(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
26 août 2010 (26.08.2010)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2010/094896 A1

(51) Classification internationale des brevets :
A61B 1/018 (2006.01) *A61B 19/08* (2006.01)
A61B 10/04 (2006.01) *A61B 17/28* (2006.01)
A61B 17/00 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2010/050284

(22) Date de dépôt international :
19 février 2010 (19.02.2010)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
09 51119 20 février 2009 (20.02.2009) FR

(71) Déposant *(pour tous les États désignés sauf US)* : **ASSISTANCE PUBLIQUE - HOPITAUX DE PARIS** [FR/FR]; 3, avenue Victoria, F-75001 Paris (FR).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant *(pour US seulement)* : **RENE, Emmanuel** [FR/FR]; 75, rue de Saussure, F-75017 Paris (FR).

(74) Mandataires : **JACOBSON, Claude** et al.; Cabinet Lavoix, 2, place d'Estienne d'Orves, F-75441 Paris Cedex 09 (FR).

(81) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible)* : AE, AG, AL, AM, 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.

(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, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

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

(54) **Title** : DEVICE FOR ENDOSCOPIC OPERATION USING AN ENDOSCOPIC OPERATION TOOL AND METHOD OF USE

(54) **Titre** : DISPOSITIF POUR EFFECTUER UNE INTERVENTION ENDOSCOPIQUE EN UTILISANT UN OUTIL D'INTERVENTION ENDOSCOPIQUE ET PROCÉDÉ D'UTILISATION

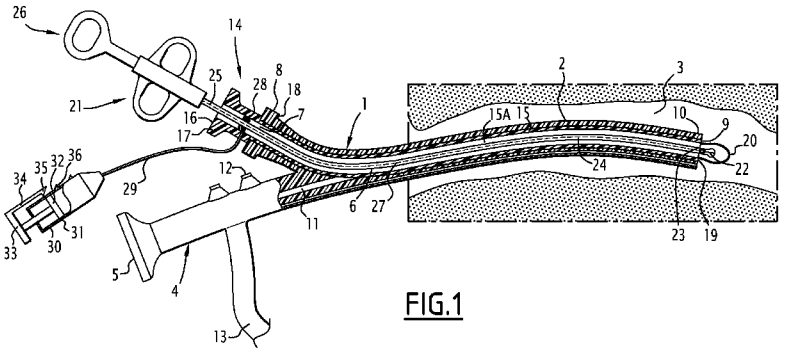


FIG.1

(57) **Abstract** : The invention relates to a device (14) for making an endoscopic operation using at least one endoscopic operation tool (21) that comprises operation means (2) mounted at the distal end (23) of a tubular and flexible carrier sheath (24) in which extends a cable (27) for controlling the operation means mounted so as to be mobile in the carrier sheath and interacting with manoeuvring means (26) mounted at the proximal end (25) of the carrier sheath, including a tubular protection sheath (15) in which the carrier sheath (24) of an endoscopic operation tool can slide and adapted to slide in the functional channel (6) of an endoscope (1), wherein the proximal end (16) of the protection sheath includes a holding end piece connected to the protection sheath (15) and in which the carrier sheath can slide.

(57) **Abrégé** : Dispositif (14) pour effectuer une intervention endoscopique utilisant au moins un outil d'intervention endoscopique (21) constitué de moyens

[Suite sur la page suivante]

WO 2010/094896 A1

d'intervention (2) montés à l'extrémité distale (23) d'une gaine de support (24) tubulaire souple dans laquelle s'étend un câble (27) de commande des moyens d'intervention monté mobile dans la gaine de support et coopérant avec des moyens de manœuvre (26) montés à l'extrémité proximale (25) de la gaine de support comprenant une gaine de protection (15) tubulaire dans laquelle la gaine de support (24) d'un outil d'intervention endoscopique peut coulisser et adaptée pour pouvoir coulisser dans le canal opérateur (6) d'un endoscope (1), l'extrémité proximale (16) de la gaine de protection comprenant un embout de maintien, solidaire de la gaine de protection (15), dans lequel la gaine de support peut coulisser.

Dispositif pour effectuer une intervention endoscopique en utilisant un outil d'intervention endoscopique et procédé d'utilisation.

La présente invention est relative à un dispositif pour effectuer une intervention endoscopique en utilisant au moins un outil d'intervention endoscopique constitué de moyens d'intervention montés à l'extrémité distale d'une gaine de support tubulaire dans laquelle s'étend un câble de commande des moyens d'intervention, coopérant avec des moyens de manœuvre montés à l'extrémité proximale de la gaine de support.

Pour effectuer des explorations et des interventions dans des cavités anatomiques telles que le colon, les bronches, l'oesophage ou l'estomac, il est connu d'utiliser des endoscopes souples munis d'un canal dans lequel on peut introduire un outil d'intervention telle qu'une pince à biopsie de façon à pouvoir prélever des tissus dans des zones qui ont été repérées comme méritant d'être analysées. Dans ce canal, appelé canal opérateur, on peut également utiliser des outils d'intervention qui sont adaptés pour supprimer des anomalies telles que les polypes en utilisant par exemple des lassos ou des bistouris électriques.

Les cavités anatomiques dans lesquelles sont effectuées les interventions endoscopiques sont en général des cavités qui ne sont pas stériles et qui peuvent donc contenir des éléments polluants, notamment des agents infectieux qui peuvent être transportés par les extrémités des outils d'intervention endoscopiques ou par les fluides qui peuvent être sécrétés par les cavités anatomiques et qui peuvent circuler dans le canal opérateur de l'endoscope. Aussi, en l'absence de précaution particulière, les endoscopes peuvent être des vecteurs de transmission d'agents infectieux d'un patient à un autre.

Afin d'éviter la transmission des agents infectieux d'un premier patient à un deuxième patient sur lequel on fait une exploration endoscopique, il est nécessaire d'éliminer des dispositifs utilisés tous les agents infectieux qui auraient pu être récupérés lors d'une intervention sur un premier patient avant d'utiliser des dispositifs pour faire une intervention sur un autre patient. Ce problème de contamination et décontamination des appareils se pose plus particulièrement dans le cas des agents infectieux non conventionnels ou prions, responsables notamment de la nouvelle variante de la maladie de Creutzfeldt jacob.

Afin d'éviter le transfert d'un agent infectieux d'un patient à un autre, on a défini des procédures d'utilisation et de conditionnement d'endoscopie extrêmement rigoureuses. Ces règles d'utilisation prévoient que les outils d'intervention endoscopiques sont à usage unique, c'est-à-dire qu'ils ne peuvent être utilisés que pour un seul patient au cours d'une même exploration, mais peuvent être utilisés pour effectuer éventuellement plusieurs intervention successives au cours de la même exploration. Pour garantir qu'ils sont à usage unique, ces dispositifs sont détruits après l'utilisation sur un patient. Les normes prévoient en outre tout un ensemble de dispositions de nettoyage des endoscopes eux-mêmes après intervention et, en particulier, de nettoyage du canal opérateur par lequel a été introduit le dispositif d'intervention endoscopique.

Cependant, malgré ces précautions, il reste un risque extrêmement faible mais néanmoins réel, de contamination qui résulte du fait que si la paroi interne du canal opérateur a été détériorée par des rayures, ces rayures peuvent êtres des zones de rétention d'agents infectieux difficiles de nettoyer.

Le but de la présente invention est de remédier à cet inconvénient en proposant un dispositif pour effectuer des interventions endoscopiques en utilisant un outil d'intervention endoscopique qui permette de réduire très significativement les risques résiduels de contamination pouvant résulter de l'endommagement de la paroi interne du canal opérateur d'un endoscope.

A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif pour effectuer une intervention endoscopique utilisant au moins un outil d'intervention endoscopique constitué de moyens d'intervention montés à l'extrémité distale d'une gaine de support tubulaire souple dans laquelle s'étend un câble de commande des moyens d'intervention, monté mobile dans la gaine de support et coopérant avec des moyens de manœuvre montés à l'extrémité proximale de la gaine de support. Le dispositif comprend une gaine de protection tubulaire dans laquelle la gaine de support d'un outil d'intervention endoscopique peut coulisser. La gaine de protection est adaptée pour pouvoir coulisser dans le canal opérateur d'un endoscope, l'extrémité proximale de la gaine de protection comprenant un embout de maintien, solidaire de la gaine de protection, dans lequel la gaine de support peut coulisser.

De préférence, le dispositif comporte un moyen de protection étanche de l'extrémité distale de la gaine de protection, amovible ou destructible.

Le moyen de protection étanche est par exemple une membrane constituant un ballonnet gonflable pouvant être rompu par gonflage, l'embout de maintien de la gaine de protection comprenant un moyen pour fermer de façon étanche l'extrémité proximale de la gaine de protection pendant le gonflage du ballonnet et un moyen de jonction avec un dispositif d'injection de fluide de gonflage.

De préférence, le ballonnet comprend des lignes de moindre résistance constituant des lignes de rupture facile par gonflage.

Le moyen de jonction avec le dispositif d'injection de fluide peut communiquer avec un canal de circulation de fluide s'étendant le long de la gaine de protection jusqu'au ballonnet gonflable.

Le dispositif peut comprendre un moyen d'injection de fluide de gonflage adapté pour effectuer un gonflage à un premier niveau de pression insuffisant pour rompre le ballonnet et à un deuxième niveau de pression suffisant pour rompre le ballonnet.

Le moyen pour fermer de façon étanche l'extrémité proximale de la gaine de protection est, par exemple, un bouchon coopérant de façon étanche et amovible avec l'embout de maintien de la gaine de protection.

Le bouchon peut comprendre un trou axial muni d'un joint permettant le passage axial coulissant étanche de la gaine de support d'un outil d'intervention.

Le moyen pour fermer de façon étanche l'extrémité proximale de la gaine de protection peut être un joint solidaire de l'embout de maintien de la gaine de protection, adapté pour permettre le passage coulissant étanche de la gaine support de l'outil d'intervention endoscopique.

De préférence, le dispositif comprend au moins un outil d'intervention endoscopique comprenant un joint disposé entre la gaine de support et le câble de commande et adapté pour rendre étanche le passage coulissant du câble de commande dans la gaine support.

Un joint permettant le passage coulissant étanche d'une gaine ou d'un câble peut être constitué d'une matière visqueuse, telle qu'une graisse.

De préférence, l'embout de maintien solidaire de la gaine de protection a une extrémité adaptée pour coopérer de façon réversible avec le corps d'un endoscope à l'extrémité proximale du canal opérateur dans une première position de travail et dans une position enfoncée de nettoyage.

La partie distale de l'embout de maintien peut être constituée par une entretoise amovible lorsque le dispositif d'intervention est inséré dans un endoscope.

Le dispositif peut comprendre un outil d'intervention endoscopique et, notamment, un outil d'intervention muni d'un dispositif tel qu'une pince à biopsie, un lasso d'extraction de polypes, une aiguille à scléroser, un panier d'extraction, un bistouri électrique, un endoscope fils.

L'invention est également relative à un procédé d'intervention par endoscopie dans une cavité polluée ou pouvant être polluée, selon lequel on introduit dans le canal opérateur d'un endoscope un dispositif d'intervention endoscopique selon l'invention, jusqu'à ce que son extrémité distale s'étende à l'extérieur de l'extrémité distale du canal opérateur, on manipule un outil d'intervention et on le retire du canal opérateur après manipulation, éventuellement on réintroduit, on manipule et on retire l'outil d'intervention ou un autre outil d'intervention et, après l'intervention, on retire l'endoscope de la cavité.

Lorsque le dispositif d'intervention endoscopique est muni d'un moyen de protection constitué d'un ballonnet, alors que l'endoscope est introduit dans la cavité et que le dispositif d'intervention est introduit dans le canal opérateur, avant de manipuler l'outil d'intervention, on gonfle le ballonnet jusqu'à une pression de contrôle, on maintient la pression pendant un temps de contrôle pendant lequel, à l'aide des moyens optiques de l'endoscope, on vérifie que le ballonnet reste bien gonflé et, si le ballonnet reste bien gonflé pendant le temps de contrôle, on augmente la pression de gonflage jusqu'à faire éclater le ballonnet de façon à pouvoir effectuer une ou plusieurs interventions à l'aide d'un outil d'intervention endoscopique ; si le ballonnet ne reste pas bien gonflé pendant le temps de contrôle, on dégonfle le ballonnet, on retire le dispositif d'intervention endoscopique et on introduit un nouveau dispositif d'intervention endoscopique.

Lorsqu'on utilise un dispositif d'intervention, dont la partie distale de l'embout comporte une entretoise amovible, en fin d'intervention, on peut retirer

l'endoscope de la cavité muni de la gaine de protection en maintenant la gaine de protection dans la position de travail et, lorsque l'endoscope est sorti de la cavité, on peut déplacer la gaine de protection à l'intérieur du canal opérateur, de l'extrémité proximale vers l'extrémité distale pour l'amener en position de nettoyage, de façon à faire sortir du canal opérateur une zone de coupe de la gaine de protection qui était restée à l'intérieur du canal opérateur pendant l'intervention, puis on peut couper la gaine de protection dans la zone de coupe de façon à éliminer l'extrémité distale de la gaine de protection et retirer la gaine de protection du canal opérateur.

Lorsqu'on utilise un tel dispositif, après avoir retiré l'entretoise, on peut couper la gaine de protection à l'endroit laissé libre par le retrait de l'entretoise de façon à séparer l'embout de maintien, puis retirer la gaine de protection par l'extrémité distale du canal opérateur.

L'invention va maintenant être décrite de façon plus précise et non limitative en regard des figures annexées, dans lesquelles :

- la figure 1 est une vue schématique avec coupe partielle d'un endoscope muni d'un dispositif d'intervention endoscopique introduit à l'intérieur d'une cavité anatomique ;

- la figure 2 représente l'extrémité distale de la tige souple d'un endoscope muni d'un dispositif d'intervention endoscopique ;

- la figure 3 est une vue schématique de l'extrémité de la tige souple d'un endoscope muni d'un dispositif d'intervention endoscopique prêt pour effectuer une intervention ;

- la figure 4 est une vue en coupe de la partie proximale d'un dispositif d'intervention endoscopique à insérer dans le canal opérateur d'un endoscope et comprenant un outil d'intervention endoscopique ;

- la figure 5 est une en coupe de l'extrémité proximale d'un dispositif d'intervention endoscopique muni d'un bouchon ;

- la figure 6 est une vue en perspective d'une entretoise de l'embout d'extrémité proximale d'un dispositif d'intervention endoscopique ;

- la figure 7 est une vue en coupe d'une extrémité proximale d'un dispositif d'intervention endoscopique à insérer dans un canal opérateur d'un endoscope et

comprenant un bouchon permettant l'introduction d'un outil d'intervention endoscopique ;

- la figure 8 est une vue en coupe d'une variante d'un bouchon d'un embout d'extrémité proximale d'un dispositif d'intervention endoscopique.

A la figure 1, on a représenté schématiquement un endoscope repéré généralement par 1 qui comprend une tige souple 2 introduite dans une cavité anatomique 3 afin de l'explorer ou de faire une intervention. Cette cavité anatomique est par exemple un colon ou tout autre cavité anatomique qui peut être exploré par un endoscope souple.

De façon connue en elle-même, l'endoscope comprend outre la tige souple 2, une tête 4 comportant des moyens optiques et/ou électronique 5, ou tout autre moyen connu de l'homme du métier pour saisir et transmettre les images, reliés à des fibres optiques ou à des fils conducteurs s'étendant sur toute la longueur de l'endoscope et permettant d'observer l'intérieur de la cavité 3. L'endoscope comporte également de façon connue des moyens d'éclairage et d'observation ou de visualisation, ainsi que des moyens de flexion de la tige souple, ainsi que des canaux d'alimentation en gaz et en liquide. Tous ces éléments connus en eux-mêmes ne sont pas représentés. Outre les constituants qui viennent d'être indiqués, l'endoscope comprend un canal opérateur 6 qui s'étend à l'intérieur de la tige souple 2 depuis un orifice d'introduction 7 situé à l'extrémité proximale 8 du canal opérateur, c'est-à-dire du côté de la tête de l'endoscope, jusqu'à l'ouverture de sortie 9 située à l'extrémité distale 10 de la tige souple. En outre, l'endoscope comprend dans la tête 4 un canal d'aspiration 11 qui se prolonge dans une branche secondaire 13 de l'endoscope, jusqu'à un dispositif d'aspiration non représenté. Le canal d'aspiration 11 comporte, de façon connue, un piston de commande 12 qui permet à un opérateur soit de l'obstruer soit dans le mettre en service. Le canal d'aspiration débouche dans le canal opérateur 6 au voisinage de la tête de l'endoscope 4.

Un dispositif pour effectuer une intervention endoscopique utilisant au moins un outil d'intervention endoscopique, repéré généralement par 14, est introduit dans le canal opérateur 6 de l'endoscope. Ce dispositif pour effectuer une intervention endoscopique 14, comprend une gaine de protection tubulaire 15 insérée dans le canal opérateur 6. La gaine de protection tubulaire 15 comprend à

son extrémité proximale 16 un embout de maintien 17 qui coopère avec un embout d'entrée 18 du canal opérateur. A son extrémité distale 19, la gaine de protection 15 comporte un ballonnet 20 en matière synthétique élastique susceptible d'être gonflé par un gaz.

Un outil d'intervention endoscopique, repéré généralement par 21, et qui dans le cas particulier est une pince à biopsie, est inséré dans le canal interne 15A de la gaine de protection tubulaire 15. L'outil d'intervention endoscopique 21 comprend de façon connue en elle-même, une pince à biopsie 22 disposée à l'extrémité distale 23 d'une gaine de support 24 qui est reliée à son extrémité proximale 25 à une poignée de commande 26 adaptée pour actionner un câble de commande 27 qui s'étend à l'intérieur de la gaine support 24. La pince à biopsie 22 débouche à l'extrémité distale 19 de la gaine de protection 15 à l'intérieur du ballonnet 20. Dans l'embout de maintien 17 disposé à l'extrémité proximale de la gaine de protection, la gaine de maintien 24 de l'outil d'intervention endoscopique passe à travers un joint torique 28 qui rend étanche le passage coulissant de la gaine de support 24 de l'outil d'intervention endoscopique dans le canal interne 15A de la gaine de protection, de façon à pouvoir insuffler un fluide de gonflage du ballonnet 20 par l'intermédiaire d'un dispositif de gonflage 30 relié par une conduite 29 à l'embout de maintien 17. La conduite 29 débouchant dans cet embout dans l'espace délimité par les joints toriques 27 et le ballonnet 20. La conduite 29 constitue un moyen de jonction entre la gaine de protection et un moyen d'injection de fluide 30. Le fluide de gonflage peut être de l'air, un gaz neutre ou un liquide. Ce fluide doit simplement être compatible avec l'utilisation envisagée de l'endoscope. En effet, le fluide peut se répandre dans la cavité explorée et, par conséquent, doit être compatible avec celle-ci.

Le moyen d'injection de fluide 30, tel que représenté, et qui n'est qu'un mode de réalisation particulier, est constitué d'un corps creux 31 dans lequel peut se déplacer un piston 32 dont la tête de manipulation 33 est prolongée sur le côté par une barrette 34 souple comprenant à son extrémité un crochet 35 pouvant coopérer avec un picot d'accrochage 36 situé sur le corps creux 31. Ce dispositif est adapté pour pouvoir d'abord injecter une première quantité de fluide et, lorsque celle-ci est injectée, bloquer le piston pour empêcher de revenir en arrière

et, ainsi, maintenir la pression, puis, ultérieurement, continuer à injecter une quantité supérieure de fluide à l'intérieur de la gaine de protection.

En outre, dans le mode de réalisation représenté, un moyen 25A (visible sur la figure 4) est prévu au moins à proximité de l'extrémité proximale de la gaine support de l'outil d'intervention endoscopique, pour rendre étanche le passage du câble de commande 27 à l'intérieur de la gaine support 24. Ce moyen est, par exemple un joint torique ou un tampon constitué d'une matière visqueuse telle qu'une graisse.

Par ailleurs, le ballonnet 20 comporte comme on le verra plus loin des lignes de plus faible résistance qui permettent d'assurer une rupture aisée par surpression.

Afin de faire comprendre l'invention, et avant de décrire des modes de réalisation complémentaires, on va décrire l'utilisation du dispositif qui vient d'être décrit.

Tout d'abord on considère un médecin qui doit faire une exploration endoscopique d'une cavité anatomique afin de détecter d'éventuelles anomalies particulières et pour, éventuellement, soit faire des prélèvements par biopsie à des fins d'analyse, soit supprimer les anomalies particulières qui peuvent être par exemple des polypes.

Pour cela, le médecin utilise un endoscope souple tel qu'il vient d'être décrit dont le canal opérateur est libre et dont l'ouverture d'entrée située à l'extrémité proximale 8 est fermée par un bouchon. Le médecin introduit alors la tige souple à l'intérieur de la cavité anatomique 3 puis à l'aide des moyens d'insufflation de gaz ou d'eau ou les moyens d'aspiration à travers le canal opérateur, nettoie et gonfle la cavité anatomique jusqu'à une pression adaptée puis, à l'aide des moyens optiques explore l'intérieur de la cavité pour détecter sur ses parois d'éventuels anomalies particulières. Lorsque le médecin identifie une anomalie particulière, il peut éventuellement le marquer à l'aide d'un réactif de marquage à injecter à l'aide de l'endoscope. Une fois que le médecin a terminé son examen visuel et si il a détecté une anomalie particulière, il positionne l'extrémité distale 9 de l'endoscope à proximité de l'anomalie particulière. Puis, après avoir enlevé le bouchon de l'ouverture d'entrée du canal opérateur, il introduit dans le canal opérateur un dispositif 14 pour effectuer une intervention endoscopique selon

l'invention tel qu'il vient d'être décrit, et qui comprend un ballonnet 20 à l'extrémité distale 19 de la gaine de protection 15. Comme décrit précédemment, un outil d'intervention endoscopique 21 qui est par exemple une pince à biopsie est disposée à l'intérieur de la gaine de protection 15. Lorsque le dispositif 14 pour effectuer une intervention endoscopique est en position, c'est-à-dire que l'embout de maintien 17 de la gaine de protection est bien en appui contre l'embout d'entrée 18 du canal opérateur et que le ballonnet 20 débouche bien à l'extérieur de la tige souple 2 de l'endoscope, un opérateur vérifie que le ballonnet 20 n'a pas été détérioré par le passage à l'intérieur du canal opérateur et qu'il y a donc toujours une bonne étanchéité du volume situé entre le joint 27 du canal opérateur et le ballonnet 20. Pour cela, l'opérateur utilise le moyen d'injection de fluide de gonflage 30 pour injecter une première quantité de fluide de façon à assurer un gonflage intermédiaire du ballon 20.

Pour effectuer ce gonflage intermédiaire, l'opérateur déplace le piston 32 de telle sorte que le crochet 35 vienne coopérer avec le moyen d'accrochage 36 disposé sur le corps du moyen d'injection de fluide, ce qui permet de bloquer le piston dans une position intermédiaire. Le médecin observe le ballonnet 20 et maintient cette première pression pendant un temps de contrôle qui est de l'ordre de 10 secondes par exemple mais qui peut être plus court ou plus long, de façon à vérifier que le ballonnet 20 reste bien gonflé pendant cette période de contrôle.

Si le médecin constate que le ballonnet a bien maintenu la pression, il conclue que le dispositif n'a pas été détérioré lors du passage dans le canal opérateur et que l'intervention peut se poursuivre. Il fait alors augmenter la quantité de fluide qui est injecté dans la gaine de protection de façon à faire éclater le ballonnet 20 comme cela est représenté à la figure 3. La rupture du ballonnet sous l'effet d'une surpression est facilitée par la ligne de plus faible résistance 20A. Lorsque le ballonnet 20 a éclaté, il est alors possible de faire sortir la pince à biopsie 22 pour faire une intervention. Lorsque le prélèvement est effectué, la pince à biopsie qui appartient à l'outil d'intervention endoscopique 21 est retirée de la gaine de protection 15 et le prélèvement est mis de côté pour être analysé ou pour être éliminé si nécessaire.

Si le médecin a besoin de poursuivre son intervention sur la même anomalie particulière, il peut alors réintroduire l'outil d'intervention endoscopique à

l'intérieur de la gaine de protection et continuer à faire un prélèvement ou refaire une extraction d'anomalie particulière et recommencer ainsi plusieurs fois sur l'anomalie particulière qu'il a repéré. En effet, les agents pathogènes appartenant au patient ne peuvent pas le réinfecter. De ce fait, il est possible d'utiliser le même outil d'intervention endoscopique plusieurs fois au même endroit.

Une fois que l'intervention sur l'anomalie particulière considérée est terminée, deux cas peuvent se présenter.

Dans un premier cas, qui est le plus fréquent, et qui représente 80% des cas, il n'y a pas d'autres interventions à faire dans la cavité. Dans ce cas, l'endoscope est retiré de la cavité, et il est reconditionné pour une réutilisation ultérieure. Pour ce reconditionnement, on commence par retirer le dispositif 14 pour effectuer une intervention endoscopique. Comme on le verra ultérieurement, plusieurs modes de réalisation sont possibles pour conduire à des procédures de retrait différentes.

Dans le deuxième cas, qui est moins fréquent, le médecin peut souhaiter effectuer d'autres interventions dans la cavité. Dans ce cas là, il est nécessaire de pouvoir libérer le canal opérateur de façon à pouvoir éventuellement effectuer de l'aspiration de liquide à l'intérieur de la cavité anatomique. Pour cela, on retire le dispositif 14 pour effectuer une intervention endoscopique, on referme l'ouverture d'entrée du canal opérateur, on continue l'exploration et on effectue les éventuelles opérations d'injection de gaz, d'injection de liquide, voire d'aspiration qu'il est nécessaire avant de s'approcher de la deuxième zone d'intervention. Une fois ces opérations préparatoires effectuées, on peut réintroduire un nouveau dispositif d'intervention endoscopique à l'intérieur du canal opérateur pour effectuer la deuxième intervention. On peut procéder comme dans le cas précédent. Lorsque ces opérations sont terminées, on peut retirer l'endoscope de la cavité anatomique et effectuer les opérations de nettoyage de conditionnement standard.

Dans ce qui précède, on a décrit une intervention utilisant une pince à biopsie. Mais, tout outil d'intervention endoscopique peut être utilisé. De tels outils sont, notamment, un lasso d'extraction de polype, une aiguille à scléroser, un panier d'extraction, un bistouri électrique, un endoscope fils ou encore appelé

« baby endoscope », et plus généralement, tout outil que l'homme du métier peut imaginer.

On va maintenant décrire différentes variantes de réalisation du dispositif pour effectuer une intervention endoscopique et en particulier des variantes de réalisation de l'embout de maintient de la gaine de protection tubulaire.

A la figure 4, on a représenté un mode de réalisation de l'embout 17 de maintien de la gaine de protection 15 qui est prévu, comme dans le cas précédent, pour l'introduction directe de la gaine support 24 d'un outil d'intervention endoscopique 21 et qui comprend des joints 27 de façon à assurer l'étanchéité du passage coulissant de la gaine support 24 dans le canal intérieur 15A de la gaine de la protection. Ce mode de réalisation se distingue de celui qui a été décrit précédemment par la présence d'une barrette souple 41 solidaire de la tête de l'embout de maintien 17 et qui s'étend en direction de l'extrémité distale du dispositif. Cette barrette souple 41 comporte à son extrémité un crochet 42 qui peut venir s'accrocher sur la face inférieure 43 de l'embout d'entrée 18 du canal opérateur. En outre, l'extrémité distale de l'embout de maintien 17 de la gaine de protection, une entretoise 40 amovible en forme de cavalier, représentée à la figure 6, est disposée autour de la gaine de protection et venant en appui contre l'embout d'entrée 18 du canal opérateur. La barrette souple 41 et son crochet d'extrémité 42 permettent de maintenir en position la gaine de protection après qu'elle ait été insérée dans le canal opérateur et ainsi éviter de la retirer vers l'arrière lorsque cela n'est pas nécessaire ou cela n'est pas souhaitable. L'entretoise en forme de cavalier 40 permet d'écarter la tête de l'embout de maintien de la gaine de protection de l'embout d'entrée du canal opérateur et ainsi de laisser à l'extérieur du canal opérateur du côté de l'extrémité proximale de la gaine de protection, une longueur de protection supplémentaire.

Avec ce dispositif, notamment lorsqu'une intervention doit être faite sur un seul défaut, en fin d'intervention, on peut retirer de la cavité anatomique l'endoscope avec la gaine de protection et l'outil d'intervention endoscopique à l'intérieur du canal opérateur. Une fois la tige souple de l'endoscope sortie de la cavité anatomique, on peut retirer le cavalier 40 et repousser l'embout de maintien de la gaine de protection de l'extrémité proximale vers l'extrémité distale de façon à faire ressortir à l'extrémité distale du canal opérateur l'extrémité distale de la

gaine de protection et de l'outil d'intervention anatomique, ou tout simplement l'extrémité de la gaine de protection. Une fois qu'une longueur suffisante de la gaine de protection est sortie à l'extrémité distale du canal opérateur, on peut couper l'extrémité de la gaine de protection et éliminer ainsi l'extrémité de cette gaine qui a pu être au contact des matières polluantes de la cavité anatomique. Puis, on peut retirer la gaine de protection du canal opérateur en ne faisant circuler dans celui-ci qu'une partie de la gaine de protection dont l'extérieur n'a jamais été au contact de matière polluante. Ainsi, on peut ressortir la gaine de protection du canal opérateur de l'endoscope en réduisant très significativement les risques de pollution de la surface interne du canal opérateur de l'endoscope.

Dans une variante d'utilisation, au lieu de couper l'extrémité distale de la gaine de protection, on peut laisser celle-ci en place et, après avoir retiré l'entretoise, couper la gaine à l'endroit laissé libre par l'entretoise. Cela permet d'éliminer l'embout de maintien 17 et de retirer la gaine de protection par l'extrémité distale du canal opérateur en la tirant par son extrémité distale. Cette procédure a l'avantage de réduire encore les risques de contamination du canal opérateur par des portions de gaine de protection qui seraient contaminées.

Dans un troisième mode de réalisation représenté à la figure 5, l'embout de maintien 17 de gaine de protection 15 est identique à l'embout de maintien de la gaine qui vient d'être décrit et comprend notamment une barrette soupe 41 avec un crochet 42 pour la tenir en position ainsi qu'une entretoise 40 pour permettre un éventuel déplacement de la gaine de protection de la partie proximale vers la partie distale. Ce mode de réalisation se distingue du précédent par la présence d'un bouchon 50 qui ferme complètement l'entrée du canal interne 15A de la gaine de protection 15 et qui comporte un joint 51 pour assurer l'étanchéité. Dans ce mode de réalisation, la gaine de protection 15 est introduite dans le canal opérateur en étant fermé par le bouchon 50 et sans qu'un outil d'intervention endoscopique soit introduit à l'intérieur de cette gaine. Une fois que la gaine ainsi conçue est introduite dans le canal opérateur et que la tige souple de l'endoscope est introduite dans la cavité anatomique, on peut comme dans les cas précédents faire un test d'étanchéité en utilisant le moyen 30 d'injection de fluide permettant de gonfler le ballonnet disposé à l'extrémité distale de la gaine de protection. Une

fois que le test d'étanchéité est réalisé et que le ballonnet a été rompu par une surpression, on peut retirer le bouchon 50 qui ferme l'entrée du canal interne de la gaine de protection puis introduire dans celle-ci un outil d'intervention endoscopique qui sera utilisé alors pour faire une intervention sur une anomalie particulière. Comme dans le cas précédent après utilisation de l'outil d'intervention sur une anomalie particulière, l'outil d'intervention peut être retiré de la gaine et la gaine de protection peut être retirée du canal opérateur de l'endoscope, dans les mêmes conditions que celles qui ont été décrites précédemment.

Dans un quatrième mode de réalisation représenté à la figure 7, l'embout de maintien 17 de la gaine de protection 15, comprenant comme dans le cas de précédent une barrette 41 avec un crochet 42 et une entretoise 40, comprend un bouchon 52 qui coopère par l'intermédiaire d'un joint 55 avec l'entrée du canal interne 15A de la gaine de protection et le bouchon 52 comporte un canal axial 53 muni de joints 54 destinés à recevoir en coulissement la gaine de support 24 d'un outil d'intervention endoscopique 21. Dans ce mode de réalisation, avant une première utilisation du dispositif pour effectuer une intervention endoscopique, l'outil d'intervention endoscopique 21 est inséré dans la gaine à travers le bouchon 52 l'ensemble est inséré dans le canal opérateur d'un endoscope puis l'endoscope est introduit dans la cavité anatomique. Le test d'étanchéité peut alors être effectué, puis une fois qu'il est effectué, il est possible de retirer vers l'arrière le bouchon 52, ce qui permet de manipuler plus facilement l'outil d'intervention endoscopique à l'intérieur de la gaine de protection. En outre, dans ce mode de réalisation, on a représenté une variante dans laquelle le moyen 30 d'injection de fluide pour gonfler le ballonnet 20 communique par le moyen de liaison 29 avec un canal 57 d'injection de fluide qui s'étend à l'intérieur de la gaine de protection 15 sur toute sa longueur pour pouvoir déboucher à son extrémité distale à proximité du ballonnet. Ce canal d'injection de fluide présente l'avantage de faciliter le passage du fluide depuis le moyen d'injection 30 jusqu'à l'extrémité de la gaine de protection en évitant d'être bloqué éventuellement par la gaine de support de l'outil d'intervention endoscopique.

Tous les dispositifs qui viennent d'être décrits comportent des joints assurant l'étanchéité. Ces joints peuvent être rapportés, comme cela est représenté sur les figures correspondantes. Mais, les pièces qui portent ces joints,

notamment les bouchons, peuvent être en matériau synthétique ayant une certaine élasticité. De ce fait, les joints peuvent être des bourrelets venus de matière avec les pièces qui les portent, obtenues par moulage. L'homme du métier connaît les matériaux adaptés et sait réaliser de telles pièces. A titre d'exemple, à la figure 8, on a représenté un bouchon 52' comportant un trou axial 53' et qui se distingue du bouchon 52 décrit précédemment par le fait que les joints ne sont pas rapportés mais sont des bourrelets 54' et 55', venus de matière avec le bouchon. Ce mode de réalisation n'est pas limité à cet exemple de bouchon.

Dans les modes de réalisation qui viennent d'être décrits le dispositif d'intervention endoscopique est toujours utilisé avec un outil d'intervention endoscopique qui pénètre à l'intérieur de la gaine de protection. Mais l'homme du métier pourra comprendre que, selon les modes de réalisation, le dispositif d'intervention endoscopique peut être constitué de la gaine de protection extérieure avec son embout de maintien, le ballonnet situé à l'extrémité et le moyen de fermeture de l'extrémité proximale qui est soit un joint soit un bouchon tel que ceux qui viennent d'être décrits et éventuellement un moyen d'injection d'air, ou peut comprendre en outre un outil d'intervention endoscopique associé qui est ou non inséré à l'intérieur de la gaine de protection.

En particulier, étant donné que le test étanchéité doit être effectué avant la première utilisation de l'outil d'intervention endoscopique, lorsque le test d'étanchéité doit être fait avec l'outil d'intervention endoscopique à l'intérieur de la gaine de protection, il est souhaitable que l'outil d'intervention endoscopique soit inséré dans la gaine de protection avant la première utilisation et donc inséré par le fabriquant qui peut alors tester l'étanchéité du dispositif avant première utilisation par un médecin.

Par ailleurs, on peut noter que, puisqu'avec ce dispositif le moyen d'intervention 22 disposé à l'extrémité de l'outil d'intervention endoscopique ne circule jamais à l'intérieur du canal opérateur de l'endoscope, l'outil ne risquent pas de détériorer la surface interne du canal opérateur. Si, en outre, la gaine de protection tubulaire peut être repoussée vers l'extrémité distale avant d'être retirée du canal opérateur et si l'extrémité de cette gaine peut être éliminée avant extraction de la gaine du canal opérateur de l'endoscope ou si la gaine de

protection peut être retirée par l'extrémité distale du canal opérateur, la gaine de protection risque peu de polluer la surface interne du canal opérateur de l'endoscope. Dans ces conditions, il n'est pas absolument nécessaire d'effectuer un test d'étanchéité.

En outre, du fait de la réduction de ces risques de pollution la sûreté d'utilisation de ces dispositifs est considérablement augmentée et si les conditions nécessaires sont réunies, des procédures de conditionnement du canal opérateur de l'endoscope peuvent être simplifiées.

On notera que, dans tous les cas, le dispositif pour effectuer une intervention endoscopique tel qu'il vient d'être décrit, est à usage unique, c'est-à-dire qu'il est à usage pour une seule intervention sur un seul et même patient. Ce dispositif qui est assez simple et assez peu onéreux est détruit après utilisation et donc ne risque pas d'être un vecteur de transmission d'agents pathogènes d'un patient à l'autre.

Enfin, bien que l'invention n'a été décrite que dans le cadre d'applications médicales, l'homme du métier comprendra que celle-ci peut être adaptée à des utilisations d'endoscopes dans toute cavité contaminée ou pour laquelle il convient d'éviter une contamination. Les contaminants peuvent être, par exemple, du type alimentaire, biologiques, radioactifs, chimiques, ou être de tout autre type de contaminants susceptibles d'être présents connus ou « encore émergeants » et plus généralement tout « agent non conventionnellement connu ou considéré comme nuisible ».

Les domaines d'utilisation sont notamment toutes les industries dans lesquelles de tels contaminations peuvent exister.

REVENDICATIONS

1.- Dispositif (14) pour effectuer une intervention endoscopique utilisant au moins un outil d'intervention endoscopique (21) constitué de moyens d'intervention (22) montés à l'extrémité distale (23) d'une gaine de support (24) tubulaire souple dans laquelle s'étend un câble (27) de commande des moyens d'intervention monté mobile dans la gaine de support et coopérant avec des moyens de manœuvre (26) montés à l'extrémité proximale (25) de la gaine de support, caractérisé en ce qu'il comprend une gaine de protection (15) tubulaire dans laquelle la gaine de support (24) d'un outil d'intervention endoscopique peut coulisser et adaptée pour pouvoir coulisser dans le canal opérateur (6) d'un endoscope (1), l'extrémité proximale (16) de la gaine de protection comprenant un embout de maintien, solidaire de la gaine de protection (15), dans lequel la gaine de support peut coulisser.

2.- Dispositif d'intervention endoscopique selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte un moyen (20) de protection étanche de l'extrémité distale (19) de la gaine de protection (15), amovible ou destructible.

3.- Dispositif d'intervention endoscopique selon la revendication 2, caractérisé en ce que le moyen de protection étanche est une membrane constituant un ballonnet gonflable (20) pouvant être rompu par gonflage, en ce que l'embout (17) de maintien de la gaine de protection comprend un moyen (28, 50, 52) pour fermer de façon étanche l'extrémité proximale de la gaine de protection pendant le gonflage du ballonnet et un moyen (29) de jonction avec un dispositif (30) d'injection de fluide de gonflage.

4.- Dispositif d'intervention endoscopique selon la revendication 3, caractérisé en ce que le ballonnet (20) comprend des lignes de moindre résistance (20A) constituant des lignes de rupture faciles par gonflage.

5.- Dispositif selon la revendication 3 ou la revendication 4, caractérisé en ce que le moyen (29) de jonction avec le dispositif d'injection de fluide

communique avec un canal (57) de circulation de fluide s'étendant le long de la gaine de protection jusqu'au ballonnet gonflable.

6.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, caractérisé en ce qu'il comprend un moyen (30) d'injection de fluide de gonflage adapté pour effectuer un gonflage à un premier niveau de pression insuffisant pour rompre le ballonnet et à un deuxième niveau de pression suffisant pour rompre le ballonnet.

7.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 à 6, caractérisé en ce que le moyen pour fermer de façon étanche l'extrémité proximale (16) de la gaine de protection (15) est un bouchon (50, 52, 52') coopérant de façon étanche et amovible avec l'embout de maintien (17) de la gaine de protection.

8.- Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que le bouchon (52, 52') comprend un trou axial (53, 53') muni d'un joint (54, 54') permettant le passage axial coulissant étanche de la gaine de support (24) d'un outil d'intervention.

9.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 à 6, caractérisé en ce que le moyen pour fermer de façon étanche l'extrémité proximale de la gaine de protection est un joint (28) solidaire de l'embout de maintien (17) de la gaine de protection et adapté pour permettre le passage coulissant étanche de la gaine support de l'outil d'intervention endoscopique.

10.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 à 9, caractérisé en ce qu'il comprend au moins un outil d'intervention endoscopique (21) comprenant un joint (24A) disposé entre la gaine de support (24) et le câble de commande (27) et adapté pour rendre étanche le passage coulissant du câble de commande dans la gaine support.

11.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 8 à 10, caractérisé en ce qu'un joint (24A, 54) permettant le passage coulissant étanche

d'une gaine ou d'un câble est constitué d'une matière visqueuse, telle qu'une graisse.

12.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que l'embout (17) de maintien de la gaine de protection (15) a une extrémité adaptée pour coopérer de façon réversible avec le corps d'un endoscope à l'extrémité proximale du canal opérateur dans une première position de travail et dans une position enfoncée de nettoyage.

13.- Dispositif selon la revendication 13, caractérisé en ce que la partie distale de l'embout de maintien (17) est constitué par une entretoise (40) amovible lorsque le dispositif d'intervention est inséré dans un endoscope.

14.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé en ce qu'il comprend un outil d'intervention endoscopique (21), et, notamment, un outil d'intervention endoscopique muni d'un dispositif tel qu'une pince à biopsie (22), un lasso d'extraction de polypes, une aiguille à scléroser, un panier d'extraction, un bistouri électrique, ou un endoscope fils.

15.- Procédé d'intervention par endoscopie dans une cavité (3) polluée ou pouvant être polluée selon lequel on introduit dans le canal opérateur (6) d'un endoscope (1) un dispositif d'intervention endoscopique (14) selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, jusqu'à ce que son extrémité distale (19) s'étende à l'extérieur de l'extrémité distale (10) du canal opérateur, on manipule l'outil d'intervention (21) et on le retire du canal opérateur après manipulation, éventuellement on réintroduit, on manipule et on retire le dispositif d'intervention ou un autre dispositif d'intervention et, après l'intervention, on retire l'endoscope de la cavité.

16.- Procédé d'intervention par endoscopie selon la revendication 15, caractérisé en ce que le dispositif d'intervention endoscopique (14) est muni d'un moyen de protection constitué d'un ballonnet (20), en ce que, alors que l'endoscope est introduit dans la cavité et que le dispositif d'intervention est

introduit dans le canal opérateur, avant de manipuler l'outil d'intervention, on gonfle le ballonnet jusqu'à une pression de contrôle, on maintient la pression pendant un temps de contrôle pendant lequel, à l'aide des moyens optiques de l'endoscope, on vérifie que le ballonnet reste bien gonflé et, si le ballonnet reste bien gonflé pendant le temps de contrôle, on augmente la pression de gonflage jusqu'à faire éclater le ballonnet de façon à pouvoir effectuer une ou plusieurs interventions à l'aide d'un outil d'intervention endoscopique, si le ballonnet ne reste pas bien gonflé pendant le temps de contrôle, on dégonfle le ballonnet, on retire le dispositif d'intervention endoscopique et on introduit un nouveau dispositif d'intervention endoscopique.

17.- Procédé d'intervention par endoscopie selon la revendication 15 ou la revendication 16, caractérisé en ce qu'on utilise un dispositif d'intervention selon la revendication 12 ou la revendication 13 et en ce que, en fin d'intervention, on retire l'endoscope de la cavité muni de la gaine de protection en maintenant la gaine de protection (15) dans la position de travail, lorsque l'endoscope est sorti de la cavité, on retire l'entretoise (40), on déplace la gaine de protection à l'intérieur du canal opérateur, de l'extrémité proximale vers l'extrémité distale pour l'amener en position de nettoyage, de façon à faire sortir du canal opérateur une zone de coupe de la gaine de protection qui était restée à l'intérieur du canal opérateur pendant l'intervention, puis on coupe la gaine de protection dans la zone de coupe de façon à éliminer l'extrémité distale de la gaine de protection et on retire la gaine de protection du canal opérateur.

18.- Procédé d'intervention par endoscopie selon la revendication 15 ou la revendication 16, caractérisé en ce qu'on utilise un dispositif d'intervention selon la revendication 12 ou la revendication 13, et en ce que, en fin d'intervention, on retire l'endoscope de la cavité muni de la gaine de protection en maintenant la gaine de protection (15) en position de travail, lorsque l'endoscope est sorti de la cavité, on retire l'entretoise (40), on coupe la gaine de protection (15) à son extrémité proximale, dans la zone laissée libre par le retrait de l'entretoise et on retire la gaine de protection par l'extrémité distale du canal opérateur.

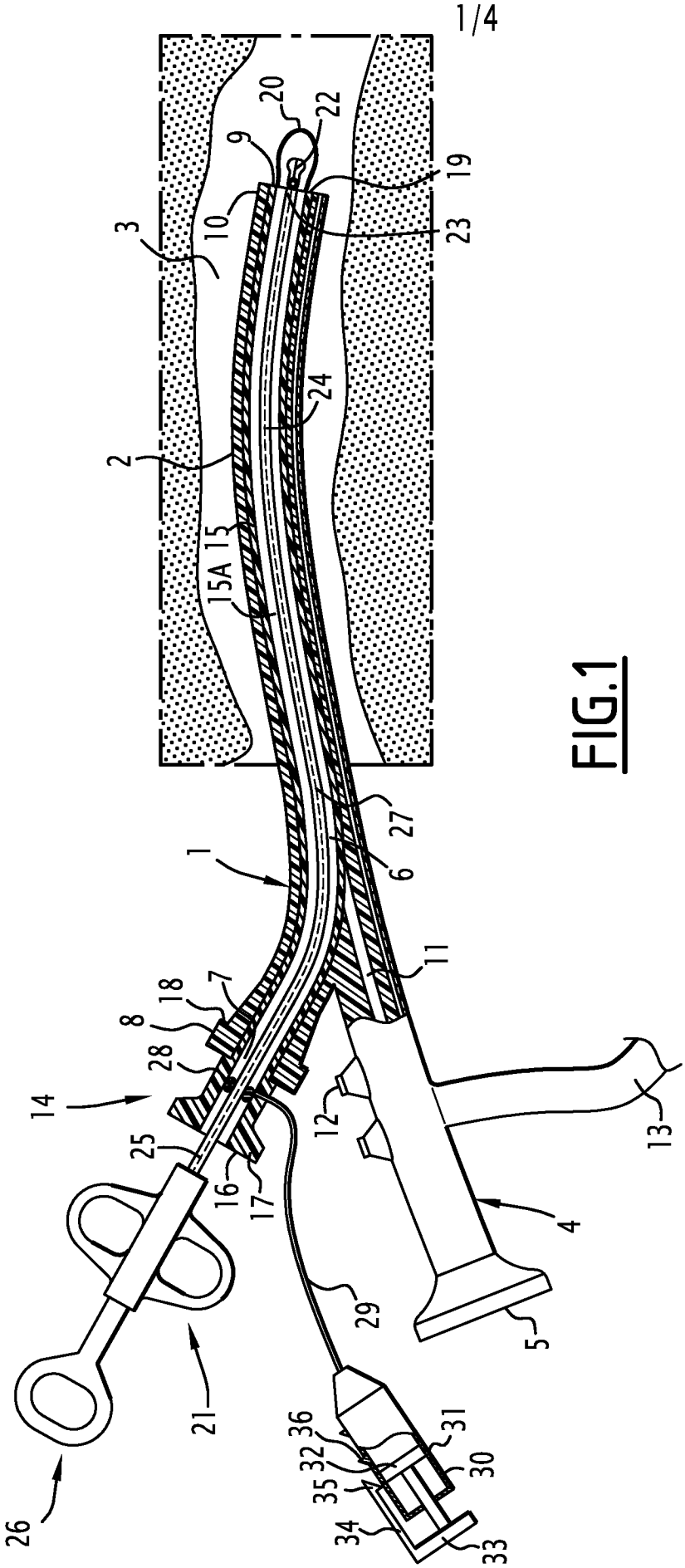

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
15A
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36

FIG.1

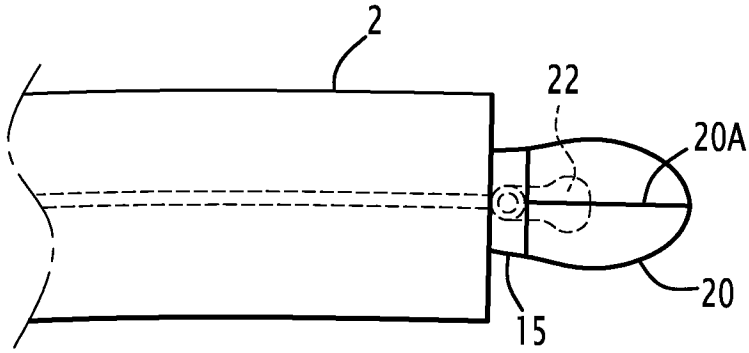


FIG.2

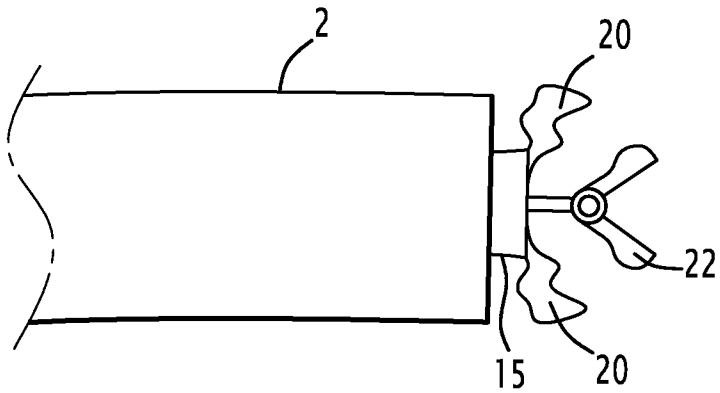


FIG.3

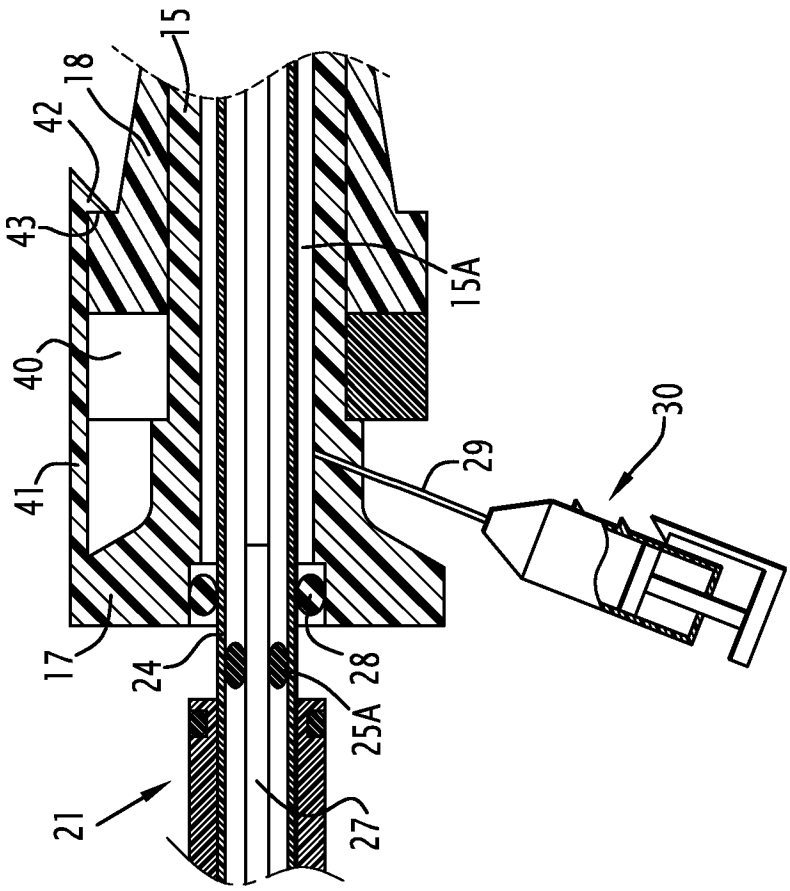


FIG.4

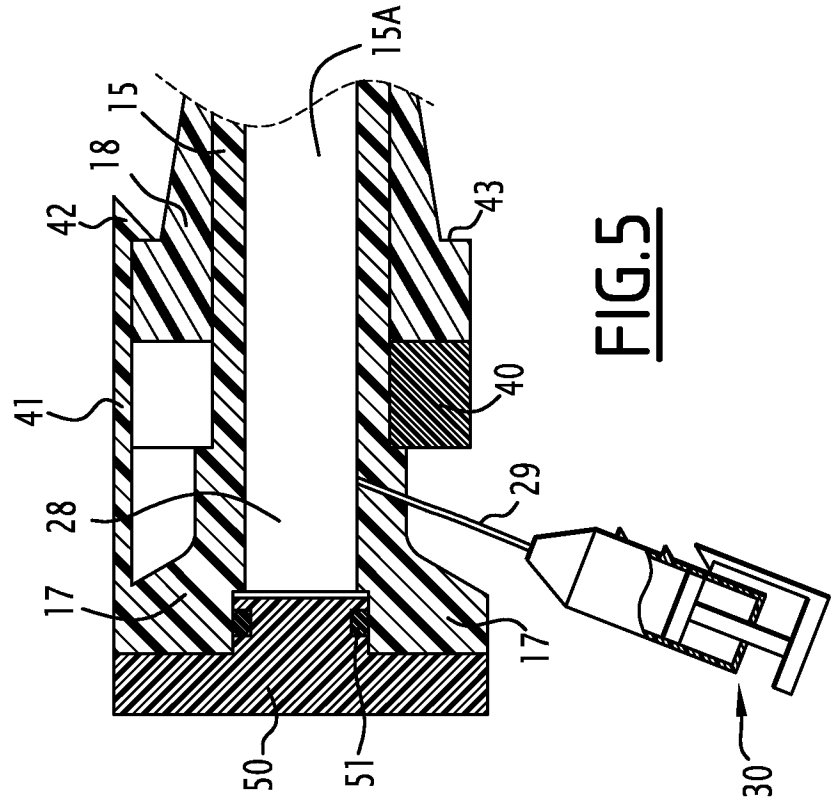


FIG.5

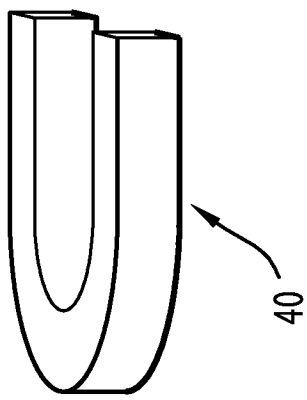


FIG.6

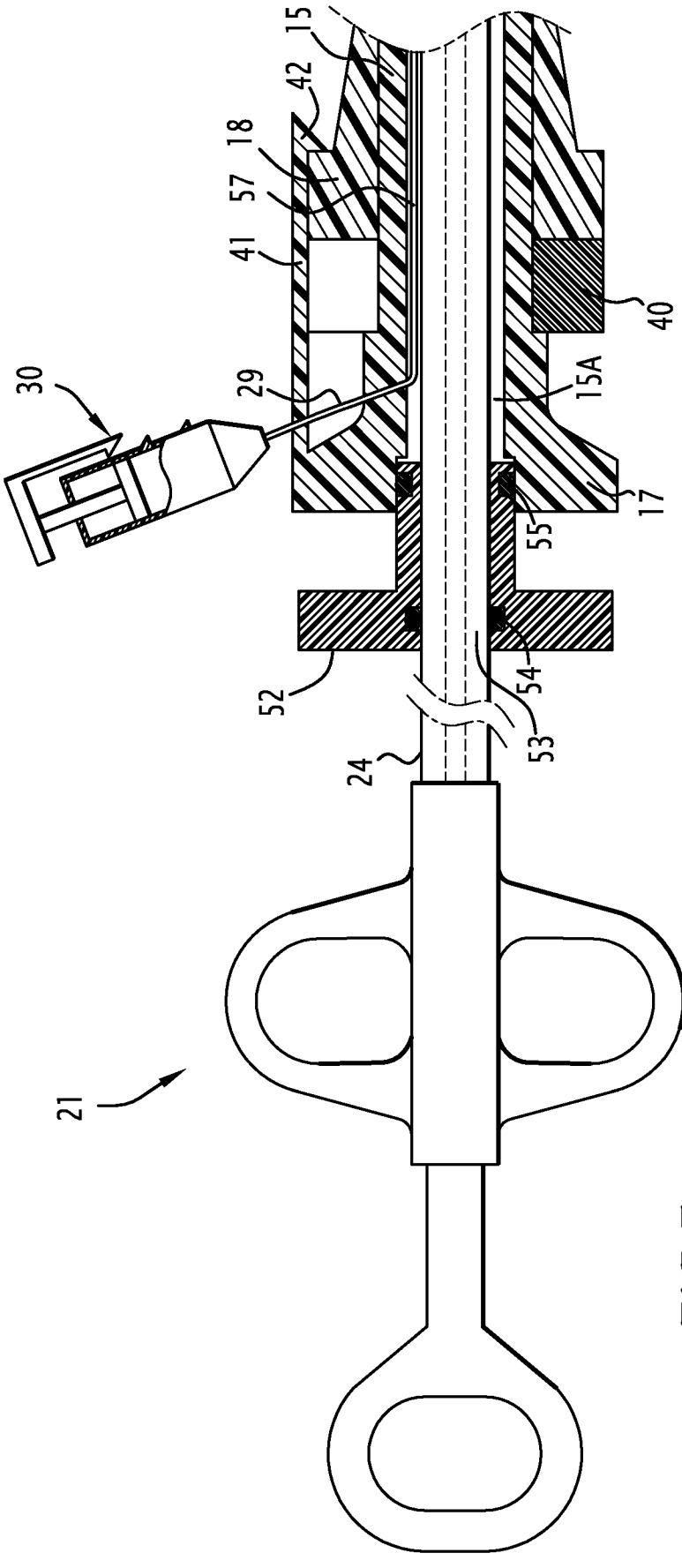


FIG.7

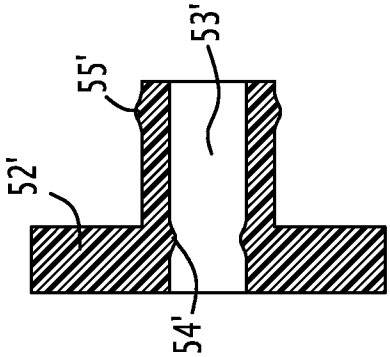


FIG.8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2010/050284

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A61B1/018 A61B10/04 A61B17/00
ADD. A61B19/08 A61B17/28

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.
X Y	US 5 855 569 A (KOMI SHUJI [JP]) 5 January 1999 (1999-01-05) figures 1-7 column 6, lines 30-67 column 7, lines 33-37	1-3, 5-12,14 2,12,13
X	US 5 337 730 A (MAGUIRE MICHAEL D [US]) 16 August 1994 (1994-08-16) figures 1-5 column 4, lines 24-38	1-3,5,6
X Y	US 5 437 283 A (RANALLETTA JOSEPH V [US] ET AL) 1 August 1995 (1995-08-01) figures 9-14,16	1,2 2

-/--

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

[X] See patent family 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
10 May 2010	21/05/2010

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, Fax: (+31-70) 340-3016	Schießl, Werner

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/FR2010/050284

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. [X] Claims Nos.: **15-18**
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

PCT Rule 39.1(iv) - Method for treatment of the human or animal body by surgery.

2. [ ] Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. [ ] Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. [ ] As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.

2. [ ] As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.

3. [ ] As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. [ ] No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

[ ] The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.

[ ] The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.

[ ] No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2010/050284

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2008/173693 A1 (MAS JUAN PABLO [US] ET AL MAS JUAN-PABLO [US] ET AL) 24 July 2008 (2008-07-24)	2
A	figures 27-30	4
Y	US 2008/242925 A1 (SUDA NAOTO [JP]) 2 October 2008 (2008-10-02) figures 1-3	12,13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/FR2010/050284

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5855569 A	05-01-1999	JP 3225835 B2	05-11-2001
		JP 9248277 A	22-09-1997
US 5337730 A	16-08-1994	NONE	
US 5437283 A	01-08-1995	AU 5846294 A	04-07-1994
		WO 9413208 A1	23-06-1994
		US 5335663 A	09-08-1994
US 2008173693 A1	24-07-2008	US 2008173691 A1	24-07-2008
		US 2008177300 A1	24-07-2008
		US 2008173692 A1	24-07-2008
		WO 2008091448 A2	31-07-2008
US 2008242925 A1	02-10-2008	EP 1961386 A1	27-08-2008
		JP 2007159756 A	28-06-2007
		WO 2007069592 A1	21-06-2007

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/FR2010/050284

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. A61B1/018 A61B10/04 A61B17/00
ADD. A61B19/08 A61B17/28

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 cela est 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
X Y	US 5 855 569 A (KOMI SHUJI [JP]) 5 janvier 1999 (1999-01-05) figures 1-7 colonne 6, ligne 30-67 colonne 7, ligne 33-37	1-3, 5-12,14 2,12,13
X	US 5 337 730 A (MAGUIRE MICHAEL D [US]) 16 août 1994 (1994-08-16) figures 1-5 colonne 4, ligne 24-38	1-3,5,6
X Y	US 5 437 283 A (RANALLETTA JOSEPH V [US] ET AL) 1 août 1995 (1995-08-01) figures 9-14,16	1,2 2

-/--

[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'appartenenant 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	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
10 mai 2010	21/05/2010

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, Fax: (+31-70) 340-3016	Schießl, Werner

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/FR2010/050284

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	US 2008/173693 A1 (MAS JUAN PABLO [US] ET AL MAS JUAN-PABLO [US] ET AL) 24 juillet 2008 (2008-07-24)	2
A	figures 27-30	4

Y	US 2008/242925 A1 (SUDA NAOTO [JP]) 2 octobre 2008 (2008-10-02) figures 1-3	12,13

Demande internationale n°
PCT/FR2010/050284

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Cadre n°. II Observations – lorsqu'il a été estimé que certaines revendications ne pouvaient pas faire l'objet d'une recherche (suite du point 2 de la première feuille)

Le rapport de recherche internationale n'a pas été établi en ce qui concerne certaines revendications conformément à l'article 17.2)a) pour les raisons suivantes :

1. [X] Les revendications n^{os} 15-18
se rapportent à un objet à l'égard duquel l'administration chargée de la recherche internationale n'est pas tenue de procéder à la recherche, à savoir :
Rule 39.1(iv) PCT - Method for treatment of the human or animal body by surgery

2. [ ] Les revendications n^{os}
parce qu'elles se rapportent à des parties de la demande internationale qui ne remplissent pas suffisamment les conditions prescrites pour qu'une recherche significative puisse être effectueé, en particulier :

3. [ ] Les revendications n^{os}
parce qu'elles sont des revendications dépendantes et ne sont pasrédigées conformément aux dispositions de la deuxième et de la troisième phrases de la règle 6.4.a).

Cadre n°. III Observations – lorsqu'il y a absence d'unité de l'invention (suite du point 3 de la première feuille)

L'administration chargée de la recherche internationale a trouvé plusieurs inventions dans la demande internationale, à savoir:

1. [ ] Comme toutes les taxes additionnelles exigées ont été payées dans les délais par le déposant, le présent rapport de recherche internationale porte sur toutes les revendications pouvant faire l'objet d'une recherche.

2. [ ] Comme toutes les revendications qui se prêtent à la recherche ont pu faire l'objet de cette recherche sans effort particulier justifiant des taxes additionnelles, l'administration chargée de la recherche internationale n'a sollicité le paiement d'aucunes taxes de cette nature.

3. [ ] Comme une partie seulement des taxes additionnelles demandées a été payée dans les délais par le déposant, le présent rapport de recherche internationale ne porte que sur les revendications pour lesquelles les taxes ont été payées, à savoir les revendications n^{os}:

4. [ ] Aucunes taxes additionnelles demandées n'ont été payées dans les délais par le déposant. En conséquence, le présent rapport de recherche internationale ne porte que sur l'invention mentionnée en premier lieu dans les revendications; elle est couverte par les revendications n^{os}:

Remarque quant à la réserve

[ ] Les taxes additionnelles étaient accompagnées d'une réserve de la part du déposant et, le cas échéant, du paiement de la taxe de réserve.

[ ] Les taxes additionnelles étaient accompagnées d'une réserve de la part du déposant mais la taxe de réserve n'a pas été payée dans le délai prescrit dans l'invitation.

[ ] Le paiement des taxes additionnelles n'était assorti d'aucune réserve.

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°
PCT/FR2010/050284

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5855569 A	05-01-1999	JP 3225835 B2	05-11-2001
		JP 9248277 A	22-09-1997
US 5337730 A	16-08-1994	AUCUN	
US 5437283 A	01-08-1995	AU 5846294 A	04-07-1994
		WO 9413208 A1	23-06-1994
		US 5335663 A	09-08-1994
US 2008173693 A1	24-07-2008	US 2008173691 A1	24-07-2008
		US 2008177300 A1	24-07-2008
		US 2008173692 A1	24-07-2008
		WO 2008091448 A2	31-07-2008
US 2008242925 A1	02-10-2008	EP 1961386 A1	27-08-2008
		JP 2007159756 A	28-06-2007
		WO 2007069592 A1	21-06-2007