

MINISTÈRE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE.

DIRECTION DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

BREVET D'INVENTION.

XX. — Articles de Paris et industries diverses.

N° 590.694

1. — JEUX, JOUETS, THÉÂTRES, COURSES.

Locomotive-jouet, à commutation électrique.

Société dite : BING-WERKE, vorm. GEBRÜDER BING A.-G. résidant en Allemagne.

Demandé le 24 décembre 1924, à 14 heures, à Paris.

Délivré le 23 mars 1925. — Publié le 20 juin 1925.

Dans les jouets de chemin de fer électrique, il est d'usage universel d'opérer commodément le renversement de marche du moteur par l'emploi d'un commutateur électrique incorporé qui modifie le sens du courant dans l'induit ou dans le circuit de l'aimant. Cette commutation s'effectue généralement à la main. Néanmoins, on a récemment établi des dispositions dans lesquelles la commande du commutateur a lieu électro-magnétiquement. Ces locomotives-jouets à commutation électrique automatique ont, par rapport aux locomotives à commutation manuelle, l'avantage de pouvoir être commandées pendant qu'elles roulent, et même à distance, ce qui donne à ce jeu un attrait tout particulier. Dans ces inversions de marche électro-automatiques, la commutation s'opère d'ordinaire par un électro-aimant spécial dont l'excitation se produit en même temps que le passage du courant dans le circuit.

La présente invention a pour objet de faire l'économie de cet électro-aimant spécial et d'utiliser à cet effet l'aimant même du champ du moteur. On y procède, conformément à l'invention, en partageant en un certain point le fer de l'aimant de champ transversalement à la direction des lignes de force, donc en divisant cet aimant en deux pièces qui s'attirent électro-magnétiquement au moment où il est excité. Les forces de traction qui se manifestent à cette occasion sont alors

transmises au commutateur électrique du moteur.

Dans les dessins ci-annexés, qui représentent à titre d'exemple une forme d'exécution de l'objet de l'invention,

La fig. 1 est une vue latérale des organes de commande et de commutation d'une locomotive-jouet dont la paroi latérale a été arrachée;

La fig. 2 est une vue en plan de la locomotive;

Les fig. 3 et 4 représentent deux schémas de distribution; et

Les fig. 5 et 6 montrent les organes qui servent à régler la locomotive pour un même sens de marche.

Un induit 1 à trois pôles tourne entre une pièce polaire inférieure fixe 2 et une pièce polaire supérieure 3 qui peut osciller autour d'un boulon 4. Les pièces polaires sont divisées en vue d'une meilleure aimantation. La partie gauche oscillante de la pièce polaire supérieure est munie d'un goujon 5 qui pénètre dans une mortaise 6 d'un levier d'enclenchement 7 à deux bras. Le levier 7 oscille autour d'un boulon fileté 8, en même temps qu'une bague intermédiaire 9 détermine la distance de la paroi latérale 14. Il porte sur son bras de droite recourbé vers le bas, un cliquet d'enclenchement 12 qui pivote autour d'un boulon 10 et s'appuie contre un bec 11. Un rouleau d'enclenchement A monté à droite de la pièce polaire 3 et muni d'une roue d'enclen-

Prix du fascicule : 2 francs.

chement 15 à quatre dents, est monté entre les parois latérales 13 et 14. Trois balais *a*, *b* et *c*, qui servent à la commutation du courant, frottent sur le rouleau d'enclenchement A. Les 5 balais *a'* et *c'* sont des balais auxiliaires et ils n'ont aucune action sur la commande. A la gauche de l'induit 1 se trouve, entre les extrémités de gauche des pièces polaires 2 et 3, une bobine d'électro-aimant 16 à noyau de 10 fer fixe 17.

L'arbre 25 de l'induit est monté dans des brides 19 et 20 en forme de V, fixées aux parois latérales 13 et 14 par des vis 18 et 8. La bride 19 porte d'autre part les douilles de contact 22 qui portent les charbons frottants 21 et auxquelles sont fixés à l'aide de vis 23 et 24 les fils conducteurs des balais *a* et *c* du rouleau d'enclenchement A. La bride 20 porte également les roues de transmission pour la commande de l'essieu. La transmission de force de 20 l'arbre 25 de l'induit à l'essieu des roues motrices de gauche 26 s'opère par exemple à l'aide de deux paires de roues dentées.

Le courant est pris sur le rail du milieu 28 25 par deux collecteurs 27, tandis que le départ du courant s'opère par le châssis de la voiture, par les roues motrices 26 et par les rails extérieurs 29.

Le changement du sens de marche s'effectue 30 par la commutation du courant dans l'induit. La fermeture du circuit provoque dans la bobine 16 de l'aimant un champ magnétique puissant qui attire la pièce polaire oscillante 3. Le mouvement de la pièce polaire 3 se transmet, par le levier d'enclenchement recourbé 7 35 autour du pivot 8, d'abord au cliquet d'enclenchement 12, et par celui-ci, à l'aide de la roue d'enclenchement 15, au rouleau d'enclenchement A. La répartition des poids du cliquet 40 d'enclenchement 12 est réglée de manière que celui-ci, dans ses positions de repos, s'appuie constamment contre le taquet 11 du levier d'enclenchement 7. Le levier 7, le cliquet d'enclenchement 12 et la pièce polaire oscillante 3 45 sont représentés, fig. 1, dans leur position de repos par des lignes en trait mixte. Les traits pleins représentent les mêmes pièces pendant leur fonctionnement.

Si on interrompt le courant, le noyau de fer 50 17 de la bobine 16 perdra sa force d'attraction et libèrera la pièce polaire oscillante 3. Un ressort 30 d'un pont à ressort 34 poussera de

haut en bas le levier d'enclenchement 7. En même temps ce dernier soulèvera, par son prolongement de gauche, le boulon 5 et par 55 conséquent, la pièce polaire 3. Le mouvement descendant de la partie de droite du levier 7 entraînera de haut en bas le cliquet d'enclenchement 12. Celui-ci pivotera autour de son boulon 10, parce que le bec 31 peut glisser le 60 long d'une dent 32 de la roue d'enclenchement 15, sans que cette dernière subisse de rotation. Aussitôt que le bec 31 a dépassé la pointe de la dent 32, le cliquet 12 retombe dans sa position normale (comparez la position en 65 trait mixte de la fig. 1). En même temps la partie inférieure du cliquet 12 s'appuiera contre le taquet 11 du levier 7, et il demeurera dans cette position si, en faisant passer le courant électrique, la pièce polaire oscillante 3 est attirée par le noyau de fer 17 de la bobine 16 70 et que la partie de droite du levier 7 qui est reliée à la pièce polaire 3 par le boulon 5 et la mortaise 6 et qui pivote autour du boulon 8, soit de nouveau soulevée avec le cliquet d'enclenchement. En même temps le bec 31 du 75 cliquet 12 pénétrera sous une dent 32 de la roue d'enclenchement 15 et fera tourner cette dernière ainsi que le rouleau A de 90° dans le sens des aiguilles d'une montre. Le moteur 80 subira une commutation et le sens de la marche sera inversé.

Sur le rouleau d'enclenchement A destiné à la commande électrique du moteur frottent 85 trois balais *a*, *b* et *c* qui, d'une manière appropriée, sont reliés, avec conductibilité, aux vis 23, 24 et à la bobine magnétique 16 du moteur. La forme, le nombre et la division des segments de commutation sont visibles sur le développement (fig. 3 et 4) du rouleau d'enclenchement A. Le rouleau d'enclenchement 90 parcourt, pendant une révolution complète, quatre positions de commutation, dont deux sont destinées à la marche avant, et deux à la marche arrière du moteur. Les quatre contacts 95 I, II, III et IV sont en liaison conductrice électrique avec l'axe du rouleau d'enclenchement A, et celui-ci, à son tour, avec les roues 26 du véhicule. Le reste de la surface de glissement du rouleau d'enclenchement A est recouvert 100 d'une feuille métallique isolée à quatre dents V, et est mis en liaison conductrice, par les trois balais frotteurs *a*, *b*, *c*, alternativement avec l'induit 1 ou la bobine magnétique 16.

En fig. 3 (position d'enclenchement pour la marche avant), le courant prend le trajet suivant rail du milieu 28, sabot de frottement 27, bobine magnétique 16, balai *b*, feuille de contact V, balai *c*, induit 1, balais *a*, contact 1 pour arriver à la roue 26 et au rail extérieur 29.

Par une mise en circuit renouvelée du courant électrique la roue d'enclenchement 15, avec le rouleau d'enclenchement A, est tournée de 90°. Par ce fait les balais *a* et *c* échangent leurs contacts I et V contre les contacts V et III (fig. 4) et le courant passant dans l'induit circule en sens inverse. Le balai *b* conserve le contact V.

En fig. 4 (position d'enclenchement pour la marche arrière), le courant prend le trajet suivant : rail du milieu 28, sabot de frottement 27, bobine magnétique 16, balai *b*, feuille de contact V, balai *a*, induit I, balai *c*, contact III, pour arriver à la roue 26 et au rail extérieur 29.

Chaque mise en circuit du courant électrique ou abaissement du pôle 3 provoque donc une oscillation en dehors du levier d'enclenchement 7, par suite une rotation de la roue d'enclenchement 15 et du rouleau d'enclenchement A de 90°, et une inversion de la marche du moteur.

Si l'on veut faire rouler la locomotive dans une direction seulement, on peut, soit établir la direction de marche uniforme par une courte mise en circuit deux fois répétée, soit obtenir ce résultat par déplacement d'un verrou 25 qui presse sur un boulon 33 et maintient le pôle susceptible d'osciller 3 sur le noyau en fer 17 (voir fig. 5 et 6). Par une chape 36 et par une fente 37 pratiquée dans le châssis de la locomotive le verrou 35 est guidé sur la paroi latérale 13. Un ressort 40, qui est façonné d'une seule pièce avec le ressort 30 et repose sur le pont de ressort 34, peut s'encliqueter dans les crans 38, 39, de sorte que le verrou 35 est maintenu dans ses deux positions extrêmes. La position, dessinée en traits pleins,

du verrou 35 montre la fixation du pôle 3 sur le noyau en fer 17. La position, indiquée en traits mixtes, du verrou 25 montre comment il dégage le boulon 33 et, par suite, le pôle oscillant 3, de manière que ce dernier occasionne automatiquement, à chaque mise en circuit du courant électrique, une inversion de marche.

La méthode consistant, par une courte mise en circuit deux fois pénétrée, à maintenir le train dans la même direction de marche est très appréciée, car le train refoule d'abord un peu en arrière pour repartir ensuite en avant. Cela rappelle beaucoup la réalité.

RÉSUMÉ.

Locomotive-jouet à commutation électrique, caractérisée par les particularités suivantes :

1° Une ou plusieurs parties du système magnétique sont séparées perpendiculairement à la direction des lignes de force et disposées avec mobilité sur l'aimant entier de manière que les forces d'attraction magnétiques se produisant, lors de la mise en circuit du moteur, entre les parties individuelles sont utilisées pour la commande des organes d'enclenchement du moteur.

2° L'un des sabots polaires du système magnétique est disposé avec possibilité d'osciller autour d'un boulon et, lors de la fermeture du courant, à l'aide d'un levier d'enclenchement à cliquet soumis à l'action d'un ressort, commande une roue d'enclenchement qui est placée sur l'axe d'un rouleau d'enclenchement.

3° Par un verrou déplaçable à la main, qui maintient le pôle oscillant sur le noyau en fer, les organes d'enclenchement peuvent être enrayés pour l'inversion de marche.

Société dite :

BING-WERKE, von GEBRÜDER-BING A.-G.

Par procuration :

C.-C. WINTHER-HANSEN.

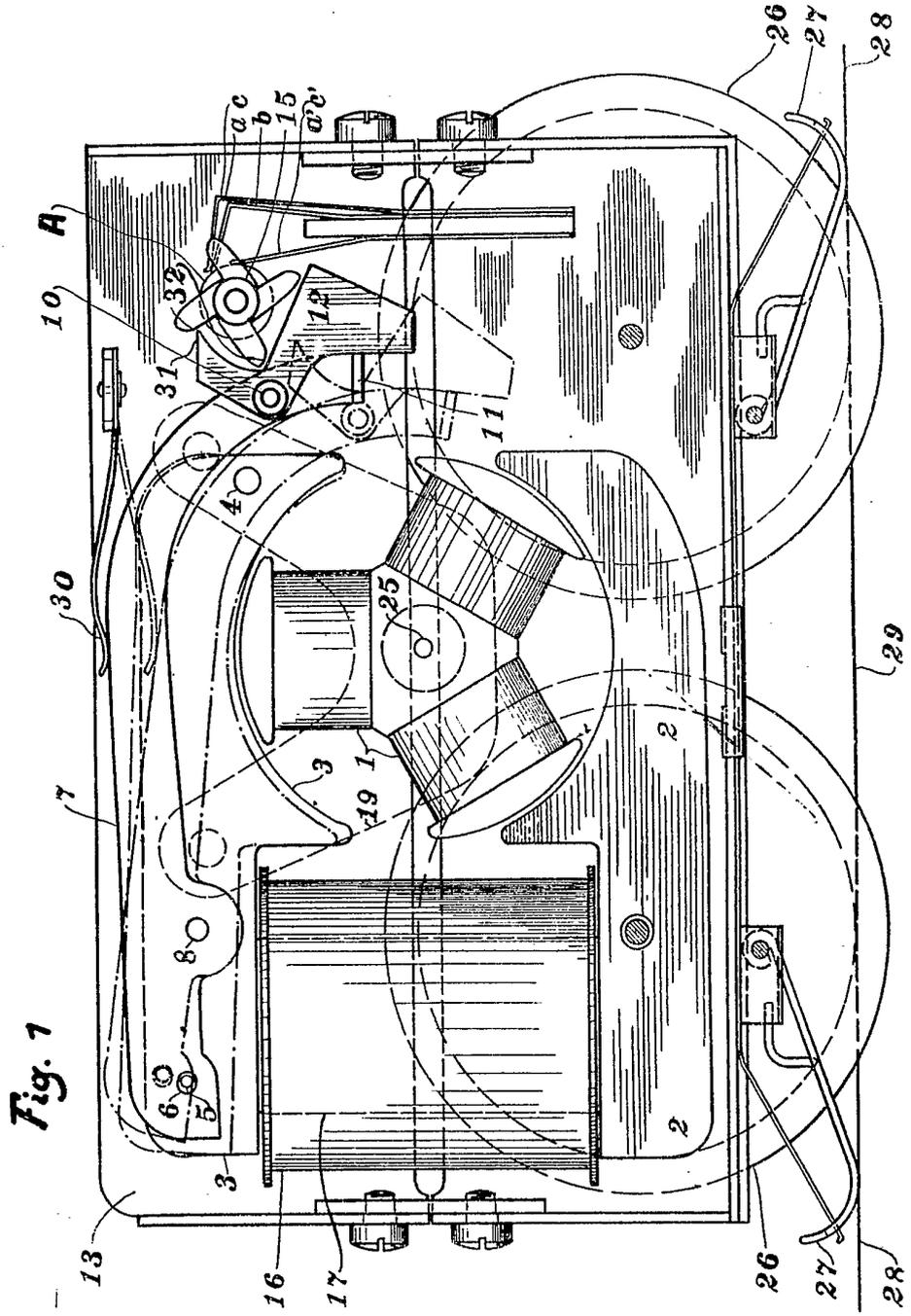
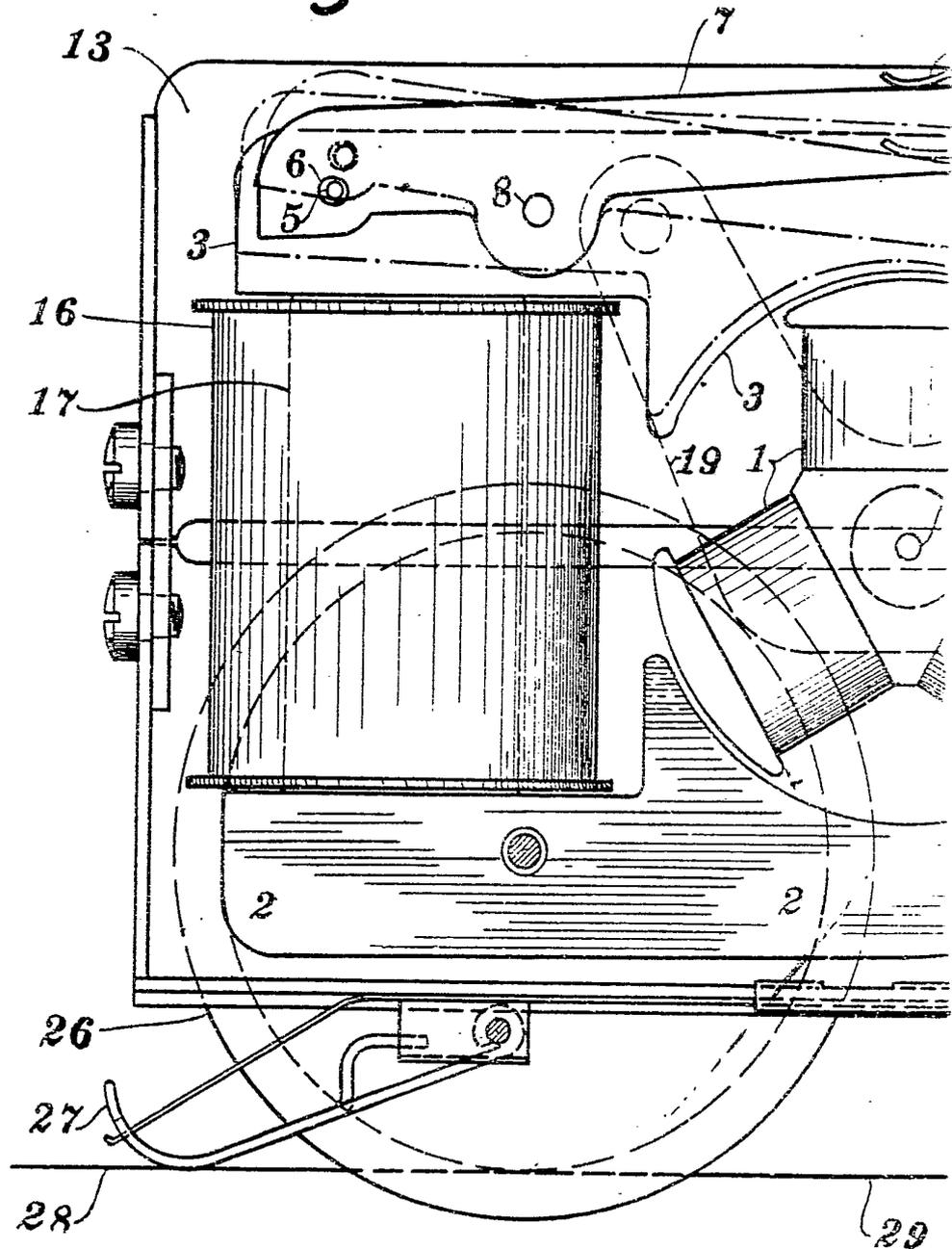
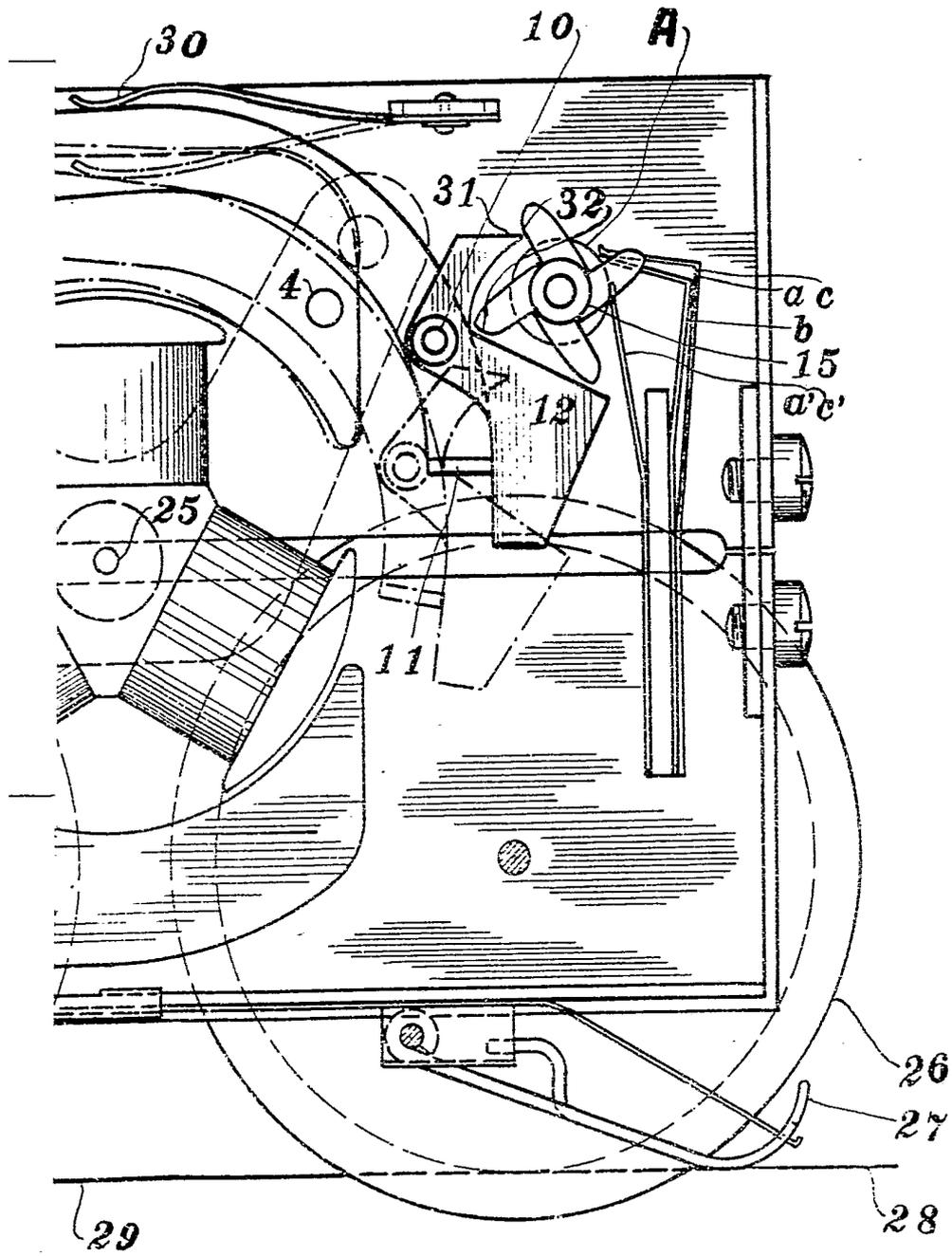


Fig. 1



Société dite :
form. Gebrüder Bing A.-G.

3 planches. — Pl. I



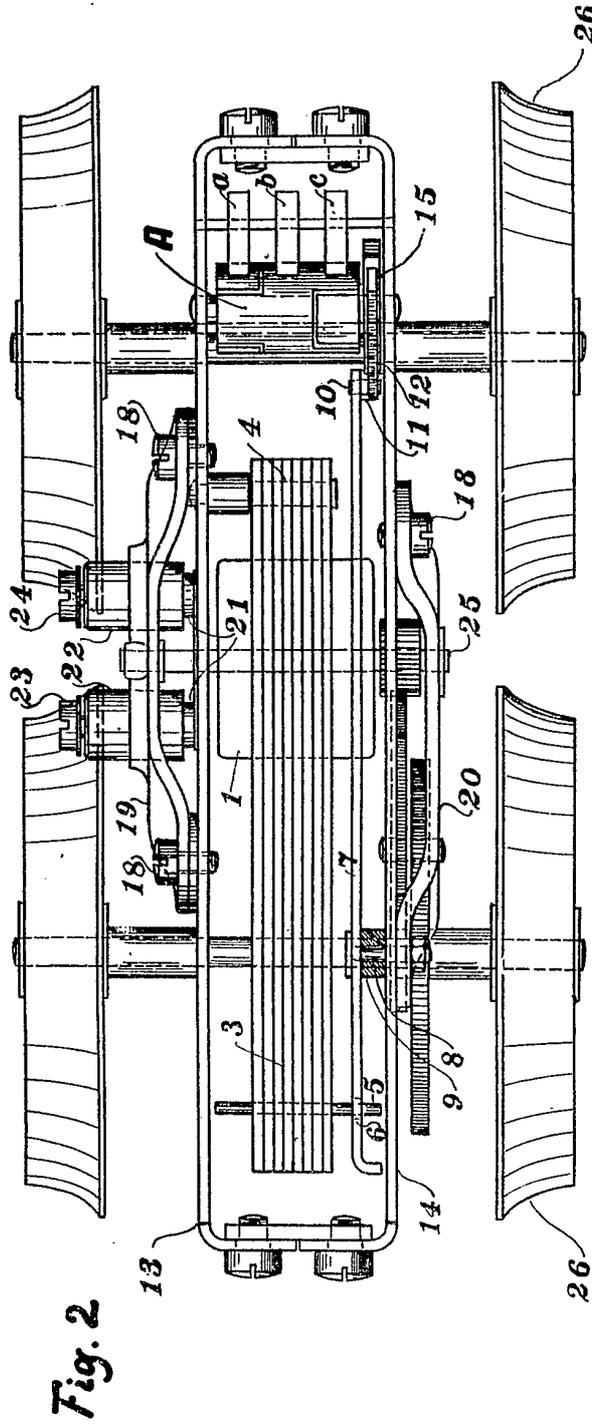


Fig. 2

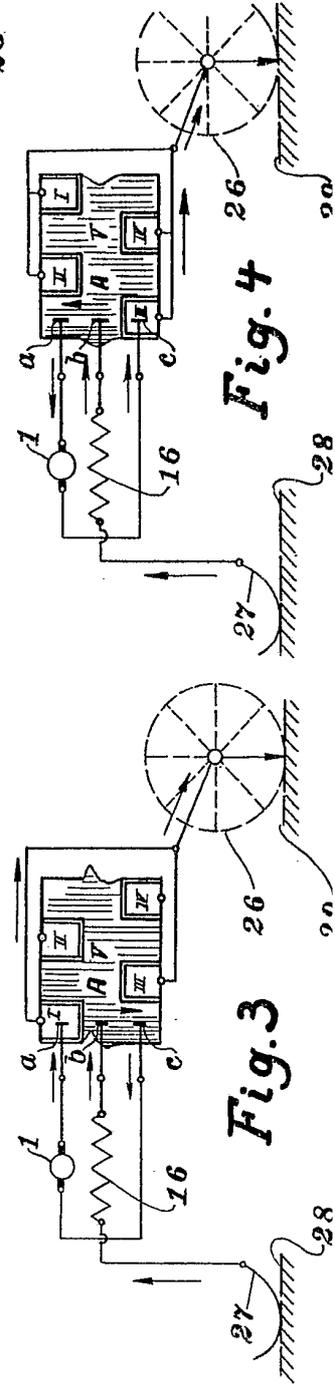
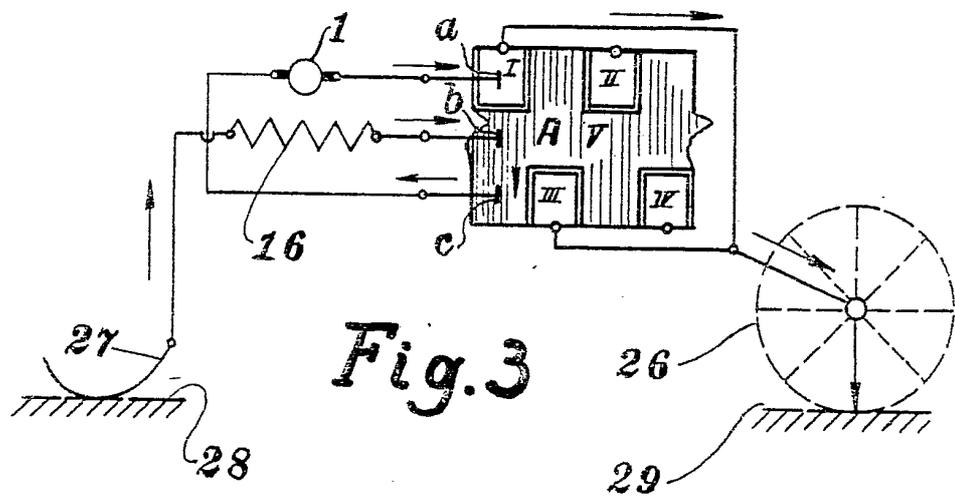
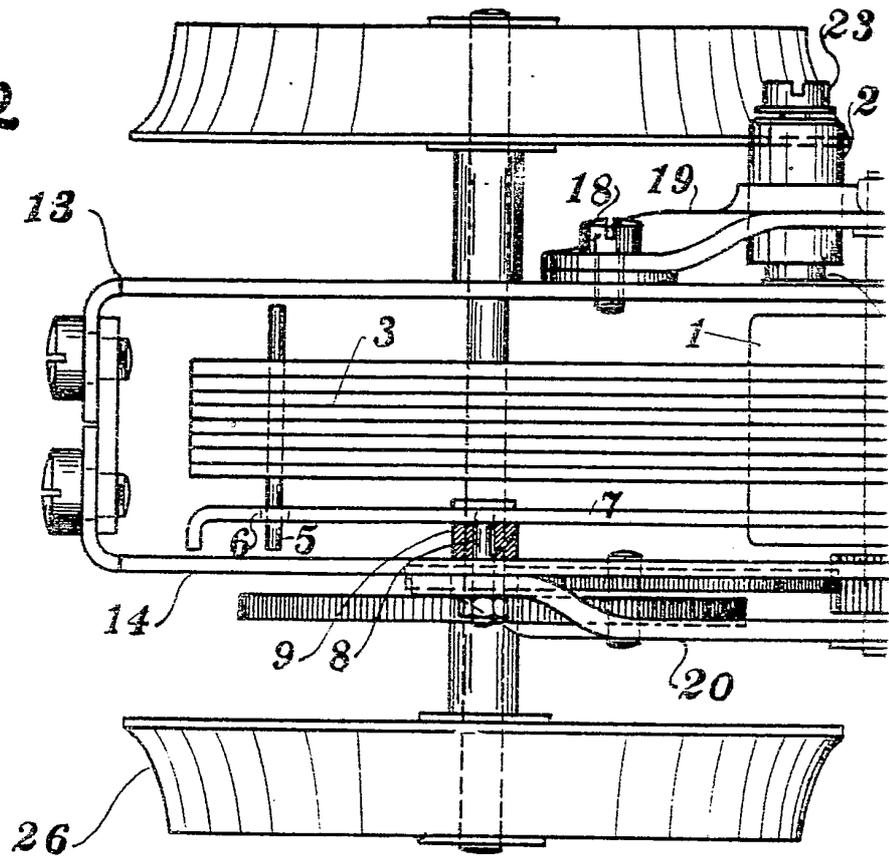
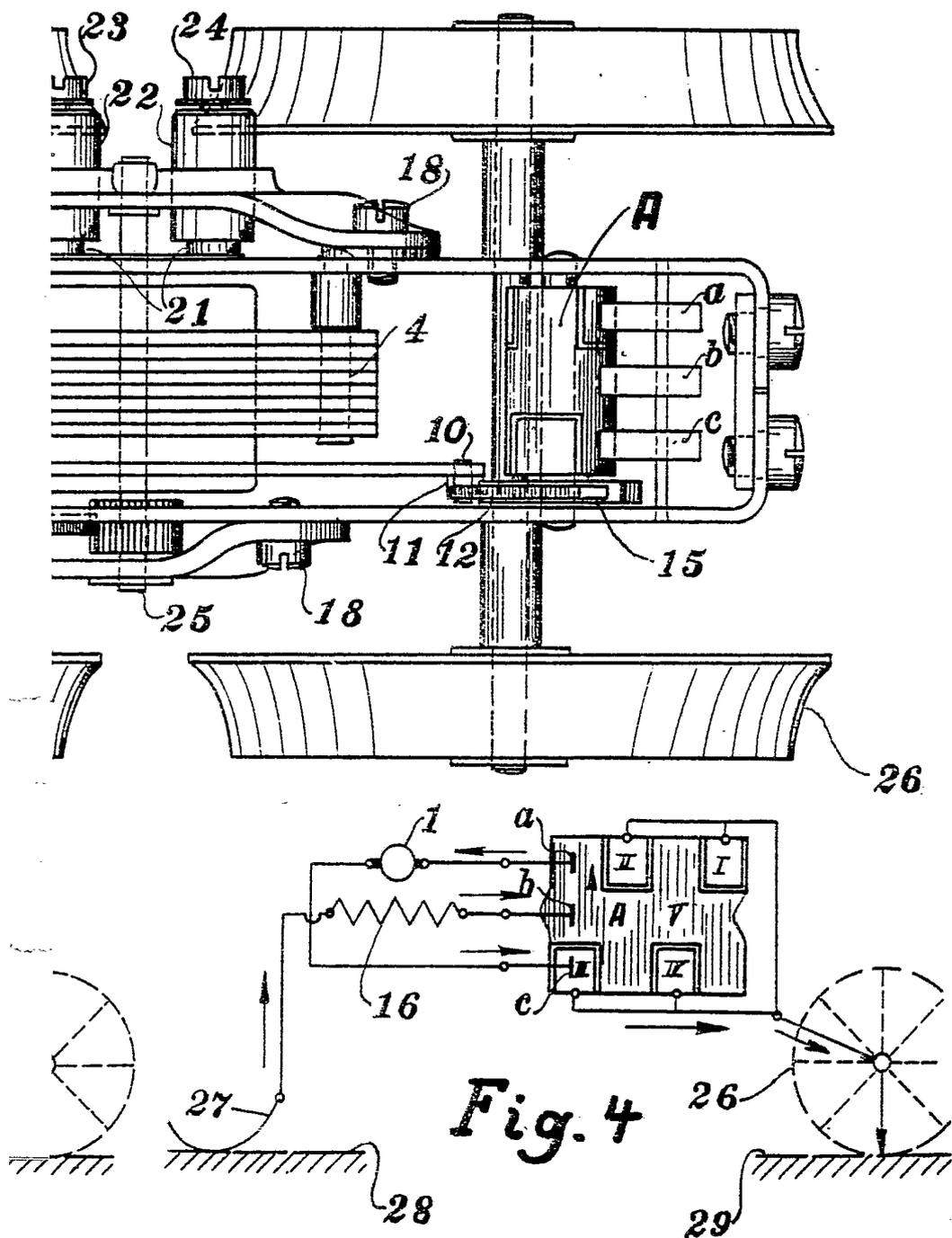


Fig. 3

Fig. 4

Fig. 2





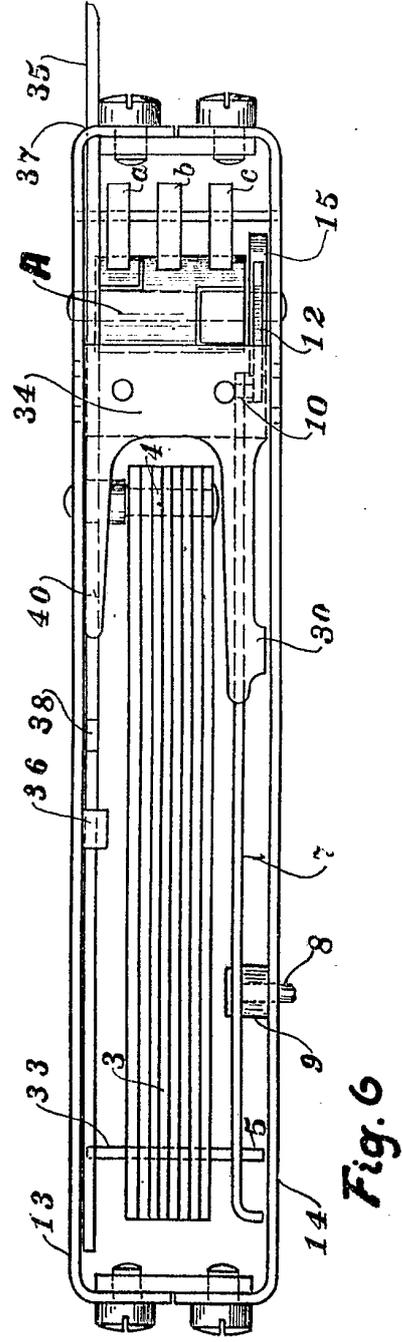
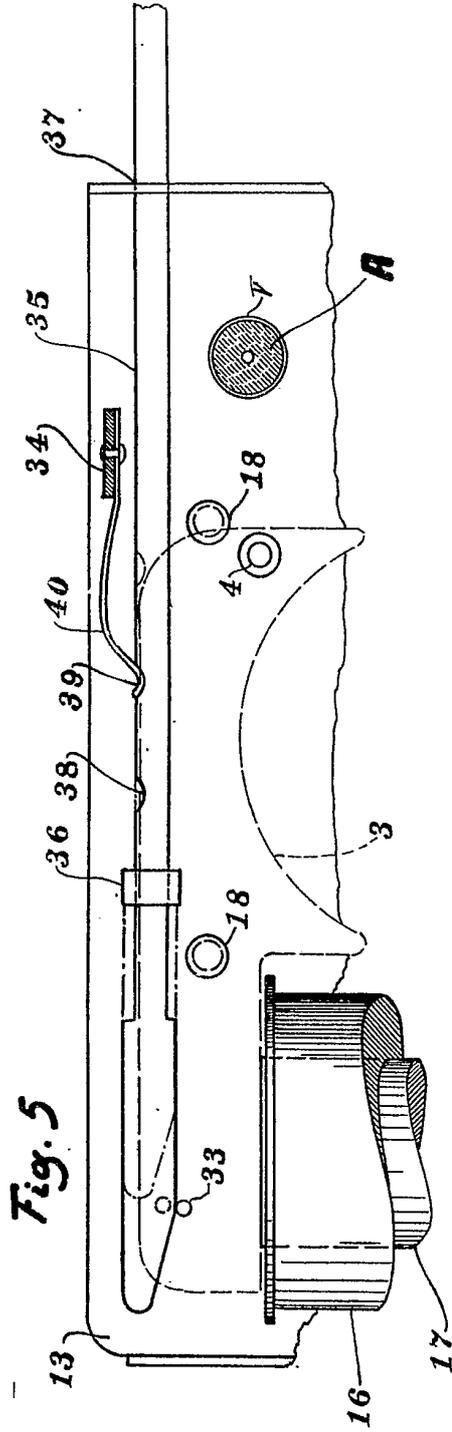


Fig. 5

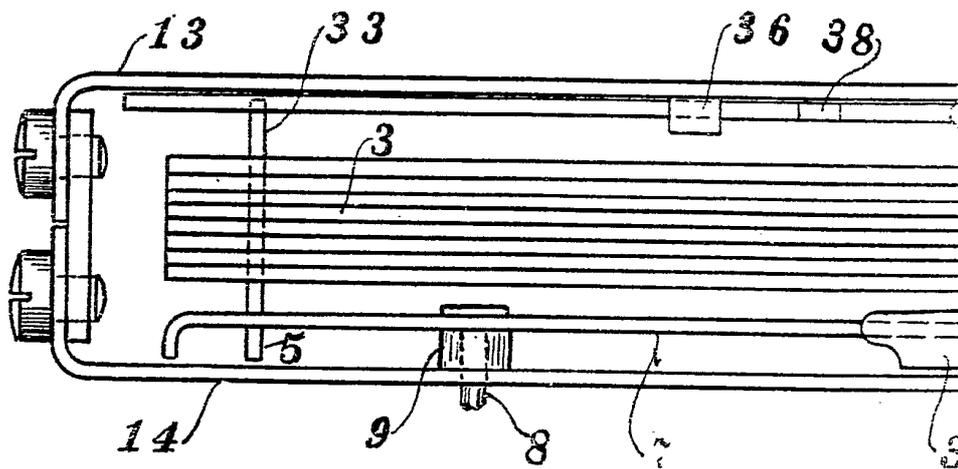
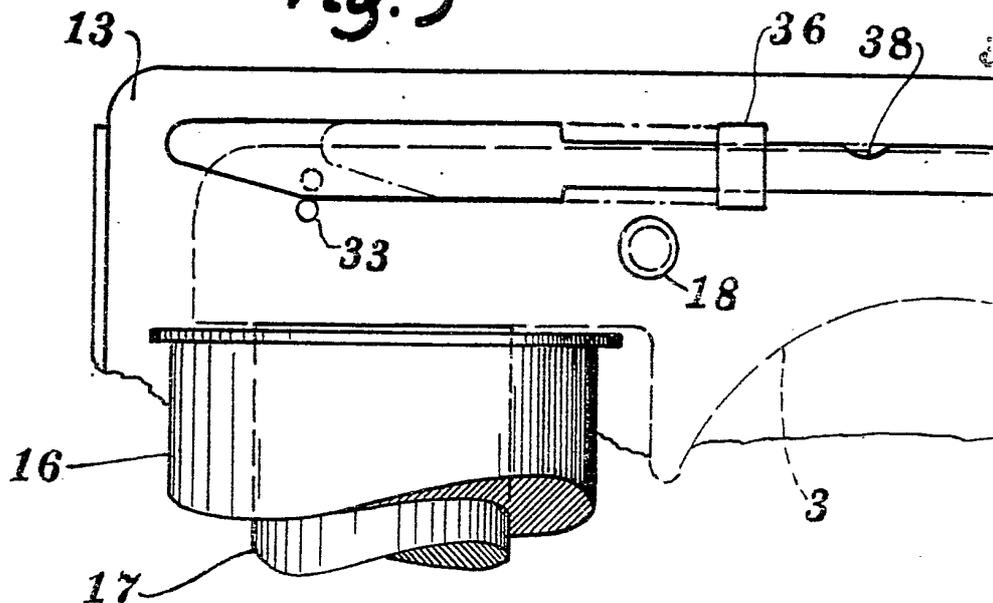


Fig. 6

