

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

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

**2 475 893**

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21) **N° 81 02997**

(54) Prothèse d'articulation osseuse perfectionnée.

(51) Classification internationale (Int. Cl. <sup>3</sup>). A 61 F 1/03.

(22) Date de dépôt ..... 16 février 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : Grande-Bretagne, 15 février 1980, n° 80 05254.

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande ..... B.O.P.I. — « Listes » n° 34 du 21-8-1981.

(71) Déposant : HARDINGE Kevin, résidant en Grande-Bretagne.

(72) Invention de : Kevin Hardinge.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Kessler,  
14, rue de Londres, 75441 Paris Cedex 09.

La présente invention concerne une prothèse d'articulation osseuse, telle qu'une endoprothèse fémorale .

On sait remplacer un élément d'articulation osseuse naturel par un élément d'articulation artificiel comprenant essentiellement, par exemple dans le cas d'une endoprothèse fémorale, une tige qui sera insérée dans un canal médullaire et une tête, d'une seule pièce avec cette tige, conformée de façon à constituer la rotule d'un joint à rotule .

10 Dans le passé, il a été d'usage de vider le canal médullaire de la matière qu'il contenait puis d'introduire la tige de la prothèse d'articulation dans la cavité ainsi dégagée . Cette tige était ensuite immobilisée au moyen d'un ciment osseux .

15 Il était d'usage de donner à la tige de la prothèse une section transversale de forme non circulaire . Traditionnellement, les sections transversales de ces tiges étaient rectangulaires dans certains cas, et rhomboïdales dans d'autres cas .

20 La raison pour laquelle on utilisait de telles sections transversales était qu'on les supposait moins exposées à se déplacer par rapport à l'os dans lequel elles étaient implantées . Mais la façon dont la matière organique était extraite du canal médullaire, 25 de même que l'ajustement de la tige de la prothèse dans la cavité réalisée dans ce dernier, ont quelquefois occasionné des difficultés .

La présente invention a donc pour objet de réaliser une forme perfectionnée de prothèse d'articulation osseuse relativement facile à mettre en place et capable d'être immobilisée très solidement, et permettant en même temps l'emploi d'une méthode moins compliquée de réalisation de la cavité à préparer dans le canal médullaire.

5 L'invention est basée sur la constatation qu'il n'est pas indispensable que la tige de la prothèse ait une section transversale de forme traditionnelle.

10 La prothèse d'articulation osseuse selon la présente invention comprend une tête et une tige, et est caractérisée en ce que ladite tige a une section transversale essentiellement circulaire, en ce qu'elle est séparées, pourvue de cannelures/orientées longitudinalement, et en ce que le diamètre de ladite tige va en décroissant longitudinalement depuis sa jonction avec la tête jusqu'à son extrémité libre.

15 L'invention est décrite ci-après en détail en se référant à un exemple préféré, non limitatif, de réalisation représenté sur les dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue de côté d'une prothèse d'articulation osseuse conforme à l'invention ;
- la figure 2 est une vue dans le sens de la flèche C de la figure 1 ; et
- les figures 3 et 4 sont, respectivement, des coupes transversales selon les lignes A-A et B-B de la figure 1 .

La prothèse d'articulation osseuse représentée sur les dessins, et en particulier sur les Figures 1 et 2 est une endoprothèse fémorale comprenant une tête 10 et une tige 11 d'une seule pièce avec la tête. Cette 5 prothèse est en métal, de préférence en alliage de chrome et de cobalt. La tête 10 se termine, à son extrémité libre, par une rotule 12 conformée de façon à s'adapter à la cavité osseuse d'une articulation. La rotule 12 et la tige 11 sont séparées par un col 13. À la jonction du col 13 et de la tige 11 10 la section transversale de la prothèse est circulaire (comme le montre la Figure 3). On peut voir que les axes longitudinaux de la tête 10 et de la partie principale de la tige 11 sont angulairement inclinés l'un 15 sur l'autre.

La tige 11 comporte, près du col 13, une partie incurvée 14 se fondant progressivement dans la partie principale 15 de la tige. La section transversale de cette partie principale 15 de la tige diminue progressivement 20 sur la longueur de la tige depuis sa partie incurvée 14 jusqu'à son extrémité libre et cette partie de la tige est creusée de quatre cannelures longitudinales 16 réparties sur le pourtour de la tige. Les cannelures 16 sont placées à des intervalles de 25 90° autour de la partie 15 de la tige et leurs arêtes se fondent progressivement dans les nervures qui les séparent. La largeur et la profondeur des cannelures décroissent graduellement sur la longueur de la partie 15 de la tige en direction de son extrémité libre.

Pour placer la prothèse, le canal médullaire est vidé jusqu'à la profondeur voulue de la matière tendre centrale et d'une partie de la matière osseuse dure entourant le canal. Cette opération se fait avec 5 un alésoir et non pas avec l'instrument connu qu'on enfonce dans le canal pour former la tige d'une prothèse osseuse articulée de type classique.

Lorsque le travail à l'alésoir est terminé, on introduit du ciment osseux dans la cavité ainsi réalisée et l'on place la prothèse. Le ciment entoure complètement la partie de la tige insérée dans ce canal osseux, remplit les cannelures 16 et, après solidification se joint solidement à l'os sain, mis à nu par l'opération d'alésage et à la partie insérée de 10 la tige pour assurer une jonction solide entre l'os et la tige de la prothèse qui, après la prise du ciment, ne pourra ni se déplacer longitudinalement ni tourner sur son axe par rapport à l'os dans lequel 15 elle est insérée.

La forme tronconique de la partie 11 de la tige augmente la surface effective de l'assemblage par comparaison avec les tiges classiques. L'augmentation uniforme de la section transversale depuis la pointe 20 de la tige jusqu'à la tête contribue à exécuter une pression uniforme augmentant la solidité de l'assemblage. En outre, pour une dimension donnée d'endoprothèse fémorale, la partie constituant la tige contient 25 la plus grande quantité de métal et offre donc la plus grande solidité possible conforme à la medulita du fémur (c'est-à-dire à l'intérieur du col du fémur). 30

REVENDICATIONS

1. Prothèse d'articulation osseuse comprenant une tête et une tige, caractérisée en ce que ladite tige a une section transversale essentiellement circulaire, en ce qu'elle est pourvue de cannelures/orientées longitudinalement, et en ce que le diamètre de ladite tige va en décroissant longitudinalement depuis sa jonction avec la tête jusqu'à son extrémité libre.  
5
2. Prothèse d'articulation osseuse selon la Revendication 1, caractérisée en ce que l'espacement circonférentiel des cannelures est régulier.  
10
3. Prothèse d'articulation osseuse selon une quelconque des Revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que les cannelures sont au nombre de quatre, angulairement espacées les unes des autres de 90°.  
15
4. Prothèse d'articulation osseuse selon une quelconque des Revendications 1, 2 ou 3, caractérisée en ce que la profondeur des cannelures diminue de la tête à l'extrémité libre de la tige.  
20
5. Prothèse d'articulation osseuse selon une quelconque des Revendications 1, 2, 3 ou 4, caractérisée en ce que la largeur des cannelures diminue de la tête à l'extrémité libre de la tige.  
25
6. Prothèse d'articulation osseuse selon une quelconque des Revendications 1, 2, 3, 4 ou 5, caractérisée en ce que les parties latérales des cannelures se fondent progressivement dans la matière environnante de la tige.

7. Prothèse d'articulation osseuse selon une quelconque des Revendication 1, 2, 3, 4, 5 ou 6, caractérisée en ce que la tête a la forme d'une portion de sphère.
- 5 8. Prothèse d'articulation osseuse selon une quelconque des Revendications 1, 2, 3, 4, 5, 6, ou 7, caractérisée en ce que la tige comporte une partie cylindrique non cannelée disposée entre la tête et la partie cannelée de la tige.
- 10 9. Prothèse d'articulation osseuse selon une quelconque des Revendications 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ou 8, caractérisée en ce que les axes longitudinaux de la tige et de la tête sont angulairement inclinés l'un par rapport à l'autre.
- 15 10. Prothèse d'articulation osseuse selon une quelconque des Revendications 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ou 9, caractérisée en ce que ladite prothèse est faite de matière métallique.
- 20 11. Prothèse d'articulation osseuse selon la Revendication 10, caractérisée en ce que le métal constitutif de la prothèse est un alliage de chrome et de cobalt.

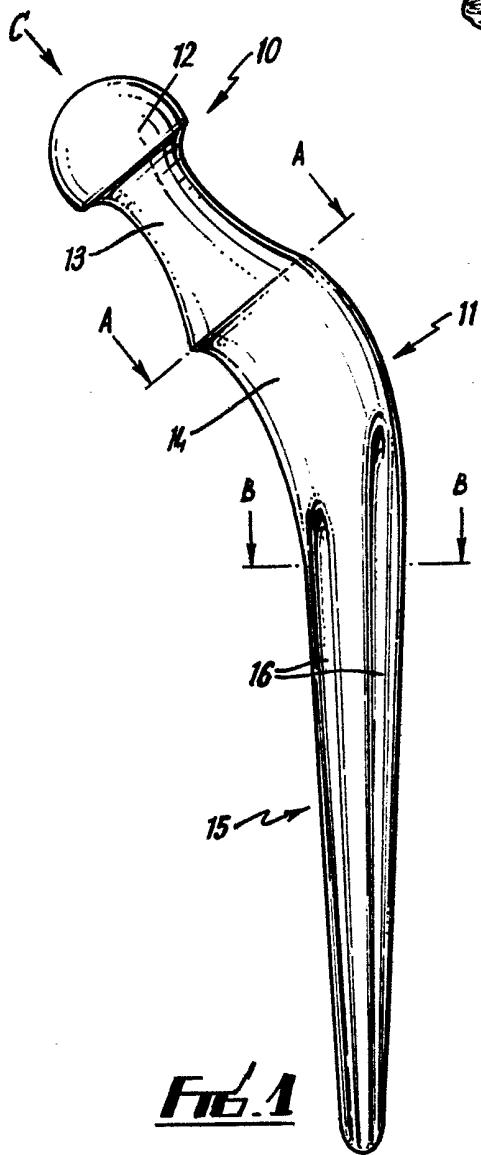


Fig. 1

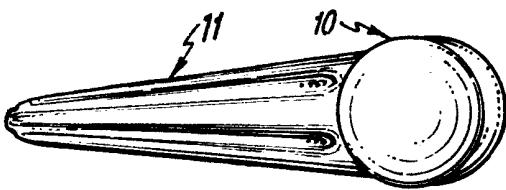


Fig. 2

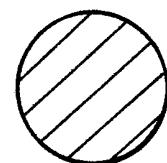


Fig. 3

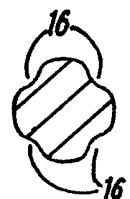


Fig. 4