

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

2 794 968

(21) N° d'enregistrement national :

99 07669

(51) Int Cl⁷ : A 61 F 2/44

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 17.06.99.

(30) Priorité :

(43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 22.12.00 Bulletin 00/51.

(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) : DIMSO (DISTRIBUTION MEDICALE DU SUD-OUEST) Société anonyme — FR.

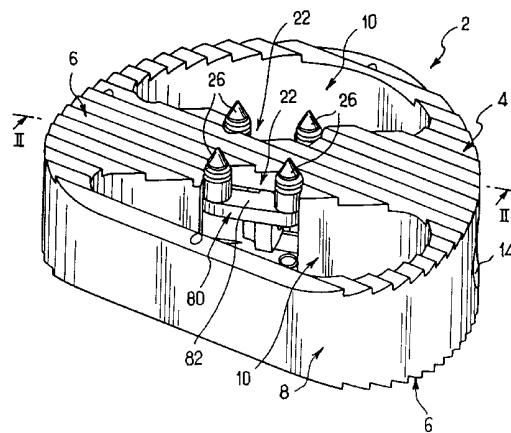
(72) Inventeur(s) : CROZET YVES, LE COUEDIC REGIS, GAUCHET FABIEN et PASQUET DENIS.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : REGIMBEAU.

(54) IMPLANT INTERSOMATIQUE RACHIDIEN A PICOTS SAILLANTS.

(57) L'implant intersomatique rachidien (2) comporte un corps (4) et au moins deux éléments d'ancrage (26) mobiles par rapport au corps pour pouvoir s'étendre en saillie d'au moins une face externe (6) du corps. L'implant comporte un porte-éléments (80) relié rigidement aux éléments d'ancrage (26).



L'invention concerne les implants intersomatiques rachidiens.

On connaît du document US-5 800 547 un implant intersomatique rachidien comprenant un corps, des éléments d'ancrage mobiles dans des conduits du corps pour s'étendre en saillie de celui-ci, et une came permettant de manœuvrer chacun de ces éléments d'ancrage par effet de rampe. Aussi, après ablation du disque intervertébral et insertion de l'implant entre les deux plateaux vertébraux en lieu et place du disque, la manœuvre de la came permet-elle d'étendre les éléments d'ancrage pour qu'ils pénètrent dans les plateaux vertébraux et immobilisent l'implant. Toutefois, un tel implant requiert une grande précision dans le guidage à coulisser de chaque élément d'ancrage dans le conduit du corps. Faute de cela, l'élément d'ancrage, lorsqu'il s'étend, a tendance à prendre une mauvaise position préjudiciable à la qualité de l'immobilisation. Cette nécessité d'un bon guidage oblige à donner une longueur assez importante au conduit logeant l'élément et donc une épaisseur importante à la paroi présentant ce conduit, laissant ainsi peu de place pour les autres parties de l'implant, par exemple la came. De plus, un tel implant oblige à usiner des surfaces de came précises pour les éléments respectifs, ce qui est coûteux.

Un but de l'invention est de simplifier le guidage des éléments d'ancrage.

En vue de la réalisation de ce but, on prévoit selon l'invention un implant intersomatique rachidien comportant un corps et au moins deux éléments d'ancrage mobiles par rapport au corps pour pouvoir s'étendre en saillie d'au moins une face externe du corps, l'implant

comportant un porte-éléments relié rigidement aux éléments d'ancrage.

Ainsi, le porte-éléments rend possible de guider les éléments d'ancrage en bloc et non plus 5 indépendamment les uns des autres. Dès lors, il n'est plus nécessaire de guider chacun des éléments d'ancrage avec une grande précision. Il suffit de guider convenablement l'ensemble des éléments d'ancrage fixés entre eux. On peut notamment réduire la longueur du 10 conduit de guidage de chaque élément. De même, la came éventuelle n'a plus besoin d'être très précise, ni même de présenter une rampe de guidage en propre pour chaque élément d'ancrage.

Avantageusement, la face externe est plane, les 15 éléments d'ancrage étant aptes à s'étendre en saillie de la même face externe.

Avantageusement, les deux éléments d'ancrage s'étendent à distance l'un de l'autre et dans un même canal du corps.

20 Ainsi, on fait l'économie de la réalisation d'un canal.

Avantageusement, l'implant présente un évidement traversant l'implant et débouchant sur la face externe, le canal débouchant latéralement dans l'évidement.

25 Avantageusement, l'implant comporte une came apte à déplacer les éléments d'ancrage pour les mettre en saillie de la face externe.

Avantageusement, la came est apte à déplacer les éléments d'ancrage par coulissolement de la came par 30 rapport au corps.

Avantageusement, la came est apte à déplacer les éléments d'ancrage par action sur le porte-éléments.

Avantageusement, la came présente une unique rampe pour mettre les éléments d'ancrage en saillie.

Avantageusement, la came est apte à déplacer chaque élément d'ancrage dans deux sens de déplacement opposés.

Ainsi, la came permet de mettre les éléments d'ancrage en saillie et de supprimer cette saillie, par 5 exemple en vue d'ôter l'implant.

Avantageusement, la came présente une extrémité filetée.

Cette extrémité peut être accouplée à un instrument fileté pour la manœuvre de la came.

10 Avantageusement, l'implant comporte au moins deux autres éléments d'ancrage mobiles par rapport au corps pour pouvoir s'étendre en saillie d'une deuxième face externe du corps et un deuxième porte-éléments relié rigidement aux dits autres éléments d'ancrage.

15 Avantageusement, la came est unique et apte à déplacer les éléments d'ancrage associés à des faces différentes.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront encore dans la description 20 suivante d'un mode préféré de réalisation donné à titre d'exemple non limitatif. Aux dessins annexés :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un implant selon un mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 2 est une vue en coupe de l'implant suivant 25 le plan II-II de la figure 1 ;
- les figures 3 et 4 sont deux vues en perspective de la came et des porte-éléments de l'implant de la figure 1 respectivement en position rétractée et en position étendue des éléments ; et
- 30 - la figure 5 est une vue en coupe de la came et des porte-éléments suivant le plan médian V-V de la figure 4.

On va décrire un mode de réalisation de l'implant en référence aux figures 1 à 5. L'implant 2 comprend un

corps 4 ayant en plan une forme générale de haricot à hile postérieure, aplati suivant une dimension de façon à définir deux grandes faces supérieure et inférieure 6 et une face latérale périphérique 8. Les faces 5 supérieure et inférieure 6 ont une forme générale plane et un profil transversal en dents de scie ou zigzag, les sommets des dents définissant des arêtes continues parallèles entre elles. Ces arêtes assurent une bonne prise des faces supérieure et inférieure 6 sur les 10 plateaux des corps vertébraux des vertèbres formant l'emplacement de destination.

Le corps 4 présente deux évidements traversants 10 s'étendant de l'une à l'autre des faces supérieure et inférieure 6 en débouchant sur celles-ci. Lors de la 15 mise en place de l'implant, les évidements 10 sont remplis de greffon qui pourra ainsi croître en direction des plateaux vertébraux à travers les évidements 10.

Le corps 4 présente un conduit cylindrique 14 s'étendant avec son axe 16 entre les évidements 10 20 parallèlement à un plan général des faces supérieure et inférieure 6 en étant séparé de l'unique portion plane de la face latérale 8 par l'un des évidements 10. Le conduit 14 débouche à une seule de ses extrémités.

Le corps 4 présente deux canaux 22 débouchant 25 chacun sur les deux faces supérieure et inférieure. Chaque canal 22 est profilé suivant un axe perpendiculaire aux faces externes et a en section un profil rectangulaire arrondi à ses extrémités. Chaque canal débouche latéralement d'un côté sur toute sa 30 hauteur dans l'un respectif des évidements 10 auquel il est contigu. Par ailleurs, il débouche latéralement du côté opposé par sa partie médiane dans le conduit 14. Les deux canaux 22 s'étendent en regard l'un de l'autre, de part et d'autre du conduit 14. Les canaux 22 mettent

ainsi en communication mutuelle les deux évidements 10 et le conduit 14.

Chaque canal 22 reçoit au voisinage de chaque face externe deux éléments d'ancrage sous la forme chacun 5 d'un picot 26 ayant un corps cylindrique lisse présentant à une extrémité la plus proche de la face 6 une pointe. Chaque picot 26 s'étend contre un bord courbe respectif du canal en vue de coulisser contre celui-ci perpendiculairement à la face externe 6 du 10 corps.

L'implant comporte deux porte-picots ou porte-éléments d'ancrage 80 associés aux faces externes 6 respectives. Chaque porte-picots 80 a une forme générale plate en « H » comprenant deux branches rectilignes 82 15 parallèles entre elles et un tronçon médian 84 rejoignant les branches à leur milieu. Chaque porte-picots 80 porte rigidement fixé à celui-ci les quatre picots 26 associés à la face externe 6 concernée. Les quatre picots 26 reposent par leur base aux extrémités 20 respectives des branches 82, tous d'un même côté du porte-picots. Les deux porte-picots 80 s'étendent en permanence au droit l'un de l'autre avec leurs contours en coincidence, et cela que les picots 26 soient en position étendue ou rétractée, comme l'illustrent les 25 figures 3 et 4. Les branches 82 s'étendent dans les canaux 22 respectifs dont elles présentent le profil tandis que le tronçon médian 84 s'étend transversalement dans le conduit 14.

L'implant comporte une came 30 présentant des faces 30 cylindriques 31 gauche et droite à l'arrière et supérieure et inférieure à l'avant pour guider la came à coulissemement dans le conduit cylindrique 14. On désigne par arrière de la came son extrémité la plus proche de l'embouchure du conduit 14. Pour chaque porte-picots 80,

la came 30 comprend en propre une glissière 33 et une surface d'appui 35 visibles notamment aux figures 2 et 5. La glissière 33 est formée par un conduit très aplati, ouvert sur ses deux bords longitudinaux, incliné 5 par rapport à l'axe 16 en se rapprochant de la face externe 6 associée depuis l'extrémité avant jusqu'à une zone médiane de la came. La glissière 33 est borgne à l'avant et ouverte à l'arrière, la face la plus interne 10 de la glissière étant en continuité avec la surface d'appui 35. Cette dernière est parallèle à l'axe 16 et à la face externe 6 associée. Le tronçon médian 84 peut être manœuvré par appui sur la glissière 33 et la surface d'appui 35, comme on le verra plus loin. Les glissières inclinées 33 et les surfaces d'appui 15 parallèles 35 donnent à la came une forme d'ancre de marine.

A son extrémité arrière, la came présente un conduit taraudé 37 dont le filet peut être mis en prise avec celui d'un outil adapté afin de manœuvrer la came 20 pour la pousser ou la tirer.

L'implant est utilisé de la façon suivante, les picots 26 étant initialement en position rétractée, comme sur la figure 3. Après ablation d'un disque intervertébral, et après avoir rempli les évidements 10 25 avec du greffon comme précité, on introduit l'implant 2 entre les corps vertébraux des vertèbres associées au disque ôté. La hauteur du corps 4 de l'implant correspond sensiblement à l'épaisseur du disque ôté. Les faces 6 s'étendent en regard des plateaux vertébraux 30 respectifs, parallèlement à ceux-ci et en contact avec ceux-ci. La came est près de l'embouchure du conduit 14, à l'arrière.

On visse l'outil dans le conduit 37 de la came et on pousse la came 30 vers l'avant. Par effet de rampe de

chaque tronçon médian 84 sur la face la plus interne 41 de la glissière 33 associée, cela entraîne le déplacement, perpendiculairement à la face externe 6, du porte-picots 80 et des quatre picots 26.

- 5 Après mise en saillie des picots 26 hors de la face externe 6, la poursuite de la poussée de la came met le tronçon médian 84 en appui sur la surface d'appui 35, comme sur la figure 2, bloquant les picots 26 en position étendue, ancrés dans les plateaux vertébraux.
 10 On dévisse alors l'outil pour le séparer de la came.

Si en revanche on souhaite enlever l'implant, on fixe à nouveau l'outil au conduit 37 de la came à travers le conduit 14, puis on tire la came à coulissolement vers l'arrière. Le tronçon médian 84 suit alors la surface d'appui 35 puis, par effet de rampe sur la face 43 la plus externe de la glissière 33, il est déplacé vers l'axe 16 vers l'intérieur de l'implant, ce qui rétracte les picots 26 et supprime leur saillie. La came permet donc de manœuvrer les picots 26 dans les deux sens, c'est-à-dire de façon réversible.

La fixation entre eux des quatre picots 26 de chaque groupe permet d'obtenir un guidage très précis de ceux-ci dans les canaux 22 sans prévoir un canal cylindrique pour chaque picot. De plus, on obtient ce guidage par une seule surface de rampe en deux parties 41, 35 ou 43 pour les quatre picots dans un sens de déplacement donné.

Chaque picot 26 présente à la base de la pointe formant sa tête des rainures de révolution 39 formant des zones en dépouille et améliorant l'ancrage du picot dans le plateau vertébral.

Le corps 4 est formé en deux parties s'assemblant suivant un plan de joint non illustré parallèle aux faces externes 6 et passant par l'axe 16, pour permettre

l'introduction de la came 30 et des porte-picots 80 dans le corps.

Dans une variante de réalisation, la glissière 33 pourra se prolonger en incorporant la rampe 35 et être 5 borgne à l'avant et à l'arrière, chaque porte-picots étant démontable de façon à pouvoir séparer le tronçon médian 84 d'au moins l'une des branches 82 et ainsi pouvoir introduire le tronçon médian 84 latéralement dans la glissière 33, 35.

REVENDICATIONS

1. Implant intersomatique rachidien (2) comportant un corps (4) et au moins deux éléments d'ancrage (26) 5 mobiles par rapport au corps pour pouvoir s'étendre en saillie d'au moins une face externe (6) du corps, caractérisé en ce qu'il comporte un porte-éléments (80) relié rigidement aux éléments d'ancrage (26).

2. Implant selon la revendication 1, caractérisé en 10 ce que la face externe (6) est plane, les éléments d'ancrage (26) étant aptes à s'étendre en saillie de la même face externe (6).

3. Implant selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les deux éléments d'ancrage (26) 15 s'étendent à distance l'un de l'autre et dans un même canal (22) du corps.

4. Implant selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'implant (2) présente un évidement (10) traversant l'implant et débouchant sur la face externe 20 (6), le canal (22) débouchant latéralement dans l'évidement.

5. Implant selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il comporte une came (30) apte à déplacer les éléments d'ancrage 25 (26) pour les mettre en saillie de la face externe (6).

6. Implant selon la revendication 5, caractérisé en ce que la came (30) est apte à déplacer les éléments d'ancrage (26) par coulissolement de la came par rapport au corps (4).

30 7. Implant selon la revendication 5 ou 6, caractérisé en ce que la came (30) est apte à déplacer les éléments d'ancrage (26) par action sur le porte-éléments (80).

8. Implant selon l'une quelconque des revendications 5 à 7, caractérisé en ce que la came (30) présente une unique rampe (41, 35) pour mettre les éléments d'ancrage (26) en saillie.

5 9. Implant selon l'une quelconque des revendications 5 à 8, caractérisé en ce que la came (30) est apte à déplacer chaque élément d'ancrage (26) dans deux sens de déplacement opposés.

10 10. Implant selon l'une quelconque des revendications 5 à 9, caractérisé en ce que la came (30) présente une extrémité filetée (37).

11. Implant selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce qu'il comporte au moins deux autres éléments d'ancrage (26) mobiles par rapport au corps (4) pour pouvoir s'étendre en saillie d'une deuxième face externe (6) du corps et un deuxième porte-éléments (80) relié rigidement aux dits autres éléments d'ancrage (26).

12. Implant selon la revendication 11 et l'une quelconque des revendications 5 à 10, caractérisé en ce que la came (30) est unique et apte à déplacer les éléments d'ancrage (26) associés à des faces (6) différentes.

1 / 3

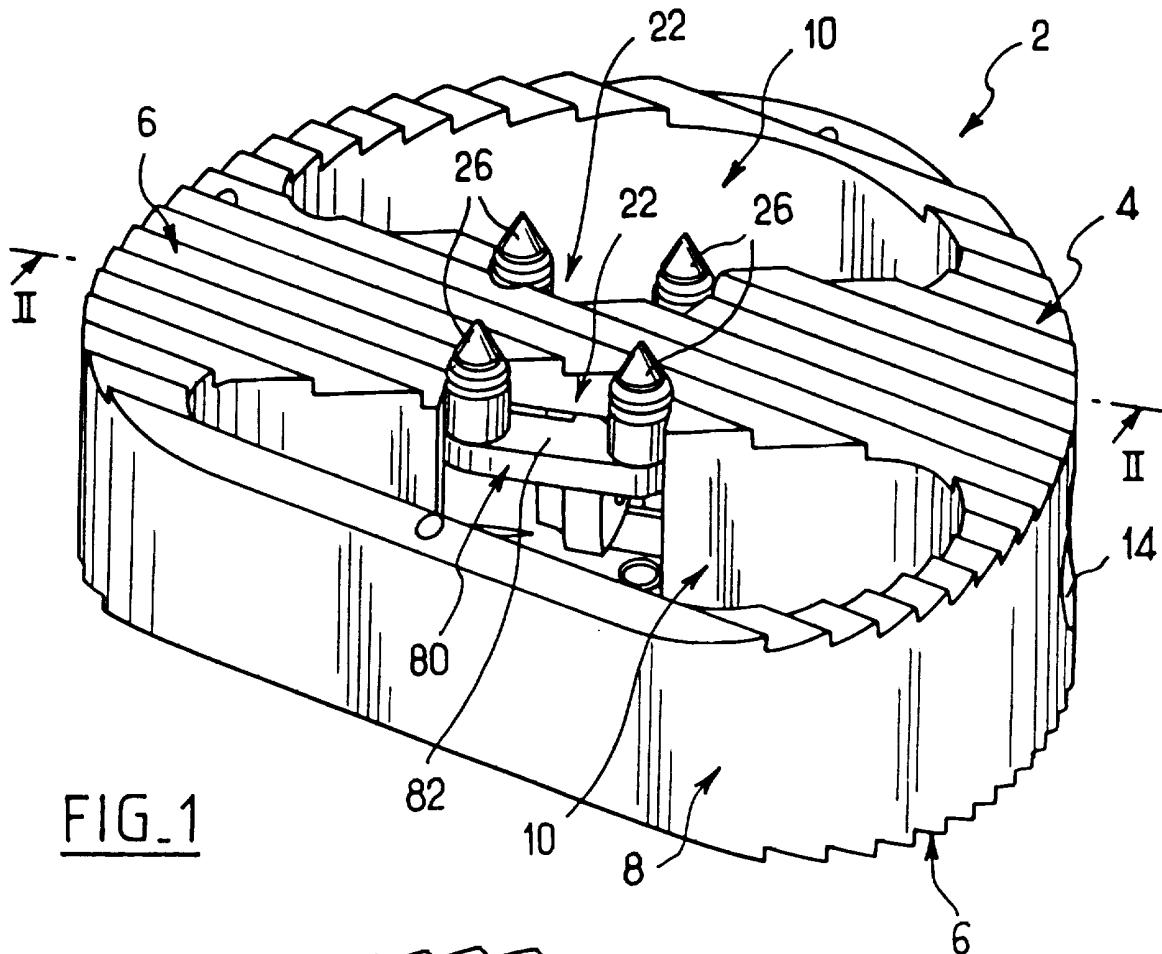


FIG. 1

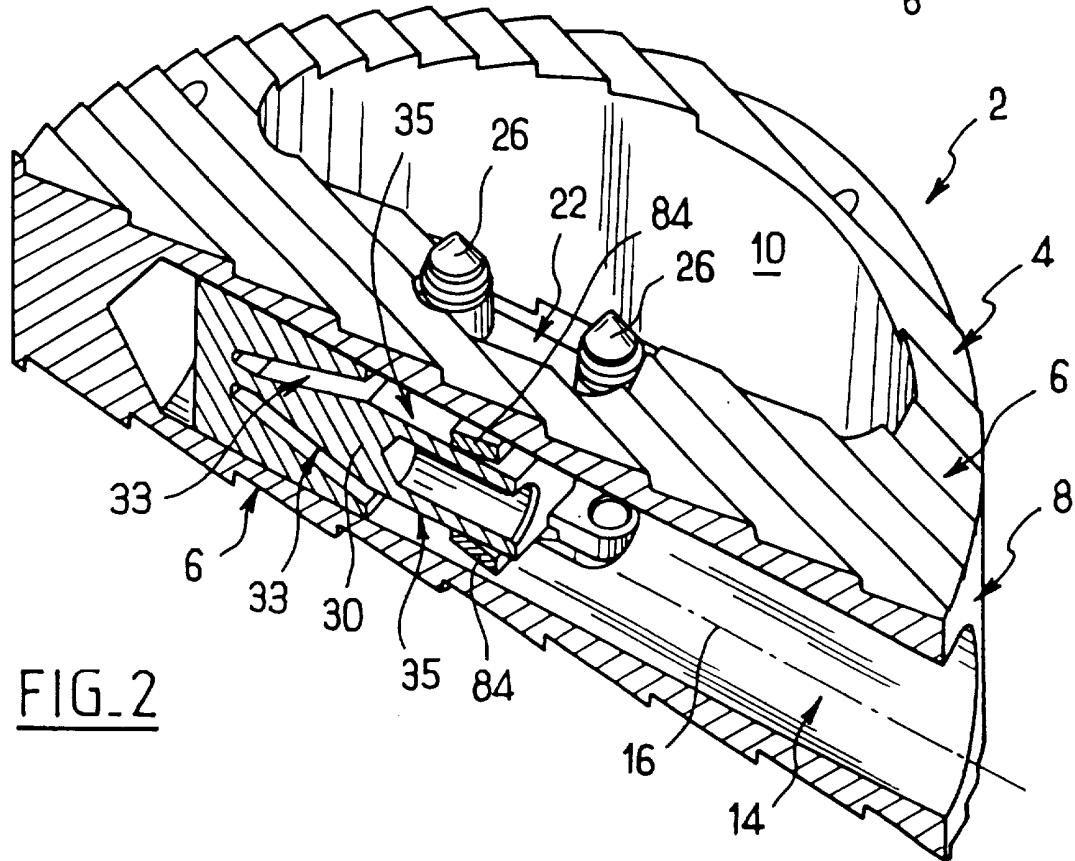
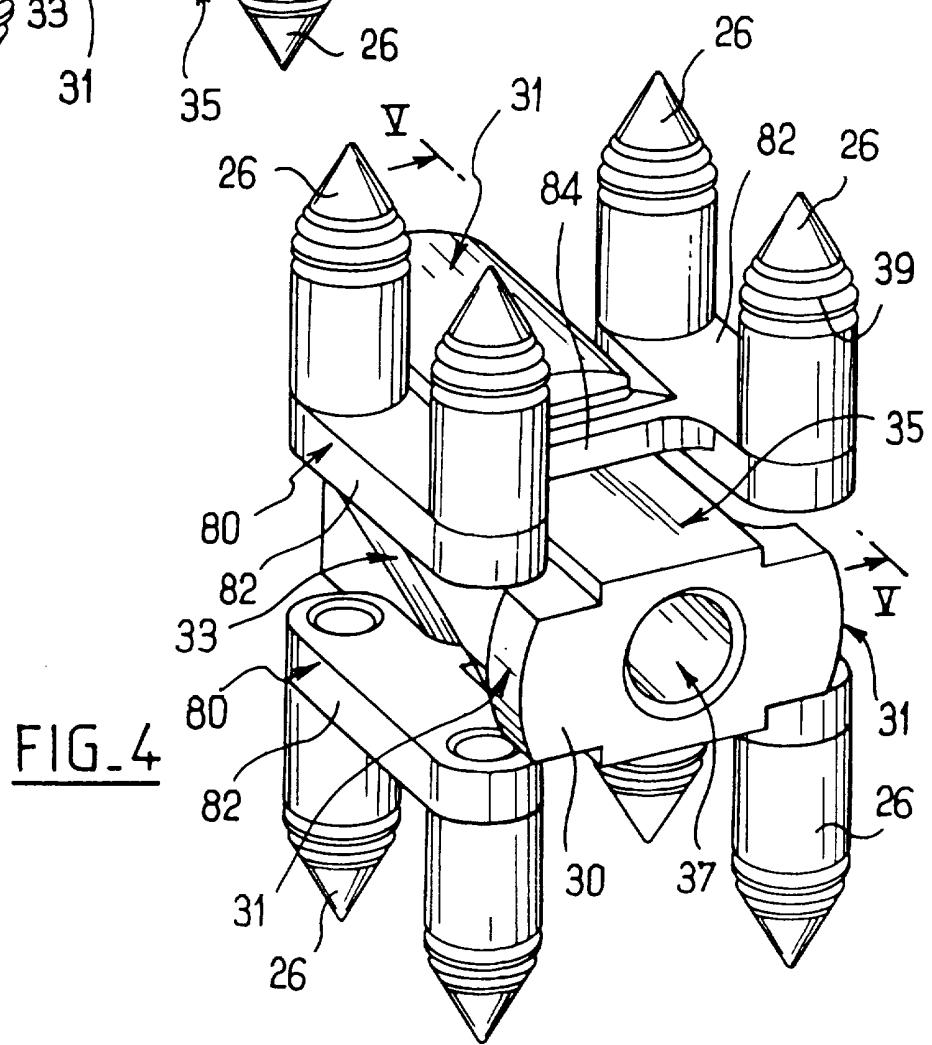
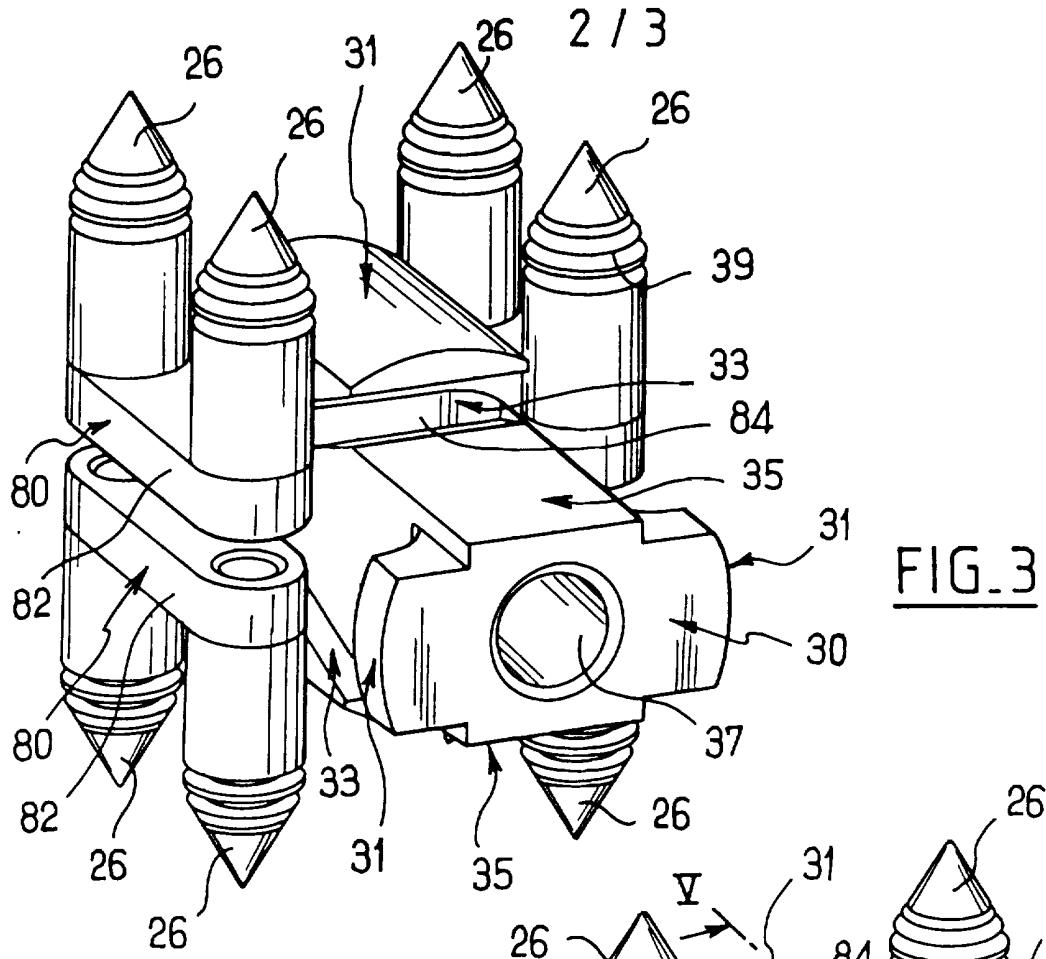


FIG. 2



3 / 3

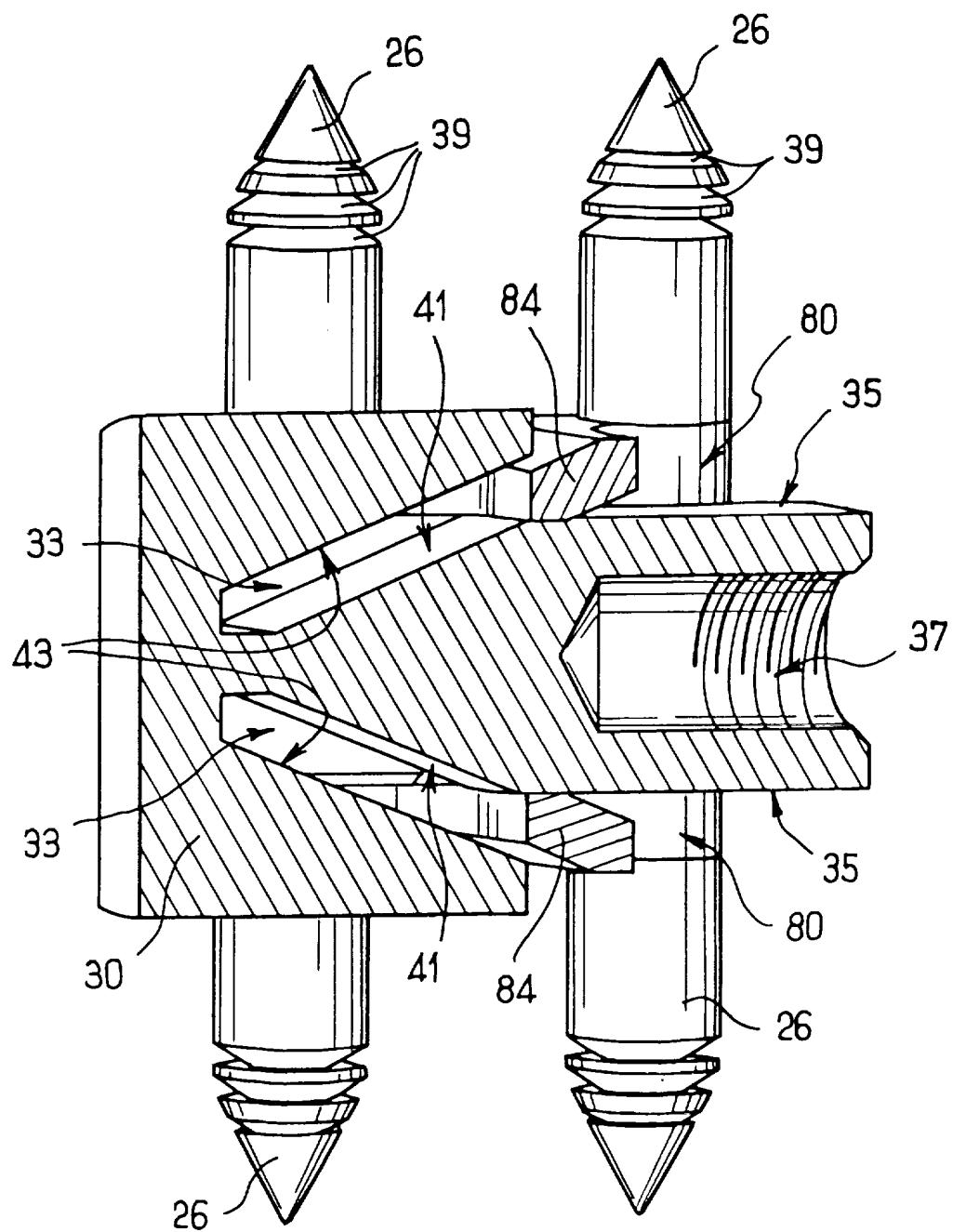


FIG. 5

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 573256
FR 9907669

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
Y	US 5 702 391 A (LIN) 30 décembre 1997 (1997-12-30)	1,5
A	* le document en entier *	2,6,9,10
Y	WO 97 48352 A (KASRA) 24 décembre 1997 (1997-12-24) * abrégé; figures 1,2,5-7,10,13,14 *	1,5
D,A	US 5 800 547 A (SCHÄFER) 1 septembre 1998 (1998-09-01) * le document en entier *	2,4,5
A	EP 0 637 439 A (KARLIN TECHNOLOGY) 8 février 1995 (1995-02-08) * colonne 11, ligne 41 - colonne 13, ligne 15; figures 8,10-12,15-17 *	2,4-6,10
E	WO 99 66867 A (DIMSO (DISTRIBUTION MÉDICALE DU SUD-OUEST)) 29 décembre 1999 (1999-12-29) * page 15, ligne 17 - page 19, ligne 22; figures 13-17 *	1-12
A	WO 98 48739 A (SPINAL CONCEPTS) 5 novembre 1998 (1998-11-05)	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.) A61F
A	WO 97 06753 A (ZIENTEK) 27 février 1997 (1997-02-27) * abrégé; figures 4,25,28,30,33 *	
A	EP 0 260 044 A (SHEPPERD) 16 mars 1988 (1988-03-16)	
A	FR 2 717 068 A (BIOMAT) 15 septembre 1995 (1995-09-15)	
1	Date d'achèvement de la recherche 3 avril 2000	Examinateur Klein, C
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		
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'autre moitié une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgarion non-écrite P : document intercalaire		
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		