

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6580755号
(P6580755)

(45) 発行日 令和1年9月25日 (2019.9.25)

(24) 登録日 令和1年9月6日 (2019.9.6)

(51) Int.Cl.	F 1
A 6 1 B 17/34 (2006.01)	A 6 1 B 17/34
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 T

請求項の数 13 (全 27 頁)

(21) 出願番号	特願2018-111299 (P2018-111299)	(73) 特許権者	306037311
(22) 出願日	平成30年6月11日 (2018.6.11)		富士フイルム株式会社
(62) 分割の表示	特願2017-508246 (P2017-508246)		東京都港区西麻布2丁目2番30号
原出願日	平成28年3月14日 (2016.3.14)	(74) 代理人	100083116
(65) 公開番号	特開2018-164741 (P2018-164741A)		弁理士 松浦 憲三
(43) 公開日	平成30年10月25日 (2018.10.25)	(72) 発明者	桑江 俊治
審査請求日	平成30年6月12日 (2018.6.12)		神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地
(31) 優先権主張番号	62/136,865	(72) 発明者	富士フイルム株式会社内
(32) 優先日	平成27年3月23日 (2015.3.23)		出島 工
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国 (US)		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	木村 立人

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套管

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

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、体壁を貫通して体腔内に挿入され前記第1挿入部及び前記第2挿入部を体腔内に案内する外套管と、を備える内視鏡用外科手術装置であって、

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
10 連通し、前記第1挿入部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、前記第2挿入部が進退自在に挿通される第2挿通路と、

前記第1挿通路に挿通された前記第1挿入部に連結される第1連結部と、前記第2挿通路に挿通された前記第2挿入部に連結される第2連結部とを有する連結機構と、

を備え、

前記連結機構は、

前記第1連結部を有し、前記第1挿通路に沿って進退自在に移動する第1固定具と、

前記第2連結部を有し、前記第2挿通路に沿って進退自在に移動する第2固定具と、

前記外套管本体の内部に配置され、前記長手軸に沿って進退自在に移動し且つ前記第1
20

挿通路及び前記第 2 挿通路の双方が通るリング状のリング部を有する駆動部材であって、前記第 1 固定具及び前記第 2 固定具のいずれか一方の進退移動に連動して前記第 1 固定具及び前記第 2 固定具の他方を進退移動させる感帶領域を有する駆動部材と、
を備える内視鏡用外科手術装置。

【請求項 2】

前記駆動部材は、前記第 1 固定具及び前記第 2 固定具のいずれか一方の進退移動に対して前記第 1 固定具及び前記第 2 固定具の他方を進退移動させない不感帶領域を更に有する、
請求項 1 に記載の内視鏡用外科手術装置。

【請求項 3】

前記駆動部材は、前記第 1 固定具に係合する第 1 係合部と、前記第 2 固定具に係合する第 2 係合部とを有し、
前記第 1 係合部は、前記第 1 固定具の進退移動を第 1 範囲で規制する第 1 規制部を有し、
前記第 2 係合部は、前記第 2 固定具の進退移動を前記第 1 範囲とは異なる第 2 範囲で規制する第 2 規制部を有する、
請求項 1 に記載の内視鏡用外科手術装置。

【請求項 4】

前記駆動部材は、前記第 1 固定具に係合する第 1 係合部と、前記第 2 固定具に係合する第 2 係合部とを有し、
前記第 1 係合部及び前記第 2 係合部の少なくとも一方は対応する固定具の前記長手軸に沿った方向の移動を許容する、
請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の内視鏡用外科手術装置。

【請求項 5】

前記駆動部材は、前記第 1 固定具に係合する第 1 係合部と、前記第 2 固定具に係合する第 2 係合部とを有し、
前記第 1 係合部及び前記第 2 係合部の少なくとも一方は対応する固定具の軸周り方向の回転を許容する、
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】

前記第 1 挿通路と前記第 2 挿通路とは互いに平行に配置される、
請求項 1 ～ 5 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】

前記第 1 挿通路と前記第 2 挿通路とは互いに斜交して配置される、
請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 項に記載の内視鏡用外科手術装置。

【請求項 8】

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、体壁を貫通して体腔内に挿入され前記第 1 挿入部及び前記第 2 挿入部を体腔内に案内する外套管と、を備える内視鏡用外科手術装置であって、

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、前記第 1 挿入部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、前記第 2 挿入部が進退自在に挿通される第 2 挿通路と、

前記第 1 挿通路に挿通された前記第 1 挿入部に連結される第 1 連結部と、前記第 2 挿通路に挿通された前記第 2 挿入部に連結される第 2 連結部とを有する連結機構と、

を備え、

10

20

30

40

50

前記連結機構は、
前記第1連結部を有し、前記第1挿通路に沿って進退自在に移動する第1固定具と、
前記第2連結部を有し、前記第2挿通路に沿って進退自在に移動する第2固定具と、
前記外套管本体の内部に配置され、前記長手軸に沿って進退自在に移動するリング状の
駆動部材であって、前記第1固定具及び前記第2固定具のいずれか一方の進退移動に連動
して前記第1固定具及び前記第2固定具の他方を進退移動させる感帶領域を有する駆動部
材と、
を備え、
前記第1挿通路と前記第2挿通路とは互いに斜交して配置される、内視鏡用外科手術装
置。

10

【請求項9】

前記第1医療器具は、前記第1挿入部の先端に観察部が設けられた内視鏡であり、
前記第2医療器具は、前記第2挿入部の先端に処置部が設けられた処置具である、
請求項1～8のいずれか1項に記載の内視鏡用外科手術装置。

【請求項10】

前記第1医療器具は、前記第1挿入部の先端に観察部が設けられた内視鏡であり、
前記第2医療器具は、前記第2挿入部の先端に処置部が設けられた処置具であり、
前記第1挿通路は、前記外套管本体の長手軸に対して斜交して配置され、
前記第2挿通路は、前記外套管本体の長手軸に対して平行に配置される、
請求項7又は8に記載の内視鏡用外科手術装置。

20

【請求項11】

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医療器具の第1挿入部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医療器具の第2挿入部が進退自在に挿通される第2挿通路と、
前記第1挿通路に挿通された前記第1挿入部に連結される第1連結部と、前記第2挿通
路に挿通された前記第2挿入部に連結される第2連結部とを有する連結機構と、

30

を備え、

前記連結機構は、

前記第1連結部を有し、前記第1挿通路に沿って進退自在に移動する第1固定具と、
前記第2連結部を有し、前記第2挿通路に沿って進退自在に移動する第2固定具と、
前記外套管本体の内部に配置され、前記長手軸に沿って進退自在に移動し且つ前記第1
挿通路及び前記第2挿通路の双方が通るリング状のリング部を有する駆動部材であって、
前記第1固定具及び前記第2固定具のいずれか一方の進退移動に連動して前記第1固定具
及び前記第2固定具の他方を進退移動させる感帶領域を有する駆動部材と、
を備える外套管。

【請求項12】

40

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医療器具の第1挿入部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医療器具の第2挿入部が進退自在に挿通される第2挿通路と、
前記第1挿通路に挿通された前記第1挿入部に連結される第1連結部と、前記第2挿通
路に挿通された前記第2挿入部に連結される第2連結部とを有する連結機構と、
を備え、

50

前記連結機構は、
前記第 1 連結部を有し、前記第 1 挿通路に沿って進退自在に移動する第 1 固定具と、
前記第 2 連結部を有し、前記第 2 挿通路に沿って進退自在に移動する第 2 固定具と、
前記外套管本体の内部に配置され、前記長手軸に沿って進退自在に移動するリング状の
駆動部材であって、前記第 1 固定具及び前記第 2 固定具のいずれか一方の進退移動に連動
して前記第 1 固定具及び前記第 2 固定具の他方を進退移動させる感帶領域を有する駆動部
材と、

を備え、

前記第 1 挿通路と前記第 2 挿通路とは互いに斜交して配置される、外套管。

【請求項 1 3】

前記第 1 医療器具は、前記第 1 挿入部の先端に観察部が設けられた内視鏡であり、

前記第 2 医療器具は、前記第 2 挿入部の先端に処置部が設けられた処置具であり、

前記第 1 挿通路は、前記外套管本体の長手軸に対して斜交して配置され、

前記第 2 挿通路は、前記外套管本体の長手軸に対して平行に配置される、

請求項 1 2 に記載の外套管。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡用外科手術装置及び外套管に係り、特に、外套管に設けられた 2 つの挿通路に挿通された内視鏡と処置具を連動して操作可能な内視鏡用外科手術装置及び外套管に関する。

【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。

【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、例えばスコー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ず、操作が複雑となりやすい。

【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せられ、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の各々が挿通される内視鏡挿通路と処置具挿通路とを有する筒状の外套管本体を備える。

【0006】

外套管本体の内部には内視鏡の挿入部と処置具の挿入部の各々に連結する連結部を有する連結機構であって軸方向に進退自在に移動する連結機構が設けられる。その連結機構に

10

20

30

40

50

より、処置具の挿入部を軸方向に進退移動させると、これに連動して内視鏡の挿入部も軸方向に進退移動する。

【0007】

このような外套管により、患者の体壁に開ける孔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】

【0008】

【特許文献1】国際公開第2013/176167号

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

ところで、本願出願人が特許文献1により提案した技術では、外套管本体の内部には、上記の連結機構が配置されると共に、連結機構の構成部材であって一体に進退移動する構成部材が、内視鏡挿通路、処置具挿通路、及びそれらの間の領域に及ぶため、内視鏡挿通路と処置具挿通路との間に隔壁部材が設けられていない。

【0010】

そのため、内視鏡又は処置具を外套管本体に挿通させる際に、外套管本体の内部において、それらが本来の挿通路以外の領域に進行しないように注意を払う必要がある。そのため、内視鏡又は処置具を連結機構に連結させて外套管に挿通させる作業に手間と時間を要するという問題がある。

20

【0011】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、外套管に対して医療器具を容易に挿通させることができる内視鏡用外科手術装置及び外套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】

【0012】

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、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、体壁を貫通して体腔内に挿入され第1挿入部及び第2挿入部を体腔内に案内する外套管と、を備える内視鏡用外科手術装置であって、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挿入部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挿入部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挿入部に連結される第1連結部と、第2挿通路に挿通された第2挿入部に連結される第2連結部とを有する連結機構と、を備え、連結機構は、外套管本体の内部に収容され、長手軸に沿って延在する隔壁部材であって、第1挿通路と第2挿通路との間の仕切り壁を有する隔壁部材と、第1連結部を有し、第1挿通路に沿って進退自在に移動する第1固定具と、第2連結部を有し、第2挿通路に沿って進退自在に移動する第2固定具と、隔壁部材の外周部に外嵌され、隔壁部材に対して長手軸に沿って進退自在に移動するリング状の駆動部材であって、第1固定具及び第2固定具のいずれか一方の進退移動に連動して第1固定具及び第2固定具の他方を進退移動させる感帶領域を有する駆動部材と、を備える。

30

40

【0013】

本態様によれば、連結機構として第1挿通路と第2挿通路との間の仕切り壁を有する隔壁部材を備えるため、第1挿通路又は第2挿通路に第1医療器具又は第2医療器具を挿通させる際に、それらの医療器具が各々の挿通路以外の領域に進行することが抑止される。

【0014】

50

これにより、術者が外套管に第1医療器具及び第2医療器具を挿入すれば、それらの医療器具の各々が対応する挿通路に確実に進行し、また、各々に対応する固定具に確実に連結する。したがって、外套管に対して医療器具の挿通させる作業が容易となる。

【0015】

本発明の他の態様に係る内視鏡用外科手術装置において、駆動部材は、第1固定具及び第2固定具のいずれか一方の進退移動に対して第1固定具及び第2固定具の他方を進退移動させない不感帯領域を更に有する態様とすることができる。

【0016】

本態様によれば、第1医療器具と第2医療器具のうちのいずれか一方の軸方向へ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進退移動しない不感帯領域を設けることができる。

10

【0017】

本発明の更に他の態様に係る内視鏡用外科手術装置において、駆動部材は、第1固定具に係合する第1係合部と、第2固定具に係合する第2係合部とを有し、第1係合部は、第1固定具の進退移動を第1範囲で規制する第1規制部を有し、第2係合部は、第2固定具の進退移動を第1範囲とは異なる第2範囲で規制する第2規制部を有する態様とすることができる。

【0018】

本態様によれば、第1固定具と第2固定具とはいずれも駆動部材とは別体で構成される。そして、第1固定具と第2固定具は、各々、駆動部材の第1係合部と第2係合部に係合し、それらの係合部によって駆動部材に対して進退移動可能な移動範囲が規制される。

20

【0019】

本発明の更に他の態様に係る内視鏡用外科手術装置において、駆動部材は、第1固定具に係合する第1係合部と、第2固定具に係合する第2係合部とを有し、第1係合部及び第2係合部の少なくとも一方は対応する固定具の長手軸に沿った方向の移動を許容する態様とすることができる。

【0020】

本態様によれば、第1固定具と第2固定具とはいずれも駆動部材とは別体で構成される。そして、第1固定具と第2固定具は、各々、駆動部材の第1係合部と第2係合部に係合し、それらの係合部によって駆動部材に対して進退移動可能な移動範囲が規制される。本態様では、少なくとも第1固定具と第2固定具のうちの一方が駆動部材に対して進退移動が許容される移動範囲を有する。

30

【0021】

本発明の更に他の態様に係る内視鏡用外科手術装置において、駆動部材は、第1固定具に係合する第1係合部と、第2固定具に係合する第2係合部とを有し、第1係合部及び第2係合部の少なくとも一方は対応する固定具の軸周り方向の回転を許容する態様とすることができる。

【0022】

本態様によれば、第1固定具と第2固定具とはいずれも駆動部材とは別体で構成される。そして、第1固定具と第2固定具は、各々、駆動部材の第1係合部と第2係合部に係合し、それらの係合部によって駆動部材に対して進退移動可能な移動範囲が規制される。本態様では、少なくとも第1固定具と第2固定具のうちの一方は周方向に移動する。

40

【0023】

本発明の更に他の態様に係る内視鏡用外科手術装置において、隔壁部材は、第1挿通路の一部を構成する第1ガイド溝と、第2挿通路の一部を構成する第2ガイド溝とを有する態様とすることができる。

【0024】

本発明の更に他の態様に係る内視鏡用外科手術装置において、第1挿通路と第2挿通路とは互いに平行に配置される態様とすることができる。

【0025】

50

本発明の更に他の態様に係る内視鏡用外科手術装置において、第1挿通路と第2挿通路とは互いに斜交して配置される態様とすることができる。

【0026】

本発明の更に他の態様に係る内視鏡用外科手術装置において、第1医療器具は、第1挿入部の先端に観察部が設けられた内視鏡であり、第2医療器具は、第2挿入部の先端に処置部が設けられた処置具である態様とすることができる。

【0027】

本発明の更に他の態様に係る内視鏡用外科手術装置において、第1医療器具は、第1挿入部の先端に観察部が設けられた内視鏡であり、第2医療器具は、第2挿入部の先端に処置部が設けられた処置具であり、第1挿通路は、外套管本体の長手軸に対して斜交して配置され、第2挿通路は、外套管本体の長手軸に対して平行に配置される態様とすることができる。

10

【0028】

本発明の他の態様に係る外套管は、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医療器具の第1挿入部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医療器具の第2挿入部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挿入部に連結される第1連結部と、第2挿通路に挿通された第2挿入部に連結される第2連結部とを有する連結機構と、を備え、連結機構は、外套管本体の内部に収容され、長手軸に沿って延在する隔壁部材であって、第1挿通路と第2挿通路との間の仕切り壁を有する隔壁部材と、第1連結部を有し、第1挿通路に沿って進退自在に移動する第1固定具と、第2連結部を有し、第2挿通路に沿って進退自在に移動する第2固定具と、隔壁部材の外周部に外嵌され、隔壁部材に対して長手軸に沿って進退自在に移動するリング状の駆動部材であって、第1固定具及び第2固定具のいずれか一方の進退移動に連動して第1固定具及び第2固定具の他方を進退移動させる感帶領域を有する駆動部材と、を備える。

20

【0029】

本態様によれば、連結機構として第1挿通路と第2挿通路との間の仕切り壁を有する隔壁部材を備えるため、第1挿通路又は第2挿通路に第1医療器具又は第2医療器具を挿通させる際に、それらの医療器具が各々の挿通路以外の領域に進行することが抑止される。

30

【0030】

これにより、第1医療器具は第1挿通路を、第2医療器具は第2挿通路を確実に進行し、連結機構とも確実に連結して外套管を挿通する。したがって、外套管に対する医療器具の挿通作業が容易となる。

【発明の効果】

【0031】

本発明によれば、外套管に対して医療器具を容易に挿通させることができる。

【図面の簡単な説明】

40

【0032】

【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。

【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水平断面図である。

【図6】図6は、図5においてスライダが配置された部分の拡大図である。

【図7】図7は、外套管長筒部における長筒体を省略して外套管を示した斜視図である。

【図8】図8は、外套管長筒部における長筒体を省略して外套管を示した斜視図である。

【図9】図9は、隔壁部材のみを示した斜視図である。

50

【図１０】図１０は、連結リングのみを示した斜視図である。

【図１１】図１１は、図６におけるＡ－Ａ矢視断面図である。

【図１２】図１２は、図７の状態の外套管の一部を示した斜視図である。

【図１３】図１３は、図１２の外套管を、連結リングを省略して示した斜視図である。

【図１４】図１４は、図１３の外套管を右側から示した斜視図である。

【図１５】図１５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１６】図１６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１７】図１７は、スライダの１状態を示した断面図である。

10

【図１８】図１８は、スライダの１状態を示した断面図である。

【図１９】図１９は、スライダの１状態を示した断面図である。

【図２０】図２０は、外套管の他の実施の形態における外観斜視図である。

【図２１】図２１は、図２０の外套管を外套管長筒部の長筒体を省略して示した斜視図である。

【図２２】図２２は、図２０の外套管を外套管長筒部の長筒体を省略して示した斜視図である。

【図２３】図２３は、図２０の外套管の一部を示した斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【００３３】

20

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。

【００３４】

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、体腔内に挿入される第１挿入部を有する第１医療器具の一形態であって患者の体腔内を観察する内視鏡１００と、体腔内に挿入される第２挿入部を有する第２医療器具の一形態であって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、体壁を貫通して体腔内に挿入されて第１挿入部である内視鏡１００の挿入部１０２及び第２挿入部である処置具２００の挿入部２０２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。

30

【００３５】

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。

【００３６】

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。

40

【００３７】

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制御装置であるプロセッサ装置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。

【００３８】

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及び１１８が設けられる。

【００３９】

内視鏡挿入部１０２の先端には観察部が設けられており、その観察部の構成要素として

50

観察窓 116 が設けられる。また、観察部の構成要素として、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 C C D (Charge Coupled Device) イメージセンサや C M O S (Complementary Metal Oxide Semiconductor) イメージセンサなどの固体撮像素子が配設されている。

【0040】

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。

10

【0041】

図 2 の照明窓 118 及び 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照明部が構成される。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 及び 118 に伝送され、照明窓 118 及び 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 及び 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。また、内視鏡 100 は照明部を備えていないものであってもよい。

20

【0042】

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。

【0043】

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。

30

【0044】

処置部 206 には、開閉可能な一对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。

【0045】

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。

40

【0046】

図 1 に示すように、外套管 300 は、基端側から内部に挿入された内視鏡挿入部 102 と処置具挿入部 202 とを挿通させて先端側から繰り出す。この外套管 300 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 300 で内視鏡挿入部 102 と処置具挿入部 202 とを体腔内に案内する。また、外套管 300 は、詳細を後述するように内視鏡挿入部 102 と処置具挿入部 202 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 202 のみの進退操作によって内視鏡挿入部 102 も進退移動させることができ、内視鏡挿入部 102 の進退操作を行うことなく適切な内視鏡画像を得ることを可能にしている。外套管 300 の構成、作用の詳細に

50

については後述する。

【0047】

図1に示す外装管500は、筒状に形成されており、図3に示すように外套管300（後述の外套管長筒部320）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500の外周部には、周方向に沿った横溝520が多数設けられ、かつ、軸方向に沿った縦溝504が周方向の例えば4箇所に設けられる。

【0048】

これにより、外套管300を外装管500と共に体壁に刺入した状態において、外装管500の多数の横溝520が体壁に対する外装管500の進退移動を規制し、外装管500の4箇所の縦溝が体壁に対する外装管500の周方向（基準軸300a周り）の回転を規制する。したがって、外装管500に固定された外套管300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。

10

【0049】

即ち、外套管300（外套管長筒部320）を体壁に刺入した後に、内視鏡挿入部102と処置具挿入部202とを外套管300に挿通させて処置具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外套管300の中心軸（長手軸）となる基準軸300aに対する軸周り方向に回転したり、基準軸300a方向（軸方向）に進退移動してしまうと、内視鏡挿入部102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500は、このような観察視野の意図しない変動を防止する。

20

【0050】

図4は、外套管300を示した外観斜視図である。

【0051】

同図に示すように、外套管300は、全体が長細い円筒状の形状を有し、その長手軸を示す基準軸300aに沿って、内視鏡100の内視鏡挿入部102が進退自在に挿通される内視鏡挿通路306と処置具200の処置具挿入部202が進退自在に挿通される処置具挿通路308とを有する。内視鏡挿通路306は、第1医療器具の第1挿入部が進退自在に挿通される第1挿通路の一形態であり、処置具挿通路308は、第2医療器具の第2挿入部が進退自在に挿通される第2挿通路の一形態である。

【0052】

また、内視鏡挿通路306と処置具挿通路308とは互いに平行に、かつ、基準軸300aに平行に配置される。即ち、内視鏡挿通路306の中心軸を内視鏡挿通軸306aというものとし、処置具挿通路308の中心軸を処置具挿通軸308aというものとする。内視鏡挿通軸306a及び処置具挿通軸308aは、互いに平行であり、基準軸300aとも平行である。これらの内視鏡挿通軸306aと処置具挿通軸308aは、内視鏡挿通路306と処置具挿通路308の各々に挿通された内視鏡挿入部102と処置具挿入部202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300a、内視鏡挿通軸306a、及び処置具挿通軸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。

30

40

【0053】

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から処置具挿通軸308aへの向きを右として、前、後、左、右、上及び下という用語を用いる。

【0054】

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。

【0055】

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10

50

2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。

【0056】

即ち、第1挿通路の一形態である内視鏡挿通路306は、第1先端開口312と第1基端開口310とを連通し、第2挿通路の一形態である処置具挿通路308は、第2先端開口316と第2基端開口314とを連通するように設けられる。

【0057】

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（水平面）で外套管300を切断した断面を示す。

10

【0058】

同図に示すように、外套管300は、基端部分と先端部分以外の部分を占める外套管長筒部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、から構成される。

【0059】

また、外套管長筒部320は、硬質樹脂や金属等により基準軸300aを中心軸（長手軸）とする長細い円筒状に形成された長筒体322と、長筒体322の内部に収容配置され、基準軸300aに沿って延在する円柱状の隔壁部材324であって内視鏡挿通路306と処置具挿通路308の各々の一部を形成する内視鏡ガイド溝326と処置具ガイド溝328とを有する隔壁部材324と、隔壁部材324に案内されて前後方向に進退移動可能に支持されるスライダ400とから構成される。隔壁部材324及びスライダ400についての詳細は後述する。

20

【0060】

基端キャップ340は、硬質樹脂や金属等により外套管長筒部320（円筒体）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、貫通孔342及び344は、各々、外套管長筒部320の内視鏡ガイド溝326及び処置具ガイド溝328に連通する。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。

30

【0061】

また、貫通孔342及び344には、弁部材346及び348が設けられる。これらの弁部材346及び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及び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。

【0062】

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、貫通孔362及び364は、各々、外套管長筒部320の内視鏡ガイド溝326及び処置具ガイド溝328に連通する。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。

40

【0063】

なお、以上の外套管長筒部320、基端キャップ340、及び先端キャップ360は、外套管300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、外套管長筒部320と基端キャップ340、又は、外套管長筒部320と先端キャップ360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。

【0064】

50

上述の外套管長筒部 320 における隔壁部材 324 とスライダ 400 とは、第 1 挿通路に挿通された第 1 医療器具の第 1 挿入部に連結される第 1 連結部と、第 2 挿通路に挿通された第 2 医療器具の第 2 挿入部に連結される第 2 連結部とを有する連結機構を構成する。

【0065】

図 6 は、図 5 においてスライダ 400 が配置された部分を抽出して示した部分拡大図であり、図 7 及び図 8 は、外套管長筒部 320 における長筒体 322 を省略して外套管 300 を基端側の左右の異なる方向から示した斜視図である。これらの図に示すように、スライダ 400 は、筒状の長筒体 322 の内部において内視鏡ガイド溝 326 と処置具ガイド溝 328 とを有する円柱状の隔壁部材 324 に支持される。

【0066】

隔壁部材 324 は、中実の絶縁体であり、図 9 のような構造を有し、長筒体 322 の内部において基端キャップ 340 から先端キャップ 360 まで延在する。

【0067】

隔壁部材 324 の左側には内視鏡挿通路 306 の一部を形成する溝であって、隔壁部材 324 の基端から先端まで基準軸 300a に平行に延びる内視鏡ガイド溝 326 が形成される。隔壁部材 324 の右側には処置具挿通路 308 の一部を形成する溝であって、隔壁部材 324 の基端から先端まで基準軸 300a に平行に延びる処置具ガイド溝 328 が形成される。

【0068】

即ち、隔壁部材 324 は、第 1 挿通路の一部を構成する第 1 ガイド溝の一形態として内視鏡ガイド溝 326 を有し、第 2 挿通路の一部を構成する第 2 ガイド溝の一形態として処置具ガイド溝 328 を有する。また、隔壁部材 324 は、第 1 挿通路と第 2 挿通路との間の仕切り壁を形成する。

【0069】

この隔壁部材 324 により、外套管 300 に挿入された内視鏡挿入部 102 及び処置具挿入部 202 が各々に対応する内視鏡挿通路 306 及び処置具挿通路 308 の領域から外れることなく、それらの挿通路を確実に進行するようになり、外套管 300 に対する内視鏡挿入部 102 及び処置具挿入部 202 の挿入作業が容易となる。

【0070】

また、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 とが外套管 300 の内部で接触することが防止されると共に電氣的に絶縁される。そのため、処置具 200 が電気を使用するものである場合であっても処置具 200 から内視鏡 100 への漏電（高周波電気等）や電気ノイズなどの発生を防止することができ、内視鏡 100 の損傷等を未然に防止することができる。

【0071】

なお、隔壁部材 324 は、少なくとも内視鏡挿通路 306（第 1 挿通路）と処置具挿通路 308（第 2 挿通路）との間の仕切り壁を形成する部材として作用するものであればよく、必ずしも円柱状の形状を基調に形成されたものでなくてもよく、本実施の形態のように内視鏡挿通路 306 と処置具挿通路 308 以外の略全ての領域を占めるものでなくてもよい。

【0072】

スライダ 400 は、図 6、図 7、及び図 8 に示すように、隔壁部材 324 の外周部に外嵌され、隔壁部材 324 に対して基準軸 300a に沿って進退自在に移動するリング状の駆動部材であって、スライダ 400 の構成部品を一体的に連動させる連結リング 402 と、図 6 に示すように隔壁部材 324 の内視鏡ガイド溝 326 の内部に第 1 固定具として配置される内視鏡固定具 430 と、隔壁部材 324 の処置具ガイド溝 328 の内部に第 2 固定具として配置される処置具固定具 450 とを有する。

【0073】

図 10 には連結リング 402 のみが示されている。連結リング 402 は、隔壁部材 324 の外周を周方向に囲む筒状のリング部 404 であって、内視鏡ガイド溝 326 及び処置

10

20

30

40

50

具ガイド溝 3 2 8 以外の部分の隔壁部材 3 2 4 の外周面に接触又は近接する筒状のリング部 4 0 4 と、リング部 4 0 4 の処置具ガイド溝 3 2 8 に対向する部分及び処置具ガイド溝 3 2 8 に対向する位置に沿ってリング部 4 0 4 から前後方向に延設された部分とからなるアーム部 4 0 6 とを有する。

【0074】

アーム部 4 0 6 は第 2 固定具である処置具固定具 4 5 0（図 6 参照）に係合する第 2 係合部として作用し、その基端と先端の各々には、処置具固定具 4 5 0 の進退移動を規制する第 2 規制部であって、処置具ガイド溝 3 2 8 の内部に挿入配置される後規制端 4 0 8 と前規制端 4 1 0 とが設けられる。そして、後規制端 4 0 8 と前規制端 4 1 0 の各々には処置具挿入部 2 0 2 が挿通する開口 4 0 8 A 及び 4 1 0 A が設けられる。

10

【0075】

また、リング部 4 0 4 において内視鏡ガイド溝 3 2 6 に対向して配置される部分には、第 1 固定具である内視鏡固定具 4 3 0 に係合する第 1 係合部 4 0 4 A であって、左右方向に直交する平面に沿って前後方向に延びる平坦な第 1 係合部 4 0 4 A が形成される。

【0076】

この第 1 係合部 4 0 4 A と処置具ガイド溝 3 2 8 の内部に挿入配置される後規制端 4 0 8 及び前規制端 4 1 0 とにより、隔壁部材 3 2 4 に対する連結リング 4 0 2 の軸周り方向（基準軸 3 0 0 a 周り方向）の回転が規制される。

【0077】

そして、連結リング 4 0 2 は、外套管長筒部 3 2 0 内において隔壁部材 3 2 4 により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、連結リング 4 0 2 は、連結リング 4 0 2（後規制端 4 0 8）が基端キャップ 3 4 0 に当接する位置を後端、連結リング 4 0 2（前規制端 4 1 0）が先端キャップ 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。

20

【0078】

図 1 1 は、図 6 における A-A 矢視断面図であり、図 1 2 は、図 7 の状態において、連結リング 4 0 2 のリング部 4 0 4 よりも基端側のアーム部 4 0 6 と交差する位置で基準軸 3 0 0 a に垂直な平面で外套管 3 0 0 を切断したものを示した斜視図である。また、図 1 3 は、図 1 2 の連結リング 4 0 2 を省略して示した斜視図であり、図 1 4 は、図 1 3 の外套管 3 0 0 を右側から示した斜視図である。

30

【0079】

図 6 及び図 1 1 に示すように、スライダ 4 0 0 は、連結リング 4 0 2 の内側において、内視鏡挿入部 1 0 2 と連結（係合）され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）される右側の処置具連結部 4 2 2 とを有する。

【0080】

即ち、スライダ 4 0 0 は、第 1 挿通路に挿通された第 1 医療器具の第 1 挿入部に連結される第 1 連結部として内視鏡連結部 4 2 0 を有し、第 2 挿通路に挿通された第 2 医療器具の第 2 挿入部に連結される第 2 連結部として処置具連結部 4 2 2 を有する。

【0081】

スライダ 4 0 0 の左側に設けられる内視鏡連結部 4 2 0 は、具体的には、図 6、図 1 1、及び図 1 3 に示すように、内視鏡ガイド溝 3 2 6 の内部に配置され、内視鏡挿通路 3 0 6 に沿って前後方向に進退自在に移動する第 1 固定具の一形態である内視鏡固定具 4 3 0 が具備する。

40

【0082】

内視鏡固定具 4 3 0 は、内視鏡ガイド溝 3 2 6 の内壁面に近接又は接触する筒状の枠体 4 3 2 と、枠体 4 3 2 の内側に固定され、弾性ゴムなどの弾性材により形成された筒状の圧接部材 4 3 4 とから構成される。

【0083】

枠体 4 3 2 の外周部には、内視鏡ガイド溝 3 2 6 の開口に対向する位置において周方向

50

に沿った位置から径方向に突出する突部４３６が設けられる。その突部４３６は、図６、図１０及び図１２に示すように連結リング４０２のリング部４０４における第１係合部４０４Ａに形成された第１規制部の一形態である係合孔４１２に挿通され、前後方向に係止される。

【００８４】

これによれば、内視鏡固定具４３０の突部４３６と連結リング４０２の係合孔４１２との係合により、内視鏡固定具４３０と第１係合部４０４Ａとが係合し、連結リング４０２に対する内視鏡固定具４３０の前後方向の相対的な進退移動が規制される。したがって、連結リング４０２と内視鏡固定具４３０とが一体的に前後方向に進退移動する。

【００８５】

10

また、内視鏡挿通路３０６に内視鏡挿入部１０２を挿通させたときには、内視鏡挿入部１０２が圧接部材４３４の内側を挿通し、かつ、内視鏡挿入部１０２の外周面に圧接部材４３４が圧接（係合）して内視鏡固定具４３０が内視鏡挿入部１０２に固定される。そして、内視鏡挿入部１０２の中心軸が内視鏡挿通軸３０６ａと略同軸上に配置される。

【００８６】

したがって、内視鏡挿入部１０２とスライダ４００（連結リング４０２）とが内視鏡固定具４３０を介して連動可能に連結（係合）され、内視鏡挿入部１０２の前後方向（軸方向）への進退移動に連動してスライダ４００（連結リング４０２）も一体的に進退移動する状態となる。

【００８７】

20

なお、ここでの連結は、圧接部材４３４の弾性力によるものなので、スライダ４００（連結リング４０２）に対して連結される内視鏡挿入部１０２の係合位置（内視鏡挿入部１０２においてスライダ４００が係合される位置）を任意に調整することができる。

【００８８】

また、内視鏡固定具４３０の枠体４３２は、内視鏡ガイド溝３２６の内部において軸周方向の移動（回転）が不能な形状を有しており、内視鏡固定具４３０は内視鏡ガイド溝３２６内において前後方向への進退移動のみが許容される。

【００８９】

スライダ４００の右側に設けられる処置具連結部４２２は、具体的には、図６、図１１、及び図１４に示すように、処置具ガイド溝３２８の内部であって連結リング４０２のアー

30

ーム部４０６の後規制端４０８と前規制端４１０（図１０等参照）との間の範囲に配置された処置具固定具４５０であって、処置具ガイド溝３２８に沿って前後方向に進退自在に移動する第２固定具である処置具固定具４５０を具備する。

【００９０】

処置具固定具４５０は、処置具ガイド溝３２８の内壁面に近接又は接触する筒状の枠体４５２と、枠体４５２の内側に固定され、弾性ゴムなどの弾性材により形成された筒状の圧接部材４５４とから構成される。なお、圧接部材４５４の内周面は、処置具挿入部２０２の直径が比較的大きく異なる複数種のものに対しても適切に係合可能なように周方向に対して凹凸が繰り返される形状に形成される。

【００９１】

40

これによれば、処置具挿通路３０８に処置具挿入部２０２を挿通させたときには、処置具挿入部２０２が圧接部材４５４の内側を挿通し、かつ、処置具挿入部２０２の外周面に圧接部材４５４が圧接（係合）して処置具固定具４５０が処置具挿入部２０２に固定される。そして、処置具挿入部２０２の中心軸が処置具挿通軸３０８ａと略同軸上に配置される。

【００９２】

したがって、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処置具固定具４５０も一体的に進退移動する状態となる。また、処置具挿入部２０２の軸周りの回転に連動して処置具固定具４５０も処置具ガイド溝３２８の内部で回転する。

【００９３】

50

なお、ここでの処置具挿入部 202 と処置具固定具 450 との連結は、圧接部材 454 の弾性力によるものなので、処置具固定具 450 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 において処置具固定具 450 が係合される位置）を任意に調整することができる。

【0094】

また、処置具固定具 450 の後側には、連結リング 402 のアーム部 406 における後規制端 408 が配置され、処置具固定具 450 の前側には、アーム部 406 における前規制端 410 が配置される。

【0095】

したがって、アーム部 406 は、連結リング 402 に対する処置具固定具 450 の前後方向の進退移動を、処置具固定具 450 が後規制端 408 に当接する位置から前規制端 410 に当接する位置までの範囲で許容すると共に、その範囲で規制する。

【0096】

なお、連結リング 402 に対する処置具固定具 450 の進退移動可能な範囲を第 2 範囲とし、連結リング 402 に対する内視鏡固定具 430 の進退移動可能な範囲を第 1 範囲とすると、上述のように内視鏡固定具 430 は連結リング 402 の第 1 係合部 404A に対して前後方向の進退移動が規制されるため第 1 範囲は零となる。

【0097】

これにより、連結リング 402 は、内視鏡固定具 430 と処置具固定具 450 のいずれか一方の進退移動に対して内視鏡固定具 430 と処置具固定具 450 の他方を進退移動させない不感帯領域を有する。

【0098】

一方、処置具固定具 450 が前後方向に進退移動した際、又は、内視鏡固定具 430 とともに連結リング 402 が前後方向に進退移動した際に、処置具固定具 450 は後規制端 408 又は前規制端 410 に当接する。この状態において、連結リング 402 は、内視鏡固定具 430 と処置具固定具 450 のうちのいずれか一方の進退移動（処置具固定具 450 と後規制端 408 又は前規制端 410 とが離間しない方向への進退移動）に対して内視鏡固定具 430 と処置具固定具 450 のうちの他方を進退移動させる感帯領域を有する。

【0099】

以上のスライダ 400 の構成により、スライダ 400 は、外套管 300 の内視鏡挿通路 306 に挿通されて内視鏡固定具 430 と連結された内視鏡挿入部 102 と、処置具挿通路 308 に挿通されて処置具固定具 450 と連結された処置具挿入部 202 とのうち、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せずに進退移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して進退移動する感帯領域とを有する。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。

【0100】

なお、本実施の形態では、連結リング 402 に対する内視鏡固定具 430 の進退移動可能な第 1 範囲を零としたが、連結リング 402 に対して処置具固定具 450 と共に、又は、処置具固定具 450 の代わりに、内視鏡固定具 430 の進退移動を許容し、第 1 範囲を零以外の大きさとしてもよい。即ち、内視鏡固定具 430 と処置具固定具 450 のうちの少なくとも一方の連結リング 402 に対する進退移動が許容された構成であればよい。

【0101】

連結リング 402 に対する内視鏡固定具 430 の進退移動を許容する場合に、例えば、連結リング 402 の第 1 係合部 404A に形成される係合孔 412 であって内視鏡固定具 430 の突部 436 と係合する係合孔 412（図 6 及び図 10 等参照）に関して、前後方向に孔の範囲を拡大した形態とすることができる。これによって、その係合孔 412 の前後方向の長さ範囲を第 1 範囲として内視鏡固定具 430 を連結リング 402 に対して進退移動可能にすることができる。または、処置具固定具 450 に対するアーム部 406 の後規制端 408 及び前規制端 410 と同様の構成により内視鏡固定具 430 を連結リング 40

10

20

30

40

50

2 に対して進退移動可能にすることができる。

【0102】

また、本実施の形態では、処置具固定具450を処置具挿通路308内において軸（処置具挿通軸308a）周りに回転可能とし、処置具挿入部202を軸周りに容易に回転できるようにしたが、処置具固定具450の軸周りの回転を規制してもよい。この場合に、連結リング402に対する内視鏡固定具430の進退移動を許容する場合の上記構成を処置具固定具450に対しても採用することができる。なお、内視鏡固定具430を内視鏡挿通路306内において軸（内視鏡挿通軸306a）周りに回転可能してもよく、その場合には処置具固定具450に対する連結リング402の第2係合部（アーム部406）の構成を内視鏡固定具430に対して採用することができる。

10

【0103】

以上のように構成された外套管300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。

【0104】

まず、図15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とを装着する。

【0105】

このとき、内視鏡挿入部102は、隔壁部材324の内視鏡ガイド溝326によりスライダ400の内視鏡固定具430を挿通する位置に確実に案内されて内視鏡固定具430に連結される。

20

【0106】

同様に、処置具挿入部202は、隔壁部材324の処置具ガイド溝328によりスライダ400の処置具固定具450を挿通する位置に確実に案内されて処置具固定具450に連結される。

【0107】

なお、図15及び以下で示す図16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。ただし、外装管500を被嵌しないで外套管300を使用することも可能である。

30

【0108】

そして、図15の（A）部の状態が、図17に示す状態であるとする。図17は、内視鏡挿入部102と処置具挿入部202と連結したスライダ400の状態を示した断面図であり、処置具固定具450が連結リング402（アーム部406）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を示す。即ち、処置具固定具450が後規制端408及び前規制端410のいずれにも到達していない状態を示す。

【0109】

このとき、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、処置具固定具450のみが連結リング402に対する移動可能範囲内で前進移動し、外套管300（外套管長筒部320）に対して連結リング402が移動しない。

40

【0110】

そのため、処置具固定具450が連結リング402に対する移動可能範囲の前端（前規制端410）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15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。

【0111】

同様に、図17に示す状態であるとしたとき、術者が処置具200の操作部204を把

50

持している手で、処置具挿入部 202 を微小に後退させると、処置具固定具 450 のみが連結リング 402 に対する移動可能範囲内で後退移動し、外套管 300（外套管長筒部 320）に対して連結リング 402 が移動しない。

【0112】

そのため、処置具固定具 450 が連結リング 402 に対する移動可能範囲の後端（後規制端 408）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 15 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。

【0113】

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 に内視鏡画像として表示される処置具 200 の先端部位や体腔内部位等の観察部位の範囲は変化せず、処置具 200 の微小変位に応じて観察部位の画像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、安定した内視鏡画像を得ることができる。

【0114】

一方、図 17 に示した状態において、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 の処置具固定具 450 が移動可能範囲の前端（前規制端 410）に当接するまでの不感帯領域での前進移動の後、図 18 に示すように処置具固定具 450 が連結リング 402 に対する移動可能範囲の前端（前規制端 410）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 とともに処置具固定具 450 及び連結リング 402 が外套管長筒部 320 に対して前進移動する。そして、連結リング 402 とともに内視鏡固定具 430 が前進移動し、内視鏡挿入部 102 が内視鏡固定具 430 とともに前進移動する。したがって、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。

【0115】

そのため、処置具固定具 450 が連結リング 402 に対する移動可能範囲の前端（前規制端 410）に到達した後の処置具挿入部 202 の前進移動については、図 15 の（A）部と同じ状態を示した図 16 の（A）部の状態に対して図 16 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。

【0116】

同様に、図 17 に示した状態において、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 の処置具固定具 450 が移動可能範囲の後端（後規制端 408）に当接するまでの不感帯領域での後退移動の後、図 19 に示すように処置具固定具 450 が連結リング 402 に対する移動可能範囲の後端（後規制端 408）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、処置具挿入部 202 とともに処置具固定具 450 及び連結リング 402 が外套管長筒部 320 に対して後退移動する。そして、連結リング 402 とともに内視鏡固定具 430 が後退移動し、内視鏡挿入部 102 が内視鏡固定具 430 とともに後退移動する。したがって、内視鏡挿入部 102 が処置具挿入部 202 と連動して後退移動する。

【0117】

そのため、処置具固定具 450 が連結リング 402 に対する移動可能範囲の後端（後規制端 408）に到達した後の処置具挿入部 202 の後退移動に対しては、図 16 の（C）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 の感帯領域での後退操作となる。

【0118】

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

10

20

30

40

50

対しては、内視鏡１００が進退移動するので、モニタ１１２に表示される内視鏡画像に写り込む観察部位の範囲が処置具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の操作に応じて内視鏡画像に写り込む処置具２００の先端部位以外の観察部位の画像の大きさ及び観察部位の範囲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。

【０１１９】

以上のように、術者が処置具挿入部２０２を軸方向に進退操作したとき、処置具挿入部２０２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１０２も連動して進退移動するので、術者の意図通りに内視鏡１００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２００の先端部位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２０２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１００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１００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。

10

【０１２０】

また、処置具挿入部２０２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１０２が連動しないため、内視鏡画像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、安定した内視鏡画像を提供することができる。

20

【０１２１】

以上、上記実施の形態において、スライダ４００（連結リング４０２）は、内視鏡挿入部１０２（内視鏡固定具４３０）と処置具挿入部２０２（処置具固定具４５０）のうちの一方の進退移動に対して他方が進退移動しない不感帯領域を有するものであったが、本発明は、スライダ４００（連結リング４０２）が、このような不感帯領域を有することなく、内視鏡挿入部１０２（内視鏡固定具４３０）と処置具挿入部２０２（処置具固定具４５０）のうちの一方の進退移動に対して他方が進退移動する感帯領域のみを有する場合でも有効に適用できる。

【０１２２】

また、上記実施の形態において、外套管３００の第１挿通路の一形態である内視鏡挿通路３０６を第２挿通路とし、第２挿通路の一形態である処置具挿通路３０８を第１挿通路としたものであってもよい。

30

【０１２３】

また、上記実施の形態の外套管３００は、内視鏡１００（内視鏡挿入部１０２）が挿通される挿通路を第１挿通路とし、処置具２００（処置具挿入部２０２）が挿通される挿通路を第２挿通路としたが、本発明は、これに限らず、任意の種類の２つの医療器具である第１医療器具と第２医療器具のうちの第１医療器具の第１挿入部が挿通される第１挿通路と、第２医療器具の第２挿入部が挿通される第２挿通路を備えた外套管に適用できる。

【０１２４】

また、上記実施の形態の外套管３００では、第１挿通路である内視鏡挿通路３０６と第２挿通路である処置具挿通路３０８とが互いに平行に配置されたものとしたが、本発明はこれに限らず、第１挿通路と第２挿通路とが互いに斜交した外套管であっても適用できる。

40

【０１２５】

即ち、上記実施の形態では、基準軸３００aに対して内視鏡挿通路３０６の中心軸である内視鏡挿通軸３０６aと処置具挿通路３０８の中心軸である処置具挿通軸３０８aとが平行であり、内視鏡挿通軸３０６aと処置具挿通軸３０８aとが平行であるが、これらは必ずしも平行でなくてもよい。

【０１２６】

例えば、第２挿通路である処置具挿通路３０８が上記実施の形態と同様に基準軸３００

50

aに対して平行に配置され、第1挿通路である内視鏡挿通路306が基準軸300aに対して斜交して配置される形態であっても本発明を適用できる。この形態の外套管について上記実施の形態の外套管300の変形例として具体的に説明する。変形例として示す以下の実施の形態において、上記実施の形態の構成要素と同一又は類似作用の構成要素には同一符号を付す。

【0127】

図20は、その変形例である外套管300の外観斜視図である。

【0128】

同図において、外套管300の基準軸300aに対して、処置具挿通路308の処置具挿通軸308aが平行に配置され、内視鏡挿通路306の内視鏡挿通軸306aが斜交する。

10

【0129】

即ち、基準軸300aを含む上下方向に沿った平面を鉛直基準面とし、基準軸300aを含む左右方向に沿った平面を水平基準面とすると、処置具挿通軸308aは水平基準面と鉛直基準面の両方に対して平行である。

【0130】

一方、内視鏡挿通軸306aは鉛直基準面に対して平行であり、水平基準面に対しては非平行である。つまり、内視鏡挿通軸306aは水平基準面に対して斜めに傾斜する。そして、内視鏡挿通軸306aは後方下側から前方上側に向けて傾斜し、例えば、外套管300の前後方向の略中間位置において水平基準面と交差する。

20

【0131】

この図20に示す外套管300を構成する場合、外套管長筒部320における内視鏡ガイド溝326、基端キャップ340における貫通孔342、及び先端キャップ360における貫通孔362は、内視鏡挿通軸306aに沿って水平基準面に対して斜めに形成される。

【0132】

図21及び図22は、図20の外套管300を構成する場合の外套管長筒部320における隔壁部材324及びスライダ400を示した斜視図である。図22に示すように、隔壁部材324の処置具ガイド溝328は、上記実施の形態と同様に基準軸300aに平行な処置具挿通軸308aに沿って形成される。

30

【0133】

一方、図21に示すように隔壁部材324の内視鏡ガイド溝326は、基準軸300aと非平行であって水平基準面に対して斜めの内視鏡挿通軸306aに沿って形成される。

【0134】

また、内視鏡ガイド溝326の内部に配置される内視鏡固定具430は、前後方向への進退移動とともに隔壁部材324及び連結リング402に対して上下方向にも移動するため、内視鏡固定具430の外周部に形成された突部436も内視鏡固定具430の前後方向の位置に応じて連結リング402に対して上下方向に移動する。

【0135】

そこで、連結リング402の平坦な第1係合部404Aに形成される係合孔412は、突部436の上下方向の移動範囲のうちの任意の位置で係合するように、図23の拡大図に示すように第1係合部404Aの範囲を超えて周方向（上下方向）に延びる長孔として形成される。

40

【0136】

また、連結リング402の第1係合部404Aが左右方向に直交する平面であるため、連結リング402に対する内視鏡固定具430の上下方向に移動にかかわらず内視鏡固定具430（不図示）の外周面と第1係合部404Aとの距離が一定に維持される。そのため、突部436の突出量を少なくすることができ、外套管長筒部320の細径化が図られる。

【0137】

50

一方、内視鏡ガイド溝 3 2 6 が斜めに形成される場合には、内視鏡ガイド溝 3 2 6 の開口が第 1 係合部 4 0 4 A に対向する位置からずれるため、連結リング 4 0 2 の前後方向の移動によって第 1 係合部 4 0 4 A が通過する隔壁部材 3 2 4 の範囲は、第 1 係合部 4 0 4 A と干渉しないように平坦な面に沿って切り欠かれている。

【0 1 3 8】

このような外套管 3 0 0 によれば、細径化のため外套管 3 0 0 における内視鏡挿通路 3 0 6 と処置具挿通路 3 0 8 との間隔を狭くした場合でも外套管 3 0 0 を挿通した内視鏡挿入部 1 0 2 の先端と処置具挿入部 2 0 2 の先端とを離間させることができるため、処置具 2 0 0 の先端（処置部 2 0 6）の状態を内視鏡 1 0 0 で観察し易くなるという利点がある。

10

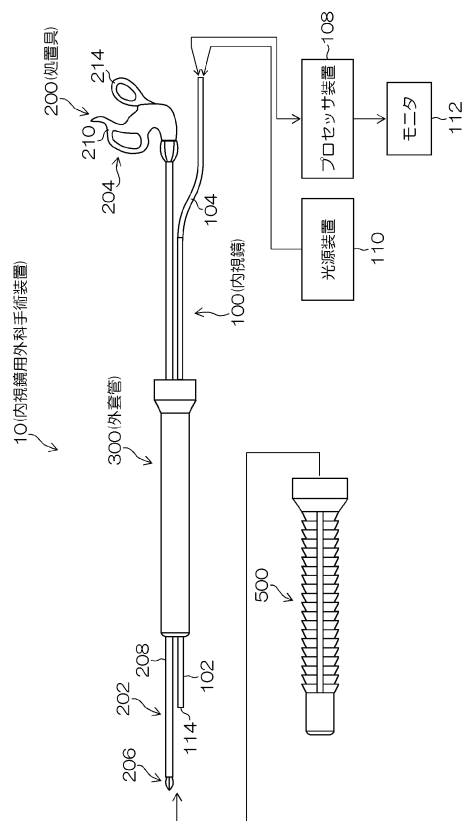
【符号の説明】

【0 1 3 9】

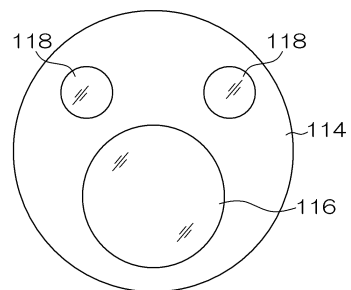
1 0	内視鏡用外科手術装置	
1 0 0	内視鏡	
1 0 2	内視鏡挿入部	
2 0 0	処置具	
2 0 2	処置具挿入部	
3 0 0	外套管	
3 0 0 a	基準軸	
3 0 2	基端面	20
3 0 4	先端面	
3 0 6	内視鏡挿通路	
3 0 6 a	内視鏡挿通軸	
3 0 8	処置具挿通路	
3 0 8 a	処置具挿通軸	
3 1 0	第 1 基端開口	
3 1 2	第 1 先端開口	
3 1 4	第 2 基端開口	
3 1 6	第 2 先端開口	
3 2 0	外套管長筒部	30
3 2 2	長筒体	
3 2 4	隔壁部材	
3 2 6	内視鏡ガイド溝	
3 2 8	処置具ガイド溝	
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	連結リング	
4 0 4	リング部	
4 0 4 A	第 1 係合部	40
4 0 6	アーム部	
4 0 8	後規制端	
4 1 0	前規制端	
4 1 2	係合孔	
4 2 0	内視鏡連結部	
4 2 2	処置具連結部	
4 3 0	内視鏡固定具	
4 3 2、4 5 2	枠体	
4 3 4、4 5 4	圧接部材	
4 3 6	突部	50

4 5 0 処置具固定具
5 0 0 外装管

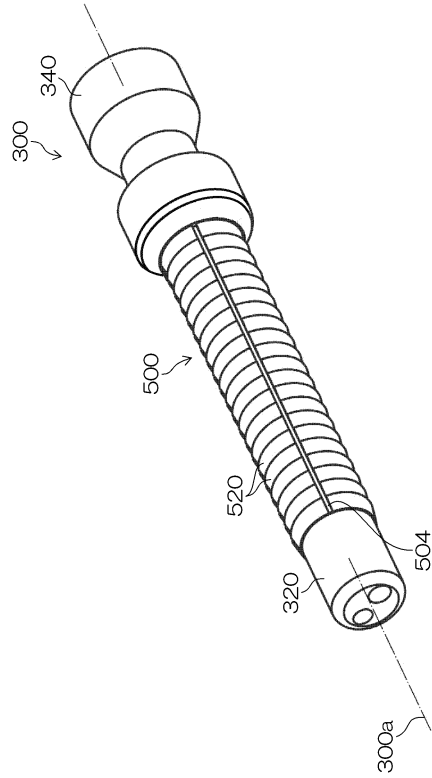
【図 1】



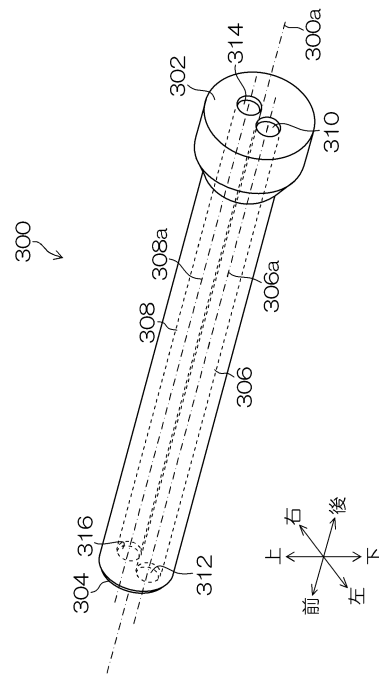
【図 2】



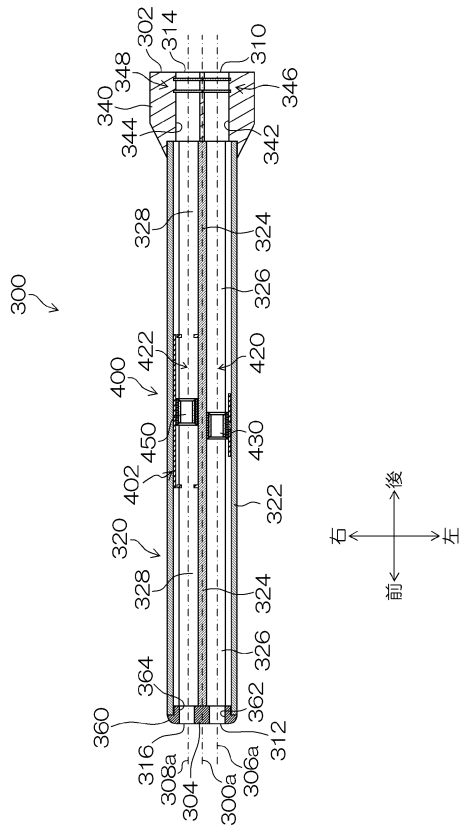
【図 3】



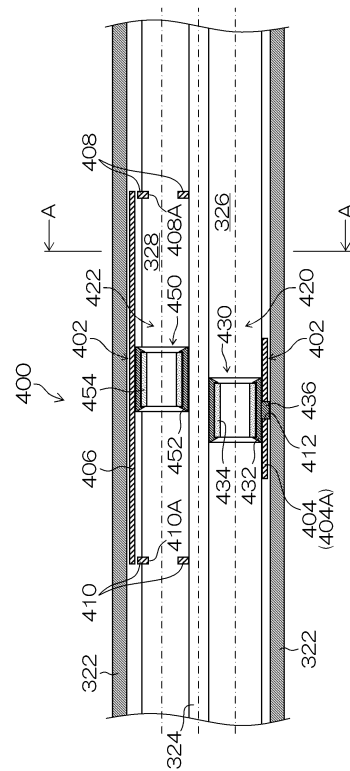
【図 4】



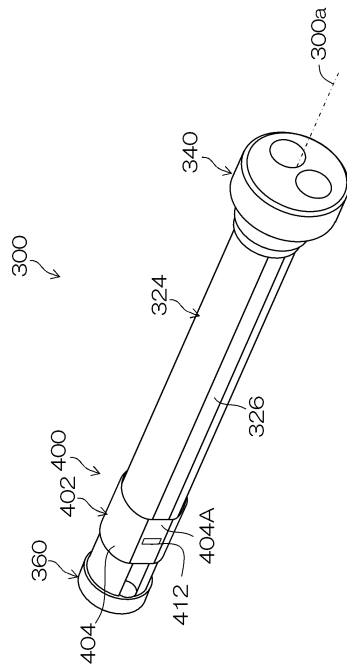
【図 5】



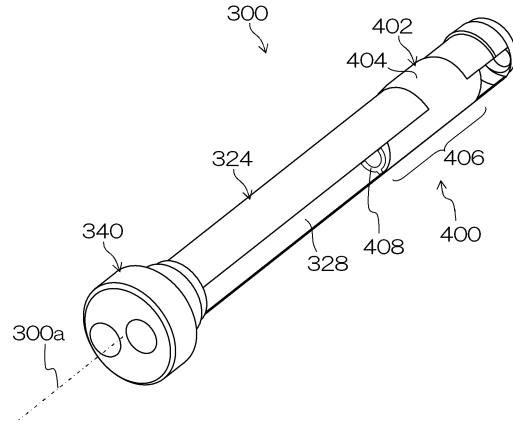
【図 6】



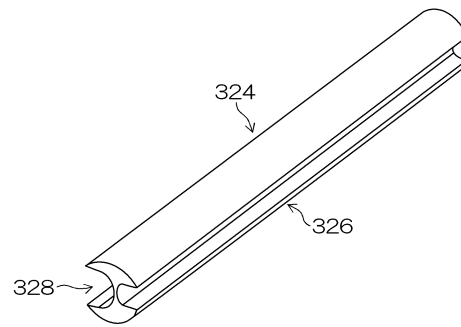
【図 7】



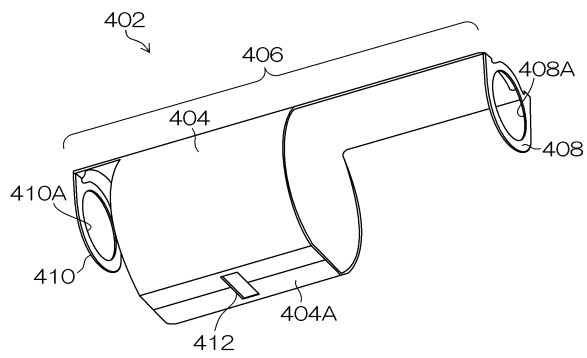
【図 8】



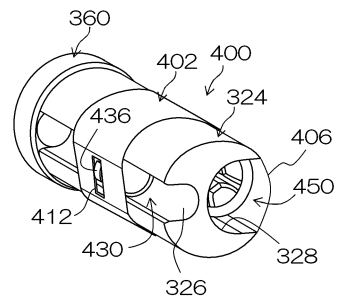
【図 9】



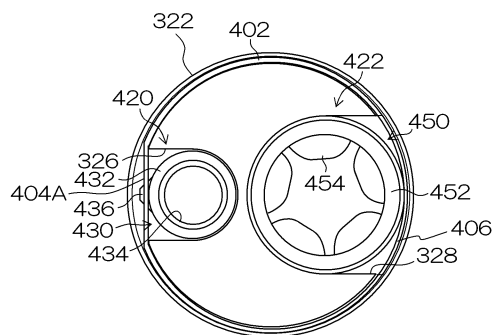
【図 10】



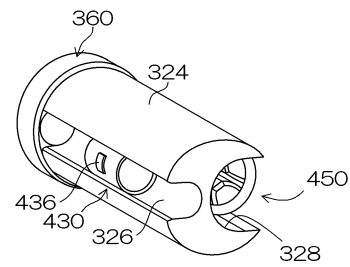
【図 12】



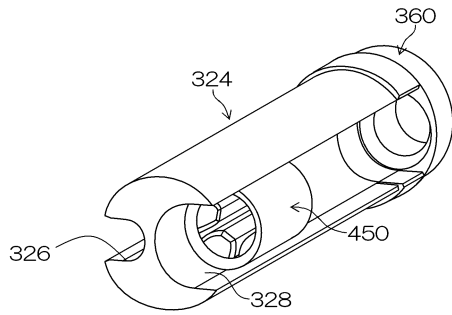
【図 11】



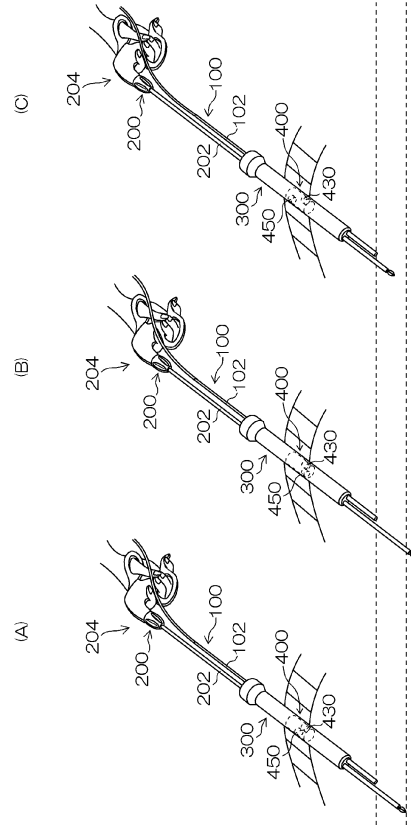
【図 13】



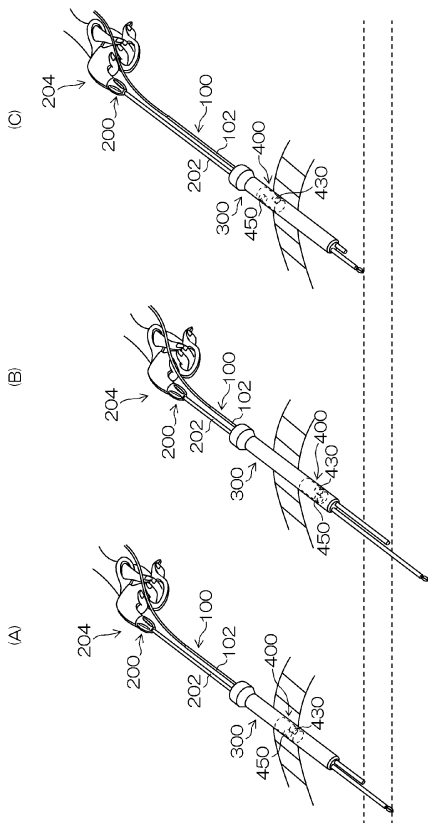
【図 1 4】



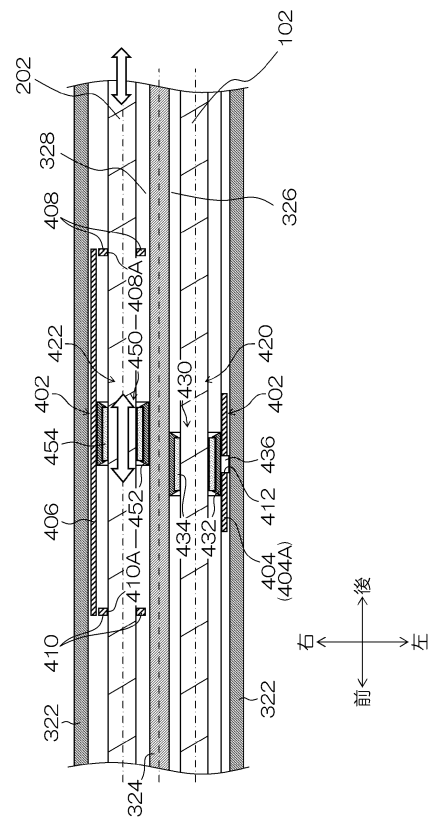
【図 1 5】



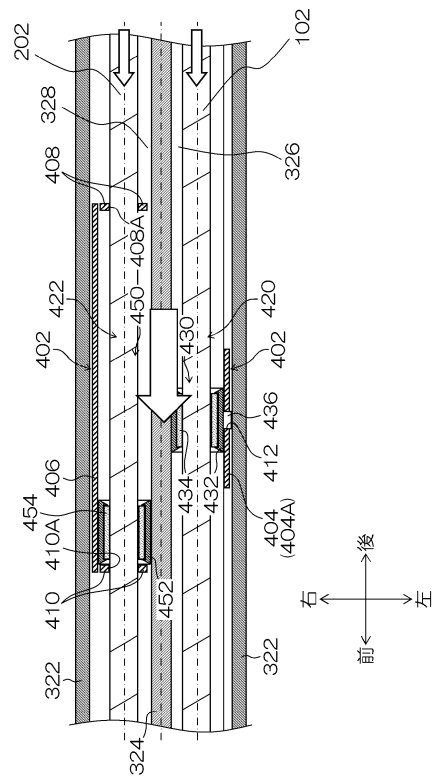
【図 1 6】



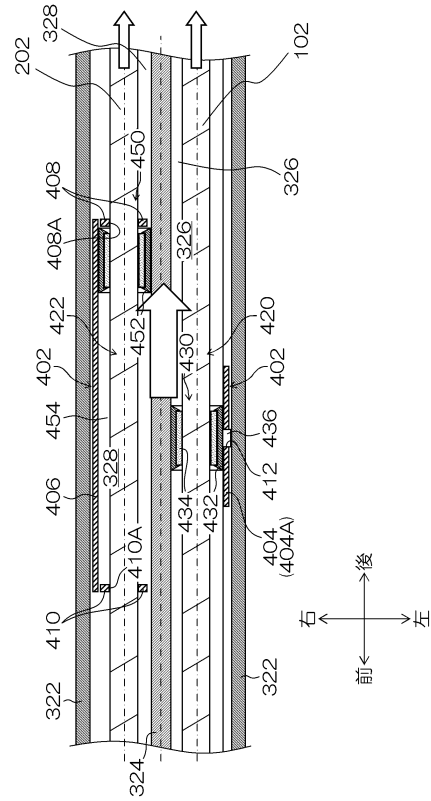
【図 1 7】



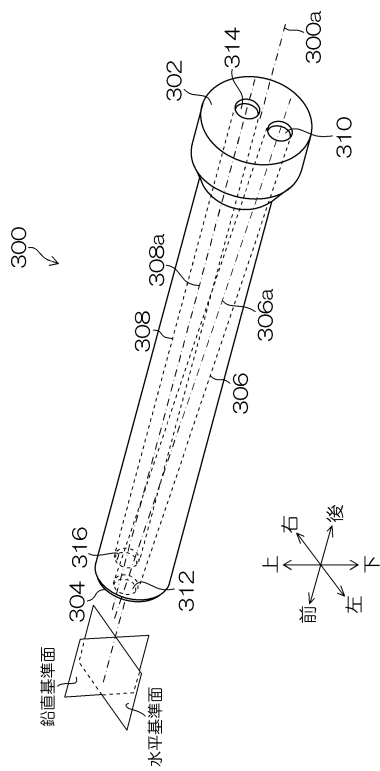
【図 18】



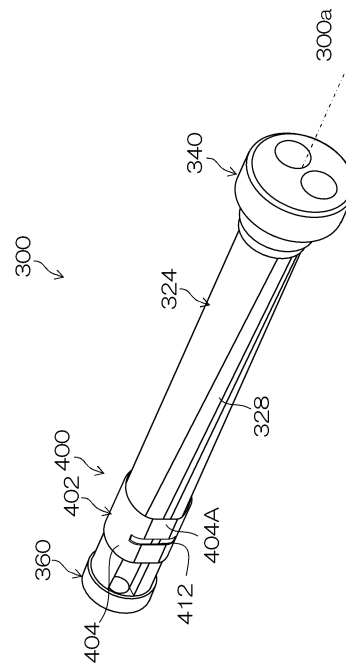
【図 19】



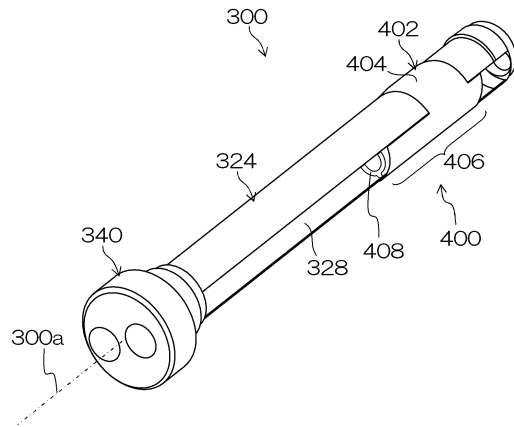
【図 20】



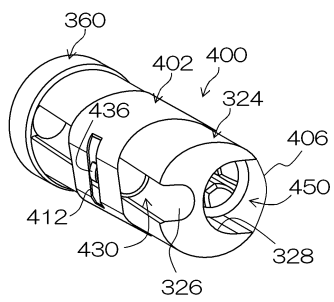
【図 21】



【図 2 2】



【図 2 3】



フロントページの続き

(56)参考文献 国際公開第2015/033905 (WO, A1)
国際公開第2014/157478 (WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 1/00
A61B 17/34

专利名称(译)	内视镜用外科手术装置及び外套管		
公开(公告)号	JP6580755B2	公开(公告)日	2019-09-25
申请号	JP2018111299	申请日	2018-06-11
[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	桑江俊治 出島工		
发明人	桑江 俊治 出島 工		
IPC分类号	A61B17/34 A61B1/00		
CPC分类号	A61B17/34 A61B1/012 A61B17/00234 A61B17/3421 A61B2017/0034 A61B2017/3447 A61B2017/347		
FI分类号	A61B17/34 A61B1/00.T A61B17/94		
F-TERM分类号	4C160/FF42 4C160/FF43 4C160/FF45 4C160/FF60 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/DD01 4C161/GG27 4C161/JJ06		
优先权	62/136865 2015-03-23 US		
其他公开文献	JP2018164741A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

可以容易地通过包括用于使两个医疗器械彼此向前和向后运动互锁的联接机构的外套管插入医疗器械。联接机构由设置在外套管300内部并沿外套管300的纵轴延伸的分隔壁部件324和具有插入内窥镜的内窥镜引导槽326，以及处置工具引导槽328构成。通过其插入治疗工具；内窥镜固定工具430设置在内窥镜引导槽326中，以能够前后移动并与内窥镜联接。处置固定工具450，该处置固定工具450以能够前后移动的方式设置在处置工具引导槽328内，并与处置工具连结。结合环402是作为环状的驱动部件，其从外部嵌合于分隔壁部件324的外周部，并且能够相对于分隔壁部件324沿纵轴前后移动而卡合。内窥镜固定工具430和治疗工具固定工具450。

(19) 日本国特許庁 (JP)	(12) 特 許 公 報 (B2)	(11) 特許番号 特許第6580755号 (P6580755)
(45) 発行日 令和1年9月25日 (2019. 9. 25)	(24) 登録日 令和1年9月6日 (2019. 9. 6)	
(51) Int. Cl. A 6 1 B 17/34 (2006. 01) A 6 1 B 1/00 (2006. 01)	F I A 6 1 B 17/34 A 6 1 B 1/00 T	
請求項の数 13 (全 27 頁)		
(21) 出願番号 (22) 出願日 (62) 分割の表示 原出願日 (65) 公開番号 (43) 公開日 審査請求日 (31) 優先権主張番号 (32) 優先日 (33) 優先権主張国・地域又は機関 米国 (US)	特願2018-111299 (P2018-111299) 平成30年6月11日 (2018. 6. 11) 特願2017-508246 (P2017-508246) の分割 平成28年3月14日 (2016. 3. 14) 特願2018-164741 (P2018-164741A) 平成30年10月25日 (2018. 10. 25) 平成30年6月12日 (2018. 6. 12) 62/136, 865 平成27年3月23日 (2015. 3. 23)	(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 弁理士 松浦 豊三 桑江 俊治 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 (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 木村 立人
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套管		