

# Déchargeur de charbon MECCANO

(MODÈLE No. 10.2)

## CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Le déchargeur de charbon est entraîné par un moteur électrique universel Meccano. Pendant le déchargement, le wagon est maintenu solidement sur la plate-forme par une poutre pivotante qui vient automatiquement s'appuyer sur lui dès que le mouvement de bascule est commencé.

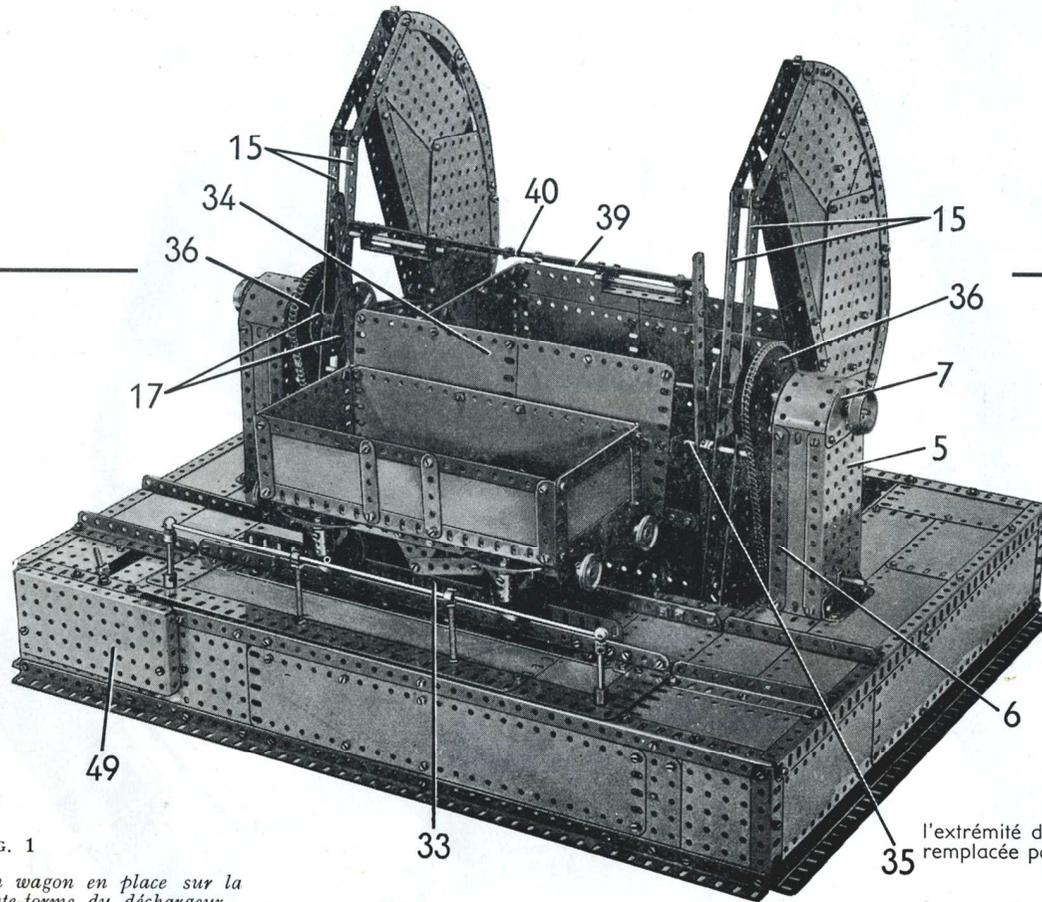


FIG. 1

Un wagon en place sur la plate-forme du déchargeur.

Les déchargeurs de wagons de charbon sont des engins extrêmement ingénieux qui permettent de vider rapidement et complètement les wagons de charbon. Un tel procédé est très utile, notamment dans les centrales thermiques, les usines à gaz et les aciéries. Des déchargeurs de différents types sont également utilisés dans les grands dépôts de locomotives pour la manipulation des stocks de charbon et de scories.

Le déchargeur décrit dans cette notice fonctionne de la façon suivante : le wagon est d'abord amené sur les rails de la plate-forme du déchargeur. Ensuite, on fait fonctionner le moteur

et la plate-forme s'élève avant de basculer. A ce moment, une poutre de verrouillage pivotante se déclenche et vient appuyer sur le dessus du wagon de façon à le maintenir sur les rails. Au sommet de sa course, le wagon décharge son contenu dans une trémie, et le moteur est alors inversé pour abaisser la plate-forme et le wagon, et les ramener au niveau du sol de sorte que le wagon vide puisse être emmené et remplacé par un plein.

### Construction du modèle : la base (Fig. 2)

Chaque côté de la base est constitué par deux cornières de 37 trous réunies à leurs extrémités par des cornières de 7 trous, et au centre par une plaque à rebords de  $9 \times 6$  cm. (1) (fig. 2). Les côtés sont recouverts par des plaques-bandes de 25 trous. Les côtés sont réunis à l'avant et à l'arrière par des cornières de 49 trous ; trois des angles sont renforcés par des plaques à rebords de  $9 \times 6$  cm. Les cornières de 49 trous sont renforcées au centre par des plaques sans rebords de  $14 \times 9$  cm., et à l'avant une plaque à rebords de  $9 \times 6$  cm. (2) et deux plaques sans rebords de  $75 \times 38$  mm. (3) sont boulonnées entre les cornières. Les faces avant et arrière sont complétées par des plaques-bandes de 25 trous comme le montrent les figures 1 et 2.

Deux cornières de 37 trous (4) sont boulonnées au travers du dessus de la base (fig. 2). Une plaque-bande de 25 trous, trois plaques flexibles de  $11,5 \times 6$  cm. et deux de  $14 \times 6$  cm. sont boulonnées sur ces cornières à l'extrémité droite (fig. 1). A l'autre extrémité, l'une des plaques flexibles de  $11,5 \times 6$  cm. est remplacée par une plaque sans rebords de  $6 \times 6$  cm. et une plaque à rebords de  $6 \times 4$  cm.

### Les montants du déchargeur (Fig. 1, 2, 3, 5 et 7)

La face extérieure de chaque montant est une plaque à rebords de  $14 \times 6$  cm. (5) fixée sur une cornière de 5 trous boulonnée sur l'une des cornières (4). La face intérieure est formée par deux cornières de 11 trous (6) fixées sur une cornière de 5 trous boulonnée sur la seconde cornière (4). La plaque à rebords (5) et les cornières (6) sont prolongées vers le haut par des plaques semi-circulaires (7) (fig. 5), et les côtés et le dessus du montant sont recouverts par des plaques flexibles de  $14 \times 4$  cm. Une bande de 15 trous (8) (fig. 7) est boulonnée sur la face intérieure du montant et une bande de 5 trous (9) est fixée sur la plaque à rebords (5) et sur une cornière de 3 trous boulonnée sur l'une des cornières (4). Les extrémités inférieures des bandes (8) et (9) sont réunies par une bande coudée de  $38 \times 12$  mm.

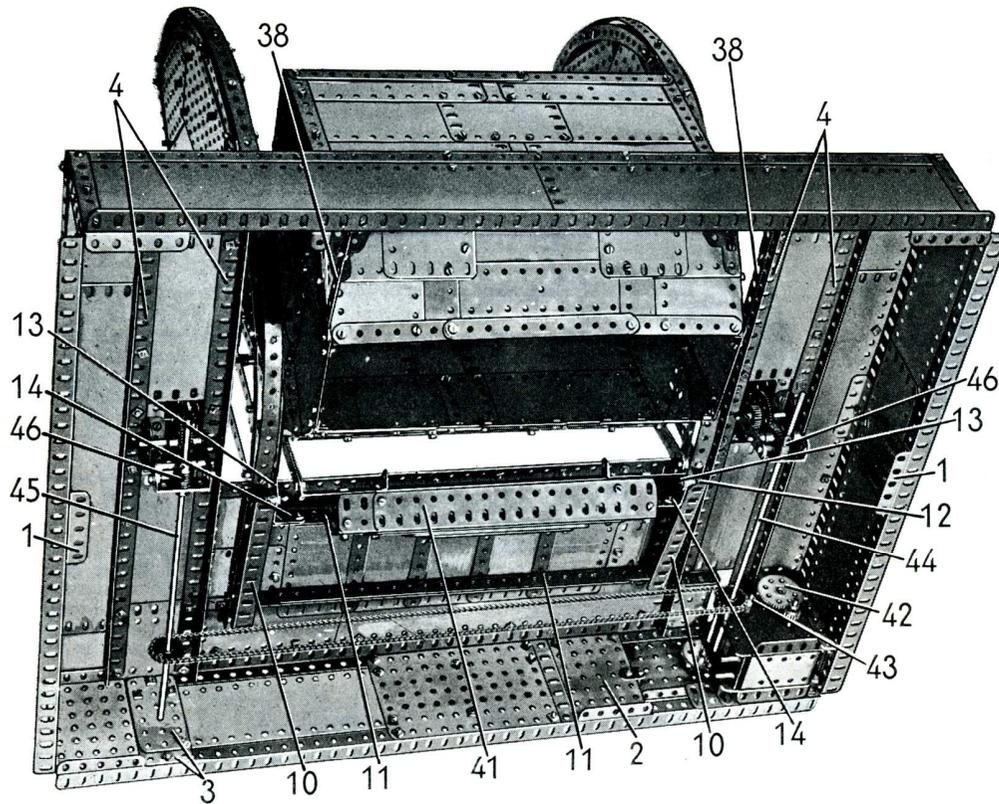


FIG. 2

Vue de dessous du modèle montrant le moteur et les engrenages.

#### La plate-forme du déchargeur et les contrepoids (Fig. 1, 2, 3 et 5)

Le châssis qui soutient la plate-forme (fig. 3) est constitué par deux cornières de 11 trous (10) réunies par des équerres de 26×12 mm. à deux poutrelles (11). Chacune de ces poutrelles est formée par deux cornières de 25 trous qui se recouvrent sur 23 trous. Un levier d'angle (12), un petit gousset d'assemblage (13) et une équerre de 25×25 mm. (14) sont fixés à l'extrémité intérieure de chacune des cornières (10) par un boulon de 19 mm. Ce boulon passe au travers du moyeu du levier d'angle, et le gousset d'assemblage est tenu écarté du levier d'angle par une bague d'arrêt. Les équerres (14) sont boulonnées sur la poutrelle intérieure (11). Le châssis qui soutient chaque contrepoids est constitué par deux bandes de 25 trous (15) (fig. 5) boulonnées sur le levier d'angle (12) et sur le gousset d'assemblage (13). Ces bandes sont réunies en un point qui se trouve à quatorze trous de leurs extrémités inférieures par un support double, et à leurs extrémités supérieures par un autre support double. Les boulons qui fixent le support double central tiennent également deux bandes de 11 trous (16) sur chacune desquelles est fixé un plateau central (17) (fig. 1). Les bandes (16) sont réunies par un cavalier.

Deux bandes de 9 trous (18) sont fixées aux extrémités supérieures des bandes (15) au bas desquelles sont boulonnées deux bandes incurvées de 14 cm. (19). Les bords extérieurs du contrepoids sont formés par deux autres bandes incurvées de 14 cm. et deux bandes incurvées

épaulées de 10 cm. (fig. 5). La face extérieure de chaque contrepoids est garnie par une plaque flexible triangulaire de 6×6 cm. (21), une plaque sans rebords de 11,5×6 cm. (22), une plaque flexible triangulaire de 9×4 cm., une plaque sans rebords de 14×9 cm., deux plaques flexibles de 6×4 cm. (23), une plaque flexible de 6×4 cm. (24), une plaque sans rebords de 14×6 cm. (25), une plaque flexible de 14×6 cm. et par une plaque flexible triangulaire de 9×6 cm. (27). Trois cornières de 25 trous sont boulonnées sur la face intérieure de ces plaques, de façon à lester l'ensemble, et les bords intérieurs du contrepoids sont terminés par des bandes de 11 et de 15 trous comme le montre la figure. La face intérieure de chaque contrepoids est formée par une plaque sans rebords de 14×6 cm. et une de 14×9 cm., une plaque flexible de 14×6 cm. (28), une de 6×4 cm. (29), une de 11,5×6 cm. (30) et une plaque sans rebords de 11,5×6 cm. (31). Les faces intérieures et extérieures du contrepoids sont réunies par des supports doubles, et deux bandes de 25 trous cintrées sont fixées sur les bords extérieurs par des équerres.

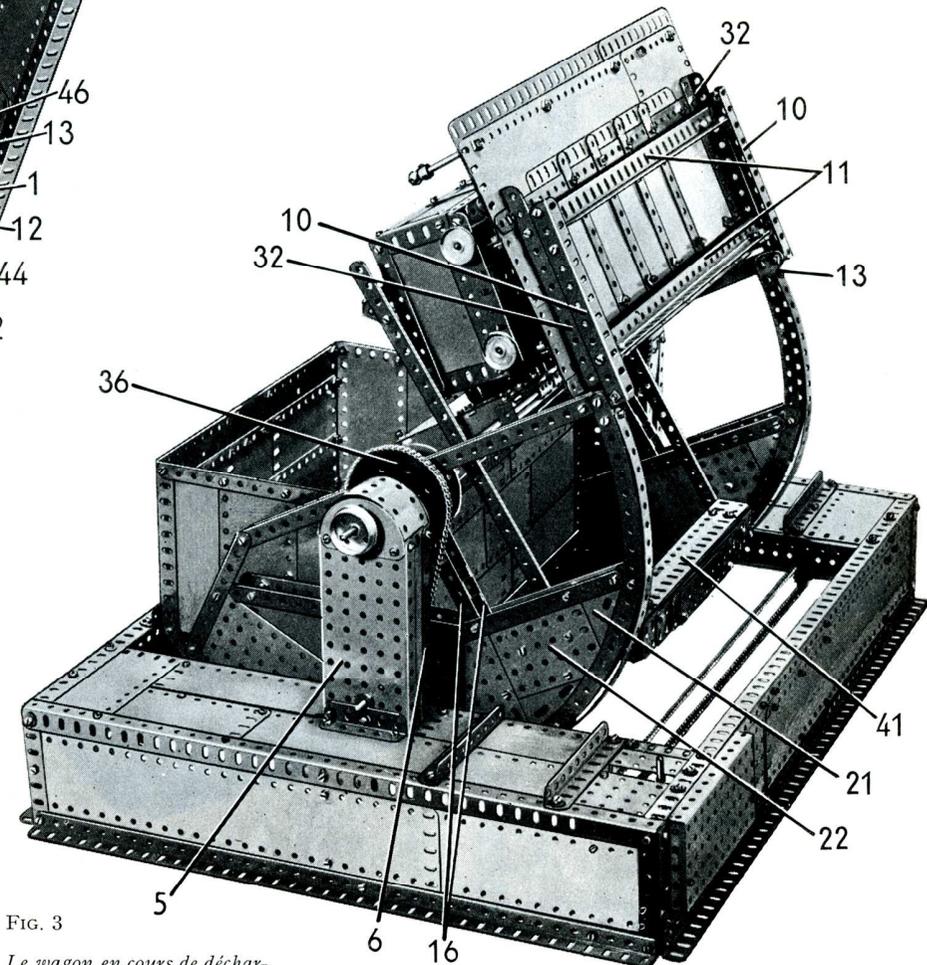
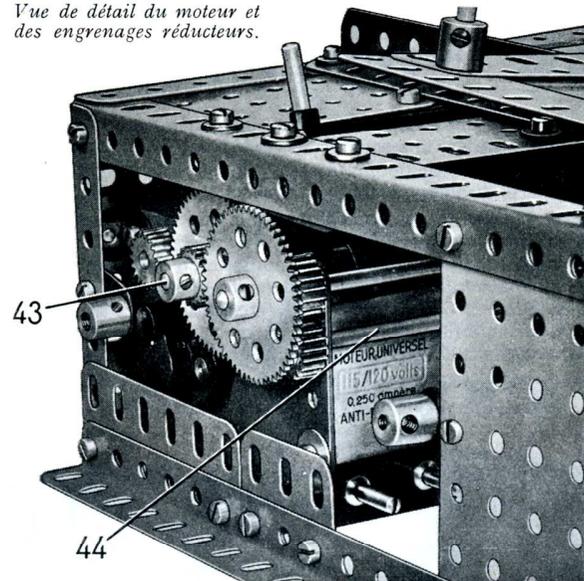


FIG. 3

Le wagon en cours de déchargement est maintenu contre les rails de la plate-forme par la poutre de verrouillage.

FIG. 4 *Vue de détail du moteur et des engrenages réducteurs.*



La partie avant de la plate-forme du déchargeur est constituée par une plaque-bande de 25 trous et par une plaque flexible de  $11,5 \times 6$  cm. qui se recouvrent sur trois trous et qui sont bordées par une poutrelle plate de 25 trous et une de 11 trous. La plate-forme se complète par cinq plaques flexibles de  $14 \times 6$  cm. et deux de  $11,5 \times 6$  cm. (fig. 5). Ces plaques sont renforcées au-dessous par deux bandes faites de deux bandes de 19 trous qui se recouvrent sur 7 trous. L'une de ces bandes est placée le long du bord arrière de la plate-forme, et l'autre sous le joint de la plaque-bande et des plaques flexibles. Les joints qui se trouvent entre les plaques flexibles de  $14 \times 6$  cm. sont renforcés par des bandes de 11 trous. Deux cornières de 11 trous (32) (fig. 3) sont boulonnées sous la plate-forme et un support plat est fixé à l'aide de contre-écrous sur chacune de ces cornières, et est boulonné sur l'une des cornières (10).

Chacun des rails de la plate-forme est formé par une cornière de 25 trous et deux de 3 trous réunies par des bandes de 6 trous. Un contre-rail (33) est constitué par une poutrelle plate de 25 trous tenue écartée du rail par deux rondelles placées sur chacun des boulons qui le tiennent.

Un dossier (34) (fig. 1) est constitué par quatre plaques flexibles de  $14 \times 6$  cm., boulonnées ensemble dont les joints et les bords sont renforcés par deux bandes de 9 trous et six de 11 trous. Ce dossier est réuni à deux des bandes (15) par des équerres de  $25 \times 25$  mm., et deux autres équerres de mêmes dimensions sont glissées sur l'axe (35). Cet axe est constitué par une tringle de 2,5 cm. et deux de 16,5 cm. réunies par des accouplements, et il est tenu dans les bandes (15) par deux bagues d'arrêt; deux autres bagues d'arrêt tiennent le dossier écarté des bandes (15). Deux cornières de 15 trous sont fixées au centre du dossier par des équerres. Une roue de chaîne de 56 dents (36) est fixée par deux boulons de 19 mm. sur le plateau central extérieur (17). La plate-forme et ses contrepoids pivotent sur un axe qui passe dans les plaques semi-circulaires (7). Cet axe est constitué par une tringle de 20 cm. et deux de 16,5 cm. réunies par des accouplements, et il est tenu en place par deux roues à boudin de 28 mm.

#### Montage de la trémie (Fig. 6).

La figure 6 montre la trémie séparée de la base. Remarquez que les plaques flexibles triangulaires de  $9 \times 5$  cm. qui apparaissent à une extrémité sur la figure (6) sont remplacées à l'autre par des plaques flexibles triangulaires de  $6 \times 4$  cm. Les angles supérieurs des côtés inclinés de la trémie sont renforcés par des équerres d'assemblage.

Une cornière de 25 trous (37) est boulonnée le long d'un côté de la trémie et elle est fixée sur l'arrière de la base. Deux bandes de 6 trous (38) sont réunies à l'arrière de la base par des équerres de  $26 \times 12$  mm.

#### La poutre de verrouillage du wagon (Fig. 1 et 2)

Quand le déchargeur fonctionne, le wagon est maintenu sur les rails de la plate-forme par la poutre pivotante (39) (fig. 1) qui appuie sur le dessus du wagon. Les montants de cette poutre sont formés chacun par deux bandes de 25 trous placées l'une contre l'autre qui pivotent sur l'axe (35) à 12 trous de leurs extrémités supérieures. Les extrémités supérieures de ces bandes sont réunies par une bande (40) boulonnée sur des équerres de  $25 \times 25$  mm. La bande (40) est formée de trois bandes de 11 trous, les deux extrêmes recouvrant chacune la bande centrale sur 5 trous. Les bandes de 11 trous extrêmes sont renforcées par des bandes de 5 trous. Deux bandes coudées de  $60 \times 12$  mm. placées chacune à une extrémité de la bande (40) pivotent sur une tringle de 9 cm. tenue par des clavettes dans deux équerres boulonnées sur la bande.

Un coffre (41) est boulonné sur deux bandes coudées de  $60 \times 12$  mm. fixées aux extrémités inférieures des bandes de 25 trous. Il est formé de quatre poutrelles plates de 19 trous réunies l'une à l'autre par deux cornières de 19 trous et deux de 15 trous, et il est lesté par des poutrelles plates de 15, 11 et 9 trous boulonnées sur les côtés.

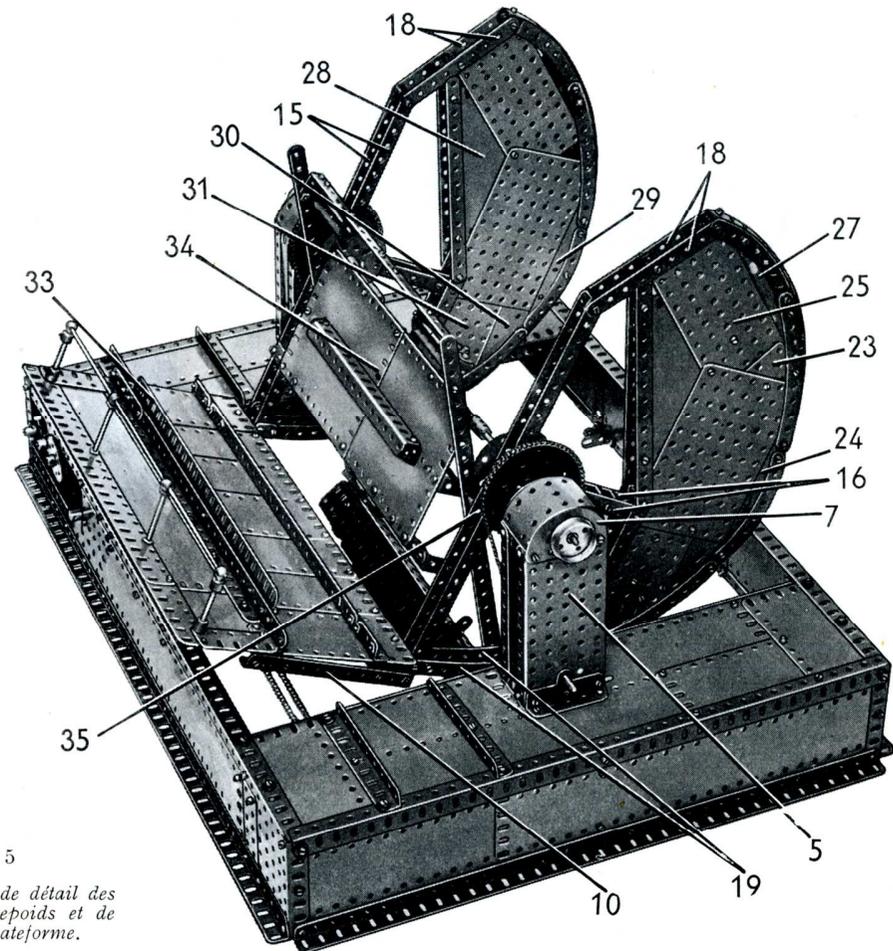


FIG. 5

*Vue de détail des contrepoids et de la plate-forme.*

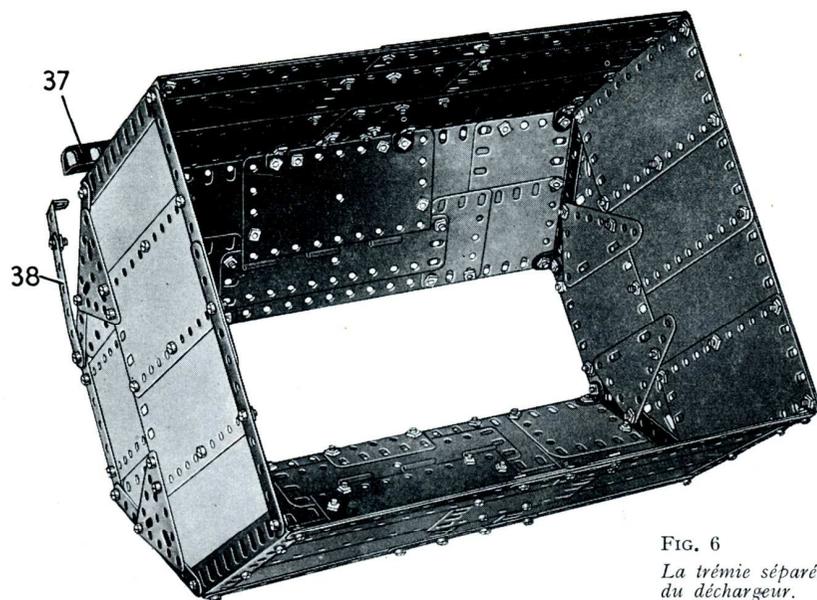


FIG. 6  
La trémie séparée  
du déchargeur.

#### Construction du wagon (Fig. 1)

Le châssis du wagon est constitué par deux cornières de 19 trous boulonnées sur deux plaques-bandes de 19 trous qui forment le plancher. Les grands côtés sont également des plaques-bandes de 19 trous. Ces pièces sont fixées sur des cornières de 19 trous boulonnées sur le plancher et renforcées par une bande de 19 trous et deux cornières de 5 trous. Les extrémités sont des plaques flexibles de 11,5×6 cm. Les poutres qui portent les tampons sont faites chacune d'une poutrelle plate de 7 trous boulonnée sur une cornière de 9 trous fixée à l'extrémité du plancher. Les tampons sont des poulies de 25 mm, fixées sur des chevilles filetées.

Les roues sont des poulies de 5 cm, qui tournent sur des tringles de 11,5 cm, et qui sont tenues en place par des bagues d'arrêt. Chaque tringle passe dans deux embases triangulées plates et dans des accouplements fixés sur ces dernières par des boulons de

12 mm. Les ressorts sont figurés chacun par une bande de 5 trous et une de 3 trous fixées sur une équerre tenue par le même boulon que l'embase triangulée plate.

#### Le mécanisme (Fig. 2, 4 et 7)

Un moteur électrique universel est fixé à une extrémité de la base par une cornière de 7 trous et deux équerres, et sur le devant de la base par une équerre renversée de 12 mm. Le levier du moteur est prolongé par un raccord de tringle et bande qui porte une tringle de 2,5 cm, qui fait saillie entre la plaque sans rebords de 6×6 cm, et la plaque à rebords de 6×4 cm, du dessus de la base.

Un pignon de 19 dents monté sur l'arbre du moteur entraîne une roue de 57 dents fixée sur une tringle de 6 cm, (42) qui porte également un pignon de 19 dents à l'autre extrémité. Ce pignon entraîne une roue de 57 dents montée sur une tringle de 7,5 cm, (43) qui porte un autre pignon de 19 dents, et ce dernier entraîne une roue de 57 dents fixée sur une seconde tringle de 7,5 cm, montée comme le montre la fig. 4. Un pignon de 19 dents fixé sur cette tringle entraîne un pignon identique monté sur une tringle de 29 cm, (44). La tringle (44) porte aussi une roue de chaîne de 18 dents qui est reliée par une chaîne Galle à une roue de chaîne identique placée sur une autre tringle de 29 cm, (45).

Chacune des tringles (44) et (45) porte une vis sans fin (46) (fig. 7) qui entraîne un pignon de 19 dents monté sur une tringle de 5 cm., et ce pignon entraîne une roue de 57 dents (47) fixée sur une autre tringle de 5 cm. (fig. 7). Un pignon de 25 dents est fixé également sur cette tringle et entraîne une roue de 50 dents fixée sur une tringle de 7,5 cm, (48). Une roue de chaîne de 14 dents fixée sur la tringle (48) est réunie par une chaîne Galle à l'une des roues de chaîne de 56 dents (36).

Le moteur est protégé par une plaque à rebords de 14×6 cm, (49). Des boulons passent au travers de cette plaque et viennent se visser dans deux raccords taraudés fixés par des boulons sur des supports plats boulonnés sur le devant de la base (fig. 4).

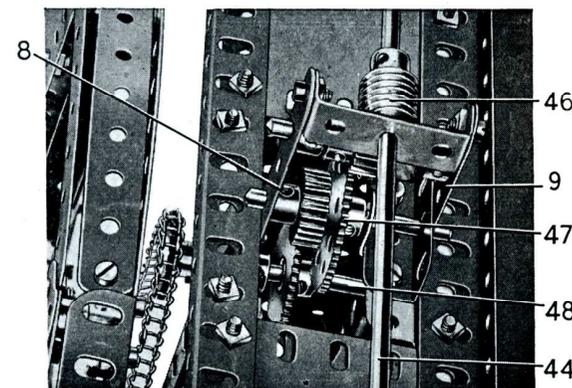


FIG. 7

Vue de détail des engrenages sous l'un des montants.

#### Pièces nécessaires

12 No. 1	6 No. 8a	8 No. 12c	4 No. 20a	2 No. 48	4 No. 70	4 No. 103	6 No. 111a	4 No. 190a	2 No. 225
6 » 1a	4 » 8b	2 » 13	4 » 22	4 » 48a	1 » 72	4 » 103a	22 » 111c	15 » 191	2 » 226
6 » 1b	12 » 9	1 » 13a	2 » 25	2 » 48b	2 » 73	2 » 103b	4 » 115	30 » 192	
35 » 2	6 » 9a	4 » 14	7 » 26	1 » 51	4 » 76	2 » 103c	3 » 125	4 » 196	
8 » 2a	5 » 9b	2 » 15a	2 » 27	3 » 52	2 » 81	2 » 103d	4 » 126a	10 » 197	
15 » 3	8 » 9d	2 » 16	5 » 27a	6 » 52a	2 » 82	1 » 103e	2 » 128	1 » 198	
10 » 4	6 » 9f	1 » 16a	2 » 32	6 » 53	12 » 89	3 » 103f	2 » 133a	1 » 212	
21 » 5	15 » 10	4 » 16b	4 » 35	4 » 53a	8 » 89b	1 » 103h	2 » 136a	4 » 214	
10 » 6a	12 » 11	4 » 17	620 » 37a	1 » 58	2 » 94	4 » 103k	2 » 179	4 » 221	
4 » 7	22 » 12	2 » 18a	565 » 37b	24 » 59	2 » 95b	4 » 108	12 » 188	2 » 222	Moteur électrique universel (non compris dans la boîte).
8 » 7a	8 » 12a	2 » 18b	74 » 38	8 » 63	2 » 96	4 » 109	12 » 189	2 » 223	
13 » 8	4 » 12b	2 » 20	2 » 45	2 » 64	2 » 96a	6 » 111	16 » 190	2 » 224	