

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

**特許第3756776号
(P3756776)**

(45) 発行日 平成18年3月15日(2006.3.15)

(24) 登録日 平成18年1月6日(2006.1.6)

(51) Int. Cl. F I
A 6 1 B 1/00 (2006.01)
 A 6 1 B 1/00 3 0 0 Q
 A 6 1 B 1/00 3 3 2 A

請求項の数 2 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2001-93479 (P2001-93479)	(73) 特許権者	000000376
(22) 出願日	平成13年3月28日(2001.3.28)		オリンパス株式会社
(62) 分割の表示	特願平6-65898の分割		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
原出願日	平成6年4月4日(1994.4.4)	(74) 代理人	100058479
(65) 公開番号	特開2001-258825 (P2001-258825A)		弁理士 鈴江 武彦
(43) 公開日	平成13年9月25日(2001.9.25)	(74) 代理人	100084618
審査請求日	平成13年3月28日(2001.3.28)		弁理士 村松 貞男
		(74) 代理人	100068814
			弁理士 坪井 淳
		(74) 代理人	100091351
			弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100100952
			弁理士 風間 鉄也

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】

内視鏡の先端部本体に流体噴出用のノズルを設けた内視鏡において、
 前記ノズルは、内部に流路を有し、かつノズルの根元側と形状が異なる喉部を含む異形部を有するノズル本体と、少なくとも前記先端部本体と前記ノズル本体の異形部とで形成される隙間を埋める形状となるように、少なくとも前記ノズル本体の異形部に亘って外周部を覆って、前記先端部本体に組み込む前に予め前記ノズル本体と一体形成された硬質のノズル支持部材とからなり、

前記先端部本体は前記ノズル支持部材の少なくとも一部の外形形状に対応した開口凹部を有し、

この開口凹部に前記ノズルを着脱自在に嵌挿、固定するとともに、内視鏡の先端部外表面を、少なくとも前記先端部本体と前記ノズル支持部材で構成したことを特徴とする内視鏡。

【請求項2】

前記ノズルは、エポキシ系接着剤から成る前記ノズル支持部材を注型で前記ノズル本体に一体成形することにより形成されることを特徴とする請求項1記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、先端部本体に流体噴出用のノズルを設けた内視鏡に関する。

【 0 0 0 2 】

【 従来の技術 】

例えば、消化器用の内視鏡では、内視鏡検査中に対物レンズに粘液等が付着し、視野を妨げることがある。そこで、内視鏡の操作部に設けられた送気送水用の管路切換装置を操作し、送気・送水チャンネルを介して先端構成部に設けられたノズルから対物レンズの表面に空気や洗浄水を吹き付け、付着した粘液等を除去するようにしている。

【 0 0 0 3 】

その代表的な例が実開平 2 - 8 8 6 0 3 号公報に示されている。その構成は、内視鏡の操作部に埋設されたシリンダと、シリンダ内に進退自在に嵌挿され送気及び送水の切換えを行なう剛体からなるピストンからなる。前記ピストンは嵌挿される取付部材によって着脱自在にシリンダに装着される。シリンダには気体供給源及び洗浄水供給源からの送気管路及び送水管路と、ノズルに連通する送気管路及び送水管路が接続されている。

10

【 0 0 0 4 】

前記ピストンの外周に設けられた環状の凹溝内にはシール用の弾性体からなるパッキンが嵌挿されていて、前記シリンダと前記ピストンの間に空間を区切って管路が形成されている。

【 0 0 0 5 】

前記パッキンをピストンに装着する場合には、パッキンの弾性を利用して内径を拡開し、前記ピストンの大径部を乗り越えて、前記環状の凹溝に装着されている。

【 0 0 0 6 】

【 発明が解決しようとする課題 】

しかしながら、実開平 2 - 8 8 6 0 3 号公報に示される送気送水用の管路切換装置は、ピストンに設けられた環状の凹溝にパッキンを装着しているため、パッキンと凹溝の間には隙間があり、この隙間に塵埃や異物等が入り込み易い。

20

【 0 0 0 7 】

この隙間に入り込んだ汚れを除去するために、ピストンを送気送水用の管路切換装置から取り外して洗浄液に長時間浸漬し、流水中ですすぎ洗いした後に隙間に残った水分を乾燥させるという作業が必要で、洗浄に多くの時間と労力を費し作業者の負担となっていた。

【 0 0 0 8 】

また、これらの作業時間と労力を軽減するために超音波洗浄装置や乾燥装置等を導入すると多くの費用が発生するという問題があった。

30

【 0 0 0 9 】

また、前記パッキンを前記環状の凹溝に取付ける作業において、パッキンの内径を拡開する時、パッキンを破損したり、ピストンの角部（エッジ部）にパッキンが接触してパッキンを破損したりしないように注意して複数の環状の凹溝を乗り越える作業や、パッキンがねじれた状態でピストンに装着されないよう注意しなくてはならず非常に多くの時間と労力を要し、作業者の負担となっていた。

【 0 0 1 0 】

この発明は、前記事情に着目してなされたもので、その目的とするところは、先端部本体の外表面の隙間をなくす作業が容易になり、しかも、長期間の使用においても、劣化することはなく、耐性に優れ、さらに、洗浄がしやすく、しかも汚れが溜りにくい内視鏡を提供することにある。

40

【 0 0 1 1 】

【 課題を解決するための手段 】

この発明は前記目的を達成するために、請求項 1 は、内視鏡の先端部本体に流体噴出用のノズルを設けた内視鏡において、前記ノズルは、内部に流路を有し、かつノズルの根元側と形状が異なる喉部を含む異形部を有するノズル本体と、少なくとも前記先端部本体と前記ノズル本体の異形部とで形成される隙間を埋める形状となるように、少なくとも前記ノズル本体の異形部に亘って外周部を覆って、前記先端部本体に組み込む前に予め前記ノズル本体と一体形成された硬質のノズル支持部材とからなり、前記先端部本体は前記ノズル

50

ル支持部材の少なくとも一部の外形形状に対応した開口凹部を有し、この開口凹部に前記ノズルを着脱自在に嵌挿、固定するとともに、内視鏡の先端部外表面を、少なくとも前記先端部本体と前記ノズル支持部材で構成したことを特徴とする。

請求項 2 は、請求項 1 の前記ノズルは、エポキシ系接着剤から成る前記ノズル支持部材を注型で前記ノズル本体に一体成形することにより形成されることを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

【作用】

先端部本体の外表面の隙間をなくす作業が容易になる。しかも、ノズル支持部材が硬質であるため、長期間の使用においても、劣化することなく、耐性に優れている。さらに、ノズル支持部材の表面が初期状態を保つため、洗浄がしやすく、しかも汚れが溜りにくい。また、リペア時も事前に隙間を埋めたノズル部位を作成して置き、それをストックしておけるため、使用時ノズル異形部の隙間を埋める作業が省略できる。また、作業によるバラツキがなく、品質の安定化が図れる。

10

【 0 0 1 3 】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の各実施の形態を図面に基づいて説明する。

【 0 0 1 4 】

図 1 ~ 図 4 は第 1 の実施形態を示し、図 1 は管路切換装置の縦断側面図、図 2 は内視鏡装置の全体構成図、図 3 はパッキン支持部材の一部を拡大して示す縦断側面図である。図 2 に示すように、内視鏡 1 は操作部 2 を備えている。操作部 2 にはこれを手で保持するためのグリップ部 2 a が設けられている。操作部 2 には挿入部 3 とユニバーサルコード 4 が接続されている。

20

【 0 0 1 5 】

ユニバーサルコード 4 の端部にはコネクタ 5 が設けられ、このコネクタ 5 は照明光を供給する光源装置 6 に接続されている。挿入部 3 には操作部 2 に設けたアングルノブ 7 により湾曲される湾曲部 8 を介して先端構成部 9 が設けられ、この先端構成部 9 には挿入部 3 に挿入された鉗子チャンネルの開口 9 d が設けられている。鉗子チャンネルの他方の開口は操作部 2 に設けられた鉗子開口部 1 0 と連通している。さらに、先端構成部 9 には、観察窓 9 b と、観察窓 9 b に向かって送気や送水を行うことのできるノズル 9 a と、観察対象物を照明するための照明窓 9 c とが設けられている。

30

【 0 0 1 6 】

この鉗子開口部 1 0 には必要に応じて鉗子栓 1 1 が取り付けられる。前記挿入部 3 には破損を防止するための折れ止め部 (図示しない) が設けられ、この折れ止め部は、操作部 2 の端部に設けられた折れ止めカバー 1 2 によって覆われている。

【 0 0 1 7 】

また、前記ユニバーサルコード 4 のコネクタ 5 は、送気装置 1 3 と送水装置 1 4 及び送ガス装置 1 5 に接続されるとともに、映像信号を処理するビデオプロセッサ 1 6 に接続アダプタ 1 6 a を介して接続されている。ビデオプロセッサ 1 6 には信号処理された映像信号による被写体像を表示するモニター 1 7 と、映像信号を記録再生する V T R デッキ 1 8 と、映像信号により被写体を印字するビデオプリンタ 1 9 と、映像信号を記録する大容量の記憶装置であるビデオディスク 2 0 等が接続されている。

40

【 0 0 1 8 】

ビデオプロセッサ 1 6 を操作するスイッチ 2 1 は前記操作部 2 に設けられている。さらに操作部 2 には挿入部 3 の先端構成部 9 に開口するノズル 9 a へ連なり、送気送水するための送気送水切換装置 2 2 と、吸引するための吸引操作装置 2 3 と C O₂ 等の不活性ガスなどのガスを圧送するための送ガス操作装置 2 4 が設けられている。すなわち、操作部 2 にはこの発明の要部である管路切換装置が設けられている。

【 0 0 1 9 】

次に、図 1 に示す前記送気送水切換装置 2 2 について説明する。送気送水切換装置 2 2 は、シリンダ部 2 5 とピストン部 2 6 とからなり、図 1 において、ピストン部 2 6 は左側が

50

自然状態、右側が押込み状態を示している。

【 0 0 2 0 】

前記操作部 2 を構成するケーシング 2 7 には取付け孔 2 8 が穿設され、この取付け孔 2 8 にはシリンダ部 2 5 が後述する手段によって固定され、このシリンダ部 2 5 に対してピストン部 2 6 が着脱自在に嵌挿されている。

【 0 0 2 1 】

前記シリンダ部 2 5 は段差のある金属製の略円筒状のシリンダ 3 0 を有しており、このシリンダ 3 0 の側壁には開口側から底部側に向かって順に、前記ノズル 9 a に連通する気体出口である送気管路 3 1 と、前記送気装置 1 3 に連通する気体入口である送気管路 3 2 と、前記ノズル 9 a に連通する液体出口である送水管路 3 3 及び前記送水装置 1 4 に連通する液体入口である送水管路 3 4 が設けられている。

10

【 0 0 2 2 】

そして、送気管路 3 1、送気管路 3 2 及び送水管路 3 3 は操作部 2 に設けられたスイッチ 2 1 の方向に突出しており、送水管路 3 4 は挿入部 3 の方向に突出している。

【 0 0 2 3 】

前記シリンダ 3 0 の開口側の端部にはねじ部 3 5 が形成され、このねじ部 3 5 には操作部 2 のケーシング 2 7 の外側から口金 3 6 をねじ込むことによりケーシング 2 7 に固定されている。この口金 3 6 には上部フランジ 3 6 a と下部フランジ 3 6 b を有しており、この下部フランジ 3 6 b は取付け孔 2 8 の内周面に形成された環状溝 3 7 の内部のリング 3 8 を圧縮し、取付け孔 2 8 を密封することにより、操作部 2 の内部への気体、液体の侵入を防止している。

20

【 0 0 2 4 】

前記ピストン部 2 6 は金属または合成樹脂等の剛性を有する材料からなる略円筒状のピストン本体 4 0 を有している。このピストン本体 4 0 の連通路 4 1 の下端部には左右方向に開口する開口部 4 2 を有しており、この開口部 4 2 の開口縁には環状の上部当接部 4 3 と環状の下部当接部 4 4 が一体に設けられている。さらに、ピストン本体 4 0 の下端部には同軸的に下方へ突出する突出軸部 4 5 が一体に設けられている。

【 0 0 2 5 】

前記ピストン本体 4 0 の外周で上部当接部 4 3 より上部には後述する第 1 のパッキン支持部材 4 6 が嵌合され、下部当接部 4 4 より下部の突出軸部 4 5 には後述する第 2 のパッキン支持部材 4 7 が嵌合されている。

30

【 0 0 2 6 】

前記第 1 のパッキン支持部材 4 6 の上部にはシリンダ本体 4 0 の外周に嵌合される抜け止め筒体 4 8 が嵌合されている。この抜け止め筒体 4 8 は金属製で、下端部に前記上部当接部 4 3 の端面に当接するフランジ部 4 9 が一体に設けられ、上端部の内周面にはねじ部 5 0 が形成されている。

【 0 0 2 7 】

さらに、前記抜け止め筒体 4 8 のねじ部 5 0 にはリーク孔 5 1 を有する指当て部材 5 2 がねじ込み固定されている。指当て部材 5 2 の材質は、例えば変性 P P O、P S F、P E T 等やそれを主成分とする F R P によって形成されている。

40

【 0 0 2 8 】

また、前記抜け止め筒体 4 8 の外側には円筒状のピストン受け体 5 3 が嵌合されている。このピストン受け体 5 3 の下端部には内側に突出するとともに、下面が前記シリンダ 3 0 の開口端面に当接するピストンストッパ 5 4 が一体に設けられ、このピストンストッパ 5 4 と前記指当て部材 5 2 の下面との間にはコイルスプリングからなる付勢ばね 5 5 が介装されている。すなわち、この付勢ばね 5 5 によって指当て部材 5 2 を上方に付勢しており、自然状態においてピストン受け体 5 3 のピストンストッパ 5 4 が抜け止め筒体 4 8 のフランジ部 4 9 に当接してピストン本体 4 0 を係止している。

【 0 0 2 9 】

さらに、前記ピストン受け体 5 3 の外側には弾性体、例えばシリコンゴム、P V C、E B

50

R等やそれらの配合物からなる絶縁性の覆い部材56が一体に設けられ、この覆い部材56には前記口金36の上部フランジ36aと係合するフック57が設けられている。

【0030】

前記指当て部材52は傘状の略回転体形状をしていて、指当て部材52を自然状態でも押し込み状態においても覆い部材56の上端部との間に常に隙間を保持して外装している。これによって前記指当て部材52の外側に液体が上方及び側方からかかったとしても内部に液体が侵入しない。また、内臓物に良導電体を用いた場合も直接指が触れることがなく安全である。

【0031】

次に、前記第1のパッキン支持部材46及び第2のパッキン支持部材47について詳述する。第1のパッキン支持部材46は、同一外径の上部部材46aと下部部材46bとに2分割され、これらは金属または合成樹脂等の剛性を有する材料によって円筒状に形成されている。

10

【0032】

上部部材46aと下部部材46bは、前記ピストン本体40の外周面に密に嵌合する内径を有しており、上部部材46aの外周部にはパッキン60が環状溝61に対して隙間なく一体に形成されており、その継ぎ目は段差なく滑らかに形成されている。同様に下部部材46bの外周部には弁体62が環状溝63に隙間なく一体に形成されており、その継ぎ目は段差なく滑らかに形成されている。そして、パッキン60及び弁体62は、前記シリンダ30の内周面に弾性的に密接している。

20

【0033】

また、前記上部部材46aと下部部材46bは、組立て時にはピストン本体40の外周面に接着剤を塗布した後、その上端側から嵌合し、下部部材46bの下端面を上部当接部43に当接する。さらに、ピストン本体40の上端側から抜け止め筒体48を嵌合した後、この抜け止め筒体48のねじ部50に指当て部材52をねじ込むことにより、上部部材46aと下部部材46bは、上部当接部43と抜け止め筒体48のフランジ部49との間で挟持され、ピストン本体40に対して接着固定される。

【0034】

第2のパッキン支持部材47も、同一外径の上部部材47aと下部部材47bとに2分割され、これらは金属または合成樹脂等の剛性を有する材料によって上部部材47aは円筒状に、下部部材47bは有底円筒状に形成されている。

30

【0035】

上部部材47aと下部部材47bは、前記ピストン本体40の突出軸部45の外周面に密に嵌合されるように内径を有しており、上部部材47aの外周部にはパッキン64が環状溝65に対し、下部部材47bの外周部にはパッキン66が環状溝67に対して隙間なく一体に形成されており、その継ぎ目は段差なく滑らかに形成されている。そして、パッキン64及び66は、前記シリンダ30の内周面に弾性的に密接している。

【0036】

また、前記上部部材47aと下部部材47bは、組立て時にはピストン本体40の突出軸部45の外周面に接着剤を塗布した後、その下端側から嵌合し、上部部材47aの上端面を下部当接部44に当接し、突出軸部45に対して接着固定する。

40

【0037】

前記パッキン60、64、66及び弁体62はゴムからなる。ゴムとしては例えば、天然ゴムあるいは合成ゴムを用いることができる。合成ゴムとしては、シリコンゴム、フッ素ゴム、アクリルゴムを用いることができる。なお、ゴムの代わりに合成樹脂を用いてもよい。

【0038】

さらに、パッキン60、64、66及び弁体62を環状溝61、63、65、67に対して隙間なく一体に形成する方法としては、例えばプレス加硫やゴムライニング等による成形がよい。なお、パッキン60、64、66及び弁体62の材質を互いに異なる材質とし

50

てもよいし、同じ材質にしてもよい。

【0039】

また、前記抜け止め筒体48のフランジ部49と第1のパッキン支持部材46における上部部材46aの環状の当接面の全周、上部部材46aと下部部材46bの環状の当接面の全周、上部部材46a、下部部材46bの内周面とピストン本体40の環状の当接面の全周及び下部部材46bと上部当接部43の環状の当接面の全周は、それぞれ封止手段68によって隙間なく封止されている。

【0040】

同様に、第2のパッキン支持部材47における上部部材47aと下部当接部44の環状の当接面の全周、上部部材47aと下部部材47bの環状の当接面の全周及び上部部材47a、下部部材47bの内周面と突出軸部45の環状の当接面の全周は、それぞれ封止手段68によって隙間なく封止されている。

10

【0041】

封止手段68は、前記第2のパッキン支持部材47を例として説明すると、図3に示すように形成されている。すなわち、第2のパッキン支持部材47を構成する上部部材47aの端面69と下部部材47bの端面70は当接しているが、微小な間隙71が端面69と端面70の間に存在している。また、当接部外部側にはバリなどを除去した際に形成されるテーパ面取り部69aと70aによってV字状の凹部72が形成されている。なお、好ましくは上部部材47aと下部部材47bのそれぞれの外形が略同径であるとよい。

【0042】

前記間隙71及び凹部72には封止手段68が注入され、隙間なく封止されている。つまり、上部部材47aの外周面と下部部材47bの外周面とを凹凸なく滑らかに結ぶように成形されていて、凹部72も上部部材47a及び下部部材47bの外周面と凹凸なく滑らかに結ぶよう埋められている。また、第2のパッキン支持部材47とピストン本体40の突出軸部45との間隙にも封止手段68を充填してもよい。

20

【0043】

封止手段68としては、充填剤、接着剤またはろう材などが良い。充填剤としては、シリコンゴムを用いることができる。接着剤としては、エポキシ系接着剤やウレタン系接着剤などを用いることができる。ろう材としては、半田やろうなどを用いることができる。なお、封止手段68を封止部位によって異なる材料を用いてもよいし、すべて同じ材料とし

30

【0044】

また、前記封止手段68によりピストン本体40と第1のパッキン支持部材46を構成する上部部材46a及び下部部材46bとの固着に用いてもよい。

【0045】

次に、前述のように構成された内視鏡用管路切換装置の作用について説明する。自然状態においては、ピストン本体40は付勢ばね55の付勢力によって押し上げられ、パッキン66のシール部66aによって送水管路34と送水管路33との間が遮断され、送水装置14から送出され送水管路34から送水管路33に向かう液体の流れが遮断されている。

【0046】

さらに、パッキン64のシール部64aと弁体62のシール部62aによって形成されるシリンダ30内の流路を通して送気装置13から送出される気体はピストン本体40の側面に位置する開口部42に流入し、指当て部材52のリーク孔51から大気に流出する。

40

【0047】

自然状態において、指当て部材52のリーク孔51に指を添えて塞ぐと、弁体62が送気装置13からの気体の送出圧力によって内側に折り曲げられて、シリンダ30の内壁面からシール部62aが離間する。この結果、送気管路32から流入した気体はパッキン64のシール部64aとパッキン60のシール部60aによって形成されるシリンダ30内の流路を通過して送気管路31から流出する。

【0048】

50

指当て部材 5 2 を指で押し、ピストン本体 4 0 を付勢ばね 5 5 の付勢力に抗して押込んだ状態において、前記リーク孔 5 1 に指を添えて塞ぐと、前記弁体 6 2 のシール部 6 2 a はシリンダ 3 0 のテーパ面 3 0 a に圧接されて気密となり、気体は流路を遮断される。

【 0 0 4 9 】

一方、パッキン 6 6 のシール部 6 6 a は、シリンダ 3 0 の太径部 3 0 b に移動し、シリンダ 3 0 の内壁面と間隙が生じている。この結果、送水管路 3 4 から流入した液体はシール部 6 4 a によって形成されるシリンダ 3 0 内の流路を通過して送水管路 3 3 から流出する。

【 0 0 5 0 】

ここで、ピストン本体 4 0 の動きに伴う各パッキン 6 0 , 6 4 , 6 6 の作用をパッキン 6 0 10にて代表して説明すると、図 4 に示すようになる。すなわち、自然状態から押込み状態(矢印方向)へピストン本体 4 0 が移動する動作の時、及び押込み状態から、自然状態へピストン本体 4 0 が復帰する動作の時、パッキン 6 0 のシール部 6 0 a はシリンダ 3 0 の内面と摺接していて、ピストン本体 4 0 の動きに逆らう方向に力を受ける。このとき、パッキン 6 0 は上部部材 4 6 a の環状溝 6 1 に A 界面 7 3 と B 界面 7 4 で隙間なく一体に形成されているので、自然状態のパッキン外形 7 5 がパッキン外形 7 6 のように変形し、A 界面 7 3 に圧縮力、B 界面 7 4 に引張力が加わるが、A 界面 7 3 と B 界面 7 4 は接着作用により隙間が生じない。

【 0 0 5 1 】

これはピストン部 2 6 をシリンダ部 2 5 に着脱する際も同様の作用により、A 界面 7 3 と 20B 界面 7 4 には隙間が生じない。同様の作用により、ピストン本体 4 0 の動作時に弁体 6 2 と下部部材 4 6 b、パッキン 6 4 と上部部材 4 7 a、パッキン 6 6 と下部部材 4 7 b の間に隙間が生じない。

【 0 0 5 2 】

なお、ピストン部 2 6 の組立てにおいて、パッキン 6 0、弁体 6 2 は、第 1 のパッキン支持部材 4 6 に、パッキン 6 4、パッキン 6 6 は、第 2 のパッキン支持部材 4 6 に予め固定されているので、ピストン本体 4 0 に対してパッキン 6 0、弁体 6 2、パッキン 6 4、パッキン 6 6 は接触しないで嵌合できる。

【 0 0 5 3 】

以上説明したように、第 1 の実施形態によれば、ピストン部 2 6 のうち、管路を構成する 30シリンダ部 2 5 への挿入部分に隙間が発生しないため、ピストン部 2 6 をシリンダ部 2 5 から抜去したときに大気中の塵埃や人体の発する塵埃などがピストン部 2 6 に付着しても、内部に侵入することがないので容易に洗浄できる。また、水分がピストン部 2 6 の内部に侵入しないので、乾燥が容易である。

【 0 0 5 4 】

そして、ピストン部 2 6 の組立てにおいてピストン本体 4 0 にパッキン 6 0、弁体 6 2、パッキン 6 4、パッキン 6 6 は接触せず、剛体の角部では破損することがなく、作業に熟練を要しないので、短時間に作業を行うことができる。

【 0 0 5 5 】

図 5 は第 2 の実施形態を示し、この実施形態は、第 1 の実施形態のピストン部 2 6 の先端 40部分における変形例であり、図示しないその他の構成は第 1 の実施形態と同じである。パッキン支持部材 8 0 は金属または合成樹脂材料によって有底円筒状に形成されており、ピストン本体 4 0 の突出軸部 4 5 に対して密に嵌合する内径を有している。

【 0 0 5 6 】

前記パッキン支持部材 8 0 の外周部にはパッキン 8 1 と 8 2 が環状溝 8 3 , 8 4 に対して隙間なく一体に形成されていて、その継ぎ目は段差なく滑らかに形成されている。

【 0 0 5 7 】

なお、第 1 の実施形態における第 1 のパッキン支持部材 4 6 を構成する上部部材 4 6 a と下部部材 4 6 b を前記実施形態と同様に一体にしてもよいし、下部部材 4 6 b と第 2 のパッキン支持部材 4 7 の上部部材 4 7 a を一体にしてもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 8 】

作用は第 1 の実施形態と同じである。効果は、部品数が第 1 の実施形態より少ないため、組立が容易であり、作業時間短縮、作業者の労力の軽減を図ることができるという効果がある。

【 0 0 5 9 】

図 6 は第 3 の実施形態を示し、この実施形態は、第 1 の実施形態のピストン部 2 6 の先端部分における変形例であり、図示しないその他の構成は第 1 の実施形態と同じである。ピストン本体 4 0 の下端部の突出軸部 8 5 にはパッキン支持部材 8 6 が設けられている。このパッキン支持部材 8 6 は金属または合成樹脂材料によって有底円筒状に形成されており、ピストン本体 4 0 の突出軸部 8 5 に対して密に嵌合する内径を有している。

10

【 0 0 6 0 】

ピストン本体 4 0 の外周部とパッキン支持部材 8 6 の外周部にはパッキン 8 7 と 8 8 が環状溝 8 9 , 9 0 に対して隙間なく一体に形成されていて、その継ぎ目は段差なく滑らかに形成されている。さらに、パッキン支持部材 8 6 は、ピストン本体 4 0 に接着剤により固着され、その環状の当接面は、封止手段 6 8 によって全周すき間なく封止されている。

【 0 0 6 1 】

なお、第 1 の実施形態におけるパッキン 6 0、弁体 6 2 のいずれか 1 つを、この実施形態に示すようにピストン本体 4 0 に一体に形成してもよいし、パッキン 6 0、弁体 6 2、パッキン 6 4, 6 6 のうち、複数の組み合わせをピストン本体 4 0 に一体に形成してもよい。

20

【 0 0 6 2 】

この実施形態によれば、パッキン 8 7 をピストン本体 4 0 に例えば型を使用して成形する方法を採用した場合、ピストン本体 4 0 の下端部にアンダーカット形状がないため、型の簡素化と、離型が容易となる。さらに、第 1 の実施形態より部品数が少ないため、組立が容易であり、作業時間短縮、作業者の労力の軽減の効果がある。

【 0 0 6 3 】

図 7 は第 4 の実施形態を示し、この実施形態は、第 2 の実施形態のピストン部 2 6 の先端部分における変形例であり、図示しないその他の構成は第 1 の実施形態と同じである。ピストン本体 4 0 の下端部の突出軸部 4 5 にはパッキン支持部材 8 0 が設けられている。このパッキン支持部材 8 0 は金属または合成樹脂材料によって有底円筒状に形成されており、ピストン本体 4 0 の突出軸部 4 5 に対して密に嵌合する内径を有している。

30

【 0 0 6 4 】

パッキン支持部材 8 0 の外周部には第 1 の実施形態におけるパッキン 6 4 とパッキン 6 6 を一体に形成した円筒状のパッキン 9 1 が環状溝 9 2 に対して隙間なく一体に形成されていて、その継ぎ目は段差なく滑らかに形成されている。パッキン 9 1 の両側縁には凸部からなる第 1 の実施形態のシール部 6 4 a, 6 6 b にそれぞれ相当するシール部 9 3, 9 4 が一体に形成されている。

【 0 0 6 5 】

さらに、パッキン支持部材 8 0 は、ピストン本体 4 0 に接着剤により固着され、その環状の当接面は、封止手段 6 8 によって全周に隙間なく封止されている。なお、第 1 の実施形態におけるパッキン 6 0、弁体 6 2 を、この実施形態に示すように一体に形成してもよいし、弁体 6 2 とパッキン 6 4 を一体に形成してもよい。

40

【 0 0 6 6 】

この実施形態によれば、パッキン 9 1 とパッキン支持部材 8 0 の継ぎ目が減り、過大な外力などによる継ぎ目部の剥離などによる隙間が発生しにくくなり、結果としてピストン部 2 6 の使用寿命が延びる。

【 0 0 6 7 】

図 8 は第 5 の実施形態を示し、送ガス操作装置 2 4 の縦断側面図を示す。この送ガス操作装置 2 4 は図 1 に示す送気送水切換装置 2 2 と基本的に同一構造であり、同一構成部分は同一番号を付して説明を省略する。送ガス操作装置 2 4 はシリンダ部 1 0 0 とピストン部

50

101とから構成されている。ピストン部101は左側が自然状態、右側が押し込み状態を示している。

【0068】

シリンダ部100を構成する有底円筒状のシリンダ102の側壁には上から順に前記送ガス装置15に連通するガス入口である送ガス管路103と前記先端構成部9のノズル9aに連通するガス出口である送ガス管路104が設けられている。

【0069】

ピストン部101を構成するピストン本体105の下端部にはパッキン支持部材を兼ねる第2ピストン本体106が螺合して固着されている。ピストン本体105の外周にはパッキン支持部材111が嵌合固定され、このパッキン支持部材111の外周部にはシリンダ102に摺接するシール部107aを有するパッキン107が環状溝108に対して隙間なく一体に形成されていて、その継ぎ目は段差なく滑らかに形成されている。

10

【0070】

前記第2ピストン本体106の外周部にはシリンダ102に摺接するシール部109aを有するパッキン109が環状溝110に対して隙間なく一体に形成されていて、その継ぎ目は段差なく滑らかに形成されている。

【0071】

前記送ガス操作装置24において、ピストン本体105と指当て部材52には送気送水切換装置22の連通するリーク孔51と開口部42は設けられておらず、シリンダ102の内部と操作部1の外部とはパッキン107によって水密気密に隔てられている。

20

【0072】

自然状態において、パッキン109は送ガス管路103と送ガス管路104を水密気密に隔てていて、両者は連通していない。ピストン本体105が押し込まれた状態で、パッキン109は送ガス管路104より下方に移動し、送ガス管路103と送ガス管路104はシリンダ102の内面とパッキン107のシール部107aとパッキン109のシール109aにより形成される流体通路によって連通する。送ガス装置15から送出されたガスは送ガス操作装置24を経て先端構成部9のノズル9aより送出される。その他の作用は送気送水切換装置22と同じである。

【0073】

この実施形態によれば、送気送水切換装置22と同様の効果の他にピストン本体105とパッキン支持部材である第2ピストン本体106が螺合されているため固定が確実になり、また接着などの固着作業が容易になる。

30

【0074】

なお、この発明の前述した実施態様によれば、以下の如き構成がえられる。

1. シリンダと、このシリンダに進退自在に嵌挿されたピストンとからなり、内視鏡に配設された管路を切換える内視鏡用管路切換装置において、前記ピストンは、剛体からなるピストン本体に固定された剛体からなるパッキン支持部材と、このパッキン支持部材に対して一体に形成され前記シリンダと密接する弾性体からなるパッキンと、前記ピストン本体とパッキン支持部材との接合面の少なくとも外部側を隙間なく封止する封止手段とを具備したことを特徴とする内視鏡用管路切換装置。

40

【0075】

2. 前記パッキン及びパッキン支持部材を複数備えた第1項記載の内視鏡用管路切換装置。

【0076】

3. 前記ピストン本体に前記パッキン支持部材が嵌合される第1項または第2項記載の内視鏡用管路切換装置。4. 前記パッキン支持部材が、ピストン本体の両端から嵌挿される第2項記載の内視鏡用管路切換装置。

【0077】

5. 前記ピストン本体が連通路を有する第1項または第2項記載の内視鏡用管路切換装置。

50

【 0 0 7 8 】

6 . 前記パッキンの少なくとも1つを、流体を一方向に通過させ、逆方向には通過させない逆止弁とした第1項または第2項記載の内視鏡用管路切換装置。

【 0 0 7 9 】

7 . 前記パッキン支持部材がピストン本体に螺合される第1項または第2項記載の内視鏡用管路切換装置。

【 0 0 8 0 】

8 . 前記ピストン本体がパッキン支持部材を兼ねている第1項または第2項記載の内視鏡用管路切換装置。

【 0 0 8 1 】

9 . 前記封止手段が接着剤である第1項または第2項記載の内視鏡用管路切換装置。

【 0 0 8 2 】

1 0 . 前記封止手段がろう材である第1項または第2項記載の内視鏡用管路切換装置。

【 0 0 8 3 】

1 1 . 前記封止手段が口ウである第1項または第2項記載の内視鏡用管路切換装置。

【 0 0 8 4 】

1 2 . 前記封止手段が半田である第1項または第2項記載の内視鏡用管路切換装置。

【 0 0 8 5 】

1 3 . 前記封止手段がシーリング材である第1項または第2項記載の内視鏡用管路切換装置。

【 0 0 8 6 】

1 4 . 前記封止手段がゴムである第1項または第2項記載の内視鏡用管路切換装置。

【 0 0 8 7 】

1 5 . 前記パッキンがゴムからなる第1項または第2項記載の内視鏡用管路切換装置。

【 0 0 8 8 】

1 6 . 前記パッキンが合成樹脂からなる第1項または第2項記載の内視鏡用管路切換装置。

【 0 0 8 9 】

1 7 . 前記パッキン支持部材が金属からなる第1項または第2項記載の内視鏡用管路切換装置。

【 0 0 9 0 】

1 8 . 前記パッキン支持部材が合成樹脂からなる第1項または第2項記載の内視鏡用管路切換装置。

【 0 0 9 1 】

1 9 . 前記パッキン支持部材がセラミックからなる第1項または第2項記載の内視鏡用管路切換装置。

【 0 0 9 2 】

2 0 . 前記ピストン本体が金属からなる第1項または第2項記載の内視鏡用管路切換装置。

【 0 0 9 3 】

2 1 . 前記ピストン本体が合成樹脂からなる第1項または第2項記載の内視鏡用管路切換装置。

【 0 0 9 4 】

2 2 . 前記ピストン本体がセラミックからなる第1項または第2項記載の内視鏡用管路切換装置。

【 0 0 9 5 】

2 3 . 前記パッキンが天然ゴムからなる第1項または第2項記載の内視鏡用管路切換装置。

【 0 0 9 6 】

2 4 . 前記パッキンがシリコンゴムからなる第1項または第2項記載の内視鏡用管路切換

10

20

30

40

50

装置。

【 0 0 9 7 】

25．前記パッキンがフッ素ゴムからなる第1項または第2項記載の内視鏡用管路切換装置。

【 0 0 9 8 】

26．前記パッキンがアクリルゴムからなる第1項または第2項記載の内視鏡用管路切換装置。

【 0 0 9 9 】

27．前記封止手段が融着である第1項または第2項記載の内視鏡用管路切換装置。

【 0 1 0 0 】

28．前記封止手段が溶着である第1項または第2項記載の内視鏡用管路切換装置。

【 0 1 0 1 】

29．前記封止手段がエポキシ樹脂接着剤である第1項または第2項記載の内視鏡用管路切換装置。

【 0 1 0 2 】

30．前記封止手段がアクリル樹脂接着剤である第1項または第2項記載の内視鏡用管路切換装置。

【 0 1 0 3 】

31．前記封止手段がシリコンゴム接着剤である第1項または第2項記載の内視鏡用管路切換装置。

【 0 1 0 4 】

32．前記封止手段がポリウレタンゴム接着剤である第1項または第2項記載の内視鏡用管路切換装置。

【 0 1 0 5 】

33．前記封止手段がシリコンゴムシーリング材である第1項または第2項記載の内視鏡用管路切換装置。

【 0 1 0 6 】

34．前記封止手段が超音波溶着である第1項または第2項記載の内視鏡用管路切換装置。

【 0 1 0 7 】

35．前記封止手段が熱融着である第1項または第2項記載の内視鏡用管路切換装置。

【 0 1 0 8 】

36．前記封止手段が超音波溶着、熱融着の2つ以上の手段の組合せからなる第1項または第2項記載の内視鏡用管路切換装置。

【 0 1 0 9 】

37．前記パッキンの材質が、天然ゴム、シリコンゴム、フッ素ゴム、アクリルゴムのうち2種類以上の組合せからなる第1項または第2項記載の内視鏡用管路切換装置。

【 0 1 1 0 】

38．前記パッキン支持部材の材質が、合成樹脂、金属、セラミックのうち2種類以上の組合せからなる第1項または第2項記載の内視鏡用管路切換装置。

【 0 1 1 1 】

39．前記ピストン本体がシリンダに接続されシリンダ内に連通する複数の管路同士を連通する連通路を有する第5項記載の内視鏡用管路切換装置。

【 0 1 1 2 】

40．前記パッキンは、ゴムライニングによってパッキン支持部材に一体に設けられている第1項または第2項記載の内視鏡用管路切換装置。

【 0 1 1 3 】

41．前記パッキンは、パッキン支持部材の外周部に形成された環状溝に隙間なく一体に形成されている第1項または第2項記載の内視鏡用管路切換装置。

【 0 1 1 4 】

10

20

30

40

50

42. シリンダと、このシリンダに進退自在に嵌挿されたピストンとからなり、内視鏡に配設された管路を切換える内視鏡用送気送水切換装置において、前記ピストンは、ピストン本体に固定されたパッキン支持部材と、このパッキン支持部材に対して一体に形成され前記シリンダと密接する弾性体からなるパッキンと、前記ピストン本体とパッキン支持部材との接合面の少なくとも外部側を隙間なく封止する封止手段とを具備したことを特徴とする内視鏡用送気送水切換装置。

【0115】

43. シリンダと、このシリンダに進退自在に嵌挿されたピストンとからなり、内視鏡に配設された管路を切換える内視鏡用送ガス切換装置において、前記ピストンは、ピストン本体に固定されたパッキン支持部材と、このパッキン支持部材に対して一体に形成され前記シリンダと密接する弾性体からなるパッキンと、前記ピストン本体とパッキン支持部材との接合面の少なくとも外部側を隙間なく封止する封止手段とを具備したことを特徴とする内視鏡用送ガス切換装置。

10

【0116】

44. 連通路は、シリンダの内部と外部とが連通している第5項記載の内視鏡用管路切換装置。

【0117】

45. パッキンは、円筒状で、その両端縁部に環状凸部からなるシール部を有している第1項または第2項記載の内視鏡用管路切換装置。

【0118】

前述した第1乃至8, 39乃至44項によれば、ピストン本体が進退する時、パッキンはシリンダの内面に対し摺動して変形する。パッキンはパッキン支持部材に対して隙間なく一体に形成されていて、パッキンが変形しても、パッキンとパッキン支持部材の間に隙間は生じない。パッキン支持部材とピストン本体は固着されており、いずれも剛体なので、ピストンの上下進退により外力が加わっても、その接合面の間隔は変化せず、封止手段に圧縮力や引張力が加わらないので、封止手段は剥離を生じない。

20

【0119】

ピストン部を組立てる時、ピストン本体にパッキン支持部材を固着する作業を行う。パッキンは一体に成形される剛体からなるパッキン支持部材を介してピストン本体に取付けられ、ピストン本体に接触しない。作業中にパッキン支持部材に力が加わった時、パッキン支持部材は剛体であるので変形せずパッキンに力が加わらない。

30

【0120】

したがって、ピストン本体が進退する時にピストン本体に隙間が発生しないので、汚れはピストン本体の内部に侵入せずに表面に付着し、また水分もピストン本体の内部に侵入しない。よって、ピストン本体に付着した汚れは外表面のみであり、容易に洗浄でき、乾燥も早い。したがって、洗浄作業に要する時間と作業労力が低減され、作業者の負担が減る。また、ピストン部を組立てる時に、誤ってパッキンを破損することがないので、作業に熟練を要せず、短時間に作業を行うことができる。したがって、組立作業に要する時間と作業労力が低減され作業者の負担が減る。

【0121】

第9乃至12, 27乃至32, 34, 35項によれば、封止手段を介してパッキン支持部材とピストン本体が固着している。封止手段によってパッキン支持部材とピストン本体が固着されるので、パッキン支持部材とピストン本体の固着強度を高めることができる。さらに、封止手段が固着手段を兼ねることができる。

40

【0122】

第13, 33項によれば、封止手段は、パッキン支持部材とピストン本体の接合面に塗付あるいは充填した後に柔軟性を保ち、比較的弱い結合力によってパッキン支持部材とピストン本体に付着している。したがって、封止手段は、容易に除去することができ、例えば封止手段を余分に塗付した時に容易に拭き取ることができ、組立てたピストン本体をむだにしないで済み経済的である。

50

【 0 1 2 3 】

第 1 4 項によれば、パッキン支持部材もしくはピストン本体が変形して、接合面の間隙が変化しても、封止手段は大きく弾性変形して接合面の変形に追従する。パッキン支持部材もしくはピストン本体が変形する損傷を受けた時においても、その接合面に隙間は生じないので、汚物がピストン本体の内部に侵入しないので、容易に洗浄でき送気送水機能に支障がなければ、そのままピストン本体も使用することができる。

【 0 1 2 4 】

第 1 5 項によれば、ピストン本体がシリンダに対して偏心してピストン本体とシリンダの間隔が変化した時、パッキンに高い柔軟性があることからパッキンは大きく弾性変形し、シリンダとの接触を保ち、ピストン本体とシリンダの間のシールが保たれる。これにより、確実に管路切替が行われる。

10

【 0 1 2 5 】

第 1 6 項によれば、パッキンに強い力が加わった時に、パッキンは変形量が小さく、ピストン本体とシリンダの間隔が保持されるとともに、パッキンに高い強度と高い耐摩耗性を与えることができ、ピストン本体とシリンダとパッキンで形成される管路の容積が変化せず、流体の通路が確保される。

【 0 1 2 6 】

第 1 7 項によれば、パッキン支持部材に高い強度を与えることができ、パッキン支持部材が損傷しにくくなる。

【 0 1 2 7 】

第 1 8 項によれば、パッキン支持部材を軽量にすることができる。

20

【 0 1 2 8 】

第 1 9 項によれば、パッキン支持部材に高い剛性と高い耐摩耗性を与えることができる。

【 0 1 2 9 】

第 2 0 項によれば、ピストン本体に高い強度を与えることができる。第 2 1 項によれば、ピストン本体を軽量にすることができる。第 2 2 項によれば、ピストン本体に高い剛性と高い耐摩耗性を与えることができる。

【 0 1 3 0 】

第 2 3 項によれば、パッキンを安価にすることである。第 2 4 項によれば、パッキンの耐薬品性、耐熱性、耐老化性及び耐寒性を高くすることができる。第 2 5 項によれば、パッキンの耐薬品性、耐熱性、耐老化性及び耐油性を高くすることができる。第 2 6 項によれば、パッキンの耐熱性、耐油性を高くすることができる。

30

【 0 1 3 1 】

第 3 6 項によれば、各封止部位に接触する流体の種類や温度等が異なる場合、封止手段を各々に対応して劣化しにくい材質にすることができる。第 3 7 項によれば、各パッキンに接触する流体の種類や温度等が異なる場合、各パッキンを各々の流体に対応してシール能力の高い材質にすることができる。第 3 8 項によれば、各パッキン支持部材の取付け位置によって加わる力量が異なる場合、各パッキン支持部材の強度を変えることができる。

【 0 1 3 2 】

第 4 5 項によれば、パッキンに複数のシール部を設けることができ、ピストン本体に対するパッキンの組立てが容易となる。

40

【 0 1 3 3 】

また、固体撮像素子を有した電子内視鏡やイメージガイドファイバーを有した内視鏡の先端構成部には観察窓等に向かって送気や送水等を行うことができる流体噴出用ノズルが設けられている。

【 0 1 3 4 】

例えば、特開平 3 - 1 6 5 7 3 1 号公報は、従来のノズル構造を示すもので、ノズルにエポキシ樹脂製のノズル保護材を注型で一体成形し、先端構成部に設けられたノズル取付け穴にビスと低温硬化型ゴム（シリコン系軟性接着剤）でリペア時には着脱可能なように固定されている。しかし、前記エポキシ樹脂はノズル口元喉部の異形部には施されておらず

50

、ノズル根元側の未成形真円パイプ部のみであった。

【0135】

したがって、ノズル口元喉部の異形部に隙間なく確実に低温硬化型ゴム（シリコン系軟性接着剤）を流し込む作業が難かしく、流動性が悪いために、隙間がないかどうかの確認も難しかった。

【0136】

また、ノズル開口端付近に塗られた低温硬化型ゴムは、ブラシやその他低温硬化型ゴムより硬質の部材によりこすられたりすることにより、表面が掘られて凹部となったり、粗面となったり、切損するなど、劣化しやすかった。さらに、劣化部に汚れが溜まり、洗浄にも手間がかかっていた。また、リペア時及び出荷時も作業者のバラツキが大きく品質が安定しないという問題があった。

10

【0137】

そこで、前述した問題を解決するために、図9～図11に示すノズル構造を開発した。図9～図11は第6の実施形態を示し、図9は内視鏡の先端構成部の縦断側面図、図10は図9のX方向からの矢視図、図11は図10のY-Y線に沿う断面図である。

【0138】

内視鏡の先端構成部120は、金属また絶縁性のプラスチックよりなる先端部本体121を有しており、この先端部本体121の基端部には接続孔122が穿設され、この接続孔122には金属またはプラスチック製の連結管123が挿入されるとともに硬質接着剤124等で水密固定されている。連結管123には内視鏡の操作部（図示しない）まで延長するPTFE等からなる流体管路125が糸縛り接着手段126で水密固定されている。

20

【0139】

先端部本体121の先端部には開口凹部127が設けられ、この開口凹部127にはノズル128が固定されている。すなわち、129は金属製の異形パイプからなるノズル本体であり、このノズル本体129の外周部にはその喉部130に亘って硬い絶縁性接着剤からなるノズル支持部材131が、例えばエポキシ系接着剤等を注型で一体成形することにより、ノズル128が形成され、このノズル128は開口凹部127に嵌合固定されている。

【0140】

前記ノズル支持部材131の注型一体成形は、予め決められた成形型（図示しない）に合わせて成形されており、その形状は先端部本体121に設けられた開口凹部127と同形状である。ノズル128のノズル本体129の下端突出部129aの内径は前記連結管123の内径と略同一に形成されている。

30

【0141】

しかも、ノズル本体129の下端突出部129aの外径と先端部本体121の開口凹部127の下端部127aの内径は嵌合するように設けられている。ノズル128は開口凹部127にシリコン系の軟性接着剤132によって隙間が充填されていて、水密固定されている。しかも、先端部本体121の側面部133には側孔134が穿設され、前記ノズル支持部材131に設けられた凹部135にすり割りを有する金属製のピン136を嵌入している。嵌入後の側孔134の空間にはシリコン系の軟性接着剤132を充填してピン136の抜けを防止している。

40

【0142】

また、ノズル128を開口凹部127にシリコン系の軟性接着剤132で水密固定した後、図11に示すように若干の隙間は、やはり軟性接着剤132で補修塗りをして隙間なく充填している。

【0143】

先端部本体121の開口凹部127に成形型で成形されたノズル128の下端突出部129aの外周とノズル支持部材131の外周にシリコン系軟性接着剤132を塗布して落とし込み、次に、先端部本体121の側面部133、側孔134よりノズル支持部材131の凹部135にピン136を嵌入し、このピン136が抜け落ちないようにシリコン系の軟

50

性接着剤 1 3 2 で穴埋めしている。次に先端部本体 1 2 1 より突出したノズル 1 2 8 の補修塗りで、図 1 1 に示すように、シリコン系の軟性接着剤 1 3 2 で隙間を覆っている。リペア時は先端部本体 1 2 1 の側面部 1 3 3 における側孔 1 3 4 のシリコン系接着剤 1 3 2 を工具等で取り出し、ピン 1 3 6 を抜き、ノズル 1 2 8 を開口凹部 1 2 7 から抜き出す。そして、開口凹部 1 2 7 及びその下端部 1 2 7 a の部分を図示しない洗浄ブラシで内面を掃除し、前述した順序で新しいノズル 1 2 8 を装着する。

【 0 1 4 4 】

このように、ノズル 1 2 8 が予め型で異形部を硬い絶縁性接着剤からなるノズル支持部材 1 3 1 で注型一体成形しておけるので、作業者のバラツキによる隙間がなく、作業が簡単である。しかもリペアも簡単であり、作業時間及び労力を軽減できる。また、接着部の使い込みによる劣化もなく、それによる汚れの溜りもないため、洗浄性でも優れている。また、ノズル 1 2 8 を取り外した後も、先端部本体 1 2 1 の下端部 1 2 7 a の段差がテーパ部になっているため、先端部本体 1 2 1 の内部の洗浄性に優れている。

10

【 0 1 4 5 】

この実施形態では先端構成部の外表面は先端部本体 1 2 1 と、異形パイプからなるノズル本体 1 2 9 及び硬い絶縁性接着剤からなるノズル支持部材 1 3 1 とで構成されており、三者とも硬質なので長期間の使用においても損傷、損耗が少ない。

【 0 1 4 6 】

なお、ノズル支持部材 1 3 1 でノズル本体 1 2 9 の外表面をすべて被ってしまい、先端部本体 1 2 1 とノズル支持部材 1 3 1 で構成してもよい。両者を絶縁性にするにより、内視鏡の先端構成部は完全に絶縁化される。

20

【 0 1 4 7 】

前述した実施態様によれば、以下のような構成が得られる。

【 0 1 4 8 】

1 . 内視鏡の先端部本体に流体噴出用のノズルを設けた内視鏡において、ノズルは内部に流路を有するノズル本体と、ノズル本体の外表面の少なくとも一部を覆う硬質のノズル支持部材とからなり、先端部本体はノズル支持部材の少なくとも一部の外形形状に対応した開口凹部を有し、開口凹部にノズルを着脱自在に嵌挿、固定するとともに、内視鏡の先端部外表面を、先端部本体とノズル本体及びノズル支持部材または先端部本体とノズル支持部材で構成した内視鏡。

30

【 0 1 4 9 】

2 . ノズル支持部材は、樹脂製である第 1 項記載の内視鏡。

【 0 1 5 0 】

3 . ノズル支持部材は、ノズル本体に隙間なく固定されている第 2 項記載の内視鏡。

【 0 1 5 1 】

4 . ノズル支持部材は、ノズル本体に対して一体成形されている第 3 項記載の内視鏡。

【 0 1 5 2 】

5 . 先端部本体の少なくとも開口凹部は、樹脂製である第 1 項記載の内視鏡。

【 0 1 5 3 】

6 . 先端部本体とノズルの間は充填剤で充填されている第 1 項記載の内視鏡。

40

【 0 1 5 4 】

7 . 充填剤は、軟質の樹脂である第 6 項記載の内視鏡。

【 0 1 5 5 】

8 . 充填剤は、シリコン系接着剤である第 7 項記載の内視鏡。

【 0 1 5 6 】

9 . ノズル支持部材と先端部本体には各々抜け止め部材の挿入穴または抜け止め部材の挿入凹部が設けてあり、抜け止め部材が両者に挿入されている第 1 項記載の内視鏡。

【 0 1 5 7 】

第 1 項によれば、先端部本体の外表面の隙間をなくす作業が容易になる。しかも、ノズル支持部材が硬質であるため、長期間の使用においても、劣化することはなく、耐性に優れ

50

ている。しかも、ノズル支持部材の表面が初期状態を保つため、洗浄がしやすく、しかも汚れが溜りにくい。また、リペア時も事前に隙間を埋めたノズル部位を作成して置き、それをストックしておくため、使用時ノズル異形部の隙間を埋める作業が省略できる。また、作業によるバラツキがなく、品質の安定化が図れる。

【0158】

第2項によれば、ノズル支持部材が樹脂製であるため、ノズルの絶縁、形状を任意に形成できる。

【0159】

第3項によれば、ノズル支持部材がノズル本体に隙間なく固定されているのでノズル支持部材とノズル本体の間に汚れが入らない。

10

【0160】

第4項によれば、ノズル支持部材がノズル本体に対して一体成形されているので隙間が生じなく、汚物が入らないと共に、容易に形成できる。

【0161】

第5項によれば、先端部本体の少なくとも開口凹部は、樹脂製であるため形状を任意に形成できる。

【0162】

第6項によれば、先端部本体とノズルの間は充填剤で充填されているので汚れが入らない。

【0163】

20

第7項によれば、充填剤は、軟質の樹脂であるためリペアが簡単となる。

【0164】

第8項によれば、充填剤は、シリコン系接着剤であるため耐薬性がある。

【0165】

第9項によれば、ノズル支持部材と先端部本体には各々抜け止め部材の挿入穴または抜け止め部材の挿入凹部が設けてあり、抜け止め部材が両者に挿入されているため、確実な抜け止め効果を得ることができ、小型化を図ることができる。

【0166】

【発明の効果】

以上説明したように、この発明によれば、次のような効果がある。

30

【0167】

a. 先端部本体の外表面の隙間をなくす作業が容易になる。

【0168】

b. ノズル支持部材が硬質であるため、長期間の使用においても、劣化することはなく、耐性に優れている。

【0169】

c. ノズル支持部材の表面が初期状態を保つため、洗浄がしやすく、しかも汚れが溜りにくい。

【0170】

d. リペア時も事前に隙間を埋めたノズル部位を作成して置き、それをストックしておくため、使用時ノズル異形部の隙間を埋める作業が省略できる。

40

【0171】

e. 作業によるバラツキがなく、品質の安定化が図れる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1の実施形態を示す内視鏡用管路切換装置の縦断側面図。

【図2】同実施形態の内視鏡装置全体の構成図。

【図3】同実施形態のパッキン支持部材の一部を拡大して示す縦断側面図。

【図4】同実施形態のパッキンの一部を拡大して示す縦断側面図。

【図5】この発明の第2の実施形態のパッキン支持部材の一部を拡大して示す縦断側面図

50

【図6】この発明の第3の実施形態のパッキン支持部材の一部を拡大して示す縦断側面図。

【図7】この発明の第4の実施形態のパッキン支持部材の一部を拡大して示す縦断側面図。

【図8】この発明の第5の実施形態を示す内視鏡用管路切換装置の縦断側面図。

【図9】この発明の第6の実施形態を示す内視鏡の先端構成部の縦断側面図。

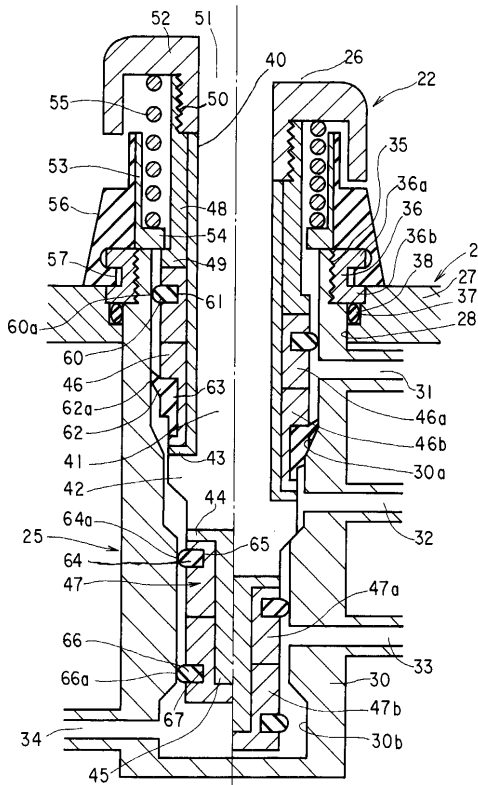
【図10】図9の矢印X方向から見た矢視図。

【図11】図10のY-Y線に沿う断面図。

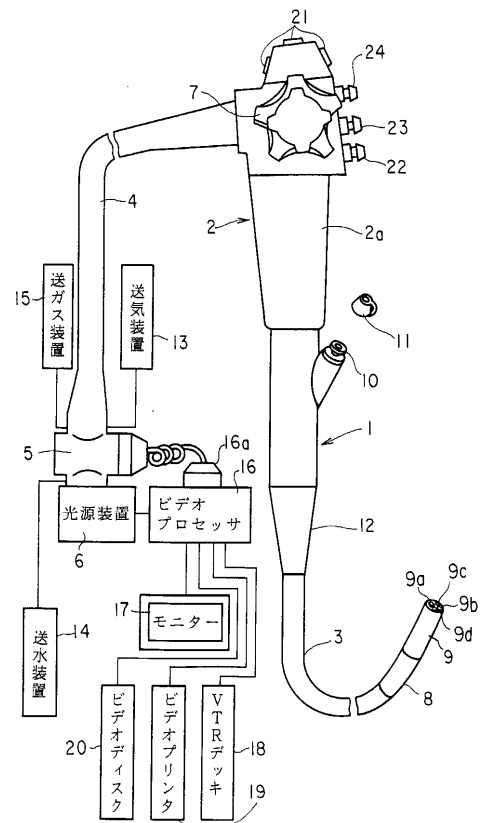
【符号の説明】

- 1 2 1 ... 先端部本体
- 1 2 7 ... 開口凹部
- 1 2 8 ... ノズル
- 1 2 9 ... ノズル本体
- 1 3 1 ... ノズル支持部材

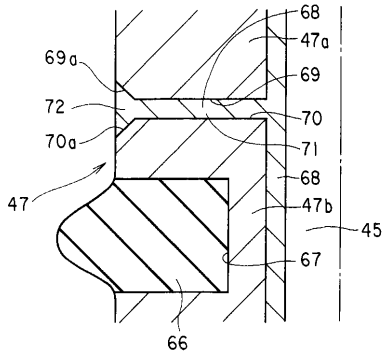
【図1】



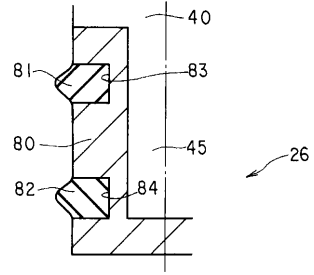
【図2】



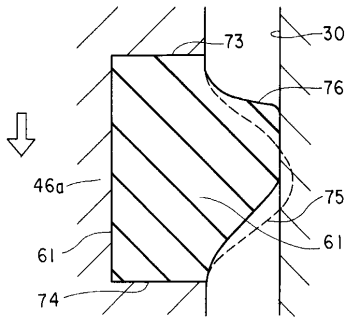
【 図 3 】



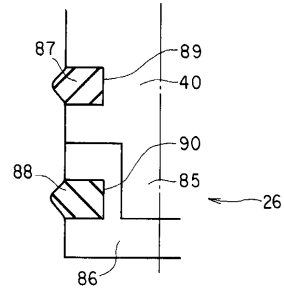
【 図 5 】



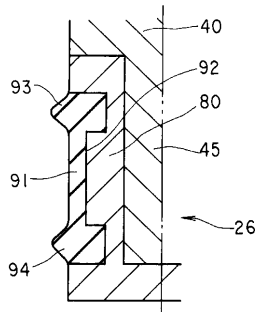
【 図 4 】



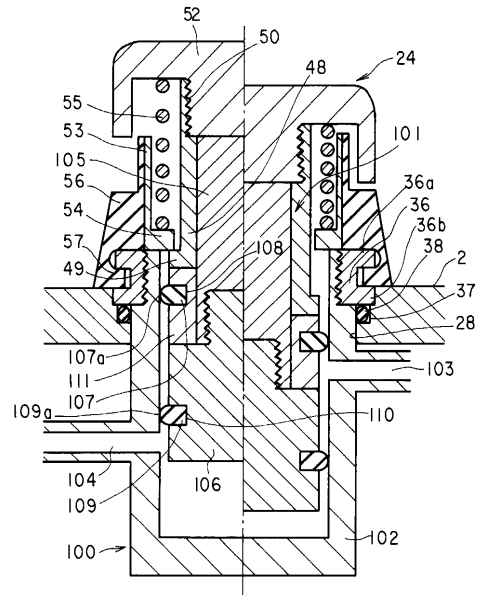
【 図 6 】



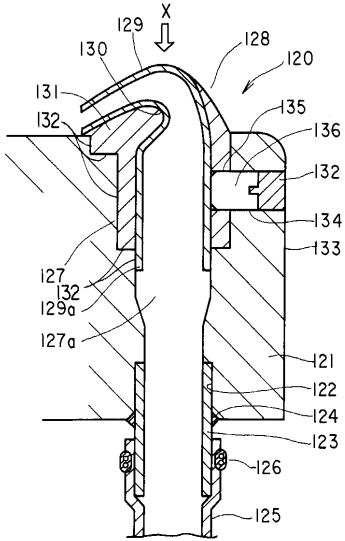
【 図 7 】



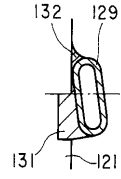
【 図 8 】



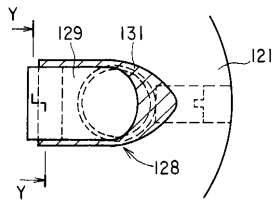
【 図 9 】



【 図 1 1 】



【 図 1 0 】



フロントページの続き

- (72)発明者 中川西 聡
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学工業株式会社内
- (72)発明者 矢部 久雄
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学工業株式会社内

審査官 門田 宏

- (56)参考文献 特開平03-165731(JP,A)
実開昭53-134591(JP,U)
実開昭53-134591(JP,U)

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP3756776B2	公开(公告)日	2006-03-15
申请号	JP2001093479	申请日	2001-03-28
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパス光学工业株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	中川西 聡 矢部 久雄		
发明人	中川西 聡 矢部 久雄		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.300.Q A61B1/00.332.A A61B1/015.511 A61B1/12.530 A61B1/12.531		
F-TERM分类号	4C061/FF39 4C061/HH02 4C061/HH04 4C061/HH14 4C061/JJ03 4C161/FF39 4C161/HH02 4C161/HH04 4C161/HH14 4C161/JJ03		
代理人(译)	坪井 淳 河野 哲		
审查员(译)	门田 弘		
其他公开文献	JP2001258825A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供耐久性优异的内窥镜，即使在长期使用中也不会变质，易于清洁，几乎不会积累污垢。解决方案：在内窥镜末端主体121处具有流体喷嘴128的内窥镜中，喷嘴128包括：喷嘴主体129，其在内部具有通道；以及硬喷嘴支撑构件131，用于覆盖外表面的至少一部分尖端主体121具有与喷嘴支撑构件131的至少一部分的外形相对应的开口凹部127。喷嘴128可安装地且可拆卸地装配并固定到开口凹部127，并且，内窥镜的尖端外表面至少由尖端主体121和喷嘴支撑构件131形成。

【图 1】

