

Voie ferrée pour véhicules jouets, en particulier pour chemins de fer miniatures.

Société dite : GEBRÜDER FLEISCHMANN résidant en Allemagne.

Demandé le 9 juin 1949, à 14^h 8^m, à Paris.

Délivré le 25 avril 1951. — Publié le 23 août 1951.

*(2 demandes de brevets déposées en Allemagne les 1^{er} octobre 1948 et 16 février 1949. —**Déclaration du déposant.)*

La présente invention se rapporte à une voie ferrée pour véhicules jouets, en particulier pour chemins de fer électriques miniatures. Elle concerne avant tout des voies ferrées possédant des supports de rail en matière non conductrice.

Les rails des chemins de fer miniatures sont généralement fixés sur des traverses en tôle ayant la forme de corps creux d'un profil sensiblement en U. En général, on prévoit deux ou trois de ces traverses par élément de la voie, et elles imitent en même temps les traverses réelles. Ces voies ne sont cependant pas assez simples quant à leur technique de fabrication et à leur assemblage. Si elles sont destinées à des chemins de fer électriques miniatures, l'isolement des rails présente en outre certaines difficultés.

On a déjà proposé d'autre part d'utiliser comme support de rails un socle s'étendant sur toute la longueur de l'élément de la voie; on a proposé également de fabriquer ce socle en matière non conductrice, pour rendre plus simple l'isolement des rails. Ces supports, qui ont également une section en forme de U et qui sont ouverts vers le bas présentent l'inconvénient d'une utilisation importante de matière et de ne pas permettre l'obtention pour la vue d'une imitation parfaite des traverses réelles.

Toutes les voies connues pour chemins de fer miniatures n'ont pas rempli en outre une des exigences fondamentales de la technique de fabrication des jouets, à savoir, le fait que celui-ci doit correspondre au modèle réel, non seulement quant à son fonctionnement, mais aussi autant que possible quant à son aspect. Pour le fabricant de jouets, le problème important et en même temps difficile à résoudre réside donc dans l'imitation fonctionnelle du modèle réel de la technique et en même temps dans sa copie extérieure exacte. Les voies connues ne répondant pas à cette condition, l'un des buts de l'invention est de résoudre

ce problème. Dans les voies de chemins de fer miniatures construites jusqu'à présent, les supports qui servent d'appui aux rails possèdent presque la même hauteur que les rails, et parfois même une hauteur plus grande. Par conséquent, les véhicules qui se trouvent ou qui roulent sur les rails sont placés si haut au-dessus de la voie, du sol, du plateau de la table, etc., qu'un train miniature — en particulier lorsqu'on l'observe de côté — présente un aspect qui, en ce qui concerne le rapport entre la hauteur du véhicule et la distance entre le sol et ce véhicule, ne correspond en aucune façon au modèle réel. Les rails de construction généralement connue présentent aussi par la disposition élevée des rails sur les traverses considérées un aspect beaucoup plus important qu'il ne convient par rapport aux éléments essentiels d'un train miniature (locomotive, voitures, etc.). Dans la construction actuelle des chemins de fer miniatures les véhicules et les autres éléments auxiliaires et accessoires sont presque « écrasés » dans leur aspect par les rails. De même, en ce qui concerne les traverses, les voies de construction généralement connues ne se rapportent en aucune façon au modèle réel, ce qui constitue un autre inconvénient de leur aspect. Pour les voies avec traverses de support, la technique de fabrication et surtout les frais ne permettent pas d'utiliser le nombre de traverses qui correspond à la voie réelle. Dans le cas de voies avec corps de support en une seule pièce s'étendant sur toute la longueur des éléments de la voie, les traverses ne se détachent pas assez du support.

D'autres inconvénients importants des voies de construction généralement connues résident dans le fait que, par suite de la hauteur trop élevée de la voie, la sécurité de marche des véhicules est diminuée, le danger d'endommagement étant accru. Quand on marche sur ces rails par inadvertance, les rails sont déformés ou la pièce de support est

endommagée. Dans ce cas, l'élément de la voie en question est mis hors d'état. Etant donné que les enfants, dans leur empressement pendant le jeu, ne font pas attention aux rails, ceux-ci sont souvent endommagés. Mais on ne devrait pas non plus exiger des enfants cette attention qui est toujours nécessaire pour éviter ces endommagements.

La présente invention a pour but de remédier à ces inconvénients et est caractérisée par le fait que les rails sont fixés sur une plaque de support plate munie d'éléments imitant les traverses. Le rapport entre l'épaisseur de la plaque et la hauteur des rails est à peu près de 1 : 2 ou 1 : 3. La plaque de support se compose de deux longerons qui portent les rails et de traverses qui les relient et qui font saillie des deux côtés. Ces traverses, qui imitent en même temps les traverses réelles, ont une largeur et un écartement tels que leur largeur représente à peu près $1/5$ et leur écartement (de centre à centre) à peu près $1/2$ de l'écartement entre les rails. Il est judicieux de fabriquer les longerons et les traverses en une seule pièce par emboutissage d'une plaque de matière telle que carton, matière plastique, linoléum, etc., c'est-à-dire de matière non conductrice.

Il est très facile de fabriquer une voie de chemin de fer miniature suivant l'invention, il suffit de fixer les rails sur les longerons plats qui, conjointement aux traverses, forment la plaque de support. Cette plaque de support peut être fabriquée de façon rationnelle, notamment pour la fabrication en série, par emboutissage. L'isolement des rails n'est pas nécessaire puisque la plaque de support peut être en matière non conductrice. Pour cette raison, la quantité de tôle exigée pour la fabrication de ces voies est très réduite. En outre, la quantité de matière est également plus réduite suivant l'invention que pour l'obtention d'un corps de support de fabrication déjà connue s'étendant sur toute la longueur de l'élément de voie.

Un grand avantage de l'invention réside dans le fait qu'une voie construite de cette manière a un aspect qui correspond à celui de la voie réelle. Il s'est avéré d'une façon surprenante qu'un corps de support plat donne à peu près la même impression que la voie réelle. Par conséquent, la voie est ramenée quant à son aspect à une proportion exacte par rapport aux dimensions des véhicules. Les rails présentent en outre un écartement judicieux avec la surface de roulement, et accroissent par suite la sûreté de déplacement. En même temps, la mise en place des éléments de la voie sur la surface de roulement, par exemple sur le sol, le plateau de la table, etc. est améliorée car, contrairement à la construction employée jusqu'à présent, où seulement les bords des corps de support touchent la surface de roulement, les voies suivant l'invention reposent sur cette surface par toute la

partie inférieure des longerons et des traverses. De ce fait, on évite aussi le danger qui s'est manifesté jusqu'ici, à savoir le fait que la voie, et particulièrement les rails courbes, soient déplacés sous l'action d'un train en marche. Etant donnée l'adhérence accrue, la voie reste immobile, même si le train parcourt cette courbe avec une vitesse relativement élevée.

Ces succès reposent d'une part sur le principe de l'invention, suivant lequel la hauteur des rails, dont la valeur minimum est déterminée par la hauteur du boudin des roues de véhicule, doit se trouver dans la proportion adéquate par rapport à la hauteur des traverses et en conséquence par rapport à la hauteur de la plaque de support, et d'autre part sur cette considération qu'un corps de support plat permet d'obtenir certains avantages quant à la marche des trains et à l'aspect de la voie. Si, suivant l'invention, les longerons de la plaque de support qui portent les rails sont reliés par des traverses imitant les traverses réelles et dépassant des deux côtés des longerons, d'une part les « traverses » se détachent nettement, et, d'autre part, par suite de leur hauteur réduite, elles donnent cependant l'image exacte des traverses réelles dépassant le ballast en pierres concassées.

Lorsqu'on utilise un corps de support plat suivant l'invention, on peut prévoir en même temps sans difficultés techniques de fabrication et sans frais spéciaux des traverses en une quantité et avec une largeur correspondant à celles de la voie réelle. Etant donné que ce progrès suivant l'invention est associé en même temps aux autres avantages déjà mentionnés, constitués par la meilleure adhérence à la voie, la distance réduite entre les véhicules et la surface de roulement, l'aspect amélioré, la fabrication plus simple, l'économie de matière et l'abaissement des frais, la voie objet de l'invention est dans une large mesure supérieure aux voies connues jusqu'à présent. Toutefois, l'invention n'est pas limitée à ces caractéristiques. Les voies, objet de l'invention, sont également moins soumises aux endommagements. Le corps de support plat résiste à la rupture. Lorsqu'on marche sur la voie par inadvertance, les rails ne sont pas endommagés, car ils ont une section en forme de U ouvert vers le bas et présentent seulement à leurs extrémités une forme tubulaire pour la réception des goujons de raccordement, obtenue par compression des branches, ce qui constitue une caractéristique de l'invention. Etant donnée la position verticale des branches des rails, ceux-ci présentent une résistance extraordinaire.

Cependant, lorsqu'on utilise des goujons de raccordement, il est également nécessaire de prévoir des organes d'assemblage, qui sont généralement fixés dans la dernière traverse d'un des éléments de la voie, et qui peuvent être engagés dans la pre-

mière traverse d'un autre élément, cette condition présentant maints inconvénients. On a besoin non seulement des éléments d'assemblage proprement dits, mais aussi de goujons de raccordement. Ces derniers sont indispensables pour les voies de chemins de fer électriques afin de permettre la transmission du courant. Etant donné qu'il est nécessaire de prévoir deux jeux d'organes d'assemblage, la fabrication des éléments de la voie est rendue plus onéreuse. D'autre part, leur maniement est rendu plus difficile. On sait par expérience que, particulièrement pour les doigts des enfants, il n'est pas facile d'assembler ou de démonter les éléments de la voie à l'aide des pinces élastiques. Un autre inconvénient réside dans le fait que les goujons ne permettent qu'une transmission déficiente du courant. Les parties supérieures des rails tubulaires s'élargissent quelque peu avec le temps, de sorte que le contact par les goujons devient insuffisant et non uniforme.

En conséquence, l'invention a pour but de remédier également à ces inconvénients. Elle a pour but de permettre la réalisation d'une voie qui, pour son montage parfait, n'a pas besoin d'éléments de retenue élastiques, de maniement difficile et qui constituent des éléments additionnels. En même temps, elle a également pour but d'assurer une transmission ininterrompue du courant par les points de raccordement. En outre, elle tend à résoudre ces problèmes pour des voies dans lesquelles le support pour les rails est constitué par un corps plat, c'est-à-dire bas, étant donné que les éléments d'assemblage habituellement utilisés jusqu'ici ne peuvent guère être appliqués à des corps de support plats en forme de plaque.

Ce problème peut être résolu grâce aux rails suivant l'invention, qui présentent une section en forme de U, par le fait que l'on prévoit de petits prolongements ayant la même section que ces rails, mais réduite environ de l'épaisseur du matériau. Ces prolongements sont pourvus au moins sur un côté de crans en saillie, par exemple de parties bombées, tandis que les rails de l'élément de voie voisin sont pourvus dans leur extrémité de contre-crans, par exemple de cavités, trous, etc. De préférence, les prolongements forment avec les rails une seule, pièce, obtenue par estampage.

Il s'est avéré que des rails de ce type assurent d'une part un assemblage parfait de deux éléments de la voie et, d'autre part, une parfaite transmission du courant au point de raccordement. Outre cet avantage fonctionnel, l'invention offre aussi l'avantage d'une simplification importante de la construction. Les éléments d'assemblage logés dans les traverses, qui étaient jusqu'ici nécessaires, peuvent être supprimés. On peut supprimer également les goujons qui étaient nécessaires jusqu'à présent et qui devaient être engagés et fixés ultérieurement. Par conséquent, les difficultés qui s'étaient présen-

tées jusqu'ici dans la fabrication et dans le maniement sont supprimées, ainsi que les déficiences dans la transmission du courant. Le prolongement prévu sur les rails suivant l'invention dont la section est réduite de l'épaisseur du matériau et qui peut être obtenu par estampage assure un contact sur la totalité de sa surface, car il présente la même section que le rail voisin dans lequel il est engagé. Un contact parfait est en conséquence obtenu. En outre, ce prolongement assure un raidissement du point de raccordement, de sorte que le danger de déformation ou d'élargissement est réduit. Par suite, des profils en forme de U des rails et des prolongements, ainsi que de l'effet élastique engendré dans leurs flancs, le cran d'arrêt du prolongement est appliqué avec certitude dans le cran contraire du rail de raccordement après assemblage des deux éléments de la voie. Un dégagement intempestif des deux éléments de la voie est par conséquent impossible.

La description qui va suivre, faite en regard des dessins annexés donnés à titre d'exemples non limitatifs, permettra de mieux comprendre l'invention :

La fig. 1 est une vue en plan d'un élément de voie rectiligne;

La fig. 2 est une vue en coupe par la ligne A-A de la fig. 1;

La fig. 3 est une vue en coupe par la ligne B-B de la fig. 1;

La fig. 4 est une vue en plan de deux éléments de la voie;

La fig. 5 est une vue de profil;

La fig. 6 est une vue en coupe par la ligne A-B de la fig. 4;

La fig. 7 est une vue en coupe d'un rail, au point de raccordement.

Chaque voie peut être composée de plusieurs éléments de voie rectilignes et courbes. Chaque élément de la voie comprend les rails *a* et *b* et le corps de support, formé par les deux longerons *c* et *d* et les traverses *e*. Ces dernières relient entre elles les longerons et en font saillie latéralement par les prolongements *f*. Les traverses *e* imitent avec les prolongements *f* des traverses réelles.

Le corps de support est formé de préférence par une plaque obtenue par emboutissage du matériau. Il est judicieux d'utiliser un matériau non conducteur tel que carton, « Presspan », linoléum, etc.

L'épaisseur du corps de support est telle qu'elle est inférieure à la hauteur du rail, et de préférence dans un rapport de 1/2 ou 1/3 avec celui-ci. Si la hauteur des rails pour un chemin de fer miniature ayant une voie de type « O » est d'environ 5 mm, l'épaisseur de la plaque de support ne sera que de 2 mm environ. Un rapport analogue est utilisé quand il s'agit d'un chemin de fer ayant une voie de type « OO ». Il est seulement important d'obtenir la proportion entre la hauteur des tra-

verses dépassant du ballast en pierres concassées et la hauteur du rail qui existe en réalité, ce qui pour le chemin de fer miniature correspond à la proportion entre l'épaisseur du corps de support et la hauteur du rail.

L'écartement entre les traverses *e*, mesuré de centre à centre, est à peu près la moitié de l'écartement entre les deux rails *a* et *b*. La largeur des traverses *e* est environ 1/5 de l'écartement entre les rails. On obtient ainsi un aspect qui s'harmonise parfaitement avec une voie réelle. Pour un chemin de fer miniature ces mesures exprimées en valeurs peuvent être par exemple pour la voie de type « 0 » de 32 mm pour l'écartement entre les rails, de 15 mm pour l'écartement des traverses entre elles, et de 6 mm pour la largeur des traverses. Pour un chemin de fer ayant une voie de type « 00 », les mesures correspondantes auront à peu près la moitié de ces valeurs.

Comme montré notamment sur la fig. 2, les rails ont une section en forme de U. Par conséquent, les branches *g* des rails sont verticales. Les rails reposent par des patins en équerre *h* sur les longerons *c* et *d* du corps de support. Il est judicieux de traverser les longerons *c* et *d* par les pattes *i* en forme de tenons qui sont solidaires des patins *h*, et par suite des rails. Ces pattes *i* sont repliées sous la face inférieure des longerons. Cette fixation est beaucoup plus sûre et plus simple que la fixation des rails utilisée jusqu'à présent, c'est-à-dire à l'aide de dispositifs spéciaux comme crampons, etc. La fig. 1 montre que les pattes *i* sont, dans le sens longitudinal, disposées quelque peu en quinconce.

Dans la réalisation des fig. 1 à 3, les rails portent à leurs extrémités les goujons de raccordement connus *k* pour permettre l'assemblage avec l'élément voisin de la voie et pour assurer la transmission du courant électrique. Les extrémités des rails qui portent ces goujons sont tubulaires. Pour obtenir cette forme tubulaire, les branches *g* des rails sont comprimées à leurs extrémités comme montré sur la fig. 3.

Dans la réalisation des fig. 4 à 7, les rails 1 et 2 ont également une section en forme de U. Par conséquent, les branches 3 des rails sont verticales. Chaque rail est pourvu à son extrémité d'un prolongement 4 de même forme que le rail comme montré en particulier sur la fig. 7. Ce prolongement présente également un profil en forme de U qui, cependant, a une section plus réduite que le rail, de l'épaisseur du matériau. Il est judicieux de fabriquer ce prolongement en même temps que le rail par estampage. Ce prolongement sert d'élément d'assemblage et peut être engagé dans le rail opposé de l'élément voisin de la voie. Le prolongement est maintenu dans sa position d'assemblage par le

cran 5, qui pénètre dans le trou 6 du rail opposé (fig. 7).

Afin de ne pas modifier le profil du prolongement 4 au moment où on exerce une pression sur le cran 5, il est prévu un trou 7 opposé au cran 5 dans l'autre branche du prolongement 4, qui est obtenu par poinçonnage avant de profiler les rails. On pourra par conséquent introduire par le trou 7 un poinçon permettant de former le cran 5 sans que la position des branches du prolongement 4 soit modifiée.

L'invention peut s'appliquer à des éléments de voie de tout type désiré, c'est-à-dire à des éléments rectilignes et courbes, aux croisements, aux aiguilles, etc. Elle peut s'appliquer également à des voies ayant tout écartement désiré entre les rails.

RÉSUMÉ.

1° Voie pour véhicules jouets, en particulier pour chemins de fer électriques, et notamment voie comportant des supports de rails en matière inoxydable, caractérisée en ce que les rails sont fixés sur un corps de support plat muni d'imitations de traverses, l'épaisseur du corps de support étant inférieure à la hauteur des rails, et de préférence dans un rapport de 1 : 2 ou 1 : 3 avec celle-ci.

2° Modes de réalisation de cette voie, présentant les particularités conjuguables suivantes :

a. Le corps de support est constitué par deux longerons qui portent les rails et par de nombreuses traverses imitant les traverses réelles, qui dépassent latéralement des longerons et dont la largeur et l'écartement correspondent à la voie réelle, leur largeur représentant de préférence environ 1/5 et leur écartement environ 1/2 de l'écartement entre les rails;

b. Les longerons et les traverses sont obtenus en une seule pièce par emboutissage d'un matériau tel que carton, matière plastique, etc.;

c. Les rails ont une section en forme de U ouvert vers le bas, ils reposent sur les longerons du corps de support par des patins en équerre, et leurs branches sont rendues tubulaires par compression des extrémités des rails pour recevoir les goujons d'assemblage;

d. Les rails sont fixés sur les longerons du corps de support par des tenons formés par les pattes des patins;

e. Les rails ayant une section en forme de U sont reliés par des prolongements de même section, qui sont cependant plus petits de l'épaisseur du matériau;

f. Ces prolongements sont obtenus par estampage pour former avec les rails une pièce unique;

g. Les prolongements sont munis au moins sur un côté de crans en saillie, par exemple de parties bombées, et les rails opposés sont pourvus dans

leur extrémité correspondante de contre-crans, par exemple de cavités, de trous, etc.;

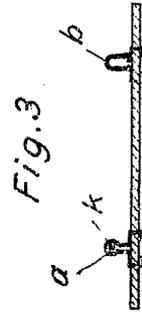
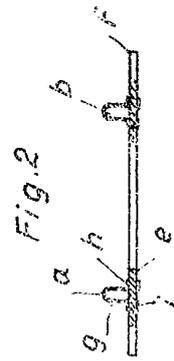
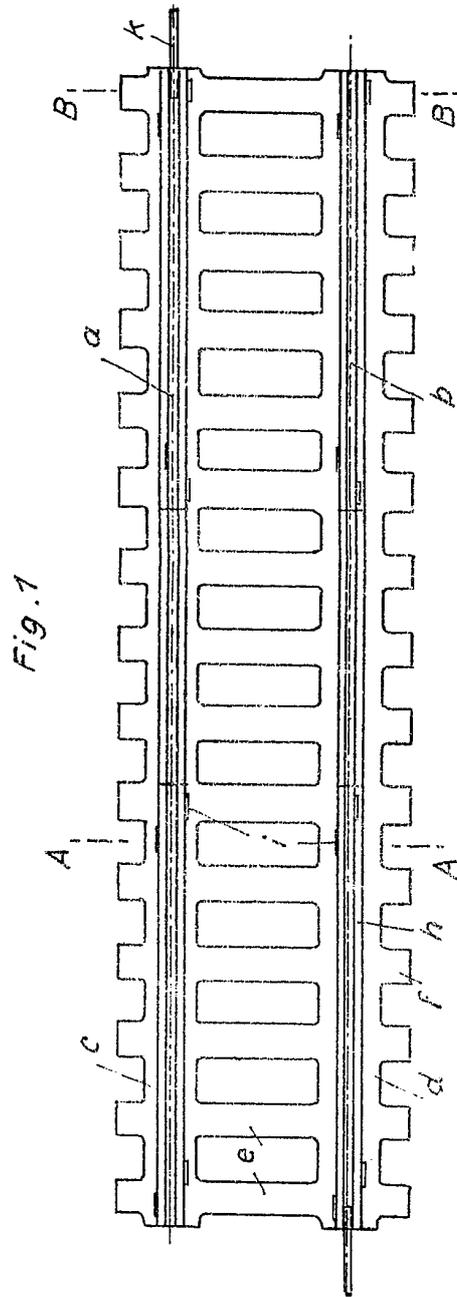
h. Le cran bombé est obtenu dans une branche

du prolongement au moyen d'un poinçon qui peut être introduit par un trou prévu dans la branche opposée de ce prolongement.

Société dite : GEBRÜDER FLEISCHMANN,

Par procuration :

Cabinet MAULVAULT.



N° 988.130

Société dite :
Gebrüder Fleischmann

Fig. 1

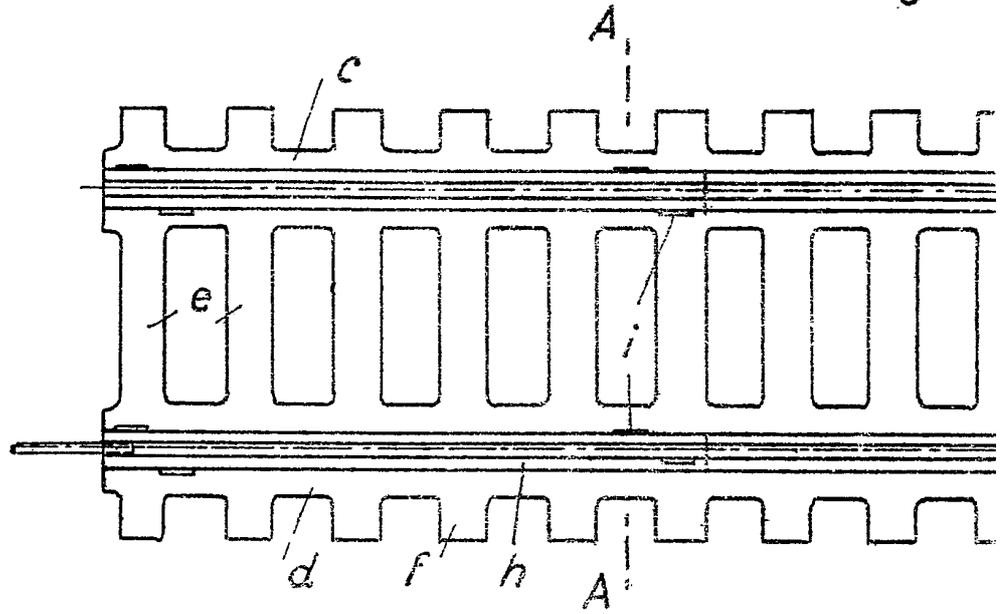


Fig. 2

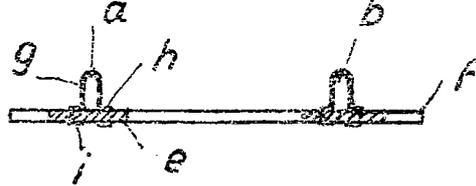


Fig. 1

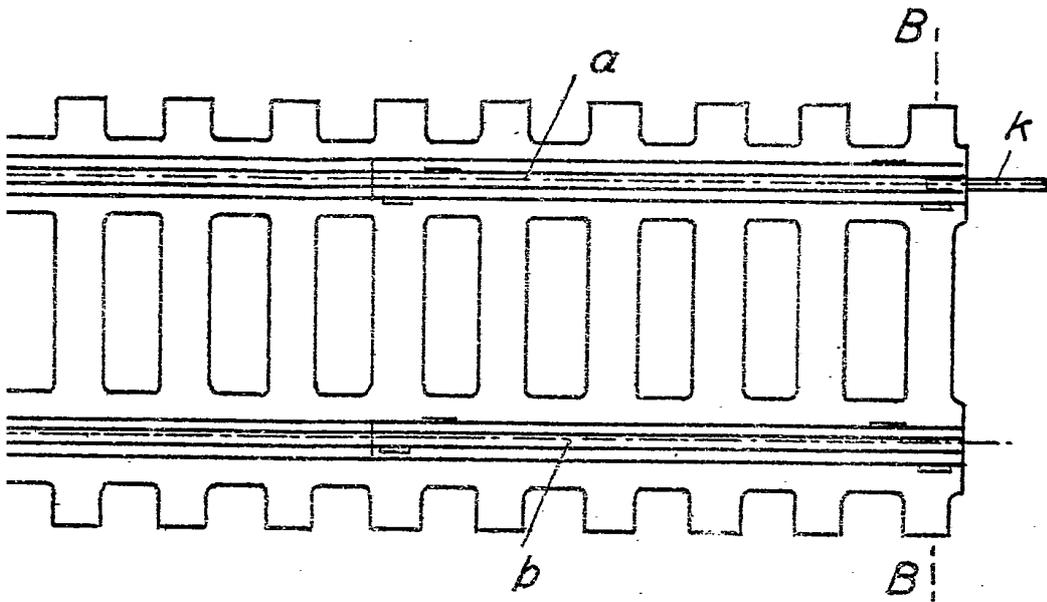
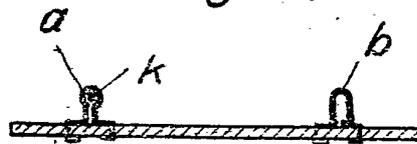


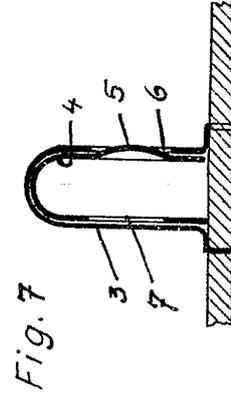
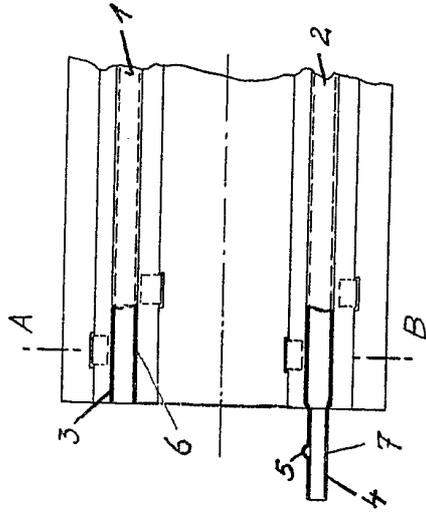
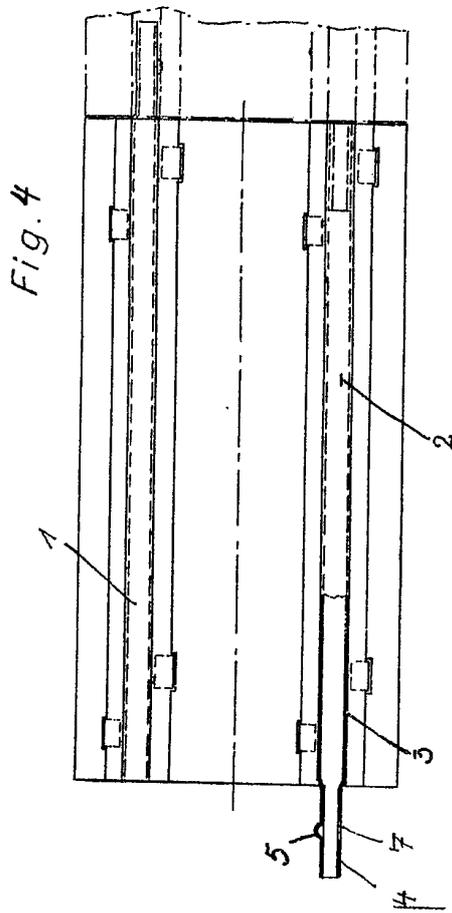
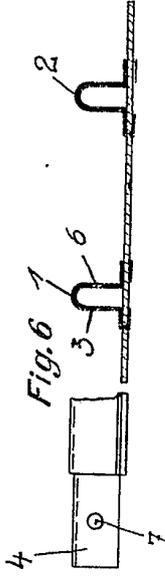
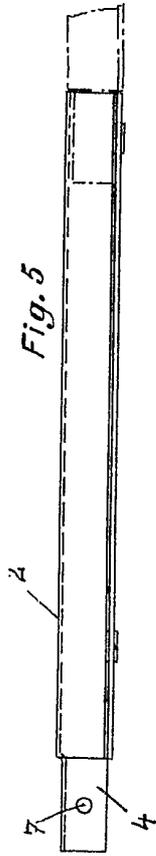
Fig. 3

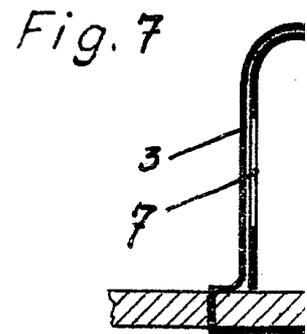
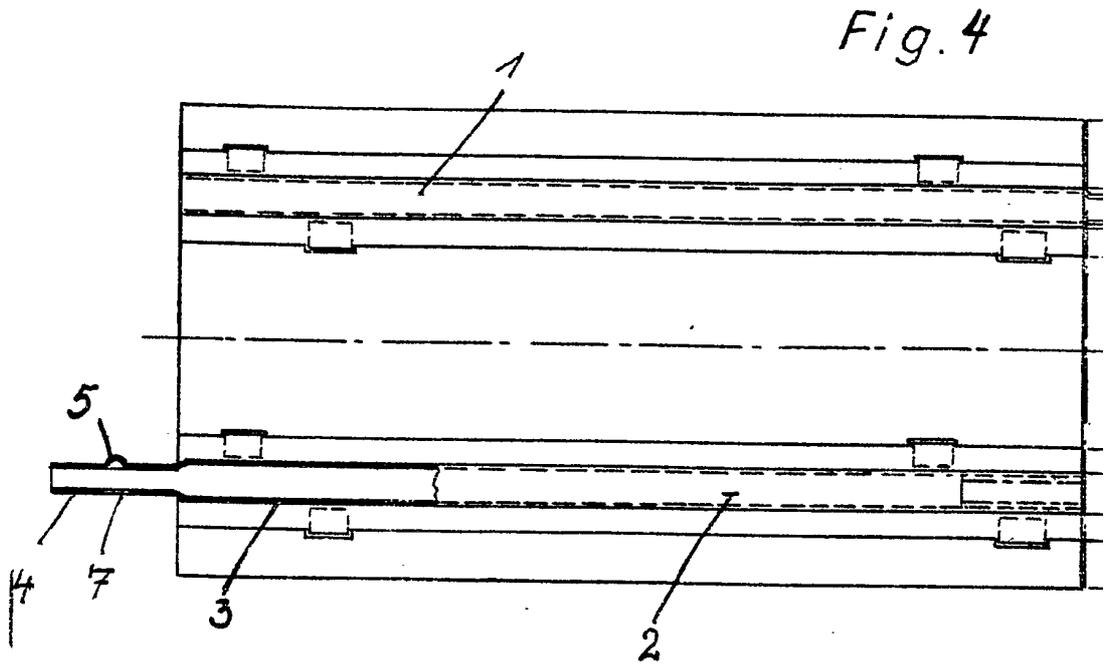
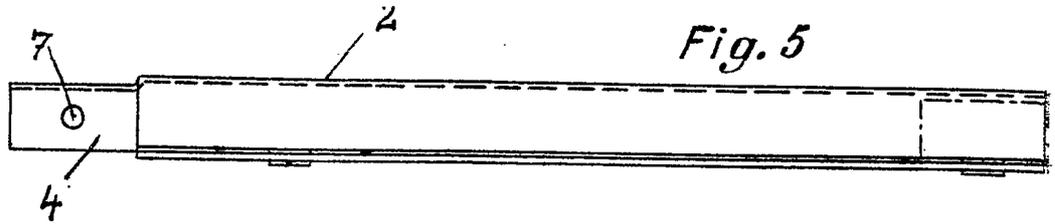


N° 988.130

Société dite :
Gebrüder Fleischmann

2 planches. — Pl. II





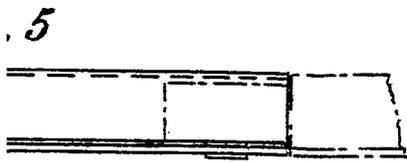


Fig. 4

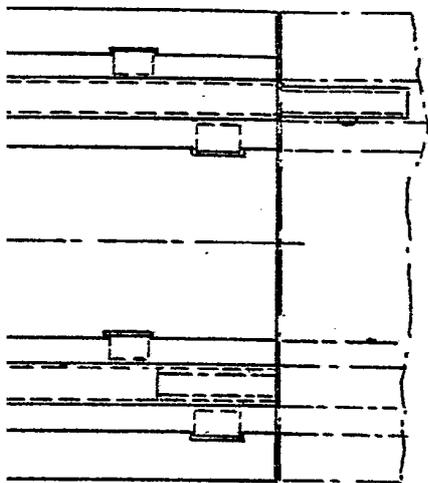


Fig. 7

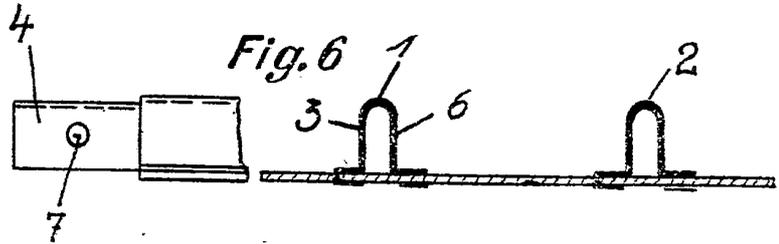
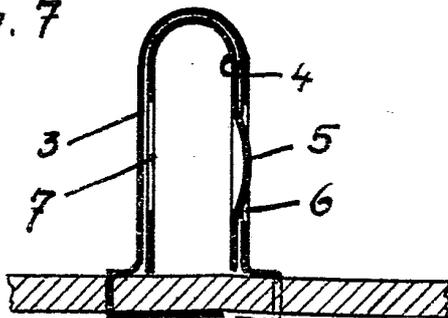


Fig. 6

