

ROYAUME DU MAROC

OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE (19)
INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE



المملكة المغربية

المكتب المغربي
للملكية الصناعية و التجارية

(12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication : **MA 25162 A1** (51) Cl. internationale : **A62B 9/02; A61F 2/24**

(43) Date de publication :
02.04.2001

(21) N° Dépôt :
26048

(22) Date de Dépôt :
25.08.2000

(71) Demandeur(s) :
• **MALHA MUSTAPHA, Immeuble C3 N° 2 Hay El Menzeh RABAT (MA)**
• **MAAZOUZI WAJIH, villa 119, rue Ouled Daoud, route des Zaers, Ambassadors, Km 6,5 RABAT (MA)**
• **ABOU EL KACEM QAISS, Amal 14, N°78 B Cité Yacoub El Mansour RABAT (MA)**

(72) Inventeur(s) :
MAAZOUZI WAJIH ; MALHA MUSTAPHA ; ABOU EL KACEM QAISS

(74) Mandataire :
ABDERRAHIM OUAHBI LAAROUSSI

(54) Titre : **DISPOSITIF DESTINE A LA REALISATION DE PLASTIE TOTALE VALVULAIRE AORTIQUE**

(57) Abrégé : LA QUÊTE D'UNE PROTHÈSE VALVULAIRE IDÉALE QUI A COMMENCÉ VOILÀ PLUS DE TROIS DÉCENNIE N'A TOUJOURS PAS ABOUTI, EN DÉPIT DE SES NOMBREUX PÉRIPLÉS INTÉRESSANT NOTAMMENT LES PROTHÈSES MÉCANIQUES, LES BIOPROTHÈSES DONT LES GÉNÉRATIONS SE SONT SUCCÉDÉES, ET ENFIN LES HOMOGREFFES. L'UTILISATION EN EFFET DE MATÉRIAUX BIOLOGIQUES, NOTAMMENT DANS LES BIOPROTHÈSES S'EST HEURTÉE À LA DÉGÉNÉRESCENCE DE CELLES-CI, INCONVÉNIENT QU'ON A ESSAYÉ DE PALLIER PAR L'UTILISATION DES HOMOGREFFES PRÉLEVÉES DANS DES CONDITIONS DE MORT CÉRÉBRALE ET CONSERVÉES CRYOPRÉSERVATION. LES RECHERCHES SE SONT ORIENTÉES ÉGALEMENT VERS L'UTILISATION DES STENTLESS (VALVES SANS SUPPORT) EN RAISON DE L'INCRIMINATION DE CE DERNIER, AU MOINS PARTIELLEMENT, DANS L'APPARITION DE CETTE DÉGÉNÉRESCENCE. PLUS RÉCEMMENT UNE NOUVELLE VOIE DE RECHERCHE EST APPARUE EMBRASSANT LE DOMAINE DE LA PLASTIE AORTIQUE. IL S'AGIT DE REMODELAGE PORTANT SUER LES COMMISSURES, LES BORDS LIBRES ÉPAISSIS DES SIGMOÏDES (HYPERTROPHIE DES NODULES D'ARANTIUS), VOIRE EXTENSION DE L'ÉTOFFE SGMOÏDIENNE GRÂCE AU PÉRICARDE. POUR RÉALISER CETTE DERNIÈRE, LA PLUPART DES AUTEURS UTILISENT

DU PÉRICARDE AUTOLOGUE PRÉLEVÉ EN PER-OPÉATOIRE ET TRAITÉ PAR LA GLUTARALDÉHYDE. MAIS DES ÉTUDES RÉCENTES ONT MONTRÉ QUE LE MATÉRIAU LE PLUS ADÉQUAT ET PROMETTEUR D'UNE LONGÉVITÉ SATISFAISANTE ÉTAIT LE PÉRICARDE FRAIS, QUI EST TEXTURE FUYANTE CAR PEUT RIGIDE ET DONC DIFFICILE À MANIPULER, A FAIT PAR SES CARACTÉRISTIQUES QUE PEUT D'ÉQUIPES SE HASARDENT À L'UTILISER

(dispositif destiné à la réalisation de plastie
totale valvulaire aortique)

I - Résumé :

La quête d'une prothèse valvulaire idéale qui a commencé voilà plus de trois décennies n'a toujours pas abouti, en dépit de ses nombreux périples intéressants notamment les prothèses mécaniques, les bioprothèses dont les générations se sont succédées, et enfin les homogreffes. L'utilisation, en effet, de matériaux biologiques, notamment dans les bioprothèses s'est heurtée à la dégénérescence de celles-ci, inconvénient qu'on a essayé de pallier par l'utilisation des homogreffes prélevées dans des conditions de mort cérébrale et conservées par cryopréservation. Les recherches se sont orientées également vers l'utilisation des stentless (valves sans support) en raison de l'incrimination de ce dernier, au moins partiellement, dans l'apparition de cette dégénérescence. Plus récemment une nouvelle voie de recherche est apparue embrassant le domaine de la plastie aortique. Il s'agit de remodelage portant sur les commissures, les bords libres épaissis des sigmoïdes (hypertrophie des nodules d'Arantius), voire extension de l'étoffe sigmoïdienne grâce au péricarde. Pour réaliser cette dernière, la plupart des auteurs utilisent du péricarde autologue prélevé en per-opératoire et traité par la glutaraldéhyde. Mais des études récentes ont montré que le matériau le plus adéquat et prometteur d'une longévité satisfaisante était le péricarde frais. En revanche, le péricarde frais, qui est de texture fuyante car peu rigide et donc difficile à manipuler, a fait par ses caractéristiques que peu d'équipes se hasardent à l'utiliser.

Le plasty-sizer aortique, ainsi que le laisse supposer sa dénomination anglo-saxonne, est un dispositif qui permet par une seule mesure, un seul geste, identique à celui fait par un mesureur de prothèse classique, d'avoir recours au plasty-sizer adéquat et qui sert de "patron" donnant toutes les dimensions concernant l'anneau, les commissures et les différentes mensurations, dans l'espace, des trois sigmoïdes, tout en réalisant automatiquement leur moulage et en autorisant aisément leur suture, soit directement à l'anneau aortique, soit aux reliquats sigmoïdiens débarrassés de leur franche pathologique. Il existe donc toute une panoplie de plasty-sizer aortique allant du n° 19 mm au n° 31 mm.

II- DESCRIPTION

- Description (figure 1)

01 AVR 2007 1

AAA

- ❖ Référence 1- Matrice (cupule trisigmoïdienne): dont le prolongement des trois extrémités sont insérés des fils de diamètre 1 mm permettant le serrage lors du matriçage. L'extrémité de chaque fil est élargie en un cylindre de diamètre 3 mm sur une longueur de 8 mm.
 - ❖ Référence 2- Les doigts (cylindre tripode): 3 doigts de serrages dont la matière est transparente, tel que le «Plexiglas», facilitant la visibilité lors du positionnement du péricarde. La surface convexe de chacun des doigts moule la forme d'une «sigmoïde».
- Ces 3 doigts seront agencés par un coapteur formé d'un mandrin et de 2 bagues.
- ❖ Référence 3- Mandrin : Assure un montage concentrique des 3 doigts. La matière est en métal assurant une bonne résistance aux frottements.
 - ❖ Référence 4- Bague de serrage : Bague qui permet le serrage des 3 doigts à l'aide du filetage extérieur. Le grand diamètre est moleté pour permettre un serrage modéré à la main.
 - ❖ Référence 5- Bague de serrage de la matrice : Bague «5» qui forme avec la bague «4» un système vis-écrou. Ce qui permet la traction des fils et, par la suite, le serrage de la matrice contre les bouts des doigts. Le grand diamètre est moleté pour permettre un serrage modéré à la main.
 - ❖ Référence 6- Rondelle : Rondelle ayant 3 lamages répartis à 120° chaque lamage est fendu avec une épaisseur légèrement supérieure à 1 mm permettant le passage des fils de la matrice.

- Fonctionnement (figure 2)

1^{ère} étape : monter les 3 doigts dans le mandrin « 3 ».

2^{ème} étape : visser la bague « 4 » dans le mandrin « 3 » tout en laissant suffisamment d'espace entre les doigts pour permettre le passage de trois épaisseurs du « péricarde ».

3^{ème} étape : enfiler les morceaux du péricarde entre les espaces qui existent entre les doigts puis serrer les doigts en manœuvrant la bague « 4 ».

Une fois les morceaux de péricarde bien serrés et bien positionnés passer à la 4^{ème} étape.

4^{ème} étape : visser la bague « 5 » dans la bague « 4 » jusqu'au fond du filetage de cette dernière.

5^{ème} étape : faire enfiler les fils de la matrice dans les trous qui se trouvent dans les surfaces de contacts entre les doigts.

6^{ème} étape : monter la rondelle « 6 » en fléchissant les fils de la matrice pour permettre leur passage dans les fentes des lamages de la rondelle.

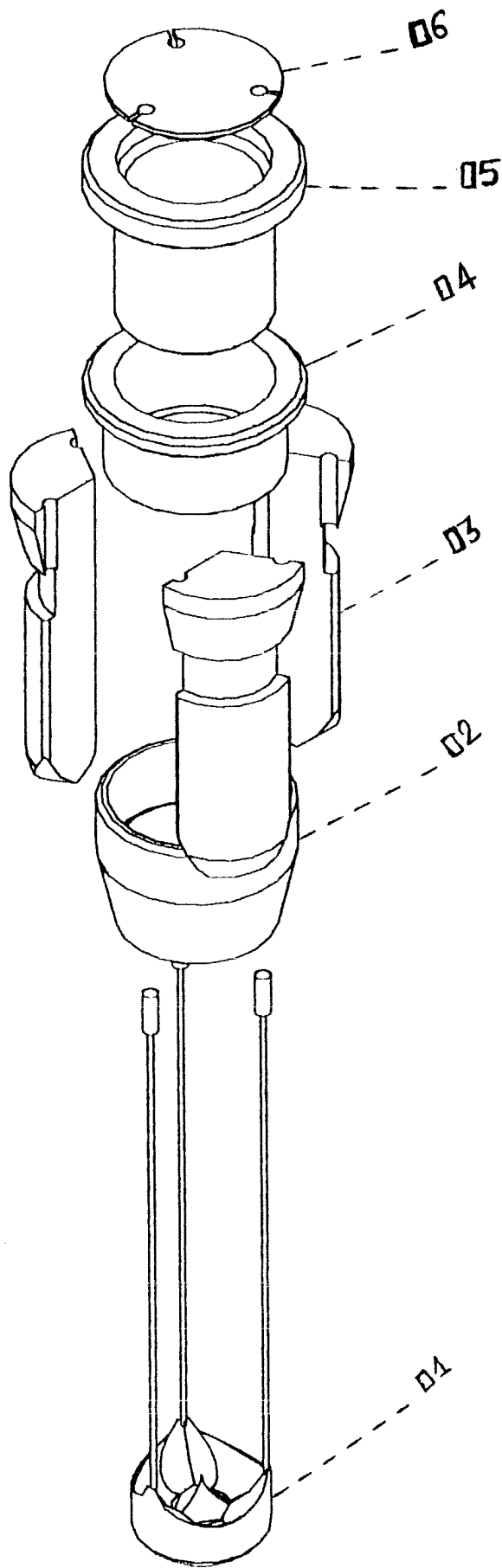
7^{ème} étape : desserrer la bague « 5 » jusqu'au serrage de la matrice (concave trisigmoïdienne) contre la surface convexe trisigmoïdienne des doigts, ce qui permet le matriçage des morceaux du péricarde et, par la suite, la formation de la valve.

III- REVENDICATIONS

- 1) Le plasty-sizer aortique, est un outil-instrument permettant la réalisation aisée d'une plastie valvulaire aortique totale après résection sigmoïdienne, en maîtrisant ses impératifs fondamentaux : mensurations précises, manipulation tissulaire délicate, et aisance des sutures;
- 2) Le plasty-sizer aortique, selon la revendication 1, est caractérisé en ce que, de par ses jeux de cylindres tripodes amovibles (doigts) et transparents allant de la taille 19 mm à la taille 31 mm, il est valable quel que soit le cas nécessitant une plastie valvulaire aortique totale;
- 3) Le plasty-sizer aortique, selon les revendications 1 et 2, est, caractérisé en ce qu'il prend en considération toutes les dimensions précises intervenant dans la réalisation d'une plastie valvulaire aortique totale à savoir :
 - La longueur du bord libre des sigmoïdes;
 - Le diamètre de l'anneau aortique ;
 - La hauteur des sigmoïdes ;
 - La longueur radiale des sigmoïdes ;
 - La longueur d'insertion des sigmoïdes sur l'anneau.
- 4) Le plasty-sizer aortique, selon les revendications 1,2 et 3, est caractérisé en ce que le passage d'un simple mesureur standard, en évaluant le diamètre de l'anneau aortique dont ont été découpées les sigmoïdes, indique immédiatement le numéro de cylindre tripode à utiliser, et qui correspond à toutes les mensurations adéquates pour la plastie valvulaire aortique à réaliser ;
- 5) Le plasty-sizer aortique, selon la revendication 1, est caractérisé en ce que, en même temps qu'il définit avec précision les mensurations du péricarde frais qui sera utilisé, il moule ce dernier selon la forme des 3

sigmoïdes (matriçage) grâce à la coaptation entre les extrémités du cylindre tripode (partie mâle et convexe) et la cupule trisigmoïdienne (partie femelle et concave) ;

- 6) Le plasty-sizer aortique, selon la revendication 5, est caractérisé en ce que la rotation mesurée des différentes bagues du coapteur permet un serrage adéquat et sensible des lambeaux péricardiques, contrôlé directement par la vue (transparence du cylindre tripodique) et par une traction dosée sur les bords libres des lambeaux péricardiques : le positionnement des lambeaux péricardiques peut ainsi être corrigé en cas de nécessité ;
- 7) Le plasty-sizer aortique, selon les revendications 5 et 6 est caractérisé en ce qu'il permet ainsi la réalisation d'une pression assez douce pour ne pas léser le péricarde frais, mais assez forte pour le maintenir et le retenir en position ;
- 8) Le plasty-sizer aortique, selon les revendications 1, 5, 6 et 7 est caractérisé en ce que le montage de péricarde frais qu'il réalise ainsi peut être aisément découpé aux ciseaux en laissant une bande de 3 mm accessible à la suture ;
- 9) Le plasty-sizer aortique, selon les revendications 1, 2, 4, 5 et 8, est caractérisé en ce qu'il réalise ainsi le montage d'une valve biologique en péricarde frais sans support définitif (« stentless ») ;
- 10) Le plasty-sizer aortique, selon les revendications 1 et 9, est caractérisé en ce que le support provisoire qu'il réalise permet une suture directe à l'anneau de la même manière qu'une prothèse artificielle, en sujet : l'ensemble coapteur-cylindre tripode, maintenant les sigmoïdes suturées à l'anneau, est descendu jusqu'à l'anneau aortique en tirant sur les fils de suture. L'ensemble coapteur-cylindre tripode est désolidarisé et retiré, laissant en place les sigmoïdes de péricarde suturées.



[Handwritten signature]

Handwritten signature

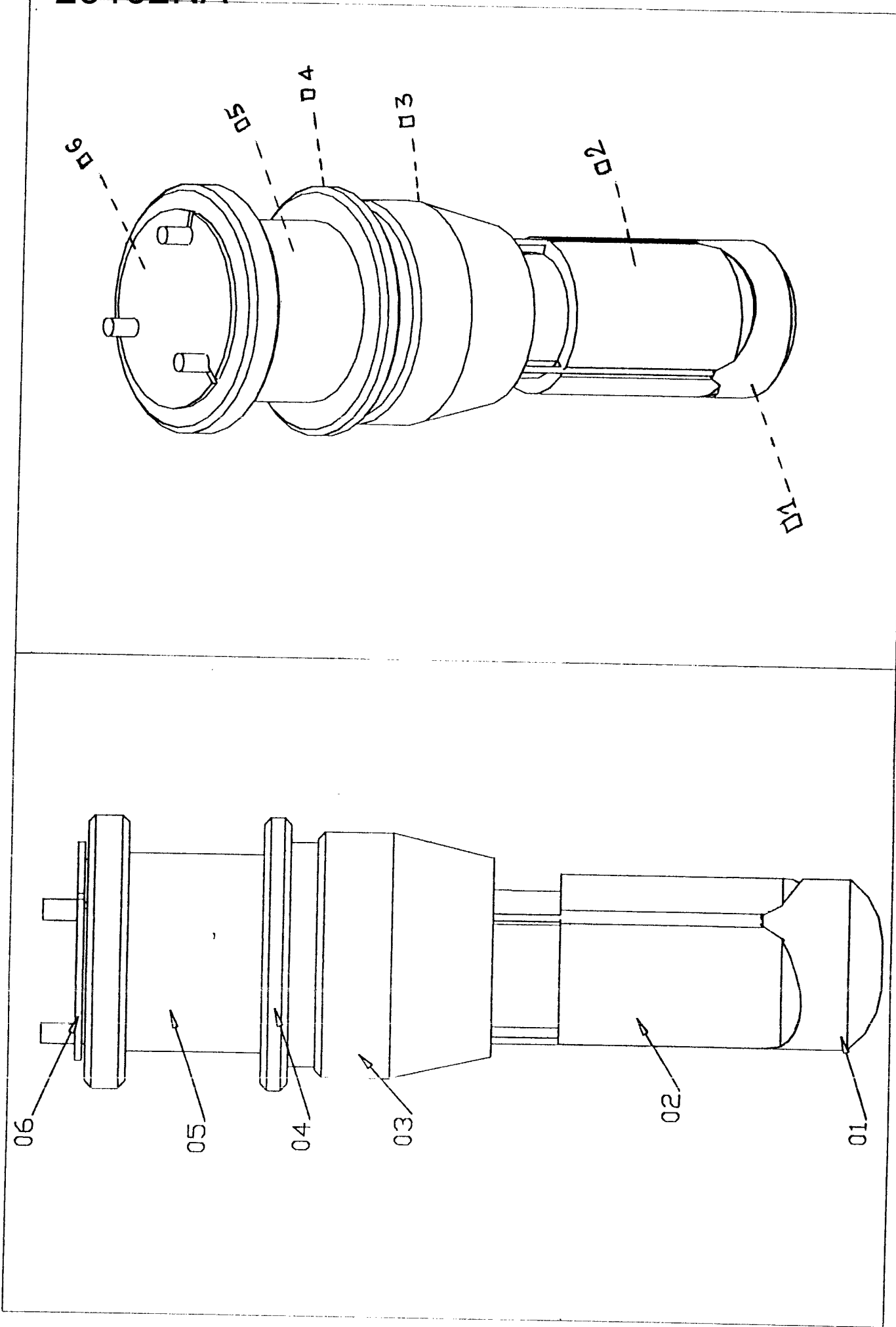


Planche 2 : Figure 2