

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5414759号
(P5414759)

(45) 発行日 平成26年2月12日 (2014. 2. 12)

(24) 登録日 平成25年11月22日 (2013. 11. 22)

(51) Int. Cl. F 1
A 6 1 B 1/00 (2006. 01) A 6 1 B 1/00 3 3 2 A

請求項の数 10 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2011-209239 (P2011-209239)	(73) 特許権者	306037311
(22) 出願日	平成23年9月26日 (2011. 9. 26)		富士フイルム株式会社
(65) 公開番号	特開2013-66666 (P2013-66666A)		東京都港区西麻布2丁目26番30号
(43) 公開日	平成25年4月18日 (2013. 4. 18)	(74) 代理人	100080159
審査請求日	平成25年1月9日 (2013. 1. 9)		弁理士 渡辺 望穂
		(74) 代理人	100090217
			弁理士 三和 晴子
		(74) 代理人	100152984
			弁理士 伊東 秀明
		(74) 代理人	100148080
			弁理士 三橋 史生
		(72) 発明者	志保田 裕司
			神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地
			富士フイルム株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 流体管路切換装置および内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡の流体管路に接続されて複数の流体管路の連通状態を切り替える流体管路切替装置であって、

ピストン、および、前記ピストンの軸方向に離間して前記ピストンに取り付けられる複数のシール部材を有するボタンと、

前記ピストンが挿入され、前記ピストンの挿入方向に、前記シール部材の数に応じて段階的に縮径し、側面に前記複数の流体管路をそれぞれ接続される接続孔が形成されるシリンダと、

前記ピストンを前記シリンダ内に押し込んだ際の下端位置を規定するためのストッパとを有し、

前記複数のシール部材の径は、前記ピストンの挿入方向の先端側に配置されるものほど小さく、

前記シリンダが、前記複数のシール部材のそれぞれが摺接する、内径の異なる複数の領域を有し、かつ、最小径の領域よりも先端側に底部を有し、前記最小径の領域と前記底部との間の領域は、前記第1の領域よりも大径に形成されており、

前記シール部材が、前記シリンダ内面とピストン外面との間で前記シリンダ内を軸線方向に分離するものであり、かつ、前記シール部材の径は、前記ピストンの、前記シール部材が摺接する段の上の段の内径よりも小さく、

前記接続孔は、前記最小径の領域以外の各段、および、前記最小径の領域と前記底部と

10

20

の間の領域にそれぞれ形成され、

各流体管路と前記シリンダとを接続するための前記接続孔の位置はそれぞれ、当該段の基端側からこの段に摺接する前記シール部材の下端位置までの領域よりも先端側にあることを特徴とする流体管路切替装置。

【請求項 2】

前記ピストンが、前記ピストンの軸方向に離間して配置され、前記先端側に向かって小さくなる 4 つの前記シール部材を有し、

前記シリンダが、前記ピストンの 4 つの前記シール部材がそれぞれ摺接する、前記先端側の第 1 の領域、前記第 1 の領域に隣接し前記第 1 の領域よりも大径の第 2 の領域、前記第 2 の領域に隣接し前記第 2 の領域よりも大径の第 3 の領域、および、前記第 3 の領域に隣接し前記第 3 の領域よりも大径の第 4 の領域を有する請求項 1 に記載の流体管路切替装置。

10

【請求項 3】

前記複数の流体管路が、4 つの流体管路であって、それぞれ、前記第 1 の領域と前記底部との間の領域、前記第 2 の領域、前記第 3 の領域、前記第 4 の領域に接続される請求項 2 に記載の流体管路切替装置。

【請求項 4】

前記ストッパは、前記第 2 の領域と前記第 3 の領域との境界となる段差に当接して、前記ピストンの前記下端位置を規定するものであり、かつ、前記下端位置において、前記第 2 の領域と前記第 3 の領域との境界となる段差に当接して、前記第 2 の領域と前記第 3 の領域との間を気密に分離するシール部材である請求項 2 または 3 に記載の流体管路切替装置。

20

【請求項 5】

前記ピストンが、前記シリンダの内面に常時接触して、前記ピストンを前記シリンダの軸線方向にのみ移動するようにガイドするスライダを有する請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の流体管路切替装置。

【請求項 6】

体腔内に挿入される挿入部、この挿入部の先端部から流体を射出するための複数の管路、および、前記先端部から射出する流体を変更するための流体管路切替装置を有し、前記挿入部を体腔内に挿入することにより被観察部を観察する内視鏡であって、

30

前記流体管路切替装置が、ピストンおよび前記ピストンに取り付けられる複数のシール部材を有するボタンと、前記ピストンが挿入され、前記ピストンの挿入方向に、前記シール部材の数に応じて段階的に縮径し、側面に前記複数の流体管路をそれぞれ接続される接続孔が形成されるシリンダと、前記ピストンを前記シリンダ内に押し込んだ際の下端位置を規定するためのストッパとを有し、

前記複数のシール部材の径は、前記ピストンの挿入方向の先端側に配置されるものほど小さく、前記シリンダが、前記複数のシール部材のそれぞれが摺接する、内径の異なる複数の領域を有し、かつ、最小径の領域よりも先端側に底部を有し、前記最小径の領域と前記底部との間の領域は、前記第 1 の領域よりも大径に形成されており、前記シール部材が、前記シリンダ内面とピストン外面との間で前記シリンダ内を軸線方向に分離するものであり、かつ、前記シール部材の径は、前記ピストンの、前記シール部材が摺接する段の上の段の内径よりも小さく、前記接続孔は、前記最小径の領域以外の各段、および、前記最小径の領域と前記底部との間の領域にそれぞれ形成され、各流体管路と前記シリンダとを接続するための前記接続孔の位置はそれぞれ、当該段の基端側からこの段に摺接する前記シール部材の下端位置までの領域よりも先端側にあることを特徴とする内視鏡。

40

【請求項 7】

前記流体管路切替装置の前記ピストンが、前記ピストンの軸方向に離間して配置され、前記先端側に配置されるものほど小さくなる 4 つの前記シール部材を有し、

前記シリンダが、前記ピストンの 4 つの前記シール部材がそれぞれ摺接する、前記先端側の第 1 の領域、前記第 1 の領域に隣接し前記第 1 の領域よりも大径の第 2 の領域、前記

50

第2の領域に隣接し前記第2の領域よりも大径の第3の領域、および、前記第3の領域に隣接し前記第3の領域よりも大径の第4の領域を有する請求項6に記載の内視鏡。

【請求項8】

前記複数の流体管路が、4つの流体管路であって、それぞれ、前記第1の領域と前記底部との間の領域、前記第2の領域、前記第3の領域、前記第4の領域に接続される請求項7に記載の内視鏡。

【請求項9】

前記ストッパは、前記第2の領域と前記第3の領域との境界となる段差に当接して、前記ピストンの前記下端位置を規定するものであり、かつ、前記下端位置において、前記第2の領域と前記第3の領域との境界となる段差に当接して、前記第2の領域と前記第3の領域との間を気密に分離するシール部材である請求項7または8に記載の内視鏡。

【請求項10】

前記ピストンが、前記シリンダの内面に常時接触して、前記ピストンを前記シリンダの軸線方向にのみ移動するようにガイドするスライダを有する請求項7～9のいずれか1項に記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡の送気／送水ボタン等に用いられる流体管路切換装置、および、この流体管路切換装置を用いる内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

周知のように、内視鏡は、人体等の生体内に挿入されて、臓器の診断や検査等に利用されている。

内視鏡は、基本的に、人体に挿入される挿入部、挿入部の操作や送気／送水などの内視鏡の操作を行なう操作部、送気手段、吸水手段、吸引ポンプ等と接続されるコネクタ（L G (Light Guide) コネクタ）、および、コネクタと操作部および挿入部を接続するユニバーサルコード（L G 軟性部）等から構成される。

また、挿入部は、C C Dセンサを有する撮像ユニットや照明レンズ等が組み込まれた先端部と、基端側の長尺な軟性部と、先端部と軟性部との間に設けられる、内視鏡の操作部での操作に応じて屈曲されるアングル部とを有する。

【0003】

挿入部の先端部には、前述のように、C C Dセンサ等を有する撮像ユニット、ライトガイド（光ファイバ）の先端部およびライトガイドが伝播した光を検査部位に照射するための照明レンズ（観察窓）等が組み込まれる。

さらに、挿入部の先端部には、生検鉗子等の処置具を被処置部に挿入するための鉗子孔（鉗子チャンネル）や、照明レンズや被処置部の洗浄、体腔を膨らませて観察視野を広げるための送気等を行うための、送気／送水ノズル（送気チャンネル）も設けられる。

【0004】

送気／送水ノズルを用いた送気／送水の機能を有する内視鏡では、一般的に、コネクタからユニバーサルコード、操作部および挿入部を通して先端部に至るまで、可撓性のチューブが挿通される。このチューブを通して、コネクタに接続された送気源や吸水源から供給された空気や水を、挿入部の先端部に供給し、射出する。

また、操作部には、このチューブと連通する（流体）管路切換装置が設けられており、この管路切換装置を操作することによって、送気および送水の on / off を行えるようになっている。

【0005】

この管路切換装置は、一例として、特許文献1や特許文献2に示されるように、前述のコネクタから先端部まで挿通されるチューブに接続されるシリンダと、このシリンダの軸線方向に移動自在に挿入されるピストンを含む、医師が操作を行うためのボタンとから構

10

20

30

40

50

成される。

【0006】

これらの管路切換装置では、ボタンのピストンをシリンダに挿入して、ボタン受けを内視鏡操作部の所定位置に固定することにより、管路切換装置が構成され、かつ、内視鏡に取付けられる。

内視鏡の管路切換装置では、ボタンの押圧（押下）や開放、ボタンおよびボタン頭に形成された空気排出孔の閉塞や開放等の、ボタン頭を用いたボタンの操作によって、送気の on/off、送水の on/off、送気と送水との切換等が行えるようになっている。

【0007】

また、ピストンの外周には、シリンダとピストンとの間の空間を軸線方向に分離する、略円筒状のパッキン（シール部材）が取付けられる。

10

管路切換装置では、このパッキンによって、シリンダとピストンとの間の空間で形成される水および空気の流路を分離し、かつ、ボタンの操作に応じて、シリンダに接続されるチューブに対する管路切換装置内での流路の切換を行う。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】特開平9-294714号公報

【特許文献2】特開2005-006822号公報

【発明の概要】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

上記のような管路切替装置においては、ボタンの操作によってピストンが移動する際に、パッキンがシリンダに形成された接続孔（流体管路が接続される孔）に接触すると、パッキンに傷がついてしまう。そのため、特許文献2のように、ボタンの操作によってパッキンが移動する領域とは異なる位置に接続孔を形成して、パッキンが接続孔に接触しないようにすることが行われている。

【0010】

ところで、内視鏡装置においては、内視鏡による検査を行うたびに内視鏡の洗浄を行う必要がある。内視鏡の洗浄を行う際には、ピストン（ボタン）をシリンダから取り外して洗浄を行い、洗浄後、再度ピストン（ボタン）をシリンダに組み付ける。

30

内視鏡装置においては、ピストンの着脱を行う頻度が多いため、内視鏡の洗浄を行うためにピストンの着脱を行う際に、パッキンが、シリンダの内径に形成された接続孔に接触すると、やはり、パッキンに傷がついてしまい、シール性能が低下したり、パッキンが切れてしまい、適切な管路の切り替えができないおそれがある。

しかしながら、ピストンの着脱の際に、パッキンがシリンダに形成された接続孔に接触することについては考慮されていなかった。

【0011】

本発明の目的は、前記従来技術の問題点を解決することにより、内視鏡の送気／送水ボタン等に利用される流体管路切換装置であって、ピストンの着脱を行う際に、ピストンのパッキンが、シリンダに形成された接続孔に接触することを防止して、パッキンが傷ついて、シール性能が低下したり、パッキンが切れてしまうことを防止して、適切に管路の切り替えを行うことができる、内視鏡用の流体管路切替装置を提供することにある。

40

【課題を解決するための手段】

【0012】

前記目的を達成するために、本発明は、内視鏡の流体管路に接続されて複数の流体管路の連通状態を切り替える流体管路切替装置であって、ピストンと、前記ピストンに取り付けられる複数のシール部材を有するボタンと、前記ピストンが挿入され、前記ピストンの挿入方向に段階的に縮径し、側面に前記複数の流体管路をそれぞれ接続される接続孔が形成されるシリンダと、前記ピストンを前記シリンダ内に押し込んだ際の下端位置を規定す

50

るためのストッパとを有し、前記複数のシール部材が、前記ピストンの挿入方向の先端側に向かって段階的に細くなり、前記シリンダ内面とピストン外面との間で前記シリンダ内を軸線方向に分離するものであり、かつ、前記シール部材の径は、前記ピストンの、前記シール部材が摺接する段の上の段の内径よりも小さく、かつ、各流体管路と前記シリンダとを接続するための前記接続孔の位置はそれぞれ、対応する段に摺接する前記シール部材の下端位置よりも先端側にあることを特徴とする流体管路切替装置を提供する。

【0013】

このような本発明において、前記ピストンが、前記ピストンの軸方向に離間して配置され、前記先端側に配置されるものほど小さくなる4つの前記シール部材を有し、前記シリンダが、前記ピストンの4つの前記シール部材がそれぞれ摺接する、前記先端側の第1の領域、前記第1の領域に隣接し前記第1の領域よりも大径の第2の領域、前記第2の領域に隣接し前記第2の領域よりも大径の第3の領域、および、前記第3の領域に隣接し前記第3の領域よりも大径の第4の領域を有することが好ましい。

10

また、前記複数の流体管路が、4つの流体管路であって、それぞれ、前記底部、前記第2の領域、前記第3の領域、前記第4の領域に接続されるのが好ましい。

また、前記ピストンが、前記先端側に底部を有し、前記第1の領域と前記底部との間の領域は、前記第1の領域よりも大径に形成されていることが好ましい。

また、前記ストッパは、前記第2の領域と前記第3の領域との境界となる段差に当接して、前記ピストンの前記下端位置を規定するものであり、かつ、前記下端位置において、前記第2の領域と前記第3の領域との境界となる段差に当接して、前記第2の領域と前記第3の領域との間を気密に分離するシール部材であることが好ましい。

20

また、前記ピストンが、前記シリンダの内面に常時接触して、前記ピストンを前記シリンダの軸線方向にのみ移動するようにガイドするスライダを有することが好ましい。

【0014】

また、本発明は、体腔内に挿入される挿入部、この挿入部の先端部から流体を射出するための複数の管路、および、前記先端部から射出する流体を変更するための流体管路切替装置を有し、前記挿入部を体腔内に挿入することにより被観察部を観察する内視鏡であって、前記流体管路切替装置が、ピストンと、前記ピストンに取り付けられる複数のシール部材を有するボタンと、前記ピストンが挿入され、前記ピストンの挿入方向に段階的に縮径し、側面に前記複数の流体管路をそれぞれ接続される接続孔が形成されるシリンダと、前記ピストンを前記シリンダ内に押し込んだ際の下端位置を規定するためのストッパとを有し、前記複数のシール部材が、前記ピストンの挿入方向の先端側に向かって段階的に細くなり、前記シリンダ内面とピストン外面との間で前記シリンダ内を軸線方向に分離するものであり、かつ、前記シール部材の径は、前記ピストンの、前記シール部材が摺接する段の上の段の内径よりも小さく、かつ、各流体管路と前記シリンダとを接続するための前記接続孔の位置はそれぞれ、対応する段に摺接する前記シール部材の下端位置よりも先端側にあることを特徴とする内視鏡を提供する。

30

【0015】

このような本発明の内視鏡において、前記流体管路切替装置の前記ピストンが、前記ピストンの軸方向に離間して配置され、前記先端側に配置されるものほど小さくなる4つの前記シール部材を有し、前記シリンダが、前記ピストンの4つの前記シール部材がそれぞれ摺接する、前記先端側の第1の領域、前記第1の領域に隣接し前記第1の領域よりも大径の第2の領域、前記第2の領域に隣接し前記第2の領域よりも大径の第3の領域、および、前記第3の領域に隣接し前記第3の領域よりも大径の第4の領域を有するのが好ましい。

40

また、前記複数の流体管路が、4つの流体管路であって、それぞれ、前記底部、前記第2の領域、前記第3の領域、前記第4の領域に接続されることが好ましい。

また、前記ピストンが、前記先端側に底部を有し、前記第1の領域と前記底部との間の領域は、前記第1の領域よりも大径に形成されていることが好ましい。

また、前記ストッパは、前記第2の領域と前記第3の領域との境界となる段差に当接し

50

て、前記ピストンの前記下端位置を規定するものであり、かつ、前記下端位置において、前記第２の領域と前記第３の領域との境界となる段差に当接して、前記第２の領域と前記第３の領域との間を気密に分離するシール部材であることが好ましい。

また、前記ピストンが、前記シリンダの内面に常時接触して、前記ピストンを前記シリンダの軸線方向にのみ移動するようにガイドするスライダを有することが好ましい。

【発明の効果】

【００１６】

上述のように、本発明の流体管路切換装置は、内視鏡の送気／送水ボタン等に利用される物であり、複数の流体管路が接続されるシリンダと、軸線方向に移動可能な状態でシリンダに挿入されるピストン（ボタン）とからなる。

10

本発明は、このような内視鏡用の流体管路切換装置において、ピストンと、複数のシール部材を有するボタンと、ピストンの挿入方向に段階的に縮径し、側面に流体管路が接続される接続孔が形成されるシリンダと、ピストンの下端位置を規定するためのストッパとを有し、複数のシール部材が、先端側に向かって段階的に細くなり、シリンダ内を軸線方向に分離するものであり、かつ、シール部材の径は、ピストンの、シール部材が摺接する段の上の段の内径よりも小さく、かつ、各流体管路とシリンダとを接続するための接続孔の位置はそれぞれ、対応する段に摺接するシール部材の下端位置よりも先端側にある構成とする。

【００１７】

そのため、本発明によれば、ピストンの着脱を行う際に、ピストンのパッキンが、シリンダに形成された接続孔に接触することを防止することができる。そのため、パッキンが傷ついて、シール性能が低下したり、パッキンが切れてしまうことを防止することができるので、適切に管路の切り替えを行うことができる。また、パッキンの損傷を防止することができるので、パッキンの長寿命化を図ることができる。

20

【図面の簡単な説明】

【００１８】

【図１】本発明の流体管路切換装置を利用する本発明の内視鏡の一例を概念的に示す図である。

【図２】図１に示す内視鏡の挿入部の先端部の概念図である。

【図３】内視鏡内の流体管路を説明するための概念図である。

30

【図４】（Ａ）は、図１に示す内視鏡に用いられる送気／送水ボタンのボタンおよびボタン受けの断面を概念的に示す図、（Ｂ）は、この送気／送水ボタンの断面を概念的に示す図である。

【図５】（Ａ）および（Ｂ）は、図１に示す内視鏡に用いられる送気／送水ボタンの作用を説明するための概念図である。

【発明を実施するための形態】

【００１９】

以下、本発明の流体管路切換装置および内視鏡について、添付の図面に示される好適実施例を基に、詳細に説明する。

【００２０】

40

図１に、本発明の流体管路切換装置を利用する本発明の内視鏡の一例を概念的に示す。

図１に示す内視鏡１０は、体腔（消化管、耳鼻咽喉など）等の治療や検査を行なう処置部に挿入されて、体内の観察、静止画や動画の撮影、生体組織の採取などの処置等を行なうものである。

【００２１】

内視鏡１０は、ＣＣＤセンサを用いて検査部位の画像を撮像（撮影）して、検査部位の観察、動画や静止画の撮影を行なう、いわゆる電子スコープ型の内視鏡である。この内視鏡１０は、通常の内視鏡と同様に、挿入部１２、操作部１４、ユニバーサルコード１６、ＬＧコネクタ１８、および、ビデオコネクタ２０を有して構成される。

また、挿入部１２は、体腔内等の検査部位に挿入される、長尺な部位で、公知の内視鏡

50

と同様に、先端（挿入側の先端＝操作部 1 4 と逆端）の先端部 2 4 と、アングル部 2 6 と、軟性部 2 8 とを有する。

【0022】

操作部 1 4 は、内視鏡 1 0 の操作を行なう部位である。

操作部 1 4 には、通常の内視鏡と同様に、鉗子口 3 2、先端部 2 4 からの吸引を行なうための吸引ボタン 3 4、先端部 2 4 から送気および送水を行なうための送気／送水ボタン 3 6 等が配置される。

この送気／送水ボタンは、本発明の内視鏡用の流体管路切換装置である。内視鏡 1 0 は、操作部 1 4 に設けられる送気／送水ボタン 3 6 として、本発明の流体管路切換装置を利用する以外、基本的に、公知の内視鏡である。

10

【0023】

操作部 1 4 には、アングル部 2 6 を左右方向に湾曲させる L R ツマミ 3 8、同上下方向（前記左右と直交する方向）に湾曲させる U D ツマミ 4 0、アングル部 2 6 を湾曲状態で保持するための L R ブレーキ 4 2 および U D ブレーキ 4 6 も設けられる。

さらに、電子スコープである内視鏡 1 0 には、これらの操作手段以外にも、ズームスイッチ、静止画の撮影スイッチ、動画の撮影スイッチ、フリーズスイッチ等、撮像ユニット（C C D センサ）を用いて画像を観察／撮影する内視鏡が有する、各種のスイッチが設けられている。

【0024】

L G (Light Guide) コネクタ 1 8 は、内視鏡を使用する施設における、吸引源、送水源、送気源等と、内視鏡 1 0 とを接続するための部位である。そのため、L G コネクタ 1 8 には、内視鏡 1 0 と吸引源（吸引手段）とを接続するための吸引コネクタ 4 8、同送水源（給水源＝吸水手段）と接続するための送水コネクタ 5 0、同送気源（送気手段）と接続するための送気コネクタ 5 2 等が設けられる。

20

また、L G コネクタ 1 8 には、照明光源を接続するための L G 棒 5 4 や、電子メスを使用する際に S コードを接続する S 端子等が設けられる。

【0025】

前述のように、内視鏡 1 0 は電子スコープであるので、L G コネクタ 1 8 には、プロセッサ装置と内視鏡 1 0 とを接続するためのビデオコネクタ 2 0 が接続される。C C D センサ 5 2 が撮像した画像（画像データ）や、操作部 1 4 における各種の指示は、前述のデータケーブル 7 8 によって、この L G コネクタ 1 8 を経てビデオコネクタ 2 0 からプロセッサ装置等に出力される。

30

【0026】

ユニバーサルコード（L G 軟性部）1 6 は、L G コネクタ 1 8 と操作部 1 4 とを接続する部位である。

このユニバーサルコード 1 6 には、送水コネクタ 5 0 に接続する送水チャンネル 5 0 L、送気コネクタ 5 2 に接続する送気チャンネル 5 2 L、吸引コネクタ 4 8 に接続する吸引チャンネル 4 8 L、ライトガイド、データケーブル等が収容／挿通される。

【0027】

前述のように、内視鏡 1 0 の挿入部 1 2 は、先端部 2 4、アングル部 2 6、および、軟性部 2 8 を有して構成される。

40

アングル部（湾曲部）2 6 は、先端部 2 4 を目的位置に挿入したり目的位置に位置させるために、操作部 1 4 における L R ツマミ 3 8 等の操作によって上下および左右（直交する 4 方向）に湾曲する領域である。

軟性部 2 6 は、先端部 2 4 およびアングル部 2 6 と、操作部 1 4 とを繋ぐ部位で、検査部位への挿入に対して十分な可撓性を有する長尺なものである。

【0028】

図 2 に先端部 2 4 の正面（挿入部 1 2 の先端面）を概念的に示す。

図示例の内視鏡 1 0 において、先端部 2 4 には、撮像ユニットが有する撮影レンズ 5 8 および照明レンズ 6 0 が組み込まれている。

50

ＣＣＤセンサや撮影レンズ５８等の撮影に必要な素子や光学部品等を組み込んでユニット化したものである。撮像ユニットが撮影した画像を送るための信号線は、挿入部１２（アングル部２６および軟性部２８）、操作部１４、ユニバーサルコード１６、ＬＧコネクタ１８を介して、ビデオコネクタ２０まで挿通される。

照明レンズ６０は、ライトガイド（例えば細い光ファイバの束）が伝播した光を、被検査部に照射するためのレンズである。ライトガイドは、挿入部１２（同前）、操作部１４、ユニバーサルコード１６を挿通して、ＬＧコネクタ１８のＬＧ棒５４まで挿通される。

【００２９】

また、挿入部１２の先端部２４には、鉗子孔７２、送気および送水を行うための送気／送水ノズル６４が形成される。

10

【００３０】

図３に、内視鏡１０における流体管路を概念的に示す。

前述の鉗子口３２は、鉗子チャンネル３２Ｌによって鉗子孔７２に連通する。

ＬＧコネクタ１８の吸引コネクタ４８は、吸引チャンネル４８Ｌに接続される。吸引チャンネル４８Ｌは、ＬＧコネクタ１８から、ユニバーサルコード１６を挿通して操作部１４に至り、操作部１４において、吸引ボタン３４に接続される。さらに、吸引チャンネル４８Ｌは、吸引ボタン３４から、鉗子チャンネル３２Ｌに接続される。

【００３１】

また、ＬＧコネクタ１８の送水コネクタ５０は、送水チャンネル５０Ｌに接続される。送水チャンネル５０Ｌは、ＬＧコネクタ１８から、ユニバーサルコード１６を挿通して操作部１４に至り、操作部１４において送気／送水ボタン３６に接続される。さらに、送水チャンネル５０Ｌは、送気／送水ボタン３６から、送気／送水チャンネル６４Ｌに接続される。

20

他方、ＬＧコネクタ１８の送気コネクタ５２は、送気チャンネル５２Ｌに接続される。送気チャンネル５２Ｌも、ユニバーサルコード１６を挿通して操作部１４に至り、操作部１４において送気／送水ボタン３６に接続される。さらに、送気チャンネル５２Ｌも、送気／送水ボタン３６から、送気／送水チャンネル６４Ｌに接続される。

送水チャンネル５０Ｌおよび送気チャンネル５２Ｌが接続された送気／送水チャンネル６４Ｌは、挿入部１２（軟性部２８およびアングル部２４）を挿通して、挿入部１２の先端部２４において、送気／送水ノズル６４に接続される。

30

【００３２】

図４に、この送気／送水ボタン３６の概略断面図を示す。

この送気／送水ボタン３６は、基本的に、ボタン６８と、ボタン受け７０と、シリンダ７２とから構成される。なお、図４において、（Ａ）は、ボタン６８およびボタン受け７０を示し、（Ｂ）は、シリンダ７２も含んで、送気／送水ボタン３６が内視鏡１０の操作部１４に組み込まれた状態を示す。

【００３３】

図４（Ｂ）に示すように、シリンダ７２は、下面が閉塞する、金属製の略円筒形のものである。なお、本発明において、『下』とは、内視鏡１０（操作部１４）の内部側（すなわち、ボタン６８の押圧方向）であり、『上』とは、内視鏡１０の外部側（すなわち、同押圧からの開放方向）である。

40

内視鏡１０は、操作部１４の所定位置に円形の貫通孔を形成し、この貫通孔を囲んで円筒状の壁部１４ａが立設される。この壁部１４ａの内面には、ネジ山が形成されている。他方、シリンダ７２の上端部外面にも、ネジ山が形成されている。内視鏡１０においては、この壁部１４ａの内面に、シリンダ７２の上端部の外面を螺合することにより、シリンダ７２を操作部１４に固定する。

【００３４】

シリンダ７２は底部を有し、その内部は、軸線方向の下方に向かって、４段階で、漸次、径が小さくなっており（大径領域７２ａ、中径領域７２ｂ、小径領域７２ｃおよび最小径領域７２ｄ）、最下端部で、径が大きくなっている（水導入部７２ｅ）。

50

なお、シリンダ７２と、後述するボタン６８のピストン７６の軸線方向（中心線方向）は、一致しているので、以下の説明では、この方向を単に『軸線方向』とも言う。

【００３５】

シリンダ７２において、最下端部の水導入部７２eには、水の流入口５０iが形成されて、此处に送水チャンネル５０Lの入り側が接続される。また、小径領域７２cの下端部には、水の流出口５０jが形成されて、此处に送水チャンネル５０Lの出側が接続される。

さらに、シリンダ７２において、中径領域７２bの下端部には、空気の流入口５２iが形成されて、此处に送気チャンネル５２Lの入り側が接続される。また、大径領域７２aには、空気の排出口５２jが形成されて、此处に送気チャンネル５２Lの出側が接続される。

10

【００３６】

ボタン６８は、ピストン７６とボタン頭７８とから構成される。

ピストン７６は、金属製の略円柱の物で、下端部近傍が小径部７６aとなっている。ピストン７６は、上端の一部を除いて、軸線方向に移動可能にシリンダ７２に収容される。

また、ピストン７６の中心には、軸線方向に延在して長穴７６bが形成（穿孔）されている。この長穴７６bは、図４（Ｂ）に示す、ボタン６８が押圧されていない状態では、下端がシリンダ７２の中径領域７２bの下端部近傍に位置するように、形成される。

また、長穴７６bの下端は、ボタン６８が最も下まで押圧された際には、シリンダ７２の小径領域７２cに位置するように形成される（図５（Ｂ）参照）。

20

【００３７】

なお、以下の説明では、便宜的に、ボタン６８が押圧されていない状態を『定常位置』、ボタン６８が最も下まで押圧された状態を『押圧位置（下端位置）』とも言う。

【００３８】

ピストン７６には、長穴７６bまで貫通するように、軸線方向に離間して２つの貫通孔７６cおよび７６dが形成されている。

上方の貫通孔７６cは、定常位置では、シリンダ７２の大径部７２aに位置し、押圧位置では、シリンダ７２の中径領域７２bに位置するように、形成される。

下側の貫通孔７６dは、長穴７６bの下端部に形成される。前述のように、定常状態では、長穴７６bの下端部は中径領域７２bの下端部に位置する。従って、この下側の貫通孔７６dは、押圧位置では、シリンダ７２の小径領域７２cに位置する。

30

【００３９】

ピストン７６の下端部には、軸線方向に離間して、２つのリブ８０aが全周に形成される。また、このリブ８０aの間には、外周に凸部を有する円筒状のパッキン（シール部材）８２aが嵌入／保持される。

【００４０】

パッキン８２aは、ゴムや弾性を有する樹脂で形成される。このパッキン８２aは、シリンダ７２の内面全周に当接することにより、シリンダ７２内面とピストン７６外面との間の空間を軸線方向に液密および気密に分離する。

また、パッキン８２aは、少なくともシリンダ内面との当接部が、定常位置および押圧位置において、以下に示す所定位置に位置するように形成されればよい。

40

この点に関しては、他のパッキン（シール部材）８２b～８２dも同様である。

【００４１】

リブ８０aおよびパッキン８２aは、定常位置ではパッキン８２aがシリンダ７２の最小径領域７２dに位置し、押圧位置ではパッキン８２aが同水導入部７２eに位置するように、形成される。

また、パッキン８２aの外径（最大径）は、最小径領域７２dの内径よりも大きく、かつ、水導入部７２eの内径よりも小さい。すなわち、パッキン８２aは、最小径領域７２dをシリンダ７２内面とピストン７６外面との間の空間を、軸線方向に液密および気密に分離する。

50

【0042】

なお、以下の説明では、便宜的に、シリンダ72内面とピストン76外面との間の空間を『シリンダ72内』、パッキンによる、このシリンダ72内の軸線方向の液密および気密の分離を『軸線方向に分離』とも言う。

【0043】

ピストン76の小径部76aの直上には、全周に凹部80bが形成される。この凹部80bには、外周に凸部を有する円筒状のパッキン82bが嵌入／保持される。

凹部82bおよびパッキン82bは、パッキン82bが、常に（定常位置および押圧位置の何れでも）、シリンダ72の小径領域72cに位置するように、形成される。また、パッキン82bの外径は、小径領域72cの内径よりも大きい。すなわち、パッキン82bは、シリンダ72内の小径領域72cを軸線方向に分離する。

10

【0044】

ピストン76の凹部80bの上で、かつ、貫通孔76cと76dとの間には、全周に、凹部80cが形成される。この凹部80cには、外周に凸部を有する円筒状のパッキン82cが嵌入／保持される。

凹部80cおよびパッキン82cは、パッキン82cが常に中径領域72bに位置するように形成される。パッキン82cの外径は、中径領域72bの内径よりも大きい。すなわち、パッキン82cは、シリンダ72内の中径領域72bを軸線方向に分離する。

また、凹部80cおよびパッキン82cは、押圧位置では、パッキン82cの下端部が、シリンダ72の中径領域72bと小径領域72cとの境目となる段差に当接して、この位置で、シリンダ72内を軸線方向に分離するように形成される。

20

すなわち、パッキン82cは、ボタン86（ピストン76）の押圧位置（下端位置）を規定するためのストッパの役割も有する。

【0045】

ピストン76の凹部80cおよび上側の貫通孔76cの上には、上下端にリブを有するフランジ部80dが形成される。このフランジ部80dのリブの間には、外周に凸部を有する円筒状のパッキン82dが嵌入／保持される。

フランジ部80およびパッキン82dは、パッキン82dが常にシリンダ72の大径領域72aに位置するように形成される。また、パッキン82dの外径は、大径領域72aの内径よりも大きい。すなわち、パッキン82dは、シリンダ72内の大径領域72aを軸線方向に分離する。

30

【0046】

前述のように、シリンダ72の内部は、上から、大径領域72a、中径領域72b、小径領域72cおよび最小径領域72dと、段階的に、縮径している。

また、上述のように、ピストン76に装着されるパッキンは、最上部のパッキン82dが大径領域72aを、その下のパッキン82cが中径領域72bを、その下のパッキン82bが小径領域72cを、その下のパッキン82aが最小径領域72dを、それぞれ、軸線方向に分離する。

【0047】

すなわち、図示例においては、シリンダ72内が、下方に向けて段階的に縮径し、ピストン76に取り付けられるパッキンも、これに応じて、下方に向けて外径が小さくなる。

40

【0048】

前述のとおり、内視鏡装置においては、内視鏡による検査を行うたびに内視鏡の洗浄を行う必要がある。内視鏡の洗浄を行う際には、ピストン（ボタン）をシリンダから取り外して洗浄を行い、洗浄後、再度ピストン（ボタン）をシリンダに組み付ける。

このように、内視鏡装置においては、ピストンの着脱を行う頻度が多いため、内視鏡の洗浄を行うためにピストンの着脱を行う際に、パッキンが、シリンダの内径に形成された接続孔に接触すると、パッキンに傷がついてしまい、シール性能が低下したり、パッキンが切れてしまい、適切な管路の切り替えができないおそれがある。

【0049】

50

これに対して、本発明は、シリンダ７２内が、下方に向けて段階的に縮径し、ピストン７６に取り付けられるパッキンも、これに応じて、下方に向けて外径が小さくなる形状とし、かつ、流体管路の接続位置をそれぞれ対応する段に摺接するパッキンの押圧位置（下端位置）よりも下側（先端側）にある構成とすることにより、ボタン６８（ピストン７６）をシリンダ７２に組み込む際に、パッキンが、シリンダ７２の内面に形成される流入口５０ｉ、５２ｉ、流出口５０ｊ、および、排出口５２ｊ（すなわち、接続孔）の角部に摺接することを防止できる。

すなわち、この構成によれば、内視鏡１０の洗浄等のためにボタン６８を取り外して、洗浄終了後などに、再度、ボタン６８を取り付ける際に、シリンダ７２内の接続孔（孔の角部等）でパッキンを損傷することを防止して、シール性能が低下することやパッキンが切れてしまうことを防止することができ、適切に管路の切り替えを行うことができる。また、パッキンの損傷を防止することができるので、パッキンの長寿命化を図ることができる。

【００５０】

ピストン７６の、凹部８０ｂ（パッキン８０ｂ）と長穴７６ｂの下部との間には、全周に凹部８４が形成される。この凹部８４には、略円筒状のスライダ８６が嵌入／保持される。

スライダ８６は、硬質の樹脂製の部材である。また、凹部８４およびスライダ８６は、スライダ８６が、常にシリンダ７２の小径領域７２ｃに位置するように、形成される。

【００５１】

ここで、スライダ８６は、シリンダ７６の小径領域７２ｃに挿入可能で、かつ、小径領域７２ｃの内径と略同一な外径を有する。従って、スライダ８６は、ボタン８６が押圧／開放された際に、シリンダ７２の小径領域７２ｃ内周面の全周に当接して、軸線方向に摺接して移動する。

すなわち、スライダ８６は、ボタン８６（ピストン７６）の移動をガイドするガイド部材であり、ボタン８６が軸線方向のみに移動するように、ボタン８６をガイドする。

【００５２】

さらに、ピストン７６の凹部８０ｃ（パッキン８２ｃ）の上には、凹部９０が形成される。この凹部９０には、フラップ９２が嵌入／保持される。

フラップ９２は、下端部が肉厚で、上端部近傍が漸次縮径する、略円筒状のゴム製の部材である。フラップ９２は、下端部の肉厚部を凹部９０に嵌入することで、ピストン７６に保持される。また、凹部９０およびフラップ９２は、フラップ９２がピストン７６の上側の貫通孔７６ｃを覆い、かつ、フラップ９２の上端部が、貫通孔７６ｃの上でピストンの外周全周に当接するように、形成される。

【００５３】

このフラップ９２は、いわゆる自転車のタイヤに用いられる虫ゴムのような作用を有するものである。

すなわち、フラップ９２は、上端がピストン７６の外周面に当接することで、貫通孔７６ｃを気密に覆ってはいるが、この上端は、自由端となっている。そのため、フラップ９２は、貫通孔７６ｃから空気が排出されると、内部からの圧力によって上端部が広がり、空気がフラップ９２の外部に排出される。逆に、フラップ９２に、外部から圧力が掛かった場合には、貫通孔７６ｃを覆った状態を保ち、逆止弁として作用する。

【００５４】

なお、図示例においては、フラップ９２と、その下のパッキン８２ｃとは別体であるが、本発明は、これに限定はされない。

すなわち、シリンダ７２やピストン７６の形状や構成によっては、フラップ９２と、その下のパッキン８２ｃとを、一体で成形してもよい。

【００５５】

ボタン６８の上端部には、ピストン７６の上端部を覆ってボタン頭７８が取り付けられる。ボタン頭７８（その上面）は、内視鏡１０を用いた診断等において、医師が、直接、

10

20

30

40

50

接触して、送気／送水ボタン３６を操作する部位である。

図示例において、ボタン頭７８は、外径が、下方に向けて２段階で、漸次、減少する中心に貫通孔を有する略円筒状のものであり、例えば、螺合によって、ピストン７６の上端部に装着される。ボタン頭７８は、通常、樹脂等で形成される。

【００５６】

一例として、ボタン頭７８の貫通孔は、上方が小径部７８ａで、下方が大径部７８ｂとなっており、下方の大径部７８ｂが、ピストン７６の上端部に螺合する。

一方、ボタン頭７８の貫通孔の上方の小径部７８ａは、ボタン頭７８がピストン７６に装着された際に、ピストン７６に形成された長穴７６ｂに一致する（連通する）。

【００５７】

ボタン受け７０は、ボタン６８を軸線方向に移動可能に保持すると共に、ボタン６８を内視鏡１０の操作部１４（壁部１４ａ）に取り付けるための物である。

図示例において、ボタン受け７０は、ボタン６８を挿通するボタン受け本体９８と、このボタン受け本体９８を被嵌する取付けカバー１００とから構成される。

【００５８】

ボタン受け本体９８（以下、本体９８とも言う）は、金属製の部材で、下端部近傍が閉塞する二重管形状を有する（断面が略Ｕ字状の円環形状）。すなわち、本体９８は、中心に円形の貫通孔９８ａを有する。

ボタン６８は、この貫通孔９８ａに挿通されて、軸線方向に移動可能にボタン受け７０に保持される。

【００５９】

ここで、図４に示すように、ボタン頭７８の第２段目（軸線方向の下段）の外径は、本体９８の貫通孔９８ａの内径よりも大きい。また、ピストン７６の一番上のパッキン８２ｄが装着されるフランジ８０ｄの外径も、本体９８の貫通孔９８ａの内径よりも大きい。

従って、ボタン６８は、不要に本体９８（ボタン受け７０）から抜けることは無い。

【００６０】

また、本体９８の下端部近傍の閉塞面と、ボタン頭７８の最大径部の下面との間には、スプリング１０２が配置される。

このスプリング１０２は、ボタン頭７８を上方に付勢する。ボタン６８は、このスプリング１０２によって上方に付勢されて、フランジ８０ｄが本体９８の下面（貫通孔９８ａを形成する筒の下端）に当接した位置で停止して、定常位置に保持される。

【００６１】

取付けカバー１００は、ゴム製の略円筒状の部材である。

この取付けカバー１００は、筒内の上方において、前記二重管形状のボタン受け本体９８を収容／被嵌して、自身の弾性でボタン受け本体９８を保持する。

また、取付けカバー１００の内径は、前述の操作部１４に形成される円筒状の壁部１４ａの外径と略同一である。さらに、取付けカバー１００の内側下端部には、全周に渡って、凸状の取付け部１００ａが形成される。

【００６２】

前述のように、取付けカバー１００は円筒状で、かつ、中に二重管構造の本体９８を収容する。従って、取付けカバー１００で壁部１４ａを被嵌することにより、本体９８の貫通穴９８ａと、壁部１４ａに取り付けられるシリンダ７２内とが連通する。

図示例の送気／送水ボタン３６は、ボタン６８のピストン７６をシリンダ７２に挿入して、操作部１４に形成される壁部１４ａの外部を被嵌して、取付けカバー１００の取付け部１００ａと、壁部１４ａとを係合する。

送気／送水ボタン３６においては、これにより、ボタン６８およびボタン受け７０を、着脱自在に内視鏡１０の操作部１４に取付け、送気／送水ボタン３６を構成する。

【００６３】

なお、図示例においては、ボタン受け７０は、金属製の本体９８と、この本体９０を被

10

20

30

40

50

嵌する取付けカバー１００とで形成されているが、本発明は、これに限定はされない。

すなわち、本発明において、ボタン６８を挿通するボタン受けは、例えば、樹脂を用いた成形等によって、一体で形成されるものであってもよい。この際において、ボタン受けの内視鏡への着脱自在な取付けは、ボタン受け７０と同様の弾性を利用する方法、螺合や凹凸を利用する嵌合、固定部材を用いた取付け等、公知の方法によればよい。

【００６４】

以下、図５を参照して、送気／送水ボタン３６の作用を説明することにより、本発明の液体管路切換装置について、より詳細に説明する。

【００６５】

図５（Ａ）（図４（Ｂ））に示すように、定常状態では、ボタン６８がスプリング１０２の作用によって上方に移動している。 10

【００６６】

定常状態では、送水チャンネル５０Ｌから供給された水は、流入口５０ｉからシリンダ７６の水導入部７２ｅに送水される。

定常状態では、水導入部４２ｅの上の最小径領域７２ｄには、ピストン７６の下端部に配置されているパッキン８２ａが位置している。前述のように、このパッキン８２ａは、最小径領域７２ｄの所定位置で、シリンダ７２内を軸線方向に分離している。

従って、定常状態では、水導入部７２ｅに送水された水は、この水導入部７２ｅで停止され、此处以外の所には送水されない。 20

【００６７】

一方、送気チャンネル５２Ｌから供給される空気は、導入口５０ｉからシリンダ７２内に送気される。

定常状態では、この導入口５０ｉが形成される位置は、導入口５０ｉの下方で、小径領域７２ｃに位置するパッキン８２ｂが、導入口５０ｉの上方では、中径領域７２ｂに位置するパッキン８２ｃが、それぞれシリンダ７２内を軸線方向に分離している。

従って、導入口５０ｉからシリンダ７２内に送気された空気は、中径領域７２ｂの下端部に位置する貫通穴７６ｄからピストン７６の長穴７６ｂに送気され、長穴７６ｂおよびボタン頭７８の貫通孔７８ａを経て、送気／送水ボタン３６（ボタン６８）の外部に排出される。 30

【００６８】

ここで、この定常状態において、内視鏡１０を操作する医師が、ボタン頭７８の貫通孔７８ａを指で閉塞する。

これにより、ピストン７６の長穴７６ｂに送気された空気は行き場を失い、ピストン７６の上側の貫通孔７６ｃからフラップ９２を押し広げて、シリンダ７２内に送気され、シリンダ７２に形成された排出口５２ｊから、出側の送気チャンネル５２Ｌに送気される。

送気チャンネル５２Ｌに送気された空気は、次いで、送気／送水チャンネル６４Ｌに送気されて、送気／送水ノズル６４から射出される。

【００６９】

さらに、医師が、ボタン頭７８を押圧すると、図５（Ｂ）に示す押圧状態となる。

この状態では、最小径領域７２ｄでシリンダ７２内を軸線方向に分離していたパッキン８２ａが、その下の水導入部４２ｅに移動する。前述のように、パッキン８２ａの径は、水導入部４２ｅの内径よりも小さい。従って、水導入部４２ｅに送水された水は、最小径領域７２ｄおよび小径領域７２ｃのパッキン８２ｂで分離された領域まで送水される。 40

ここで、シリンダ７２の小径領域７２ｃの下端部には、流出口５０ｊが形成され、此处に、送水チャンネル５０Ｌの出側が接続される。従って、小径領域７２ｃに送水された水は、送水チャンネル５０Ｌに送水される。

送水チャンネル５０Ｌに送水された水は、次いで、送気／送水チャンネル６４Ｌに送水されて、送気／送水ノズル６４から射出される。

【００７０】

ここで、前述のように、パッキン８２ｃは、押圧位置では、パッキン８２ｃの下端部が 50

、シリンダ７２の中径領域７２ｂと小径領域７２ｃとの境目となる段差に当接して、この位置で、シリンダ７２内を軸線方向に分離する。

また、押圧状態では、下側の貫通孔７６ｄは、小径領域７２ｃに位置する。加えて、水は、貫通孔７６ｃの下方に位置するパッキン８２ｂによって、止められている。

従って、押圧状態では、送気チャンネル５２Ｌに接続された流入口５２ｉから送気された空気が、貫通孔７６ｃからピストン７６内の長穴７６ｂに送気されることはない。すなわち、送気／送水ボタン３６によれば、押圧状態では、送気を遮蔽して、水のみを適正に送水することができる。

【００７１】

さらに、医師がボタン頭７８の押圧を開放すると、スプリング１０２の作用によって、ボタン６８が上方に移動して、定常状態となる。

10

【００７２】

次に、ピストン７６（ボタン６８）の着脱について、より詳しく説明する。

図４（Ｂ）に示すように、先端側のパッキン８２ａが摺接する最小径領域７２ｄには、流体管路と接続される接続孔が形成されておらず、また、最小径領域７２ｄよりも上の領域のシリンダ７２の内径はパッキン８２ａよりも大きい。したがって、ピストン７６を着脱する際にパッキン８２ａは、接続孔（流出口５０ｊ等）と接触することがない。

次に、先端側から２番目のパッキン８２ｂが摺接する小径領域７２ｃには、送水チャンネル５０Ｌが接続される排出口５０ｊが形成されている。図５（Ｂ）に示すように、この排出口５０ｊは、ピストン７６が押圧位置にあるときのパッキン８２ｂの位置よりも下側（先端側）に形成されている。したがって、小径領域７２ｃのパッキン８２ｂよりも上側には、流体管路と接続される接続孔が形成されておらず、また、小径領域７２ｃよりも上の領域のシリンダ７２の内径はパッキン８２ｂよりも大きい。したがって、ピストン７６を着脱する際にパッキン８２ｂは、接続孔（流入口５２ｉ等）と接触することがない。

20

【００７３】

同様に、先端側から３番目のパッキン８２ｃが摺接する中径領域７２ｂには、送気チャンネル５２Ｌが接続される流入口５２ｉが形成されている。図５（Ｂ）に示すように、この流入口５２ｉは、ピストン７６が押圧位置にあるときのパッキン８２ｃの位置よりも下側（先端側）に形成されている。したがって、中径領域７２ｂのパッキン８２ｃよりも上側には、流体管路と接続される接続孔が形成されておらず、また、中径領域７２ｂよりも上の領域のシリンダ７２の内径はパッキン８２ｃよりも大きい。したがって、ピストン７６を着脱する際にパッキン８２ｃは、接続孔（排出口５２ｊ等）と接触することがない。

30

また、先端側から４番目（一番上）のパッキン８２ｄが摺接する大径領域７２ａには、送気チャンネル５２Ｌが接続される排出口５２ｊが形成されている。図５（Ｂ）に示すように、この排出口５２ｊは、ピストン７６が押圧位置にあるときのパッキン８２ｄの位置よりも下側（先端側）に形成されている。したがって、大径領域７２ａのパッキン８２ｄよりも上側には、流体管路と接続される接続孔が形成されていない。したがって、ピストン７６を着脱する際にパッキン８２ｄは、接続孔（排出口５２ｊ等）と接触することがない。

【００７４】

40

このように、本発明の構成によれば、内視鏡１０の洗浄等のためにボタン６８を取り外して、洗浄終了後などに、再度、ボタン６８を取り付ける際に、シリンダ７２内の接続孔の角部等でパッキンを損傷することを防止することができるので、検査を行うたびに洗浄を行う必要がある内視鏡装置において、ピストンの着脱の際のパッキンの損傷を防止して、シール性能が低下することやパッキンが切れてしまうことを防止することができ、適切に管路の切り替えを行うことができる。また、パッキンの損傷を防止することができるので、パッキンの長寿命化を図ることができる。

【００７５】

以上、本発明の内視鏡用の液体管路切換装置および内視鏡について詳細に説明したが、本発明は上記実施例に限定はされず、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、各種の変

50

更や改良を行ってもよいのは、もちろんである。

【産業上の利用可能性】

【0076】

各種の診療や検査に用いられる内視鏡に、好適に利用することができる。

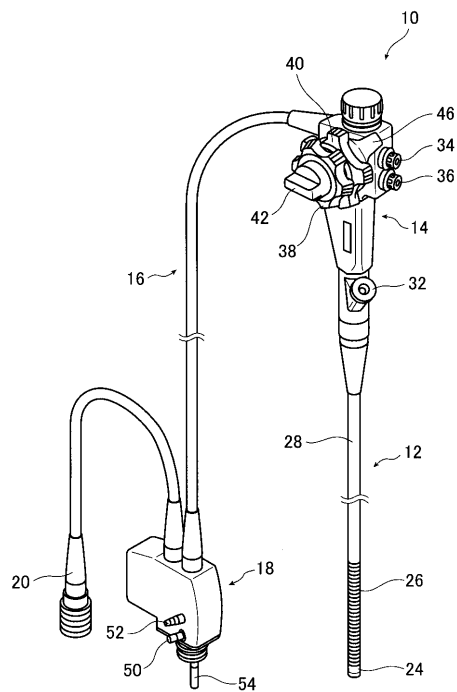
【符号の説明】

【0077】

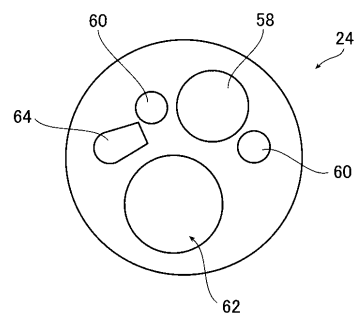
10	内視鏡	
12	挿入部	
14	操作部	
14a	壁部	10
16	ユニバーサルコード	
18	L Gコネクタ	
20	ビデオコネクタ	
24	先端部	
26	アングル部	
28	軟性部	
32	鉗子口	
34	吸引ボタン	
36	送気／送水ボタン	
38	L Rツマミ	20
40	U Dツマミ	
42	L Rブレーキ	
46	U Dブレーキ	
48	吸引コネクタ	
48L	吸引チャンネル	
50	送水コネクタ	
50i、52i	流入口	
50j	流出口	
50L	送水チャンネル	
52	送気コネクタ	30
52j	排出口	
52L	送気チャンネル	
54	L G棒	
60	照明レンズ	
62	鉗子孔	
62L	鉗子チャンネル	
64	送気／送水ノズル	
64L	送気／送水チャンネル	
68	ボタン	
70	ボタン受け	40
72	シリンダ	
72a	大径領域	
72b	中径領域	
72c	小径領域	
72d	最小径領域	
72e	水導入部	
76	ピストン	
76a	小径部	
76b	長穴	
76c、76d、78a、98a	貫通孔	50

- 78 ボタン頭
- 80a リブ
- 80b, 80c, 84, 90 凹部
- 80d フランジ
- 82a, 82b, 82c, 82d パッキン
- 86 スライダ
- 92 フラップ
- 98 (ボタン受け) 本体
- 100 取付けカバー

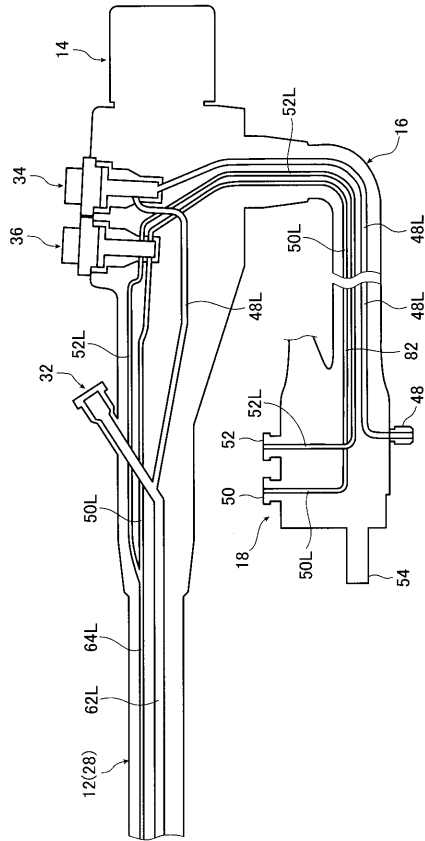
【図 1】



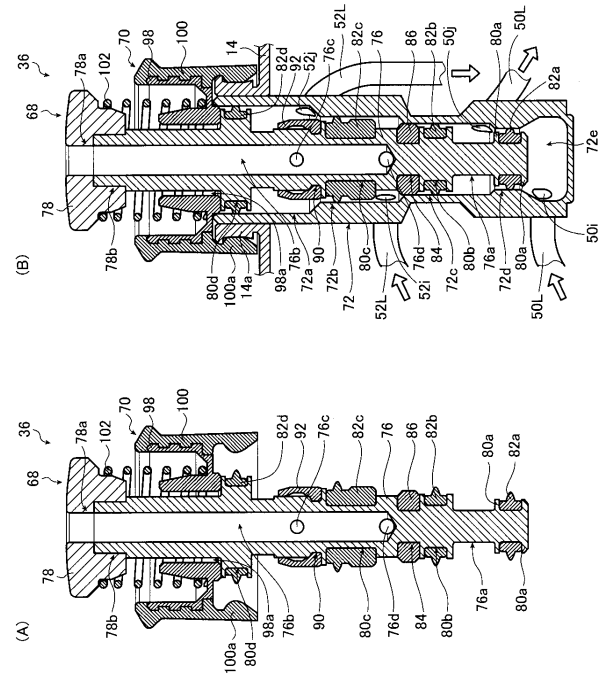
【図 2】



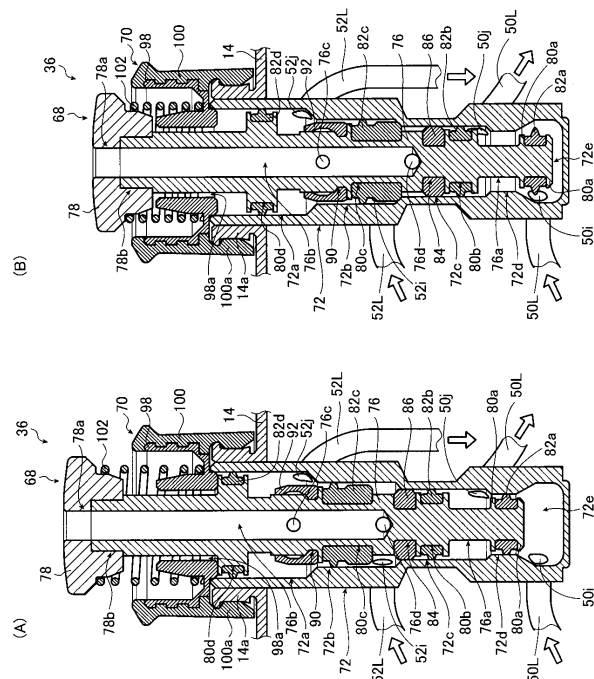
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(72)発明者 福島 公威
神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富士フイルム株式会社内

審査官 門田 宏

(56)参考文献 特開平10-248791 (JP, A)
特開平10-099269 (JP, A)
実開昭62-125501 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 1/00 - 1/32

专利名称(译)	流体管道切换装置和内窥镜		
公开(公告)号	JP5414759B2	公开(公告)日	2014-02-12
申请号	JP2011209239	申请日	2011-09-26
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	志保田裕司 福島公威		
发明人	志保田 裕司 福島 公威		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.332.A A61B1/015.511 G02B23/24.A		
F-TERM分类号	2H040/BA24 2H040/DA01 2H040/DA15 2H040/DA17 2H040/DA21 2H040/DA57 2H040/EA01 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/HH02 4C161/HH04 4C161/HH05 4C161/HH12 4C161/JJ13		
代理人(译)	伊藤英明		
审查员(译)	门田弘		
其他公开文献	JP2013066666A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供用于内窥镜的流体管路转换装置，并且在安装/拆卸活塞时防止填料与气缸中形成的连接孔接触，从而防止填料损坏。溶剂：流体管路转换装置包括：具有活塞76的按钮68，以及多个密封构件82;气缸72的直径逐步减小到活塞的插入方向，并且在其侧面形成有与流体管线连接的连接孔;以及用于规定活塞下端位置的止动器。多个密封构件朝向尖端侧逐步变薄，并且沿着轴向方向分离圆筒的内部。每个密封构件的直径小于活塞的密封构件滑动接触的台上的台的内径。与密封构件的下端位置相比，用于连接每个流体管线和气缸的连接孔的每个位置都定位在尖端侧，与密封构件滑动地接触相应的台。

【 图 1 】

