



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIEE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS (PCT)

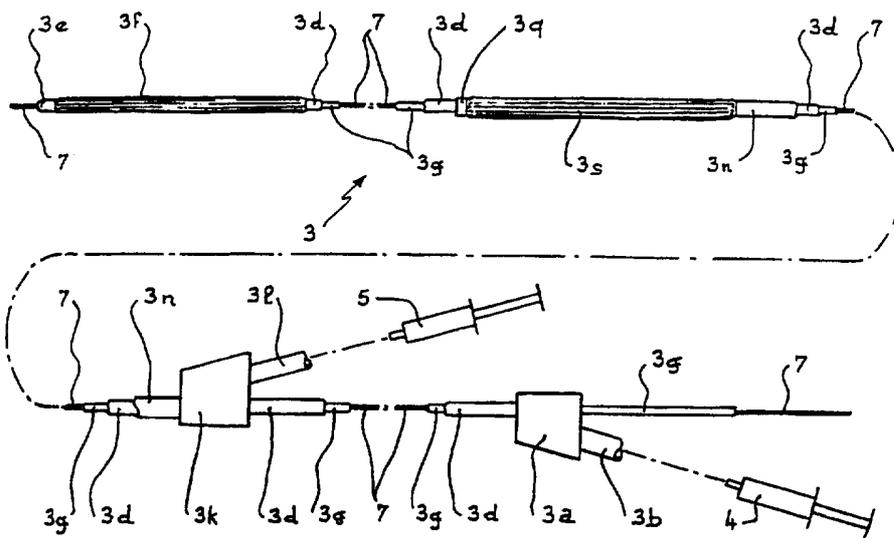
<p>(51) Classification internationale des brevets <sup>6</sup> : <b>A61M 25/10, A61F 2/06</b></p>	<p><b>A1</b></p>	<p>(11) Numéro de publication internationale: <b>WO 97/25091</b> (43) Date de publication internationale: 17 juillet 1997 (17.07.97)</p>
<p>(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR97/00006 (22) Date de dépôt international: 2 janvier 1997 (02.01.97) (30) Données relatives à la priorité: 96/00276 8 janvier 1996 (08.01.96) FR (71)(72) Déposant et inventeur: DENIS, Jean-Marc [FR/FR]; En Chabotte, F-71960 Igé (FR). (74) Mandataire: GARIN, Etienne; Roosevelt Consultants, 109, rue Sully, Boîte postale 6138, F-69466 Lyon 06 (FR).</p>		<p>(81) Etats désignés: US, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).  <b>Publiée</b> <i>Avec rapport de recherche internationale.</i></p>

(54) Title: DEVICE FOR POSITIONING AN AORTOILIAC ENDOPROSTHESIS

(54) Titre: DISPOSITIF POUR LA MISE EN PLACE D'UNE ENDOPROTHESE AORTO-ILIAQUE

(57) Abstract

Two identical devices (3) are provided that each include a first or distal body (3f) for shaping a first lattice sleeve (2d) and sealingly engaging a first sheath (3d) connected to first feed means (4) for radially deforming the distal body (3f), and a second or proximal body (3s) for shaping a second lattice sleeve (2e), said proximal body being sealingly secured to a second sheath (3n) communicating with further feed means (5) separate from the first for radially deforming the proximal body (3s). Said second sleeve (2e) has a smaller diameter than the first sleeve (2d), while sealing means (3r, 3u) enable the proximal body (3s) secured to the corresponding sheath (3n) and feed means (5) to slide along the first sheath (3d) in order to adjust the distance between the distal (3f) and proximal (3s) bodies.



Said second sleeve (2e) has a smaller diameter than the first sleeve (2d), while sealing means (3r, 3u) enable the proximal body (3s) secured to the corresponding sheath (3n) and feed means (5) to slide along the first sheath (3d) in order to adjust the distance between the distal (3f) and proximal (3s) bodies.

**(57) Abrégé**

Il comprend deux dispositifs (3) identiques, chaque dispositif comprenant une première poche (3f) de conformation d'un premier manchon grillagé (2d), dite "poche distale", coopérant de manière étanche avec une première gaine (3d) qui est reliée avec des premiers moyens d'alimentation (4) pour permettre la déformation radiale de ladite poche distale (3f), et une seconde poche (3s) de conformation d'un second manchon grillagé (2e), dite "poche proximale", solidaire de manière étanche avec une seconde gaine (3n) qui communique avec d'autres moyens d'alimentation (5) indépendants des premiers pour réaliser la déformation radiale de ladite poche proximale (3s), ledit second manchon (2e) étant de diamètre inférieur audit premier manchon (2d), tandis que des moyens étanches (3r, 3u) permettent à la poche proximale (3s), solidaire de sa gaine (3n) et de ses moyens d'alimentation (5), de coulisser sur la première gaine (3d) pour ajuster la distance entre les poches distale (3f) et proximale (3s).

**UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION**

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Arménie	GB	Royaume-Uni	MW	Malawi
AT	Autriche	GE	Géorgie	MX	Mexique
AU	Australie	GN	Guinée	NE	Niger
BB	Barbade	GR	Grèce	NL	Pays-Bas
BE	Belgique	HU	Hongrie	NO	Norvège
BF	Burkina Faso	IE	Irlande	NZ	Nouvelle-Zélande
BG	Bulgarie	IT	Italie	PL	Pologne
BJ	Bénin	JP	Japon	PT	Portugal
BR	Brésil	KE	Kenya	RO	Roumanie
BY	Bélarus	KG	Kirghizistan	RU	Fédération de Russie
CA	Canada	KP	République populaire démocratique de Corée	SD	Soudan
CF	République centrafricaine	KR	République de Corée	SE	Suède
CG	Congo	KZ	Kazakhstan	SG	Singapour
CH	Suisse	LI	Liechtenstein	SI	Slovénie
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SK	Slovaquie
CM	Cameroun	LR	Libéria	SN	Sénégal
CN	Chine	LT	Lituanie	SZ	Swaziland
CS	Tchécoslovaquie	LU	Luxembourg	TD	Tchad
CZ	République tchèque	LV	Lettonie	TG	Togo
DE	Allemagne	MC	Monaco	TJ	Tadjikistan
DK	Danemark	MD	République de Moldova	TT	Trinité-et-Tobago
EE	Estonie	MG	Madagascar	UA	Ukraine
ES	Espagne	ML	Mali	UG	Ouganda
FI	Finlande	MN	Mongolie	US	Etats-Unis d'Amérique
FR	France	MR	Mauritanie	UZ	Ouzbékistan
GA	Gabon			VN	Viet Nam

## **DISPOSITIF POUR LA MISE EN PLACE D'UNE ENDOPROTHESE AORTO-ILIAQUE**

5 La présente invention a trait à un dispositif à poches pour la mise en place d'une endoprothèse aorto-iliaque par voie endoluminale pour le traitement des anévrismes aortiques ou aorto-iliaque sous rénaux

10 On connaît des dispositifs de ce genre qui comprennent une poche ou ballon déformable axialement au moyen d'un liquide sous pression injecté dans une gaine étanche.

15 En premier lieu, les dispositifs étaient utilisés pour dilater les coronaires ou les artères périphériques lorsque ces dernières voyaient leur lumière se rétrécir ou se boucher.

20 En second lieu, les mêmes dispositifs à poches ont été utilisés pour mettre en place des endoprothèses par voie endoluminale pour lutter contre les resténoses des coronaires ou des artères lorsqu'elles ont subi une dilatation comme défini ci-dessus. En effet, le dispositif à poches permet l'introduction d'une endoprothèse ou prothèse constituée d'une bague métallique à mémoire de forme qui se dilate à l'aide de la poche lorsque celle-ci reçoit le liquide sous pression pour que la bague maintienne écartées les parois des coronaires ou des artères. Dès que la bague à mémoire de forme est écartée, on retire le dispositif en ayant préalablement dégonflé la poche pour laisser la coronaire ou l'artère dans une position dite normale de  
25 fonctionnement.

30 Le dispositif suivant la présente invention comprend des perfectionnements qui permettent la mise en place par voie endoluminale d'une endoprothèse aorto-iliaque constituée de deux tubes identiques.

35 La présente invention a également pour but de perfectionner les traitements par voie endoluminale afin de faciliter la pose des endoprothèses au niveau de l'anévrisme aortique ou aorto-bi-iliaque.

40 Le dispositif suivant la présente invention comprend deux dispositifs identiques, chaque dispositif comprenant une première poche de conformation d'un premier manchon grillagé, dite « poche distale », coopérant de manière étanche avec une première gaine qui est reliée avec des premiers moyens d'alimentation pour permettre la déformation radiale de ladite poche distale, et une seconde poche de conformation d'un second manchon grillagé, dite « poche proximale », solidaire de manière étanche avec une seconde gaine qui communique avec d'autres moyens d'alimentation indépendants des premiers pour réaliser la déformation radiale de ladite poche proximale. ledit second manchon étant de diamètre inférieur audit  
45 premier manchon, tandis que des moyens étanches permettent à la poche proximale, solidaire de sa gaine et de ses moyens d'alimentation, de coulisser sur la première gaine pour ajuster la distance entre les poches distale et proximale.

50 L'endoprothèse aorto-iliaque suivant la présente invention comprend deux tubes susceptibles de se déformer élastiquement dans toutes les directions et dont chaque

extrémité est solidaire d'un manchon grillagé muni de moyens d'accrochage, tandis que lesdits tubes présentent un profil conique afin que leurs extrémités supérieures soient d'un diamètre plus important que celui de leurs extrémités inférieures et que lesdits manchons sont réalisés dans une matière métallique bio-compatible, déformable et à mémoire de forme.

Le dessin annexé, donné à titre d'exemple, permettra de mieux comprendre l'invention, les caractéristiques qu'elle présente et les avantages qu'elle est susceptible de procurer:

Figure 1 est une vue schématique illustrant la mise en place du dispositif à poches suivant la présente invention pour l'introduction d'une endoprothèse aorto-iliaque à l'intérieur de l'aorte abdominale d'un patient.

Figure 2 est une vue schématique, montrant le dispositif à poches suivant la présente invention.

Figure 3 et 4 sont des coupes longitudinales illustrant le dispositif à poches de figure 2 en position de repos.

Figure 5 est une coupe longitudinale représentant les deux poches du dispositif suivant la présente invention autour desquelles est disposé un tube de l'endoprothèse aorto-iliaque illustrée en figures 7 à 9.

Figure 6 est une vue montrant l'une des poches du dispositif suivant la présente invention en position gonflée pour permettre la fixation de l'une des extrémités du tubes de l'endoprothèse aorto-iliaque représentée en figures 7 à 9.

Figure 7 est une vue en perspective illustrant l'endoprothèse aorto-iliaque suivant la présente invention.

Figure 8 est une vue représentant la positionnement de l'endoprothèse aorto-iliaque à l'intérieur de la paroi de l'aorte abdominale.

Figure 9 est une coupe à plus grande échelle suivant IX-IX de figure 8 de l'aorte abdominale au niveau de la fixation supérieure de l'endoprothèse aorto-iliaque.

On a représenté schématiquement en figure 1 la silhouette d'un corps humain C et d'une aorte abdominale 1 dans laquelle est fixée une endoprothèse 2 au moyen d'un dispositif à poches 3.

L'aorte abdominale 1 se sépare en une première artère 1a dite « artère iliaque primitive gauche » et en une seconde artère 1b dite « artère iliaque primitive droite ». L'aorte abdominale 1 comporte au dessus des artères iliaques 1a et 1b une artère mésentérique inférieure 1c, une artère rénale gauche 1d et une artère rénale droite 1e.

On a montré un exemple de profil d'anévrisme 1f de l'aorte abdominale 1 qui se situe en dessous des artères rénales 1d et 1e et qui peut se prolonger sur les artères iliaques primitives 1a et 1b.

5 L'artère iliaque primitive gauche 1a se prolonge par une artère iliaque externe gauche 1g et par une artère iliaque interne gauche 1i. L'artère iliaque primitive droite 1b se prolonge par une artère iliaque externe droite 1h et une artère iliaque interne droite 1j.

10 L'endoprothèse aorto-iliaque 2 comprend deux tubes 2a semblables et de même configuration. Chaque tube 2a est réalisé dans une matière bio-compatible pour éviter tout rejet de la part des organes vivants voisins. Les tubes 2a sont prévus suffisamment souples et déformables élastiquement suivant toutes leurs directions. La matière préférablement utilisée pour la fabrication des tubes peut être par  
15 exemple du type dénommé sous l'appellation « DACRON ».

On constate que les tubes 2a sont prévus d'une longueur adéquate pour répondre aux traitements des anévrismes de l'aorte abdominale 1 situés entre les artères rénales 1d, 1e et les artères iliaques primitives 1a, 1b.

20 Pour cela, chaque tube 2a présente un profil conique afin que les extrémités supérieures 2b, soient d'un diamètre plus important que celui des extrémités inférieures 2c comme montré en figure 7.

25 Les extrémités supérieures 2b coopèrent respectivement avec un manchon grillagé 2d. Chaque extrémité inférieure 2c est reliée à un manchon grillagé 2e de diamètre inférieur à celui des manchons 2d (figure 7).

30 Les manchons 2d, 2e sont prévus dans un alliage métallique à mémoire de forme et comporte, par exemple, des petits crochets 2f dirigés en direction de l'extérieur et régulièrement répartis sur le pourtour de chaque manchon (figure 7).

35 Chaque manchon grillagé 2d, 2e pénètre à l'intérieur des extrémités supérieure 2b et inférieure 2c de chaque tube 2a pour prolonger ces derniers suivant leur direction longitudinale. Les crochets 2f sont solidaires des extrémités libres de chaque manchon 2d, 2e, c'est à dire celles dépassant à l'extrémité de chaque tube 2a.

40 Par souci de clarté et de concision, on procédera uniquement à la description d'un seul dispositif 3, sachant que le deuxième est strictement identique au premier pour la mise en place des deux tubes 2a de l'endoprothèse 2.

45 En figure 2, on a représenté le dispositif à poches 3 permettant la mise en place d'un tube 2a sachant qu'un autre dispositif 3 permettra la mise en place d'un autre tube 2a pour la constitution de l'endoprothèse aorto-iliaque 2 à l'intérieur de l'aorte abdominale 1 pour le traitement de l'anévrisme 1f.

Le dispositif 3 comprend un premier raccord creux 3a en matière plastique solidaire d'un tube 3b qui communique avec la partie interne 3c dudit raccord. A l'opposé du tube 3b, le raccord 3a est solidaire de manière étanche d'une gaine 3d qui communique avec la partie interne 3c. La gaine 3d comporte à proximité de son extrémité libre 3e une poche étanche fixe 3f dite « poche distale » qui peut se déformer radialement sous la pression d'un fluide, comme on le verra mieux plus loin.

Un tube 3g traverse le raccord 3a d'une part pour déboucher à proximité du tube 3b et d'autre part pour pénétrer co-axialement à l'intérieur de la gaine 3d, de manière que son extrémité libre 3h soit soudée à celle 3e de ladite gaine 3d.

On remarque que la gaine 3d et le tube 3e délimitent un espace libre 3i qui communique avec la partie interne 3c du raccord 3a et avec la partie interne de la poche distale 3f au moyen de trous 3j ménagés dans la gaine 3d.

On comprend aisément que si le tube 3b est solidaire d'une seringue 4 injectant un fluide sous pression à l'intérieur du raccord 3a, ledit fluide pénètre à l'intérieur de l'espace libre 3i pour venir gonfler la poche distale 3f pour la déformer radialement.

A proximité du premier raccord 3a est disposé un second raccord 3k en matière plastique qui peut coulisser co-axialement sur la gaine 3d solidaire dudit premier raccord 3a. Le second raccord 3k comporte des moyens étanches 3u tels que par exemple un joint torique qui est en contact avec la gaine 3d pour permettre un coulisement étanche entre la gaine 3d et ledit raccord 3k.

Le second raccord 3k est solidaire d'un tube 3l qui débouche dans la partie interne 3m dudit second raccord 3k. Ce dernier est solidaire à l'opposé du tube 3l d'une seconde gaine 3n qui est traversée co-axialement par la première gaine 3d pour délimiter un second espace libre 3p qui communique avec la partie interne 3n du raccord 3k.

L'extrémité libre 3q de la seconde gaine 3n comporte des moyens étanches 3r tels que par exemple un joint torique pour permettre à ladite seconde gaine 3n de coulisser sur la première gaine 3d. La seconde gaine 3n est solidaire d'une seconde poche étanche 3s dite « poche proximale ».

La partie interne de la poche proximale 3s communique avec l'espace libre 3p au moyen de trous 3t ménagés dans la seconde gaine 3n.

A l'intérieur des poches distale 3f et proximale 3s sont fixées des bagues 6 sur le pourtour extérieur des gaines 3d et 3n pour permettre le repérage radiographique desdites poches à l'intérieur de l'aorte abdominale 1 et des artères iliaques primitives gauche 1a et droite 1b.

On comprend aisément que si le tube 3l est raccordé à une seringue 5 injectant un fluide sous pression à l'intérieur du second raccord 3k, ledit fluide pénètre à l'intérieur de l'espace libre 3p pour venir gonfler et déformer radialement la poche proximale 3s (figure 6).

5

On note que le dispositif 3 comporte deux poches 3f, 3s dont l'une au moins 3s peut coulisser pour ajuster parfaitement la distance séparant lesdites poches. Egalement, les poches 3f, 3s sont déformables radialement indépendamment l'une de l'autre.

10

On constate que le tube 3g est prévu pour recevoir un fil 7 permettant le guidage du dispositif 3 à l'intérieur de l'artère iliaque externe 1g, 1h de l'artère iliaque primitive 1a, 1b et ceci jusque dans l'aorte abdominale 1, comme on le verra mieux plus loin.

15

En figure 3, On a montré le dispositif 3 décrit ci-dessus autour duquel est disposé un tube 2a, constituant une partie de l'endoprothèse aorto-iliaque 2. En effet, pour constituer l'endoprothèse aorto-iliaque 2 à l'intérieur de l'anévrisme 1f, il faut introduire un dispositif 3 dans chaque artère iliaque externe 1g, 1h ou fémorale commune correspondante autour duquel est disposé un tube 2a.

20

Ainsi, un tube 2a est placé autour du dispositif 3 de manière que l'extrémité supérieure ou distale 2b solidaire du manchon grillagé 2d soit disposée autour de la poche distale 3f tandis que l'extrémité inférieure ou proximale 2c coopérant avec un autre manchon grillagé 2e recouvre la poche proximale 3s.

25

Autour du tube 2a et sur toute la longueur du dispositif 3, c'est à dire de l'extrémité 3e de la gaine 3d jusqu'au second raccord 3k est placée une enveloppe de protection 8 qui est détachable ou pelable pour permettre son retrait dès que le dispositif 3 est introduit à l'intérieur de l'aorte abdominale 1 et de l'artère iliaque primitive 1a, 1b.

30

On note que pour la constitution de l'endoprothèse aorto-iliaque 2, il est nécessaire d'introduire dans chacune des artères iliaques externes gauche 1a et droite 1b ou dans chacune des fémorales communes correspondantes un dispositif 3 tel que décrit ci-dessus muni d'un tube 2a protégé par l'enveloppe 8. Il est bien évident que le diamètre extérieur du dispositif 3 muni du tube 2a et de l'enveloppe 8 est très faible pour pouvoir pénétrer facilement à l'intérieur de l'artère iliaque externe ou la fémorale commune correspondante.

35

40

On comprend aisément le fonctionnement du dispositif 3 suivant la description ci-dessus, à savoir que le chirurgien procède de la manière suivante:

- Il incise par exemple et suivant le cas opératoire au niveau des artères iliaques externe gauche 1g, 1h ou de la fémorale commune correspondante pour permettre l'introduction d'un fil 7 dans chacune des artères jusqu'à ce qu'il soit placé au niveau de l'anévrisme 1f et qu'il dépasse les artères rénales 1d, 1e. Le fil 7 permet la mise

45

50

en place et l'introduction d'un dispositif 3 muni de son tube 2a et de son enveloppe de protection 8 jusqu'au niveau de l'anévrisme 1f de l'aorte abdominale 1.

5 - Il introduit un premier dispositif 3 muni d'un tube 2a dans l'artère iliaque externe gauche 1g ou la fémorale commune jusqu'à ce que l'extrémité supérieure ou distale 2b et la poche distale 3f par exemple suivant le cas opératoire soient placées en dessous de l'artère rénale gauche 1d, tandis que l'autre extrémité inférieure ou proximale 2c et la poche proximale 3s soient disposées soit à l'intérieur de l'artère iliaque primitive gauche 1a, soit dans l'artère iliaque externe 1g.

10 - Il introduit un second dispositif 3 muni d'un autre tube 2a dans l'artère iliaque externe droite 1h ou la fémorale commune jusqu'à ce que l'extrémité supérieure ou distale 2b soient placées au même niveau que l'extrémité supérieure ou distale 2b du tube 2a préalablement introduit au moyen du premier dispositif 3, tandis que l'extrémité supérieure ou proximale 2c et la poche proximale 3s soient disposées soit dans l'artère iliaque primitive droite 1b, soit dans l'artère iliaque externe 1h.

15 L'introduction des dispositifs 3 est réalisée par le fait que chaque fil 7 pénètre à l'intérieur du tube 3g correspondant.

20 - Il retire l'enveloppe de protection 8 pour pouvoir contrôler par voie radiographique le bon positionnement des poches distale 3f et proximale 3s de chaque dispositif 3. En effet, l'introduction de chaque dispositif 3 est contrôlée par voie radiographique au moyen des bagues 6 qui sont disposées sur les gaines 3d et 3n.

25 Dans le cas où la poche proximale 3s de chaque dispositif 3 autour de laquelle est disposée l'extrémité inférieure 2c du tube 2a est mal positionnée à l'intérieur de l'artère iliaque primitive 1a, 1b ou à l'intérieur de l'artère iliaque externe 1g, 1h, il peut, en agissant sur le second raccord 3k du dispositif 3 correspondant se trouvant à l'extérieur du corps humain C, déplacer le long de la gaine 3d ladite poche 3s et l'extrémité inférieure 2c du tube 2a correspondant pour faire varier la distance entre les deux poches distales 3f et proximale 3s et donc la longueur du tube 2a entre ses extrémités supérieure 2b et inférieure 2c.

30 - Il gonfle simultanément par injection d'un fluide sous pression au moyen des seringues 4 les poches distales 3f de chaque dispositif 3. La déformation radiale des poches distales 3f permet de conformer les manchons grillagés 2d, prévus à chaque extrémité supérieure ou distale 2b de chaque tube 2a. Ainsi la périphérie externe de chaque tube 2a d'une part épouse parfaitement la paroi interne de l'aorte abdominale 1 et d'autre part est en appui contre la périphérie externe de l'autre tube 2a pour assurer une parfaite étanchéité de l'endoprothèse 2 (figure 9).

35 - Il procède ensuite au gonflement simultané de deux poches proximales 3s de chaque dispositif 3 pour que l'extrémité inférieure 2c, solidaire du manchon grillagé 2e, se déforme et viennent se plaquer contre la paroi interne de l'artère iliaque primitive 1a, 1b ou contre la paroi interne de l'artère iliaque externe 1g, 1h suivant le cas opératoire (figures 6 et 8).

50

5 - Il dégonfle simultanément les poches proximales 3s et ensuite les poches distales 3f toujours simultanément pour pouvoir retirer chaque dispositif 3 et le fil 7 correspondant pour pouvoir laisser l'endoprothèse 2 à l'intérieur de l'aorte abdominale 1 et les artères iliaques primitives 1a, 1b ou les artères iliaques externes 1g, 1h pour soulager l'anévrisme 1f (figure 8).

- Il suture enfin la plaie au niveau de l'introduction de chaque dispositif 3.

10 On remarque que la mise en place d'une endoprothèse 2 au moyen de dispositifs à poches 3 n'est pas contraignante pour le patient puisque il s'agit d'une chirurgie par voie radiographique durant peu de temps.

15 Il va de soi que les diamètres des poches distales 3f et proximale 3s de chaque dispositif 3 une fois déformées sont suffisants pour que les manchons grillagés 2d, 2e viennent respectivement se plaquer parfaitement contre la paroi interne de l'aorte abdominale 1 et contre la paroi interne des artères iliaques primitives 1a, 1b ou les artères iliaques externes 1g, 1h.

20 Une variante de l'endoprothèse 2 suivant la présente invention consiste en ce que l'extrémité supérieure 2b de chaque tube 2a est solidaire d'un manchon 2d qui est dans ce cas partiellement engagé à l'intérieur du tube 2a correspondant.

25 En effet, cette solution est prévue lorsque l'anévrisme 1f remonte à proximité des artères rénales 1d et 1e, supprimant ainsi une partie de l'aorte abdominale 1 pour la fixation de l'endoprothèse 2. Dans ce cas, les manchons 2d doivent venir se fixer au dessus des artères rénales 1d et 1e sans que l'extrémité supérieure 2b de chaque tube 2a vienne les obstruer (figure 1).

30 Ainsi, les manchons 2d sont déformés de la même manière que précédemment, mais les crochets 2f viennent se fixer dans la paroi interne de l'aorte abdominale 1 et au dessus des artères rénales 1d et 1e, tandis que les extrémités supérieures 2b de chaque tube 2a se trouvent en dessous des artères rénales 1d et 1e. La configuration des manchons 2d permet l'écoulement du flux sanguin dans les artères rénales 1d et 1e et ceci sans les obstruer.

35 De même, les manchons 2e de chaque tube 2a adaptés à l'extrémité inférieure 2c peuvent n'être engagés que partiellement afin de pouvoir s'ancrer dans l'artère iliaque externe 1g, 1h sans empêcher le passage du flux sanguin dans l'autre artère iliaque interne 1i, 1j.

40 Chaque fil constituant le grillage des manchons 2d et 2e présente un état de surface adapté pour assurer un ancrage suffisant soit à l'intérieur de chaque tube 2a, soit à l'intérieur de chaque artère.

45

50

Il va de soi que les tubes 2a de l'endoprothèse 2 peuvent se croiser sans influencer la méthode de fixation de ladite endoprothèse.

5 Il doit d'ailleurs être entendu que la description qui précède n'a été donnée qu'à titre d'exemple et qu'elle ne limite nullement le domaine de l'invention dont on ne sortirait pas en remplaçant les détails d'exécution décrits par tous autres équivalents.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

## REVENDEICATIONS

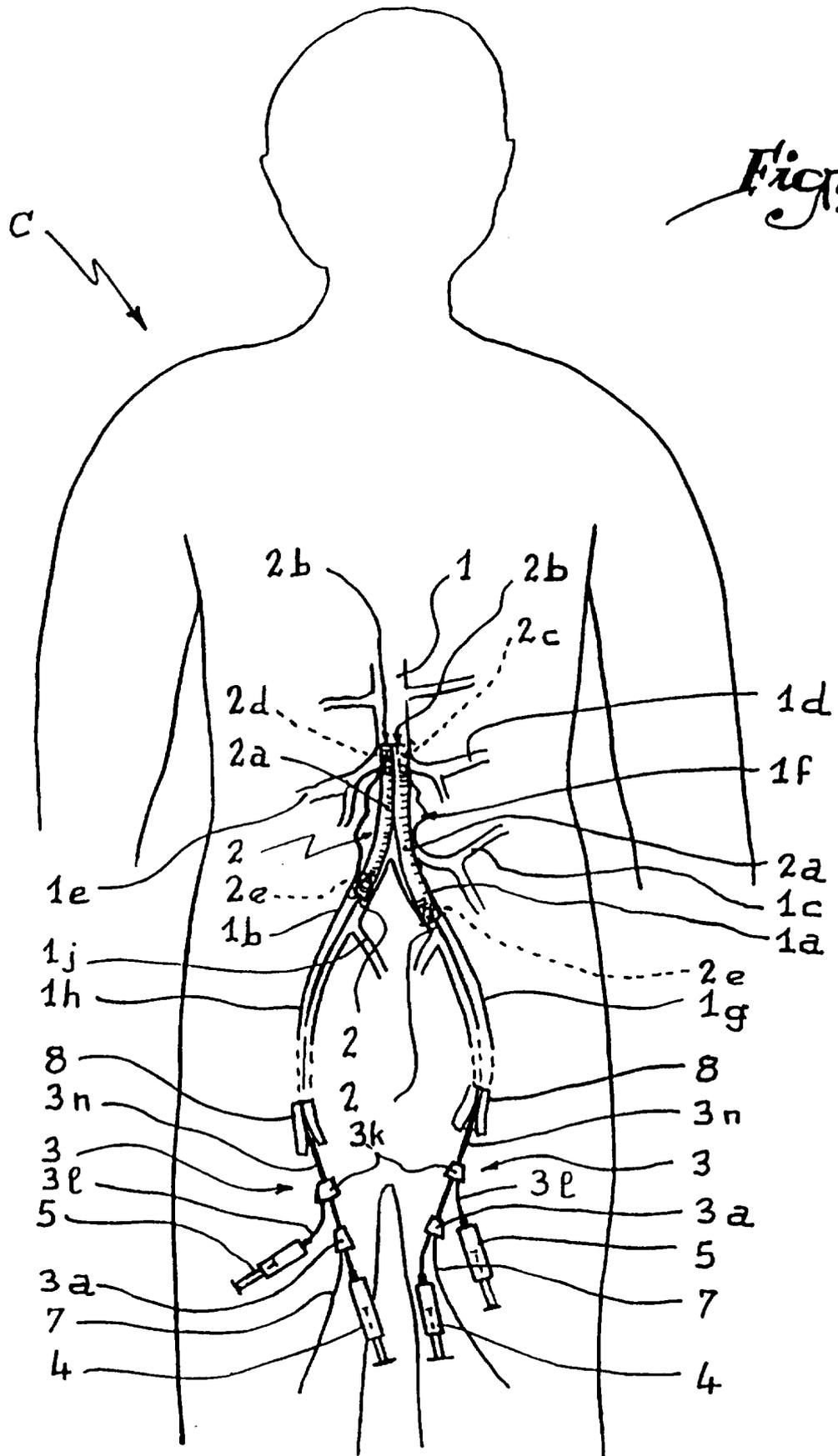
- 5 1. Dispositif à poches pour la mise en place d'une endoprothèse aorto-iliaque par  
voie endoluminale, caractérisé en ce qu'il comprend deux dispositifs (3) identiques,  
chaque dispositif comprenant une première poche (3f) de conformation d'un premier  
manchon grillagé (2d), dite « poche distale », coopérant de manière étanche avec  
10 une première gaine (3d) qui est reliée avec des premiers moyens d'alimentation (4)  
pour permettre la déformation radiale de ladite poche distale (3f), et une seconde  
poche (3s) de conformation d'un second manchon grillagé (2e), dite « poche  
proximale », solidaire de manière étanche avec une seconde gaine (3n) qui  
communique avec d'autres moyens d'alimentation (5) indépendants des premiers  
15 pour réaliser la déformation radiale de ladite poche proximale (3s), ledit second  
manchon (2e) étant de diamètre inférieur audit premier manchon (2d), tandis que  
des moyens étanches (3r, 3u) permettent à la poche proximale (3s), solidaire de sa  
gaine (3n) et de ses moyens d'alimentation (5), de coulisser sur la première gaine  
(3d) pour ajuster la distance entre les poches distale (3f) et proximale (3s).
- 20 2. Dispositif à poches suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend un  
premier raccord (3a) coopérant avec les moyens d'alimentation (4) de la poche  
distale (3f), une première gaine (3d) solidaire du raccord (3a) et dans laquelle est  
disposé co-axialement un tube (3g), permettant de délimiter un espace libre (3i) pour  
l'alimentation de la poche distale (3f), un second raccord (3k) coopérant avec le  
25 second moyens d'alimentation (5) de la poche proximale (3s) une seconde gaine  
(3n) solidaire du second raccord (3k) dans laquelle est disposée co-axialement la  
première gaine (3d) pour définir un autre espace libre (3p) pour l'alimentation de la  
poche proximale (3s), et des moyens étanches (3r, 3u) permettant le coulissement  
du second raccord (3k) et de la seconde gaine (3n) sur la première gaine (3d) pour  
30 ajuster la distance entre les poches distale (3f) et proximale (3s).
3. Dispositif à poches suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'un tube (2a)  
d'une endoprothèse (2) est disposé autour du dispositif (3) de manière que ses  
extrémités supérieure (2b) et inférieure (2c) soient respectivement au dessus et co-  
35 axialement disposés sur les poches distale (3f) et proximale (3s), tandis qu'une  
enveloppe de protection (8) vient recouvrir le tube (2a) et le dispositif (3).
4. Dispositif à poches suivant la revendication 3, caractérisé en ce que l'enveloppe  
de protection (8) est prévue de l'extrémité (3e) de la gaine (3d) jusqu'au niveau du  
40 second raccord (3k).
5. Dispositif à poches suivant la revendication 4, caractérisé en ce que l'enveloppe  
de protection (8) est déchirable ou pelable.

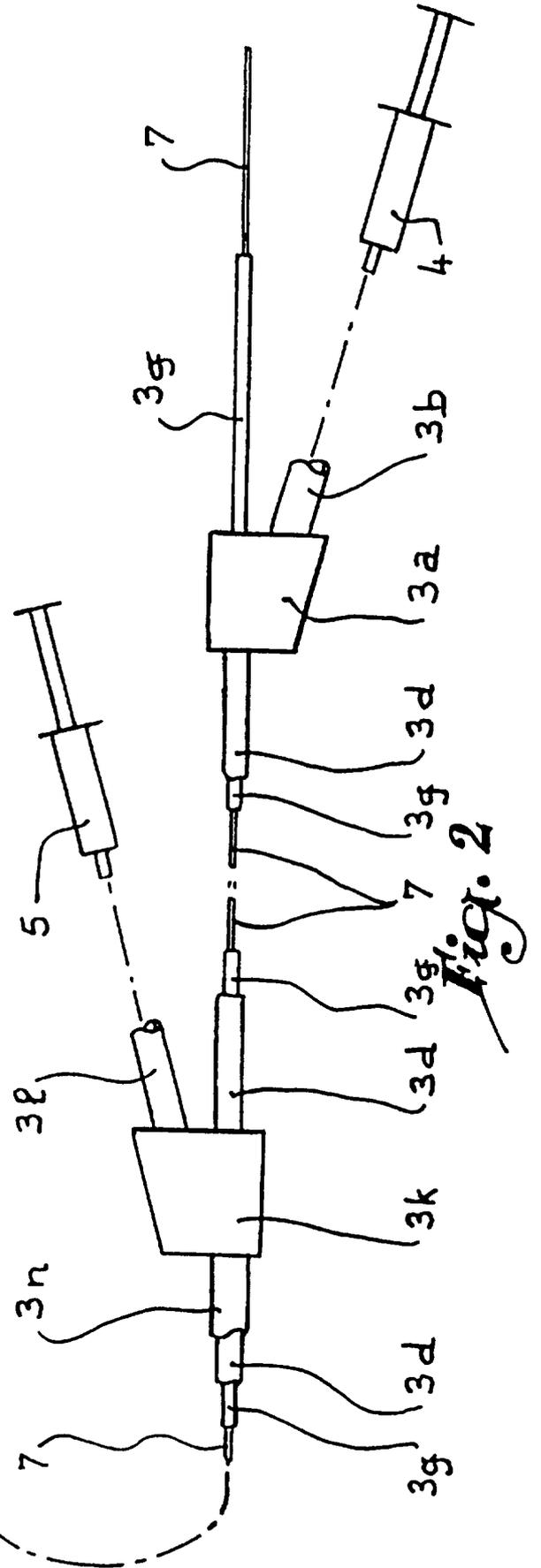
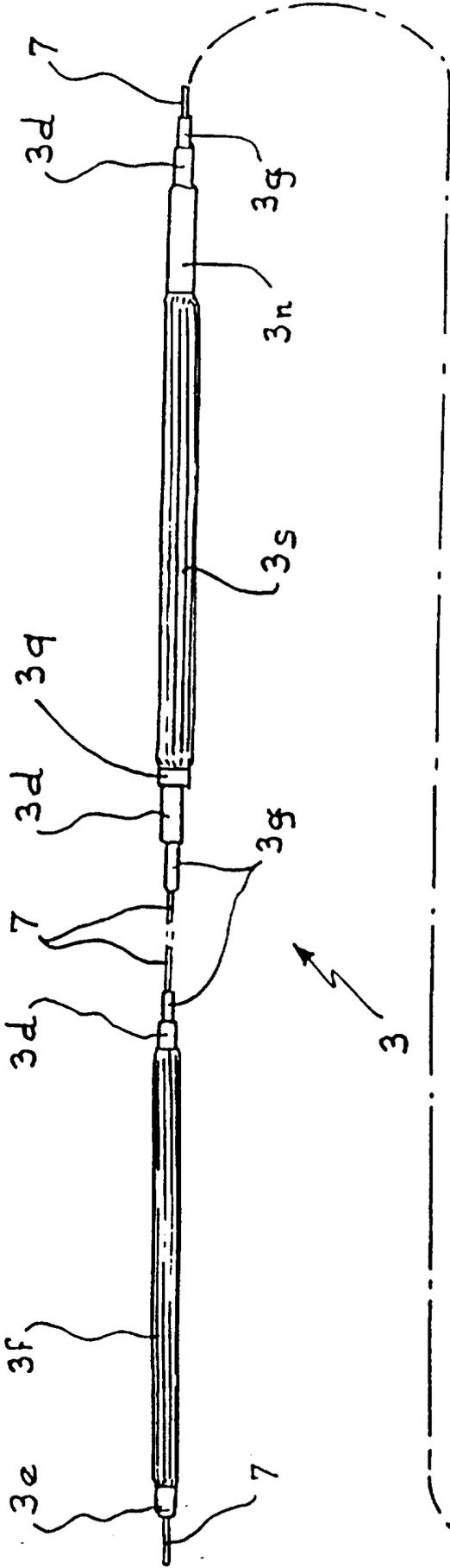
45

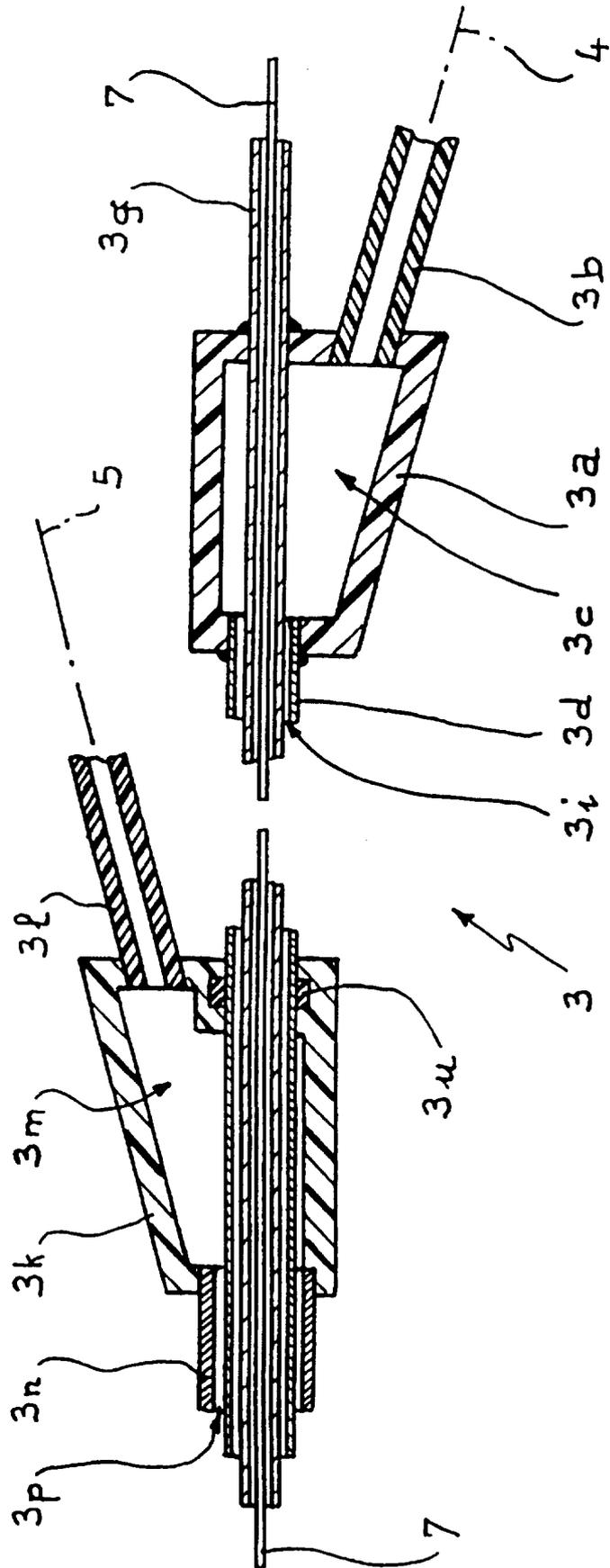
50

- 5 6. Endoprothèse aorto-iliaque pour le traitements des anévrismes de l'aorte abdominale, suivant la revendication 3, caractérisée en ce qu'elle comprend deux tubes (2a) susceptibles de se déformer élastiquement dans toutes les directions et dont chaque extrémité (2b, 2c) est solidaire d'un manchon grillagé (2d, 2e), lesdits tubes (2a) étant à profil coniques afin que leurs extrémités supérieures (2b) soient d'un diamètre plus important que celui de leurs extrémités inférieures (2c), tandis que lesdits manchons (2d, 2e) sont munis de moyens d'accrochage (2f) pour la retenue de l'endoprothèse et sont réalisés dans une matière métallique bio-compatible, déformable et à mémoire de forme.
- 10 7. Endoprothèse aorto-iliaque suivant la revendication 6, caractérisée en ce que lesdites extrémités (2b) de plus grand diamètre desdits tubes(2a) à profil conique sont réunies l'une contre l'autre par déformation desdits manchons grillagés (2d) de manière que la périphérie externe de chaque tube (2a), d'une part, épouse parfaitement la paroi interne de l'aorte abdominale (1) et, d'autre part, est en appui contre la périphérie externe de l'autre tube pour assurer une parfaite étanchéité de l'endoprothèse (2).
- 15 8. Endoprothèse aorto-iliaque suivant la revendication 6, caractérisée en ce que les extrémités supérieures (2b) et inférieures (2c) de chaque tube (2a) recouvrent en totalité les manchons correspondants (2d, 2e) ne laissant passer que les crochets (2f) pour la retenue de l'endoprothèse (2) dans la paroi interne de l'aorte abdominale (1) et dans la paroi interne de l'artère iliaque primitive (1a, 1b).
- 20 9. Endoprothèse aorto-iliaque suivant la revendication 6, caractérisée en ce que les extrémités supérieures (2b) et inférieures (2c) de chaque tube (2a) ne recouvrent que partiellement les manchons (2d, 2e) de manière que les crochets (2f) viennent se fixer dans la paroi interne de l'aorte abdominale (1) au dessus des artères rénales (1d et 1e) et dans la paroi interne de l'artère iliaque externe (1g, 1h) pour laisser le passage du flux sanguin.
- 25 30 10. Endoprothèse aorto-iliaque suivant la revendication 6, caractérisée en ce que le fil constituant le grillage des manchons (3, 4) présente un état de surface adapté pour assurer un ancrage suffisant soit à l'intérieur de chaque tube (2a), soit à l'intérieur de chaque artère.
- 35 40 45 50

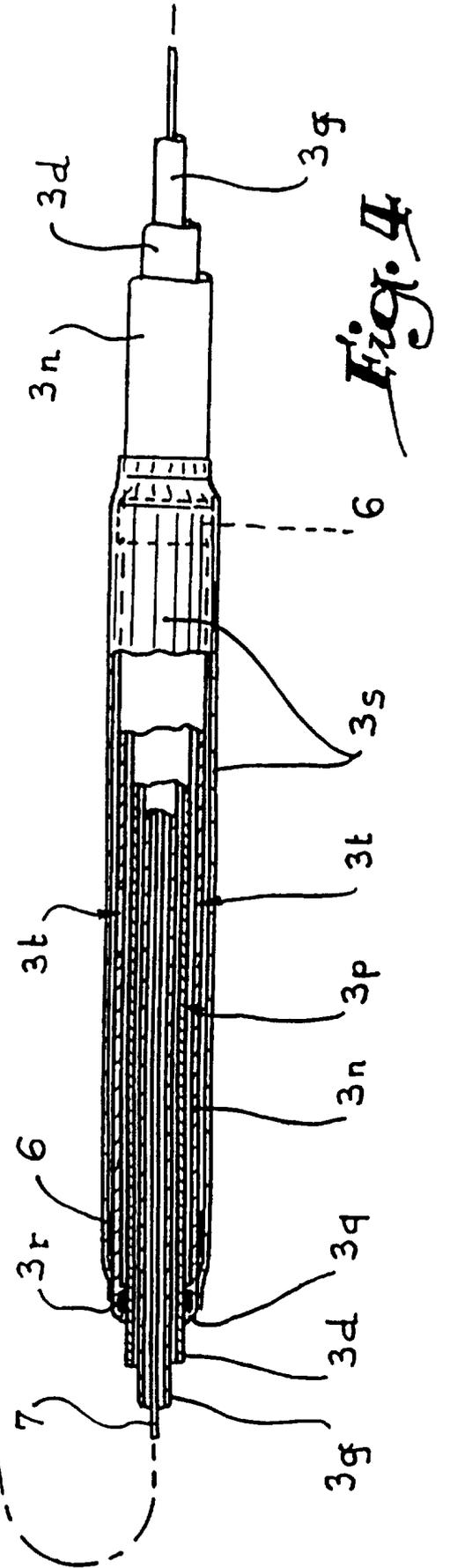
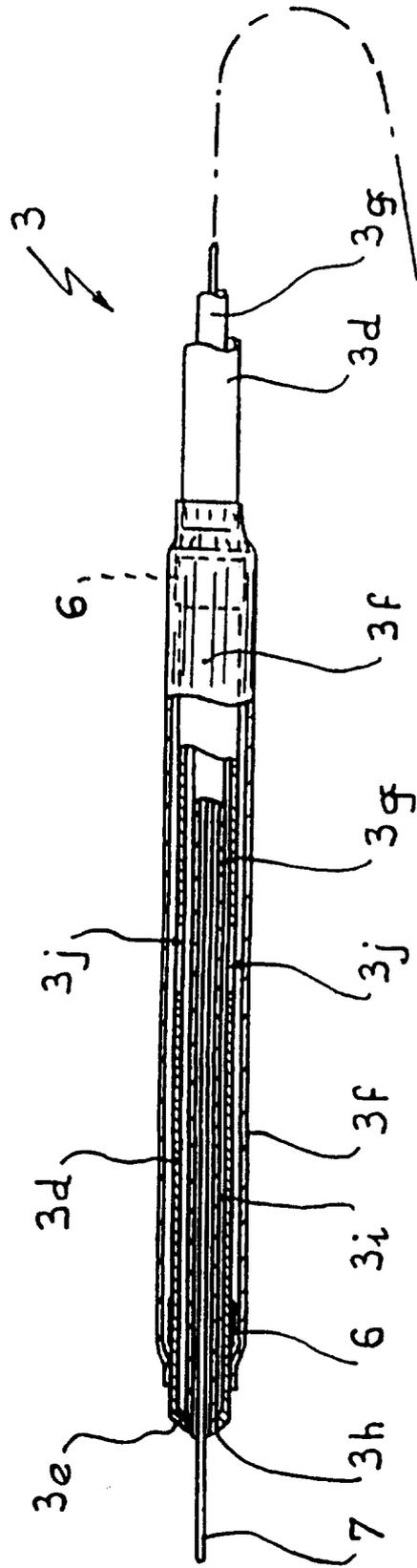
*Fig. 1*

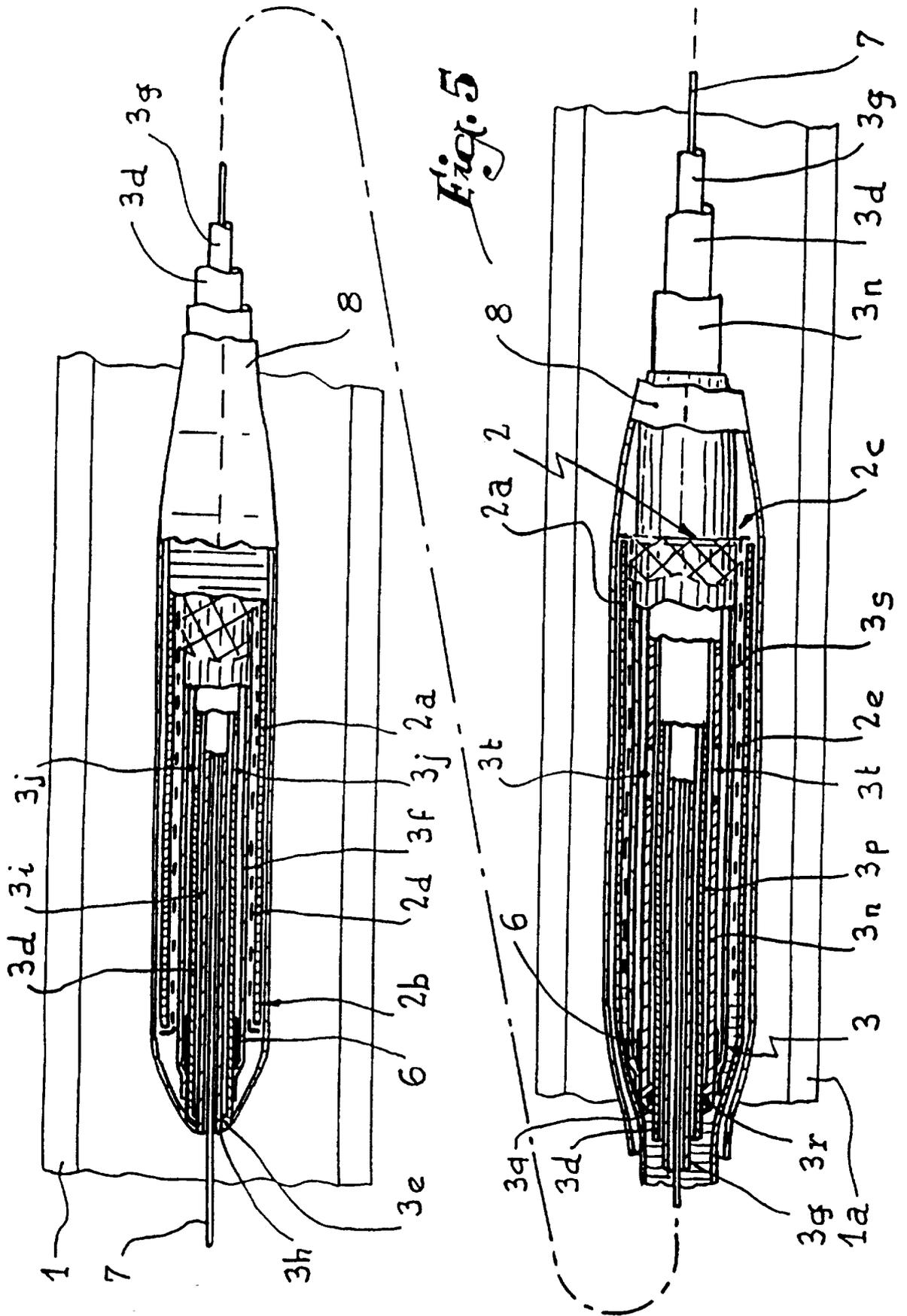


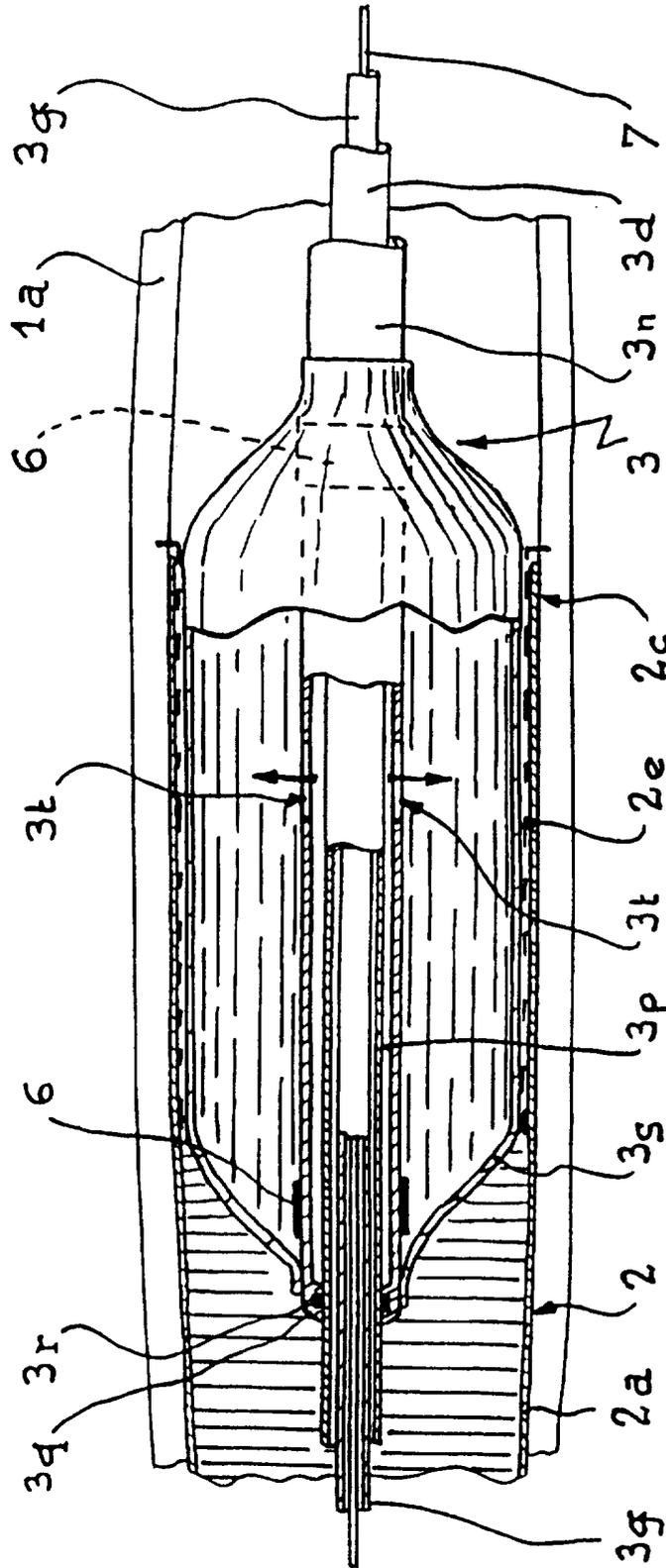




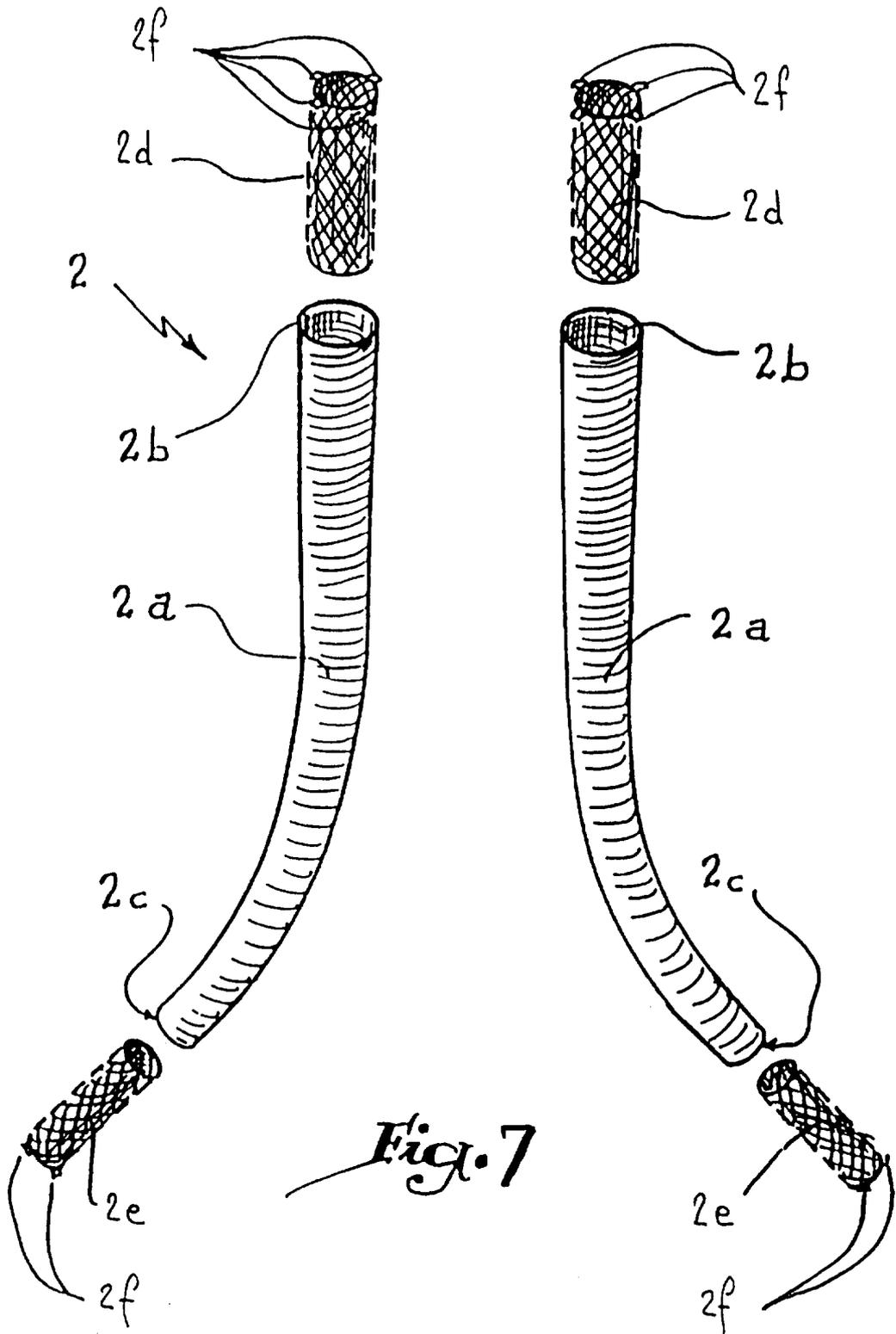
*Fig. 3*

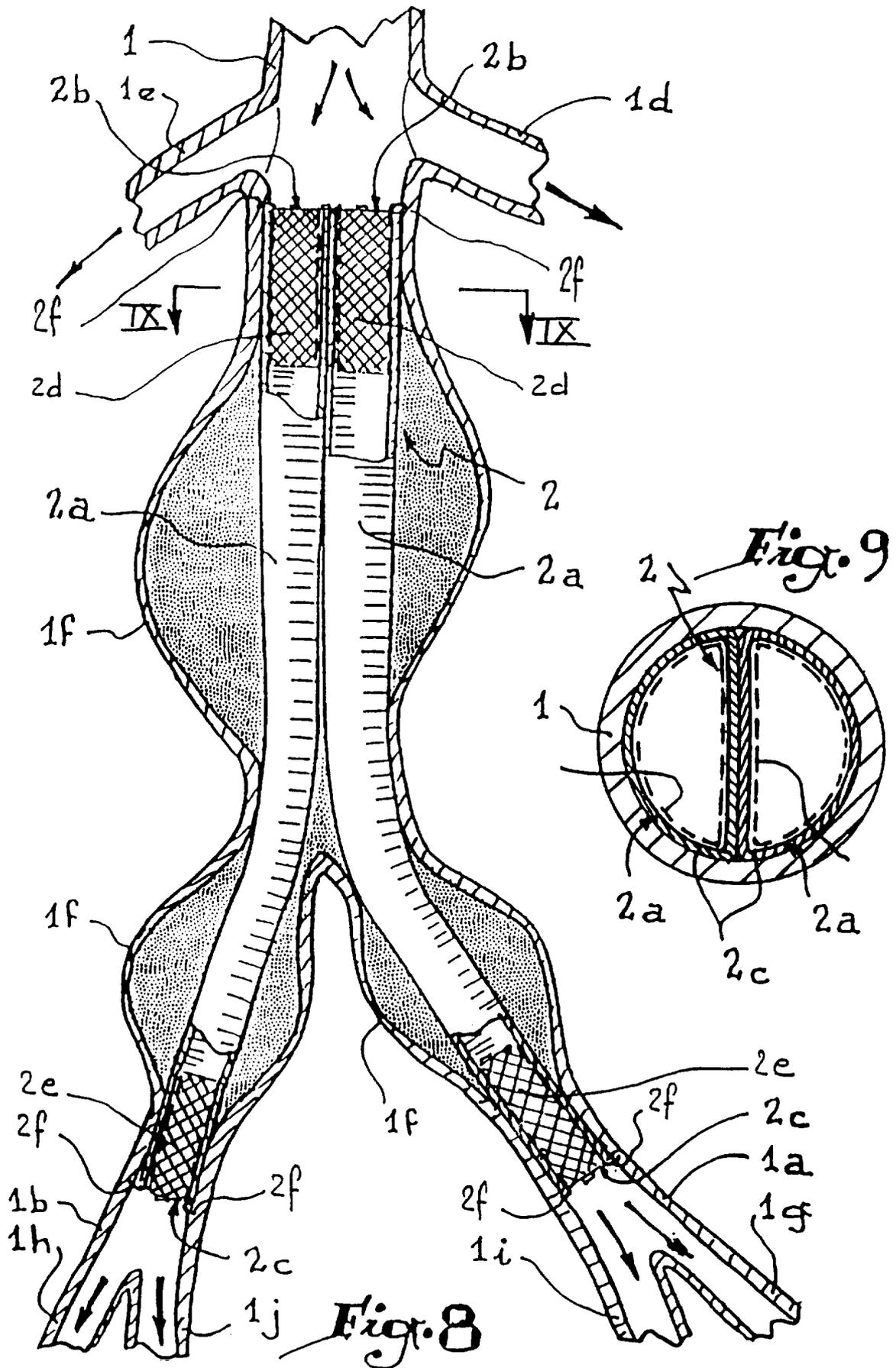






*Fig. 6*





# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/FR 97/00006

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 6 A61M25/10 A61F2/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 A61M A61F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 0 479 557 A (BARONE ET AL.) 8 April 1992 see abstract; claims 1-3; figures 1,2	1-10
Y	WO 95 16487 A (JANG) 22 June 1995 see abstract see page 3, line 8 - page 4, line 19 see page 4, line 31 - page 5, line 17 see page 27, line 36 - page 28, line 19; figures 17-20,23	1-10
A	WO 87 07510 A (FINA) 17 December 1987	
A	US 4 655 746 A (DANIELS ET AL.) 7 April 1987	
A	EP 0 427 429 A (C.R. BARD, INC) 15 May 1991	
	-/--	

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \* & \* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

4 April 1997

Date of mailing of the international search report

09.04.97

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Michels, N

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/FR 97/00006

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 714 460 A (CALDERON) 22 December 1987 -----	

1

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 97/00006

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 479557 A	08-04-92	AU 646890 B AU 8488291 A CA 2052354 A JP 7241343 A US 5219355 A	10-03-94 09-04-92 04-04-92 19-09-95 15-06-93
-----			
WO 9516487 A	22-06-95	AU 1374095 A	03-07-95
-----			
WO 8707510 A	17-12-87	US 4911163 A	27-03-90
-----			
US 4655746 A	07-04-87	NONE	
-----			
EP 427429 A	15-05-91	AU 6376190 A CN 1051306 A JP 3165782 A	02-05-91 15-05-91 17-07-91
-----			
US 4714460 A	22-12-87	EP 0321614 A US 4867742 A US 4883459 A	28-06-89 19-09-89 28-11-89
-----			

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No  
PCT/FR 97/00006

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE CIB 6 A61M25/10 A61F2/06		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE		
Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) CIB 6 A61M A61F		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	EP 0 479 557 A (BARONE ET AL.) 8 Avril 1992 voir abrégé; revendications 1-3; figures 1,2	1-10
Y	WO 95 16487 A (JANG) 22 Juin 1995 voir abrégé voir page 3, ligne 8 - page 4, ligne 19 voir page 4, ligne 31 - page 5, ligne 17 voir page 27, ligne 36 - page 28, ligne 19; figures 17-20,23	1-10
A	WO 87 07510 A (FINA) 17 Décembre 1987	
A	US 4 655 746 A (DANIELS ET AL.) 7 Avril 1987	
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents <input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités: "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "&" document qui fait partie de la même famille de brevets		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée  4 Avril 1997		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale  09.04.97
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+ 31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé  Michels, N

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No  
PCT/FR 97/00006

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	EP 0 427 429 A (C.R. BARD, INC) 15 Mai 1991	
A	--- US 4 714 460 A (CALDERON) 22 Décembre 1987 -----	

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale No

PCT/FR 97/00006

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 479557 A	08-04-92	AU 646890 B AU 8488291 A CA 2052354 A JP 7241343 A US 5219355 A	10-03-94 09-04-92 04-04-92 19-09-95 15-06-93
-----	-----	-----	-----
WO 9516487 A	22-06-95	AU 1374095 A	03-07-95
-----	-----	-----	-----
WO 8707510 A	17-12-87	US 4911163 A	27-03-90
-----	-----	-----	-----
US 4655746 A	07-04-87	AUCUN	
-----	-----	-----	-----
EP 427429 A	15-05-91	AU 6376190 A CN 1051306 A JP 3165782 A	02-05-91 15-05-91 17-07-91
-----	-----	-----	-----
US 4714460 A	22-12-87	EP 0321614 A US 4867742 A US 4883459 A	28-06-89 19-09-89 28-11-89
-----	-----	-----	-----