

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 13.07.92.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : 14.01.94 Bulletin 94/02.

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

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : VIGNAUD Jean-Louis — FR et HENRY Patrick — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Vignaud Jean-Louis.

⑦3 Titulaire(s) :

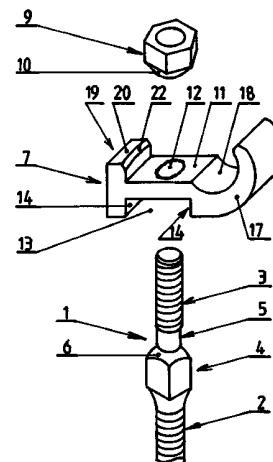
⑦4 Mandataire : Cabinet Thébault S.A.

⑤4 Instrumentation rachidienne à tige orientable.

⑤7 - L' invention concerne une instrumentation rachidienne à tige orientable.

- L'instrumentation rachidienne à tige orientable, comprend des vis pédiculaires (1) à tête fileté (3) et à corps intermédiaire (4), une pièce (12) de réception - blocage d'une tige de solidarisation (8) présentant un trou (12) pour son enfillement sur ladite tête (3) et munie d'un logement (18) pour recevoir la tige (8) et un écrou (9) muni d'une face inférieure tronconique (10) susceptible de venir en contact avec la tige (8) et la verrouiller et est caractérisée en ce que le trou (12) de la pièce de réception-blocage (7) est oblong et la face inférieure de la pièce (7) est en contact avec le corps intermédiaire (4) par des portées sphériques (6, 16), en sorte que la pièce (7) peut pivoter de manière à déplacer la tige (8) dans un plan parallèle à l'axe (24) de la vis (1) et contenant l'axe de la tige (8) et en ce que la face inférieure tronconique (10) de l'écrou (9) vient en contact, en une zone (25) opposée à la zone de contact avec la tige (8), avec une surface tronconique (22) ménagée sur la pièce de réception-blocage (7).

- Application à l'instrumentation rachidienne.



INSTRUMENTATION RACHIDIENNE A TIGE ORIENTABLE

La présente invention a trait à une instrumentation rachidienne à tige orientable et vise plus particulièrement un perfectionnement aux instrumentations du type décrit dans FR-A-2.657.775.

5 Dans le brevet français FR-A-2.657.775 est décrit notamment une instrumentation rachidienne à tige destinée à réduire et contenir le rachis, comprenant plusieurs vis pédiculaires à tête cylindrique filetée recevant une pièce s'encastrant dans le corps de la vis et dans laquelle est
10 reçue une tige de solidarisation bloquée entre ladite pièce et la partie conique d'un écrou de blocage engagé sur la tête de la vis.

Ce système permet de bloquer la tige par rapport aux vis, mais la tige se trouve dans une position par rapport à la vis,
15 à savoir orthogonal à la vis, qui est la même pour toutes les vis et ne peut être modifiée.

Le but de la présente invention est précisément de proposer un agencement de fixation de la tige par rapport à la vis permettant de régler à volonté l'angle formé par les axes
20 respectifs de la tige et de la vis et de bloquer dans cette position la tige sur la vis.

A cet effet, l'invention a pour objet une instrumentation rachidienne à tige orientable, comprenant des vis pédiculaires à tête filetée séparée de la pointe de la vis par un corps
25 intermédiaire permettant le vissage, une pièce de réception - blocage d'une tige de solidarisation présentant un trou pour son enfilement sur ladite tête filetée et munie d'un logement pour recevoir la tige latéralement à la vis et un écrou reçu

sur la tête filetée et muni d'une face inférieure tronconique susceptible de venir en contact avec la tige et la verrouiller, caractérisée en ce que :

- le trou de ladite pièce de réception-blocage est oblong dans une direction parallèle à l'axe de la tige et la face inférieure de la pièce est en contact avec ledit corps intermédiaire par des portées sphériques, en sorte que ladite pièce peut pivoter de manière à déplacer la tige dans un plan parallèle à l'axe de la vis et contenant l'axe de la tige,
- et en ce que ladite face inférieure tronconique de l'écrou vient en contact, en une zone opposée à la zone de contact avec la tige, avec une surface tronconique correspondante ménagée sur ladite pièce de réception-blocage.

Avec un tel dispositif, lorsque la tige de solidarisation est en place dans son logement récepteur, son angulation par rapport à l'axe de la vis pédiculaire peut être ajustée à volonté et bloquée à la valeur choisie, par pivotement de la tige dans un plan contenant son axe et parallèle à l'axe de la vis, puis serrage de l'écrou de blocage. Ce pivotement, qui s'effectue autour du centre des portées sphériques ménagées entre la pièce réceptrice de la tige et le corps intermédiaire de la vis, permet de donner à la tige une inclinaison de quelques degrés, pouvant atteindre et dépasser 15° par exemple, par rapport à la position habituelle, immuable, des dispositifs antérieurs, orthogonalement à l'axe de la vis pédiculaire.

D'autres caractéristiques et avantages ressortiront de la description qui va suivre d'un mode de réalisation du dispositif selon l'invention, description donnée à titre d'exemple uniquement et en regard des dessins annexés sur lesquels :

- Figure 1 est une vue en perspective éclatée d'un dispositif conforme à l'invention ;
- Figure 2 est une vue de dessus de la pièce de réception-blocage du dispositif de la figure 1 ;
- Figure 3 est une vue en coupe suivant la ligne III-III de la pièce de la figure 2 ;
- Figure 4 est une vue de dessous de la pièce ;
- Figure 5 est une vue en élévation du dispositif de la figure 1 après assemblage ;

- Figure 6 est une vue de gauche du dispositif de la figure 5, et
- Figure 7 est une coupe axiale partielle du dispositif de la figure 6.

5 Sur la figure 1 on a représenté en 1 une vis pédiculaire comprenant une partie inférieure ou pointe filetée 2, destinée à pénétrer dans le corps vertébral, et une partie supérieure 3 également filetée, séparées par un corps intermédiaire 4 permettant le vissage de la vis 1 et de forme hexagonale dans
10 le mode de réalisation illustré.

La partie supérieure filetée 3 est séparée du corps 4 par une partie lisse 5 dont le diamètre correspond par exemple au diamètre à fond de filet de la partie 3 et qui est elle-même raccordée au corps hexagonal 4 par une surface sphérique 6.

15 En 7 est représentée une pièce de réception-blocage d'une tige de solidarisation conventionnelle 8, cylindrique et à surface lisse, et en 9 un écrou de blocage de la tige 8 sur la pièce 7, susceptible d'être vissé sur la partie filetée 3 de la vis 1. L'écrou 9 est de forme hexagonale et présente une
20 face inférieure tronconique 10 à la manière connue.

La pièce 7 est constituée d'une plaquette 11 percée d'un trou 12 pour l'engagement libre de la partie filetée 3.

La face inférieure de la plaquette 11 est munie, au niveau du trou 12, d'un lamage 13 définissant deux ressauts 14 en
25 regard dont l'écartement correspond sensiblement au diamètre (entre faces) du corps hexagonal 4.

Le trou 12 est de section oblongue avec un grand axe 15 (figure 4) parallèle à la tige 8 en position sur la pièce 7 (figure 5).

30 Le bord du trou 12, côté lamage 13, est chanfreiné suivant une surface sphérique 16 de même courbure que la surface 6 du corps 4.

La plaquette 11 est prolongée d'un côté par une partie incurvée 17 définissant sur sa face supérieure, à la manière
35 connue, un logement cylindrique 18 d'axe parallèle à l'axe 15, de réception de la tige 8.

La plaquette 11 est prolongée, du côté opposé au logement 18, par un bossage 19 servant d'appui à l'écrou de blocage 9. Ce bossage 9 définit une surface cylindrique 20 dont les
40 génératrices sont orthogonales à l'axe du trou 12 et dont

l'axe passe par le centre de courbure 21 (figure 3) de la surface sphérique 16, ledit centre 21 étant par ailleurs situé sur l'axe 12a du trou 12. Par ailleurs, le bord intérieur du bossage 19 est chanfreiné suivant une surface tronconique 22 5 correspondant à la face tronconique 10 de l'écrou 9. La surface tronconique 22 est centrée sur un axe perpendiculaire à l'axe du trou 12 et l'angle au sommet du cône engendrant la surface 22 est complémentaire de l'angle au sommet du cône engendrant la surface 10.

10 La figure 5 illustre le dispositif de l'invention en position montée, l'écrou 9 n'étant pas encore serré. Dans cette position, la pièce 7 est calée en rotation autour de la vis 1 par le lamage (13,14) qui vient s'enfourcher sur l'extrémité du corps hexagonal 4. La tige 8 est reçue dans le 15 logement 18 avec son axe orthogonal à l'axe du trou 12 et les surfaces sphériques 16 et 6 sont en contact.

En serrant l'écrou 9, la face tronconique 10 va venir en contact, d'un côté, avec la tige 8 et, du côté opposé, avec la surface tronconique 22.

20 Avant le serrage on peut donner à la tige 8 une angulation α (figure 6) par rapport à une ligne 23 orthogonale à l'axe 24 de la vis pédiculaire 1, de l'ordre de quelques degrés, de part ou d'autre de la ligne 23, l'angulation α pouvant atteindre et dépasser par exemple une quinzaine de degrés.

25 L'inclinaison de la tige 8 se fait par rotation de la pièce 7 sur le corps 4 (figure 7) grâce aux portées sphériques (6,16) entre ces deux organes et au trou oblong 12 dans lequel la partie 5 peut avoir angulairement un certain débattement. En serrant l'écrou 9, la face tronconique 10 vient en contact 30 avec la surface tronconique 22 le long d'un segment 25 de génératrice qui demeure constamment dans un plan perpendiculaire au plan de débattement de la tige 8 et contenant l'axe 24 de la tige 8, quelle que soit l'angulation α de la tige 8 dans le plan de débattement, ce qui assure une 35 bonne stabilité du blocage de la tige 8 dans sa position.

L'écrou 9 représenté sur la figure 7 est muni, en outre, d'un frein 26 délimité par une entaille 27 ménagée orthogonalement à l'axe de l'écrou, au voisinage de l'extrémité supérieure de l'écrou. Ledit frein 26, une fois

l'écrou 9 serré et bloqué, est déformé pour éviter tout desserrage ultérieur intempestif de l'écrou.

Enfin, l'invention n'est évidemment pas limitée au mode de réalisation représenté et décrit ci-dessus mais en couvre au contraire toutes les variantes, notamment en ce qui concerne la forme de la pièce 7, de la partie 17-18 de réception de la tige 8, du bossage 19 d'appui de l'écrou 9 et les forme et agencement des surfaces 10,22 de contact entre l'écrou 9 et la pièce 7.

R E V E N D I C A T I O N S

=====
 =====
 =====
 =====

1. Instrumentation rachidienne à tige orientable, comprenant des vis pédiculaires (1) à tête filetée (3) séparée de la pointe de la vis (2) par un corps intermédiaire (4) permettant le vissage, une pièce (12) de réception -blocage
 5 d'une tige de solidarisation (8) présentant un trou (12) pour son enfilement sur ladite tête filetée (3) et munie d'un logement (18) pour recevoir la tige (8) latéralement à la vis (1) et un écrou (9) reçu sur la tête filetée (3) et muni d'une face inférieure tronconique (10) susceptible de venir en
 10 contact avec la tige (8) et la verrouiller, caractérisée en ce que :

- le trou (12) de ladite pièce de réception-blocage (7) est oblong dans une direction parallèle à l'axe de la tige (8) et la face inférieure de la pièce (7) est en contact avec
 15 ledit corps intermédiaire (4) par des portées sphériques (6,16), en sorte que ladite pièce (7) peut pivoter de manière à déplacer la tige (8) dans un plan parallèle à l'axe (24) de la vis (1) et contenant l'axe de la tige (8),

- et en ce que ladite face inférieure tronconique (10) de l'écrou (9) vient en contact, en une zone (25) opposée à la
 20 zone de contact avec la tige (8), avec une surface tronconique correspondante (22) ménagée sur ladite pièce de réception-blocage (7).

2. Instrumentation suivant la revendication 1, caractérisée en ce que ladite surface tronconique (22)
 25 susceptible de venir en contact avec la face inférieure tronconique (10) de l'écrou (9) est constituée par un chanfrein réalisé sur le bord interne d'un bossage (19) solidaire de ladite pièce (7), ledit bossage (19) présentant
 30 une face supérieure cylindrique (20) dont les génératrices sont orthogonales à l'axe (12a) du trou (12) de ladite pièce (7) et dont l'axe passe par le centre de courbure (21) desdites portées sphériques (6,16), ledit bossage (19) étant disposé à l'opposé de la tige (8) par rapport à l'axe du trou
 35 (12).

3. Instrumentation suivant la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que ledit corps intermédiaire (4) est

séparé de ladite tête fileté (3) par une partie à surface sphérique (6) et par une partie cylindrique lisse (5) à hauteur de laquelle se positionne ladite pièce (7).

4. Instrumentation suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que le corps intermédiaire (4) est hexagonal et la face inférieure de ladite pièce (7) présente un lamage (13) assurant le chevauchement du corps (4) par la pièce (7) et le blocage de cette dernière en rotation autour de la vis pédiculaire (1).

10 5. Instrumentation suivant l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que l'écrou (9) est muni en partie supérieure d'un frein (26) réalisé par une entaille (27) perpendiculaire à l'axe de l'écrou.

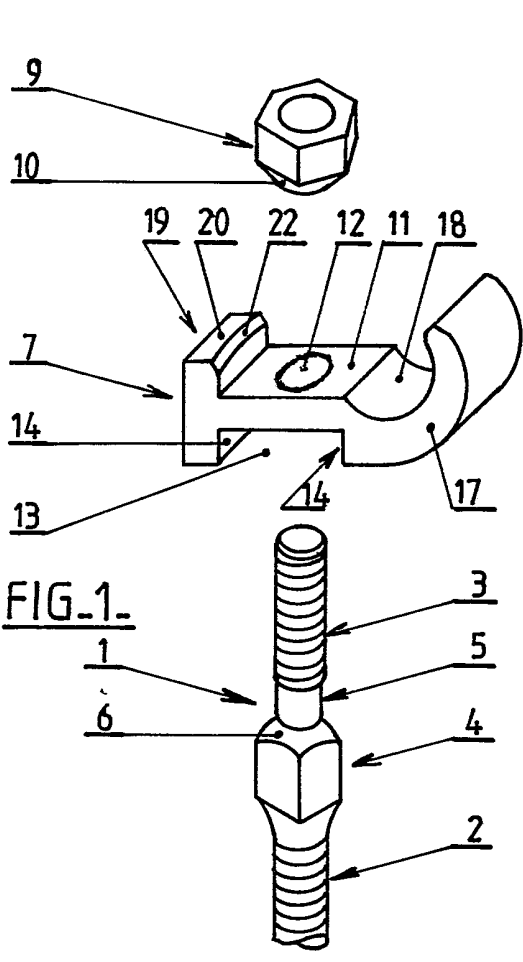


FIG. 1.

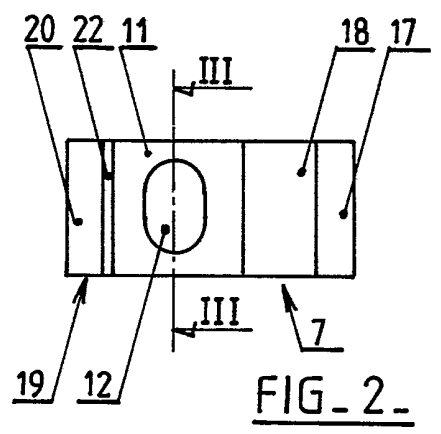
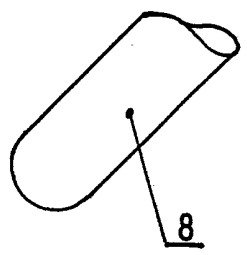


FIG. 2.

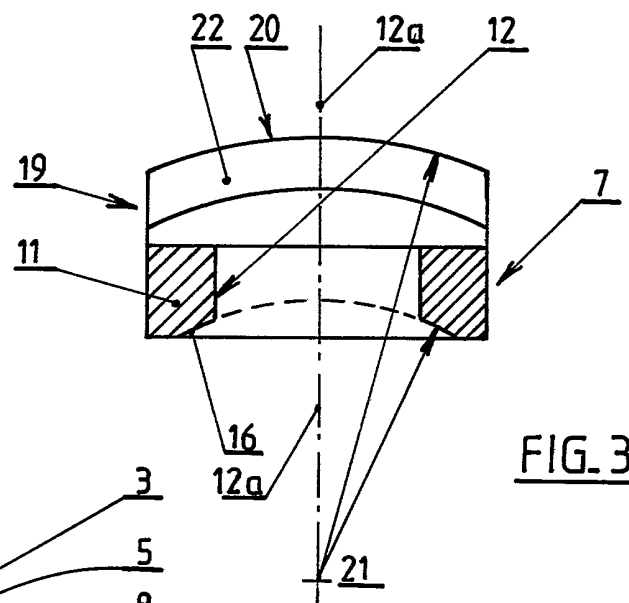


FIG. 3.

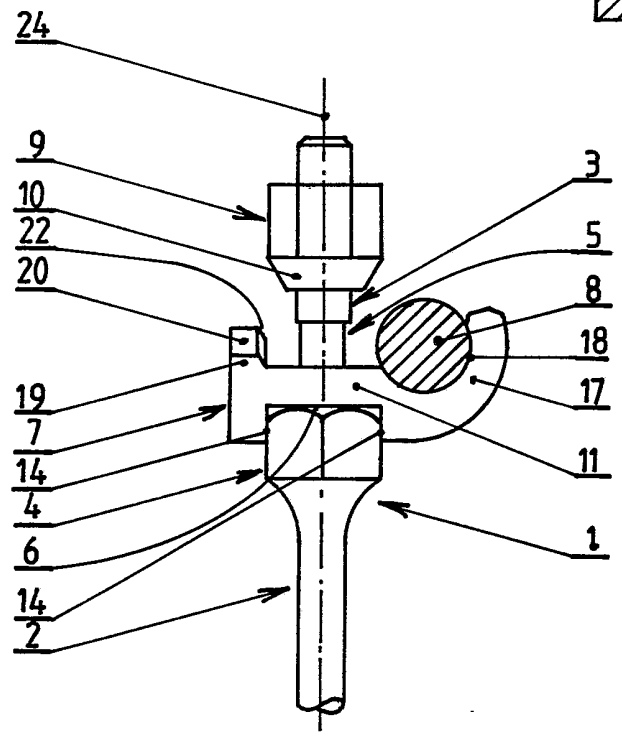


FIG. 5.

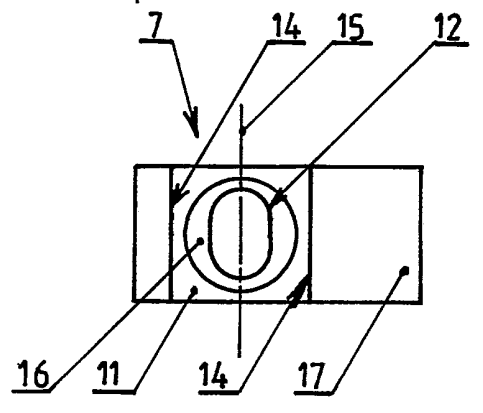


FIG. 4.

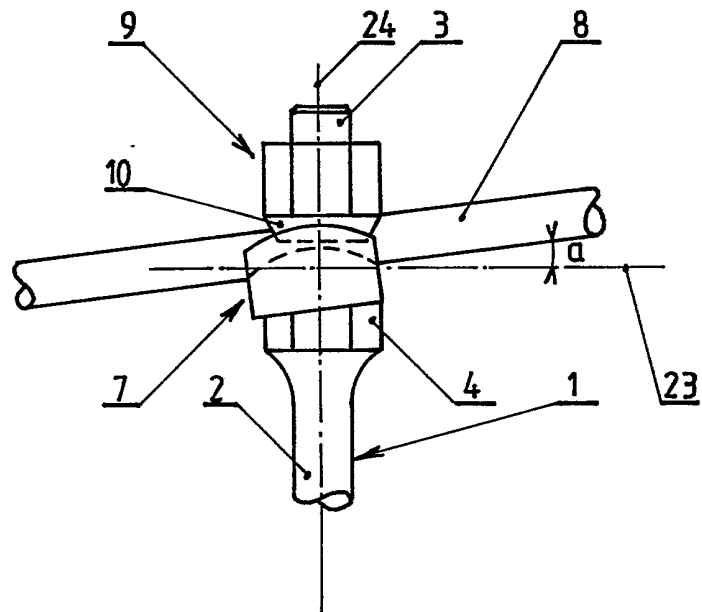


FIG. 6.

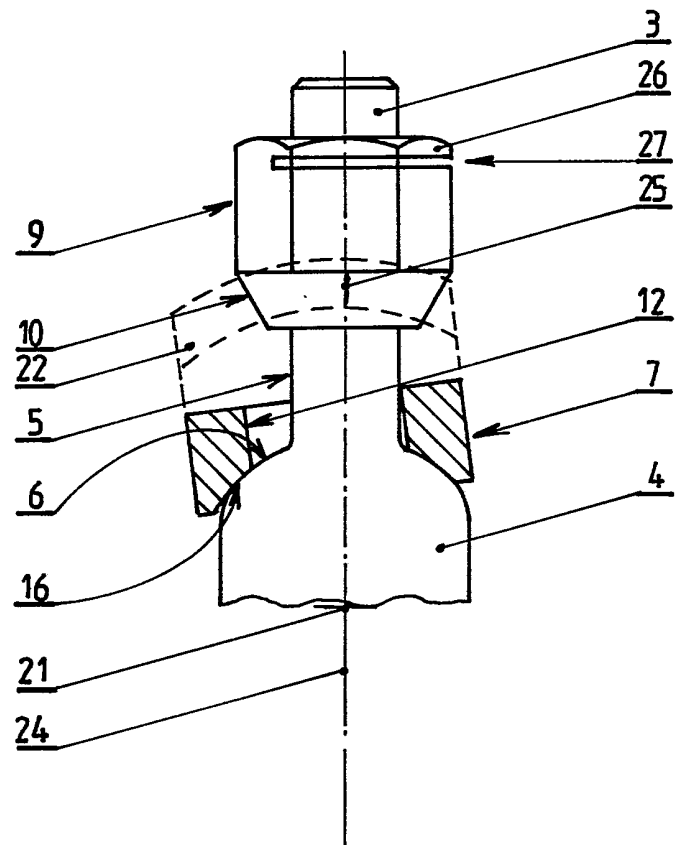


FIG. 7.

INSTITUT NATIONAL

RAPPORT DE RECHERCHE

de la

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

FR 9208713

FA 474565

PROPRIETE INDUSTRIELLE

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS | | Revendications concernées de la demande examinée |
|--|---|--|
| Catégorie | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes | |
| D,A | EP-A-0 441 084 (J.-L.VIGNAUD ET P.HENRY) * figures * --- | 1-5 |
| A | EP-A-0 408 489 (SULZER) * figure 1 * --- | 1,3 |
| E | US-A-5 129 899 (L.C.SMALL ET AL.) * figures * ----- | 1-2 |
| | | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5) |
| | | A61B |
| Date d'achèvement de la recherche | | Examineur |
| 19 MARS 1993 | | NICE P. |
| <p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général 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 & : membre de la même famille, document correspondant</p> | | |

2

EPO FORM 1503 03.82 (P0413)