



Perfectionnements aux chemins de fer électriques destinés à servir de jouets ou de modèles.

Société dite : FIRMA ROBERT KAHRMANN & C^o résidant en Allemagne.

Demandé le 12 juillet 1948, à 13^h 34^m, à Paris.

Délivré le 12 mars 1952. — Publié le 5 juin 1952.

(Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'article 11, § 7, de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.)

La présente invention est relative à un chemin de fer électrique destiné à servir de jouet ou de modèle, et elle a pour but, en particulier, de permettre la réalisation d'un dispositif de sûreté pour les trains et les voies de chemins de fer de ce genre, qui soit d'une construction simple et d'un maniement aisé.

Il est connu, en soi, dans les chemins de fer jouets de ce genre, d'exécuter des dispositifs de sécurité à l'aide de signaux ou de blocs de sections pour un ou plusieurs trains. Les installations connues fonctionnent toutefois presque toutes avec un grand nombre de contacteurs ou de relais pour une section de voie, et ne conviennent par conséquent, en raison de leur complication et de leur coût élevé, guère à l'équipement de toute une installation de chemin de fer destiné à servir de jouet. Cet inconvénient se retrouve également dans les solutions qui ont été proposées d'autre part et qui consistent à commander par une commande à distance sur une même voie deux trains en même temps, mais indépendamment l'un de l'autre. Ces dispositifs connus avaient d'autre part l'inconvénient de ne pas rapprocher suffisamment de la réalité et de ne pas permettre des variantes suffisamment nombreuses du mode d'exploitation du chemin de fer jouet. De plus, ils étaient relativement sujets à des incidents de fonctionnement.

L'invention est relative à un chemin de fer électrique destiné à servir de jouet ou de modèle et elle consiste essentiellement, dans le but de parvenir à un dispositif de sécurité simple pour les trains et les voies, à subdiviser la longueur entière du parcours de voie en plusieurs circuits ou sections de voie dont l'alimentation en courant s'enclenche à la main et est coupée par le véhicule qui quitte la section. Selon l'invention, le ou les leviers de commande à main

peut, avec avantage, être bloqué en fonction du passage du courant dans les différentes sections de voie, de telle sorte que leur manœuvre ne soit possible que lorsqu'il ne passe pas de courant dans la section de voie considérée. De cette façon, et de façon analogue, on peut réaliser, à l'aide de la présente invention, un dispositif de sécurité pour les trains et voies des chemins de fer jouets, qu'on peut monter même après coup dans une installation existante, qui est d'une simplicité aussi grande que cela est possible dans son agencement et son maniement, qui se monte et se démonte exactement aussi vite qu'une installation normale et qui donne la possibilité, suivant l'extension de l'installation des voies, de faire circuler un nombre quelconque de trains indépendamment les uns des autres. Dans le détail, on peut réaliser, dans le cadre de la présente invention, les solutions constructives et modifications ou variantes les plus différentes. C'est ainsi par exemple que l'invention peut être réalisée de telle sorte qu'un levier de voie pouvant être verrouillé par action manuelle, établissee dans la position verrouillée, une liaison de contact avec un dispositif de réglage ou un transformateur réglable adjoint à chaque véhicule, et que le verrouillage soit supprimé par le moyen d'un aimant. L'organe qui verrouille le levier de voie peut, selon la présente invention, être constitué avec avantage par une armature d'un aimant de traction. Cet aimant peut, selon l'invention, être disposé avec avantage dans le conducteur d'alimentation à un seul fil de section de voie. Selon la présente invention, il est avantageux d'autre part d'utiliser comme courant de commande de l'aimant de traction un courant de court-circuit supérieur au courant de service le plus intense, le circuit de ce courant de court-circuit étant fermé par le véhicule au moyen de contacts sur

rail ou analogue. Il peut alors être avantageux de disposer pour chaque sens de marche du véhicule des contacts de rail spéciaux sur la section de voie. Il est toutefois possible également de réaliser l'invention en disposant le levier de voie dans un élément de la voie de telle sorte qu'en même temps qu'on manœuvre le levier on ouvre ou ferme des contacts auxiliaires, se manœuvrant de façon indépendante ou non, qui servent à amorcer d'autres fonctions, comme par exemple la manœuvre de signaux, d'aiguillages, ou d'éléments analogues.

En particulier, selon la présente invention, on subdivise donc l'ensemble de l'installation des voies, par l'insection de voies à rails de contact de construction simple isolant électriquement l'un de l'autre une certaine longueur de rail, en plusieurs sections de voie. Un fil conducteur unique relie chaque section de voie à un appareil de manœuvre qui, à son tour est monté entre le conducteur du transformateur allant au rail. A chaque locomotive ou véhicule est affecté un transformateur déterminé.

L'appareil de manœuvre se compose, dans le détail, d'éléments de voie individuels, pouvant être mis à volonté les uns à la suite des autres, comportant des leviers qui, lorsqu'ils ne sont pas actionnés, sont constamment tirés par la force de ressorts dans la position de manœuvre dans laquelle il ne passe pas de courant. Ce levier peut alors être relié à volonté, tout en s'enclenchant à la main, avec chaque transformateur, mais seulement un transformateur à la fois, ce qui a pour effet que la voie choisie est alors occupée pour le trains correspondant. Lors du passage du train de l'une des voies à une autre, il court-circuite pendant un court instant, au moyen d'un contact de rail, la voie abandonnée, ce qui constitue la caractéristique essentielle de la présente invention. Par ce moyen, on excite un aimant de traction affecté à chaque voie, lequel n'entre en action que sous l'effet d'un court-circuit, et on en supprime par ce moyen le verrouillage de son levier de voie dans l'appareil de manœuvre, de sorte que la section de voie abandonnée par le train peut être occupée par un train suivant. A la main, on occupe par conséquent et on bloque la section de voie désirée, et on la débloque de nouveau par le train qui abandonne la section de voie.

Chaque levier de voie peut, par l'adjonction d'un ou de plusieurs contacts auxiliaires qui s'ouvrent et se ferment, être agencé de façon qu'à l'aide de ce levier on puisse manœuvrer en même temps des aiguilles et éventuellement aussi des signaux qui correspondent à la voie. Il est également possible de l'agencer de façon à le faire coopérer avec un deuxième appareil

de manœuvre, destiné par exemple à un second joueur, qui est verrouillé électriquement, de telle sorte que la voie une fois utilisée ne puisse pas être utilisée simultanément.

Pour un train qui passe d'un bout à l'autre, toutes les sections de voies nécessaires peuvent être occupées à l'avance, de façon qu'il puisse effectuer sa course entière sans être gêné.

En combinaison avec des aiguilles qui coupent le courant dans la partie non parcourue par un train ou qui court-circuitent cette partie du parcours, par exemple par l'insertion d'une voie de dépassement, et d'autre part par l'utilisation de la circulation à sens unique au moyen d'une voie double, auquel cas on ajoute un appareil de manœuvre séparé fonctionnant de façon indépendante ou non, on se crée, grâce à la présente invention, une multiplicité énorme de combinaisons de jeu possibles, même pour celui qui n'est pas un spécialiste des questions de chemin de fer. Si un train circule par exemple dans le sens avant sur la section de voie occupée pour lui et si par erreur un véhicule circulant à reculons vient au devant de lui et si les deux sont munis d'un dispositif qui comporte des tensions de valeur différente pour les deux sens de marche, le véhicule qui marche à reculons se met, dès qu'il arrive dans la section de voie occupée par le premier train et éventuellement aussi parcourue par ce dernier, au pas du premier véhicule, il inverse donc sa commande, s'engage dans la section de voie qu'il a déjà quittée et dans laquelle il n'y a plus de courant, il actionne encore le contact de rail de la section de voie occupée par le premier train, manœuvre la commande du train en la faisant passer sur l'arrêt et s'arrête lui-même, de sorte qu'on évite une collision.

D'autres détails avantageux de l'invention ressortent du dessin dans lequel ladite invention est représentée schématiquement par un exemple de réalisation. Dans ce dessin a été représentée, à titre d'exemple, une forme de réalisation dans laquelle on fait usage d'une voie à deux rails sur laquelle doivent circuler, pour simplifier le dessin, deux trains.

Les différentes sections de voie sont désignées par A, B, C et D, les différentes sections de rail, isolées les unes par rapport aux autres, par a_1 , b_1 , c_1 et d_1 , ces dernières étant reliées au moyen de conducteur d'amenée a_2 , b_2 , c_2 et d_2 , au poste central de bloc Z et conduisant aux éléments de voie z_1 , z_2 , z_3 et z_4 en se terminant, par l'intermédiaire des aimants de traction M_1 , M_2 , M_3 et M_4 qui leur sont affectés, dans les leviers de voie H_1 , H_2 , H_3 et H_4 . Suivant la verticale de l'appareil de manœuvre Z entrent par conséquent les conducteurs d'amenée des sections de

voie, et suivant l'horizontale les conducteurs d'arrivée t_1 et t_{11} , etc. des transformateurs. Ces derniers se trouvent dans l'appareil de manœuvre Z. Par conséquent, T_1 est relié électriquement aux contacts t_{11} , t_{12} , t_{13} et t_{14} et ces derniers tous entre eux, et il en est de même de t_{11} et de t_{111} , t_{112} , t_{113} et t_{114} , etc. T_1 est le transformateur affecté à une locomotive déterminée ou à un véhicule déterminé, de même T_{11} celui qui est affecté à une seconde locomotive. r désigne la liaison entre les deux transformateurs et le rail continu s . La position de repos des leviers de voie est définie par 0. Le rail de contact est indiqué chaque fois par un pointillé et porte les signes de référence K_1 , K_2 , K_3 , K_4 . C'est dans ces derniers que se trouvent les contacts de rail k_{v1} , k_{r1} , k_{v2} , k_{r2} , k_{v3} et k_{r3} , k_{v4} et k_{r4} , k_v désigne ceux qui sont affectés à la marche avant, et k_r ceux qui sont affectés à la marche arrière. Ils sont reliés électriquement de façon correspondante au rail de voie qui leur correspond, donc par exemple k_{v2} à a_1 , et k_{r2} à b_1 , etc. comme le montre la figure. Si on suppose que les leviers H_2 et H_3 sont inversés de façon à être branchés sur le transformateur I, un train I peut alors circuler sur ces deux sections de voie, donc sur B et C. Il passe par exemple dans la marche avant en K_2 sur la section de voie C, actionne le contact de rail k_{v1} par court-circuitage avec le rail de roulement s , ce qui a pour effet que, par l'intermédiaire de b_1 et b_2 , l'électro-aimant de train M_2 reçoit un courant d'une intensité telle qu'il entre en action. Ceci a pour effet de déverrouiller le levier H_2 et de le faire passer dans sa position zéro dans laquelle il ne passe pas de courant. Il en est de même en K_4 pour la voie de circulation C. Les voies de circulation B et C sont de nouveau libres et peuvent alors être occupées pour un train II suivant, par inversion de la position des leviers H_2 et H_3 de façon à les faire passer sur le transformateur II, et ainsi de suite. Le réglage de la vitesse et du sens de marche de chaque véhicule individuel se fait toujours à partir du transformateur qui lui est affecté.

Le rail de contact peut être muni de douilles correspondantes dans lesquelles on enfonce un signal à commande électrique qui passe automatiquement sur la position de « voie libre » lorsqu'on a choisi une voie de circulation. Il est avantageux, d'autre part, ainsi que cela a été indiqué dans la description ci-dessus, de munir les rails de contact chacun d'un contact de rail de droite et d'un contact de gauche, et de munir le véhicule d'un dispositif correspondant de telle sorte que, lors de la marche avant, seuls tous les contacts de droite, et dans la marche

arrière seuls tous les contacts de rail de gauche soient touchés, comme le montre d'ailleurs la figure. De cette façon les inducteurs de marche arrière cessent d'être parcourus par le courant, et le dispositif selon l'invention est utilisable pour les deux sens de marche.

L'invention ne se borne toutefois en aucune façon aux formes d'exécution décrites et représentées. Son principe qui consiste à subdiviser les voies d'un chemin de fer électrique servant de jouet ou de modèle en un certain nombre de sections électriquement indépendantes les unes des autres, sur lesquelles on applique le courant à la main et dans lesquelles le véhicule coupe le courant, peut, bien au contraire, être réalisé des façons les plus différentes. Les détails de construction dépendent alors des particularités des différents véhicules, de leur mode de fonctionnement et de la nature des voies et de leur agencement. Le cas échéant, on peut également réaliser des formes d'exécution de l'invention dans lesquelles on peut débloquer le bloc-système non seulement électriquement, mais aussi, éventuellement, à la main.

RÉSUMÉ.

Chemin de fer électrique jouet ou modèle, caractérisé par tout ou partie des dispositions suivantes, combinées ou non :

1° La voie de circulation est subdivisée en plusieurs circuits ou sections indépendants, dont l'alimentation en courant s'enclenche à la main et est coupée par le véhicule qui quitte la section de voie;

2° Le ou les leviers de manœuvre est bloqué en fonction de l'alimentation des différentes sections de voie, de telle sorte que leur manœuvre ne soit possible que lorsque la section de voie correspondante n'est parcourue par aucun courant;

3° Dans la position de verrouillage, un levier de voie verrouillable actionné à la main n'établit qu'une seule liaison de contact avec un dispositif de réglage ou un transformateur réglable affecté à chaque véhicule et que le verrouillage est supprimé au moyen d'un électro-aimant;

4° L'organe assurant le verrouillage est constitué par l'armature d'un électro-aimant de traction;

5° Le courant de manœuvre de l'électro-aimant de traction est un courant de court-circuit d'une intensité supérieure à l'intensité maximum de fonctionnement, qui passe dans un circuit qui est fermé par le véhicule par l'intermédiaire de contacts de rail ou de dispositifs analogues;

6° L'électro-aimant se trouve inséré dans le conducteur d'alimentation de la voie de circula-

tion et cette canalisation ne comporte qu'un seul fil:

7° Le levier de voie de circulation est logé à l'intérieur d'un élément de voie de telle sorte que les contacts auxiliaires servant à amorcer

d'autres fonctions et agissant indépendamment ou non de la manœuvre du levier s'ouvrent et se ferment ;

8° A chaque sens de circulation du véhicule sont affectés des contacts de rails spéciaux.

Société dite : FIRMA ROBERT KAHRMANN & C^o.

Par procuration :

P. LOYER.

