

MECCANO

MARQUE DÉPOSÉE

LA MECANIQUE EN MINIATURE

MARQUE DÉPOSÉE

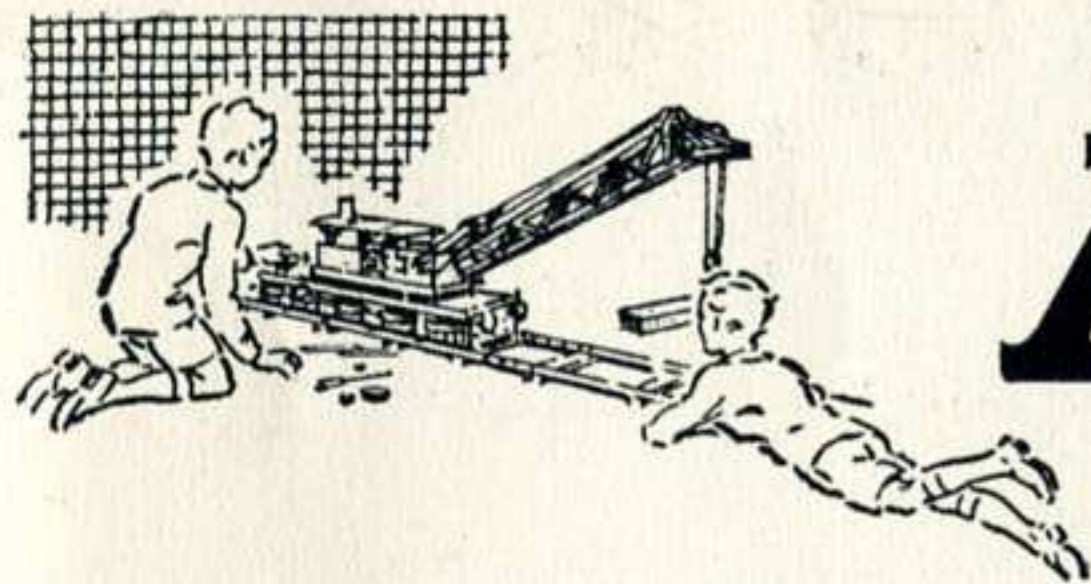


MANUEL
2
D'INSTRUCTIONS

FABRIQUÉ EN FRANCE PAR MECCANO-PARIS

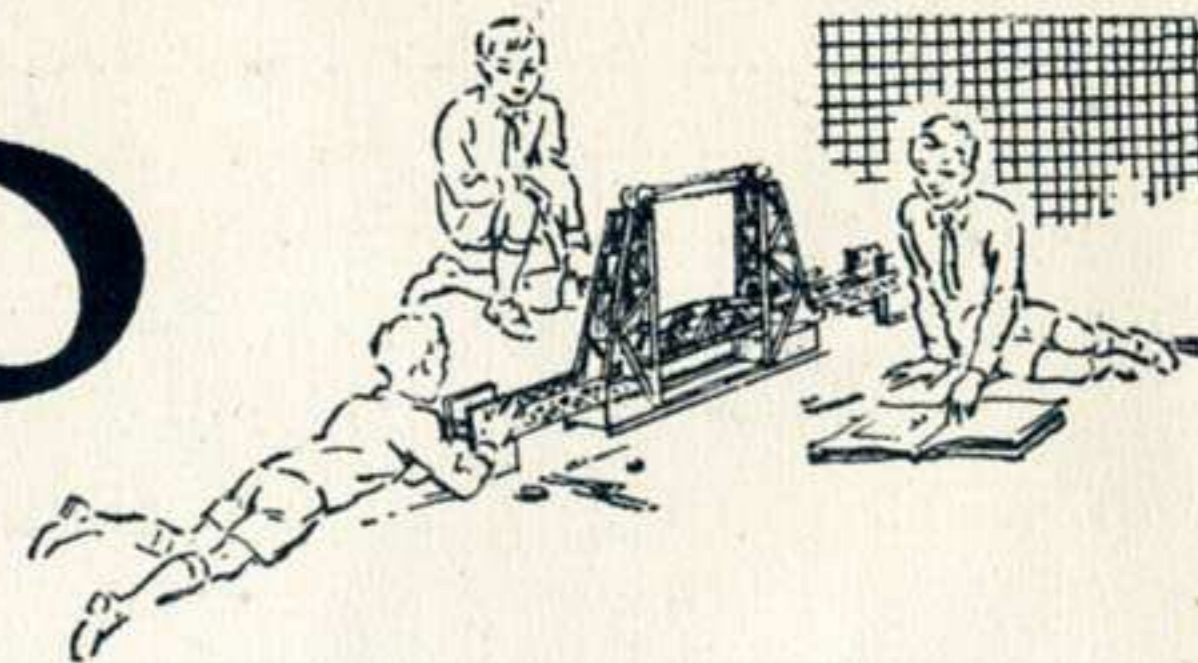
ADMINISTRATION, BUREAUX ET USINE
70 à 88, AVENUE HENRI BARBUSSE, BOBIGNY (SEINE)

G. ARDU 47



MECCANO

La Mécanique en Miniature



CONSTRUCTION DE MODÈLES AVEC MECCANO.

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

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

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

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

COMMENT COMPLÉTER VOTRE MECCANO.

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

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

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

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

DES MODÈLES NOUVEAUX.

Pour rendre nos montages plus compréhensibles, nous avons donné plus de clarté à nos illustrations en faisant disparaître sur les photos le quadrillage oblique dont sont recouvertes les plaques Meccano incorporées dans les boîtes (plaques à rebords, sans rebords, flexibles et cintrées).

SERVICE SPÉCIAL.

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

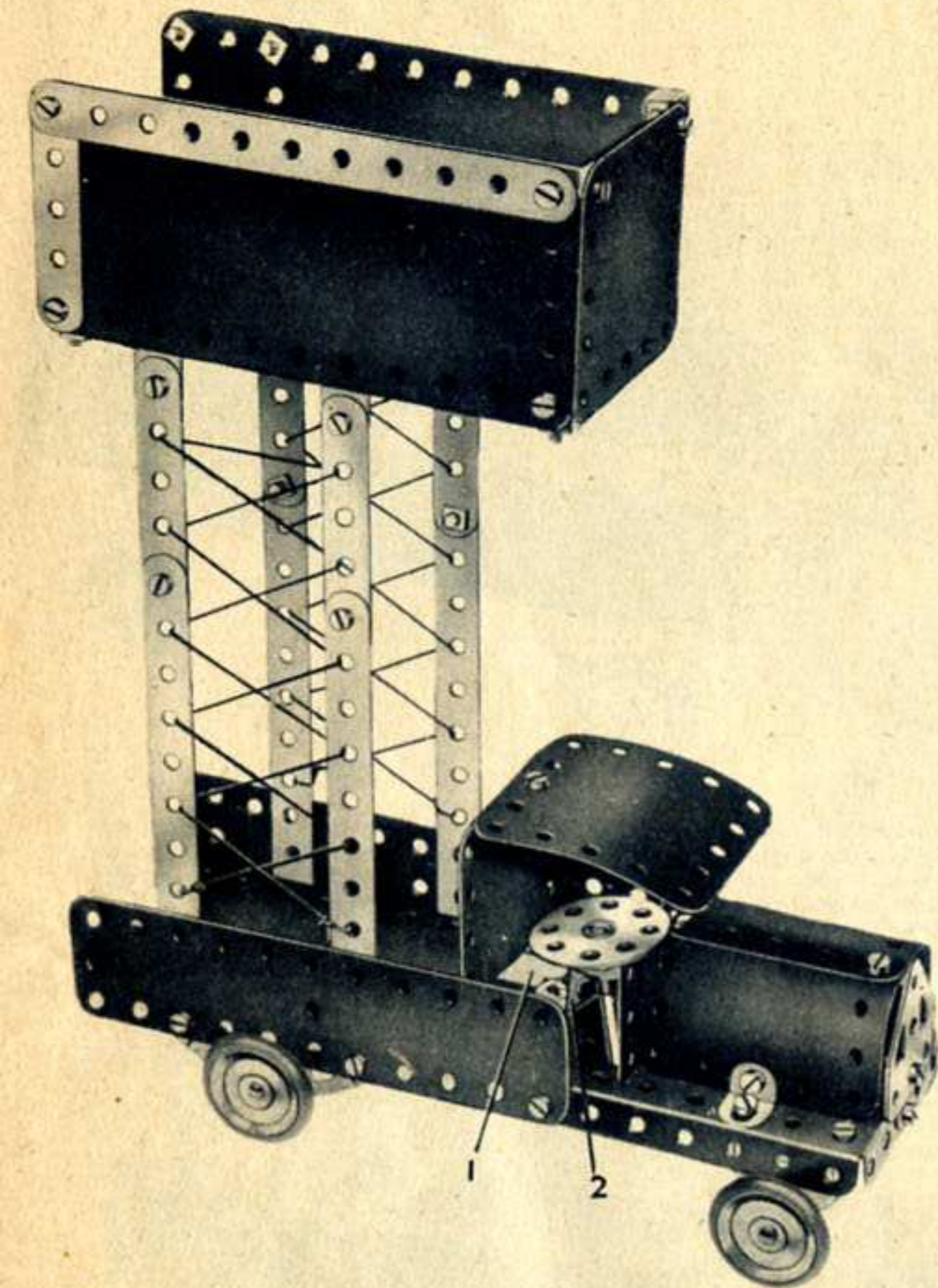
Si vous avez des difficultés pour le montage de vos modèles ou si vous voulez des conseils pour ce magnifique jeu qu'est Meccano, écrivez-nous. Nous recevons journalièrement des centaines de lettres de jeunes Meccanos de tous les coins du monde.

Vous pouvez être certains que votre lettre aura toute notre attention et qu'il y sera répondu rapidement et de la façon la plus complète.



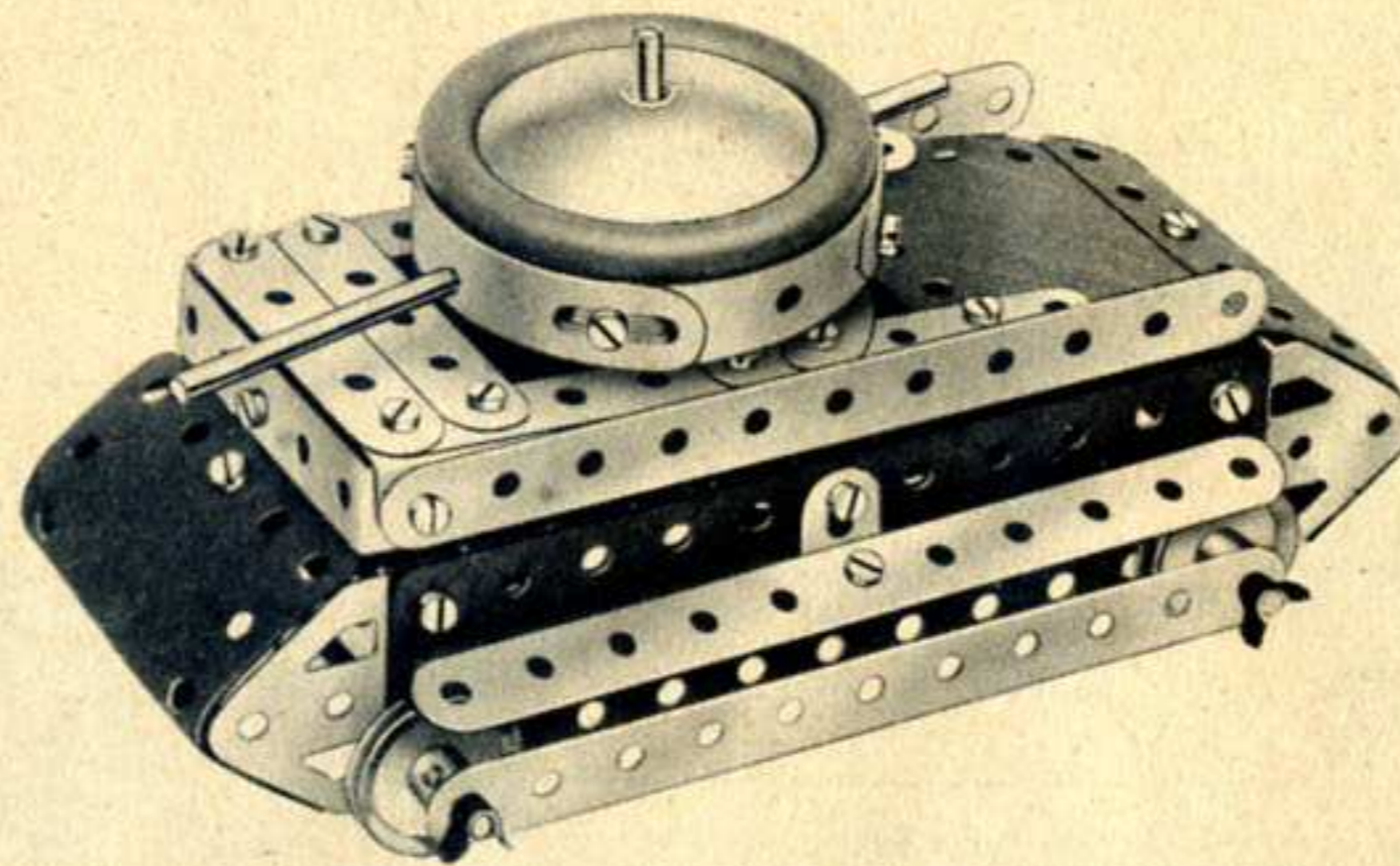
LE PLUS BEAU JOUET DU MONDE

3.1 AUTO-DÉPANNEUSE POUR FILS DE TRAMWAY



Une chape 1 est boulonnée dans une position horizontale au centre de la plaque à rebords et une bande incurvée de 6 cm. est boulonnée à son sommet pour former le siège. Une équerre renversée 2 est fixée ensuite dans un des trous allongés de la bande incurvée afin de servir de support à la tringle portant la roue barillet.

3.2 TANK



Commencez la construction de la tourelle du tank en boulonnant une bande de 6 cm. à une roue barillet. Quatre bandes cintrées à glissières sont boulonnées ensemble de façon à former un cercle et fixées à la bande de 6 cm. à l'aide d'équerres. Deux équerres de 13 x 10 mm. sont boulonnées ensuite à la roue barillet dans les positions représentées sur la Fig. 3.2a. Deux tringles sont passées dans les trous des bandes cintrées à glissières, traversent les trous libres des équerres et sont fixées à l'aide de clavettes. La tourelle est fixée en place au moyen d'une tringle de 9 cm., bloquée dans le moyeu de la roue barillet et passée ensuite à travers la plaque à rebords de 14 x 6 cm. et dans un trou d'une équerre renversée. Un ressort d'attache pour corde Meccano y est fixé ensuite afin de la maintenir en position. On terminera la construction de la tourelle, en fixant une roue d'auto à l'extrémité supérieure de la tringle de 9 cm. L'équerre renversée mentionnée ci-dessus est boulonnée à la Plaque à rebords de 14 x 6 cm.

Le moteur *Magic*, est boulonné à la plaque à rebords et le mouvement est transmis à l'essieu arrière au moyen d'une courroie de transmission.

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

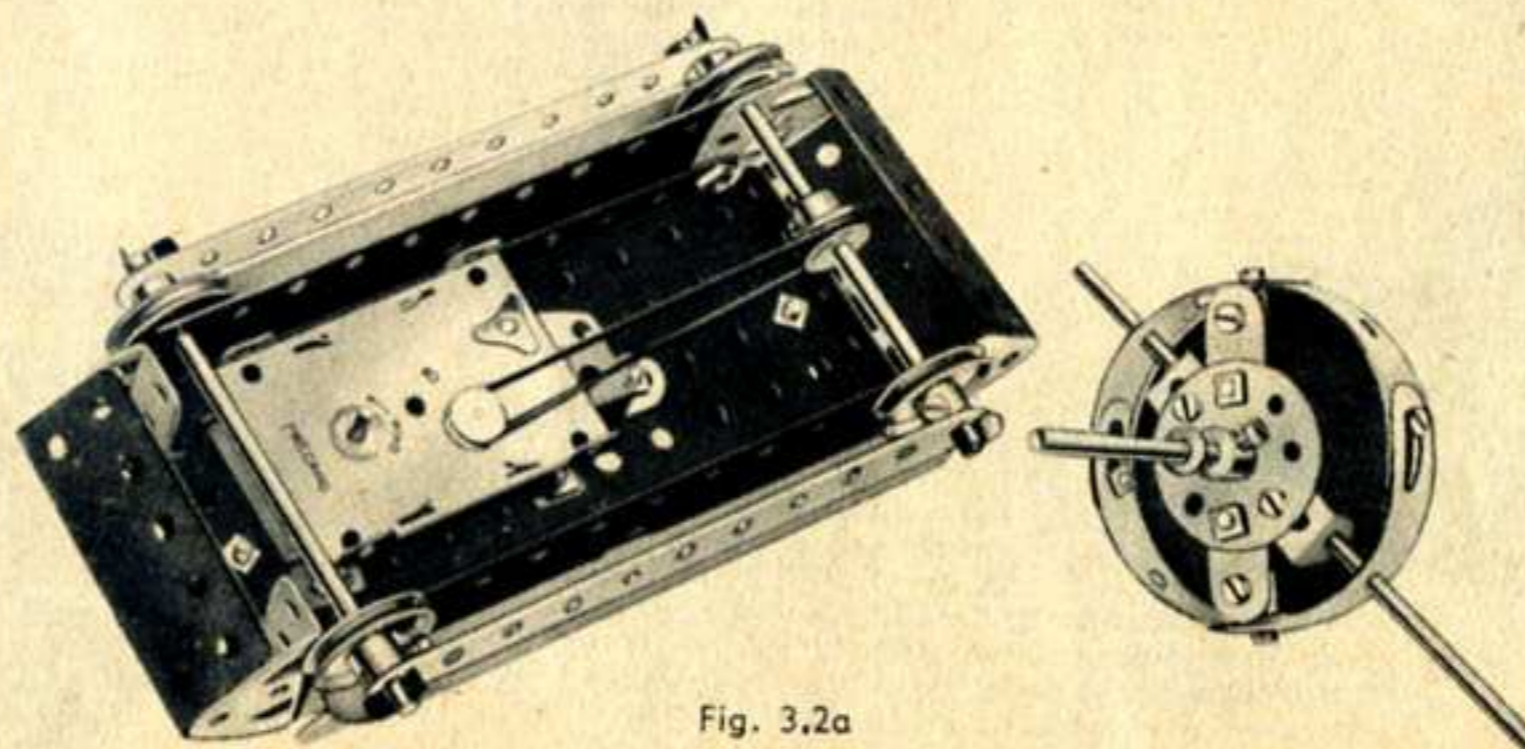


Fig. 3.2a

3.3 GRUE DE GARAGE

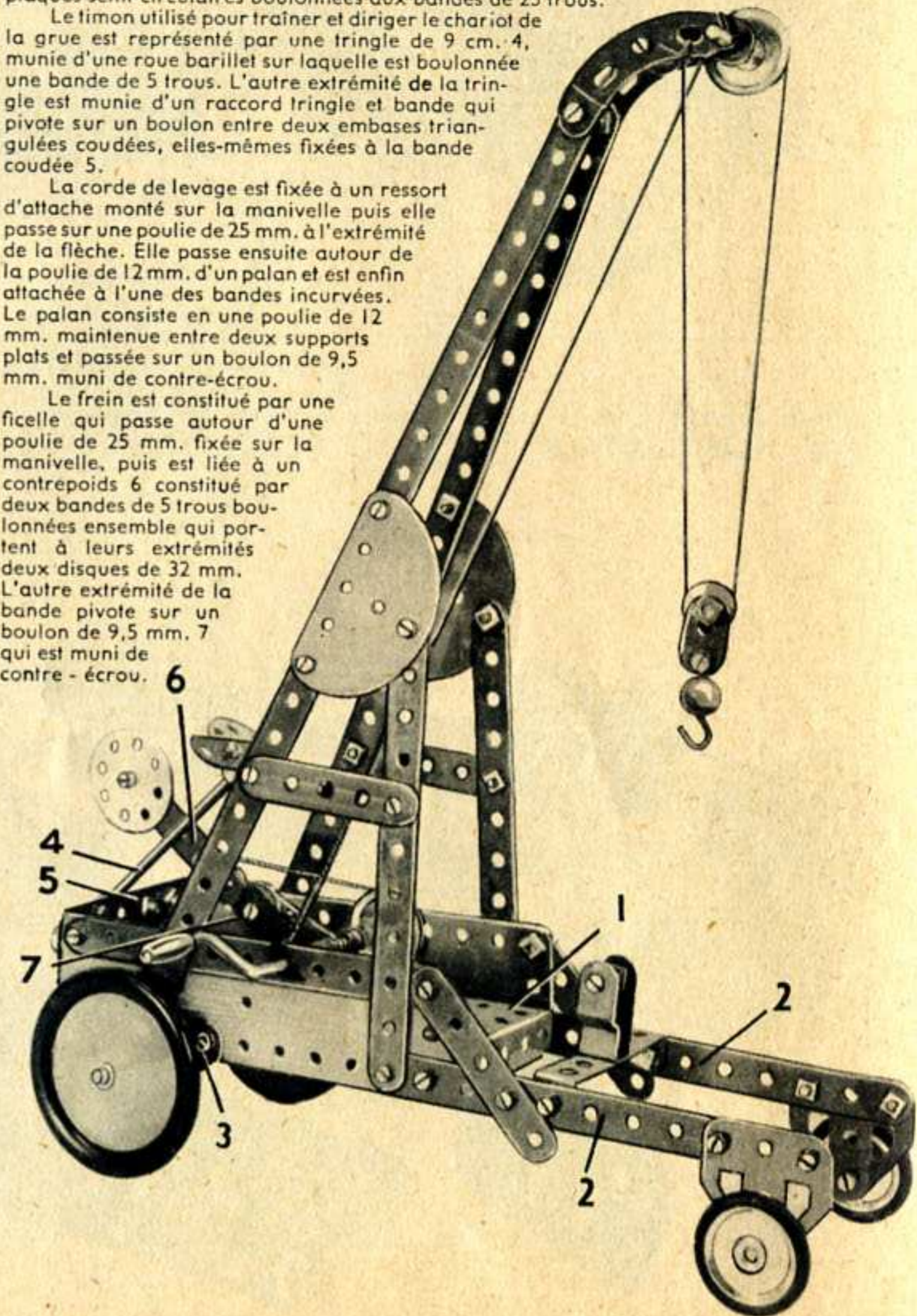
Une plaque à rebords 1 est prolongée de chaque côté par des bandes de 11 trous 2. Les roues d'auto sont fixées sur une tringle de 9 cm. passée dans des bandes incurvées de 6 cm. 3, de chaque côté du modèle. Les poulies de 25 mm. pivotent sur des boulons de 9,5 mm. passés dans les embases triangulées plates.

La flèche est constituée de deux bandes de 25 trous boulonnées aux côtés de la plaque à rebords et prolongées à leurs extrémités supérieures par des bandes incurvées. Elle est consolidée par des bandes incurvées de 11 trous fixées à la plaque à rebords et aussi aux plaques semi-circulaires boulonnées aux bandes de 25 trous.

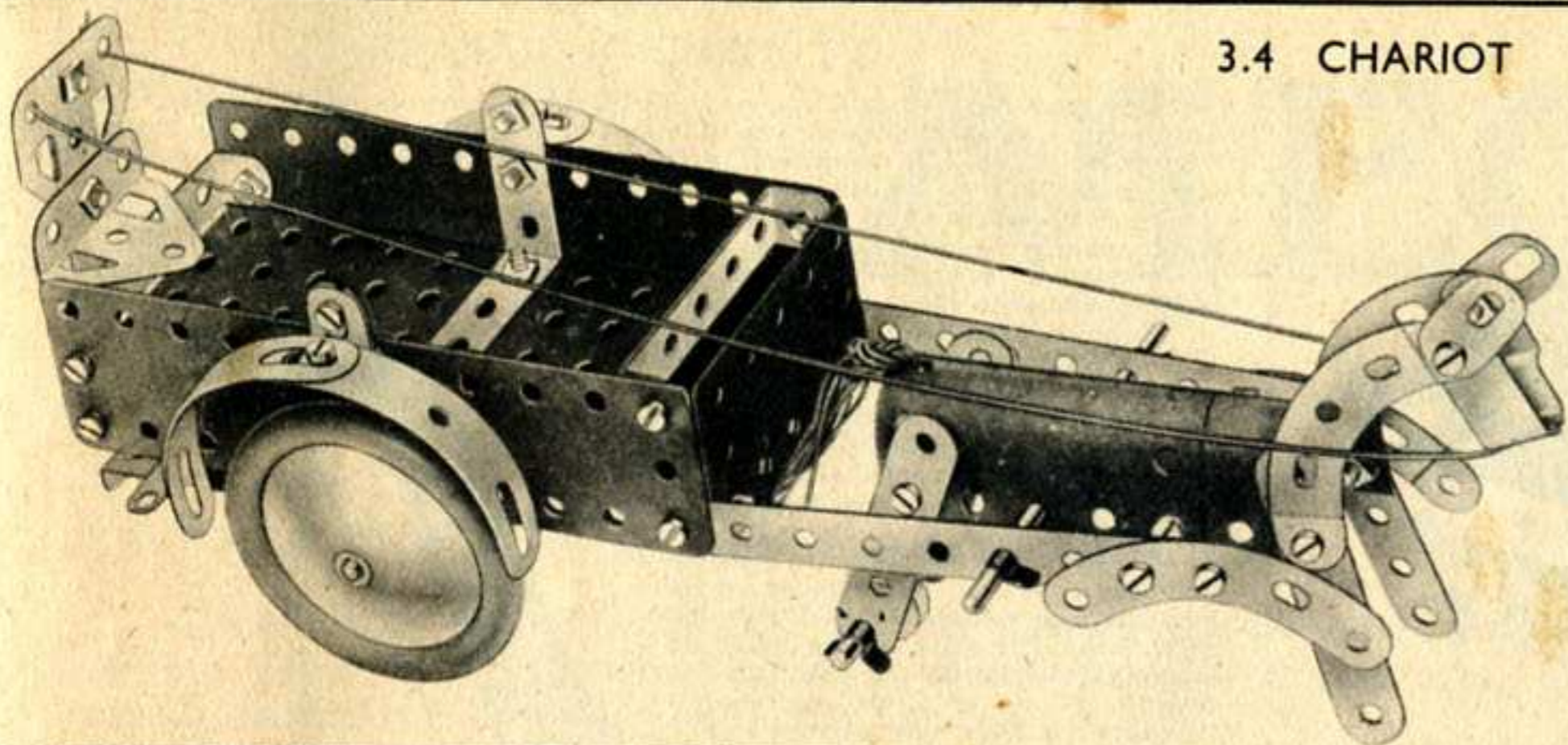
Le timon utilisé pour traîner et diriger le chariot de la grue est représenté par une tringle de 9 cm. 4, munie d'une roue barillet sur laquelle est boulonnée une bande de 5 trous. L'autre extrémité de la tringle est munie d'un raccord tringle et bande qui pivote sur un boulon entre deux embases triangulées coudées, elles-mêmes fixées à la bande coudée 5.

La corde de levage est fixée à un ressort d'attache monté sur la manivelle puis elle passe sur une poulie de 25 mm. à l'extrémité de la flèche. Elle passe ensuite autour de la poulie de 12 mm. d'un palan et est enfin attachée à l'une des bandes incurvées. Le palan consiste en une poulie de 12 mm. maintenue entre deux supports plats et passée sur un boulon de 9,5 mm. muni de contre-écrou.

Le frein est constitué par une ficelle qui passe autour d'une poulie de 25 mm. fixée sur la manivelle, puis est liée à un contrepois 6 constitué par deux bandes de 5 trous boulonnées ensemble qui portent à leurs extrémités deux disques de 32 mm. L'autre extrémité de la bande pivote sur un boulon de 9,5 mm. 7 qui est muni de contre-écrou.



3.4 CHARIOT

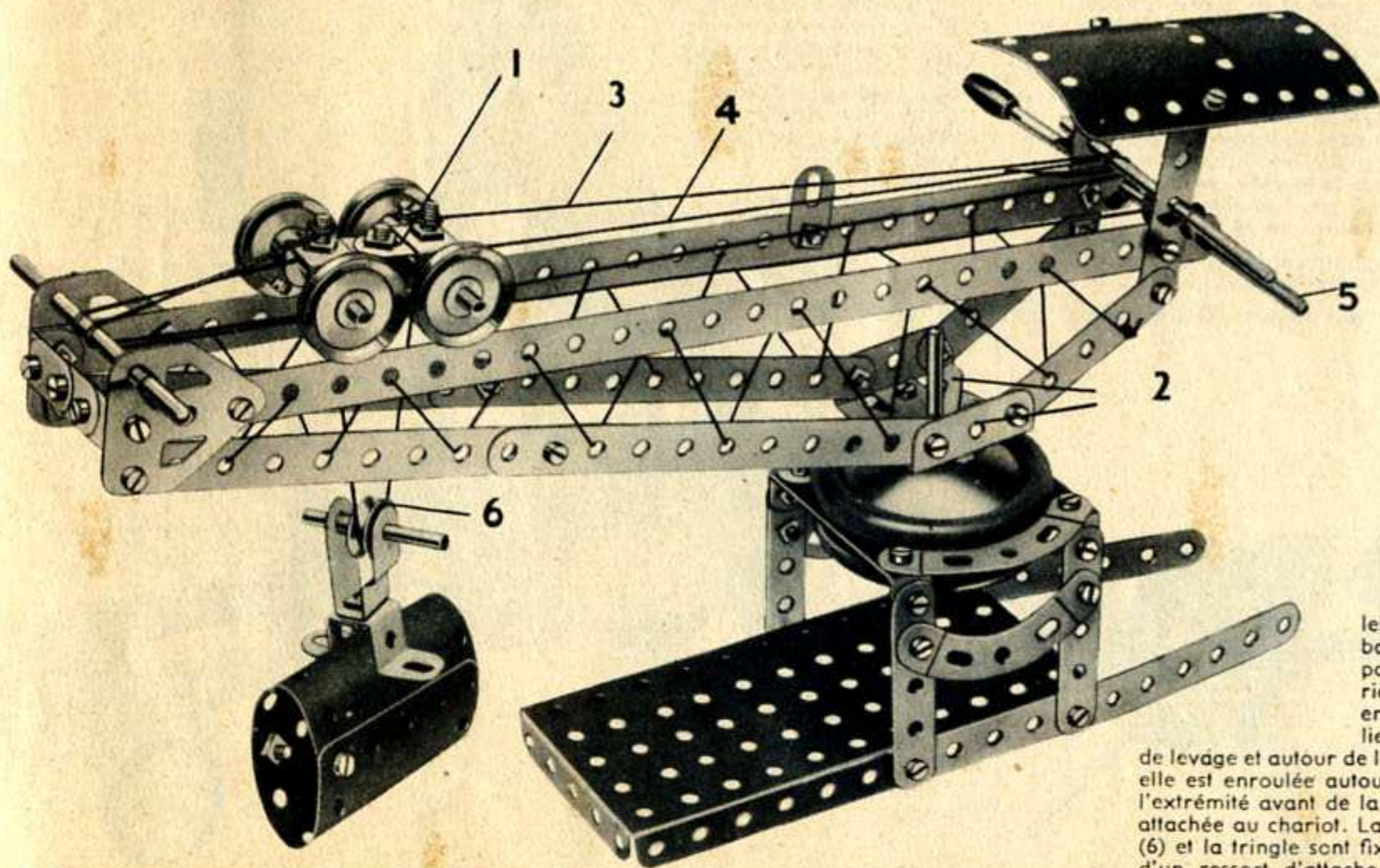


Le modèle est actionné par un moteur *Magic*, fixé sous la plaque à rebords de 14 x 6 cm. formant le fond du chariot. La transmission du mouvement s'effectue à l'aide d'une courroie de transmission passée autour de la poulie du moteur et de la poulie fixe de 12 mm. située sur l'essieu arrière. Une poulie folle de 12 mm. est montée sur une tringle de 5 cm. insérée dans les trous inférieurs des bandes formant les jambes du cheval, de sorte que le modèle pourra très bien rouler sur le sol.

Nota Le moteur employé dans ce modèle n'est pas compris dans la boîte Meccano.

3.5
GRUE GÉANTE A
FLÈCHE HORIZONTALE

Le chariot consiste en deux supports plats assemblés par leurs trous allongés et des supports doubles sont fixés à chacune de leurs extrémités au moyen de boulons de 9 mm. 5. Deux tringles de 5 cm. sont passées à travers les supports plats et portent des poulies fixes de 25 mm. écartées de telle façon que leurs gorges reposent sur deux bandes de 32 cm. formant le dessus de la flèche. Les embases triangulées coudées 2 situées à la base de la flèche sont fixées sur une roue barillet montée sur une tringle fixée dans les moyeux de deux roues d'auto. Les roues d'auto sont

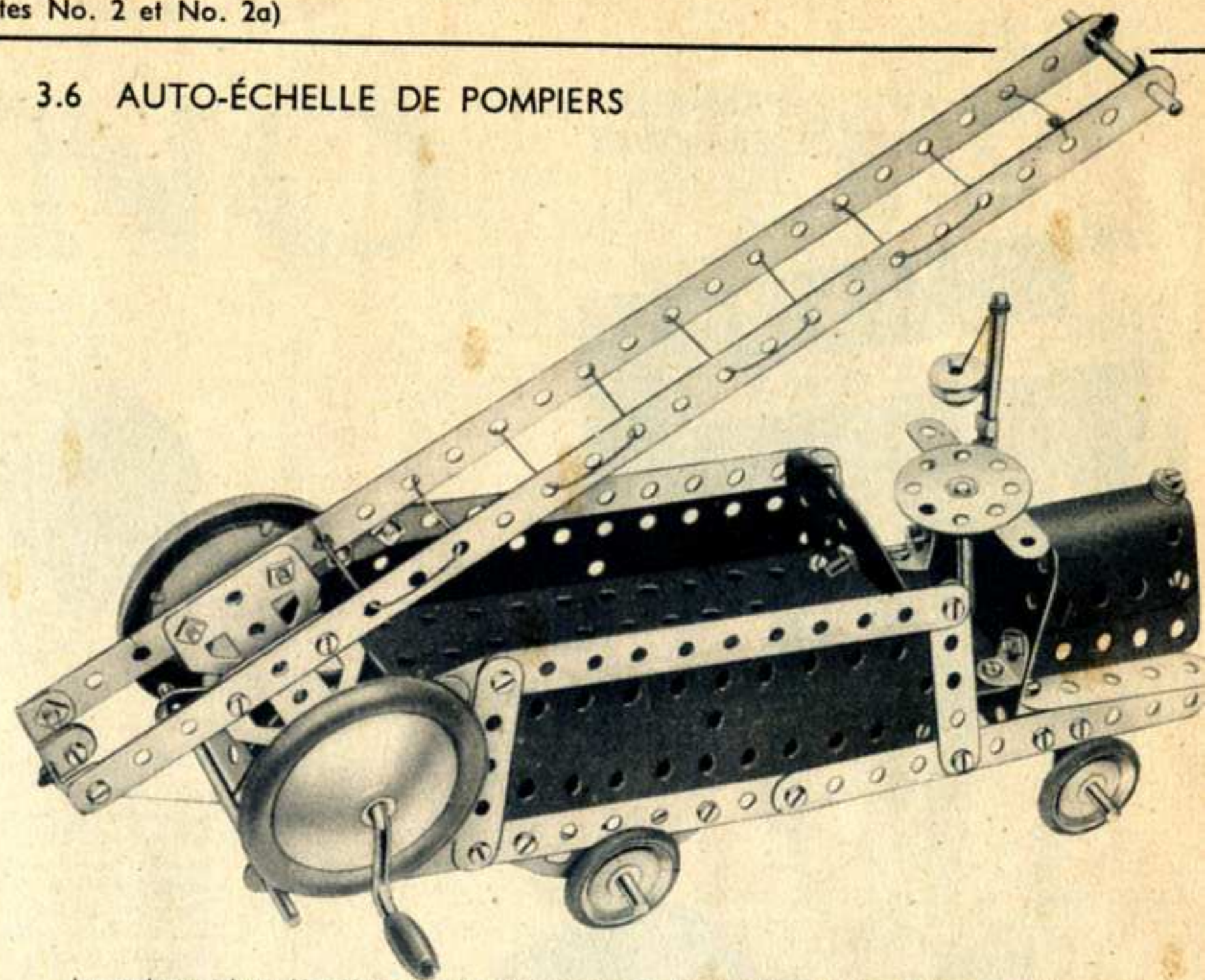


placées des deux côtés des plaques flexibles de 6 x 4 cm. qui forment le sommet du bâti.

La corde 3 est fixée tout d'abord au boulon de 9 mm. 5 à l'extrémité arrière du chariot et est enroulée ensuite trois fois autour de la manivelle. Ceci fait, elle est passée autour de la tringle insérée dans l'embase triangulée plate à l'extrémité avant de la flèche, ramenée en arrière et attachée à un autre boulon de 9 mm. 5 situé à l'avant du chariot. La corde 4 est attachée tout d'abord à la tringle 5 qui traverse

les trous extrêmes des bandes de 32 cm. et passe par-dessus l'essieu arrière du chariot. Passant ensuite autour de la poulie de 12 mm. 6 du palan de levage et autour de l'essieu avant du chariot, elle est enroulée autour de la tringle située à l'extrémité avant de la flèche et est finalement attachée au chariot. La poulie folle de 12 mm. (6) et la tringle sont fixées à la chape à l'aide d'un ressort d'attache pour corde Meccano.

3.6 AUTO-ÉCHELLE DE POMPIERS



Les embases triangulées plates sont boulonnées au bas de l'échelle et la tige de la manivelle représentée sur la Fig. 3.6a traverse les trous de leurs extrémités étroites. Le capot qui consiste en une plaque cintrée en U et deux plaques flexibles de 6 x 4 cm. est fixé au châssis au moyen d'équerres renversées. Ces dernières supportent également les bandes de 6 cm. situées sur le côté du capot.

La tringle de 9 cm. figurant l'arbre de direction passe dans le trou libre d'un support plat boulonné au tableau de bord, traverse un trou de la plaque flexible placée à la partie inférieure de la voiture et est fixée à l'aide d'un ressort d'attache pour corde Meccano.

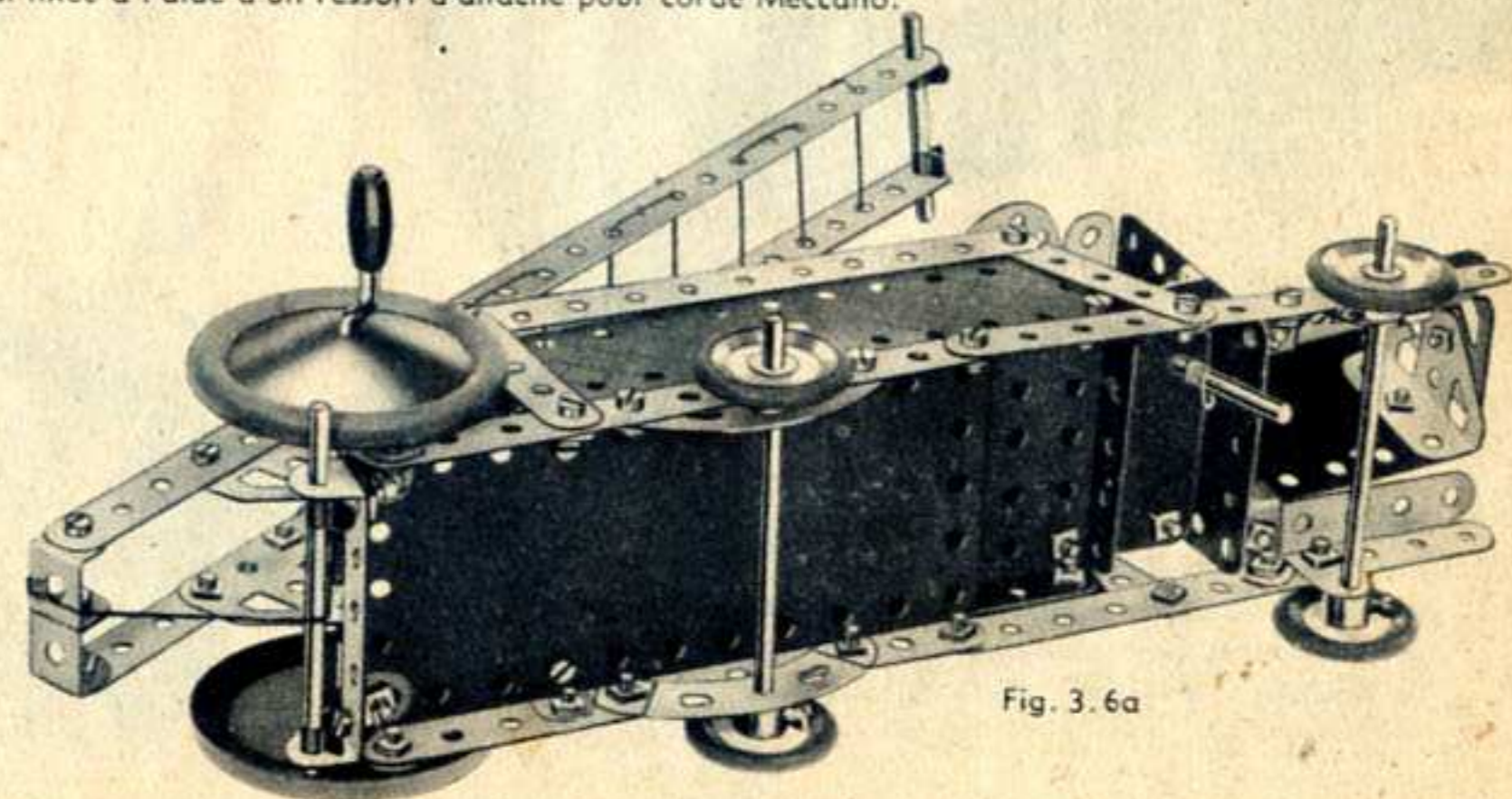
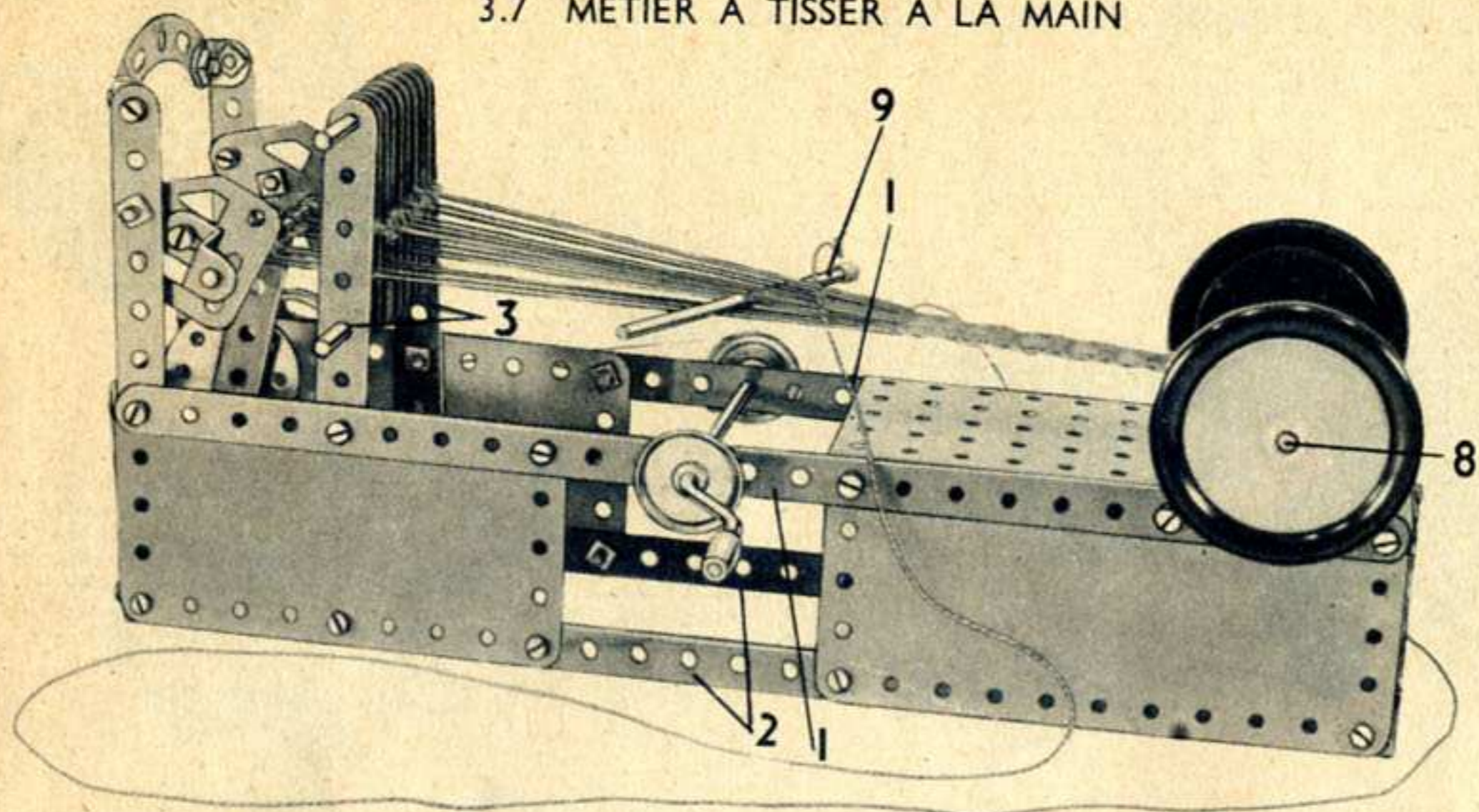


Fig. 3.6a

3.7 MÉTIER A TISSER A LA MAIN



Cet intéressant modèle est destiné à démontrer les principes du tissage à la main. La base est formée de deux bandes de 25 trous 1 boulonnées à une plaque à rebords d'un côté, et réunies de l'autre par une bande coudée de 60 x 12 mm. Deux plaques flexibles de 14 x 6 cm. et deux autres de 11,5 x 6 cm. sont boulonnées aux bandes et réunies à leurs extrémités inférieures par les bandes de 11 trous 2. Les bandes de 11 trous 3 forment un support pour le harnais qui consiste en 8 bandes de 5 trous soutenues par deux tringles de 9 cm. Les bandes sont séparées les unes des autres par des clavettes et des rondelles comme le dessin l'indique, ces pièces étant placées entre les bandes sur la tige supérieure.

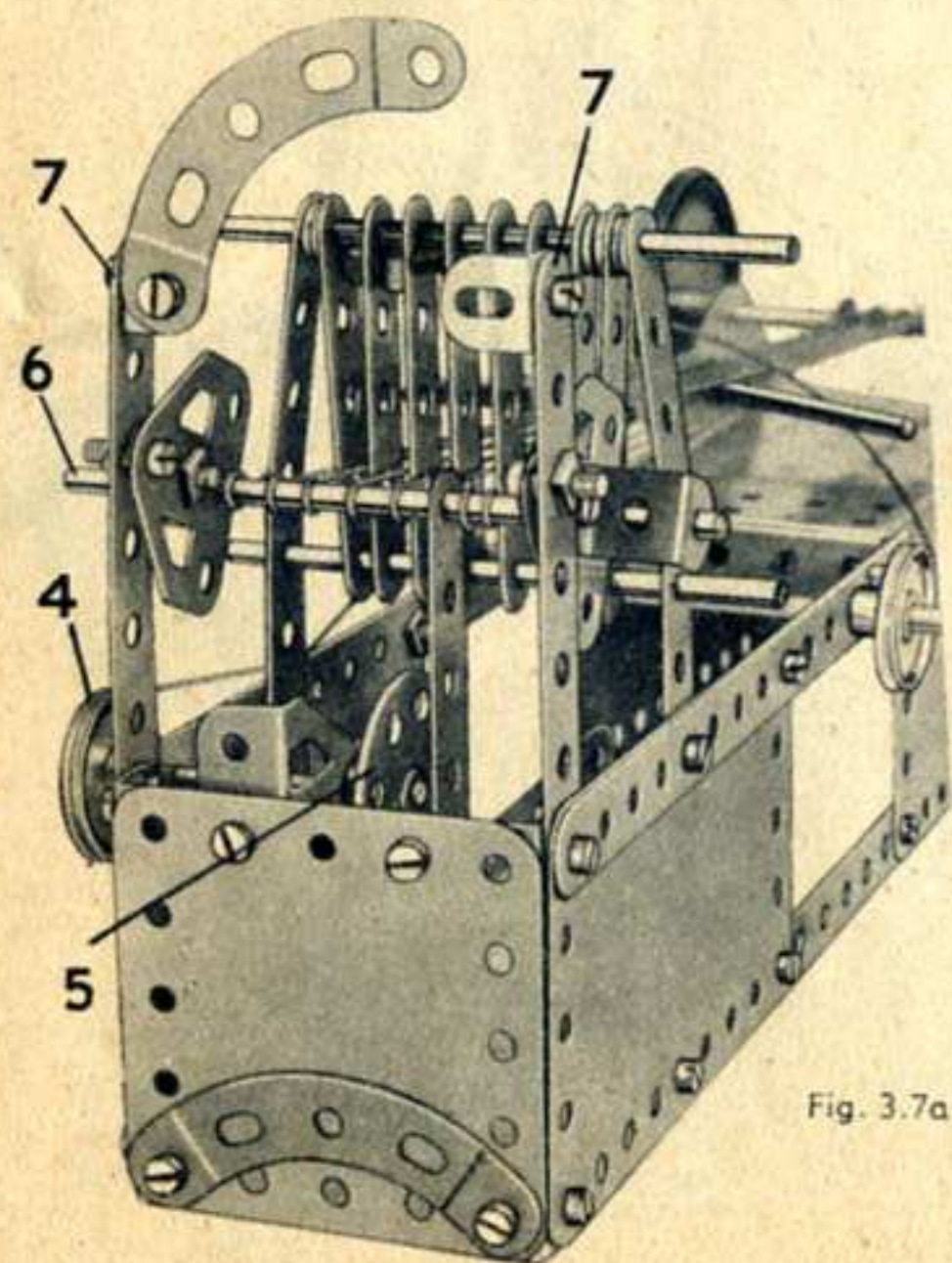
Le mouvement d'écartement de la chaîne fonctionne grâce à une manivelle sur laquelle une poulie de 25 mm. est reliée par une ficelle à une poulie identique 4 fixée sur une tringle de 5 cm. qui porte aussi la roue barillet 5. Une bande de 5 trous assujettit la roue barillet par contre-écrou, la joint à la tringle 6 qui est montée sur deux embases triangulées plates munies chacune d'une équerre. Ces embases peuvent pivoter sur des boulons de 9,5 mm. fixés aux bandes 7.

Une tringle de 10 cm. (8) munie de deux roues d'auto passe dans deux plaques semi-circulaires boulonnées aux côtés de la plaque à rebords.

Une corde va de chaque bande de 5 trous formant le harnais à la tringle 8; une seconde série de cordes identiques part de la tringle 8, passe entre les parties du harnais et est attachée à la tringle 6. Pour faire fonctionner le modèle, on écarte les deux séries de fils de chaîne en tournant la manivelle. On passe alors une corde entre les étages de fils au moyen de la tringle de 9 cm. 9, on donne encore un léger tour de manivelle ce qui change les positions des étages de chaîne, et l'on passe de nouveau la tringle 9.

Sur les photographies, on a utilisé de la ficelle pour montrer de façon plus précise les positions des fils, mais en réalité il est préférable d'utiliser de la laine qui donnera un tissu plus serré et plus joli.

Fig. 3.7a



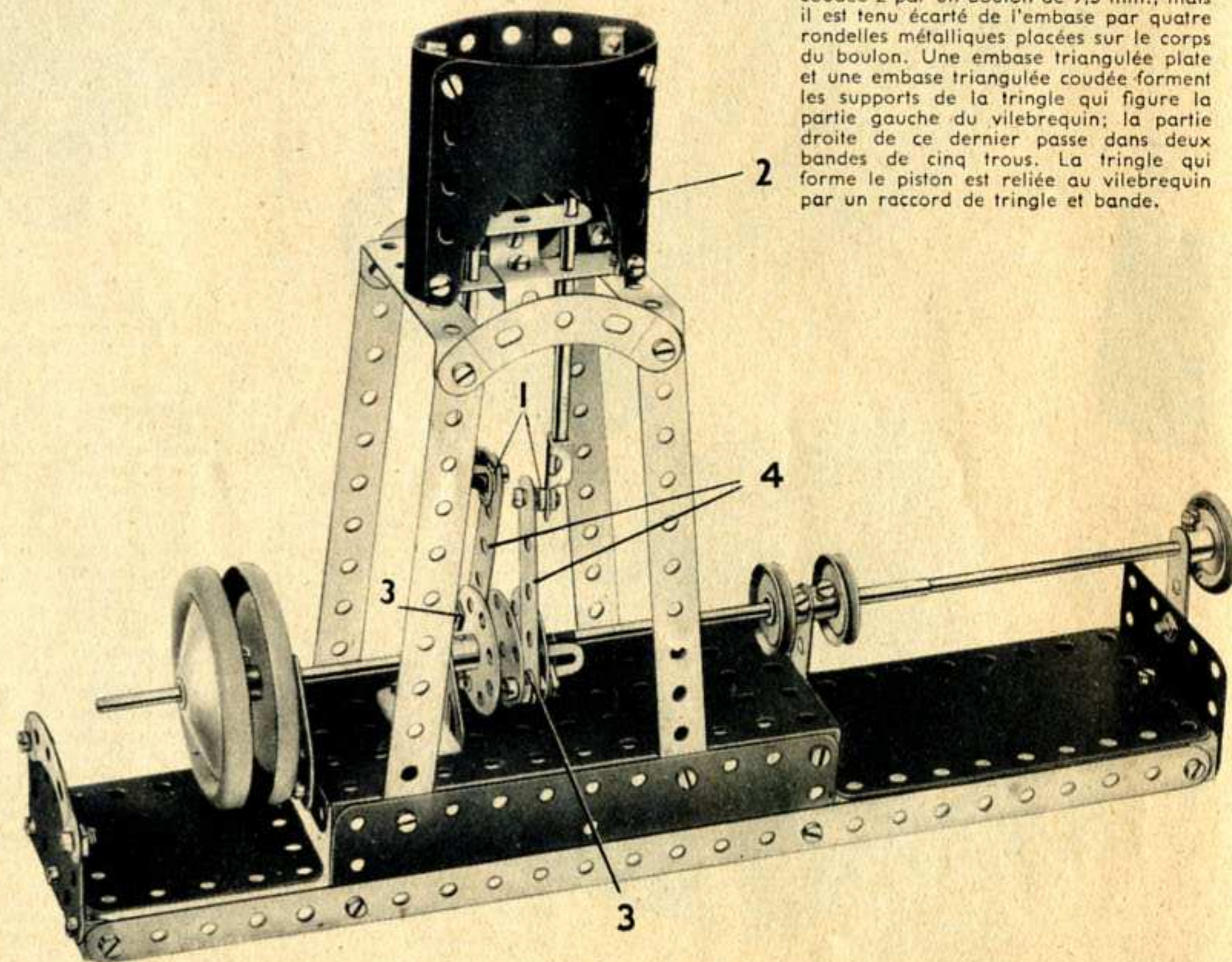
3.8 MACHINE DE NAVIRE

Les boulons 1 sont munis de contre-écrous. Les boulons 3 ont une longueur de 9 mm. 5 et sont munis de deux paires de contre-écrous comme indiqué sur le cliché. Les bandes de 6 cm. 4 doivent pouvoir se mouvoir librement pendant la rotation du vilebrequin.

La tige de piston de gauche est fixée au moyen de deux clavettes situées des deux côtés de l'équerre articulée à l'aide du boulon 1. A l'intérieur du cylindre, les tringles glissent dans les trous d'une bande de 6 cm. et d'une embase triangulée coudée 2. Une partie du cylindre a été découpée sur notre cliché afin de mettre à découvert ce mécanisme.

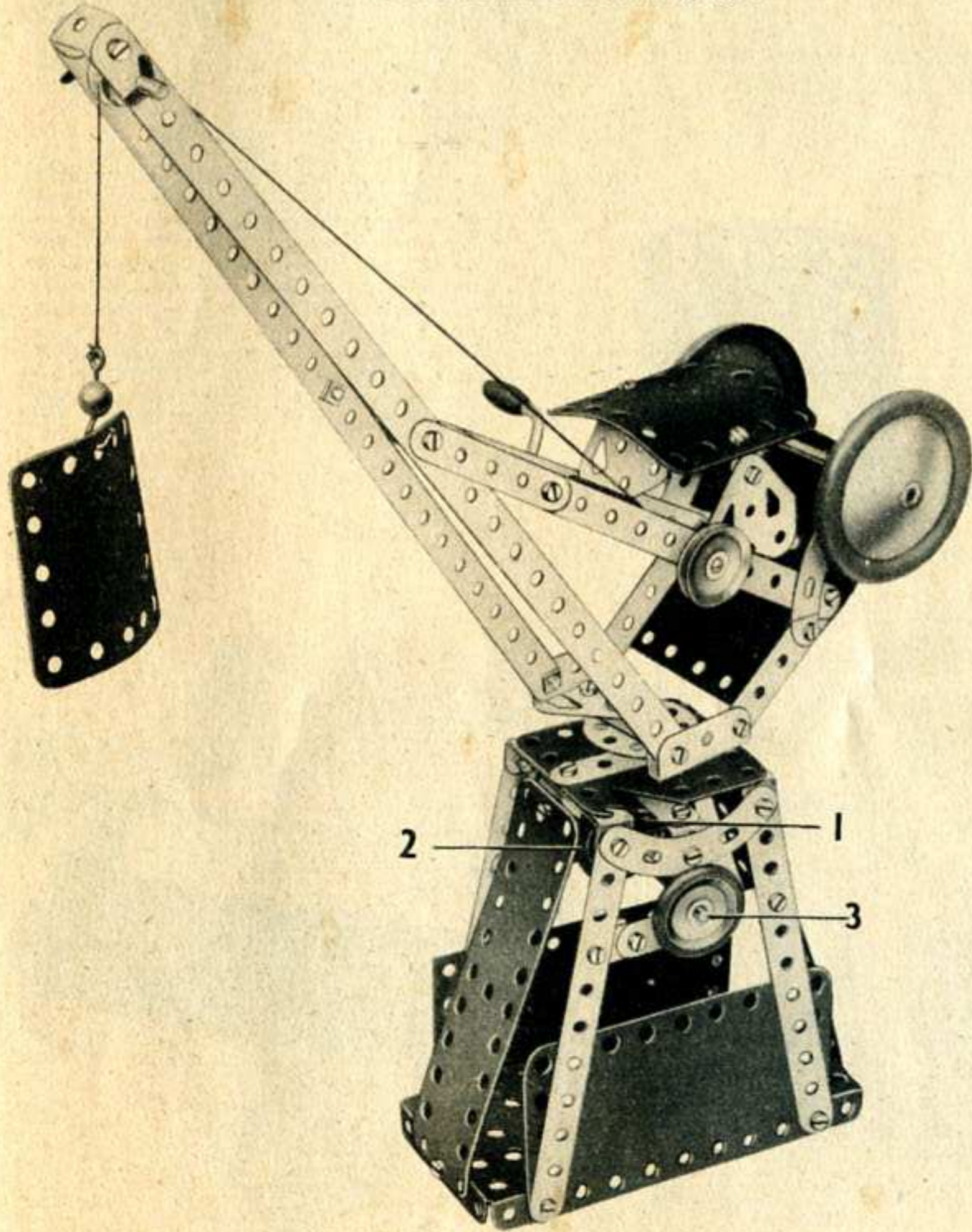
La tringle qui porte deux poulies de 25 mm. passe dans le trou du centre du disque de roue extérieur. Une équerre de 12 x 12 mm. est boulonnée au disque de telle façon que, lorsque le disque tourne, l'équerre fait contact avec une clavette située sur la tringle. Bien visser tous les écrous et boulons.

Le cylindre consiste en deux plaques cintrées en U et en deux plaques cintrées de 43 mm. de rayon, ces dernières recouvrant les plaques cintrées en U sur deux trous de chaque côté. L'ensemble du cylindre est fixé à l'embase triangulée coudée 2 par un boulon de 9,5 mm., mais il est tenu écarté de l'embase par quatre rondelles métalliques placées sur le corps du boulon. Une embase triangulée plate et une embase triangulée coudée forment les supports de la tringle qui figure la partie gauche du vilebrequin; la partie droite de ce dernier passe dans deux bandes de cinq trous. La tringle qui forme le piston est reliée au vilebrequin par un raccord de tringle et bande.

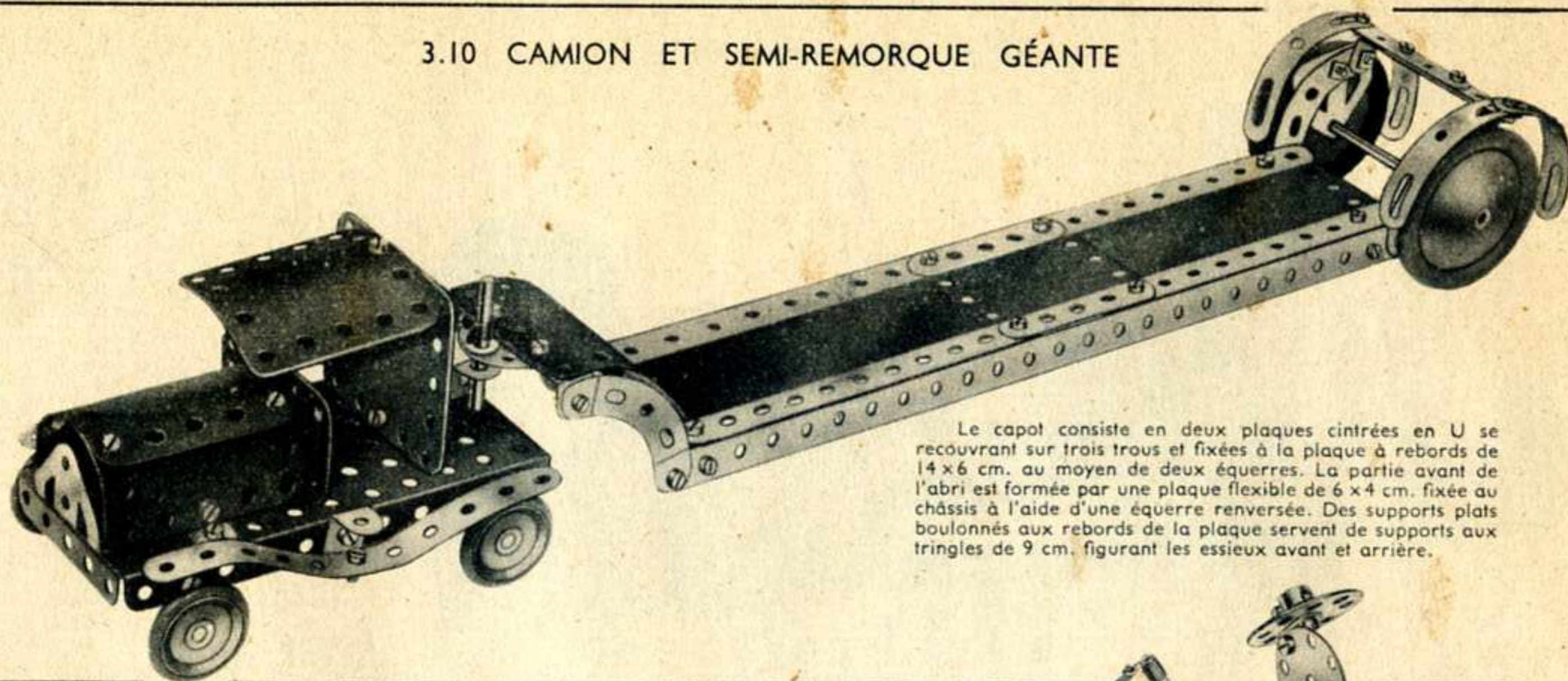


3.9 GRUE TOURNANTE

Une poulie de 25 mm. est fixée à l'extrémité inférieure d'une tringle de 5 cm. qui est passée dans le moyeu d'une roue barillet et qui y est fixée. La poulie repose sur le pneu de la poulie 2 qui est montée sur la tringle 3. En tournant, la tringle 3 communique un mouvement de rotation à la flèche. Les supports pour la tringle 3 sont constitués par des supports plats qui sont boulonnés aux bandes de 6 cm. visibles sur notre cliché et qui passent à travers leurs trous allongés. Le toit de la cabine est fixé au moyen d'équerres à 135° à deux supports plats qui, à leur tour, sont boulonnés aux bandes composées servant à renforcer la flèche.



3.10 CAMION ET SEMI-REMORQUE GÉANTE



Le capot consiste en deux plaques cintrées en U se recouvrant sur trois trous et fixées à la plaque à rebords de 14 x 6 cm. au moyen de deux équerres. La partie avant de l'abri est formée par une plaque flexible de 6 x 4 cm. fixée au châssis à l'aide d'une équerre renversée. Des supports plats boulonnés aux rebords de la plaque servent de supports aux tringles de 9 cm. figurant les essieux avant et arrière.

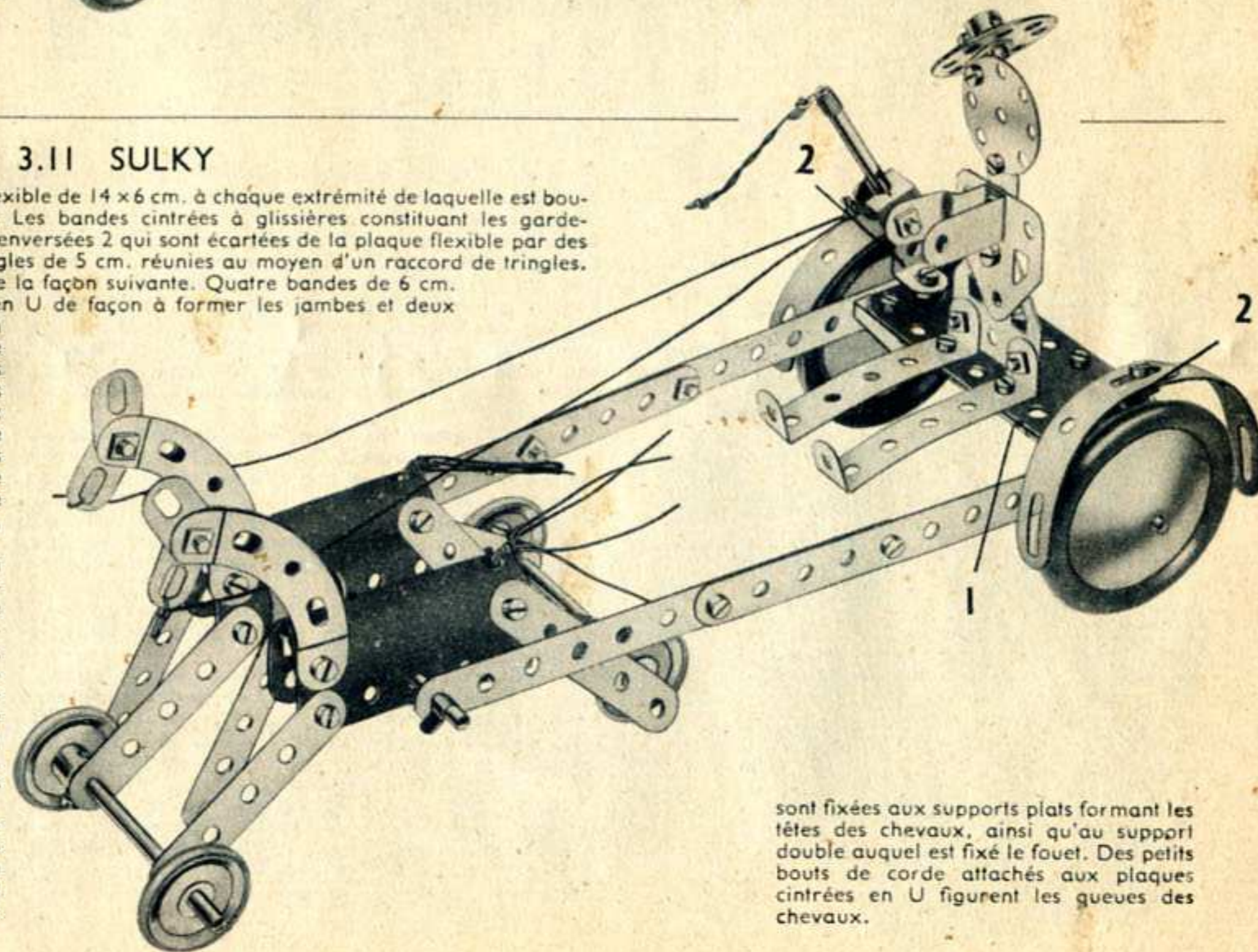
3.11 SULKY

Le siège est formé par une plaque flexible de 14 x 6 cm. à chaque extrémité de laquelle est boulonnée une embase triangulée coudée. Les bandes cintrées à glissières constituant les garde-boue sont supportées par des équerres renversées 2 qui sont écartées de la plaque flexible par des rondelles. L'essieu consiste en deux tringles de 5 cm. réunies au moyen d'un raccord de tringles.

Chacun des chevaux est construit de la façon suivante. Quatre bandes de 6 cm. sont boulonnées à une plaque cintrée en U de façon à former les jambes et deux bandes incurvées de 6 cm. à petit rayon représentent le cou de l'animal. Une tringle traverse les trous centraux des plaques cintrées et est passée dans les trous extrêmes des brancards. Deux tringles de 9 cm. portant des poulies de 25 mm. à chacune de leurs extrémités sont insérées dans les trous extrêmes de deux des pattes de devant, ainsi que de deux des pattes de derrière des chevaux, comme indiqué sur le cliché.

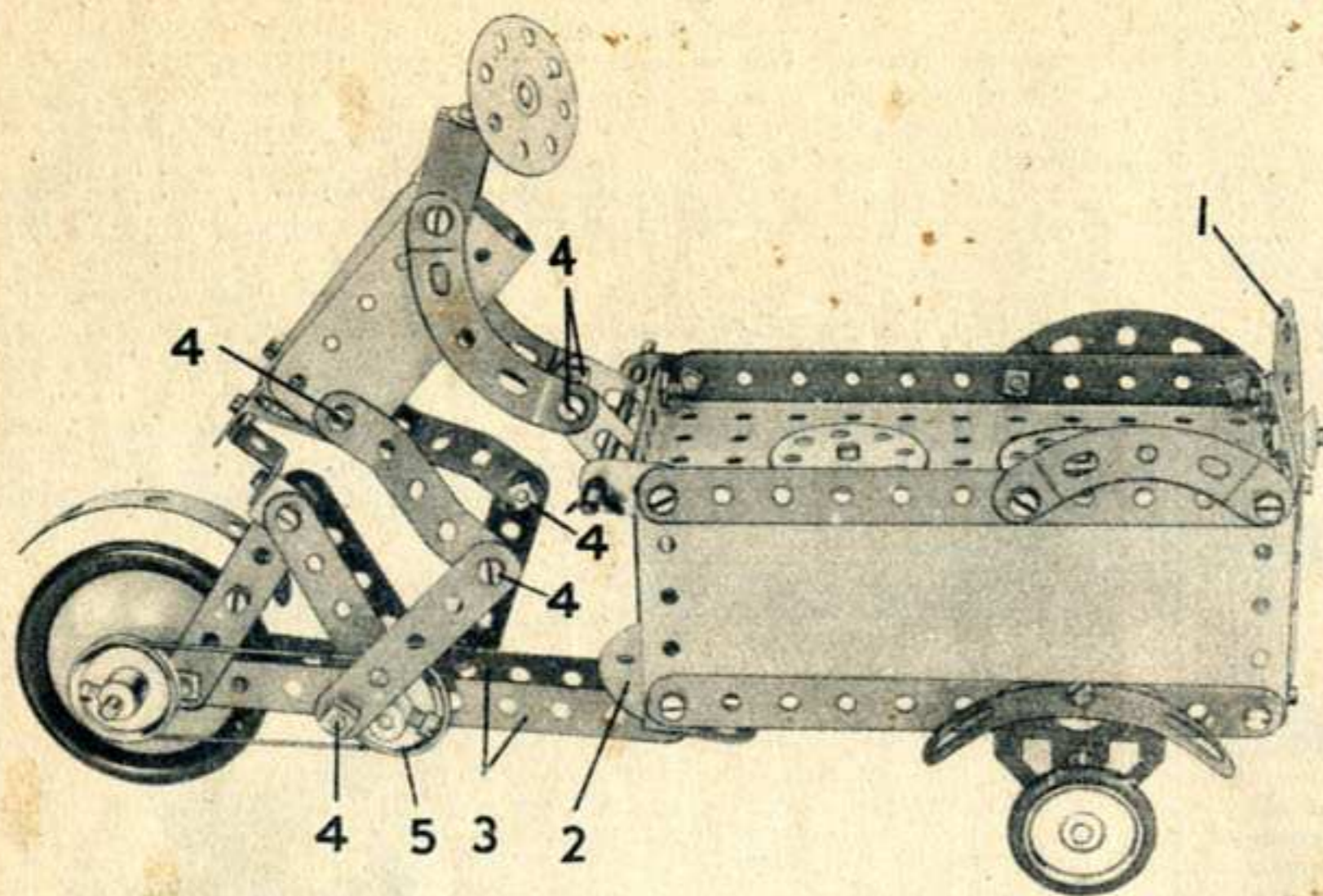
Le corps de la figurine consiste en deux embases triangulées plates boulonnées ensemble et munies ensuite de bandes coudées de 60 x 12 mm. représentant les jambes. Le boulon fixant la chape au corps porte également un support plat qui supporte un disque de 32 mm. figurant la tête. Une équerre boulonnée au disque fixe une roue barillet qui est munie d'un boulon de 9 mm. fixé dans son moyeu à l'aide d'une vis d'arrêt.

Le fouet est représenté par une tringle de 5 cm. maintenue au moyen de clavettes dans un support double et au bout de laquelle est fixée une corde à l'aide d'un ressort d'attache. Les rênes



sont fixées aux supports plats formant les têtes des chevaux, ainsi qu'au support double auquel est fixé le fouet. Des petits bouts de corde attachés aux plaques cintrées en U figurent les queues des chevaux.

3.12 LE MARCHAND DE GLACES ET SON TRIPORTEUR



La caisse du triporteur s'obtient en boulonnant deux plaques flexibles de 14 x 6 cm. et deux autres de 6 x 6 cm. à une plaque à rebords. Les roues sont fixées sur une tringle de 9 cm. qui pivote dans des embases triangulées plates; une plaque semi-circulaire 1 est fixée à l'avant de la caisse et une autre 2 est boulonnée à une bande coudée qui joint les côtés de la caisse.

Les bandes de 11 trous 3 sont fixées à un support double, assujetties à la plaque semi-circulaire 2 de façon à pivoter librement. Les supports de la selle sont quatre bandes de 5 trous sur lesquelles est fixée une embase triangulée coudée grâce à une équerre renversée et à une équerre.

Le corps du cycliste est formé de deux plaques cintrées en U et est fixé à l'embase par une équerre; ses jambes sont quatre bandes de 5 trous. Il est important de remarquer que tous les boulons qui portent le No. 4 sont munis de contre-écrous de sorte que les pièces qu'ils maintiennent peuvent pivoter.

La roue arrière est fixée sur la tringle de 5 cm. munie d'une poulie de 25 mm.; cette poulie est reliée par une ficelle à une seconde poulie 5 montée sur une tringle de 4 cm. Une équerre est boulonnée au moyeu de la poulie 5 et fixée à l'une des jambes du cycliste (Fig. 3.12a). L'autre jambe est fixée à une équerre renversée: le trou allongé de l'équerre est muni d'un écrou et d'un boulon et passé sur la tringle de 4 cm. Le résultat est que l'écrou appuie contre la tringle et oblige l'équerre à tourner avec la tringle.

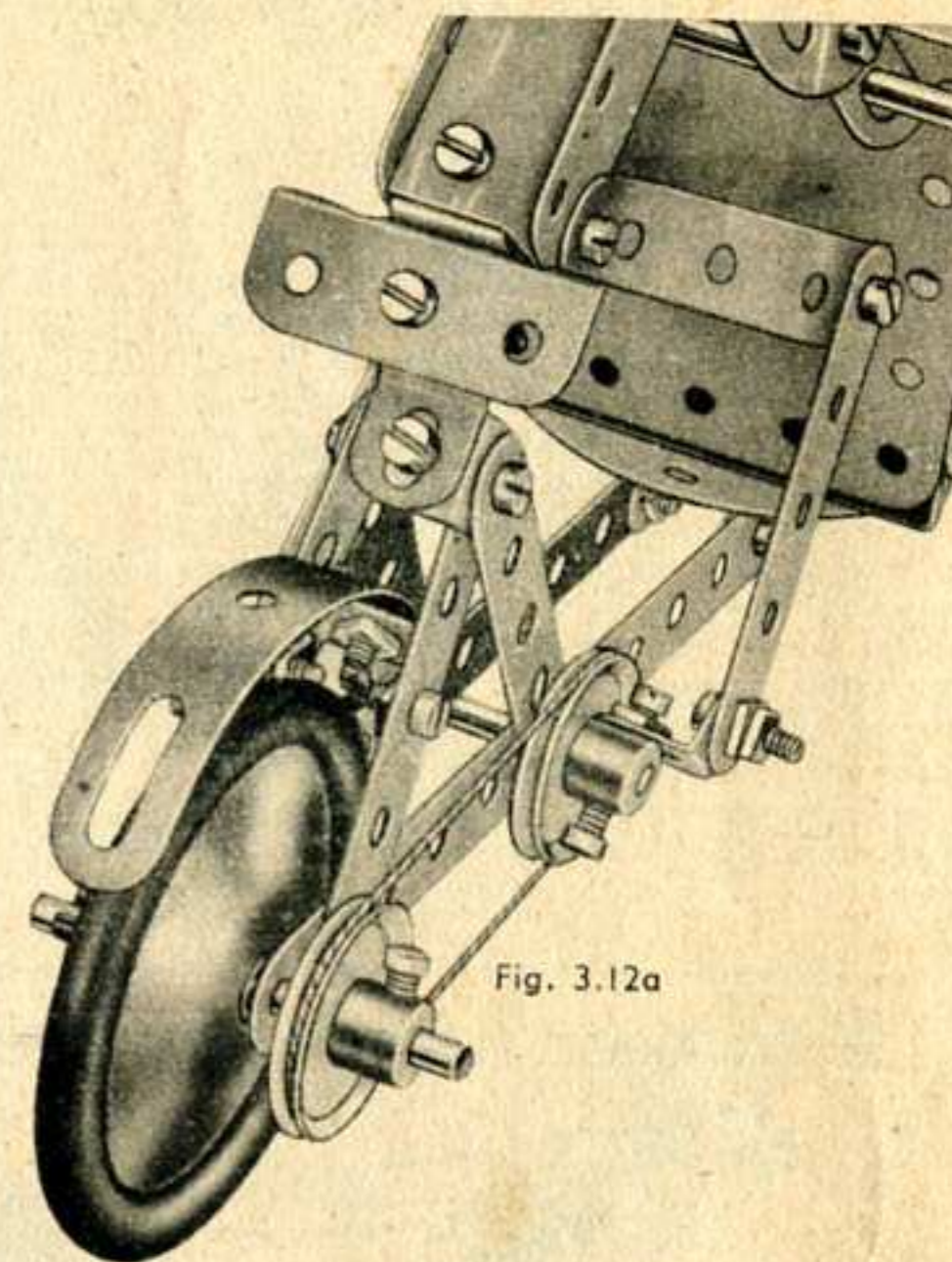
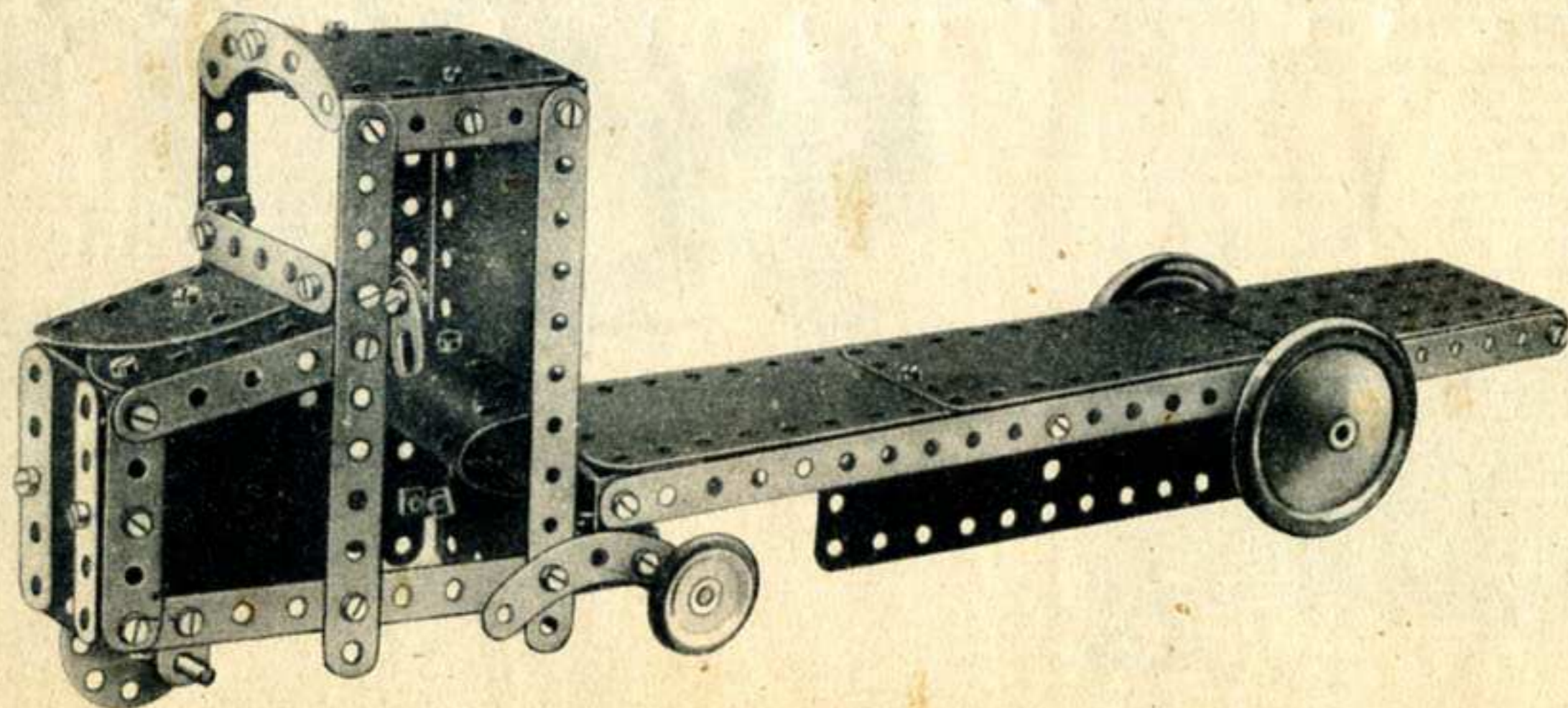


Fig. 3.12a

3.13 TRACTEUR AVEC REMORQUE



Le châssis du tracteur est monté sur deux bandes de 14 cm. prolongées à l'arrière au moyen de bandes incurvées de 6 cm. qui forment des supports pour l'essieu arrière. Le cliché rend clairs les détails du montage du capot ainsi que de l'abri du chauffeur. Les extrémités arrière des bandes de 14 cm. sont réunies au moyen d'une bande incurvée et de deux supports doubles. Au milieu de la bande incurvée est boulonné un disque à travers lequel passe une tringle 1 de 38 mm. Cette tringle repose dans le trou central de la plaque de devant de la remorque, et est tenue en place à l'aide d'une clavette et d'un ressort d'attache pour corde. L'extrémité de la remorque est espacée du disque grâce à une poulie de 25 mm. et deux rondelles. Des embases triangulées plates forment les supports pour l'essieu arrière.

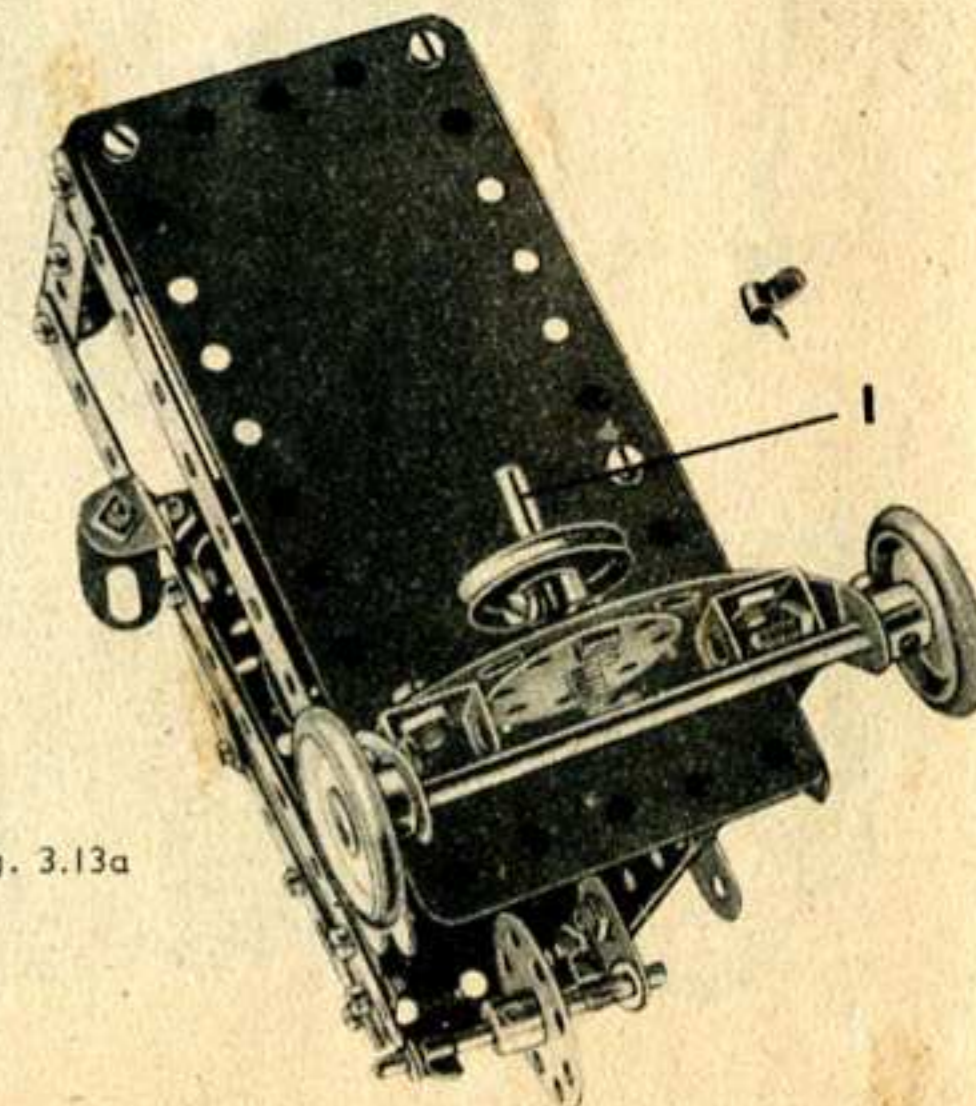
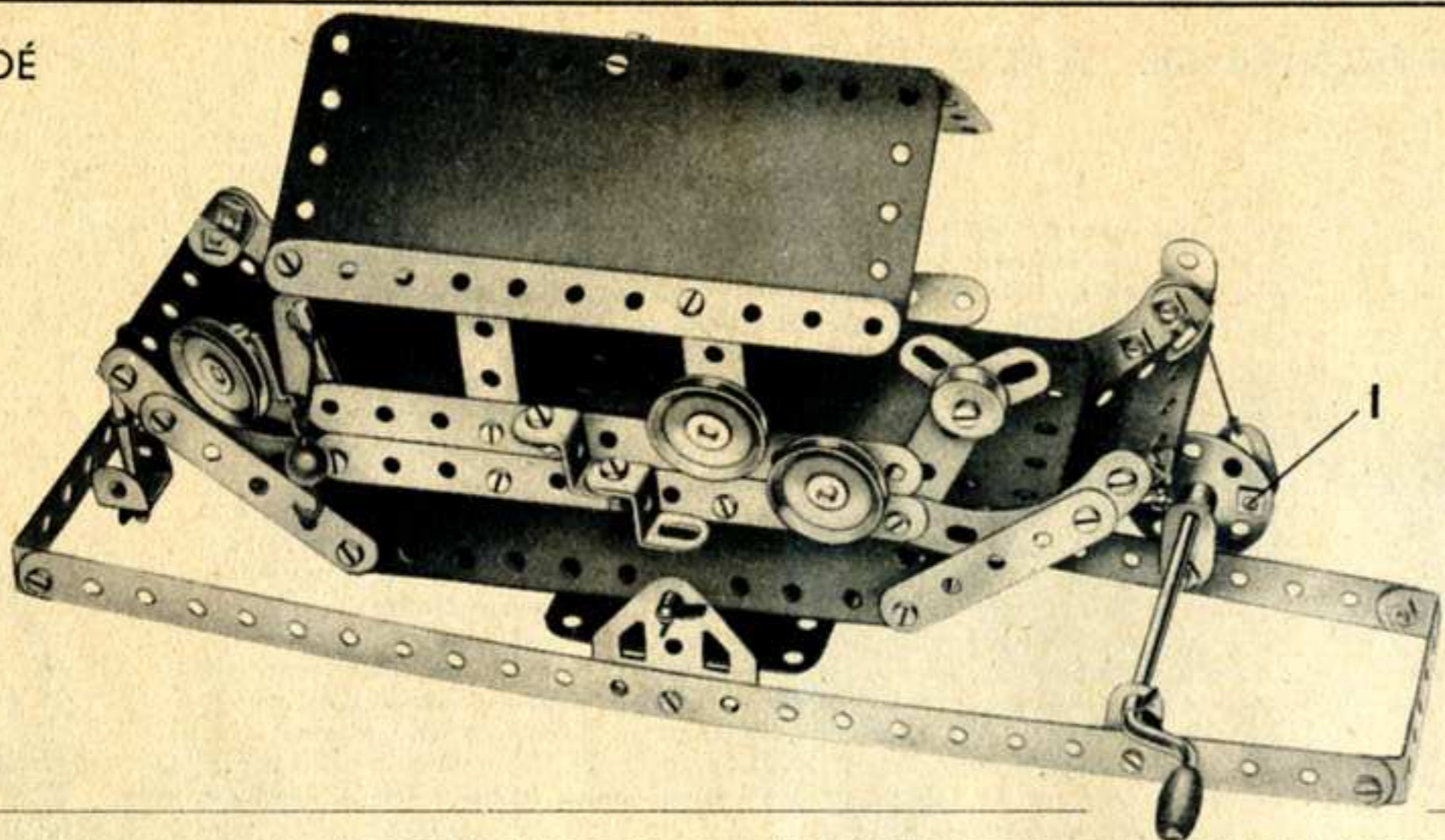


Fig. 3.13a

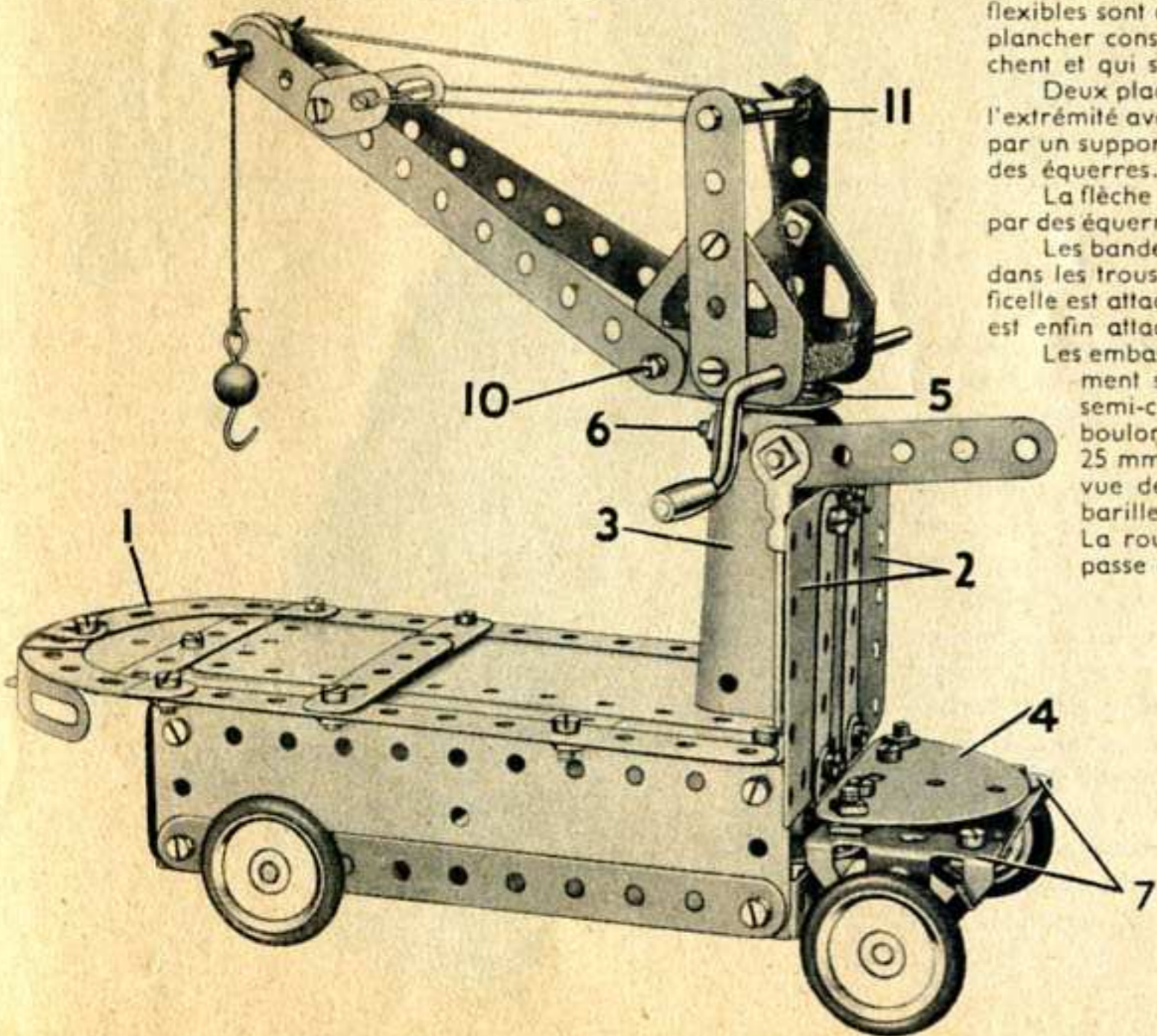
3.14 ARCHE DE NOÉ

La base du modèle est constituée par une plaque à rebords de 14 x 6 cm. et les côtés sont formés par des plaques flexibles de 14 x 6 cm. et des bandes de 14 cm. Le pont est fixé aux plaques latérales au moyen d'équerres de 12 x 12 mm.

L'arche pivote sur une tringle de 9 cm. insérée dans des embases triangulées plates, la tringle traversant les rebords de la plaque de base au cinquième trou en comptant de l'extrémité proche de la manivelle. Cette dernière est munie d'une roue barillet, sur laquelle est bloqué en l à l'aide de contre-écrous un support plat. Une corde est fixée dans le trou libre du support plat et est attachée ensuite à un support double boulonné au côté du modèle. Lorsqu'on tourne la manivelle, le support plat entraîne l'extrémité de l'arche qui bascule à droite; quand le support plat remonte, l'arche reprend sa position première.



3.15 CHARIOT ÉLECTRIQUE A GRUE



Le chariot électrique est construit d'abord en boulonnant une plaque flexible de 6 x 4 cm. et deux de 14 x 4 cm. aux côtés d'une plaque à rebords. A leur extrémité inférieure, les plaques flexibles sont consolidées par des bandes de 11 trous et 2 bandes coudées de 60 x 12 mm. Le plancher consiste en deux plaques flexibles de 14 x 6 cm., et de 11,5 x 6 cm. qui se chevauchent et qui sont prolongées par une plaque semi-circulaire 1.

Deux plaques flexibles de 6 x 6 cm. 2 qui se chevauchent sur trois trous sont boulonnées à l'extrémité avant de la plaque à rebords et une plaque cintrée en U 3 est fixée sur ces plaques par un support double. Une plaque semi-circulaire 4 est assujettie à la plaque à rebords par des équerres.

La flèche de la grue est supportée par des embases triangulées plates fixées à un disque 5 par des équerres. Ce disque est uni par son trou central à une équerre grâce au contre-écrou 6.

Les bandes de 11 trous qui forment la flèche pivotent sur une tringle de 5 cm. 10 qui passe dans les trous des embases, et la flèche est maintenue à l'angle voulu par une ficelle; cette ficelle est attachée à la tringle 11, passe ensuite dans les supports plats en haut de la flèche et est enfin attachée à la tringle 11.

Les embases triangulées coudées 7 qui constituent une partie de la direction pivotent librement sur des boulons de 9,5 mm. fixés sur la plaque semi-circulaire 4, et elles portent elles-mêmes d'autres boulons de 9,5 mm. qui forment les axes des poulies de 25 mm. La bande de 5 trous 8 que l'on aperçoit dans la vue de dessous du modèle est boulonnée à une roue barillet et est reliée à chaque embase par une ficelle. La roue barillet est fixée sur une tringle de 9 cm. qui passe dans la plaque à rebords et dans une équerre 9.

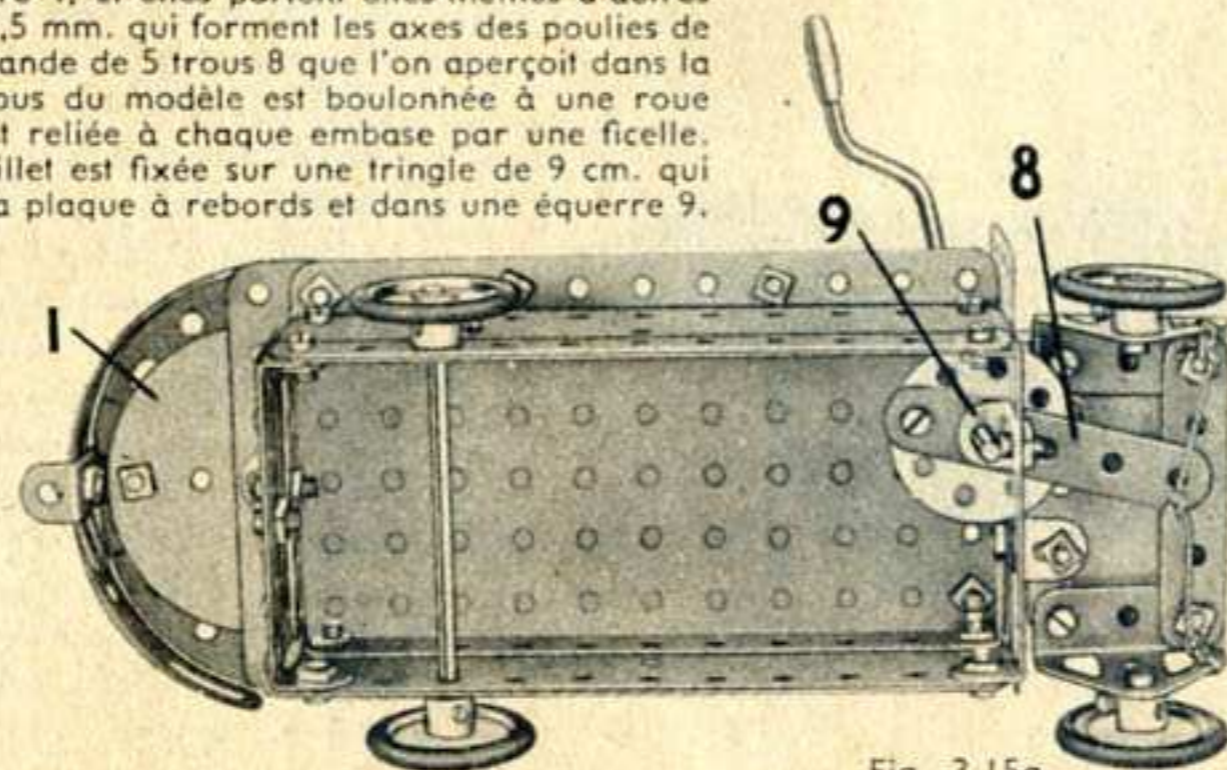


Fig. 3.15a

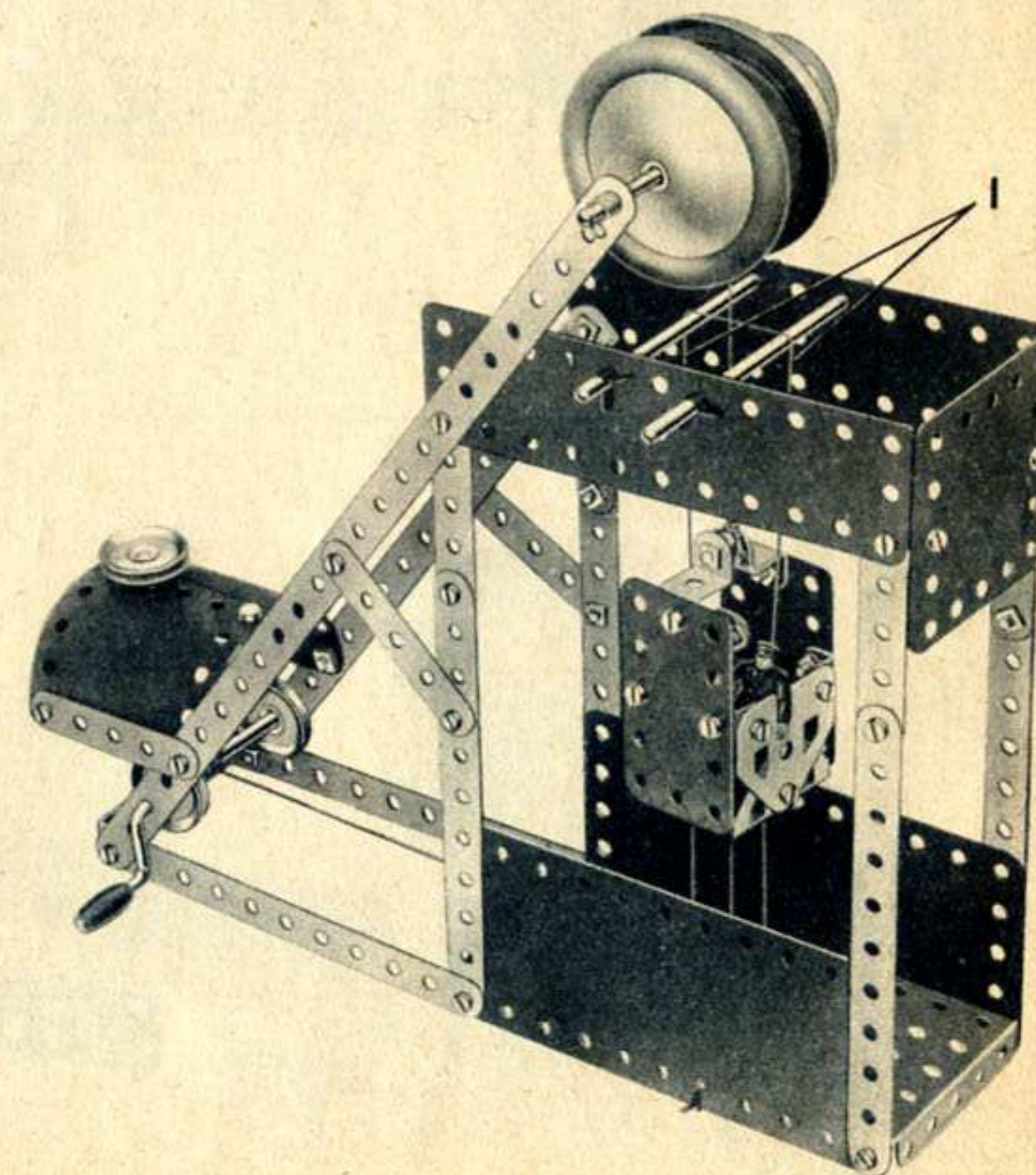
3.16 PUIITS DE MINE

Une tringle de 9 cm. est passée dans les trous supérieurs des deux bandes de 32 cm. et porte entre ces dernières une poulie fixe de 25 mm., une roue barillet étant placée à son autre extrémité. La cage consiste en embases triangulées coudées et embases triangulées plates et les plaques flexibles de 6 x 4 cm. constituant ses côtés sont fixées aux embases triangulées plates à l'aide d'équerres.

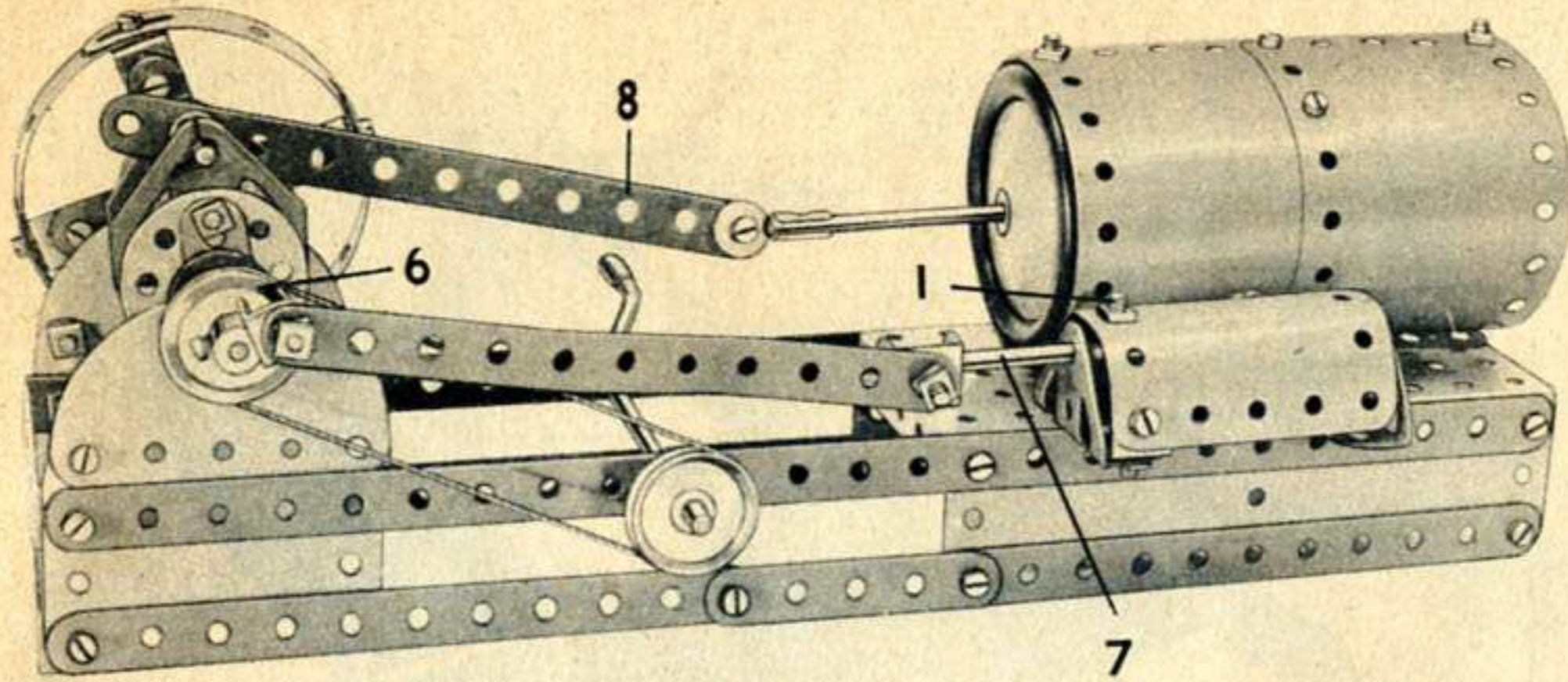
Un boulon de 9 mm. 5 traverse les trous des équerres renversées, boulonnées au sommet de la cage, et des rondelles sont placées sur sa tige pour obtenir l'écartement nécessaire.

Les guides 1 de la cage consistent en une corde passée autour de deux tringles comme indiqué sur le cliché, descendue ensuite et passée dans deux trous de la plaque à rebords servant de base. La tension de la corde est assurée par des rondelles attachées à chacune des extrémités de la corde, sous la plaque.

La corde de commande est enroulée autour de la manivelle. Une extrémité est passée par-dessus la tringle de 9 cm. et attachée au sommet de la cage. Son extrémité opposée est passée dans un trou de la plaque à rebords et attachée par-dessous la cage.



3.17 MACHINE A VAPEUR



On construit d'abord le socle de la machine et pour cela deux bandes de 25 trous sont boulonnées chacune d'un côté d'une plaque à rebords; une plaque flexible de 14 x 4 cm. est aussi placée de chaque côté de la plaque à rebords, et au bas des plaques flexibles sont boulonnées des bandes constituées de deux bandes de 11 trous et d'une de 5 trous. A l'extrémité avant du modèle les bandes de 25 trous sont reliées par une bande coudée de 60 x 12 mm. et on utilise une pièce identique pour relier les extrémités des bandes composées. A l'extrémité avant du socle, une plaque flexible de 6 x 4 cm. est boulonnée de chaque côté. Une plaque semi-circulaire est assujettie à chaque plaque flexible par un support plat et ces plaques servent de support au vilebrequin.

Le cylindre est fait de deux plaques flexibles de 14 x 6 cm. et de deux autres de 11,5 x 6 cm. boulonnées ensemble et incurvées autour des jantes de deux roues d'auto; le cylindre est boulonné à la plaque à rebords.

La boîte de distribution est figurée par une plaque cintrée en U et deux embases triangulées coudées. La plaque cintrée est fixée à l'une des embases par une équerre, et une seconde équerre maintenue par le boulon 1 sert de guide au piston.

Le vilebrequin est constitué par deux tringles de 5 cm. dont l'une est munie d'une roue barillet 2 et de deux poulies de 25 mm. Ces poulies calent le volant formé de quatre bandes glissières cintrées fixées sur des bandes de 5 trous par des équerres. Une embase triangulée plate est boulonnée à la roue barillet comme sur la figure; l'autre tringle de 5 cm. porte un disque 3 muni de même d'une embase triangulée plate et d'une équerre 4, tenue par le même boulon. Une clavette est placée sur la tringle de telle sorte que ses ailes appuient sur l'équerre 4 rendant ainsi le disque solidaire de la tringle.

La tige de connexion est formée par une bande de 11 trous qui pivote librement sur une tringle de 4 cm. 5, maintenue par des clavettes dans les supports plats.

Le mécanisme de distribution fonctionne grâce à une équerre boulonnée au milieu de la poulie de 25 mm. 6; une bande de 11 trous est fixée avec un contre-écrou à cette équerre, et aussi à un support double sur la tringle 7. Un ressort d'attache est placé sur cette tringle à l'intérieur du support double.

La tige de connexion 8 est reliée par contre-écrou à un raccord tringle-bande monté sur une tringle de 10 cm. représentant la tige du piston.

La machine fonctionne grâce à une corde passant autour d'une poulie de 25 mm. fixée sur la manivelle, et autour de la poulie 6.

Fig. 3.17a

3.18 EXCAVATEUR

Le tracteur se construit en boulonnant deux plaques flexibles de 14 x 4 cm. et deux autres de 6 x 4 cm. aux côtés d'une plaque à rebords. Il est muni de roues qui sont des poulies de 25 mm. montées sur des tringles de 9 cm. et une ficelle passe autour de chaque paire de roues pour figurer les chenilles.

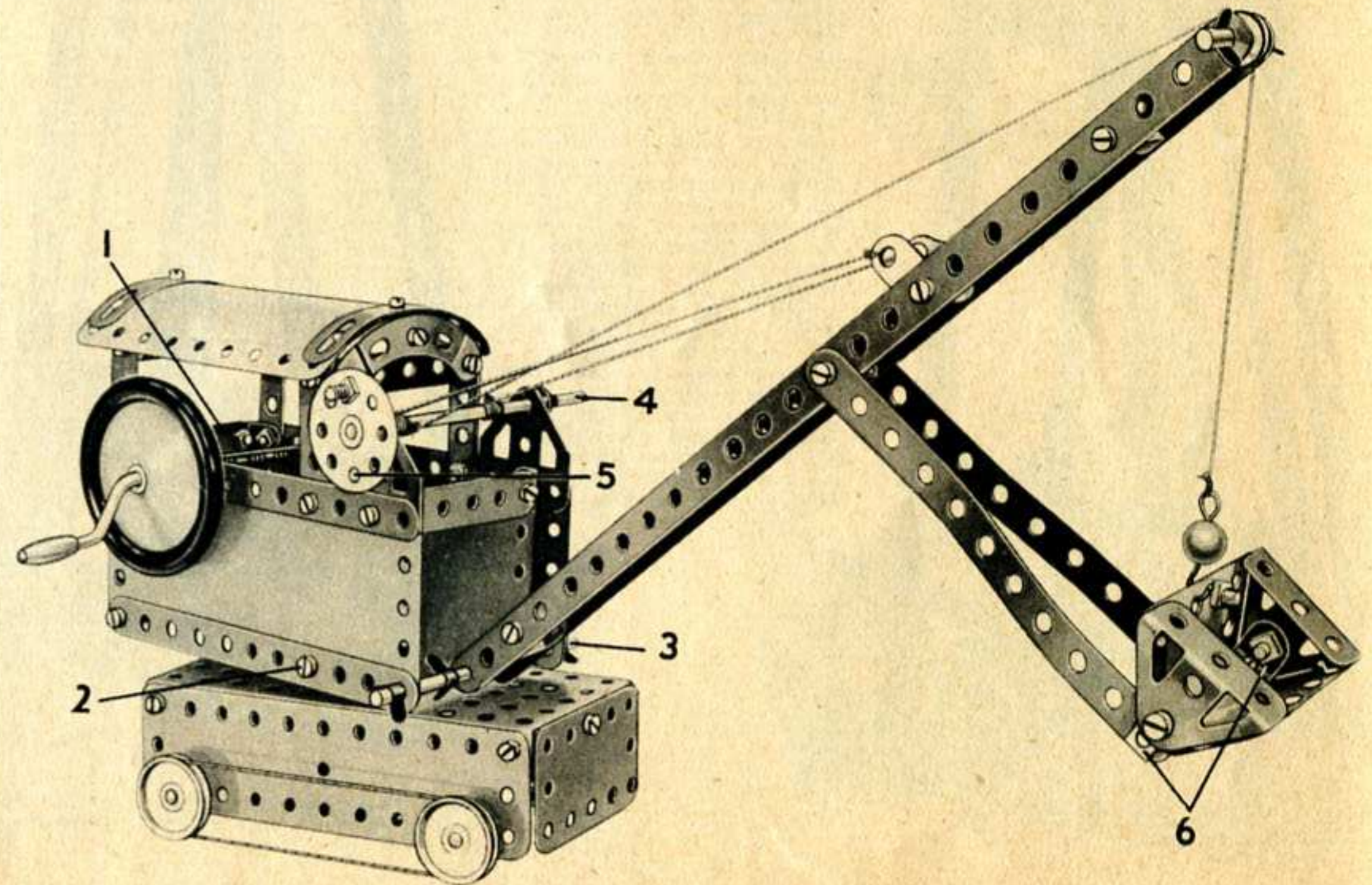
Les côtés de la cabine sont formés de deux plaques flexibles de 14 x 6 cm. garnies de bandes de 11 trous; ces bandes sont réunies par une bande coudée 1 et une autre bande coudée tenue par un boulon 2 de chaque côté de la cabine. On utilise un boulon de 9,5 mm. passé dans cette bande coudée pour réunir la cabine au tracteur, deux disques étant utilisés comme paumelles. Le boulon de 9,5 mm. est muni de contre-écrou; l'arrière de la cabine est une plaque flexible de 6 x 6 cm. boulonnée à la bande coudée 1.

Le toit est formé par deux plaques flexibles de 11,5 x 6 cm. et uni à chaque extrémité à une bande incurvée, par des équerres. Les bandes incurvées sont reliées par des équerres à quatre bandes de 5 trous qui supportent le toit.

La flèche consiste en deux bandes de 25 trous unies par des supports doubles; elle pivote autour d'une tringle de 9 cm. 3, et elle est maintenue à l'angle voulu par deux cordes qui vont de la tringle 4 au support plat boulonné sur les bandes de 25 trous. Cette tringle est munie d'une roue barillet et peut être bloquée en passant un boulon de 9,5 mm. 5 dans l'un des trous de la roue barillet; il est ainsi possible de régler l'angle de la flèche.

Deux bandes de 11 trous fixées par contre-écrou sur la flèche forment le bras qui porte la pelle; cette dernière consiste en une plaque cintrée en U, et des bandes de 11 trous lui sont unies par deux équerres renversées dont l'une apparaît en 6. Les côtés de la pelle sont formés par deux embases triangulées coudées.

La pelle est levée ou baissée grâce à une corde qui part du crochet lesté qui tient la pelle, passe sur la poulie de 12 mm. en haut de la flèche, et est enfin attachée à la manivelle.



3.19 BALANÇOIRE

La base du modèle est formée par une plaque à rebords sur laquelle sont boulonnés les montants verticaux. Deux des montants sont des bandes de 25 trous et les deux autres sont formés de deux bandes de 11 trous et d'une de 5 trous. Les montants sont joints par deux à leur sommet par une embase triangulée plate et les deux embases sont réunies par une bande coudée 1.

La balançoire est constituée de deux plaques flexibles de 6 x 4 cm. renforcées par des bandes glissières cintrées. Les sièges sont figurés par des embases triangulées coudées et les bandes incurvées sont fixées par des équerres.

La balançoire est suspendue par une bande composée de deux bandes de 11 trous qui se recouvrent sur quatre trous. L'extrémité supérieure de cette bande est calée entre deux poulies de 25 mm. 1 munies d'anneaux de caoutchouc, et un disque. Les poulies sont fixées sur une tringle de 10 cm. 3; une bande de 5 trous est boulonnée à une roue barillet 4 fixée aussi sur cette tringle et est reliée à la manivelle par un levier constitué par une tringle de 9 cm. et une de 10, unies par un raccord de tringle. La bande de 5 trous 5 est coincée entre les deux poulies de 25 mm. sur la manivelle et est fixée au levier par une équerre renversée. Tous les boulons qui portent le No. 6 sont munis de contre-écrous.

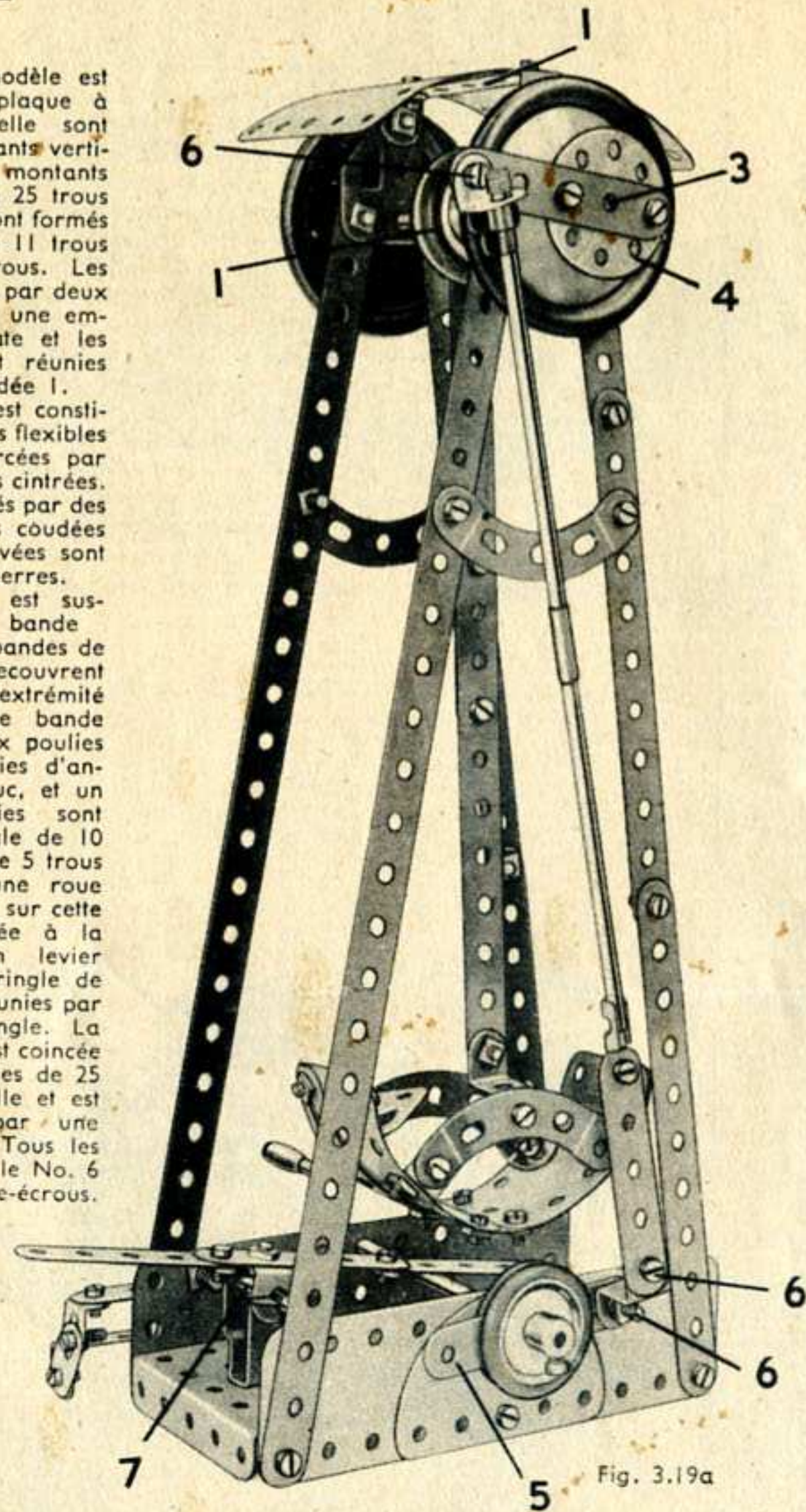
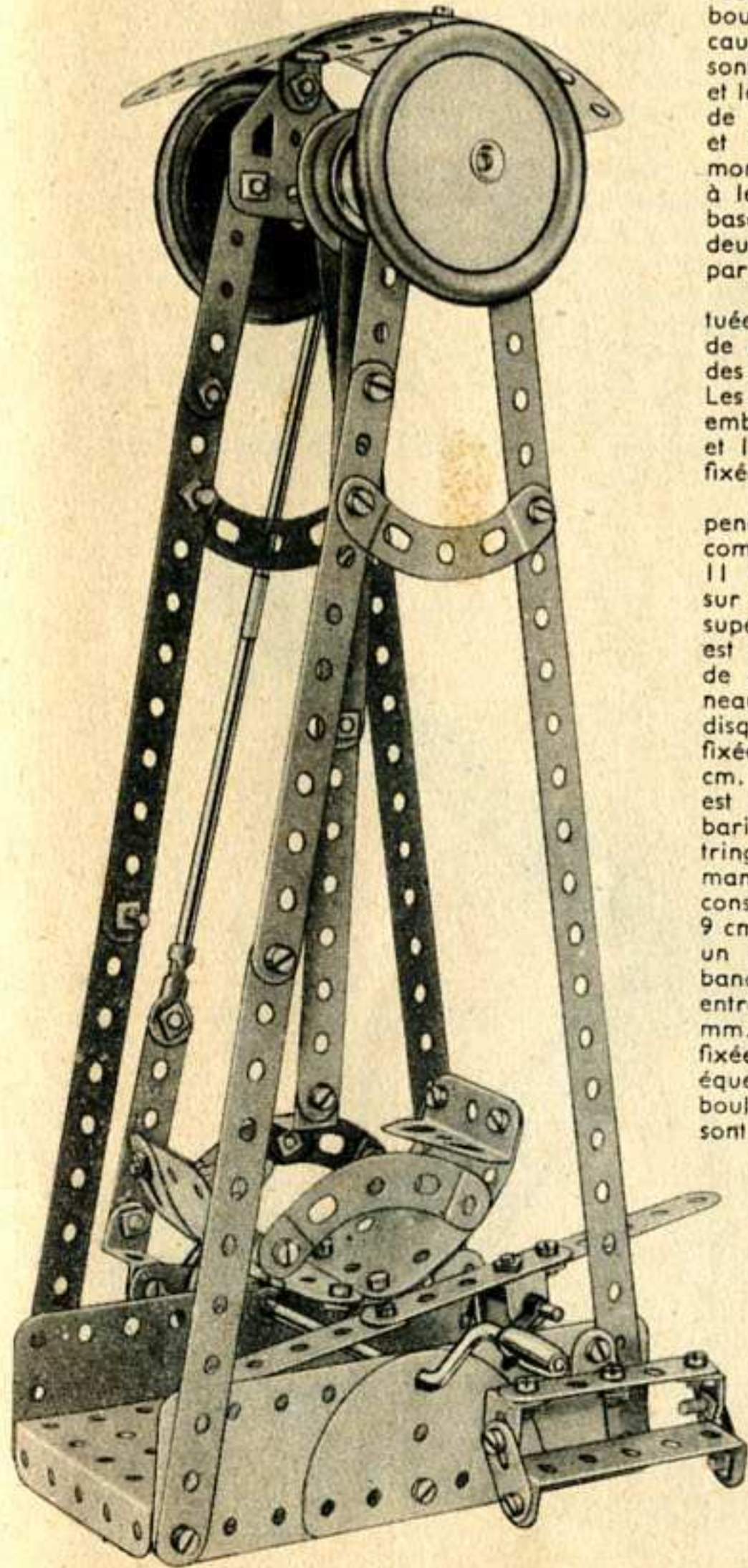
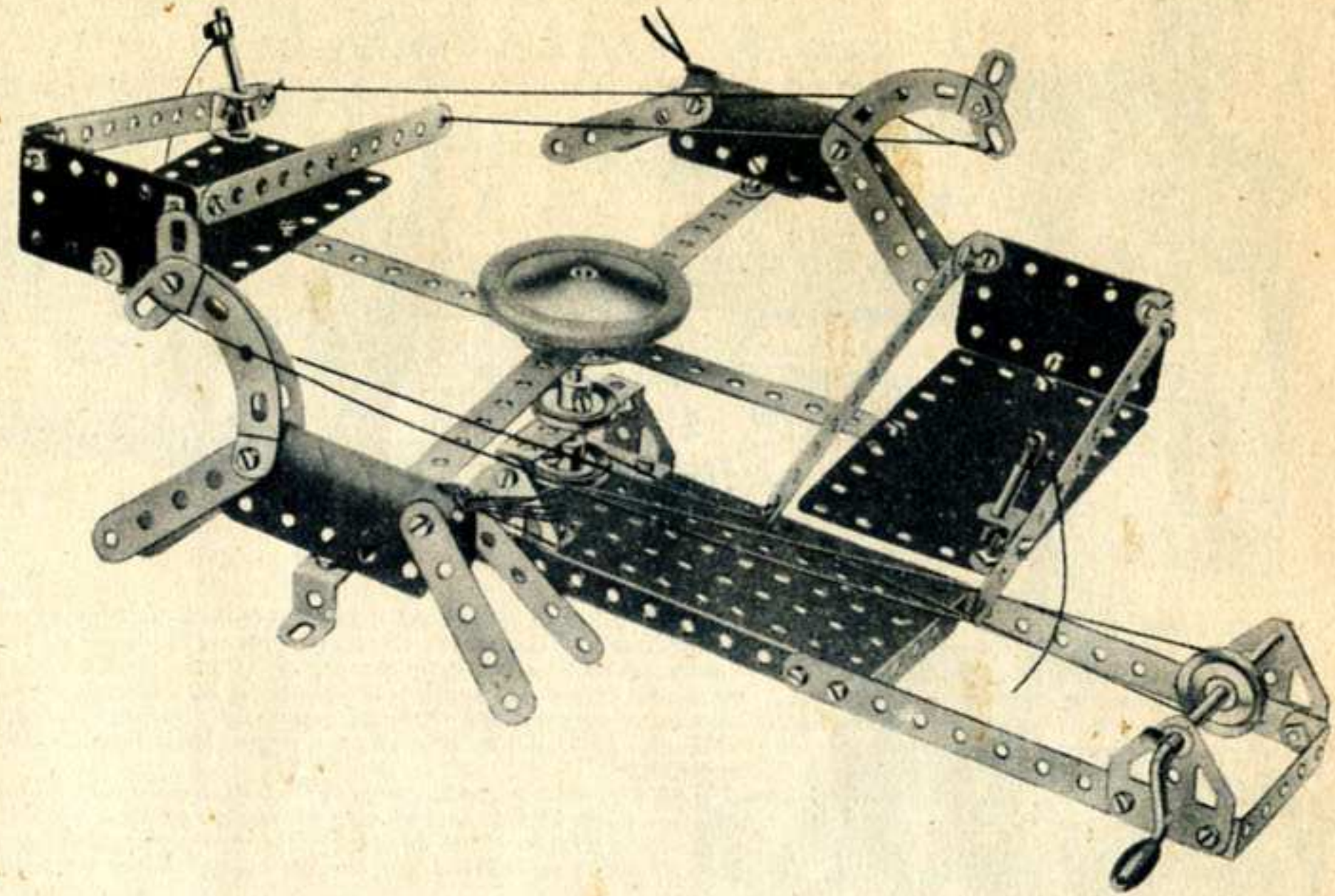


Fig. 3.19a

Le frein d'arrêt de la balançoire est constitué par trois bandes de 5 trous boulonnées bout à bout, et est fixé sur le support tenu par une tringle 7.

3.20 MANÈGE



Les deux chevaux et les deux voitures sont fixés aux extrémités de deux bandes de 25 trous boulonnées à angle droit l'une de l'autre à une roue barillet fixée sur une tringle verticale de 9 cm. Cette tringle passe dans une bande coudée de 60 x 12 mm. et dans un des trous de la plaque à rebords formant la base.

Le modèle est actionné par une ficelle qui passe autour d'une poulie de 25 mm. fixée sur la manivelle; cette dernière passe dans deux embases triangulées plates boulonnées à la base. La ficelle passe d'autre part autour d'une seconde poulie de 25 mm. fixée sur la tringle verticale du manège.

La Fig. 3.20a représente le modèle du manège pourvu d'un moteur *Magie*. Le moteur est boulonné aux bandes de 14 cm. de la base et le mouvement est transmis à une deuxième poulie de 25 mm. montée sur la manivelle et écartée de l'embase triangulée plate à l'aide d'une clavette et d'une rondelle. Cette poulie est enlevée de la tringle-pivot du manège située sous la plaque à rebords de 14 x 6 cm.

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

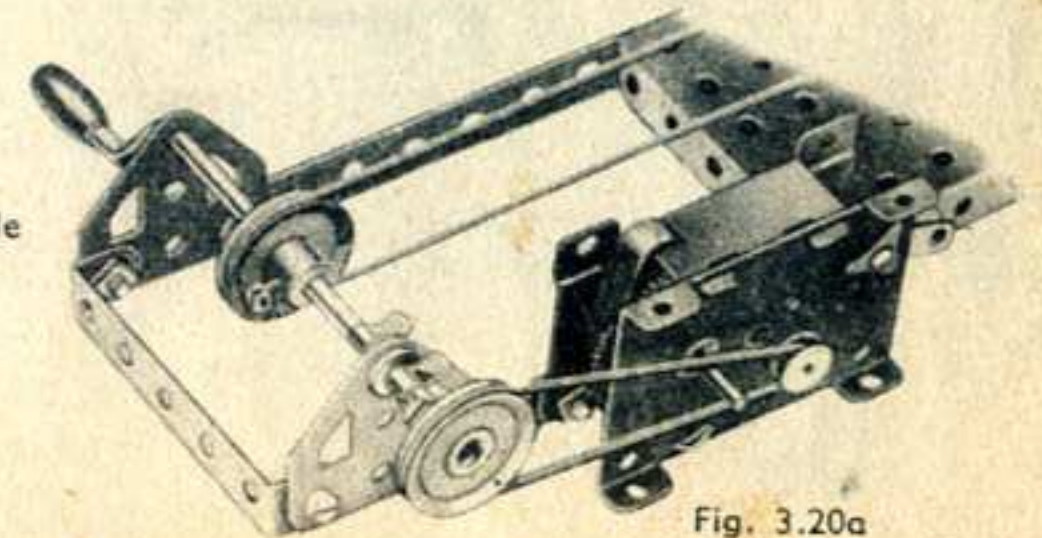
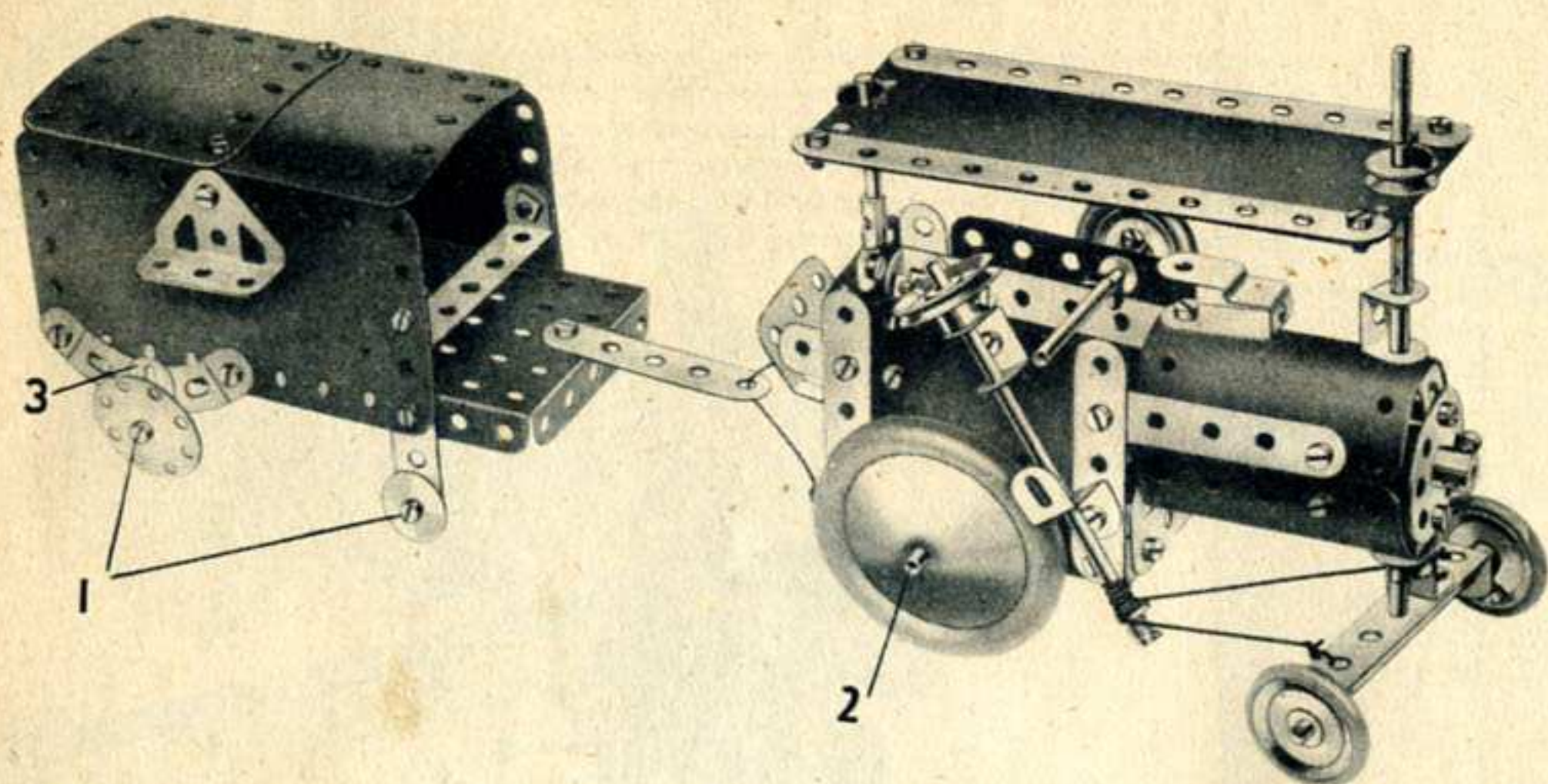


Fig. 3.20a

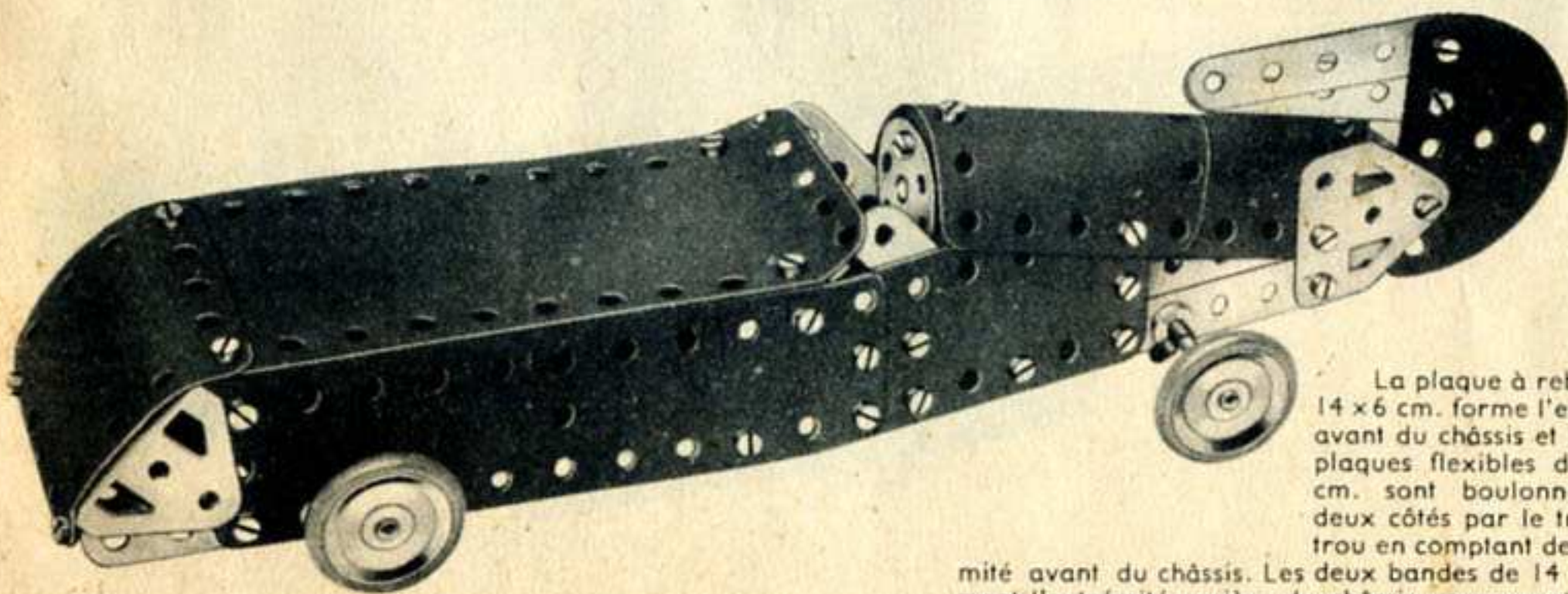
3.21 TRACTEUR A VAPEUR AVEC REMORQUE



L'arbre de direction, une tringle de 9 cm., est passé dans les trous d'un support double et une équerre renversée est boulonnée au côté du tracteur. Une corde est enroulée autour de la partie inférieure de la tringle et ses bouts sont attachés à la bande coudée de 60 x 12 mm. qui porte l'essieu avant. On fera bien attention d'enrouler fortement la corde autour de la tringle afin qu'elle ne glisse pas pendant la rotation de l'arbre de direction. La tringle 2 passe dans les trous des plaques flexibles qui forment les côtés du tracteur.

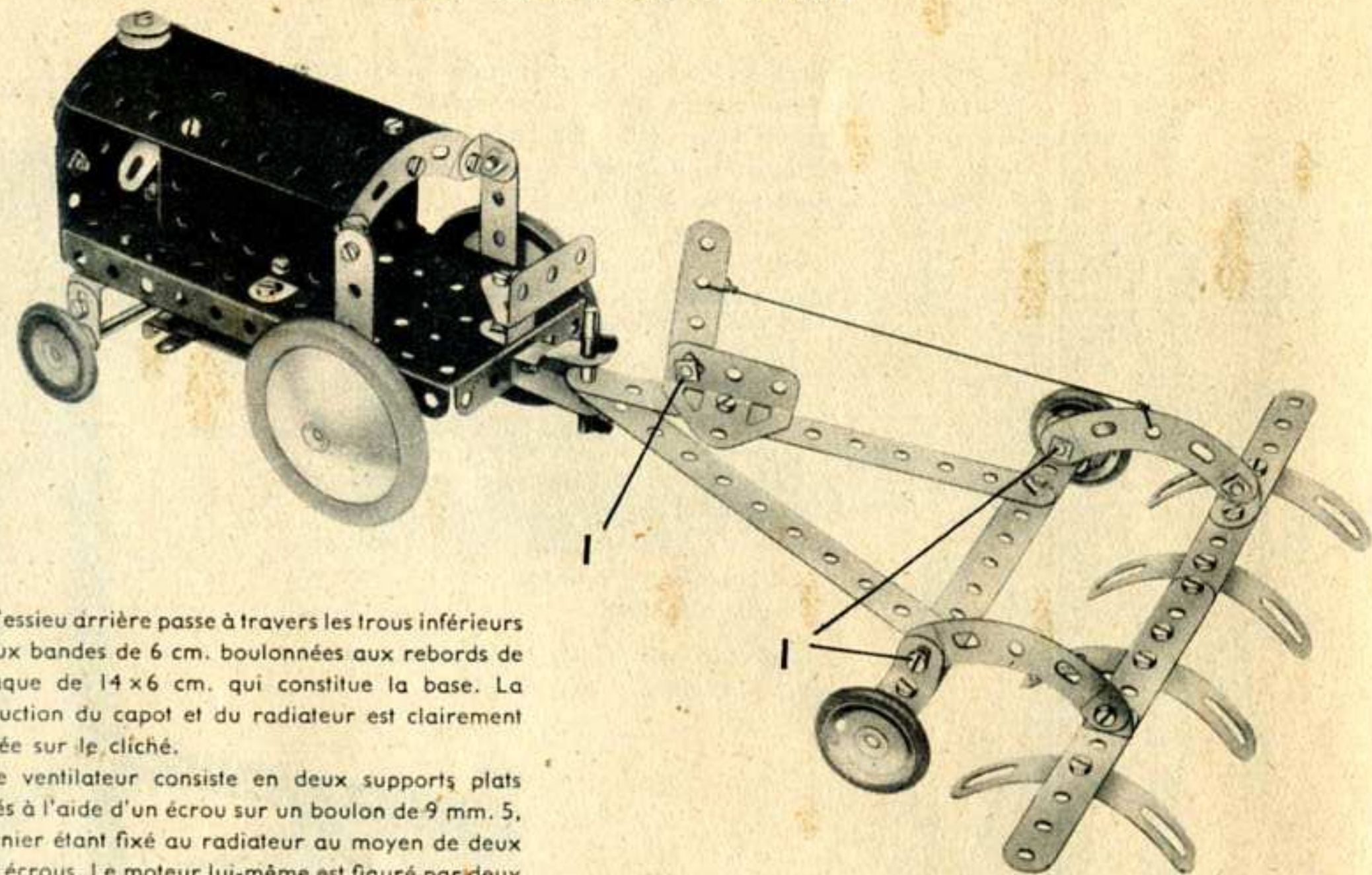
La roue barillet figurant l'avant de la chaudière est munie de deux équerres qui lui sont boulonnées et une tringle traverse les trous libres de ces équerres, afin de fixer la roue barillet. Cette tringle est reliée à l'aide d'un raccord de tringles à une tringle de 5 cm. qui figure la cheminée. Le toit du tracteur consiste en une plaque flexible de 14 x 6 cm. et est fixé au moyen de clavettes placées sur les deux tringles qui traversent la plaque. Les supports plats 3 sont fixés aux bandes incurvées de 6 cm. au moyen de boulons qui passent à travers leurs trous du milieu. Les boulons 1 sont bloqués à l'aide de contre-écrous et les roues tournent librement sur eux.

3.22 AUTO DE COURSE



La plaque à rebords de 14 x 6 cm. forme l'extrémité avant du châssis et les deux plaques flexibles de 14 x 6 cm. sont boulonnées des deux côtés par le troisième trou en comptant de l'extrémité avant du châssis. Les deux bandes de 14 cm. formant l'extrémité arrière du châssis recouvrent les plaques flexibles de 14 x 4 cm. sur un trou.

3.23 TRACTEUR ET HERSE



L'essieu arrière passe à travers les trous inférieurs de deux bandes de 6 cm. boulonnées aux rebords de la plaque de 14 x 6 cm. qui constitue la base. La construction du capot et du radiateur est clairement montrée sur le cliché.

Le ventilateur consiste en deux supports plats bloqués à l'aide d'un écrou sur un boulon de 9 mm. 5, ce dernier étant fixé au radiateur au moyen de deux autres écrous. Le moteur lui-même est figuré par deux plaques cintrées en U boulonnées ensemble de façon à se recouvrir sur deux trous et fixées ensuite à la plaque de base à l'aide de deux équerres de 13 x 10 mm.

Les roues de la herse sont supportées par des boulons de 9 mm. 5 vissés dans des équerres renversées situées à chacune des extrémités d'une bande de 14 cm. Des bandes incurvées à petit rayon sont fixées aux équerres renversées par des boulons bloqués à l'aide de contre-écrous. Une corde est fixée dans le trou central d'une des bandes incurvées et attachée également au levier de commande rattaché au moyen de contre-écrous à une embase triangulée coudée. En poussant le levier en avant, on pourra soulever la herse au-dessus du sol.

Les boulons 1 qu'on voit sur la gravure sont munis de contre-écrous.

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

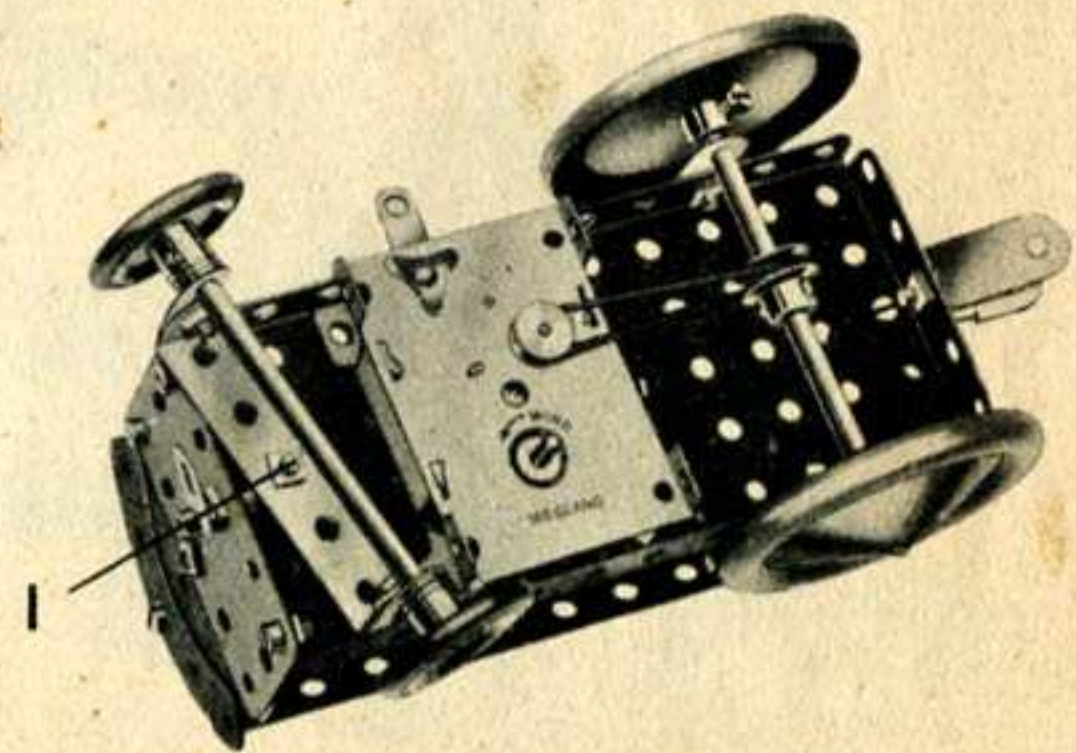


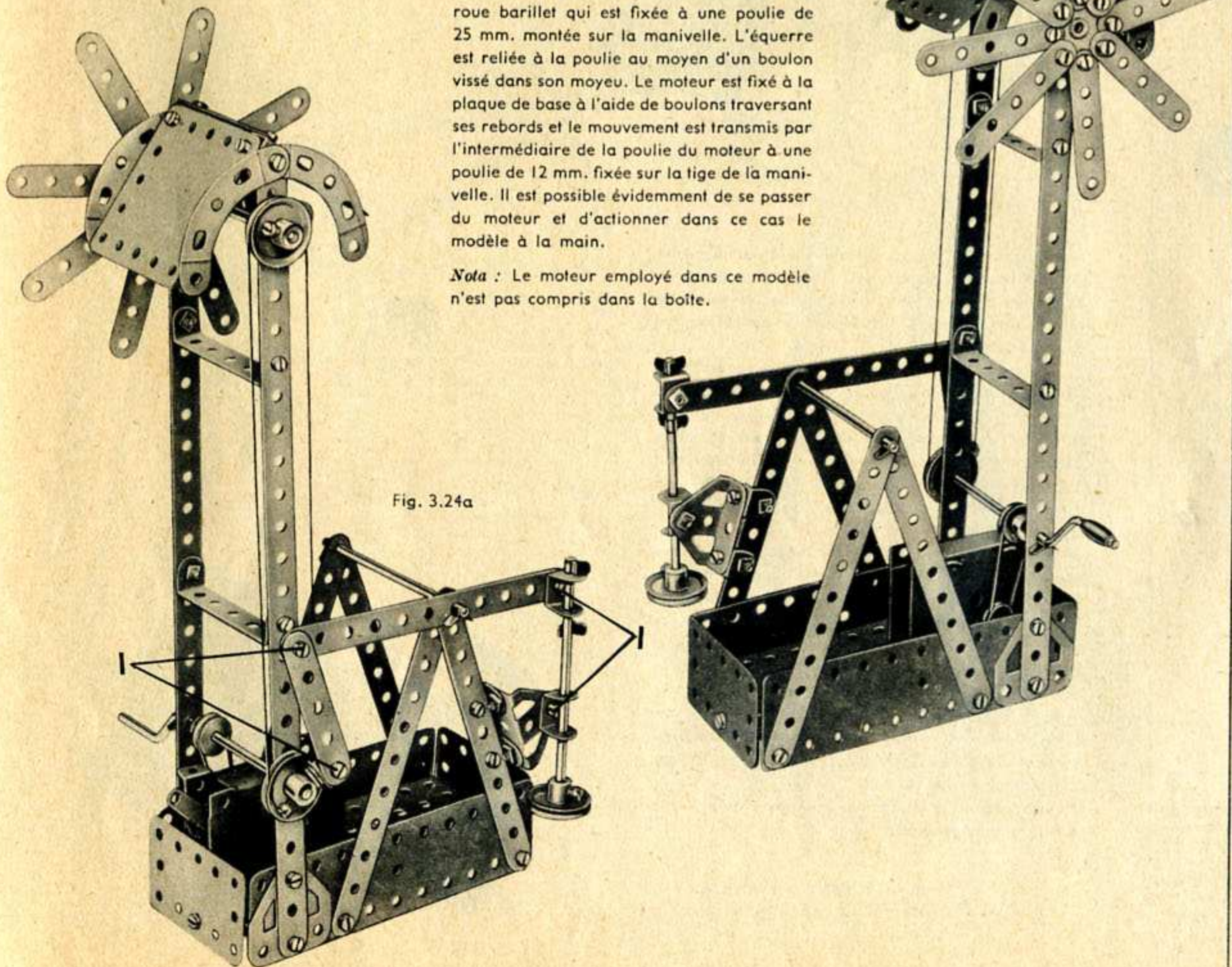
Fig. 3.23a

3.24 POMPE EOLIENNE

Les boulons 1 sont bloqués au moyen de contre-écrous. Le mouvement de va-et-vient de la tige de la pompe s'effectue grâce à une tringle de 9 cm. articulée à une bande de 14 cm. Pour y arriver, on fait passer la tringle à travers un support double bloqué au moyen de contre-écrous à une bande de 14 cm. Cette dernière est articulée sur une tringle et son extrémité libre est bloquée à l'aide de contre-écrous sur une bande de 6 cm. qui la relie à une équerre. Les bandes de 6 cm. qui figurent les pales de la pompe sont boulonnées à une roue barillet qui est fixée à une poulie de 25 mm. montée sur la manivelle. L'équerre est reliée à la poulie au moyen d'un boulon vissé dans son moyeu. Le moteur est fixé à la plaque de base à l'aide de boulons traversant ses rebords et le mouvement est transmis par l'intermédiaire de la poulie du moteur à une poulie de 12 mm. fixée sur la tige de la manivelle. Il est possible évidemment de se passer du moteur et d'actionner dans ce cas le modèle à la main.

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

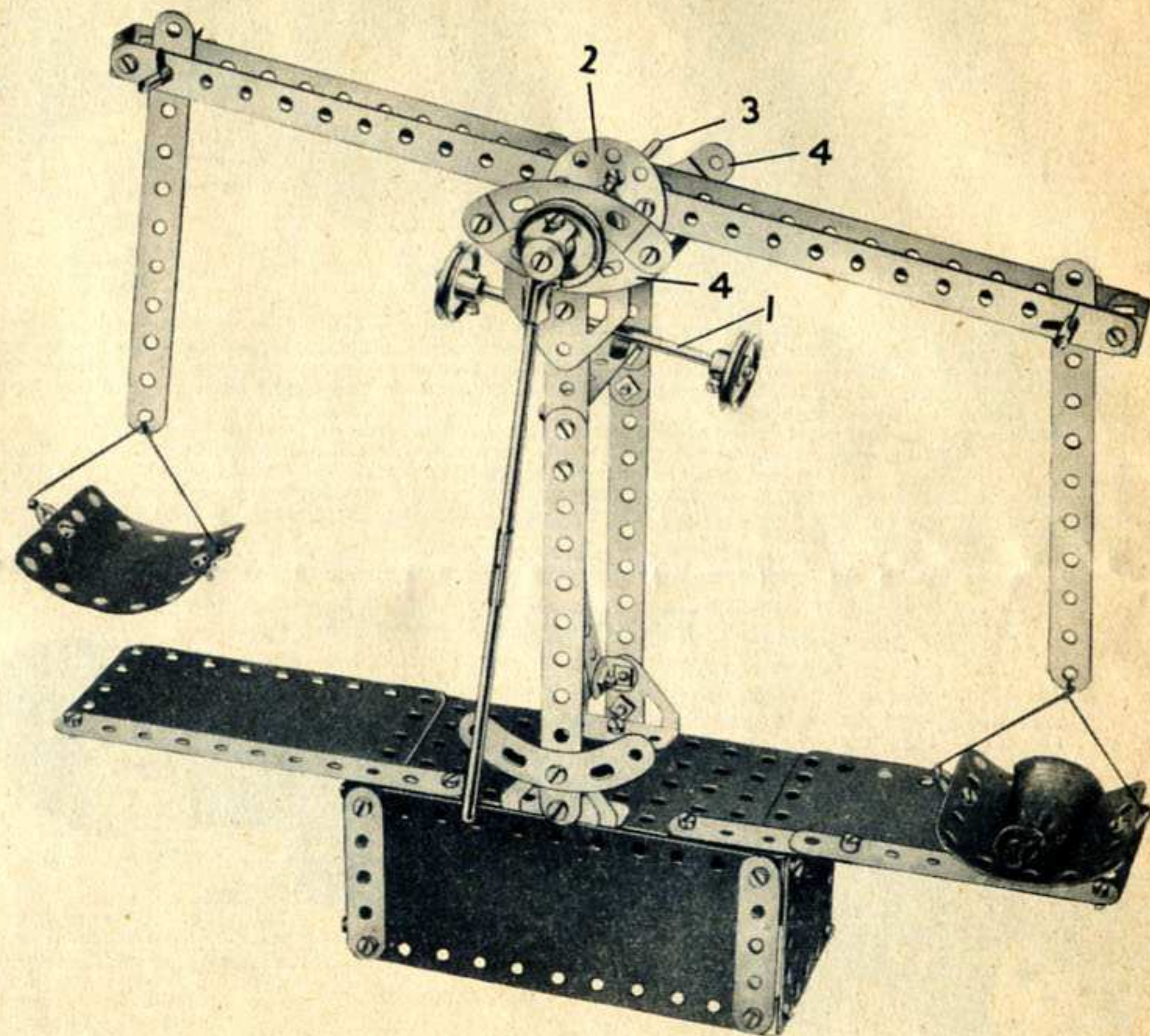
Fig. 3.24a

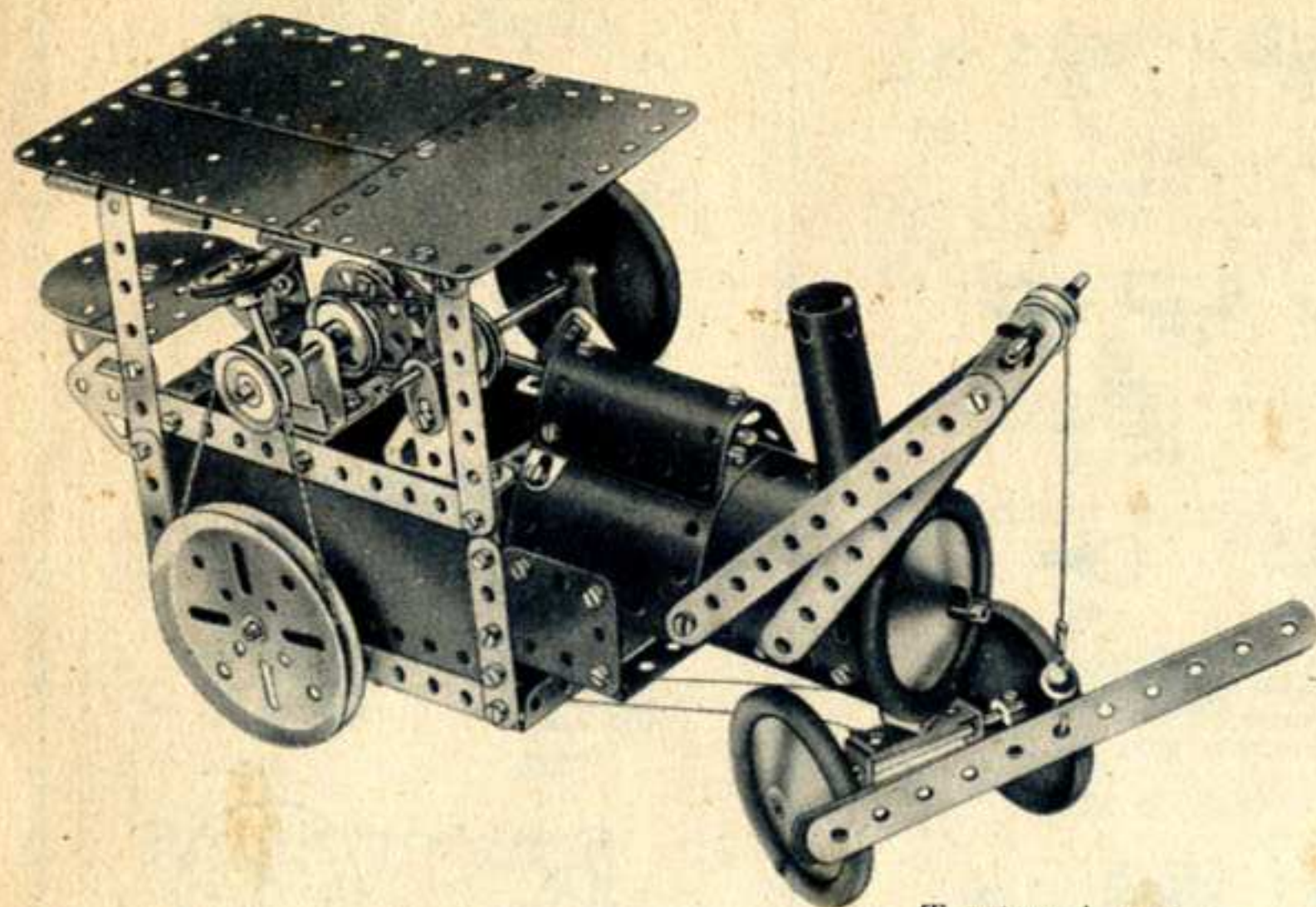


3.25 BALANCE

Une des bandes de 32 cm. qui forment le fléau de la balance est boulonnée à une roue barillet 2. La tringle de 9 cm. 3 qui est bloquée dans le moyeu de la roue barillet repose sur les deux bandes incurvées 4.

La tringle 1 qui sert au réglage de la balance est passée à travers les deux trous d'une chape fixée à la roue barillet 2 à l'aide d'une équerre renversée. Les bandes de 14 cm., auxquelles sont suspendus les plateaux de la balance, sont articulées à leurs extrémités supérieures sur des tringles de 5 cm. Ces dernières traversent les trous des bandes de 32 cm. du fléau.



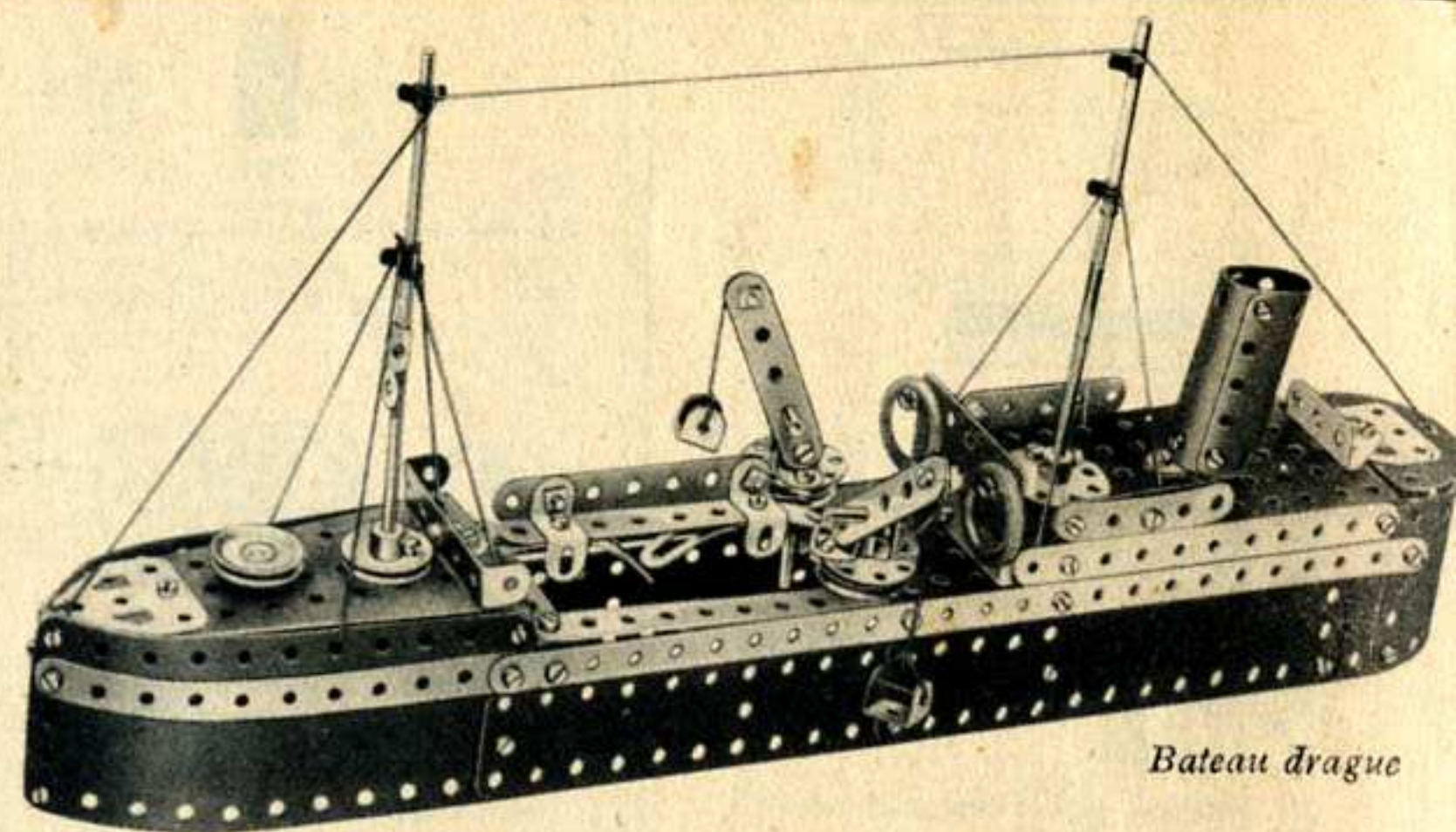


Tracteur à grue

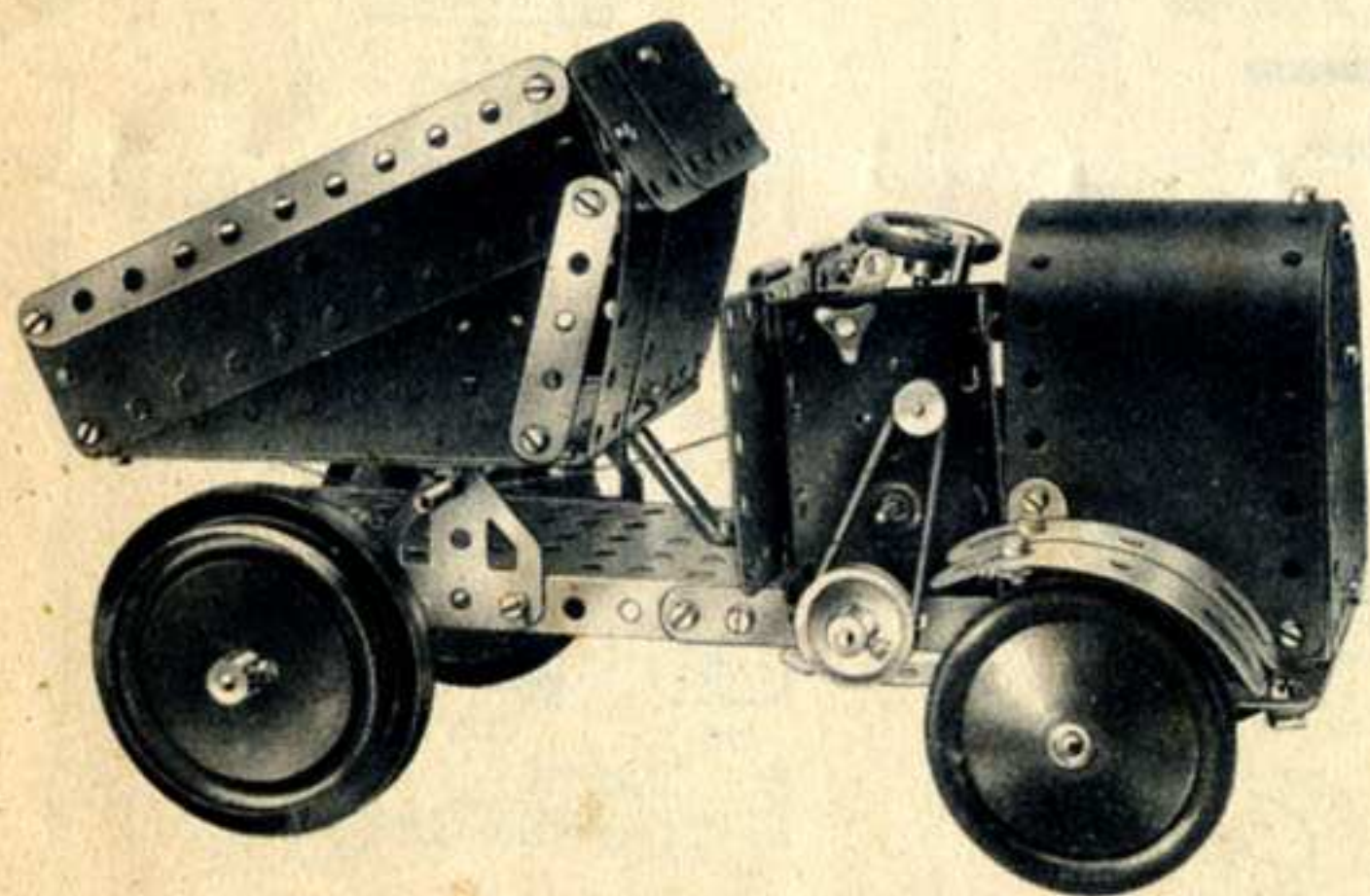
CONSTRUISEZ DES MODÈLES PLUS GRANDS ET PLUS PERFECTIONNÉS

Lorsque vous aurez construit tous les modèles figurant dans ce manuel, procurez-vous chez votre fournisseur de Meccano une boîte complémentaire n° 3a dont le contenu convertira votre boîte n° 3 en une boîte n° 4, vous permettant ainsi de construire tous les modèles de la boîte Meccano n° 4, dont un choix figure sur cette page.

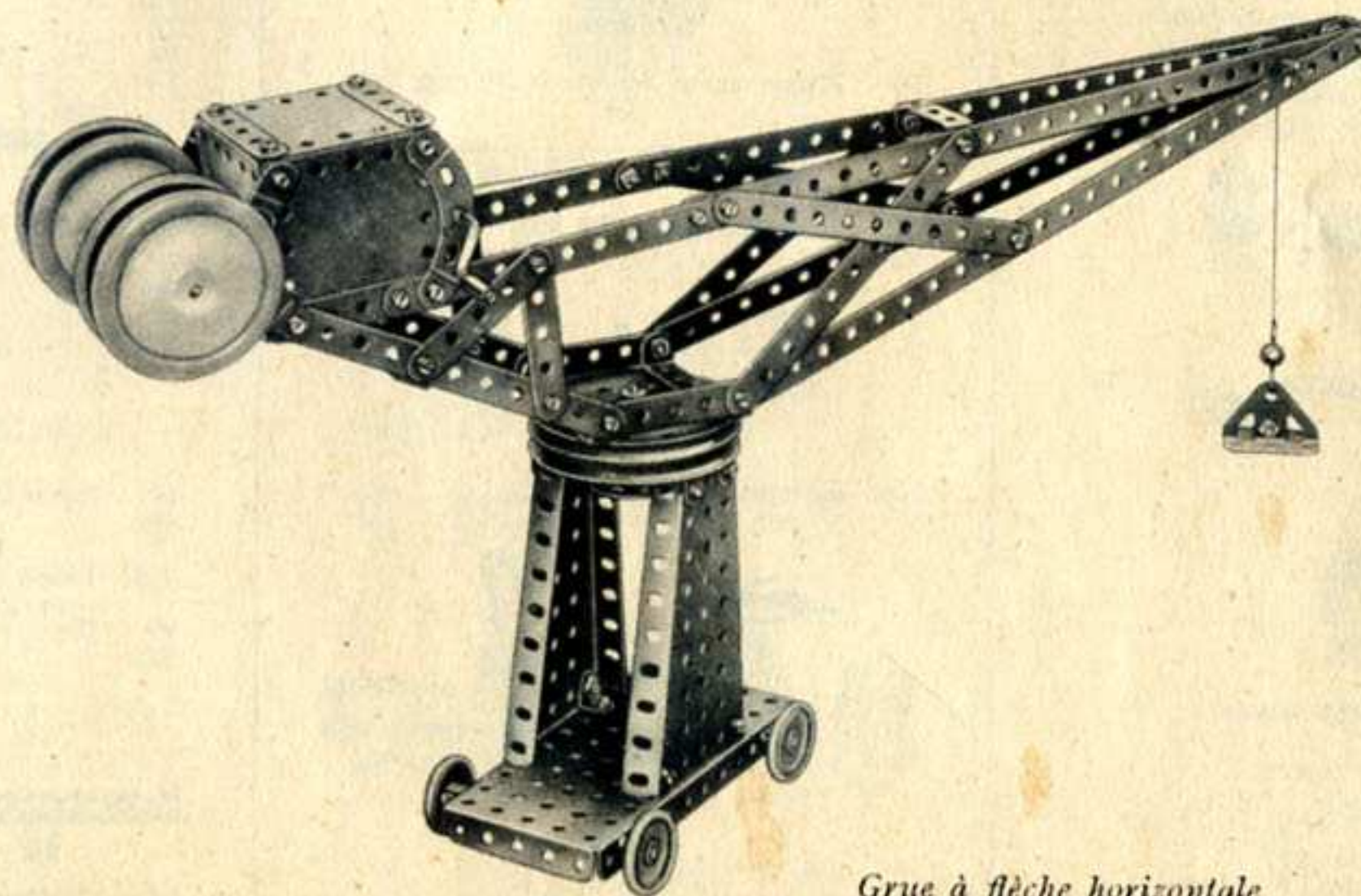
Vous pouvez toujours, si vous le désirez, compléter votre boîte en achetant de temps en temps des Pièces Détachées Meccano. Les possibilités de construction du système Meccano sont illimitées, et plus vous aurez de pièces, plus les modèles que vous construirez seront beaux et importants.



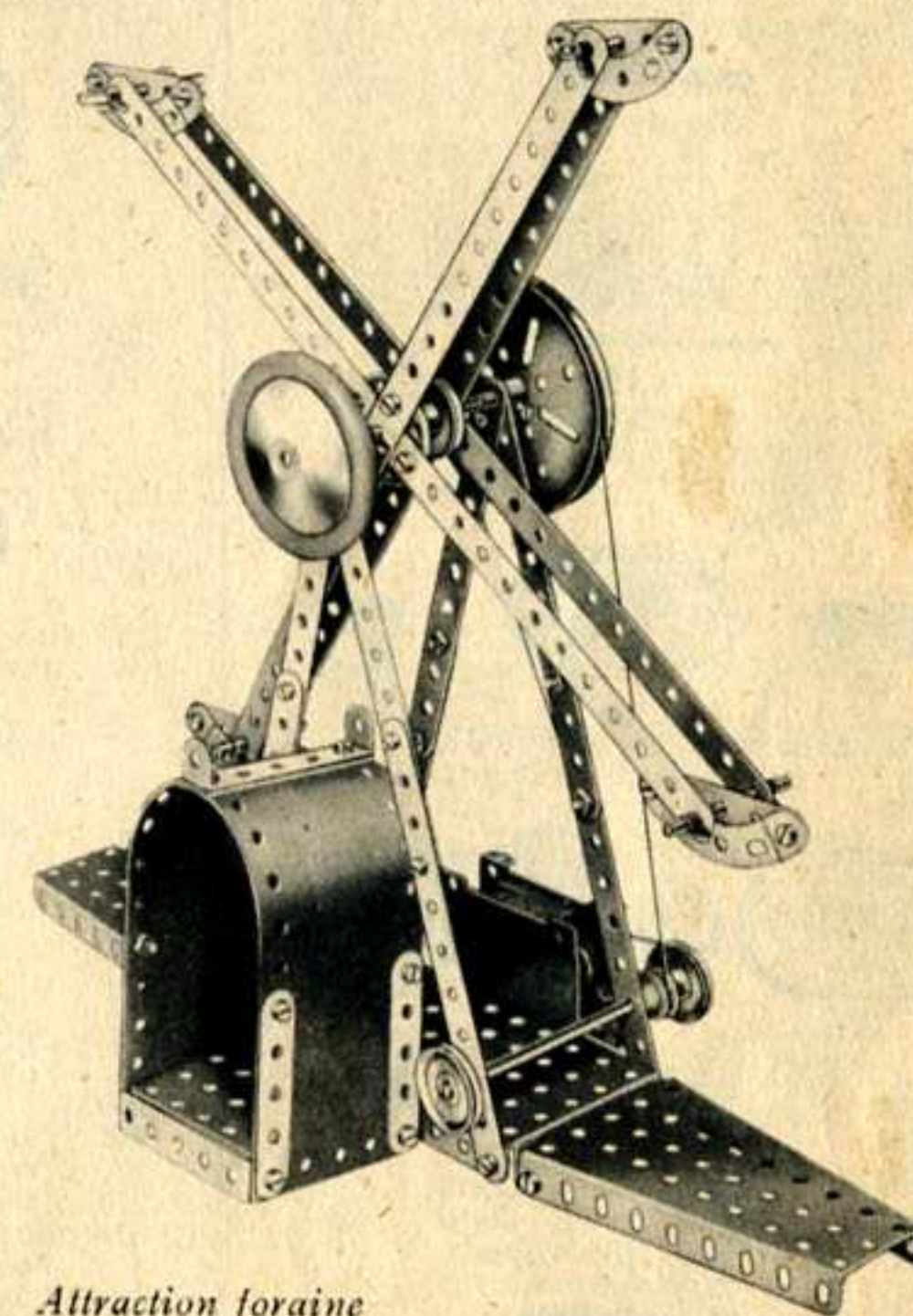
Bateau drague



Camion de décharge

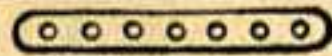


Grue à flèche horizontale



Attraction foraine

PIECES DETACHEES MECCANO



Bandes Perforées :

No.	32 cm.	No.	9 cm.
1.	24 ..	3.	7 1/2 ..
1a.	19 ..	4.	6 ..
2.	14 ..	5.	5 ..
2a.	11 1/2 ..	6a.	4 ..



Cornières :

No.	62 cm.	No.	11 1/2 cm.
7a.	47 ..	9b.	9 ..
8.	32 ..	9c.	7 1/2 ..
8a.	24 ..	9d.	6 ..
8b.	19 ..	9e.	5 ..
9.	14 ..	9f.	4 ..



10. Support Plat
11. Double
12. Equerre, 13x10 mm.

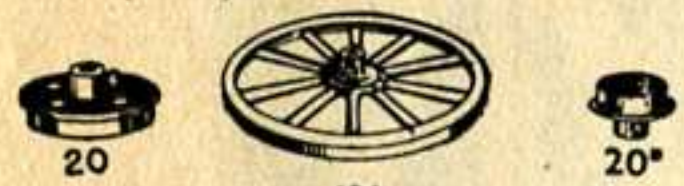
12a.	25x25 ..
12b.	26x12 ..
12c.	13x10 .. 135°

Tringles :

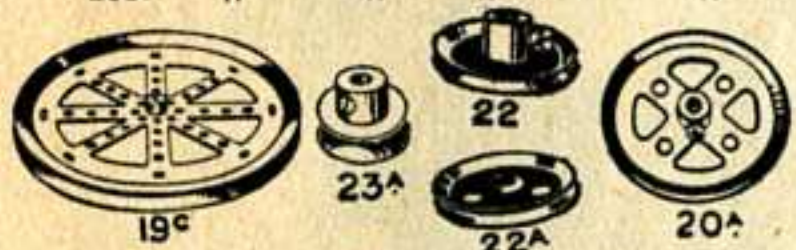
No.	29 cm.	No.	9 cm.
13a.	20 ..	16a.	6 ..
14.	16 1/2 ..	16b.	7 1/2 ..
15.	13 ..	17.	5 ..
15a.	11 1/2 ..	18a.	4 ..
15b.	10 ..	18b.	2.5 ..

19h. Manivelle

19g. (Petite) avec poignée 75 mm.
 19h. (Grande) » 125 »
 19s. (Petite)



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



Poules :

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

24. Roue barillet
24a. Disque de 35 mm.



Engrenages :

No.	25	19	13
25.	Pignon 25 dents, diam. 19mm. larg. 6 mm		
25a.	25 ..	19 ..	13 ..
25b.	25 ..	19 ..	19 ..
26.	19 ..	13 ..	6 ..
26a.	19 ..	13 ..	13 ..
26b.	19 ..	13 ..	19 ..



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

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

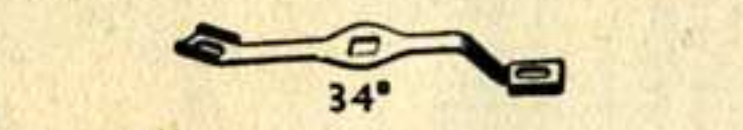


30. Pignon d'angle 26 dents, 22 mm.
30a. " 16 " 13 "
30c. " 48 " 39 "

Les 30a et 30c ne peuvent être utilisés qu'ensemble.



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



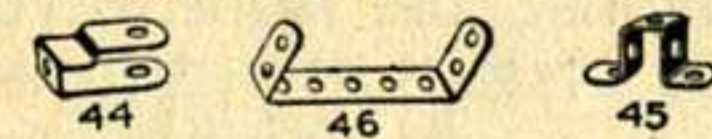
34. Cleif
 34b. " porte-écrou



35. Clavette
 36. Tournevis
 36a. " manche bois
 36c. Tige effilée
 37. Ecrou et boulon 5 mm.
 37a. Ecrou
 37b. Boulon 5 mm.
 38. Rondelle métallique.
 38d. Disque de 19 mm.
 40. Corde Meccano

41. Pale d'hélice

43. Ressort de traction



44. Chape
 45. Cavalier
 46. Bande coudée 60x25 mm.

47.	60x38 ..
47a.	75x38 ..
48.	38x12 ..
48a.	60x12 ..
48b.	90x12 ..
48c.	115x12 ..
48d.	140x12 ..



50. Bague d'arrêt à glissière

51. Plaque à rebords de 60x38 mm.
 52. " " 14x6 cm.
 52a. " sans rebords de 14x9 cm.
 53. " à rebords de 9x6 cm.
 53a. " sans rebords de 11 1/2x6 cm.

54. Plaque secteur à rebords 112 mm.

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

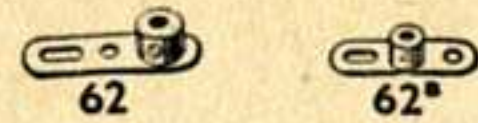


57b. Crochet lesté (grand)
 57c. " " (petit)

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



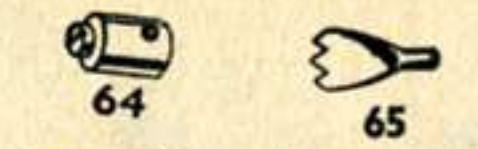
59. Bague d'arrêt
61. Aile de moulin



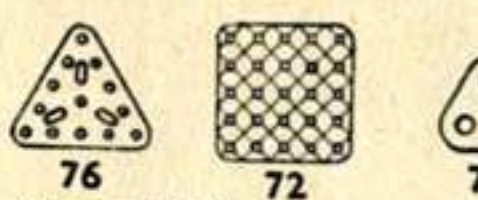
62. Bras de Manivelle
 62a. " " tarudé
 62b. " " double



63. Accouplement pour tringles
 63b. " " pour bandes
 63c. " " tarudé



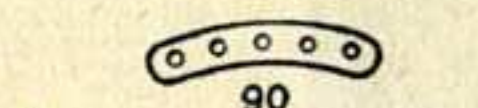
64. Raccord tarudé
 65. Fourchette de centrage
 69. Vis d'arrêt
 69a. " sans tête, long. 4 mm.
 69b. " " " " 5 " 5
 69c. " " " " 2 "



70. Plaque 14x6 cm.
 72. " 6x6 ..
 73. " 75x38 mm.
 76. " triangulaire, 6 cm. côté
 77. " " 25 mm. côté

80. Tiges filetées :

78.	29 cm.	80b.	11 1/2 cm.
79.	20 ..	80c.	7 1/2 ..
79a.	15 ..	81.	5 ..
80.	12 1/2 ..	82.	2.5 ..
80a.	9 ..		



89. Bande incurvée de 14 cm. Ray. 25 cm.
 89a. " " 75 mm. Ray. 45 mm.
 89b. Bande incurvée de 10 cm. épaulée, rayon 11 1/2 cm.
 90. Bande incurvée de 6 cm., Ray. 6 cm.
 90a. " " 6 cm., Ray. 3 cm.
 4 forment un cercle

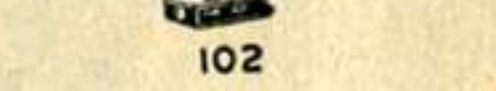


94. Chaîne Galle, 1 mètre environ
 95. Roue de chaîne de 5 cm. 36 dents
 95a. " 38 mm. 28 ..
 95b. " 75 .. 56 ..
 96. " 25 .. 18 ..
 96a. " 19 .. 14 ..

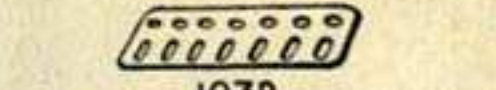


99. Longrines

No.	9 cm.	No.	24 cm.
97.	7 1/2 ..	99a.	19 ..
97a.	6 ..	99b.	14 ..
98.	32 ..	100.	11 1/2 ..
99.		100a.	

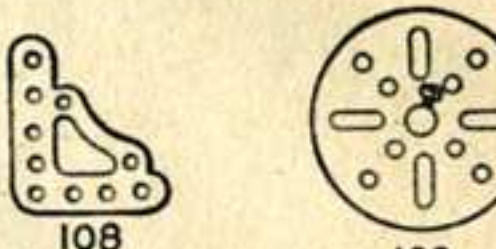


102. Bande à un coude

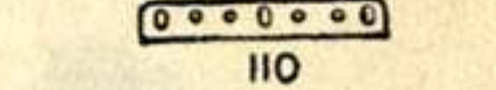


103. Poutrelles plates :

103.	14 cm.	103e.	7 1/2 cm.
103a.	24 ..	103f.	6 ..
103b.	32 ..	103g.	5 ..
103c.	11 1/2 ..	103h.	4 ..
103d.	9 ..	103k.	19 ..



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

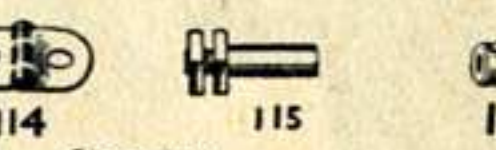


110. Crémaillère de 9 cm.
 110a. " 16 "

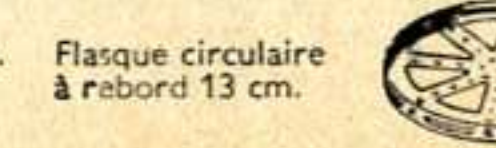
111. Boulon de 19 mm.
 111a. " 12 "
 111c. " 9,5 "
 111d. " 28 "



113. Poutrelle triangulée



114. Charnière
 115. Cheville filetée
 116. Chape d'articulation (grande)
 116a. " " (petite)



118. Flasque circulaire à rebord 13 cm.

PIECES DETACHEES MECCANO



No. 120b. Ressort de compression



123

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

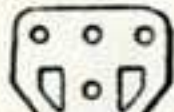


125



126

126. Embase triangulée coudée
126a. " " plate

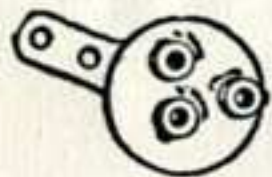


126^a



128

128. Levier d'angle avec moyeu



130

130. Excentrique à trois courses
130a. " " course de 12 mm.



130^a



133

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



133^a



134

134. Vilebrequin, course 25 mm.



136

No. 136. Support de rampe
136a. " " avec collier
137. Boudin de roue



137



136^a



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



140

140. Accouplement universel



142A

142a. Pneu d'automobile diam., 5 cm.
142b. " " " 7 1/2 "
142c. " " " 25 mm.
142d. " " " 38 "



143. Longrine circulaire, diam. 14 cm.

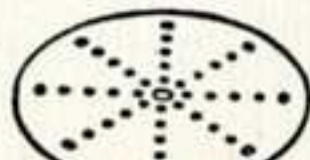


144. Embrayage



145

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



146



147 & 148

No. 147. Cliquet à moyeu av. boulon-pivot
147a. " " " " " "
147b. Boulon-pivot à deux écrous
147c. Cliquet sans moyeu
148. Roue à rochet



151

151. Palan à 1 poulie



154^a & 154^b

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



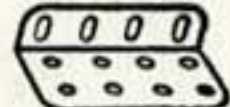
157

157. Turbine de 5 cm. diam.



160

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



161



163



162

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



164



165

No. 165. Accouplement à cardan
166. Chape d'articulation, 2 mm.
167b. Anneau porteur de galets



166



168

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
168d. Bille d'acier, diam. 9,5 mm.



171

171. Accouplement jumelé à douille



175

175. Joint Flexible



176

176. Ressort d'attache pour Corde Meccano



179

179. Collier avec tige filetée



180

180. Couronne à double denture, 9 cm.



185

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



187



192

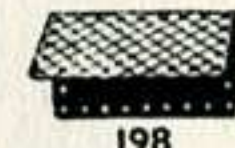


197

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



199



200

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



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



212

212. Raccord tringle et bande
213. Raccord-Tringles



213



214

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



215



216. Cylindre, 65 x 30 mm.

Une grande Usine à votre service

C'est de cette usine que sortent vos trois jouets favoris : MECCANO, les trains HORNBY et les miniatures "DINKY TOYS".

Grâce à MECCANO, des centaines de milliers de jeunes garçons comme vous ont vu leurs qualités de création, d'ingéniosité, d'ordre, de logique, s'épanouir. Des milliers d'ingénieurs et de techniciens doivent leur carrière et leur situation à leur Meccano.

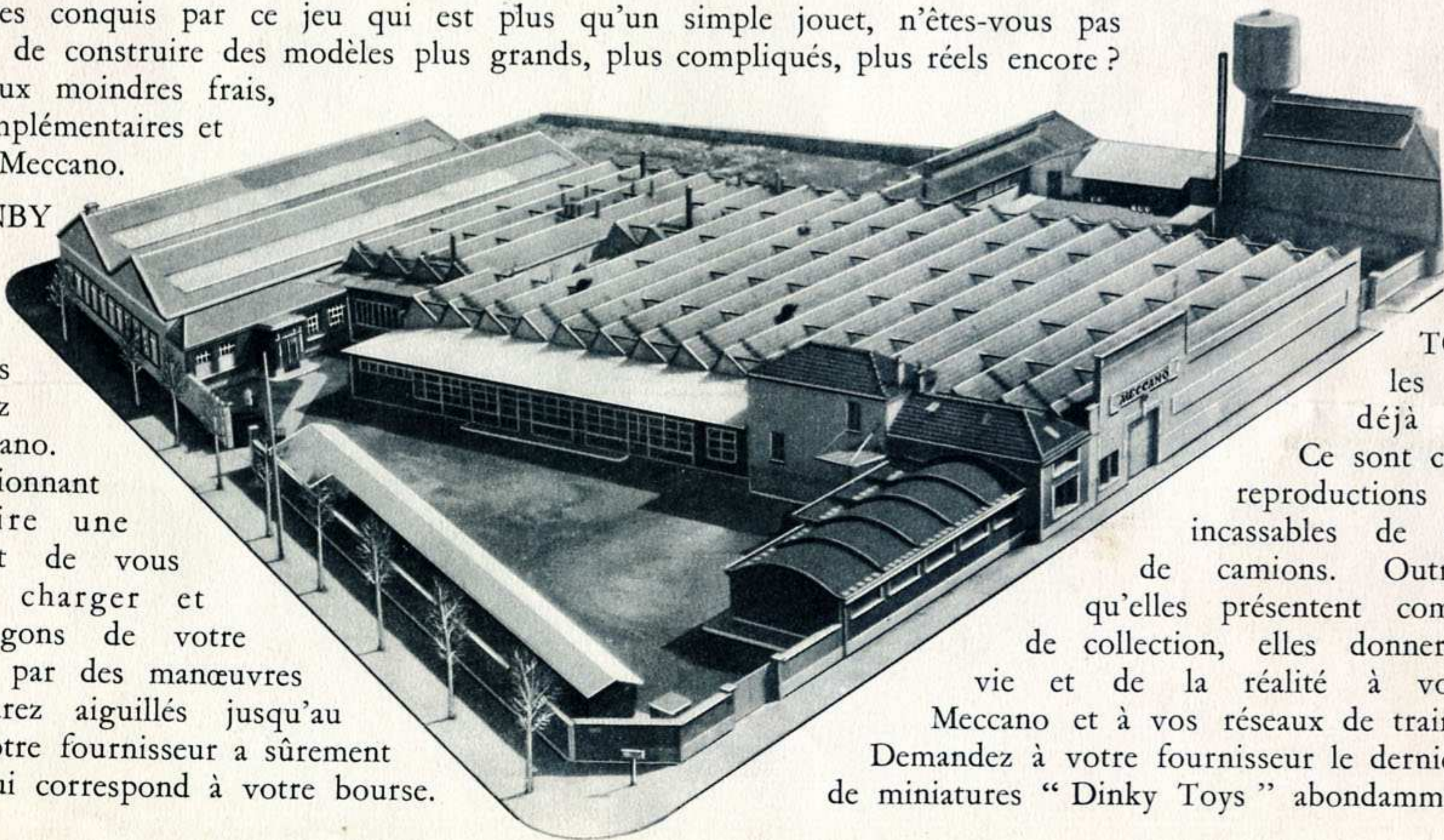
Vous-même, qui êtes conquis par ce jeu qui est plus qu'un simple jouet, n'êtes-vous pas ardemment désireux de construire des modèles plus grands, plus compliqués, plus réels encore ?

Vous le pourrez aux moindres frais, grâce aux boîtes complémentaires et aux pièces détachées Meccano.

Les TRAINS HORNBY

mécaniques et électriques compléteront et animeront les modèles que vous aurez construits en Meccano.

Quoi de plus passionnant que de construire une grue Meccano et de vous en servir pour charger et décharger des wagons de votre train Hornby que, par des manœuvres savantes, vous aurez aiguillés jusqu'au pied de la grue. Votre fournisseur a sûrement un train Hornby qui correspond à votre bourse.



Les miniatures "DINKY TOYS", vous les connaissez déjà sûrement.

Ce sont ces fameuses reproductions précises et incassables de voitures et de camions. Outre l'attrait qu'elles présentent comme objets de collection, elles donneront de la vie et de la réalité à vos modèles Meccano et à vos réseaux de trains Hornby. Demandez à votre fournisseur le dernier catalogue de miniatures "Dinky Toys" abondamment illustré.