

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 779 342

②1 N° d'enregistrement national : **98 07000**

⑤1 Int Cl⁶ : A 61 F 2/36

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 04.06.98.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 10.12.99 Bulletin 99/49.

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 :

⑦1 Demandeur(s) : DAMBREVILLE ALAIN — FR.

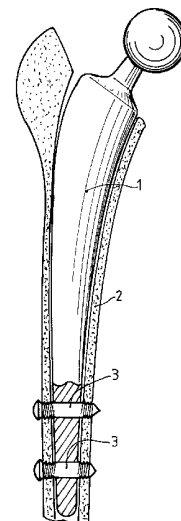
⑦2 Inventeur(s) : DAMBREVILLE ALAIN.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : CABINET HERRBURGER.

⑤4 PROTHESE FEMORALE DE HANCHE, NOTAMMENT PROTHESE DE REPRISE.

⑤7 Prothèse fémorale de hanche comprenant un corps dont le prolongement supérieur (11) est muni d'un cône morse (13) pour recevoir la tête prothétique fémorale (14).
Le corps, formé par une partie métaphysaire épaisse (10) dans tous les plans, est traversé par des passages (20-22, 30, 31) situés dans le plan frontal et dans le plan sagittal, pour recevoir des vis épaisses; il est prolongé par une tige fémorale (15).



FR 2 779 342 - A1



La présente invention concerne une prothèse fémorale de hanche, notamment prothèse de reprise, comprenant un corps dont le prolongement supérieur est muni d'un cône morse pour recevoir la tête prothétique fémorale et un prolongement
5 inférieur pour venir dans le canal diaphysaire.

Il existe de nombreuses variantes de prothèses fémorales. Mais lorsqu'une prothèse fémorale de hanche est descellée, la difficulté opératoire dépend de la qualité de l'os restant après l'ablation de la prothèse éventuellement
10 du ciment.

Pour la prothèse de reprise il existe de nombreux types de prothèses à fixation distale, c'est-à-dire des prothèses qui se fixent au niveau de l'extrémité de la tige fémorale, dans la partie moyenne du fémur habituellement
15 préservée car située sous l'ancienne prothèse alors que la partie supérieure du fémur est souvent détruite.

De telles prothèses se fixent par différents procédés tels que le cimentage, le vissage ou l'impaction. On utilise également le verrouillage par des vis transversales
20 dites transfixantes, c'est-à-dire munies d'un filetage au niveau de la tête de vis et au niveau de l'extrémité libre de la vis, de façon à se visser transversalement de chaque côté pour une fixation diaphysaire

Or une telle fixation a l'inconvénient de transmettre les contraintes directement à la diaphyse ce qui se traduit par des résultats fonctionnels très imparfaits et un
25 risque d'amincissement des corticales supérieures du fémur puisque celles-ci ne sont plus mises en charge.

Un autre inconvénient de telles prothèses à fixation diaphysaire est qu'un descellement sur cette prothèse
30 longue se traduirait par une destruction osseuse non limitée à l'extrémité supérieure du fémur mais s'étendant également à sa partie moyenne. De telles destructions extensibles relèvent du phénomène dit « d'escalade dans l'ostéolyse ».

On pourrait certes fixer la nouvelle prothèse à l'extrémité supérieure du fémur mais cela n'est possible dans
35 certaines conditions que s'il n'y a pas destruction osseuse à ce niveau. Cela correspond en quelque sorte à une interven-

tion pour la mise en place d'une prothèse de première intention et est seulement possible lorsque la destruction osseuse est modérée ou moyenne avec mise en place d'une prothèse courte. Mais de telles prothèses qui se fixent dans la partie
5 supérieure fémorale présentent l'inconvénient de risques d'instabilité, de fracture ou d'enfoncement de la prothèse.

La présente invention a pour but de remédier aux inconvénients des prothèses connues et se propose de développer une prothèse fémorale de reprise du type défini ci-dessus
10 permettant une reconstitution osseuse efficace de l'extrémité supérieure du fémur.

A cet effet, l'invention concerne une prothèse fémorale de reprise caractérisée en ce que le corps prolongé par une tige fémorale est formé par une partie métaphysaire
15 épaisse dans tous les plans, et traversé par des passages situés dans le plan frontal et dans le plan sagittal, pour recevoir des vis épaisses.

Par la mise en place de vis épaisses, cette prothèse permet un verrouillage métaphysaire, c'est-à-dire un
20 verrouillage proximal favorisant l'accrochage entre la prothèse et les corticales et assurant la fixation proximale de la prothèse au fémur.

Suivant une autre caractéristique avantageuse, les passages du plan frontal et ceux du plan sagittal sont à
25 des niveaux différents.

Les passages décalés dans le plan frontal et dans le plan sagittal permettent la mise en place efficace de vis de section importante, sans affaiblir la prothèse et la réalisation d'une liaison efficace dans le plan sagittal et dans
30 le plan frontal, c'est-à-dire dans deux plans perpendiculaires.

Mécaniquement de telles liaisons sont particulièrement favorables et, médicalement, l'excellente liaison entre la prothèse et le fémur favorise l'accrochage de la
35 prothèse sur l'os.

Suivant une autre caractéristique avantageuse, la partie métaphysaire épaisse comprend au moins deux passages

dans le plan frontal et au moins trois passages dans le plan sagittal.

Dans la mesure où, à l'occasion de l'installation de la première prothèse, le fémur a été détruit, la courbe fémorale est modifiée et il peut accepter une prothèse droite
5 de fabrication plus simple qu'une prothèse courbe et offrant l'avantage d'être utilisable à droite et à gauche.

Mais il existe également de nombreux cas où le fémur est peu affecté par la première prothèse et dans ce cas
10 il est préférable d'utiliser une prothèse courbe dans le plan sagittal, convexe sur sa face antérieure et convexe sur sa face postérieure. Bien que dans ce cas il faille réaliser une prothèse pour le côté droit et une prothèse pour le côté gauche, de telles prothèses sont particulièrement intéressantes
15 à cause de leur adaptation à la forme du fémur.

Suivant une autre caractéristique, la prothèse est courbe dans le plan frontal avec un bord interne courbe et un bord externe courbe de façon à s'adapter d'une manière particulièrement étroite à la corticale interne du fémur et
20 d'assurer un appui pour la corticale externe.

La prothèse selon l'invention peut être réalisée en un alliage de titane, en acier inoxydable, en un alliage chrome-cobalt.

Outre les vis assurant le verrouillage proximal de la prothèse, celle-ci peut également être cimentée en plus ; dans ce cas il est avantageux que la surface de la prothèse soit lisse. La prothèse peut également être destinée à favoriser la réinsertion dans l'os et dans ce cas sa surface est rugueuse et revêtue d'une substance bioactive.
25

La présente invention sera décrite ci-après de manière plus détaillée à l'aide des dessins annexés dans lesquels :
30

- la figure 1 montre une prothèse selon l'art antérieur, implantée dans un fémur avec verrouillage distal,
- 35 - la figure 2 montre une prothèse selon l'invention implantée dans un fémur, le plan du dessin correspondant au plan frontal de la prothèse,

- la figure 3 est une vue de la prothèse de la figure 2 dans le plan sagittal,

- la figure 4 montre une variante de prothèse selon l'invention, courbe dans le plan sagittal.

5 La figure 1 montre une prothèse de reprise 1, connue, mise en place dans un fémur 2. Cette prothèse 1, dite longue, c'est-à-dire dont la tige est très longue, pénètre profondément dans le fémur 2 pour être verrouillée par des vis 3 dans la diaphyse restée saine.

10 La figure 2 est une vue analogue à celle de la figure 1 montrant une prothèse selon l'invention. Cette prothèse fémorale de hanche, de reprise, se compose d'un corps 10 dont l'extrémité supérieure 11 comporte un prolongement 12 se terminant par un cône morse 13 destiné à recevoir la tête prothétique fémorale 14, c'est-à-dire la rotule, venant dans
15 la cupule installée dans le bassin du sujet.

Le corps 10 se poursuit en partie inférieure par une tige fémorale 15.

Selon l'invention, la partie métaphysaire 10 est
20 épaisse dans le plan frontal, c'est-à-dire le plan de la feuille du dessin de la figure 2 ainsi que dans le plan sagittal, c'est-à-dire un plan perpendiculaire au plan de la feuille de dessin ; de façon générale, cette partie métaphysaire 10 est épaisse dans tous les plans comprenant le plan
25 frontal, le plan sagittal et les plans intermédiaires.

La partie métaphysaire épaisse 10 est traversée par des passages 20, 21, 22 perpendiculaires au plan frontal, (c'est-à-dire contenus dans le plan sagittal) et par des passages 30, 31 situés dans le plan frontal. Ces passages ne se
30 croisent pas ; ils sont situés à des niveaux différents. Selon l'invention, on prévoit de façon avantageuse au moins deux passages et dans le présent exemple, vu la taille de la prothèse, trois passages 20, 21, 22 dans le plan sagittal et au moins deux passages 30, 31 dans le plan frontal mais le
35 nombre de passages peut être plus important.

Les passages 20-22 et 30-31 ont un diamètre relativement important pour recevoir des vis 50 de grand diamètre et de longueur appropriée. Ces vis 50, connues, ont une tête

50a, et sous celle-ci une partie fileté 50b puis un corps lisse 50c et enfin une extrémité fileté 50d. Ces vis traversent le passage réalisé dans la prothèse et se vissent de façon « diamétrale » dans l'os, de part et d'autre de la prothèse.

La prothèse est courbe dans le plan frontal (fig. 2), c'est-à-dire qu'elle présente un côté intérieur 101 courbe de façon concave et un côté extérieur 102 courbe de façon convexe. Ce côté extérieur comporte également une partie 103 formant un épaulement.

La surface supérieure 104 de la partie métaphysaire épaisse est inclinée par rapport à l'axe de la prothèse, suivant un certain angle compris par exemple entre 30° et 50°. Bien que cela ne soit pas représenté, il est également possible de réaliser, au niveau de l'extrémité supérieure proche de la surface supérieure 104, une embase pour adapter des pièces complémentaires pour une orientation du col du fémur.

A la partie supérieure externe la prothèse comporte une ou quelques perforations 111 pour la réinsertion du grand trochanter 200.

La figure 3 est une vue de la prothèse selon l'invention, mise en place, dans le plan sagittal. Ce plan est perpendiculaire au plan de la figure 2. Cette figure montre les trois passages 20, 21, 22 et les vis logées dans ces passages. Dans le cas de la prothèse de la figure 3, on a une prothèse droite, c'est-à-dire alignée sur son axe.

Par contre, dans le cas de la figure 4, qui montre également une vue de la prothèse dans son plan sagittal, on a une prothèse courbe. Mais dans ce cas, comme la courbure est différente à droite et à gauche, on aura une prothèse pour la droite et une prothèse pour la gauche. Les éléments de cette prothèse étant analogues ou identiques à ceux de la prothèse ci-dessus, ils portent les mêmes références complétées par le suffixe A.

Les prothèses selon l'invention sont réalisées dans différentes matières telles que des alliages de titane, de l'acier inox ou du chrome-cobalt.

Si la prothèse, outre les vis, doit être cimentée dans le canal diaphysaire, elle a une surface lisse. Dans le cas contraire, si elle doit favoriser une réimplantation osseuse, elle aura une surface rugueuse.

5 Il est particulièrement avantageux que la surface extérieure de la prothèse soit revêtue d'une substance bioactive.

R E V E N D I C A T I O N S

- 1°) Prothèse fémorale de hanche, notamment prothèse de re-
prise, comprenant un corps dont le prolongement supérieur est
muni d'un cône morse pour recevoir la tête prothétique fémoro-
5 rale et un prolongement inférieur pour venir dans le canal
diaphysaire,
caractérisée en ce que
le corps prolongé par une tige fémorale (15) est formé par
une partie métaphysaire épaisse (10) dans tous les plans, et
10 traversé par des passages (20-22, 30, 31) situés dans le plan
frontal et dans le plan sagittal, pour recevoir des vis
épaisses. (50).
- 2°) Prothèse selon la revendication 1,
15 caractérisée en ce que
les passages du plan frontal (30, 31) et ceux (20-22) du plan
sagittal sont à des niveaux différents.
- 3°) Prothèse selon la revendication 1,
20 caractérisée en ce que
la partie métaphysaire épaisse (10) comprend au moins deux
passages dans le plan frontal et au moins trois passages dans
le plan sagittal.
- 25 4°) Prothèse selon la revendication 1,
caractérisée en ce qu'
elle a une forme droite.
- 5°) Prothèse selon la revendication 1,
30 caractérisée en ce que
la prothèse est courbe dans le plan sagittal, avec une forme
convexe sur sa face antérieure et une forme convexe sur sa
face postérieure.
- 35 6°) Prothèse selon la revendication 1,
caractérisée en ce qu'
elle est courbe dans le plan frontal avec un bord interne et
un bord externe courbes (101, 102).

7°) Prothèse selon la revendication 1,
caractérisée en ce qu'
elle est réalisée en un alliage de titane, en acier inoxydable
ou en chrome cobalt.

5

8°) Prothèse selon la revendication 1,
caractérisée en ce que
la surface de la prothèse est lisse pour une implantation ci-
mentée.

10

9°) Prothèse selon la revendication 1,
caractérisée en ce que
la surface de la prothèse est rugueuse pour une adhérence os-
seuse secondaire sans ciment.

15

10°) Prothèse selon la revendication 1,
caractérisée en ce que
la surface de la prothèse est revêtue d'une substance bioac-
tive.

20

FIG.1

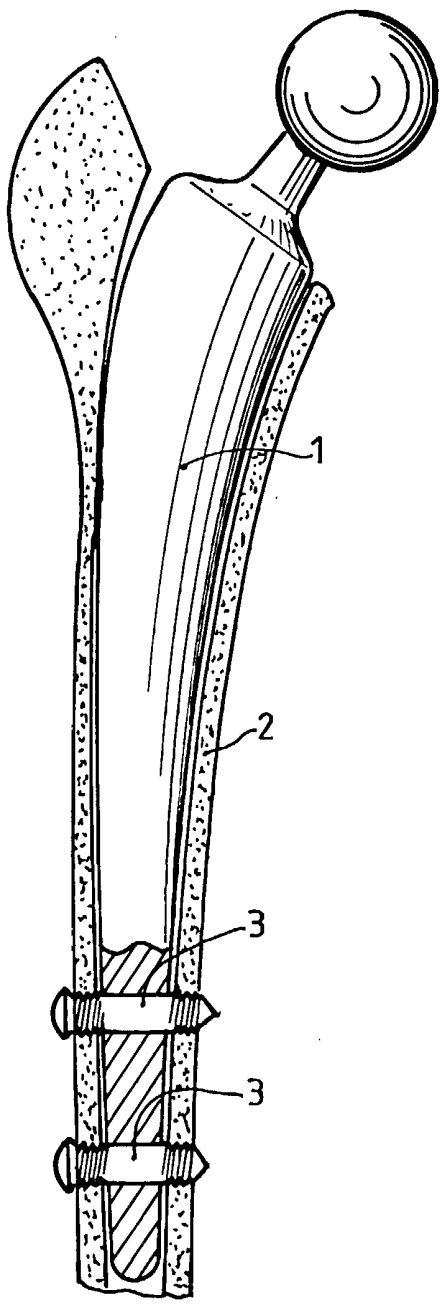


FIG.2

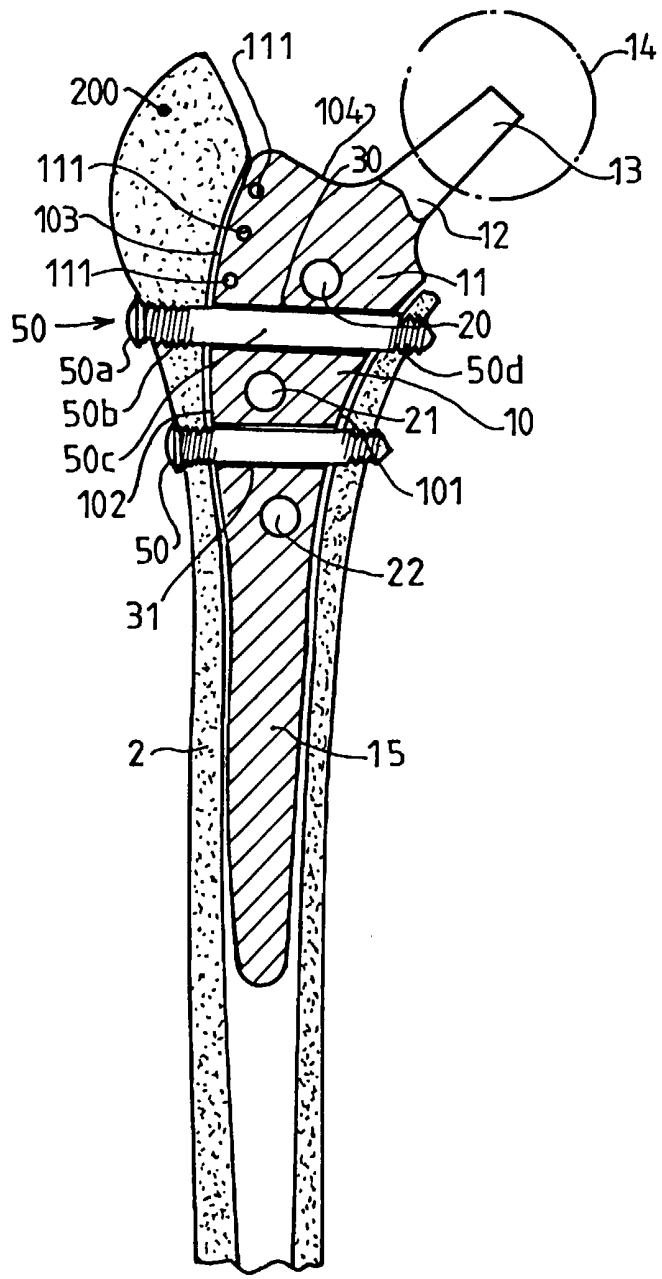


FIG. 3

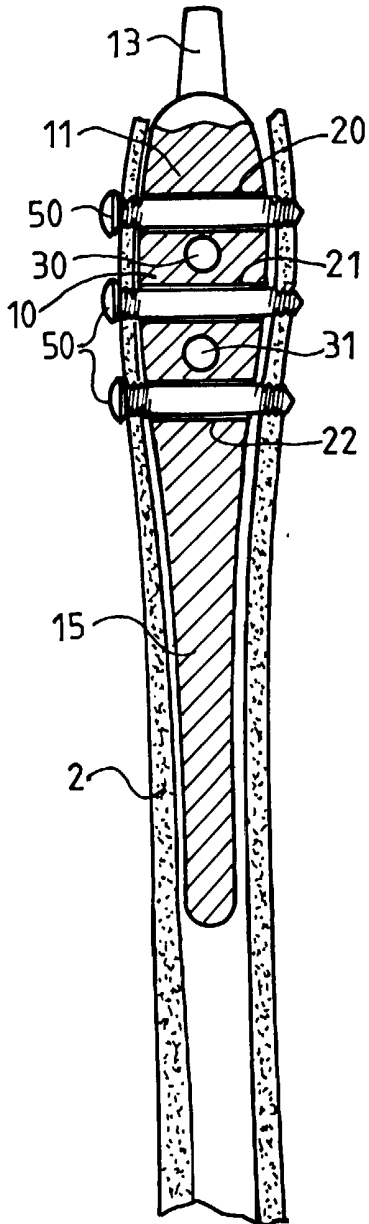
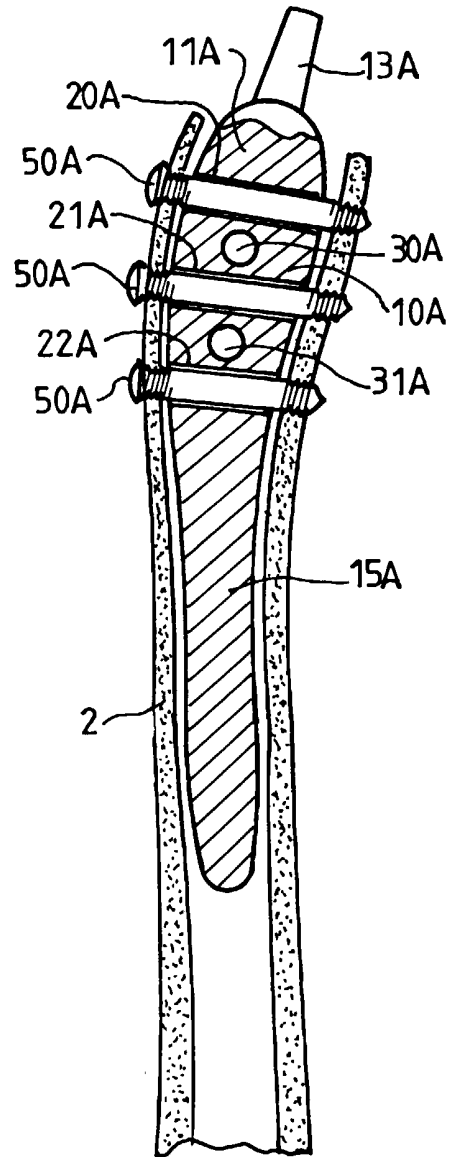


FIG. 4



INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 560375
FR 9807000

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	US 5 163 961 A (HARWIN STEVEN F) 17 novembre 1992 * colonne 5, ligne 64 - colonne 6, ligne 27; figures 15,16 *	1,2,4-7, 9,10
A	EP 0 465 436 A (CREMASCOLI G SRL) 8 janvier 1992 * revendication 1; figure 1 *	1-4
A	US 4 895 572 A (CHERNOFF IRA) 23 janvier 1990 * revendication 1; figures *	1,2,4
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		A61F
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
8 février 1999		Kanal, P
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>		

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C13)