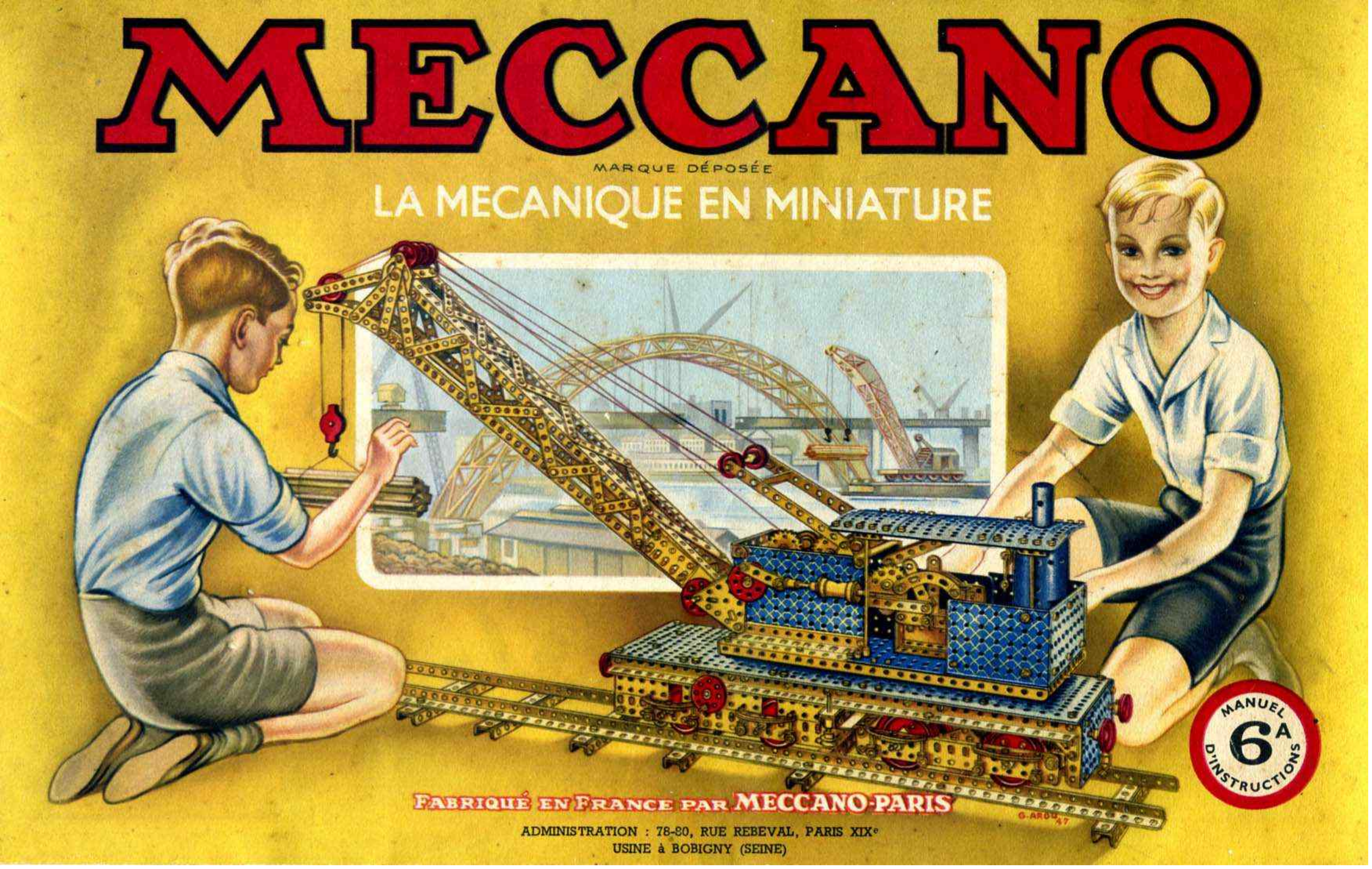
MECCANO

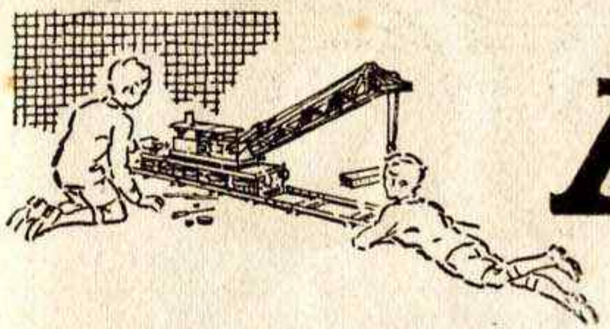
MARQUE DÉPOSÉE

LA MECANIQUE EN MINIATURE



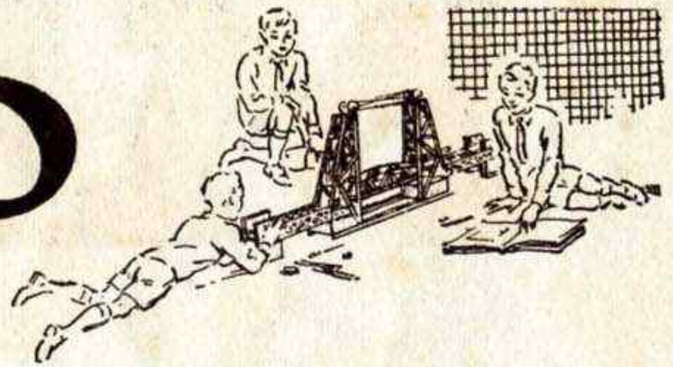
FABRIQUÉ EN FRANCE PAR MECCANO-PARIS

ADMINISTRATION : 78-80, RUE REBEVAL, PARIS XIXe
USINE à BOBIGNY (SEINE)



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 sastisfactions 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 débuter 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.

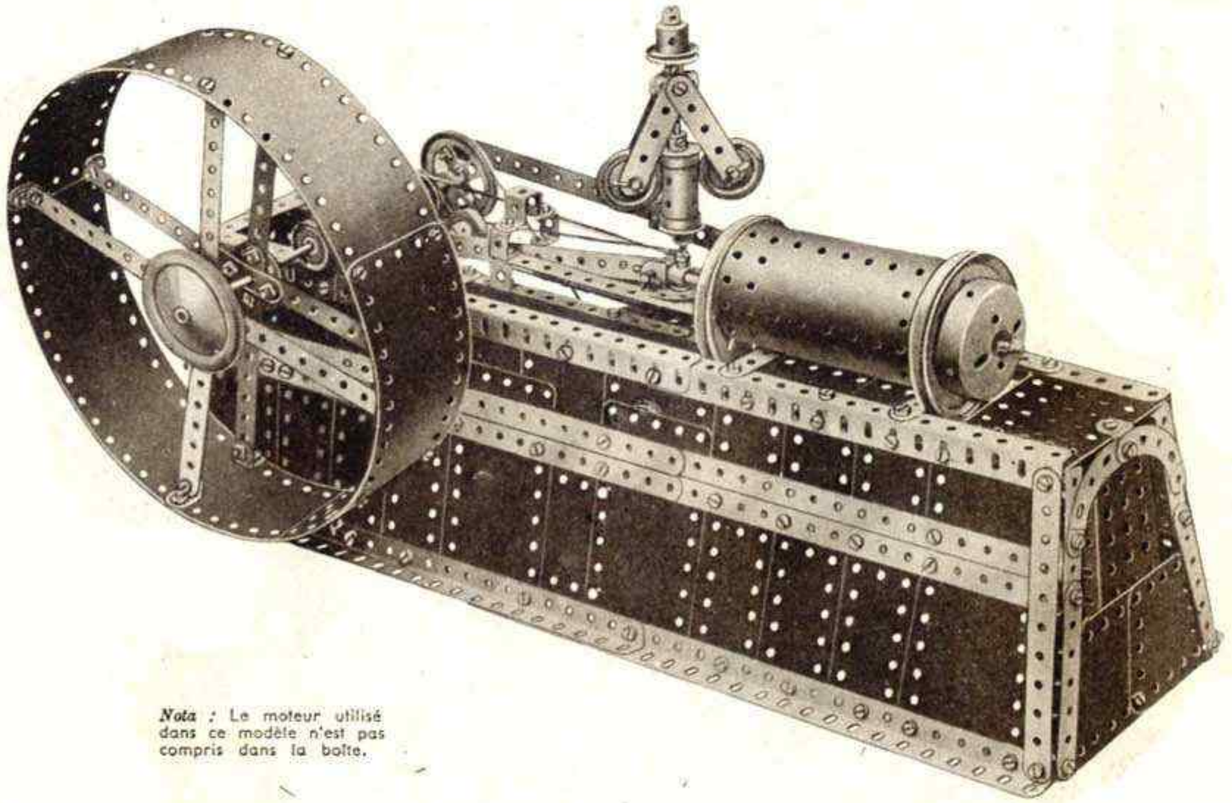
Meccano ne borne pas ses services à la vente d'une boîte ou d'un manuel d'instructions.

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 journellement 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

7.1 MACHINE A VAPEUR HORIZONTALE



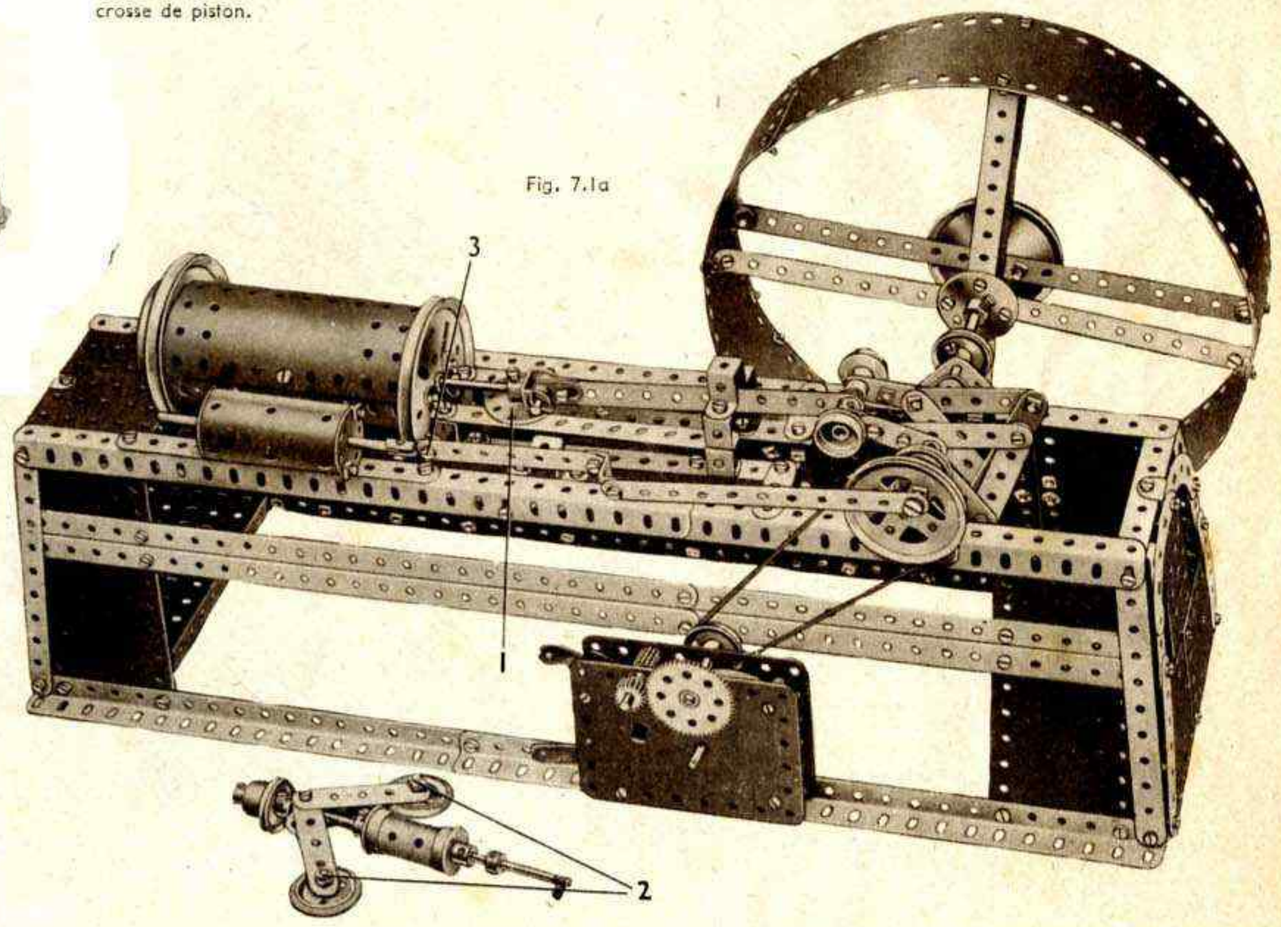
Nota : Le moteur utilisé dans ce modèle n'est pas compris dans la boîte.

Le socle de la machine est construit comme le montre le cliché. Les cornières inférieures sont réunies par des plaques à rebords de 14 × 6 cm. et les cornières supérieures par des plaques à rebords de 9 × 6 cm. placées des deux côtés du cylindre et écartées l'une de l'autre par la distance de onze trous. Les autres extrémités des cornières sont réunies par une bande de 7 trous. La plaque à rebords intérieure de 9 × 6 cm. est prolongée de chaque côté de la bielle au moyen de plaques composées de deux plaques flexibles de 6 × 4 cm. se recouvrant sur deux trous et renforcées le long de leurs bords par des bandes de 11 et de 3 trous.

La chaudière qui représente le cylindre est légèrement ouverte et ses bords sont réunis par une équerre à 135°. Le cylindre de 6 cm. représentant le tiroir est monté sur deux boulons qui sont munis chacun de deux rondelles. Le cylindre est boulonné à une bande de 7 trous et à une pièce composée de deux bandes de 6 trous se recouvrant sur cinq trous. Les extrémités de ces bandes sont tenues entre la cornière et des bandes de 5 trous situées sous le tiroir. L'extrémité arrière du cylindre est représentée par une poulie de 7,5 cm. et une joue de chaudière qui sont montées sur une tringle de 5 cm. tenue par des clavettes dans une bande coudée de 38 × 12 mm. boulonnée à l'intérieur du cylindre.

L'autre extrémité du cylindre est montée sur deux équerres boulonnées à des équerres renversées qui, à leur tour, sont fixées à la plaque à rebords de 9 × 6 cm. Chacun des boulons fixant les équerres porte également une bande de 11 trous et une rondelle. Les extrémités libres des bandes de 11 trous sont boulonnées entre des supports doubles (voir Fig. 7.1a) dont la paire inférieure est boulonnée à la base, tandis que la paire supérieure est fixée à un cavalier. Ce montage forme la glissière de la crosse de piston.

Fig. 7.1a



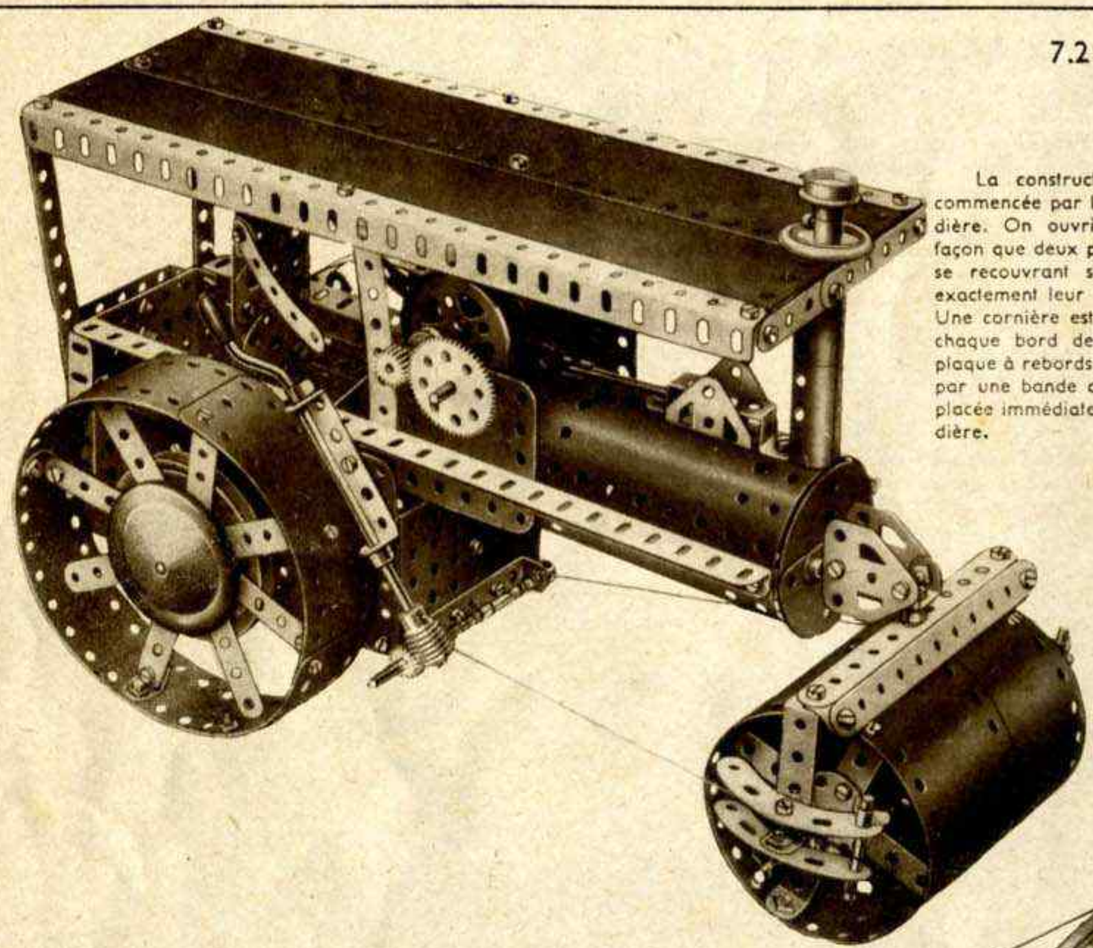
Chaque côté du vilebrequin consiste en trois bandes de 5 trous assemblées en triangle et boulonnées à un bras de manivelle, le boulon fixant ce dernier portant également une bande de 3 trous. Les bras de manivelle sont fixés aux extrémités d'une tringle de 5 cm. et d'une tringle de 13 cm. respectivement. Une tringle de 5 cm. est passée à travers les trous extrêmes des bandes de 3 trous et fixée par des bagues d'arrêt et des roues à boudin de 19 mm. Les supports du vilebrequin sont constitués par des embases triangulées coudées et plates. La tringle de 5 cm. du vilebrequin porte une poulie de 25 mm. et une poulie de 5 cm., alors que la tringle de 13 cm. est munie d'une poulie de 25 mm., du volant et d'une roue d'auto.

La crosse de piston 1 consiste en deux disques de 32 mm. écartés l'un de l'autre par deux rondelles et montés sur un boulon de 9 mm. Trois autres rondelles servent à écarter les disques de 32 mm. du moyeu d'une grande chape d'articulation. La bielle est articulée sur une tringle de 25 mm. qui est munie de huit rondelles. Le boulon 3 situé sur la bielle du tiroir est munie de contre-écrous.

L'arbre du régulateur de vitesse est une tringle de 16,5 cm. Les bandes de 5 trous pivotent sur des boulons vissés dans un accouplement et les boulons de 12 mm. 2 sont munis de contre-écrous. Les supports de l'arbre du régulateur sont constitués par un cavalier et une plaque à rebords de 9 × 6 cm.

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

7.2 ROULEAU A VAPEUR



La construction du modèle sera commencée par le montage de la chaudière. On ouvrira une chaudière de façon que deux plaques semi-circulaires se recouvrant sur un trou, trouvent exactement leur place à son extrémité. Une cornière est boulonnée le long de chaque bord de la chaudière et une plaque à rebords de 9 x 6 cm. y est fixée par une bande coudée de 60 x 12 mm. placée immédiatement derrière la chaudière.

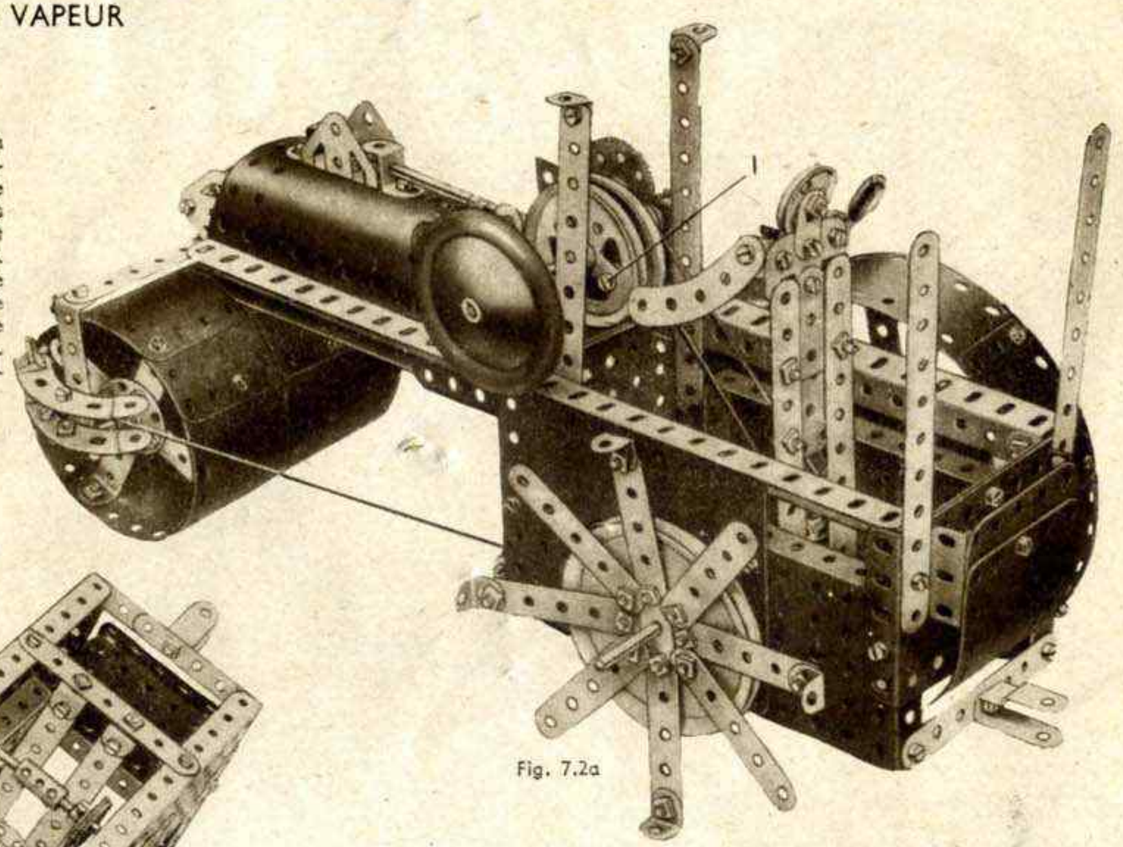


Fig. 7.2a

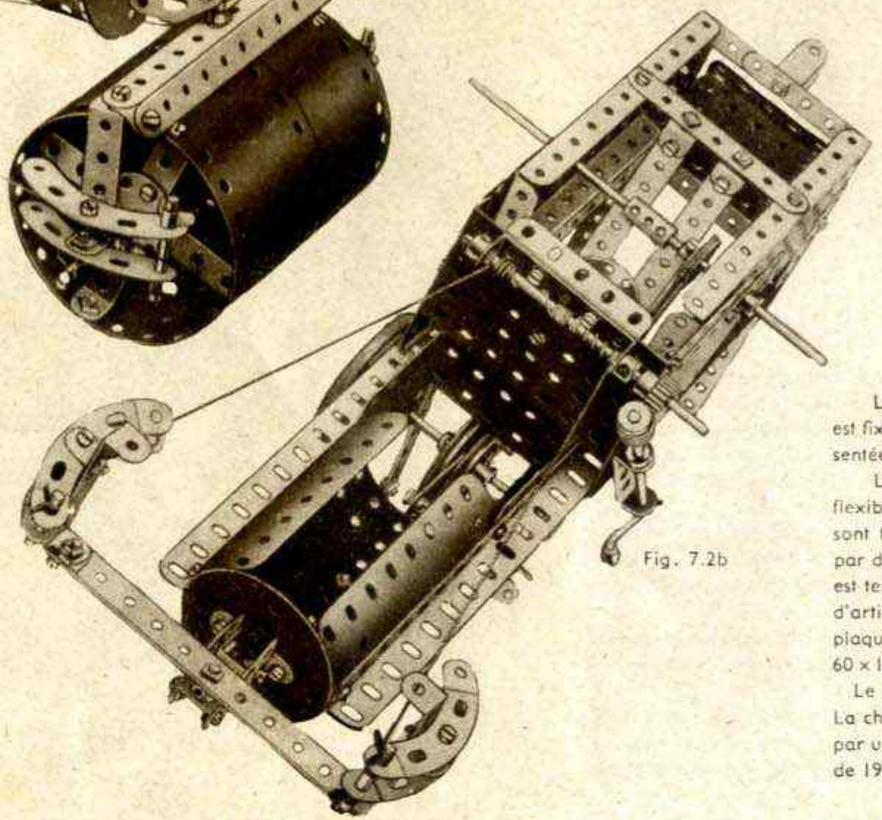


Fig. 7.2b

Une seconde plaque à rebords de 9 x 6 cm. est fixée transversalement à la première, et aux rebords de cette seconde plaque sont boulonnées des plaques flexibles formant les côtés de l'abri. Une autre plaque à rebords de 9 x 6 cm. est boulonnée aux extrémités arrière des deux cornières et forme l'arrière de l'abri. Une plaque à rebords de 60x38 mm. munie d'une plaque cintrée de 43 mm. de rayon est fixée à l'arrière de l'abri par un boulon de 19 mm. (Fig. 7.2a).

La construction du vilebrequin et du cylindre est clairement expliquée par la gravure. La poulie fixe de 12 mm. montée sur le vilebrequin est actionnée par une courroie de transmission qui la relie à une poulie fixe de 25 mm. située sur l'essieu arrière. La bielle est une bande de 5 trous qui pivote sur un boulon de 19 mm. (1).

L'essieu arrière consiste en deux tringles de 9 cm. réunies par un accouplement. Chacune des roues arrière consiste en bandes de 11 et de 5 trous boulonnées sur une poulie de 7,5 cm.

La jante, formée de trois plaques flexibles de 14 x 4 cm. et de deux plaques flexibles de 6 x 4 cm., est fixée aux extrémités des bandes de 11 trous par des équerres. Une des roues arrière est représentée sans sa jante sur la Fig. 7.2a.

Le rouleau compresseur consiste en quatre plaques flexibles de 14 x 6 cm. et deux plaques flexibles de 6 x 4 cm. Il est monté sur un axe traversant le centre de deux disques de 32 mm. qui sont fixés à l'intérieur du rouleau par des bandes coudées de 90 x 12 mm. L'axe est supporté par deux bandes coudées fixées par leurs extrémités supérieures à une bande de 11 trous. Celle-ci est tenue par un boulon-pivot muni de contre-écrous et passé dans le moyeu de la grande chape d'articulation. Cette dernière est fixée par un cavalier et deux embases triangulées plates aux plaques semi-circulaires qui sont montées à l'avant de la chaudière par des bandes coudées de 60 x 12 mm.

Le toit consiste en deux plaques-bandes de 32 cm. et est supporté par des bandes de 11 trous. La cheminée est représentée par deux manchons reliés par un support de cheminée, et est tenue par une tringle de 13 cm. passée à travers son milieu. La tringle porte également une roue à boudin de 19 mm. et une poulie de 25 mm. placées au-dessus du toit.

7.3 GRUE DE SECOURS DE CHEMIN DE FER

Chacun des côtés du wagon qui porte la grue est obtenu en boulonnant deux bandes de 25 trous à une plaque flexible de 60 × 38, et à deux autres de 14 × 4. Une troisième bande de 25 trous 2 est fixée de chaque côté par des équerres. Les côtés sont reliés aux bandes de 11 trous 3 par des équerres de 25 × 25 (4) (Fig. 7.3a), et sont réunis à chaque extrémité par une bande composée 5 et deux plaques flexibles de 60 × 38. La bande 5 est formée de deux bandes de 5 trous boulonnées ensemble.

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

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

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

La superstructure de la grue est formée par deux bandes de 25 trous maintenues à chaque extrémité par les plaques à rebords de 9 × 6 (9), et au centre par une plaque identique 10 (Fig. 7.3c). Les côtés de l'abri consistent en une moitié d'une plaque à charnières, et en une plaque flexible de 6 × 6 boulonnées aux bandes de 25 trous. Le toit est formé par deux plaques flexibles de 11,5 × 6 et deux autres de 6 × 6 boulonnées ensemble et renforcées sur leurs bords par une bande de 11 trous et une bande de cinq trous qui se recouvrent sur trois trous. Il est fixé à des bandes glissières cintrées boulonnées à quatre bandes de 11 trous 11.

Une poulie de 75 mm. est boulonnée à la plaque à rebords 10 et à une bande coudée de 90 × 12 fixée aux bandes de 25 trous qui forment les côtés de la superstructure. La tringle de 4 cm. bloquée dans la poulie 8 passe dans le moyeu de la poulie de 75 mm., et une bague d'arrêt maintient toute la superstructure en place.

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

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

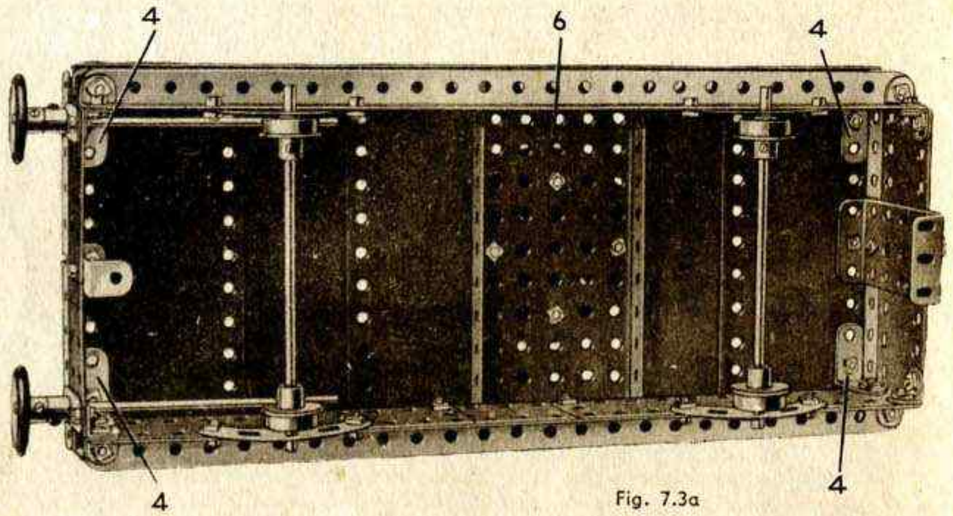


Fig. 7.3a

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

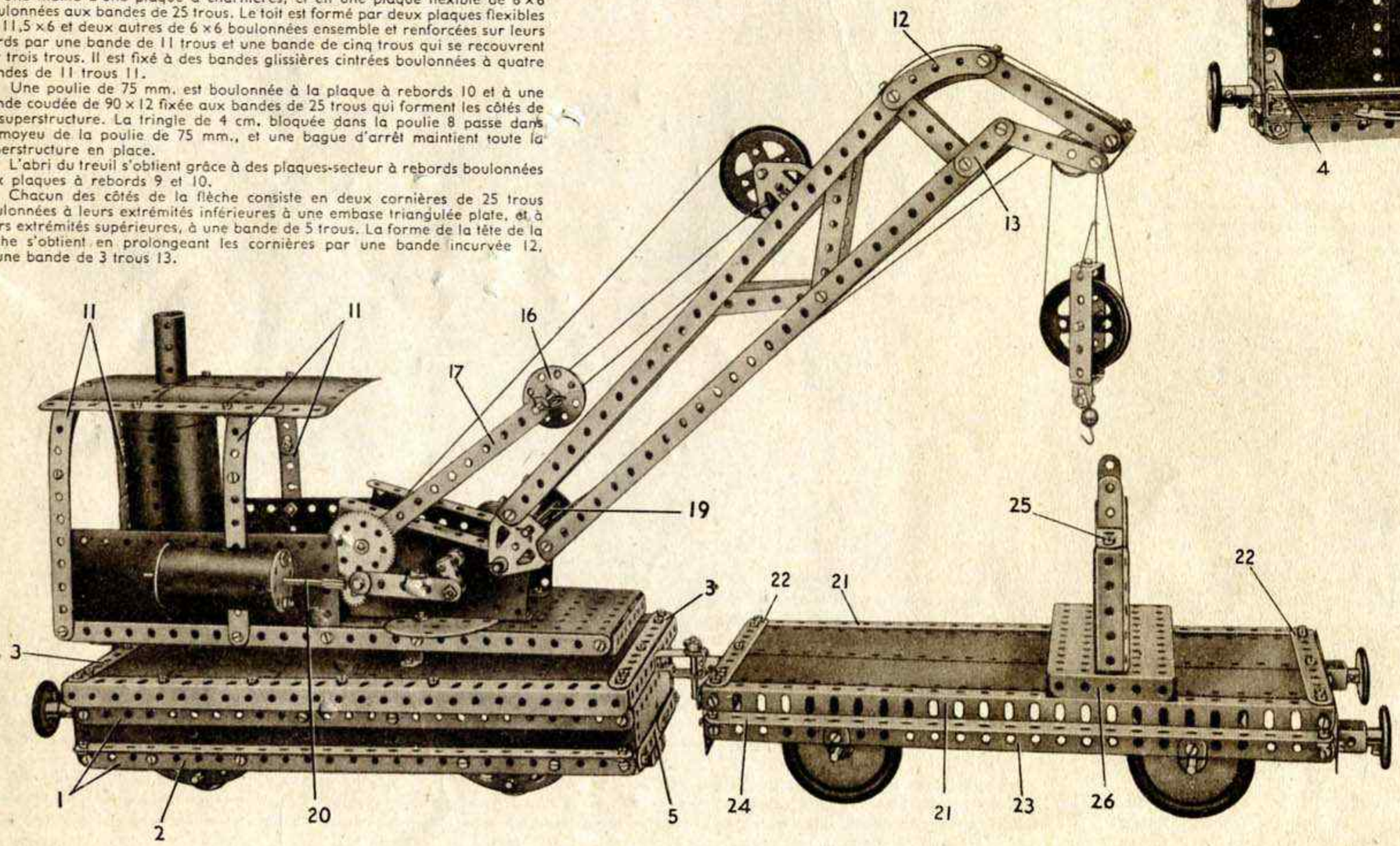
La flèche pivote autour d'une tringle de 9 cm. passée dans les embases triangulées plates et dans les plaques-secteur à rebords. On la lève et on la baisse grâce à la manivelle 14 sur laquelle est fixée un pignon de 19 dents qui engrène avec une roue de 57 dents fixée sur une tringle de 9 cm. (15). Une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

Les mouvements de la charge sont contrôlés par une manivelle de 13 cm. (18) qui tourne dans les plaques-secteur à rebords. Une ficelle part de cette manivelle, passe sous une tringle de 9 cm. (19), sur une poulie folle de 25 mm. montée dans la tête de flèche, autour d'une poulie de 5 cm. placée dans la moufle, autour d'une seconde poulie folle de 25 mm. montée dans la tête de flèche, et est enfin attachée en haut de la moufle. La moufle est formée par deux bandes coudées de 60 × 12 boulonnées ensemble. Une poulie de 5 cm. est fixée sur une tringle de 2,5 cm. qui tourne dans les bandes coudées et un crochet lesté leur est relié par une équerre.

Un accouplement de tringles est fixé à l'extrémité de la manivelle 18. Une bande de 5 trous pivote sur cet accouplement, grâce à une cheville filetée. La bande de 5 trous est ensuite reliée par contre-écrou à un raccord tringle et bande fixé à une tringle de 11,5 cm. (20). Cette tringle passe dans les trous centraux de deux disques qui sont tenus par des tiges filetées aux extrémités d'un cylindre de 60 mm. Le cylindre est boulonné aux côtés de l'abri.

Le wagon-annexe s'obtient en boulonnant des cornières de 25 trous 21 aux bandes de 11 trous 22. Le plancher du wagon est garni par deux plaques-bandes de 25 trous. De chaque côté du wagon, une bande de 25 trous 23 est fixée par des supports plats aux cornières 21, et une autre bande identique 24 est tenue en place par des équerres. Les deux bouts du wagon sont formés par des plaques flexibles de 14 × 4 renforcées par des bandes de 11 trous et fixées aux côtés et au plancher par des équerres.

(Suite)



7.3 GRUE DE SECOURS DE CHEMIN DE FER — Suite.

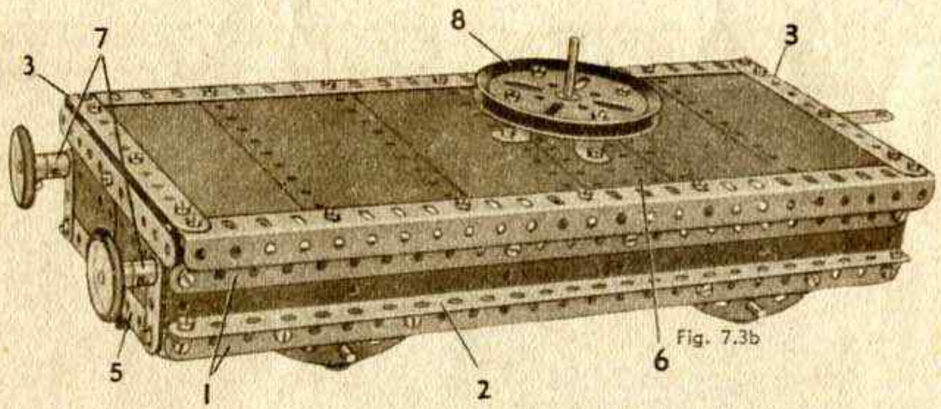


Fig. 7.3b

Ce wagon roule sur quatre roues d'auto passées dans des tringles composées chacune d'une tringle de 7,5 cm. et d'une tringle de 5 cm. réunies par un raccord de tringles. Ces tringles tournent dans des équerres renversées boulonnées aux bandes 23.

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

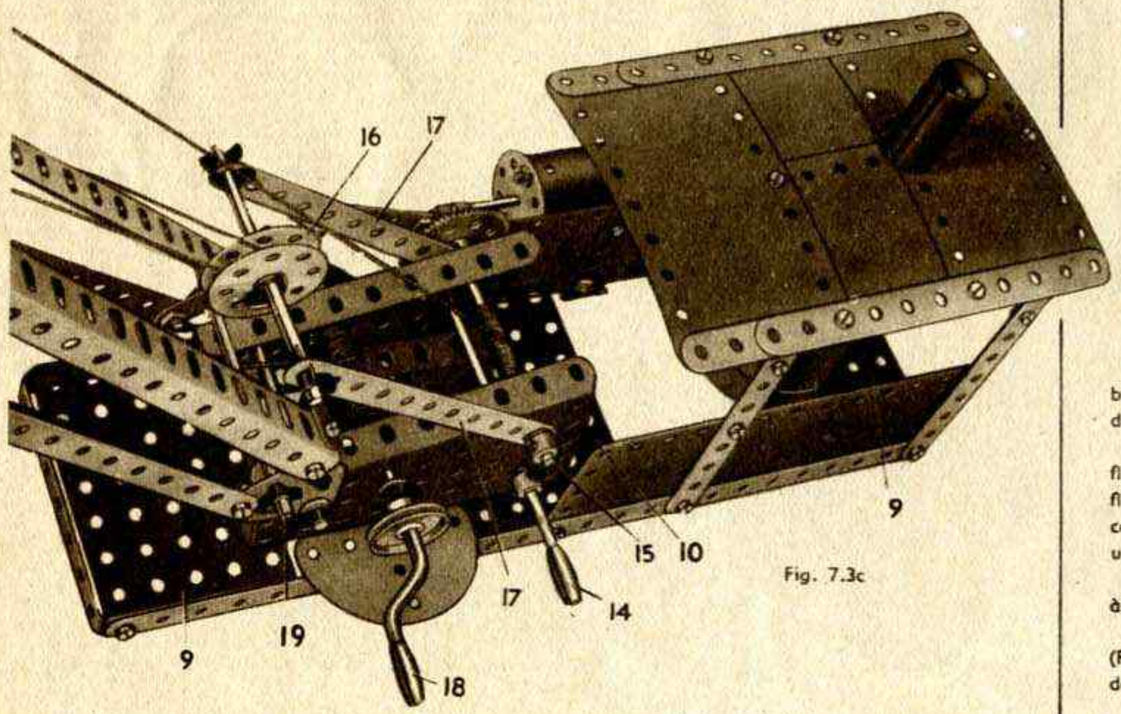
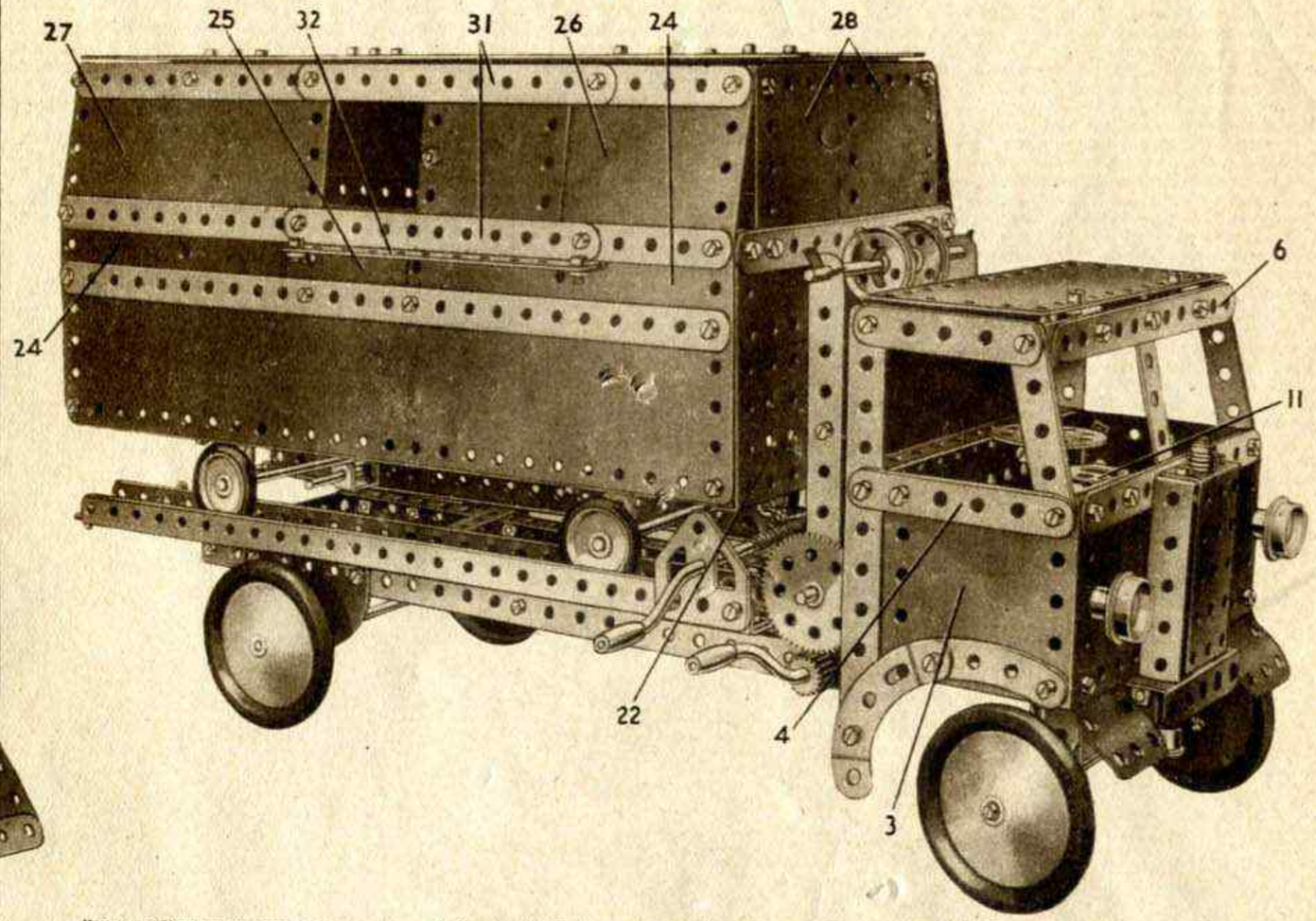


Fig. 7.3c

7.4 CAMION D'ENLÈVEMENT D'ORDURES



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

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

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

L'essieu avant est formé par deux bandes de 7 trous qui se recouvrent sur 5 trous et qui sont fixées à une bande coudée de 60 x 12 (8) (Fig. 7.4a). Cette bande est fixée à une bande coudée de 60 x 25 boulonnée à la plaque à rebords 2. Les roues avant pivotent sur des boulons de 19 mm. tenus dans les bagues d'arrêt 9 et 10. Deux rondelles métalliques sont placées sur le corps de chaque boulon. La bague 9 est bloquée

(Suite)

7.4 CAMION D'ENLÈVEMENT D'ORDURES — Suite.

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

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

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

La plate-forme pivote sur des tringles de 4 cm. qui tournent dans les supports doubles 17 (Fig. 7.4b). Le mécanisme de bascule consiste en bandes de 11 trous 18 boulonnées à des embases triangulées plates fixées au châssis. Les bandes 18 sont réunies par une plaque à rebords de 9 × 6. Le mouvement de bascule est contrôlé par une manivelle qui tourne dans le châssis, et dans une équerre de 25 × 25 (19). Un pignon de 19 dents monté sur la manivelle engrène avec une roue de 57 dents montée sur une tringle de 11,5 cm. (20). Cette tringle est passée dans les bandes 18, et est munie d'un tambour d'enroulement formé d'un manchon et de deux roues à boudin de 19 mm. Deux ficelles partent du tambour, passent autour des poulies folles de 25 mm. (21), et sont attachées à l'extrémité de la plate-forme.

Pour constituer le châssis du chariot à ordures, deux cornières de 25 trous sont réunies par une plaque à rebords de 14 × 6 (22), et par trois bandes de 11 trous 23. Chacun des côtés du chariot consiste en une plaque-bande de 25 trous, deux plaques flexibles de 14 × 4 (24), une plaque flexible de 6 × 4 (25), une plaque flexible de 11,5 × 6 (26), et une plaque flexible de 14 × 6 (27). Les côtés sont renforcés par trois bandes de 25 trous, et reliés par des équerres aux plaques flexibles de 6 × 6 (28), et à une plaque à charnières 29. Le toit est garni par six bandes de 25 trous, une plaque flexible de 14 × 6, une autre de 14 × 4, et une autre de 6 × 6 boulonnées ensemble. Ces bandes et ces plaques flexibles sont boulonnées à deux plaques-secteur à rebords fixées aux côtés par des équerres à 135°.

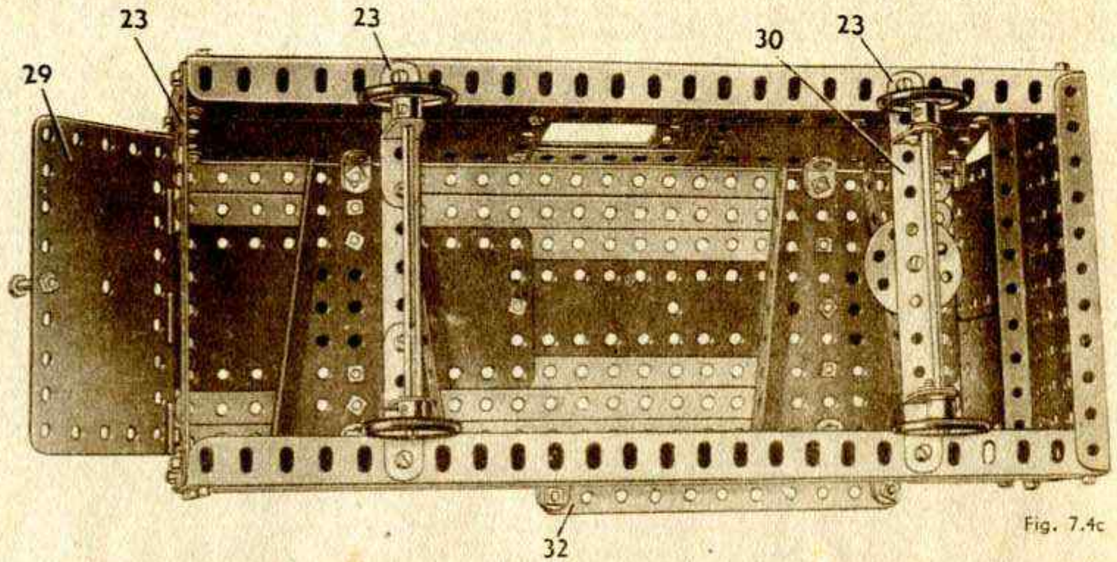


Fig. 7.4c

Le chariot circule sur quatre poulies de 25 mm. munies d'anneaux de caoutchouc. La paire de roues arrière est montée sur une tringle de 11,5 cm., passée dans deux équerres de 25 × 25. Les roues avant sont fixées sur une autre tringle de 11,5 cm. qui tourne dans des supports plats boulonnés à une bande coudée de 90 × 12 (30) (Fig. 7.4c). Cette bande coudée est fixée à l'aide d'un contre-écrou sur l'une des bandes de 11 trous 23. Un disque est placé sur le corps de l'écrou entre la bande coudée et les bandes de 11 trous.

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

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

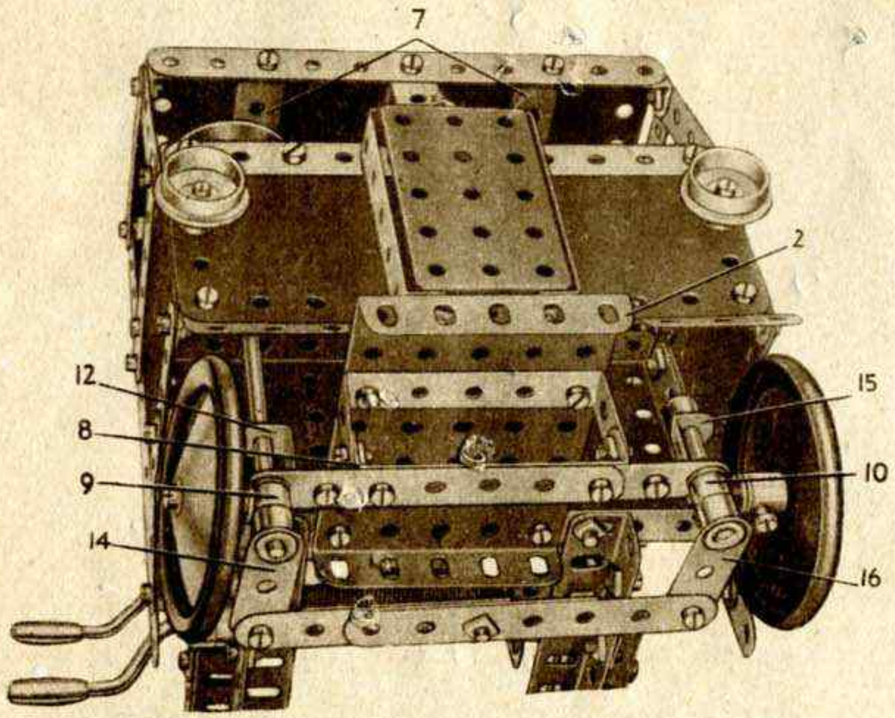


Fig. 7.4a

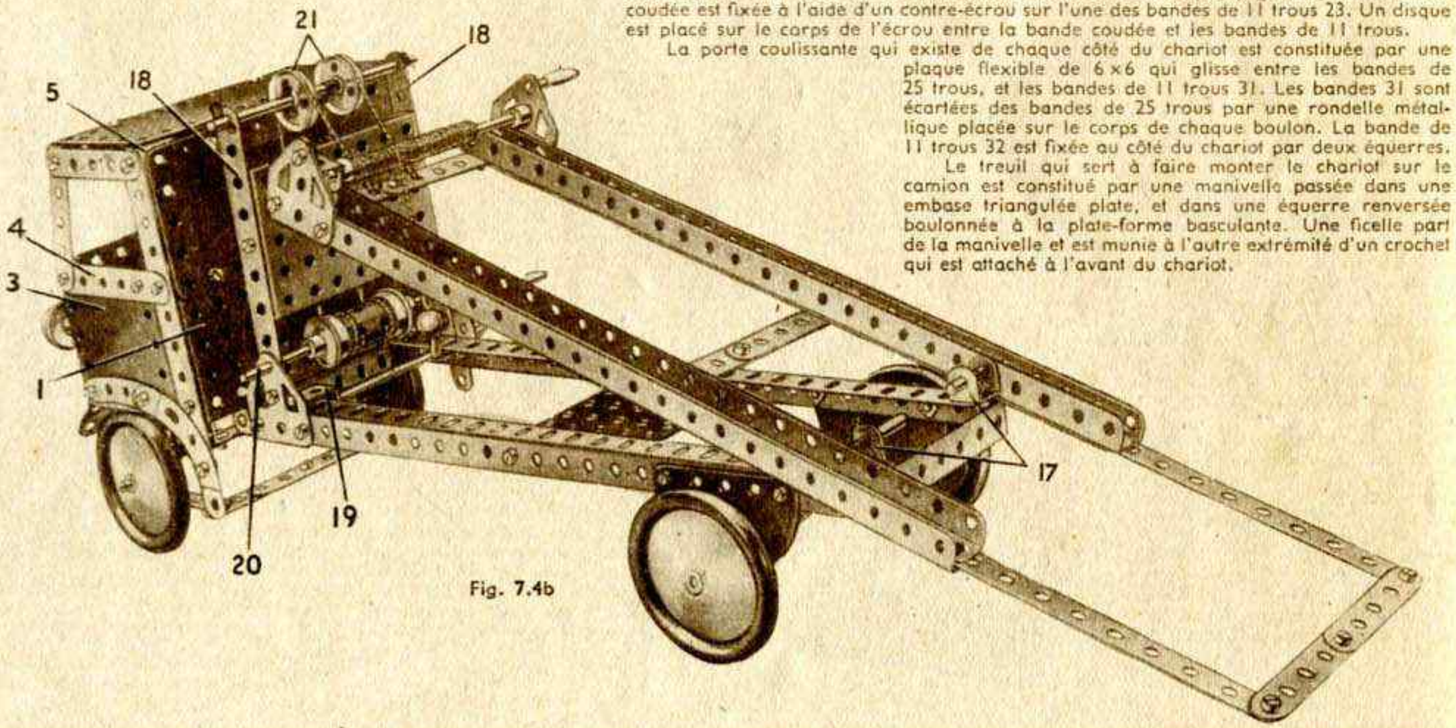


Fig. 7.4b

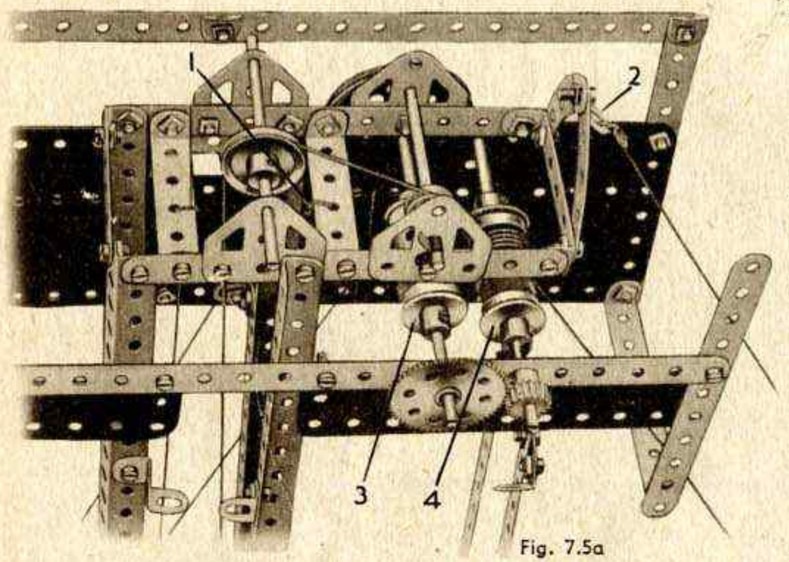


Fig. 7.5a

Le toit est formé par une plaque à charnières prolongée de chaque côté par des plaques flexibles de 14 x 6, dont chacune recouvre la plaque à charnières sur deux trous. Le toit est fixé aux côtés par des équerres à 135°, et l'arrière de la cabine, qui consiste en une plaque flexible de 14 x 6 et en une autre de 14 x 4, est fixé par deux équerres de 25 x 25.

Les bandes de 11 trous qui portent les poulies de 25 mm. du chariot pivotent sur un boulon de 19 mm. muni d'un contre-écrou qui porte une bague d'arrêt et deux rondelles métalliques et qui est supporté par une chape. Le boulon de 9,5 mm. qui se trouve au point de jonction des bandes de 5 trous porte cinq rondelles métalliques sur son corps, ceci pour permettre aux bandes de se tenir écartées les unes des autres.

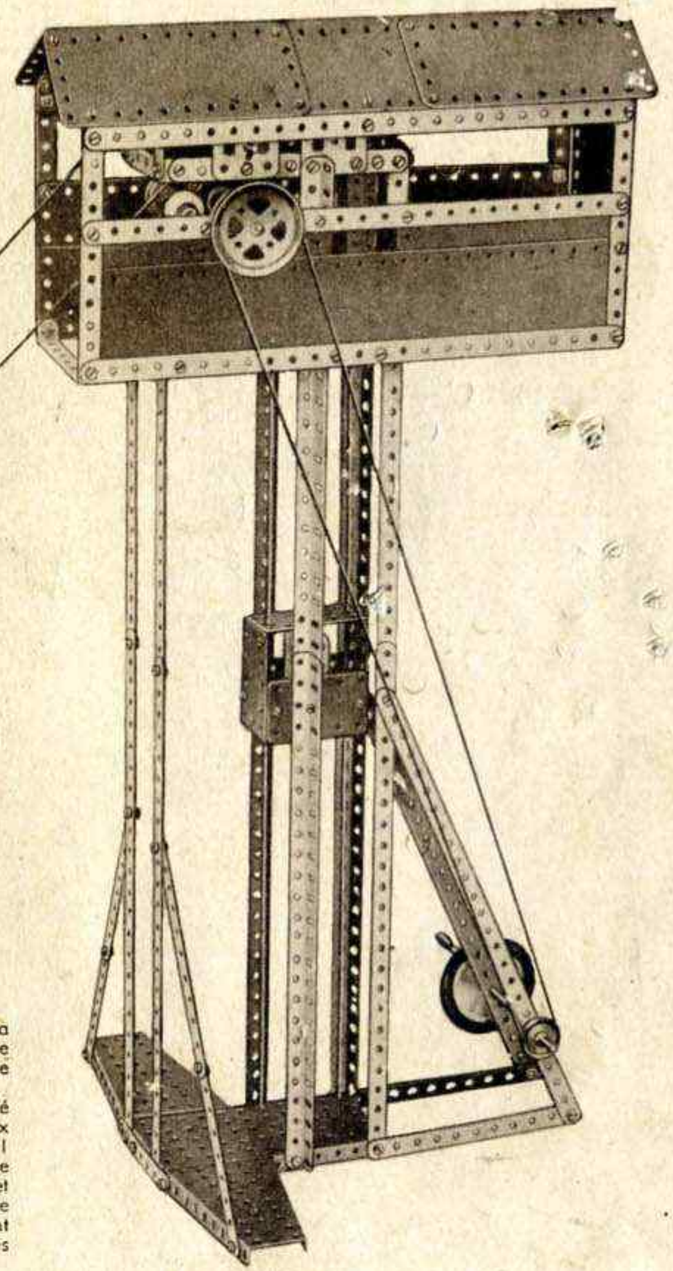
La Fig. 7.5a présente la cabine, toit enlevé, pour montrer la disposition du système d'enroulement. Les cordes qui guident l'ascenseur sont attachées en 1, et la corde-guide du chariot est attachée à une équerre à 135° (2). Une corde est attachée autour d'une poulie folle de 12 mm. fixée à une équerre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

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

7.5 TÉLÉPHÉRIQUE

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

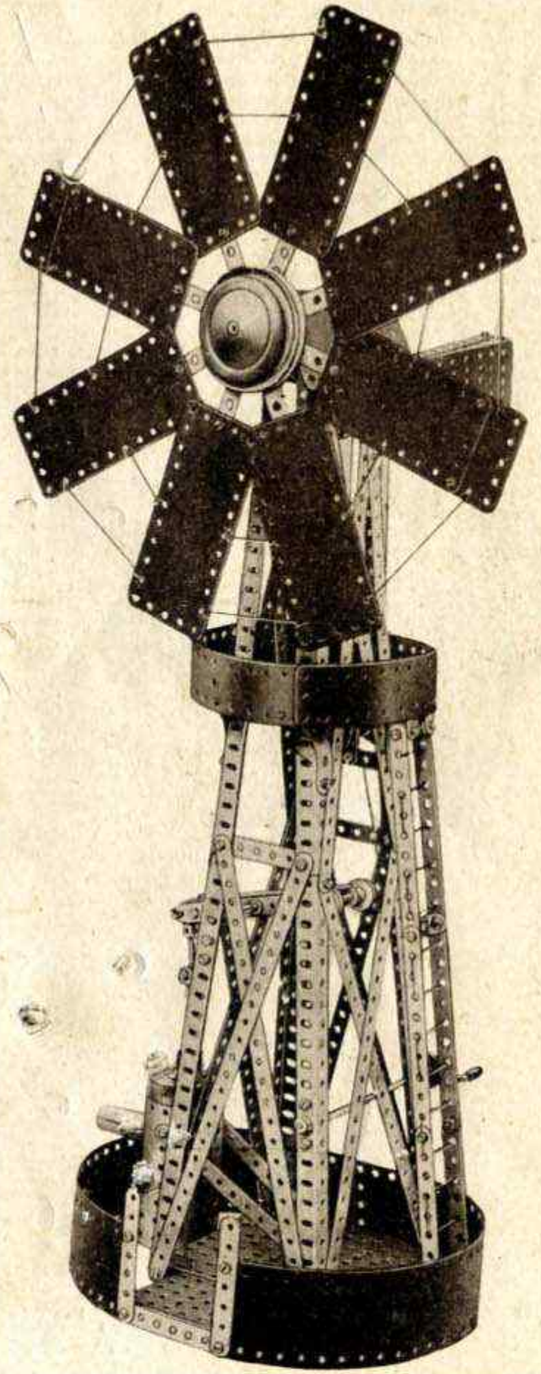
Les plaques-bandes de 25 trous qui forment les côtés de la cabine sont fixées aux deux cornières arrière par des équerres renversées, et aux deux cornières avant par des équerres. Les deux côtés sont tenus écartés à chaque extrémité par des bandes coudées de 90 x 12.



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

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

7.6 POMPE ÉOLIENNE



7.6 POMPE ÉOLIENNE — Suite.

La base du modèle se compose de deux plaques à rebords de 14 × 6 cm. assemblées par leurs rebords longs. Les quatre poutres formant la tour consistent chacune en deux cornières de 25 trous se recouvrant sur deux trous. Elles sont fixées aux quatre coins de la base et entretoisées par des bandes de 25 trous. Le toit est représenté par une plaque à charnières fixée par des équerres aux extrémités de deux bandes de 5 trous dont chacune est montée transversalement sur deux cornières.

Sur la Fig. 7.6a, une moitié de la plaque à charnières est rejetée en arrière afin de mettre à découvert le support de l'arbre principal. Celui-ci est une tringle de 13 cm. munie à une extrémité d'un pignon de 12 mm. et à l'autre d'une poulie de 7,5 cm. qui porte les palettes. Le pignon de 12 mm. engrène avec une roue de 57 dents située sur une tringle de 11,5 cm. qui est montée immédiatement au-dessous de la tringle de 13 cm. La tringle de 11,5 cm. porte également deux poulies de 25 mm. qui sont reliées par une corde à deux autres poulies de 25 mm. montées sur une tringle de 9 cm. située au milieu de la tour. Une poulie de 5 cm. sur la tringle de 9 cm. est entraînée par une corde faisant le tour d'une poulie de 25 mm. fixée à une grande manivelle. Cette dernière est prolongée par une tringle de 38 mm. (les deux pièces sont assemblées à l'aide d'un raccord de tringles) et passée dans les deux cornières de droite. La tringle de 9 cm. située au milieu de la tour est munie, à son extrémité intérieure, d'une roue barillet à laquelle une bande de 14 cm. est reliée par une cheville filetée. L'autre extrémité de la bande est articulée au balancier qui consiste en trois bandes de 11 trous assemblées par des supports plats. L'extrémité opposée du balancier est reliée à une pompe (voir Fig. 7.6a).

Six des pales sont représentées par des plaques flexibles de 14 × 6 cm. et chacune des deux autres est formée en boulonnant une plaque flexible de 6 × 6 cm. à une plaque flexible de 11,5 × 6 cm., celles-ci se recouvrant sur trois trous. Les pales sont fixées à la poulie de 75 mm. par six bandes de 5 trous et deux de 7 trous.

La plate-forme est formée de quatre plaques flexibles de 14 × 4 cm. et fixée à la charpente de la tour par des bandes incurvées de 6 cm. petit rayon, et des équerres. Les marches sont représentées par une corde passée dans des bandes composées, dont chacune consiste en trois bandes de 11 trous.

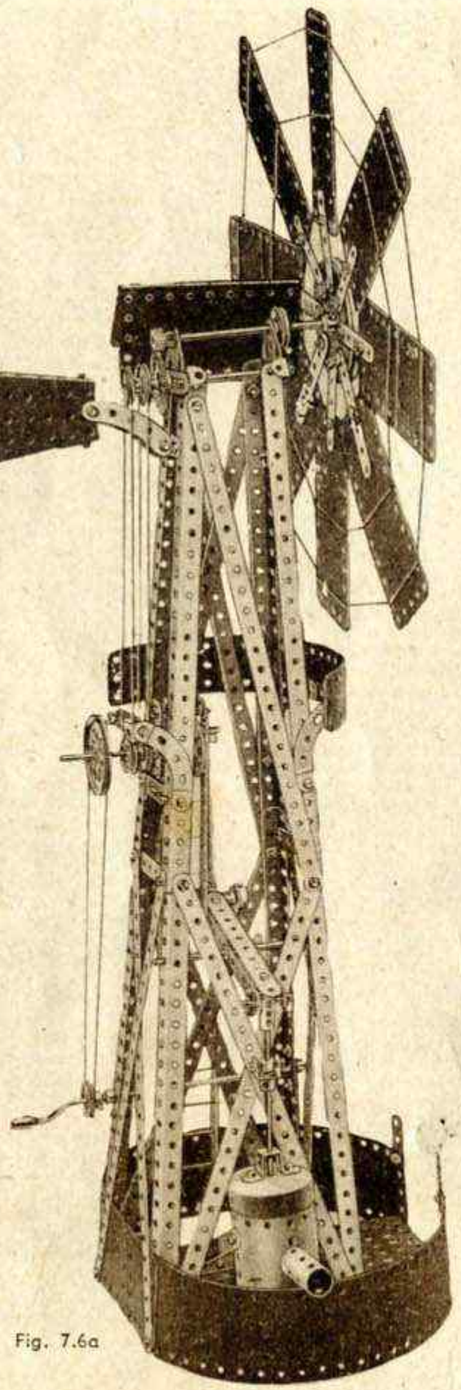


Fig. 7.6a

7.7 PUITS DE MINE

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

Les angles du puits près de la cabine de commande sont formés chacun par deux cornières qui sont fixées l'une à l'autre et se recouvrent également sur onze trous. Les extrémités inférieures de ces cornières composées sont boulonnées à la base. Chacun des autres angles du puits est formé par une bande de 32 cm., boulonnée à la base et prolongée vers le haut au moyen d'une bande de 11 trous. Les cornières et les bandes sont reliées ensemble au sommet par des bandes de 11 trous et des bandes coudées de 90 × 12 mm.

On construit la cage en boulonnant une plaque-secteur à rebords à chacun des rebords d'une plaque à rebords de 9 × 6 cm. Les côtés découverts de la cage sont comblés par des plaques flexibles de 11,5 × 6 cm. qui sont boulonnées à des bandes de 7 trous fixées transversalement aux rebords des plaques-secteurs à rebords. Deux équerres sont boulonnées au côté extérieur de chacune des plaques-secteurs à rebords, de façon à recevoir la corde-guide.

Chaque corde-guide est attachée à une tringle de 13 cm. insérée dans les côtés de la base, passée ensuite dans un trou de la bande de 11 trous fixée transversalement au sommet du puits et attachée finalement à une rondelle. Les côtés de la cabine de commande sont formés par deux plaques à rebords de 14 × 6 cm. boulonnées à la base. Une plaque à charnière est employée pour le toit et est fixée de chaque côté à l'aide d'une équerre à 135° à une bande de 11 trous boulonnée à la base.

Une tringle de 11,5 cm. est insérée dans les deux plaques à rebords de 14 × 6 cm. et porte à une de ses extrémités une poulie de 75 mm. et à l'autre extrémité une roue barillet. La poulie de 75 mm. est munie d'un bras de manivelle dans le moyeu duquel est bloquée une tringle de 4 cm. formant poignée. La roue barillet porte dans un de ses trous une cheville filetée par-dessus laquelle est glissé un raccord-tringle et bande, dans l'autre extrémité duquel se trouve une tringle de 9 cm. Cette tringle glisse librement dans les deux sens à l'intérieur du cylindre qui consiste en un manchon muni à ses deux extrémités d'une roue à boudin de 19 mm. Entre les deux plaques à rebords, la tringle de 11,5 cm. porte deux roues d'auto et un accouplement, ce dernier figurant le tambour du treuil. Une corde est attachée à l'accouplement, passée autour d'une poulie de 75 mm. au sommet du puits, et autour d'une poulie de 25 mm. montée sur une tringle de 5 cm. sur le dessus de la cage et attachée finalement à la bande de 11 trous au sommet du puits.

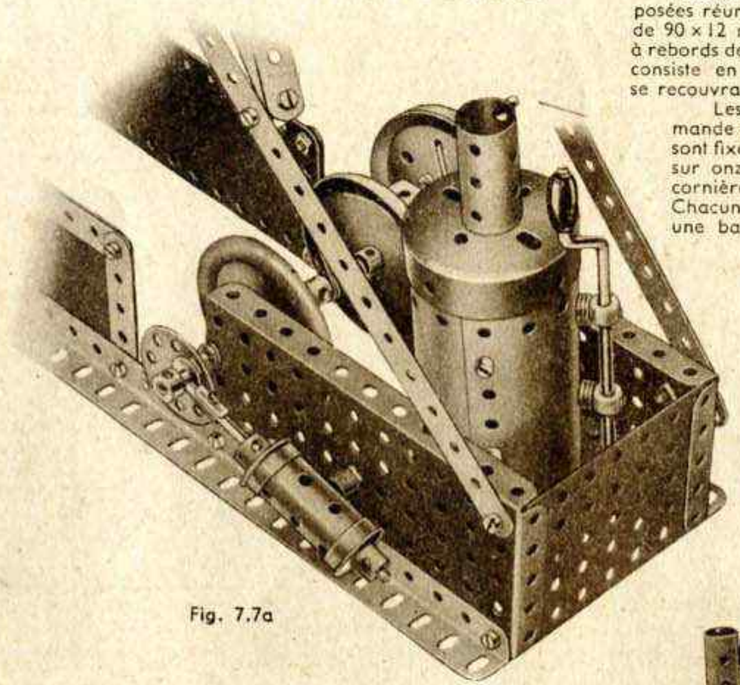
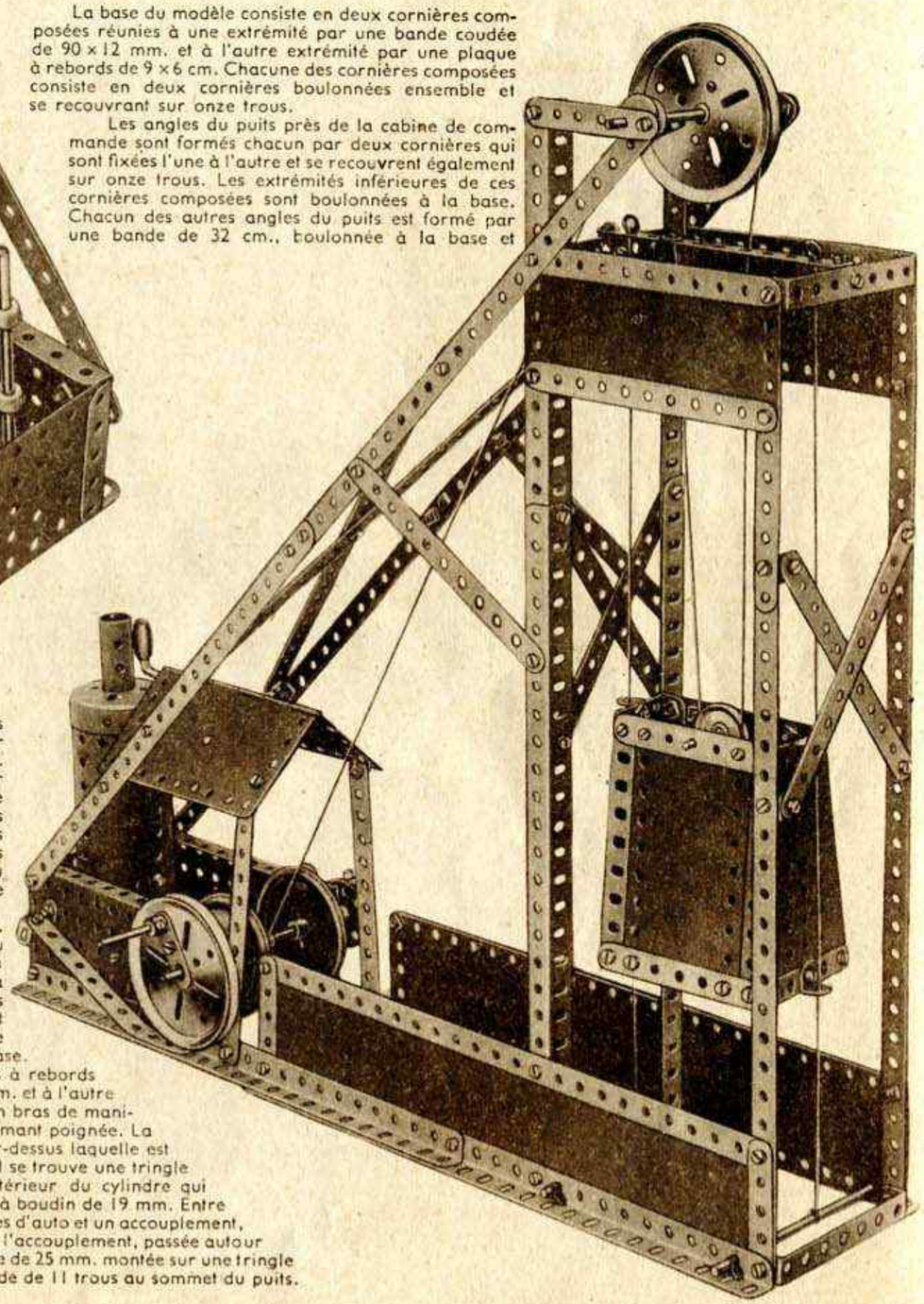


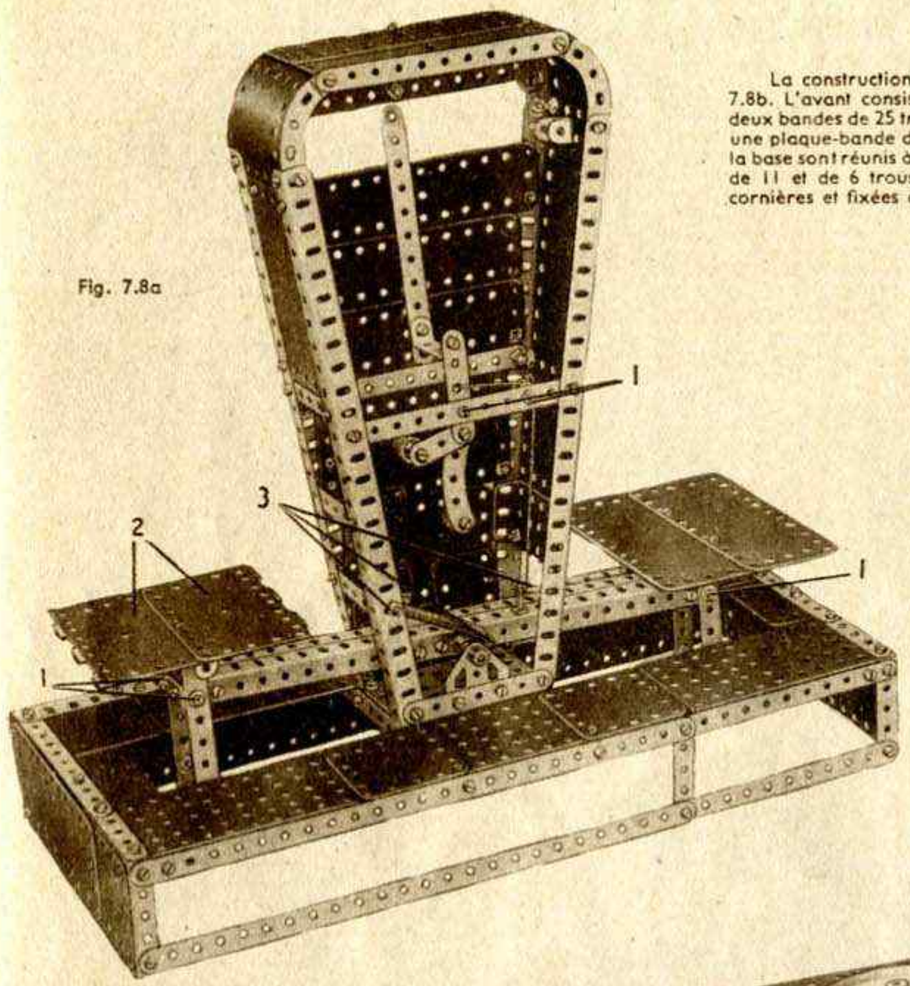
Fig. 7.7a



7.8 BASCULE AUTOMATIQUE

La construction doit être commencée par la base que représentent les Fig. 7.8a et 7.8b. L'avant consiste en deux cornières de 25 trous se recouvrant sur quinze trous et deux bandes de 25 trous se recouvrant sur la même longueur. A ces pièces sont boulonnées : une plaque-bande de 32 × 6 cm. et une plaque flexible de 14 × 6 cm. L'avant et l'arrière de la base sont réunis à leurs extrémités par des traverses composées chacune de deux bandes, de 11 et de 6 trous, se recouvrant sur deux trous. Ces traverses sont boulonnées aux cornières et fixées à la paroi arrière par des équerres.

Fig. 7.8a



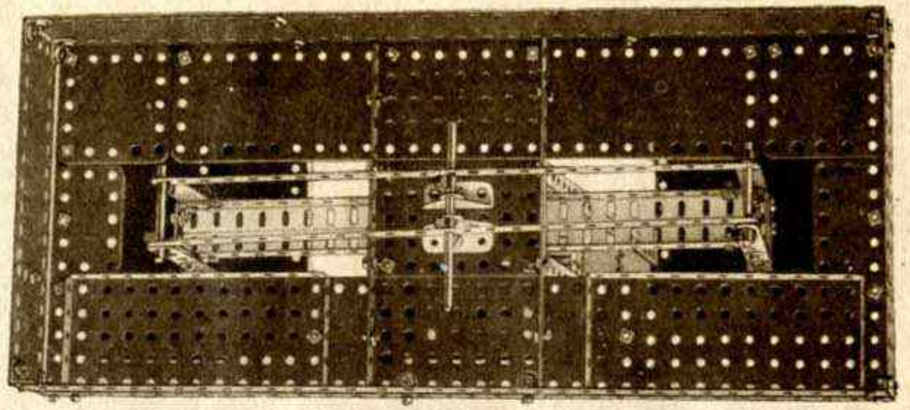
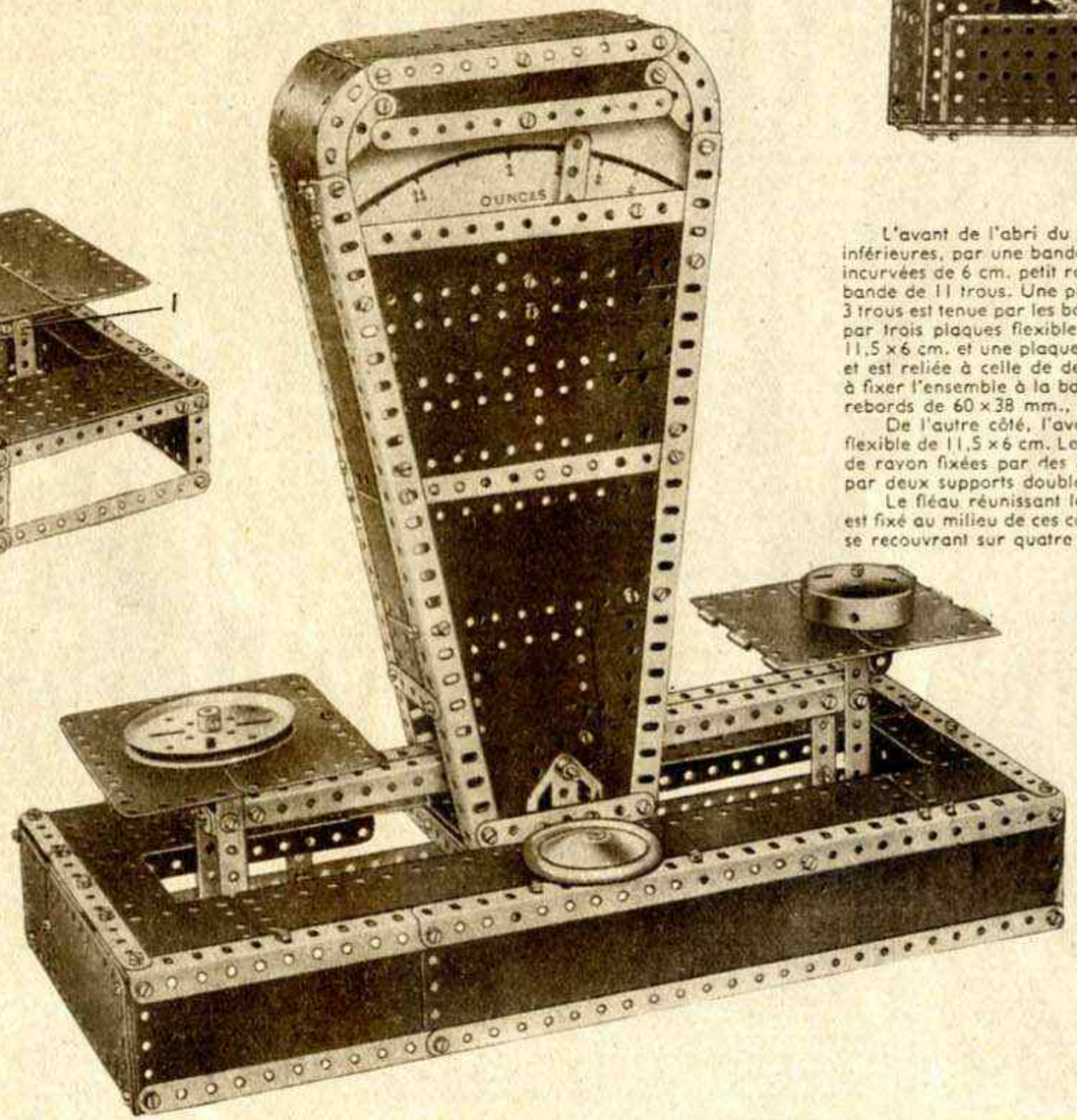


Fig. 7.8b



Les deux côtés de la base se composent de plaques flexibles de 14 × 6 et de 6 × 6 cm. qui sont boulonnées ensemble et fixées à l'avant et à l'arrière par quatre équerres. Au milieu, trois plaques à rebords de 9 × 6 cm. sont assemblées par deux bandes de 11 trous boulonnées à leurs rebords (Fig. 7.8a) et l'ensemble de ces pièces est boulonné aux cornières et à des équerres fixées à l'arrière de la base. Le dessus de la base est formé d'une plaque-bande de 32 × 6 cm., de deux plaques à rebords de 14 × 6 cm. et de plaques flexibles de dimensions variées comme le montre la Fig. 7.8a.

L'avant de l'abri du cadran et du mécanisme consiste en deux cornières reliées à leurs extrémités inférieures, par une bande transversale de 7 trous et, au milieu, par une bande de 11 trous. Deux bandes incurvées de 6 cm. petit rayon, sont boulonnées aux extrémités des cornières et reliées entre elles par une bande de 11 trous. Une plaque flexible de 14x4 cm. munie d'une bande de 11 trous et de deux bandes de 3 trous est tenue par les boulons fixant la bande supérieure de 11 trous. L'espace entre cornières est comblé par trois plaques flexibles de 14 × 4 cm., quatre plaques flexibles de 6 × 4 cm., une plaque flexible de 11,5 × 6 cm. et une plaque-bande de 6 × 6 cm. La paroi arrière de cet abri est construite de la même façon et est reliée à celle de devant, en bas, par deux bandes coudées de 60 × 12 mm. qui servent également à fixer l'ensemble à la base. Un des côtés de l'abri est recouvert par une bande de 5 trous, une plaque à rebords de 60 × 38 mm., une plaque flexible de 14 × 6 cm. et une plaque flexible de 6 × 6 cm.

De l'autre côté, l'avant et l'arrière de l'abri sont reliés par trois bandes de 5 trous et une plaque flexible de 11,5 × 6 cm. Le dessus de cette partie du modèle se compose de deux plaques cintrées de 43 mm. de rayon fixées par des équerres à 135° à deux plaques flexibles de 14 × 4 cm. Le cadran est supporté par deux supports doubles (voir Fig. 7.8a)

Le fléau réunissant les deux plateaux est représenté sur les Fig. 7.8a et 7.8b. Un bras de manivelle est fixé au milieu de ces cornières, et quatre bandes composées chacune de deux bandes de 5 et de 7 trous, se recouvrant sur quatre trous, sont articulées aux cornières par leurs troisièmes trous. Deux bandes de 25 trous sont articulées aux extrémités des bandes composées à l'aide de tringles de 5 cm. tenues par des clavettes. Les cornières pivotent sur une tringle de 9 cm. qui est tenue dans le moyeu du bras de manivelle et traverse deux embases triangulées plates boulonnées à la base du carter de la bascule.

Les bandes de 25 trous pivotent sur une tringle de 10 cm., qui traverse des supports doubles boulonnés à des embases triangulées coudées. Ces dernières sont à leur tour boulonnées à la plaque à rebords de 9 × 6 cm. située au milieu de la base. Le plateau de gauche est fixé par des équerres, celui de droite (2), qui consiste en deux moitiés d'une plaque à charnière, est fixé à deux bandes coudées de 90 × 12 mm. et de 38 × 12 mm. Le montage de l'aiguille est expliqué par la Fig. 7.8b. Une vis sans fin fixée à la bande de 3 trous et un pignon de 12 mm. fixé à la bande incurvée de 6 cm., grand rayon, jouent le rôle de contre-poids. L'aiguille pivote sur un boulon de 12 mm. Une corde, attachée à l'aiguille, est passée par-dessus une poulie folle de 12 mm. montée sur un boulon de 9 mm. et fixée à un boulon de 19 mm. bloqué sur les cornières reliant les plateaux. Un ressort est fixé au bâti par une de ses extrémités et au fléau par l'autre.

Tous les boulons 1 et 3 doivent être munis de contre-écrous. Le cadran peut être découpé dans du carton blanc et pour le graduer il suffira de placer sur le plateau gauche des objets de poids connus et de noter la position prise par l'aiguille. La poulie de 7,5 cm., la roue d'auto et la joue de chaudière représentent des poids et ne sont pas fixées au modèle.

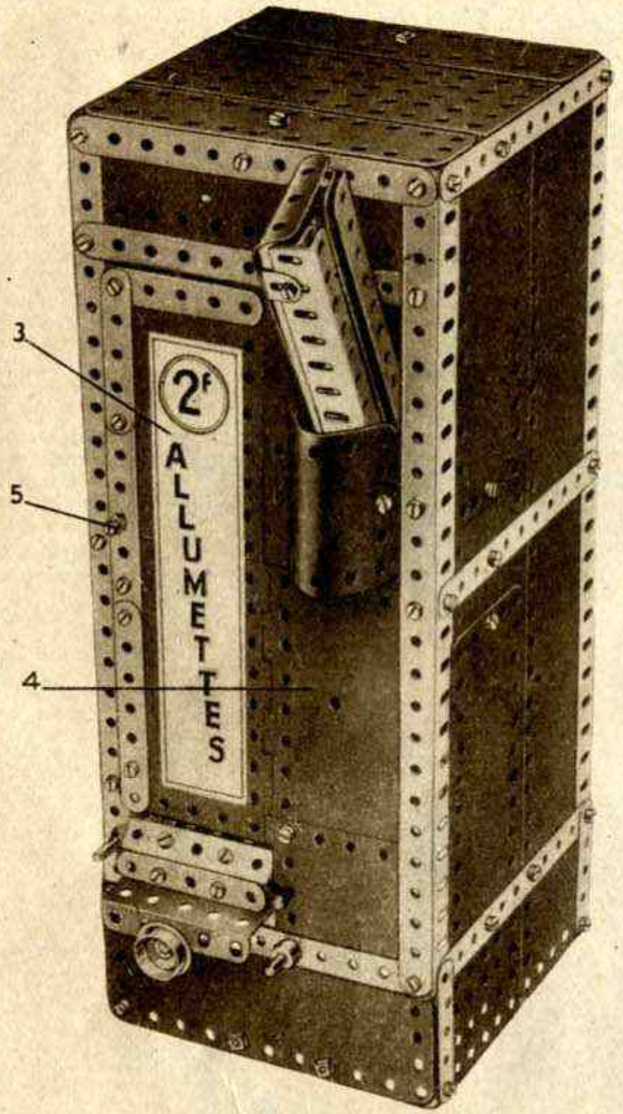
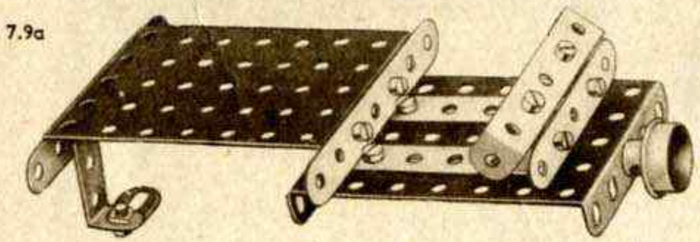


Fig. 7.9a



7.9 DISTRIBUTEUR AUTOMATIQUE

La charpente du modèle consiste en quatre cornières réunies, en haut et en bas, par des bandes de 11 trous. Chacune de ces cornières est prolongée en bas par une bande de 5 trous. Les côtés du modèle sont recouverts de plaques flexibles de dimensions variées et à l'arrière, de bandes de 25 trous. Une plaque à rebords de 14 × 6 cm. et deux plaques flexibles de 14 × 4 cm. sont fixées au-dessus des côtés (Fig. 7.9c). Ces plaques flexibles sont fixées aux côtés à l'aide d'équerres de 25 × 25 mm.

Le devant du modèle est muni d'une porte 3 qui consiste en une moitié de la plaque à charnière 4 à laquelle est ajoutée, en haut, une plaque flexible de 11,5 × 6 cm. La fermeture de la porte est assurée par un support plat fixé à l'aide de contre-écrous à l'extrémité du boulon de 12 mm. 5.

Le tiroir est construit comme le montre la Fig. 7.9c. Il consiste essentiellement en deux plaques à rebords de 9 × 6 cm. qui sont assemblées par deux bandes coudées de 60 × 12 mm. Une bande de 5 trous et une bande coudée de 60 × 12 mm. assemblées par des équerres à 135°, sont boulonnées aux extrémités des deux bandes de 60 × 12 mm. Une roue à boudin de 19 mm. fixée sur un boulon de 9 mm. sert de bouton. Le rebord libre de la plaque à rebords arrière de 9 × 6 cm. est boulonné à une bande coudée de 38 × 12 mm., munie d'un support plat à son extrémité inférieure.

Chacun des rebords de la plaque à rebords arrière porte également une bande de 7 trous à travers les trous extrêmes de laquelle passent les deux tiges sur lesquelles coulisse le tiroir. Une de ces tiges est formée d'une tringle de 16,5 cm. et l'autre de deux tringles de 9 cm., assemblées à l'aide d'un raccord de tringles. On aperçoit l'extrémité de ces tringles, qui font saillie à l'arrière du modèle, sur la Fig. 7.9c.

Quand il est poussé à l'intérieur du modèle, le tiroir est tenu par un support plat fixé à son extrémité arrière par une bande coudée de 38 × 12 mm. et s'engageant dans une bande coudée de 90 × 12 mm. Cette dernière est munie à l'extrémité du tiroir de deux supports plats et d'une bande de 3 trous et est boulonnée par son milieu à une bande coudée de 60x12 mm., articulée à une tringle. Lorsqu'une pièce de monnaie est glissée dans le couloir, elle tombe sur l'extrémité libre de la bande coudée de 90 × 12 mm. et vient soulever son extrémité opposée qu'elle dégage du support plat fixé au tiroir.

Le couloir, représenté sur la Fig. 7.9c, consiste en deux poutrelles assemblées par des équerres et des bandes de 3 trous. Chacune de ces poutrelles se compose de deux cornières qui sont boulonnées ensemble par leurs trous allongés, de manière à laisser entre leurs rebords à trous ronds un espace suffisant pour le passage d'une pièce de monnaie. A son sommet, le couloir est tenu par un boulon de 9 mm., à son extrémité inférieure par une bande coudée de 38 × 12 mm.

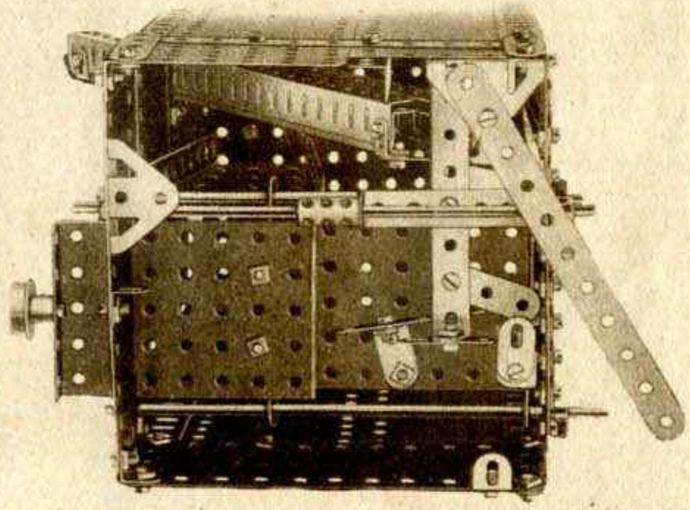


Fig. 7.9b

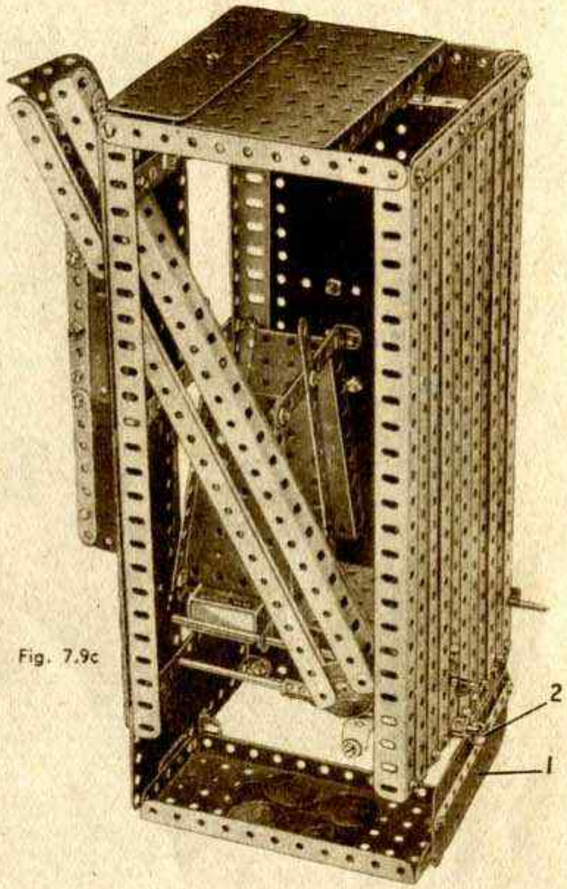


Fig. 7.9c

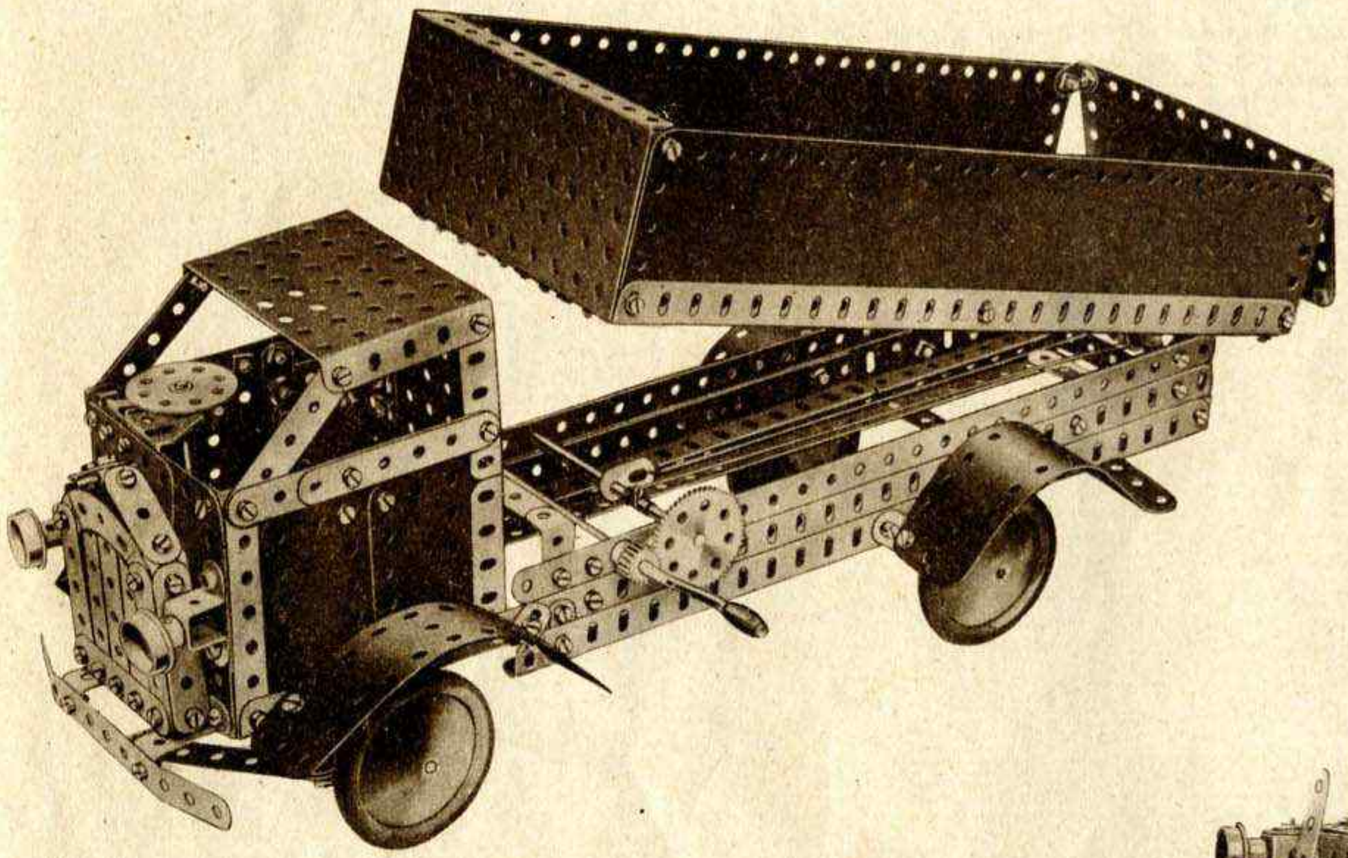
Les pièces de monnaie sont recueillies dans un plateau formé par une plaque à rebords de 14 × 6 cm. (Fig. 7.9c) auquel on accède par la porte 1. Celle-ci consiste en deux plaques flexibles de 14 × 4 cm. se recouvrant sur deux trous et elle est suspendue à un boulon de 9 mm. fixé à un support plat boulonné à l'arrière du modèle. Une bague d'arrêt empêche la porte de se dégager du boulon.

La plaque à rebords de 14 × 6 cm. est supportée, à son extrémité avant, par une embase triangulée coudée boulonnée au corps du modèle et, à l'arrière, par une bande de 11 trous. La bande est fixée par une embase triangulée coudée et une équerre (voir Fig. 7.9b).

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

Les plaques-secteur sont réunies par une bande de 7 trous et boulonnées, par leurs rebords, à l'avant de l'appareil. Deux bandes de 11 trous fixées au milieu des bandes de 7 trous empêchent les boîtes d'allumettes de tomber.

7.10 CAMION A BENNE BASCULANTE



Les longerons du châssis consistent en deux poutrelles de 42 cm. formées de cornières de 25 trous. A chaque longeron est attachée une autre cornière de 25 trous par deux supports plats dont l'un est boulonné dans le second trou de devant de la cornière et l'autre dans le dixième trou en comptant de l'arrière. Les longerons sont ensuite reliés par des embases triangulées plates, des équerres de 25 × 25 mm. et des bandes coudées de 38 × 12 mm. à des bandes de 25 trous. Les embases triangulées plates sont boulonnées à l'extrémité arrière du châssis et les bandes coudées de 38 × 12 mm. sont fixées aux deuxièmes trous à partir de l'avant. Une équerre de 25 × 25 mm. est boulonnée à chaque bande coudée et deux autres équerres sont fixées à la distance de six trous de l'extrémité arrière du châssis. Les cornières inférieures des longerons sont réunies par une bande coudée de 90 × 12 mm. et une bande de 7 trous disposées transversalement. Une bande coudée de 60 × 12 mm. est boulonnée aux extrémités de la paire antérieure d'équerres de 25 × 25 mm. Les longerons sont également reliés entre eux par une plaque à rebords de 9 × 6 cm. formant la paroi arrière de l'abri du chauffeur, ainsi que par une bande de 7 trous et une bande coudée de 90 × 12 mm. situées à l'avant.

La paroi arrière de l'abri est complétée par une seconde plaque à rebords de 9 × 6 cm. qui est fixée à la première par deux supports plats; le toit est constitué également par une plaque à rebords de 9 × 6 cm. Une plaque à rebords de 60 × 38 mm. boulonnée à la plaque à rebords de 9 × 6 cm. inférieure de l'arrière de l'abri représente le siège. Chaque côté de l'abri est formé par trois plaques flexibles de 6 × 4 cm. dont deux sont placées l'une à côté de l'autre et la troisième derrière elle pour en augmenter la solidité. Les plaques flexibles sont fixées à l'abri par deux supports plats. L'avant de l'abri se compose de quatre plaques flexibles de 6 × 6 cm. se recouvrant les unes les autres et boulonnées, en bas, à la bande coudée de 90 × 12 mm. réunissant les longerons du châssis et, en haut, à des équerres. Le radiateur est tenu par deux équerres renversées réunies par une bande de 5 trous. Une bande de 11 trous fixée aux extrémités de deux bandes coudées de 60 × 12 mm. représente le pare-chocs.

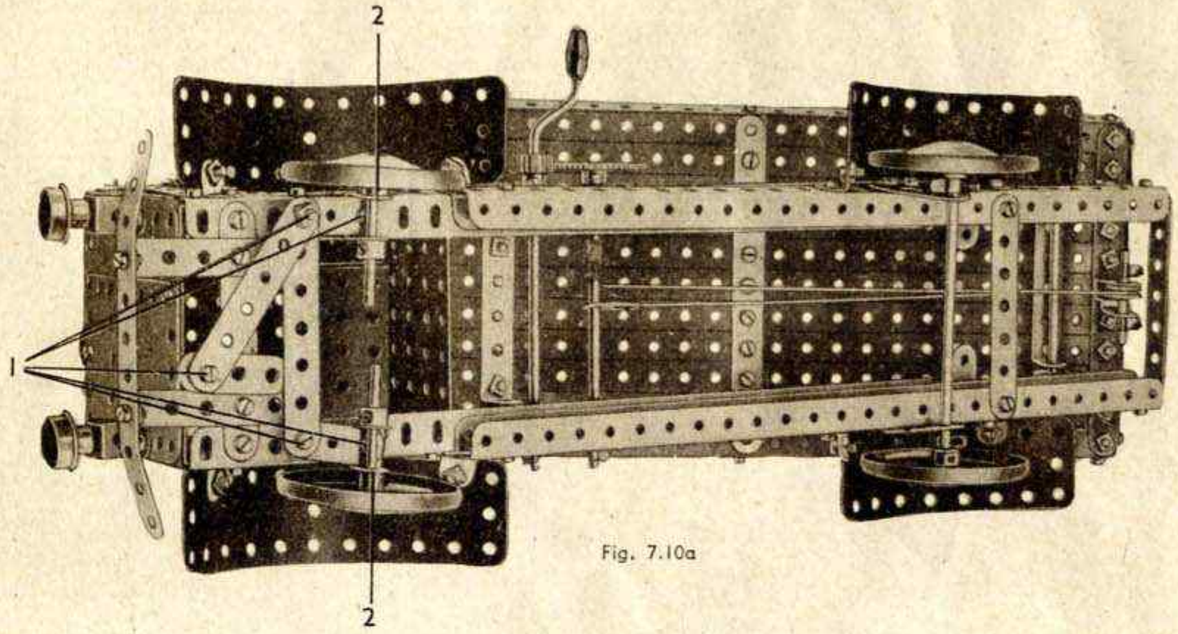


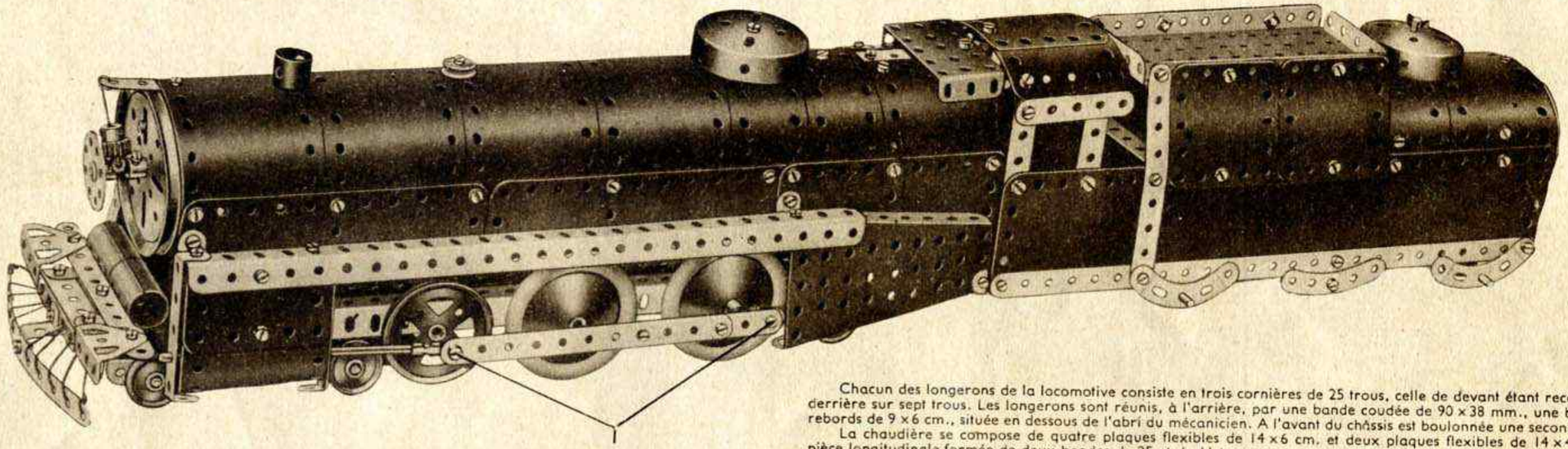
Fig. 7.10a

L'essieu arrière est constitué par une tringle de 13 cm. passée dans deux embases triangulées plates. Les deux demi-essieux avant sont des bandes de 5 cm. traversant des supports doubles 2. Une bande de 3 trous est tenue entre les extrémités de chaque support double, sur un boulon de 9 mm. qui est fixé par des contre-écrous à une équerre renversée boulonnée au châssis à la distance de six trous de son extrémité avant. La bielle est figurée par une bande de 7 trous reliée à un bras de manivelle par une bande de 6 trous. Le bras de manivelle est monté sur une tringle de 13 cm. munie d'une roue barillet qui représente le volant de direction.

Tous les boulons 1 (Fig. 7.10a) sont munis de contre-écrous. La construction de la benne basculante est rendue claire par la gravure. La plaque flexible de 14 × 6 cm. qui en constitue la paroi arrière est munie d'équerres qui sont fixées par des contre-écrous à des boulons de 9 mm. traversant les parois latérales. La benne pivote sur une tringle de 10 cm. traversant des embases triangulées plates et une bande coudée de 60 × 12 mm. fixée à son fond. La tringle est tenue en place par quatre clavettes.

Les mouvements de la benne sont commandés au moyen d'une manivelle. La corde est attachée à un ressort d'attache monté sur la tringle de 11,5 cm. portant la roue de 57 dents, puis est passée autour d'une poulie folle de 12 mm. sur une tringle de 38 mm. montée dans une chape et est attachée à un support plat situé sur la tringle de 11,5 cm.

7.11 LOCOMOTIVE « PACIFIC »



Chacun des longerons de la locomotive consiste en trois cornières de 25 trous, celle de devant étant recouverte sur neuf trous et celle de derrière sur sept trous. Les longerons sont réunis, à l'arrière, par une bande coudée de 90 × 38 mm., une bande de 5 trous et une plaque à rebords de 9 × 6 cm., située en dessous de l'abri du mécanicien. A l'avant du châssis est boulonnée une seconde plaque à rebords de 9 × 6 cm.

La chaudière se compose de quatre plaques flexibles de 14 × 6 cm. et deux plaques flexibles de 14 × 4 cm. qui sont boulonnées à une pièce longitudinale formée de deux bandes de 25 et de 11 trous se recouvrant sur cinq trous. Le dessus du foyer est figuré par deux plaques flexibles de 6 × 6 cm. et une plaque à rebords de 60 × 38 mm. Les côtés de la chaudière sont prolongés le long de chacun de ses bords, à l'aide de quatre plaques flexibles dont deux de 14 × 4 cm. et deux de 6 × 4 cm. Les boulons servant à fixer ces pièces tiennent également deux bandes de 11 et de 5 trous, se recouvrant sur cinq trous. Les bords inférieurs des plaques flexibles sont boulonnés à deux autres pièces composées chacune de deux bandes de 25 et de 7 trous, se recouvrant sur un trou. Une bande de 3 trous est boulonnée à cette pièce à l'avant de la chaudière, une autre bande de 3 trous est boulonnée à la distance de 20 trous de celle-ci, et un support plat est monté au milieu entre elles. L'avant de la chaudière est constitué par une poulie de 7,5 cm. boulonnée à une bande coudée de 60 × 12 mm. Deux pièces composées de bandes de 11 et de 25 trous se recouvrant sur cinq trous prolongent la chaudière de chaque côté. La chaudière complète est fixée au châssis à l'aide de quatre équerres à 135°.

Les côtés du tender et de l'abri de la locomotive consistent en plaques-bandes de 32 × 6 cm. boulonnées à la plaque à rebords de 9 × 6 cm. au milieu du châssis. A l'arrière, les plaques-bandes sont fixées à une bande coudée de 90 × 12 mm. et à une plaque à rebords de 9 × 6 cm. qui forme l'arrière du tender. Deux plaques cintrées de 43 mm. de rayon se recouvrant sur trois trous forment le toit de l'abri. Elles sont fixées par un boulon de 9 mm. qui porte trois rondelles, à un support plat fixé au foyer. Le toit est fixé par des équerres à 135° aux bandes de 5 trous formant les parois latérales.

La soute à charbon est figurée par une plaque à rebords de 14 × 6 cm. boulonnée à quatre plaques flexibles de 6 × 6 cm. et deux bandes de 11 trous. Deux plaques flexibles de 11,5 × 6 cm. fixées aux côtés et à l'arrière du tender par des supports plats et une bande coudée de 60 × 12 mm., représentent le réservoir d'eau.

La tringle de 38 mm. qui fixe la joue de chaudière au tender traverse une des plaques flexibles, ainsi qu'un support plat boulonné à la plaque flexible de 11,5 × 6 cm. L'échelle aboutissant à la soute à charbon (Fig. 7.11a) est figurée par deux bandes de 7 trous réunies au sommet par deux équerres et munies de six autres équerres représentant les degrés.

Le bogie avant est constitué par une plaque à rebords de 14 × 6 cm. fixée au châssis par deux embases triangulées plates et les poulies de 25 mm. sont montées sur deux tringles de 9 cm. Les poulies de 5 cm. sont fixées à un axe formé de deux tringles de 5 cm. et 38 mm. assemblées par un accouplement. Les essieux des roues d'auto avant et arrière sont respectivement des tringles de 10 cm. et 11,5 cm. Une bague d'arrêt est fixée à chaque extrémité de la tringle de 11,5 cm. et un boulon muni d'une équerre et de trois rondelles, est vissé dans son trou taraudé. Chacune des bielles est articulée à l'équerre, comme représenté en 1, ainsi qu'à un raccord de tringle et bande muni d'une tringle de 13 cm. Les tringles de 13 cm. représentent les tiges de piston et coulissent librement dans les trous de bandes coudées de 60 × 12 mm. formant les extrémités des cylindres. La poulie de 12 mm. fixée sur l'essieu des roues d'auto est reliée par une courroie de transmission à l'accouplement fixé sur l'essieu composé.

Les roues du bogie arrière sont des poulies folles de 25 mm. montées sur des supports plats à l'aide de boulons de 9 mm. munis de contre-écrous et de deux rondelles.

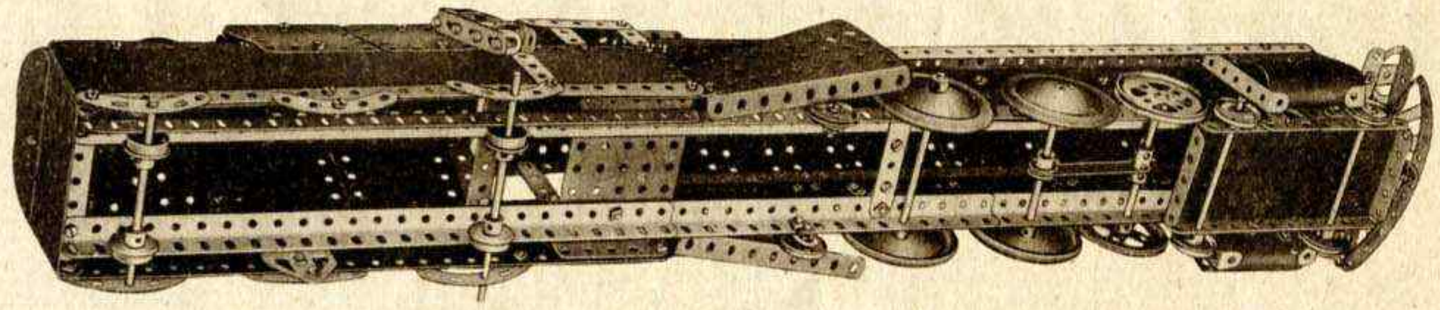


Fig. 7.11a

7.12 JEU DE BOMBARDEMENT

Construisez d'abord les quatre supports de la tour. Chacun d'entre eux est constitué par une cornière de 25 trous, et deux bandes de 25 trous boulonnées ensemble en se recouvrant sur trois trous. Les cornières sont réunies à leur extrémité inférieure par des bandes composées chacune de deux bandes de 11 trous, et par des plaques flexibles de 11,5x6 et de 14 x 6. A leur extrémité supérieure, les cornières sont réunies par les bandes 1 obtenues en boulonnant ensemble une bande de 11 trous et une de 5 trous.

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

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

La tour est renforcée par les bandes de 25 trous 3 et par les bandes composées 4 constituées par des bandes de 11 trous et de 5 trous boulonnées ensemble. Les bandes 4 sont fixées sur les piliers par des équerres.

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

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

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

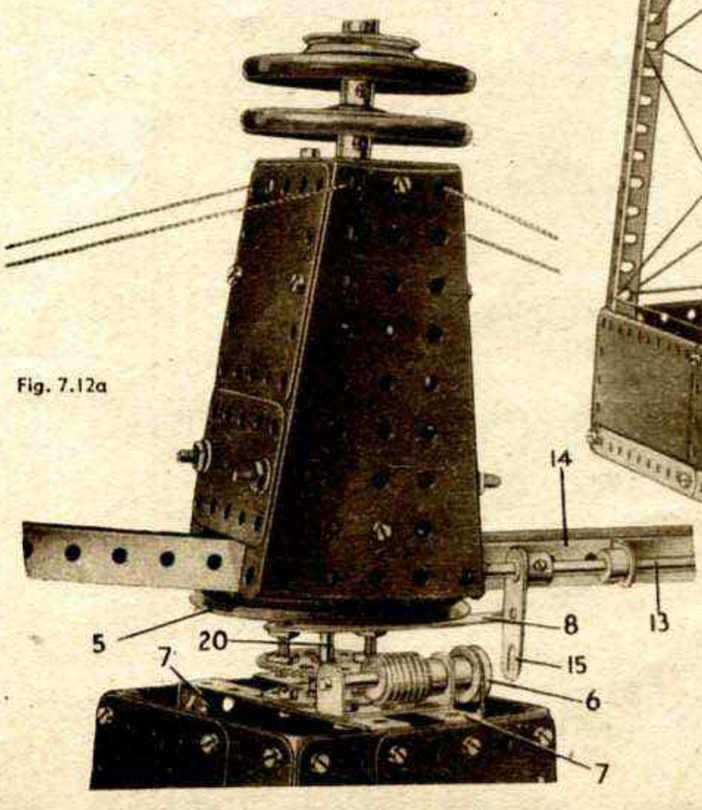


Fig. 7.12a

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

Ce modèle est fait avec la boîte MECCANO No. 7 (ou les boîtes No. 6 et No. 6a)

7.12 JEU DE BOMBARDEMENT — Suite.

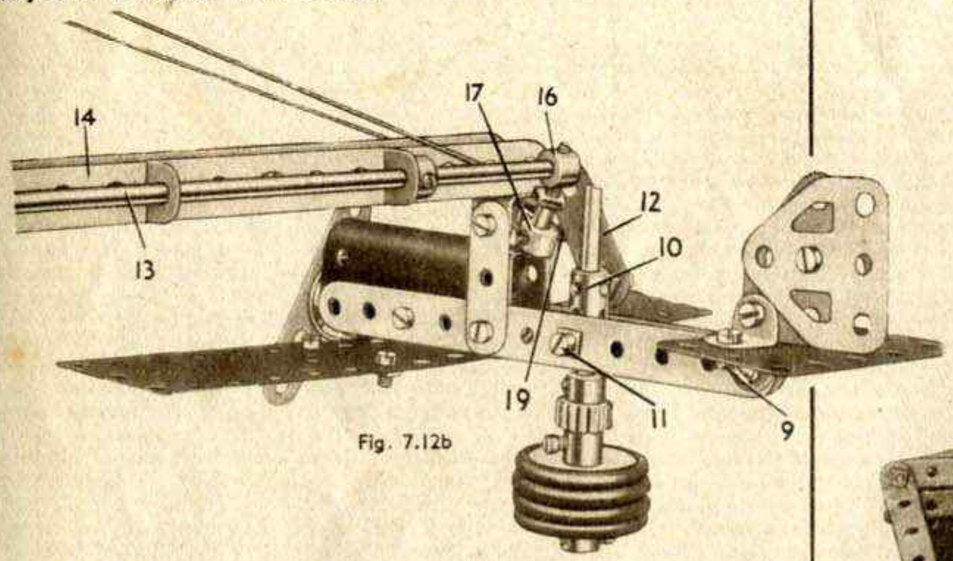


Fig. 7.12b

La Fig. 7.12b montre le mécanisme du lâchage de la bombe. Cette dernière est constituée par deux poulies de 25 mm., deux poulies folles de même diamètre, et un pignon de 19 dents bloqués sur une tringle de 9 cm. Cette tringle passe dans un accouplement pour tringles 10. Cet accouplement est fixé au fuselage par deux boulons de 9,5 mm., dont l'un apparaît en 11. Ces boulons sont munis d'écrous et vissés dans les trous filetés de l'accouplement. Les écrous sont alors serrés pour tenir l'accouplement en place.

Une bande de trois trous 12 est tenue par un écrou sur un boulon de 9,5 mm. Ce boulon est vissé dans l'accouplement 10 de telle sorte que quand la bande 12 est dans la position montrée par la Figure 7.12b, le boulon de 9,5 mm. maintient la bombe dans l'accouplement. Quand la bande 12 est poussée vers la queue de l'avion, la bombe tombe.

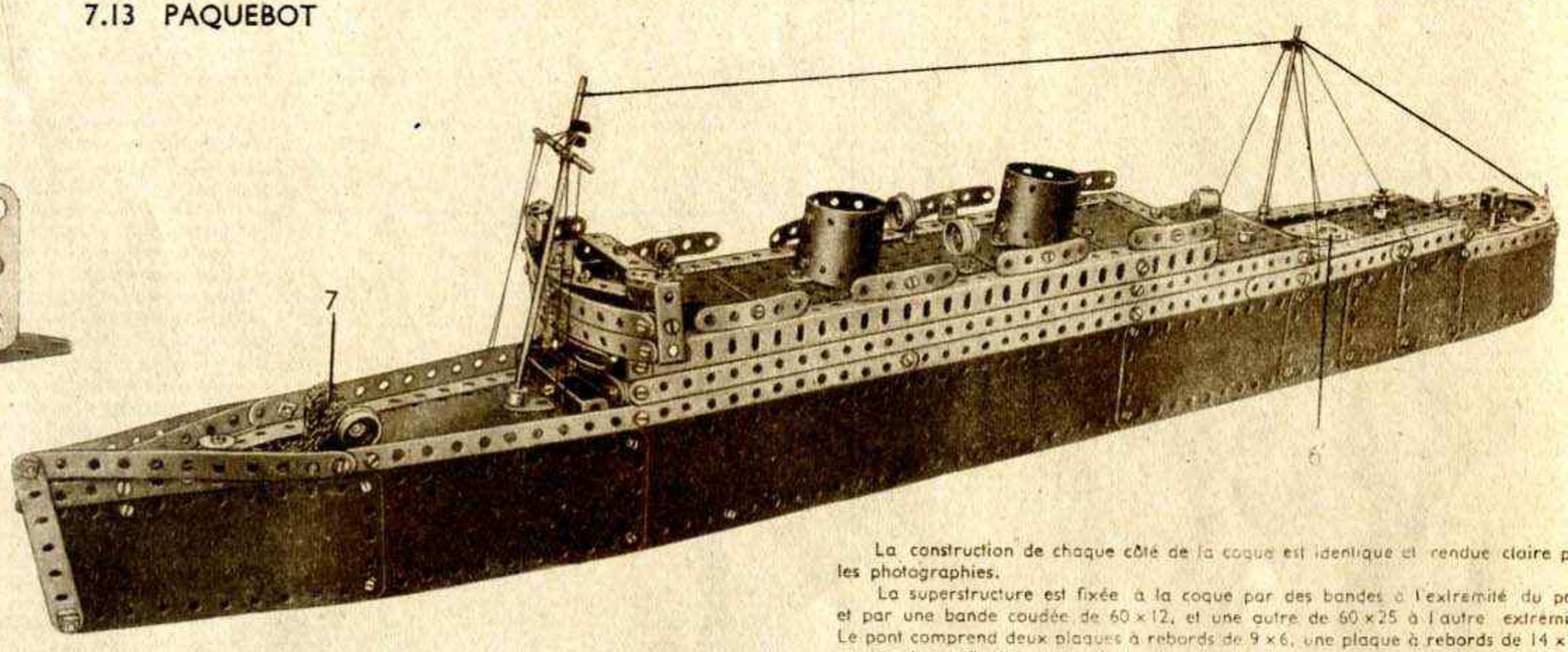
Une tringle de 29 cm. (13) (Fig. 7.12b), passe dans deux bandes coudées de 60 x 12 boulonnées à la cornière de 25 trous 14. Cette tringle 13 est munie à une extrémité d'un bras de manivelle 15 monté de telle sorte qu'il vient en contact avec la bande 8 quand les bras tournent. Une bague d'arrêt 16 munie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

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

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

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

7.13 PAQUEBOT



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

La superstructure est fixée à la coque par des bandes à l'extrémité du pont et par une bande coudée de 60 x 12, et une autre de 60 x 25 à l'autre extrémité. Le pont comprend deux plaques à rebords de 9 x 6, une plaque à rebords de 14 x 6, et une plaque flexible de 6 x 6, boulonnées bout à bout par leurs rebords, et fixées à une extrémité sous une bande de 7 trous et à l'autre aux longerons du pont.

Dans la construction du pont, une bande de 7 trous est fixée par des équerres aux extrémités des bandes de 25 trous qui forment les côtés de la superstructure, et une bande de 5 trous boulonnée verticalement réunit la bande de 7 trous aux rebords de la plaque à rebords de 9 x 6 qui fait partie du pont. Ensuite, deux bandes de 11 trous et une bande cintrée à glissière sont réunies par des supports plats à leurs extrémités et à leurs centres, et l'avant de la passerelle ainsi constituée est boulonné à la plaque à rebords par un boulon de 9,5 mm., et une bague d'arrêt sert à les tenir écartées.

La dunette est une plaque à rebords de 6 x 4 dont les rebords sont munis d'une bande coudée, et elle est fixée au pont par un support double. Deux bandes coudées boulonnées à un autre support double sont aussi fixées à la plaque à rebords. Une moitié d'une plaque à charnières 1 est utilisée dans la construction du pont du gaillard d'avant et est prolongée par une plaque flexible de 6 x 4 (2), une embase triangulée 3, et deux bandes incurvées de 6 cm. (4). L'extrémité de la plaque flexible est boulonnée sous la bande coudée de 60 x 12 (5).

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

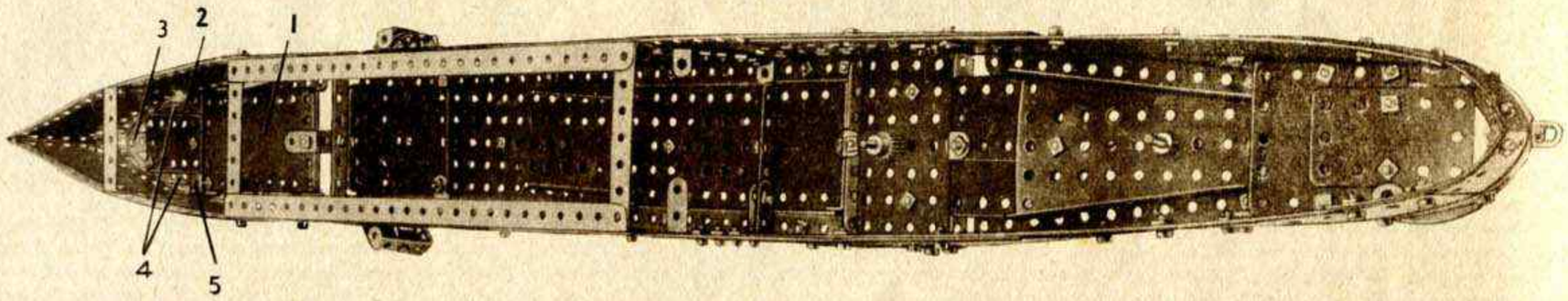


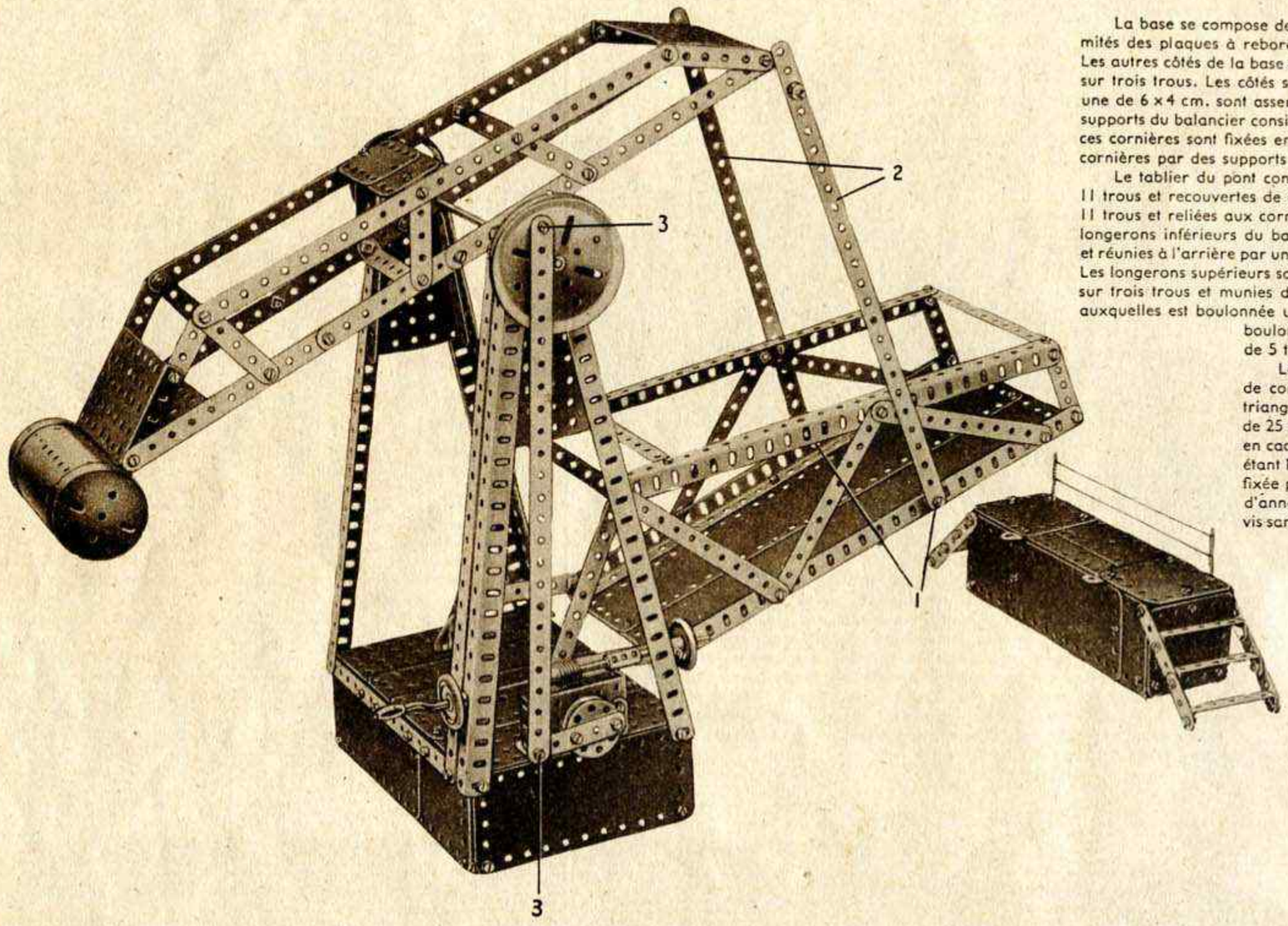
Fig. 7.13a

7.14 PONT BASCULANT

La base se compose de deux plaques flexibles de 14 × 6 cm. boulonnées à deux plaques à rebords de 14 × 6 cm. Les extrémités des plaques à rebords sont réunies par deux pièces composées de deux bandes de 11 trous, se recouvrant sur 5 trous. Les autres côtés de la base sont formés par une plaque flexible de 14 × 6 cm. et une plaque flexible de 11,5 × 6 cm. se recouvrant sur trois trous. Les côtés sont réunis par des équerres. Cinq plaques flexibles, dont deux de 14 × 4 cm., deux de 6 × 6 cm. et une de 6 × 4 cm. sont assemblées et fixées aux plaques à rebords de 14 × 6 cm. dans la position montrée sur la Fig. 7.14a. Les supports du balancier consistent en quatre cornières de 25 trous boulonnées aux angles de la base. A leurs extrémités supérieures ces cornières sont fixées en paires aux rebords de deux plaques-secteurs. Trois bandes de 25 trous sont également fixées aux cornières par des supports plats.

Le tablier du pont consiste en deux cornières de 25 trous réunies à leurs extrémités et à leur milieu par trois bandes de 11 trous et recouvertes de deux plaques-bandes de 32 cm. Les cornières supérieures du pont sont réunies par deux bandes de 11 trous et reliées aux cornières inférieures par quatre bandes de 11 trous, une bande de 5 trous et une bande de 7 trous. Les longerons inférieurs du balancier consistent en éléments formés de deux bandes de 25 trous, se recouvrant sur quinze trous et réunies à l'arrière par une plaque à rebords de 9 × 6 cm. et à l'avant, ainsi qu'au milieu, par des bandes coudées de 90 × 12 mm. Les longerons supérieurs sont des bandes de 25 trous réunies à leur milieu par deux plaques flexibles de 6 × 4 cm. se recouvrant sur trois trous et munies d'équerres. A l'avant, les longerons supérieurs et inférieurs sont réunis par des bandes de 6 trous auxquelles est boulonnée une plaque à rebords de 9 × 6 cm. A l'arrière, les longerons sont réunis par des bandes de 7 trous boulonnées aux bords d'une plaque de 9 × 6 cm. Les longerons sont également réunis par plusieurs bandes de 5 trous.

Le tablier est articulé d'un côté à une embase triangulée coudée à l'aide d'un boulon de 9 mm. muni de contre-écrous et, de l'autre côté, il pivote sur une tringle de 9 cm. traversant une seconde embase triangulée coudée et le milieu d'une plaque à rebords de 60 × 38 mm. fixée à la base par deux équerres de 25 × 25 mm. La tringle porte également une roue de 57 dents, une poulie de 25 mm. munie d'un anneau en caoutchouc et une roue barillet. Cette dernière est munie d'une bande de 5 trous, une bande de 25 trous étant reliée à l'extrémité de celle-ci et à la poulie par des boulons à contre-écrous 3. Une grande manivelle fixée par un accouplement à une tringle de 5 cm. porte une vis sans fin et deux poulies de 25 mm. munies d'anneaux en caoutchouc. La manivelle traverse les cornières formant les supports du balancier, et la vis sans fin engrène avec la roue de 57 dents. En tournant la manivelle, on fait monter ou descendre le tablier.



Le contre-poids à l'arrière du balancier est une chaudière fixée à la plaque à rebords inférieure de 9 × 6 cm. par des équerres. Des bras de manivelle boulonnés au balancier tiennent dans leurs moyeux une tringle de 29 cm. La tringle passe à travers les trous centraux des plaques-secteurs des supports du balancier et porte deux roues d'auto et une poulie de 7,5 cm. Le balancier est relié au tablier par deux bandes de 25 trous (2) dont les sommets sont traversés par une tringle de 16,5 cm. passant à travers deux bandes coudées de 60 × 12 mm. boulonnées à l'extrémité avant du balancier. Les extrémités inférieures des bandes de 25 trous (2) sont articulées au tablier par des boulons de 19 mm. (1) munis de contre-écrous et de bagues d'arrêt.

L'accès de droite consiste en plaques flexibles de différentes dimensions réunies par des bandes coudées et des équerres. Les escaliers se composent de bandes et de bandes coudées. Deux tiges filetées de 7,5 cm. bloquées par des contre-écrous sur les plaques flexibles forment, avec des bouts de corde, la balustrade. Deux supports plats sont boulonnés au bord de l'accès de droite et servent de butée au pont.

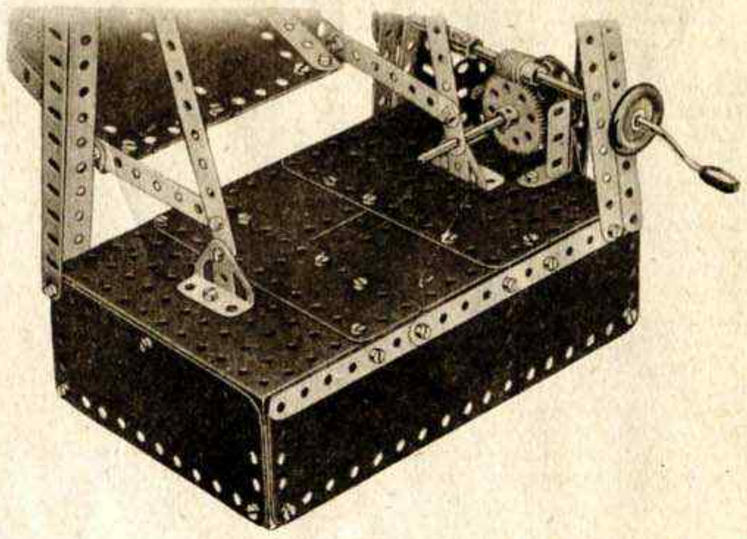


Fig. 7.14a

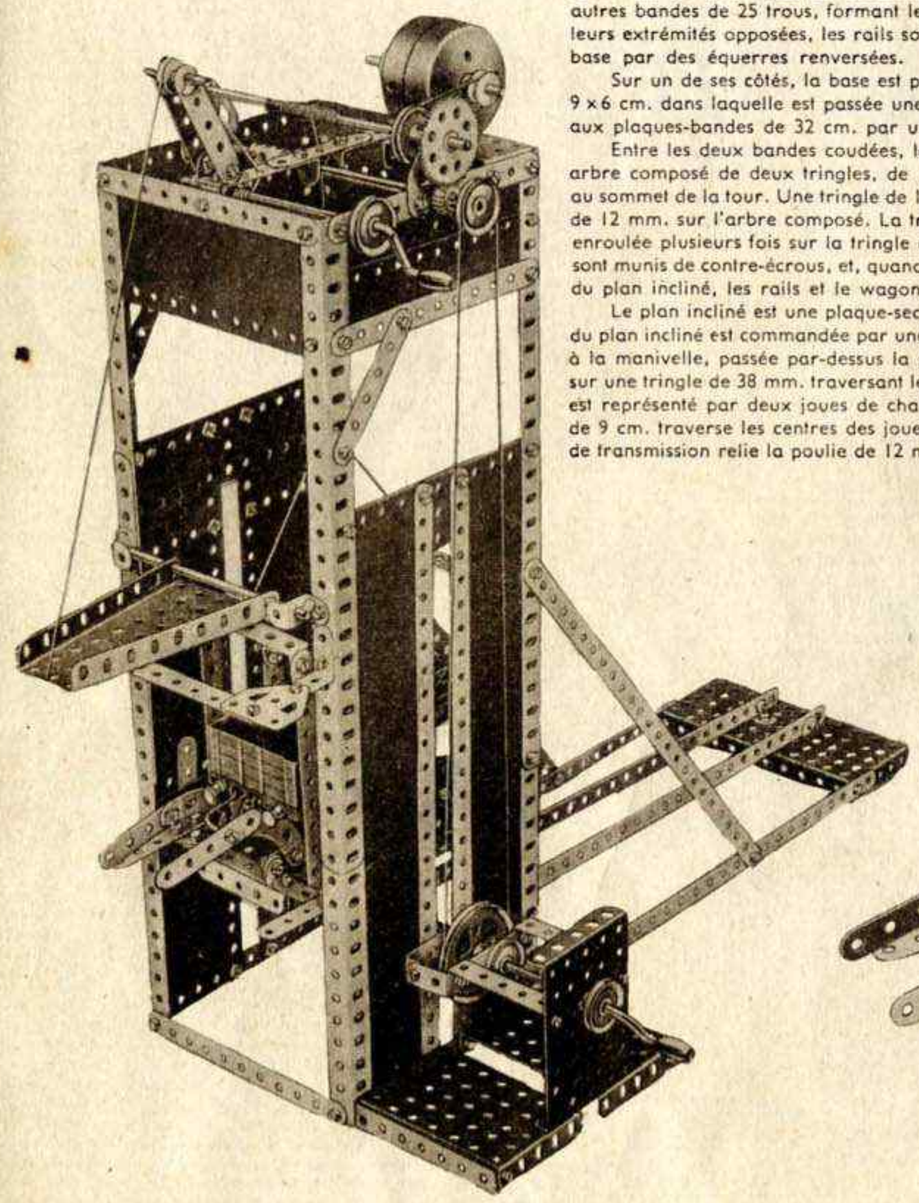
7.15 ÉLÉVATEUR DE CHARBON

La charpente de la tour consiste en quatre montants composés de cornières et reliés à leurs extrémités par des bandes de 11 trous. La base de la tour est prolongée par deux bandes de 25 trous entre les extrémités desquelles est boulonnée une plaque à rebords de 14 x 6 cm. Deux autres bandes de 25 trous, formant les rails sur lesquels roulent les chariots, sont fixées au milieu de la plaque à rebords par des équerres. A leurs extrémités opposées, les rails sont fixés à des supports plats et à des équerres fixées à une bande de 7 trous qui est, à son tour, fixée à la base par des équerres renversées.

Sur un de ses côtés, la base est prolongée par deux plaques à rebords de 9 x 6 cm. Celles-ci supportent une troisième plaque à rebords de 9 x 6 cm. dans laquelle est passée une manivelle. L'autre support de la manivelle est formé par une bande coudée de 60 x 25 mm. qui est fixée aux plaques-bandes de 32 cm. par une bande coudée de 60 x 12 mm.

Entre les deux bandes coudées, la manivelle porte une poulie de 5 cm. qui est reliée par une corde à une poulie de 25 mm. située sur un arbre composé de deux tringles, de 11,5 cm. et de 5 cm. assemblées par un accouplement. Cet arbre est passé dans les bandes de 11 trous, au sommet de la tour. Une tringle de 16,5 cm. traversant deux embases triangulées plates porte une roue de 57 dents qui engrène avec un pignon de 12 mm. sur l'arbre composé. La tringle de 16,5 cm. porte à son milieu un ressort d'attache auquel est fixée une corde. La corde est ensuite enroulée plusieurs fois sur la tringle et attachée au sommet de la plate-forme, dont les détails sont représentés sur la Fig. 7.15a. Les boulons I sont munis de contre-écrous, et, quand les bandes de 5 trous faisant saillie viennent en contact avec la bande de 11 trous fixée à la tour au-dessous du plan incliné, les rails et le wagon basculent.

Le plan incliné est une plaque-secteur à rebords qui pivote sur une tringle de 13 cm. supportée par deux équerres renversées. L'inclinaison du plan incliné est commandée par une grande manivelle passée dans deux des bandes de 11 trous, au sommet de la tour. Une corde est attachée à la manivelle, passée par-dessus la poulie folle de 12 mm. au sommet et fixée à l'avant de la plaque-secteur. La poulie de 12 mm. est tenue sur une tringle de 38 mm. traversant les trous extrêmes de deux bandes de 5 trous fixées au sommet de la tour par un support double. Le moteur est représenté par deux joues de chaudière qui sont boulonnées à une plaque à rebords de 60 x 38 mm. visible sur la Fig. 7.15b. Une tringle de 9 cm. traverse les centres des joues de chaudière et est tenue par une poulie fixe de 12 mm. et une roue à boudin de 19 mm. Une courroie de transmission relie la poulie de 12 mm. à la poulie de 25 mm. située sur la tringle de 16,5 cm.



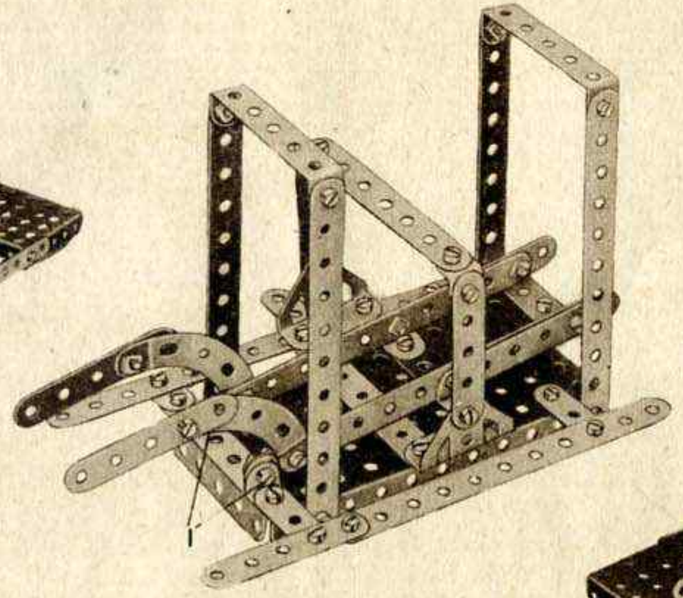


Fig. 7.15a

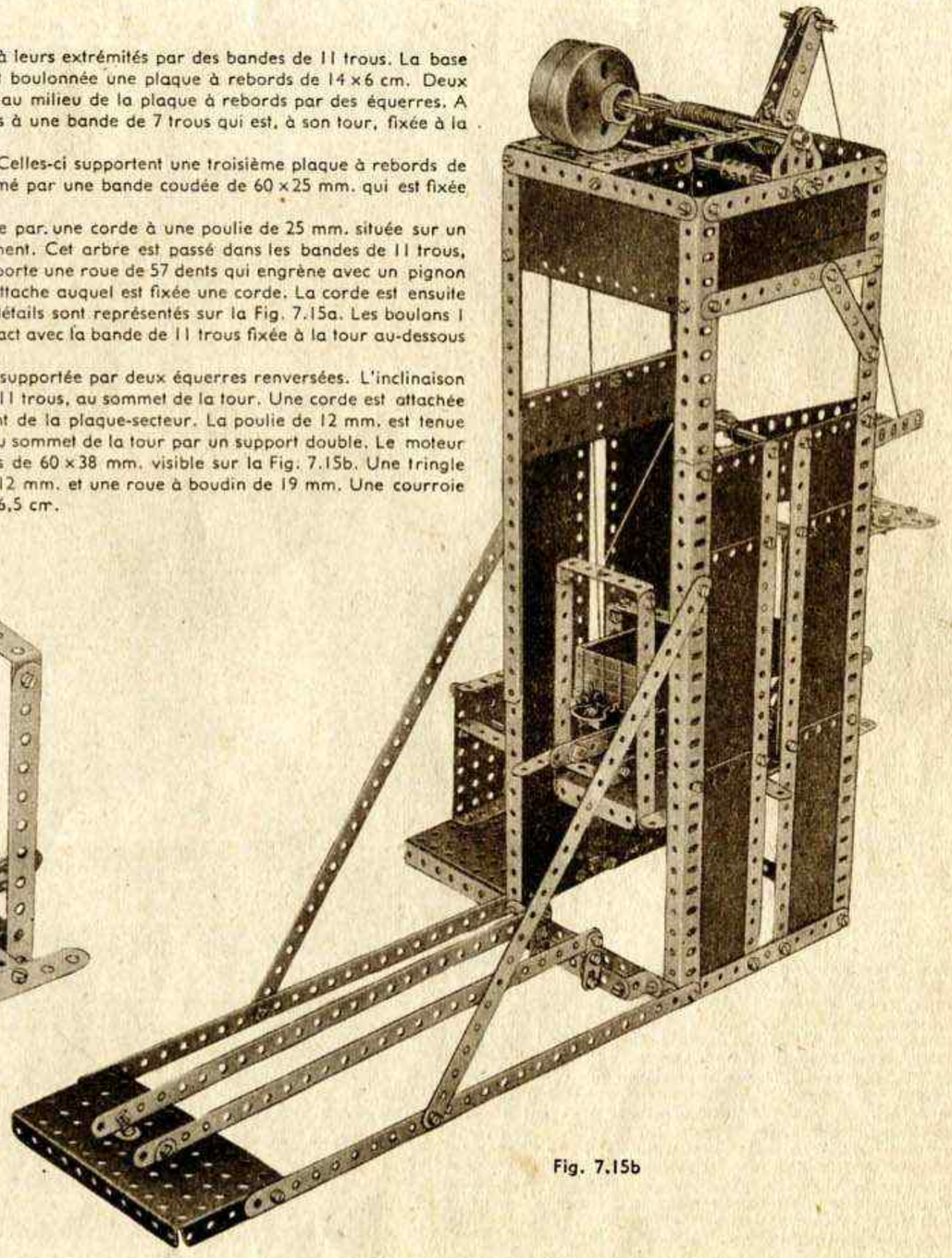
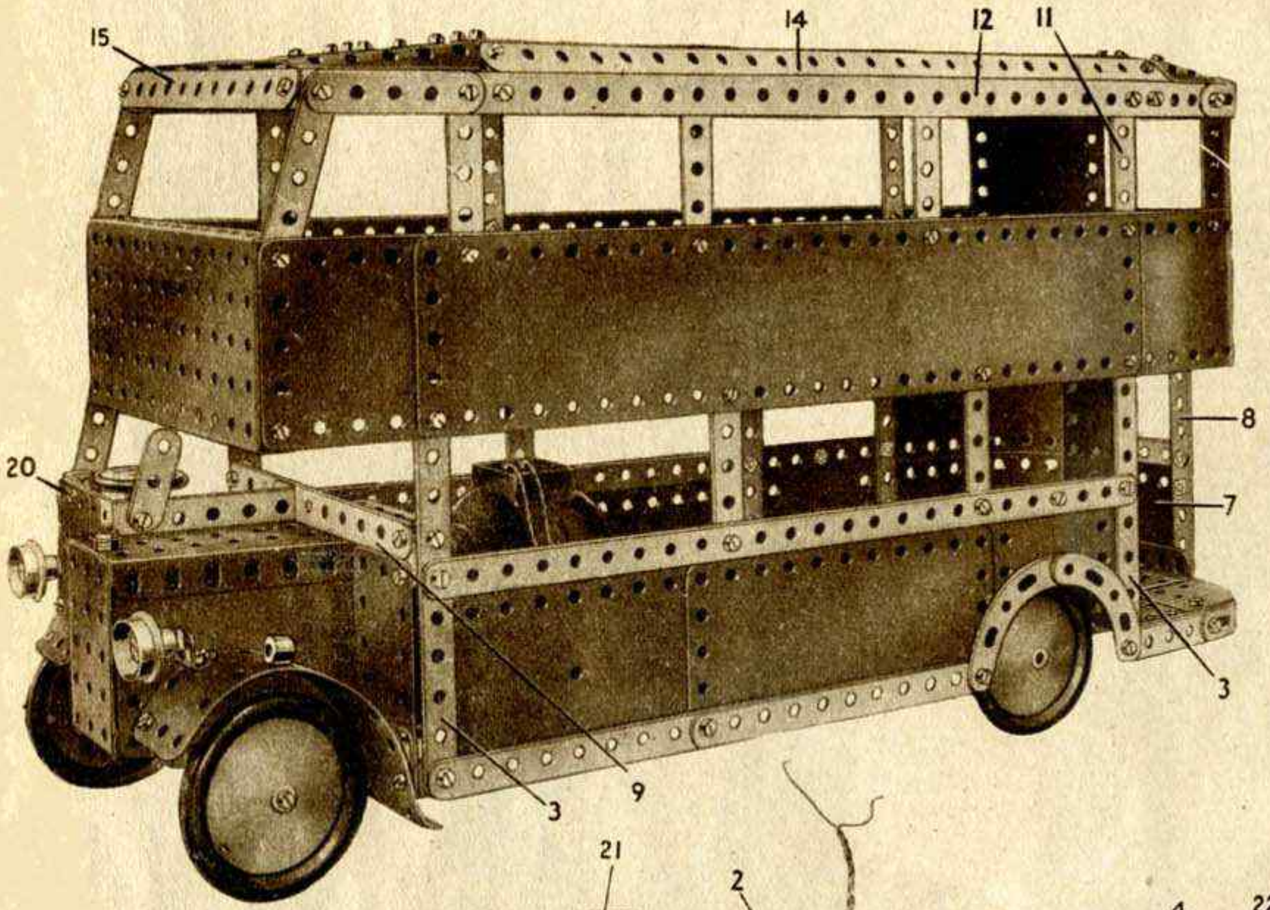


Fig. 7.15b



7.16 AUTOBUS A IMPÉRIALE

La construction du modèle débute par l'assemblage des longerons du châssis dont chacun consiste en deux cornières de 25 trous qui se recouvrent sur 16 trous. Elles sont réunies par une bande de 11 trous 1, et par une bande coudée de 60 × 12 (2) (Fig. 7.16a). Le capot est constitué, par deux plaques-secteur à rebords reliées par deux plaques flexibles de 11,5x6, et le radiateur est représenté par une plaque à rebords de 6 × 4.

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

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

Les côtés de l'impériale se construisent de façon identique, et sont formés par une plaque-bande de 25 trous prolongée à l'avant par une plaque flexible de 6 × 6, et à l'arrière par une plaque flexible de 14 × 6. Les plaques flexibles de 14 × 6 sont incurvées et boulonnées à une plaque flexible de 6x6 à l'arrière.

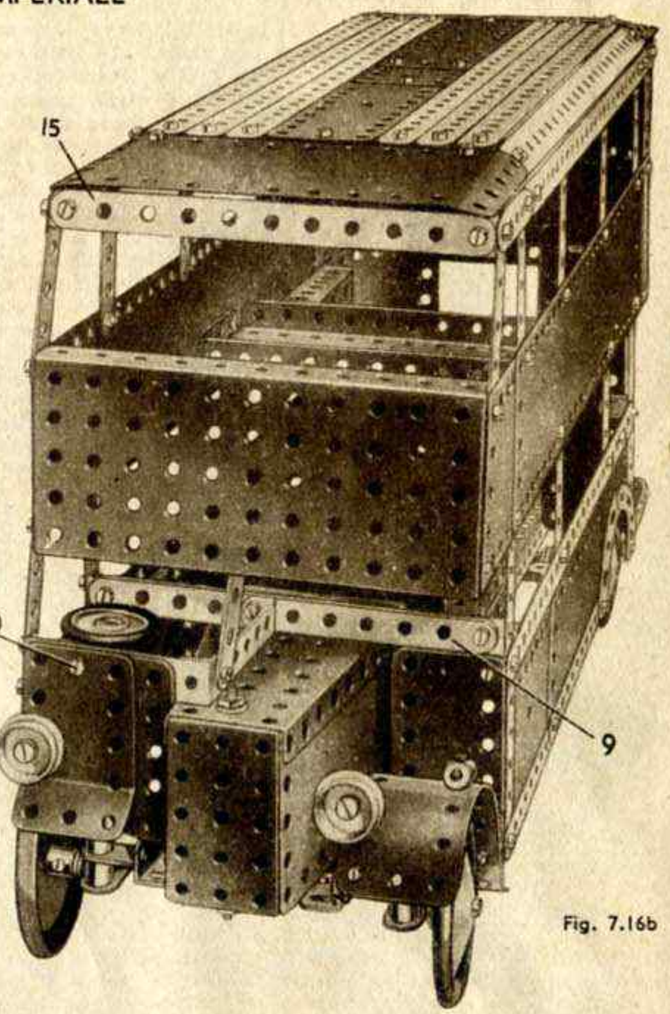


Fig. 7.16b

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

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

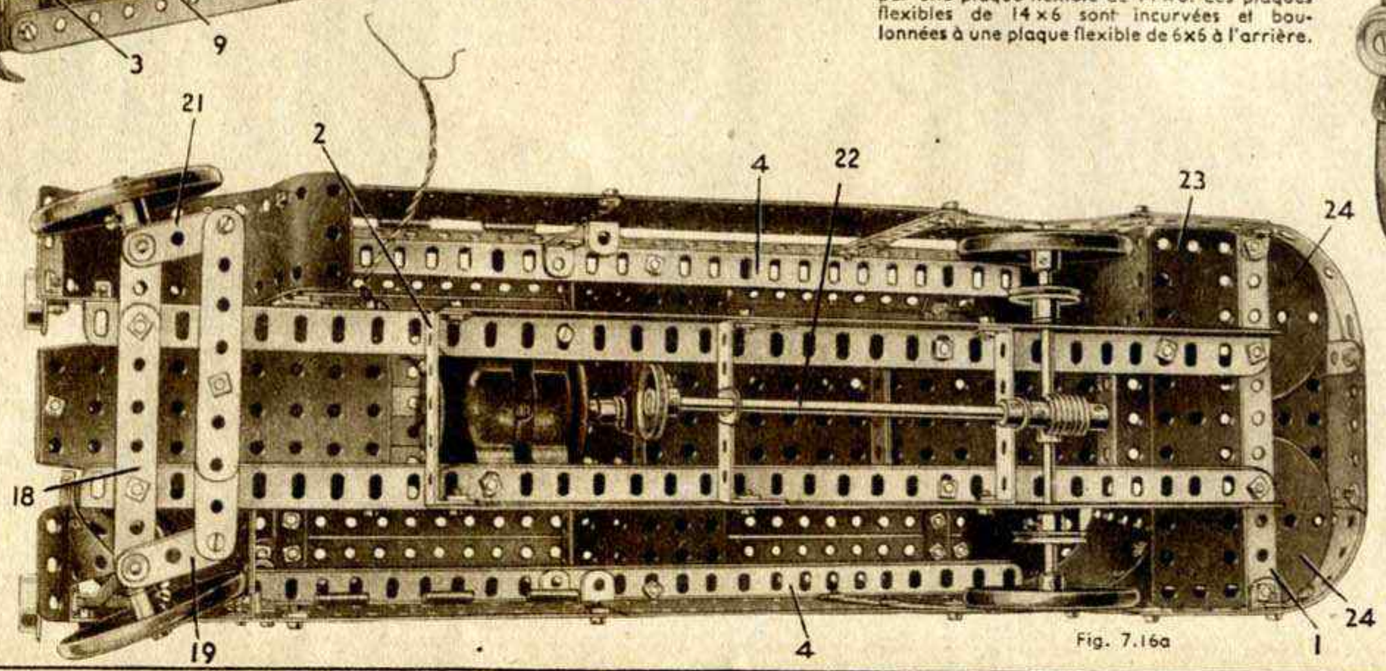


Fig. 7.16a

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

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

(Suite)

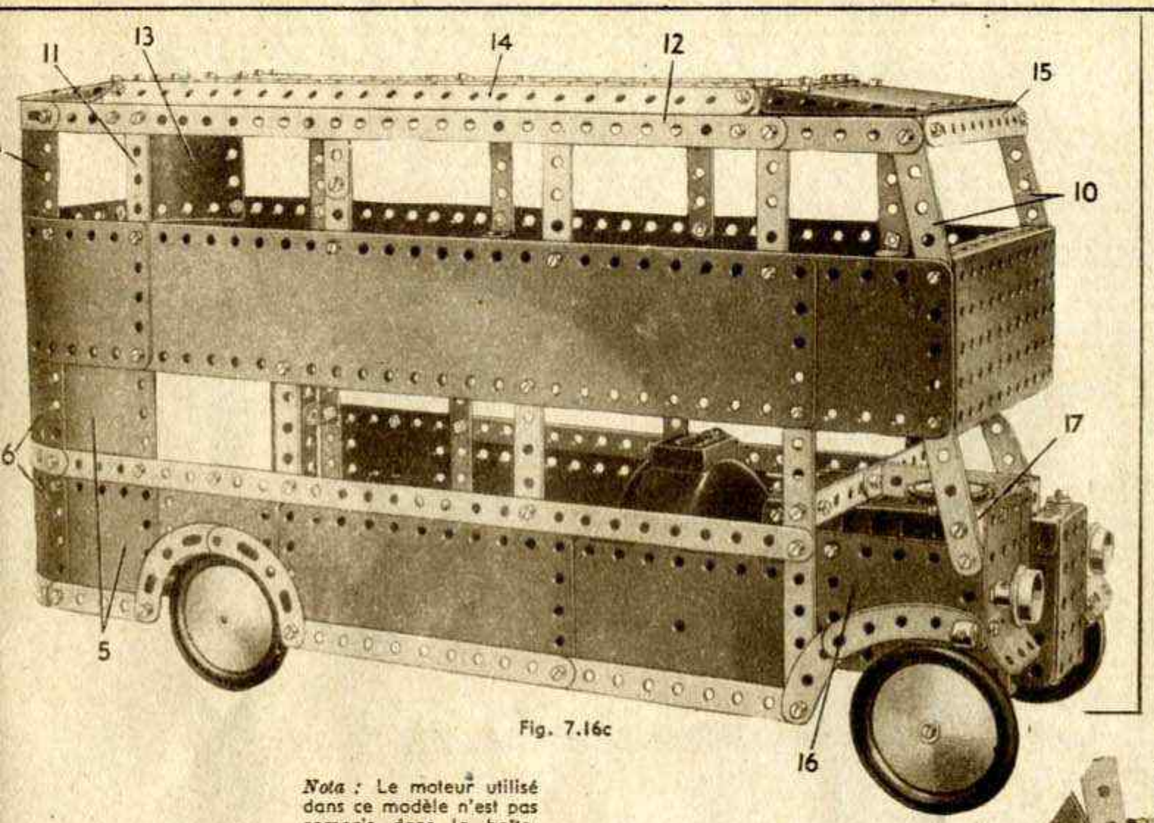


Fig. 7.16c

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

7.16 AUTOBUS A IMPÉRIALE — Suite.

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

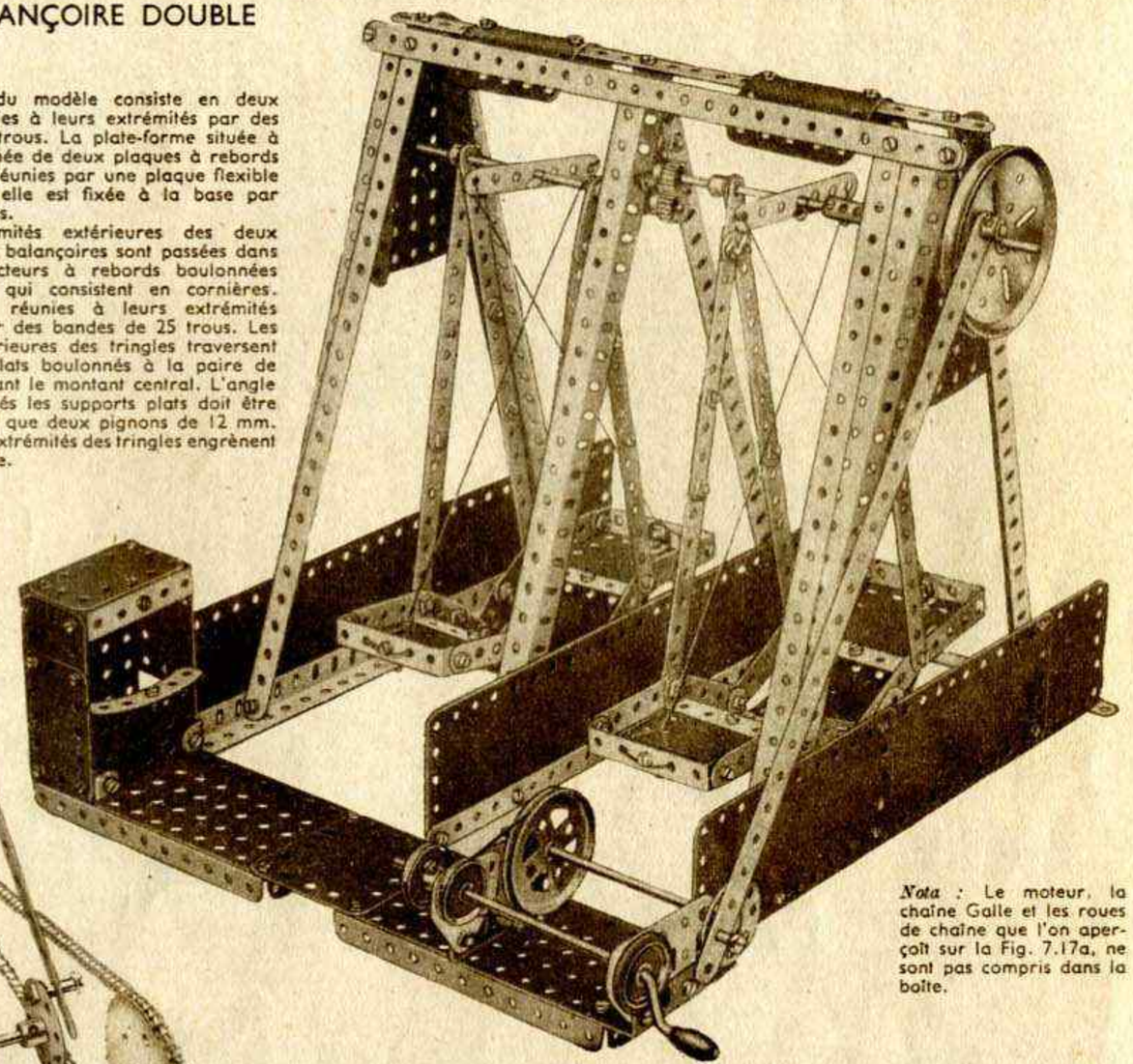
Un moteur électrique EO20 est boulonné aux longerons du châssis. La poulie montée sur l'arbre du moteur est reliée par une ficelle à une poulie de 25 mm. montée sur une tringle de 16,5 cm. (22). Cette tringle tourne dans des supports plats boulonnés aux bandes coudées de 60 × 12 fixées au châssis. Une vis sans fin montée sur la même tringle engrène avec un pignon de 19 dents monté sur l'essieu arrière. Ce dernier est constitué par une tringle de 13 cm. passée dans les longerons du châssis.

Le centre du châssis est garni par trois plaques à rebords de 9 × 6, et la plate-forme arrière est constituée par une plaque flexible de 14 × 4 (23) et deux plaques semi-circulaires 24.

7.17 BALANÇOIRE DOUBLE

La base du modèle consiste en deux cornières réunies à leurs extrémités par des bandes de 25 trous. La plate-forme située à l'avant est formée de deux plaques à rebords de 14 × 6 cm. réunies par une plaque flexible de 6 × 6 cm.; elle est fixée à la base par quatre cornières.

Les extrémités extérieures des deux tiges tenant les balançoires sont passées dans des plaques-secteurs à rebords boulonnées aux montants qui consistent en cornières. Celles ci sont réunies à leurs extrémités supérieures par des bandes de 25 trous. Les extrémités intérieures des tringles traversent des supports plats boulonnés à la paire de cornières formant le montant central. L'angle auquel sont fixés les supports plats doit être ajusté de façon que deux pignons de 12 mm. montés sur les extrémités des tringles engrènent l'un avec l'autre.



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

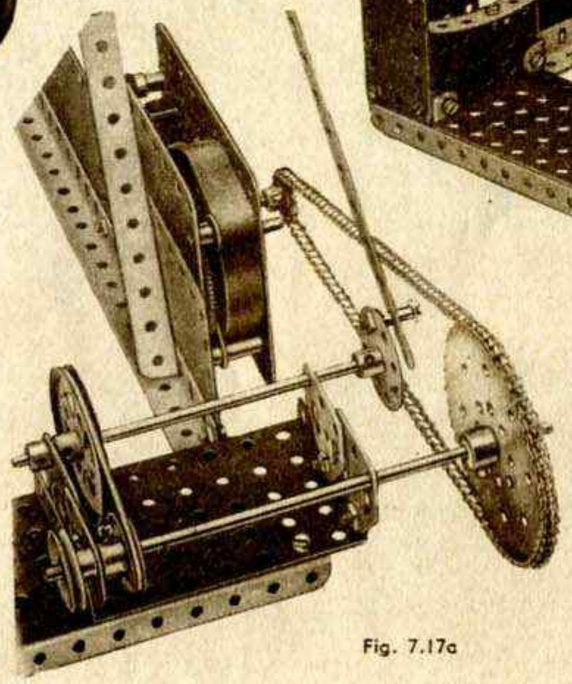


Fig. 7.17a

La tringle de droite porte, à l'extérieur de la plaque-secteur, une poulie de 7,5 cm. à laquelle est fixée une cheville filetée reliée par une bande de 25 trous à un boulon-pivot fixé par des contre-écrous à une roue barillet. Cette roue barillet est montée sur une tringle de 11,5 cm. traversant deux embases triangulées plates qui sont fixées aux rebords d'une plaque de 9 × 6 cm. boulonnée à la base. Une poulie de 5 cm. montée sur la tringle de 11,5 cm. est reliée par une courroie de transmission à une poulie de 25 mm. fixée à une manivelle; celle-ci traverse deux embases triangulées plates boulonnées aux rebords de la plaque de 9 × 6 cm.

La paroi arrière de la caisse est formée par une plaque à rebords de 9 × 6 cm. et sa paroi avant consiste en une plaque à rebords de 60 × 38 mm. Les côtés et le dessus consistent en plaques flexibles de 6 × 4 cm.

La Fig. 7.17a représente le modèle muni d'un moteur à ressort. Le moteur est boulonné au côté de la base et son arbre d'entraînement est remplacé par une tringle de 9 cm. Une roue de chaîne de 19 mm. montée sur l'extrémité de cette tringle est reliée par une chaîne Galle à une roue de chaîne de 7,5 cm. fixée à une tringle de 16,5 cm. qui remplace la manivelle.

7.18 GRUE DE QUAI

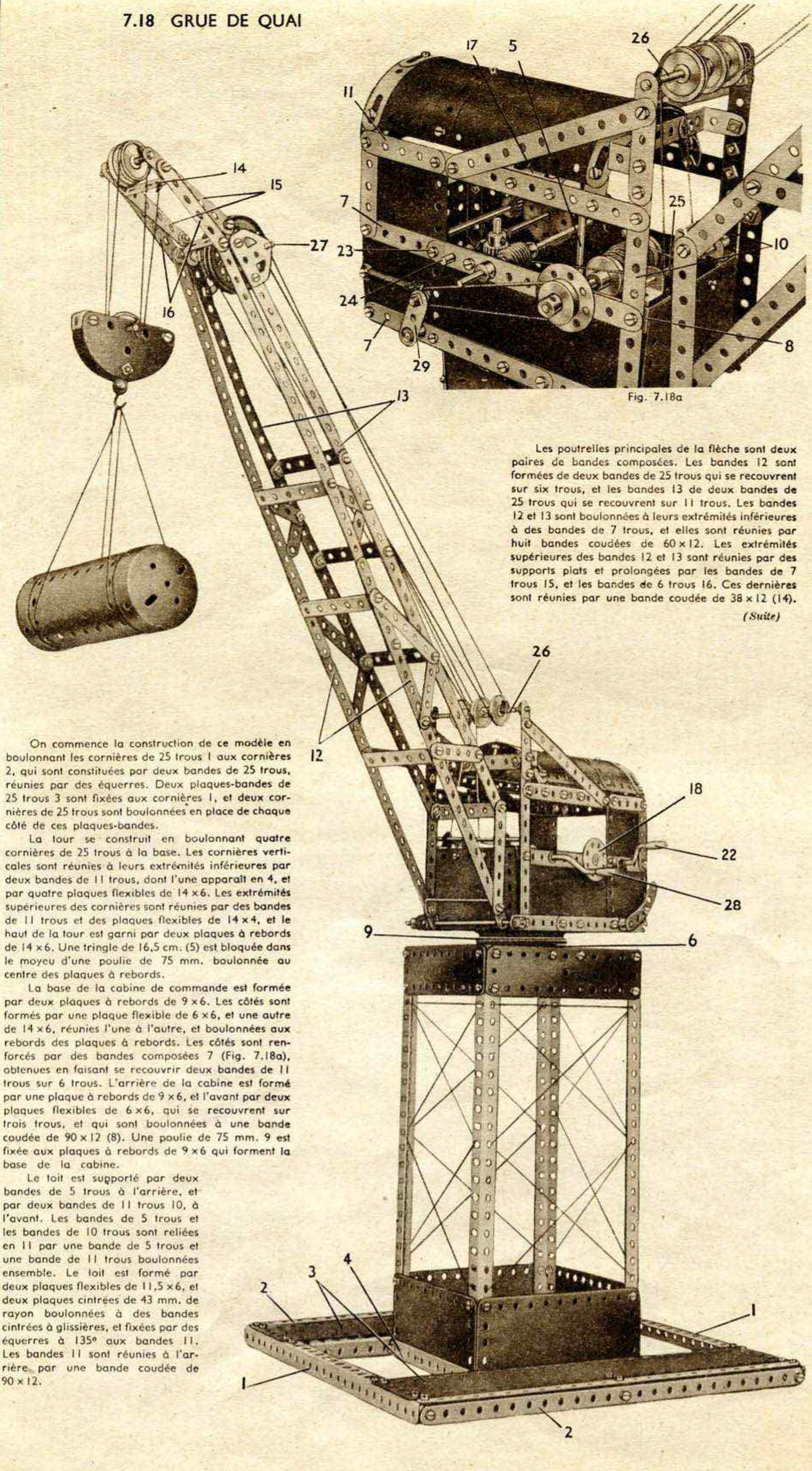


Fig. 7.18a

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

(Suite)

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

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

La base de la cabine de commande est formée par deux plaques à rebords de 9 × 6. Les côtés sont formés par une plaque flexible de 6 × 6, et une autre de 14 × 6, réunies l'une à l'autre, et boulonnées aux rebords des plaques à rebords. Les côtés sont renforcés par des bandes composées 7 (Fig. 7.18a), obtenues en faisant se recouvrir deux bandes de 11 trous sur 6 trous. L'arrière de la cabine est formé par une plaque à rebords de 9 × 6, et l'avant par deux plaques flexibles de 6 × 6, qui se recouvrent sur trois trous, et qui sont boulonnées à une bande coudée de 90 × 12 (8). Une poulie de 75 mm. 9 est fixée aux plaques à rebords de 9 × 6 qui forment la base de la cabine.

Le toit est supporté par deux bandes de 5 trous à l'arrière, et par deux bandes de 11 trous 10, à l'avant. Les bandes de 5 trous et les bandes de 10 trous sont reliées en 11 par une bande de 5 trous et une bande de 11 trous boulonnées ensemble. Le toit est formé par deux plaques flexibles de 11,5 × 6, et deux plaques cintrées de 43 mm. de rayon boulonnées à des bandes cintrées à glissières, et fixées par des équerres à 135° aux bandes 11. Les bandes 11 sont réunies à l'arrière par une bande coudée de 90 × 12.

7.18 GRUE DE QUAI — Suite.

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

La flèche est commandée par une manivelle de 9 cm. (22). Cette manivelle tourne dans l'un des côtés de la cabine et dans un cavalier tenu par un boulon 23, et elle porte un pignon de 19 dents qui engrène avec une roue de 57 dents passée sur la tringle 24. Une ficelle est attachée à cette tringle, passe sous une tringle de 9 cm. (25), autour d'une poulie de 25 mm. montée sur la tringle de 10 cm. (26), et autour d'une poulie de 5 cm. passée sur une tringle de 5 cm. (27). Cette tringle est montée sur des embases triangulées plates boulonnées à l'extrémité supérieure de la flèche. La corde passe ensuite autour d'une seconde poulie de 25 mm. sur la tringle 26 et sur une autre poulie de 5 cm. sur la tringle 27. Elle repasse autour d'une troisième poulie de 25 mm. sur la tringle 26, et est attachée à la tringle 27.

Fig. 7.18b

Les mouvements de chargement et de déchargement sont contrôlés par une manivelle de 13 cm. (28) munie d'un tambour constitué par deux roues à boudin de 19 mm. et par un manchon. Une ficelle part du tambour, passe sous la tringle 25, et sur une poulie de 12 mm. montée sur la tringle 26. Elle passe autour d'une roue à boudin de 19 mm. qui se trouve entre les deux poulies de 5 cm. sur la tringle 27, et autour d'une poulie de 25 mm. dans la tête de flèche. Elle passe ensuite autour d'une poulie folle de 25 mm. montée dans la moufle autour d'une poulie de 25 mm. dans la tête de flèche, autour d'une seconde poulie folle dans la moufle, et est enfin attachée à la bande coudée 14. La moufle est formée par deux plaques semi circulaires boulonnées à des supports doubles. Deux poulies folles de 25 mm sont passées sur une tringle de 4 cm. montée dans les plaques semi-circulaires, et un crochet lesté est fixé par un boulon de 19 mm.

7.19 MOTEUR A GAZ

La base du modèle consiste en quatre cornières de 25 trous boulonnées à chacune de leurs extrémités à deux plaques à rebords de 14x6 cm. D'autres cornières boulonnées aux rebords supérieurs des plaques à rebords servent de supports au vilebrequin. Chaque glissière 1 consiste en deux bandes de 11 trous boulonnées à un support plat qui est fixé au rebord de la plaque à rebords de 14x6 cm. devant le cylindre. A leurs extrémités libres, les bandes de 11 trous sont boulonnées à une bande de 3 trous fixée à une des cornières supérieures (voir Fig. 7.19a). Chacun des boulons porte une rondelle sur sa tige afin de ménager l'écartement nécessaire des bandes de 11 trous.

Le cylindre est figuré par une chaudière ouverte et les extrémités du cylindre sont des poulies de 75 mm. La poulie de 75 mm. montée à l'extrémité du cylindre la plus proche du vilebrequin est boulonnée à la plaque à rebords de 14 x 6 cm. et l'autre poulie de 75 mm. est fixée à la chaudière à l'aide de deux équerres de 25 x 25 mm. Une plaque flexible de 14 x 4 cm. est boulonnée à la chaudière et est reliée, à chacune de ses extrémités, à deux bandes coudées de 90 x 12 mm. Ces dernières sont boulonnées à des plaques à rebords de 9 x 6 cm. qui, à leur tour, sont fixées à la plaque à rebords de 14 x 6 cm. L'orifice d'admission du cylindre consiste en un manchon muni d'une roue à boudin de 19 mm. de diamètre et la tige de la soupape est une tringle de 4 cm. tenue dans une bague d'arrêt articulée entre deux bandes de 5 trous. Le taquet de la soupape est figuré par une tringle de 11 cm. 5 tenue également dans une bague d'arrêt.

Le vilebrequin consiste en une tringle de 5 cm. et une tringle de 13 cm. s'ajustant avec des plaques-secteurs à rebords. La tringle de 5 cm. est tenue dans le moyeu d'un bras de manivelle boulonné à l'extérieur d'une des plaques-secteurs à rebords, et la tringle 13 cm. est insérée dans le moyeu d'une roue de 57 dents boulonnée à la face intérieure de l'autre plaque-secteur à rebords. Les plaques-secteurs à rebords sont réunies par une tringle de 5 cm. qui est passée à travers le moyeu d'un bras de manivelle et est fixée en place à l'aide d'une bague d'arrêt et une roue à boudin de 19 mm. On obtient la bielle en boulonnant deux bandes de 11 trous et deux bandes de 6 trous (5) se recouvrant sur deux trous à deux supports doubles. La grande chape d'articulation, à laquelle est boulonnée la plaque à rebords de 38 x 63 mm. formant la crosse du piston, est écartée de cette dernière par trois rondelles.

La tige du piston consiste en une tringle de 11 cm. (5) reliée par un accouplement à une tringle de 4 cm et le volant est formé par deux bandes composées consistant en deux bandes de 5 trous se recouvrant sur un trou et boulonnées à une poulie de 5 cm. Trois plaques flexibles de 14 x 4 cm. sont boulonnées ensemble et reliées au moyen d'équerres aux extrémités des bandes de 5 trous.

Les boulons 2 sont bloqués à l'aide de contre-écrous. La bague d'arrêt située sur la tringle de 13 cm. et portant la roue barillet est munie d'un boulon de 19 mm. qui actionne le taquet de la soupape.

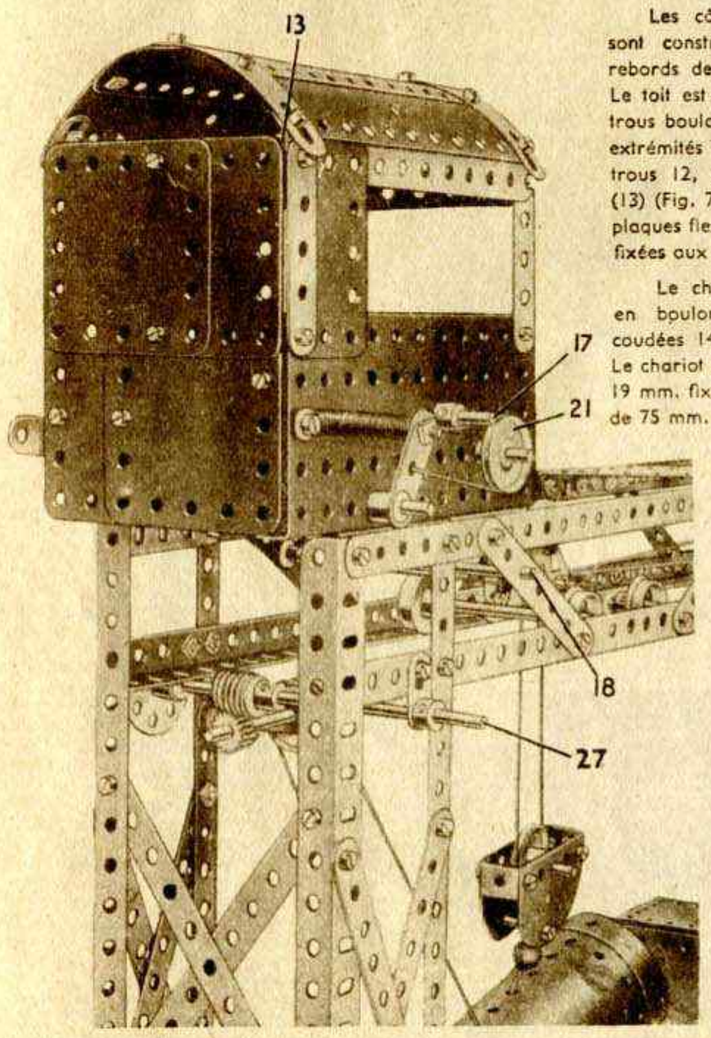
Fig. 7.19a

7.20 PONT ROULANT

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

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

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

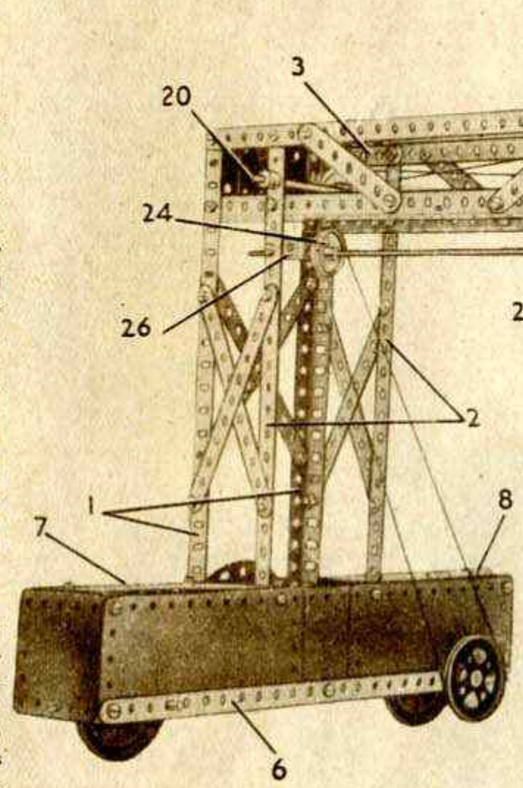


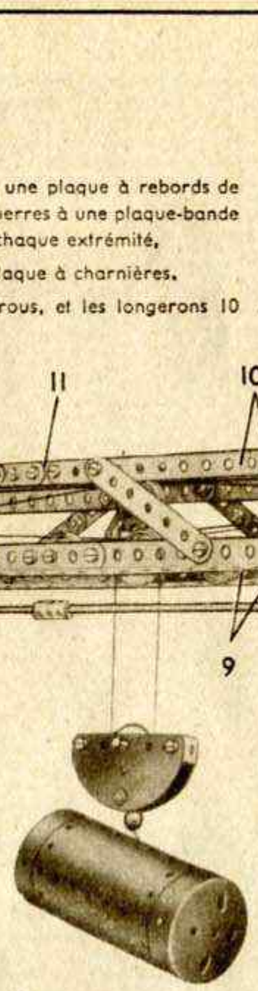
Les côtés de la cabine de commande sont construits en fixant deux plaques à rebords de 14 × 6 à la plaque à rebords 3. Le toit est supporté par quatre bandes de 5 trous boulonnées aux côtés, et reliées à leurs extrémités supérieures par les bandes de 11 trous 12, et les bandes coudées de 90 × 12 (13)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

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

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

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





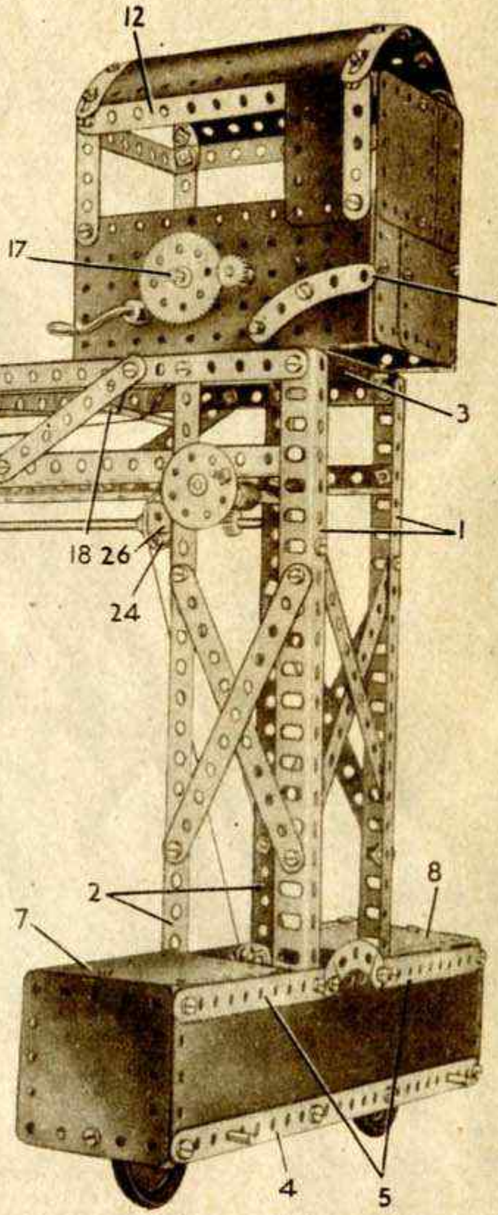


Fig. 7.20a

(Suite)

7.20 PONT ROULANT — Suite

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

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

Le pont roulant circule sur quatre roues d'auto fixées sur des tringles de 9 cm. passées dans les bandes 4 et 5. Deux poulies de 5 cm. fixées à la paire arrière de tringles de 9 cm. sont reliées par des ficelles aux poulies de 25 mm. (24). Ces poulies sont fixées sur une longue tringle 25 constituée par des tringles de 29 cm., de 16,5 cm. et de 13 cm., réunies par un accouplement de tringles et un raccord de tringles. Cette tringle tourne dans les équerres de 25 × 25 (26), boulonnées à chacune des tours. Un pignon de 19 dents, monté sur la tringle 25 engrène avec une vis sans fin passée sur une tringle de 11,5 cm. (27). Cette tringle est passée dans les supports plats boulonnés aux cornières 9, et est munie d'une roue barillet.

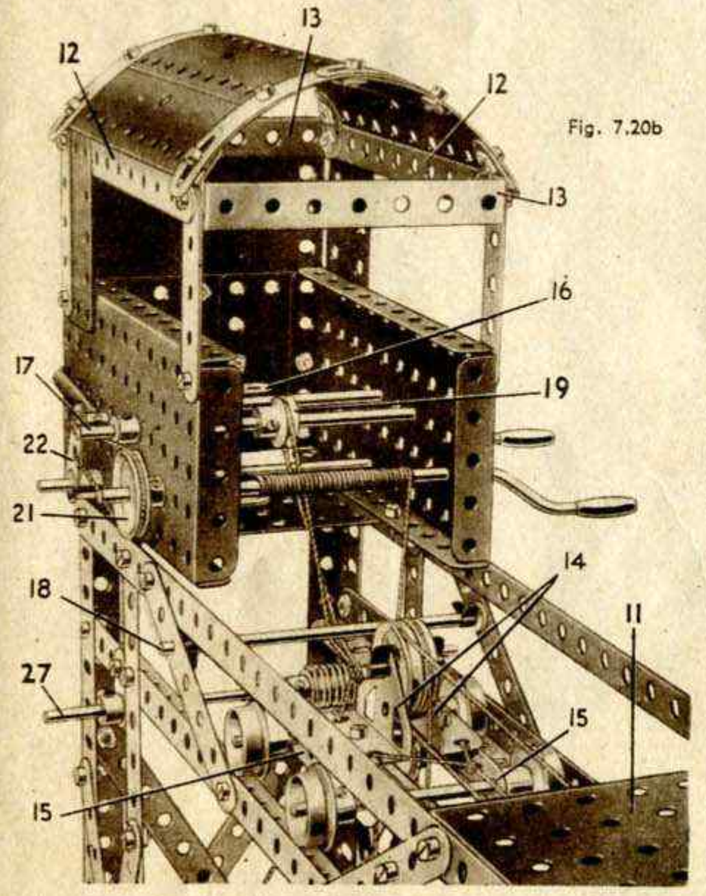
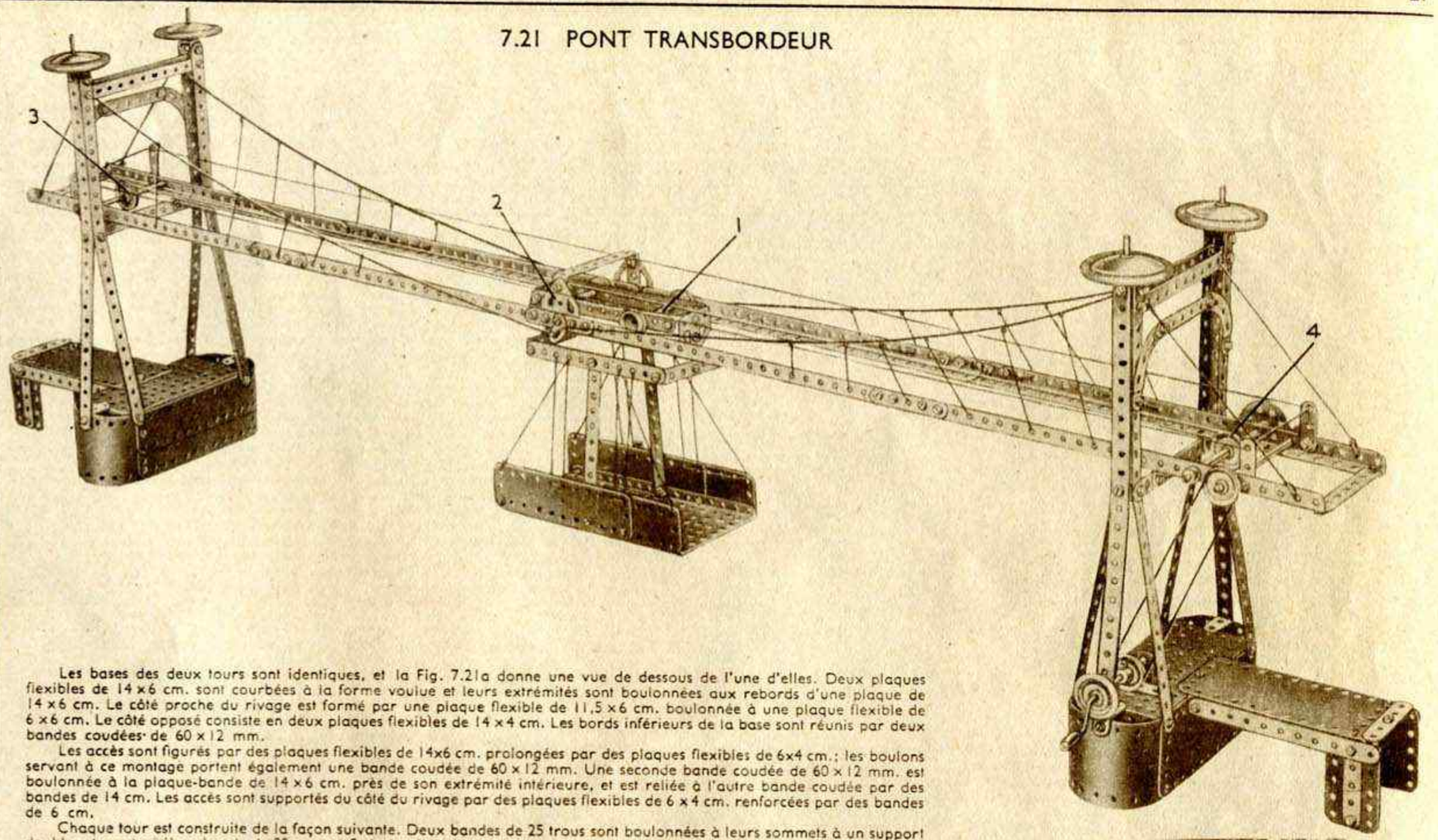


Fig. 7.20b

7.21 PONT TRANSBORDEUR



Les bases des deux tours sont identiques, et la Fig. 7.21a donne une vue de dessous de l'une d'elles. Deux plaques flexibles de 14 × 6 cm. sont courbées à la forme voulue et leurs extrémités sont boulonnées aux rebords d'une plaque de 14 × 6 cm. Le côté proche du rivage est formé par une plaque flexible de 11,5 × 6 cm. boulonnée à une plaque flexible de 6 × 6 cm. Le côté opposé consiste en deux plaques flexibles de 14 × 4 cm. Les bords inférieurs de la base sont réunis par deux bandes coudées de 60 × 12 mm.

Les accès sont figurés par des plaques flexibles de 14x6 cm. prolongées par des plaques flexibles de 6x4 cm.; les boulons servant à ce montage portent également une bande coudée de 60 × 12 mm. Une seconde bande coudée de 60 × 12 mm. est boulonnée à la plaque-bande de 14 × 6 cm. près de son extrémité intérieure, et est reliée à l'autre bande coudée par des bandes de 14 cm. Les accès sont supportés du côté du rivage par des plaques flexibles de 6 × 4 cm. renforcées par des bandes de 6 cm.

Chaque tour est construite de la façon suivante. Deux bandes de 25 trous sont boulonnées à leurs sommets à un support double, et une troisième bande de 32 cm. est fixée à celles-ci par une équerre. A la distance de douze trous de leurs sommets les bandes de 25 trous sont boulonnées à deux équerres assemblées en forme de support double, et leurs extrémités inférieures sont écartées et boulonnées à la base. Les montants de chaque tour sont reliés par trois bandes de 11 trous et un arc formé de deux bandes incurvées de 6 cm., petit rayon, et d'une bande de 6 trous. Au sommet de chaque tour sont fixées deux roues d'auto montées sur des tringles de 38 mm. tenues par des clavettes.

Chaque côté de la travée consiste en quatre cornières de 25 trous réunies par des bandes de 5 trous; ils sont reliés entre eux à leurs extrémités par des bandes de 7 trous. Au milieu ils sont réunis par une bande coudée de 90 × 12 mm. boulonnée à des embases triangulées plates. Des équerres relient la travée aux bandes inférieures de 11 trous des tours.

Le chariot auquel est suspendue la plate-forme consiste en deux bandes de 11 trous réunies à leurs extrémités par des bandes coudées de 38 × 12 mm. qui sont munies d'embases triangulées plates. Des supports plats boulonnés à ces embases servent à la suspension de la plate-forme. Une manivelle portant une poulie de 25 mm. est passée à travers les montants de la tour de droite et le mouvement est transmis de la poulie à une seconde poulie de 25 mm. fixée à une tringle de 13 cm. montée dans la travée. Un pignon de 12 mm. situé sur cette tringle engrène avec une roue de 57 dents fixée à une seconde tringle de 13 cm. La corde de commande 1 est attachée à l'embase triangulée plate 2, passée autour d'une poulie folle de 25 mm. (3) montée sur une tringle de 11,5 cm. et autour d'une poulie fixe de 25 mm. (4) montée sur une tringle de 13 cm. Finalement elle est attachée à l'extrémité d'un ressort tenu par son autre bout sur un boulon-pivot fixé par des contre-écrous à une équerre renversée boulonnée au chariot. Le ressort assure la tension de la corde 1.

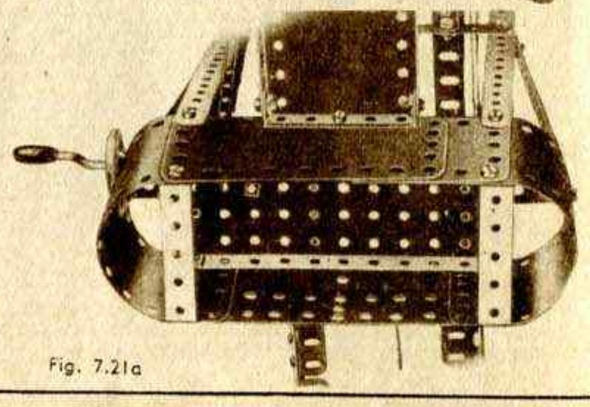


Fig. 7.21a

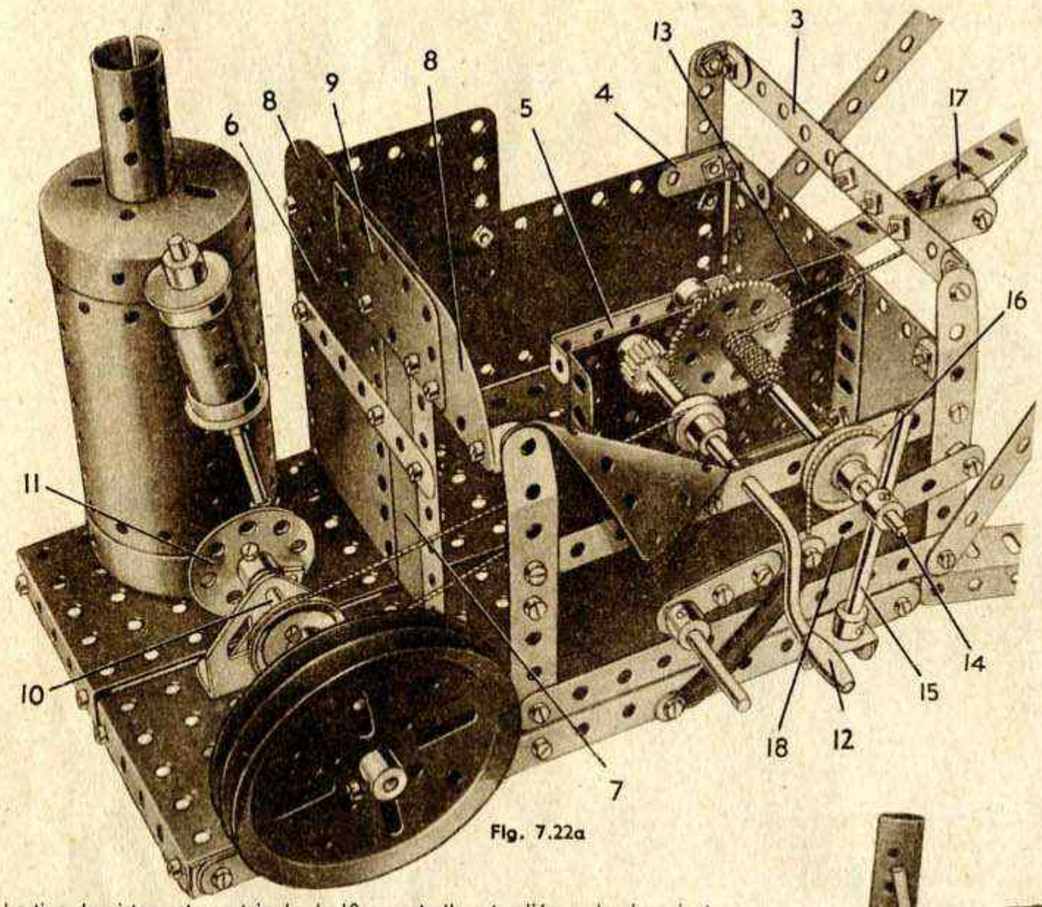


Fig. 7.22a

7.22 BIGUE

La construction de ce modèle commence par la base de la cabine qui est formée par deux plaques à rebords de 14 × 6 prolongées par deux plaques à rebords de 9 × 6. Deux cornières de 25 trous 1 sont boulonnées aux plaques à rebords de 14 × 6, et sont reliées à leurs extrémités opposées par une troisième cornière de 25 trous 2.

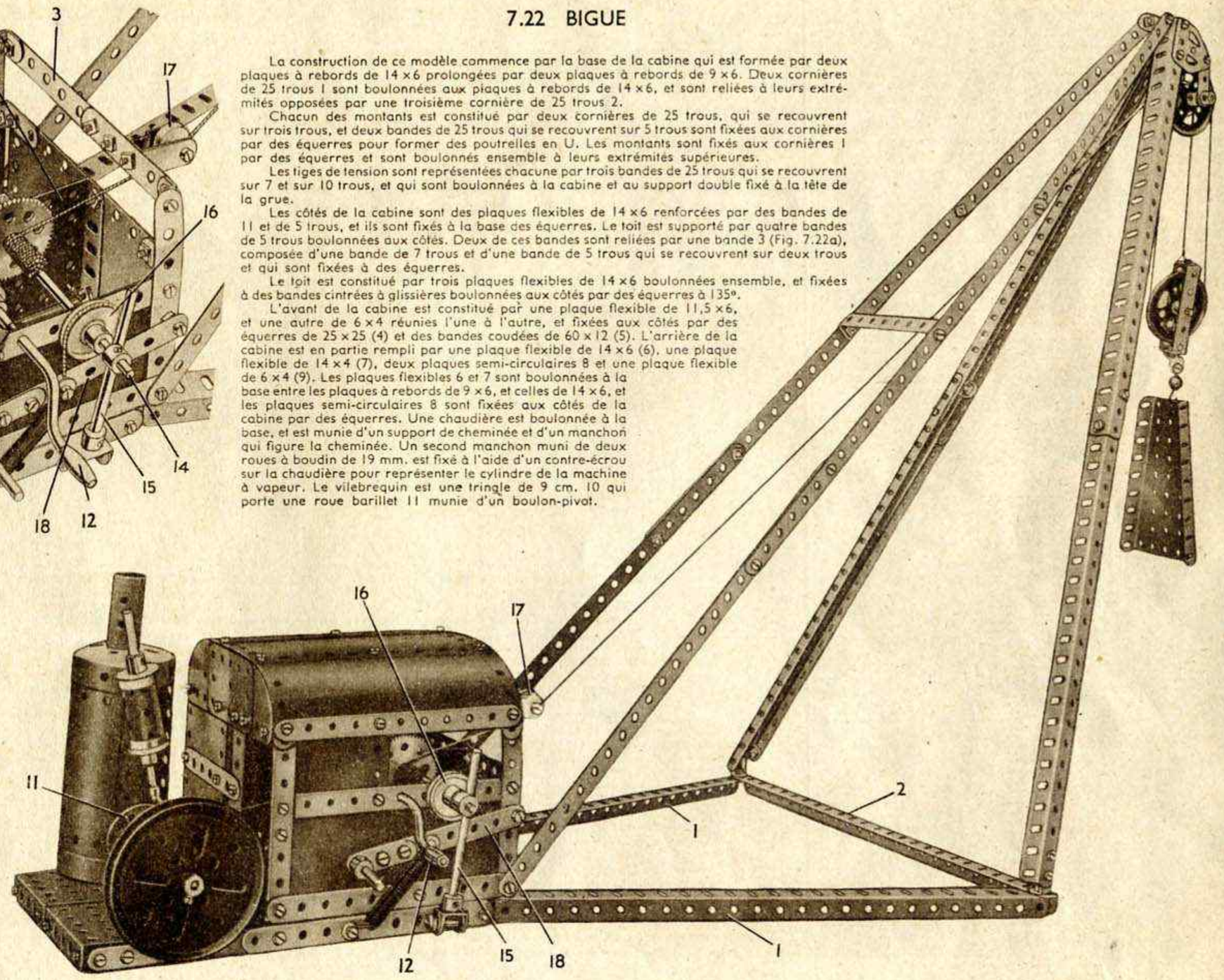
Chacun des montants est constitué par deux cornières de 25 trous, qui se recouvrent sur trois trous, et deux bandes de 25 trous qui se recouvrent sur 5 trous sont fixées aux cornières par des équerres pour former des poutrelles en U. Les montants sont fixés aux cornières 1 par des équerres et sont boulonnés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

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

Les côtés de la cabine sont des plaques flexibles de 14 × 6 renforcées par des bandes de 11 et de 5 trous, et ils sont fixés à la base des équerres. Le toit est supporté par quatre bandes de 5 trous boulonnées aux côtés. Deux de ces bandes sont reliées par une bande 3 (Fig. 7.22a), composée d'une bande de 7 trous et d'une bande de 5 trous qui se recouvrent sur deux trous et qui sont fixées à des équerres.

Le toit est constitué par trois plaques flexibles de 14 × 6 boulonnées ensemble, et fixées à des bandes cintrées à glissières boulonnées aux côtés par des équerres à 135°.

L'avant de la cabine est constitué par une plaque flexible de 11,5 × 6, et une autre de 6 × 4 réunies l'une à l'autre, et fixées aux côtés par des équerres de 25 × 25 (4) et des bandes coudées de 60 × 12 (5). L'arrière de la cabine est en partie rempli par une plaque flexible de 14 × 6 (6), une plaque flexible de 14 × 4 (7), deux plaques semi-circulaires 8 et une plaque flexible de 6 × 4 (9). Les plaques flexibles 6 et 7 sont boulonnées à la base entre les plaques à rebords de 9 × 6, et celles de 14 × 6, et les plaques semi-circulaires 8 sont fixées aux côtés de la cabine par des équerres. Une chaudière est boulonnée à la base, et est munie d'un support de cheminée et d'un manchon qui figure la cheminée. Un second manchon muni de deux roues à boudin de 19 mm. est fixé à l'aide d'un contre-écrou sur la chaudière pour représenter le cylindre de la machine à vapeur. Le vilebrequin est une tringle de 9 cm. 10 qui porte une roue barillet 11 munie d'un boulon-pivot.



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

Le modèle fonctionne grâce à une manivelle de 9 cm. (12). Celle-ci tourne dans l'un des côtés de la cabine, et dans une plaque à rebords de 9 × 6 (13) boulonnée à l'avant de la cabine, et fixée par une équerre à la base. Une poulie de 12 mm. montée sur la manivelle est reliée par une ficelle à une poulie de 25 mm. montée sur la tringle 10. La manivelle est aussi munie d'un pignon de 19 dents qui est susceptible d'engrener avec une roue de 57 dents montée sur la tringle de 13 cm. (14). Cette tringle peut coulisser dans ses supports et elle est contrôlée par un levier 15 qui consiste en une tringle de 9 cm. assujettie sur une chape d'articulation grand modèle. La chape d'articulation pivote grâce à un boulon de 19 mm. sur un support double boulonné à la base. Le levier 15 s'encastre entre une poulie de 25 mm. (16), et une bague d'arrêt fixée sur la tringle 14.

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

La moufle mobile est formée par deux bandes coudées de 60 × 12 boulonnées ensemble, et le crochet est fixé par une équerre. Une poulie de 5 cm. est fixée sur une tringle de 2,5 cm. passée dans les bandes coudées.

(Suite)

7.22 BIGUE — Suite

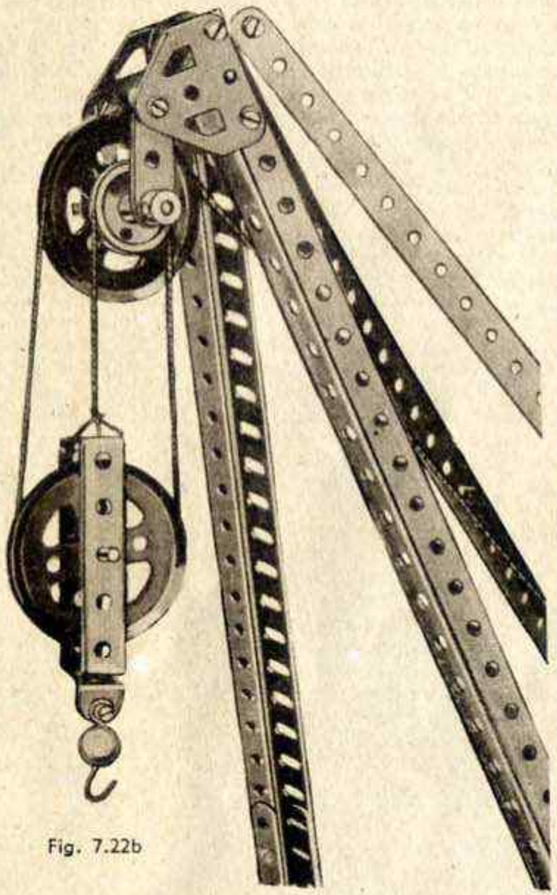


Fig. 7.22b

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

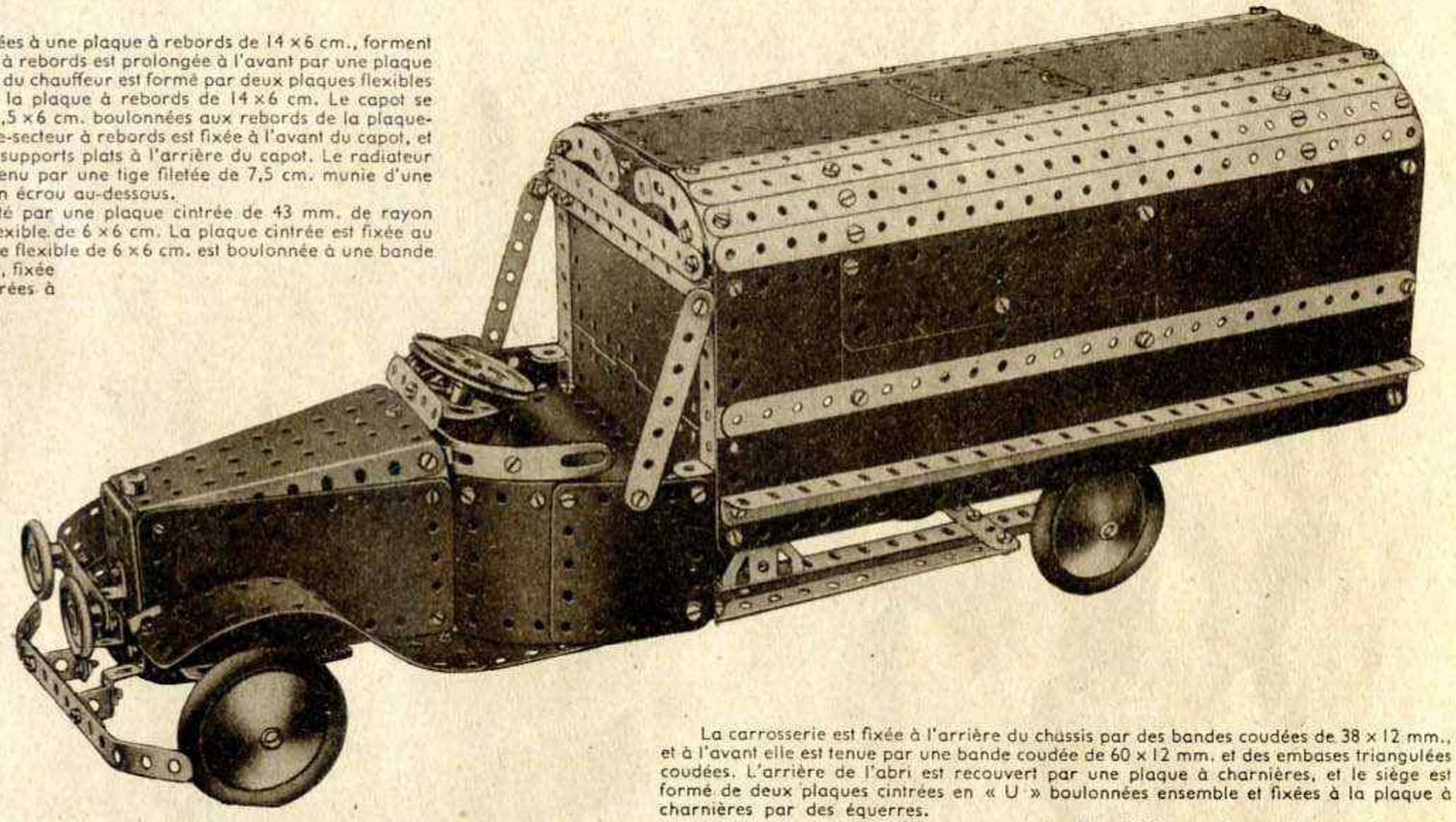
Un frein constitué par une ficelle qui passe autour de la poulie 16 est adapté au treuil. Les extrémités de cette ficelle sont attachées à une bande de 7 trous 18 qui est fixée à l'aide d'un contre-écrou au côté de la cabine. Le frein est maintenu en position de serrage par un ressort boulonné à la base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

7.23 CAMION MILITAIRE

Deux cornières de 25 trous, boulonnées à une plaque à rebords de 14 × 6 cm., forment la partie principale du châssis. La plaque à rebords est prolongée à l'avant par une plaque secteur à rebords, et le plancher de l'abri du chauffeur est formé par deux plaques flexibles de 14 × 6 cm. fixées transversalement à la plaque à rebords de 14 × 6 cm. Le capot se compose de deux plaques flexibles de 11,5 × 6 cm. boulonnées aux rebords de la plaque-secteur. L'extrémité d'une seconde plaque-secteur à rebords est fixée à l'avant du capot, et son extrémité opposée est fixée par des supports plats à l'arrière du capot. Le radiateur portant le pare-chocs et les phares est tenu par une tige filetée de 7,5 cm. munie d'une bague d'arrêt au-dessus du capot et d'un écrou au-dessous.

Chaque côté de l'abri est représenté par une plaque cintrée de 43 mm. de rayon recouvrant sur deux trous une plaque flexible de 6 × 6 cm. La plaque cintrée est fixée au capot par une équerre à 135° et la plaque flexible de 6 × 6 cm. est boulonnée à une bande coudée de 60 × 12 mm. qui est, à son tour, fixée au plancher du capot. Des bandes cintrées à glissières sont boulonnées à une plaque flexible de 6 × 4 cm. et fixées par des supports plats aux côtés de l'abri. Une bande de 5 trous boulonnée à une équerre à 135° représente le pare-brise, et une embase triangulée plate fixée par une équerre à la bande de 5 trous sert de support à l'arbre de direction.

Chaque côté de la carrosserie consiste en une plaque-bande de 32 × 6 cm. à laquelle sont boulonnées deux cornières et une bande de 25 trous. Une plaque-bande de 6 × 6 cm. et des plaques flexibles de dimensions variées prolongent les côtés vers le haut, et les bords supérieurs sont renforcés par d'autres cornières de 25 trous. Les côtés sont réunis par trois bandes transversales de 11 trous à leurs bords inférieurs, par une plaque à rebords à l'arrière et par des bandes cintrées à glissières reliées par des bandes de 7 trous aux angles supérieurs.



La carrosserie est fixée à l'arrière du châssis par des bandes coudées de 38 × 12 mm., et à l'avant elle est tenue par une bande coudée de 60 × 12 mm. et des embases triangulées coudées. L'arrière de l'abri est recouvert par une plaque à charnières, et le siège est formé de deux plaques cintrées en « U » boulonnées ensemble et fixées à la plaque à charnières par des équerres.

La Fig. 7.23a représente le mécanisme de direction. Le boulon supérieur de 9 mm. formant le pivot du volant porte une bande de 3 trous, un support double et une seconde bande de 3 trous placée perpendiculairement. Toutes ces pièces sont bloquées sur le boulon par un écrou, et le boulon est passé à travers une embase triangulée plate, puis muni de contre-écrous. Le boulon inférieur de 9 mm. porte une bande de 3 trous et un support double. Une bande de 7 trous est fixée par des boulons à contre-écrous (1) aux bandes de 3 trous.

La direction est obtenue au moyen d'un pignon de 12 mm monté sur l'arbre de direction et engrenant avec une roue de 57 dents montée sur un boulon-pivot. La roue de 57 dents est reliée par une bande de 5 trous à la seconde bande de 3 trous située sur le boulon supérieur de 9 mm. Les boulons 2 sont munis de contre-écrous

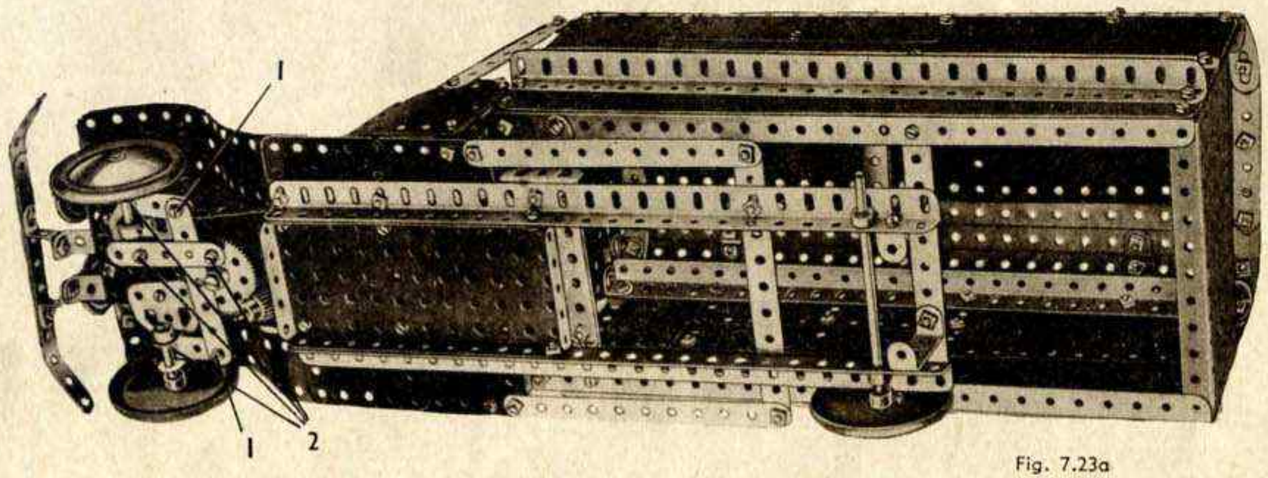


Fig. 7.23a

7.24 BATIMENT TORPILLÉ

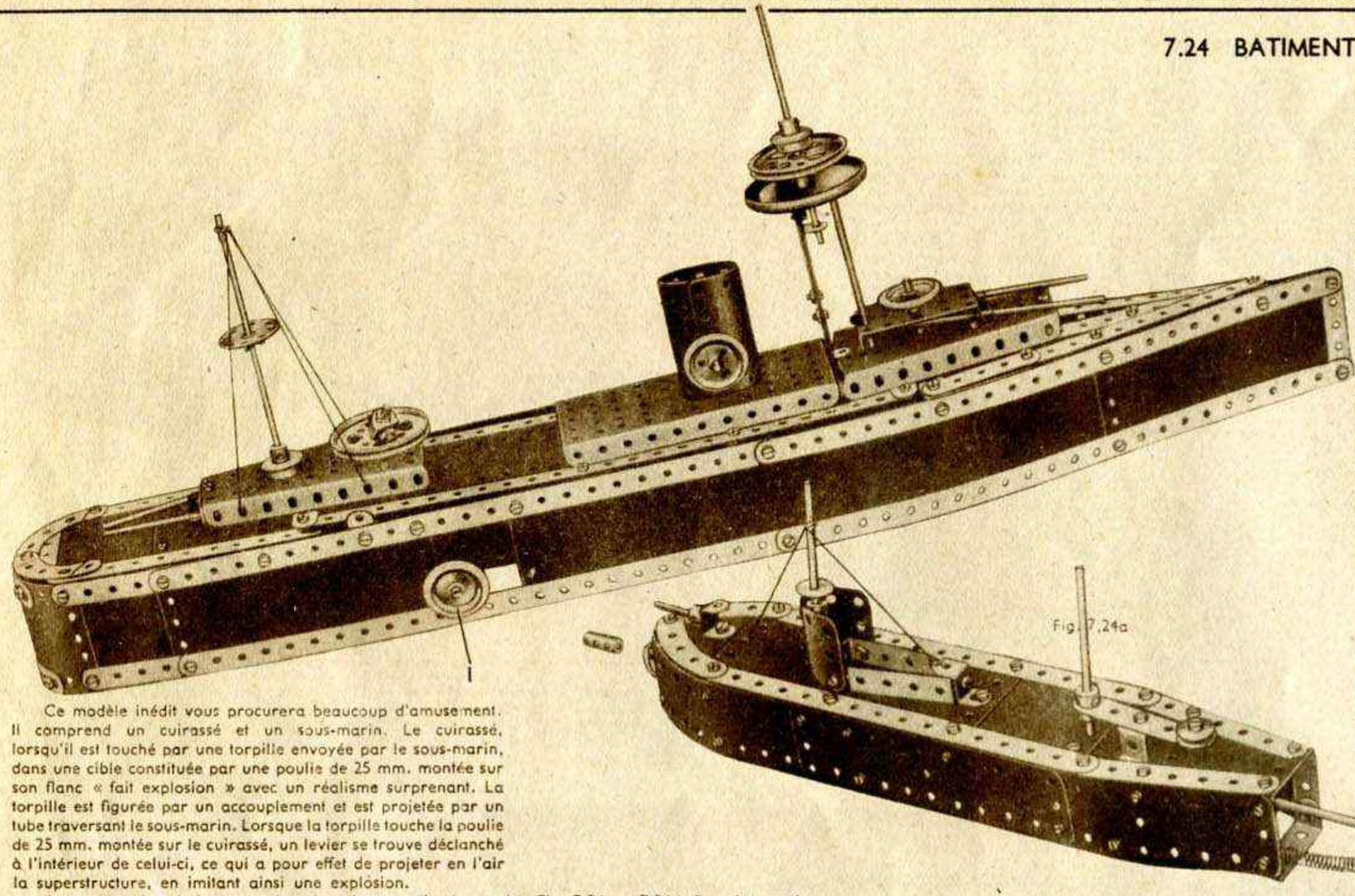


Fig. 7.24a

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

La construction de la coque du cuirassé est expliquée par les Fig. 7.24c et 7.24d. Ses côtés, qui sont formés de bandes et de plaques flexibles, sont réunis à l'arrière par une plaque à rebords de 9x6 cm. et à l'avant par une bande de 5 trous. La poupe arrondie est formée par deux plaques cintrées de 43 mm. de diamètre qui se recouvrent sur un trou et sont renforcées par deux bandes cintrées à glissières.

Deux cornières sont fixées à l'intérieur du bâtiment au moyen de bandes coudées de 9 × 6 cm. et servent à supporter le mécanisme provoquant « l'explosion ». Celui-ci se compose essentiellement d'un bras 2 (Fig. 7.24d) pivotant sur une de ses extrémités et actionné par une courroie de transmission 4.

Le bras 2 consiste en deux bandes de 11 trous réunies d'un côté par deux bandes coudées de 60 × 12 mm. et pivotant à leur extrémité opposée sur une tringle de 9 cm. La tringle est passée de chaque côté dans un support double boulonné à une des cornières. Le bras 2 porte également une poulie fixe de 12 mm. 9 qui est fixée sur un boulon de 9 mm. traversant le milieu de l'une des bandes coudées de 60 × 12 mm. Un cavalier est boulonné à la seconde bande coudée de 60 × 25 mm. et sert de poignée.

La courroie de transmission 4 est passée à travers un des trous de l'extrémité du bras 2 auquel elle est fixée, et son extrémité opposée est glissée entre un support plat et la bande de 11 trous 5. Le support plat est tenu par le boulon 6 et est écarté de la bande 5 par deux rondelles. L'embase triangulée plate 8 est fixée au milieu de l'une des bandes coudées de 90 × 12 mm. réunissant les deux cornières, et il sert de butée au bras 2.

Mis en position pour produire « l'explosion », le bras 2 est retenu par une équerre boulonnée au trou du milieu d'un bras de manivelle que l'on voit sur la Fig. 7.24c. Le bras de manivelle est fixé à une tringle de 9 cm. 3 qui traverse une embase triangulée coudée et une des cornières. La tringle a un jeu latéral d'environ 3,5 cm. Ce jeu permet de faire passer l'équerre fixée au bras de manivelle par-dessus une des bandes de 11 trous formant le bras 2 et ainsi, de tenir ce dernier en arrêt. Lorsque la poulie de 25 mm. 1 située sur l'extrémité extérieure de la tringle 3 est poussée par le projectile, le bras se trouve relâché.

La superstructure est montée sur un cadre formé de deux bandes de 25 trous fixées par leurs extrémités à des bandes de 7 trous. La moitié arrière de ce cadre est recouverte d'une plaque flexible de 14 × 6 cm. supportée par des supports plats. Deux supports plats faisant saillie à l'intérieur sont également boulonnées à l'avant du cadre, de façon à former des supports supplémentaires pour la superstructure. Le cadre est supporté à l'arrière, par deux bandes de 11 trous s'avançant de la plage arrière et, à l'avant, par une bande de 3 trous qui est boulonnée à la bande de 7 trous, fixée entre les côtés de la coque. Le bouton fixant la bande de 3 trous porte aussi une équerre qui empêche le cadre de glisser hors de la place qui lui est réservée. En assemblant les divers éléments de la superstructure, on montera d'abord la tourelle avant. Celle-ci consiste en une plaque-secteur à rebords à laquelle est fixée une plaque à rebords de 60 × 38 mm. à l'aide d'une tringle de 38 mm. La tringle porte à son extrémité supérieure une poulie de 25 mm., munie d'un anneau en caoutchouc, et, à son extrémité inférieure, une clavette. Chacun des canons est figuré par une tringle de 9 cm. fixée par deux clavettes au rebord antérieur de la plaque à rebords de 60 × 38 mm. La tourelle est montée sur le pont à cheval sur le cadre et sur la plage avant.

Immédiatement derrière la tourelle, se trouve une plaque à rebords de 14 × 6 cm. au rebord avant de laquelle est fixée une plaque flexible de 6 × 4 cm. Chacun des boulons fixant la plaque flexible tient une pièce formée de deux bandes de 5 trous se recouvrant sur deux trous. Ces bandes sont fixées par leurs sommets à deux équerres de 12 × 12 mm. assemblées en forme de support double. Les équerres supportent une tringle de 13 cm. figurant le mât avant qui est muni au-dessus d'elles, d'une roue d'auto, d'une poulie de 5 cm. et d'une roue à boudin de 19 mm.

(Suite)

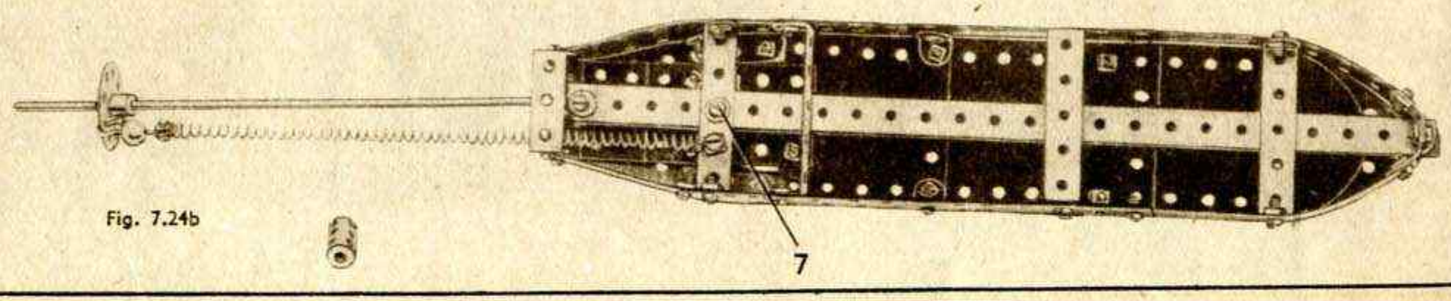


Fig. 7.24b

7.24 BATIMENT TORPILLÉ — Suite.

La cheminée est formée de deux plaques cintrées en « U » dont les bords se recouvrent sur un trou. Elle est posée au milieu de la plaque à rebords de 14 × 6 cm. Une tringle de 38 mm. traversant la cheminée porte à chacune de ses extrémités une poulie de 25 mm. munie d'un anneau en caoutchouc, ainsi qu'une clavette. Ces poulies représentent les radeaux de sauvetage.

La tourelle arrière se compose d'une plaque-secteur à rebords à l'extrémité étroite de laquelle une bande de 3 trous est fixée transversalement à l'aide d'une équerre. Les deux tringles de 10 cm. constituant les canons, traversent les extrémités de la bande de 3 trous et sont bloquées par des clavettes. Le canon anti-aérien est figuré par un boulon de 19 mm. monté dans une équerre fixée à une tringle de 38 mm. par une équerre à 135°. La tringle de 38 mm. traverse la plaque secteur et est munie d'une poulie de 5 cm. qui constitue la base du canon. Le mât arrière est représenté par une tringle de 16 cm. 5 fixée à la plaque-secteur par une bague d'arrêt et une roue à boudin de 19 mm.

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

L'abri du commandant est constitué par une plaque flexible de 6 × 4 cm. fixée au pont par deux bandes coudées de 60 × 12 mm. et une équerre renversée. La tringle de 9 cm. représentant le périscope est fixée par une bague d'arrêt. Cette tringle porte une seconde bague sur laquelle repose un disque de 19 mm. Le canon, à l'avant du sous-marin, est constitué par une tringle de 25 mm. tenue dans le moyeu d'une grande chape d'articulation boulonnée au pont.

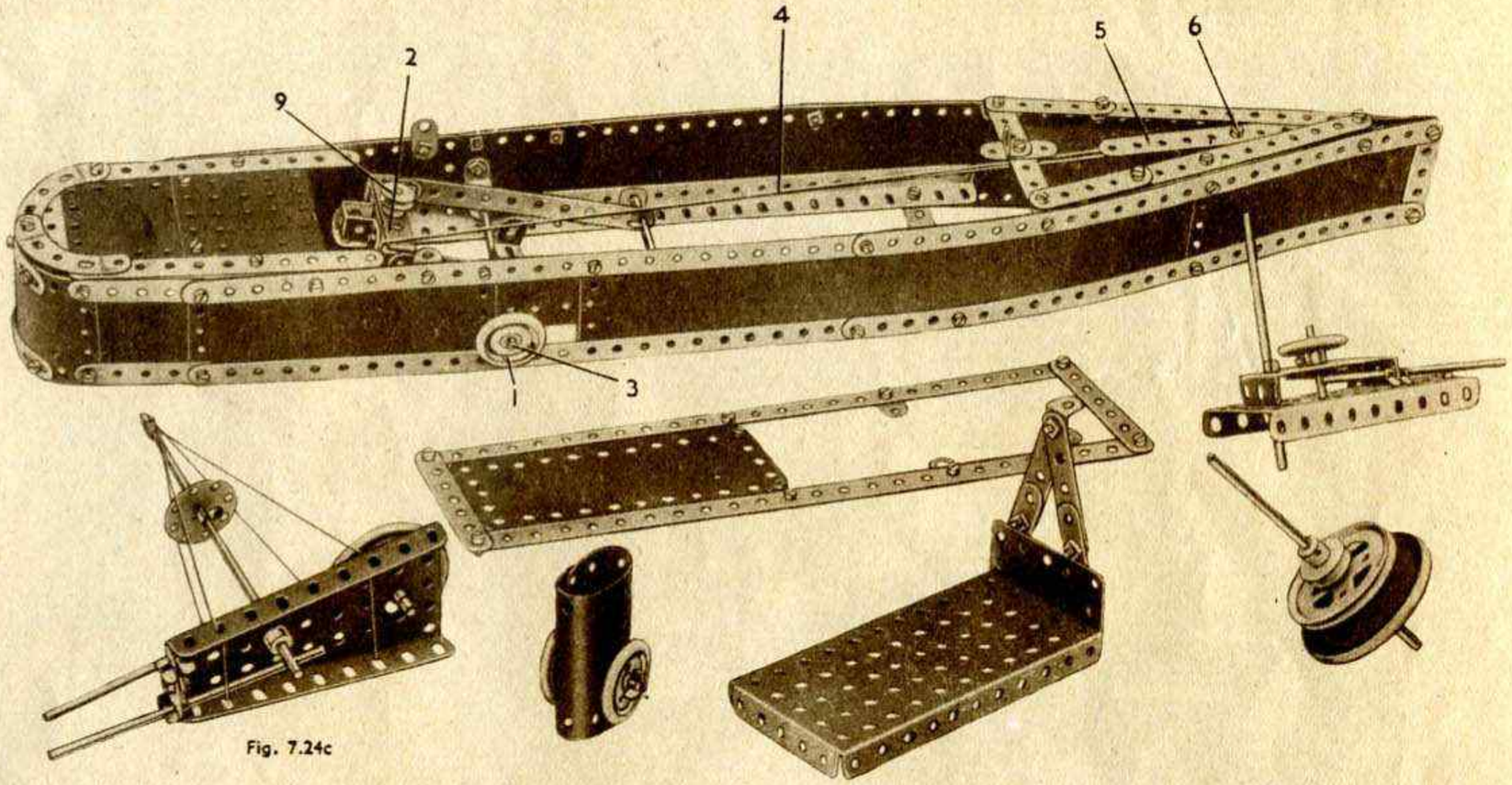


Fig. 7.24c

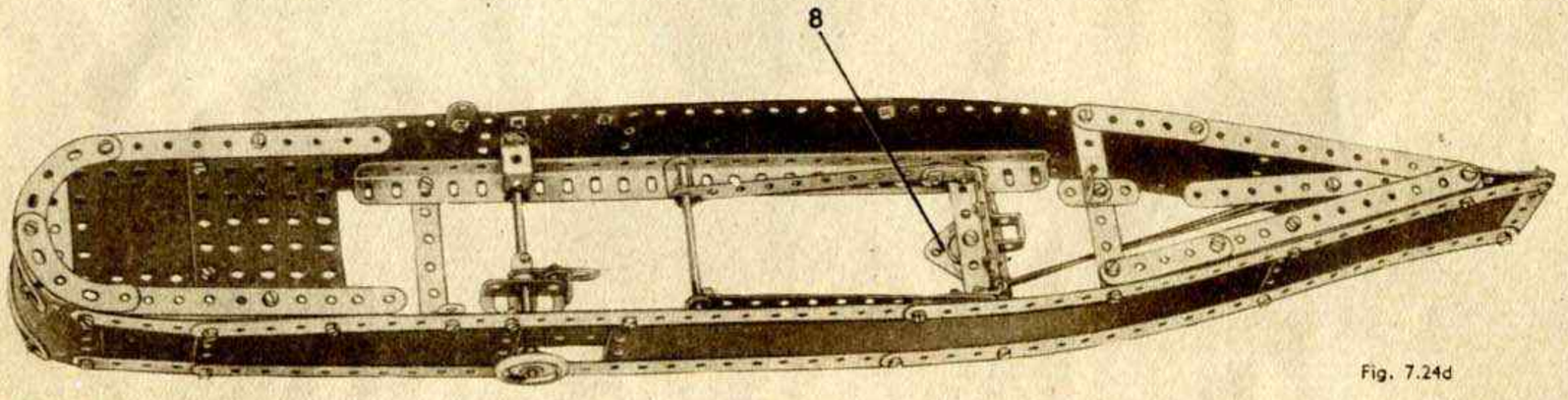


Fig. 7.24d

La coque du sous-marin est formée de plaques flexibles de 14 × 4 cm. et de 6 × 4 cm., réunies à l'aide de bandes coudées transversales de 60 × 12 mm. et fixées au pont par des équerres (voir Fig. 7.24b). Des cornières assemblées à l'aide de supports doubles forment le tube lance-torpille. Celui-ci est fixé par le boulon 7. Une tringle de 29 cm. coulissant dans les trous centraux des supports doubles est munie d'une bague d'arrêt à son extrémité avant. A l'extrémité opposée, elle est munie d'une roue barillet qui est fixée par un petit crochet lesté à un ressort attaché par son bout opposé à la charpente du sous-marin.

Une fois tirée à fond, la tringle de 29 cm. ne peut revenir en avant sous l'action de son ressort. En effet, une tringle verticale de 9 cm. descend dans le tube juste devant son extrémité avant. Cette tringle de 9 cm. traverse une bande de 5 trous et est fixée dans deux bagues d'arrêt. Pour la soulever et dégager ainsi le tube lance-torpille il suffit d'appuyer sur la poulie de 12 mm. fixée à l'autre extrémité de la bande de 5 trous.

7.25 TRANSPORTEUR DE CHARBON

La base du modèle est constituée par deux plaques-bandes de 25 trous renforcées le long de leurs bords inférieurs par des bandes de 25 trous. La base de la tour consiste en quatre cornières de 25 trous 1 (Fig. 7.25a) boulonnées aux plaques-bandes, et les plaques sont réunies l'une à l'autre par une plaque à rebords de 14 × 6 à l'arrière, et par deux bandes de 11 trous 2 boulonnées aux cornières 1. Les extrémités supérieures des cornières 1 sont réunies par trois bandes de 11 trous 3.

Les pièces qui servent à la construction de la partie supérieure de la tour sont deux bandes de 25 trous boulonnées à chacune des cornières 1 pour former des cornières. Les bandes de 25 trous sont reliées au sommet de la tour par deux bandes coudées de 60 × 12 et deux bandes de 5 trous.

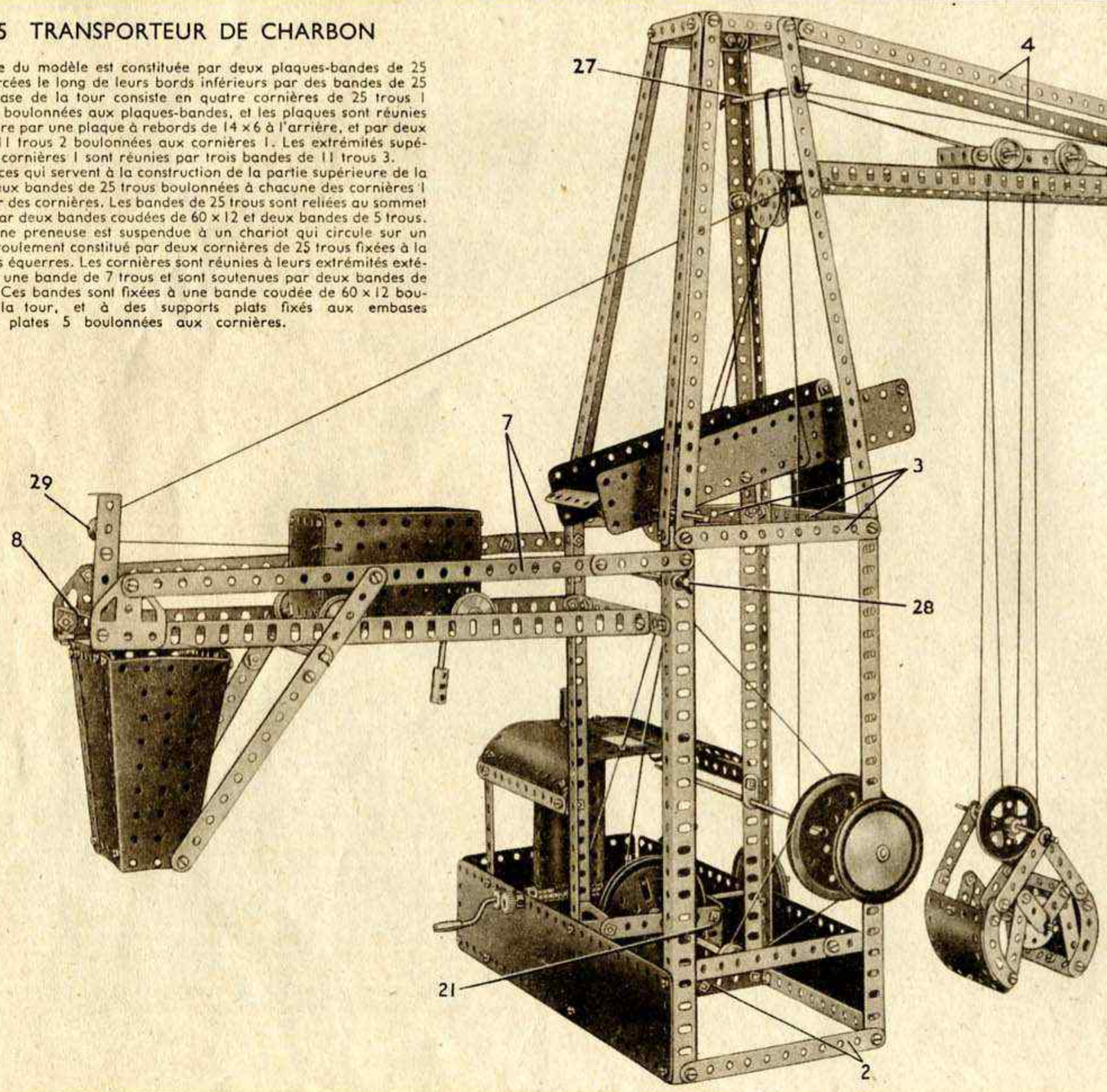
La benne preneuse est suspendue à un chariot qui circule sur un chemin de roulement constitué par deux cornières de 25 trous fixées à la tour par des équerres. Les cornières sont réunies à leurs extrémités extérieures par une bande de 7 trous et sont soutenues par deux bandes de 25 trous 4. Ces bandes sont fixées à une bande coudée de 60 × 12 boulonnée à la tour, et à des supports plats fixés aux embases triangulées plates 5 boulonnées aux cornières.

Le chariot auquel est suspendue la benne consiste en deux bandes de 7 trous boulonnées par chaque extrémité à une bande coudée de 38 × 12. Quatre roues à boudin de 19 mm. sont fixées par paires sur des tringles de 9 cm. qui tournent dans les bandes de 7 trous et roulent sur les bords verticaux des cornières.

On construit ensuite le chemin de roulement du wagonnet basculant. Il est constitué par deux cornières de 25 trous boulonnées à des équerres fixées à une bande de 11 trous 6 (Fig. 7.25a). Cette bande est boulonnée à la moitié inférieure de la tour. Les cornières sont soutenues par deux bandes 7 formées chacune d'une bande de 5 trous et de deux bandes de 11 trous boulonnées ensemble. Les bandes 7 sont fixées à des embases triangulées plates vissées aux extrémités extérieures du chemin de roulement et elles sont boulonnées à la tour. Les cornières sont réunies par une bande coudée de 90 × 12 (8).

Le déchargement s'effectue dans un plan incliné formé par deux plaques-secteur à rebords boulonnées à des plaques flexibles de 11,5 × 6 et reliées à ces plaques par des supports plats en haut du plan incliné. Ce dernier est fixé à des équerres boulonnées à l'extrémité du chemin de roulement, et il est soutenu par les bandes 9 formées par une bande de 6 trous et une de 11 trous qui se recouvrent sur deux trous et qui sont boulonnées aux bandes 7 et à la base des plaques-secteur à rebords.

(Suite)



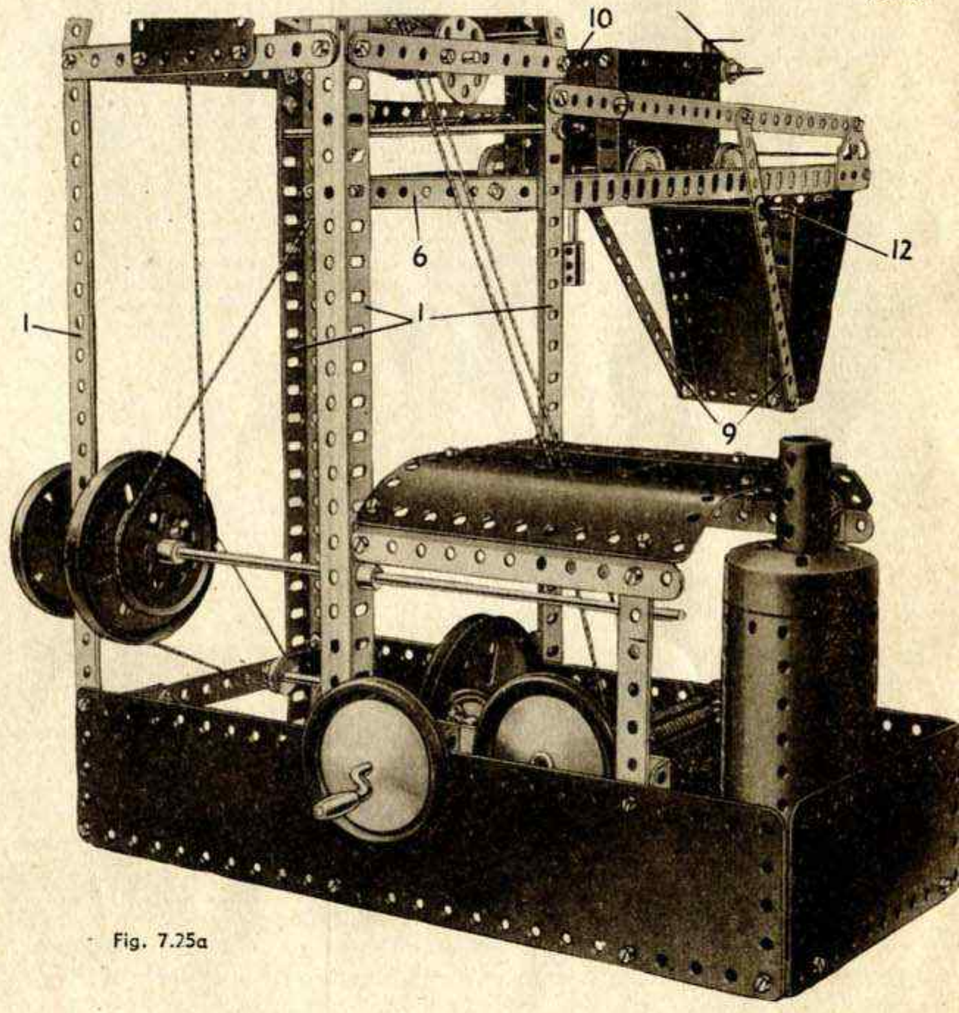


Fig. 7.25a

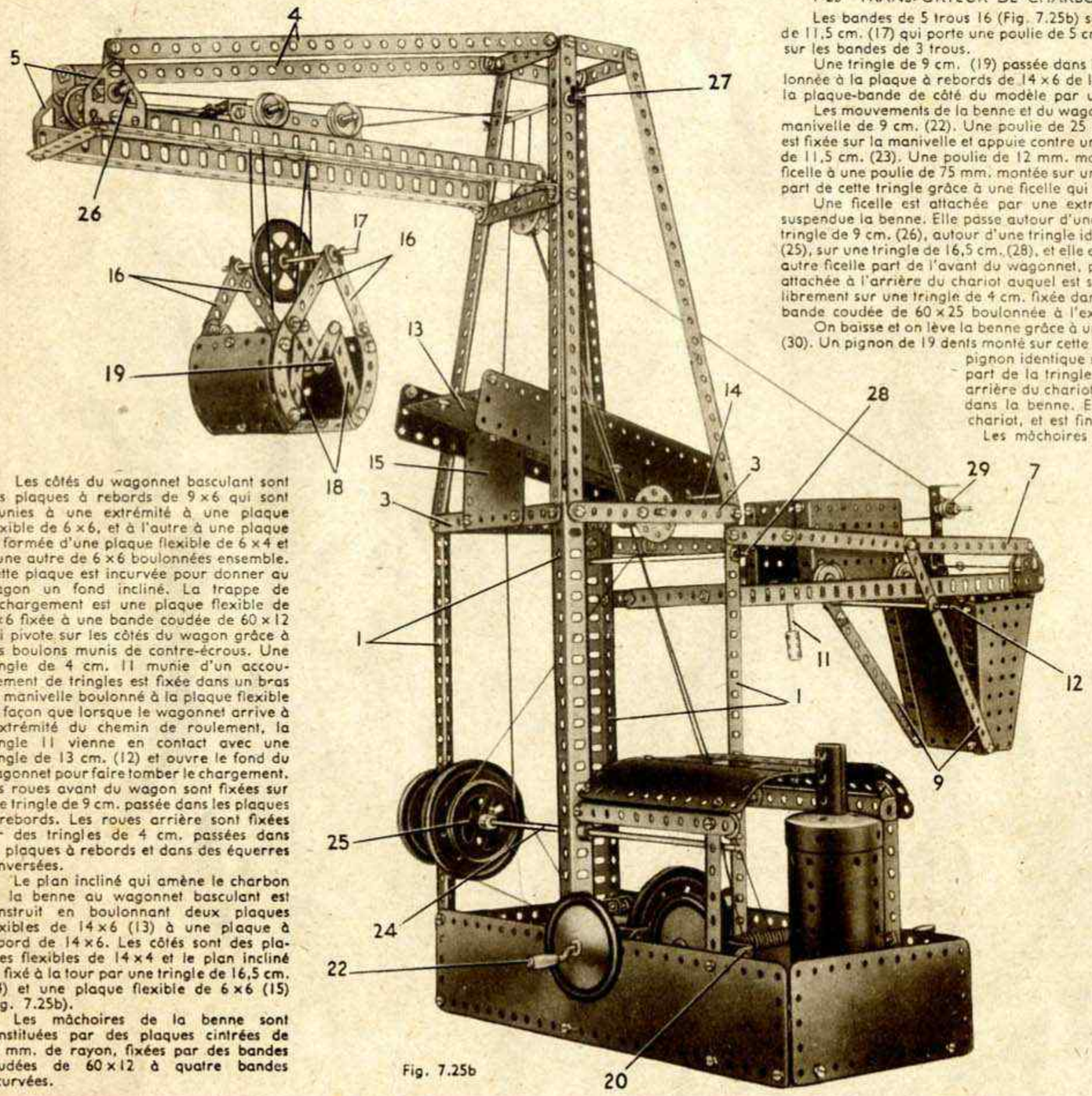


Fig. 7.25b

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

Le plan incliné qui amène le charbon de la benne au wagonnet basculant est construit en boulonnant deux plaques flexibles de 14 × 6 (13) à une plaque à rebord de 14 × 6. Les côtés sont des plaques flexibles de 14 × 4 et le plan incliné est fixé à la tour par une tringle de 16,5 cm. (14) et une plaque flexible de 6 × 6 (15) (Fig. 7.25b).

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

7-25 TRANSPORTEUR DE CHARBON — Suite.

Les bandes de 5 trous 16 (Fig. 7.25b) sont boulonnées à l'aide de contre-écrous sur les bandes incurvées et leurs extrémités supérieures pivotent sur une tringle de 11,5 cm. (17) qui porte une poulie de 5 cm. Deux bandes de 5 trous 18 de chaque côté de la benne sont fixées aux mâchoires, et boulonnées à l'aide de contre-écrous sur les bandes de 3 trous.

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

Les mouvements de la benne et du wagonnet basculant sont commandés par une manivelle de 9 cm. (22). Une poulie de 25 mm. munie d'un anneau de caoutchouc est fixée sur la manivelle et appuie contre une poulie de 75 mm. fixée sur une tringle de 11,5 cm. (23). Une poulie de 12 mm. montée sur cette tringle est reliée par une ficelle à une poulie de 75 mm. montée sur une tringle de 29 cm. (24). La transmission part de cette tringle grâce à une ficelle qui passe sur une poulie de 5 cm. (25).

Une ficelle est attachée par une extrémité à l'avant du chariot auquel est suspendue la benne. Elle passe autour d'une poulie folle de 25 mm. montée sur une tringle de 9 cm. (26), autour d'une tringle identique 27, autour d'une poulie de 5 cm. (25), sur une tringle de 16,5 cm. (28), et elle est attachée à l'arrière du wagonnet. Une autre ficelle part de l'avant du wagonnet, passe autour d'une poulie folle 29, et est attachée à l'arrière du chariot auquel est suspendue la benne. La poulie 29 tourne librement sur une tringle de 4 cm. fixée dans un bras de manivelle soutenu par une bande coudée de 60 × 25 boulonnée à l'extrémité du chemin de roulement.

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

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

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

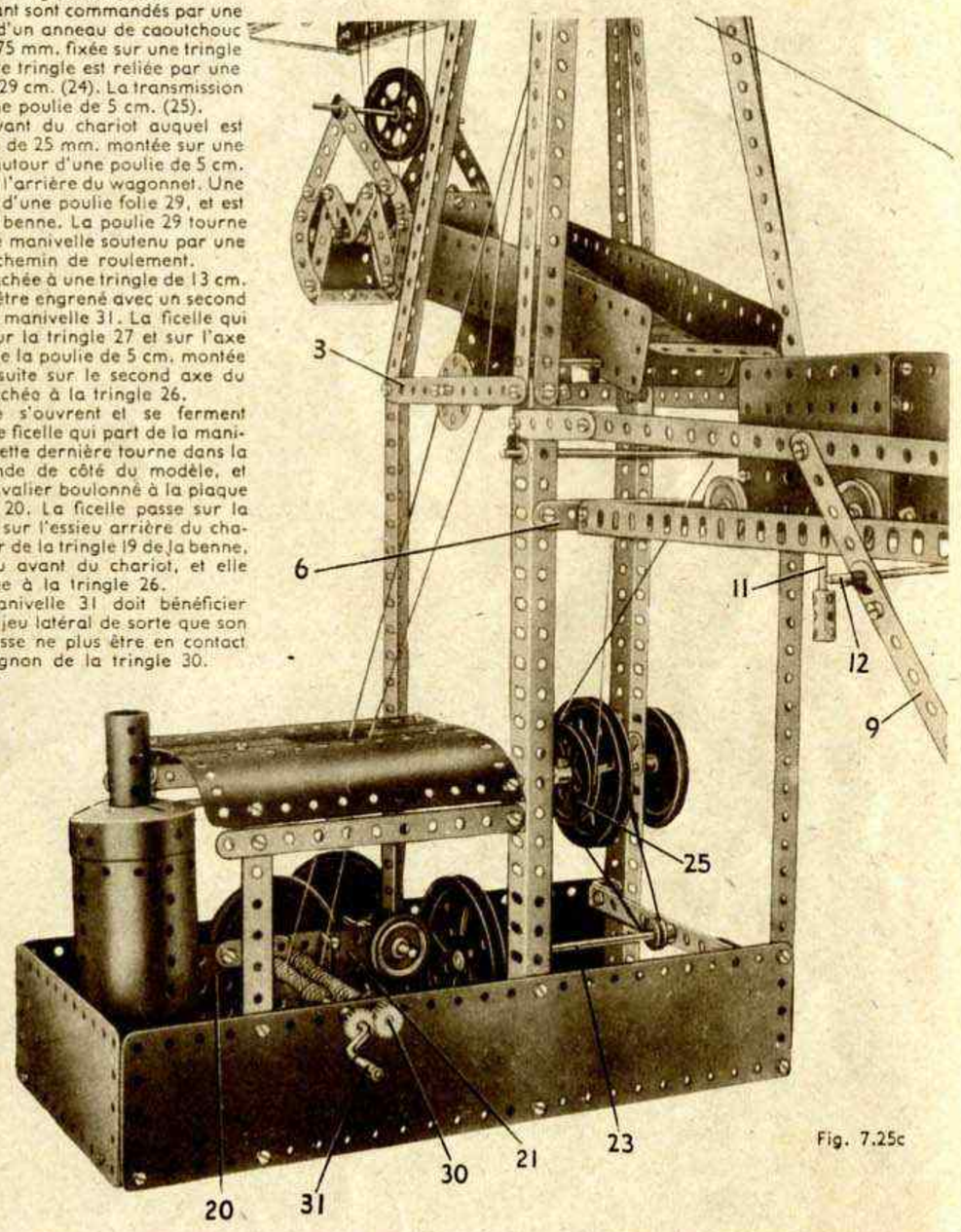
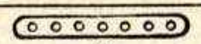


Fig. 7.25c

PIECES DETACHEES MECCANO



3

Bandes Perforées :

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

9B

Cornières :

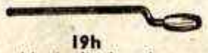
7.	62 cm.	9a.	11½ cm.
7a.	47 ,,	9b.	9 ,,
8.	32 ,,	9c.	7½ ,,
8a.	24 ,,	9d.	6 ,,
8b.	19 ,,	9e.	5 ,,
9.	14 ,,	9f.	4 ,,

10 11 12

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

Tringles :

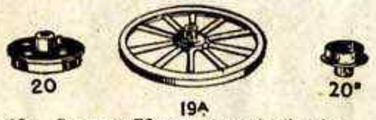
13.	29 cm.	16.	9 cm.
13a.	20 ,,	16a.	6 ,,
14.	16½ ,,	16b.	7½ ,,
15.	13 ,,	17.	5 ,,
15a.	11½ ,,	18a.	4 ,,
15b.	10 ,,	18b.	2.5 ,,



19h

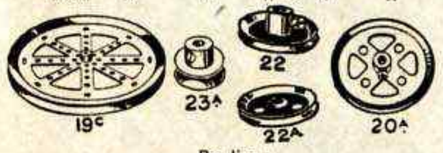
Manivelle à main

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



20 19A 20B

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



19C 23A 22 22A 20A

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

24. Roue barillet

No. 26B

Engrenages :

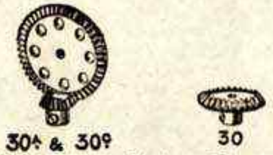
25.	Pignon	25 dents,	diam.	19mm.	larg.	6 mm.
25a.	,,	25	,,	,, 19	,,	,, 13 ,,
25b.	,,	25	,,	,, 19	,,	,, 19 ,,
26.	,,	19	,,	,, 13	,,	,, 6 ,,
26a.	,,	19	,,	,, 13	,,	,, 13 ,,
26b.	,,	19	,,	,, 13	,,	,, 19 ,,

27 27A 27B

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

28 29

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

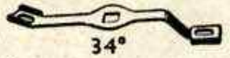


30A & 30B 30

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 32

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

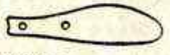


34B

34. Clef
34a. ,, tournevis
34b. ,, porte-écrou

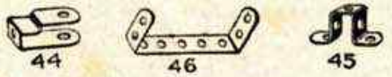
35

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



41. Pale d'hélice

No.
43. Ressort de traction



44 46 45

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

50a. Bague d'arrêt à glissière

52 53

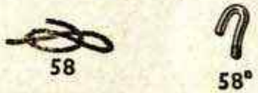
51. Plaque à rebords de 63×33 mm.
52. ,, ,, 14×6 cm.
52a. ,, sans rebords de 14×9 cm.
53. ,, à rebords de 9×6 cm.
53a. ,, sans rebords de 11½×6 cm.

54a. Plaque secteur à rebords 112 mm.

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

57B 57

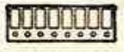
57. Crochet
57b. ,, lesté (grand)
57c. ,, ,, (petit)



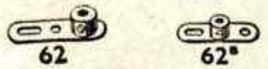
58 58B

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

59. Bague d'arrêt

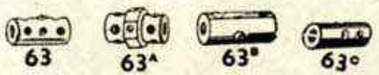


61. Aile de moulin



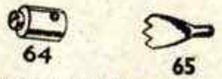
62 62B

No.
62. Bras de Manivelle
62a. ,, ,, taraudé
62b. ,, ,, double



63 63A 63B 63C

63. Accouplement pour tringles
63a. ,, octogonal
63b. ,, pour bandes
63c. ,, taraudé

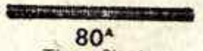


64 65

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

76 72 77

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



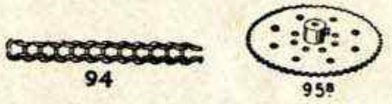
80A

Tiges filetées :

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

90

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



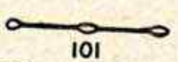
94 95B

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 No.

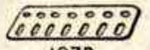
Longrines

97.	9 cm.	99a.	24 cm.
97a.	7½ ,,	99b.	19 ,,
98.	6 ,,	100.	14 ,,
99.	32 ,,	100a.	11½ ,,



101 102

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



103D

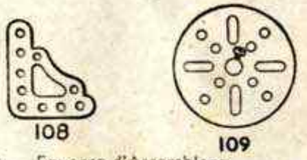
Poutrelles plates :

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

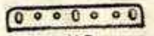
106 106A

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



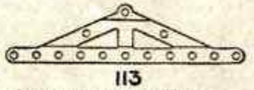
108 109

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



110

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



113

113. Poutrelle triangulée

114 115 116A

114. Charnière
115. Cheville filetée
116. Chape d'articulation (grande)
116a. ,, ,, (petite)
117. Bille d'acier, 9.5 mm. diam.

118. Flasque circulaire à rebord 13 cm.

PIECES DETACHEES MECCANO

No.
120. Tampon
120a. ,, à ressort
120b. Ressorts de compression

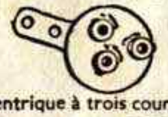
121. Accouplement de train
121a ,, ,, automatique de Train
122. Sac chargé

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

126. Embase triangulée coudée
126a. ,, ,, plate

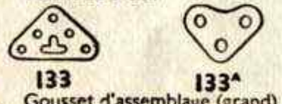
127. Levier d'angle
128. Levier d'angle avec moyeu

129. Secteur crémaillère, 7½ cm.



130. Excentrique à trois courses

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



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

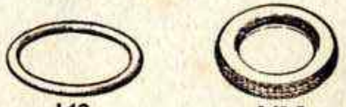
134. Vilebrequin, course 25 mm.

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

No.
138. Cheminée de Navire
138a. ,, (type transatlantique)

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

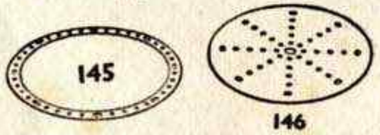
140. Accouplement universel



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

143. Longrine circulaire, diam. 14 cm.

144. Embrayage



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

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

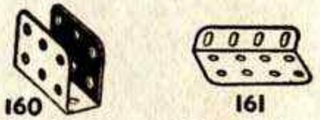
149. Frotteur pour loco électrique
150. Crampon de levage

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

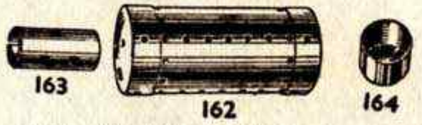
154a. Equerre d'angle de droite de 12 mm.
154b. ,, ,, ,, gauche ,, ,,
155. Anneau de caoutchouc pour poulie de 25 mm.
155a. Anneau de caoutchouc (blanc) pour poulie de 25 mm.

156. Aiguille de 6 cm.

157. Turbine de 5 cm. diam.

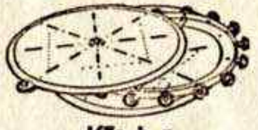


160. Support en U, 38 × 25 × 13 mm.
161. Equerre corn. 50 × 25 × 13 mm.



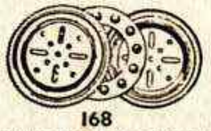
162. Chaudière complète avec joues
162a. Joue de chaudière
162b. Corps de chaudière
163. Manchon 35 × 18 mm.
164. Support de cheminée

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



167a, b, c

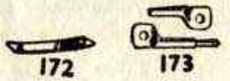
167a. Chemin de roulement, denture de 192 dents
167b. Anneau porteur de galets
167c. Pignon d'attaque 16 dents



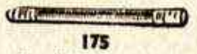
No. 168
168. Roulement à billes, complet 10 cm. de diam.
168a. Plateau à rebords de roul. à billes
168b. ,, denture pour ,, ,,
168c. Anneau monté avec billes

169. Pelle d'excavateur

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

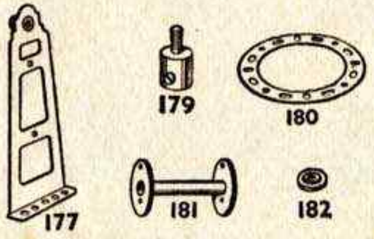


172. Suspension pour balancier
173. Eclisse pour Rails



175. Joint Flexible

176. Ressort d'Ancrage pour Corde Meccano



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

183. Douille à vis

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

Plaques flexibles

188. 60 × 40 mm.
189. 140 × 40 ,,
190. 6 × 6 cm.
190a. 9 × 6 ,,

191. 11½ × 6 cm.
192. 14 × 6 ,,

Plaques Bandes

196. 24 × 6 ,,
197. 32 × 6 ,,

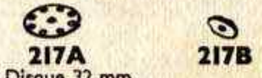
198. Plaque à charnière 11½ × 6 cm.
199. Plaque cintrée en U 63 × 28 mm.
200. ,, ,, rayon 43 mm.

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

212. Raccord tringle et bande
213. Raccord-Tringles

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

216. Cylindre, 65 × 30 mm.



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

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

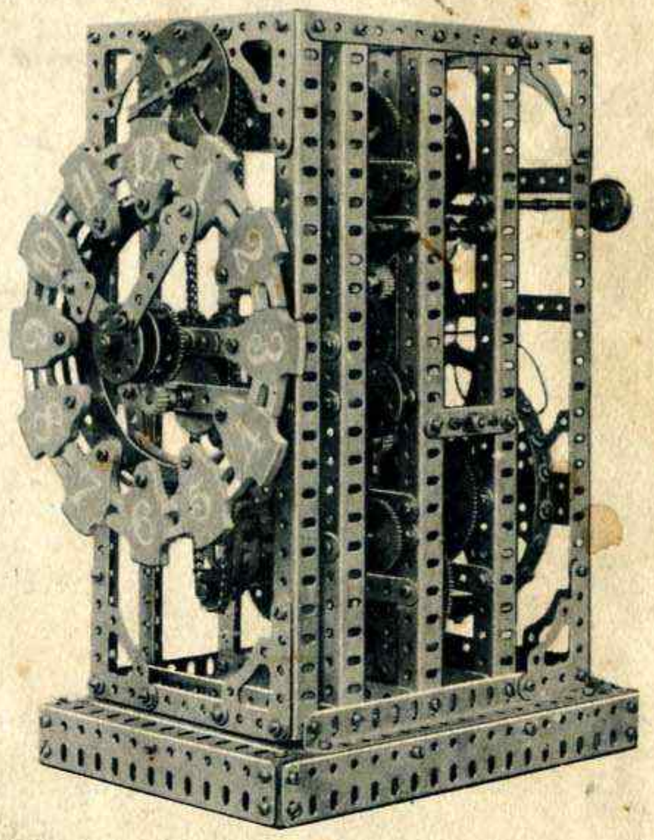
...Vous avez maintenant réalisé tous les modèles **Meccano** *contenus et décrits dans le présent Manuel d'instructions. Vous êtes ainsi familiarisés avec les différentes pièces Standard du Système* **Meccano**... *Pensez-vous que vous avez épuisé toutes les ressources du contenu de votre boîte ?...*

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

et ensuite...

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

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



N'oubliez pas !...

Que les Usines Meccano mettent à votre disposition, dans la même qualité qu'avant-guerre :

Les fameux Trains Hornby, *à utiliser conjointement avec votre Meccano.*

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

5/50 - 17 - U - 5220. — R. C. Seine 136.119

PARIS. IMP. HENON.

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 EO2O 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