

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4965002号
(P4965002)

(45) 発行日 平成24年7月4日(2012.7.4)

(24) 登録日 平成24年4月6日(2012.4.6)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 B 1/00 (2006.01) A 6 1 B 1/00 3 0 0 P

請求項の数 7 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2011-550798 (P2011-550798)	(73) 特許権者	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
(86) (22) 出願日	平成22年11月15日(2010.11.15)	(74) 代理人	100076233 弁理士 伊藤 進
(86) 国際出願番号	PCT/JP2010/070305	(72) 発明者	星野 勇氣 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
(87) 国際公開番号	W02011/089777	審査官	門田 宏
(87) 国際公開日	平成23年7月28日(2011.7.28)	(56) 参考文献	特開2008-32801 (JP, A)
審査請求日	平成24年2月10日(2012.2.10)	(58) 調査した分野(Int.Cl., DB名)	A61B 1/00 - 1/32 G02B 23/24 -23/26
(31) 優先権主張番号	特願2010-13393 (P2010-13393)		
(32) 優先日	平成22年1月25日(2010.1.25)		
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		
早期審査対象出願			

(54) 【発明の名称】 電子内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

挿入部の可撓管部、及びユニバーサルケーブルを構成する、導電性管部材と該導電性管部材を被覆する絶縁性外皮とを有する、層状管部材と、前記層状管部材の端部が挿通される固定穴を備える導電性を有する蛇管接続部材とを具備し、前記固定穴内に挿通された当該層状管部材の端部を接着によって固定する電子内視鏡において、

前記固定穴内に配置される前記層状管部材は、その端部に絶縁性外皮を剥がして導電性管部材を露出させた電氣的接続部を備え、前記蛇管接続部材は、前記固定穴内に、前記電氣的接続部と前記蛇管接続部材とを電氣的に接続する径方向に弾性変形可能で、前記導電性管部材の外表面に予め定められた押圧力で接触する付勢力を有する導電性弾性部材を備えることを特徴とする電子内視鏡。

【請求項2】

前記導電性弾性部材の押圧力は、前記電氣的接続部の外表面に対して略均一であることを特徴とする請求項1の電子内視鏡。

【請求項3】

前記導電性弾性部材の押圧力によって、前記電氣的接続部に塗布されている接着剤を除去可能であることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の電子内視鏡。

【請求項4】

前記導電性弾性部材は、C字形状に形成されて径方向に弾性変形可能で、前記蛇管接続部材が備える固定穴内に弾性力によって配置されて該蛇管接続部材と電氣的に接続される

第 1 ばね部と、

前記第 1 ばね部材に予め定められた間隔で複数設けられ、前記導電性管部材の中心軸方向に向かう付勢力によって該導電性管部材の外表面に接触して電氣的に接続される第 2 ばね部と、を具備することを特徴とする請求項 1 - 3 の何れか 1 項に記載の電子内視鏡。

【請求項 5】

前記導電性弾性部材は、前記固定穴内に配置される、径方向に弾性変形可能で前記固定穴の内面及び前記導電性管部材の外表面に接触する、導電性リング部材であることを特徴とする請求項 1 - 3 の何れか 1 項に記載の電子内視鏡。

【請求項 6】

前記固定穴内に、前記導電性弾性部材を該固定穴内で軸方向に移動することを防止して配置させる導電部材配置部としての周状凹部を設けたことを特徴とする請求項 4 又は 5 に記載の電子内視鏡。

【請求項 7】

前記導電部材配置部は、前記蛇管接続部材の外部と前記固定穴の内部空間とを連通する、該蛇管接続部材の周方向に予め定められた間隔で複数設けられる貫通孔であり、

前記導電性弾性部材は、前記蛇管接続部材の外周面に配置される導電性を有するリング部材に電氣的に接続されて固定され、前記貫通孔内に配置されて、前記導電性管部材の外表面に接触する導電性ばね部材であることを特徴とする請求項 1 - 3、6 の何れか 1 項に記載の電子内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、不要輻射ノイズの放射等を低減する電子内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、画像処理部等を構成する電子回路を内蔵したビデオプロセッサ等の装置を備えた内視鏡装置では、EMC（電磁妨害を与える問題であるEMIと、電磁妨害を受ける問題であるEMSの総称）対策の必要性が高まっている。特に、病院内等で用いられる医療用機器の分野においては、EMC対策を施す必要がある。

【0003】

細長の挿入部を体内に挿入することによって体内の患部等の観察を行う内視鏡では、例えば、挿入部の先端部にCCD等の固体撮像素子が内蔵されている。固体撮像素子で光電変換された電気信号は、挿入部内、操作部内、ユニバーサルケーブル内を挿通する信号ケーブルを介してビデオプロセッサに伝送される。ビデオプロセッサは、伝送された電気信号を映像信号に変換し、その後、モニター装置に出力する。

【0004】

内視鏡を構成する挿入部の可撓管部、及びユニバーサルケーブルは、可撓性を有する。可撓管部、及びユニバーサルケーブルは、図1に示すように外皮101と、網管102と、螺旋管103とを積層して構成した層状管部材（以下、蛇管と記載する）100によって主に構成されている。外皮101は、絶縁性の樹脂である。網管102は、導電性管状金網であり、外皮101の内側に位置する。螺旋管103は、導電性帯状部材を螺旋状に巻回して得られ、網管102の内側に位置する。

【0005】

従来の内視鏡において、蛇管100の両端部の外皮101は、網管102が露出するように削ぎ落とされている。そして、露出した網管102を、導電性を有する蛇管接続部材110に電氣的に接続、内視鏡の外装を形成する金属部材と電氣的に導通させている。このことにより、不要輻射ノイズの原因となる外装を流れる不要な電流をグランドに落とし、電磁波遮蔽性を持たせていた。

【0006】

安価で小型な内視鏡を実現するため、蛇管接続部材110と網管102とを接着固定す

10

20

30

40

50

る場合がある。しかし、接着固定のための接着剤が、蛇管接続部材 1 1 0 の内周面と網管 1 0 2 の外周面との隙間に侵入して接着層 1 2 0 を形成すると、電気導通性を損なうという問題が発生する。

【 0 0 0 7 】

この問題を解決するため、図 2 に示すように蛇管 1 0 0 の中心 O 1 を蛇管接続部材 1 1 0 の中心 O 2 に対して偏心させて、網管 1 0 2 の外周面の一部を蛇管接続部材 1 1 0 の内周面に直接押し当てた状態にした上で接着部 1 2 1 を設け、蛇管 1 0 0 と蛇管接続部材 1 1 0 とを接着固定していた。

【 0 0 0 8 】

また、特開 2 0 0 8 - 3 2 8 0 1 号公報の内視鏡装置においては、第 6 実施形態に複数の板ばね片を所定の間隔で離間させて設けた薄板状のリング部材が示されている。この内視鏡装置においては、止め輪を後端口金に螺合し、止め輪の回転とともに、板ばね片を径方向内方に変形させることによって、この板ばね片の内側面を短管の外表面に当接させて、短管と後端口金とを導通させている。

10

【 0 0 0 9 】

しかしながら、図 2 に示した接着固定方法においては、網管 1 0 2 の外周面の蛇管接続部材 1 1 0 の内周面に対する押し当て状態が不十分であると、蛇管接続部材 1 1 0 の内周面と網管 1 0 2 の外周面との間に接着層 1 2 0 を形成される。即ち、図 2 に示した接着固定方法では、接着層 1 2 0 が形成されることにより、電気的な接続に不具合が発生するおそれがある。このため、上述した接着固定方法は、作業者にとって煩わしい作業であった。

20

また、電気的な接続が得られた場合においても、蛇管 1 0 0 が蛇管接続部材 1 1 0 に対して偏って配置されていることにより、蛇管接続部材 1 1 0 の連通孔 1 1 2 周囲の開口端面 1 1 3 が露出する。このため、蛇管 1 0 0 に内挿される信号ケーブル、或いはチューブ体の挿通性が損なわれるおそれ、或いは信号ケーブル、チューブ体の外表面が連通孔 1 1 2 の開口端等に接触して傷付けられるおそれ等があった。

【 0 0 1 0 】

一方、特開 2 0 0 8 - 3 2 8 0 1 号公報の内視鏡装置においては、板ばね片を径方向の内方に変形させるための止め輪が必要であるため、部品点数が増加する不具合と、長手軸方向が長大になるという不具合とが発生する。

30

また、この内視鏡装置において、板ばねによる保持に加えて接着による固定を行う場合、止め輪を後端口金に螺合し、その後、板ばねの周囲に接着剤を塗布する手順、或いは予め短管の外表面に接着剤を塗布し、その短管を所定位置に配置し、その後、止め輪を後端口金に螺合する手順が必要になる。

【 0 0 1 1 】

そして、止め輪を後端口金に螺合した後、接着剤を塗布する場合、止め輪の開口を介して板ばねの周囲に万遍なく接着剤を塗布する作業又は後端口金の開口を介して板ばねの周囲に万遍なく接着剤を塗布する作業は手間がかかる。一方、外表面に接着剤を塗布した短管を所定位置に配置した後、止め輪を後端口金に螺合する場合、止め輪の螺合によって板ばね片を変形させて、板ばね片の内側面を接着剤が塗布されている短管の外表面に押し当て塗布されている接着剤を板ばね片の内側面と短管の外表面との間から確実に押し出すことが難しい。

40

【 0 0 1 2 】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、挿入部の可撓管部及びユニバーサルケーブルを構成する層状管部材と、層状管部材が連結される蛇管接続部材との電気的な接続及び固定を接着によって容易に実現可能な電子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 】

【 0 0 1 3 】

本発明の電子内視鏡は、挿入部の可撓管部、及びユニバーサルケーブルを構成する、導

50

電性管部材と該導電性管部材を被覆する絶縁性外皮とを有する、層状管部材と、前記層状管部材の端部が挿通される固定穴を備える導電性を有する蛇管接続部材とを具備し、前記固定穴内に挿通された当該層状管部材の端部を接着によって固定する電子内視鏡において、

前記固定穴内に配置される前記層状管部材は、その端部に絶縁性外皮を剥がして導電性管部材を露出させた電氣的接続部を備え、前記蛇管接続部材は、前記固定穴内に、前記電氣的接続部と前記蛇管接続部材とを電氣的に接続する径方向に弾性変形可能で、前記導電性管部材の外表面に予め定められた押圧力で接触する付勢力を有する導電性弾性部材を備えている。

【図面の簡単な説明】

10

【0014】

【図1】従来の電子内視鏡の構成例に係り、層状管部材の構成を説明すると共に、接続管の内周面と網管の外周面との間に形成された接着層を説明する図

【図2】従来の電子内視鏡の構成例に係り、網管の外周面の一部を接続管の内周面に押し当て、接着部を設けて層状管部材と接続管との接着固定を説明する図

【図3】本発明の一実施形態に係る電子内視鏡の構成を説明する図

【図4】蛇管の積層構造を説明する断面図

【図5】コネクタ側蛇管接続部材の構成を説明する断面図

【図6】導電性弾性部材の構成例を説明する図

【図7】図6のV I I - V I I線断面図

20

【図8】はユニバーサルケーブルの組み立て手順を説明する図に係り、導電性弾性部材をコネクタ側蛇管接続部材の周状凹部内に配置する手順を説明する図

【図9】ユニバーサルケーブルの組み立て手順を説明する図に係り、周状凹部内に配置された導電性弾性部材に向けて、接着剤を電氣的接続部に塗布した状態の蛇管を挿入する手順を説明する図

【図10A】ユニバーサルケーブルの組み立て手順を説明する図に係り、電氣的接続部に挿入された蛇管の端面が第2ばね部に当接した状態を説明する図

【図10B】ユニバーサルケーブルの組み立て手順を説明する図に係り、第2ばね部の接触面が電氣的接続部の端面側外表面上である網管上に配置された状態を説明する図

【図10C】ユニバーサルケーブルの組み立て手順を説明する図に係り、蛇管がコネクタ側蛇管接続部材内に所定の状態で挿入配置された状態を説明する図

30

【図11A】導電性弾性部材の他の構成例であり、リング形状の導電性弾性部材を説明する図

【図11B】リング形状の導電性弾性部材の作用を説明する図

【図12】導電部材配置部として周状凹部の代わりに貫通孔を備えるコネクタ側蛇管接続部材を説明する図

【図13】図12のX I I I - X I I I線断面図

【図14】複数のコイルばねを等間隔に配設した導電リング部材を説明する図

【図15A】導電リング部材のコイルばねを貫通孔に配置する手順を説明する図

【図15B】導電リング部材のコイルばねが貫通孔に配置された状態を説明する図

40

【図16】接地用板部材に信号ケーブルのシールド線を巻き付けた状態で接地用板部材を本体フレームにネジ固定した状態を説明する図

【図17】接地用板部材を説明する図

【図18】フレキシブルプリント基板が挿通される貫通孔を有する磁性体を弾性体で覆い包んだ状態を説明する図

【図19】弾性体で覆い包んだ磁性体が本体フレームに設けた磁性体配置隙間に挟持固定されている状態を説明する図

【図20】先端部を構成する先端部本体の先端面を説明する図

【図21】先端部本体に配設されたノズルを説明する図

【図22】先端面を正面から見たときのノズルとノズル配置孔とを示す図

50

【図 2 3】 屈曲成形部にノズル支持部材を一体に形成したノズルを示す斜視図

【図 2 4】 ノズル支持部材の形状とパイプ部の形状とを比較するための斜視図

【図 2 5 A】 図 2 1 の X X V A - X X V A 線断面図

【図 2 5 B】 図 2 1 の X X V B - X X V B 線断面図

【図 2 6】 ストレート形状の照明光学系用貫通孔を設けた先端部本体を説明する図

【図 2 7】 段付き形状の照明光学系用貫通孔を設けた先端部本体を説明する図

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 5 】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態について詳細に説明する。

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

10

図 3 - 図 1 9 を参照して本発明の一実施形態を説明する。

図 3 に示すように電子内視鏡 1 は、体内等に挿入される細長の挿入部 2 と、この挿入部 2 の基端に設けられた操作部 3 と、この操作部 3 の側部から延出されるユニバーサルケーブル 4 とを有して主に構成される。ユニバーサルケーブル 4 の端部にはコネクタ 4 a が設けられている。コネクタ 4 a は、図示しない光源装置、及びビデオプロセッサ等に着脱自在に接続される。

【 0 0 1 6 】

挿入部 2 は、細長で可撓性を有する可撓管部 5 と、この可撓管部 5 の先端に連結された湾曲自在な湾曲部 6 と、この湾曲部 6 の先端に連結された硬質の先端部 7 と、を有して構成されている。

20

【 0 0 1 7 】

操作部 3 には湾曲操作ノブ 8、処置具挿入口 9 等が設けられている。術者は、湾曲操作ノブ 8 を回動操作することにより、湾曲部 6 を所望の方向に湾曲させることができるようになっていいる。また、術者は、処置具挿入口 9、処置具チャンネル（後述する図 2 0 の符号 7 4 参照）を介して先端部 7 の図示しない先端開口から処置具を体内に導出させて患部等に対して処置等を行うことができるようになっていいる。

【 0 0 1 8 】

挿入部 2 の可撓管部 5、及びユニバーサルケーブル 4 は、それぞれ可撓性を有する蛇管を有して構成されている。

図 4 の符号 1 0 は蛇管であり、例えば、ユニバーサルケーブル 4 を構成する。蛇管 1 0 は、外皮 1 1 と、網管 1 2 と、螺旋管 1 3 とを積層した層状管部材であり、先端から基端に至る貫通孔 1 5 を有する。

30

【 0 0 1 9 】

螺旋管 1 3 は、導電性を有する帯状の金属製薄板を螺旋状に巻回して得られる。網管 1 2 は、導電性を有する金属細線を網目状に網組した導電性管状金網である。網管 1 2 は、螺旋管 1 3 を覆い包む。螺旋管 1 3 と網管 1 2 とは導電性管部材を構成する。外皮 1 1 は、可撓性及び絶縁性を有する樹脂部材である。外皮 1 1 は、網管 1 2 を被覆している。

【 0 0 2 0 】

本実施形態において、蛇管 1 0 の両端部には、電氣的接続部 1 4 が設けられている。図 4 においては一端側のみが示され、図示されていない他端側は一端側と同様な構成である。電氣的接続部 1 4 は、導電性管部材の端面から予め定められた寸法分だけ外皮 1 1 を剥がして得られ、露出された網管 1 2 である。

40

なお、可撓管部 5 を構成する図示しない蛇管については、蛇管 1 0 と外径寸法、長さ寸法等が異なる場合があるが、主な構成は蛇管 1 0 と略同様であるため説明は省略する。

【 0 0 2 1 】

図 5 の符号 2 0 はコネクタ側蛇管接続部材である。コネクタ側蛇管接続部材 2 0 は、ユニバーサルケーブル 4 のコネクタ 4 a 側に設けられる。コネクタ側蛇管接続部材 2 0 は、導電性を有する例えば金属製のパイプ形状部材である。コネクタ側蛇管接続部材 2 0 は、固定接続穴 2 1 と、連結穴 2 2 と、連通孔 2 3 と、周状凹部 2 4 とを有している。固定接続穴 2 1 は、固定穴である。固定接続穴 2 1 は、同心である太径穴と細径穴

50

とを有する段付き穴である。大径穴は、端面側に位置する。大径穴は、外皮配置穴 2 1 a であり、蛇管 1 0 の外皮 1 1 が配置される。外皮配置穴 2 1 a の内径寸法は、外皮 1 1 の外径寸法に対して予め定められた寸法分だけ大きく形成されている。したがって、外皮配置穴 2 1 a に外皮 1 1 を配置したとき、外皮配置穴 2 1 a の内面と外皮 1 1 の外面との間に、接着剤が充填される、隙間が形成される。

【 0 0 2 2 】

固定接続穴 2 1 の細径穴は、網管配置穴 2 1 b であり、蛇管 1 0 の網管 1 2 が配置される。網管配置穴 2 1 b の内径寸法は、網管 1 2 の外径寸法に対して予め定められた寸法分だけ大きく形成されている。したがって、網管配置穴 2 1 b に網管 1 2 を配置したとき、網管配置穴 2 1 b の内面と網管 1 2 の外面との間に接着剤が充填される隙間が形成される。

10

なお、周状凹部 2 4 は、網管配置穴 2 1 b の例えば底面側の内面に形成されている。

【 0 0 2 3 】

連結穴 2 2 内には、図示しない信号ケーブル、送気用チューブ、送水用チューブ、及び吸引用チューブ等が挿通される。

連通孔 2 3 は、網管配置穴 2 1 b と連結穴 2 2 とを連通する。

【 0 0 2 4 】

連通孔 2 3 の内径寸法と、蛇管 1 0 の貫通孔 1 5 の内径寸法とは略同寸法に設定されている。連通孔 2 3 内及び貫通孔 1 5 内には、連結穴 2 2 内に挿通される信号ケーブル、送気用チューブ、送水用チューブ、及び吸引用チューブ等が挿通される。

20

【 0 0 2 5 】

周状凹部 2 4 は、導電部材配置部である。周状凹部 2 4 は、網管配置穴 2 1 b の内面から予め定めた深さ寸法の周溝として形成されている。周状凹部 2 4 内には、後述する導電性弾性部材（図 6 等の符号 3 0 参照）の第 1 ばね部 3 1 が配置される。

【 0 0 2 6 】

なお、符号 2 5 は、リング用周溝であり、図示しないリングが配置される。リング用周溝 2 5 は、コネクタ側蛇管接続部材 2 0 の外周面に形成される。

また、ユニバーサルケーブル 4 の操作部 3 側には図示しない操作部側蛇管接続部材が設けられる。操作部側蛇管接続部材については、コネクタ側蛇管接続部材 2 0 と外径寸法、長さ寸法等が異なる場合があるが、主な構成はコネクタ側蛇管接続部材 2 0 と略同様であるため説明は省略する。

30

【 0 0 2 7 】

導電性弾性部材 3 0 は、弾性変形可能で導電性を有する金属部材であり、例えば燐青銅板等の板部材で形成される。

導電性弾性部材 3 0 は、図 6、図 7 に示すように第 1 ばね部 3 1 と、第 2 ばね部 3 2 とを有している。

【 0 0 2 8 】

第 1 ばね部 3 1 は、切り欠きを有する略 C 字形状で、径方向に対して弾性変形可能に形成されている。第 1 ばね部 3 1 を形成する板部材の幅寸法 W 3 1 は、周状凹部 2 4 の幅寸法 W 2 4 より予め定められた寸法分だけ、小さく形成してある。したがって、第 1 ばね部 3 1 は、周状凹部 2 4 内への配置が可能で、且つコネクタ側蛇管接続部材 2 0 の長手軸方向に移動することが防止される。

40

【 0 0 2 9 】

第 2 ばね部 3 2 は、第 1 ばね部 3 1 に、予め定めた均等な間隔で周方向に複数設けられている。第 2 ばね部 3 2 は、第 1 ばね部 3 1 に複数設けられた破線に示す凸状片 3 3 を折曲させて得られる。第 2 ばね部 3 2 の接触面 3 2 a は、第 1 ばね部 3 1 の中心を向いている。即ち、第 2 ばね部 3 2 は、蛇管 1 0 の中心軸方向に向かう付勢力を有するように形作られる。そして、接触面 3 2 a が網管 1 2 の外表面に配置されることによって、各接触面 3 2 a は、網管 1 2 の外表面を予め定められた押圧力で押圧する。

【 0 0 3 0 】

50

なお、上述においては、蛇管接続部材を、導電性を有する金属製のパイプ形状部材とし、周面を有するパイプ形状部材としている。しかし、パイプ形状部材の断面形状は、円形に限定されるものではなく、多角形状であってもよい。そして、多角形状の場合、正四角形、正六角形等、正多角形状が望ましい。

【 0 0 3 1 】

図 8 - 図 1 0 C を参照して、ユニバーサルケーブル 4 の構成及び組み立て手順を説明する。

ユニバーサルケーブル 4 は、図 8 に示す蛇管 1 0 と、コネクタ側蛇管接続部材 2 0 と、2 つの導電性弾性部材 3 0 と、図示しない操作部側蛇管接続部材とで構成される。

ここで、ユニバーサルケーブル 4 の組立手順を説明する。

作業者は、蛇管 1 0 と、コネクタ側蛇管接続部材 2 0 と、導電性弾性部材 3 0 とを用意する。

【 0 0 3 2 】

作業者は、まず、導電性弾性部材 3 0 をコネクタ側蛇管接続部材 2 0 の周状凹部 2 4 内に配置する。この際、作業者は、導電性弾性部材 3 0 の第 2 ばね部 3 2 の向きを所定方向に向け、第 1 ばね部 3 1 の付勢力に抗して、この第 1 ばね部 3 1 を縮径状態にする。

【 0 0 3 3 】

次に、作業者は、縮径状態の第 1 ばね部 3 1 を、矢印 Y 8 に示すように軸方向に移動させて、端面開口を介して外皮配置穴 2 1 a 内に挿入する。その後、作業者は、縮径状態の第 1 ばね部 3 1 を、この外皮配置穴 2 1 a、網管配置穴 2 1 b を通過させて周状凹部 2 4 内に導く。

【 0 0 3 4 】

すると、図 9 に示すように第 1 ばね部 3 1 は、付勢力によって縮径状態から拡開状態に変化する。このとき、第 1 ばね部 3 1 の外周面が、周状凹部 2 4 の内周面に付勢力で密着する。したがって、導電性弾性部材 3 0 は、コネクタ側蛇管接続部材 2 0 に対して電氣的に接続された状態になる。

この配置状態において、第 2 ばね部 3 2 の接触面 3 2 a は、網管配置穴 2 1 b の内面よりコネクタ側蛇管接続部材 2 0 の中心軸方向に図 9 に示すように予め定められた寸法 L だけ突出して、網管配置穴 2 1 b 内に配置される。

【 0 0 3 5 】

次いで、作業者は、蛇管 1 0 の電氣的接続部 1 4 の外表面に接着剤 1 9 を塗布する。この後、作業者は、接着剤 1 9 が塗布された電氣的接続部 1 4 を矢印 Y 9 に示すように軸方向に移動させて、端面開口を介して外皮配置穴 2 1 a に挿入する。その後、作業者は、蛇管 1 0 を軸方向に移動させて、電氣的接続部 1 4 を網管配置穴 2 1 b 内の接触面 3 2 a に近づけていく。

【 0 0 3 6 】

接着剤 1 9 が塗布された電氣的接続部 1 4 が、外皮配置穴 2 1 a 内、網管配置穴 2 1 b 内を軸方向に移動する。すると、塗布された接着剤 1 9 は、外皮配置穴 2 1 a の内面と外皮 1 1 の外面との間の隙間、及び網管配置穴 2 1 b の内面と網管 1 2 の外面との間の隙間に移動する。

そして、図 1 0 A に示すように蛇管 1 0 の先端面が第 2 ばね部 3 2 に当接する。すると、蛇管 1 0 の軸方向への移動が停止される。

【 0 0 3 7 】

ここで、作業者は、複数の第 2 ばね部 3 2 の付勢力に抗して蛇管 1 0 をさらに網管配置穴 2 1 b の底面 2 1 c に向けて移動させる。すると、図 1 0 B に示すように接触面 3 2 a が、電氣的接続部 1 4 の端面側外表面上、即ち、網管 1 2 上に配置される。このとき、接触面 3 2 a は、網管 1 2 の外表面を予め定められている付勢力で押圧しているので、電氣的接続部 1 4 上に塗布されている接着剤 1 9 を除去して、接触面 3 2 a が網管 1 2 に直接当接した状態で配置される。

【 0 0 3 8 】

10

20

30

40

50

ここで、作業者が、図中の矢印 Y 1 0 B に示すように蛇管 1 0 を底面 2 1 c に向けて更に軸方向に移動させる。すると、接触面 3 2 a は、電氣的接続部 1 4 に塗布されていた接着剤 1 9 を除去しつつ、網管 1 2 の外表面に接触した状態で網管 1 2 上を移動していく。つまり、電氣的接続部 1 4 に塗布されていた接着剤 1 9 は、網管 1 2 の外表面を押圧する複数の接触面 3 2 a の軸方向の移動に伴って除去される。

【 0 0 3 9 】

そして、蛇管 1 0 がコネクター側蛇管接続部材 2 0 内に所定の状態で配置される。即ち、図 1 0 C に示すように蛇管 1 0 の先端面が、網管配置穴 2 1 b の底面 2 1 c に到達した状態、或いは近接配置された状態になる。このとき、複数の第 2 ばね部 3 2 の接触面 3 2 a は、網管 1 2、即ち電氣的接続部 1 4 に電氣的に接続された状態になっている。また、蛇管 1 0 の端部は、複数の第 2 ばね部 3 2 の付勢力によって網管配置穴 2 1 b に対して同心な位置関係に保持されて、網管配置穴 2 1 b の内面と網管 1 2 の外面との間に均一な接着層が形成される。

10

【 0 0 4 0 】

なお、図中の矢印 Y 1 0 C に示すように接着剤 1 9 が接触面 3 2 a 方向に流れ込んだ場合には、接触面 3 2 a が網管 1 2 の外表面に対して押圧配置されているので、接触面 3 2 a と網管 1 2 との間に接着剤 1 9 が侵入することは防止される。

【 0 0 4 1 】

この後、作業者は、図示しない操作部側蛇管接続部材に蛇管 1 0 のコネクター側蛇管接続部材 2 0 が連結されていない端部の固定を行って、ユニバーサルケーブル 4 の組立を完了する。

20

なお、この操作部側蛇管接続部材に蛇管 1 0 を固定する手順は、上述したコネクター側蛇管接続部材 2 0 に蛇管 1 0 の端部を固定する手順と同様であるためその説明は省略する。

【 0 0 4 2 】

このように、複数の第 2 ばね部 3 2 の接触面 3 2 a が網管 1 2 の外表面を予め定められた押圧力で押圧するように設定されている。この結果、予め接着剤が塗布されている電氣的接続部 1 4 とコネクター側蛇管接続部材 2 0 とを導電性弾性部材 3 0 を介して確実に電氣的に接続すること、及び蛇管 1 0 をコネクター側蛇管接続部材 2 0 に対して接着固定することができる。

30

【 0 0 4 3 】

また、電氣的接続部 1 4 である蛇管 1 0 の端部が、予め定めた略均等な間隔で周方向に設けられ、定められた押圧力で押圧する複数の第 2 ばね部 3 2 によって押圧される。この結果、網管配置穴 2 1 b に対して蛇管 1 0 の端部が同心な位置関係に配置されることにより、網管配置穴 2 1 b の内面と網管 1 2 の外面との間に均一な接着層を形成して、良好な接着固定状態を得ることができる。加えて、連通孔 2 3 の中心軸と蛇管 1 0 の貫通孔 1 5 の中心軸とが略一致することにより、連通孔 2 3 と貫通孔 1 5 とが位置ずれすることによる不具合を解消することができる。

【 0 0 4 4 】

なお、上述した実施形態においては、周状凹部 2 4 に第 1 ばね部 3 1 と第 2 ばね部 3 2 とを備える導電性弾性部材 3 0 を設ける構成としている。しかし、周状凹部 2 4 に設けられる導電性弾性部材は、この導電性弾性部材 3 0 に限定されるものではなく、図 1 1 A、図 1 1 B に示すリング形状の導電性弾性部材 3 0 A であってもよい。

40

【 0 0 4 5 】

図 1 1 A、1 1 B に示すように導電性弾性部材 3 0 A は、導電性を有する導電性リング部材である。導電性弾性部材 3 0 A は、径方向に弾性変形可能で周状凹部 2 4 の内面及び網管 1 2 の外表面に予め定められた押圧力で接触する付勢力を有している。

【 0 0 4 6 】

導電性弾性部材 3 0 A は、周状凹部 2 4 内に配置される。この配置状態において、導電性弾性部材 3 0 A の内周面 3 0 A I は、網管配置穴 2 1 b の内面よりコネクター側蛇管接

50

続部材 20 の中心軸方向に図 11A に示すように予め定められた寸法 L1 だけ突出する。

【0047】

このように、周状凹部 24 内にリング形状の導電性弾性部材 30A を配置させることによって、導電性弾性部材 30A の内周面 30AI によって電氣的接続部 14 の外周面を均一に押圧して、良好な電氣的な接続と、接着固定とを実現することができる。

【0048】

上述した実施形態においては導電部材配置部を周状凹部 24 としている。しかし、導電部材配置部は、周状凹部 24 に限定されるものではない。図 12、図 13 に示すようにコネクタ側蛇管接続部材 20A の外部と網管配置穴 21b の内部空間 21bA とを連通する貫通孔 26 を導電部材配置部としてもよい。貫通孔 26 の中心軸は、コネクタ側蛇管接続部材 20A の中心軸に対して直交して通過する。貫通孔 26 は、コネクタ側蛇管接続部材 20A の周方向に予め定められた間隔、例えば 45 度間隔で複数設けられる。

【0049】

そして、導電部材配置部を貫通孔 26 とする構成において、導電性弾性部材は、それぞれの貫通孔に配置される導電性ばね部材とする。導電性ばね部材は、具体的には、コイルばね 30B である。各コイルばね 30B は、網管 12 の外表面に予め定められた押圧力で当接する付勢力を有する。コイルばね 30B の外径寸法は、貫通孔 26 の内径寸法より予め定められた寸法分だけ、小さく設定されている。このことによって、コイルばね 30B がコネクタ側蛇管接続部材 20A の長手軸方向に移動することが防止される。

【0050】

複数のコイルばね 30B は、図 14 に示すように導電性を有する導電リング部材 36 の内周面に例えば半田により電氣的に接続された状態で一体に固定される。導電リング部材 36 は、コネクタ側蛇管接続部材 20A の外周側に配置される。導電リング部材 36 の内径は、コネクタ側蛇管接続部材 20A の外表面に、圧入、或いは、半田付けで電氣的に接続されて固定状態になるように設定されている。

【0051】

本実施の形態のコネクタ側蛇管接続部材 20A は、図 12 に示すように網管配置穴 21b 側外表面側にばね案内溝 27 を備える。ばね案内溝 27 は、付勢力に抗して押し縮められたコイルばね 30B を貫通孔 26 内に導くために形成したものである。符号 27a は底面であり貫通孔 26 に向かって下がっていく傾斜面である。このため、コイルばね 30B が、底面 27a を貫通孔 26 に向かって移動するにしたがってコイルばね 30B は押し縮められた状態から徐々に開放されていく。

【0052】

導電リング部材 36 に固設された複数のコイルばね 30B は、以下の手順で貫通孔 26 内に配置される。

作業者は、まず、図 15A に示すように導電リング部材 36 の複数のコイルばね 30B を押し縮めた状態にして、コイルばね 30B をコネクタ側蛇管接続部材 20A の外皮配置穴 21a 側外表面上に配置する。

次に、作業者は、コイルばね 30B を貫通孔 26 に向けて移動するため、導電リング部材 36 をコイルばね 30B の付勢力に抗して矢印 Y15 に示すように軸方向に移動する。

【0053】

そして、作業者は、図中の破線に示すように導電リング部材 36 が網管配置穴 21b 側外表面近傍である段部 21bB に近接したなら、各コイルばね 30B の位置を各ばね案内溝 27 に位置合わせする。

【0054】

位置合わせ終了後、作業者は、再び、導電リング部材 36 を軸方向に移動させる。すると、コイルばね 30B がばね案内溝 27 内に配置された状態で移動する。そして、コイルばね 30B は、貫通孔 26 に到達すると、押し縮められていた状態から自然長に復帰する。

【0055】

10

20

30

40

50

即ち、図 1 5 B に示すようにコイルばね 3 0 B が貫通孔 2 6 に配置された状態になる。この状態において、導電リング部材 3 6 は、例えば半田によってコネクタ側蛇管接続部材 2 0 A に一体固定される。

【 0 0 5 6 】

この配置状態において、コイルばね 3 0 B の先端面は、破線に示すように網管配置穴 2 1 b の内面よりコネクタ側蛇管接続部材 2 0 A の中心軸方向に図 1 5 B に示すように予め定められた寸法 L 2 だけ突出する。

【 0 0 5 7 】

このように、コネクタ側蛇管接続部材 2 0 A に複数の貫通孔 2 6 を設け、その貫通孔 2 6 に導電リング部材 3 6 に固定されたコイルばね 3 0 B を配置させる。この結果、導電性弾性部材であるコイルばね 3 0 B の先端面によって電氣的接続部 1 4 の外周面を押圧して、上述した実施形態と同様の作用及び効果を得ることができる。

【 0 0 5 8 】

上述のように構成されたユニバーサルケーブル 4 のコネクタ側蛇管接続部材 2 0、2 0 A には、導電性を有する例えば金属製の図示しないコネクタ連結部材が螺合等によって連結されるようになっている。コネクタ連結部材は、コネクタ 4 a を構成する導電性を有する例えば金属製の図示しないコネクタ本体と螺合等によって連結固定される。

【 0 0 5 9 】

一方、図示しない操作部側蛇管接続部材には、導電性を有する例えば金属製の図示しない操作部連結部材が螺合等によって連結されるようになっている。操作部連結部材は、操作部 3 を構成する導電性を有する例えば金属製の図示しない本体フレームと螺合等によって連結固定される。

【 0 0 6 0 】

このことによって、操作部 3 の本体フレームと、ユニバーサルケーブル 4 の網管 1 2 と螺旋管 1 3 とで構成される導電性管部材と、コネクタ 4 a のコネクタ本体とが電氣的に接続された状態になる。また、可撓管部 5 においては、操作部 3 の本体フレームと、可撓管部 5 の網管及び螺旋管で構成される導電性管部材と、湾曲部 6 とが電氣的に接続された状態になる。

【 0 0 6 1 】

したがって、コネクタ 4 a を例えばビデオプロセッサに接続した状態の電子内視鏡 1 においては、先端部 7 を構成する導電性の先端部本体と、湾曲部 6 を構成する導電性の湾曲部と、可撓管部 5 の網管及び螺旋管で構成される導電性管部材と、操作部 3 の本体フレームと、ユニバーサルケーブル 4 の網管 1 2 と螺旋管 1 3 とで構成される導電性管部材と、コネクタ 4 a のコネクタ本体と、ビデオプロセッサとが電氣的に接続された状態になる。この結果、挿入部 2 内、操作部 3 内、及びユニバーサルケーブル 4 内を挿通された信号ケーブルから放射された放射ノイズをグラウンドレベルに落とすことができる。

【 0 0 6 2 】

なお、操作部 3 内に配置された信号ケーブルにおいては、外装に被覆されている電磁波シールド線を信号ケーブルから剥いで、その剥いだ該シールド線を操作部 3 の本体フレームに固定して接地するようにしていた。

【 0 0 6 3 】

しかし、シールド線が細径であるため、接地固定の際にシールド線が切断される、削れる、さらに細径に変形される等のダメージをうけるおそれがあった。また、本体フレームに対して接地されるシールド線の面積が小さいため、十分な接地効果を得ることが難しかった。

【 0 0 6 4 】

本実施形態においては、図 1 6 に示すように信号ケーブル 4 0 においては、外装に被覆されている電磁波シールド線 4 1 を信号ケーブル 4 0 内の導線 4 2 から剥がし、その剥がしたシールド線 4 1 A を、図 1 7 に示す接地用板部材 4 5 に巻き付けた後、この接地用板部材 4 5 を操作部の本体フレーム 4 3 にネジ 4 4 によって固定して接地している。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 5 】

接地用板部材 4 5 は、導電性を有する金属板である。接地用板部材 4 5 には、シールド線 4 1 A を巻回配置するための複数のシールド線用溝 4 6 と、ネジ 4 4 を挿通するためのネジ孔 4 7 とが設けられている。

【 0 0 6 6 】

このように、信号ケーブルのシールド線を接地用板部材に巻き付けることにより、接触面積を増大することができると共に、シールド線が巻き付けられている設置用板部材を本体フレームにネジ固定することにより、シールド線がダメージを受けることなく強固な固定を行うことができる。

【 0 0 6 7 】

また、操作部内の基板同士の接続には、フレキシブルプリント基板（以下、F P C と略記する）5 5 を使用している。そして、F P C 5 5 から発生する電磁波を減衰させる目的のため、この F P C 5 5 をフェライトコアと呼ばれる磁性体 5 0 の貫通孔 5 0 a に通していた。

【 0 0 6 8 】

しかし、磁性体は、質量が重いため、例えば操作部に外部から衝撃が加えられた際、磁性体が破損するおそれ、或いは、衝撃負荷によって磁性体が移動することによって F P C も移動されて F P C の基板との接続部が外れてしまうおそれがあった。

【 0 0 6 9 】

本実施形態においては、図 1 8 に示すように磁性体 5 0 を弾性体 5 1 で覆い包む。一方、図 1 9 に示すように操作部 3 内に磁性体配置隙間 5 2 を設ける。磁性体配置隙間 5 2 は、本体フレーム 4 3 の一部 4 3 a と、本体フレーム 4 3 等に取り付けられる保持板 4 8 等で構成される。磁性体配置隙間 5 2 の幅寸法は、磁性体 5 0 を覆い包んだ状態の弾性体 5 1 の幅寸法より、予め定められた寸法分だけ小さく設定してある。

【 0 0 7 0 】

そして、弾性体 5 1 で覆い包まれた磁性体 5 0 を、本体フレーム 4 3 の一部 4 3 a と、保持板 4 8 との間に挿入配置する。すると、磁性体配置隙間 5 2 に磁性体 5 0 を覆い包む弾性体 5 1 が挟持固定される。

【 0 0 7 1 】

この構成によれば、ブラケット、或いは結束バンド等、部品点数を増大させること、及び磁性体をブラケット、或いは結束バンドで操作部内に固定する作業等を不要にして、磁性体を衝撃から保護すること、及び磁性体が衝撃負荷によって移動することを容易かつ確実に防止することができる。

【 0 0 7 2 】

ここで、前記電子内視鏡 1 の先端部 7 の構成を説明する。

図 2 0 に示すように先端部 7 には先端部本体 7 0 が備えられている。その先端面には観察レンズ 7 1、照明レンズ 7 2、ノズル 7 3 が設けられている。符号 7 4 はチャンネル開口である。

【 0 0 7 3 】

一般に、ノズルは、パイプ部材を折り曲げ加工して形成される。折り曲げ加工されたノズルは、先端部本体に形成されたノズル配置穴に配設される。

例えば、特開 2 0 0 1 - 2 5 8 8 2 5 号公報（以下、文献と記載）には、流体噴出用のノズルを備えた内視鏡が示されている。この流体噴出用ノズルは、文献中の図 9、図 1 0、図 1 1 に示すようにノズル本体と、ノズル本体の屈曲成形部回りに一体成形されたノズル支持部材とで構成されている。

【 0 0 7 4 】

そして、流体噴出用ノズルは、先端部本体の先端部に設けられた開口凹部に配設される。この構成によれば、ノズル支持部材によって先端部本体に不要な空間が形成されることが防止される。

【 0 0 7 5 】

10

20

30

40

50

しかしながら、文献の図 10 に示されているようにノズル支持部材は、断面形状が略砲弾形状に形成されていたため、パイプ部分の径寸法に比べて大きな形状である。そのため、挿入部の細径化を阻む要因になっていた。

【 0 0 7 6 】

図 2 1 に示すノズル 7 3 A は、パイプ部材を折り曲げ加工して得られる。ノズル 7 3 A は、ノズル部 7 3 a、屈曲成形部 7 3 b、及びパイプ部 7 3 c を有して構成されている。これに対して、ノズル配置穴 7 5 は、図 2 2 に示すように長円形状に形成されている。

【 0 0 7 7 】

そして、ノズル配置穴 7 5 に配置されるノズル 7 3 A には、図 2 1、2 3、2 4 に示すように屈曲成形部 7 3 b 回りに断面外形形状を長円形状に形成させるノズル支持部材 7 6 が一体成形されている。ノズル支持部材 7 6 は、ノズル配置穴 7 5 への取り付け性を考慮して、ノズル配置穴 7 5 に比べて所定寸法分だけ小さく形成されている。

10

【 0 0 7 8 】

このように、屈曲成形部 7 3 b 回りに断面形状を長円形状に形成したノズル支持部材 7 6 を設けたことによって、図 2 5 A、図 2 5 B に示すように先端部本体 7 0 に不要な空間が形成されることを確実に防止することができる。

【 0 0 7 9 】

一方、先端部本体には照明光学系を構成するための照明光学系用貫通孔が設けられている。照明光学系用貫通孔には、照明レンズ、及びライトガイドファイバ束が挿通配置されたライトガイド口金が接着固定されるようになっている。

20

【 0 0 8 0 】

図 2 6 に示すように先端部本体 7 0 に形成された照明光学系用貫通孔 8 1 がストレート形状で、照明レンズ 8 2 を照明光学系用貫通孔 8 1 の先端側（図中左側）から挿入して接着固定する場合、照明光学系用貫通孔 8 1 に照明レンズ 8 2 を挿入する際、その照明レンズ 8 2 の外周面に塗布されている接着剤 8 3 がライトガイド口金 8 4 側にはみ出て、レンズ面 8 2 a に付着するおそれがある。

レンズ面 8 2 a に接着剤 8 3 が付着すると、照明光量が減少する、或いは照明光の一部に抜けが生じる等の不具合が発生する。符号 8 5 はライトガイドファイバ束である。

【 0 0 8 1 】

本願の電子内視鏡 1 の照明光学系においては、接着剤がライトガイド口金側にはみ出てレンズ面に付着することを防止する目的で、図 2 7 に示すように照明光学系用貫通孔 9 0 を段付き形状にしている。

30

図 2 7 に示すように先端部本体 7 0 には、細径孔 9 1 と、太径孔 9 2 とで構成された段付きの照明光学系用貫通孔 9 0 が設けられている。細径孔 9 1 は、照明レンズ配置孔であり、太径孔 9 2 は、ライトガイド口金 9 5 が配置される口金配置孔である。

【 0 0 8 2 】

本実施形態において、ライトガイド口金 9 5 は、太径部 9 6 と細径部 9 7 とを備えて構成されている。太径部 9 6 は、太径孔 9 2 内に配置される。太径部 9 6 の先端面から基端面までの長さは、太径部 9 6 の基端面 9 6 a が先端部本体 7 0 の基端面 7 0 a に面一致したとき、照明レンズ 8 2 の基端にライトガイド口金 9 5 内のライトガイドファイバ束 9 8 が当接するように設定されている。

40

【 0 0 8 3 】

細径部 9 7 は、先端部本体 7 0 の基端面 7 0 a から突出して配置される構成になっている。細径部 9 7 の外径寸法は、ストリングガイド 9 4 等の内蔵物と干渉することを防止する寸法に規定してある。

【 0 0 8 4 】

このように、ライトガイド口金 9 5 を、太径孔 9 2 に配置される太径部 9 6 と、先端部本体 7 0 の基端面 7 0 a から突出する細径部 9 7 とで構成したことによって、照明レンズ配置孔の基端側に接着逃げ部となり得る接着剤溜め用空間 9 9 を設けることができる。

【 0 0 8 5 】

50

この構成によれば、照明レンズ 8 2 を照明レンズ配置孔に固定するための接着剤に余分が生じた際、その余分な接着剤は、照明レンズ配置孔の基端側からレンズ面 8 2 a 上にはみ出ることなく、接着剤溜め用空間 9 9 を構成する太径孔 9 2 の先端側を構成する壁を伝ってはみ出ていく。

【 0 0 8 6 】

また、先端部本体 7 0 の基端面 7 0 a から露出するライトガイド口金 9 5 の細径部 9 7 の外径寸法を規定したことによって、ライトガイド口金 9 5 がストリングガイド 9 4 等の内蔵物と干渉することが確実に防止される。

【 0 0 8 7 】

さらに、太径部 9 6 の基端面 9 6 a と先端部本体 7 0 の基端面 7 0 a とが面一致したとき、ライトガイド口金 9 5 内のライトガイドファイバ束 9 8 が照明レンズ 8 2 に当接する設定になっている。そのため、太径孔 9 2 に挿入されていく太径部 9 6 の基端面 9 6 a の位置を視認して、ライトガイド口金 9 5 の挿入位置が照明レンズ 8 2 に突き当たる位置に近づいていること等を認識することができる。

【 0 0 8 8 】

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。

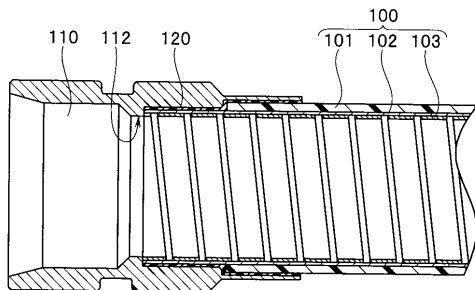
【 0 0 8 9 】

本出願は、2010年1月25日に日本国に出願された特願2010-013393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。

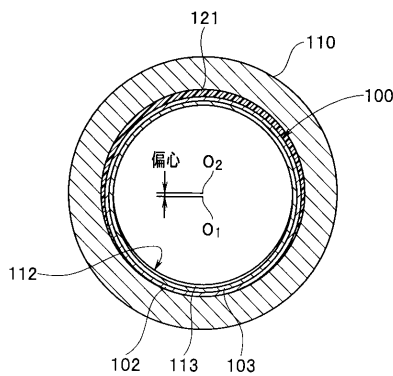
10

20

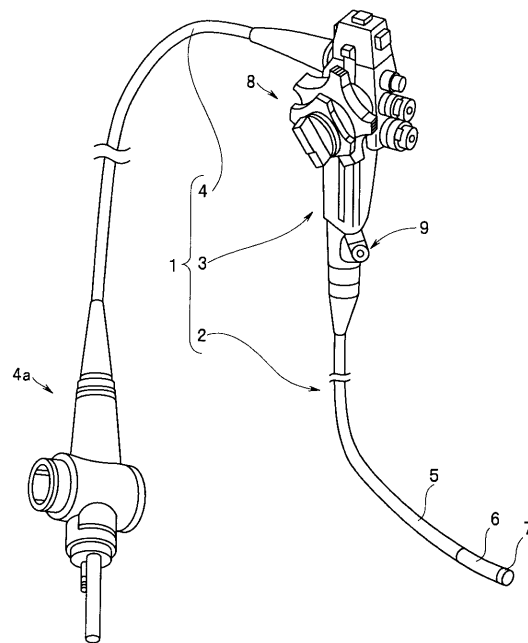
【 図 1 】



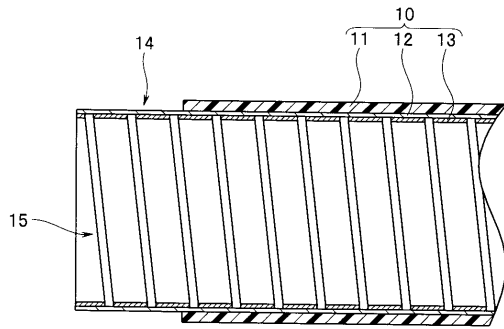
【 図 2 】



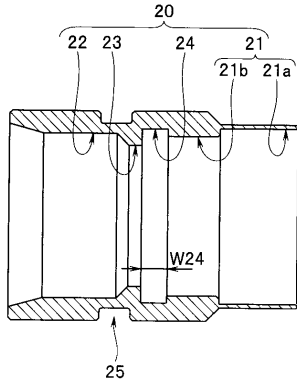
【 図 3 】



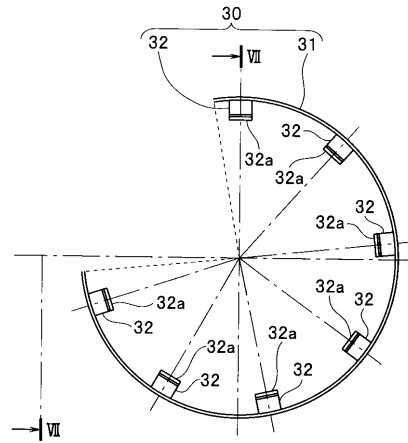
【 図 4 】



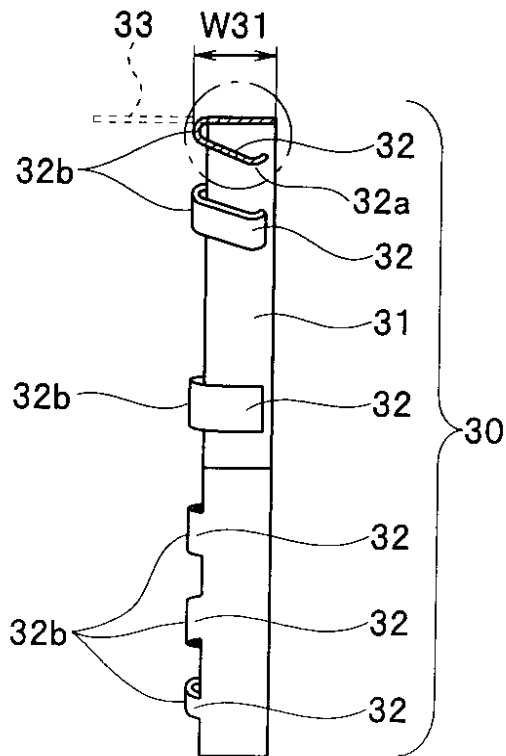
【 図 5 】



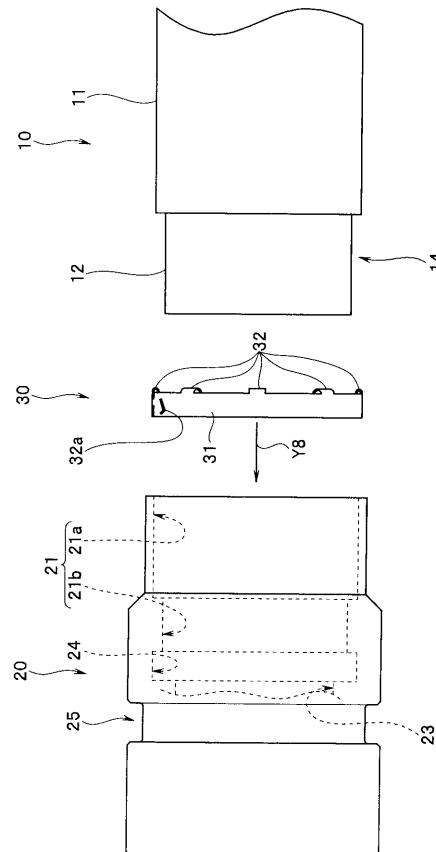
【 図 6 】



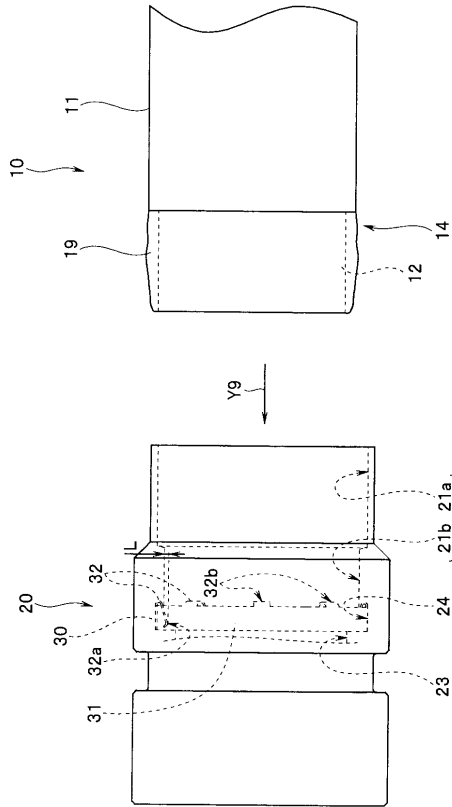
【 図 7 】



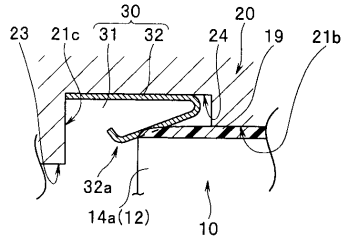
【 図 8 】



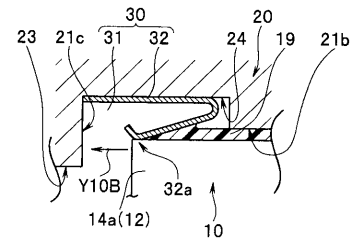
【図9】



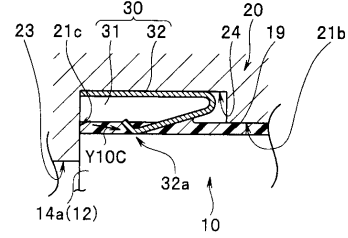
【図10A】



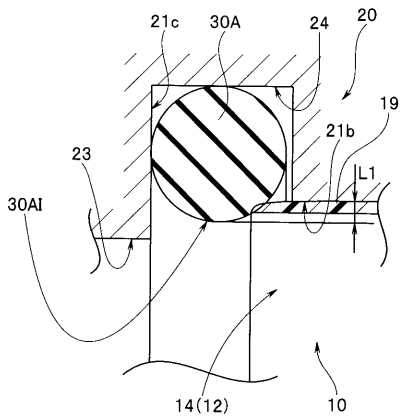
【図10B】



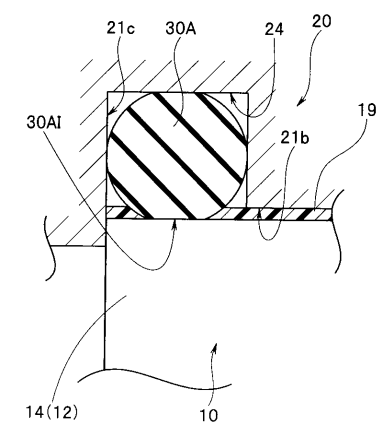
【図10C】



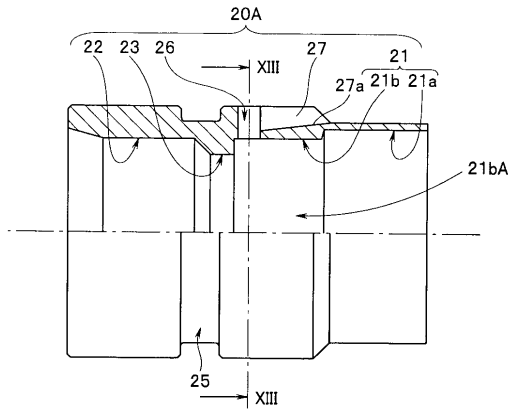
【図11A】



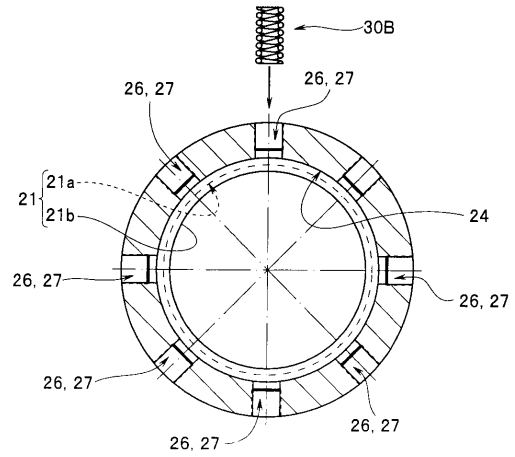
【図11B】



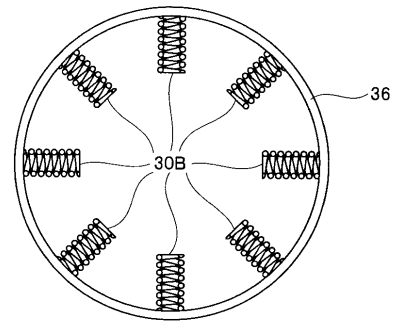
【 図 1 2 】



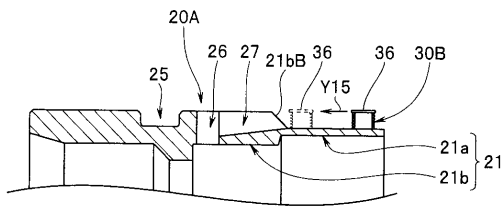
【 図 1 3 】



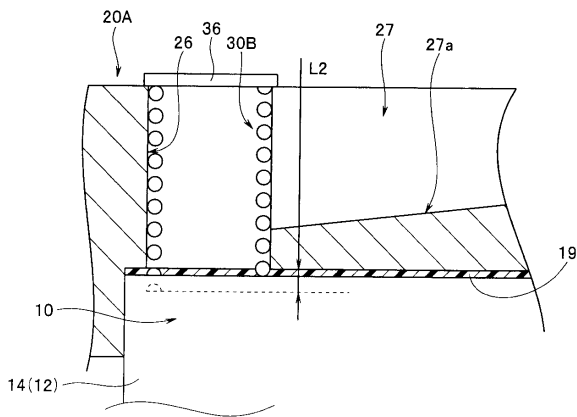
【 図 1 4 】



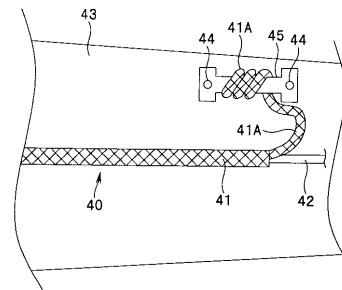
【 図 1 5 A 】



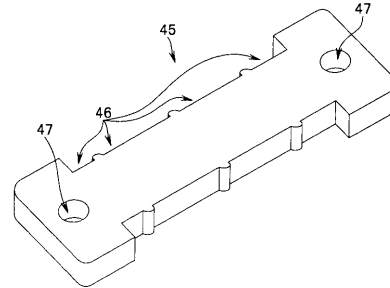
【 図 1 5 B 】



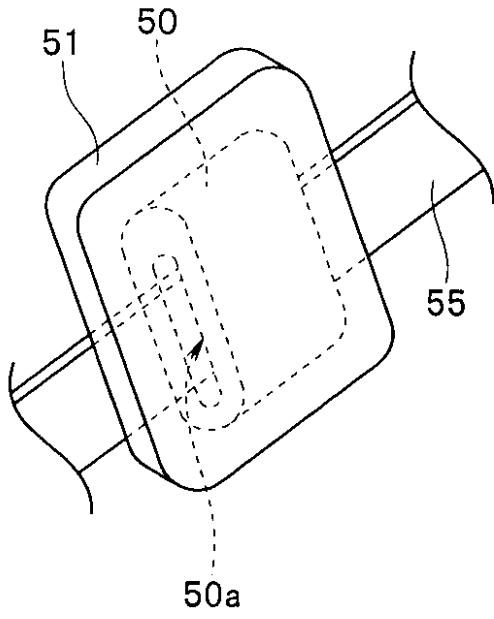
【 図 1 6 】



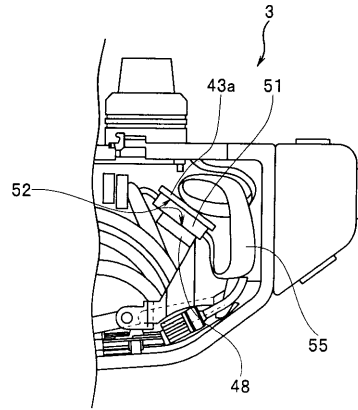
【 図 1 7 】



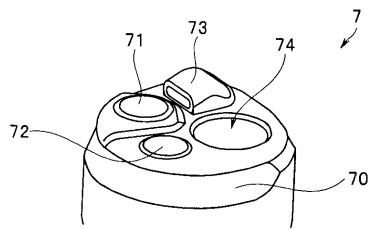
【図18】



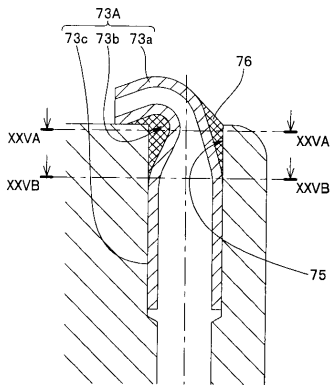
【図19】



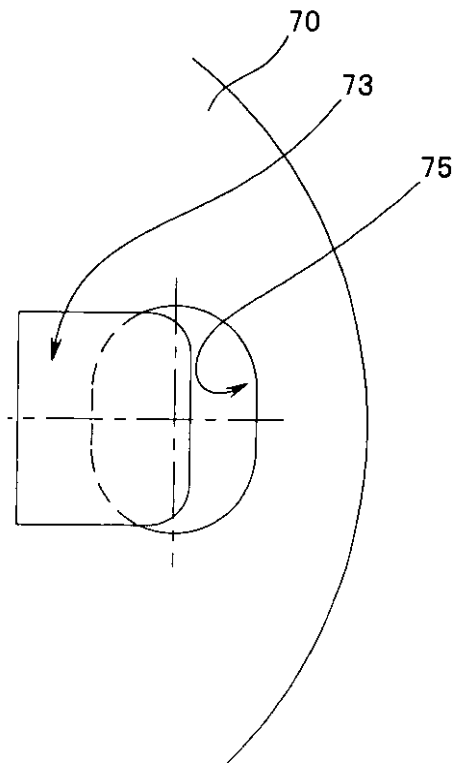
【図20】



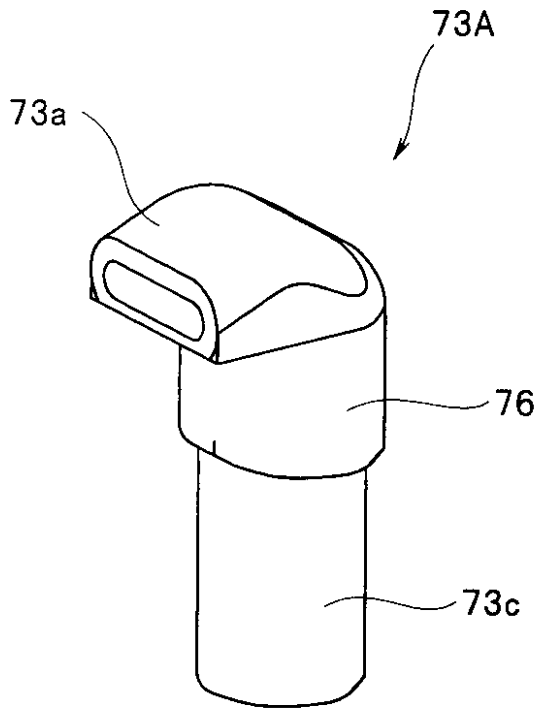
【図21】



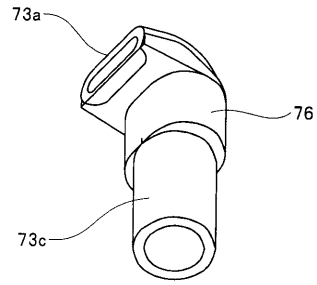
【図22】



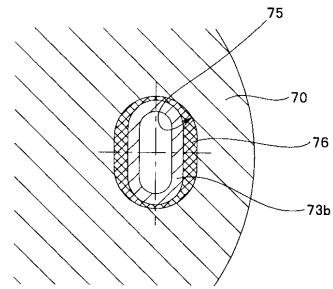
【図 2 3】



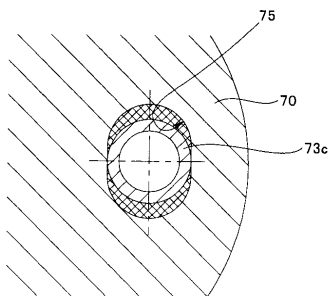
【図 2 4】



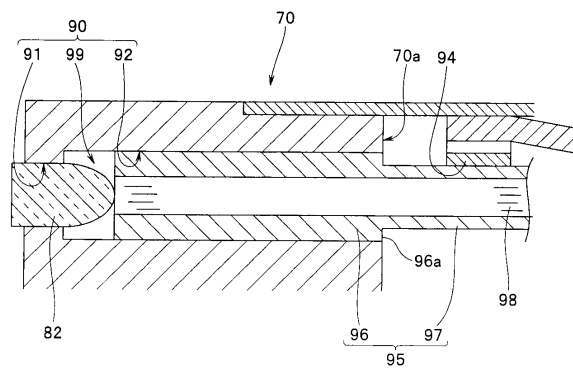
【図 2 5 A】



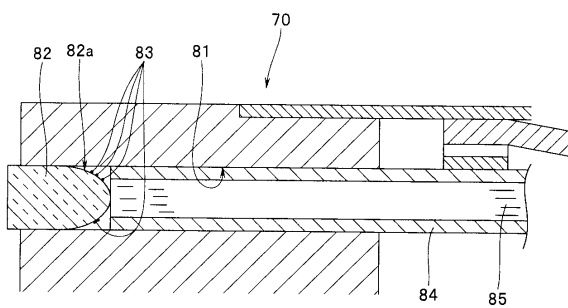
【図 2 5 B】



【図 2 7】



【図 2 6】



专利名称(译)	电子内视镜		
公开(公告)号	JP4965002B2	公开(公告)日	2012-07-04
申请号	JP2011550798	申请日	2010-11-15
[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	星野 勇氣		
发明人	星野 勇氣		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00009 A61B1/00018 A61B1/00091 A61B1/0011 A61B1/00114 A61B1/00119 A61B1/00124 A61B1/0055 A61B1/126 G02B23/2476 H01R9/037		
FI分类号	A61B1/00.300.P		
代理人(译)	伊藤 进		
审查员(译)	门田弘		
优先权	2010013393 2010-01-25 JP		
其他公开文献	JPWO2011089777A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

电子内窥镜的插入部分的柔性管部分和通用电缆均包括层叠管构件和波纹管连接构件。层叠管构件包括导电管构件和覆盖导电管构件的绝缘盖。波纹管连接构件包括固定孔，层叠管构件的端部插入该固定孔中。插入固定孔中的层叠管构件的端部粘接固定。安装在固定孔中的层叠管构件的端部是电连接部分，并且通过剥离绝缘盖暴露导电管构件。波纹管连接构件包括位于固定孔中的导电弹性构件。导电弹性构件将电连接部分电连接到波纹管连接构件。导电弹性构件可径向弹性变形，并具有用于使导电管构件的外表面与预定的压力接触的推动力。

【 图 2 】

