

(19)



(11)

**EP 1 560 984 B1**

(12)

**FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:  
**16.09.2009 Bulletin 2009/38**

(51) Int Cl.:  
**E01B 9/00 (2006.01) E01B 3/38 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **03775485.0**

(86) Numéro de dépôt international:  
**PCT/FR2003/003032**

(22) Date de dépôt: **15.10.2003**

(87) Numéro de publication internationale:  
**WO 2004/035934 (29.04.2004 Gazette 2004/18)**

(54) **SUPPORT DE RAIL POUR VOIE SANS BALLAST**

STÜTZVORRICHTUNG FÜR SCHIENEN EINES SCHOTTERLOSEN GLEISOBERBAUS

RAIL SUPPORT FOR BALLAST-FREE TRACK

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**

(72) Inventeur: **CAILLIAU, Joël F-59155 FACHES (FR)**

(30) Priorité: **15.10.2002 FR 0212804**

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

(43) Date de publication de la demande:  
**10.08.2005 Bulletin 2005/32**

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

(56) Documents cités:  
**EP-A- 0 603 927 EP-A- 0 915 202**  
**GB-A- 1 538 997 US-A- 3 662 951**  
**US-A- 3 662 952 US-A- 4 232 822**

**EP 1 560 984 B1**

Il est rappelé 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]** La présente invention concerne un support de rail ferroviaire pour voie sur dalle, c'est-à-dire sans ballast. De telles voies sont utilisées notamment dans les tunnels.

**[0002]** De manière générale et connue en soi, un support de rail ferroviaire est composé d'un bloc de béton ou blochet dont la partie supérieure est pourvue de moyens de fixation du rail. La forme de la partie inférieure du bloc de béton est, quant à elle, conçue de façon à s'adapter à la forme d'une enveloppe en élastomère aussi appelée chausson. Il est fréquent de disposer entre la face inférieure du bloc de béton et le fond de l'enveloppe, une semelle en élastomère dont la surface est sensiblement égale à la surface de la face inférieure du bloc. Cette semelle possède une élasticité adaptée à la nature du trafic sur la ligne pour atténuer les vibrations émises lors du passage d'un train et conférer à la voie une souplesse en compression dans le sens vertical. Une telle souplesse peut aussi être obtenue au moyen de reliefs du type cannelures, présents sur le fond de l'enveloppe.

**[0003]** La pose en voie de ce système s'effectue en différentes phases successives : la première phase est la phase de fixation du rail sur le support d'une part et l'encastrement de l'enveloppe sur le support d'autre part. La seconde phase est la phase de positionnement de l'assemblage formé par le rail, le support et l'enveloppe pour obtenir le tracé de voie souhaité. La troisième phase est la phase de scellement de la voie par bétonnage qui fige définitivement la position de la voie.

**[0004]** L'utilisation de ce type de support peut être jugée techniquement satisfaisante mais présente certains inconvénients.

**[0005]** D'abord, les dimensions extérieures des blocs en béton peuvent varier sensiblement d'un bloc à l'autre, notamment à cause du phénomène de retrait qui se produit lorsque le béton sèche et durcit. Cette variation pose problème lorsqu'on souhaite remplacer un support défectueux ou endommagé, suite à un déraillement par exemple, par un autre support. En effet, il se peut que dans ce cas les dimensions du nouveau support ne permettent pas d'entrer correctement dans l'empreinte laissée dans la cavité de la dalle par l'ancien support.

**[0006]** Actuellement, on remédie à ce type d'inconvénient en fabriquant spécialement des blocs de béton de plus faibles dimensions et en coulant de la résine dans l'espace laissé entre l'extérieur du bloc et l'intérieur de l'empreinte laissée dans la dalle par l'ancien support.

**[0007]** La seconde raison, d'ordre économique, est que les supports en béton ont un poids tel que le transport sur de grandes distances présente un handicap en terme de coût de transport ; un palliatif serait de fabriquer les supports à proximité du lieu de pose de la voie mais cela suppose un transfert de savoir-faire et de matériel dont le coût n'est pas toujours compatible avec le chantier considéré, notamment lorsqu'il s'agit de la construction de lignes de métro, en raison de la taille du chantier, ou

de celle d'une ligne ferroviaire dans un pays sous équipé.

**[0008]** Par ailleurs le document US 4,232,822 décrit un système où la hauteur du bloc de matériau moulé est ajusté in situ par injection de mortier sous celui-ci.

**[0009]** La présente invention a pour objet de remédier aux insuffisances des solutions existantes évoquées ci-dessus.

**[0010]** Ce but est atteint conformément à l'invention au moyen d'un Support de rail ferroviaire pour voie sur dalle comprenant un bloc de matériau moulé dont la partie supérieure est pourvue de moyens de fixation du rail, encastré dans une enveloppe comprenant une paroi verticale et un fond, ladite enveloppe étant elle-même logée dans une cavité de ladite dalle, **caractérisé en ce que** ledit bloc est moulé dans une coque rigide formant un moule perdu en sorte que l'ensemble dudit bloc et de ladite coque rigide constitue un blochet dont la forme et les dimensions extérieures correspondent et s'adaptent à la forme et aux dimensions intérieures de ladite enveloppe, en ce que ladite enveloppe forme un chausson et la face inférieure du blochet repose sur le fond dudit chausson.

**[0011]** Le blochet ainsi constitué peut reposer directement sur le fond du chausson éventuellement avec interposition d'une semelle relativement souple, si nécessaire. On garantit ainsi la possibilité de remplacement du blochet par simple substitution.

**[0012]** Cette dernière possibilité, en cas d'endommagement du support, suite à un déraillement par exemple, évite d'avoir recours à des supports de dimensions réduites spécialement moulés pour l'occasion. De plus, la coque rigide étant utilisée comme moule perdu, la fabrication des supports selon l'invention demande un savoir-faire moindre et moins de matériel spécifique. L'obtention de cette coque par découpage à longueur d'un tube d'acier par exemple, simplifie encore la fabrication et permet d'avoir recours à une main d'oeuvre moins qualifiée.

**[0013]** Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, une ou plusieurs grilles de renforcement sont solidarisées à la coque rigide et noyées dans le bloc de matériau moulé. Ceci permet d'éviter la désolidarisation de ces deux derniers éléments dans l'éventualité d'un phénomène de retrait du matériau moulé lors du séchage.

**[0014]** Par ailleurs, il a été constaté que des supports de forme parallélépipédique utilisés pour des voies posées en courbe étaient soumis à des contraintes transversales s'exerçant du rail vers l'enveloppe en élastomère, via le bloc de matériau moulé. Afin d'assurer une meilleure répartition de ces contraintes sur l'enveloppe, le support de rail ferroviaire selon un mode préféré de mise en oeuvre de l'invention est tel que la section horizontale du contour extérieur de la coque rigide présente une forme curviligne, par exemple circulaire. Dans ce dernier cas, on procède avantageusement à la découpe de la coque dans un tube à section circulaire, métallique, de préférence en acier.

**[0015]** L'invention et ses avantages seront mieux com-

pris à la lecture de la description détaillée d'un mode de réalisation préféré de l'invention. La description qui suit se réfère aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 représente une coupe transversale, du support de rail ferroviaire selon l'invention ; selon la ligne I-I de la figure 2 ;
- la figure 2 représente une vue de dessus d'un tel support ;
- la figure 3 est une vue en perspective éclatée de certaines parties d'un support de rail selon un second mode de réalisation conforme à l'invention ;
- la figure 4 est une vue en coupe de ce second mode de réalisation ; et
- la figure 5 illustre une autre variante, vue de dessus.

**[0016]** Le support tel que représenté comprend un bloc de matériau moulé 1, du béton dans l'exemple décrit, dont la partie supérieure est pourvue de moyens de fixations 2 du rail 7. Ces moyens de fixations comprennent un tire-fond 3 à filetage externe destiné à venir se fixer par vissage dans un élément femelle, sorte de cheville 4 à filetage interne, une lame ressort 5 en acier et une bande 6 en élastomère présentant des cannelures longitudinales pour permettre une souplesse en compression lors du passage du train. La partie inférieure du rail 7 est maintenue entre la partie supérieure de la cheville 4 et la bande 6 en élastomère par serrage de l'élément mâle 3 dans l'élément femelle 4. La lame ressort 5 sert à transmettre l'effort de serrage sur le talon 13 du rail 7, tout en répartissant l'effort sur une certaine surface.

**[0017]** Ce support est encastré dans une enveloppe 8, elle-même logée dans une cavité de la dalle 9. Le fond 8a de l'enveloppe 8 présente des cannelures 14 radiales destinées à apporter une souplesse en compression à l'enveloppe pour atténuer les vibrations émises lors du passage d'un train. Le bloc de matériau moulé 1 est entouré d'une coque rigide 10, sorte de moule perdu dans lequel a eu lieu le moulage dudit bloc. L'ensemble forme un blochet qu'il peut être nécessaire de changer en cas de détérioration de la voie. Le blochet repose sur le fond du chausson. Une grille de renforcement 11, solidaire de la coque rigide 8 est noyée dans le bloc de matériau moulé 1.

**[0018]** Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, l'extrémité de la coque rigide 10 possède un chanfrein 12 facilitant son encastrement dans l'enveloppe 8. Dans l'exemple des figures 1 et 2, la section horizontale du contour extérieur de la coque rigide, représentée sur la figure 2, est circulaire et obtenue par découpage à longueur d'un tube métallique, de préférence en acier. Une section curviligne non circulaire pourrait toutefois convenir. De plus, l'extrémité supérieure de ladite coque rigide 10 présente avantageusement deux échancrures diamétralement opposées permettant le passage du rail 7.

**[0019]** Sur les figures 3 et 4, les éléments de structures analogues à ceux du mode de réalisation des figures 1

et 2 portent les mêmes références numériques et ne seront pas décrits en détail à nouveau.

**[0020]** Comme dans l'exemple précédant, la forme et les dimensions extérieures de la coque rigide 10 sont adaptées aux dimensions intérieures de l'enveloppe 8 et la face inférieure de l'ensemble constitué par le bloc de béton et la coque rigide reposent sur le fond 8b de l'enveloppe 8.

**[0021]** Dans cet exemple, le fond 8b est muni de plots 20 venus de moulage, qui jouent le même rôle que les cannelures 14. Le nombre et les dimensions de ces plots peuvent être adaptés en fonction de l'élasticité que l'on désire donner au fond du chausson, sur lequel repose l'ensemble formant le blochet, constitué par le bloc de béton 1 et la coque rigide 10. L'enveloppe elle-même est classiquement en matériau synthétique, par exemple en élastomère ou analogue, comme dans le cas du mode de réalisation précédent.

**[0022]** De plus, la paroi verticale 22, globalement cylindrique, présente des nervures verticales 24 chanfreinées à leurs extrémités supérieures, ce qui facilite l'introduction et le glissement de la coque rigide 10.

**[0023]** En outre, le bord de l'enveloppe 8 formant chausson comporte un anneau 26 conformé pour recevoir un collier de serrage 28. Cet anneau est raccordé au reste de la paroi verticale par une partie annulaire amincie 30. L'anneau 26 est pourvu extérieurement de segments 32 décalés axialement et circonférentiellement et définissant entre eux le logement du collier de serrage 28. Ce dernier permet d'assurer l'étanchéité entre la paroi extérieure cylindrique de la coque rigide 10 et le chausson, empêchant l'infiltration d'eau entre ces deux éléments. Si, à la suite d'un incident, il est nécessaire de remplacer le blochet, il suffit de démonter le collier et d'extraire ledit blochet verticalement en le faisant coulisser dans le chausson.

**[0024]** Dans l'exemple des figures 3 et 4, la coque rigide 8 est en matière plastique moulée.

**[0025]** Des moyens de clipsage 36 sont venus de moulage avec la coque rigide 10 et fond sailli à l'intérieur de celle-ci. Les extrémités d'une grille de renforcement 11 peuvent s'engager dans ces moyens de clipsage, ce qui permet une mise en place immédiate de ladite grille (aucune soudure n'est nécessaire comme dans l'exemple précédent) avant de couler le béton dans ladite coque rigide formant moule perdu.

**[0026]** Bien entendu, le chausson 8 représenté à la figure 3 peut parfaitement recevoir une coque rigide métallique comme celle décrite en référence aux figures 1 et 2.

**[0027]** Dans les exemples précédents, la coque rigide 10 et le chausson 8 sont globalement cylindriques à section circulaire. Cependant, on a vu qu'une section curviligne non-circulaire était possible, de préférence à toute forme parallélépipédique, pour assurer une meilleure répartition des contraintes sur l'enveloppe. Parmi les formes simples et avantageuses, on peut choisir une forme ovale. Dans ce cas, les sections horizontales de la coque

rigide 10 et du chausson 8 ont un contour ovale, la plus grande dimension du support s'étendant sensiblement perpendiculairement au rail. Cette forme avantageuse est illustrée sur la figure 5.

[0028] De même, d'une façon générale, pour faire en sorte que le bloc de béton dans sa coque rigide travaille essentiellement en compression, on peut prévoir que sa dimension transversale soit notablement plus grande que sa hauteur. En pratique, la dimension transversale sera au moins environ le double de la hauteur.

### Revendications

1. Support de rail ferroviaire pour voie sur dalle comprenant un bloc de matériau moulé (1) dont la partie supérieure est pourvue de moyens de fixation du rail (2), encastré dans une enveloppe (8) comprenant une paroi verticale et un fond, ladite enveloppe (8) étant elle-même logée dans une cavité de ladite dalle (9), **caractérisé en ce que** ledit bloc est moulé dans une coque rigide (10) formant un moule perdu en sorte que l'ensemble dudit bloc et de ladite coque rigide constitue un blochet dont la forme et les dimensions extérieures correspondent et s'adaptent à la forme et aux dimensions intérieures de ladite enveloppe (8), **en ce que** ladite enveloppe forme un chausson et la face inférieure du blochet repose sur le fond dudit chausson.
2. Support de rail ferroviaire selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** une ou plusieurs grilles de renforcement (11) sont solidarisées à ladite coque rigide (10) et noyées dans ledit bloc.
3. Support de rail ferroviaire selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'extrémité de la coque rigide (10) possède un chanfrein (12) facilitant son encastrement dans l'enveloppe (8).
4. Support de rail ferroviaire selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la section horizontale du contour extérieur de la coque rigide (10) est curviligne.
5. Support de rail ferroviaire selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la section horizontale du contour extérieur de la coque rigide (10) est circulaire.
6. Support de rail ferroviaire selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** la coque rigide (10) est obtenue par découpage à longueur d'un tube métallique, de préférence en acier.
7. Support de rail ferroviaire selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 **caractérisé en ce que** ledit matériau moulé (1) est du béton.

8. Support de rail ferroviaire selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**, de façon connue en soi, ladite enveloppe formant chausson (8) est en matériau synthétique, par exemple du genre élastomère ou analogue.
9. Support de rail ferroviaire selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le fond (8a) dudit chausson sur lequel repose ledit ensemble constitué par le bloc et la coque rigide présente des cannelures.
10. Support de rail ferroviaire selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** le fond (86) dudit chausson sur lequel repose ledit ensemble constitué par le bloc et la coque rigide présente des plots (20) venus de moulage.
11. Support de rail ferroviaire selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ladite paroi verticale dudit chausson présente des nervures (24) verticales.
12. Support de rail ferroviaire selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le bord dudit chausson comporte un anneau (26) conformé pour recevoir un collier de serrage (28), ledit anneau étant raccordé à ladite paroi verticale par une partie annulaire amincie (30).
13. Support de rail ferroviaire selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ladite coque rigide (10) est en matière plastique moulée.
14. Support de rail ferroviaire selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** des moyens de clipsage (36) sont venus de moulage avec ladite coque rigide et fond saillie à l'intérieur de celle-ci et **en ce que** des extrémités d'une grille de renforcement (11) s'engagent dans ces moyens de clipsage.
15. Support de rail ferroviaire selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les sections horizontales de la coque rigide et du chausson ont un contour ovale, la plus grande dimensions du support s'étendant sensiblement perpendiculairement aux rails (figure 5).
16. Support de rail ferroviaire selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** sa dimension transversale est au moins environ le double de sa hauteur, pour que ledit support travaille essentiellement en compression.

### Claims

1. Railway track rail support for a slab track comprising

- a block of moulded material (1) of which the upper part is provided with rail attachment means (2), set into a casing (8) comprising a vertical wall and a bottom, the said casing (8) being itself housed in a cavity of the said slab (9), **characterized in that** the said block is moulded in a rigid shell (10) that forms a lost mould so that the assembly formed of the said block and of the said rigid shell constitutes a supporting block of which the external dimensions and shape correspond to and fit the internal dimensions and shape of the said casing (8), **in that** said casing forms a sock and the underside of the supporting block rests on the bottom of the said sock.
2. Railway track rail support according to Claim 1, **characterized in that** one or more reinforcing gratings (11) are secured to the said rigid shell (10) and embedded in the said block.
  3. Railway track rail support according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the end of the rigid shell (10) has a chamfer (12) making it easier to set into the casing (8).
  4. Railway track rail support according to any one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the horizontal section of the external contour of the rigid shell (10) is curved.
  5. Railway track rail support according to any one of Claims 1 to 4, **characterized in that** the horizontal section of the exterior contour of the rigid shell (10) is circular.
  6. Railway track rail support according to any one of Claims 1 to 5, **characterized in that** the rigid shell (10) is obtained by cutting a metal tube, preferably a steel tube, to length.
  7. Railway track rail support according to any one of Claims 1 to 6, **characterized in that** the said moulded material (1) is concrete.
  8. Railway track rail support according to any one of the preceding claims, **characterized in that**, in a way known per se, the said sock-forming casing (8) is made of a synthetic material, for example of the elastomer or similar kind.
  9. Railway track rail support according to one of the preceding claims, **characterized in that** the bottom (8a) of the said sock on which rests the said assembly consisting of the block and of the rigid shell has splines.
  10. Railway track rail support according to one of Claims 1 to 8, **characterized in that** the bottom (8b) of the said sock on which rests the said assembly consisting of the block and of the rigid shell has lumps (20) moulded into it.
11. Railway track rail support according to one of the preceding claims, **characterized in that** the said vertical wall of the said sock has vertical ribs (24).
  12. Railway track rail support according to one of the preceding claims, **characterized in that** the edge of the said sock comprises a ring (26) shaped to accept a clamping band (28), the said ring being connected to the said vertical wall by a thinner annular part (30).
  13. Railway track rail support according to one of the preceding claims, **characterized in that** the said rigid shell (10) is made of moulded plastic.
  14. Railway track rail support according to Claim 13, **characterized in that** clip-fastening means (36) are moulded into the said rigid shell and project into the latter and **in that** ends of a reinforcing grating (11) are fitted into these clip-fastening means.
  15. Railway track rail support according to one of the preceding claims, **characterized in that** the horizontal sections of the rigid shell and of the sock have an oval contour, the longest dimensions of the support running substantially perpendicular to the rails (Figure 5).
  16. Railway track rail support according to one of the preceding claims, **characterized in that** its transverse dimension is at least approximately twice its height, such that the said support works essentially in compression.

#### Patentansprüche

1. Eisenbahnschienenstützvorrichtung für feste Fahrbahn, umfassend einen Block aus gegossenem Material (1), dessen oberer Teil mit Mitteln zur Befestigung der Schiene (2) versehen ist und welcher in eine Hülle (8) umfassend einen vertikalen Rand und einen Boden eingefügt ist, wobei die Hülle (8) selbst in einem Hohlraum der Fahrbahn (9) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Block in einer festen Schale (10), welche eine Einweggießform bildet, eingegossen ist, so daß die Anordnung aus dem Block und der festen Schale einen Schwellenblock ausbildet, dessen Form und äußere Abmessungen an die Form und die äußeren Abmessungen der Hülle (8) angepaßt und angeglichen sind, so daß die Hülle einen Bezug bildet und die untere Seite des Schwellenblocks auf dem Boden des Bezugs liegt.
2. Eisenbahnschienenstützvorrichtung nach Anspruch

- 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein oder mehrere Verstärkungsgitter (11) mit der festen Schale (10) verbunden und in den Block eingebettet sind.
3. Eisenbahnschienenstützvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Ende der festen Schale (10) eine ihre Einfügung in die Hülle (8) erleichternde Fase (12) besitzt. 5
4. Eisenbahnschienenstützvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der horizontale Querschnitt des äußeren Randes der festen Schale (10) krummlinig ist. 10
5. Eisenbahnschienenstützvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der horizontale Querschnitt des äußeren Randes der festen Schale (10) kreisförmig ist. 15
6. Eisenbahnschienenstützvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die feste Schale (10) durch Längsschneiden eines metallischen Rohres, vorzugsweise aus Stahl, gebildet ist. 20
7. Eisenbahnschienenstützvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** das gegossene Material (1) Beton ist. 25
8. Eisenbahnschienenstützvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** nach bekannter Art die bezugsbildende Hülle (8) aus einem synthetischen Material, z.B. der elastomeren Sorte oder ähnlichem, besteht. 30
9. Eisenbahnschienenstützvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Boden (8a) des Bezugs, auf welchem die aus dem Block und der festen Schale gebildete Anordnung liegt, Rillen aufweist. 35
10. Eisenbahnschienenstützvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Boden (8b) des Bezugs, auf welchem die aus dem Block und der festen Schale gebildete Anordnung liegt, durch Gießen erhaltene Noppen (20) aufweist. 40
11. Eisenbahnschienenstützvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die vertikale Wand des Bezugs vertikale Rippen (24) aufweist. 50
12. Eisenbahnschienenstützvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rand des Bezugs einen Ring (26) aufweist, welcher zur Aufnahme einer Schelle (28) ausgebildet ist, wobei der Ring über einen dünneren ringförmigen Teil (30) mit der vertikalen Wand verbunden ist. 55
13. Eisenbahnschienenstützvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die feste Schale (10) aus einem plastischen Gußstoff besteht.
14. Eisenbahnschienenstützvorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** Schnappverschlüsse (36) mit der festen Schale gegossen sind und zum inneren derselben hervorstehen, so daß die Endstücke eines Verstärkungsgitters (11) in den Schnappverschlüssen einrasten können.
15. Eisenbahnschienenstützvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die horizontalen Querschnitte der festen Schale und des Bezugs eine ovale Kontur haben, wobei die größere Abmessung der Stützvorrichtung sich in eine zu den Schienen im wesentlichen senkrechte Richtung erstreckt. (Fig. 5).
16. Eisenbahnschienenstützvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** ihre Querabmessung mindestens etwa das doppelte ihrer Höhe ist, damit die Stützvorrichtung im wesentlichen unter Druckbeanspruchung arbeitet.

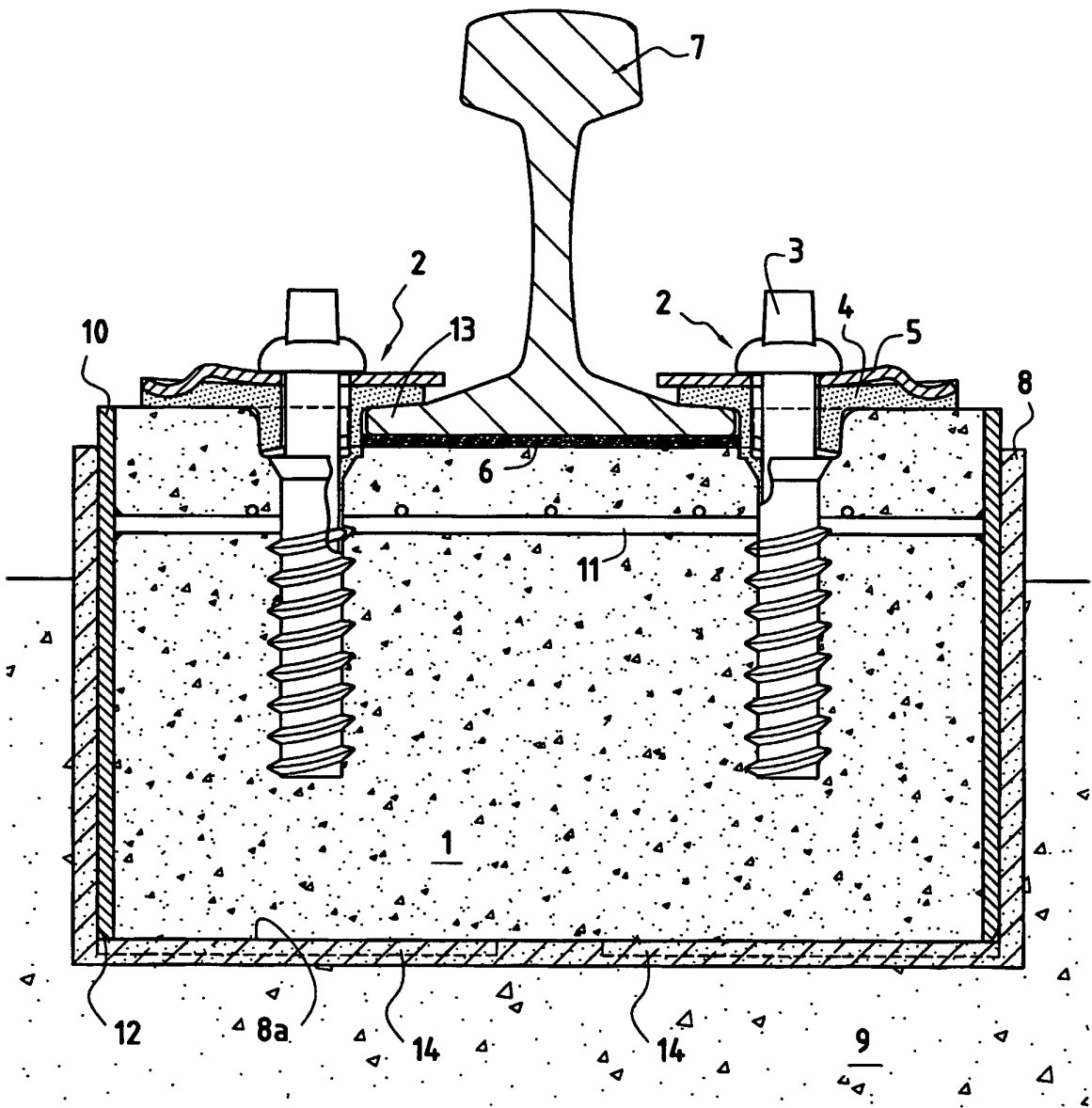
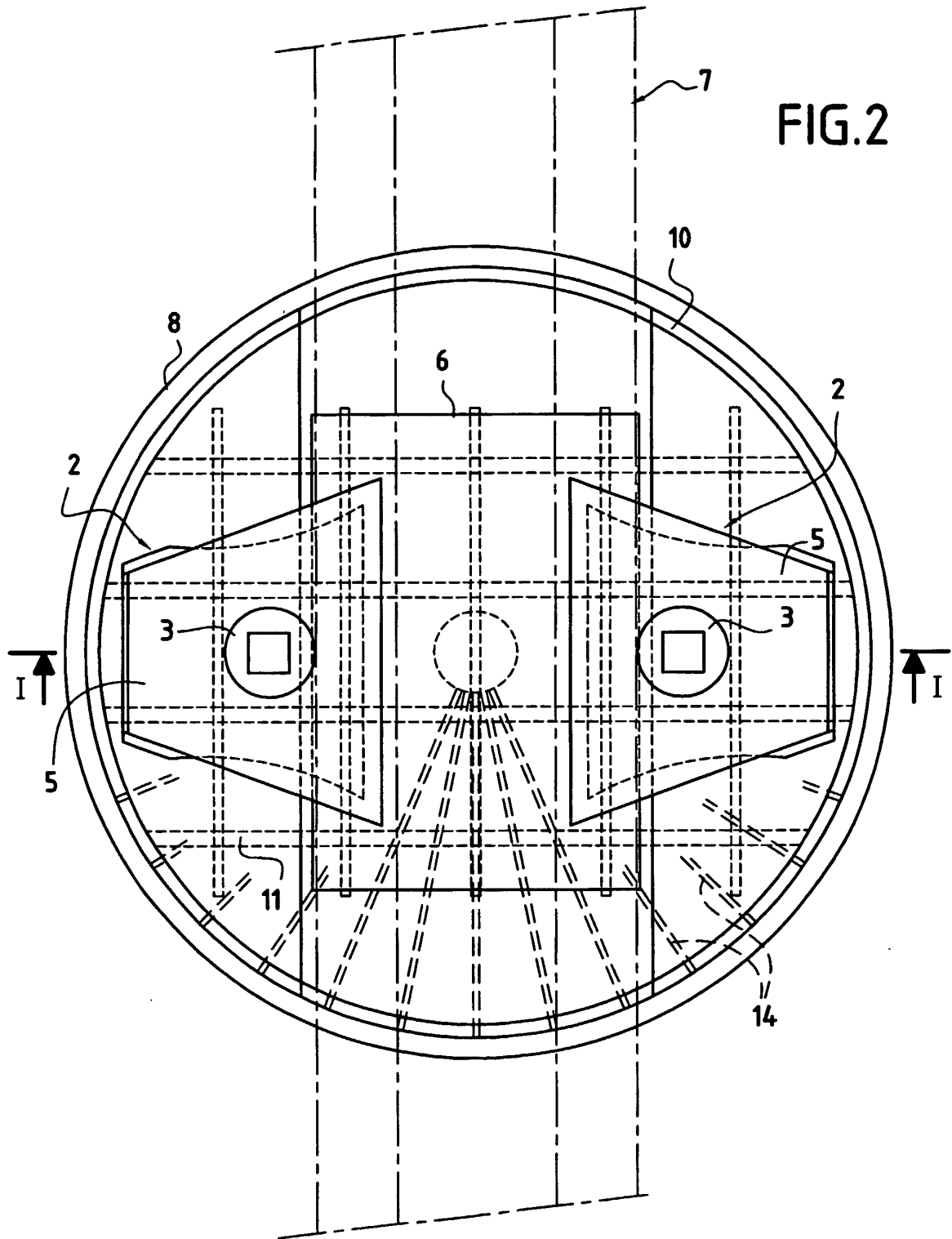


FIG.1



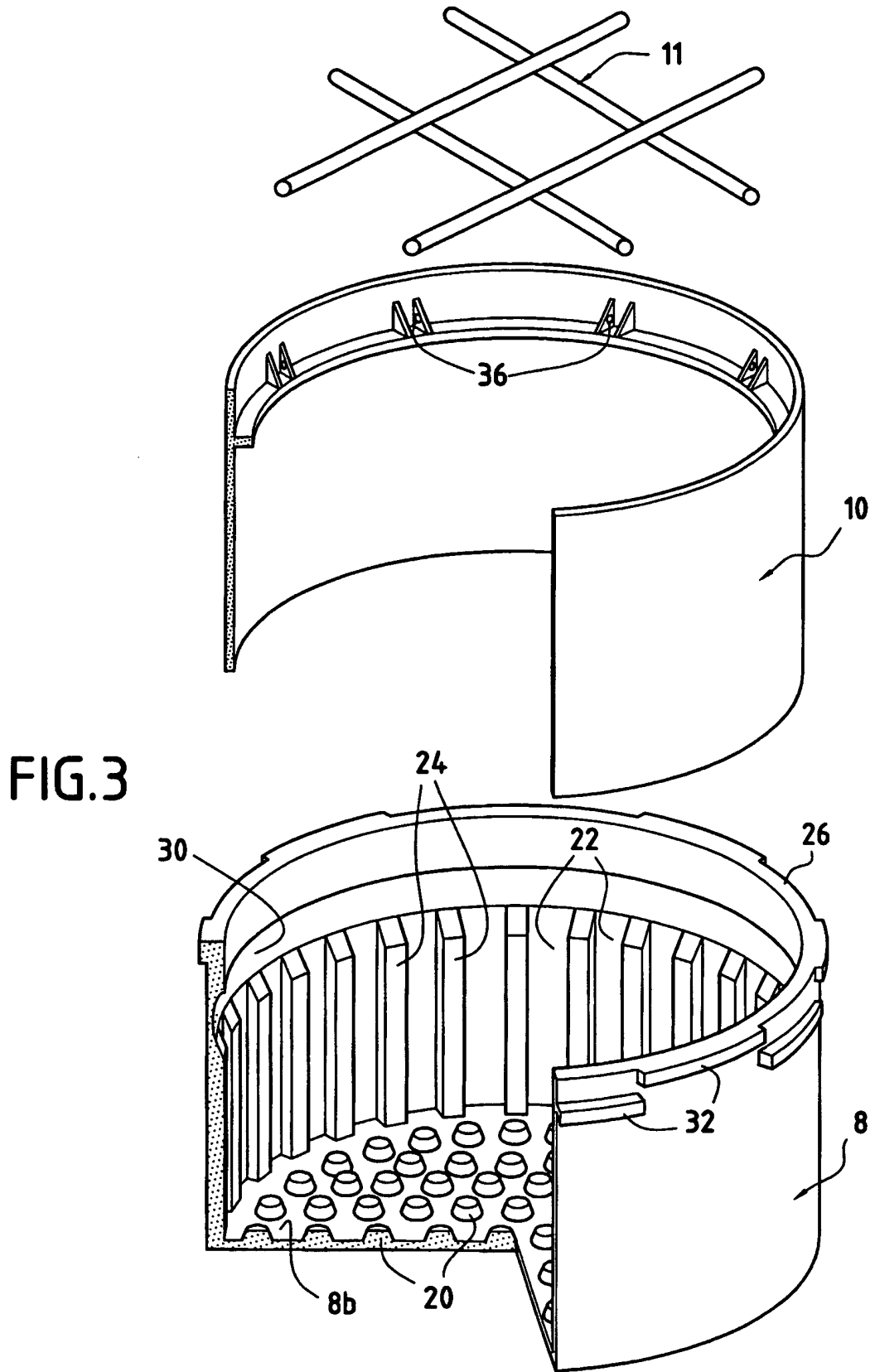


FIG.4

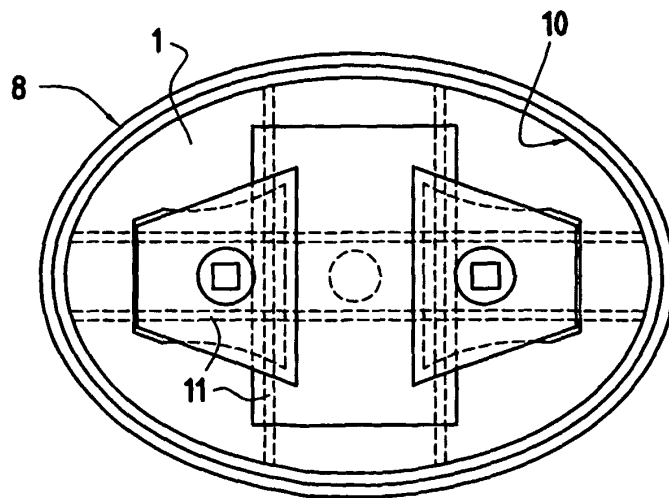
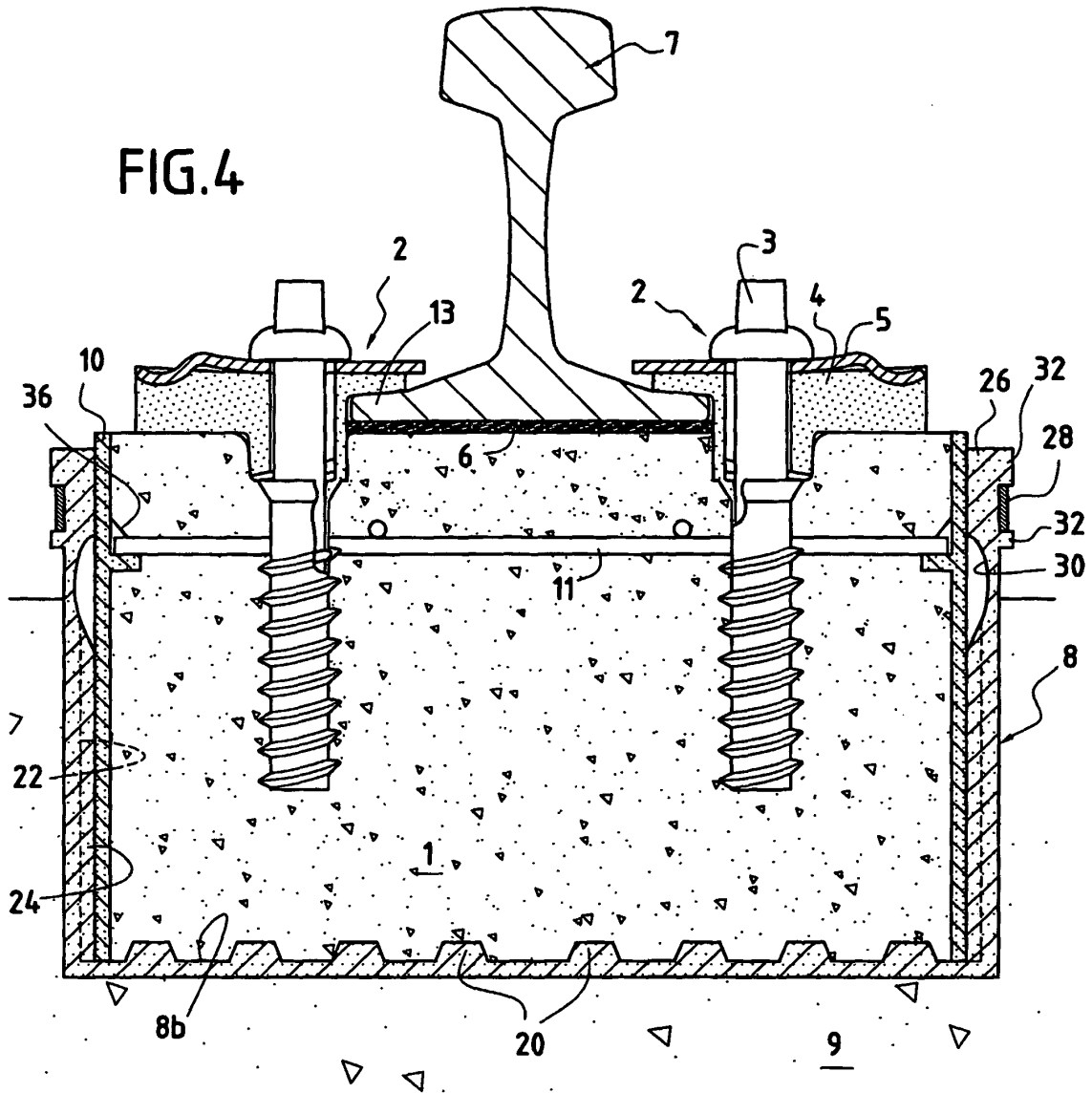


FIG.5

**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**

- US 4232822 A [0008]