

MINISTÈRE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE.

DIRECTION DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

BREVET D'INVENTION.

Gr. 20. — Cl. 1.

N° 781.796

Voie ferrée en miniature formant jouet et ses divers éléments constitutifs.

M. Charles Auguste TENDIL résidant en France (Hérault).

Demandé le 15 février 1934, à 16^h 35^m, à Paris.

Délivré le 4 mars 1935. — Publié le 22 mai 1935.

[Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'art. 11 § 7 de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.]

On est arrivé dans la construction des chemins de fer en miniature, utilisés comme jouets, à présenter des modèles de matériel roulant absolument impeccables et rappelant, d'une façon frappante, les modèles qui circulent sur les voies ferrées des grands réseaux.

On retrouve dans les chemins de fer miniature le phénomène qui a marqué l'évolution des vrais chemins de fer, à savoir que les perfectionnements du matériel roulant ne sont suivis qu'à une cadence retardée par les perfectionnements de la voie.

La présente invention a pour objet un jouet remarquable notamment en ce qu'il est constitué par une série d'éléments ou de sous-ensembles indépendants, munis de moyens appropriés d'assemblage et ayant des formes telles qu'ils donnent, par leur assemblage, une voie ferrée miniature rappelant dans son aspect, dans son agencement, dans son montage et dans son utilisation, d'aussi près que possible, la réalité et, avec une quasi identité, l'aspect et les divers attributs de la voie ferrée des grands réseaux tout en présentant une résistance suffisante aux efforts des modèles de convois, en miniature, les plus lourds, susceptibles d'être utilisés.

De préférence, les éléments, destinés à former la voie et éventuellement ses annexes, seront complétées par les quelques outils, indispensables au montage des éléments et à la pose de la voie, ainsi que par une notice indiquant comment établir la voie ferrée, soit dans un appartement, soit dans un jardin, avec terrassements, ballast, etc., de manière à réaliser de grands parcours.

L'invention a également pour objet les divers éléments de la voie, considérés en soi, ainsi que les groupes de ces éléments ou de certains d'entre eux, considérés comme éléments complémentaires d'appoint.

Aux dessins annexés, donnés uniquement à titre d'exemple :

La figure 1 est une vue schématique, en élévation, d'une portion de voie selon l'invention;

La figure 2 en est une coupe, transversale, partielle suivant la ligne 2-2 de la figure 1;

La figure 3 en est une vue en plan;

La figure 4 est une vue partielle, en élévation, montrant les abouts de deux rails et de l'éclisse, disposé sur ces abouts;

La figure 5 est une coupe, transversale, verticale, suivant la ligne 5-5 de la figure 4;

Prix du fascicule : 5 francs.

La figure 6 est une coupe horizontale, suivant la ligne 6-6 de la figure 4;

La figure 7 montre, en élévation, les abouts des deux rails;

5 La figure 8 est une coupe transversale montrant la fixation d'un rail destiné à former conducteur électrique;

La figure 9 est une vue schématique, en plan, du croisement oblique de deux voies;

10 La figure 10 est une vue, en plan, de l'une des pièces axiales de ce croisement;

Les figures 11 à 15 sont des coupes transversales, suivant les lignes 11-11 à 15-15 de cette pièce;

15 La figure 16 est une vue en plan de l'une des pièces latérales du croisement, représenté schématiquement à la figure 9;

La figure 17 est une vue en plan d'une pièce monobloc, relative à un croisement à angle droit;

Les figures 18 et 19 sont des schémas d'un branchement simple, et d'une bretelle, susceptibles d'être réalisés avec le jouet suivant l'invention;

25 La figure 20 est la coupe transversale d'un rail et d'un contre-rail selon l'invention.

Suivant l'exemple d'exécution représenté aux figures 1 à 3, les parties courantes de la voie sont constituées de deux files de rails 1 portées par des traverses transversales 2.

35 Chaque rail 1 peut être constitué soit en métal étiré, laminé ou coulé, soit, comme représenté à la figure 5, en tôle étamée et pliée.

La rigidité du champignon et sa résistance à la déformation sont assurées dans ce cas par le coulage à l'intérieur, d'une matière fusible 3, telle que brai ou résine, voire un alliage métallique fusible.

40 L'âme, le champignon et le patin du rail sont, de préférence, à arêtes vives pour faciliter le système d'éclissage décrit ci-après. Les deux arêtes supérieures du champignon 45 peuvent être légèrement arrondies. L'âme de chaque élément de rail comporte, à chaque extrémité, un évidement 4 (fig. 4, 6, 7) destiné au logement du rivet d'éclisse dont il sera parlé ci-après.

50 A cheval sur les abouts des rails sont placées des éclisses. Chaque éclisse est constituée (fig. 1, 2 et 4 à 6) par deux lames

d'acier 5 rectangulaires, de quatre à cinq centimètres de longueur environ, d'une épaisseur fonction de l'élasticité des dites 55 lames et d'une largeur égale à celle de l'âme du rail, de manière à permettre un ajustement très serré entre les faces en regard du champignon et du patin du rail.

Les deux lames 5 sont réunies, en leur milieu, par un rivet 6 (fig. 4-6) qui ménage en combinaison avec une rondelle entretoise 7, entre les deux lames 5, un intervalle égal à l'épaisseur de l'âme des rails 1. Le rivet 6 et sa rondelle 7 passent dans les échancrures 65 4 des rails 1.

L'élasticité des deux lames d'éclisse est telle que leurs extrémités tendent à se rapprocher. Ces extrémités sont arrondies en 8 (fig. 4) aux angles, et légèrement évasées en 9 (fig. 6) de manière à faciliter l'introduction entre ces lames de l'âme du rail.

Comme on le voit, les éclisses assurent une liaison électrique (s'il y a lieu) des rails par leur pression et la rigidité dans le sens 75 vertical au ressaut par leur ajustement assez rigoureux grâce auquel elles prennent appui comme déjà indiqué sur la surface inférieure du champignon et sur la surface supérieure du patin.

80 Mais les éclisses 5 n'assurent pas la liaison longitudinale entre les rails; cette liaison est assurée par d'autres moyens comme il est indiqué plus loin.

On pourra dessiner et peindre sur l'extérieur des lames 5 d'éclisse, ou rapporter, par 85 soudure par exemple, sur ces lames d'un côté de fausses têtes de boulons 10 (fig. 1 et 4) et de l'autre côté de faux écrous, pour donner à l'ensemble l'apparence exacte d'une 90 éclisse de chemin de fer.

On pourra également, sans sortir du domaine de l'invention, fournir des éclisses 95 trouées, avec de vrais boulons, ce qui, évidemment, rendra le montage de la voie un peu plus long.

Les traverses 2 sont en bois non fendif et traitées par immersion dans un liquide quelconque, carbonyle notamment, en vue de leur donner l'apparence et une partie des propriétés d'imputrescibilité des traverses 100 des vrais chemins de fer.

Elles peuvent ou non être sabotées.

On peut employer des traverses non sabo-

tées, pour faire écho fidèle à la tendance actuelle qui préconise (c'est du reste une des caractéristiques de la pose standard arrêtée dans les congrès internationaux) la pose du rail de champ sans inclinaison vers le centre de la voie et sans égard à la conicité des bandages.

S'il doit y avoir sabotage, il sera fait en 11 (fig. 2) à la machine, en travers du fil d'une pièce de bois de l'épaisseur voulue, qui sera débitée dans le sens du fil du bois pour obtenir un sabotage rigoureusement uniforme.

Les traverses peuvent comporter un double sabotage de manière à permettre deux écartements de voie.

Les dimensions des traverses ne sont pas un élément rigoureux. Il peut être envisagé deux profils, l'un par exemple de section carrée et l'autre méplat. Les traverses à profil méplat serviront par exemple d'appui aux joints dits « fixes » compris à l'intérieur d'un sous-ensemble destiné à être monté par pièces et une fois monté, à être déposé d'un seul bloc. Ainsi, par exemple, un appareil de branchement simple comprenant un jeu d'aiguilles et un croisement, pourra être fait en deux, trois, quatre parties, dont les joints, situés sur une même droite transversale pourront être opérés sur traverses du type large.

Les traverses auront en principe, une longueur égale environ au double de l'entre-axe des rails.

L'agrafage des rails sur les traverses est assuré à l'imitation de la réalité, par des tirefonds 12 (fig. 1 à 3) à tête carrée, vissés par exemple à l'aide d'une clef en T à l'imitation exacte de la réalité.

Il pourra être substitué aux tirefonds des crampons enfoncés à force, du modèle banal, voire de vulgaires clous portant une tête de tire-fond, pour ménager les apparences.

La densité des traverses est fonction surtout de la vraisemblance de l'aspect extérieur; naturellement, il est impossible de respecter les proportions d'une échelle rigoureuse, ce qui serait en contradiction avec la nécessité de donner aux enfants un montage facile; le plan de pose qui est fourni avec chaque jouet donne sur ce point toutes les indications utiles.

L'ajustement des éléments de voie, bout à bout est assuré de la manière suivante. La dernière traverse d'un élément de voie affleure la section du rail. De cette façon, chaque joint repose sur deux traverses (fig. 1, 2, 3) suivant le procédé actuellement généralisé dans les grands réseaux.

La liaison et la résistance à l'hiatus de deux éléments de voie (non assurés par les éclisses 5 qui sont de fausses éclisses), sont assurés par la solidarisation de deux traverses 2^a et 2^b juxtaposées.

Ces deux traverses 2^a et 2^b sont à chacune de leurs extrémités fendues horizontalement en 13 dans l'axe, sur une profondeur de 10 à 15 mm. environ.

Dans ces deux fentes 13 qui se font face et suite, on introduit un morceau de fer-blanc 14 enroulé en cylindre à chaque extrémité en 15 et 16 et ajusté de telle façon que la compression des enroulements extérieurs assure par élasticité une adhérence parfaite des deux traverses de joint et par conséquent, des coupons de rails qui affleurent aux bords jointifs des deux traverses respectives, sans préjudice de l'éclisse, comme il est dit plus haut.

Cette liaison est à peu près invisible et assure une voie continue sans hiatus possible.

Pour éviter les inconvénients du cheminement du rail sur les traverses, le patin peut être percé d'un petit trou, soit en dedans, soit en dehors, à son extrémité, par lequel on peut planter un simple petit clou 17 (fig. 1 et 3), qui assure la liaison de la traverse notamment de la traverse de joint avec le rail dans le sens longitudinal.

Pour les trains miniature à traction électrique, le rail distributeur d'électricité peut être placé au centre ou latéralement à la demande des constructeurs de matériel roulant, et la conductibilité d'élément à élément est assurée par un système d'éclissage identique à celui des rails ordinaires (qui servent de leur côté au retour du courant).

Le rail électrique est supporté de x en x traverses, selon les besoins, par l'intermédiaire d'une selle 18 (fig. 8) en ébonite plastique de 1/2 mm. d'épaisseur environ. Cette selle 18 a des dimensions telles qu'elle déborde de chaque côté du patin et est retournée en 19 sur ledit patin, ce qui fait

que le tire-fond 12 ou le crampon n'appuie sur le patin du rail que par l'intermédiaire d'une substance isolante. Le tout pourra, après montage, être badigeonné à la parafine fondue.

La liaison entre les tronçons du rail électrique se fait de la même façon que pour celui du rail de roulement, les trois files de rail étant, de préférence, composés d'éléments identiques.

Si les longueurs de voie exploitées devaient introduire dans l'alimentation du matériel roulant une résistance incompatible avec le bon fonctionnement ou le bon rendement de ces appareils, la conductibilité suffisante du rail d'alimentation (aussi bien que des rails de retour) serait assurée, dans le cas du rail en fer-blanc plié par le coulage d'étain ou alliage fusible dans le vide inférieur du champignon. La même solution pourrait être appliquée aux rails de retour.

Le jouet comporte des éléments accessoires, destinés à permettre, notamment, des croisements et branchements de voies.

A la figure 9, est représenté, schématiquement, un croisement oblique de deux voies V et V'. A l'endroit et autour de l'intersection des rails, c'est-à-dire en *a*, *b*, *c*, *d*, la voie est formée, toujours à l'imitation des grands réseaux, à l'aide d'ensembles métalliques concrets, soit massifs (de coulage ou de forge) soit en feuille emboutie ou pliée. Dans ce cas, lesdits ensembles sont, de préférence, comme le rail lui-même, coulés de brai ou de résine, ou de toute autre matière assurant la rigidité et l'indéformabilité des surfaces de roulement.

Un élément pour le croisement oblique en *a* ou *d* (fig. 9) est représenté aux figures 10 à 15. Chacune des extrémités 20 ou 21 de cet élément est profilé identiquement aux profils des rails de la voie, de manière à pouvoir recevoir une éclisse du modèle ordinaire. Les extrémités 20 vont en s'écartant vers le centre de l'ensemble, de manière à former les pattes de lièvre 22. Quant aux extrémités 21 elles se rejoignent pour former le cœur 23.

Lors du montage de la voie, l'élément est fixé sur des traverses 2 par des tire-fond prenant appui sur le rebord 24 ménagé à sa

base et dont l'épaisseur est égale à celle du patin du rail (9/10 ou 10/10 mm. en principe).

Quant aux appareils extérieurs de traversée oblique, disposés en *b* et *c* (fig. 9), ils sont également monoblocs, chaque embout de chemin de roulement étant profilé au profil exact du rail standard pour pouvoir recevoir l'éclisse. Un tel appareil est représenté à la figure 16.

A la figure 17, on a représenté un appareil pour une traversée rectangulaire ou croisement à angle droit, cet appareil est monobloc et obtenu de coulage, de forge ou d'emboutissage.

En vue des bifurcations ou embranchements, le jouet peut comporter des appareils d'aiguillage.

Les lames d'aiguilles sont de la même matière que le rail; elles sont fixées à leurs embouts normaux par des éclisses du modèle standard susdécris, à moins qu'il ne soit envisagé de prendre le mouvement dans l'élasticité du métal comme cela se produit dans certains appareillages modernes.

Ces lames d'aiguilles n'offrent aucune particularité comme profil. Elles seront réunies lors du montage de la voie par une ou deux barres d'accouplement, et commandées par un levier à contrepoids du modèle ordinaire. Pour certaines installations compliquées, il pourra être prévu des commandes à distance avec groupage des leviers de commande. Le mouvement sera transmis soit par bielles à renvoi soit, et ce dernier point fait partie intégrante de l'invention, par câbles prisonniers du modèle utilisé notamment pour la commande des freins de bicyclette. Dans ce cas, un ressort de rappel permettra le mouvement dans les deux sens.

Pour certaines installations encore plus perfectionnées, le jouet pourra comporter des changements de voie talonnables, quelle que soit la position du levier de commande.

L'ensemble étant destiné à des enfants, ceux-ci ne doivent avoir à se servir que de moyens simples, faciles, pour réaliser toutes les combinaisons possibles avec un minimum de types. Le jouet ne doit donc rien avoir de comparable à une simple réduction à l'échelle des vrais chemins de fer, ce qui conduirait à une véritable œuvre d'horlo-

gerie, hors de comparaison avec les moyens de la majorité des enfants. Le jouet doit permettre de réaliser un type de voie qui rappelle dans son apparence et dans sa constitution même, les aspects et principes dominants de la réalité, mais pour rendre le montage possible par un enfant on s'écarte délibérément dans la construction des éléments de l'échelle normale et des proportions relatives des objets ou sous-ensembles à reproduire.

En outre, les éléments sont standardisés au maximum.

C'est ainsi que le jouet ne comporte, de préférence, qu'une traversée oblique, qu'un seul type de changement de voie avec rayon de courbure uniforme et qu'un seul type d'appareil de cœur monobloc soit pour les changements de voie, soit pour les croisements obliques. Les dimensions des divers organes sont calculées de telle façon que sans intercalement d'aucun appareil, l'enfant puisse réaliser par exemple une diagonale ou communication simple mn entre les voies V et V' (fig. 18) ainsi qu'une bretelle ou communication double m, n, p, q entre les voies V et V' (fig. 19).

C'est ainsi par exemple que l'alignement droit d'un changement de voie aura une $1/2$ longueur de rail standard, que chaque élément de courbe standard est de 45° , que chaque changement de voie a une ouverture uniforme de 45° , que le croisement à angle droit a des dimensions extrêmes telles qu'il s'intègre avec précision dans la bretelle ou communication double, etc.

Par ailleurs, le profil de rail standard est étudié de telle façon que la juxtaposition d'un contre-rail 25 au rail 1 de roulement (fig. 20), les deux patins n'étant séparés que par l'épaisseur cylindrique de la tige du tire-fond 12 commun aux deux rails, laisse entre les deux champignons un intervalle égal à la largeur de la table de roulement comme il est rappelé ci-dessus, par égard pour le gabarit adopté par les fabricants du matériel roulant.

Bien entendu, le jouet peut encore comporter une ou des plaques tournantes et des appareils de voie divers, signaux, sémaphores, passages à niveau, gares, pont, tunnels, etc.

De préférence, le jouet sera également complété par un manuel dans lequel, en simplifiant et en schématisant sans sortir pour cela de la vraisemblance des hypothèses et de l'aspect et de la signification des vrais travaux, il sera donné des règles précises pour l'établissement de l'infrastructure en terrassements et pour le choix et l'emploi des ballasts appropriés (pour le cas d'un montage dans un jardin, par exemple).

L'instruction portera ensuite sur le montage à part des éléments de voie, qui seront portés sur l'infrastructure par longueurs types posées les unes après les autres éclissées et solidarisées comme il est dit plus haut.

Puis viendra le bourrage des traverses, qui sera fait par le pouce et l'index pressant le ballast de part et d'autre du point d'appui du rail sur la traverse, une fois le pouce en dehors et l'index en dedans du rail, une deuxième fois à l'inverse, de manière à réaliser les méthodes de bourrage appliquées sur les grands réseaux.

Puis, il sera indiqué comment on jardine un ballast et comment on veille à l'absence de pression sous le milieu des traverses.

L'instruction sera, sur ce point comme sur les autres, judicieusement illustrée.

En ce qui concerne le montage et la mise en place des appareils, des conseils analogues seront également compris dans l'instruction.

Les constructeurs de matériel roulant fournissant la boîte d'alimentation, le jouet comportera s'il y a lieu, des modes d'attache particuliers, pour relier les rails électriques et les rails de roulement aux bornes de la boîte d'alimentation.

L'instruction portera en outre un certain nombre de combinaisons types, dont les petits constructeurs pourront s'inspirer.

De préférence, l'ensemble comprendra, en outre, un petit outillage comprenant, notamment :

Un marteau pour enfoncer les crampons et les clous de bout (ou une clef à tire-fond en T);

Une quantité suffisante d'éclisses standard;

Une quantité suffisante de crampons ou de tire-fond, plaques isolantes, etc;

Une petite scie à métaux pour couper les longueurs de rails;

Un gabarit en bois dur permettant de vérifier l'écartement et dont la longueur sera de l'ordre de celle de l'empattement rigide le plus étendu à tolérer (ce gabarit passant dans les courbes, donnera automatiquement le sur-écartement, dont l'amplitude sera cherchée et trouvée dans le jeu des crampons ou des tire-fond);

Et généralement tout petit outillage pouvant servir à un bon travail.

Naturellement l'invention n'est nullement limitée aux modes d'exécution représentés et décrits qui n'ont été choisis qu'à titre d'exemple.

RÉSUMÉ.

L'invention a principalement pour objet :

1° Un jouet remarquable notamment par ses caractéristiques suivantes considérées séparément ou en combinaisons :

a. Il est constitué par une série d'éléments ou de sous-ensembles indépendants, munis de moyens appropriés d'assemblage et ayant des formes telles qu'ils donnent, par leur assemblage, une voie ferrée miniature rappelant dans son aspect, dans son agencement, dans son montage et dans son utilisation, d'aussi près que possible, la réalité, et, avec une quasi identité, l'aspect et les divers attributs de la voie ferrée des grands réseaux tout en présentant une résistance suffisante aux efforts des modèles de convois miniature, les plus lourds, susceptibles d'être utilisés;

b. Selon un mode d'exécution, les rails sont constitués à l'aide d'une feuille métallique convenablement pliée, le vide, formé dans le champignon, étant rempli d'une matière quelconque appropriée fusible (brai, résine, alliage métallique, etc.);

c. Chaque éclipse est constituée par deux

lames élastiques placées de part et d'autre des âmes des deux rails placés bout à bout réunies par un rivet central, et cintrées de manière à pincer entre leurs extrémités les âmes des rails;

d. Les extrémités des âmes des rails comportent une échancrure pour le passage du rivet de réunion des deux lames de chaque éclipse;

e. Les traverses dont certaines sont par exemple de section carrée tandis que d'autres sont de section méplate peuvent être sabotées;

f. Les traverses peuvent comporter un double sabotage de manière à permettre des écartements de voie différents;

g. Certaines traverses sont fendues transversalement à leurs extrémités de manière à permettre leur liaison à l'aide de lames métalliques engagées dans ces fentes et comportant à leurs extrémités des rouleaux de retenue;

h. Les traverses sont percées de manière à faciliter la pose de tire-fond;

i. Les divers appareils de croisement et d'embranchement sont constitués à l'aide d'un ou plusieurs éléments monoblocs, coulés, estampés ou obtenus par pliage;

j. Les aiguilles peuvent être munies de dispositifs de commande par câbles sous gaines souples, des ressorts de rappel assurant le retour à la position initiale.

2° Un ensemble, formé du jouet précité, d'un certain nombre de petits outils pour son utilisation et d'une notice d'emploi.

3° Des jeux de pièces, ou sous-ensembles considérés comme éléments complémentaires d'appoint.

4° Les diverses pièces ou sous-ensembles considérés en soi.

Ch. A. TENDIL.

Par procuration :
LAVOIX, GEHET et GIRARDOT.

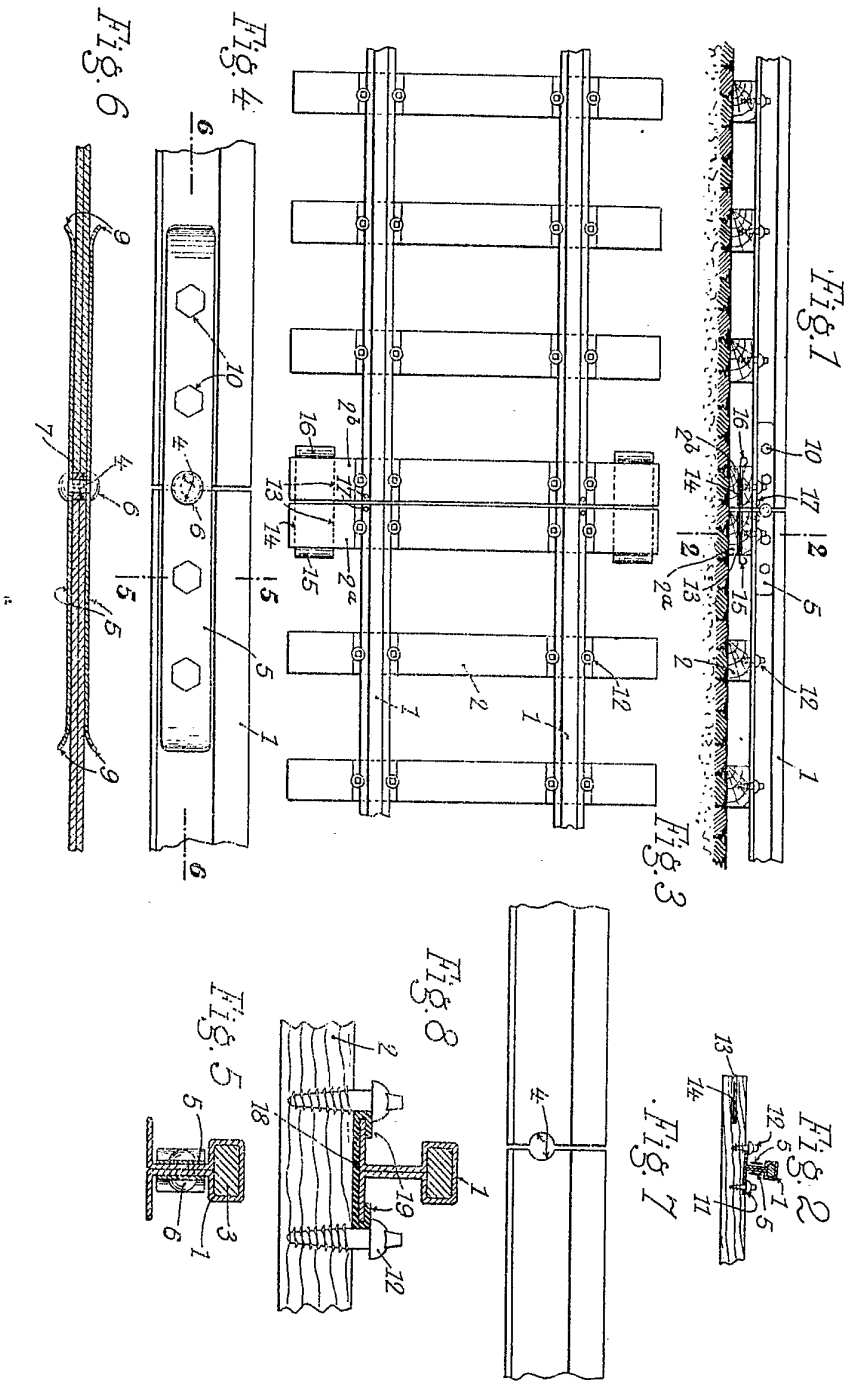


Fig. 1

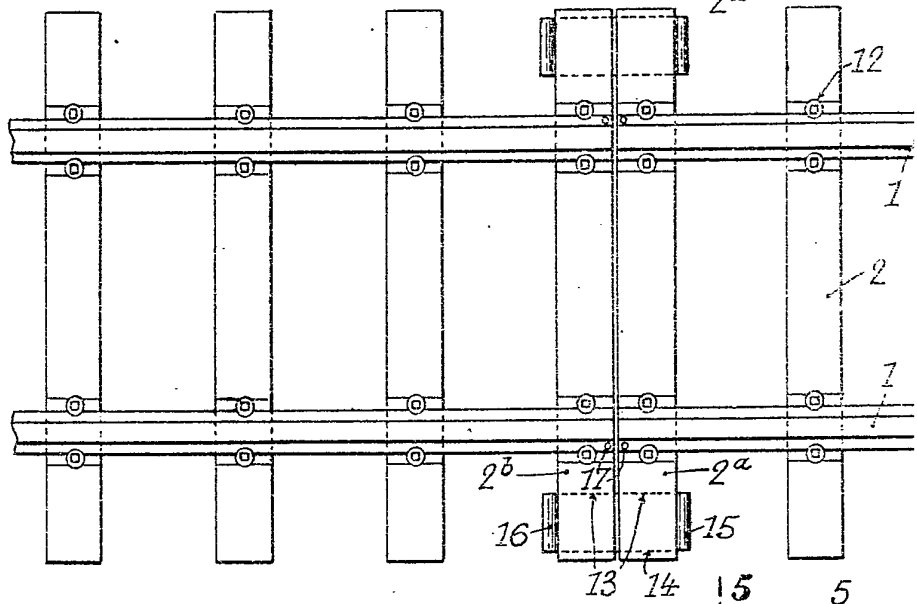
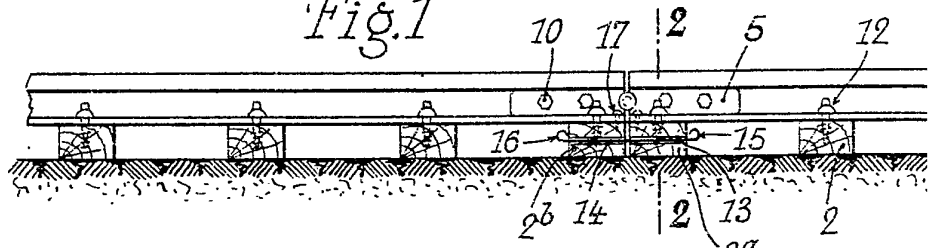


Fig. 4

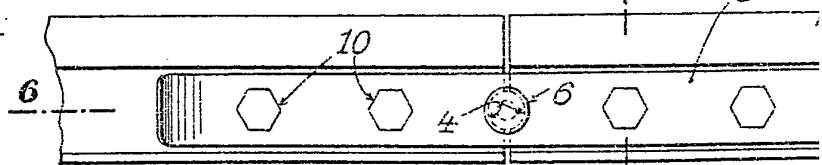
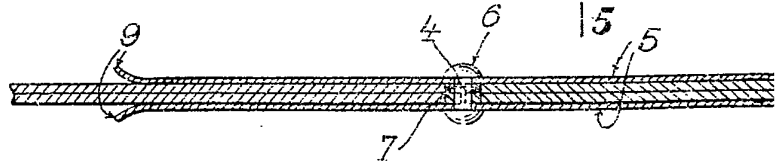


Fig. 6



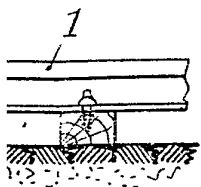


Fig. 3

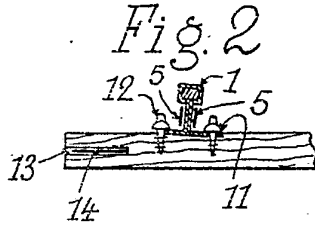
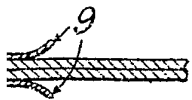
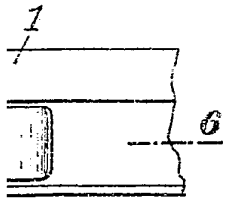
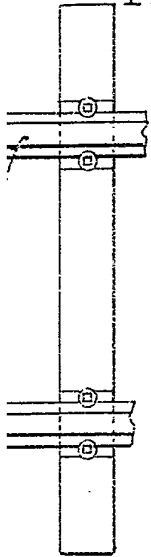


Fig. 7

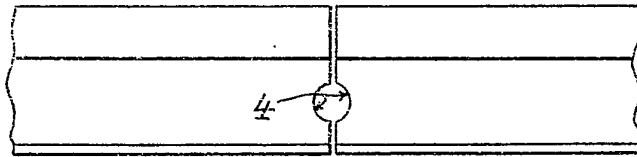


Fig. 8

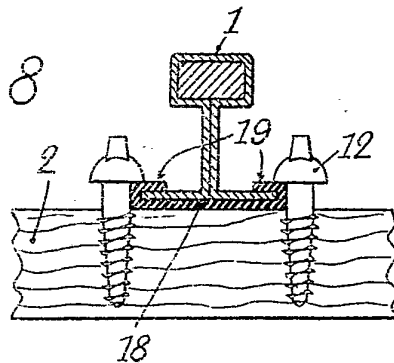
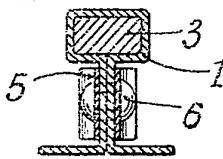
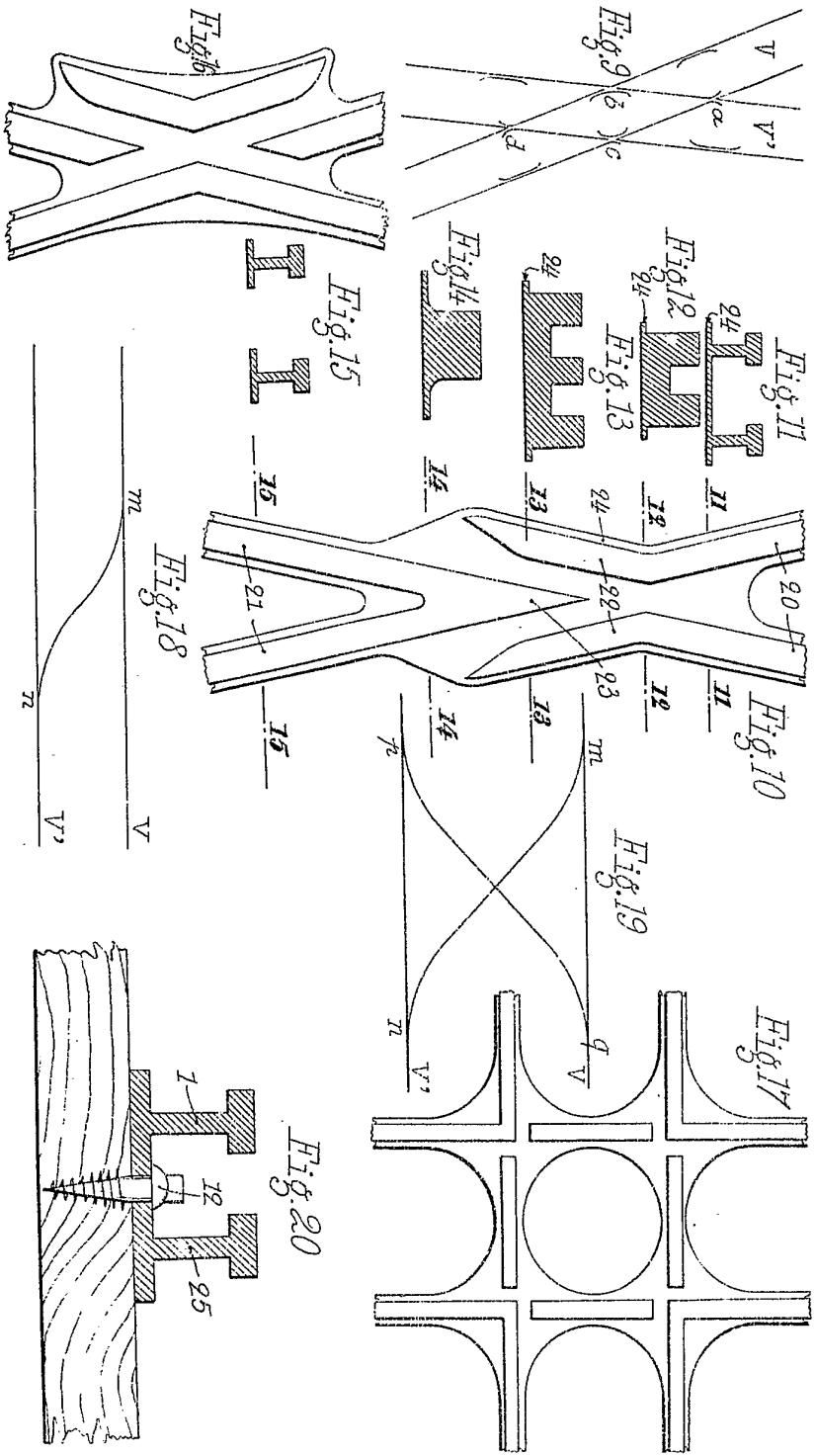


Fig. 5





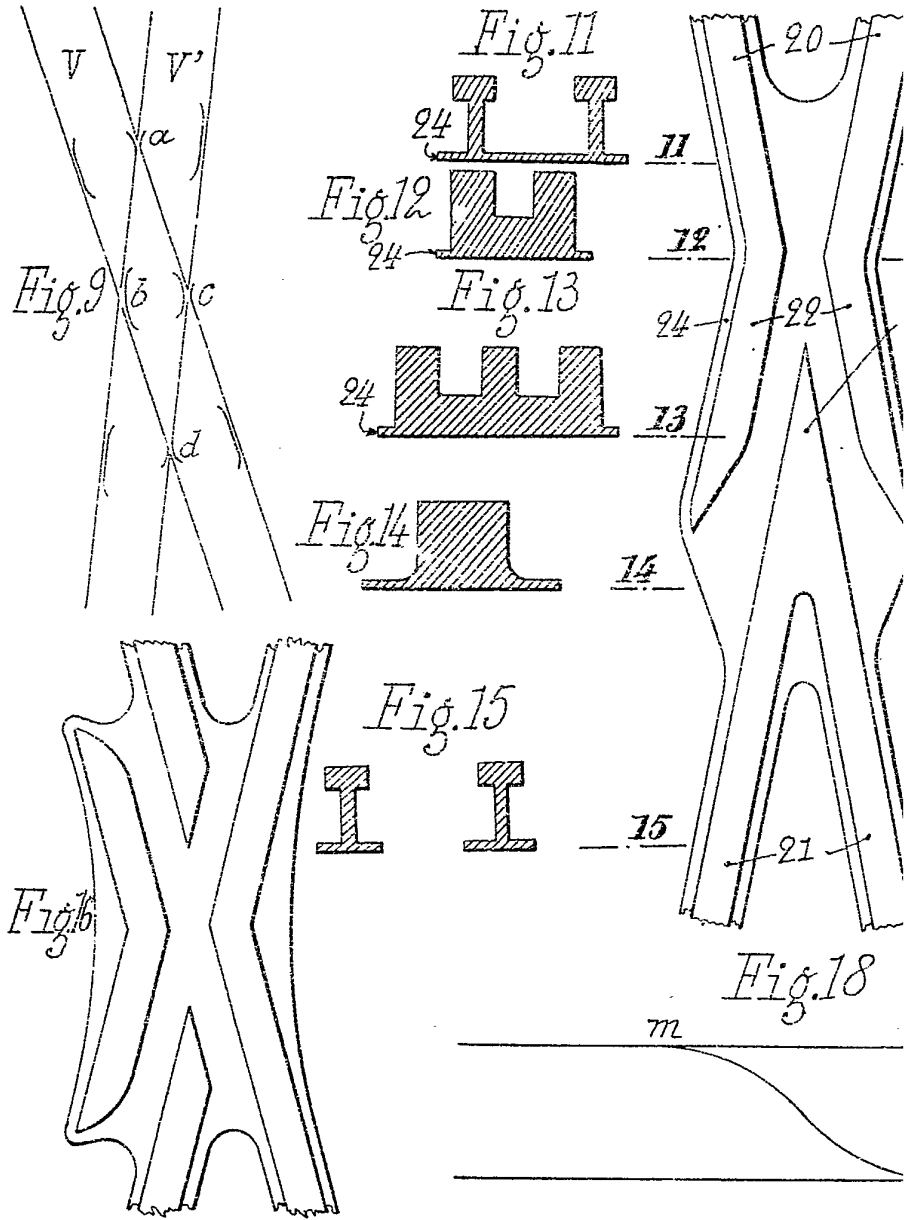


Fig. 10

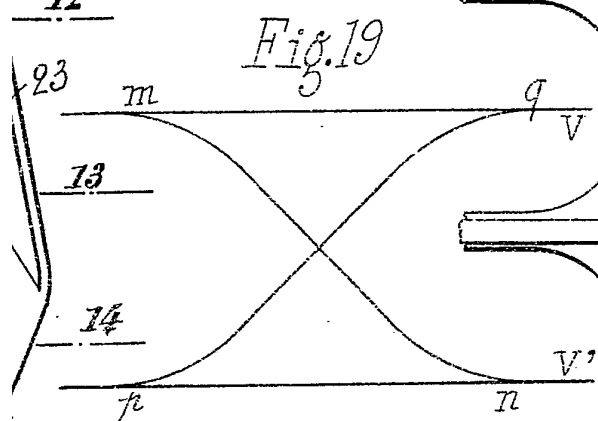
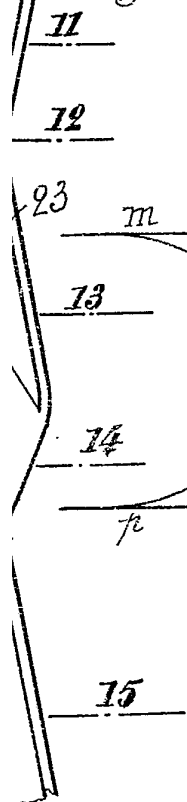


Fig. 17

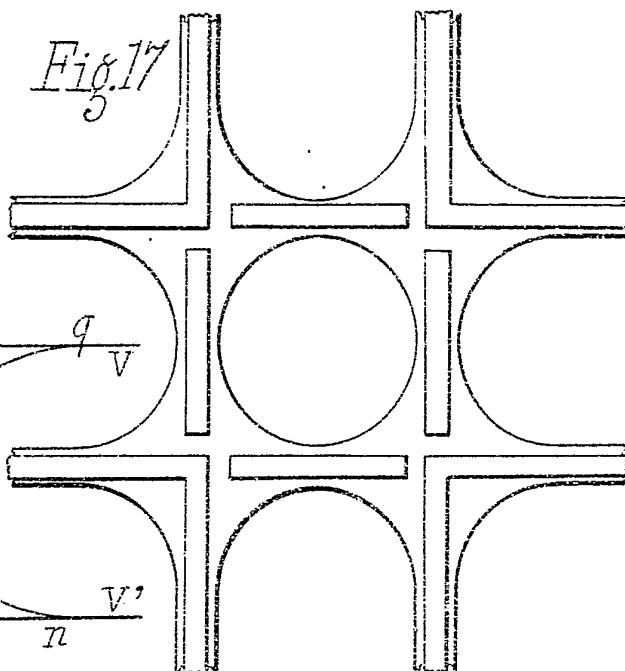


Fig. 20

