



Chemin de fer électrique à modèle réduit ou jouet.

Société dite : GEBRÜDER FLEISCHMANN (METALL-U. SPIEL-WARENFABRIKEN) résidant en Allemagne.

Demandé le 19 mars 1952, à 15^h 12^m, à Paris.

Délivré le 12 mai 1954. — Publié le 17 novembre 1954.

(Demande de brevet déposée en Allemagne le 19 mars 1951, au nom de la demanderesse.)

L'invention est relative à une installation de chemin de fer électrique servant de modèle réduit ou de jouet, comprenant une voie à deux rails et fonctionnant en courant continu. Elle a pour but de permettre le roulement sur une telle installation même munie d'une boucle de rebroussement, ladite installation pouvant être composée indifféremment d'une voie unique ou de deux voies se croisant.

Conformément à l'invention, on construit dans une voie ferrée fermée, ovale par exemple, une boucle de rebroussement, on insère dans cette boucle un tronçon de voie qui est isolé électriquement de ses éléments de voie de raccordement et, par l'intermédiaire d'un commutateur, on modifie la polarité du tronçon de voie de raccordement situé dans le sens de la marche. Suivant l'invention, la voie est donc réalisée de telle manière que la voiture motrice se déplace jusqu'au tronçon de voie isolé avec la polarité régnant dans le dispositif normal et que le tronçon de voie qui fait suite dans le sens de la marche, subisse alors une inversion de polarité qui, par suite, s'étend également à la voie normale.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, un dispositif de commutation qui sert à inverser la polarité est commandé par un organe de la voie contrôlé par le train en mouvement. Un commutateur pas à pas, actionné électromagnétiquement, par exemple, peut déplacer un inverseur de polarité quand son électro-aimant est mis en circuit par un contact de voie. Mais il est également possible d'actionner mécaniquement le commutateur pas à pas au moyen d'une butée montée sur la voie. Dans ce but, le commutateur pas à pas peut être installé dans un carter, par exemple dans la boîte de contrôle de l'installation. Il est également possible de le monter dans la voiture motrice, une locomotive, par exemple, et dans ce cas son fonctionnement est avantageusement obtenu par l'intermédiaire d'un électro-aimant excité par un contact glissant du véhicule lors du passage sur des contacts portés par le tronçon de voie d'insertion. Le progrès qu'ap-

porte l'invention consiste dans le fait de permettre l'insertion de boucles de rebroussement dans une installation de voie à deux rails pour un chemin de fer électrique servant de jouet, même si la voiture motrice est alimentée en courant continu. Quelques exemples de réalisation sont représentés schématiquement au dessin annexé.

La figure 1 montre une installation de voie 1 à deux rails, dans laquelle est insérée, au moyen de deux aiguillages 2, 3, la boucle de rebroussement 4 constituée par une voie courbe. Dans la boucle de rebroussement est inséré un tronçon de voie 5 isolé électriquement des éléments de voie de raccordement. Un train circulant dans le sens de la flèche X sur la voie courbe 4 s'arrête par conséquent quand la locomotive atteint le tronçon de voie d'insertion 5. Le déplacement ne peut continuer que par l'actionnement de commutateur 6, grâce auquel la voie d'insertion 5 est mise sous tension et la polarité de l'élément de voie de raccordement inversée. Comme le montre la figure, le commutateur est réalisé de façon que son action se produise quel que soit le sens de la marche du train. Après son actionnement, un ressort le ramène toujours à sa position de repos représentée.

Le même résultat peut être obtenu quand, comme dans la figure 2, une boucle de rebroussement 9 comprenant deux voies croisées, est montée dans l'installation de voie 1, entre les quatre aiguillages 2, 3, 7, 8. Le tronçon de voie d'insertion est alors constitué par un croisement 10 qui, lorsque cela est nécessaire est mis sous tension à l'aide du commutateur 11 (fig. 3), qui provoque en même temps l'inversion de la polarité de la partie de la voie voisine de la boucle 9, située dans le sens de la marche.

Le commutateur 6, comme le commutateur 11, peut être actionné soit à la main, soit automatiquement.

La figure 4 montre un exemple de réalisation dans lequel l'inversion de la polarité se produit

automatiquement. Un train, circulant dans le sens de la flèche Y franchit, en raison de son énergie de mouvement, le tronçon de voie d'insertion 12 qui doit être de faible longueur. Au passage du tronçon de voie 12, l'interrupteur 13 est actionné, par exemple par la locomotive, de sorte que l'électro-aimant 14 se trouve branché dans le circuit électrique et est excité : par suite, l'induit 16, pivoté en 15, est attiré et bascule jusqu'à ce qu'il heurte la butée 17. Le cliquet 19, qui est sous l'action du ressort 18, entraîne alors la roue à rochet 20 et la fait tourner de 45°. Celle-ci coopère avec le levier de commande 21 qui peut soit, comme il a été représenté, s'appuyer contre deux des quatre goujons 22 que porte la roue à rochet 20, soit reposer par son cran d'arrêt 23 sur le goujon voisin quand la roue à rochet 20 a été entraînée de 45°. Suivant ces deux positions, le levier 21, sur lequel agit un ressort de retenue 24, déplace l'inverseur de polarité 25. Ce dernier prend donc alternativement les deux positions de commutation indiquées en traits pleins et en traits interrompus. Dès que l'interrupteur 13 est ouvert à nouveau, et que par conséquent l'électro-aimant est désexcité, l'induit 16, sous l'action du ressort 26, retourne à sa position initiale de sorte que le commutateur pas à pas est de nouveau prêt pour une nouvelle manœuvre.

L'interrupteur 13 peut être constitué comme indiqué à la figure 5 : dans ce cas, l'organe de commande 28, fait en une matière isolante, est repoussé par un organe antagoniste monté sur la locomotive, contre l'action du ressort 30 qui entoure la tige 29 de l'organe 28. Les deux contacts 31, 32 viennent en contact et le circuit électrique de l'électro-aimant 14 est fermé. Au lieu de l'interrupteur de la figure 5, il est possible d'installer sur le tronçon de voie d'insertion 12, un interrupteur comme celui que représente la figure 6. Dans ce cas, le bras élastique 33 de l'un des deux contacts 34, 35 porte une pièce de fer doux 36 qui sera attirée au passage par un aimant de grande puissance magnétique installé sous la locomotive, ce qui fermera par les contacts 34, 35, le circuit électrique de l'électro-aimant 14. Il est possible d'établir un tel interrupteur de façon qu'il soit à l'abri des poussières et, par conséquent, d'un fonctionnement sûr, en le montant dans un tube de verre ou d'un autre produit non magnétique fermé aux deux extrémités. Deux autres exemples de réalisations pour l'inversion de la polarité du courant continu fourni à la locomotive au passage du tronçon de voie inséré de manière isolante dans la boucle de rebroussement sont présentés dans les figures 7 à 10. Dans les deux cas, le commutateur pas à pas est installé sur la voiture motrice, une locomotive 37 par exemple. A la place de l'interrupteur 13 qui a été décrit plus haut, on prévoit un taquet de commande 40 qui est monté sur le tronçon d'insertion 38 ou 39. Dans la réalisation

de la figure 7, la roue à rochet 41 tourne de 45° sous l'action du taquet de commande 40 quand le véhicule parcourt le tronçon de voie d'addition; la roue actionne l'inverseur de courant 43 par l'intermédiaire du levier de commande 42, de la façon qui a été exposée à propos de la figure 4.

Dans le cas où, pour des raisons de construction ou autres, on ne désire pas avoir la roue à rochet 41, il est possible, conformément à la figure 8, d'utiliser une glissière 44 qui est sous l'influence des deux ressorts de rappel 45 et 46 et coopère avec le taquet de commande 40 par l'intermédiaire du doigt de contact pivoté 47. Le doigt de contact 47, quand il a passé en glissant sur le taquet 40, est toujours ramené à sa position initiale par l'un ou l'autre des ressorts 48. Le déplacement de la glissière 44, suivant qu'il se produit dans l'une ou l'autre direction fait tourner de 45° la roue à rochet 49 par l'intermédiaire du cliquet 50 ou la roue à rochet 51 par l'intermédiaire du cliquet 52. Les deux roues à rochet sont montées sur un même axe et leurs cliquets 50 et 52 sont articulés sur la glissière 44 et sont sous l'action d'un ressort 54. Quand la glissière 44 se déplace dans une direction, l'une des roues à rochet, la roue 49 par exemple, est actionnée et lorsque le déplacement de la glissière 44 s'effectue en sens inverse, c'est, au contraire, l'autre roue, la roue 51, qui est entraînée. Le changement de sens de l'inverseur de polarité se produit de la façon qui a déjà été décrite plus haut.

Il est avantageux, dans les deux exemples de réalisation des figures 7 et 8, de construire l'appareil d'inversion de polarité de façon à ce qu'en cas de besoin, il puisse être manœuvré à la main, en dehors de la locomotive.

Tandis que, dans les deux installations d'inversion de polarité qui viennent d'être décrites, on a prévu des organes de commande mécanique sur le tronçon de voie d'insertion ou sur la locomotive, dans les exemples de réalisation des figures 11 à 13, c'est par une action électro-magnétique qu'est réalisée la commande du commutateur pas à pas installé dans la locomotive. Dans ce cas, des contacts 58 sont prévus dans les tronçons de voie d'insertion 56 ou 57 et la locomotive porte des balais 50. Dans la locomotive, on peut installer un commutateur pas à pas actionné électromagnétiquement, conforme à la figure 4. Dès que, au passage des tronçons de voie d'insertion, les balais 59 rencontrent les contacts 58, l'électro-aimant 14 est excité et l'inverseur de polarité 25 est actionné de la façon déjà exposée.

RÉSUMÉ

1° Installation de chemin de fer électrique à modèle réduit ou servant de jouet comprenant une voie à deux rails et fonctionnant en courant continu, caractérisé par le fait que l'on installe dans

une voie ferrée, de forme ovale par exemple, une boucle de rebroussement (à une voie ou à deux voies se croisant), que l'on insère un tronçon de voie (simple ou avec un croisement) en l'isolant électriquement des éléments de voie voisins de raccordement et que la polarité de l'élément de voie de raccordement qui se trouve dans le sens de la marche peut être modifiée par un commutateur.

2° Formes de réalisation d'une installation de chemin de fer électrique servant de modèle réduit ou de jouet suivant 1°, caractérisées par un ou plusieurs des points suivants pris séparément ou en combinaison :

a. L'organe de commande qui produit l'inversion de la polarité est actionné par un organe de la voie contrôlé par le train à son passage;

b. Un commutateur pas à pas, actionné par un électro-aimant, commande un inverseur de polarité et son électro-aimant est contrôlé par un contact sur la voie;

c. La fermeture des contacts de voie dans le circuit électrique est produite par un bras qui peut être abaissé par le train, contre l'action d'un ressort;

d. La fermeture des contacts de voie dans le cir-

cuit électrique est produite par un aimant qui se trouve sur le train, de préférence un aimant permanent;

e. Un commutateur pas à pas agit sur un inverseur de polarité et son fonctionnement est commandé mécaniquement par une butée sur la voie;

f. Le commutateur pas à pas et l'inverseur de polarité sont installés sur un véhicule du train, de préférence sur la voiture motrice;

g. Le commutateur pas à pas est commandé par une roue à rochet actionnée par une butée de la voie;

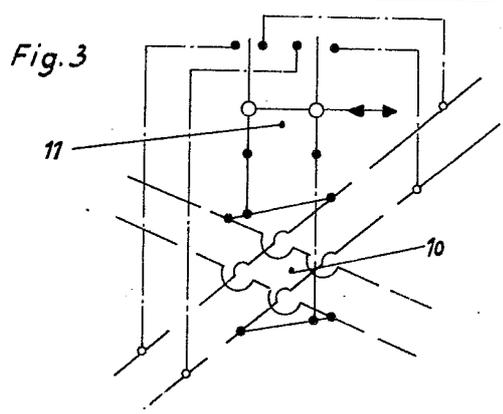
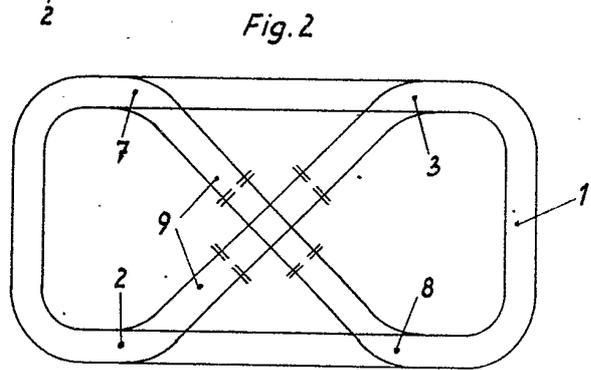
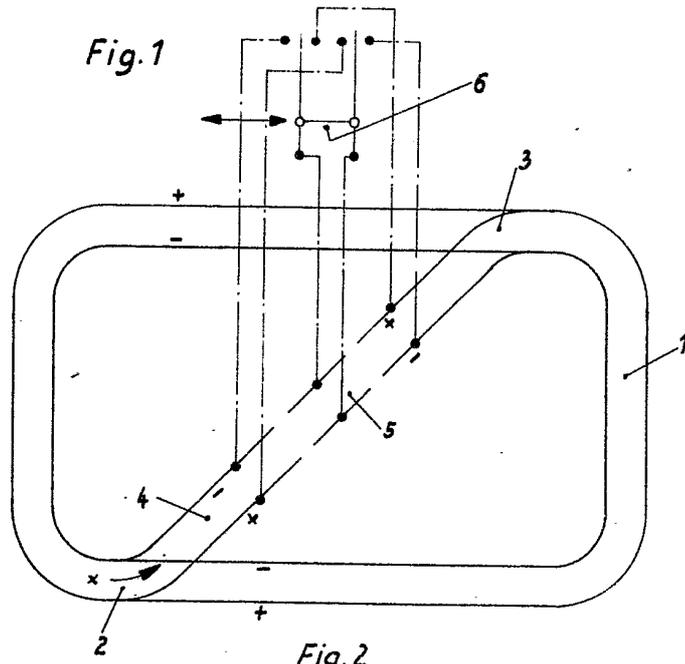
h. Le commutateur pas à pas est commandé par une glissière actionnée par une butée de la voie et qui entraîne, au moyen de deux cliquets opposés, deux roues à rochet montées sur un axe commun;

i. Le commutateur pas à pas est actionné par un électro-aimant qui peut être excité par des frotteurs du véhicule au passage de contacts montés sur le tronçon de voie d'insertion.

Société dite : GEBRÜDER FLEISCHMANN
(METALL-U. SPIEL-WARENFABRIKEN).

Par procuration :

A. DE CARSALADE DU PONT.



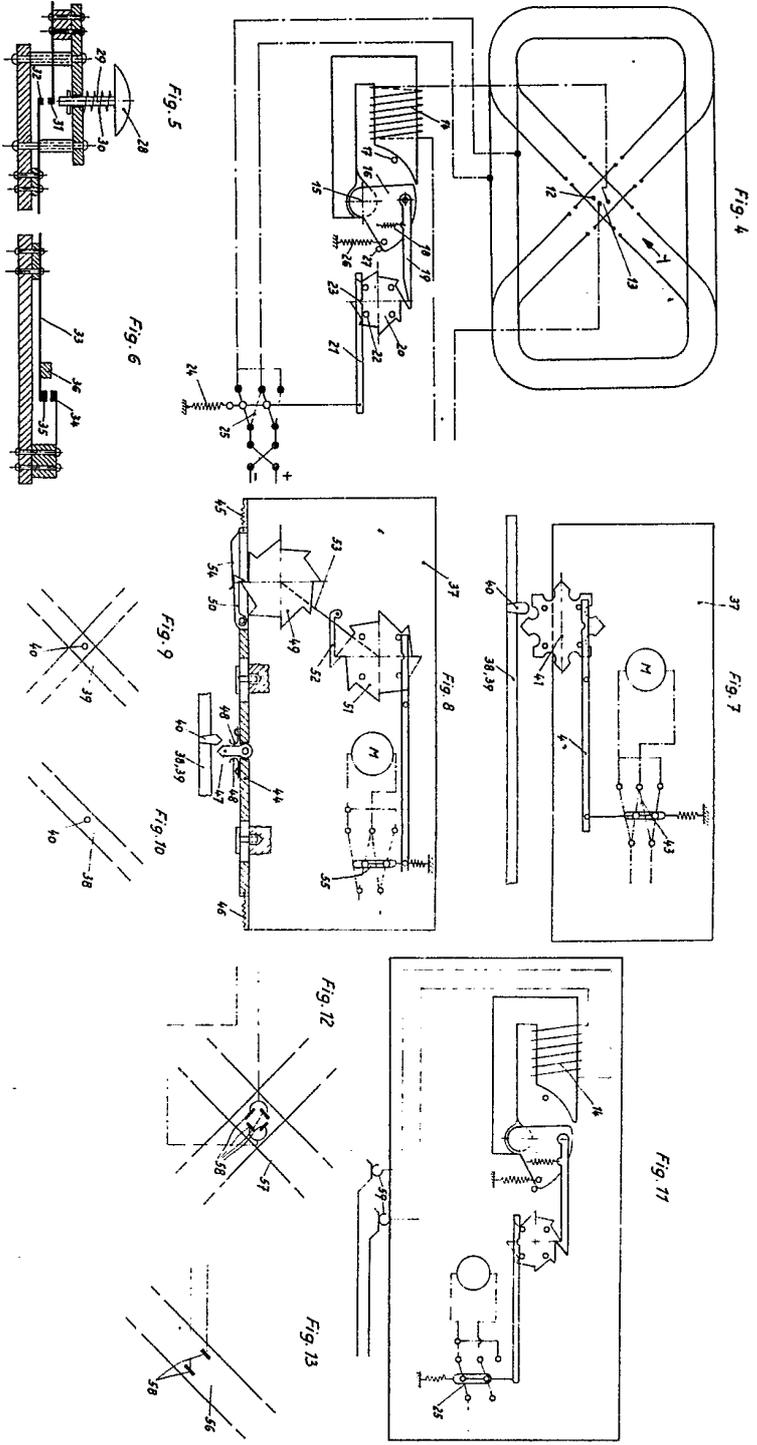


Fig. 4

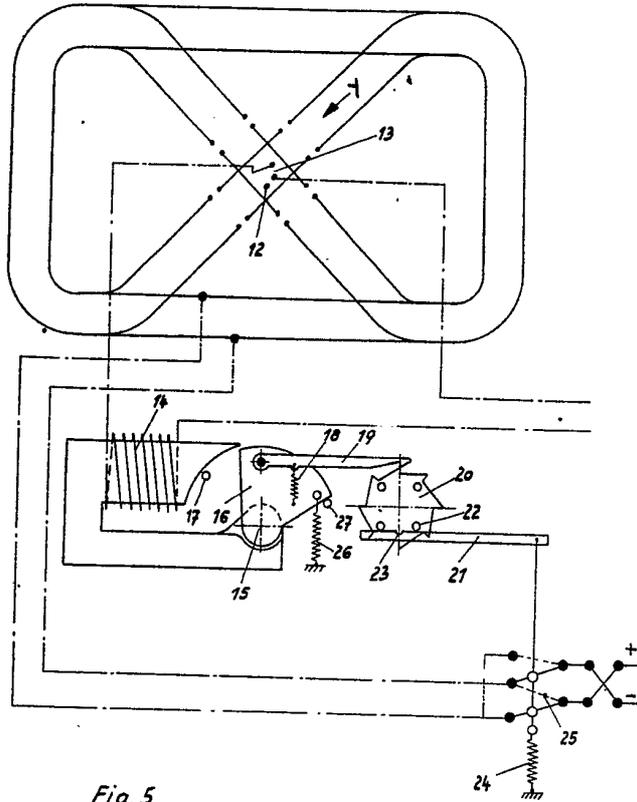


Fig. 5

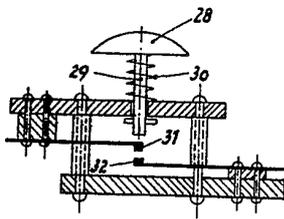


Fig. 6

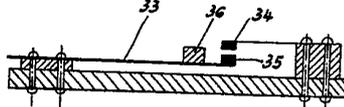


Fig. 7

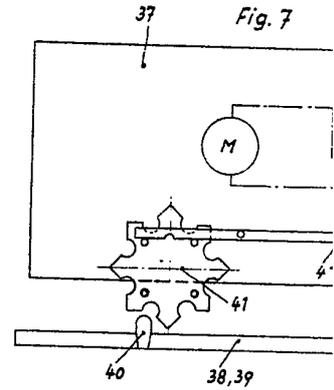


Fig. 8

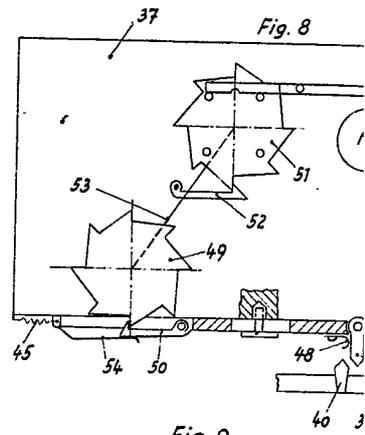


Fig. 9

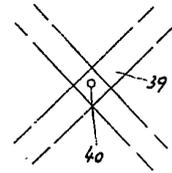


Fig. 7

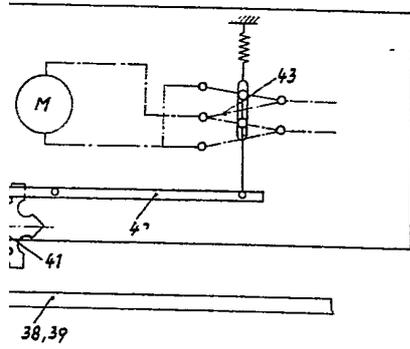


Fig. 8

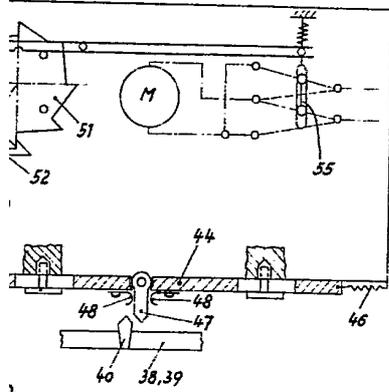


Fig. 10

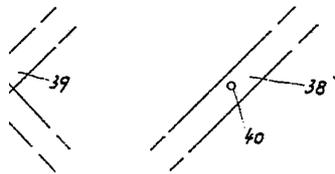


Fig. 11

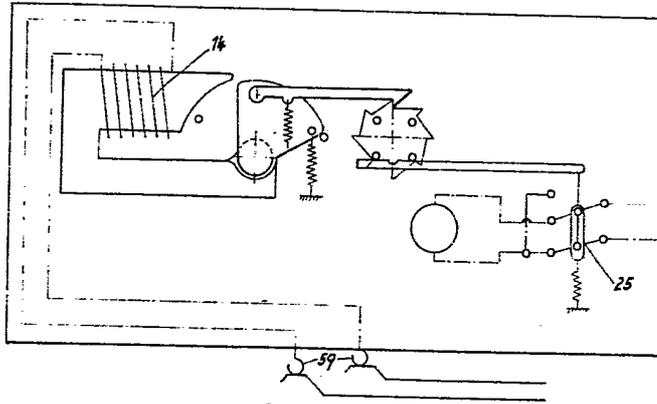


Fig. 12

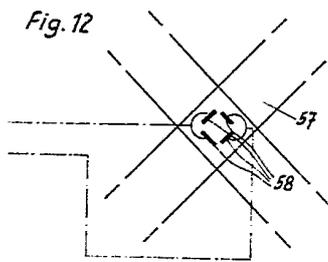


Fig. 13

