

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2018-121923

(P2018-121923A)

(43) 公開日 平成30年8月9日(2018.8.9)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A61B 1/012 (2006.01)	A61B 1/012 511	2H040
G02B 23/24 (2006.01)	G02B 23/24 A	4C161
A61B 1/00 (2006.01)	A61B 1/00 530	4C601
A61B 1/015 (2006.01)	A61B 1/015 511	
A61B 1/01 (2006.01)	A61B 1/01 513	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 32 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2017-16867 (P2017-16867)
 (22) 出願日 平成29年2月1日 (2017.2.1)

(71) 出願人 000000376
 オリンパス株式会社
 東京都八王子市石川町2951番地
 (74) 代理人 110002147
 特許業務法人酒井国際特許事務所
 (72) 発明者 雑賀 和也
 東京都八王子市石川町2951番地 オリンパス株式会社内
 Fターム(参考) 2H040 DA21 DA57
 4C161 CC06 DD03 HH04 HH14 HH15
 JJ06 JJ13 LL02
 4C601 BB22 EE10 FE02 GB04 GC02
 GC13

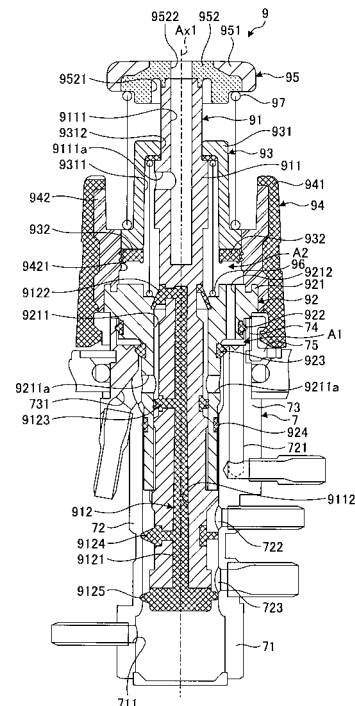
(54) 【発明の名称】 内視鏡用送気送水弁及び内視鏡

(57) 【要約】

【課題】 シリンダとの間の遮蔽状態を維持しつつ進退動作させることができる内視鏡用送気送水弁及び内視鏡を提供すること。

【解決手段】 内視鏡に形成された送気送水用の複数の管路の接続態様を切り替えて送気及び送水を制御する内視鏡用送気送水弁において、棒状をなして延びる軸部と、軸部の一端に取り付けられているキャップと、軸部に挿通されてなり、内視鏡に取り付け可能な取付部材と、を備え、軸部は、当該軸部の長手方向に沿って延びる本体部と、当該軸部と取付部材との間から長手方向に沿って延びる空間の流体の流通を制御する逆止弁であって、本体部の外表面を周回してなり、軸部の前記キャップに連なる側からキャップに連なる側と反対側に向けて外周のなす径が大きい弾性変形可能な逆止弁と、を有する。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡に形成された送気送水用の複数の管路の接続態様を切り替えて送気及び送水を制御する内視鏡用送気送水弁において、

棒状をなして延びる軸部と、

前記軸部の一端に取り付けられているキャップと、

前記軸部が挿通されてなり、前記内視鏡に取り付け可能な取付部材と、

を備え、

前記軸部は、

当該軸部の長手方向に沿って延びる本体部と、

当該軸部と前記取付部材との間から前記長手方向に沿って延びる空間の流体の流通を制御する逆止弁であって、前記本体部の外表面を周回してなり、前記軸部の前記キャップに連なる側から前記キャップに連なる側と反対側に向けて外周のなす径が大きい弾性変形可能な逆止弁と、

を有することを特徴とする内視鏡用送気送水弁。

10

【請求項 2】

前記キャップには、前記複数の管路の一部を介して流通する気体を外部に放出可能なリーク孔が形成されており、

前記リーク孔の遮蔽による前記軸部の内部圧力の変化により、前記逆止弁が変形することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用送気送水弁。

20

【請求項 3】

前記逆止弁は、弾性部材を用いて形成されている

ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用送気送水弁。

【請求項 4】

前記軸部は、前記内視鏡における位置に応じて、当該軸部と前記複数の管路の一部とにより形成される複数の流路のうちのいずれかに段階的に切り替え可能であり、

前記複数の流路は、

前記内視鏡の先端から排出する気体が流通する第 1 の流路と、

前記内視鏡の先端から排出する液体が流通する第 2 の流路と、

前記内視鏡に取り付けられるパルーン内に通じる第 3 の流路と、

を含み、

当該内視鏡用送気送水弁の前記内視鏡に対する押込み量に応じて、前記第 1 の流路、前記第 2 の流路および前記第 3 の流路の順で切り替える

ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用送気送水弁。

30

【請求項 5】

前記本体部には、前記キャップに連なる端部と反対側の端部から前記長手方向に沿って延びる中空空間を形成する孔部が形成されており、

前記逆止弁は、前記孔部を介して前記本体部の外部に露出している

ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用送気送水弁。

【請求項 6】

前記軸部は、前記本体部の外表面から突出する突出部をさらに有し、

前記逆止弁は、前記孔部を介して前記突出部と一体化されている

ことを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡用送気送水弁。

40

【請求項 7】

請求項 1 に記載の内視鏡用送気送水弁と、

前記複数の管路にそれぞれ連通し、前記内視鏡用送気送水弁を進退自在に保持するシリンダと、

を備えることを特徴とする内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

50

【 0 0 0 1 】

本発明は、内視鏡用送気送水弁及び内視鏡に関する。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

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。超音波内視鏡では、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、当該シリンダに取り付けられ、当該複数の管路の接続状態を押し込み操作に応じて切り替えるピストン（内視鏡用送気送水弁）と、が設けられている。例えば、特許文献 1 が開示する内視鏡では、この内視鏡用送気送水弁に関し、進退方向に対して略直交する方向に突出し、シリンダとの間を気密又は水密に遮蔽する複数のシール部材が設けられている。特許文献 1 では、複数のシール部材のうち少なくとも一つが、内視鏡用送気送水弁の軸の外表面に設けられ、シリンダに対して進入する方向に沿って縮径してなる逆止弁となっている。

10

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 3 】

【 特許文献 1 】 米国特許第 9 1 6 1 6 8 0 号明細書

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

20

【 0 0 0 4 】

しかしながら、特許文献 1 が開示する技術では、内視鏡用送気送水弁をシリンダから退避させる方向に移動させると、逆止弁がめくれてしまい、シリンダとの間の遮蔽状態が維持できなくなるという問題があった。

【 0 0 0 5 】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、シリンダとの間の遮蔽状態を維持しつつ進退動作させることができる内視鏡用送気送水弁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 】

【 0 0 0 6 】

30

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送気送水弁は、内視鏡に形成された送気送水用の複数の管路の接続態様を切り替えて送気及び送水を制御する内視鏡用送気送水弁において、棒状をなして延びる軸部と、前記軸部の一端に取り付けられているキャップと、前記軸部が挿通されてなり、前記内視鏡に取り付け可能な取付部材と、を備え、前記軸部は、当該軸部の長手方向に沿って延びる本体部と、当該軸部と前記取付部材との間から前記長手方向に沿って延びる空間の流体の流通を制御する逆止弁であって、前記本体部の外表面を周回してなり、前記軸部の前記キャップに連なる側から前記キャップに連なる側と反対側に向けて外周のなす径が大きい弾性変形可能な逆止弁と、を有することを特徴とする。

【 0 0 0 7 】

40

本発明に係る内視鏡用送気送水弁は、上記発明において、前記キャップには、前記複数の管路の一部を介して流通する気体を外部に放出可能なリーク孔が形成されており、前記リーク孔の遮蔽による前記軸部の内部圧力の変化により、前記逆止弁が変形することを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

本発明に係る内視鏡用送気送水弁は、上記発明において、前記逆止弁は、弾性部材を用いて形成されていることを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

本発明に係る内視鏡用送気送水弁は、上記発明において、前記軸部は、前記内視鏡における位置に応じて、当該軸部と前記複数の管路の一部とにより形成される複数の流路のう

50

ちのいずれかに段階的に切り替え可能であり、前記複数の流路は、前記内視鏡の先端から排出する気体が流通する第1の流路と、前記内視鏡の先端から排出する液体が流通する第2の流路と、前記内視鏡に取り付けられるバルーン内に通じる第3の流路と、を含み、当該内視鏡用送気送水弁の前記内視鏡に対する押込み量に応じて、前記第1の流路、前記第2の流路および前記第3の流路の順で切り替えることを特徴とする。

【0010】

本発明に係る内視鏡用送気送水弁は、上記発明において、前記本体部には、前記キャップに連なる端部と反対側の端部から前記長手方向に沿って延びる中空空間を形成する孔部が形成されており、前記逆止弁は、前記孔部を介して前記本体部の外部に露出していることを特徴とする。

10

【0011】

本発明に係る内視鏡用送気送水弁は、上記発明において、前記軸部は、前記本体部の外表面から突出する突出部をさらに有し、前記逆止弁は、前記孔部を介して前記突出部と一体化されていることを特徴とする。

【0012】

本発明に係る内視鏡は、上記発明に係る内視鏡用送気送水弁と、前記複数の管路にそれぞれ連通し、前記内視鏡用送気送水弁を進退自在に保持するシリンダと、を備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、シリンダとの間の遮蔽状態を維持しつつ進退動作させることができるという効果を奏する。

20

【図面の簡単な説明】

【0014】

【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、挿入部の先端側を拡大した図である。

【図3】図3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4】図4は、送気送水シリンダの構成を示す断面図である。

【図5】図5は、送気送水ボタンを口金部（送気送水シリンダ）に装着した状態を示す断面図である。

30

【図6】図6は、送気送水ボタンの構成を示す斜視図である。

【図7】図7は、送気送水ボタンの構成を示す斜視分解図である。

【図8A】図8Aは、送気送水ボタンの要部の構成を説明する図であって、軸部の構成を示す斜視図である。

【図8B】図8Bは、送気送水ボタンの要部の構成を説明する図であって、軸部の構成を示す斜視図である。

【図9A】図9Aは、送気送水ボタンの要部の構成を説明する図であって、軸部の本体部の構成を示す斜視図である。

【図9B】図9Bは、送気送水ボタンの要部の構成を説明する図であって、軸部の本体部の構成を示す斜視図である。

40

【図10A】図10Aは、送気送水ボタンの要部の構成を説明する図であって、軸部のシール部材の構成を示す斜視図である。

【図10B】図10Bは、送気送水ボタンの要部の構成を説明する図であって、軸部のシール部材の構成を示す斜視図である。

【図11】図11は、送気送水ボタンの要部の構成を説明する図であって、軸部の構成を示す部分断面図である。

【図12】図12は、図11に示すA-A線断面図である。

【図13】図13は、図11に示すB-B線断面図である。

【図14】図14は、図11に示す領域R₁を拡大した図である。

【図15】図15は、図11に示す領域R₂を拡大した図である。

50

【図 16】図 16 は、送気送水ボタンの要部の構成を説明する図であって、軸部の構成を示す平面図である。

【図 17】図 17 は、図 16 に示す C - C 線断面図である。

【図 18】図 18 は、送気送水ボタンの要部の構成を説明する図であって、第 1 部材の構成を示す斜視図である。

【図 19】図 19 は、送気送水ボタンの要部の構成を説明する図であって、第 1 部材の構成を示す斜視図である。

【図 20】図 20 は、送気送水ボタンの要部の構成を説明する図であって、第 1 部材の構成を示す部分断面図である。

【図 21】図 21 は、送気送水ボタンの要部の構成を説明する図であって、第 2 部材の構成を示す斜視図である。

【図 22】図 22 は、送気送水ボタンの要部の構成を説明する図であって、第 2 部材の構成を示す図である。

【図 23】図 23 は、図 22 の (a) に示す領域 R_3 を拡大した図である。

【図 24】図 24 は、送気送水ボタンの要部の構成を説明する図であって、取付部材の構成を示す斜視図である。

【図 25】図 25 は、送気送水ボタンの要部の構成を説明する図であって、取付部材の構成を示す図である。

【図 26】図 26 は、送気送水ボタンの要部の構成を説明する図であって、キャップの構成を示す斜視図である。

【図 27】図 27 は、送気送水ボタンの要部の構成を説明する図であって、キャップの構成を示す斜視図である。

【図 28】図 28 は、送気送水ボタンの要部の構成を説明する図であって、キャップの構成を示す断面図である。

【図 29】図 29 は、送気送水ボタンの組み立て (その 1) を説明する図である。

【図 30】図 30 は、送気送水ボタンの組み立て (その 1) を説明する図である。

【図 31】図 31 は、送気送水ボタンの組み立て (その 2) を説明する図である。

【図 32】図 32 は、送気送水ボタンの組み立て (その 2) を説明する図である。

【図 33】図 33 は、送気送水ボタンの組み立て (その 3) を説明する図である。

【図 34】図 34 は、送気送水ボタンの組み立て (その 3) を説明する図である。

【図 35】図 35 は、送気送水ボタンの組み立て (その 4) を説明する図である。

【図 36】図 36 は、送気送水ボタンの組み立て (その 4) を説明する図である。

【図 37】図 37 は、送気送水ボタンの組み立て (その 5) を説明する図である。

【図 38】図 38 は、送気送水ボタンの組み立て (その 5) を説明する図である。

【図 39】図 39 は、送気送水ボタンの組み立て (その 6) を説明する図である。

【図 40】図 40 は、送気送水ボタンの組み立て (その 6) を説明する図である。

【図 41】図 41 は、送気送水ボタンに対して何ら操作していない場合の複数の管路の接続状態を示す図である。

【図 42】図 42 は、送気送水ボタンのリーク孔を指で塞いだ場合の複数の管路の接続状態を示す図である。

【図 43】図 43 は、送気送水ボタンのリーク孔を指で塞いだ場合の複数の管路の接続状態を示す図である。

【図 44】図 44 は、送気送水ボタンに対して一段、押込み操作した場合の複数の管路の接続状態を示す図である。

【図 45】図 45 は、送気送水ボタンに対して一段、押込み操作した場合の複数の管路の接続状態を示す図である。

【図 46】図 46 は、送気送水ボタンに対して二段、押込み操作した場合の複数の管路の接続状態を示す図である。

【図 47】図 47 は、送気送水ボタンに対して二段、押込み操作した場合の複数の管路の接続状態を示す図である。

10

20

30

40

50

【発明を実施するための形態】**【0015】**

以下、添付図面を参照して、本発明を実施するための形態（以下、「実施の形態」という）を説明する。

【0016】

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。同図に示す内視鏡システム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。

【0017】

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。

【0018】

超音波観測装置3は、超音波ケーブル31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31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。

【0019】

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24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41と、光源装置42とを備える。

【0020】

ビデオプロセッサ41は、内視鏡用コネクタ24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41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。

【0021】

光源装置42は、内視鏡用コネクタ24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。

【0022】

表示装置5は、液晶又は有機EL(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。

【0023】

次に、超音波内視鏡2の構成について、図1～図3を参照して説明する。超音波内視鏡2は、図1に示すように、挿入部21と、操作部22と、ユニバーサルケーブル23と、内視鏡用コネクタ24とを備える。なお、以下に記載する「先端側」は、挿入部21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21の先端から離間する側を意味する。

【0024】

挿入部21は、被検体内に挿入される部分である。この挿入部21は、図1に示すように、先端側に設けられる超音波探触子211と、超音波探触子211の基端側に連設される硬性部材212と、硬性部材212の基端側に連結され湾曲可能とする湾曲部213と、湾曲部213の基端側に連結され可撓性を有する可撓管214とを備える。

【0025】

ここで、挿入部21、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の内部には、光源装置42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

10

20

30

40

50

略)が引き回されている。なお、挿入部21の先端側の詳細な構成(超音波探触子211及び硬性部材212)については後述する。

【0026】

操作部22は、挿入部21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22は、図1に示すように、湾曲部213を湾曲操作するための湾曲ノブ221と、各種操作を行うための複数の操作部材222とを備える。

【0027】

ここで、挿入部21及び操作部22には、先端側第1～第5管路61～65(図3参照)が設けられている。また、操作部22には、先端側第1～第5管路61～65に連通する第1,第2シリンダ7,8(図3参照)が設けられている。第1シリンダ7は、送気送水シリンダとして機能する。第2シリンダ8は、吸引シリンダとして機能する。さらに、第1,第2シリンダ7,8には、複数の操作部材222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61～65と後述する基端側第1～第3管路66～68(図3参照)との接続状態を切り替える管路切替弁である送気送水ボタン9及び吸引ボタン10(図41等参照)がそれぞれ取り付けられている。なお、送気送水ボタン9は、本発明に係る内視鏡用送気送水弁に相当する。複数の管路6の詳細な構成については後述する。また、送気送水ボタン9及び吸引ボタン10への操作に応じた複数の管路6の接続状態についても後述する。第2シリンダ8及び吸引ボタン10の構造としては、公知の構造(例えば、特開2007-111266号参照)を採用することができる。このため、以下では、第2シリンダ8及び吸引ボタン10の詳細な構造についての説明を省略し、図41等を参照しつつ、送気送水ボタン9及び吸引ボタン10への操作に応じた複数の管路6の接続状態について説明する。

10

20

【0028】

ユニバーサルケーブル23は、操作部22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。

【0029】

内視鏡用コネクタ24は、ユニバーサルケーブル23の端部に設けられている。そして、内視鏡用コネクタ24は、超音波ケーブル31が接続される超音波コネクタ241と、内視鏡観察装置4に挿し込まれ、ビデオプロセッサ41及び光源装置42に接続するプラグ部242(図3参照)とを備える。

30

【0030】

ここで、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には、操作部22に設けられた第1,第2シリンダ7,8に連通する基端側第1～第3管路66～68(図3参照)が設けられている。

【0031】

また、プラグ部242には、複数の電気接点(図示略)と、ライトガイド口金243(図3参照)と、送気用口金244(図3参照)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24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41に電氣的に接続する部分である。

40

【0032】

ライトガイド口金243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24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42とを光学的に接続する部分である。

【0033】

送気用口金244は、内視鏡用コネクタ24が内視鏡観察装置4に挿し込まれた際に、光源装置42の内部に設けられた光源ポンプP1(図3参照)に接続する部分である。

【0034】

さらに、内視鏡用コネクタ24には、外部の送水タンクTa(図3参照)がそれぞれ接続される第1,第2送水用口金245,246(図3参照)と、外部の吸引ポンプP2(図3参照)が接続される吸引用口金247(図3参照)とが設けられている。

50

【 0 0 3 5 】

図 2 は、挿入部 2 1 の先端側を拡大した図である。具体的に、図 2 は、挿入部 2 1 の先端側を上方側（挿入部 2 1 の挿入方向 I D と振動子部 2 1 1 1 の走査面 S S とに直交する方向）から見た図である。以下、図 2 を参照しつつ超音波探触子 2 1 1 及び硬性部材 2 1 2 の構成について順に説明する。

【 0 0 3 6 】

超音波探触子 2 1 1 は、複数の超音波振動子が規則的に配列された振動子部 2 1 1 1 を有する。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、振動子部 2 1 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 から入力され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、振動子部 2 1 1 1 は、被検体内で反射された超音波エコーを電気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。

10

【 0 0 3 7 】

本実施の形態では、振動子部 2 1 1 1 は、コンベックス型で構成され、複数の超音波振動子が凸型の円弧を形成するように規則的に配設され、断面視円弧状の走査面 S S を有する。すなわち、振動子部 2 1 1 1 は、走査面 S S の法線方向に延びる扇状に超音波を走査することが可能である。

【 0 0 3 8 】

硬性部材 2 1 2 は、樹脂材料から構成された硬質部材である。この硬性部材 2 1 2 は、大径部 2 1 5 と、小径部 2 1 6 とを備える。

20

【 0 0 3 9 】

大径部 2 1 5 は、湾曲部 2 1 3 が接続される部分であり、挿入部 2 1 の挿入方向 I D に沿って延在する略円柱形状を有する。また、大径部 2 1 5 において、上方側には、先端側に向かうにしたがって次第に当該大径部 2 1 5 を縮径させるテーパ面 2 1 5 1 が形成されている。そして、大径部 2 1 5 には、図 2 に示すように、当該大径部 2 1 5 の基端からテーパ面 2 1 5 1 までそれぞれ貫通した照明用孔 2 1 5 2、撮像用孔 2 1 5 3、処置具チャンネル 2 1 5 4、及び送気送水用孔 2 1 5 5 が形成されている。

【 0 0 4 0 】

照明用孔 2 1 5 2 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、照明用孔 2 1 5 2 を介して被検体内に照射される。

30

【 0 0 4 1 】

撮像用孔 2 1 5 3 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 4 2 】

処置具チャンネル 2 1 5 4 は、先端側第 1 管路 6 1 の一部を構成する。

40

【 0 0 4 3 】

送気送水用孔 2 1 5 5 は、先端側第 2、第 3 管路 6 2、6 3 の一部を構成する。

【 0 0 4 4 】

小径部 2 1 6 は、挿入部 2 1 の挿入方向に沿って延在する略円柱形状（大径部 2 1 5 よりも外径寸法が小さい略円柱形状）を有し、大径部 2 1 5 の先端に一体形成されている。この小径部 2 1 6 の基端側の外周には、膨縮自在とし、内部に水が充填されるバルーン（図示略）を取り付けるためのバルーン取付溝 2 1 6 1 が形成されている。当該バルーンを取り付ける際には、当該バルーンの口部分（脱気水を当該バルーンの内部に流入させるための口部分）から超音波探触子 2 1 1 を当該バルーンの内部に挿入する。そして、当該バルーンの口部分をバルーン取付溝 2 1 6 1 に引っ掛ける。この状態では、超音波探触子 2

50

1 1 全体は、当該バルーンにて覆われる。

【0045】

また、大径部 2 1 5 及び小径部 2 1 6 には、破線で示したように、当該大径部 2 1 5 の基端から小径部 2 1 6 における上方側の外周面まで貫通した送水用孔 2 1 7 が形成されている。この送水用孔 2 1 7 は、大径部 2 1 5 の基端から挿入部 2 1 の挿入方向 I D に沿って小径部 2 1 6 まで延在する第 1 送水用孔 2 1 7 1 と、第 1 送水用孔 2 1 7 1 に連通するとともに、当該第 1 送水用孔 2 1 7 1 に対して屈曲して延在し、小径部 2 1 6 における上方側の外周面に貫通する第 2 送水用孔 2 1 7 2 とで構成されている。以下、第 2 送水用孔 2 1 7 2 において、小径部 2 1 6 の上方側の外周面に貫通した貫通口を走査面供給口 2 1 7 3 と記載する。

10

【0046】

より具体的に、送水用孔 2 1 7 は、図 2 に示すように、挿入部 2 1 の先端を上方側から見た場合に、走査面供給口 2 1 7 3 を通り第 2 送水用孔 2 1 7 2 の中心軸を延長した供給中心軸 A x 1 の一部が走査面 S S 内に位置するように形成されている。また、送水用孔 2 1 7 は、図 2 に示すように、挿入部 2 1 の先端を上方側から見た場合に、走査面供給口 2 1 7 3 が走査面 S S の幅方向の中心を通る軸からずれた位置となり、供給中心軸 A x 1 (以下、単に軸 A x 1 ともいう) が挿入部 2 1 の挿入方向 I D に対して鋭角で交差するように形成されている。さらに、送水用孔 2 1 7 は、挿入部 2 1 の先端を側方から見た場合に、走査面 S S の頂点を通り当該走査面 S S の法線方向に延びる走査中心軸に対して、供給中心軸 A x 1 が鋭角で交差するように形成されている。また、送水用孔 2 1 7 は、走査面供給口 2 1 7 3 がバルーン取付溝 2 1 6 1 よりも先端側に位置するように形成されている。以上説明した送水用孔 2 1 7 は、先端側第 4 管路 6 4 の一部を構成する。

20

【0047】

さらに、大径部 2 1 5 及び小径部 2 1 6 には、当該大径部 2 1 5 の基端から小径部 2 1 6 における側方の外周面まで貫通した吸引用孔 2 1 8 (図 3 参照) が形成されている。なお、図 2 では、説明の便宜上、吸引用孔 2 1 8 において、小径部 2 1 6 の側方の外周面に貫通した貫通口 2 1 8 1 (以下、吸引口 2 1 8 1 という) のみ図示している。より具体的に、吸引用孔 2 1 8 は、図 2 又は図 3 に示すように、吸引口 2 1 8 1 がバルーン取付溝 2 1 6 1 よりも先端側に位置するように形成されている。以上説明した吸引用孔 2 1 8 は、先端側第 5 管路 6 5 の一部を構成する。

30

【0048】

続いて、超音波内視鏡 2 に形成されている複数の管路 6 の構成について、図 3 を参照して説明する。図 3 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。

【0049】

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。

【0050】

先端側第 1 管路 6 1 は、処置具チャンネル 2 1 5 4 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 5 4 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 3 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。

40

【0051】

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 5 4 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 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 5 4 から外部に突出することとなる。

【0052】

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

50

の他端に連通し、他端が第 2 シリンダ 8 に連通する。

【 0 0 5 3 】

先端側第 2 管路 6 2 は、送気送水用孔 2 1 5 5 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 5 5 に連通し、他端が第 1 シリンダ 7 に連通する。

【 0 0 5 4 】

先端側第 3 管路 6 3 は、送気送水用孔 2 1 5 5 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 5 5 に連通し、他端が第 1 シリンダ 7 に連通する。

【 0 0 5 5 】

先端側第 4 管路 6 4 は、送水用孔 2 1 7 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、一端が走査面供給口 2 1 7 3 に連通し、他端が第 1 シリンダ 7 に連通する。

【 0 0 5 6 】

先端側第 5 管路 6 5 は、吸引用孔 2 1 8 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、一端が吸引口 2 1 8 1 に連通し、他端が第 2 シリンダ 8 に連通する。

【 0 0 5 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第 1 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、他端が第 1 シリンダ 7 に連通する。

【 0 0 5 8 】

基端側第 2 管路 6 7 は、送水タンク T a から吐出された水を第 1 シリンダ 7 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 2 管路 6 7 は、一端が第 2 送水用口金 2 4 6 に連通し、他端が第 1 シリンダ 7 に連通する。

【 0 0 5 9 】

基端側第 3 管路 6 8 は、第 2 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 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、一端が吸引用口金 2 4 7 に連通し、他端が第 2 シリンダ 8 に連通する。

【 0 0 6 0 】

次に、第 1 シリンダ 7 の構成について、図 4 を参照して説明する。図 4 は、第 1 シリンダ 7 の構成を示す断面図である。第 1 シリンダ 7 は、図 4 中、上下方向に延びる軸 A x 1 を中心軸とする有底円筒状をなす。そして、第 1 シリンダ 7 は、図 4 に示すように、中心軸 A x 1 に沿って、下方側（有底円筒状の第 1 シリンダ 7 の底面側）から上方側（有底円筒状の第 1 シリンダ 7 の開口側）に向かって順に、下端筒部 7 1、摺動筒部 7 2、上端筒部 7 3、及び嵌合筒部 7 4 が連設された構成を有する。

【 0 0 6 1 】

下端筒部 7 1 の側壁には、当該下端筒部 7 1 の内外を連通する連通路 7 1 1 が形成されている。そして、連通路 7 1 1 には、図 4 に示すように、口金等を介して、先端側第 3 管路 6 3 の他端が接続されている。

【 0 0 6 2 】

摺動筒部 7 2 は、下端筒部 7 1 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 7 2 の側壁には、図 4 に示すように、上方側から下方側に向かって順に、第 1 シリンダ 7 の内外を連通する連通路 7 2 1 ~ 7 2 3 がそれぞれ形成されている。そして、連通路 7 2 1 には、口金等を介して、基端側第 1 管路 6 6 の他端が接続されている。また、連通路 7 2 2 には、口金等を介して、先端側第 4 管路 6 4 の他端が接続されている。さらに、連通路 7 2 3 には、口金等を介して、基端側第 2 管路 6 7 の他端が接続されている。なお、

10

20

30

40

50

連通路 7 2 1 は、図 4 に示すように、摺動筒部 7 2 の側壁内で一旦、上方側に屈曲した後、上端筒部 7 3 の上端面で開口している。

【 0 0 6 3 】

上端筒部 7 3 は、摺動筒部 7 2 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 7 3 の側壁には、図 4 に示すように、当該上端筒部 7 3 の内外を連通する連通路 7 3 1 が形成されている。そして、連通路 7 3 1 には、先端側第 2 管路 6 2 の他端が接続されている。

【 0 0 6 4 】

嵌合筒部 7 4 は、上端筒部 7 3 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 7 4 の外周面には、図 4 に示すように、送気送水ボタン 9 を取り付けるための口金部 7 5 が固定されている。

10

【 0 0 6 5 】

口金部 7 5 は、円筒形状を有し、例えば螺合により嵌合筒部 7 4 の外周面に固定される。そして、口金部 7 5 は、嵌合筒部 7 4 の外周面に固定された状態で、操作部 2 2 の内部から外部に突出する。口金部 7 5 の外周面には、図 4 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 x 1 に離間する側に張り出した係合用突起部 7 5 1 が設けられている。

【 0 0 6 6 】

次に、送気送水ボタン 9 の構成について、図 5 ~ 図 2 6 を参照して説明する。図 5 は、送気送水ボタン 9 の構成を示す図である。具体的に、図 5 は、送気送水ボタン 9 を口金部 7 5 (第 1 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 5 中、下方側は、口金部 7 5 への送気送水ボタン 9 の装着方向の先端側を示している。図 5 は、中心軸 A x 1 を境に 90°折れた面を切断面とする断面図である。図 6 は、送気送水ボタン 9 の構成を示す斜視図である。図 7 は、送気送水ボタン 9 の構成を示す斜視分解図である。

20

【 0 0 6 7 】

送気送水ボタン 9 は、軸部 9 1 と、第 1 部材 9 2 と、第 2 部材 9 3 と、取付部材 9 4 と、キャップ 9 5 と、第 1 コイルばね 9 6 と、第 2 コイルばね 9 7 とを備える。各部材は、例えば、インサート成形又はアウトサート成形により作製される。

【 0 0 6 8 】

図 8 A , 8 B は、送気送水ボタン 9 の要部の構成を説明する図であって、軸部 9 1 の構成を示す斜視図である。図 9 A , 9 B は、送気送水ボタン 9 の要部の構成を説明する図であって、軸部 9 1 の本体部 9 1 1 の構成を示す斜視図である。図 10 A , 10 B は、送気送水ボタン 9 の要部の構成を説明する図であって、軸部 9 1 のシール部材 9 1 2 の構成を示す斜視図である。図 11 は、送気送水ボタン 9 の要部の構成を説明する図であって、軸部 9 1 の構成を示す部分断面図である。図 12 は、図 11 に示す A - A 線断面図である。図 13 は、図 11 に示す B - B 線断面図である。図 14 は、図 11 に示す領域 R₁ を拡大した図である。図 15 は、図 11 に示す領域 R₂ を拡大した図である。図 16 は、送気送水ボタン 9 の要部の構成を説明する図であって、軸部 9 1 の構成を示す平面図である。図 17 は、図 16 に示す C - C 線断面図である。なお、軸部 9 1 において、本体部 9 1 1 の中心軸 A x 2 1 と、シール部材 9 1 2 の中心軸 A x 2 2 とは、組み付けられた状態において軸部 9 1 の中心軸 A x 2 とそれぞれ一致しているものとして説明する。

30

40

【 0 0 6 9 】

軸部 9 1 は、本体部 9 1 1 と、シール部材 9 1 2 とを有する。本体部 9 1 1 は、略棒状をなして延びている。また、本体部 9 1 1 には、中心軸 A x 2 1 方向に延びる中空空間を形成する第 1 孔部 9 1 1 1 と、中心軸方向に延びる中空空間であって、第 1 孔部 9 1 1 1 が形成する中空空間とは独立した中空空間を形成する第 2 孔部 9 1 1 2 とが形成されている。

【 0 0 7 0 】

第 1 孔部 9 1 1 1 は、軸部 9 1 の中心軸 A x 2 1 の一端から延び、他端が本体部 9 1 1 内に位置している。第 1 孔部 9 1 1 1 には、中心軸 A x 2 1 が通過している。また、本体

50

部 9 1 1 には、中心軸 $A \times 2 1$ と直交する方向の側面と、第 1 孔部 9 1 1 1 との間を連通する連通孔 9 1 1 1 a が形成されている。

【 0 0 7 1 】

第 2 孔部 9 1 1 2 は、軸部 9 1 の中心軸 $A \times 2 1$ の他端から延び、一端が本体部 9 1 1 内に位置している。第 2 孔部 9 1 1 2 には、中心軸 $A \times 2 1$ が通過している。また、本体部 9 1 1 には、中心軸 $A \times 2 1$ と直交する方向と交差する側面と、第 2 孔部 9 1 1 2 との間をそれぞれ連通する連通孔 9 1 1 2 a ~ 9 1 1 2 c が形成されている。

【 0 0 7 2 】

シール部材 9 1 2 は、中心軸 $A \times 2 2$ 方向に沿って延びる支持部 9 1 2 1 と、支持部 9 1 2 1 から突出する突出部 9 1 2 2 ~ 9 1 2 5 とを有する。シール部材 9 1 2 は、支持部 9 1 2 1 と突出部 9 1 2 2 ~ 9 1 2 5 とを一体的に成形してなる。支持部 9 1 2 1 は、第 2 孔部 9 1 1 2 に配設されており、突出部 9 1 2 2 ~ 9 1 2 5 をそれぞれ支持している。シール部材 9 1 2 は、ゴムや樹脂などの弾性部材を用いて形成されている。

10

【 0 0 7 3 】

突出部 9 1 2 2 は、軸部 9 1 と取付部材 9 4 との間から延び、中心軸 $A \times 1$ 方向に延びる空間（後述する第 2 空間 $A 2$ ）の流体の流通を制御する。突出部 9 1 2 2 は、支持部 9 1 2 1 に連なる枝部 9 1 2 2 a と、枝部 9 1 2 2 a の支持部 9 1 2 1 に連なる側と反対側の端部に設けられる露出部 9 1 2 2 b とを有する。枝部 9 1 2 2 a は、連通孔 9 1 1 2 a に配設されている。露出部 9 1 2 2 b は、連通孔 9 1 1 2 a を介して本体部 9 1 1 の外表面から少なくとも一部が突出している。

20

【 0 0 7 4 】

露出部 9 1 2 2 b は、本体部 9 1 1 の外表面を周回してなる。具体的に、露出部 9 1 2 2 b は、図 1 3 , 1 4 に示すように、中心軸 $A \times 2$ 方向に沿って外周のなす径が大きくなる錘状をなしている。シール部材 9 1 2 を本体部 9 1 1 に組み付けて軸部 9 1 を作製した際に、露出部 9 1 2 2 b は、軸部 9 1 のキャップ 9 5 に連なる側の径が、キャップ 9 5 に連なる側と反対側の径よりも小さくなっている。露出部 9 1 2 2 b は、中心軸 $A \times 2$ 方向の厚さが大きい厚肉部 9 1 2 2 c と、中心軸 $A \times 2$ 方向の厚さが厚肉部 9 1 2 2 c と比して薄い薄肉部 9 1 2 2 d と、を有する。また、薄肉部 9 1 2 2 d には、図 1 3 に示すように、当該薄肉部 9 1 2 2 d の強度を大きくするために、端部の幅を大きくした幅広部 9 1 2 2 e が形成されている。露出部 9 1 2 2 b は、気圧の変化によって少なくとも薄肉部 9 1 2 2 d が変形する（例えば、後述する図 4 2 参照）。このため、突出部 9 1 2 2 は、送気送水ボタン 9 において、逆止弁として機能する。以下、突出部 9 1 2 2 を逆止弁 9 1 2 2 ということもある。

30

【 0 0 7 5 】

突出部 9 1 2 3 は、支持部 9 1 2 1 に連なる枝部 9 1 2 3 a と、枝部 9 1 2 3 a の支持部 9 1 2 1 に連なる側と反対側の端部に設けられる露出部 9 1 2 3 b とを有する。枝部 9 1 2 3 a は、連通孔 9 1 1 2 b に配設されている。露出部 9 1 2 3 b は、連通孔 9 1 1 2 b を介して本体部 9 1 1 の外表面から少なくとも一部が突出している。

【 0 0 7 6 】

露出部 9 1 2 3 b は、本体部 9 1 1 の外表面を周回してなる。具体的に、露出部 9 1 2 3 b は、図 1 5 に示すように、本体部 9 1 1 の外表面から突出する二つの突起（突起 9 1 2 3 c , 9 1 2 3 d）を有する。以下の説明では、突起 9 1 2 3 c , 9 1 2 3 d が、同一の形状をなすものとして説明するが、機能を損なわない範囲で互いに異なる形状をなすようにしてもよい。

40

【 0 0 7 7 】

露出部 9 1 2 3 b は、この突起 9 1 2 3 c , 9 1 2 3 d の中心軸 $A \times 2$ と直交する方向の長さを d_1 、突起 9 1 2 3 c の中心軸 $A \times 2$ 方向の最大長さを d_2 、突起 9 1 2 3 c と突起 9 1 2 3 d との間の距離であって、中心軸 $A \times 2$ 方向の距離（ピッチ）を d_3 、当接対象に圧接した際の突起 9 1 2 3 c の圧縮量を d_4 としたとき、 $d_2 > d_1$ 、 $2 d_2 > d_3$ 、 $d_4 < d_1$ の関係を満たしている。この関係を満たすような突起部 9 1 2 3 c , 9 1 2 3 d と

50

することによって、突起部 9 1 2 3 c , 9 1 2 3 d と当接対象とが接触した状態で接触位置が変化する場合に、突起 9 1 2 3 c , 9 1 2 3 d は倒れるように変形する。このように突起 9 1 2 3 c , 9 1 2 3 d が倒れるように変形することによって、接触位置が変化する際に突起 9 1 2 3 c , 9 1 2 3 d と当接対象との間で発生する作動力量を、突起を潰しながら変形させる場合と比して小さくすることができる。

【 0 0 7 8 】

突出部 9 1 2 4 は、支持部 9 1 2 1 に連なる枝部 9 1 2 4 a と、枝部 9 1 2 4 a の支持部 9 1 2 1 に連なる側と反対側の端部に設けられる突出部 9 1 2 4 とを有する。枝部 9 1 2 4 a は、連通孔 9 1 1 2 c に配設されている。露出部 9 1 2 4 b は、連通孔 9 1 1 2 c を介して本体部 9 1 1 の外表面から少なくとも一部が突出し、本体部 9 1 1 の外表面を周回してなる。

10

【 0 0 7 9 】

突出部 9 1 2 5 は、本体部 9 1 1 の端部に設けられ、支持部 9 1 2 1 に連なる基部 9 1 2 5 a と、基部 9 1 2 5 a の支持部 9 1 2 1 に連なる側と反対側の端部に設けられる露出部 9 1 2 5 b とを有する。基部 9 1 2 5 a は、上述した枝部 9 1 2 2 a ~ 9 1 2 4 a に対応する部分であり、第 1 孔部 9 1 1 1 の外部に延出してなる。露出部 9 1 2 5 b は、基部 9 1 2 5 a から、中心軸 A x 2 と直交する方向に突出している。露出部 9 1 2 5 b は、本体部 9 1 1 の最大径を有する部分の断面を中心軸 A x 2 に沿って延ばした仮想の領域に対して外部に露出している。

20

【 0 0 8 0 】

軸部 9 1 では、シール部材 9 1 2 の各露出部 9 1 2 2 b ~ 9 1 2 5 b が、本体部 9 1 1 の内部に設けられる支持部 9 1 2 1 によって支持されている。このため、軸部 9 1 は、本体部 9 1 1 の外表面にシール部材 9 1 2 が周回しているのみの構成と比して、断面二次モーメントが小さい。これにより、例えば、各露出部 9 1 2 2 b ~ 9 1 2 5 b において、中心軸 A x 2 方向の荷重が加わった場合であっても、該露出部 9 1 2 2 b ~ 9 1 2 5 b が本体部 9 1 1 から剥離することを抑制することができる。

【 0 0 8 1 】

図 1 8 及び図 1 9 は、送気送水ボタン 9 の要部の構成を説明する図であって、第 1 部材 9 2 の構成を示す斜視図である。図 2 0 は、送気送水ボタン 9 の要部の構成を説明する図であって、第 1 部材 9 2 の構成を示す部分断面図である。図 1 8 ~ 図 2 0 は、第 1 部材 9 2 の構成を説明する図である。図 1 9 は、図 1 8 に示す第 1 部材 9 2 を、中心軸 A x 3 方向で反対側からみた図である。図 2 0 は、中心軸 A x 3 を通過する平面を切断面とする部分断面図である。

30

【 0 0 8 2 】

第 1 部材 9 2 は、中心軸 A x 3 に沿って延びる中空空間 9 2 1 1 を形成する本体部 9 2 1 と、各々が本体部 9 2 1 の外表面を周回してなり、かつ本体部 9 2 1 の外表面から突出しているシール部材 9 2 2 ~ 9 2 4 とを有する。

【 0 0 8 3 】

本体部 9 2 1 は、円筒状をなして延びる第 1 円筒部 9 2 1 a と、第 1 円筒部 9 2 1 a に連なり、外周のなす径が第 1 円筒部 9 2 1 a の径よりも大きい円筒状をなして延びる第 2 円筒部 9 2 1 b とを有する。シール部材 9 2 2 は、第 2 円筒部 9 2 1 b の外周に設けられている。シール部材 9 2 3 , 9 2 4 は、第 1 円筒部 9 2 1 a の外周に設けられている。本体部 9 2 1 には、外表面と中空空間 9 2 1 1 とを連通する連通孔 9 2 1 1 a が形成されている。連通孔 9 2 1 1 a は、シール部材 9 2 3 とシール部材 9 2 4 との間に開口を有し、中心軸 A x 3 と直交する方向に延びる中空空間を形成する。

40

【 0 0 8 4 】

また、本体部 9 2 1 には、第 2 円筒部 9 2 1 b に形成され、中心軸 A x 3 方向に延びる複数の穴部 9 2 1 2 が設けられている。穴部 9 2 1 2 は、中心軸 A x 3 方向に貫通し、第 2 筒状部 9 2 1 b の中心軸 A x 3 方向の一方の表面と他方の表面との間を連通する連通孔 9 2 1 2 a と、中心軸 A x 3 方向の一方の表面から中心軸 A x 3 方向に延びる有底筒状の

50

凹部 9 2 1 2 b とからなる。連通孔 9 2 1 2 a 及び凹部 9 2 1 2 b は、図 1 9 に示すように、中心軸 A x 3 のまわりに周回するように、交互に並べられてなる。

【 0 0 8 5 】

図 2 1 は、送気送水ボタン 9 の要部の構成を説明する図であって、第 2 部材 9 3 の構成を示す斜視図である。図 2 2 は、送気送水ボタン 9 の要部の構成を説明する図であって、第 2 部材 9 3 の構成を示す図である。図 2 2 の (a) は中心軸 A x 4 と平行、かつ中心軸 A x 4 を通過する面を切断面とする断面図であり、図 2 2 の (b) は中心軸 A x 4 方向からみた平面図である。具体的に、図 2 2 の (a) は、図 2 2 の (b) に示す D - D 線断面図である。図 2 3 は、図 2 2 の (a) に示す領域 R₃ を拡大した図である。図 2 1 ~ 図 2 3 は、第 2 部材 9 3 の構成を説明する図である。

10

【 0 0 8 6 】

第 2 部材 9 3 は、中心軸 A x 4 に沿って延びる中空空間を形成する本体部 9 3 1 と、本体部 9 3 1 の中心軸 A x 4 方向の一端に設けられているシール部材 9 3 2 とを有する。

【 0 0 8 7 】

本体部 9 3 1 は、円筒状をなして延びる第 1 円筒部 9 3 1 a と、第 1 円筒部 9 3 1 a に連なり、外周のなす径が第 1 円筒部 9 3 1 a の径よりも大きい円筒状をなして延びる第 2 円筒部 9 3 1 b とを有する。また、本体部 9 3 1 には、第 2 円筒部 9 3 1 b 側の端部から中心軸 A x 4 方向に延びる中空空間を形成する第 1 孔部 9 3 1 1 と、第 1 孔部 9 3 1 1 が形成する中空空間に連なり、かつ第 1 孔部 9 3 1 1 が形成する中空空間よりも小さい中空空間を形成する第 2 孔部 9 3 1 2 とが設けられている。本体部 9 3 1 は、第 1 孔部 9 3 1 1 の壁面と第 2 孔部 9 3 1 2 の壁面とによって、中心軸 A x 4 に沿って段付き形状をなす中空空間が形成されている。

20

【 0 0 8 8 】

シール部材 9 3 2 は、ゴムや樹脂などの弾性部材を用いて形成されている。シール部材 9 3 2 は、第 2 円筒部 9 3 1 b の端部であって、中心軸 A x 4 と直交する面に設けられる環状のシール部 9 3 2 1 と、シール部 9 3 2 1 の一部に連なり、第 1 孔部 9 3 1 1 の壁面に沿って延びる延在部 9 3 2 2 とを有する。シール部 9 3 2 1 は、図 2 3 に示すように、中心軸 A x 4 と直交する方向に突出する二つの第 1 突起 (第 1 突起 9 3 2 1 a , 9 3 2 1 b) と、中心軸方向に沿って突出する二つの第 2 突起 (第 2 突起 9 3 2 1 c , 9 3 2 1 d) とを有する。以下の説明では、第 1 突起部 9 3 2 1 a , 9 3 2 1 b 及び第 2 突起部 9 3 2 1 c , 9 3 2 1 d が、それぞれ同一の形状をなすものとして説明するが、機能を損なわない範囲で互いに異なる形状をなすようにしてもよい。

30

【 0 0 8 9 】

シール部 9 3 2 1 は、第 1 突起 9 3 2 1 a , 9 3 2 1 b の中心軸 A x 4 と直交する方向の長さを d_5 、第 1 突起 9 3 2 1 a の中心軸 A x 4 方向の最大長さを d_6 、第 1 突起 9 3 2 1 a と第 1 突起 9 3 2 1 b との間の距離であって、中心軸 A x 4 方向の距離 (ピッチ) を d_7 、当接対象に圧接した際の第 1 突起 9 3 2 1 a , 9 3 2 1 b の圧縮量を d_8 としたとき、 $d_6 < d_5$ 、 $2 d_6 < d_7$ 、 $d_8 < d_5$ の関係を満たしている。この関係を満たすような第 1 突起 9 3 2 1 a , 9 3 2 1 b とすることによって、第 1 突起 9 3 2 1 a , 9 3 2 1 b と当接対象とが接触した状態で接触位置が変化する場合に、第 1 突起 9 3 2 1 a , 9 3 2 1 b は倒れるように変形する。このように第 1 突起 9 3 2 1 a , 9 3 2 1 b が倒れるように変形することによって、接触位置が変化する際に第 1 突起 9 3 2 1 a , 9 3 2 1 b と当接対象との間で発生する作動力量を、突起を潰しながら変形させる場合と比して小さくすることができる。

40

【 0 0 9 0 】

図 2 4 は、送気送水ボタンの要部の構成を説明する図であって、取付部材 9 4 の構成を示す斜視図である。図 2 5 は、送気送水ボタンの要部の構成を説明する図であって、取付部材 9 4 の構成を示す図である。図 2 4 及び図 2 5 は、取付部材 9 4 の構成を説明する図である。図 2 5 の (a) は中心軸 A x 5 方向の一端側からみた平面図であり、図 2 5 の (b) は、図 2 5 の (a) の E - E 線断面図であり、図 2 5 の (c) は、図 2 5 の (a) に

50

示す取付部材 9 4 を、中心軸 A x 5 で反対側からみた平面図である。

【 0 0 9 1 】

取付部材 9 4 は、中心軸 A x 5 に沿って延びる中空空間を形成する筒状の第 1 部材 9 4 1 と、第 1 部材 9 4 1 の内部に設けられる筒状の第 2 部材 9 4 2 とを有する。

【 0 0 9 2 】

第 2 部材 9 4 2 は、中心軸 A x 5 方向の一端に設けられ、第 1 部材 9 2 に接続する接続部 9 4 2 1 を有する。また、第 2 部材 9 4 2 には、シール部 9 3 2 1 の第 1 突起部 9 3 2 1 a , 9 3 2 1 b と少なくとも一部で接触可能な内周面 9 4 2 2 が形成されている。

【 0 0 9 3 】

図 2 6 及び図 2 7 は、送気送水ボタンの要部の構成を説明する図であって、キャップ 9 5 の構成を示す斜視図である。図 2 8 は、送気送水ボタンの要部の構成を説明する図であって、キャップ 9 5 の構成を示す断面図である。図 2 6 ~ 図 2 8 は、キャップ 9 5 の構成を説明する図である。図 2 7 は、図 2 6 に示すキャップ 9 5 を、中心軸 A x 6 方向で反対側からみた図である。図 2 8 は、中心軸 A x 6 と平行、かつ中心軸 A x 6 を通過する平面を切断面とする断面図である。

10

【 0 0 9 4 】

キャップ 9 5 は、中空円板状の第 1 部材 9 5 1 と、第 1 部材 9 5 1 の内部に設けられる第 2 部材 9 5 2 とを有する。

【 0 0 9 5 】

第 2 部材 9 5 2 には、中心軸 A x 6 方向の一端側から切り欠かれてなり、軸部 9 1 の一端が取り付けられる第 1 孔部 9 5 2 1 と、第 1 孔部 9 5 2 1 に連なり、中心軸 A x 6 方向の他端まで延びる中空空間を形成する第 2 孔部 9 5 2 2 とが形成されている。第 2 孔部 9 5 2 2 は、送気送水ボタン 9 において気体がリークする部分であり、以下、リーク孔 9 5 2 2 ということもある。

20

【 0 0 9 6 】

第 1 コイルばね 9 6 は、線材を螺旋状に巻回してなる。第 1 コイルばね 9 6 は、第 1 部材 9 2 と第 2 部材 9 3 との間に設けられ、両者に対して互いに離れる方向の付勢力を付与する。

【 0 0 9 7 】

第 2 コイルばね 9 7 は、線材を螺旋状に巻回してなる。第 2 コイルばね 9 7 は、第 2 部材 9 3 とキャップ 9 5 との間に設けられ、両者に対して互いに離れる方向の付勢力を付与する。第 2 コイルばね 9 7 の線材の径は、第 1 コイルばね 9 6 の線材の径よりも大きい。なお、第 2 コイルばね 9 7 のばね定数が、第 1 コイルばね 9 6 のばね定数よりも大きく成形できれば、第 2 コイルばね 9 7 の線材の径は、第 1 コイルばね 9 6 の線材の径と同等、又は小さくてもよい。

30

【 0 0 9 8 】

次に、送気送水ボタン 9 の組み立てについて、図 2 9 ~ 図 4 0 を参照して説明する。図 2 9 ~ 図 4 0 は、送気送水ボタンの組み立てを説明する図である。まず、軸部 9 1 に第 1 部材 9 2 を取り付け。この際、軸部 9 1 (本体部 9 1 1) を第 1 部材 9 2 に挿通する (図 2 9 , 3 0 参照) 。これにより、軸部 9 1 によって第 1 部材 9 2 が支持された構造体 1 0 0 A を得る。

40

【 0 0 9 9 】

図 3 0 に示す構造体 1 0 0 A を得た後、軸部 9 1 に取付部材 9 4 を取り付け (図 3 1 参照) 。この際、第 1 部材 9 2 と取付部材 9 4 とを超音波溶着により固定する。これにより、第 1 部材 9 2 によって取付部材 9 4 が支持された構造体 1 0 0 B を得る (図 3 2 参照) 。

【 0 1 0 0 】

図 3 2 に示す構造体 1 0 0 B を得た後、軸部 9 1 に第 1 コイルばね 9 6 を取り付け (図 3 3 参照) 。これにより、第 1 部材 9 2 によって第 1 コイルばね 9 6 が支持された構造体 1 0 0 C を得る (図 3 4 参照) 。

50

【 0 1 0 1 】

図 3 4 に示す構造体 1 0 0 C を得た後、軸部 9 1 に第 2 部材 9 3 を取り付ける（図 3 5 参照）。これにより、第 1 コイルばね 9 6 によって支持され、かつ第 1 突起 9 3 2 1 a、9 3 2 1 b が取付部材 9 4 に当接している構造体 1 0 0 D を得る（図 3 6 参照）。

【 0 1 0 2 】

図 3 6 に示す構造体 1 0 0 D を得た後、軸部 9 1 に第 2 コイルばね 9 7 を取り付ける（図 3 7 参照）。これにより、第 2 部材 9 3 によって第 2 コイルばね 9 7 が支持された構造体 1 0 0 E を得る（図 3 8 参照）。

【 0 1 0 3 】

図 3 8 に示す構造体 1 0 0 E を得た後、軸部 9 1 の端部にキャップ 9 5 を取り付ける（図 3 9 参照）。この際、軸部 9 1 とキャップ 9 5 とを超音波溶着により固定する。これにより、上述した送気送水ボタン 9 を得る（図 4 0 参照）。

10

【 0 1 0 4 】

次に、送気送水ボタン 9 による複数の管路 6 の接続状態について、図 5、図 4 1 ~ 図 4 7 を参照して説明する。以下では、無操作の場合、リーク孔 9 5 2 2 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 1 0 5 】

〔無操作の場合〕

図 5 及び図 4 1 は、送気送水ボタン 9 に対して何ら操作をしていない場合の複数の管路 6 の接続状態を示す図である。具体的に、図 4 1 は、送気送水ボタン 9 による複数の管路 6 の接続状態を示している。図 4 1 は、図 3 に対応した図である。

20

【 0 1 0 6 】

送気送水ボタン 9 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、第 1 シリンダ 7 に向けて流通する。そして、第 1 シリンダ 7 に向けて流通した空気は、連通路 7 2 1 ~ 第 1 空間 A 1 ~ 連通孔 9 2 1 2 a ~ 第 2 空間 A 2 ~ 連通孔 9 1 1 1 a ~ 第 1 孔部 9 1 1 1 ~ リーク孔 9 5 2 2 の流路を辿り、超音波内視鏡 2 の外部に排出される。この際、逆止弁 9 1 2 2 によって、第 2 空間 A 2 の一部であって、軸部 9 1 と第 1 部材 9 2 とにより形成される空間への流体の流通が遮断されている。

30

【 0 1 0 7 】

また、吸引ボタン 1 0 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、吸引ボタン 1 0 におけるリーク隙間 8 A を介して、第 2 シリンダ 8 内に流入し、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 1 0 8 】

すなわち、当該無操作の場合には、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 1 0 9 】

〔リーク孔を指で塞いだ場合〕

図 4 2 及び図 4 3 は、送気送水ボタン 9 のリーク孔 9 5 2 2 を指で塞いだ場合の複数の管路 6 の接続状態を示す図である。具体的に、図 4 2 は、図 5 に対応した図である。図 4 3 は、図 3 に対応した図である。なお、図 4 3 では、吸引ボタン 1 0 には図 4 1 と同様に、何ら操作されていない。

40

【 0 1 1 0 】

リーク孔 9 5 2 2 を指で塞いだ場合には、第 1 孔部 9 1 1 1 の気圧が高まり、逆止弁 9 1 2 2 の一部であって、第 1 部材 9 2 に当接している側の一部が本体部 9 1 1 側に変形して逆止弁 9 1 2 2 と第 1 部材 9 2 との間が開くこととなる。その結果、第 1 孔部 9 1 1 1 に流入した空気は、連通路 7 2 1 ~ 第 1 空間 A 1 ~ 連通孔 9 2 1 2 a ~ 第 2 空間 A 2 ~ 中空空間 9 2 1 1 ~ 連通孔 9 2 1 1 a ~ 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 4 3 に示すように、送気送

50

水用孔 2 1 5 5 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 1 1 1 】

〔一段、押込み操作した場合〕

図 4 4 及び図 4 5 は、送気送水ボタン 9 に対して一段、押込み操作した場合の複数の管路 6 の接続状態を示す図である。具体的に、図 4 4 は、図 5 に対応した図である。図 4 5 は、図 3 に対応した図である。

【 0 1 1 2 】

送気送水ボタン 9 を一段、押込み操作した場合には、第 1 コイルばね 9 6 及び第 2 コイルばね 9 7 の付勢力の大小関係により、第 1 コイルばね 9 6 のみが圧縮されて、図 4 4 に示すように、軸部 9 1、第 2 部材 9 3、キャップ 9 5、及び第 2 コイルばね 9 7 が一体的に下方に移動する。そして、第 2 部材 9 3 のシール部材 9 3 2 の下面が連通路 9 2 1 2 の上面に当接した際に、軸部 9 1、第 2 部材 9 3、キャップ 9 5、及び第 2 コイルばね 9 7 の下方への移動が停止する。すなわち、シール部材 9 3 2 の下面により、連通路 9 2 1 2 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 4 5 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、第 1 シリンダ 7 に向けて流通する。

【 0 1 1 3 】

ここで、軸部 9 1 の下方への移動に伴い、突出部 9 1 2 5 は、図 4 4 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、第 1 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、第 1 シリンダ 7 に向けて流通した水は、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、送気送水用孔 2 1 5 5 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 1 1 4 】

また、吸引ボタン 1 0 を一段、押込み操作した場合には、吸引ボタン 1 0 を介して、先端側第 1 管路 6 1 と基端側第 3 管路 6 8 とが接続（連通）される。そして、被検体内の液体は、処置具チャンネル 2 1 5 4 から先端側第 1 管路 6 1 に流入し、第 2 シリンダ 8 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。なお、このように処置具チャンネル 2 1 5 4 から被検体内の液体を吸引する場合には、処置具挿入口 2 2 3 を閉塞して吸引圧が先端側（処置具チャンネル 2 1 5 4 側）に掛かるようにするために、当該処置具挿入口 2 2 3 に鉗子栓（図示略）が取り付けられる。

【 0 1 1 5 】

〔二段、押込み操作した場合〕

図 4 6 及び図 4 7 は、送気送水ボタン 9 に対して二段、押込み操作した場合の複数の管路 6 の接続状態を示す図である。具体的に、図 4 6 は、図 5 に対応した図である。図 4 7 は、図 3 に対応した図である。

【 0 1 1 6 】

送気送水ボタン 9 を二段、押込み操作した場合（図 4 4 に示した状態からさらに一段、押込み操作した場合には、第 2 コイルばね 9 7 が圧縮されて、図 4 6 に示すように、第 2 部材 9 3 は移動せずに、軸部 9 1、第 1 部材 9 2、及びキャップ 9 5 が一体的に下方に移動する。そして、キャップ 9 5 の下面が第 2 部材 9 3 の上面に当接した際に、軸部 9 1、第 1 部材 9 2、及びキャップ 9 5 の下方への移動が停止する。

【 0 1 1 7 】

ここで、軸部 9 1 の下方への移動に伴い、露出部 9 1 2 3 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、露出部 9 1 2 3 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、第 1 シリンダ 7 に向けて流通した水は、連通路 7 2 3 ~ 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

10

20

30

40

50

流通した水は、図 4 7 に示すように、走査面供給口 2 1 7 3 を介して、バルーン（図示略）内に充填される。

【 0 1 1 8 】

また、吸引ポンプ 1 0 を二段、押込み操作した場合には、吸引ポンプ 1 0 を介して、先端側第 5 管路 6 5 と基端側第 3 管路 6 8 とが接続（連通）される。そして、被検体内の液体（例えば、バルーン内の水）は、吸引口 2 1 8 1 から先端側第 5 管路 6 5 に流入し、第 2 シリンダ 8 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。すなわち、先端側第 5 管路 6 5（吸引用孔 2 1 8）は、本発明に係る吸引管路としての機能を有する。

【 0 1 1 9 】

本実施の形態にかかる送気送水ボタン 9 は、第コイルばね 9 6 と第 2 コイルばね 9 7 とが、直列接続された構成となっている。換言すれば、送気送水ボタン 9 において、第 1 コイルばね 9 6 と第 2 コイルばね 9 7 とは、一方が加える荷重を、第 2 部材 9 3 を介して他方が受ける構造となっている。上述したように、軸部 9 1 を二段階で押し込む場合には、一段目の押込みと、二段目の押込みとが分かるように、力量に差を設けることが好ましい。この際、二つのコイルばねを直列に接続することによって、一段目の押込みにかかる荷重と、二段目の押込みにかかる荷重とを独立して設計することができる。すなわち、第 1 コイルばね 9 6 の力量と、第 2 コイルばね 9 7 の力量とを、それぞれが関与する押込みの力量に応じて設計すればよい。これにより、二段階で押し込む際における力量の設計を容易に行うことができる。

【 0 1 2 0 】

以上説明した本発明の一実施の形態では、軸部 9 1 と取付部材 9 4 との間から中心軸 A x 1 方向に沿って延びる第 2 空間 A 2 の流体の流通を制御する突出部（逆止弁）9 1 2 2 であって、軸部 9 1 のキャップ 9 5 に連なる側からキャップ 9 5 に連なる側と反対側に向けて外周のなす径が大きい弾性変形可能な突出部 9 1 2 2 を設けるようにした。これにより、送気送水ボタン 9 を第 1 シリンダ 7 に対して進退動作させたとしても、突出部 9 1 2 2 がめくり上がることが抑制されるため、第 1 シリンダ 7 との間の遮蔽状態を維持しつつ進退動作させることができる。なお、送気送水ボタン 9 を第 1 シリンダ 7 に対して進入させた場合に、仮にめくれ上がったとしても、送気送水ボタン 9 を第 1 シリンダ 7 に退避させる方向に引いた際に突出部 9 1 2 2 の形状がもとに戻るため、遮蔽が必要な状態における遮蔽状態は維持される。

【 0 1 2 1 】

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では、突出部 9 1 2 2 の径が、一律に連続的に変化する錘状をなすものとして説明したが、指数関数的に径が変化するものであってもよいし、段階的に径が変化するものであってもよい。突出部 9 1 2 2 の形状は、内部に加わる圧力に応じて適宜変更可能である。

【 0 1 2 2 】

また、上述した実施の形態に係る送気送水ボタン 9 では、シール部材 9 1 2 において、突出部 9 1 2 2 ~ 9 1 2 5 が、支持部 9 1 2 1 によって支持されて一体化されているものとして説明したが、例えば、各突出部が各々独立して本体部 9 1 1 の外表面に設けられるようにしてもよい。

【 0 1 2 3 】

また、上述した実施の形態に係る送気送水ボタン 9 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よい。

【 0 1 2 4 】

また、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するものとして説明したが、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よい。

10

20

30

40

50

【 0 1 2 5 】

また、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よい。

【 0 1 2 6 】

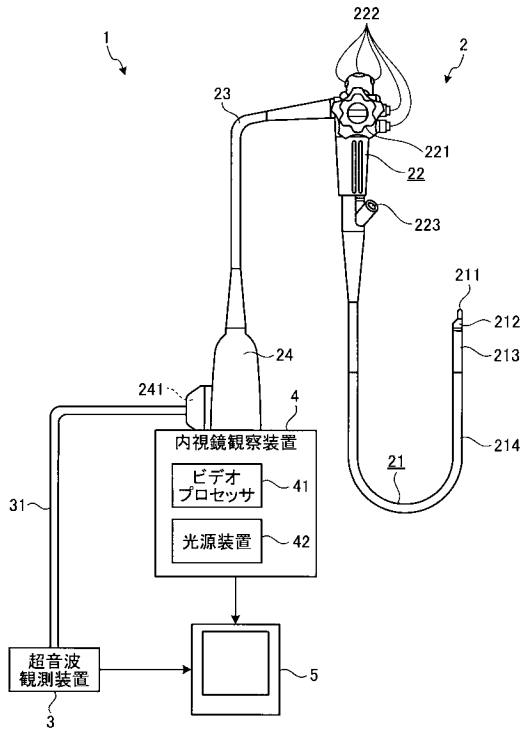
このように、本発明は、特許請求の範囲に記載した技術的思想を逸脱しない範囲内において、様々な実施の形態を含みうるものである。

【符号の説明】

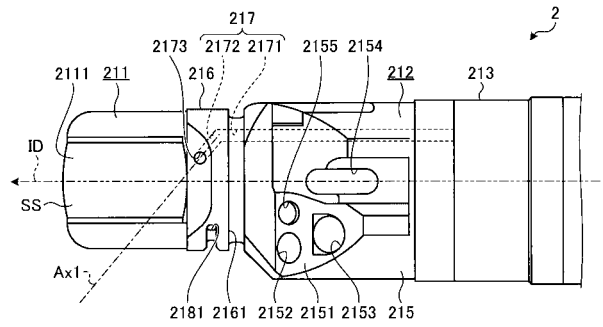
【 0 1 2 7 】

1	内視鏡システム	
2	超音波内視鏡	10
3	超音波観測装置	
4	内視鏡観察装置	
5	表示装置	
6	複数の管路	
7	第 1 シリンダ	
8	第 2 シリンダ	
9	送気送水ボタン	
10	吸引ボタン	
21	挿入部	
22	操作部	20
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	
72	摺動筒部	
73	上端筒部	30
74	嵌合筒部	
75	口金部	
91	軸部	
92	第 1 部材	
93	第 2 部材	
94	取付部材	
95	キャップ	
96	第 1 コイルばね	
97	第 2 コイルばね	
911	本体部	40
912	シール部材	
9121	支持部	
9122	突出部 (逆止弁)	
9123 ~ 9125	突出部	
9122a	枝部	
9122b ~ 9125b	露出部	
9125a	基部	

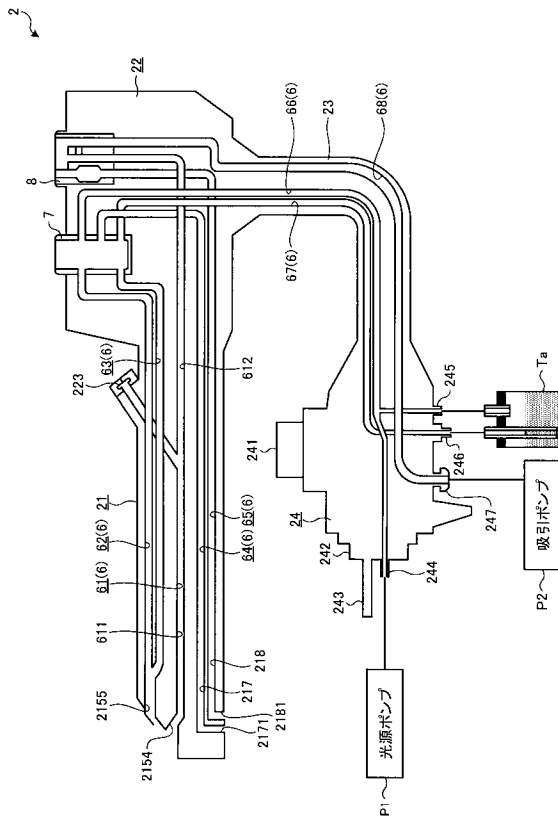
【図1】



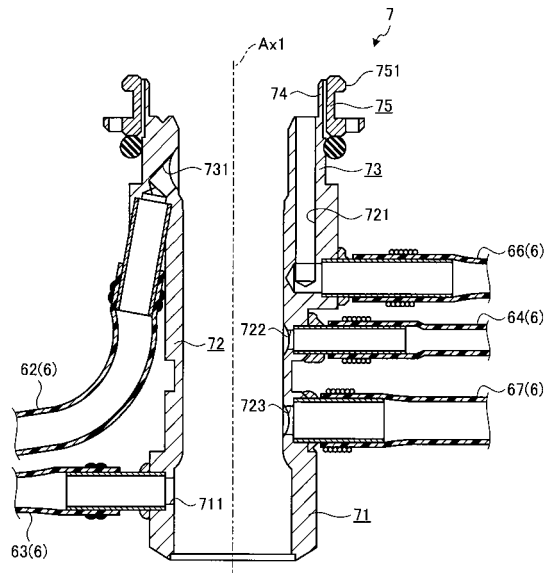
【図2】



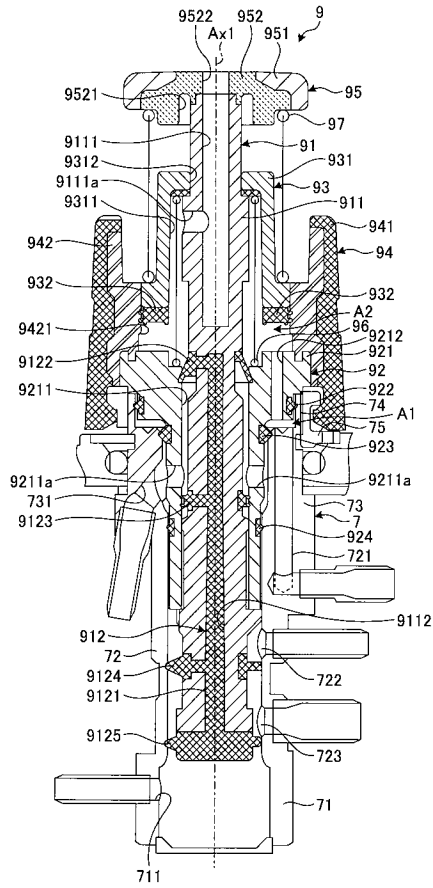
【図3】



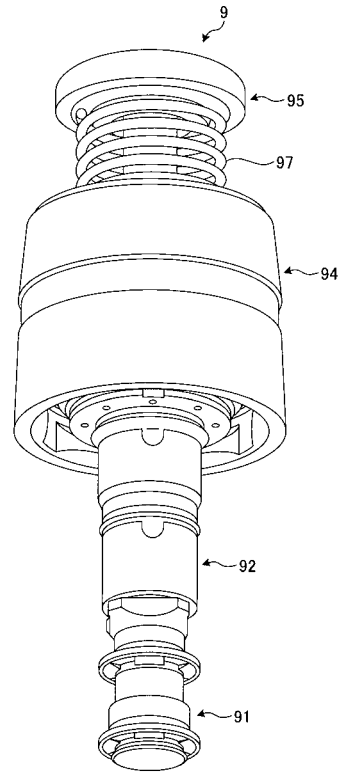
【図4】



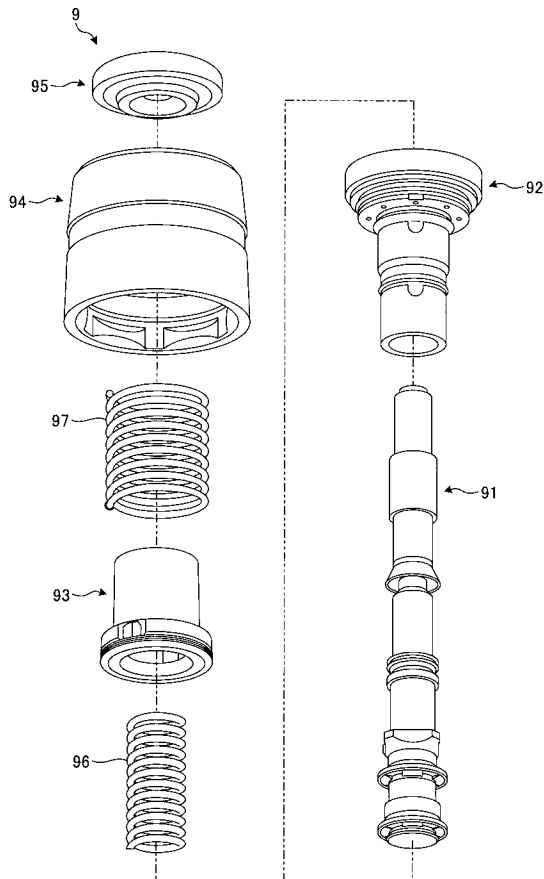
【 図 5 】



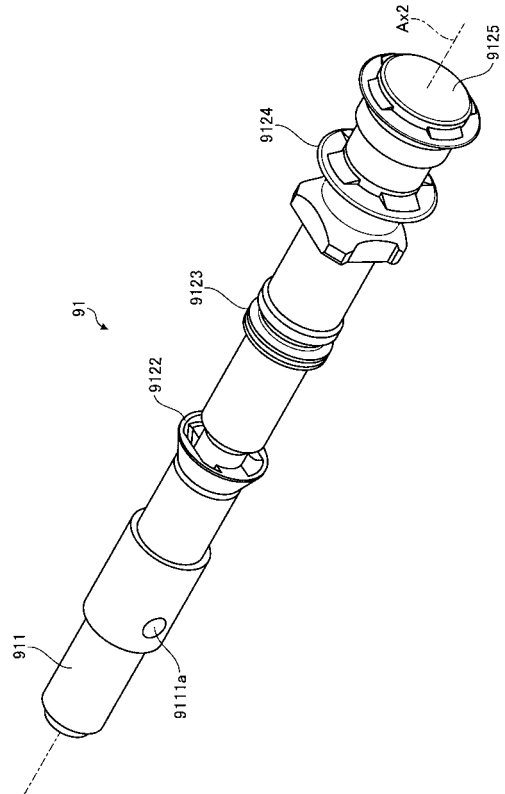
【 図 6 】



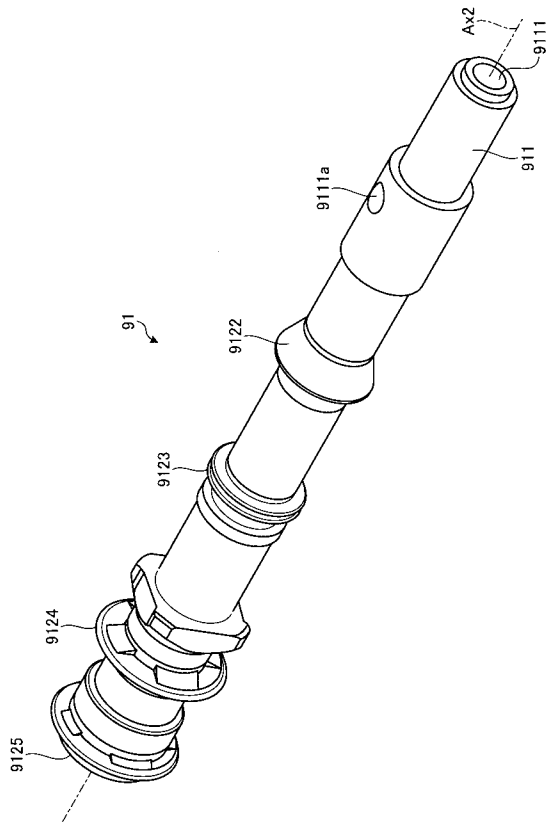
【 図 7 】



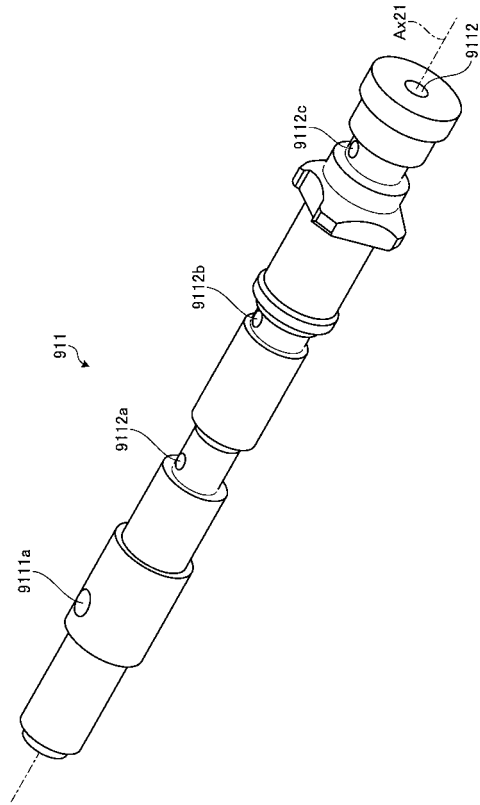
【 図 8 A 】



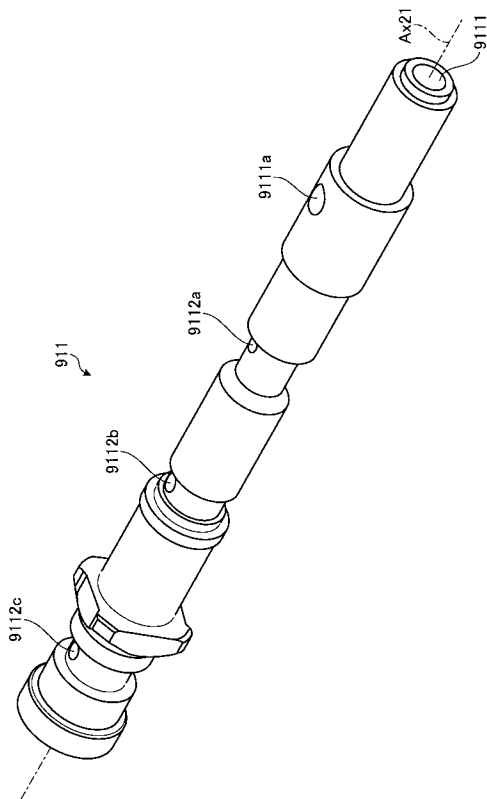
【 図 8 B 】



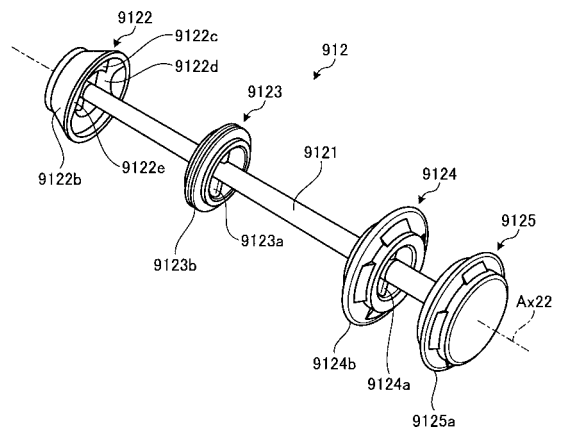
【 図 9 A 】



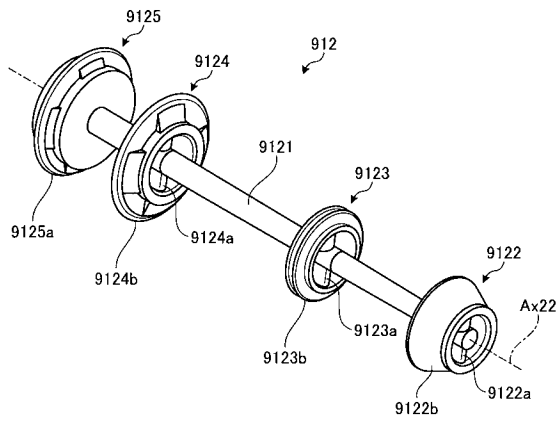
【 図 9 B 】



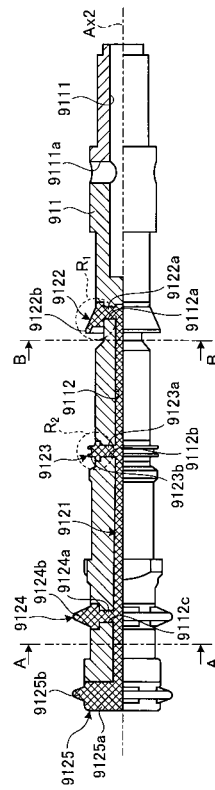
【 図 10 A 】



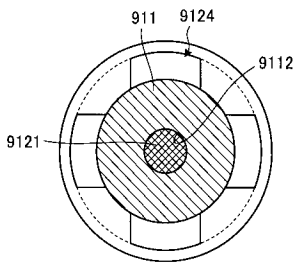
【 図 1 0 B 】



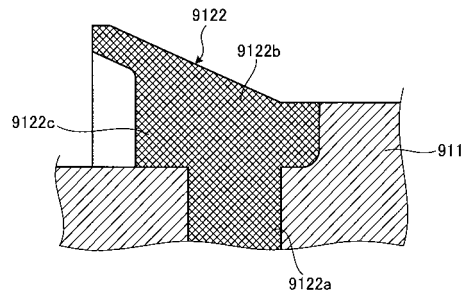
【 図 1 1 】



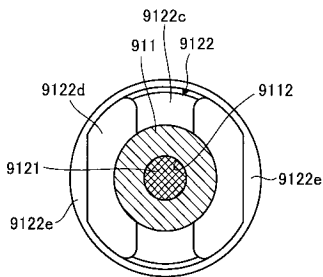
【 図 1 2 】



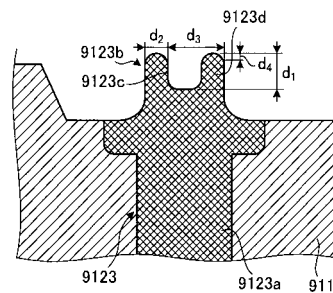
【 図 1 4 】



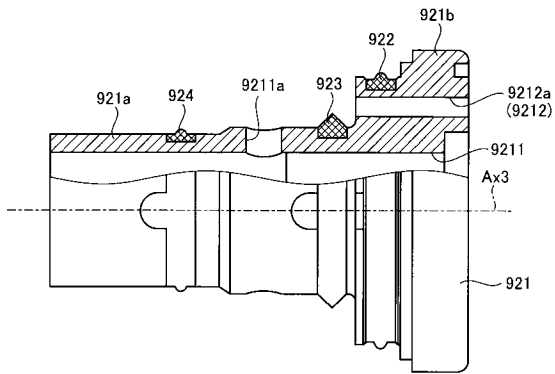
【 図 1 3 】



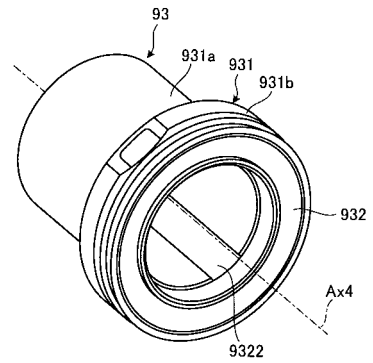
【 図 1 5 】



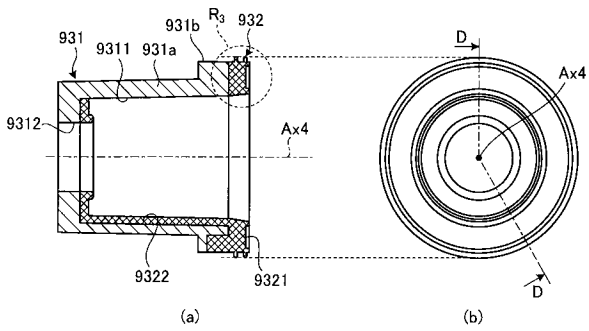
【 図 2 0 】



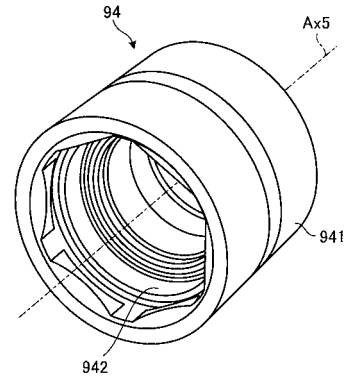
【 図 2 1 】



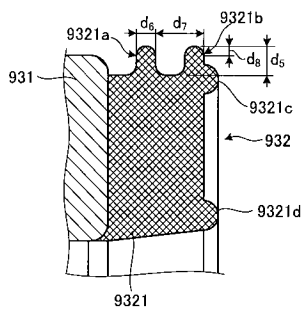
【 図 2 2 】



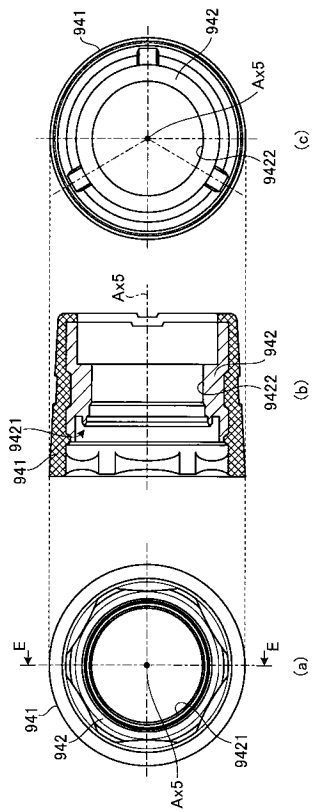
【 図 2 4 】



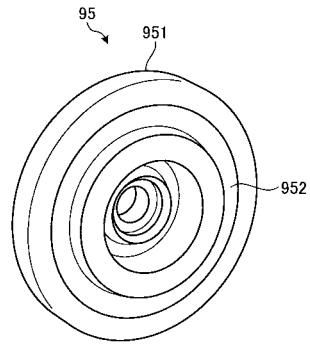
【 図 2 3 】



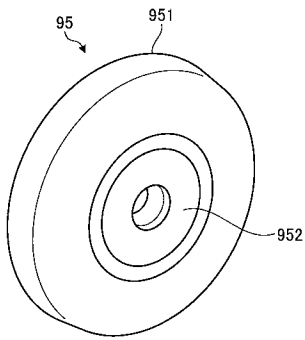
【 図 2 5 】



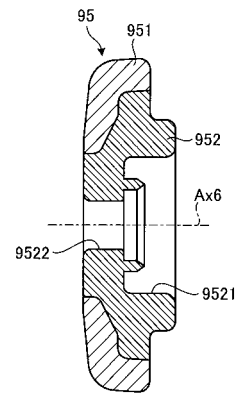
【 図 2 6 】



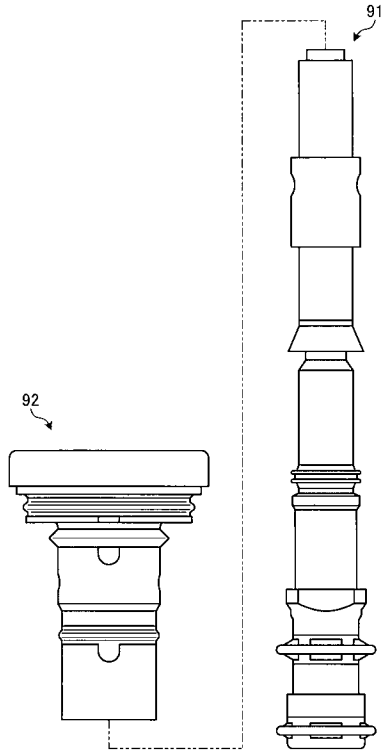
【 図 2 7 】



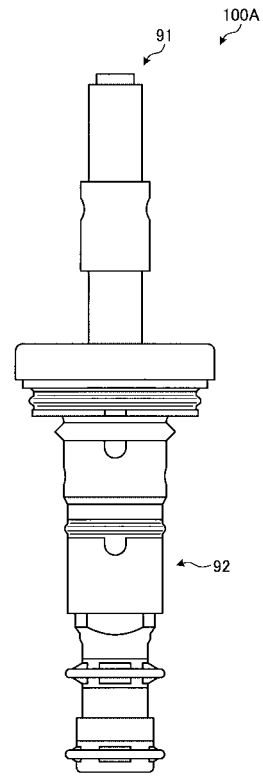
【 図 2 8 】



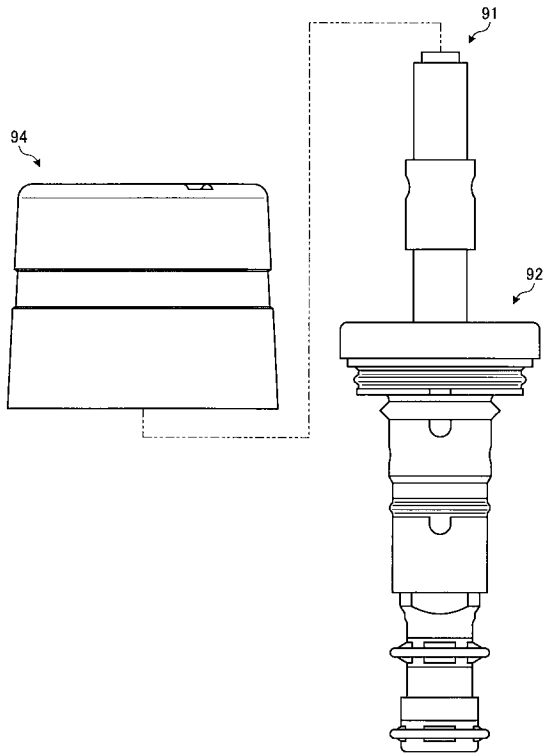
【 図 2 9 】



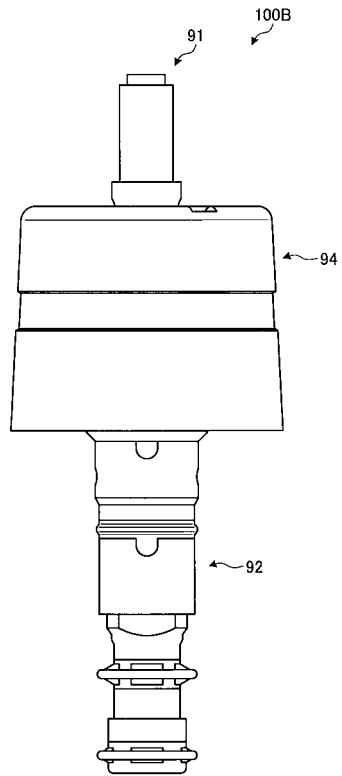
【 図 3 0 】



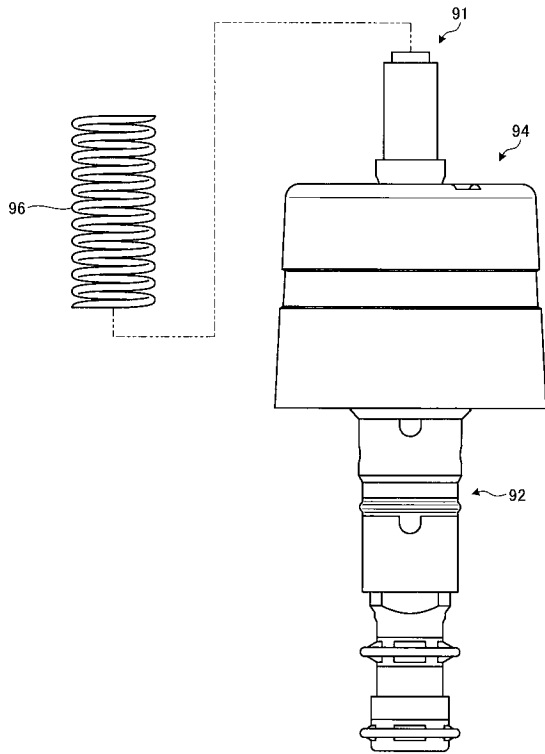
【 図 3 1 】



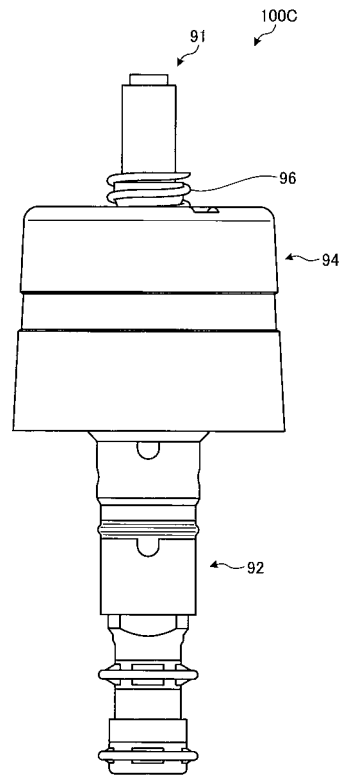
【 図 3 2 】



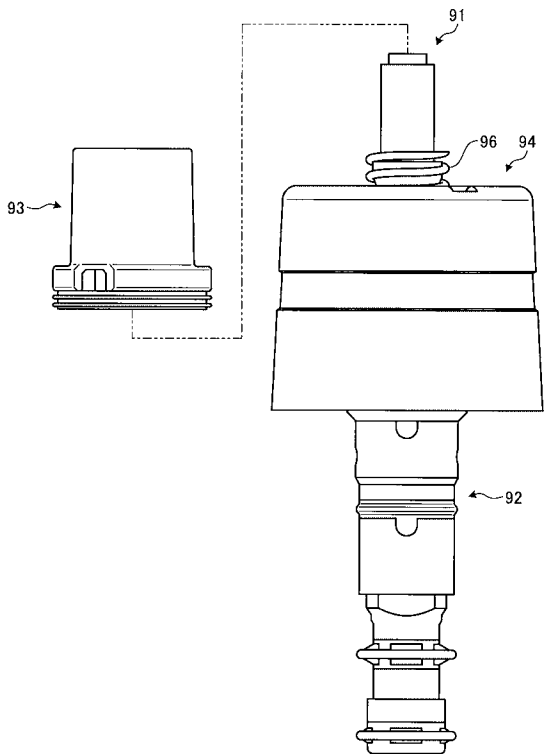
【 図 3 3 】



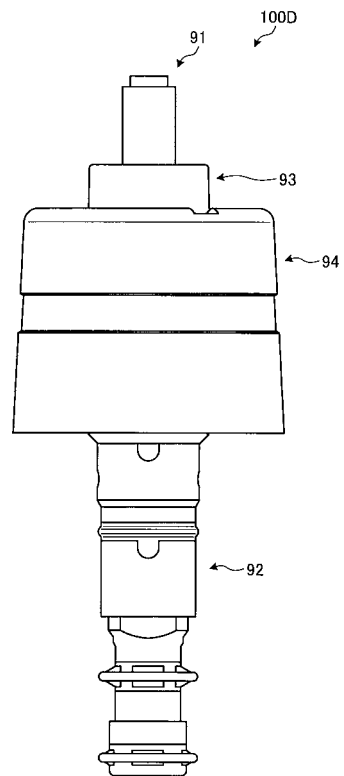
【 図 3 4 】



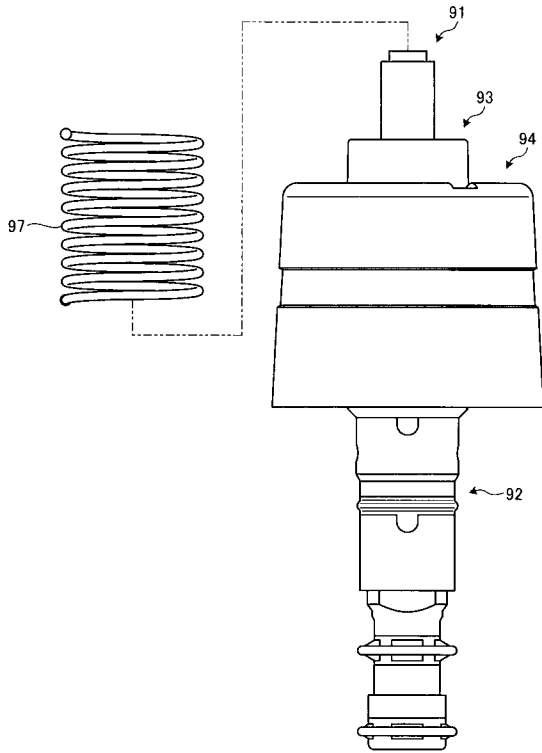
【 図 3 5 】



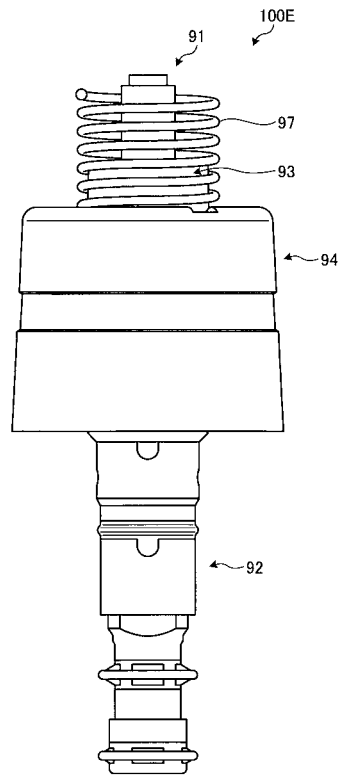
【 図 3 6 】



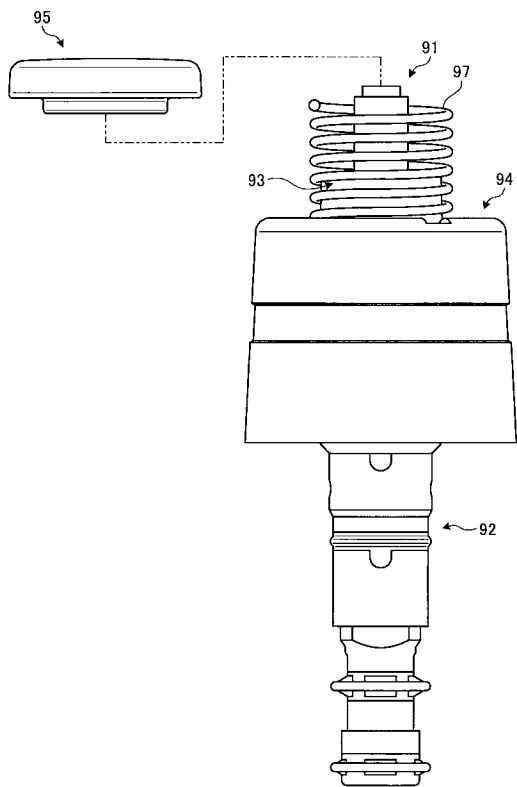
【 図 3 7 】



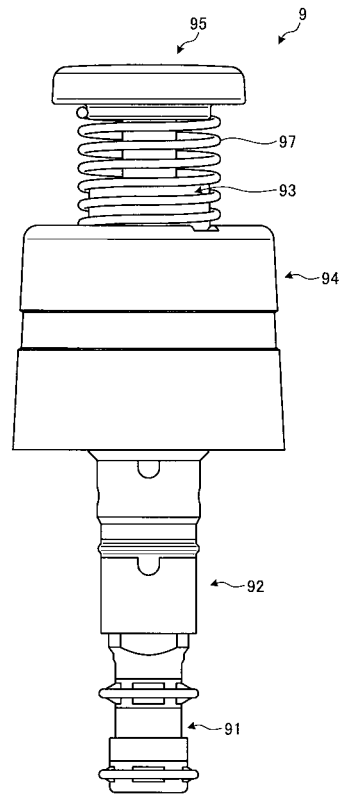
【 図 3 8 】



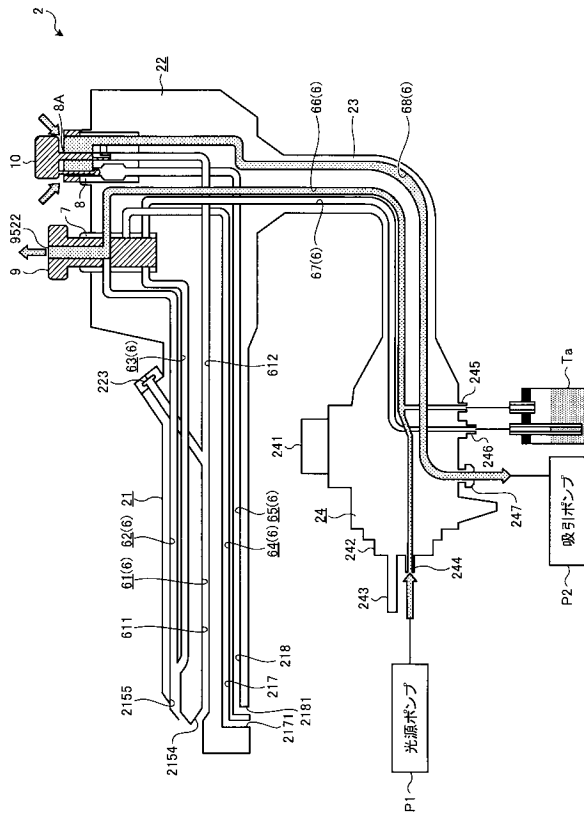
【 図 3 9 】



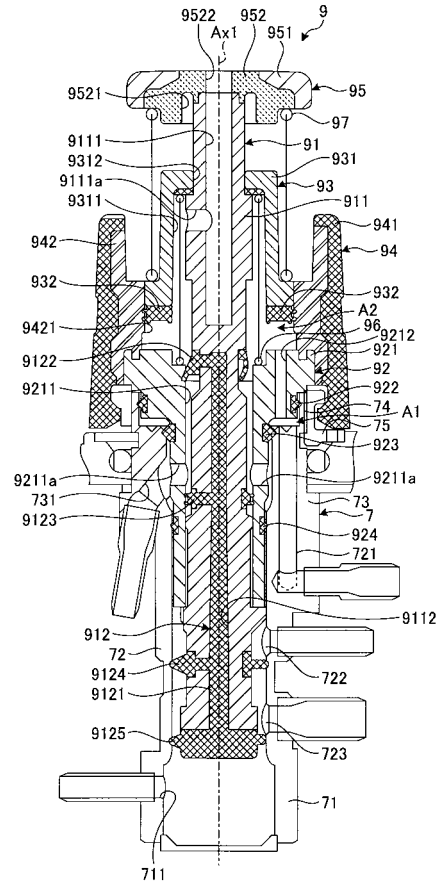
【 図 4 0 】



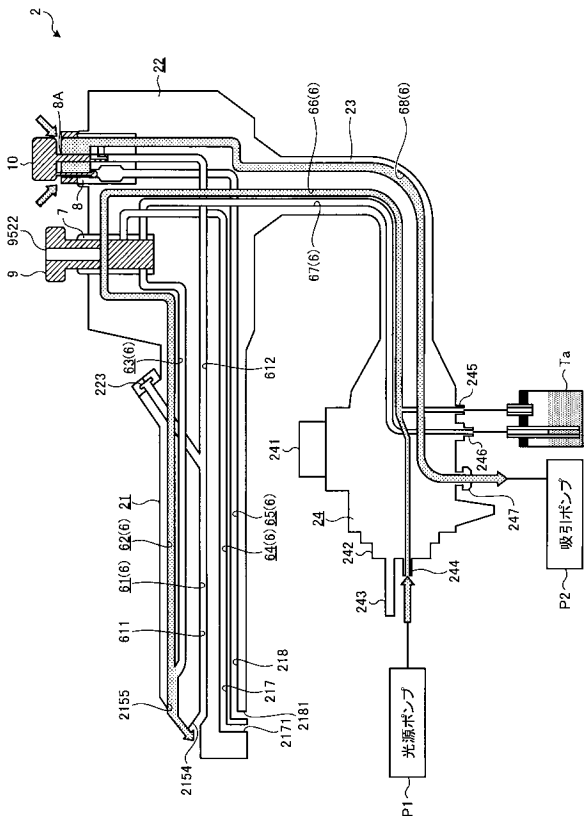
【 図 4 1 】



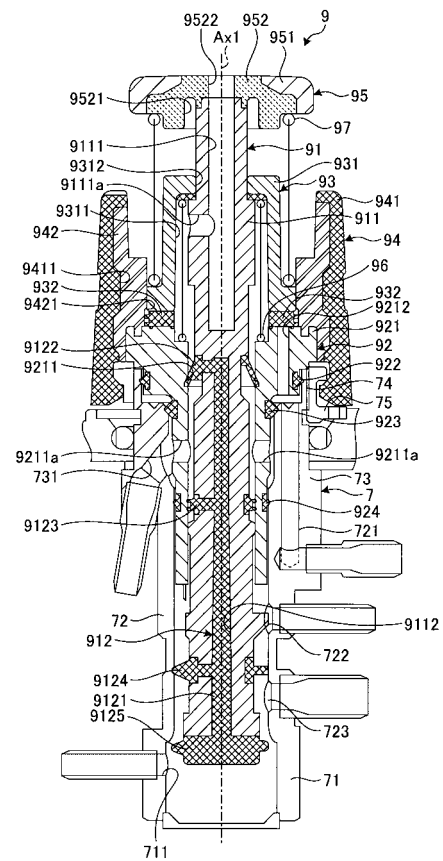
【 図 4 2 】



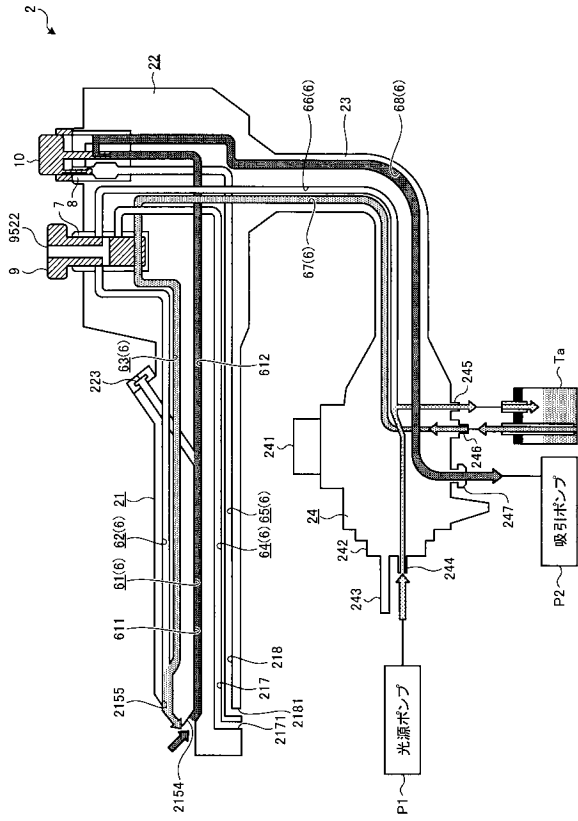
【 図 4 3 】



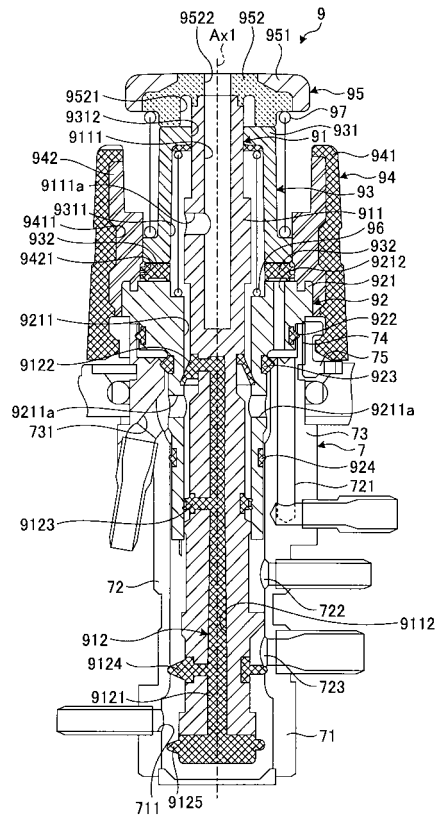
【 図 4 4 】



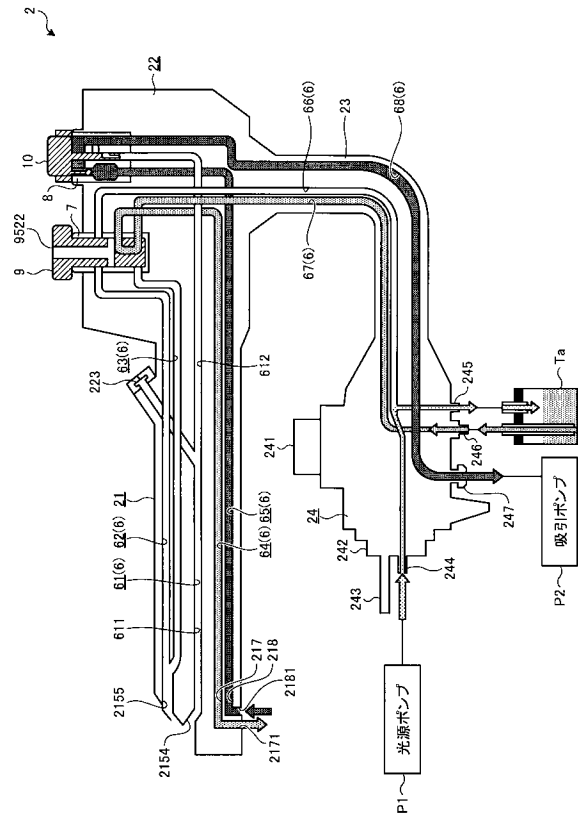
【 図 4 5 】



【 図 4 6 】



【 図 4 7 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

A 6 1 B 8/12 (2006.01)

F I

A 6 1 B 8/12

テーマコード(参考)

专利名称(译)	用于内窥镜和内窥镜的供气/供水阀		
公开(公告)号	JP2018121923A	公开(公告)日	2018-08-09
申请号	JP2017016867	申请日	2017-02-01
[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		
[标]发明人	雑賀和也		
发明人	雑賀 和也		
IPC分类号	A61B1/012 G02B23/24 A61B1/00 A61B1/015 A61B1/01 A61B8/12		
CPC分类号	A61B1/00068 A61B1/015 A61B8/12 F16K11/0712 F16K15/148 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/012.511 G02B23/24.A A61B1/00.530 A61B1/015.511 A61B1/01.513 A61B8/12		
F-TERM分类号	2H040/DA21 2H040/DA57 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/HH04 4C161/HH14 4C161/HH15 4C161/JJ06 4C161/JJ13 4C161/LL02 4C601/BB22 4C601/EE10 4C601/FE02 4C601/GB04 4C601/GC02 4C601/GC13		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为内窥镜提供空气/水供应阀，能够向前/向后移动，同时保持气瓶与其自身之间的屏蔽状态，以及内窥镜。注意：内窥镜的空气/水供应阀控制空气供应通过改变在内窥镜中形成的多个供气/供水管的连接状态来供水，包括：以杆状方式延伸的轴部；一个帽子连接在轴部分的一端；安装件插入轴部并可安装在内窥镜上。轴部包括：沿轴部的长度方向延伸的主体部；以及止回阀，其控制从轴部分和安装构件之间沿纵向方向延伸的空间中的流体流动，该可弹性变形止回阀通过环绕主体部分的外表面而形成，其中直径从轴部分的一侧延伸到盖子的外周边朝向与盖子连续的一侧的相对侧是大的。图5：图5

