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

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle
Bureau international

(43) Date de la publication internationale
23 mars 2006 (23.03.2006)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2006/030078 A1

(51) Classification internationale des brevets : *A61B 10/00* (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale : PCT/FR2005/001905

(22) Date de dépôt international : 22 juillet 2005 (22.07.2005)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0408216 23 juillet 2004 (23.07.2004) FR

(71) Déposants et
(72) Inventeurs : **SLAMA, Borhane** [FR/FR]; 290 rue Jean Joseph Balechou, F-84140 Montfavet (FR). **ZERAZHI, Hacène** [FR/FR]; 13, rue Blangy Sur Bresle, F-13570 Barbentane (FR).

(74) Représentant commun : **SLAMA, Borhane**; 290 rue Jean Joseph Balechou, F-84140 Montfavet (FR).

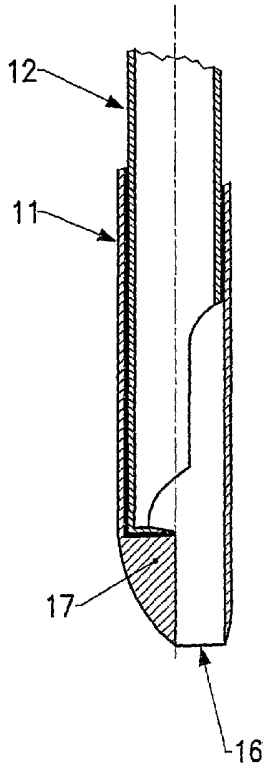
(81) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible)* : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible)* : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: OSTEOMEDULLAR BIOPSY TROCAR

(54) Titre : TROCART POUR BIOPSIE OSTEO-MEDULLAIRE



(57) Abstract: The invention concerns an osteomedullar biopsy trocar comprising an outer hollow tube provided with a sharpened distal end including an off-center orifice with a diameter smaller than the initial diameter of the tube, and an inner hollow tube located inside the first tube and whereof the distal end includes a sharpened crescent-shaped blade perpendicular to the axis of the trocar and arranged to be positioned laterally on the side opposite the off-center orifice so an to enable bone marrow to be introduced into the trocar during coring and the base of the core to be cut in the trocar axially rotating the inner tube and hence the blade.

(57) Abrégé : La présente invention constituée d'un trocart de biopsie ostéo-médullaire comportant, d'une part, un tube, creux externe pourvu d'une extrémité distale aiguisée comportant un orifice excentré dont le diamètre est inférieur au diamètre initial du tube et, d'autre part, un tube creux interne situé a l'intérieur du premier tube et dont l'extrémité distale comorte une lame acérée en forme de coissant, perpendiculaire à l'axe du trocart et agencée pour pouvoir être positionnée latéralement du côte opposé à l'orifice excentré de façon à permettre la pénétration de la moelle osseuse dans le trocart durant le carorttage et le sectionnement de le carotte à sa en provocant la rotation axial du tube interne et donc de la lame.

WO 2006/030078 A1

FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Déclaration en vertu de la règle 4.17 :

— *relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv)) pour US seulement*

Publiée :

— *avec rapport de recherche internationale*

— *avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues*

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

TROCART POUR BIOPSIE OSTEO-MEDULLAIRE

La présente invention a pour objet un trocart pour biopsie ostéo-médullaire.

Elle se rapporte d'une manière générale au domaine chirurgical et s'applique au prélèvement par carottage de moelle à l'intérieur des os des patients, à des fins diagnostiques et de surveillance thérapeutique lors d'anomalies sanguines, de toutes maladie de la moelle osseuse, et d'hématopathies (lymphomes, leucémies, etc...).

A ce jour, les médecins hématologues et autres spécialistes réalisent couramment des biopsies ostéo-médullaires à l'aide d'un instrument de prélèvement de la moelle osseuse constitué d'un tube creux 1 en acier et d'un poinçon 2 amovible agencé pour pouvoir coulisser dans ledit tube (figure 1).

Le tube creux 1, d'un diamètre de quelques millimètres et d'une longueur standardisée de 130 millimètres, présente une extrémité distale 3 inférieure très aiguisée de façon à pouvoir scier l'os circulairement pour pénétrer jusque dans la moelle se trouvant à l'intérieur afin d'effectuer un trou de forage permettant d'accéder à la moelle osseuse, puis de découper dans celle-ci une carotte de forme cylindrique de 1,5 à 2 centimètres de longueur et de 3 à 4 millimètres de diamètre en un seul morceau. L'extrémité opposée du tube creux 1 est pourvue d'une poignée de maintien 4 en matière plastique perpendiculaire au tube situé en son centre et permettant de manipuler ledit tube en exerçant une force de pression et par des mouvements semi circulaires de pouvoir faire pénétrer le tube dans l'os afin de scier circulairement le périoste, la corticale et la moelle osseuse en forme de cylindre (carottage).

Le poinçon 2, qui comporte une poignée 5 à son extrémité proximale, est initialement enfilé à l'intérieur du tube 1 (figure 2), ce qui permet de pénétrer la surface cutanée et de traverser les muscles jusqu'au contact de la

surface osseuse sans envahissement de l'intérieur dudit tube. Le poinçon est alors retiré du tube et les mouvements de pénétration au contact de l'os débutent.

Lorsqu'il est arrivé à la profondeur qu'il estime suffisante et que le tronçon de moelle osseuse se trouve à l'intérieur du tube creux 1, le praticien doit détacher la carotte de moelle osseuse du reste de la moelle qui est une substance fibreuse, dure et résistante. Pour y parvenir, il est obligé d'effectuer de grands mouvements amples, circulaires et pendulaires avec la poignée de maintien 4 afin d'essayer de désunir la carotte de moelle osseuse du reste de la moelle.

Malheureusement, ce geste, indispensable pour sectionner la base de la carotte de moelle se trouvant dans le tube creux 1, est aléatoire (désunion non systématique), extrêmement douloureux et traumatisant pour le patient malgré l'anesthésie locale et, enfin, provoque des dégâts collatéraux sur le périoste, la corticale et la moelle osseuse.

Cet acte médical, dont le résultat n'est pas garanti, puisque dans un certain nombre de cas la carotte de moelle osseuse n'est pas désolidarisée du reste de la moelle osseuse, impressionne un bon nombre de médecins et effraie les patients.

L'intervention est en outre longue, ce qui est éprouvant pour le praticien et peut dépasser la durée d'action d'une anesthésie locale, laquelle doit alors être renouvelée périodiquement.

Un certain nombre de modifications du trocart classique de biopsie ostéo-médullaire ont été envisagées en vue d'améliorer ses conditions d'utilisations.

Par exemple, le brevet N° EP 1 175 866 (Worldwide Medical Technologies) décrit un instrument d'extraction de moelle osseuse comprenant une canule interne coulissant dans le tube creux externe et comportant une extrémité distale pourvue de fentes longitudinales délimitant des secteurs flexibles. Ladite extrémité de la canule interne est déterminée pour diminuer de diamètre quand elle est forcée vers l'extrémité du tube externe, de façon à enserrer la moelle pour la maintenir durant son extraction.

Les brevets N° WO 01 78 590 et 01 78 608 (ALLEGIANCE CORPORATION) font état d'un trocart de biopsie de la moelle osseuse incluant un tube interne dont l'extrémité distale constitue un doigt coupant agissant par rotation.

Ces instruments, s'ils facilitent les interventions, ne suppriment pas la nécessité d'arrachage de la carottes par mouvements pendulaires ou rotatifs.

Le trocart à biopsie osseuse faisant l'objet du brevet N° FR 2 610 508 (ORLOVIC) comprend un tube muni d'une extrémité coupante et entraînée en rotation par un moteur, l'extrémité d'un élément interne logé dans ledit tube faisant saillie au-delà de ladite extrémité coupante pendant la traversée des tissus mous et étant effacée pendant le forage du tissu osseux, ladite extrémité de l'élément interne étant formée par une pluralité de lamelles métalliques à extrémité pliées coulissant simultanément à l'intérieur du tube rotatif entre une position de sortie dans laquelle lesdites lamelles forment, du fait de leur pliure, une pointe en saillie à l'extrémité du tube rotatif et une position effacée, dans laquelle lesdites lamelles sont logées à l'intérieur du tube et déformées élastiquement de manière que leur extrémité originellement pliée soit venue dans le prolongement du reste de la lamelle.

En position de sortie, la pointe formée par les lamelles perfore les tissus mous et empêche ceux-ci de pénétrer dans le tube, comme c'est le cas du poinçon habituel. Arrivé en contact avec le tissus osseux, l'opérateur fait remonter les lamelles en position effacée, de sorte quelles ne gênent pas pour le découpage de la carotte par le tube. Une fois arrivé a la pro fondeur choisie, l'opérateur fait ressortir les lamelles en position de sortie de sorte que leurs extrémités viennent se rejoiddre en traversant la carotte. La carotte est ainsi découpée à sa base et elle reste maintenue dans le trocart par les lamelles pendant l'extraction de l'appareil.

Il s'agit d'un appareil complexe et très onéreux dont l'utilisation ne peut être envisagée que pour des interventions importantes effectuées en salle d'opération.

Le dispositif selon la présente invention a pour objectif de remédier aux inconvénients associés aux trocarts connus tout en permettant la réalisation d'un instrument facile à utiliser et d'un coût abordable.

Il permet en particulier :

- de réduire considérablement la douleur inhérente au geste invasif en supprimant les mouvements circulaires et pendulaires,

- de garantir le prélèvement de la carotte de moelle osseuse en sectionnant sa base et en la protégeant,

- d'améliorer la qualité de la moelle osseuse prélevée en diminuant les microtraumatismes.

- d'humaniser le geste en le rendant pratique et simple de réalisation.

Ces objectifs sont atteints avec la présente invention constituée d'un trocart de biopsie ostéo-médullaire comportant, d'une part, un tube creux externe pourvu d'une extrémité distale aiguisée comportant un orifice excentré dont le diamètre est inférieur au diamètre initial du tube et, d'autre part, un tube creux interne situé à l'intérieur du premier tube et dont l'extrémité distale comporte une lame acérée en forme de croissant, perpendiculaire à l'axe du trocart et agencée pour pouvoir être positionnée latéralement du côté opposé à l'orifice excentré de façon à permettre la pénétration de la moelle osseuse dans le trocart durant le carottage et le sectionnement de la carotte à sa base en provoquant la rotation axiale du tube interne et donc de la lame.

Sur les dessins annexés, donnés à titre d'exemple non limitatif d'une forme de réalisation conforme à la présente demande :

la figure 1, déjà mentionnée, est une vue de côté en élévation d'un trocart de biopsie ostéo-médullaire existant avec le poinçon séparé du tube externe,

la figure 2, également mentionnée, montre les deux éléments de la figure 1 assemblés, la figure 3

la figure 3 représente dans les mêmes conditions un trocart de biopsie ostéo-médullaire selon l'invention,

la figure 4 est une vue latérale agrandie de l'extrémité distale du tube externe du trocart de la figure 3,

la figure 5 est une vue en bout selon la flèche F1 de la figure 4,

la figure 6 est une vue latérale partielle agrandie du tube interne du trocart de la figure 3,

la figure 7 est une vue en bout selon la flèche F2 de la figure 6

la figure 8 est une coupe axiale agrandie de l'extrémité du trocart de la figure 3, avec le tube interne en place dans le tube externe

et la figure 9 est une vue en perspective axonométrique de l'extrémité distale du tube interne montrant la lame de coupe de la carotte de moellr osseuse.

Le dispositif, figures 3 à 9, est constitué par l'assemblage d'un tube creux externe 11 et d'un tube creux interne 12 situé à l'intérieur du premier tube et apte à recevoir un poinçon 2 amovible de type courant utilisé pour pénétrer la surface cutanée et traverser les muscles jusqu'au contact de la surface osseuse.

Le tube creux externe 11 comprend une extrémité proximale équipée d'une poignée 14 permettant la manipulation dudit trocart et une extrémité inférieure distale 13 aiguisée pouvant pénétrer un os par forage et comportant un orifice 16 excentré dont le diamètre est inférieur au diamètre interne initial du tube externe. Cette extrémité s'élargit progressivement sur la moitié externe de la circonférence du tube sur une hauteur de quelques millimètres de manière à constituer, à l'intérieur du tube, une base 17 en croissant de lune comportant une surface plane perpendiculaire à l'axe dudit tube.

L'orifice 16 sera de préférence de forme circulaire.

L'extrémité proximale du tube creux interne 12 est pourvue d'un bouton 18 ou poignée de manoeuvre solidaire permettant de lui imprimer un mouvement de rotation axiale.

L'extrémité distale dudit tube creux interne comporte une lame 19 acérée en forme de croissant épousant parfaitement le socle de la base 17 située à l'extrémité inférieure du tube externe 11 et d'une ouverture latérale 20 diamétralement opposée à la lame, d'une hauteur de quelques centimètres.

Après rotation axiale, la lame 19 servira de support à la carotte de moelle osseuse pour la protéger et garantir son extraction.

Le tube creux interne 12 pourra être amovible en vue de faciliter le nettoyage et la désinfection de l'appareil, dans le cas où le matériel est réutilisable.

Le positionnement des divers éléments constitutifs donne à l'objet de l'invention un maximum d'effets utiles qui n'avaient pas été, à ce jour, obtenus par des dispositifs similaires.

REVENDICATIONS

1°. Trocart de biopsie ostéo-médullaire, destiné au prélèvement par carottage de moelle à l'intérieur des os des patients, constitué d'un tube creux externe (11) pourvu d'une extrémité distale aiguisée pouvant pénétrer un os par forage et comportant un orifice (16) excentré dont le diamètre est inférieur au diamètre intérieur initial dudit tube, et d'un tube creux interne (12) rotatif agencé pour permettre de sectionner et extraire la carotte à prélever,

caractérisé en ce que, d'une part, l'extrémité distale du tube externe creux (11) s'élargit progressivement sur la moitié externe de la circonférence du tube sur une hauteur de quelques millimètres de manière à constituer, à l'intérieur du tube, une base (17) en croissant de lune comportant une surface plane perpendiculaire à l'axe dudit tube et en ce que, d'autre part, l'extrémité distale du tube interne (12) comporte une lame (19) acérée en forme de croissant, perpendiculaire à l'axe du trocart et agencée pour pouvoir être positionnée latéralement du côté opposé à l'orifice (16) excentré de façon à permettre la pénétration de la moelle osseuse dans le trocart durant le carottage, ainsi que le sectionnement de la carotte à sa base en provoquant la rotation axiale du tube interne (12) et donc de la lame (19).

2°. Trocart de biopsie ostéo-médullaire selon la revendication 1, se caractérisant par le fait que la lame (19) épouse parfaitement le socle de la base (17) située à l'extrémité inférieure du tube externe (11).

3°. Trocart de biopsie ostéo-médullaire selon l'une quelconque des revendications précédentes, se caractérisant par le fait que l'orifice (16) est de forme circulaire.

4°. Trocart de biopsie ostéo-médullaire selon l'une quelconque des revendications précédentes, se caractérisant par le fait que l'extrémité distale du tube creux interne (12) comporte une ouverture latérale (20) diamétralement opposée à la lame, d'une hauteur de quelques centimètres.

5°. Trocart de biopsie ostéo-médullaire selon l'une quelconque des revendications précédentes, se caractérisant par le fait que la lame (19) est agencée de façon à ce que, après rotation, elle serve de support à la carotte de moelle osseuse pour la protéger et garantir son extraction.

6°. Trocart de biopsie ostéo-médullaire selon l'une quelconque des revendications précédentes, se caractérisant par le fait que l'extrémité proximale du tube creux interne (12) est pourvue d'un bouton (18) ou poignée de manoeuvre solidaire permettant de lui imprimer un mouvement de rotation axiale.

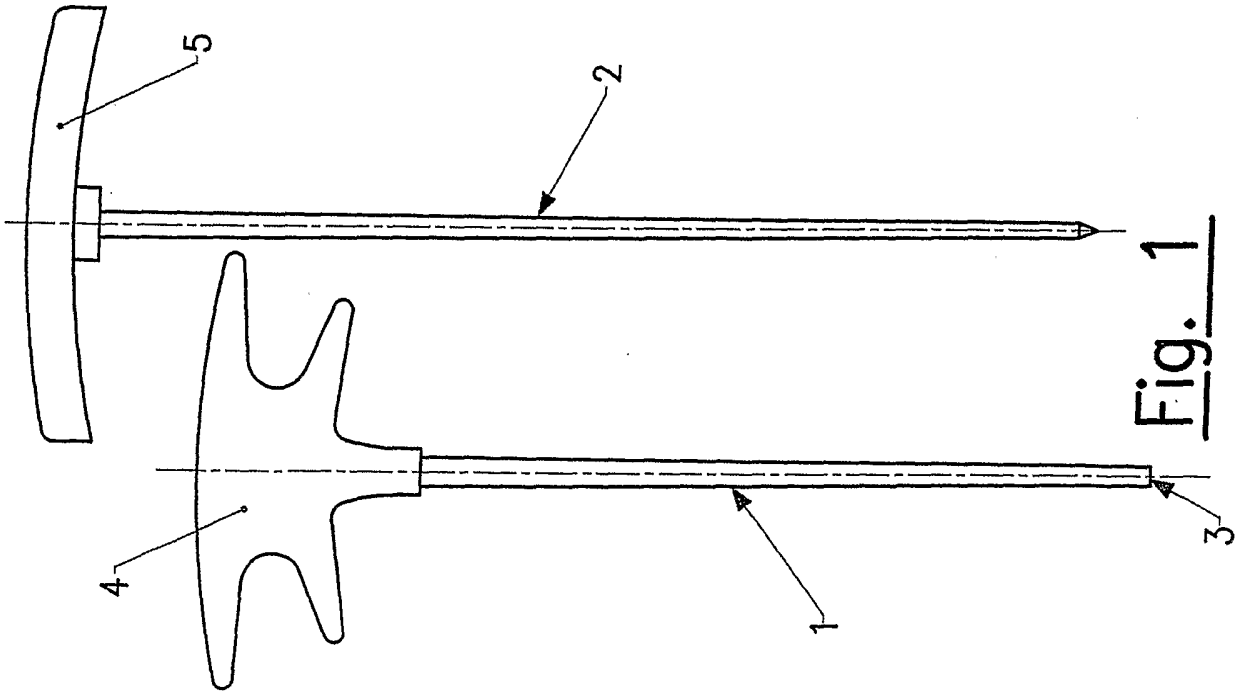


Fig. 1

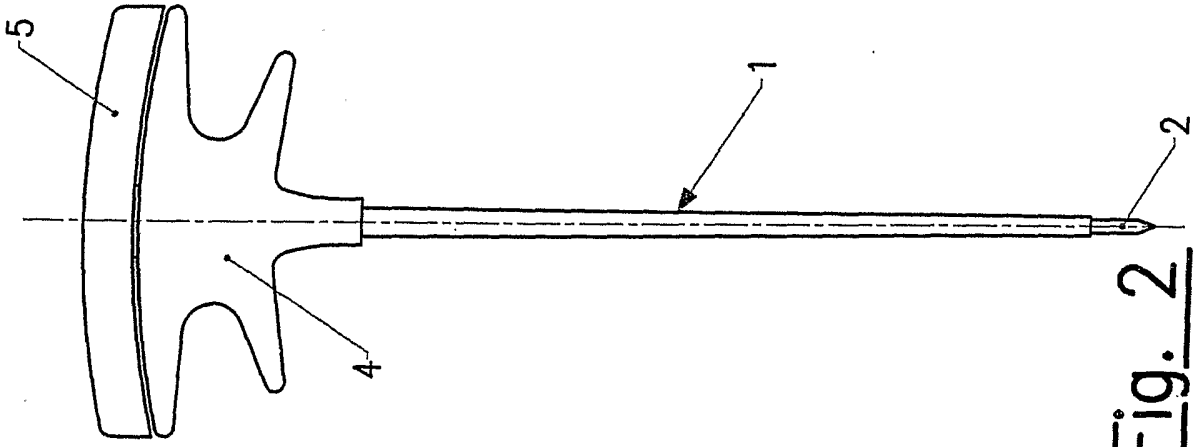


Fig. 2

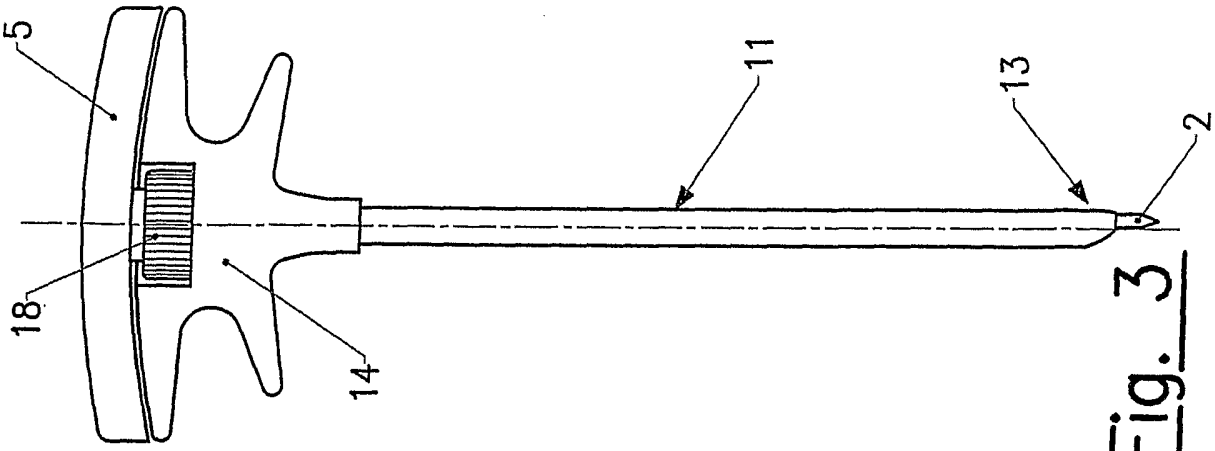


Fig. 3

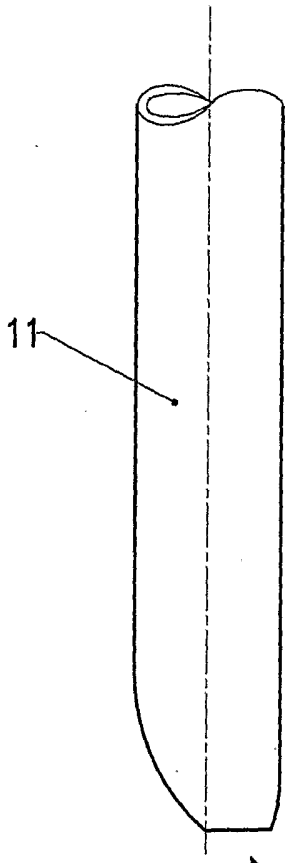


Fig. 4

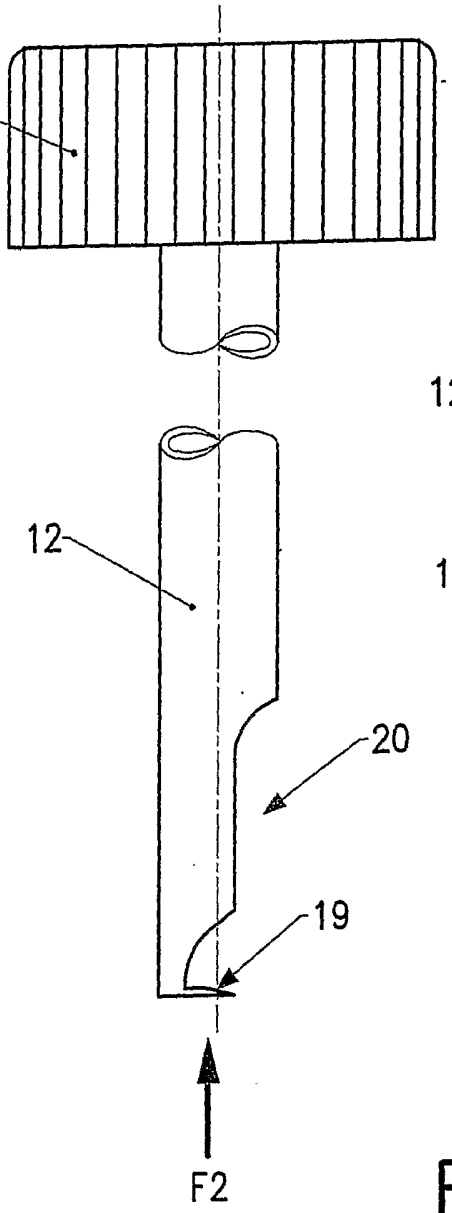


Fig. 6

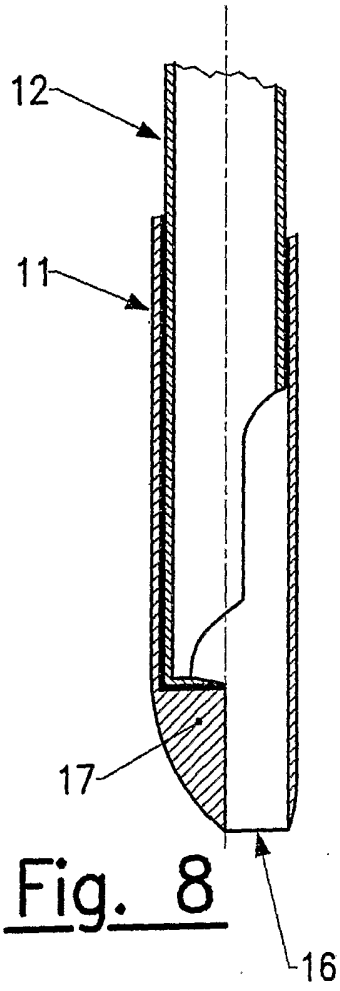


Fig. 8

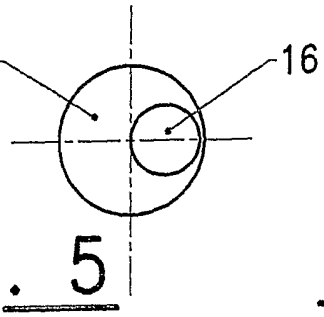


Fig. 5

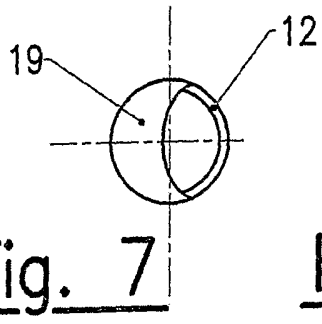


Fig. 7

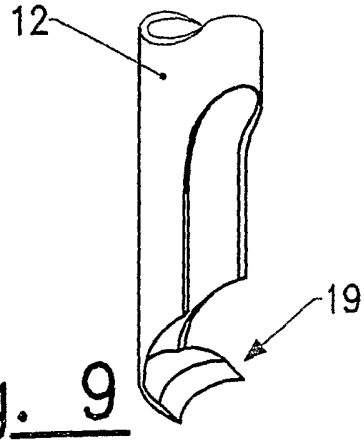


Fig. 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR2005/001905

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
A61B10/00

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)
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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 807 277 A (SWAIM ET AL) 15 September 1998 (1998-09-15) abstract; figures column 1, line 66 - column 2, line 64 column 5, line 21 - column 10, line 48 -----	1-6
A	US 2003/153842 A1 (LAMOUREUX GARY A ET AL) 14 August 2003 (2003-08-14) abstract; figures paragraph '0015! - paragraph '0019! -----	1-6
A	US 2004/127814 A1 (NEGRONI CARLOS) 1 July 2004 (2004-07-01) abstract; figures paragraph '0008! paragraph '0029! - paragraph '0032! paragraph '0036! - paragraph '0038! -----	1-6
	-/--	

[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
9 January 2006	31/01/2006

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	Lager, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR2005/001905

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1 277 440 A (ZAMBELLI, FLAVIO AUGUSTO) 22 January 2003 (2003-01-22) abstract; figures paragraph '0033! - paragraph '0060! -----	1-6
A	EP 1 136 039 A (PROMEX, INC) 26 September 2001 (2001-09-26) abstract; figures -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/FR2005/001905

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)			Publication date
US 5807277	A	15-09-1998	WO	9722299	A1	26-06-1997
US 2003153842	A1	14-08-2003	NONE			
US 2004127814	A1	01-07-2004	NONE			
EP 1277440	A	22-01-2003	AT	251868	T	15-11-2003
			DE	60101003	D1	20-11-2003
			DE	60101003	T2	15-07-2004
			ES	2208539	T3	16-06-2004
EP 1136039	A	26-09-2001	JP	2001309919	A	06-11-2001
			US	6416484	B1	09-07-2002

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No
PCT/FR2005/001905

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
A61B10/00

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)
A61B

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 réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal

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 5 807 277 A (SWAIM ET AL) 15 septembre 1998 (1998-09-15) abrégé; figures colonne 1, ligne 66 - colonne 2, ligne 64 colonne 5, ligne 21 - colonne 10, ligne 48 -----	1-6
A	US 2003/153842 A1 (LAMOUREUX GARY A ET AL) 14 août 2003 (2003-08-14) abrégé; figures alinéa '0015! - alinéa '0019! -----	1-6
A	US 2004/127814 A1 (NEGRONI CARLOS) 1 juillet 2004 (2004-07-01) abrégé; figures alinéa '0008! alinéa '0029! - alinéa '0032! alinéa '0036! - alinéa '0038! -----	1-6

-/--

[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'inven tion revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
"Y" document particulièrement pertinent; l'inven tion 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	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
9 janvier 2006	31/01/2006
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 Lager, J

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No
PCT/FR2005/001905

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	EP 1 277 440 A (ZAMBELLI, FLAVIO AUGUSTO) 22 janvier 2003 (2003-01-22) abrégé; figures alinéa '0033! - alinéa '0060! -----	1-6
A	EP 1 136 039 A (PROMEX, INC) 26 septembre 2001 (2001-09-26) abrégé; figures -----	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale No
PCT/FR2005/001905

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)			Date de publication
US 5807277	A	15-09-1998	WO	9722299	A1	26-06-1997
US 2003153842	A1	14-08-2003	AUCUN			
US 2004127814	A1	01-07-2004	AUCUN			
EP 1277440	A	22-01-2003	AT	251868	T	15-11-2003
			DE	60101003	D1	20-11-2003
			DE	60101003	T2	15-07-2004
			ES	2208539	T3	16-06-2004
EP 1136039	A	26-09-2001	JP	2001309919	A	06-11-2001
			US	6416484	B1	09-07-2002