PCT ORGANISATION MONDIALE DE LA PROPRIETE INTELLECTUELLE
Bureau international

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

(51) **Classification internationale des brevets** 6 : **A61B 17/00, 17/22, 17/30, A61F 2/06, A61N 1/05** — **A1**

(11) **Numéro de publication internationale:** **WO 97/17021**

(43) **Date de publication internationale:** 15 mai 1997 (15.05.97)

(21) **Numéro de la demande internationale:** PCT/BE96/00117

(22) **Date de dépôt international:** 4 novembre 1996 (04.11.96)

(30) **Données relatives à la priorité:**
9500920 7 novembre 1995 (07.11.95) BE

(71)(72) **Déposant et inventeur:** DEREUME, Jean-Pierre, Georges, Emile [BE/BE]; Boulevard de la Cambre 70, B-1050 Bruxelles (BE).

(74) **Mandataires:** CLAEYS, P. etc.; Gevers Patents, Holidaystraat 5, B-1831 Diegem (BE).

(81) **Etats désignés:** CA, JP, US, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Publiée
Avec rapport de recherche internationale.

(54) **Title:** RETRIEVAL DEVICE FOR INSERTION INTO A BODY LUMEN

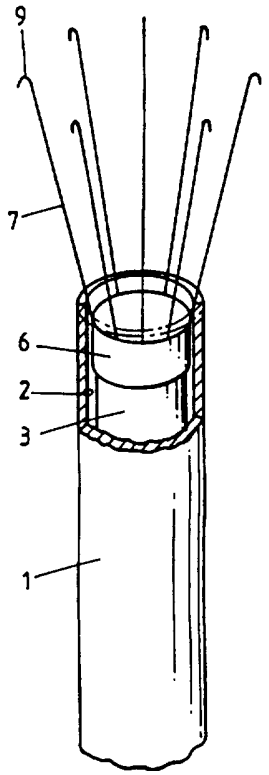
(54) **Titre:** DISPOSITIF DE CAPTURE A INTRODUIRE DANS UN CONDUIT D'UN CORPS

(57) **Abstract**

A retrieval device for insertion into a tubular biological lumen of the human or animal body, including a supporting sleeve (1) with a first axial cavity (2), pusher means (3) slidable within the axial cavity, first control means for causing relative movement of the pusher and the supporting sleeve, and flexible gripping means including gripping members (7) circumferentially arranged on the pusher so that they extend forwards within the supporting sleeve and spread out radially when outside said sleeve. The distal end of each gripping member has a hook for engaging an inner surface of a tubular part to be retrieved from the lumen and radially compressing said part when a pulling force is exerted thereon.

(57) **Abrégé**

Dispositif de capture à introduire dans un conduit tubulaire biologique d'un corps humain ou animal, comprenant une gaine porteuse (1) présentant une première cavité axiale (2), des moyens de poussoir (3) capables de coulisser dans ladite cavité axiale, des permiers moyens de commande permettant un déplacement relatif entre le poussoir et la gaine porteuse, et des moyens de préhension flexibles comprenant des éléments d'accrochage (7) qui sont disposés périphériquement sur le poussoir de manière à s'étendre vers l'avant, à l'intérieur de la gaine porteuse et à s'écarter l'un de l'autre radialement, à l'extérieur de la gaine porteuse, et qui sont chacun pourvus à leur extrémité distale d'un crochet capable d'entrer en prise avec une surface interne d'un matériel tubulaire à capturer dans ledit conduit et de le comprimer radialement par traction.



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	**SD**	Soudan
CF	République centrafricaine		de Corée	**SE**	Suède
CG	Congo	**KR**	République de Corée	**SG**	Singapour
CH	Suisse	**KZ**	Kazakhstan	**SI**	Slovénie
CI	Côte d'Ivoire	**LI**	Liechtenstein	**SK**	Slovaquie
CM	Cameroun	**LK**	Sri Lanka	**SN**	Sénégal
CN	Chine	**LR**	Libéria	**SZ**	Swaziland
CS	Tchécoslovaquie	**LT**	Lituanie	**TD**	Tchad
CZ	République tchèque	**LU**	Luxembourg	**TG**	Togo
DE	Allemagne	**LV**	Lettonie	**TJ**	Tadjikistan
DK	Danemark	**MC**	Monaco	**TT**	Trinité-et-Tobago
EE	Estonie	**MD**	République de Moldova	**UA**	Ukraine
ES	Espagne	**MG**	Madagascar	**UG**	Ouganda
FI	Finlande	**ML**	Mali	**US**	Etats-Unis d'Amérique
FR	France	**MN**	Mongolie	**UZ**	Ouzbékistan
GA	Gabon	**MR**	Mauritanie	**VN**	Viet Nam

DISPOSITIF DE CAPTURE A INTRODUIRE DANS UN CONDUIT D'UN CORPS

La présente invention est relative à un dispositif de capture à introduire dans un conduit tubulaire biologique d'un corps humain ou animal, pour capturer un matériel tubulaire situé dans ce conduit, comprenant

une gaine porteuse présentant une première cavité axiale,

des moyens de poussoir logés à l'intérieur de la gaine porteuse et capables de coulisser dans ladite première cavité axiale,

des premiers moyens de commande permettant un déplacement relatif entre les moyens de poussoir et la gaine porteuse, et

des moyens de préhension flexibles qui sont portés par les moyens de poussoir et sont déplacés entre une position à l'extérieur de la gaine porteuse, où ils sont écartés l'un de l'autre, et une position à l'intérieur de la gaine porteuse, où ils sont rapprochés l'un de l'autre, les moyens de préhension présentant une extrémité distale courbée vers l'extérieur.

Depuis un certain temps déjà, il est devenu nécessaire de disposer d'un dispositif de capture permettant l'extraction par voie endoluminale d'endoprothèses situées dans un conduit tubulaire biologique du corps humain ou animal. Par conduit tubulaire biologique il faut entendre toutes les voies du corps humain ou animal, par exemple les vaisseaux sanguins, les canaux lymphatiques, les voies urinaires, les voies biliaires, les voies aériennes comme les bronches, l'oesophage, et des parties analogues. Par matériel tubulaire, il faut

entendre tout matériel de forme cylindrique placé à l'intérieur de ces conduits tubulaires biologiques, en particulier pour soutenir, remplacer ou dilater une paroi pathologique. Ce matériel est en général en contact intime avec la paroi interne de ces conduits tubulaires. Il peut s'agir notamment d'endoprothèses, de tuteurs métalliques, recouverts ou non d'un revêtement synthétique, de dilatateurs de canaux et d'éléments analogues.

On connaît déjà des dispositifs du genre cité au début (voir US-A-5098440). Le dispositif prévu dans ce brevet est toutefois conçu avec des boucles de préhension à insérer entre le tuteur à capturer et la paroi du vaisseau dans lequel il se trouve. Dans la pratique, il est toutefois extrêmement difficile de procéder à cette insertion, car les matériels tubulaires introduits dans les vaisseaux sont conçus de façon à exercer une dilatation radiale sur les vaisseaux dans lesquels ils se trouvent. De plus, beaucoup d'endoprothèses sont à l'heure actuelle recouvertes d'un revêtement très favorable à la croissance des cellules. Peu de jours après avoir largué l'endoprothèse, il se produit donc déjà un développement des cellules des parois du vaisseau dans le revêtement de l'endoprothèse. L'insertion de boucles métalliques entre l'endoprothèse et le vaisseau devient à partir de ce moment difficilement concevable, sinon impossible. Un autre dispositif de capture de type semblable et fonctionnant de cette même manière est décrit dans la EP-A-0518839.

On peut citer par ailleurs des dispositifs de capture de la firme COOK PACEMAKER CORPORATION, Etats-Unis d'Amérique, qui sont constitués d'une gaine porteuse et d'un fil coulissant à l'intérieur de celle-ci. L'extrémité distale du fil est prévue à la manière d'un lasso que l'on peut serrer quand l'objet à capturer est

pris au piège. Cette même firme commercialise un dispositif à "Deflecting Wire" où le fil coulissant à l'intérieur de la gaine porteuse forme une boucle non fermée à son extrémité d'accrochage, ou encore un dispositif du type "Dotter Basket" dans lequel l'extrémité de capture est formée de 3 ou 4 fils réunis à leur extrémité distale. Lorsque ces fils sortent de la gaine porteuse ils forment une espèce de panier fermé, qui est constitué de fils disposés en hélice (voir dépliant publicitaire de la firme COOK PACEMAKER CORPORATION de 1992; CLYDE W. et al, Cardiac Pacemaker Electrodes : Improved Methods of Extraction, Radiology 1994, 193 : 739-742). Pour des dispositifs semblables, voir aussi US-A-4471777, WO-93/15671, US-A-4611594, DE-A-3542667.

On connaît aussi un dispositif de capture, appelé Boren-McKinney Retriever Set, qui présente un double fil de récupération. Ces fils flexibles sont recourbés vers l'intérieur à leur extrémité distale et ils s'écartent l'un de l'autre dans un plan axial lorsqu'ils se trouvent à l'extérieur de la gaine porteuse (CLYDE W. et al, op. cit.). On connaît aussi de tels dispositifs de capture à plusieurs fils recourbés vers l'intérieur qui sont prévus pour récupérer de petits objets situés dans des cavités de grande dimension, que ce soit par laparoscopie (US-A-4174715) ou par endoscopie (US-A-4655219). Ces dispositifs agissent à la manière de grappins.

Aucun de ces dispositifs de capture ne permet par conséquent de saisir des matériels tubulaires, tels que des endoprothèses mal larguées dans des cavités tubulaires, comme des vaisseaux sanguins, des canaux du système gastro-intestinal ou urinaire, ou d'autres endroits analogues.

En effet il peut arriver, par exemple lors du largage d'une endoprothèse dans un vaisseau, que celle-

ci se place imparfaitement, et notamment à un endroit où par exemple elle obture partiellement ou totalement l'embouchure d'un autre vaisseau. Il faut dans ce cas soit déplacer l'endoprothèse, en la saisissant et en la faisant glisser au bon endroit, soit récupérer l'endoprothèse pour la remplacer. Aucun des dispositifs précités n'est capable d'effectuer une telle opération.

On connaît aussi des appareils pour éliminer une structure allongée implantée dans un tissu biologique. Ces appareils sont des systèmes relativement complexes et tout à fait complémentaires de l'objet à récupérer, qu'il s'agisse d'un stimulateur cardiaque ou d'un conducteur cardiaque inséré dans une paroi du coeur, par exemple (voir US-A-4943289, US-A-4988347, US-A-5011482 et US-A-5013310).

On peut aussi citer un dispositif de soutien de vaisseau, pourvu de trois crochets à son extrémité (US-A-5053041). Lors d'une opération chirurgicale, ce dispositif sert à maintenir l'extrémité du vaisseau à greffer ouverte, en particulier pendant l'opération de suture. Il n'est pas prévu pour une introduction par voie endoluminale et pour une capture d'objet.

On connaît enfin des dispositifs implantables dans les vaisseaux sanguins. Ces dispositifs sont par exemple formés de 2 faisceaux de fils métalliques réunis entre eux par une bague à partir de laquelle ils s'étendent radialement en ombrelle, des deux côtés. Ces dispositifs sont largués de manière définitive à un endroit donné pour filtrer le sang et empêcher le passage de caillots de sang vers le coeur. Ils ne sont donc aucunement destinés à une capture d'objet, et encore moins à une récupération d'endoprothèse (voir US-A-3868956).

On résout les problèmes cités ci-dessus, par un dispositif tel que décrit au début dans lequel les

moyens de préhension comprennent des éléments d'accrochage qui sont disposés périphériquement sur un poussoir de manière à s'étendre vers l'avant, à l'intérieur de la gaine porteuse, et à s'écarter l'un de l'autre radialement à l'extérieur de la gaine porteuse et qui sont chacun pourvus à leur extrémité distale d'un crochet recourbé radialement vers l'extérieur qui, lorsque les éléments d'accrochage sont situés à l'intérieur du matériel tubulaire et sont amenés dans ladite position à l'extérieur de la gaine porteuse, sont capables d'entrer en position d'accrochage avec une surface interne du matériel tubulaire et qui, lorsque les éléments d'accrochage se trouvent dans la position d'accrochage susdite et sont amenés vers ladite position à l'intérieur de la gaine porteuse, compriment radialement le matériel tubulaire et éventuellement l'allongent longitudinalement. Ce dispositif offre l'avantage que l'opérateur ne doit pas perdre de temps pour orienter convenablement radialement les éléments d'accrochage par rapport à l'objet à saisir. Si l'on veut capturer un objet du type endoprothèse, par exemple vasculaire, les éléments d'accrochage, avantageusement munis chacun d'un crochet recourbé radialement vers l'extérieur, entrent en prise avec la paroi interne de l'endoprothèse. Une traction radiale peut alors être exercée sur celle-ci qui provoque son décollement depuis la paroi vasculaire et qui permet sa récupération.

Suivant une forme de réalisation avantageuse, les éléments d'accrochage sont des fils minces flexibles qui, à une extrémité, sont fixés à une extrémité distale du poussoir et sont élastiquement comprimés par la gaine porteuse lorsqu'ils sont à l'intérieur de celle-ci. Suivant cette forme de réalisation, les fils à l'extérieur de la gaine tendent à retrouver leur état de repos dans

lequel ils sont courbés. Cela entraîne leur expansion radiale à l'extérieur de la gaine.

Suivant une forme perfectionnée de l'invention, le dispositif comprend en outre

une gaine externe présentant une deuxième cavité axiale, dans laquelle la gaine porteuse est logée de manière à pouvoir coulisser,

des deuxièmes moyens de commande permettant un déplacement relatif entre la gaine externe et la gaine porteuse,

et des moyens de récupération de l'objet capturé par les éléments d'accrochage, qui sont déplaçables entre une position à l'extérieur de la gaine externe et une position à l'intérieur de la gaine externe. Cette forme de réalisation offre l'avantage de récupérer l'objet capturé par les éléments d'accrochage et de le faire entrer dans une gaine externe, en particulier lorsqu'il s'agit d'un objet du type tuteur ou endoprothèse. De préférence, ces moyens de récupération sont constitués d'un tube flexible, qui est comprimé à l'intérieur de la deuxième cavité axiale de la gaine externe et qui, à l'extérieur de celle-ci, s'évase en étant ouvert vers la cavité du corps humain ou animal.

On a déjà décrit de tels moyens de récupération, par exemple en laparoscopie, pour capter des objets dans un panier en forme d'entonnoir extensible vers l'avant (WO 94/26179). Ces moyens n'ont toutefois pas été conçus pour récupérer du matériel tubulaire à l'intérieur de cavités biologiques tubulaires.

D'autres formes de réalisation avantageuses de l'invention sont indiquées dans les revendications données ci-après.

D'autres détails et particularités de l'invention vont à présent être donnés dans la description ci-

après d'exemples de réalisation non limitatifs de l'invention, et cela avec référence aux dessins annexés.

La figure 1 représente une vue en perspective, partiellement brisée, d'une forme de réalisation de dispositif de capture suivant l'invention, avec les éléments d'accrochage à l'extérieur de la gaine porteuse.

La figure 2 représente une vue du dispositif illustré à la figure 1, avec les éléments d'accrochage à l'intérieur de la gaine porteuse.

La figure 3 représente une vue en coupe, suivant la ligne III-III, de la figure 6.

La figure 4 représente une vue schématique des moyens de commande à l'extrémité proximale d'un dispositif de capture suivant l'invention.

La figure 5 représente une vue en coupe axiale d'une forme de réalisation particulière de dispositif de capture suivant l'invention, en position rentrée.

La figure 6 représente le dispositif de la figure 5 en position de capture d'une endoprothèse.

La figure 7 représente le dispositif des figures 5 et 6 en cours de récupération de l'endoprothèse.

Les figures 8 et 9 représentent, dans une vue analogue à la figure 3, des variantes de réalisation des éléments d'accrochage.

La figure 10 représente une variante de cône de récupération, fixé à une gaine de récupération.

Sur les différents dessins, les éléments identiques ou analogues sont désignés par les mêmes références.

Ainsi qu'il ressort des figures 1 à 4, un dispositif de capture suivant l'invention comprend une gaine porteuse 1 qui présente une cavité axiale 2. Dans

celle-ci un poussoir 3 est agencé de manière à pouvoir coulisser.

A l'extrémité proximale du dispositif de capture, représentée sur la figure 4, des moyens de commande usuels sont prévus pour permettre un déplacement relatif entre le poussoir 3 et la gaine porteuse 1. Ces moyens de commande sont par exemple constitués d'une vanne hémostatique 4 qui peut être serrée et desserrée sur le poussoir 3, et d'une poignée 5 pour manipuler le poussoir lorsque la vanne hémostatique 4 est à l'état desserré. De tels moyens de commande sont disponibles dans le commerce, par exemple ceux fabriqués par la firme CORDIS, pour la commande de cathéters et de dispositifs d'introduction d'objets dans les cavités d'un corps humain ou animal. Ces moyens de commande n'ont donc pas besoin d'être décrits de manière plus détaillée.

A l'extrémité distale du poussoir, celui-ci est, dans l'exemple illustré, muni d'une virole 6 qui est sertie à son extrémité. Cette virole permet la fixation d'éléments d'accrochage, illustrés ici en forme de fils flexibles 7, par exemple en acier chirurgical, à l'extrémité du poussoir 3. La fixation des fils 7 sur la virole peut se faire par exemple par soudage ou par tout autre procédé analogue, bien connu de l'homme de métier.

Dans la forme de réalisation illustrée sur la figure 1, les extrémités distales des fils 7 sont recourbées vers l'extérieur en forme de crochets 9. Dans la forme de réalisation illustrée sur les figures 1 à 3, les éléments d'accrochage sont disposés périphériquement sur le poussoir, de manière uniformément espacée, et ils sont agencés au nombre de huit. On pourrait évidemment prévoir une disposition non uniforme et un nombre minimal de trois éléments d'accrochage. Il est toutefois

plus efficace d'en prévoir au moins 6, et de préférence au moins 8.

Dans la position représentée sur la figure 2, les fils flexibles 7 sont rapprochés l'un de l'autre à l'intérieur de la gaine porteuse 3. Dans cette position, ces fils en métal ou en une autre matière flexible sont, dans cet exemple, soumis à une contrainte élastique de compression. Dans la position en dehors de la gaine porteuse, illustrée sur la figure 1, les fils flexibles tendent vers leur position de repos et ils s'écartent donc l'un de l'autre, chacun radialement, à la manière des pétales d'une fleur. Ils forment ainsi ensemble un moyen de préhension de forme évasée, qui est ouvert vers l'avant, c'est-à-dire vers la cavité du corps humain ou animal dans laquelle le dispositif de capture est introduit.

On peut aussi prévoir que les éléments d'accrochage 7 soient des fils en un métal spécial à mémoire thermique, par exemple en NITINOL®, qui à la température du corps humain ou animal retrouve sa forme. Dans ce cas, les fils 7 ne sont pas à l'état précontraint à l'intérieur de la gaine porteuse.

La forme de réalisation suivant la figure 1 peut servir à capter un matériel tubulaire du type endoprothèse, tuteur, dilatateur, et éléments analogues, dans des conduits biologiques tubulaires.

On peut par exemple l'utiliser lorsqu'une endoprothèse luminale a été mal larguée. Si, à la suite de cela, elle obture partiellement ou totalement l'embouchure d'une ramification importante d'un vaisseau sanguin par exemple, il faut immédiatement remédier à cette situation.

L'opérateur, après avoir, d'une manière courante pour un homme de métier, introduit le dispositif de capture dans un conduit tubulaire du corps

humain, par exemple un vaisseau sanguin, fait parvenir la gaine porteuse 1 contenant le poussoir 3 et les éléments d'accrochage 7 à l'intérieur de sa cavité 2 devant l'objet à capturer, visible sur l'écran de radioscopie. A l'aide des moyens de commande, il peut faire coulisser vers l'avant le poussoir 3 ou tirer vers l'arrière la gaine porteuse 1, de façon à faire sortir les fils 7 de la cavité 2. Les fils 7 s'écartent alors radialement. L'opérateur n'est nullement obligé de faire tourner le poussoir sur son axe pour l'orienter par rapport à l'objet à capturer, il est toujours en position correcte.

L'extrémité distale de la gaine porteuse 1 peut être amenée à l'entrée, ou même à l'intérieur de l'objet tubulaire à capturer. Le poussoir 3 et la gaine porteuse 1 sont alors déplacés, comme indiqué ci-dessus, l'un par rapport à l'autre de façon que les fils d'accrochage 7 s'écartent radialement et que les crochets 9 recourbés vers l'extérieur viennent se planter dans le revêtement interne de l'endoprothèse. En exerçant à ce moment une traction vers l'arrière sur l'ensemble du dispositif de capture, on peut faire coulisser vers l'arrière l'endoprothèse mal larguée. On peut simultanément rentrer légèrement les fils à l'intérieur de la gaine porteuse, ce qui a pour effet d'exercer une traction en sens radial sur l'endoprothèse et de la décoller des parois du vaisseau, avec secondairement un allongement de l'endoprothèse et un glissement plus aisé de celle-ci dans la lumière du vaisseau. Une fois l'endoprothèse placée au bon endroit, on peut repousser très légèrement vers l'avant le poussoir pour décrocher les fils 7 et immédiatement faire coulisser vers l'avant la gaine porteuse 1 pour rapprocher les fils 7 l'un de l'autre et les réintroduire dans la cavité 2. Le dispo-

sitif de capture peut alors être extrait du corps de la manière usuelle.

Les figures 5 à 7 représentent une forme de réalisation plus complexe d'un dispositif suivant l'invention.

En plus de la gaine porteuse 1 et du poussoir 3 muni d'éléments d'accrochage 7, on peut prévoir une gaine externe 10 et une gaine de récupération 11. La gaine de récupération 11 est logée dans la cavité axiale 12 de la gaine externe 10 de manière à pouvoir coulisser par rapport à elle. La gaine porteuse 1 est logée dans la cavité axiale 13 de la gaine de récupération 11. Des moyens de commande usuels, tels que des vannes hémostatiques, sont prévus pour le déplacement mutuel de chacune de ces gaines.

Dans l'exemple illustré sur les figures 5 à 7, des moyens de récupération sont agencés à l'extrémité distale de la gaine de récupération 11. Ces moyens de récupération peuvent être constitués d'un tube flexible, qui peut être comprimé élastiquement à l'intérieur de la cavité axiale 12 de la gaine externe 10 et qui, à l'extérieur de celle-ci, s'évase en s'ouvrant vers la cavité du corps humain ou animal. Dans l'exemple illustré, ce tube flexible est formé d'un tuteur auto-expansible 14, qui est radialement expansible et axialement rétractable et qui comprend des premiers fils rigides flexibles, fixés à une extrémité de la gaine de récupération 11 et enroulés suivant un premier sens autour d'un axe longitudinal de celle-ci, et des deuxièmes fils rigides flexibles fixés à ladite extrémité de la gaine de récupération et enroulés suivant un deuxième sens inverse au premier autour de l'axe longitudinal susdit, chaque fil enroulé dans un desdits sens croisant des fils enroulés dans l'autre sens suivant une disposition tressée. De tels tuteurs sont connus en soi (voir

GB-1205743, US-A-4655711 et US-A-4954126). Des tuteurs, autres que des tuteurs en fils tressés, peuvent aussi être prévus comme moyens de récupération à fixer sur la gaine de récupération 11, par exemple des tuteurs selon l'enseignement du brevet US-A-4580568. On peut prévoir des tuteurs à fils présentant une élasticité propre ou plutôt une mémoire thermique. Ces tuteurs peuvent enfin être avantageusement recouverts, au moins partiellement, sur leur paroi externe et/ou interne d'un recouvrement en matière synthétique (voir EP-A-0603959), par exemple en polyuréthanne, polycarbonate, silicone, Dacron®, polytétrafluoroéthylène.

On peut aussi prévoir, comme moyens de récupération, un tube flexible formé par exemple de branches flexibles 15 (voir figure 10) qui s'étendent axialement à l'extrémité de la gaine de récupération 11 et qui s'écartent radialement mutuellement quand elles sont à l'extérieur de la gaine externe. Ces branches 15 peuvent être recouvertes, à la manière d'un parapluie, d'un recouvrement 16 en matière synthétique.

On comprendra qu'en fonction du mode de fabrication du moyen de récupération, on pourra obtenir, dans son état évasé, une forme conique, hyperbolique, de voile tendue sur des branches rectilignes ou une forme analogue. Dans la suite on désignera d'une manière générale ce moyen par cône de récupération.

Dans l'exemple de réalisation représenté sur les figures 5 à 7, le poussoir 3 présente à son tour une cavité axiale dans laquelle peut glisser une tige coulissante 18. Des moyens de commande, connus en soi et non représentés, sont prévus pour le déplacement relatif entre le poussoir 3 et la tige coulissante 18. Cette tige 18 supporte à son extrémité distale un organe connu en soi, appelé cône d'introduction 19. Le cône d'introduction 19 présente une extrémité distale qui

s'amincit et facilite ainsi l'introduction du dispositif de capture dans les cavités du corps humain ou animal. On peut par exemple prévoir dans cet usage des introducteurs mis sur le marché par la firme BALT Extrusion, France. Ainsi qu'il ressort de la figure 5, le cône d'introduction 19 peut être partiellement logé à l'intérieur de la cavité 2 de la gaine porteuse 1, en position de non-usage.

La tige coulissante 18 doit aussi être creuse et être traversée par un fil de guidage 20 connu en soi, qui est destiné à faciliter le passage de l'introducteur 19 dans la cavité du corps humain ou animal. Dans l'exemple de réalisation illustré le fil de guidage 20 coulisse dans la tige 18 et présente une extrémité épaisse 21 pour provoquer le retrait du cône d'introduction 19 lorsqu'on tire sur le fil 20.

D'une manière connue en soi, le dispositif de capture illustré sur les figures 5 à 7 est introduit dans une cavité du corps humain, par exemple un vaisseau sanguin 23, en faisant passer tout d'abord la tige de guidage 20 à extrémité épaissie 21, puis le cône d'introduction 19 en saillie par rapport à la gaine externe 10, et enfin la gaine externe 10 contenant le reste du dispositif.

Ce dispositif est particulièrement approprié pour la récupération d'un élément tubulaire situé à l'intérieur d'une cavité du corps et qui doit être enlevé totalement de celui-ci. Il peut s'agir par exemple d'une endoprothèse, d'un tuteur, d'un dilatateur ou d'un élément analogue.

Lorsque le dispositif de capture est en face de l'extrémité proximale de l'endoprothèse 22, la gaine porteuse 1 est avancée avec le poussoir 3 jusque devant l'entrée de l'endoprothèse 22 ou légèrement à l'intérieur de celle-ci, puis elle est reculée seule ce qui

permet aux éléments d'accrochage 7 de sortir de la gaine porteuse 1, en s'évasant radialement vers l'extérieur. Les crochets 9 peuvent alors s'accrocher dans la paroi interne de l'extrémité proximale de l'endoprothèse 22 (voir figure 6).

La gaine externe est alors tirée vers l'arrière, afin de permettre un évasement vers l'extérieur du tube flexible de récupération en forme de tuteur auto-expansible 14. Celui-ci s'installe comme un cône de récupération ouvert vers l'endoprothèse, prêt à recevoir celle-ci (voir figure 6). Le poussoir 3 est alors enfoncé à nouveau dans la gaine porteuse 1, ce qui rapproche les éléments d'accrochage 7 l'un de l'autre et entraîne un amincissement de l'endoprothèse 22 à récupérer, à son extrémité proximale (voir figure 7). Simultanément l'endoprothèse commence à pénétrer dans le cône de récupération. Quand le poussoir est en bout de course, la gaine porteuse 1 est à son tour tirée vers l'arrière jusqu'à ce que la totalité de l'endoprothèse 22 ait pénétré dans le cône de récupération formé par le tuteur 14. A ce moment, soit la gaine externe 10 est poussée vers l'avant, soit la gaine de récupération 11 est tirée vers l'arrière, soit les deux à la fois, ce qui permet une introduction complète de l'endoprothèse dans le dispositif de capture suivant l'invention et son extraction hors du corps humain ou animal.

On peut à ce moment prévoir de rentrer la base du cône d'introduction 19 à l'intérieur de la gaine porteuse 1, ce qui va enfermer l'endoprothèse à l'intérieur du dispositif de capture.

Sur les figures 8 et 9 on a illustré deux variantes de réalisation d'éléments d'accrochage 7 dans une vue en section analogue à la figure 3. Sur la figure 9 ils s'agit de fils à section quadrangulaire et sur la figure 8 de fils à section trapézoïdale. Les formes de

réalisation suivant les figures 8 et 9, et en particulier celle selon la figure 8, offrent l'avantage d'empêcher un entremêlement éventuel des fils 7 lors de leur rentrée dans la gaine porteuse 1.

Les différentes gaines utilisées pour la fabrication des formes de réalisation suivant l'invention sont disponibles sur le marché, par exemple chez la firme ADAM Spence Corporation. On peut prévoir des gaines en Teflon®, en polyéthylène, en Nylon®, ou tout autre matière appropriée dans ce but.

Dans cet exemple de réalisation, la gaine externe 10 aura par exemple un diamètre externe de 6-7mm, avec une épaisseur inférieure à 1 mm, la gaine de récupération 11 un diamètre externe de 5 mm, la gaine porteuse 1 un diamètre externe de 4 mm et le poussoir un diamètre externe de 3 mm. L'extrémité proximale du cône d'introduction 19 a un diamètre de 3 mm et la tige coulissante 18 a un diamètre interne inférieur à 1 mm.

Il doit être entendu que la présente invention n'est en aucune façon limitée aux formes de réalisation décrites ci-dessus et qu'on peut envisager diverses modifications dans le cadre de l'invention indiquée dans les revendications ci-après.

On peut par exemple envisager que le cône de récupération 14 soit agencé à l'extrémité de la gaine porteuse 1, ce qui permettait de supprimer la gaine de récupération 11.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de capture à introduire dans un conduit tubulaire biologique d'un corps humain ou animal, pour capturer un matériel tubulaire situé dans ce conduit, comprenant

une gaine porteuse (1) présentant une première cavité axiale (2),

des moyens de poussoir (3) logés à l'intérieur de la gaine porteuse (1) et capables de coulisser dans ladite première cavité axiale (2),

des premiers moyens de commande (4, 5) permettant un déplacement relatif entre les moyens de poussoir (3) et la gaine porteuse (1), et

des moyens de préhension flexibles (7) qui sont portés par les moyens de poussoir (3) et sont déplacés entre une position à l'extérieur de la gaine porteuse (1), où ils sont écartés l'un de l'autre, et une position à l'intérieur de la gaine porteuse (1), où ils sont rapprochés l'un de l'autre, les moyens de préhension présentant une extrémité distale courbée vers l'extérieur,

caractérisé en ce que les moyens de préhension comprennent des éléments d'accrochage (7) qui sont disposés périphériquement sur un poussoir (3) de manière à s'étendre vers l'avant, à l'intérieur de la gaine porteuse (1), et à s'écarter l'un de l'autre radialement à l'extérieur de la gaine porteuse (1), et qui sont chacun pourvus à leur extrémité distale d'un crochet (9) recourbé radialement vers l'extérieur, crochets qui, lorsque les éléments d'accrochage (7) sont situés à l'intérieur du matériel tubulaire et sont amenés dans ladite position à l'extérieur de la gaine porteuse, sont capables d'entrer en position d'accrochage avec une surface interne du matériel tubulaire et qui, lorsque les éléments d'accrochage (7) se trouvent dans la

position d'accrochage susdite et sont amenés vers ladite position à l'intérieur de la gaine porteuse (1), compriment radialement le matériel tubulaire et éventuellement l'allongent longitudinalement.

2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les éléments d'accrochage sont des fils minces flexibles (7) qui, à une extrémité, sont fixés à une extrémité distale du poussoir (3) et sont élastiquement comprimés par la gaine porteuse (1) lorsqu'ils sont à l'intérieur de celle-ci.

3. Dispositif suivant l'une ou l'autre des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'il comprend au moins 3, avantageusement au moins 6, de préférence au moins 8, éléments d'accrochage (7).

4. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il comprend en outre

une gaine externe (10) présentant une deuxième cavité axiale (12), dans laquelle la gaine porteuse (1) est logée de manière à pouvoir coulisser,

des deuxièmes moyens de commande permettant un déplacement relatif entre la gaine externe (10) et la gaine porteuse (1),

et des moyens de récupération de l'objet capturé par les éléments d'accrochage (7), qui sont déplaçables entre une position à l'extérieur de la gaine externe (10) et une position à l'intérieur de la gaine externe (10).

5. Dispositif suivant la revendication 4, caractérisé en ce que les moyens de récupération sont portés à une extrémité de la gaine porteuse (1).

6. Dispositif suivant la revendication 4, caractérisé en ce qu'il comprend en outre

une gaine de récupération (11) qui présente une troisième cavité axiale (13), dans laquelle la gaine

porteuse (1) est logée de manière à pouvoir coulisser, et qui est elle-même logée dans ladite deuxième cavité axiale (12) de la gaine externe (10) de manière à pouvoir coulisser dans celle-ci,

en ce que les deuxièmes moyens de commande comprennent des moyens de déplacement relatif entre la gaine externe (10) et la gaine de récupération (11), et des moyens de déplacement relatif entre la gaine de récupération (11) et la gaine porteuse (1), et

en ce que les moyens de récupération sont portés à une extrémité de la gaine de récupération (11).

7. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 4 à 6, caractérisé en ce que les moyens de récupération sont constitués d'un tube flexible (14-16), qui est comprimé à l'intérieur de la deuxième cavité axiale (12) de la gaine externe (10) et qui, à l'extérieur de celle-ci, s'évase en étant ouvert vers le conduit tubulaire biologique du corps humain ou animal.

8. Dispositif suivant la revendication 7, caractérisé en ce que le tube flexible (14) formant les moyens de récupération est un tuteur auto-expansible qui est radialement expansible et axialement rétractable et qui comprend des premiers fils rigides flexibles fixés à une extrémité de la gaine de récupération (11) ou respectivement de la gaine porteuse (1) et enroulés suivant un premier sens autour d'un axe longitudinal de celle-ci et des deuxièmes fils rigides flexibles fixés à ladite extrémité de la gaine de récupération (11) ou respectivement de la gaine porteuse (1) et enroulés suivant un deuxième sens inverse au premier autour de l'axe longitudinal susdit, chaque fil enroulé dans un desdits sens croisant des fils enroulés dans l'autre sens suivant une disposition tressée.

9. Dispositif suivant la revendication 7, caractérisé en ce que le tube flexible (15, 16) formant

les moyens de récupération est constitué de branches flexibles (15) qui s'étendent axialement à l'extrémité de la gaine de récupération (11) ou repectivement de la gaine porteuse (1), et qui s'écartent radialement mutuellement à l'extérieur du dispositif.

10. Dispositif suivant l'une des revendications 7 à 9, caractérisé en ce que le tube flexible (14-16) présente un recouvrement interne et/ou externe, au moins partiel, en une matière appropriée.

11. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que le poussoir (3) comprend une quatrième cavité axiale, et en ce que le dispositif comprend en outre

une tige coulissante (18) logée à l'intérieur de la quatrième cavité axiale et capable de coulisser dans celle-ci,

des troisièmes moyens de commande permettant un déplacement relatif entre la tige coulissante (18) et le poussoir (18), et

un élément d'introduction (19) porté par la tige coulissante (18), pour faciliter l'introduction du dispositif de capture dans le conduit tubulaire biologique du corps humain ou animal.

12. Dispositif suivant la revendication 11, caractérisé en ce que la gaine porteuse (1) comporte à une extrémité distale un logement dans lequel l'élément d'introduction (19) peut au moins partiellement être logé.

13. Dispositif suivant l'une des revendications 11 et 12, caractérisé en ce que la tige coulissante (18) présente une cinquième cavité axiale et en ce que le dispositif comprend en outre un fil de guidage (20) éventuellement pourvu d'un épaississement (21) à une extrémité distale, qui est logé à l'intérieur de la cinquième cavité axiale de manière à pouvoir coulisser

dans celle-ci, et à faciliter le passage de l'élément d'introduction (19) dans le conduit tubulaire biologique du corps humain ou animal.

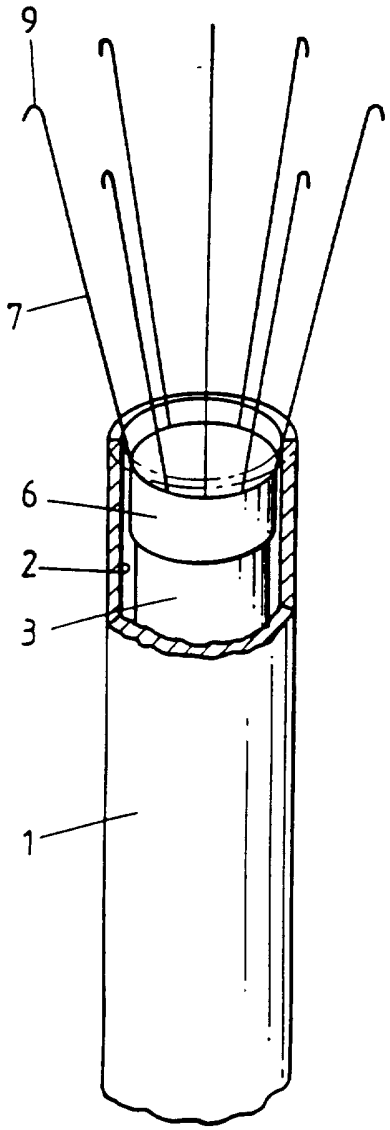


Fig.1

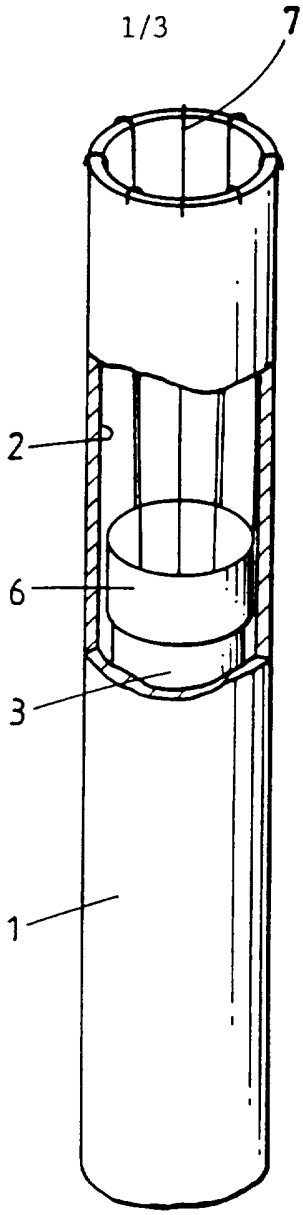


Fig.2

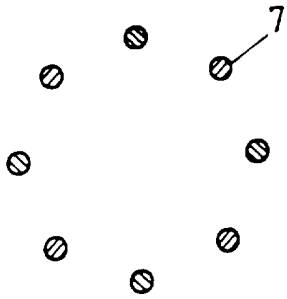


Fig.3

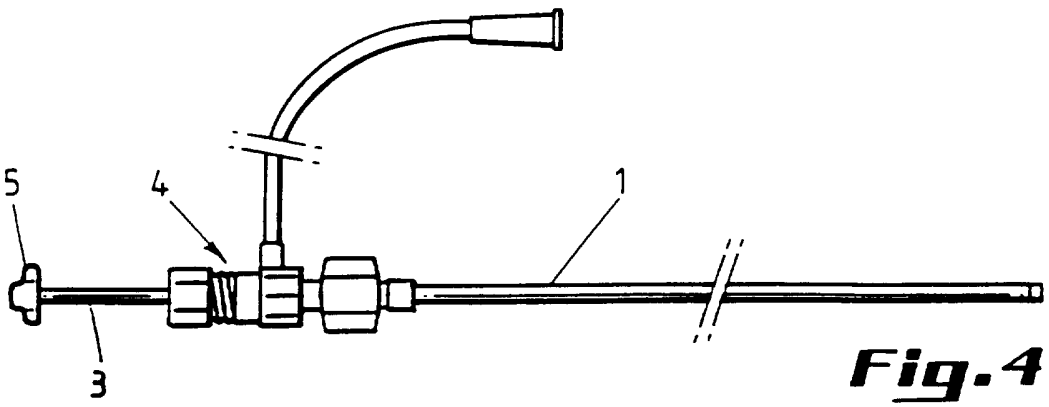


Fig.4

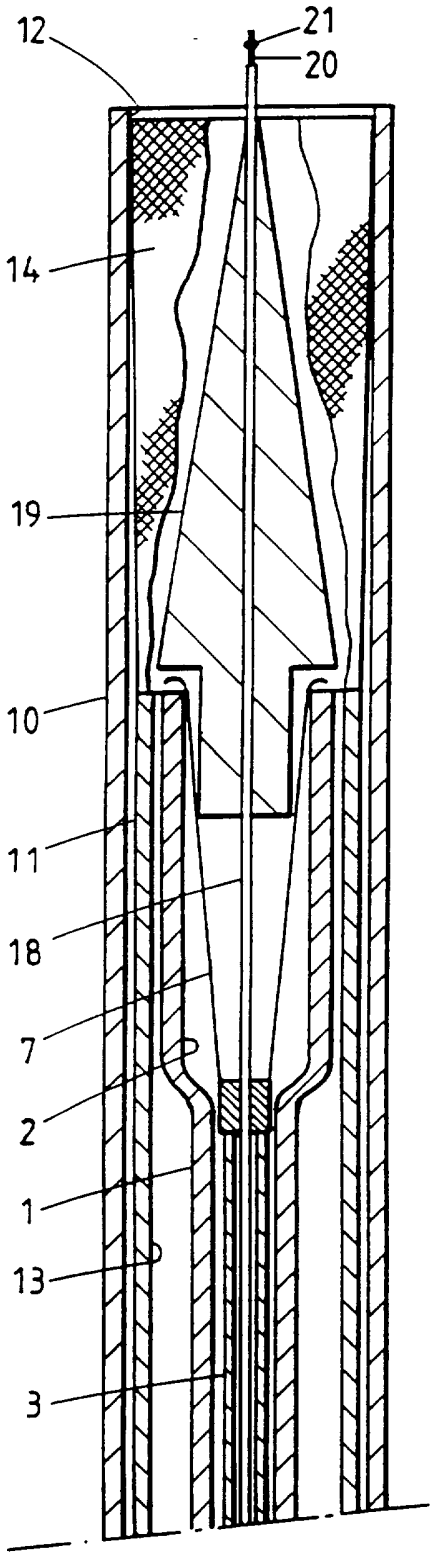


Fig.5

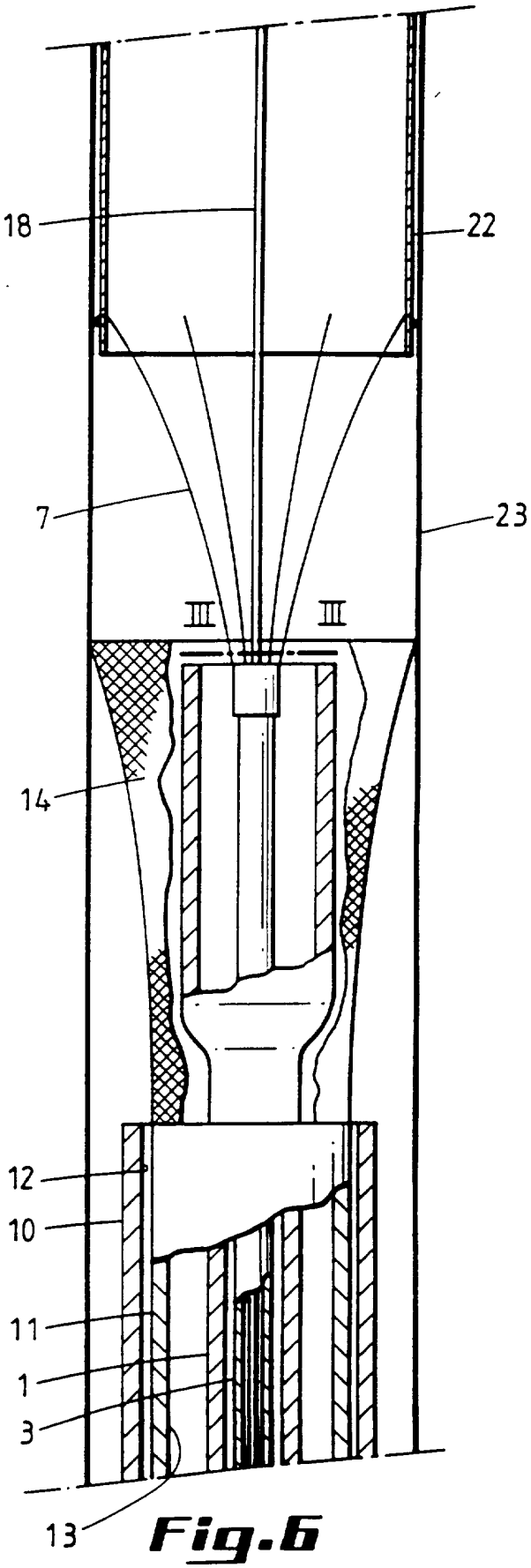


Fig.6

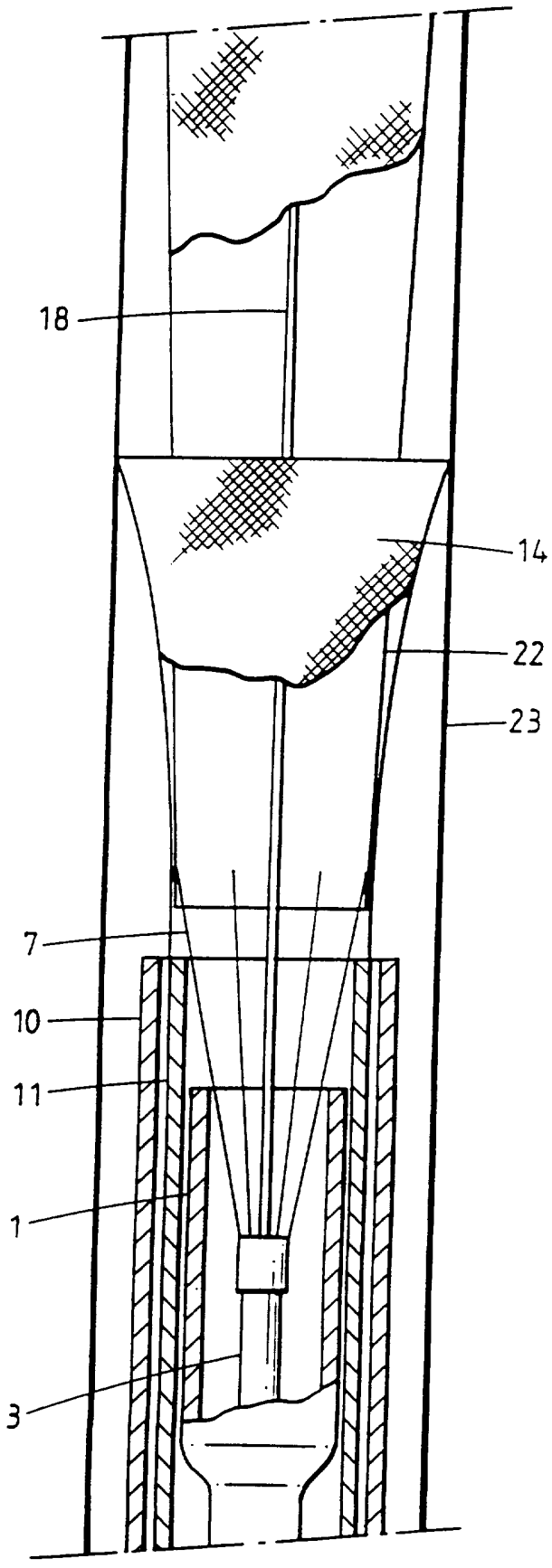


Fig.7

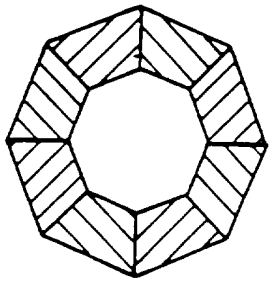


Fig.8

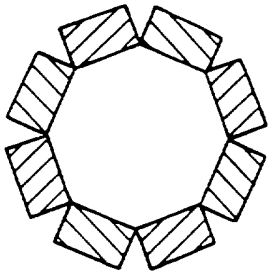


Fig.9

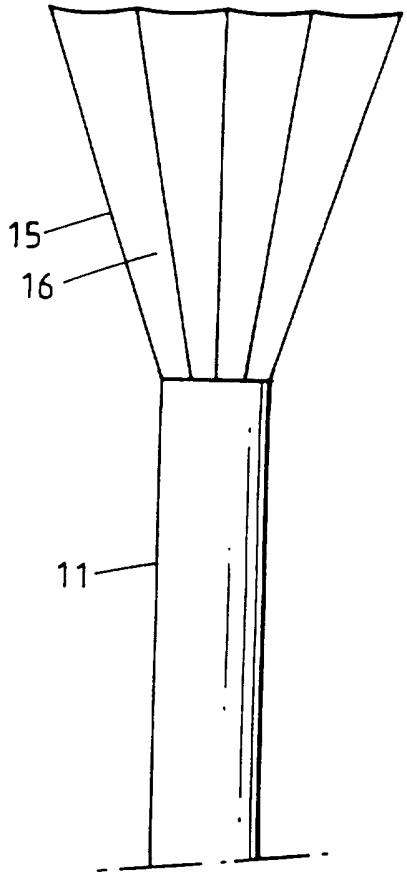


Fig.10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

national Application No
PCT/BE 96/00117

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 A61B17/00 A61B17/22 A61B17/30 A61F2/06 A61N1/05

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 A61B 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	US 5 098 440 A (HILLSTEAD) 24 March 1992 cited in the application see column 3, paragraph 3 - paragraph 5; figures 1,2	1-3
Y	US 5 053 041 A (ANSARI) 1 October 1991 cited in the application see abstract; figure 3	1-3
A	US 4 174 715 A (HASSON) 20 November 1979 cited in the application see figures 4,5,11	1-13
A	WO 94 15549 A (SCHNEIDER) 21 July 1994 cited in the application see abstract; figure 1	12,13

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of box C.

[X] 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	Date of mailing of the international search report
3 February 1997	10. 02. 97

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
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	Barton, S

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inte nal Application No
PCT/BE 96/00117

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 4 655 219 A (PETRUZZI) 7 April 1987 cited in the application see figures 6-8	2,5
A	WO 94 26179 A (SURGICAL INNOVATIONS) 24 November 1994 cited in the application see figures 4,6,10,24	6,7,9
A	DE 35 42 667 A (WOLF) 5 June 1986 see page 14, paragraph 2 - page 15, paragraph 4; figure 5	7-10
A	EP 0 518 839 A (AMS) 16 December 1992 cited in the application see abstract; figure 1A	1
A	US 4 997 435 A (DEMETER) 5 March 1991 see abstract; figures 1-3,8	1-3,10, 13
A	US 4 611 594 A (GRAYHACK) 16 September 1986 cited in the application see figures 20,21	1,4-7,9
A	WO 93 15671 A (ENDOMEDIX) 19 August 1993 see figures 13,17	10
A	US 4 471 777 A (MCCORKLE) 18 September 1984 cited in the application	
P,X	EP 0 701 800 A (BARD) 20 March 1996 see abstract; figures 15,17,39	1-3
P,X	WO 96 26696 A (PHOTOGENESIS) 6 September 1996 see abstract; figure 6	1

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

In ational Application No
PCT/BE 96/00117

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US-A-5098440	24-03-92	NONE		
US-A-5053041	01-10-91	NONE		
US-A-4174715	20-11-79	NONE		
WO-A-9415549	21-07-94	CA-A-	2149887	21-07-94
		DE-U-	9321003	10-08-95
		EP-A-	0676936	18-10-95
		JP-T-	8500757	30-01-96
US-A-4655219	07-04-87	NONE		
WO-A-9426179	24-11-94	US-A-	5370647	06-12-94
		AU-A-	6950994	12-12-94
DE-A-3542667	05-06-86	NONE		
EP-A-518839	16-12-92	SE-B-	467948	12-10-92
		AT-T-	126685	15-09-95
		AU-B-	651213	14-07-94
		AU-A-	1823692	17-12-92
		CA-A-	2071114	15-12-92
		DE-U-	9207941	19-11-92
		DE-D-	69204223	28-09-95
		DE-T-	69204223	11-04-96
		JP-A-	6197983	19-07-94
		SE-A-	9101839	12-10-92
		US-A-	5464408	07-11-95
US-A-4997435	05-03-91	WO-A-	9103983	04-04-91
US-A-4611594	16-09-86	NONE		
WO-A-9315671	19-08-93	US-A-	5354303	11-10-94
US-A-4471777	18-09-84	EP-A-	0174930	26-03-86
		WO-A-	8504320	10-10-85
		US-A-	4576162	18-03-86
		US-A-	4582056	15-04-86

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inte ›nal Application No
PCT/BE 96/00117

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A-701800	20-03-96	AU-A- 3056395	28-03-96
		JP-A- 8299456	19-11-96
WO-A-9626696	06-09-96	AU-A- 5415996	18-09-96
		CA-A- 2189039	06-09-96

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De de Internationale No
PCT/BE 96/00117

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 6 A61B17/00 A61B17/22 A61B17/30 A61F2/06 A61N1/05

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 A61B 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	US 5 098 440 A (HILLSTEAD) 24 Mars 1992 cité dans la demande voir colonne 3, alinéa 3 - alinéa 5; figures 1,2	1-3
Y	US 5 053 041 A (ANSARI) 1 Octobre 1991 cité dans la demande voir abrégé; figure 3	1-3
A	US 4 174 715 A (HASSON) 20 Novembre 1979 cité dans la demande voir figures 4,5,11	1-13
A	WO 94 15549 A (SCHNEIDER) 21 Juillet 1994 cité dans la demande voir abrégé; figure 1	12,13

-/--

[X] Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

[X] 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

1

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
3 Février 1997	10. 02. 97

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale	Fonctionnaire autorisé
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	Barton, S

Formulaire PCT/ISA/210 (deuxième feuille) (juillet 1992)

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

L ande Internationale No
PCT/BE 96/00117

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	US 4 655 219 A (PETRUZZI) 7 Avril 1987 cité dans la demande voir figures 6-8	2,5
A	WO 94 26179 A (SURGICAL INNOVATIONS) 24 Novembre 1994 cité dans la demande voir figures 4,6,10,24	6,7,9
A	DE 35 42 667 A (WOLF) 5 Juin 1986 voir page 14, alinéa 2 - page 15, alinéa 4; figure 5	7-10
A	EP 0 518 839 A (AMS) 16 Décembre 1992 cité dans la demande voir abrégé; figure 1A	1
A	US 4 997 435 A (DEMETER) 5 Mars 1991 voir abrégé; figures 1-3,8	1-3,10, 13
A	US 4 611 594 A (GRAYHACK) 16 Septembre 1986 cité dans la demande voir figures 20,21	1,4-7,9
A	WO 93 15671 A (ENDOMEDIX) 19 Août 1993 voir figures 13,17	10
A	US 4 471 777 A (MCCORKLE) 18 Septembre 1984 cité dans la demande	
P,X	EP 0 701 800 A (BARD) 20 Mars 1996 voir abrégé; figures 15,17,39	1-3
P,X	WO 96 26696 A (PHOTOGENESIS) 6 Septembre 1996 voir abrégé; figure 6	1

1

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dem : Internationale No
PCT/BE 96/00117

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
US-A-5098440	24-03-92	AUCUN		
US-A-5053041	01-10-91	AUCUN		
US-A-4174715	20-11-79	AUCUN		
WO-A-9415549	21-07-94	CA-A-	2149887	21-07-94
		DE-U-	9321003	10-08-95
		EP-A-	0676936	18-10-95
		JP-T-	8500757	30-01-96
US-A-4655219	07-04-87	AUCUN		
WO-A-9426179	24-11-94	US-A-	5370647	06-12-94
		AU-A-	6950994	12-12-94
DE-A-3542667	05-06-86	AUCUN		
EP-A-518839	16-12-92	SE-B-	467948	12-10-92
		AT-T-	126685	15-09-95
		AU-B-	651213	14-07-94
		AU-A-	1823692	17-12-92
		CA-A-	2071114	15-12-92
		DE-U-	9207941	19-11-92
		DE-D-	69204223	28-09-95
		DE-T-	69204223	11-04-96
		JP-A-	6197983	19-07-94
		SE-A-	9101839	12-10-92
		US-A-	5464408	07-11-95
US-A-4997435	05-03-91	WO-A-	9103983	04-04-91
US-A-4611594	16-09-86	AUCUN		
WO-A-9315671	19-08-93	US-A-	5354303	11-10-94
US-A-4471777	18-09-84	EP-A-	0174930	26-03-86
		WO-A-	8504320	10-10-85
		US-A-	4576162	18-03-86
		US-A-	4582056	15-04-86

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No
PCT/BE 96/00117

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP-A-701800	20-03-96	AU-A- 3056395	28-03-96
		JP-A- 8299456	19-11-96
WO-A-9626696	06-09-96	AU-A- 5415996	18-09-96
		CA-A- 2189039	06-09-96