

# MECANISMES STANDARD MECCANO

## Section VII. — Roulements à Rouleaux et à Billes

### M.S. 101. Roulements à Rouleaux.

LORSQU'UNE lourde charge doit tourner autour d'un axe, il est nécessaire de trouver une méthode pour diminuer la forte tension qui serait imposée sur cet axe. Ordinairement, on répartit le poids de la charge sur des roues ou rouleaux disposés à une certaine distance du pivot central autour duquel ils tournent.

Le mécanisme N° 101 est un exemple typique du genre de roulements à rouleaux ou à roues généralement employés pour la rotation des grandes grues, ponts tournants ou autres constructions analogues. Les rails inférieurs ou rails guides stationnaires 1 sont formés de huit sections de cercle, et constituent une voie sur laquelle les roues 2 tournent. Le guide fixe est représenté en détail dans le M. S. 101 A; il est à noter que les sections de cercle sont boulonnées à la base au moyen d'équerres de 25×12 m/m 3. La chaîne Galle 4 représentée sur cette gravure montre une méthode employée pour la rotation d'une flèche de grue ou autre construction dans laquelle la voie 1 forme la base; une tringle verticale commandée située sur la structure tournante supporte une roue dentée placée à l'intérieur de la boucle de la chaîne 4 qu'elle entraîne. Cette dernière passe sur la série d'équerres 5. Lorsque la roue dentée tourne, la chaîne 4 tend à serrer les équerres et devient immobile alors que la roue dentée commence à se déplacer tout autour, entraînant la structure pivotante.

Huit roues à boudin formant le chemin de roulement sont montées au moyen de bandes courbées de 38 m/m au bâti tournant 6 (M. S. 101 B). Le rail guide tournant 7, représenté en détail dans le M. S. 101 C, est fixé à la base de la partie supérieure ou partie tournante de la structure, et repose sur les roues 2. Un arbre 8 (M. S. 101 a) est fixé au support 9 (M. S. 101 a) et forme un axe commun pour le bâti tournant et le chemin de roulement 7 qui tournent tous les deux à des vitesses différentes. L'arbre 8 doit être fixé au plateau central 10, constituant le point de fixation du chemin de roulement supérieur 7, mais le bâti tournant 6 doit pouvoir tourner librement sur celui-ci.

Comme nous l'avons déjà dit, les roues sont quelquefois remplacées par

des rouleaux, dans la pratique. Ces rouleaux ne sont pas longs, mais on leur donne les plus grands diamètres possibles, étant donné qu'une augmentation de dimensions a pour conséquence une diminution de friction.

De plus, les rouleaux sont généralement pointus à une extrémité, afin qu'ils puissent décrire un cercle exact autour du pivot central de la structure.

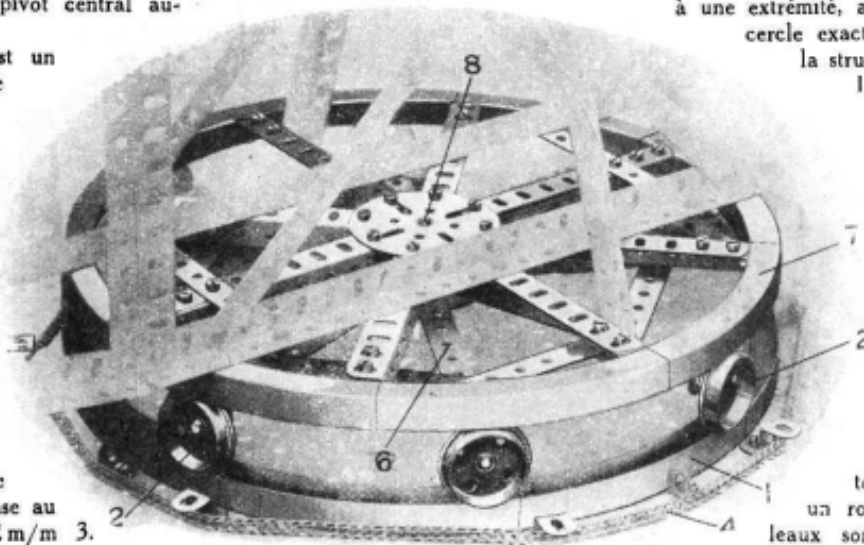
Les rouleaux sont généralement employés dans des types de roulements plus petits. Ces roulements sont analogues aux roulements à billes ordinaires (voir M. S. 104) comme aspect et fonctionnement, mais les rouleaux présentent un avantage en ce sens que leur emploi détermine une augmentation considérable de la surface de contact, ou surface sur laquelle la tension est imposée. Ainsi, dans un roulement à rouleaux, les rouleaux sont placés transversalement au chemin de roulement et le contact a lieu ainsi sur toute la longueur de chaque rouleau, alors que dans les roulements à billes la surface de contact est réduite au minimum.

### M.S. 102. Support à Couteaux.

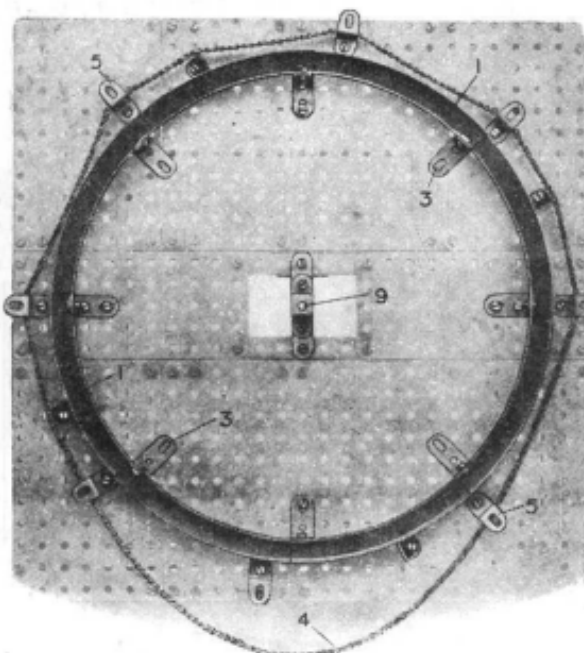
Le couteau est presque toujours employé dans les machines de pesage, balances, etc., dans lesquelles il est nécessaire de réduire à un minimum absolu la friction d'un levier mobile. Dans le mécanisme Meccano représenté par le M. S. 102, les prismes d'acier ou d'agate (ou « couteaux ») sont représentés par deux fourchettes de centrage 1 fixées à un accouplement 2; leurs pointes reposent entre les dents de deux pignons de 12 m/m 3 boulonnés à une petite tringle fixée solidement à l'extrémité d'une manivelle 4. Le fléau 5 est fixé au trou central de l'accouplement 2, et l'on remarquera que les bras de levier 6 et 7 sont boulonnés à des accouplements 8, plus bas que le niveau de l'accouplement 2; le fléau est ainsi formé de manière à abaisser le centre de gravité au point d'appui 1.

### M.S. 103. Support renforcé.

Lorsqu'un arbre est soumis à une pression inhabituelle, il est bon d'étendre ou de renforcer le roulement ordinaire constitué par une bande ou une plaque Meccano. Le M. S. 103 montre la méthode adoptée pour renforcer les



M.S. 101.

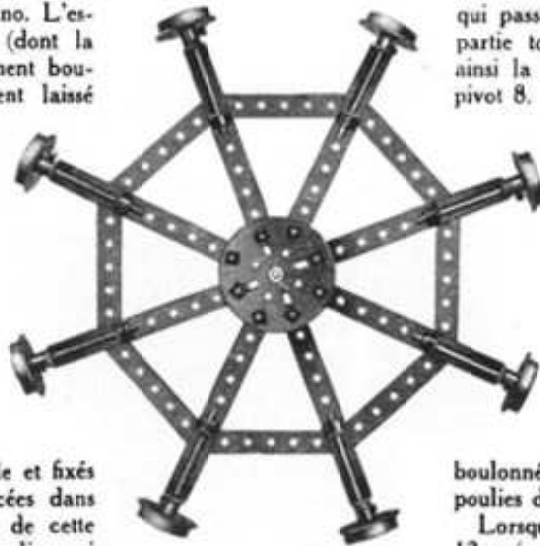


M.S. 101a.

supports de l'essieu-arrière du tracteur Meccano. L'essieu est fixé à une poulie de 38 m/m 1 (dont la vis d'arrêt a été retirée), laquelle est solidement boulonnée à la plaque latérale 2. L'évidement laissé dans le moyeu de la poulie en vue de recevoir la vis d'arrêt est très utile pour introduire l'huile lorsqu'on graisse l'essieu.

**M.S. 104. Roulements à Billes**

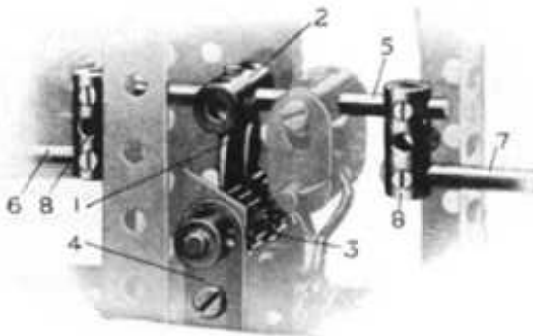
Cette gravure représente le roulement à billes standard Meccano. Il se compose de deux poulies de 75 m/m, un boudin de roue et 21 billes d'acier. Il convient principalement aux modèles dans lesquels un poids doit appuyer verticalement sur un pivot. Le chemin de roulement fixe des billes est constitué par le boudin de roue et une poulie de 75 m/m boulonnées ensemble et fixés à une base convenable. Les billes sont placées dans la rainure formée entre les bords extérieurs de cette poulie et le boudin de roue; la seconde poulie, qui doit être boulonnée à la partie tournante du modèle, repose sur leurs surfaces supérieures. La poulie inférieure est fixée par sa vis d'arrêt à la tringle représentée, alors que l'autre poulie



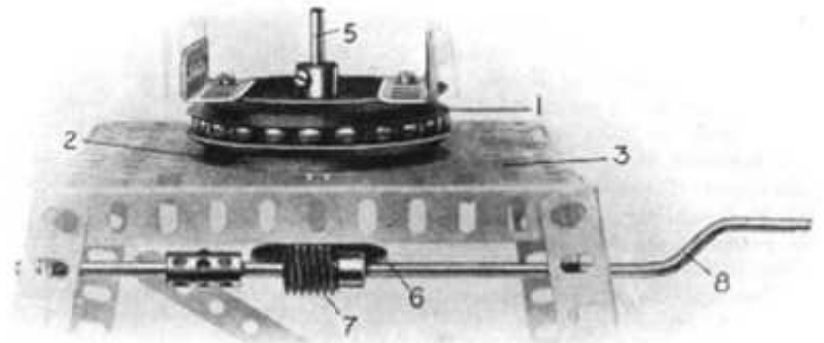
M.S. 101b.

qui passe à travers la cornière 9, mais le poids de la partie tournante est réparti sur les poulies 7, évitant ainsi la tension qui serait sans cela concentrée sur le pivot 8. Le montage de ce mécanisme est fort simple et ne nécessite pas d'explications supplémentaires. Il est intéressant, toutefois, d'indiquer le système par lequel le mouvement rotatif de la partie supérieure du modèle est effectué. La force nécessaire est fournie par un moteur électrique fixé à la plateforme roulante (4) et reliée par un boulon approprié à une roue à engrenage à une flèche verticale dont l'extrémité après avoir traversé la cornière (9) actionne le pignon de 12 m/m représenté sur notre gravure. Ce pignon engrène avec la roue de 85 c/m boulonnée au disque moyeu 1 par l'entremise de quatre poulies de 12 m/m.

Lorsque la flèche verticale, actionnant le pignon de 12 m/m, est mise en mouvement, le pignon circule le long de la circonférence de la grande roue dentée, ce qui produit la rotation du haut du modèle autour de son axe. La tringle (8) formant l'axe, tourne librement dans la bosse de



M.S. 102.



M.S. 105.

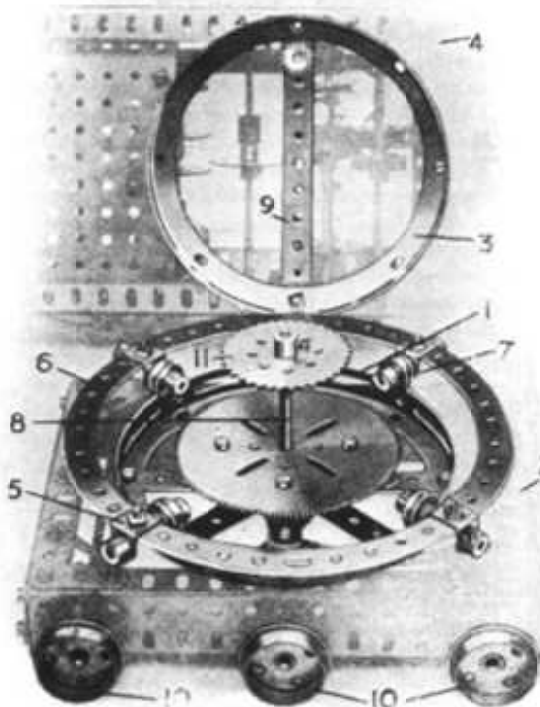
tourne librement. Lorsque les poulies sont placées ensemble, les billes ne peuvent plus changer de position.

**M.S. 105. Roulements à Billes appliqués à la Grue tournante**

Le M. S. 105 représente la flèche d'une petite grue se déplaçant sur un roulement à billes Meccano décrit dans le M. S. 104. La tringle 5 autour de laquelle la flèche pivote, est fixée à la poulie supérieure 1, qui est boulonnée à la flèche. Cette dernière tourne grâce à la manivelle 8, par l'intermédiaire de la vis sans fin 7 engrenant avec la roue de 57 dents 6, supportée par la tringle 5. La flèche est fixée à la base au moyen d'un collier boulonné à la tringle 5, juste au-dessous de la plateforme.

**M.S. 106. Roulements à Rouleaux**

Le roulement représenté sur cette gravure est analogue, en principe, au M. S. 101, mais il est compris pour un travail moins dur. Le disque moyeu 1 est boulonné à la base 2 du modèle, et constitue un guide sur lequel est monté le chemin de roulement composé de quatre poulies de 12 m/m 7, supportées par une bande circulaire 6 sur laquelle elles pivotent. Une cornière circulaire 3 boulonnée à la plateforme supérieure 44 du modèle, repose sur les poulies 7. Le modèle pivote autour de la tringle 8.



M.S. 106.

la roue dentée ce qui sert à transmettre le mouvement aux roues à boudin (10). Ce mouvement communiqué d'abord par le moteur à la roue à chaîne (11) est transmis à l'axe central des roues à boudin par l'intermédiaire d'engrenages coniques.

**Roulement à Billes alternatif**

Un roulement à billes alternatif pour supporter un poids, posé verticalement sur pivot ou pour différents autres usages peut être construit de la façon suivante: Un boudin de roue est monté sur une tringle verticale, la partie plate de la roue en dessous; cinq billes en acier sont disposées à l'intérieur du boudin de roue autour de la tringle. Un plateau central ou une poulie de 25 m/m etc. est monté sur la tringle de façon à reposer sur les billes.

La superstructure est boulonnée aux trous extérieurs du plateau central, qui tourne librement autour de la tringle. Si cette dernière doit être mise en mouvement, pendant que le boudin de roue est immobile, le plateau central ou la pièce qui le remplace doit être boulonnée à la tringle.

**LE MOIS PROCHAIN**  
**Section VIII.**  
**Mécanismes de Direction.**