



CONFÉDÉRATION SUISSE  
BUREAU FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE  
**EXPOSÉ D'INVENTION**

Publié le 1<sup>er</sup> avril 1949

Classe 54f

Demande déposée: 28 mai 1946, 20 h. — Brevet enregistré: 31 octobre 1948.  
(Priorité: France, 29 janvier 1944.)

**BREVET PRINCIPAL**

Société Industrielle de Ferblanterie (Société Anonyme), Paris (France).

**Dispositif pour l'inversion à distance du sens de marche de locomotives-jouets et autres jouets électriques.**

La présente invention a pour objet un dispositif pour inversion à distance du sens de marche de locomotives-jouets, automotrices et autres jouets électriques, combiné avec le moteur de ces jouets, ce dernier comportant deux enroulements opposés, l'un pour la marche avant, l'autre pour la marche arrière.

Dans la plupart des dispositifs connus de ce genre, l'inversion de la marche se fait par l'interruption de courant. Il en résulte qu'après chaque marche avant, par exemple, une marche arrière doit suivre obligatoirement, et réciproquement. De tels dispositifs présentent l'inconvénient de ne pas permettre le démarrage des trains dans le même sens, deux ou plusieurs fois de suite.

Quelques autres mécanismes, également connus, utilisent en superposition ou en remplacement momentané du courant alternatif alimentant le moteur, un autre courant, généralement continu, agissant sur l'appareil de changement de marche proprement dit. Il s'ensuit une assez grande complication, aussi bien pour l'appareil lui-même, qui doit comprendre un relais polarisé, que pour le transformateur ou distributeur du courant, pour lequel une source spéciale de courant continu doit être prévue. Le fonctionnement de ces mécanismes se montre relativement délicat et leur prix de revient est nécessairement élevé.

D'autres appareils utilisent deux circuits distincts, l'un, destiné à l'alimentation du

moteur de la machine, l'autre, exclusivement réservé à la commande de l'inverseur proprement dit. Ce système, qui semble séduisant à première vue, impose une grande complication à l'ensemble du réseau et des trains. Il faut, en effet, pour conserver la voie normale à trois rails, isoler électriquement ces trois rails les uns des autres. Il faut, en outre, isoler soit les roues, soit les essieux, de tout le matériel roulant sur les voies, pour éviter les courts-circuits par la masse même de ce matériel roulant. Il en résulte une réalisation compliquée et particulièrement coûteuse.

La présente invention vise à remédier à ces inconvénients et le dispositif qui en fait l'objet est caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de commutation permettant, pour arrêter le jouet, soit d'abaisser le courant alimentant le circuit commun de fonctionnement et d'inversion à un taux insuffisant pour actionner le moteur électrique, mais suffisant pour maintenir le dispositif inverseur dans l'état où il se trouvait au moment de l'arrêter, de telle sorte que, lors d'un nouveau démarrage, le jouet reparte dans le même sens, soit d'interrompre complètement ledit circuit commun afin de provoquer automatiquement le renversement de marche lors du premier démarrage qui succède à cette interruption. Ce dispositif est d'un fonctionnement sûr grâce au fait que le courant d'alimentation est in-

terrompu lors de la manœuvre de la commande d'inversion.

Dans une forme d'exécution particulière de l'objet de l'invention, le maintien, dans l'inverseur, pendant les périodes d'arrêt du jouet, d'un courant insuffisant pour relancer celui-ci, mais suffisant pour stabiliser l'inverseur dans la position qu'il occupait à l'instant précédant l'arrêt, est obtenu par l'utilisation d'une manette commutatrice, à double contact, permettant l'envoi du courant sans interruption entre les plots de changement de vitesse, en combinaison avec un plot, correspondant à l'alimentation dite à faible voltage pour l'arrêt sans inversion, cette chute de voltage étant produite simplement par une résistance de valeur convenable. Ce plot est mis également en circuit sans interruption du courant, celle-ci ne se produisant que si ladite manette est amenée sur un plot isolé, correspondant à l'arrêt avec inversion.

Le dessin annexé représente schématiquement, à titre d'exemple, une forme d'exécution du dispositif selon l'invention.

La fig. 1 représente un transformateur d'alimentation, et

la fig. 2 montre l'ensemble de cette forme d'exécution.

Le transformateur, par exemple pour courant 110 volts, avec son primaire 1 et son secondaire 2, alimente la voie 3 par l'intermédiaire d'un commutateur comportant une manette 4, tournant sur un axe 5, et un certain nombre de plots de marche à vitesses différentes: 6 à 9, ici au nombre de quatre. De part et d'autre de ce banc de plots sont disposés deux autres plots, 10 et 11, respectivement pour l'arrêt sans inversion et pour l'arrêt avec inversion. Tant que la manette 4 circule sur les plots 6 à 9 et 10, elle reste, par sa queue, en contact avec une bande conductrice 12, en série sur le circuit de voie, mais elle quitte cette bande en passant sur le plot 11. Quand la manette est sur le plot 10 d'arrêt sans inversion, le courant débité par le secondaire du transformateur traverse la résistance 13 (par exemple de 30 ohms) et son voltage descend à environ 5 volts.

Le moteur de la locomotive comprend un inducteur à deux enroulements 14, 15, respectivement pour la marche avant et pour la marche arrière, reliés à deux pôles 16, 17, sur lesquels le circuit commun d'alimentation et d'inversion, relié au frotteur de voie 18, peut être fermé, selon la position qu'occupe un basculeur avec fourchette 19, coopérant pour l'inversion, avec un doigt poussoir oscillant 20 rappelé par un ressort 21 et commandé par la palette mobile en fer doux 22 d'un électro-aimant inverseur 23.

Le fonctionnement de ce dispositif est le suivant:

En supposant que le mécanisme inverseur occupe la position représentée sur la fig. 2, lorsque la manette est sur le plot 10, le courant passant dans l'enroulement 14 est trop faible pour actionner le moteur de la locomotive et celle-ci reste à l'arrêt, mais ce courant est suffisant pour maintenir la palette 22 dans la position *A* (en trait plein).

Lorsque la manette est amenée sur le plot 6, le courant ne passe plus par la résistance, ce qui porte sa tension à 10 volts environ; le moteur se met en marche et la locomotive démarre, par exemple en marche avant (position *A*).

Les plots 7, 8 et 9 donnent des tensions plus élevées permettant de plus grandes vitesses.

Sur le plot 11 — arrêt avec inversion —, le courant se trouve coupé, ce qui a pour effet de supprimer le flux de l'électro-aimant 23, et la palette 22, sous l'influence du ressort 21, prend la position *B* (trait pointillé).

Si l'on replace alors la manette sur le plot 9, puis sur l'un des autres plots 8, 7, 6 ou 10, le courant, rétabli dans la voie et l'électro-aimant 23, attire la palette 22 qui entraîne le poussoir 20 agissant sur la fourchette 19. Celle-ci quitte le plot 16 qui alimentait l'enroulement 14 de l'inducteur (marche avant) et vient en contact avec le plot 17 qui alimente l'enroulement 15 de l'inducteur (marche arrière). L'inversion de marche est obtenue.

Par contre, si la manette 4 passe de l'un des plots 6 à 9 au plot 10, le train s'arrête,

mais repart dans le même sens lorsque cette manette est ramenée sur l'un de ces plots.

On doit remarquer que le plot 11 (arrêt avec inversion) est voisin du plot 9 (plot à 5 voltage maximum). Le passage des plots 11 à 9, qui provoque le fonctionnement du mécanisme palette, doigt et fourchette, s'effectue dans les meilleures conditions possibles, c'est-à-dire avec la différence de voltage maximum, 10 produisant un appel franc de la palette. Le bon fonctionnement est ainsi assuré d'une façon certaine.

Le dispositif décrit et représenté au dessin présente les avantages suivants:

15 1° Sécurité de la commande de l'inversion grâce aux deux enroulements de l'inducteur qui ne font intervenir qu'un seul contact pour obtenir l'inversion au lieu de deux dans les inverseurs connus.

20 2° Absence de circuits auxiliaires et de précautions d'isolement spéciales.

3° Stabilité du sens de marche assurée par le fait qu'il suffit d'un très faible voltage, de moins de 5 volts, pour maintenir en place la 25 palette de l'inverseur.

4° Possibilité de démarrer à volonté soit en marche avant, soit en marche arrière, autant de fois qu'on le désire. Tant que la manette du transformateur reste sur les plots 30 6 à 10, on obtient l'arrêt et la marche, à différentes vitesses, dans un sens déterminé. Le changement du sens de la marche n'est obtenu qu'en passant sur le plot 11.

5° Simplicité de construction du dispositif.

35 6° Possibilité de réduire l'inverseur proprement dit aux dimensions approximatives suivantes:  $40 \times 15 \times 20$  mm, d'où possibilité d'emploi dans une locomotive ou automotrice miniature pour voie 00.

40 7° Le fait de maintenir dans la voie un courant de faible voltage, même pendant l'arrêt de la locomotive, permet d'adjoindre au réseau des accessoires électriques dont le fonctionnement reste assuré en permanence, à 45 l'exception simplement des petites coupures de courant qui se produisent au moment de chaque changement de marche. Ce fait peut être exploité avec avantage pour des accessoires

lumineux tels que: lampadaires, signaux, phares, etc., ou pour tout autre genre d'accès- 50 soires.

#### REVENDEICATION:

Dispositif pour inversion à distance du sens de marche de locomotives-jouets, automotrices et d'autres jouets électriques, combiné 55 avec le moteur de ces jouets, ce dernier comportant deux enroulements opposés, l'un pour la marche avant, l'autre pour la marche arrière, caractérisé en ce que ce dispositif comporte des moyens de commutation permettant 60 pour arrêter le jouet soit d'abaisser le courant alimentant le circuit commun de fonctionnement et d'inversion à un taux insuffisant pour actionner le moteur électrique, mais suffisant pour maintenir le dispositif inverseur 65 dans l'état où il se trouvait au moment de l'arrêter, de telle sorte que, lors d'un nouveau démarrage, le jouet reparte dans le même sens, soit d'interrompre complètement ledit circuit commun afin de provoquer automati- 70 quement le renversement de marche lors du premier démarrage qui succède à cette interruption.

#### SOUS-REVENDEICATIONS:

1. Dispositif selon la revendication, caractérisé en ce que les moyens de commutation consistent en un commutateur comportant une manette commutatrice à double contact, en une série de plots de changements de vitesse et en un plot d'arrêt sans inversion 80 correspondant à l'alimentation à faible voltage, le passage de la manette sur ce plot ayant pour effet de faire débiter la source de courant au travers d'une résistance.

2. Dispositif selon la revendication et la 85 sous-revendication 1, caractérisé en ce que la manette commutatrice à double contact peut être reliée en outre à un plot de renversement de marche qui est isolé électriquement et qui correspond à l'arrêt avec fonctionnement du dispositif inverseur lors du premier 90 démarrage suivant l'interruption du courant par passage sur ledit plot de renversement de marche.

3. Dispositif selon la revendication et les 95 sous-revendications 1 et 2, caractérisé en ce

que le plot de renversement de marche est voisin du plot de voltage maximum.

4. Dispositif selon la revendication, caractérisé en ce que l'inversion a lieu au  
5 moyen d'un basculeur coopérant avec un

doigt poussoir oscillant à ressort de rappel, ce doigt étant commandé par la palette d'un électro-aimant lequel est excité par le courant d'alimentation.

Société Industrielle de Ferblanterie  
(Société Anonyme).

Mandataires: Dériaz, Kirker & Cie., Genève.

Fig. 1

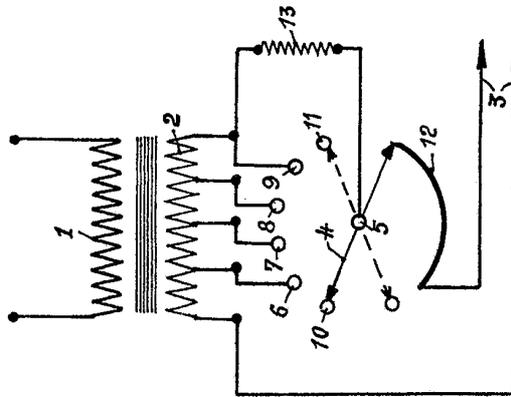


Fig. 2.

