

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle
Bureau international



(10) Numéro de publication internationale
WO 2011/116961 A1

(43) Date de la publication internationale
29 septembre 2011 (29.09.2011)

PCT

- (51) Classification internationale des brevets :
A61B 1/005 (2006.01) A61M 25/01 (2006.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP201 1/001472
- (22) Date de dépôt international :
24 mars 2011 (24.03.2011)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :
1052 119 24 mars 2010 (24.03.2010) FR
- (71) Déposants (pour tous les États désignés sauf US) :
UNIVERSITE PIERRE ET MARIE CURIE (PARIS 6) [FR/FR]; 4 place Jussieu, F-75005 Paris (FR).
CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE (CNRS) [FR/FR]; 3 rue Michel Ange, 75016 Paris (FR).

AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (72) Inventeur; et
- (75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) :
SZEWCZYK, Jérôme [FR/FR]; 8, sente de la Vermicolle, F-955 10 Vienne en Arthies (FR).
- (74) Mandataire : PARZY, Benjamin; Cabinet Boettcher, 16 rue Médéric, F-75017 Paris (FR).
- (81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM,

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Déclarations en vertu de la règle 4.17 :

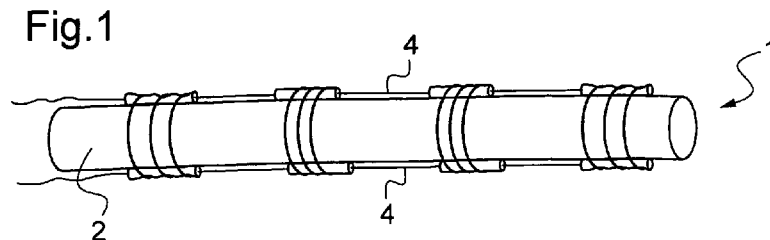
— relative au droit du déposant de revendiquer la priorité de la demande antérieure (règle 4.17.U1))

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

(54) Title : PROCESS FOR MANUFACTURES^ A FLEXIBLE ELONGATE STRUCTURE HAVING AN ORIENTABLE END

(54) Titre : PROCEDE DE FABRICATION D'UNE STRUCTURE ALLONGEE SOUPLE A EXTREMITÉ ORIENTABLE



(57) Abstract : Process for manufacturing an elongate structure having an orientable end, comprising a flexible longitudinal body (2) combined with at least one actuation member comprising at least one wire made of shape-memory alloy or SMA wire (4) extending along the body and being anchored thereto at its ends, and combined with means for the controlled heating thereof, characterized in that the process comprises the following steps: insertion of at least the ends of the SMA wire into tubes (5a..5d); crimping of the tubes onto the ends of the SMA wire; and fastening of the tubes to the body so that the wire extends along the body.

(57) Abrégé : Procédé de fabrication d'une structure allongée à extrémité orientable comportant un corps longitudinal (2) souple associé à au moins organe d'actionnement comportant au moins un fil en matériau à mémoire de forme ou FAMF (4) s'étendant le long du corps en étant ancré sur celui-ci à ses extrémités, et associé à des moyens de son chauffage commandé, caractérisé en ce que le procédé comprend les étapes suivantes : - insertion d'au moins les extrémités du FAMF dans des tubes (5a..5d); - sertissage des tubes sur les extrémités du FAMF; - solidarisation des tubes au corps de sorte que fil s'étende le long du corps.



WO 2011/116961 A1

**Procédé de fabrication d'une structure allongée souple à
extrémité orientable**

La présente invention concerne un procédé de fabrication d'une structure allongée souple à extrémité orientable .

L'invention trouvera avantageusement application dans le domaine médical et plus particulièrement pour la réalisation d'un endoscope ou encore d'un cathéter.

Toutefois bien que particulièrement prévu pour des applications médicales, l'invention pourra également être utilisée dans d'autres domaines techniques variés faisant appel à des structures allongées à extrémités orientables tels que le contrôle non destructif de canalisations.

ARRIERE PLAN DE L'INVENTION

De manière connue, les chirurgiens privilégient les techniques peu invasives, mettant en jeu des voies d'accès étroites pour traiter les pathologies vasculaires. Ces techniques permettent en effet de limiter le recours à la chirurgie ouverte et par conséquent sont moins lourdes pour le patient. A cette fin on utilise souvent des cathéters ou endoscopes possédant à leur extrémité un corps allongé orientable afin de faciliter l'insertion et la progression du corps allongé à l'intérieur du corps humain.

La structure du corps allongé comprend au moins un organe d'actionnement permettant de courber l'extrémité afin de pouvoir négocier les virages et se déplacer dans des parties non rectilignes du corps humain ou encore de visualiser ou de traiter des parties du corps qui ne sont pas disposées dans l'axe principal du corps allongé.

Différents types d'organes d'actionnement ont été proposés, certaines utilisant des fils en alliage à mémoire de forme (appelés ci-dessous FAMFs) .

Les FAMFs s'étendent le long du corps allongé, leurs extrémités étant ancrées sur celui-ci. Les FAMFs sont associés à des moyens de leur chauffage, par exemple par effet Joule, provoquant leur contraction, en vue de provoquer une flexion du corps allongé. A cet effet, des fils d'alimentation électrique sont connectés aux FAMFs.

Cependant, ces structures sont difficiles à fabriquer. En effet, le FAMF doit d'une part être fixé au niveau de ses extrémités, sur le corps longitudinal, et d'autre part être relié au fil d'alimentation.

Différents mode d'assujettissement des FAMFs sur le corps, par collage ou encore par laser ont été proposés, mais ils ne sont guère satisfaisants car ils ne permettent pas de garantir à la fois un positionnement précis du fil sur le corps longitudinal et une bonne tenue dans le temps, notamment compte tenu des fortes variations de température au niveau du FAMF, et des forces de traction élevées subies par le FAMF.

Il est important de souligner que le positionnement du fil est d'autant plus important lorsque le corps longitudinal supporte plusieurs FAMFs, puisqu'il faut en effet empêcher tout contact entre ces fils afin d'éviter un court circuit.

Enfin, il faut également noter que la surépaisseur due aux FAMFs et aux moyens de liaison des FAMFs au corps doit être minimale pour que l'ensemble présente un encombrement faible nécessaire au passage de la structure dans des conduits de petits diamètres.

OBJET DE L'INVENTION

La présente invention vise à proposer un perfectionnement de ces structures longitudinales orientables comportant des actionneurs à FAMFs.

RESUME DE L'INVENTION

A cet effet l'invention concerne un procédé de fabrication d'une structure allongée à extrémité orientable comportant un corps longitudinal souple associé à au moins un organe d'actionnement comportant au moins un fil en alliage à mémoire de forme ou FAMF s'étendant le long du corps en étant ancré sur celui-ci à ses extrémités et associé à des moyens de son chauffage commandé.

Selon l'invention, le procédé comprend les étapes suivantes :

- insertion du FAMF dans des tubes, dont au moins deux tubes d'extrémité ;
- sertissage d'au moins les tubes d'extrémités sur des extrémités du FAMF;
- solidarisation des tubes au corps de sorte que le FAMF s'étende le long du corps.

Ainsi, l'utilisation de tubes sertis facilite la manipulation du FAMF lors de son positionnement le long du corps, sans risque de détérioration du FAMF lors de la pose.

Cette technique évite tout soudage ou collage du FAMF. Les sertissages déforment la surface extérieure des tubes, ce qui permet, notamment si les tubes sont ligaturés au corps, une meilleure tenue de la liaison entre les tubes et le corps, au regard des efforts de traction provoqués par la contraction du FAMF.

En outre, le tube peut être choisi électriquement conducteur et ainsi être relié au fil d'alimentation électrique, facilitant ainsi la connexion électrique entre le fil d'alimentation électrique et le FAMF.

Selon un autre aspect de l'invention, on prévoit, entre les tubes d'extrémité sertis aux extrémités du FAMF, des tubes intermédiaires également solidarisés au corps, pouvant être ou non sertis sur le FAMF.

Cette caractéristique permet l'obtention d'une courbure accrue de la portion du corps longitudinal s'étendent entre les tubes d'extrémité et par conséquent facilite l'orientation et le déplacement de la structure longitudinale par le praticien.

BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

La présente invention sera mieux comprise à la lecture d'un exemple détaillé de réalisation en référence aux dessins annexés, fournis à titre d'exemple non limitatif, parmi lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective d'une structure allongée à extrémité orientable selon un mode particulier de réalisation de l'invention ;
- les figures 2a à 2g sont des vues en coupe longitudinale partielle de la structure allongée à extrémité orientable de la figure 1, lors des différentes étapes de sa réalisation ;
- la figure 3 est une vue en coupe longitudinale partielle d'une structure allongée selon un deuxième mode de réalisation de l'invention ;
- les figures 4 et 5 sont des vues en coupe longitudinale partielle d'une variante de réalisation

d'une structure longitudinale selon une position au repos et une position fléchie.

DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

La figure 1 illustre une structure longitudinale à
5 extrémité orientable 1 comportant un corps longitudinal
souple 2 associé à un organe d'actionnement 3 qui comporte
un FAMF 4 s'étendant le long du corps 2. Le FAMF s'étend à
l'intérieur d'un certain nombre de tubes 5a, 5b, 5c, 5d qui
sont solidarisés au corps 2 par des ligaments 7. Ici, tous
10 les tubes sont sertis sur le FAMF 4. Les tubes sont ici
électriquement conducteurs, et les tubes d'extrémité 5a et
5d sont connectés à des fils d'alimentation électrique
permettant de chauffer le FAMF 4 par effet Joule, ce qui
provoque sa contraction et donc la flexion de la partie du
15 corps 2 le long de laquelle le FAMF 4 s'étend.

Selon un premier mode de fabrication dont les
étapes sont illustrées aux figures 2a à 2g, on part d'une
gaine 5 en matériau conducteur rigide que l'on découpe
comme illustré à la figure 2b pour laisser subsister des
20 tronçons tubulaires 5a à 5d reliés entre eux par des
ligaments 7. Puis, comme cela est visible à la figure 2c,
on met en place le FAMF 4 à l'intérieur des tubes 5 de
sorte que celui-ci s'étende dans tous les tubes, puis on
met en place les fils d'alimentation électrique 10 en
25 engageant leurs extrémités dans les tubes d'extrémité 5a et
5d respectivement.

Puis, comme visible à la figure 2d, on sertit les
tubes d'extrémité 5a, 5d sur les fils 4,10, ménageant ainsi
sur ceux-ci des successions de creux 9 et de reliefs. Puis,
30 comme visible à la figure 2e, on rapporte l'ensemble ainsi
constitué contre le corps 2.

Comme illustré à la figure 2f, on solidarise
l'ensemble au corps 2 au moyen de ligatures 6 qui

s'étendent pour enserrer les tubes 5a, 5b, 5c, 5d. On remarquera que pour les tubes d'extrémité 5a, 5d, les ligatures 6 s'étendent dans les creux 9 de sertissage, réalisant un arrêt axial desdits tubes sur le corps 2.

5 Enfin, comme illustré à la figure 2g, les ligaments 7 sont éliminés, ne laissant subsister de la gaine initiale que les tubes 5a à 5d. Ainsi, on s'assure que les tubes sont parfaitement alignés entre eux lors de leur solidarisation au corps longitudinal souple 2.

10 Dans ce mode de réalisation, les tubes d'extrémité 5a et 5d sont sertis sur les extrémités du FAMF 4 et forment ainsi un ancrage de ce dernier sur le corps 2. Ils assurent également une connexion électrique entre le FAMF 4 et les fils d'alimentation électrique 10. Tandis que les
15 tubes intermédiaires 5b et 5c forment des paliers de guidage du FAMF 4 lors de ses contractions et dilatations commandées.

Ce mode de réalisation est susceptible de nombreuses variantes dont certaines sont illustrées sur les
20 figures 3 et 4.

Comme illustré à la figure 3, les ligatures 6 peuvent enserrer plusieurs tubes associés chacun à FAMF 4 distinct. En outre, les tubes intermédiaires peuvent eux-mêmes être sertis sur le FAMF 4.

25 Comme illustré à la figure 4, on peut laisser subsister sur la gaine une partie tubulaire 8 prolongeant l'un des tubes afin de raidir localement le corps 2. Comme illustré ici, on a laissé subsister une partie tubulaire 8 prolongeant le tube 5a, et dont l'extrémité a été ligaturée
30 au corps 2. Ainsi, et comme cela est visible à la figure 5, le corps 2 ne peut pas, lors de la contraction du FAMF 4, fléchir au niveau de la partie tubulaire 8 mais seulement dans les portions le long desquelles le FAMF est laissé

dégagé de tout guidage. Ainsi, le prolongement par une partie tubulaire 8 contribue à diminuer le rayon de courbure du corps lors de sa flexion car celle-ci est concentrée au niveau des portions précitées, pour une même longueur de FAMF.

Bien sûr, les tubes d'extrémité 5a, 5d pourront être prolongés vers l'intérieur, c'est-à-dire en direction des autres tubes comme illustré ici, ou vers l'extérieur. De même, on pourra prolonger les tubes intermédiaires.

De préférence, la longueur du prolongement 8 est inférieure à cinq fois le diamètre du corps longitudinal 2, de sorte que la souplesse globale de ce dernier reste suffisante pour ne pas entraver la progression du corps 2.

L'invention n'est pas limitée à ce qui vient d'être décrit, mais englobe au contraire toutes variantes entrant dans le cadre défini par les revendications.

En particulier, bien que l'on ait ici indiqué que l'on solidariserait les tubes au corps par des ligatures, on pourra utiliser d'autres modes de solidarisation, comme un collage.

Bien que l'on ait indiqué que les tubes étaient en matériau électriquement conducteur, ceci n'est pas impératif, bien que cela facilite la connexion entre le FAMF et les fils d'alimentation électrique. Si le diamètre des tubes est suffisant pour superposer à l'intérieur des tubes d'extrémité le FAMF et le fil d'alimentation correspondant, un contact électrique s'instaure alors entre les deux par la pression induite par le sertissage.

Bien que l'on ait indiqué ici que les tubes étaient fabriqués par découpage d'une même gaine, ce qui facilite énormément la manipulation du FAMF et son positionnement sur le corps de la structure, on pourra à la place utiliser plusieurs tubes dans lesquels on enfile un même FAMF, dont

au moins deux tubes d'extrémité .

REVENDICATIONS

1. Procédé de fabrication d'une structure allongée à extrémité orientable comportant un corps longitudinal (2) souple associé à au moins un organe d'actionnement comportant au moins un fil en alliage à mémoire de forme ou FAMF (4) s'étendant le long du corps (2) en étant ancré sur celui-ci à ses extrémités, le FAMF étant associé à des moyens de son chauffage commandé, caractérisé en ce que le procédé comprend les étapes suivantes :

- insertion du FAMF dans des tubes (5a...5d), dont au moins deux tubes d'extrémité (5a, 5d)
- sertissage d'au moins les tubes d'extrémités sur des extrémités du FAMF ;
- solidarisation des tubes au corps (2) de sorte que le fil s'étende le long du corps (2).

2. Procédé selon la revendication 1, dans lequel les tubes (5a, 5b, 5c, 5d) sont tous venus de découpage d'une même gaine (5).

3. Procédé selon la revendication 2, dans lequel la gaine (5) est découpée pour laisser subsister les tubes liés entre eux par des ligaments (7), les tubes ainsi liés étant alors solidarisés au corps avant que les ligaments ne soient éliminés.

4. Procédé selon la revendication 1, dans lequel on insère dans les tubes d'extrémités (5a, 5d) des extrémités de fil d'alimentation électrique (10).

5. Procédé selon la revendication 1, dans lequel on lie les tubes au corps au moyen de ligatures (6).

6. Procédé selon la revendication 5, dans lequel, pour les tubes sertis, les ligatures s'étendent

dans des creux (9) laissés par le sertissage desdits tubes .

7. Procédé selon la revendication 1, dans lequel l'un au moins des tubes est muni d'un
5 prolongement (8) au-delà d'une partie sertie.

1/2

Fig.1

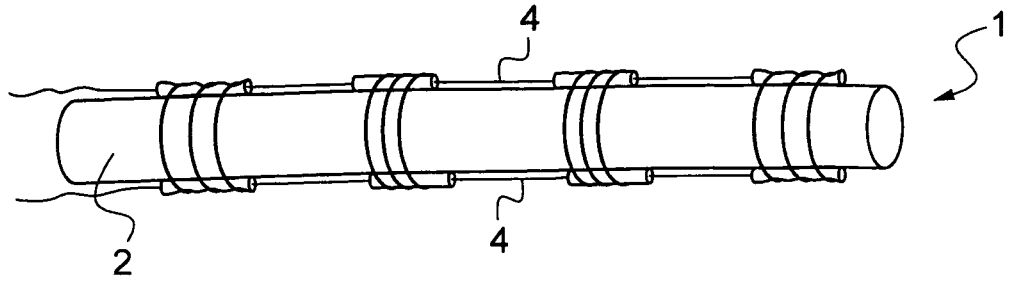


Fig.2a

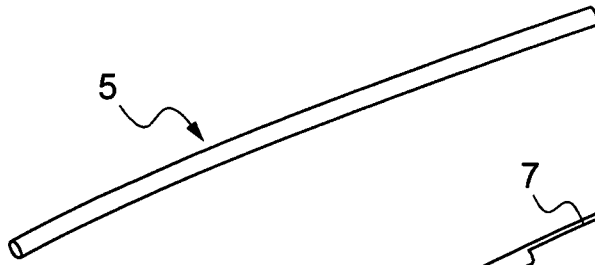


Fig.2b

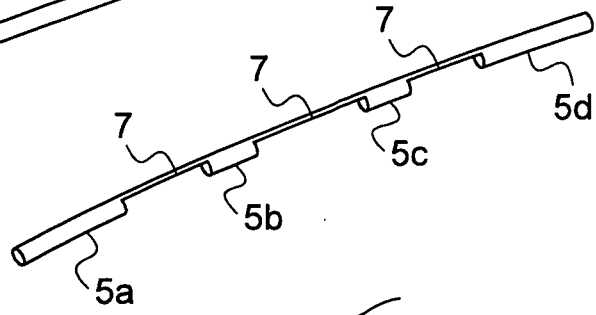


Fig.2c

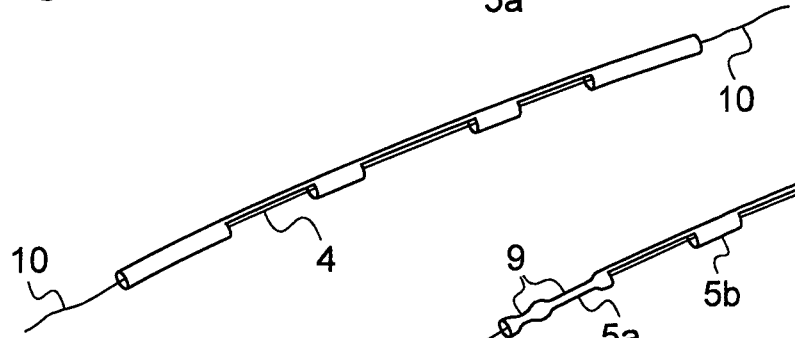


Fig.2d

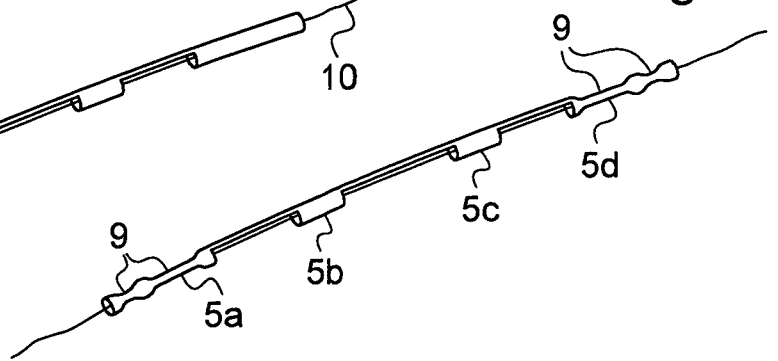


Fig.2e

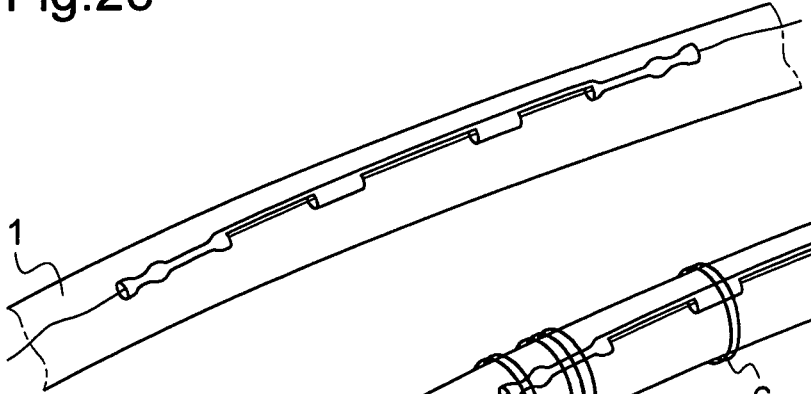


Fig.2f

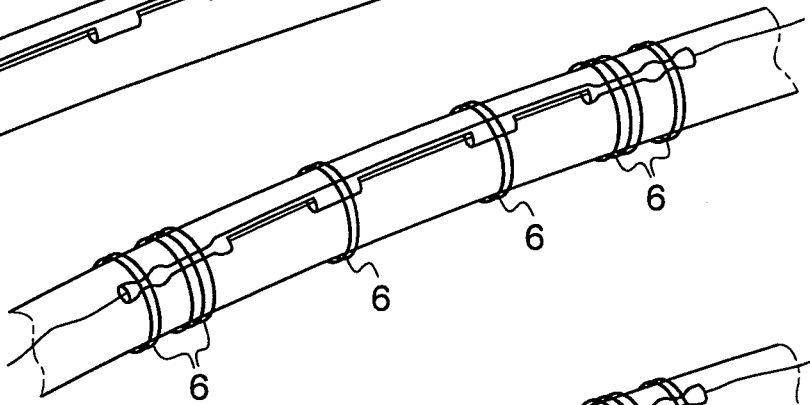


Fig.2g

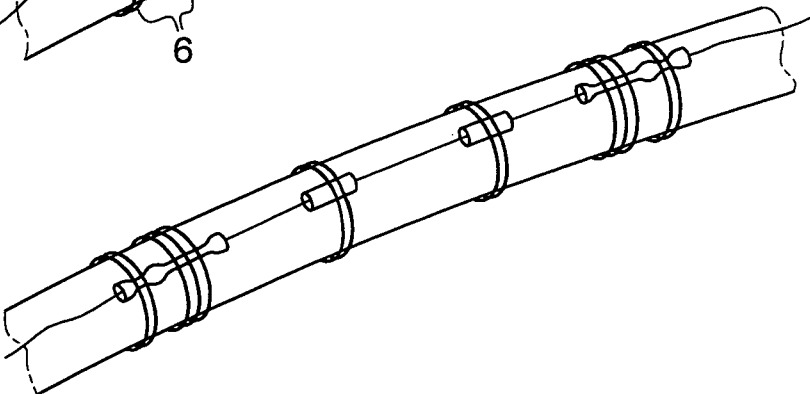


Fig.3

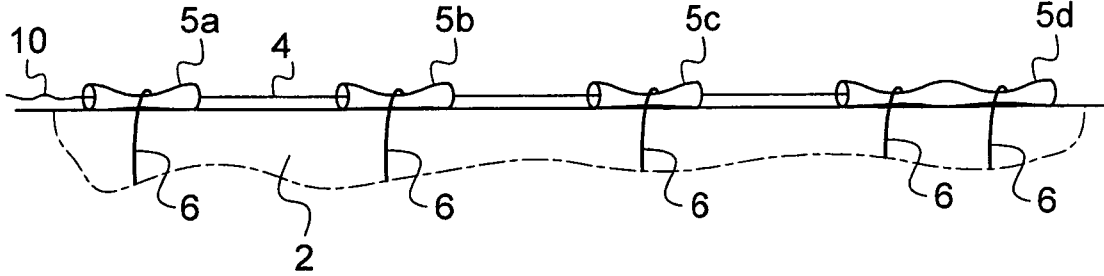


Fig.4

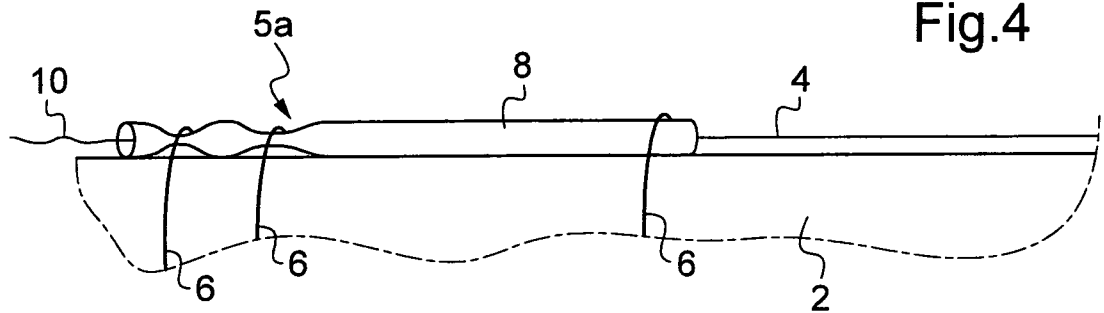
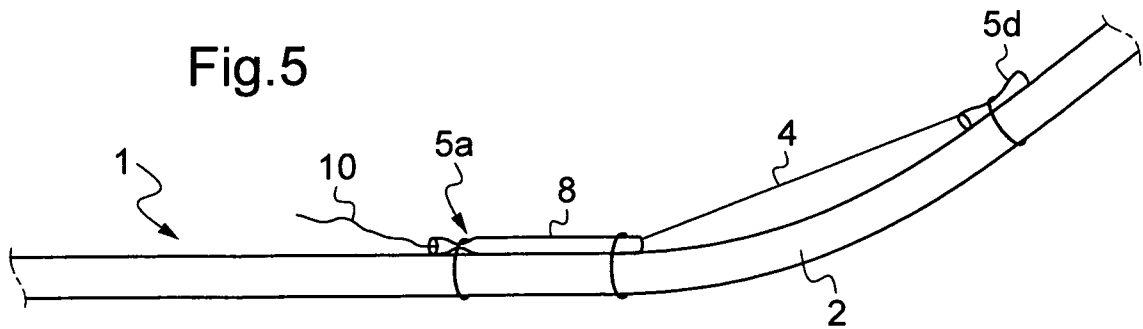


Fig.5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/EP2011/001472
--

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. A61B1/005 A61M25/01
 ADD..

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)
 A61M A61B

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)
 EPO-Internal , WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 944 727 A (MCCOY WILLIAM C [US]) 31 July 1990 (1990-07-31) columns 8,9; figures 8-11 -----	1-7
A	W0 95/06494 A1 (INTELLIWI RE INC [US]) 9 March 1995 (1995-03-09) pages 3-8; figures 1-6 -----	1-7

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Spécial catégories of cited documents :

<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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.</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
--	--

Date of the actual completion of the international search 20 June 2011	Date of mailing of the international search report 29/06/2011
---	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Rodrigues, Elodie
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2011/001472

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4944727	A	31-07-1990	NONE
-----	-----	-----	-----
W0 9506494	A1	09-03-1995	AU 7605294 A 22-03-1995
-----	-----	-----	-----

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2011/001472

<p>A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. A61B1/005 A61M25/01 ADD..</p>		
<p>Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB</p>		
<p>B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE</p>		
<p>Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) A61M A61B</p>		
<p>Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche</p>		
<p>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) EPO-Internal , WPI Data</p>		
<p>C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS</p>		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 4 944 727 A (MCCOY WILLIAM C [US]) 31 juillet 1990 (1990-07-31) colonnes 8,9; figures 8-11 -----	1-7
A	W0 95/06494 A1 (INTELLIWI RE INC [US]) 9 mars 1995 (1995-03-09) pages 3-8; figures 1-6 -----	1-7
<p><input type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents</p>		
<p><input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe</p>		
<p>* Catégories spéciales de documents cités:</p>		
<p>"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent</p>	<p>"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</p>	
<p>"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date</p>	<p>"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</p>	
<p>"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)</p>	<p>"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</p>	
<p>"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens</p>	<p>"&" document qui fait partie de la même famille de brevets</p>	
<p>"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée</p>		
<p>Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée</p> <p>20 juin 2011</p>	<p>Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale</p> <p>29/06/2011</p>	
<p>Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale</p> <p>Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016</p>	<p>Fonctionnaire autorisé</p> <p>Rodrigues, Elodie</p>	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2011/001472

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4944727	A	31-07-1990	AUCUN
-----	-----	-----	-----
W0 9506494	A1	09-03-1995	AU 7605294 A 22-03-1995
-----	-----	-----	-----