

MECCANO

MARQUE DÉPOSÉE

LA MECANIQUE EN MINIATURE

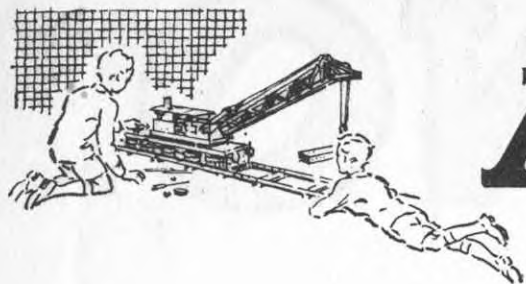


FABRIQUÉ EN FRANCE PAR MECCANO-PARIS

ADMINISTRATION : 78-80, RUE REBEVAL, PARIS XIX^e
USINE à BOBIGNY (SEINE)

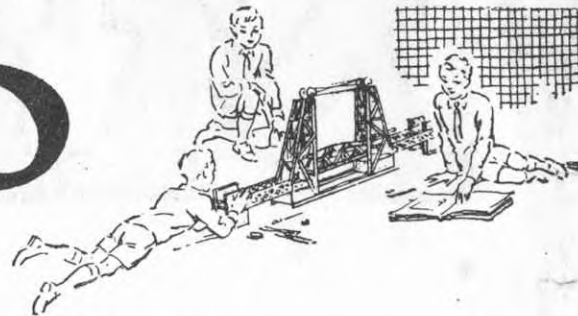


G. ARON 47



MECCANO

La Mécanique en Miniature



CONSTRUCTION DE MODÈLES AVEC MECCANO.

Le nombre de modèles que l'on peut construire avec Meccano est pratiquement illimité : Grues, Autos, Avions, Horloges, Machines, Outils, Locomotives, bref, toutes choses susceptibles d'intéresser les jeunes gens.

Un tournevis et une clé qui se trouvent dans chaque boîte Meccano sont les seuls outils nécessaires.

Quand vous aurez construit tous les modèles présentés dans le manuel d'instructions, les possibilités de votre Meccano ne seront pas encore épuisées, loin de là. Ce sera le moment d'utiliser vos propres idées.

Vous reconstruirez quelques uns des modèles avec de petits changements à votre goût, et puis surtout vous essaierez d'en faire d'autres entièrement de votre invention. Vous éprouverez alors les joies et les satisfactions du Constructeur et de l'Inventeur.

COMMENT COMPLÉTER VOTRE MECCANO.

Meccano se vend en gamme de 11 boîtes différentes, du N° 0 au N° 10. Chaque boîte à partir du N° 1 peut être convertie en boîte du numéro supérieur grâce à la boîte complémentaire appropriée. Ainsi, Meccano N° 1 se transforme en N° 2 par l'addition de la complémentaire N° 1 A et la complémentaire N° 2 A convertira le tout en N° 3 et ainsi de suite.

De cette manière, vous pouvez débiter avec n'importe quelle boîte Meccano et la compléter petit à petit jusqu'à ce que vous possédiez la grande boîte N° 10.

Toutes les pièces Meccano sont de la même qualité et du même fini, mais elles sont plus variées et plus nombreuses dans les grandes boîtes, ce qui rend possible la construction de modèles plus importants et plus intéressants.

Le réalisme de beaucoup de modèles peut être augmenté par l'adjonction de figurines : autos, camions et autres objets de la série des " Dinky Toys", ou arbres et haies de la série des Trains " Hornby". Ces accessoires figurent sur certains modèles présentés dans le manuel, mais ne sont pas inclus dans les boîtes. Il peuvent être achetés séparément chez n'importe quel stockiste Meccano.

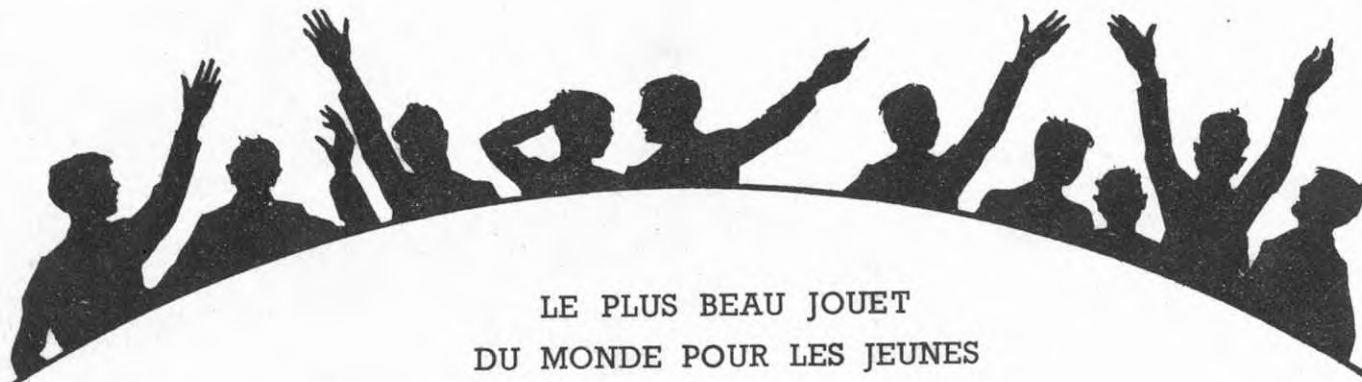
ÉCLAIRAGE DES MODÈLES MECCANO.

Il est très amusant d'illuminer vos modèles électriquement et la Boîte d'Éclairage Meccano est prévue pour cet usage. Elle contient deux réflecteurs munis de disques colorés en simili-verre, un support, deux attaches et deux ampoules alimentées par une pile sèche de 4 volts (non comprise dans la boîte). Le support sert à décorer le modèle et les réflecteurs peuvent être également employés comme phares d'autos, projecteurs sur grues et de différentes autres façons.

SERVICE SPÉCIAL.

Meccano ne borne pas ses services à la vente d'une boîte ou d'un manuel d'instructions.

Si vous avez des difficultés pour le montage de vos modèles ou si vous voulez des conseils pour ce magnifique jeu qu'est Meccano, écrivez-nous. Nous recevons journalièrement des centaines de lettres de jeunes Meccanos de tous les coins du monde et un de nos experts répond par lettre personnelle à chacun.



LE PLUS BEAU JOUET
DU MONDE POUR LES JEUNES

IMPORTANT

Les modèles

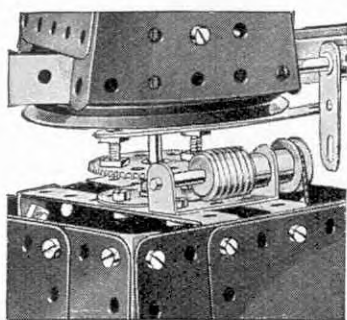
- 6.20 - Grue à flèche horizontale (manuels 5A et 6)
- 7.12 - jeu de bombardement (manuels 6A et 7/3)
- 7.16 - Autobus à impériale (manuels 6A et 7/8)
- 8.13 - Robot (manuel 7/8)
- 8.22 - Balançoires volantes (manuel 7/8)
- 8.24 - Tracteur forain (manuel 7/8)
- 9.9 - Pont roulant (manuel 9)
- 9.11 - Presse automatique (manuel 9)
- 9.13 - Tramway (manuel 9)
- 9.18 - Cheval mécanique
et remorque (manuel 9)
- 9.19 - Chargeur de charbon
pour locomotive (manuel 9)
- 9.20 - Chariot de levage
à fourche (manuel 9)

sont animés par les moteurs électriques EO20 et E2OR qui ne sont pas encore disponibles.

Vous pouvez les remplacer par le moteur électrique 20 volts à renversement de marche ou par les moteurs mécaniques 1 ou 1A.

Nul doute que vous saurez apporter vous-même les quelques modifications nécessaires au montage de votre moteur sur le modèle, mais, bien entendu, en cas de difficultés, nous restons à votre disposition pour vous fournir tous les renseignements voulus.

MECCANO



Une vis sans fin et une roue de 57 dents fournissent une transmission d'un rapport pratique pour de nombreux modèles.

PETIT DEBUT D'UN GRAND AMUSEMENT

LE PLUS PASSIONNANT DE TOUS LES JOUETS

La construction de modèles avec les boîtes Meccano constitue le plus passionnant de tous les amusements, car on ne s'en lasse jamais. Il y a toujours quelque chose de nouveau à construire. D'abord il y a l'intérêt de monter un nouveau modèle et de le voir prendre forme à mesure qu'une pièce s'ajoute à une autre. Ensuite, une fois le modèle achevé, vient le plaisir de le voir s'animer comme la réalité qu'il représente, à l'aide d'un moteur Meccano.

QUELQUES CONSEILS UTILES

Les débutants se demandent parfois par quelle partie du modèle ils doivent commencer. Il n'y a pas de règle absolue, car tout dépend du genre de modèle que vous allez construire. Dans les modèles fixes, c'est habituellement la base qui doit être montée la première. Dans la plupart des petits modèles, une plaque à rebords de 14 x 6 cm. constitue une partie importante de la construction et, souvent, le meilleur procédé est de commencer le montage en boulonnant les pièces à cette plaque. En ce qui concerne les autres modèles, il est recommandé de commencer par la construction des éléments servant de support à différentes pièces.

Les plaques flexibles sont destinées à former les surfaces courbes des modèles, mais il ne faut jamais les plier à angle droit. En vous y prenant soigneusement, vous devez pouvoir plier la plaque comme vous le désirez et la redresser ensuite.

Toutes les boîtes à partir du No. 2 contiennent la pièce 176, ressort d'attache pour ficelle Meccano. Cette pièce vous fournit un excellent moyen d'attacher une ficelle à une tringle. Vous fixez ce ressort sur une tringle ou sur une manivelle en le tournant dans le sens contraire à celui des aiguilles d'une montre.

L'IMPORTANCE DES ARTICULATIONS A CONTRE-ECROU

Dans quelques modèles il est nécessaire de réunir certaines pièces de telle façon que, bien que solidaires l'une à l'autre, elles soient libres ou de pivoter ou de se mouvoir en corrélation l'une avec l'autre. Pour cela, les pièces sont boulonnées ensemble comme d'habitude, mais l'écrou n'est pas serré à fond, de sorte que les pièces ne se trouvent pas bloquées. Pour éviter le dévissage de l'écrou, vous le tenez en place à l'aide de la clé et vous bloquez contre lui un second écrou. Ce système s'appelle système à contre-écrou.

En général, une tringle est montée sur un support ou sur un coussinet, un trou dans une bande par exemple, de sorte qu'elle peut tourner librement.

Pendant la construction d'un modèle, il sera bon tout d'abord de visser les écrous avec vos doigts, en les vissant ensuite légèrement à l'aide du tournevis. Vous les bloquez définitivement ensuite avec la clé et le tournevis au moment où toutes vos pièces seront rattachées l'une à l'autre.

COMMENT ACTIONNER VOS MODELES

Vous pouvez actionner vos modèles à l'aide d'un moteur à ressort ou d'un moteur électrique.

Les modèles petits et légers peuvent être mûs directement par la poulie fixée sur l'arbre du moteur ou par l'intermédiaire d'une courroie passant sur deux poulies de même diamètre, ce qui donne un rapport de 1 à 1. Pour les modèles plus importants, il est nécessaire d'utiliser une petite poulie sur l'arbre du moteur et une poulie plus grande sur l'arbre du modèle. Le plus souvent, une poulie de 25 mm. sur l'arbre du moteur et une de 75 mm. sur l'arbre du modèle fourniront un rapport de réduction de 3 à 1.

Les meilleures courroies sont les courroies de caoutchouc. Parfois, cependant, vous ne possédez pas de courroie de longueur suffisante; vous utiliserez alors la ficelle Meccano ou une ficelle fine que vous transformerez en courroie sans fin en faisant un nœud droit.

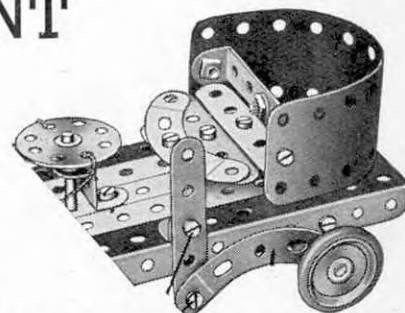
Dans les boîtes plus importantes, la transmission par courroie peut avantageusement être remplacée par un système d'engrenages. Pour actionner un modèle demandant à se mouvoir lentement mais avec beaucoup de puissance, tel qu'un tracteur, il vous faut utiliser des engrenages fournissant une démultiplication considérable. Par exemple, une vis sans fin et un pignon de 19 dents donneront un rapport de 19 à 1; une vis sans fin et une roue de 57 dents donneront un rapport de 57 à 1.

Tous les modèles de ce manuel ont été construits et essayés à notre Service des modèles. Certains sont décrits munis d'un moteur et fonctionneront de façon normale s'ils sont bien construits.

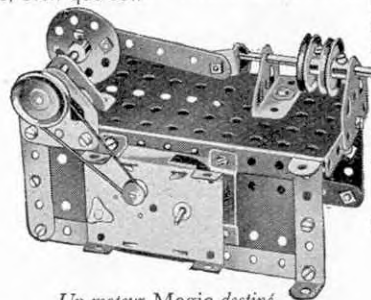
Pour que le moteur fournisse un excellent rendement, il ne doit y avoir que peu de frottements dans le mécanisme du modèle. Les frottements peuvent venir du fait que les axes ne sont pas exactement dans la ligne des trous, ou bien parce que la courroie ou la corde de transmission sont trop tendues. Avant d'incriminer le moteur, par conséquent, assurez-vous d'abord que tout axe tourne bien librement dans ses supports, et que ces supports sont bien axés, l'un par rapport à l'autre. Pour obtenir cet alignement vous pouvez passer un chassoir (pièce 36c) ou une tringle dans les trous avant de bloquer les boulons qui fixent les différentes pièces.

Pour que le fonctionnement soit encore meilleur, mettez une goutte d'huile très fluide (huile de machine à coudre par exemple) sur chaque pivot ou support d'axe.

Tous les modèles de ce livre vous serviront de guide pour le montage de bien des modèles avec cette boîte.

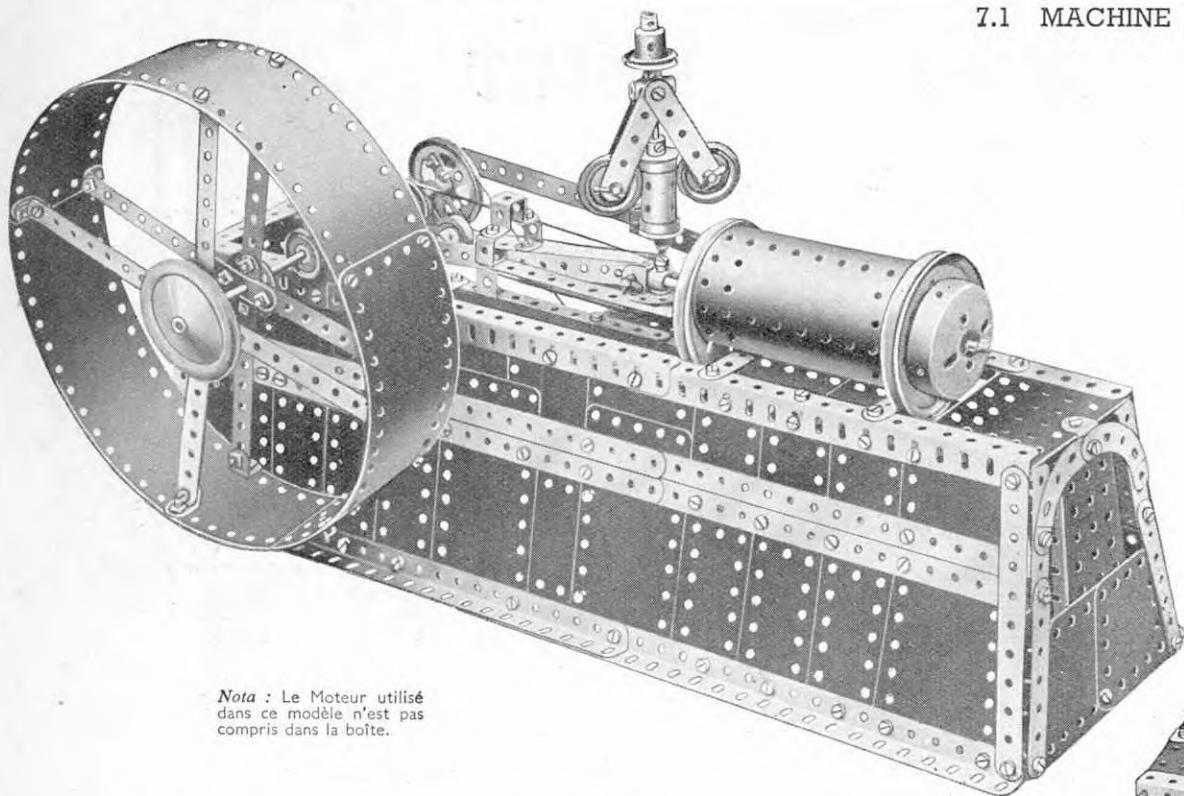


Une plaque flexible utilisée pour former une surface arrondie.



Un moteur Magic destiné à faire fonctionner une machine à vapeur.

7.1 MACHINE A VAPEUR HORIZONTALE



Nota : Le Moteur utilisé dans ce modèle n'est pas compris dans la boîte.

Chaque côté du vilebrequin consiste en trois Bandes de 6 cm. assemblées en triangle et boulonnées à un Bras de Manivelle, le Boulon fixant ce dernier portant également une Bande de 38 mm. Les Bras de Manivelle sont fixés aux extrémités d'une Bande de 5 cm. et d'une Bande de 13 cm. respectivement. Une Tringle de 5 cm. est passée à travers les trous extrêmes des Bandes de 38 mm. et fixée par des Bagues d'Arrêt et des Roues à Boudin de 19 mm. Les supports du vilebrequin sont constitués par des Embases Triangulées Coudées et Plates. La Tringle de 5 cm. du vilebrequin porte une Poulie de 25 mm. et une Poulie de 5 cm., alors que la Tringle de 13 cm. est munie d'une Poulie de 25 mm. du volant et d'une Roue d'Auto.

La crosse de piston 1 consiste en deux Disques de 32 mm. écartés l'un de l'autre par deux Rondelles et montés sur un Boulon de 9 mm. Trois autres Rondelles servent à écarter les Disques de 32 mm. du moyeu d'une grande Chape d'Articulation. La bielle est articulée à une Tringle de 25 mm. qui est munie de huit Rondelles. Le Boulon 3 situé sur la bielle du tiroir est munie de contre-écrous.

L'arbre du régulateur de vitesse est une Tringle de 16 cm. $\frac{1}{2}$. Les Bandes de 6 cm. pivotent sur des Boulons vissés dans un Accouplement et les Boulons de 12 mm. 2 sont munis de contre-écrous. Les supports de l'arbre du régulateur sont constitués par un Cavalier et une Plaque à Rebords de 9x6 cm.

Le modèle est actionné par un Moteur à Ressort. La transmission est obtenue à l'aide d'une Poulie de 25 mm. montée sur une Tringle de 38 mm. traversant les parois du Moteur et la Poulie de 5 cm. située sur le vilebrequin. Le mouvement est transmis au régulateur à l'aide de la Poulie de 25 mm. du vilebrequin et d'une courroie de transmission faisant le tour de son arbre.

Le socle de la machine est construit comme le montre le cliché. Les Cornières inférieures sont réunies par des Plaques à Rebords de 14x6 cm. et les Cornières supérieures par des Plaques à Rebords de 9x6 cm. placées des deux côtés de cylindre et écartées l'une de l'autre par la distance de onze trous. Les autres extrémités des Cornières sont réunies par une Bande de 9 cm. La Plaque à Rebords intérieure de 9x6 cm. est prolongée de chaque côté de la bielle au moyen de plaques composées de deux Plaques Flexibles de 6x4 cm. se recouvrant sur deux trous et renforcées le long de leurs bords par des Bandes de 14 cm. et de 38 mm.

La Chaudière qui représente le cylindre est légèrement déployée et ses bords sont réunis par une Equerre à 135°. Le Cylindre de 6 cm. représentant le tiroir est monté sur deux Boulons qui sont munis chacun de deux Rondelles. Le cylindre est boulonné à une Bande de 9 cm. et à une pièce composée de deux Bandes de 7 cm. se recouvrant sur cinq trous. Les extrémités de ces Bandes sont tenues entre la Cornière et des Bandes de 6 cm. situées sous le tiroir. L'extrémité arrière du cylindre est représentée par une Poulie de 7 cm. $\frac{1}{2}$ et une Joue de Chaudière qui sont montées sur une Tringle de 5 cm. tenue par des Clavettes dans une Bande Coudée de 38x12 mm. boulonnée à l'intérieur du cylindre.

L'autre extrémité du cylindre est montée sur deux Equerres boulonnées à des Equerres Renversées qui, à leur tour, sont fixées à la Plaque à Rebords de 9x6 cm. Chacun des Boulons fixant les Equerres porte également une Bande de 14 cm. et une Rondelle. Les extrémités libres des Bandes de 14 cm. sont boulonnées entre des Supports Doubles (voir Fig. 7.1a) dont la paire inférieure de dessous est boulonnée à la base, tandis que la paire supérieure est fixée à un Cavalier. Ce montage forme la glissière de la crosse de piston.

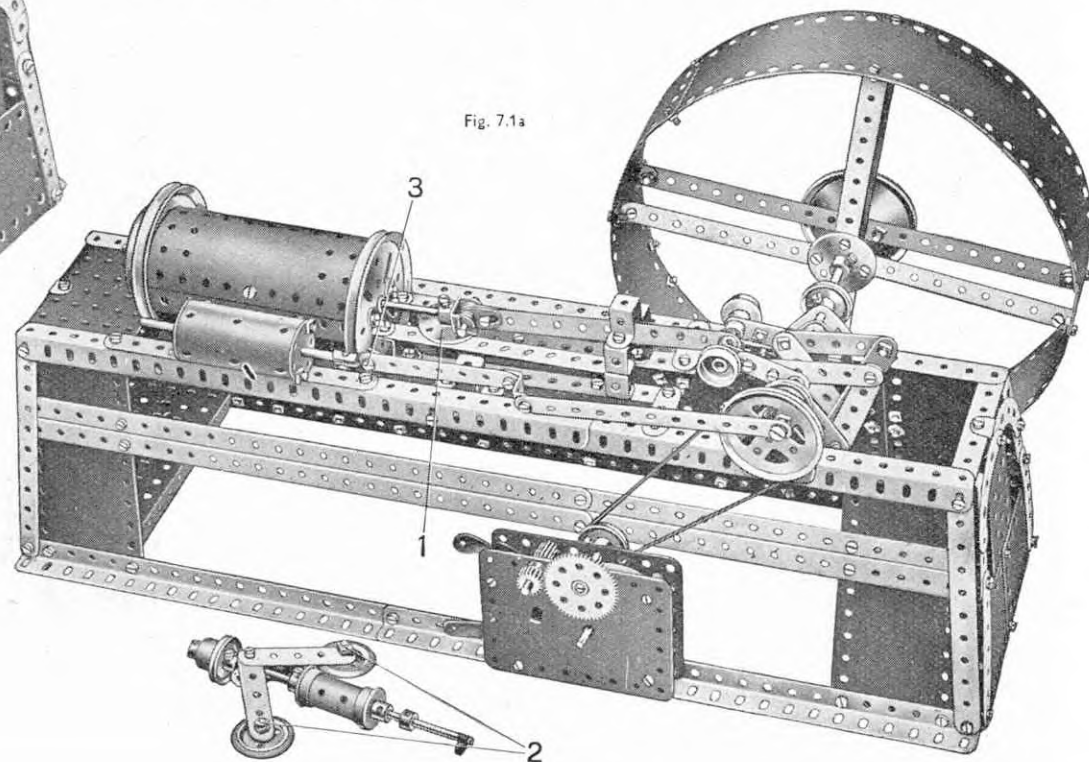
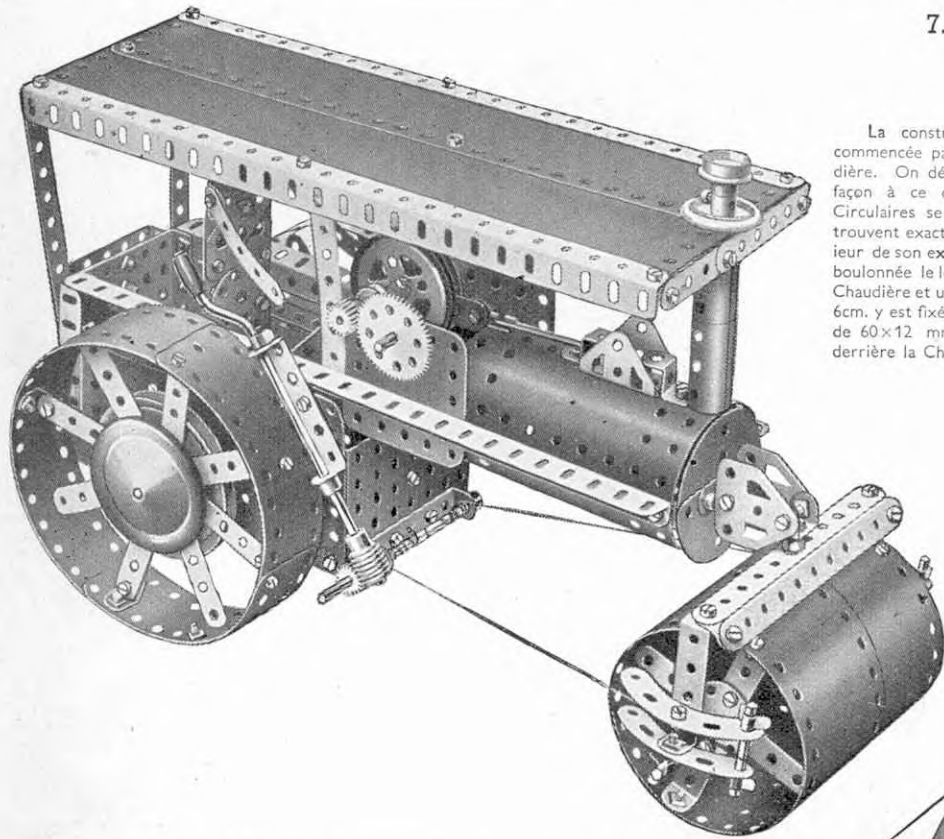


Fig. 7.1a

7.2 ROULEAU A VAPEUR

La construction du modèle sera commencée par le montage de la chaudière. On déploiera une Chaudière de façon à ce que deux Plaques Semi-Circulaires se recouvrent sur un trou trouvant exactement leur place à l'intérieur de son extrémité. Une Cornière est boulonnée le long de chaque bord de la Chaudière et une Plaque à Rebords de 9 x 6 cm. y est fixée par une Bande Coudée de 60 x 12 mm, placée immédiatement derrière la Chaudière.



Une seconde Plaque à Rebords de 9 x 6 cm. est fixée transversalement à la première, et aux rebords de cette seconde Plaque sont boulonnées des Plaques Flexibles formant les côtés de l'abri. Une autre Plaque à Rebords de 9 x 6 cm. est boulonnée aux extrémités arrière des deux Cornières et forme l'arrière de l'abri. Une Plaque à Rebords de 60 x 38 mm. munie d'une Plaque Cintrée de 43 mm. de diamètre est fixée à l'arrière de l'abri par un Boulon de 19 mm. (Fig. 7.2a).

La construction du vilebrequin et du cylindre est clairement expliquée par la gravure. La Poulie fixe de 12 mm. montée sur le vilebrequin est actionnée par une Courroie de Transmission qui la relie à une Poulie fixe de 25 mm. située sur l'essieu arrière. La bielle est une Bande de 6 cm. qui pivote sur un Boulon de 19 mm. 1.

L'essieu arrière consiste en deux Tringles de 9 cm. réunies par un Accouplement. Chacune des Roues arrière consiste en Bandes de 14 et de 6 cm. boulonnées à la surface d'une Poulie de 7 cm. 1/2.

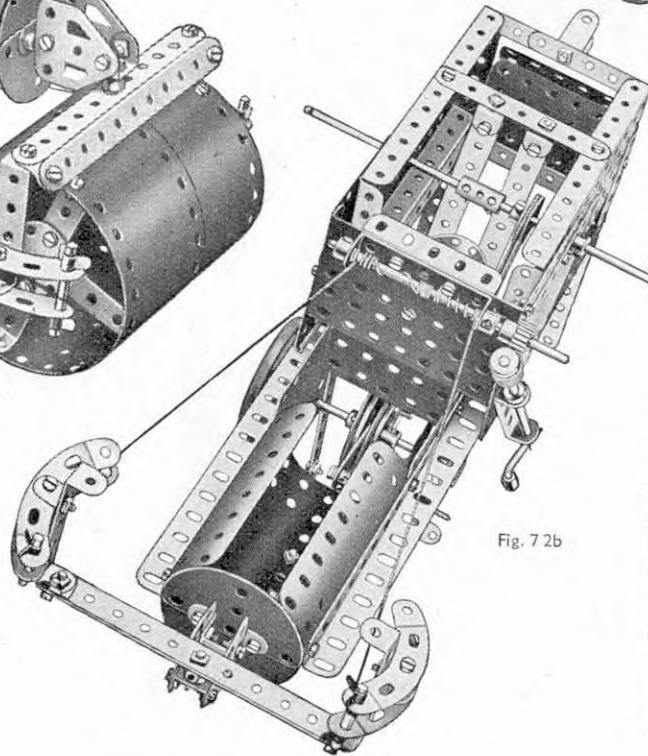


Fig. 7.2b

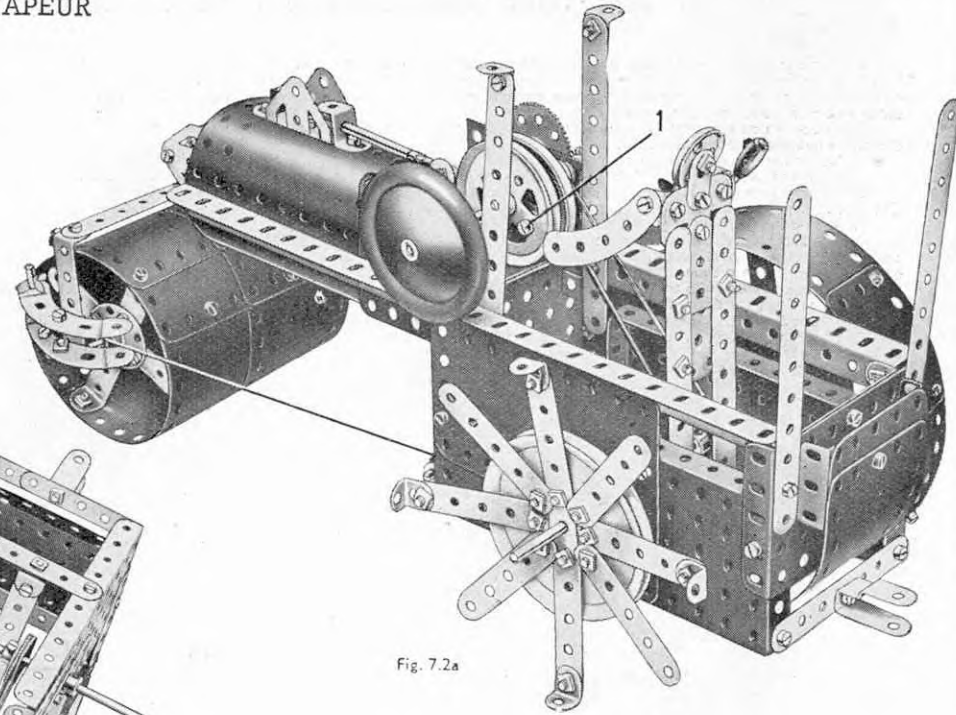


Fig. 7.2a

La jante, formée de trois Plaques Flexibles de 14 x 4 cm. et de deux Plaques Flexibles de 6 x 4 cm., est fixée aux extrémités des Bandes de 14 cm. par des Equerres. Une des Roues arrière est représentée sans sa jante sur la Fig. 7.2a.

Le rouleau compresseur consiste en quatre Plaques Flexibles de 14 x 6 cm. et deux Plaques Flexibles de 6 x 4 cm. Il est monté sur un axe traversant le centre de deux Disques de 32 mm. qui sont fixées à l'intérieur du rouleau par des Bandes Coudées de 90 x 12 mm. L'axe est supporté par deux Bandes Coudées fixées par leurs extrémités supérieures à une Bande de 14 cm. Celle-ci est tenue par un Boulon-pivot muni de contre-écrous et passé dans le moyeu de la grande Chape d'Articulation. Cette dernière est fixée par un Cavalier et deux Embases Triangulées Plates aux Plaques Semi-Circulaires qui sont montées à l'avant de la Chaudière par des Bandes Coudées de 60 x 12 mm.

Le toit consiste en deux Plaques-Bandes de 32 cm. et est supporté par des Bandes de 14 cm. La cheminée est représentée par deux Manchons reliés par un Support de Cheminée, et est tenue par une Tringle de 13 cm. passée à travers son milieu. La Tringle porte également une Roue à Boudin de 19 mm. et une Poulie de 25 mm. placées au-dessus du toit.

7.3 GRUE DE SECOURS DE CHEMIN DE FER

Chacun des côtés du wagon qui porte la grue est obtenu en boulonnant deux bandes de 25 trous à une plaque flexible de 60x38, et à deux autres de 14x4. Une troisième bande de 25-trous 2 est fixée de chaque côté par des équerres. Les côtés sont reliés aux bandes de 11 trous 3 par des équerres de 25x25 (4) (Fig. 7.3a), et sont réunis à chaque extrémité par une bande composée 5 et deux plaques flexibles de 60x38. La bande 5 est formée de deux bandes de 5 trous boulonnées ensemble.

Une plaque à rebords de 14x6 (6) et cinq plaques flexibles de 14x6 garnissent le haut du wagon. Une cornière de 25 trous est boulonnée aux extrémités des plaques flexibles et est fixée aux bandes 3.

Le wagon roule sur quatre roues à boudin de 19 mm. de diam. Ces roues sont bloquées par paires sur des tringles de 13 cm. qui tournent dans les bandes incurvées fixées aux côtés. Les tampons sont représentés par des poulies de 25 mm. fixées sur des tringles passées dans les bras de manivelle 7.

Une tringle de 4 cm. est bloquée dans une poulie de 75 mm. 8 (Fig. 7.3b). Cette poulie est fixée à la plaque à rebords 6 par quatre supports doubles.

La superstructure de la grue est formée par deux bandes de 25 trous maintenues à chaque extrémité par les plaques à rebords de 9x6 (9), et au centre par une plaque identique 10 (Fig. 7.3c). Les côtés de l'abri consistent en une moitié d'une plaque à charnières, et en une plaque flexible de 6x6 boulonnées aux bandes de 25 trous. Le toit est formé par deux plaques flexibles de 11.5x6 et deux autres de 6x6 boulonnées ensemble et renforcées sur leurs bords par une bande de 11 trous et une bande de cinq trous qui se recouvrent sur trois trous. Il est fixé à des bandes glissières cintrées boulonnées à quatre bandes de 11 trous 11.

Une poulie de 75 mm. est boulonnée à la plaque à rebords 10 et à une bande coudée de 90x12 fixée aux bandes de 25 trous qui forment les côtés de la superstructure. La tringle de 4 cm. bloquée dans la poulie 8 passe dans le moyeu de la poulie de 75 mm., et une bague d'arrêt maintient toute la superstructure en place.

L'abri du treuil s'obtient grâce à des plaques secteur à rebords boulonnées aux plaques à rebords 9 et 10.

Chacun des côtés de la flèche consiste en deux cornières de 25 trous boulonnées à leurs extrémités inférieures à une embase triangulée plate, et à leurs extrémités supérieures, à une bande de 5 trous. La forme de la tête de la flèche s'obtient en prolongeant les cornières par une bande incurvée 12, et une bande de 3 trous 13.

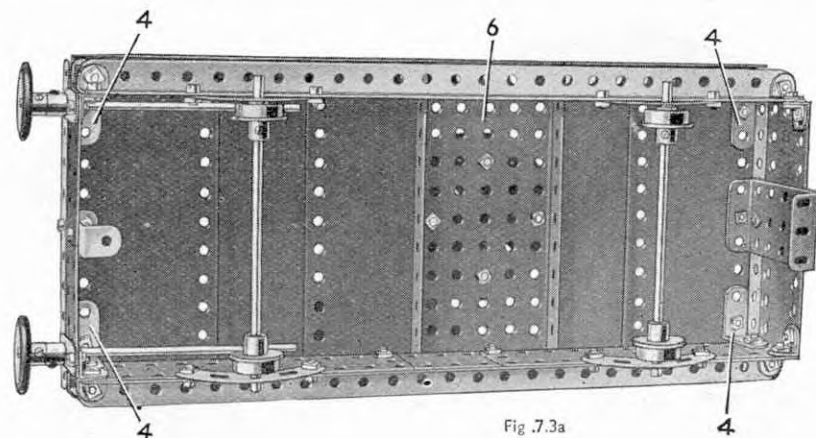
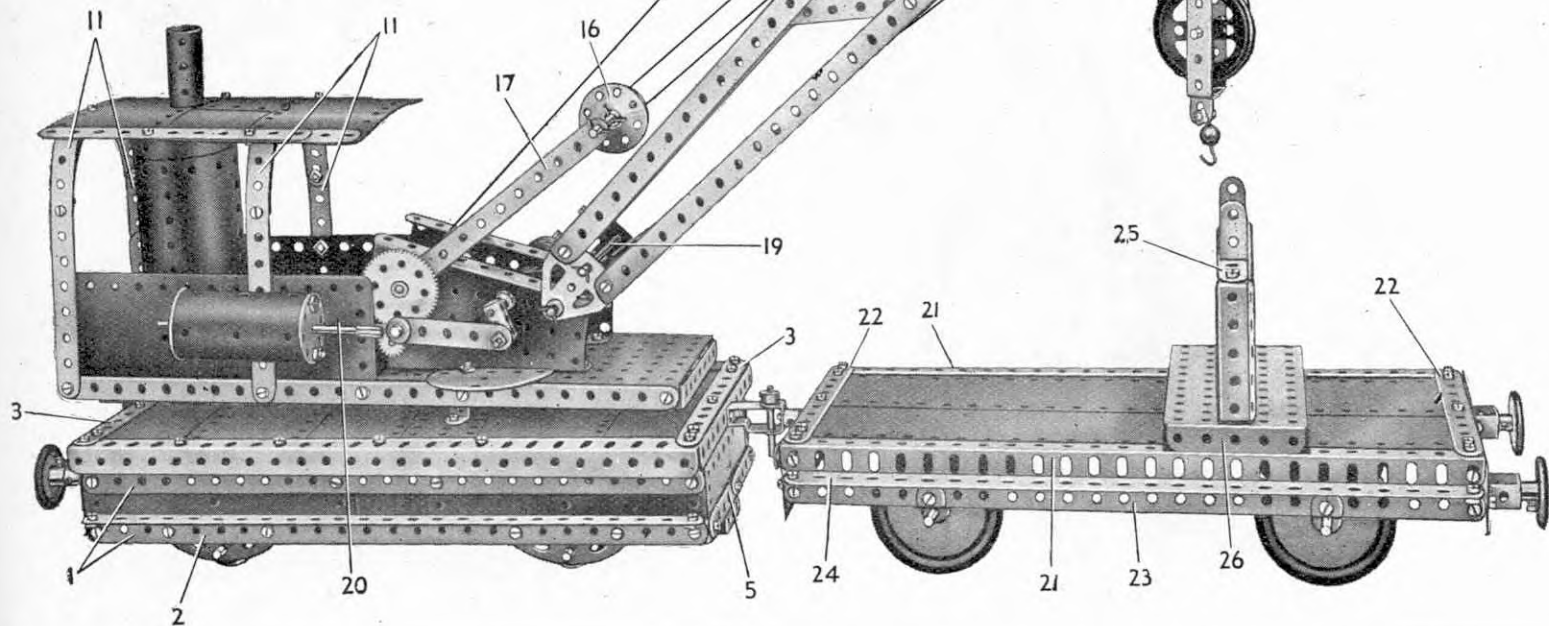


Fig. 7.3a

Une bande de 7 trous boulonnée à la bande incurvée 12 est reliée par un support plat à une bande de 5 trous boulonnée à la bande 13. Les côtés de la flèche sont réunis à leurs extrémités inférieures par une bande de 5 trous et sont boulonnés à la tête de la flèche par l'intermédiaire d'une bande coudée de 38x12.

La flèche pivote autour d'une tringle de 9 cm. passée dans les embases triangulées plates et dans les plaques secteur à rebords. On la lève et on la baisse grâce à la manivelle 14 sur laquelle est fixé un pignon de 19 dents qui engrène avec une roue de 57 dents passée dans une tringle de 9 cm. 15. Une ficelle partant de cette tringle passe autour d'une poulie de 5 cm. montée entre des embases triangulées coudées boulonnées à la flèche; elle passe ensuite autour d'une poulie 16 et est attachée à l'extrémité supérieure de la flèche. Cette poulie 16 est constituée par une poulie folle de 12 mm. maintenue par des clavettes entre deux disques. Elle pivote sur une tringle de 9 cm. qui tourne dans les bandes de 11 trous 17. Ces bandes pivotent sur la tringle 15.

Les mouvements de la charge sont contrôlés par une manivelle de 13 cm. 18 qui tourne dans les plaques secteur à rebords. Une ficelle part de cette manivelle, passe sous une tringle de 9 cm. 19, sur une poulie folle de 25 mm. montée dans la tête de flèche, autour d'une poulie de 5 cm. placée dans la moufle, autour d'une seconde poulie folle de 25 mm. montée dans la tête de flèche, et est enfin attachée au haut de la moufle. La moufle est formée par deux bandes coudées de 60x12 boulonnées ensemble. Une poulie de 5 cm. est fixée sur une tringle de 2.5 cm. qui tourne dans les bandes coudées et un crochet lesté leur est relié par une équerre.

Un accouplement de tringles est fixé à l'extrémité de la manivelle 18. Une bande de 5 trous pivote sur cet accouplement grâce à une cheville filetée. La bande de 5 trous est ensuite reliée par contre-écrou à un raccord tringle et bande fixé à une tringle de 11.5 cm. 20. Cette tringle passe dans les trous centraux de deux disques qui sont tenus par des tiges filetées aux extrémités d'un cylindre de 60 mm. Le cylindre est boulonné aux côtés de l'abri.

Le wagon-annexe s'obtient en boulonnant des cornières de 25 trous 21 aux bandes de 11 trous 22. Le plancher du wagon est garni par deux plaques-bandes de 25 trous. De chaque côté du wagon, une bande de 25 trous 23 est fixée par des supports plats aux cornières 21, et une autre bande identique 24 est tenue en place par des équerres. Les deux bouts du wagon sont formés par des plaques flexibles de 14x4 renforcées par des bandes de 11 trous, et fixées aux côtés et au plancher par des équerres.

(Suite)

7.3 GRUE DE SECOURS DE CHEMIN DE FER—Suite

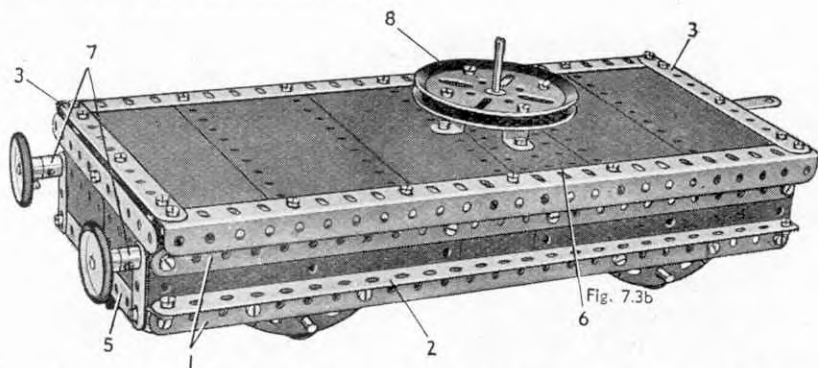


Fig. 7.3b

Ce wagon roule sur quatre roues d'auto passées dans des tringles composées chacune d'une tringle de 7.5 cm. et d'une tringle de 5 cm. réunies par un raccord de tringles. Ces tringles tournent dans des équerres renversées boulonnées aux bandes 23.

La flèche est supportée à l'arrière par une bande coudée de 60×25 boulonnée à une bande de 11 trous 25. Cette bande est supportée à chaque extrémité par trois bandes coudées de 60×12 tenues par un boulon de 19 mm. Les boulons de 19 mm. passent dans une plaque à rebords de 14×6 (26), et sont maintenus par un écrou sur les cornières 21.

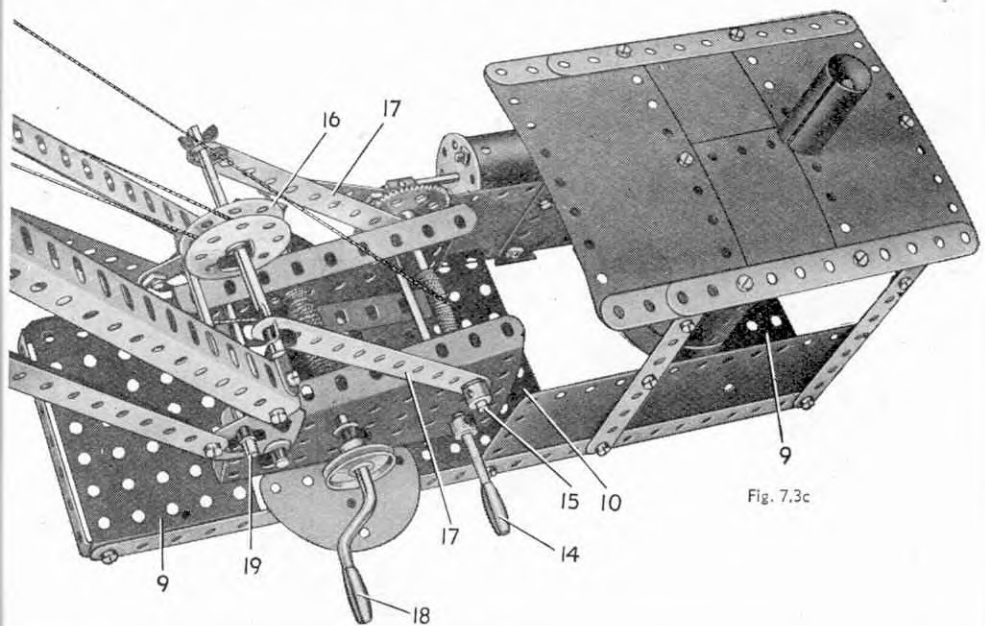
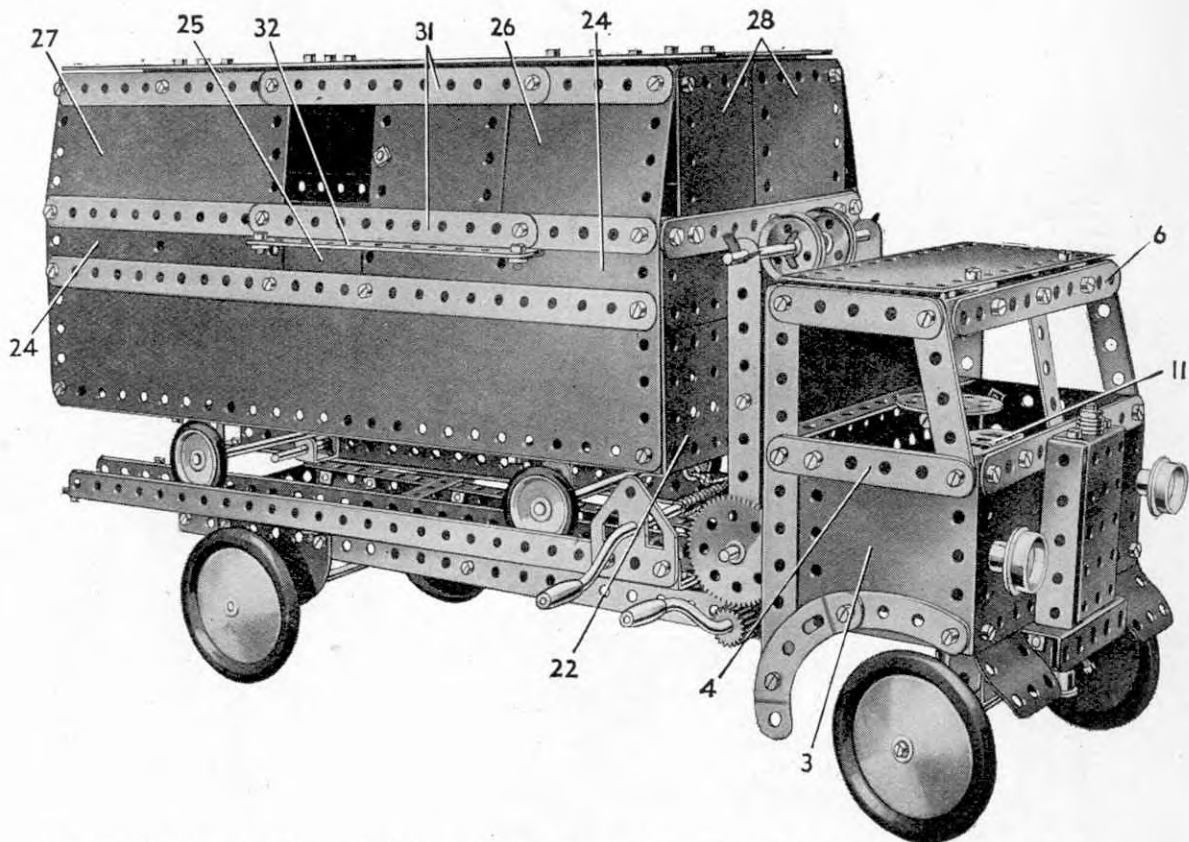


Fig. 7.3c

7.4 CAMION D'ENLÈVEMENT D'ORDURES



Il est préférable de commencer à construire le chassis du camion qui consiste en deux cornières de 25 trous réunies à l'arrière par une bande coudée de 90×12 et boulonnées à l'avant à une plaque à rebords de 14×6,1 (Fig. 7.4b). Le chassis est prolongé par une plaque à rebords de 9×6 (2), (Fig. 7.4a) boulonnée à la plaque 1.

La cabine est construite en fixant des bandes de 11 trous aux côtés de la plaque à rebords 1. Chacun des côtés consiste en une plaque flexible de 6×6 (3), boulonnée à une bande de 6 trous 4. L'avant est formé par une plaque flexible de 14×6 fixée aux bandes 4 et aux plaques flexibles 3 par des équerres. L'arrière de la cabine consiste en une plaque flexible de 14×6 fixée à la plaque à rebords 1 et à deux bandes coudées de 60×12 dont l'une apparaît en 5. La bande de 11 trous 6 est aussi fixée à deux bandes coudées de 60×12, et le toit est formé par une plaque flexible de 14×6 boulonnée à deux bandes coudées identiques 7.

Le radiateur est figuré par des bandes coudées de 60×12 fixées de chaque côté d'une plaque à rebords de 60×38 boulonnée à la plaque à rebords 2.

L'essieu avant est formé par deux bandes de 7 trous qui se recouvrent sur 5 trous et qui sont fixées à une bande coudée de 60×12 (8) (Fig. 7.4a). Cette bande est fixée à une bande coudée de 60×25 boulonnée à la plaque à rebords 2. Les roues avant pivotent sur des boulons

(Suite)

7.4 CAMION D'ENLEVEMENT D'ORDURES—Suite

de 19 mm. tenus dans les bagues d'arrêt 9 et 10. Deux rondelles métalliques sont placées sur le corps de chaque boulon. La bague 9 est bloquée sur une tringle de 13 cm. passée dans une embase triangulée coudée 11, une équerre renversée 12 et dans l'extrémité de l'essieu avant. L'extrémité de cette tringle est munie d'un bras de manivelle 14. La bague 10 est bloquée sur une tringle de 4 cm. qui tourne dans une équerre renversée 15, et dans l'autre extrémité de l'essieu avant. Un autre bras de manivelle 16 est fixé sur la tringle de 4 cm. et relié au bras de manivelle 14 par une bande composée de deux bandes de 7 trous qui se recouvrent sur 5 trous. Les boulons qui fixent cette bande aux bras de manivelle sont munis de contre-écrous.

L'essieu arrière est formé par une tringle de 9 cm., et une autre de 5 cm. réunies par un raccord de tringles, et passé dans les plaques semi-circulaires boulonnées au châssis.

Les fers en U qui servent de plateforme basculante sont constitués chacun par deux cornières de 25 trous boulonnées ensemble. Une rondelle métallique est placée sur le corps de chaque boulon entre les deux cornières pour les espacer légèrement et permettre à la rallonge de glisser facilement. Ces cornières sont réunies par deux bandes composées chacune de deux bandes de 5 trous boulonnées ensemble. La rallonge coulissante est formée par deux bandes de 11 trous réunies à leurs extrémités par deux bandes de 5 trous.

La plateforme pivote sur des tringles de 4 cm. qui tournent dans les supports doubles 17 (Fig. 7.4b). Le mécanisme de bascule consiste en bandes de 11 trous 18 boulonnées à des embases triangulées plates fixées au châssis. Les bandes 18 sont réunies par une plaque à rebords de 9 x 6. Le mouvement de bascule est contrôlé par une manivelle qui tourne dans le châssis, et dans une équerre de 25 x 25 (19). Un pignon de 19 dents monté sur la manivelle engrène avec une roue de 57 dents montée sur une tringle de 11.5 cm. 20. Cette tringle est passée dans les bandes 18, et est munie d'un tambour d'enroulement formé d'un manchon et de deux roues à boudin de 19 mm. Deux ficelles partent du tambour, passent autour des poulies folles de 25 mm. 21, et sont attachées à l'extrémité de la plateforme.

Pour constituer le châssis du chariot à ordures, deux cornières de 25 trous sont réunies par une plaque à rebords de 14 x 6 (22), et par trois bandes de 11 trous 23. Chacun des côtés du chariot consiste en une plaque-bande de 25 trous, deux plaques flexibles de 14 x 4 (24), une plaque flexible de 6 x 4 (25), une plaque flexible de 11.5 x 6 (26), et une plaque flexible de 14 x 6 (27). Les côtés sont renforcés par trois bandes de 25 trous, et reliés par des équerres aux plaques flexibles de 6 x 6 (28), et à une plaque à charnières 29. Le toit est garni par six bandes de 25 trous, une plaque flexible de 14 x 6, une autre de 14 x 4, et une autre de 6 x 6 boulonnées ensemble. Ces bandes et ces plaques flexibles sont boulonnées à deux plaques secteur à rebords fixées aux côtés par des équerres à 135°.

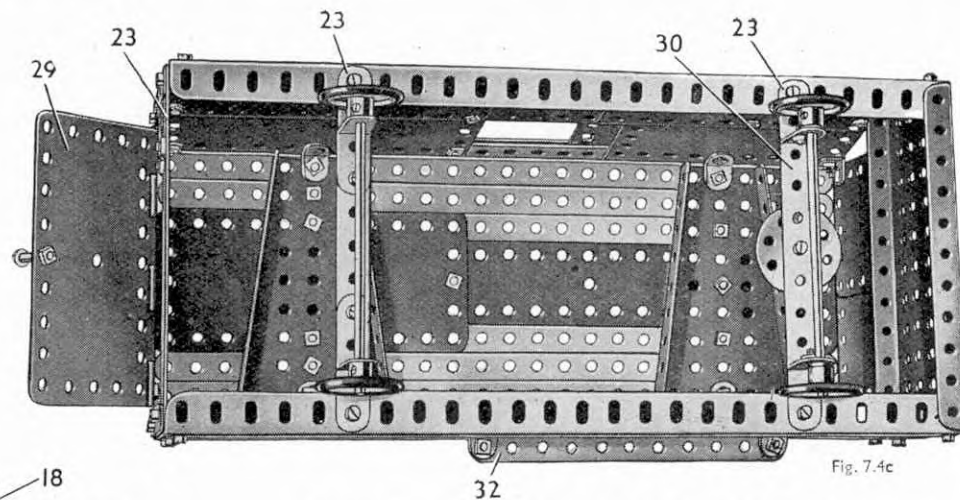


Fig. 7.4c

Le chariot circule sur quatre poulies de 25 mm. munies d'anneaux de caoutchouc. La paire de roues arrière est montée sur une tringle de 11.5 cm., passée dans deux équerres de 25 x 25. Les roues avant sont fixées sur une autre tringle de 11.5 cm. qui tourne dans des supports plats boulonnés à une bande coudée de 90 x 12 (30) (Fig. 7.4c). Cette bande coudée est fixée à l'aide d'un contre-écrou sur l'une des bandes de 11 trous 23. Un disque est placé sur le corps de l'écrou entre la bande coudée et les bandes de 11 trous.

La porte coulissante qui existe de chaque côté du chariot est constituée par une plaque flexible de 6 x 6 qui glisse entre les bandes de 25 trous, et les bandes de 11 trous 31. Les bandes 31 sont écartées des bandes de 25 trous par une rondelle métallique placée sur le corps de chaque boulon. La bande de 11 trous 32 est fixée au côté du chariot par deux équerres.

Le treuil qui sert à faire monter le chariot sur le camion est constitué par une manivelle passée dans une embase triangulée plate, et dans une équerre renversée boulonnée à la plateforme basculante. Une ficelle part de la manivelle et est munie à l'autre extrémité d'un crochet qui est attaché à l'avant du chariot.

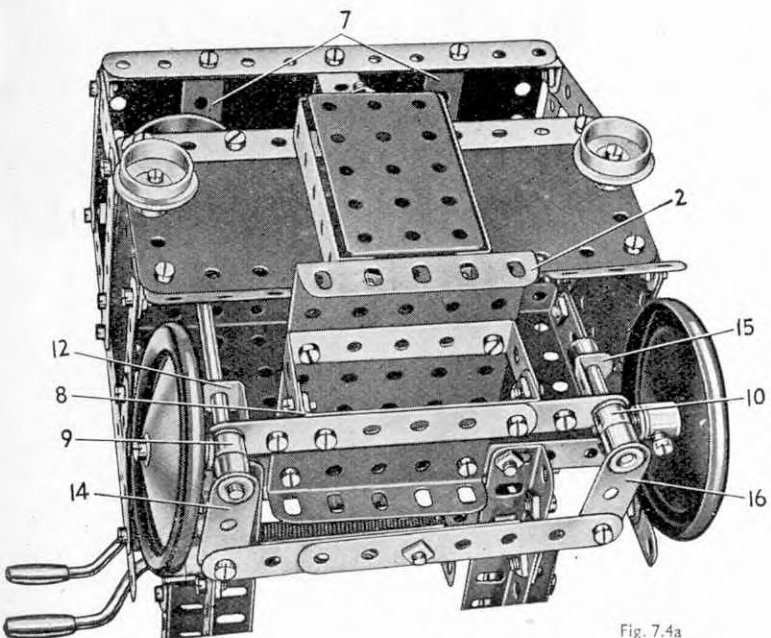


Fig. 7.4a

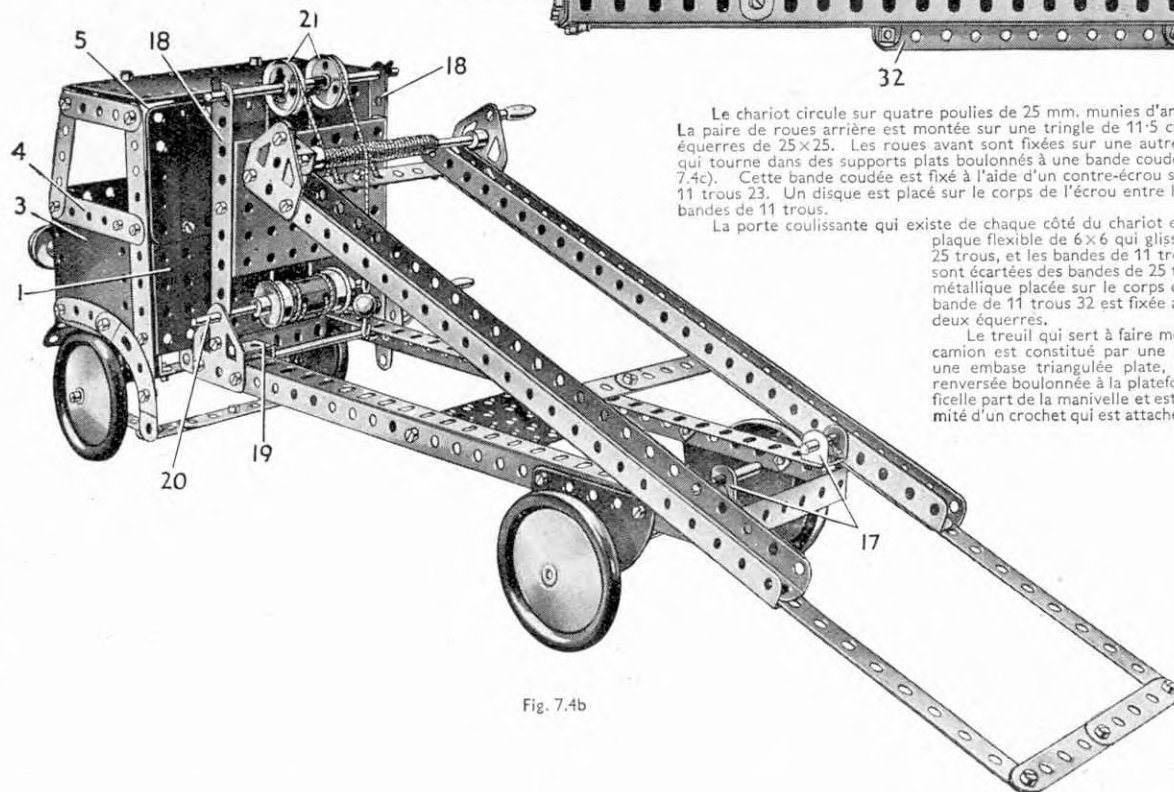


Fig. 7.4b

7.5 TÉLÉPHÉRIQUE

La cabine de commande est supportée par quatre colonnes principales constituées chacune par deux cornières qui se recouvrent sur trois trous.

Les plaques-bandes de 25 trous qui forment les côtés de la cabine sont fixées aux deux cornières arrière par des équerres renversées, et aux deux cornières avant par des équerres. Les deux côtés sont tenus écartés à chaque extrémité par des bandes coudées de 90x12.

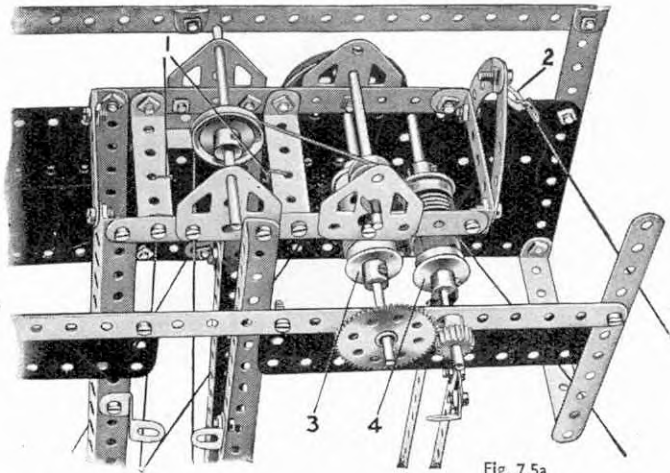


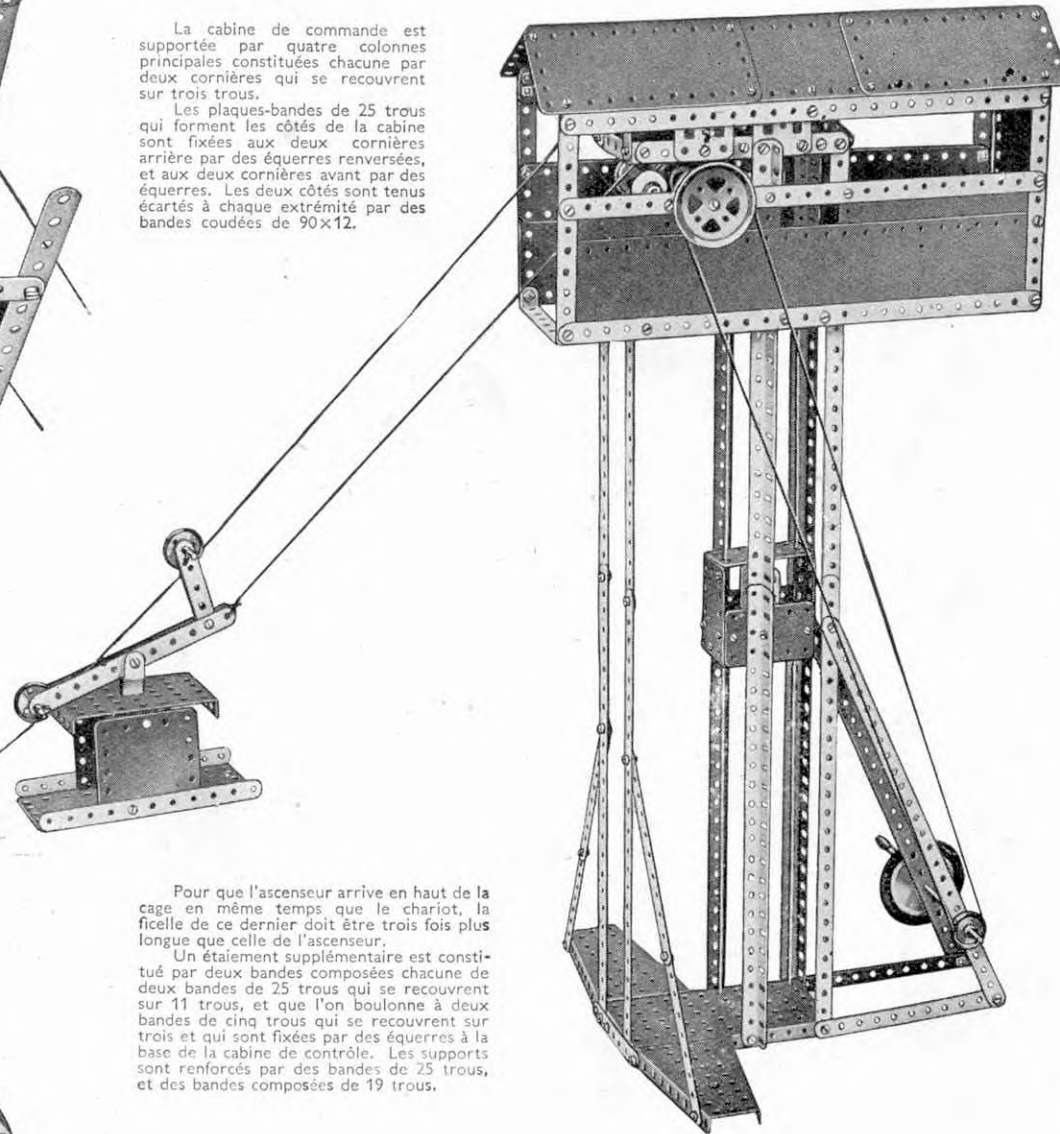
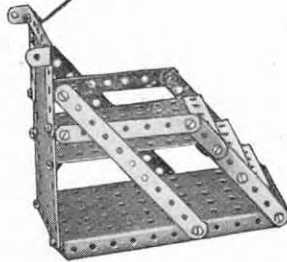
Fig. 7.5a

Le toit est formé par une plaque à charnières prolongée de chaque côté par des plaques flexibles de 14x6, dont chacune recouvre la plaque à charnières sur deux trous. Le toit est fixé aux côtés par des équerres à 135°, et l'arrière de la cabine, qui consiste en une plaque flexible de 14x6 et en une autre de 14x4, est fixé par deux équerres de 25x25.

Les bandes de 11 trous qui portent les poulies de 25 mm. du chariot pivotent sur un boulon de 19 mm. muni d'un contre-écrou qui porte une bague d'arrêt et deux rondelles métalliques et qui est supporté par une chape. Le boulon de 9.5 mm. qui se trouve au point de jonction des bandes de 5 trous porte cinq rondelles métalliques sur son corps, ceci pour permettre aux bandes de se tenir écartées les unes des autres.

La Fig. 7.5a présente la cabine, toit enlevé, pour montrer la disposition du système d'enroulement. Les cordes qui guident l'ascenseur sont attachées en 1, et la corde-guide du chariot est attachée à une équerre à 135° 2. Une corde est attachée autour d'une poulie folle de 12 mm. fixée à une équerre de 25x25 montée sur la cabine de l'ascenseur, elle passe autour d'une poulie de 25 mm. et d'une poulie de 12 mm. disposées en haut de la cage, et est finalement enroulée autour du tambour 3. Une seconde ficelle est attachée au chariot, et enroulée autour du tambour 4.

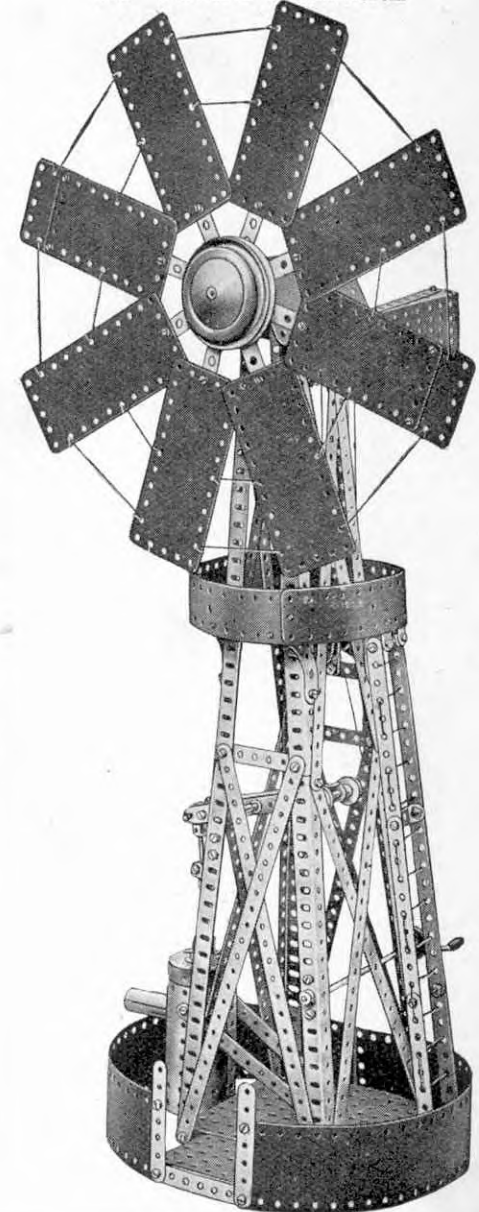
Une manivelle qui passe dans les trous des bandes de 25 trous qui étayent les cornières porte une poulie de 25 mm. qui est reliée par une ficelle à une poulie de 5 cm. fixée sur la tringle de 13 cm. qui porte le tambour 3. Une roue de 57 dents montée sur cette tringle engrène avec un pignon de 19 dents passé dans la tringle de 13 cm. qui porte le tambour d'enroulement 4.



Pour que l'ascenseur arrive en haut de la cage en même temps que le chariot, la ficelle de ce dernier doit être trois fois plus longue que celle de l'ascenseur.

Un étaielement supplémentaire est constitué par deux bandes composées chacune de deux bandes de 25 trous qui se recouvrent sur 11 trous, et que l'on boulonne à deux bandes de cinq trous qui se recouvrent sur trois et qui sont fixées par des équerres à la base de la cabine de contrôle. Les supports sont renforcés par des bandes de 25 trous, et des bandes composées de 19 trous.

7.6 POMPE EOLIENNE



7.6 POMPE EOLIENNE—suite

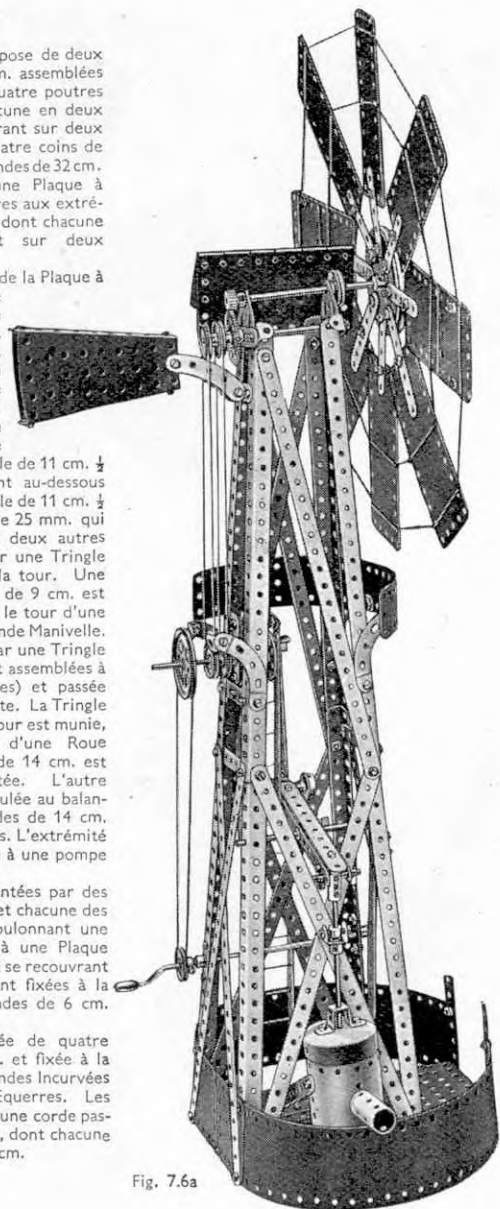
La base du modèle se compose de deux Plaques à Rebords de 14×6 cm. assemblées par leurs rebords longs. Les quatre poutres formant la tour consistent chacune en deux Cornières de 32 cm. se recouvrant sur deux trous. Elles sont fixées aux quatre coins de la base et entretoisées par des Bandes de 32 cm. Le toit est représenté par une Plaque à Charnières fixée par des Equerres aux extrémités de deux Bandes de 6 cm. dont chacune est montée transversalement sur deux Cornières.

Sur la Fig. 7.6a, une moitié de la Plaque à Charnières est rejetée en arrière afin de mettre à découvert le support de l'arbre principal. Celui-ci est une Tringle de 13 cm. munie à une extrémité d'un Pignon de 12 mm. et à l'autre d'une Poulie de 7 cm. $\frac{1}{2}$ qui porte les palettes. Le Pignon de 12 mm. engrène avec une Roue de 57 dents située sur une Tringle de 11 cm. $\frac{1}{2}$ qui est montée immédiatement au-dessous de la Tringle de 13 cm. La Tringle de 11 cm. $\frac{1}{2}$ porte également deux Poulies de 25 mm. qui sont reliées par une corde à deux autres Poulies de 25 mm. montées sur une Tringle de 9 cm. située au milieu de la tour. Une Poulie de 5 cm. sur la Tringle de 9 cm. est entraînée par une corde faisant le tour d'une Poulie de 25 mm. fixée à une grande Manivelle. Cette dernière est prolongée par une Tringle de 38 mm. (les deux pièces sont assemblées à l'aide d'un Raccord de Tringles) et passée dans les deux Cornières de droite. La Tringle de 9 cm. située au milieu de la tour est munie, à son extrémité intérieure, d'une Roue Barillet à laquelle une Bande de 14 cm. est reliée par une Cheville Filetée. L'autre extrémité de la Bande est articulée au balancier qui consiste en trois Bandes de 14 cm. assemblées par des Supports Plats. L'extrémité opposée du balancier est reliée à une pompe (voir Fig. 7.6a).

Six des pales sont représentées par des Plaques Flexibles de 14×6 cm. et chacune des deux autres est formée en boulonnant une Plaque Flexible de 6×6 cm. à une Plaque Flexible de 11.5×6 cm., celles-ci se recouvrant sur trois trous. Les pales sont fixées à la Poulie de 75 mm. par six Bandes de 6 cm. et deux de 9 cm.

La plate-forme est formée de quatre Plaques Flexibles de 14×4 cm. et fixée à la charpente de la tour par des Bandes Incurvées de 6 cm. petit rayon, et des Equerres. Les marches sont représentées par une corde passée dans des Bandes Composées, dont chacune consiste en trois Bandes de 14 cm.

Fig. 7.6a



7.7 PUIITS DE MINE

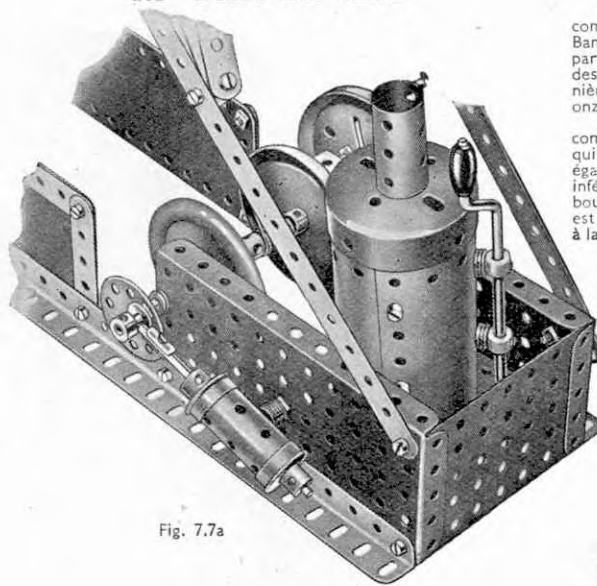


Fig. 7.7a

prolongée vers le haut au moyen d'une Bande de 14 cm. Les Cornières et les Bandes sont reliées ensemble au sommet par des Bandes de 14 cm. et des Bandes Coudées de 90×12 mm.

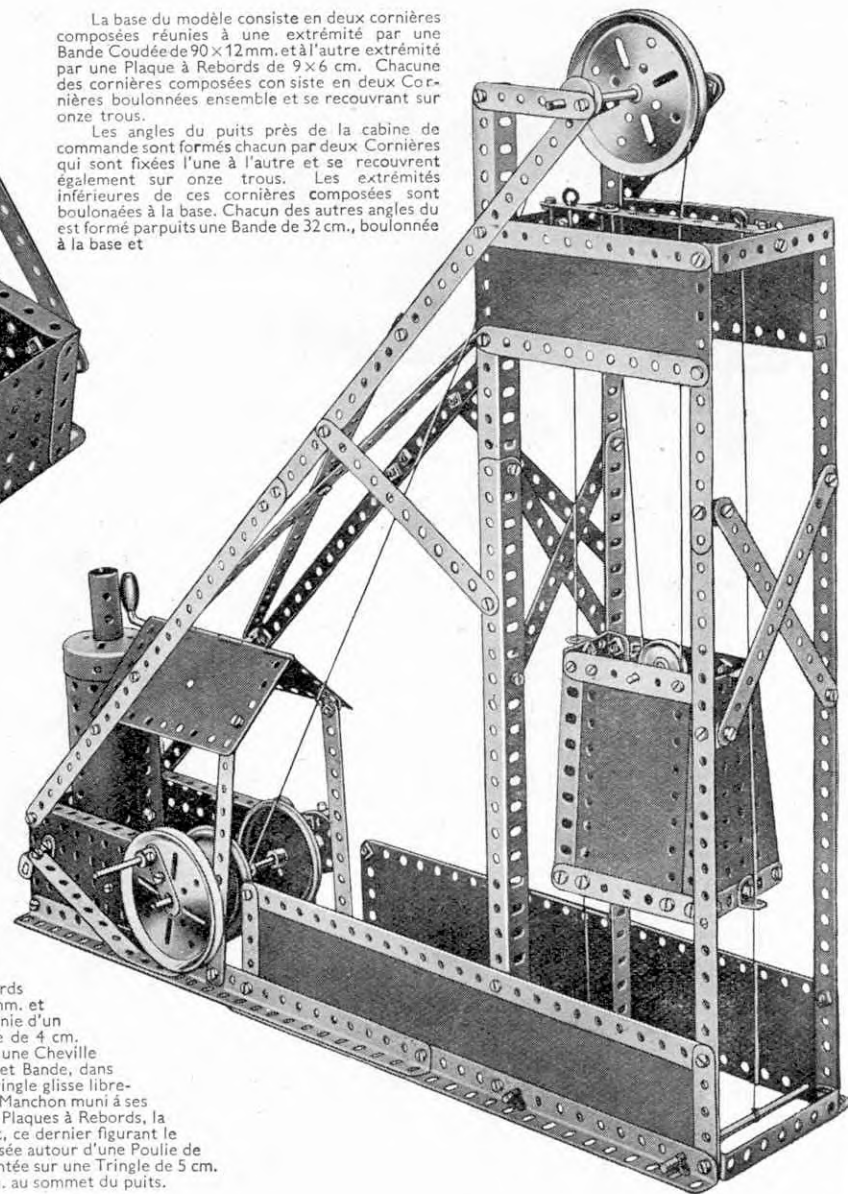
On construit la cage en boulonnant une Plaque-Secteur à rebords à chacun des rebords d'une Plaque à Rebords de 9×6 cm. Les côtés découverts de la cage sont comblés par des Plaques Flexibles de 11.5×6 cm. qui sont boulonnées à des Bandes de 9 cm. fixées transversalement aux rebords des Plaques-Secteurs à rebords. Deux Equerres sont boulonnées au côté extérieur de chacune des Plaques-Secteurs à rebords de façon à recevoir la Corde-guide.

Chaque Corde-guide est attachée à une Tringle de 13 cm. insérée dans les côtés de la base, passée ensuite dans un trou de la Bande de 14 cm. fixée transversalement au sommet du puits et attachée finalement à une Rondelle. Les côtés de la cabine de commande sont formés par deux Plaques à Rebords de 14×6 cm. boulonnées à la base. Une Plaque à Charnière est employée pour le toit et est fixée de chaque côté à l'aide d'une Equerre à 135° à une Bande de 14 cm. boulonnée à la base.

Une tringle de $11 \frac{1}{2}$ cm. est insérée dans les deux Plaques à Rebords de 14×6 cm. et porte à une de ses extrémités une Poulie de 75 mm. et à l'autre extrémité une Roue Barillet. La Poulie de 75 mm. est munie d'un Bras de Manivelle dans le moyeu duquel est bloquée une Tringle de 4 cm. formant une poignée. La Roue Barillet porte dans un de ses trous une Cheville Filetée par-dessus laquelle est glissée une Tringle et un Raccord et Bande, dans l'autre extrémité duquel se trouve une Tringle de 9 cm. Cette Tringle glisse librement dans les deux sens à l'intérieur du cylindre qui consiste en un Manchon muni à ses deux extrémités d'une Roue à Boudin de 19 mm. Entre les deux Plaques à Rebords, la Tringle de $11 \frac{1}{2}$ cm. porte deux Roues d'Auto et un Accouplement, ce dernier figurant le tambour de treuil. Une Corde est attachée à l'Accouplement, passée autour d'une Poulie de 75 mm. au sommet du puits, et autour d'une Poulie de 25 mm. montée sur une Tringle de 5 cm. sur le dessus de la cage et attachée finalement à la Bande de 14 cm. au sommet du puits.

La base du modèle consiste en deux cornières composées réunies à une extrémité par une Bande Coudée de 90×12 mm. et à l'autre extrémité par une Plaque à Rebords de 9×6 cm. Chacune des cornières composées consiste en deux Cornières boulonnées ensemble et se recouvrant sur onze trous.

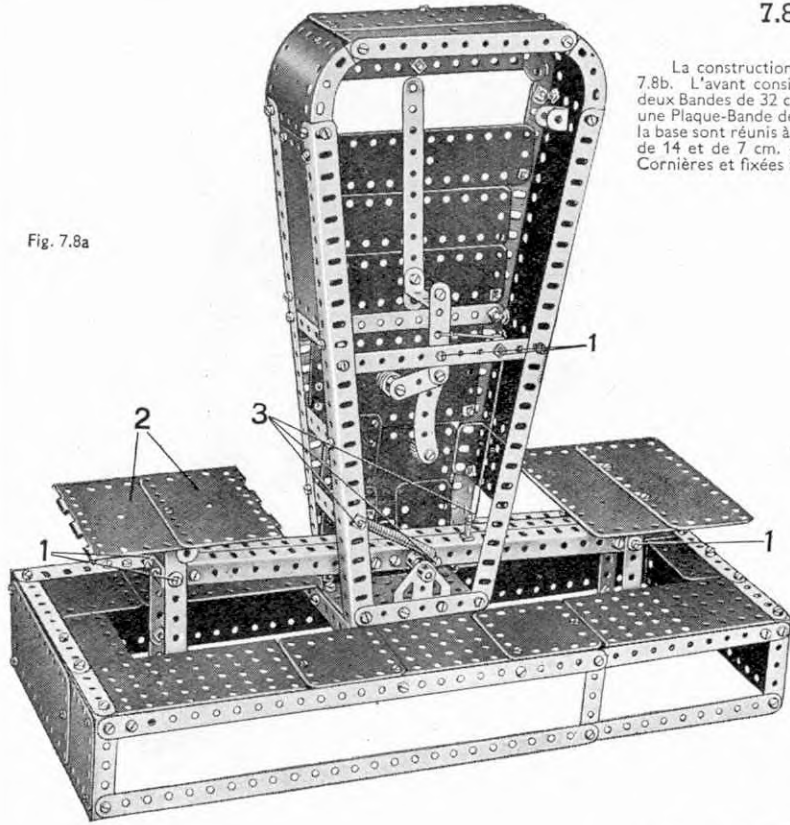
Les angles du puits près de la cabine de commande sont formés chacun par deux Cornières qui sont fixées l'une à l'autre et se recouvrent également sur onze trous. Les extrémités inférieures de ces cornières composées sont boulonnées à la base. Chacun des autres angles du est formé par une Bande de 32 cm., boulonnée à la base et



7.8 BASCULE AUTOMATIQUE

La construction doit être commencée par la base que représentent les Figs. 7.8a et 7.8b. L'avant consiste en deux Cornières de 32 cm. se recouvrant sur quinze trous et deux Bandes de 32 cm. se recouvrant sur la même longueur. A ces pièces sont boulonnées: une Plaque-Bande de 32×6 cm. et une Plaque Flexible de 14×6 cm. L'avant et l'arrière de la base sont réunis à leurs extrémités par des traverses composées chacune de deux Bandes, de 14 et de 7 cm. $\frac{1}{2}$, se recouvrant sur deux trous. Ces traverses sont boulonnées aux Cornières et fixées à la paroi arrière par des Equerres.

Fig. 7.8a



Les deux côtés de la base se composent de Plaques Flexibles de 14×6 et de 6×6 cm. qui sont boulonnées ensemble et fixées à l'avant et à l'arrière par quatre Equerres. Au milieu, trois Plaques à Rebords de 9×6 cm. sont assemblées par deux Bandes de 14 cm. boulonnées à leurs rebords (Fig. 7.8a) et l'ensemble de ces pièces est boulonné aux Cornières et à des Equerres fixées à l'arrière de la base. Le dessus de la base est formé d'une Plaque-Bande de 32×6 cm. de deux Plaques à Rebords de 14×6 cm. et de Plaques Flexibles de dimensions variées comme le montre la Fig. 7.2a.

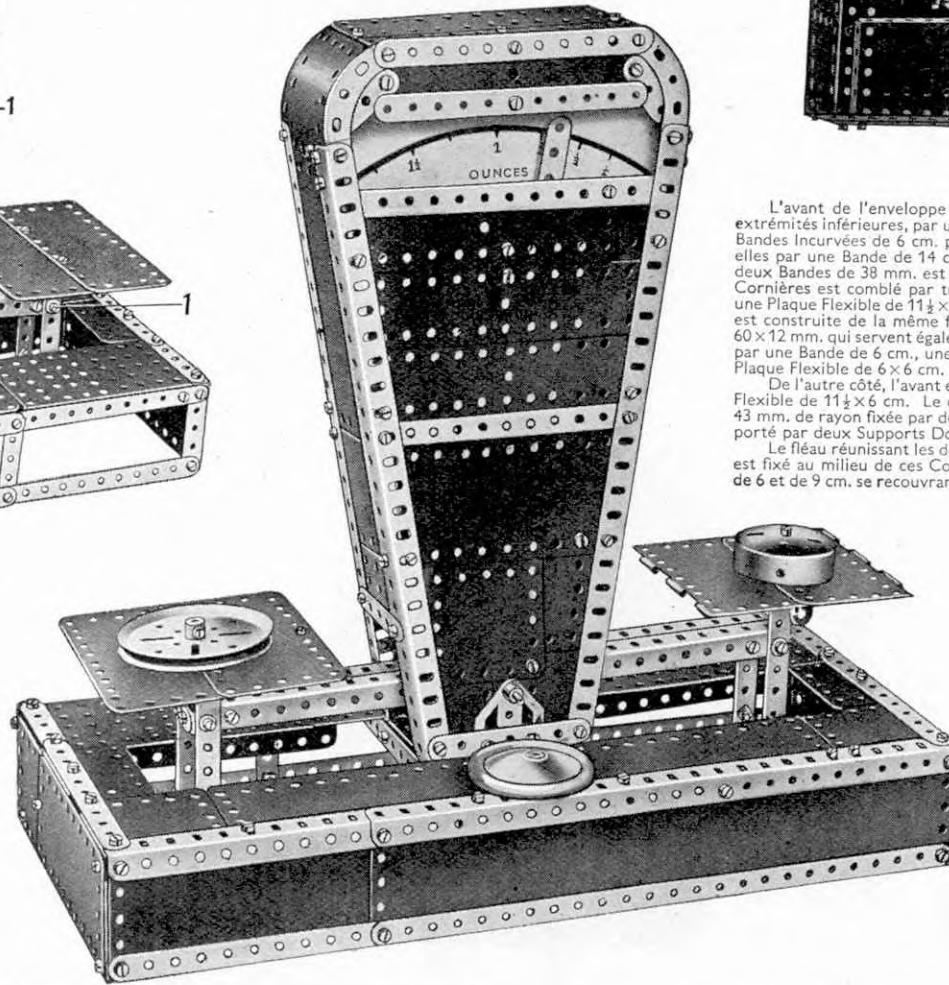


Fig. 7.8b

L'avant de l'enveloppe du cadran et du mécanisme consiste en deux Cornières reliées, à leurs extrémités inférieures, par une Bande transversale de 9 cm. et, au milieu, par une Bande de 14 cm. Deux Bandes Incurvées de 6 cm. petit rayon, sont boulonnées aux extrémités des Cornières et reliées entre elles par une Bande de 14 cm. Une Plaque Flexible de 14×4 cm. munie d'une Bande de 14 cm. et de deux Bandes de 38 mm. est tenue par les Boulons fixant la Bande supérieure de 14 cm. L'espace entre Cornières est comblé par trois Plaques Flexibles de 14×4 cm., quatre Plaques Flexibles de 6×4 cm., une Plaque Flexible de 11 $\frac{1}{2}$ ×6 cm. et une Plaque-Bande de 6×6 cm. La paroi arrière de cette enveloppe est construite de la même façon et est reliée à celle de devant, en-bas, par deux Bandes Coudées de 60×12 mm. qui servent également à fixer l'ensemble à la base. Un des côtés de l'enveloppe est recouvert par une Bande de 6 cm., une Plaque à Rebords de 60×38 mm., une Plaque Flexible de 14×6 cm. et une Plaque Flexible de 6×6 cm.

De l'autre côté, l'avant et l'arrière de l'enveloppe sont reliés par trois Bandes de 6 cm. et une Plaque Flexible de 11 $\frac{1}{2}$ ×6 cm. Le dessus de cette partie du modèle se compose de deux Plaques Cintrées de 43 mm. de rayon fixée par des Equerres à 135° à deux Plaques Flexibles de 14×4 cm. Le cadran est supporté par deux Supports Doubles (voir Fig. 7.8a).

Le fléau réunissant les deux plateaux est représenté sur les Figs. 7.8a et 7.8b. Une Bras de Manivelle est fixé au milieu de ces Cornières, et quatre bandes composées (chacune composée de deux Bandes de 6 et de 9 cm. se recouvrant sur quatre trous) sont articulées aux Cornières par leurs troisièmes trous. Deux Bandes de 32 cm. sont articulées aux extrémités des bandes composées à l'aide de Tringles de 5 cm. tenues par des Clavettes. Les Cornières pivotent sur une Tringle de 9 cm. qui est tenue dans le moyeu du Bras de Manivelle et traverse deux Embases Triangulées Plates boulonnées à la base de l'enveloppe verticale.

Les Bandes de 32 cm. pivotent sur une Tringle de 10 cm. qui traverse des Supports Doubles boulonnés à des Embases Triangulées Coudées. Ces dernières, sont à leur tour boulonnées à la Plaque à Rebords de 9×6 cm. située au milieu de la base. Le plateau de gauche est fixé par des Equerres, celui de droite (2), qui consiste en deux moitiés d'une Plaque à Charnière, est fixé à deux Bandes Coudées de 90×12 mm. et de 38×12 mm. Le montage de l'aiguille est expliqué par la Fig. 7.2b. Une Vis sans fin fixée à la Bande de 38 mm. et un Pignon de 12 mm. fixé à la Bande Incurvée de 6 cm., grand rayon, jouent le rôle de contre-poids. L'aiguille pivote sur un Boulon de 12 mm. Une Corde, attachée à l'aiguille, est passée par dessus une Poulie folle de 12 mm. montée sur un Boulon de 9 mm. et fixée à un Boulon de 19 mm. bloqué sur les Cornières reliant les plateaux. Un Ressort est fixé au bâti par une de ses extrémités et au fléau par l'autre.

Tous les Boulons 1 et 3 doivent être munis de contre-écrous. Le cadran peut être découpé dans du carton blanc et pour le graver il suffira de placer sur le plateau gauche des objets de poids connus et de noter la position prise par l'aiguille. La Poulie de 7 cm. $\frac{1}{2}$ la Roue d'Auto et la Joue de Chaudière représentent des poids et ne sont pas fixées au modèle.

7.9 DISTRIBUTEUR AUTOMATIQUE

La charpente du modèle consiste en quatre Cornières réunies, en haut et en bas, par des Bandes de 14 cm. Chacune de ces Cornières est prolongée en bas par une Bande de 6 cm. Les côtés du modèle sont recouverts de Plaques Flexibles de dimensions variées et à l'arrière, de Bandes de 32 cm. Une Plaque à Rebords de 14 x 6 cm. et deux Plaques Flexibles de 14 x 4 cm. sont fixées au dessus des côtés (Fig. 7.9c). Ces Plaques Flexibles sont fixées aux côtés à l'aide d'Equerres de 25 x 25 mm.

Le devant du modèle est muni d'une porte 3 qui consiste en une moitié de la Plaque à Charnière 4 à laquelle est ajoutée, en haut, une Plaque Flexible de 11½ x 6 cm. La fermeture de la porte est assurée par un Support Plat fixé à l'aide de contre-écrous à l'extrémité du Boulon de 12 mm. 5.

Le tiroir est construit comme le montre la Fig. 7.9c. Il consiste essentiellement en deux Plaques à Rebords de 9 x 6 cm. qui sont assemblées par deux Bandes Coudées de 60 x 12 mm. Une Bande de 6 cm. et une Bande Coudée de 60 x 12 mm. assemblées par des Equerres à 135°, sont boulonnées aux extrémités des deux Bandes de 60 x 12 mm. Une Roue à Boudin de 19 mm. fixée sur un Boulon de 9 mm. sert de bouton. Le rebord libre de la Plaque à Rebords arrière de 9 x 6 cm. est boulonné à une Bande Coudée de 38 x 12 mm., munie d'un Support Plat à son extrémité inférieure.

Chacun des rebords de la Plaque à Rebords arrière porte également une Bande de 9 cm. à travers les trous extrêmes de laquelle passent les deux tiges sur lesquelles coulisse le tiroir. Une de ces tiges est formée d'une Tringle de 16 cm. ½, et l'autre de deux Tringles de 9 cm., assemblées à l'aide d'un Raccord de Tringles. On aperçoit l'extrémité de ces Tringles, qui font saillie à l'arrière du modèle, sur la Fig. 7.9c.

Quand il est poussé à l'intérieur du modèle, le tiroir est tenu par un Support Plat fixé à son extrémité arrière par une Bande Coudée de 38 x 12 mm. et s'engageant dans une Bande Coudée de 90 x 12 mm. Cette dernière est munie à l'extrémité du tiroir de deux Supports Plats et d'une Bande de 38 mm. et est boulonnée par son milieu à une Bande Coudée de 60 x 12 mm., articulée à une Tringle. Lorsqu'une pièce de monnaie est glissée dans le couloir elle tombe sur l'extrémité libre de la Bande Coudée de 90 x 12 mm. et vient contre-balancer son extrémité opposée qu'elle soulève au-dessus du Support Plat fixé au tiroir.

Le couloir, représenté sur la Fig. 7.9c, consiste en deux poutrelles assemblées par des Equerres et des Bandes de 38 mm. Chacune de ces poutrelles se compose de deux Cornières qui sont boulonnées ensemble par leurs trous allongés de manière à ce qu'un espace permettant le passage d'une pièce de monnaie reste entre leurs côtés perforés de trous ronds. A son sommet, le couloir est tenu par un Boulon de 9 mm., à son extrémité inférieure par une Bande Coudée de 38 x 12 mm.

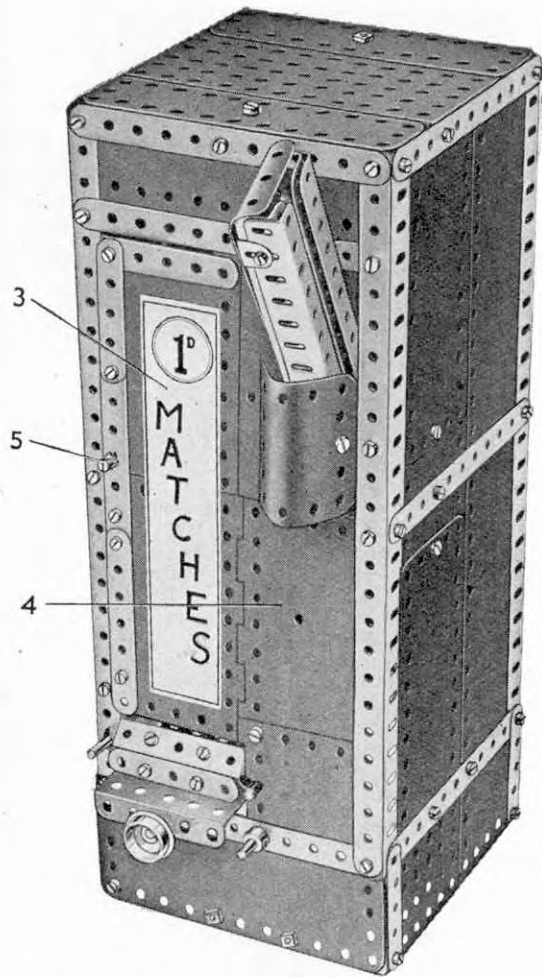


Fig. 7.9a

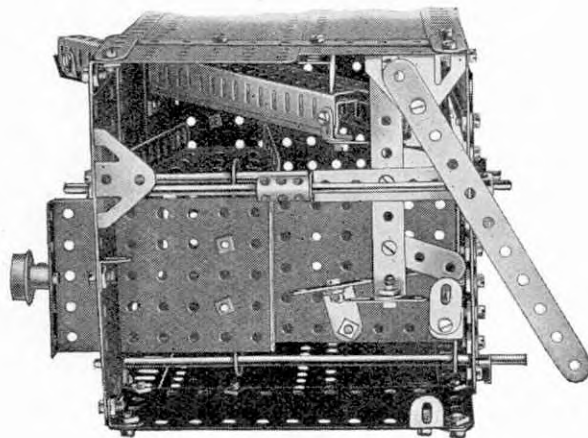
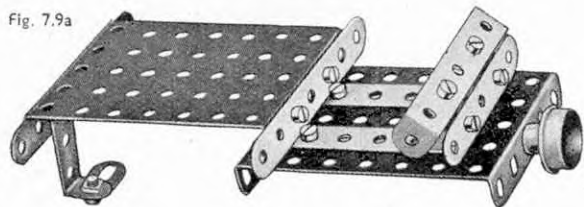


Fig. 7.9b

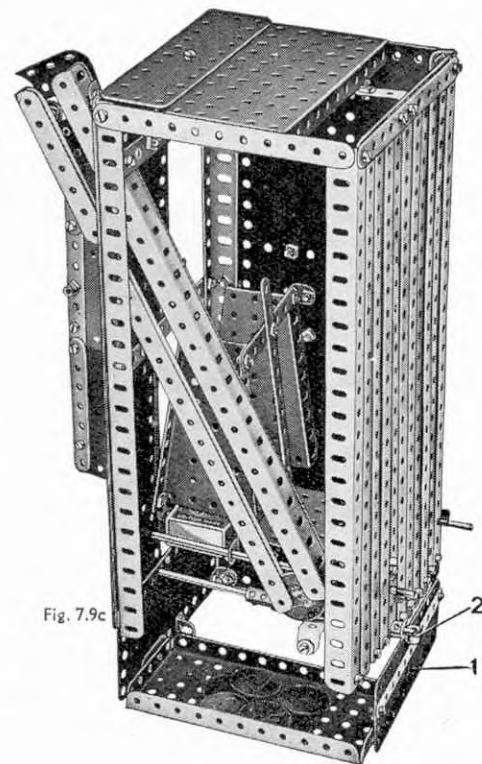


Fig. 7.9c

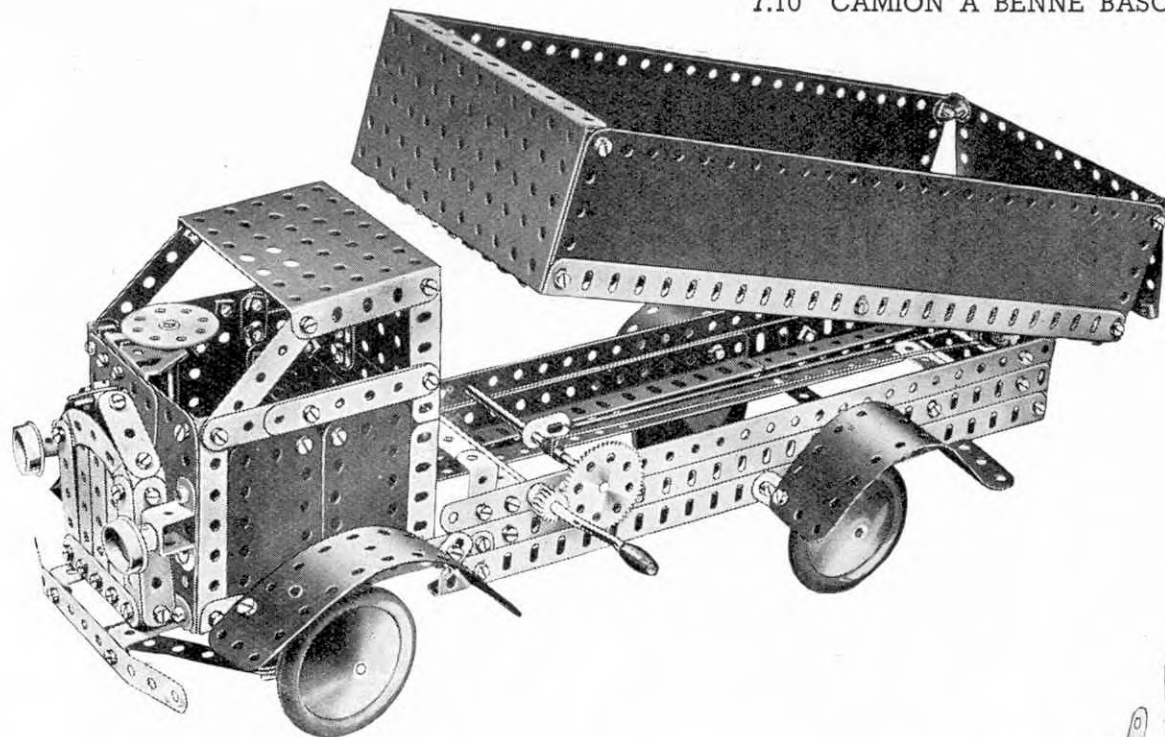
Les pièces de monnaie sont recueillies dans un plateau Formé par une Plaque à Rebords de 14 x 6 cm. (Fig. 7.9c) auquel on accède par la porte 1. Celle-ci consiste en deux Plaques Flexibles de 14 x 4 cm. se recouvrant sur deux trous et est suspendue à un Boulon de 9 mm. fixé à un Support Plat boulonné à l'arrière du modèle. La porte est empêchée de glisser hors du Boulon par une Bague d'Arrêt.

La Plaque à Rebords de 14 x 6 cm. est supportée, à son extrémité avant, par une Embase Triangulée Coudée boulonnée au corps du modèle et, à l'arrière, par une Bande de 14 cm. La Bande est fixée par une Embase Triangulée Coudée et une Equerre. (Voir Fig. 7.9b).

Les boîtes d'allumettes sont empilées entre deux Plaques Secteurs à Rebords, que l'on voit sur la Fig. 7.9c et, quand le tiroir est rentré, une boîte vient automatiquement en position.

Les Plaques Secteurs sont réunies par une Bande de 9 cm. et boulonnées, par leurs rebords, à l'avant de l'appareil. Les boîtes d'allumettes sont empêchées de dévier par deux Bandes de 14 cm. fixées au milieu des Bandes de 9 cm.

7.10 CAMION A BENNE BASCULANTE



L'essieu arrière est constitué par une Tringle de 13 cm. passée dans deux Embases Triangulées Plates. Les deux demi-essieux avant sont des Bandes de 5 cm. traversant des Supports Doubles 2. Une Bande de 38 mm. est tenue entre les extrémités de chaque Support Double, sur un Boulon de 9 mm. qui est fixé par des contre-écrous à une Equerre Renversée boulonnée au châssis à la distance de six trous de son extrémité avant. Le bielle de triangulation est figurée par une Bande de 9 cm. reliée à un Bras de Manivelle par une Bande de 7 cm. $\frac{1}{2}$ Le Bras de Manivelle est monté sur une Tringle de 13 cm. munie d'une Roue Barillet qui représente le volant de direction.

Tous les Boulons 1 (Fig. 7.10a) sont munis de contre-écrous. La construction de la benne basculante est rendue claire par la gravure. La Plaque-Flexible de 14x6 cm. qui en constitue la paroi arrière est munie d'Equerres qui sont fixées par des contre-écrous à des Boulons de 9 mm. traversant les parois latérales. La benne pivote sur une Tringle de 10 cm. traversant des Embases Triangulées Plates et une Bande Coudée de 60x12 mm. fixée à son fond. La Tringle est tenue en place par quatre Clavettes.

Les mouvements de la benne sont commandés au moyen d'une Manivelle. La Corde est attachée à un Ressort d'Attache monté sur la Tringle de 11 cm. $\frac{1}{2}$ portant la Roue de 57 dents, puis est passée autour d'une Poulie de 12 mm. sur une Tringle de 38 mm. montée dans une Chape et est attachée à un Support Plat situé sur la Tringle de 11 cm. $\frac{1}{2}$.

Les longerons du châssis consistent en deux poutrelles de 42 cm. formées de Cornières de 32 cm. A chaque longeron est attachée une autre Cornière de 32 cm. par deux Supports Plats dont l'un est boulonné dans le second trou de devant de la Cornière et l'autre dans le dixième trou en comptant de l'arrière. Les longerons sont ensuite reliés par des Embases Triangulées Plates, des Equerres de 25x25 mm. et des Bandes Coudées de 38x12 mm. à des Bandes de 32 cm. Les Embases Triangulées Plates sont boulonnées à l'extrémité arrière du châssis et les Bandes Coudées de 38x12 mm. sont fixées aux deuxième trous à partir de l'avant. Une Equerre de 25x25 mm. est boulonnée à chaque Bande Coudée et deux autres Equerres sont fixées à la distance de six trous de l'extrémité arrière du châssis. Les Cornières inférieures des longerons sont réunies par une Bande Coudée de 90x12 mm. et une Bande de 9 cm. disposées transversalement. Une Bande Coudée de 60x12 mm. est boulonnée aux extrémités de la paire antérieure d'Equerres de 25x25 mm. Les longerons sont également reliés entre eux par une Plaque à Rebords de 9x6 cm. formant la paroi arrière de l'abri du chauffeur, ainsi que par une Bande de 9 cm. et une Bande Coudée de 90x12 mm. situées à l'avant.

La paroi arrière de l'abri est complétée par une seconde Plaque à Rebords de 9x6 cm. qui est fixée à la première par deux Supports Plats; le toit est constitué également par une Plaque à Rebords de 9x6 cm. Une Plaque à Rebords de 60x38 mm. boulonnée à la Plaque à Rebords de 9x6 cm. inférieure de l'arrière de l'abri représente le siège. Chaque côté de l'abri est formé par trois Plaques Flexibles de 6x4 cm. dont deux sont placées l'une à côté de l'autre et la troisième derrière elle pour en augmenter la solidité. Les Plaques Flexibles sont fixées à l'abri par deux Supports Plats. L'avant de l'abri se compose de quatre Plaques Flexibles de 6x6 cm. se recouvrant les unes les autres et boulonnées en-bas, à la Bande Coudée de 90x12 mm. réunissant les longerons du châssis, et, en-haut, à des Equerres. Le radiateur est tenu par deux Equerres Renversées réunies par une Bande de 6 cm. Une Bande de 14 cm. fixée aux extrémités de deux Bandes Coudées de 60x12 mm. représente le pare-chocs.

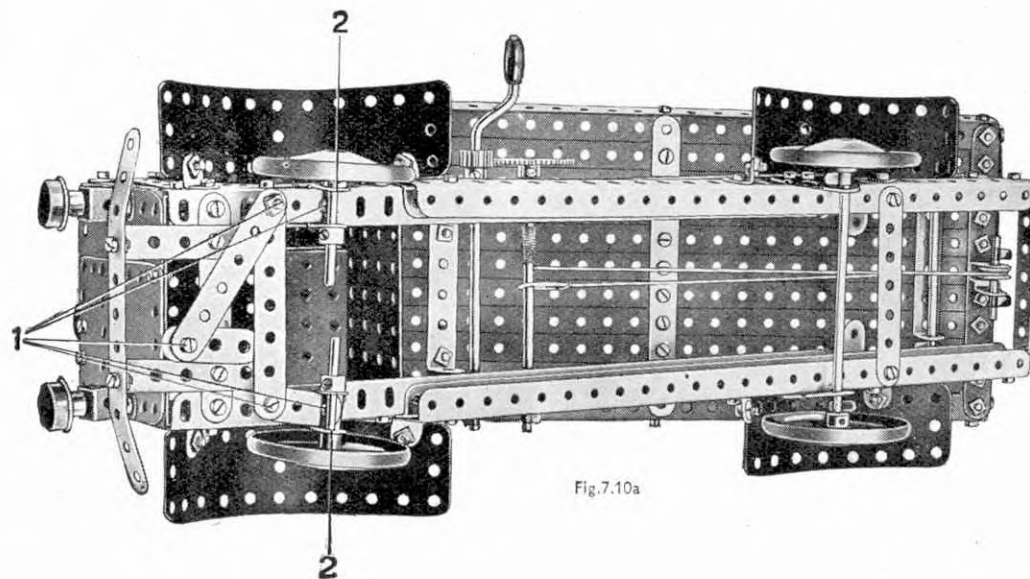
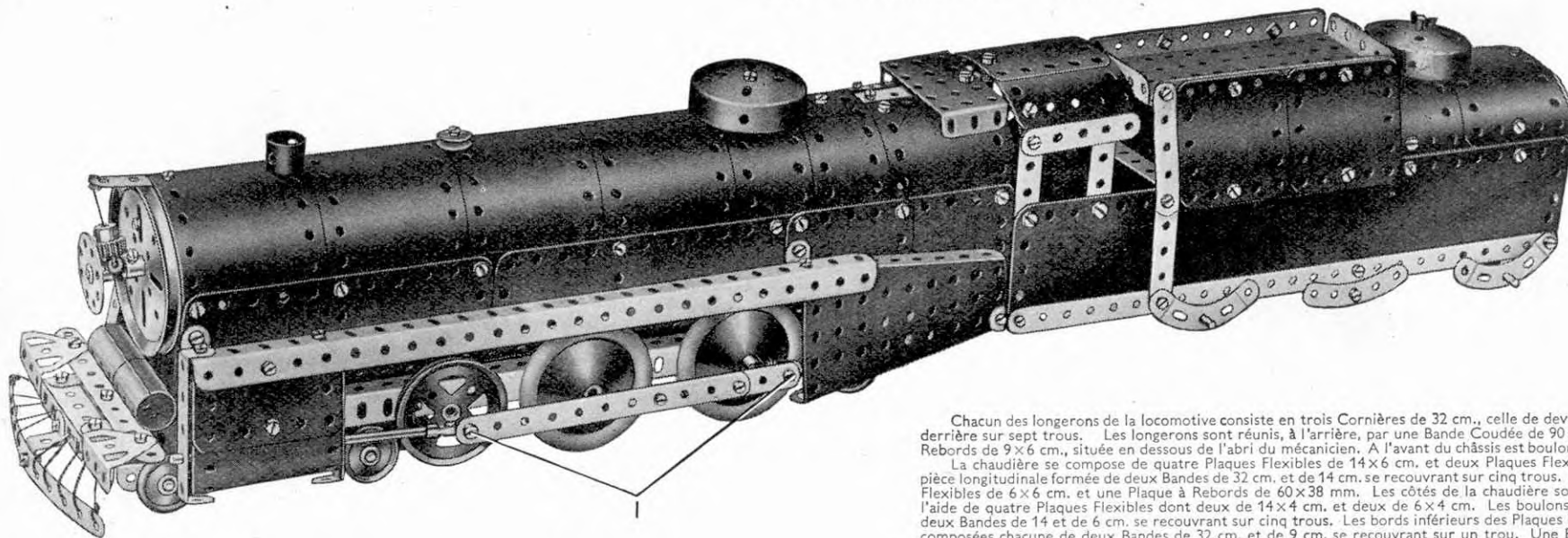


Fig.7.10a

7.11 LOCOMOTIVE "PACIFIC"



La soute à charbon est figurée par une Plaque à Rebords de 14×6 cm, boulonnée à quatre Plaques Flexibles de 6×6 cm, et deux Bandes de 14 cm. Deux Plaques Flexibles de $11\frac{1}{2} \times 6$ cm, fixées aux côtés et à l'arrière du tender par des Supports Plats et une Bande Coudée de 60×12 mm, représentent le réservoir d'eau.

La Tringle de 38 mm, qui fixe la Joue de Chaudière au tender traverse une des Plaques Flexibles, ainsi qu'un Support Plat boulonné à la Plaque Flexible de $11\frac{1}{2} \times 6$ cm. L'échelle aboutissant à la soute à charbon (Fig. 7.11a) est figurée par deux Bandes de 9 cm, réunies au sommet par deux Equerres et munies de six autres Equerres représentant les degrés.

Le bogie avant est constitué par une Plaque à Rebords de 14×6 cm, fixée au châssis par deux Embases Triangulées Plates et les Poulies de 25 mm, sont montées sur deux Tringles de 9 cm. Les Poulies de 5 cm, sont fixées à un axe formé de deux Tringles de 5 cm, et 38 mm, assemblées par un Accouplement. Les essieux des Roues d'Auto avant et arrière sont respectivement des Tringles de 10 cm, et 11 cm. Une Bague d'Arrêt est fixée à chaque extrémité de la Tringle de 11 cm. et un Boulon muni d'une Equerre et de trois Rondelles, est vissé dans son trou taraudé. Chacune des bielles est articulée à l'Equerre, comme représenté en 1, ainsi qu'à un Raccord de Tringle et Bande muni d'une Tringle de 13 cm. Les Tringles de 13 cm, représentent les tiges de piston et coulisent librement dans les trous de Bandes Coudées de 60×12 mm, formant les extrémités des cylindres. La Poulie de 12 mm, fixée sur l'essieu des Roues d'Auto est reliée par une Courroie de Transmission à l'Accouplement fixé sur l'essieu composé.

Les roues du bogie arrière sont des Poulies folles de 25 mm, montées sur des Supports Plats à l'aide de Boulons de 9 mm, munis de contre-écrous et de deux Rondelles.

Chacun des longerons de la locomotive consiste en trois Cornières de 32 cm., celle de devant étant recouverte sur neuf trous et celle de derrière sur sept trous. Les longerons sont réunis, à l'arrière, par une Bande Coudée de 90×38 mm, une Bande de 6 cm, et une Plaque à Rebords de 9×6 cm., située en dessous de l'abri du mécanicien. A l'avant du châssis est boulonnée une seconde Plaque à Rebords de 9×6 cm.

La chaudière se compose de quatre Plaques Flexibles de 14×4 cm, et deux Plaques Flexibles de 14×4 cm, qui sont boulonnées à une pièce longitudinale formée de deux Bandes de 32 cm, et de 14 cm, se recouvrant sur cinq trous. Le dessus du foyer est figuré par deux Plaques Flexibles de 6×6 cm, et une Plaque à Rebords de 14×4 cm, et deux de 6×4 cm. Les boulons servant à fixer ces pièces tiennent également deux Bandes de 14 et de 6 cm, se recouvrant sur cinq trous. Les bords inférieurs des Plaques Flexibles sont boulonnées à deux autres pièces composées chacune de deux Bandes de 32 cm, et de 9 cm, se recouvrant sur un trou. Une Bande de 38 mm, est boulonnée à cette pièce à l'avant de la chaudière, une autre Bande de 38 mm, est boulonnée à la distance de 20 trous de celle-ci, et un Support Plat est monté au milieu entre elles. L'avant de la chaudière est constitué par une Poulie de 7 cm, $\frac{1}{2}$ boulonnée à une Bande Coudée de 60×12 mm. Deux pièces composées de Bandes de 14 cm, et de 32 cm, se recouvrant sur cinq trous prolongent la chaudière de chaque côté. La chaudière complète est fixée au châssis à l'aide de quatre Equerres à 135° .

Les côtés du tender et de l'abri de la locomotive consistent en Plaques-Bandes de 32×6 cm, boulonnées à la Plaque à Rebords de 9×6 cm, au milieu du châssis. A l'arrière, les Plaques-Bandes sont fixées à une Bande Coudée de 90×12 mm, et à une Plaque à Rebords de 9×6 cm, qui forme l'arrière du tender. Deux Plaques Cintrées de 43 mm, de diamètre se recouvrant sur trois trous forment le toit de l'abri. Elles sont fixées, par un Boulon de 9 mm, qui porte trois Rondelles, à un Support Plat fixé au foyer. Le toit est fixé par des Equerres à 135° aux Bandes de 6 cm, formant les parois latérales.

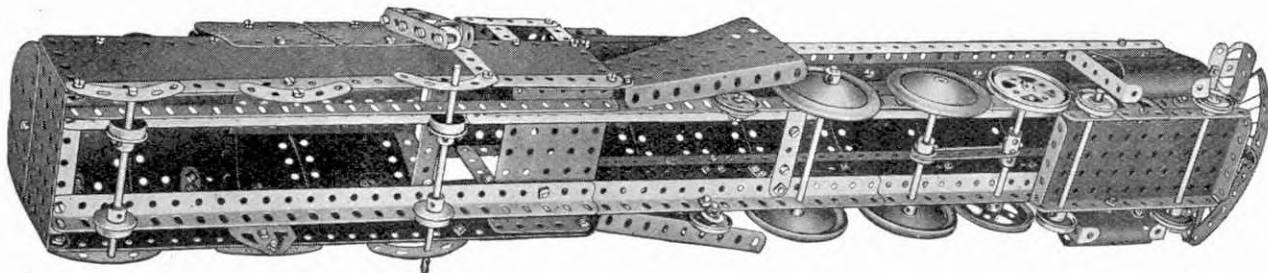
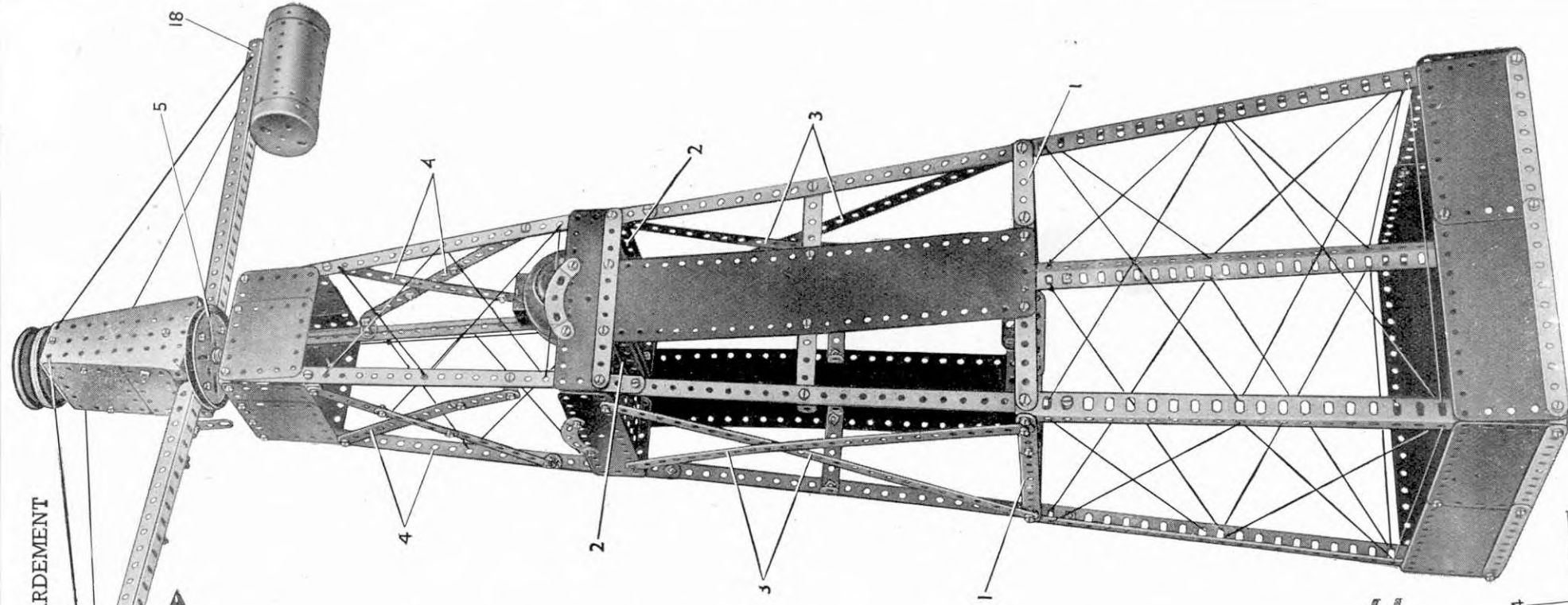


Fig. 7.11a



Construisez d'abord les quatre supports de la tour. Chacun d'entre eux est constitué par une cornière de 25 trous, et deux bandes de 25 trous boulonnées ensemble en se recouvrant sur trois trous. Les cornières sont réunies à leur extrémité inférieure par des bandes composées chacune de deux bandes de 11 trous, et par des plaques flexibles de 11,5 x 6 et de 14 x 6. A leur extrémité supérieure, les cornières sont réunies par les bandes 1 obtenues en boulonnant ensemble une bande de 11 trous et une de 5 trous.

Deux plaques à rebords de 14 x 6 (2) réunies par des bandes de 11 trous et par des plaques flexibles de 14 x 4 sont boulonnées aux quatre piliers et servent de plateforme à un moteur électrique EO20. Le moteur est fixé sur l'une des plaques à rebords.

Les extrémités supérieures des piliers sont réunies par quatre bandes de 7 trous boulonnées à des équerres, et par six plaques flexibles de 6 x 6 et deux autres de 6 x 4 boulonnées ensemble pour constituer quatre plaques de 9 x 6.

La tour est renforcée par les bandes de 25 trous 3 et par les bandes composées 4 constituées ensemble. Les bandes 4 sont fixées sur les piliers par des équerres.

Les bras qui supportent l'avion et son contre-poids sont constitués par quatre cornières de 25 trous boulonnées par paires pour former deux cornières en U, et ils sont fixés à une poulie de 75 mm, 5. Deux plaques secteur à rebords sont fixées aux embases triangulaires soudées montées sur la poulie 5, et une plaque à rebords de 6 x 4 est boulonnée au sommet des plaques secteur. Une poulie de 25 mm, et deux roues d'auto sont bloquées sur une tringle de 9 cm, fixée dans une roue barillet boulonnée à la plaque à rebords de 6 x 4. Une plaque flexible de 6 x 6 est boulonnée de chaque côté des plaques secteur à rebords, et deux plaques flexibles de 6 x 4 sont tenues en place par des tiges filetées de 75 mm, passées dans les plaques secteur.

Le moteur EO20 transmet le mouvement par l'intermédiaire d'une ficelle qui passe sur une poulie de 12 mm, 6 (Fig. 7.12a). Cette poulie est fixée sur une tringle de 5 cm, munie d'une vis sans fin, et qui passe dans une bande coudée de 38 x 12, boulonnée aux bandes coudées de 90 x 12 (7).

La vis sans fin engrène avec une roue de 57 dents bloquée sur une tringle de 10 cm, (20). Cette tringle tourne dans un disque, et dans un cavalier boulonnés aux bandes coudées 7. La roue de 57 dents est munie d'une bande de 6 trous 8, tenue en place par deux boulons de 12 mm, et maintenue surélevée au dessus de la roue dentée, comme le montre la figure, de sorte qu'elle ne gêne pas la poulie 6 dans sa rotation. La poulie 5 tourne librement sur la tringle 20, et est tenue écartée de la bande 8 par trois rondelles métalliques. Une bague d'arrêt fixée sur la tringle 20 tient la poulie 5 en place.

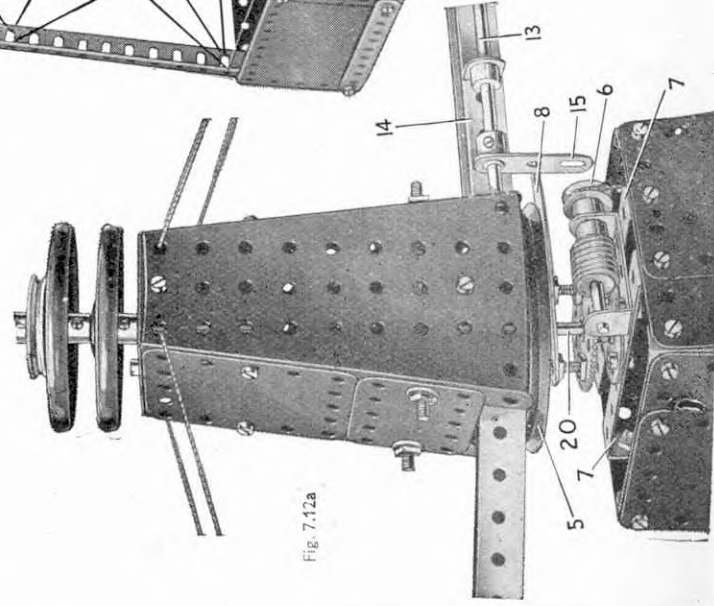


Fig. 7.12a

Le fuselage de l'avion est constitué par une bande de 11 trous boulonnée de chaque côté d'un manchon et d'une plaque cintrée en U. Les bandes de 11 trous sont réunies à l'arrière par un boulon de 9,5 mm, 9 (Fig. 7.12b). La queue de l'avion est une plaque flexible de 6 x 4 qui est fixée sur des équerres tenues par le boulon 9. Deux embases triangulaires plates boulonnées ensemble figurent le gouvernail de direction, et sont aussi fixées sur les équerres qui tiennent la queue de l'avion. Les ailes sont formées par deux plaques flexibles de 14 x 4 qui se recouvrent sur 5 trous et qui sont boulonnées au manchon.

(Suite)

7.12 JEU DE BOMBARDEMENT—suite

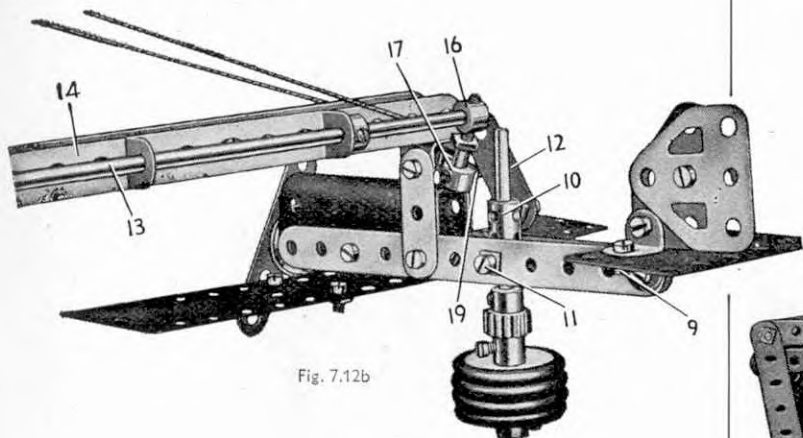


Fig. 7.12b

La Fig. 7.12b montre le mécanisme du lâchage de la bombe. Cette dernière est constituée par deux poulies de 25 mm., deux poulies folles de même diamètre, et un pignon de 19 dents bloqués sur une tringle de 9 cm. Cette tringle passe dans un accouplement pour tringles 10. Cet accouplement est fixé au fuselage par deux boulons de 9.5 mm., dont l'un apparaît en 11. Ces boulons sont munis d'écrous et vissés dans les trous filetés de l'accouplement. Les écrous sont alors serrés pour tenir l'accouplement en place.

Une bande de trois trous 12 est tenue par un écrou sur un boulon de 9.5 mm. Ce boulon est vissé dans l'accouplement 9 de telle sorte que quand la bande 12 est dans la position montrée par la Figure 7.12b, le boulon de 9.5 mm. maintient la bombe dans l'accouplement. Quand la bande 12 est poussée vers la queue de l'avion, la bombe tombe.

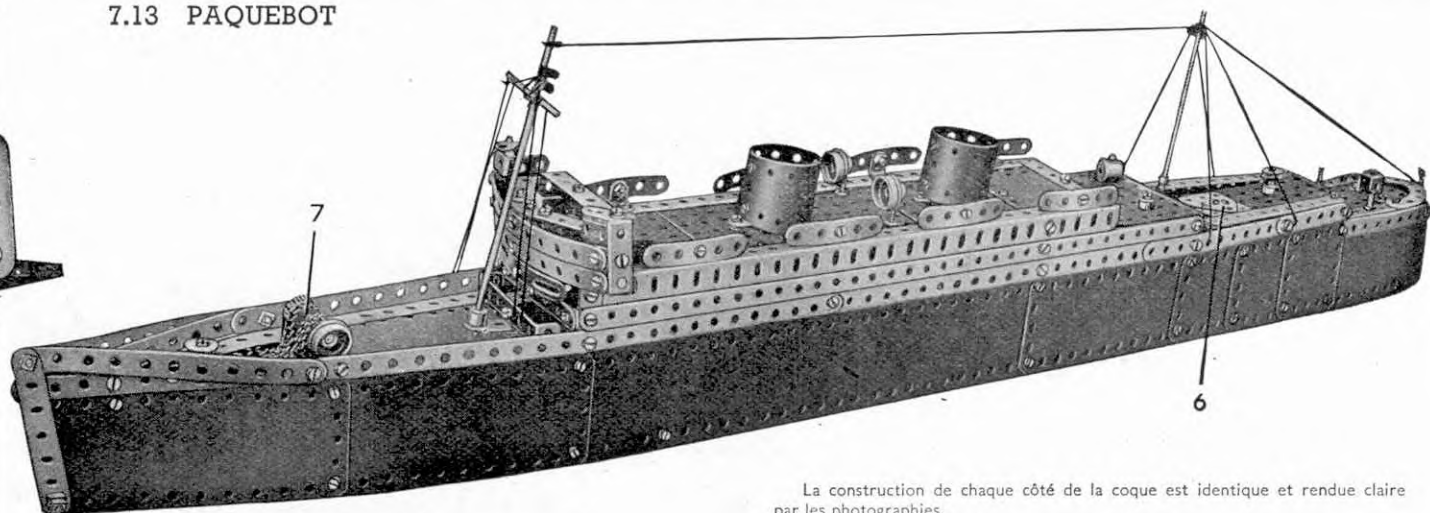
Une tringle de 29 cm. (13) (Fig. 7.12b), passe dans deux bandes coudées de 60x12 boulonnées à la cornière de 25 trous 14. Cette tringle 13 est munie à une extrémité d'un bras de manivelle 15 monté de telle sorte qu'il vient en contact avec la bande 8 quand les bras tournent. Une bague d'arrêt 16 munie d'une cheville filetée et d'une seconde bague 17 est fixée à l'autre extrémité de la tringle 13. Un boulon 19 est vissé dans la bague 17 de façon à être en contact avec la bande 12.

Une chaudière fixée aux cornières 18 est lestée de façon à faire contrepoids à l'avion.

On lance le moteur jusqu'à ce que les bras tournants aient atteint une bonne vitesse. Quand on juge que la bande 8 est bien placée pour lâcher la bombe avec des chances d'atteindre le but, on arrête le moteur. La bande 8 pousse alors vers l'avant le bras de manivelle 15, et de ce fait la bande 12 est poussée vers l'arrière de l'avion, et provoque la chute de la bombe.

Nota: Le Moteur utilisé dans ce modèle n'est pas compris dans la boîte.

7.13 PAQUEBOT



La construction de chaque côté de la coque est identique et rendue claire par les photographies.

La superstructure est fixée à la coque par des bandes à l'extrémité du pont et par une bande coudée de 60x12, et une autre de 60x25 à l'autre extrémité. Le pont comprend deux plaques à rebords de 9x6, une plaque à rebords de 14x6, et une plaque flexible de 6x6, boulonnées bout à bout leurs rebords, et fixées à une extrémité sous une bande de 7 trous et à l'autre aux longerons du pont.

Dans la construction du pont, une bande de 7 trous est fixée par des équerres aux extrémités des bandes de 25 trous qui forment les côtés de la superstructure. et une bande de 5 trous boulonnée verticalement réunit la bande de 7 trous aux rebords de la plaque à rebords de 9x6 qui fait partie du pont. Ensuite, deux bandes de 11 trous et une bande glissière cintrée sont réunies par des supports plats à leurs extrémités et à leurs centres, et l'avant de la passerelle ainsi constituée est boulonné à la plaque à rebords par un boulon de 9.5 mm., et une bague d'arrêt sert à les tenir écartés.

La dunette est une plaque à rebords de 6x4 dont les rebords sont munis d'une bande coudée, et elle est fixée au pont par un support double. Deux bandes coudées boulonnées à un autre support double sont aussi fixées à la plaque à rebords. Une moitié d'une plaque à charnières 1 est utilisée dans la construction du pont du gaillard d'avant et est prolongée par une plaque flexible de 6x4 (2), une embase triangulée 3, et deux bandes incurvées de 6 cm. (4). L'extrémité de la plaque flexible est boulonnée sous la bande coudée de 60x12 (5).

Les deux embases triangulées plates 6 boulonnées sur le pont arrière représentent une porte d'écotille. Une grande chape d'articulation 7 fixée au pont par un boulon de 12 mm. figure un treuil.

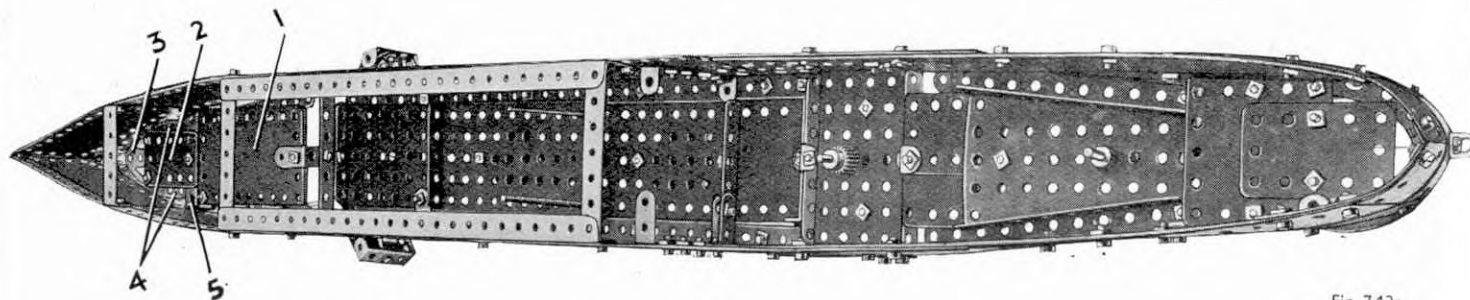
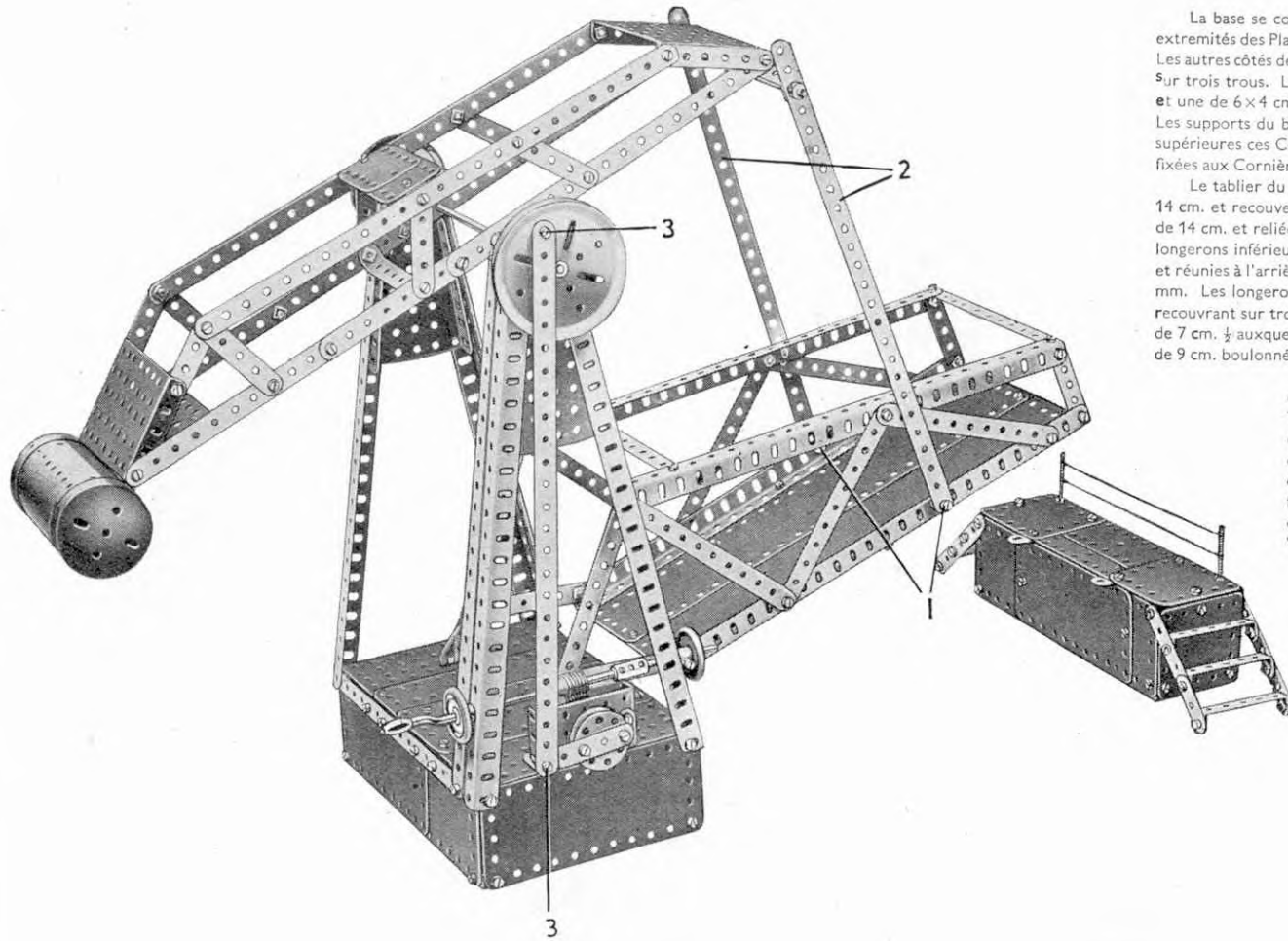


Fig. 7.13a

7.14 PONT BASCULANT



Le contre-poids à l'arrière du balancier est une Chaudière fixée à la Plaque à Rebords inférieure de 9×6 cm. par des Equerres. Des Bras de Manivelle boulonnés au balancier tiennent dans leurs moyeux une Tringle de 92 cm. La Tringle passe à travers les trous centraux des Plaques-Secteurs des supports du balancier et porte deux Roues d'Auto et une Poulie de 7 cm. $\frac{1}{2}$. Le balancier est relié au tablier par deux Bandes de 32 cm. (2) dont les sommets sont traversés par une Tringle de 16 cm. $\frac{1}{2}$ passant à travers deux Bandes Coudées de 60×12 mm, boulonnées à l'extrémité avant du balancier. Les extrémités inférieures

des Bandes de 32 cm. (2) sont articulées au tablier par des Boulons de 19 mm. 1 munis de contre-écrous et de Bagues d'Arrêt.

L'accès de droite consiste en Plaques Flexibles de différentes dimensions réunies par des Bandes Coudées et des Equerres. Les escaliers se composent de Bandes et de Bandes Coudées. Deux Tiges Filetées de 7 cm. $\frac{1}{2}$ bloquées par des contre-écrous sur les Plaques-Flexibles forment, avec des bouts de Corde, la balustrade. Deux Supports Plats sont boulonnés au bord de l'accès de droite et servent de butée au pont.

La base se compose de deux Plaques-Flexibles de 14×6 cm. boulonnées à deux Plaques à Rebords de 14×6 cm. Les extrémités des Plaques à Rebords sont réunies par deux pièces composées de deux Bandes de 14 cm. se recouvrant sur 5 trous. Les autres côtés de la base sont formés par une Plaque Flexible de 14×6 cm. et une Plaque Flexible de $11 \frac{1}{2} \times 6$ cm. se recouvrant sur trois trous. Les côtés sont réunis par des Equerres. Cinq Plaques Flexibles, dont deux de 14×4 cm., deux de 6×6 cm. et une de 6×4 cm. sont assemblées et fixées aux Plaques à Rebords de 14×6 cm. dans la position montrée sur la Fig. 7.14a. Les supports du balancier consistent en quatre Cornières de 32 cm. boulonnées aux angles de la base. A leurs extrémités supérieures ces Cornières sont fixées en paires aux rebords de deux plaques-Secteurs. Trois Bandes 32 cm. sont également fixées aux Cornières par des Supports Plats.

Le tablier du pont consiste en deux Cornières de 32 cm. réunies à leurs extrémités et à leur milieu par trois Bandes de 14 cm. et recouvertes de deux Plaques-Bandes de 32 cm. Les Cornières supérieures du pont sont réunies par deux Bandes de 14 cm. et reliées aux Cornières inférieures par quatre Bandes de 14 cm., une Bande de 6 cm. et une Bande de 9 cm. Les longerons inférieurs du balancier consistent en éléments formés de deux Bandes de 32 cm. se recouvrant sur quinze trous et réunies à l'arrière par une Plaque à Rebords de 9×6 cm. et à l'avant, ainsi qu'au milieu, par des Bandes Coudées de 90×12 mm. Les longerons supérieurs sont des Bandes de 32 cm. réunies à leur milieu par deux Plaques Flexibles de 6×4 cm. se recouvrant sur trois trous et munies d'Equerres. A l'avant, les longerons supérieurs et inférieurs sont réunis par des Bandes de 7 cm. $\frac{1}{2}$ auxquelles est boulonnée une Plaque à Rebords de 9×6 cm. A l'arrière, les longerons sont réunis par des Bandes de 9 cm. boulonnées aux bords d'une Plaque de 9×6 cm. Les longerons sont également réunis par plusieurs Bandes de 6 cm.

Le tablier est articulé d'un côté à une Embase Triangulée Coudée à l'aide d'un Boulon de 9 mm. muni de contre-écrous et, de l'autre côté, il pivote sur une Tringle de 9 cm. traversant une seconde Embase Triangulée Coudée et le milieu d'une Plaque à Rebords de 60×38 mm. fixée à la base par deux Equerres de 25×25 mm. La Tringle porte également une Roue de 57 dents, une Poulie de 25 mm. munie d'un Anneau en Caoutchouc et une Roue Barillet. Cette dernière est munie d'une Bande de 6 cm., une Bande de 32 cm. étant reliée à l'extrémité de celle-ci et à la Poulie par des Boulons à contre-écrous 3. Une grande Manivelle fixée par un Accouplement à une Tringle de 5 cm. porte une Vis sans fin et deux Poulies de 25 mm. munies d'Anneaux en Caoutchouc. La Manivelle traverse les Cornières formant les supports du balancier, et la Vis sans fin engrène avec la Roue de 57 dents. En tournant la Manivelle, on fait monter ou descendre le tablier.

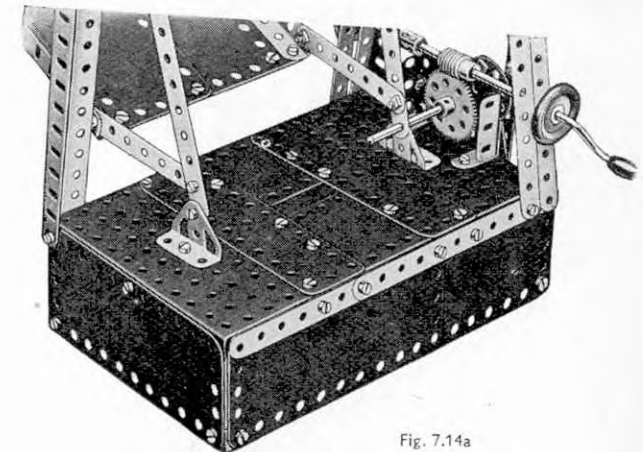


Fig. 7.14a

7.15 ELEVATEUR DE CHARBON

La charpente de la tour consiste en quatre montants composés de Cornières et reliés à leurs extrémités par des Bandes de 14 cm. La base de la tour est prolongée par deux Bandes de 32 cm. entre les extrémités desquelles est boulonnée une Plaque à Rebords de 14 x 6 cm. Deux autres Bandes de 32 cm., formant les rails sur lesquels roulent les chariots, sont fixées au milieu de la Plaque à Rebords par des Equerres. A leurs extrémités opposées, les rails sont fixés à des Supports Plats et à des Equerres fixées à une Bande de 9 cm. qui est, à son tour, fixée à la base par des Equerres Renversées.

Sur un de ses côtés, la base est prolongée par deux Plaques à Rebords de 9 x 6 cm. Celles-ci supportent une troisième Plaque à Rebords de 9 x 6 cm. dans laquelle est passée une Manivelle. L'autre Support de la Manivelle est formé par une Bande Coudée de 60 x 25 mm. qui est fixée aux Plaques-Bandes de 32 cm. par une Bande Coudée de 60 x 12 mm.

Entre les deux Bandes Coudées, la Manivelle porte une Poulie de 5 cm. qui est reliée par une corde à une Poulie de 25 mm. située sur un arbre composé de deux Tringles, de 11 1/2 cm. et de 5 cm. assemblées par un Accouplement. Cet arbre est passé dans les Bandes de 14 cm. au sommet de la tour. Une Tringle de 16 cm. 1/2 traversant deux Embases Triangulées Plates porte une Roue de 57 dents qui engrène avec un Pignon de 12 mm. sur l'arbre composé. La Tringle de 16 cm. 1/2 porte à son milieu un Ressort d'Attache auquel est fixée une corde. La corde est ensuite enroulée plusieurs fois sur la Tringle et attachée au sommet de la plate-forme, dont les détails sont représentés sur la Fig. 7.15a. Les Boulons 1 sont munis de contre-écrous, et, quand les Bandes de 6 cm. faisant saillie viennent en contact avec la Bande de 14 cm. fixée à la tour au-dessous du plan incliné, les rails et le wagon basculent.

Le plan incliné est une Plaque Secteur à Rebords qui pivote sur une Tringle de 13 cm. supportée par deux Equerres Renversées. L'inclinaison du plan incliné est commandée par une grande Manivelle passée dans deux des Bandes de 14 cm. au sommet de la tour. Une corde est attachée à la Manivelle, passée par-dessus la Poulie folle de 12 mm. au sommet et fixée à l'avant de la Plaque Secteur. La Poulie de 12 mm. est tenue sur une Tringle de 38 mm. traversant les trous extrêmes de deux Bandes de 6 cm. fixées au sommet de la tour par un Support Double. Le moteur est représenté par deux Joes de Chaudière qui sont boulonnées à une Plaque à Rebords de 60 x 38 mm. visible sur la Fig. 7.15b. Une Tringle de 9 cm. traverse les centres des Joes de Chaudière et est tenue par une Poulie fixe de 12 mm. et une Roue à Boudin de 19 mm. Une Courroie de Transmission relie la Poulie de 12 mm. à la Poulie de 25 mm. située sur la Tringle de 16 cm. 1/2.

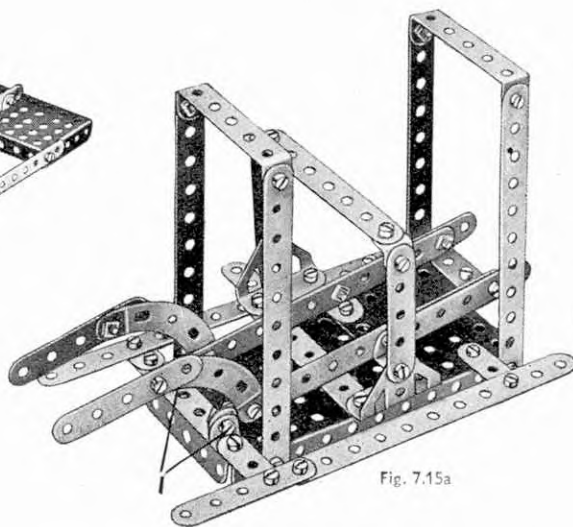
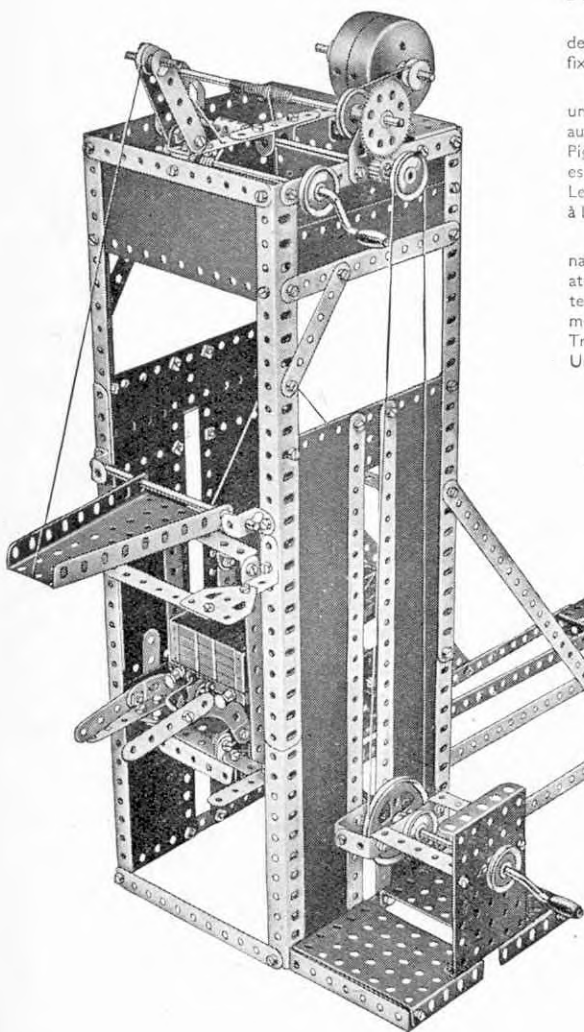


Fig. 7.15a

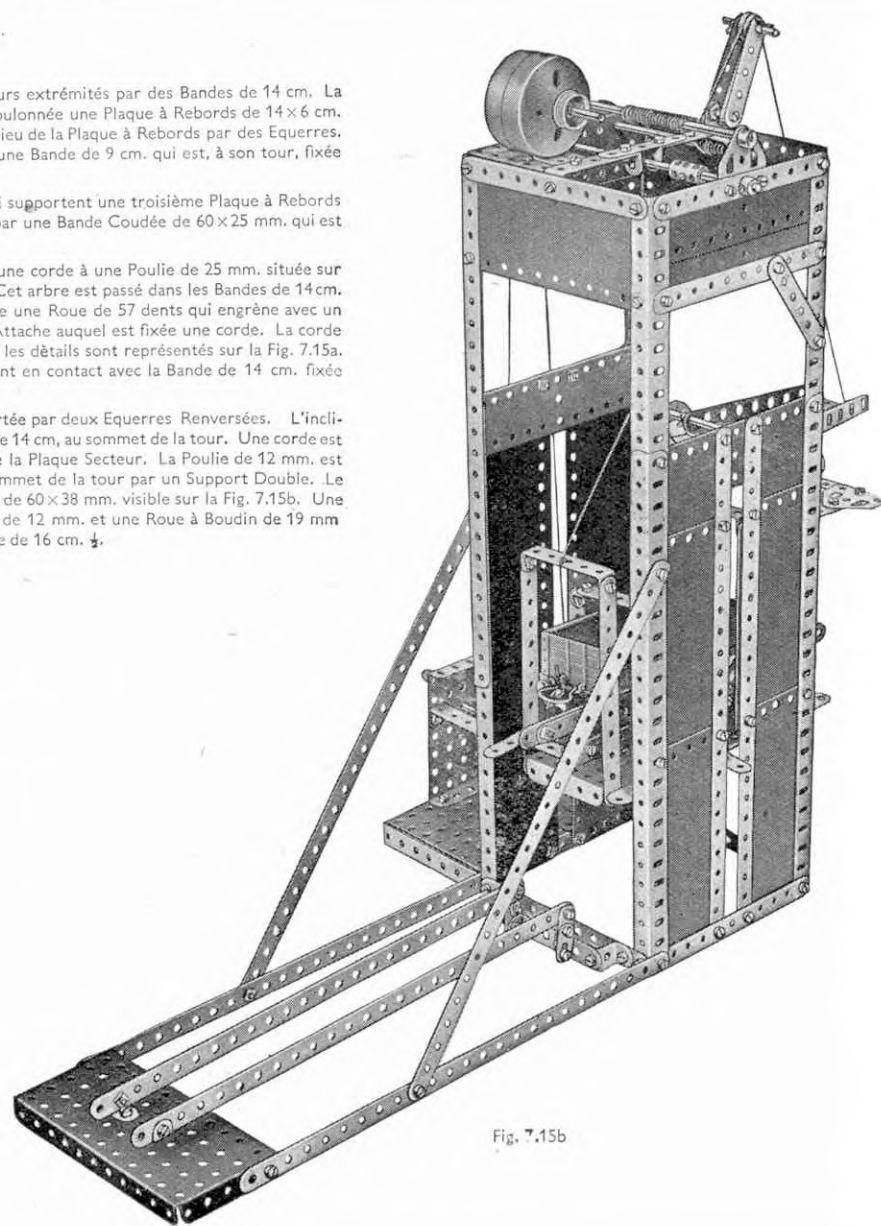


Fig. 7.15b

7.16 AUTOBUS À IMPÉRIALE

La construction du modèle débute par l'assemblage des longerons du châssis dont chacun consiste en deux cornières de 25 trous qui se recouvrent sur 16 trous. Elles sont réunies par une bande de 11 trous 1, et par une bande coudée de 60×12 . (2) (Fig. 7.16a). Le capot est constitué, par deux plaques-secteur à rebords reliées par deux plaques flexibles de $11,5 \times 6$, et le radiateur est représenté par une plaque à rebords de 6×4 .

La partie basse de l'autobus, apparente sur la Fig. 7.16, est montée sur deux bandes de 11 trous 3. Celles-ci sont boulonnées à leurs extrémités inférieures à deux bandes de 25 trous, et à leurs extrémités supérieures à une cornière de 25 trous 4. La carrosserie est constituée par la moitié d'une plaque à charnières, une plaque flexible de 14×6 , et une plaque flexible de 6×4 fixée au dessus de la roue arrière. L'autre côté est construit de façon identique, et prolongé par les plaques flexibles de 6×6 (5) (Fig. 7.16c), boulonnées aux bandes de 5 trous.

La carrosserie arrière de la partie basse consiste en deux plaques cintrées de 43 mm. de rayon 6, et en une plaque flexible de 6×6 (7). Cette dernière est boulonnée à une bande de 11 trous 8, et les plaques cintrées sont renforcées par des bandes-glissières cintrées.

Les côtés de l'impériale se construisent de façon identique, et sont formés par une plaque-bande de 25 trous prolongée à l'avant par une plaque flexible de 6×6 , et à l'arrière par une plaque flexible de 14×6 . Les plaques flexibles de 14×6 sont incurvées et boulonnées à une plaque flexible de 6×6 à l'arrière.

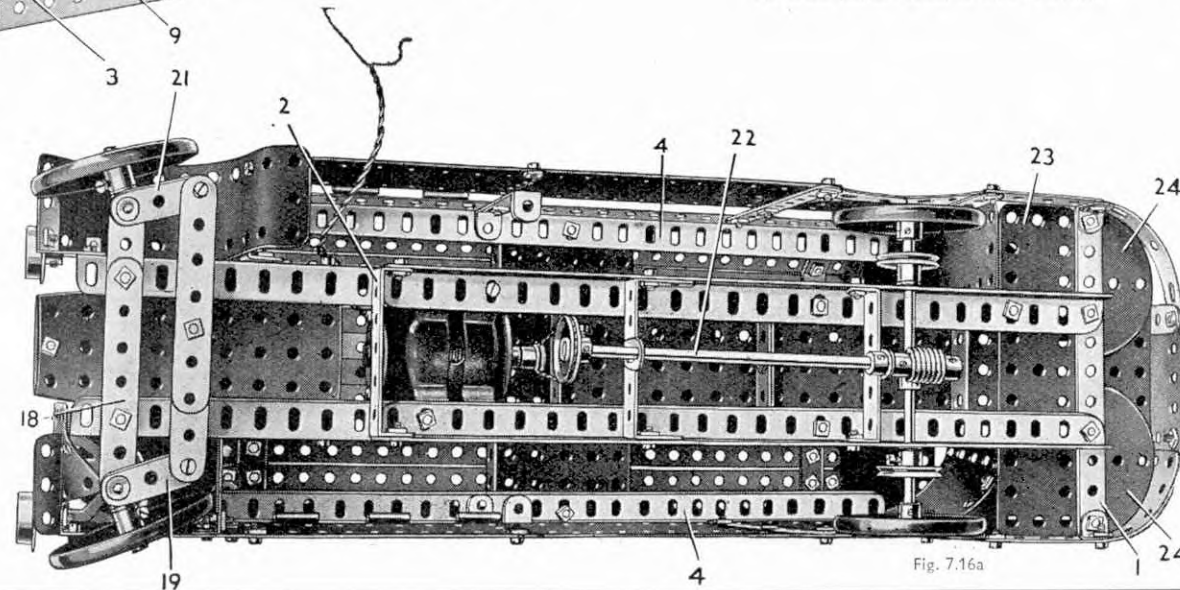
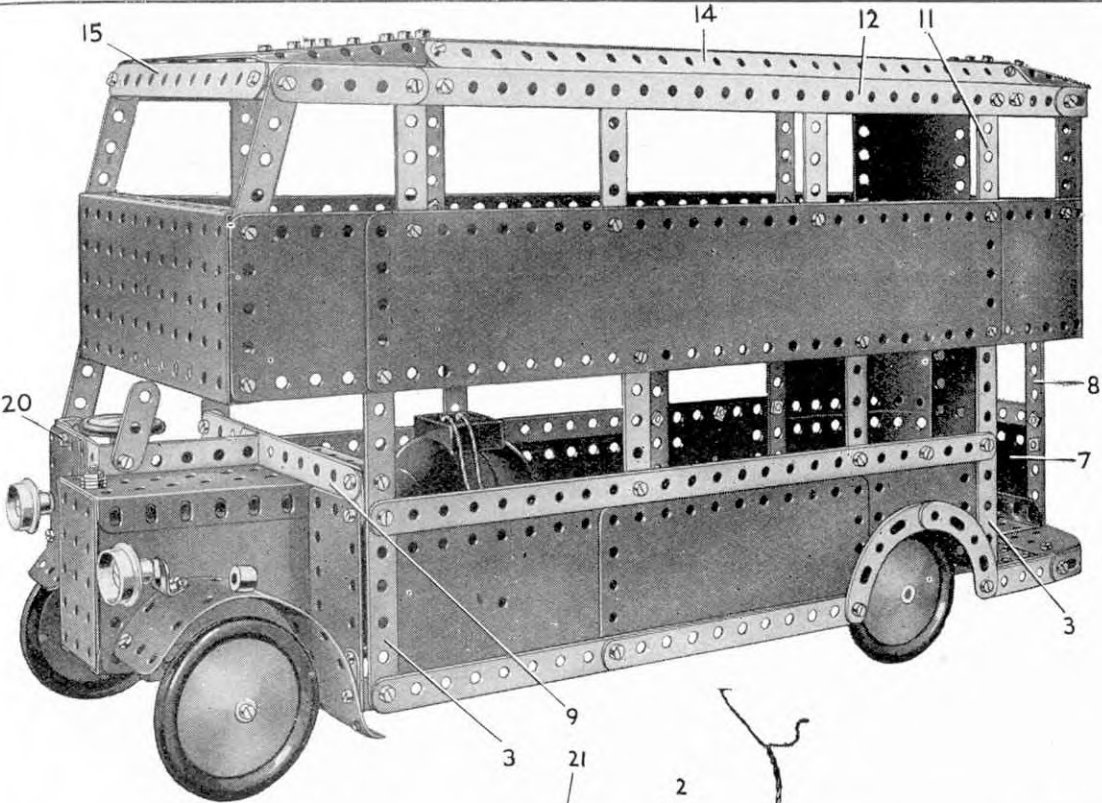


Fig. 7.16a

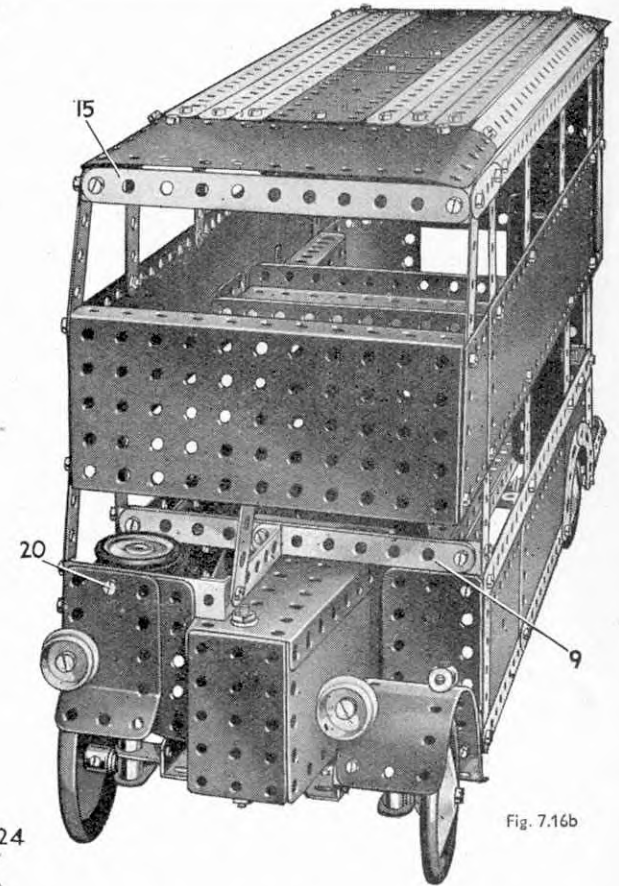


Fig. 7.16c

Les deux côtés sont réunis l'un à l'autre à l'avant par une plaque à rebords de 14×6 , et par une bande de 11 trous 9, et au centre par une seconde plaque à rebords de 14×6 .

Le toit est supporté par des bandes de 5 trous 10, et deux bandes de 11 trous 11. Une bande de 25 trous 12 placée de chaque côté du modèle est prolongée à l'avant par une bande de 5 trous, et à l'arrière par une bande glissière cintrée. Ces dernières sont réunies par une bande de 5 trous, et deux plaques flexibles de 6×6 (13) sont boulonnées en place. Les bandes de 25 trous 14 sont fixées par des équerres à 135° aux bandes 12, et la bande de 11 trous 15 est reliée aux bandes 10 par des équerres.

Le centre du toit est garni par six bandes de 25 trous, et trois plaques flexibles de 14×4 boulonnées ensemble. Celles-ci sont fixées par chaque extrémité à une bande coudée de 90×12 , et à une bande de 5 trous qui se recouvrent sur trois trous. Ces bandes composées sont fixées par des équerres aux bandes 14. La partie avant et la partie arrière du toit sont des plaques flexibles de 14×6 .

Le poste du chauffeur se construit en fixant une plaque flexible de 6×4 (16) (Fig. 7.16c), à un support plat boulonné au côté de la partie basse de l'autobus. L'avant du poste de conduite est constitué par deux plaques flexibles de 6×4 qui se recouvrent sur deux trous, et qui sont boulonnées à une bande coudée de 60×12 (17), et il est fixé par une équerre à la plaque flexible 16. La bande coudée de 60×12 (17), est reliée à la bande 9 par une bande coudée identique.

(Suite)

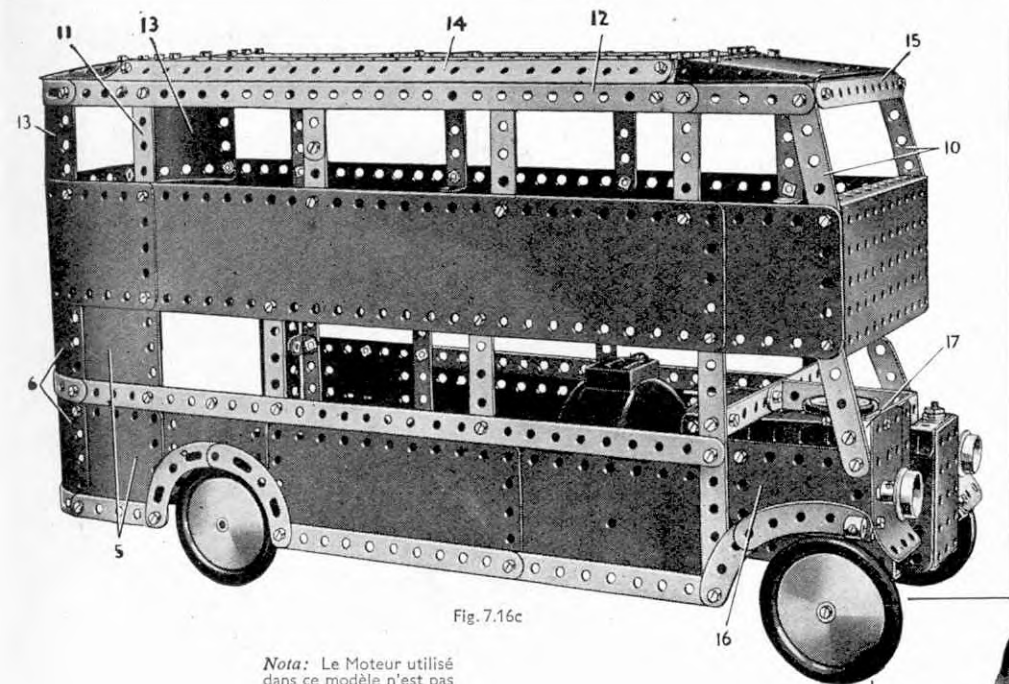


Fig. 7.16c

Nota: Le Moteur utilisé dans ce modèle n'est pas compris dans la boîte.

7.16 AUTOBUS À IMPÉRIALE—Suite

L'essieu avant est constitué par une bande 18 composée de deux bandes de 7 trous qui se recouvrent sur 5 trous (Fig. 7.16a). Cette bande est boulonnée au châssis. Le bras de manivelle 19 est fixé sur une tringle de 9 cm. qui tourne dans le dernier trou de la bande 18, et dans une embase triangulée coudée tenue par le boulon 20. Le bras de manivelle 21 est fixé sur une tringle de 4 cm. montée dans le dernier trou de la bande 18, et tenue en place par une bague d'arrêt. Les bras de manivelle 19 et 21 sont reliés par deux bandes de 7 trous qui se recouvrent sur 5 trous, et qui sont fixées aux bras de manivelle par des boulons munis de contre-écrous. Les roues avant pivotent sur des boulons de 19 mm. fixées dans les trous filetés des bras de manivelle 19 et 21, et deux rondelles métalliques placées sur le corps de chaque boulon servent à écarter les roues d'auto des bras de manivelle.

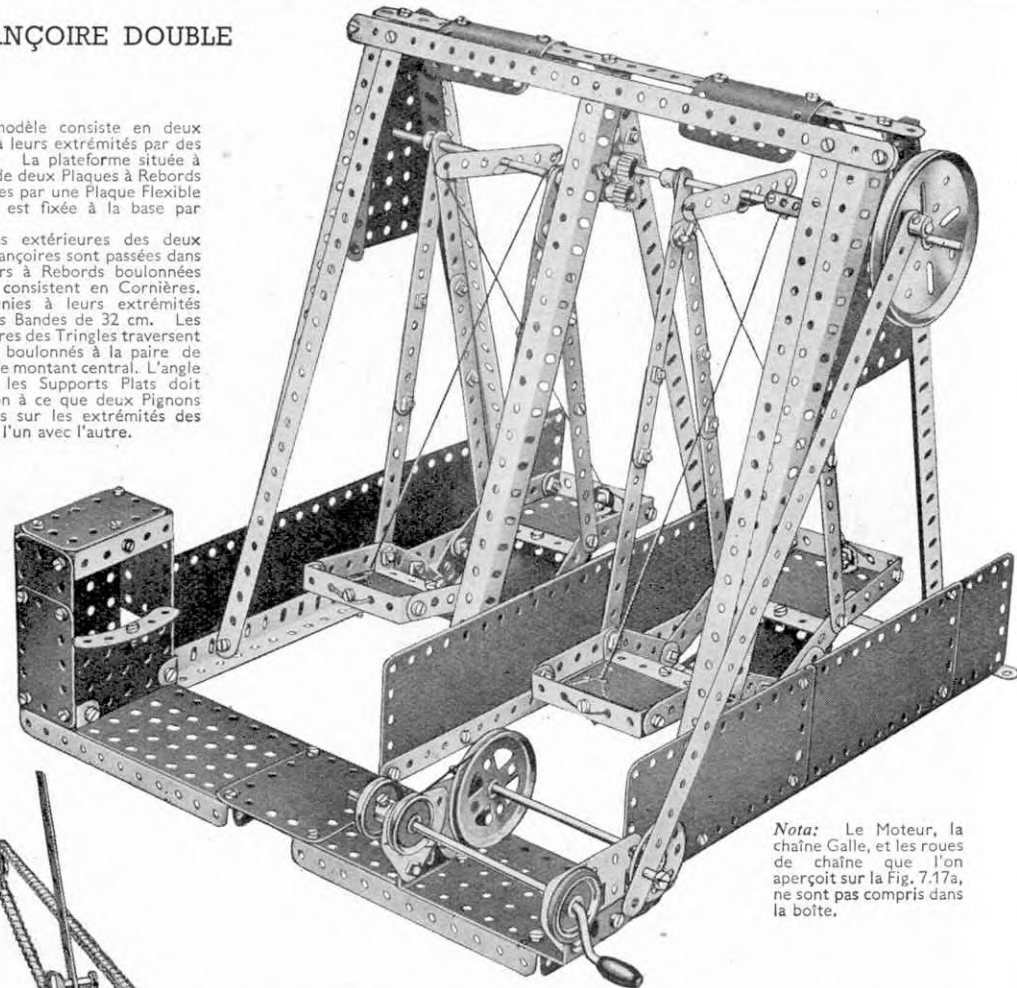
Un moteur électrique EO20 est boulonné aux longerons du châssis. La poulie montée sur l'arbre du moteur est reliée par une ficelle à une poulie de 25 mm. montée sur une tringle de 16.5 cm. (22). Cette tringle tourne dans des supports plats boulonnés aux bandes coudées de 60x12 fixés au châssis. Une vis sans fin montée sur la même tringle engrène avec un pignon de 19 dents monté sur l'essieu arrière. Ce dernier est constitué par une tringle de 13 cm. passée dans les longerons du châssis.

Le centre du châssis est garni par trois plaques à rebords de 9x6, et la plateforme arrière est constituée par une plaque flexible de 14x4 (23), et deux plaques semi-circulaires 24.

7.17 BALANÇOIRE DOUBLE

La base du modèle consiste en deux Cornières réunies à leurs extrémités par des Bandes de 32 cm. La plateforme située à l'avant est formée de deux Plaques à Rebords de 14x6 cm. réunies par une Plaque Flexible de 6x6 cm.; elle est fixée à la base par quatre Cornières.

Les extrémités extérieures des deux tiges tenant les balançoires sont passées dans des Plaques-Secteurs à Rebords boulonnées aux montants qui consistent en Cornières. Celles-ci sont réunies à leurs extrémités supérieures par des Bandes de 32 cm. Les extrémités intérieures des Tringles traversent des Supports Plats boulonnés à la paire de Cornières formant le montant central. L'angle auquel sont fixés les Supports Plats doit être ajusté de façon à ce que deux Pignons de 12 mm. montés sur les extrémités des Tringles engrèment l'un avec l'autre.



Nota: Le Moteur, la chaîne Galle, et les roues de chaîne que l'on aperçoit sur la Fig. 7.17a, ne sont pas compris dans la boîte.

La Tringle de droite porte, à l'extérieur de la Plaque-Secteur, une Poulie de 7 cm. $\frac{1}{2}$ à laquelle est fixée une Cheville Filetée reliée par une Bande de 32 cm. à un Boulon-pivot fixé par des contre-écrous à une Roue Barillet. Cette Roue Barillet est montée sur une Tringle de 11 cm. $\frac{1}{2}$ traversant deux Embases Triangulées Plates qui sont fixées aux rebords d'une Plaque de 9x6 cm. boulonnée à la base. Une Poulie de 5 cm. montée sur la Tringle de 11 cm. $\frac{1}{2}$ est reliée par une Courroie de Transmission à une Poulie de 25 mm. fixée à une Manivelle; celle-ci traverse deux Embases Triangulées Plates boulonnées aux rebords de la Plaque de 9x6 cm.

La paroi arrière de la caisse est formée par une Plaque à Rebords de 9x6 cm. et sa paroi avant consiste en une Plaque à Rebords de 60x38 mm. Les côtés et le dessus consistent en Plaques Flexibles de 6x4 cm.

La Fig. 7.17a représente le modèle muni d'un Moteur à Ressort. Le Moteur est boulonné au côté de la base et son arbre d'entraînement est remplacé par une Tringle de 9 cm. Une Roue de Chaîne de 19 mm. montée sur l'extrémité de cette Tringle est reliée par une Chaîne Galle à une Roue de Chaîne de 7 cm. $\frac{1}{2}$ fixée à une Tringle de 16 cm. $\frac{1}{2}$ qui remplace la Manivelle.

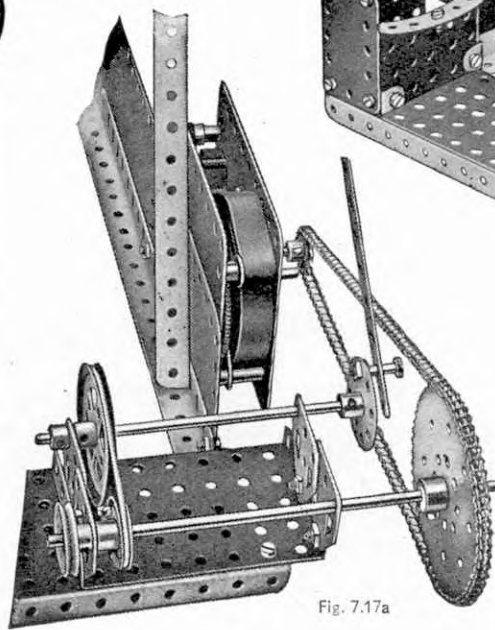


Fig. 7.17a

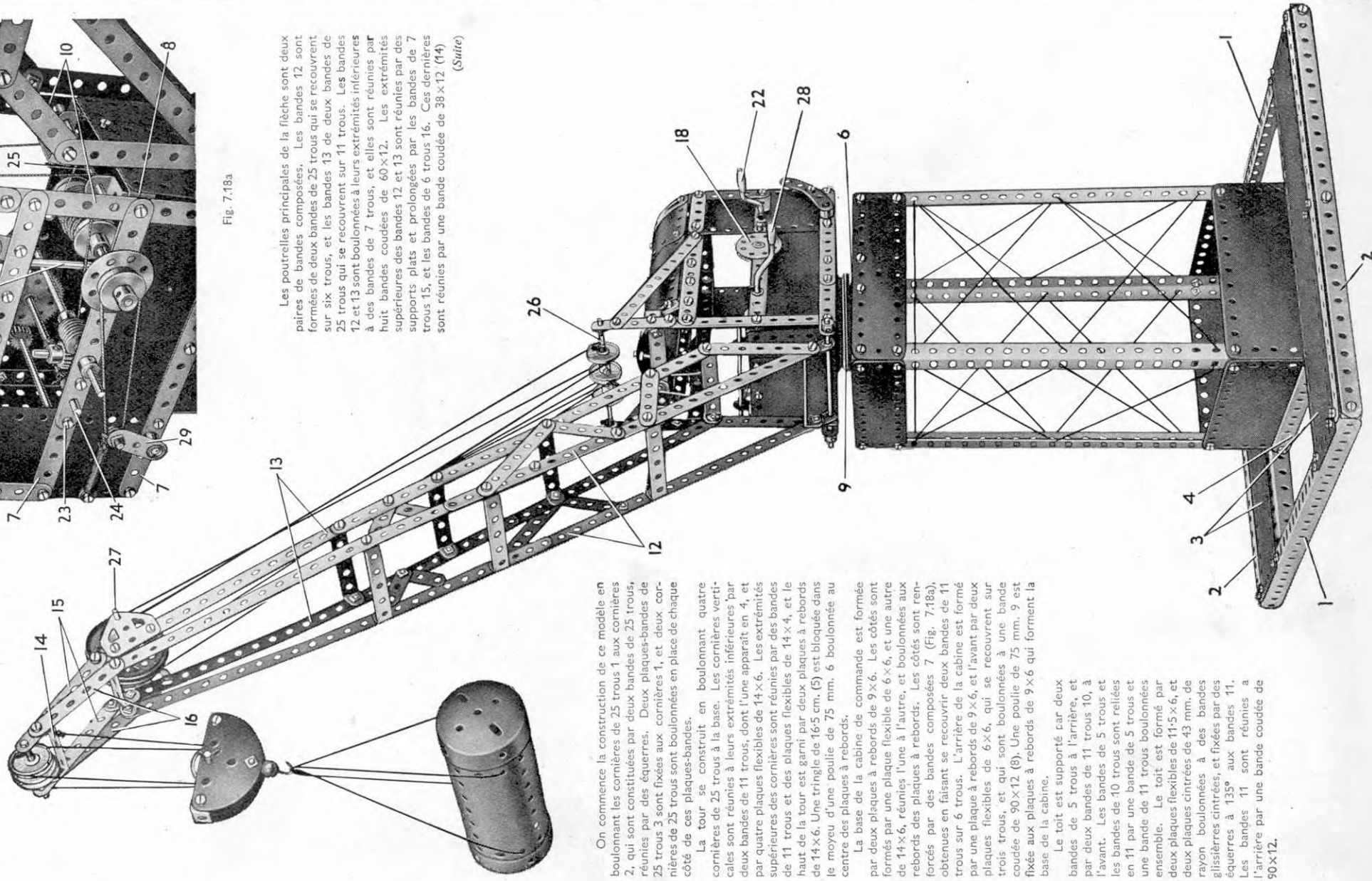


Fig. 7.18a

Les poutrelles principales de la flèche sont deux paires de bandes composées. Les bandes 12 sont formées de deux bandes de 25 trous qui se recouvrent sur six trous, et les bandes 13 de deux bandes de 25 trous qui se recouvrent sur 11 trous. Les bandes 12 et 13 sont boulonnées à leurs extrémités inférieures à des bandes de 7 trous, et elles sont réunies par huit bandes coudées de 60x12. Les extrémités supérieures des bandes 12 et 13 sont réunies par des supports plats et prolongées par les bandes de 7 trous 15, et les bandes de 6 trous 16. Ces dernières sont réunies par une bande coudée de 38x12 (14) (Suite)

On commence la construction de ce modèle en boulonnant les cornières de 25 trous 1 aux cornières 2, qui sont constituées par deux bandes de 25 trous, réunies par des équerres. Deux plaques-bandes de 25 trous 3 sont fixées aux cornières 1, et deux cornières de 25 trous sont boulonnées en place de chaque côté de ces plaques-bandes.

La tour se construit en boulonnant quatre cornières de 25 trous à la base. Les cornières verticales sont réunies à leurs extrémités inférieures par deux bandes de 11 trous, dont l'une apparaît en 4, et par quatre plaques flexibles de 14x6. Les extrémités supérieures des cornières sont réunies par des bandes de 11 trous et des plaques flexibles de 14x4, et le haut de la tour est garni par deux plaques à rebords de 14x6. Une tringle de 16x5 cm. (5) est bloquée dans le moyeu d'une poulie de 75 mm. 6 boulonnée au centre des plaques à rebords.

La base de la cabine de commande est formée par deux plaques à rebords de 9x6. Les côtés sont formés par une plaque flexible de 6x6, et une autre de 14x6, réunies l'une à l'autre, et boulonnées aux rebords des plaques à rebords. Les côtés sont renforcés par des bandes composées 7 (Fig. 7.18a), obtenues en faisant se recouvrir deux bandes de 11 trous sur 6 trous. L'arrière de la cabine est formé par une plaque à rebords de 9x6, et l'avant par deux plaques flexibles de 6x6, qui se recouvrent sur trois trous, et qui sont boulonnées à une bande coudée de 90x12 (8). Une poulie de 75 mm. 9 est fixée aux plaques à rebords de 9x6 qui forment la base de la cabine.

Le toit est supporté par deux bandes de 5 trous à l'arrière, et par deux bandes de 11 trous 10, à l'avant. Les bandes de 5 trous et les bandes de 10 trous sont reliées en 11 par une bande de 5 trous et une bande de 11 trous boulonnées ensemble. Le toit est formé par deux plaques flexibles de 11x5x6, et deux plaques cintrées de 43 mm. de rayon boulonnées à des bandes glissières cintrées, et fixées par des équerres à 135° aux bandes 11. Les bandes 11 sont réunies à l'arrière par une bande coudée de 90x12.

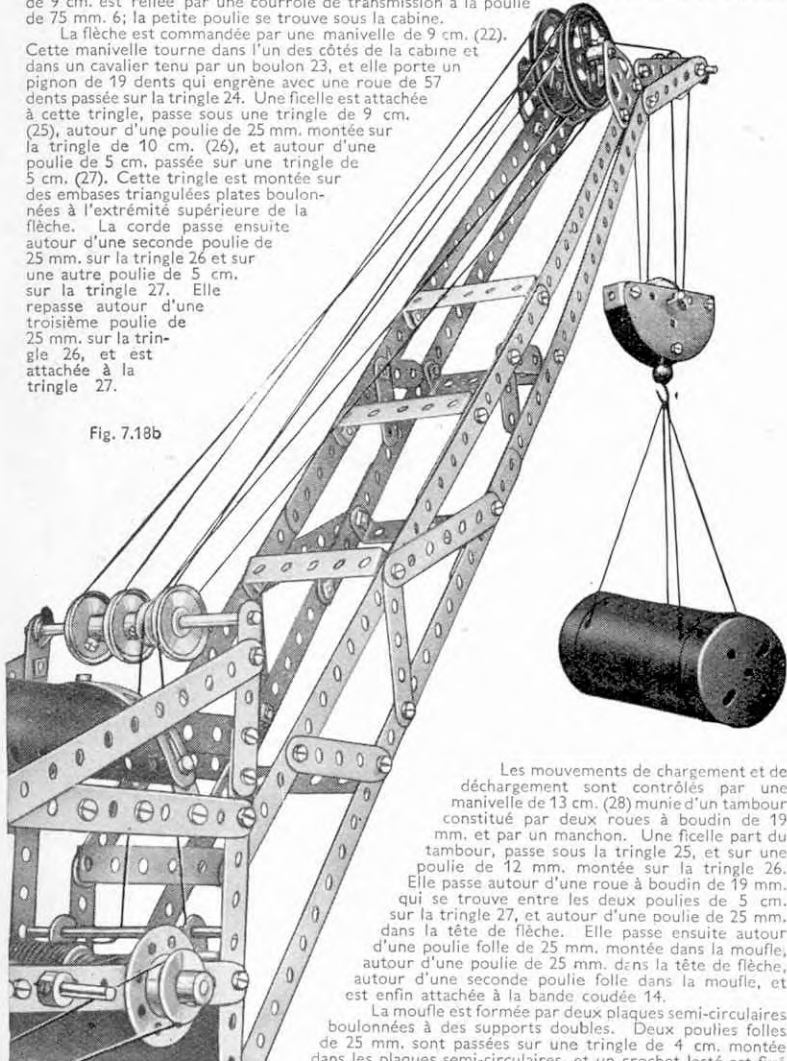
7.18 GRUE DE QUAI—Suite

La tringle 5 (Fig. 7.18a) passe dans la poulie 9 et dans le trou central d'une bande de 5 trous fixée par des embases triangulées coudées aux bandes 11. L'une de ces embases apparaît en 17. La flèche et la cabine pivotent quand on tourne la roue barillet 18. Celle-ci est fixée sur une tringle de 13 cm. qui porte une vis sans fin qui engrène avec un pignon de 19 dents fixé sur une tringle verticale de 9 cm. Cette tringle est montée dans la base de la cabine, et dans une équerre de 25x25 boulonnée à l'une des bandes 7. Une poulie de 12 mm. fixée sur l'extrémité inférieure de la tringle de 9 cm. est reliée par une courroie de transmission à la poulie de 75 mm. 6; la petite poulie se trouve sous la cabine.

La flèche est commandée par une manivelle de 9 cm. (22).

Cette manivelle tourne dans l'un des côtés de la cabine et dans un cavalier tenu par un boulon 23, et elle porte un pignon de 19 dents qui engrène avec une roue de 57 dents passée sur la tringle 24. Une ficelle est attachée à cette tringle, passe sous une tringle de 9 cm. (25), autour d'une poulie de 25 mm. montée sur la tringle de 10 cm. (26), et autour d'une poulie de 5 cm. passée sur une tringle de 5 cm. (27). Cette tringle est montée sur des embases triangulées plates boulonnées à l'extrémité supérieure de la flèche. La corde passe ensuite autour d'une seconde poulie de 25 mm. sur la tringle 26 et sur une autre poulie de 5 cm. sur la tringle 27. Elle repasse autour d'une troisième poulie de 25 mm. sur la tringle 26, et est attachée à la tringle 27.

Fig. 7.18b

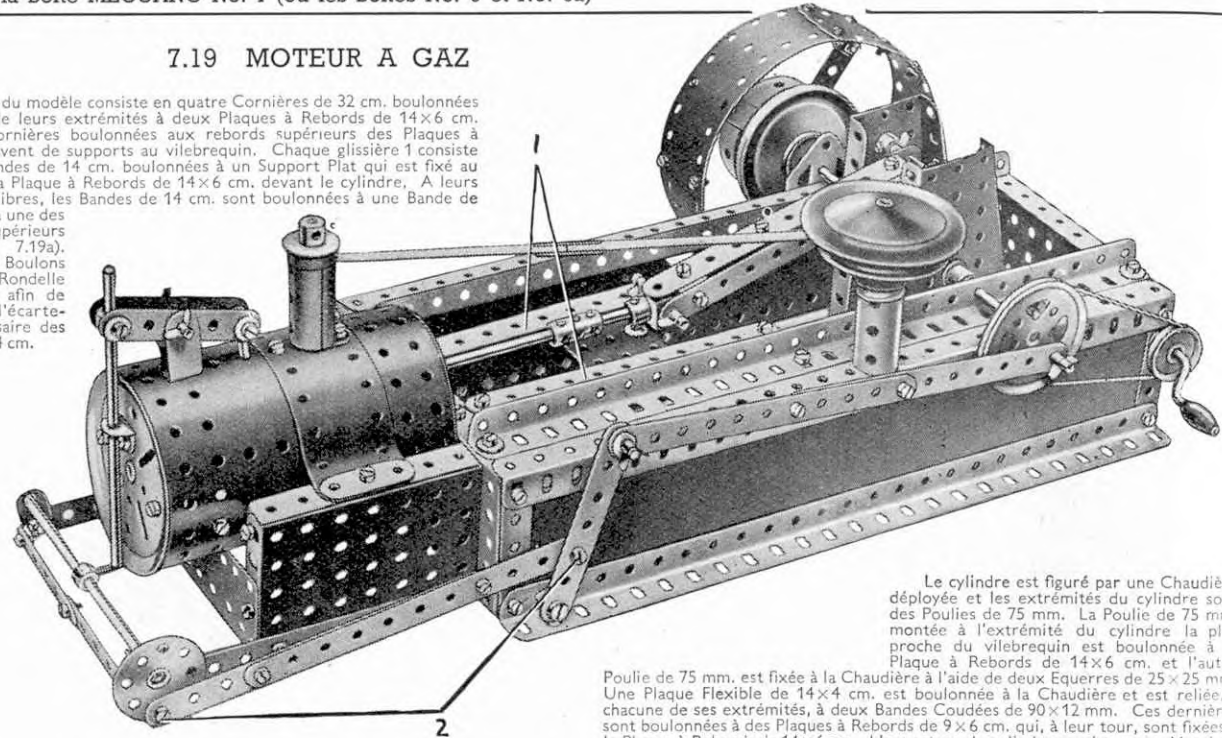


Les mouvements de chargement et de déchargement sont contrôlés par une manivelle de 13 cm. (28) munie d'un tambour constitué par deux roues à boudin de 19 mm. et par un manchon. Une ficelle part du tambour, passe sous la tringle 25, et sur une poulie de 12 mm. montée sur la tringle 26. Elle passe autour d'une roue à boudin de 19 mm. qui se trouve entre les deux poulies de 5 cm. sur la tringle 27, et autour d'une poulie de 25 mm. dans la tête de flèche. Elle passe ensuite autour d'une poulie folle de 25 mm. montée dans la moufle, autour d'une poulie de 25 mm. dans la tête de flèche, autour d'une seconde poulie folle dans la moufle, et est enfin attachée à la bande coudée 14.

La moufle est formée par deux plaques semi-circulaires boulonnées à des supports doubles. Deux poulies folles de 25 mm. sont passées sur une tringle de 4 cm. montée dans les plaques semi-circulaires, et un crochet lesté est fixé par un boulon de 19 mm.

7.19 MOTEUR A GAZ

La base du modèle consiste en quatre Cornières de 32 cm. boulonnées à chacune de leurs extrémités à deux Plaques à Rebords de 14x6 cm. D'autres Cornières boulonnées aux rebords supérieurs des Plaques à Rebords servent de supports au vilebrequin. Chaque glissière 1 consiste en deux Bandes de 14 cm. boulonnées à un Support Plat qui est fixé au rebord de la Plaque à Rebords de 14x6 cm. devant le cylindre. A leurs extrémités libres, les Bandes de 14 cm. sont boulonnées à une Bande de 4 cm. fixée à une des Cornières supérieures (voir Fig. 7.19a). Chacun des Boulons porte une Rondelle sur sa tige afin de ménager l'écartement nécessaire des Bandes de 14 cm.



Le cylindre est figuré par une Chaudière déployée et les extrémités du cylindre sont des Poulies de 75 mm. La Poulie de 75 mm. montée à l'extrémité du cylindre la plus proche du vilebrequin est boulonnée à la Plaque à Rebords de 14x6 cm. et l'autre

Poulie de 75 mm. est fixée à la Chaudière à l'aide de deux Equerres de 25x25 mm. Une Plaque Flexible de 14x4 cm. est boulonnée à la Chaudière et est reliée, à chacune de ses extrémités, à deux Bandes Coudées de 90x12 mm. Ces dernières sont boulonnées à des Plaques à Rebords de 9x6 cm. qui, à leur tour, sont fixées à la Plaque à Rebords de 14x6 cm. L'ouverture du cylindre consiste en un Manchon muni d'une Roue à Boudin de 19 mm. de diamètre et la tige de la soupape est une Bague d'Arrêt articulée entre deux Bandes de 6 cm. Le taquet de la soupape est

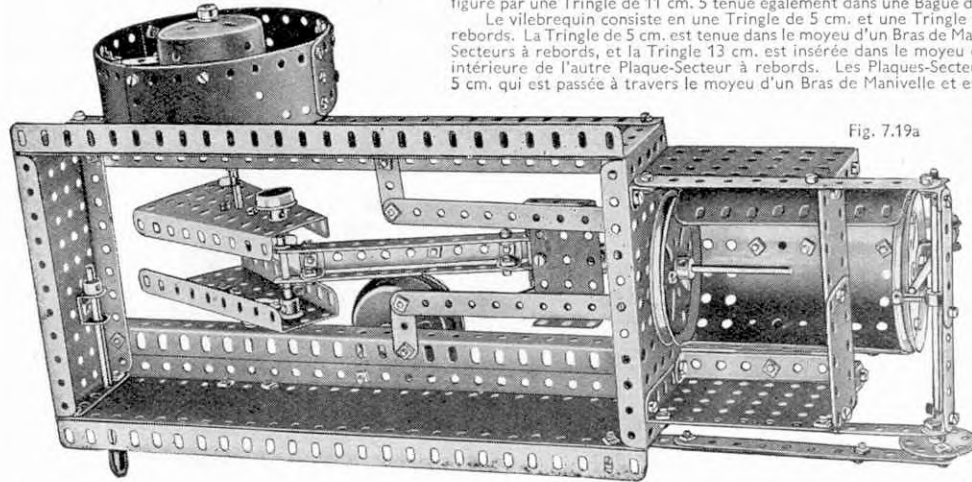
figuré par une Tringle de 11 cm. 5 tenue également dans une Bague d'Arrêt.

Le vilebrequin consiste en une Tringle de 5 cm. et une Tringle de 13 cm. s'ajustant avec des Plaques-Secteurs à rebords. La Tringle de 5 cm. est tenue dans le moyeu d'un Bras de Manivelle boulonné à l'extérieur d'une des Plaques-Secteurs à rebords, et la Tringle 13 cm. est insérée dans le moyeu d'une Roue de 57 dents boulonnée à la surface intérieure de l'autre Plaque-Secteur à rebords. Les Plaques-Secteurs à rebords sont réunies par une Tringle de 5 cm. qui est passée à travers le moyeu d'un Bras de Manivelle et est fixée en place à l'aide d'une Bague d'Arrêt et une Roue à Boudin de 19 mm. On obtient la bielle en plaçant deux Bandes de 14 cm. et deux Bandes de 7 cm. (5) se recouvrant sur deux trous à deux Supports Doubles. La grande Chape d'Articulation, à laquelle est boulonnée la Plaque à Rebords de 38x63 mm. formant la crosse du piston, est écartée de cette dernière par trois Rondelles.

La tige du piston consiste en une Tringle de 11 cm. (5) reliée par un Accouplement à une Tringle de 4 cm. et le volant est formé par deux bandes composées consistant en deux Bandes de 6 cm. se recouvrant sur un trou et boulonnées à une Poulie de 5 cm. Trois Plaques Flexibles de 14x4 cm. sont boulonnées ensemble et reliées au moyen d'Equerres aux extrémités des Bandes de 6 cm.

Les Boulons 2 sont bloqués à l'aide de contre-écrous. La Bague d'Arrêt située sur la Tringle de 13 cm. et portant la Roue Barillet est munie d'un Boulon de 19 mm. qui actionne le taquet de la soupape.

Fig. 7.19a



7.20 PONT ROULANT

Chacune des tours verticales est formée par deux cornières de 25 trous 1, et deux bandes de 25 trous 2. Celles-ci sont boulonnées à leurs extrémités supérieures à une plaque à rebords de 9×6 (3). Les cornières sont fixées sur une plaque-bande de 25 trous renforcée par une bande de 25 trous 4 et deux bandes de 11 trous 5. Les bandes 2 sont fixées par des équerres à une plaque-bande constituée par trois plaques flexibles de 14×6 boulonnées ensemble. Cette plaque est renforcée par une bande de 25 trous 6, et est reliée aux bandes coudées de 60×12 à chaque extrémité.

Une plaque flexible de 6×6 est fixée à chaque extrémité à l'une des bandes coudées, et le dessus est rempli par une plaque flexible de $11,5 \times 6$ (7) et la moitié d'une plaque à charnières.

Les deux tours sont reliées par deux poutrelles 9 et deux longerons 10. Les poutrelles 9 sont formées par deux cornières de 25 trous réunies par une bande de 5 trous, et les longerons 10 s'obtiennent en boulonnant deux bandes de 25 trous à la plaque à rebords de 9×6 (11).

Les côtés de la cabine de commande sont construits en fixant deux plaques à rebords de 14×6 à la plaque à rebords 3. Le toit est supporté par quatre bandes de 5 trous boulonnées aux côtés, et reliées à leurs extrémités supérieures par les bandes de 11 trous 12, et les bandes coudées de 90×12 (13) (Fig. 7.20a). Le toit est formé par quatre plaques flexibles de 14×4 réunies ensemble et fixées aux bandes 12 par des équerres à 135° .

Le chariot mobile (Fig. 7.20b) s'obtient en boulonnant deux embases triangulées coudées 14 à une bande coudée de 38×12 . Le chariot roule sur quatre roues à boudin de 19 mm. fixées par paires sur des tiges filetées de 75 mm. Ces tiges tournent dans les bandes de 5 trous 15. Ces dernières sont fixées aux extrémités de la bande coudée de 38×12 . Deux poulies folles de 25 mm. sont montées sur une tringle de 2,5 cm. passée dans les trous extrêmes des embases 14.

Les mouvements du chariot sont commandés par une manivelle de 9 cm. qui tourne dans le côté de la cabine et dans une bande coudée de 38×12 (16) (Fig. 7.20b). Un pignon de 19 dents monté sur la manivelle engrène avec une roue de 57 dents montée sur une tringle de $11,5$ cm. (17). Une ficelle partant de l'arrière du chariot passe sous la tringle 18 et est passée deux fois autour d'une poulie de 12 mm. 19 montée sur la tringle 17, passe sous la tringle 18, et autour d'une poulie de 25 mm. montée sur une tringle de $11,5$ cm. 20, et est finalement attachée à l'autre bout du chariot.

Les mouvements de montée et de descente du chargement sont commandés par une manivelle de 13 cm. qui tourne dans les côtés de la cabine. Une ficelle attachée à un ressort d'attache monté sur cette manivelle, est passée sous la tringle 18, et sur l'une des poulies folles de 25 mm. du chariot. Elle passe ensuite autour d'une poulie de 25 mm. dans la moufle, et sur la seconde poulie folle du chariot, et elle est enfin attachée à la tringle 20.

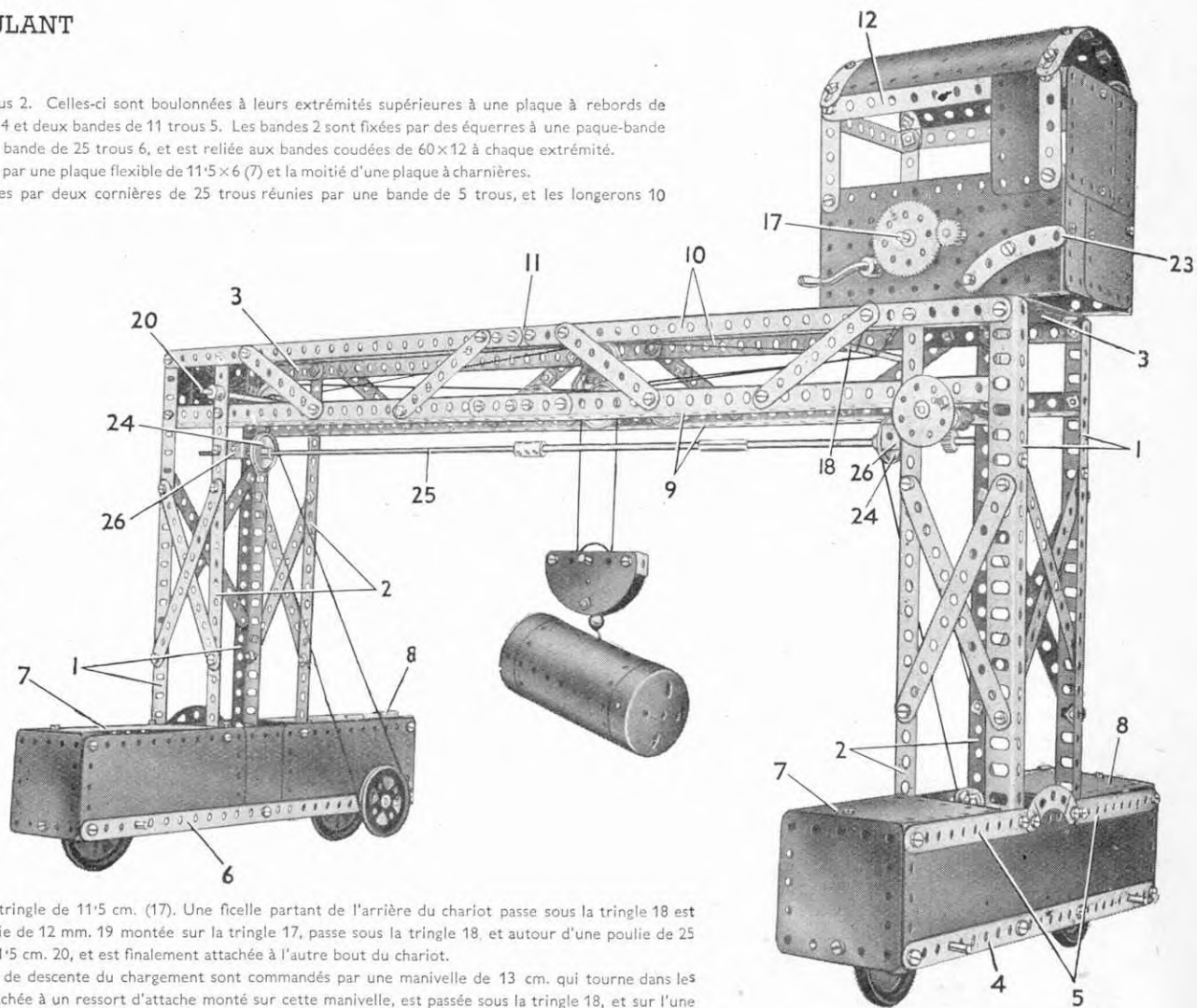
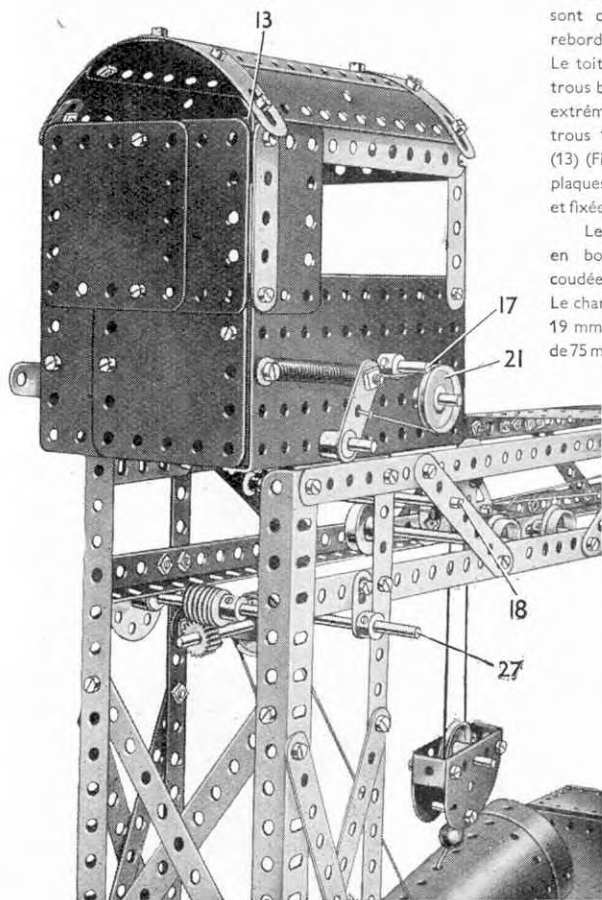


Fig. 7.20a

(Suite)

7.20 PONT ROULANT—Suite

Un frein pour la manivelle de 13 cm, est constitué par une ficelle qui passe autour d'une poulie de 25 mm, 21 (Fig. 7.20b). Cette ficelle est attachée à un bras de manivelle 22 fixé sur une tringle de 13 cm, passée dans les côtés de la cabine. Une bande incurvée 23, boulonnée à un second bras de manivelle fixé sur cette tringle sert de levier de frein.

La moufle est formée par deux plaques semi-circulaires réunies par deux supports doubles. Le crochet est tenu sur un boulon de 19 mm, passé dans les plaques semi-circulaires.

Le pont roulant circule sur quatre roues d'auto fixées sur des tringles de 9 cm, passées dans les bandes 4 et 5. Deux poulies de 5 cm, fixées à la paire arrière de tringles de 9 cm, sont reliées par des ficelles aux poulies de 25 mm, 24. Ces poulies sont fixées sur une longue tringle 25 constituée par des tringles de 29 cm., de 16.5 cm., et de 13 cm., réunies par un accouplement de tringles et un raccord de tringles. Cette tringle tourne dans les équerres de 25 x 25 (26), boulonnées à chacune des tours. Un pignon de 19 dents, monté sur la tringle 25 engrène avec une vis sans fin passée sur une tringle de 11.5 cm, 27. Cette tringle est passée dans les supports plats boulonnés aux cornières 9, et est munie d'une roue barillet.

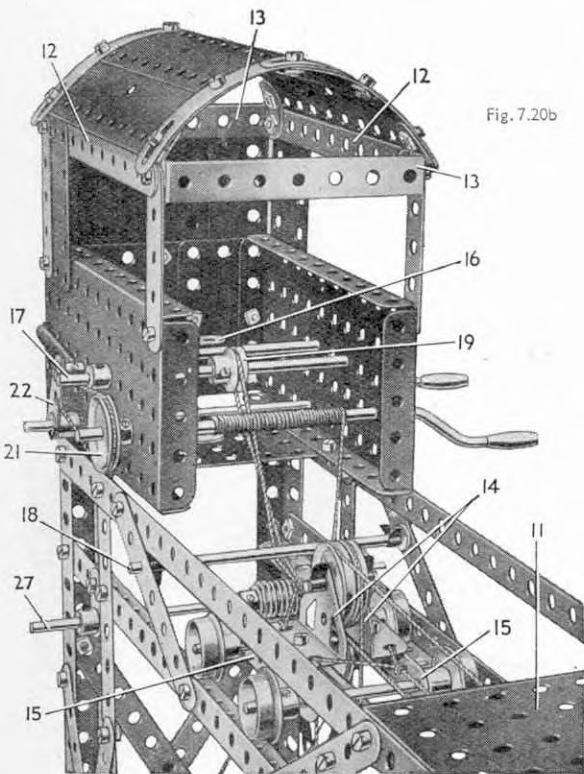
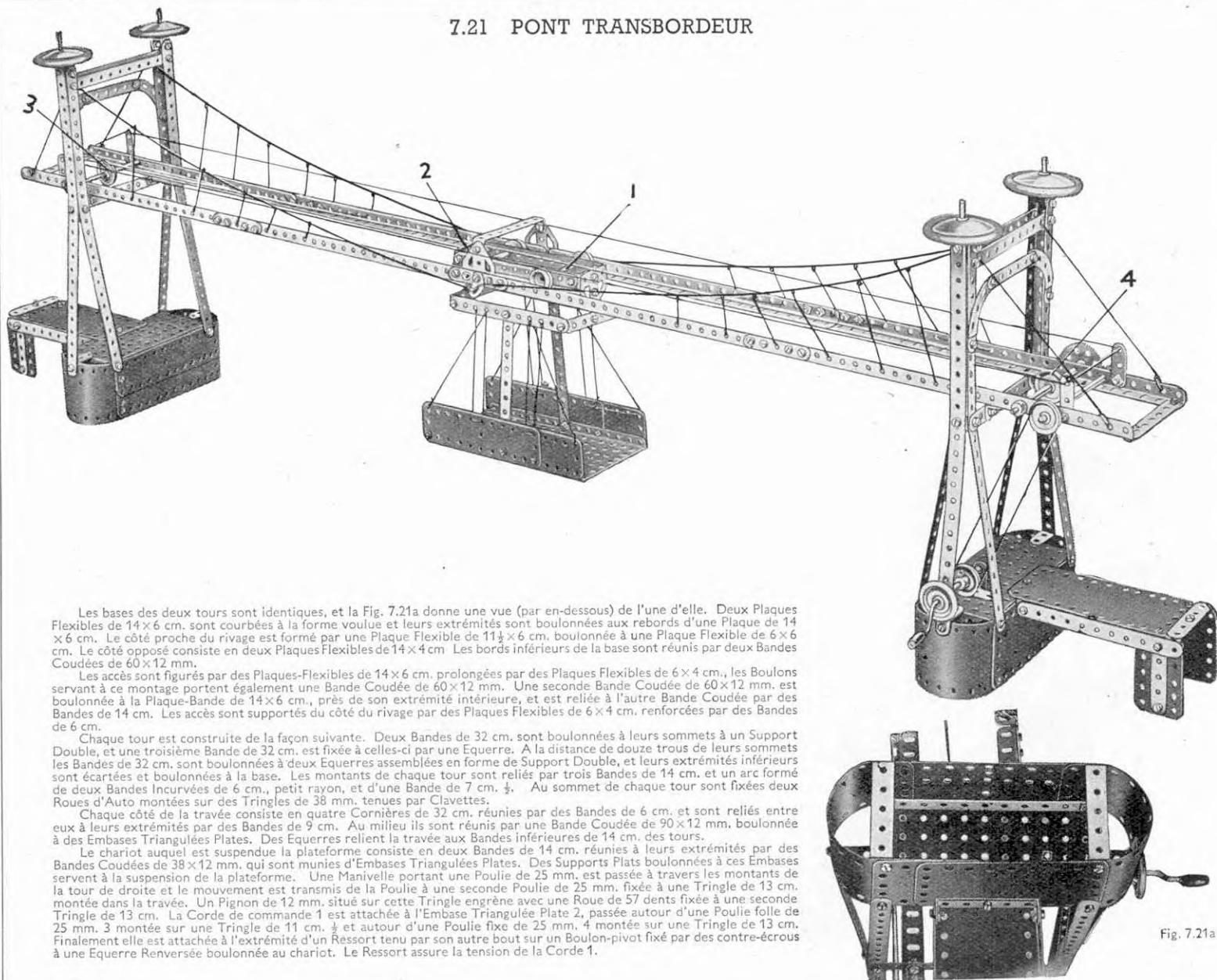


Fig. 7.20b

7.21 PONT TRANSBORDEUR



Les bases des deux tours sont identiques, et la Fig. 7.21a donne une vue (par en-dessous) de l'une d'elle. Deux Plaques Flexibles de 14 x 6 cm, sont courbées à la forme voulue et leurs extrémités sont boulonnées aux rebords d'une Plaque de 14 x 6 cm. Le côté proche du rivage est formé par une Plaque Flexible de 11 1/2 x 6 cm, boulonnée à une Plaque Flexible de 6 x 6 cm. Le côté opposé consiste en deux Plaques Flexibles de 14 x 4 cm. Les bords inférieurs de la base sont réunis par deux Bandes Coudées de 60 x 12 mm.

Les accès sont figurés par des Plaques-Flexibles de 14 x 6 cm, prolongées par des Plaques Flexibles de 6 x 4 cm., les Boulons servant à ce montage portent également une Bande Coudée de 60 x 12 mm. Une seconde Bande Coudée de 60 x 12 mm, est boulonnée à la Plaque-Bande de 14 x 6 cm., près de son extrémité intérieure, et est reliée à l'autre Bande Coudée par des Bandes de 14 cm. Les accès sont supportés du côté du rivage par des Plaques Flexibles de 6 x 4 cm, renforcées par des Bandes de 6 cm.

Chaque tour est construite de la façon suivante. Deux Bandes de 32 cm, sont boulonnées à leurs sommets à un Support Double, et une troisième Bande de 32 cm, est fixée à celles-ci par une Equerre. A la distance de douze trous de leurs sommets les Bandes de 32 cm, sont boulonnées à deux Equerres assemblées en forme de Support Double, et leurs extrémités inférieures sont écartées et boulonnées à la base. Les montants de chaque tour sont reliés par trois Bandes de 14 cm, et un arc formé de deux Bandes Incurvées de 6 cm., petit rayon, et d'une Bande de 7 cm., 1/2. Au sommet de chaque tour sont fixées deux Roues d'Auto montées sur des Tringles de 38 mm, tenues par Clavettes.

Chaque côté de la travée consiste en quatre Cornières de 32 cm, réunies par des Bandes de 6 cm, et sont reliés entre eux à leurs extrémités par des Bandes de 9 cm. Au milieu ils sont réunis par une Bande Coudée de 90 x 12 mm, boulonnée à des Embases Triangulées Plates. Des Equerres relient la travée aux Bandes inférieures de 14 cm, des tours.

Le chariot auquel est suspendue la plateforme consiste en deux Bandes de 14 cm, réunies à leurs extrémités par des Bandes Coudées de 38 x 12 mm, qui sont munies d'Embases Triangulées Plates. Des Supports Plats boulonnés à ces Embases servent à la suspension de la plateforme. Une Manivelle portant une Poulie de 25 mm, est passée à travers les montants de la tour de droite et le mouvement est transmis de la Poulie à une seconde Poulie de 25 mm, fixée à une Tringle de 13 cm, montée dans la travée. Un Pignon de 12 mm, situé sur cette Tringle engrène avec une Roue de 57 dents fixée à une seconde Tringle de 13 cm. La Corde de commande 1 est attachée à l'Embase Triangulée Plate 2, passée autour d'une Poulie folle de 25 mm, 3 montée sur une Tringle de 11 cm, 1/2 et autour d'une Poulie fixe de 25 mm, 4 montée sur une Tringle de 13 cm. Finalement elle est attachée à l'extrémité d'un Ressort tenu par son autre bout sur un autre pivot fixé par des contre-écrous à une Equerre Reversée boulonnée au chariot. Le Ressort assure la tension de la Corde 1.

Fig. 7.21a

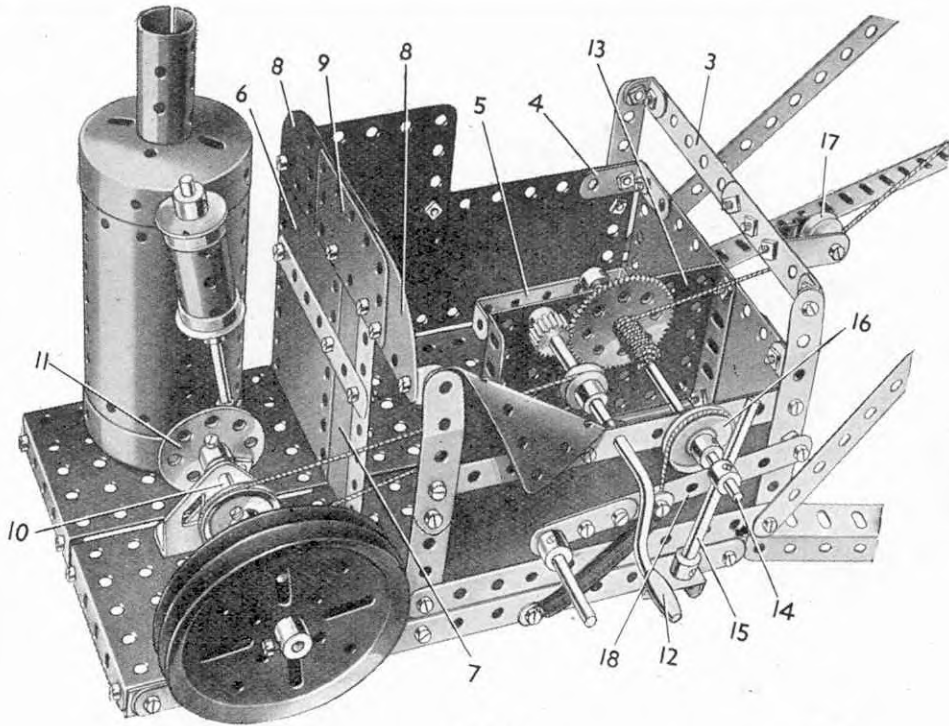


Fig. 7.22a

La tige du piston est une tringle de 10 cm. et elle est reliée au boulon-pivot monté sur la roue barillet par un raccord de tringle et bande. Les supports du vilebrequin sont constitués par des embases triangulées plates fixées aux embases triangulées coudées boulonnées à la base, et le volant est constitué par deux poulies de 75 mm.

Le modèle fonctionne grâce à une manivelle de 9 cm. (12). Celle-ci tourne dans l'un des côtés de la cabine, et dans une plaque à rebords de 9x6 (13) boulonnée à l'avant de la cabine, et fixée par une équerre à la base. Une poulie de 12 mm. montée sur la manivelle est reliée par une ficelle à une poulie de 25 mm. montée sur la tringle 10. La manivelle est aussi munie d'un pignon de 19 dents qui est susceptible d'engrener avec une roue de 57 dents montée sur la tringle de 13 cms. (14). Cette tringle peut coulisser dans ses supports et elle est contrôlée par un levier 15 qui consiste en une tringle de 9 cms. assujettie sur une chape d'articulation grand modèle. La chape d'articulation pivote grâce à un boulon de 19 mm. sur un support double boulonné à la base. Le levier 15 s'encastre entre une poulie de 25 mm. (16), et une bague d'arrêt fixée sur la tringle 14.

La moufle fixe de la tête de la grue (Fig. 7.22b) est formée par des bandes de trois trous fixées à deux embases triangulées plates boulonnées aux montants. Une poulie de 5 cm. et une poulie folle de 25 mm. tournent librement sur une tringle de 4 cm. passée dans les bandes de 3 trous, et tenue en place par les bagues d'arrêt.

La moufle mobile est formée par deux bandes voutées de 60x12 boulonnées ensemble, et le crochet est fixé par une équerre. Une poulie de 5 cm. est fixée sur une tringle de 2.5 cm. passée dans les bandes coudées.

(Suite)

7.22 BIGUE

La construction de ce modèle commence par la base de la cabine qui est formée par deux plaques à rebords de 14x6 prolongées par deux plaques à rebords de 9x6. Deux cornières de 25 trous 1 sont boulonnées aux plaques à rebords de 14x6, et sont reliées à leurs extrémités opposées par une troisième cornière de 25 trous 2.

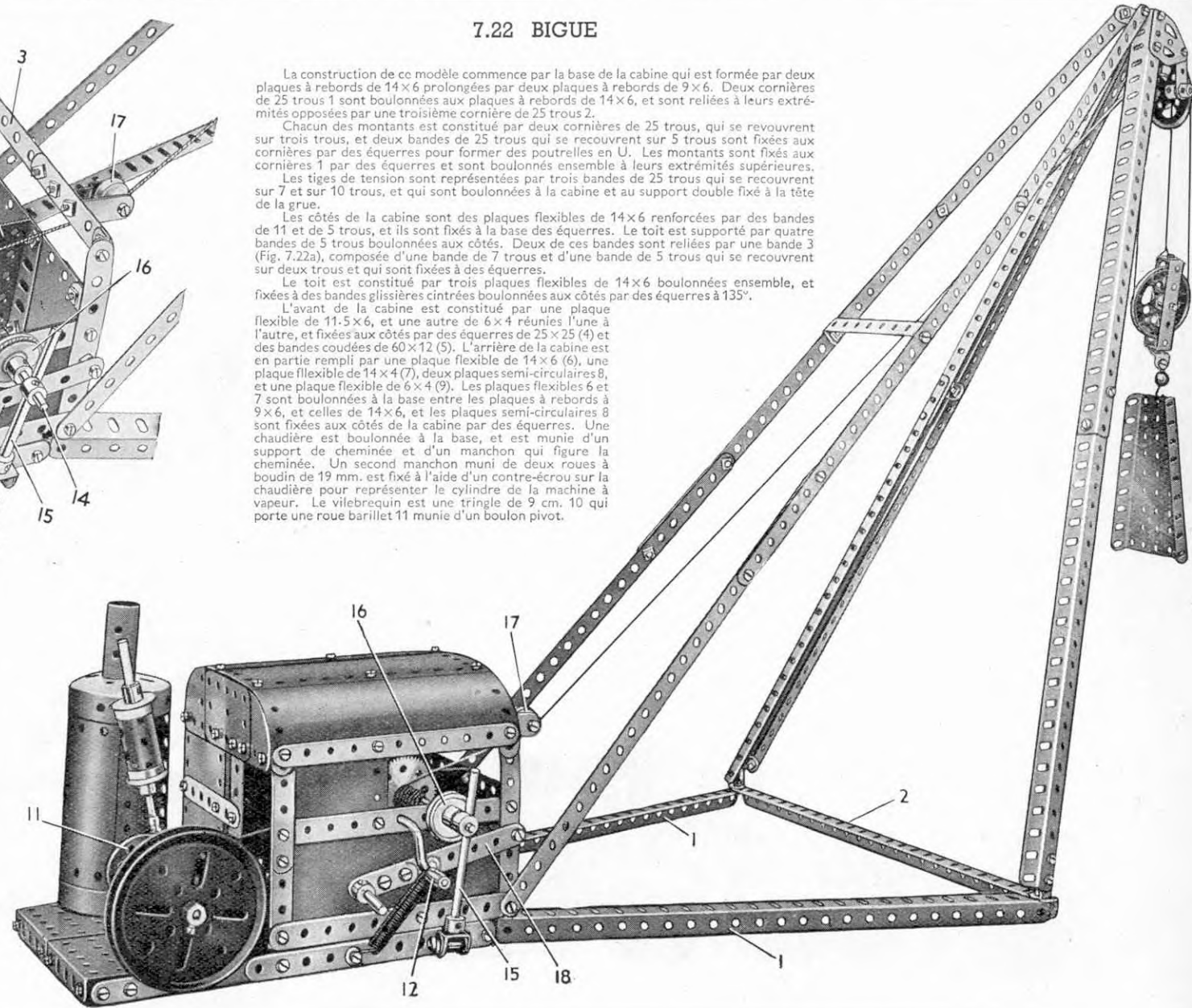
Chacun des montants est constitué par deux cornières de 25 trous, qui se recouvrent sur trois trous, et deux bandes de 25 trous qui se recouvrent sur 5 trous sont fixées aux cornières par des équerres pour former des poutrelles en U. Les montants sont fixés aux cornières 1 par des équerres et sont boulonnés ensemble à leurs extrémités supérieures.

Les tiges de tension sont représentées par trois bandes de 25 trous qui se recouvrent sur 7 et sur 10 trous, et qui sont boulonnées à la cabine et au support double fixé à la tête de la grue.

Les côtés de la cabine sont des plaques flexibles de 14x6 renforcées par des bandes de 11 et de 5 trous, et ils sont fixés à la base des équerres. Le toit est supporté par quatre bandes de 5 trous boulonnées aux côtés. Deux de ces bandes sont reliées par une bande 3 (Fig. 7.22a), composée d'une bande de 7 trous et d'une bande de 5 trous qui se recouvrent sur deux trous et qui sont fixées à des équerres.

Le toit est constitué par trois plaques flexibles de 14x6 boulonnées ensemble, et fixées à des bandes glissières cintrées boulonnées aux côtés par des équerres à 135°.

L'avant de la cabine est constitué par une plaque flexible de 11.5x6, et une autre de 6x4 réunies l'une à l'autre, et fixées aux côtés par des équerres de 25x25 (4) et des bandes coudées de 60x12 (5). L'arrière de la cabine est en partie rempli par une plaque flexible de 14x6 (6), une plaque flexible de 14x4 (7), deux plaques semi-circulaires 8, et une plaque flexible de 6x4 (9). Les plaques flexibles 6 et 7 sont boulonnées à la base entre les plaques à rebords à 9x6, et celles de 14x6, et les plaques semi-circulaires 8 sont fixées aux côtés de la cabine par des équerres. Une chaudière est boulonnée à la base, et est munie d'un support de cheminée et d'un manchon qui figure la cheminée. Un second manchon muni de deux roues à boudin de 19 mm. est fixé à l'aide d'un contre-écrou sur la chaudière pour représenter le cylindre de la machine à vapeur. Le vilebrequin est une tringle de 9 cm. 10 qui porte une roue barillet 11 munie d'un boulon pivot.



7.22 BIGUE—Suite



Fig. 7.22b

Une ficelle est attachée à un ressort d'attache passé sur la tringle 14, passe sous une poulie folle de 12 mm. 17, sur la poulie de 5 cm. montée dans la tête de la grue, et autour d'une poulie identique montée dans la moufle. Elle passe ensuite autour d'une poulie folle de 25 mm. dans la tête de la grue, et est enfin attachée à la moufle mobile.

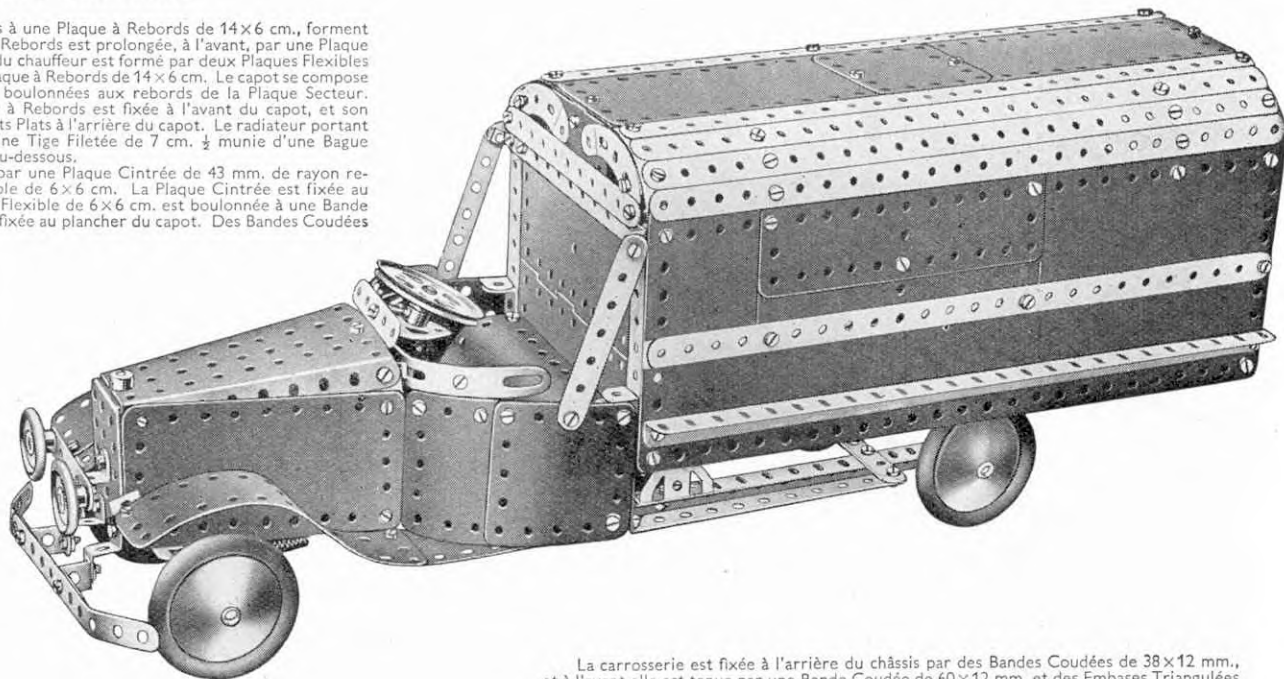
Un frein constitué par une ficelle qui passe autour de la poulie 16 est adapté au treuil. Les extrémités de cette ficelle sont attachées à une bande de 7 trous 18 qui est fixée à l'aide d'un contre-écrou au côté de la cabine. Le frein est maintenu en position de serrage par un ressort boulonné à la base et à la bande 18.

7.23 CAMION MILITAIRE

Deux Cornières de 32 cm., boulonnées à une Plaque à Rebords de 14×6 cm., forment la partie principale du châssis. La Plaque à Rebords est prolongée, à l'avant, par une Plaque Secteur à Rebords, et le plancher de l'abri du chauffeur est formé par deux Plagues Flexibles de 14×6 cm. fixées transversalement à la Plaque à Rebords de 14×6 cm. Le capot se compose de deux Plagues Flexibles de 11½×6 cm. boulonnées aux rebords de la Plaque Secteur. L'extrémité d'une seconde Plaque Secteur à Rebords est fixée à l'avant du capot, et son extrémité opposée est fixée par des Supports Plats à l'arrière du capot. Le radiateur portant le pare-chocs et les phares est tenu par une Tige Filetée de 7 cm. ½ munie d'une Bague d'arrêt au-dessus du capot et d'un écrou au-dessous.

Chaque côté de l'abri est représenté par une Plaque Cintrée de 43 mm. de rayon recouvrant sur deux trous une Plaque Flexible de 6×6 cm. La Plaque Cintrée est fixée au capot par une Equerre à 135°, et la Plaque Flexible de 6×6 cm. est boulonnée à une Bande Coudée de 60×12 mm. qui est, à son tour, fixée au plancher du capot. Des Bandes Coudées à Boutonnières sont boulonnées à une Plaque Flexible de 6×4 cm. et fixées par des Supports Plats aux côtés de l'abri. Une Bande de 6 cm. boulonnée à une Equerre à 135° représente le pare-brise, et une Embase Triangulée Plate fixée par une Equerre à la Bande de 6 cm. sert de Support à l'arbre de direction.

Chaque côté de la carrosserie consiste en une Plaque-Bande de 32×6 cm., à laquelle sont boulonnées deux Cornières et une Bande de 32 cm. Une Plaque-Bande de 6×6 cm., et des Plagues Flexibles de dimensions variées prolongent les côtés vers le haut, et les bords supérieurs sont renforcés par d'autres Cornières de 32 cm. Les côtés sont réunis par trois Bandes transversales de 14 cm. à leurs bords inférieurs, par une Plaque à Rebords à l'arrière et par des Bandes Courbées à Boutonnières reliées par des Bandes de 9 cm. aux angles supérieurs.



La carrosserie est fixée à l'arrière du châssis par des Bandes Coudées de 38×12 mm., et à l'avant elle est tenue par une Bande Coudée de 60×12 mm. et des Embases Triangulées Coudées. L'arrière de l'abri est recouvert par une Plaque à Charnières, et le siège est formé de deux Plagues Cintrées en "U" boulonnées ensemble et fixées à la Plaque à charnières par des Equerres.

La Fig. 7.23a représente le mécanisme de direction. Le Boulon supérieur de 9 mm. formant le pivot du volant porte une Bande de 38 mm., un Support Double et une seconde Bande de 38 mm. placée perpendiculairement. Toutes ces pièces sont bloquées sur le boulon par un écrou, et le boulon est passé à travers une Embase Triangulée Plate, puis muni de contre-écrous. Le Boulon inférieur de 9 mm. porte une Bande de 38 mm. et un Support Double. Une Bande de 9 cm. est fixée par des boulons à contre-crous (1) aux Bandes de 38 mm.

La direction est obtenue au moyen d'un Pignon de 12 mm. monté sur l'arbre de direction et engrenant avec une Roue de 57 dents montée sur un Boulon-pivot. La Roue de 57 dents est reliée par une Bande de 6 cm. à la seconde Bande de 38 mm. située sur le Boulon supérieur de 9 mm. Les Boulons 2 sont munis de contre-écrous.

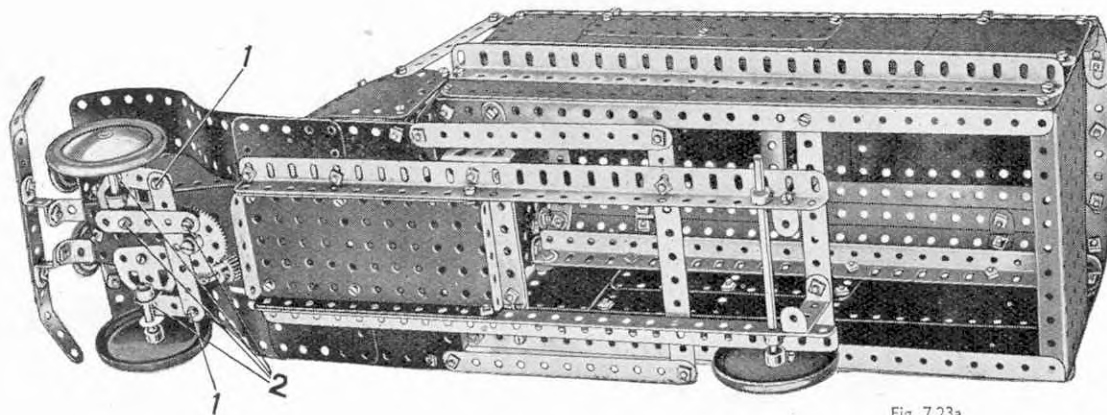


Fig. 7.23a

7.24 BATIMENT TORPILLE

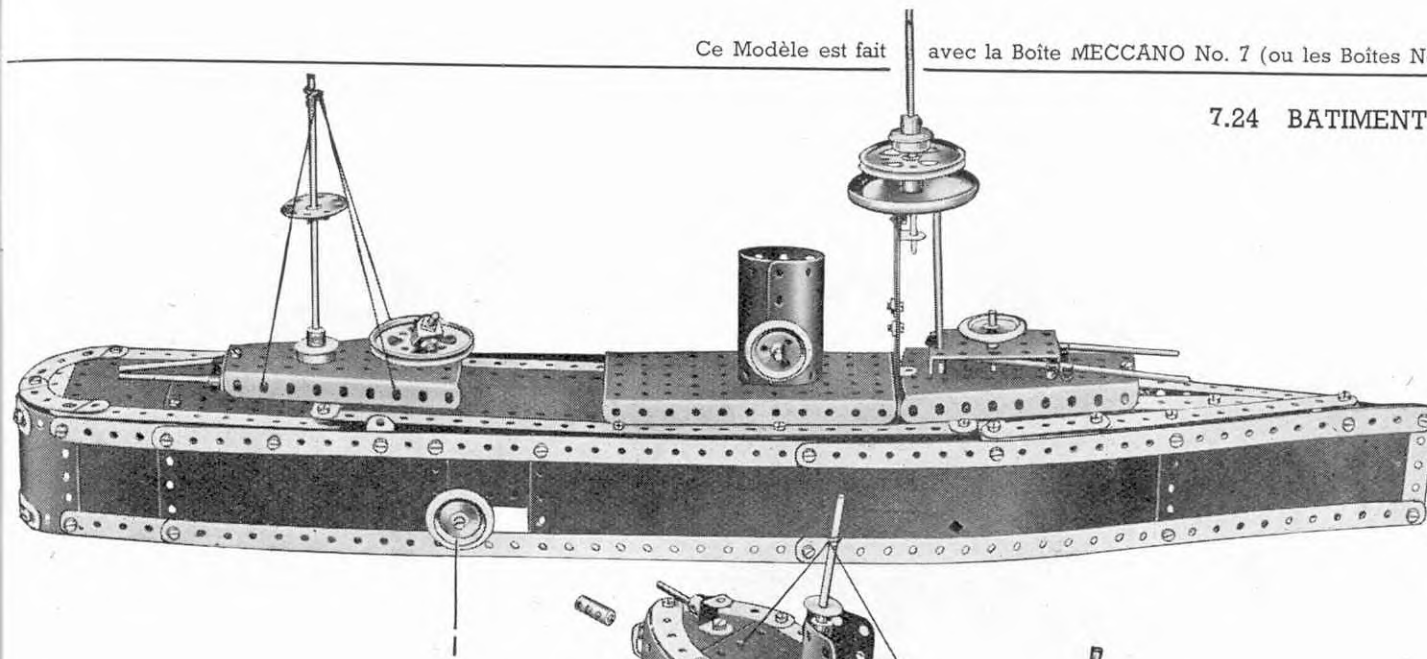


Fig. 7.24a

Ce modèle inédit vous procurera beaucoup d'amusement. Il comprend un cuirassé et un sous-marin. Le cuirassé, lorsqu'il est touché par une torpille envoyée par le sous-marin, dans une cible constituée par une Poulie de 25 mm. montée sur son flanc "fait explosion" avec un réalisme surprenant. La torpille est figurée par un Accouplement et est projetée par un tube traversant le sous-marin. Lorsque la torpille touche la Poulie de 25 mm. montée sur le cuirassé, un levier se trouve déclenché à l'intérieur de celui-ci, ce qui a pour effet de projeter en l'air la superstructure, en imitant ainsi une explosion.

La construction de la coque du cuirassé est expliquée par les Figs. 7.24c et 7.24d. Ces côtés, qui sont formés de Bandes et de Plaques Flexibles, sont réunis à l'arrière par une Plaque à Rebords de 9x6 cm. et à l'avant par une Bande de 6 cm. La poupe arrondie est formée par deux Plaques Cintrées de 43 mm. de diamètre qui se recouvrent sur un trou et sont renforcées par deux Bandes Courbées à boutonnières.

Deux Cornières sont fixés à l'intérieur du bâtiment au moyen de Bandes Coudées de 9x6 cm. et servent à supporter le mécanisme provoquant "l'explosion." Celui-ci se compose essentiellement d'un bras 2 (Fig. 7.24d) pivotant sur une de ses extrémités et actionné par une Courroie de Transmission 4.

Le bras 2 consiste en deux Bandes de 14 cm. réunies d'un côté par deux Bandes Coudées de 60x12 mm. et pivotant à son extrémité opposée sur une Tringle de 9 cm. La Tringle est passée de chaque côté dans un Support Double boulonné à une des Cornières. Le bras 2 porte également une Poulie fixe de 12 mm. 9 qui est fixée sur un Boulon de 9 mm. traversant le milieu de l'une des Bandes Coudées de 60x12 mm. Un Cavalier est boulonné à la seconde Bandes Coudée de 60x25 mm. et sert de poignée.

La Courroie de Transmission 4 est passée à travers un des trous de l'extrémité du bras 2 auquel elle est fixée, et son extrémité opposée est glissée entre un Support Plat et la Bande de 14 cm. 5. Le Support Plat est tenu par le Boulon 6 et est écarté de la Bande 5 par deux Rondelles. L'Embase Triangulée Plate 8 est fixée au milieu de l'une des Bandes Coudées de 90x12 mm. réunissant les deux Cornières, et il sert de butée au bras 2.

Mis en position pour produire "l'explosion", le bras 2 est retenu par une Equerre boulonnée au trou du milieu d'un Bras de Manivelle que l'on voit sur la Fig. 7.24c. Le Bras de Manivelle est fixé à une Tringle de 9 cm. 3 qui traverse une Embase Triangulée Coudée et une des Cornières. Le Tringle a un jeu latéral d'environ 3 mm. Ce jeu permet de faire passer l'Equerre fixée au Bras de Manivelle par-dessus une des Bandes de 14 cm. formant le bras 2 et ainsi, de tenir ce dernier en arrêt. Lorsque la Poulie de 25 mm. 1 située sur l'extrémité extérieure de la Tringle 3 est poussée par le projectile, le bras se trouve relâché.

La superstructure est montée sur un cadre formé de deux Bandes de 32 cm. fixées par leurs extrémités à des Bandes de 9 cm. La moitié arrière de ce cadre est recouverte d'une Plaque Flexible de 14x6 cm. supportée par des Supports Plats. Deux Supports Plats faisant saillie à l'intérieur sont également boulonnés à l'avant du cadre de façon à former des supports supplémentaires pour la superstructure. Le cadre est supporté, à l'arrière, par deux Bandes de 14 cm. s'avancant de la plage arrière et, à l'avant, par une Bande de 38 mm. que est boulonnée à la Bande de 9 cm. fixée entre les côtés de la coque. Le Boulon fixant la Bande de 38 mm. porte aussi une Equerre qui empêche le cadre de glisser hors de la place qui lui est réservée. En assemblant les divers éléments de la superstructure, on montera d'abord la tourelle avant. Celle-ci consiste en une Plaque Secteur à Rebords à laquelle est fixée une Plaque à Rebords de 60x38 mm. à l'aide d'une Tringle de 38 mm. La Tringle porte à son extrémité supérieure une Poulie de 25 mm. revêtu d'un Anneau en Caoutchouc, et, à son extrémité inférieure, une Clavette. Chacun des canons est figuré par une Tringle de 9 cm. fixée par deux Clavettes au rebord antérieur de la Plaque à Rebords de 60x38 mm.

La tourelle est montée sur le pont à cheval sur le cadre et sur la plage avant. Immédiatement derrière la tourelle, se trouve une Plaque à Rebords de 14x6 cm. au rebord avant de laquelle est fixée une Plaque Flexible de 6x4 cm. Chacun des Boulons fixant la Plaque Flexible tient une pièce formée de deux Bandes de 6 cm. se recouvrant sur deux trous. Ces Bandes sont fixées par leurs sommets à deux Equerres de 12x12 mm. assemblées en forme de Support Double. Les Equerres supportent une Tringle de 13 cm. figurant le mât avant qui est muni au-dessus d'elles, d'une Roue d'Auto, d'une Poulie de 5 cm. et d'une Roue à Boudin de 19 mm.

(Suite)

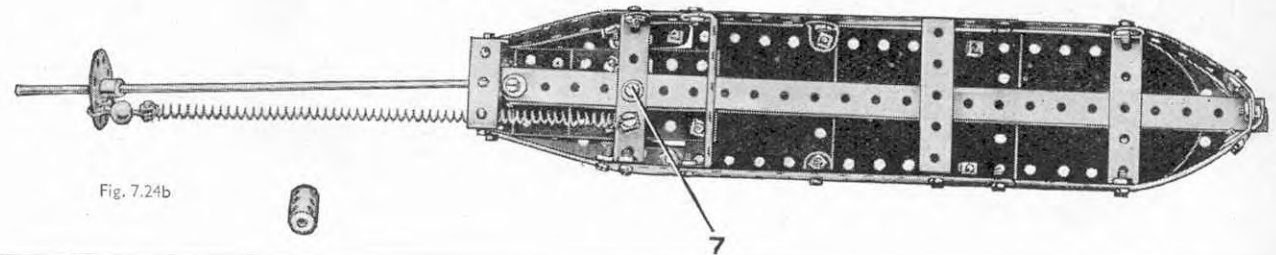


Fig. 7.24b

7.24 BATIMENT TORPILLE—Suite

La cheminée est formée de deux Plaques Cintrées en "U" dont les bords se recouvrent sur un trou. Elle est posée au milieu de la Plaque à Rebords de 14×6 cm. Une Tringle de 38 mm. traversant la cheminée porte à chacune de ses extrémités une Poulie de 25 mm. munie d'un Anneau en Caoutchouc, ainsi qu'une Clavette. Ces Poulies représentent les radeaux de sauvetage.

La tourelle arrière se compose d'une Plaque Secteur à Rebords à l'extrémité étroite de laquelle une Bande de 38 mm. est fixée transversalement à l'aide d'une Equerre. Les deux Tringles de 10 cm. constituant les canons, traversent les extrémités de la Bande de 38 mm. et sont bloquées par des Clavettes. Le canon anti-aérien est figuré par un Boulon de 19 mm. monté dans une Equerre fixée à une Tringle de 38 mm. par une Equerre à 135°. La Tringle de 38 mm. traverse la Plaque Secteur et est munie d'une Poulie de 5 cm. qui constitue la base du canon. Le mât arrière est représenté par une Tringle de 16 cm. 5 fixée à la Plaque Secteur par une Bague d'Arrêt et une Roue à Boudin de 19 mm.

Le milieu du pont du sous-marin, que l'on voit par en dessous sur la Fig. 7.24b consiste en trois Plaques Flexibles de 6×6 cm. et une Plaque Flexible de 6×4 cm. assemblées bout à bout. A l'arrière, le pont est prolongé par deux Plaques Flexibles de 6×4 cm. et, à l'avant par une Plaque semi-circulaire. Des Bandes de dimensions variées sont boulonnées le long du bord du pont.

L'abri du commandant est constitué par une Plaque Flexible de 6×4 cm. fixée au pont par deux Bandes Coudées de 60×12 mm. et une Equerre Renversée. La Tringle de 9 cm. représentant le périscope est fixée par une Bague d'Arrêt. Cette Tringle porte une seconde bague sur laquelle repose un Disque de 19 mm. Le canon, à l'avant du sous-marin, est constitué par une Tringle de 25 mm. tenue dans le moyeu d'une grande Chape d'articulation boulonnée au pont.

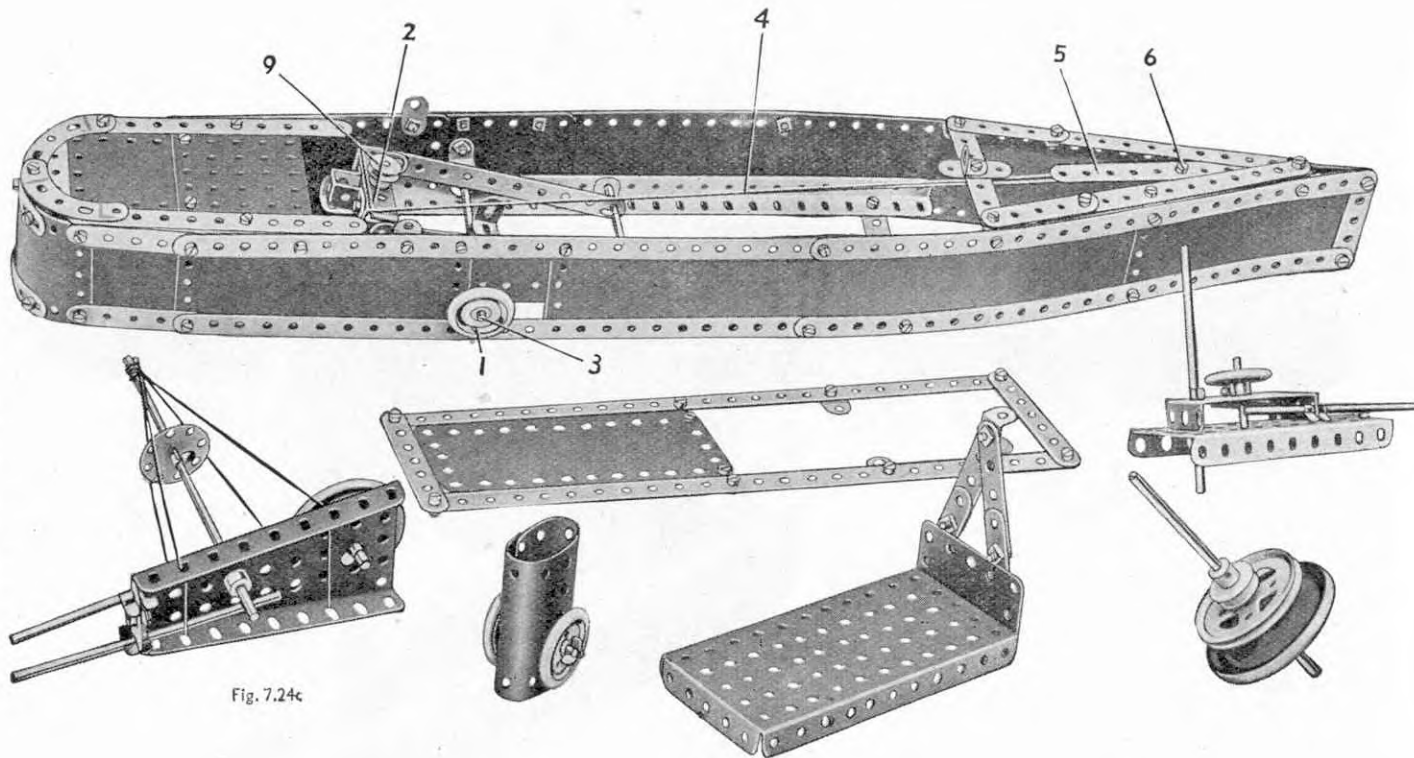


Fig. 7.24c

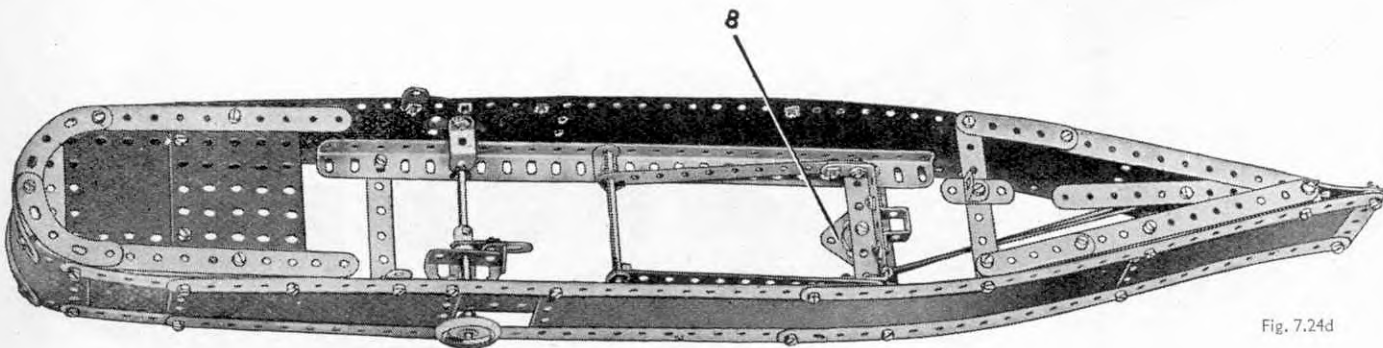


Fig. 7.24d

La coque du sous-marin est formée de Plaques Flexibles de 14×4 cm. et de 6×4 cm., réunies à l'aide de Bandes Coudées transversales de 60×12 mm. et fixées au pont par des Equerres (voir Fig. 7.24b). Des Cornières assemblées à l'aide de Supports Doubles forment le tube lance-torpille. Celui-ci est fixé par le Boulon 7. Une Tringle de 29 cm. coulissant dans les trous centraux des Supports doubles est munie d'une Bague d'Arrêt à son extrémité avant. A l'extrémité opposée, elle est munie d'une Roue Barillet qui est fixée par un petit Crochet Chargé à un Ressort attaché par son bout opposé à la charpente du sous-marin.

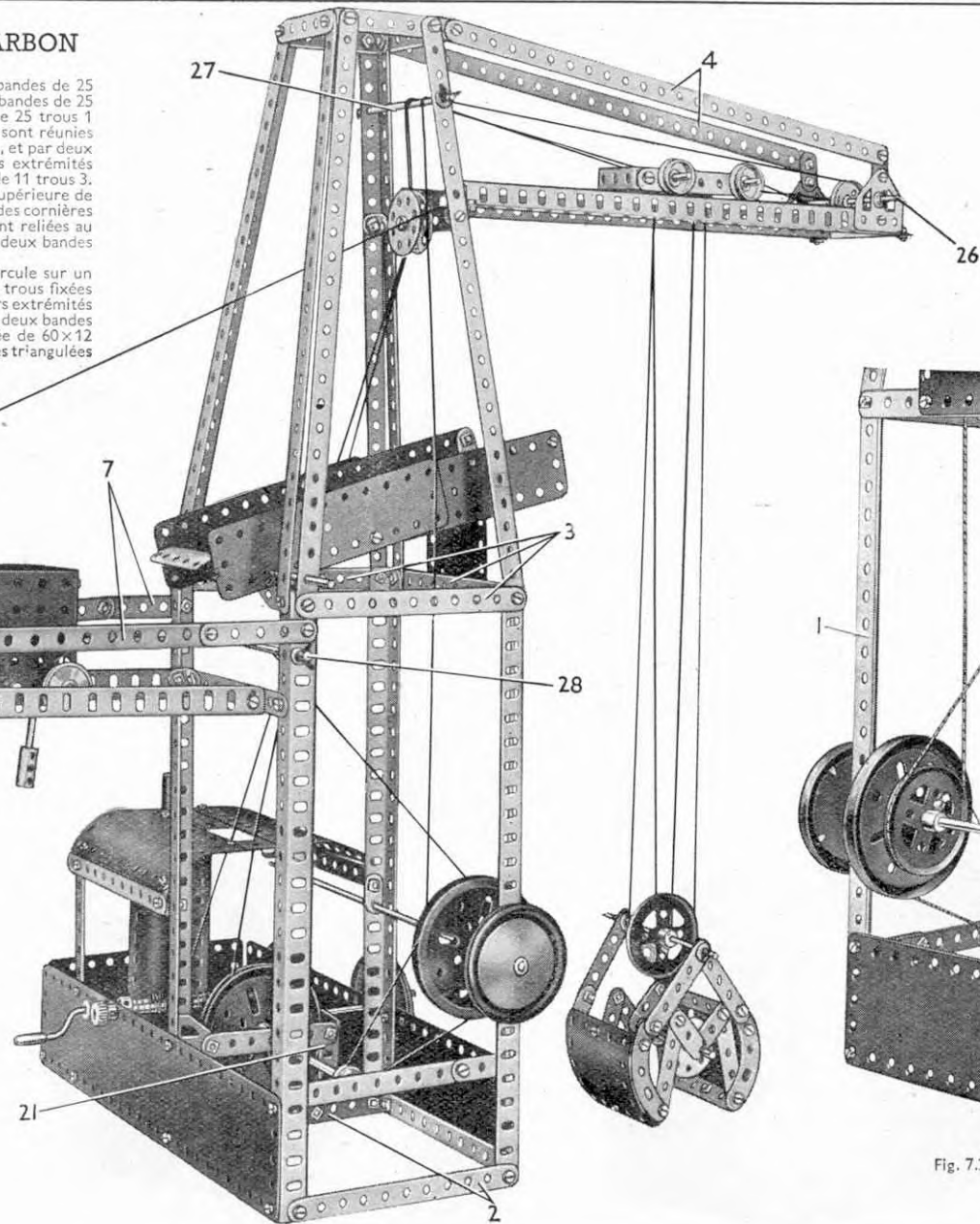
Tirée à fond en arrière, la Tringle de 29 cm. est empêchée de revenir en avant sous l'action du Ressort, grâce à une Tringle verticale de 9 cm. qui descend dans le tube devant son extrémité avant. Cette Tringle de 9 cm. traverse une Bande de 6 cm. et est fixée dans deux Bagues d'Arrêt. Pour la soulever et dégager ainsi le tube lance-torpille il suffit d'appuyer sur la Poulie de 12 mm. fixée à l'autre extrémité de la Bande de 6 cm.

7.25 TRANSPORTEUR DE CHARBON

La base du modèle est constituée par deux plaques-bandes de 25 trous renforcées le long de leurs bords inférieurs par des bandes de 25 trous. La base de la tour consiste en quatre cornières de 25 trous 1 (Fig. 7.25a) boulonnées aux plaques bandes, et les plaques sont réunies l'une à l'autre par une plaque à rebords de 14x6 à l'arrière, et par deux bandes de 11 trous 2 boulonnées aux cornières 1. Les extrémités supérieures des cornières 1 sont réunies par trois bandes de 11 trous 3.

Les pièces qui servent à la construction de la partie supérieure de la tour sont deux bandes de 25 trous boulonnées à chacune des cornières 1 pour former des cornières. Les bandes de 25 trous sont reliées au sommet de la tour par deux bandes coudées de 60x12 et deux bandes de 5 trous.

La benne preneuse est suspendue à un chariot qui circule sur un chemin de roulement constitué par deux cornières de 25 trous fixées à la tour par des équerres. Les cornières sont réunies à leurs extrémités extérieures par une bande de 7 trous et sont soutenues par deux bandes de 25 trous 4. Ces bandes sont fixés à une bande coudée de 60x12 boulonnée à la tour, et à des supports plats fixés aux embases triangulées plates 5 boulonnées aux cornières.



Le chariot auquel est suspendue la benne consiste en deux bandes de 7 trous boulonnées par chaque extrémité à une bande coudée de 38x12. Quatre roues à boudin de 19 mm. sont fixées par paires sur des tringles de 9 cm. qui tournent dans les bandes de 7 trous et roulent sur les bords verticaux des cornières.

On construit ensuite le chemin de roulement du wagonnet basculant. Il est constitué par deux cornières de 25 trous boulonnées à des équerres fixées à une bande de 11 trous 6 (Fig. 7.25a). Cette bande est boulonnée à la moitié inférieure de la tour. Les cornières sont soutenues par deux bandes 7 formées chacune d'une bande de 5 trous et de deux bandes de 11 trous boulonnées ensemble. Les bandes 7 sont fixées à des embases triangulées plates vissées aux extrémités extérieures du chemin de roulement et elles sont boulonnées à la tour. Les cornières sont réunies par une bande coudée de 90x12 (8).

Le déchargement s'effectue dans un plan incliné formé par deux plaques secteur à rebords boulonnées à des plaques flexibles de 11x6 et reliées à ces plaques par des supports plats en haut du plan incliné. Ce dernier est fixé à des équerres boulonnées à l'extrémité du chemin de roulement, et il est soutenu par les bandes 9 formées par une bande de 6 trous et une de 11 trous qui se recouvrent sur deux trous et qui sont boulonnées aux bandes 7 et à la base des plaques secteur à rebords.

(Suite)

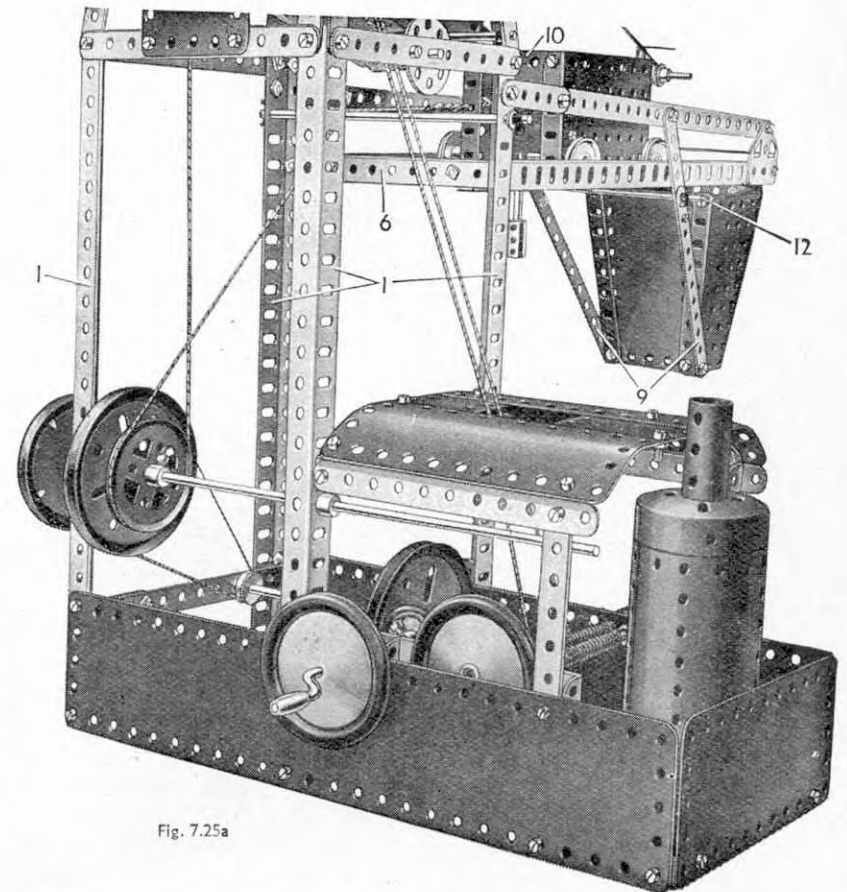


Fig. 7.25a

7.25 TRANSPORTEUR DE CHARBON—Suite

Les bandes de 5 trous 16 (Fig. 7.25b) sont boulonnées à l'aide de contre-écrous sur les bandes incurvées et leurs extrémités supérieures pivotent sur une tringle de 11.5 cms. (17) qui porte une poulie de 5 cms. Deux bandes de 5 trous 18 de chaque côté de la benne sont fixées aux machoires, et boulonnées à l'aide de contre-écrous sur les bandes de 3 trous.

Une tringle de 9 cms (19) passée dans les bandes de trois trous est lestée par une vis sans fin et un disque. Une plaque à rebords de 9×6 (20) (Fig. 7.25b), est boulonnée à la plaque à rebords de 14×6 de la base, et est prolongée par une plaque à rebords de 6×4 (21). La plaque 21 est renforcée par une bande de 7 trous fixée à la plaque-

bande de côté du modèle par une embase triangulée coudeuse. Les mouvements de la benne et du wagonnet basculant sont commandés par une manivelle de 9 cms. (22). Une poulie de 25 mm. munie d'une anneau de caoutchouc est fixée sur la manivelle et appuie contre une poulie de 75 mm. fixée sur une tringle de 11.5 cms. (23). Une poulie de 12 mm. montée sur cette tringle est reliée par une ficelle à une poulie de 75 mm. montée sur une tringle de 29 cms. (24). La transmission part de cette tringle grâce à une ficelle qui passe sur une poulie de 5 cms. (25).

Une ficelle est attachée par une extrémité à l'avant du chariot auquel est suspendue la benne. Elle passe autour d'une poulie folle de 25 mm. montée sur une tringle de 9 cms. (26), autour d'une tringle identique 27, autour d'une poulie de 5 cms. (25), sur une tringle de 16.5 cms. (28), et elle est attachée à l'arrière du wagonnet. Une autre ficelle part de l'avant du wagonnet, passe autour d'une poulie folle 29, et est attachée à l'arrière du chariot auquel est suspendue la benne. La poulie 29 tourne librement sur une tringle de 4 cms. fixée dans un bras de manivelle soutenu par une bande coudeuse de 60×25 boulonnée à l'extrémité du chemin de roulement.

On baisse et on lève la benne grâce à une ficelle attachée à une tringle de 13 cms. (30). Un pignon de 19 dents monté sur cette tringle peut être engrené avec un second pignon identique monté sur la manivelle 31. La ficelle qui part de la tringle 30, passe sur la tringle 27 et sur l'axe arrière du chariot, et autour de la poulie de 5 cms. montée dans la benne. Elle passe ensuite sur le second axe du chariot, et est finalement attachée à la tringle 26.

Les machoires de la benne s'ouvrent et se ferment grâce à une ficelle qui parte de la manivelle 31. Cette dernière tourne dans la plaque bande de côté du modèle, et dans un cavalier boulonné à la plaque à rebords 20. La ficelle passe sur la tringle 27, sur l'essieu arrière du chariot, autour de la tringle 19 de la benne, sur l'essieu avant du chariot, et elle est attachée à la tringle 26.

La manivelle 31 doit bénéficier d'un léger jeu latéral de sorte que son pignon puisse ne plus être en contact avec le pignon de la tringle 30.

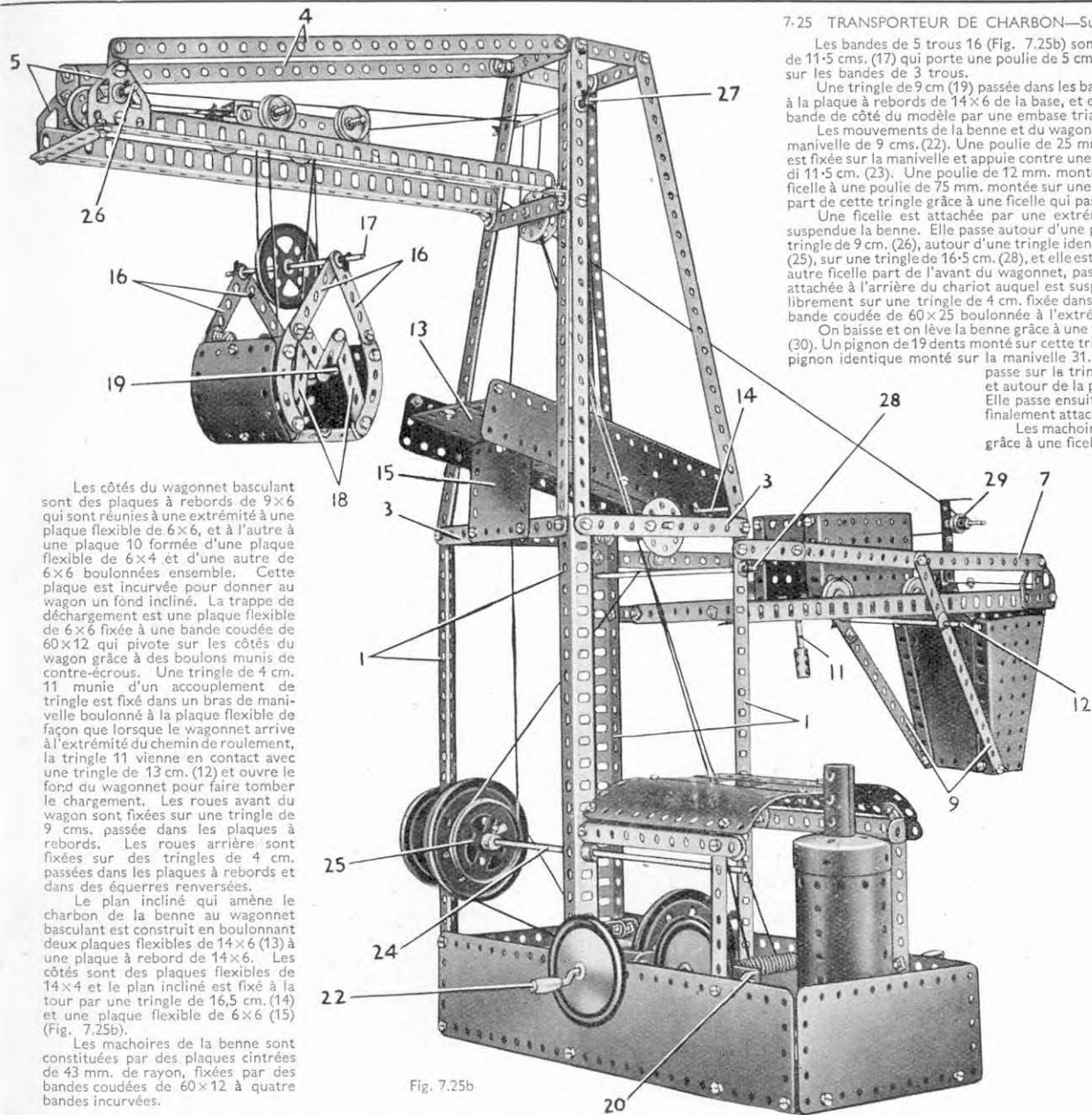


Fig. 7.25b

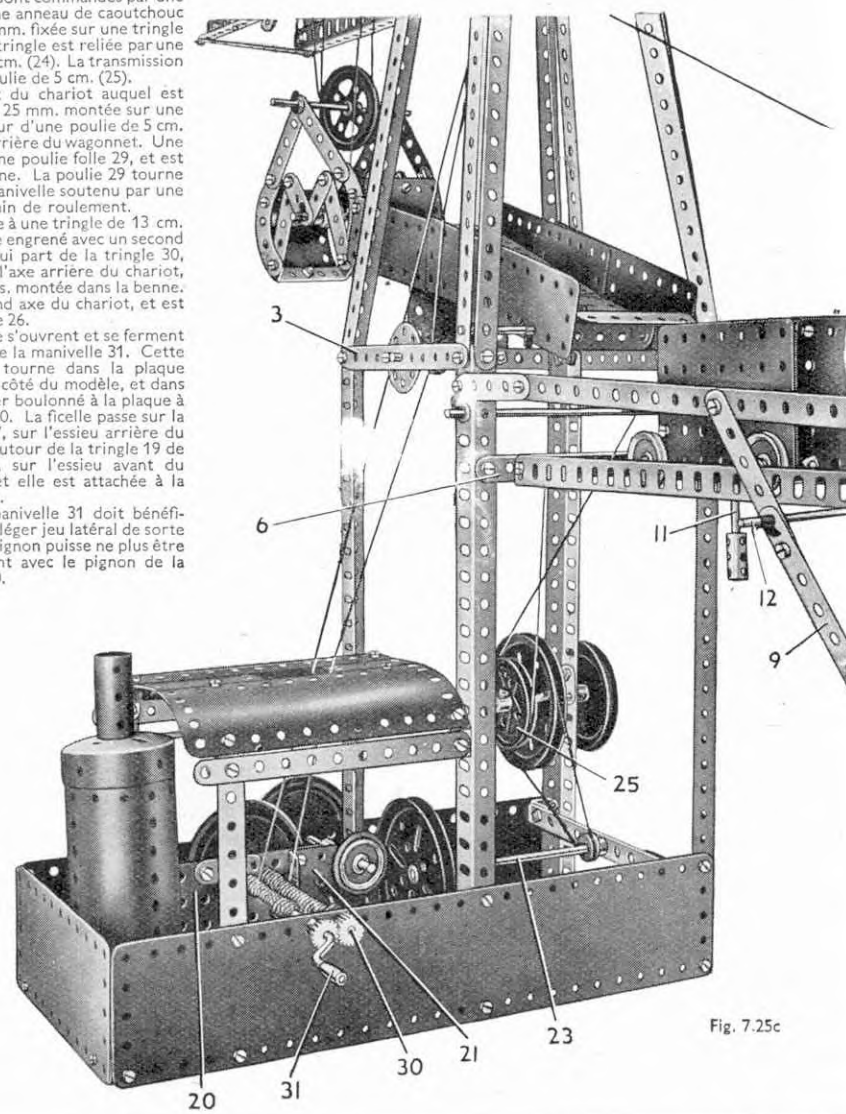


Fig. 7.25c

Les côtés du wagonnet basculant sont des plaques à rebords de 9×6 qui sont réunies à une extrémité à une plaque flexible de 6×6, et à l'autre à une plaque 10 formée d'une plaque flexible de 6×4 et d'une autre de 6×6 boulonnées ensemble. Cette plaque est incurvée pour donner au wagon un fond incliné. La trappe de déchargement est une plaque flexible de 6×6 fixée à une bande coudeuse de 60×12 qui pivote sur les côtés du wagon grâce à des boulons munis de contre-écrous. Une tringle de 4 cms. 11 munie d'un accouplement de tringle est fixé dans un bras de manivelle boulonné à la plaque flexible de façon que lorsque le wagonnet arrive à l'extrémité du chemin de roulement, la tringle 11 vienne en contact avec une tringle de 13 cms. (12) et ouvre le fond du wagonnet pour faire tomber le chargement. Les roues avant du wagon sont fixées sur une tringle de 9 cms. passée dans les plaques à rebords. Les roues arrière sont fixées sur des tringles de 4 cms. passées dans les plaques à rebords et dans des équerres renversées.

Le plan incliné qui amène le charbon de la benne au wagonnet basculant est construit en boulonnant deux plaques flexibles de 14×6 (13) à une plaque à rebord de 14×6. Les côtés sont des plaques flexibles de 14×4 et le plan incliné est fixé à la tour par une tringle de 16.5 cms. (14) et une plaque flexible de 6×6 (15) (Fig. 7.25b).

Les machoires de la benne sont constituées par des plaques cintrées de 43 mm. de rayon, fixées par des bandes coudeuses de 60×12 à quatre bandes incurvées.

8.1 BALANÇOIRE GEANTE

Le plancher de la balançoire consiste en quatre Plaques-Bandes de 32×6 cm. supportées par une pièce formée de deux Bandes de 7 cm. $\frac{1}{2}$. La balançoire est montée sur une Tringle de 29 cm. bloquée dans les moyeux de deux Bras de Manivelle boulonnés aux supports du toit. La Bande de 29 cm. traverse les trous centraux de disques de 32 mm. qui sont boulonnés aux Cornières de 23 cm. formant les supports. La Bande Incurvée de 7 cm. $\frac{1}{2}$ représentée sur les clichés doit être remplacée par une Bande Incurvée de 6 cm. petit rayon.

La paroi arrière de la caisse est formée par deux Plaques Flexibles, de 6×6 cm. et 6×4 cm. réunies par une Embase Triangulée Plate.

Le mécanisme moteur est logé entre deux Plaques Secteurs à Rebords qui sont fixées à la base du modèle par deux Bandes Coudeés de 38×12 mm. et sont boulonnées à deux Plaques Flexibles de 6×4 cm. Une Chaîne Galle relie la Roue de Chaîne de 25 mm. située sur l'arbre d'entraînement du Moteur à Ressort No. 1 à une Roue de Chaîne de 5 cm. fixée à une Tringle de 10 cm. Cette dernière porte deux Bagues d'Arrêt et un Pignon de 12 mm. Au-dessus de cette Tringle est montée une Tringle de 5 cm. munie

d'une Bague d'Arrêt et d'un Pignon de 12 mm. qui engrène avec le premier Pignon de 12 mm. En-dehors des Plaques Secteurs, sur la même Tringle, est montée une Roue Barillet munie d'une Cheville Filetée à laquelle est reliée la tige de piston.

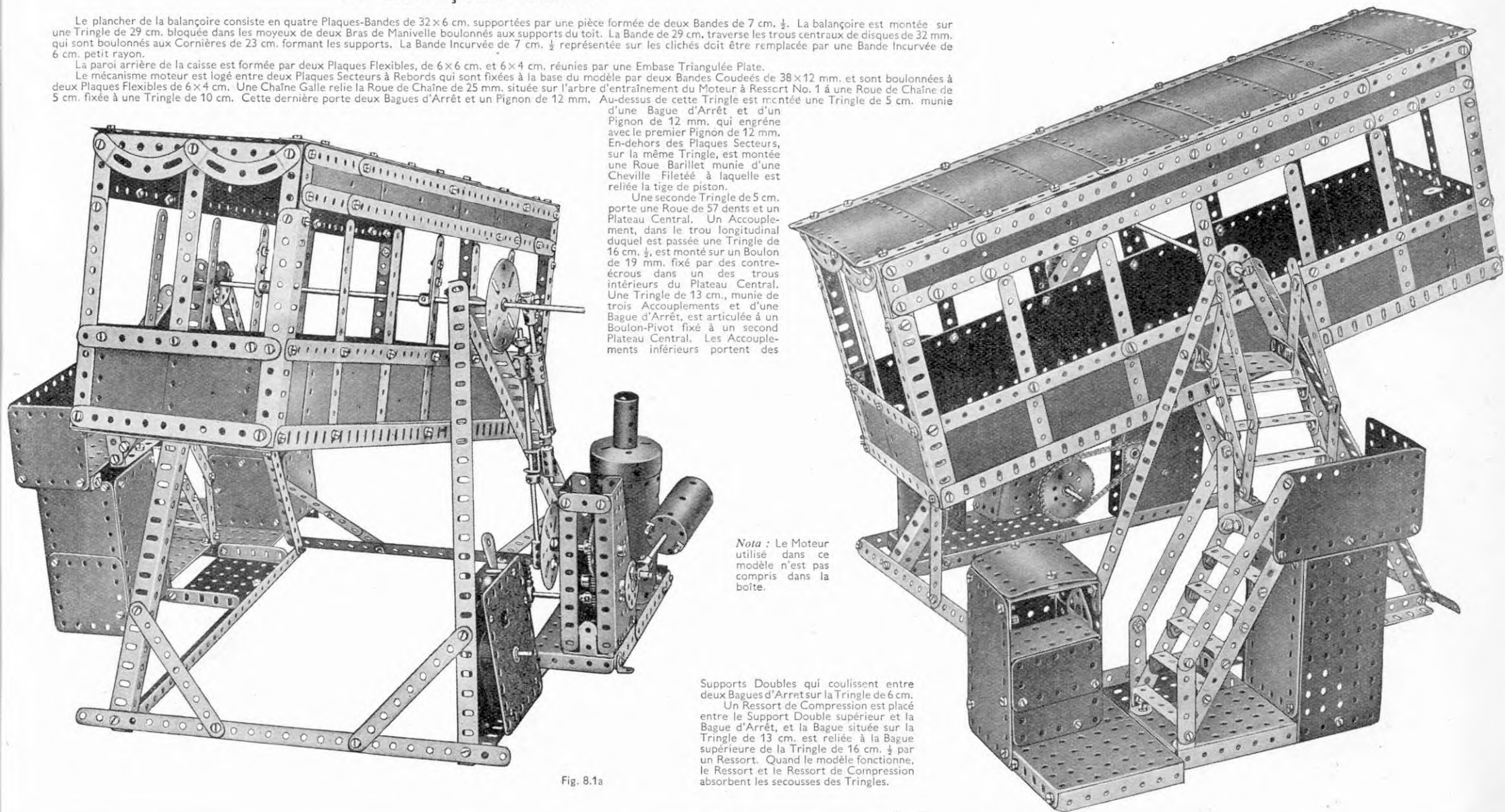
Une seconde Tringle de 5 cm. porte une Roue de 57 dents et un Plateau Central. Un Accouplement, dans le trou longitudinal duquel est passée une Tringle de 16 cm. $\frac{1}{2}$, est monté sur un Boulon de 19 mm. fixé par des contre-écrous dans un des trous intérieurs du Plateau Central. Une Tringle de 13 cm., munie de trois Accouplements et d'une Bague d'Arrêt, est articulée à un Boulon-Pivot fixé à un second Plateau Central. Les Accouplements inférieurs portent des

Nota : Le Moteur utilisé dans ce modèle n'est pas compris dans la boîte.

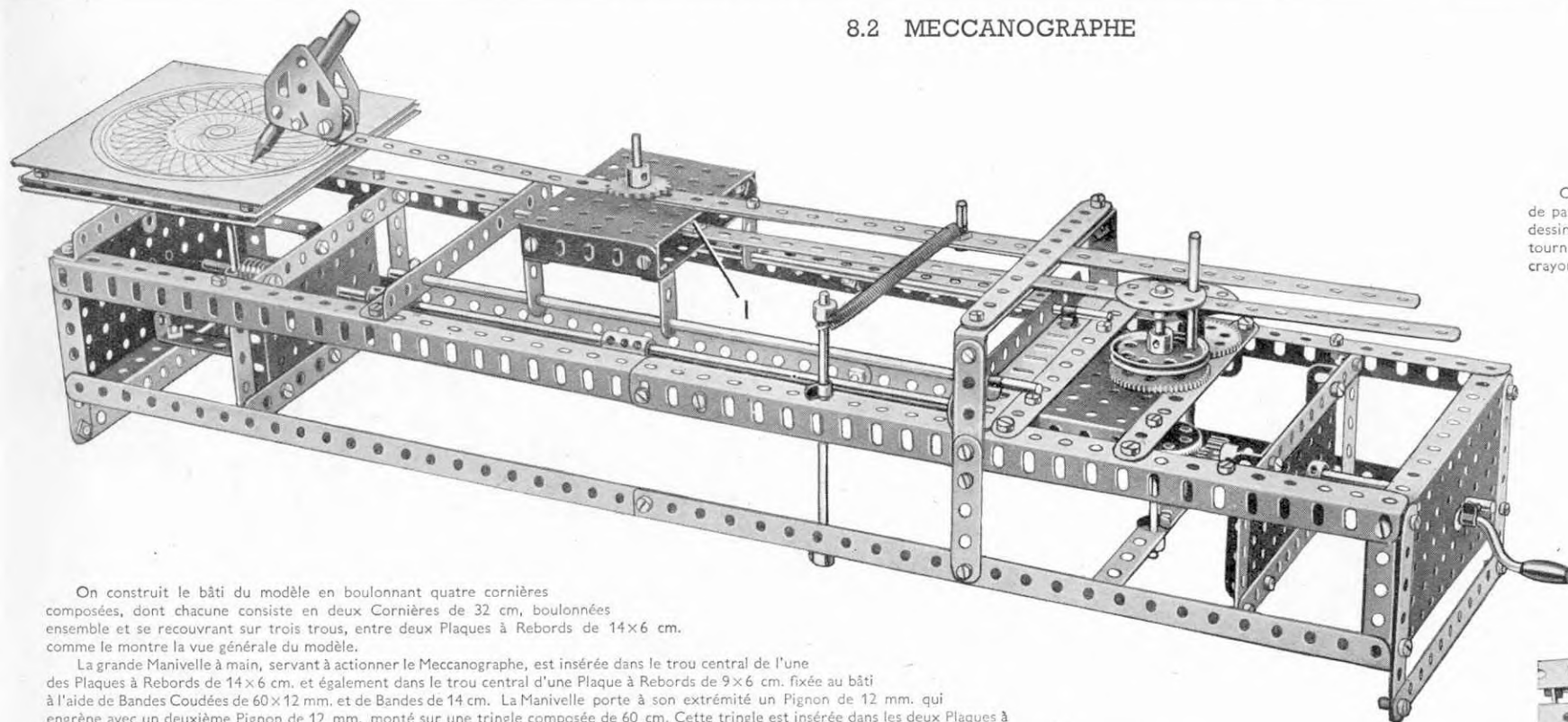
Supports Doubles qui coulissent entre deux Bagues d'Arrêt sur la Tringle de 6 cm.

Un Ressort de Compression est placé entre le Support Double supérieur et la Bague d'Arrêt, et la Bague située sur la Tringle de 13 cm. est reliée à la Bague supérieure de la Tringle de 16 cm. $\frac{1}{2}$ par un Ressort. Quand le modèle fonctionne, le Ressort et le Ressort de Compression absorbent les secousses des Tringles.

Fig. 8.1a



8.2 MECCANOGRAPHE



Ce modèle permet d'obtenir sur une feuille de papier des centaines d'attrayants et de beaux dessins. Le papier est épinglé sur une table tournante, et les dessins sont exécutés par un crayon fixé à une bras mobile.

On construit le bâti du modèle en boulonnant quatre cornières composées, dont chacune consiste en deux Cornières de 32 cm, boulonnées ensemble et se recouvrant sur trois trous, entre deux Plaques à Rebords de 14x6 cm. comme le montre la vue générale du modèle.

La grande Manivelle à main, servant à actionner le Meccanographe, est insérée dans le trou central de l'une des Plaques à Rebords de 14x6 cm. et également dans le trou central d'une Plaque à Rebords de 9x6 cm. fixée au bâti à l'aide de Bandes Coudées de 60x12 mm. et de Bandes de 14 cm. La Manivelle porte à son extrémité un Pignon de 12 mm. qui engrène avec un deuxième Pignon de 12 mm. monté sur une tringle composée de 60 cm. Cette tringle est insérée dans les deux Plaques à Rebords déjà mentionnées, et également dans deux Plaques à Rebords similaires situées à l'autre extrémité du modèle. A cette dernière extrémité, la tringle composée porte une Vis sans fin qui engrène avec un Pignon de 12 mm. monté sur une Tringle verticale de 10 cm. passant à travers les trous du milieu de deux Bandes Coudées de 90x12 mm, boulonnées entre les deux Plaques à Rebords. Un Plateau Central est bloqué sur l'extrémité supérieure de la Tringle et les deux Plaques-Bandes de 14x6 cm. formant la table y sont boulonnées.

Le Pignon de 12 mm. situé sur la Manivelle engrène avec une Roue de Champ de 38 mm. de diamètre montée sur une Tringle de 11 cm. 5, qui est insérée dans une Bande de 14 cm. boulonnée aux éléments inférieurs du bâti, et dans une Plaque à Rebords de 9x6 cm. fixée entre les éléments supérieurs du bâti par deux Bandes de 14 cm. Le Tringle de 11 cm. 5 porte, au-dessus de la Plaque à Rebords, une Roue de 57 dents 2, une Poulie de 38 mm. de diamètre et une Roue Barillet. Une Tringle de 9 cm. 5 passe à travers les trous de la Roue Barillet et la Poulie de 38 mm., et l'extrémité arrière du bras à crayon est appuyée contre la Tringle au moyen d'un Ressort comme montré sur le cliché.

Le bras à crayon consiste en deux Bandes de 32 cm. se recouvrant sur 13 trous, et est articulé à la distance de 12 trous de son extrémité avant sur une Tringle de 5 cm. qui passe à travers les trous centraux de deux Plaques à Rebords de 9x6 cm. Les deux Plaques sont réunies par leurs rebords, et à leurs surfaces inférieures sont boulonnées deux Bandes Coudées de 60x25 mm. qui coulisent sur deux Tringles de 29 cm. insérées à chacune de leurs extrémités dans une Cornière de 14 cm. boulonnée aux côtés du bâti. Le crayon est tenu entre deux Embases Tringulées Plates fixées à l'extrémité du bras par un Support Double. Les Bandes de 14 cm. (6) (Fig. 8.2a) à travers lesquelles passe le bras à crayon sont courbées séparément de façon à ce que le bras ne se coince pas.

La Roue de 57 dents 2 engrène avec une deuxième Roue de 57 dents 3 montée sur une Tringle de 9 cm. insérée de la même façon aux Tringles de 11 cm. 5 et munie d'une Roue Barillet à son extrémité supérieure.

Une Cheville Filetée 4 est fixée à travers un des trous de la Roue Barillet et sa tige unie porte une Bande de 32 cm. dont l'extrémité avant est bloquée au moyen de contre-écrous en 1 (voir la vue générale du modèle) sur le chariot coulissant.

Pour varier les dessins obtenus, changez le trou de la Bande de 32 cm. à travers laquelle est passée la Cheville Filetée ou utilisez deux ou plusieurs Tringles en 5. Quelques expériences avec les Tringles et les bras mobiles dans différentes positions vous montreront les meilleures combinaisons pour obtenir les dessins les plus beaux et les plus intéressants.

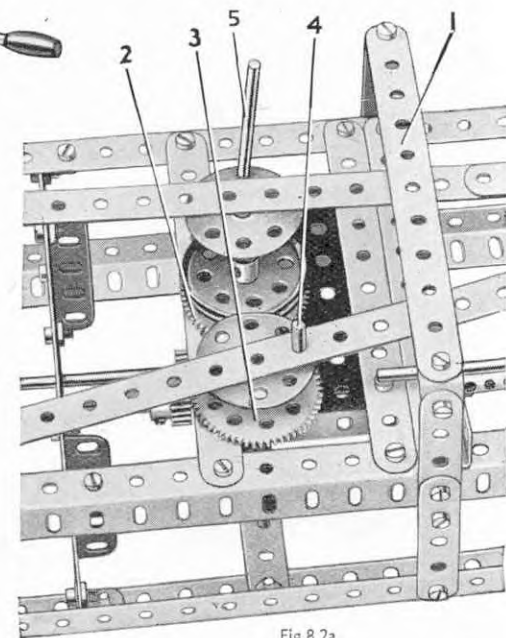


Fig.8.2a

8.3 PONT TOURNANT

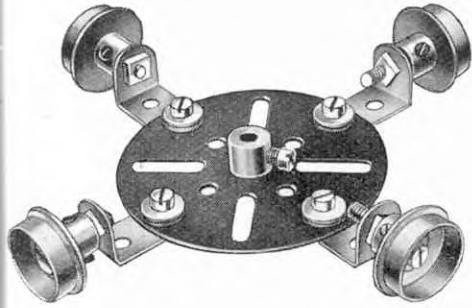


Fig. 8.3a

La partie centrale du pont est construite en reliant les cornières de 25 trous 1 par deux cornières de 11 trous 2. L'un des côtés de cette partie centrale est formé par une plaque flexible de 14×6 (3) (Fig. 8.3b), renforcée à chacune de ses extrémités par une bande de 6 trous. L'autre côté est garni par une plaque flexible de 11.5×6 (4) renforcée par deux bandes de 6 trous 5. Le haut de la partie centrale consiste en deux plaques à rebords de 14×6 jointes au centre par une plaque flexible de 14×4 (6). Les plaques à rebords sont boulonnées à une bande de 11 trous 7 de chaque côté, et ces bandes sont soutenues par les bandes de 6 trous 5, et les bandes identiques qui se trouvent de l'autre côté.

Un moteur mécanique No. 1 est boulonné à l'une des cornières 2 et au rebord de l'une des plaques à rebords de 14×6 . Le reste de ce côté de la partie centrale est garni par une plaque flexible de 6×4 (14). L'arbre d'entraînement du moteur est enlevé et remplacé par une tringle de 5 cm. munie d'un pignon de 19 dents 9. Ce pignon engrène avec une roue de 57 dents montée sur une tringle de 13 cm. (9) qui porte aussi un pignon de 19 dents 10 qui engrène avec une autre roue de 57 dents montée sur une tringle de 13 cm. (11). Une vis sans fin montée sur cette dernière tringle engrène avec un pignon de 19 dents monté sur une tringle verticale de 10 cm. (12).

Les supports pour les tringles 9 et 11 sont fournis par une plaque à rebords de 9×6 (13) boulonnée aux rebords de l'une des plaques à rebords de 14×6 , et aussi par deux plaques à rebords de 6×4 (14). Ces plaques sont boulonnées au sommet de la partie centrale, et une bande de 5 trous les réunit l'une à l'autre par leurs extrémités inférieures. Le levier de frein du moteur est prolongé par une bande de 4 trous, et le levier de renversement de marche part d'une autre bande de 4 trous fixée à un support plat boulonné au levier. La tringle 12 passe dans le trou central de la plaque flexible 6 et dans le trou central d'une bande de 11 trous boulonnée entre les cornières 1. Cette tringle est tenue en place par des bagues d'arrêt.

Les cornières 1 sont prolongées par des bandes de 25 trous qui recouvrent sur six trous les extrémités des cornières. Une plaque à rebords de 9×6 est boulonnée à l'extrémité libre de chacune des bandes de 25 trous, et ces deux plaques à rebords sont reliées par une cornière de 11 trous 15. Ces plaques à rebords servent de supports intérieurs aux chaussées d'approche. Une bande de 25 trous est boulonnée en diagonale entre les cornières 1 et une plaque à rebords et sert d'entretoise de chaque côté du modèle.

Les deux accès sont construits de la même façon, c'est à dire à l'aide de cornières de 25 trous 16 boulonnées aux plaques à rebords de 9×6 . Les extrémités extérieures de ces cornières sont réunies par des bandes coudées de 140×12 et portent chacune une embase triangulée plate 17. Ces dernières sont fixées aux bandes de 5 trous boulonnées aux embases triangulées coudées fixées aux bandes de 25 trous 18. Trois des côtés des accès sont identiques et sont garnis par une plaque flexible de 14×6 , une de 11.5×6 , et deux de 14×4 . Le dernier côté est garni par une plaque flexible de 14×6 , deux de 11.5×6 , une de 6×4 , et deux de 6×6 .

L'une des chaussées est formée par deux plaques-bandes de 25 trous boulonnées à la cornière 15 et à la bande coudée de 140×12 qui relie les cornières 16. L'autre chaussée est formée par six plaques flexibles de 14×6 boulonnées aux cornières 16.

Chacune des poutrelles maîtresses de la partie tournante consiste en deux cornières de 25 trous réunies l'une à l'autre par une bande de 5 trous, de façon à former une cornière de 15 trous. Ces poutrelles sont réunies à chaque extrémité par une bande de 11 trous, et au centre par une plaque flexible de 14×4 renforcée le long de ses bords par une bande de 11 trous. La chaussée de la partie tournante est constituée par deux plaques-bandes de 25 trous. Un plateau central est boulonné au centre de sorte que son moyeu coïncide exactement avec le trou central de la plaque flexible de 14×4 .

Chacune des poutrelles incurvées formant arche est formée par deux bandes de 25 trous boulonnées ensemble. Celles-ci sont fixées par des équerres à une bande de 11 trous 19, et par chacune de leurs extrémités à une bande de 7 trous 20. Sur les côtés, ces poutrelles sont renforcées par des bandes de différente longueur (voir figure), et elles sont réunies l'une à l'autre au centre et à chaque extrémité par une bande de 11 trous.

La partie tournante pivote autour d'un roulement à galets très simple représenté sur la Fig. 8.3a. Il est obtenu en boulonnant deux bandes coudées de 90×12 à angle droit sur un plateau central et deux rondelles métalliques sont placées sous la tête de chaque boulon de fixation. Une roue à boudin de 19 mm. pivote à chaque extrémité des bandes coudées sur

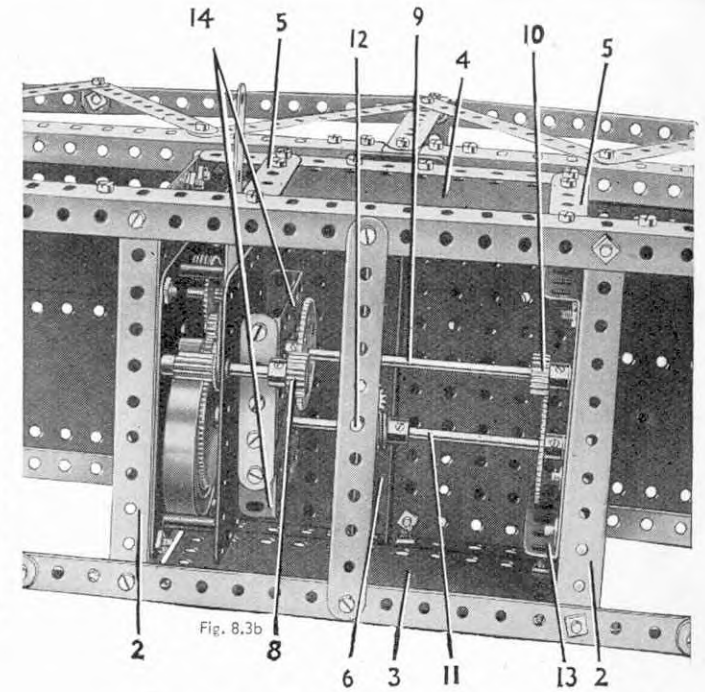
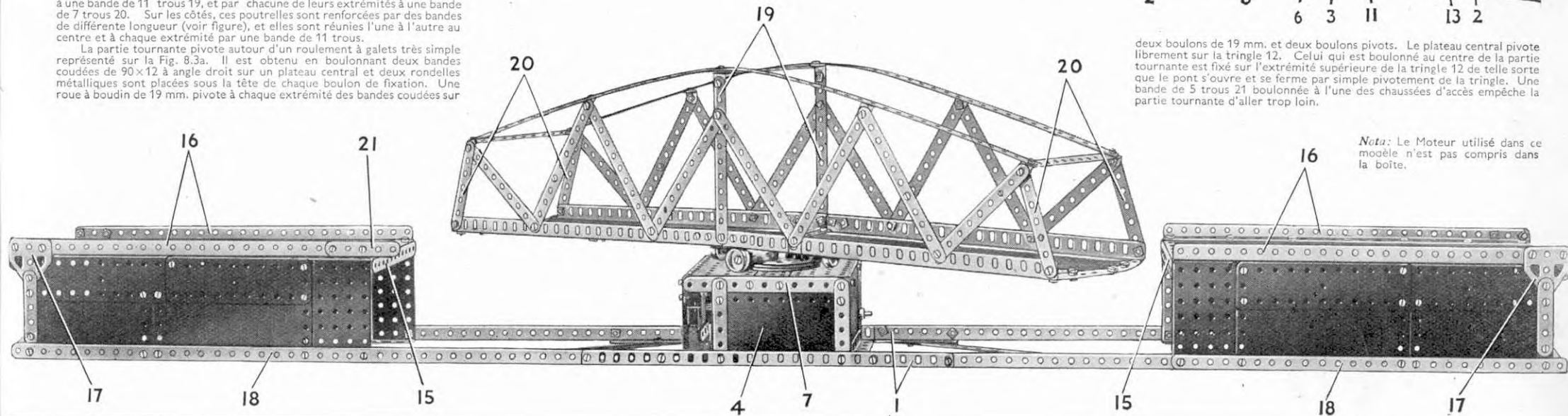


Fig. 8.3b

deux boulons de 19 mm. et deux boulons pivots. Le plateau central pivote librement sur la tringle 12. Celui qui est boulonné au centre de la partie tournante est fixé sur l'extrémité supérieure de la tringle 12 de telle sorte que le pont s'ouvre et se ferme par simple pivotement de la tringle. Une bande de 5 trous 21 boulonnée à l'une des chaussées d'accès empêche la partie tournante d'aller trop loin.

Nota: Le Moteur utilisé dans ce modèle n'est pas compris dans la boîte.



8.4 BENNE PRENEUSE

Les essieux du bogie consistent en Tringles de 13 cm. et de 38 mm. réunies par un Accouplement et sont passées dans des Embases Triangulées Plates. Le plancher de la cabine se compose d'une Plaque à Rebords de 14×6 cm., deux Plaques-Bandes de 14×6 cm., deux Plaques-Bandes de 6×6 cm. et une moitié de Plaque à Charnière.

La Chaudière est montée sur une Plaque-Bande de 14×6 cm. fixée aux côtés de la cabine par une Bande Coudée de 14×6 cm. Le bord antérieur de la Plaque-Bande est fixé par une Cornière de 14 cm. à la seconde moitié de la Plaque à Charnière. Une Joue de Chaudière est fixée au dessous du toit par le même Boulon qui tient le Support de Cheminée portant le Manchon.

Les Boulons portant les Poulies de 7 cm. $\frac{1}{2}$ qui forment le roulement de la Plateforme tournante sont munis de Bagues d'Arrêt entre les Poulies et les Plaques.

Les extrémités supérieures des côtés de la flèche sont réunies par une Bande de 38mm, Deux Poulies de 12 mm. sont fixées par des Boulons de 9 mm. à des Accouplements. Chacun de ceux-ci porte dans son trou longitudinal une Tringle de 11 cm. $\frac{1}{2}$ et les extrémités supérieures des deux Tringles sont fixées par des Bagues d'Arrêt à une Tige Filetée de 9 cm. qui traverse les côtés de la flèche. Une Tringle de 13 cm. traversant les trous transversaux inférieurs des deux Accouplements porte à chacune de ses extrémités une Poulie de 5 cm. Les Poulies sont tenues par des Clavettes. La flèche pivote à son extrémité inférieure sur une Tringle de 16 cm. $\frac{1}{2}$, qui traverse les Plaques-Bandes de 32 cm. des parois latérales de la plateforme. Quatre Poulies de 25 mm. munies d'Anneaux en Caoutchouc tiennent la Tringle en place.

Les mouvements verticaux de la flèche sont commandés par une grande Manivelle prolongée par une Tringle de 5 cm. Cette Tringle est contrôlée par un frein à courroie, dont le levier pivote sur le Boulon 3 muni également d'une Bague d'Arrêt. Une corde est attachée à la Manivelle, puis passée par-dessus une des deux Poulies de 50 mm. fixées à la flèche comme illustré, autour d'une Poulie folle de 25 mm. sur la tringle de 16 cm. $\frac{1}{2}$ dans la cabine, puis autour des deux Poulies folles de 12 mm. dans la flèche. Elle est ensuite passée autour de la deuxième Poulie folle de 25 mm. dans la cabine, autour de l'autre Poulie de 50 mm. dans la flèche, et enfin fixée à un Support Plat placé sur la Tringle supportant les Poulies folles de 25 mm.

Le levage de la charge est commandé par une petite Manivelle traversant la cabine en son milieu ; cette Manivelle est prolongée par une Tringle de 9 cm. Deux Cordes sont attachées à la Manivelle et, après avoir passé autour des Poulies folles de 25 mm. sur une Tringle de 5 cm. au sommet de la flèche, sont fixées à la Bande Coudée de 60×12 mm. faisant partie de la benne.

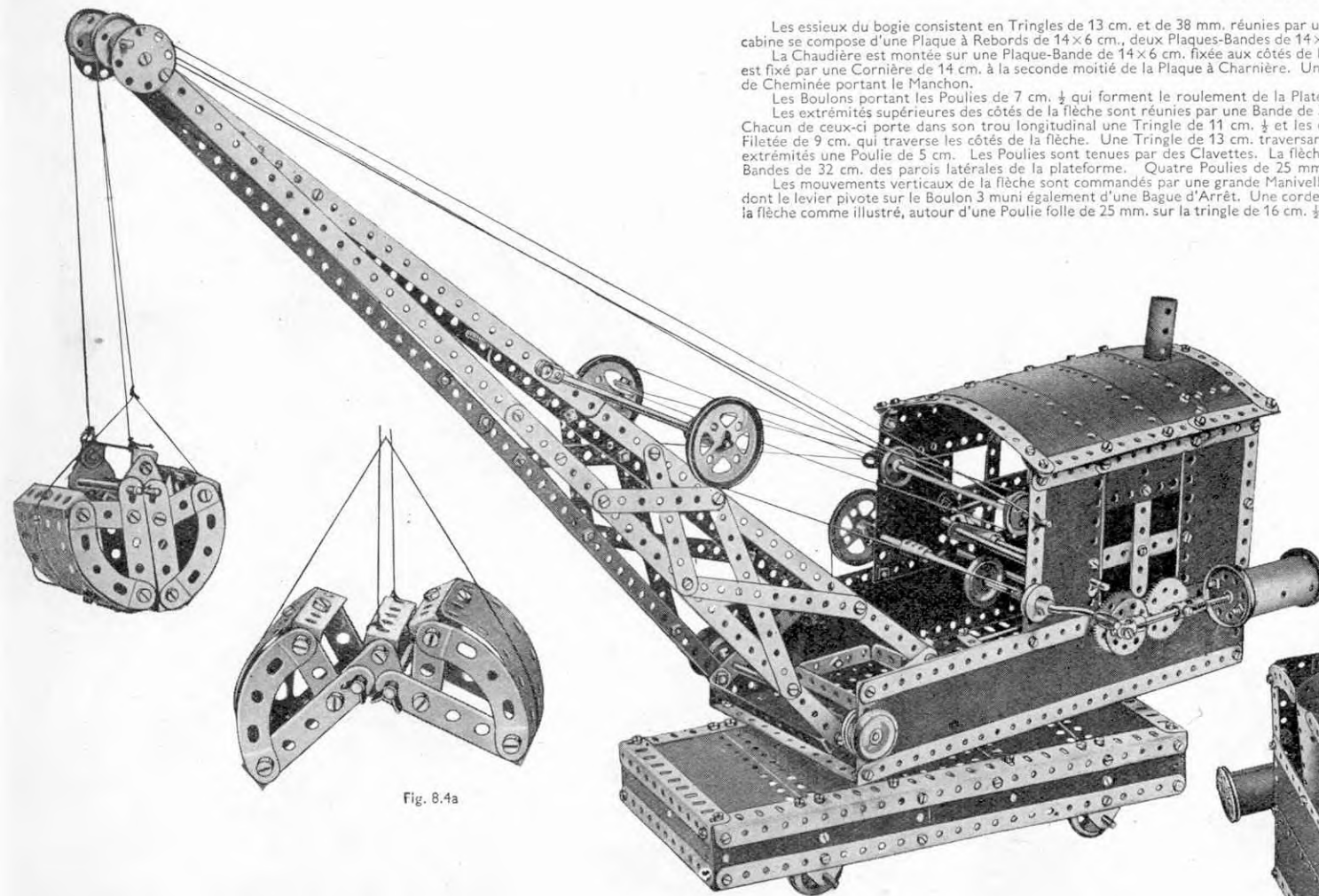


Fig. 8.4a

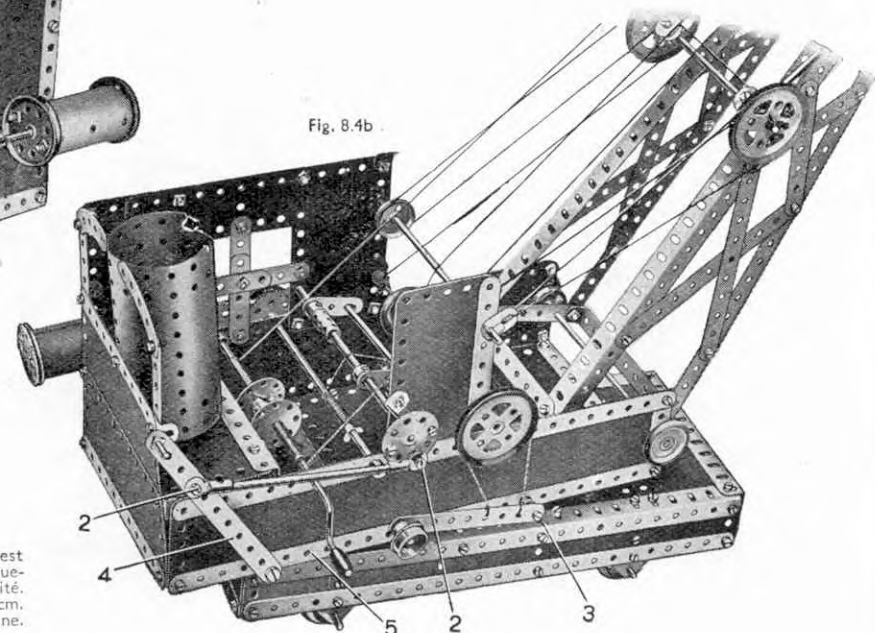


Fig. 8.4b

Une tringle de 16 cm. $\frac{1}{2}$ insérée devant la petite manivelle est en rapport avec celle-ci moyennant deux roues à 57 dents. Le fonctionnement de la benne preneuse est commandé par une Bande de 14 cm. (4) qui pivote par son extrémité inférieure et est reliée par deux Raccords de Tringle et Bande 2 et une Tringle de 13 cm. à une Roue-Barillet fixée sur l'extrémité d'une tige composée de 16 cm. $\frac{1}{2}$. Sur cette tige sont fixés deux bras de manivelle, qui portent une tringle de 9 cm. dans leurs trous d'extrémité. La corde commandant les mâchoires de la benne est fixée à la Tringle de 16 cm. $\frac{1}{2}$ précitée, puis passée par dessus la tige composée de 16 cm. $\frac{1}{2}$ et par dessus la tringle de 9 cm. Elle est ensuite passée par dessus une Poulie folle de 12 mm. située sur la Tringle de 5 cm. au sommet de la flèche et attachée à deux Cordes fixées aux mâchoires de la benne. Ainsi, lorsque la Bande 4 est poussée en arrière, la Corde est déprimée par la Tringle de 9 cm. et la benne ouvre automatiquement.

8.5 CAMION A BENNE BASCULANTE

La construction de ce modèle doit être commencée par le châssis qui consiste en deux longerons, chacun formé de deux Cornières de 32 cm. se recouvrant sur quinze trous. Les deux longerons sont réunis à l'avant par une Bande de 9 cm. et à l'arrière par une Bande Coudée de 90 x 12 mm. Le capot est formé par deux Plaques-Secteurs dont les rebords sont réunis à l'aide de Plaques Flexibles de 11 1/2 x 6 cm. La Plaque-Secteur inférieure est boulonnée à la Bande de 9 cm. réunissant les longerons du châssis. Une Plaque à Rebords de 60 x 38 mm. est fixée entre les extrémités étroites des Plaques-Secteurs à l'aide d'une Tigre Filetée de 7 cm. 1/2. Cette Plaque représente le radiateur.

L'arrière de l'abri du chauffeur est formée de deux Plaques à Rebords de 14 x 6 cm. assemblées par leurs côtés larges, la Plaque inférieure étant boulonnée au châssis. Une Plaque-Bande de 6 x 6 cm. forme chacun des côtés de l'abri. Il est boulonnée à l'arrière à la Plaque à Rebords inférieure et à l'avant à une Plaque Cintrée de 43 mm. de rayon qui est reliée par une Plaque Flexible de 6 x 4 cm. au capot.

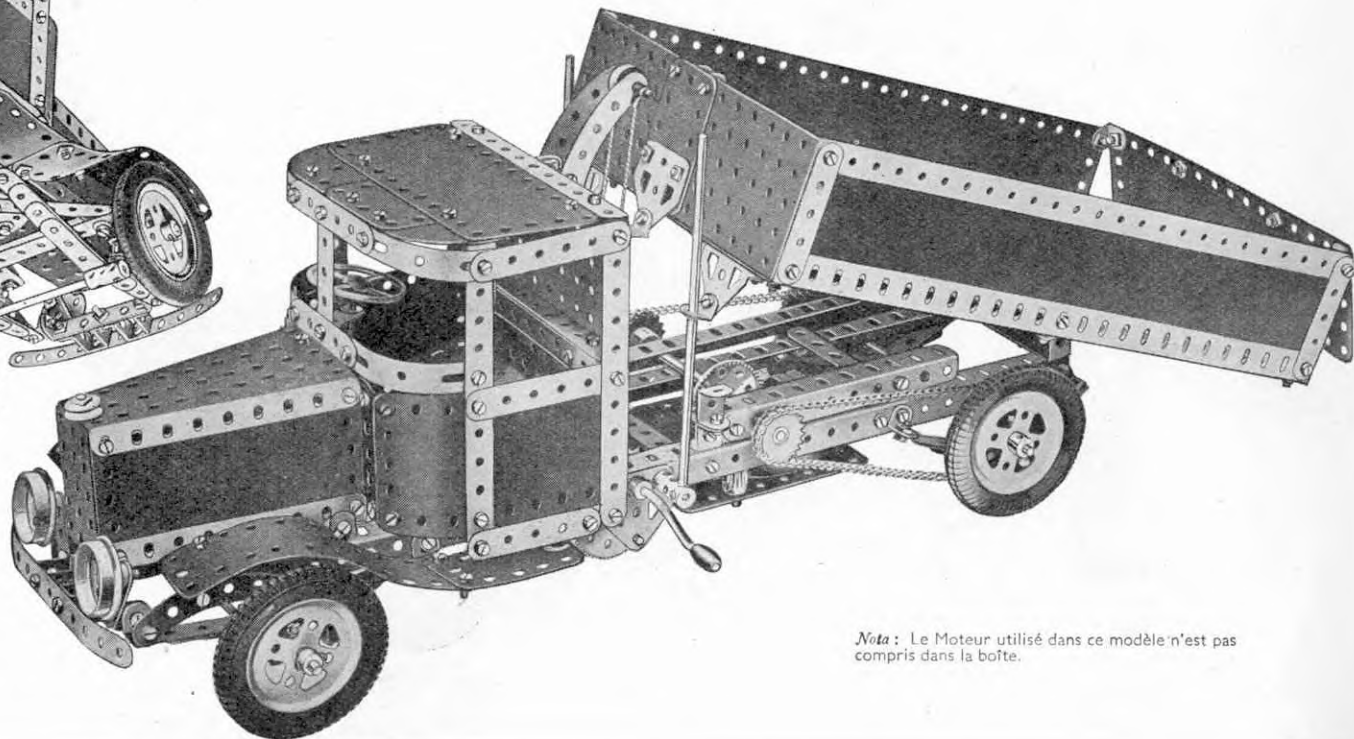
Chacun des ressorts avant est formé de quatre Bandes, de 6 cm., 9 cm., 11 cm. 1/2 et 14 cm. et est fixé au châssis par un Supporte Double à l'avant et par une Equerre à l'arrière. Deux Poulies de 5 cm. munies de Pneus figurent les roues avant dont chacune est tenue par une Bague d'Arrêt sur une Tringle de 38 mm. qui est fixée par un Boulon de 19 mm. dans le moyeu d'une petite Chape d'Articulation. La Chape est reliée par un Boulon-pivot au trou taraudé extrême d'un Accouplement qui est fixé par son extrémité opposée à un des ressorts. Une des Chapes d'Articulation est démontée d'un Accouplement à Cardan.

Chacun des Boulons de 19 mm. servant à fixer les Tringles de 38 mm. à la petite Chape d'Articulation porte une Bague bloquée contre sa tête. Les deux Bagues sont réunies par une bande composée de 15 cm., un des Boulons tenant également une Bande de 7 cm. 1/2 fixée par son extrémité opposée à la Roue de 57 dents par le boulon 1. Celle-ci engrène avec un Pignon de 12 mm. monté sur l'extrémité inférieure de la Tringle de 9 cm. représentant l'arbre de direction.

Fig. 8.5a

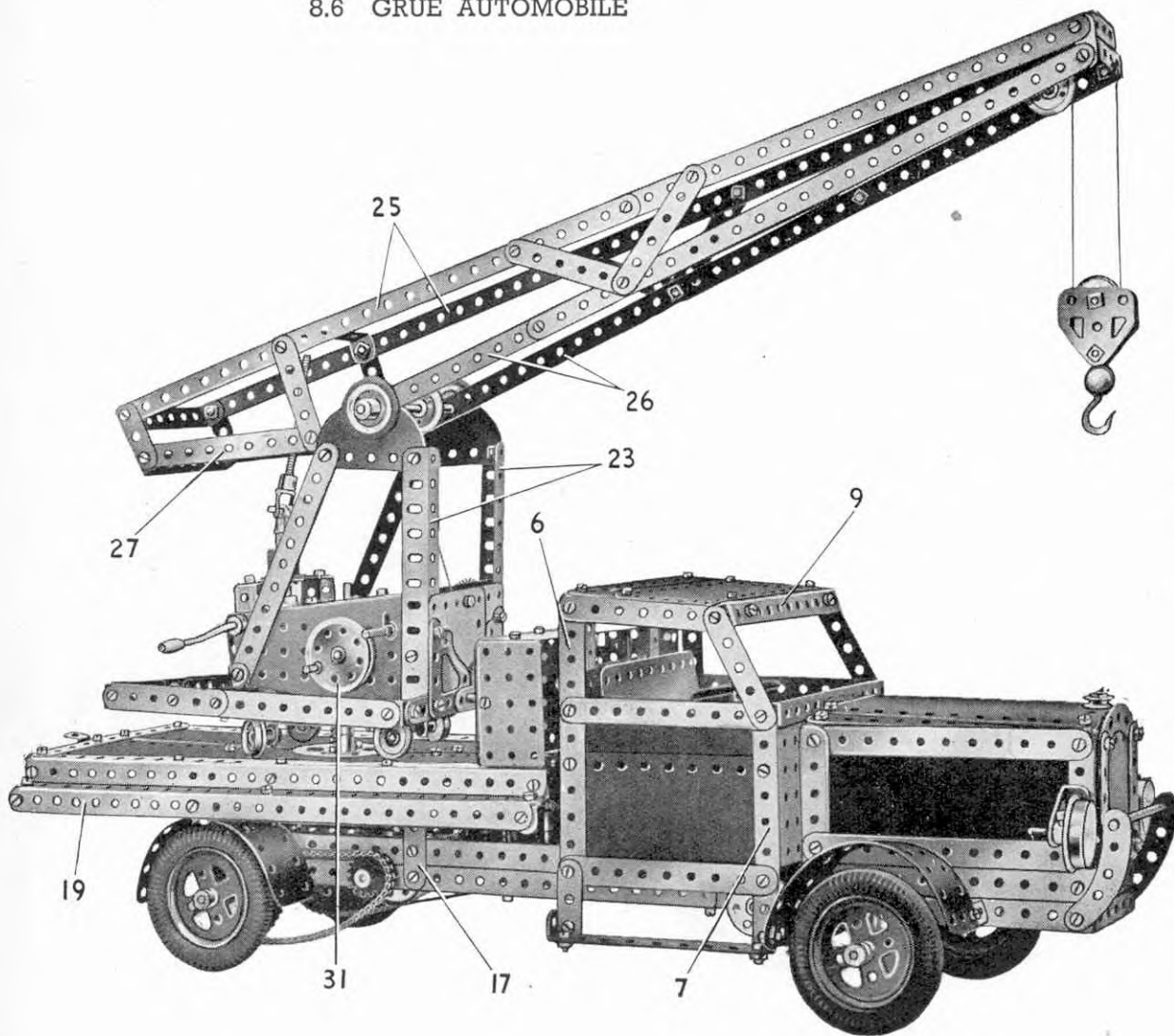
Les roues arrières sont fixées sur un essieu formé de deux Tringles de 9 cm. et traversant de chaque côté une Equerre de 25 x 25 mm. boulonnée au ressort. Chacun de ceux-ci consiste en trois Bandes, de 6 cm., 9 cm., et 11 cm. 1/2 et est fixée au châssis par des Equerres. L'essieu arrière porte deux Roués de Chaîne de 5 cm. reliés par une Chaîne Galle à deux Roués de Chaîne de 5-25 mm. montées sur une Tringle de 13 cm. passée dans deux Cornières de 14 cm. fixées au châssis. La Tringle de 13 cm. porte à son milieu une Roue de Champ de 38 mm. qui engrène avec un Pignon de 12 mm. situé sur l'arbre d'entraînement du Moteur. Celui-ci est fixé au-dessous du châssis à l'aide de deux Bandes Coudées de 90 x 12 mm. Le levier de frein du Moteur est prolongé par un Support Plat (Fig. 8.5a) qui est relié à une Tringle de 5 cm. par un Raccord de Tringle et Bande. La Tringle de 5 cm. traverse une Embase Triangulée Plate boulonnée au côté du châssis. La benne est construite sur un cadre formée de deux Cornières de 32 cm. reliées à leurs extrémités par des pièces formées de deux Bandes de 14 cm. se recouvrant sur sept trous. Le fond est formé de trois Plaques-Bandes de 32 x 6 cm., et des pièces similaires forment les côtés. Deux Tringles-guides sont fixées derrière l'abri du chauffeur et des Equerres fixées à la benne par des Embases Triangulées Coudées montent et descendent le long de ces Tringles. Les boulons qui supportent la planche-arrière sont munis de contre-écrous.

La Manivelle qui commande les mouvements de la benne basculante traverse deux Embases Triangulées Plates boulonnées aux côtés du châssis. Un Ressort de Compression empêche la Manivelle de tourner d'elle-même. Un pignon de 12 mm. monté sur la Manivelle engrène avec une Roue de 57 dents située sur une Tringle de 13 cm. qui est également passée dans les deux Embases Triangulées Plates. Une Corde est attachée à un Ressort d'Attache monté sur cette Tringle et est enroulée sur celle-ci plusieurs fois. La Corde est passée par-dessus une Poulie de 12 mm. située à l'extrémité de la petite flèche, derrière l'abri, et est finalement attachée à l'avant de la benne basculante.



Nota : Le Moteur utilisé dans ce modèle n'est pas compris dans la boîte.

8.6 GRUE AUTOMOBILE



Chacun des longerons du châssis est constitué par quatre cornières de 25 trous boulonnées ensemble par paires de façon à former des cornières de 40 trous. Ces longerons sont réunis l'un à l'autre par des supports plats, et les côtés du châssis sont réunis à chaque extrémité par deux bandes coudées de 60×12 .

L'essieu avant consiste en deux bandes de 11 trous boulonnées au châssis. Une tringle de 4 cm. munie d'un accouplement de tringles 1 (Fig. 8.6a) passe dans les trous extrêmes des bandes de 11 trous, et est tenue en place par un bras de manivelle 2. L'une des tringles de 4 cm. est munie d'un second accouplement 3. Les roues avant pivotent librement sur des tringles de 4 cm. fixées dans les accouplements 1, et les bras de manivelle 2 sont réunis par une bande de 11 trous boulonnée à l'aide de contre-écrous.

L'essieu arrière consiste en une tringle de 16.5 cm. passée dans des bandes incurvées boulonnées au châssis. Il est muni, de chaque côté, d'une roue chaîne de 36 dents 4 (Fig. 8.6c).

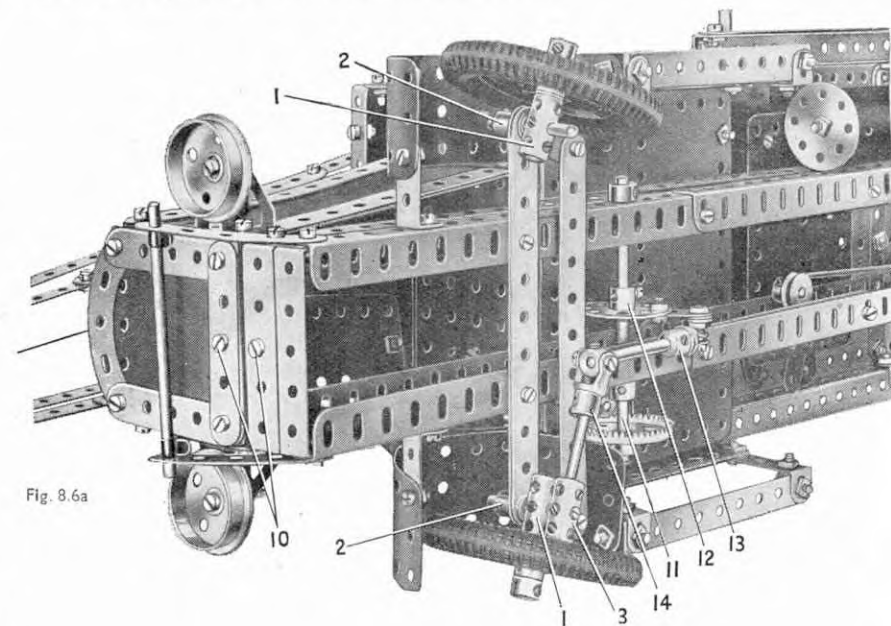


Fig. 8.6a

L'avant et l'arrière de la cabine consistent en une plaque à rebords de 14×6 boulonnée au châssis. L'une de ces plaques apparaît en 5. Les côtés de la cabine sont formés chacun par deux plaques flexibles de 11.5×6 qui se recouvrent sur trois trous, et qui sont fixées aux plaques à rebords de 14×6 . Les plaques flexibles sont munies d'une bande de 11 trous 6 et d'une bande de 7 trous 7. Ces dernières sont reliées l'une à l'autre par une bande coudée de 140×12 .

L'arrière de la cabine est prolongé par les plaques flexibles de 14×6 qui recouvrent la plaque à rebords sur trois trous, et par deux plaques flexibles de 6×4 (8) (Fig. 8.6b). Ces plaques flexibles sont renforcées par des bandes de 11 et de 3 trous, et sont reliées aux bandes 6 par des équerres. Le toit consiste en deux plaques flexibles de 14×6 qui se recouvrent sur trois trous et qui sont fixées aux bandes 6 et à une bande coudée de 140×12 (9) par des équerres. Le plancher est figuré par deux plaques flexibles de 14×6 . Le siège est constitué par deux plaques flexibles de 11.5×6 que des équerres maintiennent à angle droit l'une de l'autre. L'ensemble est fixé à des équerres renversées boulonnées à l'arrière de la cabine.

(Suite)

8.6 GRUE AUTOMOBILE—Suite

Le tube de direction est une tringle de 10 cm. passée dans une embase triangulée coudée boulonnée au rebord supérieur de la plaque 5 et dans un support plat fixé au rebord inférieur de cette plaque. Un pignon de 19 dents fixé à l'extrémité inférieure du tube de direction engrène avec une roue de champ de 50 dents montée sur une tringle de 9 cm. (11). Cette tringle passe dans les longerons et porte une roue barillet 12. Une chape d'articulation 13 est fixée par un boulon de 12 mm. muni d'un contre-écrou à un support plat boulonné à la roue barillet, et elle est reliée par une tringle de 5 cm. à un accouplement à cardan 14. Ce dernier est fixé sur une tringle de 4 cm. passée dans l'accouplement de tringles 3.

Un moteur mécanique 1 est boulonné au châssis comme le montre la Fig. 6.6c. Une poulie de 12 mm. montée sur son arbre d'entraînement est reliée par une courroie de transmission à une poulie de 38 mm. montée sur la tringle de 9 cm. (15). Cette tringle est munie à chacune de ses extrémités d'une roue de chaîne de 18 dents qui est reliée par une chaîne Galle à la roue de chaîne 4 montée sur l'essieu arrière.

La plateforme de la grue est constituée par deux cornières de 25 trous réunies à chaque extrémité par une bande de 11 trous, et au centre par deux cornières de 11 trous 16 (Fig. 8.6c). La plateforme est fixée au châssis par quatre bandes de 5 trous fixées à des équerres boulonnées aux cornières 16. L'un des bandes de 5 trous apparaît en 17. La plate forme est recouverte par une plaque bande de 5 trous de chaque côté, et par trois plaques flexibles de 14×4 au centre. Une bande de 25 trous 18 est fixée de chaque côté de la plate—formé par des équerres, et une autre bande de 25 trous 19 est fixée à la bande 18 de la même façon.

Un plateau central est boulonné au centre de la plateforme à l'aide des boulons 20. Une tringle de 9 cm. (21) est bloquée dans le plateau central (Fig. 8.6b). La grue pivote sur un roulement à galets obtenu en boulonnant deux bandes coudées de 90×12 à angle droit sur un plateau central. Quatre roues à boudin de 19 mm. pivotent sur des boulons pivots et des boulons de 19 mm. à chaque extrémité des bandes coudées. Le plateau central pivote sur la tringle 21.

La base de la superstructure de la grue est constituée par quatre plaques à rebords de 9×6 boulonnées ensemble pour donner deux plaques à rebords de 18×6 ; celles-ci sont réunies à chaque extrémité par une bande de 11 trous 22, et une bande composée d'une bande de 11 trous et d'une bande de 6 trous, est fixée de chaque côté par des équerres de 25×25 et de 12×12. L'espace laissé entre les plaques à rebords est garni par une bande de 11 trous et une de 4 trous boulonnées l'une à l'autre, et fixées aux bandes 22 par des équerres. Cette plateforme est traversée par la tringle 21 et repose sur le roulement à galets.

L'abri du treuil est formé par deux plaques secteur à rebords qui sont boulonnées aux cornières de 11 trous 23, et qui sont fixées au rebord du centre des plaques à rebords de 9×6 par des équerres.

Les plaques secteur à rebords sont réunies par une bande de 7 trous 24. Une plaque semi-circulaire est boulonnée à chacune des cornières 23 et aux bandes de 11 trous fixées aux extrémités arrière des plaques secteur à rebords.

Les bandes 25 de la flèche sont constituées par deux bandes de 25 trous qui se recouvrent sur six trous, et les bandes 26 par deux bandes de 25 trous qui se recouvrent sur 14 trous. Les bandes 26 sont prolongées par deux bandes de 9 trous 27. Les bandes 25 et 26 sont réunies l'une à l'autre à la tête de la flèche par des supports plats, et leurs côtés sont réunis par des bandes coudées de 90×12 à l'arrière, et par des bandes coudées de 38×12 à la tête de la flèche. La flèche pivote autour d'une tringle de 10 cm. qui passe dans les plaques semi-circulaires de la superstructure, et qui est tenue en place par des poulies de 25 mm.

La flèche bascule quand on tourne la manivelle 28. Un pignon de 19 dents monté sur cette manivelle engrène avec une roue de champ de 25 dents montée sur une tringle de 4 cm. (29). Cette tringle passe dans un cavalier et dans une bande de 7 trous qui sont fixés aux supports doubles boulonnés aux plaques secteur à rebords. L'extrémité supérieure de la tringle 29 porte un raccord universel composé d'une petite chape d'articulation et d'un accouplement à cardan. Une tige filetée de 75 mm. fixée au raccord universel est vissée dans le trou taraudé d'un accouplement 30. Une tringle de 5 cm. traverse cet accouplement et passe dans l'une des bandes 27.

La grue pivote sur elle-même quand on tourne la poulie de 38 mm. 31. Cette dernière est fixée sur une tringle de 10 cm. qui traverse les plaques-secteur à rebords et qui porte une vis sans fin qui engrène avec une roue de 57 dents montée sur la tringle 21. Les mouvements du chargement sont contrôlés par une manivelle 32 passée dans une plaque-secteur à rebords et dans une chape boulonnée à cette plaque. Un pignon de 19 dents monté sur la manivelle engrène avec une roue de 57 dents passée sur une tringle de 13 cm. (33). Une ficelle attachée à un ressort d'attache passé sur cette tringle passe autour d'une poulie folle de 25 mm. montée sur la tringle qui supporte la flèche. Elle passe ensuite sur une poulie identique montée sur une tringle de 5 cm. dans la tête de flèche, et autour d'une poulie folle de 25 mm. dans la moufle. Elle est enfin attachée à la tête de la flèche.

La moufle est formée par deux embases triangulées plates écartées l'une de l'autre d'environ 6 mm. par des écrous passés sur des boulons de 19 mm. Le crochet lesté est passé sur le corps du boulon inférieur.

La caisse à outils qui se trouve à l'avant de la plateforme de la grue est formée par une plaque à rebords de 6×4 fixée de chaque côté de la plateforme. Une plaque flexible de 14×6 est fixée à ces deux plaques à rebords par deux embases triangulées coudées, et trois plaques flexibles de 6×4 sont boulonnées ensemble, et fixées aux rebords supérieurs des plaques à rebords.

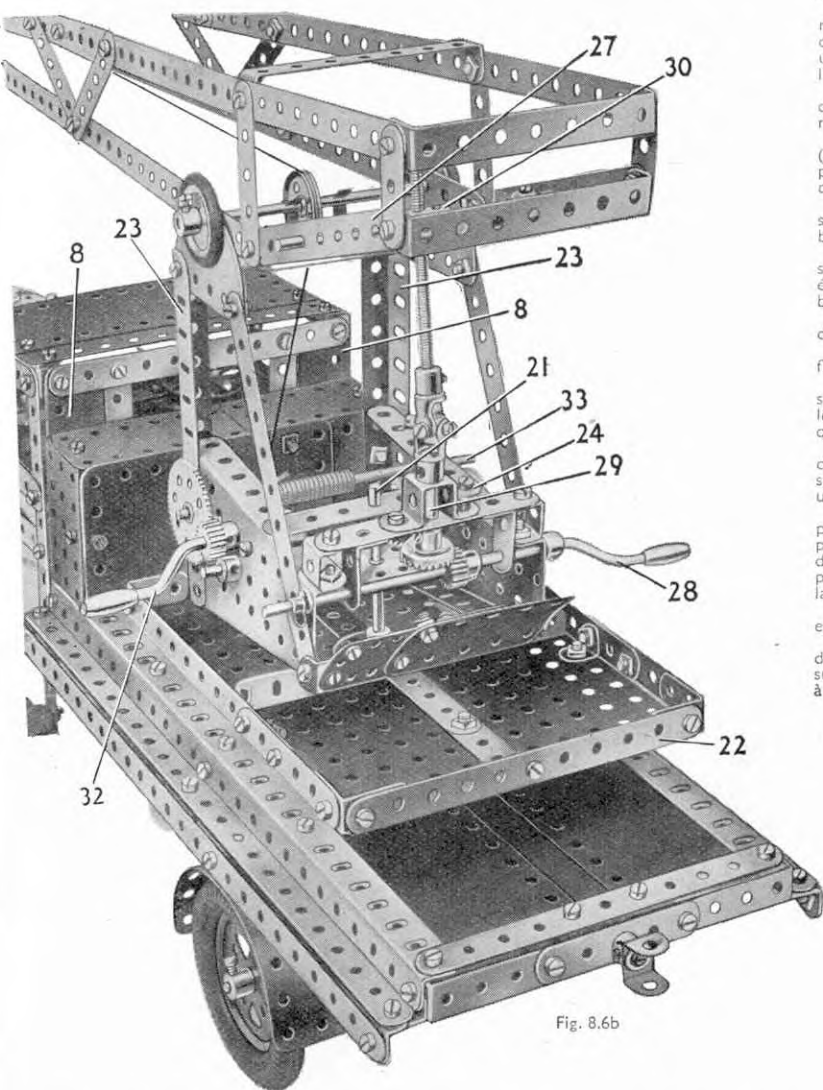


Fig. 8.6b

Les côtés du capot sont constitués par des plaques flexibles de 14×6, renforcées par des bandes de 5 et de 11 trous. Ces dernières sont fixées à l'arrière à une plaque à rebords de 9×6 boulonnée à la plaque à rebords 5, et elles sont réunies à l'avant par deux bandes coudées de 60×12. Un support plat tenu par les boulons 10 fixe l'avant du capot au châssis.

Le radiateur est figuré par une plaque flexible de 6×6, et le haut du capot est formé par une plaque flexible de 14×6 et deux de 14×4. Ces dernières recouvrent la plaque flexible de 14×6 sur trois trous à l'avant, et sur deux trous à l'arrière. Le haut est attaché aux côtés par des équerres à 135°.

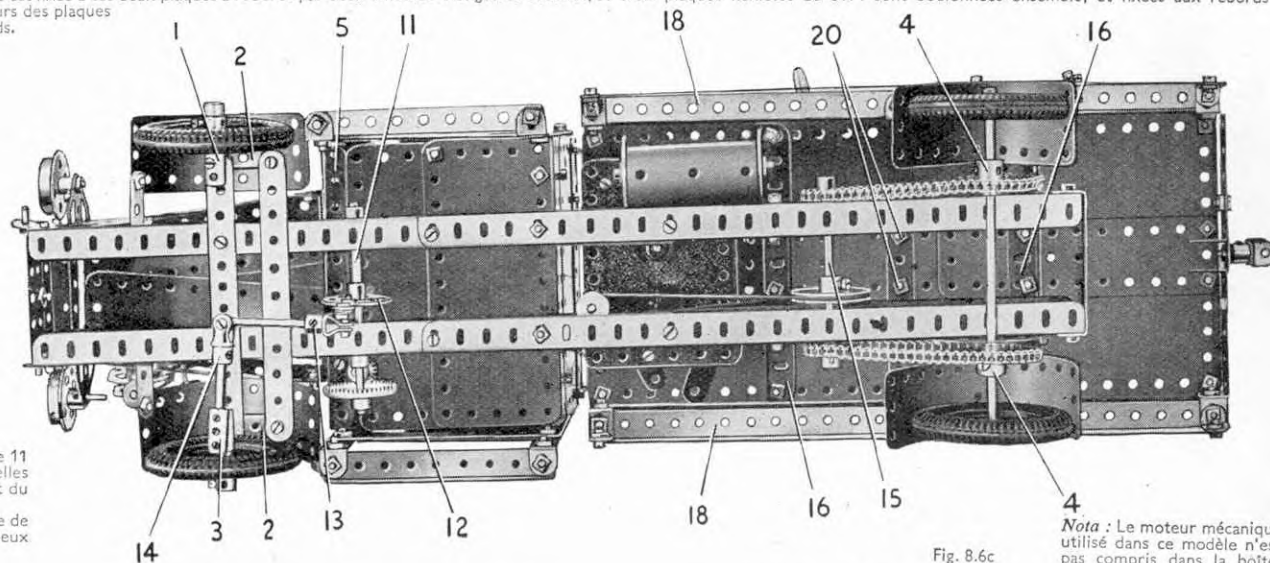


Fig. 8.6c

Nota : Le moteur mécanique utilisé dans ce modèle n'est pas compris dans la boîte.

8.7 BENNE AUTOMOBILE À GRANDE CAPACITÉ

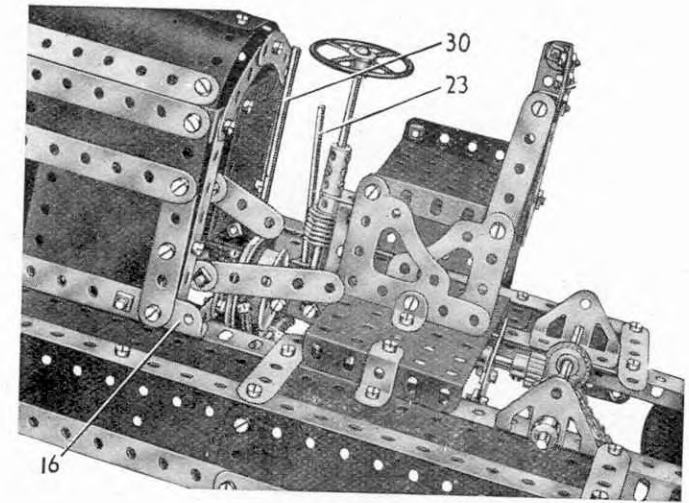
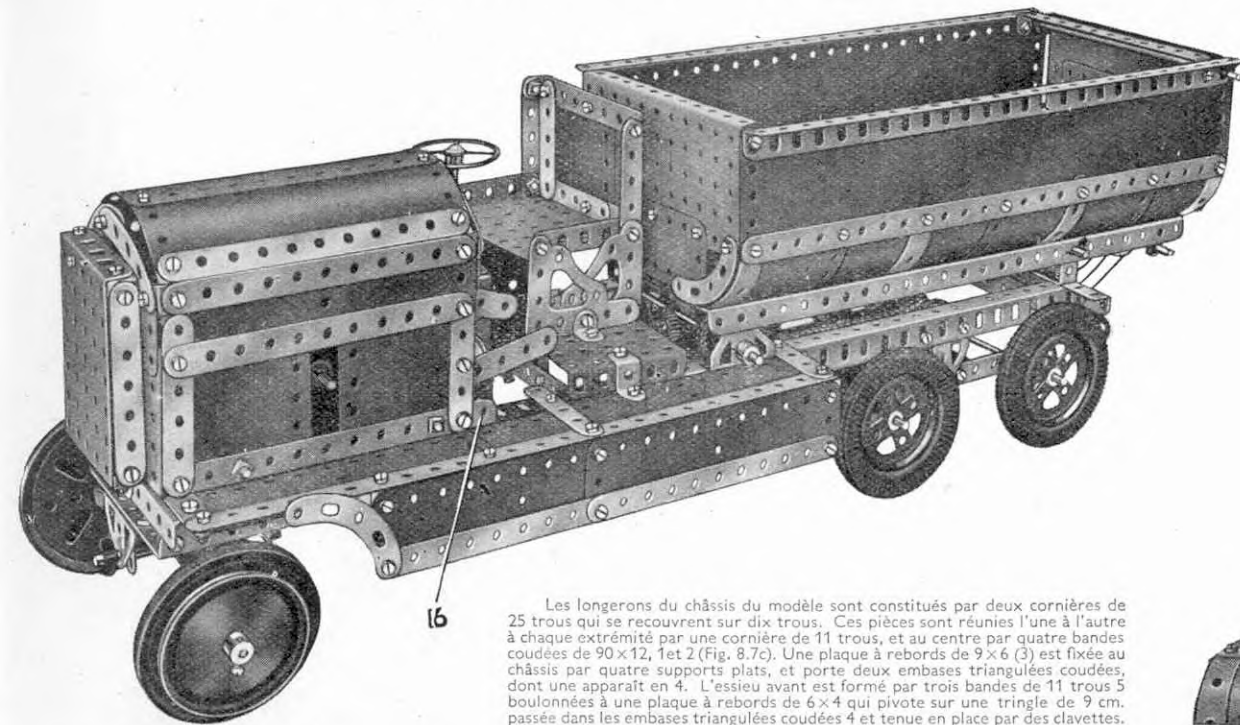


Fig. 8.7a

Les longerons du châssis du modèle sont constitués par deux cornières de 25 trous qui se recouvrent sur dix trous. Ces pièces sont réunies l'une à l'autre à chaque extrémité par une cornière de 11 trous, et au centre par quatre bandes coudées de 90×12 , 1 et 2 (Fig. 8.7c). Une plaque à rebords de 9×6 (3) est fixée au châssis par quatre supports plats, et porte deux embases triangulées coudées, dont une apparaît en 4. L'essieu avant est formé par trois bandes de 11 trous 5 boulonnées à une plaque à rebords de 6×4 qui pivote sur une tringle de 9 cm, passée dans les embases triangulées coudées 4 et tenue en place par des clavettes.

Les roues avant sont fixées sur des triangles de 4 cm, passées dans les supports doubles 6 et 7. Un boulon de 9.5 mm passe dans une bande de trois trous, et dans le support double 6 et est fixé dans le dernier trou des bandes 5 par des contre-écrous. Un second boulon identique passe dans une autre bande de 3 trous et dans le support double 7, et une troisième bande de trois trous 8 est maintenue sur ce boulon par un écrou. Le corps du boulon passe alors dans le dernier trou des bandes 5, et est fixé par des contre-écrous. Les bandes de trois trous sont réunies par une bande de 11 trous 9 qui est tenue en place par des boulons munis de contre-écrous.

Le tube de direction est soutenu par deux bandes coudées de 38×12 (10) (Fig. 8.7e) qui sont boulonnées au châssis, et qui sont munies d'un support plat 11. Le tube de direction est une tringle de 10 cm, passée dans le support plat et dans le châssis. Cette tringle porte une vis sans fin qui engrène avec un pignon de 19 dents monté sur une tringle de 4 cm, qui passe dans les trous centraux des bandes coudées 10. La tringle de 4 cm, porte un bras de manivelle à son extrémité extérieure. Cette pièce est prolongée par une bande de 5 trous munie d'une équerre 12. Cette dernière est reliée à la bande 8 par deux bandes de 9 trous qui se recouvrent sur quatre trous.

Les roues arrière sont fixées sur des triangles de 16.5 cm, passées dans les avant derniers trous des bandes de 11 trous 13 (Fig. 8.7b). Ces bandes pivotent librement sur une tringle de 11.5 cm, (14) qui passe dans les trous inférieurs des embases triangulées plates boulonnées au châssis. Les deux essieux arrière sont reliés par une chaîne Galle qui passe sur une roue de chaîne de 18 dents montée sur chaque essieu, et l'axe avant porte une roue de chaîne de 36 dents 15.

L'un des côtés du capot est constitué par deux plaques flexibles de 14×6 qui se recouvrent sur trois trous, et l'autre côté par deux plaques flexibles de 6×6 , et une de 14×4 . Les côtés sont fixés aux cornières de 11 trous 16 boulonnées au châssis, et sont réunies à l'avant par une plaque à rebords de 9×6 . Un moteur mécanique No. 1, est boulonné à l'une des cornières de 11 trous 16, de telle sorte que son axe de remontage fasse saillie sur le côté entre les plaques flexibles de 6×6 . Les côtés sont réunis à l'arrière par deux bandes de 5 trous qui se recouvrent sur trois trous et ils leur sont reliés par des équerres. La plaque à rebords de 9×6 fixée à l'avant du capot est prolongée à son sommet par deux plaques flexibles de 6×4 reliées aux côtés par des équerres. Les leviers de frein et de renversement de marche du moteur sont prolongés par des bandes de façon à dépasser à l'arrière du capot.

Le radiateur est figuré par une plaque à rebords de 9×6 munie de chaque côté d'une bande de 7 trous fixée à des équerres. Il est boulonné à des équerres fixées à l'avant du châssis et il est maintenu à son extrémité supérieure par un boulon de 19 mm. Le haut du capot est constitué par deux plaques flexibles de 14×6 fixées à des équerres à 135° boulonnées aux côtés.

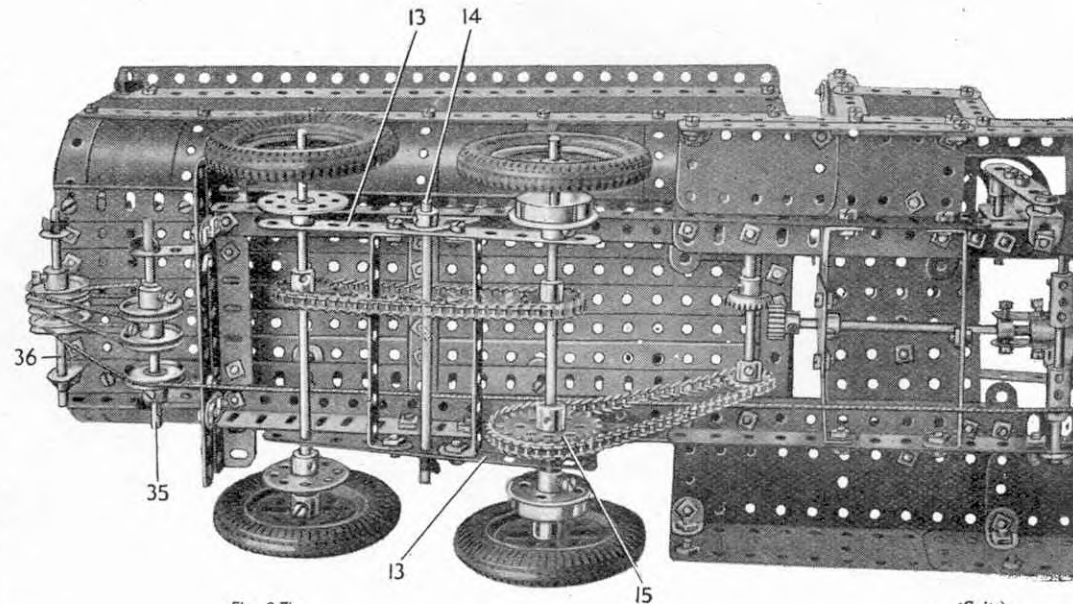


Fig. 8.7b

(Suite)

8.7 BENNE AUTOMOBILE À GRANDE CAPACITÉ—Suite

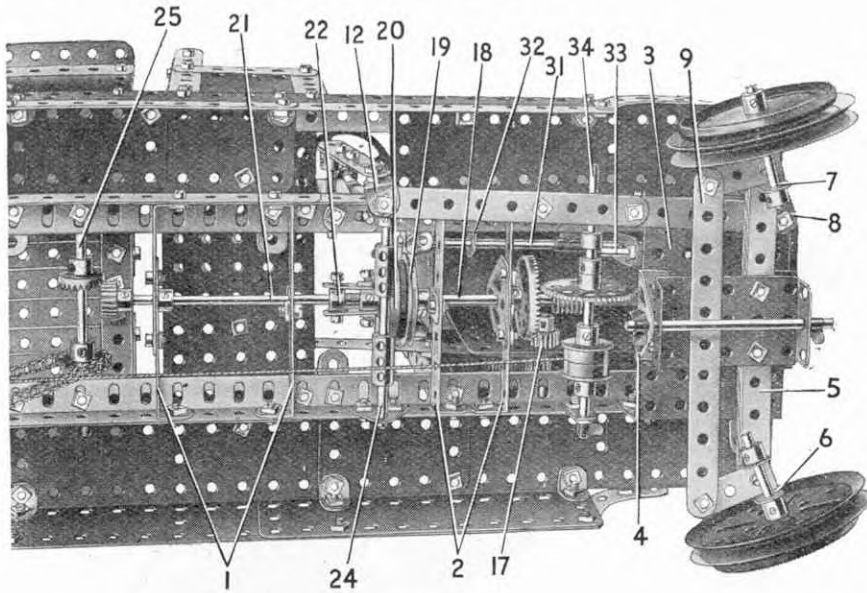


Fig. 8.7c

Un pignon de 19 dents monté à l'autre extrémité de la tringle 21 engrène avec une roue de champ de 25 dents montée sur une tringle de 10 cm. (25) qui est passée dans deux embases triangulées coudées boulonnées au châssis. Une roue de chaîne de 14 dents passée sur la tringle 25 est reliée par une chaîne Galle à la roue de chaîne de 36 dents 15 montée sur l'axe arrière.

Les côtés de la benne sont constitués par des plaques bandes de 25 trous renforcées par des cornières et par des bandes de 25 trous. Les côtés sont boulonnés à l'avant à une plaque à rebords de 14 x 6 (26) (Fig. 8.7e) et sont réunis à l'arrière par une bande coudée de 140 x 12.

La partie incurvée des côtés est constituée par des plaques cintrées de 43 mm. de rayon, et par des plaques flexibles de 6 x 6. Ces dernières sont boulonnées à leurs extrémités inférieures à des cornières de 25 trous 27 qui sont réunis à chaque extrémité et au centre par des bandes de 7 trous. Le fond de la benne est garni de bandes de 25 trous, et le panneau mobile arrière est formé par une plaque flexible de 14 x 6, et une autre de 11,5 x 6, ainsi que par deux plaques semi-circulaires. Celles-ci sont boulonnées ensemble comme le montre la Fig. 8.7b, et pivotent sur la benne grâce à une tringle de 16,5 cm. qui passe dans une bande coudée de 140 x 12 (28). La benne bascule sur une tringle de 11,5 cm. (29), passée dans des équerres de 25 x 25 boulonnées au châssis.

La benne bascule quand on manœuvre le levier 30 (Fig. 8.7a) ; celui-ci est tenu dans un accouplement de tringles passé sur une tringle de 11,5 cm. (31). Cette tringle est montée dans les équerres de 25 x 12 boulonnées au châssis dont l'une apparaît en 32. Ces équerres sont munies de supports plats pour que la tringle 31 ne puisse glisser dans leurs trous allongés. Un bras de manivelle est fixé à l'extrémité de la tringle 31, et porte une cheville fileté 33 qui est logée entre les bagues d'arrêt fixées sur une tringle de 11,5 cm. (34). Cette tringle peut coulisser dans des supports plats ; elle porte une roue de 57 dents, et deux roues à boudin de 19 mm. La roue de 57 dents est fixée de telle sorte qu'une manœuvre du levier 30 peut l'amener en contact avec une vis sans fin montée sur la tringle 18.

Une ficelle est attachée à la tringle 34 et coincée entre les roues à boudin de 19 mm. Elle passe sous une poulie de 25 mm. montée sur une tringle de 9 cm. (35) et autour d'une poulie identique montée sur la tringle 36. Elle passe autour d'autres poulies identiques sur les tringles 35 et 36, et elle est attachée à la tringle 35.

Les tringles 35 et 36 sont passées dans des bandes coudées de 60 x 12 respectivement boulonnées au châssis et à l'arrière de la benne.

Le plancher de l'avant de la benne est constitué par des plaques flexibles de 14 x 4 et de 6 x 4 renforcées par des bandes, comme le montre la figure. Le siège est formé par une plaque à rebords de 9 x 6, et il est boulonné d'un côté à une bande de 11 trous et à une autre de 6 trous, et de l'autre à deux équerres d'assemblage. Ces dernières sont fixées par une équerre à une seconde plaque à rebords de 9 x 6 qui est fixée au plancher par des équerres renversées.

Nota : Le Moteur mécanique utilisé dans ce modèle n'est pas compris dans la boîte.

Un pignon de 19 dents (17) (Fig. 8.7c) monté sur l'arbre d'entraînement du moteur engrène avec une roue de champ de 50 dents fixée sur une tringle de 9 cm. (18). Cette tringle est montée dans une embase triangulée plate et dans un support plat boulonné aux bandes coudées 2 et elle porte une poulie de 38 mm. (19). Cette tringle dépasse légèrement du moyeu de la poulie 19 et porte une poulie folle de 25 mm. munie d'un anneau de caoutchouc. Une roue à boudin de 28 mm. (20) est folle sur un anneau de caoutchouc. Une roue à boudin de 28 mm. (20) est folle sur une tringle de 11,5 cm. (21) qui passe dans une embase triangulée plate et dans un support plat boulonné aux bandes coudées 1. Deux supports plats sont fixés aux trous taraudés de la roue à boudin par des écrous et des boulons, et une bague d'arrêt est fixée dans les trous allongés des supports plats par deux boulons. La bague d'arrêt est bloquée sur la tringle 21, et un ressort de compression est logé entre la bague d'arrêt et la roue à boudin de telle sorte que cette dernière appuie fortement contre la poulie folle de 25 mm. munie d'anneau de caoutchouc. L'ensemble donne un embrayage à friction qui peut être débrayé grâce au levier 23.

Ce dernier est maintenu dans un accouplement de tringles passé sur une tringle de 10 cm. (24) elle-même montée dans des plaques triangulaires de 25 mm. boulonnées au châssis. Deux autres accouplements identiques sont bloqués sur cette tringle et chacun d'eux porte un boulon de 19 mm. dans son trou taraudé central. Ces boulons peuvent être mis en contact avec le rebord de la roue à boudin 20 (Fig. 8.7a), de telle sorte que cette dernière se sépare de la poulie folle de 25 mm. quand on agit sur le levier 23, débrayant ainsi les roues arrière.

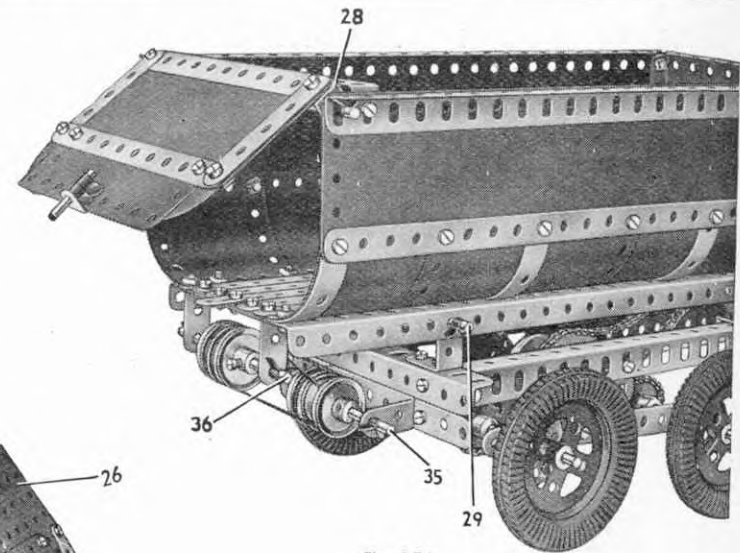


Fig. 8.7d

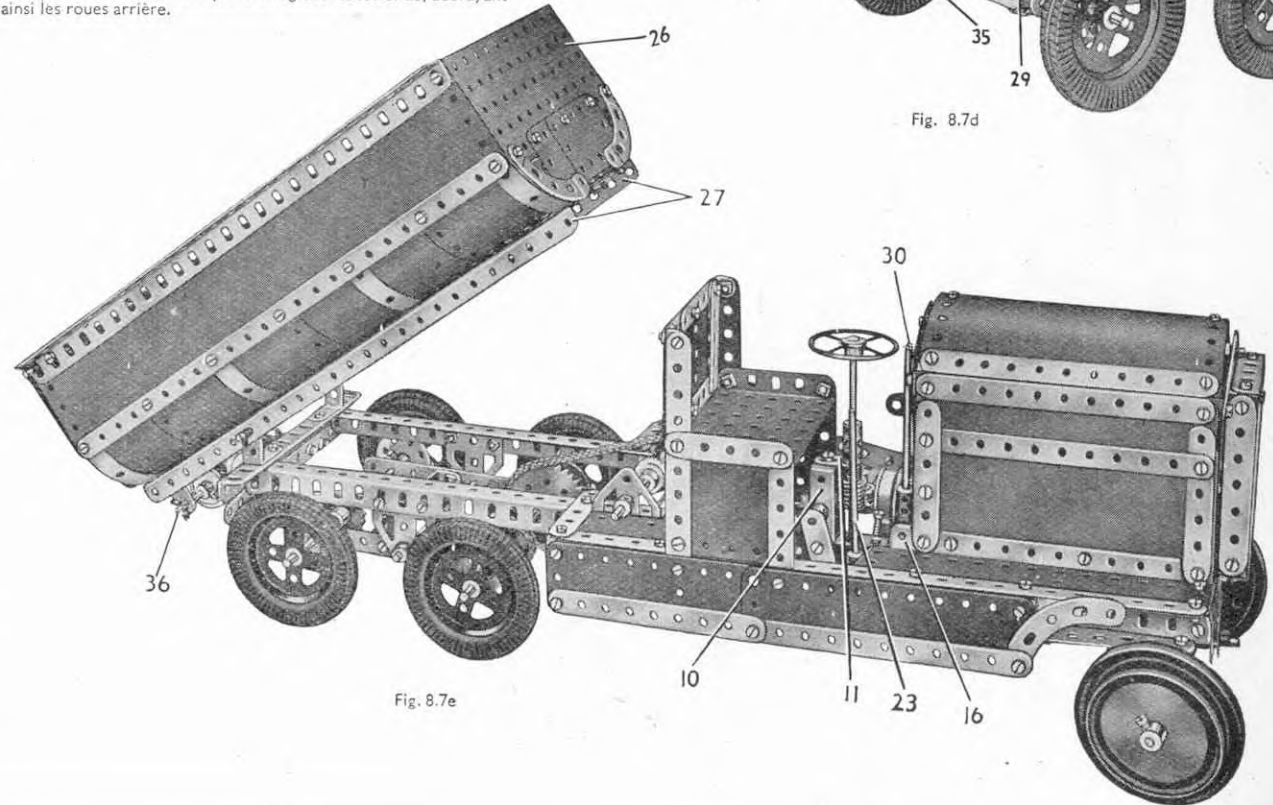


Fig. 8.7e

8.8 GRUE DE CHANTIER NAVAL

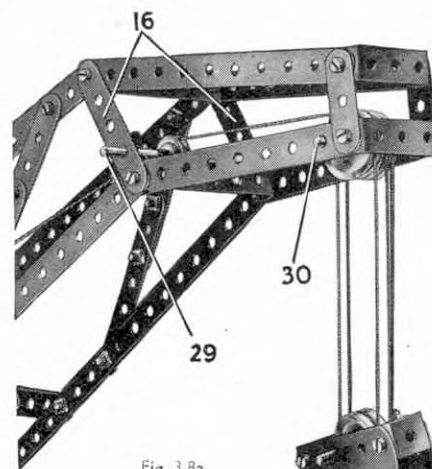
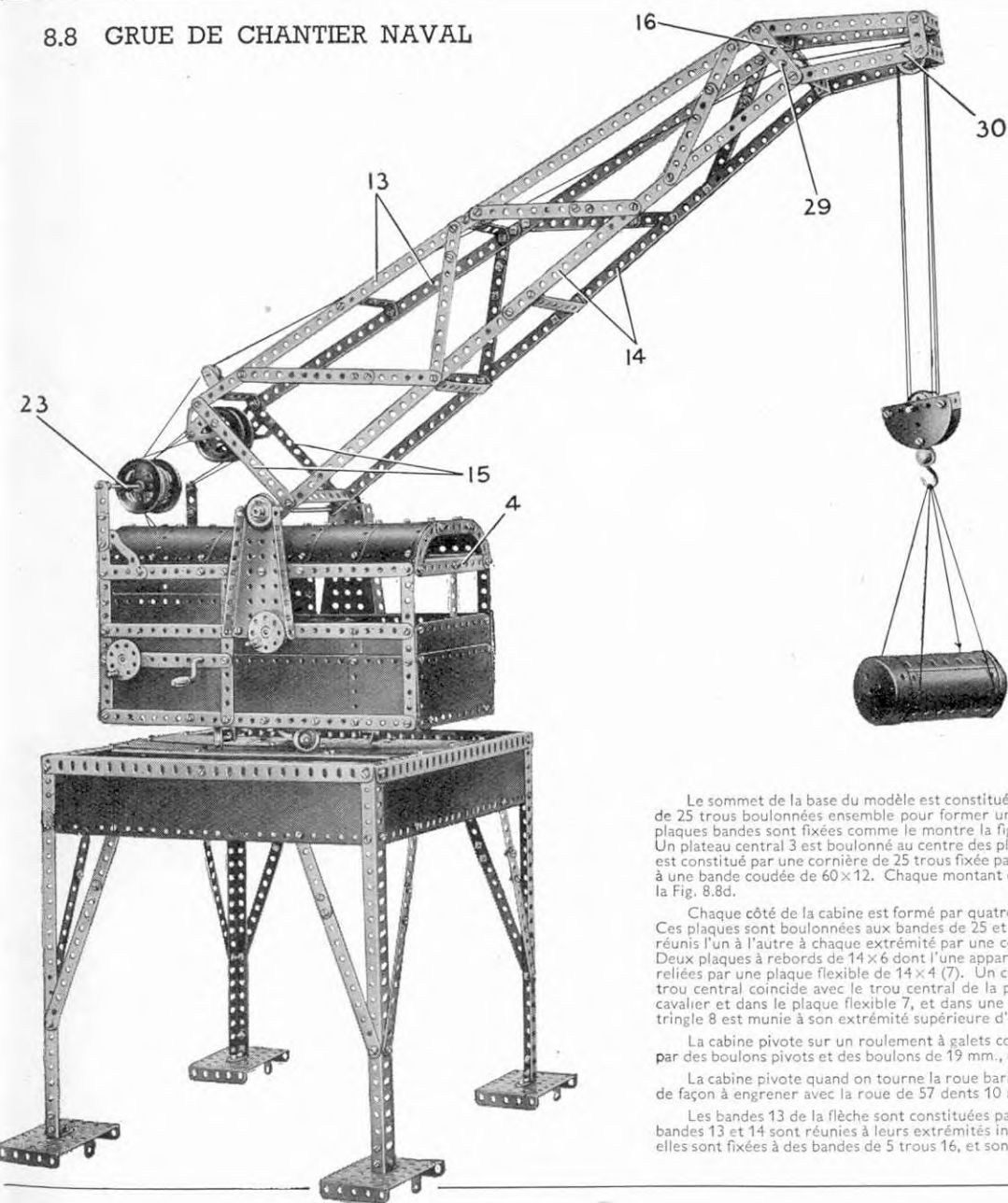


Fig. 8.8a

Le sommet de la base du modèle est constitué par quatre cornières de 25 trous et quatre plaques-bandes de 25 trous boulonnées ensemble pour former un carré. Deux cornières de 25 trous 1 (Fig. 8.8b), et deux plaques-bandes sont fixées comme le montre la figure, et sont renforcées par deux cornières de 11 trous 2. Un plateau central 3 est boulonné au centre des plaques-bandes de 25 trous. Chacun des montants de la base est constitué par une cornière de 25 trous fixée par une équerre de 25 x 25 à une plaque à rebords de 9 x 6, et à une bande coudée de 60 x 12. Chaque montant est renforcé par deux bandes composées comme le montre la Fig. 8.8d.

Chaque côté de la cabine est formé par quatre plaques flexibles de 14 x 6, une de 6 x 6, et trois de 14 x 4. Ces plaques sont boulonnées aux bandes de 25 et 11 trous comme le montre la Fig. 8.8e, et les côtés sont réunis l'un à l'autre à chaque extrémité par une cornière de 11 trous 4, et une bande coudée de 140 x 12 (5). Deux plaques à rebords de 14 x 6 dont l'une apparaît en 6 (Fig. 8.8c) sont fixées au centre de la cabine et sont reliées par une plaque flexible de 14 x 4 (7). Un cavalier est fixé aux plaques à rebords, de telle façon que son trou central coïncide avec le trou central de la plaque flexible 7. Une tringle de 11,5 cm. (8) passe dans le cavalier et dans la plaque flexible 7, et dans une bande de 11 trous 9 fixée aux côtés par des équerres. La tringle 8 est munie à son extrémité supérieure d'une roue de 57 dents 10.

La cabine pivote sur un roulement à galets construit en boulonnant deux bandes coudées de 115 x 12 à un plateau central. Quatre roues à boudin de 19 mm. sont fixées aux bandes coudées par des boulons pivots et des boulons de 19 mm., et le plateau central est passé sur la tringle 8. Cette dernière est alors bloquée sur le plateau central 3 fixé à la base.

La cabine pivote quand on tourne la roue barillet 11 qui est fixée sur une tringle de 16,5 cm. passée dans les côtés de la cabine, et munie d'une vis sans fin 12. Cette dernière est montée de façon à engrener avec la roue de 57 dents 10 montée sur la tringle 8.

Les bandes 13 de la flèche sont constituées par deux bandes de 25 trous qui se recouvrent sur deux trous, et les bandes 14 par deux bandes de 25 trous qui se recouvrent sur 3 trous. Les bandes 13 et 14 sont réunies à leurs extrémités inférieures par des bandes de 11 trous 15, et jointes les unes aux autres par des bandes coudées de 90 x 12. A leurs extrémités supérieures, elles sont fixées à des bandes de 5 trous 16, et sont réunies par des bandes coudées de 60 x 12.

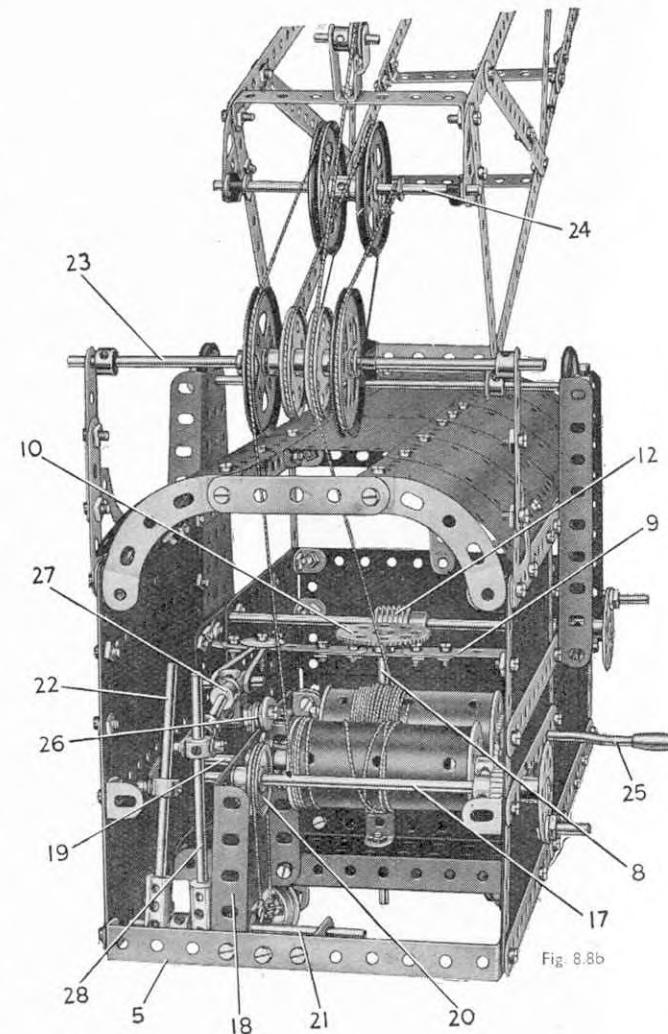


Fig. 8.8b

(Suite)

8.8 GRUE DE CHANTIER NAVAL—Suite

Les bandes 13 sont prolongées par des bandes de 11 trous, et les bandes 14 par des bandes de 9 trous (Fig. 8.8a). Celles-ci sont boulonnées aux bandes de trois trous, et sont réunies par des bandes coudées de 38×12. La flèche pivote sur une tringle de 16.5 cm. passée dans les plaques secteur à rebords boulonnées aux côtés de la cabine.

Les mouvements de la flèche sont contrôlés par une roue barillet fixée sur une tringle de 13 cm. (17). Cette tringle passe dans l'un des côtés de la cabine, et dans une plaque à rebords de 9×6 (18), fixée à la plaque à rebords 6, et à la bande coudée 5. Un pignon de 19 dents monté sur la tringle 17 engrène avec une roue de 57 dents, passée sur une tringle de 13 cm. (19). Cette tringle est aussi passée dans un des côtés de la cabine, et dans la plaque à rebords 18, et elle est munie d'un tambour d'enroulement constitué par un cylindre et deux roues à boudin de 28 mm. Un frein à courroie ordinaire est adapté à la tringle 17. Il est constitué par une ficelle qui passe autour d'une poulie de 25 mm. (20). Cette ficelle est attachée à un bras de manivelle monté sur une tringle de 9 cm. (21); cette tringle est passée dans la plaque à rebords 18 et dans une équerre de 25×25 boulonnée à la bande coudée 5. Ce frein peut être desserré grâce à une tringle de 9 cm. (22). Celle-ci est passée dans un accouplement pour tringle fixé sur la tringle 21, et elle est munie d'une bague d'arrêt. Un ressort fixé par un boulon vissé dans cette bague d'arrêt est attaché au côté de la cabine, et maintient le frein en position de serrage.

Une ficelle attachée au tambour d'enroulement de la tringle 19 passe autour d'une poulie de 5 cm. montée sur la tringle 23, autour d'une poulie identique montée sur la tringle 24, autour d'une poulie de 28 mm. sur la tringle 23, et autour de deux autres poulies de 5 cm. sur les tringles 24 et 23. Elle est enfin attachée à la tringle 24.

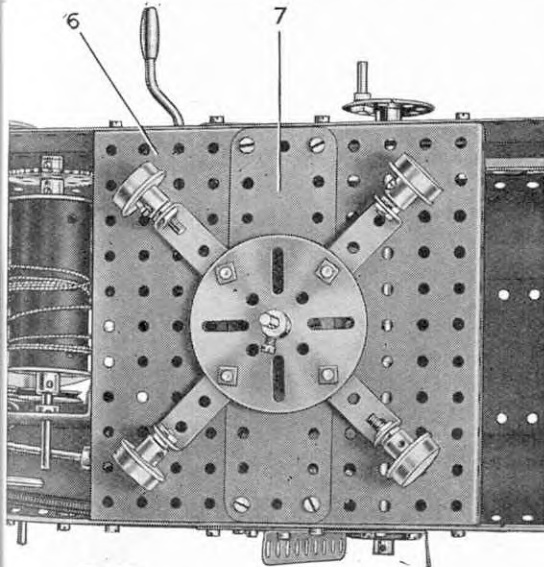


Fig. 8.8c

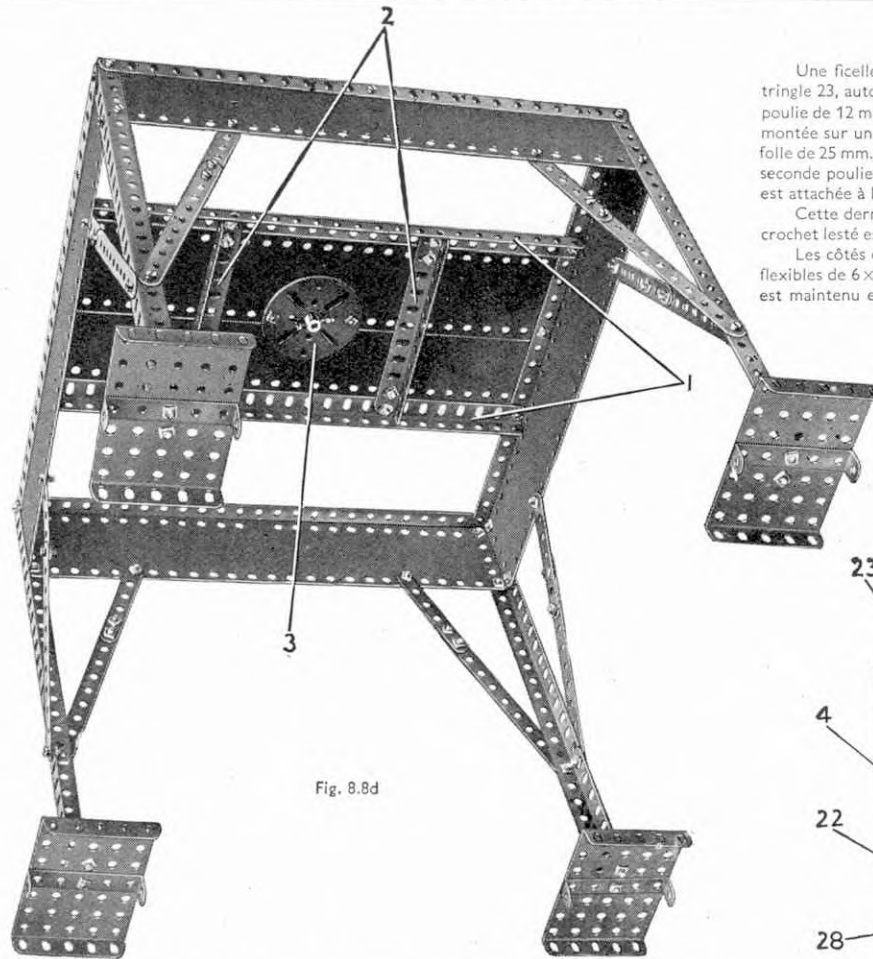


Fig. 8.8d

Les manœuvres de chargement ou de déchargement sont contrôlées par une grande manivelle 25 munie d'un tambour d'enroulement constitué par un cylindre et deux roues à boudin de 28 mm. La manivelle passe dans un des côtés de la cabine, et dans une plaque à rebords de 6×4 qui est boulonnée à la plaque à rebords 18 et qui est assujettie à la plaque à rebords 6 par une bande de 5 trous. Un pignon de 19 dents est monté sur la manivelle entre le tambour et la plaque à rebords de 6×4. Un cliquet 26 est fixé sur un boulon de 19 mm. et est en contact avec les dents d'un pignon de 19 dents. Le boulon de 19 mm. passe dans un support plat boulonné à la plaque à rebords 18, et porte un accouplement pour tringle fixé sur son corps. Une chape d'articulation 27 est fixée sur cet accouplement par une tringle de 2.5 cm., de façon à pouvoir pivoter, et elle est reliée à une tringle de 9 cm. (28) par une tringle de 5 cm. et un accouplement à cardan. Cette tringle est tenue dans un accouplement de tringles qui est simplement glissé sur la tringle 21. Une courroie de transmission passée autour de la chape d'articulation 27 est fixée à la bande 9 et maintient le cliquet contre le pignon de 19 dents qui est monté sur la manivelle.

Une ficelle attachée au tambour de la manivelle passe autour d'une poulie de 38 mm. montée sur la tringle 23, autour d'une poulie de 12 mm. montée dans une chape attachée à la flèche, autour d'une seconde poulie de 12 mm. qui pivote librement sur une tringle de 9 cm. (29), et autour d'une poulie folle de 25 mm. montée sur une tringle de 5 cm. (30) passée dans la tête de la flèche. Elle passe ensuite autour d'une poulie folle de 25 mm. dans la moufle, et autour d'une poulie identique sur la tringle 30. Elle passe enfin autour d'une seconde poulie folle de 25 mm. dans la moufle, autour d'une poulie de 25 mm. bloquée sur la tringle 30, et est attachée à la moufle.

Cette dernière est constituée par deux plaques semi-circulaires reliées par deux supports doubles. Un crochet lesté est fixé à l'une des plaques semi-circulaires par un boulon de 12 mm.

Les côtés du toit de la cabine sont formés par des plaques cintrées de 43 mm. de rayon, et des plaques flexibles de 6×6. Le centre du toit est recouvert par des plaques flexibles de 11.5×6, et l'ensemble du toit est maintenu en place par des équerres, et par des équerres à 135°.

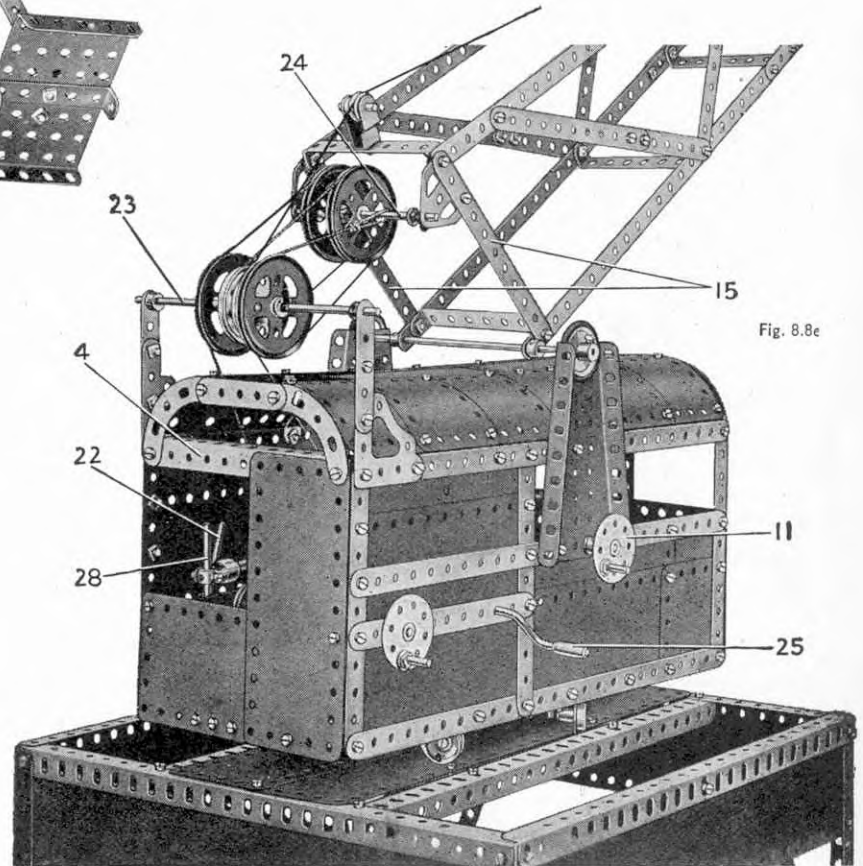
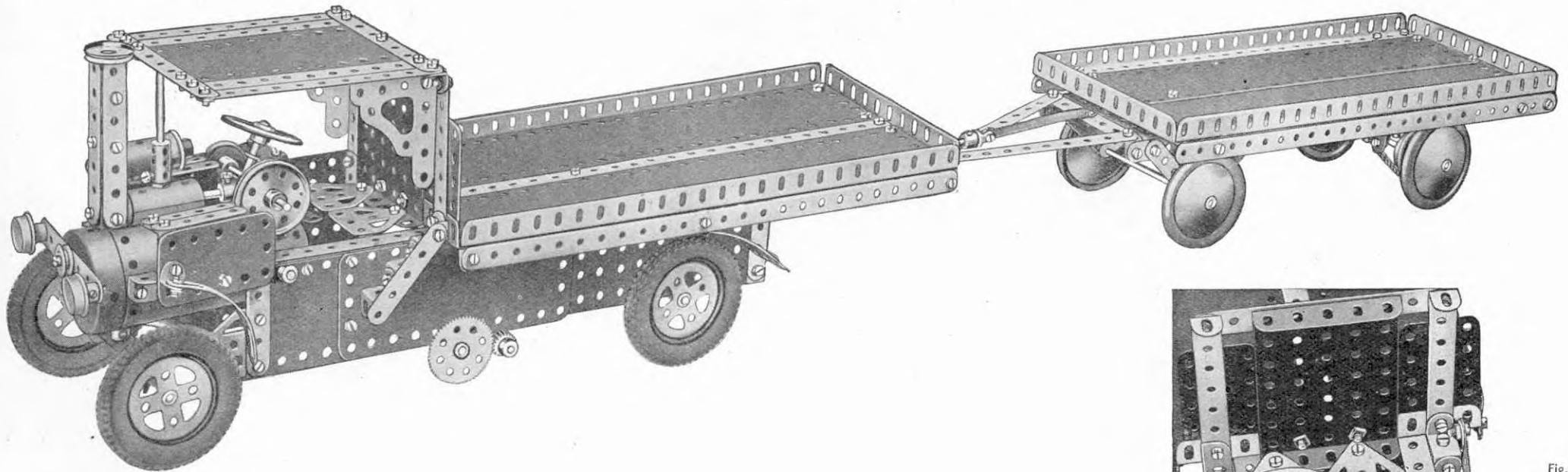


Fig. 8.8e

8.9 CAMION A VAPEUR AVEC REMORQUE



Le châssis du modèle consiste en deux longerons composés chacun de deux Cornières de 32 cm. se recouvrant sur vingt trous. Ces longerons sont réunis, à l'arrière, par une Bande Coudée de 60×12 mm. et, à l'avant par une Chaudière. Deux Plaques à Rebords de 14×6 cm. sont boulonnées par leurs bords supérieurs aux longerons. Le long des bords inférieurs de ces pièces, sont boulonnées deux Bandes de 32 cm., ainsi que le montre la Fig. 8.9d. L'espace entre les Bandes de 32 cm. et les Cornières est comblé par des Plaques Flexibles de 14×6 cm. et de 6×6 cm.

Une Plaque à Rebords de 9×6 cm. et deux Plaques Flexibles de 60×8 mm. forment l'arrière de l'abri du chauffeur. Celui-ci est fixé au châssis par une Cornière de 14 cm. Le toit est représenté par une Plaque Flexible de 14×6 cm. aux bords de laquelle sont boulonnées, comme le montre le cliché, des Bandes de 14 cm. Le toit est tenu par des Equerres et deux Equerres d'Assemblage à l'arrière et est supporté à l'avant par une Tringle de 5 cm. fixée dans un Accouplement boulonné au cylindre. Celui-ci est figuré par un Manchon boulonné à la Chaudière, et la tige de piston est représenté par une Tringle de 38 mm. La Tringle est reliée par une petite Chape d'Articulation à une Tringle de 9 cm. traversant un Support Double boulonné à la Chaudière. La Tringle de 9 cm. porte, à une de ses extrémités, une Poulie fixe de 25 mm., et à l'autre, deux Poulies de 38 mm. qui représentent le volant.

Les réservoirs d'eau de chaque côté de la Chaudière sont formés par deux Bandes de 6 cm. fixées à une Plaque Flexible de 6×4 cm. à l'aide d'Equerres de 25×25 mm. Ces Réservoirs sont fixés au châssis par des Equerres. La cheminée démontée de la Chaudière, est représentée sur la Fig. 8.9b. Elle consiste en quatre Bandes de 6 cm. assemblées par des Equerres et des Supports Doubles, et est munie à son extrémité d'une Poulie de 25 mm. La Poulie est bloquée sur l'extrémité d'une Tringle de 5 cm. fixée à l'intérieur de la cheminée par une Bague d'Arrêt. La cheminée est tenue par un Support de Cheminée qui est boulonné à l'extrémité inférieure de la cheminée, puis glissé dans le cylindre.

Un des côtés de l'abri du chauffeur est laissé ouvert et est muni de trois Equerres Renversées représentant les marches d'accès. L'autre côté est fermé par une Plaque à Rebords de 9×6 cm. La Plaque est fixée par une Equerre au réservoir droit et un de ses rebords est boulonné à la paroi arrière de l'abri. La plate-forme du camion est formée par deux Cornières de 32 cm, fixées aux extrémités de la Cornière de 14 cm. tenant la paroi arrière de l'abri. Les extrémités des deux Cornières de 32 cm. sont réunies par une seconde Cornière de 14 cm., et l'espace entre ces pièces est comblé par deux Plaques-Bandes de 32×6 cm. et une Bande de 32 cm. A chaque côté de la plate-forme est boulonnée une Bande de 32 cm., et à l'arrière une Bande Coudée de 140×12 mm.

(Suite)

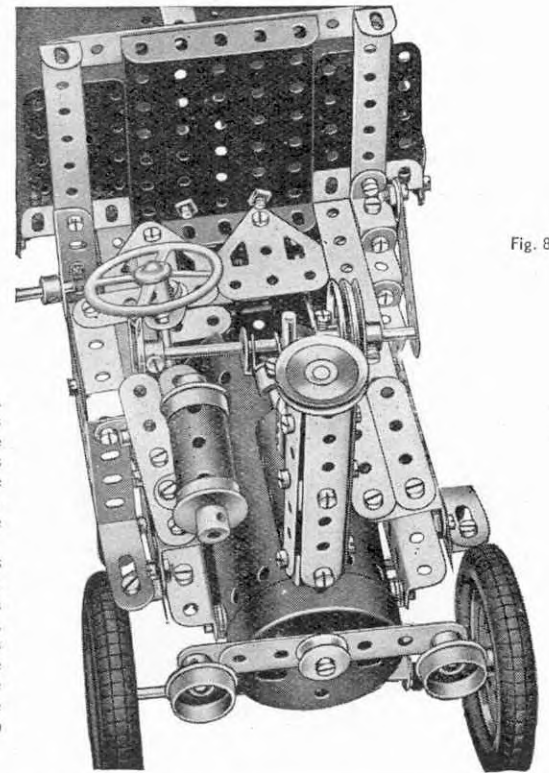


Fig. 8.9a

8.9 CAMION A VAPEUR AVEC REMORQUE—Suite

Les roues avant sont fixés aux extrémités d'une Tringle de 13 cm. traversant les bouts d'une Bande Coudée de 60×12 mm. Celle-ci est fixée par un Boulon-Pivot au dessous de la Chaudière. L'arbre de direction—une Tringle de 13 cm.—est passé dans un Support Plat fixé au côté de l'abri par une Bande de 38 mm. et un Support en "U". Son extrémité inférieure traverse une Equerre et est munie d'une Vis sans Fin (voir Fig. 8.9d). La Vis sans Fin engrène avec un Pignon de 12 mm. monté sur une Tringle de 9 cm. traversant deux Embases Triangulées Plates boulonnées au châssis; la Tringle porté également deux Accouplements. Une corde est enroulée sur ces Accouplements, et ses extrémités sont attachées à la Bande Coudée supportant l'essieu avant.

Le Moteur à Ressort est fixé au-dessous du camion par des Equerres, et son arbre d'entraînement est remplacé par une Tringle de 9 cm. Un Pignon de 12 mm. situé à l'extrémité de cette Tringle engrène avec une Roue de 57 dents montée sur une seconde Tringle de 9 cm. traversant les flasques de Moteur. Une Roue de Chaîne montée sur cette dernière Tringle est reliée par une Chaîne Galle à une Roue de Chaîne de 5 cm. fixée sur l'essieu arrière. Cet essieu est constitué par une Tringle de 11 cm. $\frac{1}{2}$ qui traverse les côtés du châssis, et est muni à ses extrémités de Poulies de 5 cm. revêtues de Pneus.

La remorque consiste en un cadre formé de deux Cornières de 32 cm. réunies à leurs extrémités par des Cornières de 14 cm. A ce cadre sont fixées deux Plaques-Bandes de 32×6 cm. se recouvrant sur la largeur d'un trou. Aux deux Cornières de 32 cm. sont fixées des Bandes de 32 cm. tenues par des Equerres et réunies à l'arrière à l'aide d'une Bande Coudée de 140×12 mm.

L'essieu arrière consiste en une Tringle de 13 cm. qui traverse les trous extrêmes de deux Bandes de 6 cm. fixées au-dessous de la remorque. Il est muni d'un frein à courroie. Une Bande Coudée de

60×25 mm. est fixée par des Equerres aux Bandes de 6 cm. formant le support de l'essieu arrière à gauche, et une Bande de 38 mm. est boulonnée à son extrémité antérieure. Un Accouplement est vissé par son trou taraudé central sur le milieu d'une Tige Filetée de 9 cm. qui traverse les extrémités de la Bande Coudée et est munie de contre-écrous 1. Un autre Accouplement muni d'une Cheville Filetée servant de poignée est bloqué sur l'extrémité opposée de la Tige Filetée. Une Chaîne Galle est fixée au premier Accouplement par un boulon vissé dans un de ses trous extrêmes, puis passée par-dessus le tambour de frein situé sur l'essieu et finalement fixée à l'extrémité supérieure de la Bande de 38 mm. Le tambour de frein consiste en une Roue Barillet et une Roue à Boudin de 28 mm. placées l'une contre l'autre.

Les supports de l'essieu avant sont formés par des Bandes de 6 cm. boulonnées par leurs extrémités supérieures à un cadre composé de deux Bandes de 11 cm. $\frac{1}{2}$ et de deux Bandes Coudées de 90×12 mm. Une Bande de 9 cm. au milieu de laquelle est boulonnée une Joue de Chaudière, est fixée par des Boulons de 19 mm. aux Bandes Coudées dont elle est écartée par une Bague d'Arrêt et trois Rondelles de chaque côté. Une Tringle de 25 mm. bloquée dans le moyeu d'un Plateau Central boulonnée à la surface inférieure de la plate-forme, traverse le trou central du Plateau et est tenue en place par une Bague d'Arrêt

Deux Bandes de 14 cm. sont fixées à l'avant du cadre pivotant à l'aide d'une Bande Coudée de 90×12 mm. et leurs extrémités de devant sont assemblées par un boulon tenant également une Equerre. Une Tringle de 5 cm., munie à son extrémité d'une Chape d'Articulation, passe à travers cette Equerre et est fixée par une Chape d'Articulation 2 mm. et un Ressort à la Bande Coudée de 20×12 mm. La grande Chape d'Articulation est fixé à l'arrière du camion à l'aide d'une Tringle et d'une Clavette.

Nota: Le Moteur utilisé dans ce modèle n'est pas compris dans la boîte.

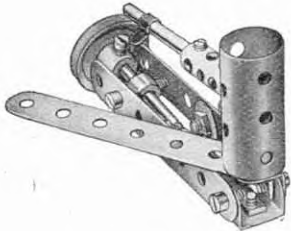


Fig. 8.9b

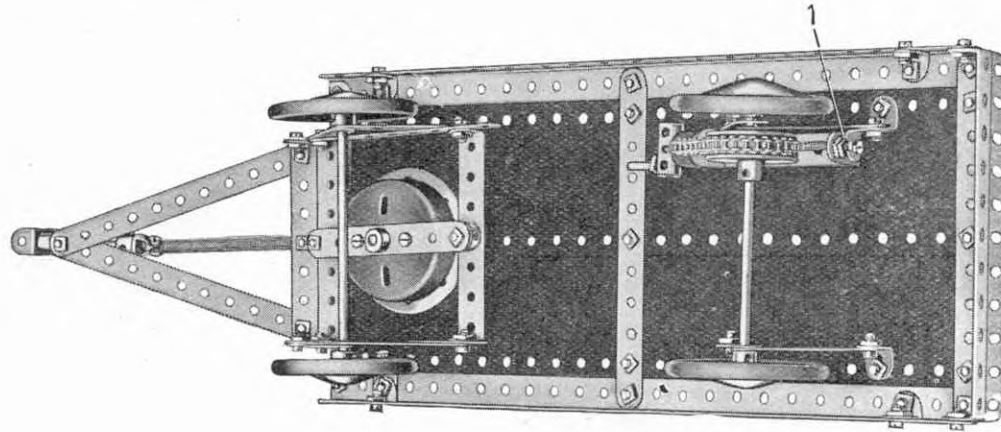


Fig. 8.9c

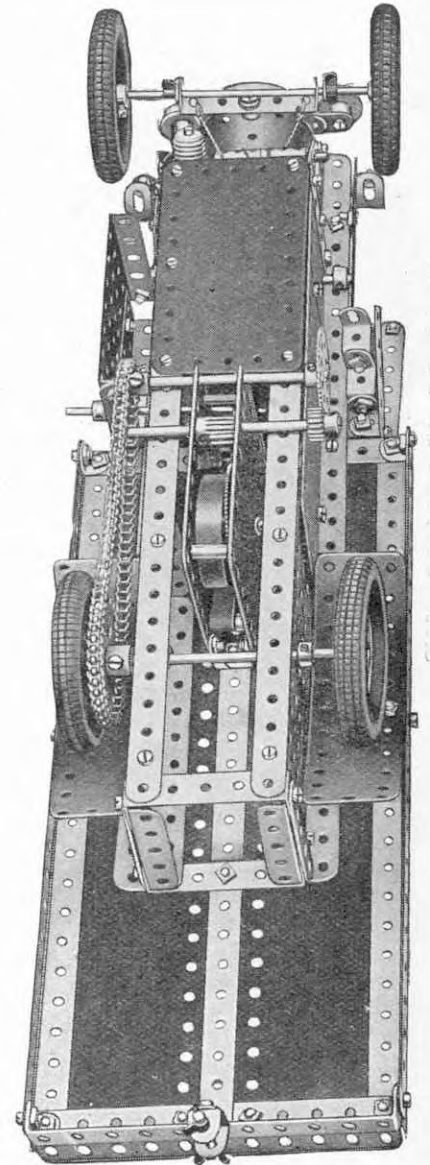


Fig. 8.9d

8.10 VOITURE DE POMPIERS

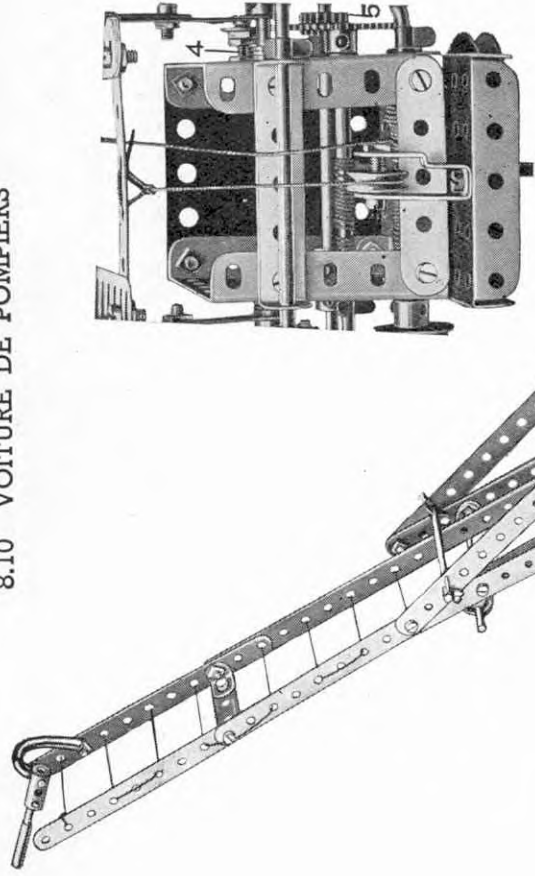
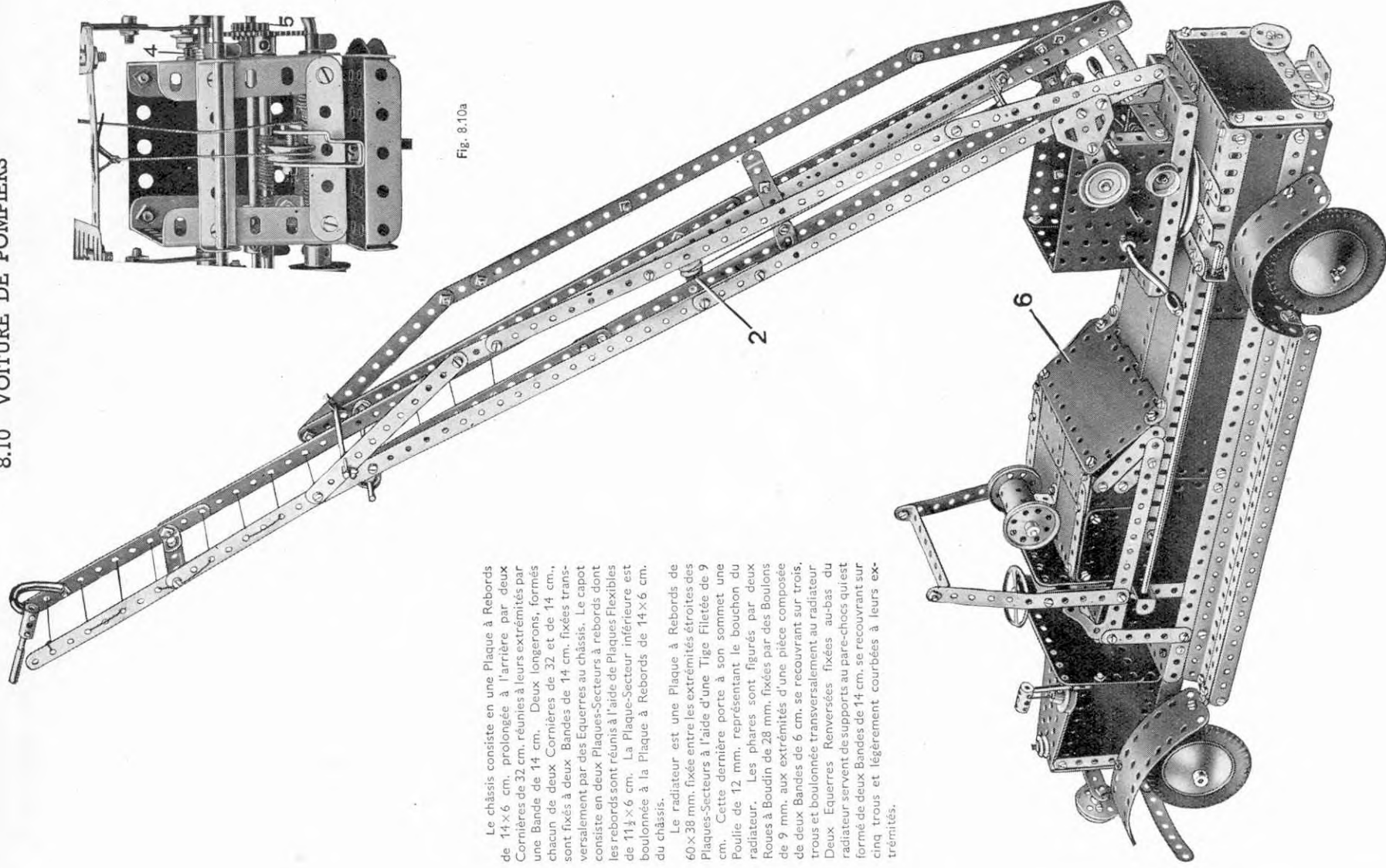


Fig. 8.10a

Le châssis consiste en une Plaque à Rebords de 14×6 cm, prolongée à l'arrière par deux Cornières de 32 cm, réunies à leurs extrémités par une Bande de 14 cm. Deux longérons, formés chacun de deux Cornières de 32 et de 14 cm., sont fixés à deux Bandes de 14 cm. fixées transversalement par des Equerres au châssis. Le capot consiste en deux Plaques-Secteurs à rebords dont les rebords sont réunis à l'aide de Plaques Flexibles de $11\frac{1}{2} \times 6$ cm. La Plaque-Secteur inférieure est boulonnée à la Plaque à Rebords de 14×6 cm. du châssis.

Le radiateur est une Plaque à Rebords de 60×38 mm, fixée entre les extrémités étroites des Plaques-Secteurs à l'aide d'une Tige Filetée de 9 cm. Cette dernière porte, à son sommet, une Poulie de 12 mm, représentant le bouchon du radiateur. Les phares sont figurés par deux Roues à Boudin de 28 mm, fixées par des Boulons de 9 mm, aux extrémités d'une pièce composée de deux Bandes de 6 cm, se recouvrant sur trois trous et boulonnée transversalement au radiateur. Deux Equerres Renversées, fixées au-bas du radiateur servent de supports au pare-chocs qui est formé de deux Bandes de 14 cm, se recouvrant sur cinq trous et légèrement courbées à leurs extrémités.



Deux Plaques Flexibles de $11\frac{1}{2} \times 6$ cm, se recouvrant sur trois trous forment l'avant du poste du chauffeur; elles sont boulonnées aux côtés du capot par deux Equerres de 25×25 mm. Un Raccord de Tringle et Bande muni d'une Tringle de 38 mm, est boulonné à la Plaque Flexible supérieure dans la position indiquée par la Fig. 8.10b, et la Tringle est munie d'un Accouplement à son extrémité. Une Roue à Boudin de 19 mm, représentant un gong est suspendue par une Corde à l'extrémité de cet Accouplement. Le plancher est formé de deux Plaques-Bandes de 6×6 cm, fixées entre les longérons du châssis.

Chaque côté de la carrosserie consiste en trois Plaques-Bandes de 14×6 cm, boulonnées au châssis. Deux Cornières de 32 cm, sont boulonnées au bord supérieur des côtés et l'espace entre elles est occupé par deux Plaques-Bandes de 32 cm. La pompe derrière le poste du chauffeur est formée de Plaques Flexibles de dimensions variées assemblées à l'aide d'Equerres. La pièce 6 est une moitié de Plaque à Charnière.

Les ressorts des Roues avant consistent chacun en Bandes de 6 cm., 9 cm., et 11 cm., $\frac{1}{2}$ assemblées à leur milieu par un Boulon et fixées par des Equerres à la Plaque à Rebords de 14×6 cm. du châssis. Les Poulies de 5 cm, sont tenues sur des Tringles de 38 mm, fixées dans les moyeux de deux petites Chapes d'Articulation, dont l'une est formée par un Accouplement à Cardan dont a été démonté le collier. Les Poulies sont munies de Pneu et de Flasques de Roue fixées par des Bagues d'Arrêt. Deux Chapes d'Articulation sont fixées par des Boulons-pivots à deux Accouplements qui, à leur tour, sont fixés aux ressorts.

(Suite)

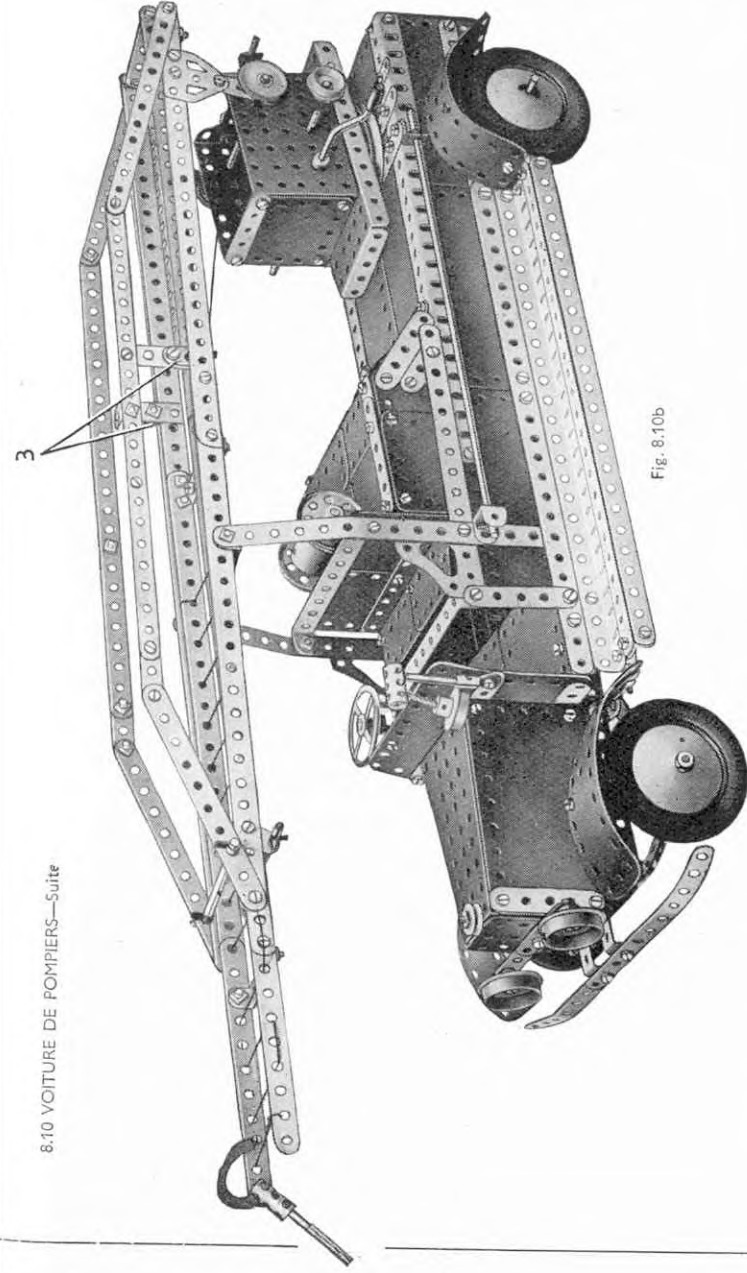


Fig. 8.10b

Chacune de ces Chapes porte également un Boulon de 19 mm, muni d'une Bague d'Arrêt et vissé dans le trou taraudé de son moyeu. Les deux Bagues sont réunies par une pièce composée d'une Bande de 14 cm, fixée à un Support Plat, le Boulon de gauche (Voir Fig. 8.10c) étant muni également d'une bande de 10 cm, composée de deux Bandes de 7 cm, $\frac{1}{2}$ et de 60 mm. L'extrémité libre de la Bande de 60 mm, est fixée par un Boulon 1 muni de contre-écrous à une Roue de 57 dents montée sur un Boulon de 19 mm, fixé à la Plaque à Rebords de 14 x 6 cm. Le Roue de 57 dents engrène avec un Pignon de 12 mm, situé sur l'extrémité inférieure de la Tringle de 13 cm, qui figure l'arbre de direction. A son extrémité supérieure cette Tringle est munie d'un Volant d'Auto et elle est passée dans une Equerre boulonnée à l'avant du poste du chauffeur.

L'essieu arrière, une Tringle de 20 cm, traverse deux Embases Triangulées Coudées boulonnées au châssis. Il porte à ses extrémités deux Poulies de 5 cm, munies de Pneus et de Flasques de Roue, et à son milieu d'une Bague d'Arrêt. Une Cheville Filetée sur la partie unie de laquelle est bloquée une Roue à Boudin de 19 mm, 8 est vissée dans chaque trou taraudé d'une Bague d'Arrêt. Une Plaque à Rebords de 9 x 6 cm, (7) est suspendue par une Corde dans une position telle que, quand l'essieu arrière tourne, les deux Roues à Boudin 8 viennent se heurter contre elle, ce qui constitue une sorte de gong automatique.

La Fig. 8.10a représente la base de l'échelle. Elle est formée de deux Plaques à Rebords de 9 x 6 cm, fixée à une Plaque à Rebords de 14 x 6 cm, à l'aide de Bandes Coudées de 90 x 12 mm. Les rebords antérieurs des deux Plaques de 9 x 6 cm, sont réunis par une Plaque Flexible de 6 x 6 cm, et leurs rebords arrière par une Bande de 6 cm, et une Bande Coudée de 60 x 12 mm. Une Poulie de 7 cm, $\frac{1}{2}$ fixée au dessous de la base par deux Boulons de 19 mm, tient dans son moyeu une Tringle qui traverse la plateforme de la voiture et est fixée par une Bague d'Arrêt.

L'échelle fixé consiste en deux Cornières de 32 cm, réunies à leurs extrémités par des Bandes de 7 cm, $\frac{1}{2}$ et prolongées au sommet par des Bandes de 32 cm. Les rampes sont formées de Bandes de 32 cm, et de Bandes de 14 cm, fixées aux côtés de l'échelle. Deux Bandes Coudées de 38 x 12 mm, sont placées au milieu de l'échelle fixe, et deux Supports Plats 3 sont boulonnés à ces pièces dont elles sont écartées par des Rondelles par des Bandes de 5 cm, et des Equerres. Chacune de ces bandes composées consiste en deux Bandes de 32 cm, et une Bande de 14 cm, fixées bout à bout. Les degrés de cette échelle sont représentés par une Corde passée dans les trous des Bandes latérales. La lance d'incendie que l'on voit à l'extrémité de l'échelle est formée par une Tringle de 25 mm, insérée dans un Accouplement. La Tringle porte à son extrémité un Raccord de Tringle, et un Ressort monté comme le montre la Fig. 8.6a représente la conduite d'eau.

Le mécanisme commandant le pivotement de l'échelle ainsi que le développement de celle-ci est logé dans la base. Une grande Manivelle traversant le devant des deux Plaques à Rebords de 9 x 6 cm, porte à son extrémité un Pignon de 12 mm, (5). Celui-ci engrène avec une Roue de 57 dents montée sur une Tringle de 9 cm, qui traverse également les parois latérales de la base. Une Corde est fixée à l'aide d'un Ressort d'Attache à la Tringle de 9 cm, puis passée autour d'une Poulie folle de 12 mm, et finalement attachée à une Bande 7 cm, $\frac{1}{2}$ au pied de l'échelle fixe (Fig. 8.10b). La Poulie folle de 12 mm, est montée sur un Boulon de 12 mm, traversant une Chape boulonnée à la base.

Afin d'empêcher l'échelle de glisser en arrière, un Cliquet est monté contre le Pignon de 12 mm, (5). Ce Cliquet est tenu entre des contre-écrous à l'extrémité du Boulon de 12 mm, (4) qui est fixé au côté droit de la base.

L'échelle développable est commandée par une petite Manivelle traversant l'arrière de la base et munie à son extrémité d'une Roue à Boudin de 19 mm, qu'on aperçoit sur la Fig. 8.10b. Une Corde est attachée à la Manivelle, puis enroulée plusieurs fois sur celle-ci et passée par-dessus la Poulie fixe de 12 mm, (2), pour venir s'attacher finalement au pied de l'échelle développable.

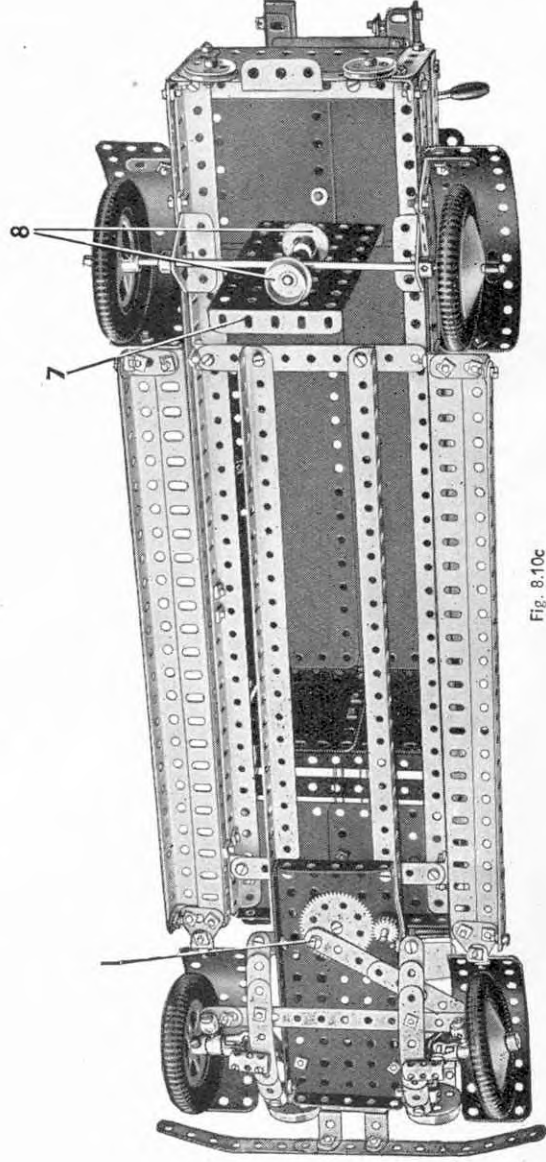
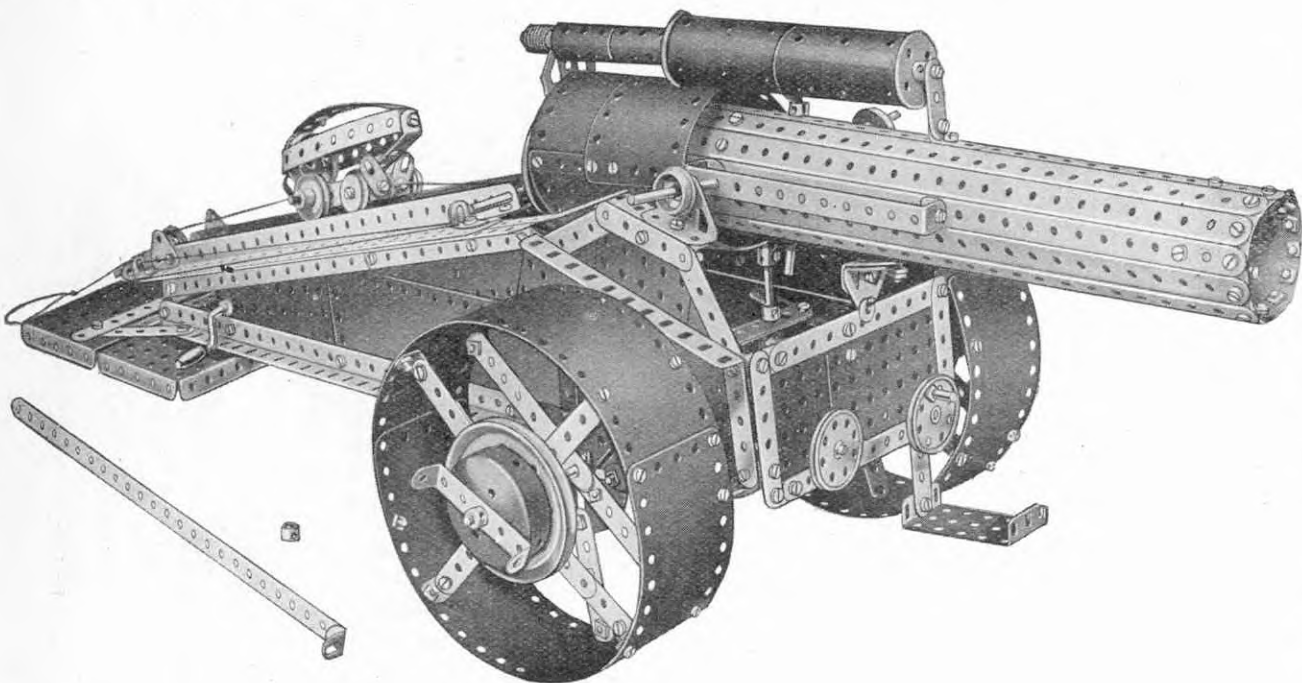


Fig. 8.10c

8.11 CANON LOURD



Ce modèle est une reproduction en miniature, très réussie, d'un grand canon moderne. Il pourra vous servir à lancer avec force des Bagues d'Arrêt, des Rondelles et autres projectiles Meccano similaires. Le châssis consiste en deux moitiés latérales dont chacune est montée de la façon suivante. Deux Cornières de 32 cm. se recouvrent sur douze trous et forment ainsi une poutrelle composée de deux Plaque-Bandes de 32 x 6 cm., ainsi qu'à une Bande de 6 cm. à l'avant, et à une Plaque-Secteur à Rebords à l'arrière. Deux Cornières de 32 cm. et de 14 cm. se recouvrent sur huit trous sont fixées aux premières Cornières dans une position inclinée.

Une Cornière de 14 cm. est boulonnée au coin supérieur de devant d'une Plaque-Bande de 32 x 6 cm. et est relevée pour venir se fixer, à l'aide d'un Support Plat, à la poutrelle supérieure. Deux Plaques Flexibles de 14 x 4 cm. sont boulonnées aux Cornières de 14 cm. des côtés du châssis. Les supports du canon proprement dit se composent, de chaque côté, d'une Plaque à Rebords de 9 x 6 cm. et de deux Plaques Flexibles de 6 x 4 cm. boulonnées à la Cornière antérieure de 14 cm. Deux Bandes de 6 cm., également boulonnées à la Cornière de 14 cm., sont tenues par leurs extrémités entre la Plaque à Rebords de 9 x 6 cm. et une autre Bande de 6 cm. Une Embase Triangulée Coudée est boulonnée au rebord supérieur de la Plaque. Les côtés du châssis sont renforcés à l'aide d'une Cornière de 32 cm. boulonnée à la Cornière supérieure de 32 cm. Une de ces Cornières est prolongée par une Bande de 14 cm., courbée à la forme nécessaire, jusqu'à la Plaque à Rebords de 9 x 6 cm.

Les côtés du châssis sont assemblés comme suit. A l'avant, est monté un cadre formé de deux bandes composées, réunies par des Bandes de 7 cm. $\frac{1}{2}$. Chacune de ces bandes composées consiste en deux Bandes de 14 cm. se recouvrant sur dix trous. Une Plaque à Rebords de 9 x 6 cm. et une Plaque à Rebords de 60 x 38 mm. remplissent l'intérieur de ce cadre, qui est fixé par des Equerres aux Cornières des côtés du châssis. Les deux Plaques à Rebords des côtés sont réunies par deux Bandes de 14 cm. fixées au milieu des deux côtés de leurs rebords inférieurs. Deux Bandes de 9 cm. se recouvrent sur cinq trous sont boulonnées transversalement aux deux Cornières intérieures de 32 cm., dans la position indiquée par la Fig. 8.11c. A l'arrière, les côtés sont réunis par une Bande de 38 mm.

Les deux Plaques à Rebords de 14 x 6 cm. qui forment le berceau du canon sont boulonnées entre elles et fixées aux côtés par des Bandes de 6 cm. Le chariot amenant les obus roule sur des rails formés par deux Cornières boulonnées comme le montre la Fig. 8.11c. Des butées à l'extrémité arrière des rails sont constituées par deux Plaques Triangulaires de 25 mm. Le châssis est complété par un bâti supplémentaire et une Plaque à Rebords de 60 x 38 mm. qui sont ajoutés à la Plaque à Rebords de 9 x 6 cm. Le bâti se compose de deux Bandes Coudées de 38 x 12 mm. réunies par une Bande de 7 cm. $\frac{1}{2}$.

Les moyeux des roues sont formés d'un Plateau Central et d'une Poulie de 7 cm. $\frac{1}{2}$. Sur la roue droite (voir Fig. 8.11c), deux pièces (composées chacune de deux Bandes, de 9 cm. et de 11 cm. $\frac{1}{2}$, se recouvrant sur trois trous) sont fixées en travers du Plateau Central. Les autres rais sont constitués par quatre Bandes de 6 cm. également boulonnées au Plateau Central. Dans le roue gauche, les rais principaux sont formés de Bandes de 11 cm. $\frac{1}{2}$ se recouvrant sur cinq trous.

Les rais boulonnés aux Poulies de 7 cm. $\frac{1}{2}$ consistent en Bandes de 14 cm. se recouvrant sur neuf trous. La jante de chaque roue se compose de deux Plaques-Bandes de 32 x 6 cm. se recouvrant sur quatre trous à leurs deux extrémités. Les rais principaux sont fixés à la jante au moyen d'Equerres.

Les roues sont montées sur un essieu traversant le septième trou (de l'avant) des Cornières inférieures des côtés du châssis. L'essieu est formé de deux Tringles, de 16 cm. $\frac{1}{2}$ et de 20 cm. assemblées par un Accouplement.

Des Bagues d'Arrêt empêchent le jeu latéral de l'essieu dans ses supports. Les Joes de Chaudière et les Bandes Coudées de 60 x 12 mm. sont fixées sur les moyeux par des Bagues d'Arrêt.

Le chariot à obus est constitué par deux Bandes Coudées de 60 x 12 mm. et de 60 x 25 mm. boulonnées l'une à l'autre. Des Supports Plats servent à supporter l'obus. Les Poulies de 25 mm. sont montées sur un essieu formé de deux Tringles, de 38 mm. et 25 mm. assemblées par un Raccord de Tringles. Elles sont tenues par des Clavettes. Les Poulies de 12 mm. sont montées sur des Boulons de 12 mm. qui sont fixés par des contre-écrous aux Bandes Coudées.

Le chariot est actionné par la petite Manivelle traversant les Plaques-Secteurs du châssis. Une corde est attachée à l'avant du chariot, puis passée autour d'une tige à l'avant des rails. Cette tige se compose de deux Tringles de 38 mm. assemblées par un Raccord de Tringles. La corde est ensuite enroulée plusieurs fois sur la Manivelle et passée autour de la Poulie polle de 25 mm. située sur la Tringle de 9 cm. à l'arrière des rails. Enfin, elle est attachée à l'arrière du chariot. L'obus représenté par la Fig. 8.11c consiste en quatre Bandes Coudées de 90 x 12 mm. boulonnées à une Roue à Boudin de 28 mm.

La Fig. 8.11a représente le canon proprement dit en cours de montage, et de cliché en montre tous les détails. Les Bandes de 32 cm. portant le frein de recul, l'Embase Triangulée Coudée 3 et les deux Bandes Coudées de 140 x 12 mm. sont boulonnées à la Chaudière qu'elles recouvrent sur la longueur de trois trous. La Bande de 32 cm. portant l'Embase 3 est double d'une seconde Bande similaire qui sert à la renforcer. Les Bandes latérales de 32 cm. portent des Equerres Renversées, et le Boulon fixant l'Equerre à l'arrière du canon est également muni d'un Bras de Manivelle. Une Tringle de 9 cm. est tenue dans le moyeu de celle-ci, et son extrémité traverse le trou transversal extrême d'un Accouplement. A la distance de cinq trous de la Tringle de 9 cm., et dans une position perpendiculaire par rapport à celle-ci, est montée une tige de 8 cm. de long tenue par des Bagues d'Arrêt et formée de deux Tringles de 38 mm. insérées dans le trou longitudinal de l'Accouplement arrière. Les vis d'arrêt des deux Accouplements sont serrées pour tenir rigide ment la Tringle de 29 cm. Une Bande de 14 cm. est boulonnée à la distance de huit trous de l'avant du canon et est légèrement recourbée en l'air, comme représenté.

Le Boulons-pivot 1 traverse le troisième trou de la Bande de 14 cm. (à son extrémité libre) et les deux Bandes de 32 cm. Il porte l'Embase Triangulée Coudée qui est boulonnée à l'Embase 3. Les Bandes Coudées de 140 x 12 mm. sont fixées aux Bandes latérales de 32 cm., et l'Equerre de 25 x 25 mm. portant la Bande de 38 mm. y est ajoutée.

(Suite)

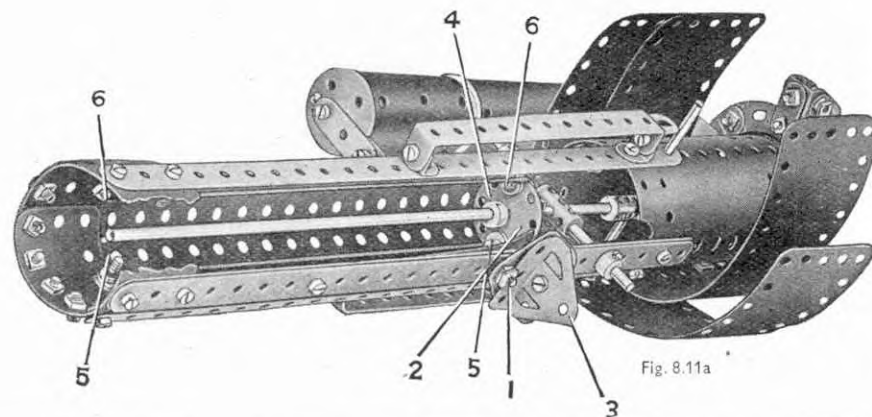


Fig. 8.11a

8.11 CANON LOURD—Suite

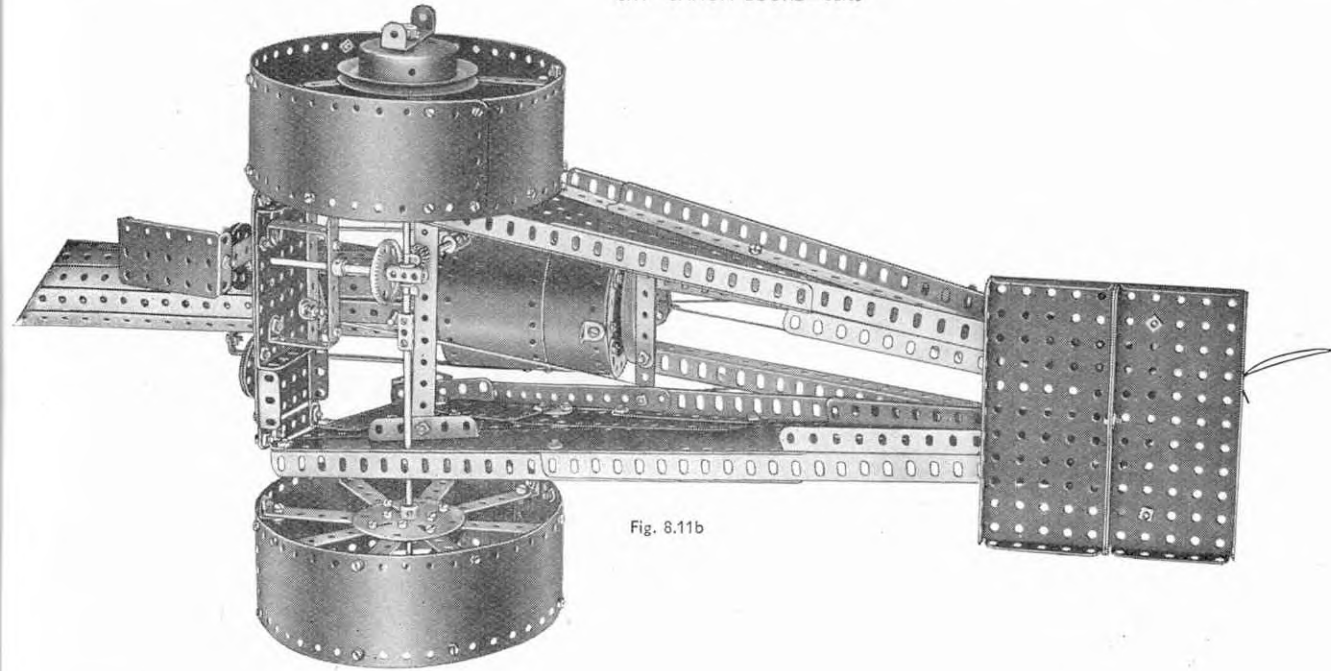


Fig. 8.11b

Deux Plaques Flexibles de 14x4 cm. sont boulonnées l'une à l'autre par leurs extrémités de façon à former un cylindre. Elles se recouvrent sur un trou d'un côté et sur neuf trous de l'autre. Ce cylindre est boulonné aux extrémités avant des Bandes de 32 cm. Les Boulons de 9 mm. 5 et 10 portent des Courroies de Transmission de 25 cm. tenues entre des Rondelles derrière du Disque. Les autres extrémités des Courroies sont fixées à l'extrémité avant du canon entre les Plaques Flexibles et les Bandes de 32 cm. des deux côtés du canon. Le Disque de 32 mm. est tenu sur la Tringle de 29 cm. par un Cavalier fixé par les Boulons de 9 mm. Les autres Bandes de 32 cm. sont ajoutées ensuite pour compléter le canon.

La culasse est construite séparément pour être fixée au reste du modèle une fois terminée. Deux paires de Plaques Flexibles de 14x6 cm. se recouvrent sur deux trous à leurs bords large. Les deux plaques ainsi composées sont courbées en cylindre et sont boulonnées entre elles en se recouvrant sur un trou de chaque côté. Quatre Bandes Incurvées de 6 cm., petit rayon, assemblées en cercle sont fixées au cylindre par deux Equerres. Le Boulon fixant l'Equerre tient aussi une Embase Triangulée Plate. Le couvercle est une Roue d'Auto fixée à un Support Double par un Boulon de 12 mm. bloqué dans le moyeu de la Roue, et il est porté par deux Bandes de 5 cm. dont l'une est formée de deux Bandes de 38 mm. Les Bandes de 5 cm. sont prolongées par des Supports Plats qui sont articulées à un Support Double par un Boulon de 19 mm. muni de contre-écrous. La culasse ainsi construite est glissée à sa place par-dessus la Chaudière, de façon à ce que la Tringle horizontale traverse les Plaques Flexibles. Des boulons fixent la culasse à des Equerres Renversées.

Le frein de recul est monté comme suit. Une Roue à Boudin de 28 mm. est fixée au sommet de la Bande de 38 mm. par un Boulon de 9 mm. bloqué dans son moyeu. Un Cylindre de 6 cm. est monté sur le boudin de cette Roue, et une autre Roue à Boudin de 28 mm. est tenue dans le bout opposé de ce Cylindre. Une Tige Filetée de 7 cm. $\frac{1}{2}$ est bloquée dans le moyeu de cette seconde Roue à Boudin, et un autre Cylindre de 6 cm. est placé sur la Tige. Une troisième Roue à Boudin est ensuite montée sur la Tige, puis une Bague d'Arrêt vissée par son trou taraudé. Cette Bague fixe les Roues à Boudin contre le Cylindre. La Tige Filetée est ensuite fixée par une autre Tige Filetée de 7 cm. $\frac{1}{2}$ qui est vissée dans l'autre bout du trou taraudé de la Bague. Deux Manchons réunis par un Support de Cheminée sont montés sur cette seconde Tige Filetée qui traverse ensuite le trou supérieur de l'Embase Triangulée Plate à l'arrière du canon. Une Vis sans Fin est fixée sur la Tige Filetée et tient l'ensemble de ces pièces à leur place.

Le canon est relié au châssis par une Tringle munie de deux Roues à Boudin de 19 mm. et traversant les Embases Triangulées Coudées ainsi que les parois du canon.

Le relevage de la volée est commandé par un mécanisme à vis. Un collier d'Accouplement à Cardan est articulé par un boulon à contre-écrous à la culasse et porte une Tige Filetée de 9 cm. qui est reliée par un Accouplement à une Tringle de 5 cm. passée dans les Bandes doubles de 14 cm. Un Pignon de 12 mm. monté sur la Tige engrène avec une Roue de Champ de 38 mm. actionnée à l'aide d'une roue à poignée. La Tringle de 10 cm. portant la Roue de Champ tourne librement dans le trou longitudinal d'un Accouplement qui est tenu sur l'essieu par deux Clavettes et des Rondelles.

Pour charger le canon, on pousse le Disque de 32 mm. (4) et le projectile, à l'aide de la tige construite spécialement à cet effet, jusqu'à ce que le Disque vienne s'engager derrière la Bande de 14 cm. Pour "faire feu," on tire la corde attachée à l'Embase Triangulée Coudée 3. Le Boulon-Pivot 1 tire la Bande de 14 cm. hors de contact avec le Disque de 32 mm. (4), qui alors projette le projectile avec force considérable. La Bande de 14 cm. ne doit pas être courbée trop fort, car si elle s'engageait dans les trous du Disque, il serait difficile de l'en dégager.

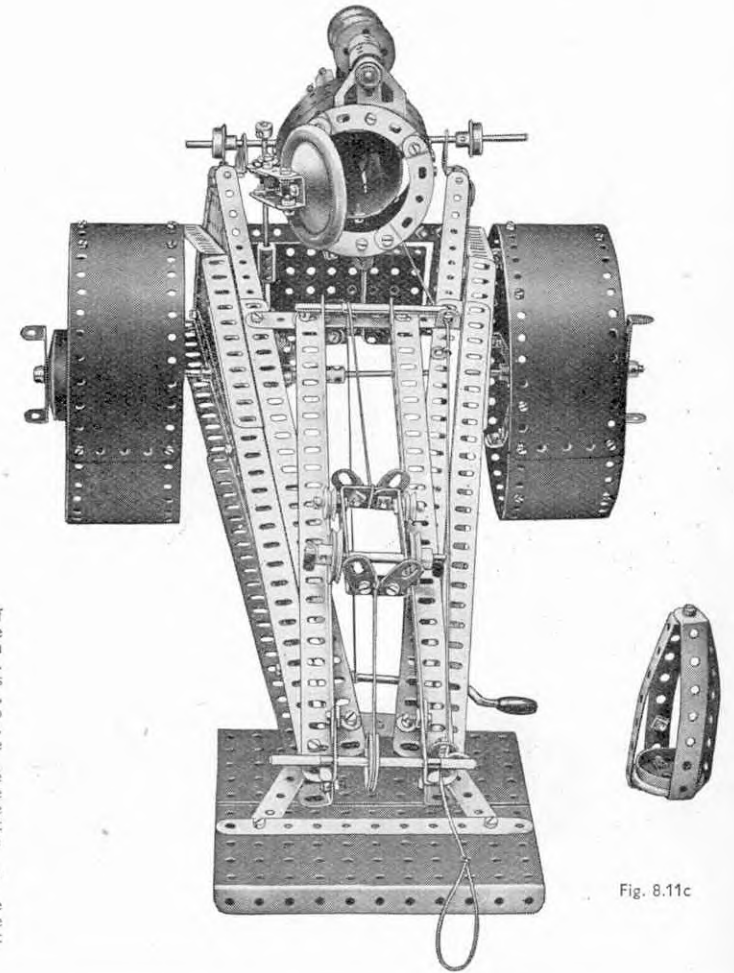


Fig. 8.11c

8.12 CANOT DE SAUVETAGE AVEC TRACTEUR

Le châssis du tracteur est construit de la façon suivante. Deux poutrelles, composées chacune de deux Cornières de 14 cm. se recouvrant sur trois trous, sont réunies, à leurs extrémités avant, par une Bande de 9 cm. et à leurs extrémités arrière, par une Plaque à Rebords de 9x6 cm. et une Bande Coudée de 90x12 mm. Chaque longeron du châssis est prolongé en haut par une Bande de 14 cm. et à ces deux Bandes sont boulonnés les côtés du capot. Le Moteur à Ressort, avec une Plaque Flexible de 6x4 cm., forme un des côtés du capot, tandis que l'autre côté consiste en trois Plaques Flexibles, dont deux de 6x6 cm. et une de 6x4 cm. Trois Plaques Cintrées de 43 mm. de rayon assemblées bout à bout forment le dessus du capot. A l'arrière, les Plaques Cintrées sont supportées par une Bande Coudée de 90x12 mm. fixée à une Bande de 9 cm. boulonnée transversalement au châssis; à l'avant, elles sont fixées au radiateur par une Equerre de 25x25 mm. Le radiateur est représenté par une Plaque-Bande de 6x6 cm. dont l'extrémité inférieure est fixée par une Equerre à une Bande de 9 cm. boulonnée transversalement au châssis.

(Suite)

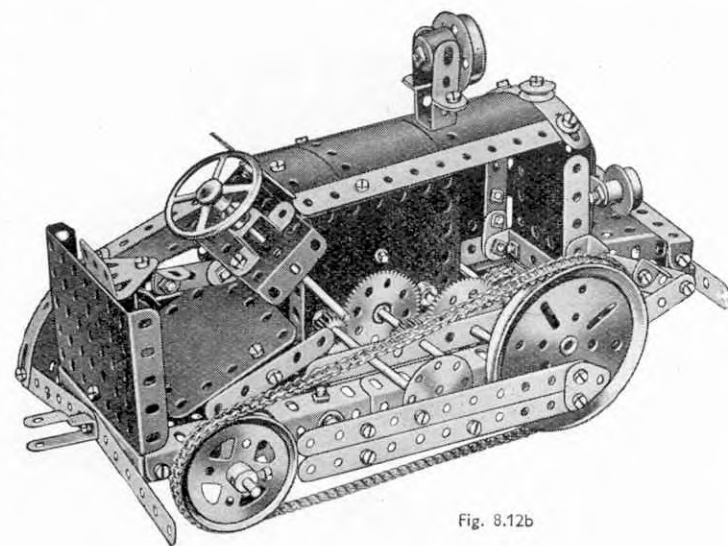


Fig. 8.12b

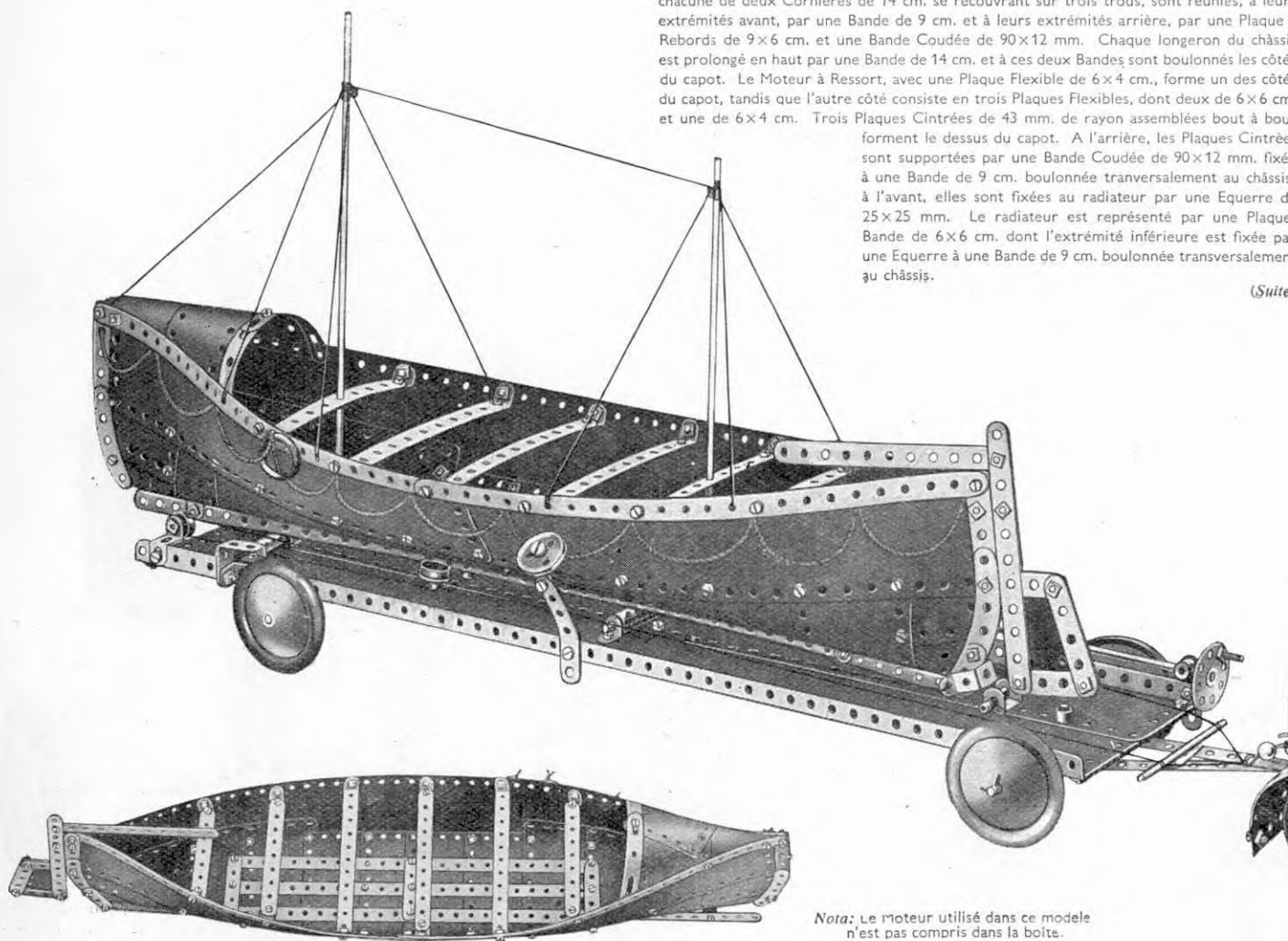
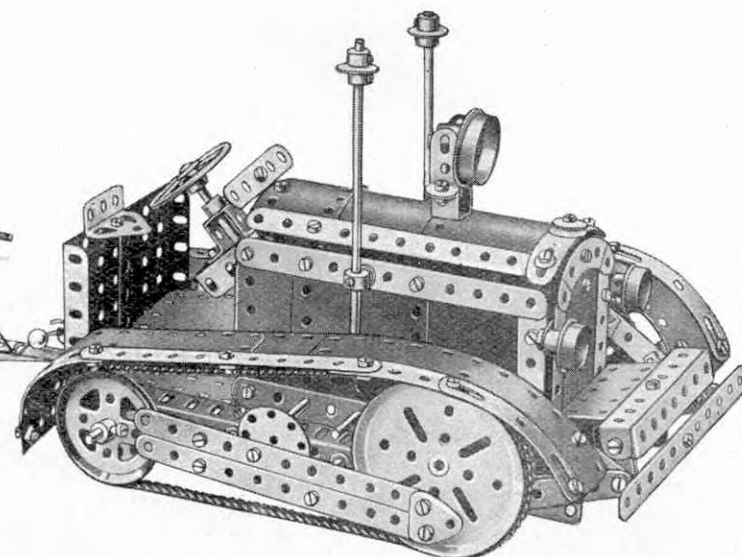


Fig. 8.12a

Nota: Le moteur utilisé dans ce modèle n'est pas compris dans la boîte.



8.12 CANOT DE SAUVETAGE AVEC TRACTEUR—Suite

Les Roues à Boudin de 19 mm. représentant les phares sont fixées par des Boulons de 9 mm. à des Supports Plats fixés au radiateur. Le pare-chocs est formé de deux Bandes Coudées de 90 x 12 mm. fixées à une Plaque à Rebords de 60 x 38 mm. et reliées au châssis, ainsi qu'à des Supports Doubles fixés au côté du capot, par des Bandes de 6 cm. A l'avant du pare-chocs est fixée une Bande de 14 cm. légèrement courbée à ses extrémités.

Le projecteur monté sur le capot est représenté par une Roue à Boudin de 28 mm. fixée par un Boulon de 19 mm. à un Support de Cheminée. Ce dernier est tenu entre deux Equerres de 25 x 12 mm. boulonnées aux extrémités d'un Cavalier. Les tuyaux d'échappement et d'admission d'air, prévus pour la marche du tracteur dans l'eau, consistent en Tringles de 13 cm. et 10 cm. Celles-ci sont fixées par des Bagues d'Arrêt aux côtés du capot, et munies à leurs sommets de Disques de 32 mm. tenus entre deux Bagues d'Arrêt. Une Plaque à Rebords de 9 x 6 cm. forme la paroi arrière de l'abri du chauffeur; elle est fixée au châssis par une Equerre. Immédiatement en avant de la Plaque à Rebords est boulonnée une Bande Coudée de 60 x 12 mm. qui supporte l'Embase Triangulée formant le siège.

Le Volant est fixé au sommet d'une Tringle de 10 cm. traversant le milieu d'un Cavalier, ainsi qu'une Plaque à Rebords de 60 x 38 mm. à laquelle est boulonné celui-ci. La Plaque à Rebords est tenue entre les côtés du capot.

Le levier de frein du Moteur est prolongé par une Bande de 38 mm. à l'extrémité de laquelle est fixée une Equerre figurant un pédale.

L'arbre d'entraînement du Moteur est remplacé par une Tringle de 9 cm. portant un Pignon de 12 mm. Le Pignon engrène avec une Roue de 57 dents située sur une Tringle de 9 cm. traversant la flasque du Moteur et le côté droit du capot. La transmission est continuée par un autre Pignon de 12 mm. et une seconde Roue de 57 dents, une Roue de Chaîne de 19 mm. et une Chaîne Galle qui actionne une Roue de Chaîne de 25 mm. montée sur l'essieu avant.

Les Poulies de 7 cm. $\frac{1}{2}$ et celles de 5 cm. situées sur les essieux avant et arrière respectivement sont reliées par une Chaîne Galle représentant la chenille. Les chenilles sont recouvertes des deux côtés d'ailes qui sont formées de deux Plaques Flexibles de 14 x 4 cm. et d'une Plaque Flexible de 6 x 4 cm. A ces Plaques sont boulonnées des Bandes de 14 cm. et de 6 cm., ainsi que des Bandes Courbées à Boutonnières qui leur donnent leur forme arrondie. Elles sont boulonnées, à l'arrière, à deux Bandes de 9 cm. fixées au châssis et, à l'avant, à des Equerres fixées aux supports du pare-chocs.

Le châssis du chariot portant l'embarcation de sauvetage est formé de deux poutrelles composées de deux Cornières de 32 cm. assemblées bout à bout et réunies à chaque extrémité par une Bande de 14 cm. La plateforme du chariot est formée de deux Plaques-Bandes de 32 cm. et de quatre Plaques-Bandes de 14 x 6 cm. Dans

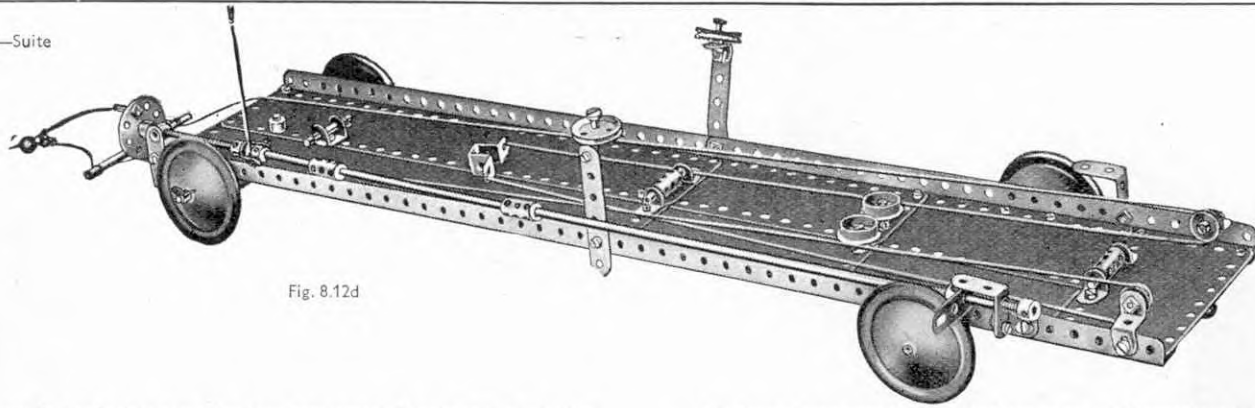


Fig. 8.12d

son axe, sont disposés quatre rouleaux-supports pour le canot. Le premier de ces supports consiste en une Tringle de 38 mm. fixée par deux Clavettes à un Support Double boulonné à la plateforme. Le second et le quatrième sont identiques et consistent en un Accouplement monté entre deux Equerres à l'aide d'une Tringle de 38 mm. Le troisième rouleau est formé de deux Roues à Boudin de 19 mm. fixées à la plateforme par des Boulons de 12 mm. munis de contre-écrous. Deux Poulies folles de 25 mm., qui sont fixées par des Boulons-Pivots à des Equerres montées sur des Bandes de 7 cm. $\frac{1}{2}$ boulonnées aux côtés de la plateforme, empêchent le canot de basculer latéralement. Les Bandes de 7 cm. $\frac{1}{2}$ sont légèrement courbées vers l'extérieur.

Les Roues d'Auto avant du chariot sont tenues par des Clavettes sur des Tringles de 5 cm. fixées par des Raccords de Tringle et Bande à un Plateau Central. Une Tringle de 25 mm. bloquée dans le moyeu de Plateau Central traverse la plateforme et est fixée par une Bague d'Arrêt. Deux Bandes de 14 cm., boulonnées au Plateau Central, sont fixées par une Tringle de 38 mm. à une Chape située à l'arrière du tracteur.

Les Roues d'Auto arrière du chariot sont montées sur les extrémités d'une Tringle de 16 cm. $\frac{1}{2}$ qui est supportée par deux Embases Triangulées Coudées boulonnées au châssis. La roue arrière de gauche est munie d'un frein réalisé de la façon suivante. Une Tige Filetée de 9 cm. munie en 1 de contre-écrous, est jointe par un Accouplement à Cardan à une tige composée de trois Tringles, de 5 cm., 13 cm. et 29 cm., assemblées par des Accouplements. Le Tige Filetée traverse le trou taraudé du moyeu d'un Bras de Manivelle boulonné au chariot, et la tige composée de Tringles est passée, à l'arrière, dans une Equerre de 25 x 25 mm. fixée au châssis par une Equerre. La tige est empêchée de glisser par une Bague d'Arrêt et est munie d'un Ressort de Compression placée entre l'Equerre de 25 x 25 mm. et la Bague. La tige est également munie d'un Bras de Manivelle, et quand la poignée montée à l'extrémité de la Tige Filetée est tournée à l'inverse d'une aiguille de montre, le Bras de Manivelle vient exercer une pression sur la Roue d'Auto qu'elle freine.

La construction du canot est rendue entièrement claire par nos clichés.

Fig. 8.12c

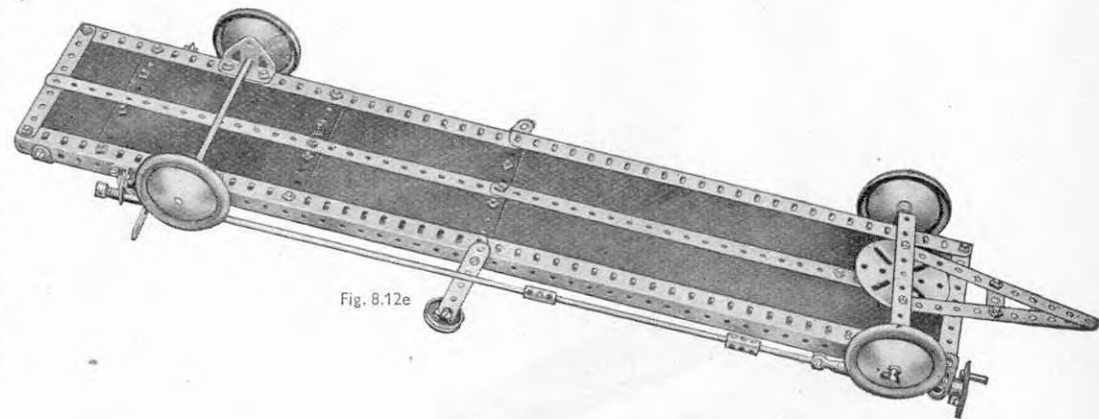
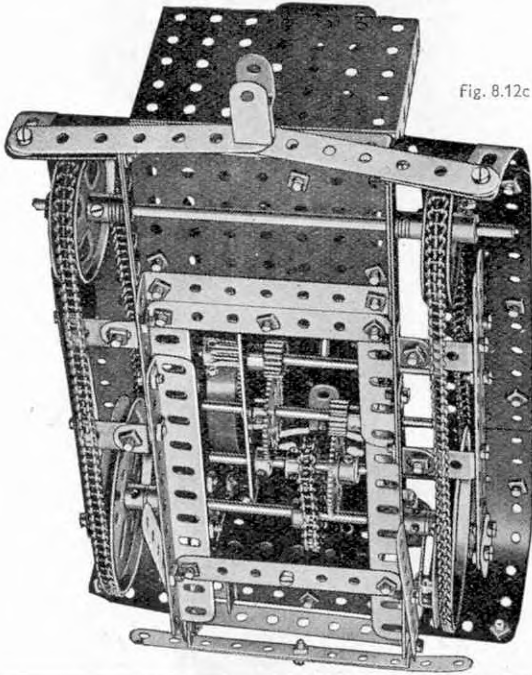
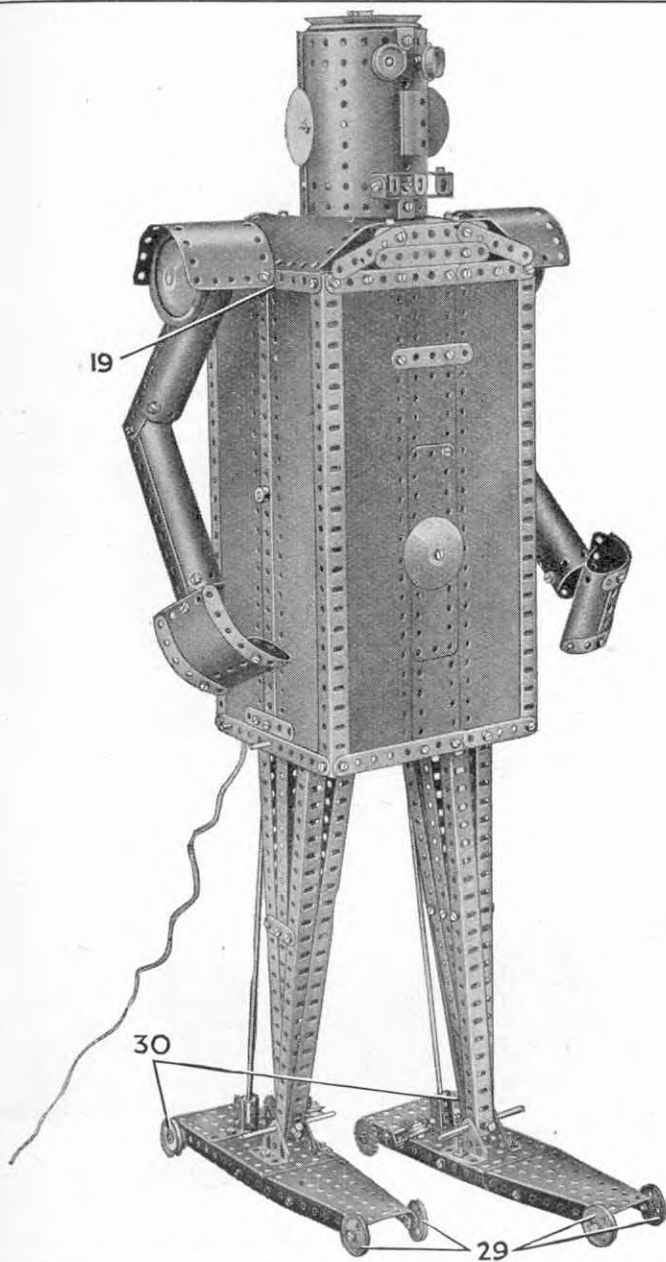


Fig. 8.12e



8.13 ROBOT

Ce splendide modèle de robot marche à bonne vitesse et balance les bras de façon très réelle. Il est actionné par un moteur électrique EO20 qui est logé dans son corps.

La construction du corps ressort clairement des illustrations, et par conséquent ne nécessite pas d'explications supplémentaires. Les engrenages qui font fonctionner les membres sont logés entre deux plaques à rebords de 9×6 (2) qui sont boulonnées aux deux cornières de 11 trous 1. Ces dernières sont réunies par des plaques à rebords de 6×4 dont les rebords sont boulonnés au corps. Les rebords supérieurs des plaques à rebords 2 sont reliés par des bandes coudées de 60×12 à une bande 3 composée de bandes de 11 trous et de 9 trous qui se recouvrent sur 7 trous.

Un moteur électrique EO20 est boulonné à l'intérieur du corps dans la position montrée sur la Fig. 8.13c, et il actionne par l'intermédiaire d'une courroie de transmission de 25 cm. une poulie de 75 mm. 5 fixée sur une tringle de 16.5 cm. 4. Cette dernière passe dans des supports constitués par un cavalier et par une des bandes de 25 trous qui constitue une partie du côté du corps. Une roue de chaîne de 14 dents montée sur la tringle 4 entraîne, par l'intermédiaire d'une chaîne Galle une roue de chaîne de 36 dents passée sur une tringle de 5 cm. (6) qui porte aussi un pignon de 19 dents. Ce dernier engrène avec une roue de 57 dents montée sur une autre tringle de 5 cm. (7) qui à son tour porte un autre pignon de 19 dents qui engrène avec une roue de 57 dents, passée sur une tringle de 9 cm. (8). La tringle 8 est maintenue dans ses supports par deux bagues d'arrêt, et elle est munie à chacune de ses extrémités d'un plateau central (Fig. 8.13c).

Les plateaux centraux servent de vilebrequins et actionnent les bras et les jambes du modèle. Un boulon pivot 13 est fixé dans l'un des trous du centre de chaque plateau central. Ces derniers sont disposés sur leurs axes de telle sorte que les deux boulons-pivots soient à 180° l'un de l'autre.

Les jambes sont constituées chacune par trois cornières de 25 trous; une quatrième est formée par deux bandes de 25 trous. Elles sont toutes reliées à leurs extrémités supérieures par des bandes de 5 trous et des embases triangulées plates. Elles pivotent sur les tringles 9 qui passent dans les bandes de 25 trous 10 (Fig. 8.13c), incurvées et disposées comme le montre la figure. Une bague d'arrêt et une roue à boudin de 19 mm. empêchent les jambes 9 de glisser latéralement sur les tringles. Les bandes 10 sont fixées sur une bande de 6 trous 12 à l'aide d'une bague de 12 mm. 11 qui leur permet de pivoter; ce boulon passe dans le troisième trou de la bande. L'autre extrémité de la bande 12 pivote sur le boulon pivot 13 et une clavette sert à empêcher le jeu latéral de la bande. Les extrémités intérieures des deux tringles 9 tournent dans les trous centraux des cornières de 11 trous 1, et leurs extrémités extérieures dans les trous centraux des bandes de 11 trous fixées au bas du corps.

(Suite)

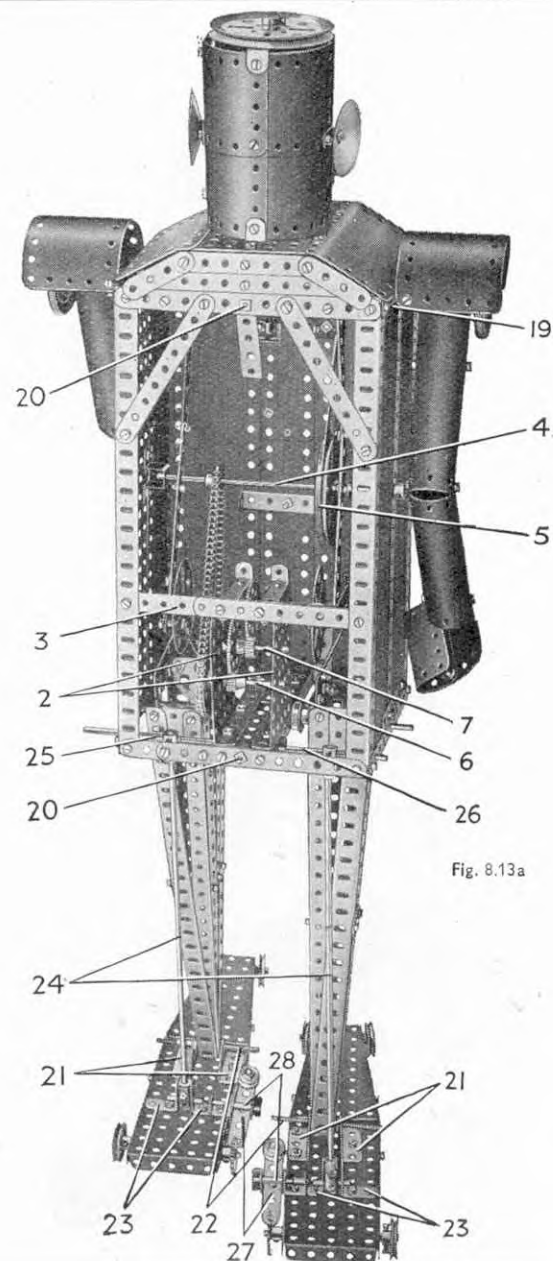


Fig. 8.13a

8.13 ROBOT—Suite

Les extrémités inférieures des jambes sont munies de tiges filetées de 75 mm. 22 sur lesquelles pivotent les pieds. Ceux-ci sont constitués par une plaque à rebords de 14×6 et par une plaque secteur à rebords reliées par des bandes de 11 trous. Les embases triangulées coudées 21 boulonnées aux plaques à rebords relient les pieds aux jambes, et, derrière elles, sont fixées des équerres de 25×25 (23). Dans ces équerres passent des tringles de 2.5 cm. auxquelles sont fixés des accouplements pour tringles reliés par des tringles de 29 cm. (24) à d'autres accouplements passés sur les tringles 25 et 26 (Fig. 8.13a). Les tringles 24, qui doivent être très soigneusement réglées servent à maintenir le corps du robot vertical pendant la marche. Si le modèle tend à tomber en avant, il faut raccourcir les tringles en les passant davantage dans les accouplements; dans le cas contraire, il faut allonger les tringles en les sortant des accouplements.

Les pieds sont munis de roues; les roues avant sont des poulies folles de 25 mm. 29 qui pivotent sur des boulons de 9 mm. munis de contre-écrous. Les roues arrière sont des poulies de 25 mm. 30 et des roues de chaîne de 18 dents. Ces dernières sont munies de cliquets constitués à l'aide de deux bandes de 5 trous 27 munies à une de leurs extrémités d'un contrepoids formé avec des poulies folles de 12 mm. Ces bandes 27 sont munies à leurs centres de supports doubles qui pivotent sur des tringles de 4 cm. (28). Ces dernières pivotent dans d'autres supports doubles boulonnés aux pieds. Ces cliquets servent à empêcher les pieds du modèle de revenir en arrière à la fin de chaque pas en avant. Sur une surface très lisse, les pieds peuvent glisser en arrière, mais ce petit ennui peut être évité en posant des anneaux de caoutchouc sur les poulies de 25 mm. 30.

On peut maintenant passer à l'assemblage des bras. Ils sont constitués par trois plaques flexibles de 14×6, et une de 11.5×6 incurvées en U et boulonnées ensemble comme le montre la fig. 8.13b. Les mains sont des plaques cintrées de 43 mm. de rayon, et des plaques cintrées en U. Les bras de manivelle sont boulonnés aux extrémités supérieures des bras, et sont fixés dans les tringles 16 et 17; une roue d'auto est fixée à l'extrémité de chaque tringle.

Les tringles 16 et 17 tournent dans des supports constitués par les cornières de 11 trous des côtés du corps, et par les bandes coudées de 140×12 (18), boulonnées à l'intérieur. La tringle 16 porte une roue barillet; la tringle 17 une poulie de 38 mm., et une bande de 5 trous 15 est boulonnée sur chacune de ces deux pièces. Les extrémités de ces bandes pointent dans des directions opposées, et elles sont reliées aux boulons-pivots 13 des plateaux centraux, par des bandes 14 composées chacune de deux bandes de 11 trous qui se recouvrent sur quatre trous.

Les bandes coudées de 60×12 19 sont boulonnées aux cornières de 11 trous mentionnées plus haut, et les plaques flexibles de 11.5×6 sont boulonnées entre leurs rebords dirigés vers le haut. Le dos du corps est fermé par le panneau montré sur la Fig. 8.13b. Ce panneau s'adapte sur le dos, et passe dans les boulons 20 (Fig. 8.13a), dont les écrous sont alors serrés pour le tenir en place.

La tête du modèle apparaît sous différents angles dans les diverses figures. Elle est constituée par une chaudière développée, dont les extrémités sont réunies par quatre plaques cintrées de 43 mm. de rayon. Les yeux sont figurés par des roues à boudin de 19 mm., le nez par un manchon, et la bouche par deux bandes coudées de 60×12 et des équerres. Les oreilles sont des disques pour roues fixés à la tête par des supports plats. Deux bandes coudées de 90×12 sont boulonnées au haut et au bas de la tête; cette dernière est alors fixée sur les deux plaques à rebords de 9×6 qui forment le haut du cou. La tête est couverte par une poulie de 75 mm.

Nota: Le Moteur utilisé dans ce modèle n'est pas compris dans la boîte.

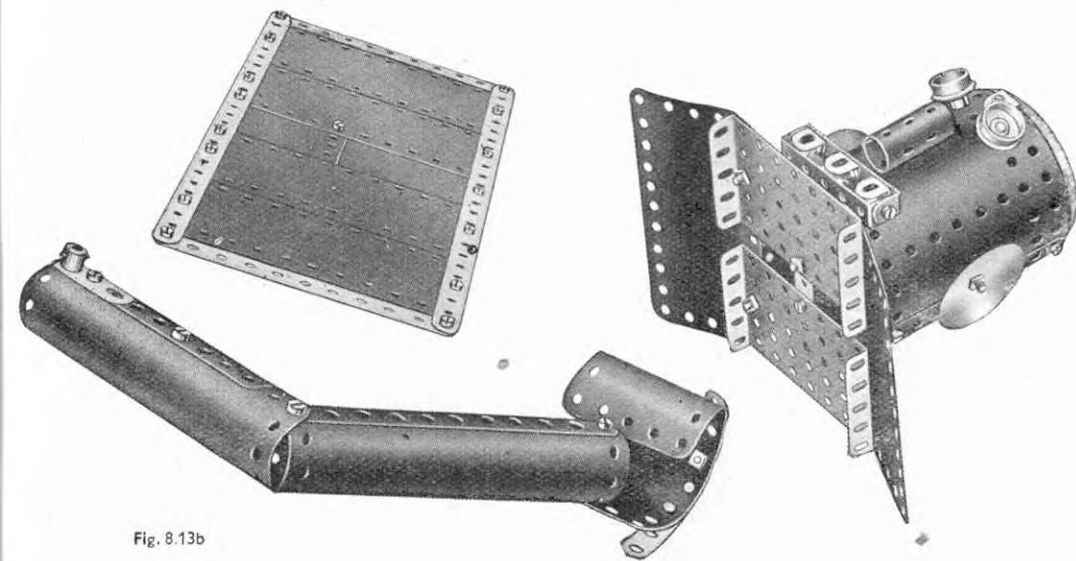


Fig. 8.13b

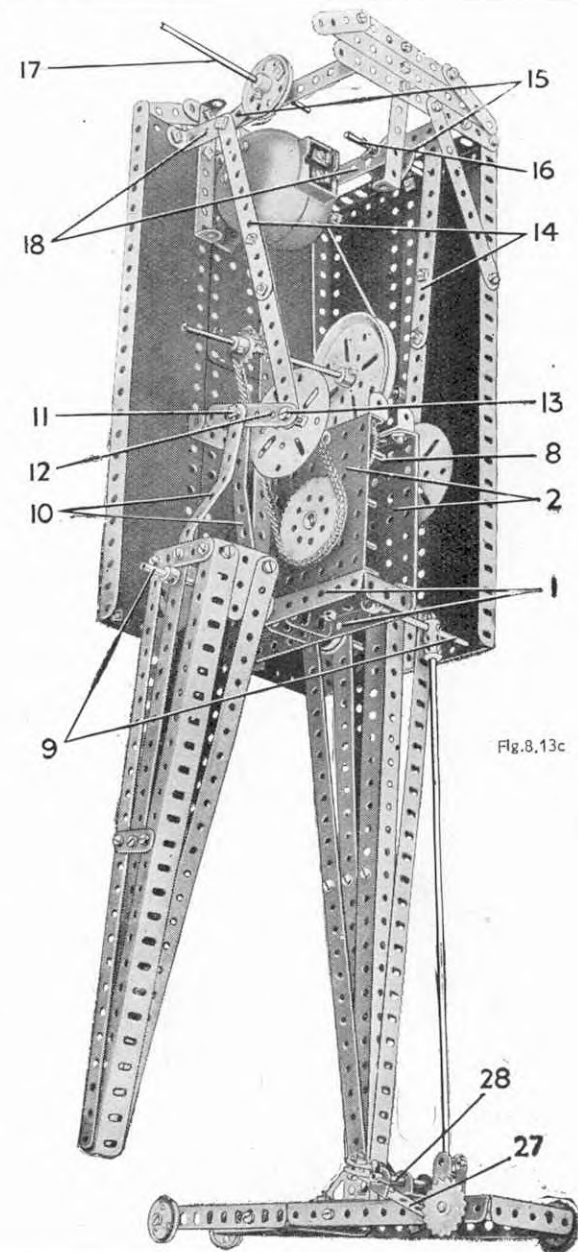


Fig. 8.13c

8.14 TRACTEUR A REMORQUE

Nota: Le Moteur utilisé dans ce modèle n'est pas compris dans la boîte.

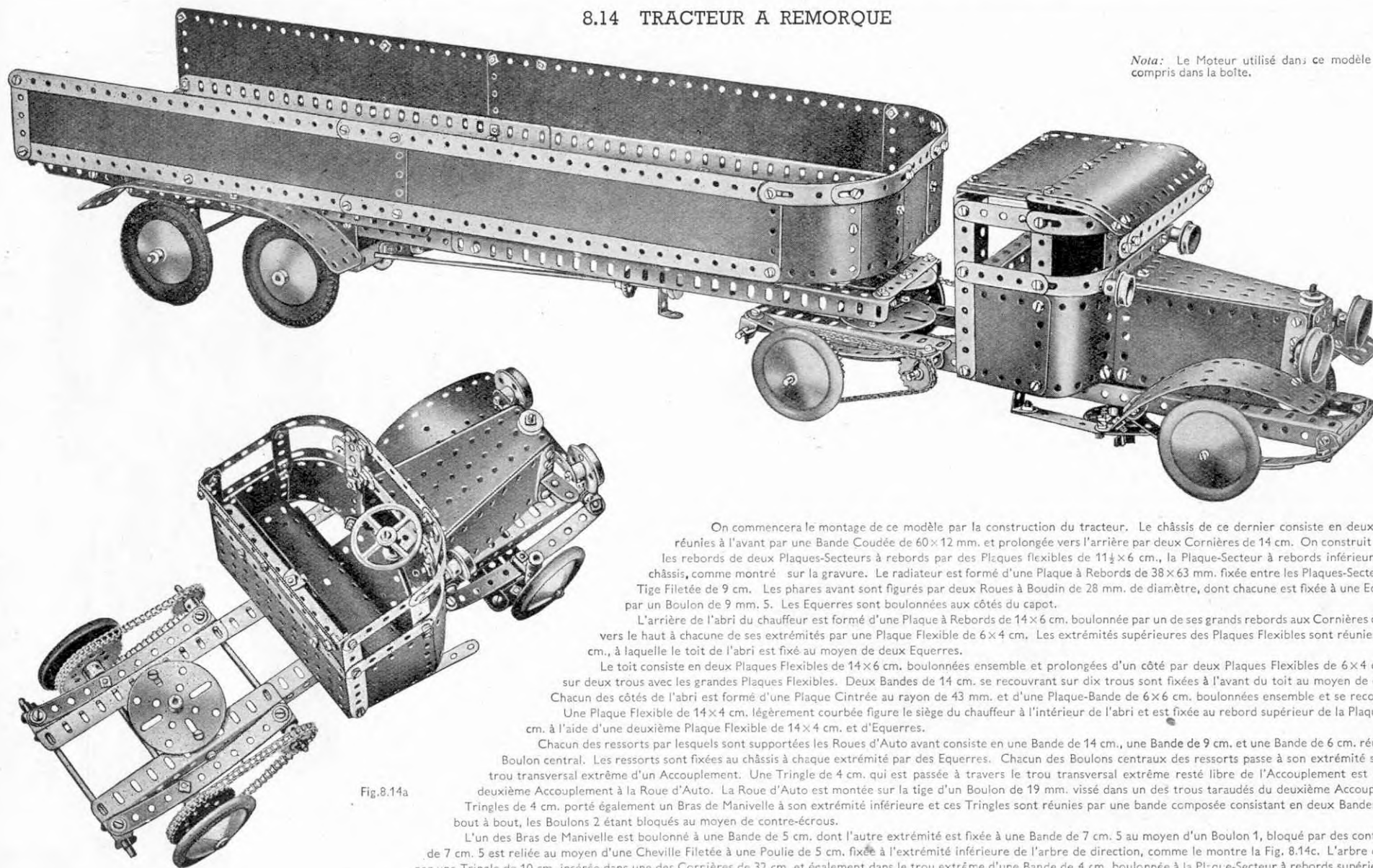


Fig. 8.14a

On commencera le montage de ce modèle par la construction du tracteur. Le châssis de ce dernier consiste en deux Cornières de 32 cm. réunies à l'avant par une Bande Coudée de 60x12 mm. et prolongée vers l'arrière par deux Cornières de 14 cm. On construit le capot en réunissant les rebords de deux Plaques-Secteurs à rebords par des Plaques flexibles de 11½x6 cm., la Plaque-Secteur à rebords inférieure étant boulonnée au châssis, comme montré sur la gravure. Le radiateur est formé d'une Plaque à Rebords de 38x63 mm. fixée entre les Plaques-Secteurs à rebords par une Tige Filetée de 9 cm. Les phares avant sont figurés par deux Roues à Boudin de 28 mm. de diamètre, dont chacune est fixée à une Equerre de 25x25 mm. par un Boulon de 9 mm. 5. Les Equerres sont boulonnées aux côtés du capot.

L'arrière de l'abri du chauffeur est formé d'une Plaque à Rebords de 14x6 cm. boulonnée par un de ses grands rebords aux Cornières de 32 cm. et prolongée vers le haut à chacune de ses extrémités par une Plaque Flexible de 6x4 cm. Les extrémités supérieures des Plaques Flexibles sont réunies par une Bande de 14 cm., à laquelle le toit de l'abri est fixé au moyen de deux Equerres.

Le toit consiste en deux Plaques Flexibles de 14x6 cm. boulonnées ensemble et prolongées d'un côté par deux Plaques Flexibles de 6x4 cm. qui se recouvrent sur deux trous avec les grandes Plaques Flexibles. Deux Bandes de 14 cm. se recouvrent sur dix trous sont fixées à l'avant du toit au moyen de deux Equerres à 135°. Chacun des côtés de l'abri est formé d'une Plaque Cintrée au rayon de 43 mm. et d'une Plaque-Bande de 6x6 cm. boulonnées ensemble et se recouvrent sur un trou.

Une Plaque Flexible de 14x4 cm. légèrement courbée figure le siège du chauffeur à l'intérieur de l'abri et est fixée au rebord supérieur de la Plaque à Rebords de 14x6 cm. à l'aide d'une deuxième Plaque Flexible de 14x4 cm. et d'Equerres.

Chacun des ressorts par lesquels sont supportées les Roues d'Auto avant consiste en une Bande de 14 cm., une Bande de 9 cm. et une Bande de 6 cm. réunies ensemble par un Boulon central. Les ressorts sont fixés au châssis à chaque extrémité par des Equerres. Chacun des Boulons centraux des ressorts passe à son extrémité supérieure à travers le trou transversal extrême d'un Accouplement. Une Tringle de 4 cm. qui est passée à travers le trou transversal extrême resté libre de l'Accouplement est reliée au moyen d'un deuxième Accouplement à la Roue d'Auto. La Roue d'Auto est montée sur la tige d'un Boulon de 19 mm. vissé dans un des trous taraudés du deuxième Accouplement. Chacune des Tringles de 4 cm. porté également un Bras de Manivelle à son extrémité inférieure et ces Tringles sont réunies par une bande composée consistant en deux Bandes de 6 cm. boulonnées bout à bout, les Boulons 2 étant bloqués au moyen de contre-écrous.

L'un des Bras de Manivelle est boulonné à une Bande de 5 cm. dont l'autre extrémité est fixée à une Bande de 7 cm. 5 au moyen d'un Boulon 1, bloqué par des contre-écrous. La Bande de 7 cm. 5 est reliée au moyen d'une Cheville Filetée à une Poulie de 5 cm. fixée à l'extrémité inférieure de l'arbre de direction, comme le montre la Fig. 8.14c. L'arbre de direction est figuré par une Tringle de 10 cm. insérée dans une des Cornières de 32 cm. et également dans le trou extrême d'une Bande de 4 cm. boulonnée à la Plaque-Secteur à rebords supérieure du capot.

(Suite)

8.14 TRACTEUR A REMORQUE—Suite

Chacun des ressorts arrière est formé d'une Bande de 14 cm. et une Bande de 9 cm. réunies par un Boulon central, qui porte également une Equerre. Les deux Equerres servent de supports à l'essieu arrière, une Tringle de 16 cm. 5. Les ressorts sont fixés au châssis par deux Tringles passées dans les côtés des Cornières et également à travers des Supports Doubles boulonnés aux extrémités des ressorts, comme le montrent les clichés. Deux Roues de Chaîne de 5 cm. montées sur l'essieu arrière sont reliées à deux Roues de Chaîne de 25 mm. sur la tringle avant qui fixe les ressorts au châssis. La tringle consiste en une Tringle de 9 cm. et une Tringle de 6 cm. réunies par un Raccord de Tringles.

Un Plateau Central est boulonné entre les deux longerons du châssis dans la position représentée sur la Fig. 8.14a formant ainsi une partie du pivot pour la remorque.

La remorque est construite sur une base consistant en deux cornières réunies à chacune de leurs extrémités et également au milieu par des bandes composées. Chacune des cornières consiste en deux Cornières de 32 cm. boulonnées bout à bout et se recouvrant sur quatre trous. Les bandes composées extrêmes réunissant les cornières sont reliées transversalement par des Bandes de 32 cm. (voir Fig. 8.14b. Le plancher de la remorque est comblé ensuite par des Plaques-Bandes et des Plaques Flexibles de différentes dimensions et par une Plaque à Rebords de 14 x 6 cm.

Deux Plaques-Bandes de 32 cm. se recouvrant sur quatre trous et boulonnées aux côtés des Cornières de 32 cm. sont utilisées pour chacun des côtés de la remorque, et l'avant est formé par trois Plaques Flexibles de 6 x 6 cm. et deux Plaques Cintrées au rayon de 43 mm.

Le Moteur à Ressort No. 1 est fixée au-dessous de la remorque; son arbre de remontage faisant saillie vers le haut, et une Tringle de 10 cm. est fixée au levier de frein par une petite Chape d'Articulation. La Tringle est passée à travers une Equerre fixée au-dessous de la remorque et porte à son extrémité une Bague d'Arrêt, dans le trou taraudé de laquelle est vissée une Cheville Filetée.

Deux Cornières de 32 cm. sont fixées au-dessous de la remorque au moyen d'Equerres Renversées et sont réunies à l'avant par une Bande de 9 cm. Un Plateau Central est boulonné au-dessous de la Bande de 9 cm. formant ainsi la partie supérieure du pivot de la remorque et une Tringle de 4 cm. est bloquée dans son moyeu.

Chacune des deux Cornières de 32 cm. est prolongée vers l'arrière par une Bande de 32 cm., les deux Bandes étant fixées au plancher de la remorque au moyen de Bandes Coudées et de Cornières de 14 cm. L'essieu avant, qui consiste en une Tringle de 11 cm. $\frac{1}{2}$ et une Tringle de 9 cm., réunies par un Accouplement, est inséré dans des trous aux extrémités étroites de deux Embases Triangulées Plates, supportées par les Bandes de 32 cm., et porte une Roue de Champ de 38 mm. à son milieu. La Roue de Champ engrène avec un Pignon de 12 mm. monté sur une Tringle de 5 cm. insérée comme montre sur la Fig. 8.14c. La Tringle de 5 cm. porte également une Roue de 57 dents qui engrène avec un deuxième Pignon de 12 mm. située sur l'extrémité d'une Tringle de 29 cm. actionnée par le Moteur par l'intermédiaire d'une Roue de Champ de 19 mm. et un Pignon de 12 mm. La Tringle de 29 cm. est insérée à son extrémité avant dans le trou central d'une Bande Coudée de 38 x 12 mm. boulonnée à la flasque du Moteur et est empêchée de glisser par une Poulie fixe de 12 mm.

L'essieu arrière est figuré par une Tringle de 20 cm. et est inséré, à chacune de ses extrémités, dans une bande de 4 cm. boulonnée à la Bande de 32 cm. Chacune des bandes de 4 cm. consiste en deux Supports Plats boulonnées bout à bout. Les pare-boue arrière consistent en deux Plaques Flexibles de 14 x 4 cm. se recouvrant sur quatre trous et boulonnées au-dessous de la remorque, leurs extrémités étant légèrement courbées vers le bas.

Le crochet de l'accouplement consiste en un Support en "U" boulonné au-dessous de l'arrière de la remorque et prolongé vers l'arrière par une Equerre.

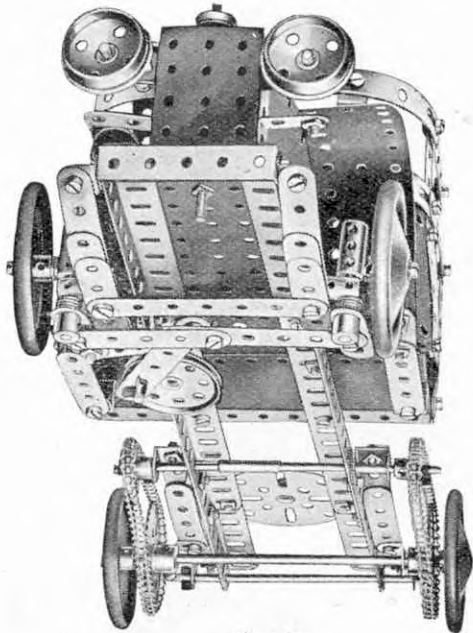


Fig. 8.14b

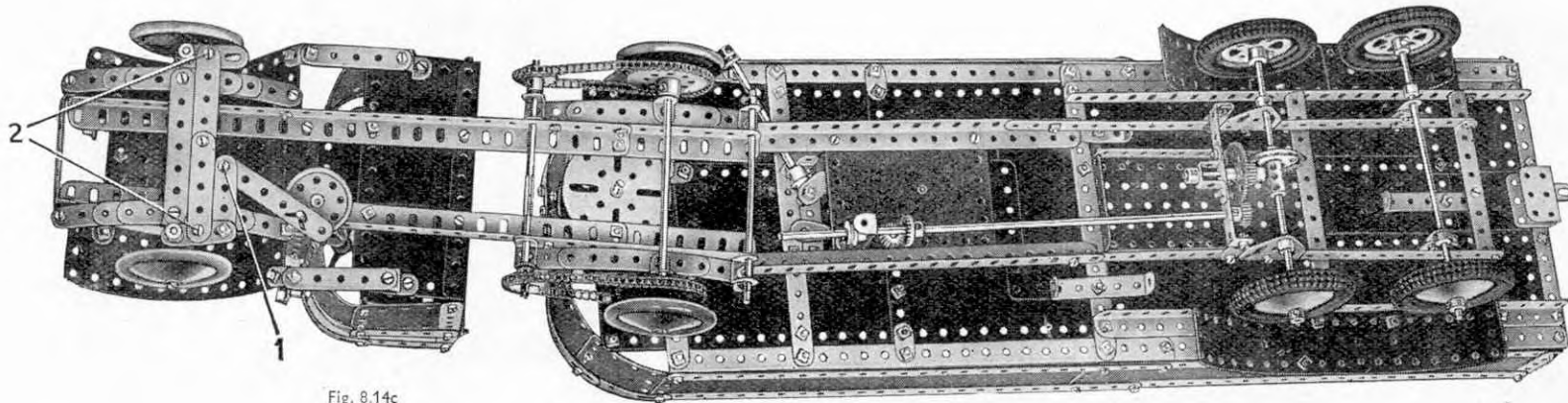


Fig. 8.14c

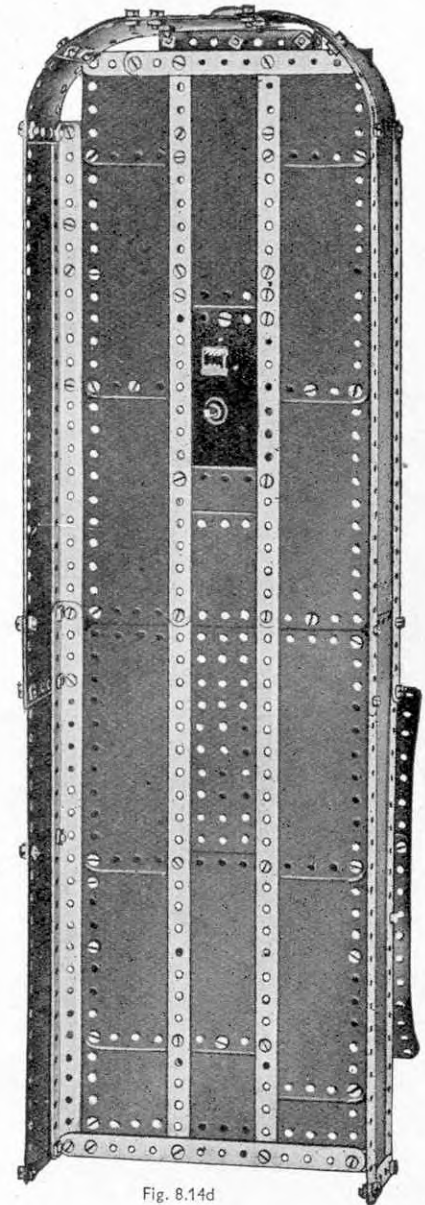
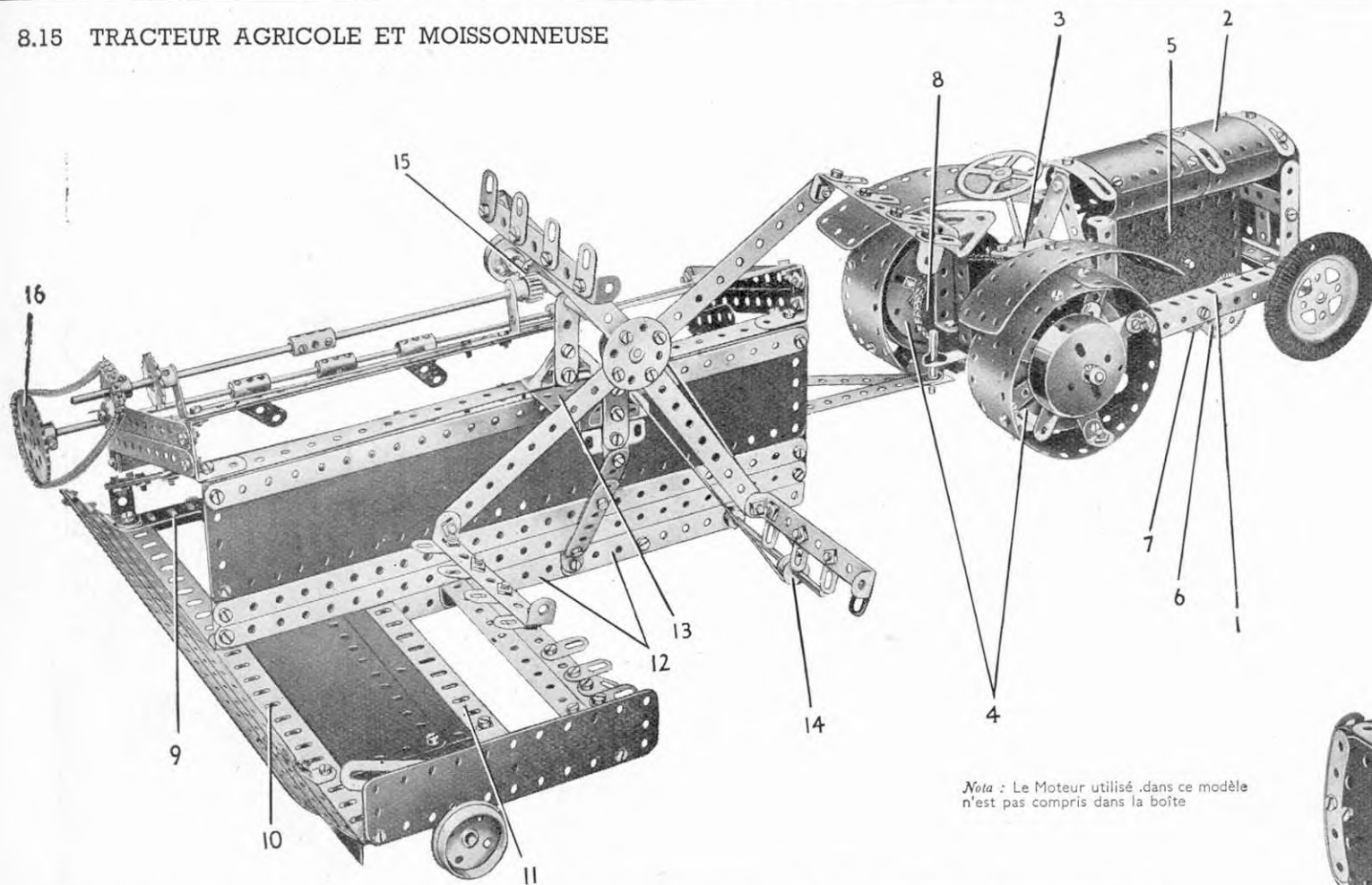


Fig. 8.14d

8.15 TRACTEUR AGRICOLE ET MOISSONNEUSE



Nota : Le Moteur utilisé dans ce modèle n'est pas compris dans la boîte

Le Moteur à Ressort que l'on voit en 5 est fixé aux longerons gauches du châssis à l'aide d'Equerres de 25×12 mm. et de 12×12 mm., le levier de frein étant à l'arrière. Un Pignon de 12 mm. monté sur l'arbre d'entraînement du Moteur engrène avec une Roue de 57 dents fixée sur une Tringle de 38 mm. traversant les parois du Moteur. Un second Pignon de 12 mm. 7 monté à extrémité opposée de la Tringle de 38 mm. engrène avec une Roue de 57 dents 6 située sur une Tringle de 5 cm. traversant également les flasques du Moteur. La transmission est effectuée à l'aide d'une Chaîne Galle faisant le tour d'une Roue de Chaîne de 19 mm. sur l'extrémité libre de la Tringle de 5 cm. et d'une Roue de Chaîne de 5 cm. sur l'essieu arrière.

Une Tringle de 16 cm. $\frac{1}{2}$ constitue l'essieu arrière; les extrémités d'une Bande Coudée de 60×12 mm. boulonnées à la Plaque à Rebords de 9×6 cm. lui servent de supports. La jante de chacune des Roues arrière est formée de deux Plaques Flexibles de 14×4 cm. et d'une Plaque Flexible de 6×4 cm. chacune se recouvrant sur un trou chacune et fixées à la Poulie de 7 cm. $\frac{1}{4}$ à l'aide de Bandes de 6 cm. et d'Equerres.

A son extrémité extérieure, chaque Poulie de 7 cm. $\frac{1}{4}$ est munie d'un Bras de Manivelle dans le moyeu de laquelle est bloquée une Tringle de 25 mm. Une Joue de Chaudière est placée sur cette Tringle et fixée par une Bague d'Arrêt.

La moissonneuse-leuse est une des machines les plus ingénieuses dont se sert l'agriculture moderne. Cette machine exécute automatiquement le double travail qu'implique son nom et fait en une heure de temps ce qu'un homme ne pourrait faire avec des instruments à main que pendant plusieurs jours.

Le cliché de gauche représente un modèle Meccano de moissonneuse-leuse attelée à un tracteur. La Fig. 8.15a donne une vue de celui-ci, prise par en-dessous. Le châssis du tracteur consiste en deux Cornières de 14 cm. (1) réunies à l'avant par une Bande Coudée de 60×12 mm. et à l'arrière par une Plaque à Rebords de 9×6 cm. Cette Plaque recouvre les Cornières sur deux trous.

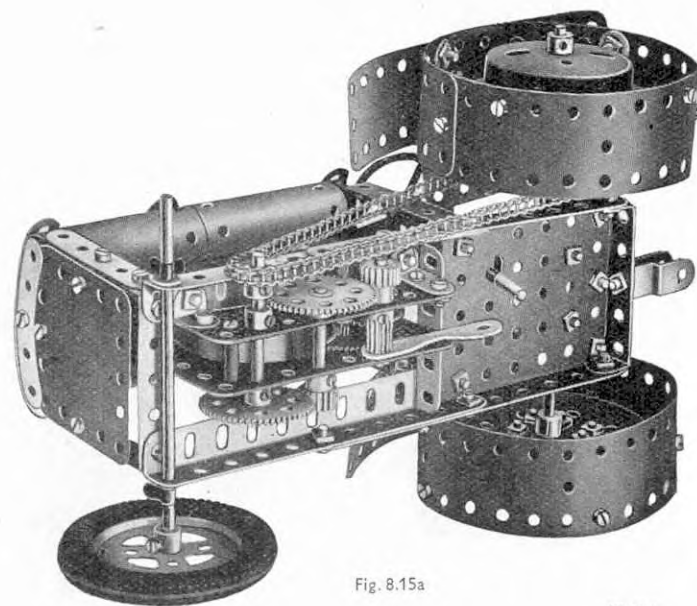


Fig. 8.15a

(Suite)

8.15 TRACTEUR AGRICOLE ET MOISSONNEUSE—Suite

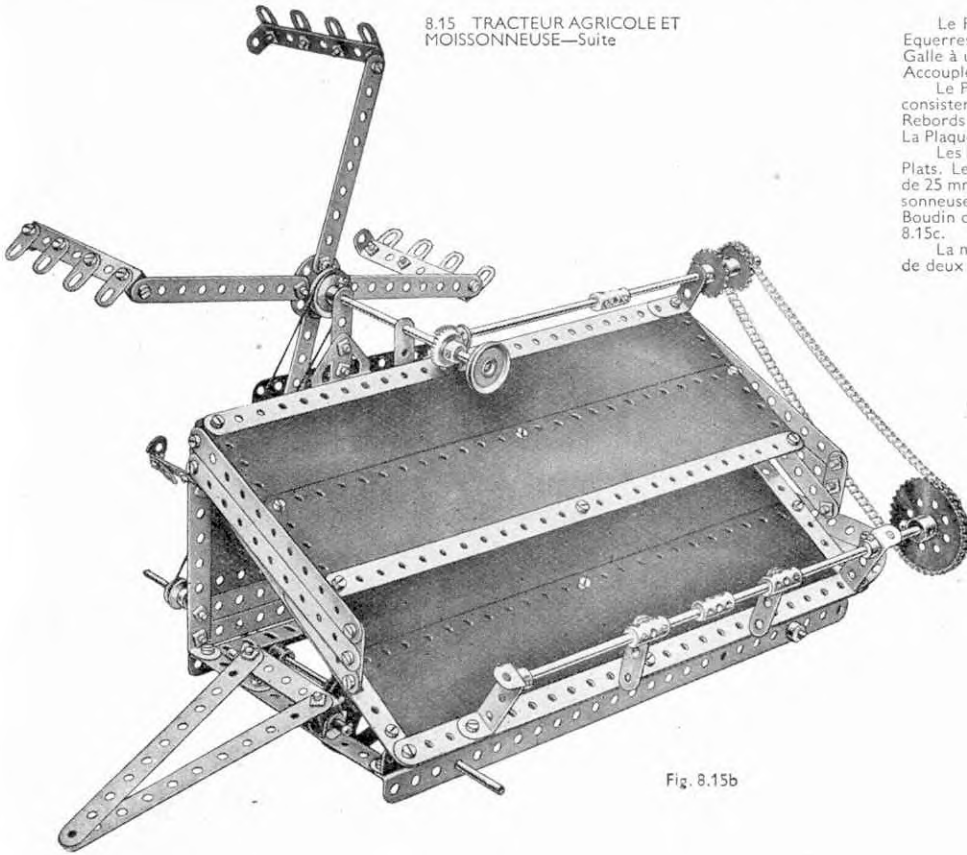


Fig. 8.15b

Le radiateur est formé d'une Plaque-Bande de 6 x 6 cm. fixée par une Bande Coudée de 60 x 12 mm. et deux Bandes de 6 cm. à la Bande Coudée réunissant les longerons du châssis. Le capot est composé de trois Plaques Cintrées de 43 mm. de diamètre 2 boulonnées sur une Bande Coudée de 60 x 12 mm. et prolongées de chaque côté par deux Bandes Cintrées en "U". La Bande Coudée de 140 x 12 mm. est fixée par une de ses extrémités au radiateur, et par l'autre à deux Bandes de 6 cm. supportées par des Equerres et des Bandes Coudées de 60 x 12 mm.

Passons au montage de la moissonneuse-lieuse. Deux Cornières de 32 cm. 10 et 11 sont réunies par une Bande de 9 cm. à une extrémité et par une autre Cornière de 32 cm. 9 à l'autre extrémité opposée. Une poutrelle composée de deux Cornières de 14 cm. (12) est fixée aux deux Cornières de 32 cm. 10 et 11 par une Bande de 6 cm. La Cornière de devant de 14 cm. (12) et la Cornière de 32 cm. (9) sont reliées par leurs extrémités libres à l'aide d'une Bande de 14 cm. Trois Bandes de 32 cm., assemblées par deux Disques de 32 mm. sont fixées à la Cornière 10 par des Equerres à 135°.

La Bande de 32 cm. et la Plaque-Bande de 32 cm. que l'on voit sur la vue générale et qui forment le côté de la partie close de la machine sont supportées à chaque extrémité par une Bande Coudée de 90 x 12 mm. Les extrémités supérieures des Bandes Coudées sont réunies par une Bande de 32 cm., les Boulons tenant également deux Equerres à 135° qui sont fixées par des bandes composées à deux Supports Doubles boulonnés aux deux extrémités de la Cornière 9. Chacune de ces bandes composées consiste en deux Bandes de 14 cm. et de 38 mm., assemblées bout à bout, et l'espace entre ces deux pièces est recouvert de trois Plaques-Bandes de 32 cm.

Le couvercle située au-dessus du plan incliné par lequel sortent les gerbes est représenté par deux Plaques-Bandes de 32 cm. boulonnées entre elles pas leurs bords longs et se recouvrant sur un trou. Ce couvercle est fixé par des Equerres de 25 x 25 mm., et des Bandes de 32 cm. sont boulonnées le long de ces bords.

Le Pignon de 12 mm. 15 est fixé sur l'extrémité d'une tige formée de deux Tringles de 10 cm. et passée dans les trous extrêmes de deux Equerres de 25 x 25 mm., visibles sur la Fig. 8.15b. Une Roue de Chaîne de 25 mm. montée sur l'extrémité de cette tige est reliée par une Chaîne Galle à une Roue de Chaîne de 5 cm. située sur la Tringle portant les éjecteurs, dont chacun est formé d'une Bande de 38 mm. boulonnée à un Accouplement.

Le Pignon 15 engrène avec une Roue de Champ de 19 mm. située sur la Tringle de 13 cm. portant les lames. Les supports de cette Tringle consistent en une Bande de 5 cm. et en une Bande de 38 mm. Chacune de ces Bandes est fixée par une Embase Triangulée Coudée à la Plaque à Rebords de 60 x 38 mm. 13 qui est boulonnée à la Bande de 32 cm. réunissant les extrémités supérieures des Bandes Coudées de 90 x 12 mm. La Plaque à Rebords 13 est également reliée à la Cornière 12 par une Bande composée et deux Equerres à 135°.

Les lames de la moissonneuse sont représentées par des Bandes Coudées de 90 x 12 mm. à chacune desquelles sont boulonnés quatre Supports Plats. Les Bandes Coudées sont fixées par des Bandes de 11 cm. 4 à une Roue Barillet située à l'extrémité de la Tringle de 13 cm. Une Poulie fixe de 25 mm. montée sur cette Tringle est reliée par une Courroie de Transmission à une Poulie de 12 mm. se trouvant sur l'essieu avant de la moissonneuse. Cet essieu est formé par une Tringle de 29 cm. traversant les Cornières 12 et 9, et porte à son milieu une Poulie de 5 cm. Une Roue à Boudin de 28 mm. et une Poulie de 5 cm. représentent les Roues arrière. Elles sont fixées sur deux Tringles distinctes, comme le montre la Fig. 8.15c.

La moissonneuse est attelée au tracteur à l'aide d'une Tringle passée à travers une Chape, à l'arrière du tracteur, et à travers les extrémités de deux Bandes de 14 cm. à l'avant de la moissonneuse.

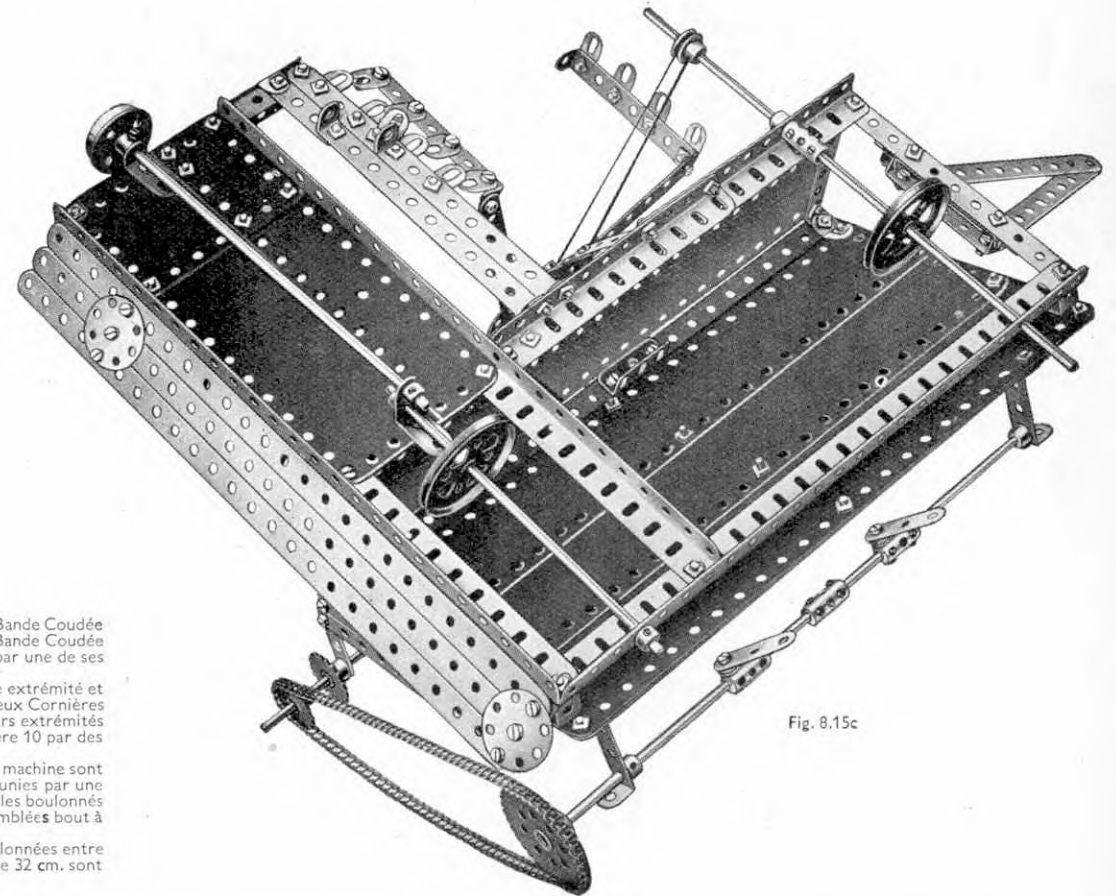
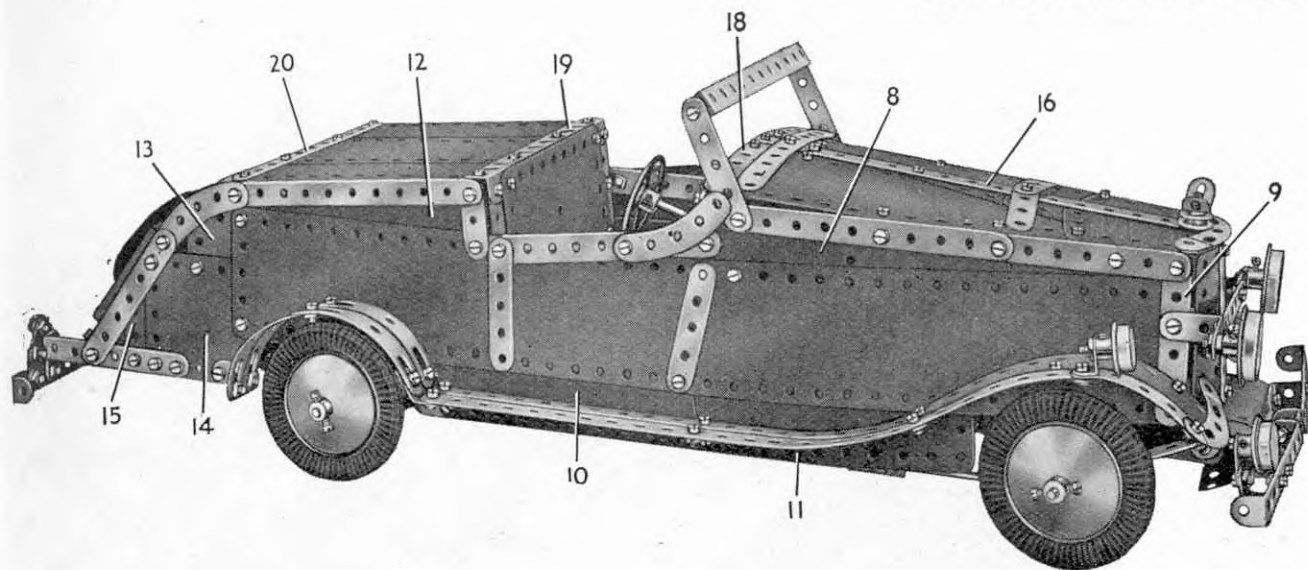


Fig. 8.15c

8.16 VOITURE GRAND SPORT



Chacun des côtés de la carrosserie est construit de façon identique, et est constitué par deux plaques-bandes de 25 trous, quatre flexibles de 14×4 , trois plaques flexibles de 6×4 , deux de 6×6 , et quatre de 14×6 .

Les plaques-bandes de 25 trous se recouvrent sur 14 trous et sont fixées aux plaques à rebords de 14×6 (6) et (7) (Fig. 8.16a). Elles sont renforcées à l'intérieur par quatre bandes de 25 trous. Les plaques à rebords sont boulonnées aux longerons du châssis. Une plaque flexible de 14×4 (8) (Fig. 8.16d), prolongée par une plaque flexible de 6×4 est boulonnée aux plaques-bandes, et renforcée le long de son bord supérieur par une bande constituée par deux bandes de 11 trous qui se recouvrent sur 5 trous. Cette bande est boulonnée à l'avant à une bande de 6 trous 9, et à l'arrière au tableau de bord par une équerre de 25×25 .

Le tableau de bord est constitué par une plaque flexible de 14×4 , renforcée par deux bandes de 11 trous, et il est fixé à la plaque à rebords 6 par deux équerres renversées. Les bords inférieurs de plaques-bandes sont prolongés par une plaque flexible de 14×6 (10), et une autre de 14×4 (11). Les côtés de la carrosserie sont reliés à l'avant par deux bandes coudées de 60×12 . Les côtés de l'arrière de la voiture sont recouverts par une plaque flexible de 14×6 (12), une autre de 6×4 (13), une de 6×6 (14), et une autre de 6×4 (15). Les bords de ces plaques sont munis de bandes et de bandes incurvées comme le montre la Fig. 8.16d.

Le radiateur est figuré par deux plaques cintrées de 43 mm. de rayon qui se recouvrent sur quatre trous. Ces plaques sont fixées aux bandes coudées qui relient les deux côtés du capot. Les rondelles métalliques sont placées sur les boulons qui les tiennent pour donner la surface bombée du radiateur.

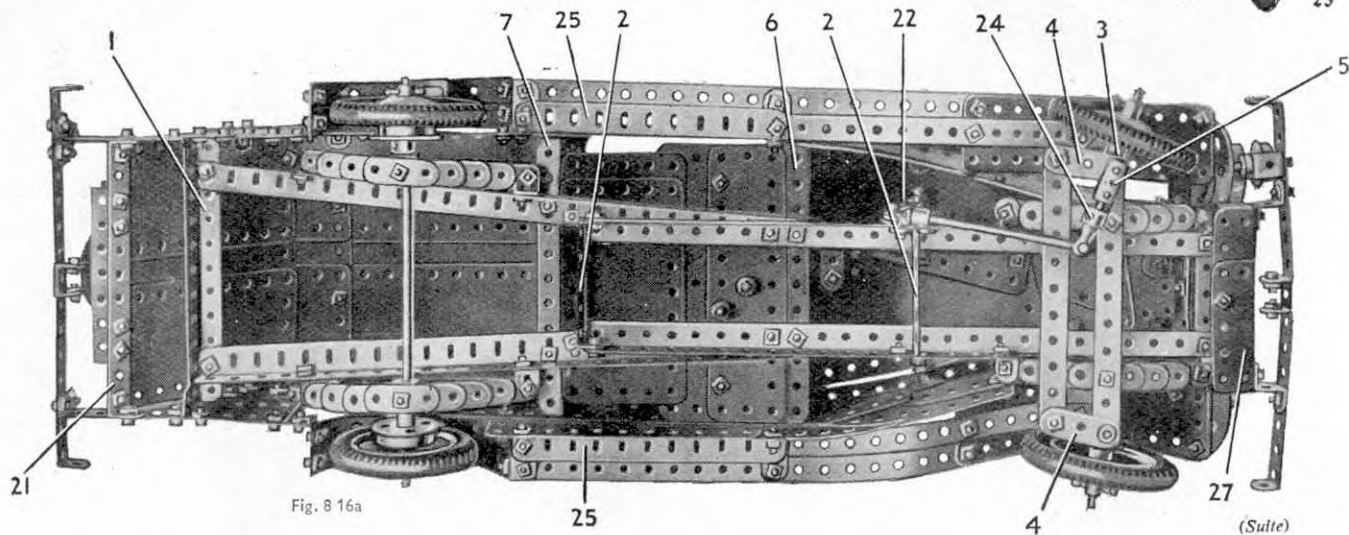


Fig. 8.16a

Chacun des longerons du châssis est constitué par deux cornières de 25 trous qui se recouvrent sur 9 trous. Elles sont réunies à l'avant par une bande coudée de 60×25 , et à l'arrière par une cornière de 11 trous 1 (Fig. 8.16a). Deux bandes coudées de 60×12 (2) sont boulonnées au centre du châssis.

Les ressorts sont constitués par des bandes de 9, 7, 5 et 3 trous boulonnées ensemble par leurs trous centraux, et qui sont fixées au châssis par des équerres boulonnées aux trous extrêmes des bandes de 9 trous. L'essieu arrière est constitué par une tringle de 20 cm. passée dans des supports doubles boulonnées aux ressorts arrière. L'essieu avant est constitué par trois bandes de 11 trous boulonnées aux ressorts avant. Les roues avant pivotent librement sur les tringles de 4 cm. fixées dans des accouplements pour tringles, et sont tenues en place par des bagues d'arrêt. L'un de ces accouplements apparaît en 3 (Fig. 8.16a). Une tringle de 4 cm. est fixée dans le trou central de chaque accouplement et passe dans le dernier trou de l'essieu. Les bras de manivelle 4 sont alors fixés sur ces tringles, et la tringle de 4 cm. est munie d'un second accouplement 5.

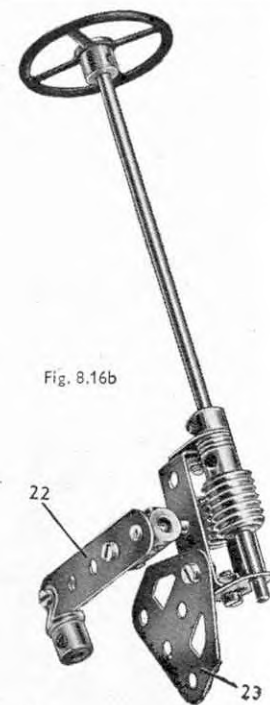


Fig. 8.16b

(Suite)

8.16 VOITURE GRAND SPORT—Suite

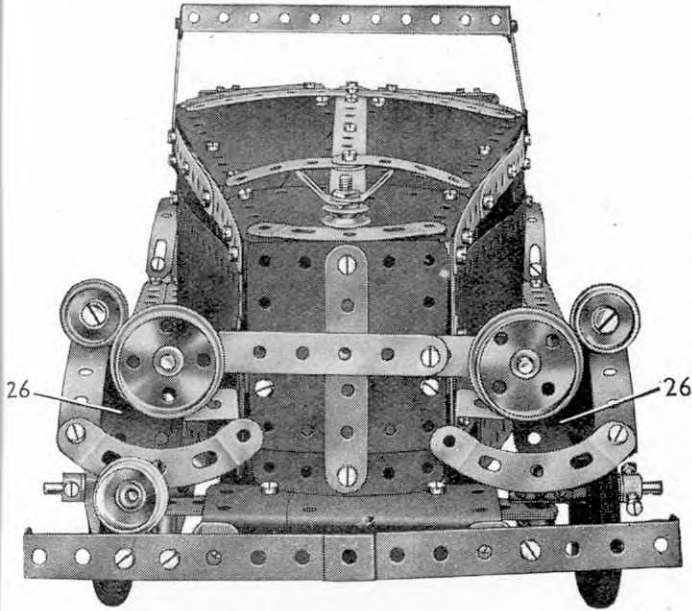


Fig. 8.16c

Le haut du capot est construit en boulonnant deux plaques flexibles de 14×6 qui se chevauchent selon un angle donné à des supports plats fixés sur une bande 16 composée de deux bandes de 11 trous qui se recouvrent sur 5 trous. Cette bande est fixée au radiateur par des équerres, et d'autre part aux bandes de 6 trous 17 boulonnées au tableau de bord. Une bande de 11 trous et deux de 5 trous, dont l'une apparaît en 18 sont fixées à l'arrière du capot, et l'avant est recouvert par deux plaques flexibles de 6×6 et deux autres de 6×4 boulonnées à la bande 16. Les plaques flexibles sont aussi fixées à des équerres boulonnées aux côtés du capot.

Une cornière de 11 trous 19 est boulonnée à une plaque flexible de 14×6 fixée à la plaque à rebords 7. Trois plaques flexibles de 14×6 sont fixées à la cornière 19 et à une bande de 11 trous 20 qui est fixée sur les côtés par des équerres. Trois plaques cintrées de 43 mm. de rayon sont aussi boulonnées à la bande 20 comme le montre la figure, et trois plaques flexibles de $11,5 \times 6$ sont fixées à une bande coudée de 140×12 (21) boulonnée à l'arrière de la carrosserie. Le porte bagages est constitué par une plaque à rebords de 9×6 fixée à l'aide de boulons munis de contre-écrous à une bande coudée de 90×12 boulonnée à la bande coudée 21.

La Fig. 8.16b donne le détail du mécanisme de direction. Deux bandes coudées de 38×12 sont boulonnées ensemble, et munies à chaque extrémité d'un support plat.

Le tube de direction est une tringle de 16,5 cm. qui passe dans le bord inférieur du tableau de bord, dans le haut de la plaque à rebords 6, et dans les supports plats boulonnés aux bandes coudées de 38×12 . Le tube de direction est muni d'une vis sans fin qui engrène avec un pignon de 19 dents fixé sur une tringle de 4 cm. passée dans les bandes coudées. L'autre extrémité de cette tringle porte un accouplement de tringles auquel est attachée une bande de 5 trous 22 par un boulon de 9,5 mm. passé dans l'accouplement et tenu par une vis sans tête. L'extrémité inférieure de la bande 22 est munie d'une chape d'articulation tenue par des contre-écrous, et l'ensemble est relié par une tringle de 9 cm. à un accouplement à cardan 24. Ce dernier est fixé sur une tringle de 2,5 cm. tenue dans l'accouplement 5. Le tube de direction et ses bandes coudées sont fixés au châssis par l'embase triangulée plate 23.

Les garde-boue avant et les marchepieds de chaque côté du modèle sont constitués par deux bandes de 25 trous. La bande intérieure est boulonnée à une cornière de 11 trous 25, la bande extérieure est fixée sur cette cornière par des supports plats. Les bandes sont incurvées à l'avant pour permettre le passage des roues, et une plaque flexible de 14×4 (26) (Fig. 8.16c) leur est assujettie. Cette plaque est aussi reliée à la bande 9 par une équerre de 25×12 . Les garde-boue arrière sont constitués de bandes glissières cintrées fixées à des équerres à 135° boulonnées aux bandes de 25 trous, et à des équerres de 25×25 à l'arrière.

Le pare-chocs arrière est formé par deux bandes coudées de 90×12 réunies par un support double, et il est fixé par des supports plats à deux bandes coudées de 60×12 .

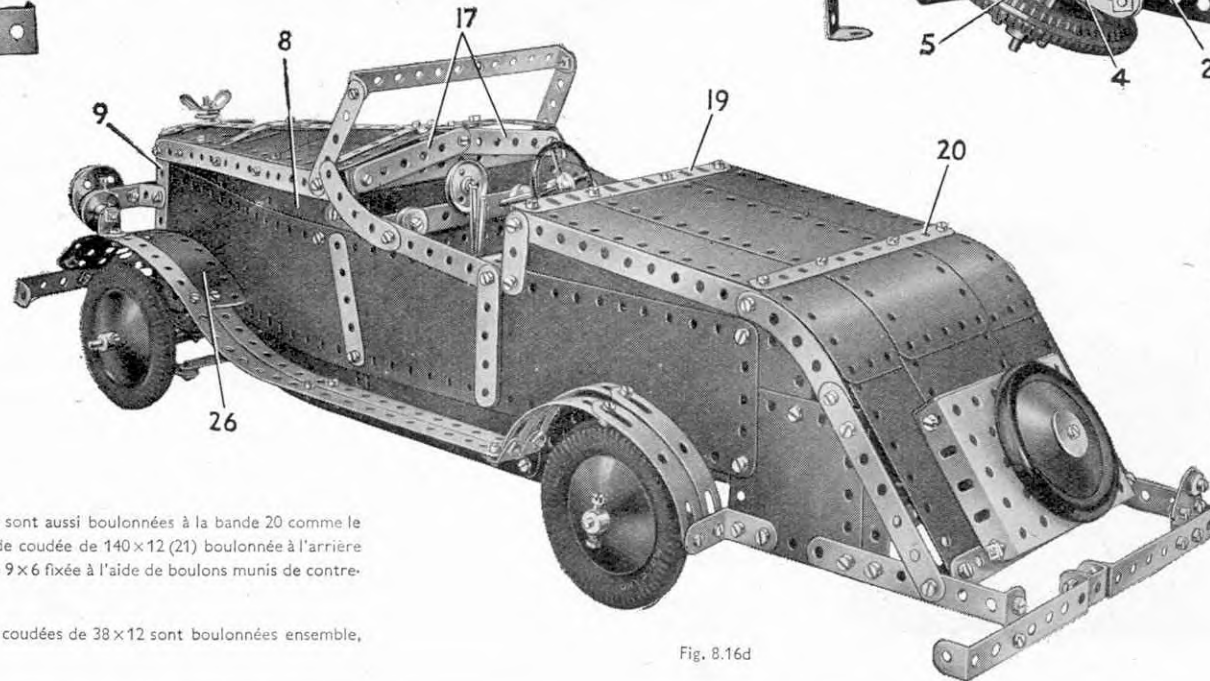


Fig. 8.16d

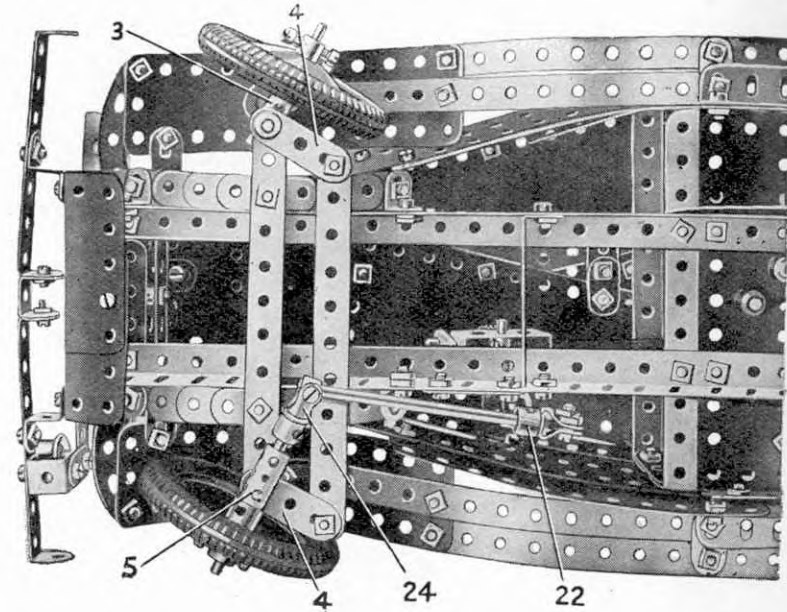


Fig. 8.16e

Le pare-chocs avant est aussi formé de deux bandes coudées de 90×12 et d'un support double, et il est fixé par des équerres renversées à deux plaques cintrées en "U" 27 boulonnées à l'avant du châssis.

Le siège consiste en une plaque à charnières boulonnée à la cornière 19, la partie inférieure de la plaque à charnières est tenue horizontale par deux bandes coudées de 60×12 fixées à l'autre moitié de la plaque. Le plancher est formé par deux plaques flexibles de $11,5 \times 6$, et deux autres de 14×4 .

8.17 EXCAVATEUR

Les panneaux des côtés du tracteur sont des plaques-bandes de 25 trous renforcées le long de leurs bords par des cornières de 25 trous 1 et 2. Les deux côtés sont réunis à chaque extrémité par une plaque flexible de 14×6 renforcée par des bandes de 11 trous, et fixée par des équerres aux cornières 1 et 2. Le haut du châssis est garni par deux plaques à rebords de 14×6 (3) (Fig. 8.17a), et par deux plaques flexibles de 14×4 , et deux autres de 14×6 boulonnées aux cornières 1.

Les roues sont protégées par une plaque flexible de 6×4 , et trois de 14×4 jointes l'une à l'autre, et fixées à des équerres boulonnées aux cornières 1. Les plaques flexibles sont renforcées sur leurs bords extérieurs par des bandes de 25 trous 4 prolongées à chaque bout par des bandes glissières cintrées, et des plaques-bandes de 25 trous sont fixées par des équerres aux bandes 4. Les plaques-bandes sont consolidées par des bandes de 25 trous et sont prolongées à chaque extrémité par des bandes incurvées et des bandes de 5 trous, comme le montre la figure.

L'excavateur roule sur quatre paires de roues et chaque paire est formée d'une poulie de 5 cm. équipée d'un pneu, et d'une roue d'auto. Ces roues sont montées sur des tringles de 4 et de 5 cm, passées dans les trous des bandes de 11 trous 5. Les bandes 5 sont reliées par une équerre renversée, et pivotent par leurs trous centraux sur des tringles passées dans les embases triangulées coudées boulonnées aux cornières 2. Quatre poulies folles de 25 mm. munies d'anneaux de caoutchouc sont placées entre les bandes 5 et les embases triangulées coudées, et des supports doubles sont passés sur les tringles entre les bandes 5.

Chacun des côtés de la cabine est constitué par une plaque-bande de 25 trous, une plaque flexible de 6×6 , et trois plaques flexibles de 14×6 . Ces pièces sont boulonnées à une cornière de 25 trous 6, une cornière de 11 trous 7, et une bande de 11 trous 8. Ces deux dernières sont réunies par deux bandes de 25 trous. Les deux côtés sont reliés à l'arrière par deux bandes coudées de 140×12 , et à l'avant par une plaque flexible de 14×6 , et trois bandes de 11 trous boulonnées aux cornières 7.

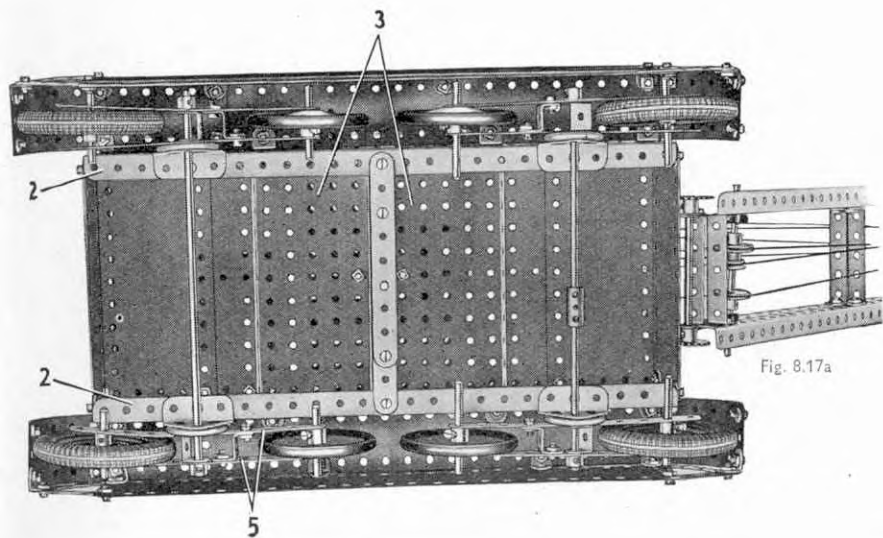
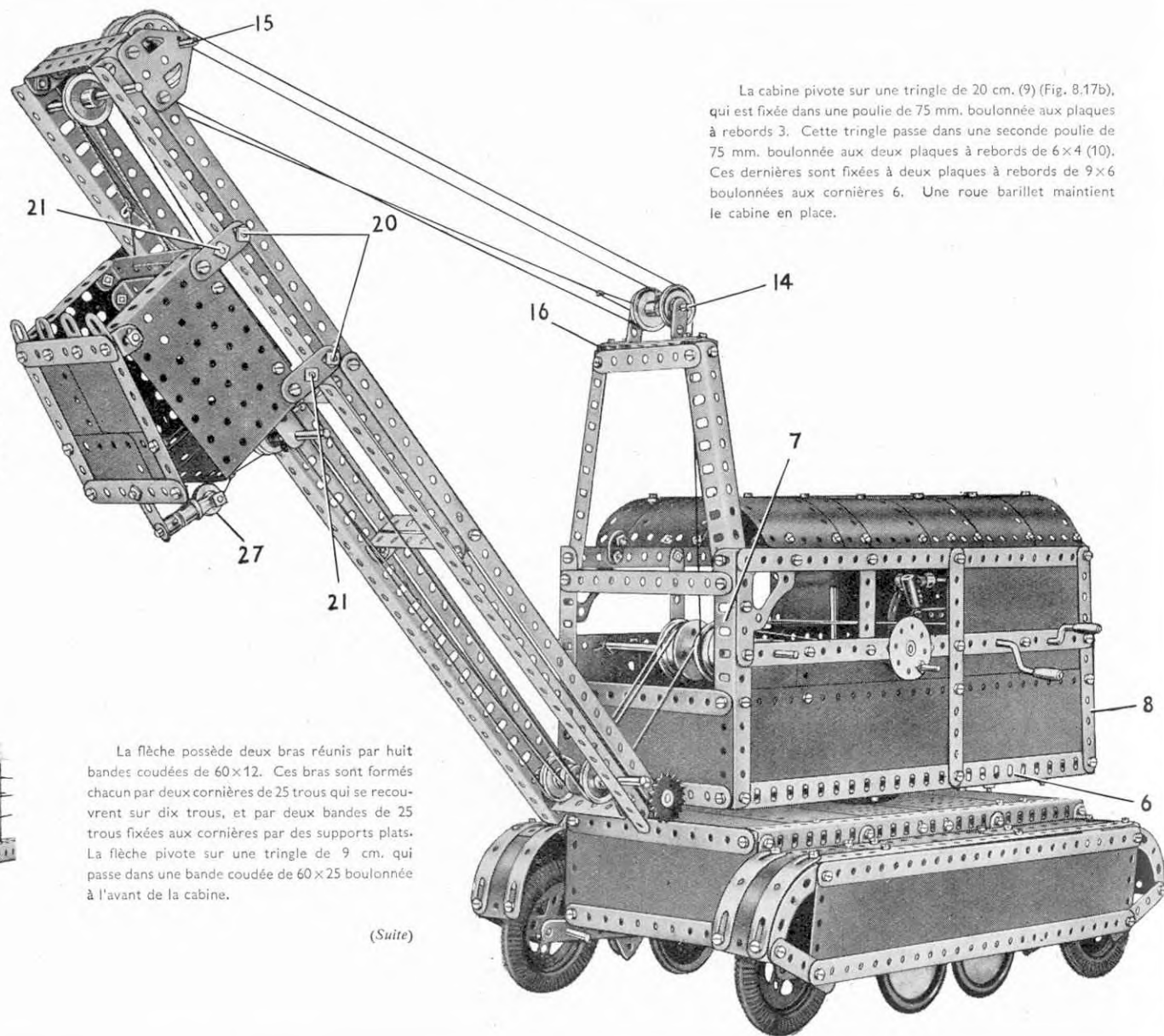


Fig. 8.17a



La cabine pivote sur une tringle de 20 cm. (9) (Fig. 8.17b), qui est fixée dans une poulie de 75 mm. boulonnée aux plaques à rebords 3. Cette tringle passe dans une seconde poulie de 75 mm. boulonnée aux deux plaques à rebords de 6×4 (10). Ces dernières sont fixées à deux plaques à rebords de 9×6 boulonnées aux cornières 6. Une roue barillet maintient le cabine en place.

La flèche possède deux bras réunis par huit bandes coudées de 60×12 . Ces bras sont formés chacun par deux cornières de 25 trous qui se recouvrent sur dix trous, et par deux bandes de 25 trous fixées aux cornières par des supports plats. La flèche pivote sur une tringle de 9 cm. qui passe dans une bande coudée de 60×25 boulonnée à l'avant de la cabine.

(Suite)

8.17 EXCAVATEUR—Suite

Les mouvements de la flèche sont commandés par une grande manivelle 11 qui passe dans l'un des côtés de la cabine, et dans une plaque à rebords de 9×6 (12) maintenue sur la cabine par deux bandes coudées de 60×12 , et une de 60×25 . La manivelle est munie d'un tambour d'enroulement constitué par un manchon, et deux roues à boudin de 19 mm. Une ficelle est attachée au tambour, passe sous les roues à boudin 13, par dessus une poulie de 25 mm. montée sur une tringle de 5 cm. 14, et autour d'une poulie de 38 mm. montée sur une tringle de 9 cm. 15. Elle passe ensuite autour d'une seconde poulie de 25 mm. sur la tringle 14, autour d'une autre poulie de 38 mm. sur la tringle 15 et elle est attachée à la tringle 14. Cette dernière est passée dans des équerres de 25×25 boulonnées à une bande coudée de 90×12 (16), et la tringle 15 est passée dans des embases triangulées plates boulonnées à la flèche, et elle est maintenue par des clavettes.

La manivelle 11 est munie d'un frein à rochet qui est constitué par un cliquet maintenu par un écrou sur un boulon de 19 mm. qui passe dans une plaque triangulaire de 25 mm., et qui est muni d'un accouplement pour tringle 17. La Plaque triangulaire est fixée à la plaque à rebords 12 par une équerre, et le cliquet est en contact avec les dents d'un pignon de 19 dents fixé sur la manivelle. La frein est commandé par la tringle 18 qui passe dans un support plat boulonné à l'arrière de la cabine, et qui est tenu dans une chape d'articulation fixée de façon à pivoter sur l'accouplement pour tringles 17. Le frein est tenu en position de serrage par un ressort de compression logé entre le support plat et une bague d'arrêt sur la tringle 18.

La construction de la pelle apparaît sur la figure 8.17c. Les côtés sont formés par deux plaques à rebords de 9×6 réunies par quatre bandes coudées de 90×12 . Le haut est garni par une plaque flexible de 6×6 , et une autre de 6×4 boulonnées aux bandes coudées. L'arrière est formé aussi par une plaque flexible de 9×6 et une autre de 6×4 .

Le fond de la pelle est constitué par une plaque flexible de 6×6 , et trois de 6×4 , et il est fixé aux côtés par des équerres et des boulons munis de contre-écrous qui lui permettent de pivoter. Un bras de manivelle 19 porte une tringle de 2,5 cm. munie d'une chape d'articulation obtenue en démontant un accouplement à cardan. Une poulie folle de 12 mm. (27) est tenue dans la fourche par un boulon pivot. La pelle glisse sur la flèche entre les bagues d'arrêt tenues par des boulons 20 munis de contre-écrous, et les rondelles métalliques fixées sur les boulons 21. Les boulons 20 et 21 sont passés dans des bandes de trois trous fixées aux côtés de la pelle.

Les mouvements de la pelle sont contrôlés par une manivelle 22 munie d'un tambour d'enroulement constitué par un manchon et deux roues à boudin de 19 mm. Une ficelle est enroulée plusieurs fois autour du tambour, elle passe sur les roues à boudin 13 et sous une poulie de 25 mm. passée sur la tringle 23. Elle passe ensuite autour d'une poulie de 25 mm. montée sur une tringle de 9 cm. montée dans la tête de la flèche, et elle est attachée à l'avant de la pelle. Une seconde ficelle est attachée à l'arrière de la pelle, et passe sous une poulie de 25 mm. montée sur la tringle 23. Elle passe sur les roues à boudin 24 et elle est attachée au tambour d'enroulement de telle sorte qu'elle s'enroule quand la première ficelle se déroule.

Le fond de la pelle s'ouvre quand on tourne une roue barillet fixée à une tringle 25. Une ficelle attachée à un ressort d'attache passé sur cette tringle, passe sur les roues à boudin 24 et sous une poulie de 12 mm. sur la tringle 23. Elle passe ensuite autour de l'une des poulies de 12 mm. 26, autour de la poulie de 12 mm. 27, et sur l'autre poulie 26. Elle est attachée à une tringle de 9 cm. montée à l'extrémité de la flèche. Les poulies 26 tournent librement sur une tringle de 9 cm. passée dans les équerres de 25×25 boulonnées à l'arrière de la pelle.

Les côtés du toit sont formés par des plaques cintrées de 43 mm. de rayon, et par des plaques flexibles de 6×6 . Le centre est recouvert par des plaques flexibles de $11,5 \times 6$, et l'ensemble est boulonné à des équerres à 135° fixées aux côtés de la cabine.

Une chaudière boulonnée à l'arrière de la cabine est lestée de façon à servir de contrepoids

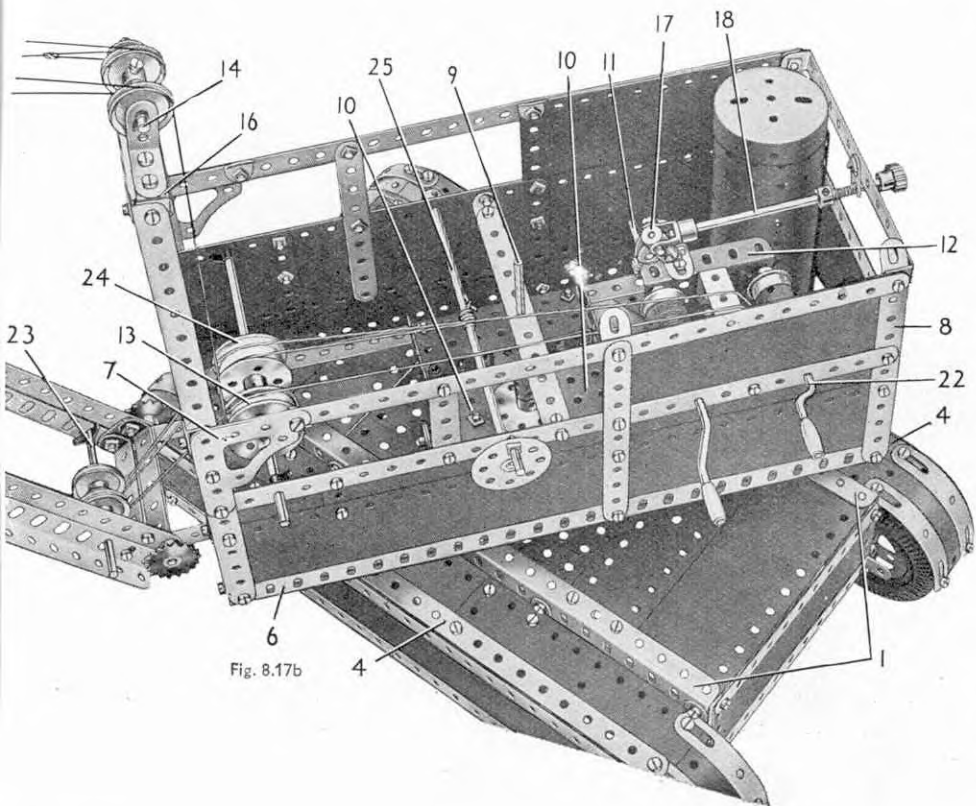


Fig. 8.17b

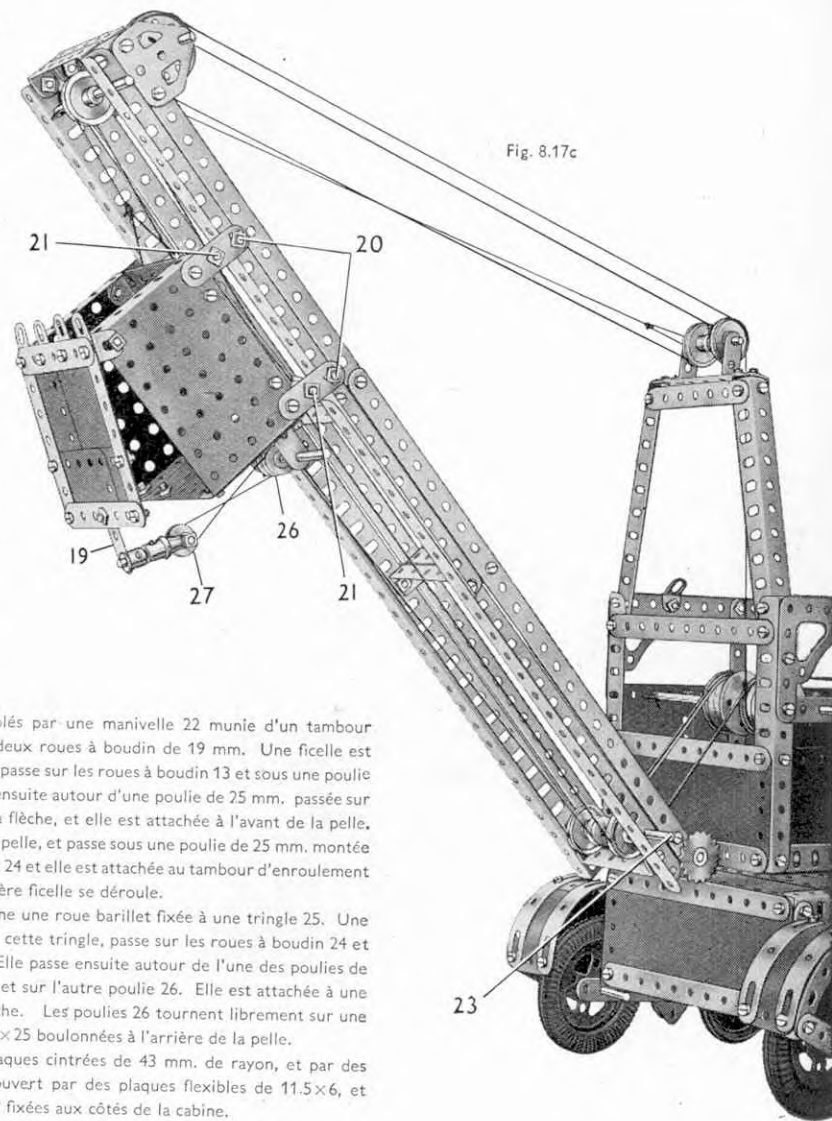
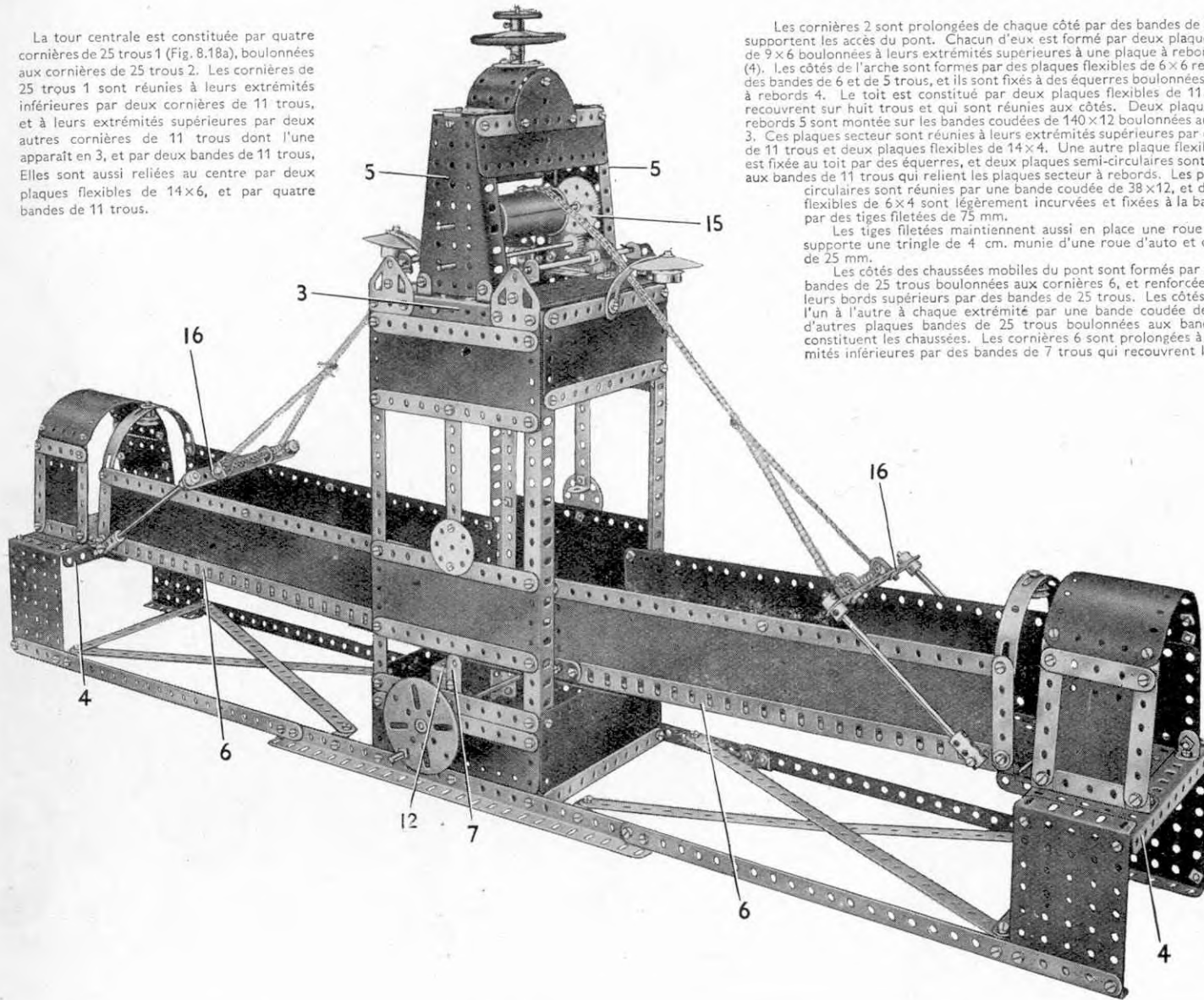


Fig. 8.17c

8.18 PONT LEVANT DOUBLE

La tour centrale est constituée par quatre cornières de 25 trous 1 (Fig. 8.18a), boulonnées aux cornières de 25 trous 2. Les cornières de 25 trous 1 sont réunies à leurs extrémités inférieures par deux cornières de 11 trous, et à leurs extrémités supérieures par deux autres cornières de 11 trous dont l'une apparaît en 3, et par deux bandes de 11 trous. Elles sont aussi reliées au centre par deux plaques flexibles de 14x6, et par quatre bandes de 11 trous.



Les cornières 2 sont prolongées de chaque côté par des bandes de 25 trous qui supportent les accès du pont. Chacun d'eux est formé par deux plaques à rebords de 9x6 boulonnées à leurs extrémités supérieures à une plaque à rebords de 14x6 (4). Les côtés de l'arche sont formés par des plaques flexibles de 6x6 renforcées par des bandes de 6 et de 5 trous, et ils sont fixés à des équerres boulonnées aux plaques à rebords 4. Le toit est constitué par deux plaques flexibles de 11,5x6 qui se recouvrent sur huit trous et qui sont réunies aux côtés. Deux plaques secteur à rebords 5 sont montées sur les bandes coudées de 140x12 boulonnées aux cornières 3. Ces plaques secteur sont réunies à leurs extrémités supérieures par deux bandes de 11 trous et deux plaques flexibles de 14x4. Une autre plaque flexible de 14x4 est fixée au toit par des équerres, et deux plaques semi-circulaires sont boulonnées aux bandes de 11 trous qui relient les plaques secteur à rebords. Les plaques semi-circulaires sont réunies par une bande coudée de 38x12, et deux plaques flexibles de 6x4 sont légèrement incurvées et fixées à la bande coudée par des tiges filetées de 75 mm.

Les tiges filetées maintiennent aussi en place une roue barillet qui supporte une tringle de 4 cm. munie d'une roue d'auto et d'une poulie de 25 mm.

Les côtés des chaussées mobiles du pont sont formés par des plaques-bandes de 25 trous boulonnées aux cornières 6, et renforcées le long de leurs bords supérieurs par des bandes de 25 trous. Les côtés sont réunis l'un à l'autre à chaque extrémité par une bande coudée de 90x12, et d'autres plaques bandes de 25 trous boulonnées aux bandes coudées constituent les chaussées. Les cornières 6 sont prolongées à leurs extrémités inférieures par des bandes de 7 trous qui recouvrent les cornières

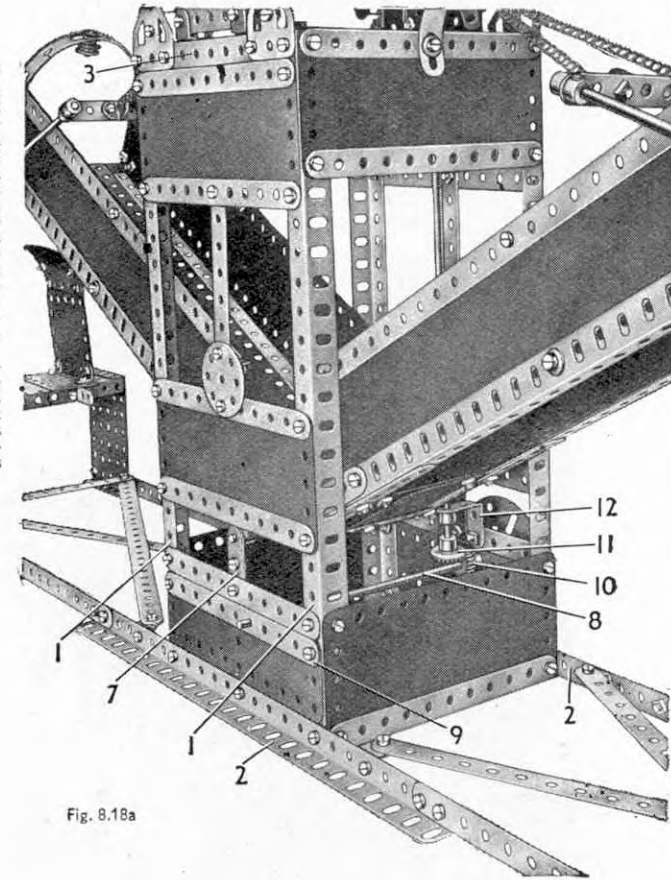


Fig. 8.18a

sur deux trous. Les deux chaussées sont prolongées par deux plaques flexibles de 6x6 qui se recouvrent sur 3 trous et qui sont fixées aux cornières 6. Les plaques flexibles sont renforcées par des bandes de 9 et de 5 trous.

Les chaussées pivotent sur des tringles de 4 cm. passées dans les trous extrêmes des bandes de 7 trous boulonnées aux cornières 6. Ces tringles sont fixées dans des bras de manivelle qui sont tenus par une bande de 7 trous 7 de chaque côté de la tour.

Les chaussées se lèvent quand on tourne un plateau central fixé sur une tringle de 16,5 cm. 8 qui passe dans une bande de 11 trous 9 de chaque côté de la tour. Cette tringle comporte un pignon de 19 dents qui engrène avec une roue de champ de 25 dents 11 fixée sur une tringle de 29 cm. passée dans une équerre de 25x25 (12), et dans un support plat boulonné à l'une des cornières 3. Cette tringle porte une vis sans fin 13 (Fig. 8.18b) qui engrène avec un pignon de 19 dents fixé sur une tringle de 16,5 cm. 14 qui passe dans les plaques secteur à rebords 5. La tringle 14 porte un second pignon

(Suite)

8.18 PONT LEVANT DOUBLE—Suite

de 19 dents qui engrène avec une roue de 57 dents 15 fixée sur une tringle de 16.5 cm. équipée d'un tambour constitué par un cylindre de 65 mm. et par deux roues à boudin de 28 mm. Deux chaînes Galle sont fixées sur ce tambour par de la ficelle et disposées de telle sorte qu'elles s'enroulent toutes les deux quand le tambour tourne. La chaîne Galle passe dans les trous allongés d'équerres boulonnées aux bandes de 9 trous 16. Ces bandes sont fixées sur des tringles de 11.5 cm. grâce à des bagues d'arrêt fixées sur les tringles, et les extrémités de ces dernières sont passées dans des accouplements pour tringles. Ceux-ci sont fixés aux chaussees mobiles de façon à pivoter sur deux boulons-pivots et deux boulons de 19 mm. La chaîne Galle passe sur des roues de chaîne qui tournent librement sur des tringles de 13 cm. Ces dernières sont passées dans des équerres renversées fixées aux embases triangulées plates boulonnées aux cornières 3.

Quand le pont est abaissé, les chaussees reposent sur des équerres de 25x25 boulonnées aux plaques à rebords 4.

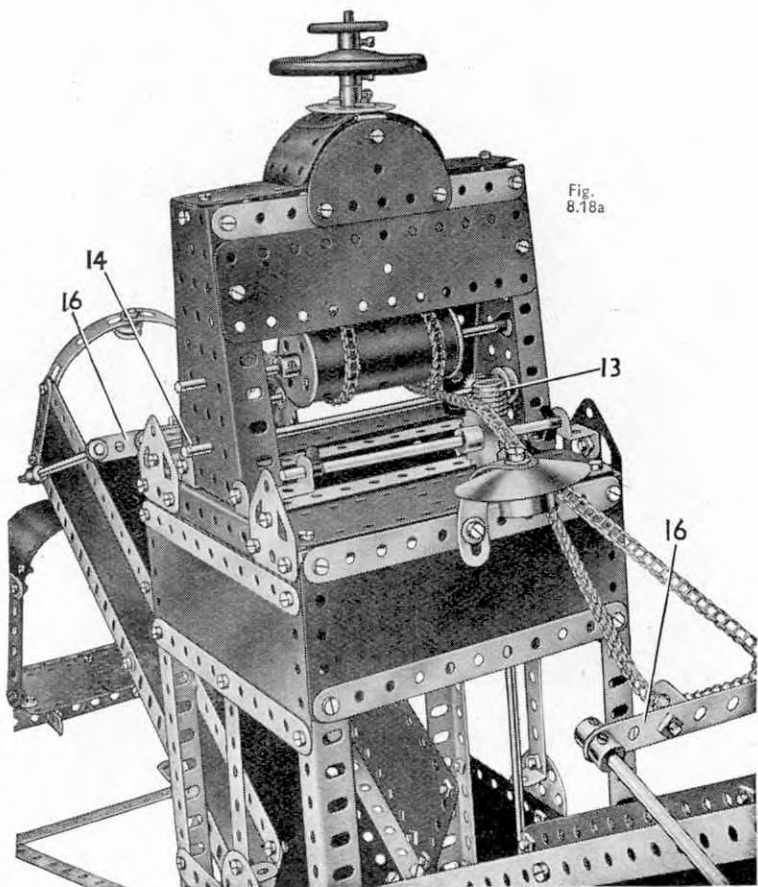
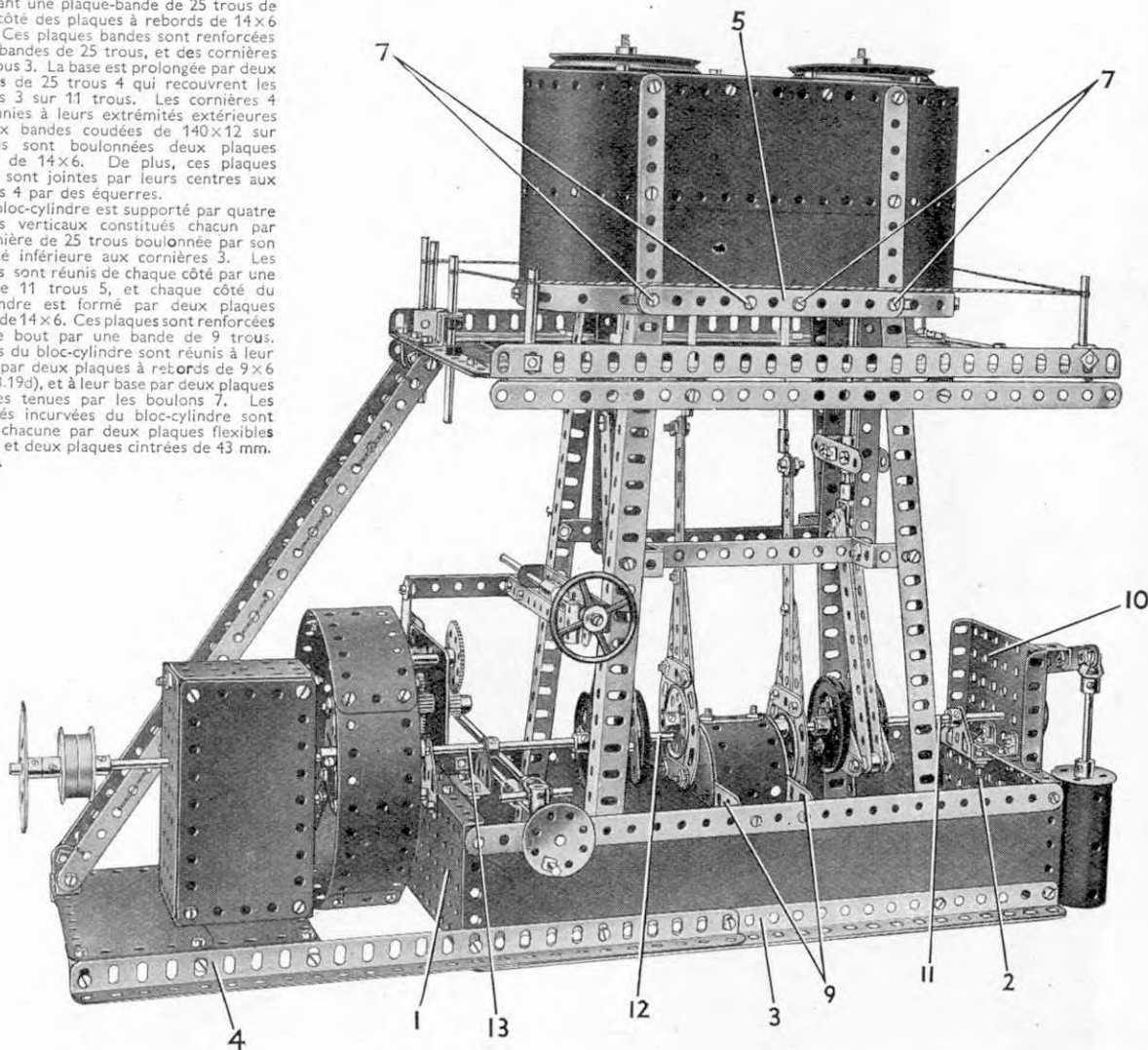


Fig. 8.18a

8.19 MACHINE DE NAVIRE

On construit la base du modèle en boulonnant une plaque-bande de 25 trous de chaque côté des plaques à rebords de 14x6 1 et 2. Ces plaques bandes sont renforcées par des bandes de 25 trous, et des cornières de 25 trous 3. La base est prolongée par deux cornières de 25 trous 4 qui recouvrent les cornières 3 sur 11 trous. Les cornières 4 sont réunies à leurs extrémités extérieures par deux bandes coudées de 140x12 sur lesquelles sont boulonnées deux plaques flexibles de 14x6. De plus, ces plaques flexibles sont jointes par leurs centres aux cornières 4 par des équerres.

Le bloc-cylindre est supporté par quatre montants verticaux constitués chacun par une cornière de 25 trous boulonnée par son extrémité inférieure aux cornières 3. Les montants sont réunis de chaque côté par une bande de 11 trous 5, et chaque côté du bloc-cylindre est formé par deux plaques flexibles de 14x6. Ces plaques sont renforcées à chaque bout par une bande de 9 trous. Les côtés du bloc-cylindre sont réunis à leur sommet par deux plaques à rebords de 9x6 (6) (Fig. 8.19d), et à leur base par deux plaques identiques tenues par les boulons 7. Les extrémités incurvées du bloc-cylindre sont formées chacune par deux plaques flexibles de 14x6 et deux plaques cintrées de 43 mm. de rayon.



(Suite)

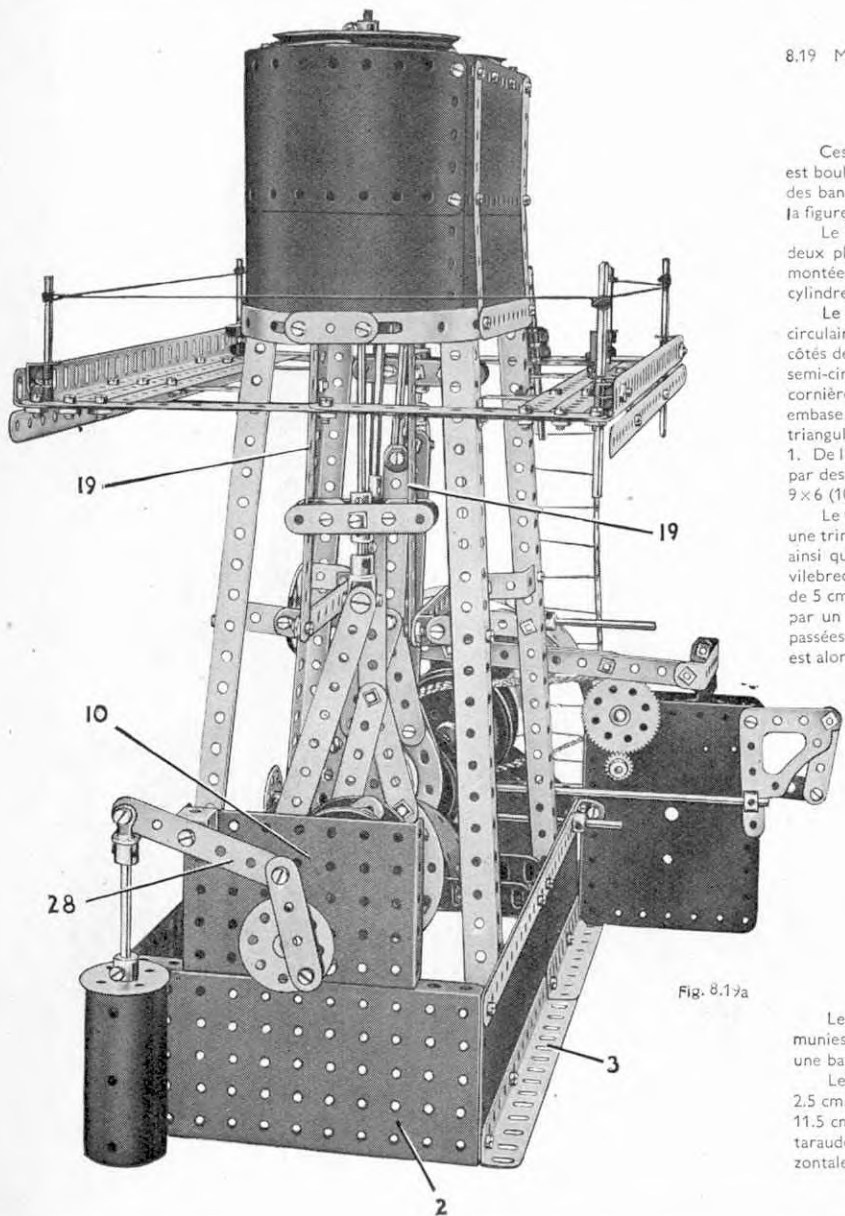


Fig. 8.17a

8.19 MACHINE DE NAVIRE—Suite

Ces dernières recouvrent les plaques flexibles sur trois trous, et l'ensemble est boulonné aux côtés. Les bords inférieurs de ces plaques sont renforcés par des bandes glissières cintrées et par des bandes de 3 trous comme le montre la figure.

Le haut du bloc cylindre, entre les plaques à rebords 6, est recouvert par deux plaques flexibles de 6×6 , et deux bandes incurvées de 6 cm. (8) sont montées à chaque extrémité. Une poulie de 75 mm. représente la tête du cylindre et est tenue sur un boulon passé dans chacune des plaques 6.

Le support central du vilebrequin est constitué par deux plaques semi-circulaires. Celles-ci sont boulonnées aux cornières de 11 trous 9 fixées aux côtés de la base du moteur par des équerres. L'espace entre ces deux plaques semi-circulaires est recouvert par deux plaques flexibles de 6×4 tenues sur les cornières 9 par des équerres. D'un côté, les supports sont constitués par une embase triangulée plate boulonnée à la plaque à rebords 1 et par une embase triangulée coudée fixée par des supports plats au rebord de la plaque à rebords 1. De l'autre, les supports sont formés par une embase triangulée coudée fixée par des supports plats au rebord de la plaque 2, et par une plaque à rebords de 9×6 (10) (Fig. 8.19a), boulonnée aux équerres fixées sur la plaque 2.

Le vilebrequin est en trois parties constituées par une tringle de 10 cm. (11), une tringle de 11.5 cm. (12), et une tringle de 16.5 cm. (13). L'une de ces parties ainsi que les cames figurent démontées sur la Fig. 8.19c. Chaque bras du vilebrequin est formé par deux bandes de 5 trous 14 boulonnées à une poulie de 5 cm. Un boulon de 19 mm 15 est passé dans l'un des bras et bien bloqué par un écrou. Deux bandes de 11 trous 16 qui figurent la bielle sont alors passées sur le boulon, et une bague d'arrêt les écarte l'une de l'autre. Le boulon est alors fixé au second bras par deux écrous.

La came est constituée par une poulie de 38 mm., sur laquelle un bras de manivelle 17 est boulonné comme le montre la figure. L'étrier est constitué par deux bandes incurvées de petit rayon réunies l'une à l'autre à chaque extrémité par une bande de 3 trous. Cet ensemble est logé dans la gorge de la poulie de 38 mm. La came est reliée à la tige de soupape par une bande de 11 trous 18 boulonnée aux bandes de 5 trous fixées aux extrémités supérieures des bandes incurvées.

L'une des cames passe sur chaque extrémité de la tringle 12, et un bras du vilebrequin est aussi fixé à chaque extrémité de cette tringle. Les autres bras sont fixés respectivement sur les tringles 11 et 13.

Les extrémités supérieures des bandes 18 sont réunies par des raccords de tringle et bande à des tringles de 13 cm. passées dans les plaques à rebords 6 et dans des cavaliers boulonnés à ces plaques. Les boulons qui unissent les bandes et les raccords de tringles et bandes sont munis de contre-écrous.

Les guides des tiges de pistons sont des bandes de 11 trous 19 (Fig. 8.19a) fixées par des équerres aux plaques 6. Les extrémités inférieures de ces bandes sont aussi munies d'équerres qui sont réunies par des équerres de 25×25 aux montants verticaux qui supportent le bloc-cylindre. Les bandes 19 sont aussi réunies de chaque côté par une bande horizontale de 11 trous.

Les tés du piston sont montés en reliant un accouplement à cardan 20 (Fig. 8.19b) aux extrémités des bandes 16 par l'intermédiaire d'un boulon-pivot. Une tringle de 2.5 cm. est fixée dans l'accouplement à cardan et dans l'extrémité d'un accouplement pour tringles 21. A l'autre bout, cet accouplement pour tringles porte une tringle de 11.5 cm. qui figure la tige du piston. Un boulon de 9 mm. 22 est muni d'un écrou et passé dans le trou central d'une bande de 5 trous. Il est ensuite vissé dans le trou taraudé central de l'accouplement 21, et deux rondelles métalliques servent à écarter la bande de l'accouplement. L'écrou est ensuite bloqué pour tenir la bande bien horizontale. Une seconde bande de 5 trous est fixée de la même façon de l'autre côté de l'accouplement, et les deux bandes sont reliées par des supports doubles.

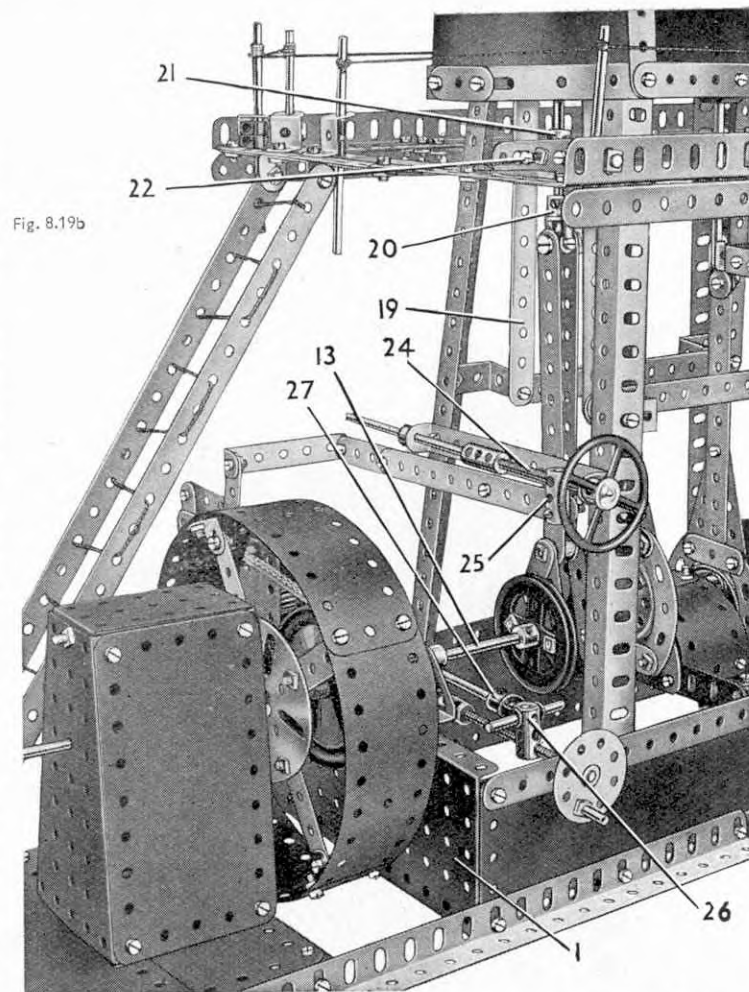


Fig. 8.19b

8.19 MACHINE DE NAVIRE—Suite

Un moteur à ressort No. 2 est fixé sur le côté de la base du modèle par une équerre et par une bande coudée de 90×12 (23). Un pignon de 19 dents monté sur l'arbre d'entraînement du moteur engrène avec une roue de 57 dents fixée sur une tringle de 5 cm. passée dans les flasques du moteur. L'autre extrémité de cette tringle porte une roue de chaîne de 14 dents qui est reliée par une chaîne Galle à une roue de chaîne de 36 dents fixée sur la tringle 13.

Le levier de frein du moteur est commandé par un volant fixé sur une tige filetée de 75 mm. 24. Cette tige est reliée par un accouplement de tringles à une tringle de 10 cm. et l'ensemble est passé dans une bande coudée de 115×12 boulonnée à deux des montants. Un accouplement 25 est vissé sur la tige filetée et relié par une bande composée à une bande coudée de 60×12 boulonnée au levier de frein du moteur. La bande composée est formée par deux bandes de 11 trous qui se recouvrent sur 7 trous, et elle est fixée à l'accouplement 25 par une cheville filetée, et à la bande coudée par un boulon muni d'un contre-écrou.

Le renversement de marche du moteur est commandé par une roue barillet munie d'une cheville filetée. Cette roue barillet est fixée à l'extrémité d'une tige filetée de 9 cm. reliée à une tringle de 9 cm par un accouplement pour tringles. Un autre accouplement 26 est vissé sur la tige filetée et porte une petite chape d'articulation 27. Cette dernière est reliée par une tringle de 15 cm. à une équerre d'assemblage qui pivote sur le flasque du moteur à l'aide d'un boulon muni de contre-écrou. La tringle de 15 cm. est fixée par un boulon passé dans l'équerre d'assemblage et vissé dans une bague d'arrêt fixée à l'extrémité de la tringle. L'équerre d'assemblage est reliée au levier de renversement de marche par une bande de 5 trous munie de boulons et de contre-écrous.

La jante du volant de la machine est constituée par quatre plaques flexibles de 14×4 boulonnées bout à bout pour former une circonférence. Elle est fixée par des équerres à des bandes de 11 trous boulonnées au travers d'un plateau central, et l'ensemble est fixé sur la tringle 13. Le volant est écarté de la roue de chaîne de 36 dents passée aussi sur cette tringle.

Le palier de butée est constitué par deux plaques secteur à rebords fixées à la base par des équerres. Les côtés sont recouverts par des plaques flexibles de 11.5×6 et le toit par une plaque à rebords de 6×4 tenue par une tige filetée de 75 mm. La tringle 13 est prolongée par une tringle de 10 cm. à laquelle elle est jointe par un raccord de tringles à l'intérieur du palier de butée.

La pompe d'alimentation est figurée par un cylindre de 65 mm. muni d'une roue à boudin de 28 mm. Elle fonctionne grâce à un vilebriquin constitué par une roue barillet fixée à l'extrémité de la tringle 11. Une bande de 5 trous est boulonnée à l'aide de contre-écrous à la roue barillet et à une bande de 6 trous 28. Cette bande pivote grâce à un boulon muni d'un contre-écrou fixé sur un support double boulonné à la plaque 10. Le piston de la pompe consiste en une tringle de 9 cm. fixée à la bande 28 par une chape d'articulation.

La plateforme de surveillance est soutenue par une bande coudée de 60×12 boulonnée à chacun des montants verticaux qui supportent le bloc cylindre. Les côtés de cette plateforme sont constitués par des cornières de 25 trous et des bandes de 25 trous boulonnées aux bandes coudées, et les extrémités par deux plaques flexibles de 14×4 qui se recouvrent sur 4 trous. Ces plaques sont renforcées par une bande de 11 trous et une bande de 9 trous qui se recouvrent sur 2 trous. L'échelle consiste en deux bandes de 25 trous boulonnées à des bandes coudées de 38×12 fixées à la base et à la plateforme de surveillance. Les barreaux sont figurés par de la ficelle passée dans les trous des bandes de 25 trous. Le garde-fou est figuré par une ficelle fixée à des tringles tenues par des clavettes dans des équerres et des équerres renversées boulonnées à la plateforme.

Nota : Le moteur utilisé dans ce modèle n est pas compris dans le boîte.

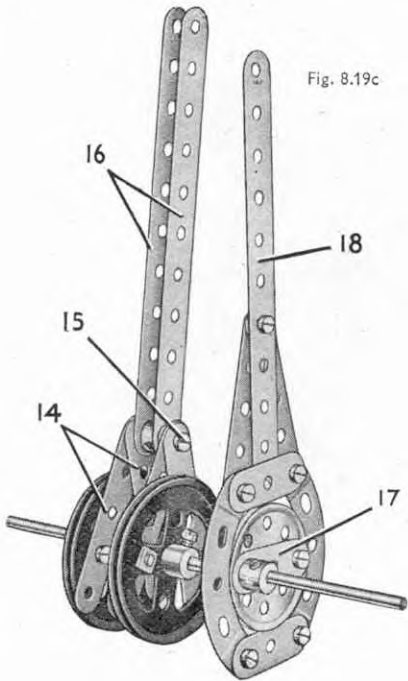


Fig. 8.19c

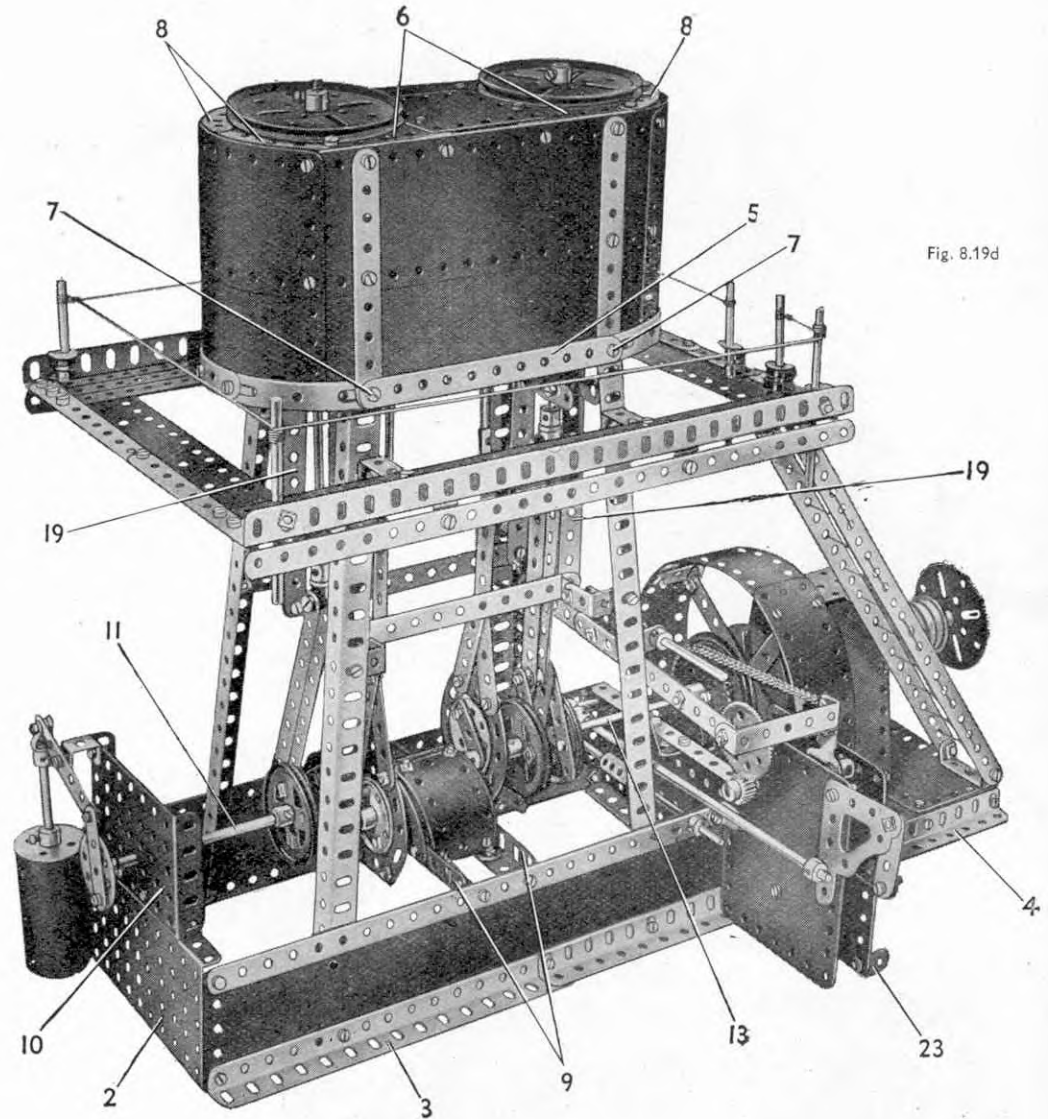


Fig. 8.19d

8.20 PONT ROULANT

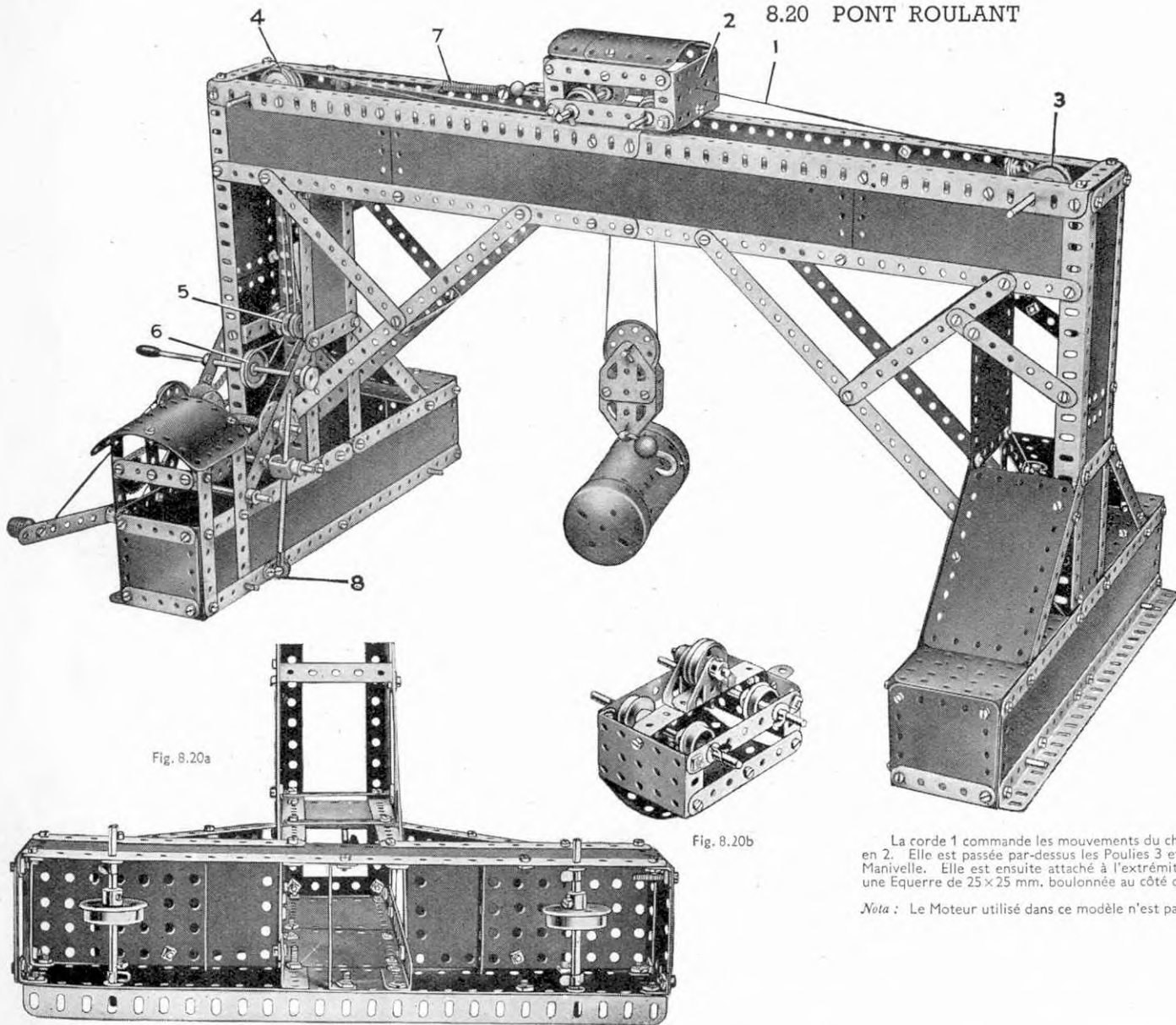


Fig. 8.20a

Fig. 8.20b

Les rails le long desquels roule le chariot de lavage consistent chacun en deux Cornières de 32 cm. se recouvrant sur trois trous. Les Cornières sont écartées par des Bandes de 6 cm, et à chacune d'elles est boulonnée une Plaque-Bande de 32 cm., ainsi que deux Plaques-Bandes de 14 cm. La travée ainsi formée est supportée par des Cornières de 32 cm. fixées aux bases, dont une est représentée sur la Fig. 8.20a. Celle-ci consiste en deux Plaques-Bandes de 32 cm. réunies à leurs extrémités par des Bandes Coudées de 60 x 12 mm. et est recouverte par deux Plaques à Rebords de 9 x 6 cm. et deux Plaques-Bandes de 6 x 6 cm. Les côtés des Plaques-Bandes de 32 x 6 cm. sont renforcés par des Bandes et des Cornières de 32 cm., ces dernières servant de supports aux essieux.

Les essieux sont des Tringles de 9 cm. et chacun d'eux est muni à son milieu d'une Roue à Boudin de 28 mm. Ils sont tenus en place par des Clavettes. Le chariot de lavage est formé de deux Plaques à Rebords de 9 x 6 cm. dont les rebords sont réunis par des Bandes de 9 cm. Le toit consiste en deux Plaques Cintrées de 43 mm. de rayon se recouvrant sur trois trous et fixées par des Equerres à 135°. Une Bande Coudée de 90 x 12 mm. est boulonnée entre les deux Plaques à Rebords, comme le montre la Fig. 8.20b, et deux Embases Triangulées Coudées sont fixées à son centre. Une Tringle de 38 mm., munie de deux Poulies folles de 25 mm., est fixée par des Bagues d'Arrêt aux Embases.

Fig. 8.20c montre la disposition du Moteur et des engrenages. Le Moteur est boulonné à une des Cornières verticales de 32 cm., et une Roue de Chaîne de 19 mm. est montée sur l'extrémité de son arbre d'entraînement. La Roue est reliée par une Chaîne Galle à une Roue de Chaîne de 25 mm. montée sur

comme le montre le cliché. La Tringle porte à son milieu un Pignon de 12 mm. qui engrène avec une Roue de 57 dents située sur une Tringle de 13 cm. visible sur la Fig. 8.20c. La Tringle possède un jeu latéral d'environ 6 mm., de sorte que la Roue de 57 dents peut être amenée contre le Pignon de 12 mm. ou en être éloignée à volonté. La position de la Tringle portant la Roue de 57 dents est commandée par une seconde Tringle de 13 cm. pivotant en 8 et passée dans un Support Double fixé sur la première Tringle de 13 cm. par deux Bagues d'Arrêt.

La Tringle de 13 cm. porte également un Pignon de 12 mm. qui engrène avec une Roue de 57 dents située sur la Tringle de 11 cm. portant une Poulie de 25 mm. que l'on voit sur la Fig. 8.20c. Une Corde est fixée par un Ressort d'Attache à la Tringle de 11 cm., enroulée sur celle-ci plusieurs fois, puis passée sous une des Poulies de 12 mm. 5 et par-dessus la Poulie centrale de 25 mm. 4. Ensuite, elle est passée autour d'une des Poulies montées sous le chariot, dans le palan de levage et par-dessus la seconde Poulie sous le chariot. Enfin, elle est attachée à l'extrémité droite du pont.

La corde 1 commande les mouvements du chariot et est fixée à la Plaque à Rebords de 60 x 38 mm., en 2. Elle est passée par-dessus les Poulies 3 et 4, puis autour de la Poulie de 25 mm. 6 située sur la Manivelle. Elle est ensuite attachée à l'extrémité du Ressort 7 qui est fixé par un Crochet Chargé à une Equerre de 25 x 25 mm. boulonnée au côté du chariot.

Nota : Le Moteur utilisé dans ce modèle n'est pas compris dans la boîte.

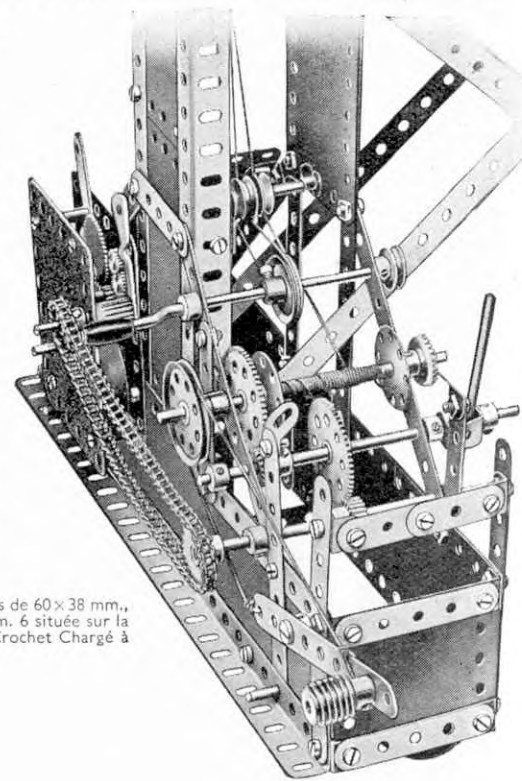


Fig. 8.20c

8.21 BULLDOZER

Les longerons du châssis sont formés par des cornières de 25 trous boulonnées le long des bords d'une plaque-bande de 25 trous. Les côtés sont réunis à chaque extrémité par les plaques à rebords de 14×6 (1). Deux cornières de 25 trous 2 sont ensuite boulonnées aux rebords comme le montre la Fig. 8.21b.

Les côtés du capot sont constitués par des plaques de 19×9 obtenues en boulonnant ensemble deux plaques flexibles de 14×6 et deux autres de 6×6 . Les côtés sont renforcés par des bandes de 11 et de 7 trous, et ils sont fixés aux cornières 2. L'avant et l'arrière du capot sont formés par des plaques à rebords de 9×6 prolongées par deux plaques flexibles de 6×6 (3). Le radiateur est figuré par une plaque à rebords de 9×6 munie de chaque côté d'une bande coudée de 90×12 . Il est fixé à l'avant du capot par deux boulons de 19 mm. Le dessus du capot est constitué par deux plaques flexibles de 14×6 et deux autres de 6×6 boulonnées ensemble et fixées sur les côtés par des équerres à 135° . Les bandes incurvées 4 sont fixées à des supports plats boulonnés aux bandes coudées de 90×12 , et aux plaques flexibles 3.

Les protège-chenilles se construisent en boulonnant les cornières de 25 trous 5 aux côtés du châssis. Leur partie horizontale est constituée par une plaque flexible de 6×4 et trois de 14×4 fixées aux cornières 5, et munies à leurs extrémités extérieures d'autres cornières de 25 trous 6. Les cornières 5 et 6 sont prolongées à chaque bout par des bandes glissières cintrées, et des plaques-bandes de

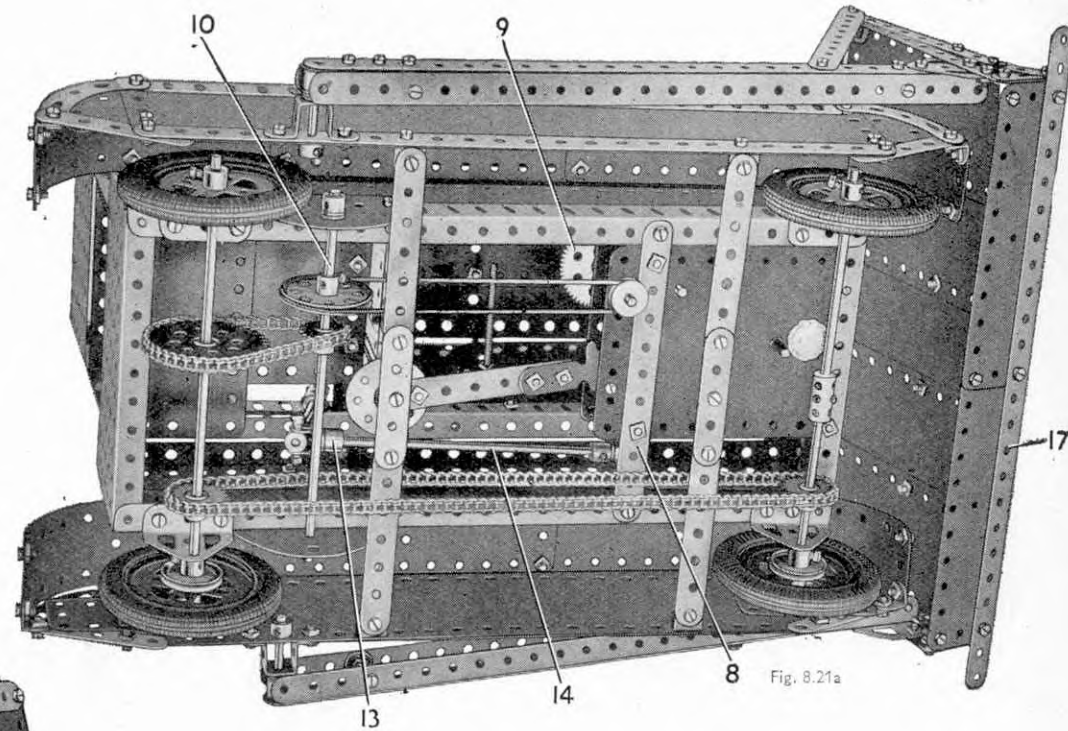
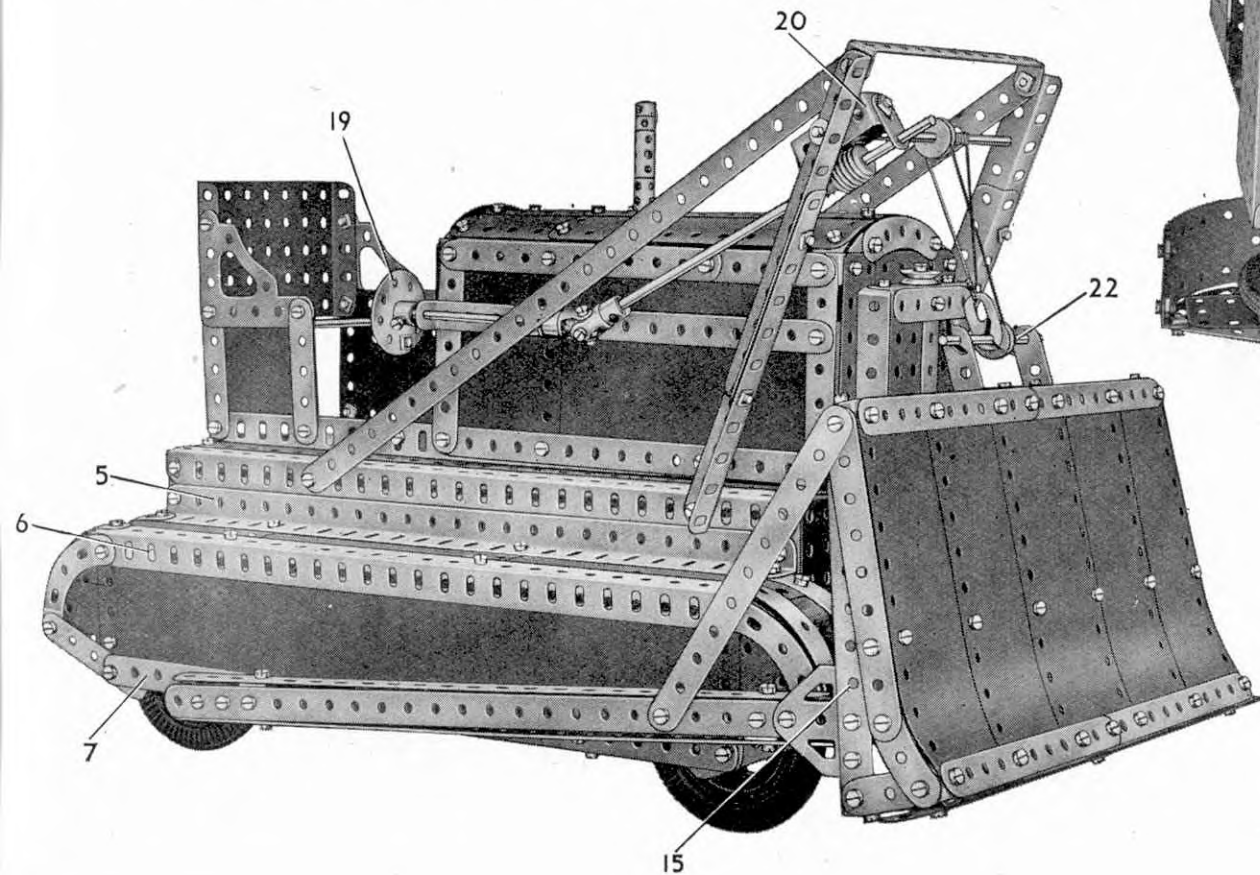


Fig. 8.21a

25 trous sont fixées aux cornières 6. Ces plaques bandes sont pourvues le long de leur bord inférieur de bandes de 25 trous 7 qui sont reliées par des bandes de 5 trous aux bandes incurvées boulonnées à chaque extrémité des cornières 6.

Le siège est formé par deux plaques à rebords de 9×6 boulonnées à des bandes de 5 trous fixées sur les cornières 2. Le plancher est constitué par deux plaques flexibles de 11×6 et deux autres de 6×4 . Ces pièces sont boulonnées à la plaque à rebords 1, et à une bande coudée de 90×12 fixée aux cornières 2.

Un moteur à ressort No. 2 est boulonné à la plaque à rebords 1 à l'avant du châssis, et à une bande de 11 trous 8 (Fig. 8.21a). Un pignon de 19 dents fixé sur l'arbre d'entraînement du moteur engrène avec une roue de 57 dents 9 fixée sur une tringle de 5 cm. qui passe dans les flasques du moteur. Une poulie de 12 mm. fixée sur cette tringle est reliée par une courroie de transmission à une poulie de 38 mm. fixée sur une tringle de 16.5 cm. (10). Cette tringle est montée dans des plaques semi-circulaires boulonnées au châssis, et porte aussi une roue de chaîne de 14 dents qui entraîne une roue de chaîne de 36 dents montée sur l'essieu arrière grâce à une chaîne Galle.

L'essieu arrière est une tringle de 20 cm. passée dans des embases triangulées coudées boulonnées au châssis. L'essieu avant, passé aussi dans les embases triangulées coudées est constitué par une tringle de 10 cm. et une de 9 cm. unies par un accouplement de tringles. L'essieu avant et l'essieu arrière sont reliés par une chaîne Galle qui passe sur les roues de chaîne de 18 dents.

Le levier de frein du moteur est prolongé par une bande de 7 trous munie d'une roue barillet. Une tringle de 10 cm. (11) est bloquée dans la roue barillet. Le renversement de marche du moteur est contrôlé par une tringle de 13 cm. (12) qui peut pivoter sur l'une des cornières 2 grâce à un accouplement de tringles. L'extrémité de cette tringle est munie d'un accouplement à cardan 13 qui est relié au levier de renversement de marche du moteur par une tringle de 13 cm. (14), et par une chape d'articulation.

(Suite)

8.21 BULLDOZER—Suite

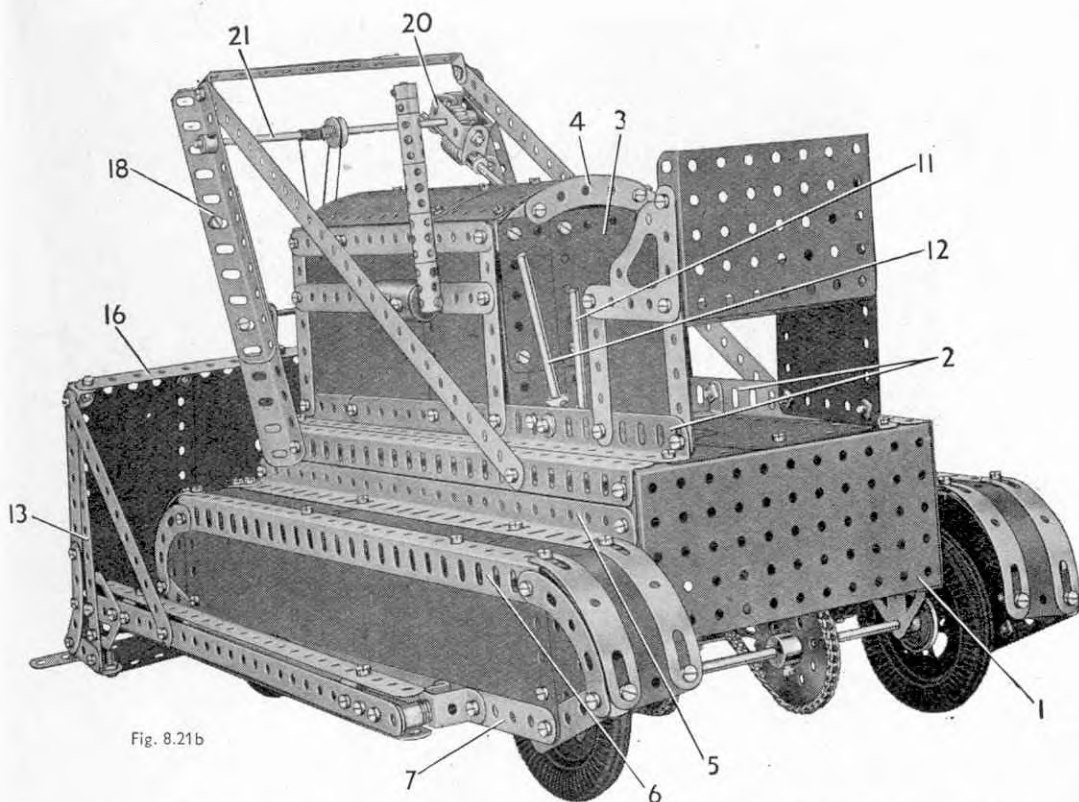


Fig. 8.21b

Le bouclier est tenu en place par deux poutrelles en "U" constituées chacune par trois bandes de 25 trous boulonnées à deux supports doubles. Une des extrémités de chaque poutrelle porte un bras de manivelle muni d'une tringle de 4 cm. qui passe dans un cavalier, et dans la bande de 25 trous 7.

Le bouclier se construit en boulonnant des bandes de 11 trous 15 à des embases triangulées plates fixées à chacune des poutrelles. Les bandes de 11 trous sont réunies à leurs extrémités supérieures par deux bandes de 11 trous 16 mises bout à bout, et à leurs extrémités inférieures par une bande de 25 trous 17. Le bouclier est recouvert par 5 plaques flexibles de 14×6 qui sont légèrement incurvées, et qui sont fixées aux bandes 16 et 17 par des équerres.

Le système de manœuvre de montée et de descente du bouclier repose sur un chevalet construit en boulonnant les cornières 18 aux côtés du châssis. Chacune de ces cornières consiste en deux cornières de 11 trous qui se recouvrent sur 6 trous, et elles sont entretoisées par des bandes de 25 trous. Les cornières 18 sont réunies à leurs extrémités supérieures par une bande coudée de 140×12.

La roue barillet 19 commande la montée et la descente du bouclier. Cette roue est fixée sur une tringle de 9 cm. passée dans une bande coudée de 60×12 fixée sur l'un des côtés du capot. Cette tringle est munie à son autre extrémité d'un accouplement universel composé d'un accouplement à cardan et d'une petite chape d'articulation.

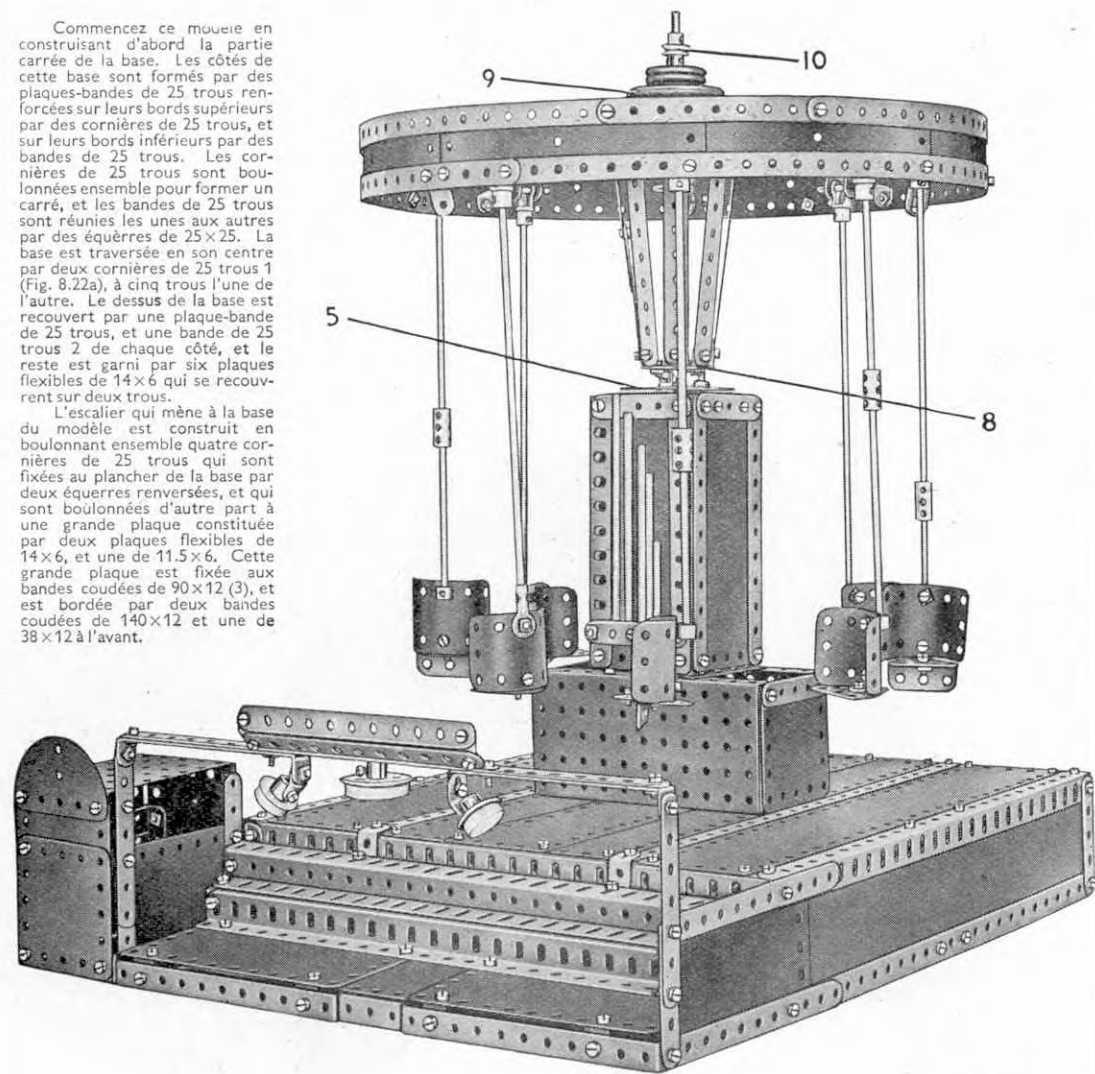
Une tringle de 16,5 cm. est fixée dans l'accouplement universel, et son extrémité supérieure passe dans des supports plats boulonnés à chaque extrémité des deux bandes coudées de 38×12 (20). Une vis sans fin fixée sur la tringle de 16,5 cm. engrène avec un pignon de 19 dents logé entre les bandes coudées 20 sur une seconde tringle de 16,5 cm. 21. Cette tringle est passée dans les cornières 18 et porte un ressort d'attache pour corde Meccano. Une ficelle fixée à ce ressort d'attache passe autour d'une poulie folle de 12 mm. montée sur le bouclier, autour d'une seconde poulie de 12 mm. montée sur la tringle 21. Elle est ensuite attachée à un support plat glissé sur une tringle de 9 cm. (22). Cette tringle passe dans une bande coudée de 60×25 boulonnée aux bandes 16.

Nota: Le Moteur à Ressort utilisé dans ce modèle n'est pas compris dans la boîte.

8.22 BALANÇOIRES VOLANTES

Commencez ce moule en construisant d'abord la partie carrée de la base. Les côtés de cette base sont formés par des plaques-bandes de 25 trous renforcées sur leurs bords supérieurs par des cornières de 25 trous, et sur leurs bords inférieurs par des bandes de 25 trous. Les cornières de 25 trous sont boulonnées ensemble pour former un carré, et les bandes de 25 trous sont réunies les unes aux autres par des équerres de 25×25. La base est traversée en son centre par deux cornières de 25 trous 1 (Fig. 8.22a), à cinq trous l'une de l'autre. Le dessus de la base est recouvert par une plaque-bande de 25 trous, et une bande de 25 trous 2 de chaque côté, et le reste est garni par six plaques flexibles de 14×6 qui se recouvrent sur deux trous.

L'escalier qui mène à la base du modèle est construit en boulonnant ensemble quatre cornières de 25 trous qui sont fixées au plancher de la base par deux équerres renversées, et qui sont boulonnées d'autre part à une grande plaque constituée par deux plaques flexibles de 14×6, et une de 11,5×6. Cette grande plaque est fixée aux bandes coudées de 90×12 (3), et est bordée par deux bandes coudées de 140×12 et une de 38×12 à l'avant.



(Suite)

8.22 BALANÇOIRES VOLANTES—Suite

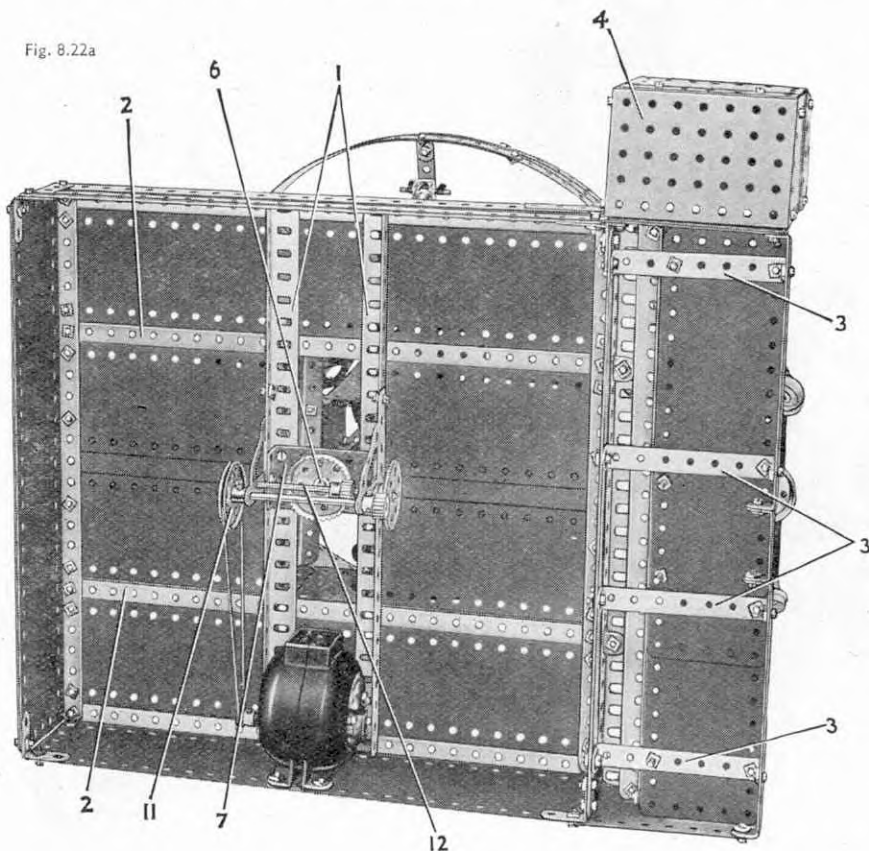
La caisse est construite sur un prolongement de l'un des côtés de la base. Deux bandes de 11 trous prolongent les cornières et les bandes de 25 trous en les recouvrant sur quatre trous. La surface supplémentaire obtenue est recouverte par une plaque flexible de 11-5 x 6 qui recouvre la base sur deux trous, et l'autre côté de la base est prolongé de la même façon.

Le plancher de la caisse est constitué par une plaque à rebords de 9 x 6 (4). Cette pièce est fixée à une bande coudée de 90 x 12 boulonnée à la bande de 11 trous qui se trouve sur le côté. Chacun des côtés de la caisse est constitué par des plaques flexibles de 6 x 6 qui se recouvrent sur trois trous, et qui sont boulonnées aux rebords de la plaque 4. L'arrière de la caisse est formé par une plaque à rebords de 9 x 6 fixée à la plaque 4 et prolongée vers le haut par deux plaques flexibles de 6 x 6 qui recouvrent la plaque à rebords sur trois trous. L'avant et l'arrière de la caisse sont reliés l'un à l'autre par deux bandes de 60 x 12, et le haut est formé par une plaque à rebords de 9 x 6 boulonnée sur les côtés.

La barre qui supporte l'éclairage au dessus des marches est constituée par une bande de 25 trous munie à chaque extrémité d'une bande coudée de 115 x 12. Les bandes coudées sont boulonnées à des bandes de 7 trous fixées sur les côtés de la base. L'enseigne est formée par deux bandes de 11 trous boulonnées à des équerres à 135° et fixées à la barre par d'autres équerres à 135°. L'éclairage central est figuré par une roue à boudin de 28 mm. tenue par un boulon-pivot. Les ampoules de côté sont des roues à boudin de 19 mm. et sont fixées à des équerres à 135° boulonnées aux bandes coudées de 115 x 12.

La partie inférieure de la tour centrale est constituée par deux plaques à rebords de 14 x 6 boulonnées sur les deux cornières 1. Les plaques à rebords sont réunies par des plaques flexibles de 6 x 6 et des bandes de 5 trous. Deux cornières de 11 trous sont boulonnées à des équerres fixées sur chacune des plaques à rebords. Un plateau central 5 est fixé sur des bandes coudées de 60 x 12 boulonnées au sommet de la tour, et une tringle de 29 cm. 6 passe dans le plateau central et dans une plaque à rebords de 6 x 4, (7), boulonnée aux cornières 1.

Fig. 8.22a



Le haut du manège est supporté par six bandes de 9 trous et par deux bandes composées chacune de deux bandes de six trous qui se recouvrent sur trois trous. Toutes ces pièces sont fixées par des équerres sur une roue barillet 8 en bas, et sur les trous d'un autre plateau central en haut. La roue barillet passe sur la tringle 6, et le plateau central pivote librement sur une tringle de 13 cm. réunie à la tringle 6 par un accouplement pour tringles. La tringle de 13 cm. porte aussi une poulie de 5 cm. munie d'un pneu, une joue de chaudière 9, deux poulies de 25 mm. munies d'anneaux de caoutchouc, et une poulie de 12 mm. 10. Cette dernière est fixée sur la tringle et appuie sur les poulies de 25 mm. pour former une transmission à friction.

La partie ronde du manège est formée par huit plaques flexibles de 14 x 4 boulonnées bout à bout pour former une circonférence. Ces plaques sont bordées par des bandes de 25 trous comme le montre la figure. Huit bandes de 11 trous relient cette partie ronde au plateau central monté sur la tringle verticale de 13 cm. Ces bandes sont fixées sur la partie circulaire par des équerres, et elles sont boulonnées aux trous extérieurs du plateau central.

Un moteur électrique EO20 est boulonné à la base comme le montre la Fig. 8.22a, et une courroie de transmission passe sur la poulie du moteur et sur une poulie de 38 mm. 11 fixée sur une tringle de 9 cm. qui passe dans des équerres d'assemblage boulonnées aux cornières 1. Cette tringle porte aussi un pignon de 19 dents qui engrène avec une roue de 57 dents montée sur une seconde tringle de 9 cm. 12. Un pignon de 19 dents est fixé sur la tringle 12 entre les deux équerres d'assemblage, et engrène avec une roue de champ de 50 dents fixée à l'extrémité inférieure de la tringle 6.

L'un des sièges est suspendu à une tringle de 20 cm. Les autres sont suspendus à des tringles de même longueur mais formées par deux tringles de tailles différentes. Toutes ces tringles sont fixées de manière à pivoter sur les bandes de 11 trous qui supportent la partie circulaire du manège par cinq supports doubles, une équerre de 25 x 25, et deux équerres de 25 x 12. Les extrémités supérieures de trois de ces tringles sont munies de chapes d'articulation, dont deux proviennent d'accouplements à cardan. Ces chapes d'articulation pivotent sur les tringles de 4 cm. passées dans les supports doubles et tenues par des clavettes. Deux des tringles sont munies d'une grande chape d'articulation 13, et d'une chape d'articulation de 2 mm. 14 (Fig. 8.22b), qui pivotent de la même façon. Les trois autres tringles portent des bagues d'arrêt 15 fixées par des boulons aux équerres de 25 x 12, et de 25 x 25.

Les sièges sont formés par des embases triangulées coudées et par des embases triangulées plates. Les premières sont prolongées par une bande de trois trous fixée sur un support plat. Les dossiers consistent en plaques flexibles de 6 x 4, légèrement incurvées, et fixées sur les sièges par six équerres et par deux équerres renversées. Six des sièges sont fixés aux tringles de suspension par des bagues d'arrêt. Ces dernières sont fixées aux extrémités des tringles, et un boulon muni d'un écrou passe dans le dossier de chaque siège, et dans le trou taraudé de la bague d'arrêt. L'écrou est ensuite serré pour tenir le siège. Le septième siège est fixé de la même façon à la différence que la bague d'arrêt est remplacée par un élément d'accouplement à cardan. Le huitième siège est fixé sur sa tringle par un raccord de tringle et bande.

Les tuyaux d'orgue sont figurés par des tringles de différentes tailles passées dans deux bandes de cinq trous. Ces bandes sont tenues par des écrous sur des tiges filetées passées dans la tour centrale, et tenues en place par des écrous.

Nota Le Moteur Electrique utilisé dans ce modèle n'est pas compris dans la boîte.

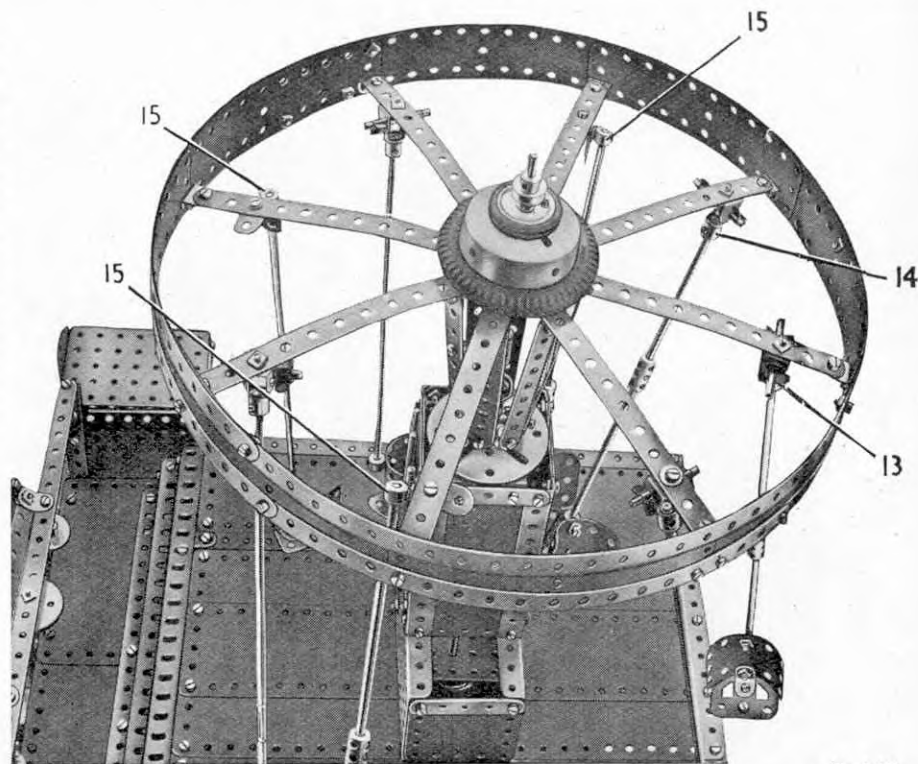


Fig. 8.22b

8.23 MACHINE À BALANCIER

Chaque côté de la base est formé par deux plaques bandes de 25 trous boulonnées bout à bout, et renforcées le long de leurs bords supérieurs par deux cornières de 25 trous. Leurs bords inférieurs sont renforcés par deux bandes de 11 trous une bande de 25 trous, et une bande de 5 trous boulonnées ensemble. Les côtés sont reliés à une extrémité et au centre, par des plaques à rebords de 14 x 6 (1) et (2), et à l'autre bout par une cornière de 11 trous 3. Une bande coudée de 140 x 12 est également boulonnée à chaque extrémité de la base. Le dessus est recouvert par des plaques flexibles de 14 x 6.

Les deux piliers centraux sont formés par des plaques bandes de 25 trous renforcées par des cornières, et ils sont fixés sur la plaque à rebords 2 par des équerres. Les montants verticaux à l'une des extrémités sont des cornières de 25 trous fixées sur les cornières 3 par des équerres de 25 x 25; à l'autre extrémité, ce sont quatre bandes de 25 trous réunies par des équerres pour former deux cornières qui sont fixées sur la plaque à rebords 1 par des équerres de 25 x 12. Les montants extrêmes sont réunis l'un à l'autre par des bandes coudées de 90 x 12.

Les montants d'un même côté sont réunis par une pièce qui fait toute la longueur du modèle. Cette pièce est formée par quatre plaques flexibles de 14 x 4, et une de 6 x 4, boulonnées à des bandes de 25 trous. Une plaque semi-circulaire 4 fixée de chaque côté par des supports plats est munie d'une roue barillet, et une tringle de 9 cm. 5 est logée entre les deux roues barillet, et sert de pivot au balancier.

Ce dernier est constitué par deux parties formées chacune par quatre bandes 6 obtenues en faisant se recouvrir deux bandes de 11 trous sur deux trous. Les bandes 6 sont boulonnées au centre à une bande de 7 trous, et elles sont reliées à chaque extrémité par une embase triangulée plate. Les deux moitiés du balancier sont réunies au centre, et à chaque bout par des supports doubles. Le balancier pivote librement sur la tringle 5 sur laquelle il est tenu par des bagues d'arrêt.

Le cylindre est représenté par une chaudière boulonnée à la plaque à rebords 1, et qui est munie d'un manchon et d'une roue à boudin de 19 mm. qui forme la tête de soupape. La tige du piston est une tringle de 13 cm. guidée dans la chaudière par un cavalier. Une tringle de 16,5 cm. est reliée à la tige du piston par un accouplement à cardan. Elle est passée dans une grande chape d'articulation, elle-même montée sur une tringle de 4 cm. passée à l'extrémité du balancier.

La tige de commande de soupape est figurée par une tringle de 13 cm. 7 qui coulisse dans la roue à boudin de 19 mm. L'extrémité supérieure de cette tringle est reliée à la tige du piston par deux accouplements pour tringle, et une tringle de 4 cm.

Le vilebrequin (Fig. 8.23a) est monté sur quatre supports. Chaque support est formé par une embase triangulée coudée boulonnée sur une bande coudée de 60 x 12, fixée à la base par des équerres. Les joues du vilebrequin sont construites en boulonnant des bandes de 5 trous aux trous allongés des plateaux

(Suite)

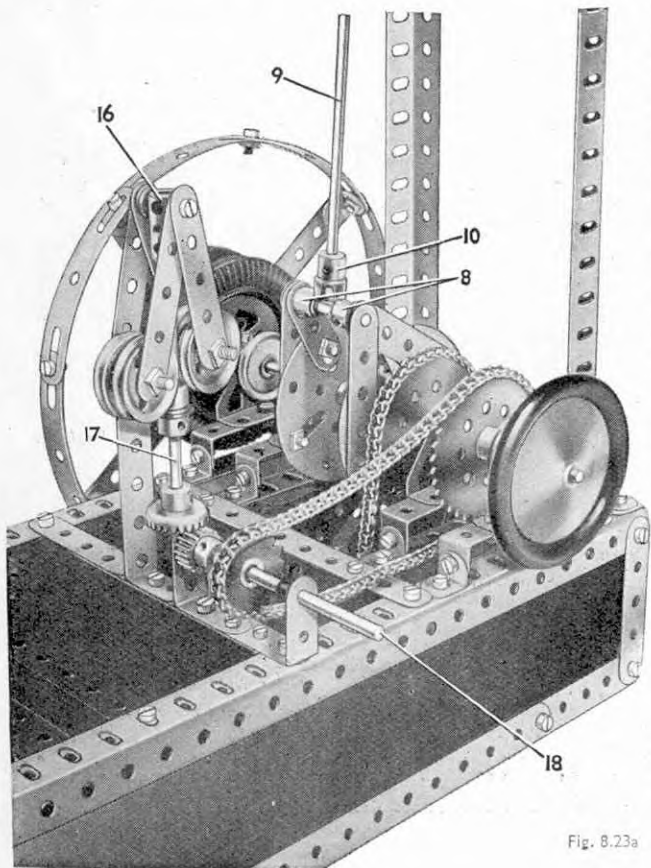
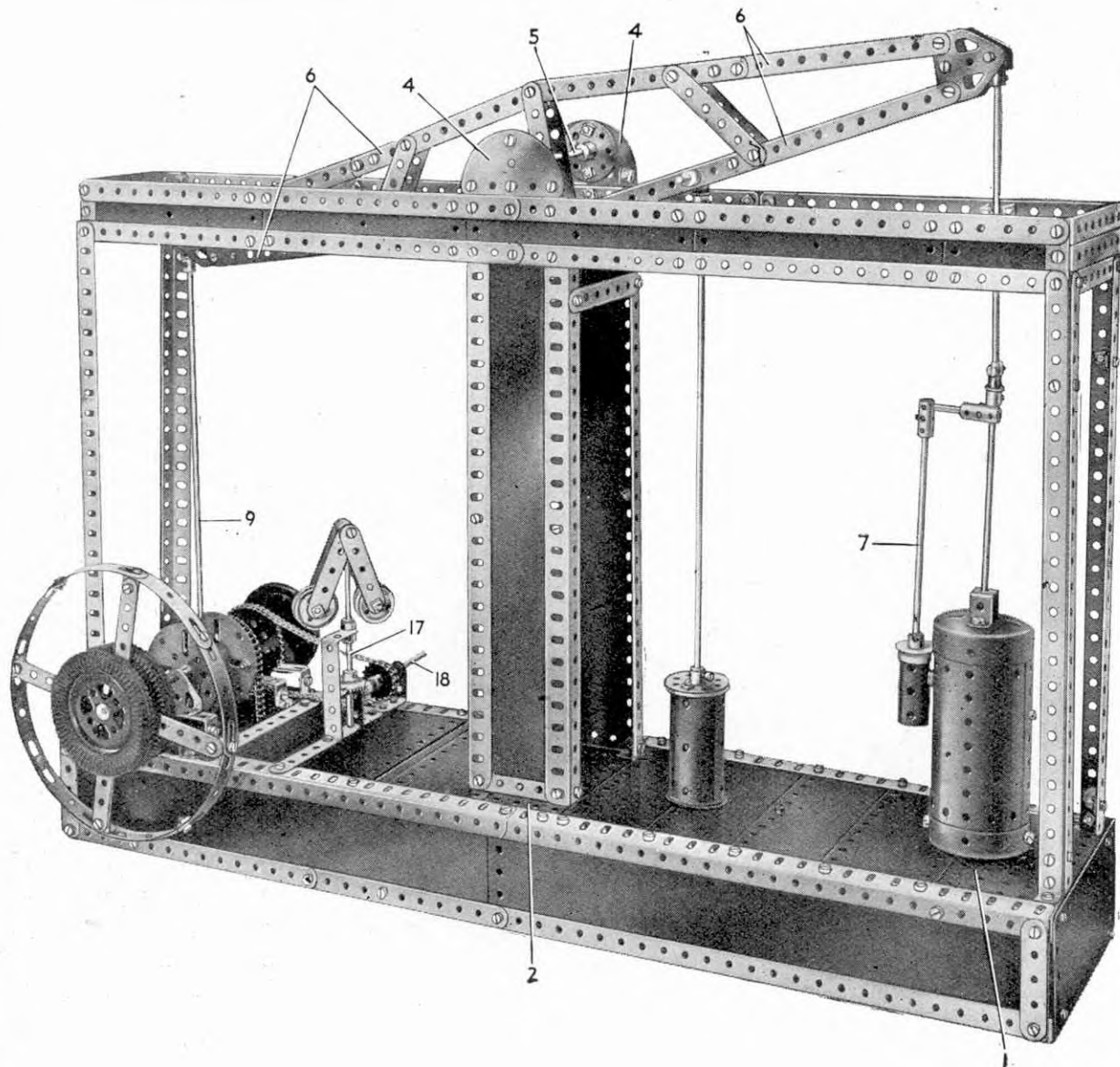


Fig. 8.23a



8.23 MACHINE À BALANCIER—Suite

centraux. Les bras de manivelle 8 sont aussi boulonnés aux plateaux centraux, et une tringle de 4 cm. bloquée dans les bras de manivelle forme une grande chape d'articulation. Le vilebrequin est relié au balancier par une tringle de 29 cm. (9) et par un accouplement à cardan. Une tringle de 4 cm. passée dans les embases triangulées plates de l'extrémité du balancier est bloquée dans la partie centrale de l'accouplement à cardan. L'autre extrémité de la tringle 9 est munie d'une petite chape d'articulation 10 dans laquelle passe la tringle de 4 cm. qui est tenue entre les bras de manivelle 8. Les plateaux centraux sont tenus sur des tringles de 9 cm., dont chacune passe dans deux des supports constitués par les embases triangulées coudées.

Un moteur à ressort No. 1. est fixé sur la base, et il est boulonné d'un côté à une cornière de 11 trous 11 (Fig. 8.23b), et de l'autre à une plaque à rebords de 9x6. Une courroie de transmission passe sur une poulie de 12 mm. montée sur l'arbre du moteur, et sur une poulie de 25 mm. (12). Celle-ci est fixée sur une tringle de 9 cm. passée dans deux équerres d'assemblage 13. Un pignon de 19 dents, monté sur cette tringle, engrène avec une roue de 57 dents montée sur la tringle 14. Cette tringle qui est aussi munie d'une roue de chaîne de 14 dents 15 tourne dans les équerres d'assemblage. La roue de chaîne 15 est reliée par une chaîne Galle à une roue de chaîne de 36 dents fixée sur le vilebrequin.

Les bras du régulateur sont des bandes de 5 trous fixées de façon à pivoter sur un accouplement 16. Ce dernier est fixé sur une tringle de 11,5 cm. (17) qui tourne dans une bande coudée de 60x25 boulonnée à la base. La tringle 17 est munie d'une roue de champ de 25 dents qui engrène avec un pignon de 19 dents monté sur une tringle de 9 cm. (18). Cette tringle est passée dans deux équerres de 25x25 boulonnées à la base, et elle porte une roue de chaîne de 18 dents qui est reliée par une chaîne Galle à une roue de chaîne de 36 dents montée sur le vilebrequin.

La jante du volant est constituée par huit bandes glissières cintrées boulonnées bout à bout. Les rayons sont deux bandes composées chacune de deux bandes de 11 trous qui se recouvrent sur 5 trous, et qui sont fixées à la jante par des équerres. Le volant est coincé à l'extrémité du vilebrequin entre deux poulies de 5 cm. munies de pneus.

La pompe d'alimentation est figurée par un cylindre de 65 mm. muni à un bout d'une poulie de 38 mm., et à l'autre d'un disque. Ces pièces sont tenues en place par des tiges filetées de 75 mm. qui servent aussi à fixer le cylindre sur la base. Une tringle de 29 cm. coulisse dans le moyeu de la poulie de 38 mm. et est reliée par une chape d'articulation de 2 mm. à une tringle de 4 cm. passée dans le balancier.

Nota:—Le Moteur utilisé dans ce modèle n'est pas compris dans la boîte.

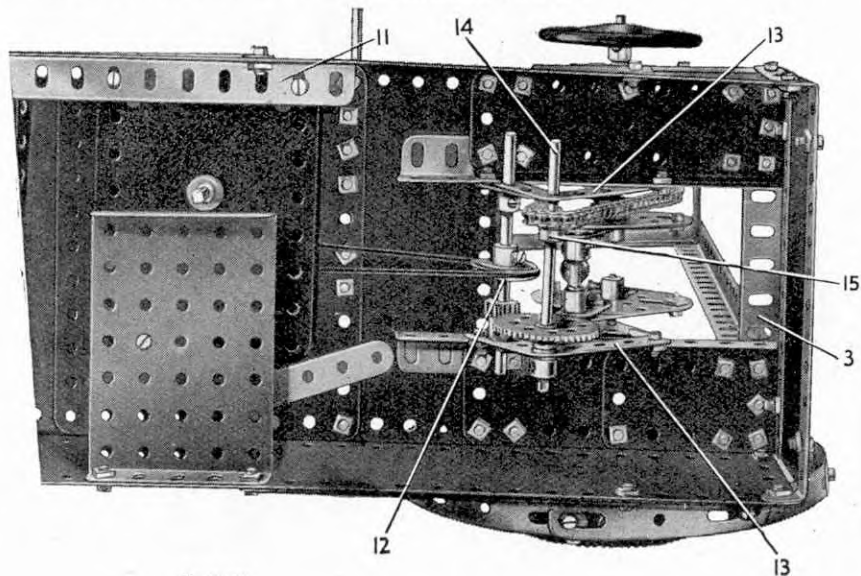
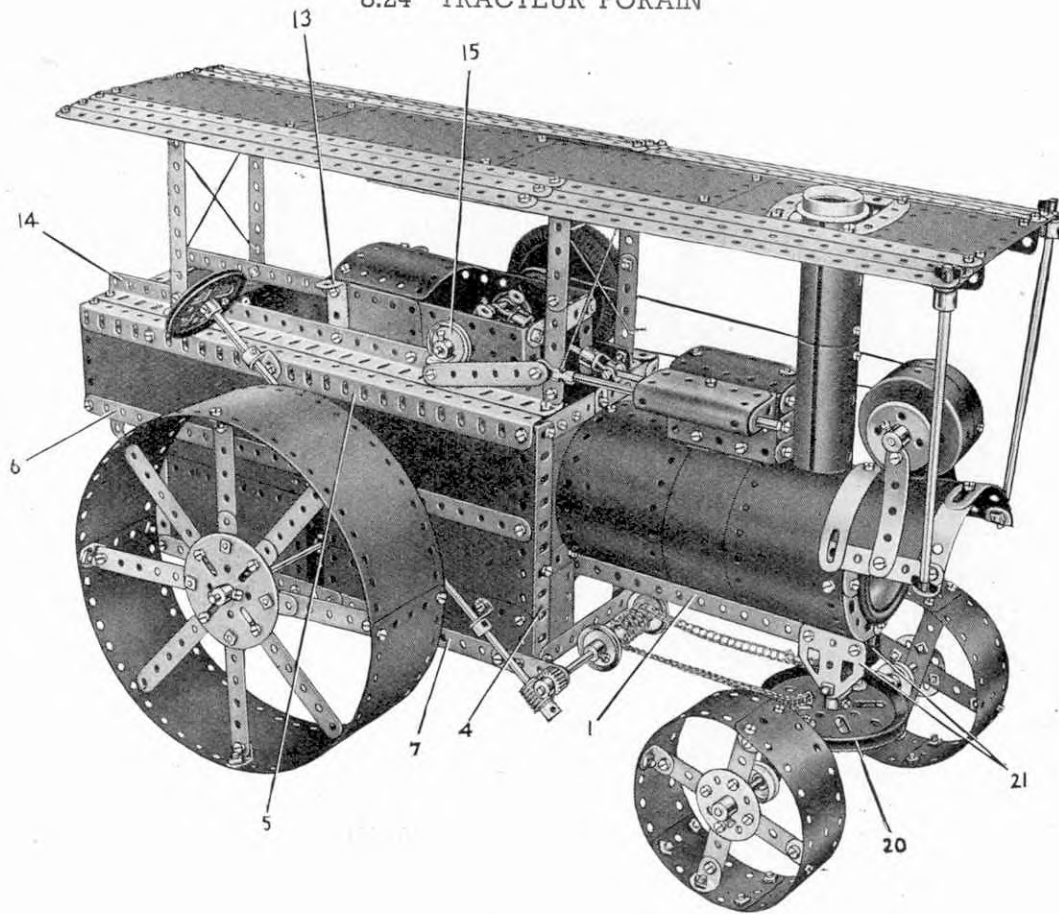


Fig. 8.23b

8.24 TRACTEUR FORAIN



Commencez par construire la chaudière du modèle. L'avant de la chaudière est formé par quatre bandes incurvées de petit rayon disposées de façon à former une circonférence. Deux plaques flexibles de 14x6 sont boulonnées ensemble et fixées sur les bandes incurvées par quatre équerres. La chaudière est prolongée par quatre plaques flexibles de 14x6 incurvées et mises par paires. L'ensemble de la chaudière est fixé à une poutrelle en "U" formée par deux cornières de 25 trous (1).

Une plaque à rebords de 9x6 (2) (Fig. 8.24d) est fixée verticalement aux cornières 1 et elle est fixée à l'arrière de la chaudière par une équerre. Deux plaques flexibles de 11,5x6 se recouvrent sur trois trous et sont boulonnées à la plaque à rebords 2. Elles sont renforcées par deux bandes de 9 trous (3) et sont munies de chaque côté d'une cornière de 11 trous (4). La partie inférieure du foyer est formée par une plaque flexible de 6x4 assujettie à chacune des cornières 4.

Les deux côtés du modèle sont construits de façon identique et sont formés chacun par une cornière de 25 trous 5, et une bande de 25 trous 6 qui sont boulonnées à la cornière 4 comme le montre la figure. Une bande 7 composée de deux bandes de 11 trous mises bout à bout est fixée à l'extrémité inférieure de la cornière 4. La partie supérieure du côté est recouverte par une plaque-bande de 25 trous, et la partie inférieure par une plaque flexible de 14x6, une de 14x4, et quatre de 6x6. Ces plaques sont boulonnées comme le montre la Fig. 8.24a de façon à laisser entre elles un intervalle pour l'axe arrière. Une cornière de 11 trous (6) (Fig. 8.24c) est fixée à l'extrémité arrière de chaque côté, et une plaque à charnières est boulonnée aux cornières.

8.24 TRACTEUR FORAIN—Suite

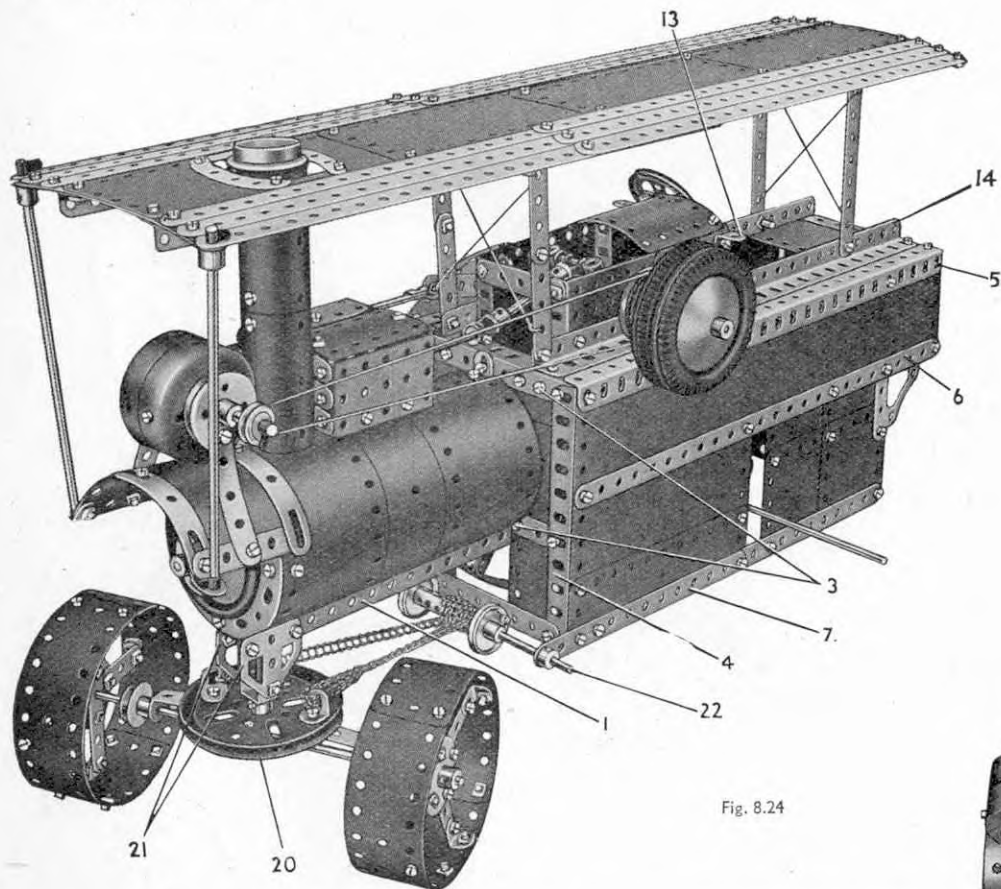


Fig. 8.24

Le moteur électrique EO20 et le système de démultiplication forment un ensemble. Les côtés de cet ensemble sont deux plaques à rebords de 14×6 qui sont reliées par trois bandes de 7 trous (9). Le moteur électrique EO20 est boulonné sur deux des bandes 9 (Fig. 8.24d), et la poulie qui est montée sur son arbre d'entraînement est reliée par une courroie de transmission à une poulie de 38 mm, montée sur une tringle de 10 cm. (10). Un pignon de 19 dents monté sur cette tringle engrène avec une roue de 57 dents montée sur une tringle de 10 cm. (11), et un second pignon de 19 dents monté aussi sur la tringle 11 engrène avec une roue de 57 dents passée sur une tringle de 11.5 cm. (12). L'extrémité extérieure de cette tringle est munie d'une roue de chaîne de 14 dents qui est reliée par une chaîne Galle à une roue de chaîne de 36 dents passée sur une tringle de 11.5 cm. Cette tringle est passée dans les plaques à rebords deux trous au dessus de la tringle 10, et porte aussi une roue de chaîne de 18 dents qui est reliée par une chaîne Galle à une roue de chaîne de 36 dents montée sur l'essieu arrière. L'essieu arrière est une tringle de 29 cm, passée dans deux embases triangulées coudées boulonnées sur les rebords des deux plaques à rebords de 14×6 .

Le mécanisme d'entraînement apparent est boulonné aux cornières 1 et est relié par une bande coudée de 60×12 (13) (Fig. 8.24a) à une cornière de 25 trous (14), et cela de chaque côté du modèle. Les bandes coudées 13 sont boulonnées aux rebords supérieurs des plaques à rebords de 14×6 , et les cornières 14 sont fixées sur la plaque à rebords 2, et sur une bande de 9 trous boulonnée aux cornières 5.

Les supports du vilebrequin sont deux plaques à rebords de 9×6 boulonnées aux cornières 14. Une tringle de 4 cm, munie de deux poulies de 25 mm. 15 et 16 (Fig. 8.24b) passe dans l'une des plaques à rebords, et est fixée dans un accouplement pour tringles 17. Cet accouplement est relié par une autre tringle de 4 cm. à un second accouplement 18 qui est fixé sur une tringle de 9 cm. (19) passée dans la seconde plaque à rebords. La tringle 19 porte une poulie de 38 mm. et deux poulies de 50 mm. munies de pneus et qui représentent le volant d'entraînement. Une courroie de transmission passe sur une poulie de 12 mm. montée sur la tringle 12 et sur la poulie de 25 mm. 16 montée sur le vilebrequin.

Le cylindre est formé par deux plaques à rebords de 6×4 réunies à chaque extrémité par des bandes de trois trous. Il est boulonné à des bandes coudées de 38×12 fixées sur la chaudière. Le haut du cylindre est une plaque flexible de 6×4 assujettie à des équerres boulonnées sur les bandes de trois trous. La boîte de distribution est figurée par une bande coudée de 60×25 boulonnée au cylindre. Une plaque cintrée en "U" fixée par un boulon de 19 mm. sur un support double est aussi boulonnée au cylindre.

La tige du piston est figurée par une tringle de 9 cm. passée dans l'une des bandes de trois trous du cylindre et dans un cavalier à l'intérieur du cylindre. La tige du piston est munie d'un accouplement à cardan relié par une tringle de 5 cm. à une petite chape d'articulation passée sur la tringle de 4 cm. entre les accouplements 17 et 18.

Le mécanisme de distribution est commandé par un vilebrequin formé par une équerre boulonnée au moyeu de la poulie de 25 mm. (15). Une bande de 6 trous est fixée à l'aide de contre-écrous sur l'équerre, et elle est reliée à une tringle de 13 cm. par un raccord de tringle et bande. Cette tringle passe dans la bande coudée de 60×25 de la boîte de distribution.

La cheminée est constituée par deux cylindres de 65 mm. réunis par un support plat, et elle est boulonnée à l'avant du grand cylindre.

La dynamo est figurée par deux joues de chaudière serrées l'une contre l'autre sur une tringle de 9 cm. entre deux roues à boudin de 28 mm. La plaque qui supporte la dynamo est une plaque flexible de 11.5×6 incurvée et boulonnée à la chaudière. La plaque flexible est renforcée par des bandes glissières cintrées. Deux bandes de 5 trous sont légèrement cintrées et fixées à la plaque flexible, et leurs extrémités supérieures sont boulonnées sur les roues à boudin de 28 mm. de la dynamo. Une poulie folle de 12 mm. tourne sur l'arbre de la dynamo entre deux clavettes, et elle est reliée par une ficelle à la poulie de 38 mm. montée sur la tringle 19.

Chacune des roues arrière est formée par deux plaques bandes de 25 trous boulonnées bout à bout pour former une circonférence. Le moyeu est un plateau central, et les rayons des bandes de 11 trous. Les extrémités de quatre des rayons sont fixées sur la jante par des équerres.

(Suite)

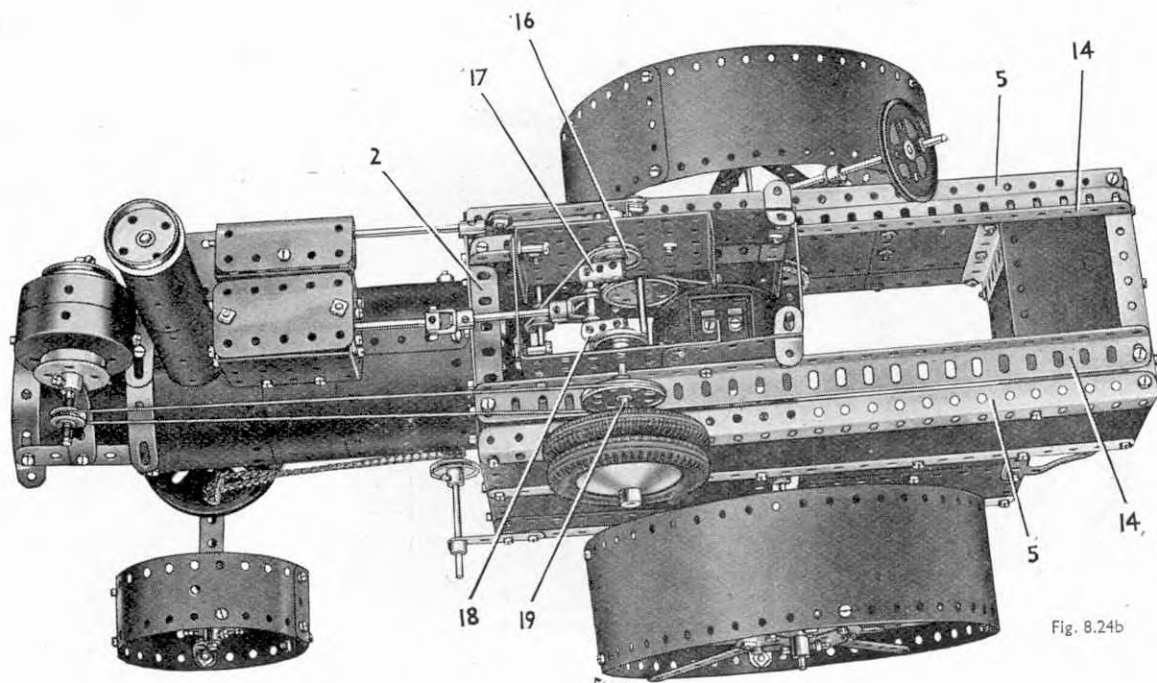


Fig. 8.24b

8.24 TRACTEUR FORAIN—Suite

Nota: Le Moteur Électrique utilisé dans ce modèle n'est pas compris dans la boîte.

Fig. 8.24c

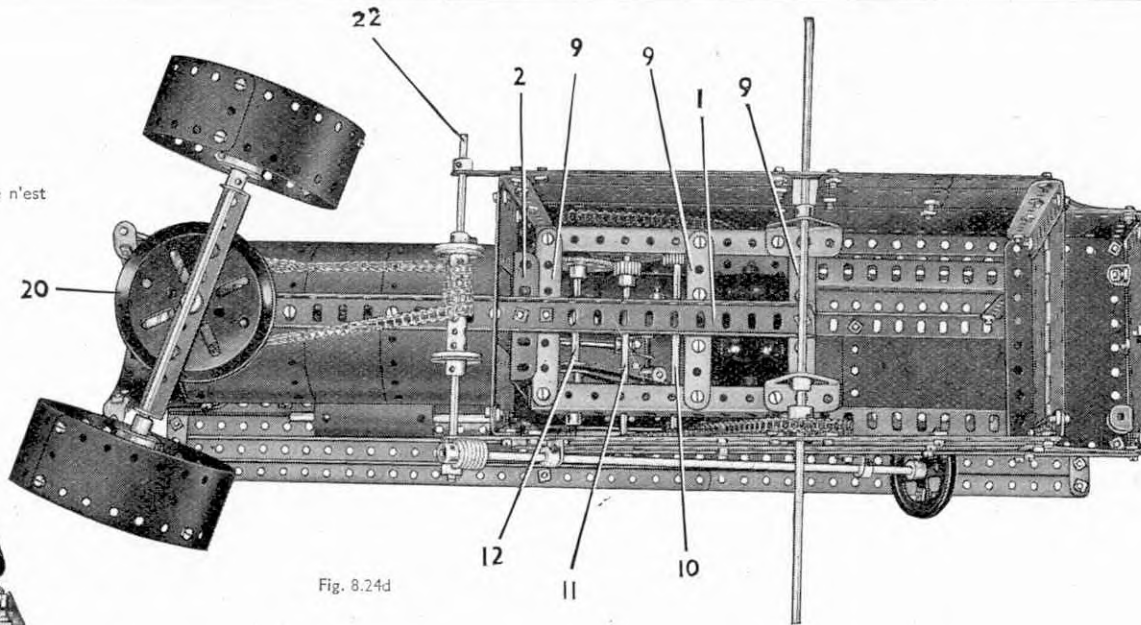
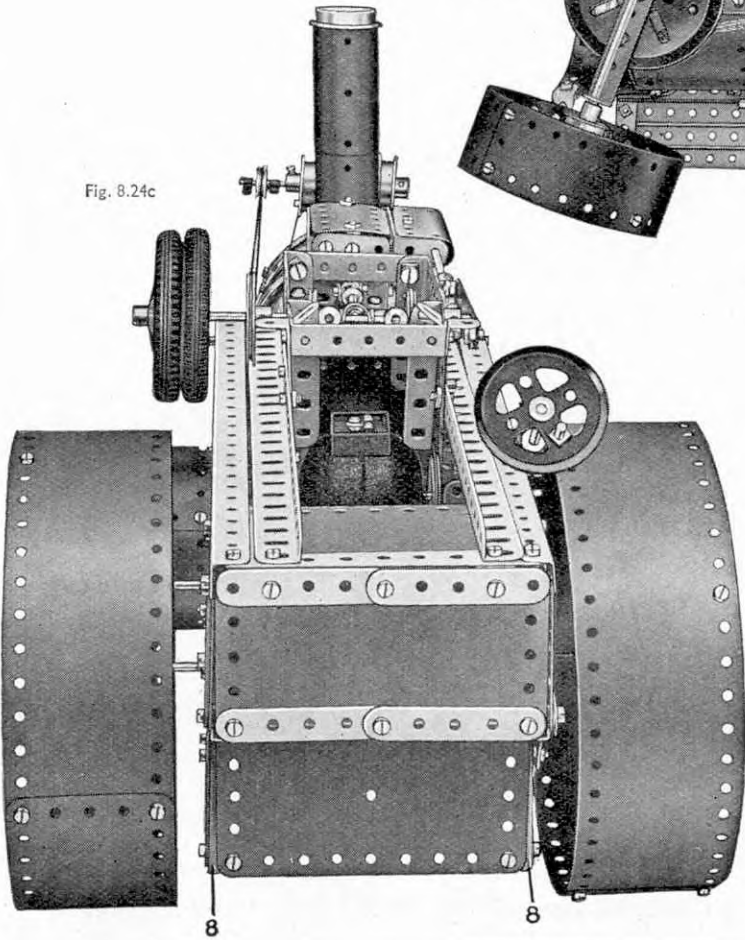


Fig. 8.24d

L'essieu avant est constitué par une tringle de 13 cm. et une de 9 cm. réunies par un raccord de tringles. Il pivote dans une bande coudée de 115×12 boulonnée sur une poulie de 75 mm. (20). Cette charnière est fixée à l'extrémité inférieure d'une tringle de 13 cm., et elle est tenue en place par un collier. La tringle de 13 cms. est passée dans un support double boulonné aux embases triangulées plates 21, et dans l'un des trous de la chaudière. Elle est maintenue en place par une roue à boudin de 19 mm. à l'intérieur de la chaudière. Un accouplement pour tringles est fixé sur cette tringle au centre de la chaudière, et il soutient une tringle de 5 cm. Une roue d'auto montée sur cette tringle de 5 cm. est tenue en place par une roue à boudin de 19 mm.

La direction est commandée par une poulie de 5 cm. munie d'une cheville filetée. Cette poulie est fixée sur une tringle de 29 cm. passée dans deux équerres boulonnées sur le côté du modèle. L'extrémité de la tringle porte une vis sans fin qui engrène avec un pignon de 19 dents monté sur une tringle de 16,5 cm. (22). Cette tringle passe dans les trous extrêmes des bandes de 5 trous boulonnées aux bandes 7, et elle est munie d'un tambour d'enroulement constitué par deux accouplements pour tringles et une bague d'arrêt. Une poulie de 25 mm. est fixée à chaque extrémité du tambour. Une chaîne Galle est enroulée quatre fois autour du tambour, et ses deux extrémités sont fixées à deux équerres boulonnées sur la poulie de 75 mm. (20).

Les roues avant sont constituées par une plaque flexible de 6×4 et par deux de 14×4 mises bout à bout pour former une circonférence. Le moyeu est une roue barillet et les rayons des bandes de 7 trous et des bandes de 7 trous obtenues en faisant se recouvrir deux bandes de 5 trous sur trois trous. Les rayons sont fixés sur la jante par des équerres.

Le toit est supporté par six montants. Les deux montants arrière sont une bande coudée de 115×12 et une bande de 9 trous boulonnées aux cornières 14. Les montants centraux sont formés chacun par deux bandes de 5 trous mises bout à bout et boulonnées aux cornières 14. Les montants d'un même côté sont reliés par une grande cornière constituée par deux cornières de 25 trous qui se recouvrent sur huit trous. Le centre du toit est recouvert par trois plaques flexibles de 14×6 et par deux de 6×6 boulonnées aux cornières. Les côtés sont des bandes de 25 trous fixées aux bandes de 11 trous qui sont boulonnées au travers des cornières.

Les montants verticaux de l'avant sont des tringles de 16,5 cms. fixés dans des bras de manivelle boulonnés au toit. Les extrémités inférieures de ces tringles sont arrêtées par des clavettes dans les équerres à 135° fixées sur la plateforme de soutien de la dynamo.

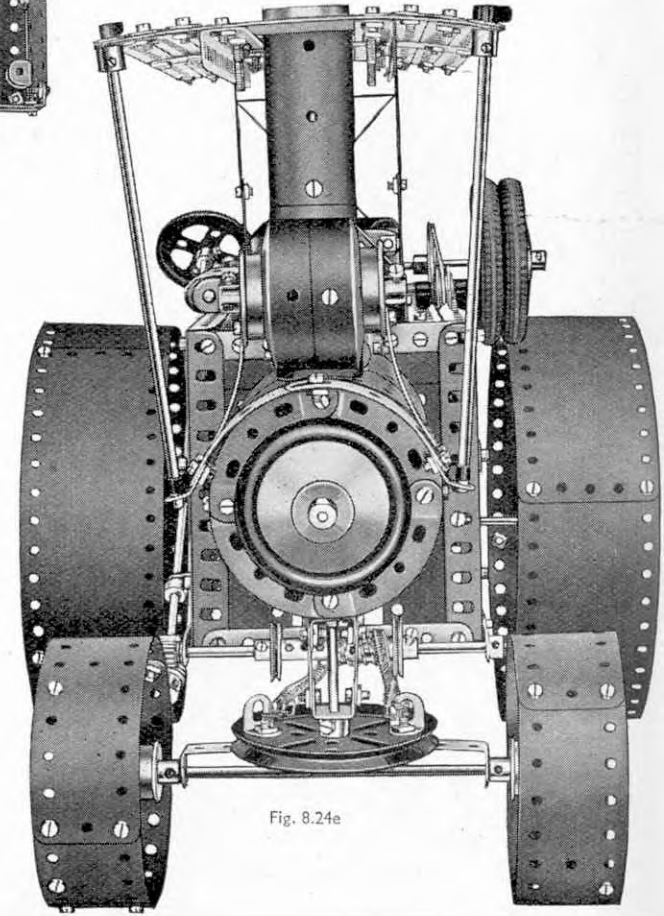


Fig. 8.24e

PIECES DETACHEES MECCANO

3
Bandes Perforées :

No.	32 cm.
1a.	24 "
1b.	19 "
2.	14 "
2a.	11½ "

9^a

Cornières :

7.	62 cm.	9a.	11½ cm.
7a.	47 "	9b.	9 "
8.	32 "	9c.	7½ "
8a.	24 "	9d.	6 "
8b.	19 "	9e.	5 "
9.	14 "	9f.	4 "

10 Support, Plat Double
11. Equerre, 13 x 10 mm
12a. " 25 x 25 "
12b. " 26 x 12 "
12c. " 13 x 10 " 135°

17
Tringles :

13.	29 cm.	16.	9 cm.
13a.	20 "	16a.	6 "
14.	16½ "	16b.	7½ "
15.	13 "	17.	5 "
15a.	11½ "	18a.	4 "
15b.	10 "	18b.	2.5 "

19h
Manivelle à main
19g. (Petite) avec poignée 75 mm.
19h. (Grande) " 125 "
19s. (Petite) " "

20 Roue de 75 mm. avec vis d'arrêt
20a. " à boudin de 28 mm. de diam
20b. " " 19 "

19^c **23^a** **22^a** **20^a**

Poulies :

19b.	Diam. 75 mm. à moyen
19c.	" 15 cm. "
20a.	" 5 " "
21.	" 38 mm. "
22.	" 25 " "
22a.	" 25 " sans moyen
23.	" 12 " "
23a.	" 12 " à moyen

24. Roue barillet

26
Engrenages :

25.	Pignon 25 dents, diam. 19 mm. larg. 6 mm.
25a.	" 25 " " 19 " " 13 "
25b.	" 25 " " 19 " " 19 "
26.	" 19 " " 13 " " 6 "
26a.	" 19 " " 13 " " 13 "
26b.	" 19 " " 13 " " 19 "

27. Roue de 50 dents
27a. " 57 " " 9 cm. diam.
27b. " 133 " " 63.5 mm. r.e. diamètre
27c. " 95 " " "

27^a **27^b**

28. Roue de champ de 38 mm., 50 dents
29. " 19 " 25 "

28 **29**

30 & 30^c **30**

30. Pignon d'angle 26 dents 22 mm.
30a. Pignon d'angle 16 " 13 "
30c. " 48 " 39 "
Les 30a et 30c ne peuvent être utilisés qu'ensemble.

31 **32**

31. Roue de 38 dents, 25 mm.
32. Vis sans fin

34. Clef **34^b**
34a. " porte-écrou
34b. " "

35

35. Clavette
36. Tournevis (spécial)
36a. " (longueur, 16 cm. 5)
36b. " démanch, 20 cm.
37. Ecrou et boulon 5 mm.
37a. Ecrou
37b. Boulon 5 mm.
38. Rondelle métallique
40. Corde Meccano

41. Pale d'hélice

43. Ressort de traction

44 **46** **45**

44. Chape
45. Cavalier
46. Bande coudée, 60 x 25 mm.
47. " " 60 x 38 "
47a. " " 75 x 38 "
48. " " 38 x 12 "
48a. " " 60 x 12 "
48b. " " 90 x 12 "
48c. " " 115 x 12 "
48d. " " 140 x 12 "

50
50a. Bague d'arrêt à glissière

52 **53**

51. Plaque à rebords de 63 x 38 mm.
52. " " 14 x 6 cm.
52a. " sans rebords de 14 x 9 cm.
53. " à rebords de 9 x 6 cm.
53a. " sans rebords de 11½ x 6 cm.

54^a **55**

54a. Plaque secteur à rebords 115 mm.
55. Bande-glissière de 14 cm.
55a. " 5 "

57^b **57**

57. Crochet
57b. " lesté (grand)
57c. " (petit)

58 **58^b**

58. Corde élastique métallique
58a. Vis d'union pour corde élastique
58b. Crochet d'attache pour corde élastique

59
59. Bague d'arrêt

61. Aile de moulin **61**

62. Bras de Manivelle
62a. " " taraudé
62b. " " double
62^a **62^b** **62^c**

63. Accouplement pour triangles
63a. " " octogonal
63b. " " pour bandes
63c. " " taraudé

64 **65**

64. Raccord taraudé
65. Fourchette de centrage
68. Vis à bois. 12 mm.
69. " d'arrêt
69a. Vis sans tête, long. 4 mm.
69b. " " " 5 "
69c. " " " 2 "

76 **72** **77**

70. Plaque 14 x 6 cm.
72. " 6 x 6 "
73. " 75 x 38 mm.
76. " triangulaire, 6 cm. côté
77. " " 25 mm. côté

80^a
Tiges filetées :

78.	29 cm.	80b.	11½ cm.
79.	20 "	80c.	7½ "
79a.	15 "	81.	5 "
80.	12½ "	82.	2.5 "
80a.	9 "		

90

89. Bande incurvée de 14 cm. Ray. 25 cm.
89a. " 75 mm. Ray. 45 mm
" 4 forment un cercle
89b. Bande incurvée de 10 cm.
épaulée, rayon 11½ cm.
90. Bande incurvée de 6 cm., Ray. 6 cm.
90a. " 6 cm., Ray. 3 "
" 4 forment un cercle

94 **95^b**

94. Chaîne Galle, 1 mètre environ
95. Roue de chaîne de 5 cm. 36 dents
95a. " " 38 mm. 28 "
95b. " " 75 " 56 "
96. " " 25 " 18 "
96a. " " 19 " 14 "

99 No. Longrines
97. 9 cm. | **99a.** 24 cm.
97a. 7½ " | **99b.** 19 "
98. 6 " | **100.** 14 "
99. 32 " | **100a.** 11½ "

101. Lisses pour métier à tisser
102. Bande à un coude

103^p
Poutrelles plates :

103.	14 cm.	103e.	7½ cm.
103a.	24 "	103f.	6 "
103b.	32 "	103g.	5 "
103c.	11½ "	103h.	4 "
103d.	9 "	103k.	19 "

103e. 7½ cm.
103f. 6 "
103g. 5 "
103h. 4 "
103k. 19 "

106. Rouleau de bois pour métier
106a. " sable
107. Plateau pour Meccanographe

108 **109**

108. Equerre d'Assemblage
109. Plateau central de 6 cm.

110

110. Crémaillère de 9 cm.
110a. " " 16 "
111. Boulon de 19 mm.
111a. " 12 "
111c. " 9½ "

113

113. Poutrelle triangulée

114 **115** **116^a**

114. Charnière
115. Cheville filetée
116. Chape d'articulation (grande)
116a. " (petite)
117. Bille métallique, 9,5 mm. diam.
118. Flasque circulaire à rebord 14 cm.

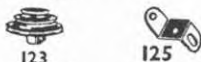
PIECES DETACHEES MECCANO



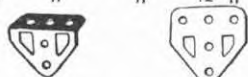
- No. 120. Tampon
120a. " à ressort
120b. Ressorts de compression



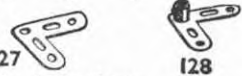
121. Accouplement de train
121a. " automatique de Train
122. Sac chargé



123. Poulie à cône
124. Equerre renversée de 25 mm.
125. " " 12 "



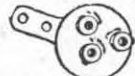
126. Embase triangulée
126a. " " plate



127. Levier d'angle
128. Levier d'angle avec moyeu



129. Secteur crémaillère, 7½ cm.



130. Excentrique à trois courses



131. Godet pour drague
132. Volant de 7 cm.



133. Gousset d'assemblage (grand)
133a. " (petit)



134. Vilebrequin, course 25 mm.



136. Support de rampe
136a. " avec collier
137. Boudin de roue



- No. 138. Cheminée de Navire
138a. " (type transatlantique)



139. Support à rebord (droit)
139a. " (gauche)



140. Accouplement universel



142. Anneau de caoutchouc, d. 68 mm.
142a. Pneu d'automobile diam. 5 cm.
142b. " " 7½ "
142c. " " 25 mm.
142d. " " 38 "



143. Longrine circulaire, diam. 14 cm.



144. Embrayage



145. Bande circulaire, diam. ext. 18 cm.
146. Plaque " " 15 "
146a. " " 10 "



147. Cliquet à moyeu av. boulon-pivot
147a. Boulon-pivot à deux écrous
147b. Cliquet sans moyeu
147c. Roue à rochet
148. " "



149. Frotteur pour loco électrique
150. Crampon de levage



- No. 151. Palan à 1 poulie
152. " 2 poulies
153. " 3 "



154. Equerre d'angle de droite de 12 mm.
154a. " " gauche " "
154b. " " " " "
155. Anneau de caoutchouc pour poulie de 25 mm.
155a. Anneau de caoutchouc (blanc) pour poulie de 25 mm.



156. Aiguille de 6 cm.



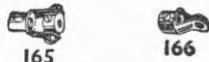
157. Turbine de 5 cm. diam.



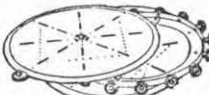
160. Support en U, 38 x 25 x 13 mm.
161. Equerre corn. 50 x 25 x 13 mm.



162. Chaudière complète avec joues
162a. Joue de chaudière
162b. Corps de chaudière
163. Manchon 35 x 18 mm.
164. Support de cheminée



165. Accouplement à cardan
166. Chape d'articulation, 2 mm.



- 167a. Chemin de roulement, denture de 192 dents
167b. Anneau porteur de galets
167c. Pignon d'attaque 16 dents



- No. 168. Roulement à billes, complet 10 cm. de diam.
168a. Plateau à rebords de roul. à billes
168b. " denture pour " "
168c. Anneau monté avec billes "



169. Pelle d'excavateur



170. Excent., course, 12 mm.
171. Accouplement jumelé à douille



172. Suspension pour balancier
173. Eclisse pour Rails



175. Joint Flexible



176. Ressort d'Ancrage pour Corde Meccano



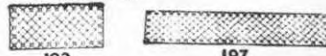
177. Chaise avec palier (grande)
178. " (petite)
179. Collier avec tige filetée
180. Couronne à double denture 9 cm.
181. Bobine
182. Coussinet isolateur



183. Douille à vis



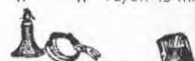
- No. 185. Volant d'automobile, diam. 45 mm.
186. Courroies de transmission : 6 cm. (légère)
186a. 15 " "
186b. 25 " "
186c. 25 " (lourde)
186d. 38 " "
186e. 50 " "
187. Roue d'Auto



192. Plaques flexibles
197. Plaques Bandes
188. 60 x 40 mm.
189. 140 x 40 " 191. 11½ x 6 cm.
190. 6 x 6 cm. 192. 14 x 6 "
190a. 9 x 6 " 196. 24 x 6 "
197. 32 x 6 "



198. Plaque à charnière 11½ x 6 cm.
199. Plaque cintrée en U 63 x 28 mm.
200. " " rayon 43 mm.



201. Ampoule avec Fil 3½ volts
202. Equerre pour Réflecteur
203. Réflecteur complet
203a. Porte Verre 203b. Réflecteur
204. Ecrou pour Réflecteur
205. Verre 206. Abat-jour
207. Pied de lampe
208. Pince avec borne
208a. Rondelle pour Borne
210. Ecrou moleté pour Borne



- 211a. Pignon hélicoïdal, diam. 14 mm. }
211b. Roue " 35 " }
ne peuvent être utilisés qu'ensemble



212. Raccord triangle et bande
213. Raccord-Tringles



214. Plaque demi-circulaire 6 cm. 5
215. Bande cintrée 75 mm.



216. Cylindre, 65 x 30 mm.



- 217a. Disque 32 mm.
217b. " 19 "
219. Flasque pour Roue

... et maintenant, comment continuer ?...



... Vous avez maintenant réalisé tous les modèles **Meccano** contenus et décrits dans le présent Manuel d'instructions. Vous êtes ainsi familiarisés avec les différentes pièces Standard du Système **Meccano**... Pensez-vous que vous avez épuisé toutes les ressources du contenu de votre boîte ?...

En aucune façon, car vous pouvez encore imaginer et réaliser les modèles mécaniques que vous pourrez avoir remarqués, tels que Grues, Locomotives, Ponts, etc..., et que vous pourrez imiter grâce à la faculté incomparable d'interchangeabilité des pièces **Meccano**...

et ensuite...

... Regardez la gravure ci-contre, elle représente un superbe modèle d'horloge électro-mécanique qui indique l'heure exacte, sonne les heures et les demi-heures, et se remet à l'heure comme une horloge véritable. Ceci vous montre que toutes les réalisations mécaniques sont possibles avec **Meccano**. En vous rendant acquéreur de la boîte complémentaire du numéro qui succède à celui que vous possédez, vous augmentez vos possibilités de construction, et vous pouvez ainsi réaliser des modèles de plus en plus importants et compliqués,

et toujours, en utilisant les moyens réels de la mécanique.

N'oubliez pas !...

Que les Usines Meccano mettent à votre disposition, dans la même qualité qu'avant-guerre : **Les fameux Trains Hornby**, à utiliser conjointement avec votre Meccano.

Les Dinky-toys... miniatures réalistes, véritables modèles de collection, (autos, avions, camions...). Employés avec vos modèles Meccano, ils leur donneront plus de réalisme...

