

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2017-538526

(P2017-538526A)

(43) 公表日 平成29年12月28日(2017.12.28)

(51) Int.Cl.
A61B 17/34 (2006.01)

F I
A61B 17/34

テーマコード(参考)
4C160

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2017-532976 (P2017-532976)
 (86) (22) 出願日 平成27年12月14日(2015.12.14)
 (85) 翻訳文提出日 平成29年8月2日(2017.8.2)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2015/065493
 (87) 国際公開番号 W02016/100181
 (87) 国際公開日 平成28年6月23日(2016.6.23)
 (31) 優先権主張番号 14/576,431
 (32) 優先日 平成26年12月19日(2014.12.19)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(71) 出願人 517076008
 エシコン エルエルシー
 Ethicon LLC
 アメリカ合衆国、プエルトリコ米国自治連
 邦区、00969 グアイナボ、ロス・フ
 ライレス・インダストリアル・パーク、ス
 トリート・シー ナンバー475、スイ
 ト 401
 #475 Street C, Suit
 e 401, Los Frailes
 Industrial Park, Gu
 aynabo, Puerto Rico
 00969, United Stat
 es of America

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ロボットカニキュレ及び封止アセンブリのためのアダプター

(57) 【要約】

アダプター装置は、封止アセンブリハウジング、チャネル、及びテーパ形状表面を備える。アダプター装置は、トロカール封止アセンブリをロボットトロカールカニキュレと接続して、患者の吹送された体腔内のニューモスタシスを維持するように構成されている。封止アセンブリハウジングは、アダプター装置内にトロカール封止アセンブリを受け入れ、支持し、かつ固定するのに十分な開放面積を備える。チャネルは、器具をトロカール封止アセンブリからカニキュレの中に挿入するための経路を提供する。ロボットトロカールカニキュレは、環状フランジと、テーパ形状近位開口部とを含む。アダプター装置のテーパ形状表面は、カニキュレの環状フランジ及びテーパ形状近位開口部に係合するように構成されている。アダプター装置のテーパ形状表面は、カニキュレの環状フランジの外側及び角度をなした開口部を補完するように構成されている。

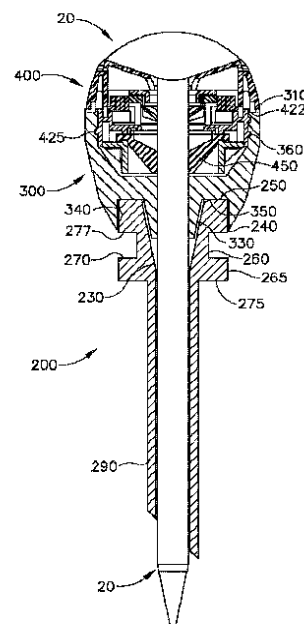


Fig.13C

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

(a) 封止アセンブリハウジングであって、封止アセンブリハウジングが、近位端と遠位端とを備える、封止アセンブリハウジングと、

(b) チャンネルであって、前記チャンネルが、長手方向軸を画定し、前記チャンネルが、近位端と遠位端とを備え、前記チャンネルの前記近位端が、前記封止アセンブリハウジングの前記遠位端と流体連通する、チャンネルと、

(c) 前記チャンネルの少なくとも前記遠位端を包囲する内側テーパ形状表面であって、前記内側テーパ形状表面が、近位端と遠位端とを備え、前記近位端が、前記遠位端よりも大きな周囲を有する、内側テーパ形状表面と、

(d) 外側テーパ形状表面であって、前記外側テーパ形状表面が、近位端と遠位端とを備える、外側テーパ形状表面と、

(e) トロカールルーフであって、前記トロカールルーフが、前記内側テーパ形状表面及び前記外側テーパ形状表面の近位端の終端の間で画定されている、トロカールルーフと、を備える、装置。

10

【請求項 2】

前記装置が、エラストマー材で全体的に形成されている、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記装置が、中空カニューレを更に備え、前記カニューレが、近位の角度をなした開口部を有する環状フランジを備え、前記内側テーパ形状表面が、前記カニューレの前記近位の角度をなした開口部と締めりばめを提供するように構成されている、請求項 2 に記載の装置。

20

【請求項 4】

前記外側テーパ形状表面が、前記カニューレの前記環状フランジの外周と干渉するように構成されている、請求項 3 に記載の装置。

【請求項 5】

前記装置が、中空カニューレを更に備え、前記カニューレが、環状フランジを備え、前記外側テーパ形状表面が、前記カニューレの前記環状フランジの外周と締めりばめを提供するように構成されている、請求項 2 に記載の装置。

【請求項 6】

前記装置が、硬質材料で部分的に形成され、エラストマー材で部分的に形成されている、請求項 1 に記載の装置。

30

【請求項 7】

前記装置が、ねじ切りを有する封止アセンブリを更に備え、前記封止アセンブリハウジングが、前記封止アセンブリの前記ねじ切りを補完するように構成されたねじ切りを更に備える、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 8】

前記装置が、中空カニューレを更に備え、前記カニューレが、近位の角度をなした開口部を有する環状フランジを備え、前記内側テーパ形状表面が、エラストマー材を備え、前記エラストマー材が、前記カニューレの前記近位の角度をなした開口部と締めりばめを提供するように構成されている、請求項 1 に記載の装置。

40

【請求項 9】

前記装置が、中空カニューレを更に備え、前記カニューレが、近位の角度をなした開口部を有する環状フランジを備え、前記外側テーパ形状表面が、エラストマー材を備え、前記エラストマー材が、前記カニューレの前記環状フランジの前記外周と締めりばめを提供するように構成されている、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 10】

前記トロカールルーフの周りにオーバーモールドされたエラストマー材を更に備える、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 11】

50

前記外側テーパ形状表面の周りにオーバーモールドされたエラストマー材を更に備え、前記装置が、中空カニューレを更に備え、前記カニューレが、環状フランジを備え、前記エラストマー材が、前記カニューレの前記環状フランジの前記外周と干渉するように構成されている、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 1 2】

前記トロカールルーフの前記表面を補完するように構成されたリングを更に備える、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 1 3】

前記装置が、中空カニューレを更に備え、前記カニューレが、近位の角度をなした開口部を有する環状フランジを備え、前記カニューレの前記近位の角度をなした開口部が、ねじ切りを備え、前記内側テーパ形状表面が、前記カニューレの前記近位の角度をなした開口部のねじ切りを補完するように構成されたねじ切りを更に備える、請求項 1 に記載の装置。

10

【請求項 1 4】

前記装置が、中空カニューレを更に備え、前記カニューレが、環状フランジを備え、前記環状フランジの前記外周が、ねじ切りを備え、前記外側テーパ形状表面が、前記カニューレの前記環状フランジの前記外周上のねじ切りを補完するように構成されたねじ切りを更に備える、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 1 5】

前記装置が、硬質材料から全体的に形成されている、請求項 1 に記載の装置。

20

【請求項 1 6】

前記装置が、雄ねじ切りを有する封止アセンブリを更に備え、前記封止アセンブリハウジングが、前記封止アセンブリの前記雄ねじ切りを補完するように構成された雌ねじ切りを更に備え、これにより、前記封止アセンブリの少なくとも一部が、前記封止アセンブリハウジング内に螺合するように構成されている、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 1 7】

前記装置が、中空カニューレを更に備え、前記カニューレが、近位の角度をなした開口部を有する環状フランジを備え、前記カニューレの前記近位の角度をなした開口部が、雌ねじ切りを備え、前記内側テーパ形状表面が、前記カニューレの前記近位開口部の前記雌ねじ切りを補完するように構成された雄ねじ切りを更に備える、請求項 1 6 に記載の装置

30

【請求項 1 8】

前記装置が、中空カニューレを更に備え、前記カニューレが、環状フランジを備え、前記環状フランジの前記外周が、雄ねじ切りを備え、前記外側テーパ形状表面が、前記カニューレの前記環状フランジの前記外周の前記雄ねじ切りを補完するように構成された雌ねじ切りを更に備える、請求項 1 6 に記載の装置。

【請求項 1 9】

(a) カニューレであって、前記カニューレが、近位の角度をなした開口部を有する環状フランジを備える、カニューレと、

(b) 封止アセンブリであって、前記封止アセンブリが、近位端と遠位端とを有する、封止アセンブリと、

40

(c) アダプターであって、

(i) チャンネルであって、前記チャンネルが、近位端と遠位端とを備え、前記チャンネルの前記近位端が、前記封止アセンブリの前記遠位端と流体連通し、前記チャンネルの前記遠位端が、前記カニューレの前記近位の角度をなした開口部と流体連通する、チャンネルと、

(i i) 前記封止アセンブリの一部を受け入れるように構成された封止アセンブリハウジングであって、封止アセンブリハウジングが、近位端と遠位端とを備え、前記近位端が、環状表面を備え、前記環状表面が、前記アダプターと前記封止アセンブリとの間に封止を提供するように構成されている、封止アセンブリハウジングと、

(i i i) 前記チャンネルの少なくとも前記遠位端を包囲する内側テーパ形状表面であ

50

って、前記内側テーパ形状表面が、近位端と遠位端とを備え、前記近位端が、前記遠位端よりも大きな周囲を有し、前記内側テーパ形状表面が、前記カニューレの前記近位の角度をなした開口部に挿入されるように構成されている、内側テーパ形状表面と、

(i v) 前記環状フランジの少なくとも前記近位端を包囲する外側テーパ形状表面と、を備えるアダプターと、を備える、装置。

【請求項 20】

(a) カニューレであって、前記カニューレが、近位開口部の周りに延在する環状フランジを備え、前記近位開口部が、側壁によって画定されている、カニューレと、

(b) 封止アセンブリであって、前記封止アセンブリが、手術器具を受け入れるように構成された通路を画定し、前記封止アセンブリが、前記通路内に配設された手術器具に対して封止するように構成された少なくとも1つの封止部材を更に備える、封止アセンブリと、

(c) 前記カニューレを前記封止アセンブリに連結するように構成されたアダプターと、を備え、前記アダプターが、

(i) 前記近位開口部に位置付けられた第1のカニューレ取付け特徴部であって、前記カニューレ取付け特徴部が、前記近位開口部を画定する前記側壁に対して封止するように構成され、前記カニューレ取付け特徴部が、前記封止アセンブリの前記封止通路から前記カニューレの前記近位開口部に至る、器具の挿入のための経路を提供するように更に構成されている、第1のカニューレ取付け特徴部と、

(i i) 前記環状フランジの周りに位置付けられた第2のカニューレ取付け特徴部と、を備える、装置。

【発明の詳細な説明】

【背景技術】

【0001】

外科手術において内視鏡手技が使用され得る。用語「内視鏡の」は、腹腔鏡手技及び関節鏡手技を含むあらゆるタイプの低侵襲性外科手技を指す。内視鏡手術は、開腹手術に比べて、外傷の減少、より速い回復、感染のリスクの減少、及び瘢痕の減少を提供し得る。

【0002】

内視鏡器具を体腔内に導入するために、「トロカール」として知られる装置を用いて、体腔の壁を穿刺し及び/又は体腔の壁をカニューレ処置することができる。トロカールは、栓子とカニューレとを備えることができる。栓子は、体腔壁の貫通を容易にする鋭くかつ又は適切に構造化された先端部を含むことができる。カニューレは、外科医がそれを通して内視鏡器具を導入し、また除去することが可能な、体腔壁を貫くチャンネル又は開口部を提供する。

【0003】

内視鏡手術は、目的とする外科手技を行うのに十分な空間を与えるための、二酸化炭素などの、吹送流体が体腔内に存在する状態で行なわれ得る。吹送された体腔は一般に圧力下にあり、ときに気腹状態にあると称される。気腹状態を維持するために、封止部若しくは封止機構が、カニューレと一体的に形成され得るか、又はカニューレに直接取り付け可能であり得る。封止部は、一般的に、内視鏡器具がトロカールカニューレに位置付けられ得る間に、吹送流体が漏出することを防止する。

【0004】

トロカール及び関連デバイスのいくつかの実施例は、その開示内容が参照により本明細書に組み込まれる、1995年1月31日に発行された「Trocar with Floating Septum Seal」と題する米国特許第5,385,553号、その開示内容が参照により本明細書に組み込まれる、1997年5月13日に発行された「Trocar with Improved Universal Seal」と題する米国特許第5,628,732号、その開示内容が参照により本明細書に組み込まれる、1998年1月20日に発行された「Trocar Having an Improved Tip Configuration」と題する米国特許第5,709,671号

10

20

30

40

50

、その開示内容が参照により本明細書に組み込まれる、1995年1月31日に発行された「Trocar for Endoscopic Surgery」と題する米国特許第5,385,572号、その開示内容が参照により本明細書に組み込まれる、1997年3月11日に発行された「Trocar with Improved Blade Attachment」と題する米国特許第5,609,604号、その開示内容が参照により本明細書に組み込まれる、1997年12月16日に発行された「Trocar Including Cannula with Stepped Region」と題する米国特許第5,697,913号、その開示内容が参照により本明細書に組み込まれる、1998年10月6日に発行された「Trocar Assembly」と題する米国特許第5,817,061号、その開示内容が参照により本明細書に組み込まれる、1995年9月12日に発行のされた「Blunt Tipped Ultrasonic Trocar」と題する米国特許第5,449,370号、その開示内容が参照により本明細書に組み込まれる、2012年7月17日に発行された「Trocar Obturator」と題する米国特許第8,221,364号、及び2014年5月20日に発行された「Pleated Trocar Seal」と題する米国特許第8,728,037号に開示されている。

10

【0005】

いくつかの手術システムにより手術器具のロボット制御が提供される。低侵襲性ロボット手術では、外科手術は、患者の体内の小さな切開部を通じて実施され得る。ロボット手術システムでは、種々のタイプの手術器具と共に使用することができ、手術器具には、手術ステープラー、超音波器具、電気手術器具、及び/又は種々の他の種類の器具が挙げられるが、それらに限定されず、下記により詳細に説明する。ロボット手術システムの一例は、Intuitive Surgical, Inc. (Sunnyvale, California) によるDAVINCI (商標) システムである。更なる例として、ロボット手術システムの1つ又は2つ以上の態様が、以下に開示されている。その開示内容が参照により本明細書に組み込まれる、1998年8月11日に発行された「Articulated Surgical Instrument For Performing Minimally Invasive Surgery With Enhanced Dexterity and Sensitivity」と題する米国特許第5,792,135号、その開示内容が参照により本明細書に組み込まれる、1998年10月6日に発行された「Remote Center Positioning Device with Flexible Drive」と題する米国特許第5,817,084号、その開示内容が参照により本明細書に組み込まれる、1999年3月2日に発行された「Automated Endoscope System for Optimal Positioning」と題する米国特許第5,878,193号、その開示内容が参照により本明細書に組み込まれる、2001年5月15日に発行された「Robotic Arm DLUS for Performing Surgical Tasks」と題する米国特許第6,231,565号、その開示内容が参照により本明細書に組み込まれる、2004年8月31日に発行された「Robotic Surgical Tool with Ultrasound Cauterizing and Cutting Instrument」と題する米国特許第6,783,524号、その開示内容が参照により本明細書に組み込まれる、2002年4月2日に発行された「Alignment of Master and Slave in a Minimally Invasive Surgical Apparatus」と題する米国特許第6,364,888号、その開示内容が参照により本明細書に組み込まれる、2009年4月28日に発行された「Mechanical Actuator Interface System for Robotic Surgical Tools」と題する米国特許第7,524,320号、その開示内容が参照により本明細書に組み込まれる、2010年4月6日に発行された「Platform Link Wrist Mechanism」と題する米国特許第7,691,098号、その開示内容が参照により本明細書に組

20

30

40

50

み込まれる、2010年10月5日に発行された「Repositioning and Reorientation of Master/Slave Relationship in Minimally Invasive Telesurgery」と題する米国特許第7,806,891号、及びその開示内容が参照により本明細書に組み込まれる、2010年11月2日に発行された「Surgical Tool With Writed Monopolar Electrosurgical End Effectors」と題する米国特許第7,824,401号。

【0006】

ロボット手術システムと共に組み込むことができる器具のさらなる例が以下に記載される。その開示が参照により本明細書に組み込まれる、2013年1月10日に公開された「Automated End Effector Component Reloading System for Use with a Robotic System」と題する米国特許出願公開第2013/0012957号、その開示が参照により本明細書に組み込まれる、2012年8月9日に公開された「Robotically - Controlled Surgical Instrument with Force-Feedback Capabilities」とする米国特許出願公開第2012/0199630号、その開示が参照により本明細書に組み込まれる、2012年5月31日に公開された「Shiftable Drive Interface for Robotically - Controlled Surgical Tool」と題する米国特許出願公開第2012/0132450号、その開示が参照により本明細書に組み込まれる、2012年8月9日に公開された「Surgical Stapling Instruments with Cam-Driven Staple Deployment Arrangements」と題する米国特許出願公開第2012/0199633号、その開示が参照により本明細書に組み込まれる、2012年8月9日に公開された「Robotically - Controlled Motorized Surgical End Effector System with Rotary Actuated Closure Systems Having Variable Actuation Speeds」と題する米国特許出願公開第2012/0199631号、その開示が参照により本明細書に組み込まれる、2012年8月9日に公開された「Robotically - Controlled Surgical Instrument with Selectively Articulatable End Effector」と題する米国特許出願公開第2012/0199632号、その開示が参照により本明細書に組み込まれる、2012年8月9日に公開された「Robotically - Controlled Surgical End Effector System」と題する米国特許出願公開第2012/0203247号、2012年8月23日に公開された「Drive Interface for Operably Coupling a Manipulatable Surgical Tool to a Robot」と題する米国特許出願公開第2012/0211546号、その開示が参照により本明細書に組み込まれる、2012年6月7日に公開された「Robotically - Controlled Cable - Based Surgical End Effectors」と題する米国特許出願公開第2012/0138660号、その開示内容が参照により本明細書に組み込まれる、2012年8月16日に公開された「Robotically - Controlled Surgical End Effector System with Rotary Actuated Closure Systems」と題する米国特許出願公開第2012/0205421号、(、その開示内容が参照により本明細書に組み込まれる、2012年4月10日に出版された「Control Interface for Laparoscopic Suturing Instrument」と題する米国特許出願第13/443,101号、その開示内容が参照により本明細書に組み込まれる、2012年2月10日に出版された「Robotically Controlled Surgical Instrument」と題す

る米国仮特許出願第 6 1 / 5 9 7 , 6 0 3 号。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

ロボット手術システムで使用するために作製される、モジュラートロカール封止アセンブリをトロカールカニューレと連結するためのアダプターを提供することが望ましい場合がある。

【図面の簡単な説明】

【0008】

本明細書に組み込まれると共にその一部をなす添付の図面は、本発明の実施形態を示すものであり、上記の本発明の一般的説明、及び以下の実施形態の詳細な説明と共に、本発明の原理を説明する役割を果たすものである。

【図1】例示的なトロカールの分解図を示す。

【図2】栓子が封止アセンブリ及びカニューレを通して位置付けられ、封止アセンブリの上部に取り付けられている状態の、図1のトロカールの側面立面図を示す。

【図3】封止アセンブリの下から見たときの、図1のトロカールの封止アセンブリの分解図を示す。

【図4】封止アセンブリの上から見たときの、図3の封止アセンブリの別の分解図を示す。

【図5】図3の封止アセンブリの斜視図を示す。

【図6】図3の封止アセンブリに取り付けられるように構成された近位端のねじ切りを有する、図1のトロカールの例示的な再利用可能なカニューレの断面側面図を示す。

【図7】図3の封止アセンブリと連結され、また栓子がない、図6のカニューレの断面側面図を示す。

【図8】ロボット手術システムで使用するよう構成された例示的な再利用可能なカニューレの斜視図を示す。

【図9】図8のカニューレの断面側面図を示す。

【図10】図8のカニューレの上に位置付けられた図3の封止アセンブリの断面側面図を示す。

【図11】図3の封止アセンブリを図8のカニューレと連結するよう構成された例示的な封止アセンブリアダプターの断面斜視図を示す。

【図12】図11のアダプターの断面側面図を示す。

【図13A】図8のカニューレの上に位置付けられた図3の封止アセンブリに取り付けられた図11のアダプターの分解断面側面図を示す。

【図13B】図8のカニューレと更に連結された図3の封止アセンブリに取り付けられた図11のアダプターの断面側面図を示す。

【図13C】栓子が封止アセンブリ、アダプター、及びカニューレを通して位置付けられた状態の、図8のカニューレと更に連結された図3の封止アセンブリに取り付けられた図11のアダプターの断面側面図を示す。

【0009】

図面は、いかなる方式でも限定すること意図されておらず、本発明の種々の実施形態は、図面に必ずしも描写されていないものを含め、他の様々な方式で実施し得ることが企図される。本明細書に組み込まれ、その一部をなす添付図面は、本発明のいくつかの態様を図示したものであり、本説明文と共に本発明の原理を説明する役割を果たすものである。しかしながら、本発明が示される正確な配置に限定されない点が理解される。

【発明を実施するための形態】

【0010】

本発明の特定の例の以下の説明文は、本発明の範囲を限定する目的で用いられるべきではない。本発明の他の例、特徴、態様、実施形態、及び利点は、本発明を実施するために想到される最良の形態の1つを実例として示す以下の説明文より当業者には明らかとなる

10

20

30

40

50

う。理解されるように、本発明には、いずれも本発明から逸脱することなく、他の異なる、かつ明白な態様が可能である。したがって、図面及び説明は、限定的ではなく、例示的な性質のものともみされるべきである。

【0011】

I. 例示的なトロカール

図1～2は、低侵襲性手術の実施のためのアクセスポートを提供するようにサイズ調整される例示的なトロカール器具(10)を示す。トロカール器具(10)は、栓子(20)、カニューレ(30)、及び封止アセンブリ(400)を含む。栓子(20)は、操作者が把持するための栓子握り部(24)、シャフト部(23)、及び栓子先端部(22)を含む。図2に示すように、栓子(20)は、封止アセンブリ(400)及びカニューレ(30)を通して挿入されるように構成されており、これにより、栓子先端部(22)は、栓子先端部(22)がカニューレ(35)の遠位端を過ぎて遠位に延在する状態で、封止アセンブリ(400)及びカニューレ(30)を通過し、これによって、栓子先端部(22)が患者の組織層を貫通又は切開して、手術部位に隣接して開口部を提供することを可能にする。シャフト部(23)は、組織の貫通及び切開中に組織層が及ぼす力に持ちこたえるように剛性である。栓子先端部(22)は、栓子(20)が手術部位に向かって組織層を通して挿入されるとき、組織層の貫通又は切開を容易にするのに十分な圧力を提供するように構成され、したがって、トロカール器具(10)が内部手術部位に向かって挿入されるとき、組織の開口部を広げるように形作られる。

10

【0012】

栓子(20)及びカニューレ(30)が、組織を通して挿入された後に、栓子(20)は、トロカール器具(10)の残部から除去されるが、一方カニューレ(30)は、組織内にそのまま残り、低侵襲性手術を実施するために、患者の体腔内に器具の挿入のための経路を提供する。カニューレ(30)は、封止アセンブリ(400)と連結するためのねじ切り(31)、封止アセンブリハウジング(34)、封止アセンブリハウジング(34)より遠位の中空シャフト(33)、中空シャフト(33)の外表面に沿う隆起部(35)、及び手術器具が手術部位にアクセスすることを可能にするように構成された開口先端部(32)を含む。栓子(20)が手術部位から除去されるとき、中空シャフト(33)は、手術部位に隣接する開口部を維持する。隆起部(35)は、患者の周辺組織層に追加の接触部を提供することによって、トロカール器具(10)に追加的な安定性をもたらすように構成されている。隆起部(35)は、加圧吹送流体(例えば、加圧空気など)が手術部位に導入されるときに安定性をもたらす上で特に有用であり、なぜなら、吹送流体がカニューレ(30)を手術部位から離れるように押し出す自然の傾向性を提供し得るからである。

20

30

【0013】

封止アセンブリ(400)は、栓子(20)又は手術器具がカニューレ(30)を介して手術部位に近づくことを可能にし、これと同時に加圧吹送流体が患者の体腔から漏出することを防止又は最小化することによって、患者の体腔のニューモスタシス(pneumostasis)を維持する。本実施例のトロカール器具(10)において、封止アセンブリ(400)は、カニューレ(30)と連結するためのねじ切り(425)、器具ポート(411)、及び弁(414)を含む。弁(414)は、操作者が、加圧吹送流体をトロカール器具(10)を通して患者の体腔内に選択的に導入又は放出することを可能にするように構成されている。

40

【0014】

図3～4は、封止アセンブリ(400)をより詳細に示す。図示するように、封止アセンブリ(400)は、頂部弁ハウジング(410)、接続リング(420)、器具封止部(430)、閉鎖弁基部(440)、及び閉鎖弁(450)を更に含む。頂部弁ハウジング(410)は、器具ポート(411)、吹送流体ポート(415)、及び弁(414)を含む。器具ポート(411)は、栓子(20)又は手術器具に手術部位へのアクセスを提供する。吹送流体ポート(415)は、頂部弁ハウジング(410)と流体連通し、こ

50

れにより患者の吹送された体腔を提供するために、吹送流体は、頂部弁アセンブリ(414)、器具封止部(430)の周囲、及び閉鎖弁(450)の近位面を通過し、カニユーレ(30)を通り、開口先端部(32)から出て、手術部位に至ることができる。

【0015】

器具封止部(430)及び閉鎖弁(450)は、患者の吹送された体腔内のニューモスタシスを維持するように協働する封止機構を形成する。この実施例では、閉鎖弁(450)は、「ダックビル」弁である。しかしながら、他のタイプの閉鎖弁、例えば、フラッパー弁なども使用されてもよい。内視鏡器具が、閉鎖弁(450)を通過すると、閉鎖弁(450)は開放するであろうが、通常は、器具に対して完全な封止を提供しない。内視鏡器具が、トロカール器具(10)から除去される時、閉鎖弁(450)は閉鎖され、吹送流体がトロカール器具(10)から漏出することを実質的に防止する。栓子(20)又は内視鏡手術器具が封止アセンブリ(400)を通して挿入されるときに閉鎖弁(450)を補うために、器具封止部(430)は、挿入された栓子(20)又は内視鏡手術器具に対して封止し、吹送流体がトロカール器具(10)を通過して漏出することを防止する。しかしながら、器具封止部(430)は、通常、栓子(20)又は内視鏡器具がトロカール器具(10)に位置付けられない限り、単独でニューモスタシスを維持することはないであろう。したがって、器具封止部(430)及び閉鎖弁(450)は一緒に、栓子(20)又は内視鏡手術器具がトロカール器具(10)内に配設されるかどうかに関係なく、ニューモスタシスの状態を維持する。

10

【0016】

接続リング(420)は、器具封止部(430)及び閉鎖弁(450)に封止表面も提供しつつ、同時に封止アセンブリ(400)をカニユーレ(30)と接続する。接続リング(420)は、カニユーレ(30)のねじ切り(31)と対応する外側ねじ切り(425)を有する。接続リング(420)はまた、閉鎖弁基部(440)上に存在する複数の柱状物(442)と対応する複数のインサート(428)をその遠位側に有する。これは、接続リング(420)及び閉鎖弁基部(440)が閉鎖弁(450)の周囲の周りで封止を効果的に提供することを可能にする。同様に、頂部弁ハウジング(410)及び接続リング(420)もまた、中に挟まれた器具封止部(430)と一体となって、器具封止部(430)の周囲の周りに封止を提供する。

20

【0017】

患者の吹送された体腔内のニューモスタシスを維持するために、図6に示すカニユーレ(36)の近位唇部と、封止アセンブリ(400)のいくつかの遠位表面(422、443)との間の接点は、封止を効果的に創出し得る。図7は、対応するねじ切り(425、31)を介して封止アセンブリ(400)と連結されたカニユーレ(30)を示す。対応するねじ切り(425、31)は、封止アセンブリ(400)の遠位表面(422)とカニユーレ(36)の近位唇部と間に封止を創出するのに十分な力を提供するために、カニユーレ(30)の内部に沿って十分な程の所まで延びる。この封止を更に容易にするために、リング(図示せず)などのエラストマー材が、カニユーレ(36)の唇部と封止アセンブリ(500)の遠位表面(510)との間で使用されてもよい。

30

【0018】

前述のものに加えて又はその代わりに、トロカールアセンブリ(10)の種々の構成要素及び特徴が、下記の特許文献の教示の少なくとも一部に従って構築され、かつ動作可能であってもよい。米国特許第5,385,553号、米国特許第5,628,732号、米国特許第5,709,671号、米国特許第5,385,572号、米国特許第5,609,604号、米国特許第5,697,913号、米国特許第5,817,061号、米国特許第5,449,370号、米国特許第8,221,364号、及び/又は米国特許第8,728,037号。これらの特許のそれぞれの開示内容は、参照により本明細書に組み込まれる。

40

【0019】

II. 例示的な口ポットカニユーレ

50

図 8 ~ 図 9 は、別の例示的なカニューレ (2 0 0) を示す。本実施例のカニューレ (2 0 0) は、米国特許第 6 , 3 6 4 , 8 8 8 号、米国特許第 7 , 5 2 4 , 3 2 0 号、及び米国特許第 7 , 8 0 6 , 8 9 1 号に記載されるロボット手術システムなどのロボット手術システムで使用するように構成されている。これらの特許のそれぞれの開示内容は、参照により本明細書に組み込まれる。ほんの一例として、カニューレ (2 0 0) は、以下の特許文献の教示の少なくとも一部に従って構築され、動作可能であってもよい。その開示内容が参照により本明細書に組み込まれる、2012年3月29日に公開された「Cannula」と題する米国公開第 2 0 1 2 / 0 0 7 8 2 4 5 号。上述したカニューレ (3 0) と同様に、本実施例のカニューレ (2 0 0) は、中空シャフト (2 9 0) に至る近位の角度をなした開口部 (2 3 0)、隆起部 (2 8 0)、及び手術器具が手術部位にアクセスすることを可能にする開口先端部 (2 2 0) を有する。中空シャフト (2 9 0) は、長手方向軸を画定する。しかしながら、カニューレ (2 0 0) は、これが封止アセンブリ (4 0 0) を支持するように構成された封止アセンブリハウジング (3 4) を有しないために、上述したカニューレ (3 0) とは異なる。カニューレ (2 0 0) の近位端で封止アセンブリハウジング (3 4) を有する代わりに、カニューレ取付けブラケット顎部 (図示せず) と嵌合するように構成されている、2つの隆起した環状フランジ (2 4 0、2 6 5) と取付け部分 (2 6 0) とがある。環状フランジ (2 4 0、2 6 5) は、中空シャフト (2 9 0) によって画定された長手方向軸に対して実質的に垂直である唇部 (2 5 0、2 7 7、2 7 0、2 7 5) を画定する。カニューレ取付けブラケット顎部 (図示せず) は、カニューレ (2 0 0) をロボット手術システムのマニピュレータアーム (図示せず) に固定するために、環状フランジ (2 4 0、2 6 5) 及び取付け部分 (2 6 0) の周辺の途中まで達する。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 0 】

カニューレ (2 0 0) は、ロボット操作を提供するために、封止アセンブリハウジング (3 4) の代わりに環状フランジ (2 4 0、2 6 5) 及び取付け部分 (2 6 0) を含むので、封止アセンブリ (4 0 0) は、カニューレ (2 0 0) と直接対応しない場合がある。図 7 に示すように、前の実施例のカニューレ (3 0) は、封止アセンブリ (5 0 0) を支持するための封止アセンブリハウジング (3 4)、並びに封止アセンブリ (5 0 0) の遠位表面 (5 1 0) と嵌合するように構成された対応するねじ切り (3 1) 及び近位唇部 (3 6) を有する。これらの特徴の全ては、ニューモスタシスを維持するために、封止アセンブリとカニューレとの間の封止接続を提供する助けとなる。これとは対照的に、図 1 0 は、本実施例のカニューレ (2 0 0) の上に位置付けられた例示的な封止アセンブリ (4 0 0) を示す。カニューレ (2 0 0) は、封止アセンブリ (4 0 0) の少なくとも1つの遠位表面 (4 4 3) と接触することができる唇部 (2 5 0) を有するが、カニューレ (2 0 0) は、封止アセンブリ (4 0 0) に支持をもたらすための対応するハウジングと、ニューモスタシスを維持するために十分な封止接続を創出するのに十分な力を提供するための手段とを欠如している。したがって、封止アセンブリ (5 0 0) とカニューレ (2 0 0) との間に適切な連結を提供するために、いくつかの追加の構成要素が必要となる。そのような構成要素の実施例が、以下でより詳しく述べられる。

【 0 0 2 1 】

III . 封止アセンブリ及びロボットカニューレのための例示的なアダプター

図 1 1 ~ 1 2 は、患者の吹送された体腔内のニューモスタシスを維持しつつ、カニューレ (2 0 0) を封止アセンブリ (4 0 0) と接続するためのアダプター (3 0 0) を示す。アダプター (3 0 0) は、ハウジング床 (3 7 0)、ハウジング傾斜面 (3 9 0)、及びハウジング壁 (3 9 5) によって画定された封止アセンブリハウジング (3 8 5) を含む。アダプター (3 0 0) は、レーデル (Radel) などの硬質プラスチックから構成されており、封止アセンブリ (4 0 0) のねじ切り (4 2 5) と対応するねじ切り (3 6 0) を有する。当然ながら、多くの種類の硬質プラスチック材が使用されてもよく、当業者には明らかであるだろう。可能な硬質プラスチックのいくつかの例としては、S u s t a P E E K M G、S u s t a P E I M G、及びポリスルホンが挙げられるが、これらに限

定されない。この対応するねじ切り（360、425）は、アダプター（300）の近位端（310）及び封止アセンブリ（400）の遠位表面（422）と一緒に連結し、ニューモスタシスを維持するために効果的な封止を創出することを可能にする。しかしながら、アダプター（300）は、封止アセンブリ（500）のねじ切り（530）とアダプター（300）のハウジング壁（395）との間に干渉を創出するように構成された寸法を有するエラストマー材で全体的に作製され、ニューモスタシスを維持するための封止を創出することも可能である。したがって、ねじ切り（360）は、アダプター（300）に必ずしも必要であるというわけではない。エラストマー材は、硬質プラスチックに加えて又は硬質プラスチックの代わりに使用されてもよい。アダプター（300）のいくつかの変形例において、リング（図示せず）などのエラストマー構成要素は、アダプター（300）の近位端（310）と封止アセンブリ（400）の遠位表面（422）との間に位置付けられ、近位端（310）と遠位表面（422）との間の封止を提供又は向上させて、ニューモスタシスを更に維持する。

10

【0022】

アダプター（300）は、チャンネル表面（320）によって画定されたチャンネル（325）を更に含む。チャンネル（325）は、栓子（20）又は手術器具が、アダプター（300）を介して封止アセンブリ（400）からカニューレ（200）まで通っていくことを可能にし、これによって手術部位にアクセスする。チャンネル（325）は、封止アセンブリ（500）とカニューレ（200）との間の流体連通のための経路を更に提供する。

20

【0023】

アダプター（300）はまた、2つの環状壁、外側テーパ部（340）、及び内側テーパ部（330）も有し、両方のテーパ部（330、340）は、ハウジング床（370）の下に位置する。外側テーパ部（340）は、フランジ（240）の外径よりも小さい内径を有し得る。いくつかの変形例において、内側テーパ部（330）の遠位端は、近位の角度をなした開口部（230）の内径よりも小さい外径を有し得るが、一方、内側テーパ部（330）の近位端は、近位の角度をなした開口部（230）の内径よりも大きな外径を有し得る。換言すれば、内側テーパ部（330）は、近位の角度をなした開口部（230）のテーパ角度よりも広い角度でテーパ形状になってもよい。これは、向上した締め付けを提供し得る。外側テーパ部（340）及び内側テーパ部（330）は一緒になって、トロカールルーフ（350）で終端する。内側テーパ部（330）は、カニューレ（200）の近位の角度をなした開口部（230）の中に収まるように周径でサイズ調整されており近位の角度をなした開口部（230）を画定する内壁のものと同様な角度でテーパ形状となる。外側テーパ部（340）は、フランジ（240）の周径を補完するように周径でサイズ調整されており、深さはフランジ（240）の深さを超えない。外側テーパ部（340）及び内側テーパ部（330）のために、トロカールルーフ（350）は、カニューレ（200）の唇部（250）を補完する。

30

【0024】

図13Aは、封止アセンブリ（400）に接続されたアダプター（300）を示す。アダプター（300）のねじ切り（360）は、封止アセンブリ（400）のねじ切り（425）に接続する。ねじ切り（425、360）のこの係合を通して、封止アセンブリ（400）の遠位表面（422）とアダプター（300）の近位端（310）との間の接続は、患者の吹送された体腔内のニューモスタシスの維持をもたらすのに十分なものとなる。また、封止アセンブリハウジング（385）は、封止アセンブリ（400）を支持し、これにより、アダプター（300）が安定であるならば、封止アセンブリ（400）も安定である。

40

【0025】

図13Bは、カニューレ（200）と相互作用するアダプター（300）の補完的な配置を示す。ニューモスタシスを維持するアダプター（300）とフランジ（240）との間の封止は、複数の材料を用いて創出することができる。アダプター（300）がエラストマー材から全体的に作製される場合、内側テーパ部（330）は、近位の角度をなした

50

開口部（２３０）を画定する内壁と干渉するような寸法にすることができ、外側テーパ部（３４０）は、フランジ（２４０）と干渉するような寸法にすることができるか、又は内側テーパ部（３３０）及び外側テーパ部（３４０）の両方を、それぞれ近位の角度をなした開口部（２３０）及びフランジ（２４０）を画定する内壁と干渉するような寸法にすることができる。これらの可能性の全ては、実際に患者の吹送された体腔内でニューモスタシスを維持する封止を創出することができる。

【００２６】

アダプター（３００）は、剛体から部分的に作製され得る。その場合、内側テーパ部（３３０）の周りにオーバーモールドされたエラストマー材が存在することが可能であり、このオーバーモールドは、近位の角度をなした開口部（２３０）を画定する内壁に干渉する
10
ような寸法にされる。外側テーパ部（３４０）の周りにオーバーモールドされたエラストマー材が存在することが可能であり、このオーバーモールドは、フランジ（２４０）と干渉する
ような寸法にされる。内側テーパ部（３３０）及び外側テーパ部（３４０）の両方の周りにオーバーモールドされたエラストマー材が存在することも可能であり、このオーバーモールドは、それぞれ近位の角度をなした開口部（２３０）及びフランジ（２４０）を画定する内壁と干渉する
ような寸法にされる。この場合もやはり、これらの可能性の全ては、実際に患者の吹送された体腔内でニューモスタシスを維持する封止を創出することが可能である。

【００２７】

アダプター（３００）は、全体的に剛体から作製されることも可能であり、エラストマー
20
－リングを、カニューレ（２００）とアダプター（３００）との接点のいずれかの間に付加することが可能である。例えば、エラストマーリングは、内側テーパ部（３３０）と近位の角度をなした開口部（２３０）を画定する内壁との間に付加することが可能である。あるいは、エラストマーリングは、外側テーパ部（３４０）とフランジ（２４０）との間にあることが可能である。更に、エラストマーリングは、トロカールルーフ（３５０）とカニューレ（２００）の唇部（２５０）との間にあることが可能である。これらの可能性又はその組み合わせの全ては、アダプター（３００）とカニューレ（２００）との間に封止を創出することが可能である。カニューレ（２００）が、ねじ切り（図示せず）を有する場合、ニューモスタシスを維持するために必要な力を創出するために、アダプター（３００）は、補完的なねじ切り（図示せず）を有するように変更することができる
30
。しかしながら、当業者であれば、限定されないが、ラッチ及びスナップ嵌め特徴部などの、ニューモスタシスを維持するために必要な力を創出する他の方法を認識するであろう。図１３Ｃは、アダプター（３００）が、患者の吹送された体腔内のニューモスタシスを維持する能力を有しつつ、栓子（２０）の封止アセンブリ（４００）、アダプター（３００）、及びカニューレ（２００）を通しての挿入のため経路をどのように提供するかを示す。

【００２８】

IV. その他

本明細書に記載の教示、表現、実施形態、実施例などのうちのいずれか１つ又は２つ以上を、本明細書に記載の他の教示、表現、実施形態、実施例などのうちのいずれか１つ又は
40
２つ以上と組み合わせることができる点が理解されるべきである。したがって、上記の教示、表現、実施形態、実施例などは、互いに対して独立して考慮されるべきではない。本明細書の教示に照らして、本明細書の教示を組み合わせることができる種々の好適な方法が、当業者には容易に明らかとなろう。かかる改変例及び変形例は、特許請求の範囲内に含まれることを意図される。

【００２９】

本明細書に参照により組み込まれるといわれるいかなる特許、刊行物、又は他の開示文献も、全体的に又は部分的に、組み込まれた内容が現行の定義、見解、又は本開示に記載された他の開示内容とあくまで矛盾しない範囲でのみ本明細書に組み込まれることが理解されるべきである。それ自体、また必要な範囲で、本明細書に明示的に記載される開示内
50

容は、参照により本明細書に組み込まれるあらゆる矛盾する記載に優先するものとする。参照により本明細書に組み込まれるものとするが、既存の定義、記載、又は本明細書に記載される他の開示文献と矛盾する任意の文献、又はそれらの部分は、組み込まれた文献と既存の開示文献との間に矛盾が生じない範囲においてのみ組み込まれるものとする。

【 0 0 3 0 】

上述の変形例は、1回の使用後に廃棄されるように設計されてもよく、あるいは、それらは、複数回使用されるように設計されてもよい。いずれか又は両方の場合において、変形例は、少なくとも1回の使用後に再利用のために再調整され得る。再調整は、装置の分解工程、それに続く特定の部品の洗浄又は交換工程、及びその後の再組立て工程の任意の組み合わせを含み得る。特に、装置のいくつかの形態は分解することができ、また、装置の任意の数の特定の部材又は部品を、任意の組み合わせで選択的に交換又は除去してもよい。特定の部品の洗浄及び/又は交換に際して、装置の特定の形態を、再調整用の施設において、又は手術の直前に使用者により再組み立てして、その後の使用に供することができる。当業者であれば、装置の再調整において、分解、洗浄/交換、及び再組み立てのための様々な技術を使用できる点は認識するであろう。かかる技術の使用、及び結果として得られる再調整された装置は、全て本出願の範囲内にある。

10

【 0 0 3 1 】

ほんの一例として、本明細書に記載されるバージョンは、手術の前及び/又は後に滅菌されてもよい。1つの滅菌法では、装置をプラスチック製又はT Y V E K製のバックなどの閉鎖かつ密封された容器に入れる。次いで、容器及び装置を、線、X線、又は高エネルギー電子線などの、容器を透過する放射線場に置くことができる。放射線は、装置の表面及び容器内の細菌を死滅させることができる。この後、滅菌された装置を、後の使用のために、滅菌容器中で保管することができる。装置は、また、線若しくは線、エチレンオキシド、又は水蒸気が挙げられるが、これらに限定されない、当該技術分野で既知の任意の別の技術を用いて滅菌され得る。

20

【 0 0 3 2 】

以上、本発明の種々の実施形態を図示及び説明したが、本発明の範囲から逸脱することなく、当業者による適切な変更により、本明細書に記載される方法及びシステムの更なる適合化を実現することができる。そのような可能な変更のうちの一つについて述べたが、他の変更も当業者には明らかになるであろう。例えば、上記で論じた実施例、実施形態、形状、材料、寸法、比率、工程などは例示的なものであって必須のものではない。したがって、本発明の範囲は、以下の特許請求の範囲の観点から考慮されるべきものであり、本明細書及び図面において図示され、説明された構造及び動作の細部に限定されないものとして理解される。

30

【 0 0 3 3 】

〔実施の態様〕

(1) (a) 封止アセンブリハウジングであって、封止アセンブリハウジングが、近位端と遠位端とを備える、封止アセンブリハウジングと、

(b) チャンネルであって、前記チャンネルが、長手方向軸を画定し、前記チャンネルが、近位端と遠位端とを備え、前記チャンネルの前記近位端が、前記封止アセンブリハウジングの前記遠位端と流体連通する、チャンネルと、

40

(c) 前記チャンネルの少なくとも前記遠位端を包囲する内側テーパ形状表面であって、前記内側テーパ形状表面が、近位端と遠位端とを備え、前記近位端が、前記遠位端よりも大きな周囲を有する、内側テーパ形状表面と、

(d) 外側テーパ形状表面であって、前記外側テーパ形状表面が、近位端と遠位端とを備える、外側テーパ形状表面と、

(e) トロカールルーフであって、前記トロカールルーフが、前記内側テーパ形状表面及び前記外側テーパ形状表面の近位端の終端の間で画定されている、トロカールルーフと、を備える、装置。

(2) 前記装置が、エラストマー材で全体的に形成されている、実施態様1に記載の装

50

置。

(3) 前記装置が、中空カニューレを更に備え、前記カニューレが、近位の角度をなした開口部を有する環状フランジを備え、前記内側テーパ形状表面が、前記カニューレの前記近位の角度をなした開口部と締めりばめを提供するように構成されている、実施態様2に記載の装置。

(4) 前記外側テーパ形状表面が、前記カニューレの前記環状フランジの外周と干渉するように構成されている、実施態様3に記載の装置。

(5) 前記装置が、中空カニューレを更に備え、前記カニューレが、環状フランジを備え、前記外側テーパ形状表面が、前記カニューレの前記環状フランジの外周と締めりばめを提供するように構成されている、実施態様2に記載の装置。

10

【0034】

(6) 前記装置が、硬質材料で部分的に形成され、エラストマー材で部分的に形成されている、実施態様1に記載の装置。

(7) 前記装置が、ねじ切りを有する封止アセンブリを更に備え、前記封止アセンブリハウジングが、前記封止アセンブリの前記ねじ切りを補完するように構成されたねじ切りを更に備える、実施態様1に記載の装置。

(8) 前記装置が、中空カニューレを更に備え、前記カニューレが、近位の角度をなした開口部を有する環状フランジを備え、前記内側テーパ形状表面が、エラストマー材を備え、前記エラストマー材が、前記カニューレの前記近位の角度をなした開口部と締めりばめを提供するように構成されている、実施態様1に記載の装置。

20

(9) 前記装置が、中空カニューレを更に備え、前記カニューレが、近位の角度をなした開口部を有する環状フランジを備え、前記外側テーパ形状表面が、エラストマー材を備え、前記エラストマー材が、前記カニューレの前記環状フランジの前記外周と締めりばめを提供するように構成されている、実施態様1に記載の装置。

(10) 前記トロカールルーフの周りにオーバーモールドされたエラストマー材を更に備える、実施態様1に記載の装置。

【0035】

(11) 前記外側テーパ形状表面の周りにオーバーモールドされたエラストマー材を更に備え、前記装置が、中空カニューレを更に備え、前記カニューレが、環状フランジを備え、前記エラストマー材が、前記カニューレの前記環状フランジの前記外周と干渉するように構成されている、実施態様1に記載の装置。

30

(12) 前記トロカールルーフの前記表面を補完するように構成されたリングを更に備える、実施態様1に記載の装置。

(13) 前記装置が、中空カニューレを更に備え、前記カニューレが、近位の角度をなした開口部を有する環状フランジを備え、前記カニューレの前記近位の角度をなした開口部が、ねじ切りを備え、前記内側テーパ形状表面が、前記カニューレの前記近位の角度をなした開口部のねじ切りを補完するように構成されたねじ切りを更に備える、実施態様1に記載の装置。

(14) 前記装置が、中空カニューレを更に備え、前記カニューレが、環状フランジを備え、前記環状フランジの前記外周が、ねじ切りを備え、前記外側テーパ形状表面が、前記カニューレの前記環状フランジの前記外周上のねじ切りを補完するように構成されたねじ切りを更に備える、実施態様1に記載の装置。

40

(15) 前記装置が、硬質材料から全体的に形成されている、実施態様1に記載の装置。

【0036】

(16) 前記装置が、雄ねじ切りを有する封止アセンブリを更に備え、前記封止アセンブリハウジングが、前記封止アセンブリの前記雄ねじ切りを補完するように構成された雌ねじ切りを更に備え、これにより、前記封止アセンブリの少なくとも一部が、前記封止アセンブリハウジング内に螺合するように構成されている、実施態様1に記載の装置。

(17) 前記装置が、中空カニューレを更に備え、前記カニューレが、近位の角度をな

50

した開口部を有する環状フランジを備え、前記カニューレの前記近位の角度をなした開口部が、雌ねじ切りを備え、前記内側テーパ形状表面が、前記カニューレの前記近位開口部の前記雌ねじ切りを補完するように構成された雄ねじ切りを更に備える、実施態様16に記載の装置。

(18) 前記装置が、中空カニューレを更に備え、前記カニューレが、環状フランジを備え、前記環状フランジの前記外周が、雄ねじ切りを備え、前記外側テーパ形状表面が、前記カニューレの前記環状フランジの前記外周の前記雄ねじ切りを補完するように構成された雌ねじ切りを更に備える、実施態様16に記載の装置。

(19) (a) カニューレであって、前記カニューレが、近位の角度をなした開口部を有する環状フランジを備える、カニューレと、

(b) 封止アセンブリであって、前記封止アセンブリが、近位端と遠位端とを有する、封止アセンブリと、

(c) アダプターであって、

(i) チャンネルであって、前記チャンネルが、近位端と遠位端とを備え、前記チャンネルの前記近位端が、前記封止アセンブリの前記遠位端と流体連通し、前記チャンネルの前記遠位端が、前記カニューレの前記近位の角度をなした開口部と流体連通する、チャンネルと、

(ii) 前記封止アセンブリの一部を受け入れるように構成された封止アセンブリハウジングであって、封止アセンブリハウジングが、近位端と遠位端とを備え、前記近位端が、環状表面を備え、前記環状表面が、前記アダプターと前記封止アセンブリとの間に封止を提供するように構成されている、封止アセンブリハウジングと、

(iii) 前記チャンネルの少なくとも前記遠位端を包囲する内側テーパ形状表面であって、前記内側テーパ形状表面が、近位端と遠位端とを備え、前記近位端が、前記遠位端よりも大きな周囲を有し、前記内側テーパ形状表面が、前記カニューレの前記近位の角度をなした開口部に挿入されるように構成されている、内側テーパ形状表面と、

(iv) 前記環状フランジの少なくとも前記近位端を包囲する外側テーパ形状表面と、を備えるアダプターと、を備える、装置。

(20) (a) カニューレであって、前記カニューレが、近位開口部の周りに延在する環状フランジを備え、前記近位開口部が、側壁によって画定されている、カニューレと、

(b) 封止アセンブリであって、前記封止アセンブリが、手術器具を受け入れるように構成された通路を画定し、前記封止アセンブリが、前記通路内に配設された手術器具に対して封止するように構成された少なくとも1つの封止部材を更に備える、封止アセンブリと、

(c) 前記カニューレを前記封止アセンブリに連結するように構成されたアダプターと、を備え、前記アダプターが、

(i) 前記近位開口部に位置付けられた第1のカニューレ取付け特徴部であって、前記カニューレ取付け特徴部が、前記近位開口部を画定する前記側壁に対して封止するように構成され、前記カニューレ取付け特徴部が、前記封止アセンブリの前記封止通路から前記カニューレの前記近位開口部に至る、器具の挿入のための経路を提供するように更に構成されている、第1のカニューレ取付け特徴部と、

(ii) 前記環状フランジの周りに位置付けられた第2のカニューレ取付け特徴部と、を備える、装置。

10

20

30

40

【 図 1 】

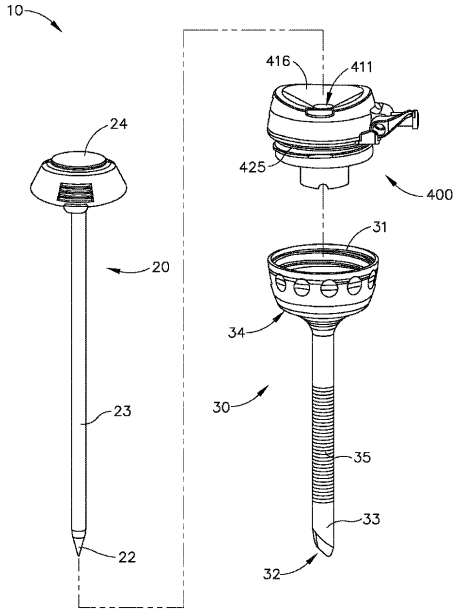


Fig.1

【 図 2 】

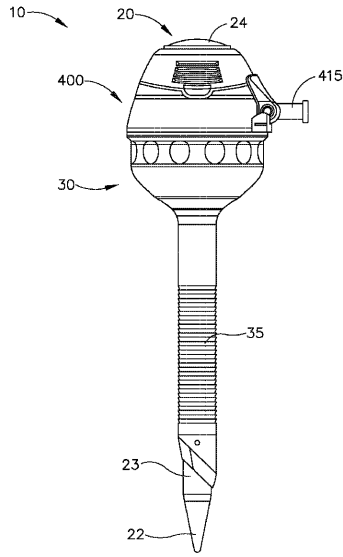


Fig.2

【 図 3 】

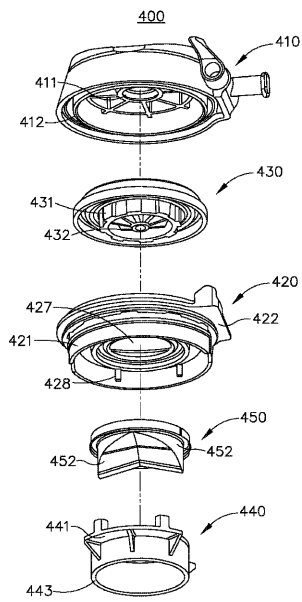


Fig.3

【 図 4 】

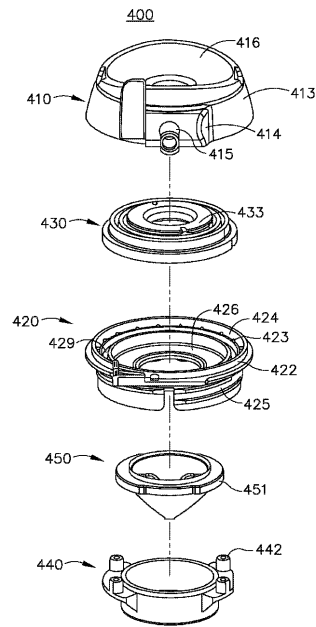


Fig.4

【 図 5 】

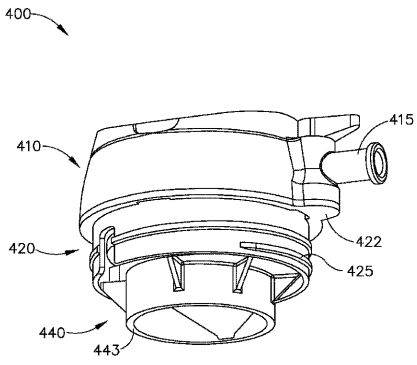


Fig.5

【 図 6 】

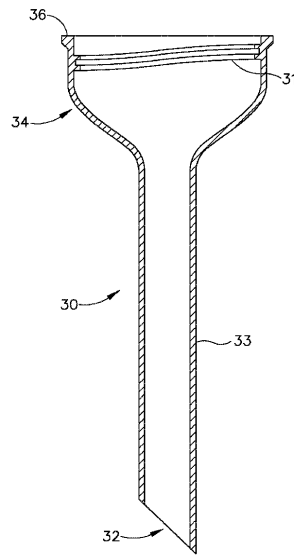


Fig.6

【 図 7 】

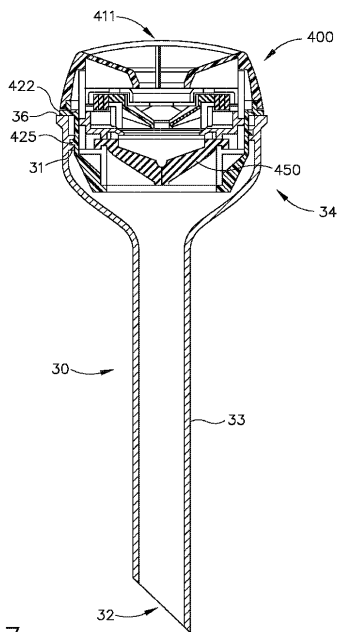


Fig.7

【 図 8 】

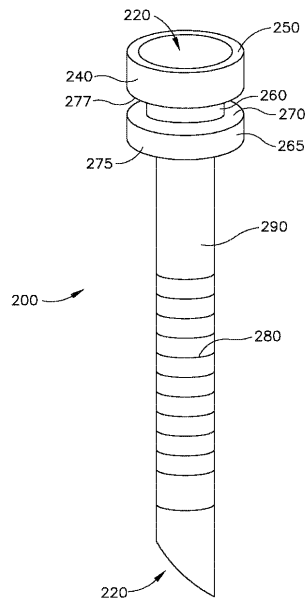


Fig.8

【 図 9 】

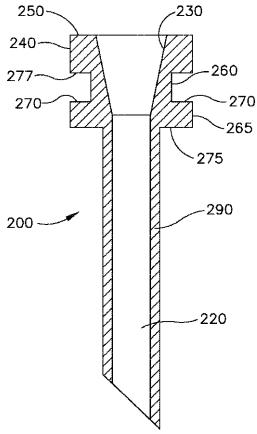


Fig.9

【 図 1 0 】

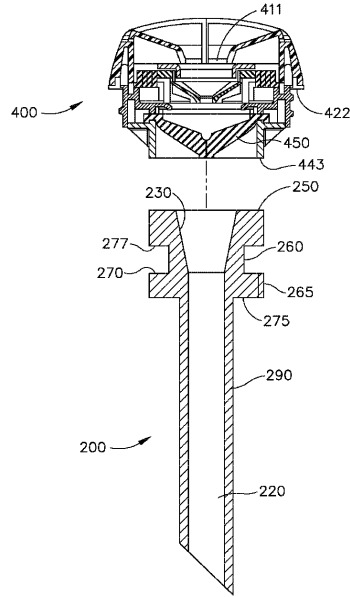


Fig.10

【 図 1 1 】

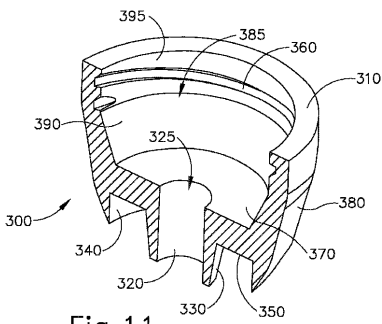


Fig.11

【 図 1 2 】

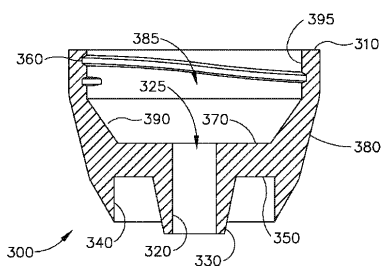


Fig.12

【 図 1 3 A 】

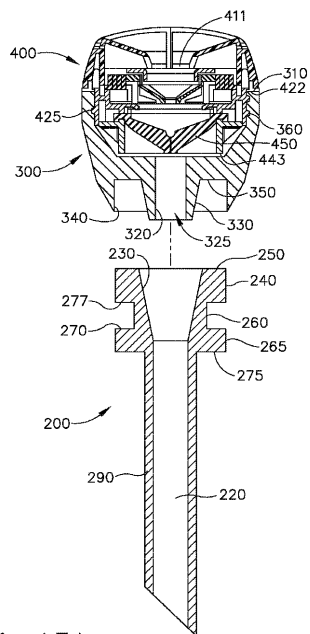


Fig.13A

【 図 1 3 B 】

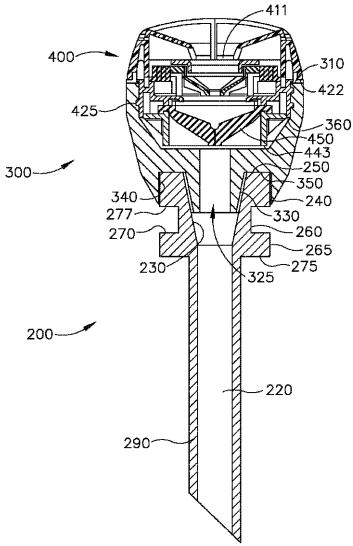


Fig.13B

【 図 1 3 C 】

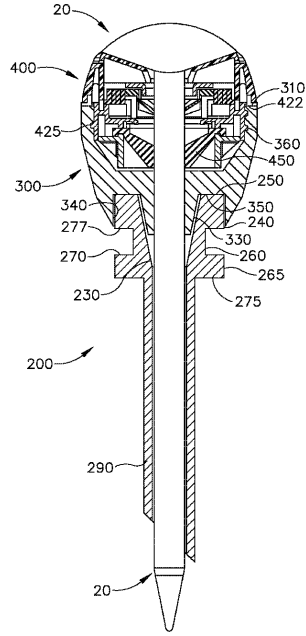


Fig.13C

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/US2015/065493

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A61B17/34 A61M39/26 ADD.		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61B A61M		
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 practicable, search terms used) EP0-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2004/260244 A1 (PIECHOWICZ ET AL.) 23 December 2004 (2004-12-23) abstract; figures paragraphs [0027] - [0039] -----	1, 6, 15, 19, 20 2-5, 12
X	US 6 123 689 A (TO ET AL.) 26 September 2000 (2000-09-26) abstract; figures 1-9, 14 column 6, line 59 - line 9; figure 4 -----	20 2-5
X	US 2004/260243 A1 (RICKERD) 23 December 2004 (2004-12-23) the whole document -----	20 12
A	US 2014/236177 A1 (VERNER ET AL.) 21 August 2014 (2014-08-21) abstract; figures 4A, 9A paragraphs [0046], [0047] -----	1, 19, 20
-/--		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 application or patent 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 8 March 2016		Date of mailing of the international search report 18/03/2016
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Giménez Burgos, R

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2015/065493

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 10 2009 032188 A1 (GEUDER AG) 13 January 2011 (2011-01-13) the whole document -----	19,20

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2015/065493

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2004260244 A1	23-12-2004	AU 2005244772 A1 CA 2564230 A1 EP 1744685 A2 JP 4796573 B2 JP 2007535988 A US 2004260244 A1 WO 2005112799 A2	01-12-2005 01-12-2005 24-01-2007 19-10-2011 13-12-2007 23-12-2004 01-12-2005
US 6123689 A	26-09-2000	AT 270851 T AU 712832 B2 AU 2198197 A DE 69729866 D1 DE 69729866 T2 EP 0904023 A1 JP 2001517971 A US 5820606 A US 6123689 A US 6159182 A WO 9747248 A1	15-07-2004 18-11-1999 07-01-1998 19-08-2004 25-08-2005 31-03-1999 09-10-2001 13-10-1998 26-09-2000 12-12-2000 18-12-1997
US 2004260243 A1	23-12-2004	US 2004260243 A1 US 2008071221 A1	23-12-2004 20-03-2008
US 2014236177 A1	21-08-2014	NONE	
DE 102009032188 A1	13-01-2011	NONE	

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(74)代理人 100088605

弁理士 加藤 公延

(74)代理人 100130384

弁理士 大島 孝文

(72)発明者 サベッジ・ジェフリー・エル

アメリカ合衆国、4 5 2 4 2 オハイオ州、シンシナティ、クリーク・ロード 4 5 4 5

(72)発明者 バクハリア・オマル・ジェイ

アメリカ合衆国、4 5 2 4 2 オハイオ州、シンシナティ、クリーク・ロード 4 5 4 5

(72)発明者 ダナハー・ウィリアム・ディー

アメリカ合衆国、4 5 2 4 2 オハイオ州、シンシナティ、クリーク・ロード 4 5 4 5

Fターム(参考) 4C160 KL02 MM32 NN22