

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02013/114703

発行日 平成27年5月11日 (2015. 5. 11)

(43) 国際公開日 平成25年8月8日 (2013. 8. 8)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
A61B 1/06 (2006.01)	A61B 1/06	D 2H040
A61B 1/04 (2006.01)	A61B 1/04	362J 4C161
G02B 23/24 (2006.01)	G02B 23/24	A

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 24 頁)

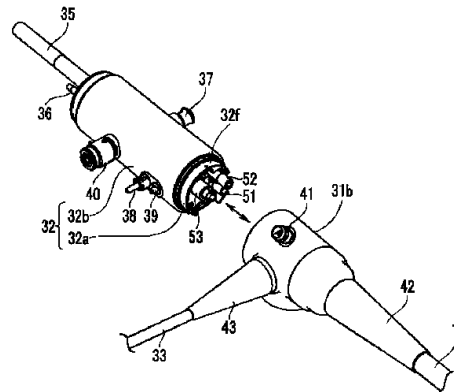
出願番号 特願2013-501967 (P2013-501967)	(71) 出願人 304050923 オリンパスメディカルシステムズ株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(21) 国際出願番号 PCT/JP2012/079459	
(22) 国際出願日 平成24年11月14日 (2012. 11. 14)	
(11) 特許番号 特許第5231691号 (P5231691)	(74) 代理人 100076233 弁理士 伊藤 進
(45) 特許公報発行日 平成25年7月10日 (2013. 7. 10)	
(31) 優先権主張番号 特願2012-18783 (P2012-18783)	(74) 代理人 100101661 弁理士 長谷川 靖
(32) 優先日 平成24年1月31日 (2012. 1. 31)	
(33) 優先権主張国 日本国 (JP)	(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
	Fターム(参考) 2H040 DA01 DA21 4C161 CC06 DD03 FF07 JJ11 JJ18 NN05 VV06

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【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。



【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。

20

【請求項 4】

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。

30

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。

40

【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部が配設されている。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

50

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經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。

【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送る第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經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。

10

【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的としている。

20

【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。

30

【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化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

40

【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

50

する長手方向断面図

【図 1 5】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 1 6】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 1 7】漏水検知口金の断面図

【図 1 8 A】カムピンに特徴のある漏水検知口金の断面図

【図 1 8 B】図 1 8 A の矢印 Y 1 8 B - Y 1 8 B 線断面図

【図 1 9】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 2 0】ケーブル構成部材のケーブル軟性部を説明する図

【図 2 1】第 1 口金をケーブル軟性部に対して接着固定した図

【図 2 2】第 1 口金に第 2 口金を接着固定した図

【図 2 3】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 CCU 3 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、CCU 3 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、CCU 3 内には後述する送気管路（図 3 の符号 1 5 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 1 0 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 2 0）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 8 a 参照）にはノズル（図 3 の符号 8 b 参照）、処置具導出口を兼用する吸引口（図 3 の符号 8 c 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 1 0 は、長尺で可撓性を有する管状部材である。

【0013】

操作部 6 は、把持部 6 a を備え、把持部 6 a 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 1 1、各種スイッチ 1 2、送気送水ボタン 1 3、吸引ボタン 1 4 などが設けられている。湾曲操作部 1 1 は、湾曲操作ノブ 1 1 a と、固定レバー 1 1 b とを有する。湾曲操作ノブ 1 1 a 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 1 1 b は、湾曲操作ノブ 1 1 a 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 1 2 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 6 b は処置具挿入口である。

【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 3 0 が設けられている。

本実施形態において内視鏡コネクタ 3 0 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 3 1 と、基端側を構成する第 2 ユニット 3 2 とを備えている。第 1 ユニット 3 1 と第 2 ユニット 3 2 とを連結して内視鏡コネクタ 3 0 が構成される。

【0015】

第 1 ユニット 3 1 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 3 1 の側部にはスコープケーブルである信号伝達ケーブル 3 3 が一体に設けられ

10

20

30

40

50

ている。信号伝達ケーブル 3 3 の他端側には電気コネクタ 3 4 が設けられている。信号伝達ケーブル 3 3 の他端は、電気コネクタ 3 4 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。

【 0 0 1 6 】

一方、第 2 ユニット 3 2 の基端面からは、ライトガイド口金 3 5 及び外部接続部である送気口金 3 6 が突出して設けられている。また、第 2 ユニット 3 2 の側部からは外部接続部である吸引口金 3 7、送水口金 3 8、加圧口金 3 9 が突出して設けられている。

なお、符号 4 0 は漏水検知口金、符号 4 1 はアース端子、符号 4 2 はユニバーサルケーブル用折れ止め、符号 4 3 は信号伝達ケーブル用折れ止め、符号 4 4 はタグ内蔵凸部である。アース端子 4 1 は、後述する第 1 ケース体（図 5 の符号 3 1 a 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 4 2 及び信号伝達ケーブル用折れ止め 4 3 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 4 2 は、ユニバーサルケーブル 7、信号伝達ケーブル 3 3 の座屈等を防止し、信号伝達ケーブル用折れ止め 4 3 は信号伝達ケーブル 3 3 の座屈等を防止する。タグ内蔵凸部 4 4 の内部には固体識別部として R F I D チップが内蔵されている。

【 0 0 1 7 】

図 3 に示すように撮像装置 2 0 からは第 1 信号伝達線である撮像ケーブル 2 1 が延出している。撮像ケーブル 2 1 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 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。

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。

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。

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

10

20

30

40

50

ケーブル7内、第1ユニット31内、第2ユニット32内を挿通されてライトガイド口金35内に延出されている。さらに、符号18は、処置具管路であり、一端側は処置具挿入口6bに連通し、他端側は吸引管路17の中途部に連通している。符号26は、送気送水シリンダーであり、送気送水ボタン13が配置される。符号27は、吸引シリンダーであり、吸引ボタン14が配置される。

【0021】

図4に示すように内視鏡コネクタ30は、第1ユニット31と、第2ユニット32とが着脱自在に構成されている。

第2ユニット32は、第2ケース体32aと、外装体32bとを備えて構成されている。第2ケース体32aは、例えば金属製で、導電性及び剛性を有する。第2外装体32bは、樹脂製で絶縁性を有する。第2外装体32bは、第2ケース体32aの外周面に被覆配置される。第2ケース体32aの先端側部は、第2外装体32b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32a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32fが設けられている。

10

【0022】

一方、図4及び図5に示すように第1ユニット31は、第1ケース体31aと、第1外装体31bとを備えて構成されている。第1ケース体31aは、例えば金属製で、導電性及び剛性を有する。第1外装体31bは、樹脂製で絶縁性を有する。第1外装体31bは、第1ケース体31a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31aの基端側部の予め定められた位置、即ち、雌ネジ部32fに対応する位置、には2つの貫通孔31h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7bを介して第1ケース体31aに接続されている。

20

【0023】

この構成によれば、作業者が、第2外装体32bが被覆されている第2ケース体32aを第1外装体31bが配置されている第1ケース体31aに内嵌し、雌ネジ部32fの位置を貫通孔31h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31hを通して雌ネジ部32fに螺合していく。この結果、第1ケース体31aと第2ケース体32aとが一体固定される。

【0024】

この後、ユニバーサルケーブル用折れ止め42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42を、第1外装体31bが配置されている第1ケース体31a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42の基端面は、第1外装体31bの先端面を押圧する。すると、折れ止め42の移動に伴って、第1外装体31bが第2外装体32b方向に移動されていく。この結果、第1外装体31bの基端面は、第2外装体32b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42の取り付けが完了することにより、第1外装体31bの基端面と第2外装体32b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42の基端面と第1外装体31bの先端面とが水密に保持される。

30

【0025】

なお、図5に示すように第1ケース体31aの側部の予め定められた位置には切り欠き溝31m及びケーブル逃がし31sが形成されている。切り欠き溝31m及びケーブル逃がし31sは、ケーブル延出口を構成する。

40

一方、第1外装体31bの側部には切り欠き溝31m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43を第1外装体31b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。

【0026】

ここで、上述した構成の内視鏡コネクタ30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30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31に第2ユニット32を組み付けることによって構成される。第2ユニット32の先端面にはコネクタ51、52、53が固設されている。

50

【 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31を構成する第1ケース体31aの側部に形成されている切り欠き溝31mは、軸方向先端側に切り欠き部31c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31m及びケーブル逃がし31sを利用して、撮像ケーブル21及び信号線22、23、24を第1ケース体31a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31mから電気コネクタ34へ撮像ケーブル21及び信号線22、23、24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21等の余長分をケーブル逃がし31sから導出させてケーブル巻付け部31u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21、信号線22、23、24の引き回しを容易に行うことができる。また、各管路15、16、17の基端部を第1ユニット31の基端側に引き出す作業及びコネクタ51、52、53に取り付ける作業を容易に行うことができる。

10

【 0 0 2 9 】

第2ユニット32と第1ユニット31との一体組付は、各管路15、16、17とコネクタ51、52、53とを接続する作業、及び、ネジによる第1ケース体31aと第2ケース体32a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42を第1ユニット31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できる。

20

【 0 0 3 0 】

このように、内視鏡コネクタ30を第1ユニット31及び第2ユニット32で構成する。この結果、組立作業において、各管路15、16、17と撮像ケーブル21及び信号線22、23、24とが内視鏡コネクタ30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21及び信号線22、23、24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17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32を第1ユニット31から取り外す。そして、作業者は、第2ユニット32内のユニット内吸引管路59の詰まりの有無を確認するとともに、第1ユニット31から延出された吸引管路17の詰まりの有無を確認する。

30

【 0 0 3 2 】

ここで、作業者がユニット内吸引管路59のみ、詰まりを確認した場合には、第2ユニット32を新品のものに交換し、交換した新しい第2ユニット32を第1ユニット31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32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59及び吸引管路17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32については、交換作業を行い、吸引管路17については詰まりの除去作業に移行する。

40

第2ユニット32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32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32の詰まりの除去作業を行う場合は、この第2ユニット32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30を第1ユニット31及び第2ユニット32で構成したことにより、撮像ケーブル21及び信号線22、23、24を電気コネクタ34から外し内

50

視鏡コネクタ30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32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。

【0035】

そして、撮像ケーブル21或いは信号線22、23、24に断線が生じた場合は、管路15、16、17を外さずに撮像ケーブル21或いは信号線22、23、24だけを交換することができる。

【0036】

ここで、信号線22、23、24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34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22、23、24の基端部に交換したい新しい信号線22、23、24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22、23、24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33内の信号線22、23、24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22、23、24の基端部に接続された新しい信号線22、23、24が露出されたなら、作業者は、信号線22、23、24の両端部をそれぞれ接続して交換作業を完了する。

10

【0037】

次に、撮像ケーブル21を交換する具体的な手順を説明する。

【0038】

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20を取り出す。次に、作業者は、撮像装置20と撮像ケーブル21とを有する撮像ユニット近傍において撮像ケーブル21を切断する。次いで、作業者は、撮像ケーブル21の切断した先端に新しい撮像ケーブル21の後端をつなげる。次に、作業者は、電気コネクタ34側から撮像ケーブル21を取り出していく。そして、切断された撮像ケーブル21に接続された新しい撮像ケーブル21が露出されたなら、作業者は、撮像ケーブル21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。

20

【0039】

上述したように電気コネクタ34の交換、若しくは、修理が必要となった場合でも、管路15、16、17はつなげたままで、電気コネクタ34の交換、若しくは、修理が可能となる。

30

【0040】

また、本実施形態においては、第1ユニット31のタグ内蔵凸部44にRFID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RFID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。

【0041】

一方、内視鏡2に組み込まれているRFID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32を第1ユニット31から取り外す。次に、作業者は、第1ユニット31内に配置されているRFIDチップを新品のものに交換する。ここで、第1外装体31bにRFIDチップが埋め込まれている場合には、第1外装体31b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21及び信号線22、23、24を内視鏡コネクタ30内から一度抜去する作業を不要にしてRFIDチップの交換作業を行うことができる。

40

【0042】

なお、上述した実施形態においては、アース端子41を第1ユニット31に設ける構成としている。しかし、アース端子41は、第2ユニット31に設ける構成であってもよい。この場合、アース端子41を第2ケース体32aに導通状態にすると共に、第1ケース体31aと第2ケース体32a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

50

材とする。

【0043】

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。

【0044】

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。

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。

【0045】

図6に示すように内視鏡100は、挿入部101、操作部102及びユニバーサルケーブル103を連設して構成されている。ユニバーサルケーブル103の基端部には内視鏡コネクタ104が設けられている。そして、内視鏡コネクタ104には逆止弁を備える漏水検知口金106が設けられている。漏水検知口金106は、図中の二点鎖線で示す内視鏡内部空間105に連通している。

【0046】

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

10

20

30

40

50

ユニバーサル口金 1 2 5 と、コネクタ骨格部品 1 2 6 とが一体に接合固定される接合部 1 2 7 近傍の第 3 領域 1 2 8 に貼付される。第 2 ユニバーサル口金 1 2 5 は、ユニバーサルケーブル 1 0 3 を構成するケーブル構成部材 1 2 0 の他端に設けられている。コネクタ骨格部品 1 2 6 は、内視鏡コネクタ 1 0 4 のユニバーサルケーブル側を構成する。

【 0 0 5 1 】

したがって、作業者が、例えば、挿入部 1 0 1 に水密破壊を特定した場合、第 1 繋ぎ部位 1 0 7 の水没検知シール 1 1 4 が反応していた場合には、操作部 1 0 2 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 1 0 8 の水没検知シール 1 1 4 が反応していなかった場合には、ユニバーサルケーブル 1 0 3 内には水分が到達しなかったと判定することができる。

10

【 0 0 5 2 】

このように、各繋ぎ部位 1 0 7、1 0 8、1 0 9、1 1 2、1 1 3 に水没検知シール 1 1 4 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 1 1 4 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。

【 0 0 5 3 】

なお、内視鏡 1 0 0 に漏水検知口金 1 0 6 が設けられている場合、図 1 0 に示す逆止弁 1 2 9 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 1 0 6 が取り付けられる内視鏡コネクタ 1 0 4 においては、図示しない水没検知シールを図 1 1 に示すシールド部材を兼ねる金属枠 1 3 1 の漏水検知口金に近接する口金内面領域 1 3 3 に貼付しておく。口金内面領域 1 3 3 は、コネクタ外装部材 1 3 0 の内側に配置されている

20

この結果、万一、漏水検知口金 1 0 6 を介して内視鏡コネクタ 1 0 4 の内視鏡内部空間 1 0 5 に向けて水分が侵入した場合には、口金内面領域 1 3 3 の水没検知シールが反応して内視鏡コネクタ 1 0 4 内に水分が浸入したと判定することができる。

【 0 0 5 4 】

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。

30

【 0 0 5 5 】

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 1 2 に示すように内視鏡コネクタ 1 4 0 にライトガイド口金 1 4 1 と送気口金 1 4 2 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 Y 1 2 に示すライトガイド口金 1 4 1 と送気口金 1 4 2 口金との間のコネクタ肉厚が薄くなる。内視鏡コネクタ 1 4 0 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 1 4 0 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。

40

【 0 0 5 6 】

図 1 3、図 1 4 に示すように内視鏡コネクタ 1 4 0 は、例えばライトガイド口金 1 4 1 及び送気口金 1 4 2 が配設される口金保持部材 1 4 3 を備えている。口金保持部材 1 4 3 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 1 4 3 は、ライトガイド口金挿通孔 1 4 4 と、送気口金取付孔 1 4 5 とを備えている。

【 0 0 5 7 】

なお、ライトガイド口金挿通孔 1 4 4 と送気口金取付孔 1 4 5 との間の肉厚、口金保持部材 1 4 3 の外周からライトガイド口金挿通孔 1 4 4 までの肉厚、及び口金保持部材 1 4 3 の外周から送気口金取付孔 1 4 5 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。

50

【 0 0 5 8 】

ライトガイド口金 1 4 1 は、口金保持部材 1 4 3 のライトガイド口金挿通孔 1 4 4 に配置されて該口金保持部材 1 4 3 に設けられる。一方、送気口金 1 4 2 は、送気口金取付部材 1 4 6 の送気口金配置孔 1 4 6 h に配置され、そのうえで、該送気口金取付部材 1 4 6 を口金保持部材 1 4 3 の送気口金取付孔 1 4 5 に配置されて該口金保持部材 1 4 3 に設けられる。そして、ライトガイド口金 1 4 1 及び送気口金 1 4 2 を設けた口金保持部材 1 4 3 は、保持孔 1 4 8 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 1 4 1 及び送気口金 1 4 2 は、外部に突出して内視鏡コネクタ 1 4 0 に配設される。保持孔 1 4 8 は、外装部材である樹脂製の内視鏡コネクタ基端凸部 1 4 7 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。

10

【 0 0 5 9 】

符号 1 5 1 は、第 1 オリングである。第 1 オリング 1 5 1 は、口金保持部材 1 4 3 の外周面に形成された口金周溝 1 4 3 g に配置される。第 1 オリング 1 5 1 は、保持孔 1 4 8 と口金保持部材 1 4 3 との水密を保持する。

【 0 0 6 0 】

符号 1 5 2 は、第 2 オリングある。第 2 オリング 1 5 2 は、ライトガイドフランジ 1 4 1 f の外周面に形成されたフランジ周溝 1 4 1 g に配置される。ライトガイドフランジ 1 4 1 f は、ライトガイド口金 1 4 1 の外周に形成されている。

【 0 0 6 1 】

第 2 オリング 1 5 2 は、ライトガイド口金挿通孔 1 4 4 とライトガイド口金 1 4 1 との水密を保持する。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。

20

【 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。

30

【 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。

40

【 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

50

部材 143 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。

【0067】

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15に示すように漏水検知口金160には係止ビスで構成されたカムピン161が設けられている。

【0068】

図17に示すようにカムピン161は、口金本体162の側部に形成されている貫通孔である係止ビス取付孔163に例えば螺合によって取り付けられていた。

そして、図15に示すように漏水検知口金160には、エアーを供給するエアー口金164が取り付けられるようになっている。エアー口金164には予め定めた形状のカム溝165が設けられている。

【0069】

エアー口金164を漏水検知口金160に取り付ける際、作業者は、図16に示すようにカム溝165内にカムピン161を配置する。ここで、作業者は、矢印Y16に示すようにエアー口金164をカム溝165に沿って回転する。ここで、漏水検知口金160は、エアー口金164の回転に伴って開口される構造となっている。

【0070】

この操作状態において、カムピン161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161と係止ビス取付孔163との螺合部に緩みを発生させる要因になる。

【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、エアー口金164を通じて図17の矢印Y17aに示すように供給されたエアーは、口金本体162と環状部材167との隙間から侵入する。その後、エアーは、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ー経路として通過し、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。

【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。

【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。

10

20

30

40

50

【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。

10

【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ができる。

【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。

20

【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、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。

30

【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。

40

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。

50

【 0 0 8 4 】

ユニバーサルケーブル 1 8 0 を構成するケーブル構成部材 1 8 1 の端部にはケーブル口金 1 8 2 が設けられる。ケーブル口金 1 8 2 は、第 1 口金 1 8 3 と、第 2 口金 1 8 4 とを備えて構成されている。

第 1 口金 1 8 3 は、ケーブル構成部材 1 8 1 の端部に固定されている。具体的に、第 1 口金 1 8 3 は、図 2 0 に示すケーブル構成部材 1 8 1 の端部に露出して設けられたケーブル軟性部 1 8 5 に配置される。そして、第 1 口金 1 8 3 は、図 2 1 に示すように接着剤 1 9 9 を塗布してケーブル軟性部 1 8 5 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 1 8 3 は、ケーブル構成部材 1 8 1 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 1 8 5 は、ケーブル端面から予め定められた量、露出している。

10

【 0 0 8 5 】

図 1 9、図 2 2 に示すように第 2 口金 1 8 4 は、第 1 口金 1 8 3 の端部に図示しない接着剤によって接着固定される。図 2 2 に示すように第 2 口金 1 8 4 の予め定められた位置には 2 つのビス孔 1 8 4 h が設けられている。このため、第 2 口金 1 8 4 は、接着剤を塗布した状態で、第 1 口金 1 8 3 の端部に組み付けられ、その後、第 2 口金 1 8 4 を回転させてケーブル構成部材 1 8 1 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 1 8 4 の 2 つのビス孔 1 8 4 h が予め定められた位置に規定される。

【 0 0 8 6 】

なお、図 2 3 に示すように第 2 口金 1 8 4 の内周面にはコネクタ骨格部品 2 0 2 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。

20

【 0 0 8 7 】

図 1 9 に示すように第 1 口金 1 8 3 の外周面には、第 1 オリング 1 8 6 が設けられている。第 1 オリング 1 8 6 は、折れ止め用インサート部材 1 9 1 の内面に密着する。第 2 口金 1 8 4 の基端側外周面には、コネクタ外装部材 2 0 1 が配置される。コネクタ外装部材 2 0 1 の先端側外周面には、第 2 オリング 1 8 7 が設けられている。第 2 オリング 1 8 7 は、折れ止め用インサート部材 1 9 1 の内面に密着する。コネクタ外装部材 2 0 1 の先端面は、固定リング 1 8 8 に当接して配置される。固定リング 1 8 8 は、第 2 口金 1 8 4 の基端側外周面に配置されている。

30

【 0 0 8 8 】

ユニバーサルケーブル 1 8 0 の一端部に内視鏡コネクタ 2 0 0 が配置される。折れ止め 1 9 0 が一体に固定された内視鏡 2 0 0 において、第 1 オリング 1 8 6 及び第 2 オリング 1 8 7 は、インサート部材 1 9 1 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 1 8 3 は、ケーブル軟性部 1 8 5 に水密を確保して接着固定されている。

【 0 0 8 9 】

したがって、第 1 オリング 1 8 6 と第 2 オリング 1 8 7 との間の空間は、ユニバーサルケーブル 1 8 0 の内部空間及び内視鏡コネクタ 2 0 0 の内部空間等で構成される内視鏡内部空間 1 9 2 として構成される。そして、内視鏡内部空間 1 9 2 内には、第 1 口金 1 8 3 と第 2 口金 1 8 4 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。

40

【 0 0 9 0 】

このように、ユニバーサルケーブルの両端部に第 1 口金 1 8 3 と第 2 口金 1 8 4 とで構成したケーブル口金 1 8 2 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。

【 0 0 9 1 】

そして、第 1 口金 1 8 3 と第 2 口金 1 8 4 との接着部を内視鏡内部空間 1 9 2 内に配置する構成とすることによって、第 1 口金 1 8 3 と第 2 口金 1 8 4 との接着部に水密確保機能を不要にしている。

【 0 0 9 2 】

50

この結果、2種類の口金の接着固定を容易に行え、かつ、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。

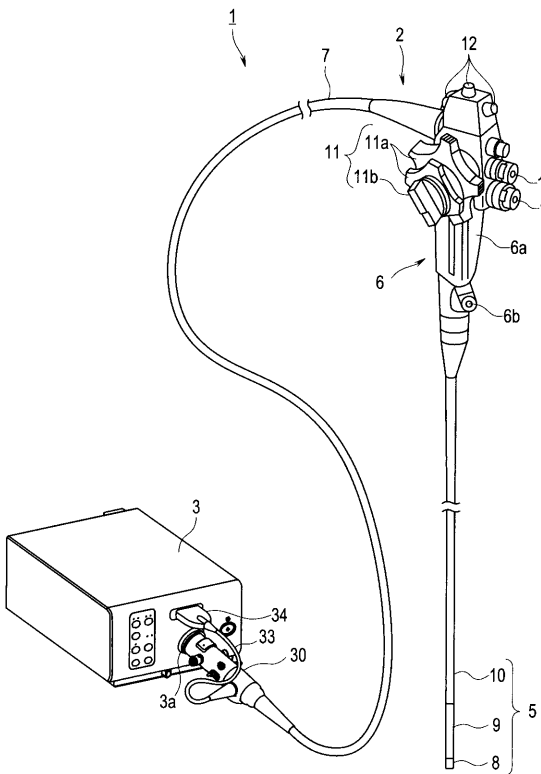
【0093】

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。

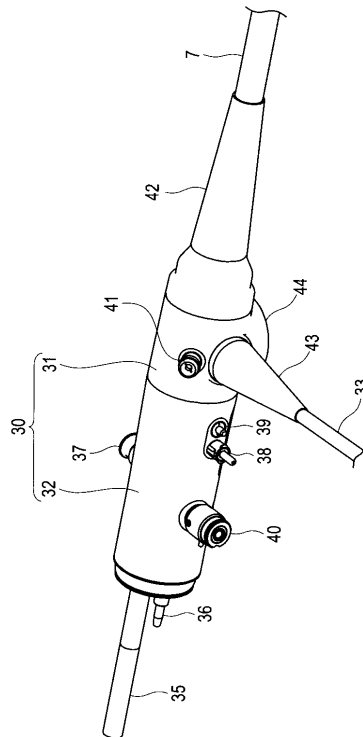
【0094】

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。

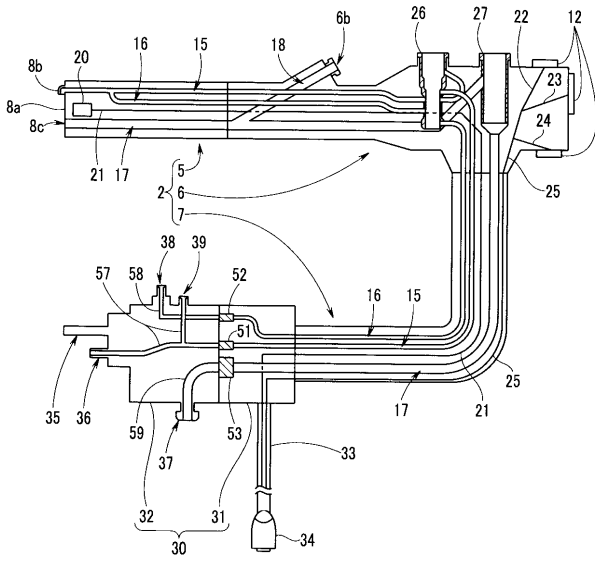
【図1】



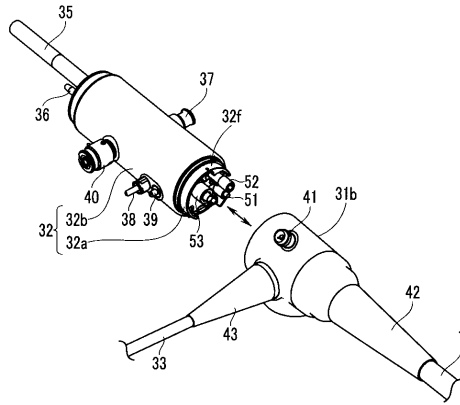
【図2】



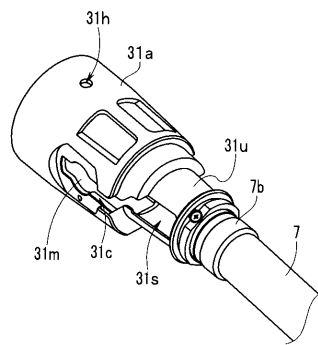
【 図 3 】



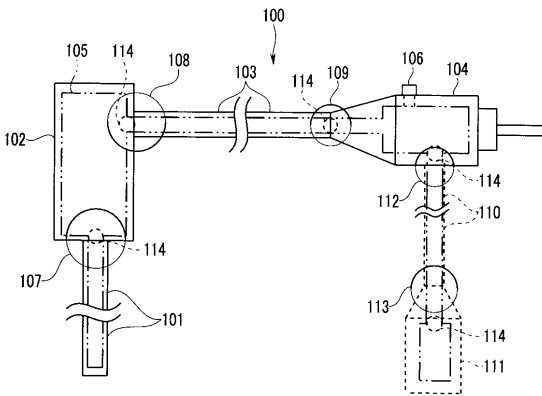
【 図 4 】



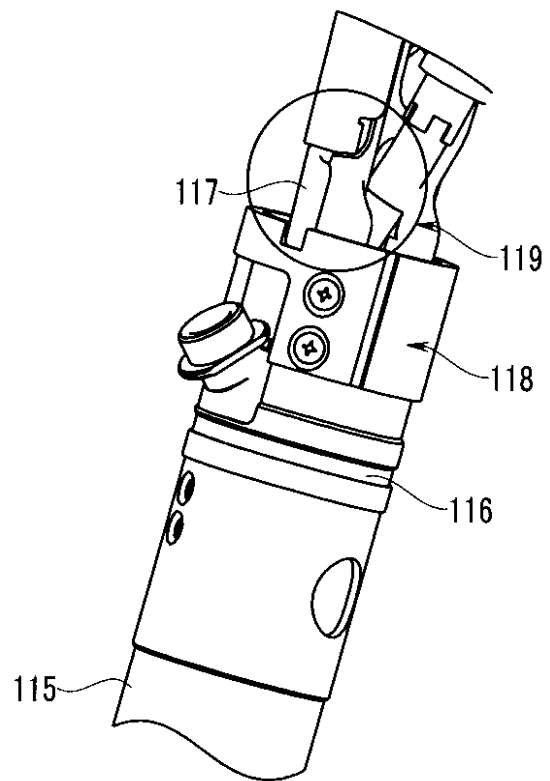
【 図 5 】



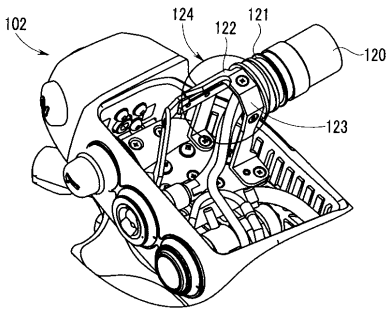
【 図 6 】



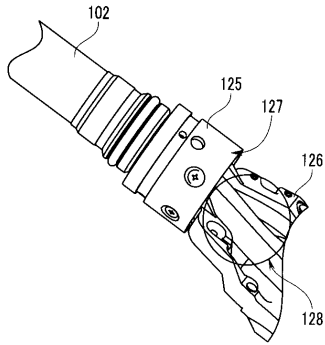
【 図 7 】



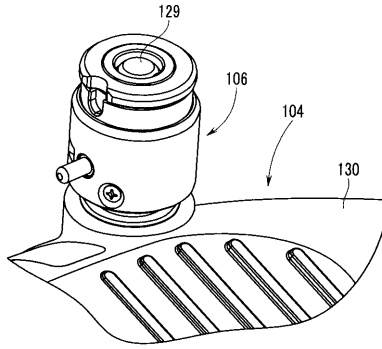
【 図 8 】



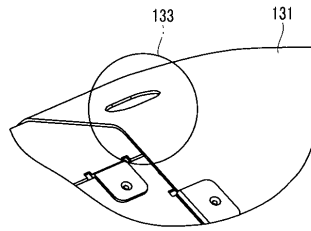
【 図 9 】



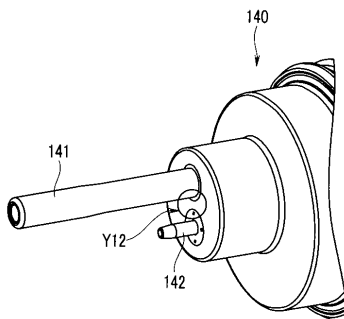
【 図 10 】



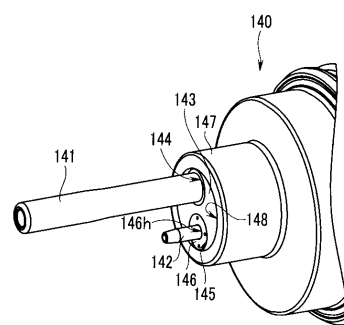
【 図 11 】



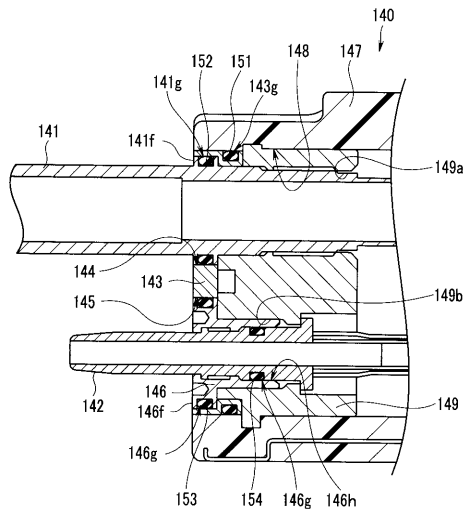
【 図 12 】



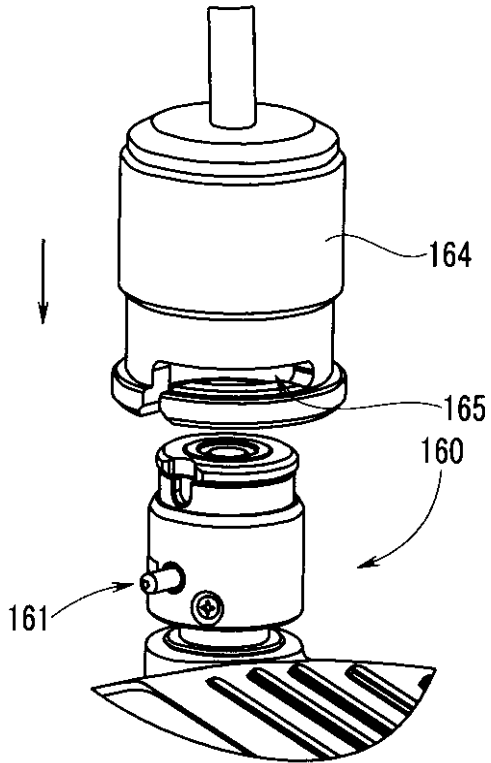
【 図 13 】



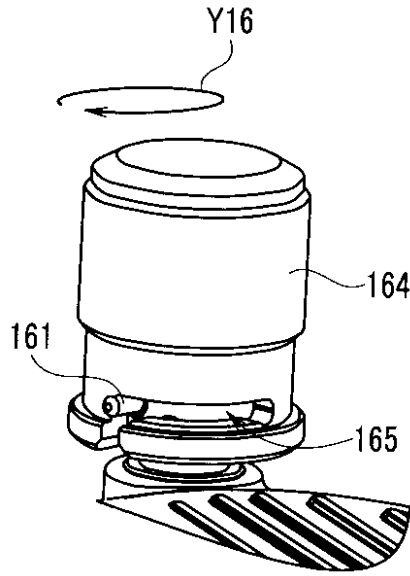
【 図 14 】



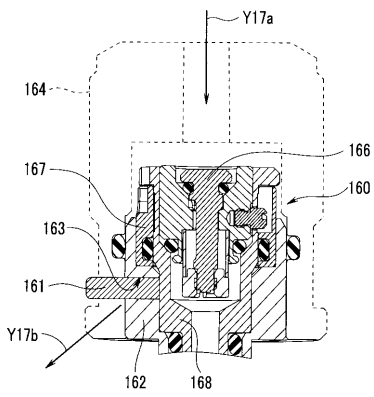
【 図 1 5 】



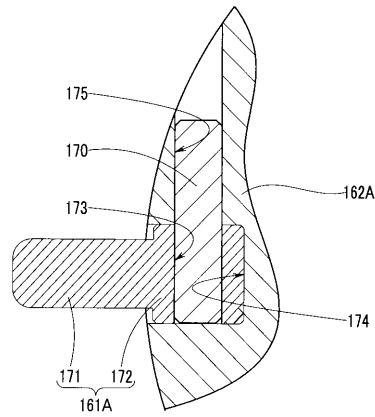
【 図 1 6 】



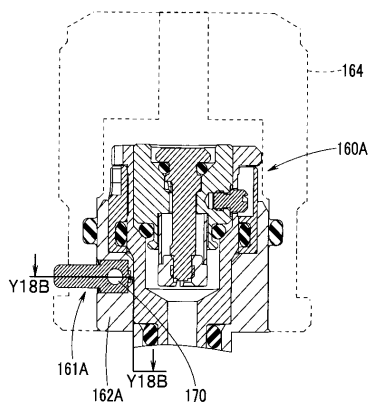
【 図 1 7 】



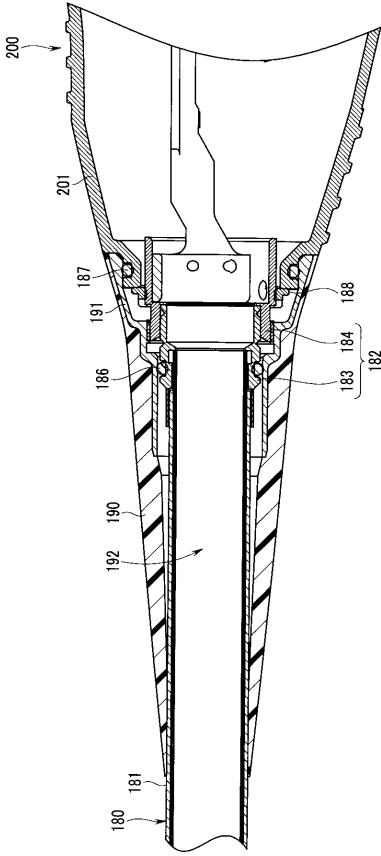
【 図 1 8 B 】



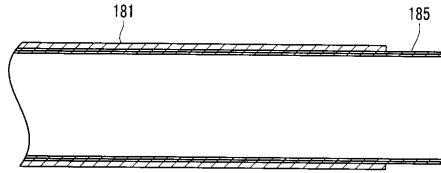
【 図 1 8 A 】



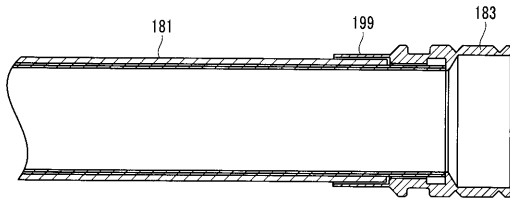
【 図 19 】



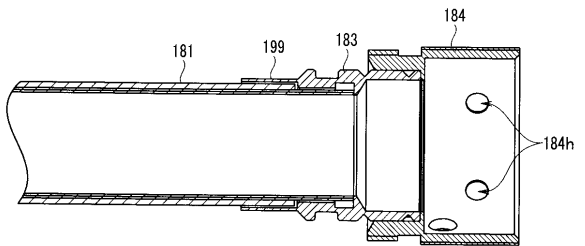
【 図 20 】



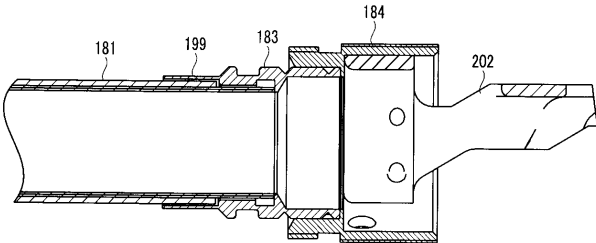
【 図 21 】



【 図 22 】



【 図 23 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2012/079459
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A61B1/06(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) A61B1/06, 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 1996-2012 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2012 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2012 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2007-135956 A (Fujinon Corp.), 07 June 2007 (07.06.2007), paragraphs [0015] to [0026]; fig. 4 (Family: none)	1-4
A	JP 9-010166 A (Asahi Optical Co., Ltd.), 14 January 1997 (14.01.1997), paragraph [0011]; fig. 4 (Family: none)	1-4
A	JP 11-223775 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 17 August 1999 (17.08.1999), paragraph [0046]; fig. 6 (Family: none)	1-4
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* 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 28 November, 2012 (28.11.12)		Date of mailing of the international search report 11 December, 2012 (11.12.12)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/079459

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 2006-191990 A (Olympus Corp.), 27 July 2006 (27.07.2006), paragraph [0024]; fig. 3 (Family: none)	1-4

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 2 / 0 7 9 4 5 9									
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B1/06(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 (IPC)) Int.Cl. A61B1/06, 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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2012年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2012年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2012年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2012年	日本国実用新案登録公報	1996-2012年	日本国登録実用新案公報	1994-2012年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2012年										
日本国実用新案登録公報	1996-2012年										
日本国登録実用新案公報	1994-2012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、調査に使用了用語)											
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									
A	JP 2007-135956 A (フジノン株式会社) 2007.06.07, 【0015】 - 【0026】, 図4 (ファミリーなし)	1-4									
A	JP 9-010166 A (旭光学工業株式会社) 1997.01.14, 【0011】, 図4 (ファミリーなし)	1-4									
A	JP 11-223775 A (オリンパス光学工業株式会社) 1999.08.17, 【0 046】, 図6 (ファミリーなし)	1-4									
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。		<input type="checkbox"/> 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 28.11.2012		国際調査報告の発送日 11.12.2012									
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/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) 安田 明央	2Q 4747								
		電話番号 03-3581-1101	内線 3292								

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2012/079459
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 2006-191990 A (オリンパス株式会社) 2006.07.27, 【0024】, 図3 (ファミリーなし)	1-4

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, 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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC

(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	JPWO2013114703A1	公开(公告)日	2015-05-11
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		
[标]发明人	坂田 創		
发明人	坂田 創		
IPC分类号	A61B1/06 A61B1/04 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 A61B1/04.362.J G02B23/24.A		
F-TERM分类号	2H040/DA01 2H040/DA21 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF07 4C161/JJ11 4C161/JJ18 4C161/NN05 4C161/VV06		
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	JP5231691B1		
外部链接	Espacenet		

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。

