

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6266756号
(P6266756)

(45) 発行日 平成30年1月24日(2018.1.24)

(24) 登録日 平成30年1月5日(2018.1.5)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 17/34 (2006.01)

A 6 1 B 17/34

請求項の数 6 (全 25 頁)

(21) 出願番号 特願2016-510484 (P2016-510484)
 (86) (22) 出願日 平成27年3月26日(2015.3.26)
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2015/059355
 (87) 国際公開番号 W02015/147159
 (87) 国際公開日 平成27年10月1日(2015.10.1)
 審査請求日 平成28年9月23日(2016.9.23)
 (31) 優先権主張番号 61/971, 272
 (32) 優先日 平成26年3月27日(2014.3.27)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 306037311
 富士フイルム株式会社
 東京都港区西麻布2丁目2番30号
 (74) 代理人 100083116
 弁理士 松浦 憲三
 (72) 発明者 出島 工
 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地
 富士フイルム株式会社内
 審査官 沼田 規好

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 外装管及び内視鏡用外科手術装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡挿入部と処置具挿入部との少なくともいずれかを体腔内に案内する外装管に外装される外装管であって、

前記外装管が導出される先端開口部を有する第1筒状部材と、

前記第1筒状部材の基端部に回転自在に連結され、前記外装管が導入される基端開口部を有する第2筒状部材と、

前記第2筒状部材に設けられ、前記第2筒状部材に対する前記外装管の回転を規制する回転規制手段と、

前記第1筒状部材と前記第2筒状部材との間に配置され、前記第1筒状部材の基端部に係合することによって前記第1筒状部材に対する前記第2筒状部材の回転が規制された回転ロック状態と、前記係合が解除されて前記第1筒状部材に対する前記第2筒状部材の回転が可能な回転アンロック状態との間で変形可能なバネ部材と、

前記第2筒状部材の軸周りに回転自在に設けられ、前記回転ロック状態と前記回転アンロック状態との間で前記バネ部材を変形させる回転操作部材と、

を備える外装管。

【請求項 2】

前記第2筒状部材の先端部の内径は前記第1筒状部材の基端部の外径よりも大きく、かつ前記第2筒状部材の先端部が前記第1筒状部材の基端部を覆うように配置されており、

前記バネ部材は、前記第2筒状部材の先端部と前記第1筒状部材の基端部との間に配置

10

20

される請求項 1 に記載の外装管。

【請求項 3】

前記バネ部材は、周方向の一部に切欠き部が形成された C 字状のバネ部材からなり、

前記バネ部材は、径方向の外側に突出した突起部を有し、前記突起部が前記第 2 筒状部材の内部に設けられた係合溝に係合することにより、前記第 2 筒状部材に対する前記バネ部材の回転が規制されており、

前記回転操作部材は、前記切欠き部に係止する係止部を有し、前記回転操作部材が回転操作された場合には前記係止部が前記切欠き部に係止した状態で前記切欠き部の開口幅を広げることにより前記バネ部材を前記回転ロック状態から前記回転アンロック状態に変形させる請求項 1 又は 2 に記載の外装管。

10

【請求項 4】

内視鏡挿入部と処置具挿入部との少なくともいずれかを体腔内に案内する外套管と、前記外套管に外装される外装管と、を備える内視鏡用外科手術装置であって、

前記外装管は、

前記外套管が導出される先端開口部を有する第 1 筒状部材と、

前記第 1 筒状部材の基端部に回転自在に連結され、前記外套管が導入される基端開口部を有する第 2 筒状部材と、

前記第 2 筒状部材に設けられ、前記第 2 筒状部材に対する前記外套管の回転を規制する回転規制手段と、

前記第 1 筒状部材と前記第 2 筒状部材との間に設けられ、前記第 1 筒状部材の基端部に係合することによって前記第 1 筒状部材に対する前記第 2 筒状部材の回転が規制された回転ロック状態と、前記係合が解除されて前記第 1 筒状部材に対する前記第 2 筒状部材の回転が可能な回転アンロック状態との間で変形可能なバネ部材と、

20

前記第 2 筒状部材の軸周りに回転自在に設けられ、前記回転ロック状態と前記回転アンロック状態との間で前記バネ部材を変形させる回転操作部材と、

を備える内視鏡用外科手術装置。

【請求項 5】

前記第 2 筒状部材の先端部の内径は前記第 1 筒状部材の基端部の外径よりも大きく、かつ前記第 2 筒状部材の先端部が前記第 1 筒状部材の基端部を覆うように配置されており、

前記バネ部材は、前記第 2 筒状部材の先端部と前記第 1 筒状部材の基端部との間に配置される請求項 4 に記載の内視鏡用外科手術装置。

30

【請求項 6】

前記バネ部材は、周方向の一部に切欠き部が形成された C 字状のバネ部材からなり、

前記バネ部材は、径方向の外側に突出した突起部を有し、前記突起部が前記第 2 筒状部材の内部に設けられた係合溝に係合することにより、前記第 2 筒状部材に対する前記バネ部材の回転が規制されており、

前記回転操作部材は、前記切欠き部に係止する係止部を有し、前記回転操作部材が回転操作された場合には前記係止部が前記切欠き部に係止した状態で前記切欠き部の開口幅を広げることにより前記バネ部材を前記回転ロック状態から前記回転アンロック状態に変形させる請求項 4 又は 5 に記載の内視鏡用外科手術装置。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、外装管及び内視鏡用外科手術装置に係り、特に、内視鏡下外科手術で用いられる外套管等の管状部材に外装される外装管及び内視鏡用外科手術装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、開腹、開胸等を行う外科手術に比べて患者への侵襲が小さいことから、腹腔鏡等の内視鏡（硬性内視鏡）を用いた内視鏡下外科手術が広く行われている。内視鏡下外科手術においては、患者の体壁に複数の穴を開け、そのうちの 1 つの穴から内視鏡を体腔内に

50

挿入するとともに、他の穴から処置具を体腔内に挿入するようにしている。そして、内視鏡で体腔内の生体組織を観察しながら処置具で生体組織の処置が行われる。

【 0 0 0 3 】

一般に内視鏡下外科手術においては、1本又は複数本の処置具が内視鏡と同時に使用される。そのため、1人の術者が内視鏡と複数本の処置具を同時に操作することは困難であるので、例えばスコピストと呼ばれる助手に内視鏡を操作させながら術者が両方の手に持った処置具を操作するなどの作業が通常は行われている。

【 0 0 0 4 】

このように内視鏡下外科手術においては、術者の手は処置具の操作で塞がっており、内視鏡の操作は助手により行われるのが一般的である。そのため、内視鏡の観察位置を変更する場合には、術者が助手に対して逐次指示を与えなければならない。それゆえ、内視鏡の向きを術者が望む方向に正しく向ける作業が難しく、術者にストレスがかかりやすい。また、術者が指示を出してから助手が操作するため、手術時間が長期化しやすい傾向がある。また、助手は、術者の手技を邪魔しないように内視鏡を操作しなければならない、操作が複雑となりやすい。

【 0 0 0 5 】

これに対し、本願出願人は、内視鏡と処置具とが外套管で組み合わされ、処置具を進退移動させるとそれに連動して内視鏡も進退移動する技術を提案している（特許文献1参照）。具体的には、内視鏡の挿入部と処置具の挿入部とを体腔内に案内する外套管において、内視鏡の挿入部と処置具の挿入部とが互いに平行にされた状態で挿通される筒状の外套管本体を備え、外套管本体の内部には軸方向に移動可能であって内視鏡保持部と処置具保持部とを有する移動体が設けられ、内視鏡の挿入部と処置具の挿入部とが互いに平行にされた状態で各保持部に保持されており、処置具の挿入部を軸方向に移動させると、これに連動して内視鏡の挿入部も軸方向に移動する。これにより、患者の体壁に開ける穴の数を減らすことができ、患者に対する侵襲を抑えることができるとともに、助手の手を借りることなく、術者が処置具を操作しながら内視鏡の視野を容易に変更できる。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 6 】

【 特許文献 1 】 国際公開第 2 0 1 3 / 1 7 6 1 6 7 号

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 7 】

しかし、本願出願人が先に提案した技術では、外套管が軸周りに回転すると、その回転に伴って内視鏡の挿入部と処置具の挿入部が共回りしてしまい、内視鏡によって得られる観察画像（内視鏡画像）下で患部に対する処置具の見える状態が異なってしまう場合がある。そのため、外套管は、軸周りに回転しないように体壁に対して固定されている必要がある。

【 0 0 0 8 】

その一方で、処置の内容等によっては、内視鏡の挿入部と処置具の挿入部との位置関係を変更したい要望がある。この場合、内視鏡の挿入部と処置具の挿入部との位置関係を変更するためには、体壁に対して外套管を軸周りに回転させる必要がある。しかし、外套管が軸周りに回転しないように固定されていると、その固定を解除するために煩雑な操作や多大な操作力が必要になる。

【 0 0 0 9 】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、管状部材（外套管等）を軸方向周りに回転可能な状態と回転不能な状態とを簡単な操作で選択的に切り替えることが可能な外装管及び内視鏡用外科手術装置を提供することを目的とする。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 0 】

上記目的を達成するために、本発明の一態様に係る外装管は、管状部材に外装される外装管であって、管状部材が導出される先端開口部を有する第1筒状部材と、第1筒状部材の基端部に回転自在に連結され、管状部材が導入される基端開口部を有する第2筒状部材と、第2筒状部材に設けられ、第2筒状部材に対する管状部材の回転を規制する回転規制手段と、第1筒状部材と第2筒状部材との間に配置され、第1筒状部材の基端部に係合することによって第1筒状部材に対する第2筒状部材の回転が規制された回転ロック状態と、係合が解除されて第1筒状部材に対する第2筒状部材の回転が可能な回転アンロック状態との間で変形可能なバネ部材と、第2筒状部材の軸周りに回転自在に設けられ、回転ロック状態と回転アンロック状態との間でバネ部材を変形させる回転操作部材と、を備える。

10

【0011】

この態様によれば、管状部材に外装される外装管は、第1筒状部材及び第2筒状部材を有し、回転操作部材の回転操作に応じて、第1筒状部材と第2筒状部材との間に配置されるバネ部材による係合により第1筒状部材に対する第2筒状部材の回転が規制された回転ロック状態と、バネ部材による係合が解除されて第1筒状部材に対する第2筒状部材の回転が可能な回転アンロック状態とを切り替えることができる。したがって、管状部材を軸周りに回転可能な状態と回転不能な状態とを簡単な操作で選択的に切り替えることができる。

【0012】

このため、回転操作部材が回転操作されていない場合には、バネ部材による係合により第1筒状部材に対する第2筒状部材の回転が規制された回転ロック状態とし、回転操作部材が回転操作された場合には、バネ部材による係合が解除されて回転アンロック状態とすることができる。したがって、操作者は、バネ部材による係合を解除する操作を意識することなく容易に管状部材を回転させることができる。

20

【0013】

本発明の一態様に係る外装管において、第2筒状部材の先端部の内径は第1筒状部材の基端部の外径よりも大きく、かつ第2筒状部材の先端部が第1筒状部材の基端部を覆うように配置されており、バネ部材は、第2筒状部材の先端部と第1筒状部材の基端部との間に配置される態様が好ましい。

【0014】

本発明の一態様に係る外装管において、バネ部材は、周方向の一部に切欠き部が形成されたC字状のバネ部材からなり、バネ部材は、径方向の外側に突出した突起部を有し、突起部が第2筒状部材の内部に設けられた係合溝に係合することにより、第2筒状部材に対するバネ部材の回転が規制されており、回転操作部材は、切欠き部に係止する係止部を有し、回転操作部材が回転操作された場合には係止部が切欠き部に係止した状態で切欠き部の開口幅を広げることによりバネ部材を回転ロック状態から回転アンロック状態に変形させる態様が好ましい。

30

【0015】

本発明の一態様に係る外装管において、管状部材は、体腔内に挿入される医療器具の挿入部を体腔内に案内する外套管である態様がより好ましい。

40

【0016】

本発明の他の態様に係る内視鏡用外科手術装置は、体腔内に挿入される医療器具の挿入部を体腔内に案内する外套管と、外套管に外装される外装管と、を備える内視鏡用外科手術装置であって、外装管は、外套管が導出される先端開口部を有する第1筒状部材と、第1筒状部材の基端部に回転自在に連結され、外套管が導入される基端開口部を有する第2筒状部材と、第2筒状部材に設けられ、第2筒状部材に対する外套管の回転を規制する回転規制手段と、第1筒状部材と第2筒状部材との間に設けられ、第1筒状部材の基端部に係合することによって第1筒状部材に対する第2筒状部材の回転が規制された回転ロック状態と、係合が解除されて第1筒状部材に対する第2筒状部材の回転が可能な回転アンロック状態との間で変形可能なバネ部材と、第2筒状部材の軸周りに回転自在に設けられ、

50

回転ロック状態と回転アンロック状態との間でバネ部材を変形させる回転操作部材と、を備える。

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、管状部材を軸周りに回転可能な状態と回転不能な状態とを簡単な操作で選択的に切り替えることができる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】図1は、本発明に係る内視鏡用外科手術装置の概略構成図である。

【図2】図2は、内視鏡挿入部の先端面を示した平面図である。

10

【図3】図3は、外套管を示した外観斜視図である。

【図4】図4は、外套管の内部構造を示した断面図である。

【図5】図5は、図4の一部を拡大して示した拡大断面図である。

【図6】図6は、図5における6-6矢視断面図である。

【図7】図7は、スライダの作用の説明に使用した説明図である。

【図8】図8は、スライダの作用の説明に使用した説明図である。

【図9】図9は、スライダの作用の説明に使用した説明図である。

【図10】図10は、内視鏡用外科手術装置を使用して患者の体腔内の患部の処置を行う際の操作の様子を示した説明図である。

【図11】図11は、内視鏡用外科手術装置を使用して患者の体腔内の患部の処置を行う際の操作の様子を示した説明図である。

20

【図12】図12は、外套管にアウターポートを被嵌した状態を示した斜視図である。

【図13A】図13Aは、外套管に挿通させた内視鏡挿入部と処置具挿入部との位置関係と観察画像を例示した図である。

【図13B】図13Bは、外套管に挿通させた内視鏡挿入部と処置具挿入部との位置関係と観察画像を例示した図である。

【図14】図14は、外装管の斜視図である。

【図15】図15は、外装管の外壁の拡大図である。

【図16】図16は、外装管を被嵌した外套管の体壁への刺入時の様子を示した図である。

30

【図17】図17は、外装管の一部分解図である。

【図18】図18は、外装管を基準軸に沿って切断した断面図である。

【図19】図19は、外装管の第2筒状部材ヘッド部を示した斜視図である。

【図20】図20は、図18における20-20矢視断面図である。

【図21】図21は、図20において回転操作部材を時計回り方向に回転させたときの様子を示した断面図である。

【図22】図22は、外装管の第2筒状部材の回転ロック状態と回転アンロック状態とを切り替える切替え機構の他の実施の形態を示した図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

40

以下、添付図面に従って本発明の好ましい実施の形態について詳説する。なお、いずれの図面も説明のために要部を強調して示したものであり、実際の寸法とは異なる場合がある。

【0020】

図1は、本発明に係る内視鏡用外科手術装置の概略構成図である。図1に示すように内視鏡用外科手術装置10は、患者の体腔内を観察する内視鏡100と、患者の体腔内の患部を検査又は処置するための処置具200と、体壁に刺入されて内視鏡100及び処置具200を体腔内に案内する外套管300と、外套管300に被嵌されるアウターポート500（外装管）と、を備える。

【0021】

50

内視鏡１００は、例えば腹腔鏡などの硬性内視鏡であり、体腔内に挿入され、細長い硬性の筒状体により外周部が囲まれた挿入部１０２（以下、「内視鏡挿入部」という。）と、内視鏡挿入部１０２の基端側に連設され、細長い軟性の筒状体により外周部が囲まれたケーブル部１０４とを備える。

【００２２】

ケーブル部１０４は、内視鏡挿入部１０２の基端から延在するケーブルやライトガイドなどの線材を、例えばポリ塩化ビニルなどの軟性の絶縁性部材により被覆して内部に収容した軟性のケーブルの部分を示す。

【００２３】

このケーブル部１０４の延在先の端部には、不図示のコネクタが設けられており、そのコネクタを介してプロセッサ装置１０８と光源装置１１０の各々が着脱自在に接続される。また、プロセッサ装置１０８は、ケーブルを介してモニタ１１２に接続される。

10

【００２４】

図２に示すように、内視鏡挿入部１０２の先端面１１４には、観察窓１１６及び照明窓１１８、１１８が設けられる。

【００２５】

観察窓１１６は内視鏡１００の観察部の構成要素であり、その観察窓１１６の後方には観察光学系の対物レンズや、この対物レンズの結像位置に配置されたＣＣＤ (Charge Coupled Device) やＣＭＯＳ (Complementary Metal Oxide Semiconductor) などの撮像素子が配設されている。この撮像素子に接続された信号ケーブル（不図示）は図１の内視鏡挿入部１０２及びケーブル部１０４を挿通してコネクタ（不図示）まで延設され、プロセッサ装置１０８に接続される。観察窓１１６から取り込まれた観察像は、撮像素子の受光面に結像されて電気信号（撮像信号）に変換され、この電気信号が信号ケーブルを介してプロセッサ装置１０８に出力されて映像信号に変換される。そして、この映像信号はプロセッサ装置１０８に接続されたモニタ１１２に出力され、モニタ１１２の画面上に観察画像（内視鏡画像）が表示される。

20

【００２６】

図２の照明窓１１８、１１８の後方にはライトガイド（不図示）の出射端が配設されている。このライトガイドは、図１の内視鏡挿入部１０２及びケーブル部１０４を挿通してコネクタ（不図示）内に入射端が配設される。したがって、このコネクタを光源装置１１０に連結することによって、光源装置１１０から照射された照明光がライトガイドを介して照明窓１１８、１１８に伝送され、照明窓１１８、１１８から前方に照射される。なお、図２では、内視鏡挿入部１０２の先端面１１４には２つの照明窓１１８、１１８が配設されているが、照明窓１１８の数には限定はなく、その数は１つでもよいし３つ以上であってもよい。

30

【００２７】

図１に示すように、処置具２００は、例えば鉗子からなり、体腔内に挿入される細長い挿入部２０２（以下、「処置具挿入部」という。）と、処置具挿入部２０２の基端側に設けられ、術者に把持される操作部２０４と、処置具挿入部２０２の先端側に設けられ、操作部２０４の操作によって動作可能な処置部２０６と、を備える。

40

【００２８】

処置具挿入部２０２は、筒状のシース２０８と、このシース２０８内に軸心方向に移動自在に挿通された操作軸（不図示）とが設けられている。さらに操作部２０４は、固定ハンドル２１０とこの固定ハンドル２１０に対して回動ピンを介して回動可能に連結された可動ハンドル２１４が設けられている。そして、可動ハンドル２１４に操作軸の基端部が連結されている。

【００２９】

処置部２０６には、開閉可能な一対の把持部材が設けられている。これらの把持部材は操作軸の先端部に図示しない駆動機構を介して連結されている。そして、操作部２０４の可動ハンドル２１４の回動操作に伴い操作軸及び駆動機構を介して処置部２０６の把持部

50

材が開閉されるようになっている。

【 0 0 3 0 】

なお、処置具 2 0 0 としては、鉗子に限らず、例えば、レーザープローブ、縫合器、電気メス、持針器、超音波デバイス、吸引器などの他の処置具であってもよい。

【 0 0 3 1 】

図 1 に示すように、外套管 3 0 0 は、基端側から内部に挿入された内視鏡挿入部 1 0 2 と処置具挿入部 2 0 2 とを挿通させて先端側から繰り出す。この外套管 3 0 0 を体壁に刺入し、基端側を体外に、先端側を体腔内に配置することにより、1つの外套管 3 0 0 で内視鏡挿入部 1 0 2 と処置具挿入部 2 0 2 とを体腔内に案内することを可能にしている。また、外套管 3 0 0 は、詳細を後述するように内視鏡挿入部 1 0 2 と処置具挿入部 2 0 2 とを連動させて進退移動させる連動機能を備えており、例えば、処置具挿入部 2 0 2 のみの進退操作によって内視鏡挿入部 1 0 2 も進退移動させることができ、内視鏡挿入部 1 0 2 の進退操作を行うことなく適切な観察画像を得ることを可能にしている。

10

【 0 0 3 2 】

図 3 は、外套管 3 0 0 を示した外観斜視図である。

【 0 0 3 3 】

同図に示すように、外套管 3 0 0 は、全体が長細い円柱状の形状を有し、その中心軸を示す基準軸 3 0 0 a (長手軸) に平行して、内視鏡 1 0 0 の内視鏡挿入部 1 0 2 が進退自在に挿通される内視鏡挿通路 3 0 6 と処置具 2 0 0 の処置具挿入部 2 0 2 が進退自在に挿通される処置具挿通路 3 0 8 とを有する。

20

【 0 0 3 4 】

内視鏡挿通路 3 0 6 の中心軸を内視鏡挿通軸 3 0 6 a というものとし、処置具挿通路 3 0 8 の中心軸を処置具挿通軸 3 0 8 a というものとする。これらの内視鏡挿通軸 3 0 6 a 及び処置具挿通軸 3 0 8 a は、互いに平行し、基準軸 3 0 0 a とも平行する。これらの内視鏡挿通軸 3 0 6 a と処置具挿通軸 3 0 8 a は、内視鏡挿通路 3 0 6 と処置具挿通路 3 0 8 との各々に挿通された内視鏡挿入部 1 0 2 と処置具挿入部 2 0 2 との中心軸の位置に相当する。また、本実施の形態では、基準軸 3 0 0 a、内視鏡挿通軸 3 0 6 a、及び処置具挿通軸 3 0 8 a は同一平面上に配置される。ただし、基準軸 3 0 0 a、内視鏡挿通軸 3 0 6 a、及び処置具挿通軸 3 0 8 a が同一平面上に配置された構成でなくてもよい。

【 0 0 3 5 】

なお、外套管 3 0 0 が配置された空間の位置や向きに関して、基準軸 3 0 0 a に沿った方向の基端面 3 0 2 から先端面 3 0 4 への向きを前、基準軸 3 0 0 a から内視鏡挿通軸 3 0 6 a への向きを左として、前、後、左、右、上、下という用語を用いる。

30

【 0 0 3 6 】

外套管 3 0 0 の基端面 3 0 2 には、内視鏡挿入部 1 0 2 を内視鏡挿通路 3 0 6 に挿入する基端開口である内視鏡挿入口 3 1 0 と、処置具挿入部 2 0 2 を処置具挿通路 3 0 8 に挿入する基端開口である処置具挿入口 3 1 4 とが設けられる。

【 0 0 3 7 】

外套管 3 0 0 の先端面 3 0 4 には、内視鏡挿通路 3 0 6 に挿入された内視鏡挿入部 1 0 2 を外部に繰り出す先端開口である内視鏡繰出口 3 1 2 と、処置具挿通路 3 0 8 に挿入された処置具挿入部 2 0 2 を外部に繰り出す先端開口である処置具繰出口 3 1 6 とが設けられる。

40

【 0 0 3 8 】

図 4 は、外套管 3 0 0 の内部構造を示した断面図であり、基準軸 3 0 0 a を含み、かつ、上下方向に直交する平面で切断した (基準軸 3 0 0 a に沿って左右方向に切断した) 断面を示す。

【 0 0 3 9 】

同図に示すように、外套管 3 0 0 は、前後方向のほぼ全体を占める外套管本体 3 2 0 と、外套管 3 0 0 の後端 (基端) に取り付けられる基端キャップ 3 4 0 と、先端部に取り付けられる先端キャップ 3 6 0 と、外套管 3 0 0 の内部に配置されるスライダ 4 0 0 (連動

50

部材)と、を有する。

【0040】

外套管本体320は、硬質樹脂や金属等により基準軸300aを中心軸とする長細い円筒状に形成されており、外周を囲む外壁322と、外套管本体320の基端から先端まで貫通する空洞部324とを有する。

【0041】

空洞部324は、内視鏡挿通路306と処置具挿通路308となる空間を内包し、スライダ400等を収容する。

【0042】

基端キャップ340は、硬質樹脂や金属等により外套管本体320の外径よりも拡張された円柱状に形成され、その後側の端面が外套管300の基端面302を構成する。この基端キャップ340には、内視鏡挿通路306と処置具挿通路308との各々の一部を形成する貫通孔342と貫通孔344とが設けられる。基端面302において、貫通孔342の開口が上述の内視鏡挿入口310に相当し、貫通孔344の開口が上述の処置具挿入口314に相当する。

10

【0043】

また、貫通孔342、344には、弁部材346、348が設けられる。これらの弁部材346、348は、例えば、内視鏡挿入部102や処置具挿入部202を挿通する場合にだけ開口して内視鏡挿入部102や処置具挿入部202の外周面(側面)にほぼ隙間なく密接する。これにより弁部材346、348よりも先端側の空間の気密性が確保され、体腔内に注入した気腹ガスの体外への漏れ等が軽減される。

20

【0044】

先端キャップ360は、硬質樹脂や金属等により形成されており、その前側の端面が外套管300の先端面304を構成する。この先端キャップ360には、内視鏡挿通路306と処置具挿通路308との各々の一部を形成する貫通孔362と貫通孔364とが設けられる。先端面304において、貫通孔362の開口が上述の内視鏡挿出口312に相当し、貫通孔364の開口が処置具挿出口316に相当する。

【0045】

以上の基端キャップ340及び先端キャップ360は、本発明の外套管本体の構成要素の一部であり、外套管本体320と別体で構成されてもよいし一体で構成されてもよい。

30

【0046】

スライダ400は、外套管本体320内(空洞部324)に収容され、基準軸300a方向に進退移動可能に支持される。このスライダ400は、内視鏡挿通路306に挿通された内視鏡挿入部102と、処置具挿通路308に挿通された処置具挿入部202とに連結し、内視鏡挿入部102及び処置具挿入部202のうちのいずれか一方の前後方向(軸方向)への進退移動に対して他方が連動しない不感帯領域と、いずれか一方の進退移動に対して他方が連動する感帯領域とを有する連動部材である。即ち、内視鏡挿入部102は、スライダ400によって、処置具挿入部202の軸方向の進退移動に対して遊びを持って連動するようになっている。

【0047】

40

図5は、図4においてスライダ400が配置されている部分を拡大して示した拡大断面図であり、内視鏡挿通路306及び処置具挿通路308の各々に内視鏡挿入部102及び処置具挿入部202を挿通させた状態を示す。図6は、図5における6-6矢視断面図である。

【0048】

図5、図6に示すように、スライダ400は、スライダ400の構成部品を保持するスライダ本体402(スライダ部材)を有する。図6に示すように、スライダ本体402の平坦な上面404及び下面406には、基準軸300a方向(前後方向)に延在する凸条部408、410が形成される。

【0049】

50

一方、外套管本体 3 2 0 内の上部及び下部の各々には、基端キャップ 3 4 0 と先端キャップ 3 6 0 との間に掛け渡された左右一対の長板状のガイド板 3 7 4、3 7 4 と、ガイド板 3 7 6、3 7 6 とが支持されており、ガイド板 3 7 4、3 7 4 との間の隙間とガイド板 3 7 6、3 7 6 との間の隙間によって、基端キャップ 3 4 0 から先端キャップ 3 6 0 まで基準軸 3 0 0 a 方向に沿って延在するガイド溝 3 7 0、3 7 2 が形成される。

【 0 0 5 0 】

スライダ本体 4 0 2 の凸条部 4 0 8、4 1 0 の各々は、外套管本体 3 2 0 内において、ガイド溝 3 7 0、3 7 2 に嵌入し、上面 4 0 4 及び下面 4 0 6 の各々がガイド板 3 7 4、3 7 4、3 7 6、3 7 6 に接触又は近接した状態に配置される。

【 0 0 5 1 】

これにより、スライダ 4 0 0 は、外套管本体 3 2 0 内において前後方向に進退移動可能に支持され、かつ、上下左右方向への移動や全方向（前後、左右、上下の 3 軸周り方向）への回転が規制された状態（少なくとも基準軸 3 0 0 a 周りの回転が不能な状態）で支持される。また、スライダ 4 0 0 は、基端キャップ 3 4 0 に当接する位置を後端、先端キャップ 3 6 0 に当接する位置を前端とする移動可能範囲内で進退移動する。

【 0 0 5 2 】

なお、ガイド溝 3 7 0、3 7 2 は、外套管本体 3 2 0 内に配置されたガイド板 3 7 4、3 7 4、3 7 6、3 7 6 によって形成されるものではなく、外套管本体 3 2 0 の外壁 3 2 2 に形成されたものであってもよいし、他の構成により形成されたものであってもよい。

【 0 0 5 3 】

また、スライダ 4 0 0 は、図 4 に示すように内視鏡挿入部 1 0 2 と連結（係合）する内視鏡連結部 4 2 0 と、処置具挿入部 2 0 2 と連結（係合）する処置具連結部 4 2 2 とを有する。

【 0 0 5 4 】

内視鏡連結部 4 2 0 は、スライダ本体 4 0 2 の左側に設けられており、外套管本体 3 2 0 内において内視鏡挿通路 3 0 6 となる空間を確保するとともに図 5 のようにして内視鏡挿入部 1 0 2 が挿通される貫通孔 4 2 4（図 6 参照）と、貫通孔 4 2 4 に固定され、内視鏡挿通路 3 0 6 に挿通された内視鏡挿入部 1 0 2 の外周面（側面）に圧接する圧接部材 4 2 6 とを備える。圧接部材 4 2 6 は、図 6 に示すように弾性ゴムなどの弾性材により環状に形成されている。

【 0 0 5 5 】

これによって、内視鏡挿通路 3 0 6 に内視鏡挿入部 1 0 2 を挿通させたときには、図 5 のように内視鏡挿入部 1 0 2 が貫通孔 4 2 4 を挿通し、かつ、内視鏡挿入部 1 0 2 の外周面に圧接部材 4 2 6 が圧接（係合）し、内視鏡挿入部 1 0 2 の中心軸が内視鏡挿通軸 3 0 6 a と同軸上に配置される。

【 0 0 5 6 】

そして、内視鏡挿入部 1 0 2 とスライダ 4 0 0（スライダ本体 4 0 2）とが圧接部材 4 2 6 を介して連動可能に連結（係合）され、内視鏡挿入部 1 0 2 の前後方向（軸方向）への進退移動に連動してスライダ 4 0 0（スライダ本体 4 0 2）も一体的に進退移動する状態となる。

【 0 0 5 7 】

なお、ここでの連結は、圧接部材 4 2 6 の弾性力によるものなので、スライダ 4 0 0（スライダ本体 4 0 2）に対して連結される内視鏡挿入部 1 0 2 の係合位置（内視鏡挿入部 1 0 2 においてスライダ 4 0 0 が係合される位置）を任意に調整することができる。

【 0 0 5 8 】

処置具連結部 4 2 2 は、図 4 に示すようにスライダ本体 4 0 2 の右側に設けられており、図 5 に示すように処置具挿入部 2 0 2 に連結されるスリーブ 4 4 0（スリーブ部材）と、スリーブ 4 4 0 を前後方向に進退移動可能にガイドするガイド部 4 6 0 とを備える。

【 0 0 5 9 】

スリーブ 4 4 0 は、図 6 に示すように円筒状に形成されたスリーブ本体（枠体）4 4 4

10

20

30

40

50

と、スリーブ本体 4 4 4 の内側に固定される圧接部材 4 4 6 とを備える。圧接部材 4 4 6 は、弾性ゴムなどの弾性材により環状に形成されている。

【 0 0 6 0 】

これにより、処置具挿通路 3 0 8 に処置具挿入部 2 0 2 を挿通させたときには、図 5 のように処置具挿入部 2 0 2 が圧接部材 4 4 6 の内側（図 6 の貫通孔 4 5 0 ）を挿通し、かつ、処置具挿入部 2 0 2 の外周面に圧接部材 4 4 6 が圧接（係合）し、処置具挿入部 2 0 2 の中心軸が処置具挿通軸 3 0 8 a と同軸上に配置される。

【 0 0 6 1 】

そして、処置具挿入部 2 0 2 とスリーブ 4 4 0 とが圧接部材 4 4 6 を介して連動可能に連結され、処置具挿入部 2 0 2 の前後方向（軸方向）への進退移動に連動してスリーブ 4 4 0 も一体的に進退移動する。

10

【 0 0 6 2 】

また、処置具挿入部 2 0 2 の軸周りの回転に連動してスリーブ 4 4 0 もスライダ本体 4 0 2 に対して回転する。

【 0 0 6 3 】

なお、ここでの処置具挿入部 2 0 2 とスリーブ 4 4 0 との連結は、圧接部材 4 4 6 の弾性力によるものなので、スリーブ 4 4 0 に対して連結される処置具挿入部 2 0 2 の係合位置（処置具挿入部 2 0 2 においてスリーブ 4 4 0 が係合される位置）を任意に調整することができる。

【 0 0 6 4 】

20

一方、処置具連結部 4 2 2 のガイド部 4 6 0 は、図 6 に示すように、外套管本体 3 2 0 の空洞部 3 2 4 内において基準軸 3 0 0 a 方向に延びるスライダ本体 4 0 2 のガイド面 4 6 2 と、外套管本体 3 2 0 の内周面とで囲まれた空間により形成される。スリーブ 4 4 0 は、このガイド部 4 6 0 の空間に收容配置され、前後方向に移動可能に、かつ、軸周りに回転可能に支持され、上下左右方向への移動が規制された状態で支持される。

【 0 0 6 5 】

また、ガイド部 4 6 0 は、スライダ本体 4 0 2 の基端から先端までの範囲内となるように設けられ、図 5 に示すようにスライダ本体 4 0 2 の基端側と先端側の各々に、ガイド面 4 6 2 の端縁に沿ってガイド面 4 6 2 に直交する方向に突出形成された端縁部 4 6 6、4 6 8 を有する。

30

【 0 0 6 6 】

これらの端縁部 4 6 6、4 6 8 は、ガイド部 4 6 0 の空間に配置されたスリーブ 4 4 0 が前後方向に進退移動した際に、スリーブ 4 4 0 の端部に当接してスリーブ 4 4 0 の移動を規制する。

【 0 0 6 7 】

したがって、スリーブ 4 4 0 は、端縁部 4 6 6 に当接する位置を後端、端縁部 4 6 8 に当接する位置を前端とする移動可能範囲内で進退移動する。ただし、スリーブ 4 4 0 の移動可能範囲の後端と前端は、端縁部 4 6 6 と端縁部 4 6 8 によって規制されたものでなくてもよい。

【 0 0 6 8 】

40

以上のように構成されたスライダ 4 0 0 によれば、外套管 3 0 0 の内視鏡挿通路 3 0 6 に挿通された内視鏡挿入部 1 0 2 とスライダ本体 4 0 2 が連結し、外套管 3 0 0 の処置具挿通路 3 0 8 に挿通された処置具挿入部 2 0 2 とスリーブ 4 4 0 とが連結する。

【 0 0 6 9 】

そして、図 7 に示すようにスリーブ 4 4 0 がスライダ本体 4 0 2（ガイド部 4 6 0）に対する移動可能範囲の後端及び前端に到達していない状態において、術者が処置具挿入部 2 0 2 を軸方向（前後方向）に進退移動させるための進退操作を行ったとする。

【 0 0 7 0 】

このとき、スリーブ 4 4 0 がスライダ本体 4 0 2 に対する移動可能範囲内で進退移動した場合には、処置具挿入部 2 0 2 の進退移動に対してスライダ本体 4 0 2 が移動しない。

50

したがって、処置具挿入部 2 0 2 の進退移動に対して内視鏡挿入部 1 0 2 が連動しない不感帯領域での進退操作となる。

【 0 0 7 1 】

一方、図 8 に示すようにスリーブ 4 4 0 がスライダ本体 4 0 2 に対する移動可能範囲の前端に到達している状態において、処置具挿入部 2 0 2 を前進操作すると、処置具挿入部 2 0 2 とともにスリーブ 4 4 0 及びスライダ本体 4 0 2 が外套管本体 3 2 0 に対して前進する。これによって、内視鏡挿入部 1 0 2 が処置具挿入部 2 0 2 と連動して前進する感帯領域での進退操作となる。

【 0 0 7 2 】

同様に、図 9 に示すようにスリーブ 4 4 0 がスライダ本体 4 0 2 に対する移動可能範囲の後端に到達している状態において、処置具挿入部 2 0 2 を後退操作すると、処置具挿入部 2 0 2 とともにスリーブ 4 4 0 及びスライダ本体 4 0 2 が外套管本体 3 2 0 に対して後退する。これによって、内視鏡挿入部 1 0 2 が処置具挿入部 2 0 2 と連動して後退する感帯領域での進退操作となる。

【 0 0 7 3 】

したがって、上記のように処置具挿入部 2 0 2 を軸方向に大きく変位させた場合（大振幅の進退動作が行われた場合）には、処置具挿入部 2 0 2 と連動して内視鏡挿入部 1 0 2 が軸方向に変位し、処置具挿入部 2 0 2 の軸方向の変位が小さい場合（小振幅の進退動作が行われた場合）には内視鏡挿入部 1 0 2 が軸方向に変位しないようになっている。

【 0 0 7 4 】

これによって、術者が処置具挿入部 2 0 2 を軸方向に進退操作したとき、処置具挿入部 2 0 2 の軸方向への変位が大きい場合（大振幅の進退動作が行われた場合）には、前後上下左右に内視鏡挿入部 1 0 2 も連動して進退移動するので、術者の意図通りに内視鏡 1 0 0 の視野や向き等を変えることができる。また、視野は常に処置具の先端を撮像することになり、処置するために最適な画像が自動で提供される。処置する箇所以外の部分を確認したい場合は、処置具挿入部 2 0 2 を動かすことにより確認ができ、術者が思い通りに操作できる。したがって、術者とは別に内視鏡 1 0 0 の操作を行う助手（スコピスト）を不要にすることができ、術者が助手に対して内視鏡の視野や向き等を逐次指示しなければならないという煩わしさも無くすることができる。

【 0 0 7 5 】

また、処置具挿入部 2 0 2 の軸方向への変位が小さい場合（小振幅の進退動作が行われた場合）には、内視鏡挿入部 1 0 2 が連動しないため、観察画像内における観察対象の大きさが不要に変動してしまうことを防止することができ、遠近感を適切に保ち、安定した観察画像を提供することができる。

【 0 0 7 6 】

図 1 0、図 1 1 は、本実施の形態の内視鏡用外科手術装置 1 0 を使用して患者の体腔内の患部の処置を行う際の操作の様子を示した説明図であり、図 1 0 は、処置具 2 0 0 のみが進退移動するときの操作（不感帯領域での進退操作）の様子を示し、図 1 1 は、処置具 2 0 0 と連動して内視鏡 1 0 0 が進退移動するときの操作（感帯領域での進退操作）の様子を示す。

【 0 0 7 7 】

図 1 0 の（ A ）部に示すように、外套管 3 0 0 を患者の体壁に刺入し、体腔内に気腹ガスを注入した後、外套管 3 0 0 の内視鏡挿通路 3 0 6 と処置具挿通路 3 0 8 の各々に内視鏡 1 0 0（内視鏡挿入部 1 0 2）と、処置具 2 0 0（処置具挿入部 2 0 2）とを挿通させた状態にあるものとする。このとき、内視鏡 1 0 0 は、スライダ 4 0 0 のスライダ本体 4 0 2 に連結され、処置具 2 0 0 はスライダ 4 0 0 のスリーブ 4 4 0 に連結されており、スライダ本体 4 0 2 に対してスリーブ 4 4 0 が移動可能範囲内で移動することによって、処置具 2 0 0 の進退移動に対して内視鏡 1 0 0 が連動しない不感帯領域（遊び）を有して連動する状態となっている。

【 0 0 7 8 】

この状態において、術者が処置具 200 の操作部 204 を把持して、処置具 200 を微小に前進させると、スライダ 400 のスリーブ 440 が移動可能範囲の前端に当接するまでの不感帯領域での前進移動に対しては、図 10 の (B) 部に示すように内視鏡 100 が静止した状態で処置具 200 のみが前進する。

【0079】

同様に、術者が処置具 200 の操作部 204 を把持して、処置具 200 を微小に後退させると、スライダ 400 のスリーブ 440 が移動可能範囲の後端に当接するまでの不感帯領域での後退移動に対しては、図 10 の (C) 部に示すように内視鏡 100 が静止した状態で処置具 200 のみが後退する。

【0080】

したがって、これらの処置具 200 の微小な進退操作、即ち、不感帯領域での進退操作に対しては、内視鏡 100 が進退移動しないので、モニタ 112 に表示される観察画像の範囲は変化せず、処置具 200 の微小変位に応じて観察対象の大きさが変動してしまうのを防止することができ、遠近感を適切に保つことができ、安定した観察画像を得ることができる。

【0081】

図 11 の (A) 部は、外套管 300、内視鏡 100、及び処置具 200 が図 10 の (A) 部と同じ状態であることを示す。

【0082】

この状態において、術者が処置具 200 の操作部 204 を把持して、処置具 200 を大きく前進させると、スライダ 400 のスリーブ 440 が移動可能範囲の前端に当接するまでの不感帯領域での前進移動の後、図 11 の (B) 部に示すようにスライダ 400 の連動機能により処置具 200 の前進移動と連動して内視鏡 100 が前進する。

【0083】

同様に、術者が処置具 200 の操作部 204 を把持して、処置具 200 を大きく後退させると、スライダ 400 のスリーブ 440 が移動可能範囲の後端に当接するまでの不感帯領域での後退移動の後、図 11 の (C) 部に示すようにスライダ 400 の連動機能により処置具 200 の後退移動と連動して内視鏡 100 が後退する。

【0084】

したがって、これらの処置具 200 の大きな進退操作、即ち、感帯領域での進退操作に対しては、内視鏡 100 が進退移動するので、モニタ 112 に表示される観察画像の範囲が処置具 200 の進退移動に追従するように連続的に変更される。これにより、処置具 200 の操作に応じて観察対象の大きさが変化するので、術者が望む画像を簡単に得ることができる。

【0085】

次に、図 1 に示した外装管 500 (アウターポート) について説明する。

【0086】

上述の外套管 300 (外套管本体 320) の外周面には、特別な加工は施されておらず、体壁に刺入した後に内視鏡挿入部 102 と処置具挿入部 202 とを挿通させて処置具 200 の操作などを行っている際に、外套管 300 が体壁に対して意図せずに基準軸 300a 周り (軸周り) に回転したり、基準軸 300a 方向 (軸方向) に進退移動してしまう可能性がある。

【0087】

特に外套管 300 は、内視鏡挿入部 102 のみを挿通させる外套管と異なり、外套管 300 が軸周りに回転してしまうと、内視鏡挿入部 102 の先端の位置が変動して観察視野が変動してしまうという問題がある。

【0088】

そこで、体壁に対して軸周りの回転や軸方向の進退移動を防止する壁面を有するアウターポート 500 を、図 12 に示すように外套管 300 の外周面に被嵌 (外装) して固定することによって、体壁に対する外套管 300 の意図しない回転や進退移動を防止できるよ

10

20

30

40

50

うにしている。

【 0 0 8 9 】

一方、アウターポート 5 0 0 を被嵌した外套管 3 0 0 を体壁に刺入した後に、体壁に対して外套管 3 0 0 の軸周りの回転角度を変更したいという状況が生じ得る。

【 0 0 9 0 】

例えば、体壁に穿刺した外套管 3 0 0 の内視鏡挿通路 3 0 6 と処置具挿通路 3 0 8 の各々に挿通させた内視鏡挿入部 1 0 2 と処置具挿入部 2 0 2 の位置関係が図 1 3 A の (A) 部のように左右の場合と、図 1 3 B の (A) 部のように上下の場合とでは、内視鏡 1 0 0 により得られた観察画像上での処置具 2 0 0 の処置部 2 0 6 と処置対象との位置関係が図 1 3 A の (B) 部、図 1 3 B の (B) 部のように相違する。そのため、状況に応じて処置が行い易いように、体壁に対する外套管 3 0 0 の軸周りの回転角度を変更したいという状況が生じる。

10

【 0 0 9 1 】

なお、図 1 3 A と図 1 3 B とでは、内視鏡挿入部 1 0 2 が外套管 3 0 0 に対して相対的に回転することによって内視鏡 1 0 0 の上下左右方向が同じになるように維持されている場合を示す。

【 0 0 9 2 】

そこで、本実施の形態のアウターポート 5 0 0 は、外套管 3 0 0 に対する軸周りの回転の固定状態（回転ロック状態）を簡単な操作で解除できるようにし、アウターポート 5 0 0 に対して外套管 3 0 0 を回転させることで、体壁に対する外套管 3 0 0 の軸周りの回転角度の変更を容易に行えるようにしている。即ち、操作者の回転操作のみで外套管 3 0 0 の回転のロックの解除と回転が行われ、回転操作終了とともに外套管 3 0 0 の回転がロックされる。これにより、外套管 3 0 0 のロック/ロック解除の操作を回転操作と別個に行う必要がないため、容易に外套管 3 0 0 の回転角度の変更を行うことができるようになって

20

【 0 0 9 3 】

図 1 4 は、アウターポート 5 0 0 のみを示した斜視図である。

【 0 0 9 4 】

図 1 2 及び図 1 4 に示すように、アウターポート 5 0 0 は、基準軸 5 0 0 a を中心軸とする長筒状に形成されており、アウターポート 5 0 0 の基端から先端まで基準軸 5 0 0 a （軸方向）に沿って貫通する挿通孔 5 3 2 を有する。

30

【 0 0 9 5 】

挿通孔 5 3 2 は、外套管本体 3 2 0 が軸方向に進退自在で、かつ、軸周り方向に回転自在に挿通する大きさの直径を有する。

【 0 0 9 6 】

この挿通孔 5 3 2 に対して基端側から外套管本体 3 2 0 を挿入して前進移動させると、挿通孔 5 3 2 の先端側から外套管本体 3 2 0 が導出される。これによって、図 1 2 のように外套管本体 3 2 0 の外周面にアウターポート 5 0 0 が被嵌され、後述の圧接部材の圧接により外套管本体 3 2 0 の所望の位置がアウターポート 5 0 0 に固定される。

【 0 0 9 7 】

40

なお、アウターポート 5 0 0 の軸方向の長さは外套管本体 3 2 0 の軸方向の長さ（外套管 3 0 0 の基端キャップ 3 4 0 の前端よりも先端側の部分の長さ）よりも短く、外套管本体 3 2 0 の軸方向の範囲内に収まる。

【 0 0 9 8 】

アウターポート 5 0 0 は、先端側の外装管挿入部 5 4 0 （第 1 筒状部材）と、外装管挿入部 5 4 0 の基端から基端側に接続された基端部 5 4 2 とから構成される。

【 0 0 9 9 】

外装管挿入部 5 4 0 は、挿通孔 5 3 2 に挿通された外套管本体 3 2 0 とともに体壁に刺入されて体壁の穴（ポート）及び体腔内に挿入可能な部分であり、挿通孔 5 3 2 に挿通された外套管本体 3 2 0 が導出される先端開口部 5 3 2 a を先端側に有する。

50

【0100】

外装管挿入部540は、基準軸500aを中心軸とする長筒状の外壁550を有し、外壁550の内側には、外装管挿入部540の先端から基端部542の範囲まで基準軸500a方向に沿って延在する長筒状の内筒552が配置され、その内筒552の外周面に外壁550が密接した状態で固定される。

【0101】

内筒552の内側の空洞は、外套管本体320が挿通される上述の挿通孔532の一部を構成し、外套管本体320の外径とほぼ同一の直径を有する。

【0102】

したがって、図12に示すようにアウターポート500の挿通孔532に外套管本体320を挿通させた状態では、アウターポート500の内筒552の内周面が外套管本体320の外周面に対して略隙間なく接触又は近接して配置され、外套管本体320の外周面に沿った近傍位置にアウターポート500の外装管挿入部540の外壁550が配置される。また、このときのアウターポート500の基準軸500aは外套管300の基準軸300aと略同軸上に配置される。

10

【0103】

外壁550の外周部には、体壁に対する意図しない変動を規制する凹凸が形成される。外周部の凹凸の具体的な一形態として、体壁に対する軸周り方向の回転を規制する4つの縦溝504と、体壁に対する軸方向の進退移動を規制する多数の横溝520とが形成される。

20

【0104】

各縦溝504は、基準軸500a方向に沿って直線状に形成されており、軸周り方向（基準軸500aを中心とする回転方向）の90度間隔おきに4つの縦溝504が形成される。

【0105】

これらの縦溝504によれば、アウターポート500を被嵌した外套管300が体壁に刺入されている際に、体壁の細胞が各縦溝504に入り込むため、外套管300の軸周りの回転に対して抵抗が生じ、外套管300の意図しない軸周りの回転が防止される。

【0106】

なお、本形態では縦溝504の数を4つとしたが、4つ以外であってもよい。

30

【0107】

各横溝520は、軸周り方向に沿って環状に形成されており、多数の横溝520が基準軸500a方向に周期的に形成される。

【0108】

各横溝520は、外壁550の一部を拡大した図15のように先端側の側面522と基端側のテーパ面524とから形成され、側面522は、体壁に対するアウターポート500（外套管300）の軸方向基端側への動きを規制し、テーパ面524は、体壁に対するアウターポート500（外套管300）の軸方向先端側への動きを規制する。

【0109】

側面522の傾斜角度（基準軸500aに対して垂直な径方向に対する傾斜角度）は、テーパ面524の傾斜角度（基準軸500aに対して垂直な径方向に対する傾斜角度）よりも小さく、例えば、側面522は、基準軸500aに対して垂直な径方向と平行に形成される。換言すれば、側面522の法線方向は、基準軸500aに平行に形成される。

40

【0110】

なお、側面522の傾斜角度はこれに限らず、例えば先端側又は基端側に0度以上30度以下、好ましくは0度以上15度以下の範囲であってもよい。

【0111】

一方、テーパ面524の傾斜角度は、側面522の傾斜角度よりも大きく、例えば、基準軸500aに対して垂直な径方向に対して基端側に45度以上90度未満の範囲、好ましくは60度以上90度未満の範囲であってもよい。

50

【 0 1 1 2 】

これらの横溝 5 2 0 によれば、アウターポート 5 0 0 を被嵌した外套管 3 0 0 が体壁に刺入されている際に、体壁の細胞が各横溝 5 2 0 に入り込むため、外套管 3 0 0 の軸方向への進退移動に対して抵抗が生じ、外套管 3 0 0 の意図しない軸方向への進退移動が防止される。

【 0 1 1 3 】

また、アウターポート 5 0 0 を被嵌した外套管 3 0 0 の体壁への刺入時の様子として図 1 6 に示すように体壁に対して外套管 3 0 0 を軸方向先端側に向けて進退移動（前進移動）させる際には、各横溝 5 2 0 のテーパ面 5 2 4 によりその動きが規制される。このとき、上述のようにテーパ面 5 2 4 の傾斜角度が大きいことから、外套管 3 0 0 を軸方向基端側に向けて進退移動（後退移動）させる場合と比較すると、大きな抵抗力を受けない。したがって、アウターポート 5 0 0 を被嵌した外套管 3 0 0 の体壁への刺入時に、アウターポート 5 0 0 によって刺入操作が行い難くなるという不具合は生じず、かつ、横溝 5 2 0 が体壁の組織を挫滅してしまうという不具合も生じないものとなっている。

10

【 0 1 1 4 】

なお、アウターポート 5 0 0 の外装管挿入部 5 4 0（外壁 5 5 0）の外周部に形成される上述の凹凸の形態は一例であって他の形態であってもよい。

【 0 1 1 5 】

アウターポート 5 0 0 の基端部 5 4 2 は、外套管本体 3 2 0 が導入される基端開口部 5 3 2 b（図 1 8 の断面図参照）を基端側に有しており、図 1 2、及び図 1 4 に示すように、外装管挿入部 5 4 0 よりも大きな外径を有する。これによって、基端部 5 4 2 は外装管挿入部 5 4 0 が挿入される体壁の穴には挿入されず、体外に配置される。したがって、上述のようにアウターポート 5 0 0 を被嵌した外套管 3 0 0 の体壁に対する前進移動の規制が後退移動と比較して弱いものであっても、外套管 3 0 0（外套管本体 3 2 0）に対するアウターポート 5 0 0 の固定位置を調整して基端部 5 4 2 を体壁に当接させた位置で使用することで、体壁に対する外套管 3 0 0 の意図しない軸方向先端側への動きも確実に防止することが可能となる。

20

【 0 1 1 6 】

また、基端部 5 4 2 は、図 1 7 の一部分解図に示すように、外装管挿入部 5 4 0 の先端から基端部 5 4 2 まで延在する内筒 5 5 2 と、内筒 5 5 2 の外周面から外側に向けて突設される環状のフランジ部 5 5 4 と、ヘッド部 5 6 0（第 2 筒状部材）とから構成される。

30

【 0 1 1 7 】

内筒 5 5 2 は、フランジ部 5 5 4 よりも基端側に延在しており、その部分をヘッド取付部 5 5 2 a（第 1 筒状部材の基端部に相当）というものとすると、ヘッド部 5 6 0 は、フランジ部 5 5 4 の基端側の面に当接するようにしてヘッド取付部 5 5 2 a に装着される。

【 0 1 1 8 】

図 1 8 は、アウターポート 5 0 0 を基準軸 5 0 0 a に沿って切断した断面図であり、図 1 9 は、ヘッド部 5 6 0 のみを示した斜視図である。

【 0 1 1 9 】

これらの図に示すようにヘッド部 5 6 0 は、ヘッド部 5 6 0 の構成部品が組み付けられるヘッド本体 5 6 2 を備える。

40

【 0 1 2 0 】

ヘッド本体 5 6 2 は、外套管本体 3 2 0 が挿通する貫通孔 5 6 4 を有する筒状部材であり、バネ部材配置部 5 7 0、係止部 5 7 2、及び圧接部材配置部 5 7 4 により形成される。

【 0 1 2 1 】

係止部 5 7 2 は、バネ部材配置部 5 7 0 及び圧接部材配置部 5 7 4 よりも小さな内径を有し、その内径はヘッド取付部 5 5 2 a（内筒 5 5 2）の外径と略一致する。

【 0 1 2 2 】

ヘッド取付部 5 5 2 a の外周面の基端には、外側に向けて突出する環状の係止突起 5 5

50

2 b が形成されており、その係止突起 5 5 2 b が、ヘッド本体 5 6 2 の係止部 5 7 2 の基端（係止部 5 7 2 の基端側の面）に係合する。これによって、ヘッド本体 5 6 2 がヘッド取付部 5 5 2 a から抜けることなく、ヘッド取付部 5 5 2 a に対して基準軸 5 0 0 a 周方向に回転可能に装着される。また、ヘッド本体 5 6 2 の先端面（バネ部材配置部 5 7 0 の先端面）は図 1 8 のようにフランジ部 5 5 4 の基端側の面に当接しているため、ヘッド取付部 5 5 2 a に対するヘッド本体 5 6 2 の軸方向の移動が規制される。

【0123】

ヘッド本体 5 6 2 において係止部 5 7 2 の基端側に連設される圧接部材配置部 5 7 4 は、係止部 5 7 2 及びバネ部材配置部 5 7 0 よりも内径が大きく、その内周面には筒状の圧接部材 5 7 6（回転規制手段）が固着される。

10

【0124】

圧接部材 5 7 6 は、弾性ゴムなどの弾性材により形成されており、その内径は外套管本体 3 2 0 の外径よりもわずかに小さい。したがって、外套管本体 3 2 0 にアウターポート 5 0 0 を被嵌させた際に、この圧接部材 5 7 6 が外套管本体 3 2 0 の外周面に圧接することにより、外套管本体 3 2 0 にアウターポート 5 0 0 が固定される。即ち、圧接部材 5 7 6 によりアウターポート 5 0 0 に対する外套管本体 3 2 0 の回転や進退移動が規制される。

【0125】

ただし、ここでの固定は、圧接部材 5 7 6 の弾性力によるものなので、外套管本体 3 2 0 に対してアウターポート 5 0 0 を固定する位置を任意に調整することができ、また、外套管本体 3 2 0 に対して基準軸 3 0 0 a（基準軸 5 0 0 a）周方向にアウターポート 5 0 0 を相対的に回転させることもできる。ただし、圧接部材 5 7 6 の弾性力の固定は、外套管本体 3 2 0 をアウターポート 5 0 0 に固定することを目的としているため、回転調整するには力量（ある程度の大きさの力）が必要となる。

20

【0126】

ヘッド本体 5 6 2 において係止部 5 7 2 の先端側に連設されるバネ部材配置部 5 7 0 は、係止部 5 7 2 よりも内径が大きく、圧接部材配置部 5 7 4 よりも内径が小さい。

【0127】

バネ部材配置部 5 7 0 の内側には、C 字状に湾曲した板状のバネ部材 5 7 8、即ち、周方向の一部に切欠き部（下記の開口部 5 8 4 に対応）が形成された C 字状のバネ部材 5 7 8 が配置される。

30

【0128】

バネ部材 5 7 8 は、図 1 8 における 2 0 - 2 0 矢視断面図である図 2 0 上での形状に基づいて説明すると、基準軸 5 0 0 a を中心とする円（ヘッド取付部 5 5 2 a の外周面）に沿った形状に湾曲した一对の挟圧部 5 8 0 a、5 8 0 b と、挟圧部 5 8 0 a、5 8 0 b に対して外側に向けて矩形状に突出する突起部 5 8 2 と、突起部 5 8 2 の 1 8 0 度反対側に形成される開口部 5 8 4 とを有する。開口部 5 8 4 には、挟圧部 5 8 0 a、5 8 0 b の両端部から略 9 0 度外側に折り曲げられて形成された 2 つの係止片 5 8 6 a、5 8 6 b が対向配置される。

【0129】

このバネ部材 5 7 8 は、開口部 5 8 4 を閉じる方向、即ち、互いに対向する係止片 5 8 6 a、5 8 6 b が当接する方向への復元力を有する。

40

【0130】

一方、ヘッド本体 5 6 2 のバネ部材配置部 5 7 0 には、基準軸 5 0 0 a 方向に沿った切り込みによってバネ部材 5 7 8 の突起部 5 8 2 が嵌合する係合溝 5 7 0 a と、係止片 5 8 6 a、5 8 6 b が挿入される挿入溝 5 7 0 b とが形成される。

【0131】

バネ部材 5 7 8 は、突起部 5 8 2 が係合溝 5 7 0 a に嵌合して固定されることにより、バネ部材配置部 5 7 0 に回転が規制された状態で保持される。

【0132】

50

また、バネ部材 578 の挟圧部 580 a、580 b は、バネ部材配置部 570 の内周面に対して隙間を有して配置され、バネ部材 578 の係止片 586 a、586 b は、バネ部材配置部 570 の挿入溝 570 b に挿入配置されると共に、挿入溝 570 b の壁面に隙間を有して配置される。

【0133】

更に、ヘッド部 560 がヘッド取付部 552 a に装着されている状態において、バネ部材 578 の挟圧部 580 a、580 b は、ヘッド取付部 552 a の外周面に圧接し、ヘッド取付部 552 a を挟圧する。

【0134】

これによって、バネ部材 578 とヘッド取付部 552 a とが大きな摩擦力により摩擦係合され、ヘッド部 560 のヘッド取付部 552 a に対する軸周り（基準軸 500 a 周り）の回転が規制される。即ち、アウターポート 500 におけるヘッド部 560 の外装管挿入部 540 に対する軸周りの回転がロックされた状態（回転ロック状態）となる。アウターポート 500 が外套管 300 に被嵌されている場合には、アウターポート 500 の外装管挿入部 540 に対する外套管 300 の軸周りの回転もヘッド部 560 の回転ロック状態と共に規制される。

10

【0135】

一方、バネ部材配置部 570 の外周面には、筒状の回転操作部材 590 が周方向に摺動可能に支持される。図 18 に示すように、回転操作部材 590 は、係止部 572 の一部の範囲に及んでおり、係止部 572 の外周面には、基端側よりも縮径され、バネ部材配置部 570 の外周面と略同一径となる先端側の外周面 572 a が形成される。そして、その外周面 572 a においても回転操作部材 590 が周方向に摺動可能に支持される。

20

【0136】

また、回転操作部材 590 は、係止部 572 の外周面 572 a の基端側の段差と、フランジ部 554 の基端側の面とに摺動可能に当接しており、基準軸 500 a 方向への移動が規制される。

【0137】

回転操作部材 590 の内周面には内側に向けて矩形状に突出した係合突起 592（係止部）が形成される。この係合突起 592 は、回転操作部材 590 のバネ部材配置部 570 の範囲内に形成され、図 20 のように挿入溝 570 b に挿入配置される。

30

【0138】

また、挿入溝 570 b 内において回転操作部材 590 の係合突起 592 は、バネ部材 578 の開口部 584 における 2 つの係止片 586 a と 586 b の間に隙間を持って配置される。

【0139】

したがって、回転操作部材 590 を軸周りのいずれかの方向（例えば図 20 において時計回り方向）に回転させると、図 21 に示すように係合突起 592 が係止片 586 a と係止片 586 b のうちの回転方向に配置された係止片（図 21 において係止片 586 a）に当接してその係止片を動かし、開口部 584 の幅（開口幅）を広げる。

【0140】

40

これによってバネ部材 578 の挟圧部 580 a、580 b によるヘッド取付部 552 a の挟圧が解除される。そして、バネ部材 578 とヘッド取付部 552 a との摩擦係合が解除され、ヘッド部 560 のヘッド取付部 552 a に対する軸周り（基準軸 500 a 周り）の回転が許容される。即ち、アウターポート 500 におけるヘッド部 560 の外装管挿入部 540 に対する軸周りの回転がアンロックされた状態（回転アンロック状態）となる。

【0141】

また、回転操作部材 590 の回転操作力は、1 つの伝達経路として係合突起 592 からバネ部材 578 を介して突起部 582 に伝達し、突起部 582 から係合溝 570 a の壁面を通じてバネ部材配置部 570 に伝達することにより、バネ部材配置部 570 を一部とするヘッド本体 562 に伝達する。また、他の伝達経路として係合突起 592 が挿入溝 57

50

0 bの壁面に当接することによって、又は、係合突起592により開口部584の幅が拡張されることにより係止片586a又は係止片586bがバネ部材配置部570の内周面に接触することによって、回転操作部材590の回転操作力がバネ部材配置部570に伝達してヘッド本体562に伝達する。

【0142】

したがって、ヘッド部560が回転ロック状態から回転アンロック状態に切り替わるのと略同時に、ヘッド取付部552aに対して、即ち、アウターポート500の外装管挿入部540に対して、ヘッド部560が回転操作部材590の回転方向に回転する。

【0143】

このとき、アウターポート500が外套管300に被嵌されている場合には、ヘッド部560の回転と共に、外套管300もアウターポート500の外装管挿入部540に対して回転操作部材590の回転方向に回転する。

【0144】

これによれば、アウターポート500を被嵌した外套管300を体壁に刺入している状態において、アウターポート500の回転操作部材590の非操作時には、ヘッド部560が回転ロック状態となることによって、外套管300の意図しない軸周りの回転が防止される。

【0145】

一方、外套管300の軸周りの回転角度を変更することで外套管300に挿通させた内視鏡挿入部102と処置具挿入部202との位置関係を変更したい場合には、外套管300を回転させたい方向にアウターポート500の回転操作部材590を回転操作すれば、ヘッド部560が回転アンロック状態に切り替わり、その回転操作の方向にヘッド部560と共に外套管300を回転させることができる。

【0146】

以上、上記実施の形態では、アウターポート500の外装管挿入部540に対するヘッド部560の回転ロック状態と回転アンロック状態との切替え機構に関して、回転操作部材590の回転操作の有無により、C字状のバネ部材578のヘッド取付部552aに対する摩擦係合を有効と無効とに切り替える機構とした。しかしながら、これに限らず、例えば、C字状のバネ部材578の代わりに、図22の(A)部のように楕円状のバネ部材596を用いてもよい。図22の(A)部の状態では、楕円状のバネ部材596が短軸方向にヘッド取付部552aを挟圧して摩擦係合することにより、ヘッド部560が回転ロック状態に設定される。一方、図22の(B)部のように回転操作部材590の回転操作が行われた場合には、回転操作部材590の内周側に形成した突出部分590a、590b等によりバネ部材596が長軸方向に押圧され、バネ部材596が変形する。これにより、ヘッド取付部552aに対するバネ部材の摩擦係合を解除してヘッド部560を回転アンロック状態にすることができる。

【0147】

また、上記実施の形態では、外装管挿入部540の基端にヘッド部560が外嵌されている例で説明したが、必ずしも外装管挿入部540にヘッド部560が外嵌されている必要は無い。例えば、外装管挿入部540の基端にバネ部材の先端側の一部が外嵌されており、バネ部材の基端側の一部がヘッド部に外嵌されていても良い。さらに、外装管挿入部540の基端部にバネ部材が長手軸方向から押圧力を加えることで外装管挿入部540とヘッド部560とを係合するようにしてもよい。

【0148】

また、上記実施の形態では、体壁に対する外套管300の軸周りの回転や軸方向の進退移動を防止するアウターポート500に本発明を適用した場合について説明したが、本発明は、外套管300以外の他の管状部材に外装される外装管にも適用できる。

【0149】

即ち、本発明は、管状部材が導出される先端開口部を有する第1筒状部材と、第1筒状部材の基端部に回転自在に連結され、管状部材が導入される基端開口部を有する第2筒状

10

20

30

40

50

部材と、第２筒状部材に設けられ、第２筒状部材に対する管状部材の回転を規制する回転規制手段とを有する外装管においても適用できる。必要に応じて外套管３００と内視鏡１００との間にも適用できる。

【０１５０】

また、本発明が適用された外装管が外装される管状部材は、上記実施の形態に示した外套管３００に限らない。例えば、管状部材は連動機能（スライダ４００）を備えない外套管であってもよいし、内視鏡挿入部を挿通する内視鏡挿通路又は処置具挿通路のみを備えた外套管であってもよく、また、体腔内に挿入される医療器具の挿入部を体腔内に案内する外套管に限らず、他の用途に使用される管状部材であってもよい。

【符号の説明】

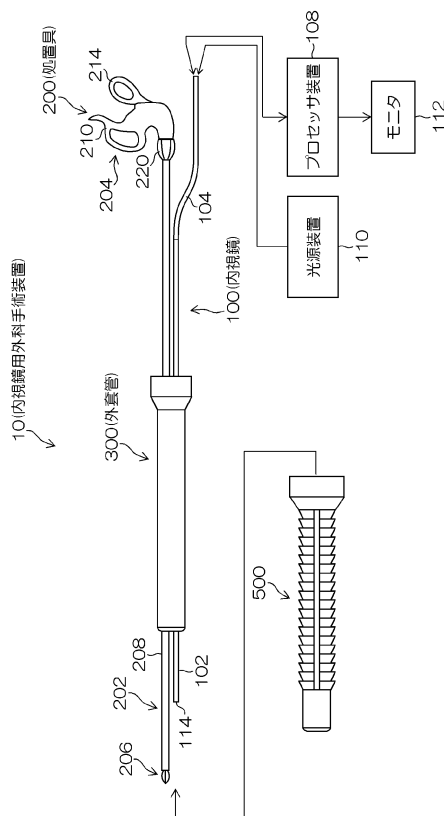
【０１５１】

１０…内視鏡用外科手術装置、１００…内視鏡、１０２…内視鏡挿入部、２００…処置具、２０２…処置具挿入部、３００…外套管、３００ａ、５００ａ…基準軸、３０６…内視鏡挿通路、３０６ａ…内視鏡挿通軸、３０８…処置具挿通路、３０８ａ…処置具挿通軸、３２０…外套管本体、３４０…基端キャップ、３６０…先端キャップ、４００…スライダ、５７６…圧接部材、５００…アウターポート、５４０…挿入部、５４２…基端部、５５２…内筒、５５２ａ…ヘッド取付部、５５４…フランジ部、５６０…ヘッド部、５６２…ヘッド本体、５７０…バネ部材配置部、５７２…係止部、５７４…圧接部材配置部、５７８…バネ部材、５８０ａ、５８０ｂ…挟圧部、５８２…突起部、５８４…開口部、５８６ａ、５８６ｂ…係止片、５９０…回転操作部材、５９２…係合突起

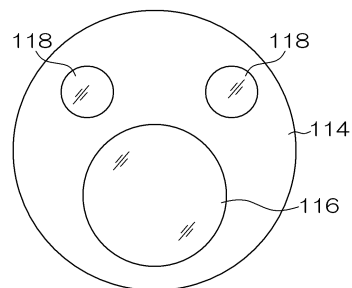
10

20

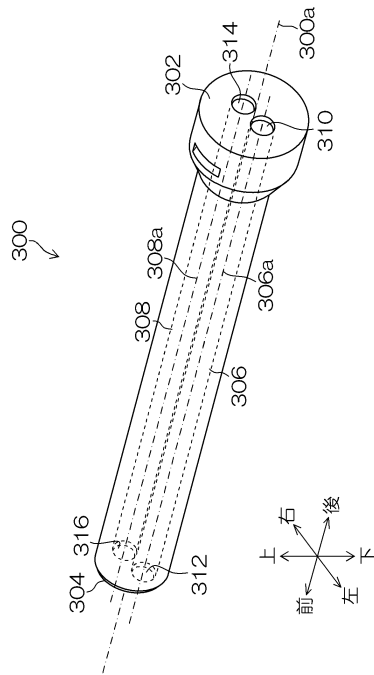
【図１】



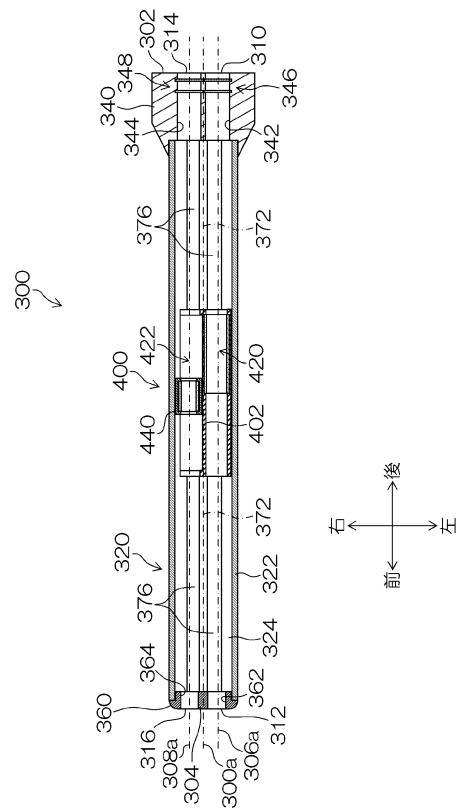
【図２】



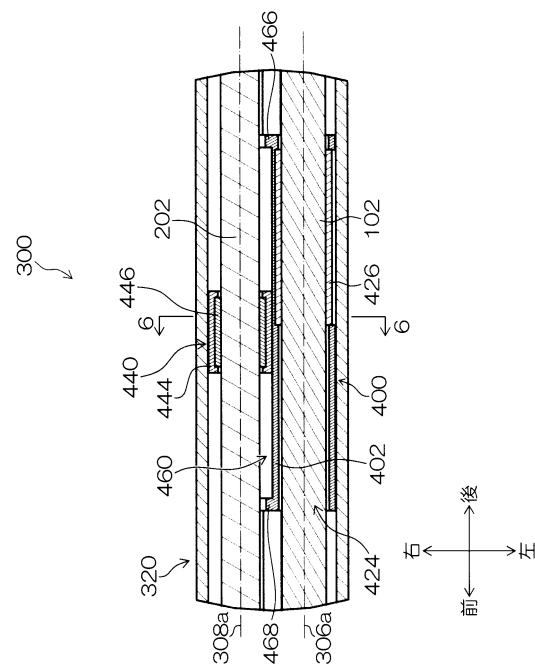
【図 3】



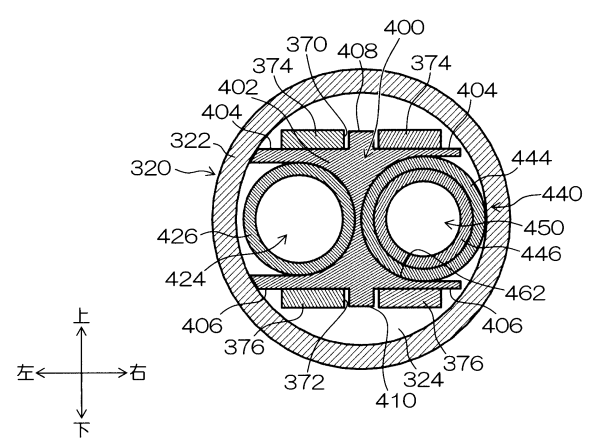
【図 4】



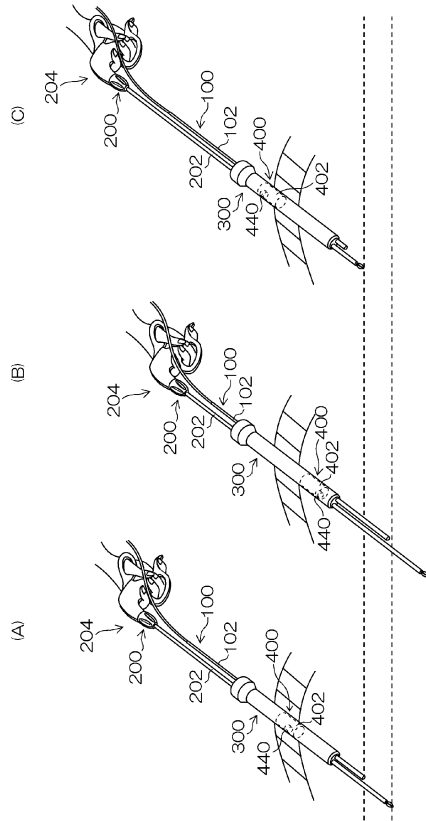
【図 5】



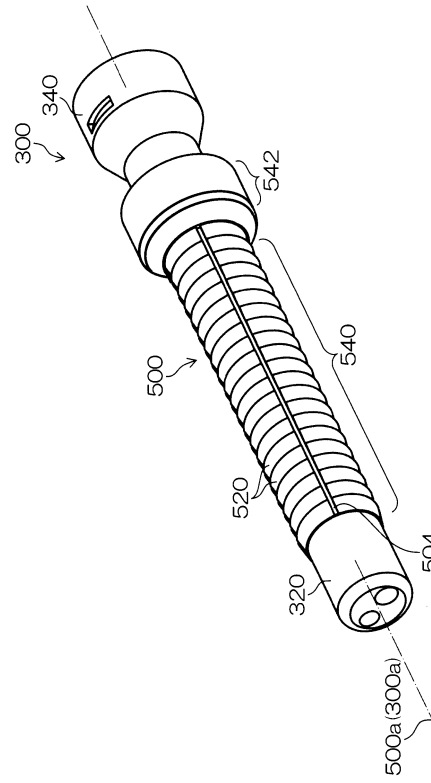
【図 6】



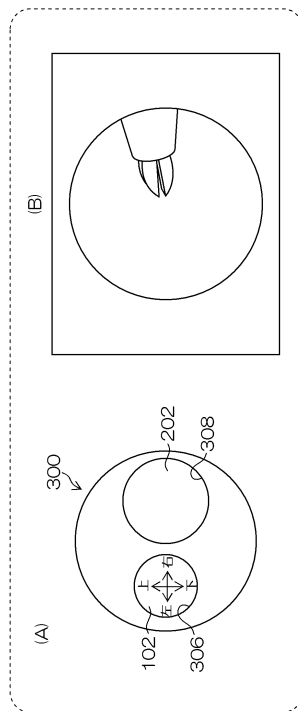
【図 1 1】



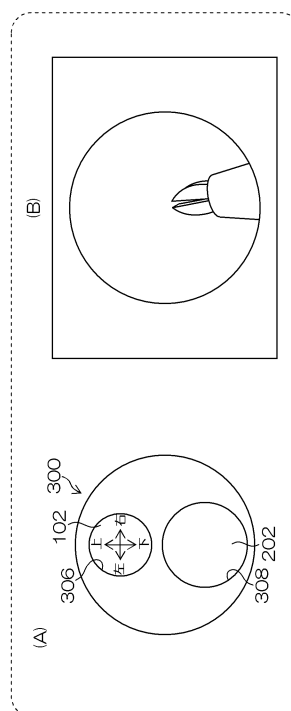
【図 1 2】



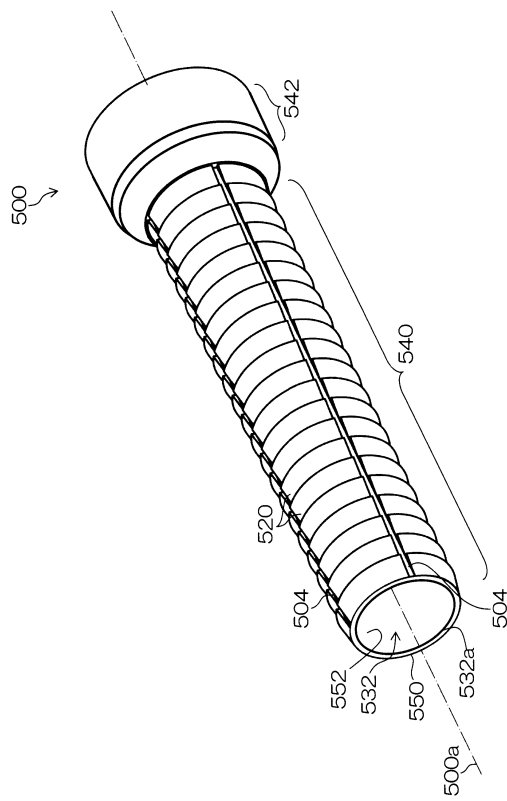
【図 1 3 A】



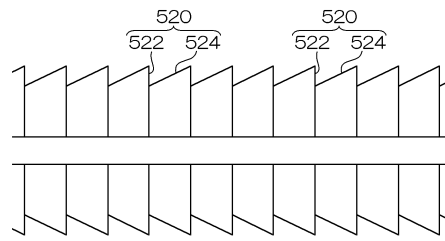
【図 1 3 B】



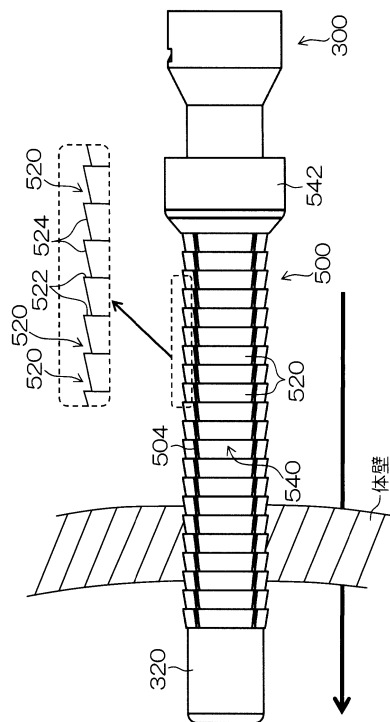
【図 14】



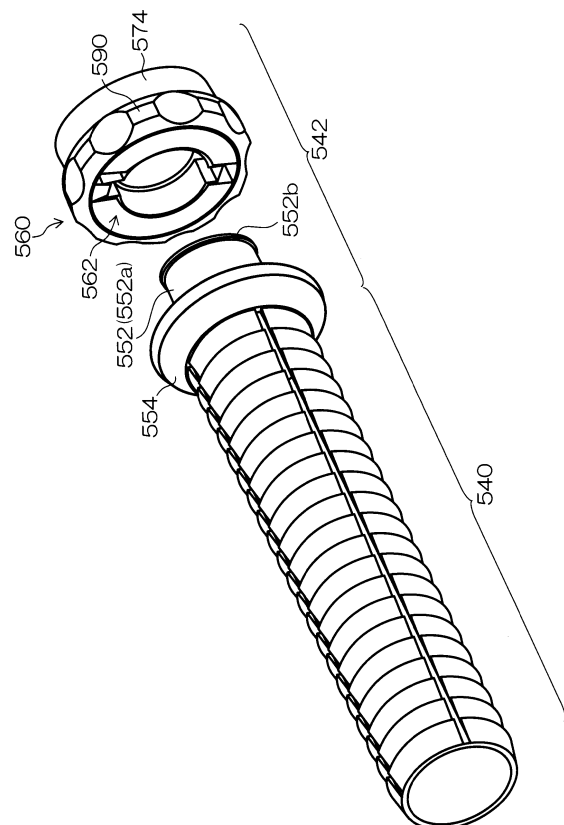
【図 15】



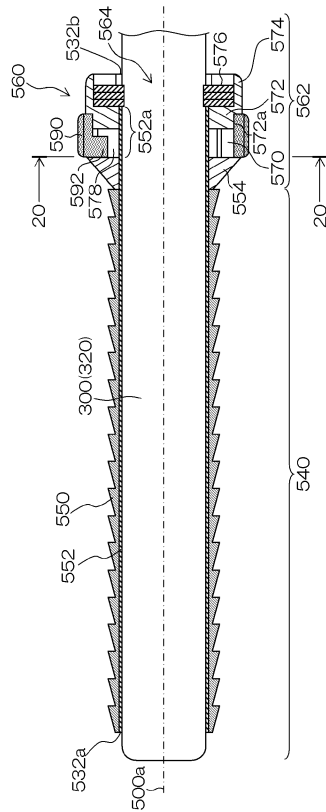
【図 16】



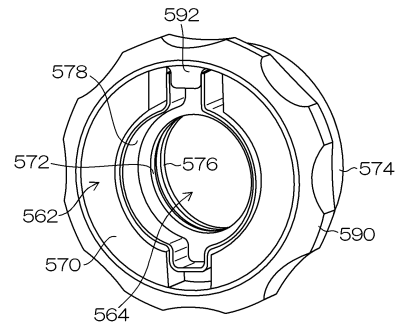
【図 17】



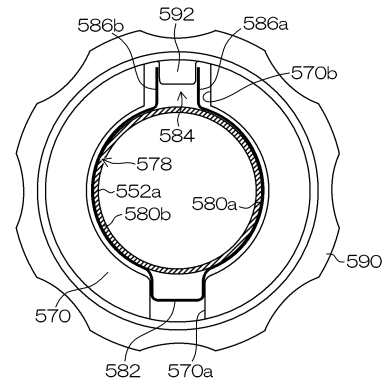
【図 18】



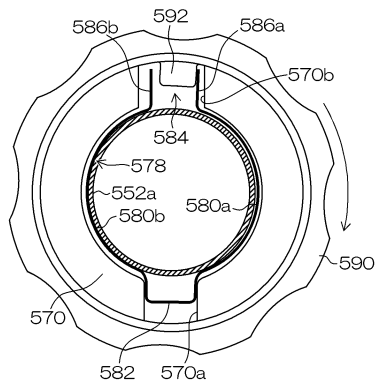
【図 19】



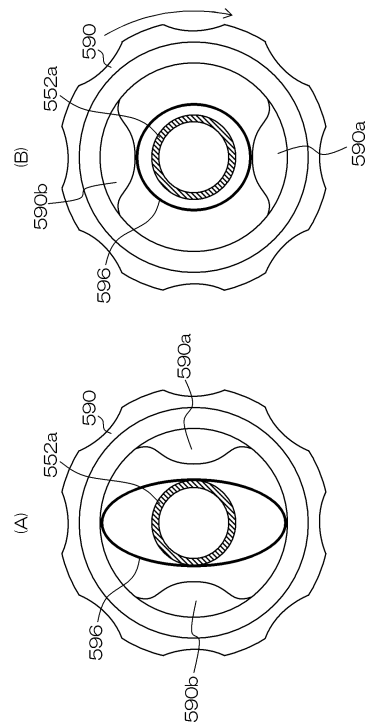
【図 20】



【図 21】



【図 22】



フロントページの続き

(56)参考文献 国際公開第2013/176167(WO, A1)
特開2004-180858(JP, A)
米国特許第03789852(US, A)
米国特許出願公開第2006/0058579(US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 17/34

专利名称(译)	外装管及び内视镜用外科手术装置		
公开(公告)号	JP6266756B2	公开(公告)日	2018-01-24
申请号	JP2016510484	申请日	2015-03-26
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	出島 工		
发明人	出島 工		
IPC分类号	A61B17/34		
FI分类号	A61B17/34		
审查员(译)	沼田TadashiYoshimi		
优先权	61/971272 2014-03-27 US		
其他公开文献	JPWO2015147159A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供一种护套管和内窥镜手术装置，其能够通过简单的操作在管状构件（套管等）可绕轴向旋转的状态和管状构件不能旋转的状态之间选择性地切换。应用本发明的外部端口500是护套管，护套管包覆外套管300以插入体壁并防止外套管相对于体壁旋转或向前和向后移动。护套管包括插入部分540（内管552），插入部分540具有远端开口，外套管300从远端开口输送；头部560可旋转地连接到内管552的基端，并且具有基端开口，基端开口在基端开口中引入外端口560；压力接触构件576设置在外端口560中并限制外套管300的旋转；弹簧构件578设置在内管552和头部560之间，并且可在旋转锁定状态之间变形，其中头部560相对于内管552的旋转受到弹簧构件578与弹簧构件578的接合的限制。内管552的基端和旋转解锁状态，其中允许接合被释放并且允许头部560相对于内管552的旋转；旋转操作构件590，其可旋转地设置在头部560中并使弹簧构件578在旋转锁定状态和旋转解锁之间变形。

(19) 日本国特許庁 (JP)	(12) 特 許 公 報 (B2)	(11) 特許番号 特許第6266756号 (P6266756)
(45) 発行日 平成30年1月24日 (2018. 1. 24)	(24) 登録日 平成30年1月5日 (2018. 1. 5)	
(51) Int. Cl. A 6 1 B 17/34 (2006.01)	F I A 6 1 B 17/34	
請求項の数 6 (全 25 頁)		
(21) 出願番号 特願2016-510484 (P2016-510484) (86) (22) 出願日 平成27年3月26日 (2015. 3. 26) (86) 国際出願番号 PCT/JP2015/059355 (87) 国際公開番号 W02015/147159 (87) 国際公開日 平成27年10月1日 (2015. 10. 1) (87) 審査請求日 平成28年9月23日 (2016. 9. 23) (31) 優先権主張番号 61/971, 272 (32) 優先日 平成26年3月27日 (2014. 3. 27) (33) 優先権主張国 米国 (US)	(73) 特許権者 306037311 富士フイルム株式会社 東京都港区西麻布2丁目26番30号 (74) 代理人 100083116 弁理士 松浦 憲三 (72) 発明者 出島 工 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富士フイルム株式会社内 審査官 沼田 規好	最終頁に続く
(54) 【発明の名称】 外装管及び内視鏡用外科手術装置		