

(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2021-141906

(P2021-141906A)

(43) 公開日 令和3年9月24日 (2021.9.24)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/015 (2006.01)	A 6 1 B 1/015 5 1 1	2 H 0 4 0
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 7 1 1	4 C 1 6 1
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2018-78683 (P2018-78683)
 (22) 出願日 平成30年4月16日 (2018.4.16)

(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 100076233
 弁理士 伊藤 進
 (74) 代理人 100101661
 弁理士 長谷川 靖
 (74) 代理人 100135932
 弁理士 篠浦 治
 (72) 発明者 新井 謙正
 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 BA24 DA11 DA21 DA57
 4C161 CC06 DD03 FF12 FF42 HH02
 HH04 HH05 HH14

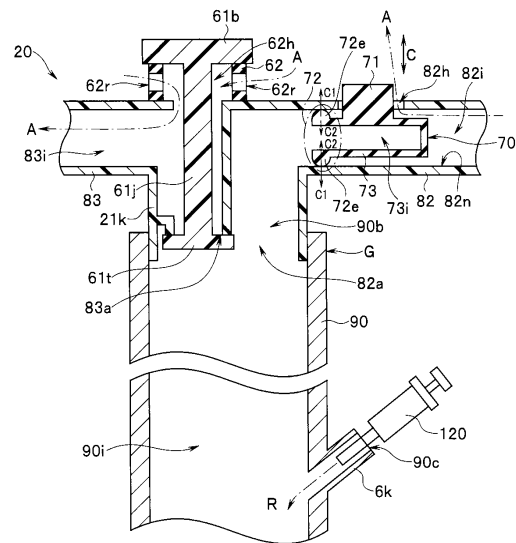
(54) 【発明の名称】 内視鏡用流体制御装置

(57) 【要約】

【課題】 内視鏡管路に連通する送気管路の上流側へ液体が逆流してしまうことを、簡単かつ部品点数を少なくして確実に防ぐことができる構成を具備する内視鏡用流体制御装置を提供する。

【解決手段】 上流側から下流側に気体を流通させる流路82iを有し、中途部に流路82iから外部空間に連通する側孔82hを有する送気管路82と、側孔82hに挿入されるとともに側孔82hの穿設方向Cに押し込み操作可能に配設され、外径が側孔82hよりも小さく形成された操作ボタン71と、操作ボタン71に連設されるとともに送気管路82に内设され、操作ボタン71が非押し込み状態においては送気管路82内に当接することにより流路82iを閉塞し、操作ボタン71が押し込み状態においては穿設方向Cに変形して流路82iを開放させる変形部72と、を具備する。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

上流側から下流側に気体を流通させる流路を有し、中途部に前記流路から外部空間に連通する側孔を有する送気管路と、

前記側孔に挿入されるとともに前記側孔の穿設方向に押し込み操作可能に配設され、外径が前記側孔よりも小さく形成された操作ボタンと、

前記操作ボタンに連設されるとともに前記送気管路に内设され、前記操作ボタンが非押し込み状態においては前記送気管路内に当接することにより前記流路を閉塞し、前記操作ボタンが押し込み状態においては前記穿設方向に変形して前記流路を開放させる変形部と、

を具備することを特徴とする内視鏡用流体制御装置。

10

【請求項 2】

前記変形部は、前記操作ボタンよりも下流側に配設され、前記非押し込み状態においては前記送気管路の内壁に当接する閉塞部を有し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】

前記変形部は、上流側が閉じられるとともに下流側が開放された管状部材に構成され、該管状部材の下流側の外周に前記閉塞部が形成されており、

前記押し込み状態において前記管状部材は、下流側の内部空間の体積が小さくなるよう変形され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。

20

【請求項 4】

前記送気管路及び該送気管路とは独立した吸引管路の下流側の各開口端が、被検体内に連通する内視鏡管路の上流側の開口に、前記送気管路及び前記吸引管路が前記内視鏡管路に連通するよう連結させる連結部をさらに具備し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 5】

前記側孔は、前記非押し込み状態において前記流路における前記気体を前記外部空間へと流出させる通路を構成し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 6】

前記内視鏡管路における前記連結部よりも下流側に、前記内視鏡管路を介して前記被検体内に液体を送液する送液ポートが設けられていることを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡用流体制御装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、上流側から下流側に気体を流通させる流路を有する送気管路を具備す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。

40

【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。

【0004】

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

50

として用いる構成も周知である。

【0005】

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。

【0006】

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。

【0007】

具体的には、挿入部内及び該挿入部の基端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とともに送気管路及び吸引管路が接続された内視鏡用流体制御装置（以下、単に流体制御装置と称す）が設けられた構成が周知である。

10

【0008】

尚、送気管路及び吸引管路は、それぞれ流体制御装置において内視鏡管路に連通しており、送気管路は送気装置に接続され、吸引管路は吸引装置に接続されている。

【0009】

また、送気管路において上流側から下流側への気体の供給によってのみ送気管路の流路を開放するとともに、流路の上流側に液体が逆流してしまうことを防止する弁体が送気管路に設けられた流体制御装置の構成も周知である。

20

【0010】

ところで、このような流体制御装置の構成において、送気も吸引も行っていない状態での内視鏡の使用中に、何らかの原因により送気管路に連通する内視鏡管路における弁体よりも下流側の圧力が変化してしまう場合がある。

【0011】

具体的には、内視鏡管路において、流体制御装置よりも下流側に設けられた送液ポートにシリンジを接続して、内視鏡管路を介して被検体内に液体を送液する際、シリンジ内には液体だけでなく、多少気体も含まれている。このため、シリンジ内の液体を全て供給した直後、内視鏡管路内にシリンジ内の気体が供給されてしまう。

【0012】

ところが、この際、液体の供給から気体の供給に変化した瞬間に、液体と気体との圧力の違いにより、内視鏡管路内の弁体よりも下流側の圧力が断続的に上がったたり下がったり、具体的には、大気圧よりも高くなったり（陽圧）、低くなったり（陰圧）してしまう場合等がある。

30

【0013】

この場合、圧力の低下により弁体が意図せず開放されてしまい、圧力の上昇により液体が送気管路の上流側に逆流してしまうといった問題があった。

【0014】

このような問題に鑑み、特許文献1には、送気管路において、吸引指示を行う吸引ボタンが、上述した弁体よりも上流側に設けられているとともに、吸引ボタン自体が上述した弁体とは異なる他の弁体として機能する流体制御装置の構成が開示されている。

40

【0015】

このような構成によれば、仮に、弁体よりも下流側の圧力変化により弁体が意図せず開放されてしまったとしても、弁体の開放に連動して吸引ボタンが下流側の圧力変化によって自動的に流路を塞ぐ。このことから、吸引ボタンにより送気管路における上流側への液体の逆流を防ぐことができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0016】

【特許文献1】特許第5722510号公報

50

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0017】**

しかしながら、例えばシリンジから内視鏡管路に上述したように液体とともに気体を供給した場合、上述したように、内視鏡管路内には、断続的に上昇及び低下を繰り返すような圧力変化が生じる。ところが、該圧力変化により吸引ボタンが振動してしまうと、吸引ボタンは、断続的な圧力変化に追従できなくなってしまう。

【0018】

この場合、吸引ボタンによって流路を塞ぐことができなくなってしまうことから、送気管路における上流側への液体の逆流を防ぐことができない可能性があった。

10

【0019】

このような事情に鑑み、弁体に、圧力変化や気体の供給によって流路を開閉する構成を用いるのではなく、操作者の能動的な操作によってのみ流路を開閉する構成を用いることが考えられる。しかしながら、この場合、弁体を構成する部品点数が多くなってしまう他、開閉構造が複雑になってしまうといった問題があった。

【0020】

本発明は、上記問題点に鑑みなされたものであり、内視鏡管路に連通する送気管路の上流側へ液体が逆流してしまうことを、簡単かつ部品点数を少なくして確実に防ぐことができる構成を具備する内視鏡用流体制御装置を提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】**【0021】**

上記目的を達成するため本発明の一態様による内視鏡用流体制御装置は、上流側から下流側に気体を流通させる流路を有し、中途部に前記流路から外部空間に連通する側孔を有する送気管路と、前記側孔に挿入されるとともに前記側孔の穿設方向に押し込み操作可能に配設され、外径が前記側孔よりも小さく形成された操作ボタンと、前記操作ボタンに連設されるとともに前記送気管路に内设され、前記操作ボタンが非押し込み状態においては前記送気管路内に当接することにより前記流路を閉塞し、前記操作ボタンが押し込み状態においては前記穿設方向に変形して前記流路を開放させる変形部と、を具備する。

【発明の効果】**【0022】**

本発明によれば、内視鏡管路に連通する送気管路の上流側へ液体が逆流してしまうことを、簡単かつ部品点数を少なくして確実に防ぐことができる構成を具備する内視鏡用流体制御装置を提供することができる。

30

【図面の簡単な説明】**【0023】**

【図1】本実施の形態の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内視鏡装置の図

【図2】図1の流体制御装置の斜視図**【図3】図2の流体制御装置の分解斜視図**

【図4】図2の流体制御装置を、内視鏡管路及びシリンジとともに示す図2中のIV-IV線に沿った断面図

40

【図5】図4の吸引ボタンユニットが操作者により押下操作された状態を示す部分断面図

【図6】図4の送気ボタンが操作者により押下操作された状態を示す断面図

【発明を実施するための形態】**【0024】**

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

【0025】

図1は、本実施の形態の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内視鏡装置の図である。

【0026】

50

図 1 に示すように、内視鏡装置 100 は、内視鏡 1 と、流体制御装置である送気吸引バルブ 20 と、送気装置 32 と、吸引装置 33 と、送気チューブ 42 と、吸引チューブ 43 とを具備して主要部が構成されている。

【0027】

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 の基端側に連設された操作部 6 とを具備している。

【0028】

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。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。

10

【0029】

挿入部 5 は、挿入方向 S の先端側から順に、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。

【0030】

湾曲部 3 は、後述する湾曲レバー 11 の回動操作によって、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。尚、湾曲部 3 は 3 方向以上に湾曲自在であっても構わない。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。

【0031】

20

操作部 6 に、操作者によって把持される把持部 6h が設けられている。また、操作部 6 において、把持部 6h よりも挿入方向 S の先端側に、送液ポートである口金 6k が設けられている。

【0032】

口金 6k は、操作部 6 において、後述する連結部 G (図 4 参照) よりも下流側に設けられており、連結部 G よりも下流側において、後述する内視鏡管路 90 の流路 90i (いずれも図 4 参照) に対し連通する。

【0033】

口金 6k は、被検体内に対して流路 90i を介して処置具を挿抜する際の流路 90i への挿抜口 90c を有している。尚、挿抜口 90c は、被検体内に流路 90i を介して液体 R (図 4 参照) を送液する際、シリンジ 120 (図 4 参照) が装着される装着口を構成している。

30

【0034】

操作部 6 の把持部 6h よりも挿入方向 S の基端側に位置する操作部本体 6b に、湾曲部 3 の 2 方向への湾曲を指示する湾曲レバー 11 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 12 とが設けられている。

【0035】

さらに、操作部本体 6b に、内視鏡管路 90 を用いて、被検体内への気体 A (図 6 参照) の供給と流体 E (図 5 参照) の吸引とを切り替える送気吸引バルブ 20 が設けられている。

40

【0036】

送気吸引バルブ 20 の後述する送気口金 22 には、送気チューブ 42 を介して送気装置 32 が接続されており、送気吸引バルブ 20 の後述する吸引口金 23 には、吸引チューブ 43 を介して吸引装置 33 が接続されている。

【0037】

尚、以下、送気吸引バルブ 20 の構成を、上述した図 1 と、図 2 ~ 図 6 とを用いて説明する。

【0038】

図 2 は、図 1 の流体制御装置の斜視図、図 3 は、図 2 の流体制御装置の分解斜視図、図 4 は、図 2 の流体制御装置を、内視鏡管路及びシリンジとともに示す図 2 中の IV-IV 線に

50

沿った断面図である。

【 0 0 3 9 】

また、図 5 は、図 4 の吸引ボタンユニットが操作者により押下操作された状態を示す部分断面図、図 6 は、図 4 の送気ボタンが操作者により押下操作された状態を示す断面図である。

【 0 0 4 0 】

尚、図 4 ~ 図 6 に示す送気吸引バルブ 2 0 の断面は、図 2 中の IV-IV 線位置での断面に対して、吸引管路 8 3 の内視鏡管路 9 0 への接続構成を分かりやすくするため、敢えて吸引管路 8 3 の進行方向を反対方向に記載している。

【 0 0 4 1 】

図 1 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 9 0 が設けられている。

【 0 0 4 2 】

内視鏡管路 9 0 における流路 9 0 i の挿入方向 S の先端は、図 1 に示すように、先端部 2 の先端面において、開口 9 0 a として開口されている。

【 0 0 4 3 】

流路 9 0 i の基端は、図 4 に示すように、送気吸引バルブ 2 0 内において開口 9 0 b として開口されている。また、図 4 に示すように、流路 9 0 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。

【 0 0 4 4 】

図 2 ~ 図 4 に示すように、内視鏡 1 の操作部 6 の操作部本体 6 b に設けられた送気吸引バルブ 2 0 は、送気管路 8 2 と、吸引管路 8 3 と、送気管路 8 2 に連通する送気口金 2 2 と、吸引管路 8 3 に連通する吸引口金 2 3 と、吸引ボタンユニット 6 1 と、吸引リーク孔 6 2 r を有するゴムパネ 6 2 と、送気ボタンユニット 7 0 とを具備して主要部が構成されている。

【 0 0 4 5 】

送気管路 8 2 は、送気吸引バルブ 2 0 内において図 2、図 3 中における方向 B に沿って設けられており、上流側から下流側へと気体 A を流通させる流路 8 2 i を有している。

【 0 0 4 6 】

また、送気管路 8 2 は、方向 B における中途部において、図 2 ~ 図 4 に示すように、流路 8 2 i から外部空間に連通する図 2 ~ 図 4 中の方向 B に直交する方向 C に沿って穿設された側孔 8 2 h を有している。以下、方向 C を穿設方向 C と称す。

【 0 0 4 7 】

さらに、送気管路 8 2 は、上流側（送気装置 3 2 側）において送気口金 2 2 に連通しており、下流側の開口端 8 2 a が、流路 8 2 i が流路 9 0 i に連通するよう、送気吸引バルブ 2 0 内において内視鏡管路 9 0 の開口 9 0 b に連結部 G において連結されている。

【 0 0 4 8 】

このことにより、送気装置 3 2 から送気された気体 A は、図 6 に示すように、後述する送気ボタン 7 1 の押し込み状態においては、送気チューブ 4 2、送気口金 2 2 を介して送気管路 8 2 の流路 8 2 i に進入した後、内視鏡管路 9 0 の流路 9 0 i を介して開口 9 0 a から被検体内へと供給される。

【 0 0 4 9 】

尚、送気装置 3 2 から送気された気体 A は、図 4 に示すように、後述する送気ボタン 7 1 の非押し込み状態においては、側孔 8 2 h を介して流路 8 2 i から外部空間へと流出される。即ち、側孔 8 2 h は、送気ボタン 7 1 の非押し込み状態において、流路 8 2 i における気体 A を外部空間へと流出させる通路を構成している。

【 0 0 5 0 】

吸引管路 8 3 は、送気吸引バルブ 2 0 内において図 2、図 3 中の方向 B に沿って設けられているとともに、穿設方向 C 及び方向 B に直交する方向 D において送気管路 8 2 に並設されており、下流側から上流側へと流体 E を流通させる流路 8 3 i を有している。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 1 】

また、吸引管路 8 3 は、上流側（吸引装置 3 3 側）において吸引口金 2 3 に連通しており、下流側の開口端 8 3 a が、流路 8 3 i が流路 9 0 i に連通するように、送気吸引バルブ 2 0 内において内視鏡管路 9 0 の開口 9 0 b に連結部 G において連結されている。

【 0 0 5 2 】

吸引ボタンユニット 6 1 は、図 3 に示すように、軸部 6 1 j と、押下部 6 1 b と、封止部 6 1 t とから構成されている。

【 0 0 5 3 】

また、吸引ボタンユニット 6 1 は、操作者の指 F により、図 4、図 5 に示すように、穿設方向 C において押し込み操作自在に構成されている。

【 0 0 5 4 】

即ち、吸引ボタンユニット 6 1 は、操作者の指 F による図 5 に示すような穿設方向 C への押し込み操作により、図 5 中の穿設方向 C における下方、即ち内視鏡管路 9 0 側に移動する。その後、押し込み操作が終わると、吸引ボタンユニット 6 1 は、図 4 中の穿設方向 C における上方、即ち内視鏡管路 9 0 から離間する側に移動する。

【 0 0 5 5 】

軸部 6 1 j は、穿設方向 C に沿ってそれぞれ形成された送気吸引バルブ 2 0 の嵌入孔 2 1 k 及びゴムパネ 6 2 の貫通孔 6 2 h にそれぞれ嵌入されるものであり、図 3 中の穿設方向 C に沿って細長かつ、例えば円柱状に形成されている。

【 0 0 5 6 】

押下部 6 1 b は、例えば円板状に形成されており、軸部 6 1 j の穿設方向 C における図 3 中の上端に設けられ、穿設方向 C において送気吸引バルブ 2 0 の外装との間にゴムパネ 6 2 を挟むように、ゴムパネ 6 2 に当接して設けられている。

【 0 0 5 7 】

封止部 6 1 t は、軸部 6 1 j の穿設方向 C における図 3 中の下端に設けられているとともに、軸部 6 1 j とともに嵌入孔 2 1 k に嵌入されるものであり、軸部 6 1 j よりも大径にフランジ状に形成されている。

【 0 0 5 8 】

封止部 6 1 t は、吸引ボタンユニット 6 1 の非押し込み状態において、吸引管路 8 3 の開口端 8 3 a を塞ぐものである。

【 0 0 5 9 】

よって、吸引ボタンユニット 6 1 の押し込み状態においては、図 5 に示すように、封止部 6 1 t は、開口端 8 3 a を開放することによって、流路 8 3 i を流路 9 0 i に連通させる。

【 0 0 6 0 】

ゴムパネ 6 2 は、図 2、図 3 に示すように、内部に穿設方向 C に沿った貫通孔 6 2 h を有するよう穿設方向 C に所定の長さを有するとともに筒状に形成されている。

【 0 0 6 1 】

また、ゴムパネ 6 2 は、穿設方向 C に伸縮自在に構成されている。さらに、ゴムパネ 6 2 は、図 4 に示すように、吸引ボタンユニット 6 1 の非押し込み状態においては、押下部 6 1 b を図 3 中の穿設方向 C における上方側に押し上げることによって、封止部 6 1 t を開口端 8 3 a に押し付けることにより開口端 8 3 a の封止状態を維持する。

【 0 0 6 2 】

また、ゴムパネ 6 2 は、図 5 に示すように、吸引ボタンユニット 6 1 の押し込み状態においては、押下部 6 1 b によって穿設方向 C に圧縮される。尚、その結果、貫通孔 6 2 h に連通するリーク孔 6 2 r が塞がれる。

【 0 0 6 3 】

このことにより、図 4 に示すように、一方、吸引ボタンユニット 6 1 の非押し込み状態においては、開口端 8 3 a は封止部 6 1 t によって塞がれていることから、流路 9 0 i と流路 8 3 i とは連通しない。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 4 】

このため、吸引装置 3 3 が駆動されると、ゴムパネ 6 2 の吸引リーク孔 6 2 r、貫通孔 6 2 h を介して外部空間の気体 A が流路 8 3 i に流入され、吸引装置 3 3 によって吸引される。

【 0 0 6 5 】

また、図 5 に示すように、他方、吸引ボタンユニット 6 1 の押し込み状態においては、押下部 6 1 b によってリーク孔 6 2 r は塞がれ、封止部 6 1 t は開口端 8 3 a を開放する。このことから、流路 9 0 i は流路 8 3 i に連通するため、吸引装置 3 3 が駆動されると、被検体内の流体 E は、開口 9 0 a から流路 9 0 i、流路 8 3 i、吸引口金 2 3、吸引チューブ 4 3 を介して吸引される。

10

【 0 0 6 6 】

送気ボタンユニット 7 0 は、操作ボタンである送気ボタン 7 1 と、弾性部材から構成された変形部 7 2 とを具備して主要部が構成されている。

【 0 0 6 7 】

送気ボタン 7 1 は、図 2、図 4 に示すように、側孔 8 2 h に挿入されるとともに、側孔 8 2 h の穿設方向 C に押し込み操作可能に設けられている。

【 0 0 6 8 】

また、送気ボタン 7 1 は、外径が、側孔 8 2 h よりも小さく形成されている。このことにより、送気ボタン 7 1 が非押し込み状態の際は、送気ボタン 7 1 が挿入されていない部位における側孔 8 2 h の領域が、流路 8 2 i における気体 A を外部空間へと流出させる通路を構成する。

20

【 0 0 6 9 】

変形部 7 2 は、図 3、図 4 に示すように、送気ボタン 7 1 に連設されるとともに、送気管路 8 2 内に内設されている。

【 0 0 7 0 】

また、変形部 7 2 は、図 4 に示すように送気ボタン 7 1 が非押し込み状態においては、送気管路 8 2 内に当接することにより流路 8 2 i を閉塞し、図 6 に示すように送気ボタン 7 1 が押し込み状態においては、穿設方向 C に変形して流路 8 2 i を開放させるものである。

【 0 0 7 1 】

具体的には、図 3、図 4、図 6 に示すように、変形部 7 2 は、上流側が閉じられるとともに下流側が開放された所定の肉厚を有する管状部材 7 3 において、一点鎖線で囲って示すように、送気ボタン 7 1 よりも下流側に設けられている。

30

【 0 0 7 2 】

尚、管状部材 7 3 に送気ボタン 7 1 が一体的に形成されている場合を、図 4、図 6 は示しているが、別体から構成されていても構わない。また、変形部 7 2 も管状部材 7 3 に一体的に形成されている場合を、図 4、図 6 は示しているが、別体から構成されていても構わない。

【 0 0 7 3 】

また、管状部材 7 3 の下流側の外周に、図 4 に示すように、送気ボタン 7 1 の非押し込み状態において送気管路 8 2 の内壁 8 2 n に当接する閉塞部 7 2 e が周状に設けられている。

40

【 0 0 7 4 】

尚、閉塞部 7 2 e としては、例えば Oリングが挙げられる。また、図 3 に示すように、管状部材 7 3 の上流側の外周に、Oリング等の閉塞部 7 3 d が内壁 8 2 n に当接するよう設けられていても良い。

【 0 0 7 5 】

このことにより、図 4 に示すような送気ボタン 7 1 の非押し込み状態においては、送気装置 3 2 から送気チューブ 4 2、送気口金 2 2 を介して流路 8 2 i に流入された気体 A は、閉塞部 7 2 e により、該閉塞部 7 2 e よりも流路 8 2 i の下流側、即ち流路 9 0 i へと

50

は進入できず、側孔 8 2 h から外部空間に流出される。

【 0 0 7 6 】

管状部材 7 3 は、上述したように下流側が開放された形状を有していることにより下流側に変形部 7 2 が構成されており、図 6 に示すように、送気ボタン 7 1 が穿設方向 C に押し込まれた押し込み状態において、下流側の内部空間 7 3 i の体積が小さくなるよう変形される。

【 0 0 7 7 】

このことにより、図 6 に示すように、内壁 8 2 n に対する閉塞部 7 2 e の当接が一部解除されることに加え、送気ボタン 7 1 を穿設方向 C に押下する指 F によって側孔 8 2 h が塞がれる。

【 0 0 7 8 】

このことから、送気装置 3 2 から送気チューブ 4 2、送気口金 2 2 を介して流路 8 2 i に流入された気体 A は、閉塞部 7 2 e よりも流路 8 2 i の下流側に進行し、流路 9 0 i へと進入する。

【 0 0 7 9 】

ここで、上述したように、図 4 に示すような送気ボタン 7 1 の非押し込み状態における閉塞部 7 2 e が内壁 8 2 n に当接することにより流路 8 2 i を塞いでいる状態において、シリンジ 1 2 0 から流路 9 0 i に液体 R のみならず気体が供給されてしまうことにより、送気ボタンユニット 7 0 よりも下流側の圧力が断続的に大気圧に対して陰圧、陽圧に変化してしまう場合がある。

【 0 0 8 0 】

この場合、一方、陽圧の場合は、図 4 に示すように、閉塞部 7 2 e が内壁 8 2 n に対して、穿設方向 C における拡径方向 C 1 に広がろうとすることから、内壁 8 2 n に対する閉塞部 7 2 e の当接力が大きくなる。このため、送気ボタンユニット 7 0 は、より強固に流路 8 2 i の閉塞を行うことができる。

【 0 0 8 1 】

また、他方、陰圧の場合は、図 4 に示すように、確かに穿設方向 C において、閉塞部 7 2 e は内壁 8 2 n から離間するよう縮径方向 C 2 に縮まろうとする。しかしながら、管状部材 7 3 における変形部 7 2 は所定の肉厚を有するとともに、閉塞部 7 2 e、7 3 d が内壁 8 2 n に当接しているため、縮径方向 C 2 への力に抗することから、各閉塞部 7 2 e、7 3 d が内壁 8 2 n から離れず、流路 8 2 i の閉塞が開放されてしまうことがない。

【 0 0 8 2 】

よって、図 4 に示すような送気ボタン 7 1 の非押し込み状態において、液体 R が送気管路 8 2 の流路 8 2 i における送気ボタンユニット 7 0 よりも上流側に逆流してしまうことがない。即ち、流路 8 2 i は、送気ボタンユニット 7 0 に対し、図 6 に示すような送気ボタン 7 1 の押し込み状態にのみ上流側と下流側とが流通する。

【 0 0 8 3 】

また、上述した図 5 に示したように、吸引ボタンユニット 6 1 の押し込み状態において、流体 E の流路 9 0 i から流路 8 3 i への吸引を行う際も、流路 8 2 i から流路 9 0 i への気体 A の流れ込みがないことから、吸引力が低下してしまうことを防ぐことができる。

【 0 0 8 4 】

尚、その他の送気吸引バルブ 2 0 の構成は、従来と同じであるため、その説明は省略する。

【 0 0 8 5 】

このように、本実施の形態においては、内視鏡管路 9 0 に接続された送気管路 8 2 において、流路 9 0 i に連通する流路 8 2 i の中途部に、送気ボタンユニット 7 0 が設けられていると示した。

【 0 0 8 6 】

また、送気ボタンユニット 7 0 は、送気管路 8 2 の中途部に形成されるとともに流路 8 2 i と外部空間とを連通させる側孔 8 2 h に押し込み操作可能に挿入される送気ボタン 7

10

20

30

40

50

1と、変形部72が構成された管状部材73とを有していると示した。

【0087】

さらに、変形部72は、上流側が塞がれるとともに下流側が開放された管状部材73の送気ボタン71よりも下流側に構成され、送気ボタン71よりも下流側の外周に送気ボタン71の非操作状態においては内壁82nに当接して流路82iを塞ぐ閉塞部72eを有していると示した。

【0088】

さらに、変形部72は、送気ボタン71の押し込み操作により内壁82nから閉塞部72eの一部が離間するよう変形し、流路82iを開放すると示した。

【0089】

また、管状部材73における変形部72は、所定の肉厚を有していると示した。

【0090】

このことによれば、送気ボタン71と、変形部72を有する管状部材73から構成された送気ボタンユニット70といった簡単な1つの部材のみにて、流路82iは、送気ボタン71の非押下状態では、内壁82nへの閉塞部72eの当接により流路82iが開放されない構成を実現することができる。

【0091】

さらに、送気ボタン71が押下操作された場合のみ変形部72の変形によって、内壁82nから閉塞部72eの一部が離間することにより流路82iを開放する構成を実現することができる。

【0092】

また、送気ボタン71の非押し込み状態における内壁82nに閉塞部72eが当接することにより流路82iを塞いでいる状態において、送気ボタンユニット70よりも下流側の圧力が断続的に陽圧、陰圧に変化しても、所定の肉厚を有する変形部72により、内壁82nに対する閉塞部72eの当接が解除されてしまうことがない。

【0093】

以上から、内視鏡管路90に連通する送気管路82の上流側へ液体Rが逆流してしまうことを、簡単かつ部品点数を少なくして確実に防ぐことができる構成を具備する送気吸引バルブ20を提供することができる。

【0094】

尚、上述した本実施の形態においては、送気吸引バルブ20は、内視鏡管路90に送気管路82と、吸引管路83とが接続されて、流路82iからの流路90iへの気体Aの送気と、流路90iからの流路83iを用いた流体Eの吸引とを切り替える場合を例に挙げて示した。

【0095】

これに限らず、内視鏡管路90に送気管路82のみが接続され、流路90iに流路82iから気体Aを送気するのみの構成においても、本実施の形態は適用可能であることは勿論である。

【符号の説明】

【0096】

- 6k ... 送液ポート
- 20 ... 送気吸引バルブ(内視鏡用流体制御装置)
- 71 ... 送気ボタン(操作ボタン)
- 72 ... 変形部
- 72e ... 閉塞部
- 73 ... 管状部材
- 73i ... 内部空間
- 82 ... 送気管路
- 82a ... 下流側の開口
- 82h ... 側孔

10

20

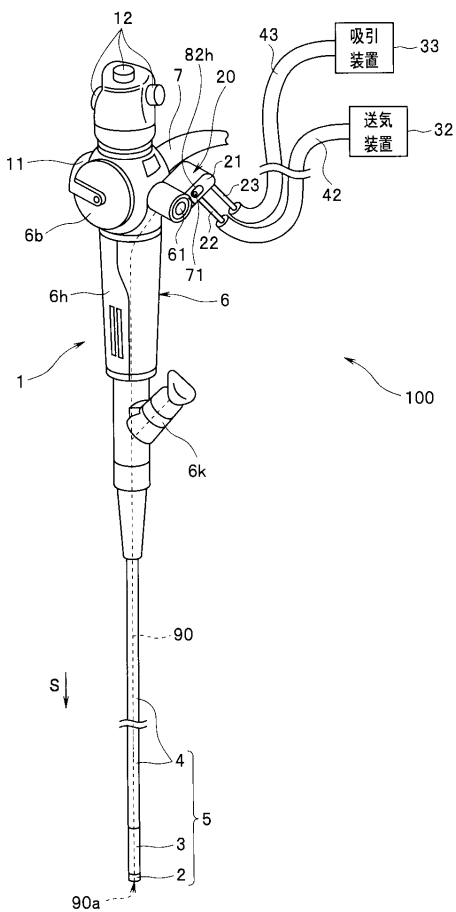
30

40

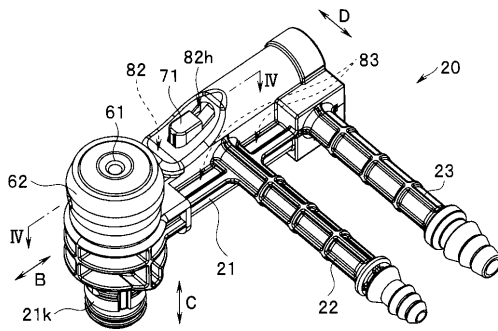
50

- 8 2 i ... 流路
- 8 2 n ... 内壁
- 8 3 ... 吸引管路
- 8 3 a ... 下流側の開口
- 9 0 ... 内視鏡管路
- 9 0 b ... 上流側の開口
- A ... 気体
- C ... 穿設方向
- G ... 連結部
- R ... 液体ポート

【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】

