

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6496011号
(P6496011)

(45) 発行日 平成31年4月3日(2019.4.3)

(24) 登録日 平成31年3月15日(2019.3.15)

(51) Int.Cl.			F I		
A 6 1 B	1/04	(2006.01)	A 6 1 B	1/04	5 3 0
A 6 1 B	1/00	(2006.01)	A 6 1 B	1/00	7 1 6
G 0 2 B	23/24	(2006.01)	A 6 1 B	1/00	7 1 3
			G 0 2 B	23/24	A

請求項の数 7 (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2017-509508 (P2017-509508)	(73) 特許権者	306037311
(86) (22) 出願日	平成28年3月14日 (2016.3.14)		富士フイルム株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2016/058008		東京都港区西麻布2丁目26番30号
(87) 国際公開番号	W02016/158352	(74) 代理人	100083116
(87) 国際公開日	平成28年10月6日 (2016.10.6)		弁理士 松浦 憲三
審査請求日	平成29年9月4日 (2017.9.4)	(72) 発明者	山田 英之
(31) 優先権主張番号	特願2015-71819 (P2015-71819)		神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地
(32) 優先日	平成27年3月31日 (2015.3.31)		富士フイルム株式会社内
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		
		審査官	北島 拓馬

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡の組立方法及び内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

体内に挿入される挿入部を有し、
前記挿入部は、
前記挿入部の外周壁を形成する外管と、
前記挿入部の先端に配置される光学部材と、
前記光学部材を通じて得られる観察像を撮像する撮像装置と、
先端が前記撮像装置に接続され、前記撮像装置から出力される信号を伝送する第1信号線と、

前記第1信号線の基端に接続される信号中継部と、
先端が前記信号中継部に接続され、前記第1信号線から前記信号中継部を介して中継された信号を伝送する第2信号線と、

前記信号中継部を保持する隔壁部と、
前記外管の内側に配置され、先端と基端と長手軸とを有し、内部が中空の筒状形状を有する気密ケーシングであって、先端が前記光学部材で気密封止され、かつ基端が前記隔壁部で気密封止され、内部に前記撮像装置及び前記第1信号線が気密状態で収容される気密ケーシングと、

を備え、

前記気密ケーシングは、

前記光学部材を保持する第1保持部を有する第1筒体と、

10

20

前記隔壁部を保持する第2保持部を有する第2筒体であって、前記第1筒体の第1壁面に向かい合う第2壁面を有し、前記第1筒体に対し前記長手軸に沿って進退移動自在な第2筒体と、

を有する内視鏡であって、前記内視鏡の組立方法において、

前記第2筒体を前記第1筒体に向けて進出移動させることにより、前記気密ケーシングを前記長手軸の方向に収縮させた後、前記第1信号線の基端と前記信号中継部とを接続する接続工程と、

前記接続工程の後に、前記第2筒体を前記第1筒体に対して退避移動させることにより、前記気密ケーシングを前記長手軸の方向に伸長させて、前記第2保持部によって前記隔壁部を保持する保持工程と、

前記保持工程の後に、前記第1筒体に対して前記第2筒体を固定する固定工程と、
を有する、内視鏡の組立方法。

【請求項2】

前記第1壁面は前記第1筒体の内壁面であり、
前記第2壁面は前記第2筒体の外壁面であり、
前記第2筒体は、前記第1筒体の内側に配設される、
請求項1に記載の内視鏡の組立方法。

【請求項3】

前記保持工程は、前記隔壁部の先端側の被嵌合部に、前記第2保持部の嵌合部を気密嵌合する工程を含む、

請求項1又は2に記載の内視鏡の組立方法。

【請求項4】

前記第1筒体は、先端側筒体と、前記先端側筒体の基端に接続される基端側筒体とを有し、

前記先端側筒体は、内部に前記撮像装置を固定する固定部を有する、

請求項1～3のいずれか1項に記載の内視鏡の組立方法。

【請求項5】

前記第2壁面は前記第1壁面に隙間なく密接している、
請求項1～4のいずれか1項に記載の内視鏡の組立方法。

【請求項6】

前記挿入部は、前記外管の内壁面と前記気密ケーシングの外壁面との間に配置された光伝達部材を有し、

前記光伝達部材は、前記挿入部の先端面に露出する光出射端面を有する、

請求項1～5のいずれか1項に記載の内視鏡の組立方法。

【請求項7】

体内に挿入される挿入部を有し、

前記挿入部は、

前記挿入部の外周壁を形成する外管と、

前記挿入部の先端に配置される光学部材と、

前記光学部材を通じて得られる観察像を撮像する撮像装置と、

先端が前記撮像装置に接続され、前記撮像装置から出力される信号を伝送する第1信号線と、

前記第1信号線の基端に接続される信号中継部と、

先端が前記信号中継部に接続され、前記第1信号線から前記信号中継部を介して中継された信号を伝送する第2信号線と、

前記信号中継部を保持する隔壁部と、

前記外管の内側に配置され、先端と基端と長手軸とを有し、内部が中空の筒状形状を有する気密ケーシングであって、先端が前記光学部材で気密封止され、かつ基端が前記隔壁部で気密封止され、内部に前記撮像装置及び前記第1信号線が気密状態で収容される気密ケーシングと、

10

20

30

40

50

を備え、
前記気密ケーシングは、
前記光学部材を保持する第 1 保持部と前記撮像装置を固定する固定部とを有する第 1 筒体と、

前記隔壁部を保持する第 2 保持部を有する第 2 筒体であって、前記第 1 筒体の第 1 壁面に向かい合う第 2 壁面を有し、前記第 1 筒体に対し前記長手軸に沿って進退移動自在に入れ子状に配設された第 2 筒体と、

を有し、

前記撮像装置を固定する固定部は、前記第 2 筒体の外部に設けられ、

前記第 1 筒体の基端と前記第 2 筒体の先端とが固定され、

前記第 1 信号線は前記第 1 筒体の内部から前記第 2 筒体の内部に挿通される、内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は内視鏡に係り、特に内視鏡の挿入部の先端に配置される光学部材及び撮像装置を気密保持する気密ケーシングを備えた内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡のうち、硬性鏡と称される内視鏡の挿入部の先端には、光学部材及び撮像装置が備えられ、撮像装置の電気信号を伝送する複数本の信号線が挿入部の先端から挿入部を介して手元操作部に配線されている。

【0003】

内視鏡においては、挿入部の内部に湿気等の水分が僅かでも浸入すると、光学部材の内側面に曇りが生じたり、撮像装置のカラーフィルターが劣化したり、信号線の先端と撮像装置とを接続する端子部が腐蝕したりするので、画像に異常が発生するという問題がある。

【0004】

特に、高圧蒸気滅菌器によって、内視鏡を加圧及び減圧しながら滅菌するオートクレーブ滅菌処理時には、挿入部に生じている僅かな隙間を通過して蒸気が挿入部に浸入する虞がある。

【0005】

そこで、特許文献 1 には、光学部材、撮像装置、及び信号線を気密状態で収容するインナーチューブを備えた内視鏡が開示されている。

【0006】

特許文献 1 の内視鏡は、挿入部の外管を構成するアウターチューブの内側に金属製のインナーチューブを、挿入部の先端から手元操作部の内部まで挿通し、インナーチューブの内部に光学部材、撮像装置、及び信号線を気密状態で収容している。また、インナーチューブの先端にカバーガラスを半田によって固定することで、インナーチューブの先端開口を気密に封止している。更に、手元操作部の内部に位置するインナーチューブの基端に隔壁部を接合して基端開口を気密に封止している。

【0007】

隔壁部には、信号中継部である端子部と封止部材とが備えられる。端子部は、隔壁部に挿通されて、信号線の基端と接続される。封止部材は、隔壁部と端子部との間に充填される。これによって、インナーチューブの内部が気密保持される。

【0008】

すなわち、特許文献 1 の内視鏡では、アウターチューブの内側に挿通された、気密ケーシングであるインナーチューブによって光学部材、撮像装置、及び信号線を気密保持している。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 9 】

【特許文献 1】特開平 1 0 - 2 3 4 6 4 9 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 0 】

ところで、信号線の基端と端子部とを接続する場合、その接続作業を容易に行うためには、信号線の基端をインナーチューブの基端から基端側に所定長さ延出させて信号線の基端と端子部とを接続することが必要となる。すなわち、接続作業を容易に行うためには、延出する長さ分だけの余長を信号線に予め確保することが必要となる。

【 0 0 1 1 】

特許文献 1 に開示された内視鏡では、端子部に接続した後の信号線の余長分を収容できるスペースがインナーチューブに備えられているので、つまり、インナーチューブが大径なので問題はない。

【 0 0 1 2 】

しかしながら、信号線の余長分を収容不可能な小径のインナーチューブの場合には、信号線に余長を確保することができないので、信号線の基端と端子部とを接続することが困難であった。

【 0 0 1 3 】

本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、内部に撮像装置及び信号線（第 1 信号線）を気密状態で収容する気密ケーシングを備え、かつ第 1 信号線に余長を確保することなく、第 1 信号線の基端と信号中継部とを接続することができる内視鏡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 4 】

本発明の一態様は、本発明の目的を達成するために、体内に挿入される挿入部を有し、挿入部は、挿入部の外周壁を形成する外管と、挿入部の先端に配置される光学部材と、光学部材を通じて得られる観察像を撮像する撮像装置と、先端が撮像装置に接続され、撮像装置から出力される信号を伝送する第 1 信号線と、第 1 信号線の基端に接続される信号中継部と、先端が信号中継部に接続され、第 1 信号線から信号中継部を介して中継された信号を伝送する第 2 信号線と、信号中継部を保持する隔壁部と、外管の内側に配置され、先端と基端と長手軸とを有し、内部が中空の筒状形状を有する気密ケーシングであって、先端が光学部材で気密封止され、かつ基端が隔壁部で気密封止され、内部に撮像装置及び第 1 信号線が気密状態で収容される気密ケーシングと、を備え、気密ケーシングは、光学部材を保持する第 1 保持部を有する第 1 筒体と、隔壁部を保持する第 2 保持部を有する第 2 筒体であって、第 1 筒体の第 1 壁面に向かい合う第 2 壁面を有し、気密ケーシングの組立時は第 1 筒体に対して長手軸に沿って進退自在に摺動し、気密ケーシングの組立後は第 1 筒体に対して固定される第 2 筒体と、を有する内視鏡を提供する。

【 0 0 1 5 】

本発明の一態様によれば、挿入部の外管の内側に気密ケーシングを配設し、気密ケーシングの内部に撮像装置及び第 1 信号線を収容し、気密ケーシングの先端の開口を光学部材によって気密封止し、気密ケーシングの基端の開口を隔壁部によって気密封止する。これにより、気密ケーシングの内部に、撮像装置及び第 1 信号線を気密状態で収容することができる。

【 0 0 1 6 】

また、気密ケーシングを第 1 筒体と第 2 筒体とから構成し、更に、第 2 筒体を第 1 筒体に対して入れ子状 (nested) に配設している。そして、気密ケーシングの組立時には、つまり、第 1 信号線の基端と、隔壁部に保持された信号中継部との接続時には、第 2 筒体を第 1 筒体に向けて進出させる。すなわち、気密ケーシングを長手軸方向に収縮させる。これにより、第 1 信号線の基端と信号中継部との接続時に、第 2 筒体の基端は、信号中継部に対して第 1 筒体側に退避する。よって、第 2 筒体の基端が接続作業時に邪魔にならない

10

20

30

40

50

ので、第1信号線に余長を確保しなくても、第1信号線の基端と信号中継部とを容易に接続することができる。

【0017】

この後、第2筒体を第1筒体に対して退避移動させる。つまり、気密ケーシングを長手軸の方向に伸長させて、第2筒体の第2保持部によって隔壁部を保持させる。これにより、気密ケーシングが組み立てられる。そして、気密ケーシングの組立後、第2筒体を第1筒体に固定する。

【0018】

以上の如く、本発明の内視鏡によれば、内部に撮像装置及び第1信号線を気密状態で收容する気密ケーシングを備え、かつ第1信号線に余長を確保することなく、第1信号線の基端と信号中継部とを接合することができる。これにより、本発明の内視鏡によれば、気密ケーシングの小径化を達成することができるので、内視鏡の挿入部の小径化を達成することができる。

10

【0019】

本発明の一態様は、第1壁面は第1筒体の内壁面であり、第2壁面は第2筒体の外壁面であり、第2筒体は、第1筒体の内側に配設されることが好ましい。

【0020】

本発明の一態様によれば、第2筒体の第2壁面は、第1筒体の第1壁面に向かい合い、第1壁面と第2壁面とが摺接されることにより、第2筒体が第1筒体に対して入れ子状に配設される。

20

【0021】

本発明の一態様は、隔壁部は先端側に被嵌合部を有し、第2保持部は、気密ケーシングの組立時は被嵌合部と着脱自在に気密嵌合し、かつ気密ケーシングの組立後は被嵌合部に対して固定される嵌合部を有することが好ましい。

【0022】

本発明の一態様によれば、気密ケーシングの組立時には、第2筒体の第2保持部の嵌合部が隔壁部の被嵌合部に気密嵌合し、気密ケーシングの組立後は、嵌合部が被嵌合部に固定される。これにより、気密ケーシングの基端における気密性を確実に確保することができる。

【0023】

本発明の一態様は、第1筒体は、先端側筒体と、先端側筒体の基端に接続される基端側筒体とを有し、先端側筒体は、内部に撮像装置を固定する固定部を有することが好ましい。

30

【0024】

本発明の一態様によれば、第1筒体に撮像装置を固定するためには、第1筒体の先端側及び基端側の両側の開口を介して固定作業を行うことが好ましい。このため、第1筒体の軸長が長くなれば長くなるほど固定作業が困難になるので、第1筒体を先端側筒体と基端側筒体とに分割し、軸長が短くなった先端側筒体の固定部に撮像装置を固定する。これにより、撮像装置の固定作業が容易になる。

【0025】

本発明の一態様は、第2壁面は第1壁面に隙間なく密接していることが好ましい。

40

【0026】

本発明の一態様によれば、第2筒体と第1筒体との摺動部における気密性を確実に確保することができる。

【0027】

本発明の一態様は、挿入部は、外管の内壁面と気密ケーシングの外壁面との間に配置された光伝達部材を有し、光伝達部材は、挿入部の先端面に露出する光出射端面を有することが好ましい。

【0028】

本発明の一態様によれば、気密ケーシングの内部に光伝達部材を配置せず、外管の内壁

50

面と気密ケーシングの外壁面との間の隙間に光伝達部材を配置している。すなわち、気密ケーシングの内部に光伝達部材を配置することに起因する気密ケーシングの大径化を防止することができるので、気密ケーシングの大径化に起因する気密精度の低下のおそれを無くすることができる。なお、光出射端面から照射される照明光の開口角を100度以上備えることが好ましい。これにより、細径であるが広角な画角に対応することができる。

【発明の効果】

【0029】

本発明の内視鏡によれば、内部に撮像装置及び第1信号線を気密状態で収容する気密ケーシングを備え、かつ第1信号線に余長を確保することなく、第1信号線の基端と信号中継部とを接続することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図1】図1は、実施形態の内視鏡の構成図である。

【図2】図2は、内視鏡の挿入部の先端面の正面図である。

【図3】図3は、内視鏡の挿入部の一部破断を含む要部断面図である。

【図4】図4は、挿入部の内部における光ファイバ素線の配線形態を示した内視鏡の要部断面図である。

【図5A】図5Aは、気密ケーシングの組立完了図である。

【図5B】図5Bは、気密ケーシングの組立前の形態を示した図である。

【図6】図6は、本発明に係る内視鏡下外科手術装置の概略構成図である。

20

【図7】図7は、外套管を後左上方向から示した外観斜視図である。

【図8】図8は、外套管の内部構造を示した図7の8-8矢視断面図である。

【図9】図9は、図8の一部を拡大して示した拡大断面図である。

【図10A】図10Aは、外套管が体壁に刺入される時の様子を示した図である。

【図10B】図10Bは、外套管が体壁に刺入される時の様子を示した図である。

【図10C】図10Cは、外套管が体壁に刺入される時の様子を示した図である。

【図11】図11は、処置具挿入部が手元側から体腔内の患部側に押し込まれる時の様子を示した図であり、(A)部は処置具挿入部が押し込まれる前の状態を示し、(B)部は処置具挿入部が押し込まれた後の状態を示す。

【図12】図12は、処置具挿入部が手元側から体腔内の患部側に押し込まれる時の様子を示した図であり、(A)部は処置具挿入部が押し込まれる前の状態を示し、(B)部は処置具挿入部が押し込まれた後の状態を示す。

30

【図13】図13は、処置具挿入部が体腔内の患部側から手元側に引き込まれる時の様子を示した図であり、(A)部は処置具挿入部が引き込まれる前の状態を示し、(B)部は処置具挿入部が引き込まれた後の状態を示す。

【図14】図14は、処置具挿入部が体腔内の患部側から手元側に引き込まれる時の様子を示した図であり、(A)部は処置具挿入部が引き込まれる前の状態を示し、(B)部は処置具挿入部が引き込まれた後の状態を示す。

【発明を実施するための形態】

【0031】

以下、添付図面に従って本発明に係る内視鏡の好ましい実施形態について詳説する。

40

【0032】

〔内視鏡100〕

図1は、実施形態の内視鏡100の構成図であり、内視鏡100として腹腔鏡等の直視型の硬性鏡を示している。

【0033】

内視鏡100は、患者の体内に挿入される円筒形状の挿入部102と、挿入部102の基端に接続される円筒形状の操作部104とを備える。図2は、挿入部102の先端面102Aの正面図である。

【0034】

50

図1及び図2の如く、挿入部102の先端面102Aには、光学部材106の先端を構成するカバーガラス108が配設される。また、図1の一部の要部拡大断面図の如く、挿入部102の内部には、光学部材106の本体を構成する結像レンズ群110及びプリズム112が内蔵される。また、挿入部102の内部には、光学部材106を通じて得られる観察像を撮像する撮像装置114、及び撮像装置114に先端が接続されて撮像装置114から出力される画像信号を伝送する複数本の第1信号線116が内蔵される。

【0035】

第1信号線116の基端は、信号中継部である端子部118(図3及び図4参照)の先端に接続される。端子部118は、後述する隔壁部120に貫通配置され、かつ隔壁部120に気密状態で保持される。また、端子部118の基端には、第2信号線122の先端が接続され、第2信号線122は、図1の如く操作部104から外部に延出されて、信号線122の基端はプロセッサ装置124に接続される。

10

【0036】

撮像装置114としては、CCD(Charge Coupled Device)型イメージセンサやCMOS(Complementary Metal Oxide Semiconductor)イメージセンサを用いることができる。なお、結像レンズ群110、プリズム112、撮像装置114、及び第1信号線116を気密保持するための気密ケーシング10(図5A及び図5B参照)については後述する。

【0037】

図1のプロセッサ装置124は、撮像装置114から第1信号線116及び第2信号線122を介して出力される画像信号を受信して映像信号を生成し、モニタ126に出力する。これによって、モニタ126に体内の映像が映し出される。

20

【0038】

また、挿入部102には、光伝送部材である複数本の光ファイバ素線128が内蔵されている。

【0039】

光ファイバ素線128の基端は、操作部104から外部に延出されて光源装置130に接続される。これにより、光源装置130からの光が光ファイバ素線128に供給され、挿入部102の先端面102Aに露出された光ファイバ素線128の光出射端面128Aから外部に照射される。光ファイバ素線128についても後述する。

【0040】

30

内視鏡100を用いた外科手術においては、光ファイバ素線128の光出射端面128Aから開口角100度以上の光を患部に向けて照射する。照射された患部を、光学部材106を介して撮像装置114にて撮像し、その映像をモニタ126にて確認しながら、術者が不図示の処置具を操作して患部の処置を行う。

【0041】

〔内視鏡100の気密ケーシング10〕

図3は、内視鏡100の挿入部102の一部破断を含む要部断面図であり、挿入部102に内蔵された気密ケーシング10の断面を示している。図4も同様な断面図であるが、特に挿入部102の内部における光ファイバ素線128の配線形態を示したものである。また、図5A及び図5Bは、気密ケーシング10の構成図であり、図5Aは気密ケーシング10の組立完了図、図5Bは気密ケーシング10の組立前の形態を示した図であり、第1信号線116の基端と端子部118とを接続する際の形態を示している。

40

【0042】

図3及び図4の如く、気密ケーシング10は、挿入部102の外周壁を形成する外管132の内側に挿通配置され、外管132よりも長手軸方向の長さが短く構成される。また、気密ケーシング10は、その長手軸Aが外管132の長手軸Bに対して平行に配置され、かつ長手軸Bに対して偏心した位置に配置される。

【0043】

気密ケーシング10は図5Aの如く、先端10Aと基端10Bと長手軸Aとを有する。

【0044】

50

また、気密ケーシング10は、内部が中空の筒状形状を有し、先端10Aの開口が、図1の円盤状のカバーガラス108によって気密封止され、図5Bの基端10Bの開口が円盤状の隔壁部120によって気密封止される。これにより、結像レンズ群110、プリズム112、撮像装置114、及び第1信号線116が、気密ケーシング10の内部に気密状態で収容される。

【0045】

先端10Aに対するカバーガラス108の封止形態としては、カバーガラス108の側面に予めメタルコートを施し、その側面と第1保持部である先端10Aの内周面とを半田によって固着する封止形態を例示できる。また、基端10Bに対する隔壁部120の封止形態としては、図3及び図4の如く、隔壁部120の先端側に備えられた被嵌合部120Aと第2保持部である基端10Bの嵌合部10Cとを接着剤や溶接によって接着する封止形態を例示できる。

10

【0046】

第1筒体12、第2筒体14

図5A及び図5Bの如く、気密ケーシング10は、先端側に配置された第1筒体12と基端側に配置された第2筒体14とからなる。

【0047】

第1筒体12の基端側の内径D1は、第2筒体14の先端側の外径D2よりも大きく構成される。そして、図3及び図4の如く、第1筒体12の第1壁面である内壁面12Aに、第2筒体14の第2壁面である外壁面14Aが気密を保持した状態で摺接されている。すなわち、外壁面14Aは内壁面12Aに向かい合い、外壁面14Aは内壁面12Aに隙間なく密接されている。

20

【0048】

また、第1筒体12と第2筒体14とは、長手軸Aに沿って相対的に進退自在に摺動自在に取り付けられている。これにより、組立前の気密ケーシング10は、図5Bの如く、第1筒体12と第2筒体14とからなる二重管構造体として構成され、かつ長手軸Aの方向に伸縮自在なテレスコピック構造体として構成されている。

【0049】

また、気密ケーシング10の組立時には、図5A及び図5Bの如く、第2筒体14が第1筒体12に対して長手軸Aに沿って進退自在に摺動される。また、第2筒体14は、気密ケーシング10の組立後、第1筒体12に対して固定される。この固定形態は、つまり、第1筒体12の基端と第2筒体14の先端との固定形態は、半田でもよく溶接であってもよい。

30

【0050】

なお、第1筒体12の基端側の内径を、第2筒体14の先端側の外径よりも小さくし、第1筒体12の外周面に、第2筒体14の内周面を摺接させ入れ子状に構成してもよい。

【0051】

気密ケーシング10の先端10Aである第1筒体12の先端に、図3及び図4の如く、カバーガラス108が保持される。そして、気密ケーシング10の基端10Bである第2筒体の基端に隔壁部120が保持される。

40

【0052】

第1筒体12の内部には、カバーガラス108に近接して結像レンズ群110及びプリズム112が配置され、かつ撮像装置114が固定部116を介して第1筒体12の内壁面12Aに固定される。

【0053】

撮像装置114に基端が接続された第1信号線116は、第1筒体12から第2筒体14の内部に挿通され、その基端が端子部118の先端にレーザー溶接等により接続される。端子部118は、隔壁部120に気密状態で貫通配置され、端子部118の基端に、第2信号線122の先端がレーザー溶接等によって接続される。

【0054】

50

図5 Aの如く伸長した形態において、図3及び図4の如く、隔壁部120の被嵌合部120Aに、気密ケーシング10の第2保持部である嵌合部10Cが着脱自在に気密嵌合される。

【0055】

《先端側筒体18及び基端側筒体20》

図3から図5 Bの如く、第1筒体12は、先端側に配置される先端側筒体18と、基端側に配置される基端側筒体20とから構成される。先端側筒体18の基端と基端側筒体20の先端とは、嵌合によって接続され、かつレーザー溶接等によって固定される。

【0056】

先端側筒体18にカバーガラス108、結像レンズ群110、プリズム112、及び撮像装置114が固定される。

10

【0057】

第1筒体12に対するカバーガラス108、結像レンズ群110、プリズム112、及び撮像装置114の固定作業時には、先端側筒体18と基端側筒体20とは分離されており、分離された先端側筒体18に対してカバーガラス108、結像レンズ群110、プリズム112、及び撮像装置114が固定される。撮像装置114には第1信号線116の先端が予め接続されている。この後、第1信号線116の基端を基端側筒体20の先端から基端に向けて挿通し、先端側筒体18の基端18Aと基端側筒体20の先端20Aとを嵌合によって接続する。そして、前述の如く基端18Aと先端20Aとをレーザー溶接等によって固定する。これによって、第1筒体12が構成される。

20

【0058】

〔光ファイバ素線128の配設構造〕

図3及び図4の如く、挿入部102は、外管132の内壁面132Aと気密ケーシング10の外壁面10Dとの間の隙間に配置された光ファイバ素線128を有する。光ファイバ素線128は、図1の如く、挿入部102の先端面102Aに露出する光出射端面128Aを有する。

【0059】

光ファイバ素線128は、図2の如く、カバーガラス108の周囲に沿って3箇所配置されている。3箇所の光ファイバ素線128は、外管132に対して気密ケーシング10を偏心させて配置したことによって広めに形成された、外管132と気密ケーシング10との間の隙間に配置される。

30

【0060】

〔実施形態の内視鏡100の特徴〕

第1の特徴

実施形態の内視鏡100によれば、挿入部102の外管132の内側に気密ケーシング10を配設し、気密ケーシング10の内部に撮像装置114及び第1信号線116を収容し、気密ケーシング10の先端10Aの開口をカバーガラス108によって気密封止し、気密ケーシング10の基端10Bの開口を隔壁部120によって気密封止している。

【0061】

これにより、気密ケーシング10の内部に、撮像装置114及び第1信号線116を気密状態で収容することができる。

40

【0062】

また、気密ケーシング10を第1筒体12と第2筒体14とから構成し、更に、後述する好適な第2の特徴の如く、第2筒体14を第1筒体12に入れ子状に配設している。そして、気密ケーシング10の組立時には、つまり、第1信号線116の基端と、隔壁部120に保持された端子部118との接続時には、図5 Bの如く、第2筒体14を第1筒体12に向けて進出させる。すなわち、気密ケーシング10を長手軸Aの方向に収縮させる。

【0063】

これにより、第1信号線116の基端と端子部118との接続時に、第2筒体14の嵌

50

合部 10C は、端子部 118 に対して第 1 筒体 12 側に退避する。よって、嵌合部 10C が接続作業時に邪魔にならないので、第 1 信号線 116 に余長を確保することなく、第 1 信号線 116 の基端と端子部 118 とを容易に接続することができる。

【0064】

この後、図 5A の如く、第 2 筒体 14 を第 1 筒体 12 に対して退避移動させる。つまり、気密ケーシング 10 を長手軸 A の方向に伸長させて、第 2 筒体 14 の嵌合部 10C を隔壁部 120 の被嵌合部 120A に嵌合させる。これにより、気密ケーシング 10 が組み立てられる。そして、気密ケーシング 10 の組立後、第 2 筒体 14 の先端と第 1 筒体 12 の基端とをレーザー溶接等によって固定する。

【0065】

以上の如く、実施形態の内視鏡 100 によれば、内部に撮像装置 114 及び第 1 信号線 116 を気密状態で収容する気密ケーシング 10 を備え、かつ第 1 信号線 116 に余長を確保することなく、第 1 信号線 116 の基端と端子部 118 とを接合することができる。これにより、実施形態の内視鏡 100 によれば、気密ケーシング 10 の小径化を達成することができるので、挿入部 102 の小径化を達成することができる。

【0066】

第 2 の特徴

第 1 壁面は第 1 筒体 12 の内壁面 12A であり、第 2 壁面は第 2 筒体 14 の外壁面 14A であり、第 2 筒体 14 は、第 1 筒体 12 の内側に入れ子状に配設されていることにある。

【0067】

すなわち、第 1 筒体 12 の内壁面 12A に、第 2 筒体 14 の外壁面 14A を、気密を保持した状態で摺接したことにある。

【0068】

これにより、第 2 筒体 14 の外壁面 14A は、第 1 筒体 12 の内壁面 12A に向かい合い、内壁面 12A と外壁面 14A とが摺接されることにより、第 2 筒体 14 が第 1 筒体 12 に入れ子状に配設される。

【0069】

第 3 の特徴

隔壁部 120 は先端側に被嵌合部 120A を有し、第 2 保持部である基端 10B は、気密ケーシング 10 の組立時は被嵌合部 120A と着脱自在に気密嵌合し、かつ気密ケーシング 10 の組立後は被嵌合部 120A に対して固定される嵌合部 10C を有することにある。

【0070】

これにより、気密ケーシング 10 の組立時には、第 2 筒体 14 の嵌合部 10C が隔壁部 120 の被嵌合部 120A に気密嵌合し、気密ケーシング 10 の組立後は、レーザー溶接等によって嵌合部 10C が被嵌合部 120A に固定される。これにより、気密ケーシング 10 の基端 10B における気密性を確実に確保することができる。

【0071】

第 4 の特徴

図 3 の如く、第 1 筒体 12 は、先端側筒体 18 と、先端側筒体 18 の基端に接続される基端側筒体 20 とを有し、先端側筒体 18 は、内部に撮像装置 114 を固定する固定部 16 を有することにある。

【0072】

第 1 筒体 12 に撮像装置 114 を固定するためには、第 1 筒体 12 の先端側及び基端側の両側の開口部から固定作業を行うことが好ましい。このため、第 1 筒体 12 の軸長が長くなれば長くなるほど固定作業が困難になるので、第 1 筒体 12 を先端側筒体 18 と基端側筒体 20 とに分割し、軸長が短くなった先端側筒体 18 の固定部 16 に撮像装置 114 を固定する。これにより、撮像装置 114 の固定作業が容易になる。

【0073】

10

20

30

40

50

第5の特徴

第2筒体14の外壁面14Aが、第1筒体12の内壁面12Aに隙間なく密接していることにある。

【0074】

これにより、第2筒体14と第1筒体12との摺動部における気密性を確実に確保することができる。

【0075】

第6の特徴

挿入部102は、外管132の内壁面132Aと気密ケーシング10の外壁面10Dとの間に配置された光ファイバ素線128を有し、光ファイバ素線128は、挿入部102の先端面102Aに露出する光出射端面128Aを有することにある。

【0076】

すなわち、実施形態の内視鏡100は、気密ケーシング10の内部に光伝達部材を配置せず、外管132の内壁面132Aと気密ケーシング10の外壁面10Dとの間に光伝達部材である光ファイバ素線128を配置している。

【0077】

これにより、気密ケーシング10の内部に光伝達部材を配置することに起因する気密ケーシング10の大径化を防止することができるので、気密ケーシング10の大径化に起因する気密度の低下のおそれを無くすることができる。

【0078】

なお、光出射端面128Aから照射される照明光の開口角を100度以上備えることが好ましい。これにより、細径であるが広角な画角に対応することができる。

【0079】

以上、実施形態に係る内視鏡100の気密ケーシング10について詳細に説明したが、本発明は、以上の例には限定されず、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、各種の改良や変形を行ってもよいのはもちろんである。

【0080】

また、実施形態では、内視鏡100として硬性鏡を例示して説明したが、硬性鏡に限定されるものではなく、内視鏡の挿入部が軟性部、湾曲部、先端硬質部を有する軟性内視鏡にも本発明を適用することができる。

【0081】

〔内視鏡100の使用例〕

図6は、内視鏡100を内視鏡下外科手術装置1に適用した概略構成図である。

【0082】

内視鏡下外科手術装置1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、内視鏡100及び処置具200を体腔内に案内する外套管300と、を備える。

【0083】

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処置具挿入部202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。

【0084】

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、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。

【0085】

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

10

20

30

40

50

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。

【0086】

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、超音波吸引器などの他の処置具であってもよい。

【0087】

図 7 は、外套管 300 を後左上方向から示した外観斜視図である。

【0088】

外套管 300 は、内視鏡 100 の挿入部 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。

10

【0089】

内視鏡挿通路 306 は、外套管 300 全体の中心軸を示す基準軸 300a に平行する内視鏡挿通軸 306a を中心軸として、少なくとも挿入部 102 が挿通可能な直径を有し、かつ、外套管 300 の基端面 302 から先端面 304 まで貫通する外套管 300 内の空間部分を有する。内視鏡挿通軸 306a は、内視鏡挿通路 306 に挿通された挿入部 102 の軸の位置に相当する。

【0090】

基端面 302 には、挿入部 102 を内視鏡挿通路 306 に挿入する内視鏡挿入口 310 が設けられ、先端面 304 には、内視鏡挿通路 306 に挿入された挿入部 102 を外部に繰り出す内視鏡繰出口 312 が設けられる。

20

【0091】

処置具挿通路 308 は、基準軸 300a に平行する処置具挿通軸 308a を中心軸として、少なくとも処置具挿入部 202 が挿通可能な直径を有し、かつ、外套管 300 の基端面 302 から先端面 304 まで貫通する外套管 300 内の空間部分を有する。処置具挿通軸 308a は、処置具挿通路 308 に挿通された処置具挿入部 202 の軸の位置に相当する。

【0092】

基端面 302 には、処置具挿入部 202 を処置具挿通路 308 に挿入する処置具挿入口 314 が設けられ、先端面 304 には、処置具挿通路 308 に挿入された処置具挿入部 202 を外部に繰り出す処置具繰出口 316 が設けられる。

30

【0093】

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、上及び下という用語を用いる。

【0094】

図 8 は、外套管 300 の内部構造を示した断面図（図 7 の 8 - 8 矢視断面図）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断面を示す。本明細書において、単に断面図という場合には図 8 と同一平面により切断した断面図を示すものとする。

40

【0095】

外套管 300 は、前後方向のほぼ全体を占める外套管本体 320 と、外套管 300 の後部に配置される基端キャップ 340 と、先端部に配置される先端キャップ 360 と、外套管 300 の内部に配置されるスライダ 400 と、を有する。

【0096】

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管腔 324 とを有する。

【0097】

50

管腔 3 2 4 には、内視鏡挿通軸 3 0 6 a と処置具挿通軸 3 0 8 a とが挿通し、内視鏡挿通路 3 0 6 と処置具挿通路 3 0 8 となる空間が設けられる。

【 0 0 9 8 】

また、管腔 3 2 4 は、送気コネクタ 3 1 8 から送り込まれた気腹ガスが通過する送気管路となる。

【 0 0 9 9 】

基端キャップ 3 4 0 は、外套管本体 3 2 0 の基端に取り付けられており、硬質樹脂や金属等により外套管本体 3 2 0 の外径よりも拡径された円柱状に形成されている。その後側には外套管 3 0 0 の基端面 3 0 2 となる平坦な後端面を有するとともに、基端面 3 0 2 から外套管本体 3 2 0 の管腔 3 2 4 まで貫通する貫通孔 3 4 2 及び 3 4 4 を有する。

10

【 0 1 0 0 】

貫通孔 3 4 2 は、その中心軸が内視鏡挿通軸 3 0 6 a と同軸上に配置され、内視鏡挿通路 3 0 6 の一部を形成する。基端面 3 0 2 における貫通孔 3 4 2 の開口は、上述の内視鏡挿入口 3 1 0 に相当する。

【 0 1 0 1 】

貫通孔 3 4 4 は、その中心軸が処置具挿通軸 3 0 8 a と同軸上に配置され、処置具挿通路 3 0 8 の一部を形成する。基端面 3 0 2 における貫通孔 3 4 4 の開口は、上述の処置具挿入口 3 1 4 に相当する。

【 0 1 0 2 】

貫通孔 3 4 2 と貫通孔 3 4 4 の各々には弁部材 3 4 6 及び 3 4 8 が配置される。これらの弁部材 3 4 6 及び 3 4 8 としては、例えば、挿入部 1 0 2 や処置具挿入部 2 0 2 を挿通する場合にだけ開口して挿入部 1 0 2 や処置具挿入部 2 0 2 の外周面にほぼ隙間なく密接するスリットを有する。これにより弁部材 3 4 6 及び 3 4 8 よりも先端側の空間の気密性を確保し、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

【 0 1 0 3 】

図 8 に示す先端キャップ 3 6 0 は、外套管本体 3 2 0 の先端に取り付けられており、硬質樹脂や金属等により形成されている。その前側には外套管 3 0 0 の先端面 3 0 4 となる前面を有するとともに、外套管本体 3 2 0 の管腔 3 2 4 から先端面 3 0 4 まで貫通する貫通孔 3 6 2 及び 3 6 4 を有する。

【 0 1 0 4 】

30

貫通孔 3 6 2 は、その中心軸が内視鏡挿通軸 3 0 6 a と同軸上に配置され、内視鏡挿通路 3 0 6 の一部を形成する。先端面 3 0 4 における貫通孔 3 6 2 の開口は、上述の内視鏡線出口 3 1 2 に相当する。

【 0 1 0 5 】

貫通孔 3 6 4 は、その中心軸が処置具挿通軸 3 0 8 a と同軸上に配置され、処置具挿通路 3 0 8 の一部を形成する。先端面 3 0 4 における貫通孔 3 6 4 の開口は、上述の処置具線出口 3 1 6 に相当する。

【 0 1 0 6 】

図 8 に示すスライダ 4 0 0 は、外套管本体 3 2 0 の管腔 3 2 4 内に収容され、基準軸 3 0 0 a 方向に進退移動可能に支持される。

40

【 0 1 0 7 】

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 1 0 0 の挿入部 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、一方の前後方向への進退移動に連動させて他方も進退移動させる。

【 0 1 0 8 】

また、スライダ 4 0 0 には、処置具挿入部 2 0 2 の軸方向への進退移動に対して挿入部 1 0 2 が連動しない遊びの範囲が設けられている。すなわち、挿入部 1 0 2 は、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。

【 0 1 0 9 】

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すると、挿入部 1 0 2 も

50

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。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 1 1 0 】

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には、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 1 1 】

図 9 は、図 8 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。

10

【 0 1 1 2 】

図 9 の如く、スライダ 4 0 0 は、スライダ本体 4 0 2 を有する。スライダ本体 4 0 2 は、管腔 3 2 4 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への回転が規制された状態で支持される。

【 0 1 1 3 】

また、スライダ 4 0 0 が外套管本体 3 2 0 に対して前後方向に進退移動する範囲は、スライダ 4 0 0 が基端キャップ 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範囲となる。

20

【 0 1 1 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 の管腔 3 2 4 内において、内視鏡挿通路 3 0 6 となる空間を確保する。挿入部 1 0 2 の前後方向への進退移動に連動してスライダ 4 0 0 も一体的に進退移動する。

【 0 1 1 5 】

外套管 3 0 0 では、挿入部 1 0 2 と処置具挿入部 2 0 2 とをスライダ 4 0 0 により連結している。

【 0 1 1 6 】

次に、内視鏡下外科手術装置 1 を用いた操作方法の一例について説明する。

【 0 1 1 7 】

図 1 0 A から図 1 4 は、内視鏡下外科手術装置 1 が操作されるときの様子を示した説明図である。

30

【 0 1 1 8 】

図 1 0 A から図 1 0 C は、外套管 3 0 0 が体壁に刺入されるときの様子を示した図である。

【 0 1 1 9 】

図 1 1 及び図 1 2 は、処置具挿入部 2 0 2 が手元側から体腔内の患部側に押し込まれるときの様子を示した図である。

【 0 1 2 0 】

図 1 3 及び図 1 4 は、処置具挿入部 2 0 2 が体腔内の患部側から手元側に引き込まれるときの様子を示した図である。

40

【 0 1 2 1 】

まず、内視鏡下外科手術装置 1 の操作を開始するための準備工程として、外套管 3 0 0 の内視鏡挿通路 3 0 6 及び処置具挿通路 3 0 8 に内針 5 0 0 を挿通させた状態で、外套管 3 0 0 を体壁に形成された皮切部に刺入し、図 1 0 A の符号 1 0 0 0 で示す状態のように、外套管 3 0 0 を体腔内に刺入する。

【 0 1 2 2 】

次に、図 1 0 B の符号 1 0 0 2 で示す状態のように、内視鏡挿通路 3 0 6 及び処置具挿通路 3 0 8 から内針 5 0 0 を抜去する。

【 0 1 2 3 】

50

次に、外套管 300 の内視鏡挿入口 310 から内視鏡挿通路 306 に挿入部 102 を挿入し、挿入部 102 の先端を内視鏡線出口 312 から導出させる。

【0124】

このとき、挿入部 102 は、スライダ 400 の内視鏡連結部 420 を挿通し、上述のようにスライダ本体 402 と連結する。これにより、挿入部 102 とスライダ 400 とが一体的に移動する状態となる。

【0125】

続いて、外套管 300 の処置具挿入口 314 から処置具挿通路 308 に処置具挿入部 202 を挿入し、処置具挿入部 202 の先端を処置具線出口 316 から導出させる。

【0126】

このとき、処置具挿入部 202 は、スライダ 400 の処置具連結部 422 のスリーブ 440 を挿通し、上述のようにスリーブ 440 と連結する。これにより、処置具挿入部 202 とスリーブ 440 とが一体的に移動する状態となる。

【0127】

このようにして準備工程を行うと、図 10C の符号 1004 で示す状態のように、内視鏡下外科手術装置 1 の操作を開始可能な状態となる。

【0128】

次に、処置具挿入部 202 が手元側から体腔内の患部側に押し込まれる場合について図 11 及び図 12 を参照して説明する。

【0129】

まず、図 11 の (A) 部の符号 1006 に示す状態から図 11 の (B) 部の符号 1008 に示す状態のように、処置具挿入部 202 が軸方向に微小変位した場合には、処置具挿入部 202 のみが進退移動してスライダ 400 は進退移動しない。したがって、挿入部 102 は進退移動しないので、モニタ 126 に表示される観察画像の範囲は変化しない。このため、処置具挿入部 202 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、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。

【0130】

これに対し、図 11 の (A) 部の符号 1006 と同じ状態である図 12 の (A) 部の符号 1006 に示す状態から、図 12 の (B) 部の符号 1010 に示す状態のように、処置具挿入部 202 が軸方向に大きく変位した場合には、処置具挿入部 202 の進退移動に連動してスライダ 400 が進退移動する。この場合、挿入部 102 は進退移動するので、モニタ 126 に表示される観察画像の範囲が処置具挿入部 202 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可能となる。

【0131】

また、処置具挿入部 202 が体腔内の患部側から手元側に引き込まれる場合についても同様である。

【0132】

すなわち、図 13 の (A) 部の符号 1012 に示す状態から図 13 の (B) 部の符号 1014 に示す状態のように、処置具挿入部 202 が軸方向に微小変位した場合には、処置具挿入部 202 のみが進退移動してスライダ 400 は進退移動しない。したがって、挿入部 102 は進退移動しないので、モニタ 126 に表示される観察画像の範囲は変化しない。このため、処置具挿入部 202 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、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。

【0133】

これに対し、図 13 の (A) 部の符号 1012 と同じ状態である図 14 の (A) の符号 1012 に示す状態から、図 14 の (B) 部の符号 1016 に示す状態のように、処置具挿入部 202 が軸方向に大きく変位した場合には、処置具挿入部 202 の進退移動に連動

10

20

30

40

50

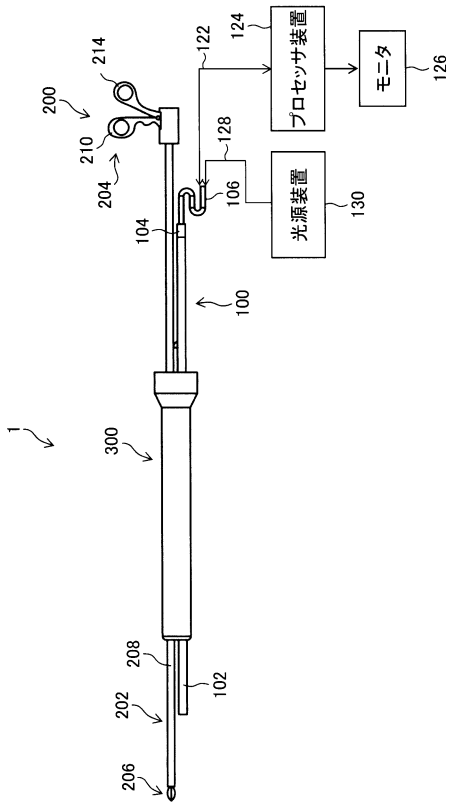
してスライダ400が進退移動する。この場合、挿入部102は進退移動するので、モニタ126に表示される観察画像の範囲が処置具挿入部202の進退移動に追従するように連続的に変更される。これにより、処置具200の操作に応じて観察対象の大きさが変化するので、術者が望む画像を簡単に得ることが可能となる。

【符号の説明】

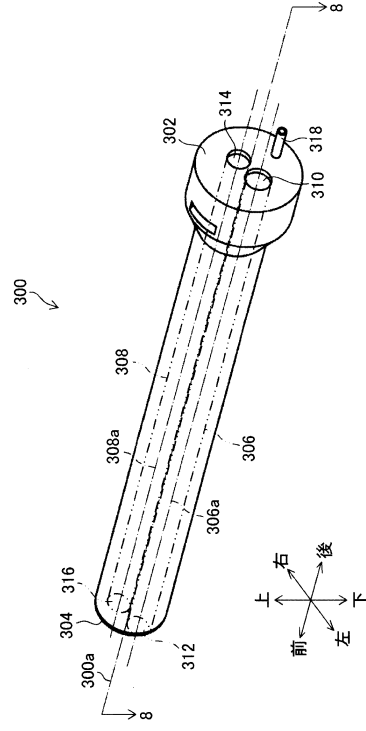
【0134】

1	内視鏡下外科手術装置	
10	気密ケーシング	
12	第1筒体	
14	第2筒体	10
16	固定部	
18	先端側筒体	
20	基端側筒体	
100	内視鏡	
102	挿入部	
104	操作部	
106	光学部材	
108	カバーガラス	
110	結像レンズ群	
112	プリズム	20
114	撮像装置	
116	第1信号線	
118	端子部	
120	隔壁部	
122	第2信号線	
124	プロセッサ装置	
126	モニタ	
128	光ファイバ素線	
130	光源装置	
132	外管	30
200	処置具	
202	処置具挿入部	
204	操作部	
206	処置部	
300	外套管	
302	基端面	
304	先端面	
306	内視鏡挿通路	
308	処置具挿通路	
310	内視鏡挿入口	40
312	内視鏡線出口	
314	処置具挿入口	
316	処置具線出口	
318	送気コネクタ	
320	外套管本体	
322	外壁	
324	管腔	
340	基端キャップ	
342、344	貫通孔	
346、348	弁部材	50

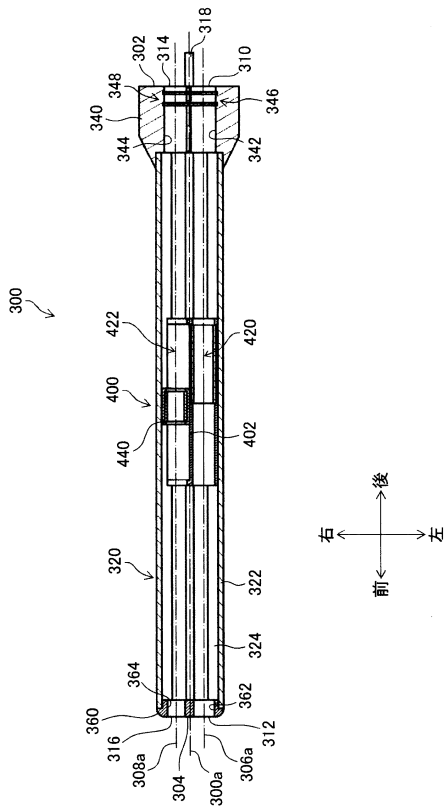
【図6】



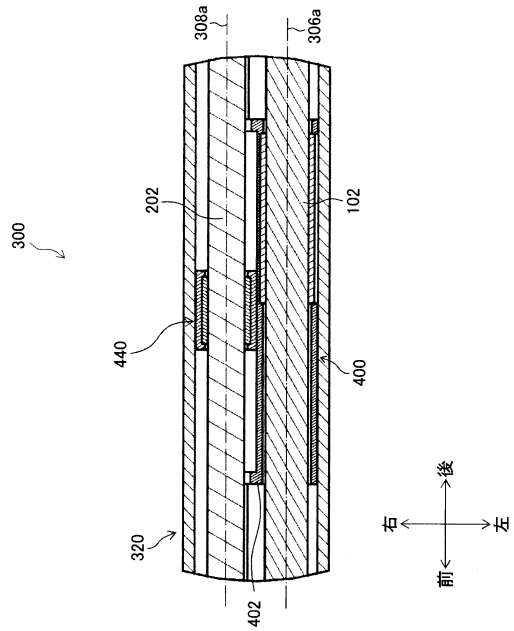
【図7】



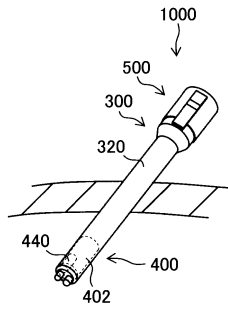
【図8】



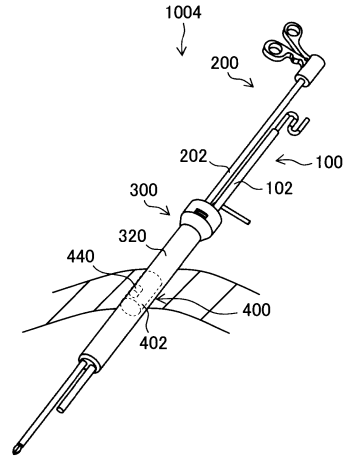
【図9】



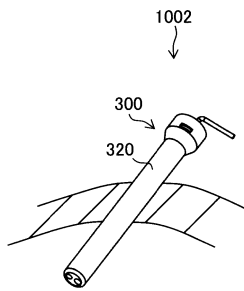
【図10A】



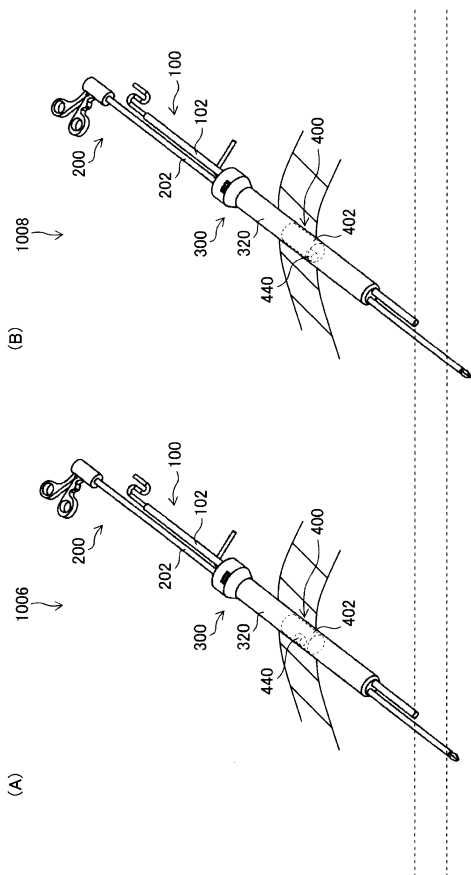
【図10C】



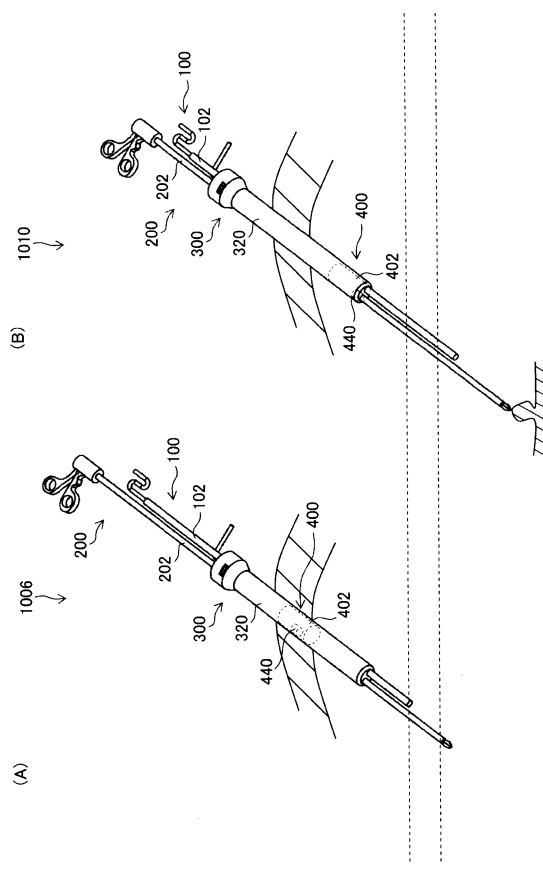
【図10B】



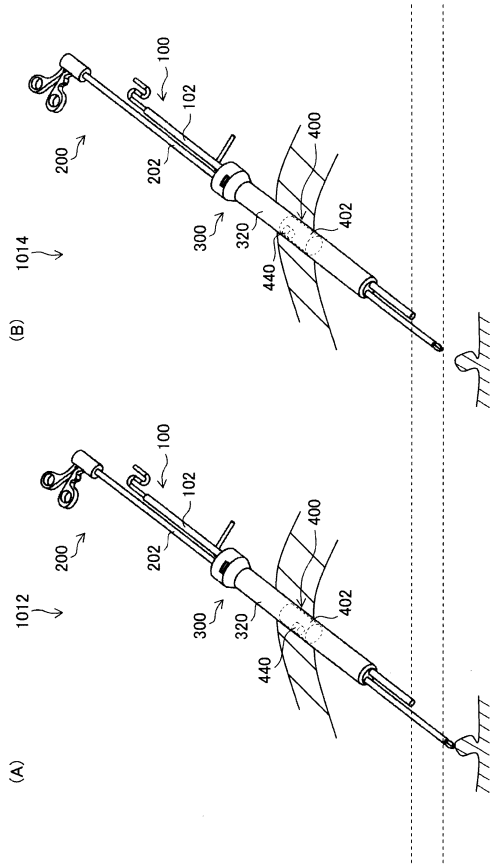
【図11】



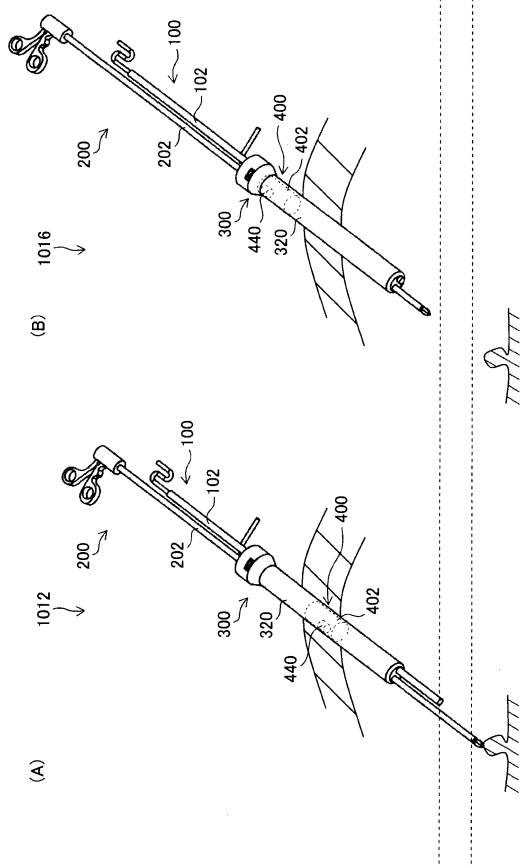
【図12】



【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



フロントページの続き

(56)参考文献 米国特許出願公開第2005/0228226 (US, A1)

特開平09-192084 (JP, A)

特開平06-027393 (JP, A)

特開平03-207334 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00 - 1/32

G02B 23/24 - 23/26

专利名称(译)	内窥镜和内窥镜的组装方法		
公开(公告)号	JP6496011B2	公开(公告)日	2019-04-03
申请号	JP2017509508	申请日	2016-03-14
[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	山田英之		
发明人	山田 英之		
IPC分类号	A61B1/04 A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/0008 A61B1/00096 A61B1/0011 A61B1/00133 A61B1/00135 A61B1/00137 A61B1/05 A61B1/051 A61B1/0676 G02B23/2407 G02B23/2423 G02B23/2469 G02B23/2484		
FI分类号	A61B1/04.530 A61B1/00.716 A61B1/00.713 G02B23/24.A		
优先权	2015071819 2015-03-31 JP		
其他公开文献	JPWO2016158352A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一种气密外壳，用于在气密状态下容纳成像元件和第一信号线，并连接第一信号线的基端和信号中继部分，而不需要为第一信号线确保额外的长度提供可以的内窥镜气密壳体10设置在插入部分102的外管132内，成像装置114和第一信号线116容纳在气密壳体10内，并且气密壳体10的尖端10A由盖玻璃108气密密封。然后，密封壳体10的近端10B被隔板120气密密封。气密外壳10由第一圆柱体12和第二圆柱体14组成，第二圆柱体14以嵌套方式设置在第一圆柱体12中。在第一信号线116的基端和端子部分118之间连接时，第二圆柱体14朝向第一圆柱体12前进。

(19) 日本国特許庁 (JP)	(12) 特許公報 (B2)	(11) 特許番号 特許第6496011号 (P6496011)
(45) 発行日 平成31年4月3日 (2019.4.3)		(24) 登録日 平成31年3月15日 (2019.3.15)
(51) Int. Cl.	F I	
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 5 3 0	
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 7 1 6	
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 7 1 3	
	G 0 2 B 23/24 A	
請求項の数 7 (全 22 頁)		
(21) 出願番号 特願2017-509508 (P2017-509508)	(73) 特許権者 306037311 富士フィルム株式会社 東京都港区西麻布2丁目2番30号	
(86) (22) 出願日 平成28年3月14日 (2016.3.14)		
(86) 国際出願番号 PCT/JP2016/058008	(74) 代理人 100083116 弁理士 松浦 憲三	
(87) 国際公開番号 W02016/158352	(72) 発明者 山田 英之 神奈川県足柄上郡開成町宮台79番地 富士フィルム株式会社内	
(87) 国際公開日 平成28年10月6日 (2016.10.6)		
審査請求日 平成28年9月4日 (2017.9.4)	審査官 北島 拓馬	
(31) 優先権主張番号 特願2015-71819 (P2015-71819)		
(32) 優先日 平成27年3月31日 (2015.3.31)		
(33) 優先権主張国 日本国 (JP)		
最終頁に続く		
(54) 【発明の名称】 内視鏡の組立方法及び内視鏡		