

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第6619517号
(P6619517)

(45) 発行日 令和1年12月11日(2019. 12. 11)

(24) 登録日 令和1年11月22日(2019. 11. 22)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 1/015 (2006. 01)

A 6 1 B 1/00 (2006. 01)

A 6 1 B 8/12 (2006. 01)

A 6 1 B 1/015 5 1 1

A 6 1 B 1/015 5 1 2

A 6 1 B 1/00 5 2 5

A 6 1 B 8/12

請求項の数 7 (全 29 頁)

(21) 出願番号	特願2018-524885 (P2018-524885)	(73) 特許権者	000000376
(86) (22) 出願日	平成29年3月6日 (2017. 3. 6)		オリンパス株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2017/008829		東京都八王子市石川町2951番地
(87) 国際公開番号	W02018/003185	(74) 代理人	110002147
(87) 国際公開日	平成30年1月4日 (2018. 1. 4)		特許業務法人酒井国際特許事務所
審査請求日	平成30年12月14日 (2018. 12. 14)	(72) 発明者	谷口 優子
(31) 優先権主張番号	特願2016-129301 (P2016-129301)		東京都八王子市石川町2951番地 オリ
(32) 優先日	平成28年6月29日 (2016. 6. 29)		ンパス株式会社内
(33) 優先権主張国・地域又は機関	日本国 (JP)	審査官	門田 宏

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡用ボタン及び内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

流体を流通可能とする複数の管路と当該複数の管路に連通するシリンダとが設けられた内視鏡に用いられ、前記複数の管路の接続状態を押込み操作に応じて切り替える内視鏡用ボタンであって、

前記シリンダに固定された口金部に着脱可能とし、当該口金部から取り外された状態で互いに分離可能とする第1ユニット及び第2ユニットを備え、

前記第1ユニットは、

筒形状を有し、前記口金部に着脱可能とする筒状部材を備え、

前記第2ユニットは、

当該内視鏡用ボタンが前記口金部に装着された状態で、前記筒状部材の内部に挿入されるとともに、当該筒状部材の内周面に対して固定される固定部材と、

前記固定部材に対して移動可能に取り付けられ、当該内視鏡用ボタンが前記口金部に装着された状態で、前記シリンダの内部を進退移動可能とする第1可動部材とを備え、

当該内視鏡用ボタンの内部には、

前記第1ユニット及び前記第2ユニットが互いに組み立てられることで前記流体を流通可能とする流路が形成され、

前記流路の少なくとも一部は、

前記第1ユニット及び前記第2ユニットを分離した際に、外部に露出することを特徴とする内視鏡用ボタン。

【請求項 2】

前記筒状部材の内周面には、
当該筒状部材が前記口金部に装着された際に前記固定部材に係合して当該固定部材を固定する係合部が設けられ、
前記第 2 ユニットは、
前記筒状部材が前記口金部に装着された際に前記固定部材及び前記係合部が互いに係合することで前記第 1 ユニットに一体化し、前記筒状部材が前記口金部から取り外された際に前記固定部材及び前記係合部の係合が解除されることで前記第 1 ユニットから分離することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用ボタン。

【請求項 3】

当該内視鏡用ボタンは、
前記押込み操作として送気送水操作を受け付ける送気送水ボタンであり、
前記第 1 ユニットは、
前記筒状部材の内部に挿入されるとともに、当該筒状部材の内周面に対して移動可能に設けられ、前記送気送水操作を受け付ける押込部材を備え、
前記第 1 可動部材は、
当該内視鏡用ボタンが前記口金部に装着された状態で、前記押込部材に係合し、当該押込部材に連動して前記シリンダの内部を進退移動可能とする
ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の内視鏡用ボタン。

【請求項 4】

前記第 1 ユニットは、
前記筒状部材の内周面に対して移動可能に取り付けられる第 2 可動部材を備え、
前記押込部材は、
前記第 2 可動部材に対して移動可能に取り付けられ、
当該内視鏡用ボタンは、
2 段階の前記押込み操作により前記第 1 可動部材及び前記第 2 可動部材の少なくともいずれかが移動し、前記複数の管路の接続状態を切り替える
ことを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡用ボタン。

【請求項 5】

当該内視鏡用ボタンは、
前記押込み操作として吸引操作を受け付ける吸引ボタンであり、
前記第 2 ユニットは、
前記第 1 可動部材に対して固定され、前記吸引操作を受け付ける押込部材を備える
ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の内視鏡用ボタン。

【請求項 6】

前記第 2 ユニットは、
前記固定部材に対して移動可能に取り付けられ、当該内視鏡用ボタンが前記口金部に装着された状態で、前記シリンダの内部を進退移動可能とする第 2 可動部材を備え、
当該内視鏡用ボタンは、
2 段階の前記押込み操作により前記第 1 可動部材及び前記第 2 可動部材の少なくともいずれかが移動し、前記複数の管路の接続状態を切り替える
ことを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡用ボタン。

【請求項 7】

流体を流通可能とする複数の管路と当該複数の管路に連通するシリンダとが設けられた内視鏡であって、
前記複数の管路の接続状態を押込み操作に応じて切り替える内視鏡用ボタンを有し、
前記内視鏡用ボタンは、
前記シリンダに固定された口金部に着脱可能とし、当該口金部から取り外された状態で互いに分離可能とする第 1 ユニット及び第 2 ユニットを備え、
前記第 1 ユニットは、

筒形状を有し、前記口金部に着脱可能とする筒状部材を備え、
前記第 2 ユニットは、
前記内視鏡用ボタンが前記口金部に装着された状態で、前記筒状部材の内部に挿入され
るとともに、当該筒状部材の内周面に対して固定される固定部材と、
前記固定部材に対して移動可能に取り付けられ、前記内視鏡用ボタンが前記口金部に装
着された状態で、前記シリンダの内部を進退移動可能とする第 1 可動部材とを備え、
前記内視鏡用ボタンの内部には、
前記第 1 ユニット及び前記第 2 ユニットが互いに組み立てられることで前記流体を流通
可能とする流路が形成され、
前記流路の少なくとも一部は、
前記第 1 ユニット及び前記第 2 ユニートを分離した際に、外部に露出する
ことを特徴とする内視鏡。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡用ボタン及び内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、柔軟で細長い挿入部を人等の被検体内に挿入し、当該挿入部の先端側に設けられた超音波振動子にて超音波を送受信することにより、当該被検体内を観察する超音波内視鏡が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

20

特許文献 1 に記載の超音波内視鏡では、流体を流通可能とする複数の管路（チャンネル吸引管路、バルーン吸引管路、及び吸引元管路）と、当該複数の管路に連通するシリンダと、当該シリンダに固定された口金部（固定ナット）に取り付けられ、当該複数の管路の接続状態を押込み操作に応じて切り替える内視鏡用ボタン（吸引操作弁）とが設けられている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2007 - 14439 号公報

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、超音波内視鏡を使用する前には、内視鏡用ボタンを口金部から取り外し、当該内視鏡用ボタンを洗浄あるいは消毒する必要がある。

そして、特許文献 1 に記載の内視鏡用ボタンは、単一のユニットとして構成されている。すなわち、当該内視鏡用ボタンを口金部から取り外した場合であっても、その内部を目視にて確認することが難しい。当該内視鏡用ボタンの内部は、流体を流通させる流路が形成されているため、複雑な構造を有する。

したがって、特許文献 1 に記載の内視鏡用ボタンでは、単一のユニットとして構成されているため、複雑な内部構造に洗浄液や消毒液を送液するのに長い時間を掛ける結果となる。

40

【0005】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、洗浄や消毒に要する作業時間を低減することができる内視鏡用ボタン及び内視鏡を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明に係る内視鏡用ボタンは、流体を流通可能とする複数の管路と当該複数の管路に連通するシリンダとが設けられた内視鏡に用いられ、前記複数の管路の接続状態を押込み操作に応じて切り替える内視鏡用ボタン

50

であって、前記シリンダに固定された口金部に着脱可能とし、当該口金部から取り外された状態で互いに分離可能とする第1ユニット及び第2ユニットを備え、前記第1ユニットは、筒形状を有し、前記口金部に着脱可能とする筒状部材を備え、前記第2ユニットは、当該内視鏡用ボタンが前記口金部に装着された状態で、前記筒状部材の内部に挿入されるとともに、当該筒状部材の内周面に対して固定される固定部材と、前記固定部材に対して移動可能に取り付けられ、当該内視鏡用ボタンが前記口金部に装着された状態で、前記シリンダの内部を進退移動可能とする第1可動部材とを備え、当該内視鏡用ボタンの内部には、前記第1ユニット及び前記第2ユニットが互いに組み立てられることで前記流体を流通可能とする流路が形成され、前記流路の少なくとも一部は、前記第1ユニット及び前記第2ユニットを分離した際に、外部に露出することを特徴とする。

10

【0008】

また、本発明に係る内視鏡用ボタンでは、上記発明において、前記筒状部材の内周面には、当該筒状部材が前記口金部に装着された際に前記固定部材に係合して当該固定部材を固定する係合部が設けられ、前記第2ユニットは、前記筒状部材が前記口金部に装着された際に前記固定部材及び前記係合部が互いに係合することで前記第1ユニットに一体化し、前記筒状部材が前記口金部から取り外された際に前記固定部材及び前記係合部の係合が解除されることで前記第1ユニットから分離することを特徴とする。

【0009】

また、本発明に係る内視鏡用ボタンでは、上記発明において、当該内視鏡用ボタンは、前記押込み操作として送気送水操作を受け付ける送気送水ボタンであり、前記第1ユニットは、前記筒状部材の内部に挿入されるとともに、当該筒状部材の内周面に対して移動可能に設けられ、前記送気送水操作を受け付ける押込部材を備え、前記第1可動部材は、当該内視鏡用ボタンが前記口金部に装着された状態で、前記押込部材に係合し、当該押込部材に連動して前記シリンダの内部を進退移動可能とすることを特徴とする。

20

【0010】

また、本発明に係る内視鏡用ボタンでは、上記発明において、前記第1ユニットは、前記筒状部材の内周面に対して移動可能に取り付けられる第2可動部材を備え、前記押込部材は、前記第2可動部材に対して移動可能に取り付けられ、当該内視鏡用ボタンは、2段階の前記押込み操作により前記第1可動部材及び前記第2可動部材の少なくともいずれかが移動し、前記複数の管路の接続状態を切り替えることを特徴とする。

30

【0011】

また、本発明に係る内視鏡用ボタンでは、上記発明において、当該内視鏡用ボタンは、前記押込み操作として吸引操作を受け付ける吸引ボタンであり、前記第2ユニットは、前記第1可動部材に対して固定され、前記吸引操作を受け付ける押込部材を備えることを特徴とする。

【0012】

また、本発明に係る内視鏡用ボタンでは、上記発明において、前記第2ユニットは、前記固定部材に対して移動可能に取り付けられ、当該内視鏡用ボタンが前記口金部に装着された状態で、前記シリンダの内部を進退移動可能とする第2可動部材を備え、当該内視鏡用ボタンは、2段階の前記押込み操作により前記第1可動部材及び前記第2可動部材の少なくともいずれかが移動し、前記複数の管路の接続状態を切り替えることを特徴とする。

40

また、本発明に係る内視鏡は、流体を流通可能とする複数の管路と当該複数の管路に連通するシリンダとが設けられた内視鏡であって、前記複数の管路の接続状態を押込み操作に応じて切り替える内視鏡用ボタンを有し、前記内視鏡用ボタンは、前記シリンダに固定された口金部に着脱可能とし、当該口金部から取り外された状態で互いに分離可能とする第1ユニット及び第2ユニットを備え、前記第1ユニットは、筒形状を有し、前記口金部に着脱可能とする筒状部材を備え、前記第2ユニットは、前記内視鏡用ボタンが前記口金部に装着された状態で、前記筒状部材の内部に挿入されるとともに、当該筒状部材の内周面に対して固定される固定部材と、前記固定部材に対して移動可能に取り付けられ、前記内視鏡用ボタンが前記口金部に装着された状態で、前記シリンダの内部を進退移動可能と

50

する第 1 可動部材とを備え、前記内視鏡用ボタンの内部には、前記第 1 ユニット及び前記第 2 ユニットが互いに組み立てられることで前記流体を流通可能とする流路が形成され、前記流路の少なくとも一部は、前記第 1 ユニット及び前記第 2 ユニートを分離した際に、外部に露出することを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 1 3 】

本発明に係る内視鏡用ボタン及び内視鏡によれば、流路の少なくとも一部が外部へ露出しているため、流路へ洗浄液や消毒液を送液し易くなる。これにより、洗浄や消毒に要する作業時間を低減することができる、という効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

10

【 0 0 1 4 】

【図 1】図 1 は、本発明の実施の形態に係る内視鏡システムを模式的に示す図である。

【図 2】図 2 は、超音波内視鏡に設けられた複数の管路を模式的に示す図である。

【図 3】図 3 は、送気送水シリンダの構成を示す断面図である。

【図 4】図 4 は、送気送水ボタンの構成を示す図である。

【図 5】図 5 は、送気送水ボタンの構成を示す図である。

【図 6】図 6 は、吸引シリンダの構成を示す断面図である。

【図 7】図 7 は、吸引ボタンの構成を示す図である。

【図 8】図 8 は、吸引ボタンの構成を示す図である。

【図 9】図 9 は、吸引ボタンの構成を示す図である。

20

【図 10】図 10 は、内視鏡用ボタンに対して何ら操作していない場合での複数の管路の接続状態を示す図である。

【図 11】図 11 は、内視鏡用ボタンに対して何ら操作していない場合での複数の管路の接続状態を示す図である。

【図 12】図 12 は、内視鏡用ボタンに対して何ら操作していない場合での複数の管路の接続状態を示す図である。

【図 13】図 13 は、送気送水ボタンのリーク孔を指で塞いだ場合での複数の管路の接続状態を示す図である。

【図 14】図 14 は、送気送水ボタンのリーク孔を指で塞いだ場合での複数の管路の接続状態を示す図である。

30

【図 15】図 15 は、内視鏡用ボタンに対して一段、押込み操作した場合での複数の管路の接続状態を示す図である。

【図 16】図 16 は、内視鏡用ボタンに対して一段、押込み操作した場合での複数の管路の接続状態を示す図である。

【図 17】図 17 は、内視鏡用ボタンに対して一段、押込み操作した場合での複数の管路の接続状態を示す図である。

【図 18】図 18 は、内視鏡用ボタンに対して二段、押込み操作した場合での複数の管路の接続状態を示す図である。

【図 19】図 19 は、内視鏡用ボタンに対して二段、押込み操作した場合での複数の管路の接続状態を示す図である。

40

【図 20】図 20 は、内視鏡用ボタンに対して二段、押込み操作した場合での複数の管路の接続状態を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 5 】

以下に、図面を参照して、本発明を実施するための形態（以下、実施の形態）について説明する。なお、以下に説明する実施の形態によって本発明が限定されるものではない。さらに、図面の記載において、同一の部分には同一の符号を付している。

【 0 0 1 6 】

〔内視鏡システムの概略構成〕

図 1 は、本発明の実施の形態に係る内視鏡システム 1 を模式的に示す図である。

50

内視鏡システム 1 は、超音波内視鏡を用いて人等の被検体内の超音波診断を行うシステムである。この内視鏡システム 1 は、図 1 に示すように、超音波内視鏡 2 と、超音波観測装置 3 と、内視鏡観察装置 4 と、表示装置 5 とを備える。

超音波内視鏡 2 は、本発明に係る内視鏡としての機能を有する。この超音波内視鏡 2 は、一部を被検体内に挿入可能とし、被検体内の体壁に向けて超音波パルスを送信するとともに被検体にて反射された超音波エコーを受信してエコー信号を出力する機能、及び被検体内を撮像して画像信号を出力する機能を有する。

なお、超音波内視鏡 2 の詳細な構成については、後述する。

【 0 0 1 7 】

超音波観測装置 3 は、超音波ケーブル 3 1 (図 1) を介して超音波内視鏡 2 に電氣的に接続し、超音波ケーブル 3 1 を介して超音波内視鏡 2 にパルス信号を出力するとともに超音波内視鏡 2 からエコー信号を入力される。そして、超音波観測装置 3 では、当該エコー信号に所定の処理を施して超音波画像を生成する。

内視鏡観察装置 4 には、超音波内視鏡 2 の後述する内視鏡用コネクタ 2 4 (図 1) が着脱自在に接続される。この内視鏡観察装置 4 は、図 1 に示すように、ビデオプロセッサ 4 1 と、光源装置 4 2 とを備える。

ビデオプロセッサ 4 1 は、内視鏡用コネクタ 2 4 を介して超音波内視鏡 2 からの画像信号を入力する。そして、ビデオプロセッサ 4 1 は、当該画像信号に所定の処理を施して内視鏡画像を生成する。

光源装置 4 2 は、内視鏡用コネクタ 2 4 を介して被検体内を照明する照明光を超音波内視鏡 2 に供給する。

表示装置 5 は、液晶または有機 E L (Electro Luminescence) を用いて構成され、超音波観測装置 3 にて生成された超音波画像や、内視鏡観察装置 4 にて生成された内視鏡画像等を表示する。

【 0 0 1 8 】

〔超音波内視鏡の構成〕

超音波内視鏡 2 は、図 1 に示すように、挿入部 2 1 と、操作部 2 2 と、ユニバーサルケーブル 2 3 と、内視鏡用コネクタ 2 4 とを備える。

なお、以下に記載する「先端側」は、挿入部 2 1 の先端側 (被検体内への挿入方向の先端側) を意味する。また、以下に記載する「基端側」は、挿入部 2 1 の先端から離間する側を意味する。

挿入部 2 1 は、被検体内に挿入される部分である。この挿入部 2 1 は、図 1 に示すように、先端側に設けられる超音波探触子 2 1 1 と、超音波探触子 2 1 1 の基端側に連設される硬性部材 2 1 2 と、硬性部材 2 1 2 の基端側に連結され湾曲可能とする湾曲部 2 1 3 と、湾曲部 2 1 3 の基端側に連結され可撓性を有する可撓管 2 1 4 とを備える。

ここで、挿入部 2 1、操作部 2 2、ユニバーサルケーブル 2 3、及び内視鏡用コネクタ 2 4 の内部には、光源装置 4 2 から供給された照明光を伝送するライトガイド (図示略)、及び上述したパルス信号、エコー信号、画像信号を伝送する複数の信号ケーブル (図示略) が引き回されている。

【 0 0 1 9 】

以下、挿入部 2 1 を構成する各部材 2 1 1 ~ 2 1 4 のうち、超音波探触子 2 1 1 及び硬性部材 2 1 2 の構成について説明する。

超音波探触子 2 1 1 は、コンベックス型の超音波探触子であり、凸型の円弧を形成するように規則的に配列された複数の超音波振動子 (図示略) を有する。なお、超音波探触子 2 1 1 としては、コンベックス型の超音波探触子に限らず、ラジアル型の超音波探触子を採用しても構わない。

ここで、超音波振動子は、音響レンズ、圧電素子、及び整合層を有し、被検体内の体壁よりも内部の超音波断層画像に寄与する超音波エコーを取得する。

そして、超音波探触子 2 1 1 は、上述した信号ケーブル (図示略) を介して超音波観測装置 3 から入力したパルス信号を超音波パルスに変換して被検体内に送信する。また、超

10

20

30

40

50

音波探触子 2 1 1 は、被検体内で反射された超音波エコーを電氣的なエコー信号に変換し、上述した信号ケーブル（図示略）を介して超音波観測装置 3 に出力する。

【 0 0 2 0 】

硬性部材 2 1 2 は、樹脂材料等から構成された硬質部材であり、挿入部 2 1 の挿入方向に沿って延在する略円柱形状を有する。そして、硬性部材 2 1 2 には、基端から先端側までそれぞれ貫通した照明用孔（図示略）、撮像用孔（図示略）、処置具チャンネル 2 1 2 1、送気送水用孔 2 1 2 2、送水用孔 2 1 2 3、及び吸引用孔 2 1 2 4 が形成されている（図 2 参照）。

照明用孔（図示略）の内部には、上述したライトガイド（図示略）の出射端側が挿入されている。そして、光源装置 4 2 から供給された照明光は、当該照明用孔を介して被検体内に照射される。

10

撮像用孔（図示略）の内部には、光源装置 4 2 から照射され、被検体内で反射された光（被写体像）を集光する対物光学系（図示略）、及び当該対物光学系にて集光された被写体像を撮像する撮像素子（図示略）が配設されている。そして、当該撮像素子にて撮像された画像信号は、上述した信号ケーブル（図示略）を介して内視鏡観察装置 4（ビデオプロセッサ 4 1）に伝送される。

【 0 0 2 1 】

処置具チャンネル 2 1 2 1 は、挿入部 2 1 の内部（後述する先端側第 1 管路 6 1）に挿通された処置具（例えば、穿刺針等）を外部に突出させるための孔であるとともに、被検体内の液体を吸引するための孔である。

20

送気送水用孔 2 1 2 2 は、上述した撮像用孔（図示略）に向けて送気または送水し、対物光学系（図示略）を洗浄するための孔である。

送水用孔 2 1 2 3 は、超音波探触子 2 1 1 を覆うように挿入部 2 1 の先端に取り付けられたバルーン（図示略）内に水を充填するための孔である。

吸引用孔 2 1 2 4 は、当該バルーン（図示略）内の水を吸引するための孔である。

【 0 0 2 2 】

操作部 2 2 は、挿入部 2 1 の基端側に連結され、医師等からの各種操作を受け付ける部分である。この操作部 2 2 は、図 1 に示すように、湾曲部 2 1 3 を湾曲操作するための湾曲ノブ 2 2 1 と、各種操作を行うための複数の操作部材 2 2 2 とを備える。

ここで、挿入部 2 1 及び操作部 2 2 には、先端側第 1 ～ 第 5 管路 6 1 ～ 6 5（図 2 参照）が設けられている。また、操作部 2 2 には、先端側第 1 ～ 第 5 管路 6 1 ～ 6 5 に連通する送気送水シリンダ 7 及び吸引シリンダ 8（図 2 参照）が設けられている。さらに、送気送水シリンダ 7 及び吸引シリンダ 8 には、複数の操作部材 2 2 2 の一部を構成し、医師等からの操作に応じて先端側第 1 ～ 第 5 管路 6 1 ～ 6 5 と後述する基端側第 1 ～ 第 3 管路 6 6 ～ 6 8（図 2 参照）との接続状態を切り替える送気送水ボタン 1 1（図 4，図 5 参照）及び吸引ボタン 1 4（図 7 ～ 図 9 参照）とがそれぞれ取り付けられている。

30

なお、先端側第 1 ～ 第 5 管路 6 1 ～ 6 5 及び基端側第 1 ～ 第 3 管路 6 6 ～ 6 8 は、本発明に係る複数の管路 6（図 2 参照）に相当する。また、送気送水ボタン 1 1 及び吸引ボタン 1 4 は、本発明に係る内視鏡用ボタン 1 0（図 4，図 5，図 7 ～ 図 9 参照）に相当する。そして、複数の管路 6、送気送水シリンダ 7、吸引シリンダ 8、及び内視鏡用ボタン 1 0 の詳細な構成については後述する。

40

【 0 0 2 3 】

ユニバーサルケーブル 2 3 は、操作部 2 2 から延在し、上述したライトガイド（図示略）や複数の信号ケーブル（図示略）が配設されたケーブルである。

内視鏡用コネクタ 2 4 は、ユニバーサルケーブル 2 3 の端部に設けられている。そして、内視鏡用コネクタ 2 4 は、超音波ケーブル 3 1 が接続される超音波コネクタ 2 4 1（図 1）と、内視鏡観察装置 4 に挿し込まれ、ビデオプロセッサ 4 1 及び光源装置 4 2 に接続するプラグ部 2 4 2（図 2 参照）とを備える。

ここで、操作部 2 2、ユニバーサルケーブル 2 3、及び内視鏡用コネクタ 2 4 には、操作部 2 2 に設けられた送気送水シリンダ 7 及び吸引シリンダ 8 に連通する基端側第 1 ～ 第

50

3 管路 6 6 ~ 6 8 (図 2 参照) が設けられている。

【 0 0 2 4 】

また、プラグ部 2 4 2 には、複数の電気接点 (図示略) と、ライトガイド口金 2 4 3 (図 2 参照) と、送気用口金 2 4 4 (図 2 参照) とが設けられている。

複数の電気接点は、内視鏡用コネクタ 2 4 が内視鏡観察装置 4 に挿し込まれた際に、ビデオプロセッサ 4 1 に電氣的に接続する部分である。

ライトガイド口金 2 4 3 は、上述したライトガイド (図示略) の入射端側が挿通され、内視鏡用コネクタ 2 4 が内視鏡観察装置 4 に挿し込まれた際に、当該ライトガイドと光源装置 4 2 とを光学的に接続する部分である。

送気用口金 2 4 4 は、内視鏡用コネクタ 2 4 が内視鏡観察装置 4 に挿し込まれた際に、光源装置 4 2 の内部に設けられた光源ポンプ P 1 (図 2 参照) に接続する部分である。

さらに、内視鏡用コネクタ 2 4 には、外部の送水タンク T a (図 2 参照) がそれぞれ接続される第 1 , 第 2 送水用口金 2 4 5 , 2 4 6 (図 2 参照) と、外部の吸引ポンプ P 2 (図 2 参照) が接続される吸引用口金 2 4 7 (図 2 参照) とが設けられている。

【 0 0 2 5 】

〔 複数の管路の構成 〕

図 2 は、超音波内視鏡 2 に設けられた複数の管路 6 を模式的に示す図である。

以下、図 2 を参照しつつ複数の管路 6 について説明する。

複数の管路 6 は、上述したように、先端側第 1 ~ 第 5 管路 6 1 ~ 6 5 と、基端側第 1 ~ 第 3 管路 6 6 ~ 6 8 とで構成されている。

先端側第 1 管路 6 1 は、処置具チャンネル 2 1 2 1 から処置具 (例えば、穿刺針等) を外部に突出させるための管路であるとともに、当該処置具チャンネル 2 1 2 1 から被検体内の液体を吸引するための管路である。この先端側第 1 管路 6 1 は、図 2 に示すように、処置具チューブ 6 1 1 と、吸引チューブ 6 1 2 とを備える。

処置具チューブ 6 1 1 は、湾曲部 2 1 3 及び可撓管 2 1 4 の内部に引き回され、一端が処置具チャンネル 2 1 2 1 に連通する。また、処置具チューブ 6 1 1 は、操作部 2 2 に設けられた処置具挿入口 2 2 3 (図 1 , 図 2) に連通する。すなわち、処置具 (例えば、穿刺針等) は、処置具挿入口 2 2 3 を介して、処置具チューブ 6 1 1 に挿入され、処置具チャンネル 2 1 2 1 から外部に突出することとなる。

吸引チューブ 6 1 2 は、操作部 2 2 の内部に引き回され、一端が処置具チューブ 6 1 1 の他端に連通し、他端が吸引シリンダ 8 に連通する。

【 0 0 2 6 】

先端側第 2 管路 6 2 は、送気送水用孔 2 1 2 2 から撮像用孔 (図示略) に向けて送気するための管路であり、湾曲部 2 1 3 、可撓管 2 1 4 、及び操作部 2 2 の内部に引き回され、一端が送気送水用孔 2 1 2 2 に連通し、他端が送気送水シリンダ 7 に連通する。

先端側第 3 管路 6 3 は、送気送水用孔 2 1 2 2 から撮像用孔 (図示略) に向けて送水するための管路であり、湾曲部 2 1 3 、可撓管 2 1 4 、及び操作部 2 2 の内部に引き回され、一端が送気送水用孔 2 1 2 2 に連通し、他端が送気送水シリンダ 7 に連通する。

先端側第 4 管路 6 4 は、送水用孔 2 1 2 3 からバルーン (図示略) 内に水を充填するための管路であり、湾曲部 2 1 3 、可撓管 2 1 4 、及び操作部 2 2 の内部に引き回され、一端が送水用孔 2 1 2 3 に連通し、他端が送気送水シリンダ 7 に連通する。

先端側第 5 管路 6 5 は、吸引用孔 2 1 2 4 からバルーン (図示略) 内の水を吸引するための管路であり、湾曲部 2 1 3 、可撓管 2 1 4 、及び操作部 2 2 の内部に引き回され、一端が吸引用孔 2 1 2 4 に連通し、他端が吸引シリンダ 8 に連通する。

【 0 0 2 7 】

基端側第 1 管路 6 6 は、光源ポンプ P 1 から吐出された空気を送気送水シリンダ 7 及び送水タンク T a に流通させる管路であり、操作部 2 2 、ユニバーサルケーブル 2 3 、及び内視鏡用コネクタ 2 4 の内部に引き回されている。そして、基端側第 1 管路 6 6 は、2 つに分岐された各一端が送気用口金 2 4 4 及び第 1 送水用口金 2 4 5 にそれぞれ連通し、他端が送気送水シリンダ 7 に連通する。

基端側第２管路６７は、送水タンクＴａから吐出された水を送気送水シリンダ７に流通させる管路であり、操作部２２、ユニバーサルケーブル２３、及び内視鏡用コネクタ２４の内部に引き回されている。そして、基端側第２管路６７は、一端が第２送水用口金２４６に連通し、他端が送気送水シリンダ７に連通する。

基端側第３管路６８は、吸引シリンダ８内の液体を吸引するための管路であり、操作部２２、ユニバーサルケーブル２３、及び内視鏡用コネクタ２４の内部に引き回され、一端が吸引用口金２４７に連通し、他端が吸引シリンダ８に連通する。

【００２８】

〔送気送水シリンダの構成〕

図３は、送気送水シリンダ７の構成を示す断面図である。

10

以下、図３を参照しつつ送気送水シリンダ７の構成について説明する。

送気送水シリンダ７は、図３中、上下方向に延びる軸Ａ×１を中心軸とする有底円筒形状を有する。そして、送気送水シリンダ７は、図３に示すように、中心軸Ａ×１に沿って、下方側（有底円筒状の送気送水シリンダ７の底面側）から上方側（有底円筒状の送気送水シリンダ７の開口側）に向かって順に、下端筒部７１、摺動筒部７２、上端筒部７３、及び嵌合筒部７４が連設された構成を有する。

下端筒部７１の側壁には、当該下端筒部７１の内外を連通する連通路７１１が形成されている。そして、連通路７１１には、図３に示すように、口金等を介して、先端側第３管路６３の他端が接続されている。

【００２９】

20

摺動筒部７２は、下端筒部７１の内径寸法よりも小さい内径寸法を有する。この摺動筒部７２の側壁には、図３に示すように、上方側から下方側に向かって順に、送気送水シリンダ７の内外を連通する連通路７２１～７２３がそれぞれ形成されている。そして、連通路７２１には、口金等を介して、基端側第１管路６６の他端が接続されている。また、連通路７２２には、口金等を介して、先端側第４管路６４の他端が接続されている。さらに、連通路７２３には、口金等を介して、基端側第２管路６７の他端が接続されている。

なお、連通路７２１は、図３に示すように、摺動筒部７２の側壁内で一旦、上方側に屈曲した後に、上端筒部７３の上端面で開口している。

【００３０】

上端筒部７３は、摺動筒部７２の内径寸法よりも大きい内径寸法を有する。この上端筒部７３の側壁には、図３に示すように、当該上端筒部７３の内外を連通する連通路７３１が形成されている。そして、連通路７３１には、先端側第２管路６２の他端が接続されている。

30

嵌合筒部７４は、上端筒部７３の内径寸法よりも大きい内径寸法を有する。そして、嵌合筒部７４の外周面には、図３に示すように、送気送水ボタン１１を取り付けるための口金部７５が固定されている。

この口金部７５は、円筒形状を有し、例えば螺合により嵌合筒部７４の外周面に固定される。そして、口金部７５は、嵌合筒部７４の外周面に固定された状態で、操作部２２の内部から外部に突出する。

この口金部７５の外周面には、図３に示すように、当該外周面の全周に亘って延在する円環形状を有し、当該外周面の上端から中心軸Ａ×１に離間する側に張り出した係合用突起部７５１が設けられている。

40

【００３１】

〔送気送水ボタンの構成〕

図４及び図５は、送気送水ボタン１１の構成を示す図である。具体的に、図４は、送気送水ボタン１１を口金部７５（送気送水シリンダ７）に装着した状態を示す断面図である。すなわち、図４中、下方側は、口金部７５への送気送水ボタン１１の装着方向の先端側を示している。図５は、送気送水ボタン１１を口金部７５（送気送水シリンダ７）から取り外した状態を示す断面図である。なお、図５中、下方側は、図４の下方側と同一の方向（装着方向の先端側）を示している。

50

以下、図４及び図５を参照しつつ送気送水ボタン１１の構成について説明する。

送気送水ボタン１１は、口金部７５（送気送水シリンダ７）に装着された際（図４）に互いに一体化し、口金部７５（送気送水シリンダ７）から取り外された際（図５）に互いに分離する送気送水第１，第２ユニット１２，１３を備える。

【００３２】

〔送気送水第１ユニットの構成〕

送気送水第１ユニット１２は、本発明に係る第１ユニットとしての機能を有する。この送気送水第１ユニット１２は、図４または図５に示すように、筒状部材１２１と、押込部材１２２と、第２可動部材１２３と、外側パネ部材１２４とを備える。

筒状部材１２１は、図４または図５中、上下方向に延びる軸Ａ×２を中心軸とする全体略円筒形状を有する。この筒状部材１２１は、図４または図５に示すように、外周側のゴム筒１２１１と、内周側の金属筒１２１２とが一体的に接合された構成を有する。

ゴム筒１２１１の内周面において、下方側には、図４または図５に示すように、当該内周面の全周に亘って延在する円環形状を有し、係合用突起部７５１が挿入される係合用凹部１２１１Ａが形成されている。そして、係合用凹部１２１１Ａに係合用突起部７５１を引っ掛けることで、送気送水ボタン１１は、口金部７５（送気送水シリンダ７）に装着される（図４）。この状態では、図４に示すように、送気送水シリンダ７の中心軸Ａ×１と筒状部材１２１（送気送水ボタン１１）の中心軸Ａ×２とが互いに一致する。

【００３３】

金属筒１２１２は、ゴム筒１２１１の内周面において、係合用凹部１２１１Ａに対して上方側に設けられている。

この金属筒１２１２において、下端の内周側には、図４または図５に示すように、当該下端から上方側に向けて窪み、当該金属筒１２１２の内周面の全周に亘って延在する円環状の凹部１２１２Ａが形成されている。

なお、凹部１２１２Ａは、本発明に係る係合部としての機能を有する。

また、金属筒１２１２の内周面には、図４または図５に示すように、円環形状を有するパッキン部材１２１２Ｂが例えば螺合により固定されている。

【００３４】

押込部材１２２は、医師等による押込み操作（送気送水操作）を受け付ける部分である。この押込部材１２２は、図４または図５に示すように、押込部材本体１２２１と、軸部材１２２２とを備える。

押込部材本体１２２１は、医師等による送気送水操作を受け付ける部分であり、筒状部材１２１と同軸となる略円柱状に形成され、筒状部材１２１の内径寸法よりも小さく、かつ、パッキン部材１２１２Ｂの内径寸法よりも大きい外径寸法を有する。

この押込部材本体１２２１において、中心軸Ａ×２上には、上下面を貫通し、平面視略円形状を有するリーク孔１２２１Ａが形成されている。

【００３５】

軸部材１２２２は、図４または図５に示すように、軸部材本体１２２２Ａと、張出部１２２２Ｂとを備える。

軸部材本体１２２２Ａは、筒状部材１２１と同軸となる円筒形状を有し、その内部がリーク孔１２２１Ａに連通し、押込部材本体１２２１の下方側に突出した状態で、押込部材本体１２２１に固定されている。この軸部材本体１２２２Ａの内周面は、図４または図５に示すように、上方側の内径寸法よりも下方側の内径寸法が大きく、段差部１２２２Ｃを有する段付き状に形成されている。

張出部１２２２Ｂは、軸部材本体１２２２Ａにおける外周面の全周に亘って延在する円環形状を有し、当該外周面の下端から中心軸Ａ×２に離間する側に張り出している。

【００３６】

第２可動部材１２３は、筒状部材１２１と同軸となる全体略円筒形状を有する。この第２可動部材１２３は、図４または図５に示すように、外周側の金属ハット１２３Ａと内周側のゴムハット１２３Ｂとが一体的に接合された構成を有し、筒部１２３１と、内方張出

10

20

30

40

50

部 1 2 3 2 と、外方張出部 1 2 3 3 とを備える。

筒部 1 2 3 1 は、筒状部材 1 2 1 と同軸となる円筒状の部分であり、張出部 1 2 2 2 B の外径寸法よりも若干大きい内径寸法を有するとともに、筒状部材 1 2 1 の内径寸法よりも小さい外径寸法を有する。

内方張出部 1 2 3 2 は、筒部 1 2 3 1 の上端から中心軸 A × 2 に向けて張り出した円環状の部分であり、軸部材本体 1 2 2 2 A の外径寸法よりも若干大きい内径寸法を有する。

【 0 0 3 7 】

そして、押込部材 1 2 2 は、第 2 可動部材 1 2 3 に対して、中心軸 A × 2 に沿って移動可能に取り付けられる。

具体的に、押込部材 1 2 2 は、軸部材本体 1 2 2 2 A の下方側が筒部 1 2 3 1 の内部に位置し、張出部 1 2 2 2 B の外周面が筒部 1 2 3 1 の内周面（ゴムハット 1 2 3 B）上を摺動しながら、中心軸 A × 2 に沿って移動可能とする。この際、押込部材本体 1 2 2 1 及び内方張出部 1 2 3 2 は、第 2 可動部材 1 2 3 に対して押込部材 1 2 2 が下方側に移動した場合に互いに当接し、第 2 可動部材 1 2 3 に対する押込部材 1 2 2 の抜け防止となる。また、張出部 1 2 2 2 B 及び内方張出部 1 2 3 2 は、第 2 可動部材 1 2 3 に対して押込部材 1 2 2 が上方側に移動した場合に互いに当接し、第 2 可動部材 1 2 3 に対する押込部材 1 2 2 の抜け防止となる。

【 0 0 3 8 】

外方張出部 1 2 3 3 は、筒部 1 2 3 1 の下端から中心軸 A × 2 に離間する側に張り出した円環状の部分であり、筒状部材 1 2 1（金属筒 1 2 1 2）の内径寸法よりも若干小さい外径寸法を有する。

そして、第 2 可動部材 1 2 3 は、筒状部材 1 2 1 に対して、中心軸 A × 2 に沿って移動可能に取り付けられる。

具体的に、第 2 可動部材 1 2 3 は、外方張出部 1 2 3 3 の外周面が筒状部材 1 2 1 の内周面（金属筒 1 2 1 2）上を摺動しながら、中心軸 A × 2 に沿って移動可能とする。この際、パッキン部材 1 2 1 2 B 及び押込部材本体 1 2 2 1 は、筒状部材 1 2 1 に対して第 2 可動部材 1 2 3 が下方側に移動した場合に互いに当接し、筒状部材 1 2 1 に対する第 2 可動部材 1 2 3 の抜け防止となる。また、パッキン部材 1 2 1 2 B 及び外方張出部 1 2 3 3 は、筒状部材 1 2 1 に対して第 2 可動部材 1 2 3 が上方側に移動した場合に互いに当接し、筒状部材 1 2 1 に対する第 2 可動部材 1 2 3 の抜け防止となる。

【 0 0 3 9 】

外側バネ部材 1 2 4 は、圧縮コイルバネで構成され、内部に筒部 1 2 3 1 が位置した状態で、一端が押込部材本体 1 2 2 1 の下面に当接し、他端が外方張出部 1 2 3 3 の上面に当接する。そして、外側バネ部材 1 2 4 は、中心軸 A × 2 に沿って押込部材 1 2 2 と第 2 可動部材 1 2 3 とを互いに離間する方向に付勢する。

【 0 0 4 0 】

〔送気送水第 2 ユニットの構成〕

送気送水第 2 ユニット 1 3 は、本発明に係る第 2 ユニットとしての機能を有する。この送気送水第 2 ユニット 1 3 は、図 4 または図 5 に示すように、固定部材 1 3 1 と、第 1 可動部材 1 3 2 と、内側バネ部材 1 3 3 とを備える。

固定部材 1 3 1 は、送気送水ボタン 1 1 が口金部 7 5 に装着された状態（送気送水第 1 , 第 2 ユニット 1 2 , 1 3 が互いに一体化した状態）で、筒状部材 1 2 1 の内部に挿入されるとともに、筒状部材 1 2 1 の内周面に対して固定される。この固定部材 1 3 1 は、図 4 または図 5 に示すように、筒状部材 1 2 1 と同軸となる全体略筒状に形成され、下方側から上方側に向かって順に、小径部 1 3 1 1、フランジ部 1 3 1 2、及び大径部 1 3 1 3 が連設された構成を有する。

【 0 0 4 1 】

小径部 1 3 1 1 は、送気送水ボタン 1 1 が口金部 7 5 に装着された状態で、送気送水シリンドラ 7 の上端筒部 7 3 及び摺動筒部 7 2 の内部に嵌入される部分である。この小径部 1 3 1 1 は、軸部材本体 1 2 2 2 A における下方側の内径寸法と略同一に設定されている。

この小径部 1 3 1 1 において、外周面の下方側には、図 4 または図 5 に示すように、リング状のパッキン 1 3 1 1 A が取り付けられている。そして、送気送水ボタン 1 1 が口金部 7 5 に装着された状態では、当該パッキン 1 3 1 1 A は、摺動筒部 7 2 の内周面に当接する。これにより、摺動筒部 7 2 の内部と上端筒部 7 3 の内部とは、水密及び気密に隔離される。

また、小径部 1 3 1 1 の側壁には、図 4 または図 5 に示すように、内外を連通する連通孔 1 3 1 1 B が中心軸 A x 2 周りに所定の間隔を空けて複数、形成されている。そして、小径部 1 3 1 1 の外周面には、当該外周面の全周に亘って延在する環形状を有し、複数の連通孔 1 3 1 1 B を覆う逆止弁 1 3 1 1 C が取り付けられている。また、送気送水ボタン 1 1 が口金部 7 5 に装着された状態では、当該逆止弁 1 3 1 1 C の上端部は、上端筒部 7 3 の内周面に当接する。これにより、上端筒部 7 3 の内部と嵌合筒部 7 4 の内部とは、水密及び気密に隔離される。

【 0 0 4 2 】

フランジ部 1 3 1 2 は、小径部 1 3 1 1 の上端から中心軸 A x 2 に離間する側に張り出した円環形状を有する。

大径部 1 3 1 3 は、下端の内周側がフランジ部 1 3 1 2 における上面の外周側に一体形成されている。そして、大径部 1 3 1 3 は、筒状部材 1 2 1 が口金部 7 5 に装着された際に、上端の外周縁部分が筒状部材 1 2 1 の凹部 1 2 1 2 A に当接（係合）し、下方に向けて押圧される。これにより、固定部材 1 3 1 は、筒状部材 1 2 1 に対して固定される。そして、送気送水第 2 ユニット 1 3 は、筒状部材 1 2 1 が口金部 7 5 に装着された際に固定部材 1 3 1 が凹部 1 2 1 2 A に係合することで送気送水第 1 ユニット 1 2 に一体化する。また、送気送水第 2 ユニット 1 3 は、筒状部材 1 2 1 が口金部 7 5 から取り外された際に固定部材 1 3 1 及び凹部 1 2 1 2 A の係合が解除されることで送気送水第 1 ユニット 1 2 から分離する。

【 0 0 4 3 】

この大径部 1 3 1 3 において、外周面の下方側には、図 4 または図 5 に示すように、リング状のパッキン 1 3 1 3 A が取り付けられている。そして、送気送水ボタン 1 1 が口金部 7 5 に装着された状態では、当該パッキン 1 3 1 3 A は、嵌合筒部 7 4 の内周面に当接する。これにより、送気送水ボタン 1 1 と送気送水シリンダ 7 との間の水密及び気密性が確保される。

また、送気送水ボタン 1 1 が口金部 7 5 に装着された状態では、大径部 1 3 1 3 の下端面と上端筒部 7 3 の上端面との間には空間（以下、第 1 空間 A 1（図 4）と記載）が形成される。そして、大径部 1 3 1 3 には、上下面を貫通し、第 1 空間 A 1 に連通する連通孔 1 3 1 3 B が中心軸 A x 2 周りに所定の間隔を空けて複数、形成されている。

【 0 0 4 4 】

第 1 可動部材 1 3 2 は、筒状部材 1 2 1 と同軸となる全体略円柱形状を有し、固定部材 1 3 1 の内部に挿入される。この第 1 可動部材 1 3 2 は、図 4 または図 5 に示すように、下方側から上方側に向けて順に、先端軸部 1 3 2 1 及び基端軸部 1 3 2 2 が連設された構成を有する。

先端軸部 1 3 2 1 の外周面には、図 4 または図 5 に示すように、下方側から上方側に向けて順に、第 1 パッキン 1 3 2 1 A、第 2 パッキン 1 3 2 1 B、連通軸支部材 1 3 2 1 D、及び第 3 パッキン 1 3 2 1 C が一体的に嵌着されている。

第 1 ～第 3 パッキン 1 3 2 1 A ～ 1 3 2 1 C は、例えば、金属筒状の台座に、リング状をなすゴム部材を一体的に接合して構成された部材である。そして、送気送水ボタン 1 1 が口金部 7 5 に装着された状態では、第 1 ～第 3 パッキン 1 3 2 1 A ～ 1 3 2 1 C は、摺動筒部 7 2 の内周面に当接する。これにより、摺動筒部 7 2 の内部において、第 1 ～第 3 パッキン 1 3 2 1 A ～ 1 3 2 1 C にて区画された空間は、水密及び気密に隔離される。

【 0 0 4 5 】

連通軸支部材 1 3 2 1 D は、送気送水ボタン 1 1 が口金部 7 5 に装着された状態で送気送水シリンダ 7 に対して第 1 可動部材 1 3 2 を軸支する部材である。この連通軸支部材 1

10

20

30

40

50

３２１Ｄは、具体的な図示は省略したが、外周面の一部のみが摺動筒部７２の内周面に当接する。すなわち、連通軸支部材１３２１Ｄは、摺動筒部７２の内部において、当該連通軸支部材１３２１Ｄの上下の流体の流通を妨げることはない。

【００４６】

基端軸部１３２２は、先端軸部１３２１の外径寸法よりも大きく、小径部１３１１の内径寸法（軸部材本体１２２２Ａにおける下方側の内径寸法）よりも若干小さい外径寸法を有する。

この基端軸部１３２２において、中心軸Ａ×２上には、図４または図５に示すように、上端から下方側に向けて延びる有底軸孔１３２２Ａが形成されている。

また、基端軸部１３２２の側壁には、下方側から上方側に向けて順に、有底軸孔１３２２Ａに連通する連通孔１３２２Ｂ～１３２２Ｄが形成されている。

さらに、基端軸部１３２２の外周面において、連通孔１３２２Ｄの上方側には、当該外周面の全周に亘って延在する円環形状を有し、当該外周面から中心軸Ａ×２に離間する側に張り出した張出部１３２２Ｅが形成されている。

【００４７】

そして、第１可動部材１３２は、固定部材１３１に対して、中心軸Ａ×２に沿って移動可能に取り付けられる。

具体的に、第１可動部材１３２は、基端軸部１３２２の外周面が小径部１３１１及びフランジ部１３１２の内周面上を摺動しながら、中心軸Ａ×２に沿って移動可能とする。この際、張出部１３２２Ｅ及びフランジ部１３１２は、固定部材１３１に対して第１可動部材１３２が下方側に移動した場合に互いに当接し、固定部材１３１に対する第１可動部材１３２の抜け防止となる。また、第３パッキン１３２１Ｃ及び小径部１３１１は、固定部材１３１に対して第１可動部材１３２が上方側に移動した場合に互いに当接し、固定部材１３１に対する第１可動部材１３２の抜け防止となる。

【００４８】

内側バネ部材１３３は、外側バネ部材１２４の付勢力よりも弱い圧縮コイルバネで構成され、内部に基端軸部１３２２が位置した状態で、一端が張出部１３２２Ｅの下面に当接し、他端がフランジ部１３１２の上面に当接する。そして、内側バネ部材１３３は、中心軸Ａ×２に沿って固定部材１３１と第１可動部材１３２とを互いに離間する方向に付勢する。

【００４９】

そして、送気送水ボタン１１を口金部７５に装着した状態では、図４に示すように、基端軸部１３２２の上端側は、軸部材本体１２２２Ａの内部に挿入される。また、基端軸部１３２２の上端は、段差部１２２２Ｃに当接する。さらに、張出部１３２２Ｅの上面は、張出部１２２２Ｂの下面に当接する。すなわち、第１可動部材１３２は、押込部材１２２（押込部材本体１２２１）への押込み操作に応じて、当該押込部材１２２とともに、中心軸Ａ×２に沿って移動可能とする。

また、送気送水ボタン１１を口金部７５に装着した状態において、筒状部材１２１、第２可動部材１２３、及び固定部材１３１で囲まれる空間（以下、第２空間Ａ２（図４）と記載）は、流体が流通する流路となる。すなわち、送気送水ボタン１１を口金部７５から取り外し、送気送水第１，第２ユニット１２，１３が分離した状態では、図５に示すように、当該流路（第２空間Ａ２）の一部が外部に露出することとなる。

【００５０】

〔吸引シリンダの構成〕

図６は、吸引シリンダ８の構成を示す断面図である。

以下、図６を参照しつつ吸引シリンダ８の構成について説明する。

吸引シリンダ８は、図６中、上下方向に延びる軸Ａ×３を中心軸とする有底円筒形状を有する。そして、吸引シリンダ８には、図６に示すように、当該吸引シリンダ８の内部に連通し、下方側（有底円筒状の吸引シリンダ８の底面側）の端面から上方側（有底円筒状の吸引シリンダ８の開口側）に向けて延在する連通管路８１～８３がそれぞれ設けられて

いる。そして、連通管路 8 1 には、基端側第 3 管路 6 8 の一端が接続されている。また、連通管路 8 2 には、先端側第 1 管路 6 1 (吸引チューブ 6 1 2) の他端が接続されている。さらに、連通管路 8 3 には、先端側第 5 管路 6 5 の他端が接続されている。

【0051】

ここで、連通管路 8 3 は、図 6 に示すように、下方側から上方側に向かって順に、拡径部 8 3 1、当該拡径部 8 3 1 よりも内径寸法の小さい小径部 8 3 2、及び当該小径部 8 3 2 よりも内径寸法の大きい大径部 8 3 3 が連設された構成を有する。また、大径部 8 3 3 は、連通管路 8 1 の上方側と連通している。

また、連通管路 8 1, 8 2 の間の壁部分には、当該連通管路 8 1, 8 2 間を連通する連通孔 8 4 が形成されている。

10

【0052】

以上説明した吸引シリンダ 8 における上端の外周面には、図 6 に示すように、吸引ボタン 1 4 を取り付けするための口金部 8 5 が固定されている。

この口金部 8 5 は、上述した口金部 7 5 と同様の形状を有し、例えば螺合により吸引シリンダ 8 における上端の外周面に固定される。すなわち、口金部 8 5 は、図 6 に示すように、口金部 7 5 における係合用突起部 7 5 1 と同様の係合用突起部 8 5 1 を有する。

【0053】

〔吸引ボタンの構成〕

図 7 ないし図 9 は、吸引ボタン 1 4 の構成を示す図である。具体的に、図 7 は、吸引ボタン 1 4 を上方側 (口金部 8 5 (吸引シリンダ 8) への装着方向の基端側) から見た図である。図 8 は、吸引ボタン 1 4 を図 7 に示すVIII-VIII線 (バルーン吸引用挿通孔 1 6 1 1 E 及び連結棒挿通孔 1 6 1 1 F を通る線) で切断した断面図であり、吸引ボタン 1 4 を口金部 8 5 (吸引シリンダ 8) に装着した状態を示している。すなわち、図 8 中、下方側は、口金部 8 5 への吸引ボタン 1 4 の装着方向の先端側を示している。図 9 は、吸引ボタン 1 4 を図 7 に示すIV-IV線 (バルーン吸引用挿通孔 1 6 1 1 E 及び貫通孔 1 6 1 1 D を通る線) で切断した断面図であり、吸引ボタン 1 4 を口金部 8 5 (吸引シリンダ 8) から取り外した状態を示している。なお、図 9 中、下方側は、図 8 の下方側と同一の方向 (装着方向の先端側) を示している。

20

以下、図 7 ないし図 9 を参照しつつ吸引ボタン 1 4 の構成について説明する。

吸引ボタン 1 4 は、口金部 8 5 (吸引シリンダ 8) に装着された際 (図 8) に互いに一体化し、口金部 8 5 (吸引シリンダ 8) から取り外された際 (図 9) に互いに分離する吸引第 1, 第 2 ユニット 1 5, 1 6 を備える。

30

【0054】

〔吸引第 1 ユニットの構成〕

吸引第 1 ユニット 1 5 は、本発明に係る第 1 ユニットとしての機能を有する。この吸引第 1 ユニット 1 5 は、図 8 または図 9 に示すように、筒状部材 1 5 1 を備える。

筒状部材 1 5 1 は、上述した筒状部材 1 2 1 と同様の形状を有する。すなわち、筒状部材 1 5 1 は、図 8 または図 9 に示すように、筒状部材 1 2 1 におけるゴム筒 1 2 1 1 (係合用凹部 1 2 1 1 A を含む) 及び金属筒 1 2 1 2 (凹部 1 2 1 2 A を含む) と同様のゴム筒 1 5 1 1 (係合用凹部 1 5 1 1 A を含む) 及び金属筒 1 5 1 2 (凹部 1 5 1 2 A を含む) を有する。そして、係合用凹部 1 5 1 1 A に係合用突起部 8 5 1 を引っ掛けることで、吸引ボタン 1 4 は、口金部 8 5 (吸引シリンダ 8) に装着される。この状態では、図 8 に示すように、吸引シリンダ 8 の中心軸 A x 3 と筒状部材 1 5 1 (吸引ボタン 1 4) の中心軸 A x 4 とが互いに一致する。

40

なお、凹部 1 5 1 2 A は、本発明に係る係合部としての機能を有する。

【0055】

〔吸引第 2 ユニットの構成〕

吸引第 2 ユニット 1 6 は、本発明に係る第 2 ユニットとしての機能を有する。この吸引第 2 ユニット 1 6 は、図 8 または図 9 に示すように、固定部材 1 6 1 と、第 1 可動部材 1 6 2 と、押込部材 1 6 3 と、第 2 可動部材 1 6 4 と、外側バネ部材 1 6 5 と、内側バネ部材

50

１６６とを備える。

固定部材１６１は、吸引ボタン１４が口金部８５に装着された状態（吸引第１，第２ユニット１５，１６が互いに一体化した状態）で、筒状部材１５１の内部に挿入されるとともに、筒状部材１５１の内周面に対して固定される。この固定部材１６１は、図８または図９に示すように、固定部材本体１６１１と、張出部１６１２とを備える。

【００５６】

固定部材本体１６１１は、筒状部材１５１と同軸となる円板状に形成され、口金部８５の内径寸法よりも若干小さい外径寸法を有する。

この固定部材本体１６１１の外周面には、図８または図９に示すように、Ｏリング状のパッキン１６１１Ａが取り付けられている。そして、吸引ボタン１４が口金部８５に装着された状態では、当該パッキン１６１１Ａは、口金部８５の内周面に当接する。これにより、吸引ボタン１４と吸引シリンダ８との間の水密及び気密性が確保される。

また、固定部材本体１６１１において、中心軸Ａ×４上には、上下面を貫通し、平面視略円形状を有する貫通孔１６１１Ｂが形成されている。この貫通孔１６１１Ｂは、連通管路８２の内径寸法よりも小さい内径寸法を有する。そして、固定部材本体１６１１の上面には、貫通孔１６１１Ｂの縁部分から上方側に延在する円筒状の筒部１６１１Ｃが立設されている。

さらに、固定部材本体１６１１には、中心軸Ａ×４周りに所定の間隔を空けて、３つの貫通孔１６１１Ｄと、バルーン吸引用挿通孔１６１１Ｅと、２つの連結棒挿通孔１６１１Ｆとが形成されている（図７～図９）。

【００５７】

張出部１６１２は、固定部材本体１６１１の外周面の全周に亘って延在する円環形状を有し、当該外周面の上端から中心軸Ａ×４に離間する側に張り出している。そして、張出部１６１２は、筒状部材１５１が口金部８５に装着された際に、上端の外周縁部分が筒状部材１５１の凹部１５１２Ａに当接（係合）し、下方に向けて押圧される。これにより、固定部材１６１は、筒状部材１５１に対して固定される。そして、吸引第２ユニット１６は、筒状部材１５１が口金部８５に装着された際に固定部材１６１が凹部１５１２Ａに係合することで吸引第１ユニット１５に一体化する。また、吸引第２ユニット１６は、筒状部材１５１が口金部８５から取り外された際に固定部材１６１及び凹部１５１２Ａの係合が解除されることで吸引第１ユニット１５から分離する。

【００５８】

第１可動部材１６２は、筒状部材１５１と同軸となる全体略円柱形状を有し、筒部１６１１Ｃの内部に挿入される。この第１可動部材１６２は、図８または図９に示すように、下方側から上方側に向けて順に、先端軸部１６２１及び基端軸部１６２２が連設された構成を有する。

先端軸部１６２１は、連通管路８２の内径寸法よりも若干小さく、貫通孔１６１１Ｂの内径寸法よりも大きい外径寸法を有する。

この先端軸部１６２１において、中心軸Ａ×４上には、図８または図９に示すように、下端から上方側に向けて延びる有底軸孔１６２１Ａが形成されている。

また、先端軸部１６２１の側壁には、有底軸孔１６２１Ａに連通する連通孔１６２１Ｂが形成されている。

【００５９】

基端軸部１６２２は、貫通孔１６１１Ｂの内径寸法よりも若干小さい外径寸法を有する。

そして、第１可動部材１６２は、固定部材１６１に対して、中心軸Ａ×４に沿って移動可能に取り付けられる。

具体的に、第１可動部材１６２は、基端軸部１６２２が筒部１６１１Ｃの内部に挿入された状態で、当該基端軸部１６２２の外周面が当該筒部１６１１Ｃの内周面上を摺動しながら、中心軸Ａ×４に沿って移動可能とする。この際、押込部材１６３及び第２可動部材１６４（後述する気密ハット１６４１）は、固定部材１６１に対して第１可動部材１６２が下方側に移動した場合に互いに当接し、固定部材１６１に対する第１可動部材１６２の

抜け防止となる。また、先端軸部 1 6 2 1 及び固定部材本体 1 6 1 1 は、固定部材 1 6 1 に対して第 1 可動部材 1 6 2 が上方側に移動した場合に互いに当接し、固定部材 1 6 1 に対する第 1 可動部材 1 6 2 の抜け防止となる。

【 0 0 6 0 】

押込部材 1 6 3 は、医師等による押込み操作（吸引操作）を受け付ける部分であり、筒状部材 1 5 1 と同軸となる略円柱状に形成され、筒状部材 1 5 1 の内径寸法よりも小さく、第 1 可動部材 1 6 2 の外径寸法よりも大きい外径寸法を有する。そして、押込部材 1 6 3 は、第 1 可動部材 1 6 2 の上端に固定されている。

すなわち、第 1 可動部材 1 6 2 は、押込部材 1 6 3 への押込み操作に応じて、当該押込部材 1 6 3 とともに、中心軸 A x 4 に沿って移動可能とする。

10

【 0 0 6 1 】

第 2 可動部材 1 6 4 は、図 8 または図 9 に示すように、気密ハット 1 6 4 1 と、バルーン吸引ピストン 1 6 4 5 と、2 つの連結棒 1 6 4 6 とを備える。

気密ハット 1 6 4 1 は、筒状部材 1 5 1 と同軸となる全体略円筒形状を有する。この気密ハット 1 6 4 1 は、図 8 または図 9 に示すように、筒部 1 6 4 2 と、内方張出部 1 6 4 3 と、外方張出部 1 6 4 4 とを備える。

筒部 1 6 4 2 は、筒状部材 1 5 1 と同軸となる円筒状の部分であり、第 1 可動部材 1 6 2 の基端軸部 1 6 2 2 の外径寸法よりも大きい内径寸法を有するとともに、筒状部材 1 5 1 の内径寸法よりも小さい外径寸法を有する。

この筒部 1 6 4 2 の内周面には、図 9 に示すように、下端から内方張出部 1 6 4 3 の上面まで貫通した U 溝 1 6 4 2 A が中心軸 A x 4 周りに所定の間隔を空けて複数、形成されている。

20

また、筒部 1 6 4 2 において、固定部材 1 6 1 のバルーン吸引用挿通孔 1 6 1 1 E 及び 2 つの連結棒挿通孔 1 6 1 1 F にそれぞれ対向する位置には、下端から上方側に向けて延在するバルーン吸引用孔 1 6 4 2 B 及び 2 つの連結棒用孔 1 6 4 2 C が形成されている。

【 0 0 6 2 】

内方張出部 1 6 4 3 は、筒部 1 6 4 2 の上端から中心軸 A x 4 に向けて張り出した円環状の部分であり、第 1 可動部材 1 6 2 の外径寸法よりも若干大きい内径寸法を有する。

外方張出部 1 6 4 4 は、筒部 1 6 4 2 の下端から中心軸 A x 4 に離間する側に張り出した円環状の部分であり、筒状部材 1 5 1（金属筒 1 5 1 2）の内径寸法よりも小さい外径寸法を有する。

30

この外方張出部 1 6 4 4 の外周面には、リング状のパッキン 1 6 4 4 A が一体的に嵌着されている。

そして、気密ハット 1 6 4 1 には、第 1 可動部材 1 6 2 が挿通される。また、気密ハット 1 6 4 1 は、吸引ボタン 1 4 が口金部 8 5 に装着された状態では、パッキン 1 6 4 4 A が筒状部材 1 5 1 の内周面（金属筒 1 5 1 2）上を摺動しながら、中心軸 A x 4 に沿って移動可能とする。この際、外方張出部 1 6 4 4 及び張出部 1 6 1 2 は、固定部材 1 6 1 に対して気密ハット 1 6 4 1（第 2 可動部材 1 6 4）が下方側に移動した場合に互いに当接し、固定部材 1 6 1 に対する第 2 可動部材 1 6 4 の抜け防止となる。また、バルーン吸引ピストン 1 6 4 5（後述する大径軸部 1 6 4 5 B）及び後述する止め板 1 6 4 7 と固定部材本体 1 6 1 1 とは、固定部材 1 6 1 に対して気密ハット 1 6 4 1（第 2 可動部材 1 6 4）が上方側に移動した場合に互いに当接し、固定部材 1 6 1 に対する第 2 可動部材 1 6 4 の抜け防止となる。

40

また、吸引ボタン 1 4 を口金部 8 5 に装着した状態において、筒状部材 1 5 1、固定部材 1 6 1、及び気密ハット 1 6 4 1 で囲まれる空間（以下、第 3 空間 A 3（図 8）と記載）は、流体が流通する流路となる。すなわち、吸引ボタン 1 4 を口金部 8 5 から取り外し、吸引第 1、第 2 ユニット 1 5、1 6 が分離した状態では、図 9 に示すように、当該流路（第 3 空間 A 3）の一部が外部に露出することとなる。

【 0 0 6 3 】

バルーン吸引ピストン 1 6 4 5 は、中心軸 A x 4 に沿って延在する全体略円柱形状を有

50

する。そして、バルーン吸引ピストン 1 6 4 5 は、固定部材 1 6 1 のバルーン吸引用挿通孔 1 6 1 1 E に挿入されるとともに、上端側が気密ハット 1 6 4 1 のバルーン吸引用孔 1 6 4 2 B に嵌入されている。また、バルーン吸引ピストン 1 6 4 5 は、吸引ボタン 1 4 が口金部 8 5 に装着された状態で、下端側が吸引シリンダ 8 の連通路 8 3 に挿入される。すなわち、バルーン吸引ピストン 1 6 4 5 は、気密ハット 1 6 4 1 とともに移動し、吸引シリンダ 8 の連通路 8 3 内を進退移動可能とする。

このバルーン吸引ピストン 1 6 4 5 は、図 8 または図 9 に示すように、下方側から上方側に向けて順に、先端軸部 1 6 4 5 A、大径軸部 1 6 4 5 B、及び、基端軸部 1 6 4 5 C が連設された構成を有する。

【 0 0 6 4 】

10

先端軸部 1 6 4 5 A は、連通路 8 3 の小径部 8 3 2 の内径寸法よりも小さい外径寸法を有する。そして、先端軸部 1 6 4 5 A の外周面には、リング状のパッキン 1 6 4 5 D が取り付けられている。

大径軸部 1 6 4 5 B は、連通路 8 3 の大径部 8 3 3 の内径寸法より若干小さく、固定部材 1 6 1 のバルーン吸引用挿通孔 1 6 1 1 E よりも大きい外径寸法を有する。

基端軸部 1 6 4 5 C は、バルーン吸引用挿通孔 1 6 1 1 E の内径寸法よりも若干小さい外径寸法を有する。そして、基端軸部 1 6 4 5 C は、バルーン吸引用挿通孔 1 6 1 1 E に挿入されるとともに、上端側がバルーン吸引用孔 1 6 4 2 B に嵌入される。

【 0 0 6 5 】

2 つの連結棒 1 6 4 6 は、図 8 に示すように、中心軸 A x 4 に沿って延在する全体略円柱形状を有する。そして、2 つの連結棒 1 6 4 6 は、固定部材 1 6 1 の 2 つの連結棒挿通孔 1 6 1 1 F に挿入されるとともに、上端側が気密ハット 1 6 4 1 の連結棒用孔 1 6 4 2 C にそれぞれ嵌入されている。また、2 つの連結棒 1 6 4 6 において、2 つの連結棒挿通孔 1 6 1 1 F を介して固定部材 1 6 1 の下方側に突出した各下端部には、ビス（図示略）を介して、止め板 1 6 4 7 が一体的に取り付けられている。

20

止め板 1 6 4 7 において、固定部材 1 6 1 の貫通孔 1 6 1 1 B、3 つの貫通孔 1 6 1 1 D、バルーン吸引用挿通孔 1 6 1 1 E、及び 2 つの連結棒挿通孔 1 6 1 1 F にそれぞれ対向する位置には、第 1 可動部材 1 6 2 が挿入される中心孔 1 6 4 7 A、3 つの貫通孔 1 6 4 7 B、バルーン吸引ピストン 1 6 4 5 が挿入されるバルーン吸引用挿通孔 1 6 4 7 C、及び 2 つの連結棒 1 6 4 6 がそれぞれ挿入される 2 つの連結棒挿通孔 1 6 4 7 D が形成されている。

30

【 0 0 6 6 】

外側バネ部材 1 6 5 は、圧縮コイルバネで構成され、内部に筒部 1 6 4 2 が位置した状態で、一端が押込部材 1 6 3 の下面に当接し、他端が外方張出部 1 6 4 4 の上面に当接する。そして、外側バネ部材 1 6 5 は、中心軸 A x 4 に沿って押込部材 1 6 3 と第 2 可動部材 1 6 4 とを互いに離間する方向に付勢する。

内側バネ部材 1 6 6 は、外側バネ部材 1 6 5 の付勢力よりも強い圧縮コイルバネで構成され、内部に筒部 1 6 1 1 C が位置した状態で、一端が内方張出部 1 6 4 3 の下面に当接し、他端が固定部材本体 1 6 1 1 の上面に当接する。そして、内側バネ部材 1 6 6 は、中心軸 A x 4 に沿って固定部材 1 6 1 と第 2 可動部材 1 6 4 とを互いに離間する方向に付勢する。

40

【 0 0 6 7 】

〔内視鏡用ボタンによる複数の管路の接続状態〕

以下、内視鏡用ボタン 1 0 による複数の管路 6 の接続状態について、無操作の場合、リーク孔 1 2 2 1 A を指で塞いだ場合、一段、押込み操作した場合、二段、押込み操作した場合を順に説明する。

【 0 0 6 8 】

〔無操作の場合〕

図 1 0 ないし図 1 2 は、内視鏡用ボタン 1 0 に対して何ら操作をしていない場合での複数の管路 6 の接続状態を示す図である。具体的に、図 1 0 は、送気送水ボタン 1 1 による

50

複数の管路 6 の接続状態を示している。図 1 1 は、吸引ボタン 1 4 による複数の管路 6 の接続状態を示している。図 1 2 は、図 2 に対応した図である。

送気送水ボタン 1 1 に対して無操作の場合には、光源ポンプ P 1 から吐出された空気は、基端側第 1 管路 6 6 を介して、送気送水シリンダ 7 に向けて流通する。そして、送気送水シリンダ 7 に向けて流通した空気は、図 1 0 に矢印で示したように、連通路 7 2 1 ~ 第 1 空間 A 1 ~ 連通孔 1 3 1 3 B ~ 第 2 空間 A 2 ~ 連通孔 1 3 2 2 C , 1 3 2 2 D ~ 有底軸孔 1 3 2 2 A ~ リーク孔 1 2 2 1 A の流路を辿り、超音波内視鏡 2 の外部に排出される。

また、吸引ボタン 1 4 に対して無操作の場合には、吸引ポンプ P 2 の駆動に伴い、超音波内視鏡 2 の外部の空気は、図 1 1 に矢印で示したように、U 溝 1 6 4 2 A ~ 第 3 空間 A 3 ~ 貫通孔 1 6 1 1 D (1 6 4 7 B) ~ 連通管路 8 1 の流路を辿り、基端側第 3 管路 6 8 に流通する。そして、基端側第 3 管路 6 8 に流通した空気は、吸引ポンプ P 2 に吸引される。

10

すなわち、当該無操作の場合には、図 1 2 に示すように、先端側第 1 ~ 第 5 管路 6 1 ~ 6 5 と基端側第 1 ~ 第 3 管路 6 6 ~ 6 8 とが接続されることがなく、挿入部 2 1 の先端から送気、送水、及び吸引のいずれも実行されない。

【 0 0 6 9 】

〔リーク孔を指で塞いだ場合〕

図 1 3 及び図 1 4 は、送気送水ボタン 1 1 のリーク孔 1 2 2 1 A を指で塞いだ場合での複数の管路 6 の接続状態を示す図である。具体的に、図 1 3 は、図 1 0 に対応した図である。図 1 4 は、図 2 に対応した図である。なお、図 1 4 では、吸引ボタン 1 4 には図 1 2

20

と同様に、何ら操作されていない。リーク孔 1 2 2 1 A を指で塞いだ場合には、有底軸孔 1 3 2 2 A 内の気圧が高まり、逆止弁 1 3 1 1 C が開くこととなる。その結果、有底軸孔 1 3 2 2 A 内に流入した空気は、図 1 3 に矢印で示したように、連通孔 1 3 2 2 B , 1 3 1 1 B ~ 連通路 7 3 1 の流路を辿り、先端側第 2 管路 6 2 に流通する。そして、先端側第 2 管路 6 2 に流通した空気は、図 1 4 に示すように、送気送水用孔 2 1 2 2 から撮像用孔 (図示略) 内の対物光学系 (図示略) に向けて吐出される。

【 0 0 7 0 】

〔一段、押込み操作した場合〕

図 1 5 ないし図 1 7 は、内視鏡用ボタン 1 0 に対して一段、押込み操作した場合での複数の管路 6 の接続状態を示す図である。具体的に、図 1 5 は、図 1 0 に対応した図である。図 1 6 は、図 1 1 に対応した図である。図 1 7 は、図 2 に対応した図である。

30

送気送水ボタン 1 1 を一段、押込み操作した場合には、外側バネ部材 1 2 4 及び内側バネ部材 1 3 3 の付勢力の大小関係により、内側バネ部材 1 3 3 のみが圧縮されて、図 1 5 に示すように、押込部材 1 2 2、第 2 可動部材 1 2 3、及び第 1 可動部材 1 3 2 が一体的に下方に移動する。そして、外方張出部 1 2 3 3 の下面が大径部 1 3 1 3 の上面に当接した際に、押込部材 1 2 2、第 2 可動部材 1 2 3、及び第 1 可動部材 1 3 2 の下方への移動が停止する。すなわち、外方張出部 1 2 3 3 の下面により、連通孔 1 3 1 3 B が塞がれる。このため、光源ポンプ P 1 から吐出された空気は、図 1 7 に示すように、基端側第 1 管路 6 6 を介して、送水タンク T a 内に流入し、当該送水タンク T a 内を加圧し、当該送水タンク T a から水を流出させる。そして、送水タンク T a からの水は、基端側第 2 管路 6 7 を介して、送気送水シリンダ 7 に向けて流通する。

40

ここで、第 1 可動部材 1 3 2 の下方への移動に伴い、第 1 パッキン 1 3 2 1 A は、図 1 5 に示すように、摺動筒部 7 2 の内周面との当接を離れて、下端筒部 7 1 内に侵入する。すなわち、送気送水シリンダ 7 において、連通路 7 1 1 , 7 2 3 同士が互いに連通した状態となる。このため、送気送水シリンダ 7 に向けて流通した水は、図 1 5 に矢印で示したように、連通路 7 2 3 ~ 下端筒部 7 1 内 ~ 連通路 7 1 1 の流路を辿り、先端側第 3 管路 6 3 に流通する。そして、先端側第 3 管路 6 3 に流通した水は、図 1 7 に示すように、送気送水用孔 2 1 2 2 から撮像用孔 (図示略) 内の対物光学系 (図示略) に向けて吐出される。

50

【 0 0 7 1 】

また、吸引ボタン 1 4 を一段、押込み操作した場合には、外側バネ部材 1 6 5 及び内側バネ部材 1 6 6 の付勢力の大小関係により、外側バネ部材 1 6 5 のみが圧縮されて、図 1 6 に示すように、第 2 可動部材 1 6 4 は移動せずに、押込部材 1 6 3 及び第 1 可動部材 1 6 2 が下方に移動する。そして、押込部材 1 6 3 の下面が気密ハット 1 6 4 1 (内方張出部 1 6 4 3) の上面に当接した際に、押込部材 1 6 3 及び第 1 可動部材 1 6 2 の下方への移動が停止する。すなわち、押込部材 1 6 3 の下面により、U 溝 1 6 4 2 A が塞がれることとなる。

ここで、第 1 可動部材 1 6 2 の下方への移動に伴い、連通孔 1 6 2 1 B , 8 4 同士的位置が一致する。このため、先端側第 1 管路 6 1 及び基端側第 3 管路 6 8 は、図 1 6 の矢印で示したように、連通管路 8 2 ~ 有底軸孔 1 6 2 1 A ~ 連通孔 1 6 2 1 B , 8 4 ~ 連通管路 8 1 の流路を介して、互いに連通する。そして、被検体内の液体は、図 1 7 に示すように、処置具チャンネル 2 1 2 1 から先端側第 1 管路 6 1 に流入し、上述した流路及び基端側第 3 管路 6 8 を介して、吸引ポンプ P 2 に吸引される。

【 0 0 7 2 】

〔二段、押込み操作した場合〕

図 1 8 ないし図 2 0 は、内視鏡用ボタン 1 0 に対して二段、押込み操作した場合での複数の管路 6 の接続状態を示す図である。具体的に、図 1 8 は、図 1 0 に対応した図である。図 1 9 は、図 1 1 に対応した図である。図 2 0 は、図 2 に対応した図である。

送気送水ボタン 1 1 を二段、押込み操作した場合 (図 1 5 に示した状態からさらに一段、押込み操作した場合) には、外側バネ部材 1 2 4 が圧縮されて、図 1 8 に示すように、第 2 可動部材 1 2 3 は移動せずに、押込部材 1 2 2 及び第 1 可動部材 1 3 2 が一体的に下方に移動する。そして、押込部材 1 2 2 の下面が第 2 可動部材 1 2 3 の上面に当接した際に、押込部材 1 2 2 及び第 1 可動部材 1 3 2 の下方への移動が停止する。

ここで、第 1 可動部材 1 3 2 の下方への移動に伴い、第 2 パッキン 1 3 2 1 B は、摺動筒部 7 2 の内部において、連通路 7 2 3 の下方に移動する。すなわち、第 2 パッキン 1 3 2 1 B により、連通路 7 1 1 , 7 2 3 同士が互いに隔離されるとともに、連通軸支部材 1 3 2 1 D を介して連通路 7 2 2 , 7 2 3 同士が互いに連通した状態となる。このため、送気送水シリンダ 7 に向けて流通した水は、図 1 8 に矢印で示したように、連通路 7 2 3 ~ 連通軸支部材 1 3 2 1 D ~ 連通路 7 2 2 の流路を辿り、先端側第 4 管路 6 4 に流通する。そして、先端側第 4 管路 6 4 に流通した水は、図 2 0 に示すように、送水用孔 2 1 2 3 を介して、バルーン (図示略) 内に充填される。

【 0 0 7 3 】

吸引ボタン 1 4 を二段、押込み操作した場合 (図 1 6 に示した状態からさらに一段、押込み操作した場合) には、内側バネ部材 1 6 6 が圧縮されて、図 1 9 に示すように、押込部材 1 6 3 、第 1 可動部材 1 6 2 、及び第 2 可動部材 1 6 4 が一体的に下方に移動する。そして、気密ハット 1 6 4 1 (外方張出部 1 6 4 4) の下面が張出部 1 6 1 2 の上面に当接した際に、押込部材 1 6 3 、第 1 可動部材 1 6 2 、及び第 2 可動部材 1 6 4 の下方への移動が停止する。

ここで、第 1 可動部材 1 6 2 の下方への移動に伴い、図 1 9 に示すように、連通孔 1 6 2 1 B , 8 4 同士的位置がずれ、連通管路 8 1 , 8 2 同士が互いに隔離される。また、バルーン吸引ピストン 1 6 4 5 (第 2 可動部材 1 6 4) の下方への移動に伴い、パッキン 1 6 4 5 D は、小径部 8 3 2 の内周面との当接を離れて、拡径部 8 3 1 内に侵入する。すなわち、吸引シリンダ 8 において、連通管路 8 1 , 8 3 同士が互いに連通した状態となる。このため、バルーン (図示略) 内の水は、図 2 0 に示すように、吸引用孔 2 1 2 4 から先端側第 5 管路 6 5 に流入し、連通管路 8 1 , 8 3 及び基端側第 3 管路 6 8 を介して、吸引ポンプ P 2 に吸引される。

【 0 0 7 4 】

以上説明した本実施の形態に係る内視鏡用ボタン 1 0 では、送気送水ボタン 1 1 は、互いに分離可能とする送気送水第 1 , 第 2 ユニット 1 2 , 1 3 の 2 つのユニットで構成され

ている。同様に、吸引ボタン１４は、互いに分離可能とする吸引第１，第２ユニット１５，１６の２つのユニットで構成されている。すなわち、送気送水ボタン１１の洗浄あるいは消毒を行う際には、送気送水第１，第２ユニット１２，１３を互いに分離し、送気送水第１，第２ユニット１２，１３のユニット毎に洗浄あるいは消毒を行うことができる。吸引ボタン１４も同様である。

特に、送気送水第２ユニット１３から送気送水第１ユニット１２（筒状部材１２１）を分離することで、内部の流路（第２空間Ａ２）の一部を外部に露出することができる。同様に、吸引第２ユニット１６から吸引第１ユニット１５（筒状部材１５１）を分離することで、内部の流路（第３空間Ａ３）の一部を外部に露出することができる。

したがって、本実施の形態に係る内視鏡用ボタン１０では、内部の流路へ洗浄液若しくは消毒液を送液し易い構造を実現することができる。そのため、洗浄や消毒に不要に長い時間を掛けることがない。

以上のことから、本実施の形態に係る内視鏡用ボタン１０によれば、洗浄や消毒に要する作業時間を低減することができる、という効果を奏する。

【００７５】

また、本実施の形態に係る内視鏡用ボタン１０では、２つのユニットに分離可能としている。このため、複数の部品に分解した場合には洗浄や消毒後での口金部７５，８５への組み付け作業が煩雑化すると、２つのユニットのみに分離可能とすることにより、当該組み付け作業が容易となる。

特に、送気送水第２ユニット１３は、筒状部材１２１が口金部７５に装着された際に固定部材１３１が凹部１２１２Ａに係合することで送気送水第１ユニット１２に一体化し、筒状部材１２１が口金部７５から取り外された際に固定部材１３１及び凹部１２１２Ａの係合が解除されることで送気送水第１ユニット１２から分離する。同様に、吸引第２ユニット１６は、筒状部材１５１が口金部８５に装着された際に固定部材１６１が凹部１５１２Ａに係合することで吸引第１ユニット１５に一体化し、筒状部材１５１が口金部８５から取り外された際に固定部材１６１及び凹部１５１２Ａの係合が解除されることで吸引第１ユニット１５から分離する。

そして、このような固定部材１３１，１６１と凹部１２１２Ａ，１５１２Ａとの係合構造を採用することにより、内視鏡用ボタン１０の２つのユニットへの分離作業、及び内視鏡用ボタン１０の口金部７５，８５への組み付け作業が非常に容易となる。

【００７６】

また、本実施の形態に係る内視鏡用ボタン１０では、２段階の押込み操作により、複数の管路６の接続状態を切り替える構造を採用している。このような構造では、上述したように、内視鏡用ボタン１０の内部の構造は、非常に複雑化する。

そして、このような構造において、本実施の形態に係る内視鏡用ボタン１０のように２つのユニットに分離可能な構造を採用することにより、上述した「洗浄や消毒に要する作業時間を低減することができる」という効果を好適に実現することができる。

【００７７】

（その他の実施形態）

ここまで、本発明を実施するための形態を説明してきたが、本発明は上述した実施の形態によってのみ限定されるべきものではない。

上述した実施の形態に係る内視鏡用ボタン１０では、固定部材１３１（１６１）と凹部１２１２Ａ（１５１２Ａ）との係合構造を採用することにより２つのユニット１２，１３（１５，１６）を分離可能としていたが、これに限らない。例えば、２つのユニット１２，１３（１５，１６）を着脱可能に構成しても構わない。

【００７８】

上述した実施の形態に係る内視鏡用ボタン１０では、２段階の押込み操作により、複数の管路６の接続状態を切り替える構造を採用していたが、これに限らず、１段階の押込み操作のみ実行可能とする構造を採用しても構わない。

【００７９】

10

20

30

40

50

上述した実施の形態では、内視鏡システム 1 は、超音波画像を生成する機能、及び内視鏡画像を生成する機能の双方を有していたが、これに限らず、超音波画像を生成する機能のみを有する構成としても構わない。

上述した実施の形態において、内視鏡システム 1 は、医療分野に限らず、工業分野において、機械構造物等の被検体の内部を観察する内視鏡システムとしても構わない。

【符号の説明】

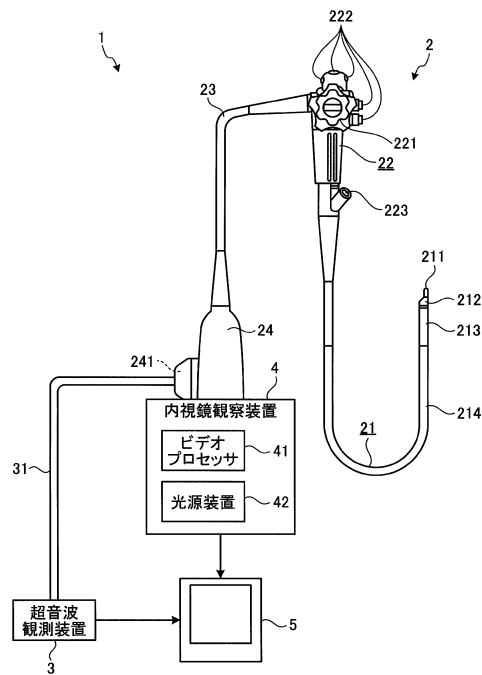
【 0 0 8 0 】

1	内視鏡システム	
2	超音波内視鏡	
3	超音波観測装置	10
4	内視鏡観察装置	
5	表示装置	
6	複数の管路	
7	送気送水シリンダ	
8	吸引シリンダ	
10	内視鏡用ボタン	
11	送気送水ボタン	
12, 13	送気送水第 1, 第 2 ユニット	
14	吸引ボタン	
15, 16	吸引第 1, 第 2 ユニット	20
21	挿入部	
22	操作部	
23	ユニバーサルケーブル	
24	内視鏡用コネクタ	
31	超音波ケーブル	
41	ビデオプロセッサ	
42	光源装置	
61 ~ 65	先端側第 1 ~ 第 5 管路	
66 ~ 68	基端側第 1 ~ 第 3 管路	
71	下端筒部	30
72	摺動筒部	
73	上端筒部	
74	嵌合筒部	
75	口金部	
81 ~ 83	連通管路	
84	連通孔	
85	口金部	
121	筒状部材	
122	押込部材	
123	第 2 可動部材	40
123A	金属ハット	
123B	ゴムハット	
124	外側バネ部材	
131	固定部材	
132	第 1 可動部材	
133	内側バネ部材	
151	筒状部材	
161	固定部材	
162	第 1 可動部材	
163	押込部材	50

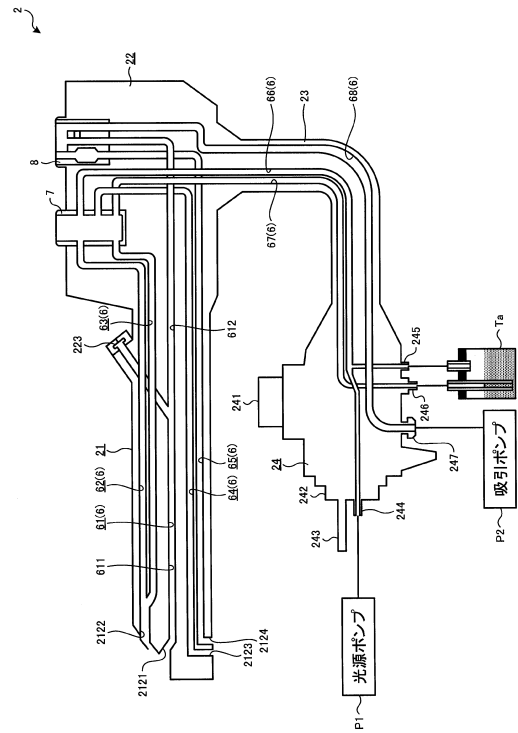
1 6 4	第 2 可動部材	
1 6 5	外側バネ部材	
1 6 6	内側バネ部材	
2 1 1	超音波探触子	
2 1 2	硬性部材	
2 1 3	湾曲部	
2 1 4	可撓管	
2 2 1	湾曲ノブ	
2 2 2	操作部材	
2 4 1	超音波コネクタ	10
2 4 2	プラグ部	
2 4 3	ライトガイド口金	
2 4 4	送気用口金	
2 4 5 , 2 4 6	第 1 , 第 2 送水用口金	
2 4 7	吸引用口金	
6 1 1	処置具チューブ	
6 1 2	吸引チューブ	
7 1 1 , 7 2 1 ~ 7 2 3 , 7 3 1	連通路	
7 5 1	係合用突起部	
8 3 1	拡径部	20
8 3 2	小径部	
8 3 3	大径部	
8 5 1	係合用突起部	
1 2 1 1	ゴム筒	
1 2 1 1 A	係合用凹部	
1 2 1 2	金属筒	
1 2 1 2 A	凹部	
1 2 1 2 B	パッキン部材	
1 2 2 1	押込部材本体	
1 2 2 1 A	リーク孔	30
1 2 2 2	軸部材	
1 2 2 2 A	軸部材本体	
1 2 2 2 B	張出部	
1 2 2 2 C	段差部	
1 2 3 1	筒部	
1 2 3 2	内方張出部	
1 2 3 3	外方張出部	
1 3 1 1	小径部	
1 3 1 1 A	パッキン	
1 3 1 1 B	連通孔	40
1 3 1 1 C	逆止弁	
1 3 1 2	フランジ部	
1 3 1 3	大径部	
1 3 1 3 A	パッキン	
1 3 1 3 B	連通孔	
1 3 2 1	先端軸部	
1 3 2 1 A ~ 1 3 2 1 C	第 1 ~ 第 3 パッキン	
1 3 2 1 D	連通軸支部材	
1 3 2 2	基端軸部	
1 3 2 2 A	有底軸孔	50

1 3 2 2 B ~ 1 3 2 2 D	連通孔	
1 3 2 2 E	張出部	
1 5 1 1	ゴム筒	
1 5 1 1 A	係合用凹部	
1 5 1 2	金属筒	
1 5 1 2 A	凹部	
1 6 1 1	固定部材本体	
1 6 1 1 A	パッキン	
1 6 1 1 B	貫通孔	
1 6 1 1 C	筒部	10
1 6 1 1 D	貫通孔	
1 6 1 1 E	バルーン吸引用挿通孔	
1 6 1 1 F	連結棒挿通孔	
1 6 1 2	張出部	
1 6 2 1	先端軸部	
1 6 2 1 A	有底軸孔	
1 6 2 1 B	連通孔	
1 6 2 2	基端軸部	
1 6 4 1	気密ハット	
1 6 4 2	筒部	20
1 6 4 2 A	U溝	
1 6 4 2 B	バルーン吸引用孔	
1 6 4 2 C	連結棒用孔	
1 6 4 3	内方張出部	
1 6 4 4	外方張出部	
1 6 4 4 A	パッキン	
1 6 4 5	バルーン吸引ピストン	
1 6 4 5 A	先端軸部	
1 6 4 5 B	大径軸部	
1 6 4 5 C	基端軸部	30
1 6 4 5 D	パッキン	
1 6 4 6	連結棒	
1 6 4 7	止め板	
1 6 4 7 A	中心孔	
1 6 4 7 B	貫通孔	
1 6 4 7 C	バルーン吸引用挿通孔	
1 6 4 7 D	連結棒挿通孔	
2 1 2 1	処置具チャンネル	
2 1 2 2	送気送水用孔	
2 1 2 3	送水用孔	40
2 1 2 4	吸引用孔	
P 1	光源ポンプ	
A 1 ~ A 3	第 1 ~ 第 3 空間	
A x 1 ~ A x 4	中心軸	
T a	送水タンク	

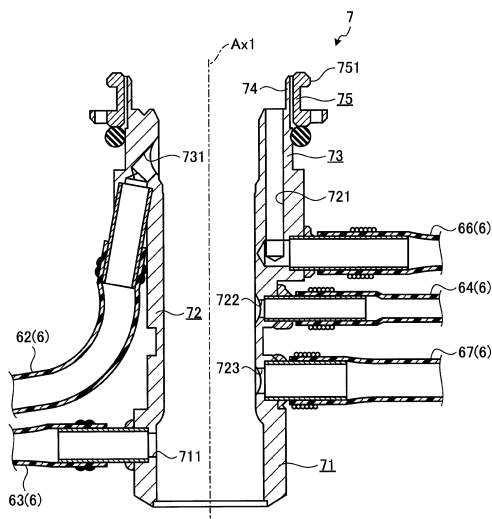
【図 1】



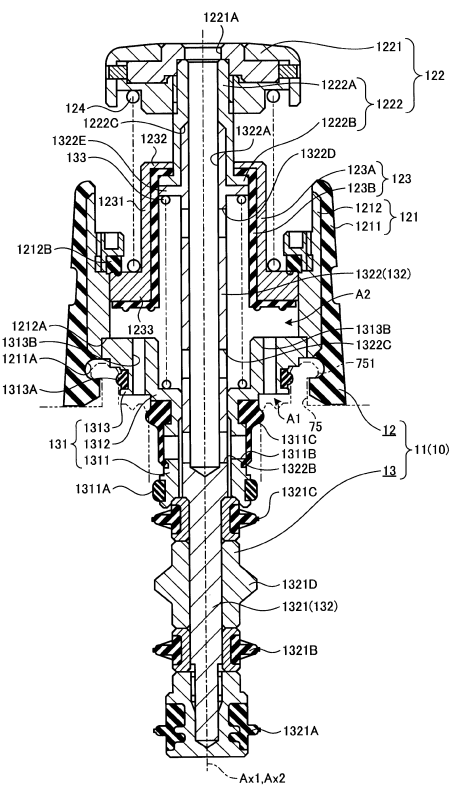
【図 2】



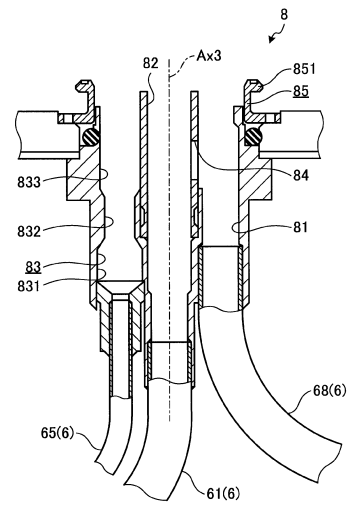
【図 3】



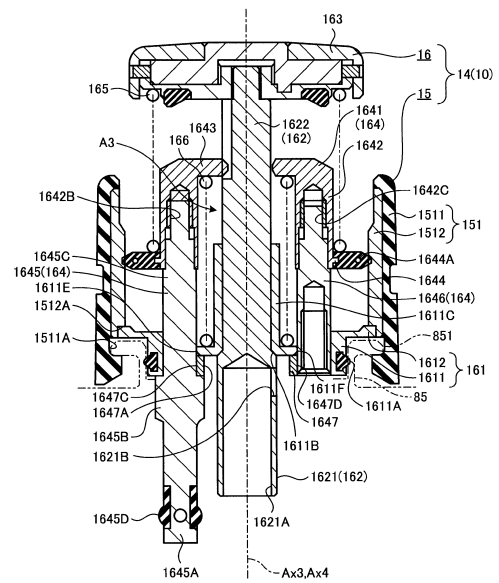
【図 4】



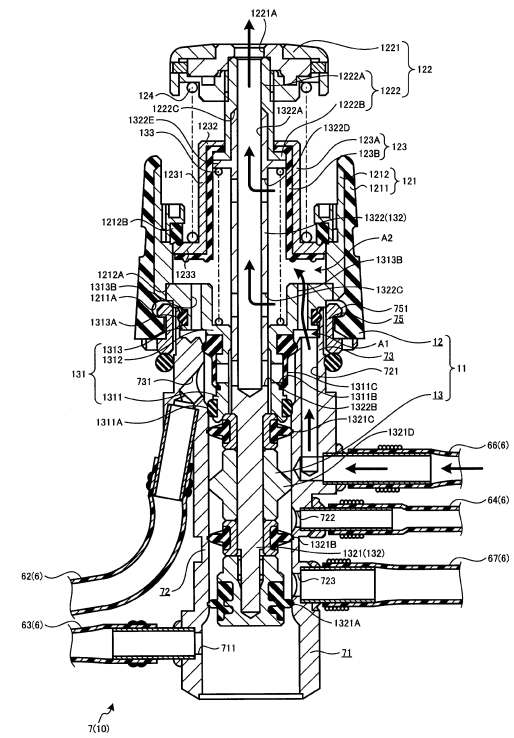
【 図 6 】



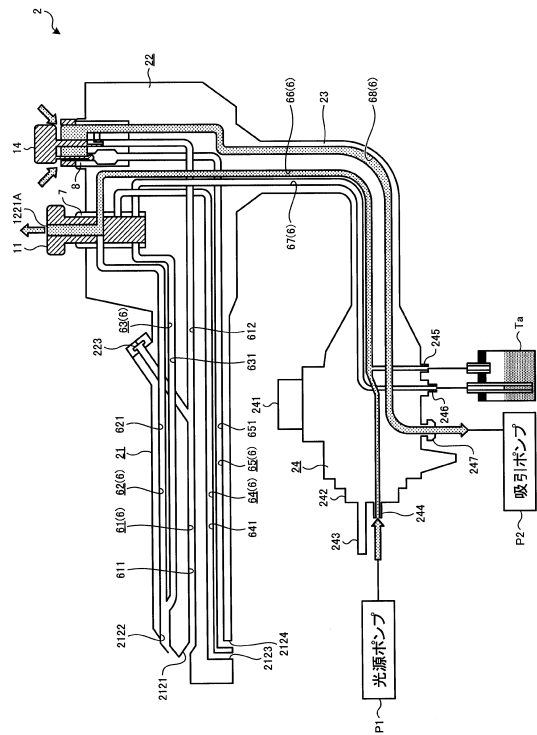
【圖 8】



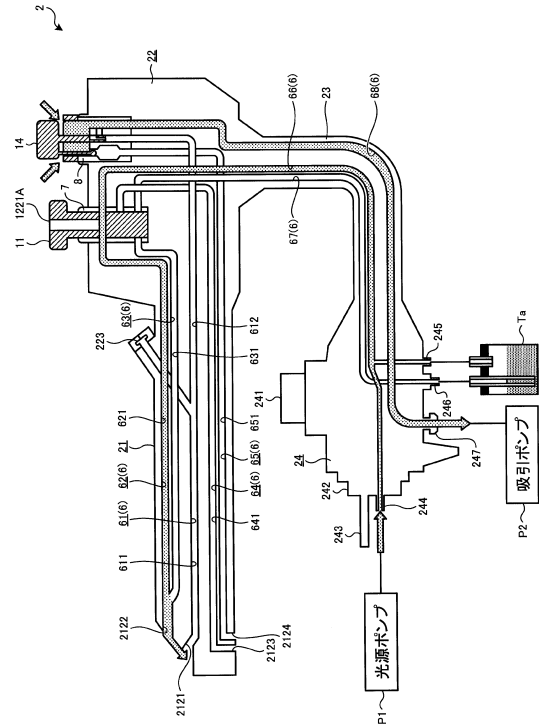
【 図 1 0 】



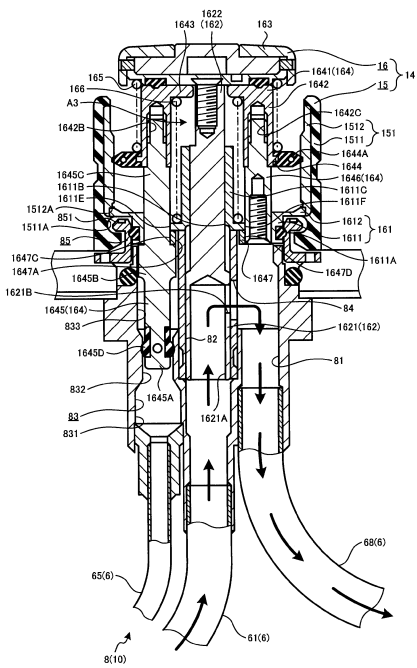
【圖 12】



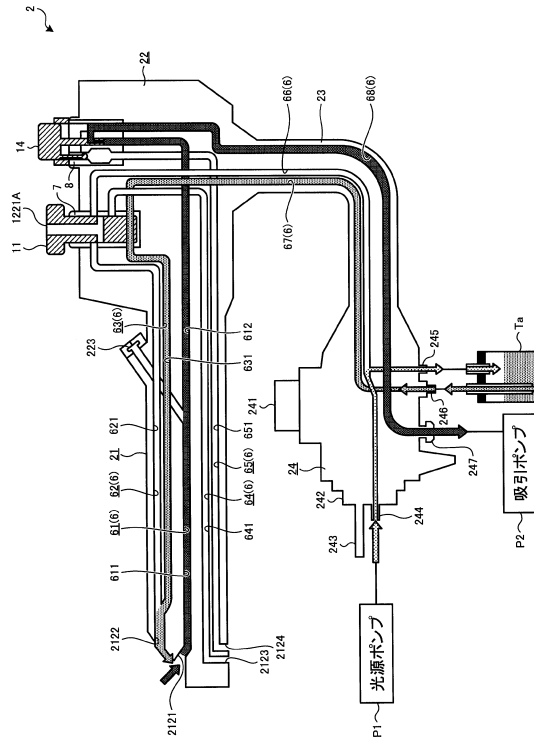
【 図 1 4 】



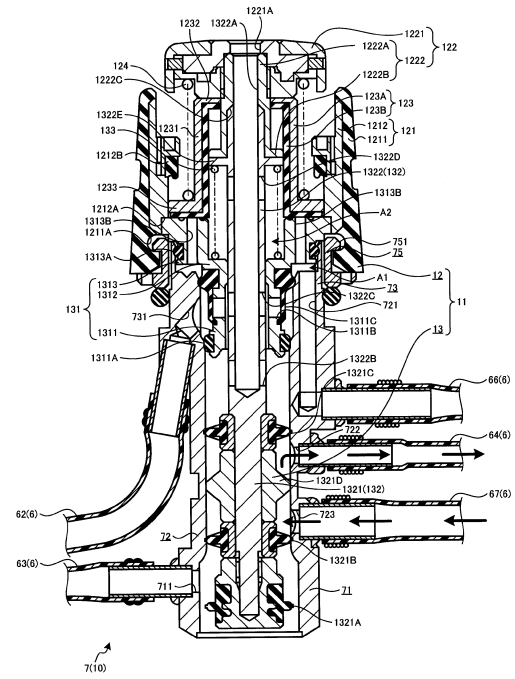
【圖 16】



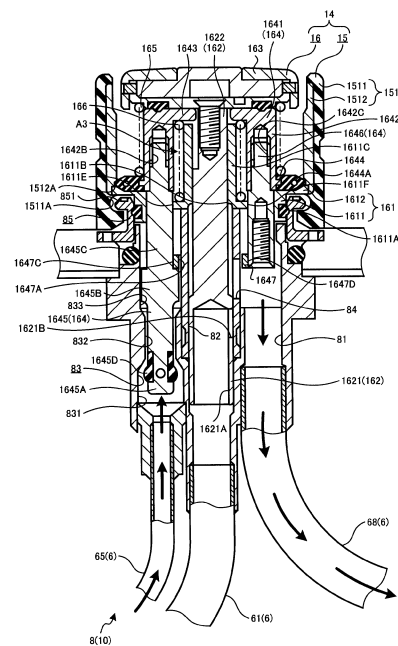
【図 17】



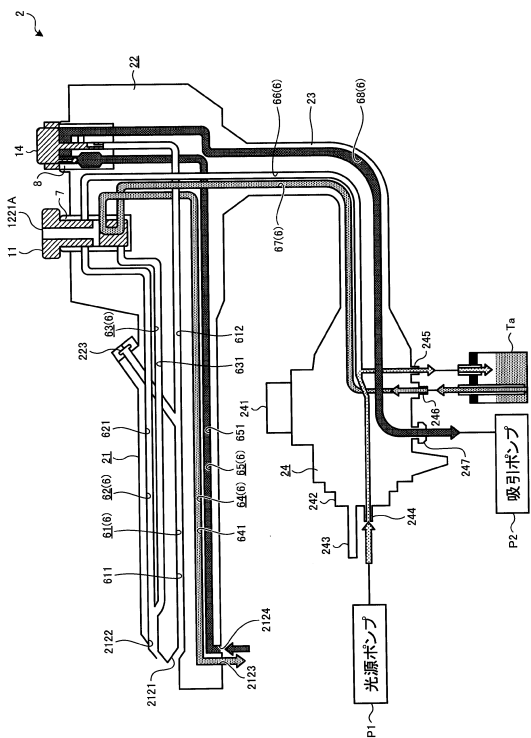
【図 18】



【図 19】



【図 20】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2013 - 070702 (JP, A)
特開 2009 - 39463 (JP, A)
特開 2007 - 111266 (JP, A)
特開 2012 - 81083 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A 61 B 1 / 00
A 61 B 8 / 12

专利名称(译)	内窥镜按钮和内窥镜		
公开(公告)号	JP6619517B2	公开(公告)日	2019-12-11
申请号	JP2018524885	申请日	2017-03-06
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	谷口 優子		
发明人	谷口 優子		
IPC分类号	A61B1/015 A61B1/00 A61B8/12		
CPC分类号	A61B1/00066 A61B1/00082 A61B1/00091 A61B1/00094 A61B1/00096 A61B1/00101 A61B1/015 A61B1/0661 A61B8/12 A61B8/4416 A61B8/445 A61B8/4461 A61B8/4488		
FI分类号	A61B1/015.511 A61B1/015.512 A61B1/00.525 A61B8/12		
审查员(译)	門田弘		
优先权	2016129301 2016-06-29 JP		
其他公开文献	JPWO2018003185A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用于包括与管连通的圆筒的内窥镜的内窥镜按钮包括：第一单元和第二单元，该第一单元和第二单元相对于固定到圆筒上的装配部可拆卸和可拆卸，并且在从中移除的状态下彼此分离。 配件部分。 第一单元具有圆柱形状，并且包括相对于装配部可拆卸的圆柱构件。 第二单元包括：固定构件，该固定构件在将内窥镜按钮安装于嵌合部的状态下插入到圆筒构件内，并固定于该圆筒构件。 第一可动部件，其相对于固定部件可移动地安装，并且在将内窥镜按钮安装于嵌合部的状态下能够在圆筒内来回移动。

(19) 日本国特許庁 (JP)		(12) 特 許 公 報 (B2)		(11) 特許番号 特許第6619517号 (P6619517)	
(45) 発行日 令和1年12月11日 (2019. 12. 11)		(24) 登録日 令和1年11月22日 (2019. 11. 22)			
(51) Int. Cl.		F 1			
A 6 1 B 1/015 (2006. 01)		A 6 1 B 1/015		5 1 1	
A 6 1 B 1/00 (2006. 01)		A 6 1 B 1/015		5 1 2	
A 6 1 B 8/12 (2006. 01)		A 6 1 B 1/00		5 2 5	
		A 6 1 B		8/12	
請求項の数 7 (全 29 頁)					
(21) 出願番号 特願2018-524885 (P2018-524885)		(73) 特許権者 000000376			
(86) (22) 出願日 平成29年3月6日 (2017. 3. 6)		オリンパス株式会社			
(88) 国際出願番号 PCT/JP2017/008829		東京都八王子市石川町2 9 5 1 番地			
(87) 国際公開番号 W02018/003185		(74) 代理人 110002147			
(87) 国際公開日 平成30年1月4日 (2018. 1. 4)		特許業務法人酒井国際特許事務所			
審査請求日 平成30年12月14日 (2018. 12. 14)		(72) 発明者 谷口 優子			
(31) 優先権主張番号 特願2016-129301 (P2016-129301)		東京都八王子市石川町2 9 5 1 番地 オリ			
(32) 優先日 平成28年6月28日 (2016. 6. 28)		ンパス株式会社内			
(33) 優先権主張国・地域又は機関 日本国 (JP)		審査官 門田 宏			
最終頁に続く					
(54) 【発明の名称】 内視鏡用ボタン及び内視鏡					