



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

(51) Classification internationale des brevets ⁶ : A61F 2/01	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 95/18582 (43) Date de publication internationale: 13 juillet 1995 (13.07.95)
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR95/00027 (22) Date de dépôt international: 9 janvier 1995 (09.01.95) (30) Données relatives à la priorité: 94/00339 10 janvier 1994 (10.01.94) FR (71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): BENTEX TRADING S.A. [LU/LU]; 3, avenue Pasteur, L-2311 Luxembourg (LU). (72) Inventeur; et (75) Inventeur/Déposant (US seulement): LEFEBVRE, Jean-Marie [FR/FR]; 23 Bis, rue de Gand, F-59800 Lille (FR). (74) Mandataire: HENNION, Jean-Claude; Cabinet Beau de Loménie, 37, rue du Vieux-Faubourg, F-59800 Lille (FR).	(81) Etats désignés: CA, JP, US, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i> <i>Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si de telles modifications sont reçues.</i>	

(54) Title: ENDOVASCULAR FILTER WITH FLAT FIXING BRANCHES

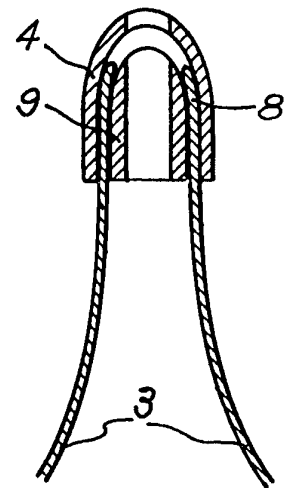
(54) Titre: FILTRE ENDOVASCULAIRE AVEC PATTES DE FIXATION APLATIES

(57) Abstract

The invention relates to a device for medical use, and particularly a filter (1) intended to be placed in a vessel, provided with flat branches, called fixing branches (3), which cut off the blood flow when the device is placed in the vessel (2). According to the invention, the extremities (8) of the fixing branches (3) are locked inside of at least one ogival head (4) by means of a locking part (9, 9'), and the shape of said extremities (8) is adapted to the internal (15) and external (16) peripheries, respectively of the ogival head (4) and of the locking part (9). According to a first embodiment, the locking part (9) and the ogival head (4) being cylindrical parts, each fixing branch (3) has a slightly curved extremity (8) so as to adapt itself to the internal periphery of the ogival head and to the external periphery of the locking part (9). According to a second embodiment, the internal and external peripheries, respectively of the ogival head (4) and of the locking part (9), form regular polygons of which the number of sides is equal to the number of fixing branches (3) of the filter, and of which the sides are parallel by pairs.

(57) Abrégé

L'invention a pour objet un dispositif à usage médical, et notamment un filtre (1) destiné à être placé dans un vaisseau, muni de pattes aplaties, dites pattes de fixation (3), qui coupent le flux sanguin lorsqu'il est placé dans le vaisseau (2). Selon l'invention, les extrémités (8) des pattes de fixation (3) sont bloquées à l'intérieur d'au moins une tête ogivale (4) au moyen d'une pièce de blocage (9, 9'), et la forme de ces extrémités (8) est adaptée aux périphéries interne (15) et externe (16) respectivement de la tête ogivale (4) et de la pièce de blocage (9). Selon une première variante, la pièce de blocage (9) et la tête ogivale (4) étant des pièces cylindriques, chaque patte de fixation (3) possède une extrémité (8) légèrement courbée en sorte de s'adapter à la périphérie interne de la tête ogivale et à la périphérie externe de la pièce de blocage (9). Selon une deuxième variante, les périphéries interne et externe respectivement de la tête ogivale (4) et de la pièce de blocage forment des polygones réguliers, dont le nombre de côtés est égal au nombre de pattes de fixation (3) du filtre, et dont les côtés sont parallèles deux à deux.



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

FILTRE ENDOVASCULAIRE AVEC PATTES DE FIXATION APLATIES

La présente invention concerne tous les dispositifs qui sont destinés à être placés de manière provisoire ou définitive dans un vaisseau et qui comportent des pattes
5 aplaties coupant le flux sanguin ; elle concerne notamment les filtres empêchant la migration des caillots sanguins. Plus précisément la présente invention concerne l'assemblage entre-elles des pattes aplaties , dénommées pattes de fixation dans le présent texte, dont sont pourvus lesdits dispositifs et qui remplissent soit des
10 fonctions de filtration soit des fonctions de fixation sur la paroi du vaisseau soit le cumul de ces deux fonctions.

On connaît par la demande de brevet européen EP.462.OO8 un dispositif filtrant destiné à être placé dans un vaisseau sanguin, et comportant des pattes de fixation aplaties, qui sont obtenues par laminage d'un fil réalisé en alliage de
15 qualité médicale. Ces pattes de fixation sont rendues solidaires entre-elles par soudure de leurs extrémités sur une pièce de liaison. Lorsque ce dispositif filtrant est introduit dans un vaisseau , les extrémités des pattes de fixation aplaties subissent deux types de contraintes : d'une part elles subissent une contrainte mécanique, qui tend à les désolidariser de la pièce de liaison, et d'autre part, elles subissent, au contact du flux sanguin, une corrosion chimique , qui vient détériorer
20 dans le temps les points de soudure permettant la fixation de ces extrémités sur la pièce de liaison.

Ces deux contraintes ont pour résultat de fragiliser dans le temps la fixation, au niveau de chaque pièce de liaison, des extrémités des pattes aplaties du filtre. Il y a donc un risque grandissant que les extrémités des pattes du filtre
25 se désolidarisent entre-elles, le filtre devenant alors inefficace et risquant d'endommager de manière irréversible la paroi veineuse. La fragilité d'un tel dispositif filtrant au niveau des extrémités de ces pattes de fixation nuit à la longévité d'un tel dispositif , une fois implanté dans le vaisseau sanguin.

Le but de la présente invention est donc de proposer un dispositif du type
30 de celui de la demande de brevet européen EP.462.OO8, mais qui en pallie les inconvénients.

Ce but est parfaitement atteint par le dispositif de l'invention, qui conformément au dispositif de la demande de brevet EP.462.008 est destiné à être placé dans un vaisseau, et est muni de pattes de fixation, qui sont formées chacune par une pièce large et plate, et qui coupent le flux sanguin lorsque le dispositif
5 est placé dans le vaisseau.

De manière caractéristique selon l'invention, les extrémités des pattes de fixation sont bloquées à l'intérieur d'au moins une tête ogivale, au moyen d'une pièce de blocage, et la forme de ces extrémités est adaptée aux périphéries interne et externe respectivement de la tête ogivale et de la pièce de blocage.

10 La première fonction de la tête ogivale et de la pièce de blocage est de réaliser une liaison mécanique des extrémités des pattes de fixation, qui soit fiable et empêche tout risque de désolidarisation de ces extrémités, sous l'effet des contraintes mécaniques exercées sur les pattes de fixation du dispositif. Etant donné par ailleurs que dans la version la plus générale du dispositif de l'invention,
15 on ne soude pas les extrémités des pattes de fixation du dispositif, on a par la même occasion résolu le problème de corrosion chimique de ces points de soudure, au contact du flux sanguin.

Pour réaliser l'assemblage entre-elles des extrémités des pattes de fixation du dispositif de l'invention au moyen de la tête ogivale et de la pièce de blocage,
20 on commence par positionner les extrémités des pattes de fixation à l'intérieur de la tête ogivale. Ensuite, on vient insérer à force la pièce de blocage dans la tête ogivale, réalisant par là même le blocage des extrémités des pattes de fixation. En théorie, l'effet de blocage étant suffisamment fiable, il n'est pas nécessaire de souder les extrémités des pattes de fixation. En pratique, lorsque l'on réalise cette
25 opération d'assemblage, l'introduction de la pièce de blocage provoque un déplacement relatif des extrémités des pattes de fixation, qui viennent très légèrement se chevaucher à l'intérieur de la tête ogivale. Il en résulte un défaut de parallélisme des pattes de fixation entre-elles qui est préjudiciable à la mise en oeuvre du filtre. En effet, lorsque les pattes de fixation d'un tel dispositif sont à
30 l'état replié, il est important que celles-ci puissent être dans une position parfaitement parallèle entre-elles, en sorte de permettre l'introduction du dispositif,

au moyen d'un cathéter, dans le vaisseau sanguin.

Pour pallier cet inconvénient, il est donc préférable de souder les extrémités des pattes de fixation, soit directement sur la face interne de la tête ogivale ou sur la face externe de la pièce de blocage, soit encore de souder les extrémités des pattes de fixation entre-elles, le long de leurs bords longitudinaux. Cette soudure des extrémités des pattes de fixation a pour principale fonction d'éviter un déplacement relatif des pattes de fixation lors de l'introduction de la pièce de blocage dans la tête ogivale. Accessoirement, la soudure des extrémités permet d'augmenter la fiabilité de la solidité mécanique du filtre. Il est important de noter, que dans ce cas, la tête ogivale et la pièce de blocage remplissent une deuxième fonction qui est de protéger du flux sanguin les points de soudure des extrémités de fixation, et par là même de diminuer les risques de détérioration par corrosion chimique.

Selon une première variante particulière de réalisation, la pièce de blocage et la tête ogivale sont des pièces cylindriques; chaque patte de fixation possède une extrémité légèrement courbée en sorte de s'adapter à la périphérie interne de la tête ogivale et à la périphérie externe de la pièce de blocage.

Selon une seconde variante de réalisation, les périphéries interne et externe respectivement de la tête ogivale et de la pièce de blocage forment des polygones réguliers, dont le nombre de côtés est égal au nombre de pattes de fixation du filtre, et dont les côtés sont parallèles deux à deux.

La présente invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va être faite d'un exemple de réalisation d'un filtre à usage médical comportant des pattes de fixation aplaties, et illustré par le dessin annexé dans lequel :

- 25 La figure 1 est une vue schématique de côté du filtre à l'intérieur de la veine,
La figure 2 est une vue en coupe du filtre de la figure 1,
Les figures 3A et 3B sont des vues en coupe transversales d'une patte de fixation obtenue respectivement par écrasement d'un fil rond (figure 3A) et par découpe dans une plaque métallique (figure 3B),
30 La figure 4 est une représentation partielle en perspective d'une patte de fixation avec pli anguleux,

La figure 5A est une vue en coupe transversale de la tête d'un filtre, dans lequel les pattes de fixation ont été courbées dans leur largeur, et la figure 5B est une vue en coupe transversale de la tête d'un filtre, dans lequel les périphéries interne et externe respectivement de la tête ogivale et de la pièce de blocage sont hexagonales.

On a représenté sur la figure 1 le filtre 1 lorsqu'il est placé à l'intérieur d'une veine 2 qui est parcourue par le flux sanguin dans le sens de la flèche F. Ce filtre 1 a une forme générale conique avec les pattes de fixation 3 qui sont fixées à une tête ogivale 4. Les extrémités libres 5 de chaque patte de fixation 3 ont un bout arrondi et comportent deux dents 6,7 dirigées, selon la direction générale de la patte, de manière antagoniste.

Chaque patte 3 est constituée d'une lame plate dont l'extrémité distale 8 est bloquée en position à l'intérieur de la tête ogivale 4 par une pièce cylindre de blocage 9 (figure 2).

Dans un exemple préféré de réalisation, le filtre 1 comporte six pattes latérales 3 qui sont disposées symétriquement et accolées les unes aux autres sur la périphérie intérieure de la tête ogivale 4 et bloquées en position par introduction de la pièce de blocage 9.

Pour la réalisation d'une patte 3, on part d'un fil métallique de section circulaire auquel on fait subir une opération d'aplatissement par écrasement à chaud.

On comprend que, dans ces conditions, les bords longitudinaux 10,11 de la patte 3 ont une forme arrondie (figure 3A).

On a représenté sur les figures 3A et 3B les sections transversales respectives de deux pattes de fixation 3 : la première (figure 3A) est obtenue par écrasement d'un fil métallique conformément à la demande de brevet EP.462.008, tandis que la seconde (figure 3B) est obtenue par simple découpe d'une plaque métallique, conformément notamment à l'enseignement du document FR 2 570 288. Dans cette dernière, on constate que les bords longitudinaux 10', 11' comportent des arêtes vives 12, 13.

Lors du passage du flux sanguin à l'intérieur du vaisseau 2, les pattes de

fixation 3 font office de filtre pour caillots sanguins. Cependant dans le cas où ces pattes 3 présentent des arêtes vives 12, 13 comme c'est le cas du filtre décrit dans le document FR 2 570 288, on constate que dans certaines conditions il se forme des caillots sanguins du fait même de la présence de ces arêtes 12, 13.

5 Ce phénomène n'est absolument pas observé lorsque les bords latéraux 10, 11 des pattes de fixation 3 ont une forme arrondie, comme cela est représenté à la figure 3A.

Le principe des crochets 6, 7, situés aux extrémités libres 5 des pattes 3 est connu par le document FR 2 660 189 dont l'enseignement fait partie intégrante de la présente description.

Avantageusement chaque crochet 6, 7 est obtenu par découpe et pliage d'une forme en V réalisée dans la zone centrale de l'extrémité libre 5 de chaque patte 3. Le fait que l'on procède, pour la formation des crochets, à une découpe ne présente pas d'inconvénient dans la mesure où les crochets viennent se fixer dans le vaisseau 2 et ne sont donc pas placés d'une manière permanente dans le flux sanguin.

Dans un exemple précis de réalisation, chaque patte de fixation 3 a une largeur l qui est de l'ordre de 2 mm et une épaisseur e de l'ordre de 0,2 mm. Elle est obtenue par aplatissage d'un fil métallique présentant en section transversale un diamètre de l'ordre de 0,7 mm.

Après aplatissage, les lames métalliques obtenues sont préformées et traitées thermiquement pour avoir en position normale la forme courbe en S telle qu'elle apparaît à la figure 1.

On comprend que lors de l'opération d'aplatissage du fil métallique, la lame aplatie obtenue, constitutive d'une patte de fixation, possède un certain sens, au même titre qu'une plaque métallique sortant de laminage. Il importe donc que, lors des opérations de préformage, destinées à donner à la lame aplatie la forme requise pour son utilisation comme patte de fixation dans le dispositif à usage médical de l'invention, la lame aplatie possède toujours la même orientation. Ainsi on évite les risques d'asymétrie.

Pour mettre en place le filtre de la figure 1 à l'intérieur d'une veine, on

le fait cheminer dans un cathéter. La présence de sang à l'intérieur du cathéter induit nécessairement un réseau de fibrines, qui enveloppe le filtre et gêne l'expansion des pattes de fixation 3. Or il est nécessaire que le filtre puisse s'ouvrir pour que les pattes de fixation puissent assurer leur fonction de filtrage et également que la force de pression exercée sur les parois de la veine, par les pattes de fixation 3, soit suffisante pour permettre un ancrage du filtre dans cette paroi, par l'intermédiaire des crochets 6,7. Si l'on veut augmenter cette force de pression, il est nécessaire, compte tenu de la courbe en S des pattes 3 du filtre 1, d'utiliser des lames dont l'épaisseur est plus importante, ce qui pose un problème d'encombrement lorsque le filtre est replié. Or il est impératif que cet encombrement soit minimum. Par conséquent, dans le but d'obtenir une meilleure ouverture du filtre lors de son éjection du cathéter et d'augmenter la force de pression exercée par les pattes de fixation 3 sur la paroi de la veine, sans augmenter l'épaisseur des lames métalliques utilisées, on fait subir à chaque patte de fixation 3, après aplatissage, un traitement mécanique de pliage de manière à réaliser un pli anguleux 14, d'angle α , dans une zone proximale de son extrémité distale 8, tel que cela est illustré sur la figure 4. Dans un exemple précis de réalisation, la mesure de l'angle α valait environ 30° . Ce pli anguleux 14 confère à la patte de fixation 3 un effet de ressort supplémentaire. Sur la figure 4, on a schématisé par une ligne en pointillés, la limite de la tête ogivale 4, lorsque l'extrémité distale 8 est bloquée en position à l'intérieur de celle-ci.

Dans un premier mode particulier de réalisation, avant son introduction à l'intérieur de la tête ogivale 4, chaque patte de fixation 3 subit, au moins vers son extrémité distale 8, un traitement mécanique de pressage destiné à lui donner une légère courbure sur sa largeur. Cette disposition particulière permet de positionner les unes à côté des autres les extrémités distales 8 de toutes les pattes de fixation 3, entrant dans la composition du filtre 1, selon la périphérie interne 15 de la tête ogivale 4, et selon la périphérie externe 16 de la pièce cylindre de blocage 9 (figure 5A).

Dans un deuxième mode particulier de réalisation illustré à la figure 5B, les périphéries interne 15 et externe 16 respectivement de la tête ogivale 4 et de

la pièce de blocage 9', sont des polygones réguliers, en l'occurrence des hexagones, dont le nombre de côtés équivaut au nombre de pattes de fixation 3 du filtre. Plus particulièrement, la largeur L d'un côté de la périphérie externe 16 de la pièce de blocage 9' est égale à la largeur de chaque patte de fixation 3 ; la tête ogivale 4 et la pièce de blocage 9' sont positionnées l'une par rapport à l'autre de telle sorte que les côtés de leur périphérie respectivement interne 15 et externe 16 soient parallèles deux à deux.

De préférence, dans les deux modes particuliers de réalisation des figures 5A et 5B, lorsque les extrémités distales 8 des pattes de fixation 3 sont positionnées à l'intérieur de la tête ogivale 4, on réalise, préalablement à la mise en place de la pièce de blocage 9,9' , une opération de soudage au laser des extrémités distales 8 entre elles, par l'intermédiaire de leurs bords longitudinaux 10 et 11. Ainsi lors de la mise en place de la pièce de blocage 9,9' , on évite tout risque de déplacement de pattes de fixation 3 par rapport à la périphérie externe de la pièce de blocage 9, 9'. Les pattes de fixation n'ont donc pas tendance à se chevaucher lors de l'assemblage et le filtre 1 reste ainsi parfaitement symétrique.

La présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisation qui viennent d'être décrits à titre non exhaustif. En particulier le dispositif à usage médical peut comporter un nombre différent de pattes de fixation. Il est en outre envisageable dans le cadre de l'invention de réaliser un dispositif filtrant à centrage automatique similaire à celui de la demande de brevet européen EP.462.008 . Dans ce cas , on utilise deux têtes ogivales , et deux pièces de blocage pour assembler les deux extrémités de chaque patte de fixation du filtre avec les extrémités correspondantes des autres pattes de fixation. Enfin la soudure des pattes de fixation peut être réalisée sur la face interne ou externe respectivement de la tête ogivale ou de la pièce de blocage.

REVENDICATIONS

1. Dispositif à usage médical, destiné à être placé dans un vaisseau, muni de pattes de fixation (3), qui sont formées chacune par une pièce large et plate et qui coupent le flux sanguin lorsque le dispositif est placé dans le vaisseau ,
5 caractérisé en ce que les extrémités (8) des pattes de fixation (3) sont bloquées à l'intérieur d'au moins une tête ogivale (4) au moyen d'une pièce de blocage (9,9'), et en ce que la forme de ces extrémités (8) est adaptée aux périphéries interne (15) et externe (16) respectivement de la tête ogivale (4) et de la pièce de blocage (9,9').
- 10 2. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que la pièce de blocage (9) et la tête ogivale (4) étant des pièces cylindriques , chaque patte de fixation (3) possède une extrémité (8) légèrement courbée en sorte de s'adapter à la périphérie interne (15) de la tête ogivale et à la périphérie externe (16) de la pièce de blocage (9).
- 15 3. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que les périphéries interne (15) et externe (16) respectivement de la tête ogivale (4) et de la pièce de blocage (9') forment des polygones réguliers , dont le nombre de côtés est égal au nombre de pattes de fixation (3) du filtre , et dont les côtés sont parallèles deux à deux.
4. Dispositif selon la revendication 3 caractérisé en ce que la largeur L d'un côté
20 de la périphérie externe (16) de la pièce de blocage (9') est égale à la largeur l d'une patte de fixation (3).
5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4 caractérisé en ce que les extrémités (8) des pattes de fixation (3) sont soudées entre-elles, par l'intermédiaire de leurs bords longitudinaux (10,11) et / ou sur la face interne de la tête ogivale
25 (4) ou sur la face externe de la pièce de blocage (9).
6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5 caractérisé en ce que chaque patte de fixation (3) comporte un pli anguleux (14) d'angle α dans une zone proximale de son extrémité (8).
7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6 , caractérisé en ce que chaque
30 patte de fixation (3) est formée d'une pièce longue et plate dont les bords longitudinaux (10,11) sont arrondis.

8. Dispositif selon la revendication 7 caractérisé en ce que chaque patte de fixation (3) est formée d'une pièce longue et plate obtenue par écrasement d'un fil métallique de section circulaire.

FIG. 1

1/2

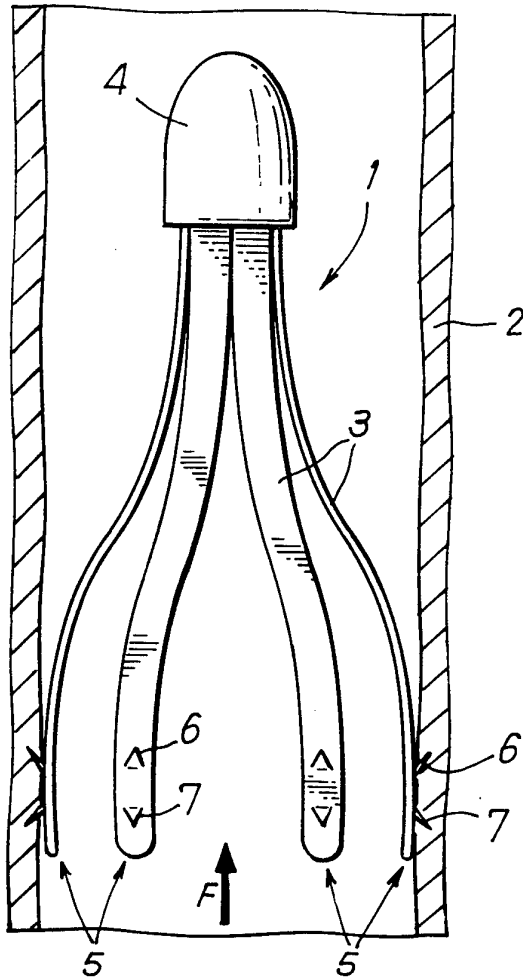


FIG. 2

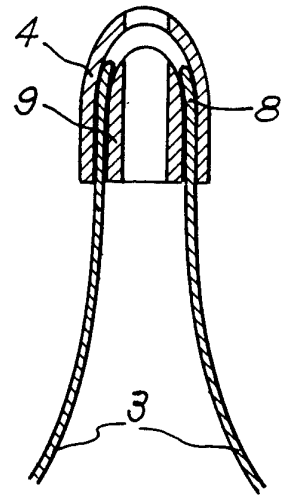


FIG. 3A

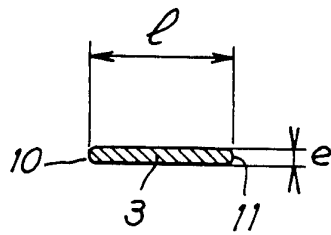


FIG. 3B

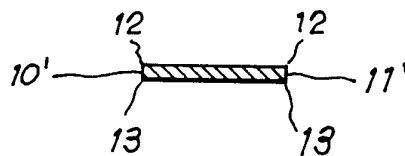


FIG. 4

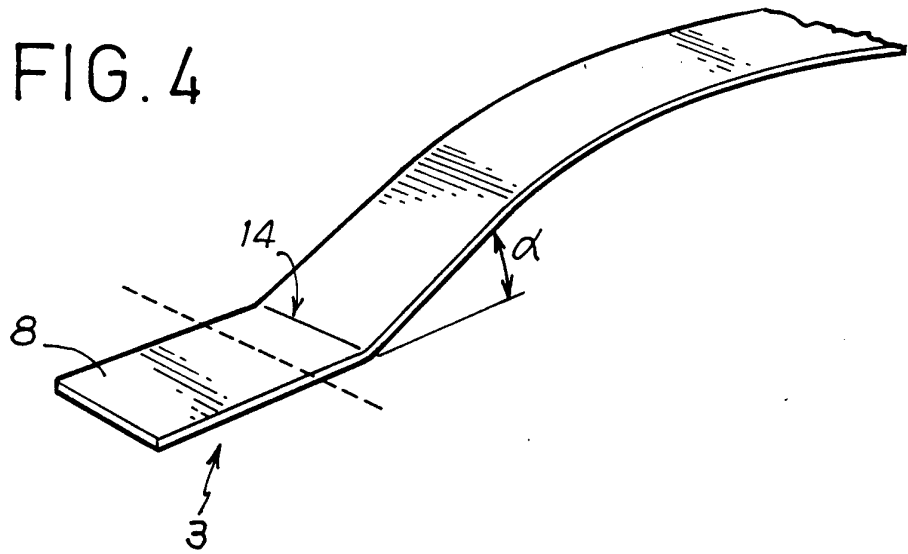


FIG. 5B

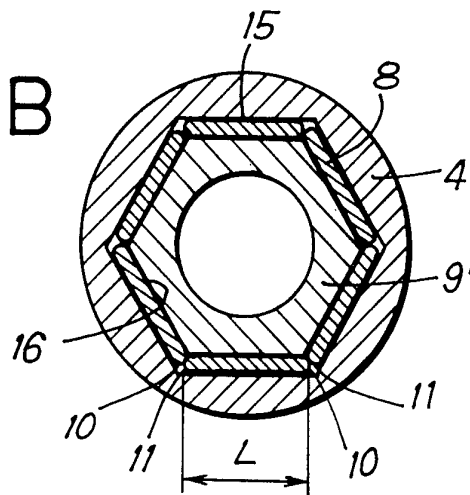
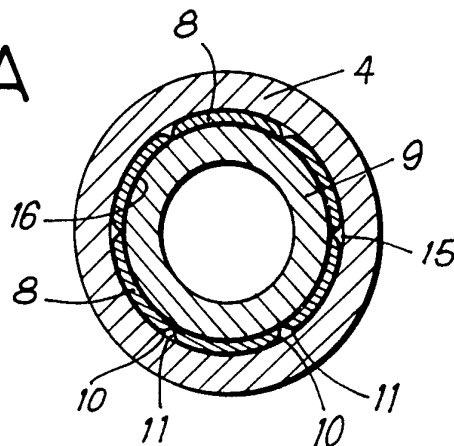


FIG. 5A



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR 95/00027

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 A61F2/01

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.
Y	EP,A,0 462 008 (ANTHEOR) 18 December 1991 cited in the application see abstract see figure 1 see page 4, line 48 - line 54	1
A	---	8
Y	EP,A,0 448 891 (LEFEBVRE) 2 October 1991 cited in the application see abstract; claims 1,6; figure 1	1
A	---	1
A	US,A,5 059 205 (EL NOUNOU) 22 October 1991 see column 4, line 49 - line 55; figures 7,8	1
A	EP,A,0 350 043 (PALESTRANT) 10 January 1990 see line 46 - line 56; figure 1	1
	--- -/--	

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

17 May 1995

Date of mailing of the international search report

24.05.95

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

Papone, F

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR 95/00027

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,A,3 334 629 (COHN) 8 August 1967 ---	
A	FR,A,2 672 487 (CABUROL ET AL) 14 August 1992 -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 95/00027

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A-0462008	18-12-91	FR-A- 2663217	20-12-91
		AT-T- 114445	15-12-94
		DE-D- 69105364	12-01-95
		ES-T- 2067886	01-04-95
		US-A- 5234458	10-08-93
EP-A-0448891	02-10-91	FR-A- 2660189	04-10-91
		AT-T- 119013	15-03-95
		DE-D- 69017427	06-04-95
		JP-A- 4129549	30-04-92
		US-A- 5108418	28-04-92
US-A-5059205	22-10-91	US-A- 5242462	07-09-93
EP-A-0350043	10-01-90	US-A- 4832055	23-05-89
		CA-A- 1315634	06-04-93
US-A-3334629	08-08-67	NONE	
FR-A-2672487	14-08-92	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dem. e Internationale No
PCT/FR 95/00027

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE CIB 6 A61F2/01		
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
Y	EP,A,0 462 008 (ANTHEOR) 18 Décembre 1991 cité dans la demande voir abrégé voir figure 1 voir page 4, ligne 48 - ligne 54	1
A	---	8
Y	EP,A,0 448 891 (LEFEBVRE) 2 Octobre 1991 cité dans la demande voir abrégé; revendications 1,6; figure 1	1
A	---	1
A	US,A,5 059 205 (EL NOUNOU) 22 Octobre 1991 voir colonne 4, ligne 49 - ligne 55; figures 7,8	1
A	EP,A,0 350 043 (PALESTRANT) 10 Janvier 1990 voir ligne 46 - ligne 56; figure 1	1

-/--		
<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	"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	
"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date	"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	
"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)	"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	
"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens	"&" document qui fait partie de la même famille de brevets	
"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale	
17 Mai 1995	24. 05. 95	
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	Papone, F	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dem. e Internationale No
PCT/FR 95/00027

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,A,3 334 629 (COHN) 8 Août 1967 ---	
A	FR,A,2 672 487 (CABUROL ET AL) 14 Août 1992 -----	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Den. : Internationale No

PCT/FR 95/00027

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP-A-0462008	18-12-91	FR-A- 2663217	20-12-91
		AT-T- 114445	15-12-94
		DE-D- 69105364	12-01-95
		ES-T- 2067886	01-04-95
		US-A- 5234458	10-08-93

EP-A-0448891	02-10-91	FR-A- 2660189	04-10-91
		AT-T- 119013	15-03-95
		DE-D- 69017427	06-04-95
		JP-A- 4129549	30-04-92
		US-A- 5108418	28-04-92

US-A-5059205	22-10-91	US-A- 5242462	07-09-93

EP-A-0350043	10-01-90	US-A- 4832055	23-05-89
		CA-A- 1315634	06-04-93

US-A-3334629	08-08-67	AUCUN	

FR-A-2672487	14-08-92	AUCUN	
