

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

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

3 028 174

②1 N° d'enregistrement national : 14 60808

⑤1 Int Cl⁸ : A 61 F 2/46 (2016.01)

①2 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 07.11.14.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 13.05.16 Bulletin 16/19.

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 :

○ Demande(s) d'extension :

⑦1 Demandeur(s) : DEDIENNE SANTE Société par
actions simplifiée — FR et AXIOM Société civile immo-
biliaire — FR.

⑦2 Inventeur(s) : BONIN NICOLAS, MONFROY
PIERRE YVES, MANIN CHRISTIAN et GAUME JEAN -
MICHEL.

⑦3 Titulaire(s) : DEDIENNE SANTE Société par actions
simplifiée, AXIOM Société civile immobilière.

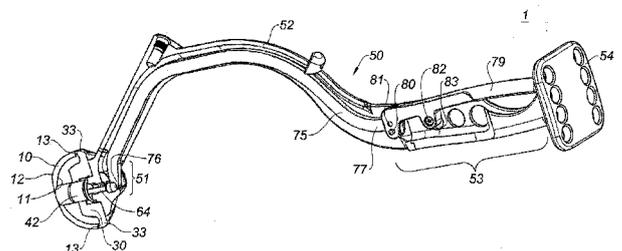
⑦4 Mandataire(s) : CABINET JEANNET & ASSOCIES.

⑤4 ENSEMBLE POUR L'IMPLANTATION D'UN COTYLE.

⑤7 La présente invention concerne un ensemble (1) pour
l'implantation d'un cotyle (10), comprenant :

- un cotyle (10) adapté pour être implanté dans une cavité d'un os iliaque d'un patient,
- un préhenseur (30) qui comprend des organes de retenue réversibles du cotyle (10) et qui comprend des moyens de réception d'un ancillaire (50),
- un ancillaire (50) qui comprend des moyens de fixation du préhenseur (30) configurés pour coopérer avec les moyens de réception du préhenseur (30).

De plus, l'ensemble (1) comprend des moyens d'éjection du cotyle (10) par le préhenseur (30) adaptés pour exercer une poussée sur le cotyle (10) de manière à désengager le cotyle (10) des organes de retenue réversibles.



FR 3 028 174 - A1



La présente invention concerne un ensemble pour l'implantation d'un cotyle dans une cavité d'un os iliaque d'un patient.

Lors de la pose d'une prothèse de hanche, le plus souvent, le praticien implante un cotyle dans une cavité de l'os iliaque du patient et implante une tige
5 prothétique dans le fémur du patient.

Le cotyle et la tête fémorale de la tige prothétique permettent de reconstruire l'articulation de la hanche.

Pour implanter un cotyle, le praticien commence par préparer la cavité de l'os iliaque, par exemple à l'aide d'une fraise spécifique.

10 Ensuite, le praticien doit se saisir du cotyle et l'introduire dans la cavité préparée.

La saisie du cotyle par le praticien peut s'avérer délicate et il est possible que le cotyle échappe au praticien et entre en contact avec des éléments non stériles.

De plus, le cotyle doit être impacté en force dans la cavité de l'os iliaque,
15 pour y demeurer fixe.

Cette opération ne peut se réaliser à la main et nécessite l'utilisation d'outils spécifiques pour impacter le cotyle.

Il est précisé que les outils permettant l'impaction d'un cotyle sont appelés ancillaires.

20 Il est donc nécessaire, pour le praticien, d'utiliser un ancillaire adapté pour saisir et impacter le cotyle dans la cavité de l'os iliaque.

Il est connu, de part les brevets FR 2 994 645, FR 2 948 013, FR 2 785 523, d'utiliser un ancillaire qui comprend des moyens de préhension d'un cotyle.

Les moyens de préhension de l'ancillaire décrits dans ce document,
25 utilisent des butées permettant d'exercer une pression radiale à l'intérieur du cotyle.

De plus, ces moyens de préhension présentent aussi une butée axiale permettant d'exercer un effort sur le cotyle lors de l'impaction.

Il est précisé que, dans le présent document, par « axial » il doit être entendu sensiblement parallèle à l'axe de révolution, et par « radial » il doit être
30 entendu sensiblement perpendiculaire à l'axe de révolution.

Après l'impaction du cotyle, le praticien doit désolidariser le cotyle de l'ancillaire.

A cet effet, le praticien doit exercer une traction sur l'ancillaire pour le désolidariser du cotyle. La traction ainsi exercée est contraire à la direction
35 d'impaction du cotyle et peut, dans certains cas, déplacer le cotyle dans la cavité de l'os iliaque.

Dans ce contexte technique, un but de la présente invention est de proposer un ensemble pour l'implantation d'un cotyle permettant de séparer un cotyle d'un ancillaire sans risque que le cotyle se déplace dans la cavité de l'os iliaque.

Selon une définition générale, l'invention concerne un ensemble pour
5 l'implantation d'un cotyle, comprenant :

- un cotyle adapté pour être implanté dans une cavité d'un os iliaque d'un patient,
- un préhenseur qui comprend des organes de retenue réversibles du cotyle et qui comprend des moyens de réception d'un ancillaire,
- 10 - un ancillaire qui comprend des moyens de fixation du préhenseur configurés pour coopérer avec les moyens de réception du préhenseur.

L'ensemble comprend des moyens d'éjection du cotyle par le préhenseur adaptés pour exercer une poussée sur le cotyle de manière à désengager le cotyle des
15 organes de retenue réversibles.

Dans la mesure où l'éjection du cotyle s'effectue par une poussée sur le cotyle et non par une traction, les risques d'une modification de la position d'implantation du cotyle dans l'os iliaque sont réduits.

Ainsi, l'invention propose un ensemble pour l'implantation d'un cotyle
20 permettant de séparer un cotyle d'un ancillaire en permettant de maintenir l'implantation du cotyle dans la cavité de l'os iliaque.

Les moyens d'éjection du cotyle par le préhenseur peuvent comprendre au moins un organe de poussée monté sur le préhenseur et des organes d'actionnement de l'organe de poussée montés sur l'ancillaire.

De plus, ledit au moins un organe de poussée peut être monté sur le
25 préhenseur de façon coulissante et actionné par les organes d'actionnement entre une position de retenue du cotyle et une position d'éjection dans laquelle ledit au moins un organe de poussée pousse le cotyle.

Ledit au moins un organe de poussée peut comprendre au moins une tige
30 configurée pour coulisser par rapport au préhenseur.

Les organes d'actionnement peuvent comprendre au moins un pion monté sur l'ancillaire de façon coulissante et adapté pour actionner ledit au moins un organe de poussée.

Selon un mode de réalisation, les organes d'actionnement peuvent
35 comprendre une biellette liée à une poignée manœuvrable, de sorte que la biellette puisse faire coulisser ledit au moins un pion par rapport à l'ancillaire.

Les moyens de réception ménagés sur le préhenseur peuvent présenter au moins une empreinte configurée pour recevoir un téton de l'ancillaire de forme complémentaire de celle de l'empreinte.

5 De plus, ladite au moins une empreinte peut présenter au moins une encoche adaptée pour recevoir une portion d'un jonc élastique radialement expansible assemblé autour du téton de l'ancillaire.

En outre, ledit au moins un pion présente au moins un méplat agencé pour recevoir le jonc élastique dans une position rétractée, le déplacement du pion provoquant la sortie du jonc élastique hors du méplat et l'expansion du jonc élastique.

10 D'une manière avantageuse, l'expansion du jonc élastique permet de verrouiller la fixation de l'ancillaire au préhenseur lors de l'éjection du cotyle.

Les moyens de retenue du préhenseur peuvent présenter au moins un ergot configuré pour être encliqueté dans une encoche du cotyle.

15 L'organe de poussée peut être agencé pour exercer une poussée du cotyle sensiblement selon l'axe de révolution du cotyle.

Ainsi, la poussée exercée par l'organe de poussée est colinéaire à la direction d'implantation du cotyle dans la cavité de l'os iliaque.

20 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention se dégageront de la description qui va suivre, en regard des dessins annexés qui représentent une forme de réalisation de l'invention.

- La figure 1 est une vue en perspective, en coupe, de l'ensemble selon l'invention ;
- La figure 2 est une vue de face, en coupe, de l'ensemble selon l'invention ;
- 25 - La figure 3 est une vue de face, en coupe, de l'ensemble selon l'invention lors de l'éjection du cotyle ;
- La figure 4 est une vue de face, en coupe partielle de l'ensemble selon l'invention lors de l'accouplement de l'ancillaire au préhenseur ;
- La figure 5 est une vue de face, en coupe partielle de l'ensemble selon l'invention lorsque l'ancillaire est accouplé au préhenseur ;
- 30 - La figure 6 est une vue de face, en coupe partielle de l'ensemble selon l'invention lors de l'éjection du cotyle ;
- La figure 7 est une vue de face, en coupe partielle de l'ensemble selon l'invention lorsque le cotyle est séparé du préhenseur.

35 Comme on peut le voir sur les figures 1 à 3, l'ensemble 1 comprend un cotyle 10, un préhenseur 30 et un ancillaire 50.

D'une manière standard, le cotyle 10 présente une forme sensiblement hémisphérique.

Selon le mode de réalisation ici présenté, le cotyle 10 comprend une région polaire dont le rayon de courbure est différent du rayon de courbure définissant la forme sensiblement hémisphérique du cotyle.

Le cotyle 10 peut être réalisé dans un alliage métallique biocompatible.

Le cotyle 10 présente une surface extérieure 11 et une surface intérieure 12.

La surface extérieure 12 peut être recouverte d'un revêtement rugueux permettant d'augmenter l'adhérence du cotyle 10 dans une cavité d'un os iliaque.

Comme on peut le voir en détails sur les figures 4 à 7, la surface extérieure 11 du cotyle 10 présente deux encoches 13 diamétralement opposées.

Les deux encoches 13 sont positionnées à proximité d'un plan équatorial du cotyle 10.

Selon le mode de réalisation ici présenté, le cotyle 10 présente deux encoches 13. Cependant, selon un autre mode de réalisation, le cotyle 10 peut par exemple présenter cinq encoches 13.

Le préhenseur 30 est visible, en coupe et en détails sur les figures 4 à 7.

Le préhenseur 30 présente la forme générale d'un disque de diamètre supérieur au diamètre du cotyle 10 avec lequel il doit coopérer et d'axe de révolution A.

Le préhenseur 30 présente une face interne 31 et une face externe 32.

Selon le mode de réalisation ici présenté, le préhenseur 30 comprend deux ergots 33.

Les ergots 33 sont positionnés à la périphérie du préhenseur 30 et sont diamétralement opposés.

Selon un autre mode de réalisation, non représenté ici, le préhenseur 30 peut comprendre cinq ergots 33.

Comme cela sera expliqué ci-après, les ergots 33 sont adaptés pour être encliquetés chacun dans une encoche 13 du cotyle 10.

La face interne 31 du préhenseur 30 présente une protrusion 34.

La protrusion 34 est sensiblement cylindrique, d'axe de révolution A.

La face externe 32 du préhenseur 30 présente une empreinte 36.

Comme on peut l'observer sur les figures 4 à 7, l'empreinte 36 est sensiblement centrée par rapport à l'axe A.

L'empreinte 36 peut être cylindrique ou prismatique.

Selon le mode de réalisation ici présenté, l'empreinte 36 comprend trois encoches 38 positionnées sur les parois latérales 39 de l'empreinte 36.

Tel que l'on peut l'observer sur les figure 4 à 7, le préhenseur 30 présente un perçage 41.

5 Le perçage 41 est sensiblement coaxial à l'axe A.

Une première extrémité du perçage 41 débouche dans l'empreinte 36 et une seconde extrémité du perçage 41 débouche dans la protrusion 34.

Comme on peut le remarquer, le préhenseur 30 comprend, en outre, une tige 42.

10 Selon le mode de réalisation ici présenté, la tige 42 présente une extrémité sensiblement plane 44 et une extrémité sensiblement hémisphérique 45.

De plus, la tige 42 présente deux épaulements 46.

Un premier épaulement 46 s'étend à proximité de l'extrémité sensiblement plane 44 de la tige 42.

15 Le second épaulement 46 est positionné entre le premier épaulement 46 et l'extrémité sensiblement hémisphérique 45, de telle sorte que la cote de la portion de tige 42 comprise entre les deux épaulements 46 soit supérieure ou égale à la cote de la portion de tige 42 comprise entre le second épaulement 46 et l'extrémité sensiblement hémisphérique 45

20 La portion de tige 42 comprise entre les deux épaulements 46 est montée coulissante dans le perçage 41.

Ainsi, les deux épaulements 46 permettent de conserver la tige 42 solidaire du préhenseur 30.

25 Le préhenseur 30 peut être réalisé dans un matériau polymère résistant aux rayons gammas.

De plus, selon un mode de réalisation non représenté ici, la face externe 32 du préhenseur 30 peut présenter une marque d'indexage.

L'ancillaire 50 est visible en perspective sur la figure 1.

30 L'ancillaire 50 comprend une tête 51, un bras 52, une portion de préhension 53 et une platine de frappe 54.

L'ancillaire peut par exemple être réalisé en acier inoxydable.

La tête 51 de l'ancillaire 50 est représentée, en coupe et en détails, sur les figures 4 à 7.

35 La tête 51 présente une forme sensiblement conique, centrée par rapport à l'axe A et convergente vers le bras 52.

La tête 51 présente une surface d'appui 55 sensiblement plane adaptée pour être positionnée contre la face extérieure 32 du préhenseur 30.

Un téton 56 est positionné sur la surface d'appui 55.

Le téton 56 est centré par rapport à l'axe A.

5 Selon le mode de réalisation choisi, le téton 56 peut être cylindrique ou prismatique.

Comme on peut le remarquer sur les figures 4 à 7, le téton 56 présente un logement axial 57.

10 A l'usage, le logement axial 57 permet au téton 56 de recevoir l'extrémité sensiblement plane 44 de la tige 42.

Le téton 56 présente une fente annulaire 58.

La fente annulaire 58 est débouchante.

Un jonc élastique 59 radialement expansible est positionné dans la fente annulaire 58.

15 Le jonc élastique 59 est adapté pour passer d'une position rétractée à une position expansée.

Le jonc élastique peut être réalisé en alliage métallique ou en polymère.

Comme on peut l'apprécier sur les figures 4 à 7, la tête 51 présente un alésage 60.

20 Deux ouvertures débouchantes 62, sensiblement parallèles entre elles et coaxiales à l'axe A, débouchent chacune dans l'alésage 60 et dans le logement axial 57.

Deux pions 64 sont montés coulissants chacun dans une ouverture débouchante 62.

25 Les deux pions 64 sont positionnés chacun en regard de la fente annulaire 58. Ainsi chaque pion 64 est en contact avec le jonc élastique 59.

Chaque pion 64 présente la forme d'une tige cylindrique comprenant une portion distale 65 et une portion proximale 66.

30 Il est remarquable que la portion proximale 66 de chaque pion 64 comprend un méplat 67.

Il s'agit là d'une disposition technique particulièrement avantageuse de l'invention. En effet, tel que cela sera décrit ultérieurement, chaque méplat 67 permet à chaque pion 64 de faire passer le jonc élastique 59 en position rétractée ou en position expansée.

35 La portion distale 65 de chaque pion 64 présente une surépaisseur adaptée à la réception d'un axe 70 liant en pivot chaque pion 64 à une bielle 75.

Selon un mode de réalisation non représenté ici, la tête 51 peut, en outre, présenter une marque d'indexage correspondant à une marque d'indexage de la face externe 32 du préhenseur 30.

5 Comme on peut l'observer sur les figures 1 à 3, le bras 52 relie la tête 51 à la portion de préhension 53.

Selon le mode de réalisation ici présenté, le bras 52 présente une forme coudée.

Cependant, selon un autre mode de réalisation non représenté ici, le bras 52 peut présenter une forme linéaire.

10 Le bras 52 comprend une biellette 75.

La biellette 75 présente une forme sensiblement similaire à la forme du bras 52.

La biellette 75 présente une extrémité proximale 76 liée en pivot aux deux pions 64.

15 De plus, la biellette 75 présente une extrémité distale 77 liée en pivot à une poignée 79 de la portion de préhension 53.

La portion de préhension 53 permet la tenue de l'ancillaire 50 par un praticien lors de l'impaction du cotyle 10.

La portion de préhension 53 comprend une poignée 79.

20 Comme on peut le voir sur les figures 1 à 3, une extrémité de la poignée 79 présente deux perçages juxtaposés. Un premier perçage 80 de la poignée 79 permet à la poignée d'être liée en pivot à la portion de préhension 53. Un second perçage 81 de la poignée 79 permet à la poignée d'être liée en pivot à la biellette 75.

25 En outre, la poignée 79 peut comprendre une bille 82 encliquetable dans une ouverture 83 de la portion de préhension 53.

Le fonctionnement de l'ensemble 1 va maintenant être décrit.

Il est précisé que la description qui va suivre part d'une situation dans laquelle le praticien a préparé la cavité de l'os iliaque du patient.

30 De plus, la description qui va suivre part d'une situation, représentée sur la figure 4, dans laquelle, les ergots 33 du préhenseur 30 sont encliquetés sur les encoches 13 du cotyle 10.

Le praticien doit préalablement fixer l'ancillaire 50 sur le préhenseur 30.

Pour ce faire, le praticien introduit le téton 56 dans l'empreinte 36.

35 La surface d'appui 55 de la tête 51 est positionnée contre la face externe 32 du préhenseur 30.

De plus, l'extrémité sensiblement plane 44 de la tige 42 est positionnée dans le logement axial 57 du téton 56, en regard de la portion proximale 66 de chaque pion 64.

5 Comme on peut le remarquer sur la figure 5, d'une manière particulièrement avantageuse, des portions du jonc élastique 59 sont encliquetées dans les encoches 38 de l'empreinte 36.

En outre, le jonc élastique 59 est en position rétractée, en contact avec les méplats 67 des pions 64.

10 Ainsi le praticien peut déplacer le cotyle 10 d'un récipient de conditionnement stérile au corps du patient, à l'aide du préhenseur 30 et de l'ancillaire 50.

Le praticien impacte ensuite le cotyle 10 dans la cavité de l'os iliaque.

A cette fin, le praticien frappe sur la platine de frappe 53.

15 Lorsque le cotyle 10 est correctement impacté dans le patient, le praticien peut éjecter le cotyle du préhenseur 30.

Pour ce faire, le praticien fait pivoter la poignée 79.

La rotation de la poignée 79 a pour effet de déplacer la biellette 75.

20 Le déplacement de la biellette 75 provoque la translation de chaque pion 64 dans l'ouverture débouchante 62 correspondante.

La translation des pions 64 a deux effets combinés.

Comme on peut l'apprécier sur la figure 6, la translation des pions 64 fait sortir le jonc élastique 59 des méplats 67.

Ainsi, le jonc élastique 59 est maintenu en position expansé par les pions 64.

25 Cette disposition technique permet de verrouiller la fixation entre l'ancillaire 50 et le préhenseur 30 lors de l'éjection du cotyle 10.

De plus, la translation des pions 64 provoque l'appui de la portion proximale 66 de chaque pion 64 sur l'extrémité sensiblement plane 44 de la tige 42.

30 L'appui de la portion proximale 66 de chaque pion 64 sur l'extrémité sensiblement plane 44 de la tige 42 engendre la translation de la tige 42.

Ainsi, comme on peut le voir sur la figure 6, l'extrémité sensiblement hémisphérique 45 de la tige exerce un effort de poussée sur la surface intérieure 12 du cotyle.

35 L'effort de poussée ainsi exercée provoque la séparation de chaque ergot de l'encoche correspondante.

D'une manière particulièrement avantageuse, l'effort de poussée de la tige 42 dans le cotyle 10, permet d'éjecter le cotyle 10 du préhenseur 30 en exerçant un effort contraire à la direction de retrait du cotyle 10.

Comme on peut l'observer sur la figure 7, le praticien peut ensuite retirer
5 le préhenseur 30 et l'ancillaire 50.

Ainsi, l'invention propose un ensemble 1 pour l'implantation d'un cotyle 10 permettant de séparer un cotyle d'un ancillaire en conservant l'implantation du cotyle dans la cavité de l'os iliaque.

Bien entendu, l'invention ne se limite pas à la seule forme de réalisation
10 représentée ci-dessus, mais elle embrasse au contraire toutes les formes de réalisation.

REVENDEICATIONS

1. Ensemble (1) pour l'implantation d'un cotyle (10), comprenant :
- un cotyle (10) adapté pour être implanté dans une cavité d'un os iliaque d'un patient,
 - 5 - un préhenseur (30) qui comprend des organes de retenue réversibles du cotyle (10) et qui comprend des moyens de réception d'un ancillaire (50),
 - un ancillaire (50) qui comprend des moyens de fixation du préhenseur (30) configurés pour coopérer avec les moyens de réception du préhenseur (30),
- 10 caractérisé en ce que l'ensemble (1) comprend des moyens d'éjection du cotyle (10) par le préhenseur (30) adaptés pour exercer une poussée sur le cotyle (10) de manière à désengager le cotyle (10) des organes de retenue réversibles.
- 15 2. Ensemble (1) selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens d'éjection du cotyle (10) par le préhenseur (30) comprennent au moins un organe de poussée monté sur le préhenseur (30) et des organes d'actionnement de l'organe de poussée montés sur l'ancillaire (50).
- 20 3. Ensemble (1) selon la revendication 2, caractérisé en ce que ledit au moins un organe de poussée est monté sur le préhenseur (30) de façon coulissante et actionné par les organes d'actionnement entre une position de retenue du cotyle et une position d'éjection dans laquelle ledit au moins un organe de poussée peut pousser le cotyle (10).
- 25 4. Ensemble (1) selon l'une des revendications 2 à 3 caractérisé en ce que ledit au moins un organe de poussée comprend au moins une tige (42) configurée pour coulisser par rapport au préhenseur (30).
- 30 5. Ensemble (1) selon l'une des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que les organes d'actionnement comprennent au moins un pion (64) monté sur l'ancillaire (50) de façon coulissante et adapté pour actionner ledit au moins un organe de poussée.
- 35 6. Ensemble (1) selon la revendication 5, caractérisé en ce que les organes d'actionnement comprennent une biellette (75) liée à une poignée (79)

manœuvrable, de sorte que la poignée (79) puisse faire coulisser ledit au moins un pion (64) par rapport à l'ancillaire (50).

5 7. Ensemble (1) selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les moyens de réception ménagés sur le préhenseur (30) présentent au moins une empreinte (36) configurée pour recevoir un téton (56) de l'ancillaire (50) de forme complémentaire de celle de l'empreinte (36).

10 8. Ensemble (1) selon la revendication 7 caractérisé en ce que ladite au moins une empreinte (36) présente au moins une encoche (38) adaptée pour recevoir une portion d'un jonc élastique (59) radialement expansible assemblé autour du téton (56) de l'ancillaire (50).

15 9. Ensemble (1) selon la revendication 8, caractérisé en ce que ledit au moins un pion (64) présente au moins un méplat (67) agencé pour recevoir le jonc élastique (59) dans une position rétractée, le déplacement du pion (64) provoquant la sortie du jonc élastique (59) hors du méplat (67) et l'expansion du jonc élastique (59).

20 10. Ensemble (1) selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que les moyens de retenue du préhenseur (30) présentent au moins un ergot (33) configuré pour être encliqueté dans une encoche (13) du cotyle (10).

25 11. Ensemble (1) selon l'une des revendications 2 à 10 caractérisé en ce que l'organe de poussée est agencé pour exercer une poussée du cotyle (10) sensiblement selon l'axe (A) de révolution du cotyle (10).

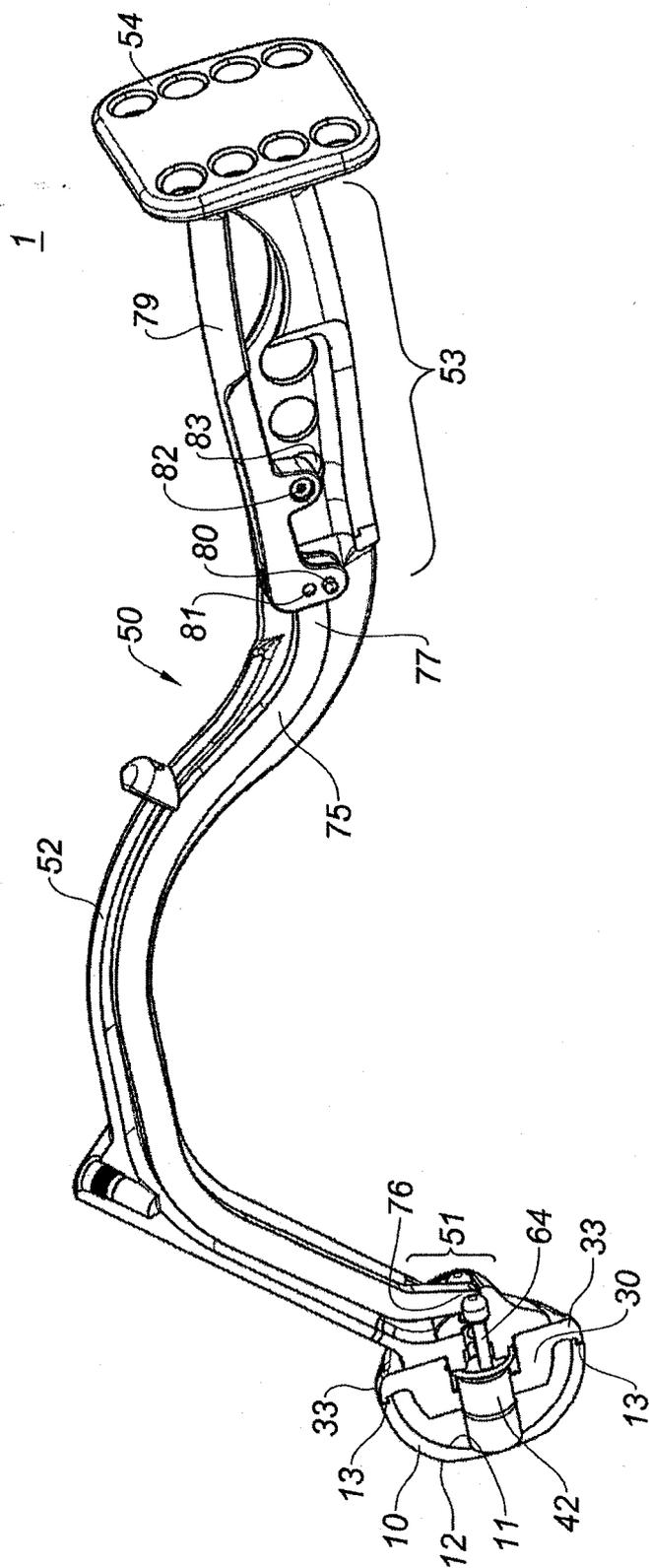


Fig. 1

2/5

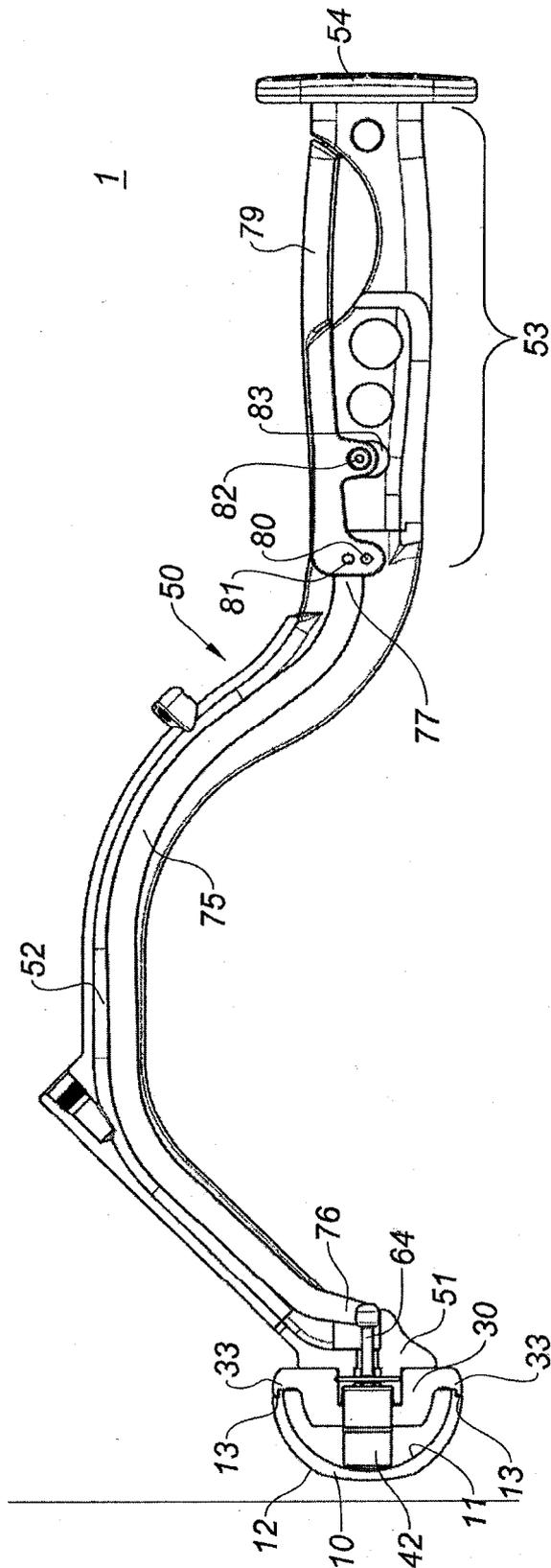


Fig. 2

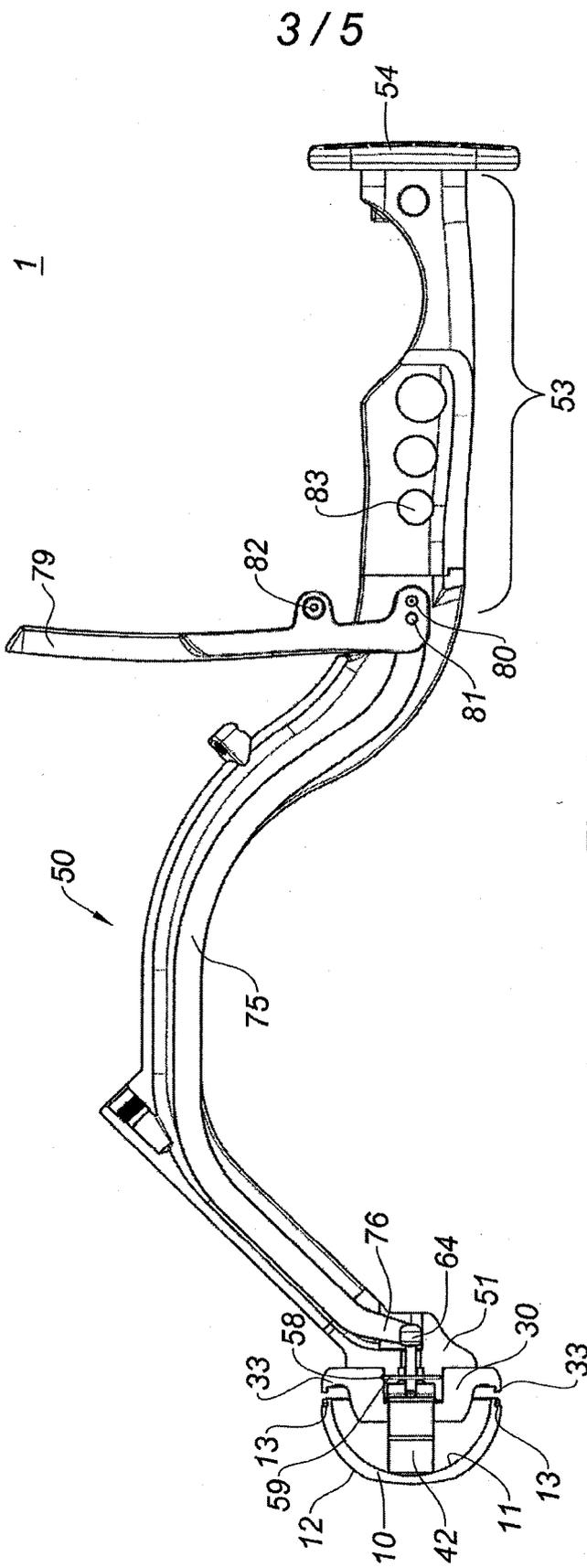


Fig. 3

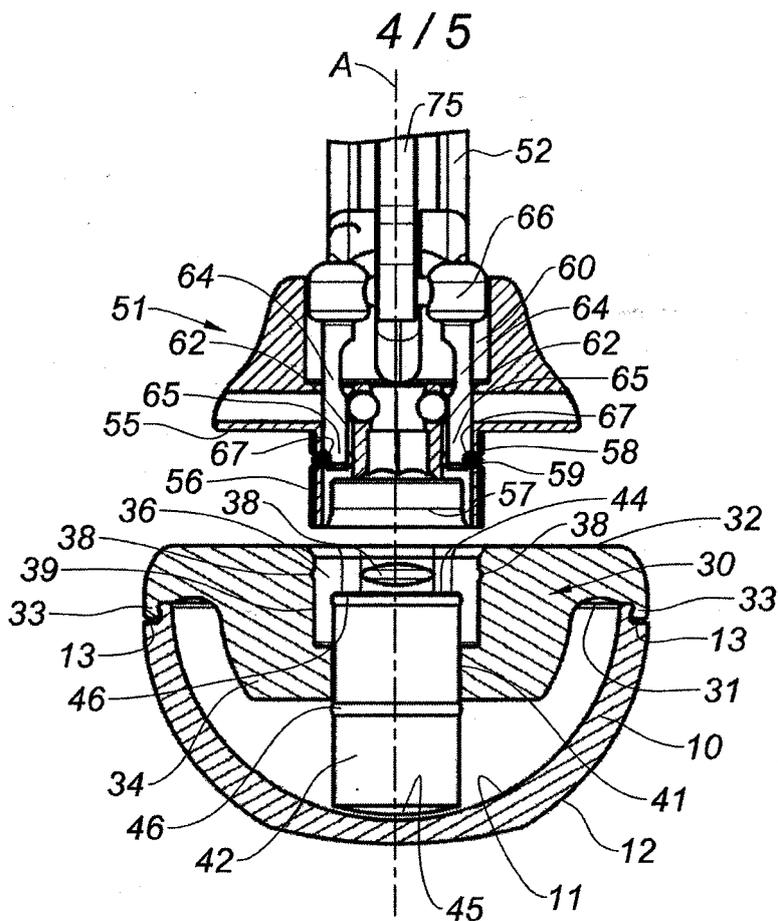


Fig. 4

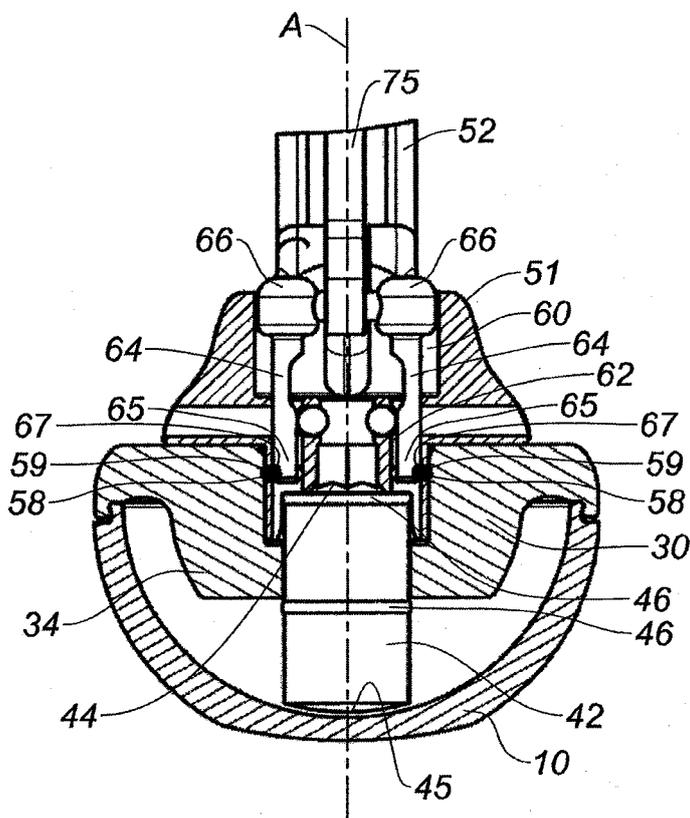


Fig. 5

5 / 5

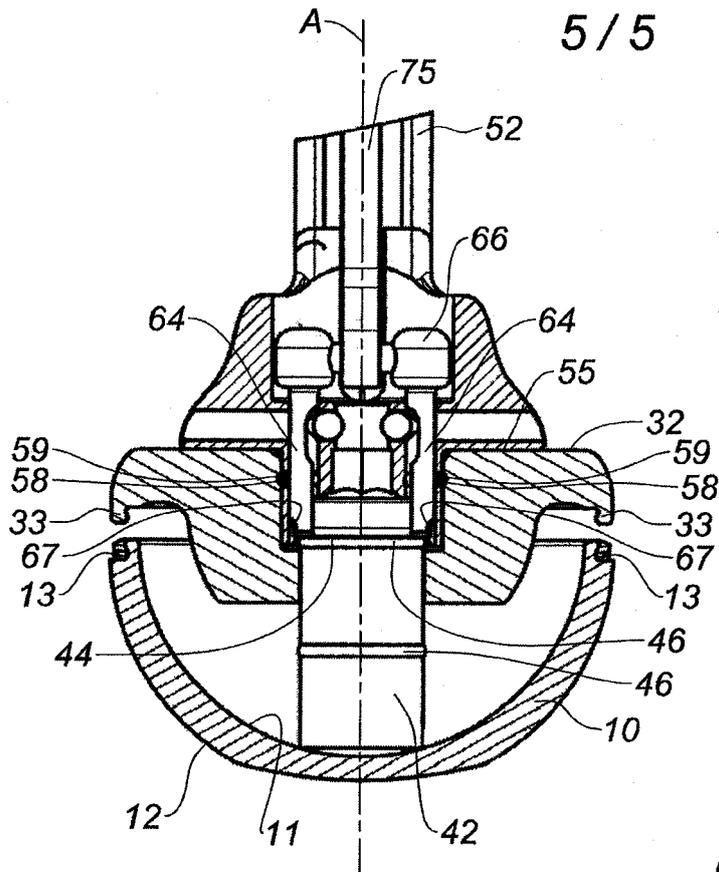


Fig. 6

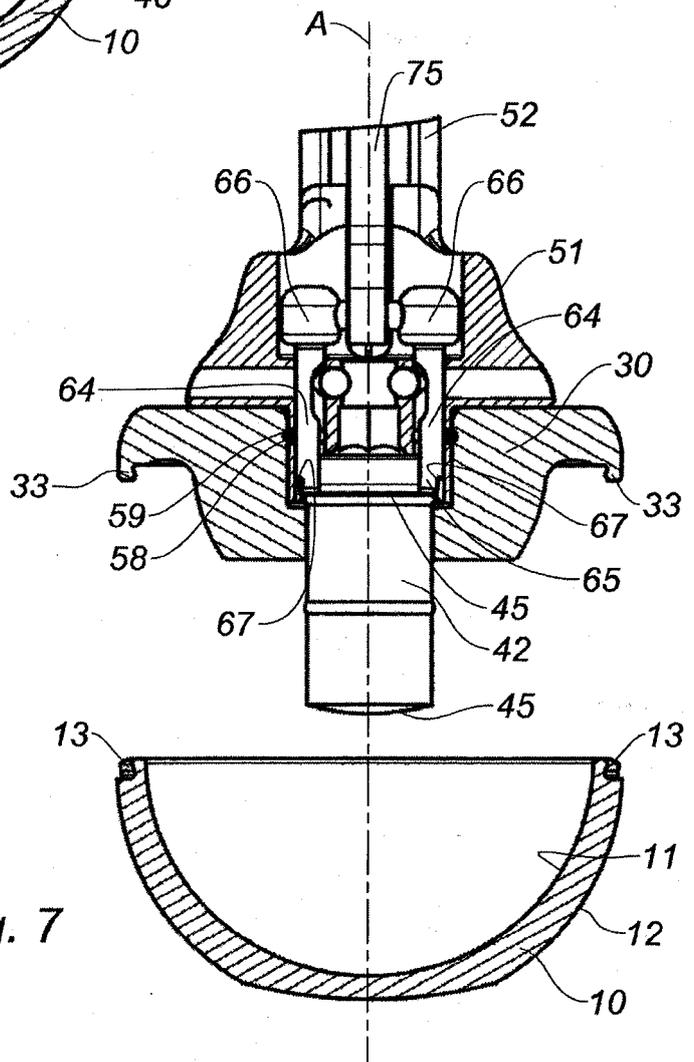


Fig. 7

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1460808 FA 802495**

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 27-05-2015

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
WO 2004069107	A1	19-08-2004	AT 390900 T	15-04-2008
			DE 602004012839 T2	14-05-2009
			EP 1592370 A1	09-11-2005
			ES 2301965 T3	01-07-2008
			JP 4833055 B2	07-12-2011
			JP 2006517817 A	03-08-2006
			US 2007250066 A1	25-10-2007
			US 2012316569 A1	13-12-2012
			WO 2004069107 A1	19-08-2004

US 2007219562	A1	20-09-2007	AUCUN	

EP 1813229	A1	01-08-2007	EP 1813229 A1	01-08-2007
			EP 2401988 A1	04-01-2012
			ES 2392268 T3	07-12-2012
			US 2007173856 A1	26-07-2007
			US 2010049257 A1	25-02-2010

WO 8605384	A1	25-09-1986	DE 3667397 D1	18-01-1990
			EP 0216794 A1	08-04-1987
			JP S62502241 A	03-09-1987
			US 4632111 A	30-12-1986
			WO 8605384 A1	25-09-1986

US 6468281	B1	22-10-2002	AT 342022 T	15-11-2006
			EP 1076537 A1	21-02-2001
			JP 4073626 B2	09-04-2008
			JP 2002513631 A	14-05-2002
			US 6468281 B1	22-10-2002
			WO 9956677 A1	11-11-1999
