

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 617 040

②1 N° d'enregistrement national :

87 09160

⑤1 Int Cl⁴ : A 61 F 2/34.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 23 juin 1987.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 52 du 30 décembre 1988.

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

⑦1 Demandeur(s) : *Société civile ETUDES ET RECHERCHES
APPLIQUEES AUX TRAITEMENTS ORTHOPEDIQUES
ERATO. — FR.*

⑦2 Inventeur(s) : Gérard Gacon ; André Ray ; Michel Lau-
rencon ; Laurent Barba.

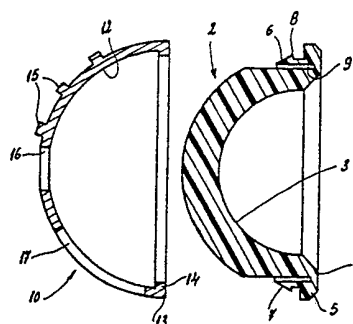
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Germain et Maureau.

⑤4 Prothèse cotyloïdienne.

⑤7 Cette prothèse comprend, en combinaison, une cupule 2
réalisée en matière synthétique telle qu'en polyéthylène, de
forme générale hémisphérique, et dont la surface intérieure 3
sert à l'articulation de la partie sphérique de la tête de la
prothèse, et une coiffe métallique 10 solidaire de la cupule 2,
recouvrant la face extérieure de celle-ci, et de la surface
extérieure de laquelle font saillie des doigts 15 régulièrement
répartis.

Application à la réalisation de prothèses de hanche.



R 2 617 040 - A1

PROTHESE COTYLOIDIENNE

La présente invention a pour objet une prothèse cotyloïdienne.

En cas de détérioration de la tête du fémur, ou de la cavité cotyloïdienne, à l'intérieur de laquelle est montée celle-ci, il est courant de
5 procéder à l'implantation d'une prothèse.

La mise en place d'une prothèse, est réalisée par sciage du col du fémur ou partie haute de celui-ci et par son remplacement par une pièce qui comprend une queue destinée à être engagée dans le canal médullaire, terminée par une tête de forme générale sphérique engagée dans la cavité
10 cotyloïdienne.

En fonction de l'état de cette cavité, celle-ci peut être équipée ou non d'une cupule de forme générale hémisphérique à l'intérieur de laquelle vient s'articuler la tête de la prothèse.

Une telle cupule, réalisée en polyéthylène, est fixée dans la cavité
15 cotyloïdienne par scellement à l'aide de ciment, après agrandissement de la cavité par fraisage. La surface extérieure de la cupule comporte fréquemment des rainures favorisant l'accrochage du ciment.

En pratique, après que la cavité ait été garnie de ciment, la cupule est engagée dans celle-ci. Au cours de cette mise en place, et
20 compte tenu de la forme profilée de la cupule, le ciment a tendance à être chassé depuis le fond de la cupule vers le bord de celle-ci, de telle sorte qu'il est difficile de disposer d'une épaisseur constante de ciment, cette épaisseur ayant tendance à être plus faible au sommet de la cupule que dans les zones situées à proximité du bord de celle-ci.

Or, c'est précisément sur le sommet de la cupule que s'exercent
25 les forces principales de réaction de la tête de la prothèse en période d'utilisation de celle-ci. Il en résulte une déformation de la cupule par fluage de la matière synthétique, ce qui se traduit, à la longue, par un descellement de la cupule avec dégradation de l'os, nécessitant une nouvelle
30 intervention avec mise en place d'un anneau de soutien, préalablement à l'implantation d'une nouvelle prothèse.

La présente invention vise à remédier à ces inconvénients.

A cet effet, la prothèse cotyloïdienne qu'elle concerne comprend, en combinaison, une cupule réalisée en matière synthétique telle qu'en
35 polyéthylène, de forme générale hémisphérique, et dont la surface intérieure sert à l'articulation de la partie sphérique de la tête de la prothèse, et une coiffe métallique solidaire de la cupule, recouvrant la face extérieure de

celle-ci, et de la surface extérieure de laquelle font saillie des doigts régulièrement répartis.

Une telle prothèse, destinée à être utilisée dans le cas où il n'est pas nécessaire de procéder à une reconstitution osseuse, présente de nombreux avantages par rapport aux prothèses connues constituées par des cupules simples.

Lors du montage de la prothèse dans la cavité cotyloïdienne, les doigts faisant saillie de la surface extérieure de la coiffe, prennent appui contre la paroi osseuse de la cavité et constituent autant de points de contact avec celle-ci par lesquels passent les lignes de force dues à la réaction de la tête de la prothèse, en conditions d'utilisation de celle-ci.

Les lignes de force étant régulièrement réparties sur la surface de la prothèse, les risques de déformations sont donc moins importants que dans le cas d'une cupule traditionnelle dans laquelle les lignes de force passent par le seul sommet de la prothèse.

En outre, l'appui des doigts contre la paroi osseuse de la cavité assure une régularité de l'épaisseur de ciment de scellement qui est égale à la longueur des doigts.

Enfin, la coiffe métallique de la cupule, qui est par exemple réalisée en titane, renforce mécaniquement celle-ci en évitant le fluage de polyéthylène.

Selon une autre caractéristique de l'invention, la coiffe métallique comporte des ouvertures régulièrement réparties. Ces ouvertures augmentent le module d'élasticité de la coiffe, ce qui favorise les possibilités d'adaptation de celle-ci à la cavité, et constituent, en outre, des zones d'ancrage du ciment.

Avantageusement, la coiffe métallique comporte une ouverture centrale débouchant dans son fond et une pluralité de fentes allongées orientées depuis son fond vers son bord.

Selon une autre caractéristique de l'invention, la cupule en matière synthétique comporte une pluralité de dents profilées tournées vers l'extérieur, et ménagées à proximité de son bord et la coiffe comprend, au niveau de son bord, un retour vers l'intérieur, derrière lequel les dents sont destinées à venir prendre appui en position emboîtée de la cupule à l'intérieur de la coiffe.

Le montage de la cupule dans la coiffe est donc réalisé de façon simple et rapide par encliquetage.

De toute façon, l'invention sera bien comprise à l'aide de la description qui suit, en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemple non limitatif, une forme d'exécution de cette prothèse :

5 Figure 1 en est une vue en perspective en position montée ;
 Figure 2 en est une vue en coupe longitudinale en position éclatée ;

 Figure 3 en est une vue en coupe longitudinale en position montée ;

10 Figure 4 est une vue de cette prothèse en position implantée dans une cavité cotyloïdienne dont une partie a été arrachée.

 La prothèse, représentée au dessin, comprend une cupule 2 en matière synthétique, telle qu'en polyéthylène, comportant une surface intérieure 3 de forme générale hémisphérique destinée à l'articulation de la
15 tête de la partie fémorale de la prothèse non représentée au dessin.

 Le bord 4 de la cupule 2 comporte un épaulement périphérique 5 tourné vers l'extérieur, duquel font saillie un certain nombre de dents 6, régulièrement réparties sur sa périphérie, orientées parallèlement à l'axe de la cupule.

20 Chaque dent comporte une face 7 inclinée depuis le fond de la cupule vers le bord de celle-ci et de l'intérieur vers l'extérieur, la partie de forte section de chaque dent étant délimitée par un retour 8 d'orientation parallèle au plan du bord 4 de la cupule.

 Chaque dent 6 est séparée de la cupule par une fente 9, ce qui
25 assure aux dents une possibilité de flexion radiale.

 Cette prothèse comprend, en outre, une coiffe métallique 10 par exemple réalisée en titane, présentant un profil intérieur 12 complémentaire du profil extérieur de la cupule 2. Cette coiffe 12 comporte un bord 13 présentant un retour 14 vers l'intérieur, ce retour étant destiné à per-
30 mettre, en position montée de la cupule 2 dans la coiffe 10, l'appui des dents 6 comme cela est montré à la figure 3.

 De la face extérieure de la coiffe 10 font saillie des doigts 15 régulièrement répartis. En outre, la coiffe 10 présente une ouverture centrale 16 au niveau de son fond et un certain nombre d'ouvertures 17 se
35 présentant sous forme de fentes orientées depuis le fond vers le bord 13.

 En pratique, le montage de la cupule 2 dans la coiffe 10 est réalisé par emboîtement, en fin duquel se produit un encliquetage élastique.

Après que la cavité cotyloïdienne 18, représentée à la figure 4, ait été garnie de ciment 19, la prothèse est mise en place, l'appui des doigts 15 contre la paroi osseuse de la cavité garantissant une épaisseur constante de ciment.

5 En outre, ces points de contact servent au passage des lignes de force résultant de la réaction de la tête de la prothèse, assurant donc une répartition des lignes de force sur toute la surface de la prothèse.

Enfin, la pénétration de ciment dans les ouvertures 16 et 17 de la coiffe favorise l'ancrage de la prothèse.

10 Comme il ressort de ce qui précède, l'invention apporte une grande amélioration à la technique existante en fournissant une prothèse cotyloïdienne de conception simple, facile de mise en place, dont l'ancrage est effectué dans d'excellentes conditions, et dont la cupule ne se déforme pas en conditions d'utilisation, évitant ainsi les risques de détérioration de
15 l'os.

Comme il va de soi, l'invention ne se limite pas à la seule forme d'exécution de cette prothèse, décrite ci-dessus à titre d'exemple ; elle en embrasse, au contraire, toutes les variantes de réalisation.

20 C'est ainsi notamment que les moyens de solidarisation de la cupule et de la coiffe pourraient être différents, que le matériau constitutif de la coiffe pourrait être différent ou encore que la forme et le nombre des ouvertures pourraient varier sans que l'on sorte pour autant du cadre de l'invention.

REVENDICATIONS

1. - Prothèse cotyloïdienne, caractérisée en ce qu'elle comprend, en combinaison, une cupule (2) réalisée en matière synthétique telle qu'en polyéthylène, de forme générale hémisphérique, et dont la surface intérieure (3) sert à l'articulation de la partie sphérique de la tête de la prothèse, et
5 une coiffe métallique (10) solidaire de la cupule (2), recouvrant la face extérieure de celle-ci, et de la surface extérieure de laquelle font saillie des doigts (15) régulièrement répartis.
2. - Prothèse selon la revendication 1, caractérisée en ce que la
10 coiffe métallique (10) comporte des ouvertures (16, 17) régulièrement réparties.
3. - Prothèse selon la revendication 2, caractérisée en ce que la coiffe métallique (10) comporte une ouverture centrale (16) débouchant dans son fond et une pluralité de fentes allongées (17) orientées depuis son fond
15 vers son bord (13).
4. - Prothèse selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que la cupule (2) en matière synthétique comporte une pluralité de dents profilées (6) tournées vers l'extérieur, et ménagées à proximité de son bord (4) et la coiffe (10) comprend, au niveau de son bord
20 (13), un retour (14) vers l'intérieur, derrière lequel les dents (6) sont destinées à venir prendre appui en position emboîtée de la cupule (2) à l'intérieur de la coiffe (10).

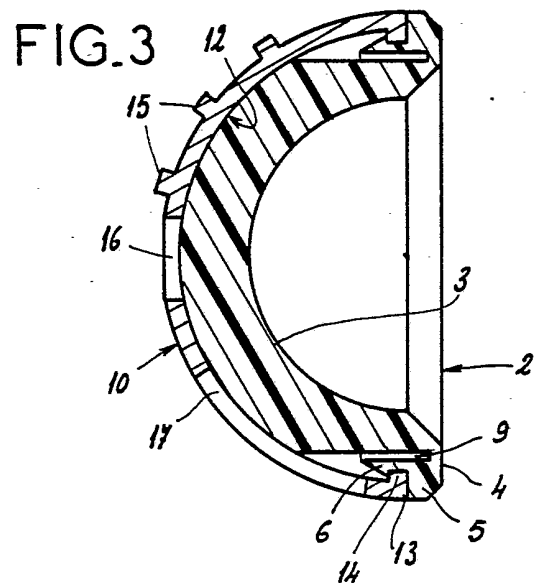


FIG. 4

