

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6286576号
(P6286576)

(45) 発行日 平成30年2月28日 (2018. 2. 28)

(24) 登録日 平成30年2月9日 (2018. 2. 9)

(51) Int. Cl.	F 1
A 6 1 B 17/94 (2006. 01)	A 6 1 B 17/94
A 6 1 B 17/29 (2006. 01)	A 6 1 B 17/29
A 6 1 B 1/01 (2006. 01)	A 6 1 B 1/01

請求項の数 11 (全 29 頁)

(21) 出願番号	特願2016-552086 (P2016-552086)	(73) 特許権者	306037311
(86) (22) 出願日	平成27年9月29日 (2015. 9. 29)		富士フイルム株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2015/077586		東京都港区西麻布2丁目26番30号
(87) 国際公開番号	W02016/052545	(74) 代理人	100083116
(87) 国際公開日	平成28年4月7日 (2016. 4. 7)		弁理士 松浦 憲三
審査請求日	平成29年3月16日 (2017. 3. 16)	(72) 発明者	出島 工
(31) 優先権主張番号	62/057, 476		神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地
(32) 優先日	平成26年9月30日 (2014. 9. 30)		富士フイルム株式会社内
(33) 優先権主張国	米国 (US)	審査官	大屋 静男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡用外科手術装置及び外装管

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

医療器具の挿入部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、
 前記外装管は、
 基端と先端と長手軸とを有する外装管本体と、
 前記外装管本体の先端に設けられる先端開口と、
 前記外装管本体の基端に設けられる基端開口と、
 前記外装管本体の前記長手軸に沿って設けられ、前記先端開口と前記基端開口とを連通し、前記外套管が挿通される挿通路と、
 前記外装管本体の外周面に前記長手軸に沿った方向に延在する凹部又は凸部からなり、
 体壁に対する前記外装管本体の前記長手軸を中心とした回転を防止する係止部と、
 前記外装管本体の基端側に開口する供給口と、
 前記外装管本体の先端側に開口する送気口と、
 前記外装管本体の前記長手軸に沿って形成され、前記供給口と前記送気口とを連通する送気路と、
 を有する内視鏡用外科手術装置。

【請求項 2】

前記送気路は、前記外装管本体の外周壁の内部に前記係止部に沿って設けられる請求項 1 に記載の内視鏡用外科手術装置。

【請求項 3】

前記外装管本体の外周面に接して送気管が設けられ、

前記送気管は、前記送気路を有し、かつ前記係止部として機能する請求項 1 に記載の内視鏡用外科手術装置。

【請求項 4】

前記送気路は、前記外装管本体の内周面と前記外套管の外周面との間に形成された隙間により構成される請求項 1 に記載の内視鏡用外科手術装置。

【請求項 5】

前記外装管本体の基端側の内部に設けられ、前記挿通路に挿通された前記外套管の外周面に接触して気密を保持する気密保持部材を備え、

10

前記供給口は、前記外装管本体の前記長手軸に関して前記気密保持部材よりも先端側に設けられている請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の内視鏡用外科手術装置。

【請求項 6】

前記外套管は、

先端と基端と長手軸とを有する外套管本体と、

前記外套管本体の先端に設けられる第 1 先端開口及び第 2 先端開口と、

前記外套管本体の基端に設けられる第 1 基端開口及び第 2 基端開口と、

前記外套管本体の長手軸に沿って設けられ、前記第 1 先端開口と前記第 1 基端開口とを連通し、第 1 医療器具が進退自在に挿通される第 1 挿通路と、

前記外套管本体の長手軸に沿って設けられ、前記第 2 先端開口と前記第 2 基端開口とを連通し、第 2 医療器具が進退自在に挿通される第 2 挿通路と、

20

前記第 1 挿通路に挿通された前記第 1 医療器具に連結される第 1 連結部と、前記第 2 挿通路に挿通された前記第 2 医療器具に連結される第 2 連結部とを有し、前記外套管本体の内部において進退自在に移動する連動部材と、を備える請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の内視鏡用外科手術装置。

【請求項 7】

前記連動部材は、前記第 1 医療器具及び前記第 2 医療器具のうちのいずれか一方の進退移動に対して前記第 1 医療器具及び前記第 2 医療器具のうちの他方が連動しない不感帯領域と、前記第 1 医療器具及び前記第 2 医療器具のいずれか一方の進退移動に対して前記第 1 医療器具及び前記第 2 医療器具のうちの他方が連動する感帯領域とを有する請求項 6 に記載の内視鏡用外科手術装置。

30

【請求項 8】

医療器具の挿入部を体腔内に案内する外套管に用いられる外装管であって、

基端と先端と長手軸とを有する外装管本体と、

前記外装管本体の先端に設けられる先端開口と、

前記外装管本体の基端に設けられる基端開口と、

前記外装管本体の前記長手軸に沿って設けられ、前記先端開口と前記基端開口とを連通し、医療器具の挿入部を体腔内に案内する外套管が挿通される挿通路と、

前記外装管本体の外周面に前記長手軸に沿った方向に延在する凹部又は凸部からなり、体壁に対する前記外装管本体の前記長手軸を中心とした回転を防止する係止部と、

40

前記外装管本体の基端側に開口する供給口と、

前記外装管本体の先端側に開口する送気口と、

前記外装管本体の前記長手軸に沿って形成され、前記供給口と前記送気口とを連通する送気路と、

を有する外装管。

【請求項 9】

前記送気路は、前記外装管本体の外周壁の内部に前記係止部に沿って設けられる請求項 8 に記載の外装管。

【請求項 10】

前記外装管本体の外周面に接して送気管が設けられ、

50

前記送気管は、前記送気路を有し、かつ前記係止部として機能する請求項 8 に記載の外装管。

【請求項 11】

前記外装管本体の基端側の内部に設けられ、前記挿通路に挿通された前記外套管の外周面に接触して気密を保持する気密保持部材を備え、

前記供給口は、前記外装管本体の前記長手軸に関して前記気密保持部材よりも先端側に設けられている請求項 8 ～ 10 のいずれか 1 項に記載の外装管。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

本発明は、内視鏡用外科手術装置及び外装管に係り、特に、医療器具の挿入部を体腔内に案内する外套管に外装される外装管を備えた内視鏡用外科手術装置及び外装管に関する。

【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。

20

【0003】

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。

【0004】

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ことが一般的である。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ず、操作が複雑となりやすい。

30

【0005】

これに対し、本願出願人は、内視鏡と処置具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進退自在であって内視鏡連結部と処置具連結部とを有する連動部材が設けられる。その連動部材の各連結部により、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保持され、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。

40

【0006】

また、特許文献 2 には、外套管において、内視鏡や処置具を挿通する挿通路を通じて体腔内に気腹ガスを供給できるようにしたものが開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

50

【 0 0 0 7 】

【特許文献 1】国際公開第 2 0 1 3 / 1 7 6 1 6 7 号

【特許文献 2】特開平 0 9 - 2 7 6 2 8 7 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 8 】

しかしながら、本願出願人が特許文献 1 により提案した外套管に対して、特許文献 2 のように気腹ガス供給用の送気チューブ接続部を設けると、送気チューブ接続部に接続した送気チューブと、外套管に挿通させた内視鏡又は処置具とが接触しやすくなる。そのため、送気チューブの詰まりや、内視鏡及び処置具の動作不良が生じないように、送気チューブと内視鏡又は処置具とのねじれを避けるようにして操作する必要が生じ、操作性の低下を招く可能性がある。特に、特許文献 1 の外套管においては外套管を軸周りに回転させることによって、内視鏡と処置具との配置を調整するため、その際にも、送気チューブと内視鏡又は処置具とのねじれが生じる可能性があり、操作性の低下が顕著化される。

10

【 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、操作性の低下を招くことなく気腹ガスを体腔内に供給することができる内視鏡用外科手術装置及び外装管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内視鏡用外科手術装置は、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、外装管は、基端と先端と長手軸とを有する外装管本体と、外装管本体の先端に設けられる先端開口と、外装管本体の基端に設けられる基端開口と、外装管本体の長手軸に沿って設けられ、先端開口と基端開口とを連通し、外套管が挿通される挿通路と、外装管本体の外周面に長手軸に沿って形成された凹部又は凸部からなり、外装管本体の長手軸を中心とした回転を防止する係止部と、外装管本体の基端側に開口する供給口と、外装管本体の先端側に開口する送気口と、外装管本体の長手軸に沿って形成され、供給口と送気口とを連通する送気路と、を有する。

20

【 0 0 1 1 】

本態様によれば、医療器具の操作時等に意図せずに体壁に対して外套管が軸周りに回転してしまうことが外装管に設けられた係止部により防止される。そして、その外装管の外装管本体の長手軸に沿って気腹ガスの送気路及び供給口を設けたことで、供給口に接続した送気チューブと外套管に挿通させた医療器具との接触を容易に避けることができる。よって、特別な注意を払うことなく送気チューブと医療器具とのねじれを未然に防止することができる。したがって、送気チューブと医療器具とのねじれを回避するための操作性の低下も生じない。

30

【 0 0 1 2 】

また、医療器具の外套管への挿通の有無に関係なく、送気路における送気流量を略一定に保つことができ、気腹ガスの体腔内への安定した供給を行うことができる。

40

【 0 0 1 3 】

本発明の一態様に係る内視鏡用外科手術装置において、送気路は、外装管本体の外周壁の内部に係止部に沿って設けられる態様とすることができる。

【 0 0 1 4 】

本態様によれば、外装管の係止部を、送気路を形成する送気管として兼用することで、外装管の大型化を招くことなく送気路を形成することができる。

【 0 0 1 5 】

本発明の一態様に係る内視鏡用外科手術装置において、外装管本体の外周面に接して送気管が設けられ、送気管は、送気路を有し、かつ係止部として機能する態様とすることができる。

50

【0016】

本態様によれば、送気路を形成する送気管を外装管の係止部として兼用することで、外装管の大型化を招くことなく送気路を形成することができる。

【0017】

本発明の一態様に係る内視鏡用外科手術装置において、送気路は、外装管本体の内周面と外套管の外周面との間に形成された隙間により構成される態様とすることができる。

【0018】

本態様によれば、外装管の外周壁の内部等に送気路を設けることが不要であるため、簡易な構成で送気路を設けることができる。また、外套管の外周面に沿って送気路が形成されるため、送気路の断面積が大きく、大きな送気流量を得ることができる。

10

【0019】

本発明の一態様に係る内視鏡用外科手術装置において、外装管本体の基端側の内部に設けられ、挿通路に挿通された外套管の外周面に接触して気密を保持する気密保持部材を備え、供給口は、外装管本体の長手軸に関して気密保持部材よりも先端側に設けられている態様とすることができる。

【0020】

本態様によれば、外装管本体の内周面と外套管の外周面との間の隙間を介して気腹ガスが体外に漏れることを防止することができる。

【0021】

本発明の一態様に係る内視鏡用外科手術装置において、外套管は、先端と基端と長手軸とを有する外套管本体と、外套管本体の先端に設けられる第1先端開口及び第2先端開口と、外套管本体の基端に設けられる第1基端開口及び第2基端開口と、外套管本体の長手軸に沿って設けられ、第1先端開口と第1基端開口とを連通し、第1医療器具が進退自在に挿通される第1挿通路と、外套管本体の長手軸に沿って設けられ、第2先端開口と第2基端開口とを連通し、第2医療器具が進退自在に挿通される第2挿通路と、第1挿通路に挿通された第1医療器具に連結される第1連結部と、第2挿通路に挿通された第2医療器具に連結される第2連結部とを有し、外套管本体の内部において進退自在に移動する連動部材と、を備える態様とすることができる。

20

【0022】

本態様によれば、第1医療器具及び第2医療器具のうちのいずれか一方の進退操作によって他方も両方の医療器具を連動させて進退移動させることができるため、一人の術者による医療器具の操作が可能となる。

30

【0023】

本発明の一態様に係る内視鏡用外科手術装置において、連動部材は、第1医療器具及び第2医療器具のうちのいずれか一方の進退移動に対して、第1医療器具及び第2医療器具のうちの他方が連動しない不感帯領域と、第1医療器具及び第2医療器具のうちのいずれか一方の進退移動に対して第1医療器具及び第2医療器具のうちの他方が連動する感帯領域とを有する態様とすることができる。

【0024】

本態様によれば、例えば、第1医療器具及び第2医療器具のうちの一方の微小な進退移動に対しては他方が連動しないようにすることができ、操作性の向上を図ることができる。

40

【0025】

本発明の他の態様に係る外装管は、医療器具の挿入部を体腔内に案内する外套管に用いられる外装管であって、基端と先端と長手軸とを有する外装管本体と、外装管本体の先端に設けられる先端開口と、外装管本体の基端に設けられる基端開口と、外装管本体の長手軸に沿って設けられ、先端開口と基端開口とを連通し、医療器具の挿入部を体腔内に案内する外套管が挿通される挿通路と、外装管本体の外周面に長手軸に沿って形成された凹部又は凸部からなり、外装管本体の長手軸を中心とした回転を防止する係止部と、外装管本体の基端側に開口する供給口と、外装管本体の先端側に開口する送気口と、外装管本体の

50

長手軸に沿って形成され、供給口と送気口とを連通する送気路と、を有する。

【0026】

本態様によれば、医療器具の操作時等に意図せずに体壁に対して外套管が軸周りに回転してしまうことが外装管に設けられた係止部により防止される。そして、その外装管の外装管本体の長手軸に沿って気腹ガスの送気路及び供給口を設けたことで、供給口に接続した送気チューブと外套管に挿通させた医療器具との接触を容易に避けることができる。これにより、特別な注意を払うことなく送気チューブと医療器具とのねじれを未然に防止することができる。したがって、送気チューブと医療器具とのねじれを回避するための操作性の低下も生じない。

【0027】

10

また、医療器具の外套管への挿通の有無に関係なく、送気路における送気流量を略一定に保つことができ、気腹ガスの体腔内への安定した供給を行うことができる。

【0028】

本発明の他の態様に係る外装管において、送気路は、外装管本体の外周壁の内部に係止部に沿って設けられる態様とすることができる。

【0029】

本態様によれば、外装管の係止部を、送気路を形成する送気管として兼用することで、外装管の大型化を招くことなく送気路を形成することができる。

【0030】

本発明の他の態様に係る外装管において、外装管本体の外周面に接して送気管が設けられ、送気管は、送気路を有し、かつ係止部として機能する態様とすることができる。

20

【0031】

本態様によれば、送気路を形成する送気管を外装管の係止部として兼用することで、外装管の大型化を招くことなく送気路を形成することができる。

【0032】

本発明の他の態様に係る外装管において、外装管本体の基端側の内部に設けられ、挿通路に挿通された外套管の外周面に接触して気密を保持する気密保持部材を備え、供給口は、外装管本体の長手軸に関して気密保持部材よりも先端側に設けられている態様とすることができる。

【0033】

30

本態様によれば、外装管本体の内周面と外套管の外周面との間の隙間を介して気腹ガスが体外に漏れることを防止することができる。

【発明の効果】

【0034】

本発明によれば、操作性の低下を招くことなく気腹ガスを体腔内に供給することができる。

【図面の簡単な説明】

【0035】

【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。

40

【図3】図3は、外套管に外装管を被嵌した状態を示した斜視図である。

【図4】図4は、外套管を示した外観斜視図である。

【図5】図5は、外套管の内部構造を示した断面図である。

【図6】図6は、図5の一部を拡大して示した拡大断面図である。

【図7】図7は、図6におけるA-A矢視断面図である。

【図8】図8は、スライダ（連動部材）を後左上方向から示した斜視図である。

【図9】図9は、スライダ（連動部材）を後右上方向から示した斜視図である。

【図10】図10は、スライダ（連動部材）の作用の説明に使用した説明図である。

【図11】図11は、スライダ（連動部材）の作用の説明に使用した説明図である。

【図12】図12は、スライダ（連動部材）の作用の説明に使用した説明図である。

50

【図 1 3】図 1 3 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 1 4】図 1 4 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 1 5】図 1 5 は、外装管の斜視図である。

【図 1 6】図 1 6 は、外装管の外壁の拡大図である。

【図 1 7】図 1 7 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。

【図 1 8】図 1 8 は、外装管を基準軸に沿って切断した断面図である。

【図 1 9】図 1 9 は、図 1 8 における基端部及び先端部分を拡大して示した断面図である。

【図 2 0】図 2 0 は、外装管の外周面における凹凸の他の形態を示した斜視図である。

【図 2 1】図 2 1 は、他の実施の形態の外装管の斜視図である。

【図 2 2】図 2 2 は、図 2 1 の他の実施の形態の外装管における基端部の及び先端部分を拡大して示した断面図である。

【図 2 3】図 2 3 は、図 2 1 の他の実施の形態の外装管における凸部周辺の断面図である。

【図 2 4】図 2 4 は、図 2 1 の他の実施の形態の外装管における凸部周辺の断面図であって、図 2 3 と異なる形態を示した図である。

【発明を実施するための形態】

【0036】

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。

【0037】

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 に被嵌される外装管 500 と、を備える。

【0038】

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 102」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。

【0039】

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。

【0040】

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。

【0041】

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。

【0042】

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) イメージセンサや CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor)

10

20

30

40

50

イメージセンサなどの固体撮像素子が配設されている。この固体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。

【００４３】

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。

【００４４】

また、図１に示すように内視鏡１００のケーブル部１０４には、処置具２００の操作部２０４を把持した右手の人差し指を引っ掛けて内視鏡１００の前後方向への進退操作を行うための進退操作部１３０が設けられる。

【００４５】

進退操作部１３０は、処置具２００の操作部２０４に隣接した位置に配置され、同一構成の例えば３つの引掛部１３２を有する。各引掛部１３２は、弾性材料（例えばゴム材料）により円環状（リング状）に形成され、人差し指を貫入することができる大きさの開口を有する。

【００４６】

これによって、術者は、処置具２００の操作部２０４を把持した右手の人差し指を、進退操作部１３０のいずれかの引掛部１３２に貫入して内視鏡１００の進退操作を行うことができ、右手のみによって処置具２００の操作と内視鏡１００の進退操作とを容易に行うことができる。なお、内視鏡１００は進退操作部１３０を備えていなくてもよく、進退操作部１３０の詳細な説明は省略する。

【００４７】

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２０２」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。

【００４８】

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。

【００４９】

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の把持部材が開閉されるようになっている。

【００５０】

なお、処置具２００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 5 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。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る。これにより、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。外套管 3 0 0 の構成、作用の詳細については後述する。

10

【 0 0 5 2 】

図 1 に示す外装管 5 0 0 は、筒状に形成されており、図 3 に示すように外套管 3 0 0 (後述の外套管長筒体 3 2 0) の外周面に被嵌 (外装) されて固定される。詳細な説明は省略するが、外装管 5 0 0 の外周部には、周方向に沿った横溝 5 2 0 が多数設けられ、かつ、軸方向に沿った縦溝 5 0 4 が周方向の例えば 4 箇所に設けられる。

【 0 0 5 3 】

これにより、外套管 3 0 0 を外装管 5 0 0 と共に体壁に刺入した状態において、外装管 5 0 0 の多数の横溝 5 2 0 が体壁に対する外装管 5 0 0 の進退移動を規制し、外装管 5 0 0 の 4 箇所の縦溝が体壁に対する外装管 5 0 0 の周方向 (基準軸 3 0 0 a 周り) の回転を規制する。したがって、外装管 5 0 0 に固定された外套管 3 0 0 の体壁に対する意図しない回転や進退移動が防止される。

20

【 0 0 5 4 】

即ち、外套管 3 0 0 (外套管長筒体 3 2 0) を体壁に刺入した後に、内視鏡挿入部 1 0 2 と処置具挿入部 2 0 2 とを外套管 3 0 0 に挿通させて処置具 2 0 0 の操作などを行っている際に、外套管 3 0 0 が体壁に対して意図せずに基準軸 3 0 0 a 周り (軸周り) に回転したり、基準軸 3 0 0 a 方向 (軸方向) に進退移動したりしてしまうと、内視鏡挿入部 1 0 2 の先端の位置が変動して観察視野が意図せずに変動してしまうという問題がある。外装管 5 0 0 は、このような観察視野の意図しない変動を防止する。

【 0 0 5 5 】

また、外装管 5 0 0 には、体腔内に炭酸ガスなどの気腹ガス (気腹用気体) を供給するための送気コネクタ 5 7 0 が設けられる。この送気コネクタ 5 7 0 には図 1 に示すように送気チューブ 1 2 2 の一方の端部が接続され、送気チューブ 1 2 2 の他方の端部が気腹装置 1 2 0 に接続される。これにより、気腹装置 1 2 0 から送気チューブ 1 2 2 に炭酸ガスなどの気腹ガスを送気すると、その気腹ガスが送気コネクタ 5 7 0 から外装管 5 0 0 における送気路に送られ、その送気路を通じて外装管 5 0 0 の先端から外部 (体腔内) へと送出されるようになっている。なお、外装管 5 0 0 の構成については後述する。

30

【 0 0 5 6 】

図 4 は、外套管 3 0 0 を示した外観斜視図である。

【 0 0 5 7 】

同図に示すように、外套管 3 0 0 は、全体が長細い円筒状の形状を有し、その中心軸である長手軸を示す基準軸 3 0 0 a 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。

40

【 0 0 5 8 】

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。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 の各々に挿通された内視鏡挿入部 1 0 2 の中心軸と処置具挿入部 2 0 2 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

50

通軸 308a は同一平面上に配置される。ただし、基準軸 300a、内視鏡挿通軸 306a、及び処置具挿通軸 308a が同一平面上に配置された構成でなくてもよい。

【0059】

なお、外套管 300 が配置された空間の位置や向きに関して、基準軸 300a に沿った方向の基端面 302 から先端面 304 への向きを前、基準軸 300a から内視鏡挿通軸 306a への向きを左として、前、後、左、右、上、下という用語を用いる。

【0060】

外套管 300 の基端面 302 には、内視鏡挿入部 102 を内視鏡挿通路 306 に挿入する基端開口である第 1 基端開口 310 と、処置具挿入部 202 を処置具挿通路 308 に挿入する基端開口である第 2 基端開口 314 が設けられる。

10

【0061】

外套管 300 の先端面 304 には、内視鏡挿通路 306 に挿入された内視鏡挿入部 102 を外部に繰り出す先端開口である第 1 先端開口 312 と、処置具挿通路 308 に挿入された処置具挿入部 202 を外部に繰り出す先端開口である第 2 先端開口 316 とが設けられる。

【0062】

図 5 は、外套管 300 の内部構造を示した断面図であり、基準軸 300a を含み、かつ、上下方向に直交する平面で切断した（基準軸 300a に沿って左右方向に切断した）断面を示す。

【0063】

20

同図に示すように、外套管 300 は、前後方向のほぼ全体を占める外套管長筒体 320 と、外套管 300 の後端（基端）に取り付けられる基端キャップ 340 と、先端部に取り付けられる先端キャップ 360 と、外套管 300 の内部に配置される連動部材の一形態であるスライダ 400 と、を有する。

【0064】

外套管長筒体 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、外套管長筒体 320 の基端から先端まで貫通する空洞部 324 とを有する。

【0065】

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。

30

【0066】

基端キャップ 340 は、硬質樹脂や金属等により外套管長筒体 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 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 の開口が上述の第 1 基端開口 310 に相当し、貫通孔 344 の開口が上述の第 2 基端開口 314 に相当する。

【0067】

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。

40

【0068】

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 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 の開口が上述の第 1 先端開口 312 に相当し、貫通孔 364 の開口が第 2 先端開口 316 に相当する。

50

【 0 0 6 9 】

なお、以上の外套管長筒体 3 2 0、基端キャップ 3 4 0、及び先端キャップ 3 6 0 は、外套管 3 0 0 の外套管本体を構成する構成部材の一形態を示し、外套管本体は、以上の構成に限らない。例えば、外套管長筒体 3 2 0 と基端キャップ 3 4 0、又は、外套管長筒体 3 2 0 と先端キャップ 3 6 0 とは、一体形成されたものでもよく、また、全体が一体形成されたものでもよい。

【 0 0 7 0 】

また、外套管本体は、次のような構成であればよい。

【 0 0 7 1 】

即ち、外套管本体は、先端と基端と長手軸とを有し、外套管本体の先端に設けられる上述の第 1 先端開口 3 1 2 及び第 2 先端開口 3 1 6 に相当する第 1 先端開口及び第 2 先端開口と、外套管本体の基端に設けられる上述の第 1 基端開口 3 1 0 及び第 2 基端開口 3 1 4 に相当する第 1 基端開口及び第 2 基端開口とを備える。そして、外套管本体は、外套管本体の長手軸に沿って設けられる上述の内視鏡挿通路 3 0 6 及び処置具挿通路 3 0 8 に相当する内視鏡挿通路及び処置具挿通路であって、第 1 先端開口と第 1 基端開口とを連通し、内視鏡 1 0 0 が進退自在に挿通される内視鏡挿通路と、第 2 先端開口と第 2 基端開口とを連通し、処置具 2 0 0 が進退自在に挿通される処置具挿通路と、を備えるものであればよい。

10

【 0 0 7 2 】

スライダ 4 0 0 は、外套管長筒体 3 2 0 内（空洞部 3 2 4）に収容され、基準軸 3 0 0 a 方向に進退自在に支持される。このスライダ 4 0 0 は、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、処置具挿通路 3 0 8 に挿通された処置具挿入部 2 0 2 とに連結し、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 1 0 2 は、スライダ 4 0 0 によって、処置具挿入部 2 0 2 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。

20

【 0 0 7 3 】

図 6 は、図 5 においてスライダ 4 0 0 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 3 0 6 及び処置具挿通路 3 0 8 の各々に内視鏡挿入部 1 0 2 及び処置具挿入部 2 0 2 を挿通させた状態を示す。図 7 は、図 6 における A - A 矢視断面図である。

30

【 0 0 7 4 】

また、図 8 及び図 9 は、各々、スライダ 4 0 0 を後左上方向及び後右上方向から示した斜視図である。

【 0 0 7 5 】

これらの図に示すように、スライダ 4 0 0 は、スライダ 4 0 0 の構成部品を保持するスライダ本体 4 0 2 を有する。図 7 に示すように、スライダ本体 4 0 2 の平坦な上面 4 0 4（図 8 及び図 9 参照）及び下面 4 0 6 には、基準軸 3 0 0 a 方向（前後方向）に延在する凸条部 4 0 8、4 1 0 が形成される。

【 0 0 7 6 】

一方、外套管長筒体 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図 7 に示す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 とが支持されている。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。

40

【 0 0 7 7 】

スライダ本体 4 0 2 の凸条部 4 0 8、4 1 0 の各々は、外套管長筒体 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。

50

【 0 0 7 8 】

これにより、スライダ 4 0 0 は、外套管長筒体 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とし、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 7 9 】

なお、ガイド溝 3 7 0、3 7 2 は、外套管長筒体 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、外套管長筒体 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。

10

【 0 0 8 0 】

また、スライダ 4 0 0 は、図 5 に示すように内視鏡挿入部 1 0 2 と連結（係合）する左側の内視鏡連結部 4 2 0 と、処置具挿入部 2 0 2 と連結（係合）する右側の処置具連結部 4 2 2 とを有する。

【 0 0 8 1 】

スライダ本体 4 0 2 の左側に設けられた内視鏡連結部 4 2 0 は、外套管長筒体 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。また、内視鏡連結部 4 2 0 は、図 6 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 7、図 8 及び図 9 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。

20

【 0 0 8 2 】

圧接部材 4 2 6 は、図 7、図 8 に示すように弾性ゴムなどの弾性材により円筒状に形成される。圧接部材 4 2 6 は、図 8 のようにスライダ本体 4 0 2 の左側面 4 3 1 に形成された開口 4 3 0 からスライダ本体 4 0 2 の貫通孔 4 2 4 と同軸上となる位置まで嵌入されてスライダ本体 4 0 2 に固定される。

【 0 0 8 3 】

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 6 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）する。これにより、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。

30

【 0 0 8 4 】

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 8 5 】

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。

40

【 0 0 8 6 】

図 5 のようにスライダ本体 4 0 2 の右側に設けられた処置具連結部 4 2 2 は、図 6 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（図 7 及び図 9 参照）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 8 7 】

スリーブ 4 4 0 は、図 7 に示すように円筒状に形成されたスリーブ本体 4 4 4（棒体）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円筒状に形成されている。

【 0 0 8 8 】

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 6 の

50

ように処置具挿入部 202 が圧接部材 446 の内側（図 7 の貫通孔 450）を挿通し、かつ、処置具挿入部 202 の外周面に圧接部材 446 が圧接（係合）する。これにより、処置具挿入部 202 の中心軸が処置具挿通軸 308a と同軸上に配置される。

【0089】

そして、処置具挿入部 202 とスリーブ 440 とが圧接部材 446 を介して連動可能に連結され、処置具挿入部 202 の前後方向（軸方向）への進退移動に連動してスリーブ 440 も一体的に進退移動する。

【0090】

また、処置具挿入部 202 の軸周りの回転に連動してスリーブ 440 もスライダ本体 402 に対して回転する。

10

【0091】

なお、ここでの処置具挿入部 202 とスリーブ 440 との連結は、圧接部材 446 の弾性力によるものなので、スリーブ 440 に対して連結される処置具挿入部 202 の係合位置（処置具挿入部 202 においてスリーブ 440 が係合される位置）を任意に調整することができる。

【0092】

一方、処置具連結部 422 のガイド部 460 は、図 7 及び図 9 に示すように、外套管長筒体 320 の空洞部 324 内において基準軸 300a（処置具挿通軸 308a）方向に延びるスライダ本体 402 のガイド面 462 と、外套管長筒体 320 の内周面とで囲まれた空間により形成される。スリーブ 440 は、このガイド部 460 の空間に収容配置され、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。

20

【0093】

また、ガイド部 460 は、スライダ本体 402 の基端から先端までの範囲内となるように設けられ、図 6 及び図 9 に示すようにスライダ本体 402 の基端側と先端側の各々に、ガイド面 462 の端縁に沿ってガイド面 462 に直交する方向に突出形成された端縁部 466、468 を有する。

【0094】

これらの端縁部 466、468 は、ガイド部 460 の空間に配置されたスリーブ 440 が前後方向に進退移動した際に、スリーブ 440 の端部に当接してスリーブ 440 の移動を規制する。

30

【0095】

したがって、スリーブ 440 は、端縁部 466 に当接する位置を後端とし、端縁部 468 の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 440 の移動可能範囲の後端と前端は、端縁部 466 と端縁部 468 によって規制されたものでなくてもよい。

【0096】

以上のように構成されたスライダ 400 の作用について、内視鏡用外科手術装置 10 を使用して患者の体腔内の患部の処置を行う際の操作と共に説明する。

【0097】

40

まず、図 13 の（A）部に示すように、外套管 300 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 300 の内視鏡挿通路 306 と処置具挿通路 308 の各々に内視鏡 100（内視鏡挿入部 102）と、処置具 200（処置具挿入部 202）とを挿通させて外套管 300 に内視鏡挿入部 102 と処置具挿入部 202 とを装着したものとする。このとき、内視鏡挿入部 102 は、スライダ 400 のスライダ本体 402 に連結され、処置具挿入部 202 はスライダ 400 のスリーブ 440 に連結されている。なお、図 13 及び以下で示す図 14 では外装管 500 を図示していないが、外套管 300 には図 3 に示したように外装管 500 が被嵌される。また、内視鏡 100 の進退操作部 130 についても図では省略している。

【0098】

50

そして、図13の(A)部の状態が、図10に示すようにスリーブ440がスライダ本体402(ガイド部460)に対する移動可能範囲の前端及び後端のいずれにも到達していない状態であるとする、術者が処置具200の操作部204を把持している手で、処置具挿入部202を微小に前進させると、外套管300(外套管長筒体320)に対してスライダ本体402が移動せず、スライダ本体402に対してスリーブ440のみがスライダ本体402に対する移動可能範囲内で前進移動する。そのため、スリーブ440がスライダ本体402に対する移動可能範囲の前端に到達するまでの処置具挿入部202の前進移動に対しては、図13の(B)部に示すように内視鏡挿入部102が静止した状態で処置具挿入部202のみが前進する。即ち、スライダ400は、処置具挿入部202の進退移動に対して内視鏡挿入部102が連動しない不感帯領域を有し、このときの処置具200の前進操作はスライダ400の不感帯領域での進退操作となる。

10

【0099】

同様に、図10に示すようにスリーブ440がスライダ本体402(ガイド部460)に対する移動可能範囲の前端及び後端のいずれにも到達していない状態であるとする、術者が処置具200の操作部204を把持している手で、処置具挿入部202を微小に後退させると、外套管300(外套管長筒体320)に対してスライダ本体402が移動せず、スライダ本体402に対してスリーブ440のみがスライダ本体402に対する移動可能範囲内で後退移動する。そのため、スリーブ440がスライダ本体402に対する移動可能範囲の後端に到達するまでの処置具挿入部202の後退移動に対しては、図13の(C)部に示すように内視鏡挿入部102が静止した状態で処置具挿入部202のみが後退する。即ち、このときの処置具200の後退操作はスライダ400の不感帯領域での後退操作となる。

20

【0100】

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ことを防止することができる。これによって、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。

【0101】

一方、図10に示すようにスリーブ440がスライダ本体402に対する移動可能範囲の前端及び後端のいずれにも到達していない状態において、術者が処置具200の操作部204を把持している手で、処置具挿入部202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に示すようにスリーブ440がスライダ本体402に対する移動可能範囲の前端に到達した状態となる。そして、更に、処置具挿入部202が前進移動すると、処置具挿入部202とともにスリーブ440及びスライダ本体402が外套管長筒体320に対して前進移動する。その結果、内視鏡挿入部102が処置具挿入部202と連動して前進移動する。そのため、スリーブ440がスライダ本体402に対する移動可能範囲の前端に到達した後の処置具挿入部202の前進移動に対しては、図13の(A)部と同じ状態を示した図14の(A)部の状態と比べ、図14の(B)部に示すように処置具挿入部202と連動して内視鏡挿入部102が前進する。即ち、スライダ400は、処置具挿入部202の進退移動に対して内視鏡挿入部102が連動する感帯領域を有し、このときの処置具200の前進操作はスライダ400の感帯領域での前進操作となる。

30

40

【0102】

同様に、図10に示すようにスリーブ440がスライダ本体402に対する移動可能範囲の前端及び後端のいずれにも到達していない状態において、術者が処置具200の操作部204を把持している手で、処置具挿入部202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12に示すようにスリーブ440がスライダ本体402に対する移動可能範囲の後端に到達した状態となる。そして、更に、処置具挿入部202が後退移動すると、処置具挿

50

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 が外套管長筒体 3 2 0 に対して後退移動する。その結果、内視鏡挿入部 1 0 2 が処置具挿入部 2 0 2 と連動して後退移動する。そのため、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た後の処置具挿入部 2 0 2 の後退移動に対しては、図 1 4 の (C) 部に示すように処置具挿入部 2 0 2 と連動して内視鏡挿入部 1 0 2 が後退する。即ち、このときの処置具 2 0 0 の後退操作はスライダ 4 0 0 の感帯領域での後退操作となる。

【 0 1 0 3 】

したがって、これらの処置具 2 0 0 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 1 0 0 が進退移動するので、モニタ 1 1 2 に表示される観察画像の範囲が処置具 2 0 0 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 2 0 0 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。

10

【 0 1 0 4 】

以上のように、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 1 0 0 の視野や向き等を逐次指示しな

20

【 0 1 0 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 1 0 6 】

次に、図 1 及び図 3 に示した外装管 5 0 0 について説明する。

【 0 1 0 7 】

図 1 5 は、外装管 5 0 0 のみを示した斜視図である。

30

【 0 1 0 8 】

図 3 及び図 1 5 に示すように、外装管 5 0 0 は、基準軸 5 0 0 a を長手軸（中心軸）とする長筒状に形成されており、外装管 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路 5 3 2 を有する。

【 0 1 0 9 】

挿通路 5 3 2 は、外套管 3 0 0 が挿通される貫通孔であり、外套管 3 0 0 の外套管長筒体 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 1 1 0 】

なお、以下において、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、即ち、外套管長筒体 3 2 0 の外部に露出した部分と先端キャップ 3 6 0 とを含む範囲を外套管挿入部 3 2 1 というものとする。

40

【 0 1 1 1 】

この挿通路 5 3 2 に対して基端側から外套管挿入部 3 2 1 を挿入して前進移動させると、挿通路 5 3 2 の先端側から外套管挿入部 3 2 1 が導出される。これによって、図 3 のように外套管挿入部 3 2 1 の外周面に外装管 5 0 0 が被嵌され、後述の圧接部材の圧接により外套管挿入部 3 2 1 の所望の位置に外装管 5 0 0 に外装される。

【 0 1 1 2 】

なお、外装管 5 0 0 の軸方向の長さは外套管挿入部 3 2 1 の軸方向の長さよりも短く、

50

外套管挿入部 3 2 1 の軸方向の範囲内に収まる。

【 0 1 1 3 】

外装管 5 0 0 は、先端側の外装管挿入部 5 4 0 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 1 1 4 】

外装管挿入部 5 4 0 は、挿通路 5 3 2 に挿通された外套管挿入部 3 2 1 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、挿通路 5 3 2 に挿通された外套管挿入部 3 2 1 が導出される先端開口 5 3 2 a (図 1 5 参照) を先端側に有する。

【 0 1 1 5 】

外装管挿入部 5 4 0 は、基準軸 5 0 0 a を中心軸とする長筒状の外壁 5 5 0 を有する。外壁 5 5 0 の内側には、外装管挿入部 5 4 0 の先端から基端部 5 4 2 の範囲まで基準軸 5 0 0 a 方向に沿って延在する長筒状の内筒 5 5 2 が配置され、その内筒 5 5 2 の外周面に外壁 5 5 0 が密接した状態で固定される。これによって、外装管挿入部 5 4 0 の外周壁が外壁 5 5 0 と内筒 5 5 2 とにより形成される。

【 0 1 1 6 】

内筒 5 5 2 の内側の空洞は、外套管挿入部 3 2 1 が挿通される上述の挿通路 5 3 2 の一部を構成し、外套管挿入部 3 2 1 (外套管長筒体 3 2 0) の外径とほぼ同一の直径を有する。

【 0 1 1 7 】

したがって、図 3 に示すように外装管 5 0 0 の挿通路 5 3 2 に外套管挿入部 3 2 1 を挿通させた状態では、外装管 5 0 0 の内筒 5 5 2 の内周面が外套管挿入部 3 2 1 の外周面に対して接触又は近接して配置され、外套管挿入部 3 2 1 の外周面に沿った近傍位置に外装管 5 0 0 の外装管挿入部 5 4 0 の外壁 5 5 0 が配置される。また、このときの外装管 5 0 0 の基準軸 5 0 0 a は外套管 3 0 0 の基準軸 3 0 0 a と略同軸上に配置される。

【 0 1 1 8 】

外壁 5 5 0 の外周面には、外装管 5 0 0 の体壁に対する意図しない変動を規制(係止)する凹部又は凸部からなる係止部が形成される。外周部の係止部の具体的な一形態として、上述のように体壁に対する軸周り方向の回転を規制する 4 つの縦溝 5 0 4 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 5 2 0 とが形成される。

【 0 1 1 9 】

各縦溝 5 0 4 は、基準軸 5 0 0 a 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 5 0 0 a を中心とする回転方向)の 9 0 度間隔おきに 4 つの縦溝 5 0 4 が形成される。

【 0 1 2 0 】

これらの縦溝 5 0 4 によれば、外装管 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、体壁の細胞が各縦溝 5 0 4 に入り込むため、外套管 3 0 0 の軸周りの回転に対して抵抗が生じ、外套管 3 0 0 の意図しない軸周りの回転が防止される。

【 0 1 2 1 】

なお、本形態では縦溝 5 0 4 の数を 4 つとしたが、4 つ以外であってもよい。

【 0 1 2 2 】

各横溝 5 2 0 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 5 2 0 が基準軸 5 0 0 a 方向に周期的に形成される。

【 0 1 2 3 】

各横溝 5 2 0 は、外壁 5 5 0 の一部を拡大した図 1 6 のように先端側の側面 5 2 2 と基端側のテーパ面 5 2 4 とから形成され、側面 5 2 2 は、体壁に対する外装管 5 0 0 (外套管 3 0 0) の軸方向基端側への動きを規制し、テーパ面 5 2 4 は、体壁に対する外装管 5 0 0 (外套管 3 0 0) の軸方向先端側への動きを規制する。

【 0 1 2 4 】

側面 5 2 2 の傾斜角度(基準軸 5 0 0 a に対して垂直な径方向に対する傾斜角度)は、

10

20

30

40

50

テーパ面 5 2 4 の傾斜角度（基準軸 5 0 0 a 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 5 2 2 は、基準軸 5 0 0 a 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 5 2 2 の法線方向は、基準軸 5 0 0 a に平行に形成される。

【 0 1 2 5 】

なお、側面 5 2 2 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 3 0 度以下、好ましくは 0 度以上 1 5 度以下の範囲であってもよい。

【 0 1 2 6 】

一方、テーパ面 5 2 4 の傾斜角度は、側面 5 2 2 の傾斜角度よりも大きく、例えば、基準軸 5 0 0 a に対して垂直な径方向に対して基端側に 4 5 度以上 9 0 度未満の範囲、好ましくは 6 0 度以上 9 0 度未満の範囲であってもよい。

【 0 1 2 7 】

これらの横溝 5 2 0 によれば、外装管 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 2 8 】

また、外装管 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 7 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、外装管 5 0 0 を被嵌した外套管 3 0 0 の体壁への刺入時に、外装管 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。

【 0 1 2 9 】

なお、外装管 5 0 0 の外装管挿入部 5 4 0（外壁 5 5 0）の外周面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 3 0 】

外装管 5 0 0 の基端部 5 4 2 は、図 3 及び図 1 5 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、上述のように外装管 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（外套管挿入部 3 2 1）に対する外装管 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。

【 0 1 3 1 】

また、図 1 8 の外装管 5 0 0 の基準軸 5 0 0 a に沿った断面図に示すように、基端部 5 4 2 は、円筒状に形成され、外套管挿入部 3 2 1 が挿通する貫通孔 5 6 0 を有する。そして、その貫通孔 5 6 0 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 が嵌入されて基端部 5 4 2 が内筒 5 5 2 に固定される。

【 0 1 3 2 】

なお、貫通孔 5 6 0 は外套管挿入部 3 2 1 が挿通される外装管 5 0 0 の挿通路 5 3 2 の一部を形成し、貫通孔 5 6 0 の基端側の開口は、外套管挿入部 3 2 1 が挿通される外装管 5 0 0 の挿通路 5 3 2 の基端開口 5 3 2 b を形成する。

【 0 1 3 3 】

基端部 5 4 2 の貫通孔 5 6 0 の基端開口 5 3 2 b 付近には、筒状の気密保持部材 5 6 4 が設けられる。

【 0 1 3 4 】

気密保持部材 5 6 4 は、弾性ゴムなどの弾性材により形成されており、その内径は外套管挿入部 3 2 1（外套管長筒体 3 2 0）の外径よりもわずかに小さい。したがって、外套管挿入部 3 2 1 に外装管 5 0 0 を被嵌させた際に、この気密保持部材 5 6 4 が外套管挿入

10

20

30

40

50

部 3 2 1 の外周面に圧接する。これにより、外套管挿入部 3 2 1 に外装管 5 0 0 が固定される。即ち、気密保持部材 5 6 4 により外装管 5 0 0 に対する外套管 3 0 0 の回転や進退移動が規制される。

【 0 1 3 5 】

また、外装管 5 0 0 と外套管挿入部 3 2 1 との間の隙間が気密保持部材 5 6 4 の位置において遮蔽され、気密保持部材 5 6 4 よりも先端側の空間の気密が保持される。これによって、体腔内に注入した気腹ガスの体外への漏れが軽減される。

【 0 1 3 6 】

ただし、ここでの固定は、気密保持部材 5 6 4 の弾性力によるものなので、外套管挿入部 3 2 1 に対して外装管 5 0 0 を固定する位置を任意に調整することができる。また、外套管挿入部 3 2 1 に対して基準軸 3 0 0 a (基準軸 5 0 0 a) 周り方向に外装管 5 0 0 を相対的に回転させることもできる。

10

【 0 1 3 7 】

更に、本実施の形態の外装管 5 0 0 は、気腹ガスの送気機構を備えており、基端部 5 4 2 の外周面には、図 1 に示したように気腹装置 1 2 0 に接続された送気チューブ 1 2 2 の一端が接続される管状の送気コネクタ 5 7 0 が径方向外側に向けて突設される。本実施の形態では、送気コネクタ 5 7 0 は、基端部 5 4 2 の先端側の先細りのテーパ面の範囲に設けられるが、他の位置に設けることも可能である。

【 0 1 3 8 】

送気コネクタ 5 7 0 は、図 1 8 における外装管 5 0 0 の基端部 5 4 2 及び先端部分を拡大した図 1 9 に示すように、開口となる供給口 5 7 0 a を有し、基端部 5 4 2 (テーパ部 5 6 2) 及び内筒 5 5 2 に連通して形成された送気路 5 7 2 に接続される。そして、その送気路 5 7 2 を介して内筒 5 5 2 の内側の空洞、即ち、外装管 5 0 0 の挿通路 5 3 2 に、気密保持部材 5 6 4 よりも先端側の位置において連通する。

20

【 0 1 3 9 】

一方、同図の破線で示すように外套管 3 0 0 の外套管挿入部 3 2 1 (外套管長筒体 3 2 0) を外装管 5 0 0 の挿通路 5 3 2 に挿通させて外套管挿入部 3 2 1 に外装管 5 0 0 を被嵌させた状態においては、外套管挿入部 3 2 1 の外周面 3 2 0 a と内筒 5 5 2 の内周面 (即ち、外装管 5 0 0 の内周面 5 0 0 b) との間に隙間が形成される。なお、同図では説明のために他の部材に対して隙間が占める割合を大きくして示しており、実際とは相違する。

30

【 0 1 4 0 】

その隙間は、気密保持部材 5 6 4 の位置から外装管 5 0 0 の先端 (先端開口 5 3 2 a) まで連通する送気路 5 7 4 を形成する。

【 0 1 4 1 】

したがって、送気コネクタ 5 7 0 の供給口 5 7 0 a は、基端部 5 4 2 の送気路 5 7 2、及び、隙間によって形成される送気路 5 7 4 を通じて、送気口となる外装管 5 0 0 の先端開口 5 3 2 a まで連通される。

【 0 1 4 2 】

続いて、外装管 5 0 0 における気腹ガスの送気機構の作用について説明する。外装管 5 0 0 が外装された外套管 3 0 0 を図 1 7 のように体壁に刺入し、かつ、図 1 に示したように送気コネクタ 5 7 0 に送気チューブ 1 2 2 を介して気腹装置 1 2 0 を接続した状態であるものとする。このとき、気腹装置 1 2 0 から送気チューブ 1 2 2 を介して送気コネクタ 5 7 0 に気腹ガスを送気すると、図 1 9 に示すようにその気腹ガスは、基端部 5 4 2 の送気路 5 7 2 を通じて外套管挿入部 3 2 1 の外周面 3 2 0 a と外装管 5 0 0 の内周面 5 0 0 b との間の隙間により形成される送気路 5 7 4 に送られる。

40

【 0 1 4 3 】

送気路 5 7 4 は、基端側が気密保持部材 5 6 4 により遮蔽されていることから、送気路 5 7 4 に送られた気腹ガスは、外装管 5 0 0 の内周面 5 0 0 b 及び外套管挿入部 3 2 1 の外周面 3 2 0 a の周方向に拡がりながら、送気路 5 7 4 を先端側に流れる。

50

【 0 1 4 4 】

そして、その送気路 5 7 4 を流れた気腹ガスは、外装管 5 0 0 の先端の先端開口 5 3 2 a (送気口) から外装管 5 0 0 の外部となる体腔内へと送出される。

【 0 1 4 5 】

以上の外装管 5 0 0 における気腹ガスの送気機構によれば、気腹装置 1 2 0 からの気腹ガスを送気する送気チューブ 1 2 2 は、外装管 5 0 0 の送気コネクタ 5 7 0 に接続すればよい。ため、送気チューブ 1 2 2 と、外套管 3 0 0 に挿通させた内視鏡 1 0 0 及び処置具 2 0 0 のとの接触を避けるようにそれらを配置することが容易である。よって、特別な注意を払うことなく送気チューブ 1 2 2 と内視鏡 1 0 0 又は処置具 2 0 0 とのねじれを未然に防止することができる。

10

【 0 1 4 6 】

また、外套管 3 0 0 に対する外装管 5 0 0 の軸周り方向の角度 (又は外装管 5 0 0 に対する外套管 3 0 0 の軸周り方向の角度) を調整することで、外套管 3 0 0 に挿通させた内視鏡 1 0 0 及び処置具 2 0 0 の軸周り方向の角度位置とは無関係に、送気コネクタ 5 7 0 及び送気チューブ 1 2 2 を体壁、内視鏡 1 0 0、及び処置具 2 0 0 と干渉しない方向に配置することができる。更に、送気チューブ 1 2 2 が内視鏡 1 0 0 又は処置具 2 0 0 と干渉することなく、外套管 3 0 0 に挿通させた内視鏡 1 0 0 及び処置具 2 0 0 の軸周り方向の角度位置が処置に適した状態となるように外装管 5 0 0 に対する外套管 3 0 0 の軸周り方向の角度を任意の角度に設定・変更することができる。

【 0 1 4 7 】

また、例えば、外套管 3 0 0 の内視鏡挿通路 3 0 6 や処置具挿通路 3 0 8 を通じて気腹ガスを送気する場合と比較して、内視鏡 1 0 0 や処置具 2 0 0 の外套管 3 0 0 への挿通の有無に関係なく、送気路 5 7 2、5 7 4 における送気流量を略一定に保持することができ、気腹ガスの安定した供給が可能となる。

20

【 0 1 4 8 】

また、外套管挿入部 3 2 1 の外周面 3 2 0 a に沿って送気路 5 7 4 が形成されるため送気路 5 7 4 の断面積が大きく、送気流量を大きくすることができる。そして、その分、外套管挿入部 3 2 1 の外径を小さくすることもできる。

【 0 1 4 9 】

ここで、外装管 5 0 0 の外装管挿入部 5 4 0 の外周面 (外壁 5 5 0) に形成される係止部の他の形態について説明する。

30

【 0 1 5 0 】

上記実施の形態の外装管 5 0 0 は、例えば図 1 5 に示したように外装管 5 0 0 の外装管挿入部 5 4 0 の凹凸状態を周方向 (基準軸 5 0 0 a 周り方向) に沿って見ると、縦溝 5 0 4 の位置が凹部、縦溝 5 0 4 以外の部分 (横溝 5 2 0 の形成部分) が凸部となり、それらの周方向に対する凹凸により、体壁に対する外装管 5 0 0 の基準軸 5 0 0 a 周りの回転を防止するものである。

【 0 1 5 1 】

これに対して、図 2 0 に示すように縦溝 5 0 4 の代わりに、基準軸 5 0 0 a 方向に沿った凸部 5 8 0 を形成してもよい。凸部 5 8 0 は、少なくとも横溝 5 2 0 の底部 (最も外径が小さくなる部分) よりも径方向外側に突出していることを示し、図 2 0 の形態では、横溝 5 2 0 の最も外径が大きくなる部分よりも突出するが、これに限らない。なお、図 2 0 において、図 1 5 と同一又は類似作用の構成要素には同一符号を付している。

40

【 0 1 5 2 】

これによれば、外装管挿入部 5 4 0 の凹凸状態を基準軸 5 0 0 a 方向の異なる位置において周方向に沿って見ると、凸部 5 8 0 が凸部 5 8 0 以外の部分 (横溝 5 2 0 の形成部分) よりも径方向外側に突出している場合には、凸部 5 8 0 が凸部、それ以外の部分が凹部となる。一方、凸部 5 8 0 が凸部 5 8 0 以外の部分よりも径方向内側に凹んでいる部分では、凸部 5 8 0 が凹部、それ以外の部分が凸部となる。図 2 0 の形態においては、全ての部分において、凸部 5 8 0 が凸部、それ以外の部分が凹部となっている。

50

【0153】

このような係止部の形態によっても、体壁に対する外装管500の基準軸500a周りの回転を防止することができる。

【0154】

なお、図15のような縦溝504と図20のような凸部580とが混在した形態であってもよい。

【0155】

次に、外装管500の気腹ガスの送気機構に関する他の実施の形態について説明する。

【0156】

図21は、他の実施の形態の外装管500の外観を示した斜視図であり、図22は、他の実施の形態の外装管500の基端部542及び先端部分を拡大して示した断面図である。なお、図21において、図20と同一又は類似作用の構成要素には同一符号を付し、図22において、図19と同一又は類似作用の構成要素には同一符号を付して、それらの詳細な説明は省略する。

10

【0157】

図21に示すように、本実施の形態の外装管500の外装管挿入部540の外周面（外壁550）には、図21に示した凹凸形状と全く同一の形態の横溝520と基準軸500a方向に沿った凸部580とが設けられる。

【0158】

一方、図22に示すように、外装管挿入部540の外壁550に形成された凸部580の各々には、基準軸500a方向に貫通する送気路576が形成され、その先端に送気口576aが形成される。

20

【0159】

なお、一つの凸部580の周辺を基準軸500aに垂直な平面で切断した図23の断面図に示すように、外壁550の内周面側に凸部580に沿って溝が形成され、その溝の基準軸500a方向に沿った開口部分が内筒552により覆われる。これにより、送気路576が外装管挿入部540の外周壁の内部に形成される。

【0160】

ただし、これに限らず外壁550に送気路576となる孔を形成してもよいし、または、図24に示すように、外装管挿入部540とは独立した管部材である送気管582を外装管挿入部540の外周面に接して基準軸500aに沿って設けることにより送気路576を設けられるようにしてもよい。

30

【0161】

各送気路576の基端側の開口は図22に示すように基端部542に形成された送気路572に連通し、送気路572を介して送気コネクタ570に接続される。送気路572は、周方向に沿って延在し、外装管挿入部540の周方向の例えば4箇所の位置に等間隔に設けられた全ての凸部580の送気路576に接続される。

【0162】

以上の他の実施の形態の外装管500における気腹ガスの送気機構の作用について説明すると、図1に示した気腹装置120から送気チューブ122を介して送気コネクタ570に気腹ガスを送気すると、図22に示すようにその気腹ガスは、基端部542の送気路572を通じて外装管挿入部540の凸部580の各々における送気路576に送られる。

40

【0163】

そして、送気路576に送られた気腹ガスは、送気路576を先端側に向かって流れて外装管500の先端に配置された送気路576の先端の送気口576aから体腔内へと送られる。

【0164】

また、送気路576が形成される凸部580は、上述のように体壁に対する外装管500の基準軸500a周りの回転を防止する係止部としても機能する。

50

【 0 1 6 5 】

以上の外装管 5 0 0 における気腹ガスの送気機構によれば、気腹装置 1 2 0 からの気腹ガスを送気する送気チューブ 1 2 2 は、外装管 5 0 0 の送気コネクタ 5 7 0 に接続すればよい。送気チューブ 1 2 2 と、外套管 3 0 0 に挿通させた内視鏡 1 0 0 及び処置具 2 0 0 との接触を避けるようにそれらを配置することが容易である。よって、特別な注意を払うことなく送気チューブ 1 2 2 と内視鏡 1 0 0 又は処置具 2 0 0 とのねじれを未然に防止することができる。

【 0 1 6 6 】

また、外套管 3 0 0 に対する外装管 5 0 0 の軸周り方向の角度（又は外装管 5 0 0 に対する外套管 3 0 0 の軸周り方向の角度）を調整することで、外套管 3 0 0 に挿通させた内視鏡 1 0 0 及び処置具 2 0 0 の軸周り方向の角度位置とは無関係に、送気コネクタ 5 7 0 及び送気チューブ 1 2 2 を体壁、内視鏡 1 0 0、及び処置具 2 0 0 と干渉しない方向に配置することができる。更に、送気チューブ 1 2 2 が内視鏡 1 0 0 又は処置具 2 0 0 と干渉することなく、外套管 3 0 0 に挿通させた内視鏡 1 0 0 及び処置具 2 0 0 の軸周り方向の角度位置が処置に適した状態となるように外装管 5 0 0 に対する外套管 3 0 0 の軸周り方向の角度を任意の角度に設定・変更することができる。

10

【 0 1 6 7 】

また、例えば、外套管 3 0 0 の内視鏡挿通路 3 0 6 や処置具挿通路 3 0 8 を通じて気腹ガスを送気する場合と比較して、内視鏡 1 0 0 や処置具 2 0 0 の外套管 3 0 0 への挿通の有無に関係なく、送気路 5 7 2、5 7 6 における送気流量を略一定に保持することができ、気腹ガスの安定した供給が可能となる。

20

【 0 1 6 8 】

また、外装管 5 0 0 の外装管挿入部 5 4 0 の送気路 5 7 6 を形成する凸部 5 8 0 を、体壁に対する外装管 5 0 0 の基準軸 5 0 0 a 周りの回転を防止する係止部として兼用することで、外装管の大型化（外装管挿入部 5 4 0 の大径化）を招くことなく、送気路 5 7 6 を形成することができる。

【 0 1 6 9 】

なお、送気路 5 7 6 は、外装管挿入部 5 4 0 に形成された全ての凸部 5 8 0 に形成してもよいし、一部の凸部 5 8 0 に形成してもよい。また、送気路 5 7 6 を形成しない全て又は一部の凸部 5 8 0 に代えて、図 1 5 に示したような縦溝 5 0 4 を形成してもよい。

30

【 0 1 7 0 】

以上、上記実施の形態の外装管 5 0 0 は内筒 5 5 2 の外周部に外装管挿入部 5 4 0 の外壁 5 5 0 と基端部 5 4 2 とが固定されて外周壁が構成された形態を示したが、内筒 5 5 2 と外壁 5 5 0 とが一体形成されたものであってもよい。また、基端部 5 4 2 は外装管挿入部 5 4 0 の基端に連設されたものであれば内筒 5 5 2 に固定されるものでなくてもよい。また、外装管挿入部 5 4 0 よりも拡張された基端部 5 4 2 を有していなくてもよい。

【 0 1 7 1 】

即ち、外装管 5 0 0 の構成として、上記実施の形態の外装管挿入部 5 4 0 及び基端部 5 4 2 のように、基端と先端と長手軸とを有する外装管本体であって、任意の構造を有する外装体本体と、上記実施の形態の先端開口 5 3 2 a のように外装管本体の先端に設けられる先端開口と、上記実施の形態の基端開口 5 3 2 b のように外装管本体の基端に設けられる基端開口と、上記実施の形態の挿通路 5 3 2 のように外装管本体の長手軸に沿って設けられ、先端開口と基端開口とを連通し、外套管が挿通される挿通路と、上記実施の形態の縦溝 5 0 4 又は凸部 5 8 0 のように外装管本体の外周面に長手軸に沿って形成された凹部又は凸部からなり、外装管本体の長手軸を中心とした回転を防止する係止部と、を有するものであれば、どのような構成であってもよい。

40

【 0 1 7 2 】

また、本発明は、上記実施の形態の送気コネクタ 5 7 0 の供給口 5 7 0 a のように外装管本体の基端側に開口する供給口と、上記実施の形態の先端開口 5 3 2 a 又は送気口 5 7 6 a のように外装管本体の先端側に開口する送気口と、上記実施の形態の送気路 5 7 4 又

50

は送気路 5 7 6 のように外装管本体の長手軸に沿って形成され、供給口と送気口とを連通する送気路と、を有する任意の内視鏡用外科手術装置を含む。

【 0 1 7 3 】

更に、本発明は、外装管が被覆（外装）される外套管として、上記実施の形態の外套管 3 0 0 に限らず、2つの任意の医療器具を体腔内に案内する外套管を含む。

【 0 1 7 4 】

即ち、体壁を貫通して体腔内に挿入され、体腔内に挿入される第1挿入部を有する第1医療器具と、体腔内に挿入される第2挿入部を有する第2医療器具とを体腔内に案内する外套管を含む。上記実施の形態における内視鏡 1 0 0 及び内視鏡挿入部 1 0 2 は、例えば、第1医療器具及び第1挿入部の一形態であり、処置具 2 0 0 及び処置具挿入部 2 0 2 は、第2医療器具及び第2挿入部の一形態である。

10

【 0 1 7 5 】

また、このときの外套管の一形態として、先端と基端と長手軸とを有する外套管本体と、外套管本体の先端に設けられる上記実施の形態の第1先端開口 3 1 2 及び第2先端開口 3 1 6 に相当する第1先端開口及び第2先端開口と、外套管本体の基端に設けられる上記実施の形態の第1基端開口 3 1 0 及び第2基端開口 3 1 4 に相当する第1基端開口及び第2基端開口と、外套管本体の長手軸に沿って設けられ、第1先端開口と第1基端開口とを連通し、第1挿入部が進退自在に挿通される上記実施の形態の内視鏡挿通路 3 0 6 に相当する第1挿通路と、外套管本体の長手軸に沿って設けられ、第2先端開口と第2基端開口とを連通し、第2挿入部が進退自在に挿通される上記実施の形態の処置具挿通路 3 0 8 に相当する第2挿通路と、第1挿通路に挿通された第1挿入部に連結される上記実施の形態の内視鏡連結部 4 2 0 に相当する第1連結部と、第2挿通路に挿通された第2挿入部に連結される上記実施の形態の処置具連結部 4 2 2 に相当する第2連結部とを有し、外套管本体の内部において進退自在に移動する上記実施の形態のスライダ 4 0 0 に相当する連動部材と、を備える外套管を含む。

20

【 0 1 7 6 】

更に、本発明は、外装管が被覆（外装）される外套管として、2つの医療器具の挿入部を体腔内に案内する外装管に限らず、1つ又は3つ以上の医療器具を体腔内に案内する外套管を含む。

30

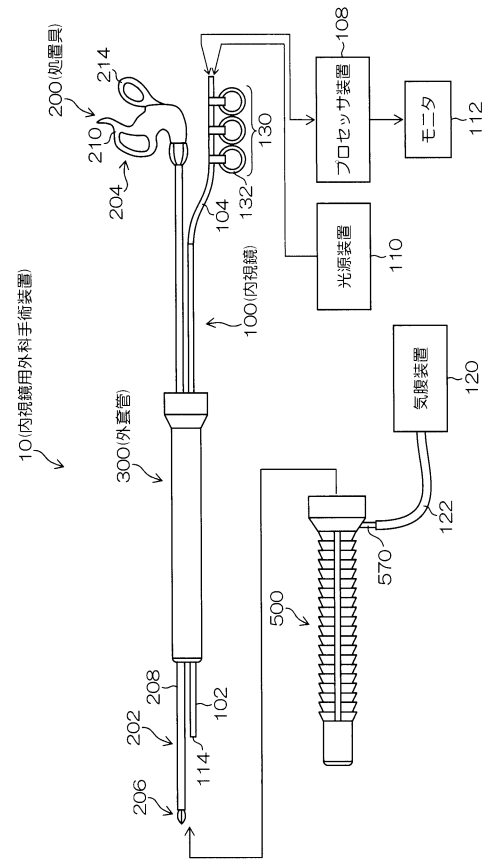
【 符号の説明 】

【 0 1 7 7 】

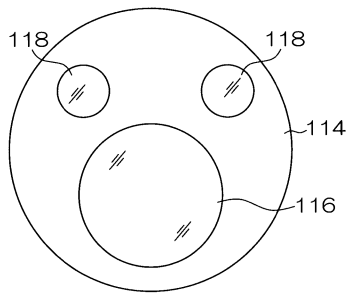
1 0 ... 内視鏡用外科手術装置、1 0 0 ... 内視鏡、1 0 2 ... 内視鏡挿入部、1 0 4 ... ケーブル部、1 0 8 ... プロセッサ装置、1 1 0 ... 光源装置、1 1 2 ... モニタ、1 1 4 ... 先端面、1 1 6 ... 観察窓、1 1 8 ... 照明窓、1 2 0 ... 気腹装置、1 2 2 ... 送気チューブ、1 3 0 ... 進退操作部、1 3 2 ... 引掛部、2 0 0 ... 処置具、2 0 2 ... 処置具挿入部、2 0 4 ... 操作部、2 0 6 ... 処置部、3 0 0 ... 外套管、3 0 0 a , 5 0 0 a ... 基準軸、3 0 2 ... 基端面、3 0 6 ... 内視鏡挿通路、3 0 6 a ... 内視鏡挿通軸、3 0 8 ... 処置具挿通路、3 0 8 a ... 処置具挿通軸、3 1 0 ... 第1基端開口、3 1 2 ... 第1先端開口、3 1 4 ... 第2基端開口、3 1 6 ... 第2先端開口、3 2 0 ... 外套管長筒体、3 2 0 a ... 外周面、3 2 1 ... 外套管挿入部、3 4 0 ... 基端キャップ、3 6 0 ... 先端キャップ、4 0 0 ... スライダ、4 0 2 ... スライダ本体、4 2 0 ... 内視鏡連結部、4 2 2 ... 処置具連結部、4 2 6 , 4 4 6 ... 圧接部材、4 4 0 ... スリーブ、4 4 4 ... スリーブ本体、5 0 0 ... 外装管、5 0 0 b ... 内周面、5 0 4 ... 縦溝、5 2 0 ... 横溝、5 2 2 ... 側面、5 2 4 ... テーパ面、5 3 2 ... 挿通路、5 3 2 a ... 先端開口、5 3 2 b ... 基端開口、5 4 0 ... 外装管挿入部、5 4 2 ... 基端部、5 5 2 ... 内筒、5 6 4 ... 気密保持部材、5 7 0 ... 送気コネクタ、5 7 0 a ... 供給口、5 7 2 , 5 7 4 , 5 7 6 ... 送気路、5 7 6 a ... 送気口、5 8 0 ... 凸部、5 8 2 ... 送気管

40

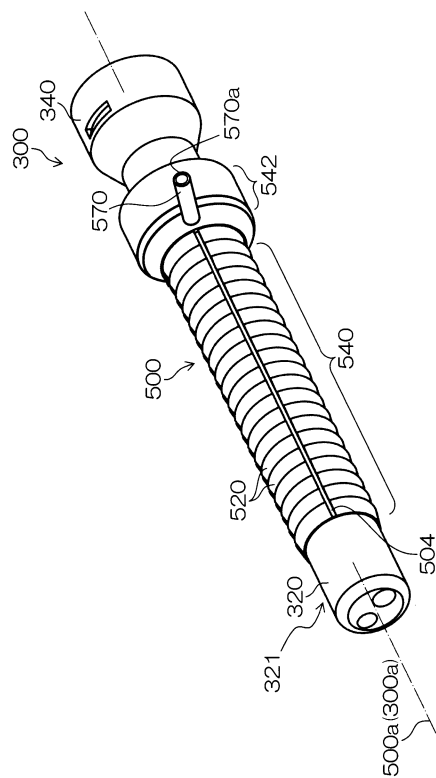
【図 1】



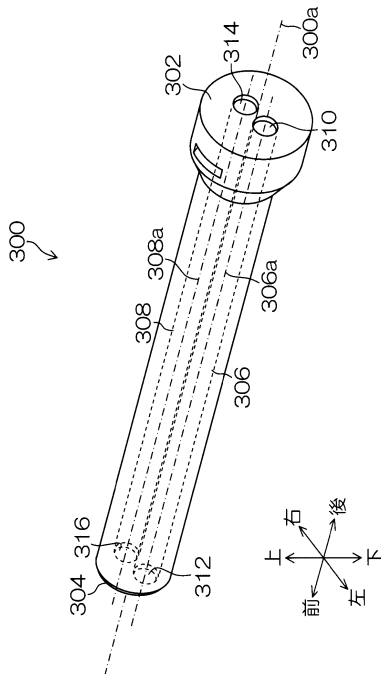
【図 2】



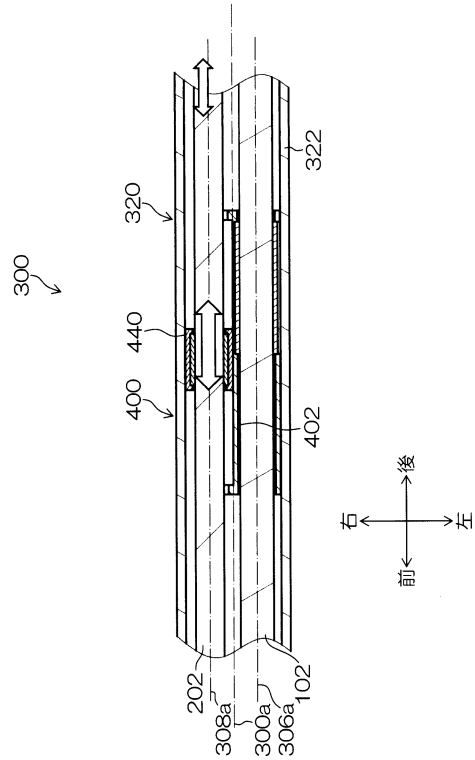
【図 3】



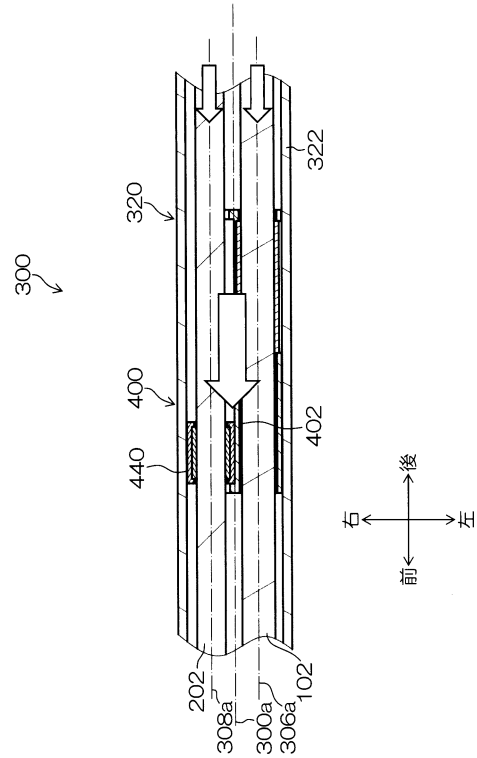
【図 4】



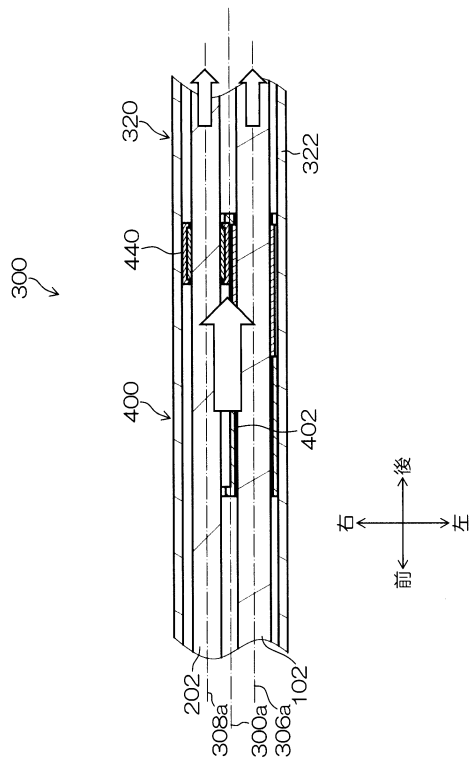
【図 1 0】



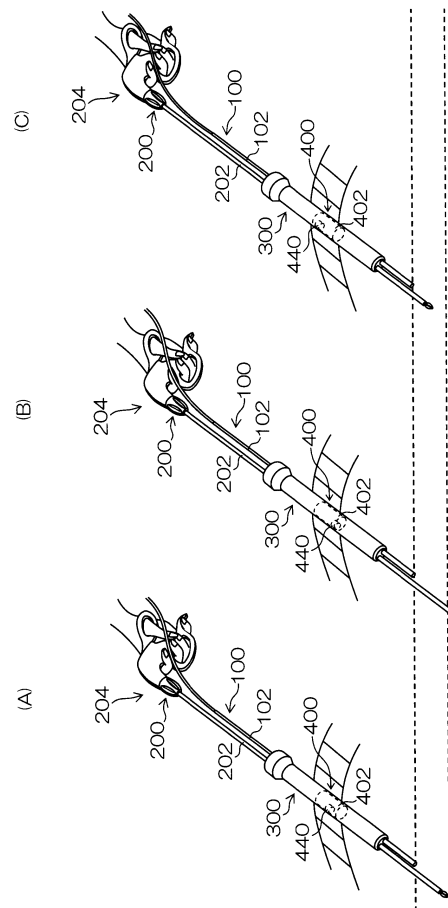
【図 1 1】



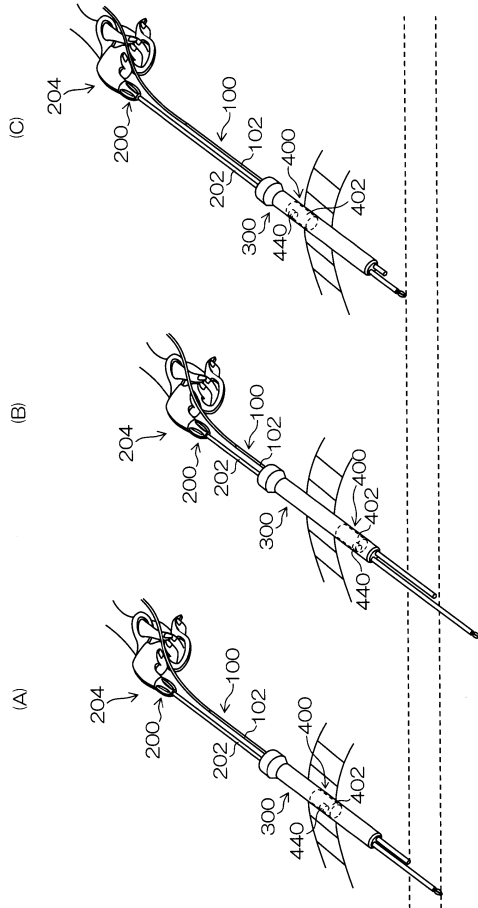
【図 1 2】



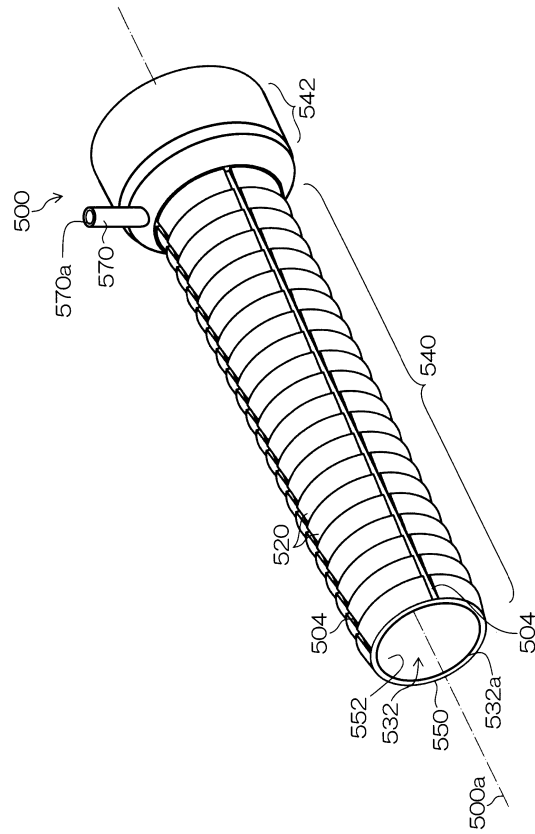
【図 1 3】



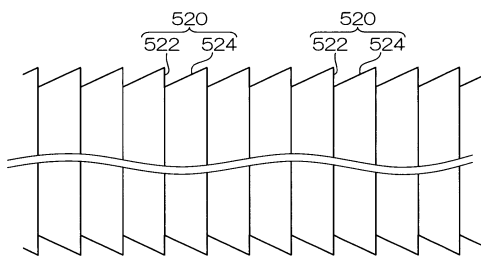
【図 14】



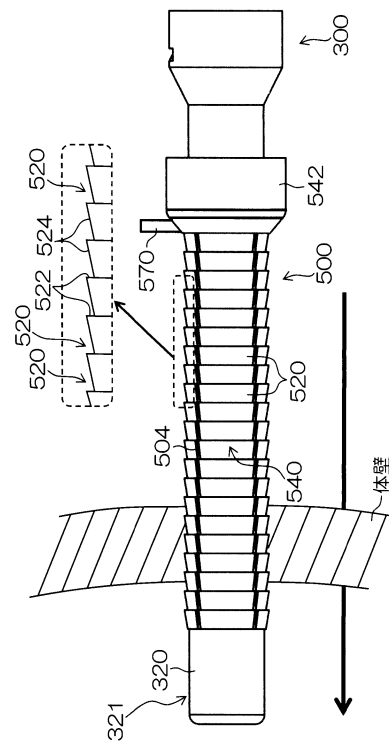
【図 15】



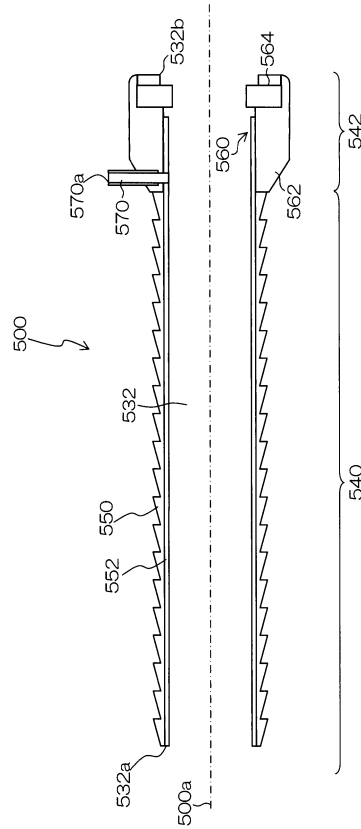
【図 16】



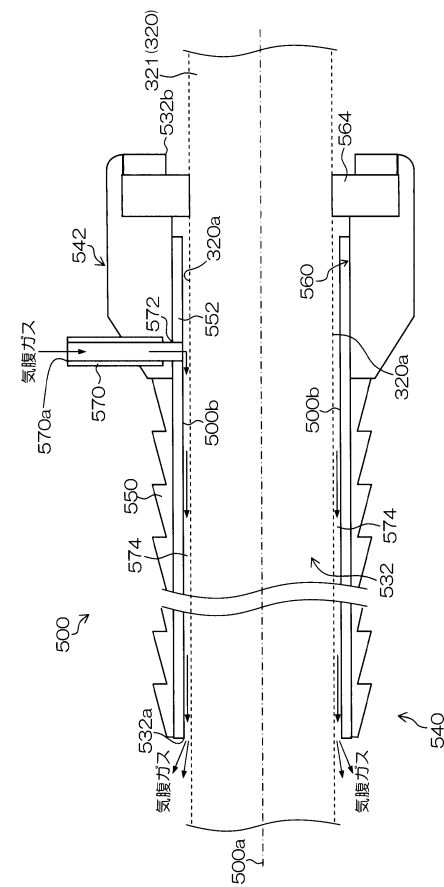
【図 17】



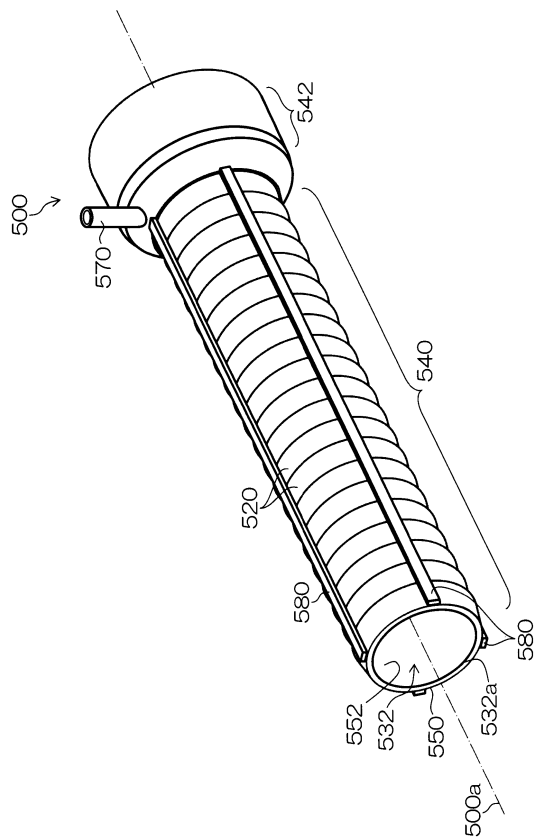
【図 18】



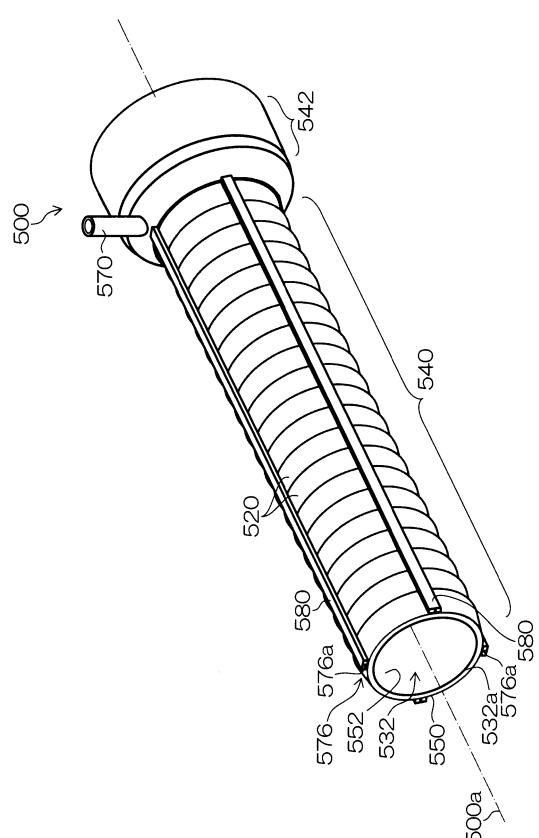
【図 19】



【図 20】



【図 21】



フロントページの続き

(56)参考文献 米国特許出願公開第2010/0010298 (US, A1)
特開2014-018563 (JP, A)
特開2004-180858 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A 61 B 17 / 94
A 61 B 17 / 29
A 61 B 1 / 01

专利名称(译)	内视镜用外科手术装置及び外装管		
公开(公告)号	JP6286576B2	公开(公告)日	2018-02-28
申请号	JP2016552086	申请日	2015-09-29
[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	A61B17/94 A61B17/29 A61B1/01		
CPC分类号	A61B1/00075 A61B1/00135 A61B1/00154 A61B1/015 A61B1/3132 A61B17/34 A61B1/00128 A61B1/00133 A61B1/018 A61B17/3415		
FI分类号	A61B17/94 A61B17/29 A61B1/01		
优先权	62/057476 2014-09-30 US		
其他公开文献	JPWO2016052545A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供一种内窥镜用外科手术装置和外部管，其能够在不会引起操作性恶化的情况下向体腔内供给气腹用气体。外管500套装在通过体壁插入体腔内并将内窥镜和处置工具引导到体腔内的外管的外管插入部321中，并且外管的外周面500设置有锁定部分，该锁定部分限制外管500相对于主体壁的前后移动以及外管围绕轴线的旋转。外管500的内周面500b与外管插入部321的外周面320a之间的间隙被用作用于在体腔内供给气腹气体的供气通道574。

(19) 日本国特許庁 (JP)	(12) 特 許 公 報 (B2)	(11) 特許番号 特許第6286576号 (P6286576)
(45) 発行日 平成30年2月28日 (2018. 2. 28)	(24) 登録日 平成30年2月9日 (2018. 2. 9)	
(51) Int. Cl.		
A 6 1 B 17/94 (2006. 01)	F 1	A 6 1 B 17/94
A 6 1 B 17/29 (2006. 01)		A 6 1 B 17/29
A 6 1 B 1/01 (2006. 01)		A 6 1 B 1/01
請求項の数 11 (全 29 頁)		
(21) 出願番号 特願2016-552086 (P2016-552086)	(73) 特許権者 306037311	
(86) (22) 出願日 平成27年9月29日 (2015. 9. 29)	富士フイルム株式会社	
(86) 国際出願番号 PCT/JP2015/077586	東京都港区西麻布2丁目2番30号	
(87) 国際公開番号 W02016/052545	(74) 代理人 100083116	
(87) 国際公開日 平成28年4月7日 (2016. 4. 7)	弁理士 松浦 憲三	
審査請求日 平成28年3月16日 (2017. 3. 16)	(72) 発明者 出島 工	
(31) 優先権主張番号 62/057, 476	神奈川県足柄上郡開成町宮台79番地	
(32) 優先日 平成26年9月30日 (2014. 9. 30)	富士フイルム株式会社内	
(33) 優先権主張国 米国 (US)	審査官 大屋 静男	
最終頁に続く		
(54) 【発明の名称】 内視鏡用外科手術装置及び外装管		