

# BREVET D'INVENTION

Gr. 20. — Cl. 1.

Classification internationale :

N° 1.115.722

A 63 h



**Locomotive électrique jouet.**

MM. GEORGES-GÉRAUD HUARD et RAYMOND-JEAN-ERNEST ROGER résidant en France (Seine).

Demandé le 12 novembre 1954, à 15<sup>h</sup> 25<sup>m</sup>, à Paris.

Délivré le 16 janvier 1956. — Publié le 27 avril 1956.

*(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.)*

L'invention concerne les locomotives électriques jouets et plus particulièrement celles du type dont l'alimentation en courant électrique est assurée à partir de deux rails de roulement.

Dans les locomotives connues de ce type, l'alimentation du moteur électrique est assurée par des frotteurs en contact, soit avec les rails, soit avec les roues de la locomotive. Dans les deux cas, les contacts s'usent rapidement étant donné la vitesse relative importante des surfaces frottantes. En outre, la prise de courant se fait sur les roues, le contact est en général réalisé sous la forme d'une extrémité de fil qui frotte sur le boudin ou sur le flanc de la roue et qui, par conséquent, est d'une section très faible, ce qui contribue encore à accélérer son usure.

Par ailleurs, que les contacts de prise de courant frottent sur les rails ou bien sur les roues, ils créent de toute façon une résistance à l'avancement relativement importante qui oblige à utiliser des moteurs plus puissants qu'il ne serait nécessaire sans ces résistances passives.

De plus, les frotteurs existants n'ayant souvent pas une surface de contact bien définie, leur usure est irrégulière, de sorte que la durée de fonctionnement de l'ensemble étant déterminée par la durée du contact qui est le premier hors d'usage, on conçoit que la locomotive se trouve souvent immobilisée par le mauvais état d'un seul des contacts.

Enfin, les frotteurs de prise de courant sur les rails ou sur les roues ainsi que leurs connexions sont relativement fragiles et exposés aux chocs et sont par conséquent susceptibles d'être mis hors d'usage au cours des manipulations.

L'invention a pour but de réaliser une locomotive électrique qui ne présente pas les inconvénients précités des systèmes connus.

A cet effet, les contacts de prise de courant comportent, d'une part, au moins un élément qui frotte sur au moins un axe de roues de la locomotive relié électriquement à une roue destinée à rouler sur l'un des rails de la voie, et d'autre part, au moins

un élément qui frotte sur un moyeu de très petit diamètre d'au moins une roue isolée dudit axe de roues et destinée à rouler sur l'autre rail de la voie.

Grâce à cette disposition, étant donné le très petit diamètre de l'essieu et des moyeux de roues, la longueur du déplacement relatif des surfaces frottantes est considérablement plus faible que la longueur du trajet parcouru par la locomotive sur les rails, alors que dans les dispositifs connus dans lesquels les contacts de prise de courant frottent sur les rails, ou sur les boudins des roues, le déplacement relatif des surfaces frottantes est égal au trajet parcouru.

Dans un mode de réalisation, le dispositif de prise de courant comporte une première lame conductrice élastique dont les deux extrémités s'appuient respectivement sur deux axes de roues, et une deuxième lame conductrice élastique dont les deux extrémités s'appuient sur lesdits moyeux de deux roues isolées portées par lesdits axes, les deux lames précitées étant supportées seulement à leur partie centrale par le châssis de la locomotive et étant reliées électriquement au moteur de propulsion par l'intermédiaire desdites parties centrales.

Dans le cas où ces deux axes sont tous les deux des axes d'essieux moteurs susceptibles d'être réunis électriquement par leur commande mécanique commune, les deux roues calées directement sur leurs essieux sont situées d'un côté de la locomotive pour rouler sur un même rail, tandis que les deux roues isolées de leurs essieux sont disposées de l'autre côté de la locomotive pour rouler sur l'autre rail, ceci afin d'éviter évidemment les courts-circuits.

De préférence, lesdites lames de contact sont supportées par une partie centrale de faible section, de façon que les pressions des deux extrémités de ces lames sur les axes ou sur les moyeux des roues soient sensiblement égales. L'usure, déjà très faible se répartit uniformément de sorte que la durée de l'ensemble est augmentée dans une large mesure.

Dans une disposition constructive particulière,

les lames de contact sont plus larges à leurs extrémités que sur le reste de leur longueur. Cette disposition permet de donner aux lames une grande souplesse, tout en donnant aux surfaces de contact une étendue substantielle qui permet de donner aux contacts des caractéristiques bien définies et d'en réduire l'usure.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, les éléments de contact sont montés sur un support isolant amovible agencé de façon à se fixer contre la face inférieure du châssis de la locomotive, la liaison électrique entre lesdits éléments et le moteur électrique disposé sur ledit châssis se faisant automatiquement par l'intermédiaire de pièces conductrices contre lesquelles viennent appuyer lesdits éléments et qui traversent ledit châssis. De cette façon, aucun fil de liaison électrique ne se trouve au-dessous du châssis de la locomotive et ne risque donc d'être arraché au cours de manipulation. En outre, l'ensemble présente un aspect très net.

Dans un mode de réalisation préféré, le support des éléments de prise de courant est recourbé vers le haut à ses deux extrémités autour des essieux adjacents pour protéger lesdits éléments.

D'autres particularités et avantages de l'invention ressortiront de la description qui va suivre et de l'examen des dessins annexés qui montrent, à titre d'exemple non limitatif, un mode de réalisation de l'invention.

Sur ces dessins :

La fig. 1 montre en coupe longitudinale verticale, suivant la ligne 1-1 de la fig. 2, un boggie de locomotive électrique conforme à l'invention.

La fig. 2 est une coupe horizontale suivant la ligne 2-2 de la fig. 1.

La fig. 3 est une coupe de profil suivant la ligne 3-3 de la fig. 1, et

La fig. 4 est une vue analogue à celle de la fig. 3 d'une variante de réalisation.

En se référant au dessin, on voit l'ensemble d'un boggie moteur de locomotive électrique jouet comportant deux essieux moteurs 1, 2 entraînés en rotation d'une façon classique à partir d'un moteur électrique 3, par un train d'engrenages que l'on n'a pas représenté car il ne fait pas partie de l'invention.

Ce boggie est destiné à rouler sur une voie composée de deux rails 4, 5 isolés électriquement l'un de l'autre et susceptibles d'être reliés aux deux bornes d'une source de courant électrique convenable.

Étant donné que le moteur électrique 3 doit être alimenté à partir de ces deux rails de roulement, par l'intermédiaire des roues en métal, et étant donné aussi que les deux essieux peuvent être réunis électriquement par des éléments du train d'engrenages moteur, les roues qui sont calées directement sur les essieux et, par conséquent, reliées électriquement

à ceux-ci, seront les deux roues qui roulent sur un même rail, par exemple le rail 5, tandis que les deux autres roues 11, 12 qui roulent sur l'autre rail sont isolées de leurs essieux respectifs 1, 2 par des manchons isolants 13, 14. Elles sont emmanchées à force sur ces manchons de façon à être solidaires des essieux en rotation.

Sur les roues 7, 8 sont calées des roues dentées d'entraînement 15 et les roues 11, 12 présentent un moyeu 16 de prise de courant en saillie vers l'intérieur, et de diamètre aussi faible que possible compatible avec la résistance du métal des roues.

Le boggie moteur comporte un châssis 17, de préférence en matière isolante, muni de bossages 18 alésés pour recevoir les axes d'essieux 1, 2 qui tournent dans ces bossages. Le moteur électrique 3 est fixé sur le châssis 17 par tout moyen quelconque approprié et ses deux fils d'alimentation 21, 22 sont reliés respectivement à deux canons taraudés 23, 24 enfilés dans des trous pratiqués dans un bossage central 25 du châssis 17 et maintenus en place, d'une part, par leurs têtes et, d'autre part, par deux plots 26, 27 munis d'une queue fileté qui se visse dans les canons précités. Les plots 26 et 27 sont eux-mêmes taraudés pour recevoir des vis 28 qui servent à la fixation d'un support isolant 31 sur lequel sont montées deux lames de contact 32, 33 en métal élastique, par exemple en chrysocale.

Les deux lames sont identiques et disposées symétriquement par rapport à l'axe vertical central du boggie.

Chaque lame, qui est sensiblement plane, comporte une embase de fixation 35 servant de support à un bras 36 au milieu de la longueur de ce dernier. L'embase 35 est destinée à être serrée entre le plot 27 et le support isolant 31 par la vis 28 et elle est munie de deux trous, un pour le passage de la vis 28 et un autre pour sa fixation sur un ergot 37 du support 31, venu de moulage par exemple et serti à chaud sur l'embase 35. Deux autres petits ergots 38, 39 servent à maintenir l'embase 35 en place sur le support isolant 31 au cours du montage.

Les deux extrémités du bras 36 sont plus larges que le reste du bras dans le but d'augmenter la surface de contact de la lame sur l'essieu ou sur les moyeux des roues.

Comme on peut le voir sur le dessin, l'une des lames, à savoir la lame 32 porte par ses deux extrémités respectivement sur les deux axes d'essieux 1, 2, tandis que les deux extrémités de la lame 33 portent respectivement sur les moyeux des deux roues 11, 12. Étant donné que le diamètre des moyeux 16 des deux roues 11 et 12 est évidemment un peu plus grand que celui des essieux 1, 2, la lame 32 est montée sur le support isolant 31 à un niveau un peu supérieur à celui de la lame 33, comme on le voit sur le dessin. En conséquence, le plot 26 est un peu plus long que le plot 27 et

cette différence de longueur sert de repère pour empêcher qu'on puisse monter le support portelames à l'envers. Les deux lames viennent planes de découpage et sont montées telles qu'elles, de sorte que la pression de contact de ces lames sur les axes d'essieux ou sur les moyeux des roues est déterminée uniquement par la flexion qu'elles subissent lorsqu'on place le support isolant 31 monté avec les lames sur le châssis 17. Cette flexion a donc toujours la même valeur, réduite au strict minimum pour l'obtention d'un bon contact avec une résistance de freinage aussi faible que possible. De plus, le décalage des deux lames en hauteur assure une même pression des deux lames sur les axes d'essieux et sur les moyeux des roues.

Enfin, comme on peut le remarquer sur la fig. 1, les deux extrémités du support isolant 1 sont recourbées vers le haut de façon à bien protéger les extrémités des deux lames 32, 33.

Le fonctionnement du dispositif que l'on vient de décrire est très simple et s'explique de lui-même.

Les deux rails étant reliés aux bornes d'une source convenable de courant, par exemple le pôle + et le pôle — d'une source de courant continu, on voit que le courant peut circuler en empruntant le trajet suivant : rail 4, roues qui reposent sur ce rail, moyeux 16 de ces roues, lame de contact 33, plot 26, canon 23, fil 21, moteur électrique 3, fil 22, canon 24, plot 27, lame de contact 32, axes d'essieux 1, 2, roues et rail 5.

Il convient de remarquer que chacune des deux lames de contact 32, 33 prenant le courant par l'intermédiaire de deux roues appartenant à des essieux différents, le moteur se trouve alimenté sans interruption, même si l'une des roues ne porte pas sur la voie par suite des irrégularités de celle-ci ou bien au passage des aiguilles et des croisements.

Le frottement est réduit au strict minimum du fait que les extrémités des lames frottent sur des pièces (axe d'essieu ou moyeu de roue) de très petit diamètre, et, par conséquent, de faible vitesse périphérique, ce qui assure une longue durée de bon fonctionnement aux contacts et une puissance absorbée par les frottements très faible et très régulière. Cette régularité du contact se trouve accrue par le fait que chaque lame est maintenue uniquement en son centre par une partie de section très faible qui forme une sorte d'articulation assurant l'équilibrage des pressions sur les deux extrémités de la lame. Non seulement, on réalise un contact optimum, mais l'usure est sensiblement la même aux deux extrémités des lames, de sorte qu'elles peuvent fonctionner longtemps dans les meilleures conditions. De plus, les extrémités des lames ont une largeur substantielle et du fait qu'elles ne subissent aucune déformation en cours d'usinage, puisqu'elles demeurent planes, elles ne sont pas le siège de tensions internes et ne tendent donc pas

à se déformer avec le temps, ce qui permet de réaliser des conditions de contact parfaitement bien déterminées et durables.

Dans un autre ordre d'idées, on remarquera aussi que la liaison électrique à travers le châssis du boggie est particulièrement nette, aucun fil en effet ne se trouvant au-dessous de ce châssis; les deux fils 21 et 22 sont au-dessus et, par conséquent, protégés par le corps de la locomotive. De plus, les lames de contact sont parfaitement protégées par le support isolant 31 dont les extrémités sont d'ailleurs recourbées, comme représenté, pour parfaire la protection.

Enfin, l'ensemble support 31 et lames 32, 36 est démontable très facilement, en bloc, au moyen des deux seules vis 28, ce qui assure un remplacement (et un montage) très simple, rapide et sûr ne nécessitant aucune connexion électrique indépendante.

Sur la fig. 4, on a représenté une variante de réalisation qui ne diffère de celle de la fig. 3 que par le fait que la lame 32, au lieu de porter directement sur l'axe d'essieu 1, porte sur une bague métallique 39 rapportée sur l'axe et éventuellement soudée sur la roue 7. Cette disposition permet d'utiliser pour la bague, un métal différent de celui de l'axe d'essieu dont les propriétés de résistance mécanique ne sont pas nécessairement compatibles avec les conditions requises pour un bon contact et un frottement convenable. Ainsi, on peut avoir intérêt à faire l'essieu en acier et la bague en laiton ou en bronze.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit et représenté qui a été donné à titre d'exemple; elle est susceptible de nombreuses variantes accessibles à l'homme de l'art, sans qu'on sorte pour cela du cadre de l'invention.

#### RÉSUMÉ

L'invention a pour objet :

1° Une locomotive électrique jouet du type dont l'alimentation en courant électrique est assurée à partir des deux rails de roulement, remarquable en ce que les contacts de prise de courant comportent, d'une part, au moins un élément qui frotte sur au moins un axe d'essieu de la locomotive relié électriquement à une roue destinée à rouler sur l'un des rails de la voie et, d'autre part, au moins un élément qui frotte sur un moyeu de très petit diamètre d'au moins une roue isolée dudit axe d'essieu et destinée à rouler sur l'autre rail de la voie.

2° Un mode de réalisation suivant 1°, dans lequel le dispositif de prise de courant comporte une première lame conductrice élastique dont les deux extrémités s'appuient respectivement sur deux axes de roues, et une deuxième lame conductrice

élastique dont les deux extrémités s'appuient sur lesdits moyeux de deux roues isolées portées par lesdits axes, les deux lames précitées étant supportées seulement à leur partie centrale par le châssis de la locomotive et étant reliées électriquement au moteur de propulsion par l'intermédiaire desdites parties centrales.

3° Une locomotive suivant 2°, dans laquelle les deux essieux étant tous les deux des axes d'essieux moteurs susceptibles d'être réunis électriquement par leur commande mécanique commune, les deux roues calées directement sur leurs essieux sont situées d'un côté de la locomotive pour rouler sur un même rail, tandis que les deux roues isolées de leurs essieux sont disposées de l'autre côté de la locomotive pour rouler sur l'autre rail, ceci afin d'éviter évidemment les courts-circuits.

4° Une disposition constructive suivant 2°, dans laquelle lesdites lames de contact sont, de préférence, supportées par une partie centrale de faible section, de façon que les pressions des deux extrémités de ces lames sur les axes ou sur les moyeux des roues soient sensiblement égales.

5° Un mode de réalisation suivant 2°, dans lequel les lames de contact sont plus larges à leurs extrémités que sur le reste de leur longueur.

6° Une locomotive suivant 1°, dans laquelle les éléments de contact sont montés sur un support isolant amovible agencé de façon à se fixer contre la face inférieure du châssis de la locomotive, la liaison électrique entre lesdits éléments et le moteur électrique disposé sur ledit châssis se faisant automatiquement par l'intermédiaire de pièces conductrices contre lesquelles viennent appuyer lesdits éléments et qui traversent ledit châssis.

7° Disposition constructive suivant 6° dans laquelle le support des éléments de prise de courant est recourbé vers le haut à ses deux extrémités autour des essieux adjacents pour protéger lesdits éléments.

8° A titre de produit industriel nouveau, toute locomotive électrique jouet du type dont l'alimentation en courant électrique est assurée à partir des deux rails de roulement comportant, séparément ou en combinaison une ou plusieurs des caractéristiques représentées et/ou décrites, notamment dans les paragraphes 1° à 7° du présent résumé.

GEORGES-GÉRAUD HUARD  
et RAYMOND-JEAN-ERNEST ROGER.

Par procuration :

Cabinet S. GUERBILSKY.

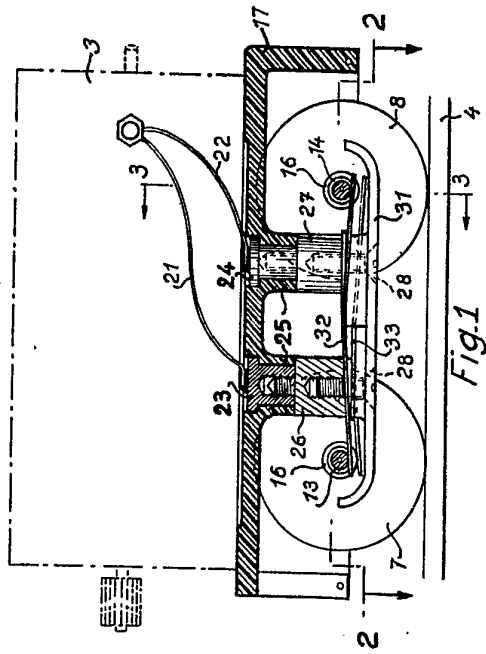


Fig. 1

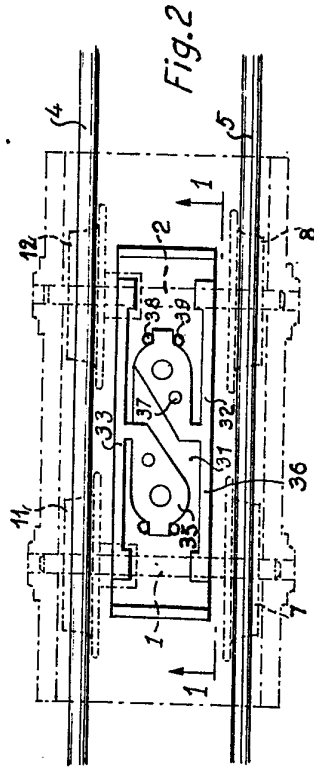


Fig. 2

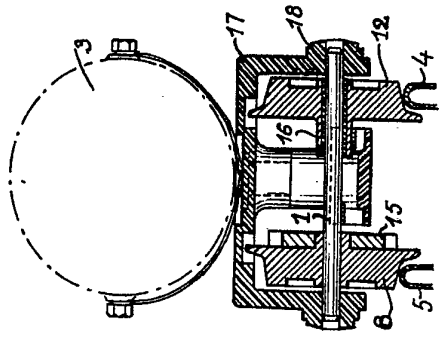


Fig. 3

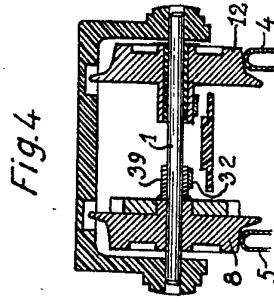
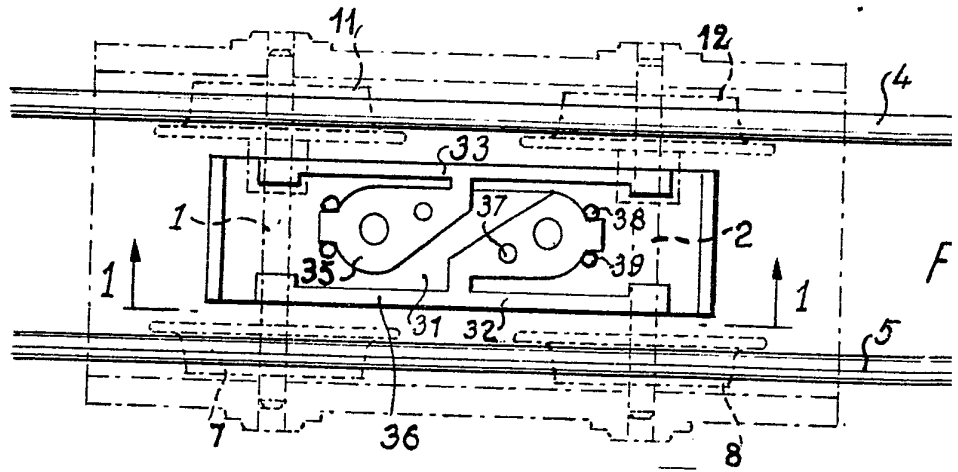
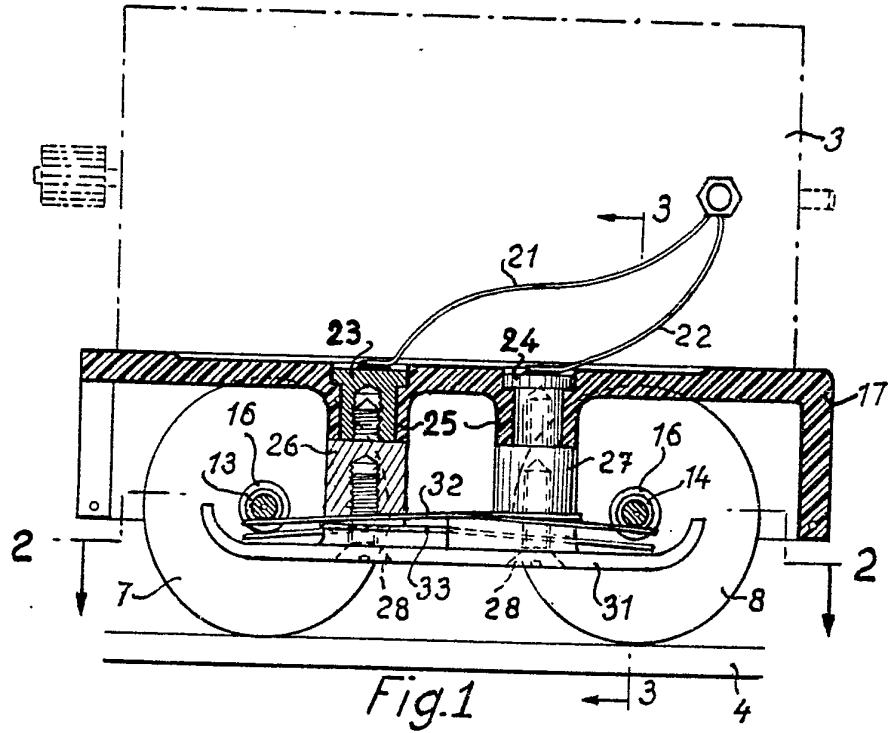


Fig. 4



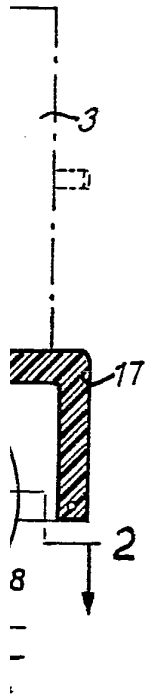


Fig.3

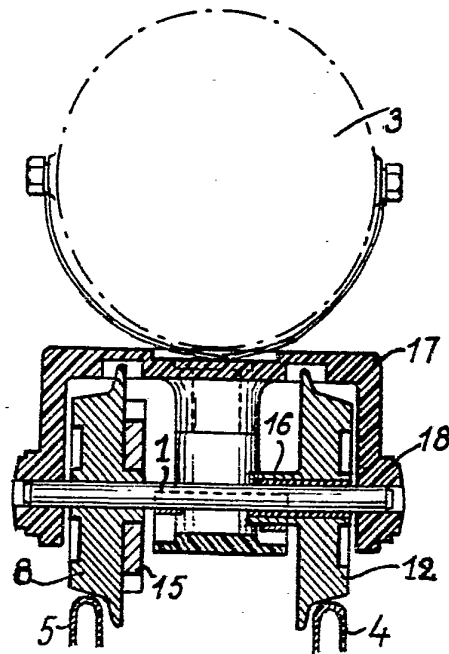


Fig.4

