



(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
21.06.2006 Bulletin 2006/25

(51) Int Cl.:
E01B 9/30 (2006.01) E01B 29/24 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: 05292491.7

(22) Date de dépôt: 24.11.2005

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA HR MK YU

(71) Demandeur: Railtech International
59590 Raismes (FR)

(72) Inventeur: Desmyter, David
59500 Douai (FR)

(74) Mandataire: Barbin le Bourhis, Joel et al
Cabinet Beau de Loménie,
158, rue de l'Université
75340 Paris Cedex 07 (FR)

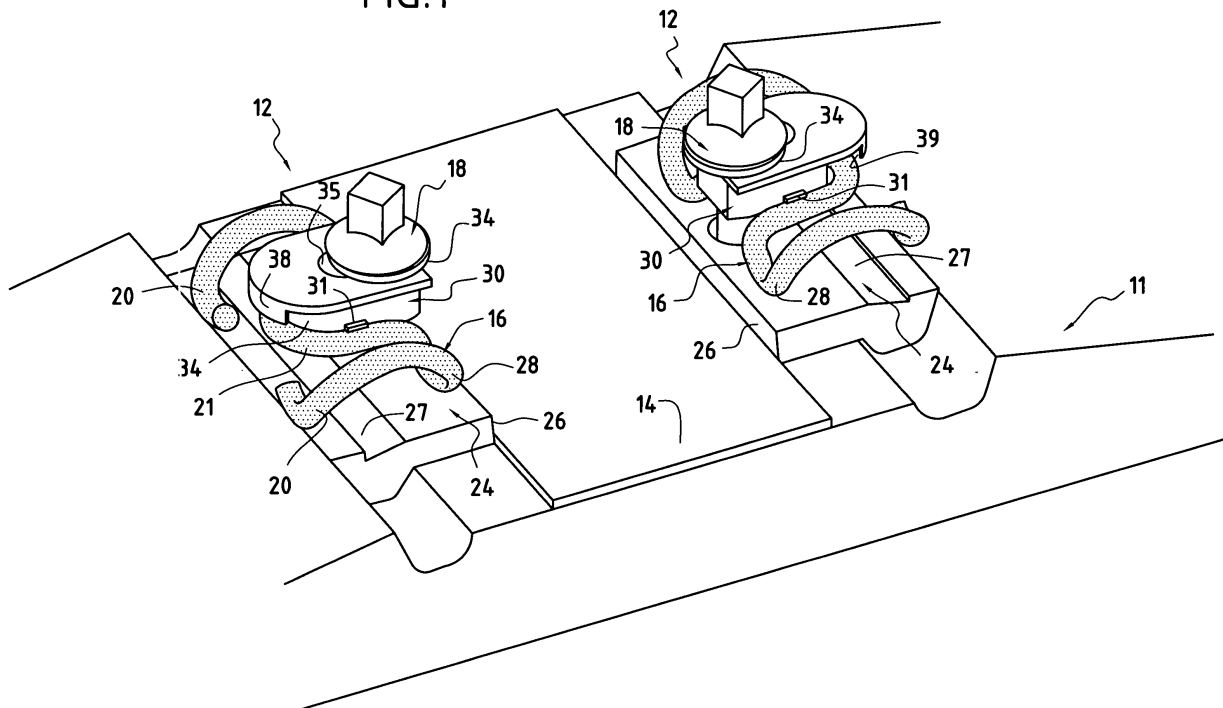
(30) Priorité: 02.12.2004 FR 0412786

(54) Dispositif et procédé de fixation de rail à un support fixe

(57) L'attache (16) est prémontée le long de l'emplacement de rail par son propre tire-fond (18) et par l'intermédiaire d'une pièce intercalaire (30) comprenant des

moyens de mise en contrainte (31) de l'attache, susceptibles de céder à partir d'un certain effort transmis par le tire-fond, ce qui relâche l'attache et permet de la positionner.

FIG.1



Description

[0001] L'invention concerne un dispositif de fixation de rail à un support fixe, ce dispositif comportant essentiellement une attache formant ressort, comportant deux branches réunies par une boucle centrale, (lesdites branches étant destinées à venir s'appliquer contre un patin de rail) et un tire-fond traversant ladite boucle centrale et vissé dans ledit support fixe. Ce dernier peut être, par exemple, une traverse supportant un ou plusieurs rails. Dans ce cas, ladite traverse comporte, pour chaque rail, deux dispositifs de fixation tels que défini ci-dessus, se faisant face de part et d'autre d'un emplacement de rail défini sur ladite traverse. L'invention peut aussi s'appliquer à un montage semblable, fixé sur une dalle de béton. L'invention concerne aussi un procédé de fixation de rail utilisant un tel dispositif.

[0002] Traditionnellement, lorsqu'on installe une voie de chemin de fer, les attaches sont prémontées à intervalles réguliers sur le support (typiquement les traverses) en position d'attente le long de l'emplacement prévu pour le rail mais à l'extérieur de celui-ci. La fixation consiste, une fois le rail posé, à mettre les attaches en contact avec les patins du rail et à serrer les tire-fonds jusqu'à ce que les attaches formant ressorts exercent sur ledit rail un effort de serrage convenable.

[0003] Avant la mise en place du rail, les attaches sont prémontées sous contrainte, à la fois pour ne pas être perdues et pour que chaque attache soit dans une position de prémontage bien définie. Certaines attaches sont conçues pour être mises en place par une rotation de 180°, d'autres par une simple translation suivant une direction perpendiculaire au rail. Dans les deux cas, il est nécessaire, au moment de cette opération, de dévisser le tire-fond pour libérer l'attache, de mettre celle-ci en position sur le patin du rail et de visser à nouveau le tire-fond jusqu'à serrage complet de l'attache formant ressort.

[0004] L'invention a pour but de simplifier les opérations de fixation de l'attache, notamment en supprimant le dévissage du tire-fond pour libérer l'attache avant sa mise en place.

[0005] A cet effet, l'invention propose un dispositif de fixation de rail à un support fixe, du type comportant une attache formant ressort, comprenant deux branches réunies par une boucle centrale, lesdites branches étant destinées à venir s'appliquer contre un patin de rail et un tire-fond traversant ladite boucle centrale, vissé dans ledit support fixe, caractérisé en ce qu'il comporte une pièce intercalaire traversée par ledit tire-fond et comprenant des moyens de mise en contrainte de ladite attache, les moyens de mise en contrainte étant agencés pour céder à partir d'un certain effort transmis par ledit tire-fond sur ladite pièce intercalaire, afin de relâcher ladite attache à l'état sensiblement non contraint et permettre son déplacement en position de montage et son serrage définitif.

[0006] Par "céder" on n'entend pas forcément une rupture ou déformation permanente des moyens de mise en

contrainte. De préférence, au contraire, il s'agira plutôt d'une déformation élastique et réversible de la pièce intercalaire et/ou de l'attache elle-même (la boucle centrale étant élastiquement déformable), l'effet technique recherché étant plutôt d'obtenir un "dépassement" de la position du tire-fond pour laquelle l'attache est modérément sous contrainte en attente le long de l'emplacement du rail.

[0007] Dans le cas où c'est essentiellement la pièce intercalaire qui se déforme, on peut la réaliser dans un matériau élastiquement déformable et/ou aménager sa forme pour faciliter la déformation élastique (fente d'élasticité).

[0008] Avantageusement, ladite pièce intercalaire est en matériau électriquement isolant ce qui permet d'isoler le tire-fond par rapport à l'attache.

[0009] L'un des avantages de l'invention réside dans le fait que le passage de la position de prémontage à la position finale s'effectue par un seul mouvement de vissage. L'outil n'est accouplé à la tête de tire-fond qu'une fois et la rotation de celui-ci s'effectue dans un seul et même sens.

[0010] De préférence, le dispositif peut être complété pour assurer un positionnement automatique de l'attache dès lors qu'elle a été libérée par le vissage du tire-fond.

[0011] Les moyens de mise en contrainte peuvent comprendre deux nervures faisant saillie à la partie inférieure de la pièce intercalaire, la hauteur de celle-ci, au-dessus desdites nervure, étant suffisante pour permettre le relâchement de l'attache après dépassement desdites nervures.

[0012] Avantageusement, lorsque ladite attache est conçue pour être mise en place essentiellement par une rotation de 180° autour du tire-fond, la pièce intercalaire peut comporter des moyens de couplage avec ladite attache, coopérant avec celle-ci, après effacement desdits moyens de mise en contrainte, pour son déplacement en rotation conjointement avec ladite attache vers ladite position de montage. Par exemple, les moyens de couplage de la pièce intercalaire peuvent consister en un corps central relativement épais comportant un trou pour le passage du tire-fond et présentant une paroi latérale dont le contour s'adapte au contour intérieur de ladite boucle centrale de l'attache.

[0013] De cette façon, l'attache et la pièce intercalaire pivotent conjointement et se positionnent automatiquement ensemble par rapport au patin de rail.

[0014] Un système analogue peut être proposé dans le cas où l'attache est conçue pour être mise en place par simple translation perpendiculairement au rail. Par exemple, dès que l'attache est libérée, par vissage du tire-fond, l'opérateur peut la repousser, du pied, vers le rail et continuer à visser le tire-fond. On peut aussi prévoir un ressort précomprimé entre l'attache en position d'attente et une butée fixe. Dans ce cas, l'attache se trouvera repoussée vers le rail par la détente du ressort dès qu'elle aura été libérée par le vissage du tire-fond. L'opérateur n'a pas alors à se préoccuper de sa mise en place et

peut continuer à visser le tire-fond jusqu'à serrage complet de l'attache contre le patin de rail.

[0015] Dans le cas d'une mise en place de l'attache par rotation, l'invention concerne également un équipement de montage d'un dispositif de fixation selon la définition qui précède et du type dans lequel la pièce intercalaire comporte des moyens de couplage avec l'attache, ledit dispositif de fixation étant prémonté sous contrainte à côté d'un emplacement de rail, caractérisé en ce qu'il comporte une clé d'actionnement du tire-fond portant un organe d'entraînement de ladite attache, lié par friction à ladite clé. Ainsi, c'est l'organe d'entraînement qui est en prise avec l'attache et entraîne en rotation l'ensemble de l'attache et de la pièce intermédiaire jusqu'à la position de montage. Avantagusement, l'organe d'entraînement porte une butée de blocage conformée pour entrer en contact avec le rail ou un autre élément fixe après une rotation prédéterminée dudit organe d'entraînement, typiquement 180°.

[0016] Enfin, l'invention concerne aussi un procédé de montage d'un dispositif de fixation entre un rail et un support fixe, ledit dispositif comprenant une attache formant ressort comportant deux branches réunies par une boucle centrale, lesdites branches étant destinées à venir s'appliquer contre un patin de rail et un tire-fond traversant ladite boucle centrale, vissé dans ledit support fixe, caractérisé en ce qu'il consiste à prémonter ladite attache sur ledit support dans une position d'attente adjacente à un emplacement de rail et à l'état contraint par ledit tire-fond, les moyens de mise en contrainte étant agencés pour céder à partir d'un certain effort transmis par ledit tire-fond, puis, après mise en place dudit rail, à actionner ledit tire-fond jusqu'à faire céder lesdits moyens de mise en contrainte et relâcher ladite attache à l'état sensiblement non contraint, à déplacer ladite attache vers sa position de montage et à poursuivre l'actionnement dudit tire-fond jusqu'à serrage convenable de l'attache sur ledit patin de rail.

[0017] L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages de celles-ci apparaîtront mieux à la lumière de la description qui va suivre d'un dispositif de fixation de rail conforme à son principe et d'un équipement de mise en place de celui-ci, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective d'une partie d'une traverse de rail, avant montage de ce dernier, ladite traverse étant équipée d'un système de fixation prémonté, en position d'attente, conforme au principe de l'invention ;
- la figure 2 est une vue générale en perspective de la clé de serrage d'un tire-fond, modifiée conformément à un mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 3 illustre en perspective la traverse sur laquelle on a monté le rail, la clé de serrage du tire-fond étant mise en place sur l'un des dispositifs de fixation ;

- la figure 4 est une vue analogue à la figure 3 illustrant la libération de l'attache formant ressort après un début de vissage du tire-fond ;
- la figure 5 est une vue analogue à la figure 4 illustrant la rotation de l'attache ;
- la figure 6 est une vue analogue à la figure 5 illustrant la fin de la rotation de l'attache ;
- la figure 7 illustre la position de l'attache après serrage complet du tire-fond ;
- la figure 8 est une vue en perspective d'une variante du système de fixation prémonté en position d'attente.

[0018] Sur la figure 1, on a représenté une traverse 11 équipée de deux dispositifs de fixation de rail 12 conformes à l'invention, se faisant face de part et d'autre d'un emplacement de rail occupé par une semelle isolante 14. Bien entendu, la traverse comporte un tel système pour chaque emplacement de rail prévu sur celle-ci. Chaque dispositif de fixation est du type comportant une attache 16 et un tire-fond 18. Le tire-fond est vissé dans le support fixe que constitue la traverse. L'attache 16 est en acier et forme un ressort comportant deux branches 20 réunies par une boucle centrale 21. Sur la figure 1, les branches sont éloignées de l'emplacement du rail mais elles sont destinées à venir s'appliquer contre le patin d'un tel rail, une fois l'attache mise en place et serrée.

[0019] De façon connue, l'attache 16 repose sur une butée latérale 24, en matériau isolant, traversée par le tire-fond. La butée latérale comporte un chant 26 susceptible de venir s'appliquer le long du patin de rail. L'attache 16 est posée et mise en contrainte sur la butée latérale 24, par un serrage modéré du tire-fond.

[0020] La butée latérale 24 comporte une rainure à face inclinée 27, parallèle au rail et adaptée pour recevoir ultérieurement des boucles arrières 28 de l'attache.

[0021] Selon une caractéristique importante de l'invention, le dispositif de fixation comporte une pièce intercalaire 30 traversée par le tire-fond et comprenant des moyens de mise en contrainte 31 de ladite attache. Ces moyens de mise en contrainte sont agencés pour céder à partir d'un certain effort transmis par le tire-fond sur la pièce intercalaire. Autrement dit, dans un premier temps, le tire-fond est vissé pour transmettre une contrainte modérée au ressort, par l'intermédiaire de la pièce intercalaire. Cette contrainte modérée permet d'immobiliser tous les éléments du dispositif de fixation en position d'attente telle que représentée sur la figure 1. La traverse est équipée de cette façon puis transportée et mise en place sur le site, dans cet état. Les moyens de mise en contrainte, lorsqu'ils cèdent, permettent de relâcher l'attache qui reprend un état sensiblement non contraint, ce qui permet son déplacement en position de montage et son serrage définitif. Dans l'exemple, les moyens de mise en contrainte comprennent deux nervures faisant saillie à la partie inférieure de la pièce intercalaire de part et d'autre de celle-ci. La hauteur de la pièce intercalaire au-

dessus des nervures est suffisante pour permettre le relâchement de l'attache après dépassement desdites nervures.

[0022] En outre, la pièce intercalaire comporte des moyens de couplage avec l'attache coopérant avec celle-ci, après effacement des moyens de mise en contrainte, pour un déplacement conjoint en rotation de l'attache et de la pièce intercalaire, vers ladite position de montage.

[0023] Dans l'exemple, les moyens de couplage de la pièce intercalaire comprennent un corps central 34, relativement épais, comportant un trou 35 pour le passage du tire-fond et définissant une paroi latérale dont le contour s'adapte au contour intérieur de la boucle centrale de l'attache.

[0024] De plus, le trou 35 pour le passage du tire-fond est oblong (il s'étend dans un sens parallèle à la direction longitudinale de la boucle de l'attache) tandis que la pièce intercalaire 30 comporte une butée courbe 38 parallèle à ladite paroi latérale du corps central 34 de sorte que ladite paroi latérale et la butée courbe ménagent ensemble un espace 39 propre à recevoir une partie médiane de la boucle 21 après relâchement de l'attache. De cette façon, après dépassement des moyens de mise en contrainte 31, c'est-à-dire les deux nervures, la pièce intermédiaire et l'attache seront totalement imbriquées l'une dans l'autre et solidaire aussi bien en rotation qu'en translation par rapport au tire-fond. La pièce intermédiaire comporte une surface supérieure recouvrant les deux branches de la boucle 21 de l'attache et la tête du tire-fond 18 repose sur cette surface supérieure par l'intermédiaire d'une rondelle 36.

[0025] Comme on le voit sur la figure 2, la clé d'actionnement 40 du tire-fond porte un organe d'entraînement 42 de l'attache, lié par friction à ladite clé. Plus précisément, l'organe d'entraînement 42 comporte deux doigts 44 parallèles dirigés vers le bas et susceptibles de s'engager entre chaque branche 20 et la boucle centrale 21 de l'attache. Ces deux doigts sont solidaires d'une platine à laquelle est fixée une collerette tubulaire 46 engagée autour du manche cylindrique 47 de la clé de serrage. Un matériau de friction 48 est intercalé entre la collerette et le manche. En outre, une butée de blocage 50 est portée par l'organe d'entraînement 42. Elle est dimensionnée et conformée pour entrer en contact avec le rail (ou un autre élément) fixe après une rotation prédéterminée de l'organe d'entraînement, en l'occurrence une rotation d'un demi-tour. L'organe d'entraînement 42 est donc conçu pour tourner en même temps que la clé de serrage du tire-fond à condition que la résistance qui s'exerce sur lui ne soit pas trop importante. Au-delà d'une certaine résistance, on observe un glissement entre l'organe d'entraînement et le manche 47 de la clé d'actionnement.

[0026] Le montage du dispositif de fixation 12 qui vient d'être décrit découle avec évidence de la description qui précède.

[0027] A partir de la position de prémontage illustrée sur la figure 1, il suffit de placer la clé 40 en engagement

avec la tête de tire-fond et de telle façon que l'organe d'entraînement 42 soit en prise avec l'attache, comme représenté sur la figure 3. Dans cette situation initiale, la butée de blocage est à l'opposée du rail 43. L'opérateur commence à visser le tire-fond, ce qui a pour seule conséquence d'abaisser la tête de tire-fond entraînant la pièce intercalaire 30 vers le bas. En revanche, l'attache 16 encore sous contrainte ne peut être entraînée en rotation.

[0028] En poursuivant le vissage du tire-fond, les nervures constituant les moyens de mise en contrainte 31, finissent par dépasser les branches de la boucle 21 de l'attache, ce qui libère cette dernière de toute contrainte. Dans le même temps, l'attache 16 et la pièce intercalaire 30 se solidarisent complètement puisque la partie centrale de la boucle s'engage dans l'espace 39 défini entre la surface latérale du corps central et la butée courbe.

[0029] Comme par ailleurs, l'attache 16 n'est plus appliquée à force contre la butée latérale, elle peut être entraînée en rotation (figure 5) jusqu'à ce que la butée de blocage 50 rencontre le rail, ce qui correspond à un positionnement correct de l'attache par rapport au patin 51 de rail. L'opérateur n'a donc pas à se préoccuper du positionnement de l'attache, laquelle s'immobilise naturellement, en position de montage définitif le long du patin de rail. L'opérateur se contente de poursuivre le vissage du tire-fond (figure 6), ce qui aboutit à mettre à nouveau l'attache élastique sous contrainte tout en provoquant un léger recul de celle-ci jusqu'à ce que les boucles latérales 28 de l'attache viennent se positionner dans la rainure 27 de la butée latérale 24. En fin de vissage du tire-fond, la situation est telle qu'illustrée sur la figure 7. Le serrage de l'attache est réalisé lorsque la tête du tire-fond 18, en appui sur la rondelle 35 vient plaquer la pièce intercalaire contre la butée latérale 24, en provoquant l'abaissement de la boucle centrale 21 de l'attache, qui se traduit par un effet de serrage, transmis par les deux branches 20, sur le patin du rail.

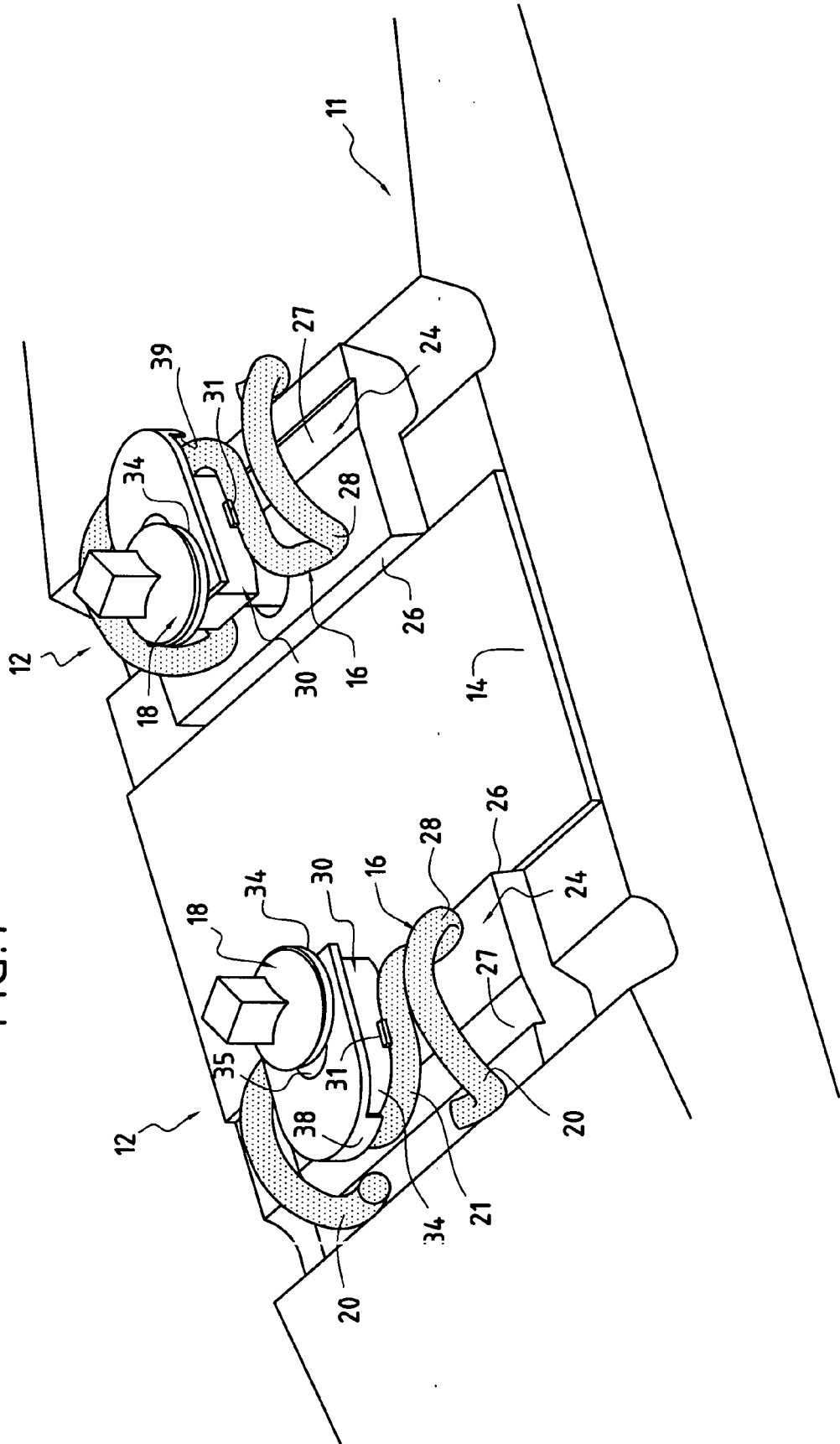
[0030] Sur la figure 8 où les éléments de structure analogues à ceux de la figure 1 portent les mêmes références numériques, la pièce intercalaire se résume à une butée 30a solidaire du tire-fond 18. Il s'agit ici d'une bague tronconique de diamètre décroissant de haut en bas entourant le tire-fond 18, soudée à celui-ci ou d'un seul tenant avec lui. Comme cela est visible, la mise en contrainte de l'attache 16 est obtenue via la butée 30a par un serrage modéré du tire-fond. En poursuivant le vissage de celui-ci, la butée 30a passe en dessous de la boucle centrale 21 de l'attache 16 et libère cette dernière qui peut être déplacée vers sa position définitive et serrée grâce à la tête de tire-fond. La distance entre la butée 30a et la tête de tire-fond est déterminée pour permettre d'accueillir la boucle centrale 21 lorsque l'attache est libérée.

55 Revendications

1. Dispositif de fixation de rail à un support fixe, du type comportant une attache formant ressort, compre-

- nant deux branches réunies par une boucle centrale, lesdites branches étant destinées à venir s'appliquer contre un patin de rail et un tire-fond traversant ladite boucle centrale, vissé dans ledit support fixe, **caractérisé en ce qu'il** comporte une pièce intercalaire (30) traversée par ledit tire-fond (18) et comprenant des moyens de mise en contrainte (31) de ladite attache, les moyens de mise en contrainte étant agencés pour céder à partir d'un certain effort transmis par ledit tire-fond sur ladite pièce intercalaire, afin de relâcher ladite attache à l'état sensiblement non contraint et permettre son déplacement en position de montage et son serrage définitif.
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** lesdits moyens de mise en contrainte comprennent deux nervures (31) faisant saillie à la partie inférieure de ladite pièce intercalaire, la hauteur de celle-ci au-dessus desdites nervures, étant suffisante pour permettre le relâchement de ladite attache après dépassement desdites nervures.
 3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** ladite pièce intercalaire comporte des moyens de couplage avec ladite attache, coopérant avec celle-ci après dépassement desdits moyens de mise en contrainte pour son déplacement en rotation conjointement avec ladite attache vers ladite position de montage.
 4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** lesdits moyens de couplage de ladite pièce intercalaire comprennent un corps central (34) comportant un trou (35) pour le passage du tire-fond et une paroi latérale dont le contour s'adapte au contour intérieur de ladite boucle centrale de l'attache.
 5. Dispositif selon la revendication 3 ou 4, **caractérisé en ce que** ledit trou (35) pour le passage du tire-fond est oblong et **en ce que** ladite pièce intercalaire comporte un espace (39) propre à recevoir une partie médiane de ladite boucle après relâchement de ladite attache.
 6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comporte une butée latérale (24) apte à venir s'appliquer le long d'un patin de rail et sur laquelle ladite attache est posée et mise en contrainte dans une position de prémontage.
 7. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ladite pièce intercalaire est une butée (30a) solidaire du tire-fond (18).
 8. Dispositif selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** ladite butée est une bague tronconique entourant ledit tire-fond.
 9. Traverse de voie de chemin de fer, **caractérisée en ce que**, pour chaque emplacement de rail qu'elle comporte, elle est équipée de deux dispositifs de fixation (12) selon l'une des revendications précédentes, se faisant face de part et d'autre dudit emplacement de rail.
 10. Traverse de voie de chemin de fer selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** ledit emplacement de rail est recouvert d'une semelle isolante (14).
 11. Equipement de montage d'un dispositif de fixation élastique de rail selon l'une des revendications 3 à 6, ledit dispositif de fixation étant prémonté sous contrainte à côté d'un emplacement de rail, **caractérisé en ce qu'il** comporte en outre une clé d'actionnement (40) du tire-fond portant un organe d'entraînement (42) de ladite attache, lié par friction à ladite clé.
 12. Equipement selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** ledit organe d'entraînement porte une butée de blocage (50) conformée pour entrer en contact avec le rail ou un autre élément fixe après une rotation prédéterminée dudit organe d'entraînement.
 13. Procédé de montage d'un dispositif de fixation, entre un rail et un support fixe, ledit dispositif comprenant une attache formant ressort comportant deux branches réunies par une boucle centrale, lesdites branches étant destinées à venir s'appliquer contre un patin de rail et un tire-fond traversant ladite boucle centrale, vissé dans ledit support fixe, **caractérisé en ce qu'il** consiste à prémonter ladite attache sur ledit support dans une position d'attente adjacente à un emplacement de rail et à l'état contraint (31) par ledit tire-fond, les moyens de mise en contrainte (31) étant agencés pour céder à partir d'un certain effort transmis par ledit tire-fond (18), puis, après mise en place dudit rail, à actionner ledit tire-fond jusqu'à faire céder lesdits moyens de mise en contrainte et relâcher ladite attache à l'état sensiblement non contraint, à déplacer ladite attache vers sa position de montage et à poursuivre l'actionnement dudit tire-fond jusqu'à serrage convenable de l'attache sur ledit patin de rail.

FIG.1



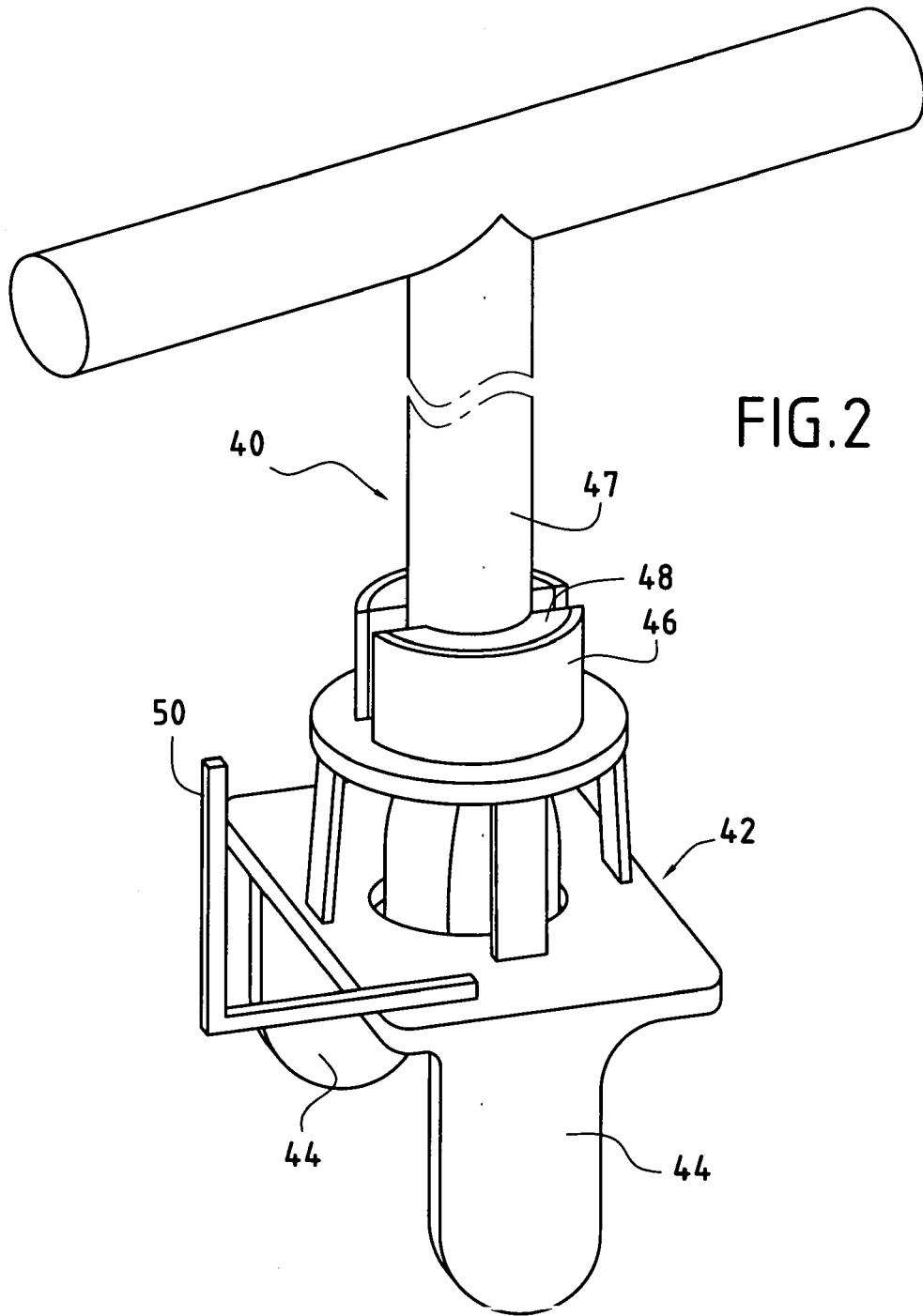


FIG.3

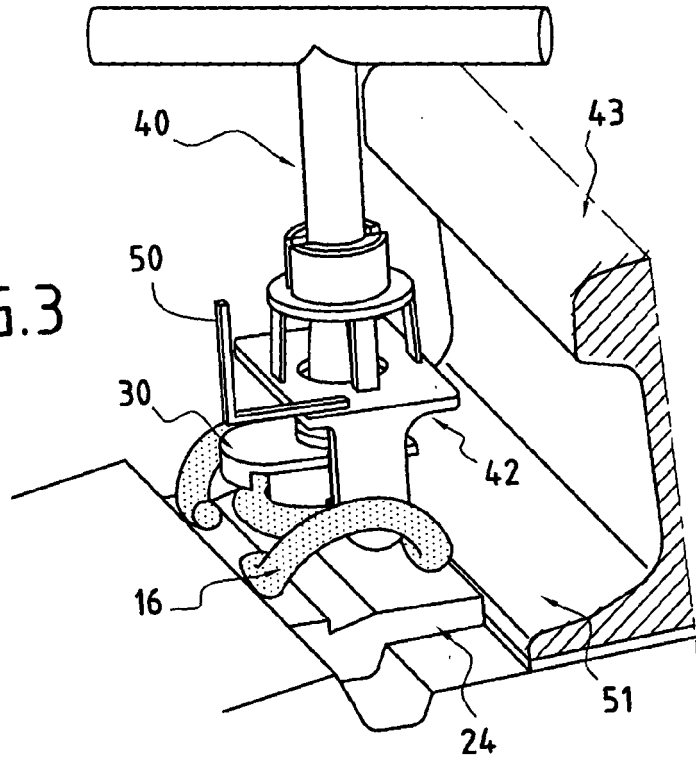
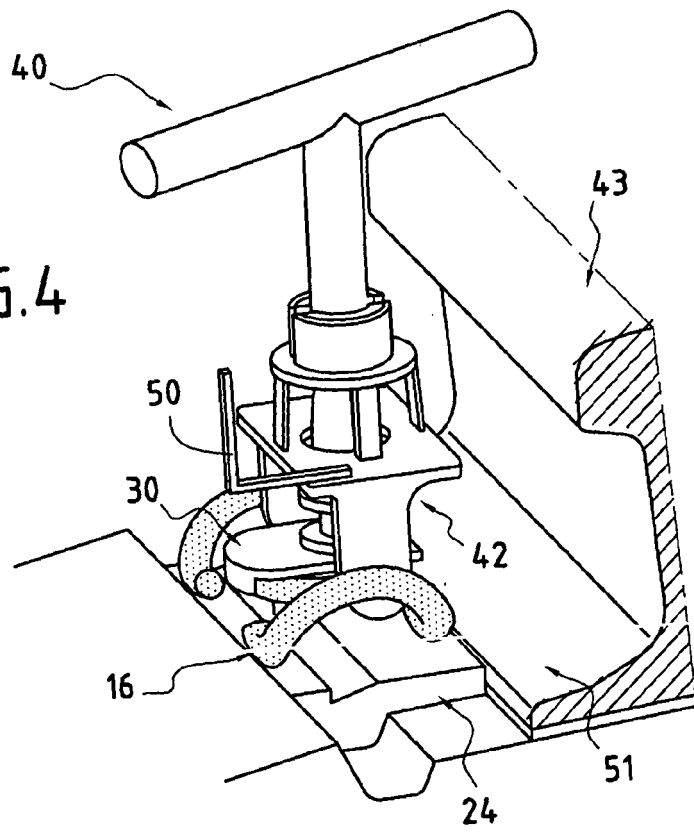


FIG.4



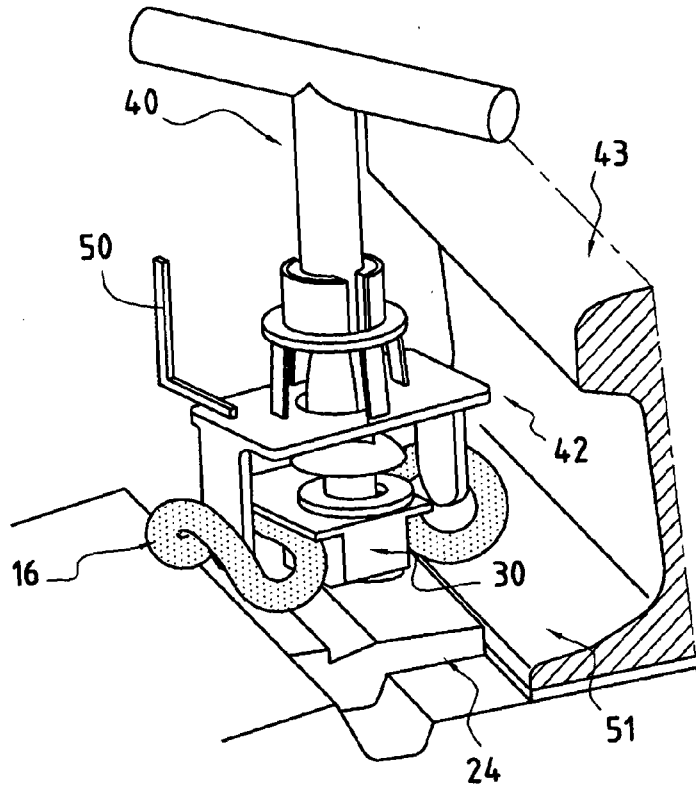


FIG. 5

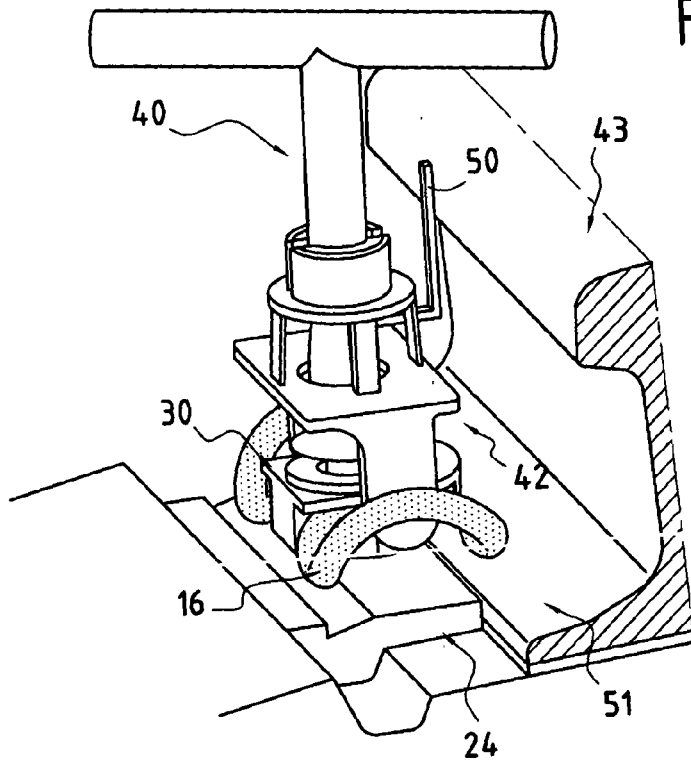


FIG. 6

FIG. 7

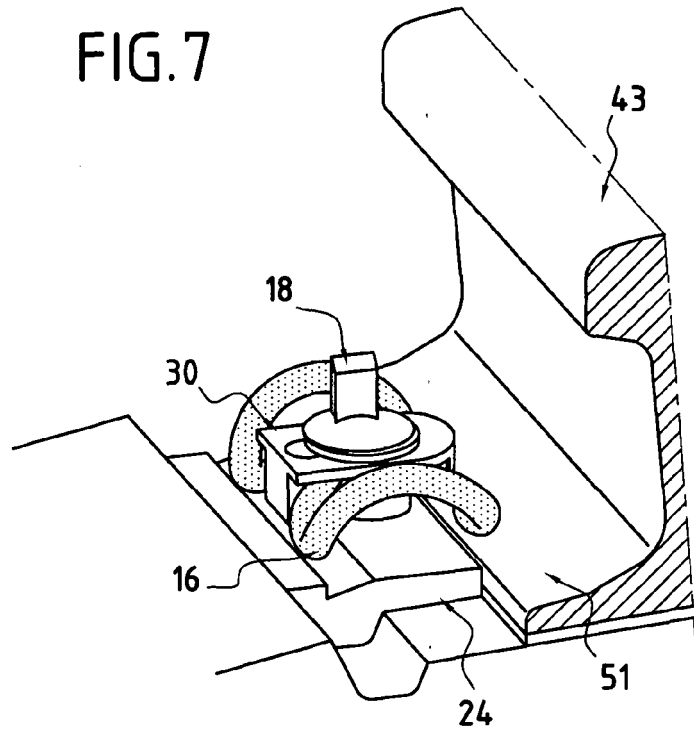
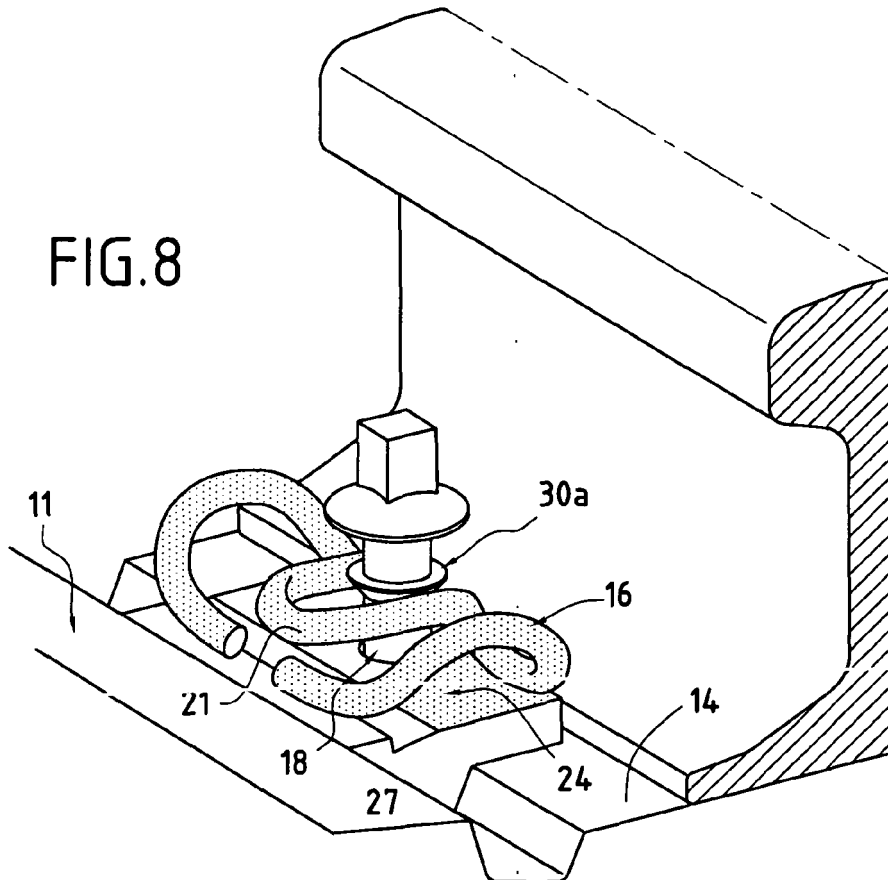


FIG. 8





DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	EP 0 694 649 A (NUOVE OFFICINE MECCANICHE CINEL S.P.A) 31 janvier 1996 (1996-01-31) * abrégé; figures 1-7 *	1,6,8,9, 13	E01B9/30 E01B29/24
A	EP 0 962 592 A (WAYSS & FREYTAG AKTIENGESELLSCHAFT; PFLEIDERER INFRASTRUKTURTECHNIK GM) 8 décembre 1999 (1999-12-08) * abrégé; figures 1-3 *	1,6,8,9, 13	
X	DE 42 38 757 A1 (DEUTSCHE REICHSBAHN ZENTRALE HAUPTVERWALTUNG, 10365 BERLIN, DE; DEUTSC) 11 mai 1994 (1994-05-11) * abrégé; revendications 1-4; figure 1 *	11	
A		12	
A	FR 2 745 216 A (SOCIETE TURRIPINOISE DE MECANIQUE SA) 29 août 1997 (1997-08-29) * abrégé; figures 1,2 *	11	
A	EP 0 401 424 A (VOSSLOH-WERKE GMBH) 12 décembre 1990 (1990-12-12) * abrégé; figure 1 *	1,6,8,9, 13	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) E01B
A	WO 90/15192 A (ALLEVARD INDUSTRIES) 13 décembre 1990 (1990-12-13) * abrégé; figures 1-6 *	1,6,8,9, 13	
1 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 10 mars 2006	Examineur Fernandez, E
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 05 29 2491

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

10-03-2006

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0694649	A	31-01-1996	IT VI940119 A1	29-01-1996
EP 0962592	A	08-12-1999	AT 264429 T DE 19824458 A1	15-04-2004 09-12-1999
DE 4238757	A1	11-05-1994	AUCUN	
FR 2745216	A	29-08-1997	AUCUN	
EP 0401424	A	12-12-1990	AU 632580 B2 AU 5612590 A BA 97171 A BR 9002626 A CA 2017682 A1 CN 1049881 A CS 9002698 A2 DD 291593 A5 DE 3918091 A1 DK 8190 A DZ 1421 A1 EG 19416 A ES 2049788 T3 FI 93888 B HK 1002813 A1 HU 55453 A2 IE 64250 B1 IL 94532 A JP 2038044 C JP 3129001 A JP 7068681 B KR 142083 B1 LT 240 A LV 10320 A NO 902457 A NZ 233843 A PL 285430 A1 PT 94232 A RO 105840 B1 SK 279100 B6 SU 1831542 A3 TR 24610 A US 5096119 A ZA 9004114 A	07-01-1993 06-12-1990 14-09-2001 20-08-1991 02-12-1990 13-03-1991 12-11-1991 04-07-1991 06-12-1990 03-12-1990 13-09-2004 28-02-1995 01-05-1994 28-02-1995 18-09-1998 28-05-1991 26-07-1995 18-08-1992 28-03-1996 03-06-1991 26-07-1995 18-02-1999 15-07-1994 20-10-1994 03-12-1990 26-08-1992 28-01-1991 31-12-1991 30-12-1992 03-06-1998 30-07-1993 01-01-1992 17-03-1992 26-06-1991
WO 9015192	A	13-12-1990	AU 5744990 A DZ 1419 A1	07-01-1991 13-09-2004

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 05 29 2491

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

10-03-2006

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 9015192	A	FR 2647821 A1	07-12-1990
		MA 21863 A1	31-12-1990

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82