



Perfectionnements apportés à la fabrication des locomotives et wagons pour trains-jouets.

M. ANTOINE ALLAHVERDI résidant en France (Seine).

Demandé le 31 mai 1943, à 16^h 43^m, à Paris.
Délivré le 24 janvier 1951. — Publié le 4 juin 1951.

(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 a pour objet des perfectionnements apportés à la fabrication des locomotives et des wagons pour trains-jouets et plus particulièrement des trains à commande électrique à inversion de marche, en vue notamment d'en permettre la construction en grande série, tout en réalisant un matériel robuste, simple et d'un prix de revient relativement peu élevé.

Suivant un mode d'exécution, la locomotive est constituée en éléments moulés assemblés entre eux et son aspect extérieur reproduit exactement, à échelle réduite, la locomotive Pacific, type 231.4.

La description qui va suivre, en regard des dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs, fera bien comprendre comment l'invention peut être réalisée, les particularités qui ressortent tant des dessins que du texte faisant, bien entendu, partie de ladite invention :

La fig. 1 est une vue en coupe longitudinale de la locomotive par I-I de la fig. 2;

La fig. 2 est une coupe horizontale par II-II de la fig. 1;

La fig. 3 est une coupe transversale et verticale par III-III de la fig. 1;

La fig. 4 est une vue de détail d'une plaque latérale parafumée;

La fig. 5 est une vue en perspective montrant la commande de l'inverseur de marche;

La fig. 6 est une vue de côté, partiellement en coupe, de l'inverseur avec sa commande à main, en position de repos;

La fig. 7 est une vue analogue à la fig. 6 en position de fonctionnement;

La fig. 8 est une vue de détail montrant l'inverseur en coupe par VIII-VIII de la fig. 6;

La fig. 9 est une vue de détail de la fig. 8 montrant le plateau porte-secteurs de contact;

La fig. 10 est une vue de côté de la fig. 8;

La fig. 10a est une vue de détail en perspective de la fig. 10 montrant les plots de contact;

La fig. 11 est un schéma des connexions électriques de l'inverseur et du moteur dans le cas du mode de réalisation de la fig. 1;

La fig. 12 est une coupe longitudinale partielle de la locomotive, par XII-XII de la fig. 13, et se rapporte à une variante de réalisation de la commande de l'inverseur de sens de marche;

La fig. 13 est une coupe horizontale par XIII-XIII de la fig. 12;

La fig. 14 est une vue partielle de la commande mécanique de l'inverseur dans une position différente de celle de la fig. 12;

La fig. 15 est un schéma des connexions électriques de l'inverseur et du moteur dans le cas du mode de réalisation de la fig. 12;

La fig. 16 est une vue de détail en perspective du bâti servant de support au moteur électrique et à l'inverseur;

La fig. 17 est une vue de détail en perspective montrant le montage du bâti support sur le châssis de la locomotive;

Les fig. 18, 19 et 20 sont des vues schématiques montrant le passage de la locomotive sur les courbes.

Dans le mode d'exécution représenté sur le dessin, la locomotive du train-jouet, qui est une reproduction exacte de la machine Pacific, type 231-4 comprend, d'une part, la superstructure 1 et, d'autre part, le châssis ou partie longitudinale 2 supportant tout le mécanisme prévu à l'intérieur de la superstructure (inverseur avec sa commande électrique et à main, moteur et couple d'entraînement). Ces deux pièces, superstructure et châssis, sont en métal, alliage ou matière moulée et sont assemblées à l'avant par une vis 3 et à l'arrière par deux vis 4.

À l'avant de la superstructure sont montées les deux plaques 5-6 parafumées, dont une est représentée en vue de détail sur la fig. 4. Ces plaques, en matière moulée, comportent un prolongement inférieur 5a, 6a, représentant les cylindres; elles

sont assemblées, comme on le voit fig. 3, par embrèvement de leurs parties coudées 5*b*, 6*b* qui sont simplement engagées dans un évidement 1*a* de la superstructure 1 et maintenues en place par la vis 3.

Dans le corps de la superstructure est monté à l'avant l'inverseur de sens de marche, qui peut être commandé électriquement ou à la main.

Cet inverseur est constitué, comme il est montré fig. 8 à 10, par un bloc en matière isolante 7 dont la partie inférieure s'engage entre les ailes du châssis 2, qui a une section en U (voir fig. 8 et 17). Ce bloc porte des plots formés par des lames de ressort en épingle à cheveux 8 (voir fig. 10*a*) qui sont emboîtés sur les côtés et qui sont connectés comme suit : le plot *a* avec l'arrivée de courant, celui-ci pouvant provenir d'un rail central sur lequel roule un chariot *a*₁ (fig. 1), les plots *b* et *c* avec l'inducteur, le plot *d* avec les charbons (voir fig. 11). Contre la face droite du bloc 7 est appliqué le disque 9 (fig. 8) qui porte deux secteurs métalliques 10 (fig. 9) lequel disque peut être animé d'un mouvement angulaire de manière à connecter soit les plots *a-c* et *b-d* (position des figures 9, 10 et 11) d'une part, soit les plots *a-b* et *c-d* d'autre part, en passant d'une position à l'autre ce qui inverse le sens du courant dans le moteur. Le disque 9 est solidaire d'une roue à rochet 11 (fig. 8, 6 et 7) qui peut être déplacée angulairement soit à la main, soit par commande électrique. Dans ce but, l'inverseur comporte un électro-aimant 12 logé dans la superstructure et maintenu en place par un boulon 13 (fig. 1); l'armature mobile 14 est soumise à l'action d'un ressort 15 tendant à l'écarter du noyau; elle est reliée à un cliquet 16 dont le bec peut venir en prise avec les dents de la roue à rochet 11 pour la faire tourner dans le sens de la flèche *f*, lorsque l'armature est attirée par l'électro-aimant, ce qui déplace le cliquet de la position de repos indiquée fig. 6 à la position indiquée fig. 1. Le déplacement angulaire de la roue à rochet provoque le déplacement du secteur porte-contacts et, par suite, l'inversion du courant.

La commande manuelle de l'inverseur est assurée par un mécanisme qui vient agir en bout du cliquet. Ce mécanisme (fig. 6 et 7) comprend deux pièces mobiles, à savoir le levier 17 et le marteau 18. Le levier est complété par un poussoir 19 faisant saillie hors de la superstructure de la machine, à la partie supérieure et est maintenu en position de repos par l'action du ressort 20. La liaison entre le marteau et le levier est assurée par un ergot 21, solidaire du marteau 18, qui pénètre dans une rainure du levier 17. En appuyant sur le poussoir dans le sens indiqué par la flèche (fig. 6), on amène ce mécanisme de la position de la fig. 6 à la position de la fig. 7 à l'encontre de l'action du ressort 20 et l'on voit que l'extrémité du marteau est

venue repousser le cliquet, ce qui a provoqué le déplacement angulaire du disque porte-contacts. Ce mécanisme est conçu de telle sorte que l'action du marteau sur le cliquet ait tendance à appliquer ledit cliquet contre la denture de la roue à rochet de façon à assurer un entraînement parfait de celui-ci.

Le mécanisme marteau-levier est supporté par le bâti 22 (fig. 5) du moteur, lui-même fixé sur le châssis 2.

La roue à rochet comporte huit dents, en sorte qu'à chacun des déplacements du cliquet 16 la roue 11 est décalée angulairement de 45°; les plots *a-b-c-d* étant répartis à 90° l'un de l'autre, il s'ensuit que pour assurer l'inversion du sens de marche le cliquet 16 doit être actionné deux fois consécutivement. Entre chaque inversion il y a donc une position du plateau 9 dans laquelle les plots *a-b-c-d* ne sont pas reliés électriquement et où, par conséquent, le moteur est à l'arrêt.

L'alimentation de la bobine de l'électro-aimant 12 est assurée par un courant ayant une tension supérieure à celle du courant utilisé pour le moteur de la locomotive.

Sur la fig. 11 on a schématisé en *S*₁ et *S*₂ des sources de tensions différentes; en manœuvrant l'interrupteur I on peut, à volonté, alimenter le circuit électro-aimant et moteur à la tension désirée, la tension fournie par la source *S*₁ étant insuffisante pour provoquer l'excitation de l'électro 12, celui-ci ne sera commandé que lorsque le circuit sera alimenté à la tension la plus élevée (source *S*₂).

Dans la variante de réalisation montrée fig. 15 c'est le même courant qui alimente le moteur et l'électro-aimant de l'inverseur.

Pour éviter que la bobine de l'électro 12 reste constamment sous tension dans le cas où l'on ne désire pas utiliser la commande à distance de l'inverseur de marche, il est prévu en *I*₁ un interrupteur permettant d'ouvrir le circuit de ladite bobine lorsqu'on ne désire pas utiliser la commande électrique de l'inverseur.

La commande à distance de l'inverseur (le circuit de la bobine étant fermé) a lieu en manœuvrant l'interrupteur *I*₂.

En ouvrant le circuit, la bobine de l'électro-aimant 12 n'étant plus excitée ne retient plus son armature et par conséquent le cliquet 16 vient dans la position indiquée fig. 6. En refermant le circuit, l'armature est attirée et le cliquet 16 provoque la rotation de la roue 11 qui tourne ainsi de 45°, une deuxième manœuvre de l'interrupteur *I*₂ assure une nouvelle rotation de 45° et par suite l'inversion de marche.

Suivant cette variante le dispositif de commande à la main de l'inverseur de marche est réalisé ainsi que montré fig. 12 et 13.

Sur le support 22 est fixée une pièce 23 comportant deux oreilles 24 dans lesquelles peut être déplacé un coulisseau 25 se terminant à chacune de ses extrémités par une partie recourbée 25*a*, 25*b*. Vers sa partie centrale le coulisseau 25 comporte un prolongement vertical 26 dont l'extrémité traversant une fente 27 de la superstructure fait saillie hors de celle-ci pour permettre la manœuvre dudit coulisseau.

Sur le support 22 est fixée une lame 28 isolée électriquement et dont l'extrémité 29 est contre-coudée pour venir s'appliquer élastiquement sur la partie 25*a* du coulisseau.

Par son autre extrémité 30 la lame 29 est reliée électriquement à l'enroulement de la bobine de l'électro-aimant 12.

Le coulisseau 29 peut être immobilisé dans deux positions extrêmes au moyen d'un petit bonhomme d'arrêt constitué, par exemple très simplement, par une lame de ressort 31 comportant un téton ou bossage 32 pouvant s'engager dans l'un ou l'autre de deux trous 33 prévus sur le coulisseau 29.

En déplaçant le coulisseau 29, pour l'amener de la position représentée fig. 12 à la position indiquée fig. 14, on supprime le contact entre la lame 28 et le coulisseau 25 relié à la masse, le circuit d'alimentation de l'électro-aimant 12 est ainsi coupé et seul le moteur est alimenté.

Par suite de la translation du coulisseau 25 le cliquet 16 est maintenu dans la position qu'il occupait fig. 12 du fait de la butée de l'extrémité dudit cliquet contre la partie 25*b* du coulisseau (fig. 14).

L'inverseur de marche est donc verrouillé dans la position qu'il occupait.

Pour assurer l'inversion du sens de marche avec le coulisseau 25, il est nécessaire de le ramener en position arrière (fig. 12); le cliquet 16 repoussé par l'action du ressort 15 vient en prise avec une nouvelle dent et la bobine étant excitée, lorsque le coulisseau arrive en fin de course vers la droite en regardant le dessin, elle attire l'armature 14 et provoque la rotation de l'inverseur qui vient alors dans la position pour laquelle le moteur est hors circuit. Une nouvelle manœuvre du coulisseau 25 provoque une nouvelle rotation du plateau de l'inverseur, ce qui assure alors l'inversion du sens de marche.

Dans ces conditions on comprend que, si le coulisseau 25 est dans la position indiquée à la fig. 12, la machine peut fonctionner en marche avant ou en marche arrière suivant la position de l'inverseur et que le sens de marche peut être modifié par la commande à distance. Si le coulisseau est dans la position représentée fig. 14 la machine peut marcher dans l'un ou l'autre des sens choisis, la bobine de l'électro-aimant 12 étant pendant cette marche mise hors-circuit.

De plus, bien entendu, la machine pourra rester à l'arrêt si l'inverseur est dans la position dans

laquelle les plots *a*, *b*, *c*, *d* ne sont pas connectés entre eux et cela malgré que le rail conducteur reste sous tension.

A l'arrière de la superstructure est monté le moteur 35 (fig. 1). La particularité essentielle du montage consiste en ce que le rotor est en porte-à-faux à l'extrémité du bâti 22; sur l'arbre 36 du moteur est calée une vis sans fin 37 en prise avec une roue 38 encastrée dans un évidement prévu sur le châssis de la locomotive et qui est calée sur l'essieu moteur 39 de la locomotive; l'arbre est maintenu par le bâti 22 en forme de pont, lui-même fixé par encastrement de ses extrémités entre les ailes du châssis (voir fig. 17) et blocage par deux vis.

Il y a lieu de remarquer sur les fig. 16 et 17 la forme, d'une part, du bâti du moteur et, d'autre part, des tôles 40 de l'inducteur, spécialement profilées pour épouser le contour intérieur de la partie arrière de la superstructure sans qu'il soit nécessaire d'augmenter les dimensions de celle-ci, ce qui permet de conserver le gabarit exact sur toute la longueur de la machine, le moteur venant se loger dans la cabine et s'engageant par sa partie inférieure dans un évidement 2*a* de la partie arrière 2*b* du châssis 2 simulant le cendrier.

Le paquet de tôles de l'inducteur est maintenu serré entre les ailes du bâti du moteur et les ailes correspondantes du porte-charbons 41. L'assemblage a lieu par deux vis qui traversent le porte-charbons et sont vissées dans les ailes du bâti du moteur.

Les trois essieux centraux de la locomotive, savoir l'essieu moteur 39 et les deux essieux 42 et 43, sont engagés dans des rainures prévues sur la face inférieure du châssis 2 et maintenus en place par une contreplaque 44 (fig. 1); à l'avant et à l'arrière de cette contreplaque sont montés pivotants le boggie avant 45 et le bissel arrière 46. Le maintien du boggie avant est assuré par la vis 13 qui sert à maintenir également l'électro-aimant de commande de l'inverseur, tandis que le bissel arrière est maintenu par une des vis 47 de fixation et de maintien du bâti du moteur.

Le déplacement de la locomotive dans les courbes est mis en évidence par la comparaison entre la figure 18 qui représente la position du châssis du boggie et du bissel dans la marche en ligne droite et la figure 19 qui est la vue correspondante à la figure 18 en courbe. Il y a lieu de remarquer que le boggie 45 comporte un essieu arrière 48 susceptible de prendre un léger déplacement transversal, tandis que l'essieu avant ne peut prendre aucun déplacement transversal, ou un déplacement limité.

Dans ces conditions et comme on le voit sur la figure 20, si l'on considère la position du boggie et du châssis dans une courbe, on voit que le pivot 13 est déplacé par rapport à la ligne médiane de la courbe et comme les roues avant, servant de guide, sont au contact avec les champignons du rail, il est

nécessaire, si l'on veut éviter que les boudins de l'essieu arrière ne montent sur les champignons, que ledit essieu arrière se déplace transversalement. Ce déplacement correspond à l'écartement 49 à l'endroit de l'essieu arrière, entre l'axe X-X du boggie et la ligne médiane de la courbe.

Il va de soi que des modifications de forme pourraient être apportées aux perfectionnements qui viennent d'être décrits sans pour cela sortir du cadre de la présente invention.

RÉSUMÉ.

Cette invention comprend :

1° Les perfectionnements suivants apportés à la fabrication des trains-jouets, lesquels perfectionnements peuvent être pris séparément ou selon les diverses combinaisons possibles :

a. La locomotive est constituée par une superstructure et un châssis, tous deux en matière moulée, le châssis servant de support aux différents organes de commande, à savoir : inverseur de marche à commande électrique et manuelle, moteur, essieux centraux, ledit châssis étant assemblé à la superstructure par vis ou autrement;

b. Le châssis a une section en U;

c. Les parafumées sont montés à emboîtement dans un évidement prévu à l'avant de la superstructure;

d. La commande manuelle de l'inverseur est assurée par un mécanisme articulé à levier et marteau pivotants actionné par un poussoir, le marteau venant agir sur l'extrémité d'un cliquet entraînant une roue à rochet, la commande à distance de l'inverseur pouvant être assurée par un électro-aimant agissant sur le cliquet par envoi d'un courant de tension différent de celui qui alimente le moteur;

e. Dans le cas où le courant alimentant la bobine de commande de l'inverseur a la même tension que le courant d'alimentation du moteur, un organe mobile est prévu pour mettre hors circuit la bobine lorsqu'on n'utilise pas la commande à distance de l'inverseur, ledit organe pouvant agir comme dispositif de commande à main de l'inverseur;

f. L'organe mobile spécifié en *e* est constitué par un coulisseau, maintenu par un bonhomme d'arrêt, dans l'une ou l'autre de ses positions extrêmes et verrouillant le cliquet de manœuvre de l'inverseur, dans sa position avant qui correspond à l'ouverture du circuit de la bobine;

g. La roue à rochet est solidaire d'un plateau portant deux secteurs de contact;

h. L'inverseur est constitué par un bloc en matière isolante sur lequel sont montés les contacts en forme d'épingles à cheveux;

i. Le moteur est monté en porte-à-faux à l'extrémité d'un bâti dans lequel tourillonne l'arbre d'entraînement agissant par un renvoi de mouvement sur l'essieu moteur;

j. Les trois essieux centraux sont maintenus en place entre le châssis et une contre-plaque;

k. Le boggie avant est articulé autour de la tige du boulon assemblant la superstructure avec le châssis;

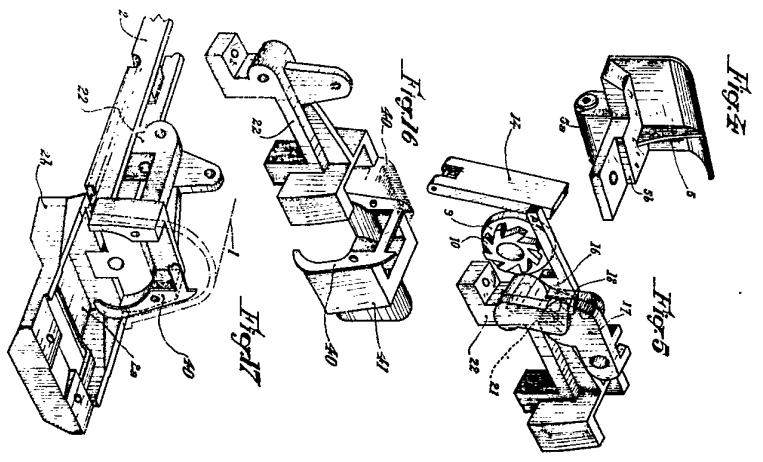
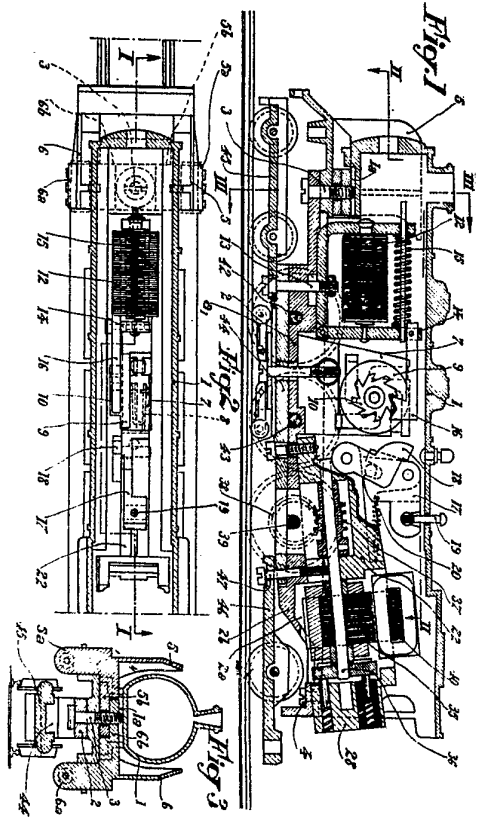
l. L'essieu arrière du boggie avant peut coulisser transversalement.

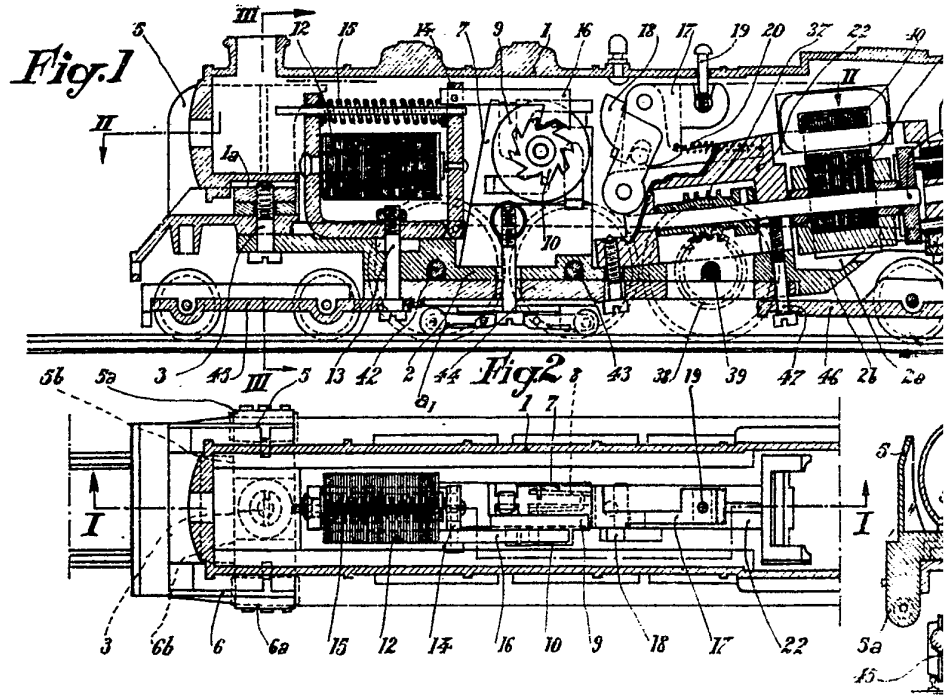
2° A titre de produit industriel nouveau, le train-jouet présentant une ou plusieurs des particularités ci-dessus.

ANTOINE ALLAHVERDI.

Par procuration :

J. CASANOVA (Cabinet ARMENGAUD jeune.)





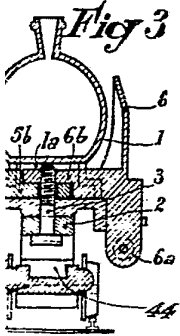
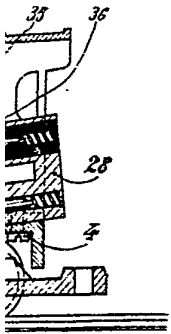


Fig. 4

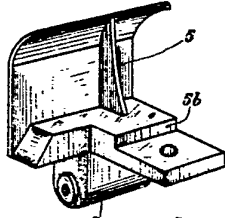


Fig. 5

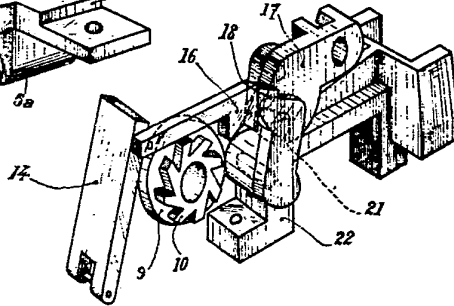


Fig. 16

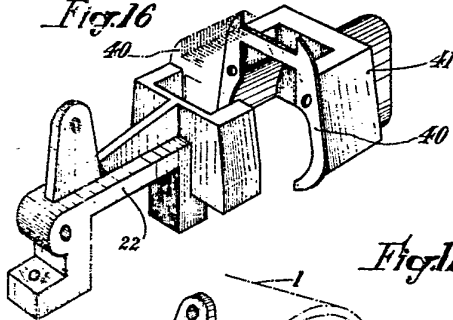


Fig. 17

