

(19)



(11)

**EP 1 672 121 B1**

(12)

**FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention  
de la délivrance du brevet:  
**03.09.2008 Bulletin 2008/36**

(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**

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

Vorrichtung und Verfahren zu Schienenbefestigungen zum Einsatz auf festen Untergründen

Device and method for fastening a rail on a fixed support

(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**

(30) Priorité: **02.12.2004 FR 0412786**

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

(73) Titulaire: **Railtech International  
59590 Raismes (FR)**

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

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

(56) Documents cités:  
**EP-A- 0 401 424 EP-A- 0 694 649  
EP-A- 0 962 592 WO-A-90/15192  
DE-A1- 4 238 757 FR-A- 2 745 216**

**EP 1 672 121 B1**

Il est appelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## 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) est un tire-fond traversant ladite boucle centrale et vissé dans ledit support fixe. L'invention concerne aussi un procédé de fixation de rail utilisant un tel dispositif.

**[0002]** Un dispositif de ce type est connu du EP 0 694 649 A.

**[0003]** 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.

**[0004]** 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, comme par exemple selon EP 0 401 424 A, 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.

**[0005]** 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.

**[0006]** 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.

**[0007]** 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.

**[0008]** 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).

**[0009]** Avantageusement, ladite pièce intercalaire est en matériau électriquement isolant ce qui permet d'isoler le tire-fond par rapport à l'attache.

**[0010]** 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.

**[0011]** 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.

**[0012]** 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.

**[0013]** 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.

**[0014]** De cette façon, l'attache et la pièce intercalaire pivotent conjointement et se positionnent automatiquement ensemble par rapport au patin de rail.

**[0015]** 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.

**[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 d'une clé de serrage d'un tire-fond pour la mise en place de l'attache par rotation; l'invention ne concerne pas cet équipement de montage;
- 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.

**[0031]** Le support fixe 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.

## Revendications

1. Dispositif de fixation de rail (12) à un support fixe, du type comportant une attache (16) formant ressort, comprenant deux branches réunies par une boucle centrale, lesdites branches étant destinées à venir s'appliquer contre un patin (51) de rail et un tire-fond (18) 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. 5
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. 10
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. 15
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. 20
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. 25
7. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ladite pièce intercalaire est une butée (30a) solidaire du tire-fond (18). 30
8. Dispositif selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** ladite butée est une bague tronconique entourant ledit tire-fond. 35
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. 40
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). 45
11. Procédé de montage d'un dispositif de fixation, entre un rail (12) et un support fixe, ledit dispositif comprenant une attache (16) formant ressort comportant 50

deux branches réunies par une boucle centrale, lesdites branches étant destinées à venir s'appliquer contre un patin (51) de rail et un tire-fond (28) traversant ladite boucle centrale, vissé dans ledit support fixe, **caractérisé en ce qu'il** consiste à prémonter ladite attache (16) 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.

## Claims

1. A device for fastening a rail (12) on a fixed support, of the type including a fastener (16) forming a spring, comprising two branches joined together by a central loop, said branches being intended to be applied against a rail base (51) and a sleeper screw (18) passing through said central loop, screwed into said fixed support, **characterized in that** it includes a spacer part (30) crossed by said sleeper screw (18) and comprising means for stressing (31) said fastener, the stressing means being laid out so that yielding occurs above a certain force transmitted by said sleeper screw onto said spacer part, in order to release said fastener in a substantially unstressed condition and allow its displacement in the position of assembly and its definitive tightening. 25
2. The device according to claim 1, **characterized in that** said stressing means comprise two ribs (31) protruding at the lower portion of the said spacer part, the height of the latter above said ribs being sufficient for allowing said fastener to be released after passing said ribs. 30
3. The device according to claim 1 or 2, **characterized in that** said spacer part includes means for coupling with said fastener, cooperating with the latter after passing said stressing means for its displacement in rotation together with said fastener towards said assembly position. 35
4. The device according to claim 3, **characterized in that** said coupling means of said spacer part comprise a central body (34) including a hole (35) for letting through the sleeper screw and a side wall, the contour of which fits the interior contour of said central loop of the fastener. 40

5. The device according to claim 3 or 4, **characterized in that** said hole (35) for letting through the sleeper screw is oblong and **in that** said spacer part includes a space (39) able to receive a middle portion of said loop after releasing said fastener. 5
6. The device according to any of the preceding claims, **characterized in that** it includes a side stop (24) able to be applied along a rail base and on which said fastener is laid and stressed in a pre-assembly position. 10
7. The device according to claim 1, **characterized in that** said spacer part is a stop (30a) integral with the sleeper screw (18). 15
8. The device according to claim 7, **characterized in that** said stop is a truncated conical ring encircling said sleeper screw. 20
9. A railway track sleeper, **characterized in that**, for each rail location which it includes, it is equipped with two fastening devices (12) according to any of the preceding claims, facing each other on either side of said rail location. 25
10. A railway track sleeper according to claim 9, **characterized in that** said rail location is covered with an insulating sole (14). 30
11. A method for assembling a fastening device, between a rail (12) and a fixed support, said device comprising a fastener (16) forming a spring including two branches joined together by a central loop, said branches being intended to be applied against a rail base (51) and a sleeper screw (28) passing through said central loop, screwed into said fixed support, **characterized in that** it consists of pre-assembling said fastener (16) on said support in a waiting position adjacent to a rail location and in the stressed condition (31) by said sleeper screw, the stressing means (31) being laid out so that yielding occurs above a certain force transmitted by said sleeper screw (18), and after placing said rail, of then actuating said sleeper screw until said stressing means yield and release said fastener in the substantially non-stressed condition, of displacing said fastener towards its assembly position and of further actuating said sleeper screw until the fastener has been suitably tightened on said rail base. 35  
40  
45  
50

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung (12) zum Befestigen einer Schiene an einem stationären Träger, des Typs, der eine Befestigung (16) aufweist, die eine Feder bildet, die zwei Bügel aufweist, die durch eine zentrale Schleife ver-

bunden sind, wobei die Bügel dazu bestimmt sind, sich gegen einen Schienenfuß (51) und eine Schienenschraube (18) zu legen, die die zentrale Schleife durchquert, die in den stationären Träger geschraubt ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie ein Zwischenteil (30) aufweist, das von der Schienenschraube (18) durchquert wird und Mittel zum Spannen (31) der Befestigung aufweist, wobei die Mittel zum Spannen eingerichtet sind, um bei einer bestimmten Kraft, die von der Schienenschraube auf das Zwischenteil übertragen wird, nachzugeben, um die Befestigung in im Wesentlichen ungespannten Zustand freizugeben und ihr Verschieben in Montageposition sowie ihr endgültiges Spannen zu erlauben.

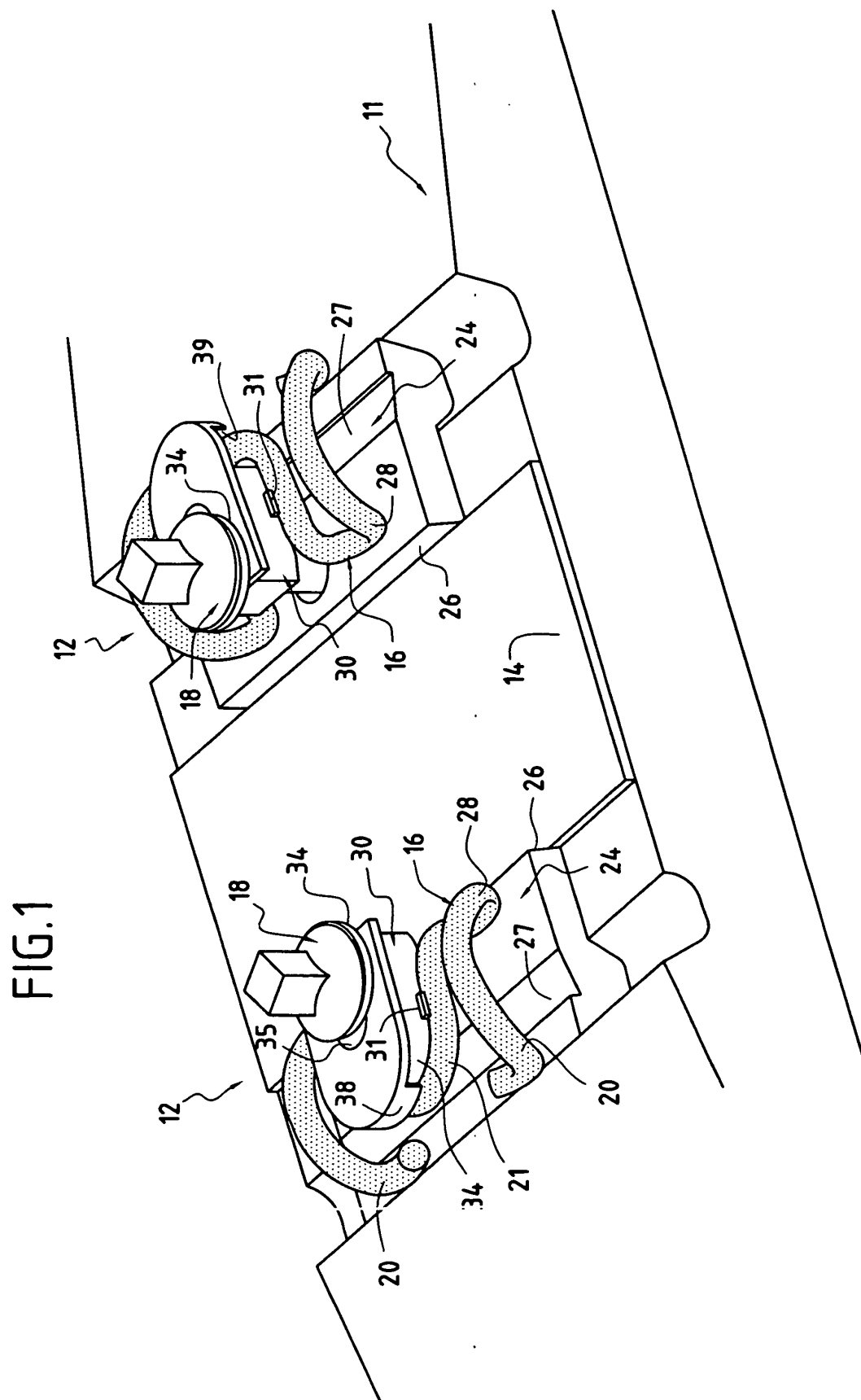
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Mittel zum Spannen zwei Rippen (31) aufweisen, die am unteren Teil des Zwischenstücks vorstehen, wobei dessen Höhe über den Rippen ausreichend ist, um das Freigeben der Befestigung nach dem Hinausgehen über die Rippen zu erlauben.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Zwischenteil Mittel zum Koppeln mit der Befestigung aufweist, die mit dieser nach dem Hinausgehen der Mittel zum Spannen zu dessen Drehbewegung gemeinsam mit der Befestigung zu der Montageposition zusammenwirken.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Mittel zum Koppeln des Zwischenstücks einen zentralen Körper (34) aufweisen, der eine Öffnung (35) zum Durchgehen der Schienenschraube und eine Seitenwand aufweist, deren Kontur sich an die Innenkontur der zentralen Schleife der Befestigung anpaßt.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Öffnung (35) für das Durchgehen der Schienenschraube länglich ist und daß das Zwischenteil einen Raum (39) aufweist, der einen mittleren Teil der Schleife nach dem Freigeben der Befestigung aufnehmen kann.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie einen seitlichen Anschlag (24) aufweist, der sich entlang eines Schienenfußes anlegen kann, und auf dem die Befestigung liegt und in einer Vormontageposition gespannt wird.
7. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Zwischenteil ein Anschlag (30a) ist, der fest mit der Schienenschraube (18) verbunden ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Anschlag ein Kegelstumpfring ist, der die Schienenschraube umgibt.
9. Bahngleisschwelle, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie für jede Schienenlage, welche sie aufweist, mit zwei Befestigungsvorrichtungen (12) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, die einander zu beiden Seiten der Schienenlage gegenüberliegen, ausgestattet ist. 5 10
10. Bahngleisschwelle nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schienenlage mit einer Isoliersohle (14) abgedeckt ist. 15
11. Verfahren zur Montage einer Befestigungsvorrichtung zwischen einer Schiene (12) und einem stationären Träger, wobei die Vorrichtung eine Befestigung (16) aufweist, die eine Feder bildet, die zwei Bügel aufweist, die durch eine zentrale Schleife verbunden sind, wobei die Bügel dazu bestimmt sind, sich gegen einen Schienenfuß (51) und eine Schienenschraube (28) zu legen, die die zentrale Schleife, die in den stationären Träger geschraubt ist, durchquert, **dadurch gekennzeichnet, daß** es darin besteht, die Befestigung (16) auf den Träger in einer Wartestellung neben einer Schienenlage und im durch die Schienenschraube gespannten Zustand (31) vorzumontieren, wobei die Mittel zum Spannen (31) eingerichtet sind, um ab einer bestimmten Kraft, die von der Schienenschraube (18) übertragen wird, nachzugeben, und dann, nach dem Anbringen der Schiene die Schienenschraube zu betätigen, bis die Mittel zum Spannen nachgeben und die Befestigung in dem im Wesentlichen ungespannten Zustand freigeben, die Befestigung zu ihrer Montageposition zu bewegen und das Betätigen der Schienenschraube bis zu einem geeigneten Spannen der Befestigung auf dem Schienenfuß fortzusetzen. 20 25 30 35 40

45

50

55



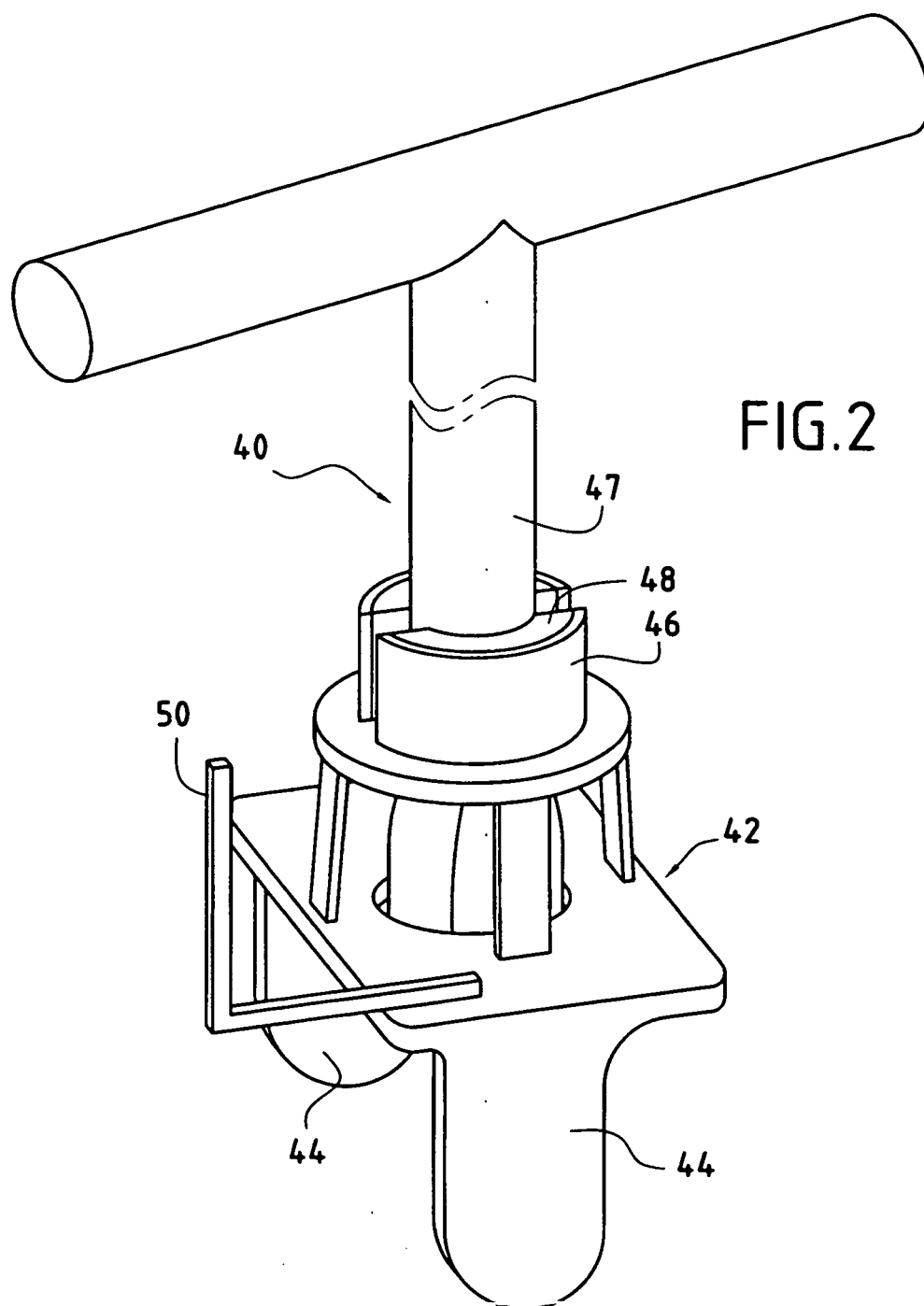


FIG.3

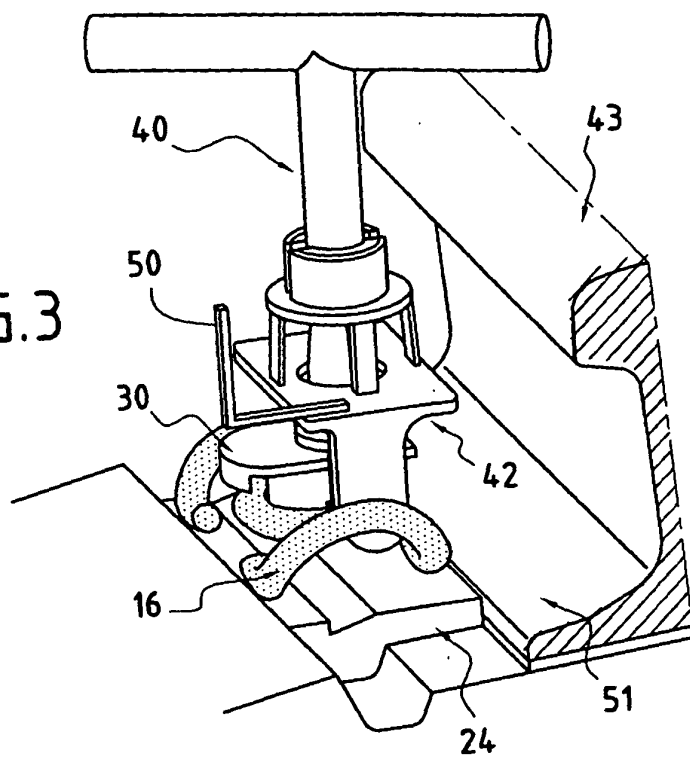
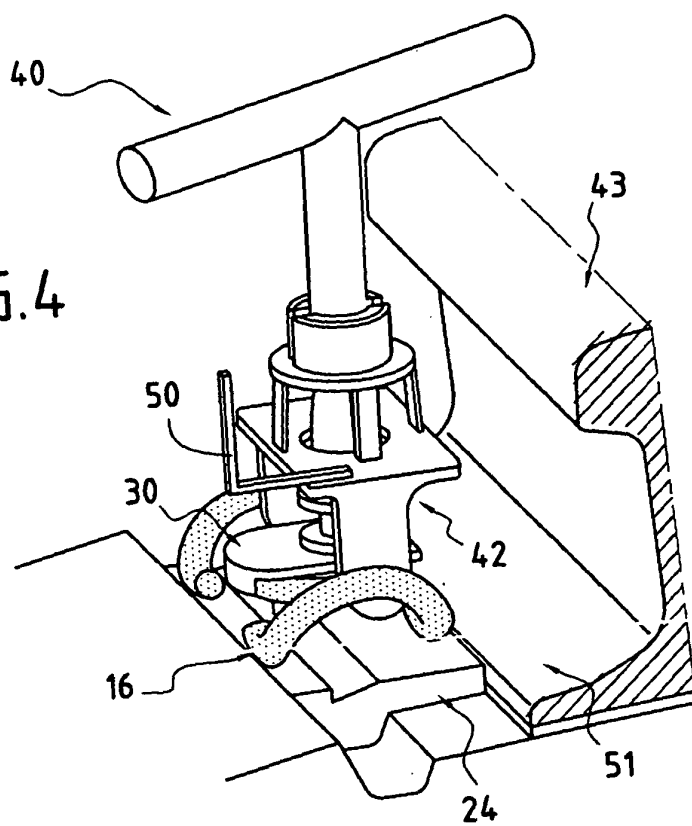


FIG.4



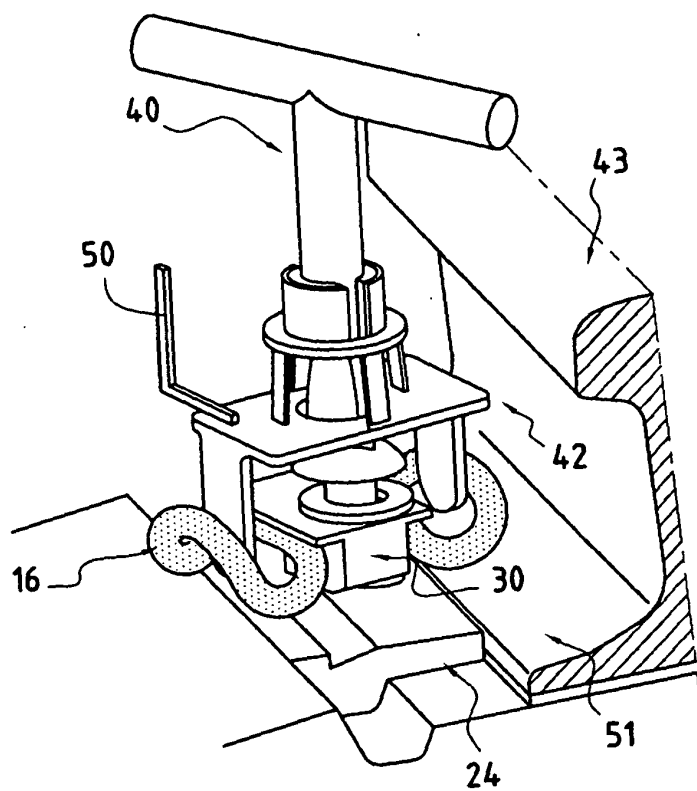


FIG. 5

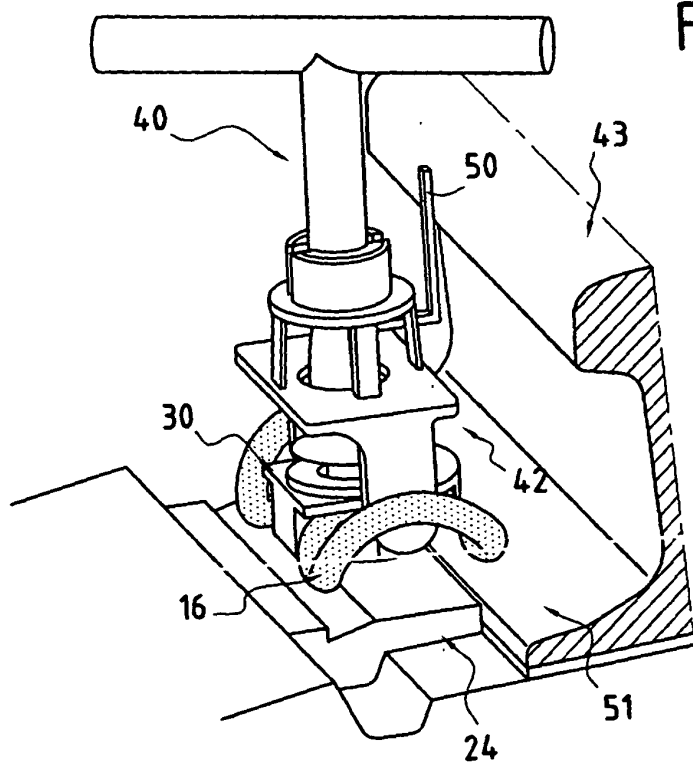


FIG. 6

FIG.7

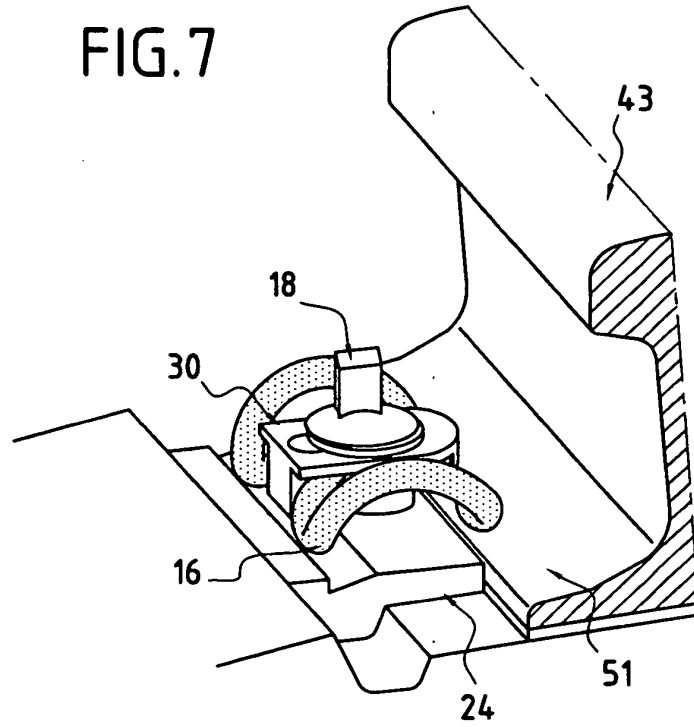
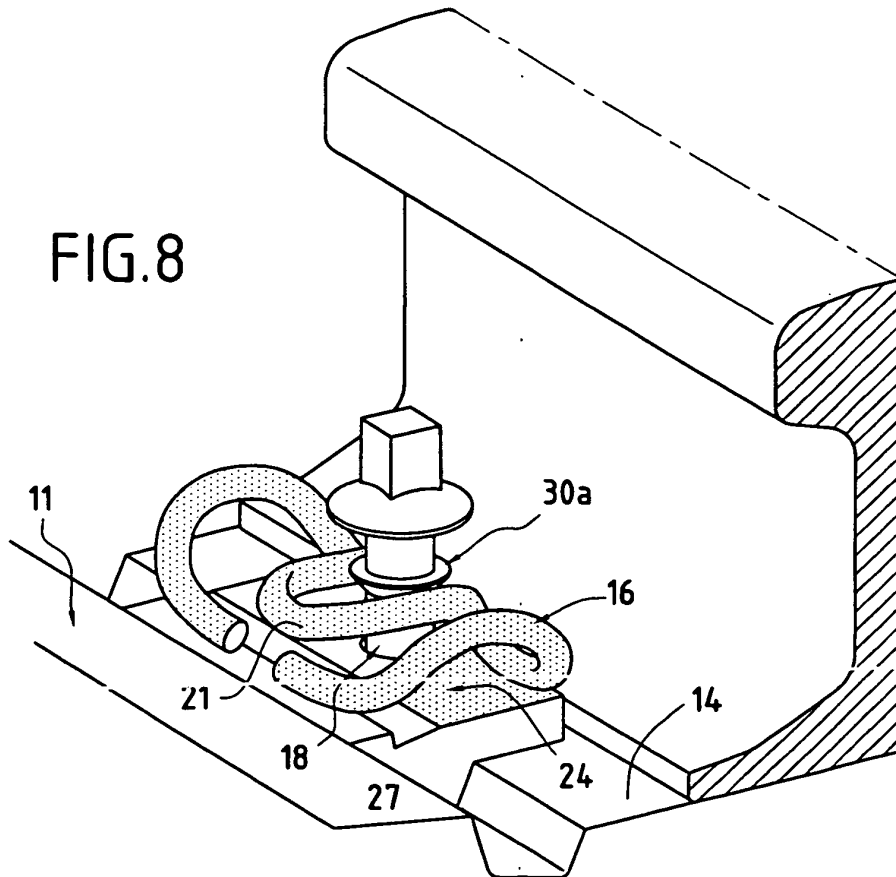


FIG.8



**RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION**

*Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.*

**Documents brevets cités dans la description**

- EP 0694649 A [0002]
- EP 0401424 A [0004]