

Ir. KORBULY

MATADOR



CONSTRUCTIONS AVEC ROUES DENTEES

ROUES DENTEES MATADOR.

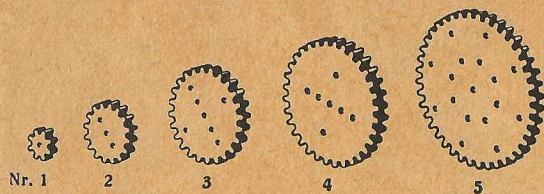


fig. 1

Le n° 1	possède 8 dents,	diamètre extérieur	20 mm.
" 2	" 16	"	40 mm.
" 3	" 24	"	60 mm.
" 4	" 32	"	80 mm.
" 5	" 40	"	100 mm.

Les roues dentées 1, 3 et 5, lorsqu'elles sont engrenées, possèdent toujours des dimensions Matador normales de centre à centre, c'est-à-dire, 20 mm. ou un multiple. (Voir figure 2.)

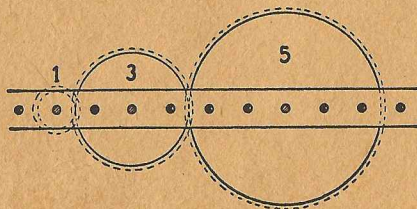


fig. 2

Les roues 2 et 4 subissent la même règle (Voir fig. 3 et 4).

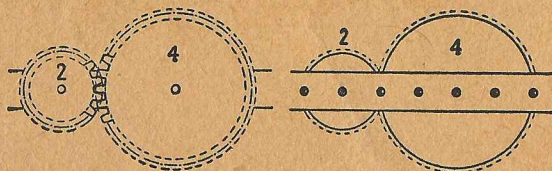


fig. 3

fig. 4

Quand on désire employer une roue 2 ou 4 avec une roue 1, 3 ou 5, les distances habituelles des trous se se modifient et deviennent, de centre à centre: 3 cm., 5 cm., etc. Comme les fig. 5, 6 et 7 le montrent on

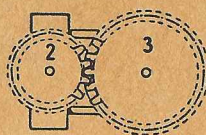


fig. 5

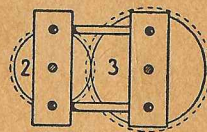


fig. 6

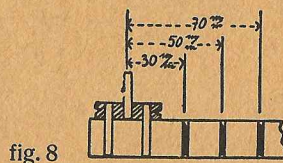


fig. 8

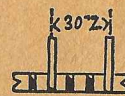


fig. 9

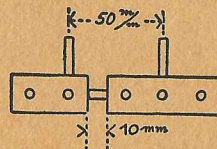


fig. 7

peut remédier à cette différence en reliant deux blocs à la distance exacte. Une autre manière consiste à employer les trous intermédiaires des roues 2 ou 3. (Voir fig. 8 et 9.) Nous remarquons que la roue 2 est fixée au bloc par chacun des trous extérieurs alors que l'axe d'une roue dentée est placé dans le trou central.

Quoique les roues dentées Matador soient dénommables droites, grâce à l'écartement assez grand entre les dents, elles peuvent être utilisées comme roues dentées fraisées ou coniques. Toute forme de

transmission est permise selon ce qu'on verra dans divers modèles Matador.

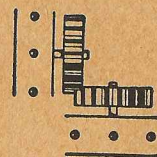


fig. 10

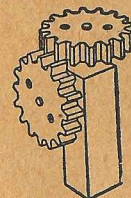


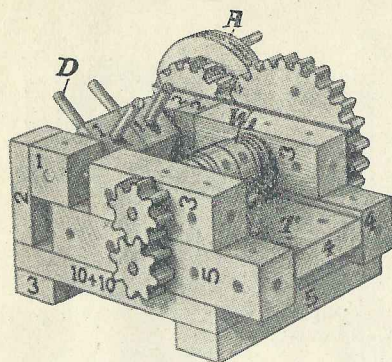
fig. 11

Les rapports de transmission obtenables avec les roues dentées Matador sont nombreux.

Les possibilités de 1:2 jusque 1:25 en commençant par la roue 1 sont données dans le tableau ci-après:

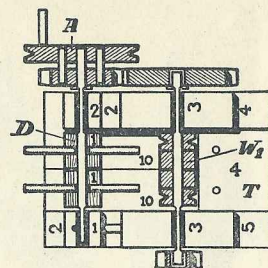
Rapport	Placement des roues dentées	Rapport	Placement des roues dentées
1:2	1-2, 2-4	1:15	1-3 1-5
1:3	1-3	1:16	1-4 1-4
1:4	1-4	1:18	1-3 1-3 1-2
1:5	1-5	1:20	1-5 1-4
1:6	1-3 1-2	1:24	1-3 1-4 1-2
1:8	1-4 1-2	1:25	1-5 1-5
1:9	1-3 1-3		
1:10	1-5 1-2		
1:12	1-4 1-3		

(Voir suite fin du livre)



Carde (Matador No 1)
Pour crin de cheval

le crin de cheval comprimé et le poussent vers la carde proprement dite qui, de ses garnitures, l'arrache, l'étale et l'envoie dans une réserve. Le rouleau inférieur dont on aperçoit la roue dentée sur le bloc 5 est constitué par un cylindre (tube).

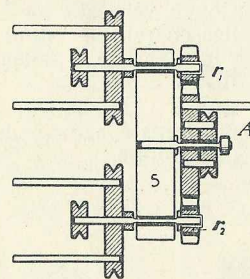


Cette machine sert à dé-mêler une matière à filer et à la rendre d'une façon uniforme et égale. Cette opération s'appelle le cardage. Les deux rouleaux superposés W_1 agrippent

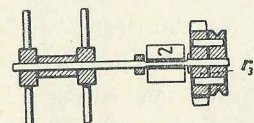
Foreuse à main (Matador No 0)

Le bâtonnet qui est fixé dans le manchon de raccordement représente la mèche. C'est l'engrenage en équerre de 3 sur 1 qui transmet à la mèche le mouvement de la manivelle 3 tout en le multipliant.

Baratte rotative:



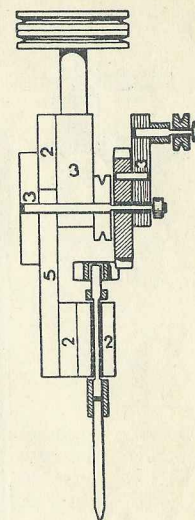
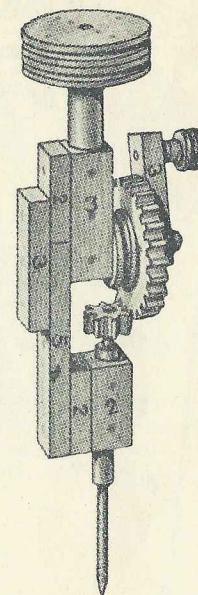
Coupe horizontale sur l'axe de poulie A et sur les deux malaxeurs r_1 et r_2 .



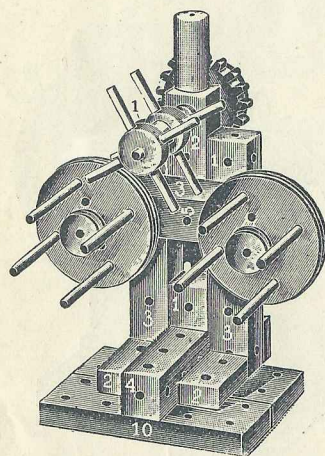
Coupe horizontale sur axe du malaxeur r_3 .

Treuil (Matador No 0)

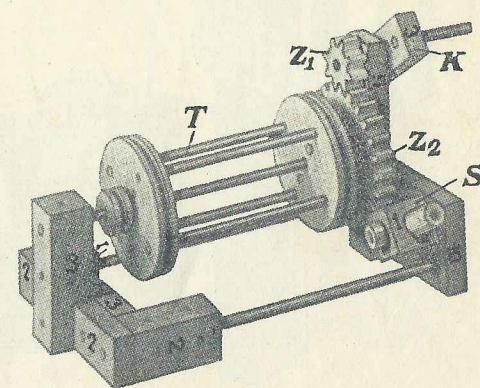
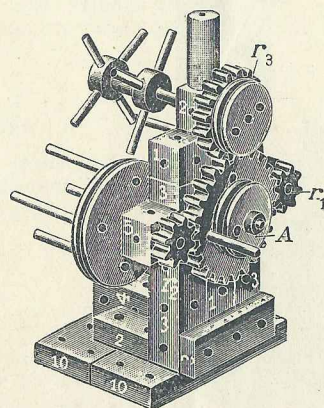
S est la sûreté. La clavette fixée dans le bloc 1 glisse sur les dents de la roue Z_2 (3) quand on l'actionne par Z_1 . Par contre elle cale Z_2 quand cette roue veut tourner dans l'autre sens. Elle empêche ainsi le tambour T de se débobiner de lui-même.



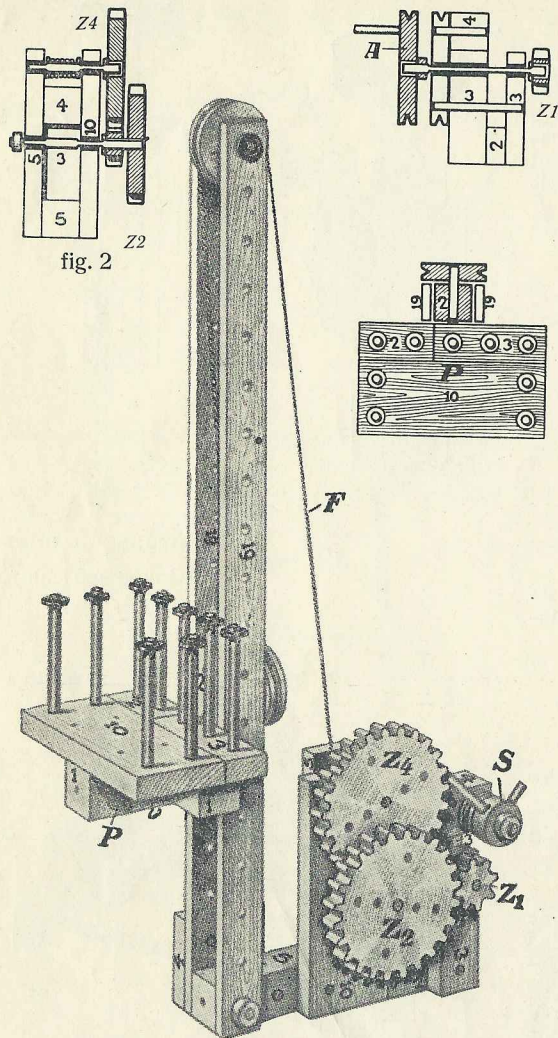
Foreuse à main
(Coupe verticale)



Baratte rotative (Matador No 1)



Treuil



Ascenseur

Ascenseur (Matador No 1)

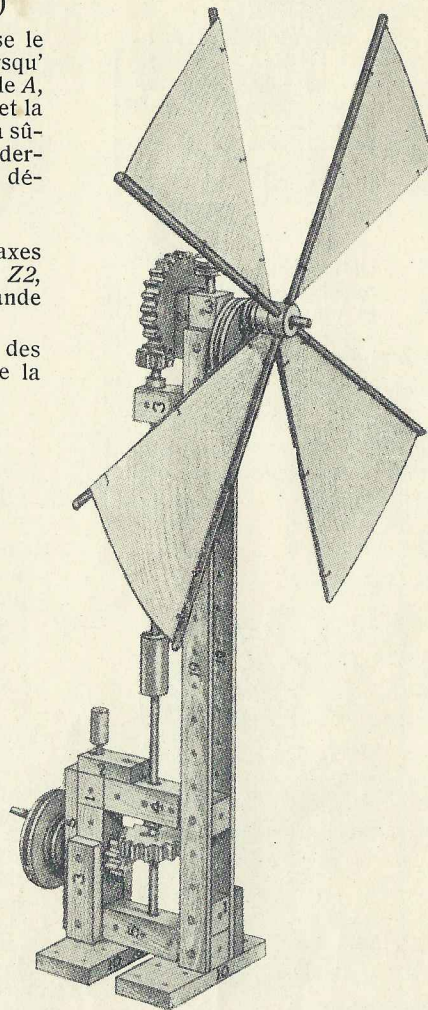
La plate-forme *P* glisse le long des lattes 19. Lorsqu'on actionne la manivelle *A*, le câble *F* est bobiné et la plate-forme s'élève. La sûreté *S* maintient cette dernière à toute hauteur désirée.

fig. 2.
Coupe verticale sur axes des engrenages *Z4* et *Z2*, sur axe de commande *A Z1*.

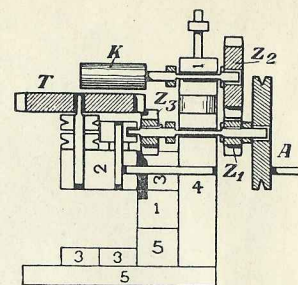
Coupe horizontale des montants à hauteur de la plate-forme.

Moteur à vent (Matador No 1)

Pour donner aux ailes une inclinaison plus forte il faut laisser une distance approximative d'un cm. entre les deux moyeux. Lorsque le modèle est placé dans le vent, il peut tourner assez fort que pour actionner un autre engin Matador.

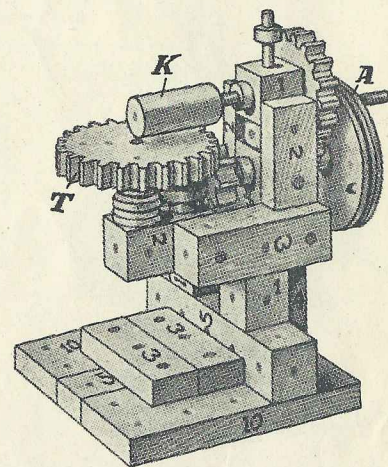


Moteur à vent

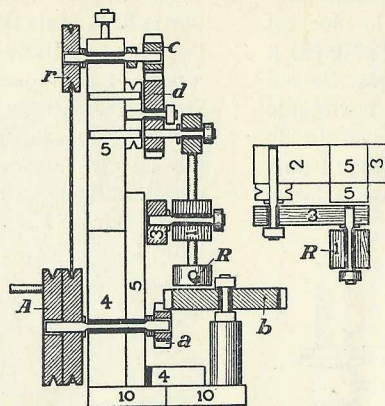
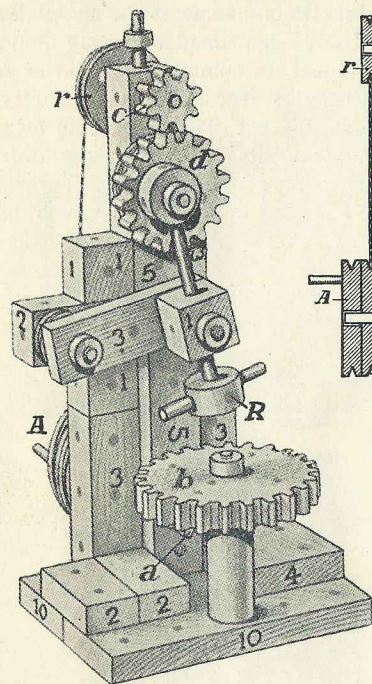


Coupe verticale sur axes du pétrin à beurre.

Le beurre extrait de la baratte est amené sur le plateau tournant *T*. Le fouloir *K*, en réalité, doit être conique et à côtes au lieu de cylindrique. Ce pétrissage a pour but d'extraire du beurre l'eau et les particules de babeurre qui s'y trouvent encore.



Pétrin à beurre (Matador No 1)



Coupe verticale du pétrin.

A droite, coupe horizontale sur axes du bras du pétrisseur *R*.

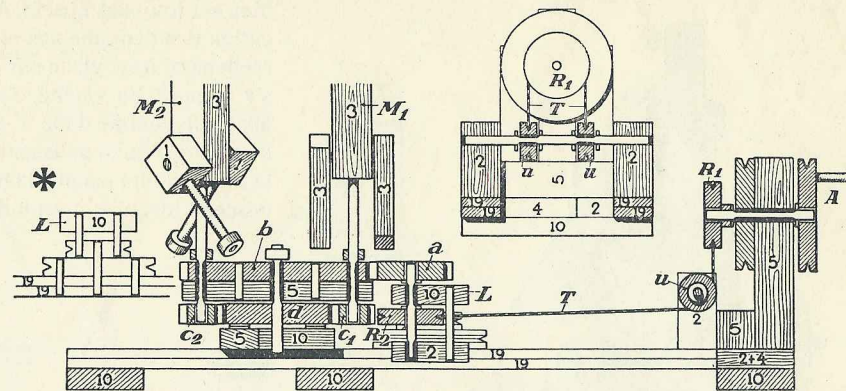
Dans la coupe verticale, on fera bien attention à la fixation de la roue *d* dont l'axe est placé dans le trou central de la roue 2.

Pétrin de boulangerie (Matador No 1)

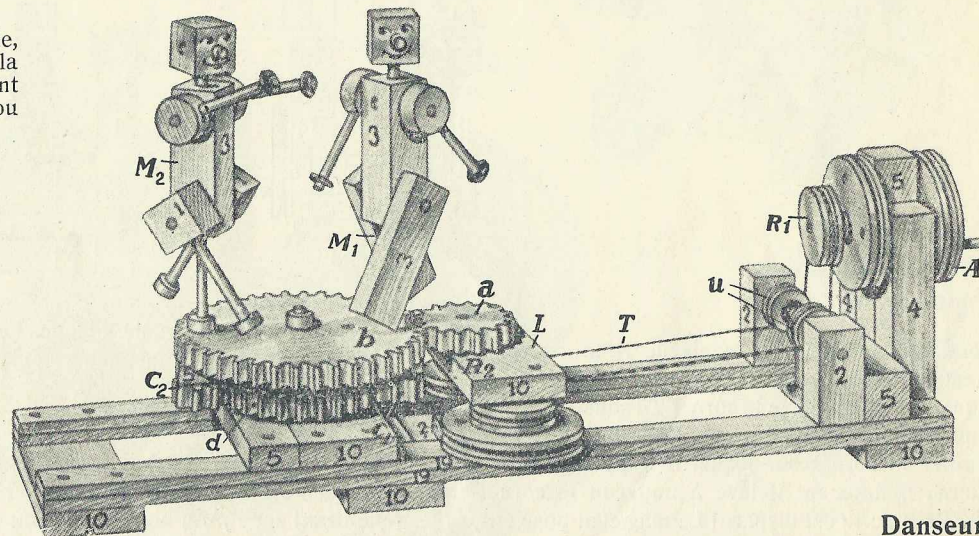
Sur le plateau tournant *b* doit être placé le baquet contenant la pâte. Il tourne doucement sur lui-même alors que le pétrisseur *R* suit un double mouvement grâce à l'excentrique monté sur *d*.

Couple de danseurs (Matador No 2)

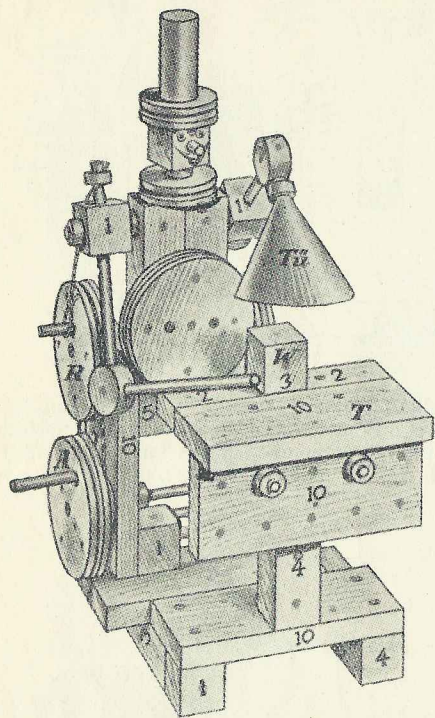
Les axes des figurines *M1* et *M2* pivotent dans la roue dentée *5b* ainsi que dans la planchette 5 qui lui est adjointe par dessous. Tout le système pivote sur un axe dépassant de la roue 3 sur laquelle engrènent deux roues dentées 1 elles-mêmes fixées sur le bout d'axe de chacun des deux danseurs.



Dès que la roue 5 est mise en mouvement, elle entraîne les deux danseurs qui subissent également l'influence de 1 sur 3 qui est fixe. Pour obtenir une bonne transmission de 2 sur 5, la plaque 10 ne peut pas être montée directement sur les lattes 19. Il faut faire appel à une construction auxiliaire. Voir détail sur fig. marquée d'une *.

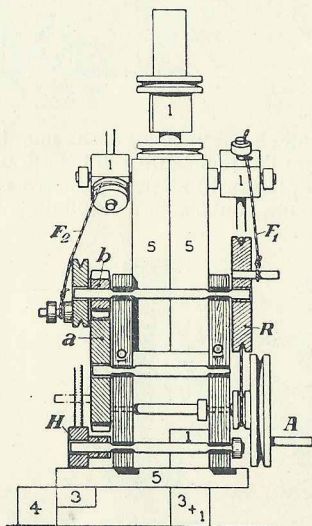


Danseurs

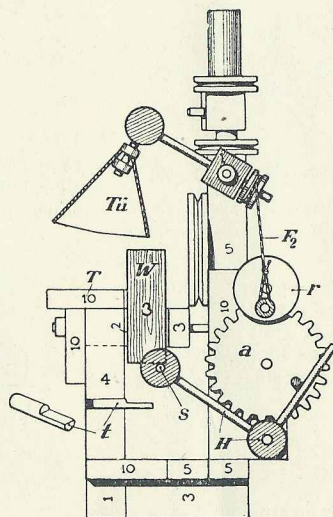


Le prestidigitateur (Matador No 2)

Lorsqu'on tourne à la manivelle A , le prestidigitateur brandit sa baguette magique. Ensuite il élève le cornet $T\ddot{u}$ sous lequel se trouve un bloc W . Puis il recouvre ce dernier du cornet sur lequel il frappe de sa baguette. Maintenant il lève à nouveau le cornet et... le bloc W est disparu! Le magicien pose encore son cornet sur la table T puis le soulève. Le



Coupe verticale de la roue de commande A et manivelle.

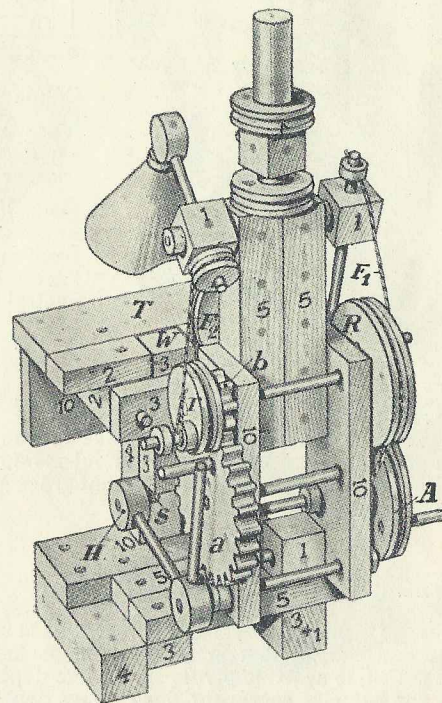


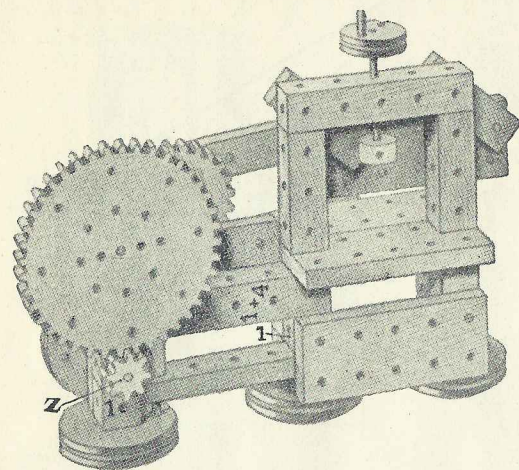
Détail de construction, côté gauche. Le bloc 3 est justement soulevé.

bloc est toujours absent. Après une nouvelle exécution des deux mêmes mouvements, le bloc est réellement à sa place sur la table T . Comment il s'y prend? En réalité, c'est très simple. Ce qui apparaît comme bloc 1 est, en fait, l'extrémité d'un bloc 3 qui, couissant dans une ouverture de la table, monte jusqu'à la hauteur d'un bloc 1 puis descend jusqu'au niveau de la feuille de la table.

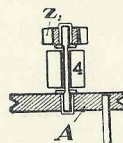
Le mouvement part de A sur R qui règle les frapements de la baguette magique par une manivelle tirant sur F_7 . Au bout opposé du même axe sont fixées une petite roue 1 (b) en une roue 2 (r).

Cette dernière est pourvue d'une manivelle qui par le fil F_2 règle les mouvements du cornet. Sur l'axe de A se trouve également une roue dentée a portant un taquet de commande du levier H . Ce dernier en rapport avec le bloc 3 le soulève par S . Le mécanisme est disposé de telle façon que tous les mouvements s'exécutent dans l'ordre décrit. Lorsque le bloc 3 est à fond de course, il repose sur un bâtonnet taillé en sifflet (voir fig. lettre t).

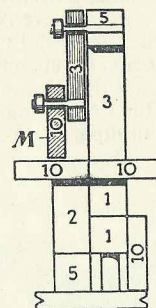




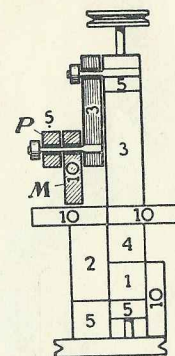
Rogneuse (Matador No 2)



Coupe horizontale sur axe de commande.



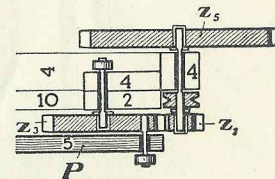
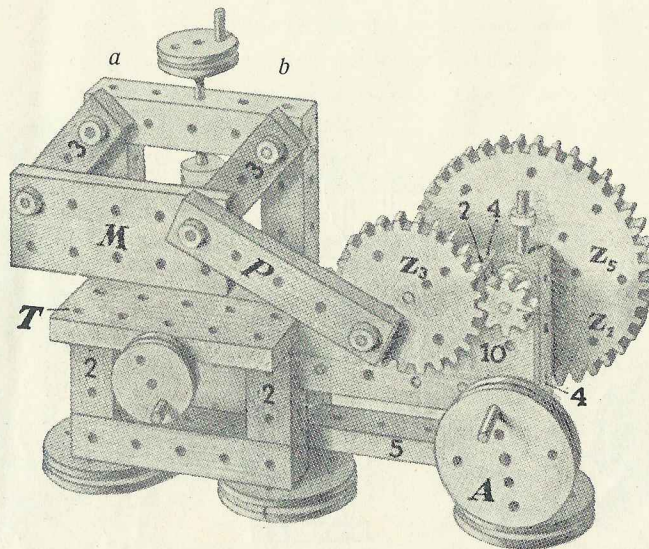
Coupe verticale en *a*



Coupe verticale en *b*

En réalité, cette machine doit avoir sur toute la longueur de la planchette *M* un couteau spécial qui tranche le papier ou le carton qui est placé sur la table de coupe *T*.

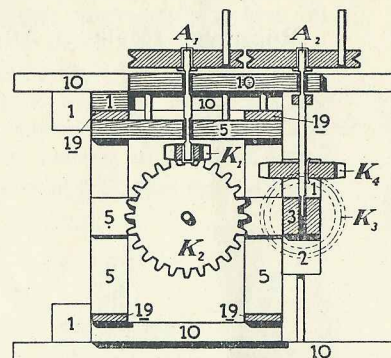
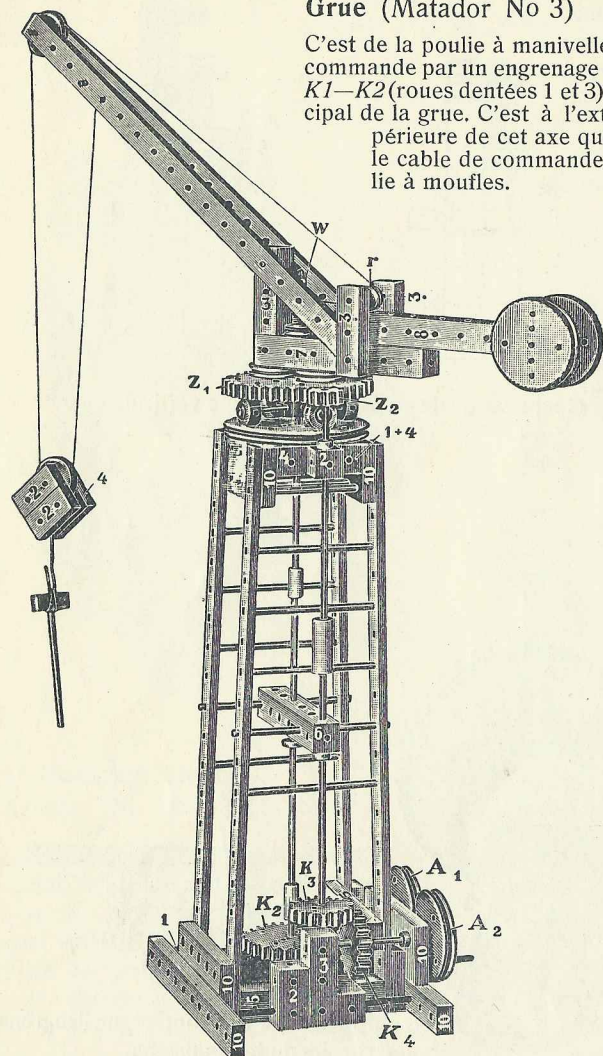
Il faut se représenter qu'une partie de papier à découper est maintenue sur cette table au moyen d'une presse à vis qui s'actionne par la manivelle placée au dessus du bâti dans le bloc 5.



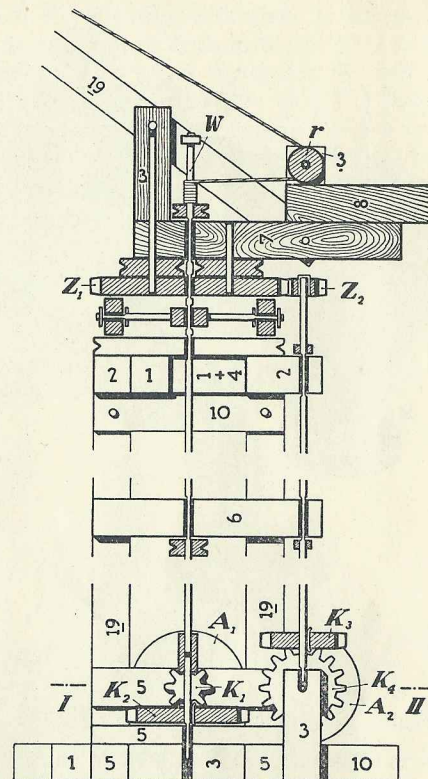
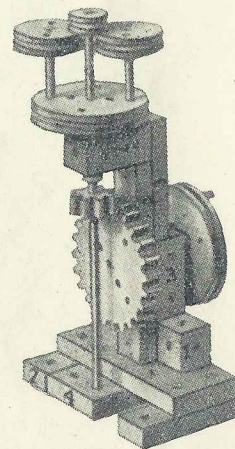
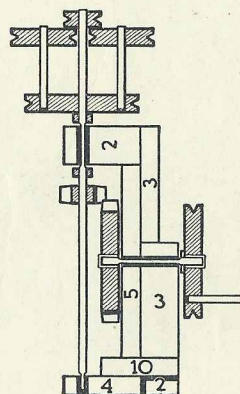
Coupe horizontale sur l'engrenage de transmission.

Grue (Matador No 3)

C'est de la poulie à manivelle A_1 que se commande par un engrenage en équerre K_1-K_2 (roues dentées 1 et 3) l'axe principal de la grue. C'est à l'extrémité supérieure de cet axe que s'enroule le câble de commande de la poulie à moufles.



La conversion de la grue se commande de A_2 qui par engrenage de deux roues dentées 2, K_4-K_3 , agit sur Z_2 et Z_1 (rous dentées 1 et 5).



Pour que l'ensemble pivote aisément, il faut placer entre la roue dentée 5 et le plateau 5 un roulement composé de 4 moyeux.

Transmission

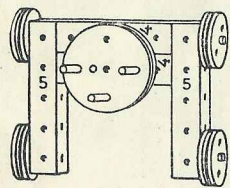
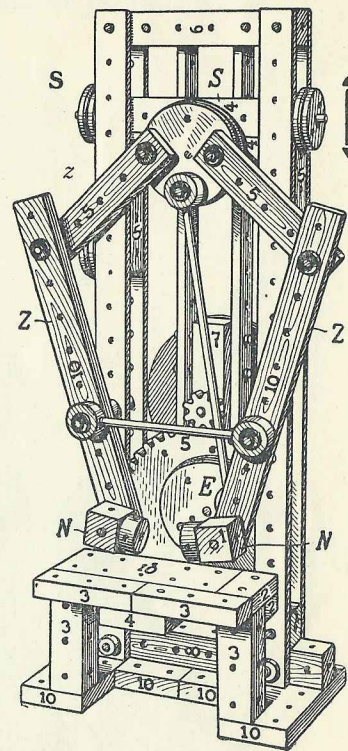
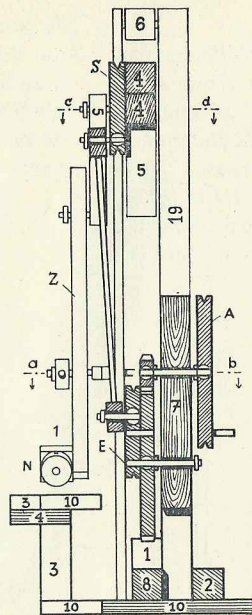
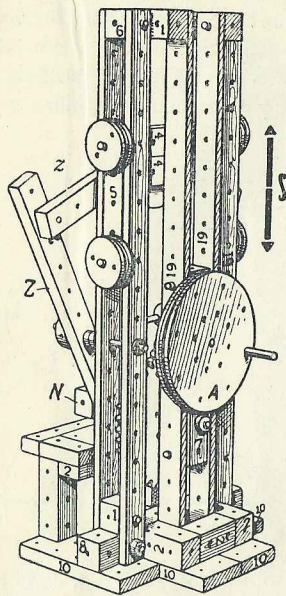
(Matador No 0)

(à gauche)

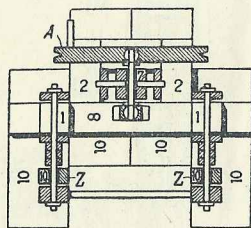
Riveteuse (Matador No 3)

Notre modèle ne rend pas une image réelle de la vraie machine. Cependant, les mouvements interprétés sont si intéressants que nous désirons ne pas en priver les amis de Matador.

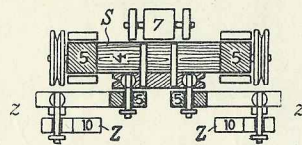
La glissière est actionnée par une bielle fixée en excentrique sur la roue *E*. A la roue 3 de la glissière, sont fixés les deux leviers *z* (planchettes 5). Les grands leviers *Z* (planchettes 10) sont attachés aux montants du bâti. (Voir coupe *a—b*.) Le va-et-vient de la glissière actionne les leviers *Z* de telle façon que les marteaux *N* se rejoignent et s'éloignent régulièrement. Pour obtenir un bon battement de la bielle (bâtonnet pourvu d'un moyeu à chaque extrémité), il faut placer l'excentrique qui la commande à 3 cm. du centre de la roue dentée 5. Sur la roue dentée 5 est fixée, en excentrique une roue 3 et dans le trou intermédiaire *P* de celle-ci est ensuite logé l'axe excentrique de la bielle.



La glissière S



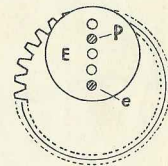
Coupe *a—b*



Coupe *c—d*

La roue 3 *E* est fixée excentriquement sur la roue dentée 5.

En *P* est logé l'axe de la bielle, qui actionne la glissière *S*.

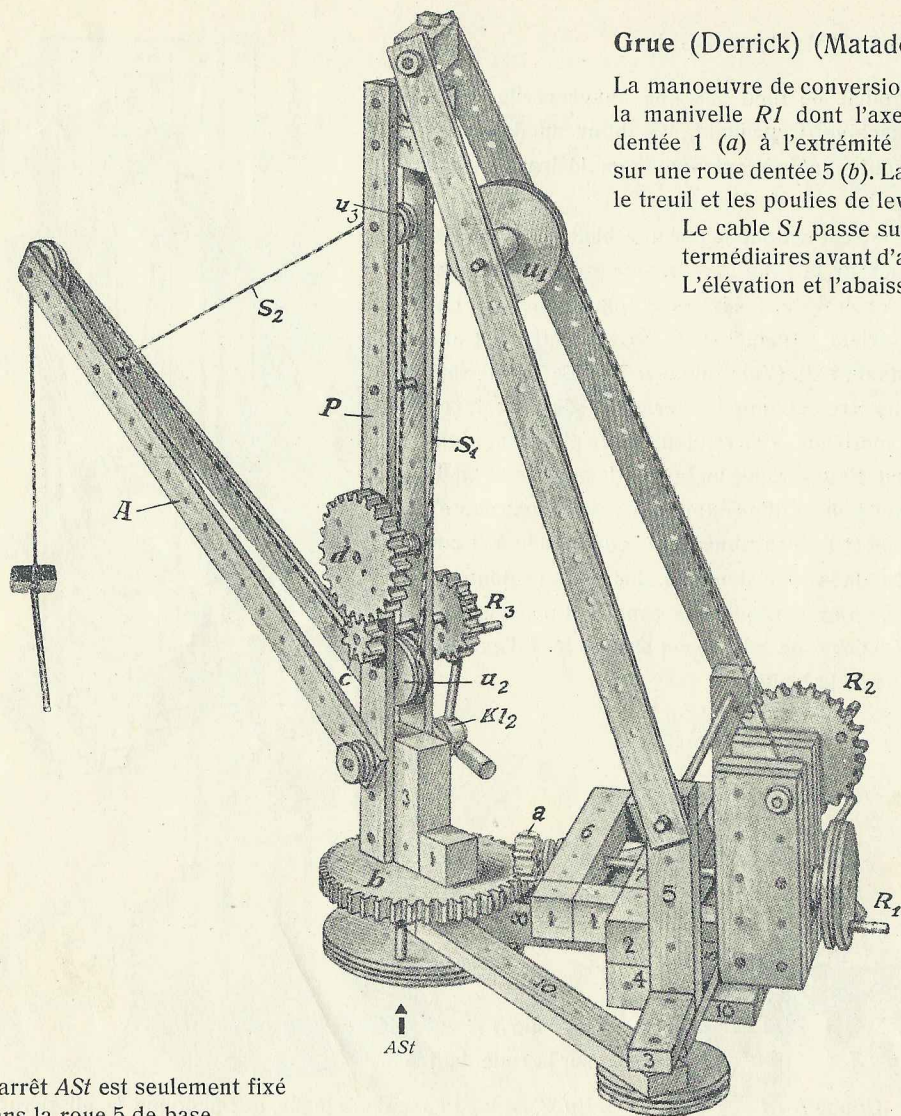


Grue (Derrick) (Matador No 3)

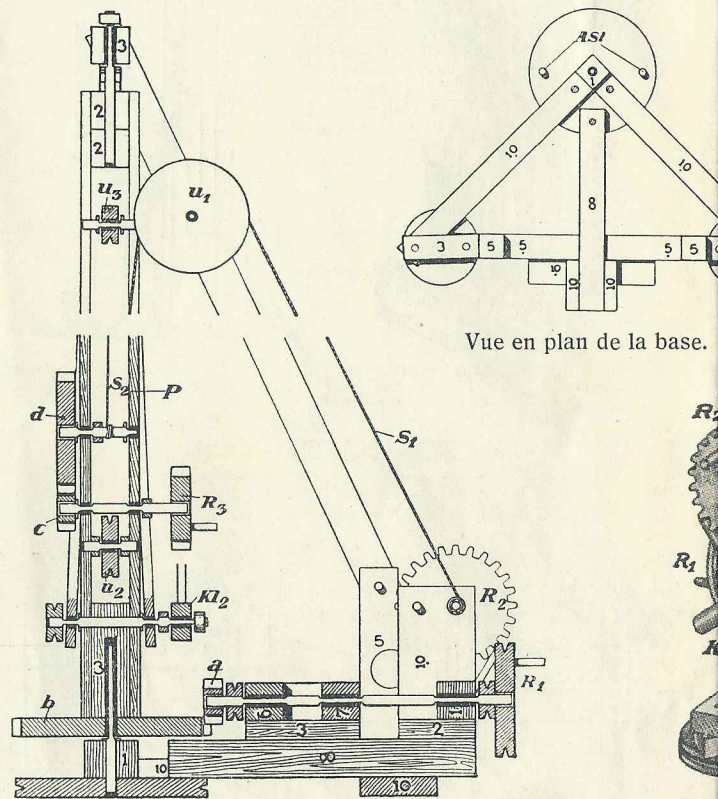
La manoeuvre de conversion de la grue s'effectue par la manivelle *R1* dont l'axe est pourvu d'une roue dentée 1 (*a*) à l'extrémité opposée et qui engrène sur une roue dentée 5 (*b*). La manivelle *R2* commande le treuil et les poulies de levage des charges.

Le câble *S1* passe sur les poulies *U1* et *U2* intermédiaires avant d'arriver à celle de la flèche. L'élévation et l'abaissement de cette dernière

se commandent par la manivelle *R3*, les pignons qui s'enroule sur l'axe de *d* et passé sur la poulie à un travers de la flèche. La cale *Z* qui est fixée à la base 5 *b* vient buter contre les arrêts *AST* qui dépendent de la base 5. La flèche ne peut donc faire qu'un déplacement limité.



L'arrêt *ASt* est seulement fixé dans la roue 5 de base.



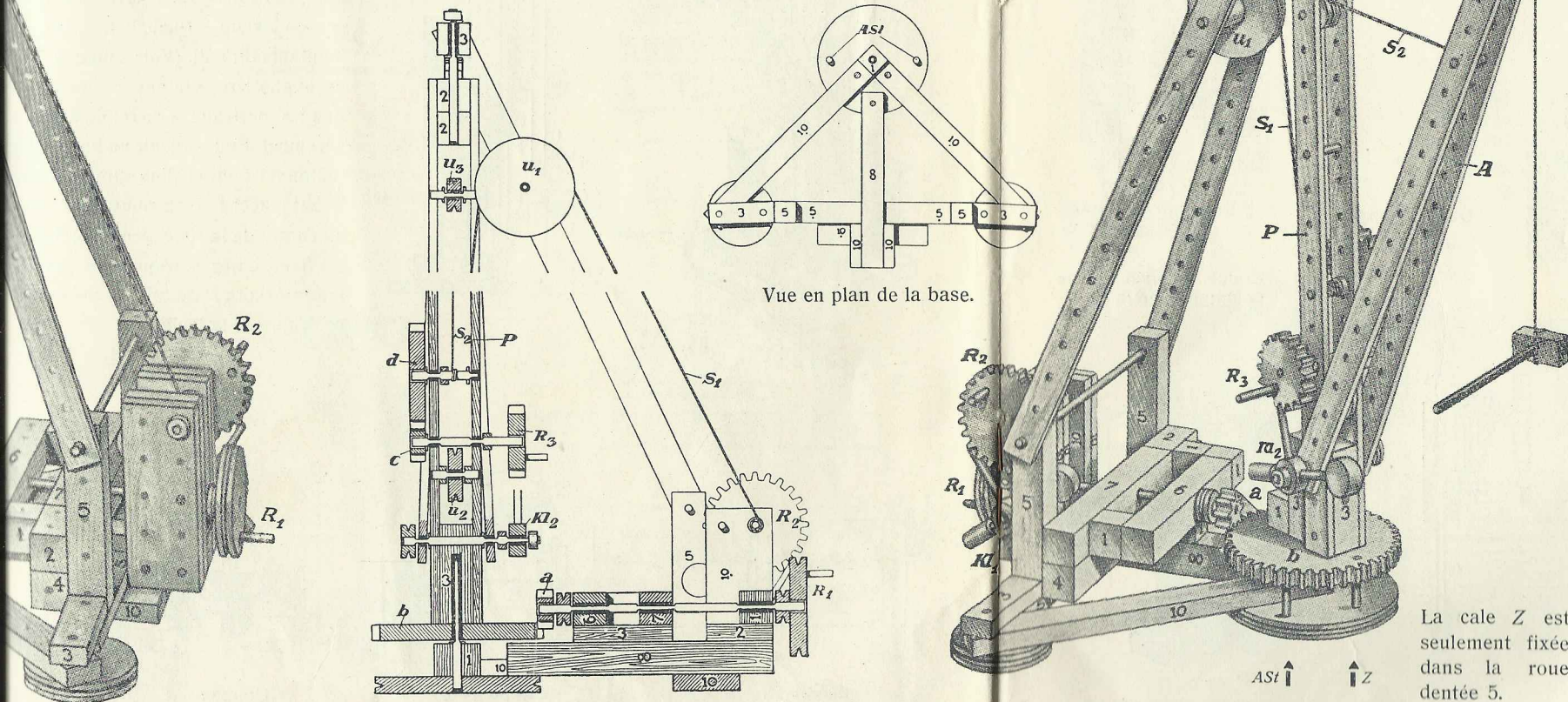
Vue en plan de la base.

Grue (Derrick) (Matador No 3)

La manoeuvre de conversion de la grue s'effectue par la manivelle R_1 dont l'axe est pourvu d'une roue dentée 1 (a) à l'extrémité opposée et qui engrène sur une roue dentée 5 (b). La manivelle R_2 commande le treuil et les poulies de levage des charges.

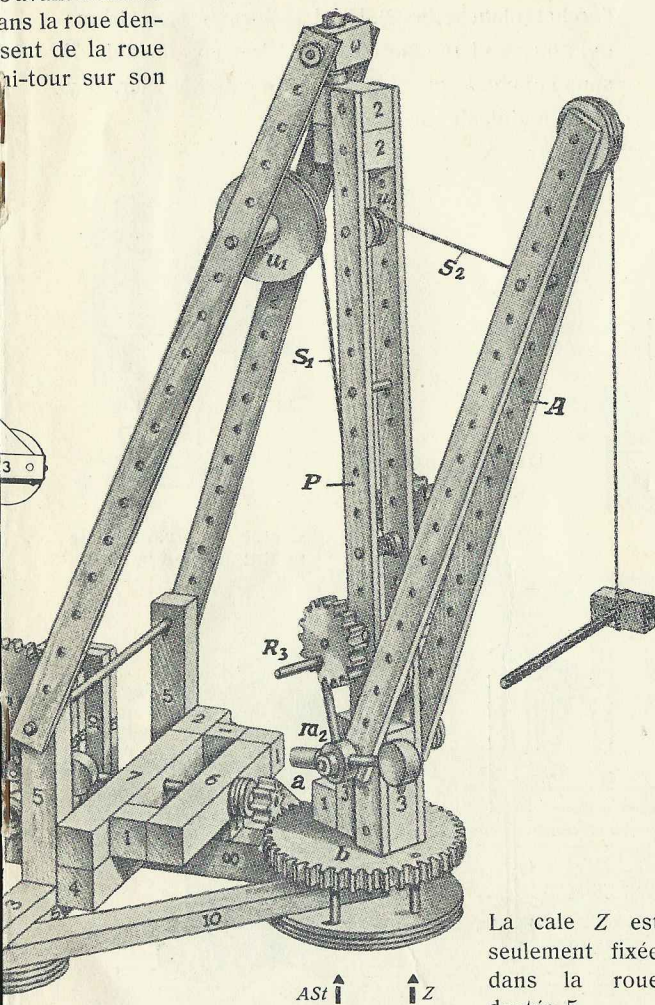
Le cable S_1 passe sur les poulies U_1 et U_2 intermédiaires avant d'arriver à celle de la flèche. L'élévation et l'abaissement de cette dernière

se commandent par la manivelle R_3 , les pignons c et d , le cable S_2 qui s'enroule sur l'axe de d et passe sur la poulie u_3 avant d'être lié à un travers de la flèche. La cale Z qui est fixée dans la roue dentée 5 b vient buter contre les arrêts ASt qui dépassent de la roue de base 5. La flèche ne peut donc faire qu'un demi-tour sur son axe.



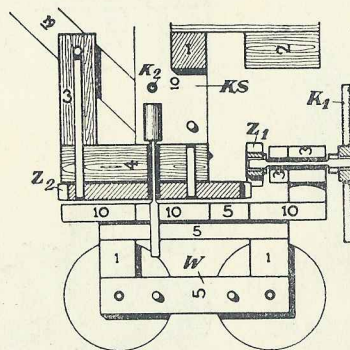
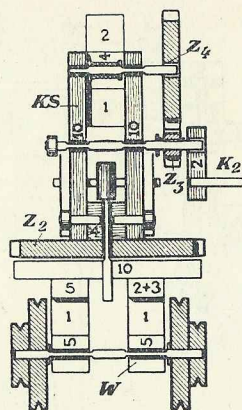
La cale Z est seulement fixée dans la roue dentée 5.

et d, le cable S2
3 avant d'être lié
ans la roue den-
sent de la roue
ni-tour sur son

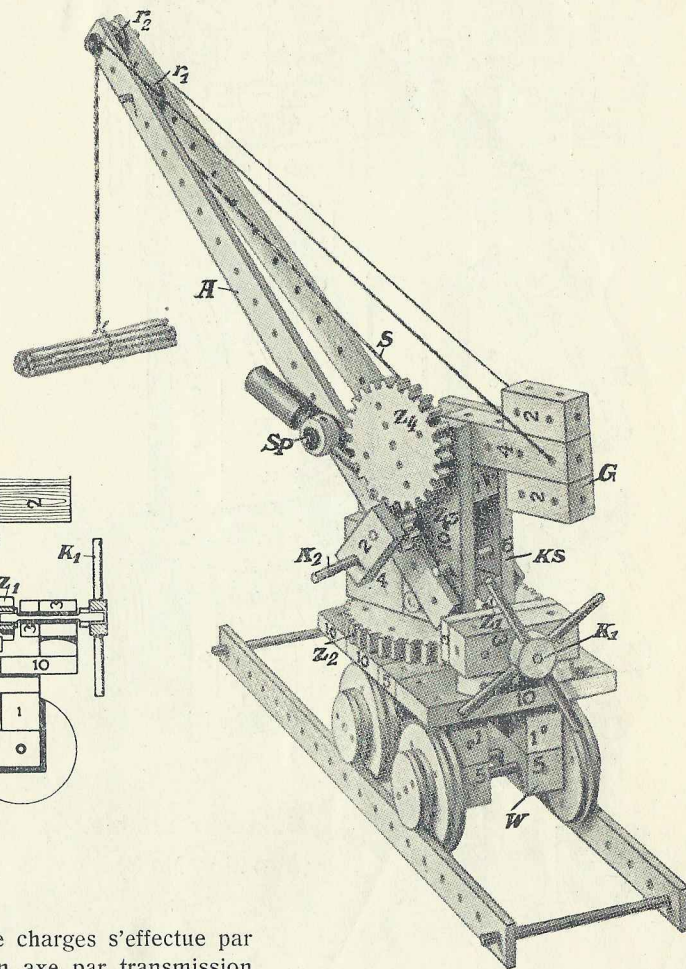


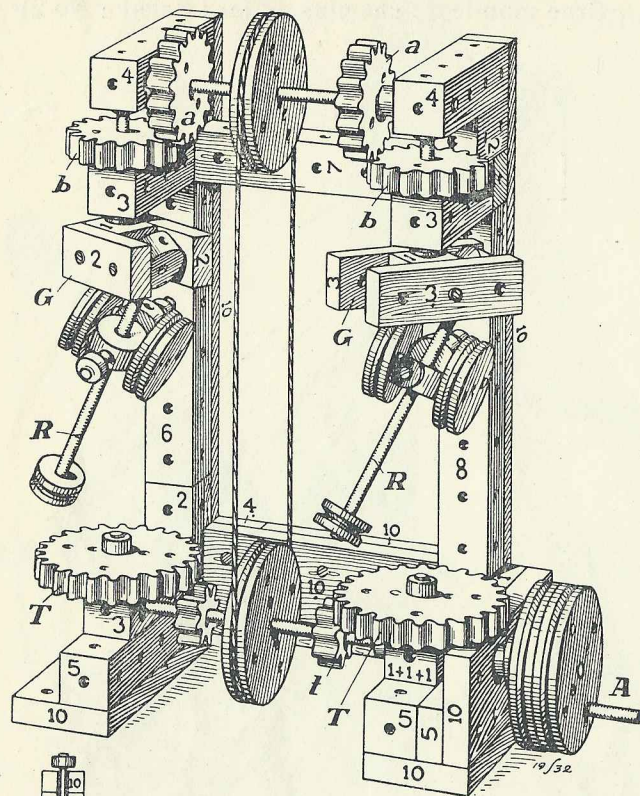
La cale Z est
seulement fixée
dans la roue
dentée 5.

Grue mobile de chemins de fer (Matador No 2)



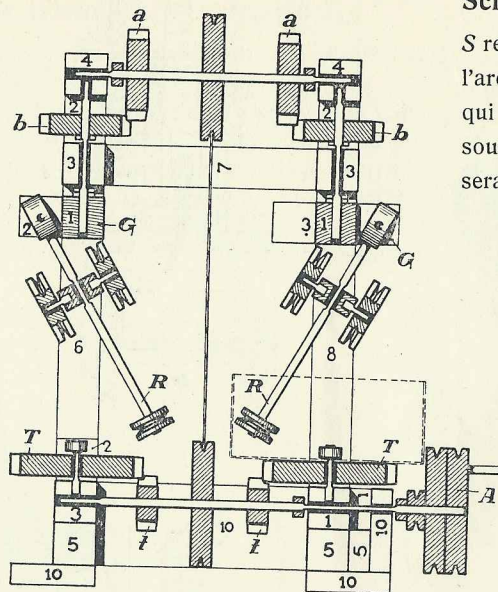
La manoeuvre de levage de charges s'effectue par K2. La grue pivote sur son axe par transmission K1—Z1 et Z2. Bien faire attention au cliquet de sûreté Sp.





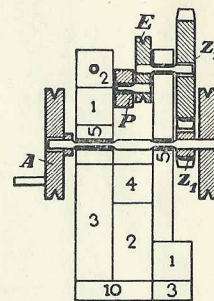
Malaxeur double
(Matador No 3)

Gauche: Coupe horizontale sur le genou de fixation du batteur *R*.
Droite: Coupe horizontale sur la tête du batteur droit.



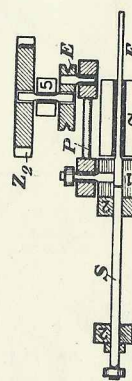
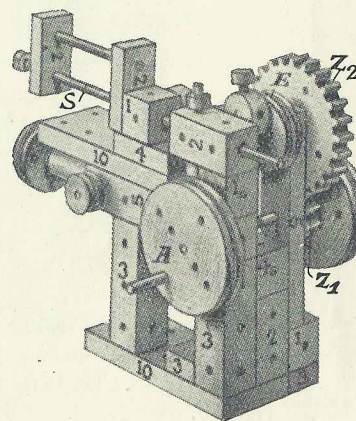
Scie à métaux mécanique (Matador No 1)

S représente la lame tendue entre les deux bras de l'archet (planchettes 2). C'est la bielle *P* excentrique qui pousse et ramène la scie. C'est sur la table *T* sous la lame *S* que serait placé le métal à scier. Il y serait maintenu par un étau.

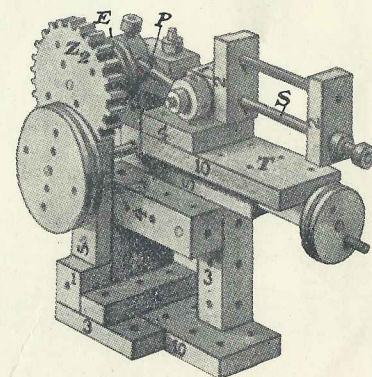


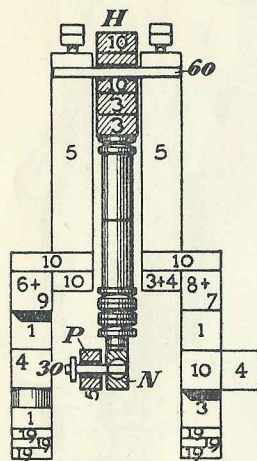
Dans la coupe 2: La coulisse *F*, prolongeant la lame, traverse le bloc 2.

Coupe 1: Système de commande de la scie.

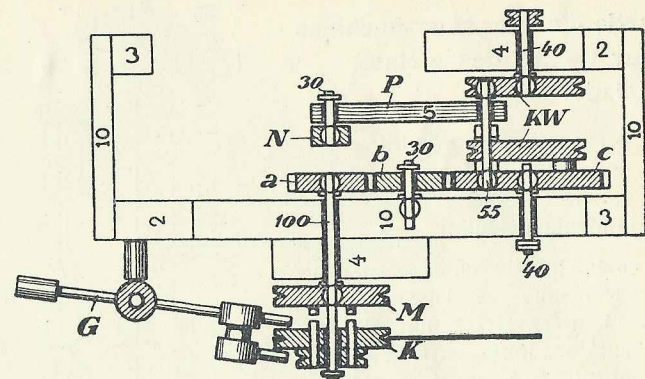
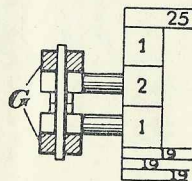
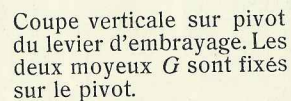
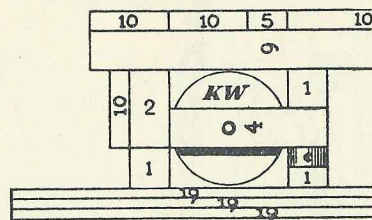
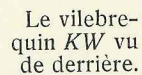


Coupe 2

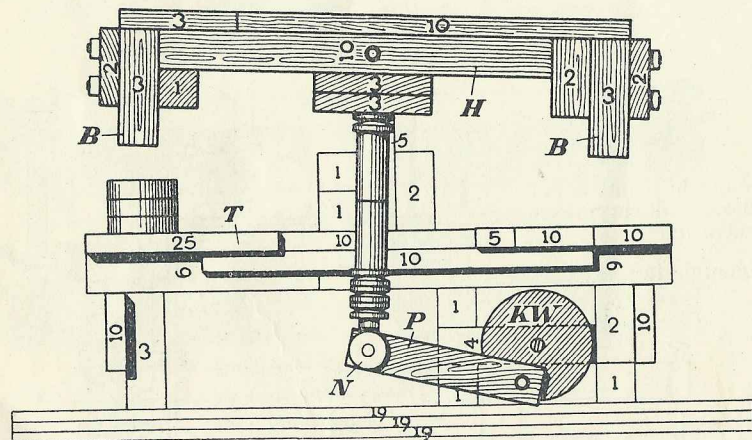




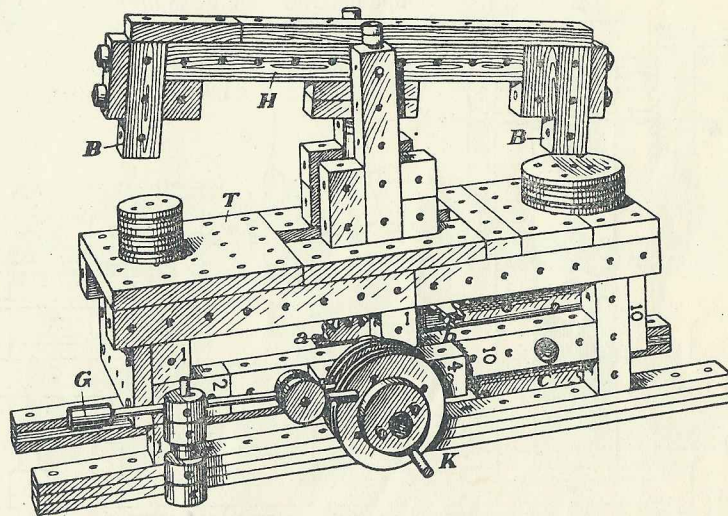
Coupe verticale médiane de la machine.



Coupe horizontale. a et b = roues dentées 2, c = 1 roue dentée 4, K = poulie de commande avec système de débrayage.

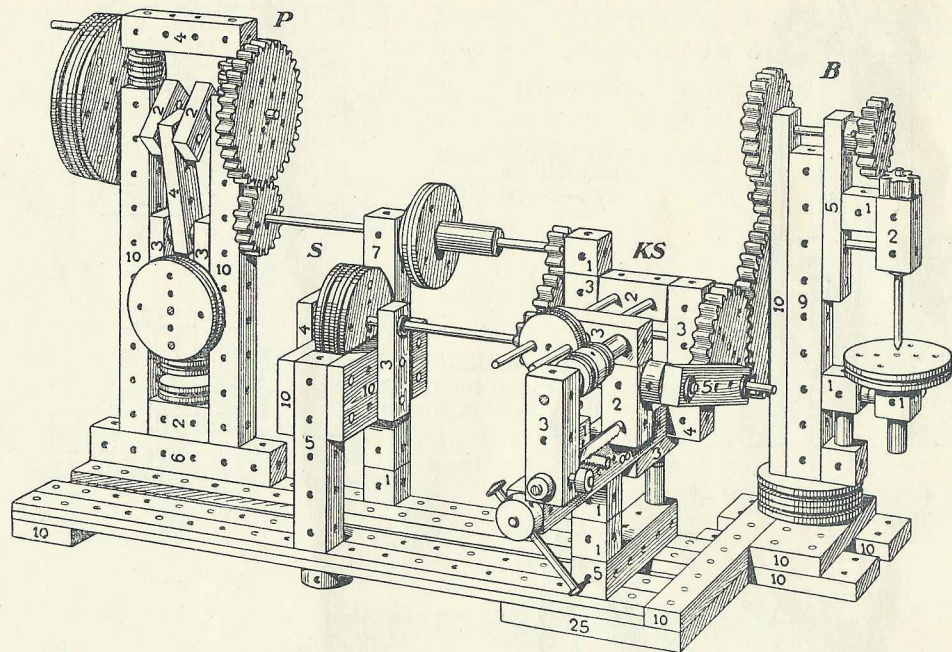
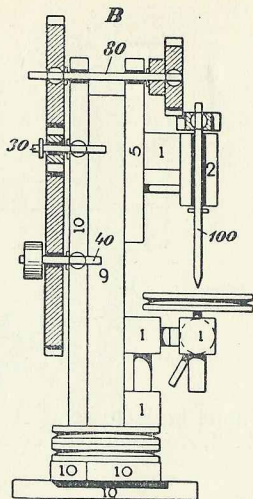


Coupe verticale longitudinale. Les deux blocs B représentent les couteaux.

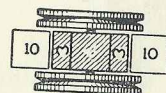
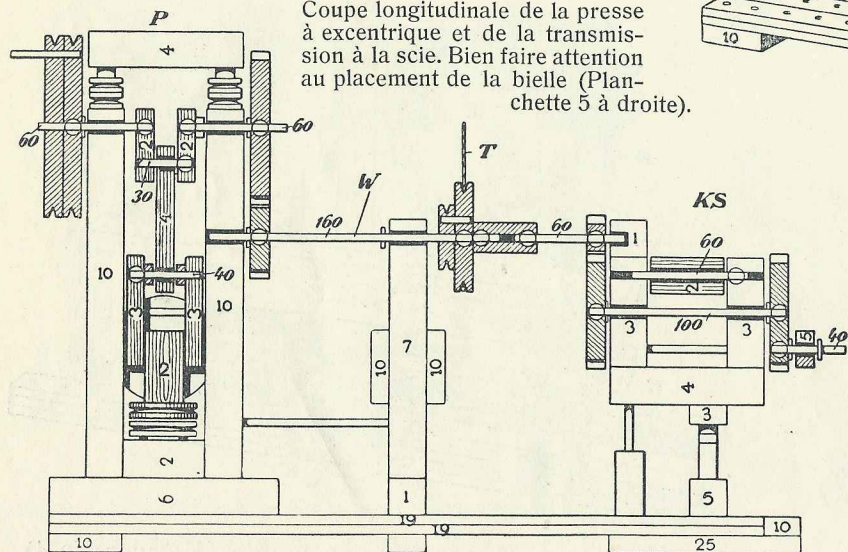


Machine à couper le bois double (Matador No 4)

La commande de toutes ces machines s'effectue exclusivement par roues dentées. De ce fait, elles travaillent donc toutes en même temps ce qui est très amusant à voir. Dans la réalité, ceci arrive rarement car chaque machine peut être débrayée ou embrayée séparément.

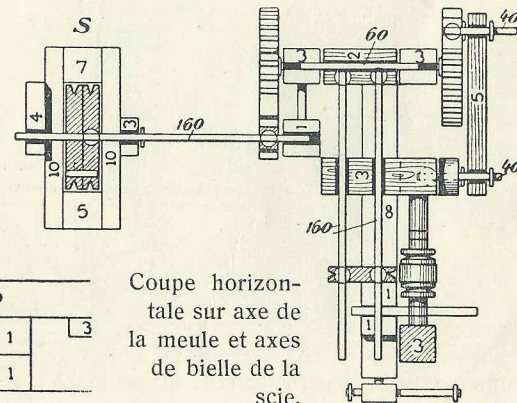


Coupe longitudinale de la presse à excentrique et de la transmission à la scie. Bien faire attention au placement de la bielle (Planchette 5 à droite).



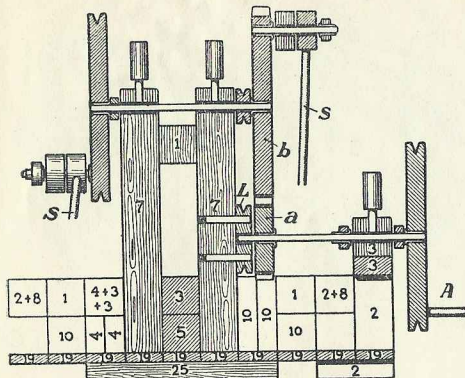
Coupe horizontale sur glissière de la presse excentrique.

L'étau de la scie.

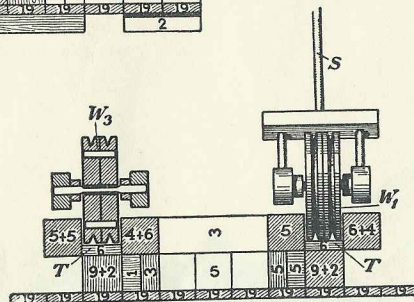


Coupe horizon-
tale sur axe de
la meule et axes
de bielle de la
scie.

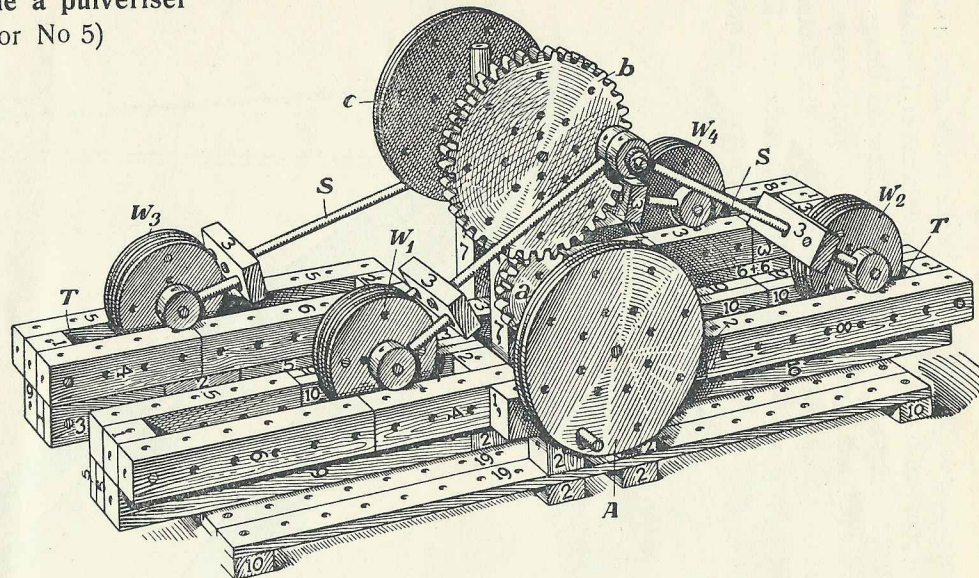
Machine à pulvériser
(Matador No 5)



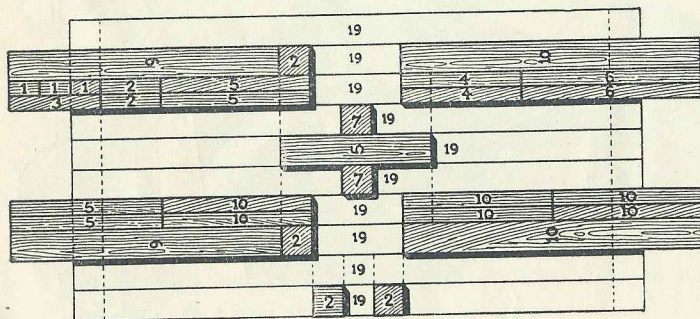
Coupe verticale
sur axes de com-
mande et de
transmission.



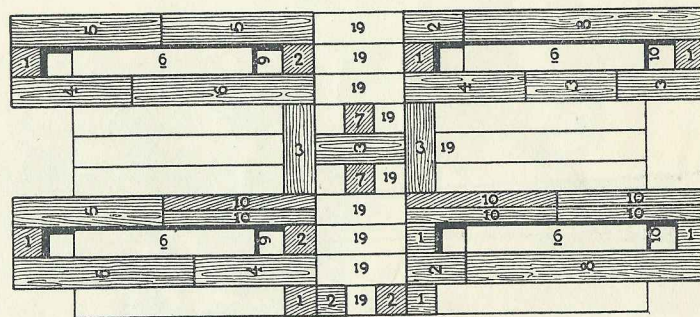
Coupe verticale
de deux conches
et d'une meule
sur son axe.



Les quatre meules $W1-W4$ doivent être en pierre. Dans les cavités (conches) sont placés les produits à travailler. Les pierres les pulvérisent.



Plan de la fondation et des fonds des conches.



Les conches vues en plan.

Grue à grappin (Matador No 5)

Le côté important de cette grue c'est qu'elle est pourvue d'un grappin qui peut être actionné de l'intérieur de la cabine. La poulie à manivelle *A1* ne sert pas exclusivement à déplacer les charges. Elle actionne également le grappin qui peut être embrayé au moyen du levier *H*. C'est la manivelle *A2* qui s'emploie pour faire pivoter la grue. A comparer sur les figures 1 et 2, la distance entre la poulie *F1* et le grappin. Le grappin s'ouvre ou se ferme selon que la poulie s'approche ou s'éloigne de lui.

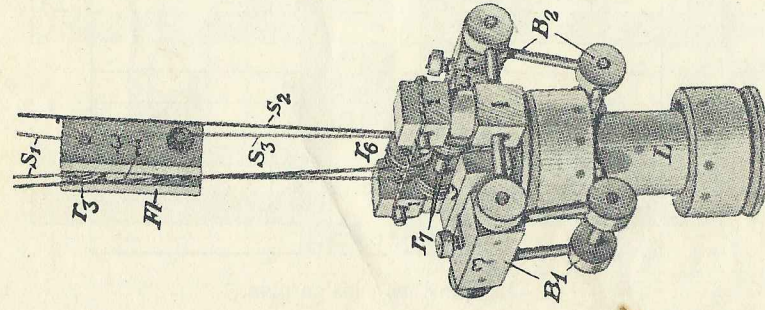


fig. 2

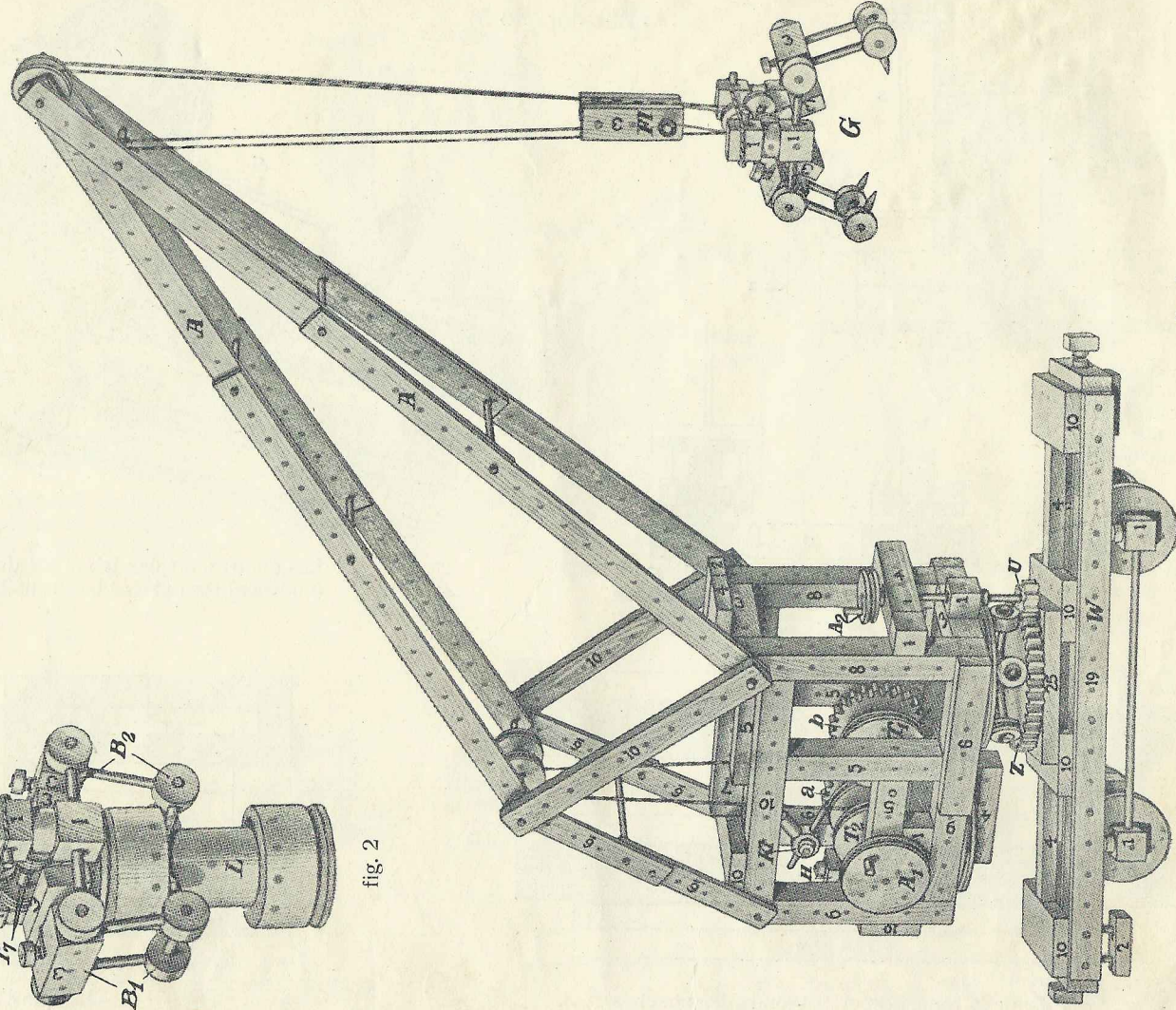


fig. 1

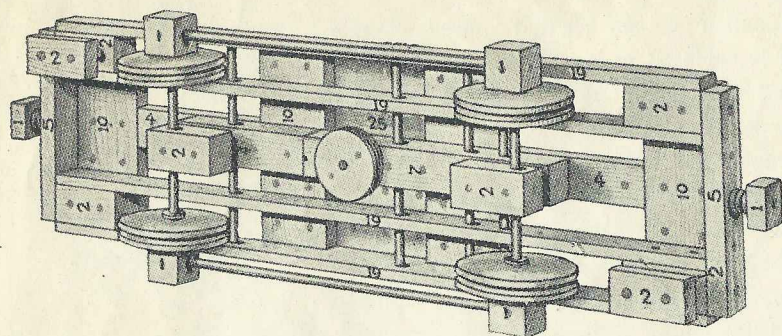


Fig. 3. Le wagon vu de dessous.

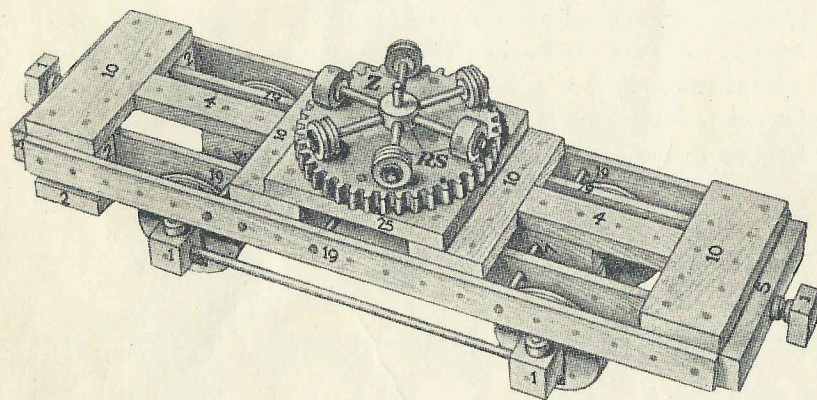


Fig. 4. Le plateau de la grue sur le wagon. Autour du pivot et d'un moyeu 6 sont disposés (quatre moyeux et deux roues 1) 6 galets libres. Dans la roue dentée 5 solidement fixée à la plaquette 25 s'engrène la roue dentée *UI* commandée par *A2* (V. coupe 11).

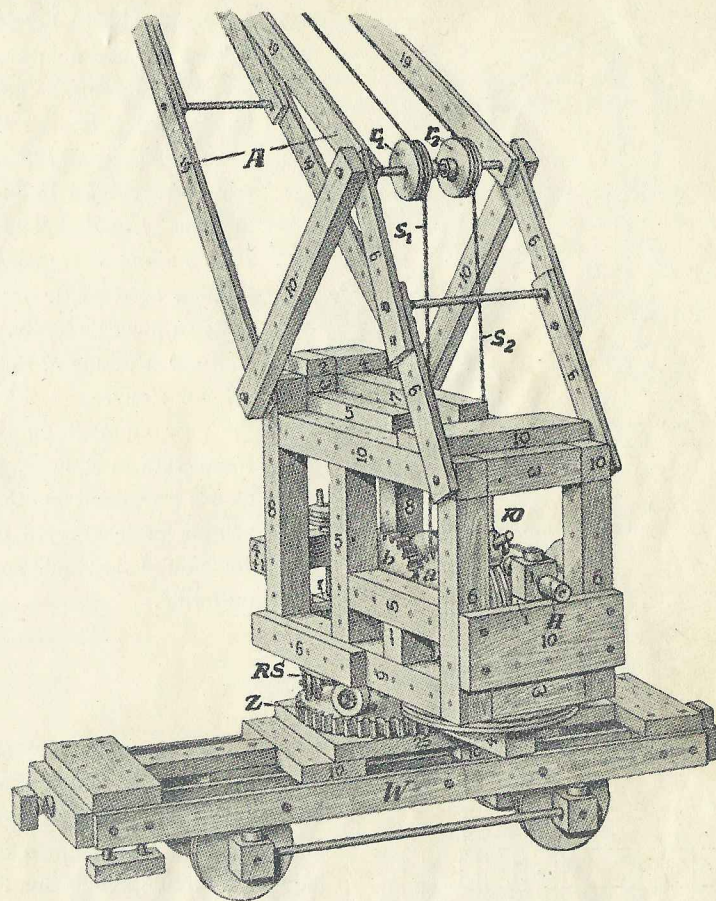


Fig. 5. *H* est le levier à main qui fait glisser le treuil *T2* de côté. Ce levier prend entre les deux roues 3 du treuil. (V. Fig. 11.) *K1* est la sûreté de la roue dentée *a*. Dès qu'on pousse sur le levier, la poulie et le grappin descendent. Si on le lache, la poulie s'arrête.

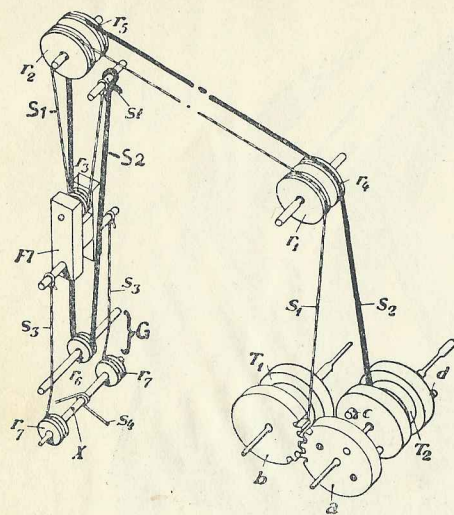


fig. 6

Fig. 6.

Les deux cables $S1$ et $S2$ servent à faire monter ou descendre le grappin. Ils s'enroulent en même temps sur les treuils $T1$ et $T2$. Si nous immobilisons le cable $S2$ par débrayage du treuil $T2$, seul le cable $S1$, auquel pend la poulie FI , continue à travailler. Si la poulie FI s'élève, le grappin qui reste en place se ferme. Au contraire si la poulie FI s'abaisse, le grappin s'ouvre.

Si à ce moment on pousse le treuil vers la gauche, les deux cables travaillent de nouveau ensemble et le grappin peut être élevé ou abaissé qu'il soit ouvert ou fermé.

Fig. 8.

La poulie FI est amenée tout contre le grappin par le cable $S1$, et le grappin est immobilisé par débrayage du treuil $T2$.

Les deux bouts $S3$, qui pendent librement, sont enroulés sur les deux poulies $r7$ grâce au mouvement d'ouverture du grappin. A ce moment, deux autres bouts $s4$ se déroulent de l'axe X (voir également fig. 6) et provoquent une rotation de cet axe X sur lequel sont fixées les deux poulies $r7$ dont question. En conséquence de quoi, les deux bouts $S3$ s'enroulent sur celles-ci. Si, par contre, nous augmentons la distance entre grappin et poulie, les bouts $S3$ agissent en sens inverse. Ils se déroulent des poulies $r7$ sur l'axe desquelles s'enroulent deux autres bouts $S4$. Le grappin se ferme. Chacun des bouts $S3$ est enroulé sur une roue 1 ($r7$) après avoir été solidement attaché dans la rainure de ces roues. Le bout $S4$ doit être solidement fixé par son milieu sur l'axe X , puis faire un tour sur cet axe. Les deux parties de ce bout tournent dans le même sens. Chacune d'elles est ensuite nouée à une tête du grappin sur le taquet pourvu d'une roulette et qui dépasse dans chacun des blocs 3 désignés B_1 et B_2 .

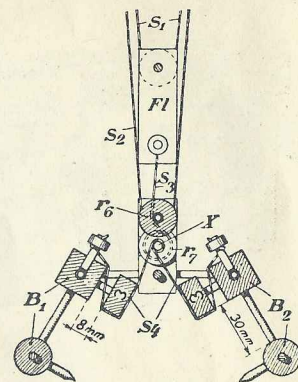
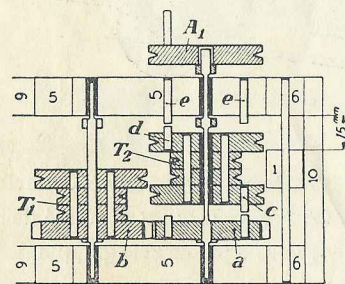


fig. 8

Fig. 7. L'embrayage et le débrayage des treuils.

Lorsqu'on actionne la manivelle $A1$, le treuil $T1$ fonctionne toujours, vu la



transmission par les roues dentées $a-b$. Le treuil $T2$ ne peut fonctionner que lorsqu'il est poussé contre a et que le taquet c du treuil prend dans l'ergot de la roue dentée a . Lorsque nous éloignons le treuil $T2$ au moyen du levier à main H , il se trouve aussitôt calé par un des ergots dépassant du bâti. Seul le treuil $T1$ continue à tourner.

Fig. 9.

Coupe verticale sur tête du grappin. Les planchettes 3 sont les contre-poids qui agissent lorsque la tension effectuée par les cables $S3$ et $S4$ diminue en raison de la descente de la poulie.

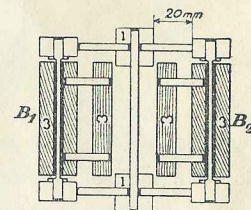


fig. 9

Suite de la page 16.

Fig. 10. Coupe verticale sur le système de transmission dans le grappin. Le câble S_2 passe sur la poulie r_6 et commande la montée et la descente du grappin.

Les bouts S_3 sont bien attachés aux poulies r_7 et font deux tours alentour. Au milieu de l'axe X se trouve le bout S_4 . Il tourne autour de l'axe après y avoir été bien fixé.

Dans le montage du grappin il faudra accorder beaucoup d'attention aux pièces accessoires telles, par exemple, les griffes qui doivent être très libres sur leur axe.

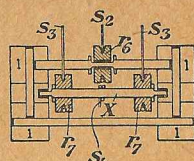


fig. 10

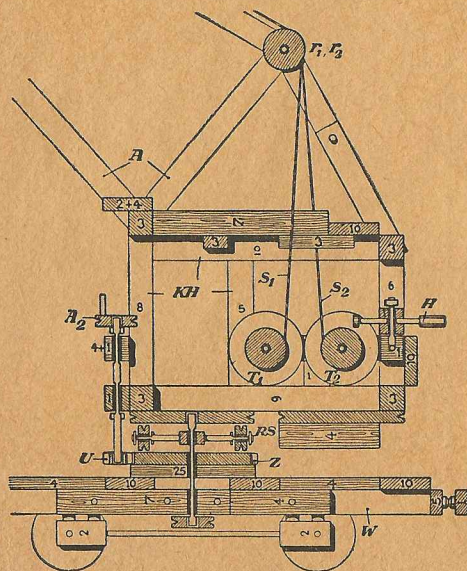


fig. 11.

Fig. 11. Coupe verticale sur pivot de la cabine. Bien construire le levier à main H qui, prenant entre les deux roues 3, doit les déplacer à gauche ou à droite selon qu'on désire manoeuvrer ou pas le grappin.

ROUES DENTEES MATADOR (Suite).

Il existe encore des combinaisons dans lesquelles une roue dentée 2, 3 ou 4 est en première place. Nous obtenons alors des rapports qu'il était plus simple d'obtenir avec des roues 1 ou bien encore des rapports qui ne peuvent s'exprimer qu'en fractions.

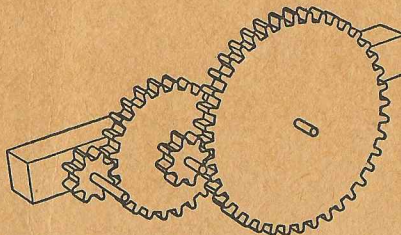


fig. 12

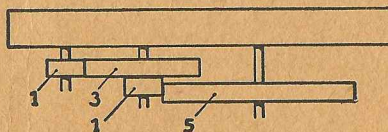


fig. 13

Ces deux figures montrent comment s'obtient le rapport 1:15. Dans la table celui-ci est inscrit comme suit:

1—3
1—5

Dans ce cas-ci, on emploie donc les roues 1, 3, 1 et 5. Les roues 3 et 1 sont fixées ensemble sur un axe commun.

Une certaine partie des modèles de ce livre provient encore du temps où les axes en bois dur n'étaient pas encore disponibles. C'est pourquoi on rencontre encore certaines coupes dans lesquelles des axes sont amincis. Dans d'autres dessins nous trouverons par contre des axes en bois dur.

Dans la figure ci-dessous, nous verrons comment les axes en bois dur doivent être employés lorsqu'ils sont représentés en amincis dans les dessins.

Bâtonnets en bois tendre : Axes en bois dur :

Roue fixée par joint de toile ou de papier.



Roue fixée avec gaine de serrage sur bâtonnet fin.



Ici, le bois tendre a été aminci.



L'axe tourne libre dans son trou.



La roue est calée au moyen d'une ficelle.



La roue est calée par une gaine.



Bâtonnet aminci.



L'axe tourne libre dans son trou.



Le bloc est serré sur le bâtonnet.



Le bloc est fixé par une gaine de serrage.



L'endroit où une gaine de serrage doit être employée est marqué d'un petit cercle.

J. BLOKLAND
ANVERS/BELGIQUE

Succursale: Wassenaar/Pays-Bas

Page	Livre	Modèle	Roue dentée	1	2	3	4	5
1	0	Foreuse à main	1	—	1	—	—	—
1		Treuil	1	—	1	—	—	—
6		Transmission	1	—	1	—	—	—
1	1	Carde	2	1	1	—	—	—
1		Baratte rotative	2	1	1	—	—	—
2		Ascenseur	2	—	2	—	—	—
2		Moteur à vent	2	1	1	—	—	—
2		Pétrin à beurre	2	1	1	—	—	—
3		Pétrin de boulangerie	2	1	1	—	—	—
10		Scie à métaux	1	—	1	—	—	—
3	2	Couple de danseurs	2	1	1	—	1	—
4		Prestidigitateur	1	—	1	—	—	—
5		Rogneuse	2	—	1	—	1	—
9		Grue mobile de chemins de fer	2	—	1	—	1	—
6	3	Grue	2	2	1	—	1	—
7		Riveteuse	1	—	—	—	1	—
8		Grue (Derrick)	2	1	2	—	1	—
10		Malaxeur double	2	4	2	—	—	—
11	4	Machine à couper le bois double	—	2	—	1	—	—
12		Partie d'atelier	4	2	3	1	1	—
13	5	Machine à pulvériser	—	1	—	—	1	—
14-16		Grue à grappin	1	—	2	—	1	—