



(11) **EP 2 295 639 A2**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
16.03.2011 Bulletin 2011/11

(51) Int Cl.:
E01B 29/04 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **10170812.1**

(22) Date de dépôt: **26.07.2010**

(84) Etats contractants désignés:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO SE SI SK SM TR**
Etats d'extension désignés:
BA ME RS

(71) Demandeur: **Vape Rail International
01102 Oyonnax Cedex (FR)**

(72) Inventeur: **Mahikian, Edmond
01000 Bourg en Bresse (FR)**

(74) Mandataire: **Jeannet, Olivier
JEANNET & Associés
26 Quai Claude Bernard
69007 Lyon (FR)**

(30) Priorité: **29.07.2009 FR 0955321**

(54) **Système de positionnement d'un rail de voie ferrée**

(57) Système (1) de positionnement d'un rail de voie ferrée, comprenant au moins un bloc destiné à être relié au rail et à être fixé au sol, et comprenant :

- une gaine tubulaire (3) dont la paroi périphérique forme une cavité interne (10) définissant un filetage intérieur (11), et qui comprend, du côté d'une extrémité longitudinale fermée (7), une zone périphérique de séparation (13) située au-dessus du fond (10a) de ladite cavité interne (10). Cette zone (13) divise la gaine (3) en une première partie (3a) destinée à être fixé au bloc (2) et en une deuxième partie (3b), comprenant ledit fond (12) et la partie de la paroi périphérique de la gaine (3) s'étendant entre ce fond et ladite zone périphérique de séparation (13), cette deuxième partie (3b) étant propre à être séparée du bloc (2) lorsqu'une séparation desdites première et deuxième parties (3a, 3b) de la gaine (3) est réalisée au moyen de ladite zone périphérique de séparation (13) ; et

- un tire-fond destiné à être vissé dans la gaine (3) jusqu'à rencontrer le fond (12) de cette gaine (3), à appuyer contre ce fond de manière à réaliser la séparation desdites première et deuxième parties (3a, 3b) de la gaine (3).

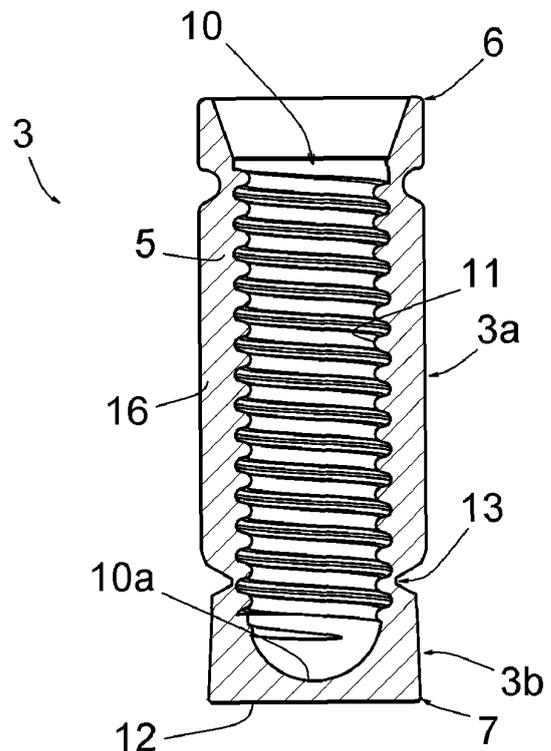


FIG. 3

Description

[0001] La présente invention concerne un système de positionnement d'un rail de voie ferrée.

[0002] Il est fréquent d'utiliser des séries blocs de béton préfabriqués, couramment dénommés "blochets", ou des traverses en béton, pour ancrer des rails de voie ferrée au sol, notamment les rails d'un tramway. En pratique, l'aménagement d'une voie ferrée met en oeuvre les opérations suivantes : aménagement d'une tranchée dans le sol, coulée d'un fond en béton dans cette tranchée, mise en place des blochets ou traverses en ligne dans cette tranchée, avec l'espacement requis, par exemple de 60 cm, liaison des rails aux blochets ou traverses et coulée d'un béton dans la tranchée jusqu'à noyer partiellement les blochets ou traverses afin d'immobiliser ces derniers par rapport au sol.

[0003] Avant la coulée du béton, les rails doivent être précisément positionnés en hauteur et l'on utilise à cet effet divers procédés, employant notamment des vérins. Ces procédés ne donnent pas parfaitement satisfaction, étant relativement complexes à mettre en oeuvre.

[0004] Il est de plus parfois nécessaire de déplacer un rail ou un tronçon de voie non seulement en hauteur mais également latéralement par rapport à la direction longitudinale du rail (opération dite "de ripage"). Ici également, les procédés existants ne donnent pas parfaitement satisfaction.

[0005] La présente invention vise à remédier à ces inconvénients, en fournissant un système de positionnement d'un rail de voie ferrée qui soit peu coûteux à réaliser, et simple et rapide à mettre en oeuvre.

[0006] Les documents DE 40 37 849 et NL 1 013 335 illustrent des techniques selon l'art antérieur, ne permettant pas d'atteindre ce but.

[0007] Le système concerné comprend, de manière connue en soi, au moins un bloc destiné à être relié au rail et à être fixé au sol, ce bloc comprenant un côté supérieur destiné à être tourné vers le rail et un côté inférieur opposé à ce côté supérieur. Ce bloc peut être de toute nature, en particulier être un "blochet" ou une traverse en béton.

[0008] Selon invention, ce système comprend :

- une gaine tubulaire dont la paroi périphérique forme une cavité interne définissant un filetage intérieur, et dont une des extrémités longitudinales est ouverte tandis que l'autre extrémité longitudinale est fermée par un fond ; cette gaine comprend, du côté de son extrémité longitudinale fermée, une zone périphérique de séparation située au-dessus du fond de ladite cavité interne, qui divise la gaine en une première partie destinée à être fixée au bloc et en une deuxième partie, comprenant ledit fond et la partie de la paroi périphérique de la gaine s'étendant entre ce fond et ladite zone périphérique de séparation, cette deuxième partie étant propre à être séparée du bloc lorsqu'une séparation desdites première et deuxième

parties de la gaine est réalisée au moyen de ladite zone périphérique de séparation ; la gaine est destinée à être fixée audit bloc de telle sorte que son extrémité longitudinale ouverte soit tournée du côté supérieur du bloc et que son extrémité longitudinale fermée soit tournée du côté inférieur du bloc ; et

- un tire-fond destiné à être vissé dans la gaine jusqu'à rencontrer le fond de cette gaine, à appuyer contre ce fond de manière à réaliser la séparation desdites première et deuxième parties de la gaine, à séparer ladite deuxième partie de la gaine d'avec le bloc, et à s'étendre, avec cette deuxième partie de la gaine engagée sur son extrémité, au-delà dudit côté inférieur du bloc.

[0009] Ainsi, une fois le bloc ("blochet" ou traverse) relié au rail, le tire-fond peut être vissé dans la gaine jusqu'à séparer ladite deuxième partie de la gaine d'avec le bloc et à venir appuyer contre le fond de la tranchée dans laquelle le béton de noyage est destiné à être coulé. Cet appui permet, par vissage ou dévissage du tire-fond, de régler la hauteur du bloc par rapport au fond de la tranchée et donc de régler la hauteur du rail relié à ce bloc ; ladite deuxième partie de la gaine, engagée sur l'extrémité du tire-fond, forme une surface augmentée d'appui contre le matériau constituant le fond de la tranchée et permet ainsi de réduire le risque d'insertion de cette extrémité du tire-fond dans ce matériau.

[0010] Lorsqu'il est nécessaire de déplacer latéralement le rail et les blocs reliés à ce rail, ladite deuxième partie de la gaine constitue un embout de glissement contre le fond de la tranchée, qui facilite ce déplacement latéral.

[0011] Ladite zone périphérique de séparation pourrait présenter n'importe quelle configuration permettant la séparation desdites première et deuxième parties de gaine sous l'effet du vissage du tire-fond, par exemple des première et deuxième parties reliées l'une à l'autre par liaison mécanique, notamment par emmanchement, encliquetage ou similaires. De préférence, toutefois, ladite zone périphérique de séparation est une zone destinée à se rompre sous l'effet de vissage du tire-fond. La gaine peut ainsi être réalisée en une seule pièce, notamment par moulage d'une matière synthétique. Cette zone périphérique de séparation peut notamment être constituée par un amincissement de l'épaisseur de la paroi périphérique de la gaine.

[0012] De préférence, l'extrémité du tire-fond destinée à être engagée dans la gaine présente une forme arrondie, et le fond de ladite cavité délimitée par la gaine présente une forme arrondie correspondante.

[0013] Ces formes arrondies assurent des surfaces de contact étendues du tire-fond avec la paroi de la gaine formant le fond de ladite cavité, qui éliminent l'exercice de contraintes localisées sur ladite deuxième partie de la gaine lors de l'appui du tire-fond contre cette paroi, susceptibles de détériorer cette deuxième partie avant que ladite zone périphérique de séparation ne réalise la

séparation de cette deuxième partie d'avec ladite première partie.

[0014] De préférence, le bloc est en un matériau apte à être moulé par coulée, notamment en béton ou similaire, et la gaine est noyée dans ce matériau.

[0015] Dans ce cas, ladite première partie comprend avantageusement des zones faisant saillie de sa face périphérique extérieure, permettant d'assurer son ancrage au matériau constituant ledit bloc. Il peut notamment s'agir de saillies circulaires étagées dans le sens longitudinal, assurant la liaison axiale de la gaine avec le bloc, et/ou de saillies radiales allongées assurant la liaison en rotation de la gaine avec le bloc.

[0016] De préférence, ladite deuxième partie présente une forme conique dont le diamètre va en diminuant depuis ladite extrémité longitudinale fermée vers ladite zone périphérique de séparation.

[0017] Cette forme conique favorise la séparation de ladite deuxième partie de la gaine d'avec le bloc, et est utile notamment lorsque ladite deuxième partie est en un matériau synthétique et que le bloc est en béton coulé autour de la gaine lors de la fabrication de ce bloc.

[0018] L'invention sera bien comprise, et d'autres caractéristiques et avantages de celle-ci apparaîtront, en référence au dessin schématique annexé, représentant, à titre d'exemple non limitatif, une forme de réalisation préférée du système de positionnement qu'elle concerne.

La figure 1 est une vue en perspective d'une gaine que comprend ce système ;

la figure 2 est une vue de cette gaine de côté ;

la figure 3 en est une vue en coupe selon la ligne A-A de la figure 2 ; et

les figures 4 à 6 sont des vues du système de positionnement en coupe, lequel comprend ladite gaine, un bloc d'ancrage d'un rail de voie ferrée au sol et un tire-fond, au cours de trois phases successives du vissage du tire-fond dans la gaine.

Les figures 4 à 6 représentent un système 1 de positionnement d'un rail de voie ferrée, comprenant un bloc 2 d'ancrage au sol du rail de voie ferrée (non représenté), une gaine 3 et un tire-fond 4.

[0019] Le bloc 2 est en béton coulé. Il peut s'agir d'un "blochet", c'est-à-dire un bloc d'extension transversale limitée, servant à l'ancrage d'un seul rail, ou d'une traverse en béton, reliant les deux rails de la voie ferrée, que cette traverse soit du type dit "monobloc" ou du type dit "bi-bloc".

[0020] En pratique, l'aménagement de la voie ferrée met en oeuvre les opérations suivantes : aménagement d'une tranchée dans le sol, coulée d'un fond en béton dans cette tranchée, mise en place des blochets ou traverses en ligne dans cette tranchée, avec l'espacement requis, par exemple tout les 60 cm, liaison des rails aux blochets ou traverses et coulée d'un béton dans la tranchée jusqu'à noyer partiellement les blochets ou traver-

ses afin d'immobiliser ces derniers par rapport au sol.

[0021] Le système 1 est utilisé avant coulée du béton de noyage, pour positionner un rail de la voie ferrée, ou les deux rails de celle-ci de la manière adéquate, ainsi que cela sera décrit plus loin.

[0022] La gaine 3 est plus particulièrement visible sur les figures 1 à 3.

[0023] Elle est tubulaire et comprend une paroi périphérique 5 et des extrémités longitudinales 6 et 7.

[0024] La paroi périphérique 5 forme une cavité interne 10 définissant un filetage intérieur 11.

[0025] L'une des extrémités longitudinales 6 est ouverte tandis que l'autre extrémité longitudinale 7 est fermée par un fond 12.

[0026] Ce fond 12 forme un fond 10a de ladite cavité 10, lequel présente une forme arrondie, généralement hémisphérique.

[0027] Du côté de cette extrémité longitudinale fermée 7, la gaine 3 comprend une zone périphérique 13 destinée à se rompre sous l'effet de vissage du tire-fond 4 dans la gaine 3 et appui de l'extrémité de ce tire-fond 4 contre le fond 10a. Cette zone 13 est constituée par un amincissement de l'épaisseur de la paroi périphérique 5. La zone 13 est située au-dessus du fond 10a de la cavité 10, et le filet 11 se prolonge en dessous de la zone 13. Elle divise la gaine 3 en une première partie 3a, destinée à être noyée dans le bloc 3, et en une deuxième partie 3b, comprenant ledit fond 12 et la partie de la paroi périphérique 5 s'étendant entre ce fond 12 et ladite zone 13.

[0028] La première partie 3a comprend des saillies circulaires 15 étagées dans le sens longitudinal, destinées à assurer la liaison axiale de la gaine 3 avec le béton constituant le bloc 2, et deux saillies radiales allongées 16, diamétralement opposées, assurant la liaison en rotation de la gaine 3 avec ce bloc 2.

[0029] La deuxième partie 3b présente une forme légèrement conique de niveau de sa paroi périphérique, dont le diamètre va en diminuant depuis le fond 12 vers la zone périphérique amincie 13.

[0030] Le tire-fond 4 est quant à lui de type classique. Son extrémité 4a destinée à être engagée dans la gaine 3 peut être classique, comme représenté, ou peut présenter une forme arrondie, généralement hémisphérique correspondant à celle du fond 10a.

[0031] Ainsi que cela apparaît sur la figure 4, la gaine 3 est destinée à être noyée dans le béton constituant le bloc 2, de telle sorte que son extrémité ouverte 6 communique avec la face supérieure 2a du bloc 2, c'est-à-dire la face de ce bloc destiné à recevoir le rail, par un conduit 20 coaxial à la gaine 3, et de telle sorte que le fond 12 soit situé à proximité immédiate de la face inférieure 2b du bloc 2. Ce noyage de la gaine 3 dans le béton du bloc 2 est réalisé au moment de la fabrication de ce bloc, par positionnement adéquat de la gaine dans le moule destiné à former le bloc.

[0032] En pratique, alors que le bloc 2 est, avec d'autres blocs identiques ou similaires, relié à un rail, il

peut s'avérer nécessaire de régler la position en hauteur du rail, et/ou de déplacer ce rail ou le tronçon de voie latéralement par rapport à la direction longitudinale du rail (opération dite "de ripage"). Pour réaliser ces opérations au moyen du système 1, le tire-fond 4 est engagé dans la gaine 3 d'un bloc 2 (cf. figure 4) puis est vissé dans celle-ci jusqu'à engagement forcé de son extrémité 4a dans la cavité arrondie que forme le fond 10a de la cavité 10 (cf. figure 5).

[0033] Le vissage est ensuite poursuivi, ce qui réalise la séparation de la deuxième partie 3b de la gaine d'avec le bloc 2, cette séparation étant favorisée par la forme conique de la paroi périphérique de cette partie 3b. Au cours de cette séparation, le fond 12 de la partie 3b vient briser la membrane de béton pouvant exister entre ce fond 12 et la face inférieure 2b du bloc 2.

[0034] Le vissage du tire-fond 4 est opéré jusqu'à ce que la partie 3b, ainsi engagée sur l'extrémité 4a de ce tire-fond, vienne en appui contre le fond F de la tranchée (cf. figure 6), cet appui permettant, par vissage ou dévissage du tire-fond 4, de régler la hauteur du bloc 2 par rapport au fond F et donc de régler la hauteur du rail relié à ce bloc.

[0035] La partie 3b forme, au niveau du fond 12, une surface augmentée d'appui contre le matériau constituant le fond F de la tranchée et permet ainsi de réduire le risque d'insertion de l'extrémité 4a du tire-fond 4 dans ce matériau.

[0036] Lorsqu'il est nécessaire de déplacer latéralement le rail et les blocs 2 reliés à ce rail, la partie 3b constitue un embout de glissement contre le fond F, qui facilite ce déplacement latéral.

[0037] Comme cela apparaît de ce qui précède, l'invention fournit un système de positionnement d'un rail de voie ferrée qui présente, par rapport aux systèmes de la technique antérieure, les avantages déterminants précités.

[0038] L'invention a été décrite ci-dessus en référence à une forme de réalisation fournie à titre d'exemple. Il va de soi qu'elle n'est pas limitée à cette forme de réalisation mais qu'elle s'étend à toutes les autres formes de réalisations couvertes par les revendications ci-annexées.

Revendications

1. - Système (1) de positionnement d'un rail de voie ferrée, comprenant au moins un bloc (2) destiné à être relié au rail et à être fixé au sol, ce bloc (2) comprenant un côté supérieur destiné à être tourné vers le rail et un côté inférieur opposé à ce côté supérieur, **caractérisé en ce qu'il** comprend :

- une gaine tubulaire (3) dont la paroi périphérique forme une cavité interne (10) définissant un filetage intérieur (11), et dont une des extrémités longitudinales (6) est ouverte tandis que l'autre extrémité longitudinale (7) est fermée par un

fond (12) ; cette gaine (3) comprend, du côté de son extrémité longitudinale fermée (7), une zone périphérique de séparation (13) située au-dessus du fond (10a) de ladite cavité interne (10), qui divise la gaine (3) en une première partie (3a) destinée à être fixée au bloc (2) et en une deuxième partie (3b), comprenant ledit fond (12) et la partie de la paroi périphérique de la gaine (3) s'étendant entre ce fond et ladite zone périphérique de séparation (13), cette deuxième partie (3b) étant propre à être séparée du bloc (2) lorsqu'une séparation desdites première et deuxième parties (3a, 3b) de la gaine (3) est réalisée au moyen de ladite zone périphérique de séparation (13) ; la gaine (3) est destinée à être fixée audit bloc (2) de telle sorte que son extrémité longitudinale ouverte (6) soit tournée du côté supérieur du bloc (2) et que son extrémité longitudinale fermée (7) soit tournée du côté inférieur du bloc (2) ; et

- un tire-fond (4) destiné à être vissé dans la gaine (3) jusqu'à rencontrer le fond (12) de cette gaine (3), à appuyer contre ce fond de manière à réaliser la séparation desdites première et deuxième parties (3a, 3b) de la gaine (3), à séparer ladite deuxième partie (3b) de la gaine (3) d'avec le bloc (2), et à s'étendre, avec cette deuxième partie (3b) de la gaine (3) engagée sur son extrémité (4a), au-delà dudit côté inférieur du bloc (2).

2. - Système (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ladite zone périphérique de séparation (13) est une zone destinée à se rompre sous l'effet de vissage du tire-fond (4).

3. - Système (1) selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la gaine (3) est en une seule pièce, notamment par moulage d'une matière synthétique.

4. - Système (1) selon la revendication 2 ou la revendication 3, **caractérisé en ce que** la zone périphérique de séparation (13) est constituée par un amincissement de l'épaisseur de la paroi périphérique (5) de la gaine (3).

5. - Système (1) selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** l'extrémité (4a) du tire-fond (4) destinée à être engagée dans la gaine (3) présente une forme arrondie, et **en ce que** le fond (10a) de ladite cavité (10) délimitée par la gaine (3) présente une forme arrondie correspondante.

6. - Système (1) selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le bloc (2) est en un matériau apte à être moulé par coulée, notamment en béton ou similaire, et **en ce que** la gaine (3) est noyée dans ce matériau.

7. - Système (1) selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** ladite première partie (3a) comprend des zones (15, 16) faisant saillie de sa face périphérique extérieure, permettant d'assurer son ancrage au matériau constituant ledit bloc (2). 5
8. - Système (1) selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** lesdites zones comprennent des saillies circulaires (15) étagées dans le sens longitudinal, assurant la liaison axiale de la gaine (3) avec le bloc (2), et/ou de saillies radiales allongées (16) assurant la liaison en rotation de la gaine (3) avec le bloc (2). 10
9. - Système (1) selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** ladite deuxième partie (3b) présente une forme conique dont le diamètre va en diminuant depuis ladite extrémité longitudinale fermée vers ladite zone périphérique de séparation (13). 15
20
10. - Gaine (3) selon l'une des revendications 1 à 9.
11. - Bloc (2) destiné à être relié au rail et à être fixé au sol, comprenant une gaine (3) selon la revendication 10. 25

30

35

40

45

50

55

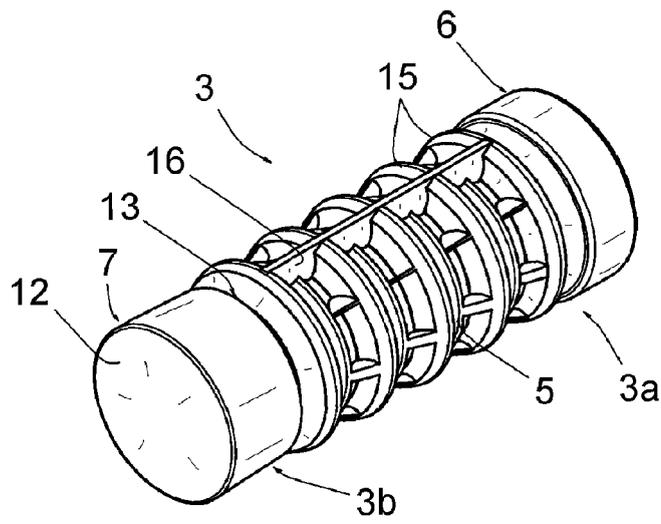


FIG. 1

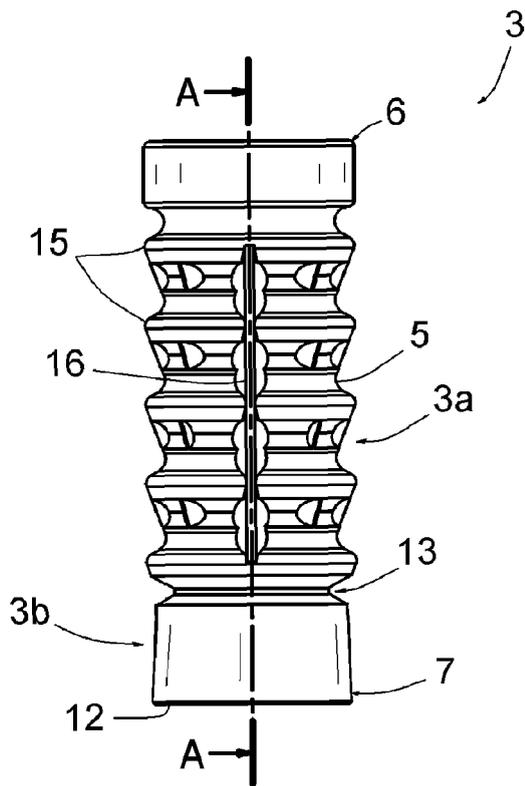


FIG. 2

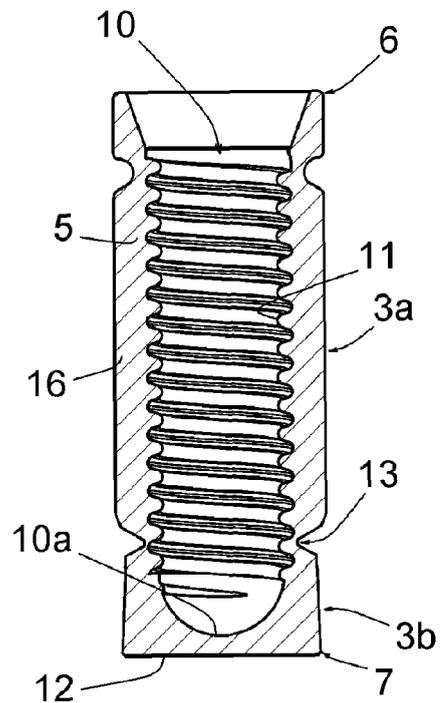


FIG. 3

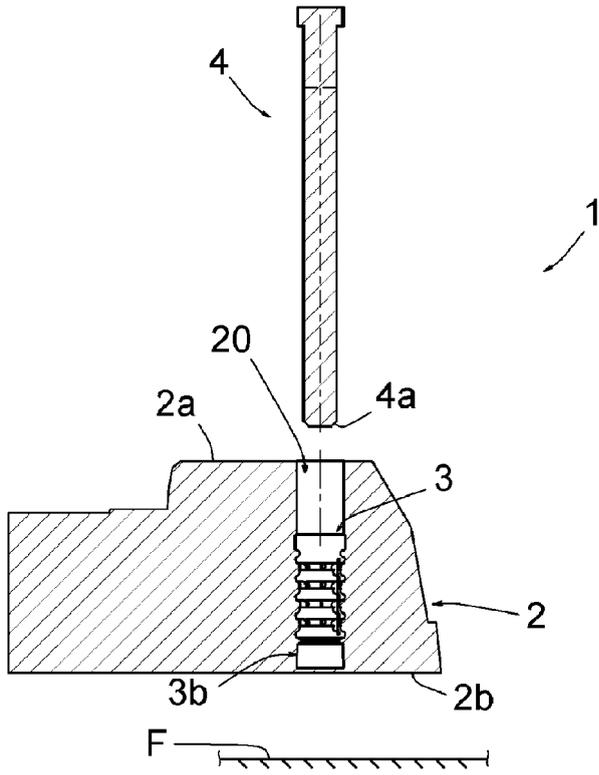


FIG. 4

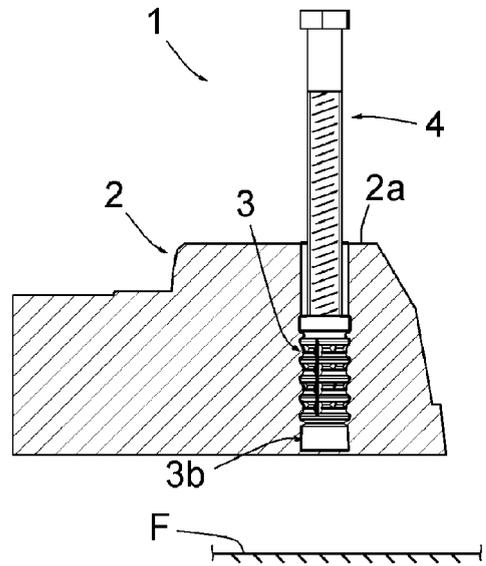


FIG. 5

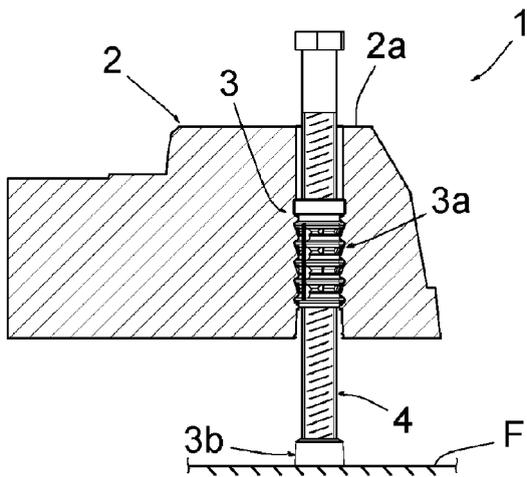


FIG. 6

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

- DE 4037849 [0006]
- NL 1013335 [0006]