

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 19.01.10.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 22.07.11 Bulletin 11/29.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : AXESS VISION TECHNOLOGY
Société anonyme — FR.

⑦② Inventeur(s) : MATHIEU NICOLAS et FRUCTUS OLI-
VIER.

⑦③ Titulaire(s) : AXESS VISION TECHNOLOGY Société
anonyme.

⑦④ Mandataire(s) : CABINET BEAU DE LOMENIE.

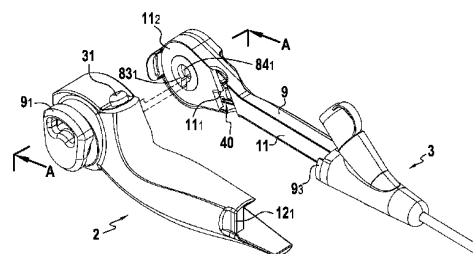
⑤④ ENDOSCOPE MEDICAL COMPORTANT UN INSTRUMENT CONSOMMABLE AVEC CIRCUIT DE
CIRCULATION D'UN FLUIDE.

⑤⑦ L'invention concerne un endoscope médical comportant une poignée de commande (2) pourvue d'un mécanisme de commande et à laquelle est assemblé temporairement à l'aide d'un système d'assemblage, un instrument médical consommable (3) comportant :

- au moins un circuit de circulation d'un fluide dont une partie s'étend le long d'un tube d'insertion, le circuit de circulation comportant un raccord accessible indépendant de la poignée,

- un système pour actionner un dispositif du tube d'insertion, ce système d'actionnement étant piloté par le mécanisme de commande après assemblage entre la poignée et l'instrument médical consommable,

Selon l'invention, la poignée de commande (2) et l'instrument médical consommable (3) comportent une première partie et une deuxième partie d'un dispositif d'obturation, coopérant entre elles en position assemblée, pour assurer une obturation contrôlée d'au moins un circuit de circulation de fluide.



La présente invention concerne le domaine technique des appareillages médicaux au sens général et elle vise plus précisément un endoscope médical au sens général permettant d'accéder à l'intérieur d'un corps comme une cavité ou un canal par exemple.

5 La présente invention concerne plus précisément mais non exclusivement un endoscope médical à usage unique comportant un support d'actionnement tel une poignée destinée à être réutilisée alors que l'instrument médical qui est en contact avec les tissus ou organes humains relève d'un usage unique, voire multiple après décontamination.

10 L'objet de l'invention trouve des applications particulièrement avantageuses pour permettre d'accéder à la surface interne d'un organe creux, d'une cavité ou d'un conduit naturel ou artificiel du corps humain en vue d'effectuer diverses opérations à des fins thérapeutiques, chirurgicales ou de diagnostic.

15 L'endoscope selon l'invention est utilisé à des fins de diagnostic, thérapeutiques ou de chirurgie pour l'inspection de toutes les parties internes du corps humain accessibles par les voies naturelles ou artificielles. Par exemple, l'endoscope selon l'invention peut être utilisé dans le domaine des voies urinaires, des voies gastro-intestinales, du système respiratoire, du
20 système cardiovasculaire, de la trachée, de la cavité du sinus, du système de reproduction de la femme, de la cavité abdominale ou de tout autre partie du corps humain à explorer par une voie naturelle ou artificielle.

D'une manière générale, un endoscope médical à usage unique ou patient unique, comporte une poignée de commande à laquelle est assemblé
25 temporairement à l'aide d'un système d'assemblage, un instrument médical consommable se présentant généralement sous la forme d'un tube. Un tel endoscope comporte généralement un système de visualisation optique permettant d'éclairer et d'examiner l'organe, la cavité ou le conduit du corps humain. De manière classique, un endoscope médical comporte également
30 un système pour permettre le pliage ou le béquillage de l'extrémité distale de l'instrument médical afin d'orienter le tube.

Dans l'état de la technique, il est connu diverses solutions d'endoscope comportant un instrument tubulaire séparable par rapport à une poignée. Par exemple, la demande de brevet WO 2008/086497 décrit un endoscope comportant une poignée de support sur laquelle est destiné à être monté temporairement un instrument séparable dont l'extrémité proximale du tube d'insertion est pourvue d'un boîtier de raccordement à l'extrémité de laquelle fait saillie une roue dentée apte à coopérer avec un pignon d'actionnement équipant la poignée. L'assemblage de l'instrument séparable avec la poignée assure la connexion mécanique entre la roue dentée et le pignon. La roue dentée de l'instrument séparable permet d'agir sur des câbles fixés à l'extrémité libre du tube d'insertion pour permettre son orientation. Le boîtier de raccordement comporte également une partie optique permettant de coopérer avec une partie optique complémentaire présentée par la poignée de manière à constituer ensemble, un système de visualisation lorsque l'instrument médical est assemblé sur la poignée.

Dans de nombreuses applications, il apparaît avantageux d'amener au niveau de la partie distale du tube d'insertion, un ou plusieurs appareillages adaptés pour permettre de réaliser différentes fonctions tels que l'amenée de fluide, l'aspiration de fluide, l'amenée d'instruments, effectuer des prélèvements ou des opérations de chirurgie. Pour satisfaire un tel besoin, le brevet US 6 017 322 propose de réaliser un ou plusieurs conduits tubulaires s'étendant le long du tube d'insertion et pourvu à son extrémité proximale d'un raccord amovible de montage sur la poignée. Ce raccord de montage est destiné à être relié à un système pour amener des fluides ou pour aspirer des fluides. Cette solution présente l'avantage que le circuit de circulation de fluide est indépendant de la poignée de sorte que la poignée n'est pas souillée par le fluide provenant du patient. Toutefois, un inconvénient de cet endoscope concerne la difficulté et le temps de montage sur la poignée, des conduits tubulaires et du système de pliage de l'instrument médical. Par ailleurs, cet endoscope n'intègre pas une solution technique pour contrôler, simultanément ou non, l'obturation des conduits tubulaires et par suite, ne permet pas de garantir le maintien d'un circuit stérile jusqu'à son utilisation.

La présente invention vise donc à remédier aux inconvénients de l'état de la technique en proposant un nouvel endoscope médical à usage unique, ou patient unique comportant un instrument médical consommable assemblé temporairement avec une poignée de commande, cet endoscope étant conçu
5 pour permettre le montage simple et rapide, d'au moins un circuit de circulation d'un fluide, dont l'obturation peut être contrôlée de manière simple et efficace, permettant en particulier, de maintenir stérile ledit circuit de circulation même après son assemblage avec la poignée de commande.

Pour atteindre un tel objectif, l'endoscope médical selon l'invention
10 comporte une poignée de commande pourvue d'un mécanisme de commande et à laquelle est assemblé temporairement à l'aide d'un système d'assemblage, un instrument médical consommable comportant :

- au moins un circuit de circulation d'un fluide dont une partie s'étend le long d'un tube d'insertion, le circuit de circulation comportant un raccord
15 accessible indépendant de la poignée,
- un système pour actionner un dispositif du tube d'insertion, ce système d'actionnement étant piloté par le mécanisme de commande après assemblage entre la poignée et l'instrument médical consommable.

Selon l'invention, la poignée de commande et l'instrument médical
20 consommable comportent une première partie et une deuxième partie d'un dispositif d'obturation, coopérant entre elles en position assemblée, pour assurer une obturation contrôlée d'au moins un circuit de circulation de fluide.

L'endoscope selon l'invention comporte également en combinaison
25 l'une et/ou l'autre des caractéristiques suivantes :

- le dispositif d'obturation contrôlée assure d'une part la non obturation d'un circuit de circulation avant l'assemblage et d'autre part, l'obturation automatique du circuit de circulation après l'assemblage,
- la première partie et la deuxième partie sont portées
30 respectivement par l'instrument médical consommable et par la poignée, l'une des parties comportant un obturateur tandis que l'autre partie comporte

un organe de commande de l'obturateur coopérant avec ledit obturateur après l'assemblage entre la poignée et l'instrument médical consommable,

- la première partie est réalisée par une partie déformable du circuit de circulation, tandis que la deuxième partie comporte un clamp agissant après assemblage, sur la partie déformable du circuit de circulation, et commandé en déplacement par un bouton de commande pour contrôler l'obturation dudit circuit,

- le clamp agit sur au moins deux circuits de circulation de fluide pour simultanément ouvrir l'un et fermer l'autre, et inversement,
- 10 - le dispositif d'obturation contrôlée comporte un moyen d'occultation du clamp lors de l'assemblage permettant son positionnement sans déformation de la partie déformable, ce moyen d'occultation n'agissant plus sur le clamp après l'assemblage de sorte que le clamp puisse obturer le circuit de circulation,

- 15 - un organe de verrouillage de l'assemblage entre l'instrument médical consommable et la poignée, coopérant automatiquement avec un organe de blocage en fin de course de rapprochement entre le support et l'instrument médical consommable,

- l'organe de blocage est piloté par le bouton de commande du clamp pour assurer le déverrouillage de l'organe de verrouillage conduisant à la séparation entre l'instrument médical consommable et la poignée,

- le système d'actionnement comporte au moins une poulie munie d'un organe d'accouplement mâle ou femelle destiné à coopérer, après assemblage, respectivement avec un organe d'accouplement respectivement femelle ou mâle du mécanisme de commande équipant la poignée,

- 25 - le système d'actionnement comporte au moins une paire de poulies montées coaxialement l'une à l'autre,

- chaque organe d'accouplement mâle ou femelle équipant la poignée de commande est pourvu d'un levier de commande,

- 30 - l'instrument médical comporte un système de vision apte à éclairer et à ramener une image d'une partie du tube d'insertion éloignée de la partie proximale.

Diverses autres caractéristiques ressortent de la description faite ci-dessous en référence aux dessins annexés qui montrent, à titre d'exemples non limitatifs, des formes de réalisation de l'objet de l'invention.

La **Figure 1** est une vue en perspective d'un endoscope médical
5 conforme à l'invention.

La **Figure 2** est une vue en perspective d'un endoscope médical conforme à l'invention avec l'instrument médical consommable séparé de la poignée.

La **Figure 3** est une vue en perspective montrant l'assemblage de
10 l'instrument médical consommable sur la poignée.

La **Figure 4** est une vue en perspective montrant l'intérieur de l'instrument médical consommable de l'endoscope médical conforme à l'invention.

La **Figure 5** est une vue en perspective illustrant l'intérieur de la
15 poignée de l'endoscope médical conforme à l'invention.

La **Figure 6** est une vue en perspective montrant le clamp mis en œuvre par l'endoscope conforme à l'invention.

La **Figure 7** est une vue en coupe transversale prise sensiblement selon les lignes A-A de la **Fig. 2** et montrant l'endoscope dans une position
20 avant assemblage.

Les **Figures 7A** et **7B** sont des vues en coupe longitudinale prises sensiblement selon les lignes respectivement VII-A et VII-B de la **Fig. 7**.

La **Figure 8** est une vue en coupe transversale prise sensiblement selon la ligne A de la **Fig. 2** et montrant l'endoscope en position assemblée.

25 Les **Figures 8A** et **8B** sont des vues en coupe longitudinale prises respectivement selon les lignes VIII-A et VIII-B de la **Fig. 8**.

La **Figure 9** montre un exemple de réalisation du système d'actionnement du tube d'insertion.

Tel que cela ressort plus précisément des **Fig. 1** et **5**, l'objet de
30 l'invention concerne un endoscope médical **1** comportant un support d'actionnement tel qu'une poignée de commande sur laquelle est assemblé temporairement un instrument médical consommable **3**. Cet instrument

médical consommable **3** qui est en contact avec les tissus ou les organes humains relèvent essentiellement d'un usage unique ou multiple d'un patient voire d'un usage réutilisable après décontamination, désinfection et voire une stérilisation.

5 L'instrument médical consommable **3** est destiné à être assemblé de façon temporaire au support **2** à l'aide d'un système d'assemblage **4**. Selon un exemple avantageux de réalisation, le système d'assemblage **4** est du type à encliquetage comme cela sera expliqué dans la suite de la description. Le système d'assemblage **4** est adapté pour assurer rapidement une liaison
10 au moins mécanique temporaire tout en offrant l'avantage de permettre une séparation facile de l'instrument médical consommable **3** par rapport au support **2**. La **Fig. 1** illustre l'endoscope en position assemblée tandis que la **Fig. 2** illustre l'instrument médical consommable **3** séparé par rapport au support **2**. Cette dernière position de l'endoscope sera désignée dans la suite
15 de la description par position séparée.

De manière classique, l'instrument médical consommable **3** comporte un tube d'insertion externe **5** présentant une longueur et une flexibilité plus ou moins importante et destiné à être introduit dans une voie d'accès naturel ou artificiel en vue d'effectuer diverses opérations ou fonctions à des fins
20 thérapeutiques, chirurgicales ou de diagnostic. Par exemple, le tube d'insertion **5** possède une partie distale **7** formant la tête de l'endoscope **1**. Le tube d'insertion **5** comporte également une partie proximale **8** opposée à la partie distale **7** et s'étendant en saillie à partir de l'extrémité distale **9₁** d'un boîtier **9** formant le corps principal de montage sur le support **2**.

25 Ce boîtier **9** se présente sous la forme d'un corps allongé de section droite transversale sensiblement en forme de « U » dont la face ouverte est fermée par un couvercle **11**. De même, le support **2** se présente sous la forme d'un corps allongé **12** présentant une section droite en forme de « U » dont la face ouverte **13** est destinée à venir en correspondance avec le
30 couvercle **11** lors de l'assemblage du support **2** avec l'instrument médical consommable **3**. Il doit être considéré qu'en position assemblée, le support **2** et le boîtier **9** de l'instrument médical consommable **3** forment ensemble une

poignée de préhension permettant une préhension aisée de l'endoscope. En d'autres termes, le corps **12** et le boîtier **9** forment chacun une demi-coque qui, après assemblage, réalise la forme définitive de la poignée.

L'instrument médical consommable **3** comporte au moins un circuit **15** de circulation d'un fluide s'étendant le long du tube d'insertion **5** entre les extrémités distale **7** et proximale **8** (**Fig. 4**). Dans l'exemple illustré, le circuit de circulation **15** comporte un conduit tubulaire s'étendant à l'intérieur du tube d'insertion **5** jusqu'à sa partie distale **7**. Ce conduit tubulaire **15** sort du tube d'insertion **5** en se prolongeant à l'intérieur du boîtier **9**.
 10 Avantageusement, le conduit tubulaire **15** est maintenu en position fixe à l'intérieur du boîtier par des pattes **17** s'étendant à l'intérieur du boîtier. Le conduit tubulaire **15** sort à la partie proximale **9₂** du boîtier opposé de la partie distale **9₁** (**Fig. 3**). Le conduit tubulaire **15** est muni à l'extérieur du boîtier **9**, d'un raccord **18** à une source d'aspiration ou d'amenée d'un fluide.

15 Selon une variante avantageuse de réalisation, le circuit de circulation **15** comporte une branche de dérivation **19** de sorte que le circuit forme en cet endroit un « Y ». Dans l'exemple de réalisation illustré, la branche de dérivation **19** est réalisée au niveau de l'extrémité distale **9₁** du boîtier **9** qui constitue ainsi un nez de forme triangulaire. Cette branche de
 20 dérivation **19** sert au passage d'outillages divers destinés à être amenés à la partie distale **7** du tube d'insertion **5**. Cette branche de dérivation **19** est fermée éventuellement par un bouchon **21**.

Conformément à l'invention, la poignée de commande **2** et l'instrument médical consommable **3** comportent respectivement une première partie et
 25 une deuxième partie d'un dispositif d'obturation coopérant entre elles en position assemblée pour assurer une obturation contrôlée pour au moins le circuit de circulation **15**.

Dans l'exemple de réalisation illustré, la première partie équipe l'instrument médical consommable **3** et se trouve réalisée par une partie
 30 déformable **15₁** du circuit de circulation **15** (**Fig. 7, 7A**). Avantageusement, cette partie déformable **15₁** est maintenue en place par des butées de positionnement **20**.

La deuxième partie du dispositif d'obturation contrôlée est portée par le support de commande **2** et comporte un obturateur ou un clamp **30** agissant après assemblage sur la partie déformable **15₁** du circuit. Ce clamp **30** est commandé en déplacement par l'intermédiaire d'un bouton de commande **31**

5 permettant de contrôler l'obturation du circuit **15**. Dans l'exemple illustré, le clamp **30** est monté mobile linéairement sensiblement selon une direction transversale à la partie déformable **15₁** du circuit de fluide pour permettre son pincement (**Fig. 7A, 8A**). Le clamp **30** présente à cet effet une partie saillante **33** biseautée adaptée pour agir sur une paroi du circuit **15₁**.

10 Avantageusement, la partie déformable du circuit **15** opposée à celle sur laquelle appuie la partie saillante **33**, se trouve en appui sur une butée **20** afin de garantir le contrôle de l'obturation du circuit **15**.

Tel que cela ressort plus précisément de la **Fig. 7**, le clamp **30** est porté par un axe **32** couissant faisant saillie du support **2** pour former le

15 bouton de commande **31**. L'axe **32** est sollicité par un ressort **37** permettant, en l'absence d'un effort de pression sur le bouton de commande **31**, de placer le clamp **30** dans une position d'obturation complète du circuit **15** c'est-à-dire de pincement de la partie déformable **15₁** du circuit par la partie saillante **33** (**Fig. 8, 8A, 8B**).

20 Tel que cela ressort plus précisément de la **Fig. 2**, il est à noter que le couvercle **11** comporte une ouverture **40** permettant le passage du clamp **30** lors de l'opération d'assemblage et son positionnement par rapport à la partie déformable **15₁** du circuit.

Selon une caractéristique avantageuse de réalisation, le dispositif

25 d'obturation contrôlée comporte un moyen d'occultation **50** du clamp **30** lors de l'assemblage permettant la coopération entre le clamp et le circuit **15** sans déformation de la partie déformable **15₁** du circuit. Ce moyen d'occultation **50** est formé par une rampe réalisée sur le clamp **30** et sur laquelle vient en appui lors de l'opération d'assemblage, le bord **11₁** d'un

30 couvercle auxiliaire **11₂** venant s'établir dans le même plan que le couvercle **11**. Le bord **11₁** du couvercle auxiliaire **11₂** délimite en partie l'ouverture **40**. Ainsi, lors du rapprochement du support **2** et de l'instrument

médical consommable **3**, le bord **11₁** du couvercle auxiliaire **11₂** vient en appui sur la rampe **50** entraînant le coulisement du clamp **30** en direction de sa position de non obturation du circuit. Lors de ce déplacement, le ressort **37** est comprimé. La partie déformable **15₁** du circuit vient alors
5 s'établir dans l'espace ainsi dégagé par le clamp **30**. Ainsi, le rapprochement de l'instrument médical consommable **3** par rapport au support **2** n'entraîne pratiquement aucune déformation de la partie déformable **15₁** du circuit. En fin de course de rapprochement, le bord **11₁** du couvercle auxiliaire **11₂** s'échappe de la rampe **50** pour venir dans un logement **51** de dégagement
10 aménagé sur le clamp **30**. Dans cette position finale d'assemblage, le clamp **30** ne se trouve plus sollicité par le bord **11₁** du couvercle auxiliaire **11₂** de sorte que sous l'action du ressort de compression **37**, le clamp **30** coulisse librement pour venir occuper sa position de pincement ou d'obturation partielle ou totale de la partie déformable **15₁** du circuit
15 (**Fig. 8, 8A, 8B**).

Il découle de la description qui précède que le dispositif d'obturation contrôlée assure la non obturation du circuit **15** avant son assemblage avec le support **2**. Ainsi, le circuit **15** n'est pas déformé pendant toute la durée de stockage de l'instrument médical consommable **3**. Par ailleurs, l'assemblage
20 de l'instrument médical consommable **3** avec le support conduit à l'obturation automatique du circuit **15** par le clamp **30** permettant d'isoler le circuit **15** par rapport à l'extérieur. Le rapprochement entre le support **2** et l'instrument médical consommable **3** permet l'assemblage automatique de ces pièces grâce à la mise en œuvre du système d'assemblage **4** du type à
25 encliquetage.

Dans l'exemple décrit, le clamp **30** agit sur un seul circuit de circulation **15**. Bien entendu, le clamp **30** peut agir simultanément sur plusieurs circuits de circulation **15**. Par exemple, ce clamp **30** peut être aménagé pour fermer ou ouvrir simultanément les circuits de circulation **15**
30 ou pour simultanément ouvrir au moins un circuit de circulation **15** et fermer au moins un autre circuit de circulation **15**, et inversement.

Selon l'exemple de réalisation illustré, le système d'assemblage **4** comporte une languette d'encliquetage **4₁** s'étendant en saillie à partir par exemple de l'extrémité proximale **9₂** du boîtier. Cette languette **4₁** comporte un orifice **4₂** destiné à s'engager lors du rapprochement entre le support **2** et l'instrument médical consommable **3**, dans un téton **4₃** porté par l'extrémité proximale du support **2**. Par ailleurs, le support **2** comporte à son extrémité distale, un bord d'appui **12₁** venant s'engager sous un rebord ou une lèvre **9₃** aménagé(e) sur le boîtier **9**. L'assemblage de l'endoscope **1** consiste comme cela apparaît plus précisément à la **Fig. 3**, à engager le bord d'appui **12₁** du support **2** en dessous de la lèvre **9₃** du boîtier **9** puis à rapprocher les extrémités proximales du boîtier **9** et du support **12** jusqu'à l'engagement de la languette **4₁** dans le téton d'encliquetage **4₃**.

Dans la description qui précède, le système d'assemblage **4** est du type à encliquetage. Bien entendu, le système d'assemblage **4** peut être de nature différente. Par exemple, le système d'assemblage **4** peut comporter des leviers ou des crochets de fixation.

Selon une caractéristique avantageuse de réalisation, l'endoscope **1** selon l'invention comporte également un organe de verrouillage de l'assemblage entre le support **2** et l'instrument médical consommable **3** afin d'éviter une séparation intempestive ou accidentelle entre ces deux pièces. L'organe de verrouillage est commandé pour autoriser la séparation entre le support **2** et l'instrument médical consommable **3** après utilisation. Dans l'exemple illustré, le verrouillage de l'assemblage est assuré par l'engagement du bord **11₁** du couvercle auxiliaire **11₂** dans le logement **51** du clamp **30**. Comme expliqué ci-dessus, le verrouillage de l'assemblage entre le support **2** et l'instrument médical consommable **3** est réalisé automatiquement lors de l'opération d'assemblage entre le support **2** et l'instrument médical consommable **3** puisque le clamp **30** vient occuper sa position de blocage du bord **11₁** sous l'action du ressort **37**. Ainsi, le bord de verrouillage **11₁** coopère automatiquement avec le logement de blocage **51** en fin de course entre le support **2** et l'instrument médical consommable **3**. Le déverrouillage est obtenu d'une part, par l'actionnement du bouton de

commande **31** conduisant au dégagement du bord **11₁** par rapport au logement de blocage **51**, et d'autre part, par un décrochage de la languette d'encliquetage **4₁** par rapport au téton **4₃**, suivi par un mouvement d'écartement entre le support **2** et l'instrument médical consommable **3**, au
 5 niveau de la languette **4₁**. L'organe de blocage **51** (tel le logement) est piloté par le bouton de commande **31** du clamp **30** pour assurer le déverrouillage de l'organe de verrouillage **11₁** conduisant à la séparation entre l'instrument médical consommable et la poignée. Cette double action permet ainsi de détacher l'instrument médical consommable **3** par rapport au support **2**, de
 10 manière sûre et contrôlée.

Selon une variante préférée de réalisation, l'endoscope médical **1** comporte également un mécanisme permettant d'actionner la tête **7** du tube d'insertion **5**. L'instrument médical consommable **3** comporte ainsi un système **80** pour actionner la tête **7** du tube d'insertion **5**. Ce système **80**
 15 est piloté par un mécanisme de commande **81** équipant le support **2**. Selon une variante préférée de réalisation, le système d'actionnement **80** comporte au moins une première poulie et dans l'exemple illustré une première **83** et une deuxième **84** poulies munies chacune d'un organe d'accouplement mâle ou femelle **83₁**, **84₁** destiné à coopérer avec un organe d'accouplement mâle ou femelle **85**, **86** équipant le support de commande **3**. Les deux
 20 poulies **83**, **84** sont montées avantageusement coaxialement l'une à l'autre à l'intérieur du boîtier **12**. Chaque poulie **83**, **84** est pourvue sur sa face transversale, d'un organe d'accouplement mâle ou femelle **83₁**, **84₁**. A la périphérie de chaque poulie **83**, **84** est fixée l'extrémité d'au moins un
 25 câble **86**, monté à l'intérieur du boîtier **9**. De manière classique et tel que cela ressort précisément de la **Fig. 4**, chaque câble **86** est monté à l'intérieur d'une gaine **87** montée dans le boîtier **9** et passant à l'intérieur du tube d'insertion **5**. L'extrémité du ou des câbles **86** est reliée à la tête **7** du tube **5**.

30 Ainsi, l'une des poulies **83**, **84** commande par exemple le déplacement gauche - droite de la tête **7** alors que l'autre poulie commande le déplacement bas - haut. Ces poulies **83**, **84** sont destinées à être reliées

mécaniquement aux organes d'accouplement mâle et femelle **85, 86** qui sont entraînés en rotation par tous moyens manuels ou motorisés. Dans l'exemple illustré, les organes d'accouplement mâle et femelle **85, 86** sont aménagés sur des disques **88, 89** montés coaxialement l'un dans l'autre
5 dans le corps **9**. Ces disques **88, 89** sont pourvus chacun d'un levier de commande **90, 91** permettant de commander le déplacement en rotation des organes d'accouplement mâle et femelle **85, 86** et par suite, des poulies **83, 84**. Dans l'exemple illustré, chaque levier de commande **90, 91** est du type rotatif. L'un des leviers s'étend latéralement par rapport au
10 boîtier **9** tandis que l'autre levier s'étend à l'arrière de la partie distale du boîtier **9**. Bien entendu, les leviers de commande **90, 91** peuvent être de nature différente par exemple linéaire.

L'endoscope **1** conforme à l'invention comporte également un système de vision **95** apte à éclairer et à ramener une image d'une partie du tube
15 d'insertion **5**, éloignée de la partie proximale du tube d'insertion **5**. Par exemple, le système de vision **95** est apte à éclairer et à ramener une image de la partie distale **7** du tube d'insertion **5**. L'instrument médical consommable **3** comporte ainsi un moyen de vision monté à l'intérieur du boîtier **9** et pénétrant à l'intérieur du tube **5** jusqu'à la tête **7** du tube
20 d'insertion **5**.

L'invention n'est pas limitée aux exemples décrits et représentés car diverses modifications peuvent y être apportées sans sortir de son cadre.

REVENDECATIONS

1 - Endoscope médical comportant une poignée de commande (**2**) pourvue d'un mécanisme de commande (**81**) et à laquelle est assemblé temporairement à l'aide d'un système d'assemblage (**4**), un instrument
5 médical consommable (**3**) comportant :

- au moins un circuit de circulation (**15**) d'un fluide dont une partie s'étend le long d'un tube d'insertion (**5**), le circuit de circulation comportant un raccord (**18**) accessible indépendant de la poignée,

- un système (**80**) pour actionner un dispositif du tube
10 d'insertion (**5**), ce système d'actionnement étant piloté par le mécanisme de commande (**81**) après assemblage entre la poignée et l'instrument médical consommable,
caractérisé en ce que la poignée de commande (**2**) et l'instrument médical consommable (**3**) comportent une première partie et une deuxième partie
15 d'un dispositif d'obturation, coopérant entre elles en position assemblée, pour assurer une obturation contrôlée d'au moins un circuit de circulation de fluide (**15**).

2 - Endoscope médical selon la revendication 1, caractérisé en ce que la première partie du dispositif d'obturation est réalisée par une partie
20 déformable (**15₁**) du circuit de circulation (**15**), non obturée avant assemblage.

3 - Endoscope médical selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la première partie et la deuxième partie sont portées respectivement par l'instrument médical consommable (**3**) et par la poignée (**2**), l'une des
25 parties comportant un obturateur tandis que l'autre partie comporte un organe de commande de l'obturateur coopérant avec ledit obturateur après l'assemblage entre la poignée (**2**) et l'instrument médical consommable (**3**).

4 - Endoscope médical selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la première partie est réalisée par une partie déformable (**15₁**) du circuit
30 de circulation, tandis que la deuxième partie comporte un clamp (**30**) agissant après assemblage, sur la partie déformable (**15₁**) du circuit de circulation pour assurer l'obturation automatique du circuit de

circulation (15), et commandé en déplacement par un bouton de commande (31) pour contrôler l'obturation dudit circuit.

5 **5** - Endoscope médical selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'instrument médical consommable (3) comporte deux circuits de circulation (15) et en ce que le clamp (30) agit sur les deux circuits de circulation de fluide pour simultanément ouvrir l'un et fermer l'autre, et inversement.

10 **6** - Endoscope médical selon la revendication 5, caractérisé en ce que le dispositif d'obturation contrôlée comporte un moyen d'occultation (50) du clamp (30) lors de l'assemblage permettant son positionnement sans déformation de la partie déformable (15₁), ce moyen d'occultation (50) n'agissant plus sur le clamp (30) après l'assemblage de sorte que le clamp puisse obturer le circuit de circulation (15).

15 **7** - Endoscope médical selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il comporte un organe de verrouillage (11₁) de l'assemblage entre l'instrument médical consommable (3) et la poignée (2), coopérant automatiquement avec un organe de blocage (51) en fin de course de rapprochement entre le support (2) et l'instrument médical consommable (3).

20 **8** - Endoscope médical selon la revendication 7, caractérisé en ce que l'organe de blocage (51) est piloté par le bouton de commande (31) du clamp (30) pour assurer le déverrouillage de l'organe de verrouillage (11₁) conduisant à la séparation entre l'instrument médical consommable et la poignée.

25 **9** - Endoscope médical selon la revendication 1, caractérisé en ce que le système d'actionnement (80) comporte au moins une poulie (83, 84) munie d'un organe d'accouplement mâle ou femelle (83₁, 84₁) destiné à coopérer, après assemblage, respectivement avec un organe d'accouplement respectivement femelle ou mâle (85, 86) du mécanisme de commande (81)
30 équipant la poignée (2).

10 - Endoscope médical selon la revendication 7, caractérisé en ce que le système d'actionnement (**80**) comporte au moins une paire de poulies (**83, 84**) montées coaxialement l'une à l'autre.

11 - Endoscope médical selon la revendication 9, caractérisé en ce que
5 chaque organe d'accouplement mâle ou femelle (**85, 86**) équipant la poignée de commande est pourvu d'un levier de commande (**90, 91**).

12 - Endoscope médical selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que l'instrument médical (**1**) comporte un système de vision apte à éclairer et à ramener une image d'une partie (**7**) du tube d'insertion (**5**)
10 éloignée de la partie proximale.

1/6

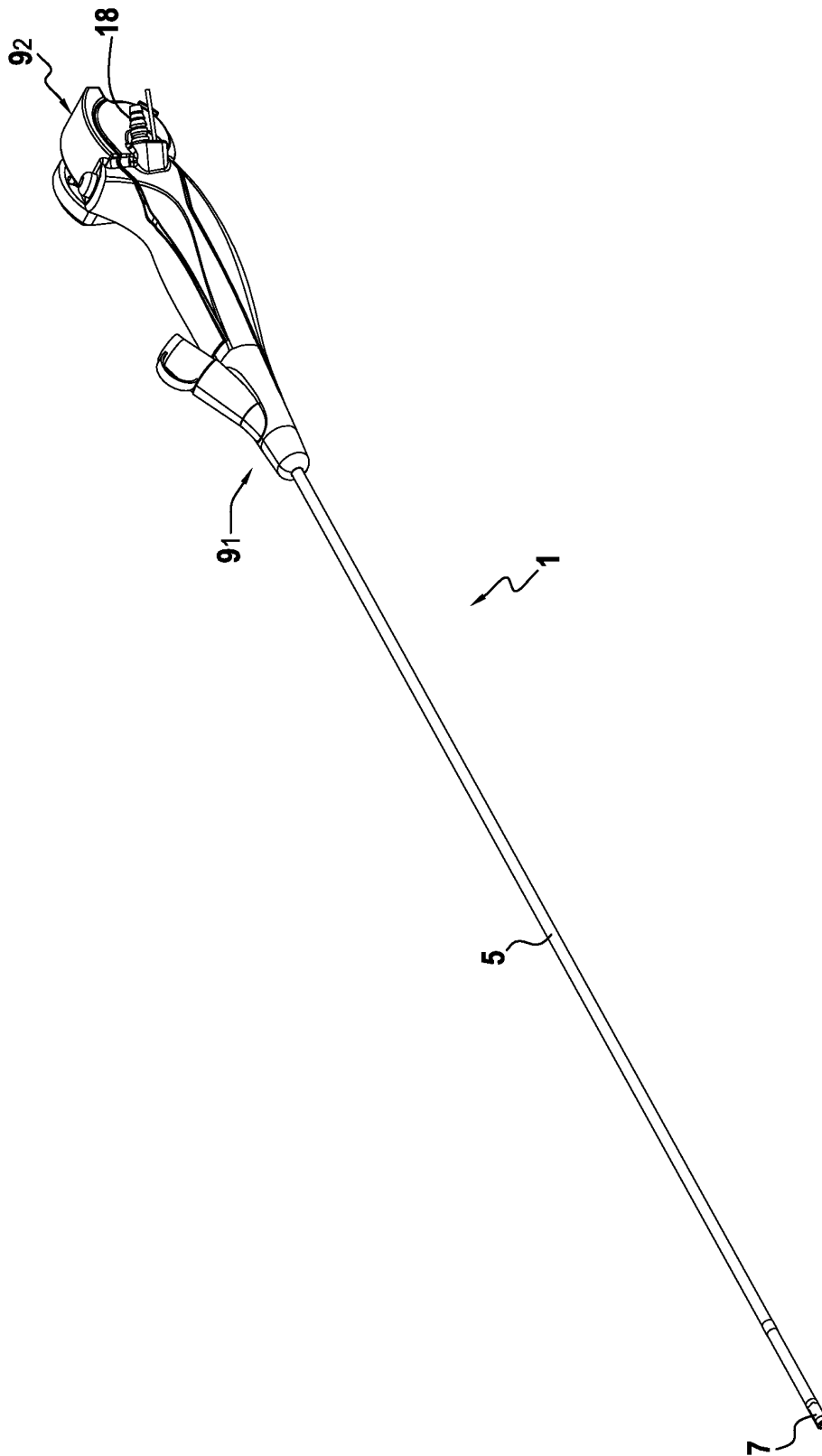


FIG. 1

2/6

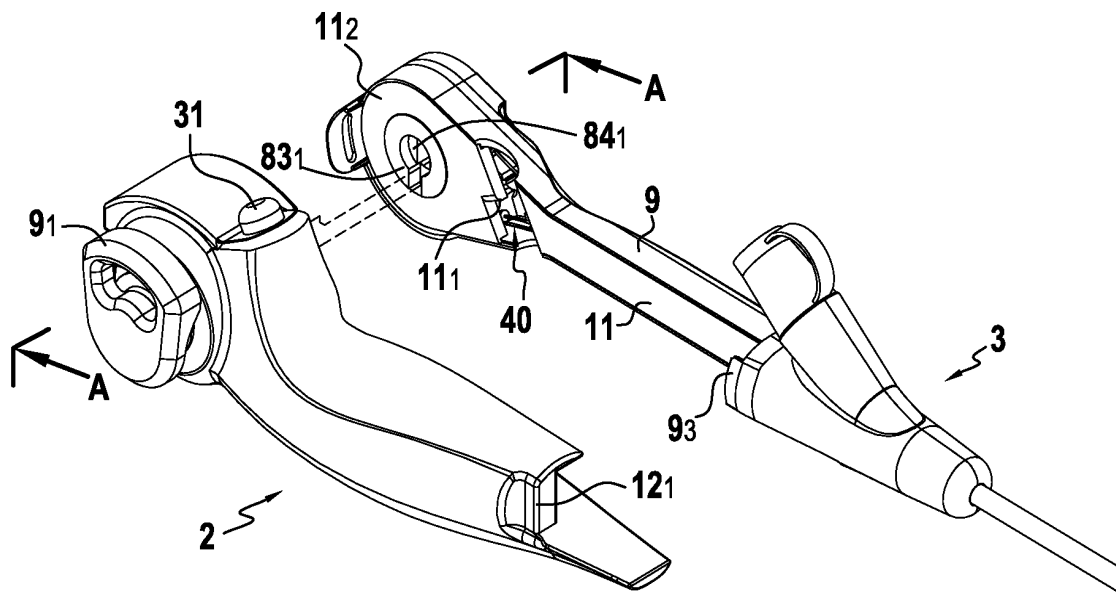


FIG. 2

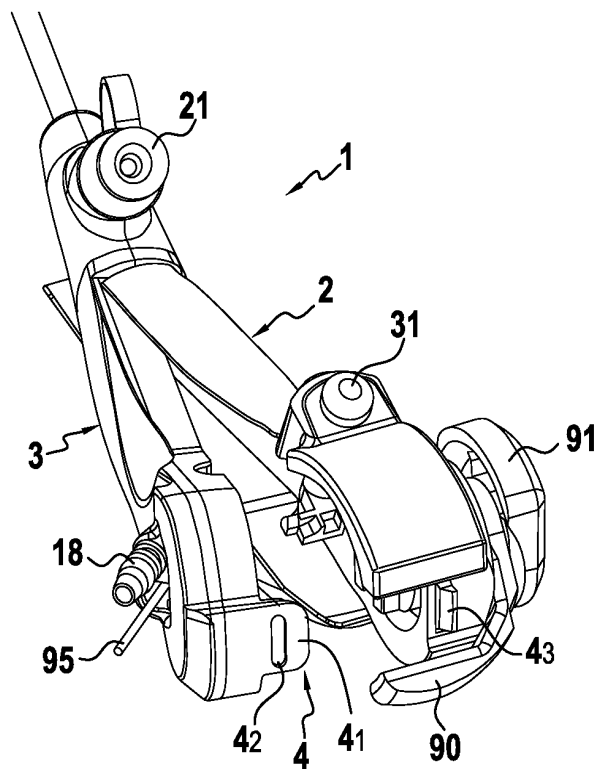


FIG. 3

3/6

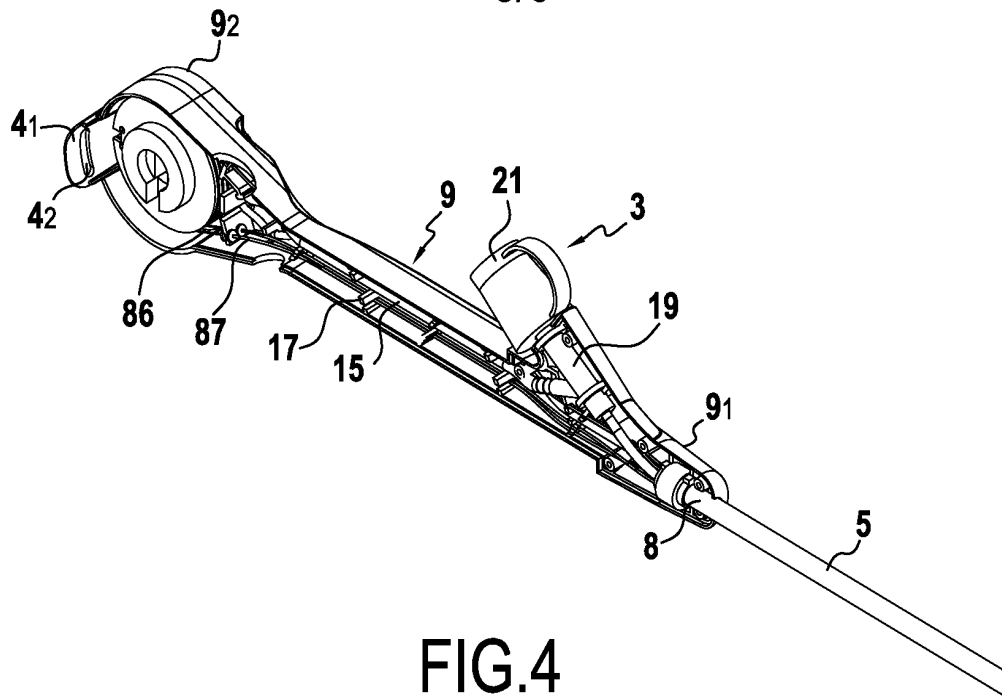


FIG. 4

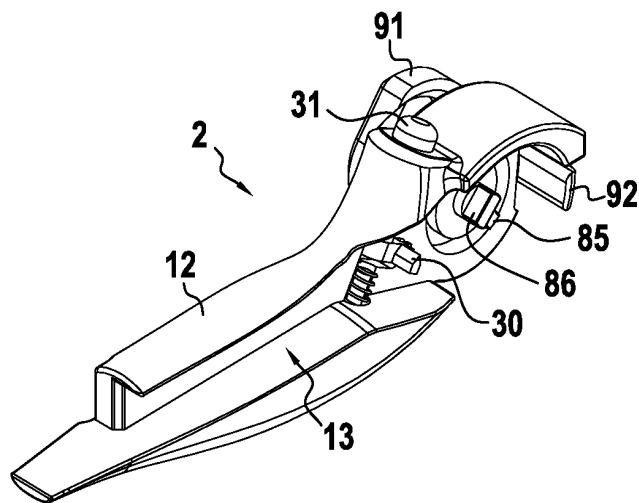


FIG. 5

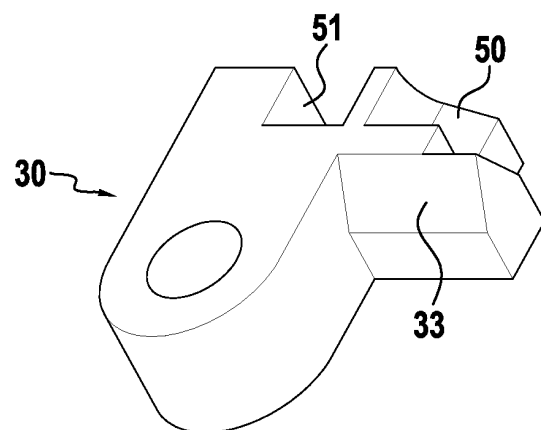
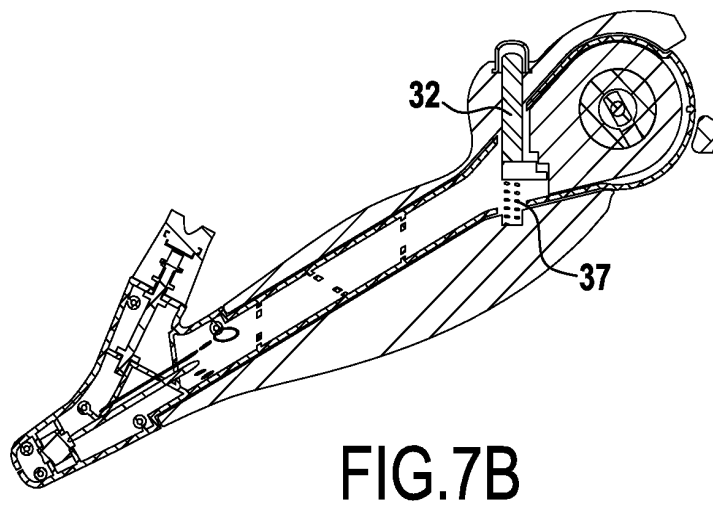
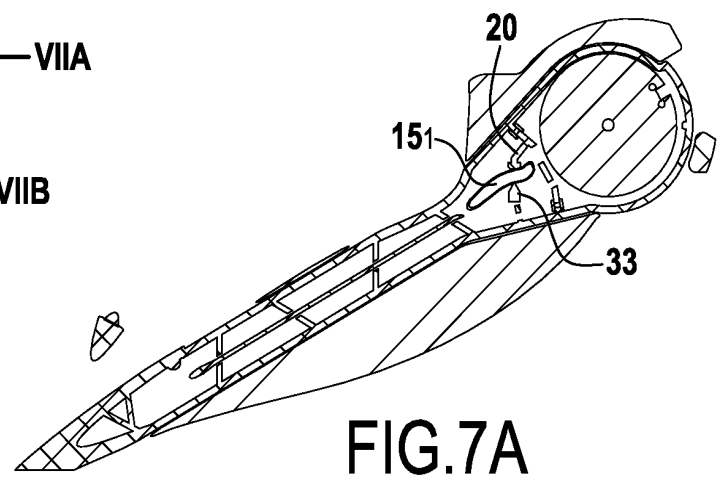
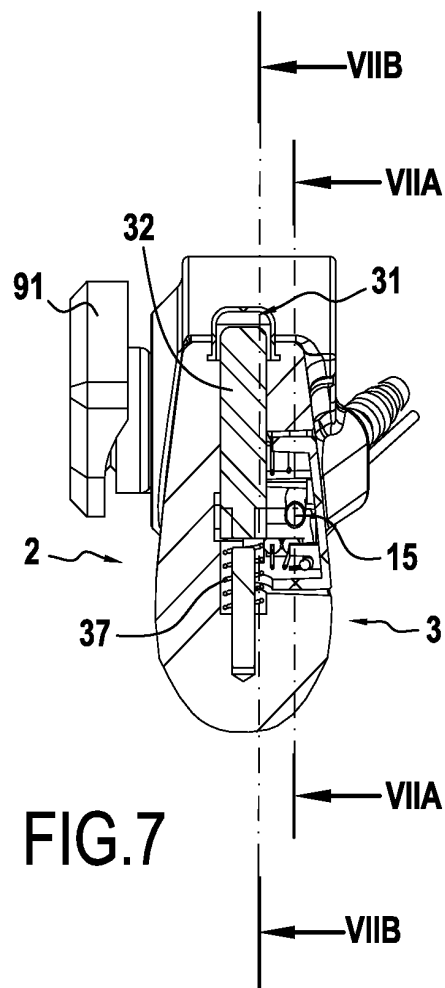


FIG. 6

4/6



5/6

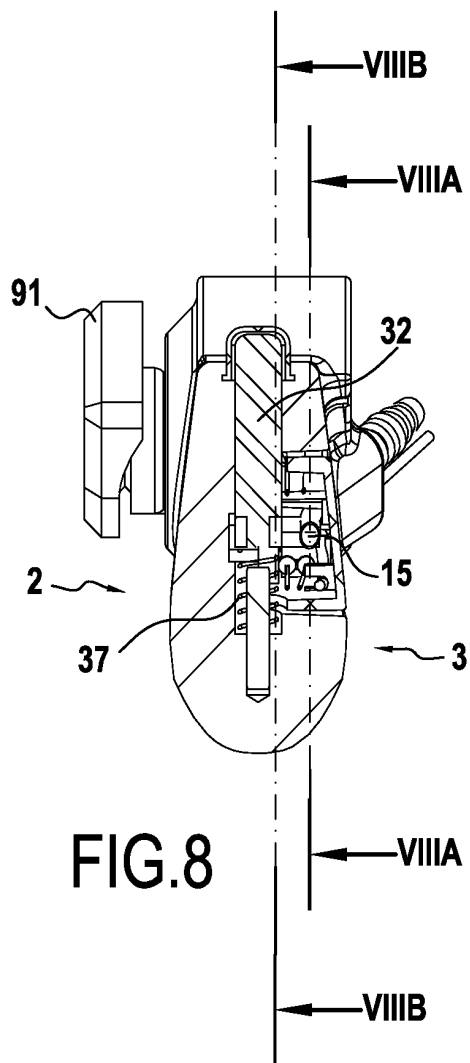


FIG. 8

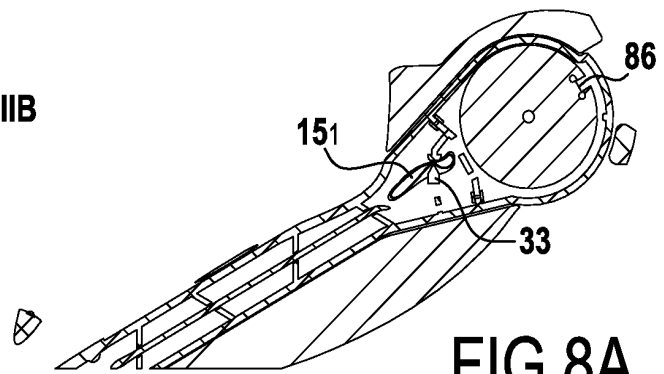


FIG. 8A

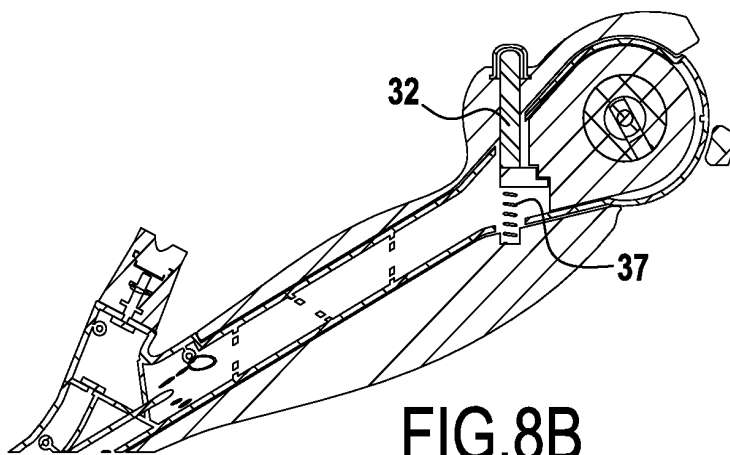


FIG. 8B

6/6

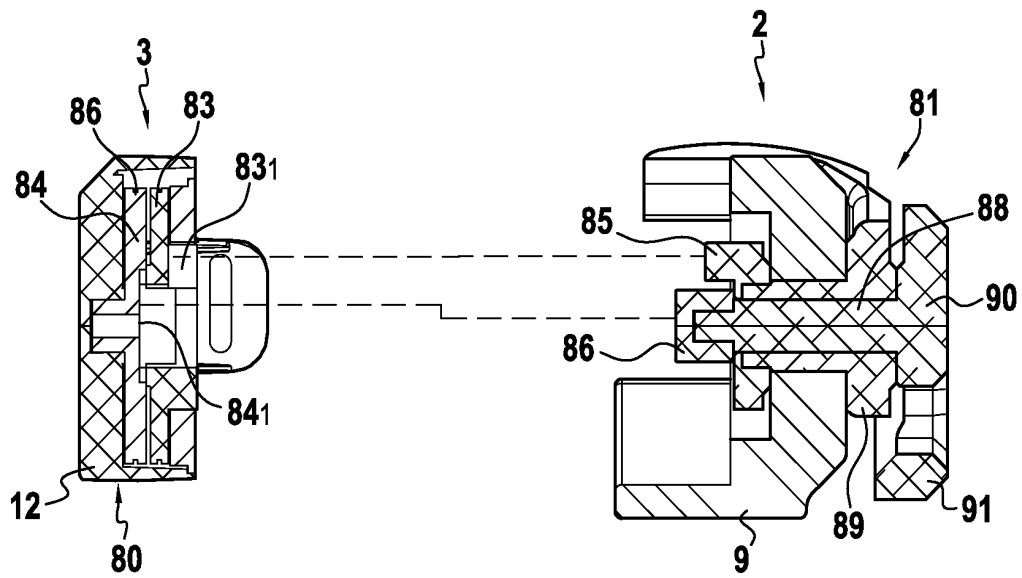


FIG.9



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 734424
FR 1050333

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 5 484 402 A (SARAVIA HEBER [US] ET AL) 16 janvier 1996 (1996-01-16) * abrégé *	1-3,7-11	A61B1/00 A61B1/005 A61B1/012
Y	* figures 1,29-41 *	12	
A	* colonne 3, ligne 65 - colonne 4, ligne 38 * * colonne 8, ligne 24 - colonne 10, ligne 50 * * revendications 1-6 *	4-6	
X	US 6 364 853 B1 (FRENCH C KENNETH [US] ET AL) 2 avril 2002 (2002-04-02) * abrégé * * figures 1-6 * * colonne 3, ligne 28 - colonne 4, ligne 6 * * revendications 1-17 *	1	
Y	EP 1 493 379 A1 (TOKENDO [FR]) 5 janvier 2005 (2005-01-05) * abrégé *	12	
A	* colonne 2, ligne 2 - ligne 26 * * figures 1-4 *	1-11	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
A	US 2004/158203 A1 (COVER REID [US] ET AL) 12 août 2004 (2004-08-12) * abrégé * * revendications 22-24,30-36 *	1-12	A61B A61M
A	US 5 713 850 A (HEILMANN KLAUS [DE] ET AL) 3 février 1998 (1998-02-03) * le document en entier *	1-12	
A	US 5 147 292 A (KULLAS KAREN E [US] ET AL) 15 septembre 1992 (1992-09-15) * le document en entier *	1-12	
-/-			
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
16 septembre 2010		Tommaso, Giovanni	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la rechercheN° d'enregistrement
nationalFA 734424
FR 1050333

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	WO 94/08654 A2 (BIRTCHE MED SYST [US]) 28 avril 1994 (1994-04-28) * abrégé * -----	1-12	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
16 septembre 2010		Tommaso, Giovanni	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE **RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1050333 FA 734424**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **16-09-2010**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5484402	A	16-01-1996	AUCUN	
US 6364853	B1	02-04-2002	US 2002123722 A1	05-09-2002
EP 1493379	A1	05-01-2005	DE 602004005379 T2	13-12-2007
			FR 2856912 A1	07-01-2005
			US 2005027165 A1	03-02-2005
US 2004158203	A1	12-08-2004	US 6652488 B1	25-11-2003
US 5713850	A	03-02-1998	AT 185075 T	15-10-1999
			BR 9505719 A	27-05-1997
			CA 2164771 A1	10-06-1996
			DE 4443714 A1	20-06-1996
			EP 0715860 A1	12-06-1996
			ES 2138134 T3	01-01-2000
			JP 2779148 B2	23-07-1998
			JP 8224300 A	03-09-1996
US 5147292	A	15-09-1992	JP 5049695 A	02-03-1993
WO 9408654	A2	28-04-1994	AU 5349794 A	09-05-1994
			CA 2157935 A1	28-04-1994
			CN 1088419 A	29-06-1994
			US 5514089 A	07-05-1996
			US 5554112 A	10-09-1996