

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6741786号
(P6741786)

(45) 発行日 令和2年8月19日(2020.8.19)

(24) 登録日 令和2年7月29日(2020.7.29)

(51) Int. Cl. F I
A 6 1 B 1/12 (2006.01) A 6 1 B 1/12 5 1 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01) G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 7 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2018-555702 (P2018-555702)	(73) 特許権者	000000376 オリンパス株式会社 東京都八王子市石川町2951番地
(86) (22) 出願日	平成30年4月16日(2018.4.16)	(74) 代理人	110002907 特許業務法人イトーシン国際特許事務所
(86) 国際出願番号	PCT/JP2018/015770	(72) 発明者	伊藤 祥彰 福島県会津若松市門田町大字飯寺字村西5 〇〇 会津オリンパス株式会社内
(87) 国際公開番号	W02018/230135	(72) 発明者	未安 秀匡 東京都八王子市石川町2951番地 オリ ンパス株式会社内
(87) 国際公開日	平成30年12月20日(2018.12.20)		
審査請求日	平成30年10月23日(2018.10.23)		
審査番号	不服2019-10503 (P2019-10503/J1)		
審査請求日	令和1年8月7日(2019.8.7)		
(31) 優先権主張番号	特願2017-116232 (P2017-116232)		
(32) 優先日	平成29年6月13日(2017.6.13)		
(33) 優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)		
早期審査対象出願			

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】

被検対象物内に長手軸方向の先端側から挿入される挿入部と、
 前記挿入部の先端部分に設けられた方向変換部と、
 前記方向変換部に接続され、牽引、弛緩によって前記方向変換部を可動する長尺部材と、
 前記長尺部材が挿通する案内管と、
 前記案内管に挿入され、前記長尺部材に接続可能な摺動部材と、
 前記摺動部材の先端側に設けられ、該摺動部材の外周方向に突出して形成されることで、
 前記案内管の内面に接触する第1の接触部と、
 前記第1の接触部よりも基端側に設けられ、前記案内管と前記摺動部材の間に設けられた第2の接触部と、
 前記案内管の内面と前記摺動部材の外周面によって規定されるクリアランスと、
 前記摺動部材に設けられ、当該摺動部材の内部を長手軸方向に沿って設けられ前記案内管の内部を洗浄する流体を流通させる第1の流路と、当該第1の流路の先端側に連通して当該摺動部材の長手軸に交わる方向に延設した第2の流路と、前記クリアランス内に前記流体が流入するように、前記第1の接触部と前記第2の接触部との間において前記第2の流路の端部に形成された開口部と、を有する流路と、
 前記摺動部材を前記案内管に対して進退させる操作部材と、
 を具備することを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記第 1 の接触部は外表面が前記案内管に略面接触することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記開口部は、前記摺動部材の外周面上に形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記開口部は、前記第 1 の接触部の外周面上に形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記第 2 の流路は、前記摺動部材の中心回りに略等間隔に形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 6】

前記第 1 の流路は、前記摺動部材を貫通して設けられ、
前記第 2 の流路は、前記第 1 の流路の途中から分岐して前記摺動部材の外周面における前記第 1 の接触部と前記第 2 の接触部との間に連通することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 7】

前記方向変換部は、処置具の射出方向を変えることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、特に、ワイヤを進退するピストンを有する内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、医療用分野においては、細長の挿入部を体腔内に挿入することにより、体腔内臓器などを観察することが出来る内視鏡が広く用いられている。体腔内臓器などの観察画像をモニターに表示させる場合には、内視鏡挿入部先端または後端の撮像素子に電荷結合素子(CCD)などの固体撮像素子を配設した内視鏡などが用いられている。

【0003】

内視鏡に設けた撮像素子から出力される信号は、電子内視鏡、外付けカメラなどとは別体の内視鏡の外部機器である画像処理装置によって映像信号化されてモニターに出力される。そして、別体に構成された電子内視鏡と画像処理装置との間は、内視鏡用コネクタを介して接続される。

【0004】

このような内視鏡は、例えば、国際公開WO2000-013569A1公報に開示されている。この従来の内視鏡は、側視型内視鏡であって、操作部において突没操作されるピストンを有し、このピストンに接続されたワイヤの進退移動により、挿入部の先端部に設けられた起上台を起伏する技術が開示されている。

【0005】

しかしながら、従来の内視鏡は、ピストンが進退するシリンダなどの管路内を洗浄するときに、シリンダの内周に接触するピストンの摺動部のクリアランスが小さいため、使用前後の洗浄が困難であるという課題がある。このピストンの摺動部を十分に洗浄するには、複数回の送液が必要となり、作業が非常に煩雑であるという課題があった。

【0006】

また、洗浄性の向上のため、シリンダに対するピストンの摺動部のクリアランスを大きくすると、ピストンがガタつき、スムーズな操作が行えないという問題が生じる。

【0007】

そこで、本発明は、上記事情に鑑みなされたものあり、ワイヤなどが接続されるピスト

10

20

30

40

50

ンとシリンダとの摺動部を容易に洗浄できる内視鏡を提供することを目的とする。

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の一態様における内視鏡は、被検対象物内に長手軸方向の先端側から挿入される挿入部と、前記挿入部の先端部分に設けられた方向変換部と、前記方向変換部に接続され、牽引、弛緩によって前記方向変換部を可動する長尺部材と、前記長尺部材が挿通する案内管と、前記案内管に挿入され、前記長尺部材に接続可能な摺動部材と、前記摺動部材の先端側に設けられ、該摺動部材の外周方向に突出して形成されることで、前記案内管の内面に接触する第1の接触部と、前記第1の接触部よりも基端側に設けられ、前記案内管と前記摺動部材の間に設けられた第2の接触部と、前記案内管の内面と前記摺動部材の外周面によって規定されるクリアランスと、前記摺動部材に設けられ、当該摺動部材の内部を長手軸方向に沿って設けられ前記案内管の内部を洗浄する流体を流通させる第1の流路と、当該第1の流路の先端側に連通して当該摺動部材の長手軸に交わる方向に延設した第2の流路と、前記クリアランス内に前記流体が流入するように、前記第1の接触部と前記第2の接触部との間において前記第2の流路の端部に形成された開口部と、を有する流路と、前記摺動部材を前記案内管に対して進退させる操作部材と、を具備する。

10

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】第1の実施の形態の内視鏡の構成を示す側面図

20

【図2】同、シリンダとピストンの構成を主に示す部分断面図

【図3】同、シリンダに挿入されたピストンの構成を示す断面図

【図4】同、図3のIV-IV線断面図

【図5】同、シリンダに挿入されたピストンのチャンネルに連通する連通路が2つの構成を示す断面図

【図6】同、シリンダに挿入されたピストンのチャンネルに連通する連通路が6つの構成を示す断面図

【図7】同、ピストンのチャンネルに洗浄液が送液された状態を示す断面図

【図8】同、変形例のシリンダに挿入されたピストンの構成を示す断面図

【図9】第2の実施の形態のシリンダに挿入されたピストンの構成を示す断面図

30

【図10】同、シリンダ内に洗浄液が送液された状態を示す断面図

【図11】同、第1の変形例のシリンダに挿入されたピストンの構成を示す断面図

【図12】同、第1の変形例のシリンダ内に洗浄液が送液された状態を示す断面図

【図13】同、連通路に口金を設けて栓部材を配した構成を示す断面図

【図14】同、連通路に逆止弁付きの口金を設けた構成を示す断面図

【図15】第3の実施の形態のシリンダに挿入されたピストンの構成を示す断面図

【図16】同、シリンダ内に洗浄液が送液された状態を示す断面図

【図17】同、第1の変形例のシリンダ内に洗浄液が送液された状態を示す断面図

【図18】同、第1の変形例のシリンダ内に洗浄液が送液された状態を示す断面図

【図19】同、第2の変形例のシリンダ内に洗浄液が送液された状態を示す断面図

40

【図20】同、第3の変形例のシリンダ内に洗浄液が送液された状態を示す断面図

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

ここでは、内視鏡の一態様を例に挙げて説明する。なお、以下の説明において、各実施の形態に基づく図面は、模式的なものであり、各部分の厚みと幅との関係、夫々の部分の厚みの比率などは現実のものとは異なることに留意すべきであり、図面の相互間においても互いの寸法の関係や比率が異なる部分が含まれている場合がある。

また、以下の構成説明における内視鏡は、生体の上部または下部の消化器官などに挿入するため挿入部に可撓性のある所謂軟性鏡を例に挙げて説明するが、これに限定されることなく、外科用に用いられる挿入部が硬質な所謂硬性鏡にも適用できる技術である。

50

【 0 0 1 1 】

(第 1 の実施の形態)

以下、本発明の一態様の内視鏡について、図面に基づいて説明する。

なお、図 1 は、内視鏡の構成を示す側面図、図 2 はシリンダとピストンの構成を主に示す部分断面図、図 3 はシリンダに挿入されたピストンの構成を示す断面図、図 4 は図 3 の I V - I V 線断面図、図 5 はシリンダに挿入されたピストンのチャンネルに連通する連通路が 2 つの構成を示す断面図、図 6 はシリンダに挿入されたピストンのチャンネルに連通する連通路が 6 つの構成を示す断面図、図 7 はピストンのチャンネルに洗浄液が送液された状態を示す断面図である。

【 0 0 1 2 】

本実施の形態の内視鏡 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、観察対象部位へ長手軸方向の先端側から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。

【 0 0 1 3 】

先端部 8 にはライトガイドを備える照明光学系、撮像装置を備える撮像光学系が内蔵され、先端面にはノズル、処置具導出口を兼用する吸引口が設けられている（何れも不図示）。

【 0 0 1 4 】

この先端部 8 には、挿入部 5 の挿入方向に対して、所定の角度を有する観察窓および照明窓が設けられており、処置具を起上して観察方向に変換する方向変換部としての起上台 4 2 が配設されている。

【 0 0 1 5 】

この起上台 4 2 は、挿入部 5 および操作部 6 内に挿通される長尺部材であるワイヤ 4 1 に接続されている。このワイヤ 4 1 が牽引弛緩されることで起上台 4 2 の起伏操作がなされる。

【 0 0 1 6 】

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。

【 0 0 1 7 】

操作部 6 は、把持部 6 a を備え、この把持部 6 a が挿入部 5 の基端部に連設しており、処置具挿入口 6 b が配設されている。

【 0 0 1 8 】

操作部 6 には、湾曲操作部 1 1、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。また、操作部 6 には、操作部材としての起上台操作レバー 2 1 が設けられ、この起上台操作レバー 2 1 の操作に連動する操作部材としてのリンク部材 2 2 によって方向変換機構部であるピストン 5 1 が突没（進退）する。このピストン 5 1 については、後で詳しく説明する。

【 0 0 1 9 】

湾曲操作部 1 1 は、湾曲部 9 の湾曲操作を行うための湾曲操作ノブ 1 1 a と、この湾曲操作ノブ 1 1 a を所望の回転位置で固定するための固定レバー 1 1 b とを有している。

【 0 0 2 0 】

ユニバーサルケーブル 7 は、操作部 6 の側面より延出されている。ユニバーサルケーブル 7 の端部には外部機器である光源装置に接続される内視鏡コネクタ 3 0 が設けられている。この内視鏡コネクタ 3 0 は、側部から信号伝達ケーブル 3 3 が延設されている。信号伝達ケーブル 3 3 の他端側には、ビデオプロセッサに接続される電気コネクタ 3 4 が設けられている。

【 0 0 2 1 】

ここでの摺動部材としてのピストン 5 1 は、図 2 に示すように、案内管としてのシリンダ 4 5 に挿入されている。このピストン 5 1 は、基端側の中途部分にリンク部材 2 2 の端

10

20

30

40

50

部が回転自在に設けられた保持環 2 3 が固定されている。

【 0 0 2 2 】

ピストン 5 1 の長手軸方向の基端側には、周溝が形成された小径の接続端部 5 2 が設けられ、この接続端部 5 2 を封止する着脱自在なキャップ 2 4 が螺着などにより配設される。ピストン 5 1 の先端中央には、ワイヤ接続部 4 3 が圧入、螺着などによって設けられ、このワイヤ接続部 4 3 に端部が固定保持されたワイヤ 4 1 が先端側に向けてシリンダ 4 5 内に挿通されている。

【 0 0 2 3 】

なお、ここでは、ワイヤ 4 1 が接続されたピストン 5 1 とシリンダ 4 5 によって、起上台 4 2 を起伏して、処置具の方向を変換する方向変換機構部が構成されている。

10

【 0 0 2 4 】

ピストン 5 1 の先端部分には、第 1 の接触部として、シリンダ 4 5 の内面 4 5 a に接触して摺動する外周方向に突出形成された摺動部 5 3 と、摺動部 5 3 よりも長手軸方向の基端側に配置される第 2 の接触部として、水密部材であるシールとしての O リング 5 4 と、ピストン 5 1 の長手軸に対して交わる方向に向けて形成された、複数、ここでは 4 つの開口部 5 5 と、を有している。

【 0 0 2 5 】

摺動部 5 3 は、図 3 に示すように、外周面となる摺動面 5 3 a がシリンダ 4 5 の内面 4 5 a に略面接触しており、ピストン 5 1 が進退移動するときシリンダ 4 5 に対して直進ガイドされる。O リング 5 4 は、シリンダ 4 5 の内面 4 5 a に密着して先端側のシリンダ 4 5 内に水密保持する。

20

【 0 0 2 6 】

4 つの開口部 5 5 は、図 4 に示すように、ここでの流路であるピストン 5 1 の中心軸に沿って内部に形成された流路としてのチャンネル 5 6 a に連通し、ピストン 5 1 の中心回りに 90 度の等間隔で放射状に穿設された流路としての 4 つの連通路 5 6 b の各開口であり、摺動部 5 3 と O リング 5 4 の間におけるピストン 5 1 の外周面に形成されている。即ち、ピストン 5 1 は、チャンネル 5 6 a および 4 つの連通路 5 6 b を有する管状部材である。

【 0 0 2 7 】

なお、連通路 5 6 b は、図 5 に示すように、ピストン 5 1 の中心回りに 180 度の等間隔（中心点対称）の位置に 2 つ形成して開口部 5 5 が 2 つ設けられた構成としてもよいし、図 6 に示すように、60 度の等間隔に放射状に 6 つ形成して開口部 5 5 が 6 つ設けられた構成としてもよい。また、連通路 5 6 b および開口部 5 5 は、1 つでもよいし、必ずしもピストン 5 1 の中心回りの等間隔に設けなくてもよい。

30

【 0 0 2 8 】

このように構成されたピストン 5 1 は、内視鏡 1 の洗浄時において、図 7 に示すように、接続端部 5 2 にチューブ 6 0 が接続され、図示しないシリンジによってシリンダ 4 5 の内部等を洗浄するための流体である洗浄液 R がチャンネル 5 6 a 内に供給される。

【 0 0 2 9 】

チャンネル 5 6 a 内に供給された洗浄液 R は、4 つの連通路 5 6 b に流れ、各開口部 5 5 からピストン 5 1 の外周部に流出する。

40

【 0 0 3 0 】

流出した洗浄液 R は、基端側へは O リング 5 4 によって流れが止められ、シリンジによる供給圧力により、先端側の摺動部 5 3 とシリンダ 4 5 の内面 4 5 a との隙間に入り込む。そして、洗浄液 R は、摺動部 5 3 の摺動面 5 3 a 全体を基端側から先端側に向けて洗浄しながらピストン 5 1 よりも先端側のシリンダ 4 5 内に流れる。

【 0 0 3 1 】

このようにして、本実施の形態では、ピストン 5 1 のガタが生じないように、摺動部 5 3 の摺動面 5 3 a とシリンダ 4 5 の内面 4 5 a との間の小さなクリアランスを保つことができ、このクリアランスが小さくても、内面 4 5 a と摺動部 5 3 の摺動面 5 3 a との間に

50

洗浄液 R を通過させて洗浄することができる。

【 0 0 3 2 】

なお、この洗浄液 R を送液しながら、ピストン 5 1 を進退させることで、より洗浄性が高まる。従って、洗浄液 R を何度も送液しなくてもよくなり、洗浄作業が煩雑とならず容易に行える。

【 0 0 3 3 】

以上の説明から、本実施の形態の内視鏡 1 は、シリンダ 4 5 とのピストン 5 1 の摺動部 5 3 を容易に洗浄できる構成とすることができる。

【 0 0 3 4 】

(変形例)

図 8 は、変形例のシリンダに挿入されたピストンの構成を示す断面図である。

図 8 に示すように、ピストン 5 1 の摺動部 5 3 の摺動面 5 3 a 上、つまり第 1 の接触部である摺動部 5 3 の端部と第 2 の接触部であるリング 5 4 との間に開口部 5 5 が形成されるように、連通路 5 6 b を形成してもよい。なお、ここでの連通路 5 6 b および摺動面 5 3 a に形成される開口部 5 5 も、上記したように、4 つ、2 つ、6 つ、1 つなど形成する数に限定されることはない。

【 0 0 3 5 】

(第 2 の実施の形態)

次に、第 2 の実施の形態の構成について説明する。なお、本実施の形態の説明においては、上述の第 1 の実施の形態と同じ構成要素については同じ符号を用いてその詳細な説明を省略する。

【 0 0 3 6 】

図 9 は、第 2 の実施の形態のシリンダに挿入されたピストンの構成を示す断面図、図 10 はシリンダ内に洗浄液が送液された状態を示す断面図である。

図 9 に示すように、ここでのピストン 5 1 は、第 1 の実施の形態でのチャンネル 5 6 a および連通路 5 6 b を有していない、例えば中実な略円柱状をしている。

【 0 0 3 7 】

そして、ピストン 5 1 は、先端に摺動面 5 3 a を有する第 1 の接触部である摺動部 5 3 を有し、その近傍のピストン 5 1 の中途部分、つまりこの摺動部 5 3 よりも長手軸方向基端側に摺動部 5 3 に離間した所定の距離を有して第 2 の接触部であるリング 5 4 が設け

【 0 0 3 8 】

また、シリンダ 4 5 は、操作部 6 の外装部 6 c よりも外部となる操作部 6 外に洗浄液 R を送液する流路としての複数、ここでは 2 つの連通孔 4 6 が側部側から内部に向けて形成されている。これら連通孔 4 6 には、ゴム栓などの水密部材である栓部材としての弁体 4 8 によって封止されている。

【 0 0 3 9 】

ピストン 5 1 は、図 10 に示すように、摺動部 5 3 とリング 5 4 の間にシリンダ 4 5 の連通孔 4 6 が位置するように、基端側に移動される。即ち、摺動部 5 3 が連通孔 4 6 よりも先端側となり、リング 5 4 が連通孔 4 6 よりも基端側となるようにピストン 5 1 が移動される。

【 0 0 4 0 】

そして、弁体 4 8 が連通孔 4 6 から外され、図示しないシリンジにより、洗浄液 R を連通孔 4 6 から送液される。シリンダ 4 5 内に流入された洗浄液 R は、基端側へはリング 5 4 によって流れが止められ、ここでもシリンジによる供給圧力により、先端側の摺動部 5 3 とシリンダ 4 5 の内面 4 5 a との隙間に入り込む。

【 0 0 4 1 】

洗浄液 R は、摺動部 5 3 の摺動面 5 3 a 全体を基端側から先端側に向けて洗浄しながらピストン 5 1 よりも先端側のシリンダ 4 5 内に流れる。なお、その他の構成および作用は第 1 の実施の形態と同じである。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 2 】

このような構成としても、第 1 の実施の形態と同様の作用効果を有した構成とすることができ、シリンダ 4 5 とのピストン 5 1 の摺動部 5 3 を容易に洗浄できる内視鏡 1 とすることができる。

【 0 0 4 3 】

なお、内視鏡 1 の使用時におけるピストン 5 1 の可動範囲を規定することで、連通孔 4 6 に弁体 4 8 を設ける必要のない構成とすることもできる。即ち、内視鏡 1 の使用時のピストン 5 1 の可動範囲において、ピストン 5 1 に設けられるリング 5 4 の進退移動範囲が連通孔 4 6 よりも先端側であれば、連通孔 4 6 に弁体 4 8 を設ける必要がなくなる。

【 0 0 4 4 】

(第 1 の変形例)

図 1 1 は、第 1 の変形例のシリンダに挿入されたピストンの構成を示す断面図、図 1 2 は第 1 の変形例のシリンダ内に洗浄液が送液された状態を示す断面図、図 1 3 は連通孔に口金を設けて弁体を配した構成を示す断面図、図 1 4 は連通孔に逆止弁付きの口金を設けた構成を示す断面図である。

【 0 0 4 5 】

図 1 1 に示すように、ここでのシリンダ 4 5 には、操作部 6 の外装部 6 c よりも外部となる操作部 6 外に長手軸方向に沿って複数、ここでは合計 4 つの連通孔 4 6 , 4 7 が側部側から内部に向けて形成されている。

【 0 0 4 6 】

これら連通孔 4 6 , 4 7 には、ゴム栓などの水密部材である栓部材としての弁体 4 8 によって封止されている。なお、基端側の連通孔 4 6 と先端側の連通孔 4 7 は、シリンダ 4 5 の長手軸に沿って所定の距離離間した位置に形成されている。

【 0 0 4 7 】

また、ここでのピストン 5 1 は、先端部分(長手軸方向の先端側)に第 1 の接触部として、シリンダ 4 5 の内面 4 5 a に接触して摺動するリング 5 4 が設けられ、このリング 5 4 から所定の距離を有して、長手軸方向の基端側に向けて、シリンダ 4 5 の内面 4 5 a に接触して摺動する第 2 の接触部としての摺動面 5 3 a を有する摺動部 5 3 を有している。

【 0 0 4 8 】

ピストン 5 1 は、図 1 2 に示すように、摺動部 5 3 の端部とリング 5 4 の間にシリンダ 4 5 の連通孔 4 6 が位置するように、基端側に移動される。ここでも、摺動部 5 3 が連通孔 4 6 よりも基端側となり、リング 5 4 が連通孔 4 6 よりも先端側となるようにピストン 5 1 が移動される。さらに、リング 5 4 は、連通孔 4 6 , 4 7 の間に位置するようにピストン 5 1 が移動される。

【 0 0 4 9 】

そして、弁体 4 8 が連通孔 4 6 , 4 7 から外され、図示しないシリンジにより、洗浄液 R を連通孔 4 6 , 4 7 から送液される。

【 0 0 5 0 】

基端側の連通孔 4 6 からシリンダ 4 5 内に流入された洗浄液 R は、先端側へはリング 5 4 によって流れが止められ、ここでもシリンジによる供給圧力により、基端側の摺動部 5 3 とシリンダ 4 5 の内面 4 5 a との隙間に入り込む。洗浄液 R は、摺動部 5 3 の摺動面 5 3 a 全体を先端側から基端側に向けて洗浄しながらシリンダ 4 5 外に流れる。

【 0 0 5 1 】

また、先端側の連通孔 4 7 からシリンダ 4 5 内に流入された洗浄液 R は、シリンダ 4 5 の先端側に流れる。なお、その他の構成および作用は第 1 の実施の形態と同じである。

【 0 0 5 2 】

このような構成としても、第 1 の実施の形態と同様の作用効果を有した構成とすることができ、シリンダ 4 5 とのピストン 5 1 の摺動部 5 3 を容易に洗浄できる内視鏡 1 とすることができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 3 】

なお、図 1 3 に示すように、連通路 4 6 (4 7) に口金 4 9 を設けて、ゴム製などの開閉自在な栓である弁体 5 0 を設けてもよいし、図 1 4 に示すように、逆止弁 4 9 a を有する口金 4 9 を連通路 4 6 (4 7) に設けてもよい。

【 0 0 5 4 】

(第 3 の実施の形態)

次に、第 3 の実施の形態の構成について説明する。なお、本実施の形態の説明においても、上述の第 1 の実施の形態または第 2 の実施の形態と同じ構成要素については同じ符号を用いてその詳細な説明を省略する。

【 0 0 5 5 】

図 1 5 は、第 3 の実施の形態のシリンダに挿入されたピストンの構成を示す断面図、図 1 6 はシリンダ内に洗浄液が送液された状態を示す断面図である。

【 0 0 5 6 】

図 1 5 に示すように、ここでのピストン 5 1 は、中心軸に沿って内部に形成された流路としてのチャンネル 5 6 a が貫通孔となっており、そのチャンネル 5 6 a 内にワイヤ 4 1 が挿通されている。

【 0 0 5 7 】

ワイヤ 4 1 の基端は、コレットチャック 6 1 により、ピストン 5 1 の基端部分でキャップによって締め付けられることで固定されている。その他の構成は、第 1 の実施と同じである。

【 0 0 5 8 】

図 1 6 に示すように、キャップ 2 4 が外されて、コレットチャック 6 1 がピストン 5 1 から取り出されると共に、ワイヤ 4 1 が先端側から抜去された後、ピストン 5 1 の接続端部 5 2 にチューブ 6 0 が接続される。

【 0 0 5 9 】

そして、図示しないシリンジによって洗浄液 R がチャンネル 5 6 a 内に供給される。チャンネル 5 6 a 内に供給された洗浄液 R は、第 1 の実施の形態と同様に、連通路 5 6 b に流れ、各開口部 5 5 からピストン 5 1 の外周部に流出する。また、洗浄液 R は、チャンネル 5 6 a の先端開口からシリンダ 4 5 内にも流れる。

【 0 0 6 0 】

そして、各開口部 5 5 から流出した洗浄液 R は、先端側の摺動部 5 3 とシリンダ 4 5 の内面 4 5 a との間に入り込み、第 2 の接触部である O リング 5 4 によって長手軸基端方向への洗浄液 R の流れが止められることにより、第 1 の接触部である摺動部 5 3 の摺動面 5 3 a 全体を洗浄しながらシリンダ 4 5 内に流れる。このようにして、本実施の形態においても、摺動部 5 3 の摺動面 5 3 a とシリンダ 4 5 の内面 4 5 a との間に洗浄液 R を通過させて洗浄することができる。

【 0 0 6 1 】

このような構成としても、第 1 の実施の形態と同様の作用効果を有した構成とすることができ、シリンダ 4 5 とのピストン 5 1 の摺動部 5 3 を容易に洗浄できる内視鏡 1 とすることができ。

【 0 0 6 2 】

(第 1 の変形例)

図 1 7 および図 1 8 は、第 1 の変形例のシリンダ内に洗浄液が送液された状態を示す断面図である。

摺動部 5 3 の摺動面 5 3 a とシリンダ 4 5 の内面 4 5 a との間のクリアランスへ流入させる抵抗が大きいいため、チャンネル 5 6 a から連通路 5 6 b に洗浄液 R が流れやすいように、図 1 7 に示すように、連通路 5 6 b に先端側に拡がるようなテーパ面 5 6 c を形成した分岐管路にしてもよいし、図 1 8 に示すように、連通路 5 6 b を先端側に拡がるように (ピストン 5 1 の中心軸に直交する方向に対して大きく傾くように) 傾斜させた分岐管路にしてもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 3 】

また、チャンネル 5 6 a の孔径と、連通路 5 6 b の孔径を調整して、連通路 5 6 b 側により優先的に洗浄液 R が流れ易くなるようにしてもよい。

【 0 0 6 4 】

(第 2 の変形例)

図 1 9 は、第 2 の変形例のシリンダ内に洗浄液が送液された状態を示す断面図である。

【 0 0 6 5 】

図 1 9 に示すように、第 2 の接触部としての水密部材である O リング 5 4 に変えて、先端側の第 1 の接触部である摺動部 5 3 の摺動面 5 3 a に対して、所定の距離、例えば長手軸方向の基端側に離間する摺動部 5 7 の摺動面 5 7 a を設けて、これら摺動部 5 3 , 5 7 の間に連通路 5 6 b の開口部 5 5 を設けた構成としてもよい。

10

【 0 0 6 6 】

このような構成の場合、チャンネル 5 6 a 内に供給された洗浄液 R は、連通路 5 6 b の開口部 5 5 からピストン 5 1 の外周部に流出し、摺動部 5 3 の摺動面 5 3 a を洗浄してシリンダ 4 5 内の先端側へ流れると共に、摺動部 5 7 の摺動面 5 7 a を洗浄してシリンダ 4 5 の基端側へ流れて外部に放出される。その他の構成および作用効果は、上述と同じである。

【 0 0 6 7 】

(第 3 の変形例)

図 2 0 は、第 3 の変形例のシリンダ内に洗浄液が送液された状態を示す断面図である。

20

【 0 0 6 8 】

水密部材である第 2 の接触部としての O リング 5 4 は、必ずしもピストン 5 1 に設けられている必要はなく、図 2 0 に示すように、シリンダ 4 5 の内面 4 5 a 側に設けられた構成としてもよい。その他の構成および作用効果は、上述と同じである。

【 0 0 6 9 】

なお、上記各実施の形態および各変形例では、内視鏡 1 の挿入部 5 の先端部 8 に設けられる方向変換部としての起上台 4 2 を起伏するときに進退移動するワイヤ 4 1 が接続されたピストン 5 1 がシリンダ 4 5 内で可動する構成を例示したが、このようなピストン機構である方向変換機構部は起上台 4 2 を起伏する機構に用いられるとは限らない。

30

【 0 0 7 0 】

限定されないが、例えば上記各実施の形態および各変形例に示すような構造を用いる対象としては、方向変換部としての湾曲部 9 などを湾曲する湾曲操作ワイヤと接続されている構成や、内視鏡先端の光学部材をワイヤにて動作させて画像を取得する際の光学的特性を変化させる構成や、内視鏡の挿入部に牽引ワイヤを挿通させてワイヤを牽引することにより硬度を変化させるための構成や、上記湾曲部 9 の湾曲可能な長さを切り替えるための機構を操作するワイヤを用いた構成等、各種構成にも適用されることが考えられる。

【 0 0 7 1 】

以上に記載した各実施の形態および変形例の構成は、それぞれを組み合わせたものとしてもよく、その他、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で種々の変形を実施し得ることが可能である。さらに、上記各実施の形態には、種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件における適宜な組合せにより種々の発明が抽出され得るものである。

40

【 0 0 7 2 】

例えば、各実施の形態に示される全構成要件から幾つかの構成要件が削除されても、述べられている課題が解決でき、述べられている効果が得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出され得るものである。

【 0 0 7 3 】

本発明によれば、ワイヤなどが接続されるピストンとシリンダとの摺動部を容易に洗浄

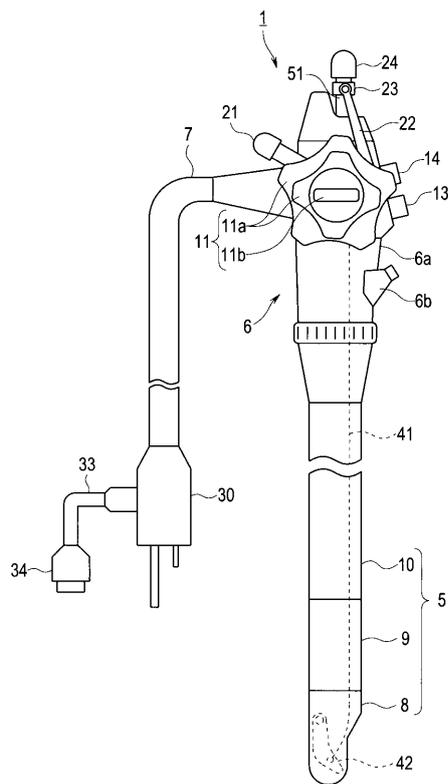
50

できる内視鏡を提供することができる。

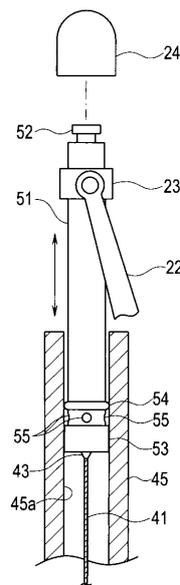
【 0 0 7 4 】

本出願は、2017年6月13日に日本国に出願された特願2017-116232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、請求の範囲に引用されるものとする。

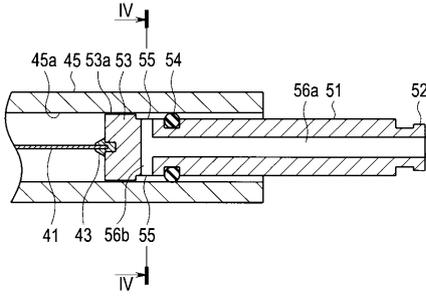
【 図 1 】



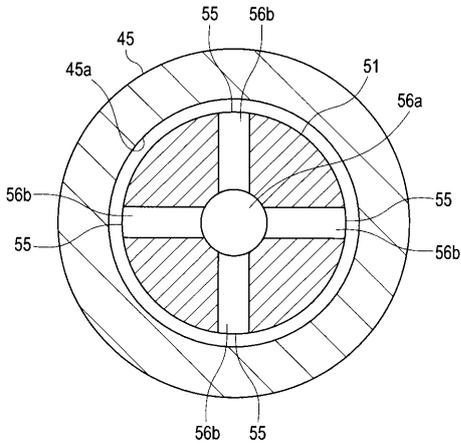
【 図 2 】



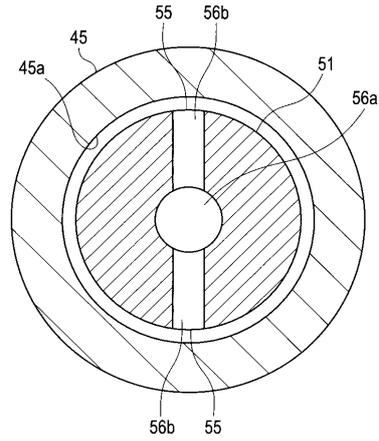
【 図 3 】



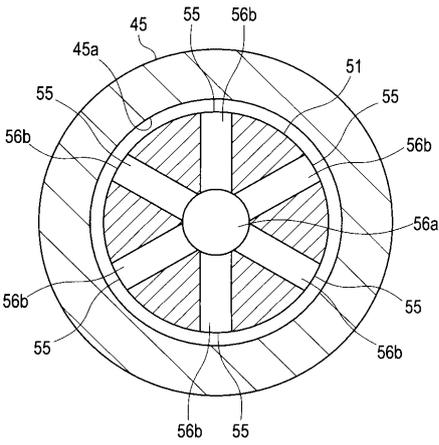
【 図 4 】



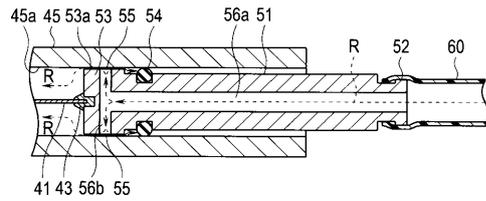
【 図 5 】



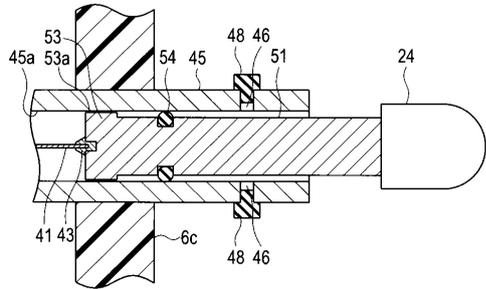
【 図 6 】



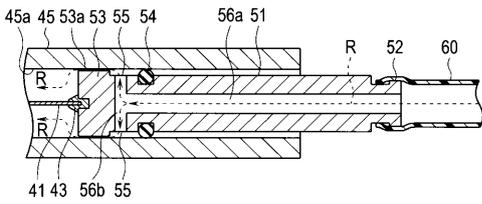
【 図 8 】



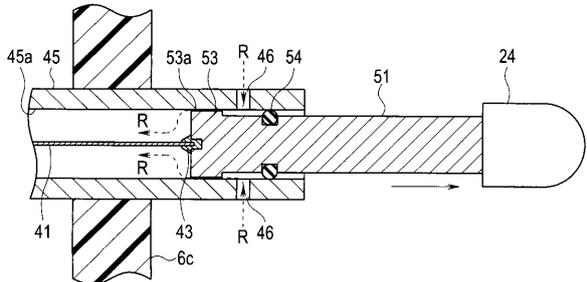
【 図 9 】



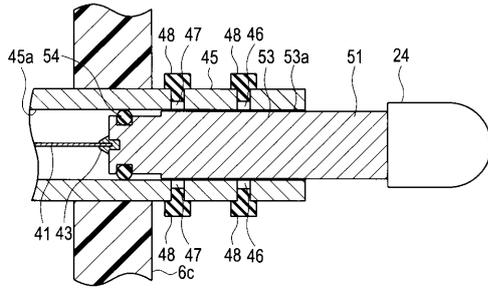
【 図 7 】



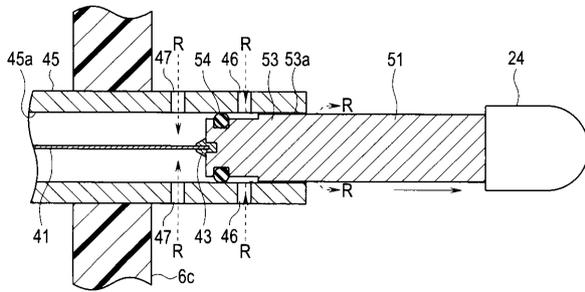
【 図 10 】



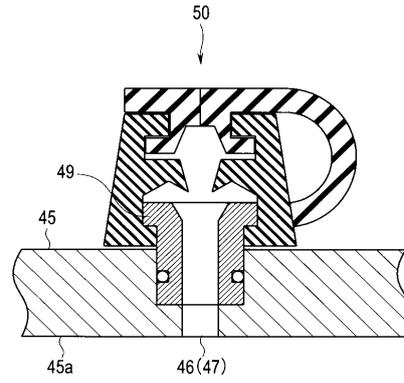
【図 1 1】



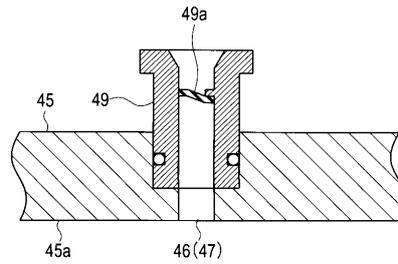
【図 1 2】



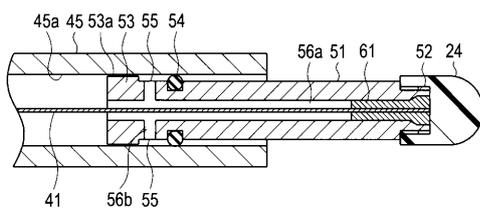
【図 1 3】



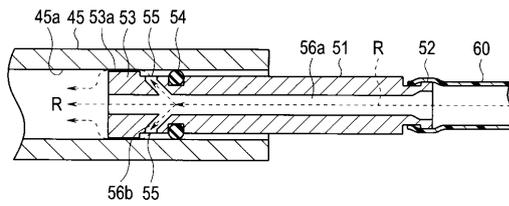
【図 1 4】



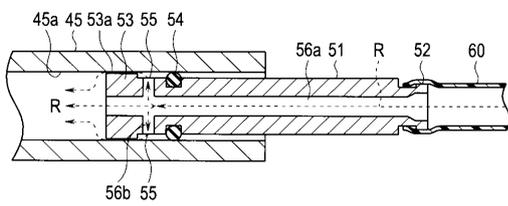
【図 1 5】



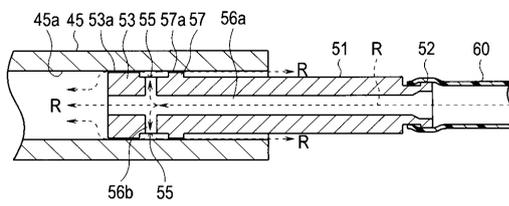
【図 1 8】



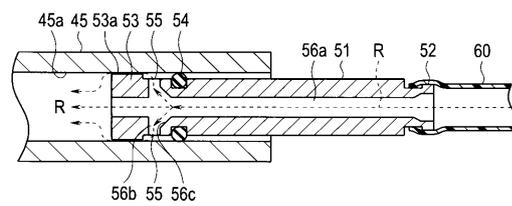
【図 1 6】



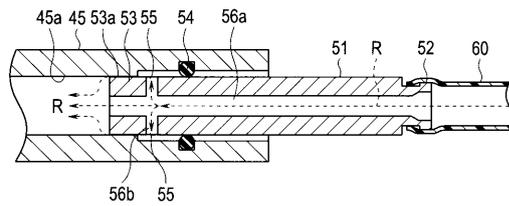
【図 1 9】



【図 1 7】



【図 2 0】



フロントページの続き

合議体

審判長 森 竜介

審判官 松谷 洋平

審判官 高 見 重雄

- (56)参考文献 特開平10-5174(JP,A)
実開昭59-38901(JP,U)
実開昭58-58001(JP,U)
特開平9-187417(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B1/00-1/32