(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 841 433 B1

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
21.04.2004 Bulletin 2004/17

(51) Int Cl.[7]: **E01B 9/30**

(21) Numéro de dépôt: **97402656.9**

(22) Date de dépôt: **06.11.1997**

(54) **Dispositif de fixation de rail**

Schienenbefestigungseinrichtung

Rail fastening device

(84) Etats contractants désignés:
BE DE ES FR GR IT

(30) Priorité: **06.11.1996 FR 9613506**

(43) Date de publication de la demande:
13.05.1998 Bulletin 1998/20

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

(56) Documents cités:
WO-A-91/11556
FR-A- 2 628 455
US-A- 4 109 860
US-A- 5 520 330

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

EP 0 841 433 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif de fixation d'un rail de chemin de fer sur une traverse.

[0002] 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 ...).

[0003] 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.

[0004] 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.

[0005] La butée latérale transmet les efforts transversaux du rail vers un épaulement réalisé en creux dans la traverse.

[0006] 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.

[0007] Les deux cintrages sont à axes perpendiculaires pour permettre une déformation élastique par flexion.

[0008] 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.

[0009] Or, ces libertés de déplacement sont fortement préjudiciables à la tenue mécanique du dispositif et augmentent les risques de rupture ou d'usure prématurée.

[0010] La présente invention a pour but de résoudre ces problèmes techniques de manière satisfaisante.

[0011] Le document WO-A-91/11556 décrit un dispositif de fixation d'un rail de chemin de fer sur une traverse, comprenant une attache en forme de plaque élastiquement déformable destinée à être fixée sur une traverse au moyen d'un organe d'ancrage; un intercalaire isolant, l'attache étant destinée à prendre appui sur la base du rail via ledit intercalaire isolant; et une butée latérale destinée à être disposée entre la base du rail, laquelle repose sur une semelle élastique, et ladite traverse.

[0012] L'invention apporte un perfectionnement à ce type de dispositif qui se trouve caractérisé en ce que ladite rattache est équipée dudit intercalaire de façon à former un assemblage, que ladite butée latérale comporte sur sa face supérieure au moins deux cavités symétriques par rapport à son axe transversal, qui sont délimitées sur leur bord inférieur par une face inclinée; et que ledit intercalaire comporte des bossages à profils complémentaires solidaires de la face inférieure dudit intercalaire, lesdites cavités étant destinées à recevoir lesdits bossages lors du serrage de l'attache en formant ainsi des moyens de blocage en rotation de ladite attache et en translation verticale de ladite butée.

[0013] Selon une caractéristique avantageuse, la face inférieure de ladite butée latérale est pourvue d'un logement destiné à l'engagement d'une languette solidaire de l'extrémité latérale de la semelle.

[0014] Selon une autre caractéristique, ledit intercalaire isolant est pourvu de deux pinces pour l'accrochage sur le bord intérieur de l'attache.

[0015] 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.

[0016] 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.

[0017] Selon une autre caractéristique, la hauteur des bossages de l'intercalaire est inférieure ou égale à la profondeur des cavités de la butée.

[0018] De préférence, les angles des faces inclinées des bossages de l'intercalaire et des cavités de la butée sont compris entre 20° et 70°.

[0019] 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.

[0020] 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.

[0021] La bonne tenue de l'assemblage est donc garantie, ce qui réduit, au surplus, les risques de rupture ou d'usure prématurée.

[0022] 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.

[0023] 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.

[0024] 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.

[0025] 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.

[0026] 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 a 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).

[0027] La languette 43 ne s'étend que sur la portion de la semelle située en vis-à-vis du dispositif de fixation.

[0028] 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.

[0029] 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.

[0030] On peut également prévoir, selon des modes de réalisation non représentés, que la butée 3 comporte plus de deux cavités.

[0031] 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.

[0032] Chaque cavité 31,32 est délimitée sur son bord intérieur par une face inclinée 31a,32a.

[0033] 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.

[0034] 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.

[0035] De préférence, les inclinaisons de ces faces est comprise entre 20º et 70º.

[0036] 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.

[0037] 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.

[0038] Les figures 4a et 4b représentent des vues en coupe partielle du dispositif de l'invention, selon le plan CC de la figure 1.

[0039] 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.

[0040] 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.

[0041] Conjointement, le serrage a aussi pour effet d'aplanir l'attache 1 en réduisant progressivement et élastiquement son cintrage.

[0042] 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.

[0043] 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.

[0044] 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.

[0045] 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.

[0046] 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.

[0047] 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.

Revendications

1. Dispositif de fixation d'un rail de chemin de fer sur une traverse, comprenant une attache (1) en forme de plaque élastiquement déformable destinée à être fixée sur une traverse au moyen d'un organe d'ancrage; un intercalaire isolant (2), l'attache étant destinée à prendre appui sur la base du rail via ledit intercalaire isolant; et une butée latérale (3) destinée à être disposée entre la base du rail, laquelle repose sur une semelle élastique, et ladite traverse, **caractérisé en ce que** ladite attache (1) est équipée dudit intercalaire (2) de façon à former un assemblage, que ladite 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 inférieur par une face inclinée (31a, 32a); et que ledit intercalaire (2) comporte des bossages (21, 22) à profils complémentaires solidaires de la face inférieure dudit intercalaire, lesdites cavités (31, 32) étant destinées à recevoir lesdits bossages (21, 22) lors du serrage de l'attache 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) destiné à l'engagement d'une languette (43) solidaire de l'extrémité latérale de la semelle (4).

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).

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.

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)

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).

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).

8. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **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 20º et 70º.

Claims

1. Device for fixing a railway rail to a sleeper, comprising an elastically deformable plate-shaped fastening (1) intended to be fixed to a sleeper by means of an anchoring body; an insulating spacer (2), the fastening being intended to bear on the base of the rail via said insulating spacer; and a side stop (3) intended to be arranged between the base of the rail, which rests on a resilient pad, and said sleeper, **characterised in that** said fastening (1) is equipped with said spacer (2) so as to form an assembly, that said side stop (3) comprises on its upper face at least two cavities (31, 32) symmetrical with respect to its transverse axis, which are delimited on their inner edge by a sloping face (31a, 32a); and that said spacer (2) comprises bosses (21, 22) with complementary profiles integral with the lower face of said spacer, said cavities (31, 32) being intended to receive said bosses (21, 22) when the fastening is tightened, thus forming means for blocking said fastening (1) in rotation and for blocking said stop (3) in vertical translation.

2. Device according to Claim 1, **characterised in that** the lower face of said side stop (3) is provided with a housing (33) intended for the engagement of a tab (43) integral with the side end of the pad (4).

3. Device according to one of Claims 1 or 2, **characterised in that** said insulating spacer (2) is provided with two clamps (20) for fixing to the front edge of the fastening (1).

4. Device according to one of the preceding claims, **characterised in that** the sloping faces (31 a, 32a, 21 a, 22a) respectively of the cavities (31, 32) of the stop (3) and of the corresponding bosses (21, 22) of the spacer (2) are parallel in twos.

5. Device according to one of the preceding claims, **characterised in that** the sloping faces respectively of the cavities (31, 32) of the stop (3) and of the corresponding bosses (21, 22) of the spacer (2) are separated before tightening of the fastening by an amount of play (J) that depends on the initial bending of the fastening (1).

6. Device according to one of the preceding claims, **characterised in that** the sloping faces respectively of the cavities (31, 32) of the stop (3) and of the corresponding bosses (21, 22) of the spacer (2) bear against each other in contact after the fastening (1) is tightened.

7. Device according to one of the preceding claims, **characterised in that** the height of the bosses (21, 22) of the spacer (2) is less than or equal to the depth of the cavities (31, 32) of the stop (3).

8. Device according to one of the preceding claims, **characterised in that** the angles of the sloping faces (21a, 22a, 31 a, 32a) of the bosses (21, 22) of the spacer (2) and of the cavities (31, 32) of the stop (3) lie between 20° and 70°.

Patentansprüche

1. Einrichtung zum Befestigen einer Schiene für Eisenbahnen auf einer Eisenbahnschwelle, aufweisend ein Verbindungsstück (1) in Form einer elastisch verformbaren Platte, die zur Befestigung auf einer Eisenbahnschwelle mittels eines Verankerungselements bestimmt ist; ein isolierendes Zwischenstück (2), wobei das Verbindungsstück dazu bestimmt ist, auf den Fuß der Schiene mittels des isolierenden Zwischenstücks zu drücken; und einen seitlichen Anschlag (3), der dazu bestimmt ist, zwischen dem Fuß der Schiene, der auf einer elastischen Sohle liegt, und der Eisenbahnschwelle angeordnet zu werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungsstück (1) mit dem Zwischenstück (2) so ausgestattet ist, dass es eine Verbindung bildet, dass der seitliche Anschlag (3) auf seiner Oberseite wenigstens zwei symmetrisch bezüglich seiner Querachse verlaufende Vertiefungen (31, 32) aufweist, die auf ihrem unteren Rand durch eine geneigte Seite (31a, 32a) begrenzt sind; und dass das Zwischenstück (2) Vorsprünge (21, 22) mit komplementären Profilen auf weist, die mit der Unterseite des Zwischenstücks verbunden sind, wobei die Vertiefungen (31, 32) zur Aufnahme der Vorsprünge (21, 22) beim Festklemmen des Verbindungsstücks bestimmt sind, indem so Mittel gebildet werden zur Blockierung des Verbindungsstücks (1) bezüglich Rotation und des Anschlags (3) hinsichtlich vertikaler Translation.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Unterseite des seitlichen Anschlags (3) mit einer Aufnahme (33) versehen ist, die zum Eingreifen einer mit dem seitlichen Ende der Sohle (4) verbundenen Zunge (43) bestimmt ist.

3. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das isolierende Zwischenstück (2) mit zwei Klemmen (20) zur Befestigung auf dem vorderen Rand des Verbindungsstücks versehen ist.

4. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die jeweiligen geneigten Seiten (31a,32a, 21a,22a) der Vertiefungen (31,32) des Anschlags (3) und der entsprechenden Vorsprünge (21,22) des Zwischenstücks (2) paarweise parallel sind.

5. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die jeweiligen geneigten Seiten der Vertiefungen (31,32) des Anschlags (3) und der entsprechenden Vorsprünge (21,22) des Zwischenstücks (2) vor dem Festklemmen des Verbindungsstücks durch ein Spiel (J) getrennt werden, das von der ursprünglichen Biegung des Verbindungsstücks (1) abhängt.

6. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die jeweiligen geneigten Seiten der Vertiefungen (31,32) des Anschlags (3) und der entsprechenden Vorsprünge (21,22) des Zwischenstücks (2) nach dem Festklemmen des Verbindungsstücks (1) in gegenseitigem Druckkontakt sind.

7. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Höhe der Vorsprünge (21,22) des Zwischenstücks (2) kleiner oder gleich der Tiefe der Vertiefungen (31,32) des Anschlags (3) ist.

8. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Winkel der geneigten Seiten (21a,22a,31a,32a) der Vorsprünge (21,22) des Zwischenstücks (2) und der Vertiefungen (31,32) des Anschlags (3) zwischen 20° und 70° betragen.

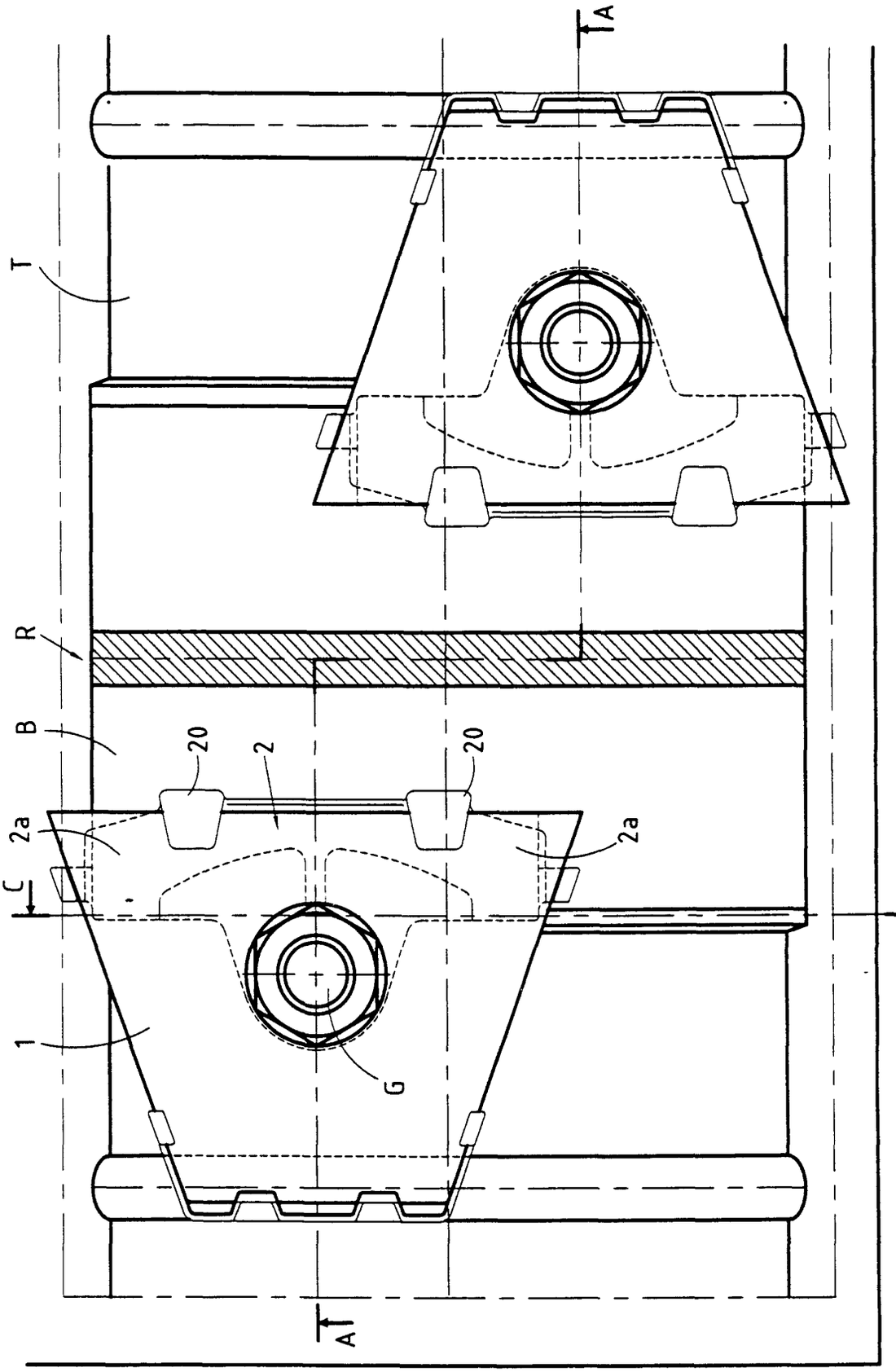
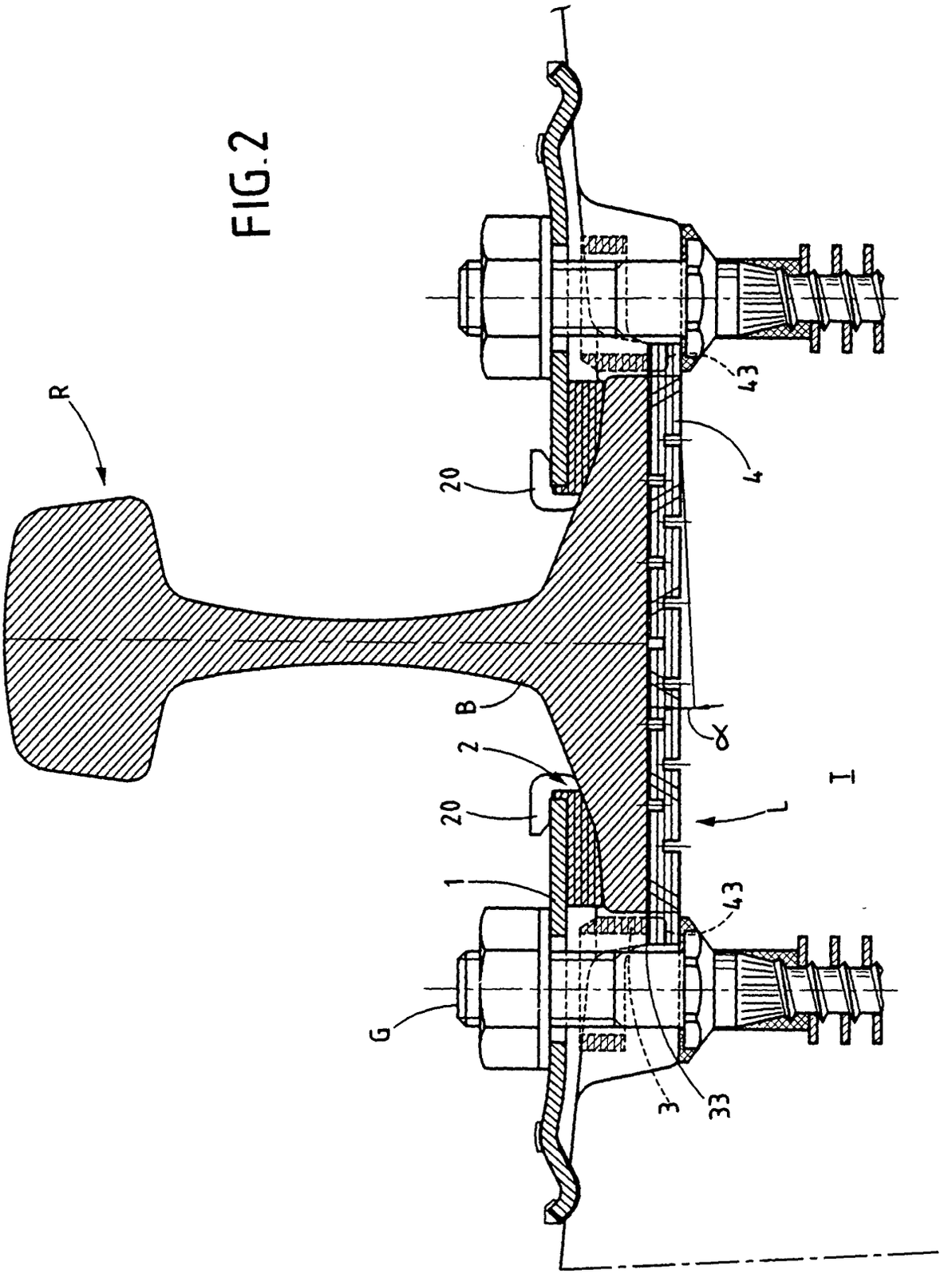


FIG.1

FIG.2



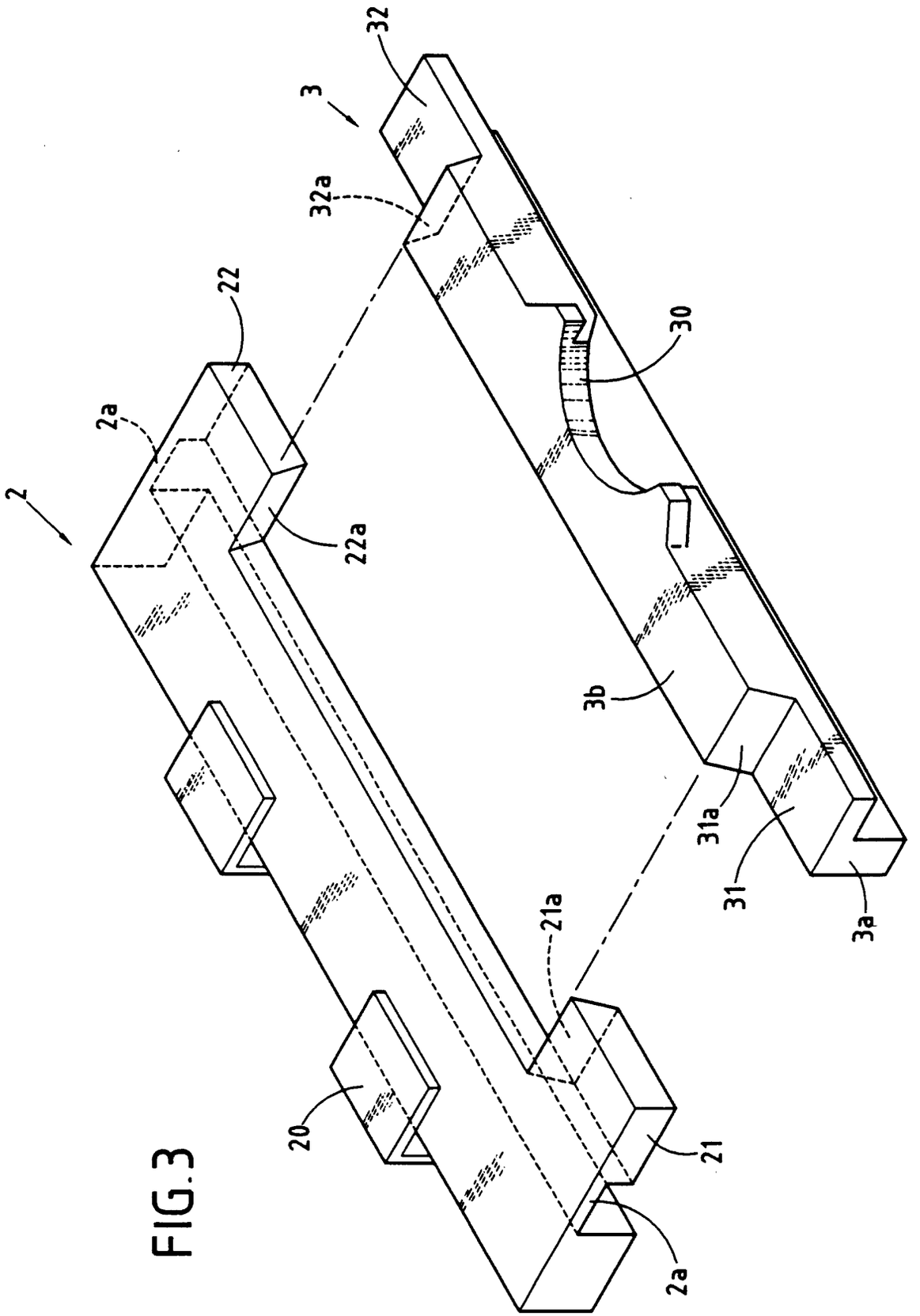


FIG.3

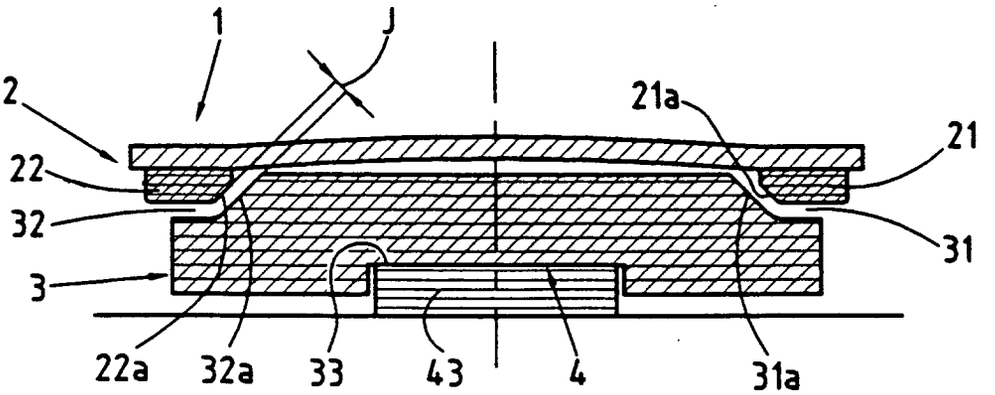


FIG.4a

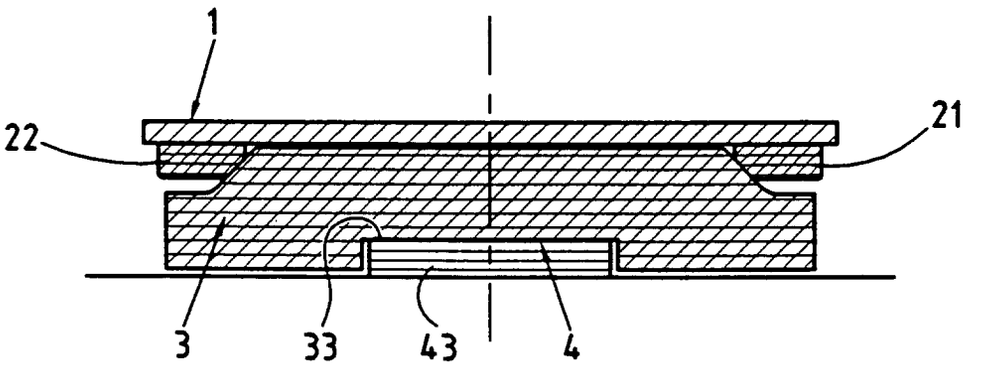


FIG.4b

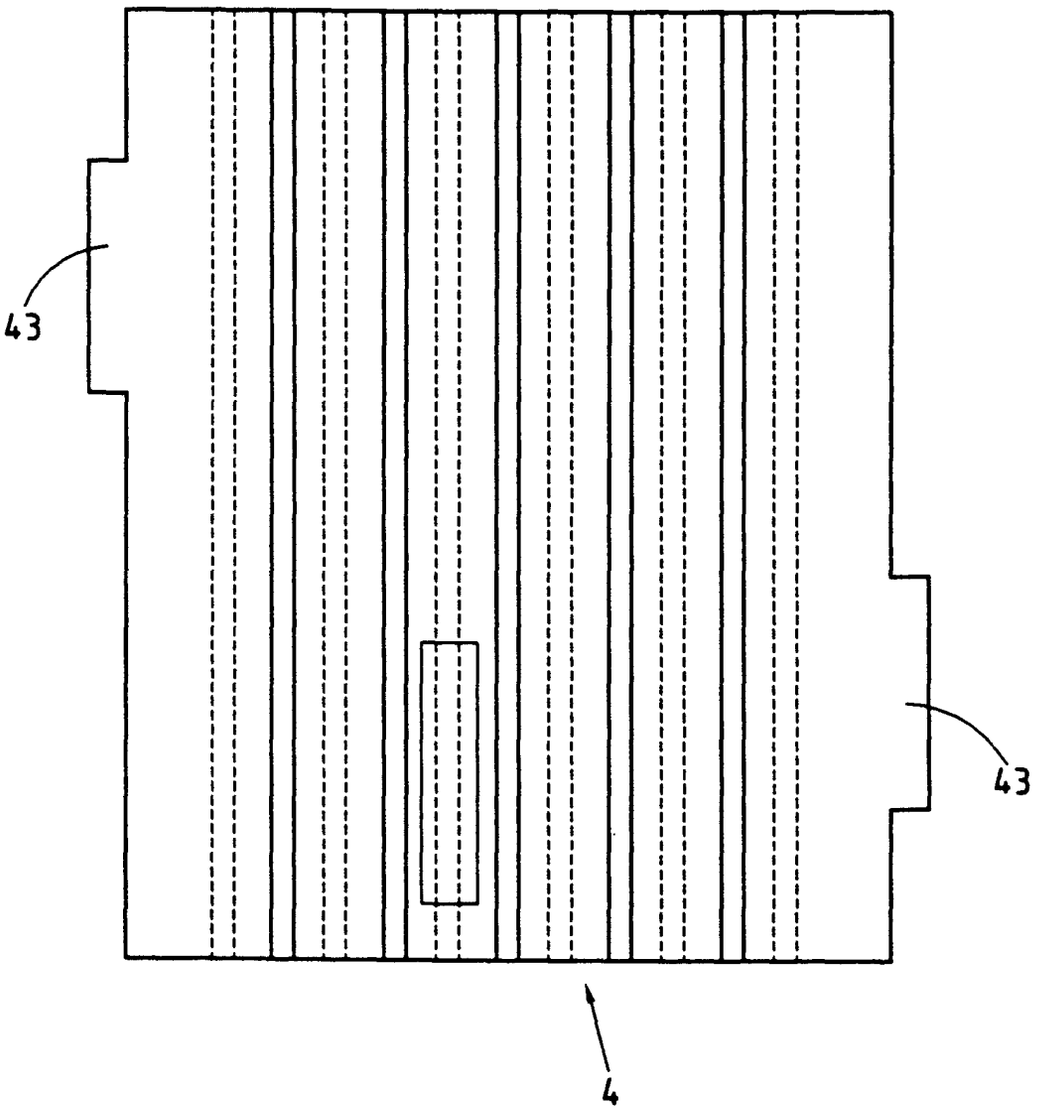


FIG.5