

MINISTÈRE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE.

DIRECTION DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

BREVET D'INVENTION.

Gr. 20. — Cl. 1.

N° 779.612

Perfectionnements aux locomotives-jouets actionnées électriquement.

M. Frank HORNBY résidant en Angleterre.

Demandé le 12 octobre 1934, à 16^h 32^m, à Paris.

Délivré le 19 janvier 1935. — Publié le 10 avril 1935.

(Demande de brevet déposée en Angleterre le 30 janvier 1934. — Déclaration du déposant.)

Dans les locomotives-jouets actionnées électriquement, on a déjà proposé diverses dispositions pour régir à distance l'arrêt, la mise en marche et le changement de
5 marche de la locomotive sur une voie en miniature, c'est-à-dire que, au lieu que l'interrupteur de commande principal soit monté sur la locomotive elle-même, on a disposé cet interrupteur en quelque point
10 convenable adjacent à la voie. Dans les dispositions connues de ce genre, on a proposé de construire l'aimant inducteur du moteur de la locomotive en deux pièces, dont l'une est séparée transversalement à
15 la direction des lignes de force qui passent à travers la carcasse magnétique lorsque cette carcasse est excitée, cette pièce séparée étant mobile par rapport au corps de l'aimant, de façon que, lorsque l'aimant était
20 excité, le mouvement résultant de la pièce mobile était utilisé pour actionner un interrupteur inverseur monté sur la locomotive. Dans des dispositions connues de ce genre, la partie mobile de la carcasse magnétique,
25 ou un élément correspondant actionnant l'interrupteur inverseur porté par la locomotive, tendait à être normalement maintenue dans sa position d'inactivité (ou séparée) sous l'action d'un ressort qui entraînait
30 en action lorsque l'aimant inducteur était désexcité. On constate toutefois que, en

raison d'inégalités existant dans la voie du chemin de fer en miniature, et qui sont dues à des imperfections des rails ou de leurs joints, ou en raison d'un mauvais
35 contact entre les patins de prise de courant et les rails, une interruption momentanée et accidentelle du courant passant par les rails à la locomotive est susceptible de se produire et, en pareils cas, la partie mobile
40 à commande par ressort de l'aimant inducteur est sujette à revenir à sa position d'inactivité, de sorte que, après que la locomotive a dépassé le point de coupure du courant et que le circuit a été rétabli, la pièce mobile
45 est de nouveau actionnée, ce qui a pour effet de faire fonctionner l'interrupteur inverseur porté par la locomotive. De cette façon, un fonctionnement périodique de l'inverseur de la locomotive est sujet à se
50 produire au voisinage de tout point défectueux de la voie où le circuit électrique est interrompu accidentellement, et le but de cette invention est d'empêcher ce fonctionnement intempestif de l'interrupteur in-
55 verseur de la locomotive sous l'influence des imperfections susmentionnées et de faire en sorte que cet interrupteur ne soit actionné efficacement que par l'interrupteur de commande à distance ou interrup-
60 teur principal de l'installation.

Suivant l'invention, par conséquent, la

Prix du fascicule : 5 francs.

séparation ou mouvement de retour de l'élément mobile associé à l'aimant inducteur porté par la locomotive est amorti ou retardé par un mécanisme convenable.

5 Ce mécanisme peut être un poids, un ressort, un dash-pot, ou un dispositif analogue. De préférence, en raison de la simplicité possible de la construction et du réglage, on utilise un poids, et l'on peut prévoir un
10 dispositif permettant de régler l'action effective du poids, ressort ou autre organe d'amortissement. L'action du mécanisme amortisseur est telle que ce mécanisme retarde le mouvement de retour de la pièce
15 mobile lorsque le courant se trouve interrompu momentanément et accidentellement, ce retard empêchant la pièce mobile de revenir à sa position normale pendant la courte période de temps pendant laquelle
20 le circuit reste accidentellement coupé et, de cette façon, empêchant cette pièce et l'interrupteur inverseur actionné par elle d'effectuer le mouvement complet qui provoquerait une commande dudit interrupteur. En d'autres termes, on rend sans effet
25 les légers mouvements de séparation accidentels de la pièce mobile de l'aimant en assurant un retard de temps dans l'action de cette pièce.

30 Un mode de réalisation de l'invention est représenté à titre d'exemple dans les dessins annexés dans lesquels :

Fig. 1 est une vue de côté du moteur électrique et de l'interrupteur inverseur
35 d'une locomotive-jouet électrique;

Fig. 2 et 3 sont respectivement une vue en plan et une vue de profil de fig. 1;

Fig. 4 est un détail, vu d'arrière, du commutateur faisant partie du mécanisme
40 inverseur;

Fig. 5 est une vue en bout de ce commutateur;

Fig. 6 et 7 représentent le circuit et la façon dont s'effectue le changement de
45 marche du moteur électrique.

Le châssis du moteur électrique et de la locomotive comprend deux plaques espacées 1, 2, entre lesquelles est monté un induit 3, fixé à un arbre 4 tournant dans
50 des coussinets montés dans les plaques du châssis. Une des extrémités de l'arbre 4 est munie d'une denture 5 et sert à actionner

deux des roues porteuses 6, 7, placées d'un des côtés de la locomotive, par l'intermédiaire d'engrenages 8, 9, qui engrènent avec
55 des couronnes dentées 10, 11, faisant corps avec les roues 6, 7.

L'induit 3 tourne entre deux pièces polaires 12, 13, faisant partie d'un électro-aimant 14 dont la carcasse magnétique est
60 divisée en deux parties, l'une d'elles comprenant la pièce polaire 12 avec laquelle fait corps la traverse magnétique 15 portant l'enroulement inducteur 16, cette partie principale de la carcasse magnétique 14
65 étant fixée rigidement entre les plaques du châssis, tandis que l'autre partie de la carcasse magnétique 14 est composée de la pièce polaire 13, qui pivote par son extrémité inférieure autour d'un axe 17 porté
70 par la plaque 1, de sorte que l'extrémité supérieure de cette pièce polaire mobile peut effectuer un mouvement qui la rapproche ou l'éloigne de la traverse 15 de la partie principale de la carcasse magnétique. Un léger ressort 18, monté sur l'axe 17
75 et prenant appui contre une goupille 19 faisant saillie sur l'extrémité supérieure de la pièce polaire 13, maintient normalement cette pièce dans la position séparée ou écartée qui a été représentée par des traits
80 mixtes dans la fig. 1.

Le mouvement de la pièce polaire pivotante 13 est amorti à l'aide d'un poids 20 fixé à un axe 21 reliant entre eux deux bras
85 22 qui s'étendent sensiblement horizontalement à partir du sommet de la pièce polaire 13 dans une direction telle que le poids tend à contrebalancer l'action du ressort 18.

La pièce polaire mobile est destinée à
90 actionner un inverseur électrique dont le rôle est d'inverser le courant passant dans l'induit et, à cet effet, la goupille saillante 19 portée par la pièce polaire 13 est engagée dans une fente 23 pratiquée dans une partie
95 coudée 24 d'une barre ou coulisseau 25 pouvant coulisser longitudinalement dans des guides constitués à l'intérieur d'une pièce 26 fixée à la plaque 1 du châssis. L'extrémité libre du coulisseau 25 porte un
100 cliquet pivotant 27 qui, dans la position écartée de la pièce polaire 13, est maintenu à l'alignement du coulisseau 25 par un ressort 28. Lorsque l'enroulement inducteur

16 est excité, ce qui excite la partie principale de la carcasse magnétique 14, la pièce polaire mobile 13 est attirée vers la traverse 16, ce qui a pour effet de faire
 5 mouvoir le coulisseau vers la gauche de fig. 1, la pointe du cliquet 27 étant alors destinée à entrer en contact avec l'une ou l'autre de deux butées constituées sur un disque rotatif 29 faisant partie de l'inverseur. Lorsqu'on désire mettre le mécanisme
 10 inverseur hors d'action, on peut faire pivoter un levier coudé 480 autour d'un axe porté par la plaque du châssis de façon que ce levier maintienne la pièce polaire 13 appliquée contre la traverse 15.

Le disque 29 est fixé à un pivot 30 monté dans la plaque de châssis 1 et portant un commutateur 31 intercalé dans le circuit d'induit du moteur; et le mouvement angulaire de cet organe dans l'un et l'autre sens est limité par une butée 32 qui se meut entre deux butées 33 constituées par des entailles pratiquées au bord supérieur de la plaque 1. Les butées du disque 29 sont obtenues en
 25 découpant à sa périphérie deux entailles adjacentes en forme de V 34^a, 34^b de façon que les parois adjacentes des deux entailles constituent un coin pointu, avec l'un ou l'autre des flancs obliques convergents
 30 duquel la pointe du cliquet 27 entre en contact lors du mouvement du coulisseau 25 vers la gauche, ladite pointe descendant en glissant sur ce flanc jusqu'au fond de l'entaille, après quoi, dans la continuation du
 35 mouvement de la barre coulissante 25, le disque reçoit positivement un mouvement de rotation dudit cliquet. Lorsque le disque a tourné de l'angle entier, la pointe du coin reste, après le rappel du cliquet 27, inclinée
 40 vers un point situé soit au-dessus, soit au-dessous d'une ligne joignant les axes du pivot 30 et du pivot du cliquet, la disposition étant telle que, dans une série de mouvements du coulisseau vers la gauche, la
 45 pointe du cliquet 27 pénètre alternativement dans les entailles 34^a et 34^b, ce qui a pour effet de faire tourner alternativement dans un sens et en sens inverse le disque 29 et le commutateur 31.

50 Le commutateur 31 est représenté plus clairement dans le détail, vu d'arrière, de fig. 4 et la vue de profil correspondante de

fig. 5. Il comprend un disque en matière isolante 34 sur une des faces duquel sont montés deux segments de contact métalliques opposés et périphériques 35, 36, et une plaque intermédiaire munie de parties segmentaires périphériques 37, 38, et interposée entre les segments 35, 36. Trois lames ou doigts de contact 39, 40 et 41 portés par une plaquette isolante 42 supporté entre les plaques du châssis entrent en contact par leurs extrémités supérieures libres avec les segments 35, 36 et 37 du commutateur.

Les fig. 6 et 7 indiquent la connexion électrique avec les lames 39, 40 et 41 et la façon dont la rotation communiquée au commutateur 31 sous l'influence de la rotation du disque 29 inverse le courant de l'induit et, par conséquent, le sens de rotation dudit induit et du mouvement de la locomotive.

Le courant destiné au moteur est fourni par toute source appropriée, représentée dans cet exemple sous forme d'une batterie 43, et est commandé par un interrupteur distant 44 branché entre les rails 45 de la voie et un rail central 46. Sur le rail central 46 frottent deux patins de prise de courant 47 prévus à la partie inférieure de la locomotive. Comme il ressort de fig. 6, lorsqu'on ferme l'interrupteur 44 le courant de la batterie, arrivant au rail central 46, passe par les patins 47, l'enroulement inducteur 16, la lame centrale 40, le segment 37, la lame 41, l'induit 3, la lame 39, le segment 35, le fil 48 et les roues 6 et 7 pour revenir à la batterie 43, le commutateur 29 recevant un mouvement de rotation dans un des sens par l'action de fermeture de la pièce polaire 13. Si l'on ouvre maintenant et referme alors de nouveau l'interrupteur 44, le commutateur tournera en sens inverse sous l'influence du mouvement résultant de la pièce polaire 13 et du coulisseau 25 jusqu'à la position de fig. 7, le courant passant comme précédemment par l'enroulement inducteur 16 jusqu'à la lame centrale 40 du commutateur; toutefois, en raison de la nouvelle position des segments du commutateur, le courant passera maintenant par le segment 37 à la lame 39 et, par conséquent, en sens inverse

à travers l'induit 3, pour provoquer un renversement du sens de rotation de cet induit et, par suite, du sens du mouvement de la locomotive ; le courant passant ensuite 5 à la lame 41 par l'intermédiaire du segment 36, puis, comme précédemment, aux roues 6 et 7. aux rails 45 et à la batterie 43.

On a trouvé dans la pratique que, sous l'influence de causes diverses, telles que 0 celles dues à l'imperfection des rails ou des joints les raccordant, des interruptions momentanées et accidentelles du courant passant par les rails à la locomotive sont sujettes à se produire, et que ces interrup- 5 tions ont le même effet que si l'on ouvrait et fermait l'interrupteur de commande 44, étant donné que la pièce polaire mobile 13 cesse d'être retenue magnétiquement ce qui provoque son ouverture, puis sa fer- 0 meture, l'interrupteur inverseur étant ainsi actionné de façon à effectuer un changement de sens non désiré du parcours de la locomotive. S'il se produit une telle interrup- 5 tion momentanée accidentelle du courant, le retard qui en résulte dans le mouvement d'ouverture de la pièce polaire 13, a uniquement comme résultat de provoquer un glissement incomplet et sans effet alternativement dans un sens et en sens inverse 0 le long de la même face oblique du coin du disque 29, la commande complète de l'interrupteur inverseur par rotation de l'élément 29 en sens inverse n'ayant lieu que lorsque le cliquet 27 a été rappelé vers sa position 5 normale sur une distance telle que sa pointe a dépassé la pointe du coin, auquel cas, dans son mouvement de retour, ledit cliquet entre en contact avec la face oblique opposée du coin et descend en glissant sur 0 cette face pour faire tourner l'élément en sens inverse et inverser l'interrupteur. De cette façon, le moteur de la locomotive est inversé alternativement chaque fois que l'aimant inducteur 14 est excité par la 5 manœuvre de l'interrupteur de commande distant 44, mais non par toute interruption momentanée accidentelle du courant.

Quoiqu'il soit préférable de se servir d'un 10 poids pour amortir l'élément mobile de l'aimant inducteur, on peut utiliser tout dispositif ou mécanisme amortisseur convenable,

tel qu'un ressort, un dash-pot ou un dispositif analogue.

Selon un autre mode de réalisation de 55 l'invention, au lieu de diviser la carcasse de l'aimant inducteur en deux parties comme représenté, on laisse cette carcasse entière et l'on monte à proximité de ladite carcasse une pièce mobile, armature ou 60 induit supplémentaire qui est normalement maintenu écarté de ladite carcasse par un ressort ou par la pesanteur, l'action du ressort étant similairement retardée par un poids ressort, ou dash-pot compensateur, 65 de sorte que l'interruption accidentelle et momentanée du courant est similairement empêchée d'actionner l'interrupteur inverseur porté par la locomotive. Cette pièce mobile, armature ou induit associé à une 70 carcasse complète d'aimant inducteur est disposé de façon que son mouvement provoque le fonctionnement d'un interrupteur inverseur de tout type approprié monté sur la locomotive. 75

RÉSUMÉ.

Cette invention a pour objet une locomotive-jouet électrique commandée à distance et du genre comportant un mécanisme inverseur électrique actionné par un élé- 80 ment mobile associé à l'électro-aimant inducteur du moteur de la locomotive, cette locomotive étant caractérisée par le fait qu'un dispositif est prévu pour retarder ou amortir le mouvement de séparation de 85 l'élément mobile.

Cette locomotive-jouet peut, en outre, être caractérisée par les points suivants, ensemble ou séparément :

1° La carcasse magnétique de l'inducteur 90 du moteur est divisée en deux parties, dont l'une est mobile par rapport à la partie principale, ou corps, de la carcasse et reliée mécaniquement à un interrupteur inverseur électrique porté par la locomotive, des 95 moyens étant prévus pour amortir ou retarder le mouvement de séparation dudit élément mobile ;

2° Le mouvement de l'élément mobile associé à la carcasse magnétique de l'in- 100 ducteur du moteur est amorti à l'aide d'un ou plusieurs poids, ressorts, dash-pots ou dispositifs analogues ;

3° La partie mobile de la carcasse magné-

tique est constituée par une des pièces polaires de cette carcasse, ladite pièce étant montée pour pivoter sur le corps de la carcasse ;

5 4° La pièce polaire ou élément mobile associé à la carcasse magnétique de l'inducteur est relié mécaniquement à un cliquet disposé de façon qu'il entre alternativement en contact avec l'une ou l'autre de deux
10 butées portées par un interrupteur inverseur rotatif connecté avec le circuit d'induit du moteur de la locomotive et qu'il inverse ainsi le moteur ;

15 5° Les butées avec lesquelles le cliquet entre en contact sont constituées par deux entailles adjacentes pratiquées à la périphérie d'un disque rotatif accouplé à un commutateur rotatif qui est connecté avec le circuit d'induit du moteur de la locomotive, les parois adjacentes desdites entailles
20 du disque constituant un coin sur l'un ou l'autre des flancs convergeant obliquement

duquel le cliquet descend en glissant sans effet jusqu'au moment où il atteint le fond de l'entaille, le commutateur recevant alors
25 un mouvement de rotation dans la continuation du mouvement du cliquet ;

6° Le cliquet pivote sur une des extrémités d'un coulisseau ou organe analogue à l'alignement duquel il est normalement
30 maintenu par un ressort lorsque la pièce polaire ou élément mobile associé à l'aimant inducteur occupe la position écartée, l'autre extrémité du coulisseau étant reliée mécaniquement à ladite pièce polaire mobile ; 35

7° Un poids amortisseur porté par un ou plusieurs bras de la pièce polaire mobile agit en opposition à l'action d'un ressort qui maintient normalement cette pièce
40 dans sa position de séparation.

Frank HORNBY.

Par procuration :
Société BRANDON, SIMONNOT et RINUR.

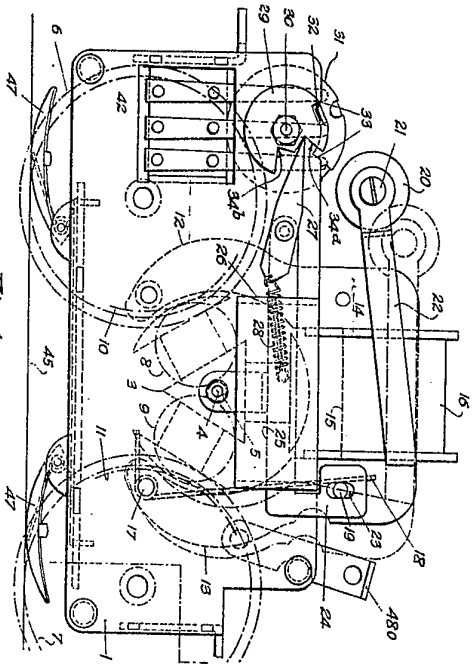


Fig. 1.

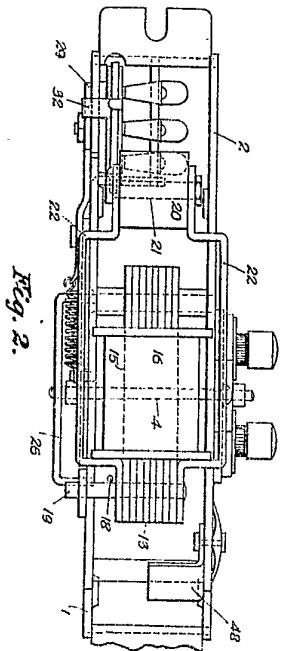


Fig. 2.

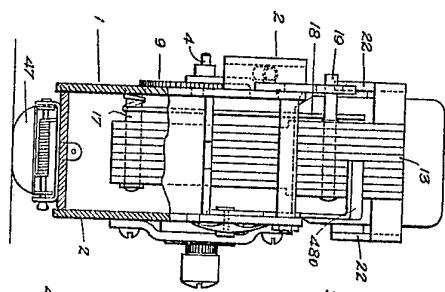


Fig. 3.

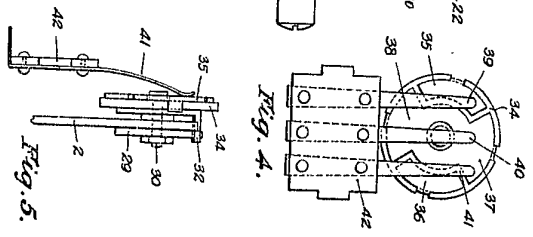


Fig. 4.

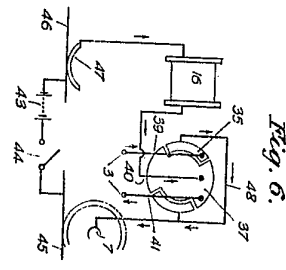


Fig. 6.

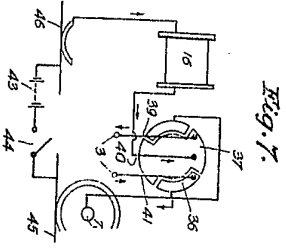


Fig. 7.

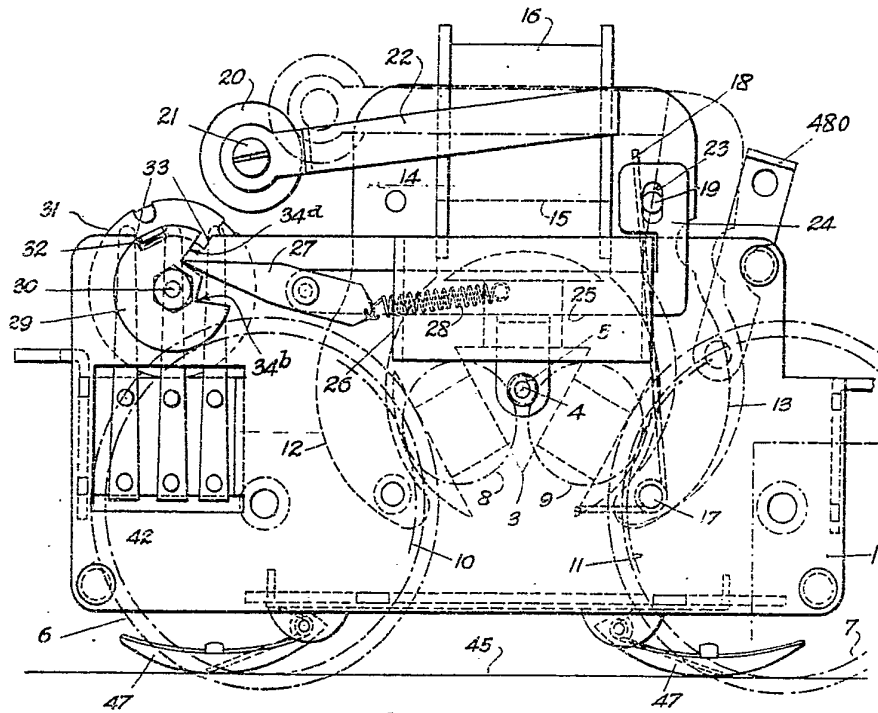


Fig. 1.

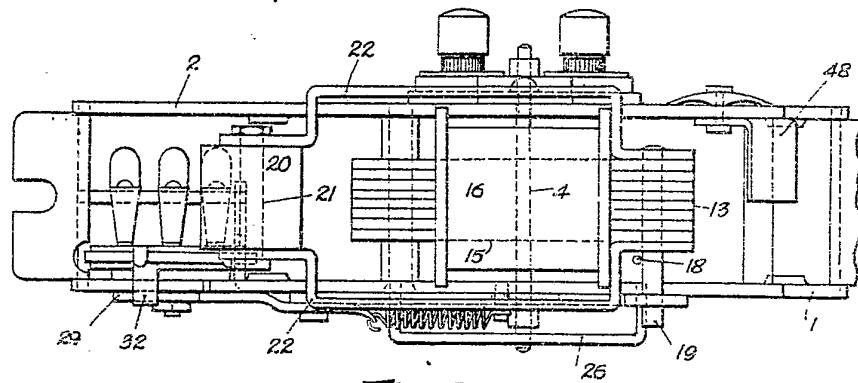


Fig. 2.

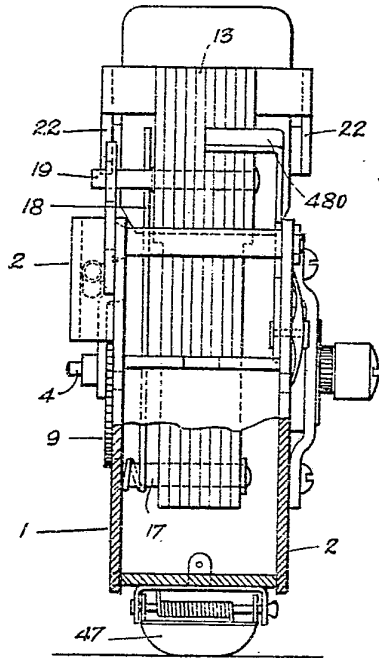


Fig. 3.

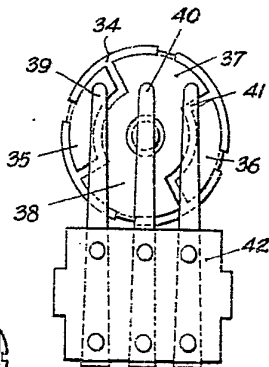


Fig. 4.

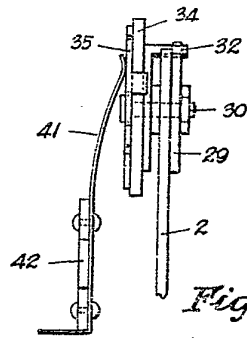


Fig. 5.

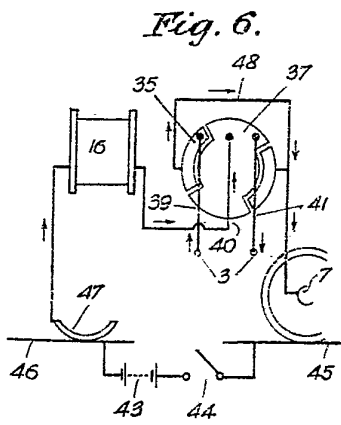


Fig. 6.

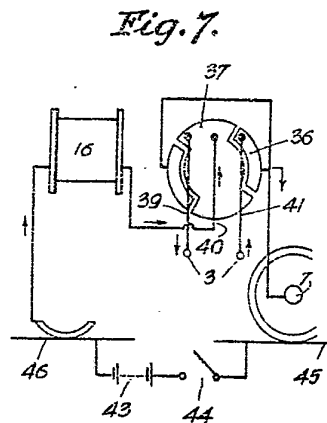


Fig. 7.