

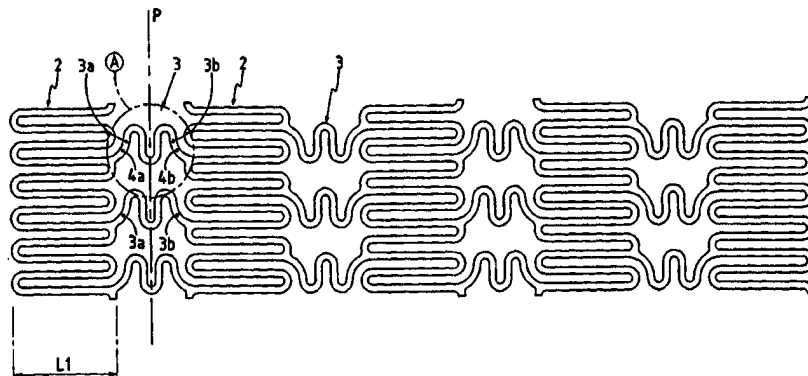


DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

<p>(51) Classification internationale des brevets ⁶ : A61F 2/06</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Numéro de publication internationale: WO 98/30172</p> <p>(43) Date de publication internationale: 16 juillet 1998 (16.07.98)</p>
<p>(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR98/00037</p> <p>(22) Date de dépôt international: 9 janvier 1998 (09.01.98)</p> <p>(30) Données relatives à la priorité: 97/00177 10 janvier 1997 (10.01.97) FR</p> <p>(71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): LABORATOIRES NYCOMED S.A. [FR/FR]; Centre d'Affaires et d'Activités Tolbiac-Masséna, 25, quai Panhard et Levassor - CE no. 19, F-75644 Paris Cedex 13 (FR).</p> <p>(72) Inventeur; et (75) Inventeur/Déposant (US seulement): HILAIRE, Pierre [FR/FR]; 25, rue Pierre Semard, F-75009 Paris (FR).</p> <p>(74) Mandataires: HUBERT, Philippe etc.; Cabinet Beau de Loménie, 158, rue de l'Université, F-75340 Paris Cedex 07 (FR).</p>		<p>(81) Etats désignés: JP, US, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale. Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si de telles modifications sont reçues.</i></p>

(54) Title: DEVICE CAPABLE OF BEING IMPLANTED FOR TREATING A CORPOREAL DUCT

(54) Titre: DISPOSITIF IMPLANTABLE POUR LE TRAITEMENT D'UN CONDUIT CORPOREL



(57) Abstract

The invention concerns an expandable tubular device consisting of an assembly of radially expandable cylindrical elements, aligned along a common longitudinal axis and connected two by two successively by a plurality of connecting members spaced at an angle and coplanar with said cylindrical elements. The invention is characterised in that these connecting members (3) are capable of being elongated along the longitudinal axis to compensate the reduction in length of the cylindrical elements (2) when they expand radially; each connecting member (3) forming an undulation consisting of at least three elementary U-shaped portions mutually connected two by two successively in the opposite direction, and the free ends of which (3a, 3b) are respectively connected to two adjacent cylindrical elements (2). The invention is applicable to corporeal ducts and in particular to blood vessels with stenosis.

(57) Abrégé

La présente invention a pour objet un dispositif tubulaire expansible constitué d'un ensemble d'éléments cylindriques radialement expansibles, alignés selon un axe longitudinal commun et reliés deux à deux successivement par une pluralité d'organes de liaisons angulairement espacés et coplanaires avec lesdits éléments cylindriques. Selon l'invention, ces organes de liaisons (3) sont aptes à être allongés selon l'axe longitudinal pour compenser la diminution de longueur des éléments cylindriques (2) au cours de leur expansion radiale; chaque organe de liaison (3) formant une ondulation constituée d'au moins trois portions élémentaires en forme de U reliés entre eux deux à deux successivement en sens inverse, et dont les extrémités libres (3a, 3b) sont respectivement reliées à deux éléments cylindriques adjacents (2). Application: traitement de conduits corporels et en particulier de vaisseaux sanguins présentant des sténoses.

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.

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

Dispositif implantable pour le traitement d'un conduit corporel

La présente invention concerne généralement un dispositif tubulaire expansible, destiné à être implanté dans la lumière d'un conduit corporel présentant une affection.

5 L'invention trouve principalement application dans le domaine du traitement des vaisseaux sanguins présentant des sténoses.

Elle peut être également utilisée dans le traitement des affections de divers conduits du corps humain ou animal, tels que par exemple les conduits urinaires et notamment l'urètre, ou bien encore digestifs et notamment l'oesophage.

10 L'implantation percutanée à l'intérieur d'un vaisseau sanguin sténosé d'un dispositif tubulaire expansible, communément désigné par le terme américain "stent", constitue une alternative de plus en plus utilisée à la chirurgie cardio-vasculaire classique.

L'utilisation d'un "stent" est en particulier préconisée après une angioplastie conventionnelle au ballon pour empêcher le vaisseau dilaté de se refermer spontanément, ou pour prévenir son occlusion par la formation d'une nouvelle plaque athéromateuse et la constitution d'une éventuelle resténose.

On distingue généralement deux grandes catégories de "stent".

20 Les "stent", dits auto-expansibles, aptes à passer d'eux-mêmes d'une première position resserrée sous contrainte permettant leur acheminement à travers le conduit corporel à une deuxième position expansée de travail.

Ces dispositifs ont généralement une conformation élastique. Ils peuvent également être fabriqués au moyen de matériaux à mémoire de forme.

25 La seconde catégorie de "stent" est constituée des dispositifs dont l'expansion peut être forcée mécaniquement sous l'effet d'une force exercée depuis l'intérieur vers l'extérieur dans une direction radiale, le diamètre à l'état expansé étant fonction de la force exercée. Cette force peut être par exemple celle résultant du gonflement d'un ballonnet.

30 De tels dispositifs sont généralement réalisés au moyen de matériaux présentant une faible mémoire élastique et susceptibles de subir une déformation plastique irréversible.

Ce type de dispositifs est actuellement le plus couramment employé notamment en raison d'une facilité d'implantation plus grande par comparaison aux dispositifs auto-expansibles.

La présente invention n'est pas limitée à une de ces deux catégories de "stent", et couvre des dispositifs auto-expansibles ou non.

Le document EP 0.540.290 décrit un dispositif tubulaire expansible formant "stent" généralement constitué d'un corps sensiblement tubulaire défini par un ensemble d'éléments cylindriques radialement expansibles, alignés selon un axe longitudinal commun et reliés deux à deux successivement par une pluralité d'organes de liaisons angulairement espacés et coplanaires avec lesdits éléments cylindriques.

Chaque élément cylindrique de ce dispositif connu présente, à l'état expansé, une longueur inférieure à sa longueur initiale à l'état resserré.

Les organes de liaisons entre ces éléments cylindriques sont constitués de tronçons rectilignes rigides, de sorte que la longueur finale de ce dispositif connu, après expansion est inférieure à sa longueur initiale, ce qui peut poser des difficultés lors de l'implantation dans le conduit corporel.

En outre, un tel dispositif connu manque généralement de souplesse longitudinale.

Dans ces conditions, la présente invention a pour but de résoudre le problème technique consistant en la fourniture d'un dispositif tubulaire expansible d'une nouvelle conception, qui présente une souplesse longitudinale élevée et une longueur après implantation sensiblement égale à la longueur initiale.

La solution, conforme à la présente invention, pour résoudre ce problème technique, consiste en un dispositif tubulaire expansible destiné à être implanté dans la lumière d'un conduit corporel tel que notamment un vaisseau sanguin, constitué d'un corps sensiblement tubulaire défini par un ensemble d'éléments cylindriques radialement expansibles, alignés selon un axe longitudinal commun et reliés deux à deux successivement par une pluralité d'organes de liaisons angulairement espacés et coplanaires avec lesdits éléments cylindriques, chaque élément cylindrique présentant, à l'état expansé, une longueur inférieure à sa longueur initiale à l'état resserré, caractérisé en ce que lesdits organes de liaisons sont aptes à être allongés selon l'axe longitudinal pour compenser la diminution de longueur desdits éléments cylindriques au cours de leur expansion radiale et en ce que chaque organe de liaison forme une ondulation constituée d'au moins trois portions élémentaires en forme de U reliés entre eux deux à deux successivement

en sens inverse, et dont les extrémités libres sont respectivement reliés à deux éléments cylindriques adjacents.

L'invention sera mieux comprise, et d'autres buts, caractéristiques et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lecture de la description explicative qui va suivre, faite en référence aux dessins schématiques annexés
5 donnés uniquement à titre d'exemples non limitatifs illustrant deux modes de réalisation actuellement préférés de l'invention, et dans lesquels :

- la Fig. 1 est une vue en plan de la développée de la surface latérale d'un dispositif conforme à un premier mode de réalisation de l'invention correspondant
10 à l'état resserré de ce dispositif ;

- la Fig. 1A est une vue agrandie du détail A de la figure 1 ;

- la Fig. 2 est une vue semblable à la figure 1, du même dispositif correspondant à l'état expansé ;

- la Fig. 3 est une vue semblable à la figure 1 d'un dispositif conforme à un
15 second mode de réalisation de l'invention, correspondant à l'état resserré; et

- la Fig. 4 est une vue semblable à la figure 2 du dispositif conforme au second mode de réalisation de l'invention, correspondant à l'état expansé.

On a donc représenté aux figures 1 à 4 un dispositif tubulaire expansible, conforme à la présente invention qui, pour la clarté de la description, est montré
20 sous une configuration plane correspondant à la développée de sa surface latérale.

Un dispositif tubulaire expansible, selon l'invention, est généralement constitué d'un corps, ou armature, sensiblement tubulaire allongé 1 défini par un ensemble d'éléments cylindriques radialement expansibles, alignés selon un axe longitudinal commun et reliés deux à deux successivement par une pluralité
25 d'organes de liaison angulairement espacés et coplanaires avec lesdits éléments cylindriques.

Ce dispositif est expansible entre un état resserré (figures 1 et 3) permettant son acheminement intra-luminal à travers un conduit corporel tel que par exemple un vaisseau sanguin, et un état expansé (figures 2 et 4) dans lequel ledit dispositif
30 vient au contact de la paroi interne dudit conduit corporel pour y exercer une force dans une direction radiale et vers l'extérieur permettant le traitement d'une affection comme par exemple une sténose.

Un tel dispositif peut être expansé automatiquement, par exemple en raison de sa conformation ou de la nature des matériaux de ses éléments constitutifs.

Ce dispositif peut aussi être expansé mécaniquement de façon forcée sous l'action d'une force exercée depuis l'intérieur vers l'extérieur dans une direction radiale, par exemple au moyen d'un ballon gonflable.

5 Dans les figures 1 à 4, des références numériques identiques seront utilisées pour désigner des éléments identiques dans leur conception, leur construction et leur fonctionnement.

Dans ces figures, chaque élément cylindrique est généralement désigné par le chiffre de référence 2, tandis que chaque élément de liaison est désigné par le chiffre de référence 3.

10 D'une façon commune aux deux modes de réalisation de l'invention représentés aux figures, chaque organe de liaison 3 présente généralement la forme d'une ondulation constituée de trois portions élémentaires en forme de U reliés entre eux deux à deux successivement en sens inverse, et dont les deux extrémités libres 3a, 3b sont respectivement reliées, de préférence par une portion coudée 4a, 15 4b, à deux éléments cylindriques adjacents 2 de préférence en un point situé au niveau d'une extrémité longitudinale de ceux-ci comme cela sera expliqué plus en détail ci-après.

Bien entendu, les organes de liaison 3 qui sont normalement identiques peuvent être de formes variées.

20 Ils se présenteront généralement sous forme d'une ondulation constituée d'au moins trois portions élémentaires en forme de U reliés entre eux deux à deux successivement en sens inverse, c'est-à-dire d'une ondulation comportant au moins trois boucles alternées.

25 Avantagement, cette ondulation comportera un nombre impair de portions élémentaires en forme de U.

De par leur conformation particulière, les organes de liaison sont aptes à être allongés selon l'axe longitudinal pour compenser la diminution de longueur du dispositif résultant de la diminution de longueur des éléments cylindriques sous l'effet de leur expansion radiale, tout en permettant une souplesse en flexion.

30 Plus précisément, les portions élémentaires 5a, 5b en forme de U disposées aux deux extrémités de l'organe de liaison 3 permettent, par suite du pivotement vers l'extérieur de leur branche la plus externe, l'allongement de l'organe de liaison 3 d'une longueur sensiblement égale à la diminution de longueur d'un élément cylindrique 2 après expansion (Fig. 1A).

La (ou les) portion(s) élémentaire(s) 6 en forme de U disposée(s) entre les portions élémentaires extrêmes précitées confère(nt) au dispositif une très grande souplesse en flexion.

5 Cette souplesse en flexion est particulièrement avantageuse lors de l'acheminement du dispositif à l'intérieur du système vasculaire puisqu'elle permet de négocier au mieux les courbures et les coudes existants.

Selon une caractéristique particulière de l'invention, les portions coudées 4a, 4b raccordant les extrémités des organes de liaison 3 aux éléments cylindriques adjacents 2 sont conformées et réalisées pour présenter une rigidité supérieure à
10 celle des portions élémentaires extrêmes 5a, 5b.

D'une façon générale, la paroi latérale de chaque élément cylindrique 2 constituant un dispositif conforme à la présente invention, est constituée par un réseau radialement expansible, et chaque élément cylindrique présente à l'état expansé une longueur inférieure à sa longueur à l'état resserré.

15 Dans l'exemple représenté aux figures 1 et 2, ce réseau est constitué, à l'état resserré, d'une ondulation formée de portions élémentaires en forme de U disposés deux à deux successivement en sens inverse.

Comme on le comprend, les branches de chaque portion élémentaire en forme de U sont articulées à une extrémité, et sont susceptibles d'être écartées l'une par rapport à l'autre au cours de l'expansion de l'élément cylindrique 2 ; chaque
20 portion élémentaire présentant, après expansion, une forme générale en V comme représenté à la figure 2.

De même, on comprend que la longueur L2 de l'élément cylindrique 2 à l'état expansé est inférieure à la longueur L1 du même élément à l'état resserré.

25 Avantageusement, les éléments cylindriques 2 sont disposés deux à deux successivement de façon symétrique par rapport à un plan P perpendiculaire à leur plan commun disposé à égale distance des extrémités 2a, 2b adjacentes de ces deux éléments cylindriques.

Dans le mode de réalisation représenté aux figures 3 et 4, le réseau
30 constituant la surface latérale de chaque élément cylindrique 2 est formé, dans son état resserré, par un ensemble d'anneaux écrasés reliés deux à deux successivement en un point médian.

Comme on le comprend, et comme on peut le voir sur la figure 4, ces anneaux écrasés se déploient lors de l'expansion radiale desdits éléments

cylindriques 2 pour former une succession de losanges reliés deux à deux successivement au niveau de deux sommets opposés.

Comme en ce qui concerne le mode de réalisation représenté aux figures 1 et 2, la longueur L2 de chaque élément cylindrique 2, à l'état expansé, est inférieure à
5 la longueur L1 de ce même élément, à l'état resserré.

Avantageusement, les éléments cylindriques 2 conformément à ce deuxième mode de réalisation de l'invention, sont disposés deux à deux successivement de façon symétrique relativement à un plan P perpendiculaire à leur plan commun et disposé à égale distance des extrémités 2a, 2b adjacentes de ces deux éléments.

10 Comme le montrent les figures, les organes de liaison 3 sont reliés par l'intermédiaire des portions coudées 4a, 4b aux éléments cylindriques 2 en un point situé au niveau d'une extrémité longitudinale de ces éléments cylindriques, c'est-à-dire dans les deux modes de réalisation représentés aux figures, au niveau des articulations permettant le déploiement et l'expansion des éléments cylindriques 2.

15 Les organes de liaison seront normalement disposés de façon à être angulairement espacés, de préférence de façon régulière, et coplanaires avec les éléments cylindriques 2. Le nombre d'organe de liaison entre deux éléments cylindriques dépendra bien entendu du diamètre du dispositif et donc de l'application envisagée. Il sera alors en général de 3 comme dans les exemples
20 représentés.

D'une façon générale, un dispositif tubulaire expansible conforme à la présente invention peut être réalisé en une matière quelconque compatible avec le conduit corporel et les fluides corporels avec lesquels ce dispositif est susceptible d'entrer en contact.

25 De telles matières peuvent être des matières à mémoire de forme telles que par exemple acier inox, phynox®, nitinol pour la constitution d'un dispositif auto-expansible, ou des matières déformables, à faible mémoire élastique, comme par exemple des matières métalliques, et en particulier l'acier inoxydable, le tungstène, le platine, le tantale ou l'or.

30 De préférence, un dispositif selon l'invention est obtenu de façon connue en soi à partir d'un tube creux à paroi mince présentant une épaisseur de paroi uniforme, soit par découpe au laser suivie d'un polissage électrochimique, soit par traitement chimique ou électrochimique.

Les dispositifs représentés aux figures 1 à 4 ont par exemple été obtenus par découpe au laser d'un tube en acier inoxydable ayant un diamètre extérieur de 1,3 mm et une épaisseur de paroi de 0,1 mm suivi d'un polissage électrochimique.

5 Le dispositif qui vient d'être décrit peut être mis en place de façon connue en soi, et on pourra à cet égard se reporter aux documents de l'état de la technique et notamment au brevet US 4.886.062.

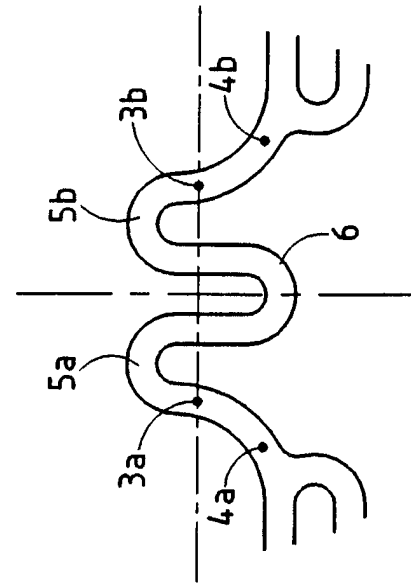
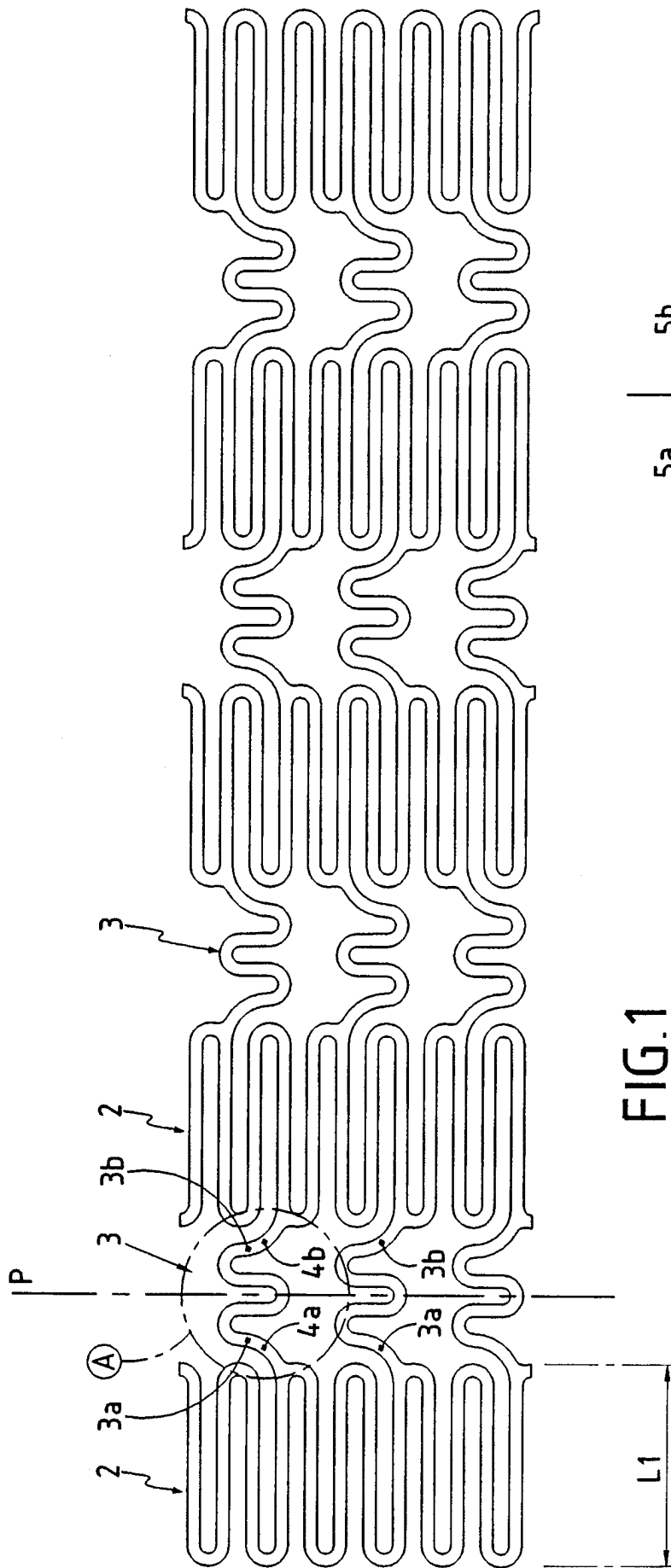
10 Dans le cas d'un dispositif à expansion forcée mécaniquement, le système de mise en place comportera de préférence un cathéter gonflable destiné à être reçu à l'intérieur du dispositif à l'état serré, et à exercer sur ce dispositif une force dans une direction radiale de l'intérieur vers l'extérieur sous l'effet du gonflement du ballon.

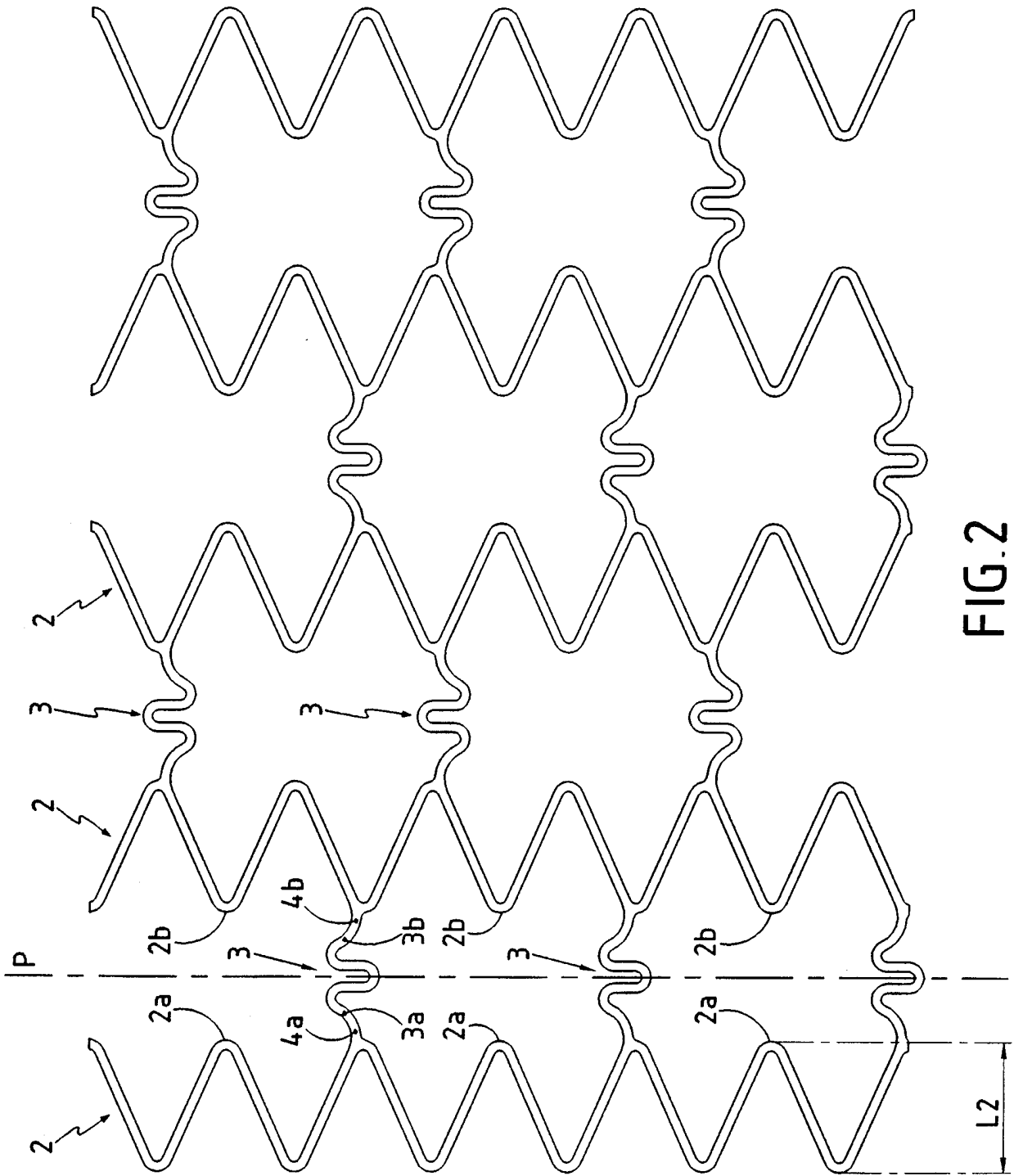
15 Le dispositif conforme à l'invention peut en outre être appliqué ou utilisé pour la fixation d'implants, en particulier de couvertures en polymères poreux tissés, non tissés, expansés ou de membranes élastiques pour l'isolement d'anévrisme.

REVENDICATIONS

1. Dispositif tubulaire expansible destiné à être implanté dans la lumière d'un conduit corporel tel que notamment un vaisseau sanguin, constitué d'un corps sensiblement tubulaire défini par un ensemble d'éléments cylindriques radialement
5 expansibles, alignés selon un axe longitudinal commun et reliés deux à deux successivement par une pluralité d'organes de liaisons angulairement espacés et coplanaires avec lesdits éléments cylindriques, chaque élément cylindrique présentant, à l'état expansé, une longueur inférieure à sa longueur initiale à l'état resserré, caractérisé en ce que lesdits organes de liaisons (3) sont aptes à être
10 allongés selon l'axe longitudinal pour compenser la diminution de longueur desdits éléments cylindriques (2) au cours de leur expansion radiale et en ce que chaque organe de liaison (3) forme une ondulation constituée d'au moins trois portions élémentaires en forme de U reliés entre eux deux à deux successivement en sens inverse, et dont les extrémités libres (3a, 3b) sont respectivement reliés à deux
15 éléments cylindriques adjacents (2).
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque extrémité libre (3a, 3b) d'un organe de liaison (3) est relié à un élément cylindrique (2) par l'intermédiaire d'une portion coudée (4a, 4b) de préférence en un point situé au niveau d'une extrémité longitudinale dudit élément cylindrique.
- 20 3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que la portion coudée (4a, 4b) précitée présente une rigidité supérieure à celle des portions élémentaires en forme de U de l'organe de liaison (3) portant les extrémités libres (3a, 3b).
4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que chaque organe de liaison (3) précité comporte un nombre impair, et de préférence trois
25 portions élémentaires en forme de U.
5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que chaque élément cylindrique (2) précité est constitué, à l'état resserré, d'une ondulation formée de portions élémentaires en forme de U disposés deux à deux successivement en sens inverse.
- 30 6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que chaque élément cylindrique (2) précité est constitué, à l'état resserré, par un ensemble d'anneaux écrasés reliés deux à deux successivement en un point médian.

7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il est fabriqué à partir d'un tube creux à paroi mince d'épaisseur uniforme, soit par découpe au laser suivie d'un polissage électrochimique, soit par traitement chimique ou électrochimique.
- 5 8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'il est réalisé en une matière métallique choisie de préférence parmi l'acier inoxydable, le tungstène, le platine, le tantale, l'or et le nitinol.





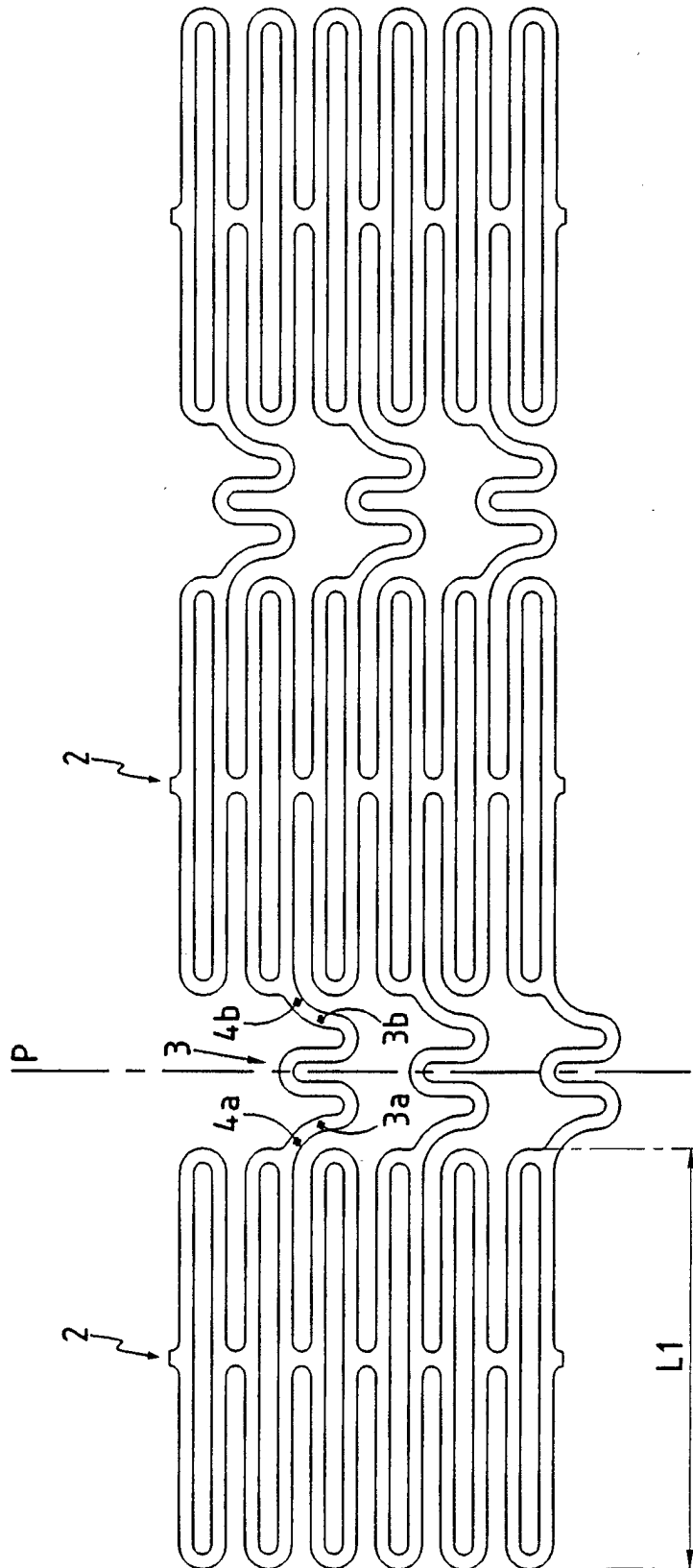


FIG.3

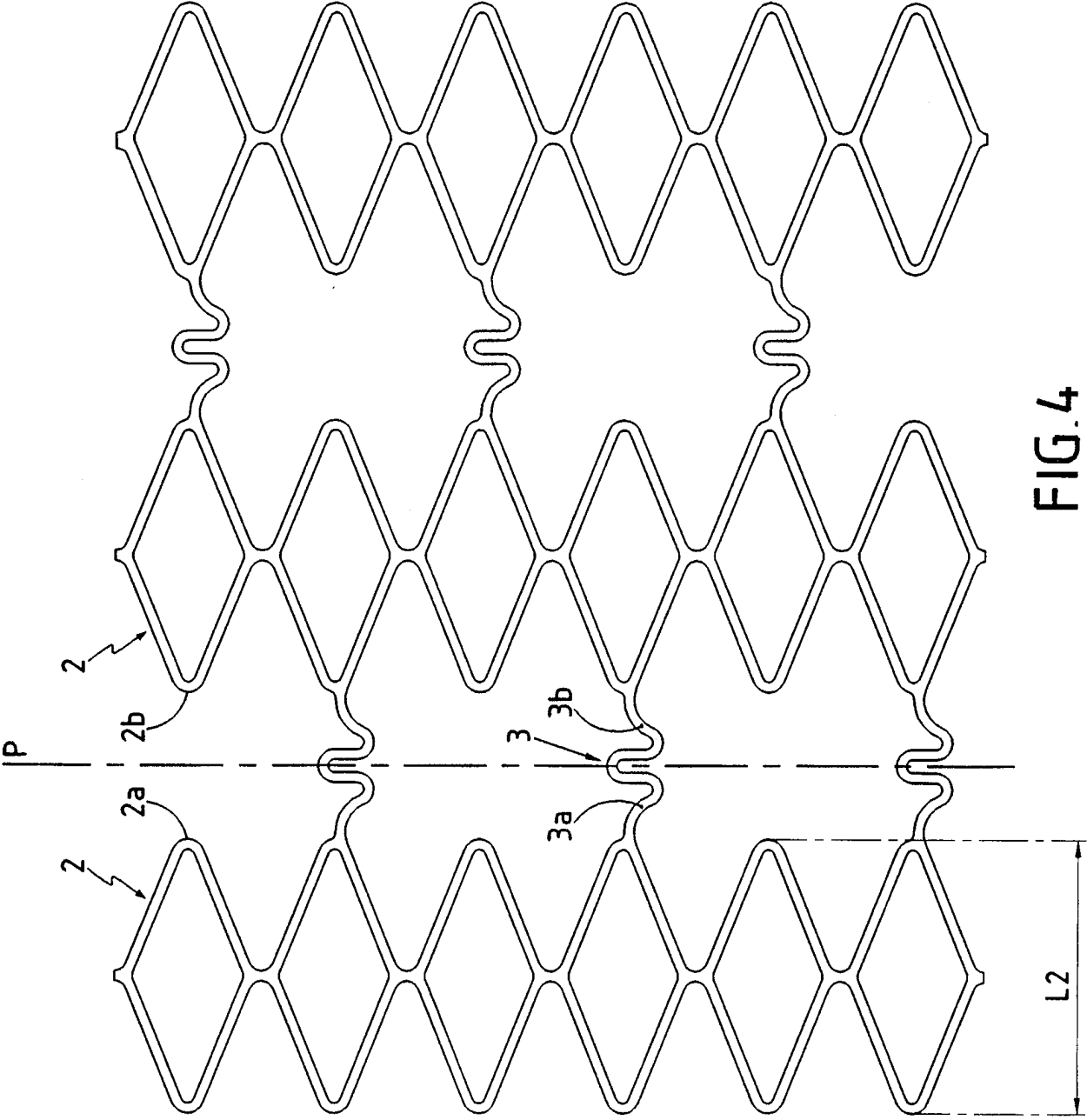


FIG.4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 98/00037

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 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 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.
A	US 5 449 373 A (PINSCHASIK;RICHTER) 12 September 1995 see the whole document -----	1,6

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

^p 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 22 April 1998	Date of mailing of the international search report 06/05/1998
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 Hagberg, A

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No

PCT/FR 98/00037

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5449373 A	12-09-95	WO 9633671 A	31-10-96
		US 5733303 A	31-03-98
		AU 2427995 A	18-11-96
		DE 19581506 T	21-08-97
		EP 0828461 A	18-03-98
		FI 974063 A	19-12-97
		NO 974938 A	19-12-97

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Der ne internationale No

PCT/FR 98/00037

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

CIB 6 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 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
A	US 5 449 373 A (PINSCHASIK;RICHTER) 12 septembre 1995 voir le document en entier -----	1,6

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

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

22 avril 1998

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

06/05/1998

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

Hagberg, A

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Denomination Internationale No

PCT/FR 98/00037

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5449373 A	12-09-95	WO 9633671 A	31-10-96
		US 5733303 A	31-03-98
		AU 2427995 A	18-11-96
		DE 19581506 T	21-08-97
		EP 0828461 A	18-03-98
		FI 974063 A	19-12-97
		NO 974938 A	19-12-97
