



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIEE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁶ : A61B 17/70	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 96/31167 (43) Date de publication internationale: 10 octobre 1996 (10.10.96)
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR95/00438 (22) Date de dépôt international: 5 avril 1995 (05.04.95) (71)(72) Déposants et inventeurs: CHAUVIN, Jean-Luc [FR/FR]; Route de Mornas, F-84100 Uchaux (FR). ATTALI, David [FR/FR]; Chemin Saint-Christophe, F-84000 Avignon (FR). (74) Mandataire: HERARD, Paul; Cabinet Beau de Loménie, 232, avenue du Prado, F-13295 Marseille Cédex 8 (FR).	(81) Etats désignés: AU, BR, CA, CN, JP, KR, US, VN, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i>	

(54) Title: DEVICE FOR STRAIGHTENING AND SUPPORTING A BACKBONE

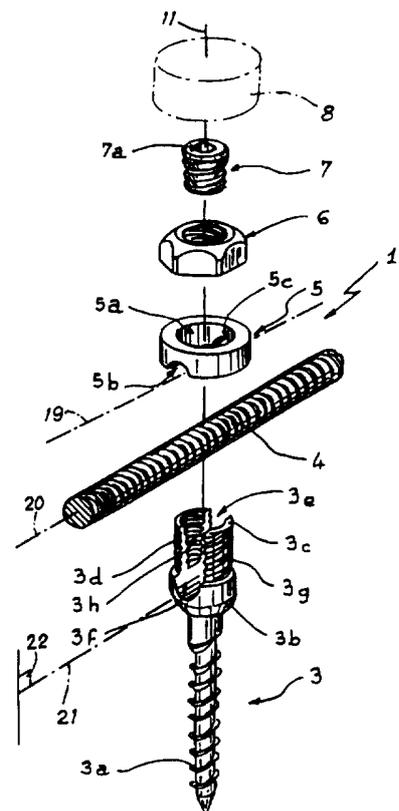
(54) Titre: DISPOSITIF POUR LE REDRESSEMENT ET L'ETAIEMENT D'UN RACHIS

(57) Abstract

A device for straightening and supporting an abnormally deviating backbone. Said device includes anchoring screws each having a head (3b) with two side arms defining a through-channel in the head for receiving a link rod that may be locked in place using a nut. The side arms (3c, 3d) of the head (3b) have internal (3h) and external (3g) screw threads so that a threaded link rod (4) may be locked in place using a threaded washer (5) surrounding said arms and engaging the threads on the rod (4), a nut (6) capable of being screwed onto the outside of the arms (3c, 3d) to clamp said washer against the rod (4), and a tapered plug (7) screwed in between said arms to hold them apart and prevent the nut (6) from being rotated and the rod (4) from being translated and rotated about its axis.

(57) Abrégé

La présente invention concerne un dispositif pour le redressement et l'étalement d'un rachis présentant une déviation anormale. Un dispositif pour le redressement et l'étalement d'un rachis comprend des vis d'ancrage pourvues d'une tête (3b) comprenant deux branches latérales délimitant un canal ouvert de part et d'autre de la tête pour le passage d'une tige de liaison qui est immobilisée par un écrou; les branches latérales (3c, 3d) de la tête (3b) sont filetées intérieurement (3h) et extérieurement (3g) pour immobiliser une tige de liaison filetée (4) par l'intermédiaire d'une rondelle filetée (5) entourant lesdites branches et coopérant avec les filets de la tige (4), d'un écrou (6) adapté pour être vissé sur l'extérieur des branches (3c et 3d) afin de serrer ladite rondelle sur la tige (4) et d'un bouchon conique (7) qui est vissé entre lesdites branches pour les écarter et immobiliser d'une part l'écrou (6) en rotation et d'autre part la tige (4) en translation et en rotation autour de son axe.



UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Arménie	GB	Royaume-Uni	MW	Malawi
AT	Autriche	GE	Géorgie	MX	Mexique
AU	Australie	GN	Guinée	NE	Niger
BB	Barbade	GR	Grèce	NL	Pays-Bas
BE	Belgique	HU	Hongrie	NO	Norvège
BF	Burkina Faso	IE	Irlande	NZ	Nouvelle-Zélande
BG	Bulgarie	IT	Italie	PL	Pologne
BJ	Bénin	JP	Japon	PT	Portugal
BR	Brsil	KE	Kenya	RO	Roumanie
BY	Bélarus	KG	Kirghizistan	RU	Fédération de Russie
CA	Canada	KP	République populaire démocratique de Corée	SD	Soudan
CF	République centrafricaine	KR	République de Corée	SE	Suède
CG	Congo	KZ	Kazakhstan	SG	Singapour
CH	Suisse	LI	Liechtenstein	SI	Slovénie
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SK	Slovaquie
CM	Cameroun	LR	Libéria	SN	Sénégal
CN	Chine	LT	Lituanie	SZ	Swaziland
CS	Tchécoslovaquie	LU	Luxembourg	TD	Tchad
CZ	République tchèque	LV	Lettonie	TG	Togo
DE	Allemagne	MC	Monaco	TJ	Tadjikistan
DK	Danemark	MD	République de Moldova	TT	Trinité-et-Tobago
EE	Estonie	MG	Madagascar	UA	Ukraine
ES	Espagne	ML	Mali	UG	Ouganda
FI	Finlande	MN	Mongolie	US	Etats-Unis d'Amérique
FR	France	MR	Mauritanie	UZ	Ouzbékistan
GA	Gabon			VN	Viet Nam

DISPOSITIF POUR LE REDRESSEMENT ET L'ETAITEMENT D'UN RACHIS

La présente invention concerne un dispositif pour le redressement et l'étaitement d'un rachis présentant une déviation anormale.

5 Le redressement et l'étaitement d'un rachis sont deux opérations nécessaires, entre autres, en cas de fractures de vertèbres ou en cas de déviation de la colonne vertébrale résultant, par exemple, d'une scoliose ou d'un cyphose.

On connaît des dispositifs de ce genre qui ont fait l'objet depuis un certain nombre d'années de diverses réalisations.

10 Il est connu par la demande de brevet WO91/01691 (MARNAY Thierry) des dispositifs qui consistent à fixer des implants vissés de chaque côté de la courbure du rachis et à relier ceux-ci par au moins deux tiges parallèles aux épines dorsales pour servir d'étais. Les tiges sont introduites longitudinalement dans des rainures ménagées dans la tête des vis formant le corps des implants. Les tiges sont bloquées dans le fond des rainures au moyen
15 d'un écrou à filetage conique qui permet de rapprocher par déformation chaque côté de la rainure en direction du centre du corps.

Il est par ailleurs connu par la demande de brevet FR2 624 720 (COTREL Yves) d'autres dispositifs qui consistent en ce que les implants vissés comportent un corps pourvu d'un canal débouchant délimité latéralement par deux branches verticales et filetées
20 extérieurement pour recevoir une tige de liaison. Ce dispositif comprend un capuchon taraudé adapté pour être vissé sur les branches latérales afin de positionner la tige sur les implants vissés. Une vis pointeau est vissée dans un alésage taraudé ménagé dans le capuchon de manière que sa pointe vienne immobiliser la tige.

On connaît enfin par la demande EP 465 158 (MEHDIAN) un dispositif similaire au
25 précédent comportant en outre une rondelle d'appui sur la tige et qui comporte une vis de blocage supplémentaire logée à l'intérieur de la vis principale appuyant sur la rondelle d'appui.

Les différents dispositifs de redressement et d'étaitement du rachis décrits
30 précédemment ne permettent pas un blocage parfait en translation et en rotation de la tige de liaison par rapport aux implants vissés. En effet, dans le premier dispositif, le serrage est obtenu par le rapprochement des branches latérales de la rainure, ce qui n'empêche par le coulissement et la rotation de la tige lors d'efforts extérieurs importants. Dans les autres dispositifs ci-dessus décrits, le serrage est réalisé à l'aide d'une vis pointeau (et

éventuellement d'une rondelle d'appui) qui risque de s'endommager rapidement sous des efforts importants du fait de la faible zone d'appui sur la tige.

C'est à ces inconvénients qu'entend plus particulièrement remédier la présente invention.

5 Le dispositif suivant la présente invention comporte au moins une vis comprenant dans sa partie supérieure deux branches latérales filetées intérieurement et extérieurement délimitant un canal ouvert pour la mise en place d'une tige de liaison filetée qui est immobilisée en translation et en rotation par l'intermédiaire d'une rondelle entourant les branches pour venir coopérer avec le filet de la tige, d'un écrou adapté pour être vissé sur
10 l'extérieur des branches afin de serrer la rondelle sur ladite tige et d'un moyen de blocage supplémentaire tel qu'un bouchon conique qui est vissé entre les branches pour les écarter et bloquer l'écrou.

En d'autre termes l'invention procure un dispositif pour le redressement et l'étalement d'un rachis, qui comporte plusieurs éléments, chaque élément comportant un
15 corps adapté pour être ancré dans une vertèbre, chacun desdits éléments comportant une tête adaptée pour être fixée (ou immobilisée par rapport) à une tige commune à plusieurs desdits éléments, laquelle tête comporte une partie supérieure cylindrique filetée et munie d'une rainure transversale (débouchante pour le passage de ladite tige s'étendant selon un axe longitudinal de tige qui est perpendiculaire à l'axe longitudinal principal de chacun desdits
20 éléments et/ou de ladite tête), de part et d'autre de laquelle s'étendent deux branches latérales, lequel dispositif comporte, pour chacun desdits éléments, une rondelle d'appui sur ladite tige et un moyen de serrage de ladite rondelle en appui contre ladite tige, laquelle rondelle est adaptée pour (être engagée et pour) coulisser autour desdites branches latérales, lequel dispositif comporte en outre, pour chacun desdits éléments, un moyen de blocage
25 supplémentaire tel qu'une vis de blocage supplémentaire de ladite tige, (ladite vis de blocage supplémentaire et ladite rondelle et ledit moyen de serrage s'étendant de manière coaxiale selon ledit axe longitudinal principal dudit élément et/ou de ladite tête), dans lequel :

- ladite tige est une tige filetée,
- 30 – ledit moyen de serrage est un écrou,
- ladite rondelle comporte deux encoches filetées qui sont munies de parties de filetage (femelle) complémentaire (identique) au filetage (mâle) de ladite tige filetée,

- lesdites branches sont munies d'un filetage extérieur (cylindrique mâle) complémentaire au filetage (femelle) dudit écrou, pour coopérer avec celui-ci,

5 - lesdites branches sont munies d'un filetage intérieur conique (femelle) complémentaire au filetage conique (mâle) dudit moyen de blocage pour coopérer avec celui-ci.

Les encoches filettées de la rondelle permettent un blocage en rotation et en translation de la tige filettée par rapport à l'élément d'ancrage ; il est à remarquer que le blocage en translation de la tige est bien assuré par la rondelle mais que le blocage en rotation est assuré en outre et surtout par la pression du boulon sur la rondelle dont la section presse la tige filettée ; le blocage peut être encore amélioré par l'appui de la base de la vis de blocage supplémentaire sur les filets de la tige filettée ; le filetage conique de la vis de blocage et des branches de la tête, permettent un verouillage en position de blocage, de l'écrou et de la rondelle.

Lesdits élément peuvent être constitués par des vis et/ou par des crochets munis d'une base coudée en forme de lame ou en forme de fourche comportant au moins deux dents.

Selon des modes préférentiels de réalisation de l'invention :

20 - Les encoches filettées s'étendent selon deux calotes cylindriques coaxiales s'étendant selon un axe commun qui est perpendiculaire à l'axe de révolution de ladite rondelle, dont le rayon est identique au rayon de ladite tige ;

- les filets du filetage de ladite tige et des parties filettées ou encoches correspondantes de ladite rondelle ont un profil courbe , qui est par exemple sensiblement demi circulaire :

25 - la tige comporte un filet normalisé avec un filet rond (type SNCF) ;

- ladite vis de blocage supplémentaire est une vis creuse sans tête traversée par une alésage par exemple hexagonal, triangulaire ou carré ; la tête de cette vis de blocage peut comporter une empreinte droite pour tournevis normal pour permettre d'effectuer le démontage en cas de problème :

30 - le dispositif comporte deux desdites tiges de liaison filettées sensiblement parallèles entre elles et à la colonne vertébrale et reliées entre elles par des barres de liaison, chaque tige filettée étant apte à être fixée aux vertèbres par plusieurs éléments d'ancrage, pour assurer une répartition des forces.

Les dessins annexés, donnés à titre d'exemples, permettront de mieux comprendre l'invention, les caractéristiques qu'elle présente et les avantages qu'elle est susceptible de procurer :

La figure 1 est une vue en perspective montrant le dispositif de redressement et d'étalement du rachis suivant la présente invention.

La figure 2 est une vue en perspective éclatée illustrant les différents éléments composant le dispositif de redressement et d'étalement selon l'invention.

Les figures 3 et 4 sont des coupes représentant les différents éléments du dispositif d'étalement et de redressement assemblés pour l'immobilisation de la tige de liaison par rapport aux implants.

Les figures 5 à 7 illustrent l'application de l'invention à un élément d'ancrage constitué par un crochet : la figure 5 illustre en vue frontale et en coupe partielle un crochet selon l'invention : les figures 6 et 7 sont des vues du crochet de la figure 5, respectivement selon VI et selon VII.

On a représenté en figure 1 un dispositif 1 de redressement et d'étalement d'un rachis 2. Ce dernier est généralement associé à deux dispositifs identiques placés parallèlement et de chaque côté de ses épines dorsales 2a. Chaque dispositif 1 comporte des systèmes d'ancrage sur les apophyses latérales 2b de chaque vertèbre 2c et une tige de liaison 4 en vue de soulager les disques intervertébraux 2d. Dans d'autres cas, le dispositif 1 peut être utilisé pour corriger les déformations du rachis 2 comme par exemple les cyphoses ou les scoliozes.

Comme montré en figure 2, le dispositif 1 comprend d'abord des éléments d'ancrage constitués par des vis 3 à filet auto taraudant 3a surmonté d'un corps formant la tête 3b de chaque vis. La tête 3b comprend deux branches 3c et 3d en portion de couronne circulaire qui délimitent entre elles un canal ou rainure transversal 3e ouvert de part et d'autre de la tête 3b et perpendiculairement à l'axe principal 11 de la vis 3.

Comme illustré également figure 5, le fond cylindrique (d'axe longitudinal 21 perpendiculaire à l'axe 11) du canal 3e présente un profil en portion de cercle 3f prévu pour recevoir une tige cylindrique filetée 4 d'axe longitudinal 20 perpendiculaire à l'axe 11 principal de l'élément 3. Chaque branche latérale 3c et 3d comporte des filetages extérieur 3g et intérieur 3h qui coopèrent respectivement avec les moyens de retenue pour le blocage de la tige de liaison 4 sur la vis 3.

Le dispositif 1 de redressement et d'étalement comporte pour chaque vis 3 une rondelle 5 dont l'alésage interne 5a est d'un diamètre légèrement supérieur à celui des branches latérales 3c et 3d. La rondelle 5 est pourvue de deux encoches filetées 5b et 5c qui sont alignées suivant le même axe diamétral 19 de manière à être parallèles à l'axe 20 de la tige de liaison 4. Les encoches 5b et 5c présentent un profil en portion de cercle dont le rayon est identique à celui de la tige 4. Les encoches 5b et 5c comportent respectivement un filetage identique dont le pas est semblable à celui de la tige de liaison 4.

Dans la représentation de la figure 2, les axes 19, 20 et 21 sont parallèles entre eux et contenus dans un plan 22 constituant un plan de symétrie de la tête 3b de l'élément d'ancrage, lequel plan contient ledit axe 11.

Les moyens de retenue de la tige 4 sur la vis 3 consistent d'une part en un écrou 6 adapté pour venir se visser sur le filet extérieur 3g des branches latérales 3d et 3c de la tête 3b et d'autre part en un bouchon (ou vis de blocage) 7 conique fileté extérieurement et qui coopère avec le filetage intérieur 3h desdites branches 3c et 3d. Le bouchon 7 comporte une empreinte 7a à six pans creux pour son entraînement en rotation au moyen d'une clé mâle à six pans ; alternativement peut-être prévue une empreinte droite.

Aux figures 3 et 4, on a représenté le dispositif 1 en position montée et on remarque que l'écrou 6 permet d'immobiliser la rondelle 5 en position d'appui sur la tige de liaison 4 par l'intermédiaire des encoches filettées de la rondelle, tandis que le bouchon 7 de par sa forme conique vient immobiliser d'une part l'écrou 6 en rotation et d'autre part la tige 4 en translation et en rotation autour de son axe. Lorsque les moyens de retenue sont complètement serrés, on remarque que la face supérieure du bouchon conique 7 vient affleurer le bord supérieur de l'écrou 6 afin d'éviter tout risque d'accrochage avec des éléments extérieurs.

En outre, il peut être prévu un capuchon 8 qui vient recouvrir l'ensemble composé de l'écrou 6 et de la rondelle 5 et du bouchon 7 pour protéger les filets 3g et 3h des branches latérales 3c et 3d des éléments extérieurs tels que la chair. Les encoches filetées 5b et 5c permettent en outre à l'opérateur de réaliser un réglage parfait de la longueur souhaitée de la tige filetée 4, entre deux points 3 (ou élément) d'ancrage.

De plus, la vis 3 est percée (ou non) en son milieu à la manière connue d'un trou débouchant 3i qui permet de guider ladite vis lors de sa mise en place dans les apophyses 2b de chacune des vertèbres 2c correspondantes.

Par référence aux figures 5 à 7, l'invention s'applique à un élément 3 conformé en crochet 14 dont la base coudée 16 s'étend perpendiculairement à l'axe 11 longitudinal du corps 3 de l'implant ; la base coudée du crochet 14 peut être en forme de fourche et munie à son extrémité libre de deux dents 17.

5 L'angle 10 de la surface tronconique 12 selon laquelle s'étendent le filetage de la vis 7 et le filetage intérieur des branches de la tête, peut être de l'ordre de 3 degrés par exemple ; la vis de blocage 7 est traversée par un alésage 18.

La tige 4 est équipée en bout par un 6 pans permettant d'effectuer une dérotation prescrite dans certaines indications.

10 La forme du cône intérieur et la surface de pression et le volume des deux branches latérales permettent d'assurer un blocage complet de l'écrou.

Il doit d'ailleurs être entendu que la description qui précède n'a été donnée qu'à titre d'exemple et qu'elle ne limite nullement le domaine de l'invention dont on ne sortirait pas en remplaçant les détails d'exécution décrits par tous autres équivalents.

15

REVENDICATIONS

1. Dispositif pour le redressement et l'étalement d'un rachis comprenant des vis d'ancrage pourvues d'une tête comportant deux branches latérales délimitant un canal ouvert de part et d'autre de ladite tête pour le passage d'une tige de liaison qui est immobilisée par un écrou, caractérisé en ce que les branches latérales (3c, 3d) de la tête (3b) sont filetées intérieurement (3h) et extérieurement (3g) pour immobiliser une tige de liaison filetée (4) par l'intermédiaire d'une rondelle filetée (5) entourant lesdites branches et coopérant avec les filets de la tige (4), d'un écrou(6) adapté pour être vissé sur l'extérieur des branches (3c) et (3d) afin de serrer ladite rondelle sur la tige (4) et d'un bouchon conique (7) qui est vissé entre lesdites branches pour les écarter et immobiliser d'une part l'écrou (6) en rotation et d'autre part la tige (4) en translation et en rotation autour de son axe.

2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la rondelle (5) comporte deux encoches opposées (5b, 5c) comportant respectivement des filets qui coopèrent avec celui de la tige (4) pour permettre un réglage parfait de celle-ci entre deux points d'ancrage.

3. Dispositif pour le redressement et l'étalement d'un rachis, qui comporte plusieurs éléments (3), chaque élément comportant un corps (3a) adapté pour être ancré dans une vertèbre (2c), chacun desdits éléments comportant une tête (3b) adaptée pour être fixée à une tige (4) commune à plusieurs desdits éléments, laquelle tête comporte une partie supérieure cylindrique filetée et munie d'une rainure (3c) transversale de part et d'autre de laquelle s'étendent deux branches latérales (3c, 3d), lequel dispositif comporte pour chacun desdits éléments, une rondelle (5) d'appui sur ladite tige et un moyen (6) de serrage de ladite rondelle en appui contre ladite tige, laquelle rondelle est adaptée pour coulisser autour desdites branches latérales, lequel dispositif comporte en outre, pour chacun desdits éléments, un moyen (7) de blocage supplémentaire de ladite tige, caractérisé en ce que :

- ladite tige est une tige filetée,
- ledit moyen (6) de serrage est un écrou,
- ladite rondelle comporte deux encoches (5b, 5c) filetées qui sont munies de parties de filetage complémentaire au filetage de ladite tige filetée,
- lesdites branches sont munies d'un filetage extérieur complémentaire au filetage dudit écrou.

• lesdites branches sont munies d'un filetage intérieur conique complémentaire au filetage conique dudit moyen de blocage (7).

4. Dispositif selon la revendication 3 dans lequel ledit moyen de blocage (7) est constitué par une vis de blocage.

5 5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 ou 4 dans lequel lesdits éléments sont en partie au moins constitués par des vis.

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 ou 4 dans lequel lesdits éléments sont en partie au moins constitués par des crochets (14) comportant une base coudée en forme de lame ou de fourche (16).

10 7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 à 6 dans lequel les filets du filetage de ladite tige et des parties filetées ou encoches correspondantes de ladite rondelle ont un profil courbe.

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 4 à 7 dans lequel ladite vis de blocage supplémentaire est une vis creuse sans tête traversée par un alésage (18) et avec
15 une empreinte.

9. Dispositif pour le redressement et l'étalement d'un rachis selon l'une quelconque des revendications 1 à 8 comportant deux tiges de liaison filetées (4) disposées sensiblement parallèles entre elles et reliées par des barres de liaison, chaque tige étant apte à être fixée aux vertèbres par plusieurs éléments d'ancrage (3).

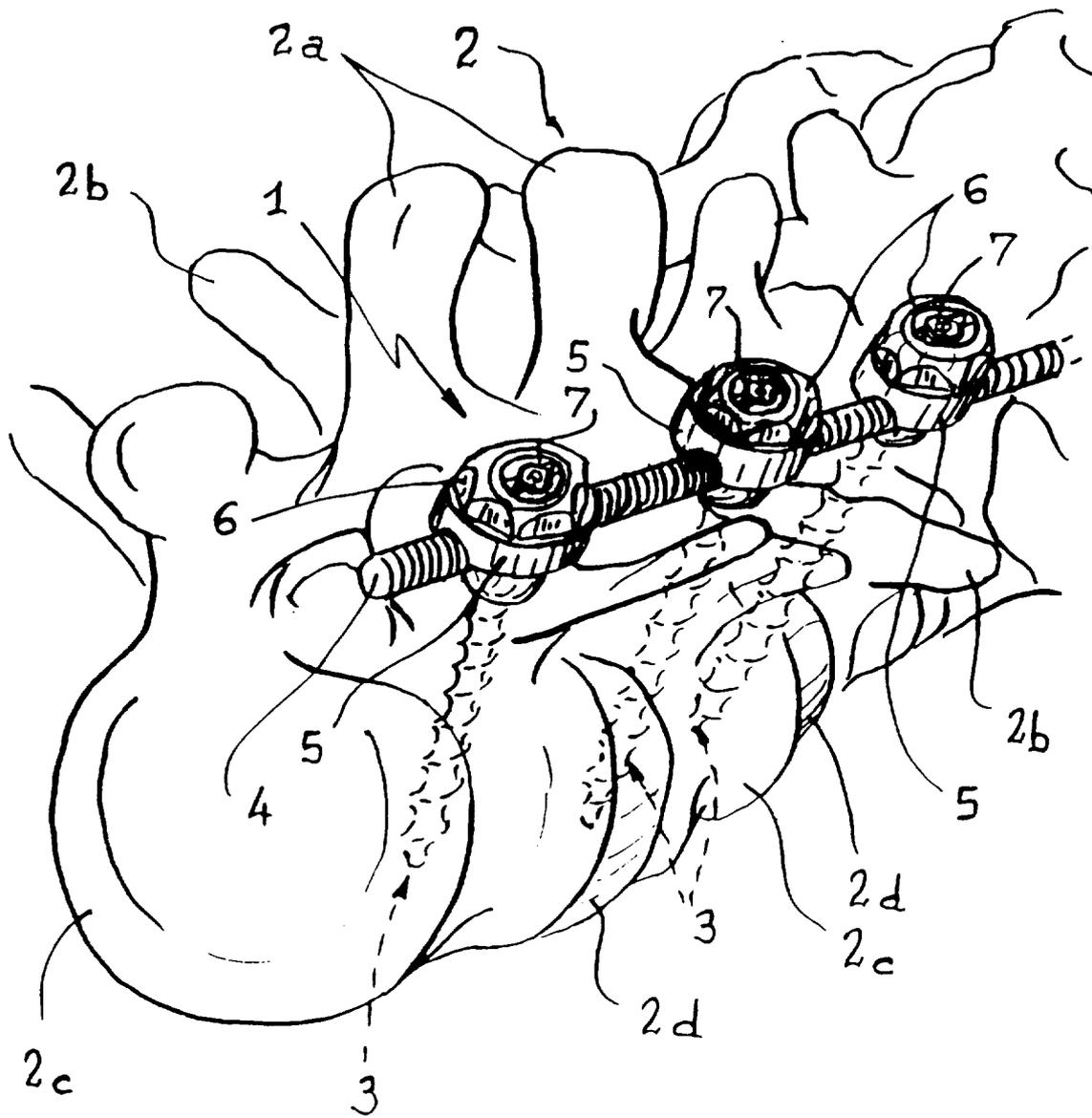


FIG. 1

FIG. 4

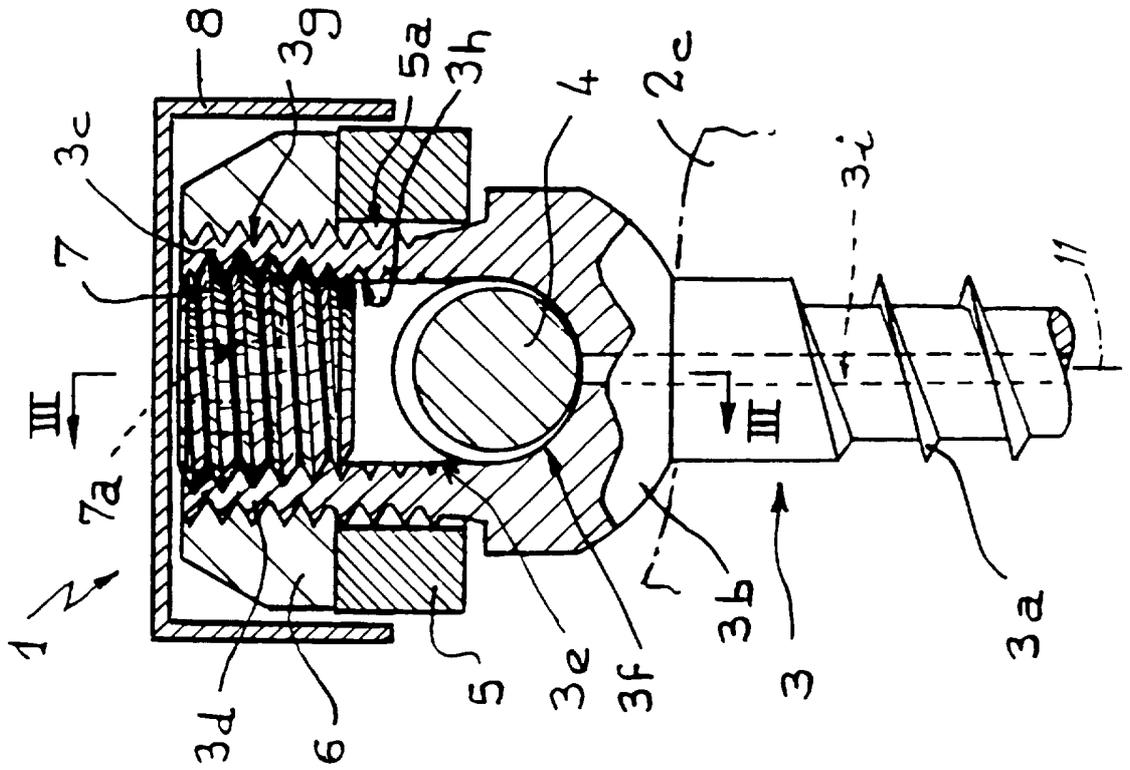
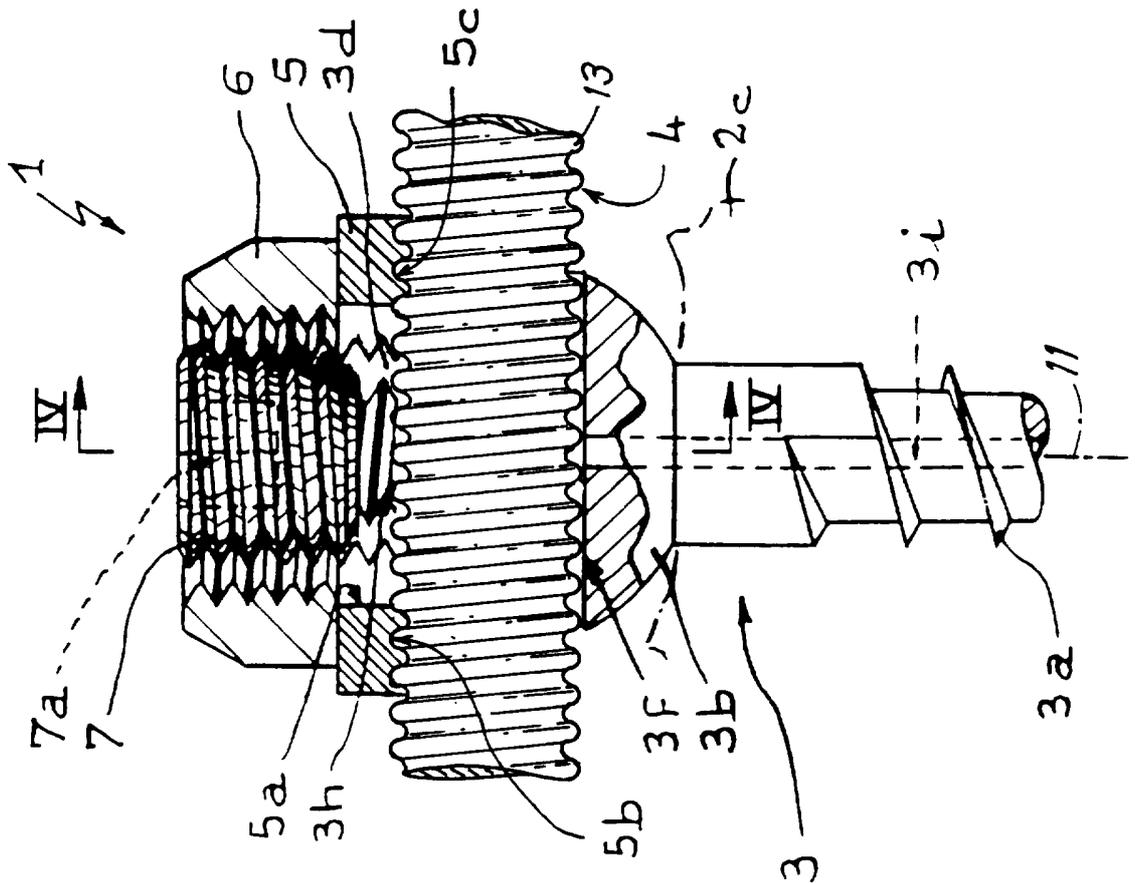


FIG. 3



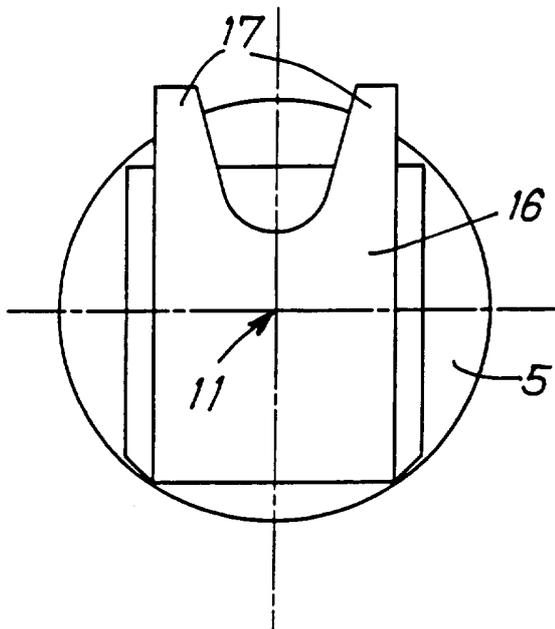


FIG. 7

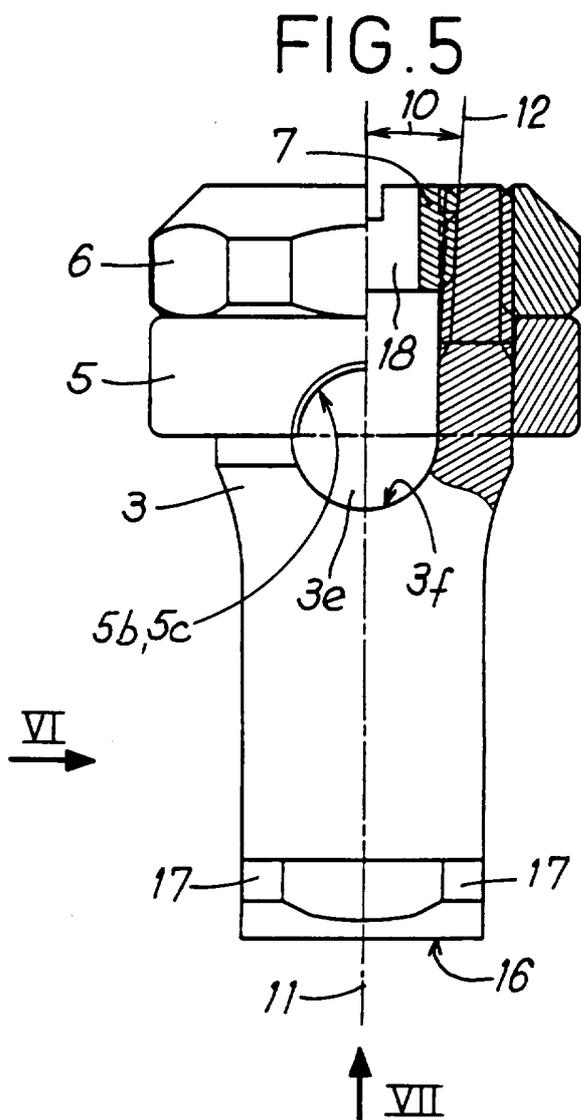


FIG. 5

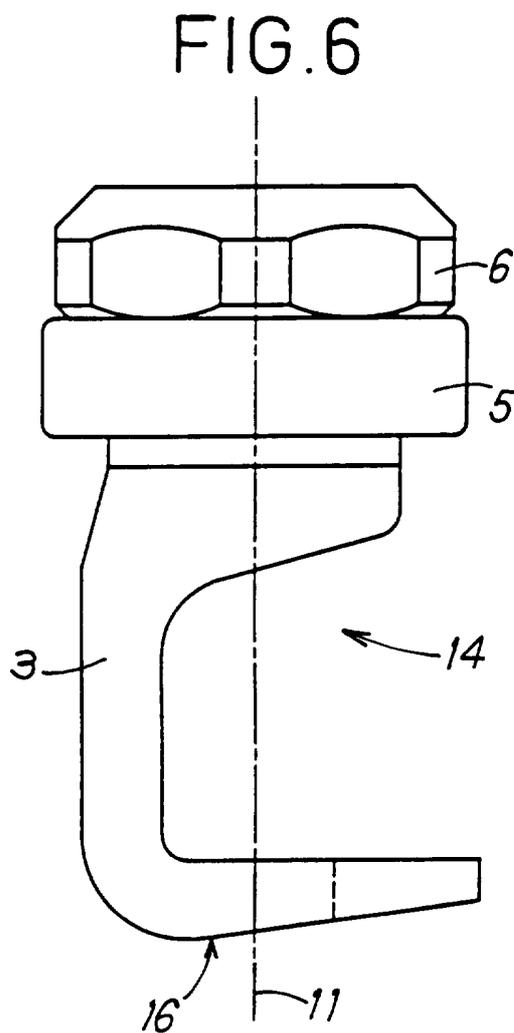


FIG. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/FR 95/00438

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 A61B17/70

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 A61B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE,A,42 34 118 (BIEDERMANN MOTECH GMBH) 14 April 1994 see abstract; figures ---	1-9
A	DE,U,94 03 231 (AESULAP AG) 21 April 1994 see claims 1,10,11,13-16; figures 1-3 ---	1-9
A	WO,A,91 16020 (DANNINGER MEDICAL TECHNOLOGY, INC.) 31 October 1991 see figures 1-7 ---	1,3,9
A	WO,A,91 01691 (J.B.S. S.A.) 21 February 1991 cited in the application see abstract; figures 1-7 ---	1,3,9
	-/--	

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 December 1995

Date of mailing of the international search report

21. 12. 95

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Giménez Burgos, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/FR 95/00438

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR,A,2 624 720 (SOCIETE DE FABRICATION DE MATERIEL ORTHOPEDIQUE) 23 June 1989 cited in the application see abstract; figures ---	1,3,9
A	EP,A,0 517 059 (SYNTHES AG CHUR) 9 December 1992 see figures ---	
E	FR,A,2 711 909 (CHAUVIN ET AL.) 12 May 1995 see the whole document -----	1-5,9

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/FR 95/00438

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE-A-4234118	14-04-94	WO-A- 9408527	28-04-94
		EP-A- 0616512	28-09-94
		JP-T- 6511415	22-12-94

DE-U-9403231	21-04-94	NONE	

WO-A-9116020	31-10-91	US-A- 5360431	01-11-94

WO-A-9101691	21-02-91	FR-A- 2650173	01-02-91
		AT-T- 108318	15-07-94
		AU-B- 638265	24-06-93
		AU-B- 6049190	11-03-91
		DE-D- 69010650	18-08-94
		DE-T- 69010650	09-02-95
		EP-A- 0436697	17-07-91
		ES-T- 2060190	16-11-94
US-A- 5261913	16-11-93		

FR-A-2624720	23-06-89	NONE	

EP-A-0517059	09-12-92	JP-A- 5184595	27-07-93
		US-A- 5263954	23-11-93

FR-A-2711909	12-05-95	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Der : Internationale No
PCT/FR 95/00438

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 6 A61B17/70

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 6 A61B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	DE,A,42 34 118 (BIEDERMANN MOTECH GMBH) 14 Avril 1994 voir abrégé; figures ---	1-9
A	DE,U,94 03 231 (AESULAP AG) 21 Avril 1994 voir revendications 1,10,11,13-16; figures 1-3 ---	1-9
A	WO,A,91 16020 (DANNINGER MEDICAL TECHNOLOGY, INC.) 31 Octobre 1991 voir figures 1-7 ---	1,3,9
A	WO,A,91 01691 (J.B.S. S.A.) 21 Février 1991 cité dans la demande voir abrégé; figures 1-7 ---	1,3,9
	-/--	

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *Z* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

12 Décembre 1995

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

21.12.95

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+ 31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Giménez Burgos, R

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Der Internationale No
PCT/FR 95/00438

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Categorie	Identification des documents cites, avec, le cas echeant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visees
A	FR,A,2 624 720 (SOCIETE DE FABRICATION DE MATERIEL ORTHOPEDIQUE) 23 Juin 1989 cite dans la demande voir abrégé; figures ---	1,3,9
A	EP,A,0 517 059 (SYNTHESES AG CHUR) 9 Decembre 1992 voir figures ---	
E	FR,A,2 711 909 (CHAUVIN ET AL.) 12 Mai 1995 voir le document en entier -----	1-5,9

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Der Internationale No
PCT/FR 95/00438

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE-A-4234118	14-04-94	WO-A- 9408527 EP-A- 0616512 JP-T- 6511415	28-04-94 28-09-94 22-12-94
DE-U-9403231	21-04-94	AUCUN	
WO-A-9116020	31-10-91	US-A- 5360431	01-11-94
WO-A-9101691	21-02-91	FR-A- 2650173 AT-T- 108318 AU-B- 638265 AU-B- 6049190 DE-D- 69010650 DE-T- 69010650 EP-A- 0436697 ES-T- 2060190 US-A- 5261913	01-02-91 15-07-94 24-06-93 11-03-91 18-08-94 09-02-95 17-07-91 16-11-94 16-11-93
FR-A-2624720	23-06-89	AUCUN	
EP-A-0517059	09-12-92	JP-A- 5184595 US-A- 5263954	27-07-93 23-11-93
FR-A-2711909	12-05-95	AUCUN	