

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE
DU DÉVELOPPEMENT INDUSTRIEL
ET SCIENTIFIQUE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE



(11)

1.579.737

BREVET D'INVENTION

- (21) N° du procès verbal de dépôt 162.693 - Paris.
- (22) Date de dépôt 12 août 1968, à 14 h 45 mn.
Date de l'arrêté de délivrance 21 juillet 1969.
- (46) Date de publication de l'abrégé descriptif au
Bulletin Officiel de la Propriété Industrielle. 29 août 1969 (n° 35).
- (51) Classification internationale **A 63 h.**
- (54) **Aiguille, en particulier traversée-jonction double pour installation électrique de chemins de fer modèles ou jouets.**
- (72) Invention :
- (71) Déposant : ERNST Max, résidant en République Fédérale d'Allemagne.

Mandataire : Pierre Loyer & Fils, 18, rue de Mogador, Paris (9^e).

- (30) Priorité conventionnelle :
- (32) (33) (31) *Brevet additionnel déposé en République Fédérale d'Allemagne le 12 août 1967, n° E 34.589 au nom du demandeur.*

L'invention concerne des aiguilles en particulier des traversées-jonctions doubles pour installations électriques de chemins de fer modèles ou jouets, de préférence pour des installations à petits écartements de voie, avec admission du courant par les deux rails.-

5 La réduction d'échelle réalisée à ce jour, avec grand succès, d'installations électriques de chemins de fer modèles ou jouets a pour conséquence que ces jouets doivent être réalisés avec une grande précision, afin de satisfaire, tant aux points
10 de vue mécanique qu'électrique, aux exigences formulées pour la sécurité de fonctionnement. Les difficultés que l'on rencontre à ce sujet se manifestent surtout dans les éléments mobiles et à cette catégorie appartiennent en particulier les aiguillages.-

De chaque aiguille, il est non seulement exigé qu'elle
15 fonctionne d'une façon sûre, mais encore que toute locomotive électrique, ou même tout un train, puisse, pour chaque position, la franchir sûrement, les roues ne devant provoquer aucun court-circuit. D'autre part, il est exigé que la locomotive, éventuellement arrêtée en un point quelconque de l'aiguille, reste toujours
20 raccordée au conducteur d'amenée de courant, de sorte qu'elle puisse redémarrer d'elle-même. Malgré ces exigences sévères, ces pièces doivent pouvoir être fabriquées en série et relativement bon marché.-

L'aiguille proposée par l'invention remplit au mieux les
25 conditions ci-dessus; elle peut être utilisée pour une installation de chemin de fer alimentée aussi bien en courant continu qu'alternatif, l'alimentation en courant étant assurée par les deux rails.-

A la base de l'invention se trouve le fait qu'il est possible de construire des aiguilles, particulièrement des traversées-
30 jonctions doubles pour installations de chemins de fer modèle ou jouets qui, non seulement sont d'une construction mécanique très simple et d'un fonctionnement très sûr, mais qui assurent encore, lors du franchissement de l'aiguille, une alimentation en courant ininterrompue, sans qu'il en résulte le danger que se produisent des courts-
35 circuits. En fait, il faut prévoir à l'entrée de l'aiguille, par suite du croisement en polarité des conducteurs intérieurs des deux files de rails, une courte section à parcourir sans courant, dont toutefois la longueur doit être maintenue sensiblement inférieure à la distance entre deux paires de roues de la locomotive. De cette
40 façon, il n'est pas possible, aussi bien avec une aiguille simple qu'avec une traversée-jonction double, qu'une locomotive soit privée d'alimentation en courant, si deux paires de roues au moins

sont affectées à l'alimentation en courant.-

L'aiguille, plus particulièrement la traversée-jonction double, proposée par l'invention, pour installations électriques de chemins de fer modèles ou jouets, présente en détail les

5 caractéristiques suivantes :

Les rails extérieurs de l'aiguille ancrés dans le socle isolant de celle-ci, sont pourvus, à proximité du milieu de l'aiguille, de plaquettes conductrices arrivant jusqu'à ce milieu d'aiguille, et constituant à l'intérieur de cette dernière les
10 surfaces de roulement conductrices pour les boudins de roues, des contre rails pour les bandages et, le cas échéant, les paliers de lames d'aiguille.-

Les deux voies en courbe se rapprochant jusqu'à un faible intervalle vers le milieu de l'aiguille se recourent en ce milieu
15 de telle sorte que, dans une zone médiane allongée de l'aiguille la roue parcourant la courbe extérieure roule par son boudin sur l'un des contre rails servant à l'admission de courant.-

Les contre-rails métalliques prévus au coeur de la traversée-jonction double doivent, de préférence, se faire face par
20 des flancs droits, les plaquettes conductrices formant surface de roulement pour les boudins de roue dépassant un peu ces flancs vers le milieu de l'aiguille.-

Le rayon de courbure, ainsi que l'angle de croisement de l'aiguille doivent être choisis de telle sorte que la distance
25 des points extérieurs de croisement soit plus grande - et plus particulièrement un multiple - que la distance entre les points de croisement intérieurs.-

Les plaquettes conductrices constituant les surfaces de roulement, ainsi que les contre-rails pour chaque côté d'ai-
30 guille et de courant, doivent être prolongées jusqu'au ras du croisement de l'aiguille, ainsi que jusqu'aux points de croisement extérieurs de la traversée-jonction double.-

Les plaquettes conductrices reliées aux rails en courbe doivent, aussi bien pour le franchissement en ligne droite que
35 pour le franchissement en croisement, être pourvues de contre-rails qui, dans le cas de la traversée-jonction double, s'étendent à partir du croisement médian du côté d'aiguille ou de courant intéressé jusqu'à l'un des croisements extérieurs.-

Pour obtenir une aiguille aussi simple mécaniquement que
40 possible, il est proposé, suivant une forme de réalisation, de prévoir une lame d'aiguille pour chaque bifurcation. Celle-ci peut être, par rapport au rail extérieur courbe, être limitée par

un flanc cintré et, par rapport au rail extérieur droit et au milieu de l'aiguille, par un flanc droit.-

D'après une autre caractéristique de l'invention, il est proposé de raccorder des contre-rails directement à la tête maintenue relativement étroite de la ou des lames d'aiguilles voisines ainsi que d'articuler les têtes de lames d'aiguille des mêmes côtés de rail directement à la plaquette conductrice voisine correspondante, dans le cas d'une traversée-jonction double.-

D'après une forme de réalisation particulièrement simple de l'invention, il est proposé dans le cas d'une traversée-jonction double, de former d'un seul bloc les deux lames d'aiguille d'un côté de croisement, et de les prévoir déplaçables en sens inverse, de telle sorte qu'au passage en courbe elles puissent être reculées et qu'en franchissement direct, elles puissent être appliquées sur les rails extérieurs.-

Pour le déplacement latéral de ces lames d'aiguille doubles, on peut prévoir des tiroirs d'aiguilles conducteurs qui peuvent coulisser dans les plaquettes conductrices du socle d'aiguille et sont reliés électriquement avec celles-ci.-

D'après une autre caractéristique de l'invention, on peut prévoir, pour la commande du tiroir d'aiguille, un tiroir de commande, de préférence en matière plastique, déplaçable suivant le sens de marche et qui présente à proximité des tiroirs d'aiguille deux guidages de coulisseaux se déplaçant en sens inverse, qui entraînent les tiroirs d'aiguille au moyen de tétons.-

D'autres caractéristiques de l'invention ressortiront de la description ci-dessous de trois exemples de réalisation.-

Les figures représentent :

La figure 1, une vue par dessus d'une aiguille simple de bifurcation suivant l'invention;

La figure 2, une vue par dessus d'une traversée-jonction double suivant l'invention;

Les figures 3 et 4, le dispositif de commande prévu à la partie inférieure de l'aiguille représentée sur la figure 2;

La figure 5, une coupe par le milieu de la traversée-jonction double représentée schématiquement sur les figures 2 à 4;

La figure 6, une vue par dessus d'une forme de réalisation d'une traversée-jonction double suivant l'invention, avec, déplaçables transversalement au sens de marche, les lames doubles d'aiguilles prévues;

La figure 7, la traversée-jonction représentée figure 6, vue par dessous, sans le tiroir d'enclenchement;

La figure 8, la traversée-jonction représentée figure 6, vue par dessous, avec le tiroir d'enclenchement;

La figure 9, une coupe IX-IX à grande échelle à travers l'aiguille suivant figures 6 à 8.-

5 Sur la figure 1, 1 est le socle d'aiguille en matière isolante, 2 la voie franchissant l'aiguille en ligne droite, 3 la voie en courbe de franchissement, 4 le croisement extérieur pour laisser passer les boudins de roues, constitué par des parties isolantes du socle d'aiguille, avec le triangle 5, tandis que 6, 7, 8 désignent
10 les contre-rails en même matière que le socle d'aiguille. Les repères 9 et 10 désignent les portions de rails conducteurs ancrées dans le ballast de l'aiguille et se raccordant extérieurement au triangle 5 du croisement. On voit, sur la figure 1, que les deux rails extérieurs traversant 2 et 3 sont chacun pourvus d'une plaquette conductrice 11
15 et 12 affleurant judicieusement à la surface du soubassement de la voie au point de croisement; 13 désigne de même le soubassement de la voie, au même niveau que les plaquettes conductrices et disposé entre elles, isolant ainsi les deux parties conductrices entre elles. La lame d'aiguille relativement étroite 14 est articulée dans la pla-
20 quette conductrice 12 par le téton 15. A l'extrémité de la lame d'aiguille 14 se trouve un contre-rail 16 avec un court décrochement; ce contre-rail sert de butée à la lame d'aiguille, dont l'extrémité vient s'appliquer dans le décrochement. Un décrochement analogue 17 est prévu du côté opposé dans le rail 3. Il sert à recevoir l'extré-
25 mité de la lame d'aiguille lors du franchissement en ligne droite. Ces décrochements permettent un guidage relativement rigide de la lame d'aiguille, même à son extrémité, ce qui est particulièrement avantageux pour des petites longueurs de voie. La tête de la lame d'aiguille est choisie suffisamment large pour lui permettre de
30 recevoir un téton d'articulation 15 suffisamment solide. 18 désigne un rail de guidage prévu sur la plaquette conductrice 11, s'allongeant jusqu'à proximité du point de croisement 4 de l'aiguille. Un contre-rail analogue se trouve dans le prolongement de la lame d'aiguille 14 sur la plaquette conductrice 12; il a la forme d'un
35 contre-rail à deux bras 19, 19', dont l'un des flancs constitue le passage par la voie courbe 3, et l'autre flanc une portion de rail opposé au rail 2 pour le franchissement en ligne droite.-

Sur la figure 1, la lame d'aiguille est disposée pour la circulation en courbe. On constate d'après la figure que, seulement
40 dans une courbe zone extérieure, se raccordant au point de croisement 4, se produit une interruption de courant, et que, par contre, au franchissement de l'aiguille, les deux roues sont alimentées en

courant par les contre-rails 18, 19 et les deux plaquettes conductrices 11 et 12. Si la lame d'aiguille 14 de la figure 1 est basculée vers le haut, les plaquettes conductrices 11, 12, la lame d'aiguille 14 et le contre-rail 19 peuvent assurer l'admission de courant presque jusqu'à ce que le point de croisement 4 soit atteint, ceci dans le cas d'une circulation de la gauche vers la droite. Il n'existe un point critique qu'aux extrémités des contre-rails 18 et 19 en 18' et 19'; où il n'est pas possible que, pour une voie de 9 mm. par exemple, un boudin de rail de seulement quelques dixièmes de millimètre d'épaisseur soit simultanément en contact avec les contre-rails 18, 19. La distance nécessaire entre les parties conductrices 18, 19, ainsi que la distance nécessaire entre les extrémités de rail 9, 10, déterminent les sections à parcourir sans courant avant et après le croisement 4. Cette section sans courant, résultante, peut toutefois être réalisée plus courte que la distance entre deux paires de roues successives servant à l'alimentation du moteur de traction.-

Parce que l'élément mobile est prévu en une seule pièce formant l'unique lame d'aiguille 14, le basculement de celle-ci ne présente aucune sorte de difficulté.-

Les figures 2 à 5 montrent l'application à une traversée-jonction double des caractéristiques de construction exposées dans la figure 1. Toutes les pièces analogues sont ici réalisées comme dans le cas de l'aiguille simple de la figure 1, à l'exception des contre-rails métalliques 18, 19 prévus dans cette figure.- En outre, par suite de la disposition symétrique, le contre-rail 8 est remplacé par le contre-rail 16.-

Dans le cas de la traversée-jonction double, apparaît, par rapport à l'aiguille simple, comme nouvelle caractéristique, le fait qu'à côté de chaque rail courbe, se trouvent deux lames d'aiguille 14 opposées par la tête. Le rail de guidage 19, 19' de la figure 1 est en quelque sorte sectionné, et remplacé par l'autre lame d'aiguille 14 pour la circulation en courbe et par un contre-rail 20 pour la circulation en ligne droite.-

A la place du rail de guidage 18 apparaissent maintenant, de part et d'autre des deux plaquettes conductrices 11, 12, deux contre-rails allongés 21 se faisant face, leurs parties droites n'étant pratiquement séparées que par les bandes isolantes 13, une étroite arête des plaquettes conductrices faisant saillie vers l'intérieur au-dessus de ces surfaces pour que les boudins de roues puissent prélever du courant entre les contre-rails 21. Les deux plaquettes conductrices 11 et 12 ébauchent ainsi la portion servant

de rail 20, ainsi que la portion servant de rail 21, les surfaces conductrices d'accès se prolongeant également jusqu'à l'extrémité du contre-rail 20. Dans cette aiguille, l'écartement du contre-rail 21 n'est qu'environ le double de celui de la gorge prévue d'ordinaire pour le passage du boudin de rail. Comme, pour une
5 voie de 9 mm. les boudins de rail n'ont qu'une épaisseur de 0,3mm. environ, il suffit d'une bande isolante 13 plus large d'environ 1mm. pour éviter sûrement un pontage électrique provoqué par les boudins de rail.-

10 Le fonctionnement de l'alimentation en courant des roues dans le cas de la traversée-jonction double est à peu près le suivant :

Au passage en croisement sur l'aiguillage, les lames d'aiguille 14 et les contre-rails opposés 20 servent essentiellement
15 à l'alimentation en courant. Pour autant qu'il se produise de courtes interruptions, les boudins de roues roulent sur les plaquettes conductrices 11, 12, de sorte qu'il n'y a pas interruption de courant. En cas de positionnement de l'aiguillage sur circulation en courbe, les extrémités des lames d'aiguille 14 sont appli-
20 quées sur les extrémités des contre-rails 16. Au franchissement de la courbe, les lames d'aiguille doivent alors, tout au moins sur une partie de leur longueur, assurer, par le bord intérieur du bandage, le guidage des roues roulant à l'intérieur, mais ceci
25 seulement jusqu'à ce que le bandage de la roue roulant sur la courbe extérieure ait atteint le contre-rail 21.-

La roue circulaire sur la courbe extérieure roule, après franchissement du croisement extérieur 4, tout d'abord sur le contre-rail 20, puis est dévié de celui-ci par la lame d'aiguille 14, puis roule sur une courte distance, par son boudin de roue,
30 sur les plaquettes conductrices 11 ou 12, et son bandage atteint enfin le contre-rail 21 le plus à l'intérieur. Les deux contre-rails 21 sont séparés par une distance telle que les boudins de roue puissent passer, dans chaque sens, dans l'intervalle droit les séparant. Ainsi, même dans le cas de circulation en
35 courbe, l'alimentation en courant des deux roues d'un essieu est toujours assurée lors du franchissement de la section médiane relativement longue de l'aiguille. Comme, dans l'exemple de la figure 1, il ne subsiste qu'une interruption relativement courte de courant lorsque l'aiguille est abordée, pendant la traversée
40 des deux croisements extérieurs.-

Les figures 3 à 5 montrent également un dispositif pour la commande d'aiguille de la figure 2. Sur la figure 5, est représentée en coupe une plaque métallique relativement mince 22, sur

laquelle le socle 1 de l'aiguille peut être fixé par vissage par exemple, ou de toute autre façon. 23 désigne un boîtier pour un dispositif électro-magnétique double, d'où sort une fourchette 24 dirigée vers l'aiguille. Comme on peut le voir dans les figures 3 à 5, se trouvent, vers l'extrémité des lames d'aiguille logées dans des échancrures du socle d'aiguille, des anneaux 25. A travers les anneaux des deux lames, de chaque côté de l'aiguille, passent des fils d'acier à ressort 26. Il est en outre prévu, à la partie inférieure du socle d'aiguille, un levier de commande 27 à deux bras, judicieusement constitué en matière isolante, qui peut osciller grâce à un téton 28 en matière isolante, jusqu'à des butées.-

Ce levier 27 présente à ses extrémités des échancrures pour la formation de crans opposés 30,31, entre lesquels est passé un fil d'acier à ressort 26. On conclut, des figures 3 et 4, que dans la position de levier 27 de la figure 3 des lames d'aiguille 14 sont appliquées vers l'extérieur contre le rail courbe 3 et que, dans la position de la figure 4, elles sont appliquées vers l'intérieur contre le rail de guidage 16. L'une des extrémités du levier 27 est prolongée par un bras 32 faisant saillie vers l'extérieur au-dessus du socle d'aiguille et portant à son extrémité un goujon 33. Ce goujon 33 se loge dans l'ouverture de la fourchette 24. Un déplacement en ligne droite de la fourchette 24 provoque ainsi le déplacement de l'ensemble des quatre lames d'aiguille dans les positions représentées sur les figures 3 et 4.

Dans l'exemple de réalisation représenté sur les figures 6-9, d'une traversée-jonction double, l'aiguille est constituée d'une façon plus simple, c'est-à-dire composée de peu de pièces. Elle est par suite réalisable encore meilleur marché, et d'un fonctionnement plus sûr.-

Suivant la figure 6, sont fixés dans le socle d'aiguille 1, en matière plastique, deux rails extérieurs courbes traversants 3, auxquels sont adjoints des contre-rails 16 en matière plastique qui leur sont parallèles. Les rails intérieurs 9,10, se développant symétriquement, aboutissent à un triangle en matière plastique 5, auquel sont adjoints également, de part et d'autre, des contre-rails 6,7. En outre, dans le socle d'aiguille 1 sont disposés des rails conducteurs métalliques 20 et des pièces de guidage 21.-

De plus, dans le socle d'aiguille 1 sont articulés des tiroirs d'aiguille 34,35, pouvant se déplacer perpendiculairement au sens de marche et qui coulissent surtout dans les plaquettes

métalliques 11,12. Ils sont électriquement reliés à ces dernières. Les lames d'aiguille doubles 36,37 sont rigidement fixées sur les tiroirs d'aiguille 34,35. Ces lames d'aiguille doubles présentent vers l'extérieur une courbure correspondant à peu près à celle du rail extérieur 3; vers l'intérieur elles sont droites et ouvertes en angle obtus. Les deux sorties aiguës d'une telle lame double 36 ou 37 sont rigidement réunies entre elles, ou constituent une seule pièce.-

Des tétons 39,40 rapportés sur les tiroirs d'aiguille 34,35 faisant saillie, vers le bas, à travers le socle d'aiguille 1 dans une niche 38 (figure 7) plongent en opposition dans des fentes de guidage de coulisseeux 41,42, qui sont pratiqués dans les branches 44,45 d'un tiroir de commande 43 en forme de diapason. Aux extrémités libres des branches 44,45, sont prévus des crans bombés 46,47 qui, sous l'influence d'un ressort en fil 49 tendant à refermer les branches 44,45, s'appliquent sur un élément 48 servant de crantage. Il est encore prévu entre les branches 44,45 une pièce de guidage 50 qui affleure à un appendice 51 du tiroir de commande 43. Le tiroir de commande 43 est en outre pourvu latéralement d'un levier de commande 52.-

Si le tiroir de commande 43 se trouve dans la position représentée par la figure 8, les lames d'aiguille doubles 36,37 sont placées dans la position en franchissement en ligne droite c'est-à-dire poussées vers l'extérieur. Si, par contre, le levier de commande 52 est poussé vers la gauche, le losange 18 échappe aux crans 46,47. Les fentes de guidage de coulisseeux 41,42 déplacent les tétons 39,40, et ceux-ci déplacent les tiroirs d'aiguille 34,35, ainsi que les lames d'aiguille doubles 36,37 en sens inverse vers l'intérieur (figure 7), jusqu'à ce qu'elles s'appliquent sur les contre-rails 16. Sous l'influence du ressort 49 attaquant les branches 44,45 les lames d'aiguille doubles 36, 37 sont, dans les deux positions d'enclenchement, maintenues par pression élastique dans leur position finale.-

Pour obtenir une fixation sûre des plaquettes conductrices 11 et 12 reliées électriquement aux rails extérieurs 3, dans le socle d'aiguille 1, celles-ci sont pourvues de deux embases 53, qui sont fixées au socle d'aiguille 1 au moyen de rivets creux 54. Les rails intérieurs 9 et 10 fixés sur une base isolante 55 sont également rivés avec cette base 55 sur le socle d'aiguille 1 par des rivets creux 56. Pour assurer une liaison électrique entre les plaquettes conductrices 11 et 12 et les rails intérieurs 9 et 10 correspondants maintenus au même potentiel, il est prévu, comme le

montre la figure 7, des conducteurs 57 et 58, sous forme de bandes isolées entre elles et se croisant, logées dans le socle d'aiguille, et qui se trouvent en bonne liaison électrique, par les rivets creux 54 et 56, d'une part avec les plaquettes conductrices 11 et 12, et d'autre part, avec les rails intérieurs 9 et 10.-

Comme le montre la figure 6, des plaquettes conductrices 59 et 60 se raccordent aux rails intérieurs 9 et 10, auxquels elles sont électriquement reliées; sur ces plaquettes, en vue de raccourcir la section sans courant, les boudins de roue peuvent rouler jusqu'à ce qu'ils atteignent les plaquettes conductrices 11,12.-

- R E S U M E -

1.- Aiguille, en particulier traversée-jonction double pour installation électrique de chemins de fer modèles ou jouets, de préférence pour installations à petite largeur de voie avec alimentation en courant par les deux rails, caractérisée en ce que, aux environs du milieu de l'aiguille, les rails extérieurs de l'aiguille, ancrés dans le ballast isolant de celle-ci, sont pourvus de plaques conductrices (11,12) s'étendant presque jusqu'au milieu de l'aiguille ces plaquettes formant à l'intérieur de l'aiguille des surfaces de roulement conductrices pour les boudins de roues, des contre-rails de guidage pour les bandages, et les paliers des lames d'aiguille.-

2.- Aiguille, en particulier traversée-jonction double suivant paragraphe 1, caractérisée en ce que les voies en courbe se rapprochant jusqu'à une petite distance du milieu de l'aiguille, se recouvrent en ce milieu, de telle sorte que la roue parcourant la courbe extérieure, roule, dans une longue zone médiane de l'aiguille, au moins par son bandage, sur un contre-rail (21) servant à l'alimentation en courant.-

3.- Aiguille, en particulier traversée-jonction double, suivant paragraphe 2, caractérisée en ce que les contre-rails métalliques (21) prévus au coeur de la traversée-jonction double se font face avec de préférence des flancs droits, et que la plaquette conductrice (11 ou 12) servant de surface de roulement dépasse le cas échéant un peu, vers le milieu de l'aiguille, au-dessus de ces flancs.-

4.- Aiguille, en particulier traversée-jonction double, suivant l'un des paragraphes 1 à 3, caractérisée en ce que le rayon de courbure, de même que l'angle de croisement de l'aiguille est choisi de telle sorte que la distance entre les points de croisements extérieurs soit un multiple de la distance entre les points de croisements intérieurs.-

5.- Aiguille, en particulier traversée-jonction double, suivant l'un des paragraphes 1 à 4, caractérisée en ce que les plaquettes conductrices (11, 12), formant les surfaces de roulement ainsi que les contre-rails de guidage, sont prolongés, pour chaque côté d'aiguille et de courant, presque jusqu'au point de croisement (4) de la traversée-jonction double, et presque jusqu'aux points de croisement extérieurs (4).-

6.- Aiguille, en particulier traversée-jonction double suivant l'un des paragraphes 1 à 5, caractérisée en ce que les plaquettes conductrices (11, 12) sont pourvues, pour le franchissement en ligne droite ainsi que pour le franchissement en croisement, de contre-rails (19,20) qui dans le cas de la traversée-jonction double s'allongent du croisement médian du côté d'aiguille et de courant intéressé jusqu'à ceux des croisements extérieurs.-

7.- Aiguille, en particulier traversée-jonction double, suivant l'un des paragraphes 1 à 6, caractérisée en ce qu'il n'est prévu qu'une seule lame d'aiguille pour chaque embranchement, celle-ci étant limitée par un flanc cintré du côté du rail extérieur courbe, et par un flanc droit du côté du rail extérieur droit et par rapport au milieu de l'aiguille.-

8.- Aiguille, en particulier traversée-jonction double suivant l'un des paragraphes 1 à 7, caractérisée en ce que les contre-rails sont raccordés directement à la tête de la ou des lames d'aiguilles voisines, et que les têtes de lames d'aiguille des mêmes côtés de rail sont directement articulés sur la plaquette conductrice voisine correspondante.-

9.- Aiguille, en particulier traversée-jonction double, suivant l'un des paragraphes 1 à 8, caractérisée en ce que la longueur de la lame d'aiguille, pourvue d'une tête relativement étroite, et s'allongeant du milieu de l'aiguille vers l'extérieur, est à peu près égale à la distance entre un croisement intérieur et un croisement extérieur.-

10.- Aiguille, en particulier traversée-jonction double, suivant l'un des paragraphes 1 à 9, caractérisée en ce que sont prévus, à l'extrémité de la ou des lames d'aiguille, des contre-rails (16) constitués par une partie isolante du socle d'aiguille, et qui, lorsque la ou les lames d'aiguille sont placées pour le passage en courbe, reçoivent l'extrémité de la lame dans un court décrochement.-

11.- Aiguille, en particulier traversée-jonction double, suivant l'un des paragraphes 1 à 10, caractérisée en ce que le ou les rails extérieurs cintrés sont pourvus dans la zone de la ou des

lames d'aiguille, d'un petit décrochement recevant les extrémités des lames d'aiguille lorsque celles-ci sont en position de franchissement en ligne droite (figure 1 et figure 2).-

5 12.- Aiguille, en particulier traversée-jonction double, suivant l'un des paragraphes 1 à 11, caractérisée en ce que les lames d'aiguille de chaque côté de courbe sont pourvues, près de leurs extrémités, d'anneaux (25) faisant saillie vers le bas dans le socle d'aiguille; ces anneaux étant reliés par des fils d'acier à ressort (26) courant parallèlement le long de l'aiguille et servant d'éléments de transmission pour le déplacement des
10 aiguilles.-

13.- Aiguille, en particulier traversée-jonction double, suivant paragraphe 12, caractérisée en ce que, au milieu de l'aiguille, et à sa partie inférieure, logé dans le socle d'aiguille, est articulé un levier à deux bras (27) oscillant entre
15 des butées et pourvu de crans (30,31) entraînant de l'intérieur et de l'extérieur les fils d'acier à ressort (26) pour le déplacement des lames d'aiguille.-

14.- Aiguille, en particulier traversée-jonction double, suivant paragraphes 12 et 13, caractérisée en ce que le levier à crans (27) à deux bras est pourvu d'un bras coudé (32) et d'un téton (33), fixé sur ce dernier, qui est attaqué par la fourchette (24) mobile d'un dispositif électro-magnétique double.-

15.- Aiguille, en particulier traversée-jonction double, suivant paragraphes 13 et 14, caractérisée en ce que l'axe 28 du levier à crans (27) est en matière isolante.-

16.- Aiguille, en particulier traversée-jonction double, suivant l'un des paragraphes 1 à 6, caractérisée en ce que les deux lames d'aiguille doubles en une seule pièce (36,37) peuvent être
30 déplacées, en sens contraire, transversalement au sens de marche, étant retirées vers l'intérieur pour le passage en courbe et appliquées sur les rails courbes extérieurs (3) pour le franchissement en ligne droite.-

17.- Aiguille suivant paragraphe 16 caractérisée en ce que
35 sont prévus, pour le déplacement latéral des lames d'aiguille doubles (36,37) des tiroirs d'aiguille (34,35) conducteurs, articulés sur les plaquettes conductrices (11,12) du socle d'aiguille (1) et reliés électriquement à celles-ci.-

18.- Aiguille suivant paragraphes 16 et 17, caractérisée en
40 ce que les tiroirs d'aiguille (34, 35) sont fixés rigidement sur les lames d'aiguille doubles (36, 37) et sont pourvus de tétons (39,40) faisant saillie vers le bas à travers le socle d'aiguille

(1) dans la zone d'un tiroir de commande d'aiguille (43).-

19.- Aiguille suivant les paragraphes 16 à 18, caracté-
risée en ce que les tétons (39,40) sont pris dans des fentes de
guidage de coulisseaux opposées (41,42) du tiroir de commande (43)
5 et que ce dernier peut être déplacé dans le sens de marche.-

20.- Aiguille suivant paragraphes 16 à 19, caractérisée en
ce que le tiroir de commande (43) présente deux branches (44, 45)
disposées en U, dans lesquelles sont pratiquées les fentes de
guidage de coulisseaux (41,42) et dont les extrémités sont pour-
10 vues de crans bombés (46, 47) qui glissent sur un élément de
crantage (48) lorsque l'on déplace le tiroir (43) dans le sens de
marche.-

21.- Aiguille suivant paragraphes 16 à 20, caractérisée en
ce qu'un ressort (49) réunit les deux branches (44,45).-

15 22.- Aiguille suivant paragraphes 16 à 21, caractérisée en
ce que le tiroir de commande (43) est logé dans une niche plate
(38) à la partie inférieure du socle d'aiguille (1) et se trouve
guidé par un goujon (51) se déplaçant dans une fente longitudinale
pratiquée dans la niche (38).-

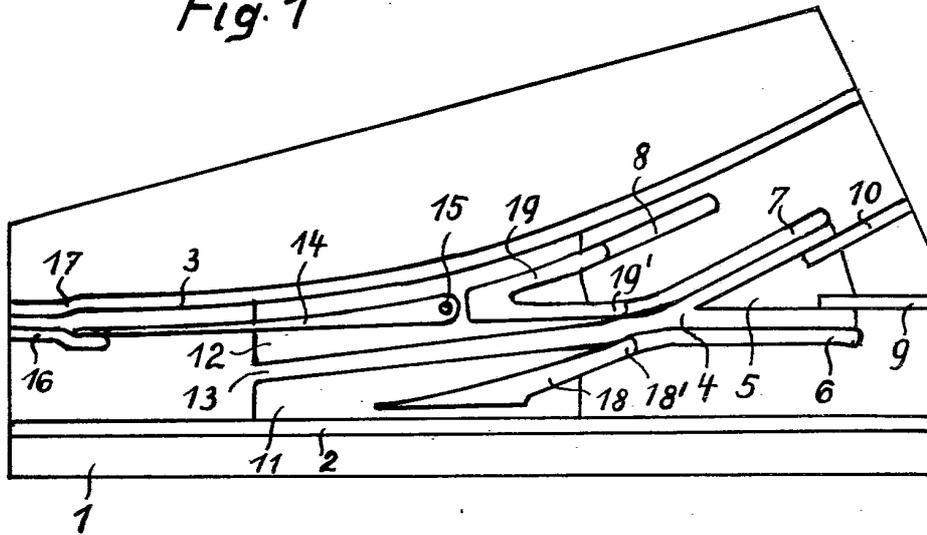
20 23.- Aiguille suivant paragraphes 16 à 22 caractérisée en
ce qu'un élément de guidage (50) affleurant le goujon (51), est
disposé entre celui-ci et les fentes de guidage de coulisseaux
(41,42) et entre les branches (44,45).-

25 24.- Aiguille suivant paragraphes 16 à 23, caractérisée par
un levier de commande (52) faisant saillie sur le côté du socle
d'aiguille (1) et relié au tiroir de commande (43) en forme de
diapason.-

30 25.- Aiguille suivant un des paragraphes 1 à 24, caracté-
risée en ce que les plaquettes conductrices (11,12) sont reliées
par des conducteurs (57, 58) se croisant et isolés entre eux
aux rails intérieurs (9,10) correspondants mis au même potentiel.-

35 26.- Aiguille suivant un des paragraphes 1 à 25, carac-
térisée en ce que les rails intérieurs (9,10) sont reliés élec-
triquement au milieu de l'aiguille par des plaquettes conductrices
(59,60) qui servent de surface de roulement conductrice pour
les boudins de roues.-

Fig. 1



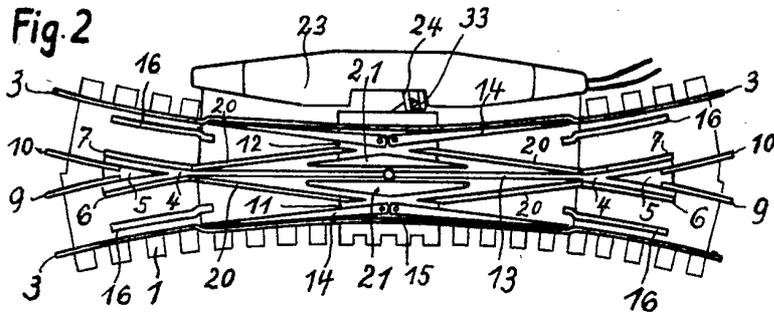


Fig. 3

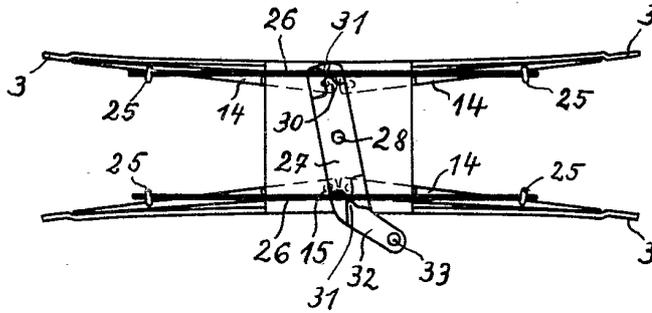


Fig. 4

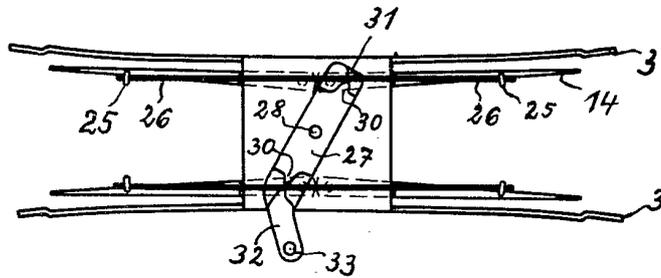


Fig. 5

