

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE
DU DÉVELOPPEMENT INDUSTRIEL
ET SCIENTIFIQUE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE



⑪ 1.582.606

BREVET D'INVENTION

- ②① N° du procès verbal de dépôt 162.480 - Paris.
②② Date de dépôt 9 août 1968, à 14 h 34 mn.
Date de l'arrêté de délivrance 25 août 1969.
④⑥ Date de publication de l'abrégé descriptif au
Bulletin Officiel de la Propriété Industrielle. 3 octobre 1969 (n° 40).
⑤① Classification internationale **A 63 h.**

⑤④ **Locomotive électrique pour chemins de fer modèles ou jouets.**

⑦② Invention :

⑦① Déposant : ERNST Max, résidant en République Fédérale d'Allemagne.

Mandataire : Pierre Loyer & Fils, 18, rue de Mogador, Paris (9^e).

③① Priorité conventionnelle :

③② ③③ ③① *Brevet déposé en République Fédérale d'Allemagne le 12 août 1967,
n° P 16 03 281.8 au nom du demandeur.*

L'invention concerne une locomotive électrique pour chemins de fer modèles ou jouets qui, outre le moteur de traction, présente encore pour l'essentiel d'autres consommateurs de courant.

On connaît déjà le moyen d'alimenter en courant des locomotives électriques jouets, au choix par une caténaire ou par un rail. Il est en outre connu de pourvoir la locomotive sur ses deux faces frontales d'un éclairage, enclenchable en fonction du sens de marche.

Le but de l'invention est de réaliser d'une façon simple toutes les canalisations et câblages pour inverseur, prises de courant et consommateurs, et ceci avec peu d'éléments. En outre, tous ces câblages doivent être montés hors de la locomotive, c'est-à-dire former des unités de montage, et être installés dans la locomotive sans demander trop de dextérité.

D'après l'invention, ce problème est résolu en ce que, pour la conduction du raccord d'alimentation aux consommateurs, est prévue une plaquette de conducteurs imprimée montable dans la locomotive. Cette plaquette peut être disposée horizontalement à la partie supérieure du châssis de la locomotive et, plus particulièrement, être fixée à celui-ci d'une façon amovible, la fixation servant alors de raccordement de conducteur de masse entre la plaquette de conducteurs et le châssis de locomotive, qui de son côté est relié au contact de masse du frotteur de prise de courant sur rail. D'autre part la plaquette de conducteurs est avantageusement fixée au moteur, par exemple au moyen d'une attache sur la tôle enveloppe du moteur. Ceci est particulièrement justifié car, d'après une autre caractéristique de l'invention, les balais du moteur sont également fixés sur la plaquette de conducteurs, ils sont en particulier accrochés dans la zone des tracés conducteurs, c'est-à-dire dans des échancrures appropriées. Sur les œillets d'accrochage des balais, des serre-flans peuvent s'appuyer élastiquement, serre-flans qui sont rivés et solidement reliés aux tracés conducteurs, les balais étant ainsi fortement appuyés sur ces derniers.

La plaquette de conducteurs peut en outre être pourvue de voies de contact pour un inverseur permettant de raccorder à volonté la locomotive au pantographe ou au frotteur de prise de courant sur rail. La plaquette de conducteurs peut en outre être pourvue d'éléments d'antiparasitage, principalement de noyaux de ferrite en série avec les balais de moteur, et/ou d'un condensateur soudé entre les fils d'arrivée au moteur.

Enfin, à côté des pattes de contact ou des blocs de connexion pour le pantographe et le frotteur, la plaquette de conducteurs peut présenter, sur ses côtés étroits, des languettes de contact pour les contacts centraux des lampes qui, enfoncées élastiquement entre les tracés conducteurs et les languettes, sont

raccordées à des plaquettes de redresseurs de polarité différente montées sur les tracés conducteurs.

La plaquette de conducteurs suivant l'invention peut être fabriquée et équipée hors de la locomotive, ainsi que raccordée au 5 moteur. De la sorte, abstraction faite de la traverse pour le patin de prise de courant sur rail, l'ensemble des conducteurs d'alimentation électrique de la locomotive sont réunis dans un bloc indépendant. Abstraction faite de la simplification et de l'économie importantes dans le montage, l'invention apporte de grands avantages non 10 seulement dans la fabrication, mais aussi dans la remise en état. La construction indiquée rend possible, en particulier, d'éliminer, presque sans perte de temps, les avaries par échange de pièces.

Les détails de l'invention ressortiront de la description d'un exemple de réalisation représenté sur les dessins, sur lesquels 15 on voit :

Fig. 1 une vue latérale d'une locomotive sans carrossage avec un équipement suivant l'invention ;

Fig. 2 une plaquette de conducteurs, suivant l'invention, pour la locomotive de la figure 1, également en vue latérale ;

20 Fig. 3 une vue latérale d'un moteur de locomotive ;

Fig. 4 une plaquette de conducteurs suivant figure 2, à grande échelle, vue par dessus ;

Fig. 5 une vue par dessus du moteur de la figure 3, également à grande échelle ;

25 Fig. 6 un schéma de principe de la plaquette de conducteurs imprimés des figures 1 et 4, avec les consommateurs de la locomotive venant s'y raccorder.

D'après la figure 1 est logée, à la partie supérieure d'un 30 châssis de locomotive 1, horizontalement et en longueur une plaquette isolante 2. Au-dessous de cette plaquette 2 se trouve un moteur de traction 3. Comme cela ressort de la figure 2, sont fixés sur cette plaquette 2 les pattes de contact 4 pour le pantographe articulé, les blocs de contact 5, 6 pour raccordement aux arrivées des patins de prise de courant sur rail, les languettes 7 pour les 35 lampes frontales de la locomotive, les balais 8, 9 pour le moteur 3, les serre-flans 10, 11 pour les balais 8, 9 ainsi qu'un inverseur 12 pour le raccordement de la locomotive au choix sur le pantographe par l'intermédiaire des pattes 4, ou sur le patin de prise de courant sur rail par les blocs de contact 5, 6. La plaquette isolante 2 40 est, suivant Fig. 3 reliée au moteur 3 par une attache 13 repliée et découpée dans la tôle enveloppe du moteur 3. Le moteur 3 est muni d'un arbre traversant 14 portant à chaque extrémité une vis sans fin de commande 15.

Sur la plaque isolante 2 les tracés conducteurs sont, comme le montre la figure 4, réalisés suivant la technique dite de schéma imprimé, c'est-à-dire par de fins tracés de métal. Ces tracés sont représentés en circuit équivalent sur la figure 6. Le repère 16 désigne un tracé conducteur pour le pantographe, 19 un tracé conducteur allant aux blocs de contacts pour le patin de prise de courant sur rail, 17 un tracé conducteur allant à une lampe 28 à une extrémité de la locomotive, 18 un tracé conducteur allant à une lampe 29 à l'autre extrémité de la locomotive, 20 un tracé conducteur de mise à la masse pour le balai 9 de moteur et son serre-flan élastique 11, 21 un tracé conducteur de raccordement pour l'autre balai 8 de moteur et son serre-flan 10. Dans le tracé conducteur 20 est intercalé, par l'intermédiaire d'un conducteur soudé, un noyau de ferrite 25 en série avec le balai de moteur 9, et dans le tracé conducteur 21 un conducteur avec un noyau de ferrite 26 correspondant à l'autre balai 8 de moteur. Les noyaux de ferrite sont logés en principe dans des échancrures de la plaquette 2 de conducteurs. Entre les balais 8, 9 ainsi qu'entre les tracés conducteurs 18, 20, est soudé un condensateur étouffeur d'étincelles 22, qui, suivant la figure 2, est disposé sous la plaquette de conducteurs 2.

Les balais 8, 9 plongent dans le moteur 3 monté sur la plaquette de conducteurs 2 par une échancrure 23 dans ce moteur 3, et appuient sur un collecteur 30 d'un induit 31 qui est calé sur l'arbre 14.

D'après les figures 2 et 4, la plaquette 2 de conducteurs présente, assujettie à l'inverseur 12, une voie de contacts 32, 33, 34 en arc de cercle, parcourus par une pièce de contact 35 à deux bras en forme de U. La pièce de contact 35 est montée en fourchette dans une rainure latérale parallèle sur un arbre de commande 36 de l'inverseur 12, et guidée et limitée dans son mouvement oblique par une rainure en forme d'arc de cercle 37. Pour actionner l'arbre de commande 36, celui-ci présente une fente 38. Il est en outre pourvu, au-dessous de la plaquette de conducteurs 2, d'une plaquette de plus grand diamètre 39 sur laquelle prend appui un ressort à boudin 40, qui bute par son autre extrémité sur la plaquette de conducteurs 2 et tient la pièce de contact 35 appliquée contre la voie de contacts 32, 33, 34.

Entre les tracés conducteurs 17 et 18 et les languettes terminales de contact 7 pour les lampes 28 et 29, des plaquettes de redresseurs 41, 42 de polarités opposées, sont prévues : elles sont enfermées sous des masques isolants 43. Suivant le sens du courant et par suite le sens de rotation du moteur 3, c'est-à-dire le sens de marche de la locomotive, s'allume ainsi, soit la lampe 28 à l'une des extrémités de la locomotive, soit la lampe 29 à l'autre extrémité.

Comme il ressort des figures 4 et 6, le tracé conducteur 19 est raccordé à une admission de courant venant du rail 44, c'est-à-dire au contact d'une roue correspondant à un rail, alors que l'autre rail est relié par un contact de roue 45 au châssis 1 de la locomotive. En vissant la plaque de conducteurs 2 sur un alésage 46 au moyen d'une vis métallique décollée 46, la mise à la masse du châssis 1 de la locomotive par le conducteur 20 est établie.

R E S U M E

1. Locomotive électrique pour chemins de fer modèles ou jouets qui, outre un moteur de traction, présente encore pour l'essentiel d'autres consommateurs de courant, caractérisée en ce que, pour le raccordement des arrivées de courant (4,5,6) aux consommateurs (3, 28,29) il est prévu dans la locomotive une plaquette de conducteurs imprimée (2).

2. Locomotive électrique suivant paragraphe 1 caractérisée en ce que la plaquette de conducteurs (2) est montée horizontalement à la partie supérieure du châssis de locomotive (1), fixée à celui-ci d'une façon amovible, la fixation (46) servant principalement de mise à la masse entre plaquette de conducteurs (2) et châssis de locomotive (1), ce dernier étant de son côté relié à un contact de masse (45) du patin de prise de courant sur rail.

3. Locomotive électrique suivant paragraphes 1 et 2, présentant dans l'axe longitudinal du châssis de locomotive un moteur, caractérisée en ce que le moteur (3) est en contact direct par le haut avec la plaquette de conducteurs (2) et est fixé à cette plaquette de conducteurs (2) par une attache (13) faisant partie de sa carcasse, constituée principalement par une tôle métallique.

4. Locomotive électrique suivant paragraphe 1 caractérisée en ce que les balais (8,9) du moteur (3) sont fixés sur la plaque de conducteurs (2), plus spécialement dans la zone du tracé conducteurs (20,21), et sont accrochés à ceux-ci .

5. Locomotive électrique suivant paragraphe 4, caractérisée en ce que sur les oeilletons d'accrochage des balais (8,9) des serre-flans (10,11) s'appuient élastiquement , serre-flans qui sont rivés et sur la plaquette de conducteurs (2), solidement reliés aux tracés conducteurs (20,21), les balais (8,9) étant ainsi fortement appuyés sur ces derniers (20,21).

6. Locomotive électrique suivant paragraphe 1 caractérisée en ce que la plaquette de conducteurs (2) est pourvue de voies de contacts (32, 33, 34) pour un inverseur (12) destiné à raccorder au choix la locomotive à un pantographe ou à un patin de prise de courant sur rail (44).

7. Locomotive électrique suivant paragraphe 6 caractérisée en ce que l'inverseur (12) présente une pièce de contact à deux bras (35), parcourant les voies de contacts (32, 33, 34), appliquée élastiquement sur celle-ci et guidée obliquement dans une fente en arc de cercle (37).
8. Locomotive électrique suivant paragraphes 6 et 7, caractérisée en ce que la pièce de contact (35) est montée en fourchette dans une rainure parallèle d'un arbre de commande (36) de l'inverseur (12).
9. Locomotive électrique suivant paragraphes 6 à 8, caractérisée en ce que l'arbre de commande (36) présente une plaquette de fond (39), de diamètre plus grand, qui sert d'appui à un ressort de pression à boudin (40), lequel bute par son autre extrémité sur la plaque de conducteurs (2), l'axe de commande (36) à travers la plaquette de conducteurs (2) faisant saillie au-dessus de cette plaquette dans la zone des tracés conducteurs (16, 17, 19), des voies de contacts (32, 33, 34) et de l'élément de contact (35) calé sur l'arbre de commande (36) et alors qu'il est prévu une fente (38) pour la manoeuvre de l'axe de commande (36).
10. Locomotive électrique suivant paragraphe 1 caractérisée en ce que la plaquette de conducteurs (2) présente, dans ou entre les tracés conducteurs (18, 20, 21), des éléments électriques d'antiparasitage, principalement logés dans des échancrures de la plaque de conducteurs (2), noyaux de ferrite (25, 26) montés en série avec les balais de moteur (8, 9) et/ou condensateur (22) soudé entre les conducteurs (18, 20) arrivant aux balais.
11. Locomotive électrique suivant paragraphe 1 caractérisée en ce que la plaquette de conducteurs (2) présente des pattes de contacts (4) raccordées aux tracés conducteurs (16, 19) pour le pantographe, et/ou les blocs de contacts (5, 6) pour le contact de rail (44).
12. Locomotive électrique suivant paragraphe 1 caractérisée en ce que la plaque de conducteurs (2) porte sur chacun de ses deux côtés étroits une languette élastique (7) servant de contact médian de prise pour alimenter une lampe d'éclairage (28, 29).
13. Locomotive électrique suivant paragraphe 12 caractérisée en ce qu'entre les tracés conducteurs respectifs (17, 18) de raccordement des lampes (28, 29) et les languettes élastiques (7) de contact est branché un élément redresseur (41, 42) en forme de plaquette.
14. Locomotive électrique suivant paragraphes 12 et 13, caractérisée en ce que les éléments redresseurs (41, 42) sont logés dans un masque isolant (43).

