

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B1)

(11) 特許番号

特許第5231691号  
(P5231691)

(45) 発行日 平成25年7月10日(2013.7.10)

(24) 登録日 平成25年3月29日(2013.3.29)

(51) Int.Cl. F 1  
**A 6 1 B 1/06 (2006.01)** A 6 1 B 1/06 D  
**G 0 2 B 23/24 (2006.01)** G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 4 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2013-501967 (P2013-501967)	(73) 特許権者	304050923
(86) (22) 出願日	平成24年11月14日 (2012.11.14)		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/JP2012/079459		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1月16日 (2013.1.16)	(74) 代理人	100076233
(31) 優先権主張番号	特願2012-18783 (P2012-18783)		弁理士 伊藤 進
(32) 優先日	平成24年1月31日 (2012.1.31)	(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	坂田 創
			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
		審査官	安田 明央

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】

内視鏡操作部から延出されるユニバーサルケーブルの基端部に内視鏡コネクタを備える内視鏡において、

前記内視鏡コネクタは、

前記ユニバーサルケーブルの基端部に設けられ、内部に該ユニバーサルケーブル内に挿通される流体管路及び信号伝達線が挿通する第1ユニットと、

前記第1ユニットに連結固定される、内部に前記流体管路に接続される接続管路を備える第2ユニットと、

前記第1ユニットの側部に一体で端部に電気コネクタを備えた信号伝達ケーブルと、  
 を具備することを特徴とする内視鏡。

10

【請求項 2】

前記第1ユニットと前記第2ユニットとは着脱自在であることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記第2ユニットは、前記第1ユニットとの連結部側に着脱自在に接続可能で、前記接続管路の一端が固定された接続部を備え、前記連結部側とは異なる側部又は前記連結部に対向する端部の少なくとも一方に前記接続管路の他端が固定された外部接続部を備えることを特徴とする請求項2に記載の内視鏡。

【請求項 4】

20

前記第1ケース体の内部に固体識別部を設けた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、スコープケーブルを一体に備えた内視鏡コネクタをユニバーサルケーブルの端部に有する内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡には、内視鏡の操作部から延出するユニバーサルケーブルの端部に、スコープケーブルを一体に備えた内視鏡コネクタを有するものがある。

10

日本国特開2001-252245号公報には、挿入部と、この挿入部の基端部に配設された操作部と、この操作部の例えば基端面から延出するユニバーサルケーブルと、このユニバーサルケーブルの基端部に設けられたライトガイドコネクタ（本発明の内視鏡コネクタに対応する）とで主に構成された内視鏡が示されている。内視鏡のライトガイドコネクタの側部からはスコープケーブルであるカメラケーブル蛇管（本発明の信号伝達ケーブルに対応）が分岐している。カメラケーブル蛇管の基端部には、ビデオプロセッサに接続されるカメラコネクタ（本発明の電気コネクタに対応する）が設けられている。

【0003】

特開2001-252245号公報の内視鏡において、挿入部の先端部には、観察窓、照明窓、ノズル、及び吸引口等が設けられている。先端部内には、観察窓の光軸上に撮像素子の撮像面を配置した撮像ユニットが設けられている。

20

【0004】

撮像ユニットには撮像信号を伝送する第1信号伝達線が接続されている。照明窓の基端面側には照明光を伝送するライトガイドファイバ束の先端面が配設されている。ノズルには例えば空気を供給する送気チューブの先端部及び例えば水を供給する送液チューブの先端部が設けられている。吸引口には吸引チューブの先端部が設けられている。

【0005】

これら第1信号伝達線、ライトガイドファイバ束、吸引チューブ、送気チューブ及び送液チューブは、挿入部内、操作部内及びユニバーサルケーブル内を挿通して内視鏡コネクタ内に延出されている。第1信号伝達線については、さらに該内視鏡コネクタの基端側の側部に一体化カメラケーブル蛇管内を経由してカメラコネクタ内に延出されている。カメラコネクタは、外部機器であるビデオプロセッサのコネクタに着脱自在である。

30

【0006】

また、操作部には各種スイッチが設けられている。これらスイッチには、スイッチング信号を伝送する第2信号伝達線が接続されている。第2信号伝達線は、操作部内、ユニバーサルケーブル内、内視鏡コネクタ内、及びカメラケーブル蛇管内を経由してカメラコネクタ内に延出されている。

【0007】

したがって、上述した内視鏡においては、内視鏡コネクタ内にチューブを挿通させる作業及びチューブを取り付ける作業が必要であると共に、2種類の信号伝達線を内視鏡コネクタ内に通過させる作業が必要である。そして、これら作業は、作業者にとって煩雑であった。一方、チューブ詰まり等が発生した際、作業者は、チューブ交換作業を行う。このとき、作業者は、チューブ交換作業中に信号伝達線を断線させる不具合の発生を防止するため、予め、カメラコネクタ内の信号伝達線の接続を解除し、該伝達ケーブルを内視鏡コネクタ内から引き抜き、その後、チューブ交換を行っている。このため、チューブ交換作業には多くの時間を要する。

40

【0008】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、スコープケーブルを一体に備えた内視鏡用コネクタの組立作業、或いは修理等の作業を容易に行える内視鏡を提供することを目

50

的としている。

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明の一態様における内視鏡は、内視鏡操作部から延出されるユニバーサルケーブルの基端部に内視鏡コネクタを備える内視鏡であって、前記内視鏡コネクタは、前記ユニバーサルケーブルの基端部に設けられ、内部に該ユニバーサルケーブル内に挿通される流体管路及び信号伝達線が挿通する第1ユニットと、前記第1ユニットに連結固定される、内部に前記流体管路に接続される接続管路を備える第2ユニットと、前記第1ユニットの周部に一体で端部に電気コネクタを備えた信号伝達ケーブルと、を具備している。

10

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】内視鏡と外部装置とを備える内視鏡装置を説明する図

【図2】信号伝達ケーブルが一体な内視鏡コネクタを説明する図

【図3】内視鏡内を挿通する各種流体管路及び各種信号伝達線と内視鏡コネクタとの関係を説明する模式図

【図4】内視鏡コネクタが第1ユニットと第2ユニットとに分割された状態を示す図

【図5】第1ケース体を説明する図

【図6】挿入部、操作部、ユニバーサルケーブル及び内視鏡コネクタを備える内視鏡と内視鏡内部空間とを説明する図

20

【図7】水没検知シールが貼られる第1領域を説明する図

【図8】水没検知シールが貼られる第2領域を説明する図

【図9】水没検知シールが貼られる第3領域を説明する図

【図10】逆止弁を有する漏水検知口金を説明する図

【図11】水没検知シールが貼られる漏水検知口金取付部近傍の口金内面領域を説明する図

【図12】ライトガイド口金と送気口金とが近接する内視鏡コネクタを示す図

【図13】口金保持部材にライトガイド口金及び送気口金を設けた内視鏡コネクタを説明する斜視図

【図14】口金保持部材にライトガイド口金及び送気口金を設けた内視鏡コネクタを説明する長手方向断面図

30

【図15】内視鏡コネクタの漏水検知口金と漏水検知口金に接続されてエアーを供給するエアー口金とを説明する図

【図16】漏水検知口金のカムピンにエアー口金のカム溝を配置した状態を説明する図

【図17】漏水検知口金の断面図

【図18A】カムピンに特徴のある漏水検知口金の断面図

【図18B】図18Aの矢印Y18B-Y18B線断面図

【図19】内視鏡を構成するユニバーサルケーブル基端部と内視鏡コネクタと折れ止めと内視鏡内部空間とを説明する図

【図20】ケーブル構成部材のケーブル軟性部を説明する図

40

【図21】第1口金をケーブル軟性部に対して接着固定した図

【図22】第1口金に第2口金を接着固定した図

【図23】第2口金にコネクタ骨格部品をビス止めした図

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

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装置1は、内視鏡2と、外部装置である例えばカメラコントロールユニット(以下、CCUと記載する)3と、モニタ(不図示)と、を有して構成される。本実施形態のCCU3は、光源装置とビデオプロセッサとを兼用している。すなわち、CCU3は、内視鏡2に照明光を供給するための光源、及び内視鏡2が備える撮像素子

50

の各種信号処理等を行う信号処理回路を内蔵している。また、CCU3内には後述する送気管路（図3の符号15参照）に空気等を供給する送気ポンプ（不図示）が設けられている。

#### 【0012】

内視鏡2は、挿入部5と、操作部6と、ユニバーサルケーブル7とを有している。挿入部5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5は、先端部8と、湾曲部9と、可撓管部10とを連設して構成されている。先端部8にはライトガイド（不図示）を備える照明光学系、撮像装置（図3の符号20）を備える撮像光学系が内蔵されている。先端部8の先端面（図3の符号8a参照）にはノズル（図3の符号8b参照）、処置具導出口を兼用する吸引口（図3の符号8c参照）が設けられている。湾曲部9は、例えば上下左右の四方向に湾曲自在に構成されている。可撓管部10は、長尺で可撓性を有する管状部材である。

10

#### 【0013】

操作部6は、把持部6aを備え、把持部6aは挿入部5の基端部に連設している。操作部6には、湾曲操作部11、各種スイッチ12、送気送水ボタン13、吸引ボタン14などが設けられている。湾曲操作部11は、湾曲操作ノブ11aと、固定レバー11bとを有する。湾曲操作ノブ11aは、湾曲部9の湾曲操作を行うためのノブである。固定レバー11bは、湾曲操作ノブ11aを所望の回転位置で固定するためのレバーである。スイッチ12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。なお、符号6bは処置具挿入口である。

20

#### 【0014】

ユニバーサルケーブル7は、操作部6の側面より延出している。ユニバーサルケーブル7の端部には図2に示す内視鏡コネクタ30が設けられている。

本実施形態において内視鏡コネクタ30は、図2、図3に示すように先端側を構成する第1ユニット31と、基端側を構成する第2ユニット32とを備えている。第1ユニット31と第2ユニット32とを連結して内視鏡コネクタ30が構成される。

#### 【0015】

第1ユニット31は、ユニバーサルケーブル7の基端部に一体に設けられている。第1ユニット31の側部にはスコープケーブルである信号伝達ケーブル33が一体に設けられている。信号伝達ケーブル33の他端側には電気コネクタ34が設けられている。信号伝達ケーブル33の他端は、電気コネクタ34内に設けられた基板に半田付けやマイクロコネクタ等の手段を用いて接続されている。

30

#### 【0016】

一方、第2ユニット32の基端面からは、ライトガイド口金35及び外部接続部である送気口金36が突出して設けられている。また、第2ユニット32の側部からは外部接続部である吸引口金37、送水口金38、加圧口金39が突出して設けられている。

なお、符号40は漏水検知口金、符号41はアース端子、符号42はユニバーサルケーブル用折れ止め、符号43は信号伝達ケーブル用折れ止め、符号44はタグ内蔵凸部である。アース端子41は、後述する第1ケース体（図5の符号31a参照）に対して導通状態で取り付けられている。ユニバーサルケーブル用折れ止め42及び信号伝達ケーブル用折れ止め43は、接続部分を保護するカバー部材である。ユニバーサルケーブル用折れ止め42は、ユニバーサルケーブル7、信号伝達ケーブル33の座屈等を防止し、信号伝達ケーブル用折れ止め43は信号伝達ケーブル33の座屈等を防止する。タグ内蔵凸部44の内部には固体識別部としてRFIDチップが内蔵されている。

40

#### 【0017】

図3に示すように撮像装置20からは第1信号伝達線である撮像ケーブル21が延出している。撮像ケーブル21は、挿入部5内、操作部6内、ユニバーサルケーブル7内、第1ユニット31内及び信号伝達ケーブル33内を挿通されて電気コネクタ34内に延出されている。

50

一方、各種スイッチ 1 2 からはそれぞれ第 2 信号伝達線である信号線 2 2、2 3、2 4 が延出している。信号線 2 2、2 3、2 4 は、信号ケーブル 2 5 として一纏めにされて操作部 6 内、ユニバーサルケーブル 7 内、第 1 ユニット 3 1 内及び信号伝達ケーブル 3 3 内を挿通されて電気コネクタ 3 4 内に延出されている。これら信号線 2 2、2 3、2 4 は、一纏めにされていなくても特に問題は無い。

#### 【 0 0 1 8 】

ノズル 8 b には流体管路である送気管路 1 5 の一端側及び流体管路である送水管路 1 6 の一端側が連通する構成になっている。送気管路 1 5 及び送水管路 1 6 は、それぞれ挿入部 5 内、操作部 6 内、及びユニバーサルケーブル 7 内を挿通されて第 1 ユニット 3 1 内に延出されている。

10

送気管路 1 5 の他端は、第 2 ユニット 3 2 の先端面側に設けられた接続部である送気用コネクタ 5 1 に接続されている。送水管路 1 6 の他端は、第 2 ユニット 3 2 の先端面側に設けられた接続部である送水用コネクタ 5 2 に接続されている。

また、吸引口 8 c には流体管路である吸引管路 1 7 の一端側が連通する構成になっている。吸引管路 1 7 は、挿入部 5 内、操作部 6 内、及びユニバーサルケーブル 7 内を挿通されて第 1 ユニット 3 1 内に延出されている。吸引管路 1 7 の他端は、第 2 ユニット 3 2 の先端面側に設けられた接続部である吸引用コネクタ 5 3 に接続されている。

#### 【 0 0 1 9 】

図 3、図 4 に示すように第 2 ユニット 3 2 の先端面側には前述した接続部である送気用コネクタ 5 1、送水用コネクタ 5 2、吸引用コネクタ 5 3 が設けられている。

20

送気用コネクタ 5 1 は、第 2 ユニット内に設けられた接続管路であるユニット内送気管路 5 7 によって送気口金 3 6 及び加圧口金 3 9 に連通している。送水用コネクタ 5 2 は、接続管路であるユニット内送水管路 5 8 によって送水口金 3 8 に連通している。吸引用コネクタ 5 3 は、接続管路であるユニット内吸引管路 5 9 によって吸引口金 3 7 に連通している。

#### 【 0 0 2 0 】

なお、ユニット内送気管路 5 7、ユニット内送水管路 5 8 及びユニット内吸引管路 5 9 は、軟性なチューブ、硬性なチューブ、或いは、ブロックに形成した孔等によって構成される。

また、図示されていないライトガイドは、挿入部 5 内、操作部 6 内、及びユニバーサルケーブル 7 内、第 1 ユニット 3 1 内、第 2 ユニット 3 2 内を挿通されてライトガイド口金 3 5 内に延出されている。さらに、符号 1 8 は、処置具管路であり、一端側は処置具挿入口 6 b に連通し、他端側は吸引管路 1 7 の中途部に連通している。符号 2 6 は、送気送水シリンダーであり、送気送水ボタン 1 3 が配置される。符号 2 7 は、吸引シリンダーであり、吸引ボタン 1 4 が配置される。

30

#### 【 0 0 2 1 】

図 4 に示すように内視鏡コネクタ 3 0 は、第 1 ユニット 3 1 と、第 2 ユニット 3 2 とが着脱自在に構成されている。

第 2 ユニット 3 2 は、第 2 ケース体 3 2 a と、外装体 3 2 b とを備えて構成されている。第 2 ケース体 3 2 a は、例えば金属製で、導電性及び剛性を有する。第 2 外装体 3 2 b は、樹脂製で絶縁性を有する。第 2 外装体 3 2 b は、第 2 ケース体 3 2 a の外周面に被覆配置される。第 2 ケース体 3 2 a の先端側部は、第 2 外装体 3 2 b の先端面より予め定められた量、突出する構成になっている。第 2 ケース体 3 2 a の突出部の予め定められた位置には例えば 2 つの雌ネジ部 3 2 f が設けられている。

40

#### 【 0 0 2 2 】

一方、図 4 及び図 5 に示すように第 1 ユニット 3 1 は、第 1 ケース体 3 1 a と、第 1 外装体 3 1 b とを備えて構成されている。第 1 ケース体 3 1 a は、例えば金属製で、導電性及び剛性を有する。第 1 外装体 3 1 b は、樹脂製で絶縁性を有する。第 1 外装体 3 1 b は、第 1 ケース体 3 1 a の外周面に対して軸方向に移動自在に被覆配置される。第 1 ケース体 3 1 a の基端側部の予め定められた位置、即ち、雌ネジ部 3 2 f に対応する位置、には 2 つ

50

の貫通孔 3 1 h が設けられている。前述したユニバーサルケーブル 7 は、ユニバーサルケーブル口金部 7 b を介して第 1 ケース体 3 1 a に接続されている。

【 0 0 2 3 】

この構成によれば、作業者が、第 2 外装体 3 2 b が被覆されている第 2 ケース体 3 2 a を第 1 外装体 3 1 b が配置されている第 1 ケース体 3 1 a に内嵌し、雌ネジ部 3 2 f の位置を貫通孔 3 1 h の位置に合わせる。そして、作業者は、図示しない雄ねじを、貫通孔 3 1 h を通して雌ネジ部 3 2 f に螺合していく。この結果、第 1 ケース体 3 1 a と第 2 ケース体 3 2 a とが一体固定される。

【 0 0 2 4 】

この後、ユニバーサルケーブル用折れ止め 4 2 の固定作業を行う。つまり、ユニバーサルケーブル用折れ止め 4 2 を、第 1 外装体 3 1 b が配置されている第 1 ケース体 3 1 a の所定位置に取り付ける作業を行う。このとき、該折れ止め 4 2 の基端面は、第 1 外装体 3 1 b の先端面を押圧する。すると、折れ止め 4 2 の移動に伴って、第 1 外装体 3 1 b が第 2 外装体 3 2 b 方向に移動されていく。この結果、第 1 外装体 3 1 b の基端面は、第 2 外装体 3 2 b の先端面に近接されて当接する。そして、ユニバーサルケーブル用折れ止め 4 2 の取り付けが完了することにより、第 1 外装体 3 1 b の基端面と第 2 外装体 3 2 b の先端面とが水密に保持されるとともに、ユニバーサルケーブル用折れ止め 4 2 の基端面と第 1 外装体 3 1 b の先端面とが水密に保持される。

【 0 0 2 5 】

なお、図 5 に示すように第 1 ケース体 3 1 a の側部の予め定めた位置には切り欠き溝 3 1 m 及びケーブル逃がし 3 1 s が形成されている。切り欠き溝 3 1 m 及びケーブル逃がし 3 1 s は、ケーブル延出口を構成する。

一方、第 1 外装体 3 1 b の側部には切り欠き溝 3 1 m に対応する延出孔（不図示）が形成されている。延出孔は、図 4 に示すよう信号伝達ケーブル用折れ止め 4 3 を第 1 外装体 3 1 b に水密に取り付けることによって水密を保持して塞がれる。

【 0 0 2 6 】

ここで、上述した構成の内視鏡コネクタ 3 0 を備える内視鏡 2 の作用を説明する。

内視鏡 2 の内視鏡コネクタ 3 0 は、ユニバーサルケーブル 7 の基端部に一体な第 1 ユニット 3 1 に第 2 ユニット 3 2 を組み付けることによって構成される。第 2 ユニット 3 2 の先端面にはコネクタ 5 1、5 2、5 3 が固設されている。

【 0 0 2 7 】

ユニバーサルケーブル 7 の基端部に設けられた第 1 ユニット 3 1 を構成する第 1 ケース体 3 1 a の側部に形成されている切り欠き溝 3 1 m は、軸方向先端側に切り欠き部 3 1 c 有している。

【 0 0 2 8 】

この構成によれば、作業者は、切り欠き溝 3 1 m 及びケーブル逃がし 3 1 s を利用して、撮像ケーブル 2 1 及び信号線 2 2、2 3、2 4 を第 1 ケース体 3 1 a 内に配置させる作業、或いは、外部に配置させる作業等の配線引き回し作業を行える。配線引き回し作業としては、例えば、切り欠き溝 3 1 m から電気コネクタ 3 4 へ撮像ケーブル 2 1 及び信号線 2 2、2 3、2 4 を導出させる作業、導出作業によって生じた撮像ケーブル 2 1 等の余長分をケーブル逃がし 3 1 s から導出させてケーブル巻付け部 3 1 u に巻き付けて収納する作業等である。この結果、撮像ケーブル 2 1、信号線 2 2、2 3、2 4 の引き回しを容易に行うことができる。また、各管路 1 5、1 6、1 7 の基端部を第 1 ユニット 3 1 の基端側に引き出す作業及びコネクタ 5 1、5 2、5 3 に取り付け作業を容易に行うことができる。

【 0 0 2 9 】

第 2 ユニット 3 2 と第 1 ユニット 3 1 との一体組付は、各管路 1 5、1 6、1 7 とコネクタ 5 1、5 2、5 3 とを接続する作業、及び、ネジによる第 1 ケース体 3 1 a と第 2 ケース体 3 2 a とを一体に固定する作業、及び、最後のユニバーサルケーブル用折れ止め 4 2 を第 1 ユニット 3 1 の予め定めた位置に取り付ける作業によって容易に完了することが

10

20

30

40

50

できる。

【 0 0 3 0 】

このように、内視鏡コネクタ 3 0 を第 1 ユニット 3 1 及び第 2 ユニット 3 2 で構成する。この結果、組立作業において、各管路 1 5、1 6、1 7 と撮像ケーブル 2 1 及び信号線 2 2、2 3、2 4 とが内視鏡コネクタ 3 0 内で絡み合うことを確実に防止することができる。また、組立作業において、撮像ケーブル 2 1 及び信号線 2 2、2 3、2 4 が断線したりすることを確実に防止することができる。したがって、組立作業性の向上を図れ、作業者の負担軽減を図ることができる。

【 0 0 3 1 】

一方、内視鏡 2 の例えば吸引管路 1 7 に詰まり等による不具合が発生した場合、作業者は、第 2 ユニット 3 2 を第 1 ユニット 3 1 から取り外す。そして、作業者は、第 2 ユニット 3 2 内のユニット内吸引管路 5 9 の詰まりの有無を確認するとともに、第 1 ユニット 3 1 から延出された吸引管路 1 7 の詰まりの有無を確認する。

10

【 0 0 3 2 】

ここで、作業者がユニット内吸引管路 5 9 のみ、詰まりを確認した場合には、第 2 ユニット 3 2 を新品のものに交換し、交換した新しい第 2 ユニット 3 2 を第 1 ユニット 3 1 に取り付けて修理を完了する。ここで、詰まりが確認された第 2 ユニット 3 2 については、廃棄又は詰まりの除去作業を行う。

【 0 0 3 3 】

作業者によって、ユニット内吸引管路 5 9 及び吸引管路 1 7 の詰まりが確認された場合には、詰まりが確認された第 2 ユニット 3 2 については、交換作業を行い、吸引管路 1 7 については詰まりの除去作業に移行する。

20

第 2 ユニット 3 2 を廃棄する場合は、新しい部品である新しい第 2 ユニット 3 2 に交換する作業を行うだけであり、修理に必要な時間を短縮することができる。一方、第 2 ユニット 3 2 の詰まりの除去作業を行う場合は、この第 2 ユニット 3 2 のみを取り外して詰まりの除去作業をすれば良いので、作業がし易くなるだけでなく、修理に要する部品代を節約できるので修理に必要な経費の削減を図ることができる。

【 0 0 3 4 】

このように、内視鏡コネクタ 3 0 を第 1 ユニット 3 1 及び第 2 ユニット 3 2 で構成したことにより、撮像ケーブル 2 1 及び信号線 2 2、2 3、2 4 を電気コネクタ 3 4 から外し内視鏡コネクタ 3 0 内から一度抜去する作業を不要にできる。また、第 2 ユニット 3 2 を内視鏡 2 のユニバーサルケーブル 7 から外して作業できるので、作業が容易になり、不具合の確認、及び修理や交換を速やかに行うことができる。

30

【 0 0 3 5 】

そして、撮像ケーブル 2 1 或いは信号線 2 2、2 3、2 4 に断線が生じた場合は、管路 1 5、1 6、1 7 を外さずに撮像ケーブル 2 1 或いは信号線 2 2、2 3、2 4 だけを交換することができる。

【 0 0 3 6 】

ここで、信号線 2 2、2 3、2 4 を交換する具体的な手順を説明する。

まず、作業者は、電気コネクタ 3 4 のケースを開けて基板との接続を外す。次に、作業者は、交換する信号線 2 2、2 3、2 4 の基端部に交換したい新しい信号線 2 2、2 3、2 4 を接続する。次いで、作業者は、後述する図 8 に示すように操作部 6 の側部を開放しこちら側の信号線 2 2、2 3、2 4 を切断する。そして、作業者は、ユニバーサルケーブル 7 内及び信号伝達ケーブル 3 3 内の信号線 2 2、2 3、2 4 を図 8 の開口部から取り出していく。そして、切断された信号線 2 2、2 3、2 4 の基端部に接続された新しい信号線 2 2、2 3、2 4 が露出されたなら、作業者は、信号線 2 2、2 3、2 4 の両端部をそれぞれ接続して交換作業を完了する。

40

【 0 0 3 7 】

次に、撮像ケーブル 2 1 を交換する具体的な手順を説明する。

【 0 0 3 8 】

50

まず、作業者は、図 1 の先端部 8 と湾曲部 9 の接続部を外し、そこから撮像装置 2 0 を取り出す。次に、作業者は、撮像装置 2 0 と撮像ケーブル 2 1 とを有する撮像ユニット近傍において撮像ケーブル 2 1 を切断する。次いで、作業者は、撮像ケーブル 2 1 の切断した先端に新しい撮像ケーブル 2 1 の後端をつなげる。次に、作業者は、電気コネクタ 3 4 側から撮像ケーブル 2 1 を取り出していく。そして、切断された撮像ケーブル 2 1 に接続された新しい撮像ケーブル 2 1 が露出されたなら、作業者は、撮像ケーブル 2 1 の両端部をそれぞれ接続する。その後、作業者は、先端部 8 と湾曲部 9 を再接続して交換作業を完了する。

【 0 0 3 9 】

上述したように電気コネクタ 3 4 の交換、若しくは、修理が必要となった場合でも、管路 1 5、1 6、1 7 はつなげたままで、電気コネクタ 3 4 の交換、若しくは、修理が可能となる。

10

【 0 0 4 0 】

また、本実施形態においては、第 1 ユニット 3 1 のタグ内蔵凸部 4 4 に R F I D チップを内蔵させている。このため、組立作業中においては、容易に R F I D チップの初期不良の有無の確認を行え、万一故障していた場合には容易に交換を行える。

【 0 0 4 1 】

一方、内視鏡 2 に組み込まれている R F I D チップに不具合が発生した場合には、以下の手順で交換を行う。

まず、作業者は、上述したように第 2 ユニット 3 2 を第 1 ユニット 3 1 から取り外す。次に、作業者は、第 1 ユニット 3 1 内に配置されている R F I D チップを新品のものに交換する。ここで、第 1 外装体 3 1 b に R F I D チップが埋め込まれている場合には、第 1 外装体 3 1 b ごと交換する。このことにより、上述と同様に撮像ケーブル 2 1 及び信号線 2 2、2 3、2 4 を内視鏡コネクタ 3 0 内から一度抜去する作業を不要にして R F I D チップの交換作業を行うことができる。

20

【 0 0 4 2 】

なお、上述した実施形態においては、アース端子 4 1 を第 1 ユニット 3 1 に設ける構成としている。しかし、アース端子 4 1 は、第 2 ユニット 3 1 に設ける構成であってもよい。この場合、アース端子 4 1 を第 2 ケース体 3 2 a に導通状態にすると共に、第 1 ケース体 3 1 a と第 2 ケース体 3 2 a とを一体に固定する図示しないネジを、導電性を有する部材とする。

30

【 0 0 4 3 】

ところで、内視鏡においては、漏水検知口金を介して内視鏡内部空間内に空気を送り込むことにより、水密破壊箇所の有無、及び特定を行える。しかし、水密破壊箇所の特定は行えても、該破壊箇所から侵入した水分が内視鏡内部空間のどこまで到達したかを特定することは困難であった。

【 0 0 4 4 】

したがって、例えば、ユニバーサルケーブルと操作部との繋ぎ目付近で水密破壊が発生した内視鏡において、破壊箇所から侵入した水が内視鏡コネクタ内まで到達したか否かを判断することは困難であった。このため、例えば、内視鏡コネクタ内に基板等を有する構成の場合、基板の浸水の有無に関わらずこの基板を交換していた。

40

このため、水密破壊箇所を特定した上で、その水密破壊箇所から浸入した水が内視鏡内部空間のどの部位まで到達したかを特定できる技術が望まれていた。

【 0 0 4 5 】

図 6 に示すように内視鏡 1 0 0 は、挿入部 1 0 1、操作部 1 0 2 及びユニバーサルケーブル 1 0 3 を連設して構成されている。ユニバーサルケーブル 1 0 3 の基端部には内視鏡コネクタ 1 0 4 が設けられている。そして、内視鏡コネクタ 1 0 4 には逆止弁を備える漏水検知口金 1 0 6 が設けられている。漏水検知口金 1 0 6 は、図中の二点鎖線で示す内視鏡内部空間 1 0 5 に連通している。

【 0 0 4 6 】

50

本実施形態の内視鏡 100 は、挿入部 101 と操作部 102 とを連結する第 1 繋ぎ部位 107、操作部 102 とユニバーサルケーブル 103 とを連結する第 2 繋ぎ部位 108、及びユニバーサルケーブル 103 と内視鏡コネクタ 104 とを連結する第 3 繋ぎ部位 109 を備えている。

【0047】

また、内視鏡の種類によっては、内視鏡コネクタ 104 の側部から破線に示すように信号伝達ケーブル 110 を延出しているものがある。信号伝達ケーブル 110 の端部には、電気コネクタ 111 が設けられている。

この構成の内視鏡 100 は、上述した繋ぎ部位に加えて、第 4 繋ぎ部位 112 及び第 5 繋ぎ部位 113 を備えている。第 4 繋ぎ部位 112 は、内視鏡コネクタ 104 と信号伝達ケーブル 110 とを連結する。第 5 繋ぎ部位 113 は、信号伝達ケーブル 110 と電気コネクタ 111 とを連結する。

そして、本実施形態において、各繋ぎ部位 107、108、109、112、113 の内部空間内に、漏水検知部材として例えば水没検知シール 114 を設けている。水没検知シール 114 は、例えば水玉模様のシールであって、水分が付くと水玉模様がにじむように変化する。

【0048】

具体的に、第 1 繋ぎ部位 107 において水没検知シール 114 は、図 7 に示すように挿入部口金 116 と、操作部骨格部品 117 とが一体に接合固定される接合部 118 近傍の第 1 領域 119 に貼付される。挿入部口金 116 は、挿入部 101 を構成する挿入部構成部材 115 の基端に設けられている。操作部骨格部品 117 は、操作部 102 の挿入部側を構成する。

【0049】

また、第 2 繋ぎ部位 108 において水没検知シール 114 は、図 8 に示すように第 1 ユニバーサル口金 121 と、操作部骨格部品 122 とが一体に接合固定される接合部 123 近傍の第 2 領域 124 に貼付される。第 1 ユニバーサル口金 121 は、ユニバーサルケーブル 103 を構成するケーブル構成部材 120 の一端に設けられている。操作部骨格部品 122 は、操作部 102 のユニバーサルケーブル側を構成する。

【0050】

また、第 3 繋ぎ部位 109 において水没検知シール 114 は、図 9 に示すように第 2 ユニバーサル口金 125 と、コネクタ骨格部品 126 とが一体に接合固定される接合部 127 近傍の第 3 領域 128 に貼付される。第 2 ユニバーサル口金 125 は、ユニバーサルケーブル 103 を構成するケーブル構成部材 120 の他端に設けられている。コネクタ骨格部品 126 は、内視鏡コネクタ 104 のユニバーサルケーブル側を構成する。

【0051】

したがって、作業者が、例えば、挿入部 101 に水密破壊を特定した場合、第 1 繋ぎ部位 107 の水没検知シール 114 が反応していた場合には、操作部 102 内に水分が浸入したと判定することができる。加えて、第 2 繋ぎ部位 108 の水没検知シール 114 が反応していなかった場合には、ユニバーサルケーブル 103 内には水分が到達しなかったと判定することができる。

【0052】

このように、各繋ぎ部位 107、108、109、112、113 に水没検知シール 114 を設ける。この構成によれば、作業者が、水密破壊箇所を特定した場合、水没検知シール 114 の反応状態を確認することにより、特定した水密破壊箇所から侵入した水分がどの部位まで到達したか否かの判定を容易かつ確実に行うことができる。

【0053】

なお、内視鏡 100 に漏水検知口金 106 が設けられている場合、図 10 に示す逆止弁 129 が一時的に開口された際に水が侵入するおそれがある。このため、漏水検知口金 106 が取り付けられる内視鏡コネクタ 104 においては、図示しない水没検知シールを図 11 に示すシールド部材を兼ねる金属枠 131 の漏水検知口金に近接する口金内面領域 1

10

20

30

40

50

33に貼付しておく。口金内面領域133は、コネクタ外装部材130の内側に配置されている

この結果、万一、漏水検知口金106を介して内視鏡コネクタ104の内視鏡内部空間105に向けて水分が侵入した場合には、口金内面領域133の水没検知シールが反応して内視鏡コネクタ104内に水分が浸入したと判定することができる。

【0054】

なお、上述した実施形態において、内視鏡は、漏水検知口金を備える構成としている。しかし、漏水検知口金を備えていない内視鏡の各繋ぎ部位に水没検知シールを設けるようにしてもよい。この構成によれば、内視鏡を修理する際に水密破壊の有無を確認して、修理の際にその対応を図ることができる。

10

【0055】

ところで、内視鏡コネクタには各種口金が配置されている。そして、製品の小型化に伴い口金同士が近接して配置される傾向にある。例えば、図12に示すように内視鏡コネクタ140にライトガイド口金141と送気口金142とが近接して配置される場合がある。この構成においては、矢印Y12に示すライトガイド口金141と送気口金142口金との間のコネクタ肉厚が薄くなる。内視鏡コネクタ140の外装が樹脂製である場合、薄肉な部分は、剛性が低下すると共に、耐薬品性が低下して脆弱部となる。脆弱部は、内視鏡コネクタ140の計時劣化の要因になるおそれがある。

このため、複数の口金を備える内視鏡コネクタにおいては、脆弱部を排除し、強度強化を図る構成が望まれていた。

20

【0056】

図13、図14に示すように内視鏡コネクタ140は、例えばライトガイド口金141及び送気口金142が配設される口金保持部材143を備えている。口金保持部材143は、例えばステンレス等、樹脂よりも強度の高い円板部材である。口金保持部材143は、ライトガイド口金挿通孔144と、送気口金取付孔145とを備えている。

【0057】

なお、ライトガイド口金挿通孔144と送気口金取付孔145との間の肉厚、口金保持部材143の外周からライトガイド口金挿通孔144までの肉厚、及び口金保持部材143の外周から送気口金取付孔145までの肉厚は、予め定めた剛性を有するように設定されている。

30

【0058】

ライトガイド口金141は、口金保持部材143のライトガイド口金挿通孔144に配置されて該口金保持部材143に設けられる。一方、送気口金142は、送気口金取付部材146の送気口金配置孔146hに配置され、そのうえで、該送気口金取付部材146を口金保持部材143の送気口金取付孔145に配置されて該口金保持部材143に設けられる。そして、ライトガイド口金141及び送気口金142を設けた口金保持部材143は、保持孔148内に配置される。この配置状態において、ライトガイド口金141及び送気口金142は、外部に突出して内視鏡コネクタ140に配設される。保持孔148は、外装部材である樹脂製の内視鏡コネクタ基端凸部147に形成されているコネクタ内部空間と外部とを連通する貫通孔である。

40

【0059】

符号151は、第1リングである。第1リング151は、口金保持部材143の外周面に形成された口金周溝143gに配置される。第1リング151は、保持孔148と口金保持部材143との水密を保持する。

【0060】

符号152は、第2リングある。第2リング152は、ライトガイドフランジ141fの外周面に形成されたフランジ周溝141gに配置される。ライトガイドフランジ141fは、ライトガイド口金141の外周に形成されている。

【0061】

第2リング152は、ライトガイド口金挿通孔144とライトガイド口金141との

50

水密を保持する。なお、ライトガイドフランジ 1 4 1 f は、口金保持部材 1 4 3 を保持孔 1 4 8 から脱落することなく保持する保持部である。

【 0 0 6 2 】

符号 1 5 3 は、第 3 オリングある。第 3 オリング 1 5 3 は、取付部材フランジ 1 4 6 f の外周面に形成されたフランジ周溝 1 4 6 g に配置される。取付部材フランジ 1 4 6 f は、送気口金取付部材 1 4 6 の端部外周に形成されている。第 3 オリング 1 5 3 は、送気口金取付孔 1 4 5 と送気口金取付部材 1 4 6 との水密を保持する。なお、取付部材フランジ 1 4 6 f は、口金保持部材 1 4 3 を保持孔 1 4 8 から脱落することなく保持する保持部である。

【 0 0 6 3 】

符号 1 5 4 は、第 4 オリングある。第 4 オリング 1 5 4 は、送気口金 1 4 2 の端部外周に形成された送気口金周溝 1 4 2 g に配置される。第 4 オリング 1 5 4 は、送気口金配置孔 1 4 6 h と送気口金 1 4 2 との水密を保持する。

【 0 0 6 4 】

符号 1 4 9 は、基端凸部構成部材である。基端凸部構成部材 1 4 9 は、保持孔 1 4 8 の予め定めた位置に固設されている。基端凸部構成部材 1 4 9 は、例えば、金属製であって、軸方向貫通孔であるライトガイド口金固設孔 1 4 9 a 及び送気口金固設孔 1 4 9 b を備える。口金保持部材 1 4 3 は、ライトガイド口金 1 4 1 をライトガイド口金固設孔 1 4 9 a に固設し、送気口金 1 4 2 を送気口金固設孔 1 4 9 b に固設することによって保持孔 1 4 8 から脱落することなく配置される構成になっている。

【 0 0 6 5 】

このように、樹脂製の内視鏡コネクタに複数の口金を近接させて配置させる構成の場合、口金に対応する複数の孔を有する金属製の口金保持部材を内視鏡コネクタの保持孔に配設する。この結果、口金間に樹脂製薄肉部が存在しない内視鏡コネクタを実現することができる。

【 0 0 6 6 】

なお、上述した実施形態においては、口金をライトガイド口金 1 4 1 と送気口金 1 4 2 の 2 つとしている。しかし、口金は、ライトガイド口金 1 4 1 と送気口金 1 4 2 との 2 種類に限定されるものではなく、他の口金であってもよい。また、口金保持部材 1 4 3 に形成する孔の数も 2 つに限定されるものではなくそれ以上であってもよい。また、口金保持部材 1 4 3 は、円板部材に限定されるものではなく、楕円部材、或いは、矩形部材等であってもよい。

【 0 0 6 7 】

ところで、内視鏡の水密検知を行うため例えば内視鏡コネクタには漏水検知口金が設けられている。図 1 5 に示すように漏水検知口金 1 6 0 には係止ビスで構成されたカムピン 1 6 1 が設けられている。

【 0 0 6 8 】

図 1 7 に示すようにカムピン 1 6 1 は、口金本体 1 6 2 の側部に形成されている貫通孔である係止ビス取付孔 1 6 3 に例えば螺合によって取り付けられていた。

そして、図 1 5 に示すように漏水検知口金 1 6 0 には、エアーを供給するエアー口金 1 6 4 が取り付けられるようになっている。エアー口金 1 6 4 には予め定めた形状のカム溝 1 6 5 が設けられている。

【 0 0 6 9 】

エアー口金 1 6 4 を漏水検知口金 1 6 0 に取り付ける際、作業者は、図 1 6 に示すようにカム溝 1 6 5 内にカムピン 1 6 1 を配置する。ここで、作業者は、矢印 Y 1 6 に示すようにエアー口金 1 6 4 をカム溝 1 6 5 に沿って回転する。ここで、漏水検知口金 1 6 0 は、エアー口金 1 6 4 の回転に伴って開口される構造となっている。

【 0 0 7 0 】

この操作状態において、カムピン 1 6 1 には回転方向及び逆止弁移動方向に大きな負荷が働く。この負荷は、カムピン 1 6 1 と係止ビス取付孔 1 6 3 との螺合部に緩みを発生さ

10

20

30

40

50

せる要因になる。

【0071】

そして、負荷により螺合部に緩みが発生すると、カムピン161にガタツキが発生する。すると、エアーク金164を通じて図17の矢印Y17aに示すように供給されたエアは、口金本体162と環状部材167との隙間から侵入する。その後、エアは、口金本体162と摺動部材168との隙間、及びカムピン161と係止ビス取付孔163のガタによる隙間をエア経路として通過し、矢印Y17bに示すように外部に漏れ出す。この結果、内視鏡内部空間内に対して所望の圧の空気を速やかに供給できなくなる不具合が発生するおそれがあった。また、カムピン161と係止ビス取付孔163の隙間から水分が内視鏡内部空間に侵入する経路になるおそれがあった。

10

【0072】

このため、漏水検知口金160においては、カムピン161にガタツキが発生することを防止する構成、ガタツキが発生した場合であっても内視鏡内部空間内に所望の圧の空気を確実に供給可能な構成、水分が内視鏡内部空間に侵入することを確実に防止した構成が望まれていた。

【0073】

図18A、18Bに示す漏水検知口金160Aは、カムピン161を螺合によって係止ビス取付孔163に取り付ける代わりに、カムピン161Aを係止ピン170によって固定する構成である。

【0074】

カムピン161Aは、カム部171と固定部172とを備えている。カム部171は、カム溝165に配置される。本実施形態において、固定部172は、カム部171より大径である。固定部172には、係止ピン170が係入する貫通孔であるピン係入孔173が形成されている。

20

【0075】

一方、口金本体162Aには、固定部配置穴174と、連通孔175とが形成されている。固定部配置穴174は、固定部172が配置される底面を有する。連通孔175は、固定部配置穴174と外部とを連通する。固定部配置穴174は、側面から口金本体162Aの中心に向かって予め定めた深さ寸法に設定されている。連通孔175は、側部から固定部配置穴174の中心軸に対して直交する中心軸を有するように構成されている。

30

【0076】

ここで、カムピン161Aの口金本体162Aへの固定手順を説明する。

まず、作業者は、カムピン161Aの固定部172を固定部配置穴174の底面に当接するように配置する。このとき、固定部172のピン係入孔173の向きを漏水検知口金160Aの長手軸方向に対して直交する向きにする。この結果、固定部配置穴174に連通する連通孔175と、ピン係入孔173とが略同軸上に配置される。

【0077】

次に、作業者は、連通孔175に係止ピン170を挿入し、該係止ピン170をピン係入孔173内に配置させ、係止ピン170の端面が連通孔175に対して予め定めた状態となるようにする。その後、例えば、接着剤を固定部配置穴174の開口側に塗布する。この結果、カムピン161Aと口金本体162Aとが一体固定される。

40

【0078】

このように、有底の固定部配置穴174にカムピン161Aの固定部172を配置した上で、口金本体162Aの側部から挿入する係止ピン170によって固定部172への位置決めを行う。この結果、カムピン161Aの固定部172が固定部配置穴174に対して緩んだ状態になっても、有底の穴である固定部配置穴174がエア経路となることが防止される。したがって、供給されるエアが外部に漏れ出ること、及び水分が内視鏡内部空間に侵入する経路となることを確実に防止することかできる。

【0079】

なお、上述した実施形態においては、カムピン161Aを係止ピン170によって口金

50

本体 162A に対して一体固定するとしている。しかし、係止ピン 170 の代わりに上述した係止ビスでカムピン 161A を口金本体 162A に対して螺合によって一体固定するようにしてもよい。この構成において、連通孔 175 とピン係入孔 173 に雌ネジ加工を施す。

【0080】

ところで、内視鏡を構成するユニバーサルケーブルは、一端側が操作部に取り付けられ、他端側が内視鏡コネクタに取り付けられる。そのため、ユニバーサルケーブルを構成するケーブル構成部材の一端側及び他端側にはケーブル口金が固設される。両端に配置される口金は、ケーブル構成部材の周方向に対して予め定めた位置関係となるように固定される。そのため、作業者は、口金の回転方向の位置合わせを行いつつ固定作業を行う。具体的には、作業者は、まず、口金に接着剤を塗布する。次に、作業者は、接着剤が塗布されている口金をケーブル構成部材に組み付ける。次いで、作業者は、口金を回転させて回転位置の調整を行う。しかし、口金に接着剤が塗布されているため、該口金を回転させることにより、接着剤に気泡が入り、水密不良の要因になるおそれがあった。

10

【0081】

このため、2つの口金の回転方向の位置決めを容易に行え、かつ、ケーブル構成部材の両端に水密不良の要因と成る気泡が入ることを確実に防止できる構成の口金を備えたユニバーサルケーブルが望まれていた。

【0082】

図19-図23を参照してユニバーサルケーブルの構成を説明する。

20

なお、本実施形態のユニバーサルケーブルは、両端部の構成が同一である。このため、一方側の端部の構成について説明し、他端部の構成については説明を省略する。

図19に示すようにユニバーサルケーブル180の一端部は、被接続部である内視鏡コネクタ200に固定されるようになっている。符号190は、折れ止めであり、例えば、合成ゴム製で予め定めた弾発性を有しユニバーサルケーブル180の接続部を保護する。符号191は、折れ止めインサート部材（以下、インサート部材と略記する）であり、金属製で予め定めた形状に形作られている。

【0083】

なお、ユニバーサルケーブル180の他端は、被接続部である操作部（不図示）に固定されるようになっている。

30

【0084】

ユニバーサルケーブル180を構成するケーブル構成部材181の端部にはケーブル口金182が設けられる。ケーブル口金182は、第1口金183と、第2口金184とを備えて構成されている。

第1口金183は、ケーブル構成部材181の端部に固定されている。具体的に、第1口金183は、図20に示すケーブル構成部材181の端部に露出して設けられたケーブル軟性部185に配置される。そして、第1口金183は、図21に示すように接着剤199を塗布してケーブル軟性部185に対して水密を確保して接着固定される。言い換えれば、第1口金183は、ケーブル構成部材181に対する周方向の位置決め規定することなく固定される。なお、ケーブル軟性部185は、ケーブル端面から予め定めた量、露出している。

40

【0085】

図19、図22に示すように第2口金184は、第1口金183の端部に図示しない接着剤によって接着固定される。図22に示すように第2口金184の予め定めた位置には2つのビス孔184hが設けられている。このため、第2口金184は、接着剤を塗布した状態で、第1口金183の端部に組み付けられ、その後、第2口金184を回転させてケーブル構成部材181の周方向に対する回転位置の調整（反対側に固定されているケーブル口金に対する位置調整）を行って固定されている。このことによって、第2口金184の2つのビス孔184hが予め定めた位置に規定される。

【0086】

50

なお、図23に示すように第2口金184の内周面にはコネクタ骨格部品202がビス止めによって一体に固定されるようになっている。

【0087】

図19に示すように第1口金183の外周面には、第1リング186が設けられている。第1リング186は、折れ止め用インサート部材191の内面に密着する。第2口金184の基端側外周面には、コネクタ外装部材201が配置される。コネクタ外装部材201の先端側外周面には、第2リング187が設けられている。第2リング187は、折れ止め用インサート部材191の内面に密着する。コネクタ外装部材201の先端面は、固定リング188に当接して配置される。固定リング188は、第2口金184の基端側外周面に配置されている。

10

【0088】

ユニバーサルケーブル180の一端部に内視鏡コネクタ200が配置される。折れ止め190が一体に固定された内視鏡200において、第1リング186及び第2リング187は、インサート部材191のそれぞれの内面に密着して水密が確保される。そして、第1口金183は、ケーブル軟性部185に水密を確保して接着固定されている。

【0089】

したがって、第1リング186と第2リング187との間の空間は、ユニバーサルケーブル180の内部空間及び内視鏡コネクタ200の内部空間等で構成される内視鏡内部空間192として構成される。そして、内視鏡内部空間192内には、第1口金183と第2口金184との接着部、つまり、水密確保機能を必要としない接着部が配置されている。

20

【0090】

このように、ユニバーサルケーブルの両端部に第1口金183と第2口金184とで構成したケーブル口金182を設けることによって、水密を確保するための接着固定と、回転位置を規定するための接着固定とをそれぞれ別工程で行うことができる。

【0091】

そして、第1口金183と第2口金184との接着部を内視鏡内部空間192内に配置する構成とすることによって、第1口金183と第2口金184との接着部に水密確保機能を不要にしている。

【0092】

この結果、2種類の口金の接着固定を容易に行えたとともに、回転位置の規定を確実に行え、かつ、接着部が水密不良の要因になることを防止して、作業性の向上を図ることができる。

30

【0093】

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。

【0094】

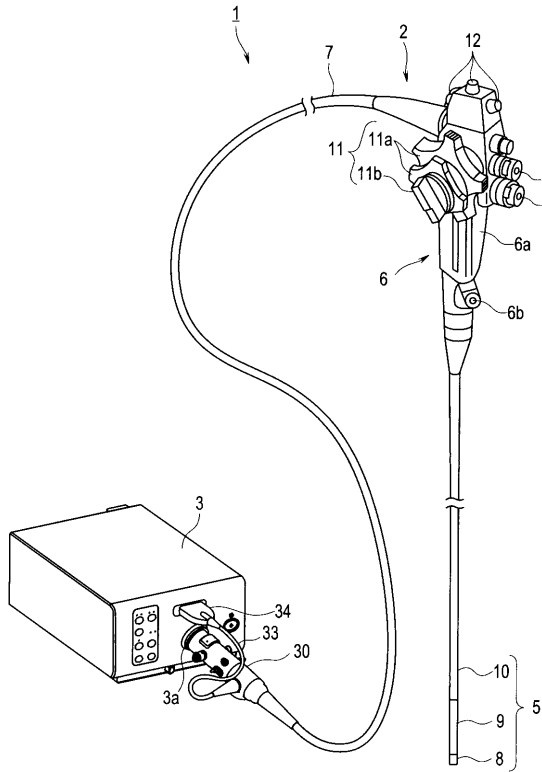
本出願は、2012年1月31日に日本国に出願された特願2012-018783号を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の開示内容は、本願明細書、請求の範囲、図面に引用されたものとする。

40

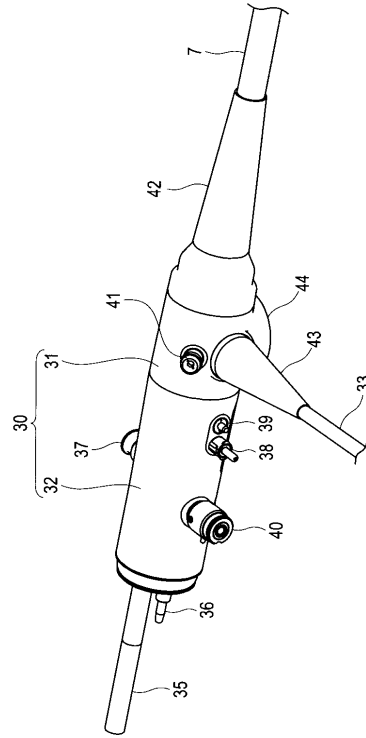
【要約】

内視鏡は、内視鏡操作部から延出されるユニバーサルケーブルの基端部に内視鏡コネクタを備える内視鏡であって、内視鏡コネクタは、ユニバーサルケーブルの基端部に設けられ、内部にユニバーサルケーブル内に挿通される流体管路及び信号伝達線が挿通する第1ユニットと、第1ユニットに連結固定される、内部に流体管路に接続される接続管路を備える第2ユニットと、第1ユニットの側部に一体で端部に電気コネクタを備えた信号伝達ケーブルと、を具備している。

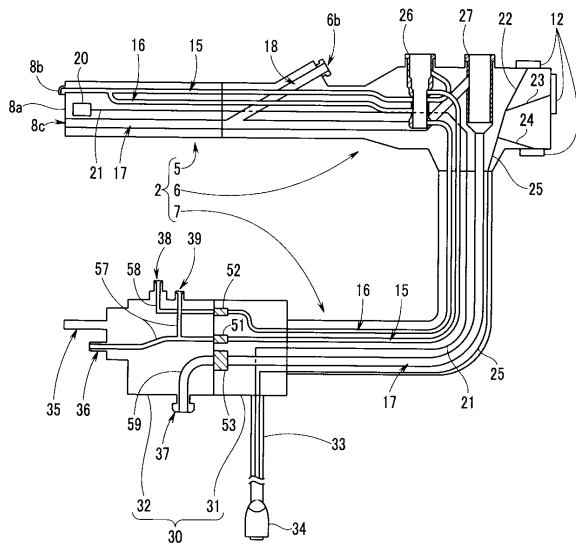
【 図 1 】



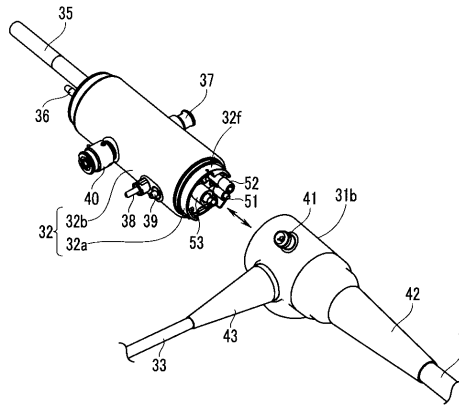
【 図 2 】



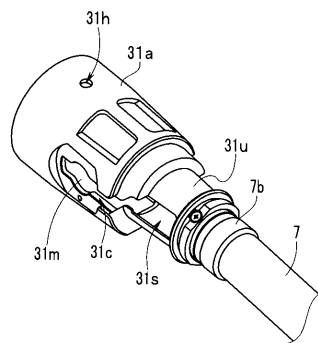
【 図 3 】



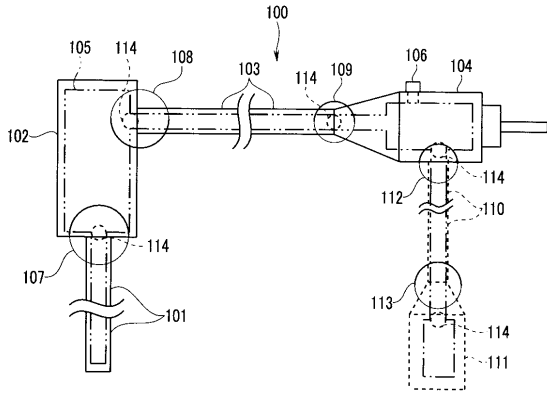
【 図 4 】



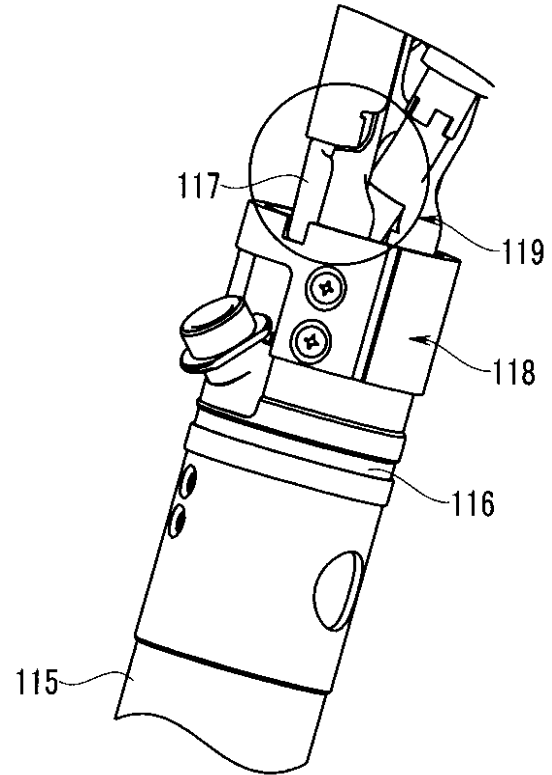
【 図 5 】



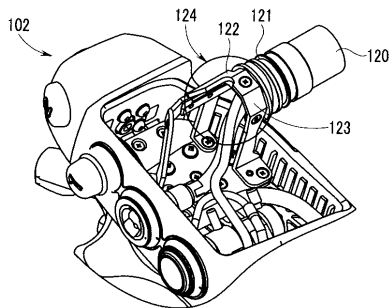
【図 6】



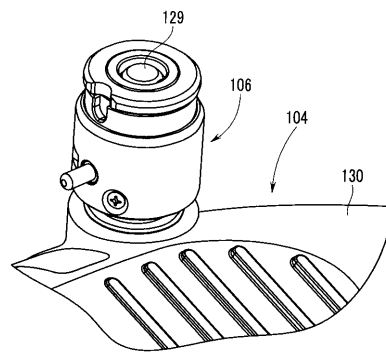
【図 7】



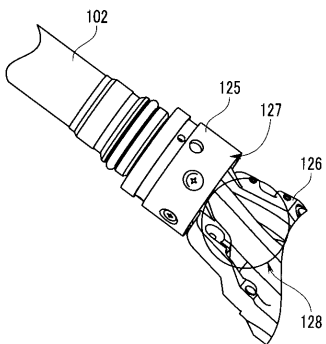
【図 8】



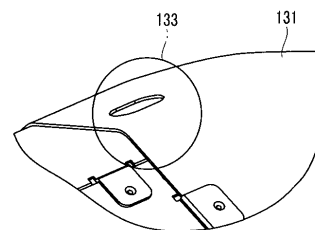
【図 10】



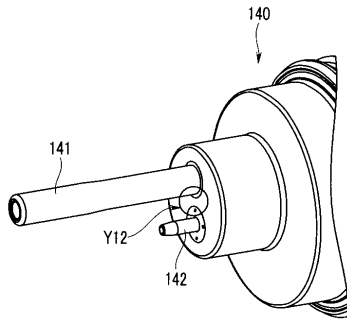
【図 9】



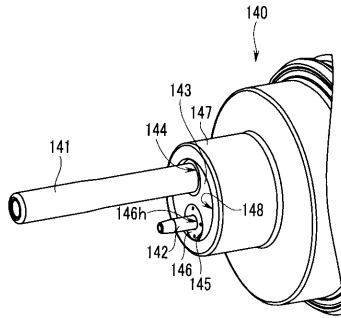
【図 11】



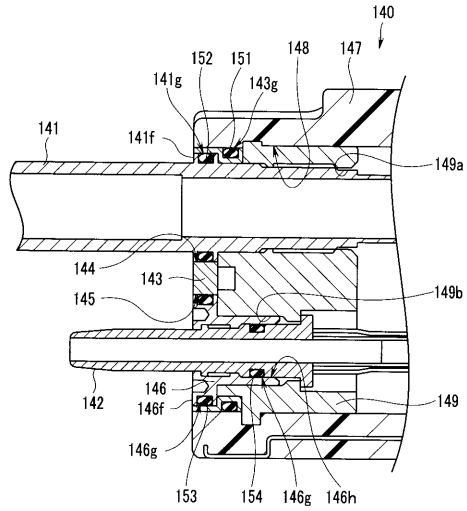
【図12】



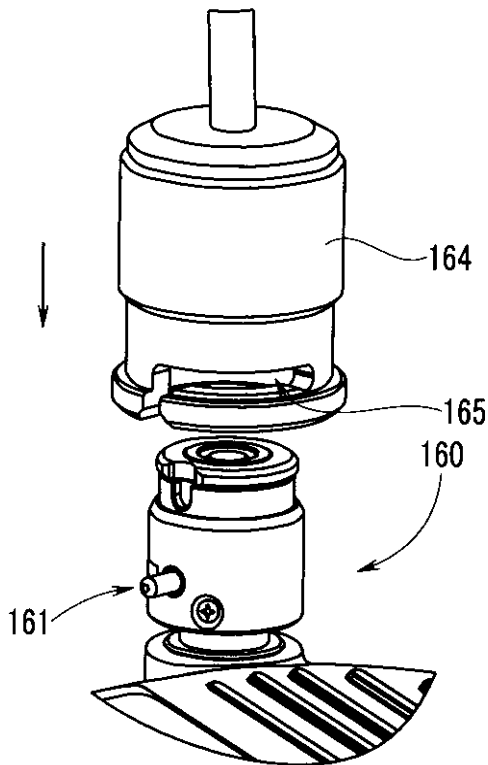
【図13】



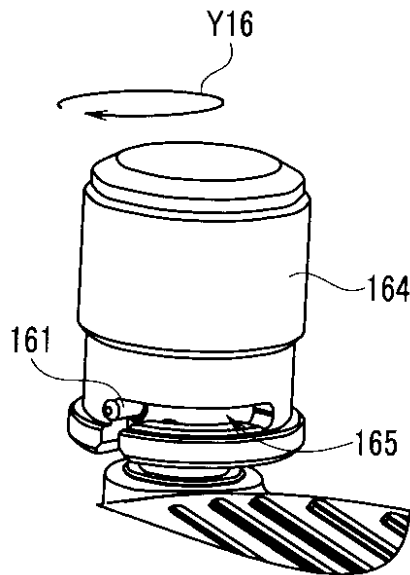
【図14】




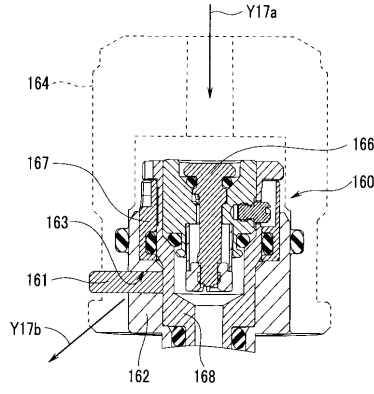
【図15】




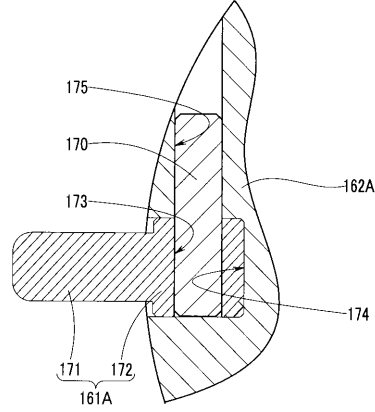
【図16】




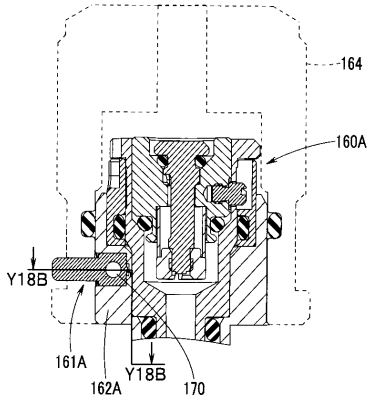
【 17】




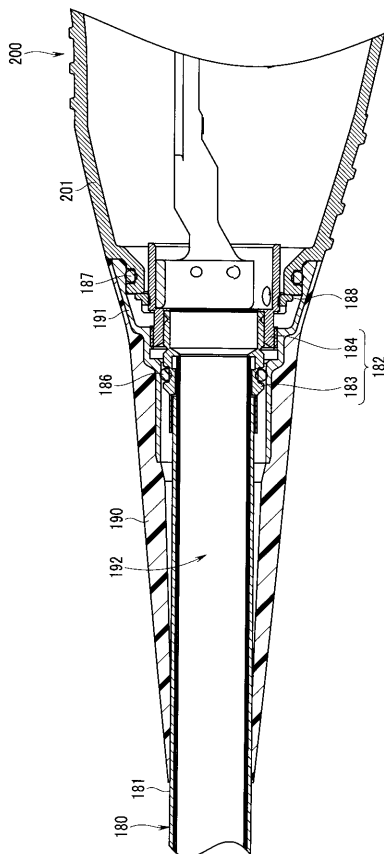
【 18 B】




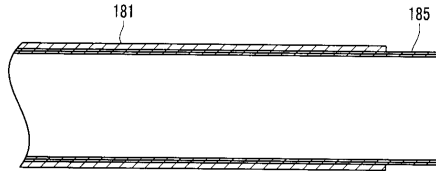
【 18 A】




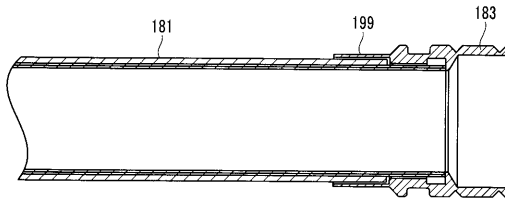
【 19】




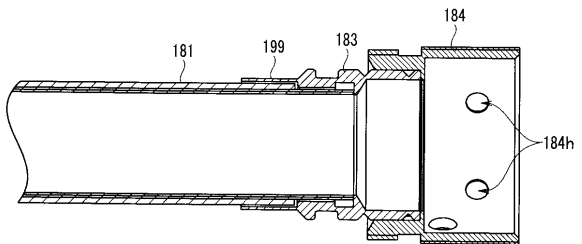
【 20】



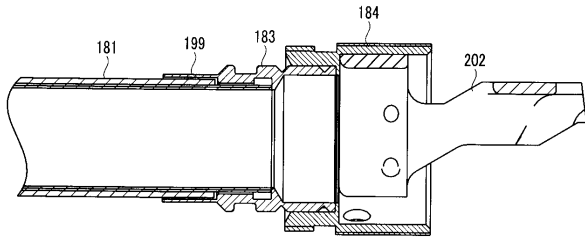
【 21】



【 22】



【 図 2 3 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2007-135956(JP,A)  
特開平9-10166(JP,A)  
特開平11-223775(JP,A)  
特開2006-191990(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)	内视镜		
公开(公告)号	<a href="#">JP5231691B1</a>	公开(公告)日	2013-07-10
申请号	JP2013501967	申请日	2012-11-14
[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	坂田 創		
发明人	坂田 創		
IPC分类号	A61B1/06 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00114 A61B1/00119 A61B1/00128 F04C2270/0421 G02B23/2476 G02B23/2484 G02B23/26		
FI分类号	A61B1/06.D G02B23/24.A		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
优先权	2012018783 2012-01-31 JP		
其他公开文献	JPWO2013114703A1		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

内窥镜是在从内窥镜操作单元延伸的通用电缆的基端部包括内窥镜连接器的内窥镜，该内窥镜连接器设置在通用电缆的基端部。第二单元具有：第一单元，在第一单元中插入有流体导管和信号传输线，第一单元插入通用电缆中；以及连接导管，其连接并固定到第一单元，并且在内部与流体导管连接。信号传输电缆与第一单元的侧部成一体并且在端部具有电连接器。

【 図 2 】

