

## Train électrique miniature.

M. ROGER AGOGUÉ résidant en France (Seine).

Demandé le 6 octobre 1951, à 9<sup>h</sup> 43<sup>m</sup>, à Paris.

Délivré le 10 juin 1953. — Publié le 10 novembre 1953.

*(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.)*

Ce jouet scientifique est une réduction des éléments constitutifs d'un chemin de fer à voie normale.

Les différents principes de fonctionnement de cette invention apparaissent dans les dessins annexés et dans la description qui suit.

Dans les dessins annexés :

La figure 1 est une vue en élévation, avec coupes partielles suivant *aa* (fig. 2) d'un élément de voie simple.

La figure 2 est une vue de dessus de ce même élément de voie.

La figure 3 est une vue en bout dudit élément.

La figure 4 est une vue en bout d'un élément de voie double.

La figure 5 est une vue de dessus partielle, figurant la position des fiches de liaison de deux éléments de voie simple.

La figure 6 est une vue identique concernant deux éléments de voie double.

La figure 7 est une vue de dessus partielle d'une aiguille équipée de la boîte électro-mécanique qui l'actionne.

La figure 8 est une vue de dessous partielle de cette même aiguille, montrant le principe de fonctionnement de sa boîte de commande, le capot 13 étant enlevé.

La figure 9 est une coupe partielle, suivant *bb*, de l'ensemble aiguille et boîte de commande.

La figure 10 est une coupe suivant *cc* dudit ensemble.

La figure 11 est une vue de dessous partielle d'un élément de voie avec signal, figurant le principe de fonctionnement de la boîte électro-mécanique qui l'équipe, le capot 35 étant enlevé.

La figure 12 est une coupe suivant *dd* de cet ensemble.

La figure 13 est une coupe suivant *ee* dudit ensemble.

La figure 14 est une coupe suivant *ff* du même ensemble.

La figure 15 est un schéma de câblage des boîtes électro-mécaniques actionnant une série de signaux.

La figure 16 est une vue de dessous d'un élément de voie avec passage à niveau, figurant le principe de fonctionnement de la boîte électro-mécanique qui l'équipe, le capot 55 étant enlevé.

La figure 17 est une coupe suivant *gg* de cet ensemble.

La figure 18 est une vue de dessus de l'ensemble considéré.

La figure 19 est un schéma de câblage de la boîte électro-mécanique actionnant un passage à niveau à voie unique.

La figure 20 est un schéma identique concernant la commande d'un passage à niveau à double voie.

La figure 21 est une vue de dessous partielle, à grande échelle, de deux voitures voyageurs.

La figure 22 est composée d'une vue en élévation et d'une coupe suivant *hh*, partielles et à même échelle, de ces voitures.

Les figures 23 et 24 représentent, en vue perspective, le moteur et son dispositif d'inversement de marche.

La figure 25 est une coupe suivant *ii* du dispositif d'inversement de marche considéré.

1° Voies :

La voie simple (fig. 1, 2 et 3) est formée de deux rails métalliques 2 et 3, encastrés dans le ballast 5 (matière plastique).

La voie double (fig. 4) est formée de deux voies simples.

Les traverses 4 sont imprimées sur le ballast.

Supposons la circulation dirigée suivant les flèches (fig. 2 et 6).

Les rails 3 sont continuellement alimentés en courant.

Les rails 2 sont alimentés, par cantons de voie, par l'intermédiaire des signaux, lesquels, suivant l'indication de leurs feux, envoient un courant d'intensité plus ou moins élevée dans ces rails.



Les fiches 1 (fig. 1) qui pénètrent dans les douilles 6, assurent la liaison électro-mécanique des éléments de voie (fig. 5 et 6).

La superstructure du réseau est formée de panneaux de bristol 7, de formes, dimensions et coloris variés, qui viennent prendre appui sur les parties en saillie 8.

#### 2° Aiguille :

Deux boutons du poste de commande général permettent d'envoyer le courant dans les électro-aimants 14 ou 16 (fig. 8 et 10), par l'intermédiaire des plots 17.

Le noyau 15, se trouvant attiré, entraîne l'aiguille dans une position ou dans l'autre, le ressort 9 assurant le parfait contact entre l'aiguille et le rail.

Le retour du courant s'effectue, au rail 10 (fig. 7), par l'intermédiaire du plot 11 et du ressort de contact 12 (fig. 9).

Ce principe s'applique à tous les types d'aiguilles constituant le réseau.

#### 3° Signal :

On supposera la circulation dirigée suivant la flèche (fig. 15) :

Au passage d'un train, le segment de rail neutre CB est momentanément alimenté en courant, lequel traverse ensuite l'électro-aimant 32 (fig. 11, 12 et 15), après être passé par la fiche 22.

La bobine 32 attire le noyau 33 faisant osciller la pièce 41 (fig. 13) laquelle présente le voyant rouge au faisceau lumineux de l'ampoule 43 (fig. 14) alimentée par l'intermédiaire des plots 20 et 36 qui sont en liaison directe avec le transformateur.

La source lumineuse est ensuite conduite par le signal 40 en « plexiglass » (propriété de conduction, spéciale à cette matière) jusqu'au miroir 39 incliné à 45°, lequel renvoie la lumière vers l'œil-leton 37.

Dans la position considérée de la pièce 41, les lamelles 26 et 27 n'étant pas en contact, la partie de rail DC ne se trouve pas alimentée et, de ce fait, la circulation en amont du signal I est suspendue, tandis que dans la portion de rail BA, en aval de ce signal, la circulation reste normale, le courant y arrivant à pleine intensité par l'intermédiaire du plot 21, des lamelles 28 et 29 en contact, et du plot 23.

La bobine 24 du signal II — toutes les boîtes électro-mécaniques commandant les signaux sont identiques —, en liaison avec la bobine 32 du signal I, se trouvant alimentés, attire le noyau 25 qui fait osciller la pièce 41, laquelle présente alors, la lame ressort 19 immobilisant ladite pièce en position, le voyant orange au faisceau lumineux; les lamelles 26 et 27 étant en contact, le segment de rail GF se trouve alimenté par l'intermédiaire du plot 18, d'où circulation à allure normale en amont

du signal II, tandis que, dans la portion de rail ED, la circulation s'effectue à allure réduite, le courant, avant d'atteindre cette partie de rail, devant traverser la résistance 42, les lamelles 28 et 29 n'étant plus en contact.

Au même instant, la bobine 34 du signal III, également en liaison avec la bobine 32 du signal I, attire le noyau 33 qui fait osciller la pièce 41, laquelle présente le voyant vert; les lamelles 26 et 27 d'une part, 28 et 29 d'autre part, étant en contact, le courant arrive à pleine intensité dans les segments KJ et HG, d'où circulation normale en amont et en aval du signal considéré.

Dans chaque boîte électro-mécanique le retour du courant s'effectue, au rail 38, par l'intermédiaire du plot 30 et du ressort de contact 31.

Au fur et à mesure de l'avance des trains, les différents signaux passent successivement au rouge, à l'orange et au vert, réglant ainsi automatiquement la circulation des convois.

De plus, les signaux protégeant une aiguille prise en talon sont en liaison électrique avec celle-ci, réglant ainsi la marche des trains devant la franchir.

#### 4° Passage à niveau :

On considérera le cas d'une circulation sur voie unique (fig. 19) :

Un train, circulant suivant la flèche X, passe successivement sur deux segments de rail, neutres, LM et NO, situés en amont du passage à niveau et reliés respectivement aux électro-aimants 46 et 49 (fig. 16), par l'intermédiaire des plots 44 et 51.

Au passage du train sur le segment LM, le courant arrive à la bobine 46 laissant le passage à niveau à la position d'ouverture, position qu'il avait prise lors du passage d'un train précédent.

Au passage sur le segment NO, le courant arrive à la bobine 49 et la traverse; le noyau 47, se trouvant attiré, fait osciller les rampes 45, lesquelles font descendre les tiges 48 (fig. 17) qui impriment ainsi aux barrières 54 (fig. 18) du passage à niveau, leur mouvement de fermeture.

Le passage à niveau franchi, le train passe successivement sur deux nouveaux segments de rail, neutres, PQ et RS reliés, le premier à la bobine 49, le second à la bobine 46.

Au passage sur le segment PQ, aucun déplacement d'organe ne s'effectue, le noyau 45 devant prendre la position qu'il occupe déjà.

Au passage sur le segment RS, attraction du noyau 47 par la bobine 46 d'où oscillation des rampes 45, montée des tiges 48 et, par suite, ouverture des barrières 54.

Dans le cas d'une circulation dans le sens de la flèche Y, la même succession de mouvements se reproduit.

Le retour du courant s'effectue au rail 53 par

l'intermédiaire du plot 52 et du ressort de contact 50.

Ce principe s'applique également à un passage à niveau à voie double, les segments de rail, neutres, prenant alors les positions indiquées par la figure 20.

#### 5° Matériel roulant :

Les wagons en matière plastique moulée, sont la reproduction des différents types en usage sur les réseaux de chemins de fer.

Les roues sont en matière isolante.

Les boggies, pivotant sur un centrage 53 (fig. 21 et 22) solidaire du châssis, sont maintenus verticalement par un axe épaulé 59.

Le dispositif d'accrochage automatique se compose d'une pièce 56, pivotant dans une chape 57 elle-même solidaire du boggie, ou du châssis dans le cas de wagons à deux essieux.

#### 6° Inversion de marche :

Le moteur de la locomotive étant du type série, alimenté par le réseau lumière, à tension préalablement réduite, pour changer le sens de rotation du moteur et, par suite, le sens de marche de la machine, il suffit d'inverser le sens du courant dans les bobines du rotor 63 (fig. 23) ce qui a pour effet de modifier les polarisations dudit rotor (fig. 24); la polarisation du stator 64 étant inchangée, il y a attraction où il y avait répulsion et réciproquement.

L'inversion du courant dans le rotor s'effectue suivant le principe représenté par les figures 23, 24 et 25.

On supposera le moteur alimenté en courant continu.

Le courant traverse, amené par le rail 71 et le frotteur 73, la bobine statorique (ce qui crée le flux magnétique dans le circuit inducteur), puis entre dans la plaquette 60.

Après avoir parcouru les contacts à ressort 66, atteignant ainsi la palette 67 et le balai 69, le courant traverse les bobines de l'induit (d'où naissance des polarisations indiquées) et retourne au rail 72 par l'intermédiaire des seconds balai, palette et contact à ressort, de la plaquette 62 (isolée par la pièce 61) et du frotteur 68.

Dans ce cas, rotation du moteur suivant la flèche.

Après manœuvre de l'inverseur de marche 65 qui prend alors la position représentée figure 24, le courant pénètre dans l'ensemble rotorique par le second balai d'où inversion des polarisations de l'induit et, par suite, modification du sens de rotation du moteur.

Le collecteur 70 est du type à disque à trois secteurs isolés.

#### RÉSUMÉ

La présente invention est une reproduction, à échelle très réduite, des éléments constitutifs d'un chemin de fer à voie normale, à savoir : matériel roulant et accessoires, les principes de fonctionnement étant adaptés à l'échelle de réalisation considérée.

ROGER AGOGUÉ.

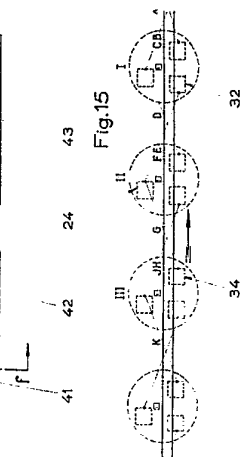
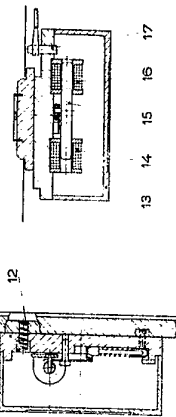
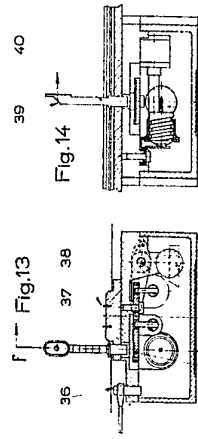
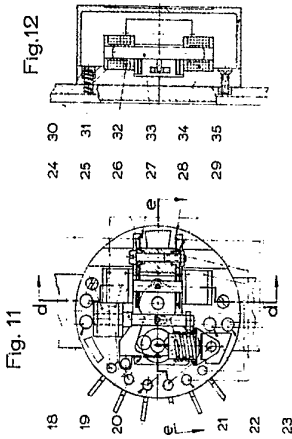
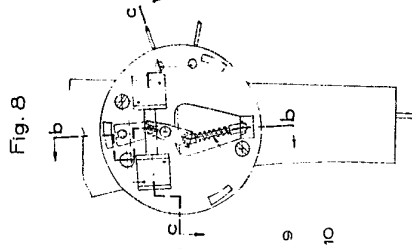
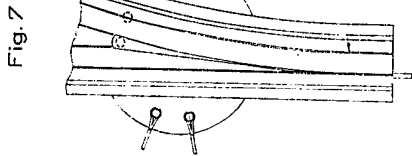
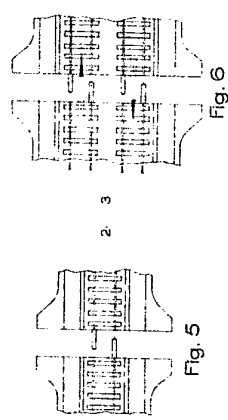
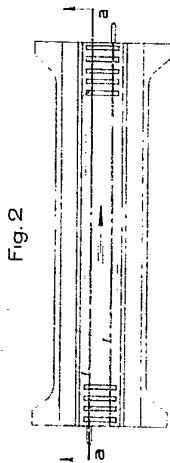
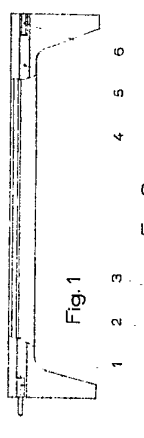


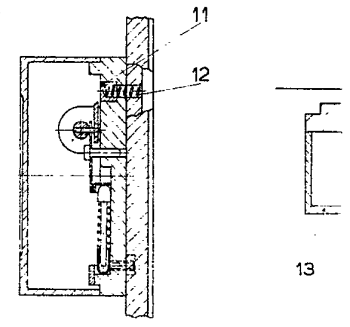
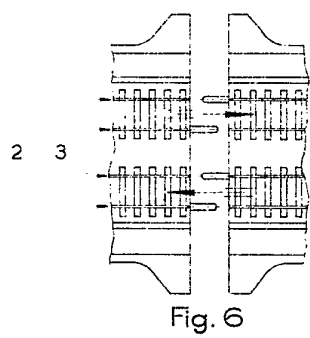
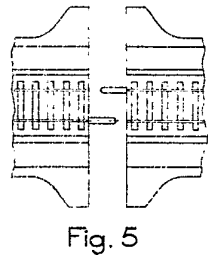
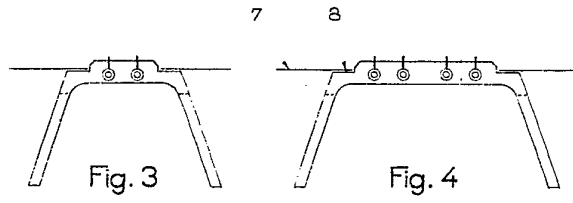
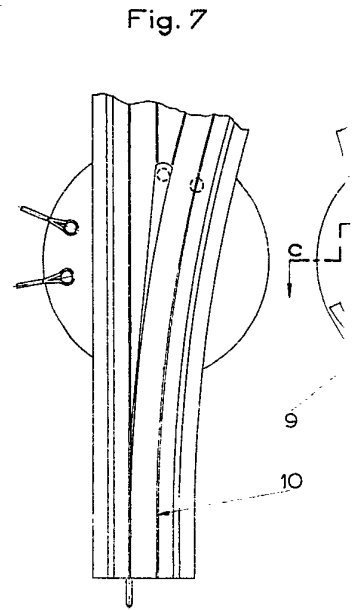
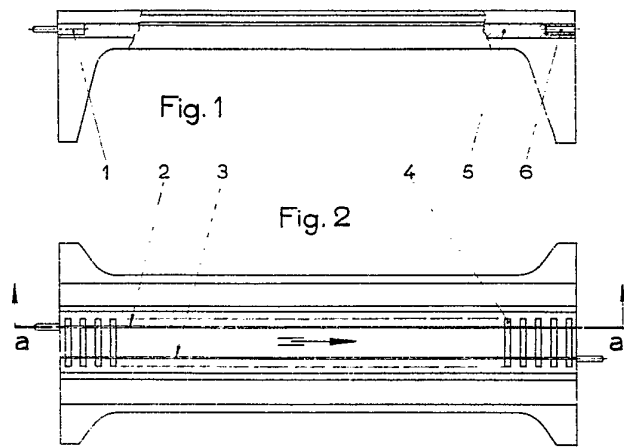
Fig. 10

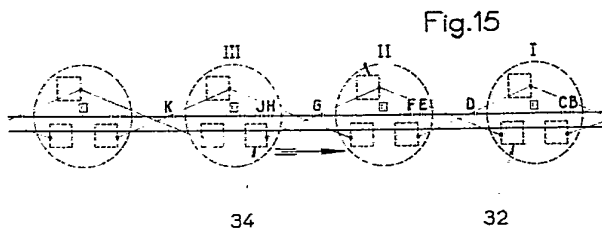
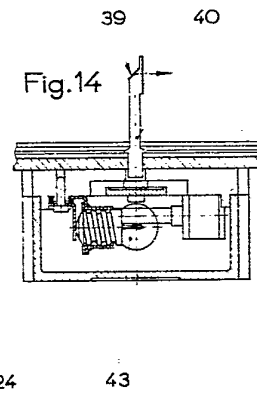
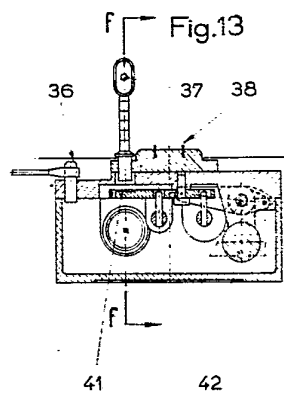
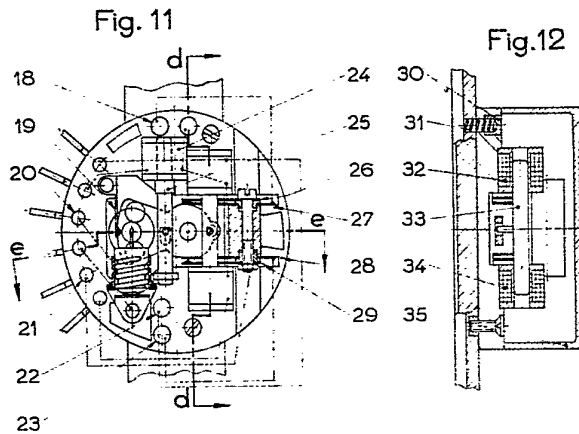
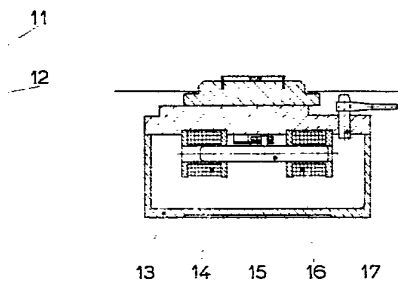
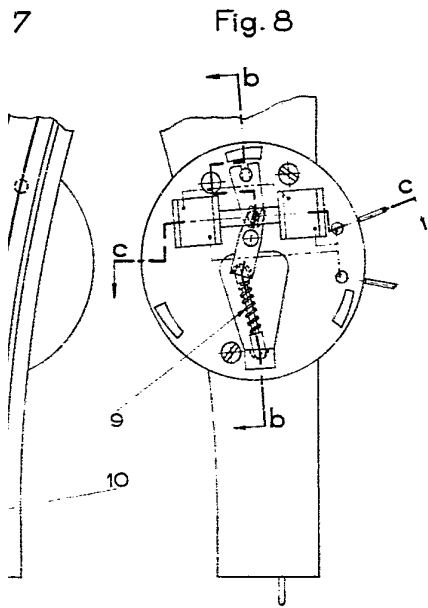
Fig. 9

Fig. 5

Fig. 6

Fig. 15





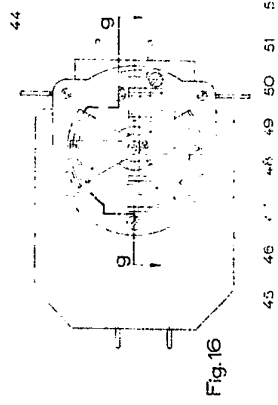


Fig. 16

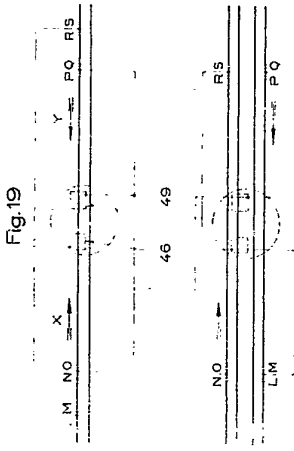


Fig. 19

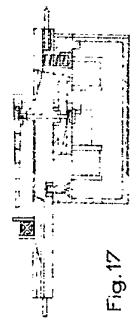


Fig. 17

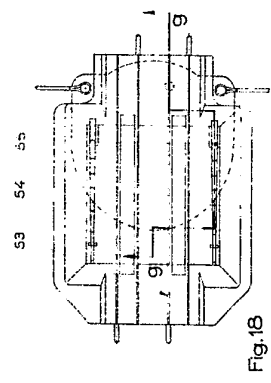


Fig. 18

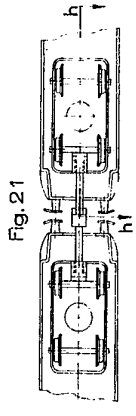


Fig. 21

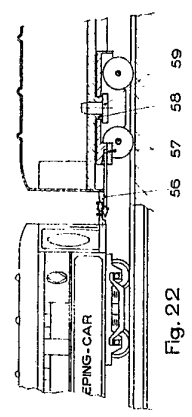


Fig. 22

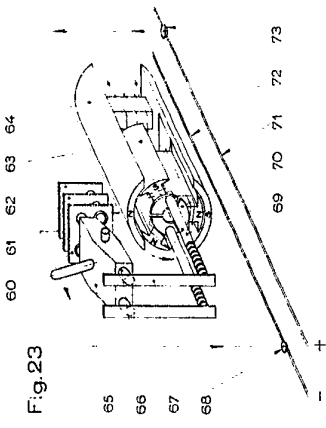


Fig. 23

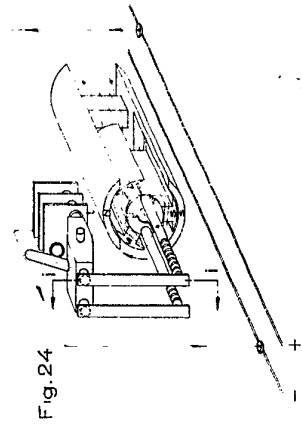


Fig. 24

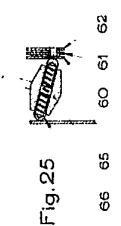


Fig. 25

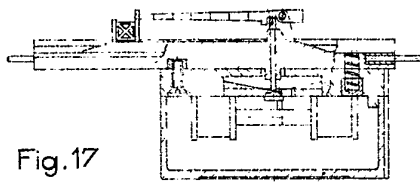
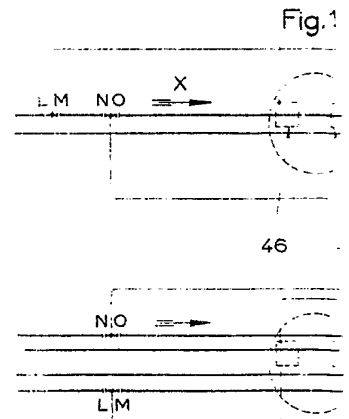
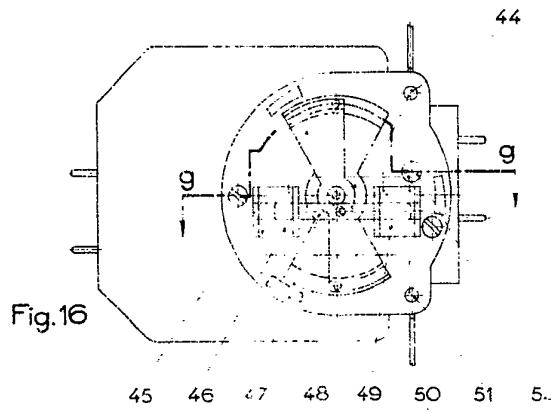


Fig. 17

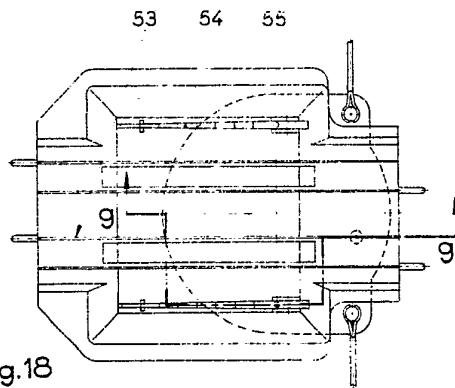


Fig. 18

Fig. 2

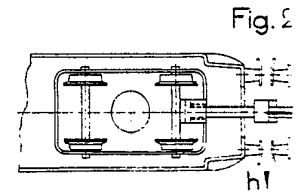


Fig. 2

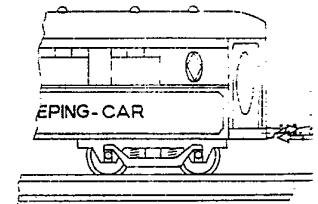


Fig. 22



