



CONFÉDÉRATION SUISSE

OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

⑤① Int. Cl. 2: E 01 B

7/12



## ⑫ FASCICULE DU BREVET A5

⑪

616 471

②① Numéro de la demande: 14289/76

②② Date de dépôt: 12.11.1976

③⑩ Priorité(s): 13.11.1975 FR 75 34571

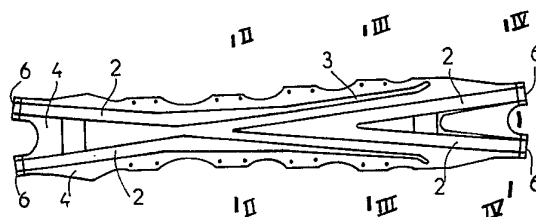
②④ Brevet délivré le: 31.03.1980

④⑤ Fascicule du brevet  
publié le: 31.03.1980⑦③ Titulaire(s):  
CREUSOT-LOIRE, Paris (FR)⑦② Inventeur(s):  
L'inventeur a renoncé à être mentionné⑦④ Mandataire:  
Bovard & Cie., Bern

## ⑤④ Appareil de voie, notamment coeur de croisement ou d'aiguillage, procédé de fabrication de celui-ci.

⑤⑦ Cet appareil a pour but de fournir un coeur de croisement ou d'aiguillage en acier spécial résistant mieux à l'usure et qui soit facilement soudable aux rails en acier ordinaire.

L'appareil comprend des éléments de raccordement (6) soudés à l'appareil et aux rails. Les éléments de raccordement (6) sont en acier dont la composition comprend: manganèse 0,5 à 1,5 %, nickel 19 à 22 %, chrome 24 à 28 %, le reste étant du fer et des impuretés.



## REVENDICATIONS

1. Appareil de voie réalisé en acier au manganèse moulé, et destiné à être raccordé à des rails en acier au carbone au moyen d'éléments de raccordement soudés à la fois au corps de l'appareil et aux rails qui s'y raccordent, dans lequel les extrémités libres des files de roulement du corps de l'appareil et l'élément de raccordement ont une section de même profil que le rail à raccorder, caractérisé par le fait que l'élément de raccordement est en acier dont la composition comprend manganèse 0,5 à 1,5 %, nickel 19 à 22 %, chrome 24 à 28 %, le reste étant du fer et des impuretés.

2. Appareil de voie selon la revendication 1, caractérisé par le fait que ladite composition d'acier comprend du carbone dans une proportion non supérieure à 0,15 %, et au moins un des deux additifs que sont le silicium dans une proportion non supérieure à 1 %, et le molybdène dans une proportion non supérieure à 0,5 %.

3. Procédé de fabrication de l'appareil de voie selon la revendication 1, caractérisé par le fait que, après avoir réalisé ledit appareil, on lui fait subir une trempe à 1080° à 1100°C, avec refroidissement à l'eau.

4. Procédé de fabrication selon la revendication 3, caractérisé par le fait qu'on réalise séparément une pièce constituant l'élément de raccordement, puis on la solidarise avec le corps de l'appareil en atelier, par soudure, ensuite de quoi on lui fait subir ladite trempe.

5. Procédé de fabrication selon la revendication 3, caractérisé par le fait qu'on réalise l'élément de raccordement directement sur chaque extrémité libre des files de roulement, par dépôt à l'arc à partir d'électrodes conduisant à un dépôt ayant ladite composition, ensuite de quoi on procède à ladite trempe.

La présente invention concerne un appareil de voie réalisé en acier au manganèse moulé, et destiné à être raccordé à des rails en acier au carbone au moyen d'éléments de raccordement soudés à la fois au corps de l'appareil et aux rails qui s'y raccordent, dans lequel les extrémités libres des files de roulement du corps de l'appareil et l'élément de raccordement ont une section de même profil que le rail à raccorder.

Sur les voies à fort trafic, et en raison des vitesses accrues de circulation, les appareils de voie tels que les aiguillages et les croisements sont soumis à des conditions de travail très dures. C'est en particulier le cas pour les cœurs de croisements où les files de roulement présentent nécessairement une discontinuité génératrice de chocs répétés. Ceci conduit à constituer les cœurs de croisement par moulage en acier au manganèse; un tel acier n'est pas soudable à l'acier au carbone des rails qui viennent se raccorder au cœur de croisement. On a donc d'abord été généralement amené à réaliser la liaison des appareils de voies aux rails qui y aboutissent par éclissage, ce qui engendre encore les chocs supplémentaires au passage sur les appareils.

On a alors envisagé d'utiliser des pièces de raccordement entre le cœur et les rails qui y aboutissent, mais, outre le fait que les cœurs moulés avaient en général une structure creuse ou tubulaire alors que les rails ont une section pleine, ce dont résultent des difficultés pour la réalisation des pièces de raccordement (celles-ci devant avoir une forme très complexe pour assurer une continuité entre la section tubulaire et la section pleine usuelle du rail, du type Vignole par exemple), on a rencontré des difficultés pour le choix d'un alliage pouvant être utilisé et la détermination d'un procédé de fabrication avantageux. L'alliage et le procédé à utiliser doivent en effet permettre un soudage correct à la fois au cœur de croise-

ment moulé et aux rails qui viennent s'y raccorder et la technique antérieure ne connaissait pour cela guère de solution vraiment satisfaisante.

Le but de l'invention est de fournir aux problèmes susmentionnés une telle solution meilleure que ce que connaissait l'art antérieur.

Pour atteindre ce but, l'invention propose un appareil de voie du type générique précédemment défini, caractérisé par le fait que l'élément de raccordement est en acier dont la composition comprend manganèse 0,5 à 1,5 %, nickel 19 à 22 %, chrome 24 à 28 %, le reste étant du fer, et des impuretés.

Par ailleurs le procédé de fabrication de cet appareil de voie, proposé par l'invention est caractérisé par le fait que, après avoir réalisé ledit appareil, on lui fait subir une trempe à 1080° à 1100°C, avec refroidissement à l'eau.

Des modes de mise en œuvre particulièrement avantageux de ce procédé sont définis respectivement par les revendications 4 et 5.

L'invention va maintenant être décrite avec plus de détails en se référant à un mode de réalisation particulier donné à titre d'exemple et représenté par le dessin annexé. Dans ce dessin:

la fig. 1 est une vue de dessus d'un cœur de croisement en acier moulé destiné à constituer la partie centrale d'un aiguillage de voie de chemin de fer,

la fig. 2 est une coupe selon II-II de la fig. 1,

la fig. 3 est une coupe selon III-III de la fig. 1, et

la fig. 4 est une coupe selon IV-IV de la fig. 1.

En se référant à l'ensemble des fig. 1 à 4, on voit que le cœur de croisement est constitué globalement de façon classique en acier moulé au manganèse avec des sections transversales présentant des profils creux. L'acier demoulage est ici un acier au manganèse présentant par exemple la composition suivante: carbone 1 à 1,3 %, manganèse 11 à 14 %, silicium 0 à 0,07 %, nickel 0 à 0,5 %, chrome 0 à 0,5 %, molybdène 0 à 0,5 %.

Vers les extrémités de raccordement, les parties de guidage extérieur 3 disparaissent et les deux files de roulement 2 se disjoignent à leur partie supérieure et prennent progressivement la section d'un rail Vignole en restant liées par la semelle 4 qui constitue le patin du rail.

L'appareil de voie est muni, à chaque extrémité des files de roulement, d'un coupon de raccordement 6 de même section que le rail et que la partie terminale de la file de roulement 2 qui lui correspond.

La pièce de raccordement est constituée en acier présentant la composition suivante: manganèse 0,5 à 1,5 %, nickel 19 à 22 %, chrome 24 à 28 %, le reste étant du fer, des impuretés, avec encore éventuellement jusqu'à 0,15 % de carbone, jusqu'à 1 % de silicium et jusqu'à 0,5 % de molybdène.

Chaque coupon de raccordement 6 a une longueur comprise entre 50 et 80 mm, ce qui représente le maximum admis pour des raisons de sécurité en cas de rupture d'une soudure. La forme et la composition des pièces de raccordement 6 permettent leur soudure à l'arc sur les extrémités des files de roulement 2. Cette soudure est réalisée par le fabricant du cœur de voie, et l'ensemble soudé, appareil plus coupons de raccordement, est soumis à une trempe à 1080 à 1100°C avec refroidissement à l'eau. L'appareil est livré à l'utilisateur muni des coupons de raccordement 6.

L'appareil ainsi équipé peut alors, à son emplacement définitif ou sur un chantier de préparation, être soudé par aluminothermie aux rails normaux en acier au carbone. Aucun traitement n'est nécessaire après cette seconde soudure car la longueur du coupon 6 est suffisante pour éviter la sensibilisa-

tion de l'acier au manganèse de l'appareil proprement dit au cours de cette deuxième opération de soudure.

On peut aussi également concevoir de souder le coupon 6 sur l'extrémité par aluminothermie, ou encore, au lieu de réaliser d'abord un coupon 6 soudé ensuite à la file 2, de

réaliser directement un élément de raccordement par dépôt à l'arc d'une masse métallique de même forme et de même volume, en utilisant des électrodes conduisant à un dépôt de même composition que celle du coupon 6 définie plus haut; le  
5 traitement thermique ultérieur sera également le même.

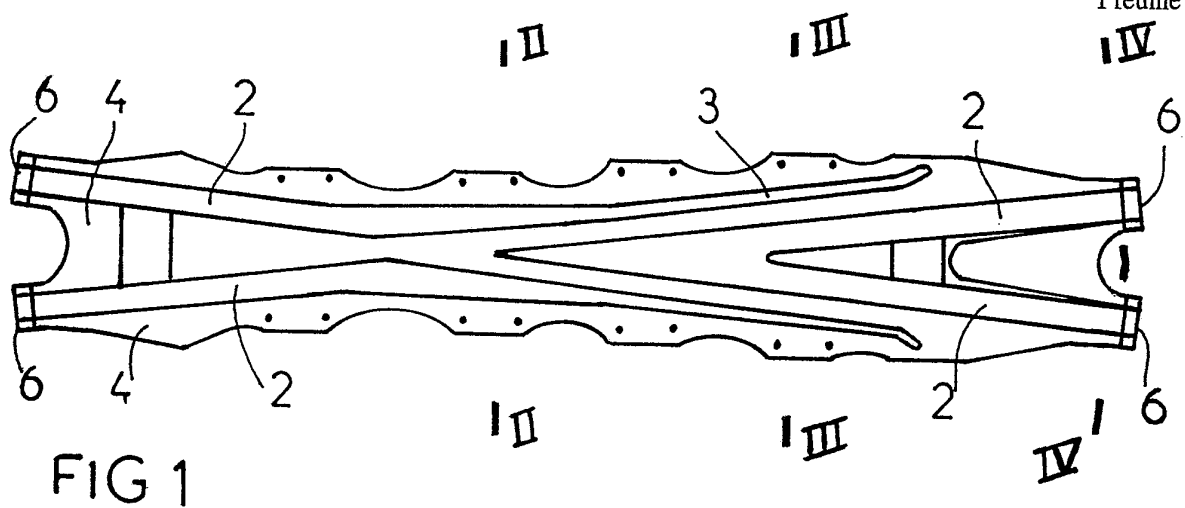


FIG 2

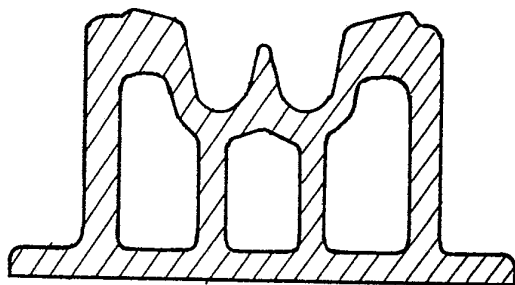


FIG 3

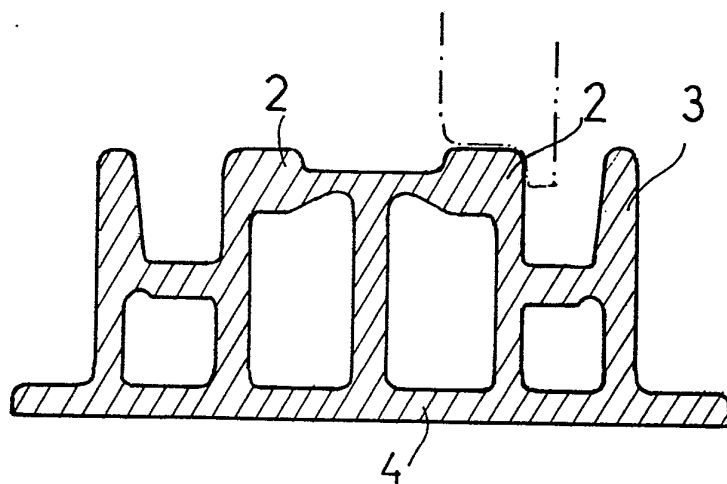


FIG 4

