

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
16 janvier 2003 (16.01.2003)

PCT

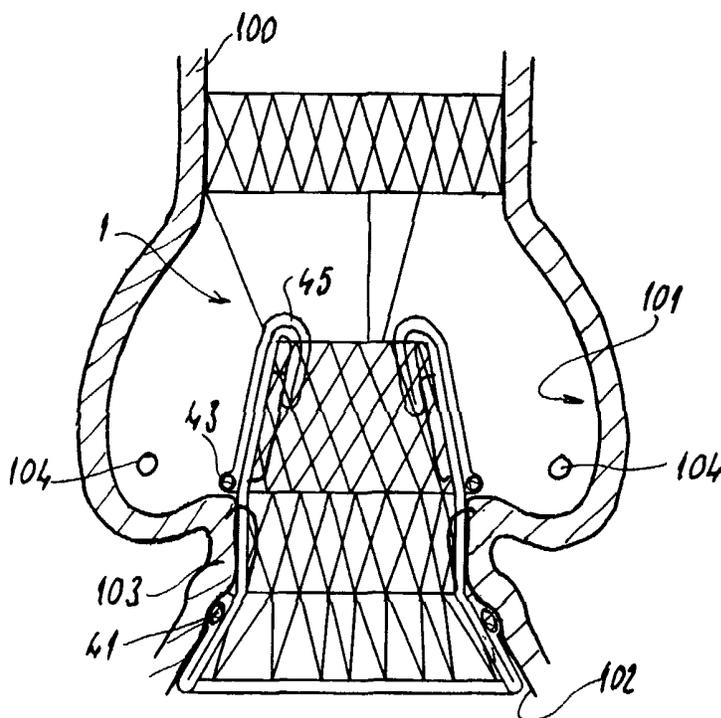
(10) Numéro de publication internationale  
WO 03/003949 A2

- (51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : A61F 2/24
- (21) Numéro de la demande internationale : PCT/FR02/02352
- (22) Date de dépôt international : 4 juillet 2002 (04.07.2002)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :  
01/08898 4 juillet 2001 (04.07.2001) FR
- (71) Déposant et  
(72) Inventeur : SEGUIN, Jacques [FR/FR]; COREVALVE,  
27 rue Joubert, F-75008 PARIS (FR).
- (74) Mandataire : CABINET GERMAIN & MAUREAU; 12  
rue Boileau, F-69006 Lyon (FR).
- (81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) États désignés (régional) : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Publiée : — sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: KIT ENABLING A PROSTHETIC VALVE TO BE PLACED IN A BODY ENABLING A PROSTHETIC VALVE TO BE PUT INTO PLACE IN A DUCT IN THE BODY

(54) Titre : ENSEMBLE PERMETTANT LA MISE EN PLACE D'UNE VALVE PROTHETIQUE DANS UN CONDUIT CORPOREL



(57) Abstract: The kit (1) comprises a prosthetic valve (4) which is to be implanted and a stent (2). According to the invention, the valve (4) and the stent (2) are made in such a way that when the stent (2) is expanded, the valve (4) is situated outside the zone(s) (10, 11, 14) of the stent (2) which are to be expanded.

(57) Abrégé : Cet ensemble (1) comprend la valve prothétique (4) à implanter et un stent (2). Selon l'invention, la valve (4) et le stent (2) sont conformés de telle sorte que la valve (4) est située, au moment où est réalisée l'expansion du stent (2), en dehors de la ou des zones (10, 11, 14) du stent (2) devant être expansées.

WO 03/003949 A2



*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

## ENSEMBLE PERMETTANT LA MISE EN PLACE D'UNE VALVE PROTHETIQUE DANS UN CONDUIT CORPOREL

La présente invention concerne un ensemble permettant la mise en place d'une valve prothétique dans un conduit corporel, notamment une valve  
5 cardiaque et en particulier une valve aortique.

Les documents WO 91/17720, WO 98/29057 et EP 1 057 460 décrivent chacun un tel ensemble, comprenant :

- la valve prothétique à implanter ;
- une armature radialement expansible, dite "stent", propre, à l'état  
10 expansé, à prendre appui contre la paroi du conduit corporel à équiper, cette prise d'appui permettant d'immobiliser ce stent par rapport à cette paroi ; et
- des moyens de fixation de la valve au stent.

La mise en place du stent permet ainsi le montage de la valve dans le conduit corporel, éliminant la nécessité d'un abord par l'extérieur et donc d'une  
15 intervention chirurgicale directe.

Cette technique toutefois a pour inconvénients essentiels d'induire un risque d'endommagement de la valve par le ballonnet utilisé pour réaliser l'expansion du stent, et de limiter la force d'expansion qu'il est possible d'imprimer au stent. Cette limitation a une répercussion sur l'ancrage du stent, rendant  
20 possible un déplacement dudit ensemble. Cette limitation a également une répercussion sur l'étanchéité du stent au niveau de l'anneau valvulaire, qui est particulièrement affectée lorsque des zones calcifiées confèrent à l'anneau valvulaire une forme irrégulière et/ou une certaine rigidité.

Un autre inconvénient de la technique antérieure est de lier  
25 directement les commissures des valvules au stent. Il en résulte qu'une expansion du stent, et donc de la valve, différente de celle prévue peut entraîner une mauvaise coaptation des valvules et donc un fonctionnement défectueux de la valve. Le stent doit par conséquent faire l'objet d'une expansion prédéterminée qui empêche, ou rend difficile, l'adaptation de ce stent à la variabilité anatomique.

30 La technique antérieure a également pour inconvénients, en cas d'implantation d'une valve aortique, de nécessiter un positionnement très exact du stent dans l'aorte afin que la valve se trouve placée en regard de l'anneau valvulaire natif, et d'induire un risque de bouchage des orifices des artères coronaires débouchant au niveau des ostia coronaires.

35 La présente invention vise à remédier à ces différents inconvénients.

L'ensemble qu'elle concerne comprend, de manière connue en soi :

- la valve prothétique à implanter ;
  - une armature radialement expansible, dite "stent", comprenant au moins une zone destinée à être expansée pour permettre à ce stent, à l'état expansé, de prendre appui contre la paroi du conduit corporel à équiper, cette
- 5 prise d'appui permettant d'immobiliser ce stent par rapport à cette paroi ; et
- des moyens de montage de la valve par rapport au stent, permettant de relier la valve au stent de telle sorte que la mise en place du stent permette le montage de la valve dans le conduit corporel,
- 10 des moyens d'expansion tel qu'un cathéter à ballonnet étant prévus pour provoquer l'expansion du stent au niveau du site d'implantation.

Selon l'invention, la valve et le stent sont conformés de telle sorte que la valve est située, au moment où est réalisée l'expansion du stent, en dehors de la ou des zones du stent soumises auxdits moyens d'expansion.

- 15 L'invention consiste ainsi à séparer la valve et cette ou ces zones à expanser, de sorte que l'expansion du stent peut être réalisée avec une force d'expansion adaptée à un parfait ancrage de ce stent dans la paroi du conduit corporel à équiper, et sans aucun risque de destruction ou d'altération de la valve.

- 20 Selon une possibilité, le stent comprend une zone de montage de la valve, qui est distincte de la ou des zones du stent à expanser, et lesdits moyens de montage relient la valve à cette zone de montage.

L'expansion du stent provoque alors le déploiement de la valve.

- 25 Selon une autre possibilité, lesdits moyens de montage sont conformés de telle sorte que la valve est mobile axialement par rapport au stent entre une position de non-implantation dans laquelle elle se trouve en dehors de la ou des zones du stent devant être expansées, et une position d'implantation, qu'elle peut atteindre après expansion du stent dans le conduit corporel, dans laquelle elle est immobilisée axialement par rapport au stent.

- 30 La valve peut alors former un sous-ensemble séparé du stent avant la mise en place de ce stent dans le conduit corporel, et peut être mise en place dans le stent une fois celui-ci implanté. Alternativement, la valve est reliée au stent avant la mise en place de ce stent dans le conduit corporel à traiter, et est par conséquent introduite dans ce conduit avec le stent ; lesdits
- 35 moyens de montage comprennent alors des moyens de déplacement pour, une fois l'expansion du stent réalisée, déplacer la valve entre ladite position de non-implantation et ladite position d'implantation.

Lesdits moyens de montage peuvent alors comprendre une ou plusieurs des dispositions suivantes :

- 5 - des organes d'accrochage tels que des pointes, des crochets ou des griffes montés sur la valve, propres à être insérés dans la paroi délimitant ledit conduit corporel ; ces organes d'accrochage peuvent être orientés radialement par rapport à la valve, de manière à pouvoir être insérés dans ladite paroi lors du déploiement radial de la valve, ou peuvent être orientés tangentiellement par rapport à la valve, de manière à pouvoir être insérés dans ladite paroi lors d'un pivotement de la valve autour de son axe ou lors d'un 10 mouvement longitudinal par rapport au stent ;
  - des vésicules ruptibles remplies de colle biologique ou autre produit adhésif approprié, placées sur la face externe de la valve, ces vésicules étant propres à se rompre lorsque la valve est amenée dans sa position d'implantation, notamment par écrasement entre la valve et le stent ;
  - 15 - au moins un bandeau ou un fil circulaire ou hélicoïdal intégré dans la paroi périphérique de la valve, présentant une mémoire de forme telle qu'il maintient la valve plaquée contre le stent dans la position d'implantation de cette valve ;
    - des conduits aménagés dans, ou fixés sur, la paroi périphérique 20 de la valve et des tiges aménagées sur le stent, ou inversement, ces tiges pouvant être engagées et pouvant coulisser au travers de ces conduits lors du passage de la valve de sa position de non-implantation à sa position d'implantation, des moyens tels que des crochets pouvant être prévus pour immobiliser ces conduits par rapport à ces tiges dans ladite position 25 d'implantation ; des fils peuvent être reliés aux extrémités desdites tiges et peuvent passer au travers desdits conduits, pour guider facilement ces tiges dans ces conduits.

De préférence, les moyens de montage de la valve par rapport au stent sont conformés de manière à permettre, au-delà d'un seuil d'expansion 30 du stent, une expansion différente de la valve et du stent, de sorte qu'une variation dans le degré d'expansion du stent n'a pas d'incidence sur le degré d'expansion de la valve.

La valve n'est ainsi pas reliée directement au stent, et n'est en particulier pas reliée au stent au niveau des commissures de ses valvules ; elle 35 peut présenter, en position expansée du stent, un diamètre prédéterminé qui lui est propre, indépendant du diamètre du stent. Après implantation, la valve a

# Explore Litigation Insights

Docket Alarm provides insights to develop a more informed litigation strategy and the peace of mind of knowing you're on top of things.

## Real-Time Litigation Alerts



Keep your litigation team up-to-date with **real-time alerts** and advanced team management tools built for the enterprise, all while greatly reducing PACER spend.

Our comprehensive service means we can handle Federal, State, and Administrative courts across the country.

## Advanced Docket Research



With over 230 million records, Docket Alarm's cloud-native docket research platform finds what other services can't. Coverage includes Federal, State, plus PTAB, TTAB, ITC and NLRB decisions, all in one place.

Identify arguments that have been successful in the past with full text, pinpoint searching. Link to case law cited within any court document via Fastcase.

## Analytics At Your Fingertips



Learn what happened the last time a particular judge, opposing counsel or company faced cases similar to yours.

Advanced out-of-the-box PTAB and TTAB analytics are always at your fingertips.

## API

Docket Alarm offers a powerful API (application programming interface) to developers that want to integrate case filings into their apps.

## LAW FIRMS

Build custom dashboards for your attorneys and clients with live data direct from the court.

Automate many repetitive legal tasks like conflict checks, document management, and marketing.

## FINANCIAL INSTITUTIONS

Litigation and bankruptcy checks for companies and debtors.

## E-DISCOVERY AND LEGAL VENDORS

Sync your system to PACER to automate legal marketing.