

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 10 juin 1986.

③① Priorité :

④③ Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOP I « Brevets » n° 53 du 31 décembre 1987.

⑥① Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦① Demandeur(s) : COLLOMB Jean, RHENTER Jean-Luc et
BEJUI Jacques. — FR.

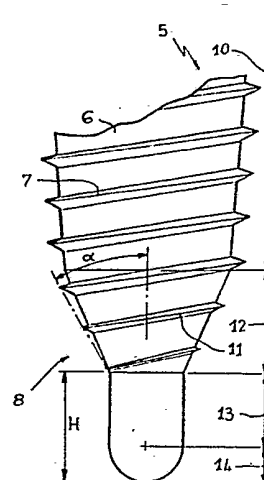
⑦② Inventeur(s) : Jean Collomb, Jean-Luc Rhen-
ter et Jacques Bejui.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : Cabinet Michel Laurent.

⑤④ Tige filetée de prothèse.

⑤⑦ Tige de prothèse 5 destinée à être insérée dans un os,
constituée par un fût 6 à la périphérie externe duquel est taillé
un filetage 7, caractérisée en ce que l'extrémité inférieure de la
tige 5 comprend quatre portions distinctes successives raccor-
dées sans solution de continuité, à savoir dans l'ordre :
— une première portion 8 filetée 7 dans laquelle la profon-
deur du filet 7 est constante;
— une seconde portion filetée 12 dans laquelle la profon-
deur du filet 11 est progressivement décroissante jusqu'à de-
venir nulle;
— une troisième portion cylindrique 13 exempte de filet;
— enfin, une quatrième portion arrondie 14 formant l'extré-
mité proprement dite.



- 1 -

TIGE FILETEE DE PROTHESE.

L'invention concerne une tige filetée perfectionnée de prothèse.

5

On connaît depuis longtemps des tiges de prothèse à fixation primaire, c'est-à-dire ne faisant appel à du ciment, dont la caractéristique est d'être constituée par un fût à la périphérie externe duquel est taillé un
10 filetage. Ainsi, par vissage, on peut insérer ces tiges dans l'os à prothéser.

Les tiges de prothèse réalisées jusqu'à ce jour sont filetées jusqu'à l'extrémité du fût, que celui-ci
15 soit cylindrique ou conique. Ainsi, dans le brevet FR-A-2 295 729, on a même précisé que l'extrémité du fût devait comporter des surfaces d'appui destinées à venir buter contre les surfaces osseuses correspondantes.

20 Cette disposition, bien que largement répandue, présente toutefois certains inconvénients. En effet, le fait que la tige se termine en même temps que le filet, crée autour des derniers tours de ce filet une concentration de contraintes en bout de tige, comme le prouve
25 des scintigraphies osseuses pratiquées dans ces cas. Cette concentration de contrainte entraîne souvent une corticalisation de tout ou partie du fût fémoral au bout de la tige diminuant l'élasticité du fût fémoral à ce niveau et pouvant être responsable de douleurs de la
30 cuisse, parfois très importantes.

L'invention pallie ces inconvénients. Elle vise une tige filetée de prothèse du type en question qui soit facile à mettre en place et n'induisse pas à la longue
35 les douleurs visées ci-dessus.

- 2 -

Cette tige de prothèse selon l'invention, destinée à être insérée dans un os, constituée par un fût à la périphérie externe duquel est taillé un filetage, se caractérise en ce que l'extrémité inférieure de la tige
5 comprend quatre portions distinctes raccordées sans solution de discontinuité, à savoir dans l'ordre :

- une première portion filetée dans laquelle la profondeur du filet est contante ;
- une seconde portion filetée dans laquelle la
10 profondeur du filet est progressivement décroissante ;
- une troisième portion cylindrique exempte de filet ;
- enfin, une quatrième portion arrondie formant
15 l'extrémité proprement dite.

En d'autres termes, l'invention consiste :

- tout d'abord à ménager à l'extrémité libre du fût une portion lisse arrondie sans filet, de sorte que sous
20 l'effet des contraintes en bout de tige, cette surface lisse prenne appui contre l'os et plus précisément contre les parois du canal médulaire pour éviter ainsi l'apparition des douleurs constatées jusqu'alors dans les cas précités ;

- puis à raccorder progressivement cette portion cylindrique lisse à la portion filetée proprement dite, de sorte à ne pas former de décrochement entre la portion lisse et la portion filetée et par là, éviter d'autres contraintes osseuses. Ainsi, on évite des variations
30 brutales de la forme de l'extrémité inférieure de la tige, ce qui diminue au maximum la concentration de contrainte excessive sur les parois du canal médulaire.

Avantageusement, en pratique :

- 35 - le fût est légèrement conique,

- 3 -

- la tige est en titane et constitue une tige fémorale de prothèse de hanche.

La manière dont l'invention peut être réalisée et les avantages qui en découlent ressortiront mieux de l'exemple de réalisation qui suit, donné à titre indicatif et non limitatif à l'appui des deux figures annexées.

10 La figure 1 montre en coupe longitudinale partielle sommaire une prothèse de hanche selon l'invention, alors que la figure 2 est une vue agrandie de l'extrémité caractéristique de cette prothèse.

15 Cette prothèse fémorale réalisée en titane comprend essentiellement un col prothétique (1) dont la tête (2) reçoit la tête prothétique (3) destinée à être insérée dans la cupule non représentée. Grâce à une vis (4), ce col (1) est solidarisé avec la tige (5) constituée par
20 un fût légèrement conique (6), à la surface externe duquel est taillé le filetage (7) hélicoïdal, de profil approprié, symbolisé à la figure 1.

Le fût (6) de la tige fémorale (5) présente une
25 section appropriée, telle qu'une section légèrement conique ou encore mieux une section longitudinale effilée en forme de tulipe évasée à rayon variable depuis la pointe jusque vers la tête (9), comme décrit dans la demande de brevet français 85.01 528 déposée par deux
30 des Demandeurs le 31 Janvier 1985.

Selon la caractéristique fondamentale de l'invention, l'extrémité inférieure de la tige (5) comprend quatre portions distinctes raccordées entre elles sans
35 solution de continuité, à savoir dans l'ordre de haut

- 4 -

en bas :

- une première portion filetée (10), dans laquelle la profondeur du filet (7) est constante,
- puis une seconde portion filetée (12), dans laquelle la profondeur du filet (11) est progressivement décroissante jusqu'à devenir nulle,
- puis une troisième portion cylindrique (13), lisse, exempte de filet ;
- enfin, une quatrième portion arrondie (14) formant l'extrémité proprement dite.

Dans une forme de réalisation pratique, le rayon de la portion arrondie (14) est de cinq millimètres, la hauteur de la portion cylindrique (13) lisse est de quinze millimètres, l'angle α formé par la portion (12) de raccordement progressif du filet est de 30°, la profondeur normale du filet (7) est de deux millimètres et la section de raccordement (12) entre les portions (10) et (13) est de quatorze millimètres. Dans les portions filetées contigües (10,12), le pas du filet (7,11) est constant.

Comme déjà dit, il est indispensable que le raccordement entre la portion lisse (13) et la portion filetée (10-12) s'effectue sans décrochement, si ce n'est celui provoqué par le filet, afin d'éviter d'autres contraintes osseuses.

Comme déjà dit, la tige (5) peut être en tout métal approprié, notamment en titane.

Les tiges filetées fémorales selon l'invention présentent de nombreux avantages par rapport à celles connues à ce jour, notamment du fait de la portion d'extrémité lisse (14) qui sert d'appui lors des déviations, on évite ainsi avantageusement l'apparition ultérieure de douleurs caractéristiques.

- 5 -

Ainsi, les tiges selon l'invention peuvent être utilisées pour toutes les prothèses filetées, notamment les prothèses de hanche à fixation primaire.

REVENDICATIONS

1/ Tige de prothèse (5) destinée à être insérée dans un os, constituée par un fût (6) à la périphérie externe duquel est taillé un filetage (7), caractérisée en ce que l'extrémité inférieure de la tige (5) comprend quatre portions distinctes successives raccordées sans solution de discontinuité, à savoir dans l'ordre :

- une première portion (8) filetée (7) dans laquelle la profondeur du filet (7) est constante ;
- une seconde portion filetée (12) dans laquelle la profondeur du filet (11) est progressivement décroissante jusqu'à devenir nulle ;
- une troisième portion cylindrique (13) exempte de filet ;
- enfin, une quatrième portion arrondie (14) formant l'extrémité proprement dite.

2/ Tige fémorale (5) de prothèse de hanche à fixation primaire constituée par un fût (6) à la périphérie duquel est taillé un filetage (7), caractérisée :

- en ce que le fût (6) à base de titane présente une section longitudinale effilée en forme de tulipe évasée depuis la pointe (14) jusqu'à la tête (9) à rayon variable,

- et en ce que l'extrémité inférieure de la tige (5) comprend quatre portions successives distinctes raccordées entre elles sans solution de discontinuité, à savoir dans l'ordre :

- . une première portion filetée (8) dans laquelle la profondeur du filet (7) est constante ;
- . une seconde portion filetée (12) dans laquelle la profondeur du filet (11) est progressivement décroissante ;

- 7 -

- . une troisième portion cylindrique (13)
exempte de filet ;
- . enfin, une quatrième portion arrondie (14)
formant l'extrémité proprement dite.

5

10

I/I

