

(19) 日本国特許庁(JP)

再 公 表 特 許(A1)

(11) 国際公開番号

W02015/029496

発行日 平成29年3月2日(2017.3.2)

(43) 国際公開日 平成27年3月5日(2015.3.5)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 3 2 A	2 H 0 4 4
G 0 2 B 7/02 (2006.01)	G 0 2 B 7/02 D	4 C 1 6 1

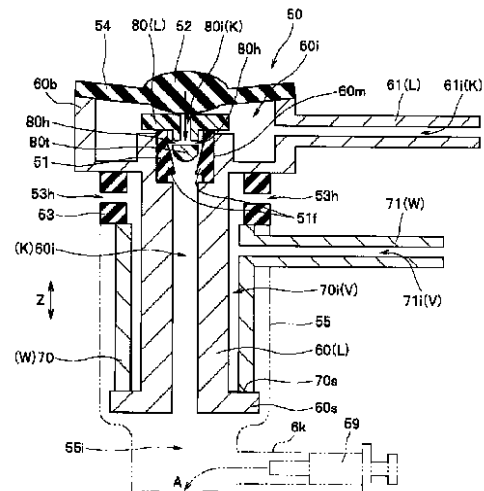
審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 28 頁)

出願番号	特願2014-547617 (P2014-547617)	(71) 出願人	304050923 オリンパスメディカルシステムズ株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(21) 国際出願番号	PCT/JP2014/061173	(74) 代理人	100076233 弁理士 伊藤 進
(22) 国際出願日	平成26年4月21日 (2014.4.21)	(74) 代理人	100101661 弁理士 長谷川 靖
(11) 特許番号	特許第5722510号 (P5722510)	(74) 代理人	100135932 弁理士 篠浦 治
(45) 特許公報発行日	平成27年5月20日 (2015.5.20)	(72) 発明者	村山 真彦 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ リンパスメディカルシステムズ株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願2013-175922 (P2013-175922)	Fターム(参考)	2H044 AD03 4C161 BB02 CC06 DD03 FF42 HH02 HH04 HH05 HH14 HH15 最終頁に続く
(32) 優先日	平成25年8月27日 (2013.8.27)		
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		

(54) 【発明の名称】 内視鏡用流体制御装置

(57) 【要約】

送気管路Lと、吸引管路Wと、送気管路Lに介装された、送気の際のみ流路Kを開く第1の弁51と、流路Kの第1の弁51よりも上流側に介装された、送気に伴い流路Kを開くとともに、少なくとも吸引の際、流路Kを閉じる第2の弁52と、を具備し、非送気及び非吸引の際、送気管路L内の第1の弁51よりも下流側の圧力変化に起因し、第1の弁51が不測的に流路Kを開いてしまうことに連動して第2の弁52は流路Kを閉じることにより、第2の弁52は、該第2の弁52よりも上流側への流体Rの逆流を防ぐ。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内視鏡に設けられた、被検体内への気体の供給と流体の吸引とを切り替える内視鏡用流体制御装置であって、

前記内視鏡内に設けられた 1 本の内視鏡管路に連通するとともに、被検体内に前記気体を送気する送気管路と、

前記内視鏡管路に連通自在な、前記内視鏡管路に連通後、該内視鏡管路とともに被検体内の前記流体を吸引する吸引管路と、

前記送気管路の流路の中途位置に介装された、送気の際のみ前記流路を開くことにより、非送気の際、前記送気管路内の前記流体の前記送気管路の前記流路の上流側への逆流を防ぐ第 1 の弁と、

前記送気管路の前記流路の中途位置において前記第 1 の弁よりも上流側に介装された、送気に伴い前記流路を開くとともに、少なくとも吸引の際、前記流路を閉じ、また、非送気及び非吸引の際、前記送気管路及び前記内視鏡管路内の前記第 1 の弁よりも下流側の圧力変化に起因し、前記第 1 の弁が不測的に前記流路を開いてしまうことに連動して前記流路を閉じることにより、閉じた位置よりも上流側への前記流体の逆流を防ぐ第 2 の弁と、
を具備していることを特徴とする内視鏡用流体制御装置。

【請求項 2】

前記第 2 の弁は、押下自在な釦部材に構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用流体制御装置。

【請求項 3】

前記第 2 の弁は、押下操作が非操作の際、前記流路を開いており、押下操作された際、前記流路を閉じることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡用流体制御装置。

【請求項 4】

前記第 2 の弁は、押下操作が非操作の際、前記流路を閉じていることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡用流体制御装置。

【請求項 5】

前記第 2 の弁の押下操作に伴って移動自在なピストンをさらに具備し、

前記第 2 の弁の押下操作が非操作の際、前記ピストンにより、前記内視鏡管路の流路と前記吸引管路の流路とは非連通状態を維持し、前記第 2 の弁が押下操作され前記ピストンが移動された際、前記吸引管路の前記流路は前記内視鏡管路の前記流路に連通することを特徴とする請求項 2 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の内視鏡用流体制御装置。

【請求項 6】

前記ピストンは、内部に前記送気管路の前記流路に連通するとともに前記送気管路の前記流路を構成するピストン内流路を具備し、

前記ピストン内流路に、前記第 1 の弁及び前記第 2 の弁が設けられていることを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡用流体制御装置。

【請求項 7】

前記第 1 の弁は、開閉自在な内向フランジ部を有する筒状に形成されており、

前記ピストン内流路に、閉じた状態の前記内向フランジ部に当接する当接部または閉じた状態の内向フランジ部に形成される貫通孔を貫通する貫通部を有するとともに内部に前記ピストン内流路に連通するとともに前記送気管路の前記流路を構成する弁座内流路を有し、さらに該弁座内流路の漏れ孔が形成された弁座が設けられており、

送気の際、前記弁座内流路を介して前記漏れ孔から漏れた前記気体が前記内向フランジ部を開くことにより、前記第 1 の弁によって前記送気管路の前記流路は開くことを特徴とする請求項 6 に記載の内視鏡用流体制御装置。

【請求項 8】

前記第 2 の弁は、押下操作された際、前記弁座内流路を閉じることにより前記送気管路の前記流路を閉じることを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡用流体制御装置。

【請求項 9】

前記第 1 の弁と前記第 2 の弁とは、前記ピストン内流路において同軸上に設けられていることを特徴とする請求項 6 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の内視鏡用流体制御装置。

【請求項 10】

前記内視鏡管路の中途位置において、前記吸引管路の連通可能部位よりも下流側に、前記内視鏡管路の流路を介して被検体内に液体を供給する液体供給部材が装着される口金が設けられていることを特徴とする請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 項に記載の内視鏡用流体制御装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

本発明は、内視鏡に設けられた、被検体内への気体の供給と流体の吸引とを切り替える内視鏡用流体制御装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、内視鏡は、医療分野において広く利用されている。医療分野において用いられる内視鏡は、細長い挿入部を被検体となる体腔内に挿入することによって、体腔内の臓器を観察することができる。また、必要に応じて内視鏡が具備する処置具の挿通チャンネル内に挿入した処置具を用いて各種処置をすることができる。

【0003】

また、内視鏡内には、上述した挿通チャンネルの他、被検体内に液体を供給する前方送水管路や、挿入部の挿入方向の先端（以下、単に先端と称す）の先端面に設けられた対物レンズに液体または気体を送気する送気送水管路等が設けられた構成が周知である。尚、挿通チャンネルを被検体内の体液等の液体や気体といった流体を吸引する吸引管路として用いる構成も周知である。

20

【0004】

さらに、挿入部の細径化を実現するため、内視鏡内に管路が 1 本のみ設けられ、該 1 本の内視鏡管路を用いて被検体内に気体を送気したり被検体内の流体を吸引したりする内視鏡の構成も周知である。尚、挿入部が非常に細い径を有する内視鏡としては、例えば耳鼻咽喉科分野において使用される内視鏡が周知である。

【0005】

30

日本国第特許第 4 6 0 8 6 0 6 号公報には、挿入部内及び該挿入部の挿入方向の基端（以下、単に基端と称す）に連設された操作部内に 1 本の内視鏡管路が設けられ、操作部に、1 本の内視鏡管路を用いて被検体内に気体の送気を行うか被検体内の流体の吸引を行うかを切り替える流体制御装置が設けられた構成が開示されている。

【0006】

図 9 は、従来の流体制御装置を、送気装置及び吸引装置、内視鏡管路とともに概略的に示す部分断面図である。また、図 10 は、図 9 の送気装置から、流体制御装置による切替制御により送気管路、内視鏡管路を用いて気体を供給する状態を概略的に示す断面図である。さらに、図 11 は、図 9 の吸引装置により、流体制御装置による切替制御によって吸引管路、内視鏡管路を用いて流体を吸引する状態を概略的に示す断面図である。

40

【0007】

具体的には、日本国第特許第 4 6 0 8 6 0 6 号公報には、図 9 に示すように、内視鏡の操作部に設けられた流体制御装置 500 は、送気口金 511 を有するピストン 501 と、吸引口金 512 を有するシリンジ 502 とを具備している。また、流体制御装置 500 は、吸引リーク孔 503 h を有する弾性部材 503 と、釦部材 504 とを具備している。

【0008】

送気口金 511 に、送気チューブ 521 を介して送気装置 543 が接続されている。尚、ピストン 501 の内部の流路 501 i、送気口金 511 の内部の流路 511 i、送気チューブ 521 の内部の流路 521 i は、内視鏡の挿入部及び操作部内に設けられた内視鏡管路 505 の流路 505 i に連通している。

50

【 0 0 0 9 】

また、流路 5 0 1 i 及び流路 5 1 1 i は、送気装置 5 4 3 から送気された気体 A を被検体内へと供給する流体制御装置 5 0 0 の送気管路 L の流路 K を構成している。即ち、ピストン 5 1 0、送気口金 5 1 1 は、流体制御装置 5 0 0 の送気管路 L を構成している。

【 0 0 1 0 】

また、流路 5 0 1 i には、流体制御装置 5 0 0 が無操作の際、流路 5 0 1 i を閉じる第 1 の弁 5 5 1 と、流路 5 0 1 i を開く第 2 の弁 5 5 2 とが設けられている。

【 0 0 1 1 】

第 1 の弁 5 5 1 は、流体 R の第 1 の弁 5 5 1 よりも流路 K の上流側への逆流を防ぐ逆止弁として機能しており、図 1 0 に示すように、送気装置 5 4 3 から気体 A が送気された場合のみ流路 K を開くように構成されている。

10

【 0 0 1 2 】

第 2 の弁 5 5 2 は、ピストン 5 0 1 に固定されるとともに流体制御装置 5 0 0 の外表面に露出された釦部材 5 0 4 と一体的に形成されている。

【 0 0 1 3 】

また、第 2 の弁 5 5 2 は、被検体内の吸引の際、図 1 1 に示すように、操作者によって釦部材 5 0 4 とともに押下操作されることにより、流路 5 0 1 i を閉じるよう構成されている。

【 0 0 1 4 】

また、第 2 の弁 5 5 2 は、操作者によって押下操作されることにより、吸引リーク孔 5 0 3 h を閉じるよう構成されている。さらに、第 2 の弁 5 5 2 は、ピストン 5 0 1 を押し下げることにより、流路 5 0 5 i と後述する吸引管路の流路 V とを連通させる機能を有している。

20

【 0 0 1 5 】

また、図 9 に示すように、吸引口金 5 1 2 には、吸引チューブ 5 2 2 を介して吸引装置 5 3 3 が接続されている。尚、吸引口金 5 1 2 の内部の流路 5 1 2 i は、吸引チューブ 5 2 2 の流路 5 2 2 i に連通しているとともに、流体制御装置 5 0 0 の吸引管路の流路 V を構成している。

【 0 0 1 6 】

シリンジ 5 0 2 は、ピストン 5 0 1 の延在方向 Z の先端側の外周を、該外周に対して間隙を有して被覆しており、該間隙には、流路 5 1 2 i、5 2 2 i に連通する流体制御装置 5 0 0 の流路 V を構成する流路 5 0 2 i が形成されている。

30

【 0 0 1 7 】

即ち、シリンジ 5 0 2、吸引口金 5 1 2 は、流体制御装置 5 0 0 の吸引管路 W を構成している。

【 0 0 1 8 】

尚、流路 V は、流体制御装置 5 0 0 が無操作の際は、ピストン 5 0 1 の先端に設けられた部位によって塞がれることにより流路 5 0 5 i には連通しておらず弾性部材 5 0 3 の吸引リーク孔 5 0 3 h を介して流体制御装置 5 0 0 外と連通している。また、流路 V は、上述したように、第 2 の弁 5 5 2 が押し下げられた場合のみ流路 5 0 5 i と連通する。

40

【 0 0 1 9 】

以上から、先ず、流路 K を用いて被検体内に気体 A を供給する場合は、送気装置 5 4 3 の駆動後、該送気装置 5 4 3 から流路 5 2 1 i を介して流路 5 1 1 i に気体 A が導入される。その後、気体 A は、図 1 0 に示すように、第 1 の弁 5 5 1 を閉状態から開状態とする。その後、気体 A は、流路 5 0 1 i に導入され、流路 5 0 5 i を介して被検体内へと供給される。

【 0 0 2 0 】

尚、この際、吸引装置 5 3 3 が駆動していたとしても、流路 V は、流路 5 0 5 i と連通していないとともに、吸引リーク孔 5 0 3 h を介して流体制御装置 5 0 0 外と連通している。このことから、吸引装置 5 3 3 は、吸引リーク孔 5 0 3 h 及び流路 V を介して大気 T

50

を吸引する。

【 0 0 2 1 】

次いで、流路 5 0 5 i 及び流路 V を用いて被検体内の流体 R を吸引する場合は、図 1 1 に示すように、釦部材 5 0 4 とともに第 2 の弁 5 5 2 が押し下げられることによって、流路 5 0 1 i 及び吸引リーク孔 5 0 3 h が閉じるとともに、第 2 の弁 5 5 2 を介してピストン 5 0 1 が押し下げられる。

【 0 0 2 2 】

このことにより、流路 V は、流体制御装置 5 0 0 外とは非連通状態となり、流路 5 0 5 i と連通するから、被検体内の流体 R は、流路 5 0 5 i から流路 5 0 2 i に導入される。その後、流体 R は、流路 5 1 2 i、5 2 2 i を介して吸引装置 5 3 3 に吸引される。

10

【 0 0 2 3 】

この際、流路 5 0 1 i は、第 1 の弁 5 5 1 及び第 2 の弁 5 5 2 により閉じられていることから、被検体内及び第 2 の弁 5 5 2 よりも下流側の流路 5 0 1 i、5 0 5 i 内の流体 R が流路 K を介して、第 2 の弁 5 5 2 よりも上流側に逆流してしまうことが防がれている。

【 0 0 2 4 】

ところで、日本国第特許第 4 6 0 8 6 0 6 号公報に開示された流体制御装置 5 0 0 の構成では、送気も吸引も行っていない状態での内視鏡使用中に、何らかの原因により流路 K 及び流路 5 0 5 i において第 1 の弁よりも下流側の圧力が変化してしまう、具体的には圧力が下がってしまう場合がある。

【 0 0 2 5 】

20

この場合、第 1 の弁 5 5 1 が意図せず流路 5 0 1 i を開いてしまい、流路 K 及び流路 5 0 5 i において、第 1 の弁 5 5 1 よりも下流側に残留する流体 R が、第 1 の弁 5 5 1 よりも上流側に逆流してしまうといった問題があった。

【 0 0 2 6 】

以下、具体的な一例を、図 1 2 ~ 図 1 4 を用いて示す。図 1 2 は、図 9 の内視鏡管路に連通する送液口金に流体供給部材が接続され、内視鏡管路の流路に液体を送液している状態を示す断面図である。また、図 1 3 は、図 1 2 の内視鏡管路に流体供給部材から供給される液体が気体に切り替わり、第 1 の弁が開いてしまった状態を示す断面図である。さらに、図 1 4 は、図 1 3 の流体供給部材からの気体の供給により、送気管路内の流体が、第 1 の弁よりも上流側に逆流してしまった状態を示す断面図である。

30

【 0 0 2 7 】

ここで、日本国第特許第 4 6 0 8 6 0 6 号公報に開示された流体制御装置の構成では、被検体内に流路 5 0 5 i を介して液体を供給する構成を有していない。よって、被検体内に液体を供給する場合には、図 1 2 に示すように、流路 5 0 5 i に連通する操作部に設けられた口金 5 3 0 を介して、液体 E を流体供給部材であるシリンジ 5 9 0 を用いて供給することが考えられる。

【 0 0 2 8 】

尚、この液体 E の供給の際、図 1 2 に示すように、液体 E や、流路 5 0 1 i に残留する気体 A を含む流体 R は、流路 5 0 1 i を上流側に逆流する。ここで、第 1 の弁 5 5 1 により流体 R が第 1 の弁 5 5 1 よりも上流側に逆流してしまうことが防がれている。さらに、シリンジ 5 9 0 からの送液に伴い、流路 5 0 1 i 内の圧力は、第 1 の弁 5 5 1 の手前まで加圧される。

40

【 0 0 2 9 】

しかしながら、シリンジ 5 9 0 内には液体 E だけでなく、多少気体 A も含まれているため、シリンジ 5 9 0 内の液体 E を全て供給した直後、図 1 3 に示すように、流路 5 0 5 i に、シリンジ 5 9 0 内の気体 A が供給されてしまう。

【 0 0 3 0 】

この際、液体 E の供給から気体 A の供給に変化した瞬間に、液体 E と気体 A との圧力の違いにより、流路 5 0 5 i、5 0 1 i において第 1 の弁 5 5 1 よりも下流側の圧力が下がる。このことから、該圧力の低下に伴い、図 1 3 に示すように第 1 の弁 5 5 1 が不測的に

50

開いてしまい、流路 5 1 1 i 内の気体 A が、流路 5 0 1 i に進入してしまう。

【 0 0 3 1 】

尚、この際、流路 5 0 1 i 内の圧力が低下することにより、第 2 の弁 5 5 2 は、流路 5 0 1 i を閉じるように引っ張られるが、流路 5 1 1 i から進入する気体 A により流路 5 0 1 i を閉じることができない。このため、気体 A は、流路 5 0 1 i において第 2 の弁 5 5 2 よりも下流側に進入してしまう。

【 0 0 3 2 】

その後、図 1 4 に示すように、流路 5 0 5 i へのシリンジ 5 9 0 から気体 A の供給が続けられると、再度、流路 5 0 1 i 内の圧力が高くなることにより、第 1 の弁 5 5 1 は、流路 5 0 1 i を閉じるよう動作する。ところが、第 1 の弁 5 5 1 が閉じきる前に、流路 5 0 1 i 、5 0 5 i 内に残留していた流体 R が、圧力が高くなることにより逆流してしまう。その結果、流体 R が第 1 の弁 5 5 1 よりも上流側、即ち、流路 5 1 1 i 側に逆流してしまう。

10

【 0 0 3 3 】

このように、流路 K において、流体 R が流路 5 1 1 i 側に漏れてしまうと、流路 5 0 5 i を介して、被検体内に液体を十分な圧力で送液できなくなってしまう。

【 0 0 3 4 】

尚、以上、図 1 2 ~ 図 1 4 を用いて、口金 5 3 0 を介したシリンジ 5 9 0 からの流路 5 0 5 i への液体 E の供給により、流路 5 0 1 i 、5 0 5 i において第 1 の弁 5 5 1 よりも下流側の圧力が変化してしまっ第 1 の弁 5 5 1 が意図せず流路 5 0 1 i を開いてしまう場合を説明した。

20

【 0 0 3 5 】

尚、流路 5 0 1 i 、5 0 5 i において第 1 の弁 5 5 1 よりも下流側の圧力が変化してしまう他の場合としては、先ず、第 2 の弁 5 5 2 の複数回の断続的な押下操作により、流路 5 0 5 i 及び流路 V を介した吸引装置 5 3 3 を用いた吸引動作を、断続的に複数回行った場合が考えられる。

【 0 0 3 6 】

また、第 2 の弁 5 5 2 の押下操作により、流路 5 0 5 i 及び流路 V を介した吸引装置 5 3 3 を用いた吸引動作を終えた直後も考えられる。

【 0 0 3 7 】

30

さらには、被検体内に内視鏡の挿入部を挿入して被検体内の観察をしている最中に、何らかの理由により、被検体内に連通する流路 5 0 5 i 、5 0 1 i において第 1 の弁 5 5 1 よりも下流側の圧力が低下してしまう場合も考えられる。

【 0 0 3 8 】

以上から、流路 5 1 1 i への流体 R の逆流を確実に防ぐことができる構成が望まれていた。

【 0 0 3 9 】

本発明は、上記事情に鑑みなされたものであり、内視鏡に設けられた 1 本の内視鏡管路を用いて流体の供給及び吸引が行える構成において、内視鏡管路に連通する送気管路に設けられた逆止弁として機能する弁よりも送気管路の上流側への流体の逆流を確実に防ぐことができる流体制御装置を提供することを目的とする。

40

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【 0 0 4 0 】

本発明の一態様による流体制御装置は、内視鏡に設けられた、被検体内への気体の供給と流体の吸引とを切り替える内視鏡用流体制御装置であって、前記内視鏡内に設けられた 1 本の内視鏡管路に連通するとともに、被検体内に前記気体を送気する送気管路と、前記内視鏡管路に連通自在な、前記内視鏡管路に連通後、該内視鏡管路とともに被検体内の前記流体を吸引する吸引管路と、前記送気管路の流路の中途位置に介装された、送気の際のみ前記流路を開くことにより、非送気の際、前記送気管路内の前記流体の前記送気管路の

50

前記流路の上流側への逆流を防ぐ第１の弁と、前記送気管路の前記流路の中途位置において前記第１の弁よりも上流側に介装された、送気に伴い前記流路を開くとともに、少なくとも吸引の際、前記流路を閉じ、また、非送気及び非吸引の際、前記送気管路及び前記内視鏡管路内の前記第１の弁よりも下流側の圧力変化に起因し、前記第１の弁が不測的に前記流路を開いてしまうことに連動して前記流路を閉じることにより、閉じた位置よりも上流側への前記流体の逆流を防ぐ第２の弁と、を具備している。

【図面の簡単な説明】

【００４１】

【図１】本実施の形態の内視鏡用流体制御装置が設けられた内視鏡の外観を、送気装置及び吸引装置とともに概略的に示す図

10

【図２】図１の流体制御装置を、内視鏡管路と該内視鏡管路に連通する口金と該口金に装着されるシリンジとともに概略的に示す部分断面図

【図３】図２の流体制御装置を、内視鏡管路とともに示す部分断面図

【図４】図３の送気装置から、流体制御装置による切替制御により送気管路、内視鏡管路を用いて気体を供給する状態を概略的に示す断面図

【図５】図３の吸引装置により、流体制御装置による切替制御によって内視鏡管路及び吸引管路を用いて流体を吸引する状態を概略的に示す断面図

【図６】図３の内視鏡管路に連通する送液口金に流体供給部材が接続され、内視鏡管路の流路に液体を送液している状態を示す断面図

【図７】図６の内視鏡管路に流体供給部材から供給される液体が気体に切り替わり、第１の弁が開くのと連動して第２の弁が閉じた状態を示す断面図

20

【図８】図７の流体供給部材からの気体の供給により、第１の弁が閉じた状態を示す断面図

【図９】従来の流体制御装置を、送気装置及び吸引装置、内視鏡管路とともに概略的に示す部分断面図

【図１０】図９の送気装置から、流体制御装置による切替制御により送気管路、内視鏡管路を用いて気体を供給する状態を概略的に示す断面図

【図１１】図９の吸引装置により、流体制御装置による切替制御によって吸引管路、内視鏡管路を用いて流体を吸引する状態を概略的に示す断面図

【図１２】図９の内視鏡管路に連通する送液口金に流体供給部材が接続され、内視鏡管路の流路に液体を送液している状態を示す断面図

30

【図１３】図１２の内視鏡管路に流体供給部材から供給される液体が気体に切り替わり、第１の弁が開いてしまった状態を示す断面図

【図１４】図１３の流体供給部材からの気体の供給により、送気管路内の流体が、第１の弁よりも上流側に逆流してしまった状態を示す断面図

【図１５】図３の弁座に、閉じた状態の内向フランジ部に形成される貫通孔を貫通する貫通部が形成された変形例を示す部分断面図

【図１６】図３の釦部材に、弁座に当接する複数の突起を設けた変形例を示す部分断面図

【図１７】図１６の釦部材を図１６中のXVII方向からみた底面図

【発明を実施するための最良の形態】

40

【００４２】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

図１は、本実施の形態の内視鏡用流体制御装置が設けられた内視鏡の外観を、送気装置及び吸引装置とともに概略的に示す図である。

【００４３】

図１に示すように、内視鏡１は、被検体内に挿入される挿入部５と、該挿入部５の挿入方向Ｓの基端側（以下、単に基端側と称す）に連設された操作部６とを具備している。

【００４４】

また、内視鏡１は、操作部６から延出されたユニバーサルコード７と、該ユニバーサルコード７の延出端に設けられた図示しないコネクタとを具備している。

50

【 0 0 4 5 】

尚、コネクタを介して、内視鏡 1 は、制御装置や照明装置等の外部装置と電氣的に接続される。

【 0 0 4 6 】

挿入部 5 は、先端側から順に、先端部 2 と湾曲部 3 と可撓管部 4 とを具備して構成されており、挿入方向 S に沿って細長に形成されている。

【 0 0 4 7 】

湾曲部 3 は、後述する湾曲レバー 1 1 の回動操作により、例えば 2 方向に湾曲されることにより、先端部 2 内に設けられた図示しない対物光学系の観察方向を可変したり、被検体内における先端部 2 の挿入性を向上させたりするものである。さらに、可撓管部 4 は、湾曲部 3 の基端側に連設されている。

10

【 0 0 4 8 】

操作部 6 に、操作者によって把持される把持部 6 h が設けられている。また、操作部 6 において、把持部 6 h よりも挿入方向 S の先端側（以下、単に先端側と称す）に、口金 6 k が設けられている。

【 0 0 4 9 】

口金 6 k は、後述する内視鏡管路 5 5 の流路 5 5 i（図 3 参照）に対し、後述する流路 7 0 i（図 3 参照）の連通可能部位 D よりも下流側において連通する。

【 0 0 5 0 】

口金 6 k は、被検体内に対して流路 5 5 i を介して処置具を挿抜する際の流路 5 5 i への挿抜口を構成している他、被検体内に流路 5 5 i を介して液体 E（図 6 参照）を供給する際、液体供給部材であるシリンジ 5 9（図 2 参照）が装着される装着口を構成している。

20

【 0 0 5 1 】

操作部 6 の把持部 6 h よりも基端側に位置する操作部本体 6 b に、湾曲部 3 の 2 方向への湾曲を指示する湾曲レバー 1 1 と、先端部 2 内に設けられた図示しない撮像ユニットの撮像動作を指示する操作スイッチ 1 2 とが設けられている。

【 0 0 5 2 】

さらに、操作部本体 6 b に、内視鏡管路 5 5 を用いて、被検体内への気体 A（図 4 参照）の供給と流体 R（図 5 参照）の吸引とを切り替える内視鏡用流体制御装置（以下、単に流体制御装置と称す）5 0 とが設けられている。

30

【 0 0 5 3 】

尚、以下、流体制御装置 5 0 の構成を、図 2 ～ 図 5、図 1 5、図 1 6、図 1 7 を用いて説明する。

【 0 0 5 4 】

図 2 は、図 1 の流体制御装置を、内視鏡管路と該内視鏡管路に連通する口金と該口金に装着されるシリンジとともに概略的に示す部分断面図である。また、図 3 は、図 2 の流体制御装置を、内視鏡管路とともに示す部分断面図である。

【 0 0 5 5 】

さらに、図 4 は、図 3 の送気装置から、流体制御装置による切替制御により送気管路、内視鏡管路を用いて気体を供給する状態を概略的に示す断面図である。また、図 5 は、図 3 の吸引装置により、流体制御装置による切替制御によって内視鏡管路及び吸引管路を用いて流体を吸引する状態を概略的に示す断面図である。

40

【 0 0 5 6 】

さらに、図 1 5 は、図 3 の弁座に、閉じた状態の内向フランジ部に形成される貫通孔を貫通する貫通部が形成された変形例を示す部分断面図である。

【 0 0 5 7 】

また、図 1 6 は、図 3 の鉤部材に、弁座に当接する複数の突起を設けた変形例を示す部分断面図、図 1 7 は、図 1 6 の鉤部材を図 1 6 中の XVII 方向からみた底面図である。

【 0 0 5 8 】

50

図 1、図 2 に示すように、挿入部 5 及び操作部 6 内には、1 本の内視鏡管路 5 5 が設けられている。

【0059】

内視鏡管路 5 5 の流路 5 5 i の先端 5 5 i s は、図 1 に示すように、先端部 2 の先端面において開口されている。流路 5 5 i の基端は、図 2 に示すように、流体制御装置 5 0 に接続されている。

【0060】

また、図 2 に示すように、流路 5 5 i の中途位置には、上述したように、操作部 6 内において口金 6 k が連通している。

【0061】

図 3 に示すように、内視鏡 1 の操作部 6 の操作部本体 6 b に設けられた流体制御装置 5 0 は、送気口金 6 1 を有するピストン 6 0 と、吸引口金 7 1 を有するシリンジ 7 0 と、吸引リーク孔 5 3 h を有するゴムパネ 5 3 と、釦部材 5 4 とを具備して主要部が構成されている。

【0062】

尚、本実施の形態においては、送気口金 6 1 は、ピストン 6 0 と一体的に形成されているが別体であっても構わず、吸引口金 7 1 も同様に、シリンジ 7 0 と一体的に形成されているが別体であっても構わない。

【0063】

図 1 に示すように、送気口金 6 1 に、送気チューブ 6 2 を介して送気装置 4 3 が接続されている。

【0064】

尚、送気口金 6 1 の内部の流路 6 1 i、送気チューブ 6 2 の内部の流路 6 2 i は、ピストン 6 0 の後述する内部のピストン内流路（以下、単に流路と称す）6 0 i 及び内視鏡管路 5 5 の流路 5 5 i に連通している。

【0065】

また、流路 6 1 i は、流路 6 0 i とともに、送気装置 4 3 から送気された気体 A（図 4 参照）を流路 5 5 i を介して被検体内へと供給する流体制御装置 5 0 の送気管路 L の流路 K を構成している。即ち、ピストン 6 0、送気口金 6 1 は、流体制御装置 5 0 の送気管路 L を構成している。

【0066】

また、図 3 に示すように、ピストン 6 0 の流路 6 0 i の中途位置に、第 1 の弁 5 1 と第 2 の弁 5 2 とが設けられている。

【0067】

第 1 の弁 5 1 は、流路 6 0 i の中途位置に介装されている。また、第 1 の弁 5 1 は、図 4 に示すように、送気管路 L を用いた送気の際のみ流路 6 0 i を開くことにより、非送気の際、流路 K における流体 R の第 1 の弁 5 1 よりも上流側への逆流を防ぐ逆止弁として機能するものである。

【0068】

具体的には、第 1 の弁 5 1 は、開閉自在な内向フランジ部 5 1 f を有する筒状に形成されており、ピストン 6 0 において、流体制御装置 5 0 の延在方向 Z における第 2 の弁 5 2 の対向部位に設けられた流路 6 0 i を構成する拡径孔 6 0 m に嵌入されている。

【0069】

また、拡径孔 6 0 m には、第 1 の弁 5 1 とともに弁座 8 0 が嵌入されている。弁座 8 0 は、図 3 に示すように閉じた状態の内向フランジ部 5 1 f に当接する当接部 8 0 t を有している。尚、図 1 5 に示すように、弁座 8 0 は、閉じた状態の内向フランジ部 5 1 に形成される貫通孔 5 1 f h を貫通する貫通部 8 0 k が形成されていても構わない。また、図 1 5 に示す構成は、図 3 ~ 図 8 に示す弁座 8 0 の全てに適用可能である。

【0070】

また、弁座 8 0 は、内部に、流路 6 0 i に連通する弁座内流路（以下、単に流路と称す

10

20

30

40

50

）８０ｉが形成されているとともに、流路８０ｉの延在方向Ｚの先端側に漏れ孔８０ｈが形成されている。尚、流路８０ｉは、流路Ｋを構成しているとともに、弁座８０は、送気管路Ｌを構成している。

【００７１】

第１の弁５１は、送気装置４３から、流路６２ｉ、流路６１ｉ、流路６０ｉの第１の弁５１よりも上流側を介して、流路８０ｉに気体Ａが導入された際、図４に示すように、漏れ孔８０ｈから漏れ出た気体Ａが内向フランジ部５１ｆを開く。このことにより、第１の弁５１は、送気の際のみ流路６０ｉを開くように構成されている。

【００７２】

第２の弁５２は、流路６０ｉの中途位置において、即ち流路８０ｉにおいて、第１の弁５１よりも上流側において第１の弁５１と延在方向Ｚに沿って同軸上に介装されている。

10

【００７３】

また、第２の弁５２は、釦部材５４と一体的に形成されている。釦部材５４は、ピストン６０に固定されるとともに流体制御装置５０の外表面に露出されている。

【００７４】

また、図１６、図１７に示すように、釦部材５４の弁座８０に対向する面には、弁座８０に当接するとともに、弁座８０を第１の弁５１に対して延在方向Ｚにおいて押し付ける突起５４ｔが、第２の弁５２の外周を囲むように複数設けられていても構わない。

【００７５】

また、第２の弁５２は、図４に示すように、送気管路Ｌを用いた送気の際、気体Ａによって流路６０ｉを開くとともに、少なくとも後述する吸引管路Ｗを用いた吸引の際、流路６０ｉを閉じるよう構成されている。

20

【００７６】

具体的には、第２の弁５２は、釦部材５４の後述する押下操作が非操作の際、図３に示すように、流路６０ｉを開くよう構成されている。

【００７７】

尚、第２の弁５２は、釦部材５４の後述する押下操作が非操作の際、流路６０ｉを閉じるよう構成されていても構わない。以下、本実施の形態では、釦部材５４の後述する押下操作が非操作の際は、流路６０ｉを開くよう構成されている場合を例に挙げて説明する。

【００７８】

また、第２の弁５２は、操作者によって延在方向Ｚに押下自在な釦部材５４に構成されており、被検体内の吸引の際、図５に示すように、釦部材５４が操作者によって押下操作されることにより、流路６０ｉを閉じるよう構成されている。

30

【００７９】

具体的には、第２の弁５２は、操作者によって釦部材５４とともに押下操作された際、上述した弁座８０の流路８０ｉを閉じるよう構成されている。

【００８０】

尚、弁座８０は、上述したように、流路８０ｉを除き拡径孔６０ｍの基端の開口を塞いでいる。

【００８１】

このことから、流路８０ｉが第２の弁５２によって閉じられると、第２の弁５２を挟んで流路６０ｉの上流側と下流側とは、第２の弁５２によって完全に遮断される。

40

【００８２】

また、第２の弁５２は、操作者によって押下操作されることにより、ゴムバネ５３の後述する吸引リーク孔５３ｈを延在方向Ｚの押し潰して閉じるよう構成されている。

【００８３】

ゴムバネ５３は、ピストン６０の延在方向Ｚの基端側の拡径部位６０ｂとシリンジ７０の延在方向Ｚの基端との延在方向Ｚの間に挟まれて位置している。

【００８４】

さらに、第２の弁５２は、ピストン６０を延在方向Ｚに押し下げることにより、流路５

50

5 i と後述する吸引管路 W の流路 V とを連通させる機能を有している。

【0085】

さらに、第 2 の弁 5 2 は、非送気及び非吸気、送気管路 L の流路 6 0 i、5 5 i において、上述した第 1 の弁 5 1 よりも下流側の圧力変化に起因して、第 1 の弁 5 1 が不測的に流路 6 0 i を開いてしまうことに連動して流路 6 0 i を閉じる。このことにより、第 2 の弁 5 2 は、流路 6 0 i の第 2 の弁 5 2 よりも上流側への流体 R の逆流を防ぐ逆止弁としても機能する。尚、第 1 の弁 5 1 の不測的な開放に連動して第 2 の弁 5 2 が閉じる動作の詳細は後述する。

【0086】

また、第 2 の弁 5 2 は、第 1 の弁 5 1 と必ずしも同軸上に設けられている必要は無く、
10 釦部材 5 4 とは別体に設けられていても構わない。即ち、ピストン 6 0 の押し下げは、釦部材 5 4 が行っても良い。但し、この場合であっても第 2 の弁 5 2 は、流路 6 0 i の第 1 の弁 5 1 よりも上流側を開閉する機能を有している。

【0087】

ピストン 6 0 は、第 2 の弁 5 2 の押下操作により、図 4、図 5 に示すように、延在方向 Z に移動自在となっている。

【0088】

また、ピストン 6 0 は、操作者による第 2 の弁 5 2 の押下操作が非操作の際、図 3 に示すように、ピストン 6 0 の延在方向 Z の先端側部位 6 0 s により、流路 5 5 i と後述する
20 流路 7 0 i とは非連通状態を維持する。

【0089】

また、ピストン 6 0 は、第 2 の弁 5 2 が押下操作されピストン 6 0 が延在方向 Z の先端側に移動された際は、図 5 に示すように、流路 5 5 i は連通可能部位 D において、流路 7 0 i に連通するよう構成されている。

【0090】

シリンジ 7 0 の吸引口金 7 1 には、図 1 に示すように、吸引チューブ 7 2 を介して吸引装置 3 3 が接続されている。尚、吸引口金 7 1 の内部の流路 7 1 i は、吸引チューブ 7 2 の流路 7 2 i に連通しており、流体制御装置 5 0 の吸引管路 W の流路 V を構成している。

【0091】

シリンジ 7 0 は、ピストン 6 0 の延在方向 Z の先端側の外周を、該外周に対して間隙を
30 有して被覆しており、該間隙には、流路 7 1 i 及び流路 7 2 i に連通する流体制御装置 5 0 の流路 V を構成する流路 7 0 i が形成されている。即ち、シリンジ 7 0、吸引口金 7 1 は、吸引管路 W を構成している。

【0092】

尚、流路 V は、流体制御装置 5 0 が操作者によって無操作の際は、ピストン 6 0 の先端側部位 6 0 s がシリンジ 7 0 の延在方向 Z の先端 7 0 s に当接し、先端側部位 6 0 s によって塞がれることにより流路 5 5 i には連通しておらずゴムパネ 5 3 の吸引リーク孔 5 3 h を介して流体制御装置 5 0 外と連通している。

【0093】

また、流路 V は、上述したように、第 2 の弁 5 2 が押し下げられた場合のみ、シリンジ
40 7 0 の先端 7 0 s が先端側部位 6 0 s から離間することにより、連通可能部位 D において流路 5 5 i と連通する。

【0094】

以上から、先ず、流路 K を用いて被検体内に気体 A を供給する場合は、送気装置 4 3 の駆動後、該送気装置 4 3 から流路 6 2 i を介して流路 6 1 i に導入された気体 A は、図 4 に示すように、流路 6 0 i の第 2 の弁 5 2 よりも上流側に導入される。この際、気体 A は、第 2 の弁 5 2 が閉じている場合は、第 2 の弁 5 2 を開状態とする。

【0095】

その後、さらに流路 8 0 i に導入され、漏れ孔 8 0 h を介して流路 8 0 i から漏れることにより、第 1 の弁 5 1 の内向フランジ部 5 1 f を閉状態から開状態とする。即ち、第 1
50

の弁 5 1 を閉状態から開状態とする。

【 0 0 9 6 】

その後、気体 A は、流路 6 0 i の第 1 の弁 5 1 よりも下流側へと流れ、さらに流路 5 5 i に導入され、流路 5 5 i を介して先端 5 5 i s から被検体内へと供給される。

【 0 0 9 7 】

尚、送気装置 4 3 が常時駆動している場合は、流路 6 0 i の第 1 の弁 5 1 よりも上流側に図示しない送気リーク孔を設け、気体 A を被検体内に非送気の場合は、常に送気リーク孔から気体 A を流体制御装置 5 0 外へとリークしておき、操作者によって送気リーク孔が押さえられた場合のみ、気体 A を第 1 の弁 5 1 側へと供給するよう構成しても良い。

【 0 0 9 8 】

また、送気の際、吸引装置 3 3 が駆動していたとしても、流路 V は、図 4 に示すように、流路 5 5 i と連通していないとともに、吸引リーク孔 5 3 h を介して流体制御装置 5 0 外と連通していることから、吸引装置 3 3 は、吸引リーク孔 5 3 h 及び流路 V を介して大気 T を吸引する。

【 0 0 9 9 】

次に、流路 5 5 i 及び流路 V を用いて被検体内の流体 R を吸引する場合は、図 5 に示すように、釦部材 5 4 とともに第 2 の弁 5 2 が延在方向 Z に沿って押し下げられる。

【 0 1 0 0 】

このことによって、第 2 の弁 5 2 により流路 8 0 i が閉じるとともに、ゴムバネ 5 3 が延在方向 Z に押し潰されることにより吸引リーク孔 5 3 h が閉じる。さらに、第 2 の弁 5 2 を介して延在方向 Z に沿ってピストン 6 0 が押し下げられる。

【 0 1 0 1 】

このことにより、流路 5 5 i は、第 2 の弁 5 2 により送気装置 4 3 と非連通状態となり、流路 V は、流体制御装置 5 0 外とは非連通状態となるとともに流路 5 5 i と連通可能部位 D において連通する。このことから、被検体内の流体 R は、流路 5 5 i から流路 7 0 i に導入され、流路 7 1 i、流路 7 2 i を介して吸引装置 3 3 に吸引される。

【 0 1 0 2 】

この際、吸引に伴い、吸引圧により、第 1 の弁 5 1 は流路 6 0 i を開いてしまうことがあるが、流路 8 0 i は、第 2 の弁 5 2 により閉じられていることから、被検体内及び第 2 の弁 5 2 よりも下流側の流路 6 0 i、5 5 i 内の流体 R が流路 K を介して、第 2 の弁 5 2 よりも上流側に逆流してしまうことが防がれている。

【 0 1 0 3 】

次に、非送気及び非吸気の際、流路 6 0 i、5 5 i において、上述した第 1 の弁 5 1 よりも下流側の圧力変化に起因して、第 1 の弁 5 1 が不測的に流路 6 0 i を開いてしまうことに連動して第 2 の弁 5 2 が流路 6 0 i を閉じることにより、流路 K の第 2 の弁 5 2 よりも上流側への流体 R の逆流を防ぐ第 2 の弁の作用を、図 6 ~ 図 8 を用いて説明する。

【 0 1 0 4 】

図 6 は、図 3 の内視鏡管路に連通する送液口金に流体供給部材が接続され、内視鏡管路の流路に液体を送液している状態を示す断面図である。また、図 7 は、図 6 の内視鏡管路に流体供給部材から供給される液体が気体に切り替わり、第 1 の弁が開くのと連動して第 2 の弁が閉じた状態を示す断面図である。さらに、図 8 は、図 7 の流体供給部材からの気体の供給により、第 1 の弁が閉じた状態を示す断面図である。

【 0 1 0 5 】

尚、以下、流路 5 5 i、6 0 i において、上述した第 1 の弁 5 1 よりも下流側に圧力変化が生じてしまう場合として、口金 6 k を介したシリンジ 5 9 から流路 5 5 i へ液体 E を供給する場合を一例として挙げる。

【 0 1 0 6 】

本実施の形態の流体制御装置 5 0 の構成でも、被検体内に流路 5 5 i を介して液体 E を供給する構成を有していない。

【 0 1 0 7 】

10

20

30

40

50

よって、被検体内に液体 E を供給する場合には、図 6 ~ 図 8 に示すように、流路 5 5 i に連通する操作部 6 に設けられた口金 6 k に装着したシリンジ 5 9 を用いて、液体 E を被検体内に供給することが考えられる。

【 0 1 0 8 】

尚、この液体 E の供給の際、図 6 に示すように、液体 E や、流路 5 5 i に残留する気体 A を含む流体 R は、流路 5 5 i、6 0 i を上流側に逆流するが、第 1 の弁 5 1 により流体 R が第 1 の弁 5 1 よりも上流側に逆流してしまうことが防がれている。

【 0 1 0 9 】

さらに、シリンジ 5 9 からの送液に伴い、流路 5 5 i 及び第 1 の弁 5 1 よりも下流側の流路 6 0 i 内の圧力は、第 1 の弁 5 1 の手前まで加圧される。

10

【 0 1 1 0 】

また、この際、加圧により、第 1 の弁 5 1 から弁座 8 0 が釦部材 5 4 側に浮いてしまうことがある。

【 0 1 1 1 】

しかしながら、図 1 6、図 1 7 に示すように、釦部材 5 4 に、弁座 8 0 を第 1 の弁 5 1 に延在方向 Z において押し付ける複数の突起 5 4 t が設けられていれば、シリンジ 5 9 からの送液に伴い、第 1 の弁 5 1 から弁座 8 0 が浮いてしまうことが防止される。

【 0 1 1 2 】

次いで、シリンジ 5 9 内の液体 E を全て供給した直後、シリンジ 5 9 内には液体 E だけでなく、多少気体 A も含まれているため、図 7 に示すように、流路 5 5 i に、シリンジ 5 9 内の気体 A が供給されてしまう。

20

【 0 1 1 3 】

この際、流路 5 5 i 及び第 1 の弁 5 1 よりも下流側の流路 6 0 i 内の圧力が、液体 E と気体 A との圧力の違いにより液体 E の供給から気体 A の供給に変化した瞬間に下がることから、該圧力の低下に伴い、図 7 に示すように第 1 の弁 5 1 が不測的に開いてしまう。

【 0 1 1 4 】

しかしながら、上述した圧力の低下に伴い、第 1 の弁 5 1 よりも上流側に位置する第 2 の弁 5 2 は、第 1 の弁 5 1 が開くことに連動して流路 8 0 i を閉じる。

【 0 1 1 5 】

このことから、従来のように、そもそも流路 6 1 i の気体 A には、第 2 の弁 5 2 よりも下流側に進入しようとする力が働かないため、第 2 の弁 5 2 の閉動作が従来のように気体 A によって邪魔されることがない。

30

【 0 1 1 6 】

その後、図 8 に示すように、流路 5 5 i へのシリンジ 5 9 から気体 A の供給が続けられると、再度、流路 5 5 i 及び第 1 の弁 5 1 よりも下流側の流路 6 0 i 内の圧力が高くなることにより、第 1 の弁 5 1 は、流路 6 0 i を閉じるよう動作する。

【 0 1 1 7 】

よって、流路 5 5 i 及び第 1 の弁 5 1 よりも下流側の流路 6 0 i 内に残留していた流体 R が、第 1 の弁 5 1 よりも上流側に逆流してしまうことは無い。

【 0 1 1 8 】

しかしながら、本実施の形態の構成でも、従来と同様に、第 1 の弁 5 1 が閉じきる前に、流路 5 5 i 及び第 1 の弁 5 1 よりも下流側の流路 6 0 i 内に残留していた流体 R が、圧力が高くなることにより逆流してしまい、流体 R が流路 8 0 i に進入してしまう可能性はある。

40

【 0 1 1 9 】

このような問題は、図 7 に示すように、本実施の形態の構成では、流路 8 0 i は、確実に第 2 の弁 5 2 によって閉じられていることから、流体 R が流路 8 0 i に進入しても、第 2 の弁 5 2 よりも上流側に逆流してしまうことが防がれている。

【 0 1 2 0 】

尚、図 8 に示すように、第 2 の弁 5 2 が流路 8 0 i を開けるのは、第 1 の弁 5 1 が流路

50

6 0 i を閉じた後である。

【 0 1 2 1 】

また、より確実に第 2 の弁 5 2 よりも上流側への流体 R の逆流を防ぐためには、上述したように、図 3 に示した本実施の形態とは逆に、釦部材 5 4 が非操作の際は、第 2 の弁 5 2 が流路 8 0 i を閉じている変形例の構成の方が好ましい。

【 0 1 2 2 】

尚、以上、図 6 ~ 図 8 を用いて、流路 K において、上述した第 1 の弁 5 1 よりも下流側に圧力変化が生じてしまう場合として、口金 6 k を介したシリンジ 5 9 から流路 5 5 i へ液体 E を供給する場合を例に挙げて示した。

【 0 1 2 3 】

これに限らず、流路 5 5 i、6 0 i において、上述した第 1 の弁 5 1 よりも下流側に圧力変化が生じてしまう場合として、上述したように、第 2 の弁 5 5 2 の複数回の断続的な押下操作により、流路 5 5 i 及び流路 V を介した吸引装置 3 3 を用いた吸引動作を、断続的に複数回行った場合にも適用可能である。

【 0 1 2 4 】

また、第 2 の弁 5 2 の押下操作により、流路 5 5 i 及び流路 V を介した吸引装置 3 3 を用いた吸引動作を終えた直後にも適用可能である。

【 0 1 2 5 】

さらには、被検体内に内視鏡 1 の挿入部 5 を挿入して被検体内の観察をしている最中に、何らかの理由により、被検体内に連通する流路 5 5 i、6 0 i において第 1 の弁 5 1 よりも下流側の圧力が低下してしまう場合にも適用可能である。

【 0 1 2 6 】

このように、本実施の形態においては、送気管路 L において、少なくとも吸引の際、送気管路 L の流路 K を閉じる第 2 の弁 5 2 は、流体 R の逆流を防ぐ第 1 の弁 5 1 よりも上流側に設けられていると示した。即ち、従来の第 1 の弁 5 5 1 と第 2 の弁 5 5 2 の配置とは反対になっていると示した。

【 0 1 2 7 】

このことによれば、非送気及び非吸気の際、流路において第 1 の弁 5 1 よりも下流側に圧力変化が生じてしまった場合、具体的には、圧力が低下した場合、従来であれば、図 1 3、図 1 4 に示したように、該圧力の低下に伴い、第 1 の弁 5 5 1 が不測的に開いてしまい、第 1 の弁 5 5 1 が閉じきる前に、流路 5 0 1 i 内に残留していた流体 R が流路 5 1 1 i 側に逆流してしまうといった問題があった。

【 0 1 2 8 】

また、従来において、第 2 の弁 5 5 2 は、流体 R が逆流するときは、流路 5 0 1 i を開くよう動作するため、逆止弁としては機能できないといった問題もあった。

【 0 1 2 9 】

しかしながら、本実施の形態においては、非送気及び非吸気の際、流路 5 5 i、6 0 i において第 1 の弁 5 1 よりも下流側に圧力変化が生じてしまった場合、具体的には、圧力が低下した場合、図 7 に示したように、該圧力の低下に伴い、第 1 の弁 5 1 が不測的に開いてしまったとしても、上述した圧力の低下に伴い、第 1 の弁 5 1 よりも上流側に位置する第 2 の弁 5 2 は、第 1 の弁 5 1 が開くことに連動して流路 8 0 i を閉じる。

【 0 1 3 0 】

よって、第 1 の弁 5 1 が閉じきる前に、流路 5 5 i 及び第 1 の弁 5 1 よりも下流側の流路 6 0 i 内に残留していた流体 R が、圧力が高くなることにより逆流しようとしても、この場合のみ逆止弁として機能する第 2 の弁 5 2 により、第 2 の弁 5 2 よりも上流側に逆流してしまうことがない。

【 0 1 3 1 】

以上から、内視鏡に設けられた 1 本の内視鏡管路 5 5 を用いて流体の供給及び吸引が行える構成において、内視鏡管路 5 5 に連通する送気管路 K に設けられた逆止弁として機能する弁よりも送気管路 K の上流側への流体の逆流を確実に防ぐことができる流体制御装置

10

20

30

40

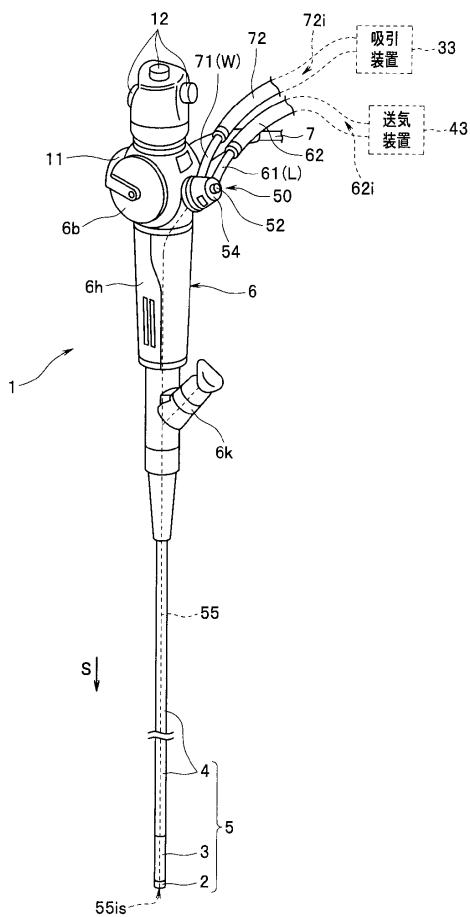
50

50を提供することができる。

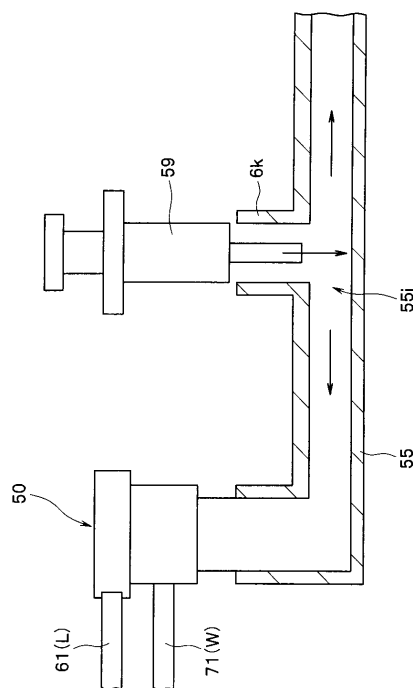
【0132】

本出願は、2013年8月27日に日本国に出願された特願2013-175922号を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の内容は、本願明細書、請求の範囲、図面に引用されたものである。

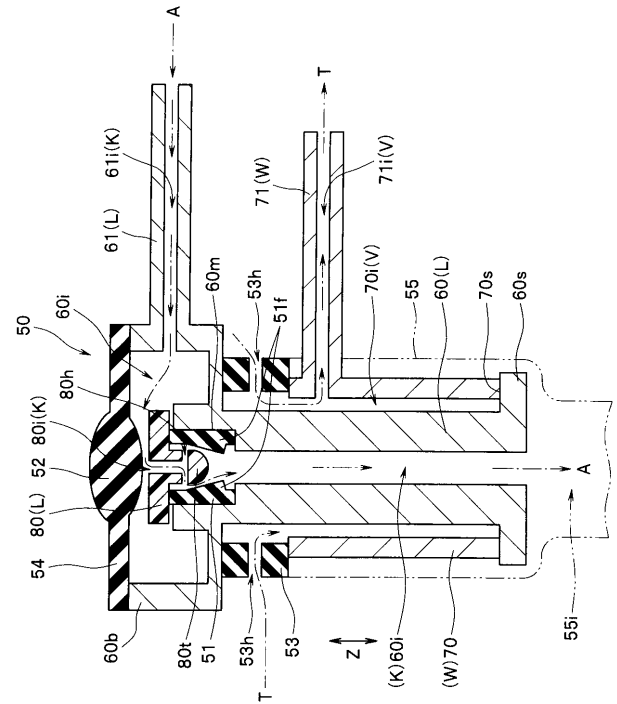
【図1】



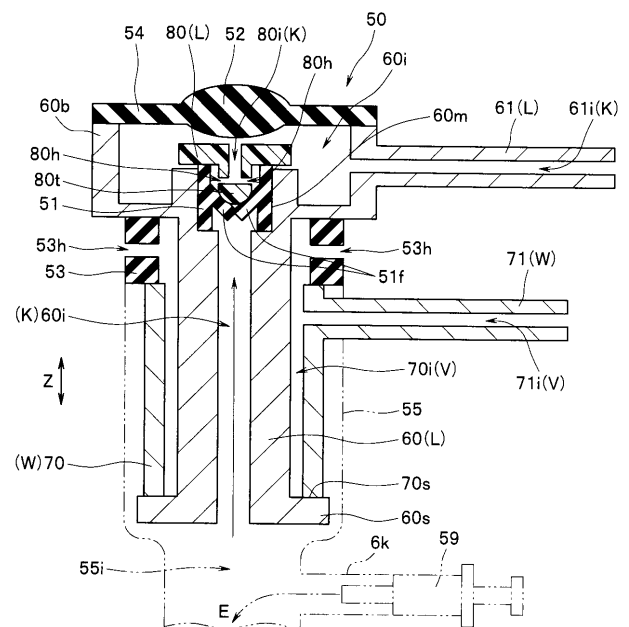
【図2】



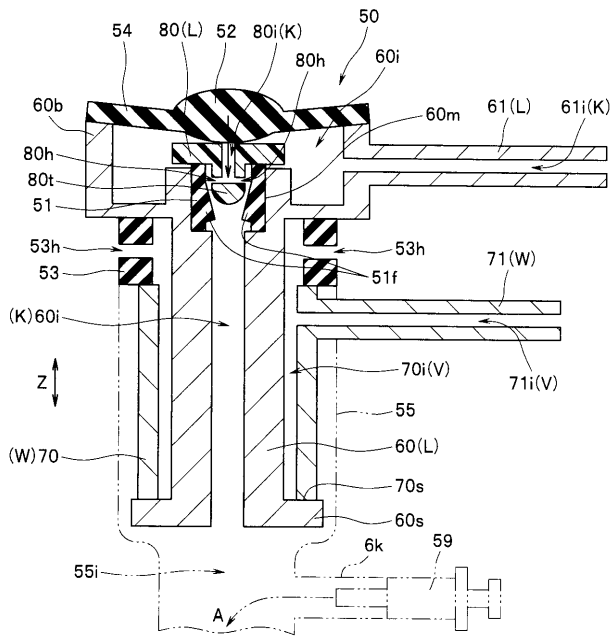
【 図 4 】



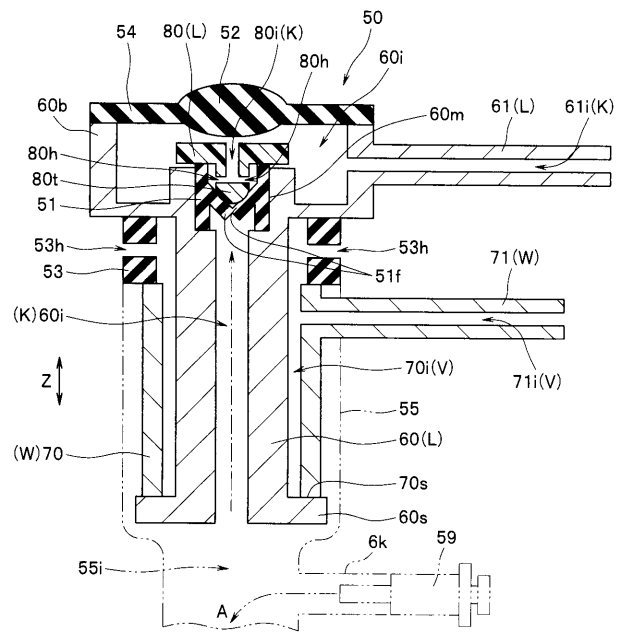
【 図 6 】



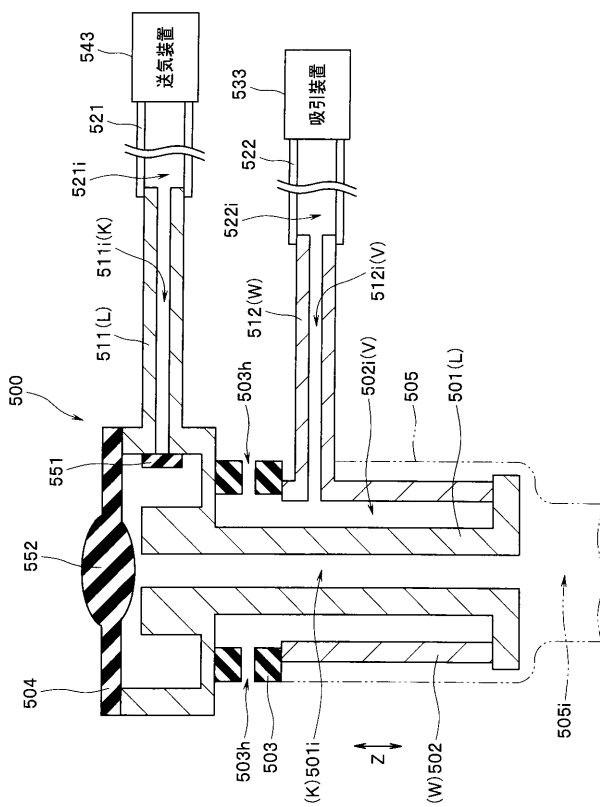
【圖 7】



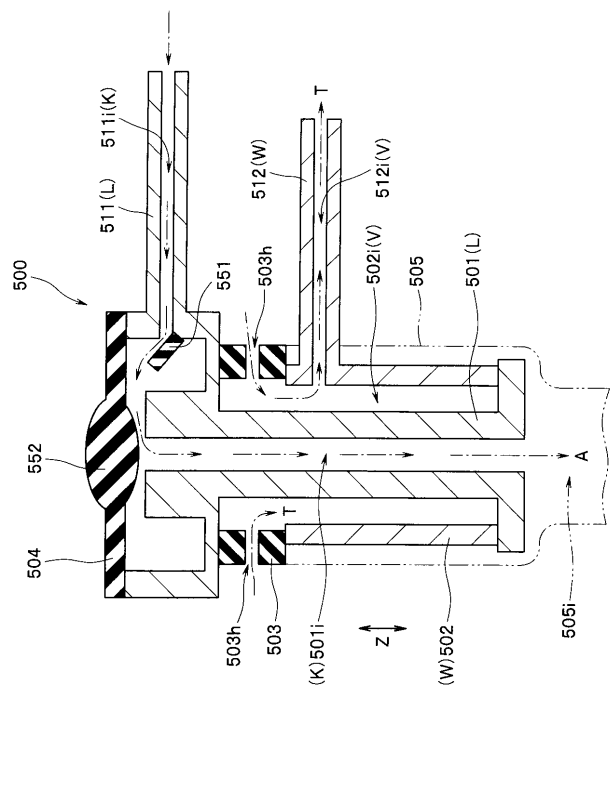
【 図 8 】



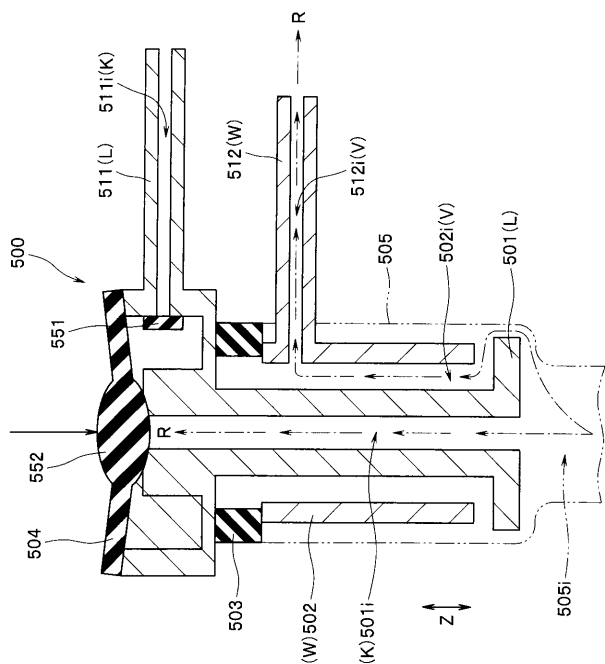
【 図 9 】



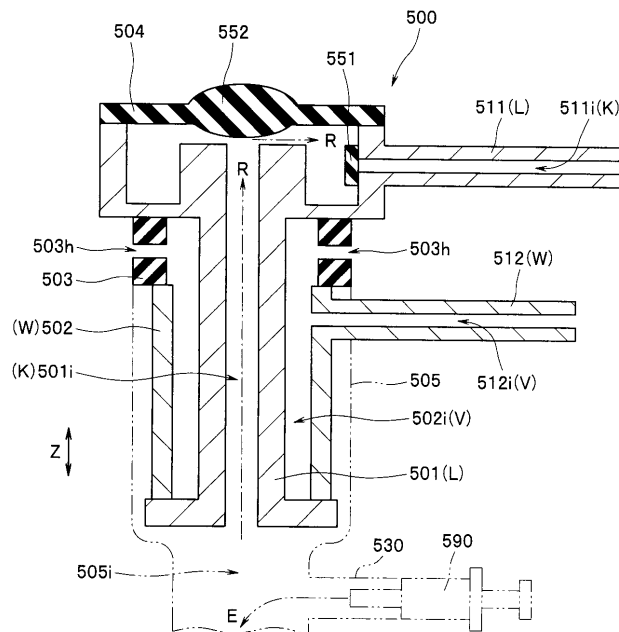
【 図 1 0 】



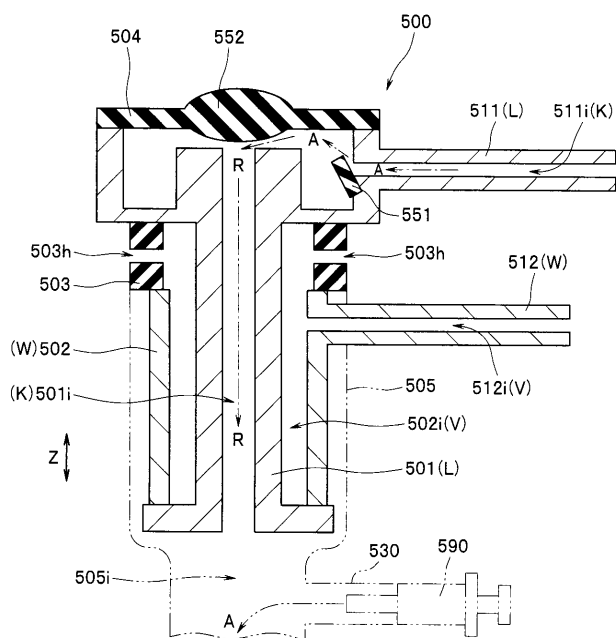
【 図 1 1 】



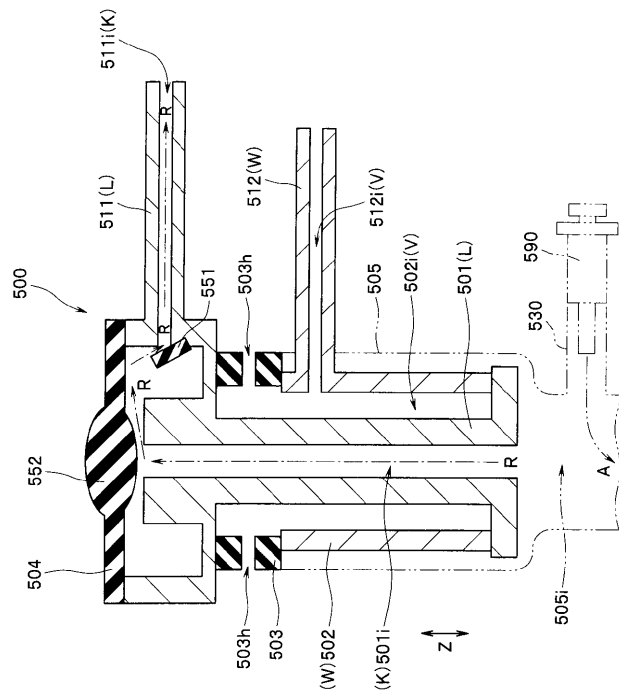
【 図 1 2 】



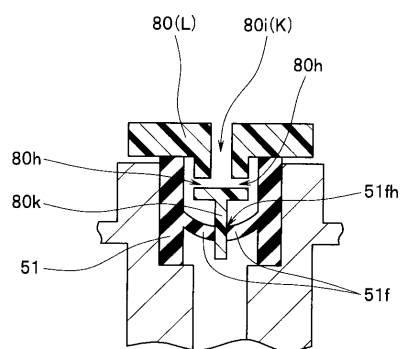
【 図 1 3 】



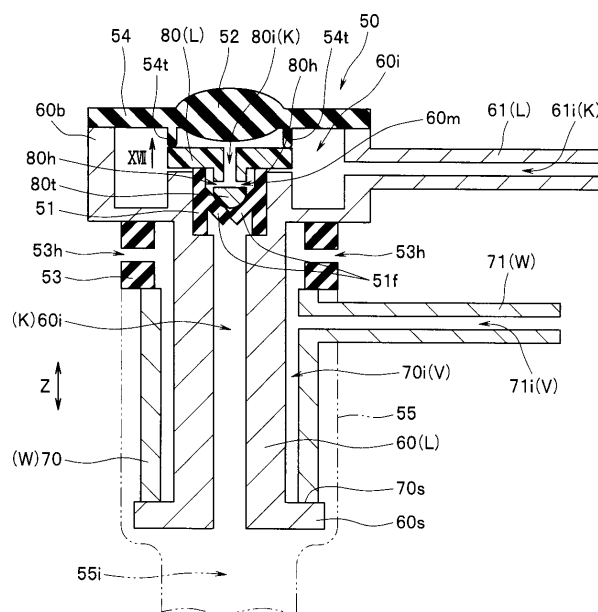
【 図 1 4 】



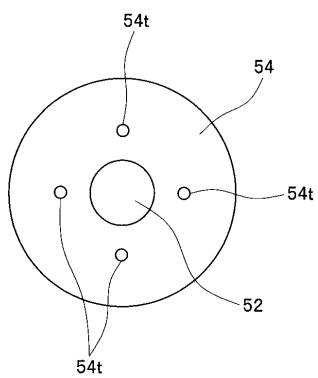
【 図 1 5 】



【 図 1 6 】



【 図 1 7 】



【手続補正書】

【提出日】平成26年10月1日(2014.10.1)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0040

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0040】

本発明の一態様による流体制御装置は、内視鏡に設けられた、被検体内への気体の供給と流体の吸引とを切り替える内視鏡用流体制御装置であって、前記内視鏡内に設けられた1本の内視鏡管路に連通するとともに、被検体内に前記気体を送気する送気管路と、前記内視鏡管路に連通自在な、前記内視鏡管路に連通後、該内視鏡管路とともに被検体内の前記流体を吸引する吸引管路と、前記送気管路の流路の中途位置に介装された、送気の際のみ前記流路を開くことにより、非送気の際、前記送気管路内の前記流体の前記送気管路の前記流路の上流側への逆流を防ぐ第1の弁と、前記送気管路の前記流路の中途位置において前記第1の弁よりも上流側に介装された、送気に伴い前記流路を開くとともに、少なくとも吸引の際、前記流路を閉じ、閉じた位置よりも上流側への前記流体の逆流を防ぐ第2の弁と、を具備している。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡に設けられた、被検体内への気体の供給と流体の吸引とを切り替える内視鏡用流体制御装置であって、

前記内視鏡内に設けられた1本の内視鏡管路に連通するとともに、被検体内に前記気体を送気する送気管路と、

前記内視鏡管路に連通自在な、前記内視鏡管路に連通後、該内視鏡管路とともに被検体内の前記流体を吸引する吸引管路と、

前記送気管路の流路の中途位置に介装された、送気の際のみ前記流路を開くことにより、非送気の際、前記送気管路内の前記流体の前記送気管路の前記流路の上流側への逆流を防ぐ第1の弁と、

前記送気管路の前記流路の中途位置において前記第1の弁よりも上流側に介装された、送気に伴い前記流路を開くとともに、少なくとも吸引の際、前記流路を閉じ、閉じた位置よりも上流側への前記流体の逆流を防ぐ第2の弁と、

を具備していることを特徴とする内視鏡用流体制御装置。

【請求項 2】

前記第2の弁は、さらに、非送気及び非吸引の際、前記送気管路及び前記内視鏡管路内の前記第1の弁よりも下流側の圧力変化に起因し、前記第1の弁が不測的に前記流路を開いてしまうことに連動して前記流路を閉じることにより、閉じた位置よりも上流側への前記流体の逆流を防ぐことを特徴とする請求項1に記載の内視鏡用流体制御装置。

【請求項 3】

前記第2の弁は、押下自在な釦部材に構成されていることを特徴とする請求項2に記載の内視鏡用流体制御装置。

【請求項 4】

前記第2の弁は、押下操作が非操作の際、前記流路を開いており、押下操作された際、前記流路を閉じること特徴とする請求項3に記載の内視鏡用流体制御装置。

【請求項 5】

前記第 2 の弁は、押下操作が非操作の際、前記流路を閉じていることを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡用流体制御装置。

【請求項 6】

前記第 2 の弁の押下操作に伴って移動自在なピストンをさらに具備し、

前記第 2 の弁の押下操作が非操作の際、前記ピストンにより、前記内視鏡管路の流路と前記吸引管路の流路とは非連通状態を維持し、前記第 2 の弁が押下操作され前記ピストンが移動された際、前記吸引管路の前記流路は前記内視鏡管路の前記流路に連通することを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡用流体制御装置。

【請求項 7】

前記ピストンは、内部に前記送気管路の前記流路に連通するとともに前記送気管路の前記流路を構成するピストン内流路を具備し、

前記ピストン内流路に、前記第 1 の弁及び前記第 2 の弁が設けられていることを特徴とする請求項 6 に記載の内視鏡用流体制御装置。

【請求項 8】

前記第 1 の弁は、開閉自在な内向フランジ部を有する筒状に形成されており、

前記ピストン内流路に、閉じた状態の前記内向フランジ部に当接する当接部または閉じた状態の内向フランジ部に形成される貫通孔を貫通する貫通部を有するとともに内部に前記ピストン内流路に連通するとともに前記送気管路の前記流路を構成する弁座内流路を有し、さらに該弁座内流路の漏れ孔が形成された弁座が設けられており、

送気の際、前記弁座内流路を介して前記漏れ孔から漏れた前記気体が前記内向フランジ部を開くことにより、前記第 1 の弁によって前記送気管路の前記流路は開くことを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡用流体制御装置。

【請求項 9】

前記第 2 の弁は、押下操作された際、前記弁座内流路を閉じることにより前記送気管路の前記流路を閉じることの特徴とする請求項 8 に記載の内視鏡用流体制御装置。

【請求項 10】

前記第 1 の弁と前記第 2 の弁とは、前記ピストン内流路において同軸上に設けられていることを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡用流体制御装置。

【請求項 11】

前記内視鏡管路の中途位置において、前記吸引管路の連通可能部位よりも下流側に、前記内視鏡管路の流路を介して被検体内に液体を供給する液体供給部材が装着される口金が設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用流体制御装置。

【手続補正書】

【提出日】平成27年1月16日(2015.1.16)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0040

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0040】

本発明の一態様による流体制御装置は、内視鏡に設けられた、被検体内への気体の供給と流体の吸引とを切り替える内視鏡用流体制御装置であって、前記内視鏡内に設けられた 1 本の内視鏡管路に連通するとともに、被検体内に前記気体を送気する送気管路と、前記内視鏡管路に連通自在な、前記内視鏡管路に連通後、該内視鏡管路とともに被検体内の前記流体を吸引する吸引管路と、前記送気管路の流路の中途位置に介装された、送気の際のみ前記流路を開くことにより、非送気の際、前記送気管路内の前記流体の前記送気管路の前記流路の上流側への逆流を防ぐ第 1 の弁と、前記送気管路の前記流路の中途位置において前記第 1 の弁よりも上流側に介装された、送気に伴い前記流路を開くとともに、少なくとも吸引の際、前記流路を閉じ、また、非送気及び非吸引の際、前記送気管路及び前記内視鏡管路内の前記第 1 の弁よりも下流側の圧力変化に起因し、前記第 1 の弁が不測的に前

記流路を開いてしまうことに連動して前記流路を閉じることにより、閉じた位置よりも上流側への前記流体の逆流を防ぐ第2の弁と、を具備している。

【手続補正2】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

内視鏡に設けられた、被検体内への気体の供給と流体の吸引とを切り替える内視鏡用流体制御装置であって、

前記内視鏡内に設けられた1本の内視鏡管路に連通するとともに、被検体内に前記気体を送気する送気管路と、

前記内視鏡管路に連通自在な、前記内視鏡管路に連通後、該内視鏡管路とともに被検体内の前記流体を吸引する吸引管路と、

前記送気管路の流路の中途位置に介装された、送気の際のみ前記流路を開くことにより、非送気の際、前記送気管路内の前記流体の前記送気管路の前記流路の上流側への逆流を防ぐ第1の弁と、

前記送気管路の前記流路の中途位置において前記第1の弁よりも上流側に介装された、送気に伴い前記流路を開くとともに、少なくとも吸引の際、前記流路を閉じ、また、非送気及び非吸引の際、前記送気管路及び前記内視鏡管路内の前記第1の弁よりも下流側の圧力変化に起因し、前記第1の弁が不測的に前記流路を開いてしまうことに連動して前記流路を閉じることにより、閉じた位置よりも上流側への前記流体の逆流を防ぐ第2の弁と、を具備していることを特徴とする内視鏡用流体制御装置。

【請求項2】

前記第2の弁は、押下自在な釦部材に構成されていることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡用流体制御装置。

【請求項3】

前記第2の弁は、押下操作が非操作の際、前記流路を開いており、押下操作された際、前記流路を閉じること特徴とする請求項2に記載の内視鏡用流体制御装置。

【請求項4】

前記第2の弁は、押下操作が非操作の際、前記流路を閉じていることを特徴とする請求項2に記載の内視鏡用流体制御装置。

【請求項5】

前記第2の弁の押下操作に伴って移動自在なピストンをさらに具備し、

前記第2の弁の押下操作が非操作の際、前記ピストンにより、前記内視鏡管路の流路と前記吸引管路の流路とは非連通状態を維持し、前記第2の弁が押下操作され前記ピストンが移動された際、前記吸引管路の前記流路は前記内視鏡管路の前記流路に連通することを特徴とする請求項2に記載の内視鏡用流体制御装置。

【請求項6】

前記ピストンは、内部に前記送気管路の前記流路に連通するとともに前記送気管路の前記流路を構成するピストン内流路を具備し、

前記ピストン内流路に、前記第1の弁及び前記第2の弁が設けられていることを特徴とする請求項5に記載の内視鏡用流体制御装置。

【請求項7】

前記第1の弁は、開閉自在な内向フランジ部を有する筒状に形成されており、

前記ピストン内流路に、閉じた状態の前記内向フランジ部に当接する当接部または閉じた状態の内向フランジ部に形成される貫通孔を貫通する貫通部を有するとともに内部に前記ピストン内流路に連通するとともに前記送気管路の前記流路を構成する弁座内流路を有し、さらに該弁座内流路の漏れ孔が形成された弁座が設けられており、

送気の際、前記弁座内流路を介して前記漏れ孔から漏れた前記気体が前記内向フランジ部を開くことにより、前記第 1 の弁によって前記送気管路の前記流路は開くことを特徴とする請求項 6 に記載の内視鏡用流体制御装置。

【請求項 8】

前記第 2 の弁は、押下操作された際、前記弁座内流路を閉じることにより前記送気管路の前記流路を閉じることを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡用流体制御装置。

【請求項 9】

前記第 1 の弁と前記第 2 の弁とは、前記ピストン内流路において同軸上に設けられていることを特徴とする請求項 6 に記載の内視鏡用流体制御装置。

【請求項 10】

前記内視鏡管路の中途位置において、前記吸引管路の連通可能部位よりも下流側に、前記内視鏡管路の流路を介して被検体内に液体を供給する液体供給部材が装着される口金が設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用流体制御装置。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2014/061173
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A61B1/015(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61B1/00-1/32		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2014 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2014 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2014		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2010/116563 A1 (Olympus Medical Systems Corp.), 14 October 2010 (14.10.2010), paragraphs [0043] to [0073]; fig. 1 to 5, 7, 8 & US 2011/0071357 A1 & EP 2335552 A1 & CN 102131451 A	1-10
A	JP 2002-000557 A (Asahi Optical Co., Ltd.), 08 January 2002 (08.01.2002), paragraphs [0001] to [0010]; fig. 1, 2 (Family: none)	1-10
A	JP 2-172435 A (Asahi Optical Co., Ltd.), 04 July 1990 (04.07.1990), entire text; all drawings (Family: none)	1-10
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 09 July, 2014 (09.07.14)		Date of mailing of the international search report 22 July, 2014 (22.07.14)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/061173

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 63-023637 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 30 January 1988 (30.01.1988), entire text; all drawings (Family: none)	1-10

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 4 / 0 6 1 1 7 3									
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B1/015 (2006.01) i											
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B1/00-1/32											
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2014年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2014年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2014年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2014年	日本国実用新案登録公報	1996-2014年	日本国登録実用新案公報	1994-2014年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2014年										
日本国実用新案登録公報	1996-2014年										
日本国登録実用新案公報	1994-2014年										
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)											
C. 関連すると認められる文献											
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号									
A	WO 2010/116563 A1 (オリンパスメディカルシステムズ株式会社) 2010.10.14, 段落 0043-0073, 第1-5, 7, 8 図 & US 2011/0071357 A1 & EP 2335552 A1 & CN 102131451 A	1-10									
A	JP 2002-000557 A (旭光学工業株式会社) 2002.01.08, 段落 0001-0010, 第1, 2 図 (ファミリーなし)	1-10									
A	JP 2-172435 A (旭光学工業株式会社) 1990.07.04, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-10									
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。											
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献											
国際調査を完了した日 09.07.2014		国際調査報告の発送日 22.07.2014									
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 島田 保	2 Q 4 0 0 4								
		電話番号 03-3581-1101 内線 3292									

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 4 / 0 6 1 1 7 3
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 63-023637 A (オリンパス光学工業株式会社) 1988. 01. 30, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-10

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	用于内窥镜的流体控制装置		
公开(公告)号	JPWO2015029496A1	公开(公告)日	2017-03-02
申请号	JP2014547617	申请日	2014-04-21
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	村山真彦		
发明人	村山 真彦		
IPC分类号	A61B1/00 G02B7/02		
CPC分类号	A61B1/00068 A61B1/00119 A61B1/015		
FI分类号	A61B1/00.332.A G02B7/02.D		
F-TERM分类号	2H044/AD03 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF42 4C161/HH02 4C161/HH04 4C161/HH05 4C161/HH14 4C161/HH15		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
优先权	2013175922 2013-08-27 JP		
其他公开文献	JP5722510B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

空气供应管道L，吸入管道W，插入空气供应管道L中的仅在空气供应期间打开流路K的第一阀51以及流路K的第一阀51 上游侧设置有第二阀52，该第二阀至少在吸气期间，以及在不送风，不吸气时打开供气的流路K，并关闭流路K。由于气管通道L中的第一阀51的下游侧上的压力变化，第二阀52与第一阀51意外地打开流路K一起与流路K连接。通过关闭K，第二阀52防止流体R在第二阀52上游回流。

