

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 15.09.11.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 22.03.13 Bulletin 13/12.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

⑥③ Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : RAZIAN HASSAN — FR.

⑦② Inventeur(s) : RAZIAN HASSAN.

⑦③ Titulaire(s) : RAZIAN HASSAN.

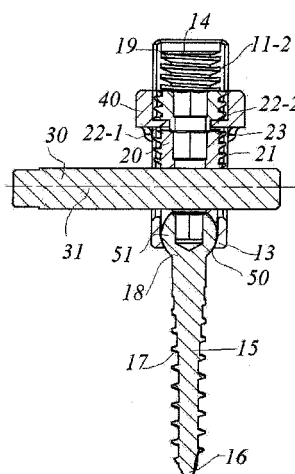
⑦④ Mandataire(s) : ABRITT.

⑤④ SYSTEME POUR OSTEOSYNTHESE.

⑤⑦ La présente invention concerne les systèmes pour os-  
téosynthèse.

Le système d'ostéosynthèse selon l'invention se carac-  
térise essentiellement par le fait qu'il comporte une vis pédi-  
culaire 10 comprenant une tête 11 en U avec deux branches  
11-1, 11-2 et une base 13, une tige de vis 15 à filetage os-  
seux 17, dont l'extrémité 18 est couplée avec la base 13, un  
taraudage 19 sur les surfaces intérieures des deux  
branches 11-1, 11-2, un écrou 20 fileté extérieurement pour  
se visser dans le taraudage 19, une bague 40 avec une per-  
cée 41, une barre 30 située dans l'espace interbranches 14,  
et des moyens de couplage entre la bague 40 et l'écrou 20  
de façon que, lorsque cet écrou est vissé dans le taraudage  
19, il entraîne la bague dans un mouvement de translation  
à l'extérieur et le long des branches 11-1, 11-2.

Application, notamment mais non exclusivement, à l'os-  
téosynthèse rachidienne.



## SYSTEME POUR OSTEOSYNTHESE

La présente invention concerne les systèmes pour ostéosynthèse qui trouvent une application particulièrement avantageuse pour une  
5 ostéosynthèse rachidienne.

On connaît déjà des systèmes pour ostéosynthèse, notamment rachidienne, qui comportent au moins une vis pédiculaire et au moins une barre définie selon un axe longitudinal, la vis pédiculaire comportant une tête en forme de U comprenant deux branches et une base réunissant les deux  
10 branches en définissant un espace interbranches, la distance entre les deux branches étant au moins égale à l'épaisseur transversale la plus grande de la barre, de façon que la barre soit apte à se loger dans l'espace interbranches, une tige de vis comportant une première extrémité pénétrante et, sur sa surface extérieure, un filetage osseux, des moyens pour coupler la  
15 seconde extrémité de la tige de vis opposée à l'extrémité pénétrante avec la base de la tête, et des moyens pour bloquer la barre dans l'espace interbranches.

Selon l'art antérieur, illustré notamment dans le EP-A-0 614 649, les moyens pour bloquer la barre dans l'espace interbranches comportent un  
20 écrou ou analogue à visser entre les deux branches et une bague qui entoure les deux branches pour éviter que, sous des efforts, elles ne s'écartent et qu'ainsi l'écrou soit libéré. Une telle réalisation donne de bons résultats mais pose des problèmes notamment pour la mise en place de la bague et sa tenue, au cours du temps, autour des branches.

25 Aussi, la présente invention a-t-elle pour but de réaliser un système pour ostéosynthèse, notamment rachidienne, à barre et vis pédiculaire avec écrou et bague, qui pallie au moins en grande partie l'inconvénient mentionné ci-dessus des systèmes de l'art antérieur, c'est-à-dire qui peut grandement faciliter le travail du praticien en rendant plus facile et plus  
30 rapide la mise en place de la bague et le blocage de la barre entre les deux branches de la vis pédiculaire, dans le but principal de réduire la durée de l'intervention tout en sécurisant le blocage de la barre, le tout pour le meilleur bien-être possible du patient.

Plus précisément, la présente invention a pour objet un système pour ostéosynthèse comportant :

- au moins une vis pédiculaire comprenant au moins :
  - \* une tête en forme de U comportant deux branches et une  
5 base réunissant les deux branches en définissant un espace interbranches selon un premier axe,
  - \* une tige de vis osseuse comportant une première extrémité pénétrante et, sur sa surface extérieure, un filetage osseux,
  - \* des moyens pour coupler la base de la tête avec la seconde  
10 extrémité de la tige de vis osseuse opposée à l'extrémité pénétrante,
  - \* un taraudage centré sur ledit premier axe et réalisé sur la surface intérieure respectivement des deux branches,
  - \* un écrou comportant, sur sa surface périphérique, un filetage centré sur un second axe et complémentaire du dit taraudage de façon que  
15 ce dit écrou soit apte, quand il est vissé dans ledit taraudage, à se translater vers la base de ladite tête, et
  - \* une bague comportant une percée traversante dont une extrémité a une section au moins égale à la section de l'enveloppe définie par les surfaces extérieures des deux branches,
- 20 • au moins une barre définie selon un axe longitudinal dont la section transversale est au plus égale à la distance minimale entre les deux branches de façon qu'elle soit apte à se loger dans l'espace interbranches, et
- des moyens pour coupler ledit écrou avec ladite barre quand elle est  
25 logée dans ledit espace interbranches et quand cet écrou est vissé dans ledit taraudage,  
caractérisé par le fait qu'il comporte en outre des moyens de couplage entre ladite bague et ledit écrou de façon que, lorsque l'écrou est vissé dans l'espace interbranches et se translate vers la base de ladite tête selon ledit  
30 premier axe, il entraîne la bague dans le même mouvement de translation à l'extérieur et le long des dites branches.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront au cours de la description suivante donnée en regard des dessins annexés à titre illustratif mais nullement limitatif, dans lesquels :

Les figures 1 à 7 représentent, sous différentes vues, un même mode  
5 de réalisation du système d'ostéosynthèse selon l'invention, mais dans deux configurations possibles que peut prendre le système lors de son utilisation, ces deux configurations étant respectivement illustrées sur les figures 1 et 2, et sur les figures 3 à 7, à savoir :

La figure 1 qui représente une vue de côté du système  
10 d'ostéosynthèse selon l'invention dans une première configuration,

La figure 2 qui représente une vue en coupe du système d'ostéosynthèse selon l'invention dans la première configuration, cette coupe étant référencée II-II sur la figure 1,

Les figures 3 et 4 représentent respectivement deux vues de côté  
15 selon deux plans orthogonaux, du système d'ostéosynthèse selon l'invention dans une seconde configuration,

La figure 5 représente une vue de dessous en coupe du système d'ostéosynthèse selon l'invention dans la seconde configuration, cette coupe étant référencée V-V sur la figure 4, et

20 Les figures 6 et 7 représentent deux vues en coupe du système d'ostéosynthèse selon l'invention dans la seconde configuration, ces coupes étant respectivement référencées VI-VI sur la figure 3 et VII-VII sur la figure 4.

Il est précisé que les figures représentent un seul mode de réalisation  
25 de l'objet selon l'invention, mais qu'il peut exister d'autres modes de réalisation qui répondent à la définition de cette invention.

Il est en outre précisé que, lorsque, selon la définition de l'invention, l'objet de l'invention comporte "au moins un" élément ayant une fonction donnée, le mode de réalisation décrit peut comporter plusieurs de ces  
30 éléments. Réciproquement, si le mode de réalisation de l'objet selon l'invention tel qu'illustré comporte plusieurs éléments de fonction identique et si, dans la description, il n'est pas spécifié que l'objet selon cette invention doit obligatoirement comporter un nombre particulier de ces éléments, l'objet

de l'invention pourra être défini comme comportant "au moins un" de ces éléments.

Il est enfin précisé que lorsque, dans la présente description, une expression définit à elle seule, sans mention particulière spécifique la  
5 concernant, un ensemble de caractéristiques structurales, ces caractéristiques peuvent être prises, pour la définition de l'objet de la protection demandée, quand cela est techniquement possible, soit séparément, soit en combinaison totale et/ou partielle.

La présente invention concerne un système pour ostéosynthèse qui  
10 trouve une application particulièrement avantageuse comme système pour ostéosynthèse rachidienne, et qui comporte au moins une vis pédiculaire 10 et au moins une barre 30 définie selon un axe longitudinal 31.

En référence aux sept figures annexées, la au moins une vis pédiculaire 10 comprend au moins une tête 11 en forme de U qui comporte  
15 donc, comme plus particulièrement visible sur les figures 1, 3, 5 et 7, deux branches 11-1, 11-2 et une base 13 qui réunit les deux branches de façon à définir un espace interbranches 14 en forme sensiblement de U, une tige de vis osseuse 15 comportant une première extrémité pénétrante 16 et, sur sa surface extérieure, un filetage osseux 17 préférablement du type  
20 auto-taraudant.

Les extrémités libres des deux branches 11-1, 11-2 qui ne sont pas solidaires de la base 13 définissent une ouverture libre 114.

La vis pédiculaire comporte en outre des moyens pour coupler la base 13 de la tête 11 avec la seconde extrémité 18 de la tige de vis osseuse  
25 15 opposée à l'extrémité pénétrante 16. Un exemple de réalisation de ces moyens de couplage sera décrit ci-après.

La vis pédiculaire comporte en outre un taraudage 19 centré sur un premier axe 111 et réalisé sur les surfaces intérieures des deux branches 11-1, 11-2, un écrou 20 comportant, sur sa surface périphérique, un filetage  
30 21 centré sur un second axe 121, ce filetage étant complémentaire du taraudage 19 de façon que, lorsque l'écrou est vissé dans le taraudage 19 à partir de l'ouverture libre 114 définie ci-avant, il soit apte à se translater vers la base 13 de la tête 11, et une bague 40 comportant une percée

traversante 41 dont une extrémité a une section au moins égale à la section de l'enveloppe définie par les surfaces extérieures des deux branches 11-1, 11-2.

La barre 30 citée ci-dessus, apte de façon connue à réunir plusieurs vis pédiculaires, présente une section transversale au plus égale à la distance minimale entre les deux branches de façon qu'elle soit apte à se loger dans l'espace interbranches 14.

Le système d'ostéosynthèse comporte en outre des moyens pour coupler l'écrou 20 avec la barre 30 quand elle est logée dans l'espace interbranches 14 et quand l'écrou 20 est vissé dans le taraudage 19.

Selon une caractéristique de l'invention, le système comporte en outre des moyens de couplage entre la bague 40 et l'écrou 20 de façon que, lorsque l'écrou est vissé dans l'espace interbranche et se translate vers la base 13 de la tête 11 selon l'axe 111, il entraîne la bague dans le même mouvement de translation à l'extérieur et le long des deux branches 11-1, 11-2.

De façon préférentielle, ces moyens de couplage entre la bague 40 et l'écrou 20 sont constitués par au moins une première patte de liaison 22-1, 22-2 dont une extrémité est solidaire de la bague 40 et dont l'autre extrémité libre est logée de façon glissante ou coulissante dans une rainure annulaire 23 réalisée dans l'écrou 20 de façon à déboucher sur sa surface extérieure, cette rainure 23 étant définie dans un plan sensiblement perpendiculaire à l'axe 121 du filetage de l'écrou.

De façon encore préférentielle, les moyens de couplage entre la bague 40 et l'écrou 20, définis ci-dessus, comportent au moins une seconde patte de liaison 22-1, 22-2 dont une extrémité est solidaire de la bague 40, l'autre extrémité libre étant, elle aussi, logée de façon glissante ou coulissante dans la rainure annulaire 23, les première et seconde pattes 22-1, 22-2 étant avantageusement diamétralement opposées.

Les extrémités libres des deux pattes 22-1, 22-2 peuvent cependant être réunies, par exemple, par un anneau 122, comme illustré sur la figure 5.

Quant à la rainure 23 dans l'écrou 20, elle peut être obtenue de différentes façons connues de l'homme du métier et qui ne seront donc pas

plus amplement définies ici. Cependant, à tout à titre indicatif, cette rainure peut être obtenue, par exemple, au moyen d'un manchon solidaire d'une extrémité de l'écrou 20 et qui est soumis à une déformation plastique pour le rabattre en rainure, après que les pattes, avec ou sans l'anneau précité, aient été plaquées contre la portion de face de l'écrou dont est solidaire le manchon. Il est aussi possible d'obtenir une telle rainure en réalisant l'écrou 20 en deux parties filetées qui sont ensuite assemblées sur le même axe 121, à une certaine distance l'une de l'autre égale à l'épaisseur de la rainure via un emboîtement mâle-femelle en butée et indexé de façon que le filetage des deux parties soit continu, sauf à l'endroit de la rainure. Une telle réalisation est plus particulièrement illustrée sur les figures 6 et 7.

De façon préférentielle, la largeur de chaque patte 22-1, 22-2, prise dans un plan perpendiculaire à l'axe 111 du taraudage 19 et sur une droite passant par les deux bords respectivement des deux branches 11-1, 11-2 qui sont directement en regard l'un de l'autre, est déterminée de façon qu'elle soit au plus égale à la distance la plus faible séparant ces deux bords.

Toujours de façon préférentielle, la percée traversante 41 a une forme sensiblement congruente de la forme extérieure de l'enveloppe définie par les surfaces extérieures des deux branches 11-1, 11-2. Cependant, encore plus préférentiellement, cette percée traversante 41 est légèrement conique de façon que le sommet du cône soit situé vers l'ouverture libre 114 quand la bague est située autour des deux branches 11-1, 11-2. Cette structure de bague 40 permet de rabattre les extrémités libres des deux branches 11-1, 11-2 au fur et à mesure que l'écrou est vissé vers la base 13 de la tête 11.

De façon avantageuse, les moyens pour coupler la base 13 de la tête 11 avec la seconde extrémité 18 de la tige de vis osseuse 15 opposée à l'extrémité pénétrante 16 comportent un orifice traversant 50 réalisé dans la base 13 sensiblement selon le premier axe 111, la section transversale de l'orifice traversant étant au moins égale à la section transversale la plus grande de la tige de vis osseuse 15, avantageusement supérieure pour permettre la rotation de la tige de vis osseuse, et un épaulement 51 solidaire de la seconde extrémité 18 de la tige de vis osseuse 15, cet épaulement

ayant une section supérieure à la section transversale de l'orifice traversant 50 de façon que, lorsque la tige de vis osseuse est enfichée dans cet orifice traversant, l'épaule vient buter contre au moins une partie du bord de l'orifice traversant.

5 Dans un mode de réalisation préféré, comme celui qui est illustré sur les figures et plus particulièrement visible sur les figures 2, 6 et 7, pour faciliter l'orientation de la tige de vis osseuse 15 par rapport à la tête 11, l'orifice traversant 50 a la forme d'une cavité concave hémisphérique et l'épaule 51 est une sphère complémentaire de cette cavité.

10 Quant aux moyens pour coupler l'écrou 20 avec la barre 30 quand elle est logée dans l'espace interbranches 14 et quand cet écrou est vissé dans le taraudage 19, ils sont avantageusement constitués par au moins l'un des premiers moyens suivants : contact direct entre l'écrou 20 et la barre 30, (figures 3 à 7), une première entretoise interposée entre l'écrou et la barre 15 (non illustrée).

Selon une réalisation possible et avantageuse, le système comporte des moyens de couplage en appui de la barre 30 avec l'épaule 51 quand la barre est logée dans l'espace interbranche 14 et quand l'écrou 20 est vissé dans le taraudage 19, constitués par au moins l'un des seconds 20 moyens suivants : contact direct entre la barre et l'épaule (figures 3 à 7), une seconde entretoise 60 interposée entre la barre et l'épaule (figures 1 et 2).

Le système d'ostéosynthèse selon l'invention s'utilise et fonctionne comme tous les systèmes d'ostéosynthèse similaires de l'art antérieur. En 25 conséquence, dans l'unique souci de simplifier la présente description, son mode d'utilisation et son mode de fonctionnement ne seront pas plus amplement développés ici.

Il sera simplement fait remarquer que, quand l'écrou 20, lié à la bague 40, doit être vissé dans le taraudage 19, il est présenté devant l'ouverture 30 114 en ayant eu soin de positionner les deux pattes 22-1, 22-2 en regard des deux espaces respectivement définis entre les bords opposés directement en regard des deux branches 11-1, 11-2, figure 5. L'écrou est alors vissé dans le taraudage 19. En se vissant, il pivote autour de l'axe 111



tout en se translatant vers la base 13 jusqu'à venir en appui sur la barre 30 pour la bloquer sur l'épaule 51, soit de façon directe soit de façon indirecte via l'entretoise 60.

5 Simultanément, comme la bague est liée en rotation libre avec l'écrou via les deux pattes 22-1, 22-2 qui butent contre un des bords opposés des deux branches 11-1, 11-2, la bague 40 se translate à l'extérieur et le long de ces branches sans être entraînée en rotation. De ce fait, la bague 40 se translate dans le même mouvement de translation que l'écrou 20.

10 Si en outre elle est légèrement conique comme décrit ci-avant, les deux branches se referment partiellement au-dessus de l'écrou, leurs bords libres se rapprochant, ce qui a pour effet de sécuriser le vissage de l'écrou et d'empêcher son dévissage.

15 Il faut aussi noter que, pour l'implantation des systèmes d'ostéosynthèse de l'art antérieur, il est nécessaire d'effectuer au moins deux opérations successives : tout d'abord le vissage de l'écrou entre les deux branches, puis la mise en place de la bague autour des deux branches, avec difficulté à cause de la déformation des branches qui ont tendance à s'écarter lors du serrage en force de l'écrou sur la barre. Il faut ensuite procéder au vissage cette bague sur les branches qui de ce fait  
20 doivent être munies d'un filetage sur leurs faces extérieures, comme dans le document antérieur référencé au préambule de la présente description.

En revanche, avec le système selon l'invention, d'une part il n'est plus nécessaire de réaliser un filetage sur les surfaces extérieures des branches, d'où une réduction du coût de fabrication du système, et d'autre part la  
25 liaison telle que décrite ci-avant entre l'écrou 20 et la bague 40 facilite leurs mises en place en agissant uniquement sur l'écrou.

## REVENDICATIONS

### 1. Système pour ostéosynthèse comportant :

- 5           • au moins une vis pédiculaire (10) comprenant au moins :
- \* une tête (11) en forme de U comportant deux branches (11-1, 11-2) et une base (13) réunissant les deux branches en définissant un espace interbranches (14) selon un premier axe (111) ,
  - \* une tige de vis osseuse (15) comportant une première
  - 10   extrémité pénétrante (16) et, sur sa surface extérieure, un filetage osseux (17),
  - \* des moyens pour coupler la base (13) de la tête (11) avec la seconde extrémité (18) de la tige de vis osseuse (15) opposée à l'extrémité pénétrante (16),
  - 15           \* un taraudage (19) centré sur ledit premier axe (111) et réalisé sur les surfaces intérieures des deux branches (11-1, 11-2),
  - \* un écrou (20) comportant, sur sa surface périphérique, un filetage (21) centré sur un second axe (121) et complémentaire du dit taraudage (19) de façon que, lorsqu'il est vissé dans ledit taraudage, l'écrou
  - 20   soit apte à se translater vers la base (13) de la tête (11), et
  - \* une bague (40) comportant une percée traversante (41) dont une extrémité a une section au moins égale à la section de l'enveloppe définie par les surfaces extérieures des deux branches (11-1, 11-2),
  - au moins une barre (30) définie selon un axe longitudinal (31) dont
  - 25   la section transversale est au plus égale à la distance minimale entre les deux branches de façon qu'elle soit apte à se loger dans l'espace interbranches (14), et
  - des moyens pour coupler ledit écrou (20) avec ladite barre (30) quand elle est logée dans ledit espace interbranches (14) et quand cet écrou
  - 30   (20) est vissé dans ledit taraudage (19),
- caractérisé par le fait qu'il comporte en outre des moyens de couplage entre ladite bague (40) et ledit écrou (20) de façon que, lorsque l'écrou est vissé dans l'espace interbranches et se translate vers la base (13) de la tête (11)

selon le premier axe (111), il entraîne la bague dans le même mouvement de translation à l'extérieur et le long des dites branches (11-2, 11-2).

2. Système selon la revendication 1, caractérisé par le fait que lesdits  
5 moyens de couplage entre ladite bague (40) et ledit écrou (20) sont constitués par au moins une première patte de liaison (22-1, 22-2) dont une extrémité est solidaire de ladite bague (40) et l'autre extrémité libre est logée dans une rainure annulaire (23) réalisée dans ledit écrou (20) dans un plan sensiblement perpendiculaire au second axe (121).

10

3. Système selon la revendication 2, caractérisé par le fait que la  
largeur de ladite patte (22-1, 22-2), prise dans un plan perpendiculaire au premier axe (111) et sur une droite passant par les deux bords respectivement des deux branches (11-1, 11-2) qui sont directement en  
15 regard l'un de l'autre, est déterminée de façon qu'elle soit au plus égale à la distance la plus faible séparant ces deux bords.

4. Système selon l'une des revendications précédentes, caractérisé  
par le fait que ladite percée traversante (41) a une forme sensiblement  
20 congruente de la forme extérieure de l'enveloppe définie par les surfaces extérieures des deux branches (11-1, 11-2).

5. Système selon la revendication 4, caractérisé par le fait que ladite  
percée traversante (41) est légèrement conique.

25

6. Système selon l'une des revendications précédentes quand elle  
dépend de la revendication 2, caractérisé par le fait que lesdits moyens de  
couplage entre ladite bague (40) et ledit écrou (20) comportent en outre une  
seconde patte de liaison (22-1, 22-2) dont une extrémité est solidaire de  
30 ladite bague (40) et l'autre extrémité libre est logée dans ladite rainure annulaire (23), les première et seconde pattes (22-1, 22-2) étant diamétralement opposées.

7. Système selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que les moyens pour coupler la base (13) de la tête (11) avec la seconde extrémité (18) de la tige de vis osseuse (15) opposée à l'extrémité pénétrante (16), comportent un orifice traversant (50) réalisé dans ladite  
5 base (13) sensiblement selon le premier axe (111), la section transversale du dit orifice traversant étant au moins égale à la section transversale la plus grande de la tige de vis osseuse (15), et un épaulement (51) solidaire de la seconde extrémité (18) de la tige de vis osseuse (15), ce dit épaulement ayant une section supérieure à la section transversale du dit orifice  
10 traversant (50) de façon que, lorsque la tige de vis osseuse est enfichée dans cet orifice traversant, il vienne buter contre au moins une partie du bord de l'orifice traversant.

8. Système selon l'une des revendications précédentes, caractérisé  
15 par le fait que les moyens pour coupler ledit écrou (20) avec ladite barre (30) quand elle est logée dans ledit espace interbranches (14) et quand l'écrou est vissé dans ledit taraudage (19), sont constitués par au moins l'un des premiers moyens suivants : contact direct entre l'écrou et la barre, une première entretoise interposée entre l'écrou et la barre.

20

9. Système selon l'une des revendications précédentes quand elle dépend de la revendication 7, caractérisé par le fait qu'il comporte des moyens de couplage en appui de ladite barre (30) avec ledit épaulement (51) quand la barre est logée dans ledit espace interbranches (14) et quand  
25 ledit écrou (20) est vissé dans ledit taraudage (19).

10. Système selon la revendication 9, caractérisé par le fait que les moyens de couplage en appui de ladite barre (30) avec ledit épaulement (51) sont constitués par au moins l'un des seconds moyens suivants :  
30 contact direct entre la barre et l'épaulement, une seconde entretoise (60) interposée entre la barre et l'épaulement.

1/3

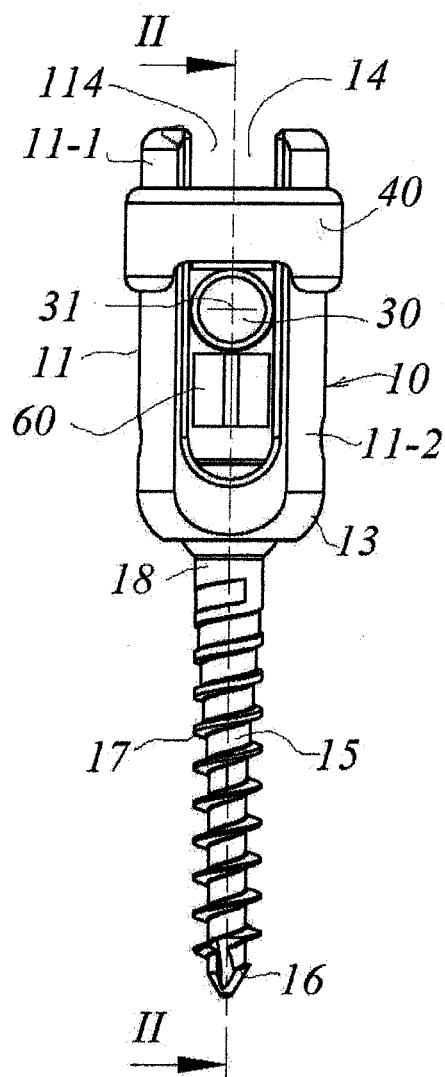


Fig. 1

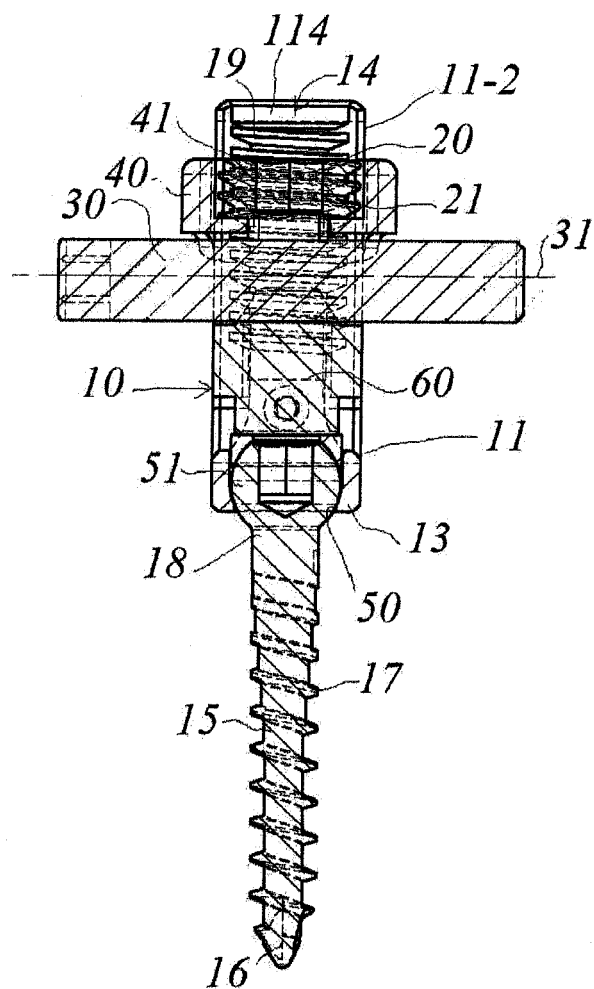


Fig. 2

2/3

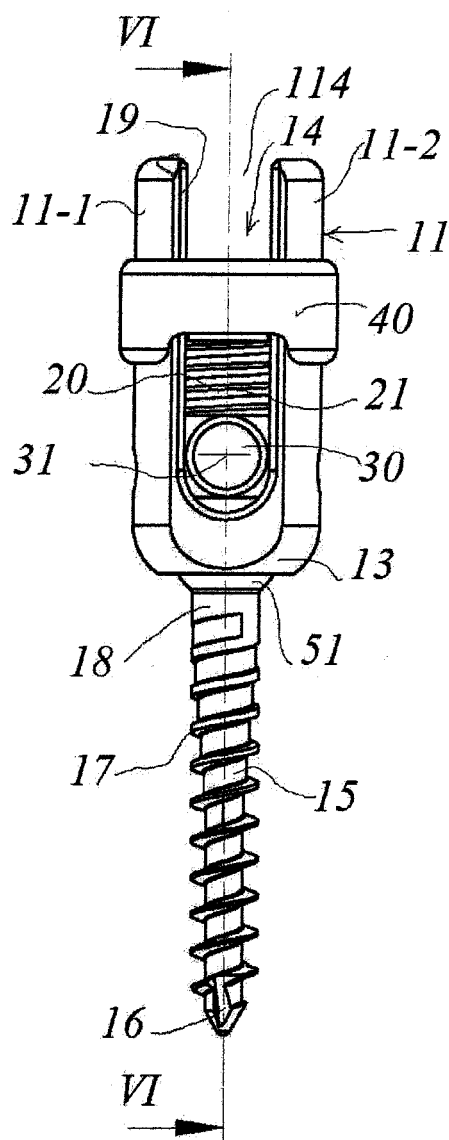


Fig. 3

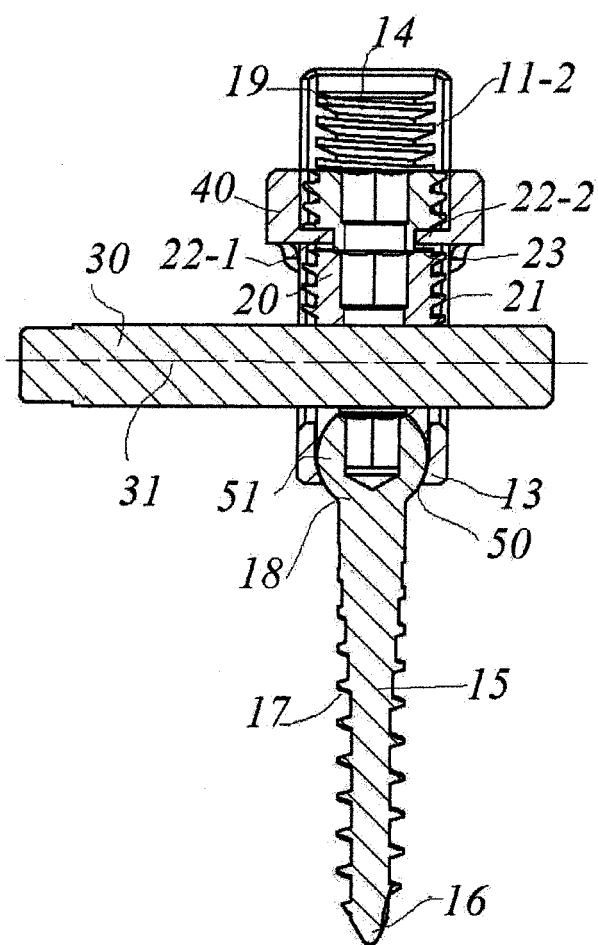


Fig. 6

3/3

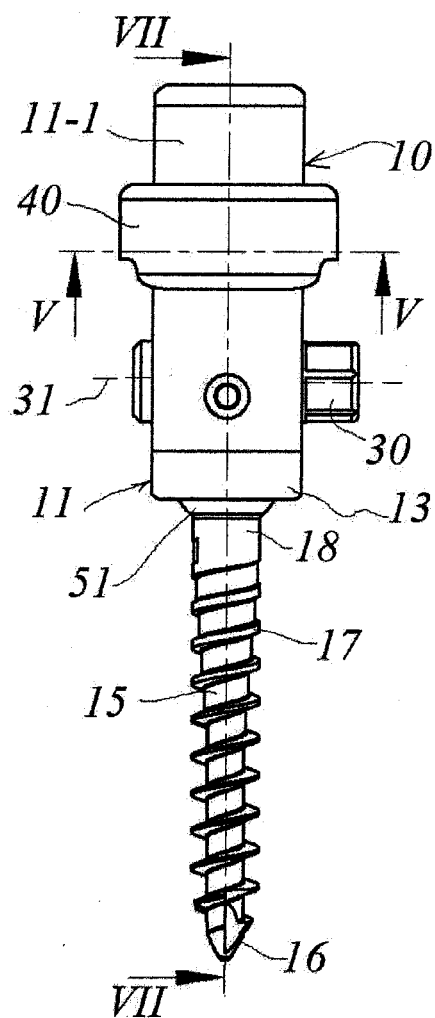
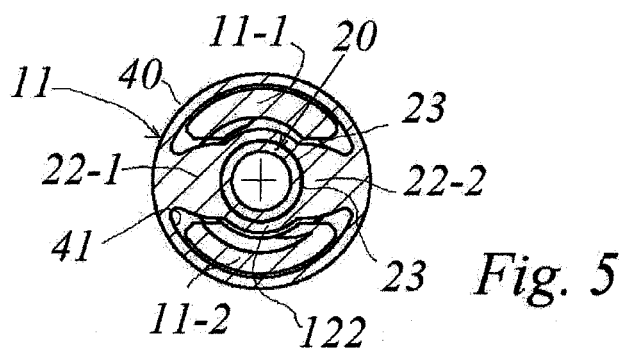


Fig. 4

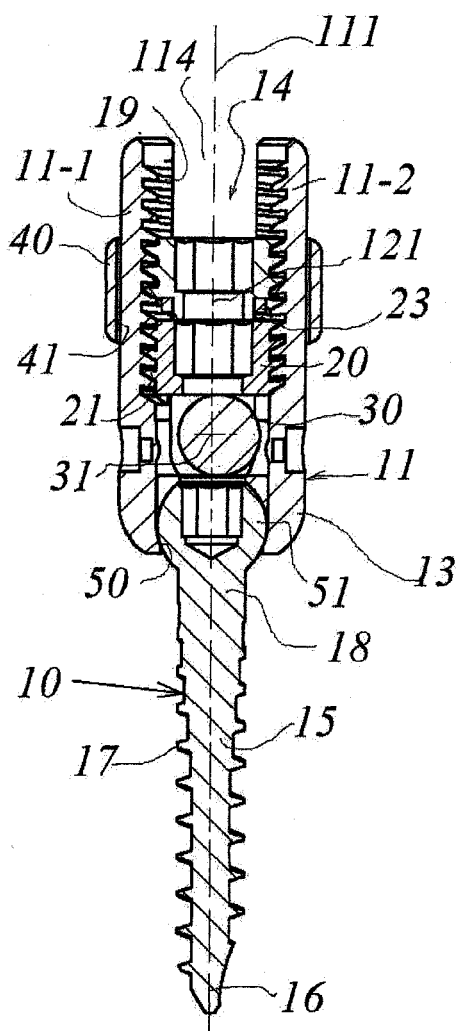


Fig. 7



# **RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 755782  
FR 1102788

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 2007/073291 A1 (CORDARO NICHOLAS M [US] ET AL) 29 mars 2007 (2007-03-29) * alinéas [0040] - [0046], [0050]; figures 5a-11b *	1-10	A61B17/68 A61B17/70
A	US 5 667 508 A (ERRICO THOMAS J [US] ET AL) 16 septembre 1997 (1997-09-16) * colonne 6, ligne 52 - colonne 7, ligne 54; figures 5-7 *	1-10	
A	US 2005/277927 A1 (GUENTHER KEVIN V [US] ET AL) 15 décembre 2005 (2005-12-15) * alinéas [0056] - [0059], [0062] - [0069]; figures 8-13,16-18 *	1-10	
A	US 5 261 912 A (FRIGG ROBERT [CH]) 16 novembre 1993 (1993-11-16) * abrégé; figures 1-6 *	1-10	
A	FR 2 859 620 A1 (EUROS SA [FR]) 18 mars 2005 (2005-03-18) * abrégé; figures 1-2b *	1-10	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) A61B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
20 avril 2012		Cesari, Aude	
<p><b>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</b></p> <p>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</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ..... &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			



**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**  
**RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1102788 FA 755782**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **20-04-2012**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2007073291 A1	29-03-2007	AUCUN	
-----			
US 5667508 A	16-09-1997	AT 283669 T	15-12-2004
		AU 2750097 A	19-11-1997
		DE 69731831 D1	05-01-2005
		DE 69731831 T2	15-12-2005
		EP 0904026 A1	31-03-1999
		ES 2230602 T3	01-05-2005
		HK 1018196 A1	15-07-2005
		JP 4087450 B2	21-05-2008
		JP 2000509303 A	25-07-2000
		JP 2006142047 A	08-06-2006
		JP 2007275615 A	25-10-2007
		US 5667508 A	16-09-1997
		WO 9740762 A1	06-11-1997
-----			
US 2005277927 A1	15-12-2005	EP 1768588 A2	04-04-2007
		JP 2008502458 A	31-01-2008
		US 2005277927 A1	15-12-2005
		WO 2005122930 A2	29-12-2005
-----			
US 5261912 A	16-11-1993	CH 681853 A5	15-06-1993
		DE 59103362 D1	01-12-1994
		EP 0496851 A1	05-08-1992
		JP 3261381 B2	25-02-2002
		JP H05501671 A	02-04-1993
		US 5261912 A	16-11-1993
		WO 9203100 A1	05-03-1992
-----			
FR 2859620 A1	18-03-2005	FR 2859620 A1	18-03-2005
		WO 2005027761 A1	31-03-2005
-----			