

BREVET D'INVENTION.

Gr. I. — Cl. 1.

N° 614.838

Dispositif automatique de renversement pour charrues réversibles.

M. GUSTAVE NABOT résidant en France (Seine-et-Oise).

Demandé le 21 avril 1926, à 13<sup>h</sup> 5<sup>m</sup>, à Paris.

Délivré le 25 septembre 1926. — Publié le 23 décembre 1926.

Certains modèles de charrues réversibles munies d'un double jeu de socs, comportent un dispositif de renversement qui peut être commandé par le conducteur du tracteur de la charrue sans qu'il ait à quitter son siège.

5 Cependant, comme cette manœuvre se fait lorsque la charrue est déterrée et au moment où le tracteur doit effectuer une conversion pour le changement de sens du labourage, elle présente une certaine difficulté pour le 10 conducteur dont l'attention est sollicitée par la conduite de son véhicule.

La présente invention a pour objet de rendre automatique le mouvement de renversement, le conducteur n'ayant à se préoccuper 15 que de l'embrayage de ce mouvement.

Sur les planches de dessin jointes à la description :

20 La figure 1 est une vue d'ensemble, en élévation, d'une charrue bisoc munie du dispositif qui fait l'objet de l'invention;

La figure 2 est une vue en plan de la même charrue;

25 La figure 3 est une vue en élévation du dispositif automatique;

La figure 4 est une vue en plan du dispositif, le couvercle de la boîte de changement de sens de marche étant enlevé;

30 La figure 5 représente le dispositif vu de l'avant de la charrue;

La figure 6 est une vue en élévation d'un deuxième mode de réalisation du dispositif;

La figure 7 est une vue en plan du même dispositif;

La figure 8 représente le même dispositif 35 vu de l'avant de la charrue;

Ainsi qu'on peut le voir sur les figures 1 et 2, la charrue réversible comporte un châssis 1 sur lequel sont convenablement montés les socs 2, 2' et 3, 3'. 40

Le châssis 1 est solidaire d'un axe 4 supporté par l'avant-train de la charrue. Lorsqu'on fait tourner cet axe 4 d'un angle convenable, la paire de socs supérieure 2, 3 vient se placer dans la position de travail en même 45 temps que les socs 2' et 3' se relèvent.

Ce mouvement de rotation est obtenu en agissant sur une roue dentée 5 clavetée sur l'arbre 4 et constamment en prise avec une vis sans fin montée dans la boîte 6, le mou- 50 vement de cette vis sans fin étant commandé par l'intermédiaire de pignons d'angle actionnés par une manivelle que le conducteur peut tourner à la main. Ce dispositif de commande habituel de la vis sans fin n'est pas représenté 55 sur la figure.

La présente invention a pour but de rendre automatique ce mouvement de réversibilité des socs.

Sur le montant de gauche du cadre oscillant 7 reliant l'avant-train à l'essieu 8, est fixée une pièce 9 portant un manchon 10 servant de palier à l'axe horizontal 11. Cet axe 11 porte, à son extrémité extérieure, un pignon 60

de chaîne 12 claveté sur l'axe et, à son autre extrémité, un pignon droit à dents pointues 13, également claveté sur le même axe.

Sur le pignon 12 engrène une chaîne 14 qui est entraînée par un pignon 15 solidaire de l'essieu. La tension de la chaîne 14 est assurée par un galet tendeur 16 dont la position est réglable. Dans ces conditions, on conçoit que, lorsque la charrue se déplace, le système formé par l'axe 11 et les pignons 12 et 13 clavetés sur lui, tourne constamment; cette rotation se fait d'ailleurs librement, c'est-à-dire sans commande d'autres organes, tant que la charrue travaille enterrée, position dans laquelle elle est représentée sur la figure 1.

Lorsque la charrue arrive à l'extrémité du champ en cours de labourage, le conducteur déterre les socs en soulevant le châssis au moyen d'une crémaillère 17 à profil curviligne qui vient engrener sur un pignon claveté sur l'essieu.

Ce mouvement d'élévation du châssis portant les socs entraîne une oscillation du cadre 7 vers le plan vertical de l'essieu 8 et le déplacement du cadre 7 met en prise le pignon 13 avec un pignon droit 18 à dents pointues.

Ainsi qu'on peut le voir sur les figures 3 et 4, une boîte 19 renferme et supporte les trains d'engrenages nécessaires pour réaliser le changement de sens de rotation de l'axe du châssis portant les socs.

Le pignon 18 claveté sur l'arbre 20 transmet à celui-ci le mouvement qu'il reçoit du pignon 13. Sur l'arbre 20 sont fixées deux roues dentées 21 et 22, cette dernière étant constamment en prise avec un pignon droit intermédiaire 23 tournant librement sur son axe 24.

Sur un second arbre 25 coulisse un pignon droit 26 dont la rotation commande celle de l'arbre 25 par tout dispositif convenable et dont le déplacement transversal résulte de l'action du système à fourchette 27 commandé par la rotation dans un sens ou dans l'autre de la tige 28.

Les dents des pignons 21, 23 et 26 sont taillées avec une entrée convenable pour faciliter les prises.

Par suite de l'action de la fourchette 27 sur l'engrenage balladeur 26, ce dernier peut ve-

nir en prise soit avec le pignon 23 (position dans laquelle il est représenté sur la figure 4), soit avec le pignon 21. 55

On conçoit que ce dispositif permette de donner à l'arbre 25 un mouvement de rotation dans les deux sens suivant que le balladeur 26 est en prise avec le pignon 23 ou avec le pignon 21. 60

Entre les pignons 21 et 23, le pignon 26 peut d'ailleurs occuper une position intermédiaire pour laquelle aucun mouvement n'est transmis à l'arbre 25.

L'arbre 25 porte, claveté sur lui et à son extrémité extérieure, un pignon droit 29 à dents pointues, constamment en prise avec un pignon 30 de denture analogue tournant sur un axe 31 supporté par un manchon 32 solidaire de la boîte 19. 65 70

Le pignon 30 sert uniquement à la transmission du mouvement au pignon 33, de même denture que les précédents et claveté sur l'axe 34 de la vis sans fin 35, qui commande la rotation de la roue dentée 5 solidaire de l'axe 4 du châssis des socs. 75

Il est facile de comprendre que, le châssis des socs étans relevé et la charrue continuant à se déplacer, on réalisera la rotation du châssis dans un sens ou dans l'autre, suivant que, par une rotation convenable donnée à la tige 28 au moyen d'une manivelle 36 (fig. 1), on amènera en prise les pignons 26 et 23 ou les pignons 26 et 21; on obtiendra également l'arrêt de cette rotation en plaçant le pignon balladeur 26 dans une position intermédiaire entre les pignons 21 et 23. 80 85

S'il est nécessaire que la rotation du châssis puisse se commander par le conducteur agissant sur la manivelle 36 au moment qu'il juge convenable, après qu'il a déterré la charrue, il est indispensable que le débrayage s'opère automatiquement, pour des angles d'inclinaison des socs déterminés à l'avance, sans que le conducteur ait à se préoccuper personnellement de cette opération. 90 95

Pour réaliser cette condition d'automatisme, un doigt de débrayage 37 est fixé sur la tige 28 et la position verticale de ce doigt de débrayage, telle que représentée sur la figure 5 correspond à la position de point mort du pignon balladeur 26. 100

Sur la roue dentée 5 sont ménagées deux ouvertures oblongues 38 et 39 concentriques

à la roue, ouvertures dans lesquelles peuvent se déplacer et être fixées dans telle position qu'on désire, les butées 40 et 41.

Si l'on part de la position de point mort 5 représentée sur la figure 5 et qu'on suppose que le conducteur embraye le dispositif, en donnant à la tige 28, au moyen de la manivelle 36, un mouvement de rotation dans le sens de la flèche *a* pour amener le pignon 26 en prise avec le pignon 21, le doigt 37 vient occuper une position telle que 37' et la roue dentée 5 se met à tourner dans le sens de la flèche *b*.

Lorsque la roue a tourné d'un angle suffisant, la butée 41 vient en contact avec le doigt 37, alors placé suivant 37' et le ramène dans la position verticale correspondant au point mort, ce qui entraîne l'arrêt de la rotation de la roue 5 et par suite celle du châssis 20 des socs.

On conçoit, dans ces conditions, que, suivant l'angle de travail qu'on désire donner aux socs, il suffira de fixer les butées 40 et 41 dans les ouvertures 38 et 39 de telle manière 25 que le débrayage se produise lorsque les socs seront dans la position désirée.

On remarquera d'ailleurs que le dispositif ne permet aucune fausse manœuvre du conducteur et que l'embrayage ne peut se faire, 30 dans chaque cas, que pour un seul sens de rotation qui est précisément le sens inverse de celui qui a été commandé par la précédente manœuvre. En effet, si l'on se reporte à la position du dispositif représenté sur la figure 5, 35 position à laquelle il est parvenu après rotation de la roue dentée dans le sens de la flèche *c*, on constate que l'embrayage pour ce même sens est impossible, la butée 40 s'y opposant et que seul est réalisable l'embrayage du pignon 26 avec le pignon 21 qui commande la rotation de la roue 5 dans le sens de la flèche *a*. Quand ce mouvement sera terminé, l'embrayage suivant ne pourra pas se faire pour le même sens, la butée 41 s'y opposant 45 à son tour.

Le mouvement automatique de rotation du châssis des socs est suffisamment rapide pour pouvoir s'effectuer dans le temps que met le tracteur à effectuer un demi-tour. Le conducteur aborde alors à nouveau la limite du labourage et enterre la charrue en libérant la crémaillère par le simple mouvement d'un levier.

Les figures 6, 7 et 8 se rapportent à un second mode de réalisation du dispositif dans lequel la roue dentée 5 tourne toujours dans le 55 même sens quel que soit l'angle de travail à donner aux socs. Ce second mode de réalisation entraîne la suppression de la boîte d'engrenages 19 dont la fonction était de permettre le changement de sens de rotation. 60

Dans ce cas, le pignon 18 attaque directement un pignon droit 42 qui commande lui-même un pignon 43 constamment en prise avec un engrenage droit 44 qui tourne librement sur l'axe 34 de la vis sans fin. Le train 65 d'engrenages constitué par les pignons 42 et 43 ne constitue qu'un moyen de transmission du mouvement du pignon 18 au pignon 44; il peut d'ailleurs être supprimé dans d'autres modes de réalisation du dispositif. 70

Les pignons 18, 42 et 43 tournent librement sur des tourillons 45, 46 et 47, solidaires d'une pièce en équerre 48 fixée de toute manière convenable sur l'avant-train de la charrue. 75

Le pignon 44 est solidaire d'une bague crénelée 49 avec laquelle peut venir en prise un manchon crénelé 50 claveté sur l'arbre 34 et qui peut se déplacer longitudinalement sur celui-ci. 80

Un ressort 51 tend constamment à mettre en prise le manchon 50 et la bague 49, et les mouvements de déplacement du manchon sur l'axe 34 sont commandés par une fourchette 52 solidaire d'une tige 53 guidée par un 85 coulisseau 54.

Sur la face avant de la boîte 6 de la vis sans fin sont fixés deux colliers 55 et 56 dans lesquels coulisse une tige 57 formant verrou. La tige 57 est constamment sollicitée vers le 90 bas par un fort ressort 58 et elle porte, sur sa face extérieure, une rampe 59 sur laquelle peut rouler un galet 60 monté à l'extrémité de la tige 53.

A l'extrémité du verrou 57 est fixé un axe 95 sur lequel tourne un galet 61 qui roule, pendant la rotation de la roue 5, sur la périphérie d'un plateau 62 claveté sur l'extrémité de l'arbre 4.

Le plateau 62 présente, sur sa périphérie, 100 deux encoches 63 et 64 dont l'ouverture est d'environ 60°; devant ces encoches peuvent se déplacer deux segments plats 65 et 66, fixés contre le plateau par les boulons 67 et 68 et

dont la face extérieure semi-circulaire coïncide avec la face périphérique du plateau 62.

Les segments plats 65 et 66 présentent deux ouvertures oblongues 69 et 70 concentriques à l'axe 4. Ces ouvertures permettent des déplacements angulaires des segments par rapport au plateau, lesdits segments pouvant d'ailleurs être fixés sur le plateau par le serrage des boulons 67 et 68 dans toutes les positions que permettent les longueurs d'arc des ouvertures 69 et 70. Enfin, les segments présentent, sur le milieu de leur périphérie, des encoches 71 et 72 qui, suivant les positions données aux segments, se déplacent devant les encoches 63 et 64 taillées sur le plateau.

Les encoches 71 et 72 ont des dimensions telles que le galet 61 du verrou 57 puisse y pénétrer exactement.

Le galet 61, dont la largeur est égale à l'épaisseur du plateau et des segments accolés, roule sur la périphérie de ces organes lorsque tourne l'arbre 4. Lorsque, par suite de la rotation de l'arbre, une des encoches 71 ou 72 vient se placer sous lui, la pression du ressort 58 le fait tomber dans cette encoche. En même temps, la rampe 59, qui suit le verrou dans son mouvement vers le bas, repousse le galet 60 de la bague 49, ce qui entraîne l'arrêt de rotation de la vis sans fin et, par suite, l'arrêt de l'arbre 4.

Pour réaliser l'embrayage, le verrou 57 porte un bras 73 terminé par un galet 74 qui peut rouler sur la périphérie d'un disque excentré 75 qu'on peut faire osciller en même temps que l'arbre 76 de la crémaillère lorsqu'on agit sur cet arbre pour déterrer la charrue.

Lors de ce mouvement, ce dispositif de commande vient occuper la position représentée sur la figure 6. Dans cette position l'excentrique 75 soulève le bras 73 en comprimant le ressort 58; il dégage le verrou de l'encoche 71-72 et entraîne en même temps le clabotage 49-50. La roue 5 se met en mouvement et lorsque le verrou se trouve en face de l'encoche taillée dans le segment suivant, la pression du ressort 48 l'y fait tomber, en même temps que se produit le débrayage de la commande de la vis sans fin.

L'angle de travail des socs peut être réglé de la même manière que pour le mode de

réalisation précédemment décrit c'est-à-dire par le choix judicieux de la position angulaire des segments 65 et 66 sur le plateau 62.

Les dispositifs qui sont décrits ci-dessus ne constituent d'ailleurs que des exemples de réalisation de l'invention. Il est bien entendu qu'on peut apporter au nombre, à l'agencement et même à la nature des organes entrant dans le dispositif, toutes modifications que pourraient nécessiter le type de charrue ou la nature du labourage à effectuer sans que cela porte atteinte aux caractéristiques de l'invention.

#### RÉSUMÉ.

La présente invention a pour objet un dispositif de commande automatique de la rotation du châssis des socs, applicable aux charrues réversibles et caractérisé par la combinaison des moyens suivants :

La commande générale du dispositif est assurée par le déplacement de la charrue, qui provoque la rotation d'un pignon solidaire de l'essieu et ce pignon entraîne le mouvement de divers organes de transmission par l'intermédiaire d'une chaîne ou de tout autre mode d'entraînement convenable, lorsque la charrue est déterrée.

La commande de la vis sans fin dont le mouvement entraîne la rotation de la roue dentée sur l'arbre du châssis porte-socs est provoquée par un système d'embrayage contrôlé par le conducteur de la charrue et le débrayage se produit automatiquement lorsque les socs ont atteint la position angulaire désirée pour le travail.

La rotation du châssis porte-socs peut se faire alternativement dans un sens ou dans l'autre ou uniquement dans un seul sens. Dans le premier cas, le dispositif comporte un jeu d'engrenages permettant l'inversion des sens de rotation; dans le second cas, il ne présente que les moyens de transmission nécessaires pour assurer la rotation de l'arbre dans le sens choisi. Dans les deux cas, les organes de transmission sont montés sur un support solidaire de l'avant-train de la charrue.

GUSTAVE NABOT.

Par procuration :  
Dom. CASALONGA.

Fig. 1

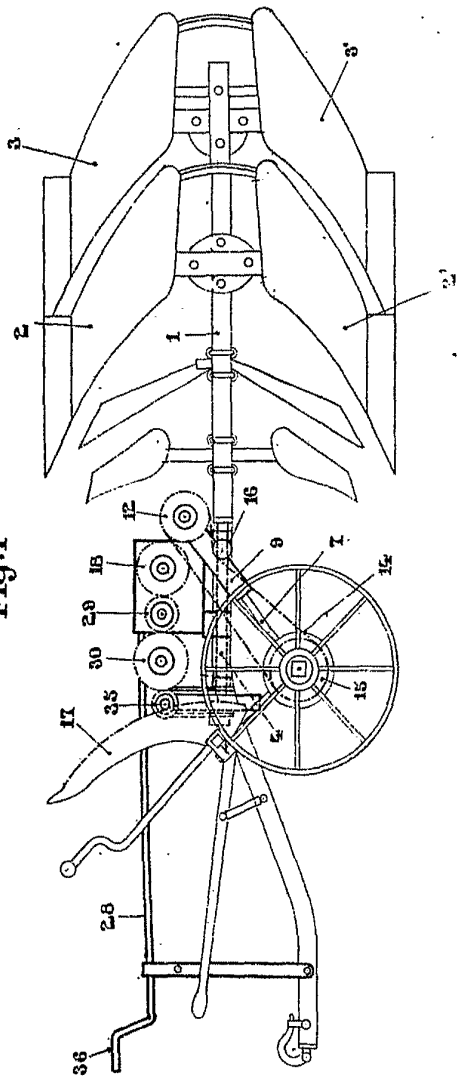


Fig. 2

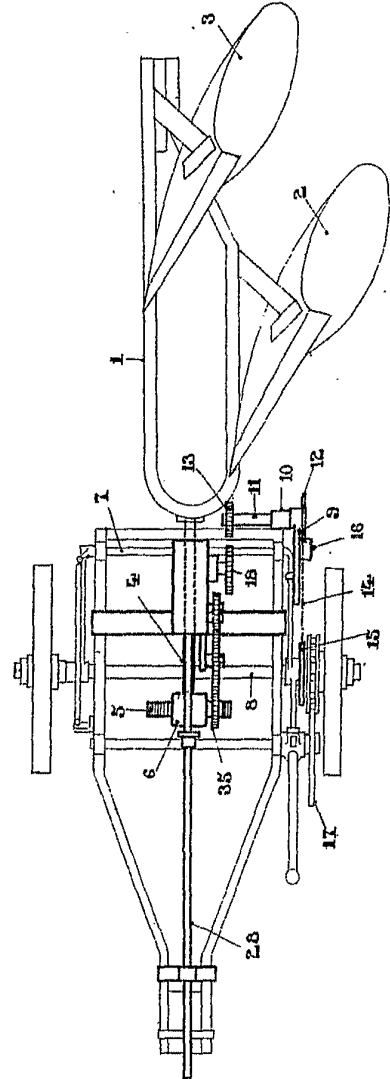


Fig.1

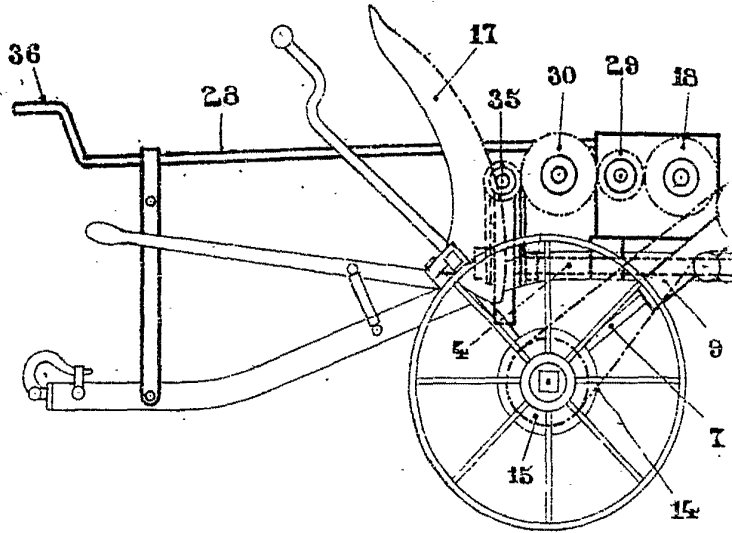


Fig.2

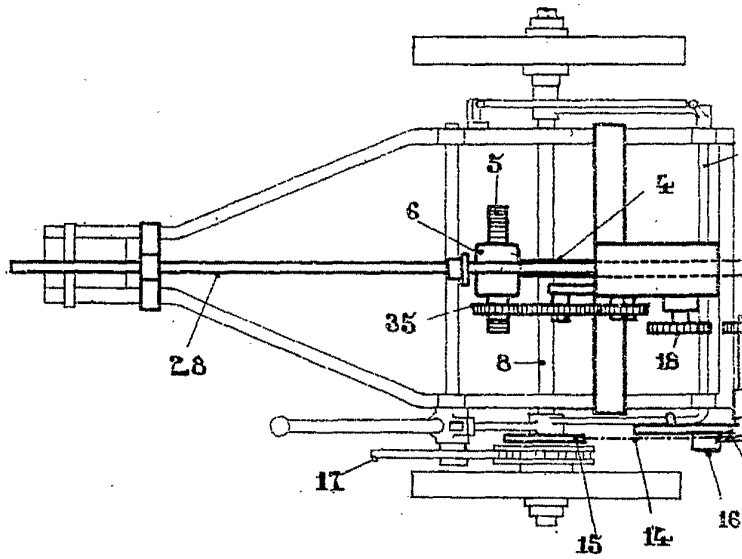


Fig. 1

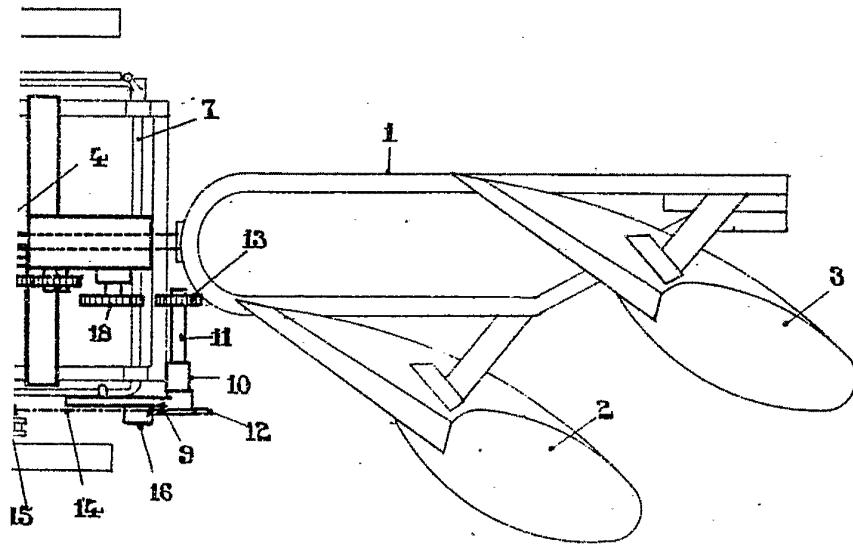
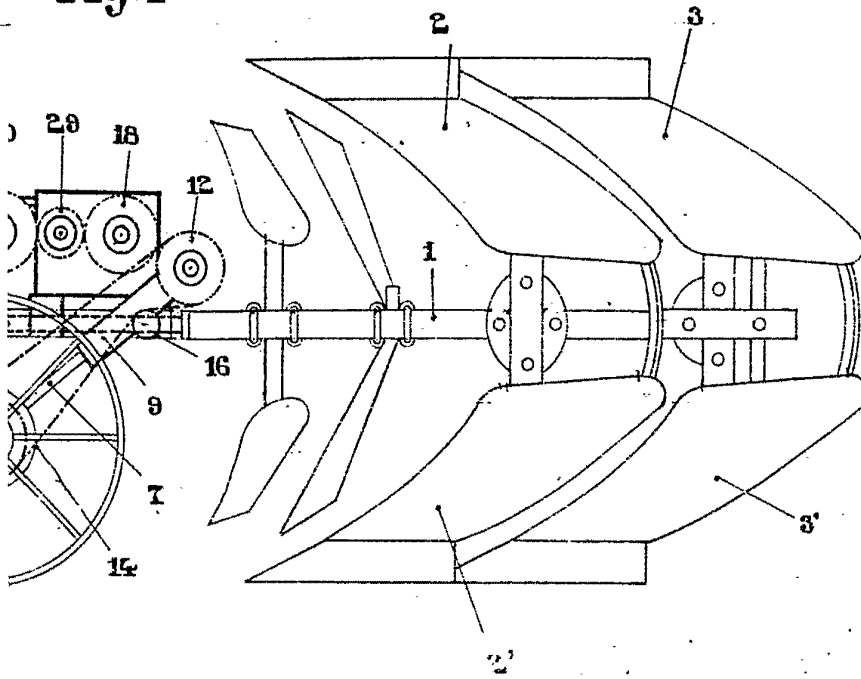


Fig. 3

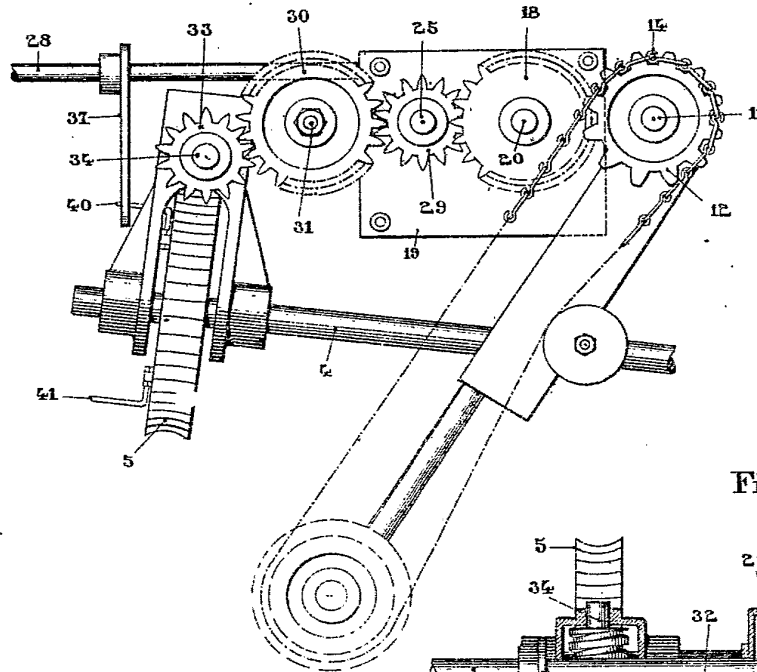


Fig. 5

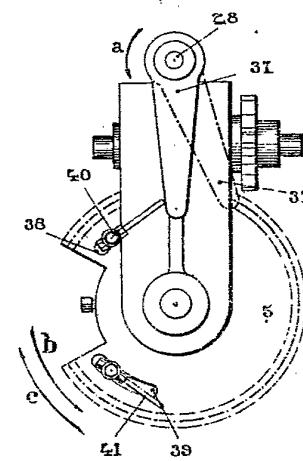


Fig. 4

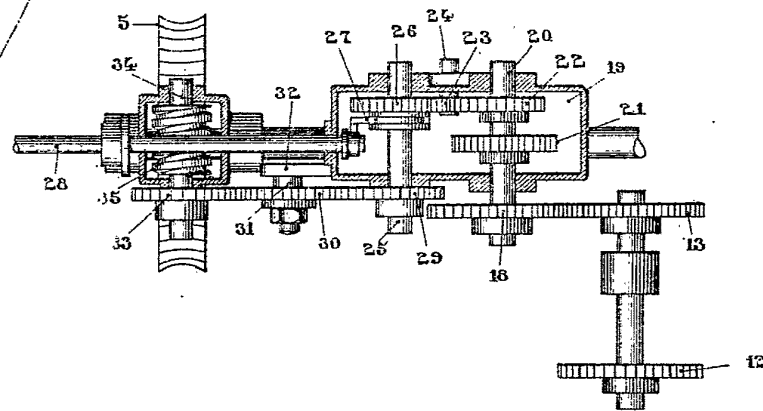




Fig. 3

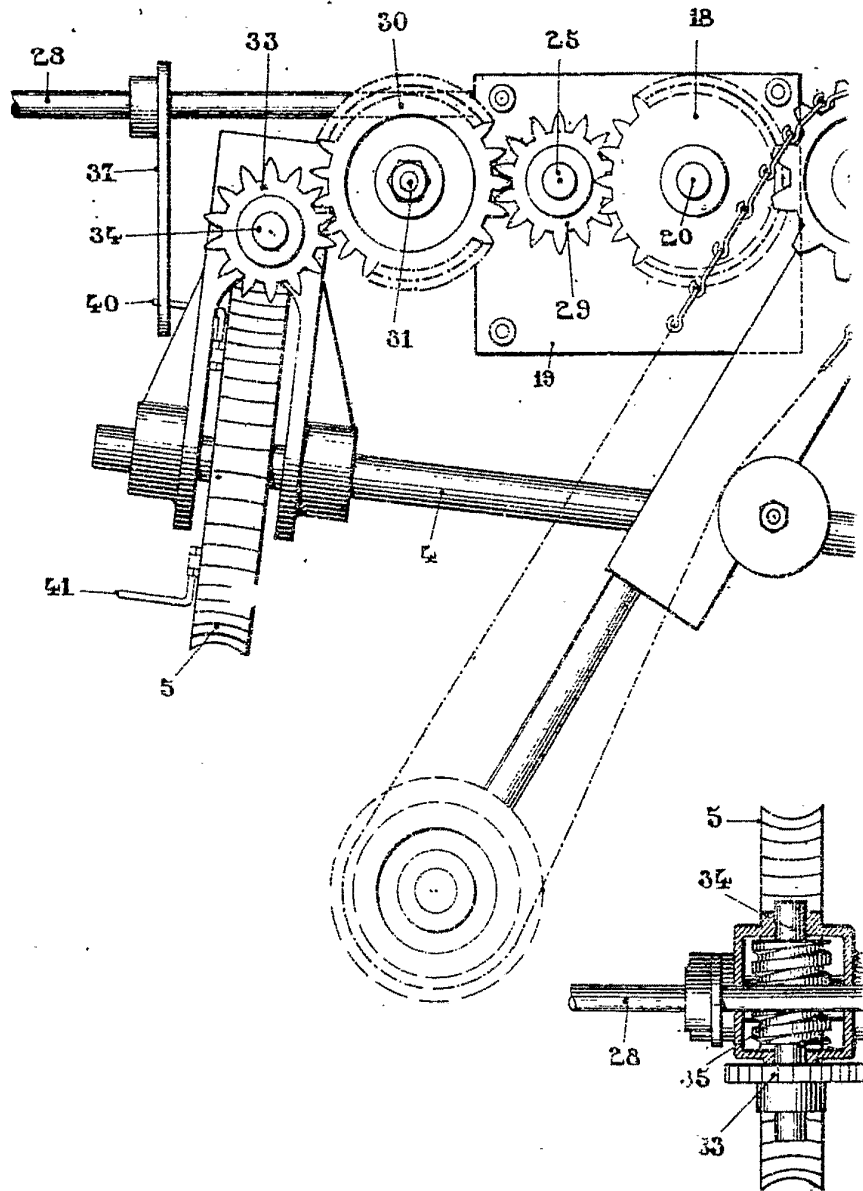


Fig. 5

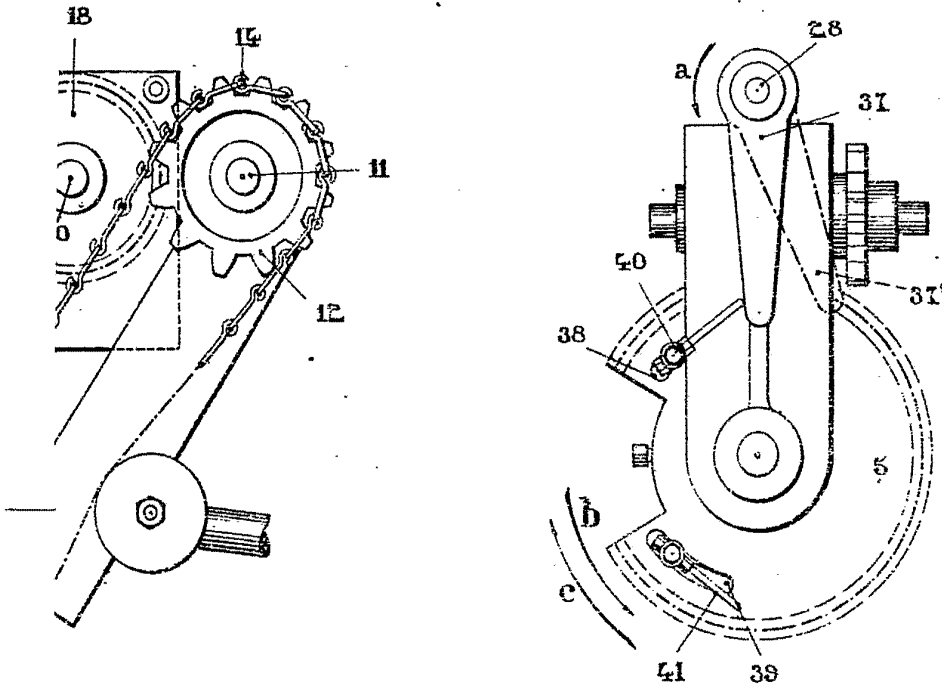


Fig. 4

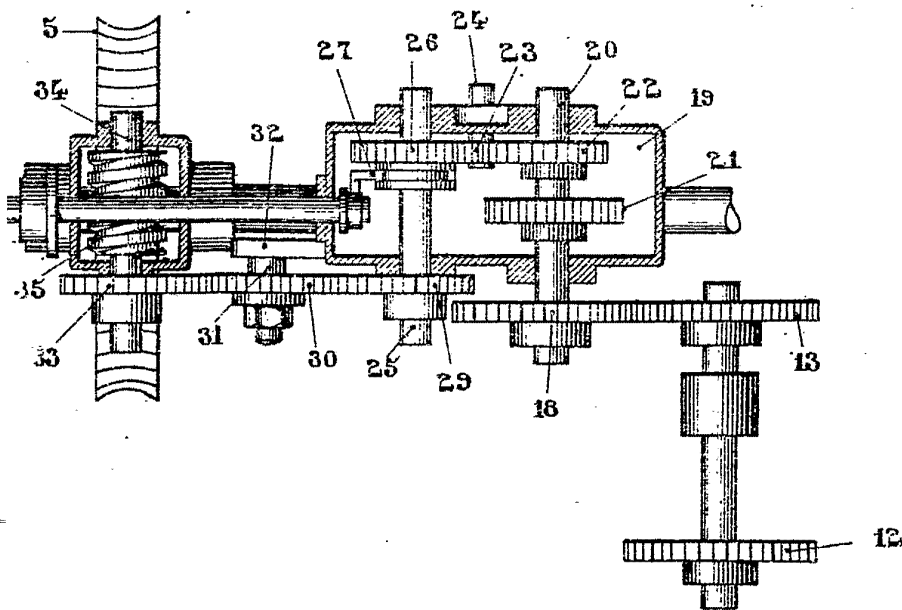


Fig. 6

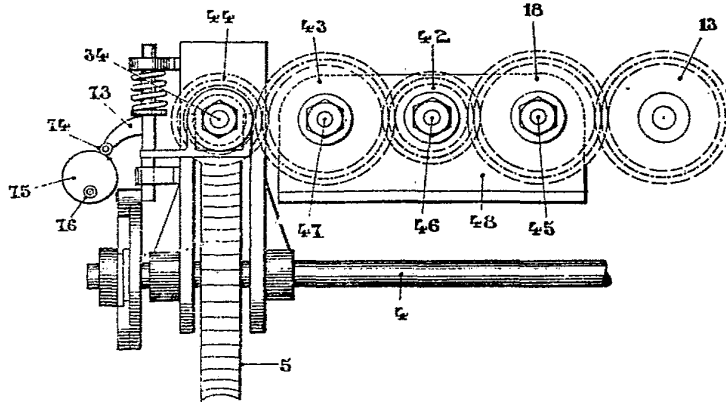


Fig. 8

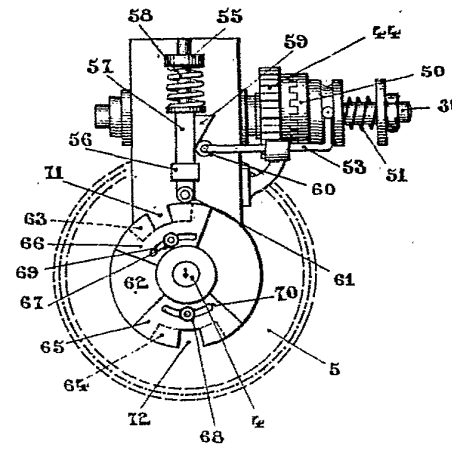


Fig. 7

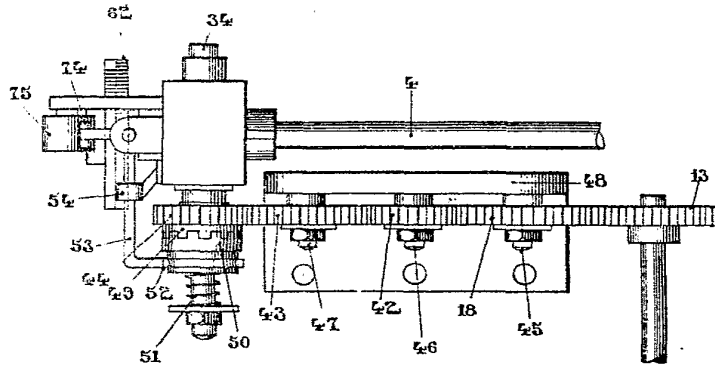


Fig. 6

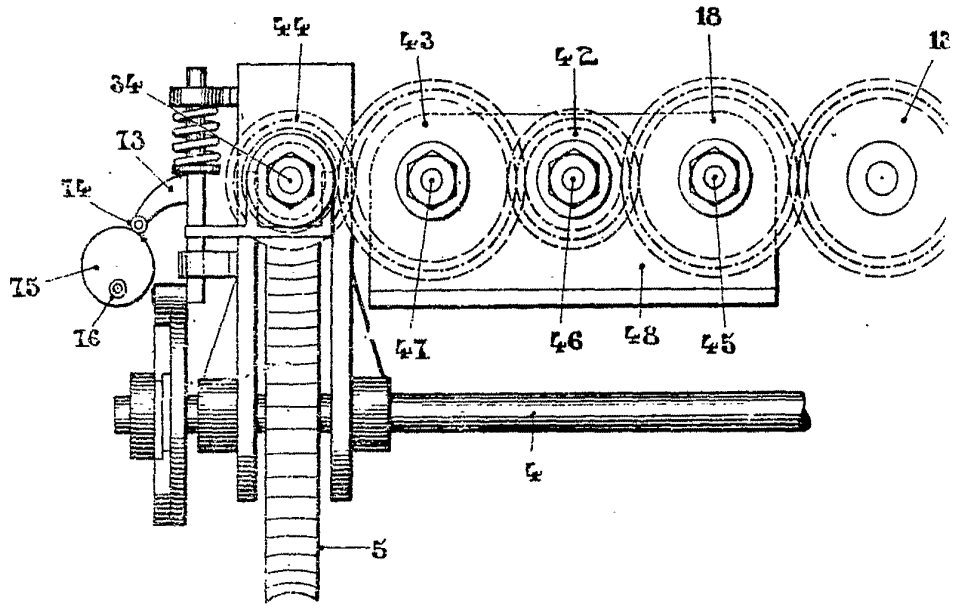


Fig. 7

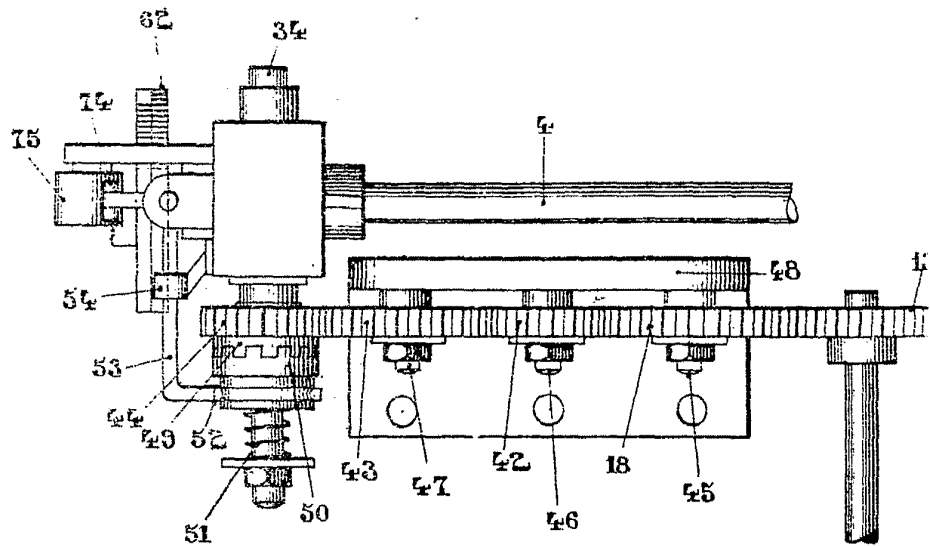


Fig. 8

