

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
—
PARIS
—

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

2 638 963

②1 N° d'enregistrement national :

88 15073

⑤1 Int Cl⁵ : A 61 F 2/34.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 14 novembre 1988.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 20 du 18 mai 1990.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : Société dite : ETABLISSEMENTS TOR-
NIER, Société anonyme et Docteur Jean-François DU-
PUIS. — FR.

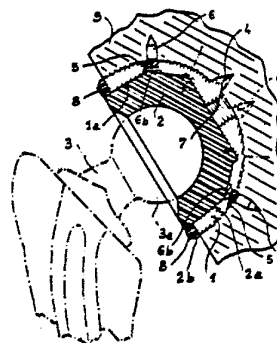
⑦2 Inventeur(s) : Jean-François Dupuis.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Monnier.

⑤4 Cotyles artificiels à ergots pour prothèse totale de la hanche.

⑤7 Il comprend une calotte hémisphérique 1 creuse dont la paroi extérieure est pourvue d'une part dans sa région polaire de trois pointes 4 orientées parallèlement au rayon polaire de la calotte 1 et d'autre part dans sa zone intermédiaire de perforations 5 dans lesquelles s'engagent à force des fiches 6 qui sont orientées dans une direction différentes de celle des pointes 4, tandis que l'intérieur de cette calotte 1 comprend un tronc de cône 1a dans lequel vient se coincer un tronc de cône 2a complémentaire ménagé à la périphérie de la garniture plastique 2 qui comporte une collerette 2b munie de moyen de maintenir ladite garniture 2 dans une position angulaire donnée.



FR 2 638 963 - A1

D

La présente invention est relative à la partie d'une prothèse totale de la hanche qui se loge dans la cavité du cotyle humain.

On sait à ce jour que de nombreuses solutions ont été envisagées pour la mise en place des cotyles artificiels sans l'adjonction de ciments acryliques, en particulier l'utilisation de cotyles fixés avec des vis de fixation ou encore dont l'extérieur comporte un filetage comme dans le document FR-A-2 395 011. Les contraintes osseuses liées au vissage du cotyle peuvent entraîner, lorsqu'elles sont importantes, une lyse de l'os adjacent au métal, entraînant une détérioration progressive dans le temps de la tenue mécanique dudit cotyle dans l'os.

Les solutions connues dans le milieu chirurgical ont plusieurs inconvénients qui sont loin d'être négligeables pour la santé du patient.

Tout d'abord, il existe des difficultés de mise en position adéquate du cotyle artificiel dans l'os iliaque, cet inconvénient entraîne deux autres problèmes.

L'un opératoire, du fait que l'on aura une anesthésie longue qui pourra causer des risques dans certains cas pour le patient.

L'autre post-opératoire par l'apparition d'un traumatisme osseux dû aux contraintes que l'os iliaque doit supporter au moment de la fixation du cotyle artificiel.

Le but de l'invention est de remédier à ces inconvénients et de permettre la réalisation d'une fixation solide et immédiate du cotyle artificiel à l'os iliaque, sans pour cela avoir à développer des efforts importants qui sont une gêne pour la mise en place et pour le bon positionnement dudit cotyle artificiel.

Le cotyle artificiel suivant l'invention est caractérisé en ce qu'il comprend une calotte hémisphérique creuse dont la paroi extérieure est pourvue d'une part dans sa région polaire, de trois pointes orientées parallèlement au rayon polaire de la calotte et d'autre part, dans sa zone intermédiaire, de perforations dans lesquelles s'engagent à force des fiches qui sont orientées dans une direction différente de celle des pointes, tandis que l'intérieur de cette calotte comprend un tronc de cône dans lequel vient se coincer un tronc de cône complémentaire ménagé à la périphérie de la garniture statique qui comporte une collerette munie de moyens de maintenir ladite garniture dans une position angulaire donnée.

Les fiches telles que définies ci-dessus constituent une retenue dans tous les plans et directions de l'espace, ce qui n'est pas le cas des modèles existants ayant des pointes fixes orientées dans une seule

direction. Bien entendu, le cotyle suivant l'invention pourrait, dans des cas particuliers, être mis en place avec adjonction de ciment, bien que cette opération ne soit normalement pas nécessaire.

Le dessin annexé, donné à titre d'exemple, permettra de mieux
5 comprendre l'invention, les caractéristiques qu'elle présente et les avantages qu'elle est susceptible de procurer :

Fig. 1 est une vue éclatée en perspective des éléments composant le cotyle artificiel suivant l'invention.

Fig. 2 est une vue extérieure axiale de la calotte hémisphérique.
10

Fig. 3 représente en coupe le cotyle suivant l'invention après sa mise en place dans l'os iliaque du patient.

Fig. 4 et 5 illustrent à grande échelle la mise en place et le retrait d'une fiche.

On a illustré en fig. 1 un cotyle artificiel suivant l'invention
15 comprenant une calotte hémisphérique creuse 1 et une garniture plastique 2 usuelle propre à recevoir la boule 3a d'une prothèse 3 associée au fémur d'un patient.

La surface extérieure de la calotte 1 présente un aspect en forme
20 de moletage pour permettre une repousse de l'os récepteur qui assurera la fixation secondaire biologique de l'implant.

La calotte 1 comprend trois pointes 4 fixes de faible hauteur, positionnées suivant l'axe de mise en place de ladite calotte et sur une circonférence proche du pôle. Les pointes 4 permettent un centrage et un
25 positionnement immédiat de la calotte 1 dans la partie creusée de l'os iliaque. Essentiellement dans sa zone intermédiaire, la calotte 1 est pourvue de deux séries de trous 5 décalées entre la base et les pointes 4, les trous 5 d'une série étant aussi décalés à 45° par rapport à ceux de l'autre série.

Les trous 5 sont percés normalement à la face extérieure de la
30 calotte 1 et dans chacun d'eux s'engage à force une fiche 6 pointue et de longueur adaptée à l'épaisseur de l'os et au cas chirurgical. De plus, au pôle de la calotte 1, on a ménagé un trou taraudé 7 disposé entre les trois pointes 4 et permettant l'extraction éventuelle en cours
35 d'opération de la calotte 1 de la partie creuse.

La base de la calotte 1 est munie d'ergots 8 de positionnement angulaire de la garniture plastique 2 régulièrement répartis sur la circonférence de ladite base.

Dans la partie intérieure de la calotte 1, on a réalisé un tronc de

cône 1a dans lequel vient s'emboîter un tronc de cône 2a complémentaire appartenant à l'élément plastique 2. L'angle de pente des deux cônes étant de l'ordre de 5°, on obtient un assemblage dit en cône morse ou de coïncement.

5 La garniture plastique 2 comprend une collerette 2b munie de crans qui servent à maintenir en rotation ladite garniture 2 par rapport à la calotte 1 du cotyle artificiel par l'intermédiaire des ergots 8. Le grand nombre de crans permet au chirurgien de positionner facilement et rapidement la garniture plastique 2 dans la calotte 1.

10 La garniture plastique 2 a une fonction de frottement et de retenue pour la tête fémorale de la prothèse et elle permet d'éviter tout contact métallique entre celle-ci et la calotte 1.

 Comme illustré en fig. 3, on a une vue d'ensemble du positionnement de la prothèse placée sur un patient. On aperçoit la position divergente des deux séries de fiches 6 qui sera détaillée plus loin et qui
15 correspondent aux deux séries de trous 5.

 C'est ainsi qu'en fig. 4 et 5, on a illustré le montage et le démontage des fiches 6 qui comprennent à l'extérieur une zone moletée 6b qui coopère avec la paroi des trous correspondant de la calotte 1 afin
20 de permettre un assujettissement desdites fiches et une immobilisation immédiate et de façon rigide de la calotte 1 avec l'os récepteur 9.

 Dans la partie interne de la fiche 6, on perce un alésage 6a taraudé sur une partie de la longueur et permettant le montage et le démontage de ladite fiche au moyen d'outils appropriés.

25 Au moment du montage, on introduit à l'intérieur de l'alésage 6a un poussoir 10 dont l'extrémité vient buter contre le fond de l'alésage 6a et à l'aide d'un marteau, on impacte la fiche 6 dans la calotte 1 et dans l'os iliaque 9. Le poussoir 10 présente une forme particulière suivant les fiches 6 à enfoncer étant donné les deux orientations
30 différentes qu'elles peuvent avoir par rapport à l'axe de la calotte suivant qu'elles appartiennent à l'une ou l'autre des deux séries. Bien entendu, les orientations considérées sont différentes de celle des pointes 4.

 Au moment du démontage, s'il doit avoir lieu, on utilise un appareil adapté 11 comprenant une extrémité filetée venant se visser dans la
35 partie taraudée 6g afin de pouvoir extraire la fiche 6 de la calotte 1 et de l'os récepteur 9 par simple traction.

 Les fiches 6 doivent impérativement être assujetties rigidement à la calotte 1, car si cette dernière présentait la moindre mobilité par rap-

port aux fiches fixées solidement dans l'os 9, il risquerait de se produire une usure des parties métalliques entraînant la formation de déchet, ce qui provoquerait une "métalose".

5 Il doit d'ailleurs être entendu que la description qui précède n'a été donnée qu'à titre d'exemple et qu'elle ne limite nullement le domaine de l'invention dont on ne sortirait pas en remplaçant les détails d'exécution décrits par tous autres équivalents.

REVENDICATIONS

1. Cotyle artificiel pour la réception de la boule d'une prothèse de rotule fémorale du genre comprenant une coque métallique assujettie à l'os iliaque et une garniture en matière plastique associée à la partie intérieure de ladite coque pour recevoir la boule de la prothèse, caractérisé en ce que la coque est prévue sous la forme d'une calotte hémisphérique (1) creuse dont la paroi extérieure est pourvue d'une part dans sa région polaire de trois pointes (4) orientées parallèlement au rayon polaire de la calotte (1) et d'autre part dans sa zone intermédiaire de perforations (5) dans lesquelles s'engagent à force des fiches (6) qui sont orientées dans une direction différente de celle des pointes (4), tandis que l'intérieur de cette calotte (1) comprend un tronc de cône (1a) dans lequel vient se coincer un tronc de cône (2a) complémentaire ménagé à la périphérie de la garniture plastique (2) qui comporte une collerette (2b) munie de moyen de maintenir ladite garniture (2) dans une position angulaire donnée.

2. Cotyle suivant la revendication 1, caractérisé en ce que l'orientation des fiches (6) est normale à la face extérieure de la calotte sphérique.

3. Cotyle suivant la revendication 1, caractérisé en ce que chaque fiche (6) comporte une zone moletée coopérant avec la paroi du trou correspondant de la calotte (1).

4. Cotyle suivant la revendication 1, caractérisé en ce que chaque fiche (6) comporte un alésage fileté (6a, 6c) permettant de retirer la fiche une fois qu'elle a été mise en place dans sa perforation.

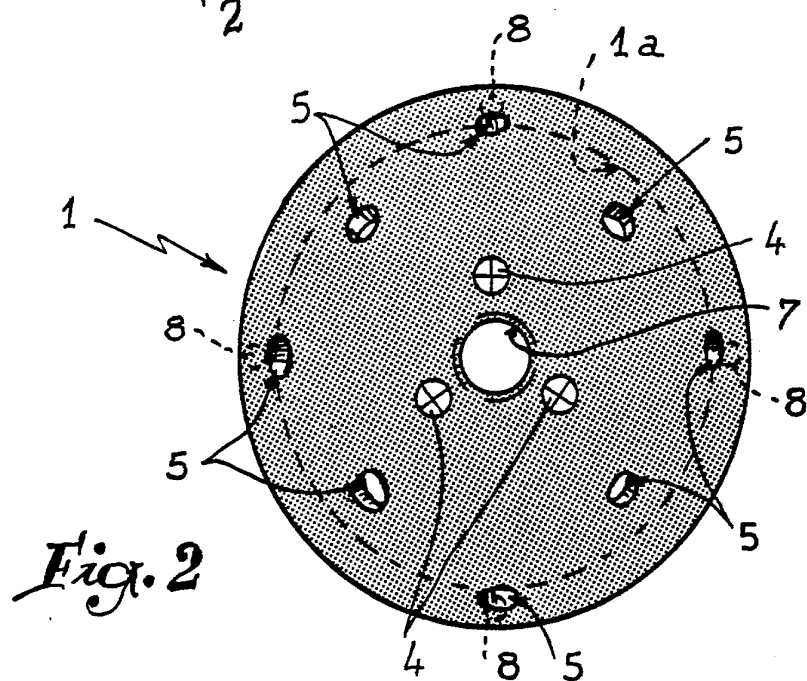
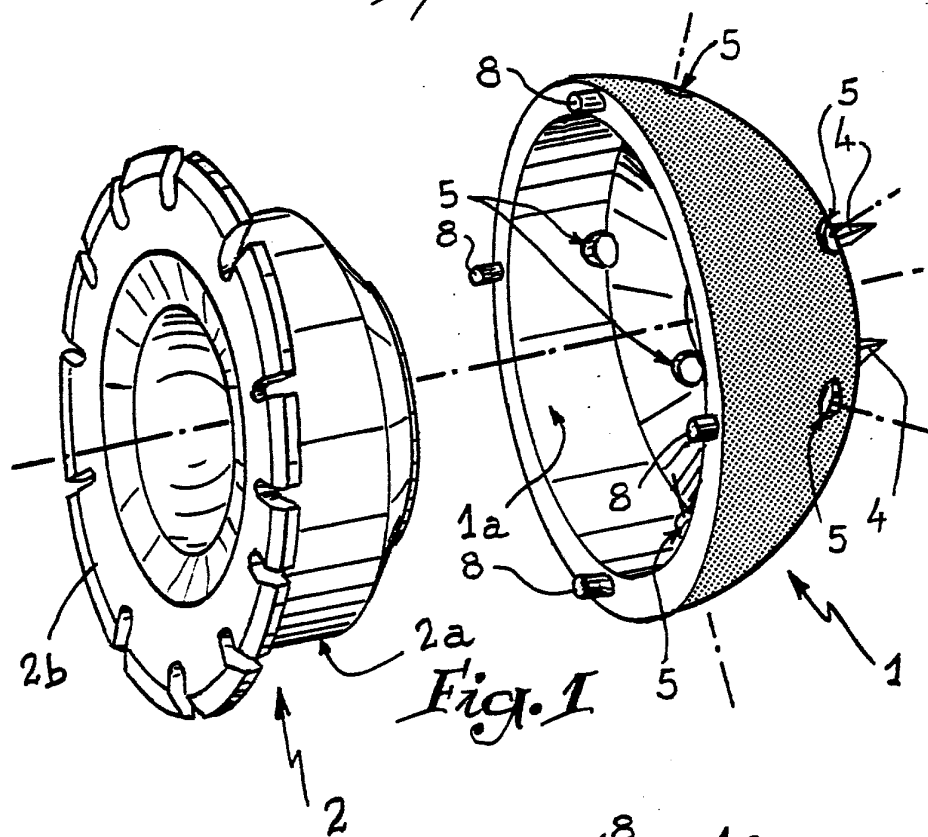
5. Cotyle suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le pôle de la calotte (9) comporte un trou taraudé (7).

6. Cotyle suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la longueur des fiches (6) est variable.

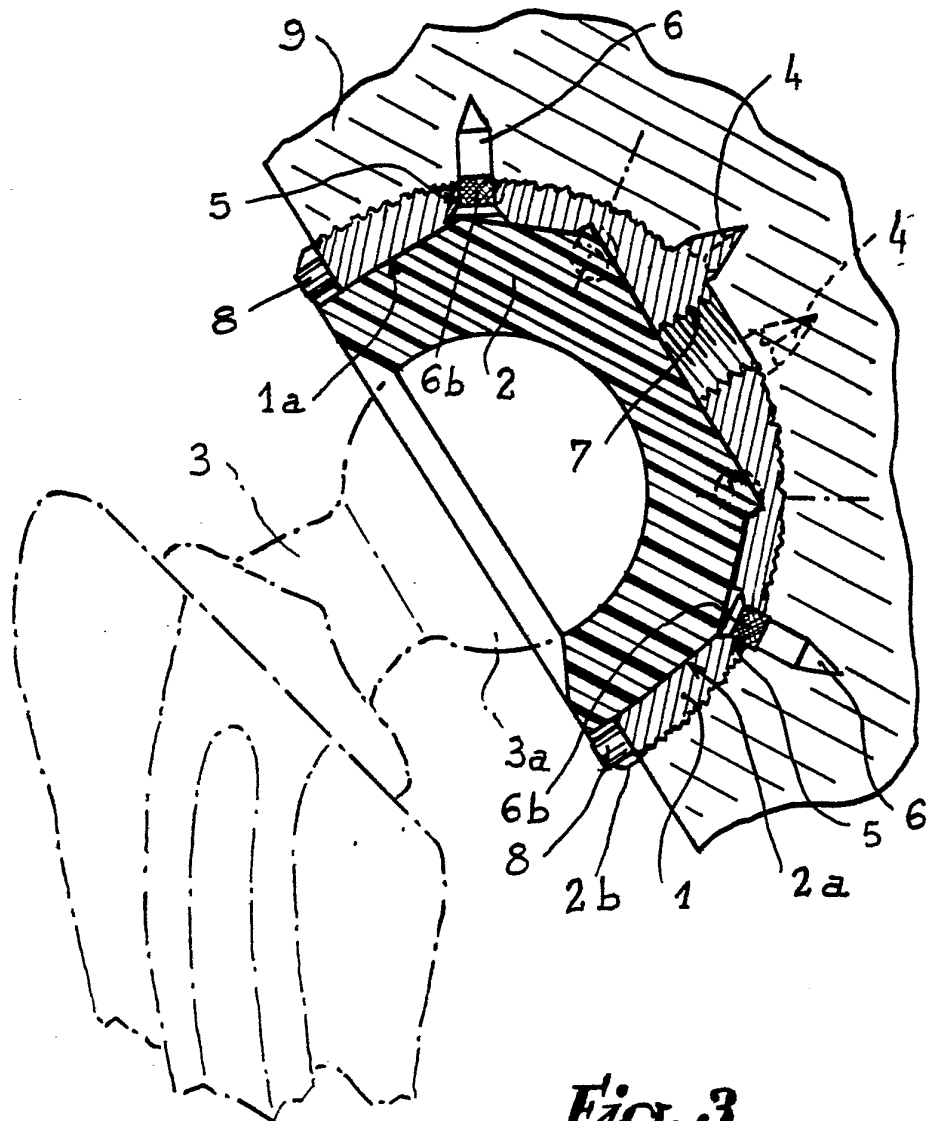
7. Cotyle suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la base de la calotte (1) comporte plusieurs ergots (8).

8. Cotyle suivant la revendication 7, caractérisé en ce que la collerette (2b) de la garniture plastique (2) est pourvue d'encoches propres à coopérer avec les ergots (8) de la calotte (1) en vue d'immobiliser ces deux éléments dans une orientation angulaire donnée.

1/3



2/3

*Fig. 3*

3/3

