

19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11) N° de publication : **2 892 616**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

21) N° d'enregistrement national : **05 11161**

51) Int Cl⁸ : A 61 B 17/70 (2006.01), A 61 L 27/18

12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 02.11.05.

30) Priorité :

43) Date de mise à la disposition du public de la
demande : 04.05.07 Bulletin 07/18.

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) : *SPINEVISION Société anonyme —
FR.*

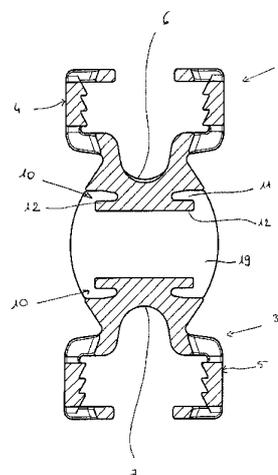
72) Inventeur(s) : *ATTIA DAVID, PETIT DOMINIQUE et
DROULOUT THOMAS.*

73) Titulaire(s) :

74) Mandataire(s) : *BREESE DERAMBURE MAJE-
ROWICZ.*

54) **IMPLANT CHIRURGICAL INTERVERTEBRAL COMPRENANT UN ELEMENT VISCOELASTIQUE.**

57) L'invention concerne un implant chirurgical (1) destiné à maintenir et à assister le mouvement de deux vertèbres successives entre elles, du type comprenant une pièce supérieure (2) et une pièce inférieure (3) destinées à être associées chacune à l'apophyse épineuse d'une desdites vertèbres, caractérisé en ce que les pièces supérieure (2) et inférieure (3) sont associées par un élément viscoélastique (19) interposé entre elles de sorte à absorber l'énergie des chocs entre les vertèbres et permettre un mouvement relatif des vertèbres entre elles,



FR 2 892 616 - A1



Implant chirurgical intervertébral comprenant un élément viscoélastique

L'invention concerne un implant chirurgical destiné à maintenir et à assister le mouvement de deux vertèbres successives entre elles.

5

Le vieillissement ou l'usure des disques vertébraux, spontané ou à la suite de hernies discales opérées, entraîne un affaissement des espaces séparant les vertèbres, ce qui aboutit à un excès de pression sur les cartilages articulaires postérieurs et un rétrécissement des trous dits de conjugaison entre les vertèbres où passent les racines nerveuses. Cela entraîne des douleurs soit lombaires soit vers les membres inférieurs (sciatique par exemple). Lorsque cet affaissement prédomine à la partie postérieure du disque, il se crée un rétrécissement foraminaux. En réalisant un écartement des vertèbres concernées, on corrige à la fois ce rétrécissement ainsi que l'affaissement discal. L'existence d'une volumineuse hernie discale postérieure peut être à l'origine d'une telle pathologie.

10
15

Le document EP-0 392 124 propose un implant chirurgical, destiné à empêcher un contact mutuel des vertèbres, comprenant une cale intervertébrale. La cale comprend des gorges supérieure et inférieure destinées à recevoir les apophyses épineuses des vertèbres disposées de part et d'autre de la cale. Une telle cale permet d'empêcher le contact des vertèbres entre elles tout en permettant le mouvement relatif de celles-ci.

20

Cet implant chirurgical présente cependant plusieurs inconvénients. En effet, le mouvement relatif des vertèbres n'est pas assisté par l'implant, les vertèbres peuvent se déplacer les unes par rapport aux autres en prévoyant un jeu dans le maintien des apophyses épineuses dans les gorges. Un tel jeu n'assure cependant pas un maintien efficace de la cale entre les vertèbres et un mauvais positionnement des apophyses dans les gorges peut alors survenir, réduisant ainsi l'efficacité de l'implant. De plus, un tel jeu peut également provoquer des mouvements néfastes au fonctionnement logique de la colonne vertébrale.

25
30

L'invention vise à pallier ces inconvénients en proposant un implant chirurgical destiné à maintenir et à assister le mouvement de deux vertèbres successives entre elles, assistant le mouvement relatif des vertèbres entre elles et permettant ainsi un serrage efficace de l'implant autour des apophyses épineuses des vertèbres.

À cet effet, l'invention concerne un implant chirurgical destiné à maintenir et à assister le mouvement de deux vertèbres successives entre elles, du type comprenant une pièce supérieure et une pièce inférieure destinées à être associées chacune à l'apophyse épineuse d'une desdites vertèbres, et elle est remarquable en ce que les pièces supérieure et inférieure sont associées par un élément viscoélastique interposé entre elles de sorte à absorber l'énergie des chocs entre les vertèbres et permettre un mouvement relatif des vertèbres entre elles,

Ledit élément viscoélastique interposé doté d'une certaine élasticité permet une déformation à la compression et la distraction entre les pièces supérieure et inférieure. Ainsi, l'élément viscoélastique permet la flexion, l'extension ou bien encore l'inflexion latérale de la colonne vertébrale.

De préférence, les pièces supérieure et inférieure comprennent respectivement un moyen d'association à une apophyse et un moyen d'ancrage permettant l'ancrage de l'élément viscoélastique sur une partie au moins de ladite pièce.

La fixation de l'élément viscoélastique sur les pièces supérieure et inférieure par ancrage offre une fixation efficace, limitant d'éventuels arrachements dudit élément viscoélastique desdites pièces.

Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, le moyen d'ancrage comporte une fente périphérique remplie par l'élément viscoélastique, la partie de l'élément viscoélastique contenue dans la fente présentant une géométrie complémentaire de ladite fente de sorte à assurer un ancrage axial.

De préférence, la partie de la pièce ancrée dans ledit élément viscoélastique est pourvue d'une ou plusieurs lumière(s) agencées pour assurer la fixation de l'élément viscoélastique sur ladite pièce. Pour ce faire, lesdites lumières, de forme oblongue, débouche dans la fente.

5

Selon une variante de réalisation de l'invention, et selon le matériau dans lequel est réalisé l'élément viscoélastique, il peut être prévu que ce dernier comprenne une ou plusieurs cavités(s). Ces cavités ont pour fonction d'augmenter la souplesse de l'élément viscoélastique. Avantageusement, l'élément viscoélastique comprend une cavité traversante horizontale ou verticale.

10

Selon une autre variante de réalisation de l'invention, l'élément viscoélastique comprend une couronne périphérique entourant un noyau disposé de manière centrale dans ladite couronne, la couronne périphérique et le noyau central étant réalisé dans un matériau viscoélastique différent ou un matériau viscoélastique de rigidité différente.

15

Avantageusement, l'élément viscoélastique est réalisé au moins en partie en un matériau polymère tel que du polyuréthane, du polycarbonate uréthane ou du polyéthylène, ou silicone et les pièces supérieure et inférieure en un matériau plastique ou métallique, tel qu'en PEEK ou Titane.

20

Par ailleurs, et avantageusement, les moyens d'association aux apophyses ont une forme anatomique. En effet, ils sont adaptés à la forme des apophyses épineuses auxquelles ils sont destinés à être associés. Ainsi, une meilleure stabilité des moyens d'association aux apophyses est assurée et l'intervention pour modifier la forme des apophyses épineuses est moins lourde.

25

D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront dans la description qui suit, faite en référence aux figures suivantes dans lesquelles :

30

La figure 1 est une représentation schématique en perspective d'un implant chirurgical selon un premier mode de réalisation.

La figure 2 est une représentation schématique de face de l'implant de la figure 1.

5 La figure 3 est une représentation schématique en perspective partielle de l'implant de la figure 1.

La figure 4 est une représentation schématique de face de l'implant de la figure 3.

10 La figure 5 est une représentation schématique latérale de l'implant de la figure 3.

La figure 6 est une représentation schématique en perspective de la pièce supérieure (respectivement inférieure) constituant l'implant de la figure 3.

15 La figure 7 est une représentation schématique partielle en perspective d'un implant selon un second mode de réalisation de l'invention.

La figure 8 est une représentation schématique partielle d'une coupe longitudinale d'un implant selon un troisième mode de réalisation de l'invention.

20

La figure 9 est une représentation schématique en coupe transversale de l'implant de la figure 8.

25 La figure 10 est une représentation schématique en perspective de deux implants successifs selon l'invention, lesdits implants étant associés l'un à l'autre.

La figure 11 est une représentation schématique en perspective de deux implants successifs selon l'invention, lesdits implants étant solidaires par une pièce intermédiaire.

30

En référence aux figures 1 à 6, on décrit un implant chirurgical 1, selon un premier mode de réalisation, comprenant une pièce supérieure 2 et une pièce

inférieure 3 destinées à être associées chacune à l'apophyse épineuse de deux vertèbres successives disposées l'une au-dessus de l'autre. L'implant comporte en outre un élément viscoélastique 19 disposé entre les parties supérieure 2 et inférieure 3 destiné à absorber l'énergie des chocs entre les vertèbres et permettre un mouvement relatif des vertèbres entre elles.

Les pièces supérieure 2 et inférieure 3 comprennent respectivement un moyen d'ancrage 10 permettant la fixation de l'élément viscoélastique 19 sur une partie au moins de ladite pièce supérieure 2 et la pièce inférieure 3.

Pour ce faire, ledit moyen d'ancrage 10 comporte une fente 11 périphérique définissant un rebord inférieur (ou supérieur) selon qu'il s'agit du moyen d'ancrage 10 de la pièce supérieure 2 ou de la pièce inférieure 3. Le rebord 12 est destiné à être recouvert par ledit élément viscoélastique 19 lors de son surmoulage sur les pièces supérieure 2 et inférieure 3.

Avantageusement, le rebord de la pièce supérieure 2 (resp. inférieure 3) recouvert par ledit élément viscoélastique 19 forme une plaque de fixation. Afin de faciliter la lecture qui suit, le rebord constituant la partie de la pièce recouverte par ledit élément viscoélastique, et la plaque de fixation seront communément nommés sous le terme de plaque de fixation 12.

La plaque de fixation 12 a pour fonction d'assurer un maintien de l'élément viscoélastique 19 sur les parties supérieure 2 et inférieure 3 au cours des sollicitations variées (compression, distraction, inflexion latérale) et répétées auquel l'implant chirurgical 1 est soumis. Cette fonction est mise en œuvre lors de l'opération de surmoulage de l'élément viscoélastique 19 sur lesdites pièces supérieure 2 et inférieure 3. En effet, la matière plastique est injectée entre les pièces supérieure 2 et inférieure 3 de sorte à venir se loger dans la fente périphérique 11 de chacune desdites pièces, la plaque de fixation 12 de chacune desdites pièces étant alors noyée dans la matière constituant l'élément viscoélastique 19. L'implant chirurgical 1 ainsi formé, les pièces supérieure 2 et inférieure 3 sont fermement ancrées dans ledit élément viscoélastique 19.

Ladite plaque de fixation 12 comporte en outre des lumières 20 permettant d'asseoir la retenue de l'élément viscoélastique 19 respectivement sur les pièces supérieure 2 et inférieure 3. Lesdites lumières 20 sont disposées dans chacune des plaques de fixation 12 de façon à déboucher dans la fente 11 de réception de la matière. Ainsi, lors de l'opération de surmoulage, la matière
5 constituant l'élément viscoélastique 19 traverse les lumières 20 formées dans les plaques de fixation 12. A l'issue de l'opération de surmoulage, lesdites plaques 12 sont enveloppées et traversées par ledit élément viscoélastique 19. L'implant chirurgical 1 ainsi configuré, les éventuels arrachements de l'élément
10 viscoélastique 19 des pièces supérieure 2 et inférieure 3 restent limités.

Avantageusement, la plaque de fixation 12 comporte des lumières 20, de forme oblongue incurvée, réparties au voisinage du bord de ladite plaque 12 de sorte à permettre une bonne cohésion de la matière constituant l'élément viscoélastique
15 12 autour desdites plaques de fixation 12. Il est représenté sur la figure 6 quatre lumières. Il est bien entendu évident qu'il s'agit d'un exemple de réalisation, et que la plaque de fixation 12 pourra comporter une à plusieurs lumières sans se limiter au nombre de quatre lumières.

Les pièces 2 et 3 comprennent en outre chacune un moyen d'association, respectivement 4 et 5, à une apophyse. Les moyens d'association 4 et 5
20 comprennent chacun une gorge, respectivement 6 et 7, et un moyen d'attache, respectivement 8 et 9, destiné à la fixation sur l'apophyse épineuse de la vertèbre à laquelle la pièce est destinée à être associée.

25 Dans un mode de réalisation de l'invention, les moyens d'attache sont destinés à entourer l'apophyse épineuse de la vertèbre à laquelle la pièce 2 ou 3 est destinée à être associée.

30 La gorge 6 de la pièce supérieure 2 présente une forme sensiblement complémentaire de la partie inférieure de l'apophyse épineuse de la vertèbre à laquelle la pièce 2 est destinée à être associée. Comme représenté sur la figure 2, la gorge 6 présente une section sensiblement en forme de U. En effet, la gorge 6 est destinée à recevoir la partie inférieure d'une apophyse épineuse,

celle-ci étant plus épaisse que la partie supérieure de cette apophyse, on prévoit d'adapter la forme de la gorge 6 à celle de la partie inférieure de l'apophyse afin d'éviter les interventions majeures sur l'apophyse lors de la pose de l'implant. La section en forme de U permet une telle adaptation.

5

Bien que les figures 1 à 4 illustrent une gorge 7 de la pièce inférieure 3 présentant une forme sensiblement identique à celle de la gorge 6 de la pièce supérieure 2, il sera avantageux de prévoir une gorge 7 présentant une forme sensiblement complémentaire de la partie supérieure de l'apophyse épineuse de la vertèbre à laquelle la pièce 3 est destinée à être associée. Ainsi, la gorge de la partie inférieure 3 présentera de préférence une section sensiblement en forme de V. En effet, la gorge de la partie inférieure 3 est destinée à recevoir la partie supérieure d'une apophyse épineuse et, comme indiqué plus haut, celle-ci est moins épaisse que la partie inférieure de cette apophyse. On prévoit donc d'adapter la forme de la gorge de la partie inférieure 3 à celle de la partie supérieure de l'apophyse afin, là encore, d'éviter les interventions majeures sur l'apophyse lors de la pose de l'implant. La section en forme de V permet une telle adaptation.

20 Dans un mode de réalisation préférentiel de l'invention, les moyens d'attache sont des colliers de serrages 8, 9, avantageusement identiques pour les pièces supérieure 2 et inférieure 3, comme représenté sur les figures. Dans ce qui suit, seul le collier 8 sera décrit.

25 Le collier 8 est associé à la pièce supérieure 2 de part et d'autre de la gorge 6 et forme une boucle avec ladite gorge.

Plus particulièrement, le collier 8 est solidarisé à la gorge 6 par des moyens de serrage 13 disposés des deux côtés de ladite gorge 6 et permettant d'ajuster le serrage du collier 8 autour de l'apophyse épineuse. Ces moyens de serrage 13 peuvent être de type classiques, par exemple en prévoyant des crans 14 sur le collier 8 coopérant avec une saillie prévue dans un logement 15 sur l'autre côté de la gorge 6 comme représenté sur les figures.

30

Selon un autre mode de réalisation de l'invention (non représenté), le collier 8 peut être solidarisé à la gorge par l'intermédiaire de moyens de fixation disposés d'un côté de la gorge 6, l'autre côté de la gorge étant pourvue de moyens de serrage tels que décrit précédemment. Les moyens de fixation comprennent un logement et un pivot prévu à une partie extrême du collier de serrage 8 et reçu en rotation dans ledit logement. D'autres moyens de fixation pourraient être envisagés, tels qu'un pivot prévu sur un côté de la gorge et passant dans un trou prévu dans la partie extrême du collier ou un pivot externe passant dans des orifices prévus d'un côté de la gorge et dans la partie extrême du collier.

Tout moyen de fixation permettant de solidariser le collier 8 à un côté de la gorge 6 peut être employé.

Dans un mode de réalisation de l'invention, les colliers de serrage sont réalisés en polymère et plus particulièrement en PU, PCU, PE, voire en nylon.

Selon l'invention, les moyens d'attache 8, 9 ne se limitent pas à des colliers de serrage. En effet, des moyens d'attache, connus par l'homme du métier, tels que des ligaments, des vis de fixation, des crochets ou des revêtement ostéo-inducteur ou ostéo-conducteur peuvent également être utilisés.

Les pièces supérieure 2 et inférieure 3 sont réalisées de préférence en un matériau plastique tel qu'un polymère solide afin d'assurer une certaine rigidité de l'implant. On utilise par exemple un matériau tel que du PEEK. Le PEEK présente les avantages d'être proche de l'os selon ses caractéristiques mécaniques, mais il est tout à fait possible de réaliser ces pièces 2 et 3 dans des matériaux métalliques tels que titane ou Inox.

L'élément viscoélastique 19 est, quant à lui, réalisé avantageusement en un matériau polymère tel que du Polyuréthane (PU) ou du Polycarbonate uréthane (PCU).

Dans le cas où la matière constituant l'élément viscoélastique n'offre pas la flexibilité souhaitée, il peut être prévu de réaliser un élément viscoélastique

comprenant des cavités. Ainsi, suivant le nombre et/ou les dimensions desdites cavités, l'élasticité dudit élément viscoélastique présentera des propriétés de flexibilité plus ou moins importante.

5 La figure 7 illustre un implant 1 pourvu d'un tel élément viscoélastique 19. Dans ce mode de réalisation, ledit élément viscoélastique 19 est pourvu d'une cavité 21 traversante selon un axe sensiblement parallèle à l'axe desdites gorges 6 et 7. horizontale. Ladite cavité 21, de section ovoïdale, s'étend horizontalement et de manière centrale dans ledit élément viscoélastique 19.

10

De même, il peut être envisagé un élément viscoélastique 19 formé de deux matériaux différents, comme illustré sur les figures 8 et 9. Dans l'exemple de réalisation illustré, l'élément viscoélastique 19 comprend une couronne 22 périphérique entourant un noyau 23 disposé de manière centrale dans ladite couronne 22.

15

A cet effet, et selon un mode préférentiel de réalisation, l'élément viscoélastique 19 de l'implant est configuré comme suit. Le noyau central est interposé entre les plaques de fixation 12 respectivement des pièces supérieure 2 et inférieure 3. Avantagusement, le noyau 23 présente une section horizontale correspondant aux surfaces inférieure 25 et supérieure 26 respectivement des pièces supérieures 2 et inférieure 3 en contact avec l'élément viscoélastique 19. La couronne 22 est disposée autour des plaques de fixation 12 et du noyau 23, ladite couronne présentant un retour de matière 24 dans les fentes 11 de chacune desdites pièces 2 et 3 afin d'assurer l'ancrage axial.

25

Selon une variante particulière de l'invention, l'implant peut comprendre un moyen d'association à un autre implant. Ainsi, il est également possible de réaliser un implant chirurgical reliant plusieurs niveaux de vertèbres.

30

Selon un premier aspect de cette variante (figure 10), le moyen d'association entre la pièce supérieure 2 d'un implant et la pièce inférieure 3 de l'autre implant forme en outre moyen d'association à une apophyse épineuse. Ce moyen d'association est par exemple formé par un collier de serrage 89 formant moyen

d'association pour la pièce supérieure 2 d'un implant et pour la pièce inférieure 3 de l'autre implant. L'espace crée entre les deux implants permet de recevoir une apophyse épineuse d'une vertèbre. Ainsi trois vertèbres sont reliées par l'intermédiaire d'implants chirurgicaux 1 selon l'invention.

5

Selon un deuxième aspect de cette variante (non représenté), le moyen d'association entre la pièce supérieure d'un implant et la pièce inférieure de l'autre implant est une tige de liaison. En effet, dans le cas d'une laminectomie, le moyen d'association entre les implants ne nécessite pas de disposer d'un

10 espace pour recevoir une apophyse épineuse.

10

Selon un troisième aspect de cette variante (figure 11), le moyen d'association entre la pièce supérieure 2 d'un implant et la pièce inférieure 3 de l'autre implant est une pièce intermédiaire de type solide 27 rendue solidaire de la pièce

15 supérieure 2 d'un implant et de la pièce inférieure 3 de l'autre implant par l'intermédiaire d'un ou plusieurs moyen(s) d'attache 89. Avantageusement, le moyen d'attache comprendra un crochet de façon à permettre une fixation plus solide au vertèbres ou encore une fixation adaptée au sacrum.

15

20 L'invention est décrite dans ce qui précède à titre d'exemple. Il est entendu que l'homme du métier est à même de réaliser différentes variantes de l'invention sans pour autant sortir du cadre du brevet.

20

25

REVENDICATIONS

1. Implant chirurgical (1) destiné à maintenir et à assister le mouvement de deux vertèbres successives entre elles, du type comprenant une pièce supérieure (2) et une pièce inférieure (3) destinées à être associées
5 chacune à l'apophyse épineuse d'une desdites vertèbres, caractérisé en ce que les pièces supérieure (2) et inférieure (3) sont associées par un élément viscoélastique (19) interposé entre elles de sorte à absorber l'énergie des chocs entre les vertèbres et permettre un mouvement relatif
10 des vertèbres entre elles,
2. Implant chirurgical (1) selon la revendication 1, caractérisé en ce que les pièces supérieure (2) et inférieure (3) comprennent respectivement un moyen d'association (4, 5) à une apophyse et un moyen d'ancrage (10)
15 permettant l'ancrage de l'élément viscoélastique (19) sur une partie au moins de ladite pièce (2, 3).
3. Implant chirurgical (1) selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce que l'élément viscoélastique (19) est réalisé en un matériau polymère tel que du polyuréthane, du polycarbonate uréthane ou
20 du polyéthylène, ou du silicone.
4. Implant chirurgical (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'élément viscoélastique (19) comprend une ou
25 plusieurs cavités(s) de sorte à augmenter la souplesse dudit élément viscoélastique (19).
5. Implant chirurgical (1) selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'élément viscoélastique (19) comprend une cavité traversante horizontale
30 (21) ou verticale.
6. Implant chirurgical (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'élément viscoélastique (19) comprend une couronne périphérique (22) entourant un noyau (23) disposé de manière centrale dans

ladite couronne (22), la couronne périphérique (22) et le noyau (23) central étant réalisé dans un matériau viscoélastique différent ou dans un matériau viscoélastique de rigidité différente.

- 5 7. Implant chirurgical (1) selon l'une quelconque des revendications 2 à 6, caractérisé en ce que le moyen d'association (4) à l'apophyse épineuse de la pièce supérieure (2) comprend une gorge (6) de forme sensiblement complémentaire de la partie inférieure de l'apophyse épineuse de la vertèbre à laquelle ladite pièce est destinée à être associée.
- 10 8. Implant chirurgical (1) selon la revendication 7, caractérisé en ce que la gorge (6) présente une section sensiblement en forme de U.
- 15 9. Implant chirurgical (1) selon l'une quelconque des revendications 2 à 8, caractérisé en ce que le moyen d'association (5) à l'apophyse épineuse de la pièce inférieure (3) comprend une gorge (7) de forme sensiblement complémentaire de la partie supérieure de l'apophyse épineuse de la vertèbre à laquelle ladite pièce est destinée à être associée.
- 20 10. Implant chirurgical (1) selon la revendication 9, caractérisé en ce que la gorge (7) présente une section sensiblement en forme de V.
- 25 11. Implant chirurgical (1) selon l'une quelconque des revendications 2 à 10, caractérisé en ce que le moyen d'association (4, 5) à l'apophyse épineuse de chaque pièce (2, 3) comprend un moyen d'attache destiné à la fixation sur l'apophyse épineuse de la vertèbre à laquelle ladite pièce (2, 3) est destinée à être associée.
- 30 12. Implant chirurgical (1) selon la revendication 11, caractérisé en ce que le moyen d'attache est un collier de serrage (8, 9).
13. Implant chirurgical (1) selon la revendication 12, caractérisé en ce que le collier de serrage (8, 9) est solidarisé à un côté de la gorge (6, 7) par des moyens de serrage (13).

14. Implant chirurgical (1) selon la revendication 12, caractérisé en ce que le collier de serrage (8, 9) est solidarisé aux deux côtés de la gorge (6, 7) par des moyens de serrage (13)
- 5
15. Implant chirurgical (1) selon l'une quelconque des revendications 2 à 14, caractérisé en ce que le moyen d'ancrage (10) comporte une fente périphérique (11) remplie par l'élément viscoélastique (19), la partie de l'élément viscoélastique (19) contenue dans la fente (11) présentant une
- 10 géométrie complémentaire de ladite fente (11) de sorte à assurer un ancrage axial.
16. Implant chirurgical (1) selon la revendication 15, caractérisé en ce que la partie des pièces (2, 3) ancrée dans ledit élément viscoélastique (19) est
- 15 pourvue d'une ou plusieurs lumière(s) (20).
17. Implant chirurgical (1) selon la revendication 16, caractérisé en ce que ladite partie des pièces (2, 3) comporte quatre lumières (20), de forme oblongue, débouchant dans la fente (11).
- 20
18. Implant chirurgical (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 17, caractérisé en ce que les pièces supérieure (2) et inférieure (3) sont réalisées en un matériau plastique ou métallique.
- 25
19. Implant chirurgical (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 18, caractérisé en ce qu'il comprend un moyen d'association à un autre implant (1).
- 30
20. Implant chirurgical (1) selon la revendication 19, caractérisé en ce que le moyen d'association avec un autre implant forme en outre moyen d'association à une apophyse épineuse.

1

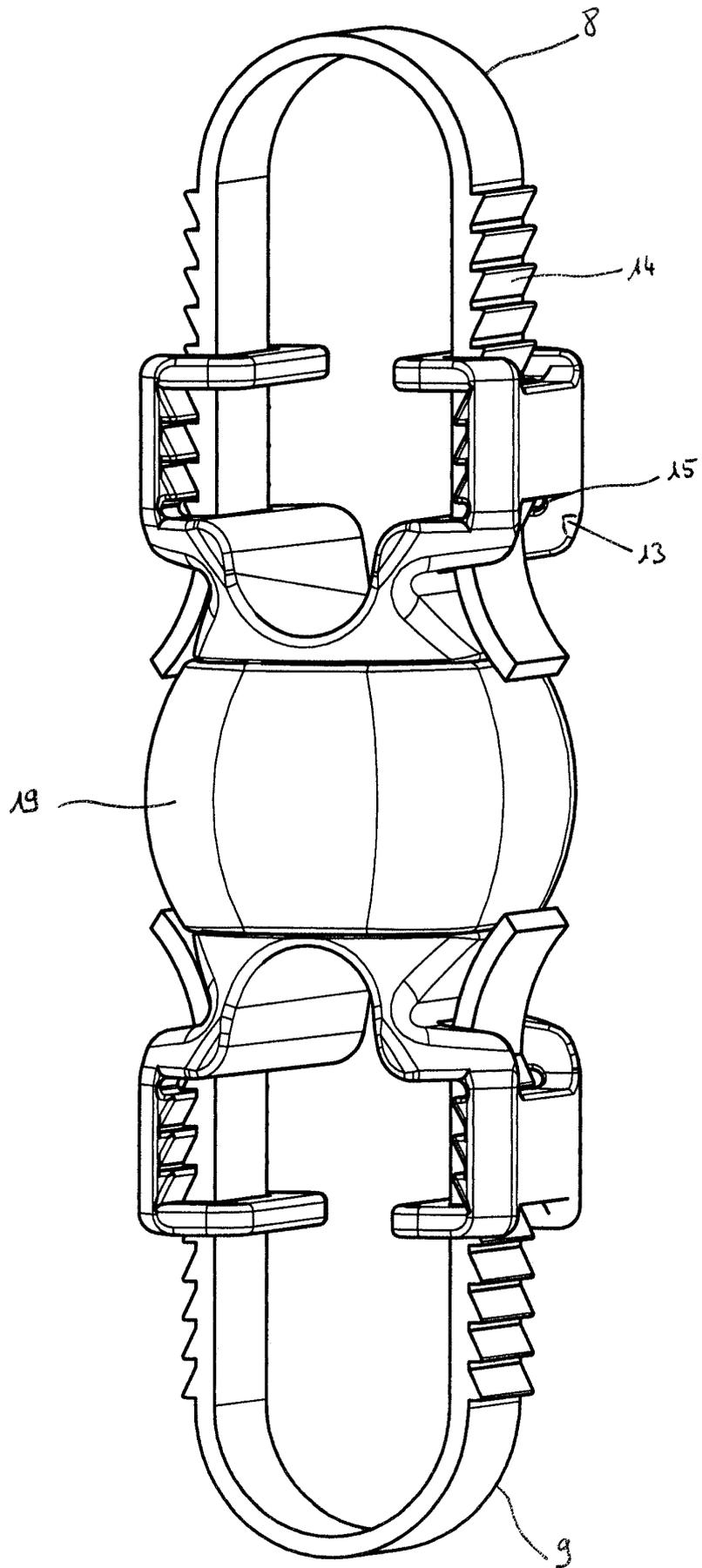


Fig. 1

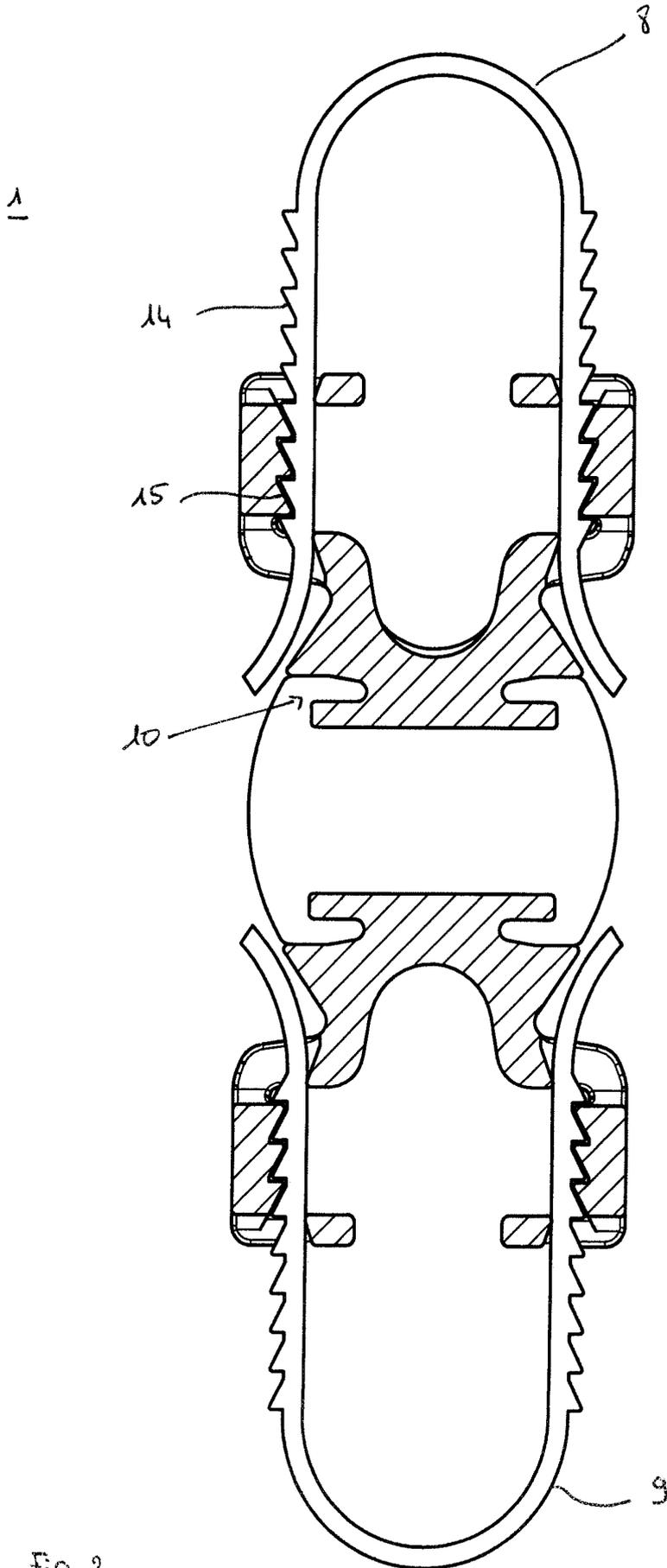


Fig. 2

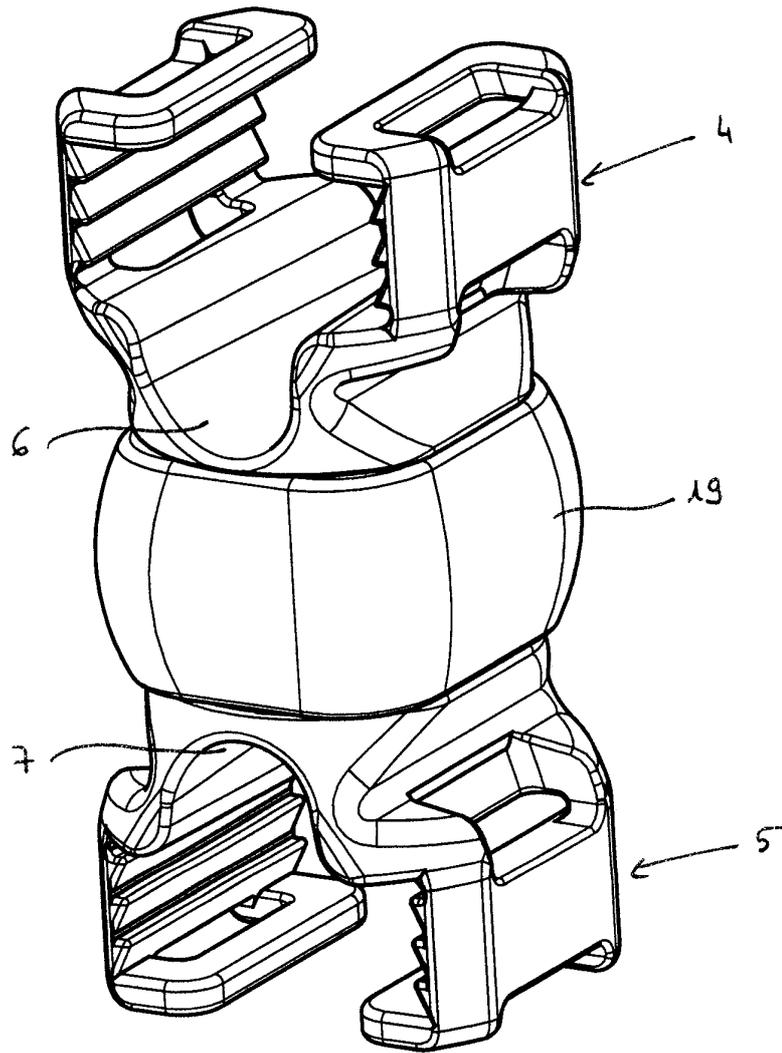


Fig. 3

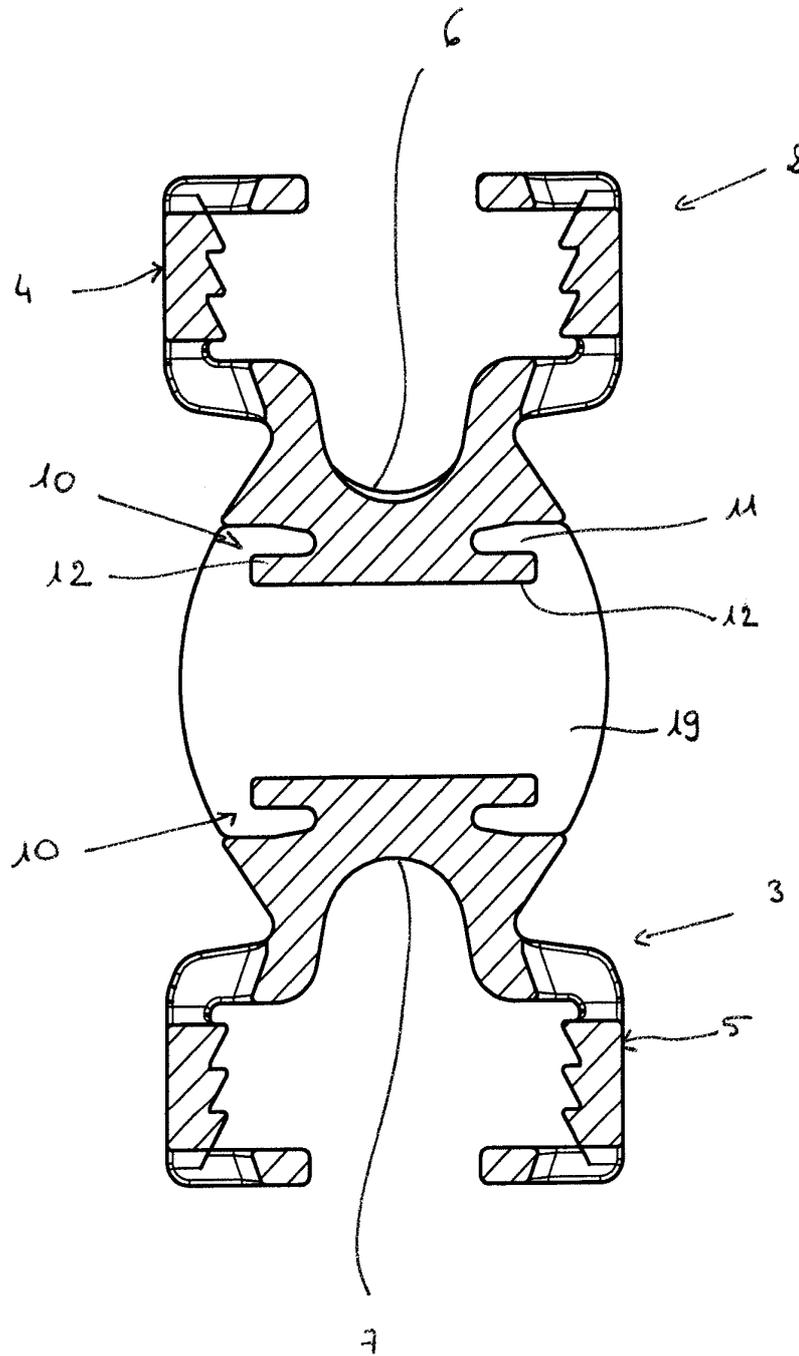


Fig. 4

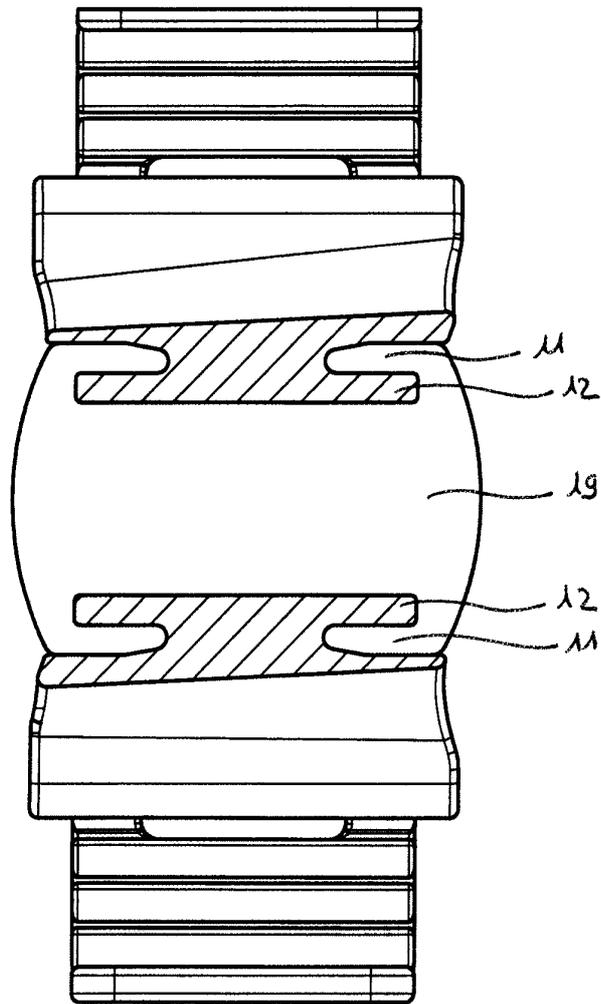


Fig. 5

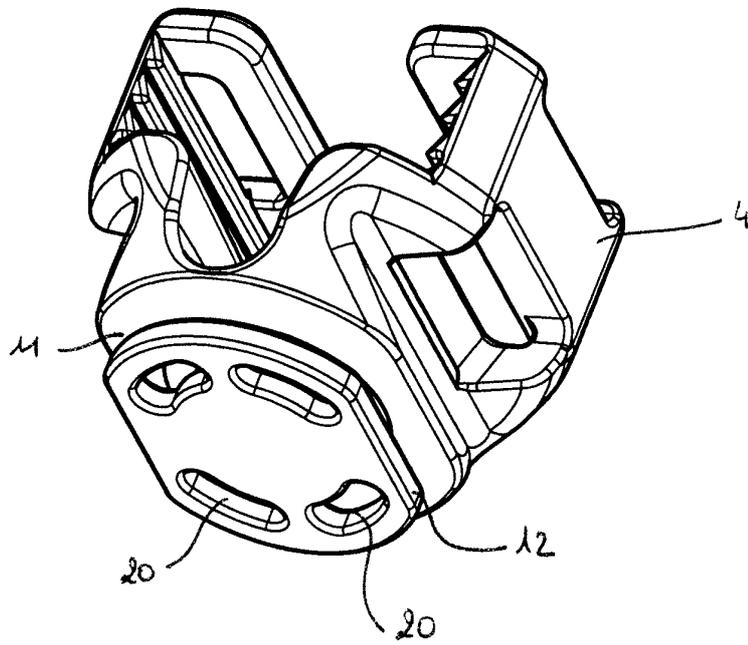


Fig. 6

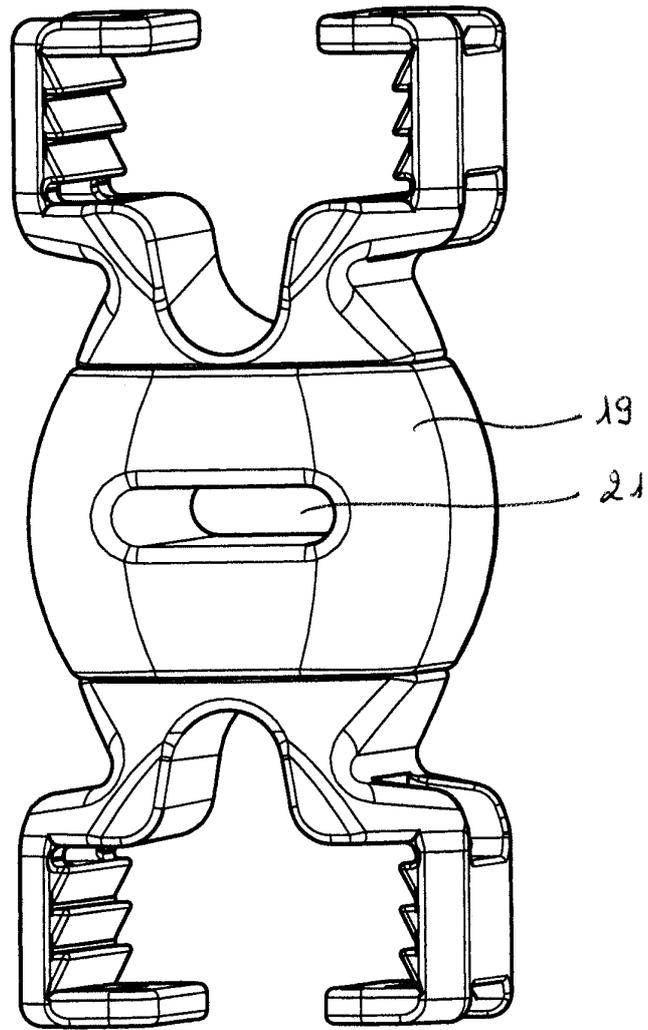


Fig. 7

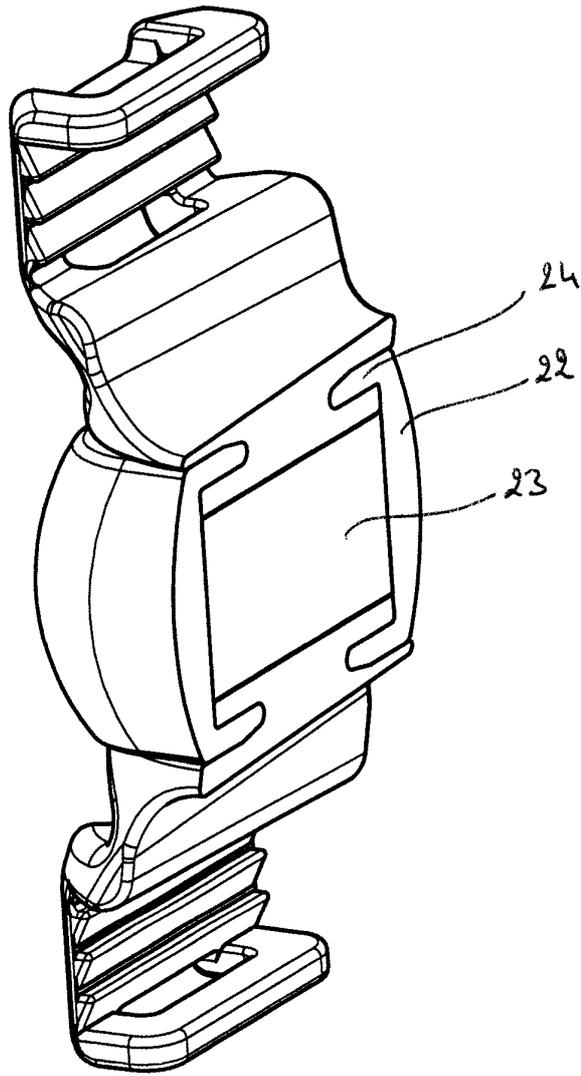


Fig. 8

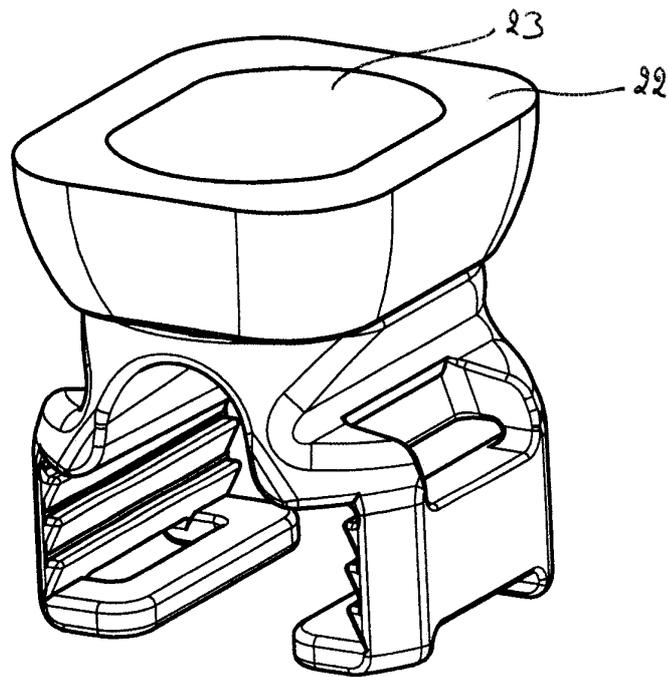


Fig. 9

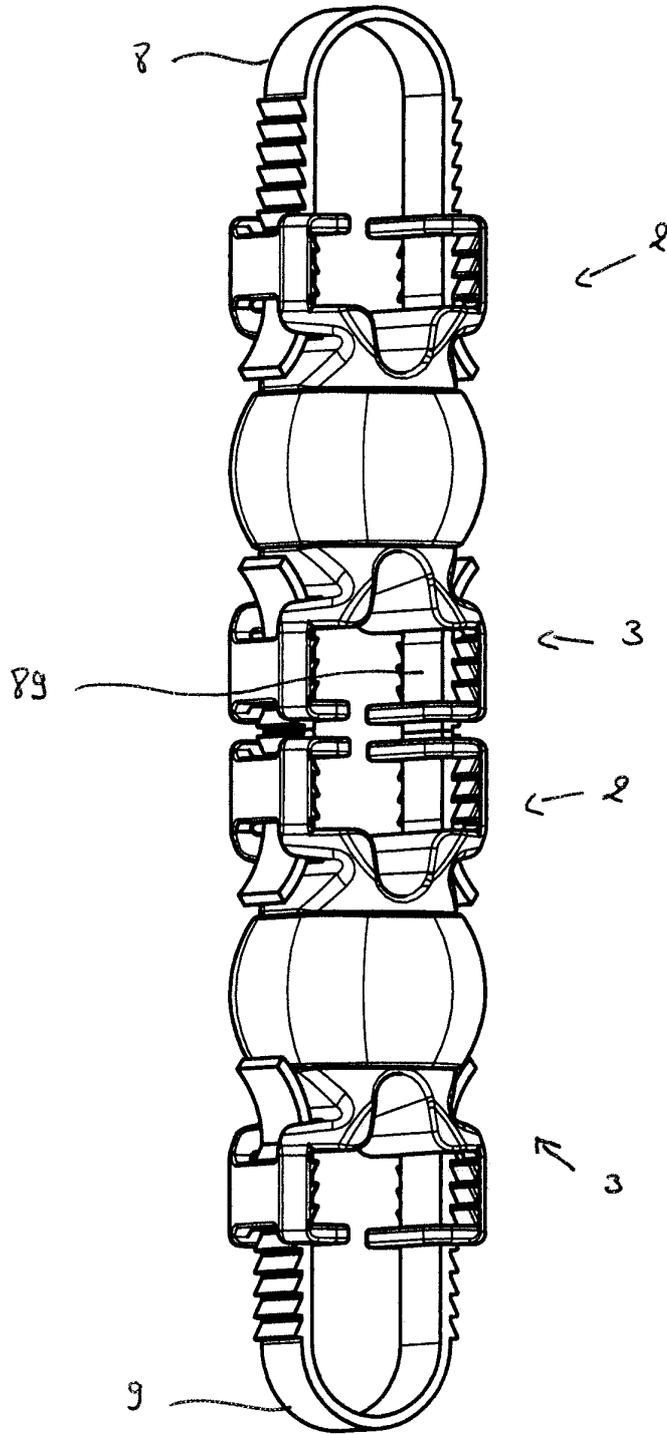


Fig. 10

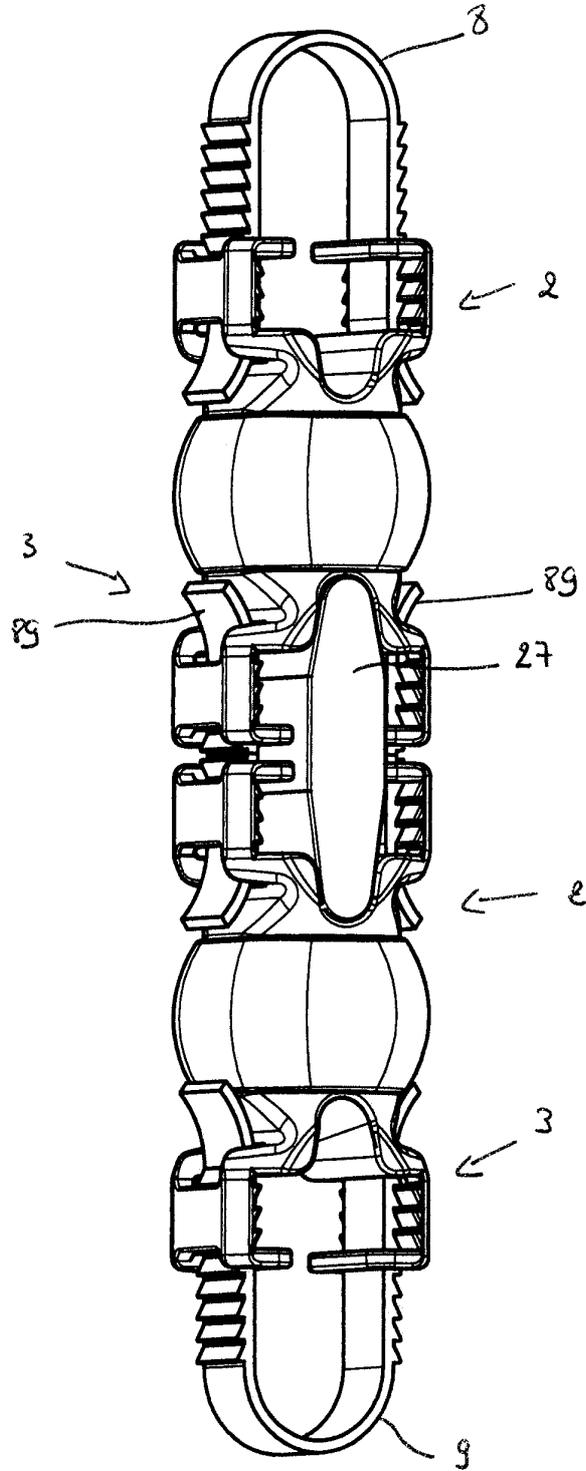


Fig. 11



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 672076
FR 0511161

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	FR 2 774 581 A (DIMSO & ELBERG J.F.) 13 août 1999 (1999-08-13)	1-3, 7-11, 18-20 4,5	A61B17/70 A61L27/18		
Y	* page 1, ligne 27 - ligne 36 * * page 2, ligne 17 - ligne 19 * * page 2, ligne 24 - ligne 25 * * page 2, ligne 31 - page 3, ligne 6 * * page 4, ligne 10 - ligne 14 * * page 5, ligne 10 - ligne 19 * * page 7, ligne 20 - ligne 32 * * revendications 1,4,8,9,11,13 * * figures 2,7 *				
X	FR 2 730 156 A (TEXTILE HI TEC) 9 août 1996 (1996-08-09) * abrégé * * page 4, ligne 6 - ligne 10 *				
X	US 5 836 948 A (ZUCHERMAN J.F. ET AL) 17 novembre 1998 (1998-11-17) * colonne 11, ligne 53 - ligne 60; figure 55a *			1,2, 7-11,18	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
Y	FR 2 818 530 A (SPINE NEXT) 28 juin 2002 (2002-06-28) * page 1, ligne 30 - page 3, ligne 18; figures 1,3 *			4,5	A61B
Y	FR 2 717 675 A (TAYLOR J.) 29 septembre 1995 (1995-09-29) * page 3, ligne 4 - ligne 21 * * page 4, ligne 22 - ligne 25 * * figures *	1-3,7, 9-20			
----- -/--					
Date d'achèvement de la recherche		Examineur			
20 juillet 2006		Nice, P			
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					

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 672076
FR 0511161

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		
Y	EP 0 677 277 A (MOREAU P. ET ELBERG J.F.) 18 octobre 1995 (1995-10-18) * page 2, ligne 33 - ligne 34 * * page 4, ligne 29 - ligne 33 * -----	1-3,7, 9-20	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
A	FR 2 814 936 A (FORTIN F.) 12 avril 2002 (2002-04-12) * abrégé; figure 1 * * page 3, ligne 15 - page 4, ligne 8 * * page 5, ligne 1 - ligne 5 * -----	1,6	
A	FR 2 811 540 A (SPINE NEXT) 18 janvier 2002 (2002-01-18) * abrégé; figures 1,2 * * page 2, ligne 14 - ligne 25 * * page 3, ligne 6 - ligne 29 * * page 5, ligne 30 - page 6, ligne 14 * * page 7, ligne 8 - page 8, ligne 4 * -----	1,16,17	
A	FR 2 681 525 A (STE MEDICAL OP) 26 mars 1993 (1993-03-26) * page 2, ligne 20 - ligne 21; figures 3,4 * -----	7-10	
D,A	EP 0 392 124 A (BRÉARD F.H.) 17 octobre 1990 (1990-10-17) * colonne 4, ligne 8 - ligne 18; figure 5 * -----	19,20	
A	FR 2 722 088 A (CAHLIK M.A.) 12 janvier 1996 (1996-01-12) * figure 5 * -----	19,20	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
20 juillet 2006		Nice, P	
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			

3
EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0511161 FA 672076**

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

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 20-07-2006

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	
FR 2774581	A	13-08-1999	AT 303104 T	15-09-2005
			AU 2428399 A	30-08-1999
			CA 2320821 A1	19-08-1999
			DE 69926995 D1	06-10-2005
			DE 1054638 T1	03-05-2001
			EP 1054638 A1	29-11-2000
			ES 2151876 T1	16-01-2001
			WO 9940866 A1	19-08-1999
			JP 2002502662 T	29-01-2002
			US 6440169 B1	27-08-2002
FR 2730156	A	09-08-1996	AUCUN	
US 5836948	A	17-11-1998	US 6074390 A	13-06-2000
			US 6090112 A	18-07-2000
			US 5860977 A	19-01-1999
FR 2818530	A	28-06-2002	AT 275879 T	15-10-2004
			DE 60105639 D1	21-10-2004
			DE 60105639 T2	29-09-2005
			EP 1343424 A1	17-09-2003
			ES 2225642 T3	16-03-2005
			WO 02051326 A1	04-07-2002
			JP 2004516094 T	03-06-2004
			PT 1343424 T	31-01-2005
			TW 520986 B	21-02-2003
			US 2004024458 A1	05-02-2004
ZA 200304208 A	25-06-2004			
FR 2717675	A	29-09-1995	AUCUN	
EP 0677277	A	18-10-1995	AUCUN	
FR 2814936	A	12-04-2002	AUCUN	
FR 2811540	A	18-01-2002	AT 320761 T	15-04-2006
			AU 7758301 A	21-01-2002
			EP 1299042 A2	09-04-2003
			WO 0203882 A2	17-01-2002
			JP 2004502490 T	29-01-2004
			TW 592660 B	21-06-2004
			US 2004106995 A1	03-06-2004
ZA 200300158 A	05-02-2004			
FR 2681525	A	26-03-1993	AUCUN	

EPO FORM P0465

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0511161 FA 672076

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

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 20-07-2006

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
EP 0392124	A	17-10-1990	ES 2043053 T3	16-12-1993
			FR 2623085 A1	19-05-1989
			US 5011484 A	30-04-1991

FR 2722088	A	12-01-1996	AUCUN	
