

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02016/158352

発行日 平成29年12月14日 (2017.12.14)

(43) 国際公開日 平成28年10月6日 (2016.10.6)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 5 3 0	2 H 0 4 0
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 7 1 6	4 C 1 6 1
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 7 1 3	
	G 0 2 B 23/24 A	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 26 頁)

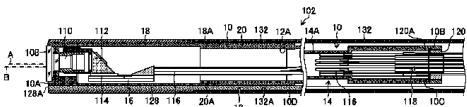
出願番号	特願2017-509508 (P2017-509508)	(71) 出願人	306037311
(21) 国際出願番号	PCT/JP2016/058008		富士フイルム株式会社
(22) 国際出願日	平成28年3月14日 (2016.3.14)		東京都港区西麻布2丁目26番30号
(31) 優先権主張番号	特願2015-71819 (P2015-71819)	(74) 代理人	100083116
(32) 優先日	平成27年3月31日 (2015.3.31)		弁理士 松浦 憲三
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(72) 発明者	山田 英之
			神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地
			富士フイルム株式会社内
		Fターム (参考)	2H040 BA24 CA11 CA23 CA24 DA02
			DA12 DA17 DA56 GA02 GA11
			4C161 CC06 DD01 FF21 FF40 FF45
			JJ13 LL02 PP07 UU03

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【要約】

内部に撮像素子及び第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内視鏡を提供する。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を隔壁部120によって気密封止する。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、第2筒体14を第1筒体12に入れ子状に配設する。第1信号線116の基端と端子部118との接続時には、第2筒体14を第1筒体12に向けて進出させる。



【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收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、
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、前記気密ケーシングの組立時は前記第 1 筒体に対して前記長手軸に沿って進退自在に摺動し、前記気密ケーシングの組立後は前記第 1 筒体に対して固定される第 2 筒体と、
を有する内視鏡。

【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。

【請求項 3】

前記隔壁部は先端側に被嵌合部を有し、
前記第 2 保持部は、前記気密ケーシングの組立時は前記被嵌合部と着脱自在に気密嵌合し、かつ前記気密ケーシングの組立後は前記被嵌合部に対して固定される嵌合部を有する、
請求項 1 又は 2 に記載の内視鏡。

【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。

【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。

【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。

【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】

【0009】

【特許文献1】特開平10-234649号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

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。

【0011】

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

10

20

30

40

50

なので問題はない。

【0012】

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。

【0013】

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】

【0014】

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。

【0015】

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。

【0016】

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

10

20

30

40

50

ことができる。

【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。

【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。

10

【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。

20

【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。

【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。

30

【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。

40

【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。

【図面の簡単な説明】

【0030】

50

【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 5 A】図 5 A は、気密ケーシングの組立完了図である。

【図 5 B】図 5 B 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。

【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。

10

【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 10 A】図 10 A は、外套管が体壁に刺入されるときの様子を示した図である。

【図 10 B】図 10 B は、外套管が体壁に刺入されるときの様子を示した図である。

【図 10 C】図 10 C は、外套管が体壁に刺入されるとき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とき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とき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。

20

【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とき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とき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。

【0032】

30

〔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】

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。

40

【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。

50

【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。

【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】

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5A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。

【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】

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

20

30

40

50

【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。

10

【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。

20

【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。

【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16を介して第1筒体12の内壁面12Aに固定される。

30

【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】

図5A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。

40

【0055】

《先端側筒体18及び基端側筒体20》

図3から図5B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。

【0057】

50

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。

【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。

【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。

【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5B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

10

20

30

40

50

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。

10

【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。

20

【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。

30

【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】

〈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。

40

【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】

50

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。

10

【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〕

20

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。

30

【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。

40

【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。

50

【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。

10

【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。

20

【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。

【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。

30

【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】

管腔324には、内視鏡挿通軸306aと処置具挿通軸308aとが挿通し、内視鏡挿通路306と処置具挿通路308となる空間が設けられる。

40

【0098】

また、管腔324は、送気コネクタ318から送り込まれた気腹ガスが通過する送気管路となる。

【0099】

基端キャップ340は、外套管本体320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320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300の基端面302となる平坦な後端面を有するとともに、基端面302から外套管本体320の管腔324まで貫通する貫通孔342及び344を有する。

【0100】

貫通孔342は、その中心軸が内視鏡挿通軸306aと同軸上に配置され、内視鏡挿通

50

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。

【 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 】

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、上述の内視鏡繰出口 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、上述の処置具繰出口 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。

【 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）を必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。

【0112】

図9の如く、スライダ400は、スライダ本体402を有する。スライダ本体402は、管腔324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。

【0113】

また、スライダ400が外套管本体320に対して前後方向に進退移動する範囲は、スライダ400が基端キャップ340に当接する位置を後端、先端キャップ360に当接する位置を前端とする範囲となる。

【0114】

内視鏡連結部420は、スライダ本体402の左側に設けられており、外套管本体320の管腔324内において、内視鏡挿通路306となる空間を確保する。挿入部102の前後方向への進退移動に連動してスライダ400も一体的に進退移動する。

【0115】

外套管300では、挿入部102と処置具挿入部202とをスライダ400により連結している。

【0116】

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。

【0117】

図10Aから図14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。

【0118】

図10Aから図10Cは、外套管300が体壁に刺入されるときの様子を示した図である。

【0119】

図11及び図12は、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ときの様子を示した図である。

【0120】

図13及び図14は、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ときの様子を示した図である。

【0121】

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300の内視鏡挿通路306及び処置具挿通路308に内針500を挿通させた状態で、外套管300を体壁に形成された皮切部に刺入し、図10Aの符号1000で示す状態のように、外套管300を体腔内に刺入する。

【0122】

次に、図10Bの符号1002で示す状態のように、内視鏡挿通路306及び処置具挿通路308から内針500を抜去する。

【0123】

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20

10

20

30

40

50

2 とスリーブ 4 4 0 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 1 0 C の符号 1 0 0 4 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 2 0 2 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 1 1 及び図 1 2 を参照して説明する。

【0129】

まず、図 1 1 の (A) 部の符号 1 0 0 6 に示す状態から図 1 1 の (B) 部の符号 1 0 0 8 に示す状態のように、処置具挿入部 2 0 2 が軸方向に微小変位した場合には、処置具挿入部 2 0 2 のみが進退移動してスライダ 4 0 0 は進退移動しない。したがって、挿入部 1 0 2 は進退移動しないので、モニタ 1 2 6 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 2 0 2 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 1 1 の (A) 部の符号 1 0 0 6 と同じ状態である図 1 2 の (A) 部の符号 1 0 0 6 に示す状態から、図 1 2 の (B) 部の符号 1 0 1 0 に示す状態のように、処置具挿入部 2 0 2 が軸方向に大きく変位した場合には、処置具挿入部 2 0 2 の進退移動に連動してスライダ 4 0 0 が進退移動する。この場合、挿入部 1 0 2 は進退移動するので、モニタ 1 2 6 に表示される観察画像の範囲が処置具挿入部 2 0 2 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可能となる。

【0131】

また、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場合についても同様である。

【0132】

すなわち、図 1 3 の (A) 部の符号 1 0 1 2 に示す状態から図 1 3 の (B) 部の符号 1 0 1 4 に示す状態のように、処置具挿入部 2 0 2 が軸方向に微小変位した場合には、処置具挿入部 2 0 2 のみが進退移動してスライダ 4 0 0 は進退移動しない。したがって、挿入部 1 0 2 は進退移動しないので、モニタ 1 2 6 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 2 0 2 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 1 3 の (A) 部の符号 1 0 1 2 と同じ状態である図 1 4 の (A) の符号 1 0 1 2 に示す状態から、図 1 4 の (B) 部の符号 1 0 1 6 に示す状態のように、処置具挿入部 2 0 2 が軸方向に大きく変位した場合には、処置具挿入部 2 0 2 の進退移動に連動してスライダ 4 0 0 が進退移動する。この場合、挿入部 1 0 2 は進退移動するので、モニタ 1 2 6 に表示される観察画像の範囲が処置具挿入部 2 0 2 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可能となる。

【符号の説明】

【0134】

- 1 内視鏡下外科手術装置
- 1 0 気密ケーシング
- 1 2 第 1 筒体
- 1 4 第 2 筒体
- 1 6 固定部
- 1 8 先端側筒体

10

20

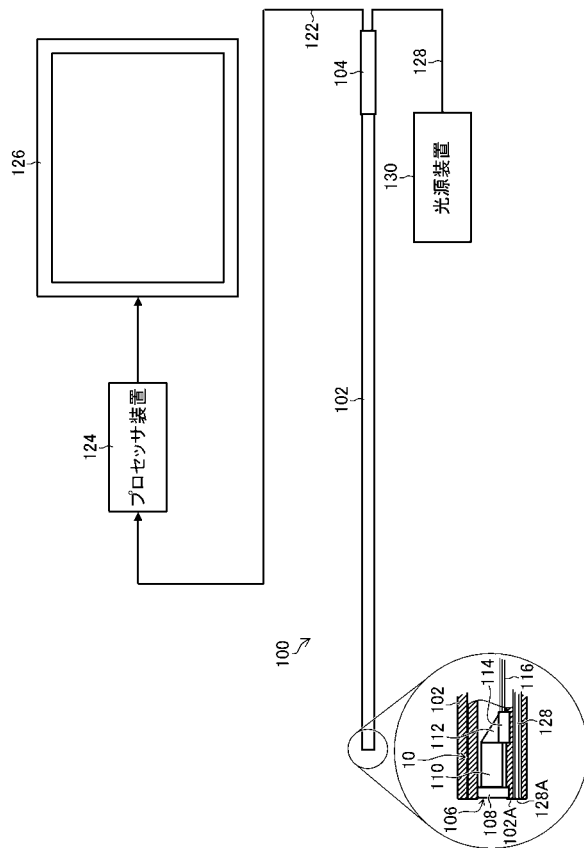
30

40

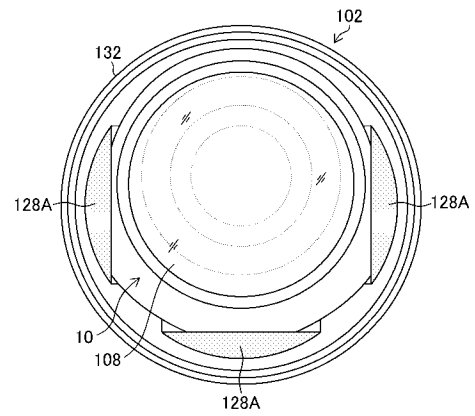
50

2 0	基端側筒体	
1 0 0	内視鏡	
1 0 2	挿入部	
1 0 4	操作部	
1 0 6	光学部材	
1 0 8	カバーガラス	
1 1 0	結像レンズ群	
1 1 2	プリズム	
1 1 4	撮像装置	
1 1 6	第 1 信号線	10
1 1 8	端子部	
1 2 0	隔壁部	
1 2 2	第 2 信号線	
1 2 4	プロセッサ装置	
1 2 6	モニタ	
1 2 8	光ファイバ素線	
1 3 0	光源装置	
1 3 2	外管	
2 0 0	処置具	
2 0 2	処置具挿入部	20
2 0 4	操作部	
2 0 6	処置部	
3 0 0	外套管	
3 0 2	基端面	
3 0 4	先端面	
3 0 6	内視鏡挿通路	
3 0 8	処置具挿通路	
3 1 0	内視鏡挿入口	
3 1 2	内視鏡繰出口	
3 1 4	処置具挿入口	30
3 1 6	処置具繰出口	
3 1 8	送気コネクタ	
3 2 0	外套管本体	
3 2 2	外壁	
3 2 4	管腔	
3 4 0	基端キャップ	
3 4 2、3 4 4	貫通孔	
3 4 6、3 4 8	弁部材	
3 6 0	先端キャップ	
3 6 2、3 6 4	貫通孔	40
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 4 0	スリーブ	

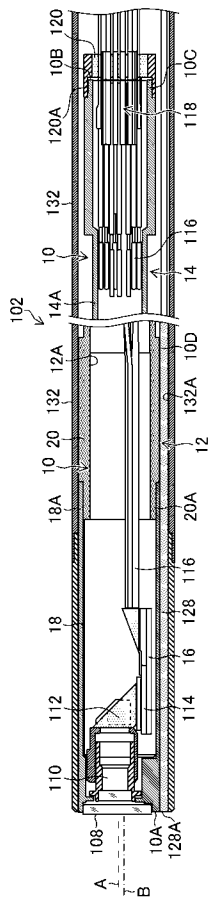
【図 1】



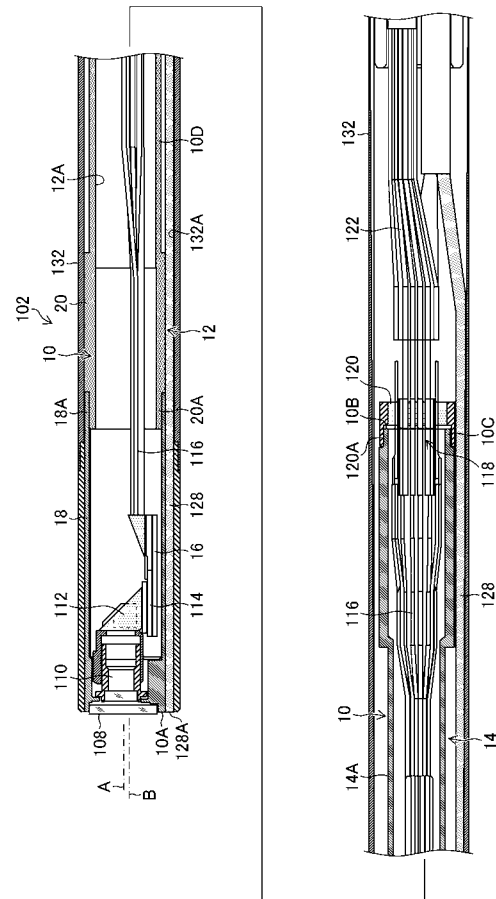
【図 2】



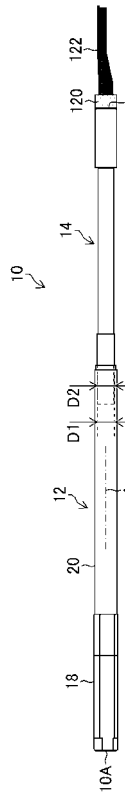
【図 3】



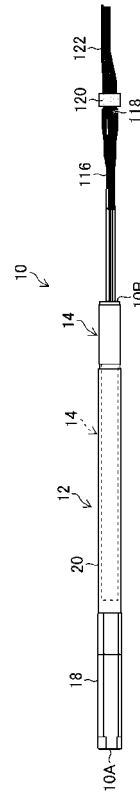
【図 4】



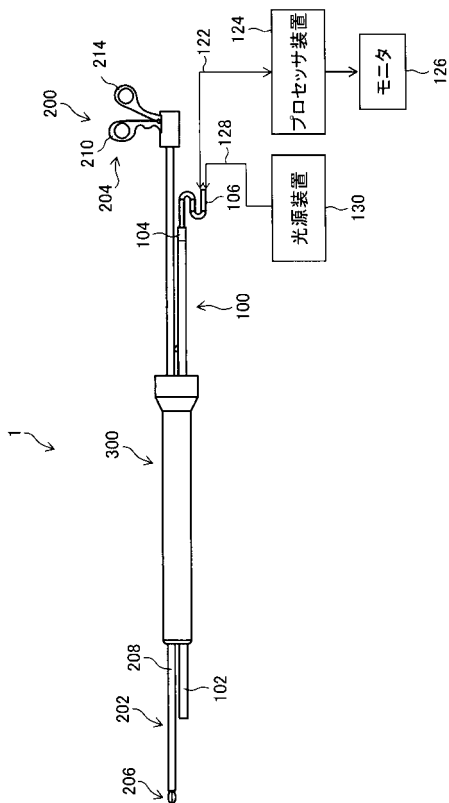
【図 5 A】



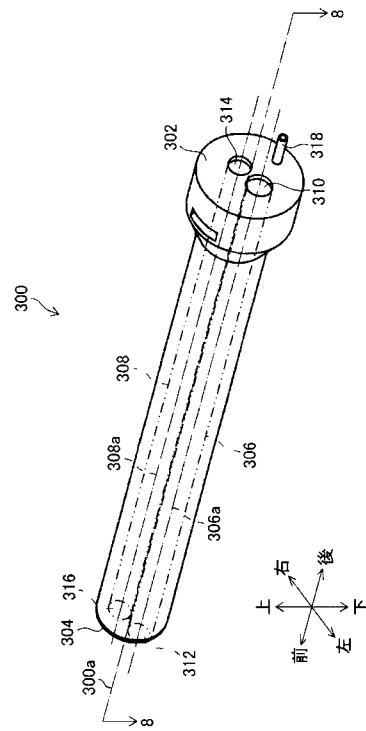
【図 5 B】



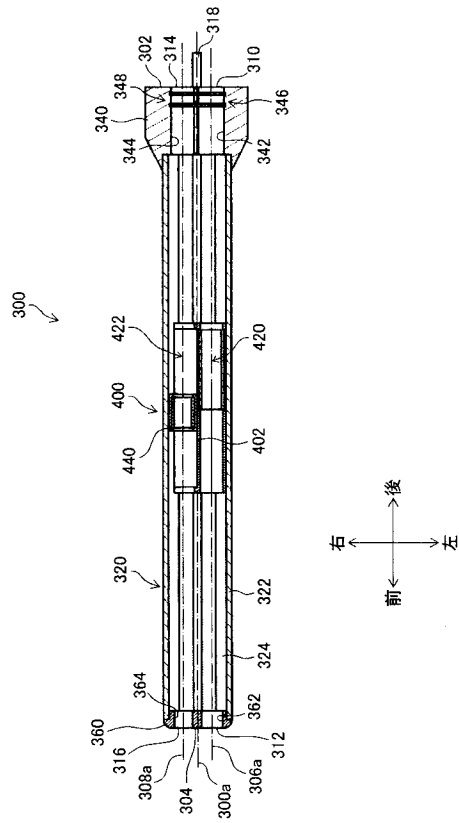
【図 6】



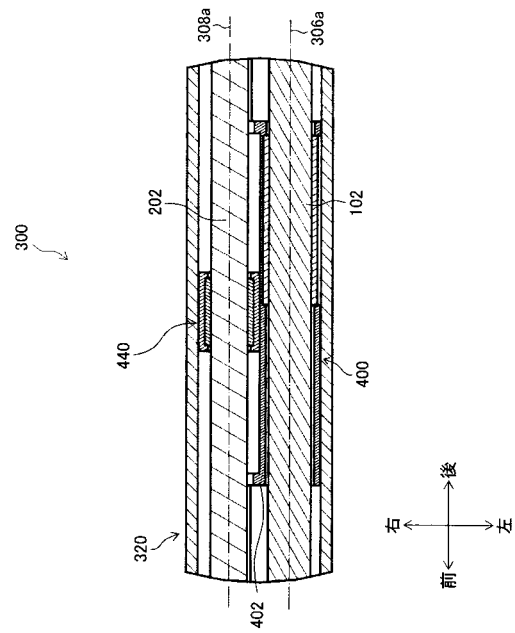
【図 7】



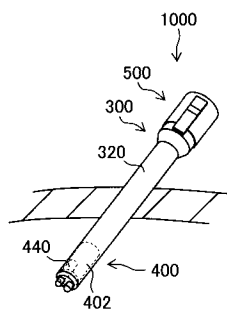
【図 8】



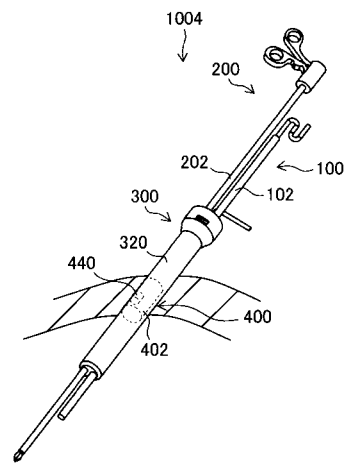
【図 9】



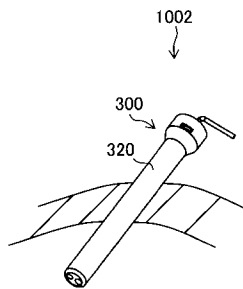
【図 10 A】



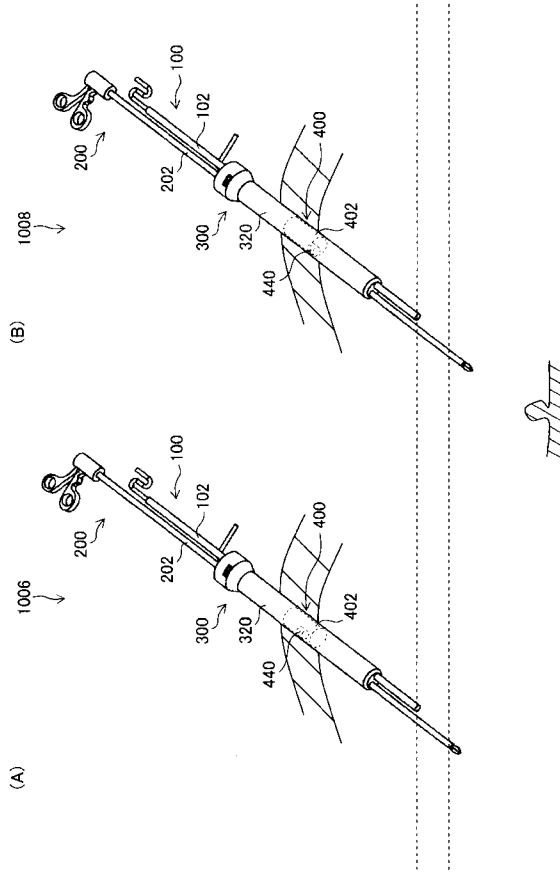
【図 10 C】



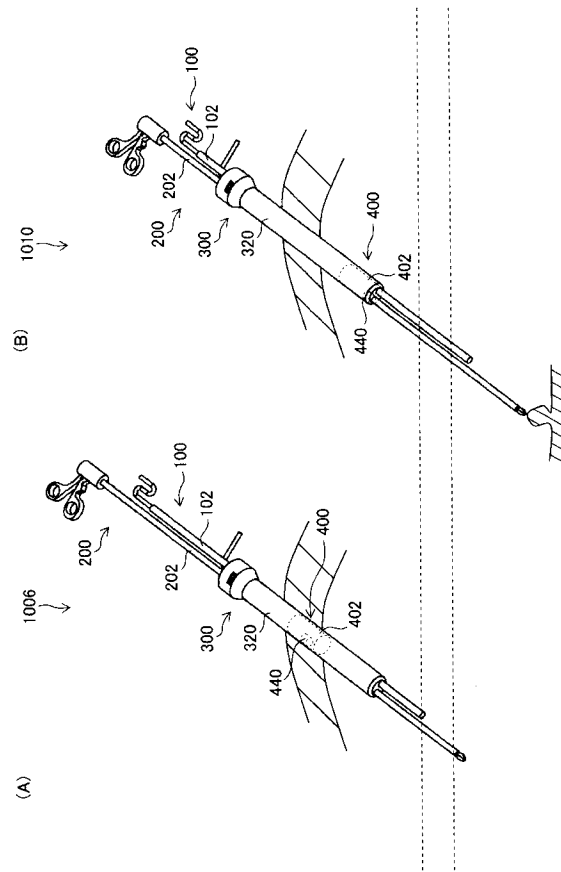
【図 10 B】



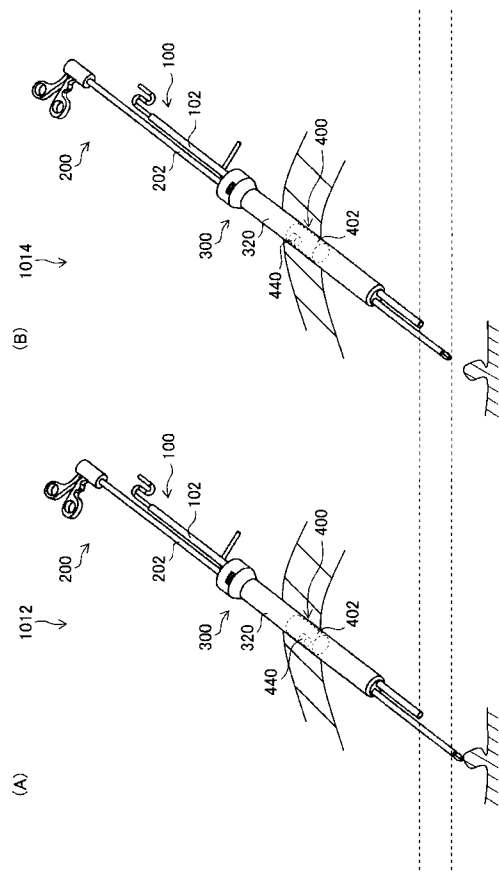
【図 1 1】



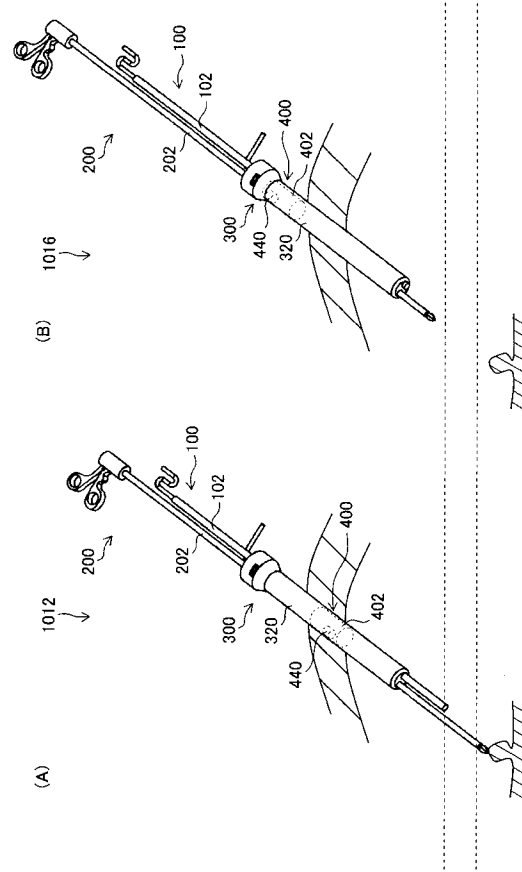
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



【手続補正書】

【提出日】平成29年9月4日(2017.9.4)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0041

【補正方法】変更

【補正の内容】

【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。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2016/058008												
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A61B1/00(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC														
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61B1/00, G02B23/24 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2016 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2016 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2016 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)														
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P, X</td> <td>JP 2015-66287 A (Fujifilm Corp.), 13 April 2015 (13.04.2015), paragraphs [0029] to [0083]; fig. 1 to 13 & US 2015/0094534 A1 paragraphs [0043] to [0098]; fig. 1 to 13 & CN 104510433 A</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 9-192084 A (Machida Endoscope Co., Ltd.), 29 July 1997 (29.07.1997), entire text; all drawings (Family: none)</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 6-27393 A (Hoya Schott Corp.), 04 February 1994 (04.02.1994), entire text; all drawings (Family: none)</td> <td>1-6</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	P, X	JP 2015-66287 A (Fujifilm Corp.), 13 April 2015 (13.04.2015), paragraphs [0029] to [0083]; fig. 1 to 13 & US 2015/0094534 A1 paragraphs [0043] to [0098]; fig. 1 to 13 & CN 104510433 A	1-6	A	JP 9-192084 A (Machida Endoscope Co., Ltd.), 29 July 1997 (29.07.1997), entire text; all drawings (Family: none)	1-6	A	JP 6-27393 A (Hoya Schott Corp.), 04 February 1994 (04.02.1994), entire text; all drawings (Family: none)	1-6
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.												
P, X	JP 2015-66287 A (Fujifilm Corp.), 13 April 2015 (13.04.2015), paragraphs [0029] to [0083]; fig. 1 to 13 & US 2015/0094534 A1 paragraphs [0043] to [0098]; fig. 1 to 13 & CN 104510433 A	1-6												
A	JP 9-192084 A (Machida Endoscope Co., Ltd.), 29 July 1997 (29.07.1997), entire text; all drawings (Family: none)	1-6												
A	JP 6-27393 A (Hoya Schott Corp.), 04 February 1994 (04.02.1994), entire text; all drawings (Family: none)	1-6												
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.														
<table border="0"> <tr> <td> * Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed </td> <td> "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family </td> </tr> </table>			* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family										
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family													
Date of the actual completion of the international search 23 May 2016 (23.05.16)		Date of mailing of the international search report 31 May 2016 (31.05.16)												
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan		Authorized officer Telephone No.												

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/058008

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 3-207334 A (Asahi Optical Co., Ltd.), 10 September 1991 (10.09.1991), entire text; all drawings & AU 6943191 A entire text; all drawings	1-6

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 6 / 0 5 8 0 0 8	
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C)) Int.Cl. A61B1/00(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C)) Int.Cl. A61B1/00, G02B23/24			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2016年 日本国実用新案登録公報 1996-2016年 日本国登録実用新案公報 1994-2016年			
国際調査で使用了電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号	
P, X	JP 2015-66287 A (富士フイルム株式会社) 2015.04.13, 段落 [0029] - [0083]、第1-13図 & US 2015/0094534 A1, 段落 [0043] - [0098]、第1-13図 & CN 104510433 A	1-6	
A	JP 9-192084 A (株式会社町田製作所) 1997.07.29, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-6	
A	JP 6-27393 A (ホーヤ・ショット株式会社) 1994.02.04, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-6	
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願 の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 23.05.2016		国際調査報告の発送日 31.05.2016	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (I S A / J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 松谷 洋平 電話番号 03-3581-1101 内線 3292	

国際調査報告

国際出願番号 PCT/J P 2016/058008

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 3-207334 A (旭光学工業株式会社) 1991.09.10, 全文、全図 & AU 6943191 A, 全文、全図	1-6

フロントページの続き

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

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JPWO2016158352A1	公开(公告)日	2017-12-14
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		
[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		
F-TERM分类号	2H040/BA24 2H040/CA11 2H040/CA23 2H040/CA24 2H040/DA02 2H040/DA12 2H040/DA17 2H040/DA56 2H040/GA02 2H040/GA11 4C161/CC06 4C161/DD01 4C161/FF21 4C161/FF40 4C161/FF45 4C161/JJ13 4C161/LL02 4C161/PP07 4C161/UU03		
优先权	2015071819 2015-03-31 JP		
其他公开文献	JP6496011B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

在内部设置有以气密状态容纳图像传感器和第一信号线的气密壳体，并且第一信号线的基端和信号中继部在不确保第一信号线的额外长度的情况下被连接。提供可以气密壳体10布置在插入部分102的外管132内部，成像装置114和第一信号线116容纳在气密壳体10内部，并且气密壳体10的尖端10A被盖玻璃108气密密封。然后，气密壳体10的基端10B被分隔壁120气密密封。气密壳体（10）由第一管状体（12）和第二管状体（14）构成，第二管状体（14）嵌套在第一管状体（12）中。当第一信号线116的基端与端子部118连接时，第二管状体14向第一管状体12前进。

