(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle
Bureau international

(43) Date de la publication internationale
30 juillet 2009 (30.07.2009)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2009/092907 A2

(51) Classification internationale des brevets :
A61F 2/44 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2008/001551

(22) Date de dépôt international :
4 novembre 2008 (04.11.2008)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0707762 5 novembre 2007 (05.11.2007) FR

(71) Déposant *(pour tous les États désignés sauf US)* : **H.P.I** [FR/FR]; Chemin des Meurallets, BP 90160, F-74950 Scionzier (FR).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant *(pour US seulement)* : **DAMM, Jacques** [FR/FR]; 52, rue de la Grange, F-74950 Scionzier (FR).

(74) Mandataire : **GASQUET, Denis**; Cabinet Gasquet, PARK-NORD, 24 C Les Pléïades, F- 74370 METZ-TESSY (FR).

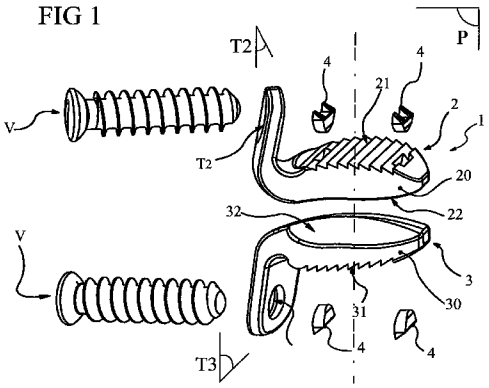
(81) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible)* : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: INTERVERTEBRAL DISC PROSTHESIS

(54) Titre : PROTHESE DE DISQUES INTERVERTEBRAUX

FIG 1



(57) **Abstract:** Intervertebral disc prosthesis (1) composed of two prosthesis elements (2, 3), namely an upper prosthesis element (2) and a lower prosthesis element (3), the upper prosthesis element (2) comprising a horizontal upper plate (20), while the lower element (3) comprises a horizontal lower plate (30), said prosthesis being characterized in that the upper element (2), and more particularly its upper plate (20), is directly in contact via its lower face (22) with the lower element (3), and more particularly with the upper face (32) of this lower element, and this without any intermediate component, while the two prosthesis elements (2, 3), and more particularly their respective plates (20, 30), interact through cooperation of shapes, allowing each of the prosthesis elements to move relative to the other prosthesis element by at least pivoting about a vertical axis, characterized in that the upper plate (20) comprises on its lower face (22) a concave hollow profile forming a substantially spherical dish or a convex and substantially spherical protruding profile, while the lower plate (30) comprises on its upper face (32) a concave and substantially spherical hollow profile or a convex protruding profile in order to cooperate with the corresponding profile of the upper element, while the concave hollow profile has a radius of curvature greater than the radius of curvature of the protruding profile.

(57) **Abrégé :** Prothèse (1) de disques intervertébraux composée de deux éléments de prothèse (2, 3), à savoir un élément de prothèse supérieur (2) et un élément de prothèse inférieur (3), l'élément de prothèse supérieur (2) comprenant un plateau supérieur horizontal (20), tandis que l'élément inférieur (3) comprend un plateau inférieur horizontal (30), ladite prothèse étant caractérisée en ce que l'élément supérieur (2) et plus particulièrement

[Suite sur la page suivante]

WO 2009/092907 A2

TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible)* **:** ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— *sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport*

son plateau supérieur (20) est directement en contact avec sa face inférieure (22) avec l'élément inférieur (3) et plus particulièrement avec la face supérieure (32) de cet élément inférieur et ce sans pièce intermédiaire, tandis que les deux éléments de prothèse (2, 3) et plus particulièrement leur plateau respectif (20, 30) coopèrent ensemble par coopération de formes permettant à chacun des éléments de prothèse de se mouvoir par rapport à l'autre élément de prothèse par au moins pivotement autour d'un axe vertical, caractérisé en ce que le plateau supérieur (20) comprend sur sa face inférieure (22) un profil en creux concave formant une cuvette sensiblement sphérique ou un profil en saillie convexe sensiblement sphérique tandis que le plateau inférieur (30) comprend sur sa face supérieure (32) un profil en creux concave sensiblement sphérique ou un profil en saillie convexe afin de coopérer avec le profil correspondant de l'élément supérieur, tandis que le profil en creux concave a un rayon de courbure supérieur au rayon de courbure du profil du profil en saillie.

PROTHESE DE DISQUES INTERVERTEBRAUX

La présente invention concerne une prothèse de disques utilisée dans la chirurgie de la colonne vertébrale. Elle concerne plus particulièrement une prothèse destinée à se substituer à un disque intervertébral afin de le remplacer en cas de détérioration de ce dernier.

La colonne vertébrale est une architecture osseuse particulièrement perfectionnée mais délicate et soumise à de nombreux efforts qui pour certains individus finissent par détériorer au moins un disque et de très nombreuses personnes soufrent de douleurs dues à la détérioration d'un ou plusieurs disque (s) intervertébral (aux). Les disques intervertébraux sont constitués de tissu cartilagineux, réunissant les vertèbres et jouant le rôle d'amortisseur. Pour les personnes dont l'un ou plusieurs disques est détérioré, la douleur est intense et permanente, voir handicapante, surtout lorsque l'affaissement du disque des nerfs s'en trouvent endommagés. Il est donc nécessaire et indispensable de pratiquer une chirurgie adaptée.

Les solutions apportées aujourd'hui sont soient des cages remplies de greffe qui favorise la fusion des vertèbres, ou bien des prothèses de remplacement de disque composées de trois parties, deux parties métalliques et une partie intermédiaire en matière plastique tel qu'en polyéthylène. Le métal utilisé est de l'acier inoxydable incompatible avec l'IRM (masque de contrôle radiologique). La partie intermédiaire en polyéthylène peut provoquer des débris nocifs. L'implant doit donc être posé avec une extrême précision chirurgicale sous un risque de migration et dislocation et donc risque pour le malheureux patient.

La présente invention se veut de résoudre les inconvénients des prothèses existantes, et propose une nouvelle prothèse particulièrement simple. La prothèse de l'invention est composée de deux éléments donc plus facile à poser et bien entendu assure bonne stabilité après la pose, tandis que les deux éléments coopèrent ensemble par coopération de formes permettant tous les mouvements naturels de pivotement et d'inclinaison. Chacun des éléments de la prothèse est avantageusement fixé à un corps vertébral grâce à des vis de fixation. On

notera aussi que la face en contact avec la vertèbre correspondante comprend une succession de saillies assurant ainsi une bonne adhérence.

Ainsi, la prothèse de disques intervertébraux de l'invention est composée de deux éléments de prothèse, à savoir un élément de prothèse supérieur et un élément de prothèse inférieur, l'élément de prothèse supérieur comprenant un plateau supérieur horizontal, tandis que l'élément inférieur comprend un plateau inférieur horizontal, ladite prothèse étant caractérisée en ce que l'élément supérieur et plus particulièrement son plateau supérieur est directement en contact avec sa face inférieure avec l'élément inférieur et plus particulièrement avec la face supérieure de cet élément inférieur et ce sans pièce intermédiaire, tandis que les deux éléments de prothèse et plus particulièrement leur plateau respectif coopèrent ensemble par coopération de formes permettant à chacun des éléments de prothèse de se mouvoir par rapport à l'autre élément de prothèse par au moins pivotement autour d'un axe vertical, caractérisé en ce que le plateau supérieur comprend sur sa face inférieure un profil en creux concave formant une cuvette sensiblement sphérique ou un profil en saillie convexe sensiblement sphérique tandis que le plateau inférieur comprend sur sa face supérieure un profil en creux concave sensiblement sphérique ou un profil en saillie convexe afin de coopérer avec le profil correspondant de l'élément supérieur, tandis que le profil en creux concave a un rayon de courbure supérieur au rayon de courbure du du profil en saillie.

Selon une caractéristique complémentaire, chacun des éléments comprend une patte de retenue comprenant un trou destiné à recevoir une vis de fixation destinée à être vissée dans la vertèbre correspondante afin de retenir l'élément de prothèse par rapport à cette dernière.

Selon une autre caractéristique, l'axe du trou de la patte de retenue de l'élément supérieur, n'est pas disposé à la verticale du trou de la patte de retenue de l'élément inférieur.

Ajoutons que chacune des pattes de retenue se présente sous la forme d'une barrette longitudinale qui est constituée par un prolongement du plateau correspondant, ledit prolongement s'étendant sensiblement à

l'équerre par rapport au plan général du plateau, pour s'étendre vers le haut pour l'élément supérieur, et vers le bas pour l'élément inférieur.

On notera par ailleurs que l'axe général vertical de la patte de retenue de l'élément supérieur est décalé vers la droite par rapport au plan vertical de symétrie générale du plateau supérieur, tandis que l'axe général vertical de la patte de retenue de l'élément inférieur est décalé vers la gauche par rapport au plan vertical de symétrie générale du plateau inférieur.

On ajoutera que selon le mode préféré de réalisation, les plans respectivement de la patte de retenue de l'élément supérieur de la patte de retenue de l'élément inférieur, ne sont pas perpendiculaire au plan, ainsi, les plans sont convergeant vers l'extérieur, tandis que les plans respectivement de la patte de retenue de l'élément supérieur (2) et de la patte de retenue de l'élément inférieur, ne sont pas perpendiculaires au plan général de chacun des plateaux respectifs. Ainsi, le plan de la patte de l'élément de retenue supérieur forme avec le plan général du plateau supérieur, un angle aigu, tandis que le plan de la patte de l'élément inférieur forme avec le plan général du plateau inférieur un angle obtus.

Selon une caractéristique complémentaire du mode de réalisation préféré, la face supérieure du plateau supérieur et la face inférieure du plateau inférieur sont bombées, tandis qu'elles comprennent une succession de profils en saillie

De façon avantageuse, les éléments de la prothèse sont réalisés en matériau biocompatible et radio transparent, tel qu'en Polyétheréthercétone (PEEK).

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention se dégageront de la description qui va suivre en regard des dessins annexés qui ne sont donnés qu'à titre d'exemples non limitatifs.

La figure 1 est une vue en perspective éclatée.

La figure 2 est une vue latérale.

La figure 3 est une vue en bout.

La figure 4 est une vue de dessus.

Les figures 5a et 5b sont des vues représentant l'élément supérieur

La figure 5a est une vue de dessus ;

La figure 5b est une vue en coupe selon A-A

Les figures 6a et 6b sont des vues représentant l'élément inférieur

La figure 6a est une vue de dessous ;

La figure 6b est une vue en coupe selon B-B ;

La figure 7 est une vue en coupe de la prothèse selon C-C ;

La prothèse de disque de l'invention portant la référence générale (1) est composée de deux éléments de prothèse (2, 3), à savoir un élément de prothèse supérieur (2) et un élément de prothèse inférieur (3), l'ensemble ayant un plan vertical central sensiblement de symétrie générale (P).

Selon une caractéristique de l'invention les deux éléments de prothèse (2, 3) coopèrent ensemble par coopération de formes permettant à chacun des éléments de prothèse de se mouvoir par rapport à l'autre élément de prothèse par au moins pivotement libre autour d'un axe vertical (X, X'), et basculer par pivotement latéral dans tous les sens et se déplacer latéralement de gauche à droite, et vers l'avant et vers l'arrière par glissement latéral sans qu'il y ait un point de butée ou permet en conséquence tout mouvement combiné des deux vertèbres adjacentes, assurant ainsi une mobilité parfaite de la colonne

L'élément de prothèse supérieur (2) comprend un plateau horizontal (20) que l'on appellera plateau supérieur.

Le plateau supérieur (20) comprend sur sa face supérieure (21) une succession de profils en saillie (210) tandis que sa face inférieure (22) comprend un profil concave (220) formant une cuvette sphérique ayant la forme d'une portion de sphère afin de coopérer avec un profil en saillie correspondant, réalisé dans l'élément inférieur (3).

L'élément de prothèse inférieur (3) comprend lui aussi un plateau horizontal (30) que l'on appellera plateau inférieur.

Le plateau inférieur (30) comprend sur sa face inférieure (31) une succession de profils en saillie (310) tandis que sa face supérieure (32) comprend un profil convexe (320) de forme sensiblement sphérique afin de coopérer avec le profil en creux concave (220) correspondant réalisé dans l'élément supérieur (2).

Notons que la forme du profil en creux concave (220) est en coopération de forme avec le profil en saillie (320) de façon à permettre en position d'utilisation une mobilité parfaite de l'un des éléments par rapport à l'autre, donc d'une vertèbre par rapport à l'autre.

A cet effet le profil en creux concave (210) de l'élément supérieur (2) est une portion de sphère de rayon (R2) tandis que le profil en saillie convexe (310) de l'élément inférieur (3) est une portion de sphère dont le rayon (R3) est inférieur au rayon (R2) du profil en creux (210) de l'élément supérieur (2). Grâce à cette configuration de coopération entre l'élément inférieur et l'élément supérieur tel que décrit précédemment, le mouvement de rotule et de déplacement dans toutes les directions permet à la prothèse d'assurer les mouvements physiologiques des vertèbres, aussi bien en rotation qu'en basculement. Ainsi, la prothèse de l'invention est telle que chacun des éléments (2, 3) peut se déplacer relativement à l'autre élément par au moins pivotement libre autour d'un axe vertical (X, X'), et basculer par pivotement latéral dans tous les sens et se déplacer latéralement de gauche à droite, et vers l'avant et vers l'arrière sans qu'il y ait un point de butée ou permet en conséquence tout mouvement combiné relatif des deux vertèbres adjacentes.

Selon le mode de réalisation illustré c'est l'élément supérieur qui comporte le profil en creux et l'élément inférieur qui comporte le profil en saillie, mais il pourrait en être autrement. En effet l'élément supérieur pourrait comporter le profil en saillie et l'élément inférieur comporterait alors le profil en creux.

Par ailleurs, chacun des éléments (2, 3) comprend une patte de retenue (23, 33) comprenant un trou (T2, T3) destiné à recevoir une vis de

fixation (V) destinée à être vissée dans la vertèbre correspondante afin de retenir l'élément de prothèse par rapport à cette dernière.

Chacune des pattes de retenue (23, 33) se présente sous la forme d'une barrette longitudinale qui est constituée par un prolongement du plateau correspondant, ledit prolongement (23, 33) s'étendant sensiblement à l'équerre par rapport au plan général du plateau, pour s'étendre vers le haut pour l'élément supérieur (2), et vers le bas pour l'élément inférieur (3).

Par ailleurs l'axe général vertical (V2-V'2) de la patte de retenue (23) de l'élément supérieur (2) est décalé vers la droite par rapport au plan vertical (P2) de symétrie générale du plateau supérieur (20).

On notera aussi que les plans respectivement (T2) de la patte de retenue (23) de l'élément supérieur (2) et (T3) de la patte de retenue (23) de l'élément inférieur (3), ne sont pas perpendiculaire au plan (P). Ainsi, les plans (T2) et (T3) sont convergeant vers l'extérieur (EX). Ainsi les axes des vis de fixation aux vertèbres sont convergents vers l'intérieur (IN), assurant ainsi une bonne retenue à l'arrachage.

On ajoutera que les plans respectivement (T2) de la patte de retenue (23) de l'élément supérieur (2) et (T3) de la patte de retenue (23) de l'élément inférieur (2), ne sont pas perpendiculaires au plan général (P2, P3) de chacun des plateaux respectifs (20, 30). Ainsi, le plan (T2) forme avec le plan général (P2) du plateau supérieur (20) un angle aigu (A2), tandis que le plan (T3) forme avec le plan général (P3) du plateau inférieur (30) un angle obtus (A3). Cette configuration permet à la prothèse une adaptation parfaite à la géométrie de la colonne.

De même, l'axe général vertical (V3-V'3) de la patte de retenue (33) de l'élément inférieur (3) est décalé vers la gauche par rapport au plan vertical (P3) de symétrie générale du plateau inférieur (30).

Ces décalages latéraux, sont prévues de façon à ce que l'axe du trou (T2) de l'élément supérieur (2) à la patte de retenue ne soit pas disposé à la verticale de l'axe du trou (T3) de la patte de retenu l'élément inférieur (3).

On notera aussi que la face supérieure (21) du plateau supérieur (20) est bombée. De même la face inférieure (31) du plateau inférieur (31) est aussi bombée.

L'ensemble constitué par les deux plateaux (20, 30) est destiné à être engagé entre deux vertèbres adjacentes en lieu et place du disque dégradé, tandis que le chirurgien relie chacune des pattes de fixation à la vertèbre correspondante par vissage de la vis de fixation (V) après avoir été engagée dans le trou (T2, T3) correspondant.

On notera que chacun des plateaux (2, 3) à la forme générale d'un disque pour être en relation de géométrie périphérique avec le corps vertébral des vertèbres avec lesquelles ils sont en contact.

Ajoutons, et nous avons compris, à la lecture de ce qui précède, que l'élément supérieur (2) et plus particulièrement son plateau supérieur (20) est directement en contact avec sa face inférieure (22) avec l'élément inférieur (3) et plus particulièrement avec la face supérieure (32) de cet élément inférieur et ce sans pièce intermédiaire.

On a compris aussi de ce qui précède que la face supérieure (21) du plateau supérieur (20) est en contact avec le corps vertébral de la vertèbre adjacente, et la succession de saillies permet d'obtenir un bon accrochage avec ledit corps de vertèbre. De même, la face inférieure (31) du plateau inférieur (30) est en contact avec le corps vertébral de la vertèbre adjacente, et la succession de saillies permet d'obtenir un bon accrochage avec ledit corps de vertèbre. On notera que les saillies ont avantageusement un profil triangulaire et s'étendent transversalement par rapport au plan (P).

Les successions de saillies sont dans l'exemple illustré, une succession de dentures transversales, mais il pourrait en être autrement.

Afin d'améliorer encore l'accrochage des éléments de la prothèse, des saillies complémentaires indépendantes (4) sont réalisées par exemple en titane, et sont impactées dans les plateaux tel que cela est illustré, et ce pour faire saillie, par rapport au plan des successions de saillies.

Selon une caractéristique de l'invention, les éléments (2, 3) de la prothèse (1) sont réalisés en matériau biocompatible et radio transparent, et par exemple en matériau tel que du Polyétheréthercétone (PEEK). Ce matériau est un thermoplastique de haute performance, notamment à l'usure, à la fatigue dynamique.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit et représenté à titre d'exemple, mais elle comprend aussi tous les équivalents techniques ainsi que leurs combinaisons.

REVENDICATIONS

1. Prothèse (1) de disques intervertébraux composée de deux éléments de prothèse (2, 3), à savoir un élément de prothèse supérieur (2) et un élément de prothèse inférieur (3), l'élément de prothèse supérieur (2) comprenant un plateau supérieur horizontal (20), tandis que l'élément inférieur (3) comprend un plateau inférieur horizontal (30), ladite prothèse étant caractérisée en ce que l'élément supérieur (2) et plus particulièrement son plateau supérieur (20) est directement en contact avec sa face inférieure (22) avec l'élément inférieur (3) et plus particulièrement avec la face supérieure (32) de cet élément inférieur et ce sans pièce intermédiaire, tandis que les deux éléments de prothèse (2, 3) et plus particulièrement leur plateau respectif (20, 30) coopèrent ensemble par coopération de formes permettant à chacun des éléments de prothèse de se mouvoir par rapport à l'autre élément de prothèse par au moins pivotement autour d'un axe vertical (X, X'), caractérisé en ce que le plateau supérieur (20) comprend sur sa face inférieure (22) un profil en creux concave (220) formant une cuvette sensiblement sphérique ou un profil en saillie (320) convexe sensiblement sphérique tandis que le plateau inférieur (30) comprend sur sa face supérieure (32) un profil en creux concave (320) sensiblement sphérique ou un profil en saillie convexe (220) afin de coopérer avec le profil correspondant de l'élément supérieur, tandis que le profil en creux concave (210) a un rayon de courbure (R2) supérieur au rayon de courbure du profil du profil en saillie (230).

2 . Prothèse (1) selon la revendication précédente, caractérisée en ce que chacun des éléments (2, 3) comprend une patte de retenue (23, 33) comprenant un trou (T2, T3) destiné à recevoir une vis de fixation (V) destinée à être vissée dans la vertèbre correspondante afin de retenir l'élément de prothèse par rapport à cette dernière.

3. Prothèse (1) selon la revendication précédente, caractérisée en ce que l'axe du trou (T2) de la patte de retenue de l'élément supérieur, n'est pas disposé à la verticale du trou (T3) de la patte de retenue de l'élément inférieur (3).

4. Prothèse (1) selon la revendication précédente, caractérisée en ce que chacune des pattes de retenue (23, 33) se présente sous la forme d'une barrette longitudinale qui est constituée par un prolongement du plateau correspondant, ledit prolongement (23, 33) s'étendant sensiblement à l'équerre par rapport au plan général du plateau, pour s'étendre vers le haut pour l'élément supérieur (2), et vers le bas pour l'élément inférieur (3).

5. Prothèse (1) selon la revendication précédente, caractérisée en ce que par ailleurs l'axe général vertical (V2-V'2) de la patte de retenue (23) de l'élément supérieur (2) est décalé vers la droite par rapport au plan vertical (P2) de symétrie générale du plateau supérieur (20), tandis que l'axe général vertical (V3-V'3) de la patte de retenue (33) de l'élément inférieur (3) est décalé vers la gauche par rapport au plan vertical (P3) de symétrie générale du plateau inférieur (30).

6. Prothèse (1) selon la revendication précédente, caractérisée en ce que que les plans respectivement (T2) de la patte de retenue (23) de l'élément supérieur (2) et (T3) de la patte de retenue (23) de l'élément inférieur (3), ne sont pas perpendiculaire au plan (P), ainsi, les plans (T2) et (T3) sont convergeant vers l'extérieur (EX).

7. Prothèse (1) selon la revendication précédente, caractérisée en ce que On les plans respectivement (T2) de la patte de retenue (23) de l'élément supérieur (2) et (T3) de la patte de retenue (23) de l'élément inférieur (2), ne sont pas perpendiculaires au plan général (P2, P3) de chacun des plateaux respectifs (20, 30). Ainsi, le plan (T2) forme avec le plan général (P2) du plateau supérieur (20) un angle aigu (A2), tandis que le plan (T3) forme avec le plan général (P3) du plateau inférieur (30) un angle obtus (A3).

8. Prothèse (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la face supérieure (21) du plateau supérieur (20) et la face inférieure (31) du plateau inférieur (31) sont bombées.

9. Prothèse (1) selon la revendication précédente, caractérisée en ce que le plateau supérieur (20) comprend sur sa face supérieure (21) une succession

de profils en saillie (210), tandis que le plateau inférieur (30) comprend sur sa face inférieure (31) une succession de profils en saillie (310).

10. Prothèse (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que que chacun des plateaux (2, 3) à la forme générale d'un disque pour être en relation de géométrie périphérique avec le corps vertébral des vertèbres avec lesquelles ils sont en contact.

11. Prothèse (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que, les éléments (2, 3) de la prothèse (1) sont réalisés en matériau biocompatible et radio transparent.

12. Prothèse (1) selon la revendication précédente, caractérisée en ce que le matériau dans lequel sont réalisés les éléments de ladite prothèse est du Polyétheréthercétone (PEEK).

FIG 1

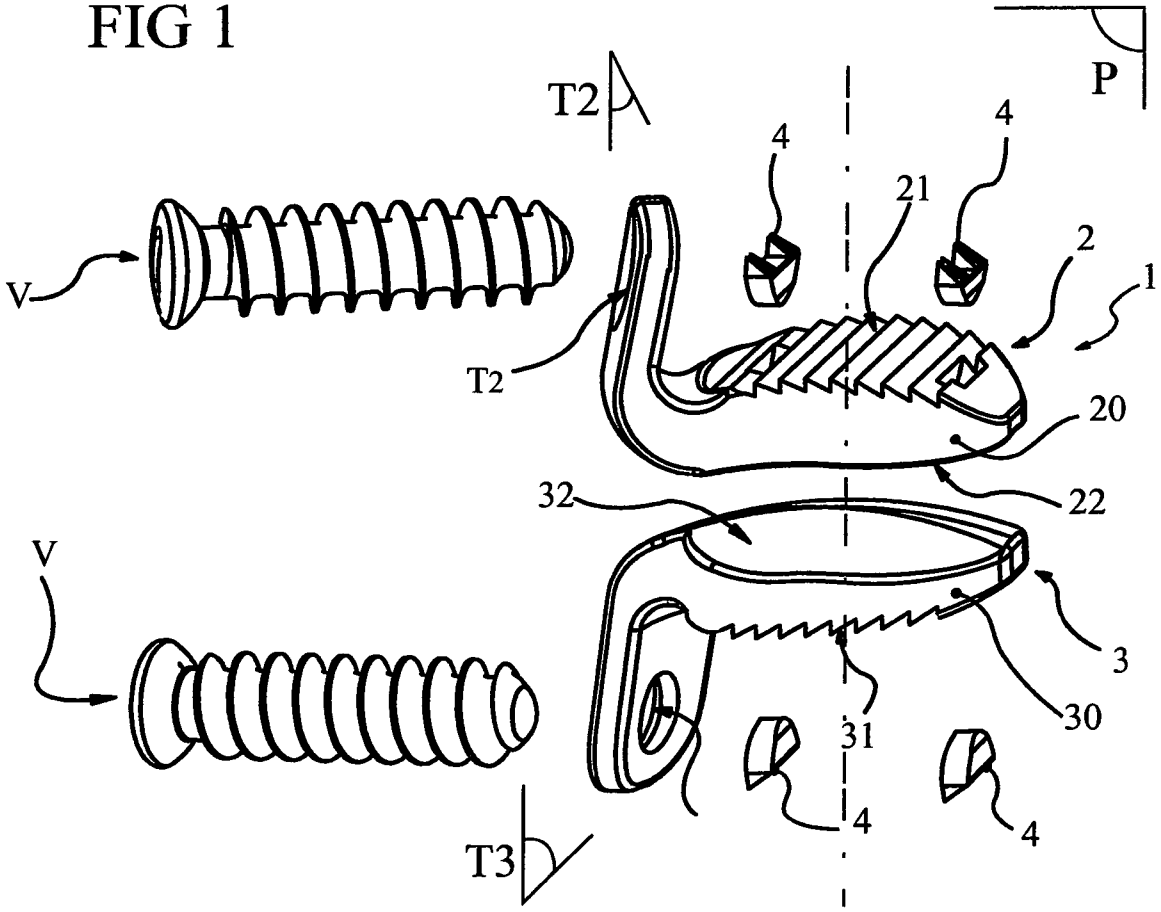


FIG 2

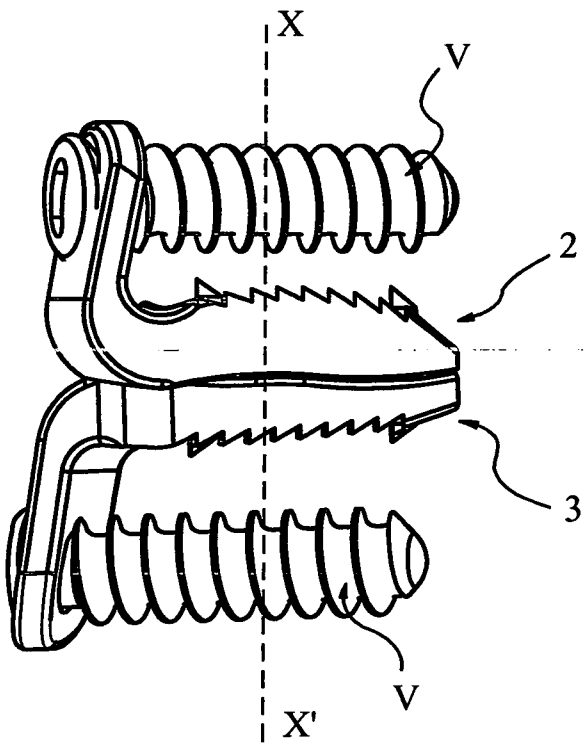


FIG 3

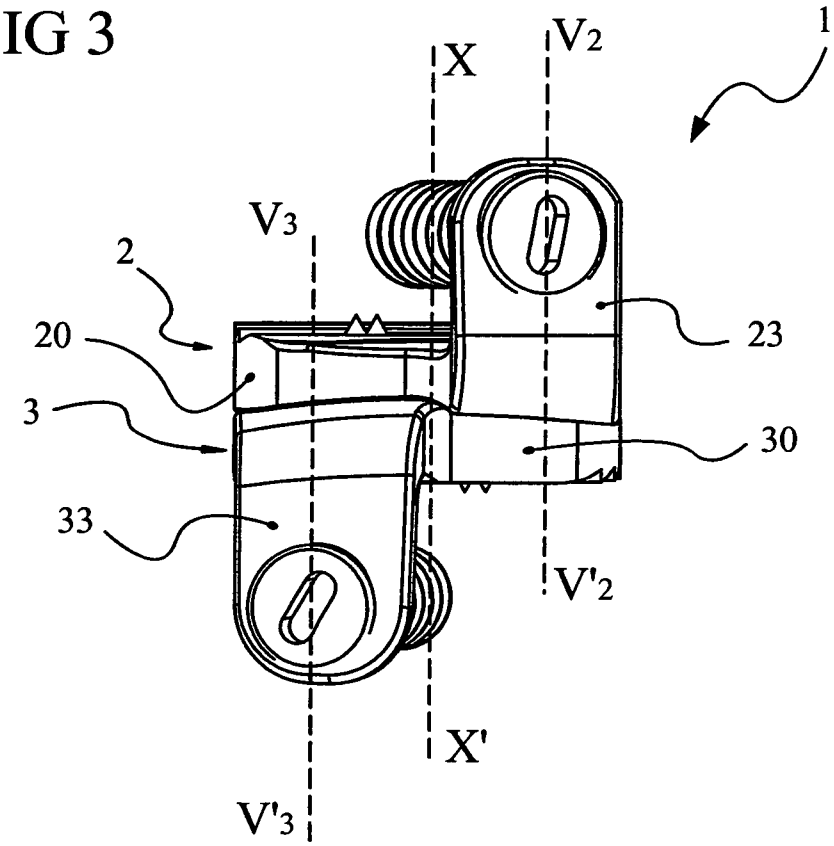


FIG 4

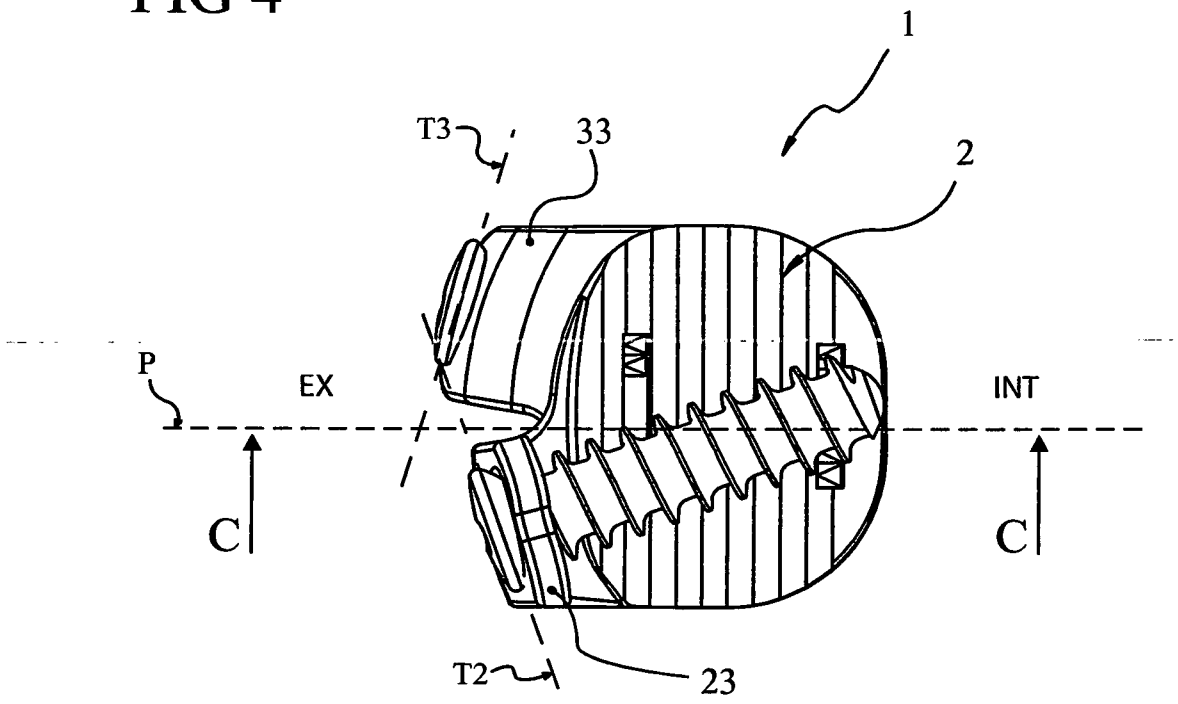


FIG 5a

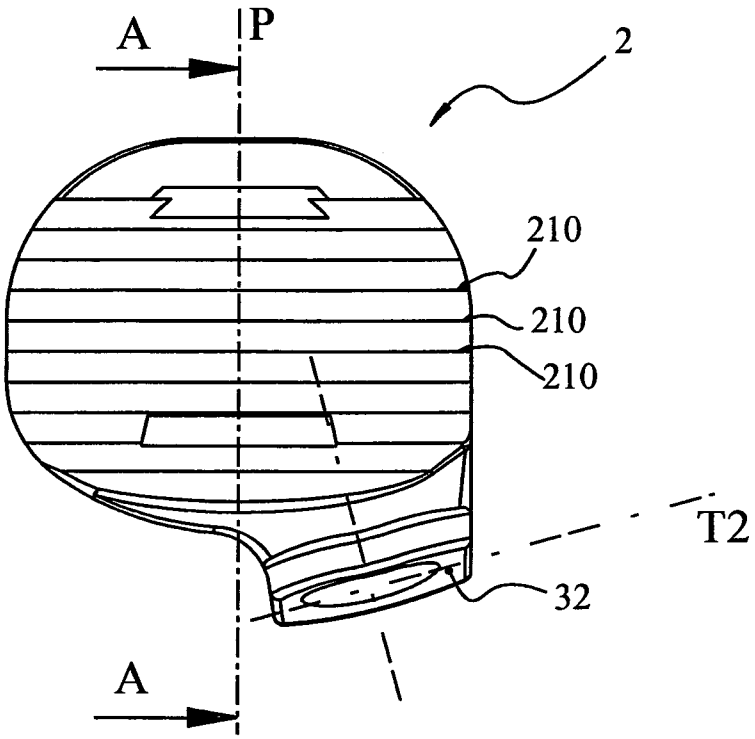


FIG 5b

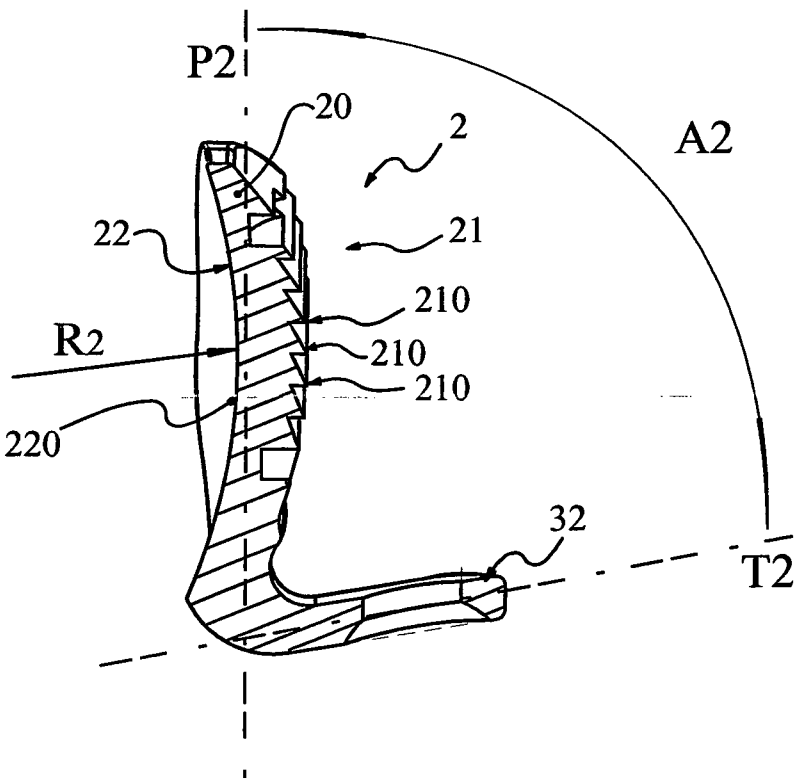


FIG 6a

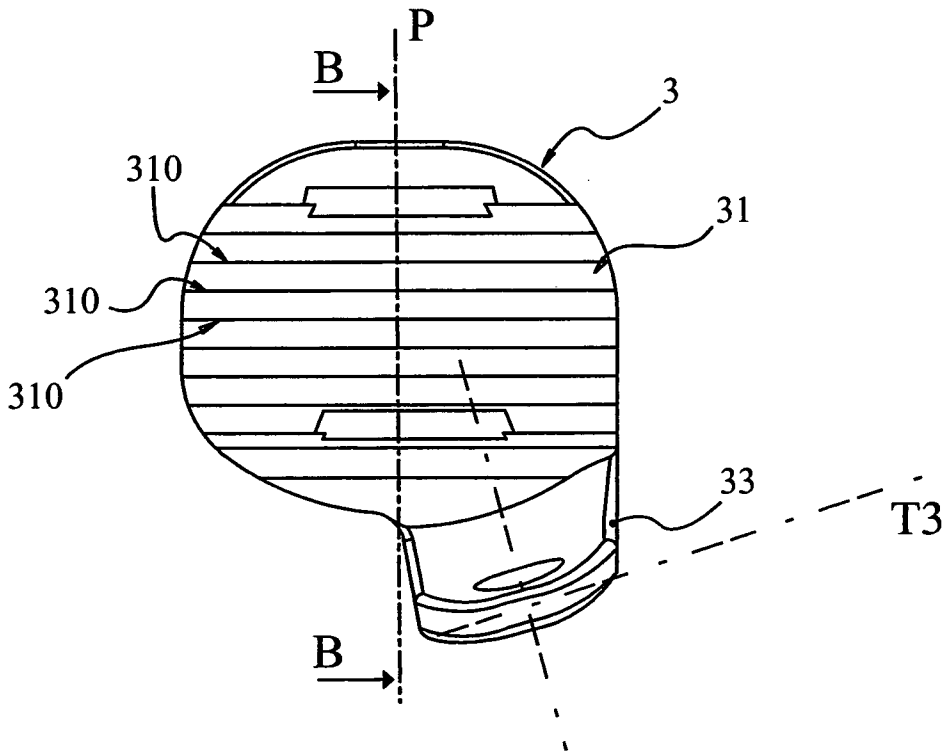


FIG 6b

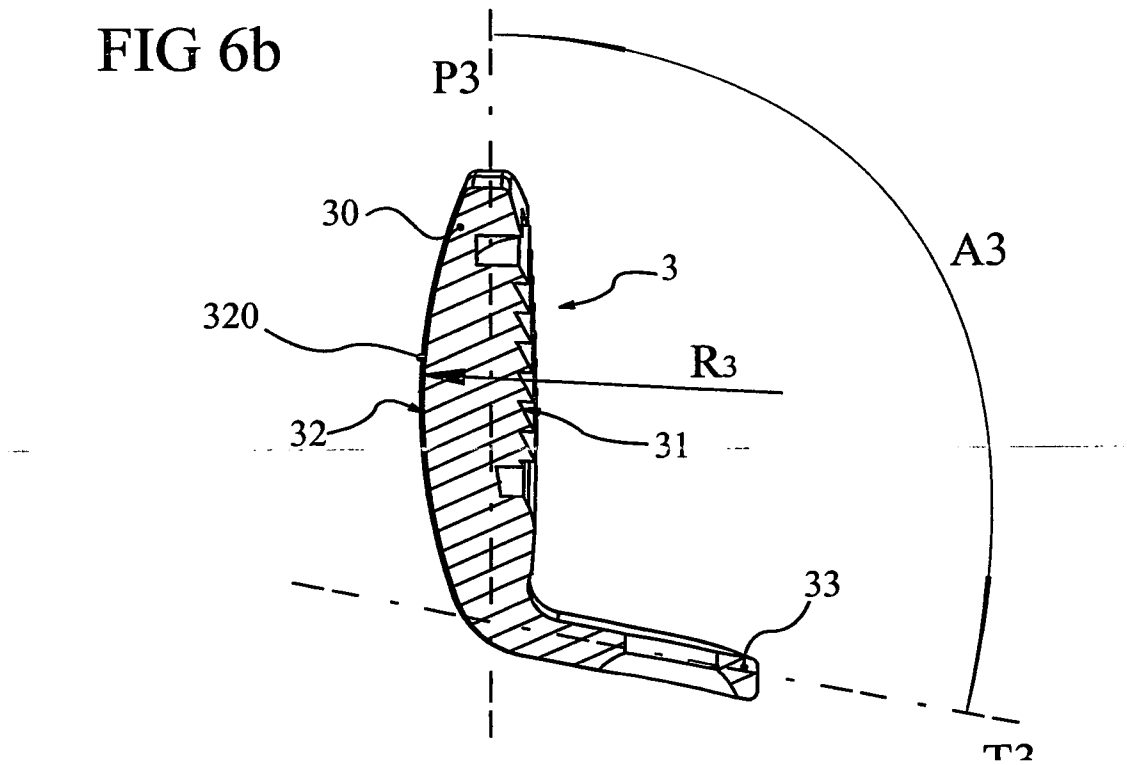
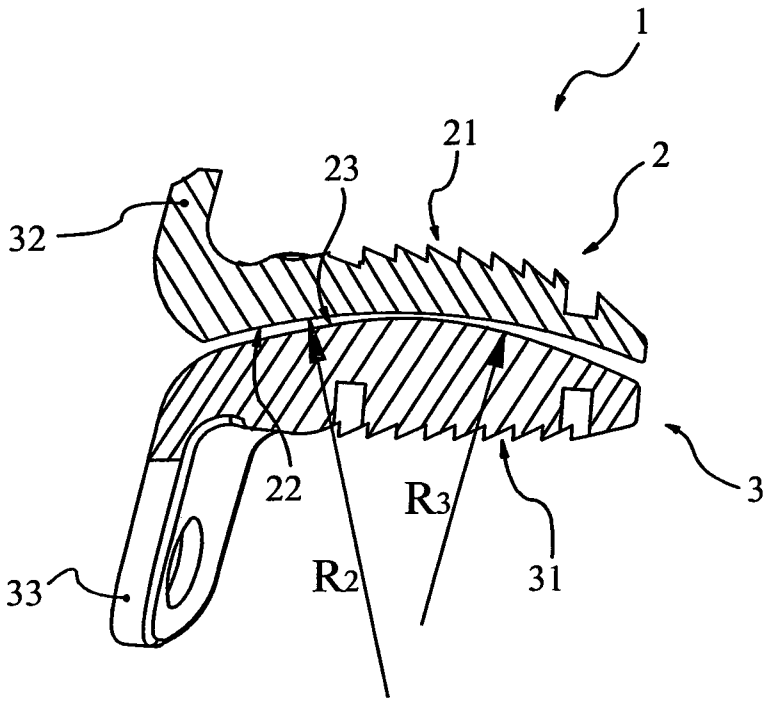



FIG 7