(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 676 355**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **91 05838**

(51) Int Cl[5] : A 61 F 2/06

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt** : 14.05.91.

(30) **Priorité** :

(43) **Date de la mise à disposition du public de la demande :** 20.11.92 Bulletin 92/47.

(56) **Liste des documents cités dans le rapport de recherche :** *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

(71) **Demandeur(s) :** *DE CREPY Bruno* — FR.

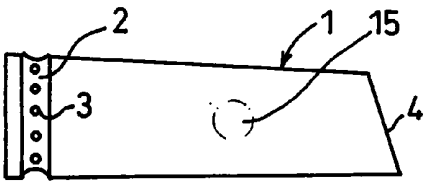
(72) **Inventeur(s) :** DE CREPY Bruno.

(73) **Titulaire(s) :**

(74) **Mandataire :** Cabinet Lavoix.

(54) Prothèse chirurgicale pour chirurgie vasculaire.

(57) Cette prothèse chirurgicale est constituée par un tube rigide en un matériau hémocompatible, ayant une épaisseur de paroi comprise entre 5/100 mm et 8/10 mm environ et un diamètre compris entre 3 et 10 mm environ, notamment entre 3 et 6 mm environ, et dont au moins un tronçon est insérable dans une artère du corps humain.
Application à l'endartériectomie.



FR 2 676 355 - A1

La présente invention est relative à une prothèse chirurgicale utilisable en chirurgie vasculaire, et plus particulièrement pour l'endartériectomie.

Lorsqu'un chirurgien pratique une endartériectomie, notamment sur un membre inférieur, il élimine mécaniquement l'endartère, ou plaque d'athérome, au moyen d'une spatule, et il arrive souvent qu'un morceau de cette plaque reste attaché à la paroi intérieure de l'artère en aval (par rapport à l'écoulement du sang) de l'intervention. Ceci est sans conséquence si le morceau de plaque restant est attaché à l'artère sur toute sa surface, au moins dans sa partie amont. En revanche, si la partie amont dudit morceau de plaque est décollée de l'artère, un phénomène dangereux, dit "du flap", peut survenir lorsque le flux artériel est rétabli : ce flux repousse la partie décollée de la plaque d'athérome, et celle-ci vient se replier sur la partie aval attachée à l'artère, avec un risque d'obstruction du vaisseau et de thrombose totale de ce dernier.

L'invention a pour but de permettre d'éviter de façon simple et fiable un tel phénomène.

A cet effet, l'invention a pour objet une prothèse chirurgicale constituée par un tube rigide en un matériau hémocompatible, ayant une épaisseur de paroi comprise entre 5/100 mm et 8/10 mm environ et un diamètre compris entre 3 et 10 mm environ, notamment entre 3 et 6 mm environ, et dont au moins un tronçon est insérable dans une artère du corps humain.

Suivant d'autres caractéristiques :

- le tube est constituée d'une matière synthétique, notamment choisie parmi les résines fluo-

rées et les polyoléfines. La résine fluorée peut être choisie parmi le polytétrafluoroéthylène (PTFE) et le polyfluorure de vinylidène (PVDF), et la polyoléfine peut être choisie parmi les polyéthylènes haute et basse densité et les polypropylènes. Le tube peut également être constitué d'une matière à base de carbone pyrolytique;

- le tube peut présenter une forme légèrement conique, et comporter à une extrémité une gorge circulaire et/ou une couronne de trous de suture;

- une extrémité du tube peut être en biseau;

- la prothèse peut présenter une configuration en Y.

Des exemples de réalisation de l'invention vont maintenant être décrits en regard des dessins annexés, sur lesquels :

- la Figure 1 représente une prothèse chirurgicale conforme à l'invention;

- la Figure 2 illustre, partiellement en coupe longitudinale, l'utilisation de cette prothèse;

- la Figure 3 représente à plus grande échelle un détail de la Figure 2; et

- les Figures 4 et 5 représentent deux variantes de la prothèse suivant l'invention.

On a représenté à la Figure 1 un tube 1 dont le diamètre décroît légèrement d'une extrémité à l'autre, suivant une pente de conicité de l'ordre de 6%. Le diamètre moyen de ce tube est choisi de manière à pouvoir insérer le tube dans une artère, comme cela décrit plus loin, soit entre 3 et 10 mm environ, et généralement entre 3 et 6 mm environ. A son extrémité large, le tube 1 comporte une gorge circulaire 2 dans le fond duquel sont percés une série de trous 3. L'extrémité étroite 4 du tube est en biseau.

Le matériau constituant le tube 1 est un matériau hémocompatible rigide, c'est-à-dire ne s'affaissant pas sur lui-même, malgré une épaisseur de paroi suffisamment faible pour ne pas réduire notablement sa section utile de passage. Cette épaisseur est comprise entre 5/100 mm et 8/10 mm environ, suivant le diamètre du tube. On peut choisir comme matériau :

- une matière synthétique, et notamment

. une résine fluorée, en particulier le polytétrafluoréthylène (PTFE) ou le polyfluorure de vinylidène (PVDF);

. une polyoléfine, en particulier un polyéthylène haute ou basse densité ou un polypropylène; ou bien

- une matière à base de carbone pyrolytique.

On a illustré à la Figure 2 l'utilisation du tube 1 dans le cadre d'une endartériectomie.

L'endartère est supposée localisée dans une artère 5, dans la région d'où part une collatérale 6. L'artère étant clampée en amont de cette région, en 7, le chirurgien pratique une incision longitudinale 8 et élimine une partie de l'endartère au moyen d'une spatule. Un morceau d'entartère 9, représenté en trait gras, subsiste en aval de la collatérale 6, dans une partie 10 de diamètre réduit de l'artère. Pour éviter tout risque de décollement de ce morceau 9, le chirurgien introduit dans la partie 10 une sonde 11 à ballonnet, à travers l'incision 8, et gonfle le ballonnet 12 en aval du morceau d'endartère 9. Puis il introduit le tube 1, préalablement enfilé sur la sonde 11, dans la partie 10 de l'artère, à travers l'incision 8, et positionne ce tube de façon que son extrémité amont, la plus large, soit située légèrement en amont de l'extrémité amont du morceau d'endartère 9. Le

biseau 4 facilite l'introduction du tube 1 par un mouvement tournant.

Le diamètre maximal du tube 1 correspond à peu près au diamètre intérieur de l'artère juste en amont du morceau d'endartère 9, ou bien est légèrement supérieur à ce diamètre intérieur. La légère conicité du tube 1 lui permet en principe, en s'appliquant sur l'artère à cet emplacement, de s'autoverrouiller longitudinalement en prenant appui sur l'endartère 9 (Figure 3). Toutefois, il peut être préférable d'assurer l'immobilisation positive du tube 1 au moyen d'un lac 13 coopérant avec la gorge 2, ou, en variante, au moyen de sutures traversant les trous 3.

Si, comme représenté sur la Figure 2, une collatérale 14 part de la partie 10 de l'artère dans la région recouverte par le tube 1, le chirurgien, avant l'insertion de ce dernier, pratique dans le tube un orifice 15, lequel est ensuite positionné en regard de la collatérale 14.

En variante, comme représenté à la Figure 4, l'extrémité aval du tube 1 peut être découpée par le chirurgien lui-même à la longueur désirée, dans un tube 1A de beaucoup plus grande longueur.

En variante encore (Figure 5), on peut utiliser un tube 1B à deux branches, en forme de Y, lorsque la collatérale 6 comporte elle aussi un reste d'endartère. Un tel tube en Y présente l'avantage de s'autopositionner à l'embranchement des deux vaisseaux, de sorte que la gorge 2 et les trous 3 sont superflus.

En variante, la prothèse chirurgicale suivant l'invention peut avoir un diamètre constant sur toute sa longueur.

REVENDICATIONS

1 - Prothèse chirurgicale pour chirurgie vasculaire, constituée par un tube rigide (1; 1A; 1B) en un matériau hémocompatible, ayant une épaisseur de paroi comprise entre 5/100 mm et 8/10 mm environ et un diamètre compris entre 3 et 10 mm environ, notamment entre 3 et 6 mm environ, et dont au moins un tronçon est insérable dans une artère du corps humain.

2 - Prothèse suivant la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle est constituée d'une matière synthétique.

3 - Prothèse suivant la revendication 2, caractérisée en ce que la matière synthétique est choisie parmi les résines fluorées et les polyoléfines.

4 - Prothèse suivant la revendication 3, caractérisée en ce que la matière synthétique est une résine fluorée choisie parmi le polytétrafluoroéthylène (PTFE) et le polyfluorure de vinylidène (PVDF).

5 - Prothèse suivant la revendication 3, caractérisée en ce que la matière synthétique est une polyoléfine choisie parmi les polyéthylènes haute et basse densité et les polypropylènes.

6 - Prothèse suivant la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle est constituée d'une matière à base de carbone pyrolytique.

7 - Prothèse suivant l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que le tube a une forme légèrement conique.

8 - Prothèse suivant l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée en ce qu'elle comporte une gorge circulaire à l'une de ses extrémités.

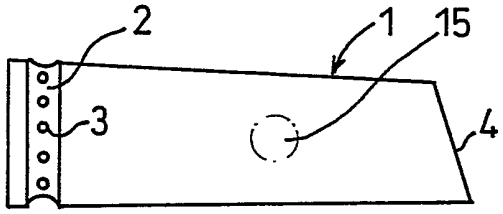
9 - Prothèse suivant l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisée en ce qu'elle présente une couronne de trous de suture à l'une de ses

extrémités.

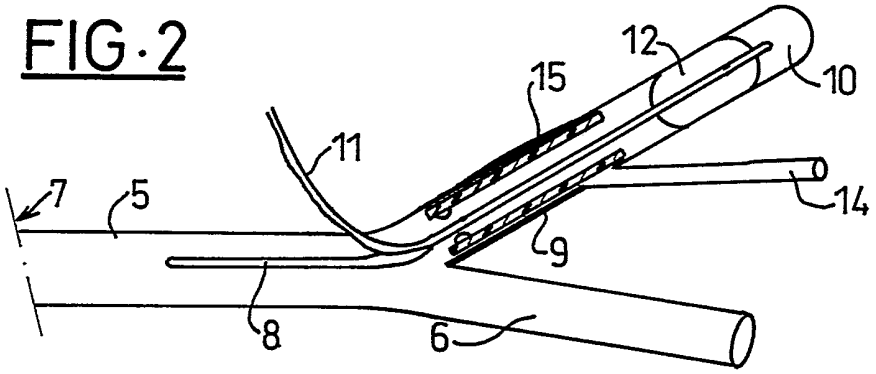
10 - Prothèse suivant l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisée en ce qu'elle présente une extrémité en biseau (4).

11 - Prothèse suivant l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisée en ce qu'elle présente une configuration en Y.

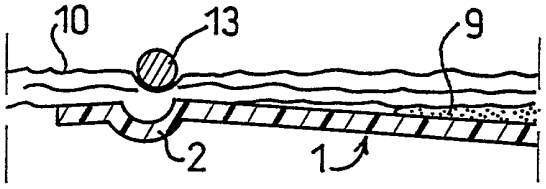
FIG·1



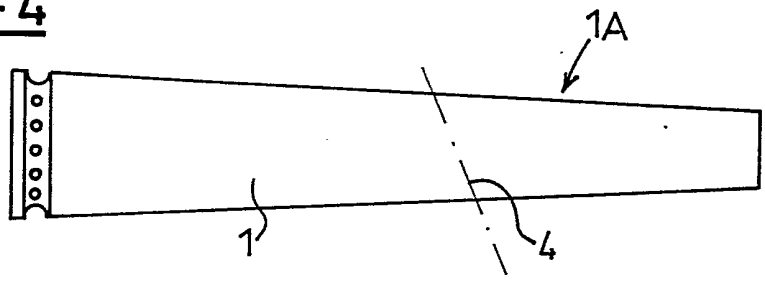
FIG·2



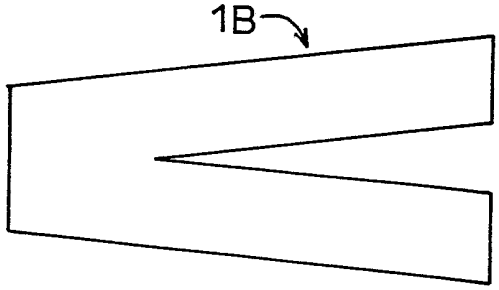
FIG·3



FIG·4



FIG·5



REPUBLIQUE FRANÇAISE

2676355

N° d'enregistrement national

INSTITUT NATIONAL de la PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE

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

FR 9105838
FA 456596

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendications concernées de la demande examinée
X	DE-A-2 021 320 (GULF GENERAL ATOMIC) * page 3, ligne 4 - ligne 6 * * page 14, alinéa 2 *	1,6
X Y	US-A-4 740 207 (KREAMER) * abrégé; figure 1 *	1,2 3,4,5,7, 8,11
Y	US-A-4 957 508 (KANEKO ET AL.) * colonne 2, ligne 55 - ligne 66 *	3,5
Y	EP-A-0 391 586 (SHILEY INC.) * revendications 1,6,11 *	4,7
Y	US-A-4 190 909 (ABLAZA) * abrégé; figure 1 *	8
Y	DE-A-2 255 743 (VYZKUMNY) * revendication 3; figure 2 *	11
A	EP-A-0 361 912 (REGAN) * revendications; figures *	1

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)

A61F

Date d'achèvement de la recherche: 14 JANVIER 1992

Examinateur: VILLENEUVE J.M.

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

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

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

EPO FORM 1503 03.82 (P0413)