

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 841 433 A1**

(12)

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:

**13.05.1998 Bulletin 1998/20**(51) Int Cl.<sup>6</sup>: **E01B 9/30**(21) Numéro de dépôt: **97402656.9**(22) Date de dépôt: **06.11.1997**

(84) Etats contractants désignés:

**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE**

Etats d'extension désignés:

**AL LT LV MK RO SI**(30) Priorité: **06.11.1996 FR 9613506**(71) Demandeur: **ALLEVARD****F-92210 Saint-Cloud (FR)**

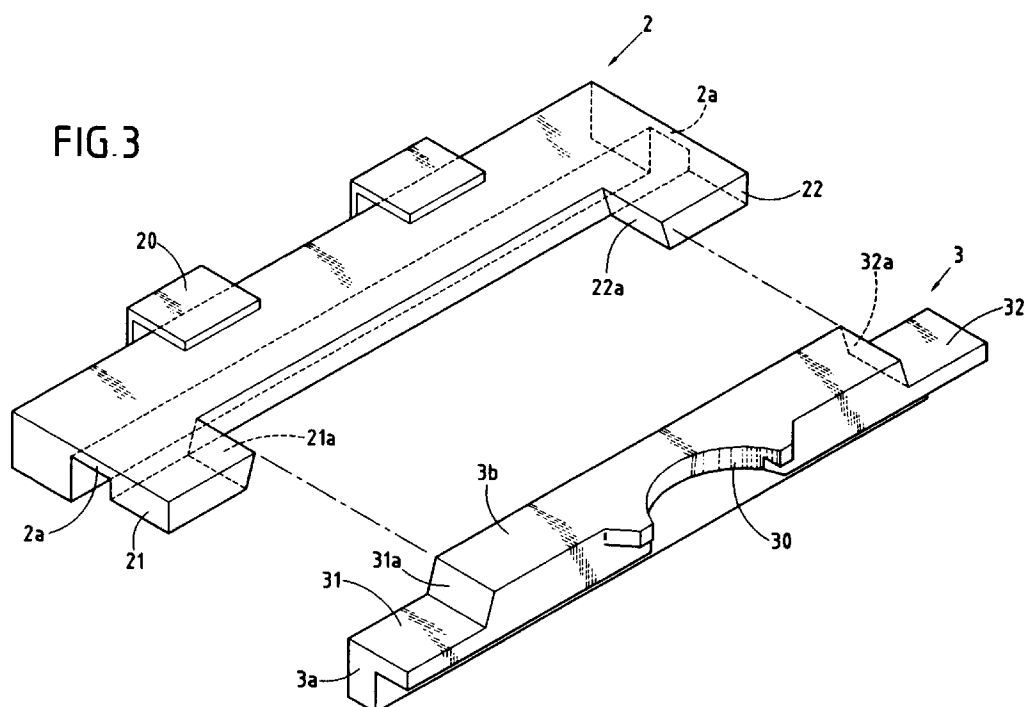
(72) Inventeurs:

- **Loison, Claude**  
**59264 Onnaing (FR)**
- **Cailliau, Joel J.**  
**59155 Faches (FR)**

(74) Mandataire: **Busnel, Jean-Benoît et al**
**Cabinet Beau de Loménie,**  
**158, rue de l'Université**  
**75340 Paris Cédex 07 (FR)**
**(54) Dispositif de blocage pour fixation de rail**

(57) La présente invention concerne un dispositif de fixation d'un rail (R) de chemin de fer sur une traverse (T) comprenant notamment une attache (1) élastiquement déformable fixée sur ladite traverse (T) au moyen d'un organe d'ancrage (G) et destinée à prendre appui sur la base (B) du rail (R) via un intercalaire isolant (2) et une butée latérale (3) disposée entre, d'une part, la base (B) du rail (R) qui repose sur une semelle élastique (4) et ladite traverse (T) d'autre part,

caractérisé en ce que la butée latérale (3) comporte sur sa face supérieure au moins deux cavités (31,32) symétriques par rapport à son axe transversal, qui sont délimitées sur leur bord intérieur par une face inclinée (31a,32a), lesdites cavités (31,32) étant destinées à recevoir lors du serrage de l'attache (1) des bossages (21,22) à profils complémentaires solidaires de la face inférieure de l'intercalaire (2) en formant ainsi des moyens de blocage en rotation de ladite attache (1) et en translation verticale de ladite butée (3).

**EP 0 841 433 A1**

## Description

La présente invention concerne un dispositif de fixation d'un rail de chemin de fer sur une traverse.

Les dispositifs de fixation traditionnels comprennent, généralement et notamment de chaque côté du rail, une attache élastiquement déformable fixée sur ladite traverse au moyen d'un organe d'ancrage (goujon, tire-fond ...).

Cette attache est destinée à prendre appui sur le patin ou base de rail via un intercalaire réalisé avec un matériau isolant d'un point de vue électrique.

Ces dispositifs comprennent, en outre, une butée latérale disposée entre, d'une part, la base du rail qui repose, par ailleurs, sur une semelle élastique et ladite traverse, d'autre part.

La butée latérale transmet les efforts transversaux du rail vers un épaulement réalisé en creux dans la traverse.

L'attache est généralement constituée d'une plaque d'acier à ressort avec un double cintrage pourvue d'un orifice central pour le passage de l'organe d'ancrage.

Les deux cintrages sont à axes perpendiculaires pour permettre une déformation élastique par flexion.

Cependant, dans de tels dispositifs, l'attache conserve, même après serrage de l'organe d'ancrage, un degré de liberté en rotation tandis que la butée latérale possède quant à elle un degré de liberté en translation verticale parallèlement à l'axe de l'organe d'ancrage.

Or, ces libertés de déplacement sont fortement préjudiciables à la tenue mécanique du dispositif et augmentent les risques de rupture ou d'usure prématurée.

La présente invention a pour but de résoudre ces problèmes techniques de manière satisfaisante.

Ce but est atteint conformément à l'invention, au moyen d'un dispositif de fixation d'un rail de chemin de fer sur une traverse comprenant notamment une attache élastiquement déformable fixée sur ladite traverse au moyen d'un organe d'ancrage et destinée à prendre appui sur la base du rail via un intercalaire isolant et une butée latérale disposée entre, d'une part, la base du rail qui repose sur une semelle élastique et ladite traverse d'autre part,

caractérisé en ce que la butée latérale comporte sur sa face supérieure, au moins deux cavités symétriques par rapport à son axe transversal qui sont délimitées sur leur bord intérieur par une face inclinée, lesdites cavités étant destinées à recevoir lors du serrage de l'attache des bossages à profils complémentaires solidaires de la face inférieure de l'intercalaire en formant ainsi des moyens de blocage en rotation de ladite attache et en translation verticale de ladite butée.

Selon une caractéristique avantageuse, la face inférieure de ladite butée latérale est pourvue d'un logement dans lequel est engagée une languette solidaire de l'extrémité latérale de la semelle.

Selon une autre caractéristique, ledit intercalaire

isolant est pourvu de deux pinces pour l'accrochage sur le bord intérieur de l'attache.

Selon encore d'autres caractéristiques, les faces inclinées respectivement des cavités de la butée et des bossages correspondants de l'intercalaire sont parallèles deux à deux.

De préférence, ces mêmes faces inclinées sont séparées avant serrage de l'attache par un jeu qui dépend du cintrage initial de l'attache et qui sont, après serrage, en contact d'appui mutuel.

Selon une autre caractéristique, la hauteur des bossages de l'intercalaire est inférieure ou égale à la profondeur des cavités de la butée.

De préférence, les angles des faces inclinées des bossages de l'intercalaire et des cavités de la butée sont compris entre 20° et 70°.

Le dispositif de l'invention comporte donc des moyens de blocage et de calage simples et efficaces sous forme d'une interface géométrique entre, d'une part, l'attache équipée de son intercalaire isolant et la butée latérale, d'autre part. La géométrie particulière de cette interface permet de retenir l'intercalaire, l'attache et la butée dans des positions optimales lors de la phase de serrage de l'organe d'ancrage.

En outre, dans le cas où, avant la phase de serrage, l'attache ne serait pas positionnée correctement par rapport au rail, c'est-à-dire que son axe transversal ne serait pas rigoureusement perpendiculaire à l'axe longitudinal du rail lors du serrage ultérieur, les faces inclinées de cette interface permettront de guider l'intercalaire, et donc l'attache qui en est solidaire, vers la position correcte d'assemblage.

La bonne tenue de l'assemblage est donc garantie, ce qui réduit, au surplus, les risques de rupture ou d'usure prématurée.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre accompagnée des dessins sur lesquels :

- la figure 1 représente une vue de dessus d'un mode de réalisation du dispositif de l'invention ;
- la figure 2 représente une vue en coupe transversale selon AA du mode de réalisation de la figure 1 ;
- la figure 3 représente une vue en perspective éclatée d'un mode de réalisation des moyens de calage selon l'invention ;
- les figures 4a et 4b sont des vues en coupe partielle selon CC respectivement avant et après serrage des moyens de calage selon l'invention ;
- la figure 5 représente une vue de dessus de la semelle utilisée dans le dispositif de l'invention.

Le dispositif de fixation représenté sur les figures 1 et 2 est destiné à assurer la fixation d'un rail R de chemin de fer sur une traverse T réalisée par exemple en béton.

Ce dispositif comprend, de part et d'autre du rail R, une attache élastiquement déformable 1 sous forme d'une plaque ou lame d'acier fixée sur la traverse T au

moyen d'un organe d'ancrage G tel qu'un goujon ou un tire-fond.

L'attache 1 prend appui sur le patin ou base B du rail R via un intercalaire isolant 2 réalisé, par exemple, en matière plastique.

Le dispositif comprend aussi une butée latérale 3 en matière plastique. Cette butée formant entretoise est disposée entre, d'une part, la base B du rail R qui repose sur une semelle élastique 4, et la traverse T, d'autre part. Le logement L ménagé dans la traverse T pour recevoir le rail R est réalisé en creux en délimitant des épaulements latéraux et présente le cas échéant, comme représenté sur la figure 1, une surface de support inclinée d'un angle  $\alpha$  par rapport à un plan horizontal dont la valeur est de quelques degrés. La butée latérale 3 comporte sur sa face inférieure, un logement 33 dans lequel est engagée une languette 43 solidaire de l'extrémité latérale de la semelle 4 (voir figure 5).

La languette 43 ne s'étend que sur la portion de la semelle située en vis-à-vis du dispositif de fixation.

Dans le cas où ces dispositifs sont montés de façon décalée d'un côté à l'autre du rail R (comme représenté sur la figure 1) les languettes 43 sont alors également décalées sur la semelle 4.

Comme représenté en détail sur la figure 3, la butée latérale 3 comporte sur sa face supérieure au moins deux cavités 31, 32 destinées à recevoir lors du serrage de l'attache 1 des bossages 21, 22 à profils complémentaires solidaires de la face inférieure de l'intercalaire isolant 2.

On peut également prévoir, selon des modes de réalisation non représentés, que la butée 3 comporte plus de deux cavités.

Les cavités 31, 32 ainsi que les bossages correspondants 21, 22 sont symétriques par rapport aux axes transversaux respectifs de la butée 3 et de l'intercalaire 2.

Chaque cavité 31, 32 est délimitée sur son bord intérieur par une face inclinée 31a, 32a.

De même chaque bossage 21, 22 comporte une face latérale intérieure 21a, 22a qui est inclinée, de sorte que les faces latérales intérieures respectives des cavités 31, 32 de la butée 3 et des bossages 21, 22 de l'intercalaire 2 soient sensiblement parallèles deux à deux.

Toutefois, dans certains cas particuliers, il pourra être utile de prévoir que l'inclinaison des faces latérales intérieures de la cavité et du bossage correspondant à l'un des côtés de l'assemblage, soit différente de l'inclinaison relative aux mêmes faces sur l'autre côté.

De préférence, les inclinaisons de ces faces est comprise entre 20° et 70°.

Compte tenu des positions relatives de l'intercalaire 2 et de la butée latérale 3 dans l'assemblage du dispositif, les bossages 21, 22 sont portés par des bras 2a s'étendant vers l'arrière de l'intercalaire 2 en s'éloignant du rail R. L'intercalaire 2 est pourvu de deux pinces 20 en U assurant l'accrochage sur le bord avant de l'attache 1.

La butée 3 a un profil sensiblement en équerre avec un flanc 3a qui est disposé au contact de la paroi latérale interne en épaulement du logement L de la traverse T réservé au rail R. Le flanc supérieur 3b de la butée 3 comporte une découpe circulaire 30 permettant son positionnement axial devant l'organe de serrage G.

Les figures 4a et 4b représentent des vues en coupe partielle du dispositif de l'invention, selon le plan CC de la figure 1.

Avant serrage (figure 4a), l'attache 1 est doublement cintrée et les faces inclinées respectives 21a, 31a et 22a, 32a des cavités 31, 32 et des bossages 21, 22 sont séparées par un jeu J dépendant de la valeur du cintrage initial. Ce jeu J est généralement compris entre quelques dixièmes de millimètres et quelques millimètres. L'attache 1 et l'intercalaire 2 sont positionnés de façon à ce que l'axe de symétrie de l'attache soit perpendiculaire à l'axe longitudinal du rail R.

En phase de serrage (figure 4b), l'attache 1 et l'intercalaire 2 descendent verticalement sous l'effet de la compression de la languette 43 de l'extrémité latérale de la semelle 4 qui est engagée dans le logement inférieur 33 de la butée 3.

Conjointement, le serrage a aussi pour effet d'aplanir l'attache 1 en réduisant progressivement et élastiquement son cintrage.

Les déformations élastiques tenant à la fois à l'aplanissement de l'attache 1 et/ou à la compression de la semelle entraînent la diminution du jeu J jusqu'à la mise en contact d'appui mutuel des faces inclinées respectives des bossages 21, 22 et des cavités 31, 32.

Il peut néanmoins subsister un léger jeu vertical entre les faces inférieures des bossages 21, 22 et le fond des cavités 31, 32 comme représenté sur la figure 4b du fait que la hauteur des bossages 21, 22 est inférieure ou égale à la profondeur des cavités 31, 32.

La réduction progressive du jeu J s'accompagne aussi d'un repositionnement correct de l'attache 1 qui est orientée et déplacée automatiquement en rotation autour de l'axe de l'organe de serrage.

Cette rotation est guidée par glissement des faces inclinées jusqu'à ce que l'axe de symétrie de l'attache soit exactement perpendiculaire à l'axe longitudinal du rail R.

En fin de serrage, l'effort d'action-réaction entre la butée 3 et l'intercalaire 2 qui s'exerce sur les faces inclinées interdit tout mouvement de rotation de l'assemblage attache 1 / intercalaire 2 ainsi que tout déplacement en translation verticale de la butée latérale 3.

Ce blocage par emboîtement est de plus maintenu élastiquement grâce aux effets de ressort produits par l'attache 1, et la semelle 4 disposée sous le rail.

## 55 Revendications

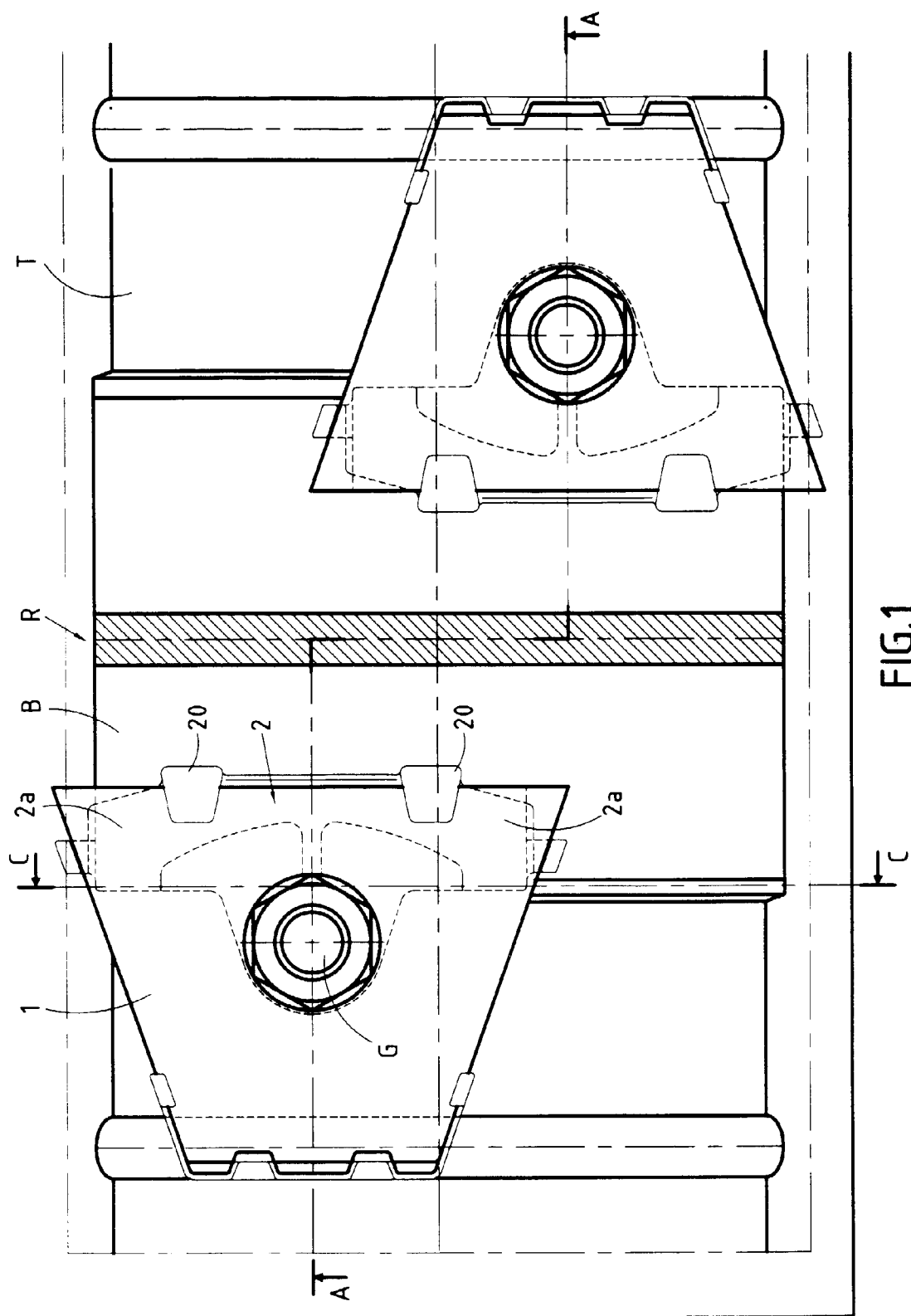
1. Dispositif de fixation d'un rail (R) de chemin de fer sur une traverse (T) comprenant notamment une at-

tache (1) élastiquement déformable fixée sur ladite traverse (T) au moyen d'un organe d'ancrage (G) et destinée à prendre appui sur la base (B) du rail (R) via un intercalaire isolant (2) et une butée latérale (3) disposée entre, d'une part, la base (B) du rail (R) qui repose sur une semelle élastique (4) et ladite traverse (T) d'autre part,

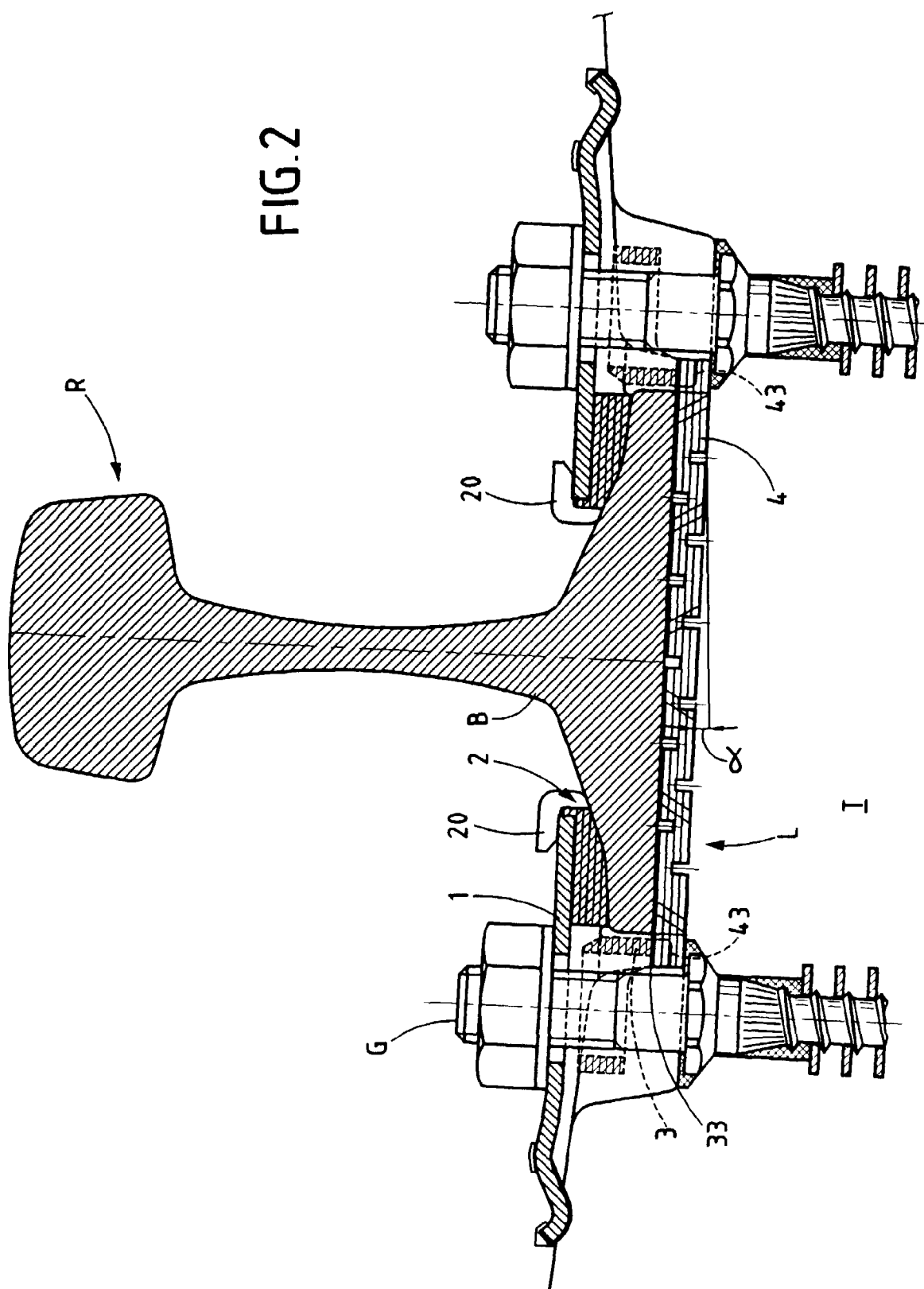
caractérisé en ce que la butée latérale (3) comporte sur sa face supérieure au moins deux cavités (31,32) symétriques par rapport à son axe transversal, qui sont délimitées sur leur bord intérieur par une face inclinée (31a,32a), lesdites cavités (31,32) étant destinées à recevoir lors du serrage de l'attache (1) des bossages (21,22) à profils complémentaires solidaires de la face inférieure de l'intercalaire (2) en formant ainsi des moyens de blocage en rotation de ladite attache (1) et en translation verticale de ladite butée (3).

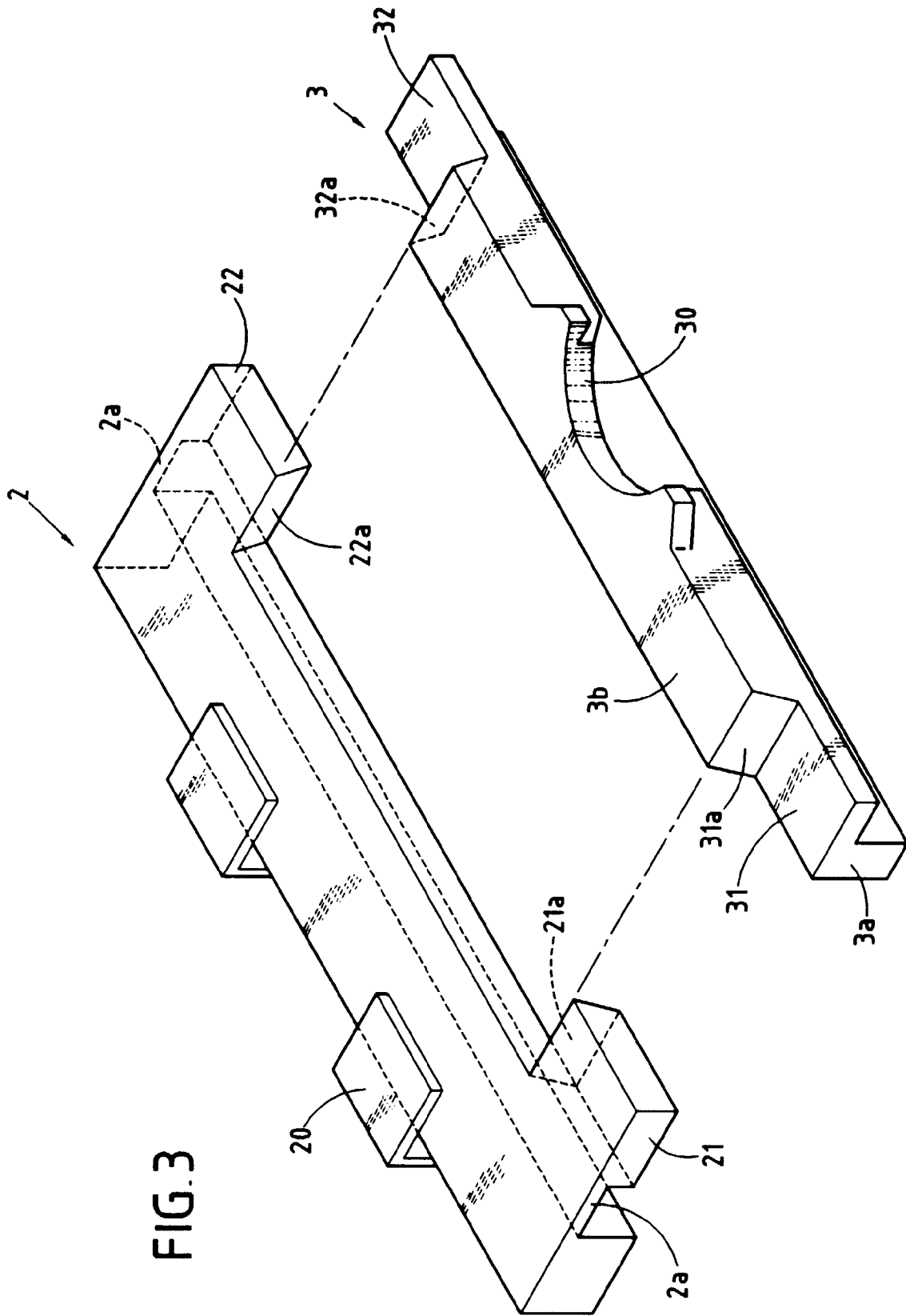
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la face inférieure de ladite butée latérale (3) est pourvue d'un logement (33) dans lequel est engagée une languette (43) solidaire de l'extrémité latérale de la semelle (4). 20
3. Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que ledit intercalaire isolant (2) est pourvu de deux pinces (20) pour l'accrochage sur le bord avant de l'attache (1). 25
4. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les faces inclinées (31a, 32a, 21a,22a) respectivement des cavités (31,32) de la butée (3) et des bossages (21,22) correspondants de l'intercalaire (2) sont parallèles deux à deux. 30
5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les faces inclinées respectivement des cavités (31,32) de la butée (3) et des bossages (21,22) correspondants de l'intercalaire (2) sont séparées avant serrage de l'attache par un jeu (J) qui dépend du cintrage initial de l'attache (1) 40
6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les faces inclinées respectivement des cavités (31,32) de la butée (3) et des bossages (21,22) correspondants de l'intercalaire (2) sont en contact d'appui mutuel après serrage de l'attache (1). 45
7. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la hauteur des bossages (21,22) de l'intercalaire (2) est inférieure ou égale à la profondeur des cavités (31,32) de la butée (3). 50
8. Dispositif selon l'une des revendications précéden-

tes, caractérisé en ce que les angles des faces inclinées (21a,22a,31a,32a) des bossages (21,22) de l'intercalaire (2) et des cavités (31,32) de la butée (3) sont compris entre 20° et 70°.



**FIG. 2**





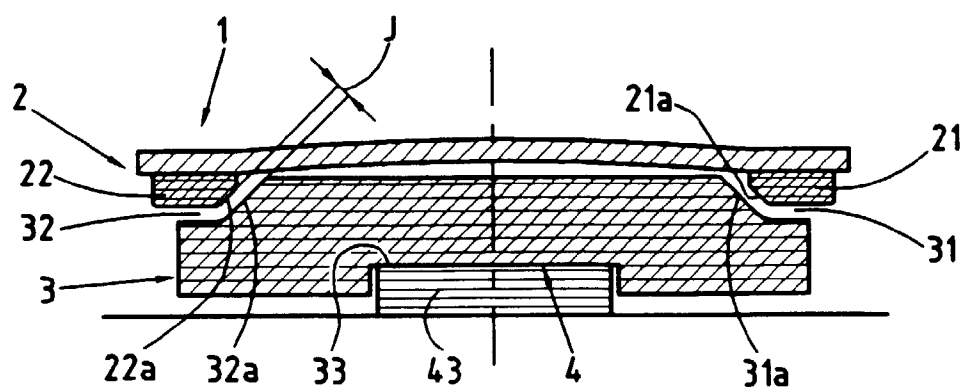


FIG. 4a

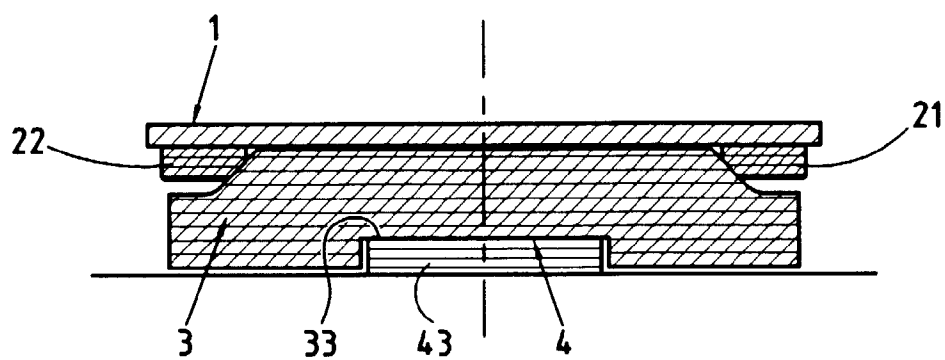


FIG. 4b



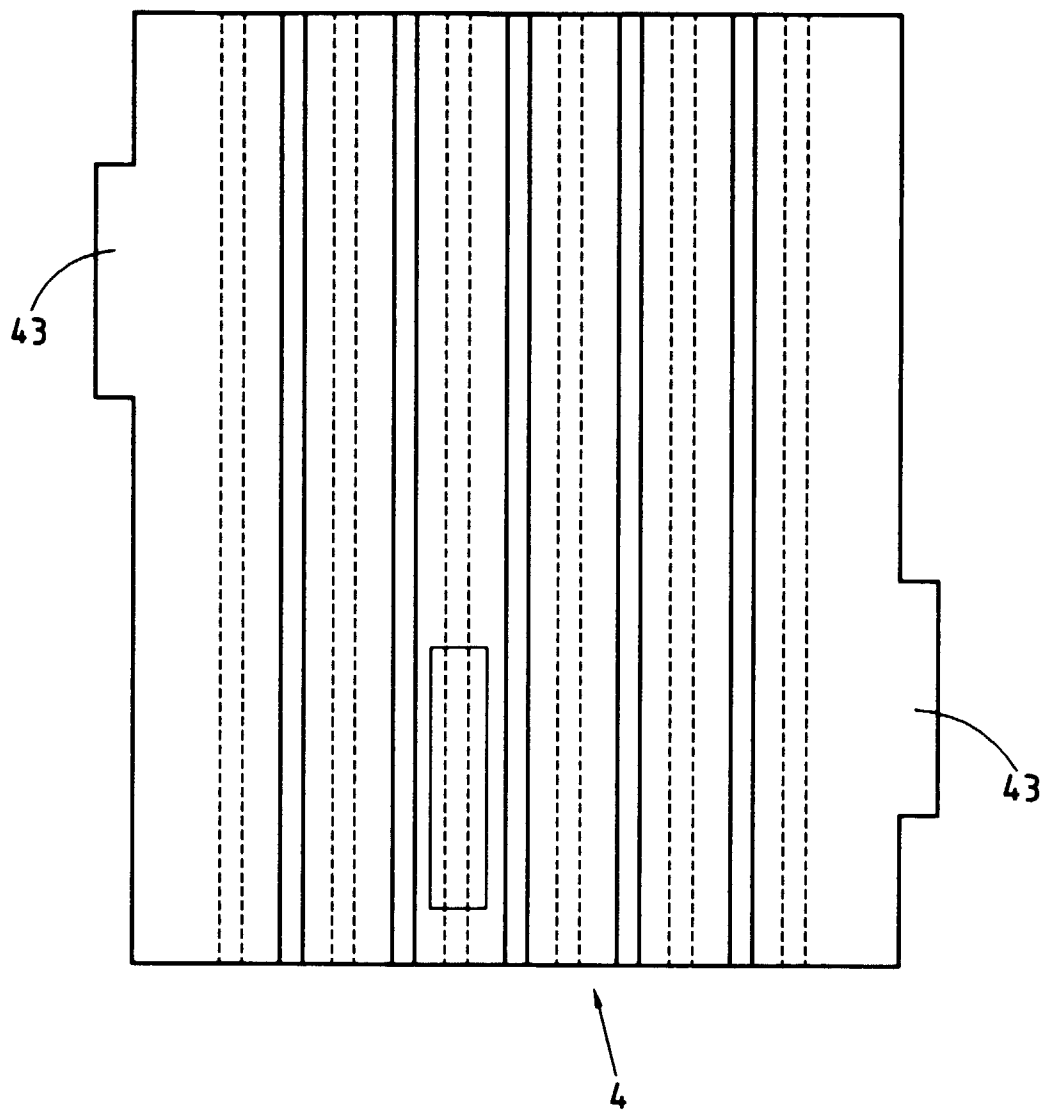


FIG. 5



Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 97 40 2656

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
A	FR 2 628 455 A (SOCIETE DES ENTREPRISES A.DEHE) * page 1, ligne 38 - page 2, ligne 10; figure 1 *	1,4-8	E01B9/30
A	WO 91 11556 A (ALLEVARD INDUSTRIES) * page 4, ligne 24 - page 9, ligne 7; figures 1-5 *	1,3	
A	US 5 520 330 A (BROWN) * colonne 10, ligne 48 - colonne 11, ligne 15; figures 7,8 *	1	
A	US 4 109 860 A (VAGNEUX TRAVERSES BETON) * colonne 2, ligne 22-53; figure 1 *	2	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			E01B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		11 février 1998	Kergueno, J
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	

EPO FORM 1503 03.82 (Pw/C02)