

Modèle Meccano No. 7.12

Entrepôt

avec

Monte-Charge Electrique

CARACTÉRISTIQUES SPÉCIALES.

L'Entrepôt est muni de deux Monte-Charge Electriques pouvant être actionnés simultanément. La marche du mécanisme est complètement automatique et les plates-formes du monte-charge montent, s'arrêtent et descendent alternativement sans aucune surveillance. Le Moteur peut être commandé de tout étage de l'Entrepôt.

AVEC le développement rapide de nos grandes villes et la hausse correspondante des prix des terrains on se mit à construire dans des buts d'économie, des immeubles de plus en plus grands, ayant un grand nombre d'étages. Dans de tels immeubles l'installation d'ascenseurs pour les passagers et de monte-charge pour les marchandises devint une nécessité absolue, afin de rendre les étages supérieurs plus facilement accessibles.

Les ascenseurs fonctionnant à la force hydraulique s'emploient dans les endroits où l'on a à sa disposition de l'eau sous forte pression et où il s'agit de manutention de lourdes charges. Les frais d'installation et d'entretien d'un ascenseur hydraulique sont comparativement bas.

Dans certains cas assez rares la force hydraulique est transmise à l'ascenseur au moyen d'une chaîne ou d'une corde passant par une poulie située au sommet de la cage, le cylindre hydraulique étant alors disposé

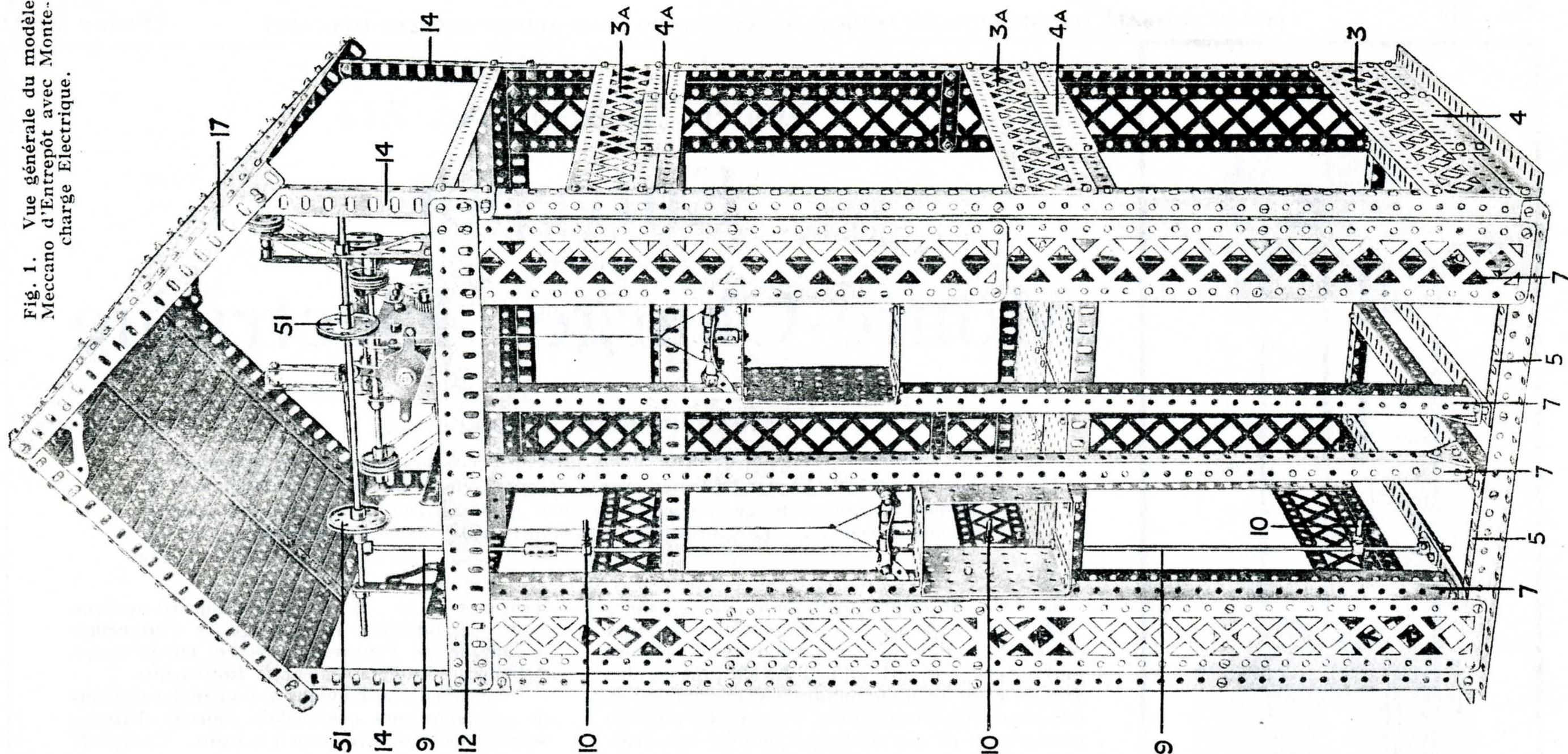
horizontalement. Il est certain que ce système facilite grandement le montage et l'inspection périodique de l'appareil, mais en même temps augmente considérablement le frottement.

Les hôtels, les hôpitaux et les grandes maisons de campagne sont quelquefois pourvus d'ascenseurs maniés exclusivement à la main. Ce type-là est extrêmement simple dans son fonctionnement, car il suffit de monter dans la cabine et de tirer légèrement sur une corde passant à son intérieur. À une de ses extrémités la corde est attachée au toit de la cabine, puis passe par toute une série de poulies placées au-dessus de la cage, et finalement par-dessus une roue motrice de 90 à 120 cm. de diamètre. L'extrémité libre de la corde est

ramenée en bas par l'intérieur de la plate-forme elle-même. Ce système, qui est une adaptation réelle du palan, permet de faire monter les charges avec grande facilité et cela par l'intermédiaire de la corde régulatrice. Le

La gravure de cette page représente un Monte-charge Electrique moderne. Comparez cet appareil au modèle Meccano.

Fig. 1. Vue générale du modèle Meccano d'Entrepôt avec Monte-charge Electrique.



Le poids de la plate-forme elle-même est habituellement contrebalancé au moyen d'un poids lourd glissant simultanément, mais dans le sens inverse de celui de l'ascenseur.

La plate-forme circule entre des guides, et des freins automatiques sont construits de telle sorte qu'en cas de rupture de la corde ces derniers fonctionnent immédiatement en empêchant ainsi la plate-forme de tomber.

Ascenseurs rapides modernes

Les ascenseurs soulevant des marchandises travaillent d'habitude à une vitesse relativement faible de 35-40 mètres par minute, qui peut être augmentée en cas de nécessité au moyen d'engrenages. Dans les restaurants, les grands magasins, les bureaux etc. où il y a beaucoup d'ascenseurs, ces derniers sont habituellement organisés en batteries, quelques uns de ces ascenseurs étant des "express" ne s'arrêtant pas à certains étages et les autres étant des "omnibus" s'arrêtant à tous les étages. Les ascenseurs "express" sont des machines à grande vitesse. Ils marchent d'ordinaire à la vitesse de 90 à 120 mètres par minute. Une vitesse de 45 à 55 mètres par minute est habituellement choisie pour les ascenseurs s'arrêtant à tous les étages dans le but d'éviter de violentes

accélérations ou diminutions de vitesse. Beaucoup de facteurs doivent être pris en considération en projetant le plan de tel ou tel type d'ascenseur. Un des plus importants est la nécessité d'assurer une sécurité absolue. Ces dernières années beaucoup d'attention fut consacrée à ce sujet.

Un autre facteur à prendre en considération est la solidité, et c'est précisément à cause de leur solidité éprouvée que les ascenseurs électriques ont peu à peu remplacé tous les autres types et sont employés à présent dans tous les grands établissements comme bureaux, hôtels et hôpitaux.

L'installation d'un ascenseur ou monte-charge électrique consiste en plusieurs pièces distinctes dont les plus importantes sont le moteur de levage, la plate-forme, ou la cabine, et ses accessoires, les commandes électriques, la cage et les guides.

Un ascenseur moderne pour passagers est en outre muni de verrous automatiques ainsi que d'autres différents dispositifs perfectionnés.

Dispositifs de sûreté

Dans les ascenseurs les plus modernes les plates-formes ou cabines sont suspendues par des câbles en acier fortement commis. L'expérience du

passé prouva que les chaînes n'étaient guère satisfaisantes dans ce but. Un des grands inconvénients de la suspension par chaîne est que cette dernière peut venir à se rompre soudainement sans aucun avertissement préalable. Afin d'empêcher la plate-forme ou la cabine de tomber en cas de rupture des câbles de levage, on munit les ascenseurs de dispositifs de sûreté spéciaux. Ils sont habituellement fixés au-dessus ou juste au-dessous de la plate-forme. Divers fabricants produisent, évidemment différents appareils de sûreté, et il existe en pratique un très grand nombre de ces ingénieux mécanismes. Un des types les plus perfectionnés de ces dispositifs de sûreté consiste en quatre cames montées sur des arbres en acier et solidement installées sous le plancher de la plate-forme. L'appareil fonctionne au moyen d'une corde de sûreté spéciale attachée directement aux arbres des cames et conçue de telle sorte qu'en cas de rupture des cordes de suspension (attachées à la plate-forme même) les quatre cames doivent se redresser et s'agripper simultanément aux guides en acier entre lesquels glisse la plate-forme.

Un dispositif de ce genre est installé sur la cage du monte-charge représenté sur la première page de cette feuille d'instructions.

Malgré toute son efficacité et sa solidité, cet appareil présente l'inconvénient d'agir un peu brusquement et, par conséquent, de produire un choc à l'arrêt de l'ascenseur. Vu cela, ce système ne conviendrait guère pour les ascenseurs "express" à grande vitesse pour passagers, et on a inventé pour ces derniers un type spécial de mécanisme. Il suffit qu'à la suite d'une avarie des freins ou des câbles de levage, la plate-forme dépasse une certaine vitesse pour déclencher ce mécanisme actionné par un régulateur de vitesse. Ce système a cela de remarquable qu'il n'opère que par degrés et que l'ascenseur s'arrête sans aucun choc—chose absolument indispensable pour les grandes vitesses.

Le mécanisme de levage

On trouvera ci-dessous quelques brèves explications sur le mécanisme actionnant les ascenseurs et monte-charge électriques du système Waygood Otis Ltd. Le moteur à ressort actionne directement un engrenage de démulti-

plication à vis sans fin. La vis sans fin, placée immédiatement sous une roue d'engrenage et aménagée de manière à pouvoir fonctionner toujours baignée dans de l'huile, est fabriquée en acier découpé, tandis que la roue est faite en bronze phosphoré. Elles sont placées dans une boîte spéciale. Le frottement sur les dents de la roue est diminué par des roulements à billes destinés à prendre les poussées de la tringle de la vis sans fin.

L'arbre moteur est muni d'un tambour de levage de grand diamètre ayant sur sa surface quatre rainures destinées à recevoir quatre câbles de levage en acier, attachés à une de leurs extrémités à la plate-forme et à l'autre à un lourd contrepoids.

Un puissant frein magnétique automatique sert à bloquer un tambour qui forme la partie extérieure de l'accouplement situé entre le moteur et l'engrenage à vis sans fin. En cas d'interruption du courant électrique le frein se bloque automatiquement et immobilise la plate-forme.

Les grands ascenseurs sont munis de deux freins semblables afin d'assurer une sécurité absolue.

Disposition des commandes

Les anciens types d'ascenseurs ou ceux destinés à la manutention de marchandises sont souvent commandés par une corde à main passée à travers la cabine ou plate-forme et reliée à l'interrupteur ou au mécanisme de distribution.

Cependant, dans les types plus perfectionnés les commandes sont généralement placées à l'intérieur de la cabine et sont actionnées par un mécanicien accompagnant les marchandises ou les passagers. Le levier de commande y est muni d'un dispositif de sûreté qui coupe automatiquement le courant et arrête la cabine si le conducteur le relâche par inadvertance.

Quelquefois, cependant, il est impossible d'avoir à son service un conducteur spécial pour faire fonctionner l'ascenseur et c'est ce fait qui a nécessité l'invention d'un système automatique, afin que chacun puisse

faire marcher l'ascenseur au moment voulu.

Le système de commandes automatiques est largement usité dans les ascenseurs installés à bord de vaisseaux de guerre et de grands paquebots ainsi que dans les ascenseurs pour personnes dans les bureaux et dans les hôtels.

Un des systèmes modernes consiste en une série de boutons électriques

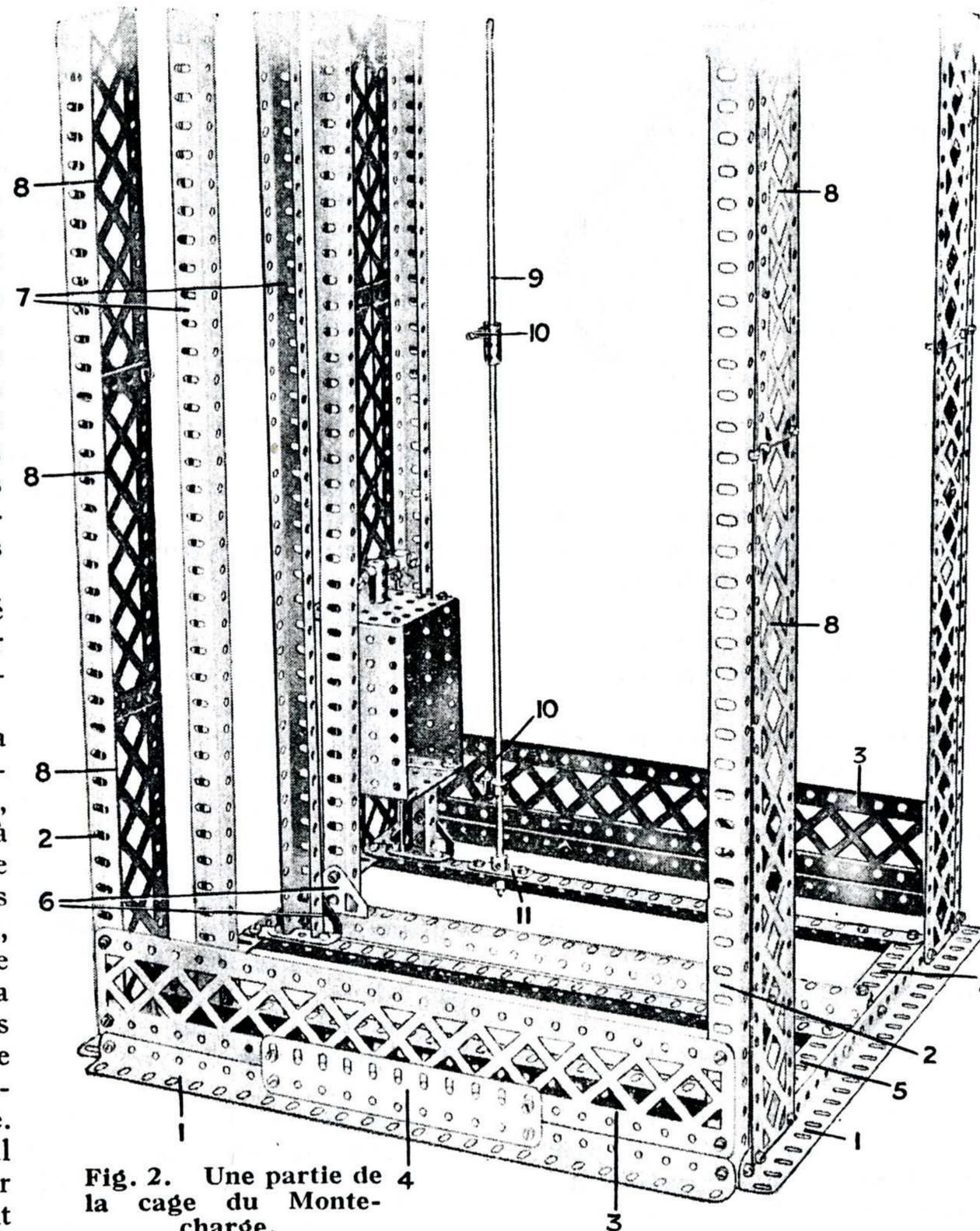


Fig. 2. Une partie de la cage du Monte-charge.

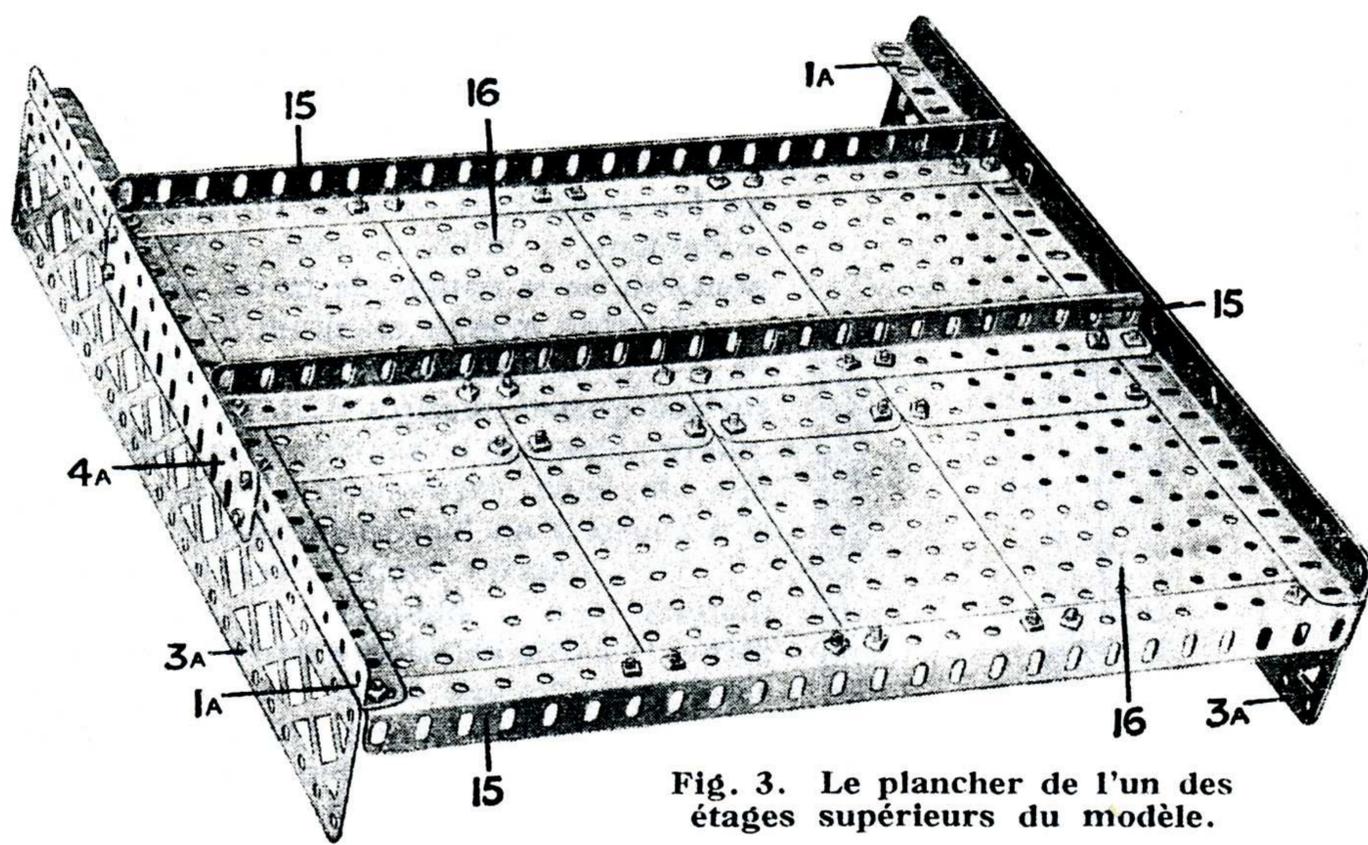


Fig. 3. Le plancher de l'un des étages supérieurs du modèle.

situés à chaque étage. En appuyant sur l'un des boutons, on fait venir la plate-forme à l'étage où se trouve le bouton ; l'ascenseur stoppe automatiquement et la porte d'entrée s'ouvre. Cette porte ne peut pas être ouverte en route avant que la cabine n'arrive à destination.

Le passager trouve dans la cabine plusieurs boutons désignés par des numeros correspondant aux différents étages. Suivant le bouton que l'on presse, on fait monter ou descendre l'ascenseur.

Aussitôt que la cabine se met en marche, la porte d'entrée qu'elle quitte se referme sur elle et l'ascenseur continue son trajet jusqu'à ce qu'il atteigne l'étage voulu auquel il stoppe à nouveau automatiquement. Les deux portes se rouvrent, et le passager peut descendre. La cabine se trouve dès lors à la disposition d'un nouveau venu.

Habituellement, les ascenseurs sont munis d'un bouton supplémentaire permettant de faire stopper la cabine à volonté dans le cas où l'on se serait trompé de bouton.

Ce type de commandes garantit aux ascenseurs une sécurité absolue, vu qu'une porte ne peut pas être ouverte ni de l'intérieur ni de l'extérieur, avant que la plate-forme n'atteigne le niveau de l'étage et vu qu'elle ne peut quitter aucun étage, avant que toutes les portes ne soient fermées.

Dans les anciens ascenseurs la plate-forme dépassait parfois les limites de l'étage qu'elle devait atteindre, ce qui faisait courir un danger non seulement à la plate-forme elle-même, mais aussi au treuil. Aujourd'hui, cependant, des interrupteurs électriques actionnés par l'ascenseur descendant ou montant, sont fixés à certains points définis de la cage et ceux-ci ne permettent pas à la plate-forme de dépasser l'étage de destination en coupant le courant électrique.

Le Modèle Meccano

Le modèle Meccano reproduit le type de monte-charge qu'on trouve dans les grands entrepôts, ainsi que dans les grandes maisons industrielles de tous

genres. Le fonctionnement du modèle est entièrement automatique, et les deux plates-formes montent et descendent alternativement aussi longtemps que le courant électrique est maintenu. Chaque plate-forme est pourvue d'un système spécial de sécurité, ainsi qu'en ont les véritables monte-charge d'entrepôts.

Le mécanisme de levage est mis en mouvement au moyen d'un Moteur Electrique Meccano de 4 volts monté au-dessus de l'entrepôt. Le mécanisme de levage employé est particulièrement original. Le modèle est tout à fait simple à construire et, étant terminé, il procurera aux jeunes Meccanos des heures d'amusement, surtout si les plates-formes sont faites pour pouvoir transporter divers petits objets comme, par exemple, des Sacs Meccano, etc.

Chaque partie du modèle est décrite ci-dessous d'une manière détaillée, et ces diverses parties doivent être assemblées dans l'ordre indiqué. La construction doit être commencée par la charpente. Les Figs 1 et 2 nous indiquent que la charpente comprend quatre Cornières verticales de 62 cm. 2 boulonnées à leurs extrémités inférieures à quatre Cornières de 32 cm. 1. Les illustrations nous indiquent clairement la manière, dont ces dernières doivent être fixées aux Cornières verticales.

Aux Cornières sont fixées des Longrines de 32 cm. 8 supportées au moyen de Bandes de 6 cm. boulonnées à travers les Longrines et fixées aux Cornières 2. Les côtés de la base sont complétés par deux Longrines de 32 cm. 3 boulonnées dans les positions indiquées et fixées au moyen d'une Poutrelle Plate de 14 cm., cette dernière étant boulonnée aux Longrines et aux Cornières latérales de la base. Les Cornières 1 de devant et d'arrière sont munies chacune de deux Cornières de 9 cm. 5 boulonnées à leur dos.

Ces Cornières de 9 cm. servent de supports à quatre Cornières de 32 cm., boulonnées à travers la charpente de base, ainsi que l'illustration nous l'indique. Les quatre guides 7, entre lesquels glissent les deux plates-formes de l'ascenseur, sont composés de huit Cornières de 62 cm., boulonnées ensemble deux par deux de façon à former des Cornières en "U" placées avec leurs côtés creux vers l'intérieur de la cage.

Afin de les maintenir, des Embases Triangulées Coudées 6 sont boulonnées aux extrémités inférieures des guides et aux Cornières transversales de 32 cm. de la base. Il est à noter que les rebords des

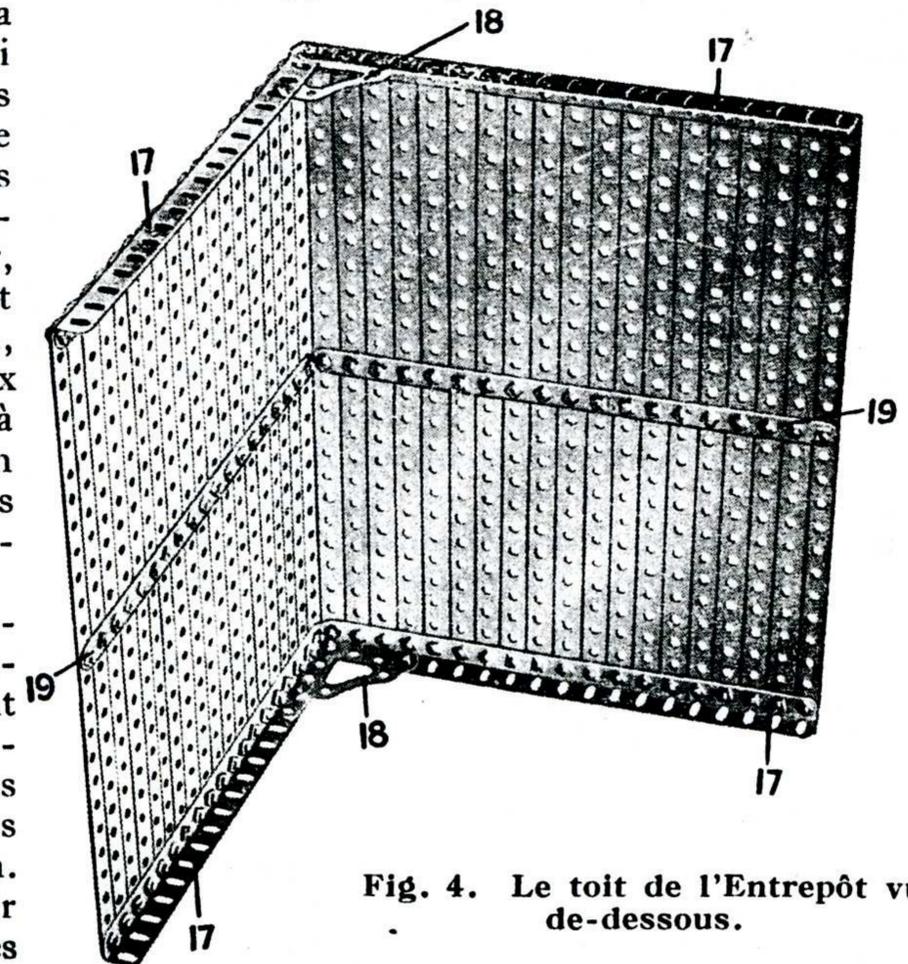


Fig. 4. Le toit de l'Entrepôt vu de-dessous.

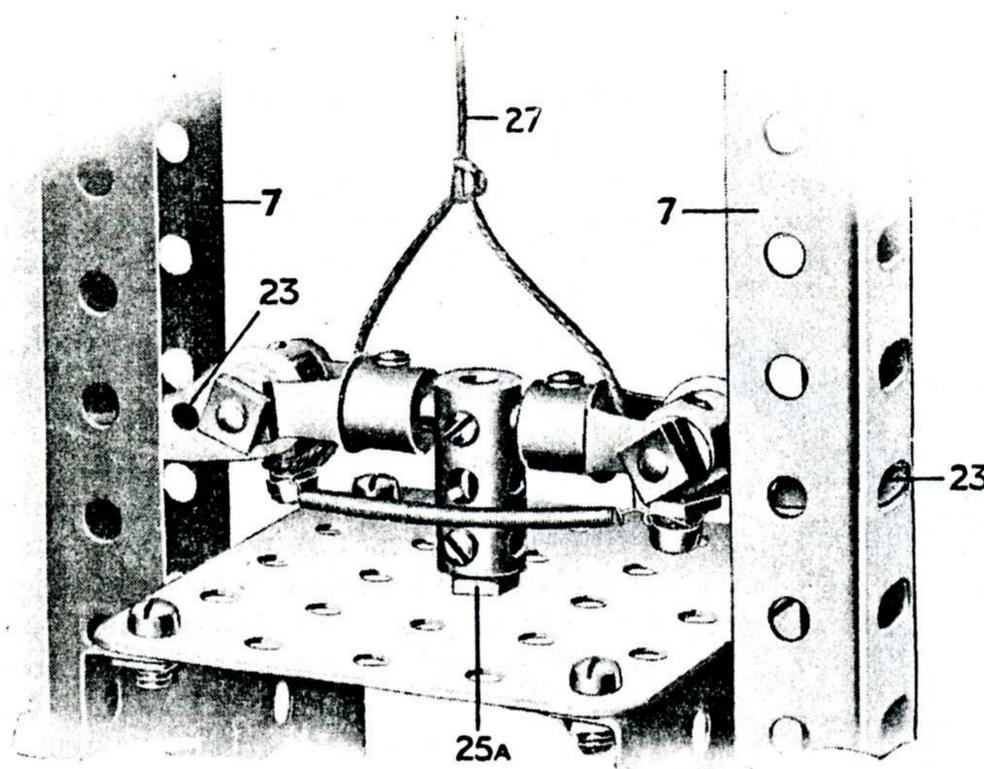


Fig. 5. Vue du toit de l'une des plates-formes-cabines entre les guides de la cage. Le câble de levage étant relâché, les cliquets du dispositif de sûreté s'engagent dans les trous des guides.

boulonnée à travers les extrémités des Cornières 1a, pendant que les deux autres sont boulonnées dans les onzième et dix-neuvième trous, ces trous étant comptés respectivement à partir de ces extrémités.

Ainsi qu'à la base, les côtés du premier et du second étages sont entourés de Longrines de 32 cm. 3a boulonnées aux Cornières 1a au moyen de Poutrelles Plates de 14 cm. 4a. L'étage lui-même comprend quatre Plaques de 14 x 9 cm. et quatre Plaques de 14 x 6 cm. se recouvrant et boulonnées aux Cornières 15. Les étages peuvent être fixés à leur place par des boulons passés à travers les Cornières 2 (Figs. 1 et 2) de la charpente principale et de même à travers les Cornières 1a (Fig. 3). Les étages fixés à leur place, les extrémités en saillie des Cornières 1a (Fig. 3) doivent être, évidemment au devant du modèle. Il s'ensuit qu'il restera un enfoncement entre le rebord de devant de l'étage et la charpente de l'entrepôt qui servira à laisser de la place pour les guides de la plate-forme et pour le fonctionnement des ascenseurs.

Il s'agira ensuite de boulonner les Cornières de 14 cm. 14 (Fig. 1) aux extrémités supérieures des quatre Cornières verticales 2. Sur ce, quatre Cornières de 32 cm. 49 (Fig. 7) devront être boulonnées aux Cornières de 14 cm. 14 (voir de même Fig. 1).

Et maintenant, quatre Cornières de 32 cm. 47 et 48 (Fig. 7) peuvent être boulonnées aux Cornières 49, et deux Cornières de 14 cm. 47 a peuvent être fixées dans les positions indiquées.

Ces Cornières servent à supporter le mécanisme de levage ainsi qu'il sera décrit plus bas. A présent la construction de l'Entrepôt proprement dit est terminée, exception faite du toit.

Ce dernier est représenté sur la Fig. 4, et consiste en plusieurs Bandes de 32 cm. placées l'une à côté de l'autre et boulonnées à leurs extrémités à des Cornières de 24 cm. 17. Les deux côtés du toit comprenant chacun dix-neuf Bandes sont boulonnés ensemble sous un angle de 90 degrés au

Embases sont tournés en-dedans, c'est à dire au-dessous des extrémités des Cornières 7.

Détails des étages supérieurs

L'Entrepôt contient deux étages au-dessus de la base et chacun d'eux est construit de la façon indiquée par la Fig. 3 représentant l'un d'eux vu de dessous.

Deux Cornières de 32 cm. 1a sont boulonnées à trois autres Cornières de 32 cm. 15, une de ces dernières étant

moyen de deux Architraves 18. La rigidité du toit est assurée par deux Bandes de 24 cm. 19, boulonnées au travers des Bandes formant les côtés. Le toit ne doit pas être fixé à sa place avant que le mécanisme de levage soit assemblé.

Construction des plates-formes et des dispositifs de sûreté

Une des deux Plates-Formes, qui sont absolument identiques, est reproduite sur la Fig. 6. Elle consiste en deux Plaques à Rebords de 6 x 9 cm. 20 aux rebords desquelles sont boulonnées des Plaques sans Rebords de 6 x 6 cm. 22. Des Bandes à un Coude sont boulonnées aux parois de chaque plate-forme et servent de glissoires qui se meuvent dans les canaux des guides 7 (Fig. 1).

Les dispositifs de sûreté employés dans le modèle sont d'un type simple, mais fort intéressant. Ils sont fixés au-dessus de chaque plate-forme et l'un d'eux est reproduit très distinctement sur les Figs. 5 et 6. Il est construit de la façon suivante. Un Accouplement 25 est fixé au toit de la plate-forme au moyen d'un Boulon de 9½ mm. maintenu à sa place par un écrou 25a. Dans son trou supérieur transversal cet Accouplement est muni d'une Tringle de 38 mm. fixée au milieu de ce dernier. La Tringle est munie de deux Chapes d'Accouplement 24, fixées

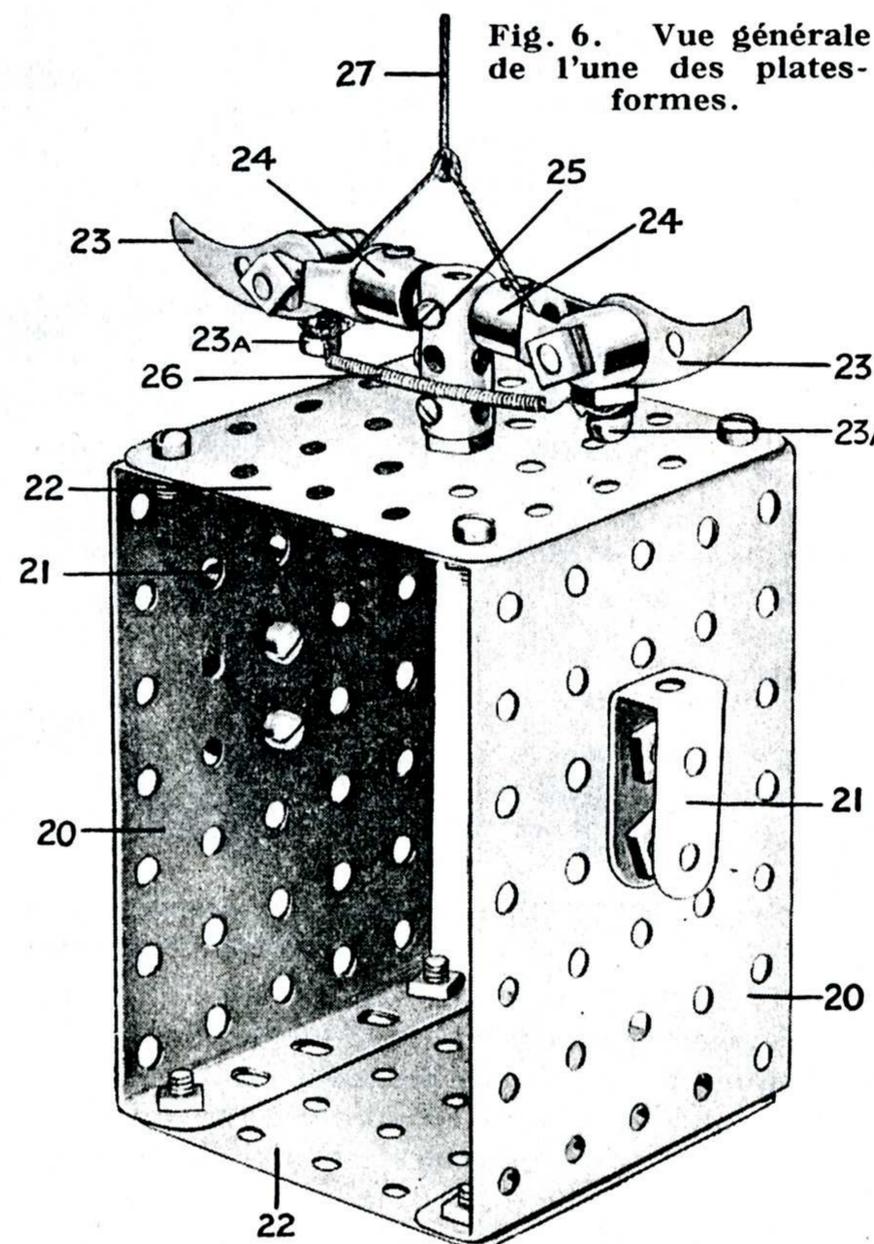


Fig. 6. Vue générale de l'une des plates-formes.

d'Accouplement 24, fixées chacune à chaque côté de l'Accouplement. Deux Cliquets 23 pivotent sur des boulons à contre-écrous traversant les Chapes d'Accouplement, comme indiqué, et la cheville taraudée habituelle de chaque Cliquet est remplacée par un Boulon de 9½ mm. 23a fixé au moyen d'un écrou. Les Boulons ne doivent pas atteindre les pivots sur lesquels sont montés les Cliquets.

Une corde Meccano est attachée à chacun des boulons 23a, et les extrémités de la corde sont passées à travers les Chapes d'Accouplement derrière les bosses des Cliquets de la manière indiquée sur les photographies. (Les deux cordes doivent être attachées en suite à la corde de levage 27). Les extrémités d'une Corde Elastique 26 sont également attachées aux Boulons 23a.

Quand la corde de

l'ascenseur 27 est tendue, c'est-à-dire aussitôt que la plate-forme s'est élevée au-dessus du sol, les Cliquets 23 tournent légèrement sur leurs pivots et leurs extrémités en saillie s'abaissent en s'écartant des parois des guides de l'ascenseur. Ce mouvement fait plier la Corde Elastique 26, en la tenant sur sa surface inférieure. Et maintenant, si la corde pour une raison ou une autre venait à se rompre, les Cliquets cesseraient d'être baissés et, grâce à l'action de la Corde Elastique, se soulèveraient et s'engageraient dans les trous allongés des guides 7. Par conséquent, la plate-forme se trouve solidement bloquée dans la cage et ne peut pas être mise en marche avant que les Cliquets ne soient baissés et dégagés des guides.

Ce trait caractéristique du modèle est, en principe, analogue au dispositifs de sûreté, employés d'habitude dans les véritables ascenseurs. Une démonstration de l'ascenseur Meccano en action doit rassurer même la plus peureuse des vieilles dames et lui permettre de surmonter toutes craintes quant à la sécurité des voyages en ascenseurs :

Le mécanisme moteur

Le mécanisme compris dans le modèle pour faire monter et descendre les deux plates-formes est d'un intérêt tout particulier, car il permet au modèle de fonctionner tout seul, et cela pendant un temps indéfini. Il fonctionne tout à fait automatiquement et est construit de la sorte qu'une des plates-formes monte tandis que l'autre descend.

Aussitôt que le Moteur Electrique est mis en marche, une des plates-formes monte et l'autre descend jusqu'au moment où les deux plates-formes aient atteint les extrémités opposées de leurs guides respectifs, pour s'arrêter afin de permettre le chargement et le déchargement. Ensuite, après une courte halte, la plate-forme de dessus descend tandis que celle de dessous monte, et ceci se répète chaque fois que le but du trajet est atteint.

On fixe le Moteur Meccano de 4 volts à sa place en boulonnant ses rebords aux Cornières transversales 47 (Fig. 7). La force motrice est prise de l'induit du Moteur par un Pignon de 12 mm. 29, la Roue d'Engrenage de 57 dents 30 et un Pignon de 12 mm. 30d situé à l'extrémité opposée de la Tringle qui porte la Roue d'Engrenage 30 et engrenant avec une autre Roue de 57 dents 31

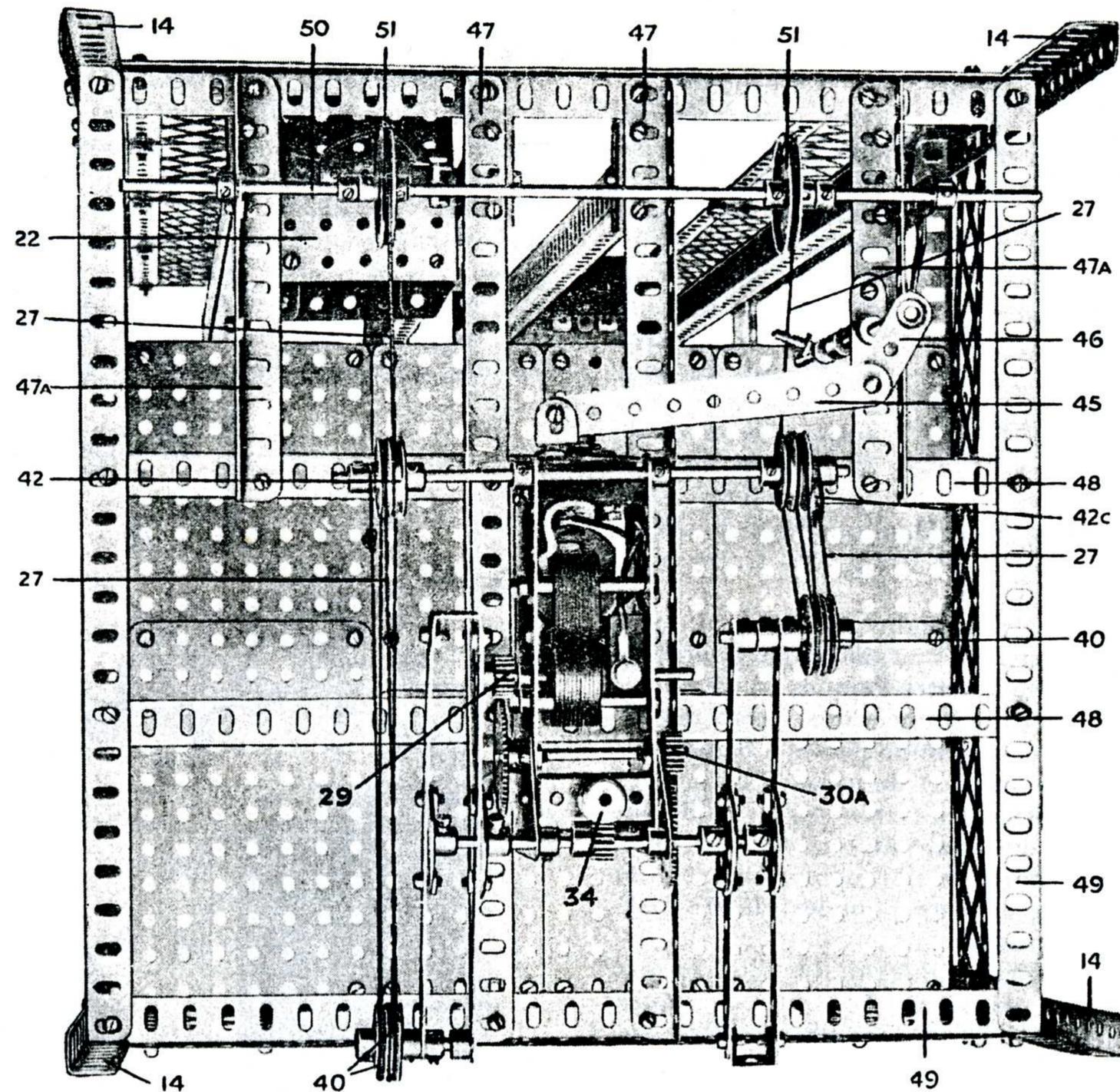
fixée à une Tringle de 5 cm. (voir de même Fig. 8). Sur cette dernière Tringle se trouve une Vis sans Fin 32 engrenant avec un Pignon de 12 mm. fixé à une Tringle verticale de 7½ cm. 33 qui est passée dans des supports consistant en une Bande de 6 cm. 43 boulonnée au travers des Cornières 47 au dessous du Moteur (Figs. 7 et 8) et une Bande Courbée de 38×12 mm. 33a fixée entre les plaques latérales du Moteur. La Tringle 33 est munie à son extrémité supérieure d'une seconde Vis sans Fin 34 engrenant avec un Pignon de 12 mm. sur la Tringle de 9 cm. 35.

Ainsi qu'il est montré, cette Tringle 35, est passée dans des Supports Triangulaires et est munie à ses extrémités du mécanisme, au moyen duquel se produit automatiquement le mouvement alternatif de levage.

Ce mécanisme consiste essentiellement en deux bras tournants formés de Bandes de 14 cm., fixées solidement à la Tringle 35 au moyen de Roues Barillets 38, et en un système de Poulies folles de 25 mm. 40 et 42. Les Poulies 40 fonctionnent librement sur une Tringle 39 passée dans chaque bras, et les Poulies 42 sont montées sur une Tringle de 11½ cm. rattachée au Moteur. Une Rondelle est placée entre les Poulies afin de diminuer le frottement et de leur donner la possibilité de se mouvoir librement.

L'axe des Poulies, 40 suit le chemin circulaire tracé par l'extrémité du bras, tandis que l'axe des Poulies 42 est fixe. La corde 27, qui est attachée à la plate-forme, passe par les Poulies 51 au sommet de la cage de l'ascenseur. Elle passe ensuite sous une des Poulies folles de 25 mm. 42, autour d'une des Poulies 40, puis revient à l'autre Poulie de 25 mm. 40. Ce n'est qu'après être passée autour de cette dernière, que la corde est fixée au Support Plat 42c.

En examinant l'illustration, les jeunes Meccanos remarqueront que quant à l'effet produit, le système est identique au moufle à deux réas dans lequel l'extrémité libre de la corde, à laquelle est appliquée la force motrice se déplace de 4 cm. pendant que la charge monte d'un cm. Cependant, dans le modèle, la charge est attachée à la corde à un point correspondant à l'extrémité libre, dans un moufle ordinaire et la force motrice est appliquée au moufle mobile. Par conséquent l'effet contraire est obtenu, la plate-forme de l'ascenseur se



Fig' 7. Plan de l'étage supérieur de l'Entrepôt. Le toit est enlevé pour mettre à découvert le moteur et la machinerie.

déplaçant de 4 cm pour chaque cm. du mouvement des Poulies 40 par rapport aux Poulies 42.

Lorsque les Poulies 40 s'avancent vers les Poulies 42, la corde de levage s'enroule rapidement au fur et à mesure que la distance entre les deux systèmes de Poulies diminue le mouvement relatif entre elles diminue de même, et il en résulte un ralentissement graduel du mouvement de la plate-forme jusqu'au moment où, les Poulies 40 et 42 et le bras mobile étant alignés, tout mouvement de la corde cesse. A cet instant, la plate-forme est immobilisée au rez-de-chaussée.

A présent, le bras rotatif, continuant son mouvement, commence à faire reculer les Poulies 40. Il en résulte que la corde de levage est attirée en dedans et que la plate-forme commence à monter en gagnant graduellement de la vitesse, car l'angle agrandi du bras rotatif accélère le mouvement entre les Poulies 40 et 42.

Vu qu'un mouvement du bras rotatif résulte en un mouvement fortement augmenté des plates-formes, il est évident que les bras ne doivent tourner que, très lentement. Ceci explique l'emploi de la double Vis sans Fin assurant la démultiplication nécessaire.

Vu les efforts considérables imposés au mécanisme, le Pignon et les Roues Barillets montés sur l'arbre 35 doivent être fixés bien solidement à leur place. Autant que possible on emploiera de nouvelles pièces possédant des bosses pour deux vis d'arrêt.

On peut considérablement varier la distance parcourue par les plates-formes, et cela en changeant la longueur des bras rotatifs—en l'agrandissant pour augmenter le parcours, et vice-versa—ou en utilisant un plus grand nombre de Poulies. Un tel changement sera, par ex., nécessaire au cas où il serait décidé d'ajouter d'autres étages au modèle en augmentant ainsi la hauteur des cages.

Les commandes du moteur

Dans le modèle, ainsi que dans un véritable ascenseur, il existe des moyens par lesquels il est possible de mettre en marche ou d'arrêter le Moteur et de commander ainsi le mouvement des plates-formes de n'importe quel étage. Ceci est exécuté au moyen de leviers de commande 10 (Fig. 1) fixés à la Tringle 9. Un simple mouvement d'un de ces leviers arrête ou met en marche le Moteur Electrique suivant la direction dans laquelle le levier est poussé. La tringle consiste en deux Tringles de 29 cm. et de 14 cm. reliées ensemble au moyen d'Accouplements. A son extrémité inférieure elle est passée dans une Manivelle à deux Bras 11, boulonnée à une des Cornières transversales de la base (Voir Fig. 2.)

La Tringle 9 passe d'un bout à l'autre de l'Entrepôt et est reliée à son extrémité supérieure à l'interrupteur du Moteur, de la façon suivante.

L'extrémité supérieure de la Tringle est passée dans une Bande de 38 mm. boulonnée à la Cornière 47a (Fig. 7) et est fixée à sa place au moyen d'un Collier situé sur la Tringle contre la Bande. Une Manivelle 46 fixée au bout de la Tringle pivote sur une des extrémités d'une Bande de 11½ cm. 45, et l'autre extrémité de cette Bande est fixée à une Equerre qui, à son tour, pivote sur le bras central de l'interrupteur du Moteur. On remarquera sans peine que le mouvement de la Tringle de commande est transmis à l'interrupteur du Moteur à l'aide d'une Manivelle 46 et de la Bande 45. Il en résulte que le Moteur peut être à volonté mis en marche, ou arrêté.

Le mécanisme ajusté, le toit peut enfin être installé à sa place et boulonné aux Cornières 14.

Les bornes du Moteur Electrique doivent être reliées aux bornes d'un Accumulateur Meccano de 4 volts ou à un Transformateur, suivant que l'un ou l'autre est employé comme source de courant.

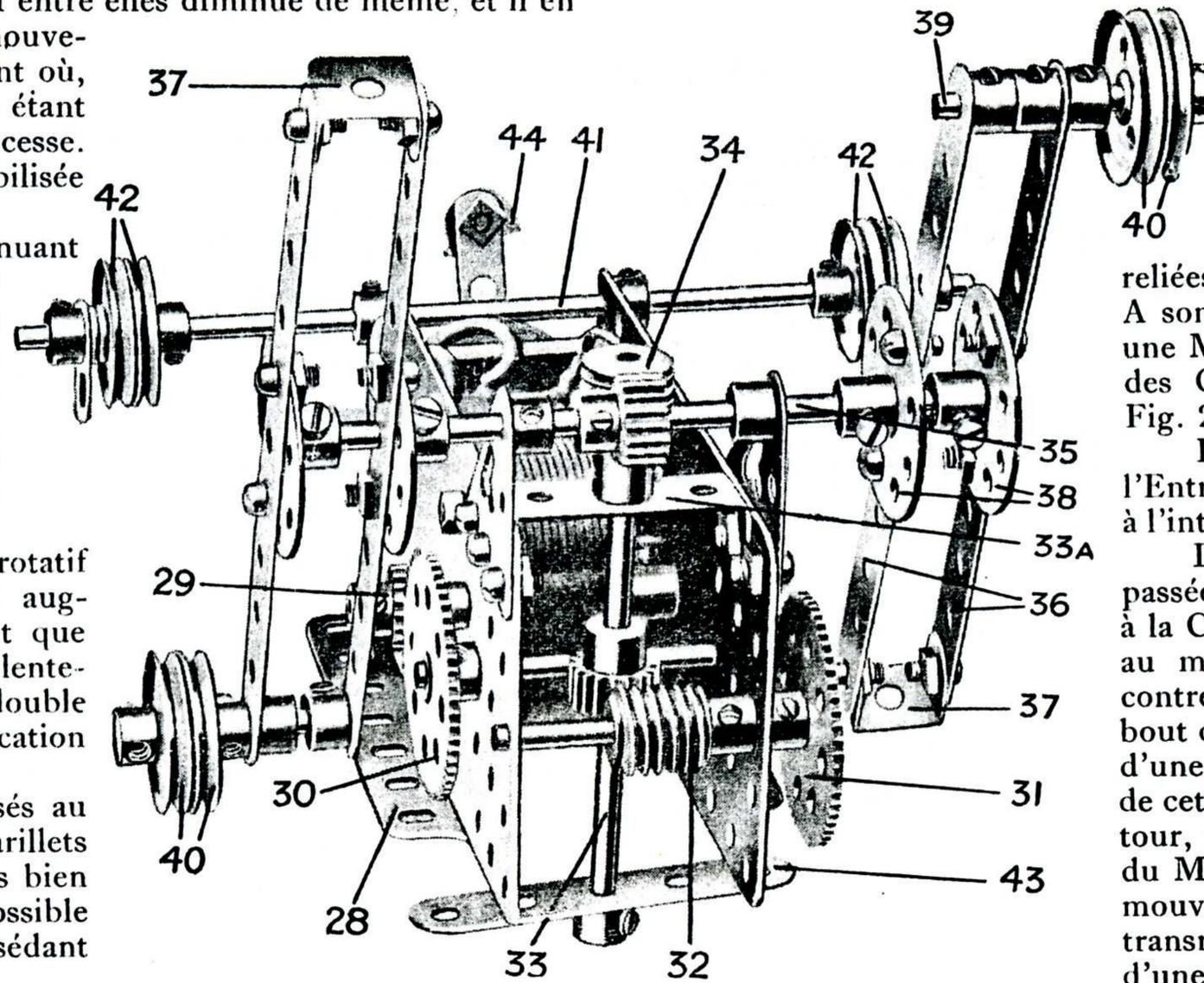


Fig. 8. Le mécanisme de levage.

Pièces nécessaires à la construction du modèle de l'Entrepôt Meccano.

38 du No. 1	6 du No. 9	2 du No. 17	8 du No. 38	6 du No. 70	2 du No. 136	Pour la construction des dispositifs de sûreté les pièces suivantes doivent être employées :	
2 „ 1a	4 „ 9b	2 „ 21	1 „ 40	4 „ 72	1 Moteur Electrique		
4 „ 2	4 „ 9f	8 „ 22a	1 „ 48	14 „ 99	Toutes ces pièces sont comprises dans la Boîte No. 7.	2 du No. 18a	2 du No. 140
1 „ 2a	2 „ 10	4 „ 24	8 „ 52a	4 „ 102		6 „ 58	4 „ 147a
9 „ 6	2 „ 11	4 „ 26	4 „ 53	6 „ 103		2 „ 63	4 „ 147b
2 „ 6a	1 „ 12	2 „ 27a	2 „ 53a	2 „ 103b		Ses pièces sont comprises dans la boîte 7 sauf le No. 147a.	
12 „ 7	3 „ 12a	2 „ 32	28 „ 59	4 „ 108			
26 „ 8	1 „ 14	2 „ 37	1 „ 62	5 „ 115			
4 „ 8a	2 „ 15a	424 „ 37a	2 „ 63	4 „ 126			

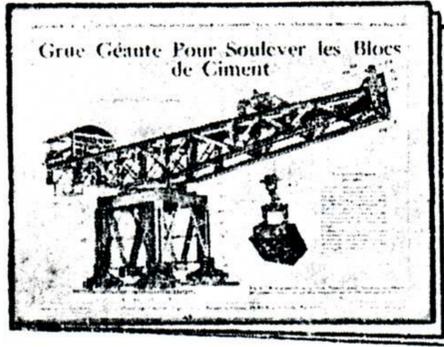
LES SUPER-MODÈLES MECCANO

Nos spécialistes ont établi une série de super-modèles Meccano qui dépassent tout ce qui a été construit avec Meccano à ce jour. Ces modèles sont si importants que nous en avons confié la description à des ingénieurs et que des feuilles spéciales, énumérées ci-dessous, ont été établies pour chacun d'eux. Vous pouvez obtenir ces brochures chez votre dépositaire ou en nous écrivant: MECCANO (FRANCE), 78-80, r. Rébeval, PARIS-XIX^e.

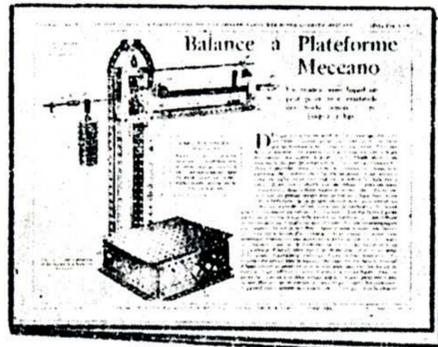
Un choix de ces brochures est représenté sur cette page.

- No. 1 Châssis Automobile Meccano.** Ce modèle roule très bien étant muni d'un moteur et d'un accumulateur Meccano. Des modèles de ce genre sont utilisés dans les écoles techniques pour faciliter aux élèves leurs études. Prix de la brochure Frs. 1.50
- No. 2 Chargeur à Charbon à grande Vitesse.** Ce modèle reproduit tous les mouvements d'un véritable chargeur à charbon avec une exacte précision et de la manière la plus réaliste. Prix de la brochure Frs. 1.50
- No. 3 Motocyclette et Sidecar.** Ce modèle est muni de lanternes, de corne, de tuyau d'échappement, etc. Prix de la brochure Frs. 1.00
- No. 4 Grue géante pour soulever les Blocs de Ciment.** Splendide modèle, représentant une des plus puissantes machines, en usage pour la construction des ports. Ce modèle possède quatre mouvements distincts, commandés par une boîte à engrenages. Prix de la brochure Frs. 3.00
- No. 5 Drague.** Ce magnifique modèle exécute trois mouvements distincts: translation de l'ensemble, montée et descente du bras de la drague et mouvement de la chaîne à godets. Prix de la brochure Frs. 1.00
- No. 6 Derrick à Pied Rigide.** Ce modèle a beaucoup de mouvements, comme la levée, le pivotement, etc., qui sont commandés par des leviers appropriés. Prix de la brochure Frs. 1.00
- No. 7 Balance à Plate-Forme Meccano.** Ce modèle enregistre exactement le poids disposé sur n'importe quelle partie de la plateforme. On peut peser avec ce modèle des poids depuis 15 gr. jusqu'à 2 kgs. Prix de la brochure Frs. 1.00
- No. 8 Manège Meccano.** Avec plate-forme et superstructure pivotantes, voitures tournantes, chevaux galopants, etc., fonctionnant automatiquement. Prix de la brochure Frs. 1.00
- No. 9 Table Bagatelle Meccano.** Table de jeu qui procurera des heures d'amusement à ses constructeurs. Prix de la brochure Frs. 1.00
- No. 10 Scie à Billots.** La scie de ce modèle est animée d'un mouvement rapide de va-et-vient, tandis que la table pousse les billots vers la scie. Prix de la brochure Frs. 1.00
- No. 11 Machine à Vapeur Horizontale.** Modèle muni d'un vilebrequin compensé, d'une glissière, d'un régulateur centrifuge, etc. Ce modèle donne une démonstration intéressante des principes d'une simple machine à vapeur. Prix de la brochure Frs. 1.00
- No. 12 Machine à scier la Pierre.** En munissant ce modèle d'une vraie lame de scie, on peut l'utiliser pratiquement. Prix de la brochure Frs. 1.00
- No. 13 Meccanographe.** On peut faire avec cet appareil des centaines de magnifiques dessins. Prix de la brochure Frs. 1.50
- No. 14 L'Horloge Meccano.** Cette horloge indique l'heure avec une exactitude remarquable. Prix de la brochure Frs. 1.50
- No. 15 Locomotive Réservoir.** Les roues motrices sont actionnées par un Moteur Electrique. Prix de la brochure Frs. 1.50
- No. 16 Métier à Tisser.** Modèle merveilleux qui tisse de vrais rubans de chapeaux, des cravates, etc. Prix de la brochure Frs. 1.50
- No. 17 Raboteuse.** Excellent modèle de machine-outil à marche arrière rapide. Prix de la brochure Frs. 1.00
- No. 18 Grue Pivotante.** Ce modèle est muni d'un engrenage de levage, simple, mais puissant. On peut faire des expériences très intéressantes en adaptant à ce modèle un électro-aimant. Prix de la brochure Frs. 1.00

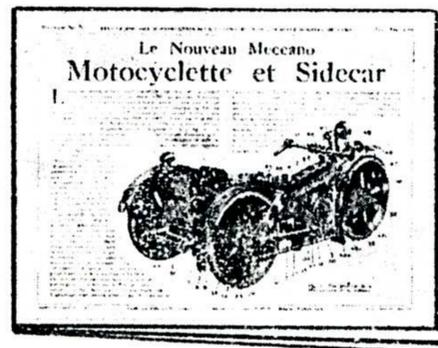
- No. 19 Excavateur à Vapeur.** Ce modèle présente un immense intérêt, en reproduisant tous les mouvements d'un excavateur véritable. Prix de la brochure Frs. 1.00
- No. 19a Pelle à Vapeur.** Modèle extrêmement réaliste actionné par la Machine à Vapeur Meccano et reproduisant tous les mouvements d'un véritable excavateur. Prix de la brochure Frs. 1.50
- No. 20 Grue Mobile Electrique.** Ce modèle d'un réalisme surprenant représente un type de grue qui joint à une mobilité parfaite une grande puissance. Prix de la brochure Frs. 1.00
- No. 21 Pont Transbordeur.** Le chariot avance et recule automatiquement pendant tout le temps de la marche du moteur, en s'arrêtant pendant quelques secondes à chaque extrémité du pont. Prix de la brochure Frs. 1.00
- No. 22 Tracteur.** Modèle extrêmement puissant et d'un réalisme étonnant. Tout jeune Meccano peut faire une promenade, traîné par un tracteur construit par lui-même. Prix de la brochure Frs. 1.00
- No. 23 Scie à Billots Verticale.** Modèle présentant automatiquement les billots aux scies en mouvement. Prix de la brochure Frs. 1.00
- No. 24 Pont Roulant.** Modèle reproduisant exactement les mouvements d'un véritable pont roulant. Prix de la brochure Frs. 1.00
- No. 25 Grue Hydraulique.** Modèle très réaliste, où le bélier hydraulique est remplacé par un engrenage puissant. Prix de la brochure Frs. 1.00
- No. 26 Harmonographe Elliptique Jumelé.** Appareil, à l'aide duquel on peut faire de merveilleux dessins. Prix de la brochure Frs. 1.00
- No. 27 Drague Excavatrice Géante.** Le fonctionnement de ce superbe modèle comprend les principes d'un véritable excavateur. Prix de la brochure Frs. 1.50
- No. 28 Grue à Ponton.** Les mouvements du modèle comprennent le fonctionnement des deux palans de levage, l'orientation de la grue et le relevage de la flèche. Prix de la brochure Frs. 1.00
- No. 29 Grue à Flèche horizontale.** Ce modèle d'un réalisme surprenant exécute les mouvements de levage et d'orientation de la flèche munie d'un chariot mobile. Prix de la brochure Frs. 1.00
- No. 30 Grue de Depannage pour Chemin de Fer.** Ce modèle exécute les mouvements de roulement, pivotement, orientation de la flèche et levage. Prix de la brochure Frs. 1.50
- No. 31 Entrepot avec Monte-charge Electrique.** Les deux plate-formes sont actionnées automatiquement et fonctionnent alternativement, en s'arrêtant aux extrémités de leur trajet. Prix de la brochure Frs. 1.50
- No. 32 Machine à Vapeur à deux Cylindres avec Chaudière.** Modèle réaliste muni de soupapes, régulateur, vilebrequin compensé, etc. Prix de la brochure Frs. 1.50
- No. 33 Grandes Roues Simple et Double.** Ces deux modèles représentent des attractions populaires de fêtes foraines. Prix de la brochure Frs. 1.50
- No. 34 Biplan à Trois Moteurs.** Ce modèle réaliste d'un grand avion pour voyageurs est muni d'ailerons, de gouvernails de profondeur et de direction. Prix de la brochure Frs. 1.50
- No. 36 Derrick Electrique (Type écossais).** Actionné par un Moteur Meccano de 4 volts, ce modèle reproduit tous les mouvements d'une véritable grue de ce type. Prix de la brochure Frs. 1.00



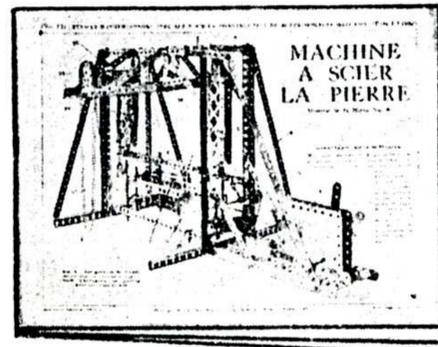
Brochure No. 4.



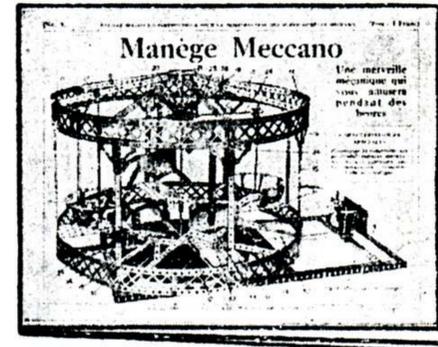
Brochure No. 7.



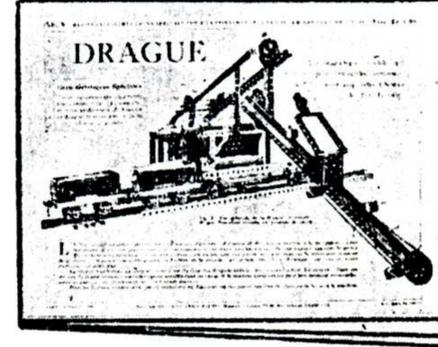
Brochure No. 3.



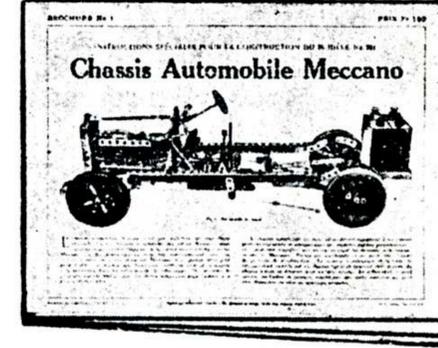
Brochure No. 12.



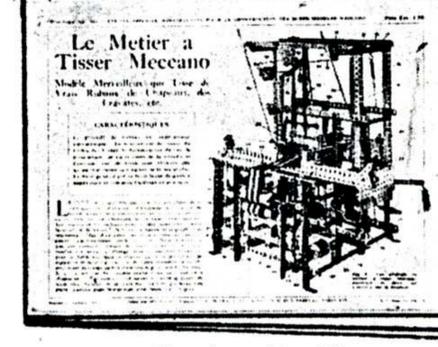
Brochure No. 8.



Brochure No. 5.



Brochure No. 1.



Brochure No. 16.