

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 587 517 B2

(12)

NOUVEAU FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention de la
décision concernant l'opposition:
24.01.2001 Bulletin 2001/04

(51) Int Cl.7: **E01B 7/12**

(45) Mention de la délivrance du brevet:
18.02.1998 Bulletin 1998/08

(21) Numéro de dépôt: **93440069.8**

(22) Date de dépôt: **31.08.1993**

(54) **Encastrement de la pointe mobile dans le berceau d'un coeur de croisement incorporé dans les longs rails soudés et procédé de réalisation d'un tel encastrement**

Einbau einer beweglichen Herzstückspitze in einer Kreuzung langer geschweisster Eisenbahnschienen und Verfahren dazu

Installation of the movable point in a crossing piece incorporated in long welded railway rails and method to this purpose

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES GB GR IT LI NL PT SE

• **Hege, Frédéric**
F-67000 Strasbourg (FR)

(30) Priorité: **11.09.1992 FR 9211016**

(74) Mandataire: **Nuss, Pierre et al**
10, rue Jacques Kablé
67080 Strasbourg Cédex (FR)

(43) Date de publication de la demande:
16.03.1994 Bulletin 1994/11

(73) Titulaire: **COGIFER**
(CIE GENERALE D'INSTALLATIONS
FERROVIAIRES), S.A.
F-78290 CROISSY-SUR-SEINE (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 282 796 EP-A- 0 298 950
WO-A-94/02683 BE-A- 542 569
CH-A- 402 913 CH-A- 481 287
DE-A- 3 634 231 DE-C- 946 066
DE-U- 8 105 454

(72) Inventeurs:
• **Testart, Gérard**
F-67000 Strasbourg (FR)

• **Einführung in die DIN-Normen, Teubner**
Stuttgart, 1977, S. 614 DIN1481 , DIN7364

EP 0 587 517 B2

Description

[0001] La présente invention concerne le domaine de la construction des équipements de voies ferroviaires, en particulier les coeurs de croisement, et a pour objet un encastrement de la pointe mobile dans le berceau d'un coeur de croisement incorporé dans les longs rails soudés.

[0002] L'invention a également pour objet un procédé de réalisation d'un tel encastrement.

[0003] Un tel berceau est généralement constitué par un élément monobloc, de préférence en acier au manganèse, et par un élément formé par des rails réunis à la partie monobloc par soudure, ou par toute autre forme d'assemblage, ledit élément étant rigidifié par des platines posées par-dessous.

[0004] L'encastrement de la pointe mobile dans le berceau est particulièrement important dans les appareils incorporés en longs rails soudés, du fait qu'ils sont sollicités par des efforts verticaux dus au passage des véhicules et par des efforts de traction ou de compression dus aux variations de température dans les longs rails soudés.

[0005] On connaît, par EP-A-0 365 450 un encastrement de la pointe mobile dans le berceau d'un coeur de croisement incorporé dans les longs rails soudés, ledit berceau étant composé de deux éléments, à savoir un élément monobloc et un élément constitué par deux rails et relié à la pointe mobile par un assemblage collé. Une liaison mécanique entre la pointe mobile et les deux rails du berceau est également connue par AT-A-343 711.

[0006] Par ailleurs, EP-A-0 282 796 et EP-A-0 298 950 décrivent une liaison mécanique entre la pointe et les pattes de lièvre d'un coeur de croisement à pointe fixe.

[0007] Toutefois, les solutions préconisées par ces différents documents ne permettent pas d'assurer la pérennité de la reprise des sollicitations de compression ou de traction dues à la dilatation des longs rails soudés.

[0008] La présente invention a pour but de pallier cet inconvénient en proposant un encastrement de la pointe mobile dans le berceau d'un coeur de croisement incorporé dans les longs rails soudés, permettant d'obtenir une liaison durable entre les différents éléments et empêchant tout risque de rupture des moyens de serrage.

[0009] A cet effet, l'encastrement de la pointe mobile dans le berceau d'un coeur de croisement incorporé dans les longs rails soudés, ledit encastrement permettant la transmission des efforts de dilatation des rails de voie courante audit berceau, tout en absorbant les efforts dus au roulement des véhicules, ledit berceau étant composé de deux éléments, à savoir un élément monobloc et un élément constitué par deux rails et relié à l'élément monobloc par soudure ou par toute autre forme d'assemblage, la liaison entre la pointe mobile et l'élément du berceau constitué par deux rails étant réalisée par un assemblage essentiellement mécanique au

moyen de boulons, est caractérisé en ce qu'une part importante de l'effort de traction ou de compression engendré par les longs rails soudés est transmise par frottement d'entretoises solidaires de la pointe mobile et de l'élément du berceau constitué par les deux rails et s'appuyant au fond de l'âme des rails et en ce que l'effort résiduel est absorbé par des goupilles fendues en acier à ressort traversant les rails, la pointe mobile et les entretoises par l'intermédiaire de perçages, dont les diamètres sont à peine inférieurs à ceux desdites goupilles, permettant des déplacements longitudinaux extrêmement limités des rails par rapport au coeur de croisement et, en outre, une reprise des efforts longitudinaux de cisaillement, ces goupilles fendues coopérant avec des boulons à haute résistance serrés sur les entretoises, les rails et la pointe mobile, de telle sorte que les boulons d'assemblage ne soient sollicités qu'à la traction.

[0010] L'invention a également pour objet un procédé de réalisation de l'encastrement caractérisé en ce qu'il comporte une phase provisoire de montage des différents éléments de la pointe mobile et du berceau du coeur de croisement et une phase définitive de mise en place de moyens mécaniques de liaison démontable.

[0011] L'invention sera mieux comprise, grâce à la description ci-après, qui se rapporte à un mode de réalisation préféré, donné à titre d'exemple non limitatif, et expliqué avec référence aux dessins schématiques annexés, dans lesquels :

la figure 1 est une vue en plan d'un coeur de croisement à pointe mobile conforme à l'invention ;

la figure 2 est une vue en plan, à plus grande échelle, de la zone d'encastrement ;

la figure 3 est une vue en coupe suivant A-A de la figure 1 ;

la figure 4 est une vue analogue à celle de la figure 1, les deux rails de l'élément de berceau étant écartés, et

les figures 5 et 6 représentent, dans des vues analogues à celle suivant la figure 3, des variantes de réalisation de l'invention.

[0012] Conformément à l'invention et comme le montrent plus particulièrement, à titre d'exemple, les figures 1 à 4 des dessins annexés, l'encastrement de la pointe mobile 1 dans le berceau 2 d'un coeur de croisement incorporé dans les longs rails soudés, ledit encastrement permettant la transmission des efforts de dilatation des rails de voie courante audit berceau, tout en absorbant les efforts dus au roulement des véhicules, ledit berceau 2 étant composé de deux éléments, à savoir un élément monobloc 2' et un élément 2'' constitué par deux rails 3 et 4 et relié à l'élément monobloc 2' par soudure ou par toute autre forme d'assemblage, la liaison entre la pointe mobile 1 et l'élément 2'' du berceau constitué par deux rails 3 et 4 étant réalisée par un assemblage essentiellement mécanique au moyen de boulons

7, est caractérisé en ce qu'une part importante de l'effort de traction ou de compression engendré par les longs rails soudés est transmise par frottement d'entretoises 5 et 6 solidaires de la pointe mobile 1 et de l'élément 2" du berceau constitué par les deux rails 3 et 4 et s'appuyant au fond de l'âme des rails et en ce que l'effort résiduel est absorbé par des goupilles fendues 11 et 12 en acier à ressort traversant les rails 3 et 4, la pointe mobile 1 et les entretoises 5 et 6 par l'intermédiaire de perçages, dont les diamètres sont à peine inférieurs à ceux desdites goupilles 11 et 12, permettant des déplacements longitudinaux extrêmement limités des rails 3 et 4 par rapport au coeur de croisement et, en outre, une reprise des efforts longitudinaux de cisaillement, ces goupilles fendues 11 et 12 coopérant avec des boulons à haute résistance 7 et 8 serrés sur les entretoises 5 et 6, les rails 3 et 4 et la pointe mobile 1, de telle sorte que les boulons d'assemblage ne soient sollicités qu'à la traction.

[0013] L'assemblage mécanique entre la pointe mobile 1 et l'élément 2" du berceau constitué par les deux rails 3 et 4 est avantageusement réalisé au moyen d'entretoises 5 et 6 fixées, d'une part, sur la pointe mobile 1 par l'intermédiaire de boulons à haute résistance 7 et, d'autre part, sur les rails 3 et 4 de l'élément 2" du berceau 2 par l'intermédiaire de boulons à haute résistance 8 (figure 2). Les entretoises 5 et 6 se présentent chacune sous forme d'une paire de profilés 5', 5" et 6', 6" s'appuyant au fond de l'âme des rails et dégagant des portées d'écissage en vue du serrage des boulons à haute résistance permettant l'obtention d'un effort de frottement important âme sur âme, les profilés 5', 5" et 6', 6" de chaque paire étant reliés entre eux respectivement au moyen de barrettes 9 et 10.

[0014] Les boulons à haute résistance 7 et 8 coopèrent avec les profilés 5', 5" et 6', 6" des entretoises 5 et 6 et avec les rails 3 et 4 au moyen de goupilles fendues 11 et 12, en acier à ressort, servant, d'une part, de fourreau auxdits boulons 7 et 8, dont les têtes 8' s'appuient par l'intermédiaire de pièces 13 sur les faces externes des rails 3 et 4 et dont les écrous 7" et 8", ainsi que les têtes 7' des boulons 7 prennent appui sur les profilés 5', 5" et 6', 6" des entretoises 5 et 6 par l'intermédiaire de rondelles 14 et, d'autre part, de pièce de cisaillement aux efforts longitudinaux, par reprise des sollicitations longitudinales en cas d'annulation du frottement.

[0015] Les goupilles fendues traversent les rails 3 et 4 et la pointe mobile 1 par l'intermédiaire de perçages, dont les diamètres sont à peine inférieurs à ceux desdites goupilles. Il en résulte que les déplacements longitudinaux des rails par rapport au coeur de croisement sont extrêmement limités. En outre, les efforts longitudinaux de cisaillement sont repris par les goupilles fendues 11 et 12, de sorte que les boulons à haute résistance 7 et 8 ne sont sollicités qu'à la traction.

[0016] Les entretoises 5 et 6 transmettent par frottement, de la pointe 1 au berceau 2, une part importante de l'effort de traction ou de compression engendré par

les longs rails soudés. Le reste de ces efforts est absorbé par la résistance au cisaillement des goupilles fendues 11 et 12 en acier à ressort formant les fourreaux des boulons 5 et 6.

[0017] Des essais effectués en laboratoire avec un coefficient de sécurité de 1,5 par rapport aux efforts considérés comme maximaux et avec un écart de 45° C par rapport à la température d'équilibre des longs rails soudés montrent que 80 % de l'effort de traction ou de compression sont absorbés par le frottement à fond d'âme et 20 % par les goupilles fendues 11 et 12.

[0018] L'assemblage de l'encastrement conforme à l'invention est conçu de telle manière qu'en cas d'annulation du frottement, les goupilles fendues 11 et 12 sont capables d'absorber par cisaillement l'effort global.

[0019] L'invention a également pour objet un procédé de réalisation de l'encastrement caractérisé en ce qu'il comporte une phase provisoire de montage des différents éléments de la pointe mobile 1 et du berceau 2 du coeur de croisement et une phase définitive de mise en place de moyens mécaniques de liaison démontable.

[0020] Dans sa phase provisoire le procédé consiste à fixer les profilés 5" et 6" sur la pointe 1, le profilé 5' sur le rail 3 et le profilé 6' sur le rail 4, à positionner avec précision la pointe 1 et les rails 3 et 4, à présenter les barrettes 9 et 10 et à les réunir respectivement aux profilés 5, 5" et 6', 6" par des points de soudure, puis à déposer les entretoises 5, 6 en écartant les rails 3 et 4, comme représenté sur la figure 4, et, enfin, à souder définitivement les barrettes 9 et 10.

[0021] La phase définitive du procédé consiste à mettre en place les goupilles fendues 11 et 12, en acier à ressort à poser les entretoises 5 et 6 et à les fixer à l'aide des boulons à haute résistance 7 et 8 les goupilles 11 et 12 traversant les rails 3 et 4, la pointe mobile 1 et les entretoises 5 et 6.

[0022] Le dispositif d'encastrement conforme à l'invention est applicable à un coeur à pointe mobile, dont la pointe 1 et les rails 3 et 4 sont de hauteur différente, comme représenté aux figures 5 et 6. De même, l'invention est applicable à des constructions dont la pointe 1 et/ou les rails 3 et 4 sont réalisés en profils de rail à section asymétrique.

[0023] Grâce à l'invention il est possible de réaliser un encastrement de la pointe mobile 1 dans le berceau 2 d'un coeur de croisement incorporé dans les longs rails soudés et soumis à des efforts de compression et de traction élevés engendrés par des variations de température dans lesdits longs rails soudés.

[0024] Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit et représenté aux dessins annexés Des modifications restent possibles, notamment du point de vue de la constitution des divers éléments ou par substitution d'équivalents techniques, sans sortir pour autant du domaine de protection de l'invention comme définie dans les revendications.

Revendications

1. Encastrement de la pointe mobile (1) dans le berceau (2) d'un coeur de croisement incorporé dans les longs rails soudés, ledit encastrement permettant la transmission des efforts de dilatation des rails de voie courante audit berceau, tout en absorbant les efforts dus au roulement des véhicules, ledit berceau (2) étant composé de deux éléments, à savoir un élément monobloc (2') et un élément (2'') constitué par deux rails (3 et 4) et relié à l'élément monobloc (2') par soudure ou par toute autre forme d'assemblage, la liaison entre la pointe mobile (1) et l'élément (2'') du berceau constitué par deux rails (3 et 4) étant réalisée par un assemblage essentiellement mécanique au moyen de boulons (7), caractérisé en ce qu'une part importante de l'effort de traction ou de compression engendré par les longs rails soudés est transmise par frottement d'entretoises (5 et 6) solidaires de la pointe mobile (1) et de l'élément (2'') du berceau constitué par les deux rails (3 et 4) et s'appuyant au fond de l'âme des rails et en ce que l'effort résiduel est absorbé par des goupilles fendues (11 et 12) en acier à ressort traversant les rails (3 et 4), la pointe mobile (1) et les entretoises (5 et 6) par l'intermédiaire de perçages, dont les diamètres sont à peine inférieurs à ceux desdites goupilles (11 et 12), permettant des déplacements longitudinaux extrêmement limités des rails (3 et 4) par rapport au coeur de croisement et, en outre, une reprise des efforts longitudinaux de cisaillement, ces goupilles fendues (11 et 12) coopérant avec des boulons à haute résistance (7 et 8) serrés sur les entretoises (5 et 6), les rails (3 et 4) et la pointe mobile (1), de telle sorte que les boulons d'assemblage ne soient sollicités qu'à la traction.
2. Encastrement, suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les entretoises (5 et 6) sont fixées, d'une part, sur la pointe mobile (1) par l'intermédiaire de boulons à haute résistance (7) et, d'autre part, sur les rails (3 et 4) de l'élément (2'') du berceau (2) par l'intermédiaire des boulons à haute résistance (8).
3. Encastrement, suivant l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les entretoises (5 et 6) se présentent chacune sous forme d'une paire de profilés (5', 5'' et 6', 6'') s'appuyant au fond de l'âme des rails et dégageant des portées d'écissage en vue du serrage des boulons à haute résistance permettant l'obtention d'un effort de frottement important âme sur âme, les profilés (5', 5'' et 6', 6'') de chaque paire étant reliés entre eux respectivement au moyen de barrettes (9 et 10).
4. Encastrement, suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les goupilles

fendues (11 et 12), qui coopèrent avec les profilés (5', 5'' et 6', 6'') des entretoises (5 et 6) et avec les boulons à haute résistance (7 et 8) sont en acier à ressort et servent, d'une part, de fourreau auxdits boulons (7 et 8), dont les têtes (8') s'appuient par l'intermédiaire de pièces (13) sur les faces externes des rails (3 et 4) et dont les écrous (7'' et 8''), ainsi que les têtes (7') des boulons (7) prennent appui sur les profilés (5', 5'' et 6', 6'') des entretoises (5 et 6) par l'intermédiaire de rondelles (14) et, d'autre part, de pièce de cisaillement aux efforts longitudinaux, par reprise des sollicitations longitudinales en cas d'annulation du frottement, en permettant des déplacements longitudinaux extrêmement limités des rails (3 et 4) par rapport au coeur de croisement et, en outre, une reprise des efforts longitudinaux de cisaillement.

5. Encastrement, suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il est appliqué à un coeur à pointe mobile, dont la pointe (1) et les rails (3 et 4) sont de hauteur différente.
6. Encastrement, suivant l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il est appliqué à des constructions, dont la pointe (1) et/ou les rails (3 et 4) sont réalisés en profils de rail à section asymétrique.
7. Procédé de réalisation de l'encastrement suivant l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il comporte, d'une part, une phase provisoire de montage des différents éléments d'une pointe mobile (1) et d'un berceau (2) de coeur de croisement consistant à fixer des profilés (5' et 6'') constitutifs d'entretoises (5 et 6) sur une pointe (1), un profilé (5') constitutif de l'entretoise (5) sur un rail (3) d'un élément de berceau et un profilé (6'') constitutif de l'entretoise (6) sur un rail (4) dudit élément de berceau, à positionner avec précision la pointe (1) et les rails (3 et 4), à présenter des barrettes (9 et 10) et les réunir respectivement aux profilés (5, 5'' et 6', 6'') par des points de soudure, puis à déposer les entretoises (5, 6) en écartant les rails (3 et 4) et, enfin, souder définitivement les barrettes (9 et 10) et, d'autre part, une phase définitive de mise en place de moyens mécaniques de liaison démontable consistant à mettre en place des goupilles fendues (11 et 12) en acier à ressort, à poser les entretoises (5 et 6) et à les fixer à l'aide de boulons à haute résistance (7 et 8), les goupilles (11 et 12) traversant les rails (3 et 4), la pointe mobile (1) et les entretoises (5 et 6).

Patentansprüche

1. Lagerung einer beweglichen Spitze (1) an einem

Träger (2) eines Kreuzungsherzstücks langer geschweißter Eisenbahnschienen, wobei die Lagerung die Übertragung von Beanspruchungen aufgrund einer Ausdehnung der Schienen auf den Träger erlaubt und dabei die Beanspruchungen aufgrund des Fahrzeugabwälzbewegung aufnimmt, wobei der Träger (2) aus zwei Elementen zusammengesetzt ist, nämlich aus einem Einblockelement (2'), und einem aus zwei Schienen (3, 4) bestehenden Element (2''), welches durch Verschweißen oder eine beliebige andere Form der Verbindung mit dem Einblockelement (2') verbunden ist und wobei die Verbindung zwischen der beweglichen Spitze (1) und dem aus zwei Schienen (3, 4) bestehenden Element (2'') des Trägers durch eine im wesentlichen mechanische Verbindung mittels Bolzen (7) realisiert ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein wesentlicher Teil der durch die langen geschweißten Eisenbahnschienen erzeugten Zug- oder Druckbeanspruchung durch Reibung von Distanzstücken (5, 6) übertragen wird, die mit der beweglichen Spitze (1) und dem aus den zwei Schienen (3 und 4) bestehenden Element (2'') des Trägers fest verbunden sind und sich am Grund der Innenseite der Schienen abstützen und daß die restliche Beanspruchung durch geteilte Stifte (11 und 12) aus Federstahl absorbiert wird, welche die Schienen (3 und 4), die bewegliche Spitze (1) und die Distanzstücke (5 und 6) über Öffnungen durchdringen, deren Durchmesser kaum kleiner sind als der Durchmesser der Stifte (11 und 12), so daß äußerst begrenzte Längsverschiebungen der Schienen (3 und 4) bezüglich des Kreuzungsherzstücks gestattet sind und die mit den an den Distanzstücken (5 und 6), den Schienen (3 und 4) und der beweglichen Spitze (1) klemmend gehaltenen Bolzen hoher Festigkeit (7 und 8) die als Scherstücke bei Längsbeanspruchung dienenden Schienen (3 und 4) und die bewegliche Spitze (1) derart zusammenwirken, daß die Verbindungsbolzen lediglich auf Zug beansprucht werden.

2. Lagerung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Distanzstücke (5 und 6) einerseits mittels Bolzen hoher Festigkeit (7) an der beweglichen Spitze (1) und andererseits über Bolzen hoher Festigkeit (8) an den Schienen (3 und 4) des Elementes (2'') des Trägers (2) befestigt sind.

3. Lagerung nach einem der Ansprüche 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Distanzstücke (5, 6) jeweils als Paar von Profilen (5', 5'' und 6', 6'') ausgebildet sind, welche sich am Grund der Innenseite der Schienen abstützen und Öffnungen für eine Laschenverbindung zum Verspannen der Bolzen hoher Festigkeit aufweisen, welche Laschenverbindung eine große Reibkraft Innenseite auf Innenseite erlaubt, wobei die Profile (5', 5'' und 6', 6'')

eines jeden Paares untereinander jeweils mittels Stegen (9, 10) verbunden sind.

4. Lagerung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die geteilten Stifte (11 und 12), die mit den Profilen (5', 5'' und 6', 6'') der Distanzstücke (5 und 6) und mit den Bolzen hoher Festigkeit (7 und 8) zusammenwirken, aus Federstahl bestehen und zum einen als Hülsen für die Bolzen (7 und 8) dienen, deren Köpfe (8') sich über Stücke (13) auf den Außenseiten der Schienen (3 und 4) und deren Muttern (7'' und 8'') sich ebenso wie die Köpfe (7') der Bolzen (7) auf den Profilen (5', 5'' und 6', 6'') der Distanzstücke (5 und 6) über Unterlegscheiben (14) abstützen und welche andererseits als Scherstücke bei Längsbeanspruchung dienen, indem sie die bei Überwindung der Reibkraft auftretenden Längsbelastungen aufnehmen.

5. Lagerung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie bei einem Herzstück mit beweglicher Spitze verwendet wird, dessen Spitze (1) und Schienen (3 und 4) unterschiedliche Höhe besitzen.

6. Lagerung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie bei Konstruktionen angewandt wird, deren Spitze (1) und/oder Schienen (3 und 4) als Schienenprofile mit asymmetrischem Querschnitt ausgeführt sind.

7. Verfahren zur Erstellung der Lagerung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß es einerseits eine vorläufige Phase der Montage der verschiedenen Elemente einer beweglichen Spitze (1) und eines Trägers (2) des Kreuzungsherzstücks aufweist, bei der die Profile (5'' und 6'') zur Bildung der Distanzstücke (5 und 6) an einer Spitze (1), ein Profil (5') zur Bildung des Distanzstücks (5) an einer Schiene (3) eines Elementes des Trägers und ein Profil (6') zur Bildung des Distanzstücks (6) an einer Schiene (4) des genannten Elementes des Trägers befestigt werden, die Spitze (1) und die Schienen (3, 4) genau ausgerichtet werden, die Stege (9, 10) vorgelegt werden und jeweils mit den Profilen (5', 5'' und 6', 6'') durch Schweißpunkte verbunden werden, dann die Distanzstücke (5, 6) unter Spreizen der Schienen (3, 4) abgelegt werden und schließlich die Stege (9, 10) endgültig verschweißt werden und andererseits eine abschließende Phase der Anordnung mechanischer Mittel zur lösbaren Verbindung umfaßt, bei der die geteilten Stifte aus Federstahl (11 und 12) in Position gebracht werden, die Distanzstücke (5 und 6) angesetzt werden und diese mit Hilfe von Bolzen hoher Festigkeit (7 und 8) werden und den geteilten Stiften (11 und 12) befestigt werden, welche die Schienen (3 und 4), die bewegliche Spitze

(1) und die Distanzstücke durchdringen.

Claims

1. Installation of the moving point (1) in the cradle (2) of a crossing frog incorporated in long welded rails, said installation allowing the transmission of expansion stresses from the normal track rails to said cradle while absorbing the stresses due to the rolling of the vehicles, said cradle (2) being composed of two elements, that is a monobloc element (2') and an element (2'') consisting of two rails (3 and 4) and connected to the monobloc element (2') by welding or by any other type of connection, the joint between the moving point (1) and the element (2'') of the cradle formed by two rails (3 and 4) being produced by an essentially mechanical connection by means of bolts (7), characterized in that a significant proportion of the tensile or compressive load created by the long welded rails is transmitted by friction of cross members (5 and 6) integral with the moving point (1) and the element (2'') of the cradle formed by the two rails (3 and 4) and resting on the base of the core of the rails and in that the residual stress is absorbed by split pins (11 and 12) made of spring steel traversing the rails (3 and 4), the moving point (1) and the cross members (5 and 6) via perforations of which the diameters are barely smaller than those of said pins (11 and 12) allowing extremely limited longitudinal displacements of the rails (3 and 4) relative to the crossing frog and, furthermore, absorption of the longitudinal shearing forces, these split pins (11 and 12) cooperating with high strength bolts (7 and 8) tightened on the cross members (5 and 6), the rails (3 and 4) and the moving point (1) such that the connecting bolts are stressed only by tension.
2. Installation according to claim 1, characterized in that the cross members (5 and 6) are fixed, on the one hand, to the moving point (1) by means of high strength bolts (7) and, on the other hand, to the rails (3 and 4) of the element (2'') of the cradle (2) by means of high strength bolts (8).
3. Installation according to any one of claims 1 and 2, characterized in that the cross members (5 and 6) each have the form of a pair of profiles (5', 5" and 6', 6'') resting on the base of the core of the rails and vacating fishing surfaces in order to grip the high strength bolts allowing a significant core-to-core frictional force to be obtained, the profiles (5', 5" and 6', 6'') of each pair being connected to one another respectively by means of bars (9 and 10).
4. Installation according to any one of claims 1 to 3, characterized in that the split pins (11 and 12) which

cooperate with the profiles (5', 5" and 6', 6'') of the cross members (5 and 6) and with the high strength bolts (7 and 8) are made of spring steel and act, on the one hand, as a sleeve for said bolts (7 and 8) of which the heads (8') rest by means of parts (13) on the external faces of the rails (3 and 4) and of which the nuts (7" and 8'') as well as the heads (7') of the bolts (7) rest on the profiles (5', 5" and 6', 6'') of the cross members (5 and 6) by means of washers (14) and, on the other hand, as shearing part to the longitudinal forces by taking up longitudinal stresses when friction is cancelled, by allowing extremely limited longitudinal displacements of the rails (3 and 4) relative to the cross frog and, furthermore, absorption of longitudinal shearing forces.

5. Installation according to any one of claims 1 to 4, characterized in that it is applied to a moving point frog of which the point (1) and the rails (3 and 4) are of different heights.
6. Installation according to any one of claims 1 to 5, characterized in that it is applied to constructions of which the point (1) and/or the rails (3 and 4) are produced as rail profiles of asymmetrical cross section.
7. Process for producing the installation according to any one of claims 1 to 6, characterized in that it comprises a provisional phase of assembly of the various elements of a moving point (1) and a crossing frog cradle (2) involving fixing constituent profiles (5" and 6'') of cross members (5 and 6) on a point (1), a constituent profile (5') of the cross member (5) on a rail (3) of a cradle element and a constituent profile (6') of the cross member (6) on a rail (4) of said cradle element, positioning the point (1) and the rails (3 and 4) with precision, presenting bars (9 and 10) and joining them respectively to the profiles (5, 5" and 6', 6'') by weld points, then depositing the cross members (5, 6) while spreading the rails (3 and 4) and finally definitively welding the bars (9 and 10) and, on the other hand, a definitive phase of positioning of removable mechanical connecting means involving positioning split pins (11 and 12) made of spring steel, placing the cross members (5 and 6) and fixing them by means of high strength bolts (7 and 8), the pins (11 and 12) traversing the rails (3 and 4), the moving point (1) and the cross members (5 and 6).





