

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5036432号
(P5036432)

(45) 発行日 平成24年9月26日(2012.9.26)

(24) 登録日 平成24年7月13日(2012.7.13)

(51) Int.Cl. F I
A 6 1 B 1/00 (2006.01) A 6 1 B 1/00 3 3 2 B
G 0 2 B 23/24 (2006.01) G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 15 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2007-183572 (P2007-183572)	(73) 特許権者	304050923
(22) 出願日	平成19年7月12日(2007.7.12)		オリンパスメディカルシステムズ株式会社
(65) 公開番号	特開2009-18053 (P2009-18053A)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(43) 公開日	平成21年1月29日(2009.1.29)	(74) 代理人	100088683
審査請求日	平成21年10月2日(2009.10.2)		弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100108855
			弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100075672
			弁理士 峰 隆司
		(74) 代理人	100109830
			弁理士 福原 淑弘
		(74) 代理人	100084618
			弁理士 村松 貞男
		(74) 代理人	100092196
			弁理士 橋本 良郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 流体制御装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡に装着される流体制御装置であって、
 流体を移送する管路と、
 前記管路の一端側を形成する口金と、
 前記口金の一端部に設けられ、流体を移送するチューブの端部が外挿されて接続される接続部と、
 前記接続部に対して前記チューブの接続方向側に設けられたリーク孔を有し、前記リーク孔の開閉により前記管路における流体の移送状態を制御するための操作部と、
 前記接続部と前記操作部の前記リーク孔との間に設けられ、前記チューブの端部と当接されて前記チューブと前記操作部との間の干渉を防止する当接部と、
 を具備することを特徴とする流体制御装置。

【請求項 2】

前記当接部は、前記口金を前記チューブの接続方向に対して直交する方向に屈曲させることにより形成されている屈曲部を有する、
 ことを特徴とする請求項 1 に記載の流体制御装置。

【請求項 3】

前記当接部は、前記口金の外周面において全周にわたって延びているフランジ状の突出部を有する、
 ことを特徴とする請求項 1 に記載の流体制御装置。

【請求項 4】

前記当接部は、前記口金の中間部に他の部分よりも外径の大きな円管状の太径部が形成され、前記太径部の末端側環状端面によって形成された段差部を有する、
 ことを特徴とする請求項 1 に記載の流体制御装置。

【請求項 5】

流体制御装置は本体部をさらに具備し、
 前記接続部と前記操作部とは、前記本体部に対してそれぞれ異なる方向に設けられており、
 前記当接部は、前記本体部によって形成されている、
 ことを特徴とする請求項 1 に記載の流体制御装置。

10

【請求項 6】

前記流体制御装置は、前記内視鏡に対して着脱自在である、
 ことを特徴とする請求項 1 に記載の流体制御装置。

【請求項 7】

請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の流体制御装置と、
 前記流体制御装置が装着される装着部を有する内視鏡と、
 を具備することを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 8】

内視鏡に装着される流体制御装置であって、
 吸引路と、
 前記吸引路の一端側を形成する吸引口金と、
 前記吸引口金の一端部に設けられ、吸引チューブの端部が外挿されて接続される吸引接続部と、
 前記吸引路における吸引状態を制御するための吸引操作部と、
 送気路と、
 前記送気路の一端側を形成する送気口金と、
 前記送気口金の一端部に設けられ、送気チューブの端部が外挿されて接続される送気接続部と、
 前記送気接続部に対して前記送気チューブの接続方向側に設けられたリーク孔を有し、
前記リーク孔の開閉により前記送気路における送気状態を制御するための送気操作部と、
 前記送気接続部と前記送気操作部の前記リーク孔との間に設けられ、前記送気チューブの端部と当接されて前記送気チューブと前記操作部との間の干渉を防止する当接部と、
 を具備することを特徴とする流体制御装置。

20

30

【請求項 9】

前記当接部は、前記送気口金を前記送気チューブの接続方向に対して直交する方向に屈曲させることにより形成されている屈曲部を有する、
 ことを特徴とする請求項 8 に記載の流体制御装置。

【請求項 10】

前記当接部は、前記送気口金の外周面において全周にわたって延びているフランジ状の突出部を有する、
 ことを特徴とする請求項 8 に記載の流体制御装置。

40

【請求項 11】

前記当接部は、前記送気口金の中間部に他の部分よりも外径の大きな円管状の太径部が形成され、前記太径部の末端側環状端面によって形成された段差部を有する、
 ことを特徴とする請求項 8 に記載の流体制御装置。

【請求項 12】

流体制御装置は本体部をさらに具備し、
 前記送気接続部と前記送気操作部とは、前記本体部に対してそれぞれ異なる方向に設けられており、
 前記当接部は、前記本体部によって形成されている、

50

ことを特徴とする請求項 8 に記載の流体制御装置。

【請求項 13】

流体制御装置は、前記吸引操作部と前記送気操作部とが互いに離間して配置された状態で、一体的に形成されている、

ことを特徴とする請求項 8 に記載の流体制御装置。

【請求項 14】

前記流体制御装置は、前記内視鏡に対して着脱自在である、

ことを特徴とする請求項 8 に記載の流体制御装置。

【請求項 15】

請求項 8 乃至 14 のいずれか 1 項に記載の流体制御装置と、

前記流体制御装置が装着される装着部、及び、前記装着部に接続され前記吸引路と前記送気路とに連通される送気吸引路、を有する内視鏡と、

を具備することを特徴とする内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡に装着され、内視鏡における流体の移送状態を制御する流体制御装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、内視鏡における流体の移送状態を制御する様々な流体制御装置が用いられている。

【0003】

特許文献 1 には、送気送水制御弁及び吸引制御弁を有する内視鏡が開示されている。即ち、特許文献 1 の内視鏡では、体腔内に挿入される細長い内視鏡挿入部の基端部に、操作者に把持されて操作される内視鏡操作部が連結されており、内視鏡操作部から、内視鏡本体と周辺装置とを接続するユニバーサルコードが延出されている。内視鏡挿入部の先端部からユニバーサルコードの延出端部まで、送気路、送水路、吸引路が延設されており、ユニバーサルコードの延出端部が送気送水装置、吸引装置に接続される。内視鏡操作部において、送気路及び送水路、吸引路に、送気送水制御弁、吸引制御弁が介設されている。これら制御弁はシリンダとピストンとからなり、内視鏡操作部本体から突出しているピストンを突没操作することで、送気状態、吸引状態を制御することが可能である。

【0004】

特許文献 2 には、上述したような内視鏡で用いられる送気送水制御弁の具体的構成が開示されている。

【0005】

特許文献 3 には、内視鏡に装着される吸引制御装置が開示されている。即ち、特許文献 3 の内視鏡では、内視鏡挿入部の先端部から内視鏡操作部の取付部まで吸引路が延設されており、取付部には吸引制御装置が取り付けられる。吸引制御装置では吸引路に連通されるシリンダがさらに吸引口金に連通されており、吸引口金に吸引チューブが接続され、吸引チューブは吸引装置に接続される。吸引制御装置において、シリンダに配設されシリンダから突出しているピストン体の突出端部を突没操作することで、吸引状態を制御することが可能である。

【特許文献 1】特開平 9 - 8 4 7 5 6 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 3 - 5 2 6 2 1 号公報

【特許文献 3】特開平 8 - 2 9 9 2 6 5 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

流体制御装置として、流体を移送するチューブの端部が口金の接続部に接続され、流体

10

20

30

40

50

の移送状態を制御するための操作部が接続部に対してチューブの接続方向側に設けられている流体制御装置を用いる場合には、チューブの端部が操作部と干渉したり、操作部への操作の際にチューブの端部が操作者の指と干渉したりして、流体の移送状態の操作を円滑かつ確実にを行うことが困難となるおそれがある。

【0007】

本発明は、上記課題に着目してなされたもので、その目的とするところは、流体の移送状態の操作を円滑かつ確実にを行うことが可能な流体制御装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の一実施態様では、流体制御装置は、内視鏡に装着される流体制御装置であって、流体を移送する管路と、前記管路の一端側を形成する口金と、前記口金の一端部に設けられ、流体を移送するチューブの端部が外挿されて接続される接続部と、前記接続部に対して前記チューブの接続方向側に設けられたリーク孔を有し、前記リーク孔の開閉により前記管路における流体の移送状態を制御するための操作部と、前記接続部と前記操作部の前記リーク孔との間に設けられ、前記チューブの端部と当接されて前記チューブと前記操作部との間の干渉を防止する当接部と、を具備することを特徴とする。

10

【0009】

本発明の別の実施態様では、流体制御装置は、内視鏡に装着される流体制御装置であって、吸引路と、前記吸引路の一端側を形成する吸引口金と、前記吸引口金の一端部に設けられ、吸引チューブの端部が外挿されて接続される吸引接続部と、前記吸引路における吸引状態を制御するための吸引操作部と、送気路と、前記送気路の一端側を形成する送気口金と、前記送気口金の一端部に設けられ、送気チューブの端部が外挿されて接続される送気接続部と、前記送気接続部に対して前記送気チューブの接続方向側に設けられたリーク孔を有し、前記リーク孔の開閉により前記送気路における送気状態を制御するための送気操作部と、前記送気接続部と前記送気操作部の前記リーク孔との間に設けられ、前記送気チューブの端部と当接されて前記送気チューブと前記操作部との間の干渉を防止する当接部と、を具備することを特徴とする。

20

【発明の効果】

【0010】

本発明の一実施態様の流体制御装置では、口金の接続部にチューブの端部を接続する際には、チューブの端部が当接部に当接されて、チューブの端部の接続方向への移動が規制される。このため、チューブの端部が操作部と干渉することが少なく、また、操作部への操作の際にチューブの端部が操作者の指と干渉することが少なくなっている。従って、流体の移送状態の操作を円滑かつ確実にを行うことが可能となっている。

30

【0011】

本発明の別の実施態様の流体制御装置では、送気口金の送気接続部に送気チューブの端部を接続する際には、送気チューブの端部が当接部に当接されて、送気チューブの端部の接続方向への移動が規制される。このため、送気チューブの端部が送気操作部と干渉することが少なく、また、送気操作部への操作の際に送気チューブの端部が操作者の指と干渉することが少なくなっている。従って、送気操作を円滑かつ確実にを行うことが可能となっている。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、本発明の各実施形態を図面を参照して説明する。

【0013】

図1乃至図10は、本発明の第1実施形態を示す。

【0014】

図1を参照し、内視鏡装置の内視鏡16は、体腔内に挿入される細長い内視鏡挿入部17を有する。内視鏡挿入部17は、先端硬性部18、湾曲作動される湾曲部19、長尺で可撓性の可撓管部20を先端側から順に連結することにより形成されている。内視鏡挿入

50

部 17 の基端部に、操作者に把持されて操作される内視鏡操作部 21 が連結されている。内視鏡操作部 21 は、先端側の内視鏡把持部 22 と、基端側の内視鏡操作部本体 23 とによって形成されている。内視鏡操作部本体 23 には、湾曲部 19 を湾鏡操作するための湾曲レバー 24 が配設されている。内視鏡挿入部 17 の先端部から内視鏡操作部 21 まで、吸引、送気、処置具の挿通のための送気吸引路としてのチャンネル 25 が延設されている。チャンネル 25 の先端部は内視鏡挿入部 17 の先端部で開口されており、吸引、送気、処置具の突出のためのチャンネル開口部 26 を形成している。一方、チャンネル 25 の基端側は内視鏡操作部 21 内で分岐しており、一方の分岐端部は処置具が挿入される処置具挿入口 27 に連結されており、他方の分岐端部は流体制御装置 28 が着脱自在に装着される装着部 29 に連結されている。流体制御装置 28 の吸引口金 30、送気口金 31 には、夫々、吸引チューブ 32、送気チューブ 33 が接続されている。吸引チューブ 32、送気チューブ 33 は、夫々、吸引装置、送気装置に接続される。

【 0015 】

図 2 乃至図 7 を参照して、流体制御装置 28 を詳細に説明する。

【 0016 】

以下、流体制御装置 28 の吸引制御機構を説明する。

【 0017 】

図 2 を参照し、流体制御装置 28 が装着される装着部 29 は、内視鏡操作部 21 に配設されている円管状の取付管 34 によって形成されている。取付管 34 には、流体制御装置 28 の略円管状のシリンダ 35 が内挿されている。取付管 34 にシリンダ 35 を保持するため、取付管 34 の内周面とシリンダ 35 の外周面とは夫々互いに係合される凹凸形状の係合部 36 が形成されている。シリンダ 35 の下端部の外周面には、外部に対して取付管 34 の内部をシールするために、シール凸部 37 が全周にわたって延設されている。シリンダ 35 は、取付管 34 に取り付けられた状態で、自身の中心軸を中心としてシール状態を保持しつつ回転可能である。

【 0018 】

シリンダ 35 の上端側の外周面には、略円管状の吸引口金 30 が一体的に突設されている。吸引口金 30 の突出端部には、吸引チューブ 32 の端部が外挿され接続される吸引接続部 38 が形成されている。即ち、シリンダ 35 の内腔及び吸引口金 30 の内腔によって、吸引路 39 が形成されている。

【 0019 】

シリンダ 35 の上端部には、略円筒状の操作部材 40 が共軸に連結されている。シリンダ 35 に対して、操作部材 40 は自身の中心軸を中心として回転自在である。即ち、シリンダ 35 の上端部の外周面に全周にわたって延設されている摺動凹部 41 に、操作部材 40 の下端部の内周面に全周にわたって延設されている摺動凸部 42 が摺動自在に収容されている。操作部材 40 の側壁には、シリンダ 35 の内腔と連通する吸引リーク孔 43 が穿設されている。操作部材 40 は、弾性を有するゴム等により形成され、側壁を外側へと突出するように折り畳むことで、軸方向に圧縮変形可能である（図 9 参照）。操作部材 40 の下端壁及び上端壁には、夫々、円柱状の中央開口が形成されている。上端壁の内面には、軸方向下向きかつ径方向内向きに傾斜するテーパ状のシール面 44 が形成されている。操作部材 40 が最大圧縮状態にある場合には、シール面 44 が下端壁の中央開口のエッジ部 45 に当接され、シリンダ 35 の内腔に対して吸引リーク孔 43 がシールされる（図 9 参照）。

【 0020 】

操作部材 40 及びシリンダ 35 には、円柱状のピストン体 46 が挿通されている。ピストン体 46 の上端部は、操作部材 40 の上端壁の中央開口に挿通され、外部に対して操作部材 40 の内腔をシールするように上端壁に固定されている。ピストン体 46 の上端面にはカバー部材 47 が覆設されており、吸引操作部としての吸引ボタン 48 が形成されている。ピストン体 46 は、吸引ボタン 48 への押圧、押圧の解除による操作部材 40 の圧縮、復帰によって、軸方向に移動可能である。以下では、操作部材 40 が最大圧縮状態にあ

10

20

30

40

50

る場合のピストン体 4 6 の位置を吸引位置と称する（図 9 参照）。

【 0 0 2 1 】

ピストン体 4 6 は上端側の太径部と下端側の細径部とから形成されている。ピストン体 4 6 が非操作位置にある場合には、上端側の太径部は、概略、シリンダ 3 5 の外側に配置されている。ピストン体 4 6 の太径部の外径は操作部材 4 0 の下端壁の中央開口の径よりも小さく、シリンダ 3 5 の内腔と操作部材 4 0 の吸引リーク孔 4 3 との連通が確保されている。

【 0 0 2 2 】

また、ピストン体 4 6 の下端部には弁体 4 9 が形成されている。一方、シリンダ 3 5 の下端部の内周面から軸方向下向きかつ径方向内向きに傾斜するテーパ状壁が延出されており、テーパ状壁に連続してシリンダ 3 5 本体と同心的に円筒状の弁座 5 1 が配設されている。ピストン体 4 6 の弁体 4 9 は、ピストン体 4 6 が非操作位置にある場合には、シリンダ 3 5 の弁座 5 1 内に配置され、取付管 3 4 の内腔に対してシリンダ 3 5 の内腔をシールする。一方、弁体 4 9 は、ピストン体 4 6 が吸引位置にある場合には、弁座 5 1 の下方外部に配置される（図 9 参照）。ピストン体 4 6 では、弁体 4 9 の上方に、凹溝状の導入部 5 2 が軸方向に延設されている。導入部 5 2 は、ピストン体 4 6 が非操作位置にある場合には、シリンダ 3 5 内に配置される。一方、導入部 5 2 は、ピストン体 4 6 が吸引位置にある場合には、シリンダ 3 5 の弁座 5 1 の下方から上方まで弁座 5 1 の全体を跨いで配置され、取付管 3 4 の内腔とシリンダ 3 5 の内腔とを連通させる（図 9 参照）。

【 0 0 2 3 】

図 5 を参照し、ピストン体 4 6 では、導入部 5 2 の形成されている領域において、横断面が略 C 字状をなしている。即ち、吸引路 3 9 は断面積に対して表面積が比較的小さなまとまった形状をなし、吸引路 3 9 の管路抵抗が小さくなっている。また、特に弁座 5 1 内において、弁座 5 1 の内周面に沿って一对の張出形状が形成されていることになり、ピストン体 4 6 の強度が増大されている。

【 0 0 2 4 】

図 6 及び図 7 を参照し、吸引口金 3 0 の接続部には逆止弁が配設されている。本実施形態では、逆止弁として、吸引方向にのみ開閉して吸引路 3 9 を連通、閉塞させるフラップ 5 3 を有するフラップ弁 5 4 が用いられている。

【 0 0 2 5 】

ここで、シリンダ 3 5、操作部材 4 0、ピストン体 4 6 の中心軸により、流体制御装置 2 8 の中心軸が形成されている。上述したように、取付管 3 4 に対してシリンダ 3 5 が回転自在に取り付けられるため、吸引口金 3 0 の回動操作により、流体制御装置 2 8 の全体が取付管 3 4 に対して自身の中心軸を中心として回転自在である。流体制御装置 2 8 を回転させるためには、取付管 3 4 とシリンダ 3 5 との間の摩擦力より大きな回転付勢力が必要となる。

【 0 0 2 6 】

以下、流体制御装置 2 8 の送気制御機構を説明する。

【 0 0 2 7 】

図 2 乃至図 4 を参照し、ピストン体 4 6 の上端部の外周面には、略円管状の送気口金 3 1 が一体的に突設されている。送気口金 3 1 の突出端部には、送気チューブ 3 3 の端部が外挿され接続される送気接続部 5 5 が形成されている。送気口金 3 1 は、末端側から基端側へと、送気接続部 5 5 から径方向内向きに延び、当接部としての当接屈曲部 5 6 において軸方向上向きに屈曲され、操作屈曲部 5 7 において径方向内向きに屈曲され、シリンダ 3 5 に連結されている。ここで、当接屈曲部 5 6 と操作屈曲部 5 7 との間の長さは、送気チューブ 3 3 の管壁厚さよりも大きく設定されている。操作屈曲部 5 7 には、径方向外向きかつ軸方向上向きに向く平面状の送気操作面 5 8 が形成されている。送気操作面 5 8 の略中央には、送気口金 3 1 の内腔に連通し、送気操作面 5 8 に直交する方向に開口する送気操作部としての送気リーク孔 5 9 が配置されている。即ち、送気リーク孔 5 9 は、送気接続部 5 5 に対して送気チューブ 3 3 の接続方向側に配設されており、送気接続部 5 5 と

10

20

30

40

50

送気リーク孔 5 9 との間に当接屈曲部 5 6 が配置されている。

【 0 0 2 8 】

ピストン体 4 6 には、第 1 及び第 2 の分割送気路 6 0 a , 6 0 b が形成されている。即ち、送気口金 3 1 の内腔は、ピストン体 4 6 の第 1 の分割送気路 6 0 a の下端部に連通されている。第 1 の分割送気路 6 0 a の上端部は、ピストン体 4 6 の上端面において開口して第 1 の分割開口部 6 1 a を形成している。ピストン体 4 6 の第 2 の分割送気路 6 0 b の上端部についても、ピストン体 4 6 の上端面において開口して第 2 の分割開口部 6 1 b を形成している。第 1 及び第 2 の分割開口部 6 1 a , 6 1 b は、ピストン体 4 6 の上端面に覆設されているカバー部材 4 7 によって覆われている。カバー部材 4 7 の周縁部は、外部に対してカバー部材 4 7 の内部をシールするように、ピストン体 4 6 の上端部の周縁部に固定されている。カバー部材 4 7 は、ゴム、熱可塑性樹脂等の弾性材料により形成され、自身の弾性によりピストン体 4 6 の上端面に一定の付勢力で密着されている。第 1 の分割送気路 6 0 a で圧力が上昇されると、カバー部材 4 7 が膨張して、第 1 の分割送気路 6 0 a と第 2 の分割送気路 6 0 b とが連通される。また、第 1 あるいは第 2 の分割送気路 6 0 a , 6 0 b で圧力が低下されると、カバー部材 4 7 によって第 1 あるいは第 2 の分割開口部 6 1 a , 6 1 b が閉塞されて、第 1 の分割送気路 6 0 a と第 2 の分割送気路 6 0 b とが遮断される。本実施形態では、カバー部材 4 7 は比較的厚肉であり、カバー部材 4 7 によるピストン体 4 6 の上端面への付勢力は比較的大きく設定されている。

10

【 0 0 2 9 】

第 2 の分割送気路 6 0 b は、ピストン体 4 6 の軸方向にピストン体 4 6 の上端部から下端部まで延びている。ここで、第 2 の分割送気路 6 0 b はピストン体 4 6 の中心軸に対して偏心して配置されており、ピストン体 4 6 の横断面 C 字状領域において十分に大きな導入部 5 2 横断面を確保することが可能となっている。ピストン体 4 6 の下端部において、第 2 の分割送気路 6 0 b は、径方向外向きに開口して、送気開口部 6 2 を形成している。即ち、送気開口部 6 2 は、チャンネル 2 5 の延長方向である取付管 3 4 の中心軸方向に対して交差して、本実施形態では直交して開口している。

20

【 0 0 3 0 】

このように、送気口金 3 1 の内腔、ピストン体 4 6 の第 1 の分割送気路 6 0 a、カバー部材 4 7 の内部、第 2 の分割送気路 6 0 b によって、管路としての送気路 6 3 が形成されている。

30

【 0 0 3 1 】

上述したように、シリンダ 3 5 に操作部材 4 0 が回転自在に連結されているため、シリンダ 3 5 に対して、操作部材 4 0、ピストン体 4 6、カバー部材 4 7、送気口金 3 1 からなる回転組体が、送気口金 3 1 の回動操作により、流体制御装置 2 8 の中心軸を中心として一体的に回転自在である。ここで、ピストン体 4 6 の下端部の外周面には、シリンダ 3 5 の弁座 5 1 の下端面の規制面 6 4 に当接されてピストン体 4 6 の上方への移動を規制する規制部 6 5 が突設されている。ピストン体 4 6 が非操作位置にある場合には、規制部 6 5 が規制面 6 4 に当接されており、操作部材 4 0 は軸方向に僅かに圧縮変形されている。換言すれば、操作部材 4 0 の付勢力によるピストン体 4 6 の上方への移動が規制部 6 5 の規制面 6 4 への当接により規制されている。このため、操作部材 4 0 の下端面とシリンダ 3 5 の上端面との間に一定の垂直抗力が作用しており、回転組体を回転するのに、シリンダ 3 5 と操作部材 4 0 との間の摩擦力より大きい比較的大きな回転付勢力が必要となっている。

40

【 0 0 3 2 】

次に、本実施形態の内視鏡装置の作用について説明する。

【 0 0 3 3 】

図 2 及び図 8 を参照し、内視鏡装置の準備工程について説明する。

【 0 0 3 4 】

内視鏡 1 6 の内視鏡操作部 2 1 の取付管 3 4 に、流体制御装置 2 8 のシリンダ 3 5 を挿入し、係合部 3 6 同士を係合させて、内視鏡 1 6 に流体制御装置 2 8 を装着する。続いて

50

、吸引口金 30 の吸引接続部 38 に吸引チューブ 32 の一端部を接続し、吸引チューブ 32 の他端部を吸引装置に接続する。また、送気口金 31 の送気接続部 55 に送気チューブ 33 の一端部を接続する。この際、送気接続部 55 に対して送気チューブ 33 の一端部を図中矢印 C で示される接続方向に押し込んでいくと、送気チューブ 33 の端部は、送気接続部 55 を越えて前進することになるが、送気口金 31 の屈曲部 56 に当接されることで、前進が停止される。この結果、送気チューブ 33 の端部は、送気操作面 58 と干渉することはなく、送気リーク孔 59 を閉塞することもない。続いて、送気チューブ 33 の他端部を送気装置に接続する。

【 0035】

図 2 を参照し、流体制御装置 28 の非操作状態について説明する。

10

【 0036】

吸引装置を駆動すると、流体制御装置 28 の外部の空気が、操作部材 40 の吸引リーク孔 43 から、操作部材 40 及びシリンダ 35 とピストン体 46 との間、吸引口金 30、吸引チューブ 32 を介して、吸引装置へと吸引される。ピストン体 46 は非操作位置にあり、ピストン体 46 の弁体 49 がシリンダ 35 の弁座 51 に配置され、取付管 34 の内腔に対してピストン体 46 の内腔がシールされているため、内視鏡 16 のチャンネル 25 が吸引されることはない。

【 0037】

送気装置を駆動すると、圧縮空気が送気チューブ 33 を介して送気口金 31 へと移送される。送気口金 31 へと移送された圧縮空気は送気リーク孔 59 からリークされる。ここで、送気口金 31 の当接屈曲部 56 から操作屈曲部 57 へと延び、送気リーク孔 59 に至る送気口金 31 の内腔の方向と、送気リーク孔 59 の開口方向とは、軸方向について互いに同じ上側を向いているため、送気リーク孔 59 から送気流が円滑に放出される。このため、送気口金 31 と連通するピストン体 46 の第 1 の分割送気路 60 a では圧力はほとんど上昇しない。従って、カバー部材 47 によって第 1 の分割送気路 60 a の第 1 の分割開口部 61 a は閉塞されたままであり、第 1 の分割送気路 60 a と第 2 の分割送気路 60 b とが遮断されているため、内視鏡 16 のチャンネル 25 に送気がなされることはない。

20

【 0038】

図 9 及び図 10 を参照して、流体制御装置 28 による吸引送気制御について説明する。

【 0039】

ここで、内視鏡 16 を使用する際には、通常、一方の手で内視鏡挿入部 17 を、他方の手で内視鏡操作部 21 を把持して操作する。内視鏡操作部 21 については、親指及び人差指を除く三指によって内視鏡把持部 22 を把持し、親指によって内視鏡操作部本体 23 の湾曲レバー 24 を、人差指によって流体制御装置 28 を操作する。即ち、流体制御装置 28 の吸引口金 30、吸引ボタン 48、送気口金 31、送気リーク孔 59 は、人差指により操作される。

30

【 0040】

図 9 を参照し、流体制御装置 28 による吸引制御について説明する。

【 0041】

内視鏡挿入部 17 の先端部のチャンネル開口部 26 より吸引を行う場合には、吸引ボタン 48 の操作がしやすいように、吸引口金 30、送気口金 31 を回動操作して退避させておく。取付管 34 とシリンダ 35 との摩擦力、シリンダ 35 と操作部材 40 との間の摩擦力により、吸引口金 30、送気口金 31 は一定の位置に保持される。そして、図中矢印 P1 により示されるように、流体制御装置 28 の吸引ボタン 48 を押圧する。ここで、送気操作面 58 の送気リーク孔 59 は吸引ボタン 48 から離間して配置されているため、吸引ボタン 48 の押圧操作において送気リーク孔 59 を誤って閉塞してしまうことが防止される。

40

【 0042】

吸引ボタン 48 への押圧により、操作部材 40 及びシリンダ 35 に対して、ピストン体 46 が下方へと吸引位置まで移動される。そして、操作部材 40 が圧縮変形されて、操作

50

部材40の側壁が外向きに突出するように折り畳まれ、操作部材40の上端壁のシール面44が下端壁の中央開口のエッジ部45に当接されて、シリンダ35の内腔に対して吸引リーク孔43がシールされる。また、ピストン体46の弁体49がシリンダ35の弁座51の下方外部へと移動され、ピストン体46の導入部52が弁座51の下方から上方まで弁座51の全体を跨いで配置され、ピストン体46の導入部52を介して、取付管34の内腔とシリンダ35の内腔とが連通される。この結果、内視鏡挿入部17の先端部のチャンネル開口部26から、内視鏡16のチャンネル25、取付管34、流体制御装置28のシリンダ35、吸引口金30、吸引チューブ32を介して、吸引が行われる。吸引時には、フラップ弁54は吸引路39を閉塞せず、開放する。また、ピストン体46では導入部52の領域において横断面が略C字状をなしており、吸引路39が断面積に対して表面積が比較的小さなまとまった形状をなすため、吸引路39の管路抵抗が小さくなり、吸引効率が向上される。

10

【0043】

なお、ピストン体46の下端部において、送気開口部62はチャンネル25の延長方向に対して直交して開口しているため、吸引物がピストン体46の第2の分割送気路60bに浸入することが防止される。さらに、吸引ボタン48への押圧により、カバー部材47がピストン体46の上端面に押圧され、また、吸引により第2の分割送気路60b内の圧力が減少するため、カバー部材47によって第1及び第2の分割開口部61a、61bが十分に閉塞され、第1の分割送気路60aと第2の分割送気路60bとが確実に分断される。この結果、送気リーク孔59を誤って閉塞してしまった場合であっても送気が行われず、また、第2の分割送気路60bに吸引物が浸入してしまった場合であっても、吸引物がさらにカバー部材47内、第1の分割送気路60a、送気口金31に浸入されたり、送気リーク孔59から噴出されたりすることが防止される。

20

【0044】

図10を参照し、流体制御装置28による送気制御について説明する。

【0045】

内視鏡挿入部17の先端部のチャンネル開口部26より送気を行う場合には、送気リーク孔59を閉塞しやすいように、吸引口金30を回動により退避させると共に、送気口金31を回動させて適切な位置に配置しておく。そして、図中矢印P2により示されるように、操作者の指70によって、送気操作面58を押圧して送気リーク孔59を閉塞する。ここで、送気口金31の当接屈曲部56と操作屈曲部57との間の長さがチューブの管壁厚さよりも大きく設定されており、送気チューブ33は送気操作面58から離間して配置されることになるため、送気操作面58を押圧する際に、操作者の指70と送気チューブ33の端部とが干渉して、送気操作面58への押圧操作が妨げられないことがない。また、送気操作方向としての送気操作面58への押圧方向は、流体制御装置28の軸方向に対して斜め下方となっており、吸引ボタン48の吸引作動方向である軸方向下向きとは一致していない。このため、送気操作面58への押圧によって吸引ボタン48が作動されてしまうことが防止される。

30

【0046】

送気リーク孔59が閉塞されると、第1の分割送気路60a内の圧力が上昇し、カバー部材47が膨張されて、第1の分割送気路60aと第2の分割送気路60bとが連通される。この結果、送気装置から、送気チューブ33、流体制御装置28の送気口金31、第1の分割送気路60a、カバー部材47内、第2の分割送気路60b、内視鏡16の取付管34、チャンネル25を介して、チャンネル開口部26から送気が行われる。

40

【0047】

なお、第1の分割送気路60aと第2の分割送気路60bとが一旦連通されると、カバー部材47内の圧力が急激に低下して、カバー部材47が収縮し、第1の分割送気路60aと第2の分割送気路60bとが閉塞される。続いて、再び、第1の分割送気路60aにおいて圧力が上昇し、カバー部材47が膨張されて、第1の分割送気路60aと第2の分割送気路60bとが連通される。このように、カバー部材47の膨張、収縮が繰り返され

50

、カバー部材 4 7 が振動して、音が発生することになる。送気量、送気圧等の送気状態に応じて、カバー部材 4 7 の振幅、周期等が変化して、音量、音高等が変化することになり、内視鏡 1 6 の操作者は、目視により把握しにくい送気状態をカバー部材 4 7 の発音によりの確に把握することが可能である。また、カバー部材 4 7 の厚さ、柔軟性等を適宜設定することにより、音量、音高等を調整可能である。

【 0 0 4 8 】

チューブの誤接続による流体制御装置 2 8 の誤作動の防止について説明する。

【 0 0 4 9 】

吸引口金 3 0 に送気チューブ 3 3 が誤接続され、吸引路 3 9 を介して送気が行われてしまうと、体腔内に必要のない送気が行われるおそれがある。特に、吸引抵抗は送気抵抗よりも大きくなる傾向があり、吸引路 3 9 の管路抵抗は送気路 6 3 の管路抵抗よりも十分に小さく設定されているため、過剰送気が行われやすい。本実施形態では、吸引口金 3 0 に送気チューブ 3 3 を誤接続した場合には、吸引接続部 3 8 のフラップ弁 5 4 により吸引路 3 9 が閉塞され、吸引路 3 9 を介した送気が防止される。

10

【 0 0 5 0 】

一方、送気口金 3 1 に吸引チューブ 3 2 が誤接続され、送気路 6 3 が吸引されてしまうと、吸引路 3 9 よりも細い第 2 の分割送気路 6 0 b、カバー部材 4 7 内、第 1 の分割送気路 6 0 a、送気口金 3 1 に吸引物が詰まったり、吸引物が送気リーク孔 5 9 から噴出したりするおそれがある。本実施形態では、送気口金 3 1 に吸引チューブ 3 2 を誤接続した場合には、送気リーク孔 5 9 より外部の空気が吸引されるため、第 1 の分割送気路 6 0 a から先の吸引が防止される。さらに、送気リーク孔 5 9 を誤って閉塞してしまった場合にも、第 1 の分割送気路 6 0 a の圧力が低下することで、カバー部材 4 7 が吸引されて第 1 の分割開口部 6 1 a が閉塞され、第 1 の分割送気路 6 0 a と第 2 の分割送気路 6 0 b が遮断され、第 2 の分割送気路 6 0 b から先の吸引が防止される。

20

【 0 0 5 1 】

内視鏡 1 6 の使用後には、内視鏡 1 6 から流体制御装置 2 8 を取り外し、内視鏡 1 6 を洗浄する。内視鏡操作部 2 1 の取付管 3 4 から流体制御装置 2 8 を取り外すために、吸引口金 3 0 を回動操作する際には、吸引口金 3 0 とシリンダ 3 5 との接続部分に応力が集中することになり、吸引接続部 3 8 に配設されているフラップ弁 5 4 には過剰な応力が付加されることはない。内視鏡 1 6 のチャンネル 2 5 は、送気、吸引、処置具の挿通を兼ね、弁構造を有さない簡単な構成であるため、洗浄が非常に容易である。

30

【 0 0 5 2 】

従って、本実施形態の内視鏡装置は次の効果を奏する。

【 0 0 5 3 】

本実施形態の内視鏡装置では、送気口金 3 1 の送気接続部 5 5 に送気チューブ 3 3 の端部を接続する際には、送気チューブ 3 3 の端部が当接屈曲部 5 6 に当接されて、送気チューブ 3 3 の端部の接続方向 C への移動が規制される。このため、送気チューブ 3 3 の端部によって送気リーク孔 5 9 が閉塞されるようなことがなく、また、送気リーク孔 5 9 の閉塞の際に送気チューブ 3 3 の端部が操作者の指と干渉して、送気リーク孔 5 9 の閉塞操作が妨げられることがない。従って、送気操作を円滑かつ確実に行うことが可能となっている。

40

【 0 0 5 4 】

図 1 1 及び図 1 2 は、本発明の第 2 実施形態を示す。

【 0 0 5 5 】

本実施形態の送気口金 3 1 は、全体にわたってピストン体 4 6 の径方向に延び、全長にわたって略同一の外径を有する。送気口金 3 1 の末端部には送気接続部 5 5 が形成されており、送気口金 3 1 の基端側には送気操作部としての送気リーク孔 5 9 が形成されている。送気接続部 5 5 と送気リーク孔 5 9 との間には、送気口金 3 1 の外周面において全周にわたって延びているフランジ状の当接部としての突出部 6 6 が形成されている。送気口金 3 1 に送気チューブ 3 3 を接続する際には、送気チューブ 3 3 の端部は、図中矢印 C で示

50

される接続方向に押し込まれ、突出部 66 に当接されて、送気チューブ 33 の端部の前進が規制される。このため、送気チューブ 33 の端部によって送気リーク孔 59 が閉塞されることがなく、また、送気リーク孔 59 を閉塞操作する際に、操作者の指と送気チューブ 33 の端部とが干渉して、送気リーク孔 59 への閉塞操作が妨げられることがない。

【0056】

図 13 及び図 14 は、本発明の第 3 実施形態を示す。

【0057】

本実施形態の送気口金 31 は、第 2 実施形態の送気口金 31 と同様に、全体にわたってピストン体 46 の径方向に延びており、送気口金 31 の末端部には送気接続部 55 が形成されている。送気口金 31 の中間部には、他の部分よりも外径の大きな円管状の太径部 67 が形成されている。太径部 67 の上側部には流体制御装置 28 の軸方向に直交する平面部が形成され、送気操作面 58 をなしている。送気操作面 58 には送気口金 31 の内腔と連通する送気リーク孔 59 が形成されている。太径部 67 の末端側環状端面によって、送気接続部 55 と送気リーク孔 59 との間に当接部としての段差部 68 が形成されている。段差部 68 の高さは、送気チューブ 33 の管壁厚と略同じに設定されている。送気口金 31 に送気チューブ 33 を接続する際には、送気チューブ 33 の端部は、図中矢印 C で示される接続方向に押し込まれ、段差部 68 に当接されて、送気チューブ 33 の端部の前進が規制される。このため、送気チューブ 33 の端部は、送気操作面 58 と干渉せず、送気リーク孔 59 を閉塞することもなく、また、送気リーク孔 59 を閉塞操作する際に、操作者の指と送気チューブ 33 の端部とが干渉して、送気リーク孔 59 への閉塞操作が妨げられることがない。

【0058】

図 15 乃至図 18 は、本発明の第 4 実施形態を示す。

【0059】

図 15 乃至図 18 を参照し、ピストン体 46 の両側方に、夫々、送気口金 31 と延出部 71 とがピストン体 46 の軸方向に直交して互いに逆向きに突設されている。送気口金 31 の末端部には送気接続部 55 が形成されている。送気口金 31 の内腔を延長するように、第 3 の分割送気路 60c が、上述した直交方向に、ピストン体 46 及び延出部 71 を貫通して、延出部 71 の末端部まで延びている。延出部 71 の末端部には、軸方向上向きかつ直交方向外向きに送気操作面 58 が形成されている。送気操作面 58 には、第 3 の分割送気路 60c に連通し、直交方向外向きに開口する送気リーク孔 59 が配置されている。送気リーク孔 59 から、第 1 の分割送気路 60a が、延出部 71 を通ってピストン体 46 へと、直交方向、即ち、第 3 の分割送気路 60c に平行に延び、続いて、ピストン体 46 において軸方向上向きに延びて、ピストン体 46 の上端面において開口している。

【0060】

送気口金 31 に送気チューブ 33 を接続する際には、送気チューブ 33 の端部は、図中矢印 C で示される接続方向に押し込まれ、操作部材 40 の側面 72 に当接されて、送気チューブ 33 の端部の前進が規制される。即ち、本実施形態では、流体制御装置 28 の本体部をなす操作部材 40 の側面 72 によって、当接部が形成されている。このため、送気チューブ 33 の端部は、送気操作面 58 と干渉せず、送気リーク孔 59 を閉塞することもなく、また、送気リーク孔 59 を閉塞操作する際に、操作者の指と送気チューブ 33 の端部とが干渉して、送気リーク孔 59 への閉塞操作が妨げられることがない。

【0061】

また、第 3 の分割送気路 60c と第 1 の分割送気路 60a とは、送気リーク孔 59 に向かって、互いに平行に延び、同じ方向に開口しているため、送気リーク状態では、第 3 の分割送気路 60c から第 1 の分割送気路 60a へと送気流が流れ込みにくく、送気リーク性が向上されている。

【0062】

さらに、第 1 実施形態と同様に、送気操作面 58 への押圧方向は、流体制御装置 28 の軸方向に対して斜め下方となっており、吸引ボタン 48 の吸引作動方向である軸方向下向

10

20

30

40

50

きとは一致しておらず、送気操作面 5 8 への押圧によって吸引ボタン 4 8 が作動されてしまうことが防止される。

【 0 0 6 3 】

上述した実施形態では、当接部を送気制御機構に適用しているが、吸引制御機構、送水制御機構等の様々な流体制御機構に適用することが可能である。また、流体の移送状態を制御するための操作部として、操作者により直接開閉されるリーク孔を用いているが、押圧ボタン、回動レバー等により操作される弁機構等を用いるようにしてもよい。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 6 4 】

【 図 1 】 本発明の第 1 実施形態の内視鏡装置を示す斜視図。

10

【 図 2 】 本発明の第 1 実施形態の流体制御装置を示す縦断面図。

【 図 3 】 本発明の第 1 実施形態の流体制御装置を図 1 の I I I - I I I 線に沿って切断して示す横断面図。

【 図 4 】 本発明の第 1 実施形態の流体制御装置を図 1 の I V - I V 線に沿って切断して示す横断面図。

【 図 5 】 本発明の第 1 実施形態の流体制御装置を図 1 の V - V 線に沿って切断して示す横断面図。

【 図 6 】 本発明の第 1 実施形態の吸引口金の逆止弁を部分的に切断して示す側面図。

【 図 7 】 本発明の第 1 実施形態の吸引口金の逆止弁を図 6 の V I I - V I I 線に沿って切断して示す横断面図。

20

【 図 8 】 本発明の第 1 実施形態の流体制御装置を準備状態で示す縦断面図。

【 図 9 】 本発明の第 1 実施形態の流体制御装置を吸引状態で示す縦断面図。

【 図 1 0 】 本発明の第 1 実施形態の流体制御装置を送気状態で示す縦断面図。

【 図 1 1 】 本発明の第 2 実施形態の流体制御装置を示す縦断面図。

【 図 1 2 】 本発明の第 2 実施形態の流体制御装置を示す横断面図。

【 図 1 3 】 本発明の第 3 実施形態の流体制御装置を示す縦断面図。

【 図 1 4 】 本発明の第 3 実施形態の流体制御装置を示す横断面図。

【 図 1 5 】 本発明の第 4 実施形態の流体制御装置を示す側面図。

【 図 1 6 】 本発明の第 4 実施形態の流体制御装置を図 1 5 の X V I - X V I 線に沿って切断して示す横断面図。

30

【 図 1 7 】 本発明の第 4 実施形態の流体制御装置を図 1 5 の X V I I - X V I I 線に沿って切断して示す縦断面図。

【 図 1 8 】 本発明の第 4 実施形態の流体制御装置を図 1 7 の X V I I I - X V I I I 線に沿って切断して示す縦断面図。

【 符号の説明 】

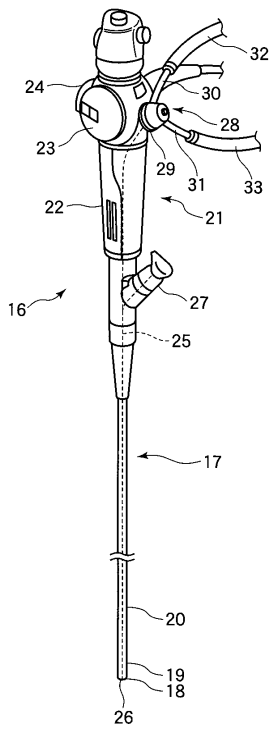
【 0 0 6 5 】

2 0 ... 内視鏡、 2 5 ... 送気吸引路 (チャンネル)、 2 8 ... 流体制御装置、 2 9 ... 装着部、 3 0 ... 吸引口金、 3 1 ... 口金 (送気口金)、 3 2 ... 吸引チューブ、 3 8 ... 吸引接続部、 3 9 ... 吸引路、 4 8 ... 吸引操作部 (吸引ボタン)、 5 5 ... 接続部 (送気接続部)、 5 6 ; 6 6 ; 6 8 ... 当接部 (5 6 ... 屈曲部、 6 6 ... 突出部、 6 8 ... 段差部、 7 2 ... 本体部 (側面))、 5 9 ... 操作部 (送気操作部 (送気リーク孔))、 6 3 ... 管路 (送気路) 。

40

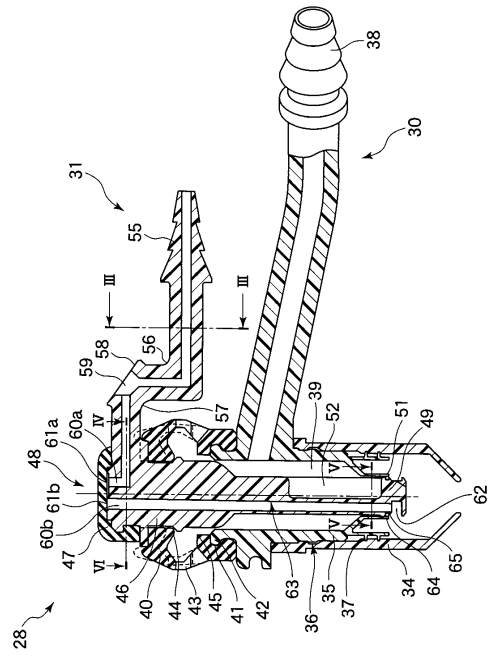
【 図 1 】

図 1



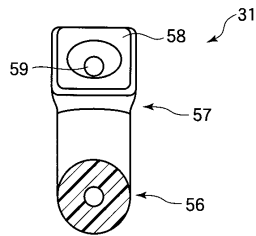
【 図 2 】

図 2



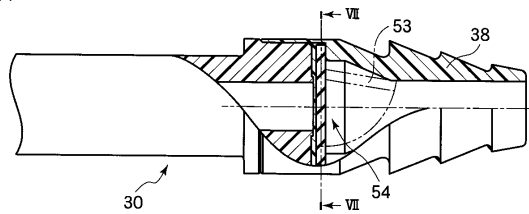
【 図 3 】

図 3



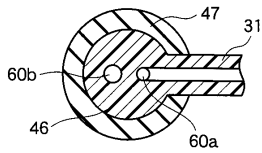
【 図 6 】

図 6



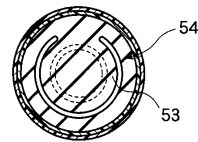
【 図 4 】

図 4



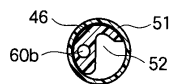
【 図 7 】

図 7



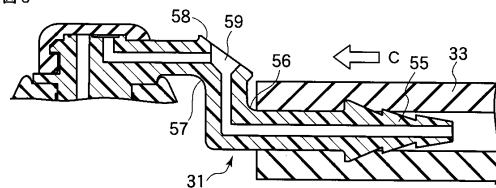
【 図 5 】

図 5



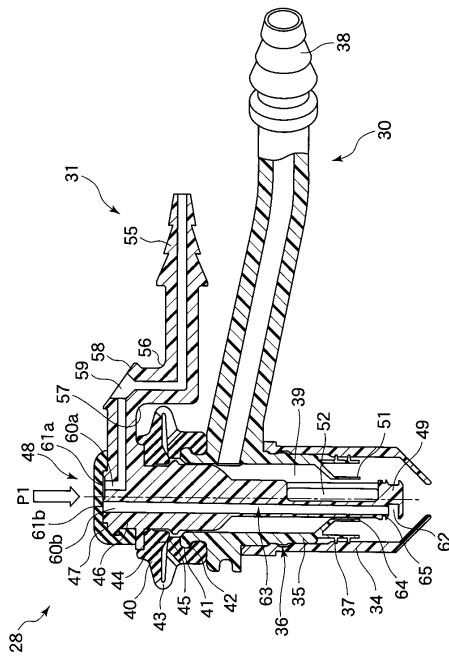
【 図 8 】

図 8



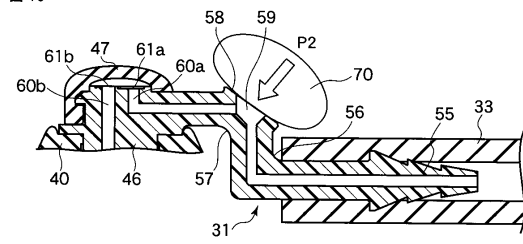
【 図 9 】

図 9



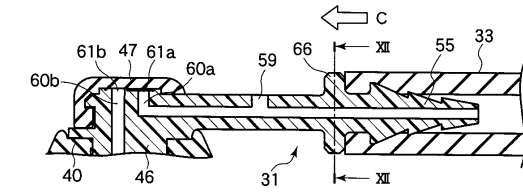
【 図 10 】

図 10



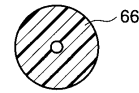
【 図 11 】

図 11



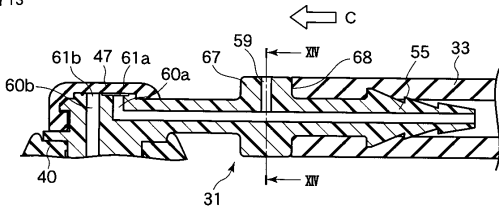
【 図 12 】

図 12



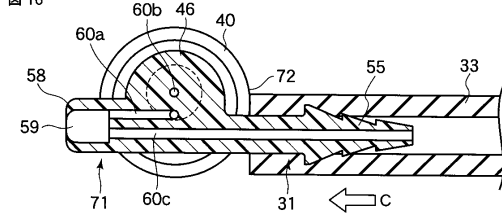
【 図 13 】

図 13



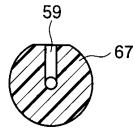
【 図 16 】

図 16



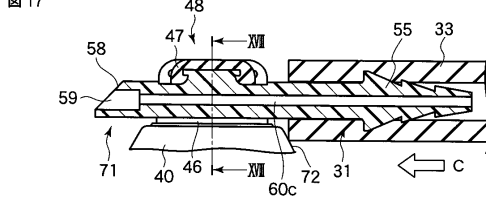
【 図 14 】

図 14



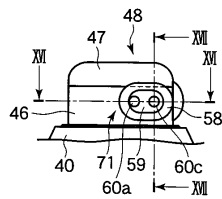
【 図 17 】

図 17



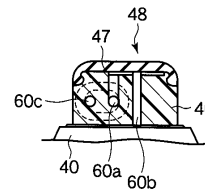
【 図 15 】

図 15



【 図 18 】

図 18



フロントページの続き

(72)発明者 牛島 孝則

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリジナルメディカルシステムズ株式会社内

審査官 松谷 洋平

(56)参考文献 特開平07-255664(JP,A)

特開平05-161599(JP,A)

特開平08-224211(JP,A)

実開昭60-23001(JP,U)

特開昭54-136781(JP,A)

特開昭63-49126(JP,A)

実開昭55-146103(JP,U)

実開昭59-140702(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00

G02B 23/24

专利名称(译)	流体控制装置		
公开(公告)号	JP5036432B2	公开(公告)日	2012-09-26
申请号	JP2007183572	申请日	2007-07-12
[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		
当前申请(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	牛島孝則		
发明人	牛島 孝則		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.332.B G02B23/24.A A61B1/015.511 A61B1/015.512		
F-TERM分类号	2H040/DA57 4C061/HH14 4C061/JJ06 4C161/HH14 4C161/JJ06		
代理人(译)	中村诚		
其他公开文献	JP2009018053A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种流体控制器，能够在流体传输状态下平稳可靠地执行操作。
 ŽSOLUTION：流体控制器28包括：用于传输流体的导管63;喷嘴31形成导管63的一端侧;连接部分55设置在喷嘴31的一个端部上，用于输送流体的管的端部外推并连接到该连接部分55;操作部分59设置在管子相对于连接部分55的连接方向C侧，用于控制导管63中的流体传输状态;抵接部56设置在连接部55和操作部59之间，并抵接在管的端部。Ž

图 2

