

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE

SERVICE

de la PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

**BREVET D'INVENTION**

P.V. n° 833.446

N° 1.263.581

Classification internationale :

A 63 h

**Locomotive électrique pour chemins de fer jouets.**

M. MAX ERNST résidant en Allemagne.

Demandé le 20 juillet 1960, à 14<sup>h</sup> 25<sup>m</sup>, à Paris.

Délivré par arrêté du 2 mai 1961.

*(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 23 de 1961.)**(2 demandes de brevets déposées en République Fédérale Allemande le 22 juillet 1959, sous les n°s E 17.989 et E 17.990, au nom du demandeur.)*

Pour les chemins de fer électriques jouets, on s'efforce, à côté de la meilleure ressemblance possible avec le grand prototype technique, d'obtenir un écartement des rails aussi petit que possible avec lequel des courbes à petit rayon peuvent être franchies. D'un autre côté, l'ensemble de l'installation doit offrir, si possible, une entière sécurité de service et les locomotives électriques utilisées doivent avoir un excellent démarrage et une bonne tenue en côte. Une importance toute spéciale doit également être donnée à la sécurité du passage du courant électrique entre les rails et les canalisations d'alimentation du ou des moteurs de commande.

L'invention objet du présent brevet se réfère à une locomotive électrique pour chemins de fer jouets répondant, dans une large mesure, aux exigences esquissées ci-dessus.

Il est connu d'utiliser des locomotives électriques pour chemins de fer jouets dans lesquelles le châssis du véhicule est formé essentiellement d'une pièce recourbée en forme d'U portant aux extrémités avant et arrière un cadre de bogie prévu avec un essieu de roues de roulement et un moteur électrique fixé au véhicule avec un axe de rotor placé dans le sens du déplacement de la locomotive. Les deux essieux des roues de roulement sont prévus avec des roues à vis sans fin et l'arbre-conduit du rotor, prolongé vers l'avant et l'arrière, avec une vis sans fin de commande par laquelle les deux roues de roulement sont commandées. Il est également connu de placer l'un des deux bogies dans la direction longitudinale du véhicule sur un axe oscillant sur le cadre du véhicule; ce qui permet d'obtenir que, dans les virages, les quatre roues de roulement sont bien posées sur les rails.

Un défaut important de cet arrangement connu est qu'une telle locomotive ne peut rouler sur des courbes étroites.

La présente invention évite les défauts de locomotives-jouets connues.

L'invention soumise est pour une locomotive électrique pour chemins de fer jouets réunissant les caractéristiques suivantes, connues chacune pour elles :

a. La locomotive possède deux bogies oscillant autour d'un axe vertical, munis chacun d'une paire d'essieux;

b. Entre les deux bogies, un moteur électrique est fixé au véhicule dont l'axe du rotor est placé dans la direction du mouvement de la locomotive. A chaque extrémité de l'axe du rotor, une ou deux vis sans fin sont prévues commandant les roues-vis fixées sur un ou sur les deux essieux.

L'invention permet, avec une grande puissance de démarrage, d'utiliser un écartement des rails extrêmement petit, de préférence un écartement de 10 mm a été choisi. Elle permet aussi, grâce aux bogies oscillants prévus, de parcourir des courbes très étroites, ce qui permet d'avoir une installation de rails ne prenant que peu de place. Les roues sans fin de commande utilisées peuvent être d'une exécution normale; il n'est que nécessaire de prévoir suffisamment de jeu pour les roues-vis des essieux pour que, en position inclinée dans le passage des courbes, les roues montrent des conditions de contact suffisantes. Les flancs des dents des roues-vis des essieux doivent, conformément à l'invention être de forme arquée.

L'invention se laisse aussi bien appliquer à des locomotives avec bogies à un essieu qu'à celles avec bogies à deux essieux. Pour l'application aux bogies à un essieu, on prévoit l'axe oscillant vertical à une faible distance de la roue-vis de l'essieu. Pour des bogies à deux essieux, chaque essieu peut être prévu avec une vis sans fin de commande et l'axe oscillant vertical est placé d'une manière opportune environ au milieu des deux essieux.

Une forme d'exécution particulièrement propre pour des bogies à deux essieux est celle ne prévoyant qu'une seule vis sans fin de commande sur l'essieu se trouvant le plus rapproché du moteur. Dans ce cas, on choisit la distance entre cet essieu commandé et l'axe oscillant vertical plus petite qu'entre l'autre essieu et l'axe oscillant vertical.

Pour les propriétés de marche comme pour le passage du courant on a des avantages indéniables pour la commande des essieux intérieurs par le moteur, si les essieux porteurs extérieurs sont placés dans des fentes verticales situées dans le châssis du véhicule, où ils peuvent être maintenus en place en bas par des ressorts.

Il est également connu que l'alimentation de courant des locomotives électriques pour chemins de fer jouets a lieu, ou bien par les rails reliés ensemble et un fil de contact, ou bien par les rails isolés l'un contre l'autre sur lesquels, pour la prise de courant, on utilise des balais élastiques ou des archets.

Il est également connu que, pour un chemin de fer muni d'une conduite aérienne de courant, pour diminuer le frottement causé par les balais, respectivement les archets, sur les rails, on peut utiliser, comme conducteur de courant, les roues roulant sur les rails et on prévoit les bogies avec des balais isolés reposant sur les axes de ces roues de conduite. A cause de la conduite aérienne de contact nécessaire, de tels chemins de fer électriques jouets sont d'un prix relativement élevé et, également, difficiles à monter. A cause de l'archet frottant sur la conduite aérienne de courant, ces chemins de fer ont besoin d'une certaine force pour vaincre ce frottement.

Une autre caractéristique de la présente invention consiste, pour les locomotives électriques jouets, à prendre le courant par les roues de roulement et, plus particulièrement, par des balais frottants situés au voisinage des axes des roues de roulement.

Les propositions de l'invention sont, dans le détail, les suivantes :

a. L'alimentation de courant a lieu, sous la forme connue, par les rails isolés l'un contre l'autre;

b. Les roues situées d'un côté du véhicule sont isolées par rapport aux axes des roues et au bogie;

c. Les roues isolées fixées sur leurs axes portent un moyeu orienté vers l'intérieur, et

d. Un balai conducteur isolé situé à la partie inférieure du bogie est posé d'une manière élastique sur les moyeux des roues isolées prévues sur les axes.

Par cette proposition, le frottement occasionné par la prise de courant est réduit à sa plus sim-

ple expression, ce qui fait que le chemin de fer électrique peut être réalisé avec un très petit écartement des rails, en particulier avec un écartement de 10 mm. Par suite de la suppression de la conduite aérienne de courant et par l'arrangement de plusieurs points de prise de courant, en particulier par un total de quatre points de prise de courant pour une locomotive avec bogies à deux axes, on peut obtenir une grande sûreté pour la prise du courant.

D'autres caractéristiques de l'invention résultent de la description suivante d'un exemple de réalisation et du résumé.

Un exemple de réalisation de l'invention est représenté sur les figures 1 à 3.

La figure 1 montre une vue partielle de côté d'une locomotive électrique jouet conforme à l'invention, partiellement découpée.

La figure 2 montre la locomotive jouet conforme à la figure 1, mais en une vue prise par en dessous.

La figure 3 montre également une vue de côté de la locomotive jouet conforme aux figures 1 et 2, mais avec son revêtement enlevé.

La locomotive conforme à l'invention possède les parties essentielles suivantes : le corps du véhicule 1 auquel est fixé, dans son milieu, un moteur électrique 3 au moyen de pièces de métal pliées 2. Le corps du véhicule peut être une pièce coulée par injection ou en tôle estampée. Le moteur électrique est un moteur connu à collecteur pour un courant continu bas dont le champ magnétique est produit par un puissant aimant permanent 4. L'aimant permanent 4 est avantageux car il sert également de poids de charge. On peut aussi prévoir deux aimants permanents 4 placés symétriquement de chaque côté du moteur. Dans le cas présent, l'autre moitié du véhicule est alourdie au moyen d'un bloc de plomb 5. Le moteur 3, 4 et le bloc de plomb 5 se trouvent à l'intérieur du revêtement 6 qui peut être glissé par en haut sur le corps du véhicule 1. La locomotive, malgré sa petitesse, a ainsi un gros poids lui permettant de développer une grande force de traction. A la partie inférieure du corps du véhicule 1 se trouvent, sur les axes des deux vis 7, deux bogies oscillants 8 se composant principalement d'une plaque et de porteurs d'essieux inclinés vers le bas 9. Le raccordement de commande entre le moteur 3 et les deux paires de roues extérieures 10, 10' est établi par le fait que l'axe du rotor 11 est prolongé à ses deux extrémités portant chacune une vis sans fin 12 commandant les roues-vis 13. Les roues-vis 13 sont reliées d'une manière solide avec les axes 14 des roues 10 et 10'. On peut voir, sur la figure 2, que les dents de la vis sans fin 13 ont des profils arqués.

La consolidation des axes des roues sur le bogie

a lieu par de petites baguettes de laiton 15 disposés de chaque côté des porteurs d'essieux 9 et tenant les axes par des trous adéquats. La consolidation de ces petites baguettes de laiton a lieu par le fait que les porteurs d'essieux 9 présentent, à leur partie inférieure, une nouvelle inclination 16 et sont prévues avec de petites languettes recourbées vers l'extérieur permettant de fixer les baguettes de laiton 15. Les axes de roues extérieures 19 sont placés avec leurs roues 20 et 20' dans des trous allongés verticaux dans les baguettes 15. Les roues 10', respectivement 20' sont, de plus, isolées sur les axes correspondants et, de même, une couche isolante 21 se trouve à la partie inférieure des porte-essieux recourbés vers le bas 9 d'un côté du véhicule. Sur la partie inférieure des bogies 8, il y a, de plus, des plaques isolantes 22 qui sont fixées, par exemple, avec des chevilles 23 et 24 et, également, au moyen de la vis 7 servant d'axe tournant au bogie. De même, au moyen de chevilles ou de toute autre matière, un balai élastique 25 est relié à la plaque isolante 22. La partie inférieure de ce balai isolant 25 forme deux prises de courant 26. Ces prises de courant 26 sont reliées aux moyeux intérieurs des roues isolées 10 et 10'. Par une ouverture adéquate, aussi bien dans le corps du véhicule 1 que dans le bogie, des fils conducteurs 28 sont reliés au balai élastique 25, servant de liaison mobile entre le bogie oscillant 8 et le contact du moteur fixe 29. Les essieux extérieurs des roues 19 sont placés, sur le modèle présenté, dans des fentes verticales, ce qui fait que les prises de courant 26 maintiennent vers le bas la paire de roues extérieures 20 et 20'. La deuxième conduite de courant a lieu par les quatre autres roues 10 et 20 reliées à la terre. Pour chacune des deux conduites de courant vers le moteur électrique, il y a ainsi quatre points de prise de courant, ce qui donne la garantie d'un passage irréprochable du courant, surtout lorsque la locomotive roule sur des aiguillages sans courant ou passe à des endroits similaires.

#### RÉSUMÉ

1° Locomotive électrique jouet caractérisée par l'ensemble des marques distinctives connues suivantes :

a. La locomotive possède des bogies oscillants à un ou deux essieux;

b. Entre les deux bogies, un moteur électrique est fixé au véhicule, dont l'axe du rotor est placé dans la direction longitudinale du véhicule; à chaque extrémité de l'axe du rotor se trouve une ou deux vis sans fin commandant les roues-vis prévues sur l'un ou les deux essieux de roues;

2° Locomotive électrique jouet comme sous 1°, caractérisée par le fait que les profils des dents des vis sans fin sont de forme arquée;

3° Locomotive électrique jouet, comme sous 1° et 2°, caractérisée par le fait que, pour des bogies à deux essieux, seulement l'essieu situé le plus près du moteur est commandé; la distance entre cet essieu et l'axe oscillant vertical doit être choisie plus petite que la distance entre l'autre essieu et l'axe oscillant vertical;

4° Locomotive électrique jouet, comme sous 1° à 3°, caractérisée par le fait que les essieux non commandés, de préférence les essieux extérieurs, sont placés dans des fentes verticales et maintenus en bas au moyen de ressorts;

5° Locomotive électrique jouet, comme sous 1°, dans laquelle la prise de courant des rails a lieu par les roues et par des balais frottants situés à proximité des essieux des roues, caractérisée par l'ensemble des marques distinctives suivantes :

a. Le passage du courant a lieu, de la manière connue, par les rails isolés l'un contre l'autre;

b. Les roues d'un côté du véhicule sont prévues isolées par rapport aux essieux et au bogie;

c. Les roues fixées sur les essieux présentent un moyeu intérieur;

d. Un dispositif de prise de courant isolé est appuyé, d'une manière élastique, sur les moyeux des roues isolées.

6° Locomotive électrique jouet, comme sous 5°, caractérisée par le fait qu'une plaque isolante fixée à la partie inférieure du bogie est prévue avec un balai élastique muni d'un dispositif de prise de courant à deux bras; chaque bras est appuyé sur un moyeu des roues isolées.

7° Locomotive électrique jouet, comme sous 5° et 6°, caractérisée par le fait qu'aussi bien le bogie que le véhicule sont prévus avec des ouvertures adéquates par lesquelles un fil de conduite mobile passe d'un contact du moteur à un balai de prise de courant.

MAX ERNST

Par procuration :

P. LOYER

Fig. 1

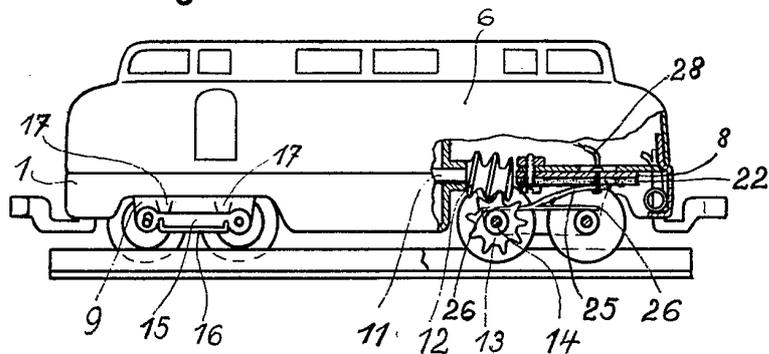


Fig. 2

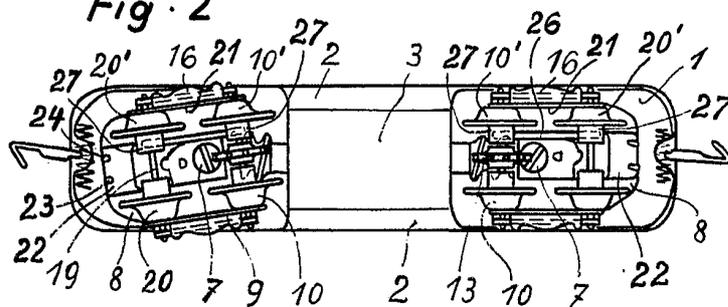


Fig. 3

