

(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
22 juillet 2010 (22.07.2010)

(10) Numéro de publication internationale
WO 2010/081996 A1

PCT

- (51) Classification internationale des brevets :
A61F 2/46 (2006.01) A61F 2/34 (2006.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2010/050056
- (22) Date de dépôt international :
14 janvier 2010 (14.01.2010)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :
0950254 16 janvier 2009 (16.01.2009) FR
- (72) Inventeurs; et
(71) Déposants : **PORTE, Michel** [FR/FR]; 46, rue du Pr. Langevin, F-93150 Le Blanc-Mesnil (FR).
DOURSOUNIAN, Levon [FR/FR]; 15, avenue Victor Hugo, F-75116 Paris (FR).
- (74) Mandataires : **JACOBSON, Claude** et al.; Cabinet LAVOIX, 2, place d'Estienne d'Orves, F-75441 Paris Cedex 09 (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, CL, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, 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, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : TEST ACETABULUM FOR A PROSTHETIC HIP AND ANCILLARY TOOL FOR PLACING SAME

(54) Titre : COTYLE D'ESSAI D'UNE PROTHESE DE HANCHE ET ANCILLAIRE POUR SA POSE

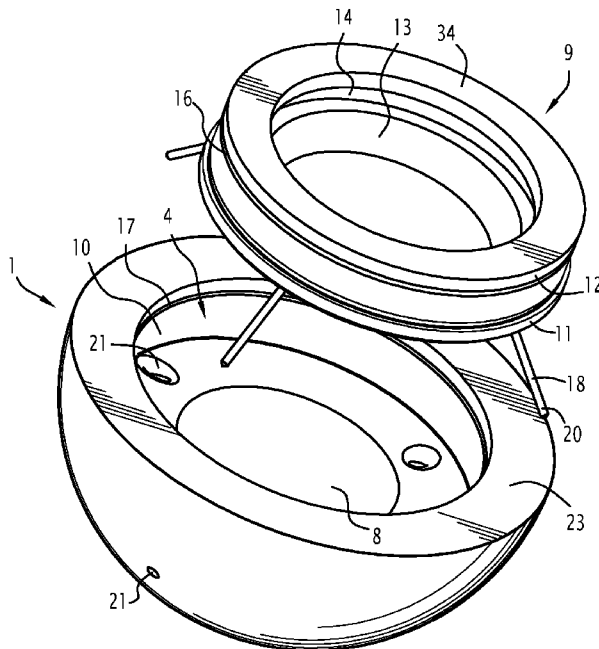


FIG.1

(57) Abstract : The invention relates to a test acetabulum for a prosthetic hip, said acetabulum including a hemispherical dome (1) to be placed in an acetabular cavity (2) of a bone (3), an insert to be placed inside said dome and means for anchoring the acetabulum in the surface of the acetabular cavity (2) by percussion. Said insert is a ring (9) placed in a recess (10) of the dome (1) and, together with the dome (1), defines a spherical cavity (4) for receiving the spherical head (5). Said ring includes said means for anchoring by percussion, which can pass through the dome (1) such that, when implanting the acetabulum, the dome (1) is wedged between said ring (9) and the surface of said acetabular cavity. Said ring (9) comprises a means for gripping same by an ancillary tool in order to apply a pulling force for neutralizing said anchoring of the ring (9) in the bone (3). The invention also relates to an ancillary tool for placing such an acetabulum.

(57) Abrégé :

[Suite sur la page suivante]

WO 2010/081996 A1

**Publiée :**

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues (règle 48.2.h)

Cotyle d'essai d'une prothèse de hanche, ledit cotyle comprenant une cupule (1) hémisphérique destinée à être mise en place dans une cavité cotyloïdienne (2) d'un os (3), un insert destiné à être placé à l'intérieur de ladite cupule et des moyens d'ancrage par percussion du cotyle dans la surface de la cavité cotyloïdienne (2). Ledit insert est une bague (9) placée dans un logement (10) de la cupule (1) et définissant en coopération avec la cupule (1) une cavité (4) sphérique pour la réception de la tête sphérique (5). Ladite bague intègre lesdits moyens d'ancrage par percussion, ceux-ci pouvant traverser la cupule (1) de manière à ce que, lors de l'implantation du cotyle, la cupule (1) se retrouve coincée entre ladite bague (9) et la surface de ladite cavité cotyloïdienne. Ladite bague (9) comporte des moyens assurant sa préhension par un ancillaire pour l'application d'un effort de traction permettant de supprimer ledit ancrage de la bague (9) dans l'os (3). Ancillaire pour la pose d'un tel cotyle.

Cotyle d'essai d'une prothèse de hanche et ancillaire pour sa pose.

L'invention concerne le domaine des prothèses de hanche, et plus particulièrement les prothèses nécessitant la mise en place d'un dispositif destiné à reconstituer une cavité cotyloïdienne en vue d'une réception fonctionnellement satisfaisante de la tête d'une prothèse fémorale.

Pour reconstituer une cavité cotyloïdienne il est habituel de mettre en place un cotyle prothétique fixé par un ciment, ou par impaction, ou par des vis, dans le cotyle naturel, préalablement conformé à l'aide d'un outil adéquat (« fraise à cotyle ») pour la réception de ce cotyle prothétique. Cependant, l'orientation exacte du cotyle prothétique à implanter est très délicate, dans la mesure où les repères anatomiques ne sont pas fiables. En fonction de l'anatomie exacte du patient, une même orientation peut s'avérer adéquate ou, au contraire, inadaptée car susceptible de conduire trop aisément à des luxations de l'articulation.

On a déjà proposé, dans le passé, des cotyles dits « cotyles d'essai », dont l'orientation, après leur implantation dans la cavité cotyloïdienne naturelle, peut être réglée par le chirurgien. De cette façon, après avoir testé la pertinence de cette orientation avec les pièces fémorales d'essai afin de voir si elle ne conduit pas à un risque de luxation excessif, le chirurgien a la possibilité de rectifier cette orientation jusqu'à l'obtention d'un résultat satisfaisant du point de vue de la mobilité de l'articulation, puis de substituer à ce cotyle d'essai le cotyle définitif en lui conférant l'orientation choisie.

En particulier, le document EP-B-1 105 071 propose un tel cotyle d'essai comportant :

- une cupule hémisphérique à implanter dans la cavité cotyloïdienne ;
- un insert hémisphérique destiné à être engagé de façon concentrique dans ladite cupule ;
- une embase extérieure en forme de calotte sphérique, pourvue de plots d'ancrage dans la cavité cotyloïdienne de l'os iliaque et destinée à recevoir la cupule ;
- une coupelle intérieure destinée à être placée dans la cupule en regard de l'embase extérieure ;

- des moyens de liaison de l'embase et de la coupelle, ces deux pièces définissant des moyens de réglage de la position angulaire de la cupule dans la cavité cotyloïdienne en fonction de l'orientation à donner à l'articulation ;

5 - et des moyens d'immobilisation de la cupule par rapport à l'embase après le réglage de ladite position angulaire de la cupule.

Cette solution présente cependant des inconvénients. En premier lieu, les possibilités d'orientation de la cupule sont relativement limitées par le fait que l'ancrage de l'embase ne peut plus être modifié après son implantation dans la cavité cotyloïdienne. S'il s'avère, lors des essais, que la position de l'embase ne
10 permet pas l'obtention d'une orientation satisfaisante de l'articulation, cette position ne peut être corrigée. De plus, la préhension des différentes pièces est difficile et nécessite l'utilisation d'ancillaires complexes. Enfin, le nombre de pièces mises en jeu rend ce type de prothèse coûteux à fabriquer.

Le but de l'invention est de proposer un nouveau type de cotyle d'essai
15 orientable, facile à poser, peu coûteux à fabriquer, et procurant au chirurgien une très large faculté d'orientation du cotyle de manière à conformer la prothèse idéalement en fonction de l'anatomie exacte du patient, en vue d'éviter les luxations de l'articulation.

A cet effet, l'invention a pour objet un cotyle d'essai constituant un élément
20 d'une prothèse totale de hanche dont l'autre élément est pourvu d'une tête sphérique, ledit cotyle comprenant une cupule de forme générale hémisphérique destinée à être mise en place dans une cavité cotyloïdienne d'un os, un insert destiné à être placé à l'intérieur de ladite cupule et des moyens d'ancrage par percussion du cotyle dans la surface de la cavité cotyloïdienne, caractérisé en ce que ledit
25 insert est une bague placée dans un logement de la cupule et définissant en coopération avec la cupule une cavité sphérique pour la réception de la tête sphérique de l'autre élément de la prothèse, en ce que ladite bague intègre lesdits moyens d'ancrage par percussion, ceux-ci pouvant traverser la cupule de manière à ce que, lors de l'implantation du cotyle, la cupule se retrouve coincée entre ladite
30 bague et la surface de ladite cavité cotyloïdienne, et en ce que ladite bague comporte des moyens assurant sa préhension par un ancillaire pour l'application d'un effort de traction permettant de supprimer ledit ancrage de la bague dans l'os.

Lesdits moyens d'ancrage peuvent être des broches ou des agrafes et ladite cupule est alors pourvue de perforations pouvant être traversée par lesdites broches ou agrafes lors de la mise en place du cotyle.

5 Ladite bague peut être en polymère, et lesdites broches ou agrafes peuvent présenter une extrémité recourbée ou écrasée, et ladite bague peut être fabriquée par surmoulage autour desdites extrémités recourbées des broches ou agrafes.

Ladite cupule et ladite bague peuvent comporter des moyens d'assistance du maintien de la position de la bague dans la cupule à la fin de la pose du cotyle.

10 Lesdits moyens d'assistance peuvent être constitués par une rainure et une protubérance, placées l'une sur la bague et l'autre sur la cupule ou inversement.

Lesdits moyens assurant la préhension de la bague peuvent être constitués par une rainure ménagée sur le pourtour de la surface intérieure de la bague.

15 L'invention a également pour objet un ancillaire pour la pose d'un cotyle d'essai du type précédent, caractérisé en ce qu'il comporte un tube pourvu de jambes destinées à venir en appui sur un bord de la cupule et d'une tige pouvant coulisser à l'intérieur du tube et pourvue de jambes comportant chacune à leur extrémité des moyens de préhension pouvant coopérer avec lesdits moyens de préhension de la bague.

20 Lesdits moyens de préhension peuvent être constitués par des griffes pouvant saisir la bague par une rainure continue ou discontinue ménagée sur le pourtour de la surface intérieure de la bague.

Comme on l'aura compris, l'invention consiste à prévoir un cotyle d'essai implantable par impaction comportant seulement deux parties, à savoir :

25 - une cupule de forme générale hémisphérique, par exemple en matériau métallique biocompatible (acier inoxydable, titane...), destinée à être implantée dans la cavité cotyloïdienne du patient, et comportant une cavité hémisphérique pour la réception de la tête de l'élément fémoral de la prothèse ; elle comporte également des orifices traversants dans lesquels les moyens d'ancrage dont il sera question plus loin peuvent pénétrer ;

30 - et une bague en un matériau qui peut être, par exemple, un polymère, destinée à être insérée dans un logement correspondant ménagé sur la face externe (c'est-à-dire celle qui n'est pas au contact de l'os) de la cupule, et dont la surface intérieure est conformée de manière à prolonger la cavité hémisphérique

de la cupule lorsque le cotyle est en place ; cette bague intègre également une des extrémités de plusieurs moyens d'ancrage par percussion du cotyle dans la cavité cotyloïdienne, tels que des broches ou des agrafes, ces moyens d'ancrage ayant une longueur telle que lorsque la bague et la cupule sont en place, leurs autres extrémités puissent pénétrer dans l'os iliaque ; la bague comporte également des moyens de préhension par un ancillaire adapté, permettant, d'une part, l'enfoncement des broches ou des agrafes dans l'os par percussion sur la bague, et d'autre part l'application d'une traction à la bague, entraînant l'extraction des moyens d'ancrage, donc la possibilité de modifier l'orientation du cotyle si la première orientation choisie s'avérait insatisfaisante.

Ce sont donc la bague et ses moyens d'ancrage qui assurent le maintien du cotyle d'essai dans la cavité cotyloïdienne du patient, par coincement de la cupule entre la bague et l'os iliaque.

L'invention porte également sur un exemple d'ancillaire de pose, spécialement adapté à son utilisation avec l'exemple privilégié de cotyle d'essai selon l'invention qui va être décrit.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit, faisant référence aux figures annexées suivantes :

- la figure 1 qui montre un exemple de cotyle d'essai à orientation réglable selon l'invention, vu en perspective éclatée ;

- la figure 2 qui montre vu en coupe ce même exemple avant son implantation dans l'os iliaque du patient ;

- la figure 3 qui montre vu en coupe ce même exemple après son implantation ;

- la figure 4 qui montre un détail grossi IV de la figure 3 ;

- la figure 5 qui montre schématiquement une position d'implantation défectueuse de cet exemple de cotyle d'essai selon l'invention pour une première position du patient ;

- la figure 6 qui montre une position d'implantation correcte du cotyle d'essai pour cette même position du patient ;

- les figures 7 et 8 qui présentent respectivement, de la même façon que les figures 5 et 6, des positions d'implantation défectueuse et correcte du cotyle d'essai pour une autre position du patient ;

- la figure 9 qui montre vu de profil un exemple d'ancillaire de pose utilisable pour la pose de l'exemple de cotyle d'essai selon l'invention précédemment décrit, ainsi que le cotyle d'essai ;

5 - la figure 10 qui montre vue en coupe selon IX-IX l'extrémité inférieure de cet ancillaire, avec le cotyle d'essai en position implantée.

Comme on le voit notamment sur les figures 1 à 4, l'exemple de cotyle d'essai selon l'invention représenté comporte une cupule 1, par exemple en un matériau métallique biocompatible. Cette cupule 1 est de forme générale hémisphérique, de manière à être implantable dans la cavité cotyloïdienne 2 de l'os iliaque 3 d'un patient, préalablement conformée à cet effet au moyen d'un outil abrasif, selon une technique classique. Cette cupule 1 présente, sur sa surface opposée à celle destinée à entrer en contact avec l'os iliaque 3, une cavité 4 pour la réception de la tête 5 de la partie fémorale 6 de la prothèse, placée dans le canal médullaire du fémur 7 du patient. Le fond 8 de la cavité 4 est lui-même de forme sphérique, pour correspondre à la forme de la tête 5.

15 Un autre élément principal du cotyle d'essai est une bague 9 en un matériau, tel qu'un polymère, présentant éventuellement une élasticité suffisante pour permettre sa mise en place dans la cupule 1 comme on le verra plus loin. Cette bague 9 est destinée à venir s'insérer dans un logement 10 ménagé dans la cavité 4 de la cupule 1. La bague 9 présente sur sa surface externe deux portions inférieure 11 et supérieure 12, la portion inférieure 11 ayant un diamètre supérieur à celui de la portion supérieure 12. Le logement 10 de la cupule 1 est unamage dont le diamètre de la partie inférieure correspond au diamètre extérieur de la portion inférieure 11 de la bague 9 et dont le diamètre de la partie supérieure correspond au diamètre de la portion supérieure 12 de la bague 9. La hauteur du logement 10 est égale à l'épaisseur totale de la bague 9, de sorte que lorsque le cotyle est en place (figure 3), les surfaces supérieures respectives de la cupule 1 et de la bague 9 sont au même niveau dans l'exemple représenté, de façon à donner au cotyle assemblé une forme très sensiblement hémisphérique.

25 30 Egalement, la bague 9 présente sur sa surface intérieure 13 une forme sphérique qui, lorsque le cotyle d'essai est en place (figure 3), prolonge la surface sphérique du fond 8 de la cavité 4 de la cupule 1. De cette façon, ces deux surfa-

ces délimitent ensemble la cavité sphérique du cotyle dans laquelle la tête 5 de l'élément fémoral de la prothèse vient s'insérer en pouvant s'y mouvoir en rotation.

Enfin, la bague 9 présente également des moyens permettant sa préhension par un ancillaire adapté à cet effet pour exercer sur elle une traction vers l'extérieur du cotyle, comme cela sera vu plus loin. Dans l'exemple représenté, ces moyens sont constitués par une rainure annulaire 14 ménagée sur tout le pourtour de la surface intérieure 13 de la bague 9 (dans l'exemple représenté). Cette rainure 14 peut aussi être discontinue, autrement dit n'être présente que sur des portions dudit pourtour, avec l'inconvénient que cela limite le nombre de positions que peut prendre l'ancillaire de préhension.

De préférence, la bague 9 présente également une rainure annulaire 16 sur le pourtour de sa surface extérieure. Cette rainure est destinée à coopérer avec une protubérance 17 correspondante ménagée sur le pourtour du bord supérieur de la surface du logement 10 de la cavité 4 de la cupule 1, qui vient s'y insérer à la fin de la mise en place de la bague 9 dans la cupule 1 de manière à rendre plus difficile une extraction spontanée de la bague 9 hors de la cupule 1. Il va de soi que cette configuration peut être inversée : on pourrait placer la rainure sur la cupule 1 et la protubérance sur la bague 9. On pourrait également modifier leurs emplacements, l'essentiel étant que, de préférence mais pas obligatoirement, le cotyle soit muni de moyens quelconques assistant le maintien de la position de la bague 9 dans le cotyle 1 en fin de pose de la prothèse.

Selon l'invention, la bague 9 comporte également, dans l'exemple représenté, une pluralité de broches 18 (au nombre de trois dans l'exemple représenté) qui constituent les éléments d'ancrage du cotyle dans la cavité cotyloïdienne 2. Une première extrémité 19 de chaque broche 18 est recourbée (ou écrasée, ou déformée d'une quelconque manière) et insérée dans la bague 9 lors de la fabrication de celle-ci, par surmoulage de la bague 9 autour de ces premières extrémités 19, de façon à rendre impossible l'extraction de la broche 18 hors de la bague 9. L'autre extrémité 20 de chaque broche 18 est en forme de pointe, de façon à pouvoir pénétrer dans l'os iliaque 3 lors de la mise en place du cotyle. La longueur de chaque broche 18 est suffisante pour permettre cette pénétration, par exemple sur une longueur de 2 à 4mm.

La cupule 1 présente également dans son logement 10 une pluralité de perforations traversantes 21, en nombre égal à celui des broches 18, et disposées de façon à ce que lesdites broches 18 puissent pénétrer toutes simultanément chacune dans une perforation 21 lors de la mise en place du cotyle.

5 Cette mise en place s'effectue comme représenté sur les figures 2 et 3.

Dans un premier temps, on introduit la portion inférieure 11 de la bague 9 dans la cavité 10 de la cupule 1, éventuellement en déformant légèrement la bague 9, si les dimensions respectives de la cupule 1 et de la bague 9 l'exigent et si le matériau de la bague 9 le permet, tout en insérant les broches 18 de la bague 9 dans les perforations 21 de la cupule 1. On se retrouve alors dans la configuration de la figure 2.

Puis, dans un deuxième temps, le chirurgien place la cupule 1 dans la cavité cotyloïdienne 2, préalablement préparée de manière classique pour recevoir une cupule cimentée ou non cimentée, en conférant à la cupule 9 l'orientation angulaire qui, a priori, semble la mieux adaptée à la morphologie du patient.

15 Puis le chirurgien enfonce les broches 18 dans l'os iliaque 3 (non représenté sur la figure 3) en appliquant des coups de marteau sur la bague 9, directement ou par l'intermédiaire d'un ancillaire, par exemple celui qui sera décrit plus loin. On parvient ainsi progressivement jusqu'à la configuration représentée sur les figures 20 3 et 4, où la cupule 1 est coincée (autrement dit « prise en sandwich ») entre l'os iliaque 3 et la bague 9, celle-ci assurant donc le maintien du cotyle du fait de sa liaison avec les broches 18.

Puis le chirurgien introduit la tête 5 de l'élément fémoral 6 de la prothèse dans la cavité 4, et vérifie si l'orientation du cotyle procure bien une mobilité satisfaisante à l'articulation, avec en particulier un risque de luxation minimal.

25 Si c'est bien le cas, le chirurgien passe, de manière classique, aux étapes suivantes de l'opération, incluant l'enlèvement de ce cotyle d'essai et son remplacement par le cotyle définitif auquel on confère l'orientation déterminée par le cotyle d'essai en le fixant fermement par des moyens habituels.

30 Si l'orientation angulaire de la cupule 1 du cotyle d'essai ne paraît pas satisfaisante, le chirurgien connecte alors un ancillaire adapté aux moyens de préhension situés sur la bague 9 (dans l'exemple représenté, la rainure 14), et exerce un effort de traction sur la bague 9 pour extraire les broches 18 hors de l'os iliaque 3.

Quand cette extraction est réalisée, le cotyle est donc entièrement désolidarisé de l'os iliaque 3. Le chirurgien peut alors replacer la cupule 1 dans la cavité cotyloïdienne 2 en lui conférant une orientation différente de la précédente, et qui lui semblerait mieux adaptée à la morphologie du patient au vu du résultat du premier
5 essai. Puis il répète les opérations de mise en place par martelage sur la bague 9 du cotyle et de vérification de la pertinence de l'orientation de la cupule 1, déjà décrites pour le premier essai. Ces étapes peuvent être répétées autant de fois que nécessaire avant d'arriver à une configuration satisfaisante de l'articulation prothétique, à la suite de laquelle le cotyle d'essai est remplacé par le cotyle défini-
10 nitif.

Les figures 5 et 6 montrent l'influence que peut avoir l'orientation de la cupule 1 (ou d'un implant cotyloïdien) dans le cas où le patient se place en rotation interne du membre inférieur, comme le montre la position du pied 22. Dans la configuration de la figure 5, la tête fémorale prothétique se luxe en arrière, en cas
15 d'une mise en contact du col de la prothèse avec le bord de la cupule 23. Une rectification de l'orientation de la cupule 1 (ou d'un implant cotyloïdien) telle que représentée sur la figure 6 permet d'éliminer ce risque.

Les figures 7 et 8 montrent de la même façon comment une rotation externe du membre inférieur peut produire une luxation de l'articulation lorsque la
20 cupule 1 est trop orientée vers l'avant, et comment il est possible d'y remédier par une rectification de l'orientation de la cupule 1.

L'exemple de cotyle d'essai selon l'invention qui vient d'être décrit et représenté n'est pas limitatif, et d'autres modifications que celles qui ont déjà été mentionnées peuvent y être apportées dans la mesure où elles conservent les caractéristiques fonctionnelles à la base de l'invention telles qu'elles ressortent de la description qui précède. Par exemple, on pourrait réaliser la bague 9 en au moins
25 deux parties superposées rendues solidaires l'une de l'autre. La partie inférieure pourrait alors être, au moins en partie, métallique et aurait pour fonction essentielle de permettre un maintien très ferme des broches sur la bague, par exemple par vissage ou soudage. Les broches 18 pourraient avoir une forme différente de celle représentée, par exemple une forme d'agrafe, ou être remplacées par tout
30 autre type adéquat de moyens d'ancrage par percussion.

L'invention porte également sur un exemple d'ancillaire de pose de l'exemple de cotyle d'essai selon l'invention qui vient d'être décrit et représenté. Cet ancillaire peut être utilisé aussi bien lors de l'étape de pose du cotyle que lors de l'étape éventuelle d'extraction des broches 18.

5 Cet ancillaire se compose tout d'abord d'un tube 24. A son extrémité inférieure, le tube 24 comporte une série de jambes d'appui 25 (deux dans l'exemple représenté), dont les extrémités inférieures 26 sont destinées à venir s'appuyer sur le bord supérieur 23 de la cupule 1 lors de la mise en place du cotyle d'essai. Il se compose également d'une tige 27 couissant à l'intérieur du tube 24 selon une
10 course d'amplitude limitée, par exemple par un ou plusieurs tétons 28 solidaires du tube 24 coopérant avec une ou des encoches correspondantes 29 ménagées dans la paroi de la tige 27. Cette tige 27 comporte, dans sa partie inférieure, une série de jambes 30 (deux dans l'exemple représenté) décalées angulairement par rapport aux jambes d'appui 25 du tube 24. A leur extrémité inférieure, ces jambes
15 30 comportent chacune une griffe 31 (ou, d'autres types de moyens de saisie) capable de saisir la bague 9. Cela est réalisé par insertion de la branche inférieure 32 de la griffe 31 dans la rainure annulaire 14 de la bague 9, la branche supérieure 33 de la griffe 31 venant alors reposer sur le bord supérieur 34 de la bague 9.

20 Après la mise en place du cotyle d'essai dans la cavité cotyloïdienne tel qu'il se présente sur la figure 2, selon une position angulaire jugée a priori favorable, le chirurgien place la tige 27 dans sa position relevée, puis vient placer la cupule 1 au contact des jambes d'appui 25 du tube 24. Puis il fait descendre la tige 25 de façon à réaliser le contact entre la branche inférieure 32 de la griffe 31
25 et le bord supérieur 34 de la bague 9. Grâce à une certaine élasticité des jambes 30 et à un biseautage 35 du bord inférieur de la branche inférieure 32 de la griffe 31, la poursuite de la descente de la tige 30 rend possible la saisie de la bague 9 par la griffe 31.

Puis le chirurgien applique des efforts de percussion sur l'extrémité supérieure de la tige 27 qui dépasse de l'extrémité supérieure 36 du tube 24. Cela a
30 pour effet d'enfoncer les broches 18 dans l'os iliaque 3 et de placer la bague 9 dans son logement 10 de la cupule 1. L'ensemble se retrouve alors dans la position représentée sur les figures 9 et 10, le cotyle d'essai se présentant comme sur

la figure 3. Puis, en exerçant une flexion sur les jambes 30 de la tige 27, le chirurgien déconnecte l'ancillaire du cotyle d'essai et peut passer aux étapes de contrôle de la validité du positionnement angulaire du cotyle d'essai telles que décrites précédemment.

5 S'il s'avère que ce positionnement doit être rectifié, le chirurgien reconnecte l'ancillaire à la bague 9 du cotyle d'essai de la même façon que lors de la pose du cotyle d'essai, puis exerce un effort de traction sur l'ancillaire, par exemple en agrippant l'extrémité supérieure 36 du tube 24 à la main ou avec un outil approprié. Lorsque les tétons 28 arrivent au contact de l'extrémité inférieure des encoches 29 correspondantes, cet effort de traction est transmis à la tige 30 et
10 l'extraction des broches 18 hors de l'os iliaque 3 commence. Lorsque cette extraction est terminée, le cotyle d'essai est désolidarisé de l'os iliaque 3 et le chirurgien peut recommencer l'opération de pose avec une orientation différente de la cupule 1.

15 On peut, bien entendu, apporter diverses modifications à l'ancillaire qui vient d'être décrit, tout en conservant ses fonctions essentielles, notamment pour adapter les moyens de saisie de la bague 9 à une morphologie des éléments du cotyle d'essai qui serait différente de celle représentée.

L'invention peut également être appliquée à la médecine vétérinaire.

REVENDEICATIONS

1. Cotyle d'essai constituant un élément d'une prothèse totale de hanche, dont l'autre élément (6) est pourvu d'une tête sphérique (5), ledit cotyle comprenant une cupule (1) de forme générale hémisphérique destinée à être mise en place dans une cavité cotyloïdienne (2) d'un os (3), un insert destiné à être placé à l'intérieur de ladite cupule et des moyens d'ancrage par percussion du cotyle dans la surface de la cavité cotyloïdienne (2), caractérisé en ce que ledit insert est une bague (9) placée dans un logement (10) de la cupule (1) et définissant en coopération avec la cupule (1) une cavité (4) sphérique pour la réception de la tête sphérique (5) de l'autre élément (6) de la prothèse, en ce que ladite bague intègre lesdits moyens d'ancrage par percussion, ceux-ci pouvant traverser la cupule (1) de manière à ce que, lors de l'implantation du cotyle, la cupule (1) se retrouve coincée entre ladite bague (9) et la surface de ladite cavité cotyloïdienne, et en ce que ladite bague (9) comporte des moyens assurant sa préhension par un ancillaire pour l'application d'un effort de traction permettant de supprimer ledit ancrage de la bague (9) dans l'os (3).

2. Cotyle selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits moyens d'ancrage sont des broches ou des agrafes (18) et en ce que ladite cupule (1) est pourvue de perforations (21) pouvant être traversée par lesdites broches ou agrafes lors de la mise en place du cotyle.

3. Cotyle selon la revendication 2, caractérisé en ce que ladite bague (9) est en polymère, en ce que lesdites broches ou agrafes (18) présentent une extrémité recourbée (19) ou écrasée, et en ce que ladite bague est fabriquée par surmoulage autour desdites extrémités recourbées (19) des broches ou agrafes (18).

4. Cotyle selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que ladite cupule (1) et ladite bague (9) comportent des moyens d'assistance du maintien de la position de la bague (9) dans la cupule (1) à la fin de la pose du cotyle.

5. Cotyle selon la revendication 4, caractérisé en ce que lesdits moyens d'assistance sont constitués par une rainure (16) et une protubérance (17), placées l'une sur la bague (9) et l'autre sur la cupule (1) ou inversement.

6. Cotyle selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que lesdits moyens assurant la préhension de la bague (9) sont constitués par une rainure (14) ménagée sur le pourtour de la surface intérieure (13) de la bague (9).

5 7. Ancillaire pour la pose d'un cotyle d'essai du type selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il comporte un tube (24) pourvu de jambes (25) destinées à venir en appui sur un bord de la cupule (1) et d'une tige (27) pouvant coulisser à l'intérieur du tube (24) et pourvue de jambes (30) comportant chacune à leur extrémité des moyens de préhension pouvant coopérer avec lesdits moyens de préhension de la bague (9).

10 8. Ancillaire selon la revendication 7, caractérisé en ce que lesdits moyens de préhension sont constitués par des griffes (31) pouvant saisir la bague (9) par une rainure (14) continue ou discontinue ménagée sur le pourtour de la surface intérieure (13) de la bague (9).

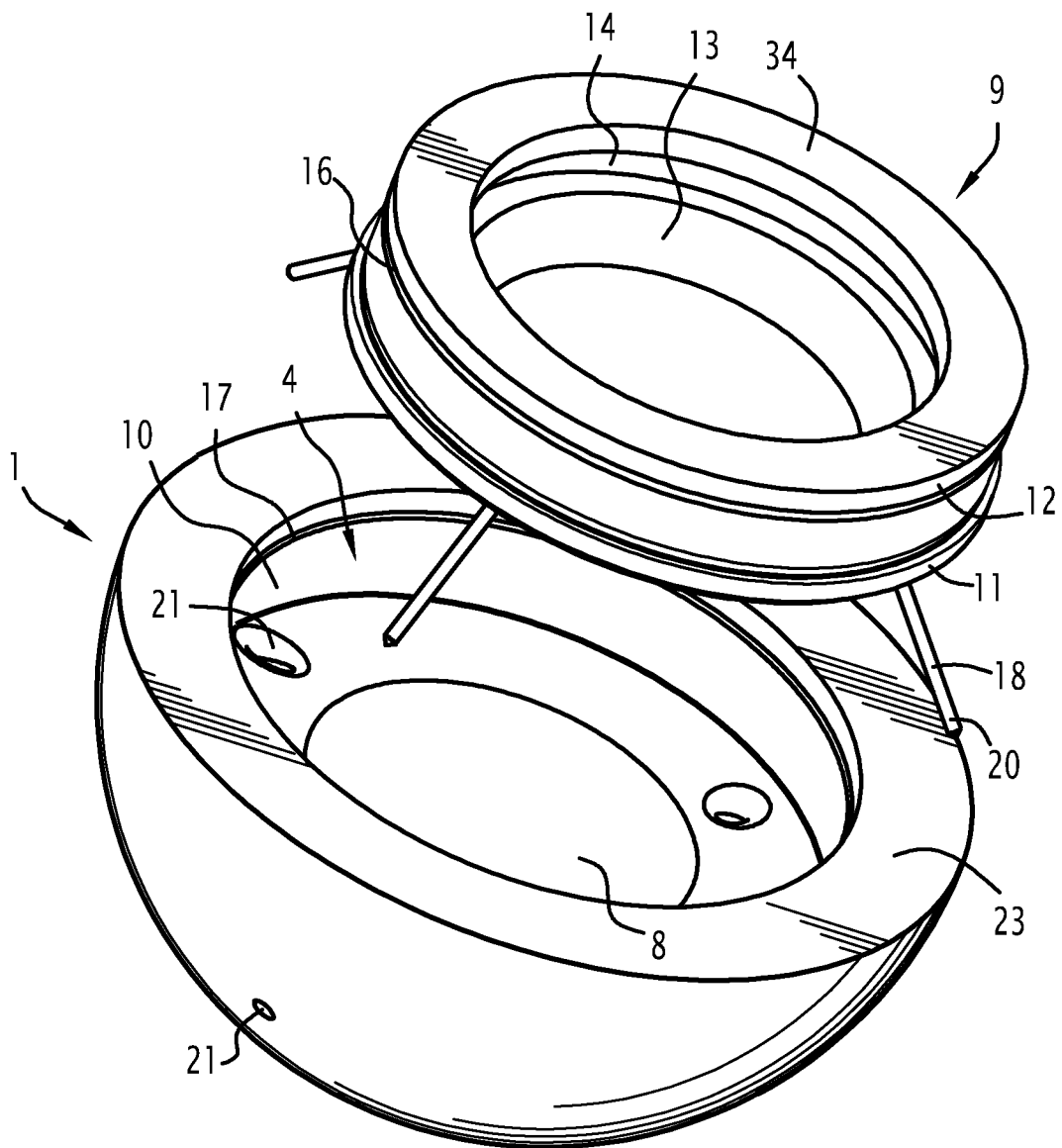


FIG.1

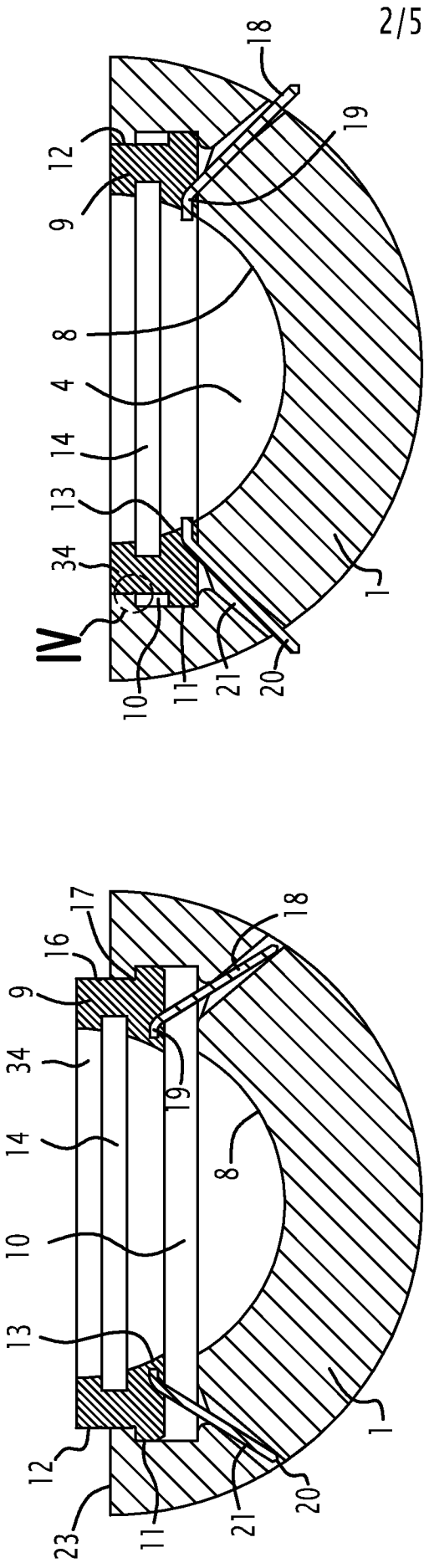


FIG. 2

FIG. 3

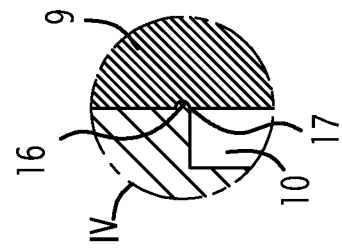


FIG. 4

3/5

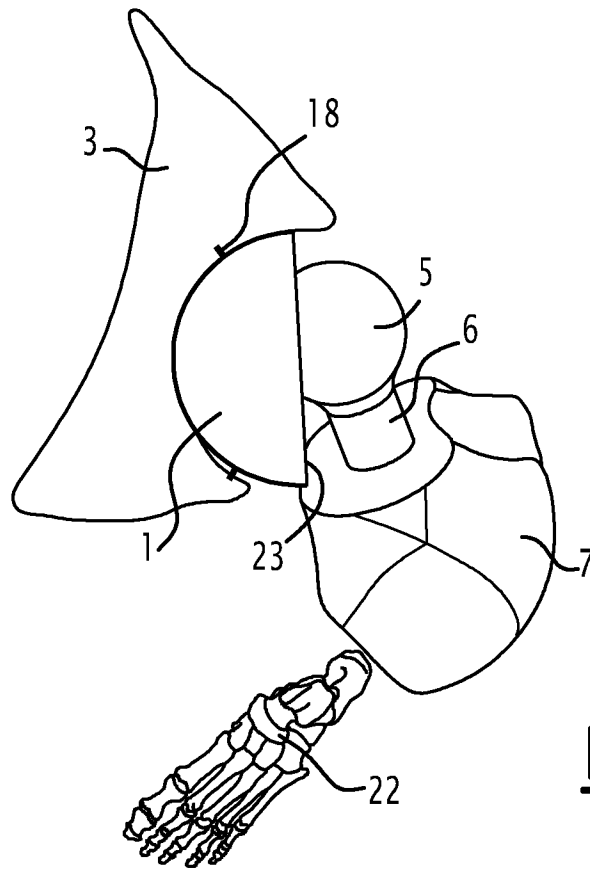


FIG. 5

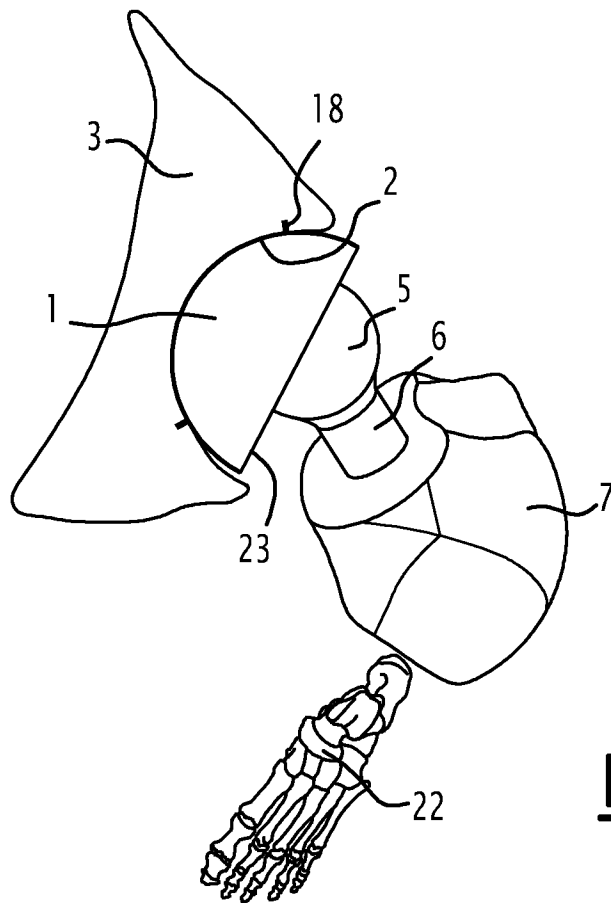


FIG. 6

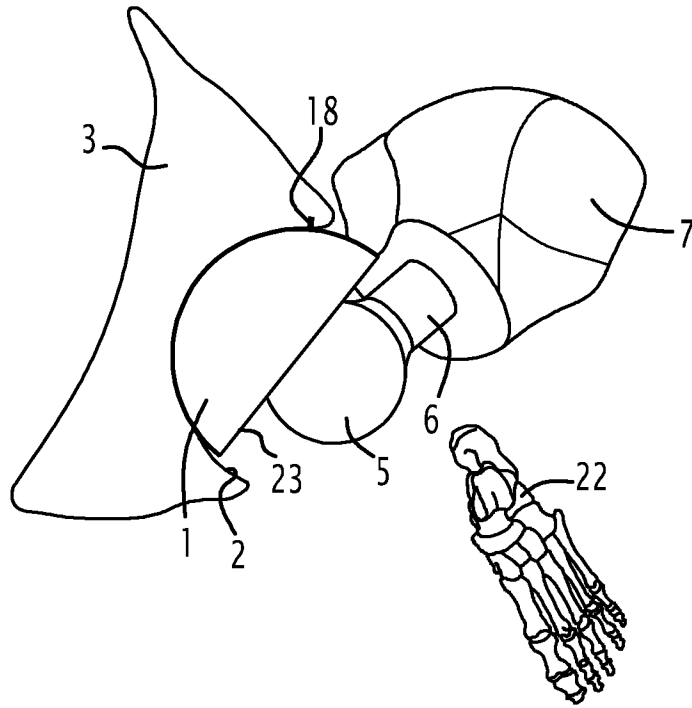


FIG. 7

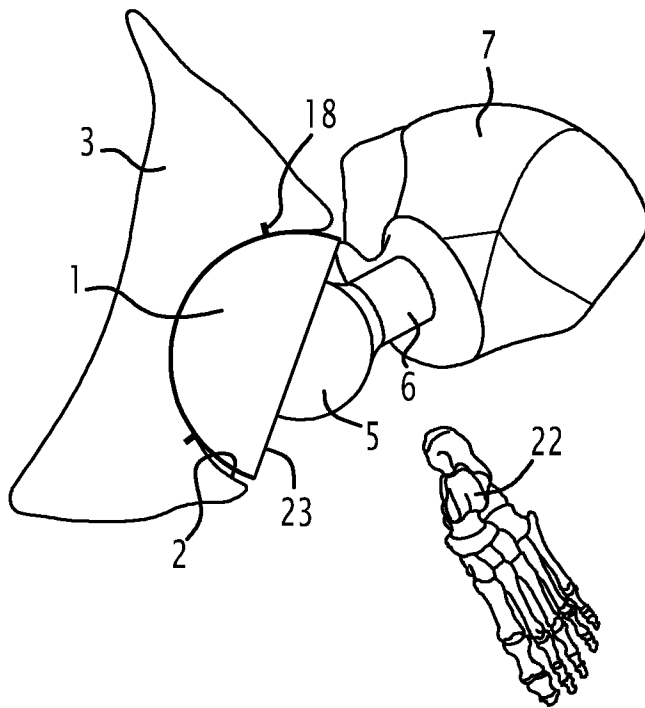


FIG. 8

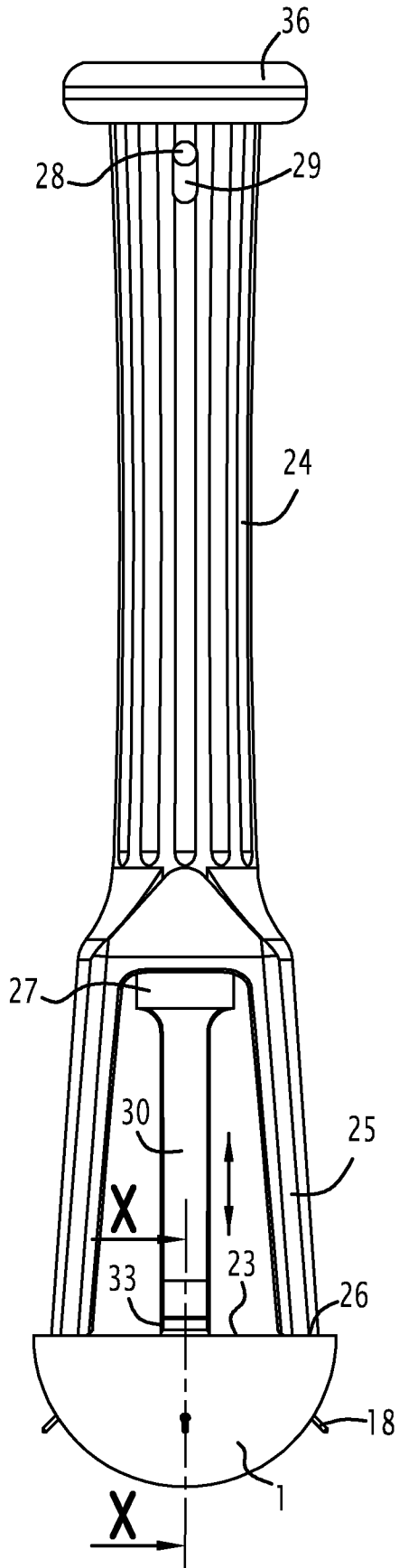


FIG. 9

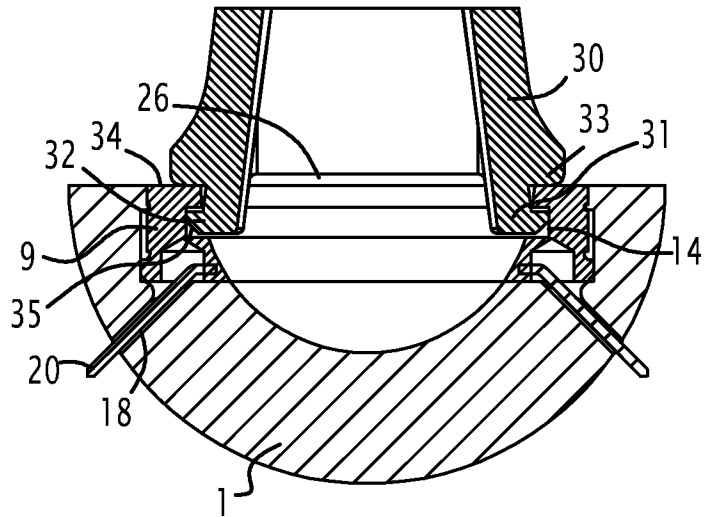


FIG. 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2010/050056A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A61F2/46 A61F2/34
ADD.

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A61F

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

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

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1 105 071 B1 (PORTE MICHEL [FR]) 3 March 2004 (2004-03-03) cited in the application the whole document -----	1-8
A	EP 1 679 051 A (BENOIST GIRARD SAS [FR]) 12 July 2006 (2006-07-12) claim 1 -----	1
A	US 4 798 610 A (AVERILL ROBERT G [US] ET AL) 17 January 1989 (1989-01-17) figures 3,4 -----	1
A	EP 0 412 438 A (IMPLANTOLOGY INC [US]) 13 February 1991 (1991-02-13) figures 1a-1e -----	1
	-/--	

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 May 2010

Date of mailing of the international search report

19/05/2010

Name and mailing address of the ISA/

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

Authorized officer

Korth, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2010/050056

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 790 662 A (PORTE MICHEL [FR]) 15 September 2000 (2000-09-15) claim 1 -----	1
A	WO 97/29698 A (ADVANCED TECHNICAL FABRICATION [FR]; BRESLER FRANCK [FR]; CATIER PHILI) 21 August 1997 (1997-08-21) abstract -----	1,7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2010/050056

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1105071	B1	03-03-2004	AT 260619 T 15-03-2004
			AU 5173099 A 06-03-2000
			DE 69915308 D1 08-04-2004
			DE 69915308 T2 17-02-2005
			EP 1105071 A1 13-06-2001
			ES 2217785 T3 01-11-2004
			FR 2782262 A1 18-02-2000
			WO 0009045 A1 24-02-2000
			US 6527809 B1 04-03-2003

EP 1679051	A	12-07-2006	AU 2006200078 A1 27-07-2006
			CA 2532477 A1 11-07-2006
			JP 2006223848 A 31-08-2006
			US 2006173548 A1 03-08-2006

US 4798610	A	17-01-1989	AU 564382 B2 13-08-1987
			AU 1952183 A 05-04-1984
			JP 59082852 A 14-05-1984

EP 0412438	A	13-02-1991	AU 6008890 A 14-02-1991
			CA 2022766 A1 09-02-1991
			JP 3149042 A 25-06-1991
			US 5062853 A 05-11-1991

FR 2790662	A	15-09-2000	NONE

WO 9729698	A	21-08-1997	AU 1800197 A 02-09-1997
			CA 2245980 A1 21-08-1997
			DE 69725426 D1 13-11-2003
			EP 0880340 A1 02-12-1998
			FR 2744629 A1 14-08-1997
			US 6102915 A 15-08-2000

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2010/050056

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
 INV. A61F2/46 A61F2/34
 ADD.

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

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
A61F

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

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

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	EP 1 105 071 B1 (PORTE MICHEL [FR]) 3 mars 2004 (2004-03-03) cité dans la demande le document en entier	1-8
A	EP 1 679 051 A (BENOIST GIRARD SAS [FR]) 12 juillet 2006 (2006-07-12) revendication 1	1
A	US 4 798 610 A (AVERILL ROBERT G [US] ET AL) 17 janvier 1989 (1989-01-17) figures 3,4	1
A	EP 0 412 438 A (IMPLANTOLOGY INC [US]) 13 février 1991 (1991-02-13) figures 1a-1e	1
	----- -/--	

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

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

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

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

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

10 mai 2010

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

19/05/2010

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

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

Fonctionnaire autorisé

Korth, C

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2010/050056

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	FR 2 790 662 A (PORTE MICHEL [FR]) 15 septembre 2000 (2000-09-15) revendication 1 -----	1
A	WO 97/29698 A (ADVANCED TECHNICAL FABRICATION [FR]; BRESLER FRANCK [FR]; CATIER PHILI) 21 août 1997 (1997-08-21) abrégé -----	1,7

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2010/050056

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1105071	B1	03-03-2004	AT 260619 T	15-03-2004
			AU 5173099 A	06-03-2000
			DE 69915308 D1	08-04-2004
			DE 69915308 T2	17-02-2005
			EP 1105071 A1	13-06-2001
			ES 2217785 T3	01-11-2004
			FR 2782262 A1	18-02-2000
			WO 0009045 A1	24-02-2000
			US 6527809 B1	04-03-2003
			EP 1679051	A
CA 2532477 A1	11-07-2006			
JP 2006223848 A	31-08-2006			
US 2006173548 A1	03-08-2006			
US 4798610	A	17-01-1989	AU 564382 B2	13-08-1987
			AU 1952183 A	05-04-1984
			JP 59082852 A	14-05-1984
EP 0412438	A	13-02-1991	AU 6008890 A	14-02-1991
			CA 2022766 A1	09-02-1991
			JP 3149042 A	25-06-1991
			US 5062853 A	05-11-1991
FR 2790662	A	15-09-2000	AUCUN	
WO 9729698	A	21-08-1997	AU 1800197 A	02-09-1997
			CA 2245980 A1	21-08-1997
			DE 69725426 D1	13-11-2003
			EP 0880340 A1	02-12-1998
			FR 2744629 A1	14-08-1997
			US 6102915 A	15-08-2000