

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B1)

(11) 特許番号

特許第5309279号
(P5309279)

(45) 発行日 平成25年10月9日 (2013. 10. 9)

(24) 登録日 平成25年7月5日 (2013. 7. 5)

(51) Int. Cl.

F 1

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 0 0 A

請求項の数 3 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2013-518902 (P2013-518902)	(73) 特許権者	304050923
(86) (22) 出願日	平成24年11月21日 (2012. 11. 21)		オリンパスメディカルシステムズ株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2012/080202		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
審査請求日	平成25年4月23日 (2013. 4. 23)	(74) 代理人	100076233
(31) 優先権主張番号	特願2012-36808 (P2012-36808)		弁理士 伊藤 進
(32) 優先日	平成24年2月22日 (2012. 2. 22)	(74) 代理人	100101661
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		弁理士 長谷川 靖
早期審査対象出願		(74) 代理人	100135932
			弁理士 篠浦 治
		(72) 発明者	松川 志保
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
			リンパスメディカルシステムズ株式会社内
		(72) 発明者	樋野 和彦
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
			リンパスメディカルシステムズ株式会社内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ケース本体と該ケース本体に着脱可能に一体に取り付け固定される蓋体とで内部空間が形成されるシールドケースと、

このシールドケース内の内部空間に収容される駆動信号中継基板と、

前記ケース本体に前記蓋体を取り付け固定する固定ネジと、

前記シールドケースを内視鏡操作部に設けられた操作部骨格部品に着脱自在に取り付ける二種類の取付ネジと、

前記操作部骨格部品の予め定めた位置に設けられ、前記取付ネジの一方が螺合するシールドケース取付用雌ネジ部と、

前記操作部骨格部品の予め定めた位置に設けられ、前記取付ネジの他方が螺合するケース本体取付用雌ネジ部と、

前記ケース本体に設けられ、前記固定ネジが螺合する螺合部と、

前記ケース本体に設けられ、前記取付ネジの一方が通過する、前記シールドケース取付用雌ネジ部に対向して配置される第1貫通孔と、

前記ケース本体に設けられ、前記取付ネジの他方が通過する、前記ケース本体取付用雌ネジ部に対向して配置される第2貫通孔と、

前記蓋体に設けられ、前記固定ネジが通過する、前記螺合部に対向して配置される固定ネジ用貫通孔と、

前記蓋体に設けられ、前記取付ネジの一方が通過する、前記ケース本体の第1貫通孔に

10

20

対向して配置される取付ネジ用貫通孔と、
を具備することを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記駆動信号中継基板を収容したシールドケースは、該ケースの長手軸を前記操作部骨格部品の長手軸に対して平行に配置され、

一端が撮像素子に接続された第 1 信号ケーブルの他端、及び一端が内視鏡コネクタに接続された第 2 信号ケーブルの他端は、それぞれ当該シールドケースの基端面側から該ケース内に導入されて前記駆動信号中継基板に接続されることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

10

前記操作部骨格部品の一面側に前記シールドケースに当接する複数の凸部を設け、前記シールドケースの長手軸を前記操作部骨格部品の長手軸に対して平行に配置させることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、駆動信号中継基板を操作部に設けた内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡は、医療分野、工業分野等において用いられている。内視鏡には、挿入部の先端部に撮像装置を内蔵した、いわゆる電子式の内視鏡がある。電子式の内視鏡においては、画質の向上が求められている。そのため、撮像素子の高画素化等が進められている。

20

【0003】

しかし、内視鏡においては、撮像装置と外部装置である例えばビデオプロセッサとを結ぶ伝送路が長距離である。このため、撮像素子の駆動信号を増幅させる中継基板を内視鏡の操作部内に設けることにより、画質の向上及び挿入部内に挿通する信号ケーブルの細径化を実現している。

【0004】

日本国特開 2009 - 279148 号公報には、高画質の画像を取得できる撮像装置を挿入部の先端部に配置しても、大型化を防止し、特に、挿入部が太径になることを防止した電子内視鏡装置が示されている。また、日本国特開 2011 - 036331 号公報には、電磁的障害による各種信号のノイズを低減すると共に、大型化による操作性の悪化を防止する内視鏡装置が示されている。

30

【0005】

しかしながら、特開 2009 - 279148 号公報の電子内視鏡装置、特開 2011 - 036331 号公報の内視鏡装置において、中継基板は、操作部を組み立てる際の組立作業性、或いは、内視鏡の修理を行う際の修理作業性を考慮して操作部に設けられていなかった。このため、中継基板の検査、或いは、中継基板の交換を速やかに行えないおそれがある。また、操作部内の中継基板とは異なる部位の修理、或いは調整等を行う際、中継基板が修理、調整の妨げになるおそれがあった。

40

【0006】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、駆動信号中継基板を限られた操作部空間内に設けたにも関わらず、操作部の組立作業性及び修理作業性に優れ、かつ、修理作業、あるいは、調整作業等において中継基板単独での取り外し、取り付けが可能な内視鏡を提供することを目的にしている。

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の一態様における内視鏡は、ケース本体と該ケース本体に着脱可能に一体に取り付け固定される蓋体とで内部空間が形成されるシールドケースと、このシールドケース内

50

の内部空間に収容される駆動信号中継基板と、前記ケース本体に前記蓋体を取り付け固定する固定ネジと、前記シールドケースを内視鏡操作部に設けられた操作部骨格部品に着脱自在に取り付ける二種類の取付ネジと、前記操作部骨格部品の予め定めた位置に設けられ、前記取付ネジの一方が螺合するシールドケース取付用雌ネジ部と、前記操作部骨格部品の予め定めた位置に設けられ、前記取付ネジの他方が螺合するケース本体取付用雌ネジ部と、前記ケース本体に設けられ、前記固定ネジが螺合する螺合部と、前記ケース本体に設けられ、前記取付ネジの一方が通過する、前記シールドケース取付用雌ネジ部に対向して配置される第 1 貫通孔と、前記ケース本体に設けられ、前記取付ネジの他方が通過する、前記ケース本体取付用雌ネジ部に対向して配置される第 2 貫通孔と、前記蓋体に設けられ、前記固定ネジが通過する、前記螺合部に対向して配置される固定ネジ用貫通孔と、前記蓋体に設けられ、前記取付ネジの一方が通過する、前記ケース本体の第 1 貫通孔に対向して配置される取付ネジ用貫通孔と、を具備している。

10

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図 1】内視鏡を説明する図

【図 2】第 2 外装体に一体化固定板に取り付けられた中継ユニットを説明する図

【図 3】図 2 の矢印 Y 3 方向から見た中継ユニットの正面図

【図 4】図 3 の矢印 Y 4 - Y 4 線断面図

【図 5】駆動信号中継基板が配設されている第 1 ケース体を説明する図

【図 6】図 3 の矢印 Y 6 - Y 6 線断面図

20

【図 7】図 3 の矢印 Y 7 - Y 7 線断面図

【図 8】固定板に設けられた第 1 雌ネジ及び第 2 雌ネジを説明する図

【図 9】ケース本体に当接して位置決めを行う凸部を説明する図

【図 10】中継ユニットを固定板に取り付けた状態及び取り外した状態を説明する図

【図 11】固定ネジと第 1 取付ネジとを取り外した状態を説明する図

【図 12】ケース本体を固定板に取り付けた状態で蓋体を取り外して中継基板を露出させた状態を説明する図

【図 13】内視鏡コネクタの構成例を説明する図

【図 14】透明な樹脂板でライトガイドファイバー束を押さえつけた状態を説明する図

【図 15】樹脂板の上に回路基板を組み付けた状態を説明する図

30

【図 16】内視鏡コネクタの他の構成例を説明する図

【図 17】内視鏡コネクタに対して移動可能な漏水検知口金の構成を説明する図

【図 18】内視鏡の内部圧力が外部圧力よりも上昇した際、および外部圧力が内視鏡の内部圧力よりも上昇した際に開放状態に切り替わる逆止弁を説明する図

【図 19 A】逆止弁の作用を説明する図であり、内視鏡内部の空気が外部に流出する状態を説明する図

【図 19 B】逆止弁の作用を説明する図であり、外部の空気が内視鏡内部に流入する状態を説明する図

【図 20】外部装置に冷却装置を備え、冷却装置から供給される冷気で内視鏡コネクタ内を冷却する内視鏡装置を説明する図

40

【図 21】冷却口及び突起の構成を説明する拡大図

【図 22】内視鏡コネクタを外部装置に接続した状態を説明する図

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

図 1 に示すように内視鏡 1 は、挿入部 2 と、操作部 3 と、ユニバーサルケーブル 4 とを備えて構成されている。ユニバーサルケーブル 4 の基端部には内視鏡コネクタ 5 が設けられている。内視鏡コネクタ 5 は、外部装置である例えばカメラコントロールユニットに着脱自在に接続される。

【0010】

50

挿入部 2 は、観察対象部位へ挿入される細長な長尺部材である。挿入部 2 は、先端部 6 と、湾曲部 7 と、可撓管部 8 とを連設して構成されている。先端部 6 にはライトガイド（不図示）を備える照明光学系、CCD、C-MOS 等の撮像素子 9 を備える撮像装置が内蔵されている。湾曲部 7 は、例えば上下左右の四方向に湾曲するように構成されている。可撓管部 8 は、長尺で可撓性を有する管状部材である。

【0011】

操作部 3 は、第 1 外装体 11 と第 2 外装体 12 とを組み合わせて構成されている。第 1 外装体 11 には例えば処置具挿入口 13 が設けられている。第 1 外装体 11 の先端側には折れ止め部材 10 を介して挿入部 2 の基端部が一体に連結固定されている。

【0012】

第 2 外装体 12 には、湾曲操作部 14、各種スイッチ 15、送気送水ボタン 16、吸引ボタン 17 などが設けられている。湾曲操作部 14 には、例えば、湾曲部 7 を湾曲操作するための湾曲操作ノブ 14a、14b が設けられている。例えば術者が、湾曲操作ノブ 14a を予め定められた方向に回転させることによって、図示しない湾曲ワイヤーが牽引、弛緩されて湾曲部 7 が上方向に湾曲する。

なお、各種スイッチ 15 は、例えば、リリーススイッチ、フリーズスイッチ、及び、通常観察と蛍光観察との切替を行うための観察モード切替スイッチ等である。

【0013】

図 2 に示すように操作部 3 を構成する第 2 外装体 12 には操作部骨格部品である固定板 18 が予め定めた位置に一体に固定されている。固定板 18 は、例えばステンレス製であり、操作部 3 内に設けられる各種部品を最適な状態で取り付けられるように形作られている。

【0014】

符号 20 は、中継ユニットである。中継ユニット 20 は、固定板 18 の予め定められた位置に着脱自在に取り付けられている。

挿入部 2 に設けられた撮像素子 9 からは第 1 信号ケーブル 9a が延出している。第 1 信号ケーブル 9a の一端は、撮像素子 9 に接続され、他端は中継ユニット 20 内の後述する駆動信号中継基板に接続される。

【0015】

一方、符号 9b は、第 2 信号ケーブルである。第 2 信号ケーブル 9b の一端は、例えば内視鏡コネクタ 5 内の基板に接続され、他端は中継ユニット 20 内の駆動信号中継基板に接続される。

【0016】

第 1 信号ケーブル 9a 及び第 2 信号ケーブル 9b は、中継ユニット 20 が固定板 18 に取り付け固定されている状態において、中継ユニット 20 の基端面側から該ユニット 20 内に侵入する構成になっている。つまり、第 1 信号ケーブル 9a については、第 2 信号ケーブル 9b と並行にユニット内に侵入するように、例えば第 2 外装体 12 内で折り返されている。

【0017】

ここで、固定板 18 に着脱自在に取り付けられる中継ユニット 20 について説明する。

図 3、図 4 に示すように中継ユニット 20 は、ケース本体 21 と、蓋体 22 と、駆動信号中継基板 23（以下、中継基板と略記する）とを備えて構成されている。ケース本体 21 及び蓋体 22 は、シールドケースを構成する。したがって、中継ユニット 20 は、シールドケース内に中継基板を収容して構成される。

【0018】

ケース本体 21 は、シールド部材で箱状に構成されている。蓋体 22 も、シールド部材で箱状に構成され、ケース本体 21 の開口を塞ぐ。ケース本体 21 の内部空間には中継基板 23、第 1 信号ケーブル 9a、第 2 信号ケーブル 9b 等が配設される。

【0019】

中継基板 2 3 は、電子部品を搭載し、撮像素子 9 の駆動信号を増幅して、減衰、なまり等の信号劣化を解消するように構成されている。中継基板 2 3 には、信号ケーブル 9 a、9 b がそれぞれ着脱自在に接続される接続部（不図示）が設けられている。

【 0 0 2 0 】

図 5 の図（ B ）に示すように第 1 信号ケーブル 9 a の基端にはケーブルコネクタ 9 a c が設けられている。第 1 信号ケーブル 9 a は、ケーブルコネクタ 9 a c を接続部に接続することによって中継基板 2 3 に接続される。

【 0 0 2 1 】

図 5 の図（ A ）、（ B ）に示すように中継基板 2 3 は、予め定めた位置に係止部 2 3 a を備えている。係止部 2 3 a は、ケース本体 2 1 の予め定めた位置に形成されているスリット 2 1 s に係入配置されて内部空間内に収容される。つまり、中継基板 2 3 は、係止部 2 3 a をケース本体 2 1 のスリット 2 1 s を介して該ケース体 2 1 に係入することによって、ケース本体 2 1 の予め定めた位置に係止された状態で配置されている。

【 0 0 2 2 】

撮像素子 9 は、一般的に高価な部品であるため、繰り返し使用されるべきものである。そのため、撮像素子 9 と中継基板 2 3 とを接続する第 1 ケーブル 9 a は、中継基板 2 3 から容易に取り外し可能なように、ケーブルコネクタ 9 a c によって中継基板 2 3 に接続される。

【 0 0 2 3 】

一方、中継基板 2 3 及び内視鏡コネクタ 5 内の基板は、撮像素子 9 に比較して安価な部品である。このため、繰り返し使用することは想定されないことが多い。したがって、中継基板 2 3 と内視鏡コネクタ 5 内の基板とを繰り返し使用しない場合は、これら基板と接続される第 2 信号ケーブルについては、夫々の基板に直接半田付けして接続してもよい。

【 0 0 2 4 】

なお、図 3 に示すように、操作部 3 では固定板 1 8 を境界として、管路部品エリア A 1 と湾曲機構部品エリア A 2 とに組み付けエリアを分割できる。そして、湾曲機構部品との干渉によって信号ケーブル 9 a、9 b に傷が付くことを防ぐため、これら信号ケーブル 9 a、9 b は、管路部品エリア A 1 に収納されるように中継基板 2 3 に接続される。

【 0 0 2 5 】

図 5 において（ A ）に示す図はケース本体 2 1 の上面図であり、（ B ）に示す図は図（ A ）の矢印 Y 5 B 方向からケース本体 2 1 を見た図であり、ケース本体 2 1 を開口側から見た正面図である。

【 0 0 2 6 】

ケース本体 2 1 は、第 1 固定部 2 1 c 1、第 2 固定部 2 1 c 2、及び第 3 固定部 2 1 c 3 を備えて構成されている。一方、蓋体 2 2 は、蓋体固定部 2 2 c、及び固定ネジ用貫通孔 2 2 h 1 を備えて構成されている。

【 0 0 2 7 】

第 1 固定部 2 1 c 1 は、ケース本体 2 1 の予め定めた位置に設けた突起部を開口内に直角に折り曲げて形成される。第 1 固定部 2 1 c 1 には螺合部 2 1 f が設けられている。螺合部 2 1 f には図 4 に示すように固定ネジ用貫通孔 2 2 h 1 を通過した固定ネジ 3 1 が螺合する。

【 0 0 2 8 】

第 2 固定部 2 1 c 2 は、一側面の予め定めた位置から突出して設けられている。図 6 に示すように第 2 固定部 2 1 c 2 は、コの字形状に形成されている。第 2 固定部 2 1 c 2 の内面側には蓋体 2 2 の蓋体固定部 2 2 c が配設される。蓋体固定部 2 2 c もコの字形状に形成され、中継基板 2 3 及び中継基板 2 3 を覆うように構成されている。

【 0 0 2 9 】

第 2 固定部 2 1 c 2 には第 1 貫通孔 2 1 h 1 が形成されている。後述する第 1 取付ネジ 3 2 a は、第 1 貫通孔 2 1 h 1 を通過する。そして、蓋体固定部 2 2 c には、第 1 取付ネジ 3 2 a が通過する取付ネジ用貫通孔 2 2 h 2 が形成されている。

なお、図 6 において符号 2 3 h は、逃がし孔であって、中継基板 2 3 に形成されている。逃がし孔 2 3 h も第 1 取付ネジ 3 2 a が通過する貫通孔である。

【 0 0 3 0 】

第 3 固定部 2 1 c 3 は、一側面に対向する他側面の予め定めた位置から突出して設けられている。図 7 に示すように第 3 固定部 2 1 c 3 は、コの字形状に形成されている。第 3 固定部 2 1 c 3 は、固定板 1 8 の予め定めた位置の図中上面、下面、及び正面の 3 面を覆うように配置される。

【 0 0 3 1 】

第 3 固定部 2 1 c 3 を固定板 1 8 に配置することによって、ケース本体 2 1 が固定板 1 8 に対して回転することが防止される。第 3 固定部 2 1 c 3 には、第 2 貫通孔 2 1 h 2 が形成されている。第 2 貫通孔 2 1 h 2 には、後述する第 2 取付ネジ 3 2 b が通過する。

10

【 0 0 3 2 】

図 3、図 4 に示す固定ネジ 3 1 は、ケース本体 2 1 と蓋体 2 2 とを着脱可能に取り付ける。蓋体 2 2 をケース本体 2 1 に被せた状態で、固定ネジ 3 1 を固定ネジ用貫通孔 2 2 h 1 に挿通し通過させて螺合部 2 1 f に螺合固定される。

【 0 0 3 3 】

なお、図 3 の符号 2 2 a は、押圧爪である。押圧爪 2 2 a は、蓋体 2 2 とケース本体 2 1 とを固定ネジ 3 1 によって一体固定した状態において、中継基板 2 3 に接続されているケーブルコネクタ 9 a c に押圧配置される。この結果、ケーブルコネクタ 9 a c の中継基板 2 3 からの脱落が防止される。また、ケーブルコネクタ 9 a c に G N D 部を設けた構成においては、押圧爪 2 2 a を G N D 部に押圧配置させることによって、ケーブルコネクタ 9 a c の中継基板 2 3 からの脱落を防止できると共に、ケーブルコネクタ 9 a c の G N D 部と蓋体 2 2 との導通強化を図ってシールド性の向上を実現できる。

20

【 0 0 3 4 】

図 3、図 7 に示すように第 1 取付ネジ 3 2 a、第 2 取付ネジ 3 2 b は、中継ユニット 2 0 を固定板 1 8 に対して着脱可能に取り付ける。中継ユニット 2 0 は、ケース本体 2 1 と蓋体 2 2 とを一体にして構成されたシールドケース内に中継基板 2 3 を収容している。

【 0 0 3 5 】

本実施形態において、第 1 取付ネジ 3 2 a は、蓋体 2 2 及びケース本体 2 1 を固定板 1 8 に対して着脱可能に取り付ける。第 1 取付ネジ 3 2 a は、蓋体 2 2 の取付ネジ用貫通孔 2 2 h 2、中継基板 2 3 の貫通孔 2 3 h、及びケース本体 2 1 の第 1 貫通孔 2 1 h 1 を通過して、固定板 1 8 に設けられた図 8 に示す雌ネジである第 1 雌ネジ 1 8 f 1 に螺合する。

30

【 0 0 3 6 】

一方、図 3、図 7 に示す第 2 取付ネジ 3 2 b は、ケース本体 2 1 を固定板 1 8 に対して着脱可能に取り付ける。第 2 取付ネジ 3 2 b は、ケース本体 2 1 の第 2 貫通孔 2 1 h 2 を通過して、固定板 1 8 に設けられた図 8 に示す雌ネジである第 2 雌ネジ 1 8 f 2 に螺合する。

【 0 0 3 7 】

図 9 に示すように固定板 1 8 にはケース本体 2 1 の位置決めを行うための凸部 1 8 c 1、1 8 c 2 が設けられている。第 1 凸部 1 8 c 1 は、円柱突起、いわゆるリブである。第 1 凸部 1 8 c 1 は、第 3 固定部 2 1 c 3 の予め定めた曲面部 2 1 r に当接する。

40

一方、第 2 凸部 1 8 c 2 は、図 4、図 9 に示すように直方体形状の凸部である。第 2 凸部 1 8 c 2 は、ケース本体 2 1 の背面 2 1 b が当接する。

【 0 0 3 8 】

上述のように構成された中継ユニット 2 0 の作用を説明する。

中継ユニット 2 0 は、ケース本体 2 1 の内部空間に中継基板 2 3 を収容した状態で、蓋体 2 2 を被せ、固定ネジ 3 1 を上述したように螺合部 2 1 f に螺合固定することによって構成される。

【 0 0 3 9 】

50

このように中継基板を23が収容された中継ユニット20を、図10の実線に示すように固定板18に配置する。そして、第1取付ネジ32aを上述したように第1雌ネジ18f1に螺合し、第2取付ネジ32bを上述したように第2雌ネジ18f2に螺合する。このことによって、図3に示すようにシールドケース内の中継基板23が固定板18に一体固定される。

【0040】

一方、この一体固定状態において、第1取付ネジ32aを第1雌ネジ18f1から取り外し、第2取付ネジ32bを第2雌ネジ18f2から取り外す。すると、破線に示すように固定板18から中継ユニット20を取り外せる。

【0041】

10

このように、中継基板23を収容した中継ユニット20を固定板18に対して取り付け、取り外しを行うことによって、中継基板の操作部3内への取り付け、取り外しを容易に行うことができる。

【0042】

この結果、中継ユニット20を固定板18から取り外すことによって、前記図8に示されているように各種作業のためのスペースを確保することができる。特に、中継基板以外の部品の修理、調整を行う際、各種部材に取り付けられているネジ19が露出されて、ネジ19の取り外し、取り付けを余裕を持って行える。

【0043】

一方、図3に示すように中継ユニット20が固定板18に一体固定された状態において、図11に示すように固定ネジ31と第1取付ネジ32aとを取り外す。すると、図12に示すようにケース本体21を固定板18に取り付けた状態で、蓋体22をケース本体21から取り外して中継基板23を露出させることができる。

20

そして、中継基板23に係止部23aを設け、ケース本体21に形成されているスリット21sを介して中継基板23をケース体21の内部空間内に収容する構成にしている。この結果、中継基板23の検査、及び中継基板23単独の交換をスムーズに行うことができる。

【0044】

なお、上述した実施形態において、第2雌ネジ18f2は、主にケース本体21を固定板18に取り付けるためのケース本体取付用雌ネジ部である。これに対して、固定板第1ネジ部18f1は、ケース本体21と蓋体22とが一体なシールドケースを固定板18に取り付けるためのシールドケース取付用雌ネジ部である。

30

【0045】

また、上述した実施形態においては、取付ネジを第1取付ネジ32aと第2取付ネジ32bとしている。しかし、第1取付ネジ32aと第2取付ネジ32bとを同一部材としてもよい。言い換えれば、第1取付ネジ32aと第2取付ネジ32bとを同一部材とすることによって、ネジの取り違えを無くして作業性の向上を図ることができる。

【0046】

さらに、第1取付ネジ32a及び第2取付ネジ32bに加えて固定ネジ31を同一部材とする。この結果、部品点数の削減及び作業性の向上を図ることができる。

40

なお、中継基板23の防水性を確保するために、この中継基板23の一部若しくは全体をポッティング（樹脂盛り）することも可能である。また、ケース本体21と蓋体22との開口部をなくし、ケース本体21と蓋22との間にパッキンを設け、シールドケース自体の水密性を確保するように構成してもよい。

【0047】

ユニバーサルケーブル4の基端部に設けられた内視鏡コネクタ5は、図13に示すように第1ケース51と、第2ケース52とを備えている。第1ケース51は、ユニバーサルケーブル4の基端部に設けられている。第2ケース52の基端面からライトガイド口金53及び送気口金54が突出して設けられている。

また、図13、図14に示すように第2ケース52の側部には外部接続部である各種口

50

金 5 5、5 6、5 7、5 8 が設けられている。

【 0 0 4 8 】

内視鏡コネクタ 5 内にはライトガイドファイバー束 6 0 に加えて、コネクタ内内蔵物である各種チューブ 6 1、6 2、6 3、回路基板 6 4、信号線 6 5 等が挿通配置されている。

【 0 0 4 9 】

図 1 4 に示すようにライトガイドファイバー束 6 0 は、内視鏡コネクタ 5 内に設けられているライトガイドファイバー配設空間内において撓んだ形状で収容されている。そして、本実施形態においては、ライトガイドファイバー配設空間を覆うように樹脂板 6 6 を設置している。樹脂板 6 6 は、透明或いは半透明である。

10

この結果、ライトガイドファイバー束 6 0 は、樹脂板 6 6 によって押さえつけられてライトガイドファイバー配設空間内に安定した状態で収容される。

【 0 0 5 0 】

つまり、作業者が内視鏡コネクタ 5 を構成する際、まず、ライトガイドファイバー束 6 0 をライトガイドファイバー配設空間に撓んだ状態で配設する。その後、作業者は、樹脂板 6 6 を取り付け、ライトガイドファイバー配設空間の開口を覆う。この後、作業者は、図 1 5 に示すようにコネクタ内内蔵物である例えば回路基板 6 4 を樹脂板 6 6 の上に組み付ける。

【 0 0 5 1 】

この構成によれば、樹脂板 6 6 を設けてライトガイドファイバー束 6 0 をライトガイドファイバー配設空間に収納することによって、硬質な回路基板 6 4 とライトガイドファイバー束 6 0 との干渉を確実に防止できる。この結果、コネクタ内内蔵物の組み付け作業によって、ライトガイドファイバー束 6 0 を切断する不具合の発生を確実に防止することができる。したがって、組立作業性の大幅な向上を図れる。

20

【 0 0 5 2 】

また、樹脂板 6 6 を通してライトガイドファイバー束 6 0 の撓み状態を確認することができるので、ライトガイドファイバー束 6 0 を予め定めた撓み状態に規定することができる。

なお、樹脂板 6 6 の稜線には、R 面、C 面等の面取りを施してある。

【 0 0 5 3 】

30

ところで、水密構造の内視鏡においては、内視鏡コネクタに漏水検知口金が設けられている。漏水検知口金は、一般的に、内視鏡コネクタのケース体に対して一体に設けられている。このため、症例後に、内視鏡を自動内視鏡洗浄消毒機に取り付けた際、漏水検知口金の配置位置が漏水検知用チューブを取り付け難い位置になることがあった。このため、作業からは、漏水検知口金の位置調整を可能にする内視鏡コネクタ構造が望まれている。

【 0 0 5 4 】

図 1 6 に示すように本実施形態の内視鏡コネクタ 5 A は、漏水検知口金 7 0 を備えている。漏水検知口金 7 0 は、内視鏡コネクタ 5 A の長手軸回りに対して回転自在である。

ここで、回転自在な漏水検知口金 7 0 を備える内視鏡コネクタ 5 A の構成を説明する。

40

図 1 6、図 1 7 に示すように内視鏡コネクタ 5 A は、口部 7 1 と、ケース体 7 2 と、回転板 7 3 とを備えて構成されている。

回転板 7 3 は、例えばステンレス等の金属製の環状部材であり、外周面には漏水検知口金 7 0 が固設されている。

【 0 0 5 5 】

口部 7 1 は、ステンレス等の金属製の円筒部材であり、一端側にはユニバーサルケーブル 4 の基端部が一体に固設されている。そして、口部 7 1 の他端部には口部側回転板配置段部（以下、口部段部と略記する）7 4 が設けられている。口部段部 7 4 には回転板 7 3 の一端側が摺動自在に配置される。

50

【 0 0 5 6 】

また、口部段部 7 4 の外表面には全周に渡って口部側 O リング配置凹部（以下、口部凹部と略記する）7 5 が設けられている。口部凹部 7 5 には、O リング 8 0 が配置される。口部段部 7 4 の内周面には雌ネジ部 7 6 が設けられている。

【 0 0 5 7 】

一方、ケース体 7 2 は、ステンレス等の金属製で細長な円筒部材であり、一端側にはケース体側回転板配置段部（以下、ケース段部と略記する）7 7 が設けられている。ケース段部 7 7 は、第 1 段部 7 8、第 2 段部 7 9、第 3 段部 8 1 を備えて構成されている。

【 0 0 5 8 】

第 1 段部 7 8 には回転板 7 3 の他端側が摺動自在に配置される。第 1 段部 7 8 の外表面には全周に渡ってケース体側 O リング配置凹部（以下、ケース凹部と略記する）8 2 が設けられている。ケース凹部 8 2 には O リング 8 0 が配置される

10

第 2 段部 7 9 の先端面は、当接面であり、口部 7 1 の端面に当接する。第 2 段部 7 9 には周方向に複数の連通孔 8 3 が形成されている。連通孔 8 3 は、第 2 段部 7 9 の外表面側とケース体 7 2 の内部空間とを連通する。そして、漏水検知口金 7 0 から供給される空気は、空間部 8 4、連通孔 8 3 を介してコネクタ内部に供給され、内視鏡内に行き渡る。

【 0 0 5 9 】

第 3 段部 8 1 の外表面には雄ネジ部 8 5 が設けられている。雄ネジ部 8 5 は、口部 7 1 の雌ネジ部 7 6 に螺合する。口部 7 1 とケース体 7 2 とは螺合によって連結され、第 2 段部 7 9 の先端面が口部 7 1 の端面に当接することによって、予め定めた連結状態になる。この連結状態において、回転板 7 3 は、内視鏡コネクタ 5 A の長手軸回りに回動自在に配置される。

20

【 0 0 6 0 】

回転板 7 3 の内周面は、口部 7 1 の口部凹部 7 5 に配置されている O リング 8 0 及びケース体凹部 8 2 に配置されている O リング 8 0 に密着している。この結果、内視鏡コネクタ 5 A の内部空間と外部との気密が保持される。

【 0 0 6 1 】

この構成によれば、作業者が、漏水検知口金 7 0 を摘んで回転板 7 3 を O リング 8 0 の付勢力に抗して回転させることによって、漏水検知口金 7 0 の位置を周方向ノズル本体 1 1 1 所望する位置に移動させることができる。この結果、内視鏡を自動内視鏡洗浄消毒機に取り付けた際、漏水検知口金の位置を回転調整することにより、漏水検知用チューブを漏水検知口金に対して容易に取り付けることができる。

30

【 0 0 6 2 】

ところで、高圧蒸気滅菌される内視鏡においては、逆止弁が内視鏡コネクタに設けられている。逆止弁は、内視鏡の内部圧力が外部圧力よりも予め定めた値上昇した際、開放状態に切り替わる。しかし、近年、内視鏡の内部圧力と外部圧力との差を予め定めた範囲内に設定して、高圧蒸気滅菌の際、内視鏡に係る負荷を低減することが望まれている。

【 0 0 6 3 】

本実施形態の内視鏡コネクタに設けられる逆止弁は、内視鏡の内部圧力が外部圧力よりも予め定めた値上昇した際に開放状態に切り替わる。加えて、本実施形態の内視鏡コネクタに設けられる逆止弁は、外部圧力が内視鏡の内部圧力よりも予め定めた値上昇した際に開放状態に切り替わる構成である。

40

【 0 0 6 4 】

図 1 8 に示すように逆止弁 9 0 は、軸体 9 1 と、水密保持部材である O リング 9 2 と、第 1 スプリング 9 3 と、第 2 スプリング 9 4 とを備えて構成されている。

軸体 9 1 は、第 1 軸部 9 1 a と第 2 軸部 9 1 b とで構成されている。第 1 軸部 9 1 a は、例えば I 字形状であり、第 2 軸部 9 1 b は例えば T 字形状である。第 1 軸部 9 1 a と第 2 軸部 9 1 b とは、螺合によって仮止めされ、接着等によって一体固定される。

【 0 0 6 5 】

なお、第 1 スプリング 9 3 の高さ、線経、ピッチ、コイル内径等の各種寸法及びバネ定

50

数は予め定めた値に設定されている。また、第2スプリング94の各種寸法及びバネ定数も予め定めた値に設定されている。符号95は保持板であり、内視鏡コネクタに設けられている。保持板95にはスプリング93、94の一面が当接配置される。符号96hは逆止弁配置孔であり、Oリング92が密着配置される。逆止弁配置孔96hは、内視鏡コネクタケース体96の予め定めた位置に形成されている。

【0066】

この構成によれば、内視鏡の内部圧力が外部圧力よりも予め定めた値上昇すると、図19Aに示すように第2スプリング94が圧縮される。すると、Oリング92が内視鏡外部側に移動されて、矢印に示すように内部の空気が外部に流出される。そして、内視鏡の内部圧力が下降すると、第2スプリング94の弾発力によってOリング92が再び逆止弁配置孔96h内に配置される。

10

【0067】

一方、外部の圧力が内視鏡の内部圧力よりも予め定めた値上昇すると、図19Bに示すように第1スプリング93が圧縮される。すると、Oリング92が内視鏡内部側に移動されて、矢印に示すように外部の空気が内視鏡内部に流入する。そして、外部の圧力が下降すると、第1スプリング93の弾発力によってOリング92が再び逆止弁配置孔96h内に配置される。

【0068】

このように、内視鏡コネクタに両方向の逆止弁を設けることによって、内視鏡の内部圧力と外部圧力との差を予め定めた範囲内に設定して、内視鏡に係る負荷の低減を図ることができる。

20

【0069】

ところで、回路基板を内部空間に設けた内視鏡コネクタにおいては、回路基板の電子部品が発熱してコネクタ内の温度が上昇し、その上昇に伴ってコネクタ外装の温度が上昇するおそれがある。このため、コネクタ内の温度上昇を防止することが望まれている。

【0070】

図20、21に示す本実施形態の内視鏡コネクタ100は、例えば、両方向の逆止弁である逆止弁90を備えている。内視鏡コネクタ100のコネクタ基端面にはライトガイド口金101及び冷却口102を備えている。符号103は回路基板であり、コネクタ内部に設けられている。

30

【0071】

ライトガイド口金101内にはライトガイドファイバー束104が配設されている。

冷却口102は、筒部105と、移動体106と、Oリング107と、スプリング108と、台座109とを備えて構成されている。

【0072】

筒部105は、スプリング108が配置される筒空間110を備えている。筒空間110と外部とは軸方向連通孔（以下、コネクタ流路と記載する）111によって連通している。符号112は、Oリング当接面であり、例えば傾斜面である。

【0073】

移動体106は、太径部113と、細径部114とを備えて構成されている。太径部113は、筒空間110内に摺動自在に配置される。細径部114は、コネクタ流路111内に摺動自在に配置される。Oリング107は、細径部114の根本側に密着配置される。

40

【0074】

スプリング108は、各種寸法及びバネ定数が予め定めた値に設定されている。スプリング108は、移動体106の太径部113に当接してOリング107をOリング当接面112に密着させてコネクタ流路111を閉塞する。閉塞状態において、コネクタ内の気密が確保される。

【0075】

台座109は、筒部105をコネクタケース体に固設する連結部材を兼ねている。台座

50

109は、スプリング108が配置されるスプリング配設部115を備える。スプリング配設部115は、中央貫通孔109hを備えている。

【0076】

一方、内視鏡コネクタ100が接続される外部装置である例えば光源装置120には、ライトガイド口金接続口121及び冷却口接続穴122が設けられている。光源装置120内には光源であるランプ123と、冷気を供給する冷却装置124とが設けられている。ランプ123は、ライトガイド口金接続口121に対向して設けられ、冷却装置124は冷却口接続穴122に対向して設けられている。

【0077】

冷却口接続穴122の底面には突起125が設けられている。突起125内には細穴126が形成されている。突起125の先端側外周面には複数の貫通孔127が周方向に複数設けられている。貫通孔127は、外部と細穴126内とを連通する。

この構成において、細穴126及び貫通孔127は、冷却装置124の冷気を供給する冷気供給路を構成する。

【0078】

内視鏡コネクタ100は、図22に示すように光源装置120に接続される。

この接続状態において、ライトガイド口金101は、ライトガイド口金接続口121内の予め定めた位置に配置される。この結果、ライトガイドファイバー束104の端面にランプ123から出射された照明光が集光される。

【0079】

一方、冷却口102は、冷却口接続穴122内の予め定めた位置に配置される。この結果、突起125によって移動体106が後退されて、突起125の先端部が筒空間110内の予め定めた位置に配置される。

【0080】

この結果、光源装置120の内部空間と、内視鏡コネクタ100の内部空間とは、冷気供給路、筒空間110、中央貫通孔109hを介して連通される。したがって、冷却装置124が駆動状態において、冷気は、矢印に示すように細穴126、貫通孔127、筒空間110、中央貫通孔109hを通過して、内視鏡コネクタ100の内部空間に供給される。

【0081】

このように、内視鏡コネクタ100が接続される光源装置120内に冷却装置124を設ける。そして、冷却装置124の冷気を冷気供給路及び筒空間110、中央貫通孔109hを介して内視鏡コネクタ100の内部空間に供給する。この結果、内視鏡コネクタ100の温度上昇を防止することができる。

なお、供給された冷気によって内視鏡内部圧力が外部圧力よりも予め定めた値上昇すると逆止弁90を介してコネクタ内の空気が外部に放出される。

【0082】

内視鏡コネクタ内には、内視鏡の種類を識別するための識別部としてRFIDチップが内蔵されている。RFIDチップは、コネクタの外装を構成する外装部品に形成されたチップ取付部に固定するのが一般的であった。しかし、RFIDチップが固定されていることによって、外装部品に他の部品を組み付ける際、固定されているRFIDチップが組付け作業の妨げになるおそれがあった。

【0083】

このため、本実施形態においては、RFIDチップをチップ配設部に固定することなく配置させている。つまり、RFIDチップをチップ配設部内において移動可能にしている。

【0084】

ここで、内視鏡コネクタの組付工程を説明する。

作業者は、内視鏡コネクタの組み付けを行う際、まず、第1ユニットの開口を介してチップ配設部にRFIDチップを配置する。次に、作業者は、第2ユニットの連結部を開口

10

20

30

40

50

に挿入する。このとき、作業者は、第1ユニット及び第2ユニットを予め定めた方向に傾け、RFIDチップを連結部と干渉しない位置に移動させる。この後、連結部を開口内に配設する。この結果、RFIDチップに接触することなく連結部の取付を行える。

【0085】

内視鏡コネクタ内に挿通されている撮像ケーブルは、予め長めに設定され、余裕部分をコネクタ骨格部品に設けられているケーブル収容部内に収容するのが一般的であった。

本実施形態において、ケーブル収容部内に撮像ケーブルの余裕部を収納した後、余裕部を被覆するように熱収縮チューブを設ける。その後、熱収縮チューブを収縮させて撮像ケーブルの余裕部をケーブル収容部に押し付け密着するようにしている。

この結果、電気的特性が向上させることができる。

10

【0086】

なお、本発明は、以上述べた実施形態のみに限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施可能である。

【0087】

本出願は、2012年2月22日に日本国に出願された特願2012-036808号を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の開示内容は、本願明細書、請求の範囲、図面に引用されたものとする。

【要約】

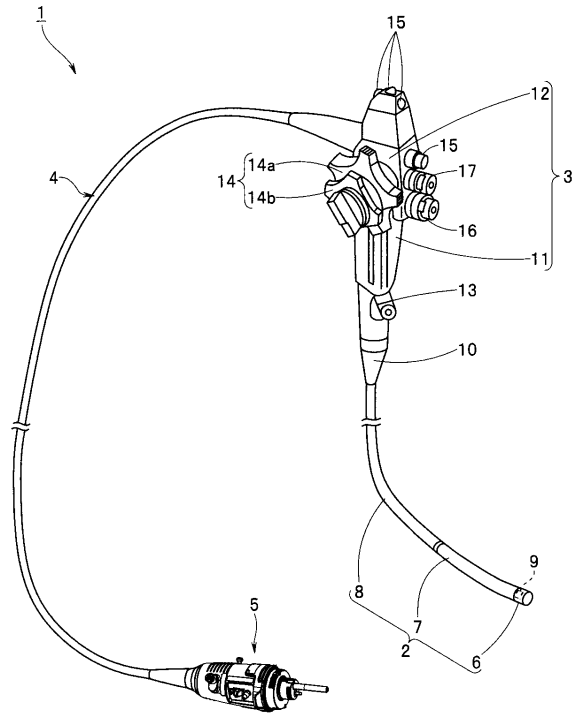
内視鏡は、駆動信号中継基板を収容する内部空間を有するケース本体とケース本体に固定ネジを介して着脱可能に一体に取り付け固定される蓋体とで構成されるシールドケース内に駆動信号中継基板を収容し、駆動信号中継基板が収容されたシールドケースを内視鏡操作部に設けられた操作部骨格部品に二種類の取付ネジを介して着脱可能に取り付けて、駆動信号中継基板を内視鏡操作部内に設けた内視鏡であって、操作部骨格部品は、予め定めた位置に、取付ネジが螺合するケース本体取付用雌ネジ部と、シールドケース取付用雌ネジ部と、を備え、ケース本体は、固定ネジが螺合する螺合部と、取付ネジの一方が通過するシールドケース取付用雌ネジ部に対向して配置される第1貫通孔と、取付ネジの他方が通過するケース本体取付用雌ネジ部に対向して配置される第2貫通孔と、を備え、

20

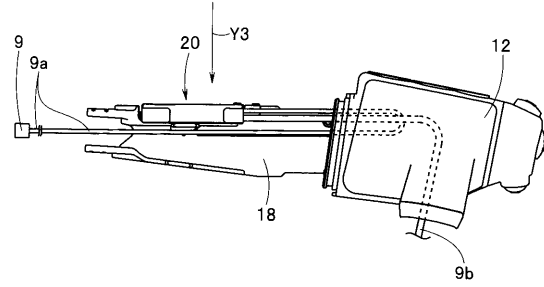
蓋体は、固定ネジが通過する螺合部に対向して配置される固定ネジ用貫通孔と、取付ネジの一方が通過するケース本体の第1貫通孔に対向して配置される取付ネジ用貫通孔とを備えている。

30

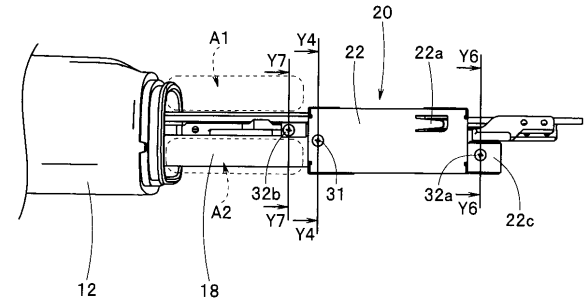
【図 1】



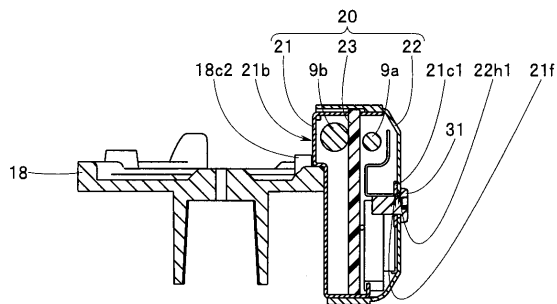
【図 2】



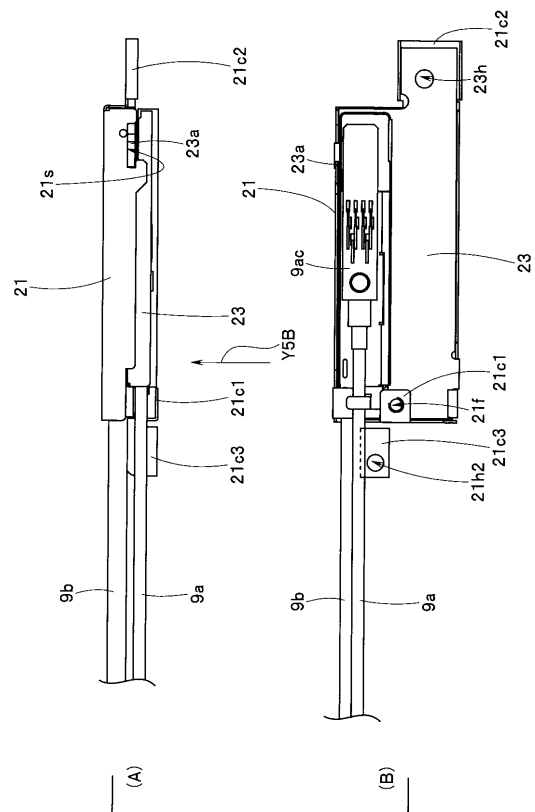
【図 3】



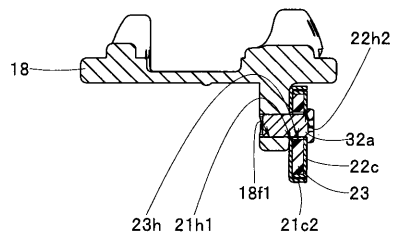
【図 4】



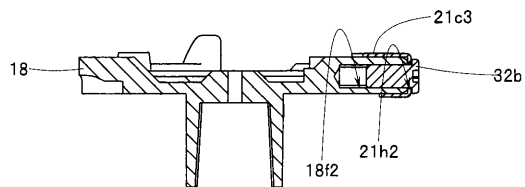
【図 5】



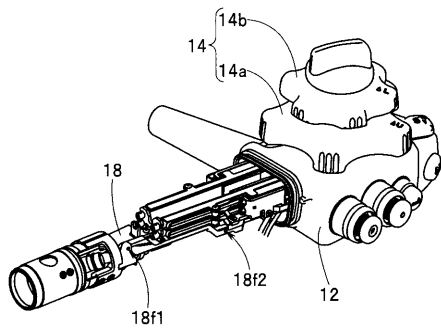
【図 6】



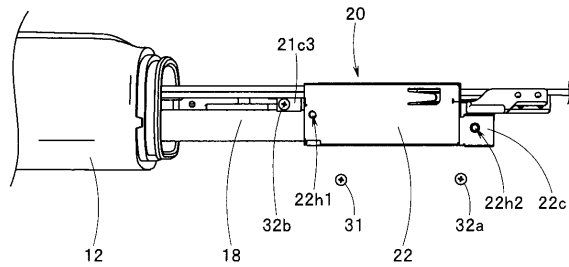
【図 7】



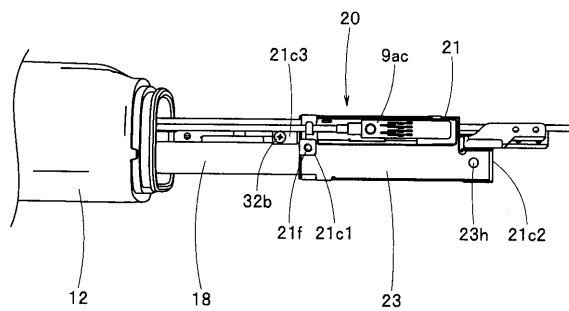
【図 8】



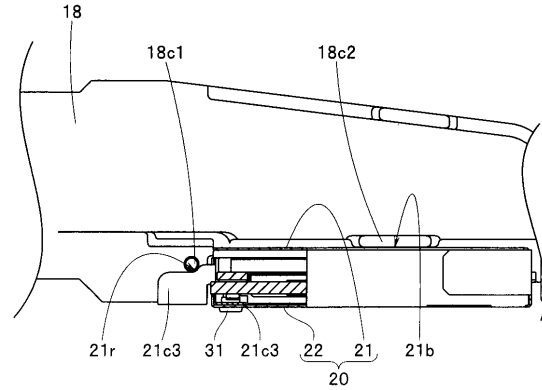
【図 11】



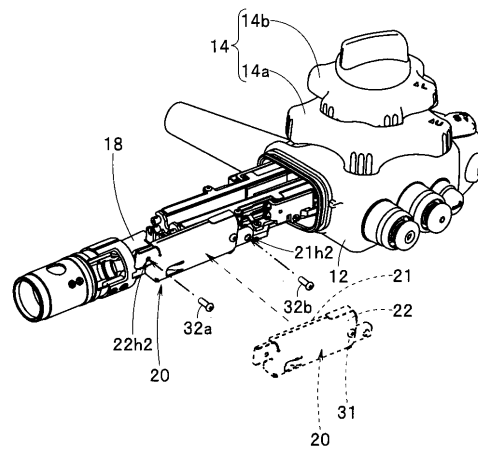
【図 12】



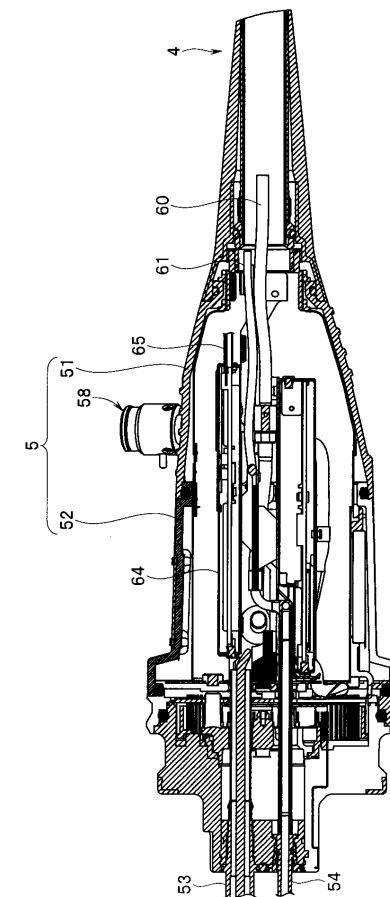
【図 9】



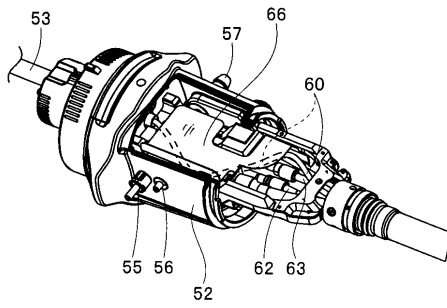
【図 10】



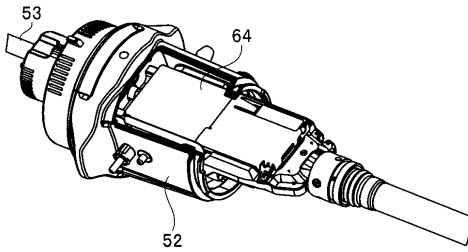
【図 13】



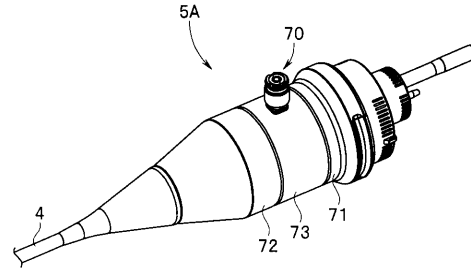
【図 14】



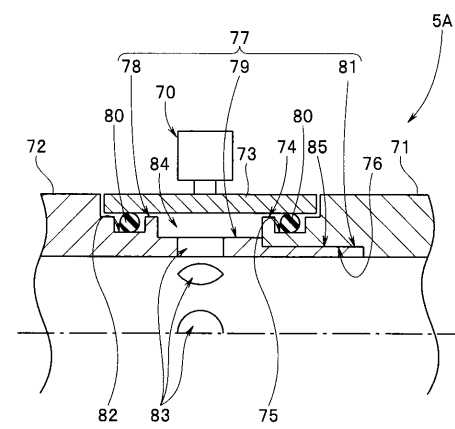
【図 15】



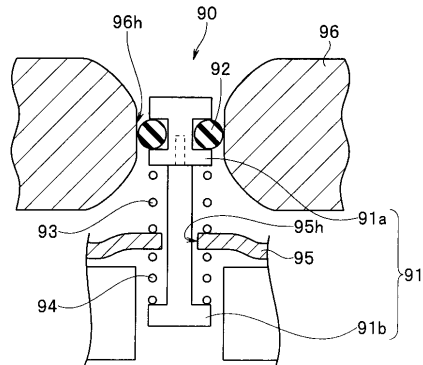
【図 16】



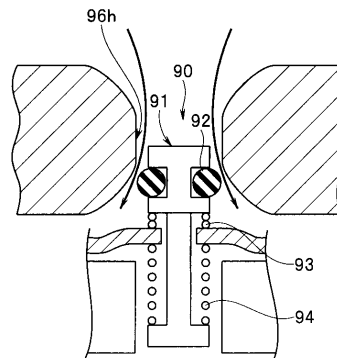
【図 17】



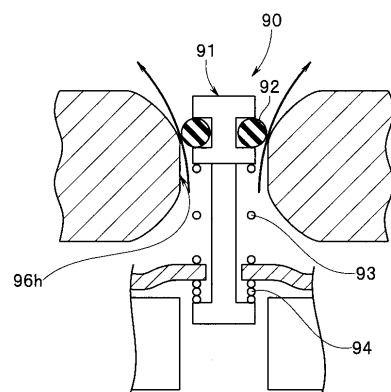
【図 18】



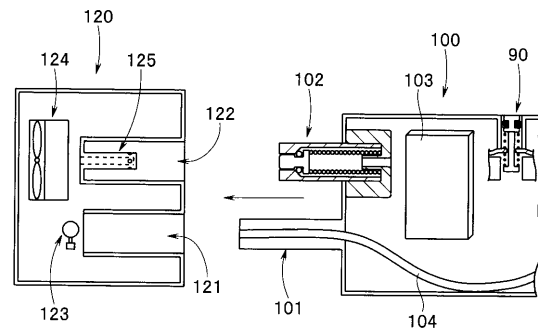
【図 19 B】



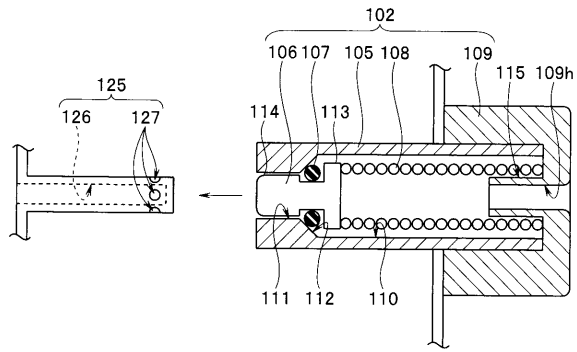
【図 19 A】



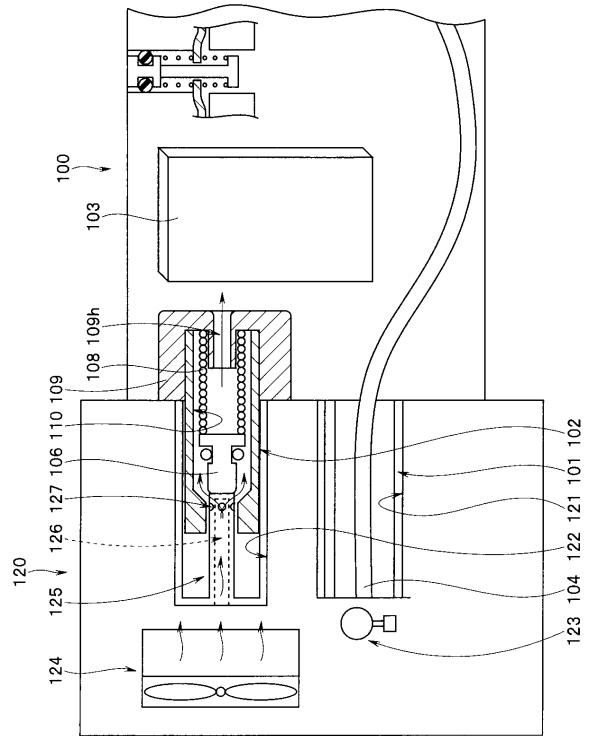
【図 20】



【図 2 1】



【図 2 2】



フロントページの続き

審査官 渡▲辺▼ 純也

- (56)参考文献 特開 2 0 0 7 - 2 4 4 5 3 0 (J P , A)
国際公開第 2 0 1 1 / 0 5 2 4 0 8 (W O , A 1)
特開平 8 - 2 9 9 2 5 6 (J P , A)
特開平 1 0 - 2 3 4 6 5 4 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 3 0 5 4 3 5 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A 6 1 B 1 / 0 0 ~ 1 / 3 2
G 0 2 B 2 3 / 2 4 ~ 2 3 / 2 6
W P I

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP5309279B1	公开(公告)日	2013-10-09
申请号	JP2013518902	申请日	2012-11-21
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	松川志保 樋野和彦		
发明人	松川 志保 樋野 和彦		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00066 A61B1/0051 A61B1/12		
FI分类号	A61B1/00.300.A		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
优先权	2012036808 2012-02-22 JP		
其他公开文献	JPWO2013125114A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

内窥镜在由具有用于容纳驱动信号中继板的内部空间的壳体和通过固定螺钉可拆装地安装在壳体上的盖体构成的屏蔽壳体中，将驱动信号中继。包含板和驱动信号中继板的屏蔽盒通过两种安装螺钉可拆卸地安装到设置在内窥镜操作部中的操作部框架部件上，并且将驱动信号中继板安装在内部。设置在内窥镜操作部中的内窥镜，其中，所述操作部的骨架部件处于预定位置，将安装螺钉拧入的壳体安装用内螺纹部，屏蔽罩安装用内螺纹部，壳体包括：螺纹部分，固定螺钉拧入该螺纹部分；第一通孔，其布置成面对屏蔽壳体安装内螺纹部分，其中一个安装螺钉穿过该第一通孔；另一个安装螺钉。便携箱主体安装母头 第二通孔布置成与J部分相对，盖体用于固定螺钉，该固定螺钉布置成面对固定螺钉穿过的螺纹部分，并且用于安装螺钉，该安装螺钉布置成面对壳体主体的第一安装孔，其中一个安装螺钉穿过该第一通孔。和一个通孔。

【图 4】

