

19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 735 970

21) N° d'enregistrement national : 95 07933

51) Int Cl⁶ : A 61 F 2/36

12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 30.06.95.

30) Priorité :

43) Date de la mise à disposition du public de la demande : 03.01.97 Bulletin 97/01.

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) : HOWMEDICA FRANCE SOCIETE EN COMMANDITE PAR ACTIONS — FR, BENOIST GIRARD & CIE — FR, ALEXANDRE GERARD — FR, FERON JEAN MARC — FR, LESAUX DANIEL — FR, MUSSET THIERRY — FR, TOMENO BERNARD — FR, VEINBERG JEAN — FR et VIELPEAU CLAUDE — FR.

72) Inventeur(s) : ALEXANDRE GERARD, FERON JEAN MARC, LESAUX DANIEL, MUSSET THIERRY, TOMENO BERNARD, VEINBERG JEAN, VIELPEAU CLAUDE, VERLEYEN JEAN MARIE et BARON LIONEL.

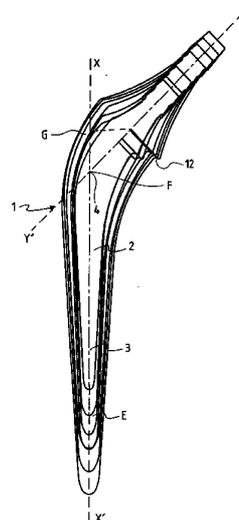
73) Titulaire(s) :

74) Mandataire : RINUY SANTARELLI.

54) GAMME D'ELEMENTS FEMORAUX DE PROTHESES DE HANCHES.

57) La gamme d'éléments fémoraux (1) pour prothèses de hanches selon l'invention se caractérise par la présence dans chaque élément d'un même point géométrique (4) défini par le point de rencontre de l'axe diaphysaire (XX') de la tige avec l'axe cervical (YY') d'un cône d'emboîtement (7) pour la tête (8).

Une telle gamme permet au chirurgien de choisir la pièce comportant la tête (8) indépendamment de la pièce comportant la tige (3) de la prothèse et permet en cours d'intervention de choisir la tige (3) la mieux adaptée.



FR 2 735 970 - A1



La présente invention a pour objet une gamme d'éléments fémoraux pour prothèse de hanche.

L'élément fémoral est destiné à être implanté dans le canal médullaire fémoral. Après avoir été complété
5 par l'addition d'une pièce comportant une tête fémorale, en forme de boule sphérique, l'élément fémoral vient s'articuler dans un élément cotyloïdien en forme de cupule ancrée dans le cotyle osseux du bassin.

Les prothèses totales de hanche, ainsi consti-
10 tuées d'un élément fémoral et d'un élément cotyloïdien, sont généralement implantées soit directement par assemblage des éléments de la prothèse dans le squelette, soit par scellement à l'aide d'un ciment chirurgical.

Dans l'un comme dans l'autre cas, il est néces-
15 saire de prévoir une bonne adaptation des formes géométriques des éléments prothétiques avec les dimensions des os dans lesquels ces éléments sont implantés.

Cette adaptation doit également tenir compte de la musculature des patients, qui sont souvent des personnes
20 âgées, dont l'articulation coxo-fémorale est douloureuse, par suite d'un traumatisme ou de la dégénérescence de cette articulation.

La présente invention a pour but de proposer au chirurgien une gamme d'éléments fémoraux pour prothèse de
25 hanche, qui assure, mieux que ceux actuellement disponibles dans le commerce, un parfait maintien des différents éléments de la prothèse dans l'os et permet, à la demande du chirurgien, de régler au mieux les équilibres nécessaires à une adéquation entre les parties saines des os du squelette, la
30 musculature du patient et les dimensions des prothèses mises à sa disposition.

La gamme d'éléments fémoraux de prothèses de hanches selon la présente invention, se caractérise par le fait que chaque élément fémoral de la gamme présente le même
35 point géométrique défini comme étant le point de rencontre de

l'axe diaphysaire de la tige de l'élément fémoral avec l'axe cervical d'un cône d'emboîtement pour la tête de la prothèse.

Une telle géométrie de ces éléments fémoraux permet au chirurgien de déterminer l'élément qui convient le mieux au patient à opérer, compte-tenu des dimensions du canal médullaire et du travail nécessaire à l'implantation de la tige, indépendamment de la pièce comportant la tête de la prothèse.

En effet, chacun des éléments fémoraux de la gamme selon l'invention présente, de préférence, une tige droite, c'est-à-dire ne présentant aucune courbure dans le plan médian ou antéro-postérieur du patient, soit simple ou en S.

Une telle forme droite de la tige facilite le travail d'implantation du chirurgien, qui peut effectuer un alésage du canal médullaire avec un alésoir approprié.

La forme rectiligne de la tige permet une excellente adaptation sur toute la périphérie de la surface extérieure de la tige, quelle que soit son niveau, avec la paroi interne de la diaphyse osseuse.

La distance entre l'extrémité distale de la tige et le centre géométrique, tel que précédemment défini, peut correspondre à une proportion d'au moins 80 % de la longueur de la ligne médiane de la tige, mesurée depuis son extrémité jusqu'à la collerette d'appui de l'élément fémoral sur les trochanters et projetée sur l'axe diaphysaire.

La tige peut en outre présenter une section droite de forme triangulaire à angles arrondis à son extrémité distale et de forme ovale à proximité et/ou au niveau du centre géométrique de l'élément fémoral.

Ces différents critères de formes et de dimensions de la tige permettent de réduire, voire de supprimer, l'utilisation d'un ciment chirurgical pour l'implantation de la tige dans le canal médullaire; et surtout, ils permettent d'éviter des mises en contact uniquement ponctuelles entre tige et os, à différents niveaux, qui peuvent provoquer, par

un effet de bras de levier, des fractures du fémur, au niveau de l'implantation de la prothèse dans la diaphyse du fémur.

Selon l'invention les éléments fémoraux présentent, dans l'axe cervical, c'est-à-dire correspondant au col
5 du fémur, un cône d'emboîtement mâle, pour la mise en place de la pièce comportant la tête sphérique de la prothèse.

Une telle structure, permet au chirurgien, après sélection de la pièce comportant la tige, de lui adapter une tête, en toute indépendance des raisons ayant entraîné le
10 choix de la première.

En effet la première pièce est choisie en fonction, entre autres, de la diaphyse et de la longueur du fémur du patient et de l'assise à assurer à cette pièce sur les trochanters. La distance de la tête à implanter dans le
15 cotyle osseux du bassin est indépendante de la tige.

La présente invention va maintenant être illustrée à l'aide des schémas ci-joints, dans lesquels :

- la figure 1 représente une gamme de pièces comportant une tige pour éléments fémoraux de prothèse de
20 hanche selon l'invention

- la figure 2 représente une vue d'une des pièces représentées sur la figure 1 et une tête de prothèse et la figure 3 une vue du cône d'emboîtement de cette pièce sur la tête de prothèse ;

25 - la figure 4 représente une vue de côté de la pièce de la figure 2 ;

- les figures 5, 6, 7 et 8 représentent des coupes selon les lignes AA, BB, CC et DD de la figure 2 ;

La gamme d'éléments fémoraux (1) de prothèses de
30 hanche selon l'invention est illustré sur la figure 1, où on a représenté uniquement la pièce (2) de ces éléments comportant une tige (3).

Comme le montre cette figure, la tige (3) de ces pièces est droite et elles comportent toutes un point
35 géométrique commun (4), qui est défini par l'intersection de l'axe diaphysaire XX' de la tige avec l'axe cervical yy' qui

correspond à l'axe du col (6) et à l'axe du cône (7) recevant la tête de prothèse (8).

Le cône d'emboîtement (7) est représenté sur les figures 2, 3 et 4 sous forme d'un cône mâle situé à l'extré-
5 mité du col (6).

L'élément fémoral complet (1) est représenté sur la figure 2 avec d'une part la pièce (2) comportant la tige (3) et un cône (7) et d'autre part la tête (8) s'emboîtant sur le cône (7).

10 Sur la figure 1 on a représenté trois points E, F et G sur l'axe XX' diaphysaire de la tige.

Le point E correspond à l'extrémité distale de la tige, le point F au point géométrique défini ci-dessus et le point G à la projection sur cet axe du point de rencontre de
15 la ligne médiane de l'élément fémoral avec le plan de la collerette (12), d'assise de l'élément sur les trochanters.

On remarque que la distance EF représente au moins 80 % de la distance EG correspondant à la longueur projetée sur l'axe XX' de la tige (3) depuis son extrémité
20 distale jusqu'à la collerette.

La figure 4 illustre la forme de la collerette (12) de l'élément fémoral.

La section droite de la tige (3) des éléments de prothèse selon l'invention est illustrée sur les figures 5 à
25 8, sur lesquelles on voit que cette section passe d'une forme triangulaire à angles arrondis à son extrémité distale à une forme devenant progressivement ovale ou ovoïde au niveau du point géométrique (4) jusqu'au plan de la collerette (12).

L'extrémité de la pièce (2) recevant la tête de
30 prothèse (8) est en forme de cône (7) inclinée d'un angle aigu α , comme représenté sur les figures 2, 3 et 4.

Une telle gamme permet d'offrir au chirurgien une très grande variété de possibilités d'implantation de prothèses fémorales avec un minimum de pièces.

Le centre géométrique (4) commun à toutes les tiges permet le choix extemporané de la tige la mieux adaptée à la configuration osseuse du patient.

REVENDEICATIONS

1. Gamme d'éléments fémoraux (1) de prothèses de hanches caractérisée en ce que chaque élément fémoral de la gamme présente le même point géométrique (4) défini comme étant le point de rencontre de l'axe diaphysaire (XX') de la tige (3) de l'élément fémoral de la prothèse avec l'axe cervical (YY') d'un cône d'emboîtement (7) pour la tête de la prothèse (8).
2. Gamme selon la revendication 1 caractérisée en ce que la tige (3) de chaque élément fémoral de la gamme est droite, sans présenter de courbure dans le plan médian ou antéro-postérieur.
3. Gamme selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée en ce que la proportion de la longueur de la ligne médiane de la tige (3) de chaque élément fémoral (1) de la gamme, mesurée de son extrémité distale à la collerette et projetée sur l'axe diaphysaire (XX') est d'au moins 80 % entre ladite extrémité et le point géométrique (4).
4. Gamme selon l'une quelconque des revendications précédentes 1 à 3, caractérisée en ce que la section droite de la tige (3) de chaque élément fémoral (1) au niveau de son extrémité distale est de forme triangulaire à angles arrondis.
5. Gamme selon l'une quelconque des revendications précédentes 1 à 4, caractérisée en ce que la section droite de la tige (3) de chaque élément fémoral (1) à proximité et/ou au niveau du point géométrique est de forme ovale.
6. Gamme selon l'une quelconque des revendications précédentes 1 à 5 caractérisée en ce que chaque élément fémoral (1) de la gamme présente un cône d'emboîtement mâle pour l'adaptation de têtes de prothèse, de différentes dimensions.

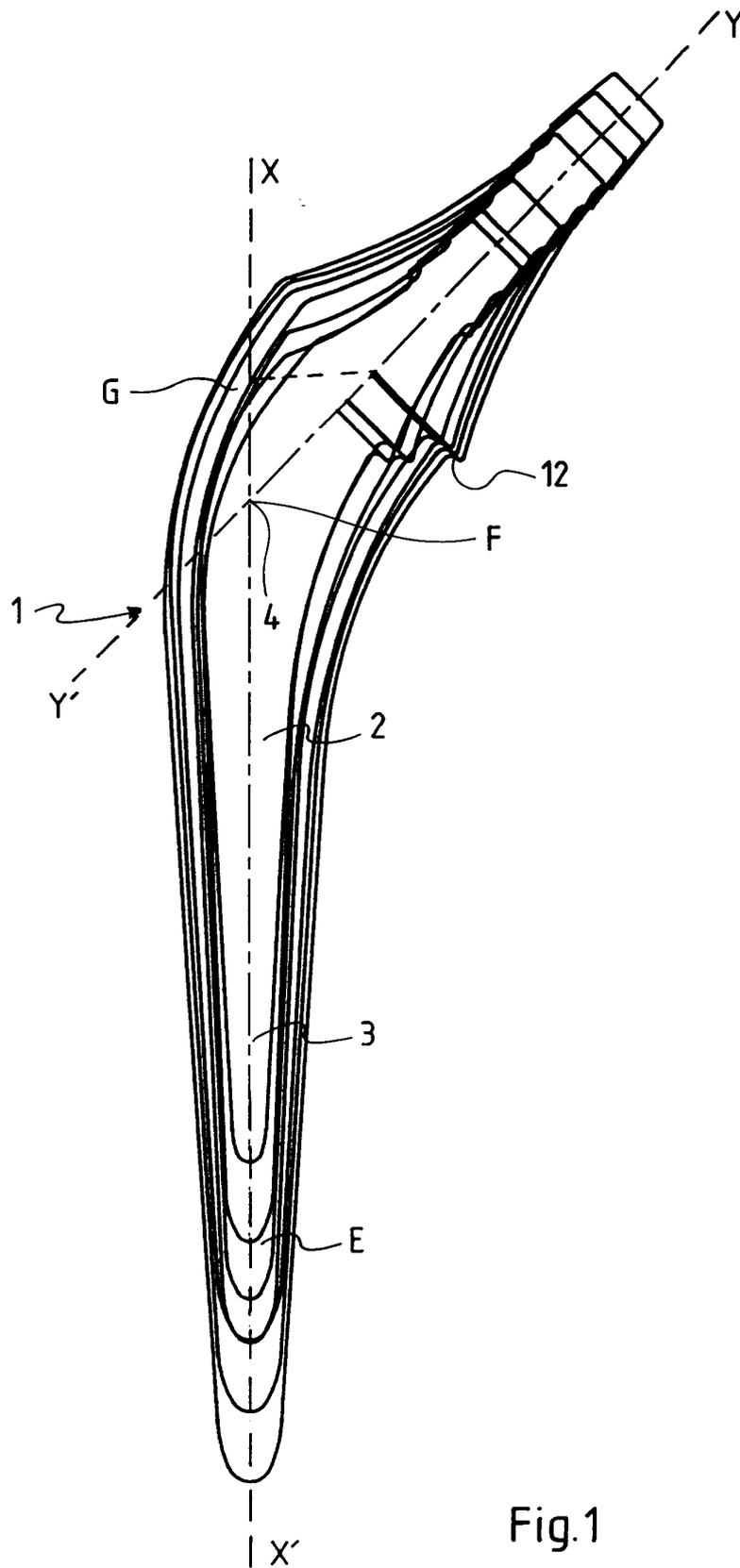


Fig.1

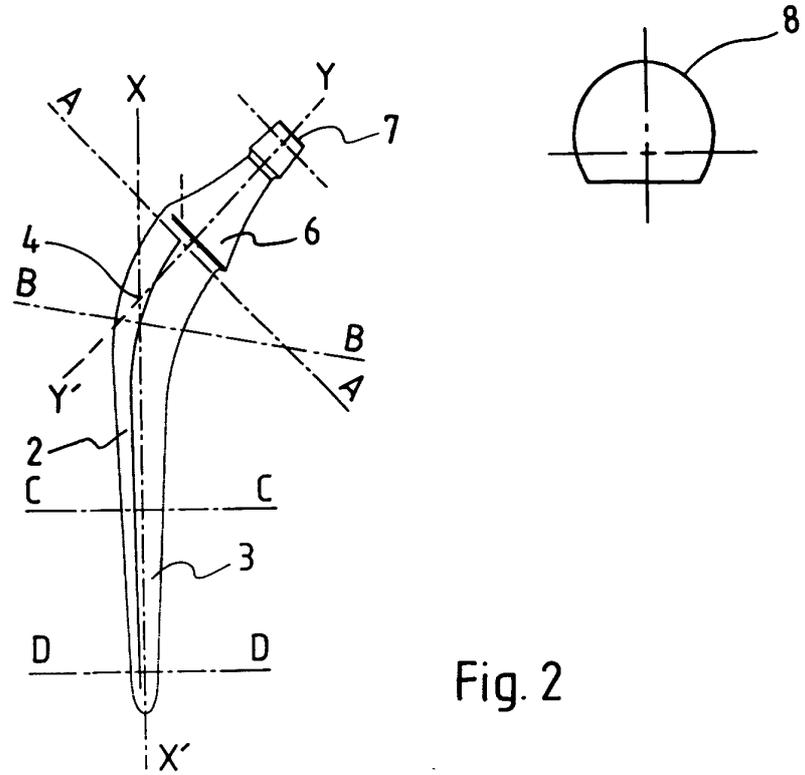


Fig. 2

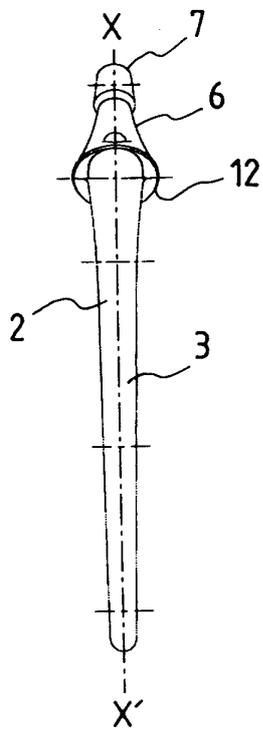


Fig. 4

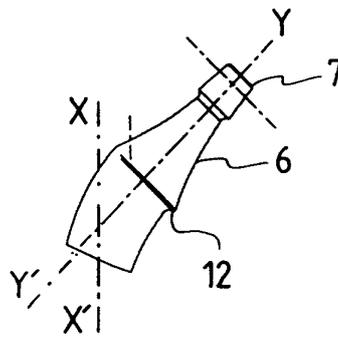


Fig. 3

Section A-A

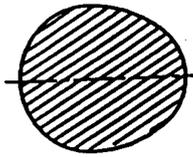


Fig. 5

Section B-B

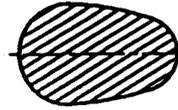


Fig. 6

Section C-C



Fig. 7

Section D-D

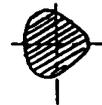


Fig. 8

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	FR-A-2 629 707 (ROUX) * page 10, alinéa 2; figures *	1-3,5,6
Y	* page 10, ligne 9-18 * ---	4
Y	DE-A-38 11 207 (METALPRAECIS BERCHEM) * abrégé; figure 2 * ---	4
X	US-A-5 108 451 (FORTE) * colonne 4, ligne 3-8; figures * ---	1-3,5,6
A	EP-A-0 477 113 (MEDINOV) ---	
A	FR-A-2 639 820 (FABRIQUE D'IMPLANTS ET D'INSTRUMENTS CHIRURGICAUX) -----	
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		A61F
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
15 Mars 1996		Steenbakker, J
<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