

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :

2 887 434

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national :

05 06541

⑤1 Int Cl⁸ : A 61 B 17/70 (2006.01)

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 28.06.05.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 29.12.06 Bulletin 06/52.

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) : TAYLOR JEAN — FR.

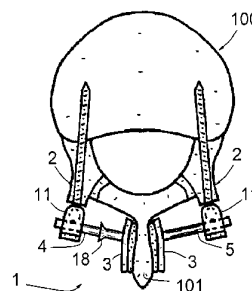
⑦2 Inventeur(s) : TAYLOR JEAN.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : CABINET JEANNET.

⑤4 MATÉRIEL DE TRAITEMENT CHIRURGICAL DE DEUX VERTEBRES.

⑤7 Selon l'invention, ce matériel (1) comprend:
- des moyens d'ancrage osseux (2), et
- deux parois rigides (3) pouvant être reliées aux moyens d'ancrage osseux (2), destinées à être disposées de part et d'autre de l'apophyse épineuse (101) de la vertèbre (100) sus-jacente et dimensionnées pour s'étendre au moins sur l'ensemble de la hauteur de cette apophyse épineuse (101), ces parois (3) permettant ainsi de réaliser une limitation des mouvements de pivotement de la vertèbre (100) selon un axe sensiblement perpendiculaire au disque intervertébral.



FR 2 887 434 - A1



La présente invention concerne un matériel de traitement chirurgical de deux vertèbres.

Les mouvements des vertèbres selon l'axe de la colonne vertébrale, c'est-à-dire en torsion de cette colonne vertébrale, sont connus comme
5 générateur de pathologies graves. De par sa structure, le disque intervertébral est particulièrement exposé à ces contraintes torsionnelles qui, au delà d'une certaine amplitude, deviennent irréversibles. Cette fragilité se manifeste d'autant plus dans le cadre des phénomènes de dégénérescence disco-facettaire.

10 Ces pathologies peuvent concerner deux vertèbres uniquement, en particulier les quatrième et cinquième vertèbres lombaires. Une dégénérescence des éléments de rétention, notamment des ligaments et/ou des massifs articulaires postérieurs, conduit entre autres à une affection décrite sous le terme de "spondylolisthesis rotatoire".

15 Pour traiter une telle instabilité rotatoire, les solutions thérapeutiques disponibles à ce jour sont les suivantes :

- 1- cautérisation par la chaleur ou radiofréquences des fibres du disque génératrices de douleurs ou des rameaux nerveux des articulaires postérieures ;
- 20 2- systèmes d'ostéosynthèse par vis pédiculaires et tiges de jonction ;
- 3- mise en place d'un implant entre les corps vertébraux ;
- 4- mise en place de prothèses interépineuses rigides ou amortissantes ;
- 5- prothèses articulaires postérieures.

25 Ces solutions thérapeutiques ont, d'une manière générale, pour inconvénient de ne pas répondre véritablement à la double exigence du traitement de la douleur et du respect d'un mouvement d'amplitude contrôlée, les deux allant de pair. Elles présentent également les inconvénients spécifiques mentionnés ci-après :

- 30 1- cautérisation : cette technique n'est pas fiable. En effet, l'identification percutanée est très aléatoire, et seule la perception de la douleur est supposée être prise en compte.
- 2- systèmes d'ostéosynthèse : ce type de montage ne permet pas un bon contrôle des torsions du point de vue biomécanique, et, pour une

neutralisation de deux vertèbres (par exemple L4-L5), il est nécessaire d'implanter des vis dans les pédicules de la vertèbre supérieure (par exemple L4) ; or, ces pédicules appartiennent à l'unité fonctionnelle sus-jacente, qui se trouve ainsi endommagée, sinon compromise.

5

3- implant entre les corps vertébraux : la mise en place d'un tel implant ne permet pas d'apporter une stabilité en torsion ; elle est contre-indiquée avec une arthropathie des facettes et n'empêche pas, voire même accélère, les phénomènes de dégénérescence des massifs articulaires postérieurs. Ces techniques sont de plus grevées d'un

10

taux non négligeable de complications.

4- prothèses interépineuses : efficacité contestable, du point de vue biomécanique, à l'égard des mouvements en torsion, qui sont mal retenus.

15

5- prothèses articulaires postérieures : en sont encore à un stade de conception, et ce d'autant qu'apparaît très difficile la prise en compte des paramètres complexes qu'elles induisent en termes de définitions de matériau, de technique d'implantation, et surtout de durabilité.

20

La présente invention vise à remédier à l'ensemble des inconvénients des techniques existantes.

Son objectif principal est donc de fournir un matériel de contention vertébrale permettant le traitement de deux vertèbres, notamment lombaires, afin d'offrir la possibilité d'un mouvement indolent.

25

A cet effet, ce matériel comprend :

- des moyens d'ancrage osseux, et

- deux parois rigides pouvant être reliées aux moyens d'ancrage osseux, destinées à être disposées de part et d'autre de l'apophyse épineuse de la vertèbre sus-jacente et dimensionnées pour s'étendre au moins sur l'ensemble de la hauteur de cette apophyse épineuse, ces parois permettant ainsi de réaliser une limitation des mouvements de pivotement de la vertèbre selon un axe sensiblement perpendiculaire au disque intervertébral.

30

Le matériel selon l'invention comprend ainsi deux parois rigides destinées à être disposées de part et d'autre de l'apophyse épineuse et de la lame de la vertèbre sus-jacente et à réaliser une contention des mouvements latéraux et en torsion de cet arc postérieur, et est implanté
5 au niveau d'une seule vertèbre, de préférence la vertèbre sous-jacente.

Ce matériel permet par conséquent de conserver lesdits mouvements latéraux et en torsion tout en les limitant afin qu'ils restent à l'intérieur des amplitudes physiologiques, en venant remplacer ou assister les éléments de rétention naturels défailants, notamment des ligaments et/ou des
10 massifs articulaires postérieurs et de l'annulus discal. Par ailleurs, ce matériel ne limite pas les autres mouvements articulaires entre les deux vertèbres concernées.

Les mouvements excessifs, au delà de l'amplitude physiologique, qui sont sources de douleurs et de dégénérescences articulaires, sont
15 éliminés, et le mouvement torsionnel naturel des vertèbres est respecté, en étant, qui plus est, encadré.

En outre, le matériel selon l'invention peut être qualifié de "prothèse postérieure amortissante d'asservissement disco-facettaire", étant donné qu'il permet à la fois à protéger le disque en avant et en arrière, et de
20 réduire les phénomènes d'impaction et de pincement entre les facettes articulaires en contact afin d'asservir leur jeu.

Les indications du matériel selon l'invention sont notamment :

- les cas d'arthropathies facettaires, que celles-ci soient primitives ou consécutives à une dégénérescence discale, voire à une discectomie ;
- 25 - les spondylolisthésis rotatoires ;
- la prévention des syndromes de dégénérescence survenant entre les vertèbres situées au-dessus des vertèbres faisant l'objet d'une arthrodèse ;
- le traitement des lombalgies récurrentes post-arthroplastie discale.

30 De préférence, lesdites parois sont dimensionnées de manière à s'étendre vers l'avant, après implantation, jusqu'à la jonction de l'apophyse épineuse de la vertèbre sus-jacente avec la lame de l'arc postérieur.

Lesdites parois se trouvent donc situées, après implantation, à la base de ladite apophyse épineuse, de sorte que la conservation du mouvement que permet le matériel selon invention respecte l'axe de torsion des vertèbres.

5 De préférence, le matériel comprend des moyens élastiques ou visco-élastiques permettant d'amortir les mouvements latéraux et en torsion de ladite apophyse épineuse. Par "visco-élastiques", il faut comprendre un matériau dont la rigidité est variable avec l'état de compression de ce matériau, ce matériau tendant à devenir de plus en plus rigide au fur et à mesure qu'il est comprimé. La mise en compression
10 des moyens élastiques ou visco-élastiques, lors du rapprochement des parois contre l'épineuse, assure la mise en précontrainte desdits moyens lui fournissant cette caractéristique d'asservissement programmé.

Ces moyens élastiques ou visco-élastiques sont de préférence situés
15 entre lesdites parois et ladite apophyse épineuse. En d'autres termes, ils habillent la face médiane des parois.

Avantageusement, dans ce cas,

- lesdites parois s'étendent au-delà de l'apophyse épineuse de la vertèbre sus-jacente, en direction de l'apophyse épineuse de la vertèbre
20 sous-jacente, et

- les moyens élastiques ou visco-élastiques sont conformés pour être présents entre l'apophyse épineuse de la vertèbre sus-jacente et l'apophyse épineuse de la vertèbre sous-jacente.

Ainsi, en supplément du contrôle desdits mouvements latéraux, le
25 matériel selon l'invention permet un amortissement du mouvement de flexion/extension des vertèbres, ainsi qu'un rétablissement du bon alignement des facettes, notamment en rehaussant l'arc postérieur de la vertèbre supérieure, aboutissant au contrôle du jeu articulaire des facettes ainsi rehaussées.

30 Lesdites parois sont de préférence enveloppantes à l'égard des moyens élastiques ou visco-élastiques, afin d'assurer un maintien longitudinal de ces derniers. Elles peuvent en particulier être sous la

forme de coquilles présentant des concavités sur leurs côtés destinés à être tournés vers l'apophyse épineuse dont elles assurent la contention.

Les moyens élastiques ou visco-élastiques peuvent être en un seul bloc ou peuvent être en deux parties symétriques, se positionnant
5 respectivement de part et d'autre de l'apophyse épineuse de la vertèbre sus-jacente.

Le fait de prévoir ces moyens élastiques ou visco-élastiques en deux parties symétriques a pour avantage de permettre de conserver le ligament supra-épineux. De plus, la mise en compression de chaque
10 partie peut être réalisée indépendamment.

Les moyens d'ancrage sont de préférence des vis pédiculaires polyaxiales, c'est-à-dire incluant des articulations entre leurs parties destinées à être ancrées dans les pédicules vertébraux et leurs parties destinées à être connectées auxdites parois.

15 Ces dernières peuvent ainsi être positionnées indépendamment de la position desdites parties destinées à être ancrées dans les pédicules vertébraux.

Les deux parois peuvent être reliées l'une à l'autre ou ne pas être reliées l'une à l'autre. Dans le premier cas, l'élément élastique ou visco-
20 élastique peut être monobloc et peut venir se clipser à l'intérieur du logement formé par les deux parois.

L'invention sera bien comprise, et d'autres caractéristiques et avantages de celle-ci apparaîtront, en référence au dessin schématique annexé, représentant, à titre d'exemples non limitatifs, deux formes de
25 réalisation possibles du matériel qu'elle concerne.

La figure 1 est une vue de côté, partiellement en coupe de ce matériel selon une première forme de réalisation ;

la figure 2 en est une vue partielle, en perspective éclatée ;

la figure 3 en est une vue partielle, en coupe, après montage ;

30 les figures 4 à 6 sont des vues postérieures de deux vertèbres au cours de trois étapes successives d'implantation du matériel ;

la figure 7 est une vue sagittale du matériel après implantation ;

la figure 8 est une vue de côté, partiellement en coupe de ce matériel selon la deuxième forme de réalisation ;

la figure 9 en est une vue partielle, en perspective éclatée ;

les figures 10 et 11 en sont des vues partielles, similaires à la figure 8, respectivement avant et après mise en compression d'éléments élastiques qu'il comprend ;

la figure 12 en est une vue après implantation sur une vertèbre, selon l'axe apico-caudal

la figure 13 en est une vue similaire à la figure 12, selon une variante.

Par simplification, les parties ou éléments d'une forme de réalisation qui se retrouvent de manière identique ou similaire dans une autre forme de réalisation seront identifiés par les mêmes références numériques et ne seront pas à nouveau décrits.

La figure 1 représente un matériel 1 de traitement chirurgical de deux vertèbres, qui comprend deux vis pédiculaires 2, deux coquilles 3, deux tiges 4, 5 de liaison des coquilles 3 et des vis pédiculaires 2, deux éléments 6 en matière élastique ou viso-élastique, et deux bouchons vissables 7.

Chaque vis pédiculaire 2 comprend une partie filetée 10 d'ancrage osseux et une tête évasée 11. Comme le montrent les figures 2 et 3, cette tête 11 est ouverte du côté proximal et délimite intérieurement une cavité 12. Elle comprend une encoche latérale 13 et présente un filetage interne proximal 14.

Les coquilles 3 sont en un matériau rigide, notamment métallique. Comme le montrent les figures 5 à 7, elles sont destinées à être disposées de part et d'autre de l'apophyse épineuse 101 de la vertèbre 100 sus-jacente, et sont dimensionnées pour s'étendre sur l'ensemble de la hauteur de cette apophyse épineuse 101 et, au-delà de cette dernière, en direction de l'apophyse épineuse 102 de la vertèbre 100 sous-jacente, jusqu'au niveau de l'arête supérieure de cette apophyse épineuse 102.

Les coquilles 3 présentent des concavités sur leurs côtés destinés à être tournés vers l'apophyse épineuse 101 et sont enveloppantes à l'égard des éléments élastiques 6, afin d'assurer un maintien longitudinal de ces derniers.

5 L'une des coquilles 3 est percée d'un trou 15 permettant son engagement à coulissement sur la tige de liaison 4 qui lui correspond tandis que l'autre coquille 3 est solidaire de la tige de liaison 5 qui lui correspond.

10 La tige de liaison 4 peut être engagée avec possibilité de débattement dans l'encoche 13 de la tête 11 correspondante et comprend une sphère 16 pouvant être reçue avec possibilité de débattement dans la cavité 12 que délimite cette tête 11. Du côté opposé à cette sphère 16, la tige de liaison 4 comprend une partie fileté axiale 17, de diamètre inférieur au sien. Dans sa zone plus ou moins médiane, la tige de liaison 4
15 comprend également une collerette 18 formant une butée de calage de la coquille 3 par rapport à elle.

La tige de liaison 5 peut être engagée dans l'encoche 13 de la tête 11 correspondante, également avec possibilité de débattement, et comprend une sphère 16 identique à celle précitée, pouvant également
20 être reçue avec possibilité de débattement dans la cavité 12 que délimite la tête 11. Du côté opposé à cette sphère 16, la tige de liaison 5 dépasse de la face concave de la coquille 3 et comprend un alésage taraudé axial 19 débouchant dans son extrémité libre, propre à recevoir ladite partie fileté axiale 17 de la tige 4 par vissage.

25 Chaque élément 6 en matériau élastique ou visco-élastique présente une face convexe externe adaptée à la concavité de la face de la coquille 3 correspondante. Sur sa face interne, chaque élément 6 comprend une partie supérieure formant un évidement de réception de l'apophyse épineuse 101 et une partie inférieure formant une face plane,
30 de prise d'appui contre la face plane homologue de l'autre élément 6.

Chaque élément 6 présente en outre un perçage 20 débouchant au niveau de ces faces planes, destinés à recevoir les tiges de liaison 4 et 5.

Les bouchons filetés 7 sont quant à eux destinés à être vissés dans la partie proximale des têtes 11 des vis 2, ainsi que le montre la figure 3.

En pratique, comme cela apparaît sur les figures 4 à 6, des vis 2 sont tout d'abord mises en place dans la vertèbre 100 sous-jacente puis
5 l'élément 6 destiné à recevoir la tige 5 est placé contre l'apophyse épineuse 101 (cf. figure 4). L'ensemble coquille 3 - tige 5 est ensuite mis en place, de même que le bouchon 7 correspondant, puis le deuxième élément 6 est positionné contre l'apophyse 101 de manière symétrique au premier élément 6 mis en place (cf. figure 5). La deuxième coquille 3 est
10 alors mise en place sur ce deuxième élément 6 puis la tige 4 est engagée au travers de cette coquille 3 et dans l'élément 6, puis est vissée de manière à introduire sa partie filetée 17 dans l'alésage taraudé 19.

Ce vissage est opéré jusqu'à venue de la sphère 16 de la tige 4 en regard de la tête 11 correspondante puis cette sphère est engagée dans
15 la cavité 12 de cette tête 11 avant mise en place du bouchon 7 correspondant. Comme le montre la figure 6, ce vissage réalise une mise en compression des deux éléments 6, lesquels ensèrent alors étroitement l'apophyse 101 en fluant légèrement au niveau des extrémités supérieures et inférieures des coquilles 3.

20 Après implantation, ainsi que cela se comprend, les coquilles 3 permettent de réaliser une limitation des mouvements latéraux de l'apophyse épineuse 101, amortie par la compression des éléments 6. Grâce à la présence des éléments 6 entre les apophyses 101 et 102, le matériel 1 permet également un amortissement du mouvement de
25 rapprochement de ces apophyses épineuses.

De plus, le matériel 1 est implanté uniquement au niveau de la vertèbre 100 sous-jacente, et, comme le montre la figure 7, les coquilles 3 se trouvent situées à la base des apophyses épineuses 101 et 102.

Ce matériel 1 permet par conséquent de conserver les mouvements
30 latéraux de la vertèbre sus-jacente tout en limitant ces mouvements afin qu'ils restent à l'intérieur des amplitudes physiologiques. Le matériel 1 vient ainsi remplacer ou assister les éléments de rétention naturels

défaillants, notamment des ligaments et/ou des massifs articulaires postérieurs.

Par ailleurs, le matériel 1 ne limite pas les autres mouvements articulaires entre les deux vertèbres 100 concernées, et respecte l'axe de torsion des vertèbres, qui, au niveau lombaire, se situe au niveau de la base des apophyses épineuses 101, 102.

En outre, une fois rapprochés, les bords inférieurs des deux éléments 6 forment un ensemble solidaire selon une ligne inférieure globalement horizontale à légère concavité inférieure ; l'ensemble peut ainsi venir prendre appui contre le bord supérieur de l'épineuse sous-jacente 102.

La figure 8 montre un matériel 1 similaire à celui qui vient être décrit, et fonctionnant de manière similaire.

Dans ce cas, les vis pédiculaires 2 sont polyaxiales, c'est-à-dire comprennent un corps 10 se terminant, du côté proximal, par une sphère 25 sur laquelle est engagée, avec possibilité de débattement multidirectionnel, une tête proximale évasée 11 indépendante.

Comme le montre la figure 9, chaque tête 11 comprend, dans ce cas, deux encoches 13 diamétralement opposées, et les tiges 4, 5 sont dépourvues de sphères 16.

Les encoches 13, tiges 4, 5 et bouchons filetés 7 sont respectivement dimensionnés de telle sorte que les bouchons 7 viennent serrer les tiges 4, 5 entre eux et les sphères 25, immobilisant de ce fait les tiges 4, 5 en coulissement par rapport aux têtes 11 et immobilisant ces têtes 11 par rapport aux corps filetés 10.

Les coquilles 3 sont, dans cette deuxième forme de réalisation, toutes les deux solidaires des tiges 4 et 5.

La tige 4 comprend une butée 18 permettant, ainsi que le montre la figure 11, la prise d'appui d'un instrument de distraction 50 contre cette butée 18, d'une part, et contre la tête 11 correspondante, d'autre part. Ainsi que cela apparaît par comparaison des figures 10 et 11, l'instrument 50 permet, avant le complet serrage du bouchon 7, de faire coulisser la tige 4 par rapport à la vis 2 de manière à mettre les deux

éléments 6 en compression. Une fois cette mise en compression réalisée, le bouchon 7 est serré à bloc afin d'immobiliser la tige 4 dans cette position de compression.

Le matériel 1 selon cette deuxième forme de réalisation comprend
5 ainsi des coquilles 3 non reliées l'une à l'autre, ainsi que le montre la figure 12.

La figure 13 montre que les parois ou coquilles 3 peuvent présenter, au niveau de leurs bords situés, après implantation, le long des lames de l'arc vertébral 103, des zones évasées 3a, conformées pour venir épouser
10 la zone de transition entre l'apophyse épineuse 101 et ces lames.

Comme cela apparaît de ce qui précède, l'invention fournit un matériel de traitement chirurgical de deux vertèbres permettant de réaliser une contention des mouvements latéraux de l'apophyse épineuse 101 d'une vertèbre sus-jacente, en étant implanté au niveau d'une seule
15 vertèbre et en ayant des parois de contention 3 qui se trouvent situées à la base de ladite apophyse épineuse 101.

Ce matériel 1 permet ainsi le traitement de deux vertèbres, notamment lombaires, tant du point de vue de la douleur que du point de vue de la restitution du mouvement naturel, notamment en cas
20 d'arthropathies facettaires, de spondylolisthésis rotatoires, de syndromes de dégénérescence survenant entre les vertèbres situées au-dessus des vertèbres faisant l'objet d'une arthrodèse, ou de lombalgies récurrentes post-arthroplastie discale.

Il va de soi que l'invention n'est pas limitée à la forme de réalisation décrite ci-dessus à titre d'exemple mais qu'elle s'étend à toutes les formes
25 de réalisations couvertes par les revendications ci-annexées. Notamment, éléments élastique peut être en deux parties, comme représenté, ou en un seul bloc.

REVENDEICATIONS

1 – Matériel (1) de traitement chirurgical de deux vertèbres (100), caractérisé en ce qu'il comprend :

- des moyens d'ancrage osseux (2), et

5 - deux parois rigides (3) pouvant être reliées aux moyens d'ancrage osseux (2), destinées à être disposées de part et d'autre de l'apophyse épineuse (101) de la vertèbre (100) sus-jacente et dimensionnées pour s'étendre au moins sur l'ensemble de la hauteur de cette apophyse épineuse (101), ces parois (3) permettant ainsi de réaliser une limitation
10 des mouvements de pivotement de la vertèbre (100) selon un axe sensiblement perpendiculaire au disque intervertébral.

2 – Matériel (1) selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdites parois (3) sont dimensionnées de manière à s'étendre vers l'avant, après implantation, jusqu'à la jonction de l'apophyse
15 épineuse (101) de la vertèbre (100) sus-jacente avec la lame de l'arc postérieur (103).

3 – Matériel (1) selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens élastiques ou visco-élastiques (6) permettant d'amortir les mouvements torsionnels et latéraux
20 de la vertèbre (100).

4 – Matériel (1) selon la revendication 3, caractérisé en ce que les moyens élastiques ou visco-élastiques (6) sont situés entre lesdites parois (3) et ladite apophyse épineuse (101).

5 – Matériel (1) selon la revendication 3 ou la revendication 4,
25 caractérisé en ce que :

- lesdites parois (3) s'étendent au-delà de l'apophyse épineuse (101) de la vertèbre sus-jacente, en direction de l'apophyse épineuse (102) de la vertèbre (100) sous-jacente, et

- les moyens élastiques ou visco-élastiques (6) sont conformés pour
30 être présents entre l'apophyse épineuse (101) de la vertèbre (100) sus-jacente et l'apophyse épineuse (102) de la vertèbre (100) sous-jacente.

6 – Matériel (1) selon l'une des revendications 3 à 5, caractérisé en ce que lesdites parois (3) sont enveloppantes à l'égard des moyens

élastiques ou visco-élastiques (6), afin d'assurer un maintien longitudinal de ces derniers.

7 – Matériel (1) selon la revendication 6, caractérisé en ce que lesdites parois (3) sont sous la forme de coquilles présentant des concavités sur leurs côtés destinés à être tournés vers l'apophyse épineuse (101) dont elles assurent la contention.

8 – Matériel (1) selon l'une des revendications 3 à 7, caractérisé en ce que les moyens élastiques ou visco-élastiques sont en une seule partie.

9 – Matériel (1) selon l'une des revendications 3 à 7, caractérisé en ce que les moyens élastiques ou visco-élastiques sont en deux parties symétriques (6), se positionnant respectivement de part et d'autre de l'apophyse épineuse (101) de la vertèbre (100) sus-jacente.

10 – Matériel (1) selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que les moyens d'ancrage osseux sont des vis pédiculaires polyaxiales (2), c'est-à-dire incluant des articulations entre leurs parties (10) destinées à être ancrées dans les pédicules vertébraux et leurs parties (11) destinées à être connectées auxdites parois (3).

11 – Matériel (1) selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que les deux parois (3) sont reliées l'une à l'autre.

12 – Matériel (1) selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que les deux parois (3) ne sont pas reliées l'une à l'autre.

13 – Matériel (1) selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que les parois (3) présentent, au niveau de leurs bords situés, après implantation, le long des lames de l'arc vertébral (103), des zones évasées (3a), conformées pour venir épouser la zone de transition entre ladite apophyse épineuse (101) et ces lames.

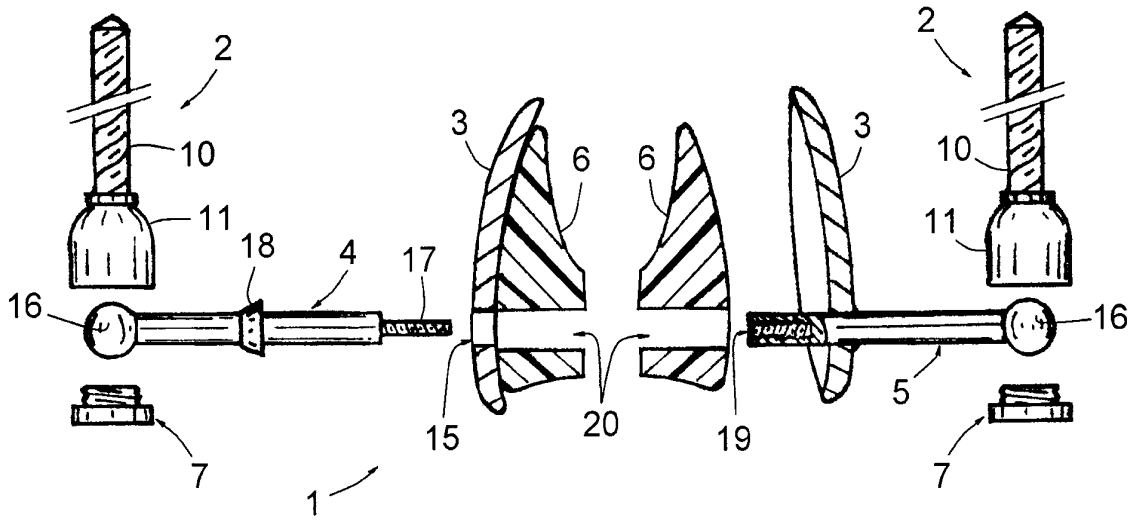


FIG. 1

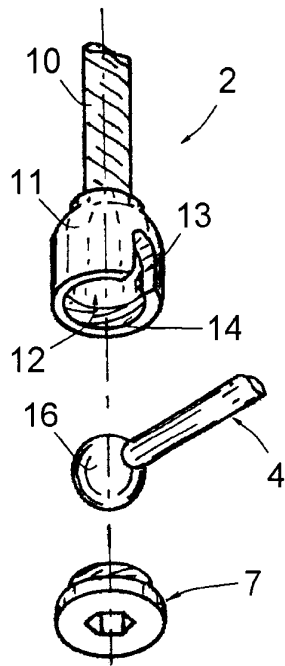


FIG. 2

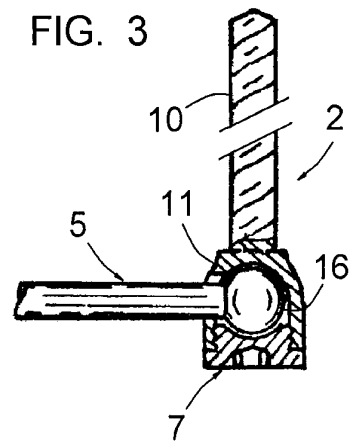


FIG. 3

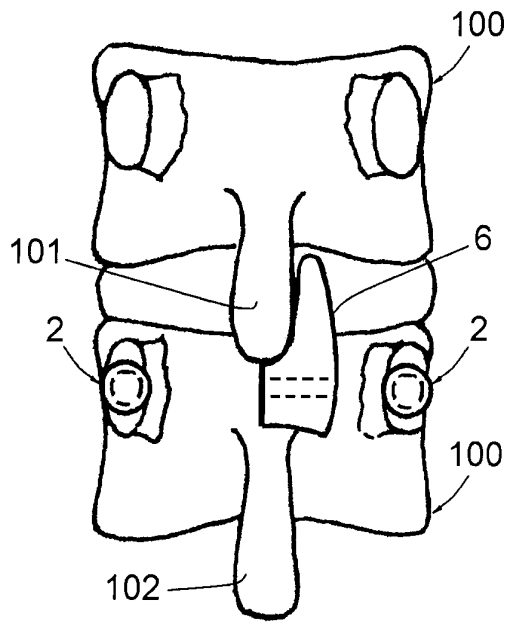


FIG. 4

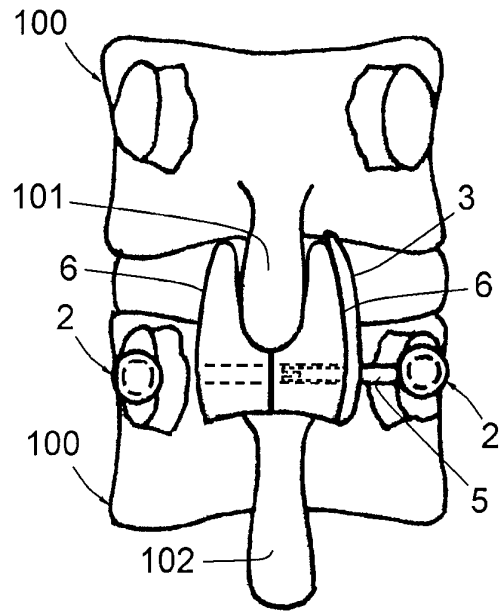


FIG. 5

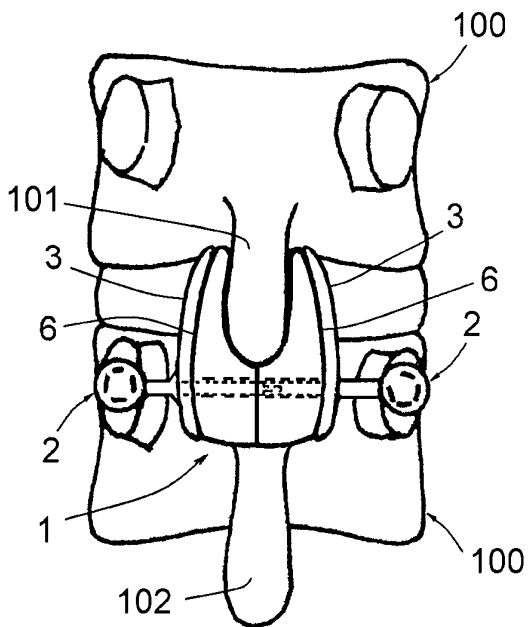


FIG. 6

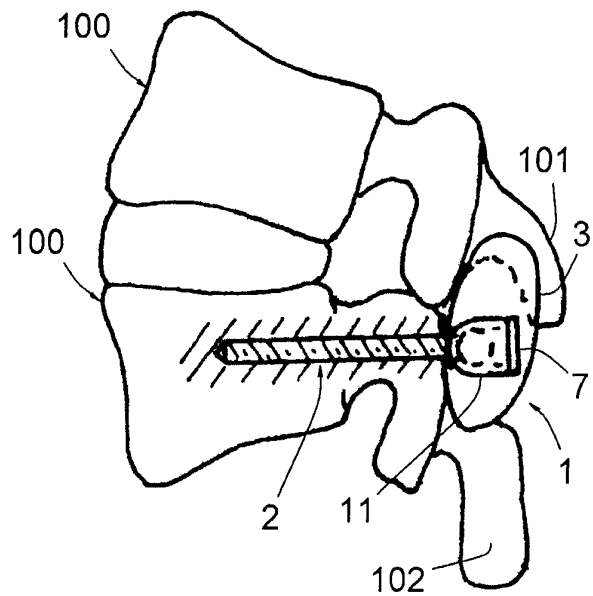


FIG. 7

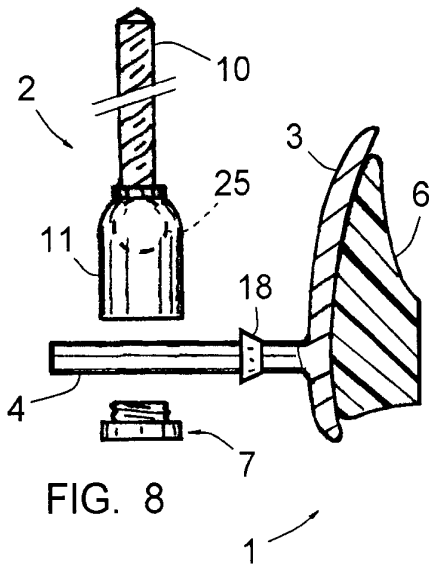


FIG. 8

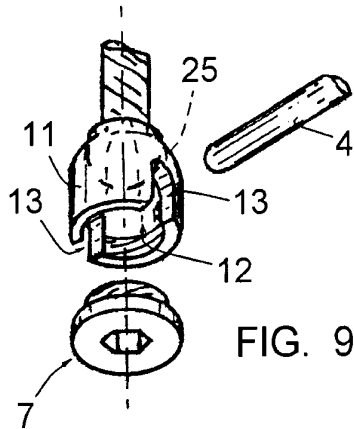
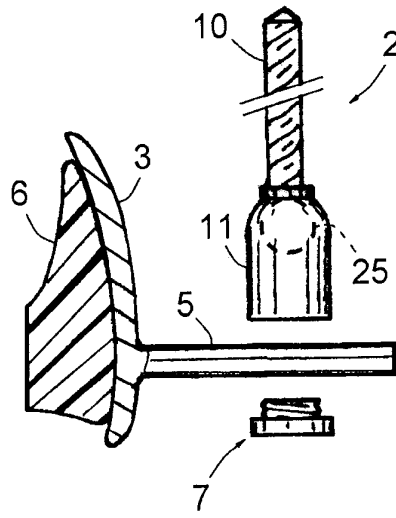


FIG. 10

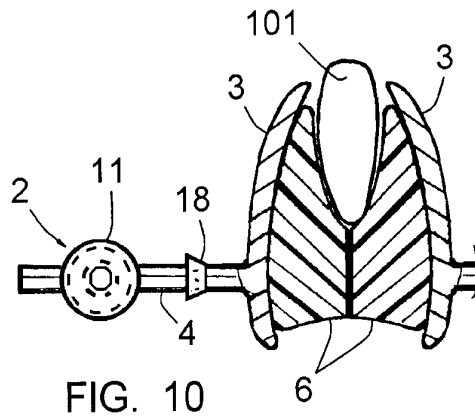


FIG. 11

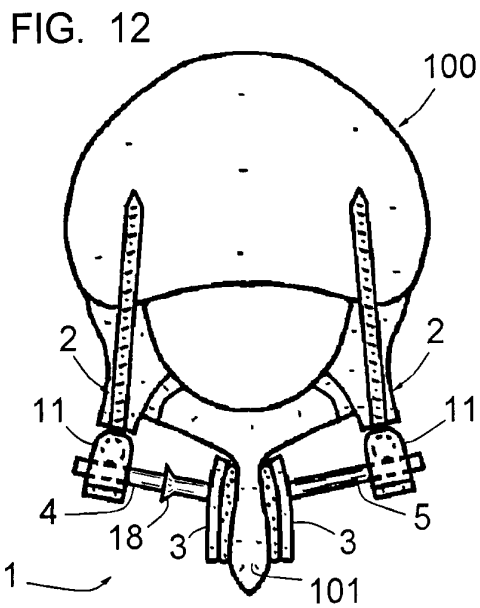


FIG. 12

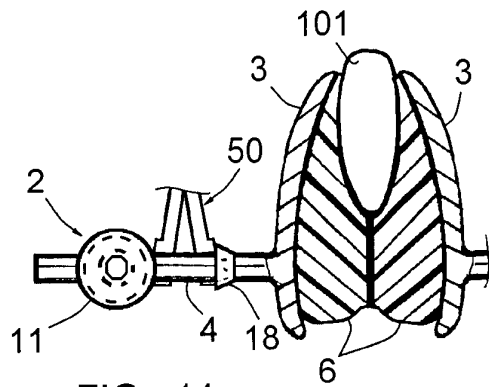
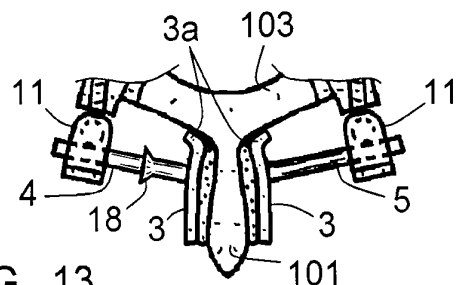


FIG. 13





**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

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

N° d'enregistrement
national

FA 667621
FR 0506541

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 2003/040746 A1 (MITCHELL MARGARET E ET AL) 27 février 2003 (2003-02-27) * abrégé; figure 14 *	1,11,12	A61B17/70
A	EP 1 138 268 A (COUSIN BIOTECH ; TAYLOR, JEAN) 4 octobre 2001 (2001-10-04) * abrégé; revendications 1,2,7; figures 6,7 *	1	
A	EP 0 928 603 A (SESSA, SALVATORE) 14 juillet 1999 (1999-07-14) * abrégé; figure 1 * * alinéas [0001] - [0003] *	1	
A	WO 03/103519 A (GRAMPIAN UNIVERSITY HOSPITALS NHS TRUST; WARDLAW, DOUGLAS) 18 décembre 2003 (2003-12-18) * abrégé; figures 3,9 *	1	
A	US 2005/033434 A1 (BERRY BRET M) 10 février 2005 (2005-02-10) * abrégé; figures 3,4 * * alinéa [0027] *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			A61B
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		15 février 2006	Macaire, S
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		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	
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			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0506541 FA 667621**

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 15-02-2006

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 2003040746 A1	27-02-2003	AUCUN	
EP 1138268 A	04-10-2001	FR 2806616 A1	28-09-2001
EP 0928603 A	14-07-1999	FR 2773463 A1	16-07-1999
WO 03103519 A	18-12-2003	AU 2003274778 A1	22-12-2003
US 2005033434 A1	10-02-2005	WO 2005013864 A2	17-02-2005