

MECCANO

MARQUE DÉPOSÉE

LA MECANIQUE EN MINIATURE

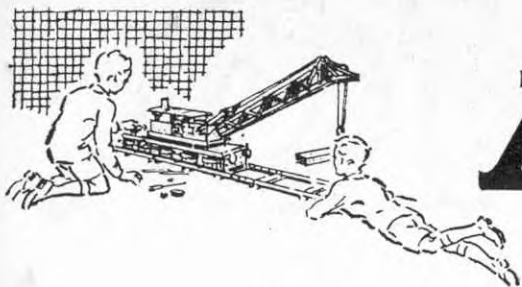


FABRIQUÉ EN FRANCE PAR MECCANO-PARIS

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

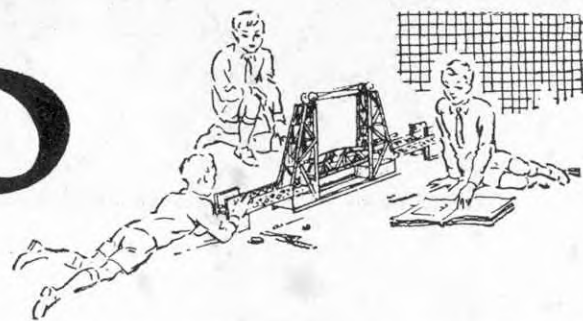
MANUEL
9
D'INSTRUCTIONS

G-AK0277



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 similiverre, 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 journallement 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 7/8)
- 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.

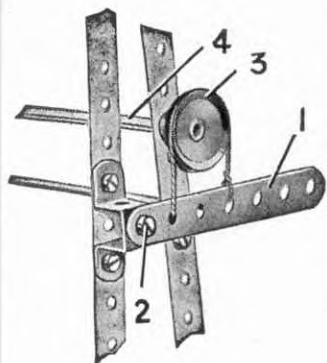
Vous pouvez les remplacer par le moteur électrique 20 volts à renversement de marche ou par les moteurs mécaniques 1 ou 1A.

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

Voici quelques dispositifs simples et intéressants montrant comment, grâce à Meccano, vous pouvez reproduire facilement des mécanismes réels

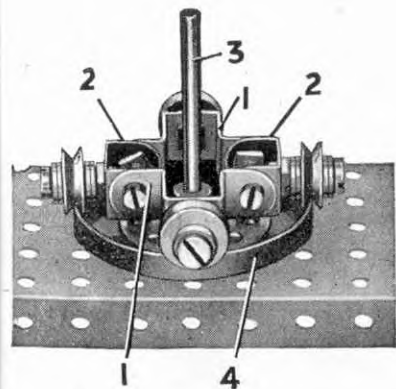
FREIN À COURROIE PRATIQUE



M.S.111. Le levier de frein consiste en une bande de 7 trous 1 montée de façon à pivoter à l'endroit voulu du modèle grâce à un boulon de 9.5 mm. 2 muni d'un contre-écrou. L'axe 4 est muni à une extrémité d'une poulie de 25 mm. 3 autour de laquelle passe une courte corde. Les deux extrémités de cette corde sont fixées au levier de frein comme le montre la figure.

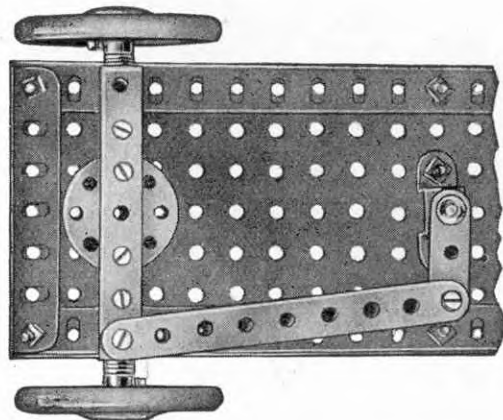
Si l'on désire un freinage plus fort, on peut utiliser une poulie de plus grandes dimensions au lieu de la poulie de 25 mm. 3, le levier de frein 1 étant fixé dans une position plus basse si nécessaire. De même, il est possible de suspendre un poids à l'extrémité du levier de frein.

ROULEMENT À GALETS



M.S.136. Le châssis est constitué par des cavaliers 1 reliés par deux supports doubles 2. Les quatre roues utilisées sont des poulies folles de 12 mm. qui tournent dans des boulons pivots fixés au quatre extrémités du châssis. Quatre rondelles métalliques (2 de chaque côté des poulies) sont passées sur le corps de chaque extrémité du pivot fixé aux supports doubles 2. Pour les deux autres boulons pivots deux rondelles sont placées du côté extérieur de la poulie seulement.

MÉCANISME DE DIRECTION



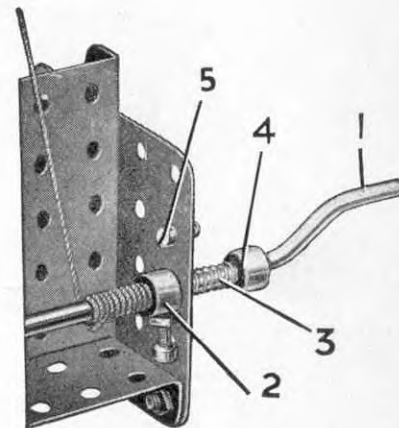
M.S.162. Ce mécanisme de direction facile à construire convient pour la plupart des véhicules.

Dans cet exemple, les deux roues avant sont montées sur des fusées séparées qui sont fixées à chaque extrémité d'un essieu avant rigide. La base du châssis consiste en deux grandes cornières reliées à l'avant par une cornière de 7 trous et recouverte par des plaques de 14x9 cm.

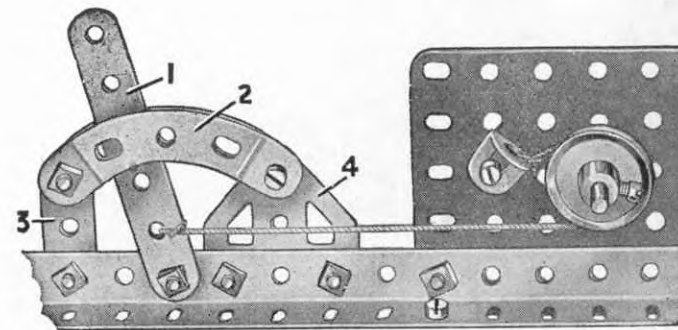
L'essieu avant, une bande coudée de 90x12 mm., pivote grâce à une roue barillet et une courte tringle. A un trou de chacune de ses extrémités, cette bande coudée est munie d'une équerre de 13x10 qui forme le support intérieur de chaque fusée. Le support extérieur est constitué par le rebord de la bande coudée. Une extrémité de cette bande coudée est munie d'une bande de 9 trous montée de façon à pivoter; grâce à cette bande, l'essieu avant est relié au bras de manivelle fixé au tube de direction.

DISPOSITIF DE SECURITÉ POUR ENROULEMENT DE GRUE

M.S.125. Le ressort de compression 3 est monté sur la manivelle 1 entre le collier 4 et une rondelle métallique, et maintient la bague d'arrêt 2 contre le côté intérieur de la plaque. Le collier 2 est muni d'un boulon de 9.5 mm. Si la manivelle commence à tourner, la tête de ce boulon frappé contre l'arrêt 5 et interdit le déroulement.



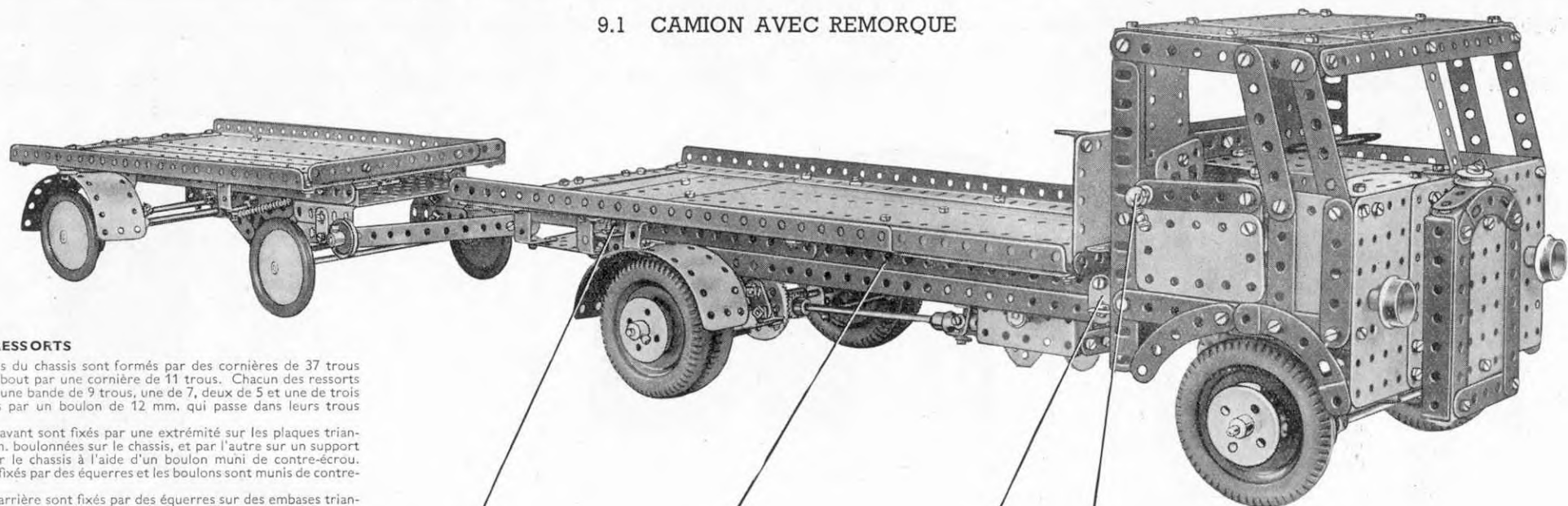
LEVIER DE FREIN ET QUADRANT



M.S.112. Ce mécanisme est une sorte de frein à courroie dans lequel le levier 1 peut être maintenu dans n'importe quelle position grâce au quadrant 2. Ainsi, on peut agir plus ou moins fort sur la poulie qui forme le tambour du frein.

Une extrémité de la corde est attachée à une équerre de 13x10 mm. boulonnée convenablement sur le modèle. La corde passe autour de la poulie de 25 mm. qui forme le tambour de frein et est attaché à l'avant-dernier trou d'une bande de 6 trous 1. Cette bande sert de levier de frein et est fixée à la base du modèle par un boulon muni d'un contre-écrou.

9.1 CAMION AVEC REMORQUE



CHASSIS ET RESSORTS

Les longerons du chassis sont formés par des cornières de 37 trous réunies à chaque bout par une cornière de 11 trous. Chacun des ressorts est constitué par une bande de 9 trous, une de 7, deux de 5 et une de trois trous boulonnées par un boulon de 12 mm, qui passe dans leurs trous centraux.

Les ressorts avant sont fixés par une extrémité sur les plaques triangulaires de 25 mm, boulonnées sur le chassis, et par l'autre sur un support plat boulonné sur le chassis à l'aide d'un boulon muni de contre-écrou. Les ressorts sont fixés par des équerres et les boulons sont munis de contre-écrous.

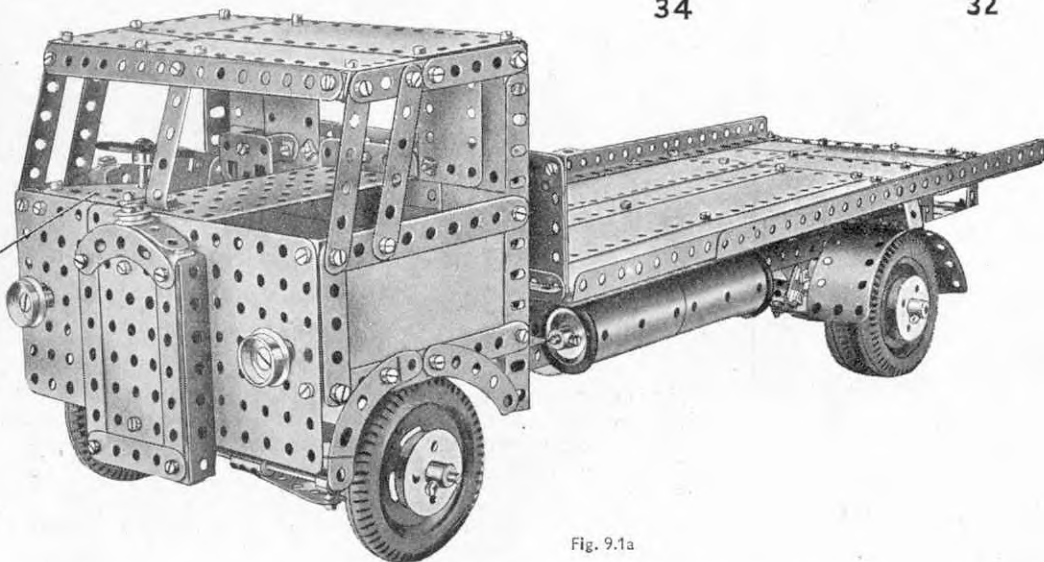
Les ressorts arrière sont fixés par des équerres sur des embases triangulées à un bout, et sur des supports plats boulonnés sur des embases triangulées coudées à l'aide de contre-écrous à l'autre bout.

34

32

33

26



5

DIRECTION

L'essieu avant (1) est constitué par trois bandes de 11 trous boulonnées sur les ressorts. Les roues avant pivotent librement sur des tringles de 4 cm, fixées dans les accouplements (2) et (3). Une tringle de 2,5 cm, passe dans le trou transversal extrême de chaque accouplement, et les tringles pivotent dans les trous extrêmes de l'essieu et dans les équerres renversées de 12 mm.

Une tringle de 4 cm, fixée dans le trou central de chaque accouplement (2) et (3) est munie à un bout d'un accouplement à cardan (4). Les deux accouplements à cardan sont joint par une tringle formée d'une tringle de 10 cm, et d'une de 5 cm, réunies par un accouplement.

Le volant est fixé sur une tringle de 9 cm, qui passe dans une plaque semi-circulaire (5) et dans l'un des longerons du chassis. La tringle est tenue en place par une bague d'arrêt et une poulie de 12 mm., et elle porte un pignon de 19 dents (6) à son extrémité inférieure. Ce pignon engrène avec une roue de 57 dents bloquée sur une tringle de 5 cm, qui passe dans une embase triangulée plate (7) et dans une embase triangulée coudée (8). L'extrémité inférieure de cette tringle reçoit un bras de manivelle réuni à l'un des accouplements à cardan (4) par une bande de 9 trous.

MOTEUR

Un moteur à ressort No. 1 est fixé sur le chassis par trois supports doubles comme le montre la figure. Un pignon de 19 dents bloqué sur l'arbre d'entraînement du moteur entraîne une roue de champ de 50 dents fixée sur une tringle de 6 cm. (9). Cette tringle passe dans deux bandes coudées de 11,5 x 6 cm, (10) et porte une roue barillet (11) équipée de deux chevilles, filetées. Le levier de frein du moteur est prolongé par une bande de 5 trous, et le levier de renversement de marche par une bande incurvée et une bande de 6 trous. Ces deux leviers font saillie à l'arrière de la cabine.

(Sui

Fig. 9.1a

9.1 CAMION AVEC REMORQUE—Suite

BOITE DE VITESSES ET TRANSMISSION

Le modèle est muni d'une boîte à deux vitesses logée dans un carter constitué par deux plaques à rebords de 6×4 cm. réunies à chaque bout par une cornière de 3 trous (12) et une bande de 3 trous (13). Une tringle de 11.5 cm. tourne dans les trous centraux des cornières (12) et porte une roue barillet qui s'ajuste dans les chevilles filetéées de la roue barillet (11). Cette tringle est également munie d'un pignon de 25 dents (14) et d'un pignon de 19 dents (15). Ces pignons sont disposés de façon à pouvoir engrener avec une roue de 50 dents (16) ou une roue de 57 dents (17) fixées sur une tringle de 9 cm. (18).

Le bras de manivelle (19) fixé sur une tringle de 6 cm. qui passe dans les plaques à rebords sert de sélecteur de vitesses. La tringle de 6 cm. porte un accouplement (20) placé entre les plaques à rebords et un boulon de 12 mm. (21) est fixé dans l'accouplement et s'ajuste entre les pignons (14) et (15). Depuis la boîte de vitesses, l'entraînement est fourni à l'essieu arrière par l'intermédiaire d'un accouplement universel. Cet accouplement est constitué par une grande chape d'articulation, et une petite chape d'articulation munie d'un collier emprunté à l'un des accouplements à cardan. Ce collier est remplacé dans l'accouplement à cardan par une bague d'arrêt ordinaire. Une tringle de 13 cm. fixée dans l'accouplement universel tourne librement dans un accouplement (22) monté sur l'essieu arrière. Cette tringle est munie d'un pignon d'angle de 16 dents (23) qui engrène avec un pignon d'angle de 48 dents fixé sur l'essieu arrière. Des rondelles métalliques espacent l'accouplement du pignon d'angle de 48 dents pour permettre aux dents de s'ajuster exactement. L'essieu arrière est constitué par une tringle de 13 cm. et une de 9 cm. réunies par un accouplement, et il est monté dans des supports doubles boulonnés sur les ressorts arrière.

CABINE ET RADIATEUR

La construction de l'ensemble de la cabine apparaît sur la figure 9.1f. Les plaques flexibles utilisées pour les panneaux arrière sont boulonnées sur une cornière de 15 trous (24) et sur une cornière identique qui soutient également le toit. La porte consiste en deux plaques flexibles de 6×4 cm. qui se recouvrent sur deux trous, et elle est fixée par une équerre sur une équerre d'angle (25). Pour que la porte s'ouvre et se ferme facilement, le boulon est muni d'un contre écrou. La porte possède un loquet constitué par un support de rampe (26). Cette pièce passe à travers la porte et reçoit à l'intérieur un support plat qui est tenu par deux écrous. Le support plat s'engage entre un second support plat et la cornière (27). Une rondelle métallique écarte le second support plat de la cornière. Le radiateur est attaché à l'avant de la cabine par des boulons de 19 mm.

(Suite)

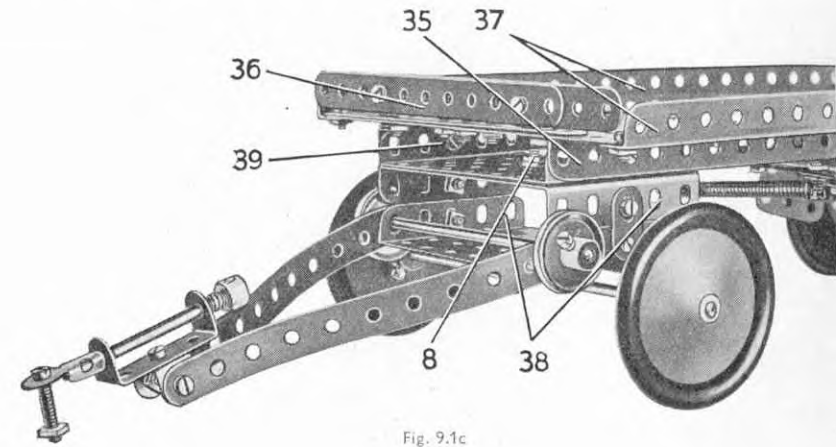


Fig. 9.1c

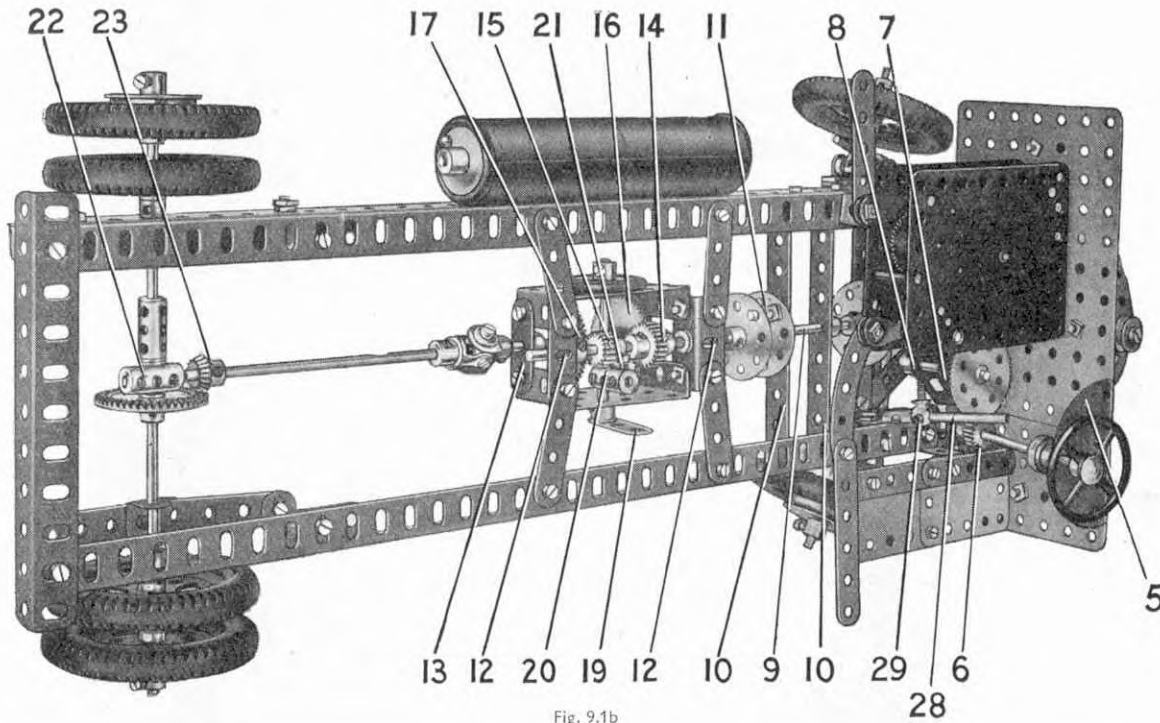


Fig. 9.1b

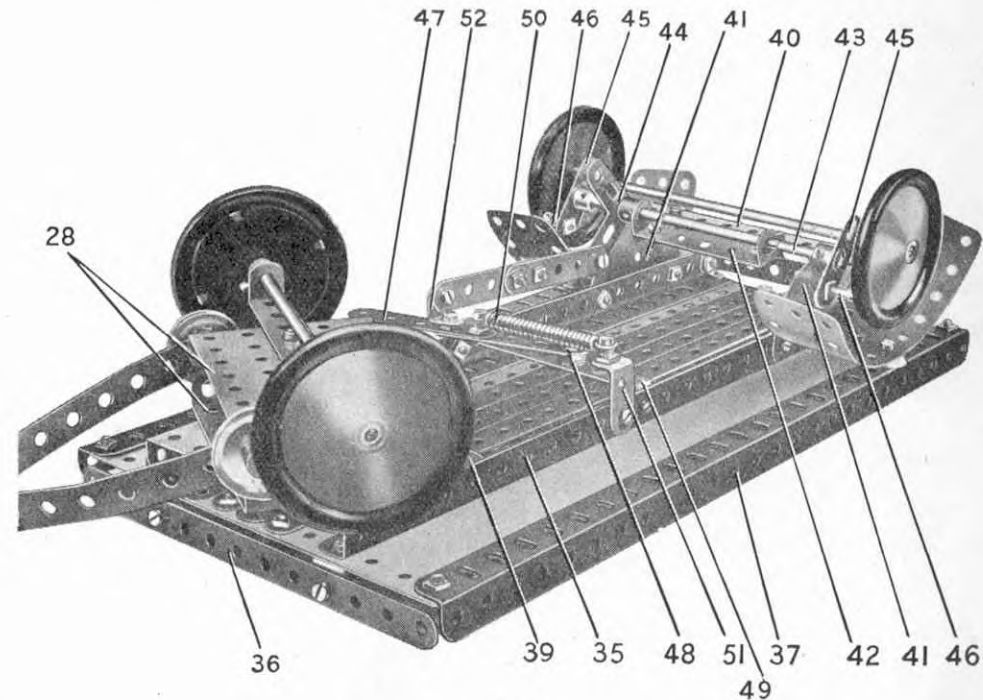


Fig. 9.1d

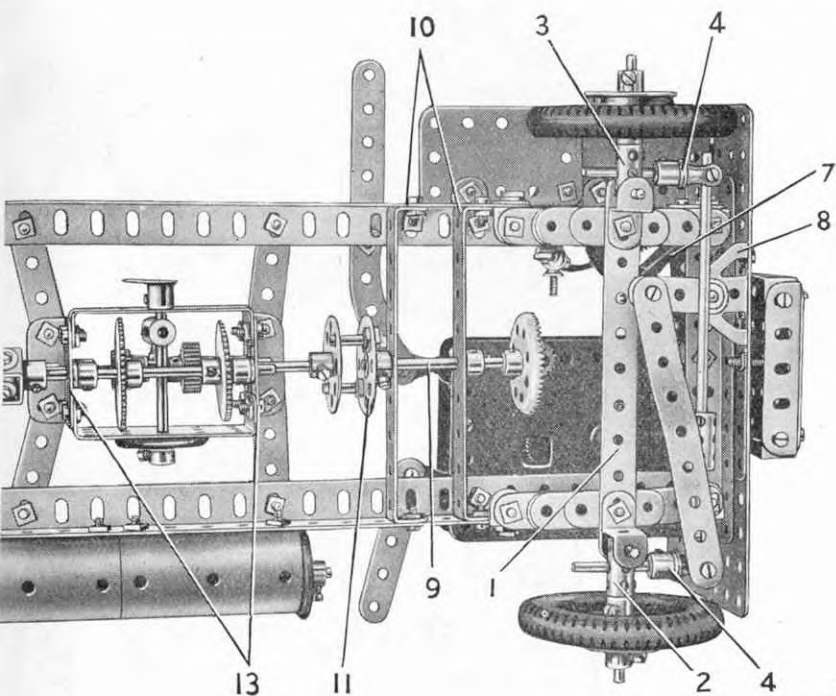


Fig. 9.1e

9.1 CAMION AVEC REMORQUE—Suite

Un levier de changement de vitesse (28) placé à l'intérieur de la cabine est constitué par une tringle de 5 cm. fixée dans un raccord tringle et bande qui est tenu à l'aide d'un boulon muni de contre-écrou sur une équerre boulonnée sur le châssis. Un support de rampe (29) monté sur le levier (28) s'ajuste entre les deux roues de champ de 25 dents (30) fixées sur une tringle de 16,5 cm. (31). L'extrémité arrière de cette tringle est bloquée dans une bague d'arrêt fixée sur le bras de manivelle (19).

PLATEFORME

Les rebords de la plateforme sont formés chacun par deux cornières de 25 trous qui se recouvrent sur 17 trous. Ces cornières sont réunies à chaque bout par une bande formée de deux bandes de 11 trous qui se recouvrent sur 7 trous. La plateforme est recouverte par quatre plaques bandes de 25 trous et quatre plaques flexibles de 14×6 cm. Sous la plateforme sont fixées deux poutrelles (32) formées chacune d'une cornière de 25 trous et d'une de 19 trous qui se recouvrent sur 12 trous. Ces cornières sont fixées sur le châssis par les supports plats (33) et les équerres (34). La planche de chargement située à l'avant de la plateforme est constituée par deux plaques flexibles de 14×6 cm. qui se recouvrent sur 7 trous; elle est fixée sur la plateforme par des bandes coudées de 60×12 mm. La roue de secours est fixée sur une plaque sans rebords de $11,5 \times 6$ cm. tenue sur les cornières (32) par des équerres de 25×25 mm.

REMARQUE

Le châssis de la remorque est constitué par deux cornières de 25 trous (35) (Fig. 9.1d). Ces cornières sont réunies à l'arrière par une bande coudée de 90×12 mm.

La plateforme est constituée par deux plaques bandes de 25 trous et trois bandes de 25 trous. Ces pièces sont boulonnées par une extrémité à deux bandes de 11 trous qui se chevauchent, et à l'autre extrémité à deux autres bandes de 11 trous (36) qui se chevauchent également (Fig. 9.1c) sont fixées sur la plateforme par des équerres. Les côtés de la plateforme sont bordés par des cornières de 25 trous (37).

L'essieu avant est monté sur deux plaques à rebords de 9×6 cm. (38) réunies par des supports plats. Cet ensemble pivote librement sur un boulon passé dans la plaque supérieure et dans le trou central d'une autre plaque à rebords de 9×6 cm. (39) boulonnée entre les cornières (35) (Fig. 9.1c).

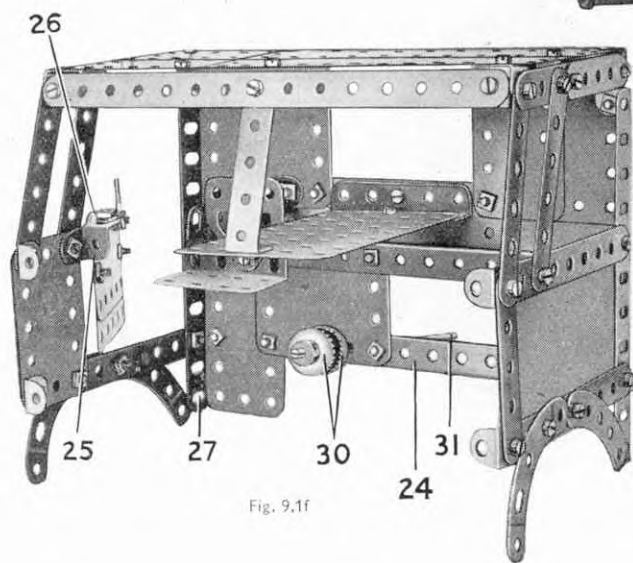


Fig. 9.1f

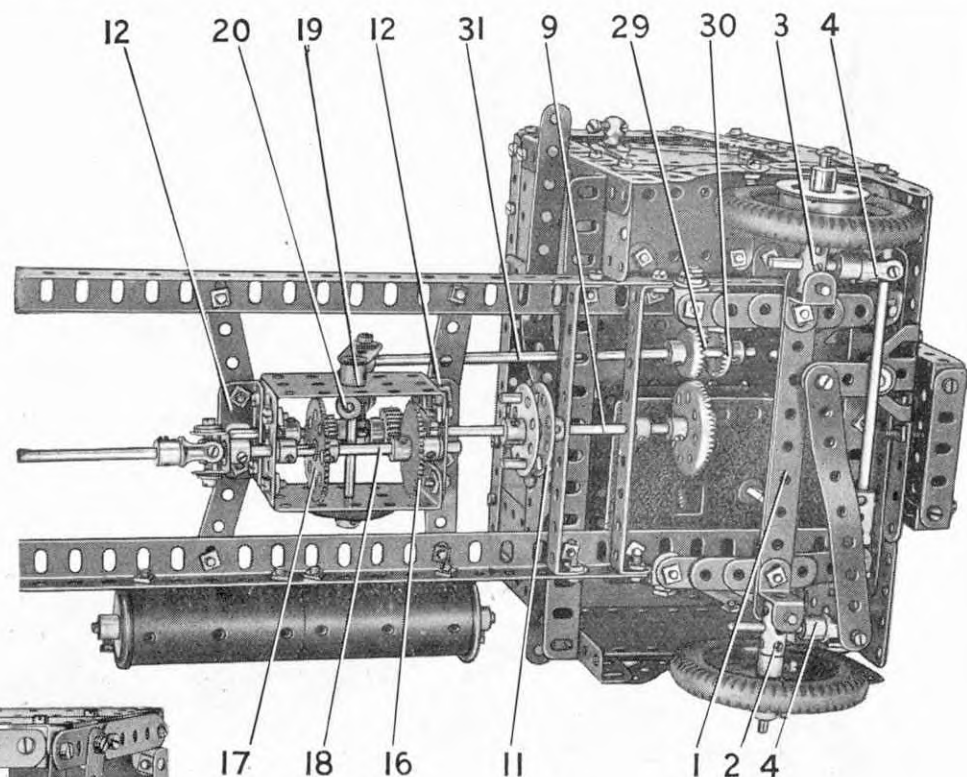


Fig. 9.1g

L'essieu arrière tourne dans une bande coudée de 140×12 mm. (40) qui est boulonnée sur une bande coudée de 90×12 mm. Cette dernière est fixée entre deux plaques semi-circulaires (41) qui sont boulonnées sur les rebords verticaux des cornières (35).

Une bande coudée de 60×12 mm. (42) est fixée sur la bande coudée (40) par deux supports plats et porte la tige de frein (43). La tringle (43) est munie d'un levier d'angle avec moyeu (44) et de deux bras de manivelle doubles (45). Un boulon de 12 mm. (46) passé dans chaque bras de manivelle fait saillie sur la jante creuse de la roue d'auto et sert de patin de frein.

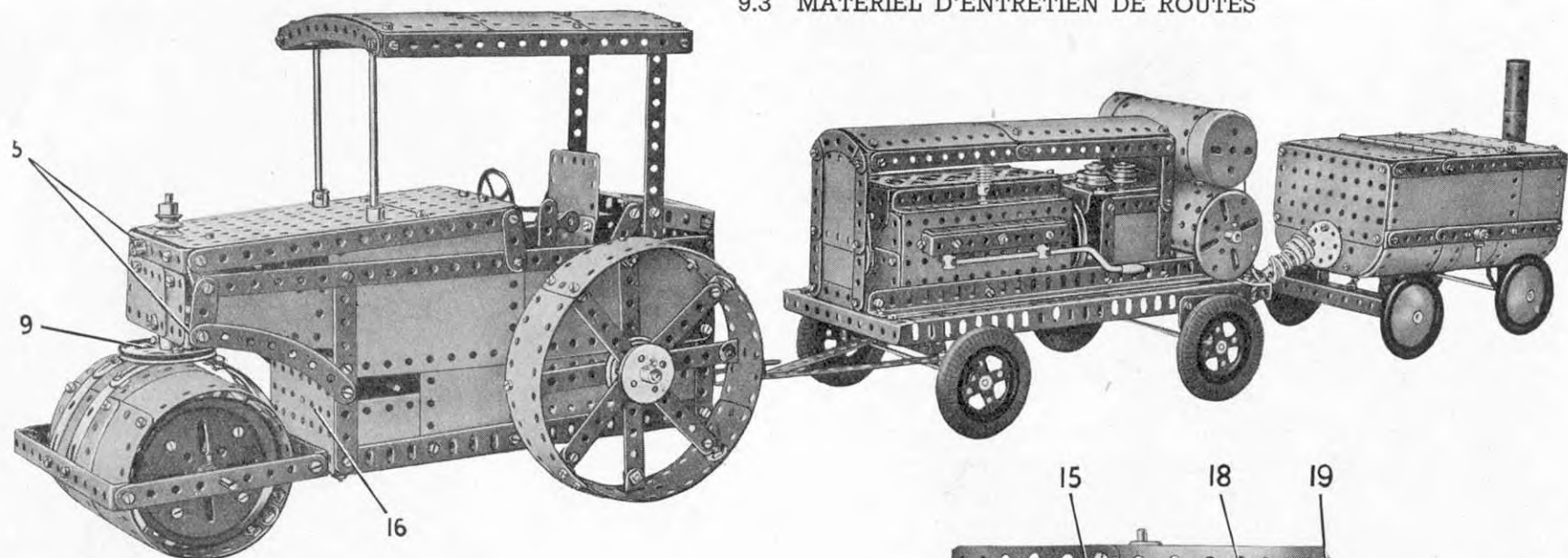
Le frein est commandé par le levier (47) qui pivote librement sur le boulon (48) passé dans une bande coudée (49). Un ressort (50) est fixé par une extrémité à un boulon tenu à l'aide d'un contre-écrou sur la bande (47) et par l'autre extrémité à un boulon passé dans une équerre de 12×25 mm. (51).

Une équerre (52) pivote librement sur le levier (47) et est reliée par deux bandes coudées 60×12 mm. qui se recouvrent sur deux trous au levier d'angle (44) par l'intermédiaire d'un boulon muni d'un contre-écrou.

La figure 9.1c donne une vue détaillée de la barre d'attelage et de ses accessoires.

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

9.3 MATERIEL D'ENTRETIEN DE ROUTES

**CARROSSERIE DU ROULEAU COMPRESSEUR**

Le côté droit du rouleau à moteur Diesel est constitué par deux plaques sans rebords de 14×9 cm. qui se recouvrent sur trois trous et qui sont boulonnées sur une cornière de 19 trous (1). Les plaques sans rebords sont prolongées vers le haut par une plaque flexible de 14×6 cm. et une autre de $9,5 \times 6$ cm. renforcées par des bandes de 9 trous (2); une bande de 25 trous (3) est boulonnée le long des bords des plaques flexibles. Une bande incurvée de 10 cm. (2) et une plaque flexible de 14×4 cm. sont fixées en place comme le montre la Fig. 9.3b.

Le côté gauche se construit de façon identique si ce n'est toutefois que l'une des plaques sans rebords de 14×9 cm. est remplacée par une plaque flexible de 6×6 cm. et une de 6×4 cm. Cette disposition laisse passage à l'axe de remontage du moteur mécanique.

Les deux côtés sont réunis à l'arrière par deux plaques à rebords de 9×6 cm. et à l'avant par deux bandes coudées de 90×12 mm. (5).

Le capot est une plaque sans rebords de 14×9 cm. et une plaque à rebords de 9×6 cm. (6) boulonnées ensemble. Il est fixé sur les bandes de trois trous (7) par les rebords de la plaque (6), et sur l'une des bandes coudées (5) par des équerres de 25×25 mm. Le capot est bordé par une bande de 15 trous (8), et la surface comprise entre les bandes (3) et (8) est recouverte par une plaque flexible de 14×4 cm. boulonnée obliquement.

ROULEAU AVANT

Le rouleau avant est constitué par quatre plaques flexibles de 14×6 cm. et deux plaques flexibles de 6×4 cm. Ces plaques sont réunies de façon à former un rouleau de 11,5 cm. de large qui est boulonné sur deux bandes coudées de 90×12 mm. fixées sur une poulie de 75 mm. à chaque extrémité du rouleau. Une tringle de 16,5 cm. est bloquée dans les poulies de 75 mm. et passe dans un châssis constitué par deux bandes coudées de 140×12 mm. réunies par des bandes de 9 trous. Ce châssis est fixé sur une poulie de 5 cm. (9) par deux bandes semi-circulaires constituées chacune par trois bandes cintrées à glissière.

Une tringle de 9 cm. (10) est bloquée dans la poulie (9) et passe dans une équerre (11) et dans la plaque sans rebords de 14×9 cm. du capot. La tringle (10) est tenue en place par une poulie fixe de 12 mm. maintenue écartée du capot par une rondelle métallique et une poulie folle de 12 mm.

(Suite)

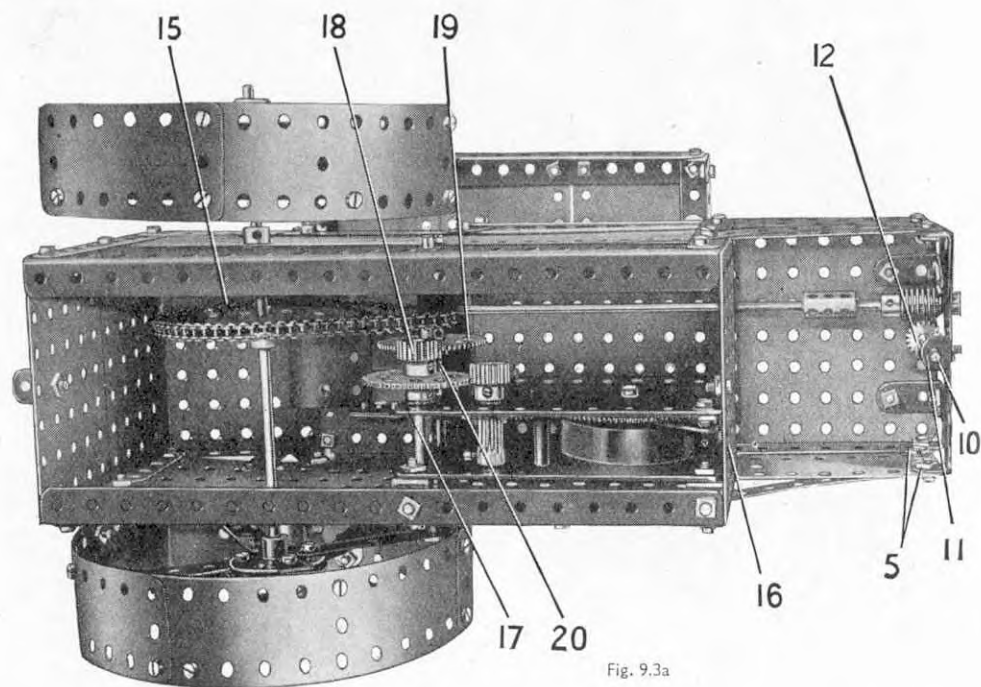


Fig. 9.3a

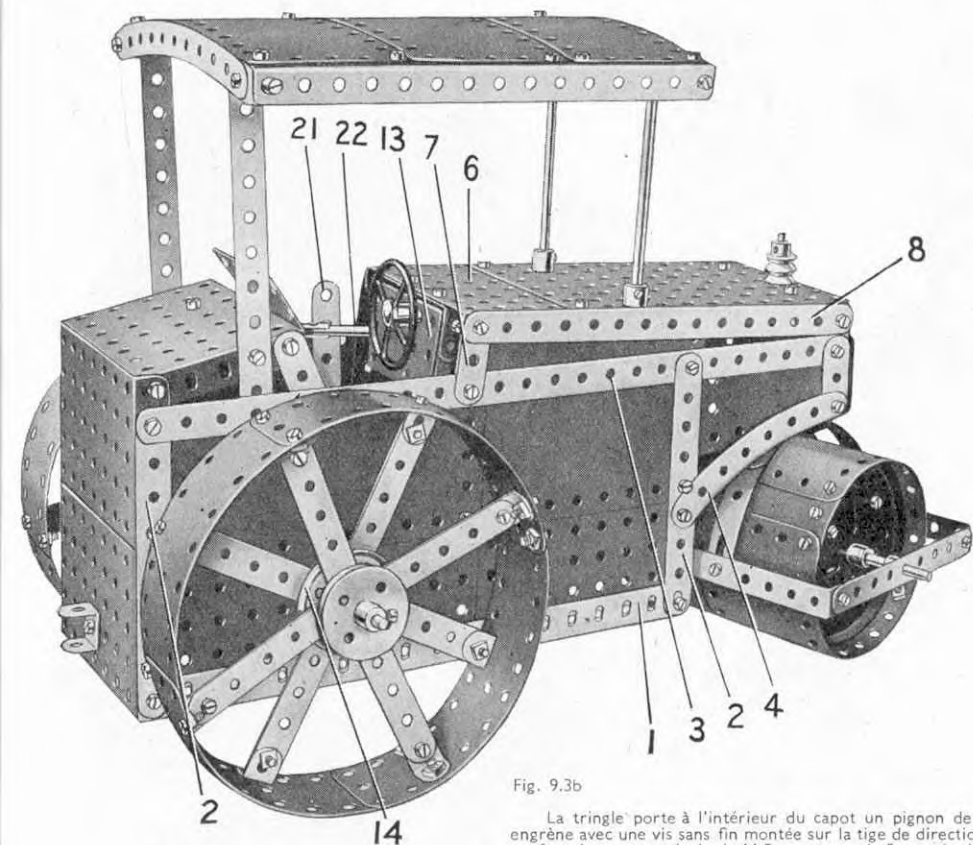


Fig. 9.3b

La tringle porte à l'intérieur du capot un pignon de 19 dents (12) qui engrène avec une vis sans fin montée sur la tige de direction. Cette dernière est formée par une tringle de 16,5 cm. et une de 5 cm. réunies par un accouplement de tringles. Elle passe dans l'une des bandes coudées (5) et dans une plaque à rebords de 6 x 4 cm. (13). Cette plaque (13) est fixée sur une bande coudée de 60 x 12 mm. boulonnée sur la plaque à rebords (6).

ROULEAUX X ARRIERE

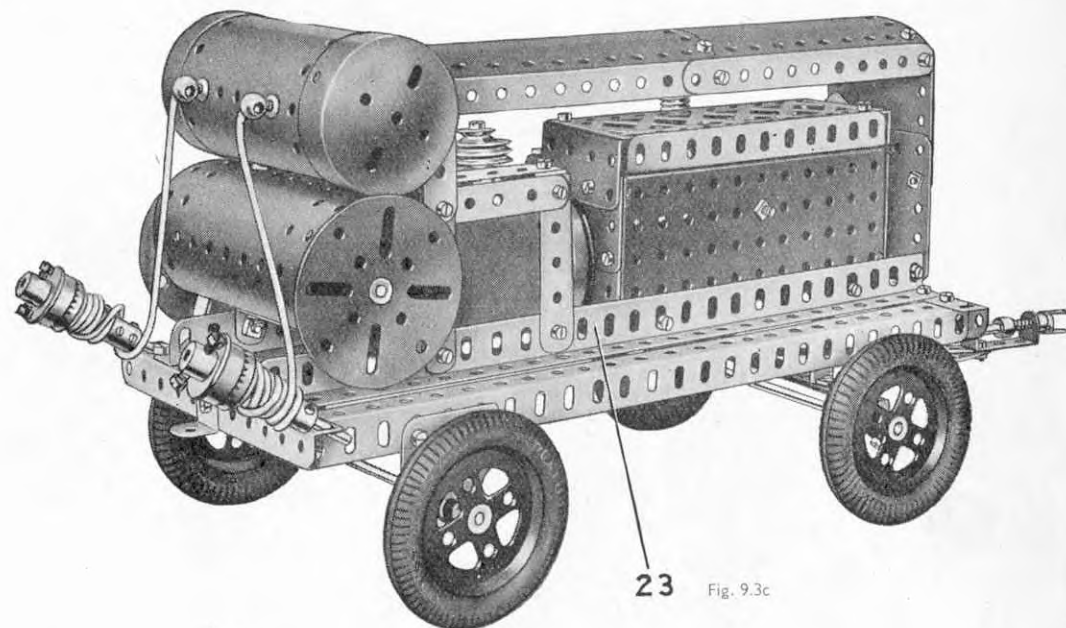
Chacun des rouleaux arrière est formé par quatre plaques flexibles de 14 x 4 cm. fixées à des équerres boulonnées sur les rayons qui sont des bandes de 11 trous. Deux séries de rayon équipent chacune des roues. Ceux du fond sont boulonnés sur une roue barillet et ceux de devant sur une poulie de 38 mm. (14). La roue barillet et la poulie (14) sont fixées sur une tringle de 20 cm. qui passe dans les côtés de la carrosserie et porte une roue de chaîne de 56 dents (15).

Des courroies de transmission entourent les rouleaux avant et arrière de façon à donner une surface portante plus égale.

TOIT

La construction du toit apparaît clairement sur les illustrations. Le toit est supporté à une extrémité par des bandes de 11 trous fixées sur des équerres de 25 x 12 mm. boulonnées sur le toit, et à l'autre par deux tringles de 10 cm. Ces dernières sont fixées dans des colliers à tige filetée et dans des bras de manivelle fixés sur le toit.

(Suite)



23 Fig. 9.3c

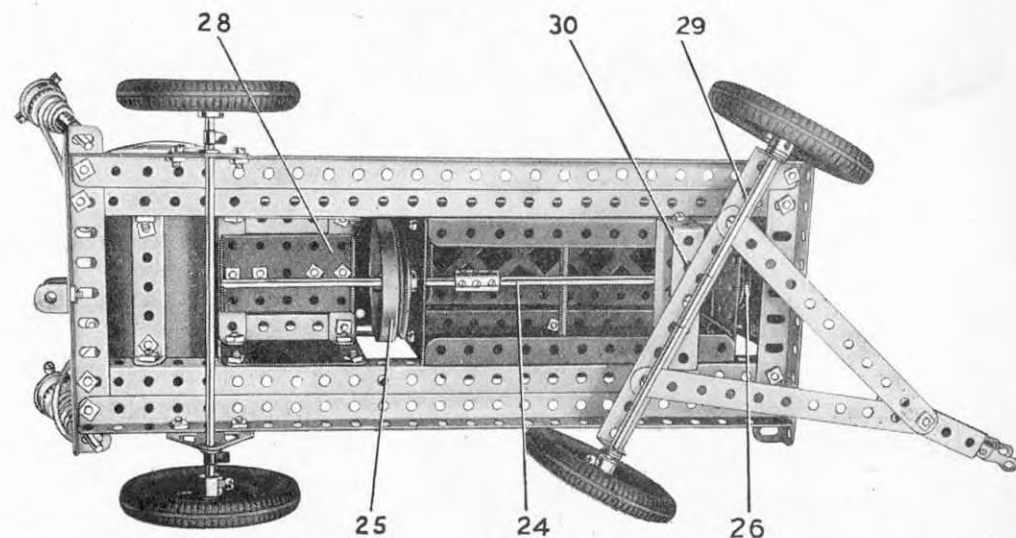


Fig. 9.3d

9.3 MATÉRIEL D'ENTRETIEN DE ROUTES—Suite

MOTEUR ET ENGRENAGES

Un moteur mécanique No. 2 est fixé sur l'une des cornières (1) par des équerres, et sur une équerre boulonnée à la plaque à rebords de 9×6 cm. (16).

Un pignon de 19 dents monté sur l'arbre du moteur engrène avec une roue de 57 dents fixée sur une tringle de 5 cm. (17) qui passe dans les flasques du moteur. La tringle (17) porte également un pignon de 19 dents (18) qui engrène avec une roue de 57 dents (19) fixée sur une tringle de 6 cm. (20). Cette dernière tourne dans l'un des flasques du moteur, et dans l'un des côtés de la carrosserie du rouleau compresseur. Une roue de chaîne d. 14 dents montée sur la tringle (20) est reliée par une chaîne Galle à une roue de chaîne de 56 dents (15).

Une bande de 7 trous (21) est fixée sur le levier de frein du moteur par un petit gousset d'assemblage. Une tringle de 5 cm. (22) est fixée sur une chape d'articulation boulonnée sur le levier de renversement de marche à l'aide d'un contre-écrou.

COMPRESSEUR

Les détails de construction du compresseur apparaissent sur les Figs. 9.3c, 9.3d, et 9.3e. Le châssis est constitué par deux cornières de 25 trous reliées à chaque extrémité par une cornière de 11 trous. Deux autres cornières de 25 trous (23) sont boulonnées sur les cornières de 11 trous.

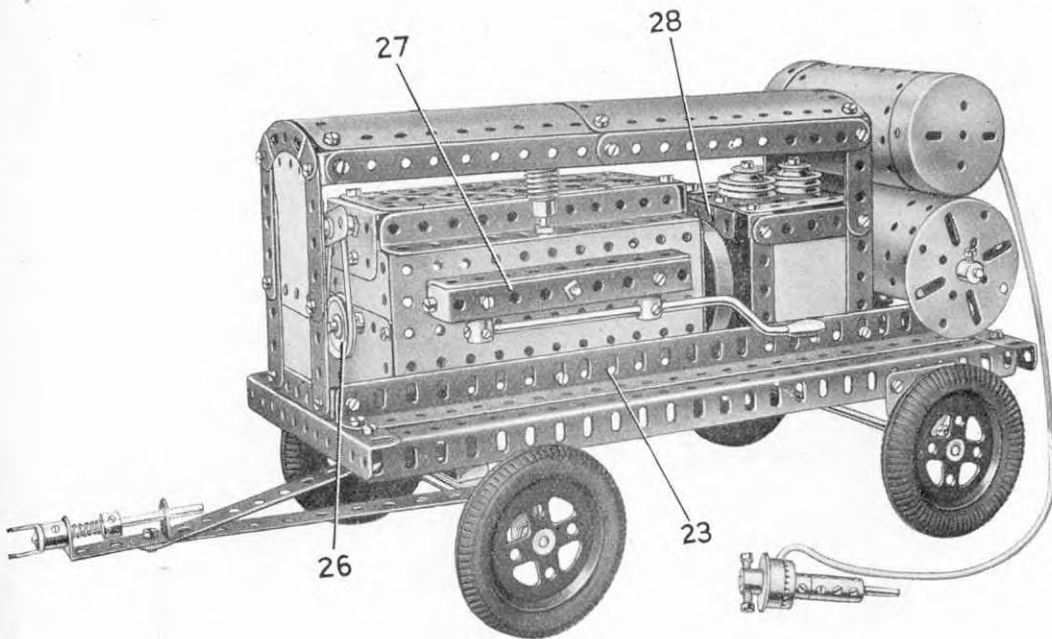


Fig. 9.3e

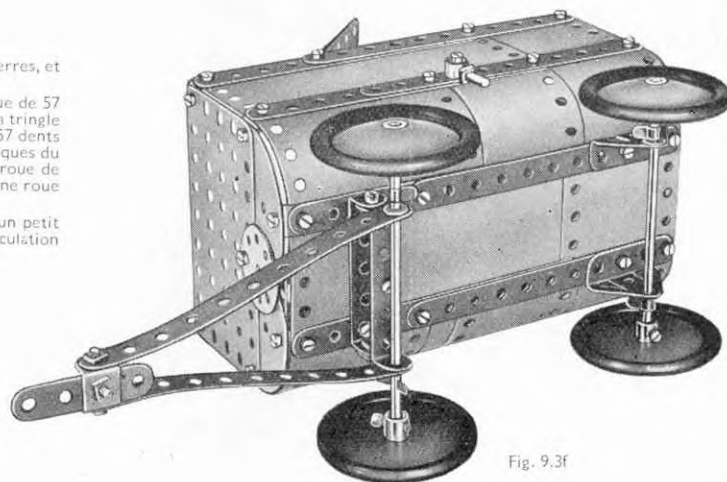


Fig. 9.3f

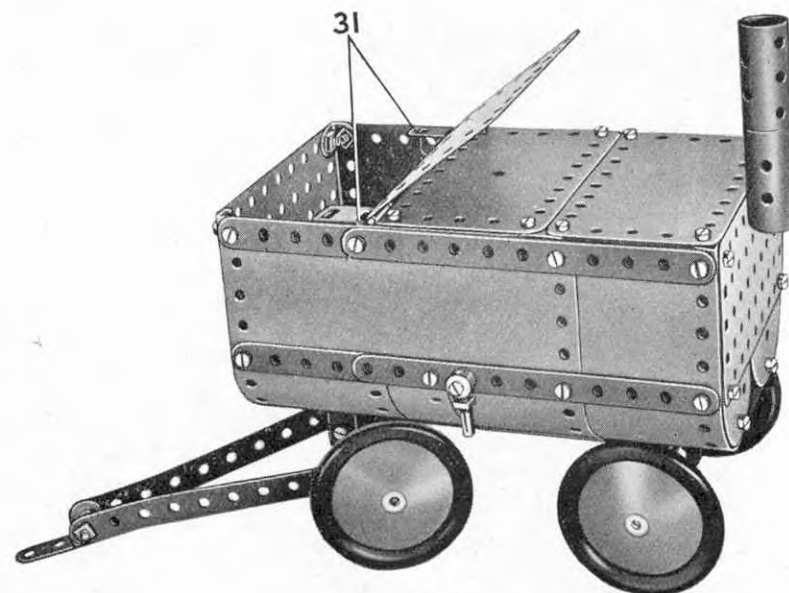


Fig. 9.3g

Le moteur du compresseur est figuré par une plaque à rebords de 14×6 cm. boulonnée sur chacune des cornières (23). L'avant et l'arrière du moteur sont formés chacun par deux plaques flexibles de 6×4 cm., et une tringle (24) (Fig. 9.3d) passe dans les trous centraux de ces plaques. Un volant (25) constitué par un boudin de roue boulonné sur une poulie de 5 cm. est fixé sur cette tringle, et une poulie de 25 mm. (26) est reliée par une courroie de transmission à un bras de manivelle double qui figure le ventilateur. Ce dernier tourne librement sur un boulon pivot fixé sur une équerre cornière boulonnée à l'avant du moteur. Les bandes coudées de 115×12 mm. (27) sont fixées sur le moteur par une tige filetée.

Les côtés de la pompe de compression sont des plaques flexibles de 6×6 cm. le haut, une plaque à rebords de 6×4 cm. (28). La plaque est fixée sur les bandes coudées de 60×12 mm. boulonnées sur les côtés.

L'essieu arrière est monté dans des embases triangulées plates et l'essieu avant dans une bande coudée de 140×12 mm. (29). Cette pièce est fixée à l'aide d'un boulon et d'un contre-écrou sur une bande coudée de 60×12 mm. (30) elle-même boulonnée sur une bande coudée de 60×25 mm. fixée sur les rebords des plaques à rebords de 14×6 cm.

CHAUDIERE A GOUDRON

Les détails de construction des côtés et du fond de la chaudière à goudron apparaissent sur les Figs. 9.3f et 9.3g. Les côtés sont réunis aux extrémités par des équerres. Une plaque flexible de 11.5×6 cm. qui forme une partie du haut de la chaudière est boulonnée sur des cornières de 5 trous, et une plaque à charnières est boulonnée sur les cornières de 3 trous (31). Deux manchons qui figurent la cheminée sont réunis par un support de cheminée.

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

9.4 PONT DE LA TOUR DE LONDRES

CONSTRUCTION DES TOURS

Chaque tour est formée de deux paires de cornières de 25 trous (1) réunies par des bandes de 9 trous. Les petits côtés des tours sont garnis de plaques bandes de 25 trous, et les autres de plaques flexibles de 14×6 cm. et de 11.5×6 cm. Les côtés larges sont prolongés vers le haut par des plaques flexibles de 6×6 cm, dont les bords supérieurs sont réunis par un support double. Une bande de 5 trous est fixée sur le trou central du support double par un collier avec tige filetée (2); à chaque extrémité de la bande de 5 trous sont fixées par des équerres à 135° trois autres bandes de 5 trous comme le montrent les deux illustrations.

Les deux tours sont reliées par deux poutrelles (3) formées chacune par une cornière de 25 trous et une de 3 trous qui se recouvrent sur deux trous. Deux bandes de 25 trous (4) sont soutenues depuis les cornières (3) par des bandes de 3 trous. Une corde est passée alternativement dans les trous des bandes et dans ceux des cornières.

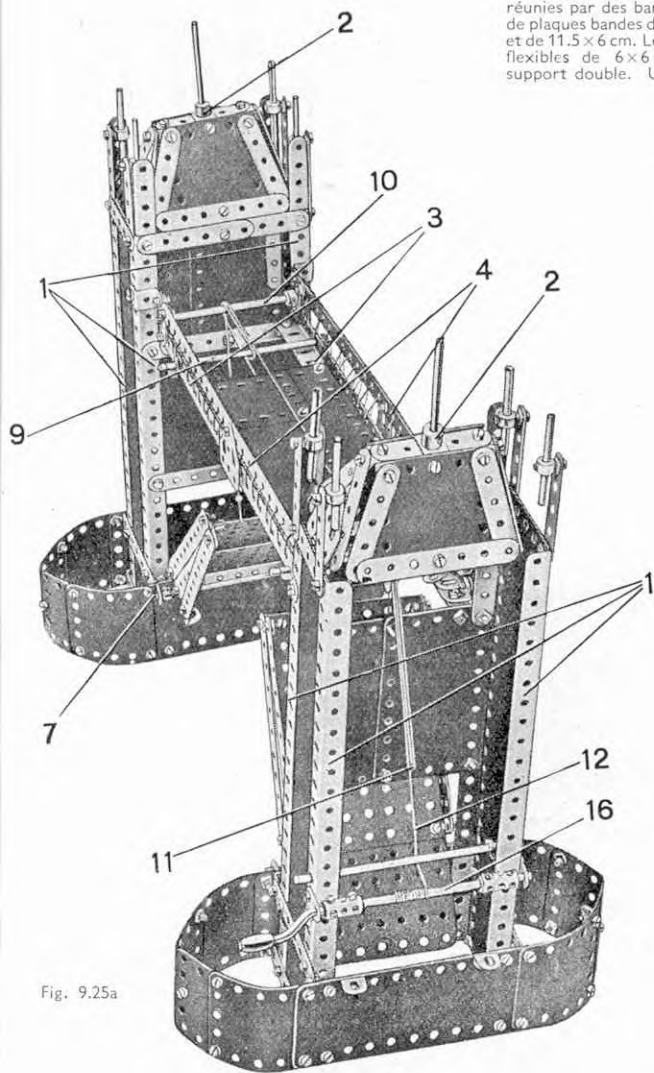
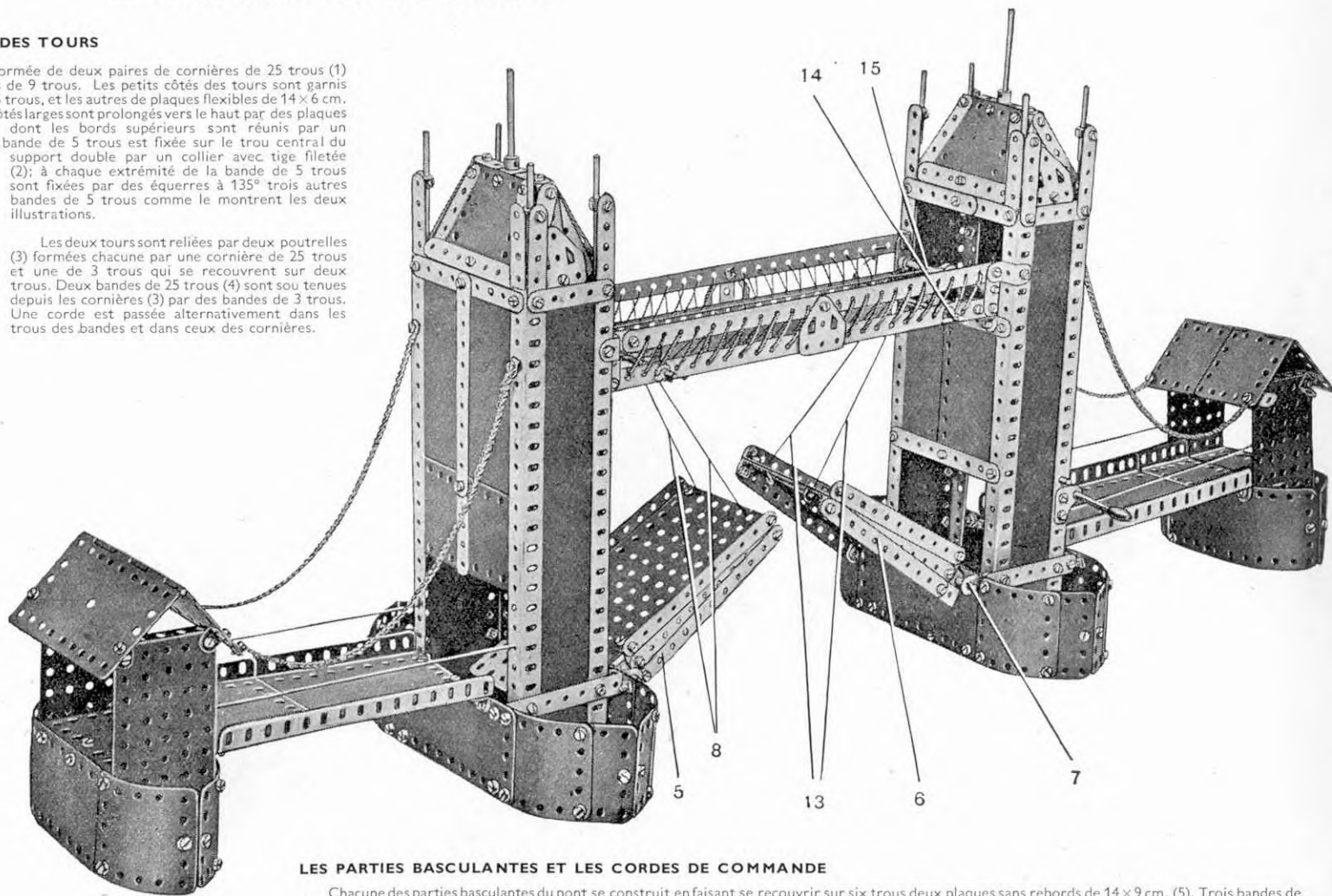


Fig. 9.25a



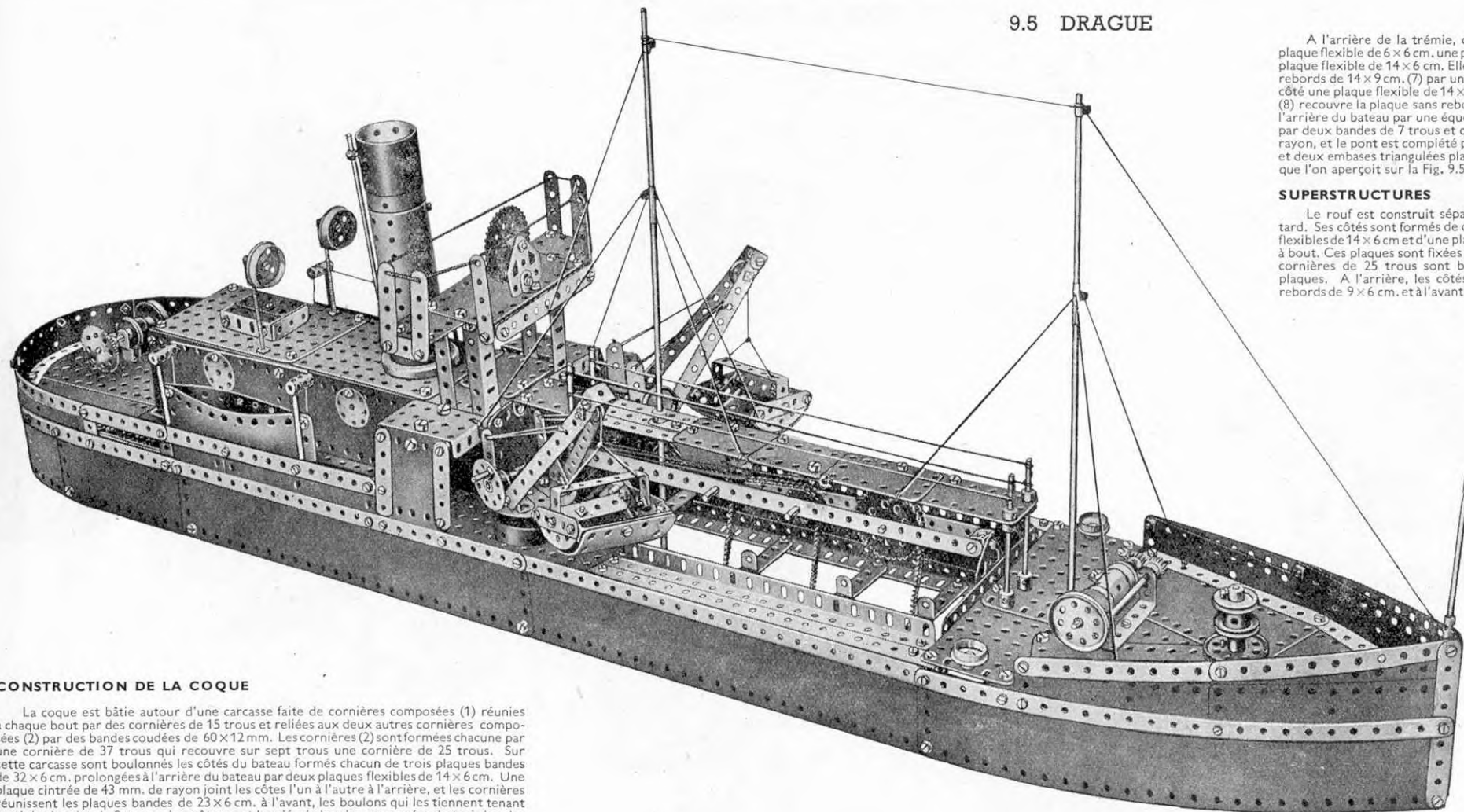
LES PARTIES BASCULANTES ET LES CORDES DE COMMANDE

Chacune des parties basculantes du pont se construit en faisant se recouvrir sur six trous deux plaques sans rebords de 14×9 cm. (5). Trois bandes de 11 trous (6) boulonnées de façon à former un triangle sont fixées par des équerres de chaque côté de la plaque (5) (figure principale).

Deux bandes de 4 trous sont également fixées sur la plaque (5) par des équerres; leurs extrémités pivotent sur la tringle de 13 cm. (7) qui tourne dans une bande coudée de 115×12 mm.

Les mouvements des parties basculantes sont commandés par une grande manivelle (16) qui tourne dans deux grands goussets d'assemblage boulonnés sur les côtés de la tour de droite. Une corde (12) est fixée sur la manivelle par un ressort d'attache et son autre extrémité est fixée en (11) à trois autres cordes. Deux de celles-ci, (13), passent sur les tringles (14) et 15 et sont fixées par des rondelles métalliques à l'avant de la partie basculante de droite. La troisième corde passe autour d'une poulie folle de 12 mm. montée sur la tringle (15) puis sur les deux tringles (9) et (10) et elle est enfin prolongée par les deux cordes (8) fixées par des rondelles métalliques à la partie basculante de gauche.

9.5 DRAGUE



CONSTRUCTION DE LA COQUE

La coque est bâtie autour d'une carcasse faite de cornières composées (1) réunies à chaque bout par des cornières de 15 trous et reliées aux deux autres cornières composées (2) par des bandes coudées de 60×12 mm. Les cornières (2) sont formées chacune par une cornière de 37 trous qui recouvre sur sept trous une cornière de 25 trous. Sur cette carcasse sont boulonnés les côtés du bateau formés chacun de trois plaques bandes de 32×6 cm, prolongées à l'arrière du bateau par deux plaques flexibles de 14×6 cm. Une plaque cintrée de 43 mm. de rayon joint les côtés l'un à l'autre à l'arrière, et les cornières réunissent les plaques bandes de 23×6 cm. à l'avant, les boulons qui les tiennent tenant aussi des bandes de 9 trous. Les côtes sont bordés de bandes composées de trois bandes de 25 trous, une de 15 trous et une de 11 trous. Les côtés sont prolongés vers le haut de chaque côté de la proue par trois plaques flexibles de 14×4 cm. et deux bandes de 11 trous.

Les détails de construction de la partie supérieure de l'arrière apparaissent sur la Fig. 9.5b. Les plaques flexibles de 6×6 cm. que l'on aperçoit au milieu du bateau sont renforcées par des bandes de 5 trous et sont fixées sur les côtés par des supports plats. Les côtés de la trémie sont des cornières de 19 trous fixées à la carcasse par des supports plats. Les bandes de 25 trous (3) qui supportent le pont avant sont boulonnées aux côtés de la trémie, et à leurs autres extrémités à une plaque triangulaire de 6 cm. Deux plaques sans rebords de $11,5 \times 6$ cm. qui se recouvrent sur trois trous sont boulonnées sur la carcasse et sont fixées sur les côtés par des supports doubles. Le pont est prolongé vers l'avant par les plaques flexibles de 14×6 cm. (4) et les plaques flexibles de 6×6 cm. (5) qui sont soutenues par une bande de 11 trous et une plaque secteur à rebords (Fig. 9.5a). Les plaques flexibles sont bordées de bandes de 11 et de 9 trous, et la plaque triangulaire de 6 cm. est soutenue par une équerre.

A l'arrière de la trémie, chaque côté du pont est formé par une plaque flexible de 6×6 cm. une plaque sans rebords de 14×6 cm. (6) et une plaque flexible de 14×6 cm. Elles sont réunies d'un côté à la plaque sans rebords de 14×9 cm. (7) par une plaque flexible de 6×6 cm. et de l'autre côté une plaque flexible de 14×6 cm. La plaque sans rebords de 14×9 cm. (8) recouvre la plaque sans rebords (7) sur deux trous et elle est reliée à l'arrière du bateau par une équerre de 25×12 mm. La poupe est bordée par deux bandes de 7 trous et quatre bandes incurvées de 6 cm. à grand rayon, et le pont est complété par deux plaques flexibles de $11,5 \times 6$ cm. et deux embases triangulées plates. Une plaque à rebords de 14×6 cm. que l'on aperçoit sur la Fig. 9.5a soutient le pont central.

SUPERSTRUCTURES

Le rouf est construit séparément et peut être fixé en place plus tard. Ses côtés sont formés de deux plaques composées de deux plaques flexibles de 14×6 cm et d'une plaque flexible de 6×6 cm. boulonnées bout à bout. Ces plaques sont fixées aux cornières de 25 trous (9), et d'autres cornières de 25 trous sont boulonnées aux rebords supérieurs des plaques. A l'arrière, les côtés du rouf sont réunis par une plaque à rebords de 9×6 cm. et à l'avant par deux plaques flexibles de 6×6 cm. qui se recouvrent sur trois trous et qui sont boulonnées aux cornières de 11 trous qui soutiennent la passerelle. Le haut du rouf est complété par deux plaques sans rebords de 14×9 cm. (10) et deux plaques flexibles de 6×6 cm. qui se recouvrent sur trois trous. La base de la cheminée est un boudin de roue (12) boulonné sur le rouf et la cheminée elle-même est faite de deux chaudières (13) dont on réduit légèrement le diamètre et qui sont attachées au boudin de roue par des équerres. Le tuyau de la sirène est une tringle de 16,5 cm. tenue dans un support de rampe. Deux équerres cornières réunies par des bandes coudées de 38×12 mm. composent l'écoutille (14). Les manches à air sont des roues à boudin de 28 mm. tenues par des boulons de 12 mm. dans les trous taraudés des deux accouplements eux-mêmes fixés aux extrémités de tiges filetées de 75 mm. La passerelle est formée de deux plaques flexibles de 6×4 cm. boulonnées sur une plaque flexible de $11,5 \times 6$ cm. et bordées par deux cornières de 11 trous et une cornière de 11 trous prolongée par une bande de 5 trous. La passerelle est fixée aux cornières de 11 trous de l'avant du rouf par des équerres, et elle est aussi soutenue par deux bandes de 9 trous. Les plaques à rebords de 6×4 cm. qui se trouvent sous la passerelle sont fixées sur le rouf par des équerres de 25×25 cm. Vous pouvez maintenant boulonner le rouf en place.

(Suite)

9.5 DRAGUE—Suite

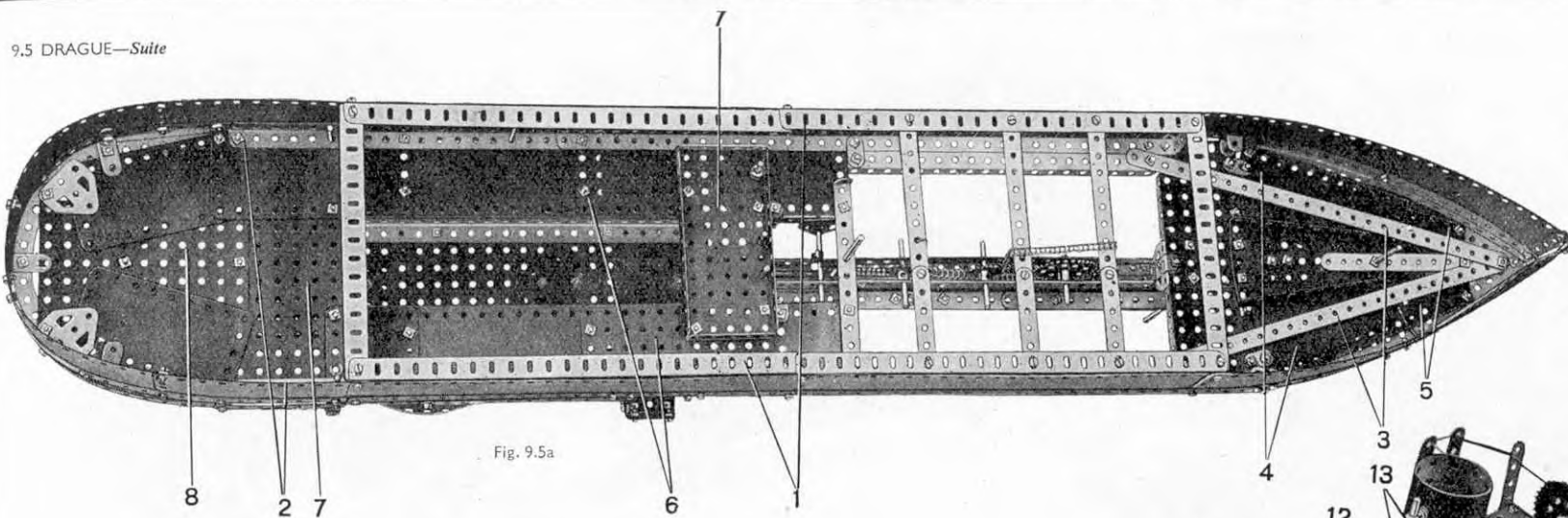


Fig. 9.5a

La passerelle (11) qui surplombe la trémie est faite de deux bandes obtenues en faisant se recouvrir sur 6 trous une bande de 25 trous et une bande de 11 trous. Cinq plaques flexibles de 6×4 cm. sont boulonnées à ces bandes, celle de l'arrière portant aussi une bande de 11 trous qui est boulonnée sur le rouf. A son extrémité avant, la passerelle est soutenue par des bagues d'arrêt bloquées sur les tringles de 9 cm. tenues dans ces colliers avec tiges filetées; à l'arrière, on utilise des tringles de 13 cm. tenues en place par des clavettes. Les rampes sont figurées par des cordes. Sous la passerelle se trouve le châssis qui porte les chaînes à godets. Ce châssis est constitué par deux bandes de 25 trous soutenues à une extrémité par un support double et une embase triangulée plate et à l'autre par une tringle de 9.5 cm. qui tourne dans des embases triangulées plates. Les illustrations font ressortir suffisamment la disposition des chaînes.

DETAIL DES GRUES PRENEUSES

Les joues de chaudière (15) forment les bases de ces grues et elles sont munies de tringles de 4 cm. qui sont tenues sous le pont par des bagues d'arrêt et des clavettes.

L'une des grues apparaît sur la Fig. 9.5c et elle est formée essentiellement de deux embases triangulées coudées boulonnées sur un plateau central. Deux bandes de 4 trous et deux bandes de 11 trous sont boulonnées sur les embases triangulées coudées; les deux bandes de 11 trous sont réunies à leur sommet par un support double. Une tringle de 6 cm. munie à une extrémité d'une roue à barillet et à l'autre d'une poulie de 12 mm. forme le tambour d'enroulement. Le câble passe sur une poulie folle de 12 mm. montée sur un boulon de 19 mm. dans la tête de la flèche.

Le treuil (16) (Fig. 9.5b) est formé par une tringle de 6 cm. qui tourne dans une chape et porte une roue de 57 dents, une poulie folle de 12 mm., une poulie folle de 25 mm., un support de cheminée et une roue à boudin de 28 mm. Le tambour du treuil (17) est un manchon muni à chaque extrémité d'une roue à boudin de 19 mm. Le cabestan (18) est formé par une tige filetée de 9 cm. qui porte une poulie de 38 mm., une poulie folle de 25 mm., un support de cheminée et une seconde poulie folle de 25 mm., le tout fixé sur le pont par un écrou.

Le mât (19) est formé par une tringle de 20 cm. et une autre de 13 cm. réunies par un raccord de tringles, et il tient dans le moyeu d'un bras de manivelle boulonné sur la passerelle. L'extrémité inférieure de ce mât passe dans une bande coudée de 140×12 mm. boulonnée sur le pont. Le mât avant (20) est formé par une tringle de 29 cm., et une autre de 10 cm. réunies par un raccord de tringles et il tient dans le moyeu d'un bras de manivelle double boulonné sur le pont.

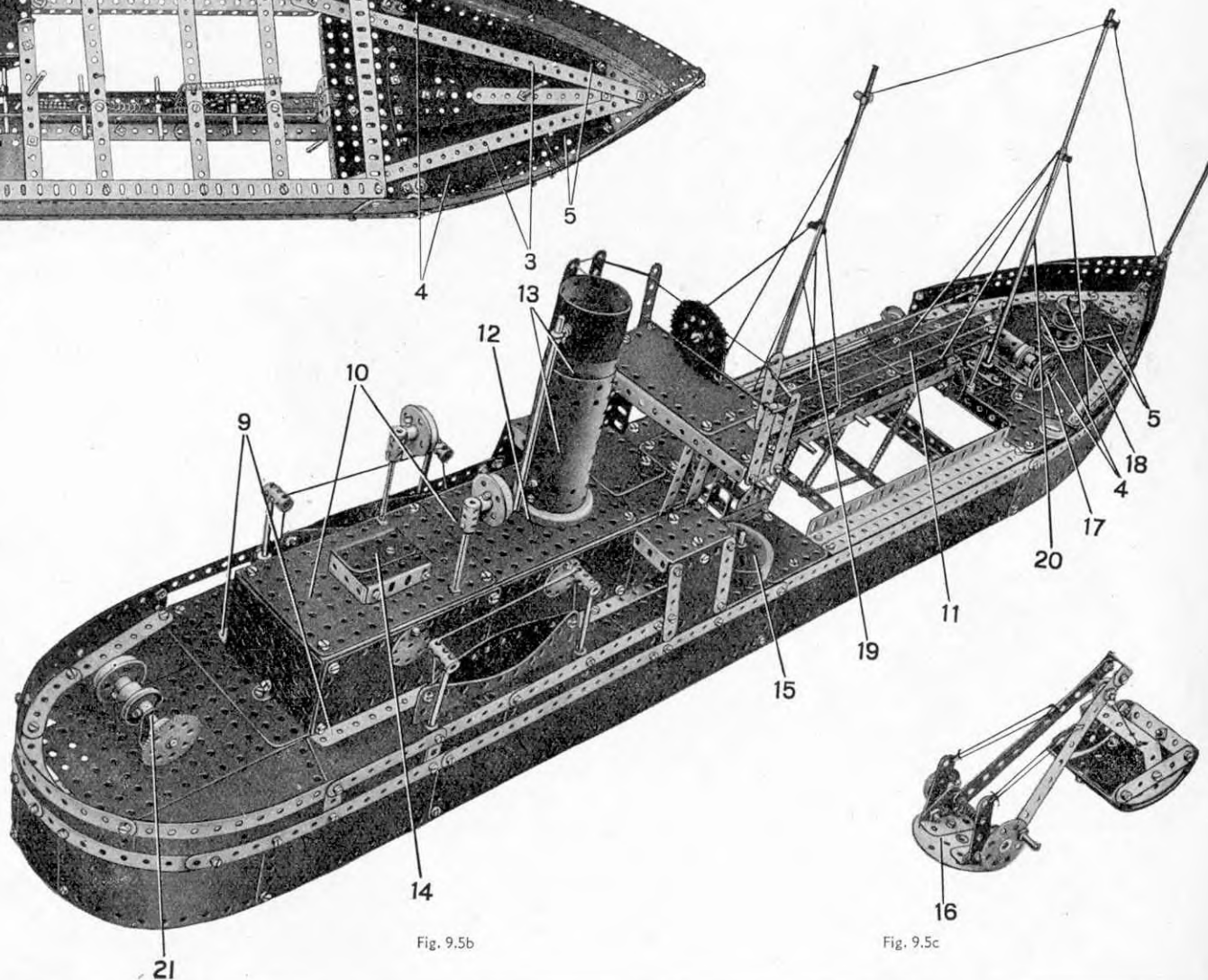


Fig. 9.5b

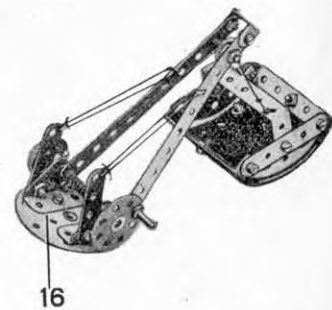
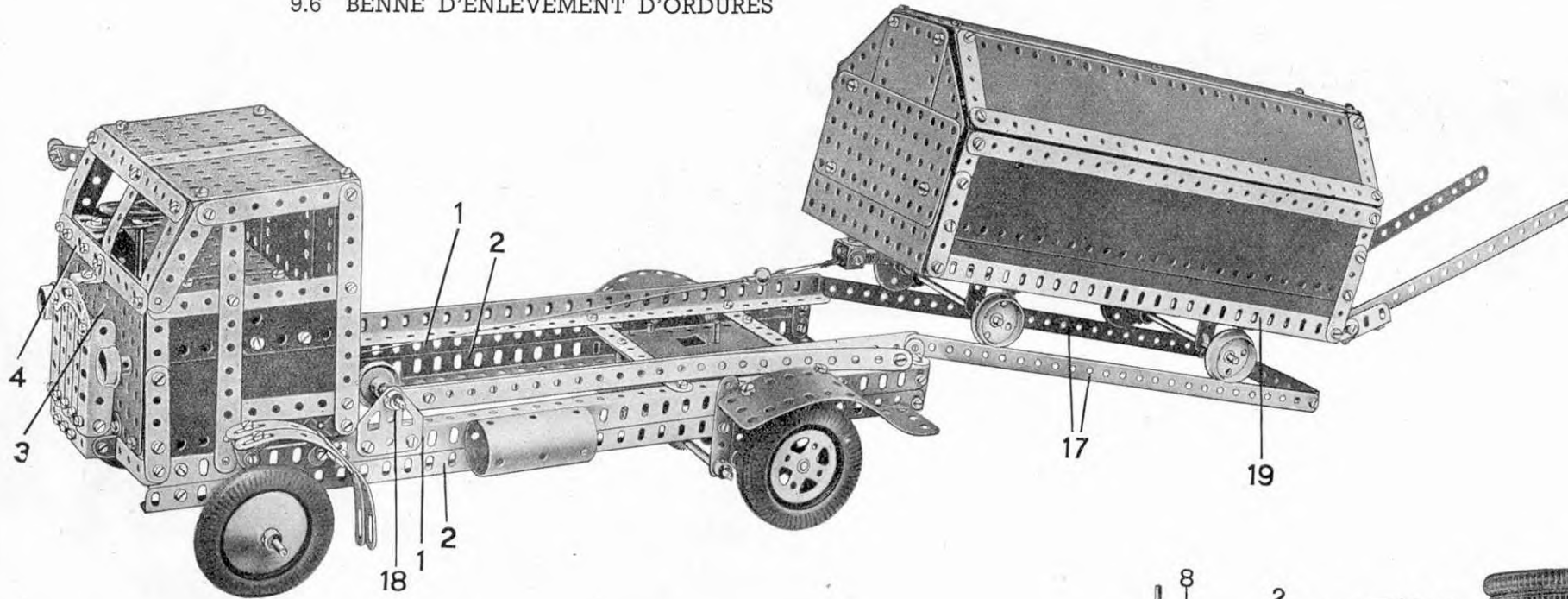


Fig. 9.5c

9.6 BENNE D'ENLEVEMENT D'ORDURES



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

CHASSIS ET CABINE

Commencez par le camion dont le châssis est constitué par deux poutrelles en U réunies à chaque bout par une bande de 11 trous. Ces deux poutrelles sont formées chacune par une cornière de 37 trous (1) et une autre cornière de 37 trous (2), cette dernière formée par une cornière de 25 trous et une autre de 15 trous réunies à chaque bout par des supports plats.

Les côtés de la cabine sont formés chacun par une plaque flexible de $11,5 \times 6$ cm. et deux autres de 6×4 cm. qui sont fixées sur le châssis par des bandes de 11 trous et qui sont aussi soutenues par des équerres fixées à l'arrière de la cabine. Cette dernière est formée par deux plaques sans rebords de 14×9 cm. qui se recouvrent sur trois trous et elle est fixée au châssis par deux équerres de 25×25 mm.

Deux plaques à rebords de 9×6 cm. et une bande coudée de 90×12 mm. forment le toit et elles sont toutes boulonnées à l'arrière de la cabine. Le toit est également supporté sur les côtés par des bandes de 11 et de 5 trous. Une autre plaque sans rebords de 14×9 cm. (3) tenue en place par deux bandes coudées de 140×12 mm. forme l'avant de la cabine sur lequel est monté le radiateur qui s'obtient en réunissant deux cornières de 5 trous d'un côté par une bande de 5 trous et de l'autre par une bande coudée de 60×12 mm. L'espace entre les cornières est rempli par trois bandes de 5 trous et le haut du radiateur est terminé par une bande incurvée de petit rayon. Le radiateur est fixé sur le châssis par deux bandes coudées de 38×12 mm. et des supports plats, et il est relié à l'avant de la cabine par une équerre renversée faite de deux équerres.

La Fig. 9.6b montre la cabine, toit enlevé. Le siège est formé par une plaque flexible de 6×6 cm. et une plaque à rebords de 9×6 cm. (5) et il est fixé sur le côté de la cabine par l'un des rebords de la plaque à rebords et par une équerre de 25×25 mm.

Les roues avant sont tenues chacune par deux bagues d'arrêt sur une tringle de 5 cm. bloquée dans le trou longitudinal d'un accouplement lui-même fixé par deux bagues d'arrêt à l'extrémité d'une tringle (7) qui passe dans l'un des longerons du châssis. Deux boulons de 19 mm. (8) vissés dans les extrémités taraudées des accouplements sont réunis par une bande formée d'une bande de 11 trous et d'une de 4 trous qui se recouvrent sur deux trous. Cette bande est reliée par un support plat à un bras de manivelle assujéti à l'extrémité inférieure du tube de direction (le boulon (9) est muni de contre-écrou). Le tube de direction est formé par une tringle de 9 cm. et une autre de 6 cm. réunies par l'accouplement (10) et il tourne dans les trous extrêmes de deux bandes de 3 trous fixées à l'avant de la cabine par des embases triangulées coudées.

(Suite)

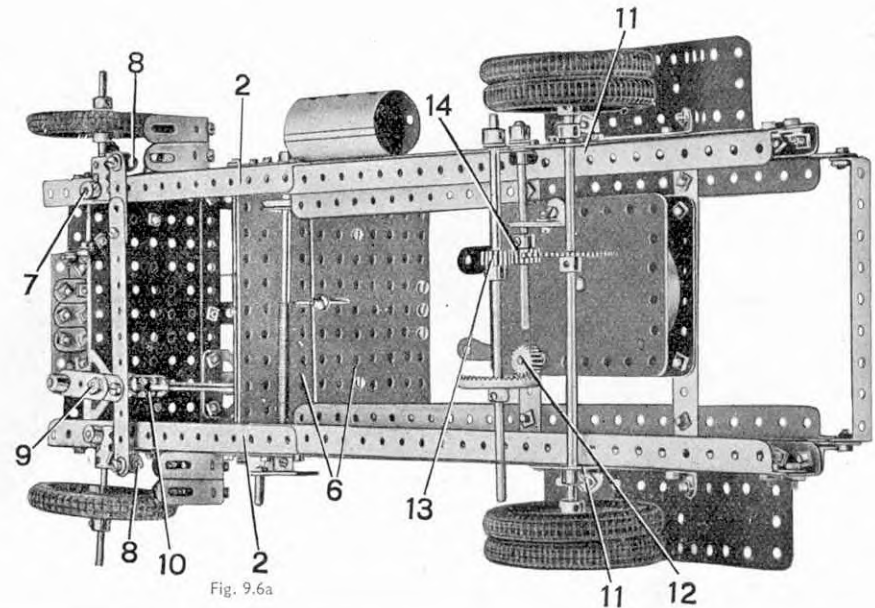


Fig. 9.6a

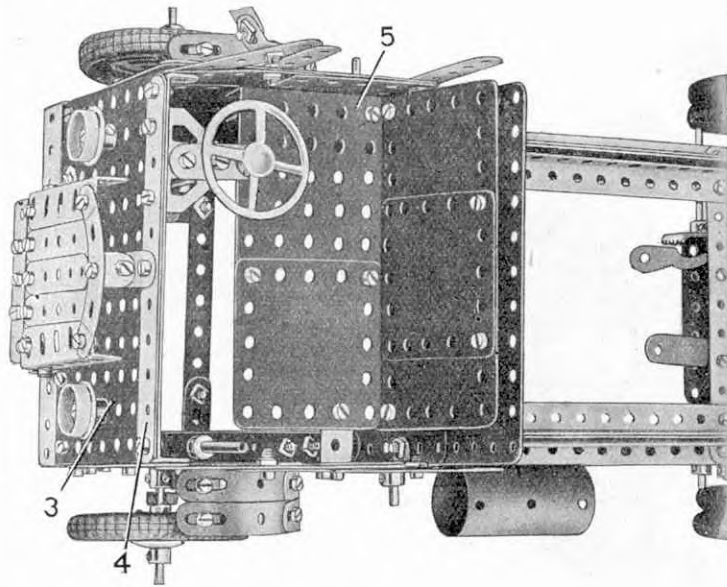


Fig. 9.6b

MOTEUR ET BOITE DE VITESSES

Un moteur à ressort No. 1 est fixé au chassis par deux bandes de 11 trous de façon que l'axe de remontage fasse saillie au-dessus. Un pignon de 19 dents (12) monté sur l'arbre d'entraînement du moteur engrène avec une roue de champ de 50 dents passée sur une tringle horizontale de 16,5 cm. qui tourne dans les extrémités inférieures de deux bandes de 5 trous boulonnées au chassis. Cette tringle porte aussi un pignon de 19 dents (13) en contact avec un autre pignon de 19 dents (14) qui engrène lui-même avec une roue de 57 dents montée sur l'essieu arrière. Cet essieu est formé par une tringle de 20 cm. et les roues jumelées sont deux poulies de 5 cm. munies de pneus de caoutchouc. L'essieu arrière tourne dans deux équerres d'assemblage (11) boulonnées sur les côtés du chassis. Les garde-boue arrière, des plaques flexibles de 14 x 4 cm. sont fixés sur le chassis par deux équerres.

Les bandes de 11 trous qui tiennent le moteur servent également de support pour les rails fixes qui sont des cornières de 25 trous (15). Les rails dépliant (17) sont formés par deux bandes de 25 trous réunies par une bande coudée de 140 x 12 mm. et peuvent se loger entre les rails fixes (15) et les bandes de 25 trous (16). Les extrémités avant des bandes (16) sont boulonnées aux rails fixes mais en sont tenues écartées par quatre rondelles métalliques, et leurs extrémités arrière sont fixées au chassis par des équerres comme le montre la Fig. 9.6c.

TREUIL

Le dispositif de halage de la benne sur le camion est formé par une tringle de 16,5 cm. (18) qui tourne dans des embases triangulées plates boulonnées au chassis. A une extrémité, la tringle porte une roue barillet munie d'une cheville filetée, et une corde est attachée au centre de cette tringle. Un petit crochet lesté est fixé à l'autre extrémité de la corde et peut être passé dans un système d'accrochage fixé à l'arrière de la benne.

9.6 BENNE D'ENLEVEMENT D'ORDURES—Suite

DÉTAIL DE LA BENNE

Le chassis de la benne est formé par deux cornières de 25 trous (19) réunies à chaque bout par une plaque à rebords de 14 x 6 cm. (20). Les plaques à rebords sont prolongées vers le haut par des plaques sans rebords de 14 x 6 cm et forment les deux bouts de la benne. Les côtés sont formés de deux plaques bandes de 32 cm. qui se recouvrent sur trois trous, et sont boulonnés directement au chassis et aux petits rebords des deux plaques à rebords (20).

L'un des côtés et aussi le haut du toit sont formés par des plaques bandes de 32 cm. fixées sur les côtés de la benne par des équerres à 135°. L'autre côté du toit apparaît sur la figure ci-dessous et est formé d'une plaque flexible de 6 x 6 cm. d'une plaque flexible de 14 x 6 cm. et d'une plaque à charnières (21) (Fig. 9.6d). Les plaques flexibles sont tenues en place par des équerres à 135° et la plaque à charnières est boulonnée sur le haut du toit pour former couvercle.

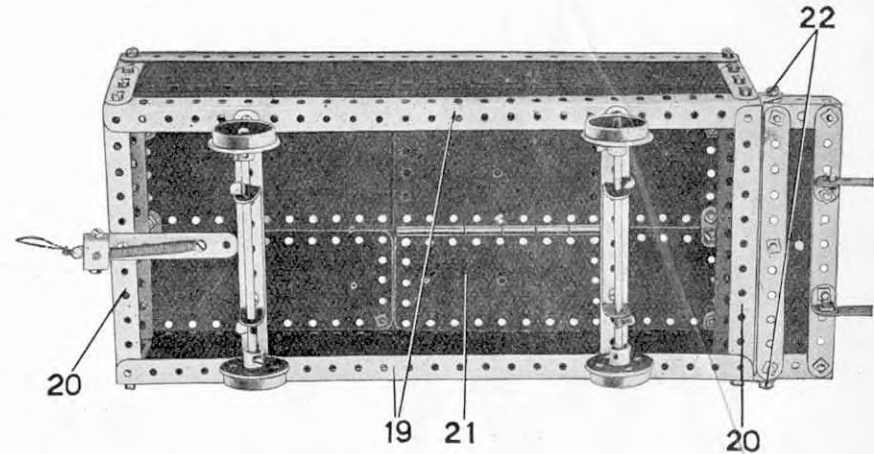


Fig. 9.6d

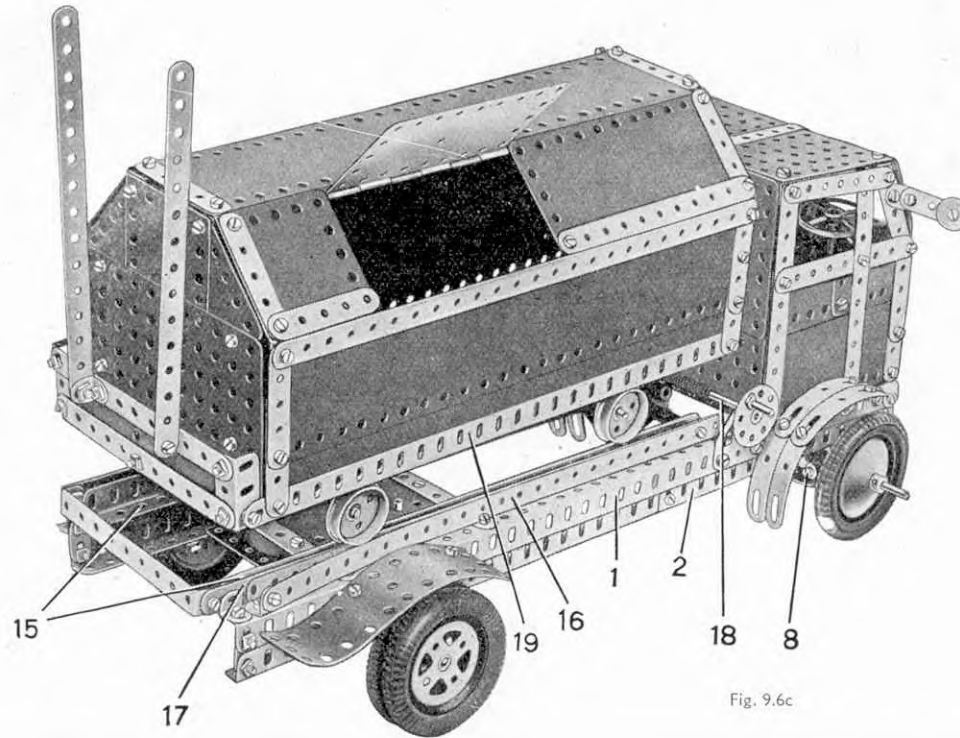


Fig. 9.6c

Les roues de la benne sont des roues à boudin de 28 mm. fixées aux extrémités d'une tringle de 11,5 cm. et d'une autre de 13 cm. qui tournent dans les extrémités d'une bande coudée de 60 x 25 mm. fixée au chassis par une bande de 11 trous.

La Fig. 9.6c montre le procédé de montage des bandes de 15 trous qui figurent les brancards. Ces bandes sont fixées par des équerres à une bande de 11 trous, à chaque extrémité de laquelle est boulonnée une cornière de 3 trous. Les extrémités inférieures des cornières sont fixées par des boulons (22) munis de contre-écrou à deux supports plats fixés sur le chassis de la benne.

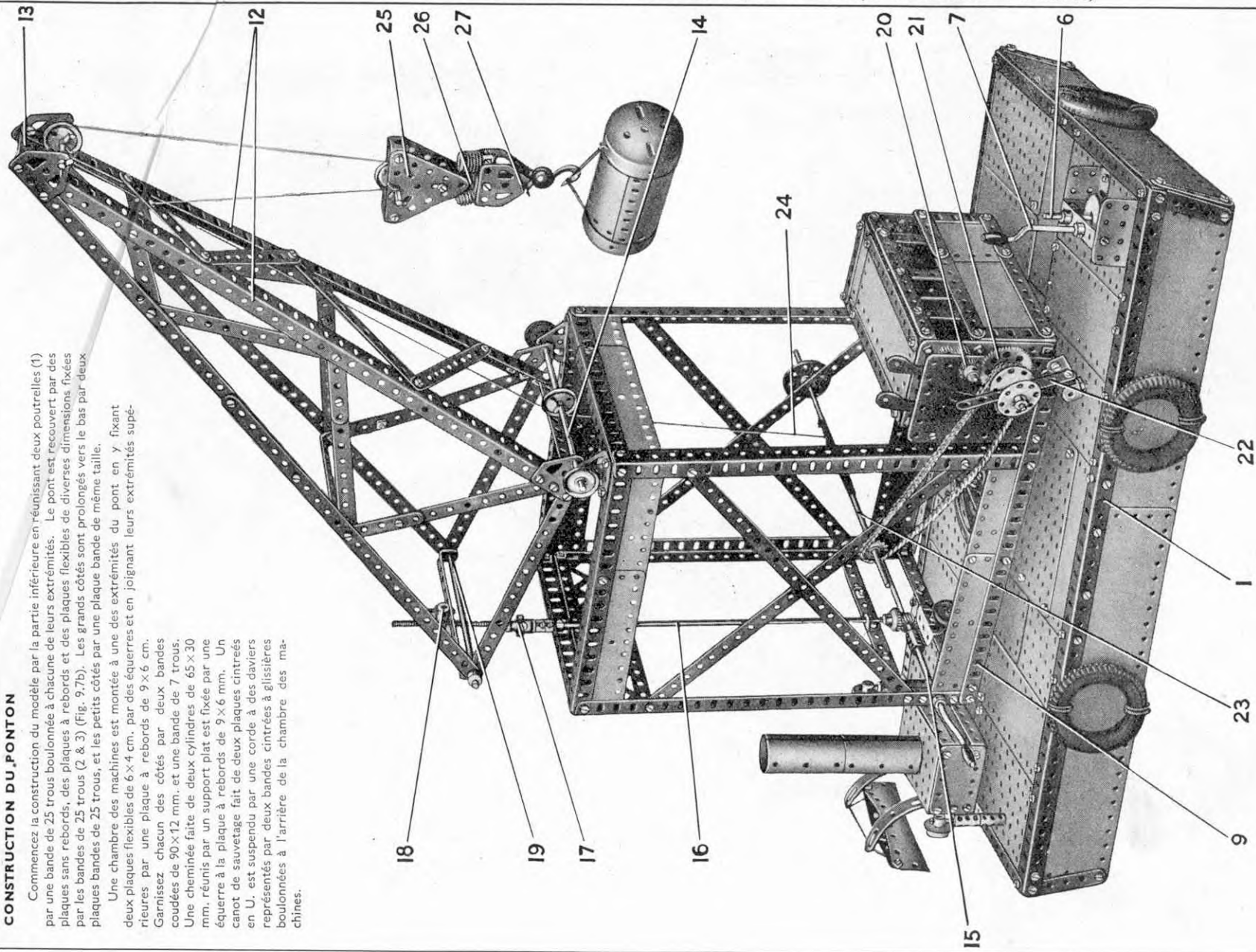
Le système d'accouplement de l'arrière de la benne se construit en fixant une bande de 7 trous au rebord inférieur de l'une des plaques à rebords (20) par un boulon muni de contre-écrou. Un ressort est fixé sur la bande de 7 trous et son extrémité libre passe dans une paire de supports doubles également fixés sur la bande. Une boucle de ficelle attachée à l'extrémité du ressort est destinée à recevoir le crochet lesté.

9.7 GRUE PONTON

CONSTRUCTION DU PONTON

Commencez la construction du modèle par la partie inférieure en réunissant deux poutrelles (1) par une bande de 25 trous boulonnée à chacune de leurs extrémités. Le pont est recouvert par des plaques sans rebords, des plaques à rebords et des plaques flexibles de diverses dimensions fixées par les bandes de 25 trous (2 & 3) (Fig. 9.7b). Les grands côtés sont prolongés vers le bas par deux plaques bandes de 25 trous, et les petits côtés par une plaque bande de même taille.

Une chambre des machines est montée à une des extrémités du pont en y fixant deux plaques flexibles de 6x4 cm, par des équerres et en joignant leurs extrémités supérieures par une plaque à rebords de 9x6 cm. Garnissez chacun des côtés par deux bandes coudées de 90x12 mm, et une bande de 7 trous. Une cheminée faite de deux cylindres de 65x30 mm, réunis par un support plat est fixée par une équerre à la plaque à rebords de 9x6 mm. Un canot de sauvetage fait de deux plaques cintrées en U, est suspendu par une corde à des daviers représentés par deux bandes cintrées à glissières boulonnées à l'arrière de la chambre des machines.



Des défenses figurées par des pneus se placent à intervalles réguliers le long des côtés de la coque du ponton.

Bouloignez ensuite aux deux plaques à rebords de 14x6 cm, du centre du pont une poulie de 75 mm, munie d'un boudin de roue dans le moyeu de laquelle passe une tringle de 11,5 cm, (4). Cet axe porte à son extrémité inférieure une roue de chaîne de 56 dents réunie par une chaîne Galle à une roue de chaîne de 18 dents montée sur une tringle de 9 cm, (6). Cette tringle porte sur son centre une roue de 50 dents qui engrène avec un pignon de 25 dents monté sur une manivelle (7). L'axe (6) et la manivelle (7) tournent dans une plaque sans rebords de 14x9 cm, de la base et dans une bande coudée de 60x25 mm, tenue en place à chacune de ses extrémités par une équerre cornière.

TOUR ET SUPERSTRUCTURE

Commencez la construction de la tour en joignant deux cornières de 25 trous (9) à deux poutrelles (10) et (11) formées chacune de deux cornières de 11 trous qui se recouvrent sur 7 trous. Une cornière de 25 trous sert à chaque coin de la tour et les quatre cornières sont réunies à leurs extrémités supérieures par des cornières de 15 et de 25 trous. Les côtés de la tour sont renforcés par des bandes de 25 trous.

Une cabine de commande est aménagée à l'avant de la superstructure. L'un de ses côtés est formé par le moteur mécanique No. 1 boulonné directement sur l'une des cornières (9); l'autre côté est fait de deux plaques flexibles de 6x6 cm, et d'une autre de 6x4 cm. Le toit de la cabine est recouvert par une plaque flexible de 6x4 cm, une de 14x4 cm, et une de 14x6 cm, et l'arrière par deux plaques flexibles de 14x6 cm. Pour l'avant, utilisez une plaque flexible de 14x6 cm, et une de 6x6 cm, qui se recouvrent sur trois trous; ces plaques sont fixées sur les côtés par deux cornières de 5 trous. Les châssis des fenêtres sont formés par des bandes de 5 trous.

Un bras de manivelle double est boulonné sur la poutrelle (10) et reçoit dans son moyeu l'extrémité supérieure de la tringle (4). La manivelle (7) fait tourner toute la superstructure. Une longrine circulaire est aussi boulonnée à la poutrelle (10) et 4 roues à boudin de 28 mm, sont fixées sur sa circonférence par des boulons de 19 mm, munis de contre-écrous et par des boulons pivots. Quand la superstructure est en place ses roues reposent sur le pont et forment un roulement à galets.

FLECHE

Les côtés de la flèche sont triangulaires et sont formés chacun d'une cornière de 37 trous et d'une bande de 43 trous formée par deux bandes de 25 trous qui se recouvrent sur 7 trous. Boulonnent la cornière et la bande composée à leurs extrémités supérieures et reliez les à leur base par une bande de 15 trous. Les deux côtés de la flèche sont réunis au sommet par une bande coudée de 38×12 mm. (13), et au bas par une bande de 11 trous. La flèche pivote sur un axe de 16,5 cm. qui passe dans deux embases triangulées plates boulonnées sur la partie inférieure de la flèche, et également dans deux embases triangulées coudées boulonnées sur la tour. La tringle de 16,5 cm. tient en place grâce à deux poulies de 25 mm. et elle porte en son centre une poulie folle de 25 mm. dont l'utilité sera expliquée plus loin.

Une manivelle (15) prolongée par une tringle de 13 cm. tourne à l'arrière de la tour et sert à modifier l'angle de la flèche. Un pignon de 19 dents fixé au centre de la manivelle engrène avec une roue de champ de 25 dents montée sur un axe vertical de 29 cm. (16). A son extrémité supérieure, cette tringle est tenue par un accouplement universel (17) sur une tige filetée de 9 cm. dont l'extrémité supérieure passe dans l'un des trous taraudés d'un accouplement (18), lui-même fixé par un boulon de 19 mm. au centre d'une bande coudée de 140×12 mm. Cette dernière peut pivoter autour d'un axe de 16,5 cm. placé à l'arrière de la flèche. L'accouplement universel est formé d'un accouplement à cardan et d'une petite chape d'articulation.

BLOC POULIE ET CORDES DE LEVAGE

Le mouvement vertical du bloc poulie est commandé par le moteur mécanique No. 1 sur l'arbre duquel est fixé un pignon de 19 dents (20). Une tringle de 9 cm. tourne dans les flasques du moteur deux trous au dessous de l'arbre et porte une roue de 57 dents (21). Cette tringle supporte aussi une roue de chaîne de 18 dents reliée par une chaîne Galle à une autre roue de chaîne de 14 dents montée sur l'axe de 29 cm. (23). Le levier (22) sert d'embrayage entre la roue de 57 dents (21) et le pignon (20). Ce levier est une bande de 7 trous dont l'extrémité inférieure pivote librement sur une équerre elle-même fixée par une bande coudée de 38×12 mm. sur le flasque du moteur. La partie supérieure de la bande passe entre deux disques fixés sur la tringle de 9 cm. par des bagues d'arrêt.

La corde (24) est fixée sur la tringle (23) par un ressort d'attache et enroulée plusieurs fois autour de la tringle elle passe ensuite autour de la poulie folle de 25 mm. placée sur la tringle de 16,5 cm. sur laquelle pivote la flèche. La corde passe ensuite sur une seconde poulie de 25 mm. au sommet de la flèche, autour d'une poulie dans le bloc poulie et est finalement attachée à la flèche.

Le bloc poulie est constitué par deux plaques triangulaires de 6 cm. réunies par des supports doubles à l'extrémité inférieure desquelles deux embases triangulées plates sont fixées par une chape (26) et un support double. Le crochet est fixé par une tringle de 4 cm. (27) aux deux embases triangulées plates et il supporte une charge constituée par une chaudière. Le bloc poulie est testé par deux vis sans fin coincées entre les embases triangulées plates.

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

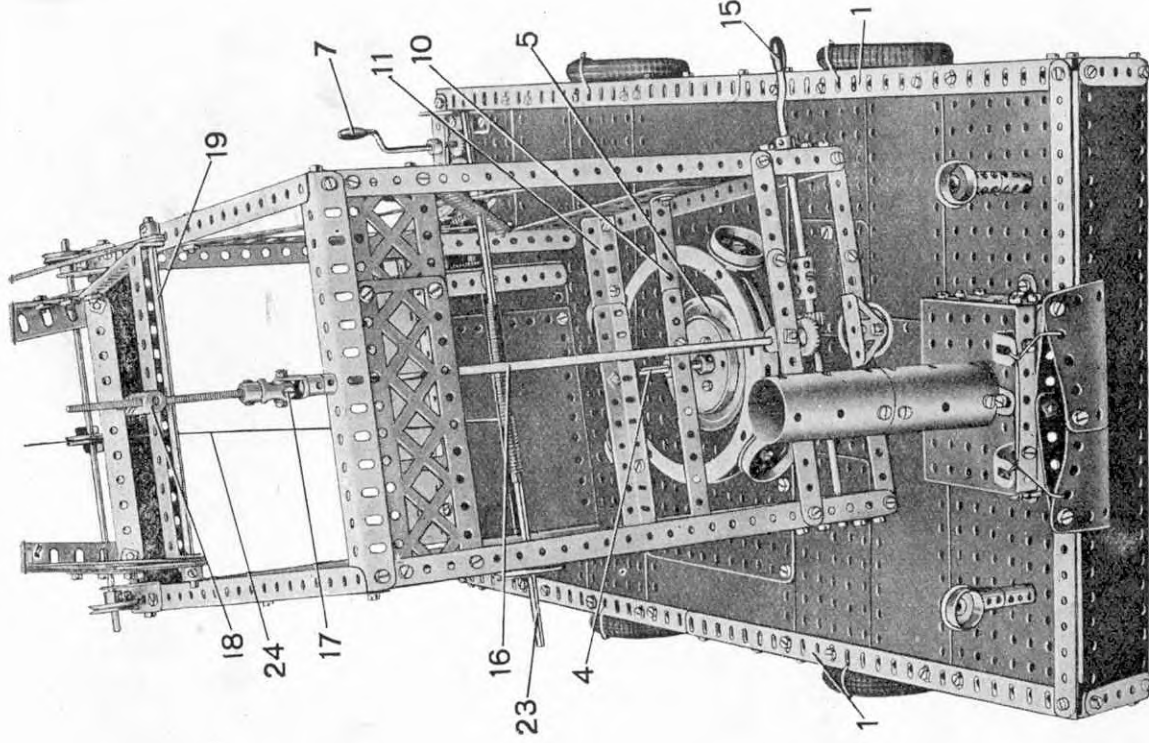


Fig. 9.7/a

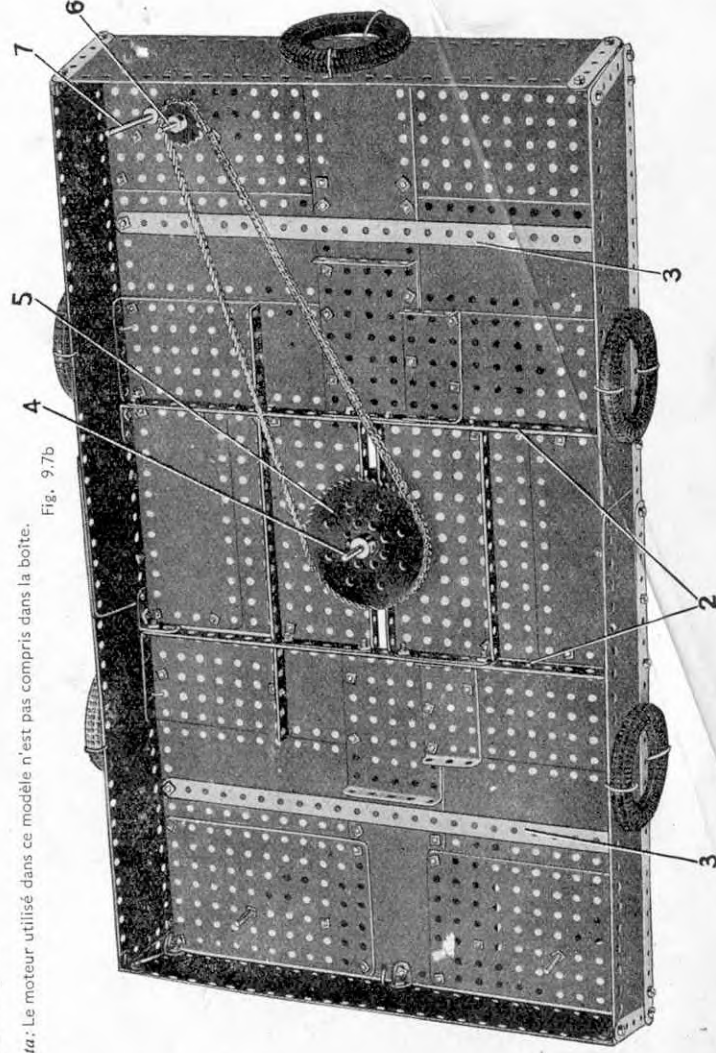


Fig. 9.7/b

9.8 AUTOCAR

CHASSIS ET MOTEUR

Les longerons sont formés chacun par deux cornières de 25 trous qui se recouvrent sur 5 trous. Elles sont réunies à l'avant par deux bandes de 11 trous. L'une de ces bandes apparaît en (11), et elle est boulonnée sur une bande coudée de 90×12 mm. fixée sur le châssis. L'autre bande de 11 trous est boulonnée sur le châssis juste au dessus de la bande (11). A l'arrière, les longerons sont réunis par une bande coudée de 140×12 mm. (2).

Un moteur mécanique No. 1 est fixé sur deux bandes de 7 trous (3) boulonnées en travers du châssis et un pignon de 19 dents (4) est fixé sur l'arbre d'entraînement du moteur. Ce pignon engrène avec une roue de champ de 50 dents fixée sur une tringle de 13 cm. qui passe dans les embases triangulées plates. La tringle (5) porte également une roue de chaîne de 14 dents (6) reliée par une chaîne Galle à une roue de chaîne de 36 dents fixée sur une tringle (7). Cette tringle est formée par une tringle de 9 et une tringle de 10 cm. réunies par un accouplement, et elle est reliée à une tringle identique (8) par des roues de chaîne de 18 dents et une chaîne Galle.

DIRECTION

Les roues avant tournent librement sur les tringles de 4 cm. fixées dans les accouplements (9) et (10). Ces accouplements portent une tringle de 4 cm. dans leurs trous centraux transversaux, et ces tringles passent dans les bandes de 11 trous de

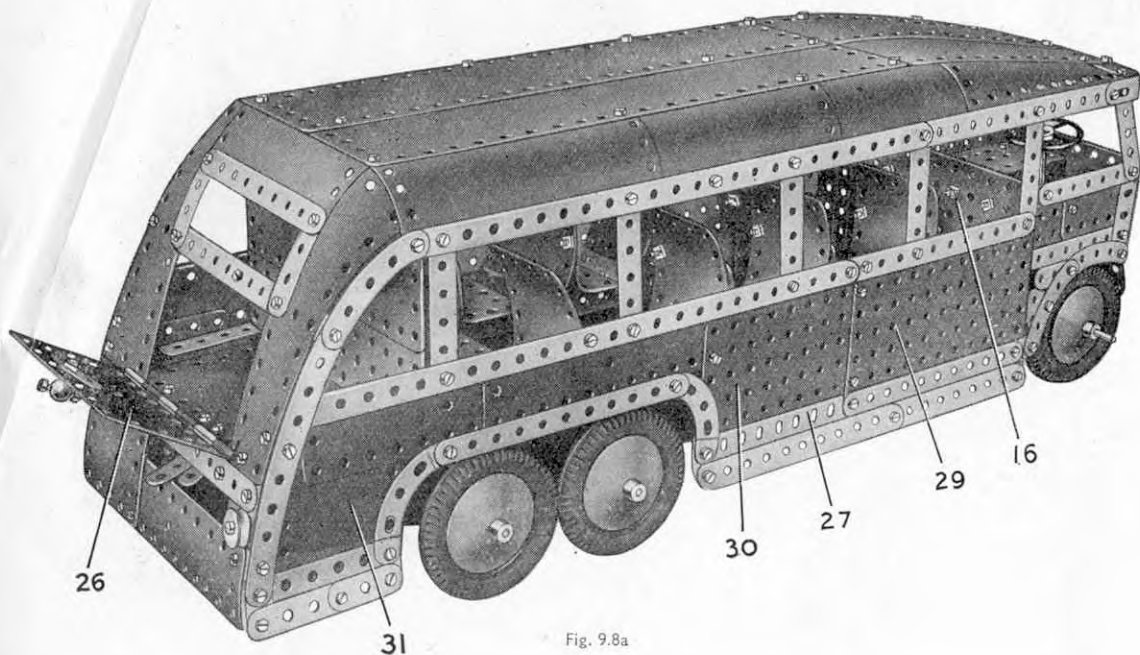
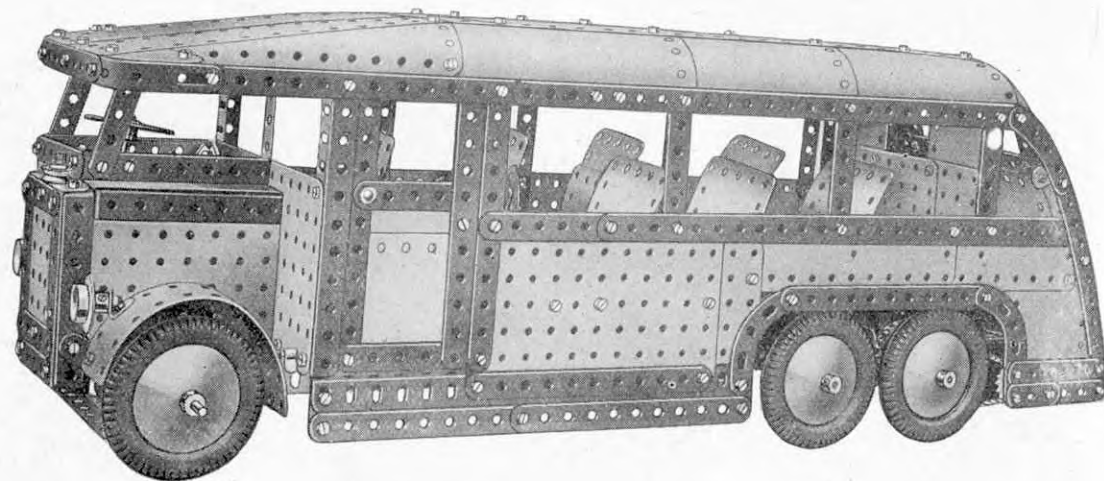


Fig. 9.8a

l'avant du châssis. Des rondelles métalliques placées sur les tringles entre les bandes servent à les tenir écartées. Les extrémités inférieures des tringles portent des bras de manivelle (11) et (12) réunis l'un à l'autre par une bande de 9 trous fixée par des boulons munis de contre-écrous. Le tube de direction est une tringle de 11,5 cm. qui tourne dans l'un des longerons du châssis et dans une équerre renversée de 25 mm. (13) boulonnée sur ce longeron. Cette tringle porte une bague d'arrêt et un pignon de 19 dents entre l'équerre renversée et la cornière, et le pignon entraîne une roue de 57 dents (14). Cette dernière est fixée sur une tringle de 5 cm. qui passe dans un gousset d'assemblage boulonné sur chacune des bandes de 11 trous de l'avant du châssis, et la tringle porte un levier d'angle avec moyeu (15) à son extrémité inférieure. L'un des bras du levier d'angle est relié par une bande de 5 trous au bras de manivelle (12).

CAPOT ET POSTE DE CONDUITE

Le panneau (16) qui sépare le poste de conduite de l'intérieur de l'autocar est formé par deux plaques sans rebords de 14×6 cm. qui se recouvrent sur 9 trous et qui sont fixées à des équerres boulonnées sur le châssis. Une cornière de 11 trous (17) est boulonnée verticalement sur chaque bord du panneau de séparation, et les cornières sont reliées par une bande (18) formée d'une bande de 11 trous et d'une de 5 trous qui se recouvrent sur 3 trous.

(Suite)

9.8 AUTOCAR—Suite

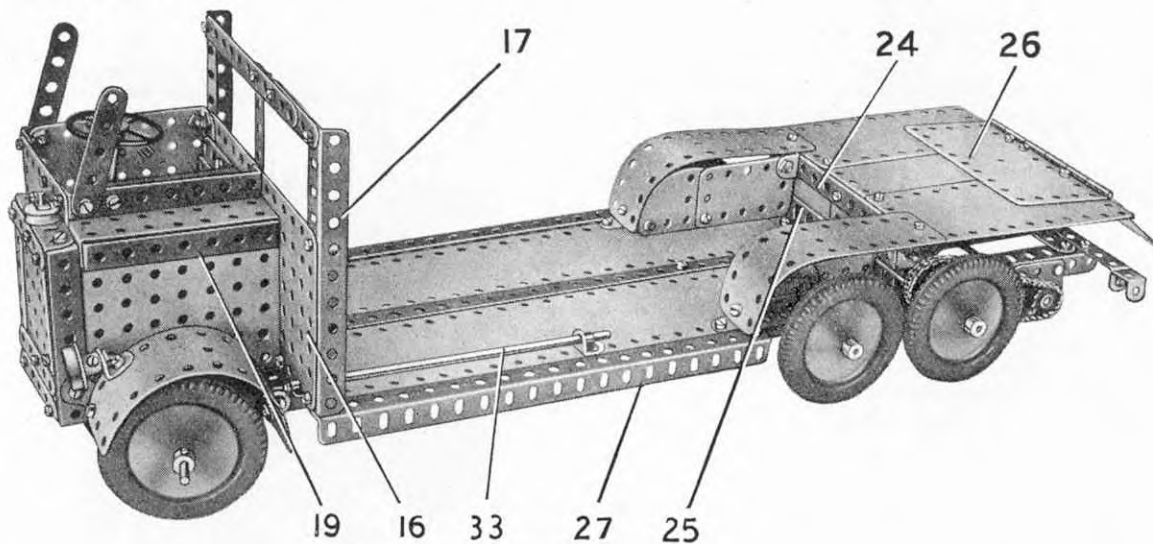


Fig. 9.8b

Les côtés du capot sont des plaques à rebords de 9×6 cm. boulonnées sur le panneau (16). La plaque du côté droit est fixée à un trou du haut du panneau, et la plaque du côté gauche à deux trous comme le montre la Fig. 9.8b. Une bande coudée de 90×12 mm. (19) est fixée en place, et le dessus du capot est une plaque à rebords de 9×6 cm.

Le radiateur est également une plaque à rebords de 9×6 cm. qui est munie de chaque côté d'une bande coudée de 90×12 mm. et qui est bordée de bandes comme le montre la figure. Le radiateur est fixé sur les rebords des plaques du capot par des boulons de 19 mm.

Le côté du poste de conduite est construit sur une charpente formée par une cornière de 5 trous (20) fixée sur le panneau (16) par une bande de 7 trous, et par une bande coudée de 90×12 mm. (21).

Le siège du chauffeur consiste en deux équerres cornières boulonnées ensemble et fixées sur le panneau (16).

PLANCHER

La construction du plancher apparaît sur les Figs. 9.8b et 9.8c. Deux plaques bandes de 25 trous séparées par une bande de 25 trous (22) sont boulonnées sur le châssis et sur une bande (23) formée de deux bandes de 11 trous qui se recouvrent sur 9 trous.

Les garde boue arrière (intégrés dans la carrosserie) sont des plaques flexibles de 14×4 cm. fixées sur les plaques bandes des équerres à 135° et boulonnées aux plaques flexibles de 14×6 cm. de l'arrière. Les plaques flexibles de 14×6 cm. sont boulonnées sur une cornière de 11 trous (24) qui est soutenue depuis une cornière identique (25) par une plaque flexible de 14×4 cm. Les extrémités arrière des plaques flexibles de 14×6 cm. sont fixées sur un support double boulonné au moteur à ressort, et une plaque à charnières (26) est fixée en place comme le montre la figure.

CARROSSERIE

Une cornière de 19 trous (27) est fixée de chaque côté de la bande (23) et sur une bande identique (28). Le côté droit est constitué par une plaque sans rebords de 14×9 cm. (29) et une plaque sans rebords de 14×6 cm. (30) qui se recouvrent sur trois trous. Ces plaques sont prolongées vers l'arrière par deux plaques flexibles de 14×4 cm. qui se recouvrent sur 4 trous et par une plaque flexible de 6×6 cm. (31). Les plaques sont bordées de bandes de différente tailles.

Le côté gauche est identique au droit sauf que les plaques sans rebords de 14×9 cm. et de 14×6 cm. se recouvrent sur 9 trous pour laisser la place de la porte.

La construction de l'arrière de la carrosserie apparaît sur les Figs. 9.8b et 9.8c.

(Suite)

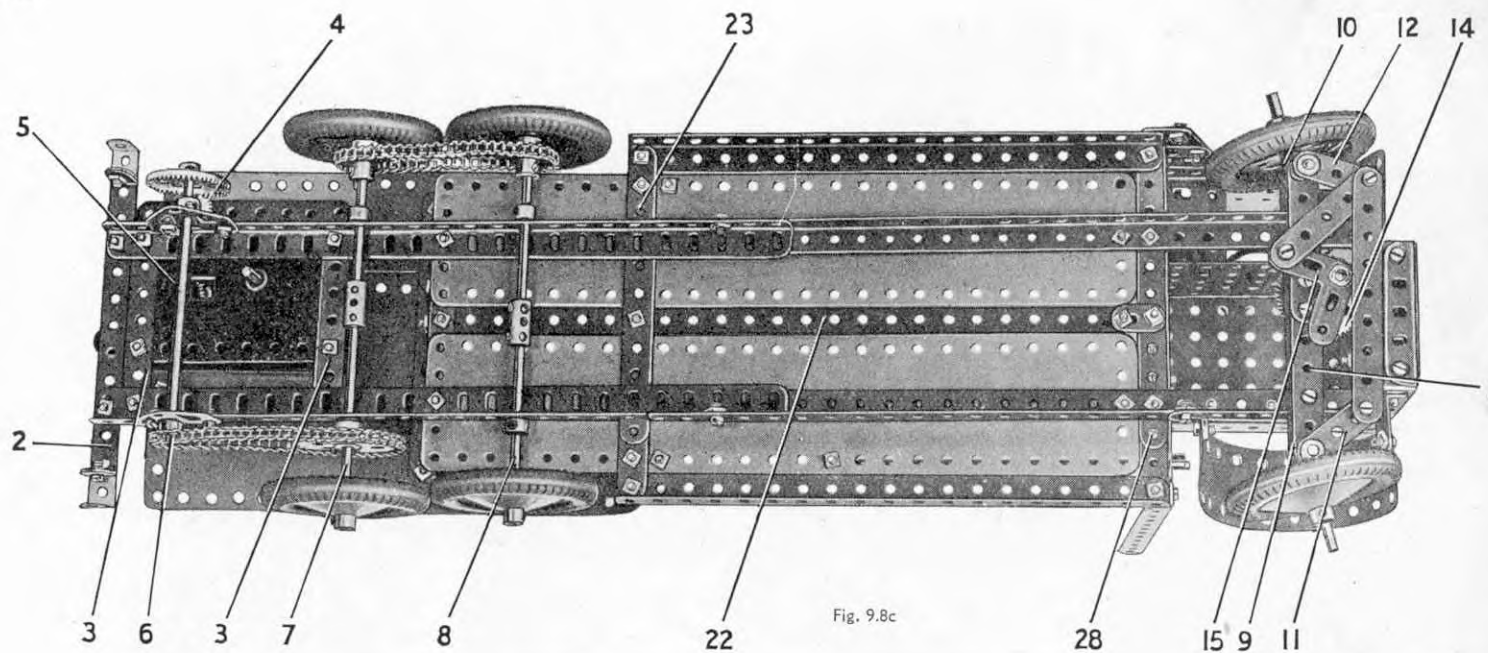


Fig. 9.8c

9.8 AUTOCAR—Suite

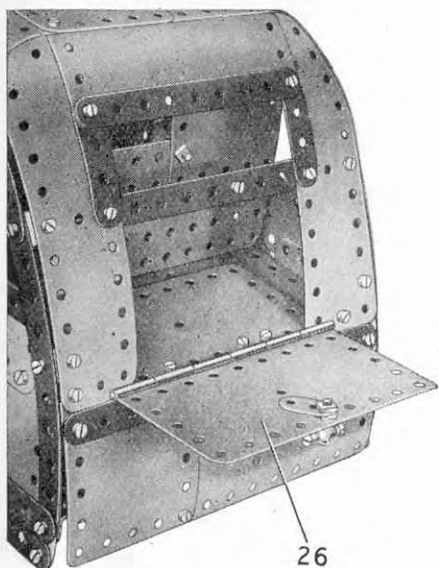


Fig. 9.8d

Le siège arrière est une plaque à rebords de 14×6 cm. appuyée sur deux plaques sans rebords de 11.5×6 cm. qui se recouvrent sur 5 trous. Il est fixé sur la cornière (24) par un boulon de 19 mm.

Les sièges doubles sont faits de plaques flexibles comme le montre la Fig. 9.8c, et ils sont boulonnés sur une bande de 25 trous (34) de chaque côté. Les bandes (34) sont boulonnées sur les garde boue arrière et elles sont fixées à l'avant sur des équerres fixées sur la carrosserie.

Le siège à une place est une plaque flexible de 6×4 cm. incurvée de la manière voulue et munie d'une embase triangulée plate. Il est boulonné sur une bande coudée de 60×12 mm. fixée sur le plancher.

TOIT

Le toit se construit séparément et se boulonne en place quand il est terminé. Les longerons de côté sont des bandes composées chacune de deux bandes de 25 trous qui se recouvrent sur 12 trous. Les bandes sont prolongées vers l'avant par des bandes cintrées à glissière qui sont réunies par une bande de 9 trous. Quatre plaques flexibles de 14×6 cm. sont fixées sur chaque longeron de côté et incurvées de la manière voulue.

Le centre du toit est recouvert par quatre plaques bandes de 25 trous boulonnées sur les plaques flexibles, et fixées sur la bande de 9 trous de l'avant par des équerres. L'avant est complété par une plaque semi circulaire placée de chaque côté.

Le toit terminé se boulonne sur les cornières (17) et sur les bandes incurvées de l'arrière. Les chassis des fenêtres sont des bandes de 6 trous.

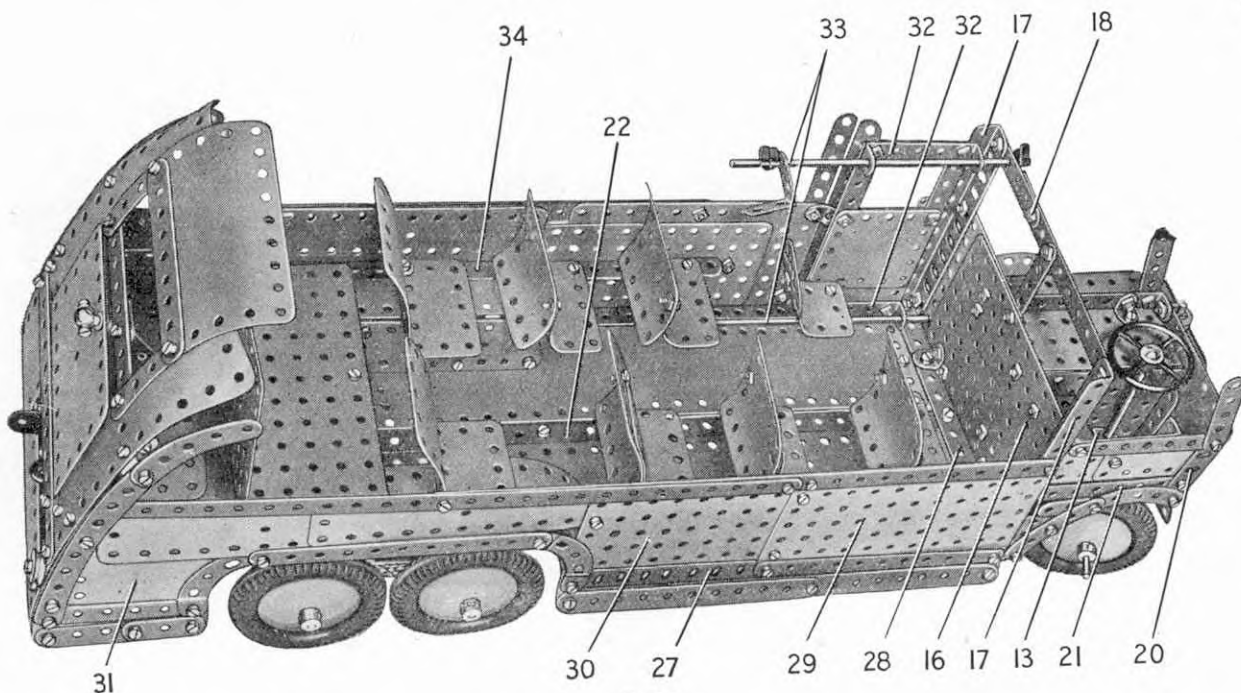


Fig. 9.8e

PORTE A GLISSIERE ET SIEGES

La porte est construite sur un chassis fait de deux bandes de 11 trous réunies à chaque bout et au centre par des bandes de 5 trous. Deux bandes coudées de 60×12 mm. (32) sont également fixées en place et des tringles de 16.5 (32) passent dans les rebords des bandes coudées. Les extrémités avant des tringles (33) passent dans la bande (18) et dans le panneau (16). L'extrémité arrière de la tringle supérieure passe dans une équerre de 25×25 mm. fixée sur le toit. La tringle inférieure passe dans une équerre de 13×10 mm. fixée sur le plancher.

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

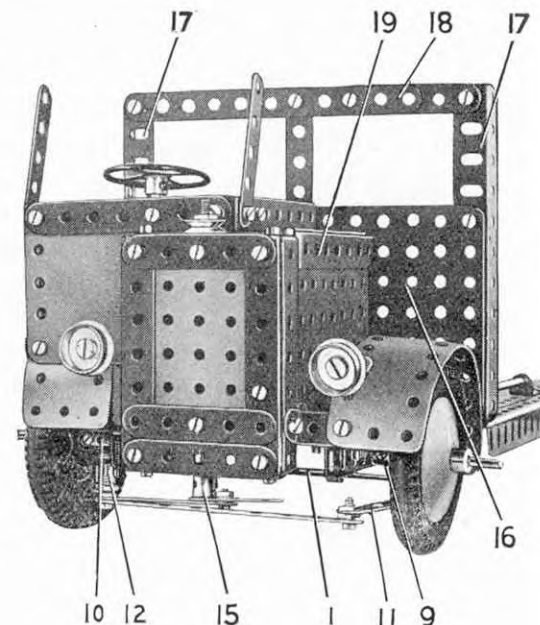


Fig. 9.8f

Les pièces Meccano peuvent être obtenues séparément de votre revendeur Meccano

9.9 GRUE ROULANTE SUR PORTIQUE

BASES ET TOURS

Les deux bases et les deux tours se construisent de façon identique. Les côtés des bases sont des plaques bandes de 25 trous renforcées par des cornières de 25 trous (1) et des bandes de 25 trous (2). Les côtés sont reliés l'un à l'autre par leurs extrémités au moyen de bandes coudées de 60×12 mm., et par leur centre au moyen de bandes de 5 trous (3). Les tours sont constituées par des cornières de 25 trous (4) boulonnées à des équerres de 25×25 mm., et par des poutrelles (5). Ces poutrelles sont formées de bandes de 25 trous réunies par des équerres. Elles sont fixées à des supports plats et à des équerres boulonnés sur la base. Les tours sont renforcées par des bandes comme le montre la (Fig. 9). Les cornières (4) sont réunies au sommet par des bandes de 9 trous et les cornières (5) par des bandes coudées de 115×12 mm.

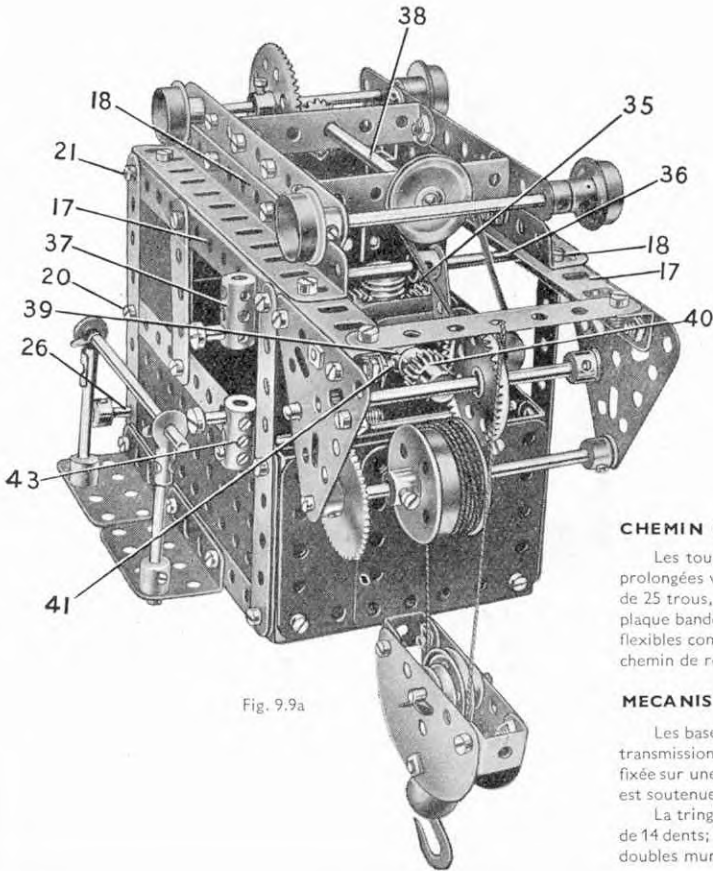
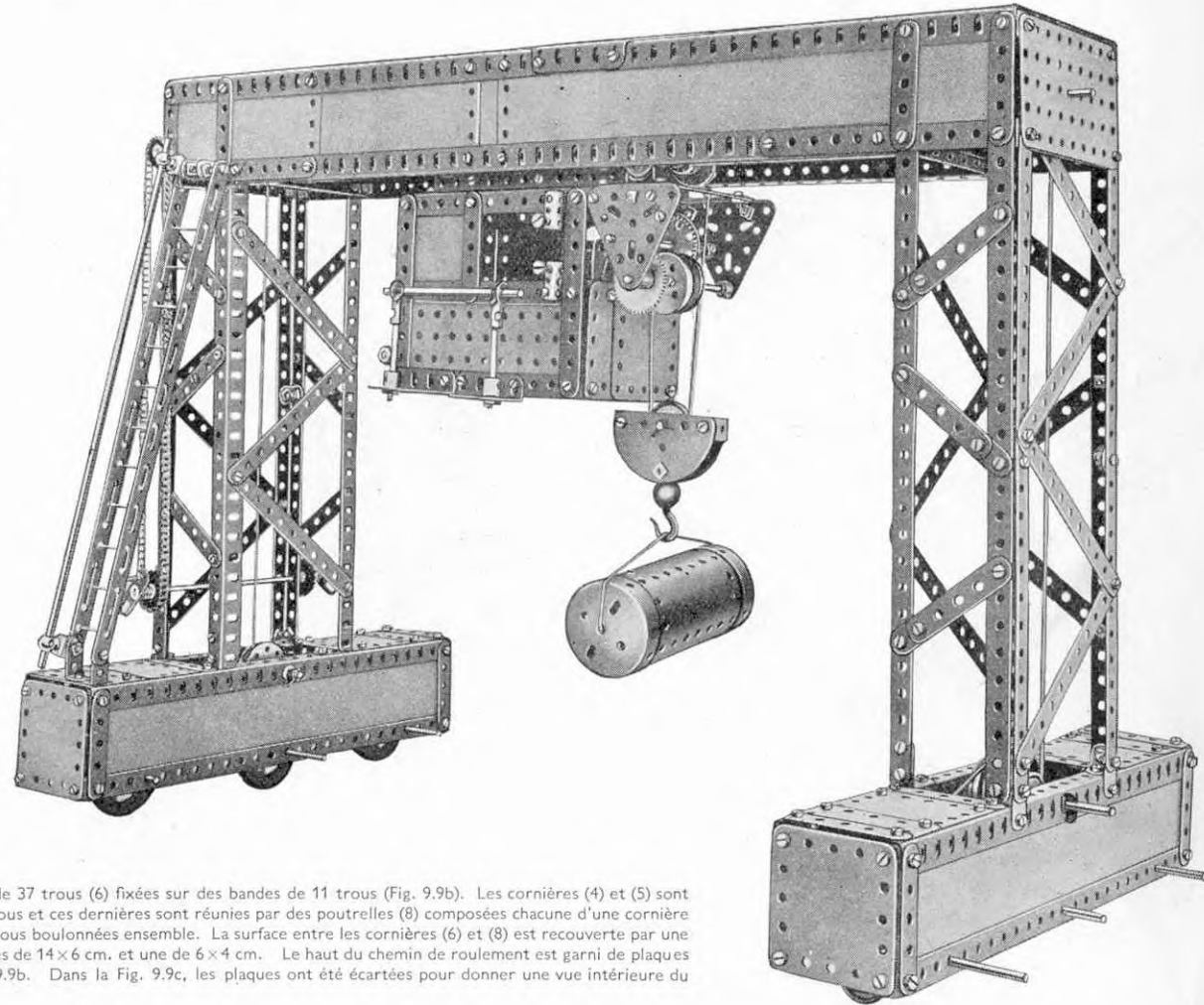


Fig. 9.9a



CHEMIN DE ROULEMENT

Les tours sont reliées par des cornières de 37 trous (6) fixées sur des bandes de 11 trous (Fig. 9.9b). Les cornières (4) et (5) sont prolongées vers le haut par des bandes de 5 trous et ces dernières sont réunies par des poutrelles (8) composées chacune d'une cornière de 25 trous, d'une de 5 trous et d'une de 19 trous boulonnées ensemble. La surface entre les cornières (6) et (8) est recouverte par une plaque bande de 25 trous, deux plaques flexibles de 14×6 cm. et une de 6×4 cm. Le haut du chemin de roulement est garni de plaques flexibles comme le montrent les Figs. 9.9a et 9.9b. Dans la Fig. 9.9c, les plaques ont été écartées pour donner une vue intérieure du chemin de roulement.

MECANISME DE TRANSLATION

Les bases roulent sur 6 poulies de 5 cm, fixées sur des tringles passées dans les bandes (2) et tenues en place par des clavettes. A chaque base, deux des poulies sont reliées par des courroies de transmission à une poulie (9) constituée par une roue à boudin de 29 mm. et une roue barillet juxtaposées. La poulie (9) est reliée par une courroie de transmission à une poulie de 38 mm. (10) fixée sur une tringle (11) qui tourne dans les plaques sans rebords de 11.5×6 cm. (12). Cette tringle (11) est formée de deux tringles de 29 cm. et d'une de 4 cm. réunies par des accouplements, et elle est soutenue en son centre par une bande coudée de 38×12 mm. (13).

La tringle (11) porte un pignon de 19 dents (14) qui engrène avec une vis sans fin montée sur la tringle de 13 cm. (15). Cette tringle est tenue en place par une bague d'arrêt et une roue de chaîne de 14 dents; cette dernière est reliée par une chaîne Galle à une roue de chaîne de 18 dents (16). La roue de chaîne (16) est montée sur une tringle de 16.5 cm. qui porte deux bras de manivelle doubles munis de chevilles filetées qui servent de manivelles.

(Suite)

9.9 GRUE ROULANTE SUR PORTIQUE—Suite

CABINE ET SYSTEME DE LEVAGE

La base de la cabine est formée par deux plaques à rebords de 9×6 cm., et les côtés sont des plaques sans rebords de 14×6 cm. et des plaques flexibles de 6×6 cm. disposées comme le montre la Fig. 9d. Une cornière de 15 trous (17) est boulonnée au haut de chaque côté, et une cornière de 11 trous (18) est fixée sur la cornière (17). Les côtés sont réunis à l'avant par une bande coudée de 90×12 mm. tenue par le boulon (19) et à l'arrière par deux bandes coudées identiques tenues par les boulons (20) et (21).

Le tambour d'enroulement consiste en deux roues à boudin de 28 mm. fixées sur une tringle de 10 cm. (22) passée dans des plaques triangulaires de 6 cm. de côté. La tringle (22) est munie d'une roue de 50 dents qui engrène avec un pignon de 25 dents (45) monté sur une tringle de 10 cm. (23). Cette tringle porte également une roue de champ de 50 dents (24).

MOTEUR ET MECANISMES

Un moteur électrique E20R (25) est boulonné par ses rebords sur l'un des côtés de la cabine, et une tringle (26) est fixée dans une chape d'articulation maintenue à l'aide d'un contre-écrou sur le levier de commande du moteur. Une vis sans fin (27) est bloquée sur l'arbre d'entraînement du moteur.

Un support en U (28) est boulonné sur le flasque du moteur comme le montre la Fig. 9.9c; il sert de support aux tringles (29) et (30) munies de pignons de 19 dents (31) et (32).

La tringle (29) est également munie d'une poulie de 12 mm. (33) et d'une bague d'arrêt (34). Un bras de manivelle (35) est fixé sur une tringle de 11.5 cm. (36) et est muni d'un boulon de 9.5 mm. engagé entre la bague d'arrêt (34) et la poulie (33). La tringle (36) porte une poulie de 25 mm. munie d'un anneau de caoutchouc et appuyée contre la cornière (17); cette tringle porte également un accouplement (37) à l'extérieur de la cabine. Le pignon (31) peut être embrayé ou débrayé avec la vis sans fin (27) quand on tourne l'accouplement (37).

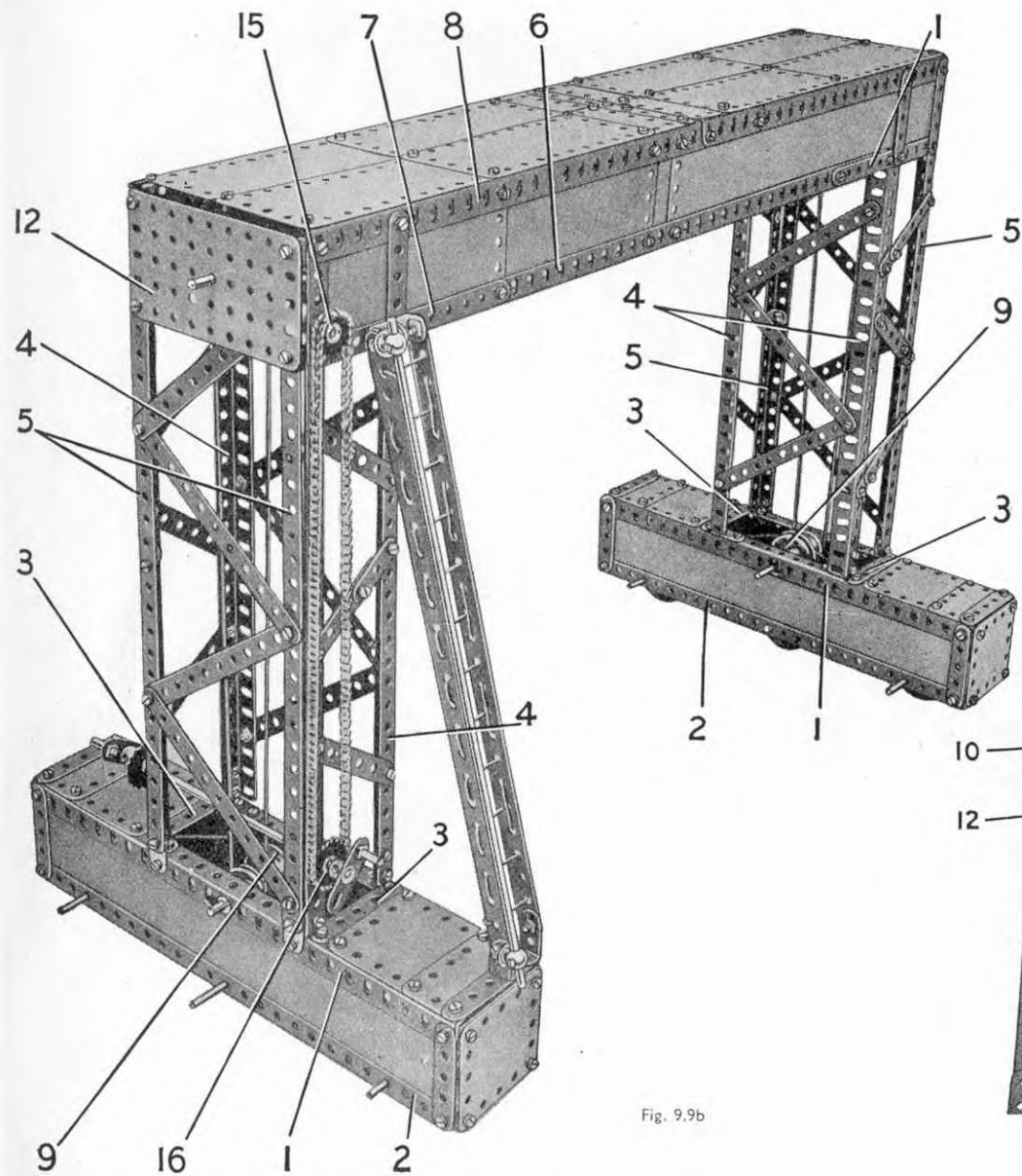


Fig. 9.9b

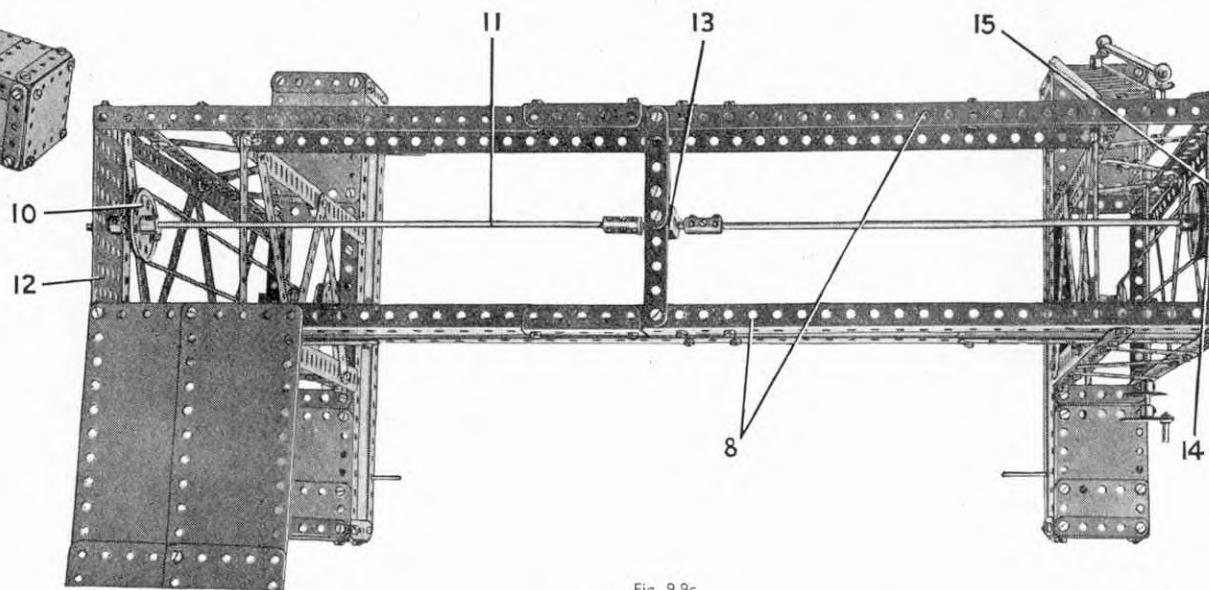


Fig. 9.9c

(Suite)

9.9 GRUE ROULANTE SUR PORTIQUE—Suite

La poulie (33) est réunie par une courroie de transmission à une poulie de 25 mm. fixées sur une tringle de 9 cm. (38) passée dans les bandes coudées de 60×12 mm. Un pignon d'angle de 16 dents bloqué sur la tringle (38) engrène avec un pignon d'angle de 48 dents monté sur l'un des axes de roulement. Ces axes sont des tringles de 9 cm. et passent dans des bandes de 11 trous fixées à l'aide de supports plats sur les cornières (18). Quatre roues à boudin de 19 mm. bloquées sur ces axes circulent sur les rebords des cornières (6).

La tringle (30) porte une bague d'arrêt (39) et un second pignon de 19 dents (40). Le pignon (40) engrène avec la roue de champ (24), et un boulon de 9.5 mm. (41) est engagé entre la bague d'arrêt (39) et le pignon (40).

Le boulon (41) est fixé dans un bras de manivelle monté sur une tringle de 11.5 cm. (42). Une poulie de 25 mm. munie d'un anneau de caoutchouc est fixée sur cette tringle et appuie contre le côté de la cabine; cette tringle porte également un accouplement (43). Le pignon (32) peut être embrayé ou débrayé avec la vis sans fin (27) au moyen de l'accouplement (43).

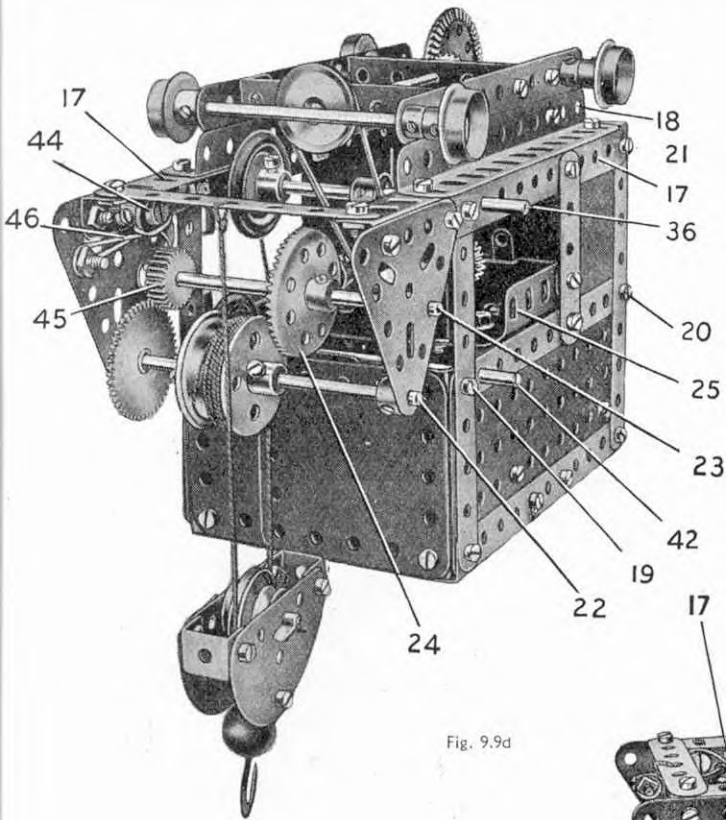


Fig. 9.9d

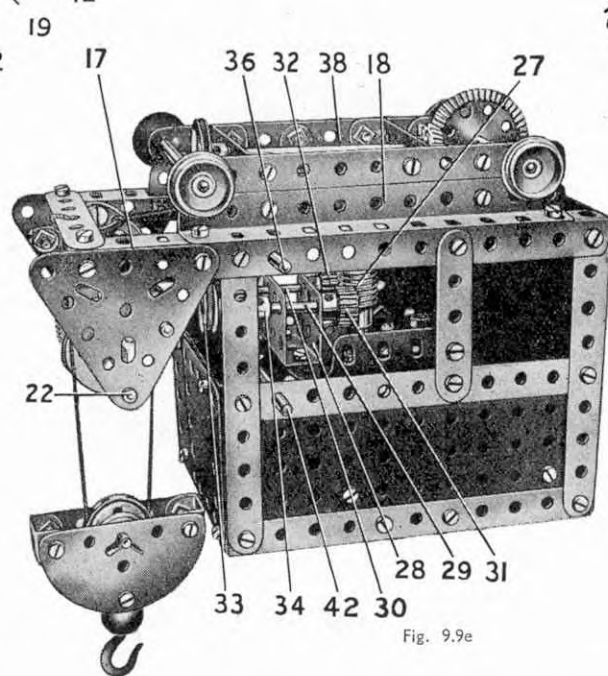


Fig. 9.9e

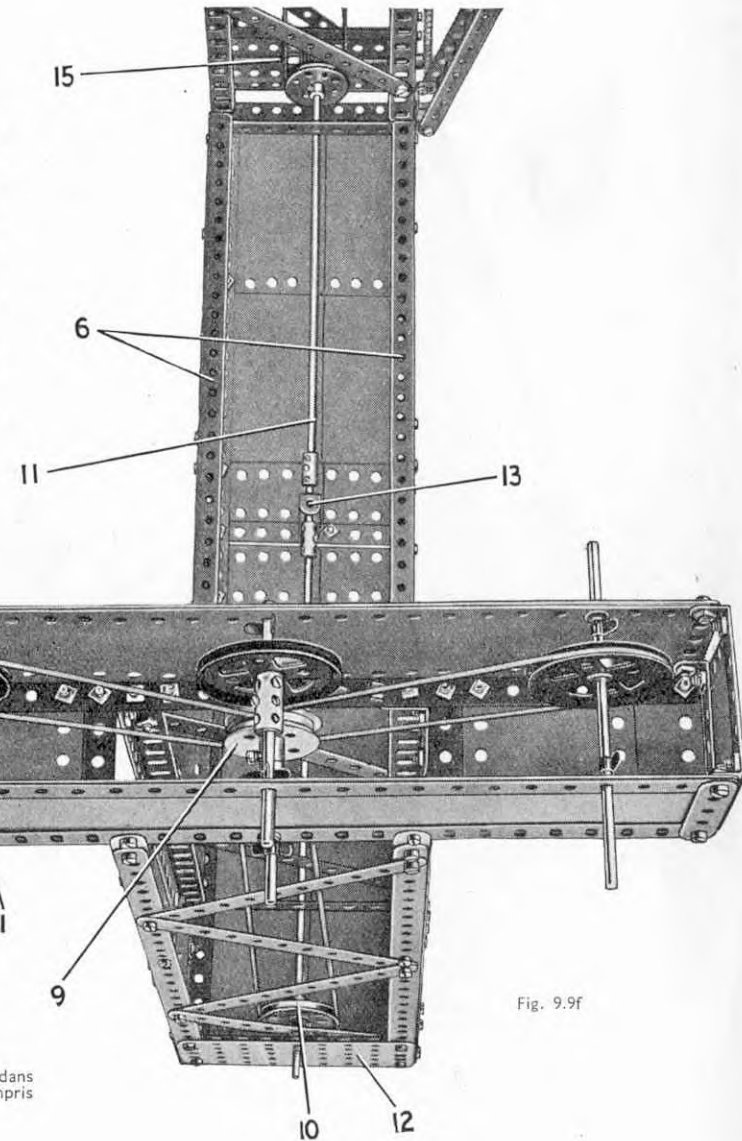


Fig. 9.9f

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

FREIN AUTOMATIQUE

Un cliquet à moyeu pivote sur un boulon pivot fixé sur l'une des cornières (17); il est tenu écarté de cette cornière par une bague d'arrêt. Ce cliquet appuie normalement contre les dents du pignon de 25 dents (45) grâce à une courroie de transmission (46). Il se soulève grâce à une petite corde attachée à son trou central quand le treuil d'enroulement fonctionne. La corde passe sur la tringle (36) et s'attache à un accouplement fixé sur la tringle (42). L'accouplement est fixé de telle sorte qu'il se trouve abaissé quand l'accouplement (43) est embrayé. En s'abaissant, l'accouplement tire la corde qui soulève le cliquet (44).

9.10 THEATRE AUTOMATIQUE A JETONS

STRUCTURE DE LA SCENE

Chacun des angles de la charpente est formé par une cornière verticale de 25 trous. Les cornières de la façade sont réunies par les cornières de 37 trous (1) et (2), et par une bande (3) formée de deux bandes de 25 trous qui se recouvrent sur treize trous. Les cornières arrière sont réunies par les poutrelles (4) et (5); chacune de ces poutrelles est formée de deux cornières de 25 trous qui se recouvrent sur 13 trous.

Les cornières verticales de la façade et de l'arrière sont reliées les unes aux autres à leurs extrémités inférieures par des cornières de 15 trous (6), et à leurs extrémités supérieures par des bandes de 15 trous (7). La surface comprise entre les cornières (2) et la bande (3) est recouverte par une plaque bande de 25 trous, une plaque flexible de 14×6 cm. et une plaque flexible de 6×4 cm.

Les côtés de la façade sont formés par deux plaques flexibles de 14×6 cm. qui se recouvrent sur deux trous; le haut est terminé par trois plaques flexibles de 14×4 cm. (8) boulonnées sur la cornière (1). Les bords intérieurs des plaques flexibles sont renforcés par des bandes comme le montre la figure.

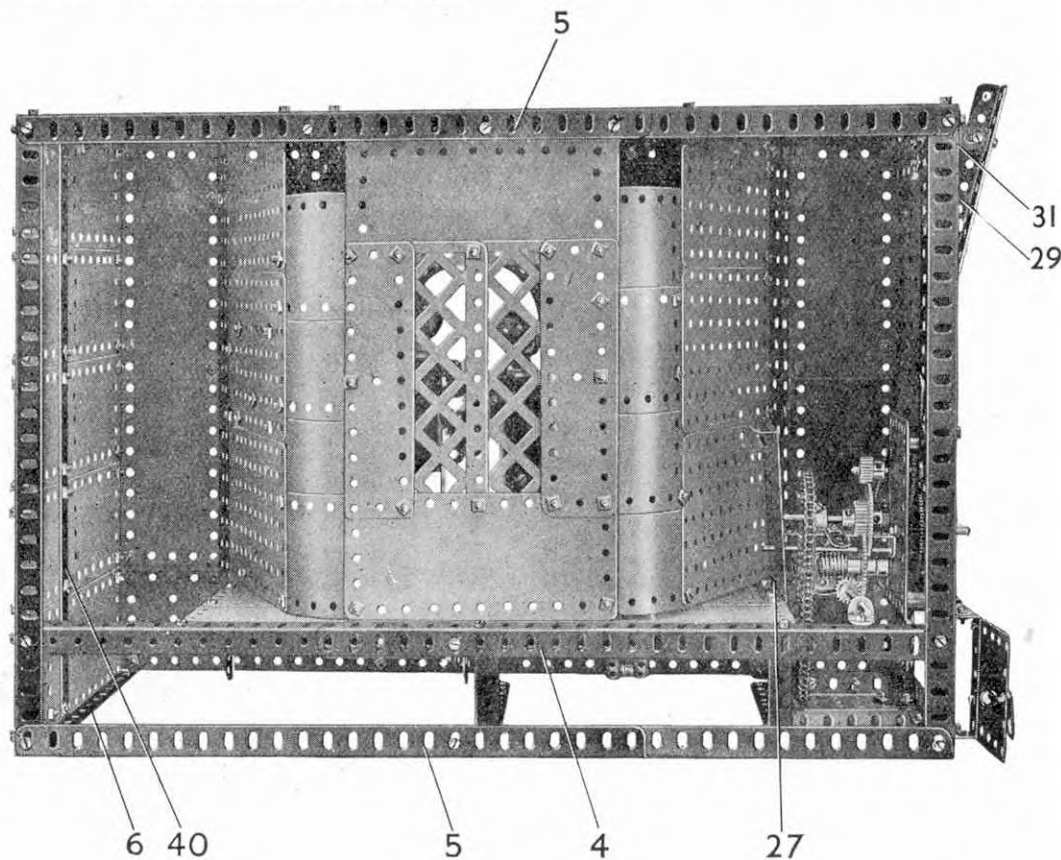
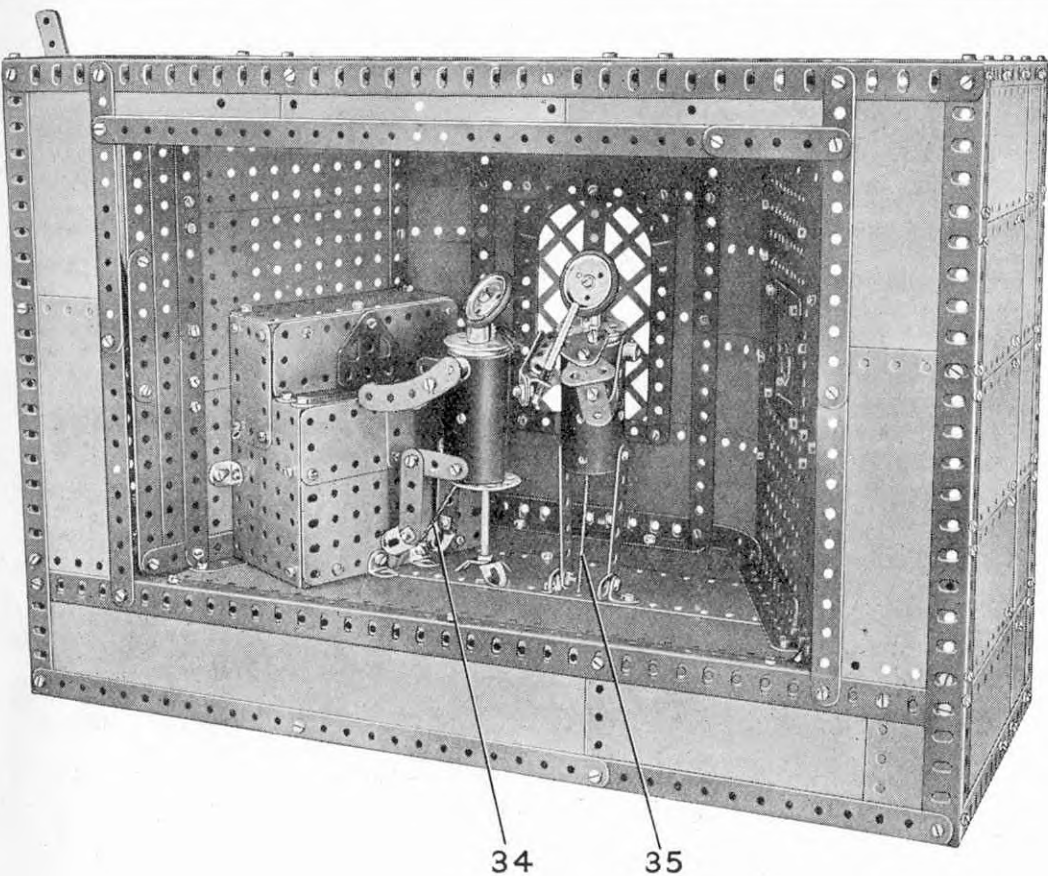


Fig. 9.10a



Le plancher de la scène est constitué par trois plaques bandes de 25 trous boulonnées aux bandes (9) et (10). Chacune de ces dernières est formée par deux bandes de 11 trous qui se recouvrent sur 7 trous, et elles sont boulonnées sur les cornières (2) et (4).

LE DECOR

Le décor est construit sur trois cornières de 11 trous (11) et (12). La cornière (11) est boulonnée à l'arrière de la scène, et les cornières (12) sont fixées obliquement sur l'avant de la scène comme le montre la figure. Chacune des cornières (12) est reliée à la cornière (11) par une bande cintrée à glissière.

Chaque panneau de côté du décor est formé par deux plaques sans rebords de 14×9 cm. et une plaque sans rebords de 14×6 cm. renforcées par des bandes comme le montre la figure. Les panneaux de côté, sont prolongés vers l'avant par une bande de 25 trous (13) et une bande composée (14). Elles sont fixées sur les plaques sans rebords par des bandes de 5 trous placées à leurs bases et à leurs sommets. Les bandes supérieures de 5 trous sont réunies à la cornière (1) par des équerres à 135° . La construction de l'arrière du décor apparaît sur la Fig. 9.10b.

(Suite)

9.10 THEATRE AUTOMATIQUE A JETONS—Suite

MECANISME

Le modèle est actionné par un moteur à ressort No. 1 fixé sur l'une des cornières verticales de 25 trous, et sur une cornière de 11 trous (15). Un pignon de 19 dents, monté sur l'arbre d'entraînement du moteur, engrène avec une roue de 57 dents (16) montée sur une tringle de 9 cm. (17). Cette tringle passe dans les flasques du moteur et porte un pignon de 25 dents (18) qui engrène avec une roue de 50 dents fixée sur une tringle de 6 cm. (19); cette tringle tourne également dans les flasques du moteur et elle est munie d'une vis sans fin (20) qui engrène avec un pignon de 19 dents (21) fixé sur une tringle de 20 cm. (22) passée dans des équerres boulonnées sur les cornières (2) et (4).

La tringle (22) porte une poulie de 38 mm. (23) qui porte deux équerres fixées dans des trous diamétralement opposés. Ces équerres forment une partie du mécanisme de déclenchement et appuient sur une bande de 7 trous (24). Cette bande est boulonnée sur une bande coudée de 60×12 mm. (25) qui pivote sur une tringle de 10 cm. (26). Cette dernière passe dans l'un des côtés du modèle et dans une plaque à rebords de 9×6 cm. (27) boulonnée sur le plancher de la scène.

La bande (24) est disposée de telle façon que son extrémité repose sur la gorge de la poulie (23), et elle porte une équerre (28). Quand la poulie (23) tourne sous l'action du moteur, l'une de ses équerres vient en contact avec l'équerre (28), sert de frein et bloque le mécanisme. Cependant, quand un jeton est introduit sur le plan incliné (29), il tombe sur l'autre extrémité de la bande (24) et dégage ainsi l'équerre (28) des équerres de la poulie (23). Le mécanisme fonctionne alors jusqu'à ce que la poulie (23) ait fait un demi tour et que la seconde équerre appuie à nouveau sur l'équerre (28).

Le plan incliné (29) est formé par deux cornières de 19 trous boulonnées ensemble par leurs trous allongés, de façon à laisser entre les autres rebords un intervalle suffisant pour recevoir une pièce de monnaie ou un jeton.

(Suite)

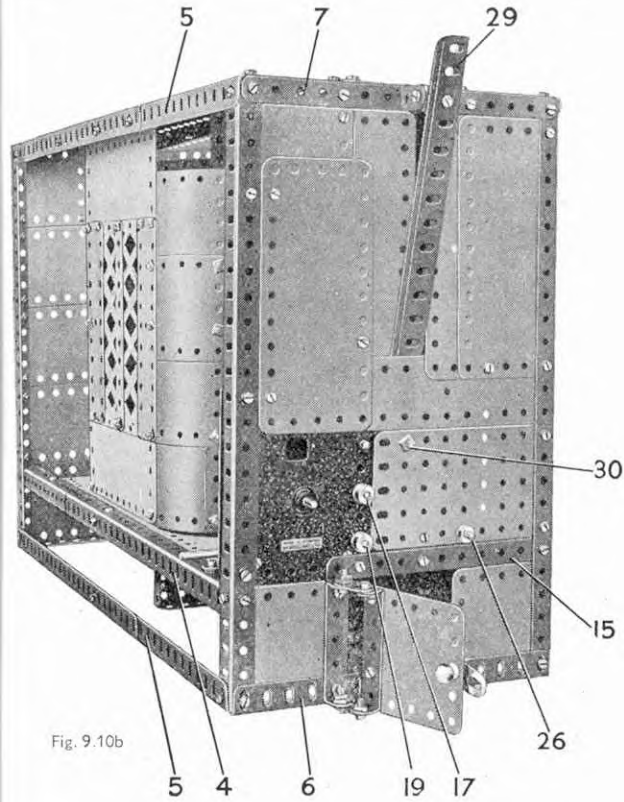


Fig. 9.10b

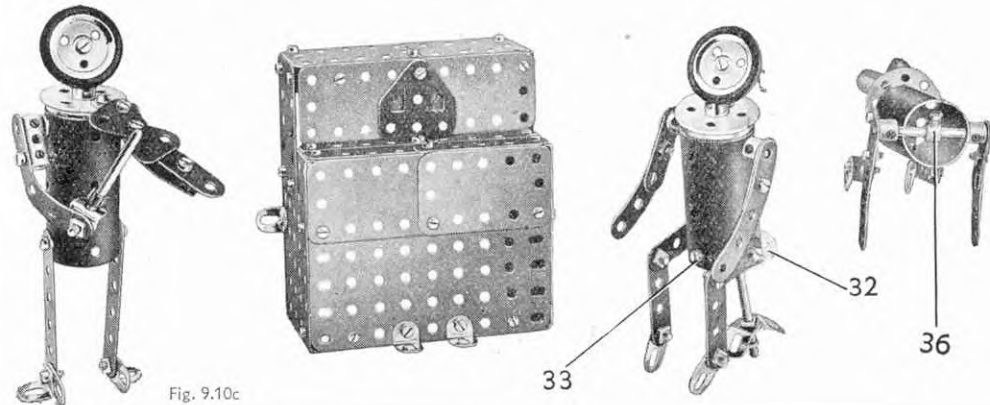


Fig. 9.10c

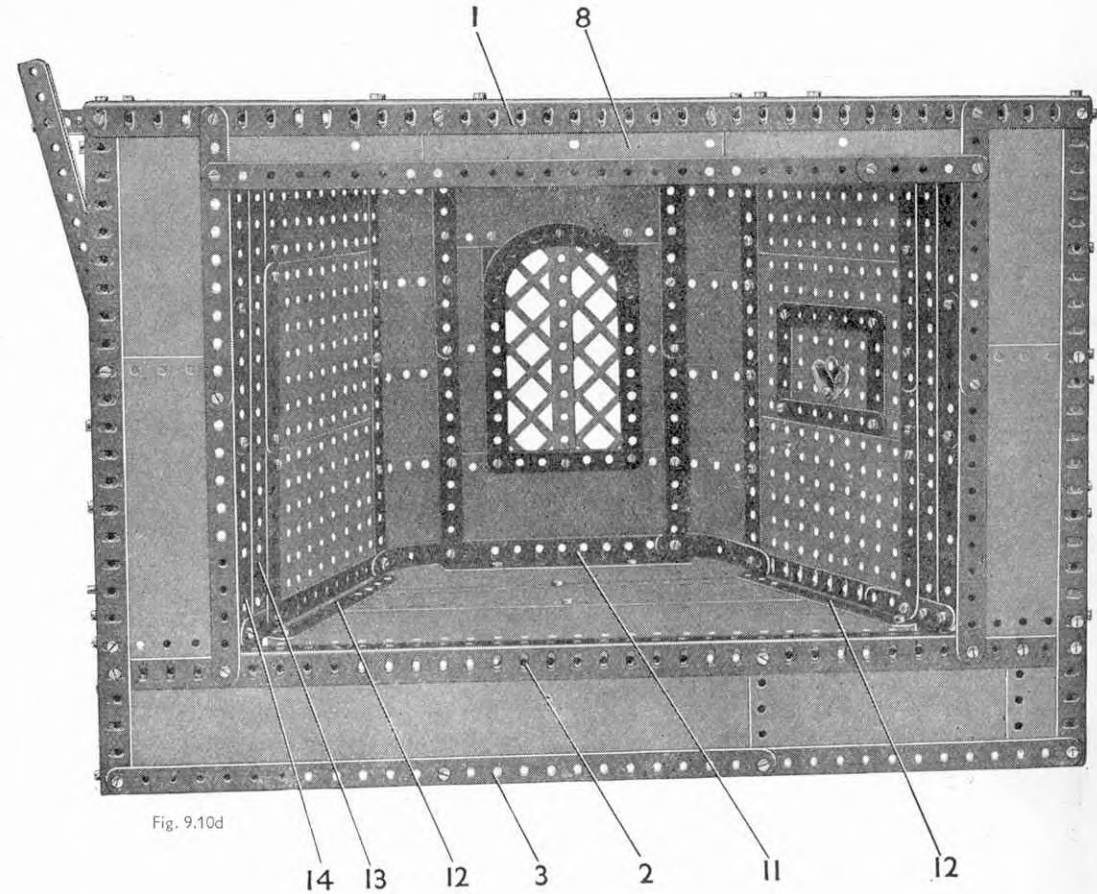


Fig. 9.10d

9.10 THEATRE AUTOMATIQUE A JETONS
—Suite

Le plan incliné est fixé sur le côté par un boulon de 19 mm. (30) et par une équerre de 25 x 12 mm. (31). Cette dernière est boulonnée sur la bande (7) et est fixée sur le plan incliné par une équerre. Deux rondelles métalliques sont placées entre l'équerre (31) et la bande (7). Sur la Fig. 9.10g apparaît un penny qui est à l'extrémité du plan incliné (29) au moment où il touche la bande (24).

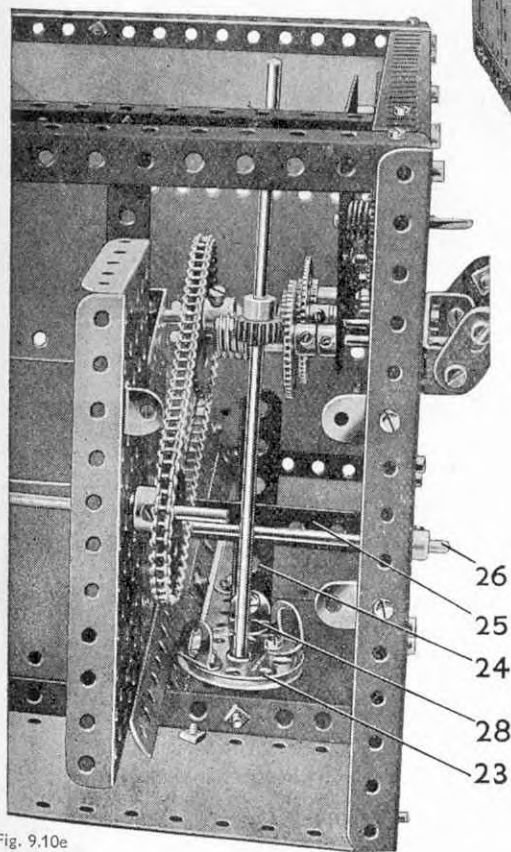


Fig. 9.10e

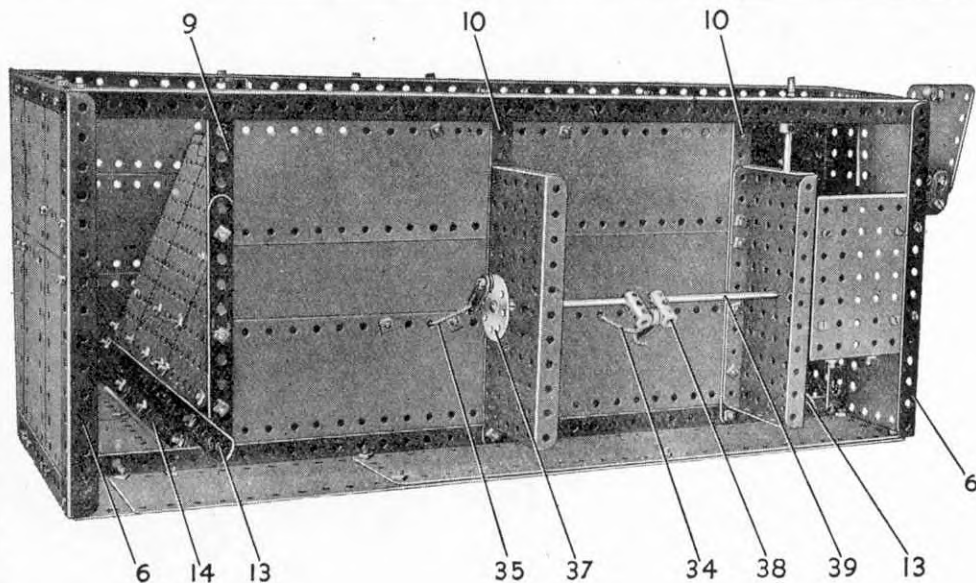


Fig. 9.10f

LES PERSONNAGES

La construction des personnages apparaît clairement sur la Fig. 9.10c et nécessite peu d'explications. Le tabouret du pianiste est constitué par un disque (32) fixé sur une équerre tenue par le boulon (33). Une tige filetée de 75 mm, fixée dans le trou central de ce disque est bloquée sur la scène par deux écrous. Les pieds du tabouret sont des équerres à 135°.

L'un des bras du violoniste est fixé sur un accouplement bloqué sur une tringle de 5 cm, qui passe dans son corps. L'autre bras est monté libre sur cette tringle et il est tenu en place par une bague d'arrêt. Le bras libre est fixé au violon par une équerre.

Les personnages se meuvent grâce aux cordes (34) et (35). Ces cordes sont attachées à un vilebrequin formé par un boulon vissé dans une bague d'arrêt (36) montée sur les tringles de 5 cm, qui portent les bras (voir Fig. 9.10c).

Les cordes (34) et (35) sont attachées à des supports plats qui pivotent sur une roue barillet (37) et sur un vilebrequin (38). Une roue de chaîne de 36 dents fixée à l'extrémité de la tringle (39) est reliée par une chaîne à une roue de chaîne identique montée sur la tringle (17).

AILES ET TOIT DU THEATRE

L'aile qui abrite le mécanisme apparaît sur la Fig. 9.10b. L'autre est recouverte par six plaques flexibles de 11,5 x 6 cm., deux de 6 x 6 cm., et deux de 14 x 6 cm. Ces plaques sont boulonnées sur la charpente et sont renforcées par une bande de 25 trous (40).

Chaque côté du toit est recouvert par une plaque bande de 25 trous, une plaque flexible de 6 x 4 cm. et une de 14 x 6 cm. boulonnées aux cornières (1) et (5). Le centre du toit est recouvert par une plaque flexible de 6 x 6 cm. et trois de 14 x 6 cm. Ces plaques sont fixées sur des cornières de 5 trous boulonnées sur les bandes (7) et elles sont renforcées par des bandes composées qui courent le long des lignes de jonction des plaques.

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

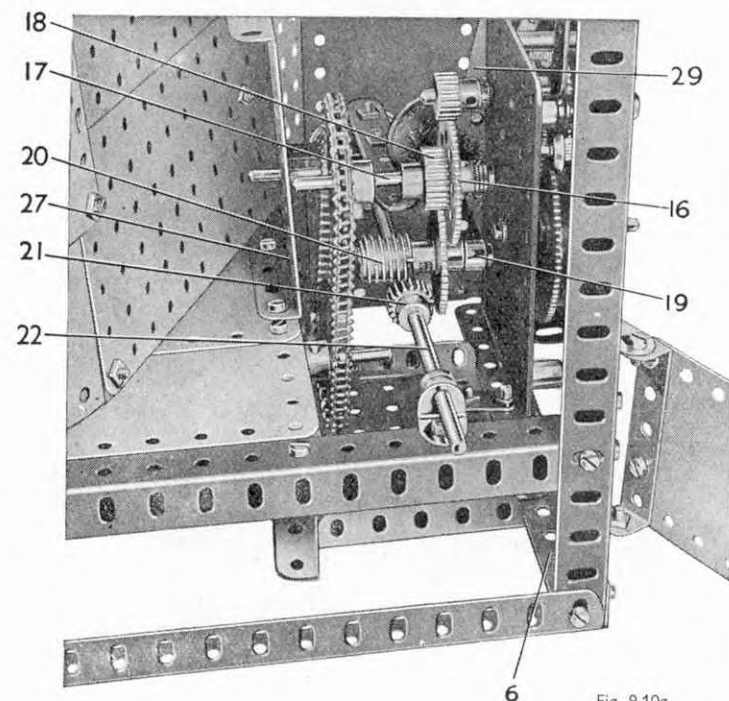


Fig. 9.10g

9.11 PRESSE AUTOMATIQUE

BÂTI DE LA PRESSE

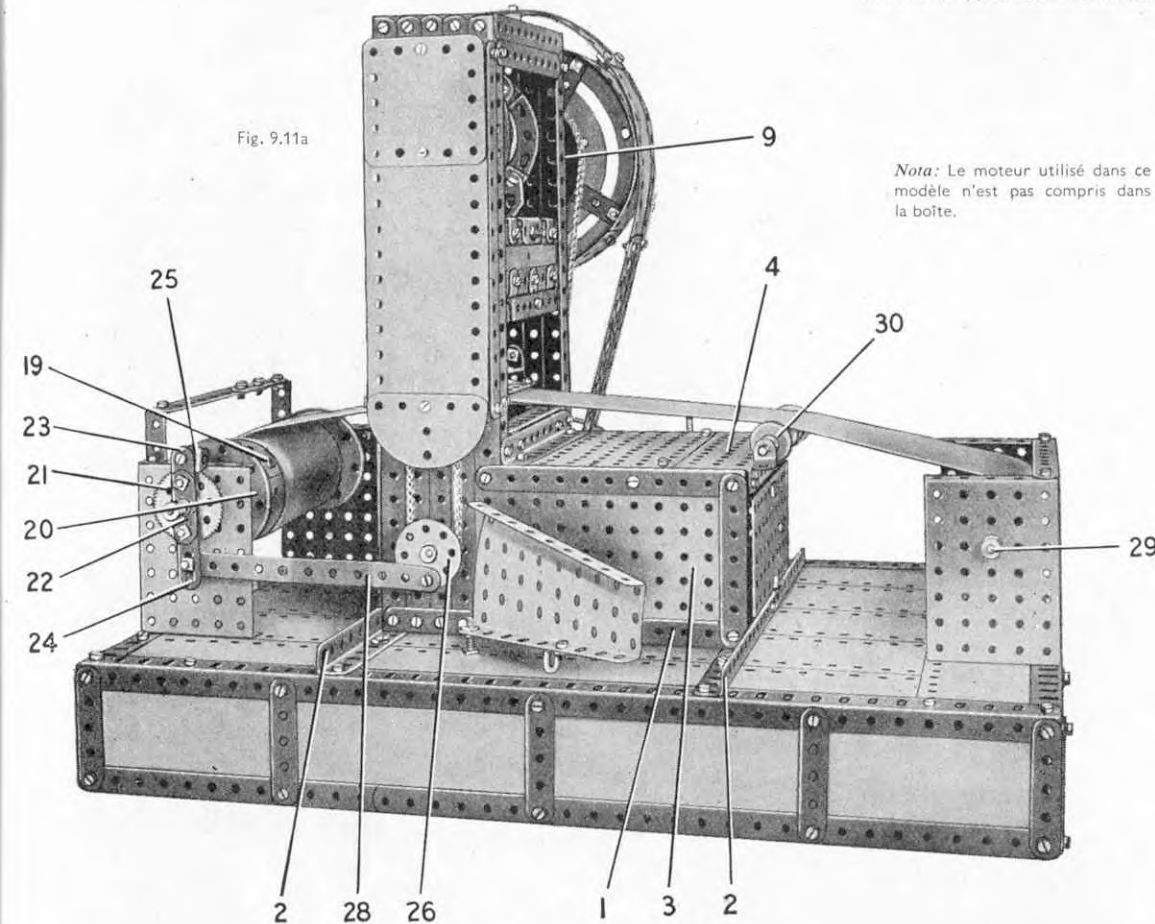
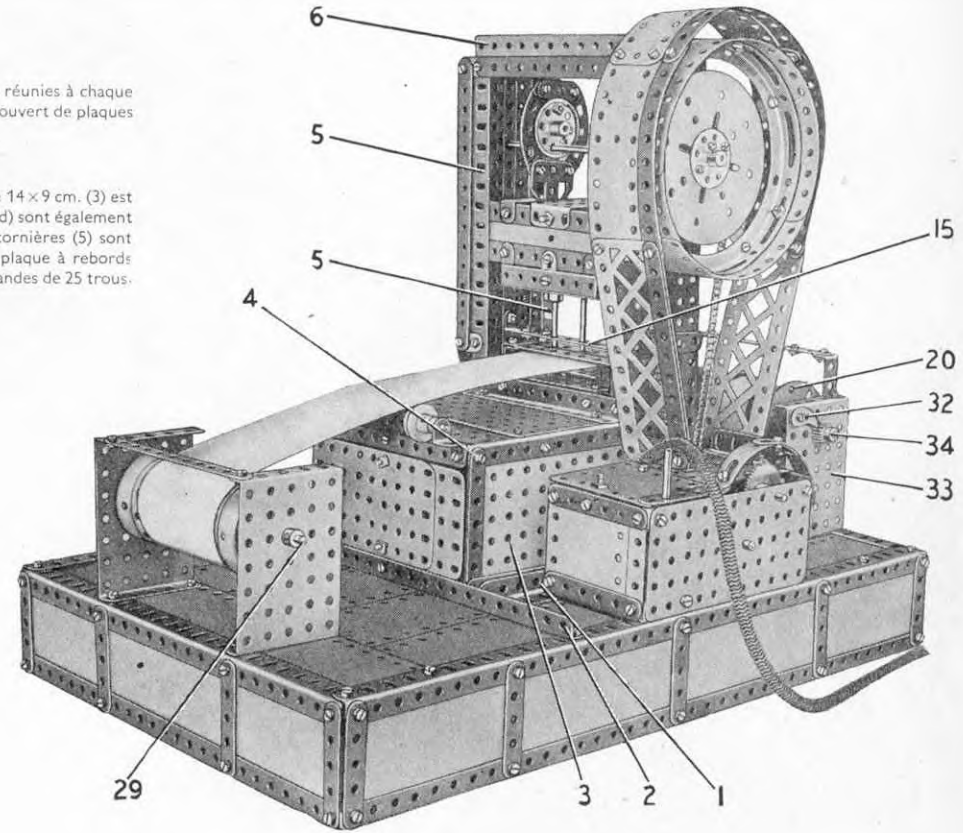
Le bâti de la presse apparaît sur la vue générale du modèle et sur la Fig. 9.11f. La partie rectangulaire se construit à l'aide de deux cornières de 37 trous réunies à chaque bout par une cornière de 25 trous. Les côtés sont prolongés vers le bas par des plaques flexibles bordées de bandes comme le montre la figure, et le haut est recouvert de plaques bandes de 25 trous disposées comme le indiqué.

CHARPENTE

Chaque côté de la presse se compose d'une cornière de 15 trous (1) (Fig. 9.11a) boulonnée entre les cornières de 25 trous (2). Une plaque sans rebords de 14 x 9 cm. (3) est boulonnée sur chacune des cornières (1), et ces plaques sont reliées par une plaque à rebords de 14 x 6 cm. (4). Deux cornières verticales de 25 trous (5) (Fig. 9.11d) sont également boulonnées sur chacune des cornières (1). Les cornières (5) sont fixées par leurs extrémités supérieures sur une plaque à rebords de 14 x 6 cm. (6), et les côtés sont recouverts de bandes de 25 trous.

Fig. 9.11a

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



EXCENTRIQUE ET VOLANT

La presse fonctionne grâce à deux excentriques. Chacun d'eux est constitué par deux bandes incurvées de petit rayon réunies à un bout par une bande de 3 trous, et à l'autre par une embase triangulée plate; ces bandes sont ajustées dans la gorge d'une poulie de 38 mm. (Fig. 9.11g). Un bras de manivelle (7) est boulonné au travers de la poulie dans la position indiquée par la Fig. 9.11b, et les bras de manivelle de chaque excentrique sont fixés sur une tringle de 20 cm. passée dans la charpente. Cette tringle est tenue en place par une roue de chaîne de 18 dents (8) et de l'autre côté par une bague d'arrêt. La tringle porte également une roue de chaîne de 56 dents (9) et un volant (10).

Le volant est constitué par des plaques flexibles de 14 x 4 cm. boulonnées sur le pourtour d'une longrine circulaire. Deux bandes de 11 trous sont boulonnées en travers de la longrine circulaire, et le centre est recouvert par une plaque circulaire de 10 cm. de diamètre et une roue barillet. La roue barillet est fixée sur la tringle de 20 cm.

(Suite)

9.11 PRESSE AUTOMATIQUE—Suite

ASSEMBLAGE PISTON-OUTIL

Chaque côté du piston est constitué par une plaque flexible de 14×4 cm. (11) (Fig. 9.11g) bordée de bandes de 11 trous. Les côtés sont reliés l'un à l'autre par quatre bandes coudées de 60×12 mm. (12) et par une plaque à rebords de 6×4 cm. (13). Le piston glisse entre les rebords à trous allongés des cornières (5), et il est fixé sur les embases triangulées plates des excentriques par des équerres boulonnées aux bandes coudées supérieures (12). Les boulons qui relient les équerres aux embases triangulées plates sont munis de contre-écrous.

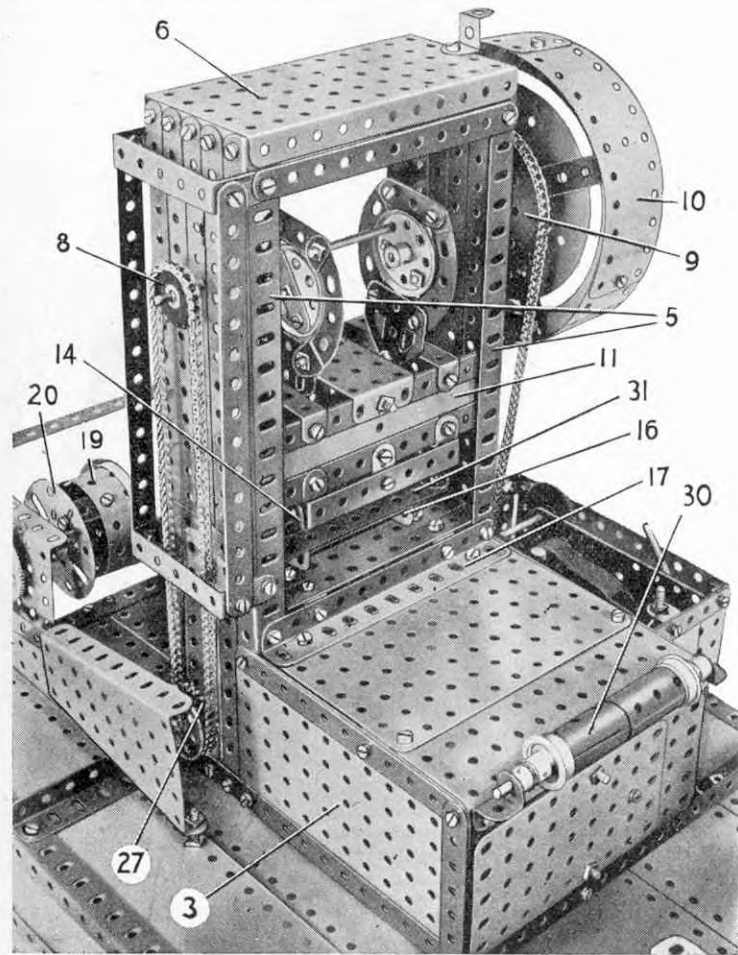


Fig. 9.11b

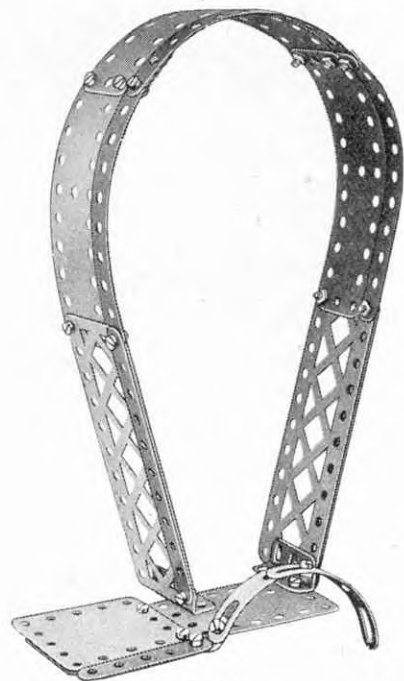


Fig. 9.11c

L'outil est constitué par deux tringles de 4 cm. et une de 5 cm. fixées sur une plaque à rebords de 9×6 cm (14). Les tringles de 4 cm. sont tenues dans des colliers avec tiges filetées, et la tringle de 5 cm. est bloquée dans un bras de manivelle double boulonné à l'intérieur de la plaque à rebords. Cette plaque est munie de chaque côté d'une bande coudée de 90×12 mm. qui est fixée sur le piston par un support plat. Les tringles sont guidées dans les trous d'une bande coudée de 140×12 m.m. (15) boulonnée sur la charpente. Quand les excentriques sont au point le plus bas, les tringles passent également dans les trous d'une plaque à rebords de 6×4 cm. (16). Cette plaque est fixée par des équerres à deux bandes coudées de 60×12 mm. boulonnées sur une cornière de 11 trous (17) et sur une bande de 11 trous (18) (Fig. 9.11g).

MECANISME D'ALIMENTATION

Un rouleau de papier passe automatiquement dans la presse et s'enroule sur un tambour (19) (Fig. 9.11a). Ce tambour est constitué par une chaudière sans joue boulonnée à deux bandes coudées de 140×12 mm. tenues entre les plateaux centraux (20). Ces plateaux centraux sont fixés sur une grande tringle qui est formée d'une tringle de 10 cm. et d'une de 13 cm. réunies par un accouplement. La tringle passe dans les plaques à rebords de 9×6 cm. comme le montre la figure.

(Suite)

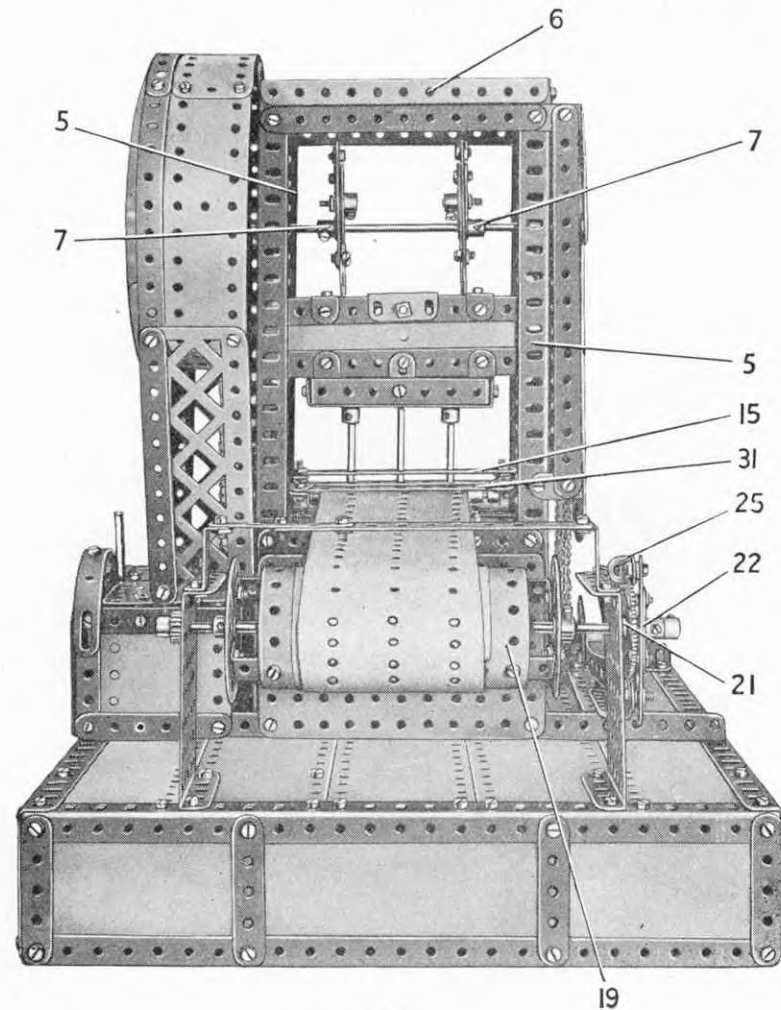


Fig. 9.11d

9.11 PRESSE AUTOMATIQUE—Suite

Une roue de 57 dents (21) est fixée sur la tringle et porte également un bras de manivelle double (22) qui tourne librement, mais qui est tenu en place par une bague d'arrêt. Les bras du bras de manivelle sont prolongés par une bande de trois trous (23) et une bande cintrée à glissière (24). Une équerre (25) est fixée à l'aide d'un boulon muni de contre-écrou au dernier trou de la bande de 3 trous, et la bande de 4 trous est reliée par une bande de 11 trous (28) à une roue barillet (26). La roue barillet est fixée sur une tringle de 16,5 cm. passée dans les côtés de la presse, et la tringle porte également une roue de chaîne de 18 dents (27) (Fig. 9.11b). Cette roue est reliée à la roue de chaîne (8) par une chaîne Galle. Les boulons qui tiennent la bande de 11 trous (28) en place sont munis de contre-écrous (Fig. 9.11a).

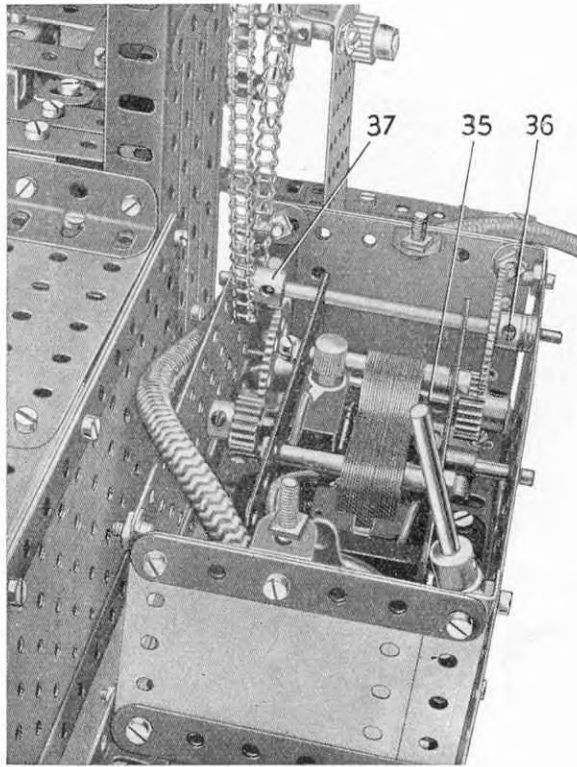


Fig. 9.11e

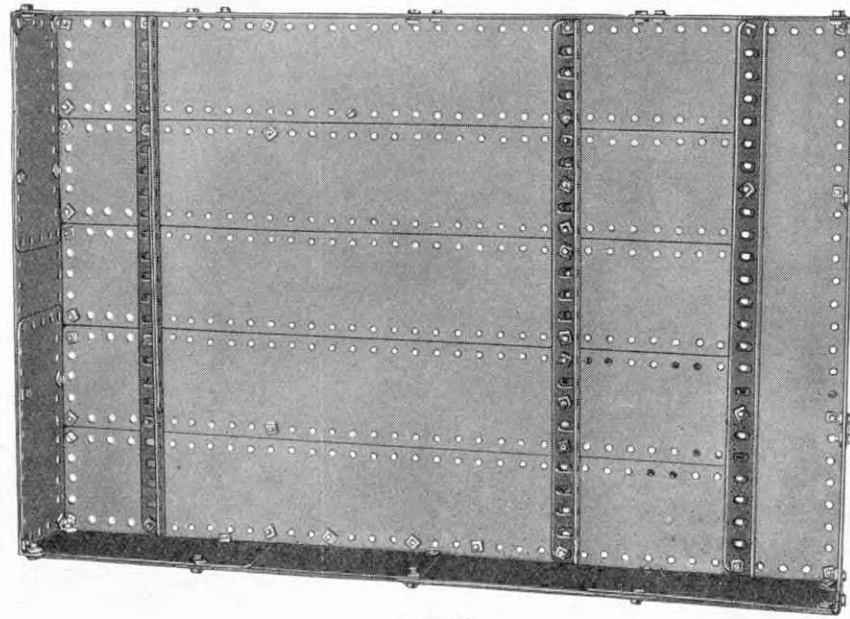


Fig. 9.11f

Le rouleau de papier est placé sur un tambour formé par une chaudière complète avec ses joues fixée entre deux poulies de 5 cm. sur une tringle de 16,5 cm. (29). Le papier passe sur un rouleau (30), et entre deux bandes de 9 trous (31) et la plaque à rebords de 6 x 4 cm. (16). Les bandes de 9 trous sont réunies par des bandes de 3 trous et sont fixées sur la bande coudée (15) par des boulons de 12 mm. Elles sont tenues écartées de la bande coudée (15) par des écrous; de cette façon, le papier passe facilement.

Le tambour (19) est muni d'un encliquetage à rochet qui consiste en un cliquet (32) boulonné sur la plaque à rebords (33) à l'aide d'un contre-écrou. Le cliquet appuie sur les dents d'un pignon de 19 dents (34) et ne permet au tambour de tourner que dans un sens (Fig. 9.11a).

La position de la roue barillet (26) (Fig. 9.11a) doit être ajustée de sorte que le tambour (19) tourne sous l'action de l'équerre (25) dès que l'outil s'est dégagé du papier, relevé par les excentriques.

La cadence d'alimentation peut être modifiée en déplaçant la bande (28) dans le trou allongé de la bande (24).

MECANISME

La presse est actionnée par un moteur électrique E20R, boulonné sur un côté de la base (Fig. 9.11e). Le moteur est logé dans un coffre formé par deux plaques sans rebords de 14 x 6 cm. réunies à chaque extrémité par des bandes de 6 trous boulonnées à des équerres.

Les extrémités sont recouvertes par des plaques flexibles de 6 x 6 cm. 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 6 cms. (35). Cette tringle porte également un pignon de 25 dents qui engrène avec une roue de 50 dents (36). Cette dernière est fixée sur une tringle de 9 cm, qui porte également une roue de chaîne de 14 dents (37), reliée par une chaîne Galle à une roue de chaîne de 56 dents (9) (Fig. 9.11b). Une chape d'articulation munie d'une tringle de 5 cm. est fixée à l'aide d'un boulon muni de contre-écrou sur le levier de commande du moteur. La Fig. 9.11c donne des vues détaillées de la protection du moteur et de la chaîne d'entraînement.

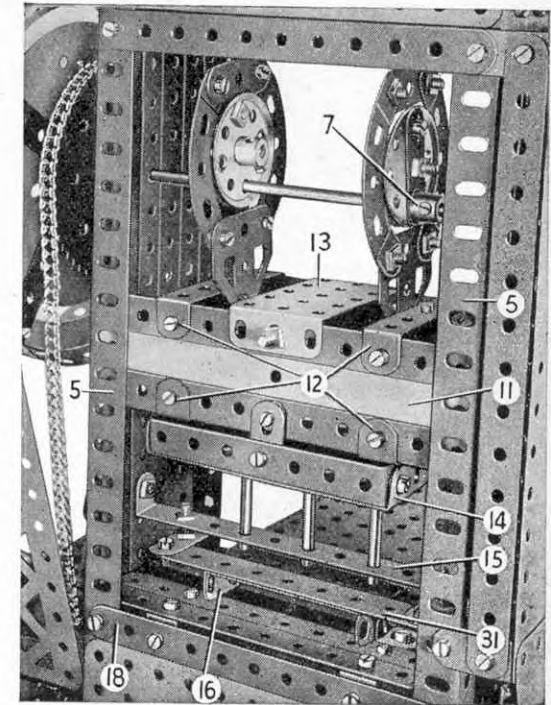


Fig. 9.11g.

9.12 PENDULE

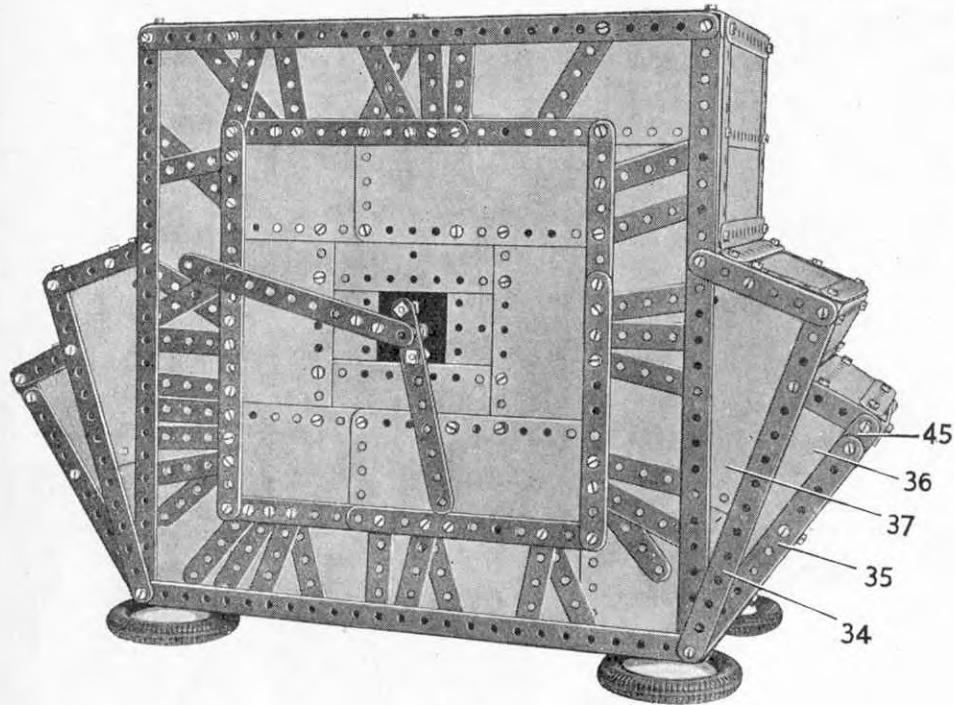
MOUVEMENT

Le mouvement de la pendule constitue un ensemble fermé qui est monté séparément et qui est fixé en place dans le coffre de la pendule quand il est terminé. Ce mouvement, complet moins le balancier, figure sur les illustrations 9.12c et 9.12e.

L'entraînement est fourni par un moteur à ressort No. 2 (1) qui est boulonné sur deux cornières de 25 trous. Deux cornières de 15 trous (2) sont boulonnées sur le flasque supérieur du moteur, et sur ces cornières sont fixées une plaque sans rebords de 14×9 cm. (3) et une plaque sans rebords de 14×6 cm. (4). Entre ces plaques sont fixées deux bandes coudées de 90×12 mm. (5) et (6) (Fig. 9.12c), et sur la plaque de 15×6 cm. est fixée une bande de 6 trous (7) par le moyen des mêmes boulons qui fixent les bandes coudées sur cette plaque. Une bande de 9 trous (8) est également boulonnée à cette plaque, et une bande de 11 trous (9) à la plaque sans rebords de 14×9 cm. Entre ces deux bandes est boulonnée une autre bande coudée de 90×12 mm. (10).

L'entraînement depuis le moteur s'opère de la façon suivante: un pignon de 19 dents monté sur l'arbre d'entraînement du moteur engrène avec une roue de 57 dents (11) fixée sur une tringle de 6 cm. qui tourne dans les bandes coudées (5) et (6). Cette tringle porte également une vis sans fin (12) et un pignon d'angle de 48 dents (13); ce dernier est tenu écarté de la bande coudée supérieure par deux rondelles métalliques, tandis que la roue de 57 dents l'est de la bande inférieure par six rondelles. Le pignon d'angle de 48 dents (13) entraîne un pignon d'angle de 16 dents fixé sur une tringle de 10 cm. (14) qui est montée comme le montre la figure. Cette tringle porte également une roue de chaîne de 36 dents (15) qui est reliée par une chaîne Galle à une roue de chaîne de 14 dents fixée sur la tringle (16). Cette tringle porte également la roue à rochet (17) (Fig. 9.12e). La tringle (19) porte un échappement à ancre (18). La vis sans fin (12) entraîne une roue de 57 dents fixée sur la tringle (20) qui porte également l'aiguille des minutes (21). Un pignon de 25 dents (22) fixé aussi sur cette tringle engrène avec une roue de 50 dents fixée sur la tringle (23). Sur cette tringle est également

(Suite)



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

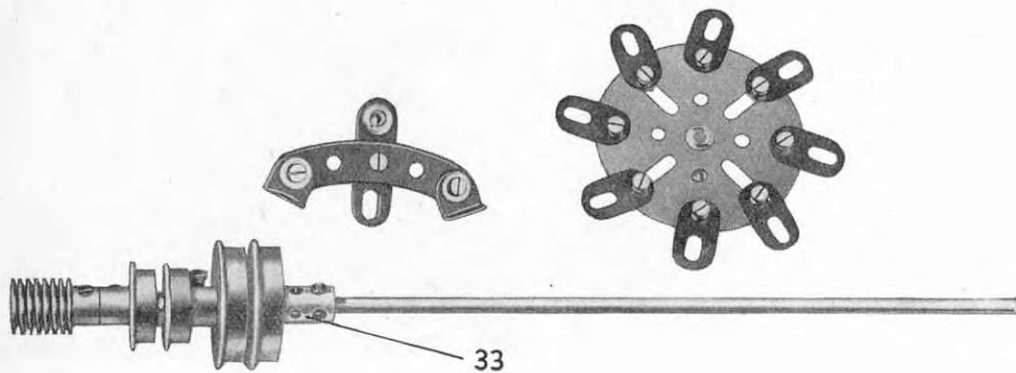


Fig. 9.12a

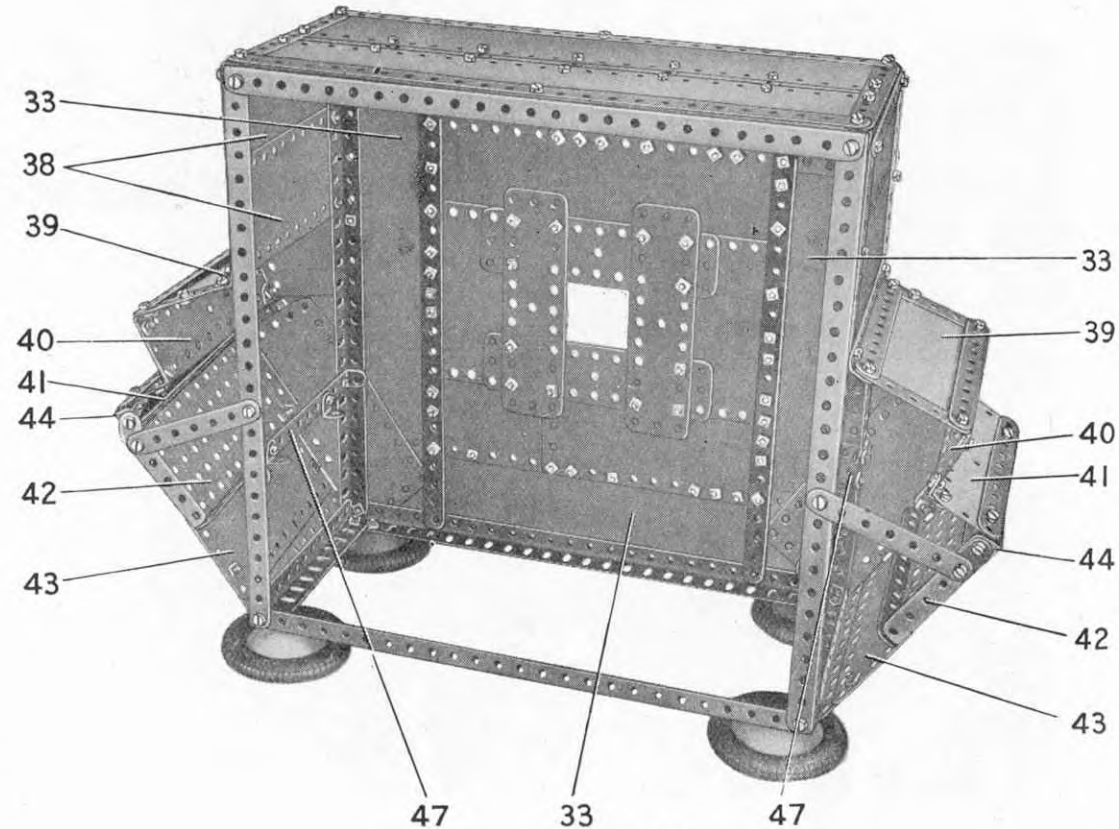


Fig. 9.12b

9.12 PENDULE—Suite

bloquée une roue de chaîne de 18 dents qui est reliée par une chaîne Galle à une roue de chaîne de 36 dents (24) montée sur une tringle (25). Depuis cette tringle, l'entraînement est transmis à l'aiguille des heures (26) par l'intermédiaire d'un pignon de 19 dents (27) qui engrène avec un autre pignon de 19 dents fixé sur une tringle de 5 cm. (28).

La tringle (28) passe dans l'un des côtés du coffret de mouvement et dans un cavalier tenu par les boulons (29). Cette tringle porte la roue de chaîne de 18 dents (30) reliée par une chaîne Galle à une roue de chaîne de 56 dents (31).

L'aiguille des heures est une bande de 9 trous. On la fixe en la bloquant entre des écrous sur des boulons de 19 mm. (32) tenus par des écrous sur la roue de chaîne de 56 dents (31). L'aiguille des minutes est une bande de 11 trous fixée sur un bras de manivelle monté sur une tringle.

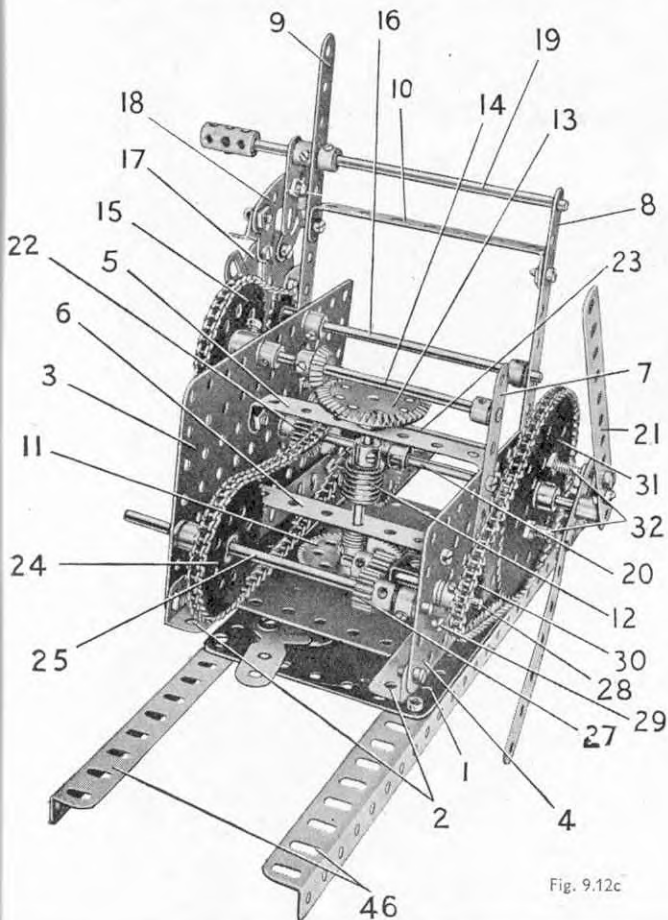


Fig. 9.12c

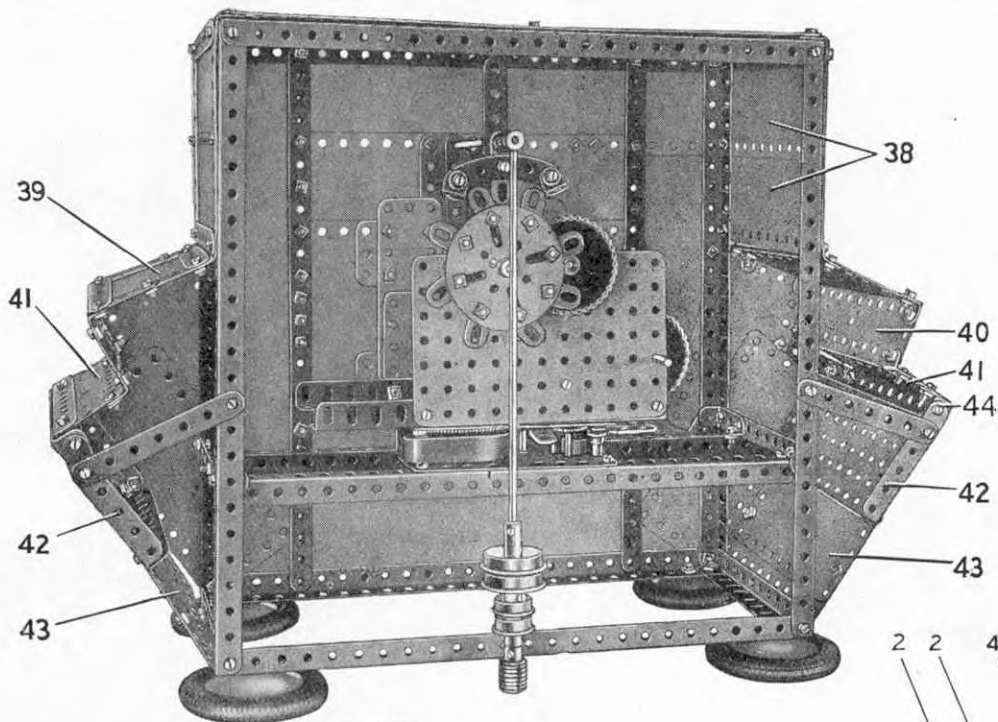


Fig. 9.12d

ECHAPPEMENT A ANCRE, ROUE A ROCHET, ET BALANCIER (Fig. 9.12a et 9.12d)

L'échappement (Fig. 9.12a), est constitué par une bande incurvée de 6 cm. à chaque extrémité de laquelle est boulonnée une équerre. La bande incurvée est fixée sur un bras de manivelle comme le montre la figure.

La roue à rochet (Fig. 9.12a) est constituée par un plateau central sur lequel sont boulonnés huit supports plats. Ces supports plats sont solidement fixés sur le pourtour du plateau central avec une certaine inclinaison comme le montre la figure.

Le balancier (Fig. 9.12a) est une tringle de 20 cms. qui porte un accouplement (33). Une tringle de 6 cm. est fixée dans cet accouplement et porte une lentille de balancier constituée par deux roues à boudin de 28 mm., deux roues à boudin de 19 mm., et une vis sans fin.

REGLAGE DU MOUVEMENT

Quand votre pendule sera terminée, il sera nécessaire de régler les angles des équerres de l'échappement et l'inclinaison des supports plats qui forment la roue à rochet jusqu'à ce que le balancier batte régulièrement la seconde. Il vous faudra peut-être quelque temps pour déterminer les bonnes positions de ces pièces, mais une fois cela obtenu votre pendule fonctionnera de façon très satisfaisante et avec une certaine précision si vous réglez soigneusement la position du lest de la lentille sur le balancier.

BOITIER

Le boîtier est construit sur un chassis fait de cornières de 25 et de 11 trous disposées comme le montre la Fig. 9.12b. Le haut est recouvert d'une plaque bande de 25 trous sur chacun des côtés, et par six plaques flexibles de 6 x 4 cm. au centre. Les bords de la partie avant sont constitués par quatre plaques bandes de 25 trous (33) et le centre est garni de six plaques flexibles de 14 x 6 cm. et quatre de 14 x 4 cm. disposées comme le montre la vue générale du modèle. Les chiffres sont constitués par des bandes de 5 et de 6 trous. Le cadran est bordé de bandes de 25 trous et d'autres bandes constituées par deux bandes de 11 trous qui se recouvrent sur 5 trous.

Une bande de 15 trous (34) et une bande de 11 trous (35) sont fixées en oblique aux angles inférieurs de la partie avant de la pendule. La bande de 11 trous est reliée à la bande de 15 trous par une bande de 4 trous et la bande de 15 trous est reliée au cadran par une bande de 6 trous. Les surfaces entre ces bandes sont garnies par une plaque flexible de 14 x 6 cm. (36) et une plaque flexible de 11,5 x 6 cm. (37).

Les côtés se construisent de façon identique, et la section du sommet de chacun d'eux est constituée par deux plaques flexibles de 14 x 6 cm. (38). Les côtés sont complétés par une plaque flexible de 14 x 6 cm. (39), deux plaques flexibles de 14 x 4 cm. (40) et (41), une plaque à rebords de 14 x 6 cm. (42) et une plaque flexible de 14 x 6 cm. (43). Ces plaques sont bordées de bandes comme le montre la figure, et sont reliés l'une à l'autre par des équerres. Une bande coudée de 140 x 12 mm. (44) est fixée sur la plaque à rebords (42) par une bande de 3 trous (45) à l'avant, et par un support plat à l'arrière. Les cornières (46) sont boulonnées sur des équerres fixées sur les bandes coudées de 140 x 12 mm. (47) assujetties au chassis.

La pendule repose sur des pieds formés par des poulies de 5 cm. munies de pneus. Ces roues sont attachées au chassis par des boulons pivots et un boulon de 19 mm.

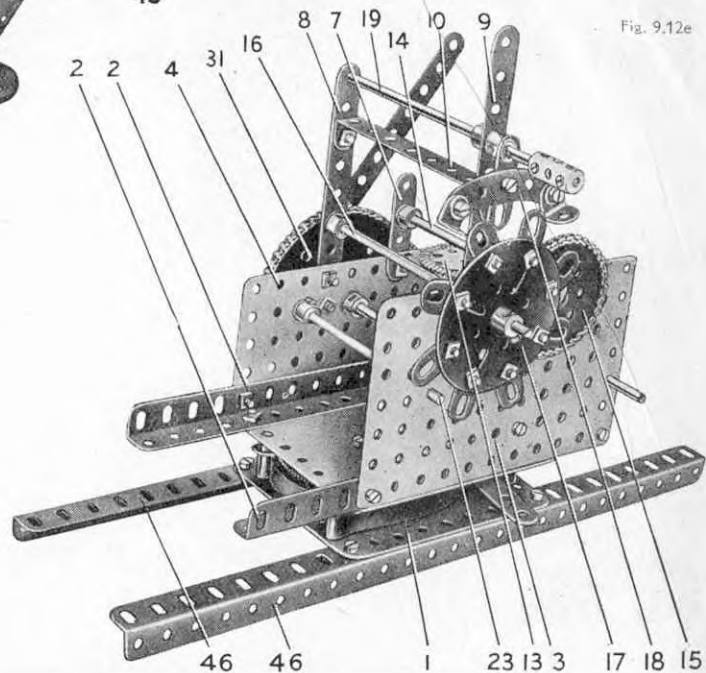


Fig. 9.12e

9.13 TRAMWAY

CONSTRUCTION DE LA CARROSSERIE

Commencez par relier les deux poutrelles (1) (Fig. 9.13c) formées chacune d'une cornière de 37 trous et d'une de 25 trous qui se recouvrent sur 9 trous, par les poutrelles (2). Ces dernières consistent en cornières de 11 et de 5 trous qui se recouvrent sur 3 trous. Trois bandes verticales de 25 trous sont boulonnées de chaque côté des poutrelles (1), une à chaque extrémité (3) et la dernière en (4). Ces bandes contiennent le toit et les poutrelles (5) dont chacune consiste en deux cornières de 25 trous qui se recouvrent sur 7 trous. Entre les poutrelles (1) et (5) viennent s'insérer des plaques bandes de 25 trous.

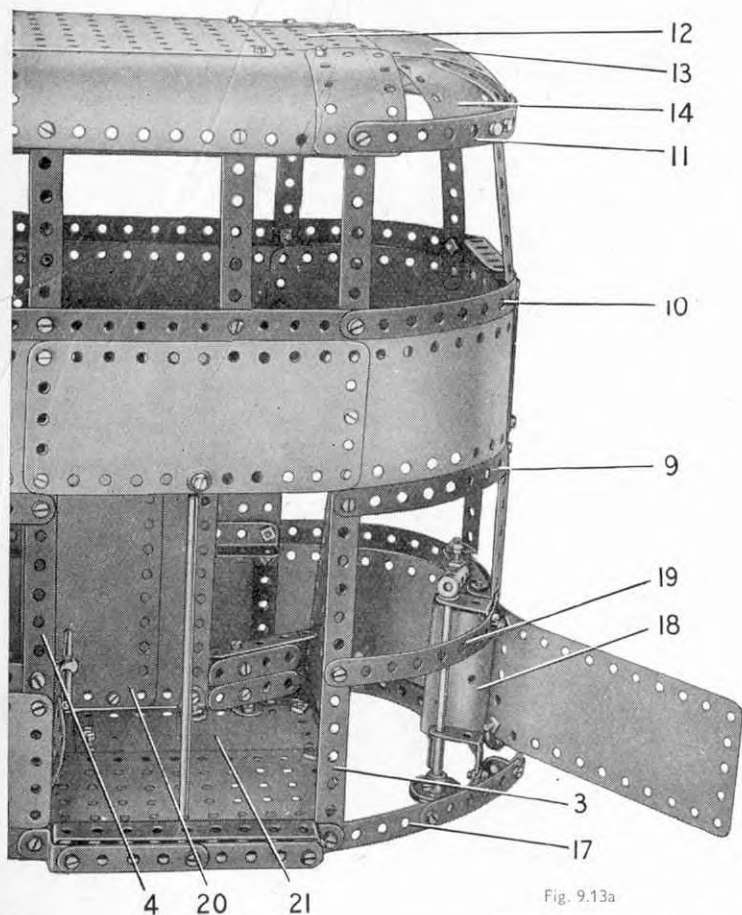
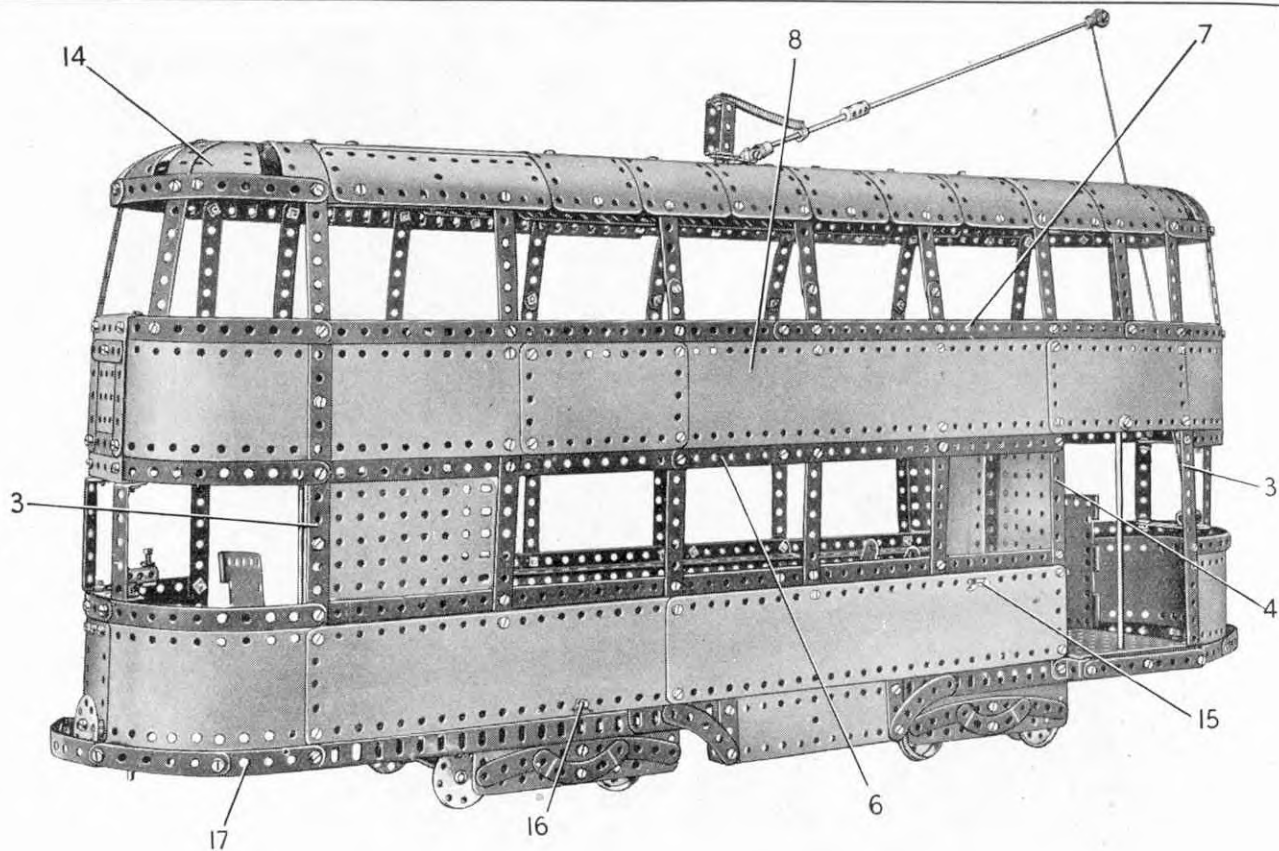


Fig. 9.13a

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



Les chassis de fenêtres sont formés de bandes de différentes tailles et sont reliés à leurs extrémités supérieures par des bandes (6). Les surfaces entre les bandes (6) et (7) sont recouvertes de plaques bandes de 25 trous (8) et de plaques flexibles de 14×6 cm. de chaque côté.

Les cornières (1) sont prolongées par des bandes de 9 trous (17) (Fig. 9.13a) réunies par une bande de 7 trous. Les pare-chocs sont constitués chacun par deux bandes de 6 trous et une bande coudée de 90×12 mm. Deux bandes de 11 trous (19) sont réunies au centre par une bande de 3 trous, et entre les bandes (17) et (19) viennent s'insérer une plaque flexible de 6×4 et deux de 14×6 cm.

La manette de commande est un accouplement de tringles fixé sur une tringle de 11,5 cm. passée dans deux équerres de 25×25 mm. Un cylindre (18) est également boulonné en place, et une tringle de 9 cm. est tenue par une poulie de 25 mm. et une bague d'arrêt dans une équerre de 25×25 mm. boulonnée sur le cylindre.

Une plaque (20) formée de deux plaques flexibles de 14×6 cm. est fixée par une équerre sur la plaque flexible (21). Une moitié de plaque à charnières sépare le poste de conduite de l'escalier. Les bandes de 11 trous (9) et (10) sont réunies au centre à une plaque à rebords de 9×6 cm.

9.13 TRAMWAY—Suite

La charpente du toit consiste en deux longerons formés par des cornières de 25 et de 19 trous réunies à chaque extrémité par une bande de 11 trous. Des plaques flexibles sont boulonnées sur les cornières comme le montre la figure et elles sont réunies au sommet par quatre plaques sans rebords de 14×9 cm. et trois plaques à rebords de 9×6 cm. Les longerons sont prolongés par des bandes de 11 trous (11) réunies aux plaques à rebords (12) par des plaques flexibles de 11.5×6 cm. (13) (Fig. 9.13a). Le toit se complète par les plaques flexibles de 6×4 cm. (14).

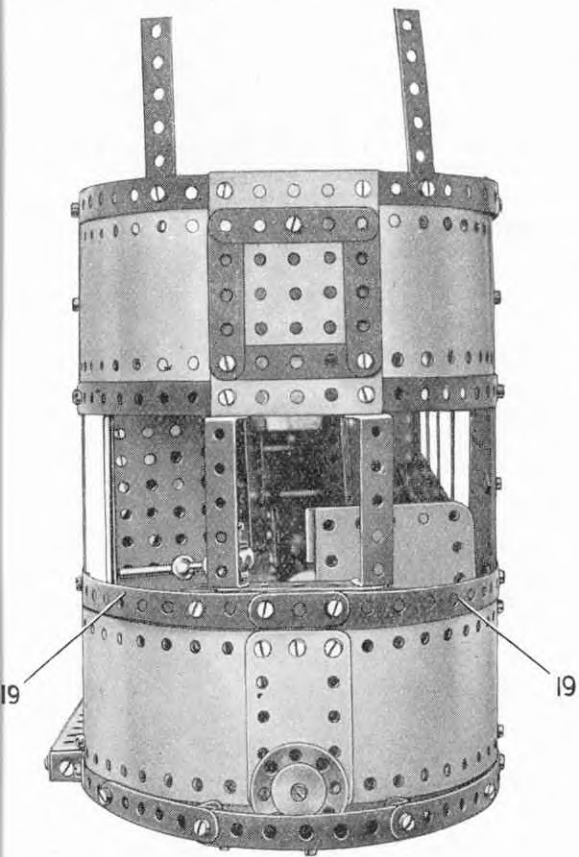


Fig. 9.13b

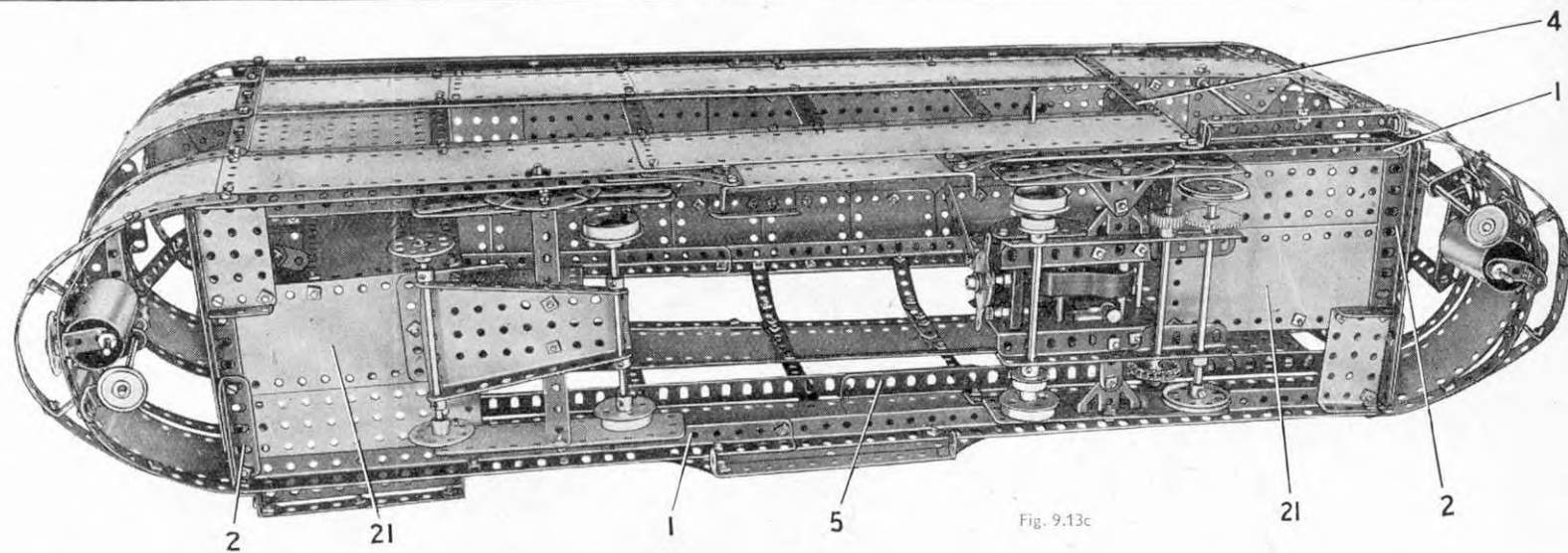


Fig. 9.13c

TROLLEY

La perche du trolley est constituée par une tringle de 29 cm. et une de 10 cm. réunies par un accouplement de tringles, et fixée dans un accouplement à cardan boulonné sur une bande de 3 trous. Un boulon pivot passe dans le trou central de cette bande et est fixé sur le toit à l'aide d'un contre-écrou; une bague d'arrêt sert à le tenir écarté du toit. Deux bandes coudées de 38×12 mm. sont également boulonnées sur la bande de 3 trous et elles sont reliées à la perche du trolley par un ressort. Ce ressort est fixé à une bague d'arrêt bloquée sur la perche.

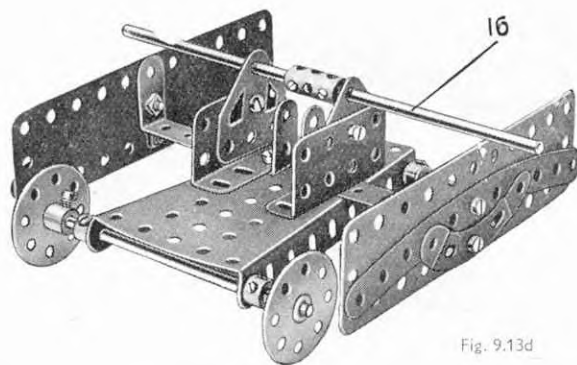


Fig. 9.13d

LES BOGIES

Les Figs. 9.13d et 9.13e donnent des vues détaillées des bogies. Les roues du bogie sans moteur sont des roues barillet et des roues à boudin de 28 mm. Le bogie à moteur est fixé sur le châssis par une tringle de 20 cm. (15) et l'autre par une tringle (16).

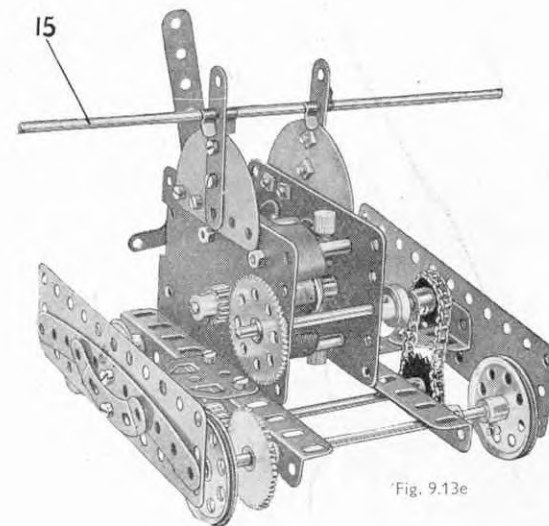
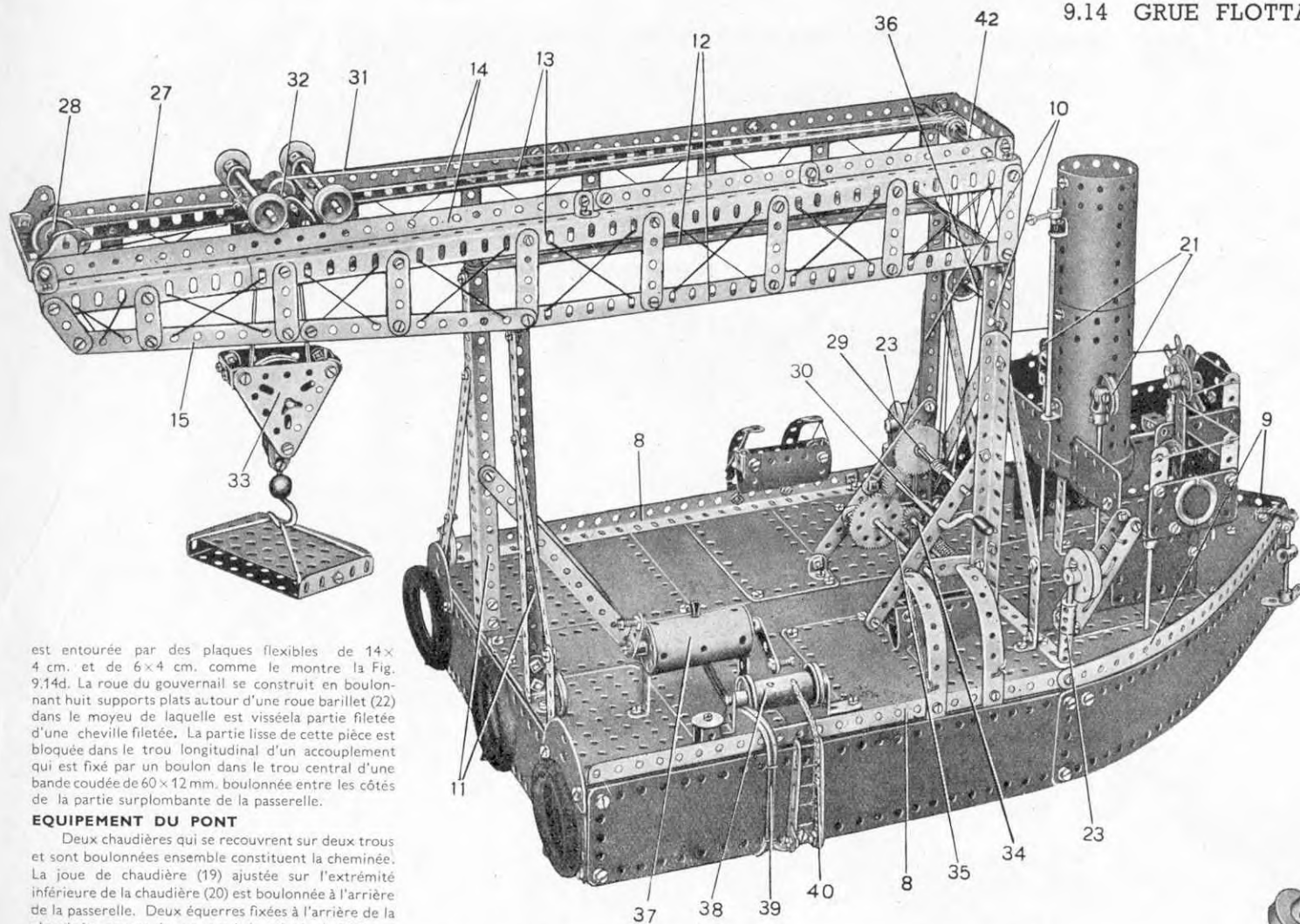


Fig. 9.13e

9.14 GRUE FLOTTANTE POUR LE POSE DE BLOCS DE CIMENT



est entourée par des plaques flexibles de 14×4 cm. et de 6×4 cm. comme le montre la Fig. 9.14d. La roue du gouvernail se construit en boulonnant huit supports plats autour d'une roue barillet (22) dans le moyeu de laquelle est vissée la partie filetée d'une cheville filetée. La partie lisse de cette pièce est bloquée dans le trou longitudinal d'un accouplement qui est fixé par un boulon dans le trou central d'une bande coudée de 60×12 mm. boulonnée entre les côtés de la partie surplombante de la passerelle.

EQUIPEMENT DU PONT

Deux chaudières qui se recouvrent sur deux trous et sont boulonnées ensemble constituent la cheminée. La joue de chaudière (19) ajustée sur l'extrémité inférieure de la chaudière (20) est boulonnée à l'arrière de la passerelle. Deux équerres fixées à l'arrière de la cheminée servent de support à la tringle de $16,5$ cm. qui figure le tuyau de la sirène. La tringle de $16,5$ cm. tient en place grâce à une clavette et elle est munie à son extrémité supérieure d'une moitié d'un accouplement à cardan dont l'un des trous taraudés reçoit un boulon de 19 mm.

Deux manches à air s'ajustent également sur l'arrière de la passerelle de chaque côté de la cheminée. Chacune d'elles est formée par une poulie de 25 mm. (21) tenue entre les mâchoires d'une petite chape d'articulation fixée à l'extrémité d'une tringle de 13 cm. Cette dernière passe dans le plancher de la passerelle et dans le pont du ponton, et elle est tenue en place par deux bagues d'arrêt.

CONSTRUCTION DU PONTON

Commencez à construire le ponton en boulonnant ensemble en forme de carré quatre cornières de 25 trous (1) et (2) (Fig. 9.14c), et renforcez les au centre par une autre cornière de 25 trous (3). Recouvrez le pont de quatre plaques sans rebords de 14×9 cm. de 6 plaques flexibles de 14×6 cm. et d'une plaque bande de 25 trous. L'un des côtés du carré ainsi formé est prolongé vers l'avant en boulonnant une grande bande incurvée à chacun de ces coins. Chacune des ces bandes incurvées est constituée par deux bandes incurvées de 14 cm. boulonnées bout à bout, et ces deux parties sont réunies à l'avant par une bande incurvée épaulée de 6 cm. Cette partie du pont est recouverte par deux plaques flexibles de 14×6 cm. quatre de $11,5 \times 6$ cm. et deux plaques sans rebords de 14×6 cm. comme le montre la Fig. 9.14c.

Les côtés du ponton sont formés par des plaques bandes de 25 trous, dont les deux qui apparaissent en (6) sont jointes à leurs extrémités avant par une cornière de 3 trous (7). Les côtés et l'arrière de la partie principale du ponton sont renforcés par deux cornières de 5 trous (5), entre les extrémités inférieures desquelles est fixée une cornière de 25 trous (4). Deux autres cornières (8) sont boulonnées sur le pont et prolongées vers l'avant par deux bandes de 25 trous (9) dont les extrémités sont réunies par une équerre.

PASSERELLE DE COMMANDEMENT

La passerelle se construit en boulonnant une plaque à rebords de 14×6 cm. (16) sur le ponton. Boulonnez ensuite sur le rebord supérieur de la plaque (16) une plaque sans rebords de $11,5 \times 6$ cm. (17) et une autre de 14×6 cm. qui se recouvre sur trois trous; ces plaques sont supportées à l'arrière par une bande coudée de 60×12 mm qui apparaît sur la photo principale. Le plancher de la passerelle se prolonge vers l'avant par une plaque flexible de 6×6 cm. qui est aussi soutenue depuis le pont par deux tringles de 9 cm. Une bande coudée de 60×12 mm. est fixée au bord avant de la plaque flexible de 6×6 cm. et aux extrémités de cette bande coudée sont boulonnées une plaque à rebords de 6×4 cm. (18) et deux bandes de 5 trous. La passerelle

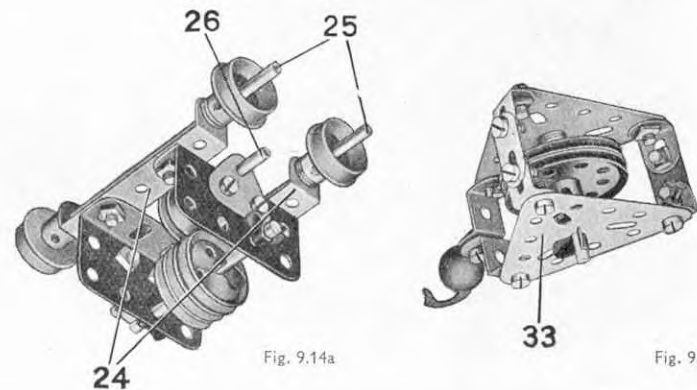


Fig. 9.14a

Fig. 9.14b

Suite

9.14 GRUE FLOTTANTE POUR LA POSE DE BLOCS DE CIMENT—Suite

Deux autres manches à air (23) fixées également sur le ponton sont constituées par une roue à boudin de 28 mm. dans le moyeu de laquelle est engagé un boulon de 19 mm. L'extrémité inférieure de ce boulon est bloquée dans un accouplement qui porte également une tige filetée de 75 mm. Un second accouplement est fixé sur la tige filetée qui est ensuite passée dans le pont et tenue en place par un écrou.

L'appareil de plongée fixé sur le ponton est constitué par une pompe à air et par un treuil pour la corde de sécurité. La pompe à air se construit en fixant un cylindre (37) grâce à deux équerres renversées de 25 mm. comme le montre la figure. Deux disques dans les centres desquels passe une tringle de 9 cm. sont ensuite coincés à chaque extrémité du cylindre par deux bras de manivelle. Les trous extrêmes de ces bras de manivelle reçoivent des boulons de 12 mm. qui figurent les manivelles. Les tuyaux de distribution d'air sont figurés par une courroie de transmission de 25 cm. (39) dont une extrémité est engagée dans le trou du cylindre et l'autre fixée au côté du ponton. Le tambour d'enroulement de la corde de sécurité est formé par un manchon (38) dans les extrémités duquel sont engagés deux supports de cheminée. Ces derniers sont fixés sur des équerres de 25 x 25 mm. par deux boulons de 12 mm. qui portent chacun une poulie de 25 mm. placée entre les équerres de 25 x 25 mm. et les supports de cheminée. Une corde tressée (40) est enroulée autour du tambour, longe l'échelle du scaphandrier et est attachée sous le ponton. L'échelle de plongée se construit en fixant deux bandes de 5 trous sur le côté du ponton par un support double; les barreaux sont figurés par de la corde.

Les canots de sauvetage se construisent en réunissant les bords d'une plaque cintrée en U, par deux supports doubles et ils sont suspendus par des cordes à des daviers formés par des bandes de 11 trous. Ces dernières sont cintrées à une extrémité et sont boulonnées aux cornières de 25 trous (8).

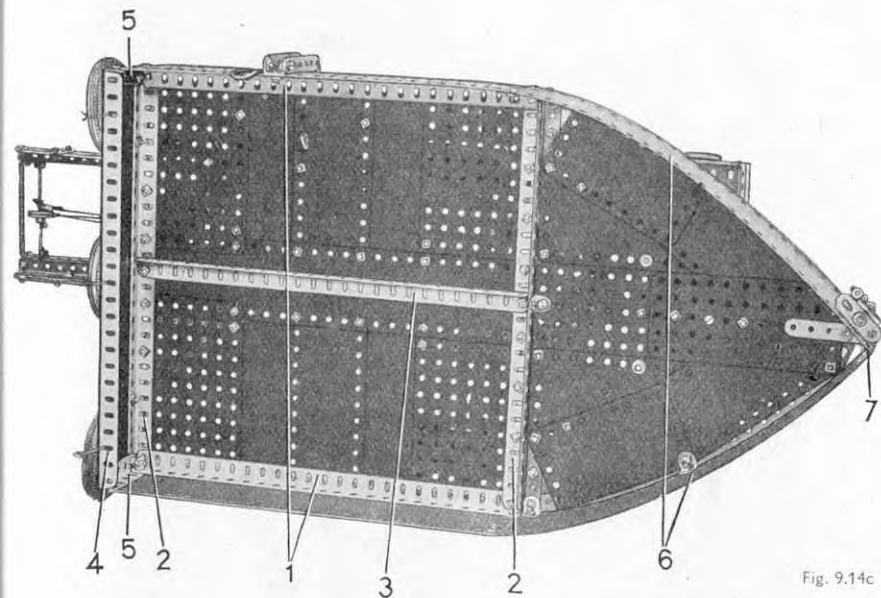


Fig. 9.14c

DETAIL DE LA VOLEE

Commencez la volée en montant deux poutrelles (13) constituées chacune par une cornière de 37 trous et une de 11 trous qui se recouvrent sur deux trous. Une bande composée (14) constituée par une bande de 25 et deux bandes de 11 trous est boulonnée le long de chaque poutrelle, et les extrémités de ces bandes sont reliées par des bandes coudées de 90 x 12 mm. Les côtés des poutrelles (13) sont prolongés vers le bas par des bandes de 5, 4 et 3 trous, aux extrémités inférieures desquelles sont boulonnées les cornières de 25 trous (12) et les bandes de 11 trous (15). Les extrémités des cornières de 25 trous (12) sont soutenues depuis le pont par les cornières de 19 trous (11) et les poutrelles de 19 trous (10). Chacune des dernières est constituée par une cornière de 15 trous et une de 11 trous qui se recouvrent sur 7 trous.

SYSTEME DE LEVAGE

Le chariot de levage apparaît sur la Fig. 9.14a. Il est formé de deux bandes coudées de 60 x 12 mm. (24) réunies par des équerres cornières. Les trous des extrémités des bandes coudées reçoivent les axes qui sont les tringles de 11,5 cm. (25) dont chacune porte deux roues à boudin de 19 mm. Les bords inférieurs des équerres cornières supportent une tringle de 6 cm. qui porte trois poulies folles de 25 mm. La poulie folle de 12 mm. (32) pivote librement sur une tringle de 6 cm. (26) qui tourne dans deux plaques triangulaires boulonnées sur les équerres cornières (voir vue d'ensemble).

Le bloc poulie qui apparaît sur la Fig. 9.14b se construit en réunissant deux des angles de deux plaques triangulaires de 6 cm. (33) par des équerres et des supports plats. Les angles inférieurs sont réunis par deux équerres renversées qui portent un grand crochet lesté. Une tringle de 5 cm. qui tourne dans les trous centraux des plaques triangulaires porte deux poulies de 38 mm.

La petite manivelle (30) qui commande le mouvement du chariot de levage tourne dans une bande de 11 trous fixée sur la cornière (10), et dans une équerre renversée; elle porte un pignon de 25 dents qui engrène avec une roue de 50 dents montée sur la tringle de 10 cm. (29). Une corde (27) est attachée à l'arrière du chariot de levage, passe sur l'une des poulies de 12 mm. de la tringle 42, et est enroulée plusieurs fois autour de la tringle (29). Elle passe ensuite sur une seconde poulie de 12 mm. de la tringle 42, autour de la poulie de 25 mm. (28) et est finalement attachée à l'avant du chariot de levage.

Le mouvement du bloc poulie est commandé par une grande manivelle (35) qui tourne comme le montre la vue générale. Une roue de 57 dents montée sur cette manivelle engrène avec un pignon de 19 dents monté sur la tringle de 13 cm. (34). La corde (31) est attachée sur cette tringle, s'enroule plusieurs fois autour d'elle et passe sur la troisième poulie de 12 mm. de la tringle 42. Elle passe ensuite autour de la poulie de 12 mm. (32), dans les poulies placées sous le chariot de levage, et dans le bloc poulie; elle est finalement attachée à un support plat placé à l'avant de la flèche. La grande manivelle (35) reçoit sur son axe un ressort de compression légèrement comprimé par une bague d'arrêt. En poussant la manivelle vers l'intérieur, la roue de 57 dents n'engrène plus avec le pignon de 19 dents de la tringle (34) et la corde de levage peut se dérouler sous le poids de la charge.

L'ANCRE ET SON TREUIL

L'ancre est formée par une tringle de 5 cm. qui porte un accouplement et un bras de manivelle double. Les bras de ce dernier sont légèrement relevés vers le haut pour figurer les pattes de l'ancre. L'extrémité supérieure de la tringle est fixée sur le côté du ponton par deux supports de rampes et une tringle de 2,5 cm. Une corde tressée est attachée à l'ancre pendant que son autre extrémité est fixée sur un petit treuil qui apparaît sur la Fig. 9.14d. Ce treuil est formé par deux vis sans fin bloquées sur une tringle de 2,5 cm. Un boulon de 9,5 mm. passe dans le trou central d'un cavalier boulonné sur le pont et il est vissé dans le trou taraudé du moyeu de l'une des vis sans fin.

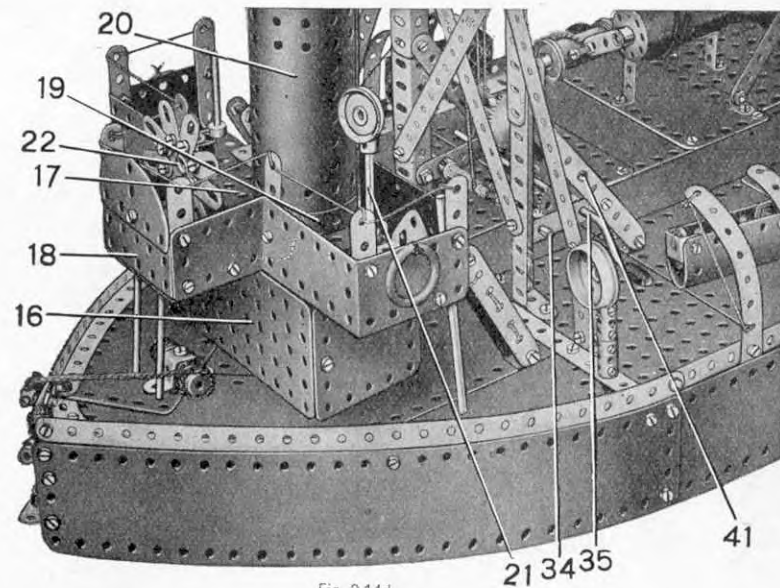
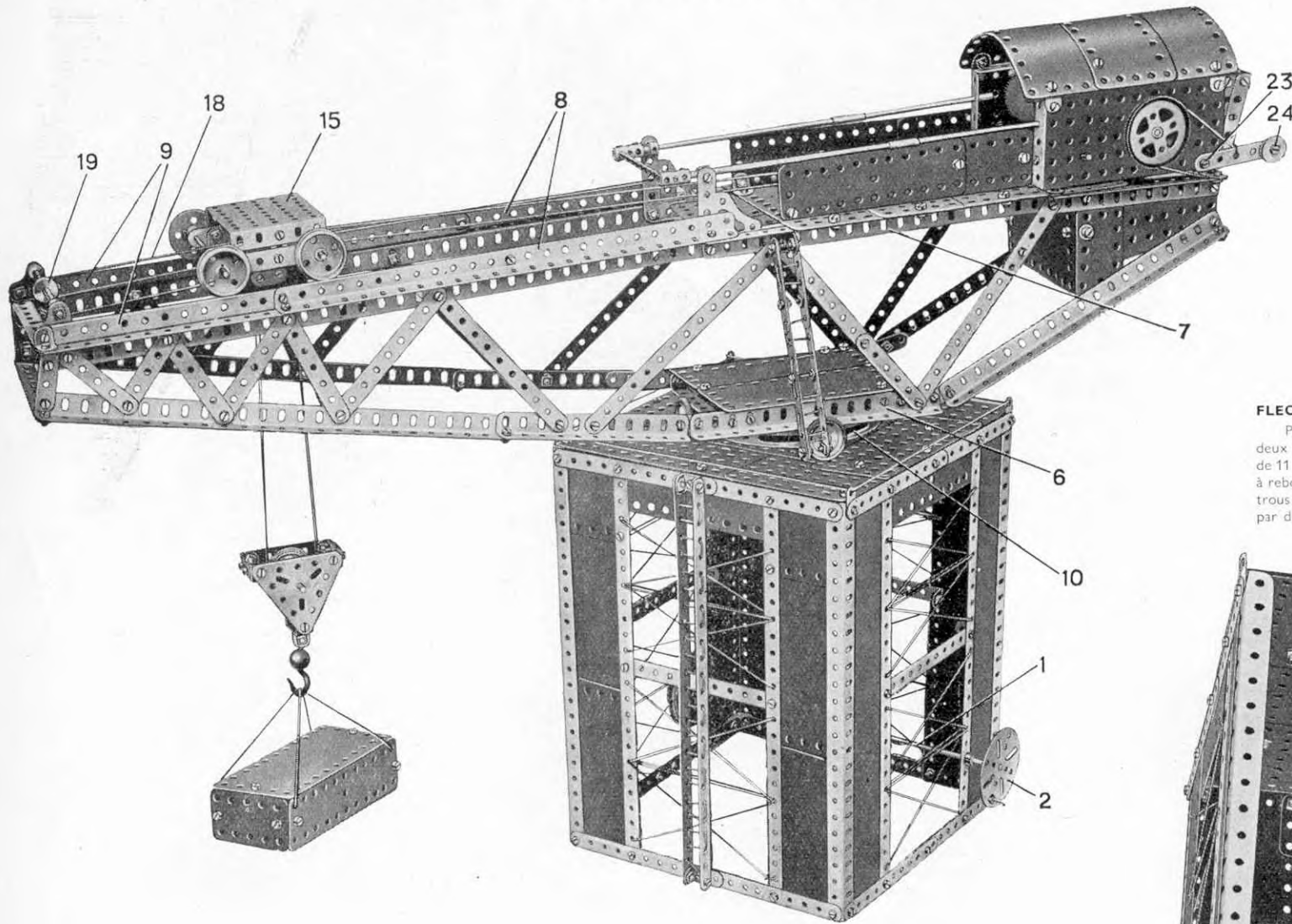


Fig. 9.14d

9.15 GRUE A FLECHE HORIZONTALE



DETAIL DE LA TOUR

Commencez à construire la tour en réunissant quatre cornières de 25 trous par des bandes de 19 trous composées chacune de deux bandes de 11 trous qui se recouvrent sur trois trous. Trois des côtés sont alors partiellement recouverts par des plaques bandes de 25 trous, et le quatrième par quatre plaques flexibles de 14×6 cm. et deux de 6×6 cm. (figure principale). Le haut de la tour est constitué par quatre plaques sans rebord de 14×9 cm. deux de 14×6 cm. et deux de $11,5 \times 6$ cm. La disposition de ces plaques apparaît clairement sur la Fig. 9.15d.

Les montants de l'échelle qui mène à la plateforme de la tour sont constitués par deux bandes de 25 trous boulonnées sur l'un des côtés de la tour par des supports doubles; de la corde passée dans leurs trous figure les barreaux.

Le plateau central (2) est fixée à l'extrémité d'une tringle de 29 cm. (1) qui tourne comme le montre la figure. Une poulie de 25 mm. placée au centre de cette tringle est reliée par une courroie de transmission à une poulie de 5 cm. fixée à l'extrémité d'une tringle de 9 cm. (3). Cette tringle tourne dans deux bandes de 7 trous fixées sous la plateforme de la tour par deux équerres renversées. Elle porte un pignon d'angle de 16 dents qui engrène avec un pignon d'angle de 48 dents monté à l'extrémité d'une tringle de 6 cm. (4) (Fig. 9.15d). Un pignon de 19 dents et une roue de 57 dents transmettent le mouvement à une tringle de 9 cm. (5). Cette dernière tourne dans le moyeu d'un plateau central boulonné sur la plateforme et aussi dans le trou central d'une bande coudée de 60×12 mm. fixée sous la plateforme par deux embases triangulaires coudées.

FLECHE

Pour construire la fleche, réunissez d'abord par une bande de 11 trous à chaque extrémité deux poutrelles (7) formées chacune d'une cornière de 37 trous, d'une de 25 trous et d'une de 11 trous. Boulonnez à l'avant deux bandes de 3 trous et à l'arrière deux plaques secteur à rebords. Une cornière de 35 trous constituée par une cornière de 25 trous et une de 11 trous est alors boulonnée à l'extrémité inférieure de chaque bande de 3 trous et croissillonnée par des bandes de différentes tailles.

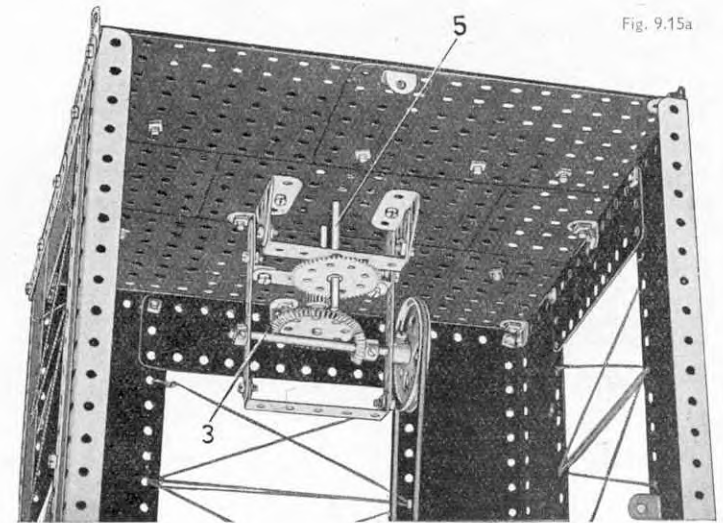


Fig. 9.15a

9.15 GRUE A FLECHE HORIZONTALE—Suite

Deux cornières de 19 trous sont également boulonnées sur les plaques secteur à rebords à l'arrière de la flèche. Les extrémités inférieures des cornières de 35 trous et les cornières de 19 trous sont réunies par deux cornières de 15 trous (6) qui sont reliées l'une à l'autre par deux bandes coudées de 115 x 12 mm.

La poulie de 12 mm. (19) est coincée entre deux clavettes sur une tringle de 10 cm. qui tourne dans deux colliers avec tige filetée fixés à l'extrémité avant de la flèche par deux goussets d'assemblage de 25 mm.

PIVOT DE FLECHE

Une longrine circulaire (10) est boulonnée entre les deux cornières (6), et une roue barillet (11) est fixée en son centre par une bande de 11 trous et deux de 5 trous. L'extrémité de la tringle (5) est fixée dans le moyeu de la roue barillet (11) de telle sorte que les quatre poulies de 25 mm. placées sur la circonférence de la longrine circulaire reposent sur la plateforme pour former un roulement à galets. La longrine circulaire est recouverte par deux plaques flexibles de 14 x 6 cm. qui sont fixées sur les cornières (6) par des équerres.

Les côtés de la cabine de commande sont formés par deux plaques à rebords de 14 x 6 cm. fixées par leurs grands rebords sur deux bandes de 11 trous boulonnées au travers du chassis de la flèche. Le toit de la cabine est constitué par trois plaques flexibles de 14 x 6 cm. dont les bords se chevauchent; ces plaques sont fixées sur les rebords supérieurs des plaques à rebords par des équerres à 135°. Les rebords arrière des deux plaques à rebords sont réunis par une plaque flexible de 11,5 x 6 cm. au centre de laquelle est boulonnée une plaque à rebords de 9 x 6 cm. Une seconde plaque à rebords de 9 x 6 cm. est boulonnée à l'extrémité inférieure de la première plaque comme le montre la Fig. 9.15b, et les boulons qui la fixent tiennent également une bande coudée de 90 x 12 mm. (12). Les extrémités supérieures des deux plaques à rebords de 9 x 6 cm. sont tenues légèrement écartées par deux supports plats pour former une poche que l'on remplit de 24 billes métalliques destinées à servir de contrepoids à la flèche.

Deux plaques flexibles de 11,5 x 6 cm. sont fixées entre les rebords inférieurs des plaques secteur mentionnées plus haut, et une troisième plaque flexible est fixée entre leurs extrémités larges. La plateforme située à l'avant de la cabine est formée par trois plaques flexibles de 14 x 6 cm. et deux de 6 x 6 cm. et elle est entourée de chaque côté par une plaque flexible de 14 x 4 cm. et une de 6 x 4 cm.

CHARIOT DE LEVAGE ET BLOC POULIE

Le chariot de levage dont une figure de dessous apparaît sur la Fig. 9.15c se construit en fixant deux bandes de 7 trous sur les rebords d'une plaque à rebords de 9 x 6 cm. (15). Les trous extrêmes de ces bandes servent de supports pour les axes qui sont des tringles de 13 cm. Quatre roues à boudin de 28 mm. servent de roues et circulent sur des rails formés par des cornières de 25 trous (8) et des bandes de 25 trous (9). Les bandes de 7 trous sont réunies par deux bandes coudées de 90 x 12 mm. au centre desquelles sont boulonnées deux équerres cornières (16). Une tringle de 6 cm. qui tourne dans les équerres cornières porte trois poulies folles de 25 mm. (17) sur lesquelles passe la corde qui va au bloc poulie.

Ce dernier est constitué par deux plaques triangulaires dont deux angles sont réunis par des équerres et des supports plats. Le grand crochet lesté est fixé sur chaque côté au bloc poulie par deux équerres renversées. Une tringle de 5 cm. qui tourne dans les trous centraux des deux plaques triangulaires porte deux poulies de 38 mm. autour desquelles passe la corde de levage.

FONCTIONNEMENT DE LA GRUE

Les mouvements du bloc poulie sont commandés par la manivelle (13) qui tourne dans les côtés de la cabine (Fig. 9.15b). Une roue de 57 dents fixée sur la manivelle à l'intérieur de la cabine engrène avec un pignon de 19 dents monté sur une tringle de 13 cm. qui tourne devant la manivelle. Une corde passe autour d'une poulie de 5 cm. montée à l'extrémité de la tringle de 13 cm., est attachée par un bout au chassis de la flèche et par l'autre au centre de la bande de 5 trous (25) qui forme le frein. Cette bande pivote en (23) et elle est lestée en (24) d'une poulie de 12 mm. et de deux disques de 19 mm. Le tambour d'enroulement est formé par un manchon qui est coincé entre les rebords de deux roues à boudin de 19 mm. montées sur la tringle de 13 cm. La corde (21) est attachée sur le tambour, s'enroule autour de lui plusieurs fois, passe autour des poulies de 25 mm. (17), et des poulies de 38 mm. du bloc poulie et elle est finalement attachée à la rondelle métallique (22).

Les mouvements du chariot de levage sont commandés par la manivelle (14) qui tourne dans le côté droit de la cabine et dans le second trou d'une bande coudée de 60 x 12 mm. boulonnée entre deux bandes de 9 trous. Ces dernières sont fixées entre les rebords des deux plaques à rebords de 14 x 6 cm. qui forment les côtés de la cabine. La manivelle porte une roue de 50 dents qui engrène avec un pignon de 25 dents monté à l'extrémité d'une tringle de 9 cm. (Fig. 9.15b).

La corde de commande du chariot de levage est attachée au chariot en (20), passe autour de la poulie (19) (voir figure principale), s'enroule plusieurs fois autour de la tringle de 9 cm. et est attachée à l'arrière du chariot.

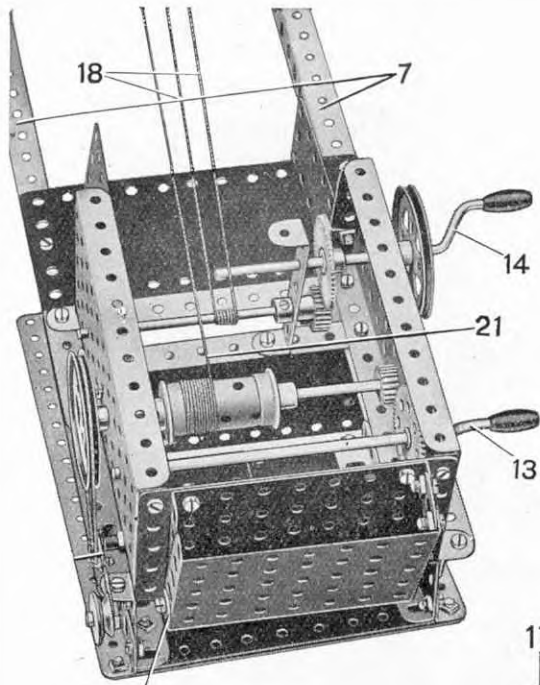


Fig. 9.15b

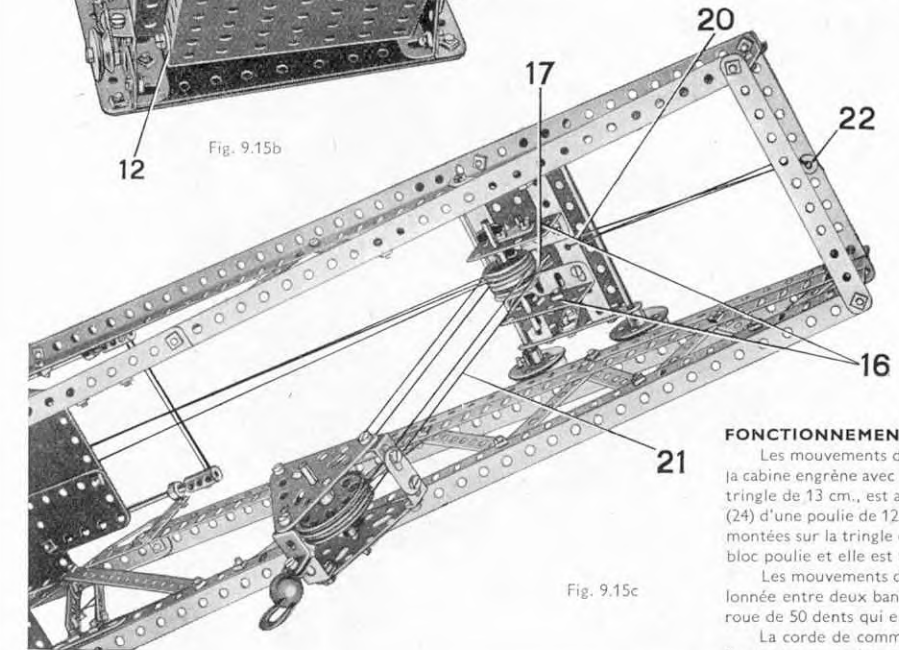


Fig. 9.15c

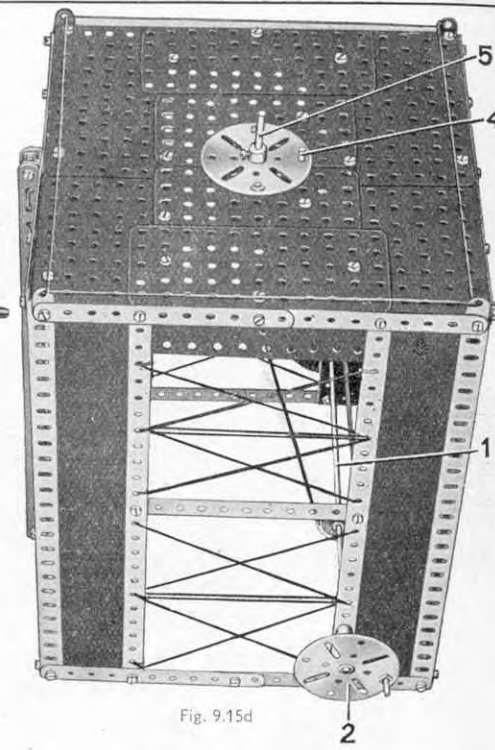
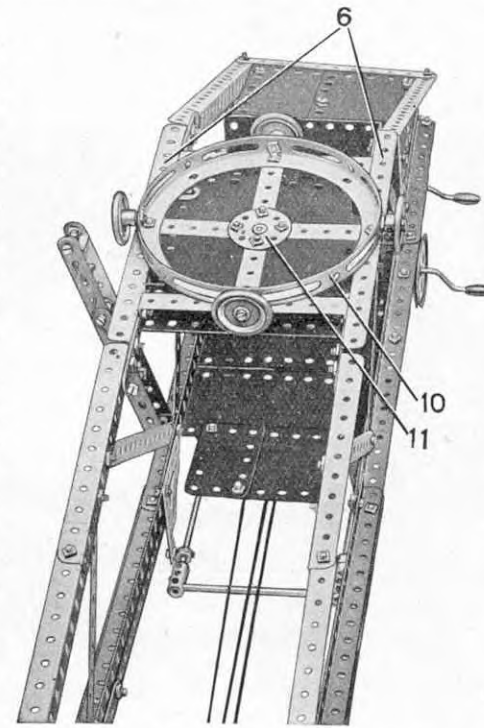


Fig. 9.15d

CONSTRUCTION DE LA BASE

La base du modèle, représentée sur la Fig. 9.16d est essentiellement formée de deux cornières de 37 trous dont les extrémités sont réunies par des poutrelles formées chacune d'une cornière de 19 trous et d'une autre de 11 trous qui se recouvrent sur cinq trous. La base est ensuite recouverte de plaques sans rebords, de plaques à rebords et de plaques flexibles comme le montre la figure. Chacun des coins de la base est prolongé vers le bas par des bandes de 9 trous qui sont réunies à leurs extrémités inférieures par une cornière de 37 trous et deux autres de 25 trous. La façade est garnie par quatre plaques flexibles de 11.5 x 6 cm. une de 14 x 4 cm. et deux de 6 x 4 cm. On laisse un espace au centre pour l'entrée.

La toiture du porche est une plaque à rebords de 14 x 6 cm. qui est tenue en place par l'un de ses rebords et qui est supportée à l'avant par deux bandes coudées de 90 x 12 mm. Les extrémités supérieures de ces bandes coudées sont garnies de petites tours figurées par un manchon dont deux roues à boudin de 19 mm. recouvrent les extrémités. La roue à boudin inférieure est fixée à la bande coudée par un boulon de 19 mm.

Les côtés de la base sont recouverts de plaques bandes et de plaques flexibles comme le montre la Fig. 9.16d. Sur deux des angles de la base est fixée une chaudière que tiennent en place une équerre à son extrémité inférieure, et une bande de cinq trous et une autre équerre à son extrémité supérieure. Un bras de manivelle est boulonné à la bande de cinq trous de telle sorte qu'une tringle de 9 cm. engagée dans son moyeu passe dans le trou central d'une bande de 5 trous. Au dessus de la chaudière, chaque tringle porte une poulie de 75 mm., une joue de chaudière et une roue d'auto.

(Suite)

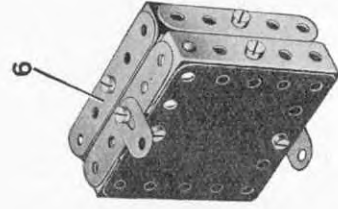


Fig. 9.16a

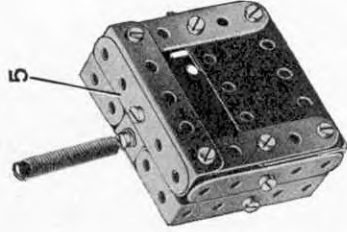
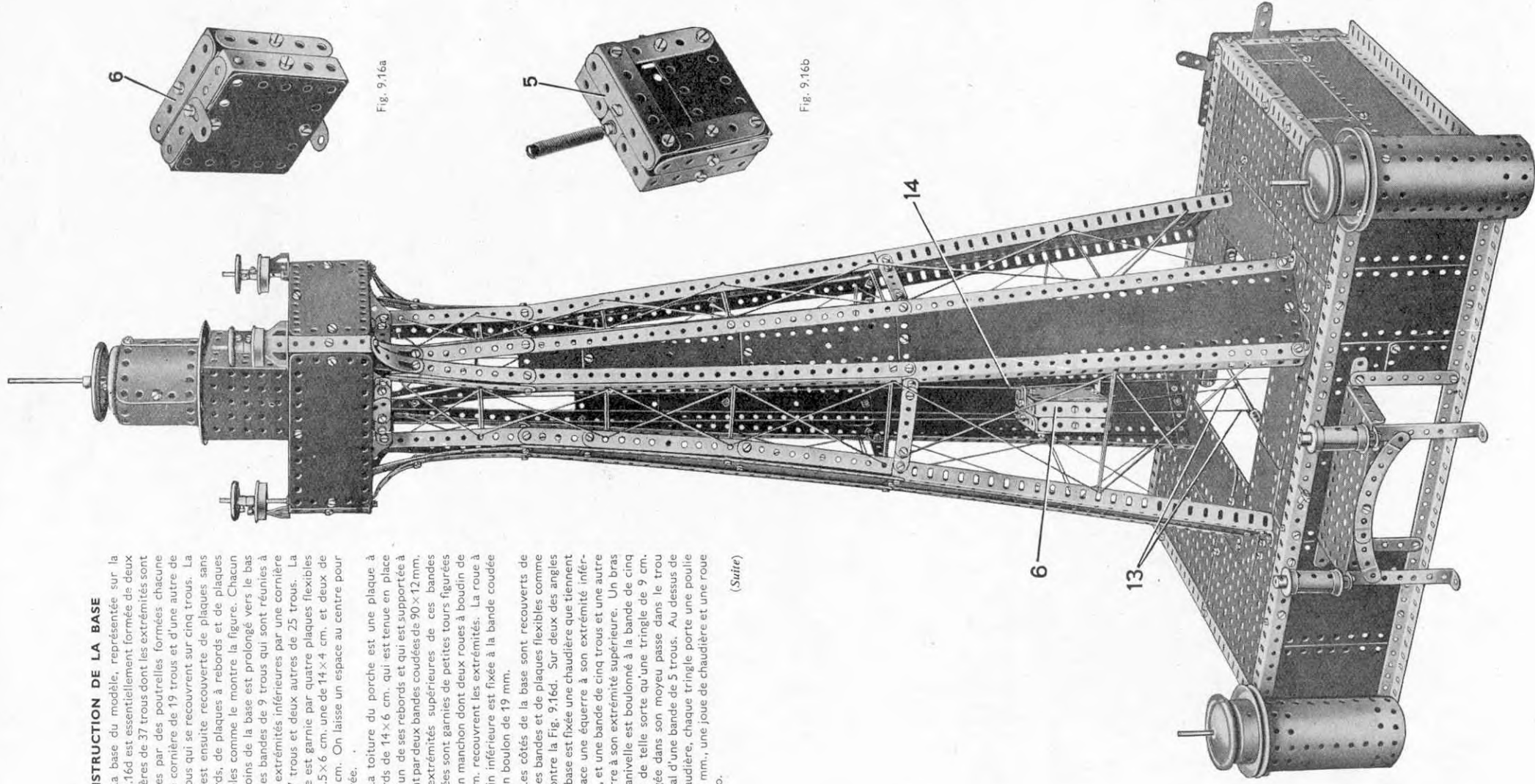


Fig. 9.16b



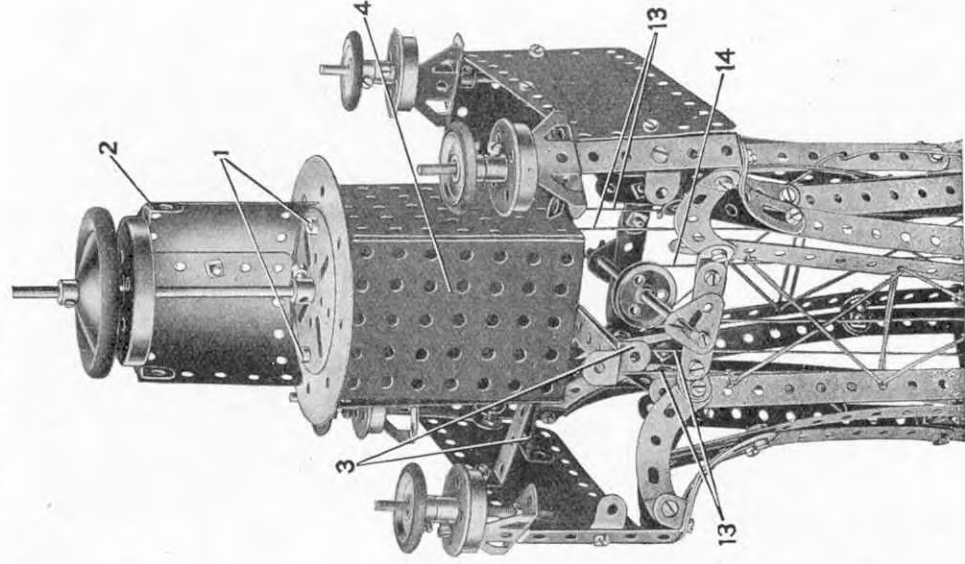
Chacun des quatre pieds de la tour est formé par une plaque bande de 25 trous, deux plaques flexibles de 14×4 cm. et une de 6×4 cm. dont les bords sont renforcés par des cornières et par des bandes de 25 trous. Les extrémités supérieures de ces pieds sont alors reliées par des bandes glissières cintrées de 75 mm. aux extrémités inférieures de quatre bandes coudeées de 60×12 mm. (Fig. 9.16c). Les bandes coudeées sont réunies par des plaques flexibles de 14×6 cm. renforcées au centre par quatre bandes coudeées de 60×12 mm. et deux bandes coudeées de 140×12 mm. (3). Trois des tourelles placées aux coins de la plateforme s'obtiennent en fixant une roue à boudin de 28 mm. et une poulie de 25 mm. munie de son anneau de caoutchouc sur une tige filetée. L'extrémité inférieure de la tige filetée est fixée par des contre-écrous à l'extrémité supérieure de l'une des bandes coudeées de 60×12 mm. Les contre-écrous maintiennent aussi en place une embasement triangulée coudeée. La dernière tourelle est identique aux trois autres sauf que la tige filetée est remplacée par une tringle de 9 cm. qui est tenue en place par deux bagues d'arrêt.

Quatre plaques à rebords de 9×6 cm. (4) sont boulonnées aux bandes coudeées qui renforcent les plaques flexibles de 14×6 cm. de façon à former une caisse et une plaque circulaire est fixée par les boulons (1) sur les rebords supérieurs des plaques à rebords. Ces boulons tiennent aussi un plateau central dans le moyeu duquel est passée une tringle de 16,5 cm. A l'extrémité supérieure de la tringle est fixée une roue barillet en travers de laquelle est boulonnée une forme par 60×12 mm. (2), dont les extrémités supportent une colonne coudeée de quatre plaques cintrées de 43 mm. de rayon boulonnées bout à bout. La roue barillet et la bande coudeée sont alors recouvertes d'un boudin de roue qui est tenu en place par une roue d'auto.

MECANISMES

Un moteur à ressort No. 2 (7) est boulonné à la cornière de 37 trous de l'arrière de la base, et aussi à l'un des côtés par une plaque à rebords de 6×4 cm. Un pignon de 25 dents est monté sur une tringle de 5 cm. engrené avec un pignon de 19 dents placé sur l'arbre du moteur, et la transmission s'opère à partir de la tringle de 5 cm. par un pignon de 19 dents et une roue de 57 dents jusqu'à une seconde tringle de 5 cm. qui tourne également dans les flasques du moteur. Une roue de chaîne de 14 dents placée à l'extrémité inférieure de la tringle est reliée par une chaîne Galle à une roue de chaîne de 18 dents montée sur la tringle (8). Cette tringle tourne d'une part dans un gousset d'assemblage (10) et d'autre part dans une embasement triangulée plate (9).

Fig. 9.16c



La corde (14) qui commande les ascenseurs passe autour d'une poulie de 25 mm. montée sur la tringle (8) et autour d'une poulie folle débrute par l'avant qui est formé d'une plaque flexible de 6×4 cm. de deux bandes de 5 trous et d'une cornière de 5 trous. La construction de l'ascenseur (6) équerre cornière et une équerre de 25×25 mm.; les côtés sont des bandes de 5 trous et des bandes coudeées de 60×12 mm. tenues en place par une équerre de 25×25 mm. On utilise aussi une autre équerre de 25×25 mm. pour fixer l'arrière de l'ascenseur à la cornière de 5 trous mentionnée plus haut. Un support plat au sommet et un autre au bas de l'ascenseur sont traversés par la corde de commande.

L'ascenseur (5) est identique à l'ascenseur (6) si ce n'est que l'on utilise des bandes coudeées de 60×25 mm. au lieu de bandes coudeées de 60×12 mm. pour la construction des côtés. Cet ascenseur est muni d'un ressort de traction à l'extrémité duquel est fixée la corde. Les cordes guides (13) sont attachées en haut aux plaques à rebords (4) et en bas aux tringles (11) et (12).

Les deux ascenseurs apparaissent sur les Figs. 9.16a et 9.16b. La construction de l'ascenseur (6) équerre cornière et une équerre de 25×25 mm.; les côtés sont des bandes de 5 trous et des bandes coudeées de 60×12 mm. tenues en place par une équerre de 25×25 mm. pour fixer l'arrière de l'ascenseur à la cornière de 5 trous mentionnée plus haut. Un support plat au sommet et un autre au bas de l'ascenseur sont traversés par la corde de commande.

L'ascenseur (5) est identique à l'ascenseur (6) si ce n'est que l'on utilise des bandes coudeées de 60×25 mm. au lieu de bandes coudeées de 60×12 mm. pour la construction des côtés. Cet ascenseur est muni d'un ressort de traction à l'extrémité duquel est fixée la corde.

Les cordes guides (13) sont attachées en haut aux plaques à rebords (4) et en bas aux tringles (11) et (12).

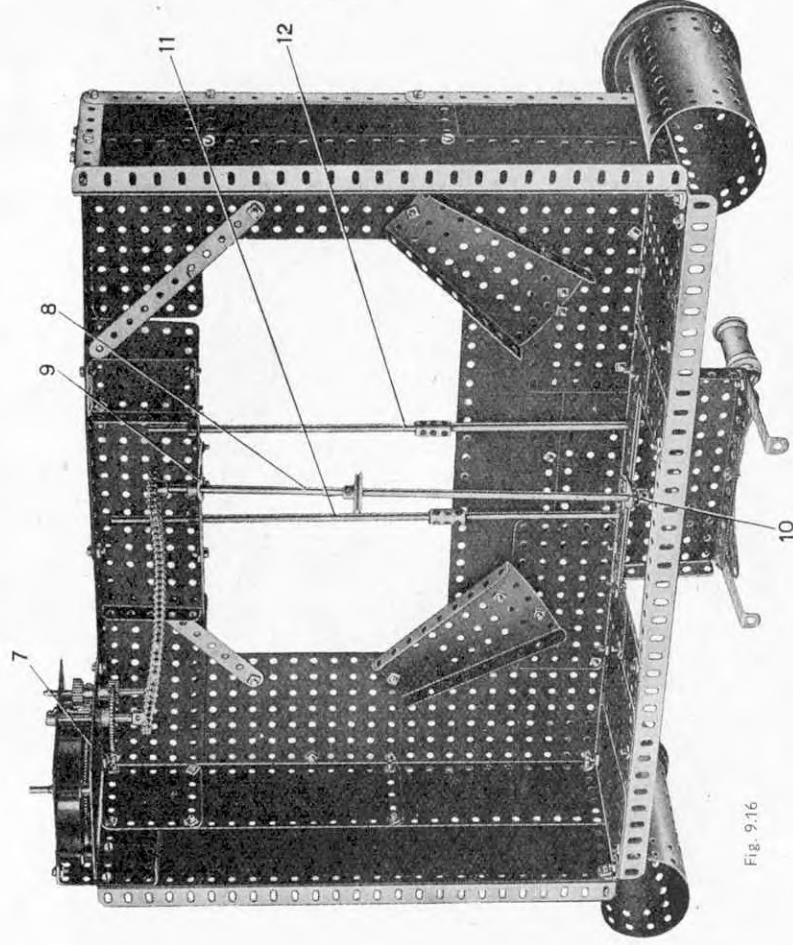


Fig. 9.16

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

9.17 MACHINE DE NAVIRE

BASE ET MONTANTS

Commencez par réunir deux cornières de 37 trous (1) par une bande de 15 trous à chacune de leurs extrémités. Deux cornières de 25 trous (2) sont surélevées par rapport aux cornières de 37 trous par des cornières et des bandes de 5 trous; l'intervalle est garni de plaques bandes de 25 trous. Les cornières (2) sont réunies à leurs extrémités par des cornières de 15 trous (4) (Fig. 9.17c), et en leurs centres par deux cornières de 11 trous (8) et (9) prolongées chacune à une extrémité par une bande de 5 trous. Sur le rebord des cornières de 15 trous (4) sont boulonnées une plaque flexible de 14×6 cm. et une de 6×6 cm.

Les montants qui soutiennent le bloc cylindre sont constitués par quatre cornières de 25 trous (5) boulonnées par leurs extrémités inférieures à deux autres cornières de 25 trous (3). Ces dernières sont fixées horizontalement sur des cornières (2). Les extrémités supérieures des cornières (5) sont réunies par des cornières de 11 et de 19 trous comme le montre la Fig. 9.17c. La surface comprise entre ces deux cornières est recouverte par deux plaques sans rebords de 14×9 cm. et une plaque flexible de 14×6 cm.

BLOC CYLINDRE ET PLATEFORME D'INSPECTION

Chacun des côtés du bloc cylindre dont une vue de dessous apparaît sur la Fig. 9.17b est constitué par quatre plaques flexibles de 14×6 cm. Les deux plaques flexibles supérieures sont boulonnées l'une à l'autre en se chevauchant sur un trou; les plaques flexibles inférieures se recouvrent sur trois trous. Les deux plaques composées ainsi obtenues sont réunies par leurs grands rebords. Les extrémités incurvées du bloc cylindre sont formées chacune par deux plaques flexibles de 9×6 cm. et deux de 14×6 cm.; la Fig. 9.17b montre la façon dont elles sont disposées. Les bords supérieurs des plaques utilisées sont renforcés comme le montre la vue principale par des bandes de 11 trous et des bandes cintrées à glissières. Le haut du bloc cylindre est recouvert par quatre plaques flexibles de 14×6 cm., une de 14×4 cm. et quatre de 6×6 cm.; la partie arrondie de chaque extrémité est obtenue grâce à des bandes incurvées de 6 cm. à grand rayon et à petit rayon. Les têtes de cylindre sont figurées par des roues d'auto fixées en place par des boulons de 12 mm. Le bloc cylindre est fixé par des bandes coudées de 140×12 mm. (Fig. 9.17c) boulonnées aux plaques sans rebords de 14×9 cm. (6) et également par deux équerres boulonnées sur la plaque flexible (7).

La plateforme d'inspection se construit en boulonnant deux plaques bandes de 25 trous qui se recouvrent sur 19 trous, sur chaque paire de cornières simples. Des cornières de différentes tailles sont ensuite boulonnées le long des bords extérieurs des plaques bandes dont les extrémités sont réunies par deux plaques sans rebords de $11,5 \times 6$ cm. et deux plaques flexibles de 14×6 cm. Les premières s'obtiennent en enlevant la cheville d'une plaque à charnières et en utilisant les deux moitiés séparément. Le garde-fou qui borde la plateforme est figuré par une corde attachée à chaque coin à l'extrémité supérieure d'une tringle de 5 cm. Deux de ces tringles sont tenues par des supports de rampes et deux par des colliers avec tiges filetées.

L'échelle qui mène à la plateforme d'inspection est constituée par deux bandes de 25 trous dont les extrémités supérieures sont fixées sous la plateforme par des équerres d'angle. Les barreaux de l'échelle sont figurés par de la corde qui passe dans les trous des bandes de 25 trous.

VILEBREQUIN ET TIGES DE SOUPAPE

Le vilebrequin est formé par une tringle de 9 cm. (10), deux de 6 cm. (11) et (12) et une de 20 cm. (13); il tourne dans deux embases triangulaires coudées boulonnées sur les cornières (4) et dans deux embases triangulaires plates boulonnées sur les cornières (8) et (9).

Chaque came du vilebrequin consiste en trois bandes de cinq trous boulonnées ensemble en forme de triangle; les cames sont réunies par un boulon de 19 mm. qui passe dans le dernier trou d'une bande de 14 trous (7), composée d'une bande de 11 et d'une bande de 5 trous, et il porte six rondelles métalliques qui servent à éviter le jeu latéral. Les cames sont reliées au vilebrequin par des roues barillet boulonnées de chaque côté.

(Suite)

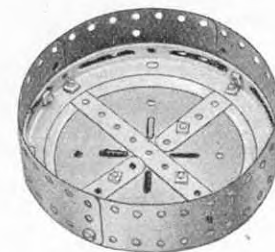
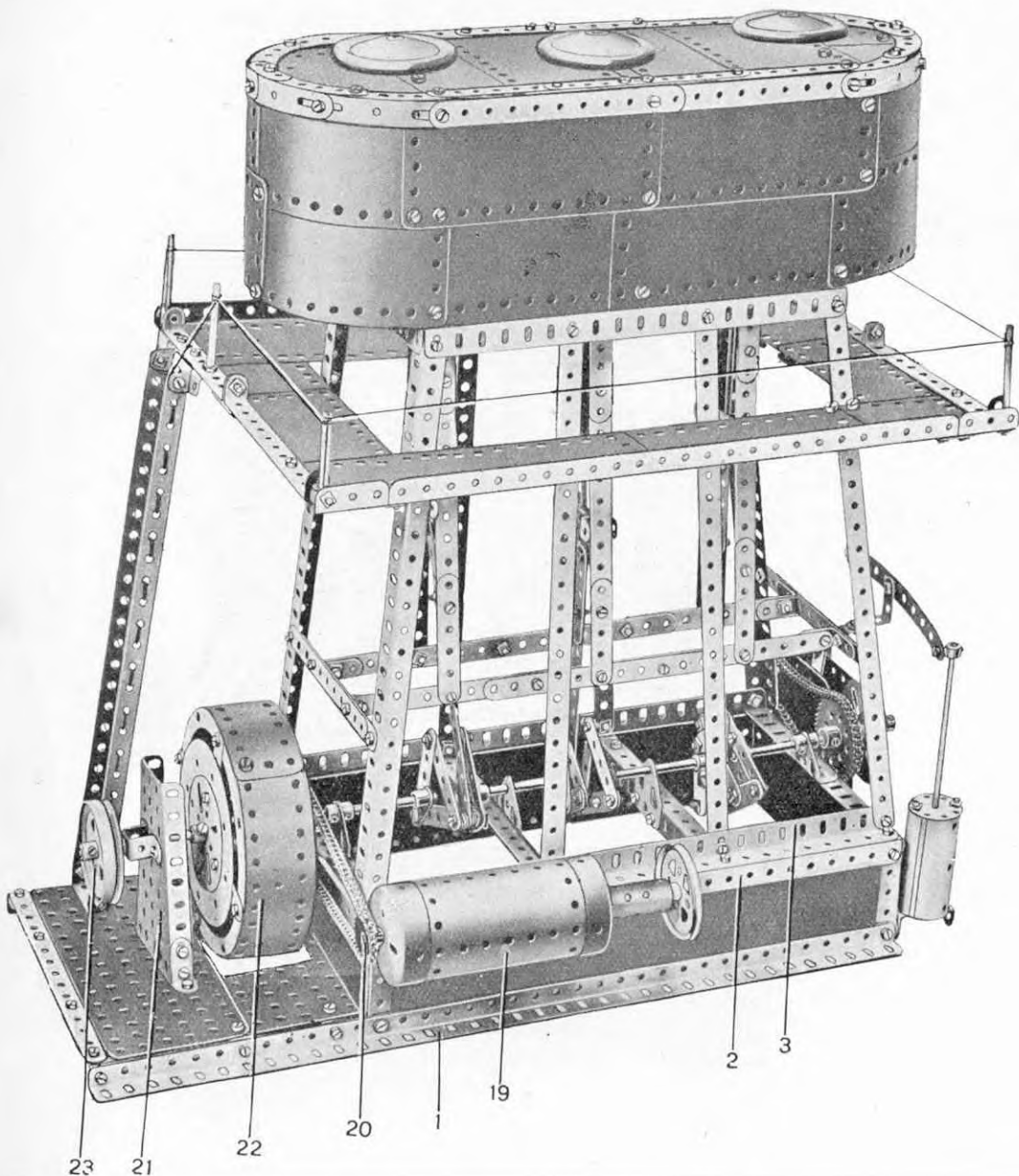


Fig. 9.17a



9.17 MACHINE DE NAVIRE—Suite

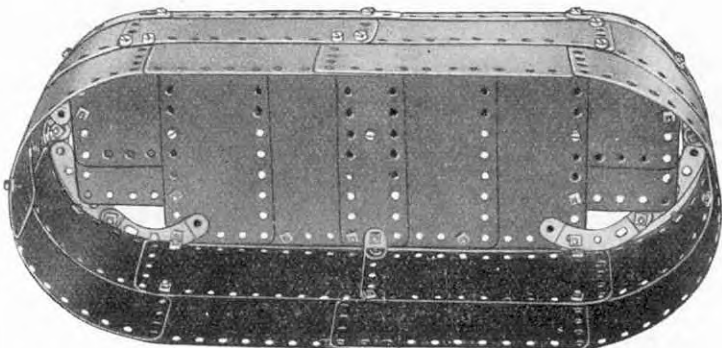


Fig. 9.17b

bande de 11 trous, une de 6 et une de 5 boulonnées bout à bout. Ces bandes sont fixées par des équerres sous la plaque sans rebords (6) et leurs extrémités inférieures sont boulonnées sur des entretoises fixées sur les cornières (5) (Fig. 9.17c). La tige de piston, une tringle de 16 cm., tourne dans l'une des plaques sans rebords (6) et porte à son extrémité supérieure une poulie de 25 mm. munie d'un anneau de caoutchouc.

La construction des parties de droite et du centre du vilebrequin est identique à celle que nous venons de décrire et qui concernait la partie gauche. Toutefois, des bras de manivelle et des bras de manivelle doubles remplacent les roues barillet, et pour la tête de piston, des raccords tringles et bandes remplacent la chape d'articulation.

ENTRAÎNEMENT, MOTEUR, VOLANT ET POMPE

Le moteur mécanique numéro 1, (24) est fixé sur la base par des équerres renversées et porte un pignon de 25 dents sur son arbre d'entraînement. Ce pignon engrène avec une roue de 50 dents fixée sur une tringle de 5 cm. qui tourne dans les flasques du moteur et qui porte également une roue de chaîne de 14 dents reliée par une chaîne Galle à une roue de chaîne de 36 dents montée sur la tringle de 9 cm (10) du vilebrequin.

La tringle de 9 cm. (10) porte également un plateau central sur lequel est fixé une cheville filetée. Une bande de 9 trous fixée sur la partie lisse de la cheville filetée par une bague d'arrêt est articulée par son extrémité supérieure sur une bande incurvée de 14 cm. grâce à un boulon muni d'un contre-écrou. La bande incurvée pivote en (16) et son autre extrémité est reliée par une bague d'arrêt (17) à une tringle de 13 cm. Cette tringle glisse dans le trou central d'un disque fixé par deux tiges filetées de 75 mm. à l'extrémité d'un cylindre (18). Les tiges filetées servent également à tenir le cylindre (18) sur une bande coudée de 38×12 mm. qui est boulonnée sur la base du modèle.

Le volant (22) se construit en boulonnant quatre plaques flexibles de 14×4 cm. sur la circonférence d'une longrine circulaire (Fig. 9.17a). Une plaque circulaire sur laquelle est boulonné un plateau central est fixée sur cette longrine par deux bandes de 11 trous, et la tringle (13) du vilebrequin est bloquée dans le moyeu du plateau central. La tringle (13) tourne également dans un autre support qui lui est fourni par la plaque secteur à rebords (21) et le cavalier qui est boulonné sur cette dernière. La plaque (21) est tenue verticale par deux équerres de 25×12 mm.

En réalité, il n'existe pas de volant dans les machines de navire de ce modèle, mais nous en avons ajouté un pour assurer un fonctionnement souple et sans à-coups.

La transmission (23) est constituée par un boudin de roue coincé entre deux poulies de 5 cm.

La roue de chaîne de 36 dents (25) est reliée par une chaîne Galle à une roue de chaîne de 18 dents fixée à l'extrémité de l'axe (20) constitué par deux tringles de 9 cm. réunies par un accouplement. Cet axe tourne dans les trous centraux de joues de chaudières ajustées sur la chaudière (19) et il porte à son extrémité deux supports de cheminée, un manchon, et une poulie de 5 cm. La chaudière (19) est fixée par deux supports doubles sur la cornière (3).

La bande de 14 trous que nous venons de voir forme la tige de soupape et son extrémité supérieure est fixée sur une chape d'articulation par un boulon (14) muni de contre-écrou qui lui permet de pivoter. La tige du piston est fixée dans le moyeu de la chape d'articulation et elle porte un accouplement (15) sur lequel sont fixés deux supports doubles par des boulons de 12 mm. comme le montre la Fig. 9.17c. Ces supports servent de guides à la tête du piston et glissent entre deux bandes composées chacune d'une

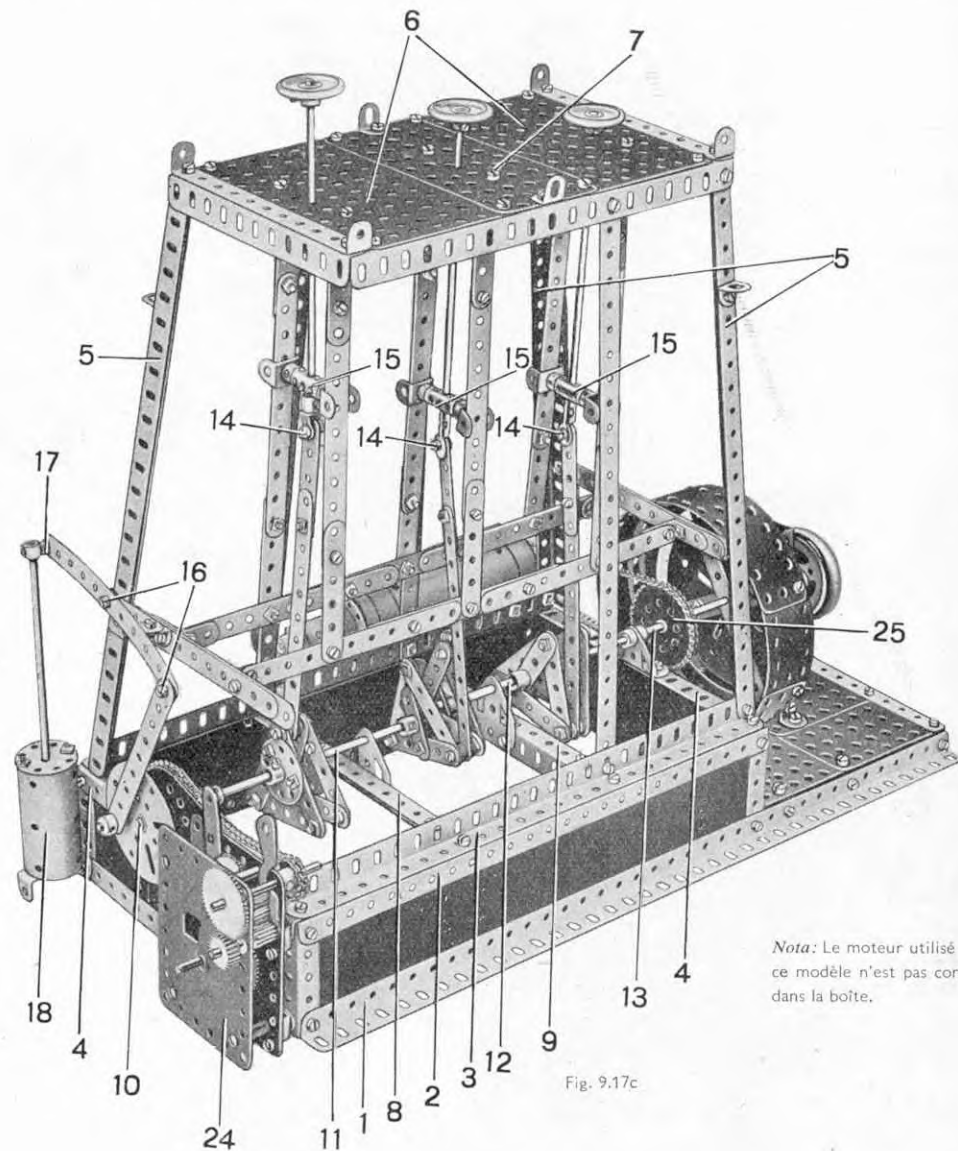


Fig. 9.17c

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

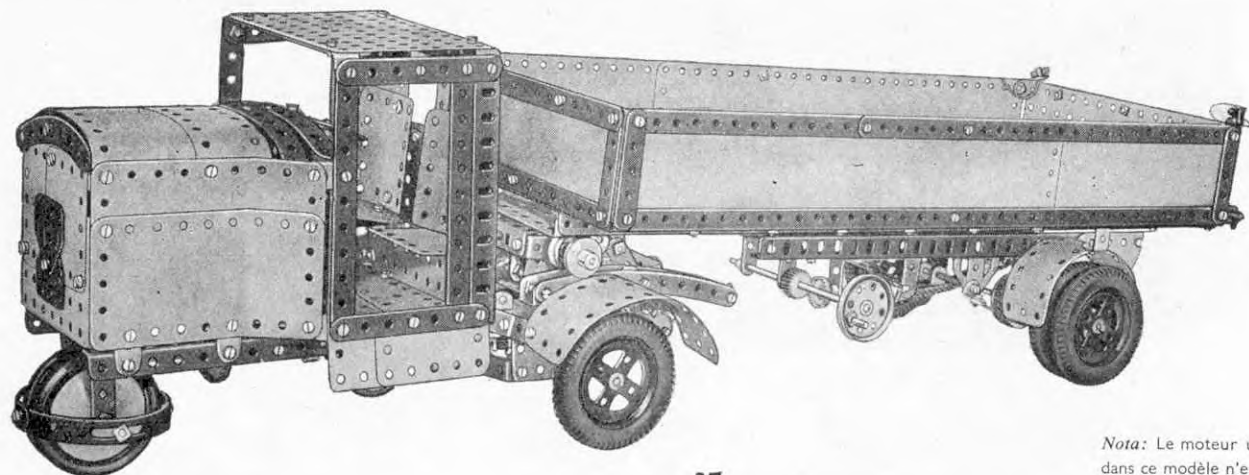
9.18 TRACTEUR "CHEVAL MECANIQUE" ET REMORQUE

CHASSIS DU TRACTEUR

Le châssis est constitué par deux cornières de 25 trous (11) (Fig. 9.18d) réunies à l'avant par une bande coudée de 90x12 mm. (2) et à l'arrière par deux plaques à rebords de 9x6 cm. (3). Une troisième plaque à rebords de 9x6 cm. (4) est fixée sur des supports plats (5) boulonnés sur les cornières (11).

Les roues arrière sont fixées sur une tringle de 16,5 cm. qui passe dans des équerres cornières. Ces dernières sont boulonnées sur une cornière de 5 trous (6) fixée sur chacune des cornières (11). La tringle de 16,5 cm. est tenue en place par des bagues d'arrêt et porte une roue de champ de 25 dents (7) et une roue de champ de 50 dents (8).

Les roues avant qui forment roulette sont montées sur une roue barillet (9). Les côtés des supports de la roue sont deux bandes de 4 trous fixées par des équerres sur les trous adjacents de la roue barillet.



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

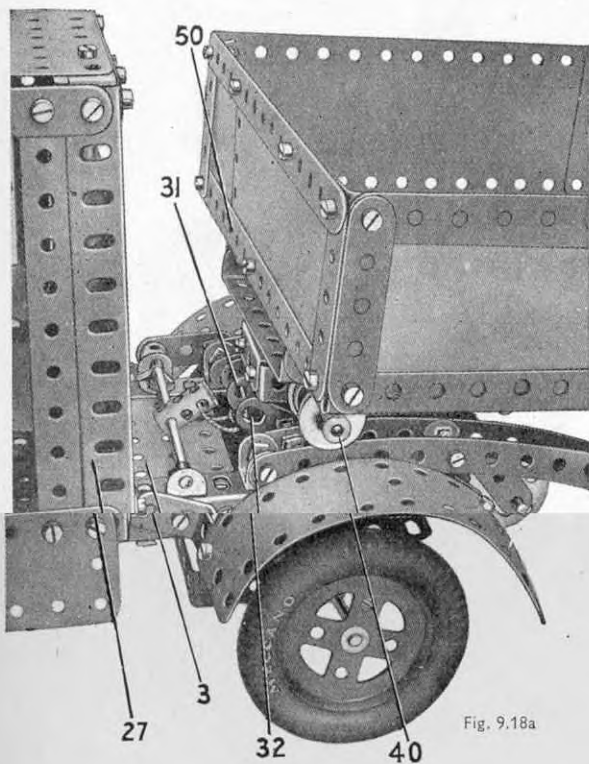


Fig. 9.18a

Une tige filetée de 9 cm. est fixée par des écrous dans les trous extrêmes des bandes (2) et (13). Un pare-chocs circulaire (10) formé de quatre bandes cintrées à glissières est fixé sur la tige filetée par des écrous, de même qu'une équerre (11). Une tringle de 4 cm. est bloquée dans la roue barillet (9) et passe dans la plaque à rebords (4). Cette tringle est tenue en place par une bague d'arrêt, et une seconde roue barillet sert de rondelle.

MOTEUR ET ENGRENAGES

Un moteur électrique EO20 est boulonné sur la plaque à rebords (4) (Fig. 9.18d), et une roue de chaîne de 14 dents (11) est montée sur l'axe d'entraînement du moteur est reliée par une chaîne Galle à une roue de chaîne de 36 dents (12). Celle-ci est fixée sur une tringle de 13 cm. qui passe dans la bande coudée (2) et dans une bande coudée identique (13). La tringle porte à son extrémité arrière un pignon de 19 dents qui engrène avec une roue de 57 dents (14) bloquée sur une tringle de 9 cm. qui passe dans une embase triangulée plate (15) et dans une bande coudée de 90x12 mm. (16). La tringle de 9 cm. porte également un pignon de 19 dents (17).

(Suite)

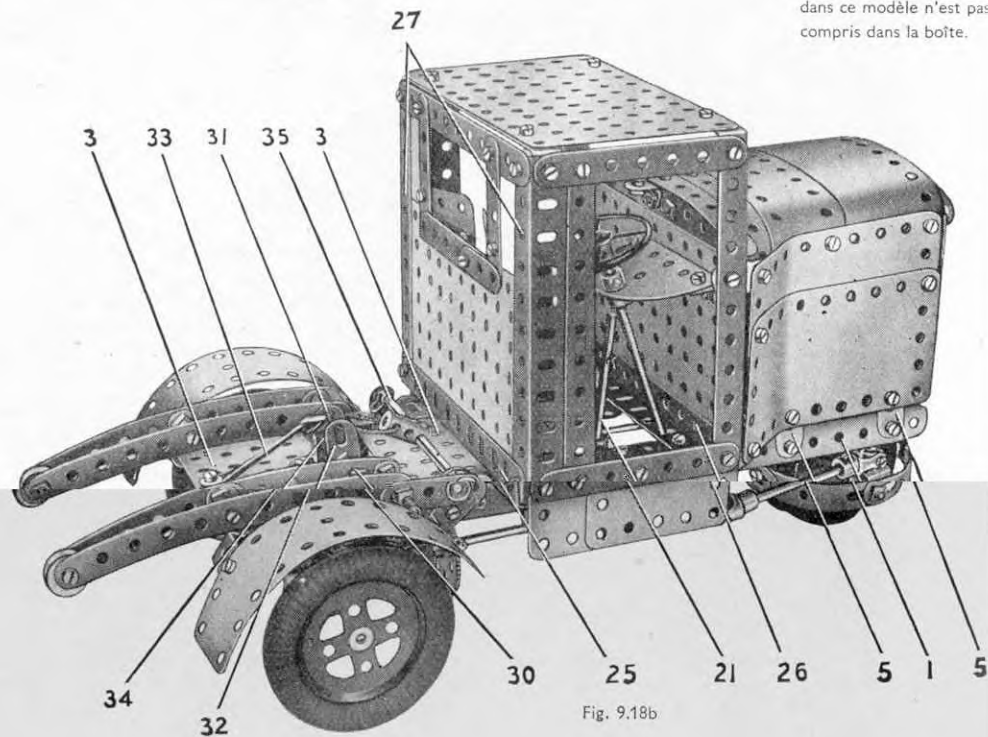


Fig. 9.18b

9.18 TRACTEUR "CHEVAL MECANIQUE" ET REMORQUE—Suite

Une roue de 57 dents (18) montée sur une tringle de 13 cm. (19) est fixée de façon à engrener avec un pignon (17). La tringle (19) tourne dans une embase triangulée plate et dans une bande coudée (16) et elle possède un jeu latéral d'environ 6 mm. Cette tringle porte un pignon de 19 dents (20) qui peut être mis en contact avec l'une ou l'autre des roues de champ (7) et (8) pour fournir une marche avant et une marche arrière. On utilise le pignon voulu en déplaçant un levier (21) formé par une tringle de 6 cm. bloquée dans un accouplement. Cet accouplement est fixé sur une tringle transversale (22) qui passe dans des embases triangulées plates boulonnées sur le châssis. Un second accouplement monté sur la tringle (22) est muni d'un boulon (23) qui s'ajuste entre les bagues d'arrêt de la tringle (19). Le levier (21) reste dans la position voulue grâce au frottement d'une poulie de 25 mm. (24) munie d'un anneau de caoutchouc. Cet anneau appuie contre l'une des embases triangulées plates qui soutiennent la tringle (22).

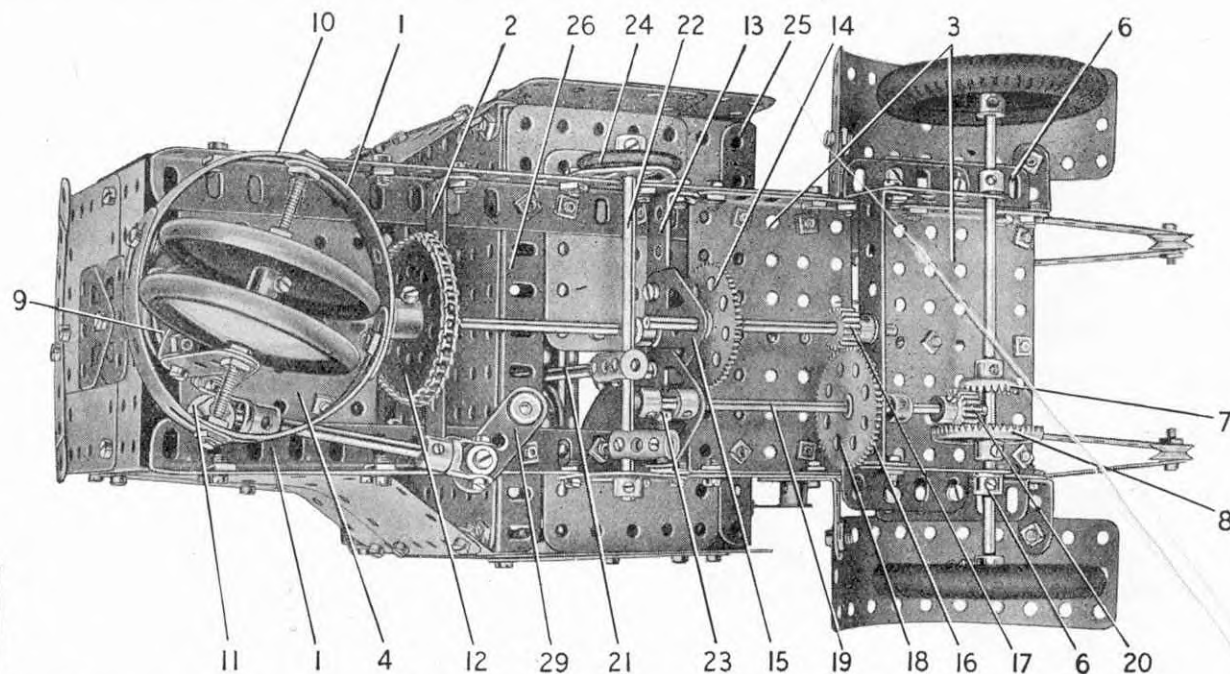


Fig. 9.18d

DIRECTION

Le tube de direction est une tringle de 13 cm. qui porte à son extrémité inférieure un bras de manivelle (29) (Fig. 9.18d). Cette tringle est montée dans la cornière (26) et dans une plaque semi-circulaire fixée à l'avant de la cabine par des équerres. Le bras de manivelle (29) est relié à l'équerre (11) montée sur le pare-chocs avant par une tringle de 6 cm. et deux accouplements à cardan. Ces derniers pivotent sur des boulons de 12 mm. tenus par deux écrous.

(Suite)

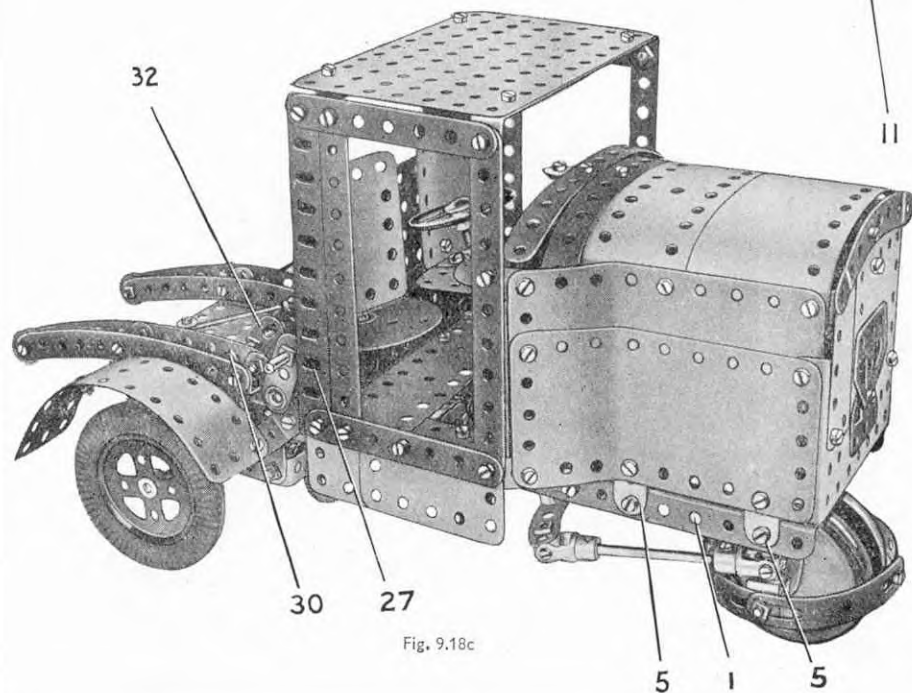


Fig. 9.18c

CAPOT ET CABINE

La cabine est construite sur deux cornières de 11 trous (25) et (26) (Fig. 9.18d) boulonnées en travers du châssis. Une cornière de 11 trous (27) (Fig. 9.18b) est fixée verticalement à chaque bout de la cornière (25), et l'arrière de la cabine est recouvert par une plaque sans rebords de 14×9 cm. prolongée vers le haut par deux plaques flexibles de 6×4 cm., tout en ménageant un emplacement pour la fenêtre arrière. Les cornières (27) sont reliées en diagonale par une bande coudée de 140×12 mm, et le toit, formé plaque d'une sans rebords de 14×9 cm., est boulonné sur cette bande coudée et sur une autre bande coudée identique placée à l'avant. L'avant de la cabine est également formé par une plaque sans rebords de 4×9 cm. boulonnée à la cornière (26).

Les côtés du capot sont des plaques flexibles de 11.5×6 cm., et le dessus est recouvert par une plaque flexible de 14×6 cm. et une de 14×4 cm. incurvées de façon voulue. Le radiateur est une plaque à rebords de 9×6 cm. et deux plaques flexibles de 6×6 cm. Le capot est boulonné sur le support plat (5) et il est fixé à la cabine par des équerres à 135° . Une bande de 5 trous (28) (Fig. 9.18e) soutient deux bandes de 11 trous et est fixée par une équerre à un support plat boulonné à l'avant de la cabine.

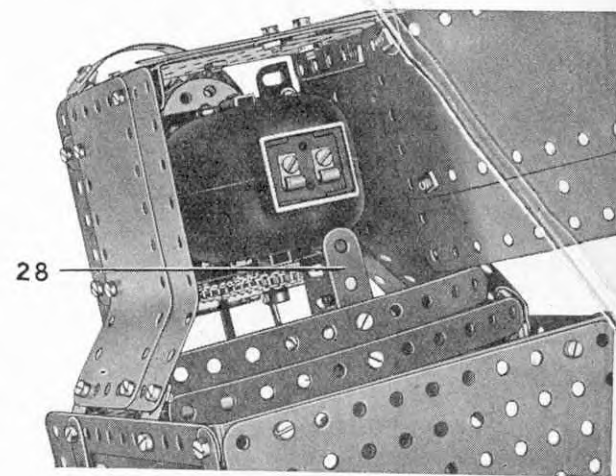


Fig. 9.18e

9.18 TRACTEUR "CHEVAL MECANIQUE" ET REMORQUE—Suite

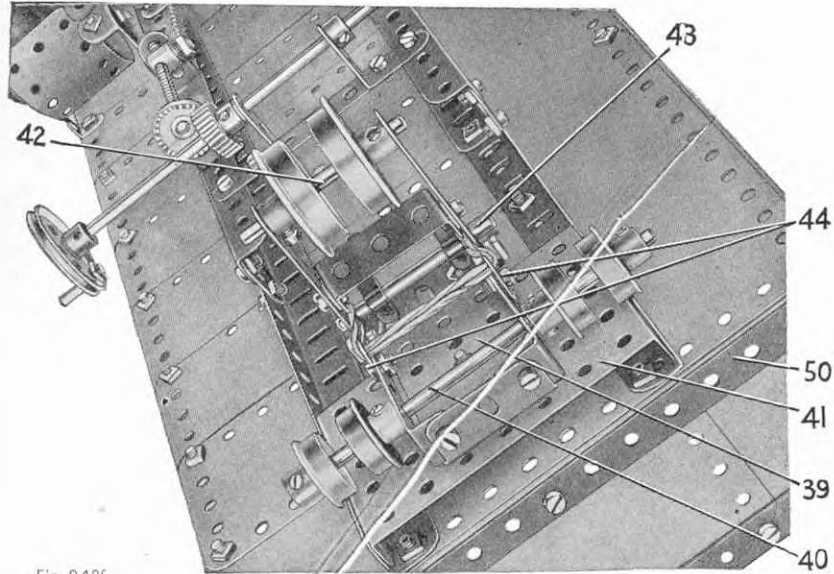


Fig. 9.18f

Les supports plats (32) (Fig. 9.18c) s'engagent entre l'un des rebords de la plaque (39) et la tringle (40). La plaque à rebords (39) est fixée à l'aide d'un boulon muni de contre-écrou sur une plaque à rebords de 9×6 cm. (41). Quand elle n'est pas attelée au tracteur, la remorque repose sur deux roues à boudin de 28 mm, fixées sur une tringle de 5 cm. (42) passée dans les trous extrêmes de deux bandes de 6 trous boulonnées à l'aide de boulons munis de contre-écrous comme le montre la Fig. 9.18f. Une courroie de transmission qui passe sur une tringle de 5 cm. (43) et dans les supports plats (44) sert à amener les bandes de 6 trous dans la position verticale quand la remorque est dételée.

FREIN DE LA REMORQUE

Le frein est commandé par une roue barillet fixée sur une tringle de 13 cm. (45) (Fig. 9.18g). Cette tringle passe dans des équerres de 25×25 mm, boulonnées sur les cornières (37) et reliées par une bande de 5 trous. La tringle (45) porte un pignon de 25 dents qui engrène avec une roue de champ de 25 dents montée sur une tige filetée de 75 mm. (46). Cette dernière passe dans une bande coudée de 60×25 mm, et porte un collier avec tige filetée (47). Une chaîne Galle fixée sur le collier passe sur une tringle de 5 cm. (48) et autour du tambour (38). Elle est fixée enfin sur une bande coudée de 90×12 mm, boulonnée sur les cornières (37). La tringle (48) passe dans une bande coudée de 38×12 mm, boulonnée sur une bande de 7 trous (49).

PLATEFORME ET COTES DE LA REMORQUE

Les bords de la plateforme sont des cornières de 37 trous réunies à l'avant par une cornière de 15 trous (50) (Fig. 9.18a), et à l'arrière par une bande de 15 trous. La plateforme est recouverte par deux plaques bandes de 25 trous et neuf plaques flexibles de 14×6 cm, disposées comme sur la Fig. 9.18g.

Les côtés sont des plaques bandes de 25 trous et l'avant est constitué par deux plaques flexibles de 14×6 cm.

La planche arrière est constituée par deux plaques sans rebords de 14×6 cm, qui se chevauchent et qui pivotent sur une tringle (51) (Fig. 9.18g). Elle est tenue en place par des tringles de 2.5 cm, qui passent dans des équerres d'angle boulonnées sur les côtés.

SYSTEME D'ATTELAGE

Les rails fixés sur le tracteur sont formés chacun par deux bandes incurvées de 14 cm, fixées sur les plaques à rebords (3) (Fig. 9.18b) par des supports doubles. Une tige filetée de 75 mm (30) passe dans les deux bandes incurvées intérieures et est tenue en place par des contre-écrous. Cette tige filetée porte les supports plats (31) et (32), tenus chacun entre deux écrous, entre les bandes incurvées.

Une courroie de transmission (33) est attachée au support plat (31) et tenue sur un boulon fixé sur le chassis. Une équerre (34) maintient les supports plats verticaux. Les supports plats peuvent être abaissés pour désaccoupler la remorque grâce à un bras de manivelle fixé sur une tringle de 10 cm. (35) qui passe dans des équerres. Un accouplement monté sur cette tringle est relié par une ficelle au support plat (31).

REMORQUE

Le chassis de la remorque est formé par deux longerons (36) (Fig. 9.18g) formés chacun de deux cornières de 25 trous qui se recouvrent sur 13 trous. Une cornière de 25 trous (37) est fixée sur chaque cornière (36) et sert de support aux montures des ressorts. Les montures arrière sont des plaques semi-circulaires et les montures avant des embases triangulées coudées. Chaque ressort est formé d'une bande de 11 trous, une de 9, une de 7, une de 5 et une de 3 trous tenues ensemble par un boulon de 12 mm, et fixées sur les montures par des équerres.

L'essieu arrière est une tringle de 20 cm, qui passe dans des supports doubles boulonnés sur les ressorts. Il porte un tambour de frein formé par deux roues à boudin de 28 mm. (38).

La partie de l'attelage qui se trouve sur la remorque est constituée par une plaque à rebords de 6×4 cm (39) (Figs. 9.18f et 9.18g) munie de chaque côté d'une bande coudée de 60×12 mm. Quatre roues à boudin de 19 mm, fixées sur une tringle de 11.5 cm. (40) sont ajustées de façon à s'adapter sur les rails du tracteur.

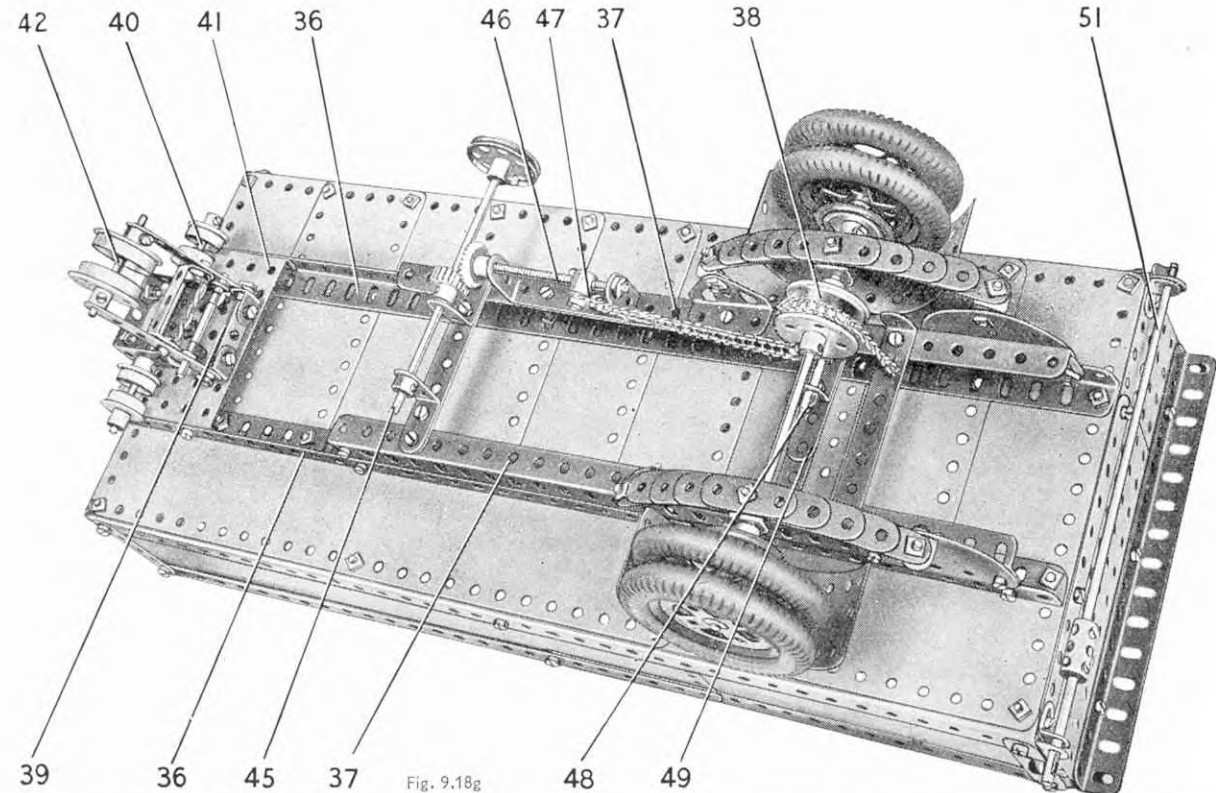


Fig. 9.18g

9.19 CHARGEUR DE CHARBON POUR LOCOMOTIVES

DETAIL DE LA BASE

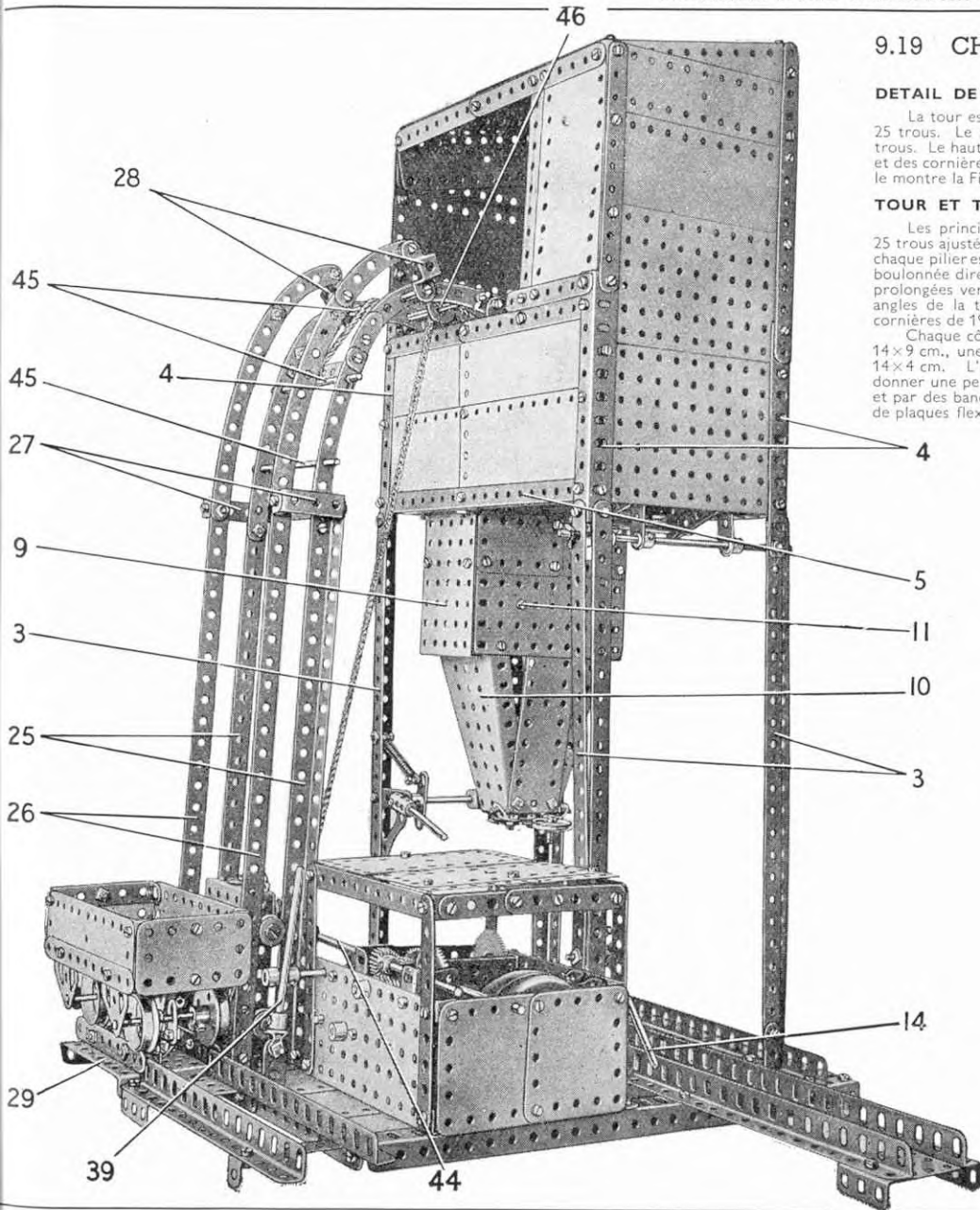
La tour est construite sur une base carrée constituée de cornières de 25 trous. Le haut de la base est recouvert par six plaques bandes de 25 trous. Le haut de la base est recouvert par six plaques bandes de 25 trous, et des cornières de 25 trous (1) et (2) sont boulonnées en diagonale comme le montre la Fig. 9.19a.

TOUR ET TREMIE DE STOCKAGE

Les principaux piliers de la tour sont constitués par des bandes de 25 trous ajustées de façon à former des poutrelles (3). L'une des bandes de chaque pilier est fixée sur la base par une équerre de 25 x 25 mm., et l'autre est boulonnée directement sur l'une des cornières (2). Les poutrelles (3) sont prolongées vers le haut par des cornières de 11 trous (4) qui forment les angles de la trémie de stockage et ces cornières sont réunies par des cornières de 19 trous (5).

Chaque côté de la trémie est formé par deux plaques sans rebords de 14 x 9 cm., une plaque flexible de 14 x 6 cm., et deux plaques flexibles de 14 x 4 cm. L'une des petites plaques est disposée obliquement de façon à donner une pente au toit, et les côtés sont renforcés par les cornières (4) et par des bandes de 11 et de 15 trous. L'arrière de la trémie est recouvert de plaques flexibles disposées comme le montre la Fig. 9.19a.

(Suite)



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

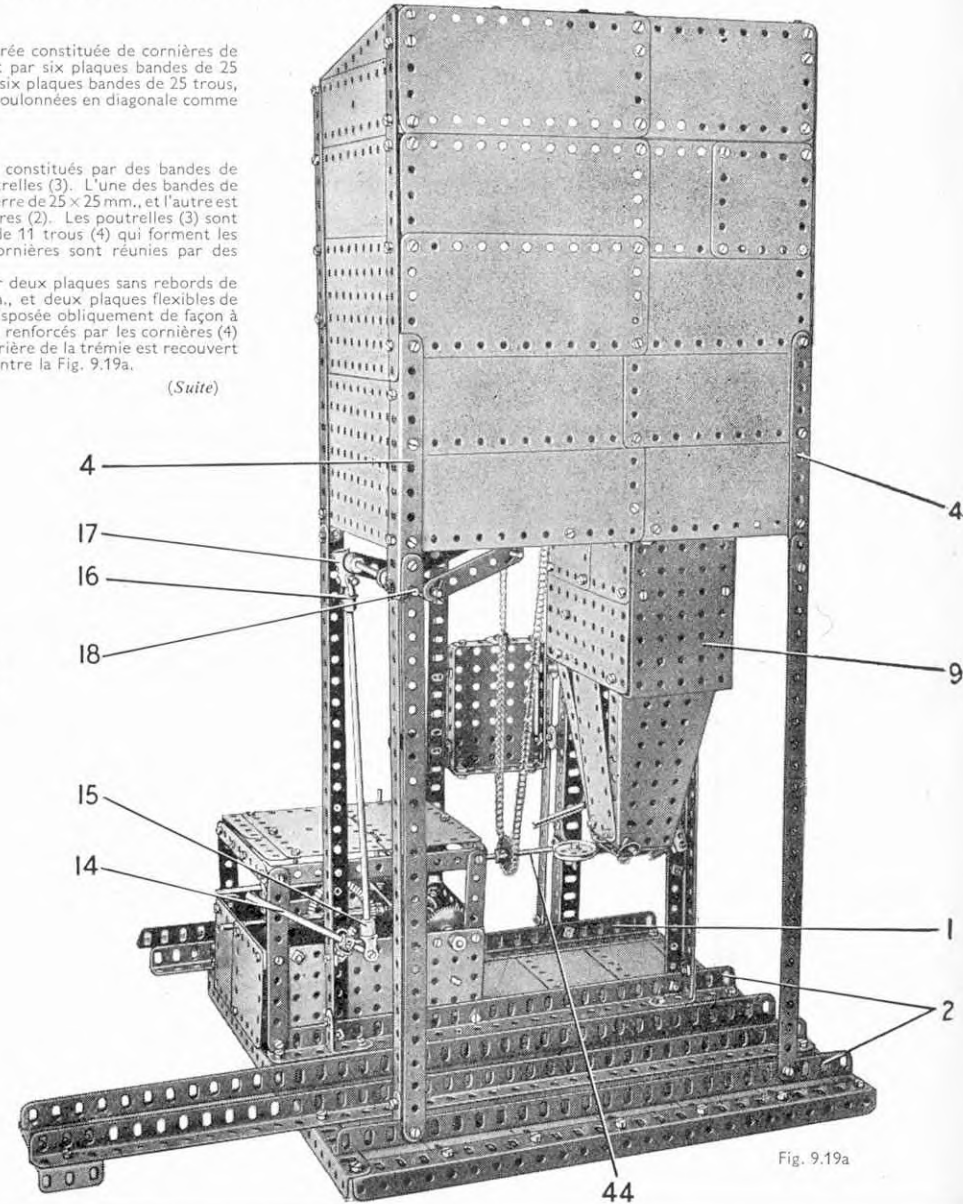


Fig. 9.19a

9.19 CHARGEUR DE CHARBON POUR LOCOMOTIVES—Suite

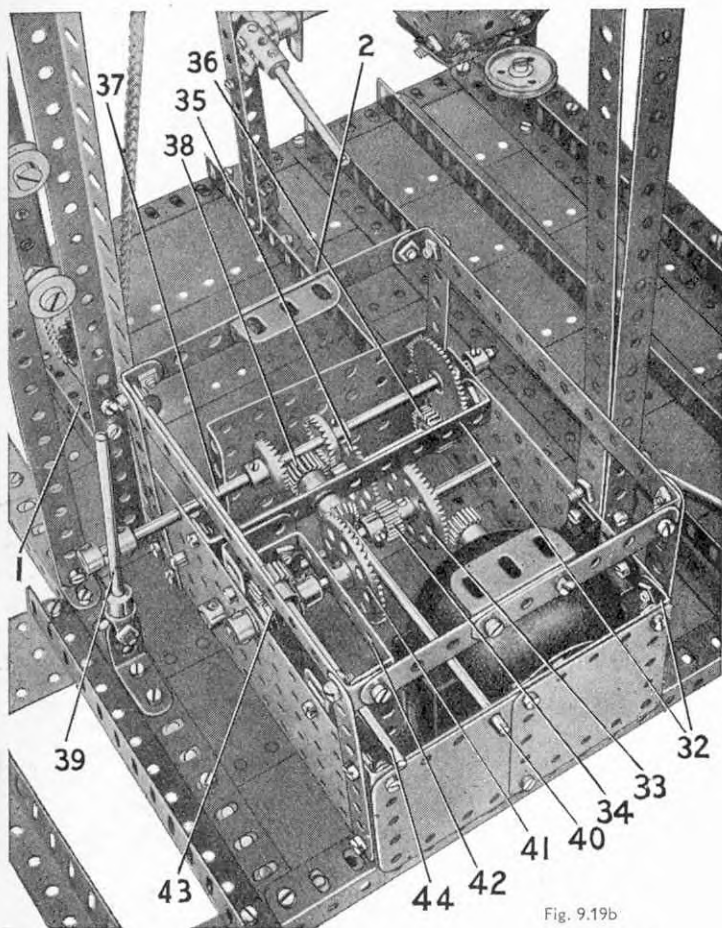


Fig. 9.19b

L'avant de la trémie est garni de plaques flexibles boulonnées sur les cornières (5) et sur des bandes constituées de bandes de 11 trous qui se recouvrent.

La trémie possède une base en pente (6) (Fig. 9.19h) formée par des plaques flexibles de 14×6 cm. boulonnées ensemble. Cette base est fixée par des équerres à 135° sur l'un des côtés, et sur une bande de 11 trous boulonnée en travers des cornières (5) selon la position donnée par le boulon (7) (Fig. 9.19d). Une seconde bande de 11 trous est tenue en place par le boulon (8), et une petite base en pente est fixée sur cette bande par des équerres à 135° de façon à remplir l'espace situé entre la bande et le côté de la trémie. Cette base inclinée est formée de deux plaques flexibles de 14×4 cm. qui se recouvrent sur deux trous.

TOBOGGAN DE CHARGEMENT

Les extrémités du toboggan sont constituées par des plaques à rebords de 9×6 cm. (9) (Fig. 9.19d) boulonnées aux bandes de 11 trous tenues par les boulons (7) et (8). Les côtés sont des plaques sans rebords de 11.5×6 cm. et des plaques flexibles de 6×4 cm. fixées sur les plaques à rebords (9) par des équerres.

Le toboggan est prolongé vers le bas par deux plaques secteur à rebords (10) réunies à leurs extrémités inférieures par des plaques flexibles de 14×4 cm. Les extrémités supérieures de ces plaques flexibles sont coincées entre les plaques sans rebords de 11.5×6 cm., et les bandes de 5 trous tenues par les boulons (11).

Le toboggan est muni de deux trappes qui règlent le chargement des locomotives. La trappe supérieure est formée de deux plaques flexibles de 11.5×6 cm. (12) qui se recouvrent sur trois trous sur leurs grands bords. L'ensemble coulisse entre des glissières boulonnées sur les bandes de 11 trous tenues par les boulons (7) et (8). La partie inférieure de chaque glissière est formée d'une bande de 5 trous boulonnée en travers des bandes de 11 trous selon la position indiquée en (13) (Fig. 9.19d). Une bande de trois trous est fixée sur le trou central de chaque bande de 5 trous, mais elle en est séparée par une rondelle métallique placée sur le corps du boulon. Les bords des plaques flexibles (12) glissent entre les bandes de 5 et de 3 trous.

La trappe est commandée par un levier (14) (Fig. 9.19a) fixé dans un accouplement à cardan boulonné sur la tour à l'aide d'un contre-écrou. Un second accouplement à cardan (15) est fixé sur le levier et est relié par une tringle de 20 cm. à une chape d'articulation (16). Cette dernière pivote sur une tringle de 2.5 cm. tenue dans un accouplement (17) fixé sur une tringle (18). Cette dernière porte également deux bras de manivelle reliés par des bandes de 5 trous à une bande coudée de 60×12 mm. boulonnée sur les plaques flexibles (12) (Fig. 9.19d).

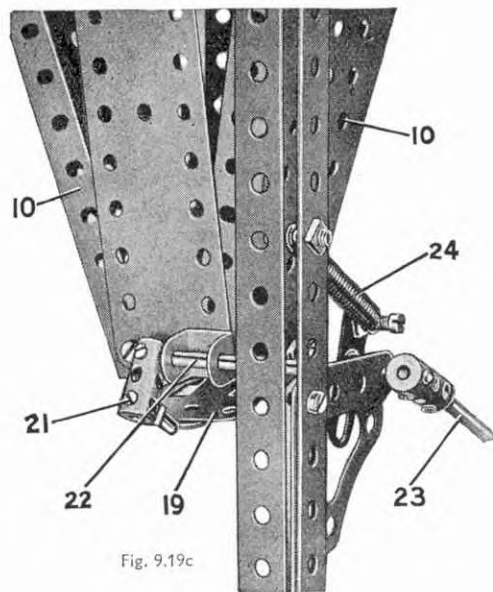


Fig. 9.19c

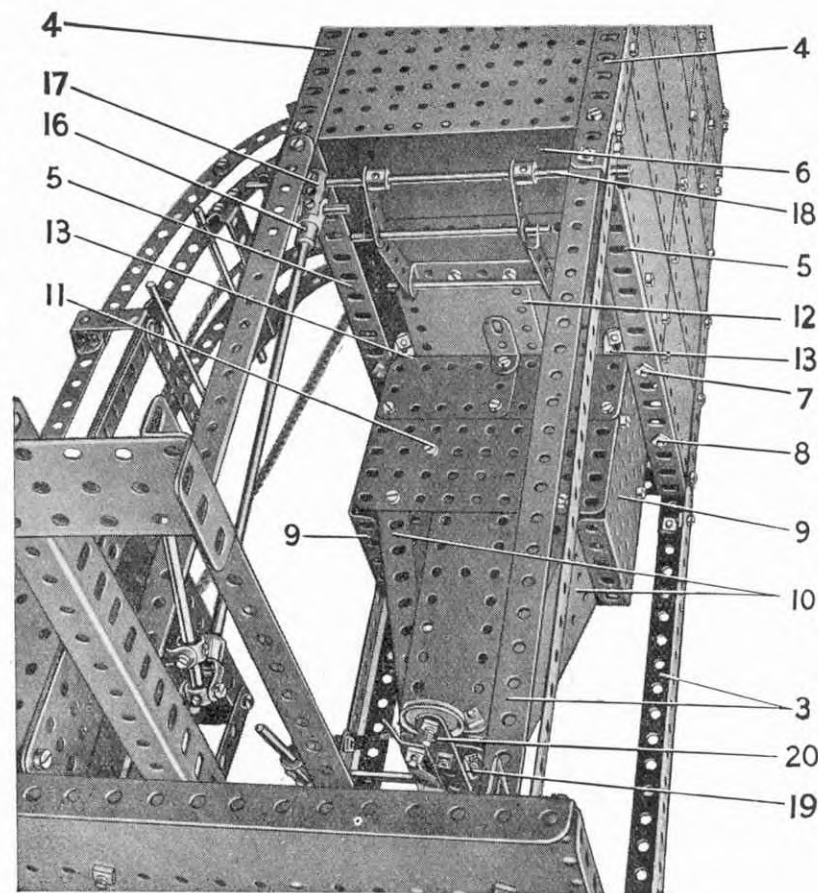


Fig. 9.19d

La trappe inférieure fonctionne à l'aide d'un contrepois; elle est constituée par deux embases triangulées plates (19) (Fig. 9.19d) munies de chaque côté d'une équerre. Une tringle de 5 cm. passe dans les équerres et dans les angles inférieurs des plaques secteur à rebords (10). Une bande de 5 trous (20) est boulonnée sur les embases triangulées plates, et une poulie folle de 25 mm. est fixée à l'extrémité extérieure de la bande (20) et sert de contrepois.

La trappe est normalement fermée par un loquet constitué par une cheville fileté fixée sur un accouplement (21) (Fig. 9.19c). L'accouplement est lui-même fixé sur une tringle de 9 cm. (22) passée dans un support double fixé au toboggan, et dans une équerre d'assemblage boulonnée sur la tour. Le loquet s'ouvre au moyen d'un levier (23) bloqué dans un accouplement fixé sur la tringle (22). Un ressort (24) tient le loquet fermé jusqu'à ce que l'on agisse sur le levier (23).

(Suite)

9.19 CHARGEUR DE CHARBON POUR LOCOMOTIVES—Suite

RAILS-GUIDES ET SYSTEME DE LEVAGE

Les rails-guides sont formés chacun par une cornière de 25 trous (25) et une bande de 25 trous (26) fixées sur la base comme le montre la figure. La bande (26) est prolongée par une bande incurvée de 14 cm. et une de 6 cm., et la cornière (25) par une bande incurvée de 14 cm. et deux de 6 cm. Les extrémités supérieures de la cornière (25) et de la bande (26) sont réunies par une bande coudée de 38 x 12 mm. (27) boulonnée sur la cornière (25) et fixée sur la bande (26) par une équerre. Les bandes incurvées sont réunies par un cavalier (28) tenu par des boulons de 12 mm. Des rondelles métalliques sont placées sur le corps des boulons comme le montre la Fig. 9.19h pour laisser passage aux roues de la plateforme de levage.

La plaque arrière de la plateforme de levage (Fig. 9.19e) est une plaque à rebords de 9 x 6 cm. munie de chaque côté d'une bande coudée de 90 x 12 mm. Les roues sont trois poulies folles de 12 mm. et une poulie de 12 mm. à moyeu; elles pivotent librement sur des boulons pivots et sur un boulon de 19 mm. fixés sur les bandes coudées.

Les rails du wagonnet à charbon sont des bandes de 9 trous fixées par des équerres sur une plaque à rebords de 9 x 6 cm. (29). Cette plaque est boulonnée sur les bandes de 7 trous fixées sur la plaque arrière de la plateforme de levage. Le wagonnet est tenu en place par deux griffes qui passent sur ces axes. Chaque griffe est constituée par une bande de trois trous (30) (Fig. 9.19f), fixée à l'aide de boulons et de contre écrous sur une équerre boulonnée à la plaque à rebords (29).

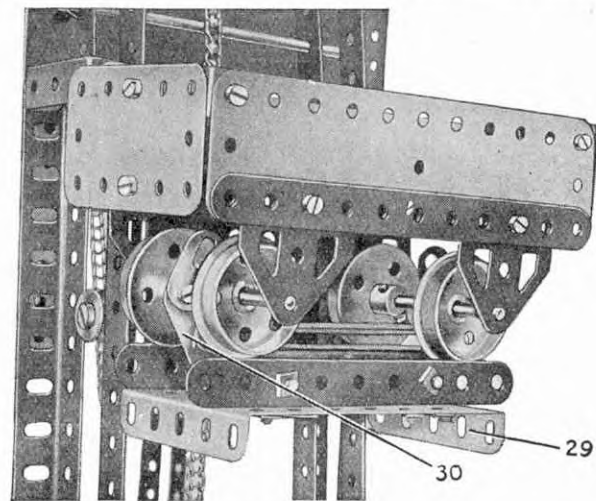


Fig. 9.19f

Les griffes sont maintenues en position par une courroie de transmission placée entre les boulons (31) (Fig. 9.19e). Cette courroie de transmission a été enlevée sur la figure pour bien montrer la construction du système de levage.

WAGONNET A CHARBON

La base du wagon (Fig. 9.19g), est une plaque à rebords de 14 x 6 cm. et les côtés et les extrémités sont des plaques flexibles de 14 x 4 cm. et de 6 x 4 cm.. Les roues sont fixées sur des tringles de 6 cm. passées dans des embases triangulées plates.

CABINE DE COMMANDE ET MECANISMES

Les côtés de la cabine (Fig. 9.19b) sont des plaques sans rebords de 14 x 6 cm. boulonnées sur la cornière (1) et sur l'une des cornières (2). Elles sont réunies par des bandes coudées de 115 x 12 mm. (32). Le toit est une plaque à charnière prolongée par des plaques flexibles de 6 x 6 cm. et il est soutenu par des bandes de 9 trous fixées sur les côtés.

Un moteur électrique EO20 est boulonné sur l'un des côtés de la cabine, et un pignon de 19 dents monté sur son arbre d'entraînement entraîne une roue de champ de 50 dents (33). Cette roue est fixée sur une tringle de 13 cm. qui passe dans les côtés de la cabine et qui porte également un pignon de 19 dents (34) qui entraîne une roue de 57 dents (35) fixée sur une autre tringle de 13 cm. Un pignon de 25 dents (36) placé

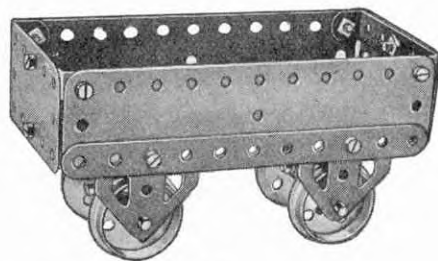


Fig. 9.19g

également sur cette tringle engrène avec une roue de 50 dents fixée sur une tringle de 16 cm. (37). Cette tringle possède un jeu latéral d'environ 6 mm. et porte deux roues de champ de 25 dents. L'une ou l'autre de ces roues peut être mise en contact avec un pignon de 19 dents (38), ce qui constitue un renversement de marche très simple. Un levier de commande (39) disposé comme le montre la figure sert de levier de renversement de marche.

Le pignon (38) est fixé sur une tringle de 13 cm. (40) qui porte également un pignon d'angle de 16 dents. Ce dernier engrène avec un pignon d'angle de 48 dents (41) monté sur une tringle de 5 cm. qui tourne dans une des plaques de côté et dans une bande coudée de 60 x 25 mm. (42) fixée sur des équerres cornières boulonnées sur le côté. La tringle de 5 cm. porte une vis sans fin (43) qui engrène avec un pignon de 19 dents monté sur une tringle de 29 cm. (44). Cette tringle passe dans des goussets d'assemblage boulonnés sur les cornières (25), et dans les équerres cornières qui supportent la bande coudée (42).

Une chaîne Galle passe autour d'une roue de 18 dents fixée sur la tringle (44) passe sur les tringles (45) et (46) et autour d'une autre roue de chaîne de 18 dents (47) (Fig. 9.19h). Elle repasse sur la tringle (46) et ses extrémités sont réunies pour former une chaîne sans fin. La chaîne est attachée en (48) à un support plat boulonné sur la plateforme de levage.

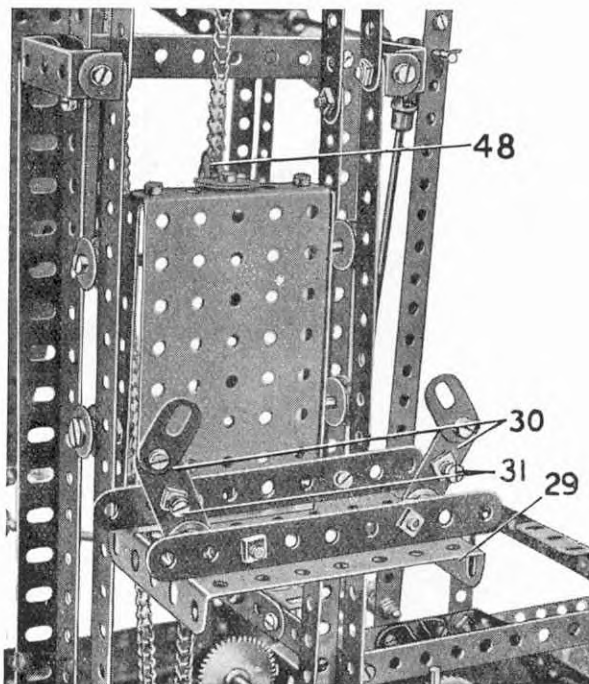


Fig. 9.19e

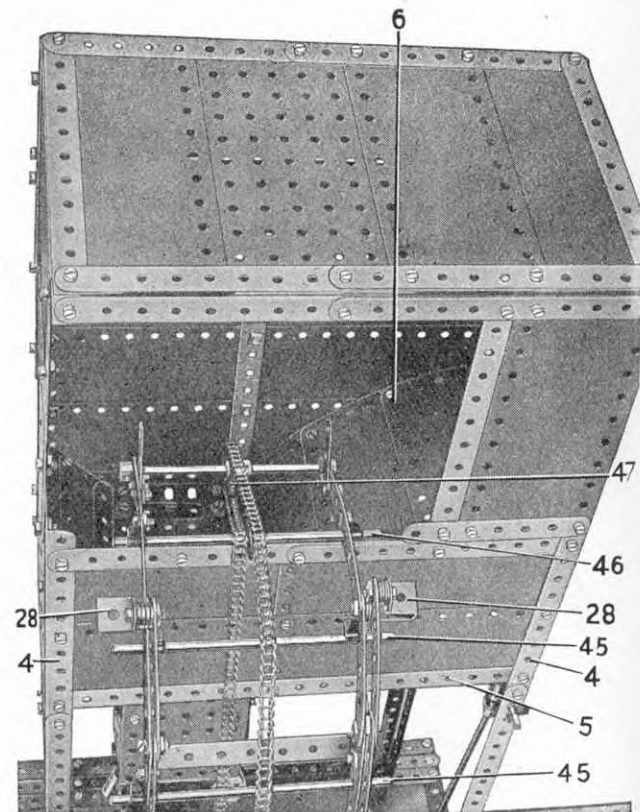


Fig. 9.19h

9.20 CHARIOT DE LEVAGE A FOURCHE

CHASSIS

Chacun des longerons du châssis est constitué par deux cornières de 25 trous réunies par des supports plats pour former une poutrelle en U. (1). Ces longerons sont réunis à l'avant par une bande coudée de 90 x 12 mm., et à l'arrière par une cornière de 11 trous (2) (Fig. 9.20b). Les poutrelles (1) sont également réunies par deux cornières de 11 trous (3) disposées comme le montre la figure, et la surface comprise entre ces cornières est recouverte d'une plaque flexible de 14 x 4 cm.

Les roues avant du modèle sont des poulies de 5 cm. fixées sur une tringle de 16.5 cm. (4) (Fig. 9.20b). Cette tringle passe dans des goussets d'assemblage boulonnés au châssis, et porte un pignon d'angle de 48 dents (5) et un accouplement (6). L'accouplement tourne librement sur la tringle et il est tenu en place par une bague d'arrêt.

Les roues arrière tournent librement sur une tringle de 6 cm. pour former une roulotte comme le montre la Fig. 9.20a. Une tringle de 4 cm. est bloquée dans le moyeu d'une poulie de 38 mm. (7), et tourne dans une bande coudée de 60 x 25 mm. (8) et dans un cavalier. La bande coudée (8) est fixée sur des équerres de 25 x 12 cm. boulonnées au châssis.

MOTEUR

Un moteur électrique E20R est fixé sur le châssis comme le montre la figure. L'extrémité arrière du moteur est soutenue par des bandes de 3 trous boulonnées sur la cornière (2) et fixées au flasque du moteur par des équerres. Une bande de 3 trous (9) (Fig. 9.20a) est boulonnée au flasque du moteur à l'avant et est fixée sur le châssis par une équerre. Le levier de commande du moteur est actionné par un levier (10) fixé sur une tringle de 10 cm. montée comme le montre la figure. Un bras de manivelle fixé sur cette tringle est relié au levier de commande du moteur par une bande de 6 trous (11) tenue par des boulons munis de contre-écrous.

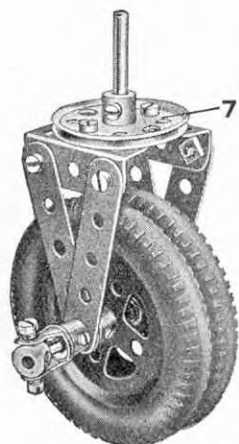
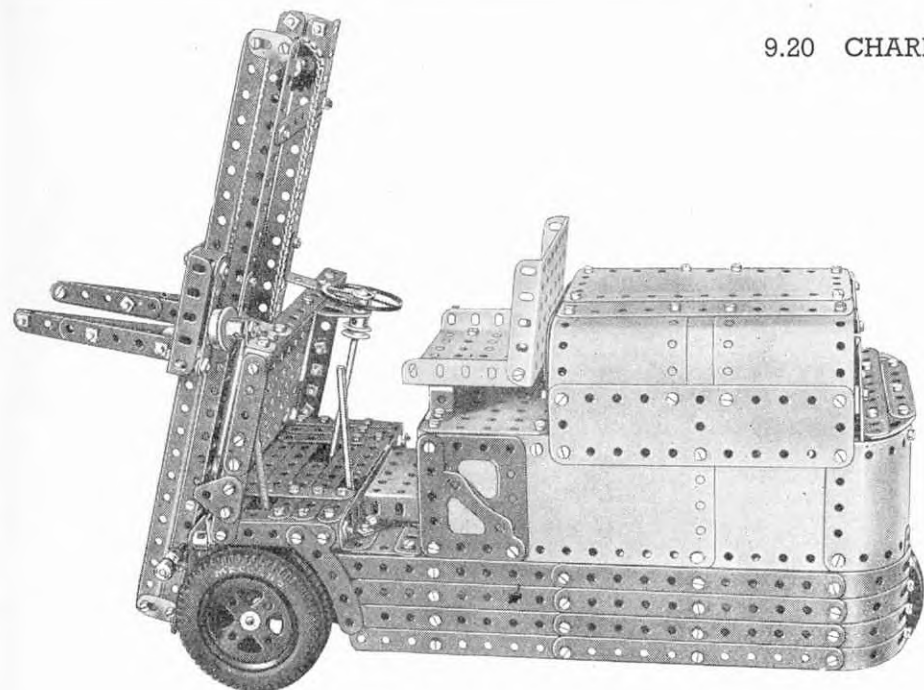


Fig. 9.20a

DETAIL DE LA BOITE DE VITESSES

Un pignon de 19 dents monté sur l'arbre d'entraînement du moteur entraîne une roue de champ de 50 dents (12) fixée sur une tringle de 13 cm. (13). Cette tringle passe dans deux bandes de 7 trous (14) fixées sur le châssis par des équerres; elle porte également deux pignons de 19 dents (15) et (16) disposés comme le montre les figures (Figs. 9.20b et 9.20c). Une roue de 57 dents (17) est bloquée sur une tringle de 6 cm. (18) passée dans une embase triangulée plate boulonnée à l'une des bandes (14), et dans une seconde embase triangulée plate (19). Cette dernière est fixée par des équerres à deux bandes coudées de 60 x 12 mm. (20) boulonnées entre les bandes (14). La tringle (18) porte également une roue

(Suite)

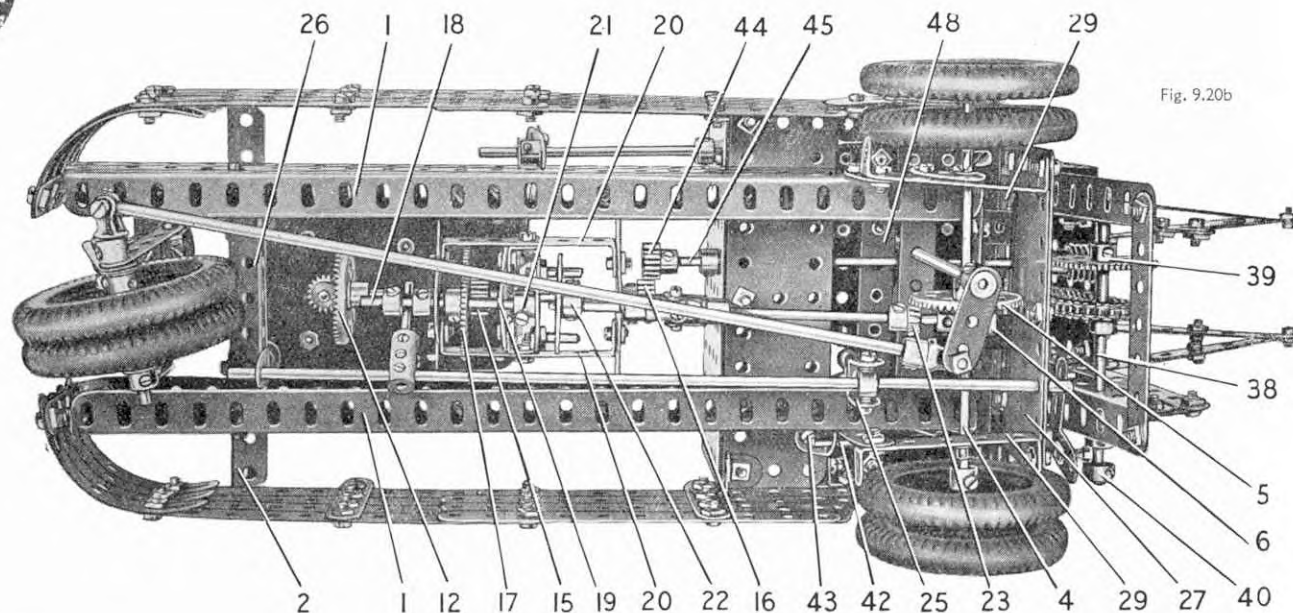


Fig. 9.20b

9.20 CHARIOT DE LEVAGE A FOURCHE—Suite

barillet (21) munie de deux chevilles filetées qui s'engagent dans les trous d'une seconde roue barillet (22). La roue barillet est fixée sur une tringle de 4 cm. passée dans une embase triangulée plate boulonnée à l'une des bandes (14). L'autre extrémité de la tringle de 4 cm. est munie d'un accouplement universel constitué par un accouplement à cardan et une petite chape d'articulation. L'accouplement à cardan porte une tringle de 9 cm. munie d'un pignon d'angle de 16 dents (23). La tringle tourne librement dans l'accouplement (6) monté sur l'essieu avant, et le pignon d'angle de 16 dents engrène avec le pignon d'angle de 48 dents (5).

L'essieu avant est entraîné quand on fait glisser la tringle (18) de sorte que la roue (17) engrène avec le pignon (15). Les mouvements de la tringle (18) sont commandés par un levier (24) qui est une tringle de 13 cm. Cette tringle passe dans un support de rampe fixé à l'aide de boulons et de contre-écrous sur une équerre boulonnée au châssis. L'extrémité inférieure de la tringle porte une grande chape d'articulation (25) munie d'une bague d'arrêt. Une tringle de 29 cm. fixée dans la bague d'arrêt passe dans la plaque (27) de l'avant du châssis et dans un support plat boulonné sur une bande coudée de 90 x 12 cm. (26). Une tringle de 4 cm. est bloquée dans un accouplement fixé sur la tringle de 29 cm., et la tringle de 4 cm. est coincée entre des bagues d'arrêt sur la tringle (18).

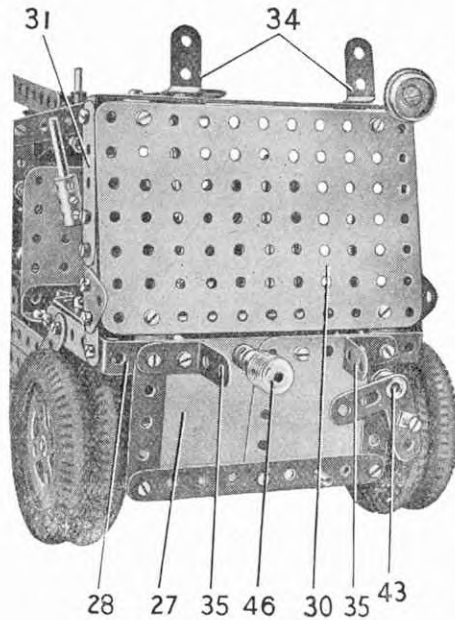


Fig. 9.20d

DETAIL DE LA PARTIE AVANT DU CHASSIS

La Fig. 9.20d montre l'avant du châssis, glissière enlevée. Une plaque (27) constituée par deux plaques flexibles de 6 x 6 cm. est fixée par des équerres renversées à la bande coudée de 90 x 12 mm. qui relie les longerons du châssis. Cette plaque est renforcée par une bande coudée de 140 x 12 mm. (28) et par des bandes de 9 et de 5 trous comme le montre la figure. Le bord inférieur de la plaque est muni de deux bandes coudées de 60 x 12 mm. (29) reliées au châssis par des bandes de 3 trous. La bande coudée (28) est reliée à l'une des cornières (3) par des bandes de 5 trous et des équerres de 25 x 25 mm.

Une plaque sans rebords de 14 x 9 mm. (30) est fixée sur la plaque (27) par des équerres à 135°, et elle est renforcée de chaque côté par une bande (31). Les bandes (31) sont réunies à leurs extrémités supérieures par une bande coudée de 140 x 12 mm. qui est fixée sur la plaque (30) par des équerres.

(Suite)

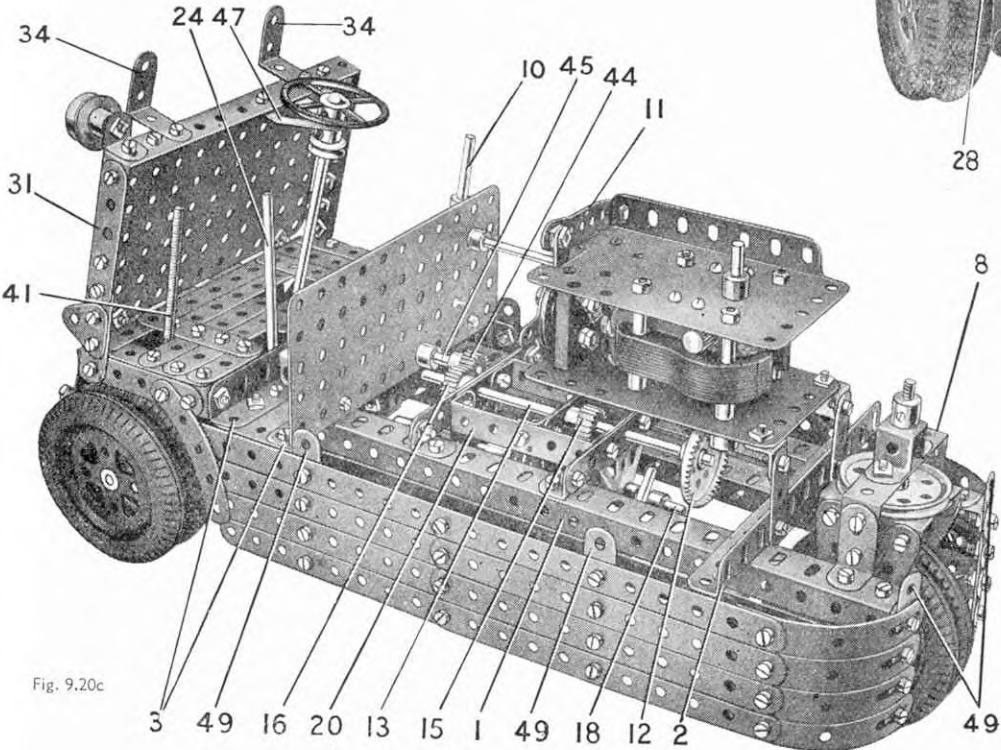


Fig. 9.20c

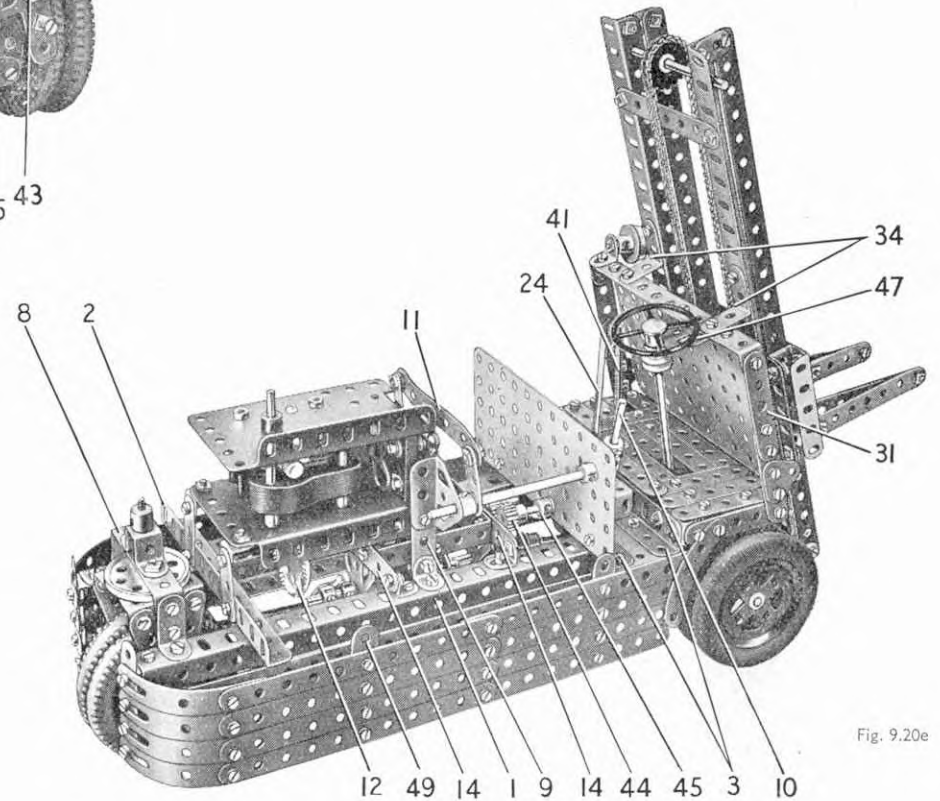


Fig. 9.20e

9.20 CHARIOT DE LEVAGE A FOURCHE—Suite

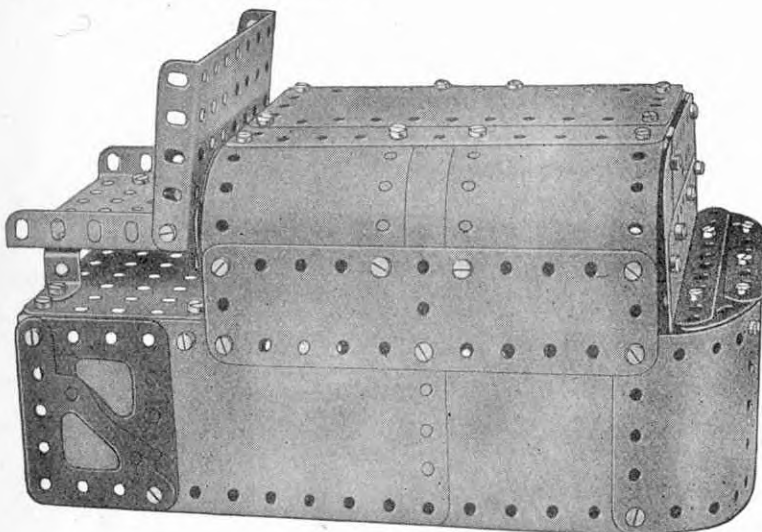


Fig. 9.20f

MECANISME DE LEVAGE

Un pignon de 19 dents (44) fixé sur une tringle de 16,5 cm. (45) est en prise constante avec un pignon (16) (Fig. 9.20b). La tringle (45) passe dans la plaque (27) et dans les cornières (3), et elle est munie d'une vis sans fin (46). Le mouvement de levage s'effectue quand on fait glisser la tringle (38) de telle sorte que la roue (39) engrène avec la vis sans fin (46).

DIRECTION

Le tube de direction est une tringle de 16,5 cm. passée dans une embase triangulée plate (47) et dans une bande de 7 trous (48) boulonnée au chassis (Fig. 9.20b). La tringle est munie d'un bras de manivelle à son extrémité inférieure et ce bras est relié par une chape d'articulation et une tringle de 29 cm. à un accouplement à cardan fixé sur l'essieu arrière.

CARROSSERIE

La partie inférieure de la carrosserie est constituée de bandes de 11 trous et de bandes cintrées à glissières reliées par des bandes de 5 trous (49). Ces bandes sont fixées sur l'une des cornières (3) par des équerres d'angles et sur l'arrière du chassis par des équerres. Le capot se construit d'après les Figs. 9.20f et 9.20g et il est boulonné aux bandes de 5 trous (49).

Le plancher du poste de conduite est recouvert de bandes de différentes tailles boulonnées ensemble de façon à permettre le passage des leviers de commande.

GLISSIERES ET DISPOSITIF DE LEVAGE

Chaque glissière est formée par une bande de 25 trous (32) et une cornière de 25 trous (33) réunies par des supports plats (Fig. 9.20i). Les glissières sont réunies l'une à l'autre par deux bandes de 7 trous, et l'ensemble est fixé au chassis par les équerres de 25 x 25 mm. (34) et (35).

La plaque arrière du dispositif de levage est une plaque à rebords de 9 x 6 cm. sur chaque côté de laquelle est fixée une cornière de 5 trous (36) (Fig. 9.20h) au moyen de supports doubles dont deux apparaissent en (37). On laisse un léger espace entre les cornières et les supports doubles pour que les bandes de 25 trous (32) des glissières puissent passer facilement.

Une chaîne Galle est attachée par une corde à la plaque à rebords de la fourche de levage, et passe sur les roues de chaîne de 18 dents fixées à chaque extrémité des glissières. La roue de chaîne supérieure tourne librement sur une tringle de 9 cm. tenue en place par des clavettes, et la roue de chaîne inférieure est fixée sur une tringle de 10 cm. (38). La tringle (38) porte également une roue de 57 dents (39) et deux bagues d'arrêt (40), et elle bénéficie d'un jeu latéral d'environ 6 mm. qui est réglé par un levier (41). Ce levier est une tige filetée fixée par un écrou dans le trou taraudé d'une bague d'arrêt. Cette dernière est fixée sur une tringle de 9 cm. (42) passée dans une équerre (43) et dans la plaque (27). Un levier d'angle avec moyeu est fixé à l'avant de la tringle (42) (Fig. 9.20b), et un boulon de 12 mm. tenu par des écrous dans le levier d'angle est coincé entre les bagues d'arrêt (40).

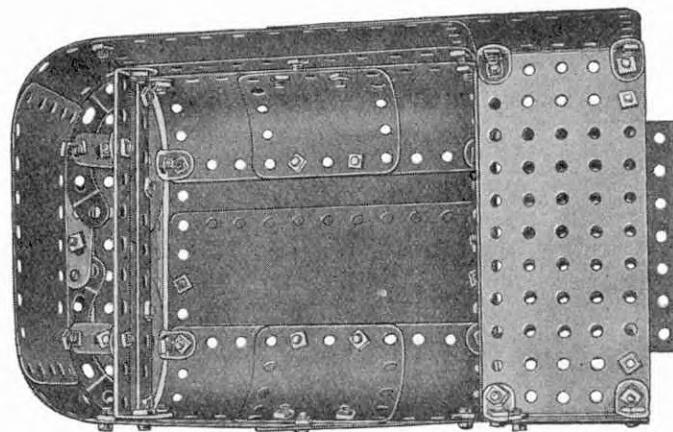


Fig. 9.20g

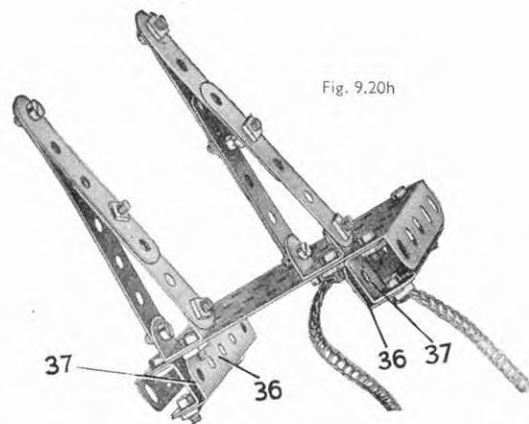


Fig. 9.20h

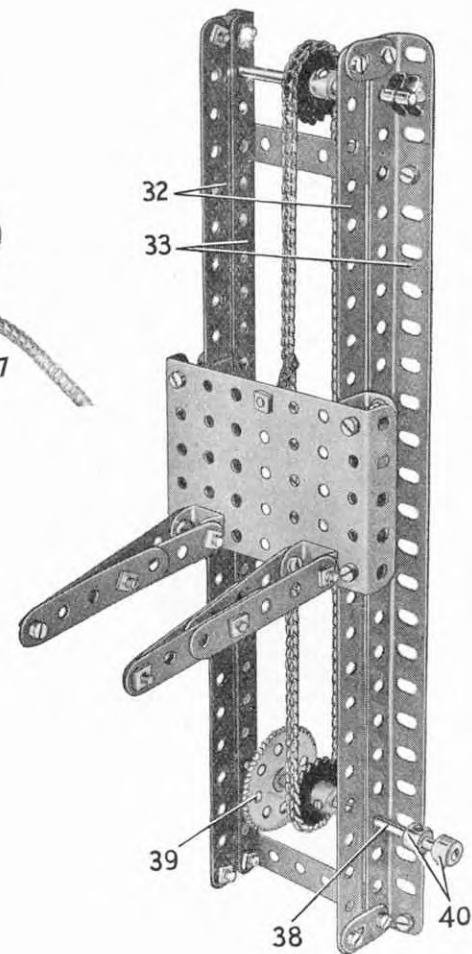


Fig. 9.20i

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

9.21 DRAGUE "MARCHEUSE"

CONSTRUCTION DE LA CABINE

Commencez à construire la cabine en boulonnant une cornière de 25 trous (1) sur chacun des petits rebords de deux plaques à rebords de 14×6 cm. (2). La première plaque à rebords se boulonne à 4 trous de l'avant de la cabine, et on laisse un espace de 12 mm. entre cette plaque et la seconde plaque à rebords. Cet espace est recouvert par une plaque sans rebords de 14×6 cm. (3). Les cornières (1) sont fixées de telle sorte que leurs rebords fassent saillie à l'extérieur, et d'autres cornières de 25 trous (4) sont fixées sur les premières comme le montre la figure. Les côtés de la cabine sont construits sur les cornières (4). Le plancher arrière est constitué par deux plaques sans rebords de 14×9 cm. (5) boulonnées entre les cornières (1) et (4). Les cornières (1) et (4) sont réunies à chaque extrémité par des cornières de 15 trous (6) et (7).

COTES DE LA CABINE

Le côté qui apparaît sur la Fig. 9.21c est construit sur une charpente formée par l'une des cornières (4), deux cornières de 11 trous (8), et une cornière de 25 trous (9). Ce côté est recouvert par une plaque sans rebords de 14×9 cm. (10), une plaque sans rebords de 14×6 cm. (11) disposée verticalement, et deux plaques flexibles de 14×6 cm. et une de 14×4 cm.

Le côté qui apparaît sur la vue générale est construit sur l'une des cornières (4), sur deux cornières de 11 trous (12) et sur une cornière de 25 trous (13). Ce côté est recouvert par une plaque sans rebords de 14×9 cm. (14), deux plaques sans rebords de 11.5×6 cm. (15) et par des plaques flexibles disposées de façon à laisser passage à l'axe de remontage du moteur. Les deux côtés sont renforcés à l'intérieur de la cabine par des cornières de 25 trous (16).

Les côtés sont reliés l'un à l'autre par des bandes (17) formées chacune de deux bandes de 11 trous qui se recouvrent sur 9 trous.

La charpente qui supporte les cordes de la flèche est alors boulonnée en place. Elle est constituée par deux cornières de 25 trous (18) boulonnées verticalement sur les cornières (1) et reliées par leurs extrémités supérieures par une bande de 9 trous (19). Les cornières verticales sont renforcées par des bandes fixées sur des plaques triangulaires boulonnées sur les cornières (9) et (13).

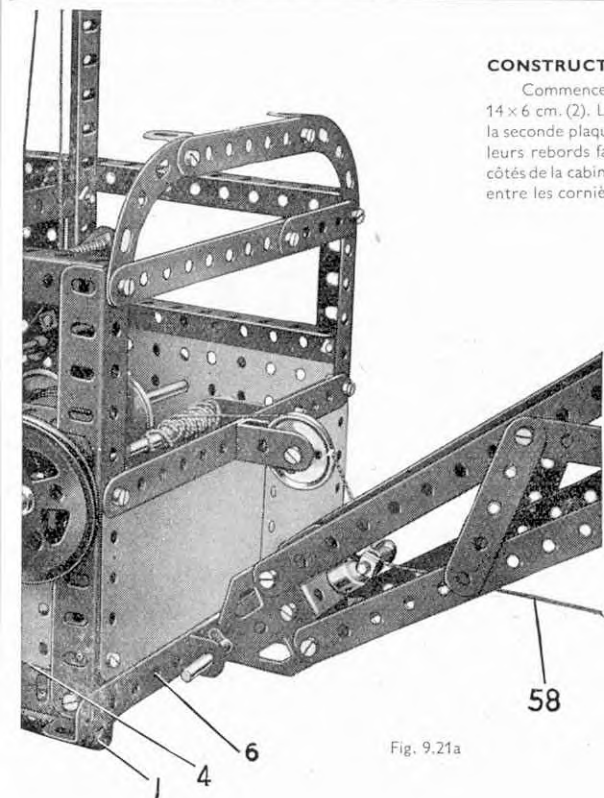


Fig. 9.21a

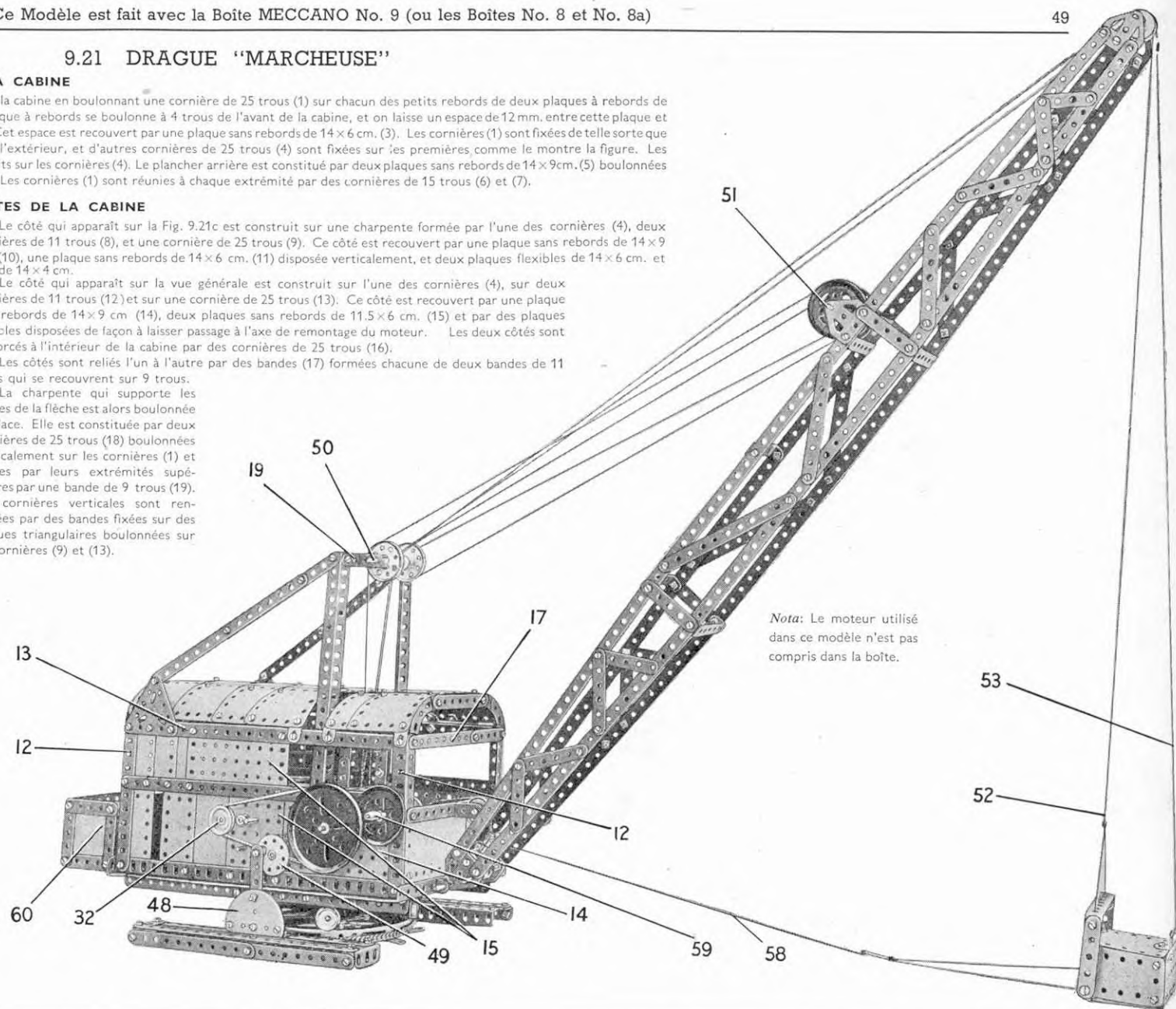
BASE CIRCULAIRE

La Fig. 9.21h donne une vue détaillée de la construction de la base et de son roulement. Les roues à boudin du roulement circulent sur le rebord de la longrine circulaire et sur la face inférieure des plaques à rebords (2) et de la plaque sans rebords (3).

Une tringle de 6 cm. est bloquée dans le plateau central (20) et passe dans le plateau central (21) ainsi que dans le trou central de la plaque sans rebords (3) et dans un cavalier fixé sur les plaques à rebords (2). La cabine est tenue sur la base par une poulie de 25 mm. fixée sur cette tringle.

La cabine pivote quand on tourne un volant monté sur une tringle de 5 cm. disposée comme le montre la Fig. 9.21c. Cette tringle porte un pignon d'angle de 16 dents (22) qui engrène avec un pignon d'angle de 48 dents bloqué sur une tringle de 6 cm. (24). Cette tringle passe dans l'une des plaques sans rebords (5) et dans la plaque à rebords arrière (2) et elle porte à son extrémité inférieure une roue de chaîne de 14 dents (25). Une chaîne Galle passe autour de cette roue de chaîne et de la base circulaire.

(Suite)



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

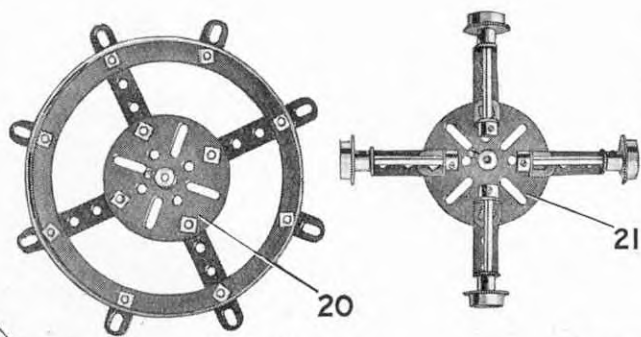


Fig. 9.21b

MOTEUR ET MECANISMES

Un moteur à ressort No. 2 est boulonné sur quatre équerres fixées sur les plaques sans rebords (5) et son arbre d'entraînement est enlevé et remplacé par une tringle de 9 cm. (26). Le levier de frein du moteur est prolongé comme indiqué sur la Fig. 9.21d.

Une roue de chaîne de 18 dents montée sur la tringle (26) est reliée par une chaîne Galle à une roue de chaîne de 56 dents bloquée sur la tringle (27). Cette tringle passe dans une plaque à rebords de 9 x 6 cm. (28) et dans l'un des côtés de la cabine, et elle porte un pignon de 19 dents (29). La plaque à rebords (28) est reliée au côté par deux bandes de 7 trous (37), dont l'une a été déplacée sur la Fig. 9.21d. Les mouvements de levage sont commandés par les pignons (31) et (30) qui sont mis en contact avec le pignon (29).

Le pignon (30) est fixé sur une tringle de 11.5 cm. qui porte à son extrémité extérieure une poulie de 25 mm. (32). Cette poulie est reliée par une courroie de transmission à une poulie de 75 mm. montée sur la tringle (33) sur laquelle est placé un tambour d'enroulement (34). Le pignon (31) est bloqué sur une tringle qui porte également une poulie de 12 mm. avec moyeu (35). Cette poulie est reliée par une courroie de transmission à une poulie de 25 mm. bloquée sur la tringle (36). Cette dernière passe dans des équerres d'angle boulonnées sur les cornières (18) (Fig. 9.21g).

Les mouvements des pignons (30) et (31) sont commandés par un bras de manivelle double fixé sur une tringle (38). Cette tringle passe dans une bande coudée boulonnée sur les bandes (37) et elle est munie de deux accouplements. L'un d'eux apparaît en (39) et porte une tringle de 2.5 cm. qui s'ajuste entre le pignon (30) et une bague d'arrêt montée sur la même tringle. Le second accouplement n'apparaît pas sur les illustrations, mais il porte une tringle de 2.5 cm. qui s'ajuste entre la poulie 35 et une bague d'arrêt. De cette façon, tout déplacement du bras de manivelle double vers la droite ou vers la gauche met en contact l'un des pignons (31) ou (30) avec le pignon (29).

Les déplacements sont commandés par le pignon (29) qui entraîne une roue de 57 dents (40). Cette dernière est fixée sur une tringle de 10 cm. (41) qui porte également un pignon de 25 dents (42). La tringle (41) possède un jeu latéral d'environ 6 mm. et le pignon (42) est placé de façon à pouvoir être embrayé ou débrayé avec la roue de 50 dents bloquée sur une tringle de 10 cm. Cette tringle (41) vers l'avant de la cabine, et elle porte un pignon de 19 dents qui engrène avec une roue de 57 dents (43). Cette roue est fixée sur une tringle (44) formée par une tringle de 16.5 cm. et une de 5 cm. réunies par un accouplement; cette tringle porte les "pieds" de la drague.

La tringle (41) est commandée par un levier (45) (Fig. 9.21g) qui est relié par un accouplement à une tringle (46) qui passe dans des équerres de 25 x 25 mm. boulonnées sur les plaques sans rebords (5). Un accouplement (47) monté sur cette tringle porte un boulon de 12 mm. qui s'ajuste entre deux bagues d'arrêt bloquées sur la tringle (41). Une poulie de 25 mm. munie d'un anneau de caoutchouc appuie contre l'une des équerres de 25 x 25 mm. et fixée à la tringle (41) dans n'importe quelle position.

(Suite)

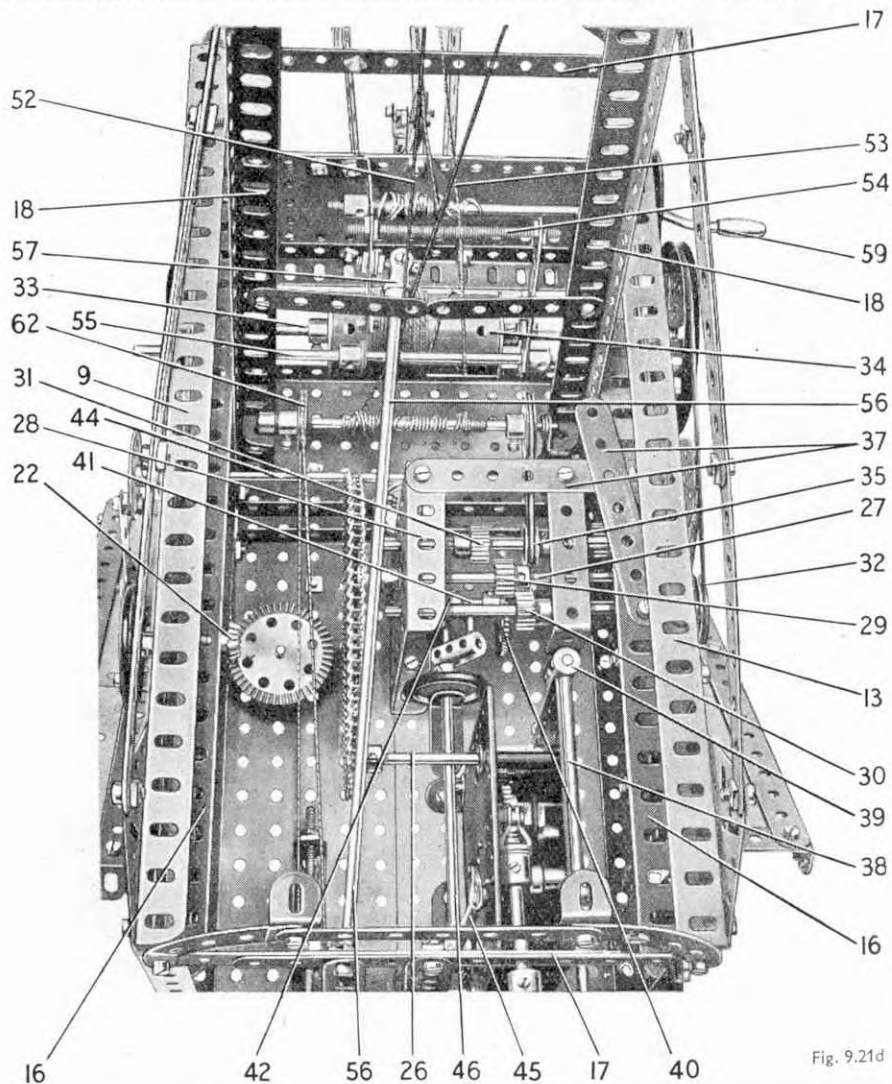


Fig. 9.21d

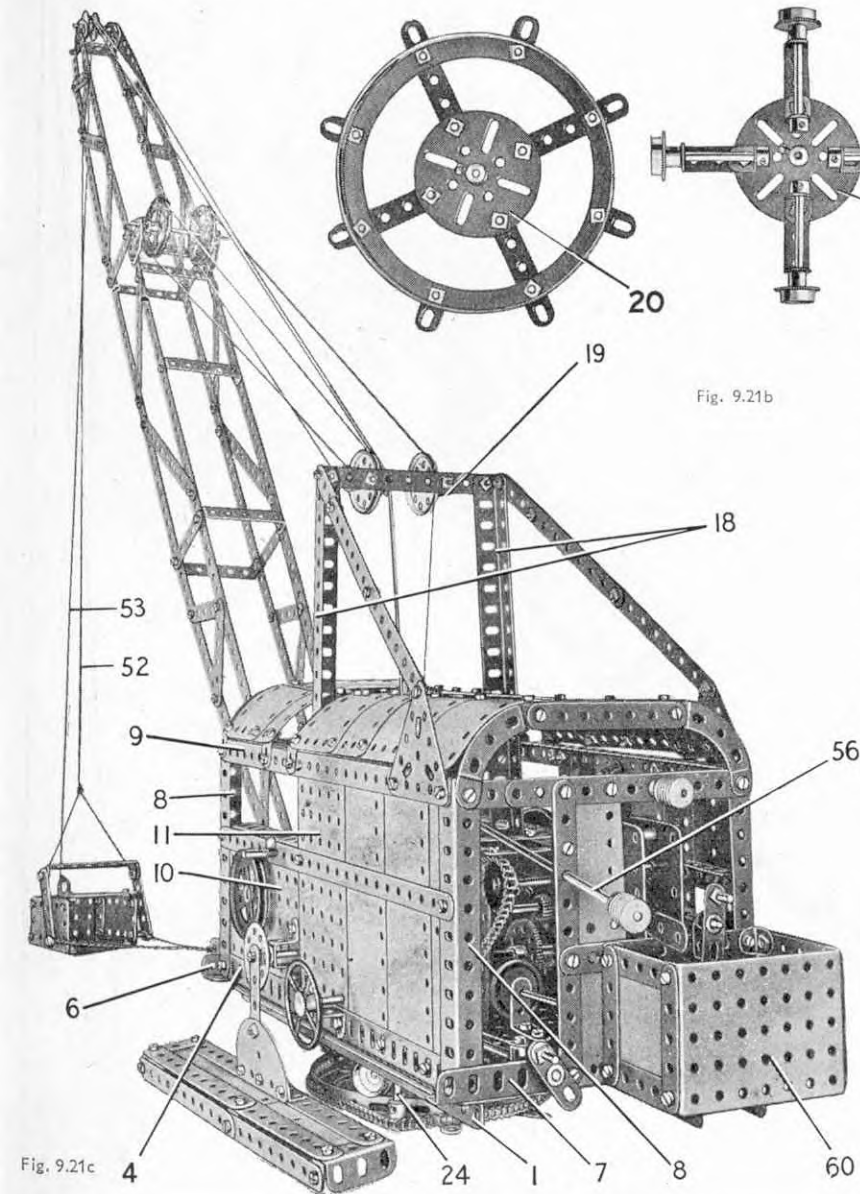


Fig. 9.21c

9.21 DRAGUE "MARCHEUSE"—Suite

PATINS

L'un des côtés de chaque patin est une cornière de 19 trous; l'autre une cornière formée de plusieurs bandes. Les côtés sont réunis à une extrémité par une cornière de 3 trous, et à l'autre par des bandes de 3 trous. Le dessus est recouvert par deux plaques flexibles de 14 x 4 cm, et une plaque semi-circulaire (48) est fixée sur le patin par une cornière de 5 trous. Une bande de 6 trous, fixée sur la plaque semi-circulaire, est tenue sur une roue barillet (49) par un boulon de 12 mm, muni d'un contre-écrou. La roue barillet est fixée à l'extrémité de la tringle (44).

Fig. 9.21e

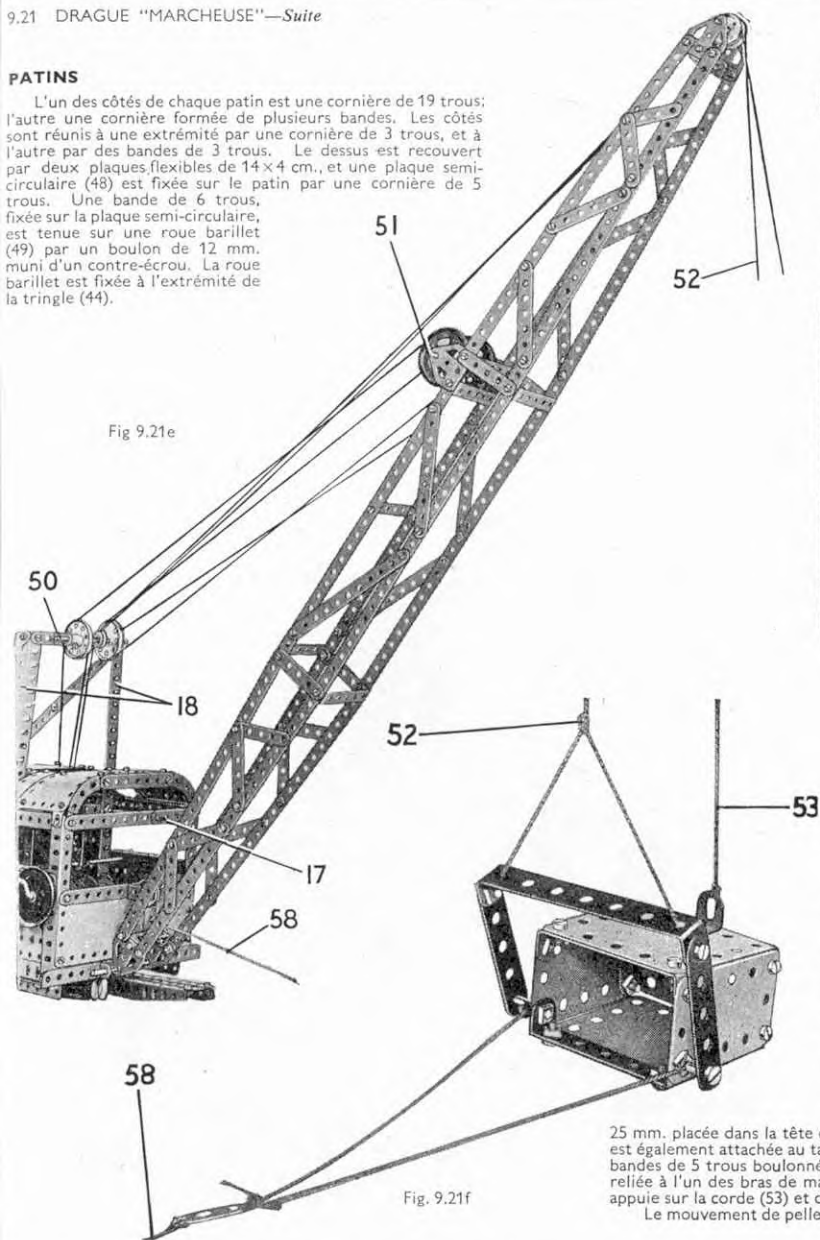


Fig. 9.21f

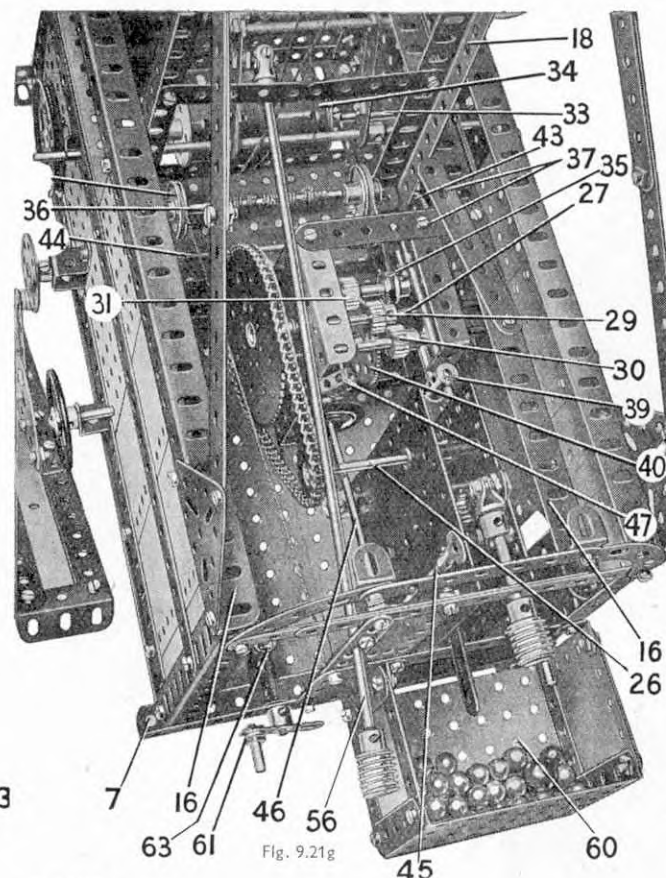


Fig. 9.21g

FLECHE

La vue générale du modèle donne clairement les détails de construction de la flèche. Cette dernière pivote autour d'une tringle passée dans une bande coudée de 60 x 12 mm, boulonnée à l'avant de la cabine sur la cornière (6).

DISPOSITION DES CORDES

Une corde part de la tringle (36), passe sur une poulie de 38 mm, montée sur une tringle (50), et autour d'une poulie de 5 cm, montée sur la tringle (51). Elle passe autour d'une seconde poulie de 38 mm, montée sur la tringle (50) et autour d'une poulie de 5 cm, sur la tringle (51), et elle est finalement attachée à la tringle (50). Cette dernière passe dans une bande coudée de 60 x 12 mm, boulonnée sur la bande (19).

Le godet est soutenu par une corde (52) qui passe sur une poulie de 25 mm, placée dans la tête de flèche et sur une poulie de 12 mm, montée sur la tringle (50); elle est enfin attachée au tambour (34). Une seconde corde (53) est attachée à l'arrière du godet, passe sur une poulie de 25 mm, placée dans la tête de flèche. Cette corde passe sur la même poulie de 12 mm, (tringle (50) que la corde (52), et elle est également attachée au tambour (34), mais elle passe devant une tige filetée de 75 mm, (54) fixée dans les trous extrêmes de bandes de 5 trous boulonnées sur des bras de manivelle qui sont bloqués sur la tringle (55). Une tringle de 29 cm, (56) est reliée à l'un des bras de manivelle par un accouplement à cardan (57), et quand on pousse la tringle (56), la tige filetée (54) appuie sur la corde (53) et dégage l'arrière du godet pour le décharger.

Le mouvement de pelle du godet est commandé par une corde (58) attachée à une manivelle (59).

FREIN DE FLECHE

La tringle (36) est munie d'un frein à courroie et à vis commandé par un bras de manivelle double (61). Une corde passe autour d'une poulie de 25 mm, (62) montée sur cette tringle, et est attachée à un collier avec tige filetée (63). Cette pièce est vissée sur une tige filetée de 75 mm, qui passe dans une bande coudée de 60 x 12 mm. (Fig. 9.21g).

TOIT

Le toit est constitué par des plaques flexibles et des plaques cintrées, et il est fixé sur les côtés par des équerres à 135°. On laisse un espace vide au centre de façon à laisser passer les cordes.

CONTREPOIDS

Un petit coffre (60) est construit à l'arrière de la cabine comme le montre la figure. Il vous faudra le lester de façon que le modèle reste bien stable quand la flèche est complètement abaissée.

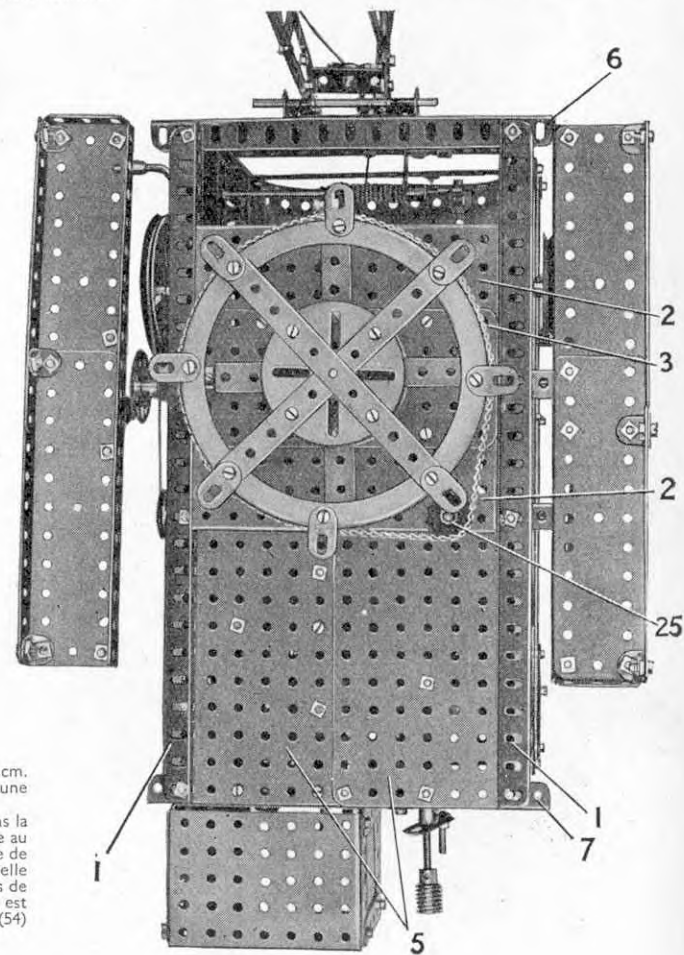


Fig. 9.21h

9.22 VOITURE DE SPORT ET REMORQUE CAMPING

CHASSIS

On construit le châssis de la voiture en réunissant deux cornières de 25 trous (1) par deux bandes de 5 trous (5) qui se recouvrent sur deux trous. Une bande de 25 trous (2) est ensuite fixée sur chacune des cornières (1) par des équerres et prolongée vers l'arrière par une bande de 5 trous. Les deux bandes de 5 trous sont réunies comme le montre la Fig. 9.22c par deux plaques à rebords de 9×6 cm. (9) et (10) et une plaque à rebords de 6×4 cm. (11).

CARROSSERIE

Les deux côtés du capot sont formés chacun par une plaque flexible de 14×6 cm. et une de 6×6 cm. qui se recouvrent sur un trou; ils sont boulonnés sur les bandes (2). Le dessus du capot consiste en deux bandes de 15 trous (7) réunies à une extrémité par une bande de 11 trous et à l'autre par une de 7 trous. L'espace compris entre les deux bandes de 15 trous est recouvert par deux plaques flexibles de 14×6 cm., une de 6×6 cm. et une de 6×4 cm. disposées comme le montre la Fig. 9.22a; l'ensemble est fixé par des équerres sur les bords supérieurs des côtés du capot. Le radiateur se construit en boulonnant des bandes de 6 et de 4 trous autour d'une plaque formée de deux plaques flexibles de 6×4 cm. qui se recouvrent sur un trou; il est fixé par des équerres sur les côtés du capot.

Le pare-chocs avant consiste en deux bandes de 11 trous qui se recouvrent sur 7 trous et sont légèrement incurvées; il est relié aux extrémités avant des longerons (1) du châssis par des supports doubles et des bandes de 5 trous. L'espace entre les bandes de 5 trous est garni par deux plaques flexibles de 6×4 cm.. Les côtés des cornières (1) sont également prolongés vers l'avant par des bandes de 5 trous sur lesquelles sont fixés, à l'aide d'autres bandes de 5 trous et d'équerres, les phares qui sont figurés par des roues à boudin de 28 mm.

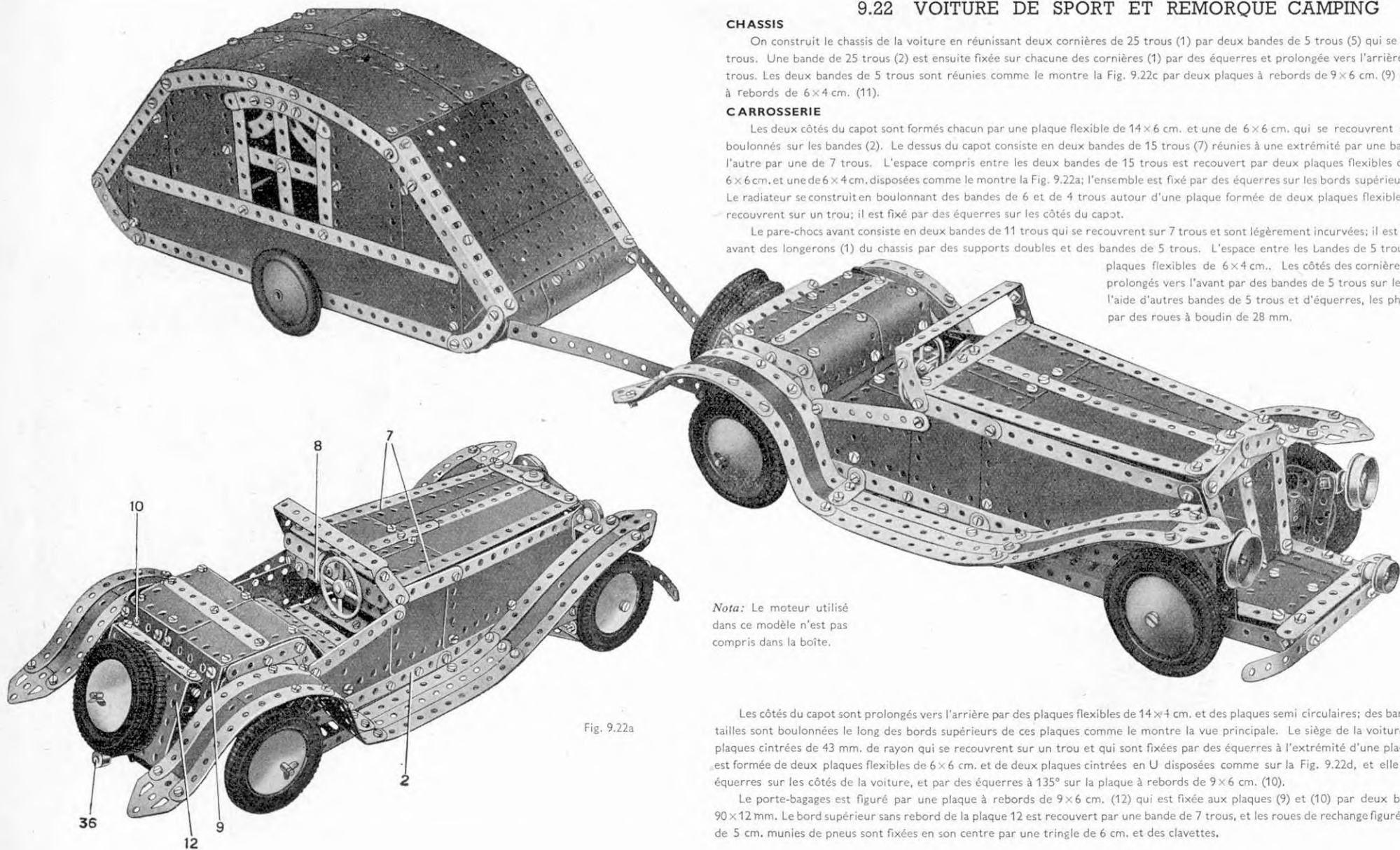


Fig. 9.22a

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

Les côtés du capot sont prolongés vers l'arrière par des plaques flexibles de 14×4 cm. et des plaques semi-circulaires; des bandes de différentes tailles sont boulonnées le long des bords supérieurs de ces plaques comme le montre la vue principale. Le siège de la voiture consiste en deux plaques cintrées de 43 mm. de rayon qui se recouvrent sur un trou et qui sont fixées par des équerres à l'extrémité d'une plaque. Cette plaque est formée de deux plaques flexibles de 6×6 cm. et de deux plaques cintrées en U disposées comme sur la Fig. 9.22d, et elle est fixée par des équerres sur les côtés de la voiture, et par des équerres à 135° sur la plaque à rebords de 9×6 cm. (10).

Le porte-bagages est figuré par une plaque à rebords de 9×6 cm. (12) qui est fixée aux plaques (9) et (10) par deux bandes coudées de 90×12 mm. Le bord supérieur sans rebord de la plaque 12 est recouvert par une bande de 7 trous, et les roues de rechange figurées par deux poulies de 5 cm. munies de pneus sont fixées en son centre par une tringle de 6 cm. et des clavettes.

(Suite)

9.22 VOITURE DE SPORT ET REMORQUE CAMPING—Suite

DIRECTION

La direction est constituée par une tringle de 11,5 cm. (20) fixée sur les longerons du chassis par un bras de manivelle double (21); elle porte un accouplement à chacune de ses extrémités. Une tringle de 2,5 cm. passe dans le trou transversal extrême de chaque accouplement et elle est tenue en place par une bague d'arrêt (22) et un second accouplement. La poulie de 5 cm. qui figure la roue est fixée sur le deuxième accouplement par un boulon pivot. Chacune des bagues d'arrêt (22) porte dans l'un de ses trous taraudés un boulon de 19 mm. contre la tête duquel est bloquée une autre bague d'arrêt.

Un axe constitué par une bande de 5 trous et une de 7 trous qui se recouvrent sur deux trous est fixée par les boulons (23) et (24) sur des bagues d'arrêt. Le boulon (24) porte également une bande de 6 trous (25) qui est reliée à l'extrémité d'un bras de manivelle par un boulon (26) muni d'un contre-écrou. Le bras de manivelle est fixé à l'extrémité inférieure d'une tringle de 9 cm. (27) qui tourne dans une bande de 8 trous (5) boulonnée en travers du chassis et dans une équerre renversée (28) fixée sous le capot.

Un pignon de 19 dents monté sur la tringle (27) engrène avec une vis sans fin (29) montée sur la tringle de 20 cm. (30). Cette dernière tringle tourne d'une part dans une équerre renversée (31) boulonnée à l'intérieur du radiateur, et d'autre part dans une bande de 9 trous. Cette bande est fixée par une équerre à 135° sur la bande de 9 trous (8) elle-même fixée entre les deux côtés de la voiture par deux équerres. La bande (8) porte deux disques de 19 mm. qui figurent les instruments de bord.

MOTEUR

Un moteur mécanique numéro 1. (6) est fixé par des équerres sur l'un des côtés du capot et par des équerres à 135° sur une bande de 9 trous (4) qui est fixée sur les bandes de 25 trous (2) par des équerres. Un pignon de 19 dents monté sur l'arbre du moteur engrène avec une roue de 57 dents montée sur une tringle de 6 cm. qui tourne dans les flasques du moteur et qui porte également un autre pignon de 19 dents (13). Ce dernier entraîne une roue de champ de 25 dents montée sur la tringle de 11,5 cm. (14); cette tringle tourne dans deux équerres de 25 x 25 mm. boulonnées sur le moteur. Elle est reliée par un accouplement universel (15) composé d'un accouplement à cardan et d'une petite chape d'articulation, à une tringle de 13 cm. (16) dont l'extrémité tourne dans un accouplement monté sur l'essieu arrière (19). Une bague d'arrêt empêche tout jeu latéral de cet accouplement, et un pignon d'angle de 16 dents (17) entraîne un pignon d'angle de 48 dents (18).

L'essieu arrière (19) est constitué par une tringle de 9 cm. et une de 11,5 cm. réunies par un accouplement; il tourne dans les bandes de 5 trous placées en bout du chassis. Les deux roues arrière sont des poulies de 5 cm. munies de flasques de roues et de pneus. Les garde-boue et les ailes sont formés par quatre plaques flexibles de 14 x 4 cm. boulonnées bout à bout. Ils sont incurvés et tenus en place par des équerres. Des bandes de 11 trous sont boulonnées sur les plaques flexibles de 14 x 4 cm. (Fig. 9.22a), et chacun des gardeboues se termine par une embase triangulée plate.

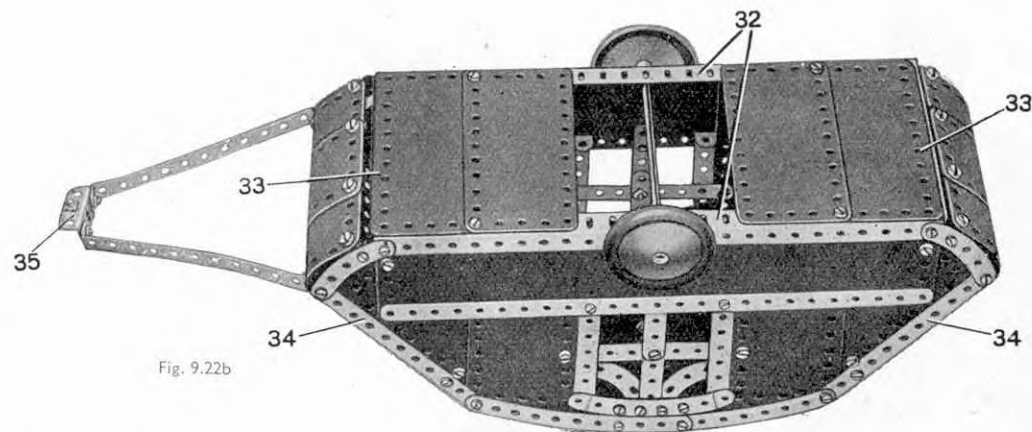


Fig. 9.22b

REMORQUE CAMPING

Le remorque se construit en réunissant deux cornières de 25 trous (32) par une bande coudée de 140 x 12 mm. (33) à chaque extrémité. Les cornières sont également reliées par quatre plaques flexibles de 14 x 6 cm. (Fig. 9.22b). Une cornière de 11 trous (34) est jointe à chacune de leurs extrémités par une bande incurvée de 6 cm. Les cornières de 11 trous sont réunies à leurs extrémités supérieures par des bandes incurvées de 11 trous, et les côtés de la carrosserie sont recouverts par des plaques sans rebords de 14 x 9 cm. et des plaques flexibles de différentes tailles (figure principale).

Deux bandes coudées de 140 x 12 mm. sont fixées à l'avant de la remorque et sont réunies par leurs extrémités avant à une cornière de 3 trous (35). Cette cornière est une partie du système d'attelage et peut être bloquée sur une tringle par une bague d'arrêt (36). Cette tringle est fixée à l'arrière de la voiture par deux bagues d'arrêt placées de chaque côté de la plaque à rebords (11).

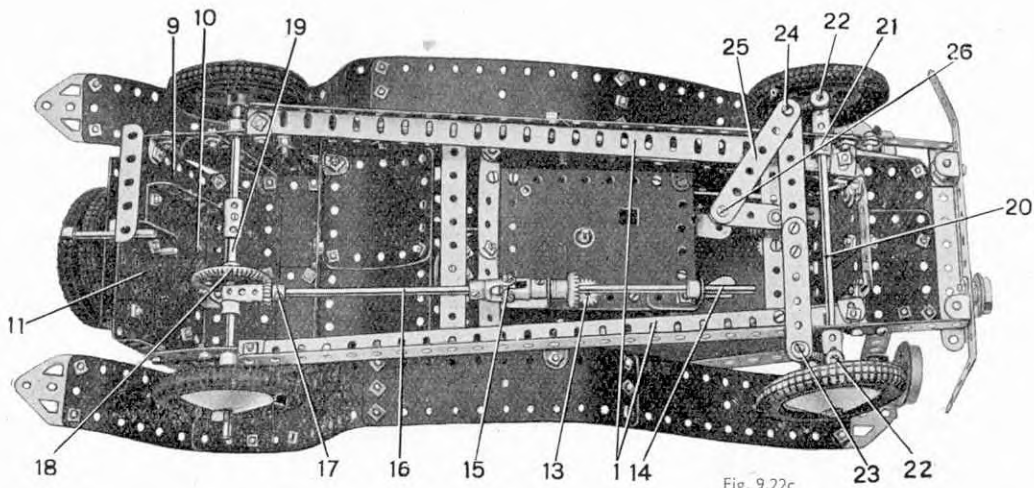


Fig. 9.22c

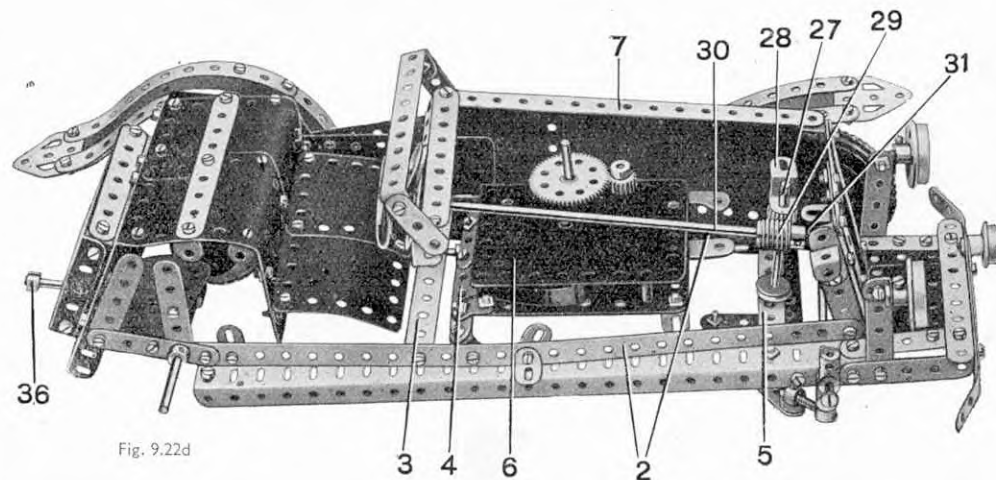
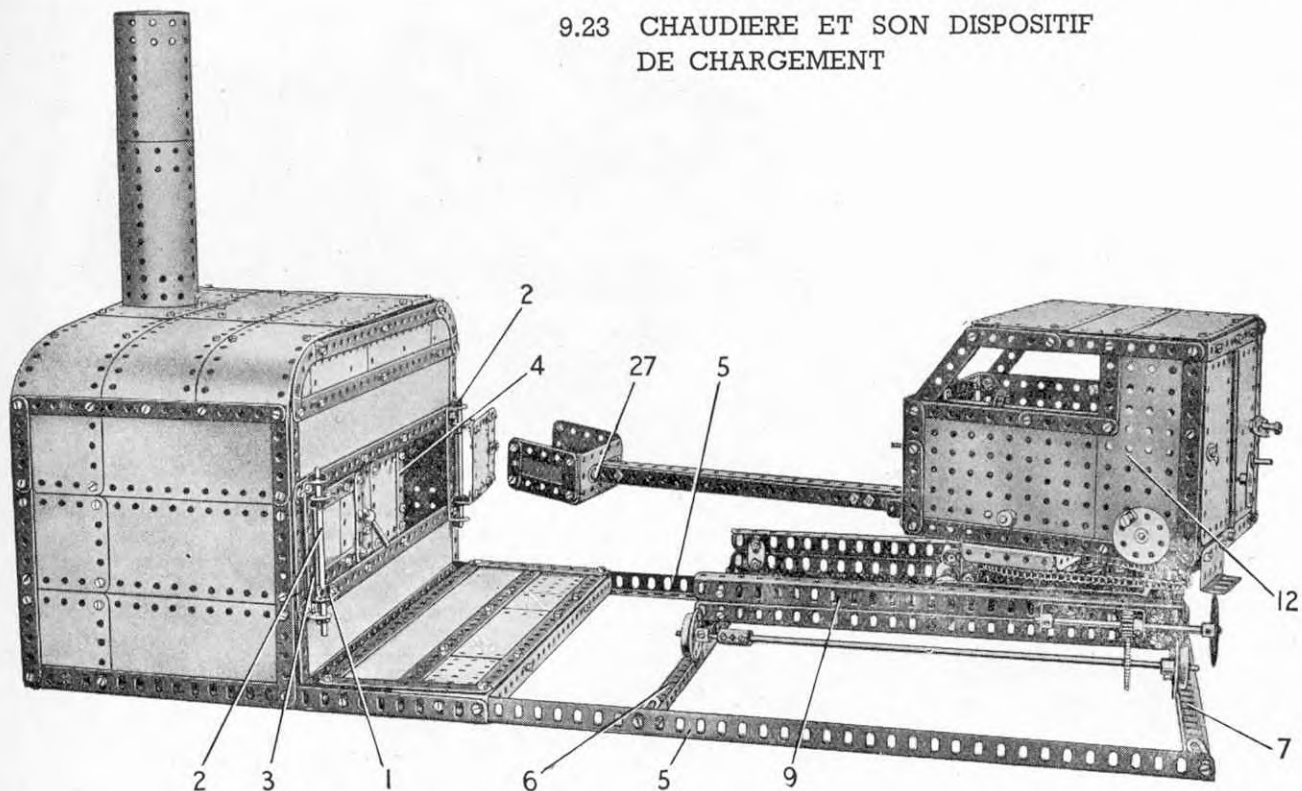


Fig. 9.22d

9.23 CHAUDIERE ET SON DISPOSITIF DE CHARGEMENT



Les poignées de portes sont des supports de rampes qui portent une tringle de 6 cm. Chaque support de rampe passe dans le trou central de la bande de 5 trous de la porte, et tient un support plat qui sert de loquet. Le support plat est bloqué entre deux écrous dont l'un sert à l'écarter de la porte de façon que le support plat s'ajuste entre la bande et la plaque (4) de l'avant de la chaudière quand la porte est fermée.

Trois cornières de 25 trous sont boulonnées en travers du chassis de base, et l'une de ces pièces, indiquée en (6) sur la Fig. 9.23f sert de rail pour les roues avant de la machine à charger. Les roues arrière de cette machine circulent sur le bord de la cornière (7).

Les supports plats (8) sont boulonnés sur la base pour servir de butées (Fig. 9.23f).

CONSTRUCTION DE LA CHAUDIERE

Le chassis sur lequel est bâtie la chaudière est constitué par deux cornières de 37 trous (5) (Fig. 9.23f) et deux cornières de 25 trous qui se recouvrent sur trois trous, boulonnées ensemble. Les extrémités du chassis sont des cornières de 25 trous.

La construction des côtés, du toit et de l'arrière de la chaudière apparaît sur les illustrations. Le toit est soutenu de l'intérieur par trois montants constitués chacun par une bande de 11 trous et une de 5 trous qui se recouvrent sur un trou et qui sont boulonnées sous les plaques flexibles. La cheminée est constituée par deux chaudières sans joues. La chaudière inférieure est fixée sur des équerres boulonnées sur la toit de la chaudière réelle.

Les portes consistent chacune en une plaque flexible de 6 x 6 cm. et une de 60 x 38 mm. qui se recouvrent sur un trou et qui sont boulonnées sur un chassis constitué par deux bandes de 7 trous, une de 5 trous et une bande coudée de 60 x 12 mm. A chaque rebord de la bande coudée est boulonné un support plat (1) la porte pivote sur une tringle de 10 cm. (2) qui passe dans les trous des supports plats et dans les rebords d'une bande coudée de 90 x 12 mm. (3) boulonnée à l'avant de la chaudière comme indiqué sur la figure.

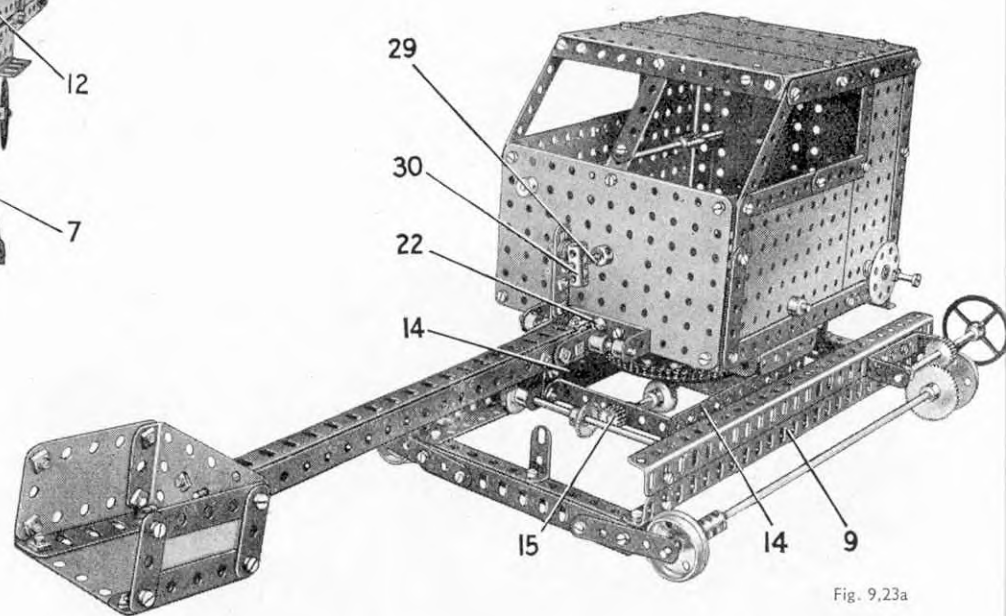


Fig. 9.23a

(Suite)

9.23 CHAUDIERE ET SON DISPOSITIF DE CHARGEMENT—Suite

CHARIOT MOBILE

La base mobile (9) sur laquelle circule le chargeur (12) apparaît sur les Figs. 9.23a et 9.23e. Elle se déplace quand on tourne le volant (10) monté sur une tringle de 11.5 cm. qui tourne dans une bande coudée de 60×25 mm. boulonnée sur le chassis. La tringle est tenue en place par des bagues d'arrêt et elle porte un pignon de 25 dents qui engrène avec une roue de 50 dents montée sur la tringle (11) qui constitue l'un des deux axes du chariot mobile. Chacune de ces tringles est constituée par une tringle de 29 cm. et une de 4 cm. réunies par un accouplement de tringles.

MACHINE A CHARGER

La machine à charger (12) apparaît sur la vue générale et sur les Figs. 9.23a, 9.23b, 9.23c, 9.23d. Le chariot sur lequel circule le chargeur s'obtient en boulonnant une bande de 11 trous (14) à chaque rebord d'une plaque à rebords de 9×6 cm. (13). D'autres bandes de 11 trous sont fixées sur des supports plats boulonnés aux bandes (14).

Les roues du chariot sont fixées sur des tringles de 13 cm., qui tournent dans les bandes de 11 trous, et l'une des tringles porte une roue de champ de 25 dents. Cette roue engrène avec un pignon de 19 dents (15) (Fig. 9.23b) fixé sur une tringle de 10 cm. qui tourne dans deux bandes coudées de 90×12 mm. Cette tringle porte également une seconde roue de champ de 25 dents.

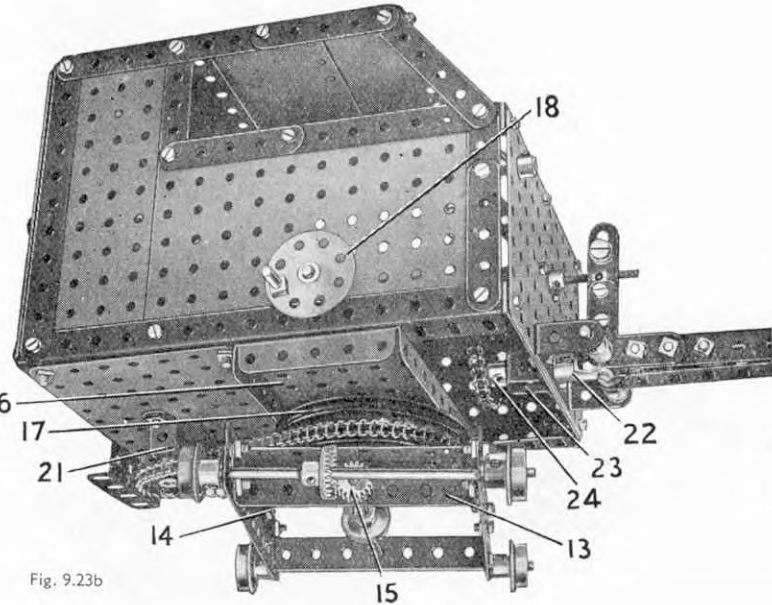


Fig. 9.23b

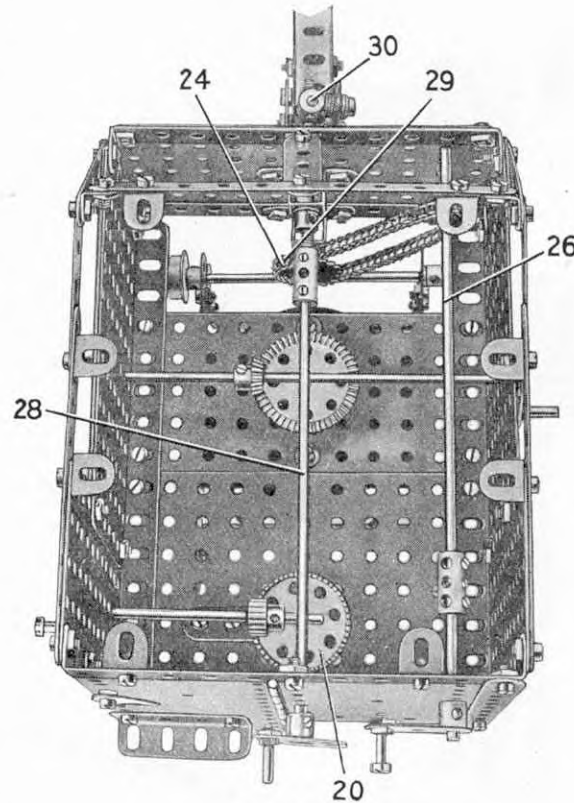


Fig. 9.23c

Une plaque à rebords de 14×6 cm. (16) (Fig. 9.23b) est boulonnée sur les cornières de 15 trous, et une poulie de 75 mm. (17) se fixe sur la plaque à rebords par des boulons de 19 mm. Cette poulie tourne sur la tringle qui passe dans le roulement à billes, et la cabine tient en place grâce à un pignon d'angle de 48 dents monté à l'intérieur de la cabine. Trois rondelles métalliques écartent ce pignon de la plaque à rebords (16). Une tringle de 16.5 cm., montée dans les côtés de la cabine, porte un pignon d'angle de 16 dents qui engrène avec le pignon d'angle de 48 dents dont nous venons de parler. La partie inférieure de la tringle de 6 cm. qui passe dans la roulement à billes est munie d'un pignon de 19 dents qui engrène avec la roue de champ de 25 dents. Ainsi, en tournant la roue barillet (18), on fait tourner les roues du chariot.

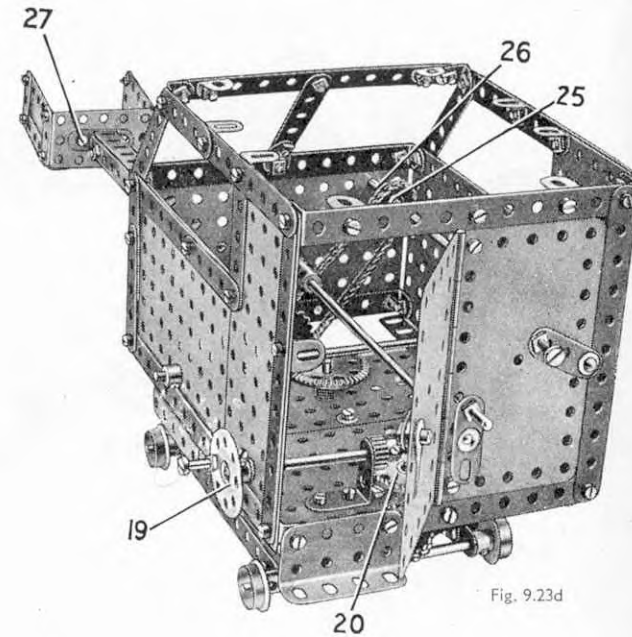


Fig. 9.23d

Un boulon de 12 mm. fixe une poulie de 75 mm. sur la plaque à rebords (13) et maintient également un boudin de roue. Des billes d'acier sont placées entre ce boudin de roue et la gorge de la poulie pour former la partie inférieure d'un roulement à billes. Une tringle de 6 cm. tourne librement dans le moyeu de la poulie de 75 mm.

La cabine de la machine à charger est montée sur une charpente constituée par deux cornières de 15 trous réunies par des bandes coudées de 140×12mm. Les côtés sont constitués par des plaques sans rebords de 14×9 cm. et de 14×6 cm. bordées par des bandes de différentes tailles. L'avant est également formé par une plaque sans rebords de 14×9 cm., et l'arrière par une plaque à charnières fixée sur la charpente par une bande de 11 trous. Une moitié de la plaque à charnières sert de porte.

(Suite)

9.23 CHAUDIERE ET SON DISPOSITIF DE CHARGEMENT—Suite

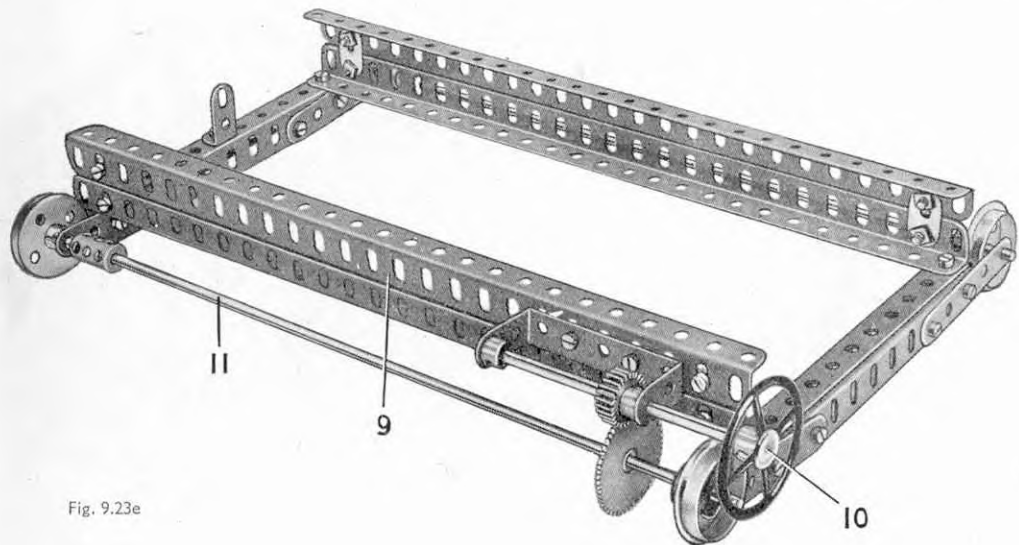


Fig. 9.23e

La cabine pivote quand on tourne une roue barillet (19) (Fig. 9.23d) fixée sur une tringle de 9 cm, qui passe dans l'un des côtés de la cabine et dans une équerre de 25 x 25 mm, boulonnée sur le plancher. La tringle porte un pignon de 19 dents qui entraîne une roue de champ de 50 dents (20) bloquée sur une tringle de 5 cm. Cette tringle passe dans le plancher de la cabine, et dans un cavalier (21), et elle porte une roue de chaîne de 18 dents à son extrémité inférieure. Cette roue de chaîne est reliée par une chaîne Galle à la poulie inférieure de 75 mm, du roulement à billes.

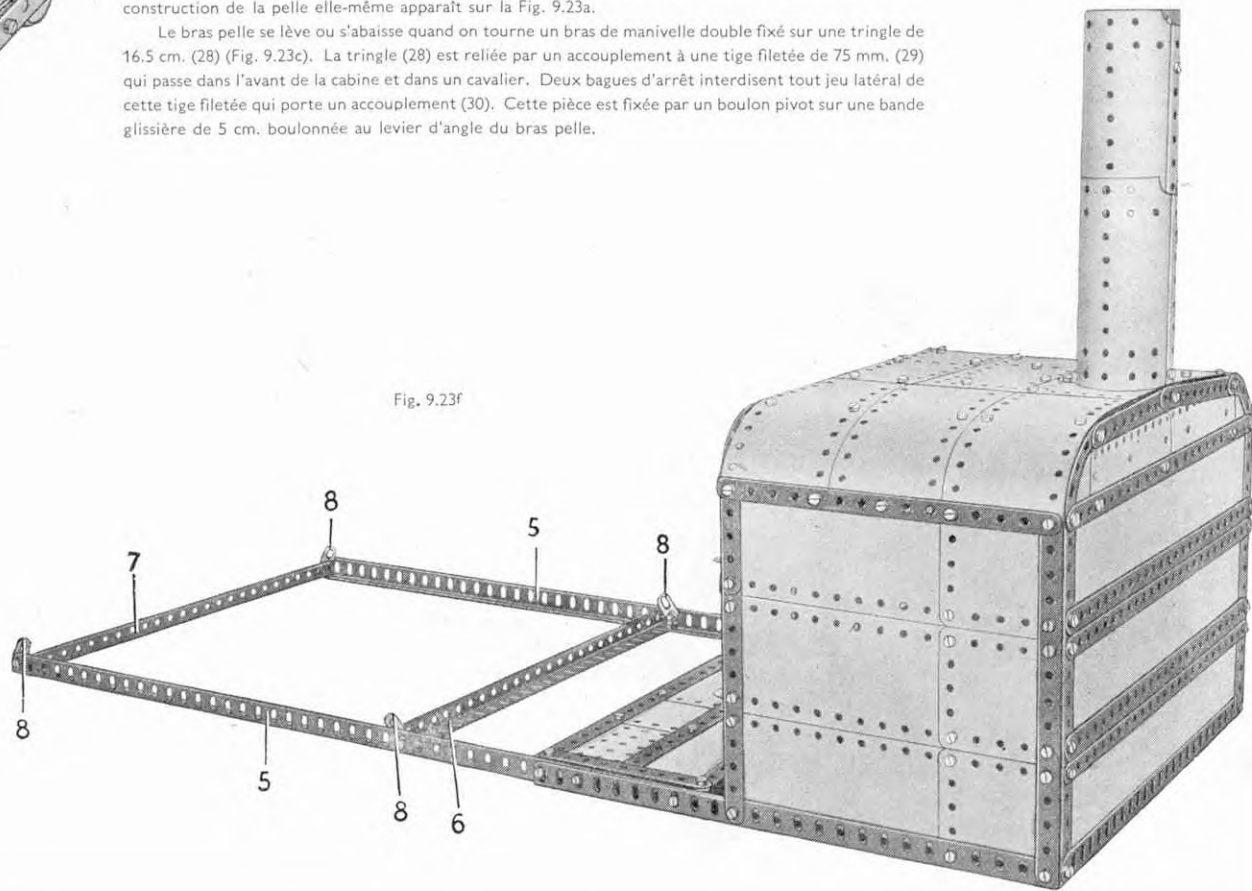
Le bras pelle est formé par deux cornières de 19 trous réunies l'une à l'autre par des supports doubles de façon à former une poutrelle de section carrée. Un bras de manivelle est fixé sur l'un des côtés de la poutrelle, et un levier d'angle avec moyeu sur l'autre. Ces deux pièces sont fixées par deux boulons dont les têtes se trouvent à l'intérieur de la poutrelle, et elles sont écartées de la cornière par un écrou placé sur le corps de chaque boulon. Dans les moyeux du bras de manivelle et du levier d'angle sont fixées des tringles de 2,5 cm, dont les extrémités passent dans une bande coudée de 60 x 25 mm, boulonnée sur la cabine. Une tringle, formée d'une tringle de 20 cm, et d'une de 4 cm, réunies par un accouplement, passe dans le centre de la poutrelle. A chaque extrémité, cette tringle passe dans les trous centraux des supports doubles qui tiennent les cornières de 19 trous. A l'extrémité située du côté de la cabine, cette tringle est munie d'un accouplement universel (22) (Figs. 9.23a et 9.23b), constitué par une chape d'articulation et un accouplement à cardan réunis par deux boulons. A l'autre extrémité, la tringle porte un bras de manivelle double (27).

Une tringle de 4 cm, qui passe dans l'avant de la cabine et dans un cavalier (23) est fixée dans l'accouplement universel (22) et porte une roue de chaîne de 18 dents (24).

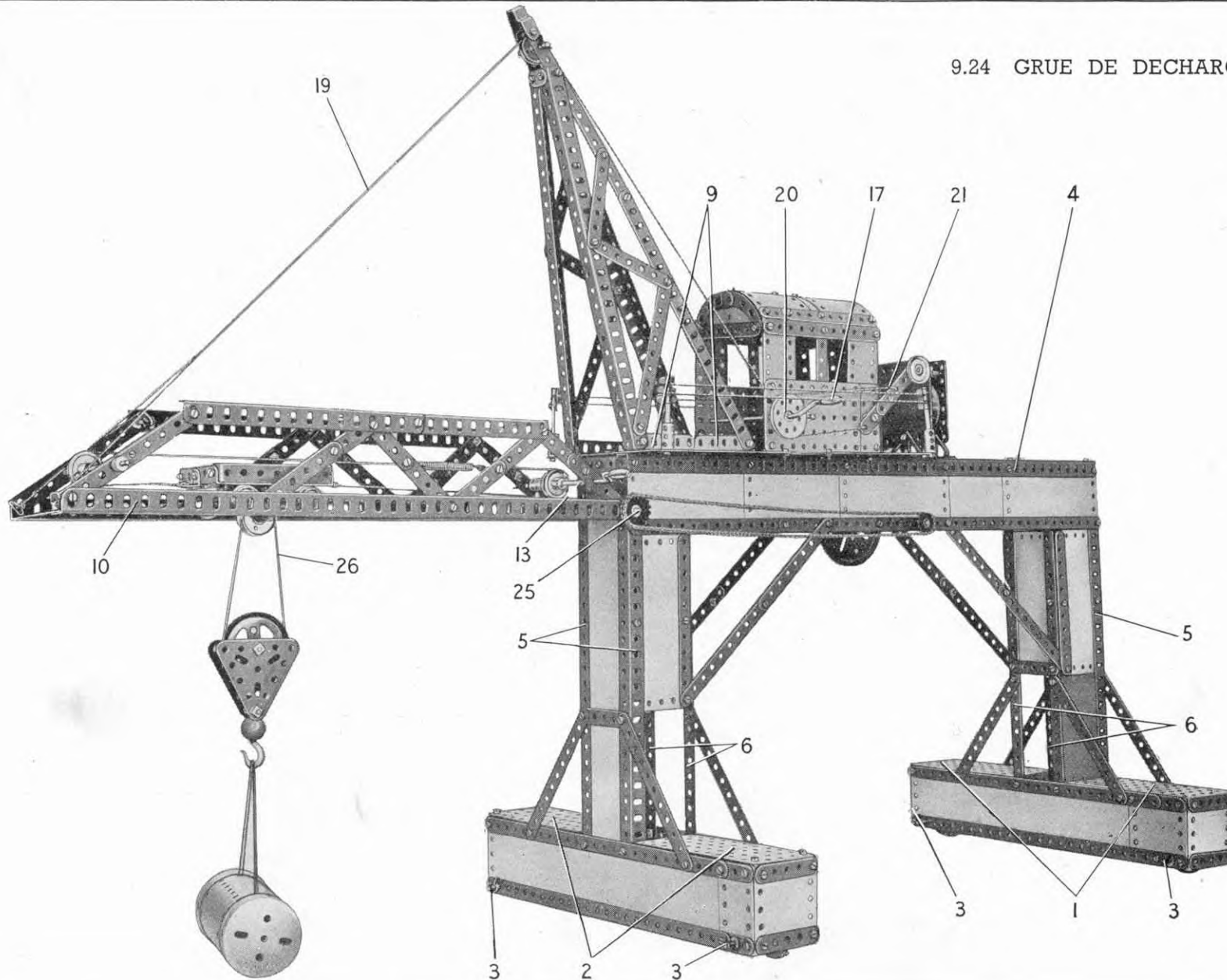
Cette pièce (24) est reliée par une chaîne Galle à une roue de chaîne de 14 dents (25) bloquée sur une tringle (26) (Fig. 9.23c), constituée par une tringle de 14 cm, et une de 4 cm, réunies par un accouplement. Elle est munie d'un bras de manivelle qui sert de poignée. Cette manivelle commande, par l'intermédiaire de la grande tringle centrale, le bras de manivelle double (27) situé à l'extrémité du bras pelle. La construction de la pelle elle-même apparaît sur la Fig. 9.23a.

Le bras pelle se lève ou s'abaisse quand on tourne un bras de manivelle double fixé sur une tringle de 16,5 cm, (28) (Fig. 9.23c). La tringle (28) est reliée par un accouplement à une tige filetée de 75 mm, (29) qui passe dans l'avant de la cabine et dans un cavalier. Deux bagues d'arrêt interdisent tout jeu latéral de cette tige filetée qui porte un accouplement (30). Cette pièce est fixée par un boulon pivot sur une bande glissière de 5 cm, boulonnée au levier d'angle du bras pelle.

Fig. 9.23f



9.24 GRUE DE DECHARGEMENT

**BASE ET TRAVÉE**

Chacun des côtés de l'arrière de la base est constitué par une plaque bande de 25 trous et une plaque flexible de 6×4 cm. qui se recouvrent sur un trou et qui sont renforcées par des bandes de 25 et de 5 trous. Les côtés sont réunis à chaque bout par une plaque flexible de 6×6 cm. et des équerres. Le haut de la base est recouvert par deux plaques sans rebords de 14×6 (1) cm.

L'avant de la base est identique sauf que des plaques flexibles de 6×6 cm. sont utilisées à la place des plaques de 6×4 cm., et des plaques à rebords de 14×6 cm. (2) au lieu de plaques sans rebords de 14×6 cm. Les roues sont des roues à boudin de 28 mm. fixées sur des tringles de 9 cm. (3).

La travée se construit en réunissant par deux cornières de 5 trous les extrémités de deux poutrelles (4) constituées chacune par deux cornières de 25 trous qui se recouvrent sur trois trous. Les côtés des poutrelles sont prolongés vers le bas par quatre plaques flexibles de 14×6 cm., et une plaque flexible de $11,5 \times 6$ cm., et ils sont renforcés sur leurs bords inférieurs par des bandes de 25 trous.

La travée est soutenue depuis la base par des cornières de 25 trous (5) et par des bandes de 25 trous (6). Ces cornières et ces bandes sont réunies par des plaques bandes de 25 trous et des plaques flexibles.

CABINE

La cabine et la flèche sont montées sur une base formée par quatre plaques sans rebords de 14×9 cm. (7) et (8) (Fig. 9.24c) et par deux plaques flexibles de 6×6 cm. La construction des côtés et de l'arrière de la cabine apparaît sur la Fig. 9.24b. La cabine est fixée sur cette base par des équerres de 25×25 mm. Le toit est formé par 6 plaques cintrées de 43 mm. de rayon boulonnées ensemble comme le montre la figure et fixées sur les côtés par des équerres à 135° .

FLECHE

La base de la flèche consiste en deux plaques à rebords de 9×6 cm. (9) boulonnées aux rebords supérieurs de la base de la cabine. La flèche elle-même apparaît sur la Fig. 9.24c.

Le bras du portique consiste essentiellement en deux cornières de 37 trous (10) (Fig. 9.24a) réunies à leurs extrémités avant par une bande coudée de 90×12 mm.; elles pivotent par l'arrière sur une tringle de 11,5 cm. (25). Cette tringle passe également dans les extrémités d'une bande coudée de 90×12 mm. et sert de tambour d'enroulement pour la corde qui commande le bloc-poulies.

(Suite)

9.24 GRUE DE DECHARGEMENT—Suite

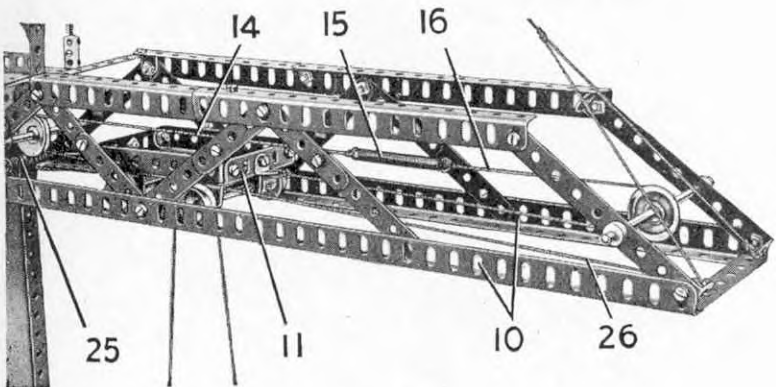


Fig. 9.24a

CHARIOT DE LEVAGE

Le chariot de levage apparaît sur la Fig. 9.24d. Il circule entre les deux cornières (10) et se construit en boulonnant deux bandes coudées de 38 x 12 mm. au dessous d'une plaque à rebords de 9 x 6 cm (11). Les bandes coudées sont tenues écartées de la plaque à rebords par deux rondelles métalliques, et les roues à boudin sont fixées sur des tringles de 6 cm. Une tringle de 5 cm. tourne dans les extrémités d'une équerre de 25 x 12 mm. et une embase triangulée coudée boulonnée à la plaque à rebords (12) porte deux poulies folles de 25 mm.

COMMANDES

Les mouvements du chariot de levage sont commandés par la manivelle (13). Une extrémité d'une corde (14) (Fig. 9.24a) est attachée au ressort (15), passe sur une poulie de 25 mm. montée sur la manivelle (13) et est finalement attachée à l'arrière du chariot de levage.

La corde (16) est attachée à l'avant de ce chariot, passe sur une poulie de 25 mm. placée à l'avant du bras du portique, et est attachée au ressort (15).

L'angle du bras du portique est commandé par la manivelle (17) (Fig. 9.24c) passée dans les côtés de la cabine. Un pignon de 19 dents (18) monté sur la manivelle engrène avec une roue de 57 dents fixée sur une tringle de 11.5 cm. qui est placée derrière la manivelle. Une corde (19) est attachée à la tringle de 11.5 cm., enroulée plusieurs fois autour d'elle, passe sur une poulie de 25 mm. placée au sommet de la flèche et est attachée finalement à l'extrémité avant du bras du portique.

La manivelle (17) est munie d'un frein à courroie. Une courte corde passe autour d'une poulie de 38 mm. (20) et est attachée à

un levier (21). Ce dernier consiste en deux bandes de 5 trous qui se recouvrent sur deux trous, et il pivote sur un boulon pivot; il est lesté d'une poulie de 25 mm.

(Suite)

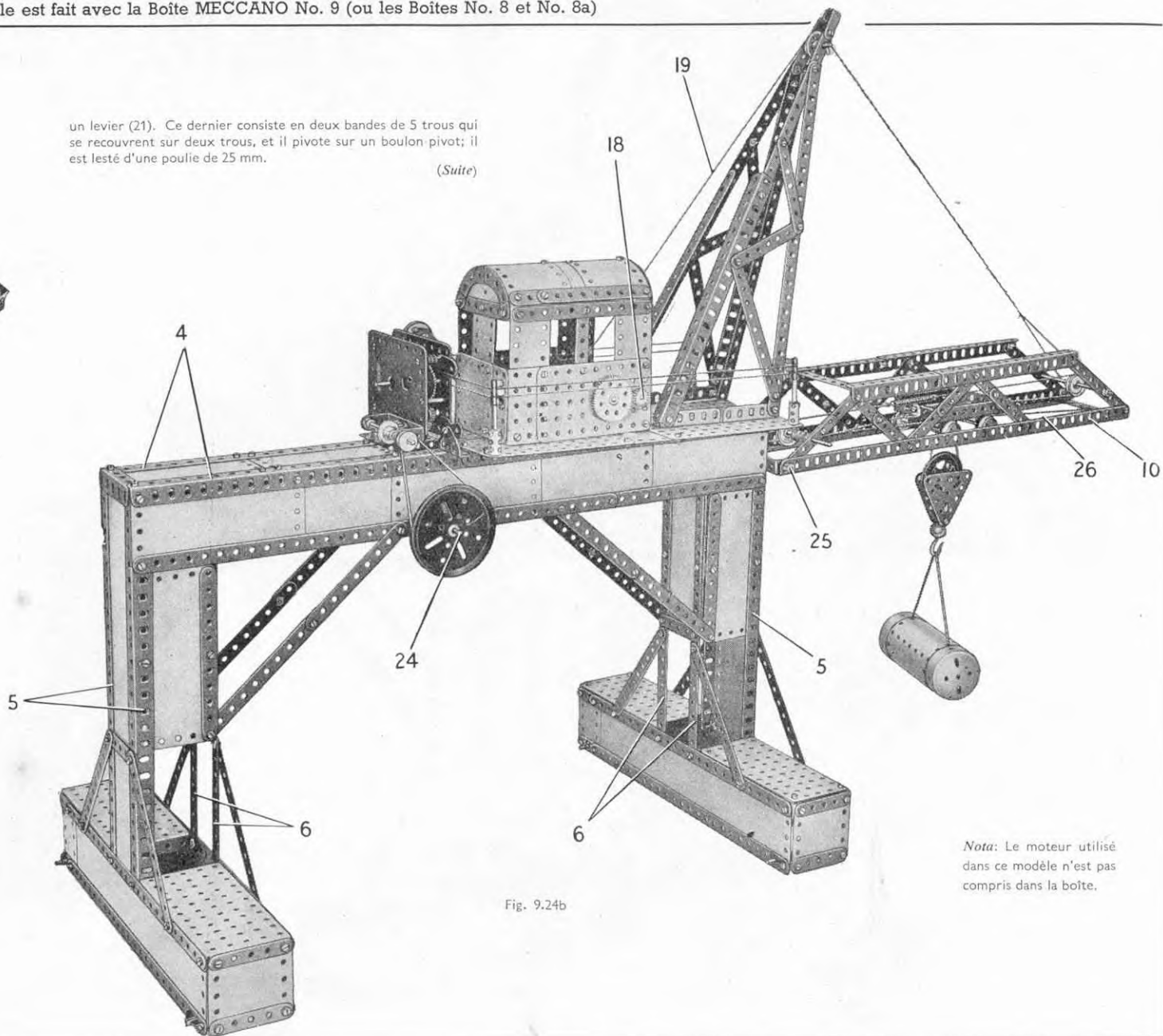


Fig. 9.24b

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

9.24 GRUE DE DECHARGEMENT—Suite

Un moteur mécanique numéro 1 est tenu en place par trois embases triangulées coudées juste derrière la base de la cabine. Un pignon de 19 dents placé sur l'arbre d'entraînement du moteur engrène avec une roue de champ de 25 dents (22) fixée sur une tringle de 11.5cm.; cette tringle est passée dans une bande coudée de 60×25mm. boulonnée sur le moteur. Une poulie de 12 mm. (23) fixées sur la tringle de 11.5cm. est reliée par une courroie de transmission à une poulie de 75 mm. fixée sur une tringle identique (24). Cette tringle

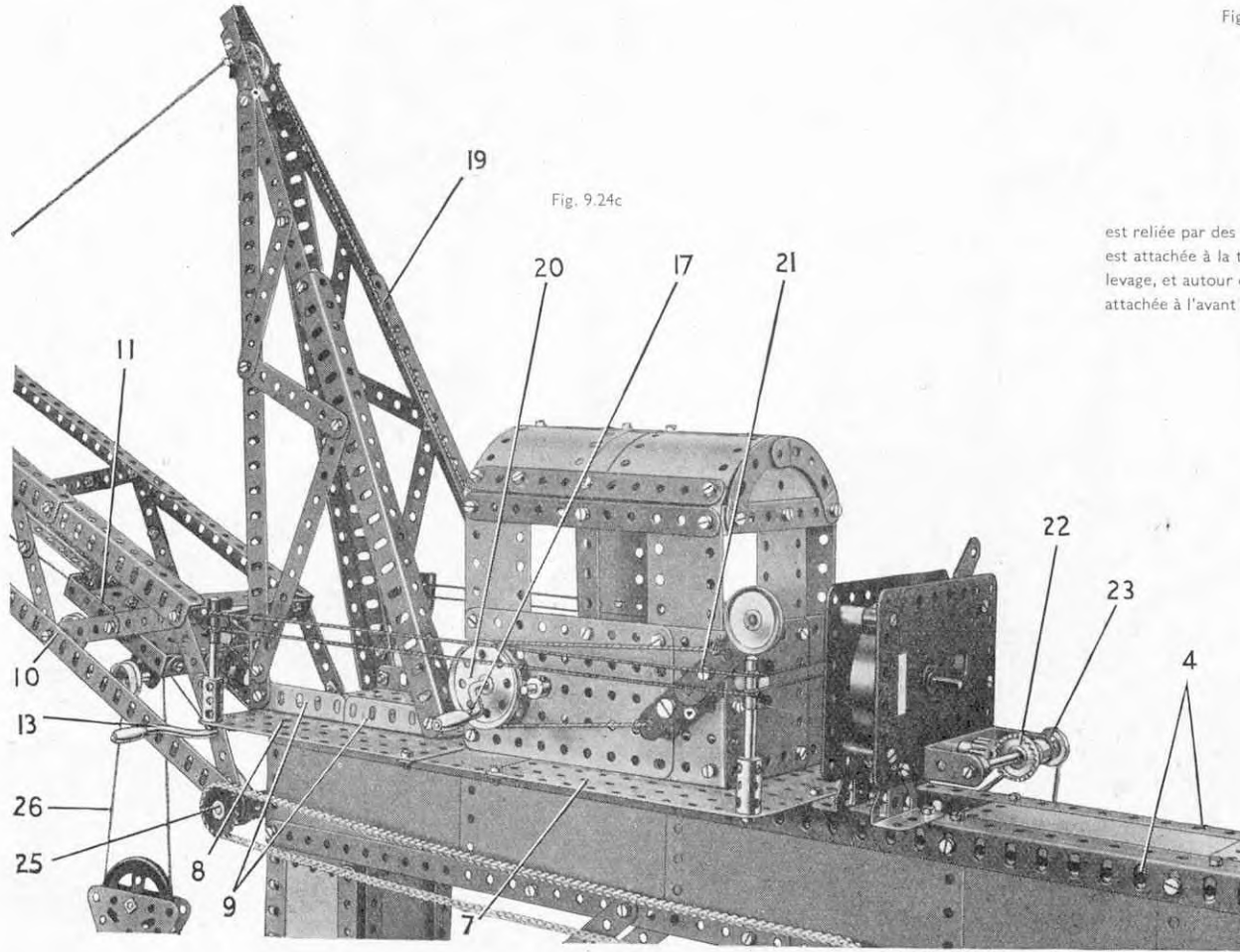


Fig. 9.24c

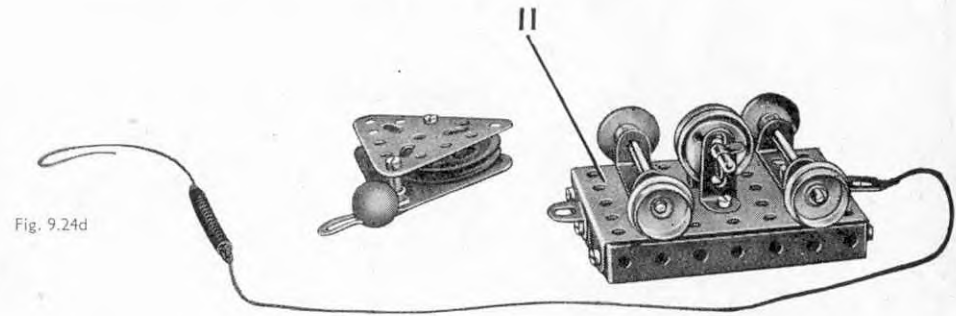


Fig. 9.24d

est reliée par des roues de chaîne et une chaîne Galle à la tringle (25) sur laquelle pivote le bras du portique. La corde de levage (26) est attachée à la tringle (25), s'enroule plusieurs fois autour d'elle, passe sur l'une des poulies de 25 mm. placées sous le chariot de levage, et autour de la poulie de 5 cm. du bloc poulies. Elle passe ensuite sur la seconde poulie de 25 mm. du chariot et elle est enfin attachée à l'avant du bras du portique.

Chaque possesseur d'une Boîte Meccano devrait être membre de la Gilde Meccano. La Gilde Meccano est une organisation mondiale pour jeunes gens, instituée à la demande de et dirigée autant que possible par des jeunes gens. Ecrivez au Secrétaire de la Gilde, Binns Road, Liverpool, Angleterre, et demandez-lui tous les renseignements nécessaires et une formule d'adhésion.

9.25 PONT A TRAVÉE MOBILE

CONSTRUCTION DES TOURS ET DES ACCÈS

Les deux tours se construisent de façon identique. Les côtés de chaque base sont formés de trois plaques flexibles de 14×6 cm. et d'une plaque à rebords de 14×6 cm. Les plaques flexibles sont réunies par des bandes coudées de 140×12 mm. La chaussée est formée de trois plaques flexibles de 14×6 cm. qui se recouvrent chacune sur deux trous. Elles sont soutenues par une cornière de 3 trous.

Chaque tour est formée d'une cornière de 37 trous et de trois autres cornières constituées, l'une par deux cornières de 25 trous qui se recouvrent sur 13 trous, l'autre par une cornière de 25 et une de 19 trous qui se recouvrent sur 8 trous, et la dernière par une cornière de 25 et une de 15 trous qui se recouvrent sur 4 trous.

Les chaussées d'accès sont des plaques bandes de 25 trous qui se recouvrent sur trois trous dans le sens de leur longueur. Les contreforts sont constitués par des plaques à rebords de 9×6 cm. réunies à chaque extrémité par des plaques cintrées de 43 mm. de rayon; ils sont fixés sur la chaussée par des équerres. Des plaques semi-circulaires terminent les hauts de ces contreforts.

Les garde fous de la chaussée sont des bandes de 25 trous réunies par des bandes de 3 trous; elles sont fixées sur les plaques bandes par des équerres.

LA TRAVÉE MOBILE

Les deux longerons de la travée mobile se construisent en faisant se recouvrir sur un trou deux cornières de 11 trous et une de 5 trous; ils sont réunis par trois bandes de 11 trous. Deux plaques bandes de 25 trous séparées par une bande de 25 trous forment la chaussée. L'arche est munie d'équerres comme le montre la figure et ces équerres sont reliées aux cornières de la chaussée par une série de bandes et de bandes composées. Les bandes composées sont des bandes de 5 trous qui se recouvrent sur deux trous, et des bandes de 7 et de 5 trous qui se recouvrent sur 3 trous.

A l'extrémité du pont, chaque chaussée est fixée sur la tour par deux bandes coudées de 60×12 mm. et des bandes composées de bandes de 5 trous sont boulonnées à des supports doubles pour servir d'étais.

Les deux tours sont réunies à la base par ces bandes faites de deux bandes de 25 trous qui se recouvrent sur deux trous. Ces bandes sont réunies en diagonale par une bande de 11 trous boulonnée à des supports doubles. Des embases triangulaires coudées boulonnées sur les bases servent de butées pour empêcher la travée de descendre au dessous du niveau de la chaussée; les boulons qui tiennent ces embases portent deux rondelles métalliques.

Fig. 9.25a

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

(Suite)

9.25 PONT A TRAVÉE MOBILE—Suite

DISPOSITION DES CABLES ET DU MECANISME

Les cables guides sont attachés aux embases triangulées coudées qui servent de butées. Ils passent dans des trous de la travée mobile et sont attachés aux embases triangulées plates (1). Les cordes (2) sont attachées en (3) à la bande de 11 trous de la travée et elles passent entre des rondelles métalliques sur la tringle de 11,5 cm. (4). Elles passent ensuite autour de poulies de 5 cm. fixées sur la tringle de 16,5 cm. (5) et sur d'autres poulies de 5 cm. fixées sur la tringle (6).

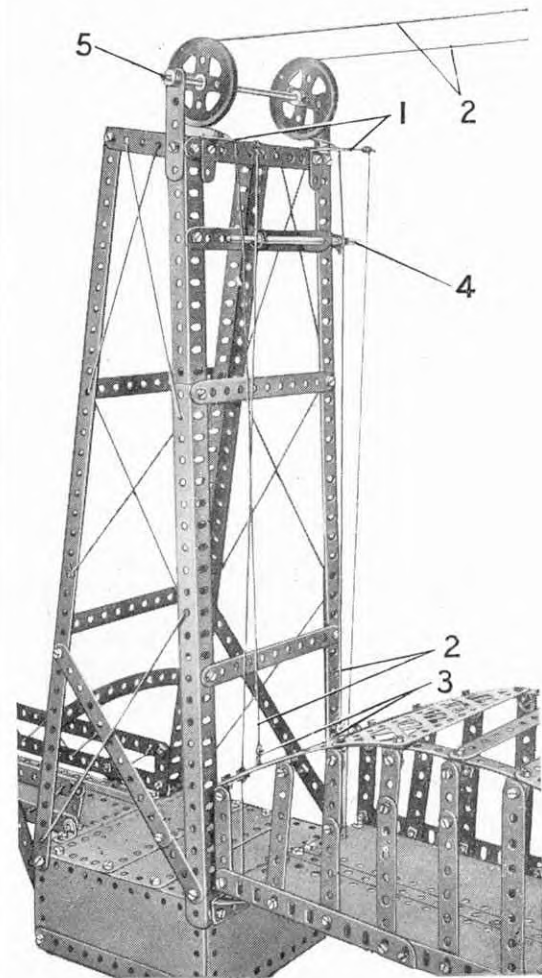


Fig. 9.25b

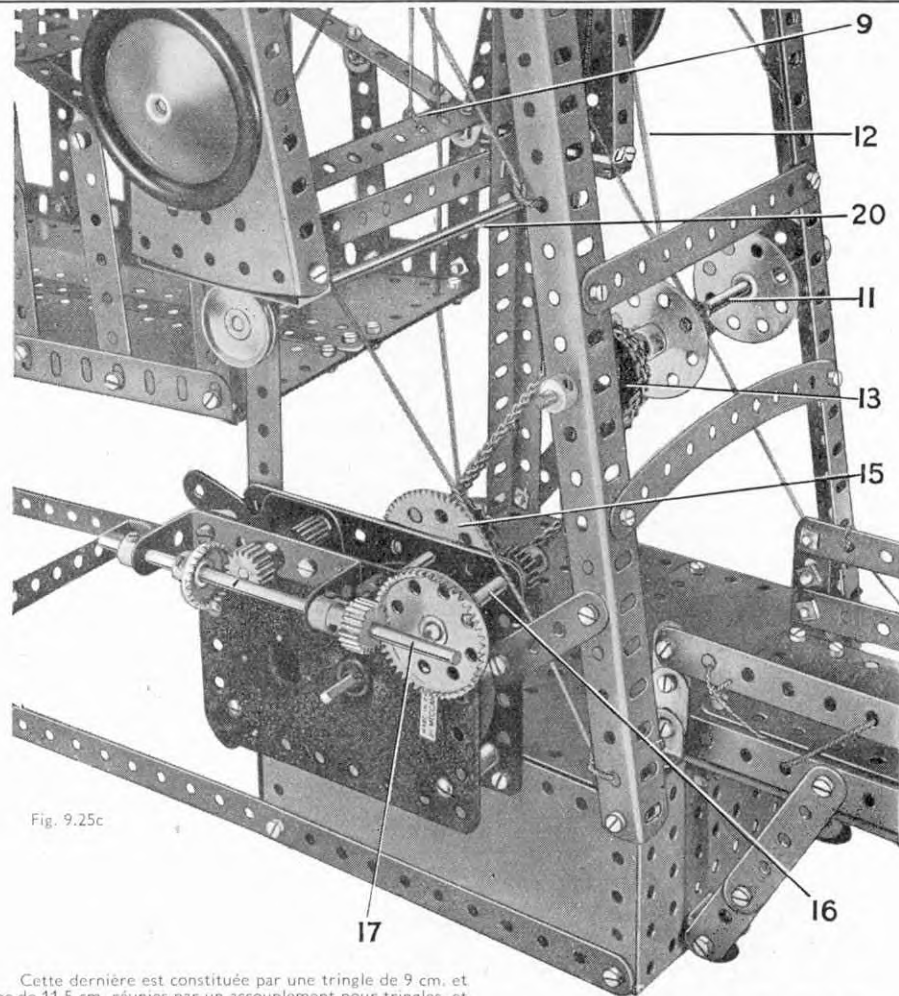


Fig. 9.25c

Cette dernière est constituée par une tringle de 9 cm. et une de 11,5 cm. réunies par un accouplement pour tringles, et elle porte deux poulies de 25 mm. à l'extérieur des bandes de 5 trous. Les cordes sont ensuite attachées à une bande coudée de 90 x 12 mm. (14) à l'intérieur de la tour de gauche. Les cordes (8) sont attachées à la travée mobile en (9) et passent autour de la tringle de 13 cm. (10); elles passent enfin autour des poulies de 5 cm. montées sur la tringle (6) et elles sont attachées à la bande coudée de 90 x 12 mm. (14).

Une corde (12) attachée au centre de la bande coudée (14) est fixée sur un ressort d'attache monté sur une tringle de 16,5 cm. (11). Elle s'enroule sur cette tringle entre deux roues barillets; la tringle porte également une roue de chaîne de 18 dents (13). Cette roue est reliée par une chaîne Galle à une roue de chaîne de 14 dents fixée sur une tringle de 5 cm, passée dans les flasques du moteur. Une roue de 57 dents (15) fixée sur cette tringle engrène avec un pignon de 19 dents monté sur une tringle de 5 cm. (16) qui tourne également dans les flasques du moteur. Une roue de champ de 50 dents placée à l'autre bout de la tringle (16) engrène avec un pignon de 19 dents bloqué sur une tringle de 13 cm. (17) elle-même passée dans une bande coudée de 60 x 25 mm. boulonnée sur le moteur. Une roue de champ de 25 dents montée sur cette tringle engrène avec un pignon de 19 dents fixé sur l'arbre du moteur.

LES CONTREPOIDS

Les contrepois de la travée mobile sont constitués par les plaques secteur à rebords (18) munies de roues d'auto. Ces roues sont fixées par un boulon de 9,5 mm. qui passe dans les plaques secteur et sur lequel est bloqué le moyeu de la roue. Les cordes (19) sont attachées aux bandes coudées de 38 x 12 mm. fixées aux extrémités étroites des plaques secteurs, et elles passent autour des poulies de 25 mm. sur la tringle (6). Elles passent ensuite dans les trous des bandes coudées, autour des poulies de 25 mm. montées sur la tringle de 16,5 cm. (20) et elles sont enfin attachées aux bandes coudées de 60 x 12 mm. qui sont boulonnées aux grandes extrémités des plaques secteurs à rebords.

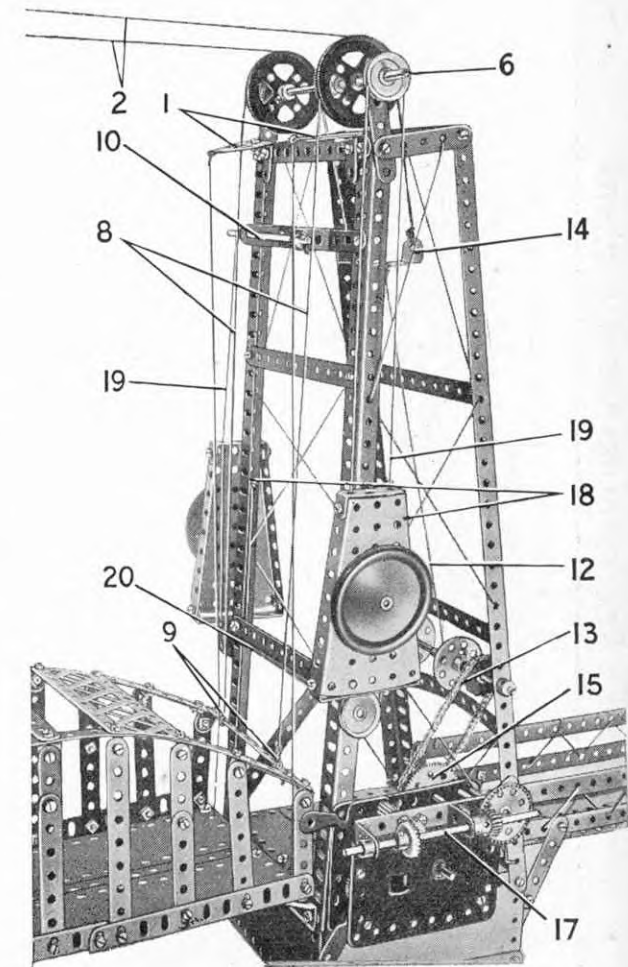


Fig. 9.25d

No.	Pièce.	0	1	1a	2	2a	3	3a	4	4a	5	5a	6	6a	7	7a	8	8a	9	9a	10
95	...																				2
95a	Roue de chaîne 36 dents, diam. 50 mm.																				2
95b	... 38																				2
96	... 28																				2
96a	... 56																				2
100	Longrines de 14 cm.																				2
102	Bande à un coude																				2
103	Poutrelle-Plaque de 14 cm.																				2
103a	... 24																				4
103b	... 32																				4
103c	... 11,5																				4
103d	... 9																				4
103e	... 7,5																				4
103f	... 6																				4
103g	... 5																				4
103h	... 4																				4
103k	... 19																				4
108	Equerre d'Assemblage																				2
109	Plateau central de 6 cm.																				2
110	Crémaillère de 9 cm.																				2
111	Boulons de 19 mm.	2	4	4	4	2	6	6	6	2	2	6	6	6	2	2	2	2	2	2	2
111a	... 12																				2
111c	... 9,5																				2
114	Charnière																				2
115	Chevilles fileté																				2
116	Chape d'articulation (grande dimension)																				2
116a	... (petite dimension)																				2
117	Bille d'acier, diam. 9,5 mm.																				2
118	Plaque circulaire à rebord 13 cm.																				18
120b	Ressort de compression																				18
124	Equerre renvers, de 25 mm.																				24
125	... 12																				2
126	Embase triangulée coudée																				2
126a	... plate																				2
128	Levier d'angle avec moyeu																				2
129	Secteur crémaillère, 7,5 cm.																				2
130	Excentrique à trois courses																				3
132	Volant de 7 cm.																				6
133	Gousset d'assemblage (grand)																				12
133a	... (petit)																				12
134	Vilebrequin course 25 mm.																				1
136	Support de rampe avec collier																				1
136a	...																				1
137	Boîdin de roue																				2
140	Accouplement universel																				2
142a	Pneu d'automobile diam. 5 cm.																				6
142b	... 7																				6
143	Lingrins circulaire, 14 cm.																				2
144	Embrayage																				4
145	Bande circulaire, diam. 18 cm.																				4
146	Plaque																				6
146a	... 10																				4
147a	Cliquet à moyeu																				12
147b	Boulon-pivot à 2 écrous																				1
147c	Cliquet sans moyeu																				1
154a	Equerre d'angle droite, 12 mm.																				1
154b	Equerre d'angle gauche, 12 mm.																				1
155a	Anneau de caoutchouc (blanc) pour poulie de 25 mm.	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	8
157	Turbine de 5 cm. de diam.																				1
160	Support en U, 38x25x13 mm.																				1
161	Equerre corn, 50x25x13																				1
162	Chaudière complète, avec roues																				2
162a	Joue de chaudière.																				2
162b	Corps de chaudière																				2
163	Manchons																				2
164	Support de chièminée																				2
165	Accouplement à cardan																				2
166	Chape d'articulation, 2 mm.																				2
167b	Anneau porteur de galets																				2
168	Rouleau à billes, 10 cm. de diamètre(complet)																				2
169	Pelle d'excavateur																				1
170	Excentr. course de 12 mm.																				1
171	Accouplement jumelé à douille joint flexible																				1
175	Ressort d'attache pour corde Meccano.																				1
179	Collier avec tige fileté																				1
185	Volant d'automobile, diamètre, 45 mm.																				2
186	Courroie de transmission 65 mm. (léger)																				2
186a	... 15 cm.																				2
186b	... 25																				2
186c	... 25 (épaisse)																				2
186d	... 38																				2
186e	... 50																				2
187	Roue d'auto																				2
188	Plaque flexible, 6x4 cm.																				4
189	... 14x4																				8
190	... 6x6																				2
190a	... 9x6																				2
191	... 14x6																				4
192	... 11,5x6																				4
196	Plaque-Bande, 24x6																				6
197	... 32x6																				6
198	Plaque à charnière, 11,5x6 cm.																				10
199	Plaque cintrée, en U																				4
200	... rayon 43 mm.																				14
202	Raccord-Triangle et bande																				2
212	Raccord-Triangles																				8
213	Plaque demi-circulaire 65 mm.																				2
214	Bande glissière cintrée 75 mm.																				2
215	Cylindre 65x30 mm.																				8
216	Disque de 32 mm.																				2
217a	Disque pour Roue																				4
217b	Tige effilée.																				4
219	Bague d'arrêt																				2
A1083	Moteur à mouvement d'horlogerie																				6
P52	Electrique...																				1

Chaque Boîte Meccano contient un superbe Manuel d'Instructions.

MECCANO EST PLUS QU'UN JOUET

Il est important de rappeler qu'un garçonnet qui s'amuse avec MECCANO emploie de vraies pièces mécaniques en miniature et que ces pièces fonctionnent exactement de la même manière que les organes correspondants employés dans les machines réelles. Il s'ensuit que tout système de construction de modèles présenté par des méthodes autres que celle de Meccano ne peut être exact, étant donné que les éléments qui entrent dans sa composition ne sont pas des pièces mécaniques. Et par suite, quand bien même on se servirait de ces éléments pour en faire des jouets, on n'arriverait qu'à faire des jouets et rien d'autre, et on obtiendrait ce résultat plutôt négatif au point de vue de la construction mécanique, de déformer l'esprit au lieu de l'instruire.

PIECES DETACHEES MECCANO

3
Bandes Perforées :

No.	1.	32 cm.	No.	3.	9 cm.
	1a.	24 "		4.	7½ "
	1b.	19 "		5.	6 "
	2.	14 "		6.	5 "
	2a.	11½ "		6a.	4 "

9^b

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, 13×10 mm.
12a. " 25×25 "
12b. " 26×12 "
12c. " 13×10 " 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
20. " à boudin de 28 mm. de diam
20b. " 19 "

19^c Poulies :

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

No. 24. Roue barillet **24^a**

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 "
27b. " 133 " 9 cm. diam.
27c. " 95 " 63.5 mm. de diamètre

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

30^a & 30^c 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 Roue de 38 dents, 25 mm
32 Vis sans fin

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

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

No. 41 Pale d'hélice **41**

43 Ressort de traction

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

50 Bague d'arrêt à glissière

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

54^a Plaque secteur à rebords 115 mm

55 Bande-glissière de 14 cm.
55a. " 5 "

57^b Crochet " esté (grand)
57c. " " (petit)

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

59 Bague d'arrêt

No. 61. Aile de moulin **61**

62 Bras de Manivelle
62a. " " taraudé double
62b. " " "

63 Accouplement pour tringles
63a. " oct. g. nal
63b. " " pour bande
63c. " " taraudé

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 "

70. Plaque 14×6 cm.
72. " 6×6 "
73. " 75×38 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 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 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 "

No. 99 Longrines
97. 9 cm
97a. 7½ "
98. 6 "
99. 32 "

99a. 24 cm
99b. 19 "
100. 14 "
100a. 11½ "

101 Lisses pour métier à tisser
102 Bande à un coude

103^a Poutrelles plates :

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

105. Crochet pour métier

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

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

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

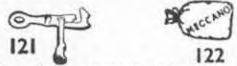
113 Poutrelle triangulée

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

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 coudée
126a. " " plate



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



129. Secteur crémaillère, 7 1/2 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. " " " 7 1/2 "
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. " " " " "
147b. Boulon-pivot à deux écrous
147c. Cliquet sans moyeu
148. Roue à rochet



149. Frotteur pour loco électrique
150. Crampon de levage



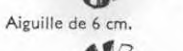
- No. 151. Palan à 1 poulie
152. " 2 poulies
153. " 3 "



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



- 155a. Anneau de caoutchouc (blanc) pour poulie de 25 mm.



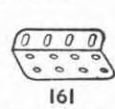
156. Aiguille de 6 cm.



157. Turbine de 5 cm. diam.



160. Support en U, 38 x 25 x 13 mm.



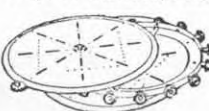
161. Equerre corn. 50 x 25 x 13 mm.



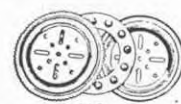
162. Chaudière complète avec joues
162a. Joue de chaudière
162b. Corps de chaudière
163. Manchon 35 x 18 mm.
164. Support de cheminée



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



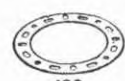
176. Ressort d'Ancre pour Corde Meccano



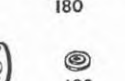
177. Chaise avec palier (grande)



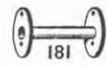
178. " (petite)



179. Coïlier avec tige filetée



180. Couronne à double denture 9 mm.



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

188. 60 x 40 mm.
189. 140 x 40 " "
190. 6 x 6 cm.
190a. 9 x 6 " "

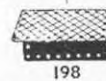


191. 11 1/2 x 6 cm.

192. 14 x 6 " "
Plaques Bandes
196. 24 x 6 " "
197. 32 x 6 " "



198. Plaque à charnière 11 1/2 x 6 cm.
199. Plaque cintrée en U 63 x 28 mm.
200. " " rayon 43 mm.



201. Ampoule avec Fil 34 volts



202. Equerre pour Réflecteur



203. Réflecteur complet



- 203a. Porte Verre 203b. Réflecteur



204. Ecrrou pour Réflecteur



205. Verre 206. Abat-jour



206. Pied de lampe



207. Pince avec borne



208. Rondelle pour Borne



- 208a. Ecrrou moleté pour Borne



209. Pignon hélicoïdal, diam. 14 mm.



210. Roue " 35 " "

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



212. Raccord triangle et bande



213. Raccord-Triangles



214. Plaque demi-circulaire 6 cm. 5



215. Bande cintrée 75 mm.



216. Cylindre, 65 x 30 mm.



- 217a. Disque 32 mm.



- 217b. " 19 " "



- 217c. " 19 " "



219. Flasque pour Roue



- 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...

