

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 20.03.92.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : 24.09.93 Bulletin 93/38.

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) : *SEGUIN Jacques* — FR.

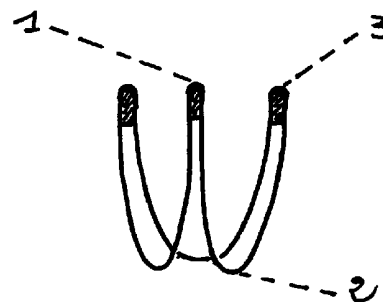
⑦2 Inventeur(s) : *SEGUIN Jacques.*

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire :

⑤4 Anneau prothétique pour chirurgie de reconstruction de la valve aortique.

⑤7 Anneau prothétique pour chirurgie de reconstruction
de la valve aortique, du type comprenant une âme et une
gaine textile constituant un moyen de suture, caractérisé
en ce que l'âme forme un anneau complet comportant trois
zones décrivant trois arcs, égaux ou différents entre eux,
reproduisant la forme de l'anneau aortique et permettant
l'implantation a contact ou autour de l'anneau de la valve
aortique.



0 L'invention concerne un anneau prothétique pour annuloplastie aortique, destiné à la reconstruction chirurgicale des défauts de la valve aortique.

Le cœur comprend en général 4 valves qui s'ouvrent et se ferment au cours des contractions cardiaques afin d'assurer le bon écoulement du
5 sang. La valve aortique se compose de trois valvules de taille inégale, respectivement la valvule coronaire gauche, la valvule coronaire droite et la valvule non-coronaire, s'insérant sur l'anneau aortique. La valve aortique est ouverte lors de la systole ventriculaire et fermée en diastole.

10 Chez certains patients porteurs de pathologie de la valve aortique, une dilatation de l'anneau aortique, associée ou non à une atteinte des valvules aortiques, entraîne une régurgitation anormale du sang lors de la diastole. Cette situation, parmi d'autres, peut être corrigée par l'implantation d'un anneau de soutien de la valve aortique conduisant à
15 une reconstruction de l'anneau fibromusculaire aortique pour pallier la déformation de la valve sans avoir à l'enlever et à la remplacer par une prothèse complète.

Les anneaux de reconstruction annulaire utilisés à l'heure actuelle sont essentiellement de trois types :

- 20 - les anneaux rigides, ouverts ou fermés comme par exemple FR-A- 2 031 699 et FR-A- 2 071 172 de Carpentier,
- les anneaux souples réglables comme celui décrit dans US-A- 4 290 151 de Massana,
- les anneaux en partie rigides et en partie souples comme celui décrit
25 dans FR 9006159 de Séguin.

Les trois types d'anneaux comportent un élément textile permettant leur suture.

L'anneau mitral de Carpentier a son éventuelle partie ouverte située sur

la partie sensiblement rectiligne de l'anneau en forme générale de
30 haricot, partie rectiligne prenant appui sur le trigone fibreux.

Les anneaux souples de Massana sont réglables à l'aide des extrémités
libres d'un fil replié sur lui-même pour permettre d'adapter sur place la
taille de l'anneau à la conformation de l'anneau à reconstruire.

L'inconvénient commun à ces trois types d'anneaux est qu'il sont conçus
35 pour être suturés sur l'anneau de la valve mitrale ou tricuspide. Ces
deux valves cardiaques sont situées chez l'homme dans un même plan.
Or l'anneau de la valve aortique chez l'homme n'est pas situé dans un
même plan.

En effet la valve aortique se compose de trois valvules de taille inégale
40 s'insérant sur l'anneau aortique. Chaque valvule décrit un arc dont le
point le plus bas est appelé nadir. L'anneau aortique sur lequel s'insèrent
les trois valvules aortiques est aussi divisé en trois zones inégales.
Chaque zone décrit un arc entre deux extrémités ou commissures situées
en position la plus crâniale. Cet arc atteint, entre les deux commissures,
45 un point le plus bas ou nadir.

L'invention pallie cet inconvénient en fournissant un anneau prothétique
pour annuloplastie aortique, du type comprenant une âme et une gaine
textile, ou de tout autre matériau approprié, constituant un moyen de
suture, caractérisé en ce que l'âme forme un anneau complet suivant la
50 forme généralement observée des anneaux aortiques chez l'homme.

Cet anneau aortique peut être implanté à l'intérieur du cœur ou de
l'aorte ascendante.

Il comporte trois zones identiques ou différentes de forme et de taille.
Chaque zone suit la précédente. Chaque zone débute au zénith du plan de
55 la valve descend vers le point le plus bas -nadir- puis remonte vers le
point le plus élevé. Puis se poursuit par la zone suivante.

Chacune des trois zones peuvent être identiques. Mais elles peuvent

également être différentes puisque chacune des valvules de la valve aortique sont le plus souvent différentes entre elles chez l'homme.

60 L'invention va maintenant être décrite plus en détail en référence aux dessins annexés dans lesquels :

la figure 1 est une représentation schématique de la valve aortique.

la figure 2 est une vue en trois dimensions d'une valve aortique

la figure 3 est une vue en trois dimensions d'un anneau prothétique pour
65 chirurgie reconstructive de la valve aortique du type pour implantation dans le cœur ou l'aorte

les figures 4 et 5 sont une vue en trois dimensions d'un anneau prothétique pour valve aortique du type pour implantation à l'extérieur du cœur ou de l'aorte.

70 La figure 1 montre l'anatomie de la valve aortique. La valve aortique est composée de trois valvules: la valvule coronaire gauche (1), la valvule coronaire droite (2) et la valvule non-coronaire (3).

La figure 2 montre un anneau aortique natif en trois dimensions. Il comprend trois zones inégales. Chaque zone est située entre deux
75 commissures (1 et 2). Chaque commissure est le point le plus crânial du plan de l'anneau aortique. Entre deux commissures l'anneau décrit un arc dont le point le plus bas (3) est aussi appelé nadir.

La figure 3 représente schématiquement un anneau de reconstruction aortique du type pour implantation à l'intérieur du cœur. Cet anneau a
80 une âme en matière rigide. Cette âme suit la forme générale de l'anneau aortique en décrivant à trois reprises une forme en arc. Les trois zones peuvent être symétriques ou non. Chaque zone débute au zénith du plan de la valve (1) descend vers le point le plus bas -nadir (2)- puis remonte vers le point le plus élevé (3). Puis se poursuit par la zone suivante.

85 Cet anneau peut s'implanter soit directement au-dessus de ou proche de l'anneau aortique à l'intérieur de l'aorte.

Pour être fixé proche ou au contact de l'anneau aortique, l'anneau de reconstruction aortique peut être recouvert d'un textile, ou de tout autre matériau approprié. Les points les plus élevés de l'anneau (figure 3; 1 et 90 3) sont recouverts d'un textile, ou de tout autre matériau approprié, englobant la zone recourbée et les premiers centimètres de chaque côté afin de fixer en place l'anneau et d'éviter un déplacement au cours des contractions du cœur.

Cet anneau aortique peut être implanté également à l'extérieur du cœur 95 ou de l'aorte ascendante.

Les figures 4 et 5 représentent schématiquement un anneau de reconstruction aortique du type pour implantation à l'extérieur du cœur et de l'aorte. Il peut alors avoir une forme différente comme par exemple celui d'un anneau tubulaire (figure 4), présentant deux 100 encoches (1 et 2) pour respecter les artères coronaires gauches et droites. Avant implantation, l'anneau n'est pas continu ou fermé afin de pouvoir le mettre en place autour de l'anneau aortique et des premiers centimètres de l'aorte ascendante, au dessus ou au dessous des artères coronaires. Une fois mis en place, il est progressivement serré (figure 105 5) jusqu'à obtenir le rétrécissement souhaité de l'anneau aortique. Les encoches ou orifices prévus (figure 4; 1 et 2) pour les artères coronaires permettent de faire coulisser l'anneau pendant le temps de serrage de celui-ci, sans risquer de léser les artères. L'avantage est alors de pouvoir corriger la maladie aortique par l'extérieur sans avoir à ouvrir 110 le cœur et l'aorte.

L'anneau selon l'invention comporte autour de son âme une gaine tubulaire en matière textile tissée qui permet sa suture à l'anneau valvulaire naturel. Une telle gaine tubulaire est connue en soi et n'a pas été représentée sur les figures.

115 Pour tenir compte des variations morphologiques des anneaux naturels à

reconstruire, les anneaux selon l'invention sont prévus avec plusieurs tailles. Au cours de l'opération, le chirurgien déterminera l'anneau approprié. La mesure se fait par introduction d'un gabarit.

REVENDEICATIONS

1 - Anneau prothétique pour annuloplastie aortique, dans lequel l'anneau est implanté dans l'aorte et le coeur proche de l'anneau aortique ou bien en dehors de l'aorte et du coeur, à proximité ou autour de l'anneau aortique, spécifiquement conçu pour la chirurgie de reconstruction de la valve aortique et du type comprenant une âme et une gaine textile constituant un moyen de suture caractérisé en ce que l'âme forme un anneau comportant au moins deux zones situées dans un plan différent (fig 2 : 1, 2, 3; fig 4 : 1, 2).

2. Anneau prothétique selon la revendication 1 caractérisé en ce que l'âme comporte trois zones situées dans un plan différent chacune décrivant un arc allant du point le plus élevé (fig 2 : 1), passant par le point le plus bas (fig 2 : 3) et remontant vers le point le plus élevé (fig 2 : 2).

3. Anneau prothétique selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que l'anneau est complet.

4. Anneau prothétique selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que les dites zones sont identiques ou différentes en forme et en taille.

5. Anneau prothétique selon la revendication 1 caractérisé en ce que l'anneau à la forme d'un anneau tubulaire ouvert présentant deux encoches (fig. 4 : 1, 2) pour respecter les artères coronaires gauche et droite.

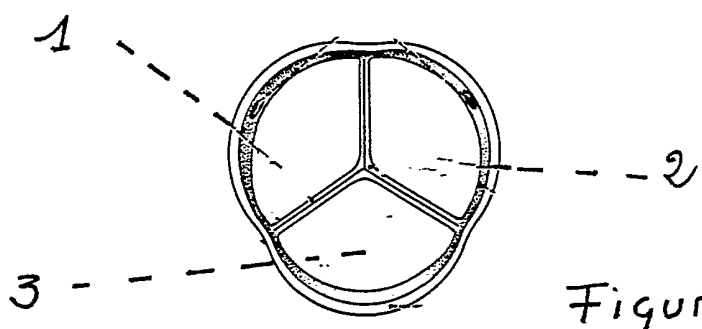


Figure 1.

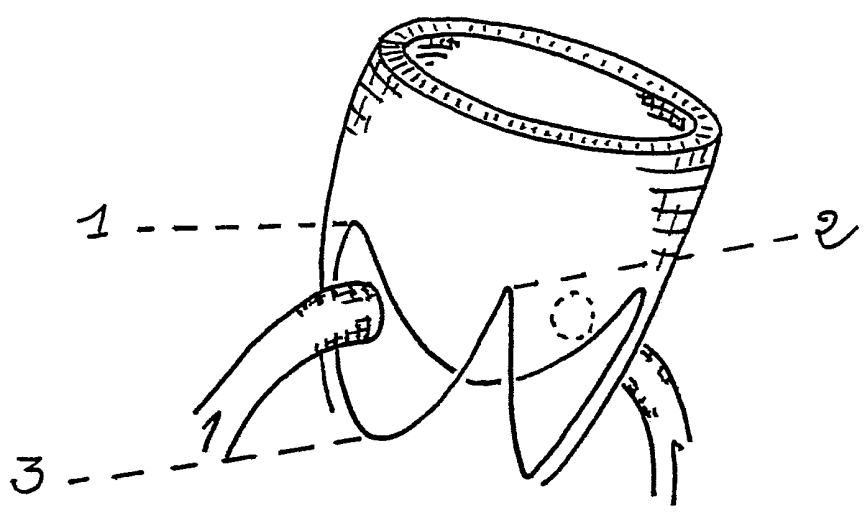


Figure 2

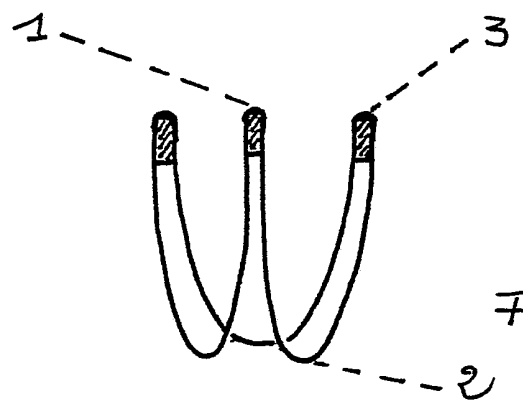


Figure 3

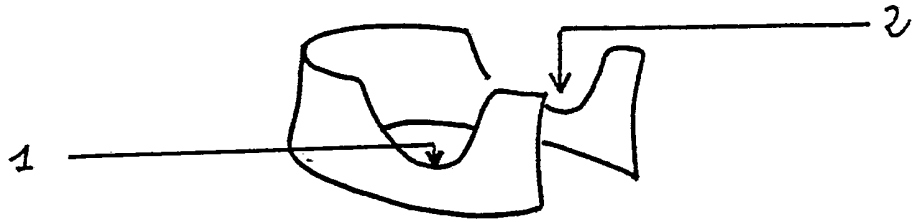


Figure 4

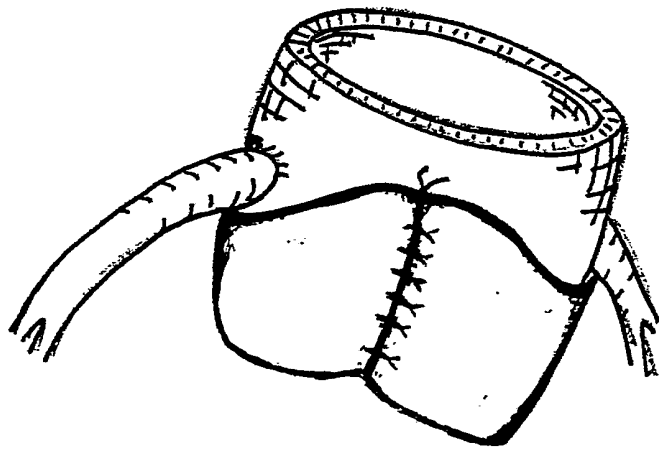


FIGURE 5

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

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

FR 9203492
FA 472049

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X Y	WO-A-9 009 153 (BAXTER INTERNATIONAL INC.) * abrégé * * page 15, ligne 3 - ligne 11; figures * ---	1,3,4 2,5
Y	US-A-3 714 671 (EDWARDS ET AL.) * colonne 2, ligne 53 - colonne 3, ligne 40; figures 2-5 * ---	2
Y,D	DE-A-2 005 112 (RHÔNE-POULENC S.A.) * page 4, ligne 10 - ligne 29 * * figures 5,6 * ---	5
A	EP-A-0 116 236 (THE UNIVERSITY OF SHEFFIELD) * figure 3 * -----	5
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		A61F
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
28 SEPTEMBRE 1992		GODOT T.
<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