

(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2012-65767

(P2012-65767A)

(43) 公開日 平成24年4月5日(2012.4.5)

(51) Int.Cl.	F 1	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 B	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	4 C 0 6 1
		4 C 1 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2010-211859 (P2010-211859)
 (22) 出願日 平成22年9月22日 (2010.9.22)

(71) 出願人 306037311
 富士フイルム株式会社
 東京都港区西麻布2丁目26番30号
 (74) 代理人 100075281
 弁理士 小林 和憲
 (72) 発明者 山根 健二
 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地
 富士フイルム株式会社内
 Fターム(参考) 2H040 DA21 DA57
 4C061 FF12 HH05 HH14 JJ06 JJ11
 4C161 FF12 HH05 HH14 JJ06 JJ11

(54) 【発明の名称】 内視鏡の吸引ボタン

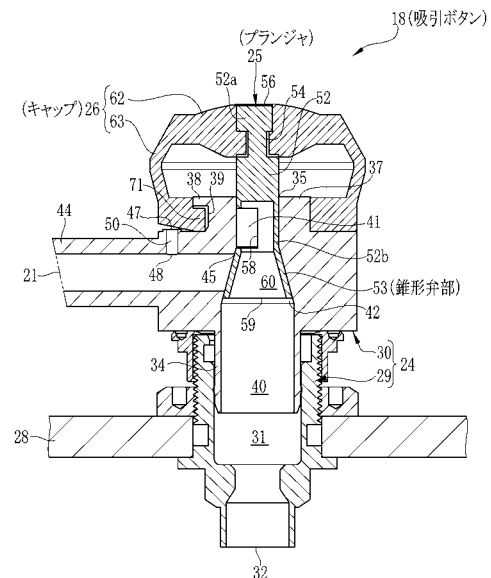
(57) 【要約】

【課題】 プランジャとシリンダの管路内壁との摺動抵抗を抑える。

【解決手段】 シリンダユニット24の弁ガイド部材30に、吸引通路17に通じる太径の第1管路40と、細径の第2管路41と、両管路40, 41を接続する錐形管路42とを設ける。錐形管路42の内壁に、負圧源通路21に通じる負圧源連通口45を設ける。弁ガイド部材30内に負圧源連通口45を開閉するプランジャ25を収容する。プランジャ25の軸先端部52aと、弁ガイド部材30の先端とを弾性材料からなるキャップ26により連結する。プランジャ25とキャップ26との間の回転規制を行う。弁ガイド部材30とキャップ26との間の回転規制を行う。これにより、キャップ26を介して間接的にプランジャ25と弁ガイド部材30との間の回転規制を行うことができるので、両者にそれぞれ摺動抵抗の発生要因となる回転止めを設ける必要がなくなる。

。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡の操作部に設けられるとともに、内視鏡挿入部の先端に開口した吸引口に通じる吸引通路と、負圧源に接続した負圧源通路とが接続されており、前記負圧源通路と前記吸引通路との連通 / 遮断を切り替える内視鏡の吸引ボタンにおいて、

前記操作部に設けられたシリンダであって、その一端がシリンダ開口で開放され他端が前記吸引通路に接続されているとともに、シリンダ管路の一部に含まれ、シリンダ他端側からシリンダ一端側に向かうに従い次第に径が狭くなる錐形管路と、前記シリンダ管路内における前記錐形管路から前記シリンダ一端までの間で開口し、前記負圧源通路に連通する負圧源連通口とを有するシリンダと、

10

前記シリンダ管路に移動自在に収容され、前記シリンダ開口から突出した軸先端部を有する本体軸部と、前記本体軸部の軸後端部に設けられ、前記錐形管路の内壁に沿う略錐形状の弁部とを備えるプランジャであって、前記軸先端部が押圧操作されていないときには、前記弁部が前記錐形管路の内壁に当接して前記負圧源通路と前記吸引通路とを遮断する遮断状態になり、押圧操作により前記軸先端部が前記シリンダ開口内に所定量押し込まれたときには、前記弁部と前記錐形管路の内壁との当接が解除されて前記負圧源通路と前記吸引通路とを連通する連通状態になるプランジャと、

前記プランジャに形成され、前記プランジャが前記連通状態のときに、前記吸引通路から前記シリンダ管路内に流入した吸引物を前記負圧源連通口へ導く吸引物通路であり、当該連通状態時において、前記負圧源連通口よりも前記シリンダ他端側に位置する通路入口と、前記本体軸部における前記負圧源連通口に対向する部分の外周面に開口した通路出口とを有する吸引物通路と、

20

前記軸先端部と前記シリンダ一端とにそれぞれ連結され、前記軸先端部の外周を囲むキャップと、

前記プランジャと前記キャップとの間の回転を規制する第 1 回転規制手段と、

前記第 1 回転規制手段により回転規制されている前記プランジャの前記通路出口が前記負圧源連通口に略対向するように、前記シリンダと前記キャップとの間の回転を規制する第 2 回転規制手段と、

を備えることを特徴とする内視鏡の吸引ボタン。

【請求項 2】

30

前記第 1 回転規制手段は、前記本体軸部の前記キャップとの連結部分に設けられた第 1 回転止めと、前記キャップの前記本体軸部との連結部分に設けられ、前記第 1 回転止めに係合する第 2 回転止めとを有することを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡の吸引ボタン。

【請求項 3】

前記第 2 回転規制手段は、前記シリンダ一端の前記キャップとの連結部分に設けられた第 3 回転止めと、前記キャップの前記シリンダ一端との連結部分に設けられ、前記第 3 回転止めに係合する第 4 回転止めとを有することを特徴とする請求項 1 または 2 記載の内視鏡の吸引ボタン。

【請求項 4】

40

前記負圧源連通口は前記錐形管路内で開口し、

前記シリンダ管路は、前記吸引通路に通じている第 1 管路と、前記錐形管路を介して後端が前記第 1 管路と接続されるとともに、前記本体軸部がその軸方向に移動自在に取り付けられた第 2 管路であって、前記第 1 管路よりも細径でかつ先端が前記シリンダ開口で開放されている第 2 管路とを含んでおり、

前記通路入口が前記弁部の前記シリンダ他端に対向する底面に開口しており、前記吸引物通路が前記プランジャの内部に形成されていることを特徴とする請求項 1 ないし 3 いずれか 1 項記載の内視鏡の吸引ボタン。

【請求項 5】

前記弁部の最大外径は、前記第 1 管路の内径よりも小さいことを特徴とする請求項 4 記載の内視鏡の吸引ボタン。

50

【請求項 6】

前記弁部内での前記吸引物通路の径は、前記通路入口に近づくのに従って次第に増加することを特徴とする請求項 4 または 5 記載の内視鏡の吸引ボタン。

【請求項 7】

前記負圧源連通口は、前記シリンダ管路内でかつ前記錐形管路よりも前記シリンダー端側に位置する部分で開口し、

前記シリンダ管路は略直管形状を有するとともに、前記錐形管路は前記シリンダ管路の前記シリンダ他端側の端部に設けられており、

前記吸引物通路は、前記本体軸部の外周面にその軸方向に長く延びるように形成されていることを特徴とする請求項 1 ないし 3 いずれか 1 項記載の内視鏡の吸引ボタン。

10

【請求項 8】

前記キャップは、弾性材料で形成されており、前記ブランジャを前記遮断状態で維持することを特徴とする請求項 1 ないし 7 いずれか 1 項記載の内視鏡の吸引ボタン。

【請求項 9】

前記所定量は、前記軸先端部が前記シリンダ開口内に押し込まれたときに前記キャップの前記本体軸部との連結部分が前記シリンダに当接してさらなる押し込みが規制されるまでの押し込み量であることを特徴とする請求項 1 ないし 8 いずれか 1 項記載の内視鏡の吸引ボタン。

【請求項 10】

前記負圧源は吸引ポンプであることを特徴とする請求項 1 ないし 9 いずれか 1 項記載の吸引ボタン。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡挿入部の先端に開口した吸引口からの体液等の吸引を制御する内視鏡の吸引ボタンに関する。

【背景技術】**【0002】**

一般に内視鏡の挿入部内には、その先端面の吸引口に通じる吸引通路が設けられている。この吸引通路は操作部に装着された吸引ボタンに接続している。このような吸引通路としては、鉗子等の処置具の挿通や洗浄水などの噴射に使用される鉗子チャンネルがよく利用されており、この鉗子チャンネルの途中から分岐した吸引通路が吸引ボタンに接続している。

30

【0003】

吸引ボタンには、吸引通路の他に、吸引ポンプ等の負圧源に通じる負圧源通路が接続している。この吸引ボタンは、術者の押圧操作により吸引通路と負圧源通路とを連通して吸引口から吸引を行わせ、この押圧操作が解除されたときに吸引通路と負圧源通路との連通を遮断して吸引口からの吸引を停止させる（例えば、特許文献 1 参照）。

【0004】

このような吸引ボタン 108 には、図 14（A）、（B）に示すように、内視鏡の操作部に設けられ、先端が操作部外で開口し後端が吸引通路 109 に接続したシリンダ 110 と、シリンダ 110 の管路 111 に移動自在に収容され、シリンダ開口 113 から突出した軸先端部 114 を有するブランジャ 115 と、ブランジャ 115 の先端とシリンダ 110 の先端とを連結し、軸先端部 114 を図中上方向に付勢するキャップ 116 とで構成されているものが良く知られている。

40

【0005】

管路 111 の途中には、負圧源通路 117 に連通する負圧源連通口 118 が開口している。また、ブランジャ 115 には、その外周面に開口した側面開口 119 と、その底面に開口した底面開口 120 とを連通する内部管路 121 が形成されている

【0006】

50

上記構成の吸引ボタン１０８は、図１４（Ａ）に示すように軸先端部１１４が押圧操作されていない非押圧操作状態時には、負圧源連通口１１８に対してプランジャ１１５の側面開口１１９の位置が上方にずれることでプランジャ１１５の外周面により負圧源連通口１１８を塞ぎ、吸引通路１０９と負圧源通路１１７との連通を遮断している。

【０００７】

逆に、吸引ボタン１０８は、図１４（Ｂ）に示すように押圧操作により軸先端部１１４が所定量だけシリンダ開口１１３内に押し込まれる押圧操作状態時には、負圧源連通口１１８の前方に側面開口１１９が位置するため、内部管路１２１を介して吸引通路１０９と負圧源通路１１７とが連通する。これにより、吸引通路１０９から管路１１１内に流入した体液や固形物等の吸引物は内部管路１２１を通過して側面開口１１９から負圧源連通口１

10

【０００８】

上述の押圧操作状態時に、プランジャ１１５がその中心軸周りに回転して側面開口１１９が負圧源連通口１１８に対向していないと、側面開口１１９と負圧源連通口１１８との間で吸引物が流通可能な通路が狭くなるので、この通路を大きい固形の吸引物が通過できないおそれがある。そこで、特許文献２及び３の吸引ボタンでは、プランジャの外周に回転止め用の突起を設けるとともに、管路の内壁に、プランジャ軸方向に長く延びかつ回転止め用突起がスライド移動自在に係合する係合溝を形成している。これにより、側面開口が負圧源連通口に常に対向するようにシリンダとプランジャとの間の回転を規制することができるので、吸引ボタンの吸引能力（ここでは装置内の通過可能な吸引物の大きさを示す）を最大限高めることができる。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００９】

【特許文献１】特開２００７－２５２５８９号公報

【特許文献２】特開２００９－０４５１２６号公報

【特許文献３】特開２００７－１９００５４号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【００１０】

30

特許文献２及び３の吸引ボタンでは、プランジャの外周に設けた回転止め用突起を管路の内壁の係合溝に係合させているため、プランジャが管路内で移動するときに回転止め用突起が係合溝の内壁と摺動して摺動抵抗が発生する。その結果、この摺動抵抗により、例えばプランジャの押圧操作が解除されたときにキャップの付勢力だけではプランジャが元の位置に戻らないといった、プランジャの作動不良が発生するおそれがある。

【００１１】

本発明は上記課題を解決するためになされたものであり、プランジャの側面開口が負圧源連通口に略対向した状態を維持しつつ、プランジャと管路内壁との摺動抵抗の発生を抑えることができる内視鏡の吸引ボタン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】

40

【００１２】

上記目的を達成するため、本発明は、内視鏡の操作部に設けられるとともに、内視鏡挿入部の先端に開口した吸引口に通じる吸引通路と、負圧源に接続した負圧源通路とが接続されており、前記負圧源通路と前記吸引通路との連通／遮断を切り替える内視鏡の吸引ボタンにおいて、前記操作部に設けられたシリンダであって、その一端がシリンダ開口で開放され他端が前記吸引通路に接続されているとともに、シリンダ管路の一部に含まれ、シリンダ他端側からシリンダ一端側に向かうに従い次第に径が狭くなる錐形管路と、前記シリンダ管路内における前記錐形管路から前記シリンダ一端までの間で開口し、前記負圧源通路に連通する負圧源連通口とを有するシリンダと、前記シリンダ管路に移動自在に収容され、前記シリンダ開口から突出した軸先端部を有する本体軸部と、前記本体軸部の軸後

50

端部に設けられ、前記錐形管路の内壁に沿う略錐形状の弁部とを備えるプランジャであって、前記軸先端部が押圧操作されていないときには、前記弁部が前記錐形管路の内壁に当接して前記負圧源通路と前記吸引通路とを遮断する遮断状態になり、押圧操作により前記軸先端部が前記シリンダ開口内に所定量押し込まれたときには、前記弁部と前記錐形管路の内壁との当接が解除されて前記負圧源通路と前記吸引通路とを連通する連通状態になるプランジャと、前記プランジャに形成され、前記プランジャが前記連通状態のときに、前記吸引通路から前記シリンダ管路内に流入した吸引物を前記負圧源連通口へ導く吸引物通路であり、当該連通状態時において、前記負圧源連通口よりも前記シリンダ他端側に位置する通路入口と、前記本体軸部における前記負圧源連通口に対向する部分の外周面に開口した通路出口とを有する吸引物通路と、前記軸先端部と前記シリンダ一端とにそれぞれ連結され、前記軸先端部の外周を囲むキャップと、前記プランジャと前記キャップとの間の回転を規制する第1回転規制手段と、前記第1回転規制手段により回転規制されている前記プランジャの前記通路出口が前記負圧源連通口に略対向するように、前記シリンダと前記キャップとの間の回転を規制する第2回転規制手段と、を備えることを特徴とする。

10

20

30

40

50

【0013】

前記第1回転規制手段は、前記本体軸部の前記キャップとの連結部分に設けられた第1回転止めと、前記キャップの前記本体軸部との連結部分に設けられ、前記第1回転止めに係合する第2回転止めとを有することが好ましい。また、前記第2回転規制手段は、前記シリンダ一端の前記キャップとの連結部分に設けられた第3回転止めと、前記キャップの前記シリンダ一端との連結部分に設けられ、前記第3回転止めに係合する第4回転止めとを有することが好ましい。

【0014】

前記負圧源連通口は前記錐形管路内で開口し、前記シリンダ管路は、前記吸引通路に通じている第1管路と、前記錐形管路を介して後端が前記第1管路と接続されるとともに、前記本体軸部がその軸方向に移動自在に取り付けられた第2管路であって、前記第1管路よりも細径でかつ先端が前記シリンダ開口で開放されている第2管路とを含んでおり、前記通路入口が前記弁部の前記シリンダ他端に対向する底面に開口しており、前記吸引物通路が前記プランジャの内部に形成されていることが好ましい。

【0015】

前記弁部の最大外径は、前記第1管路の内径よりも小さいことが好ましい。また、前記弁部内での前記吸引物通路の径は、前記通路入口に近づくのに従って次第に増加することが好ましい。

【0016】

前記負圧源連通口は、前記シリンダ管路内でかつ前記錐形管路よりも前記シリンダ一端側に位置する部分で開口し、前記シリンダ管路は略直管形状を有するとともに、前記錐形管路は前記シリンダ管路の前記シリンダ他端側の端部に設けられており、前記吸引物通路は、前記本体軸部の外周面にその軸方向に長く延びるように形成されていることが好ましい。

【0017】

前記キャップは、弾性材料で形成されており、前記プランジャを前記遮断状態で維持することが好ましい。また、前記所定量は、前記軸先端部が前記シリンダ開口内に押し込まれたときに前記キャップの前記本体軸部との連結部分が前記シリンダに当接してさらなる押し込みが規制されるまでの押し込み量であることが好ましい。また、前記負圧源は吸引ポンプであることが好ましい。

【発明の効果】

【0018】

本発明の内視鏡の吸引ボタンは、プランジャとシリンダとの間の回転規制を、キャップを介して間接的に行うようにしたので、プランジャとシリンダの管路内壁とに回転止めを設ける必要がなくなる。これにより、プランジャがシリンダの管路内で移動したときに、両者の間で回転止めに起因する摺動抵抗の発生が抑えられる。その結果、プランジャの押

圧操作を解除したときに、プランジャが元の状態（負圧源通路と吸引通路との連通を遮断する遮断状態）に戻らないといった作動不良が発生することが防止される。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】内視鏡の吸引機構の概略図である。

【図2】押圧解除時における、第1実施形態の吸引ボタンの断面図である。

【図3】押圧操作時における、第1実施形態の吸引ボタンの断面図である。

【図4】（A）は弁ガイド部材の断面図、（B）は弁ガイド部材の斜視図である。

【図5】（A）、（B）ともにプランジャの斜視図である。

【図6】錐形弁部の断面を拡大した拡大図である。

10

【図7】キャップの断面図である。

【図8】（A）は錐形弁部により負圧源連通口を塞いだ状態、（B）は負圧源連通口が開放された状態を説明するための説明図である。

【図9】（A）は非押圧操作時における、第2実施形態の吸引ボタンの断面図であり、（B）は（A）中の点線エリアの拡大図である。

【図10】押圧操作時における、第2実施形態の吸引ボタンの断面図である。

【図11】第2実施形態の弁ガイド部材の斜視図である。

【図12】（A）、（B）ともに、第2実施形態のプランジャの斜視図である。

【図13】（A）は第2実施形態のキャップを上側から見た斜視図、（B）は同キャップを底面側から見た斜視図である。

20

【図14】従来の吸引ボタンの断面図であり、（A）は非押圧操作時の状態、（B）は押圧操作時の状態を示している。

【発明を実施するための形態】

【0020】

[第1実施形態]

図1に示すように、内視鏡10は、例えば気管に挿入する気管支鏡であり、気管内に挿入される挿入部11と、挿入部11の後端部分に連設された操作部12と、図示しないプロセッサ装置や光源装置などに接続されるユニバーサルコード13とを備えている。

【0021】

挿入部11には、鉗子等の処置具を挿入するための鉗子チャンネル14が設けられている。この鉗子チャンネル14の一端は、挿入部11の先端面に設けられた吸引／鉗子口（以下、単に吸引口という）15に接続し、他端は操作部12に設けられた鉗子入口16に接続している。この鉗子入口16は、処置具を挿入するとき以外は鉗子栓（図示せず）により閉塞されている。なお、鉗子入口16にシリンジ（図示せず）を接続し、このシリンジから生理食塩水等の洗浄水を注入した場合には、この洗浄水は鉗子チャンネル14を通して吸引口15から噴出する。

30

【0022】

また、挿入部の先端には、吸引口15の他に、観察窓や照明窓（図示せず）が設けられている。観察窓の奥には固体撮像素子（図示せず）などが取り付けられている。照明窓の奥には光ファイバケーブル（図示せず）が配置されている。固体撮像素子の信号線や光ファイバケーブルは、挿入部11やユニバーサルコード13などを経て、上述のプロセッサ装置、光源装置にそれぞれ接続される。

40

【0023】

鉗子チャンネル14は、吸引口15から血液等の体液や体内汚物等の固形物などを吸引するための経路として用いられる。操作部12内には、鉗子チャンネル14から分岐した吸引通路17が設けられている。この吸引通路17は、操作部12に設けられた吸引ボタン18に接続している。

【0024】

吸引ボタン18は、吸引通路17の他に操作部12外において、吸引ポンプ（負圧源）20に通じる負圧源通路21に接続している。吸引ボタン18は、押圧操作またはその押

50

圧操作の解除により、吸引通路 17 と負圧源通路 21 との連通 / 遮断を切り替える。吸引ポンプ 20 は、内視鏡検査中は吸引を常時行う。

【0025】

押圧解除時の状態を示す図 2、及び押圧操作時の状態を示す図 3 において、吸引ボタン 18 は、大別して操作部 12 に固定されたシリンダユニット 24 と、このシリンダユニット 24 内に收容されたプランジャ 25 と、シリンダユニット 24 及びプランジャ 25 を連結するキャップ 26 とで構成される。

【0026】

シリンダユニット 24 は、操作部 12 の筐体 28 に固定された略管状の弁ケーシング 29 と、この弁ケーシング 29 に連結された略管状の弁ガイド部材 30 とで構成される。なお、以下の説明では、図中上方側を先端側、図中下方側を後端側という。

10

【0027】

弁ケーシング 29 は、その先端部が筐体 28 の外側に突出し、その後端部が筐体 28 の内側に突出した状態で筐体 28 に固定されている。弁ケーシング 29 内には、その軸方向に長く延びた管路 31 が形成されている。弁ケーシング 29 の後端部には、吸引通路 17 に接続する吸引接続口 32 が設けられており、この吸引接続口 32 を介して管路 31 と吸引通路 17 とが連通する。また、管路 31 の先端側の開口には弁ガイド部材 30 が連結される。

【0028】

弁ガイド部材 30 は、その後端部に設けられた略筒状の挿嵌部 34 が弁ケーシング 29 の先端側の開口に嵌合して連結されており、管路 31 と同心の管路を有している。弁ガイド部材 30 の先端部には、プランジャ 25 の軸先端部を突出させるためのシリンダ開口 35 (図 4 参照) が開口している。

20

【0029】

シリンダ先端の端面 (以下、シリンダ端面という、図 4 参照) 30a 上には、キャップ 26 と連結する円筒部 37 が設けられている。円筒部 37 の先端面 (以下、筒先端面という、図 4 参照) 37a には上述のシリンダ開口 35 が開口している。円筒部 37 の先端の外周面にはフランジ 38 が形成されている。フランジ 38 には、その一部を平面状に切り欠くことにより、キャップ 26 との回転止めに用いられる第 1 キャップ回転止め面 (図 4 (B) 参照、第 3 回転止め) 38a が形成されている。また、フランジ 38 の底面と、円筒部 37 の外周面と、シリンダ端面 30a とにより、キャップ 26 が連結する略環状のシリンダ用キャップ取付溝 39 (図 4 (A) 参照) が形成されている。

30

【0030】

図 4 (A) に示すように、弁ガイド部材 30 内には、管路 31 等を介して吸引通路 17 に接続し、管路 31 に対して平行に長く延びた第 1 管路 40 と、第 1 管路 40 の先端側で第 1 管路 40 と同軸に延び、かつ先端が上述のシリンダ開口 35 として解放されるとともに、第 1 管路 40 よりも細径の第 2 管路 41 と、第 2 管路 41 の後端と第 1 管路 40 の先端を接続する略錐形状の錐形管路 42 とが設けられている。

【0031】

図 4 (B) に示すように、弁ガイド部材 30 における錐形管路 42 の側方に位置する部分には、負圧源通路 21 に接続する接続パイプ 44 が設けられている。この接続パイプ 44 は、各管路 40 ~ 42 に対して略直交する方向に長く延びており、負圧源通路 21 の一部を構成している。錐形管路 42 の内壁には、接続パイプ 44 に通じる負圧源連通口 45 が開口している。

40

【0032】

また、弁ガイド部材 30 には、その先端面におけるキャップ 26 と対向する部分に開口した先端面開口 47 と、接続パイプ 44 の内壁面に開口した内壁面開口 48 とを接続する大気連通路 50 が設けられている。これにより、大気連通路 50 を介して、負圧源通路 21 が大気と連通する。

【0033】

50

図 2 及び図 3 に戻って、プランジャ 2 5 は、弁ガイド部材 3 0 にその軸方向に移動自在に收容されており、押圧操作または押圧解除により、吸引通路 1 7 と負圧源通路 2 1 との連通 / 遮断を切り替える。このプランジャ 2 5 は、弁ガイド部材 3 0 の各管路 4 0 ~ 4 2 の軸方向に長く延びた略円柱状の本体軸部 5 2 と、略錐形状の弁部 (以下、錐形弁部という) 5 3 とが一体形成されてなる。本体軸部 5 2 は、第 2 管路 4 1 にその軸方向に移動自在に装着され、かつ軸先端部 5 2 a がシリンダ開口 3 5 から突出している。

【 0 0 3 4 】

軸先端部 5 2 a には、その外周にキャップ 2 6 を連結するための略環状のプランジャ用キャップ取付溝 5 4 が形成されている (図 5 (A) , (B) 参照) 。また、この軸先端部 5 2 a のプランジャ用キャップ取付溝 5 4 よりも先端側部分には、その一部を平面状に切り欠くことによって、キャップ 2 6 との回転止めに用いられる第 2 キャップ回転止め面 (図 5 (B) 参照、第 1 回転止め) 5 5 が形成されている。さらに、軸先端部 5 2 a の先端面は、押圧操作を受ける押圧操作面 5 6 となる。

10

【 0 0 3 5 】

錐形弁部 5 3 は、本体軸部 5 2 の軸後端部 5 2 b に設けられており、外周壁が錐形管路 4 2 の内壁に沿う形状を有している。この錐形弁部 5 3 は、本体軸部 5 2 の移動に応じて第 2 管路 4 1 及び錐形管路 4 2 内を移動する。

【 0 0 3 6 】

プランジャ 2 5 は、押圧解除時に、錐形弁部 5 3 が錐形管路 4 2 の内壁に当接して負圧源連通口 4 5 を塞ぐことにより、吸引通路 1 7 と負圧源通路 2 1 との連通を遮断する遮断状態になる。また、プランジャ 2 5 は、その軸先端部 5 2 a が押圧操作によりシリンダ開口 3 5 内に所定量押し込まれたときに、錐形弁部 5 3 が錐形管路 4 2 の内壁から離れて負圧源連通口 4 5 を開放することで、吸引通路 1 7 と負圧源通路 2 1 とを連通する連通状態になる。なお、ここでいう所定量とは、例えば、キャップ 2 6 が筒先端面 3 7 a に当接してさらなる押し込みが規制されるまでの押し込み量である。

20

【 0 0 3 7 】

図 5 (A) 、 (B) に示すように、プランジャ 2 5 には、本体軸部 5 2 の側面に開口した側面開口 (通路出口) 5 8 と、錐形弁部 5 3 の底面に開口した底面開口 (通路入口) 5 9 とを連通する内部管路 (吸引物通路) 6 0 が設けられている。側面開口 5 8 は、プランジャ 2 5 が連通状態にあるときに、本体軸部 5 2 における負圧源連通口 4 5 に対向する軸部分の外周面上に開口している。内部管路 6 0 は、プランジャ 2 5 が連通状態にあるときに、底面開口 5 9 に流入した各種体液や固形物を側面開口 5 8 へ案内する。この内部管路 6 0 の径は、本体軸部 5 2 内では一定であるが、錐形弁部 5 3 内では底面開口 5 9 に近づくのに従って次第に増加する。

30

【 0 0 3 8 】

図 6 に示すように、錐形弁部 5 3 の最大外径 d_1 は、第 1 管路 4 0 の内径 d_2 よりも 1 回り小さく形成されている。これにより、プランジャ 2 5 を弁ガイド部材 3 0 内で移動させたときに、錐形弁部 5 3 が第 1 管路 4 0 の内壁と摺動することが防止される。なお、本体軸部 5 2 は、その直径が第 2 管路 4 1 の内径よりも僅かに小さく形成されており、第 2 管路 4 1 によりガイドされる。

40

【 0 0 3 9 】

図 2 及び図 3 に戻って、キャップ 2 6 は、例えばゴムなどの弾性材料で形成されている。キャップ 2 6 は、軸先端部 5 2 a の先端に連結される略円板状の蓋部 6 2 と、蓋部 6 2 、軸先端部 5 2 a 、及び弁ガイド部材 3 0 の先端部を囲む略筒形状を有し、弁ガイド部材 3 0 の先端部に連結されるスカート部 6 3 とが一体形成されてなる。

【 0 0 4 0 】

図 7 に示すように、蓋部 6 2 には、その中心にプランジャ 2 5 が貫通する貫通穴 6 5 が形成されている。貫通穴 6 5 は、蓋部 6 2 の上面に開口しており、軸先端部 5 2 a の先端 (プランジャ用キャップ取付溝 5 4 よりも先端側) が嵌合する嵌合穴 6 6 と、この嵌合穴 6 6 の底面と蓋部 6 2 の底面を貫通し、軸先端部 5 2 a におけるプランジャ用キャップ取

50

付溝 5 4 の形成部分が挿通する挿通穴 6 7 が形成されている。

【 0 0 4 1 】

嵌合穴 6 6 の側壁面には、軸先端部 5 2 a の第 2 キャップ回転止め面 5 5 に当接して係合する略平面状のプランジャ回転止め面（第 2 回転止め）6 9 が形成されている。これにより、プランジャ 2 5 とキャップ 2 6 とが回転規制される。また、蓋部 6 2 における、挿通穴 6 7 の内壁を構成する第 1 環状凸部 7 0 は、軸先端部 5 2 a のプランジャ用キャップ取付溝 5 4 に嵌合する。これにより、蓋部 6 2 と軸先端部 5 2 a とが連結する。

【 0 0 4 2 】

スカート部 6 3 は、その先端部が蓋部 6 2 の外周と一体化しており、後端部にはその内側に向かって突出した第 2 環状凸部 7 1 が設けられている。第 2 環状凸部 7 1 は、シリンダ用キャップ取付溝 3 9 に嵌合する。これにより、キャップ 2 6 と弁ガイド部材 3 0 とが連結する。また、第 2 環状凸部 7 1 のシリンダ端面 3 0 a に対向する対向面 7 1 a は、その先端面開口 4 7 に対向する部分が、プランジャ 2 5 からその径方向に遠ざかるのに従い次第にシリンダ端面 3 0 a から離れるような傾斜面 7 1 b に形成されている。

【 0 0 4 3 】

第 2 環状凸部 7 1 の上面には、その開口周縁部を切り欠くことにより、フランジ 3 8 が嵌合するフランジ嵌合穴 7 2 が形成されている。このフランジ嵌合穴 7 2 の内壁には、フランジ 3 8 の第 1 キャップ回転止め面 3 8 a に当接して係合する略平面状のガイド部材回転止め面（第 4 回転止め）7 3 が形成されている。これにより、弁ガイド部材 3 0 とキャップ 2 6 とが回転規制される。さらに、このキャップ 2 6 を介して、弁ガイド部材 3 0 とプランジャ 2 5 とが間接的に回転規制される。これにより、プランジャ 2 5 が連通状態に切り替えられたときに、その側面開口 5 8 を負圧源連通口 4 5 に略対向させることができる。

【 0 0 4 4 】

図 2 及び図 3 に戻って、キャップ 2 6 は、プランジャ 2 5 をシリンダ開口 3 5 の上方向に向けて付勢することで、このプランジャ 2 5 を遮断状態で維持する。また、キャップ 2 6 は、押圧操作により軸先端部 5 2 a がシリンダ開口 3 5 内に押し込まれたときに、蓋部 6 2 がシリンダ開口 3 5 に向けて移動し、さらにこの移動に伴いスカート部 6 3 がプランジャ 2 5 の径方向に拡張するとともにその軸方向に収縮（以下、適宜弾性変形という）する。さらに、キャップ 2 6 は、押圧操作が解除されたときに、スカート部 6 3 の弾性復元力により、元の形状に復元する。

【 0 0 4 5 】

スカート部 6 3 は、上述の弾性変形時に、その第 2 環状凸部 7 1 がシリンダ端面 3 0 a に向けて押圧される。これにより、傾斜面 7 1 b が先端面開口 4 7 に圧接することにより大気連通路 5 0 を閉塞する（図 3 参照）。また、スカート部 6 3 は、元の形状に復元したときに、その傾斜面 7 1 b が先端面開口 4 7 から離れることにより、大気連通路 5 0 を開放して負圧源通路 2 1 を大気と連通させる（図 2 参照）。

【 0 0 4 6 】

次に、上記構成の吸引ボタン 1 8 の作用について説明を行う。内視鏡検査時には、吸引ポンプ 2 0 による吸引が常時行われる。このとき、吸引を行わない通常時においては、図 8（A）に示すように、キャップ 2 6 によりプランジャ 2 5 が遮断状態で維持されるので、錐形弁部 5 3 の外周壁が錐形管路 4 2 の内壁に押し付けられた状態となる。錐形弁部 5 3 の外周壁は錐形管路 4 2 の錐形の内壁にフィットする形状であるので、この外周壁は負圧源連通口 4 5 の周縁に隙間なく密着する。

【 0 0 4 7 】

特にこれら外周壁と内壁を錐形にした場合には、負圧源連通口 4 5 の形成位置や開口形状の誤差、及びプランジャ 2 5 の多少のがたつきが発生した場合でも、外周壁のいずれかの部分で負圧源連通口 4 5 を塞ぐことができるので、負圧源連通口 4 5 が隙間なく遮断される。これにより、Ｏリング等のシール部材をプランジャ 2 5 の外周あるいは負圧源連通口 4 5 の周縁部に装着することなく、吸引通路 1 7 と負圧源通路 2 1 との連通を遮断して

10

20

30

40

50

吸引口 15 からの吸引を停止させることができる。

【0048】

また、プランジャ 25 が遮断状態のときは、スカート部 63 の傾斜面 71b が先端面開口 47 に圧接しておらず両者の間には隙間が形成されているため、大気連通路 50 は開放されている。これにより、負圧源通路 21 が大気と連通するため、負圧源連通口 45 が錐形弁部 53 で塞がれている場合でも、吸引ポンプ 20 に負荷がかかることが防止される。

【0049】

吸引を行う場合には、図 8 (B) に示すように、押圧操作面 56 が押圧操作されて、キャップ 26 の弾性力に抗して軸先端部 52a がシリンダ開口 35 内に押し込まれるとともに、キャップ 26 のスカート部 63 が上述したような拡張・収縮する弾性変形して、蓋部 62 が弁ガイド部材 30 の先端面に当接する。これにより、プランジャ 25 が遮断状態から連通状態に切り替わり、錐形弁部 53 が錐形管路 42 の内壁から離れることにより、負圧源連通口 45 が開放される。

10

【0050】

吸引を行う場合には、図 8 (B) に示すように、押圧操作面 56 が押圧操作されて、キャップ 26 の弾性力に抗して軸先端部 52a がシリンダ開口 35 内に押し込まれるとともに、キャップ 26 のスカート部 63 が上述したような拡張・収縮する弾性変形して、蓋部 62 が筒先端面 37a に当接する。これにより、プランジャ 25 が遮断状態から連通状態に切り替わり、錐形弁部 53 が錐形管路 42 の内壁から離れることにより、負圧源連通口 45 が開放される。

20

【0051】

なお、スカート部 63 が弾性変形した際は、その傾斜面 71b が先端面開口 47 に圧接することで、大気連通路 50 が閉塞される。これにより、負圧源通路 21 と大気との連通が遮断されて、負圧源通路 21 内の負圧吸引力が増加する。

【0052】

負圧源連通口 45 が開放されると、負圧源通路 21 と吸引通路 17 とが連通することにより、吸引口 15 から各種体液や固形物（以下、吸引物という）が吸引される。吸引物は、吸引通路 17、吸引接続口 32、及び管路 31 を経て、図中の矢印で示すように、弁ガイド部材 30 の第 1 管路 40 内に流入した後、内部管路 60 内を通過して負圧源連通口 45 に流入する。負圧源連通口 45 内に流入した吸引物は、負圧源通路 21 を通って内視鏡 10 の外部へ吸引される。

30

【0053】

吸引を停止する場合には、押圧操作面 56 に対する押圧操作が解除される。この押圧操作解除により、スカート部 63 が弾性復元力によって元の形状に復元するため、蓋部 62 及びプランジャ 25 が引き上げられる。これにより、プランジャ 25 が連通状態から遮断状態に切り替わるため、上述の図 8 (A) で説明したように負圧源通路 21 と吸引通路 17 との連通が遮断されて、吸引口 15 からの吸引が停止される。

【0054】

以下、吸引を行う場合には押圧操作によりプランジャ 25 を連通状態に切り替え、逆に吸引を停止する場合には押圧操作を解除してプランジャ 25 を遮断状態に切り替える。プランジャ 25 が連通状態に切り替えられた場合に、プランジャ 25 と弁ガイド部材 30 との間がキャップ 26 を介して間接的に回転規制されているので、プランジャ 25 の側面開口 58 が負圧源連通口 45 に対して常に略対向する。これにより、側面開口 58 と負圧源連通口 45 との間で吸引物が流通可能な流路の大きさが最大になるので、吸引ボタン 18 の吸引能力を最大限に高めることができる。

40

【0055】

この際に、吸引ボタン 18 では、プランジャ 25 と弁ガイド部材 30 との間を、キャップ 26 を介して間接的に回転規制しているため、プランジャ 25 と弁ガイド部材 30 の管路内壁とに回転止めを設ける必要がなくなる。これにより、プランジャ 25 が弁ガイド部材 30 内で移動する際に、プランジャ 25 の回転止めと弁ガイド部材 30 の回転止めとの

50

摺動による摺動抵抗の発生が抑えられる。その結果、この摺動抵抗により、押圧操作解除時にプランジャ２５が遮断状態に戻らないといった作動不良の発生が防止される。

【００５６】

さらに、錐形弁部５３は、その最大外径 d_1 が第１管路４０の内径 d_2 よりも小さく形成されているので、遮断状態時に錐形管路４２の内壁に押し付けられるものの、この遮断状態時以外では第２管路４１及び錐形管路４２の内壁に接しない。その結果、錐形弁部５３は、第２管路４１及び錐形管路４２の内壁と摺動することなく移動する。これにより、プランジャ２５と弁ガイド部材３０の管路内壁との摺動抵抗の発生がより抑えられるので、作動不良の発生を確実に防止することができる。

【００５７】

[第２実施形態]

次に、本発明の第２実施形態の吸引ボタン８０について説明を行う。上記第１実施形態の吸引ボタン１８では、弁ガイド部材３０内の錐形管路４２に負圧源連通口４５が開口しているが、吸引ボタン８０では、弁ガイド部材内の錐形管路よりもシリンダ開口３５側に位置する部分に負圧源連通口が開口している。

【００５８】

押圧解除時の状態を示す図９（Ａ）、（Ｂ）、及び押圧操作時の状態を示す図１０において、吸引ボタン８０は、大別してシリンダユニット８１と、このシリンダユニット８１内に収容されたプランジャ８２と、シリンダユニット８１及びプランジャ８２を連結するキャップ８３とで構成される。なお、第１実施形態の吸引ボタン１８と機能・構成上同一のものについては、同一符号を付してその説明は省略する。

【００５９】

シリンダユニット８１は、上述の弁ケーシング２９と、この弁ケーシング２９に連結された略管状の弁ガイド部材８５とからなる。弁ガイド部材８５は、基本的には第１実施形態の弁ガイド部材３０と同じ構造である。ただし、弁ガイド部材８５内には、管路３１と同軸に延び、先端がシリンダ開口３５として開放されている直管状の直管管路８６と、この直管管路８６の後端に接続した管状の弁受け部８７とが形成されている。また、弁ガイド部材８５には、第１実施形態で説明した大気連通路５０は形成されていない。

【００６０】

直管管路８６には、負圧源通路２１に連通する負圧源連通口８８が開口している。弁受け部８７には、後端がシリンダ開口８９として開放されており、シリンダ開口３５に向かうに従って次第に径が狭くなる第１錐形管路８７ａと、シリンダ開口３５に向かうに従って次第に径が広くなり、第１錐形管路８７ａの先端と直管管路８６の後端とを接続する第２錐形管路８７ｂとが形成されている。

【００６１】

図１１に示すように、弁ガイド部材８５の円筒部３７の先端には、第１実施形態の弁ガイド部材３０と同様にフランジ３８が設けられており、さらに、このフランジ３８には第１キャップ回転止め面３８ａが形成されている。

【００６２】

図９（Ａ）、（Ｂ）及び図１０に戻って、プランジャ８２は、直管管路８６内に収納され、その軸方向に長く延びかつ直管管路８６よりも一回り細径である略円柱状の本体軸部９１と、本体軸部９１の後端部に設けられた略錐形状の弁部（以下、錐形弁部という）９２と、シリンダ開口３５から突出した本体軸部９１の軸先端部９１ａの先端に設けられた略円盤状の頭部９３とが一体形成されてなる。錐形弁部９２は、第１錐形管路８７ａの内壁に沿う形状を有している。

【００６３】

軸先端部９１ａには、押圧操作によりシリンダ開口３５内に押し込まれたときに、シリンダ開口３５に嵌合する略環状の嵌合部材９４が取り付けられている。嵌合部材９４は、シリンダ開口３５から遠ざかるに従い次第に径が大きくなる略錐形状を有している。頭部９３の上面は、押圧操作を受ける押圧操作面９３ａとなる。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 4 】

上記構成のプランジャ 8 2 は、押圧解除時に、錐形弁部 9 2 が第 1 錐形管路 8 7 a の内壁に当接してシリンダ開口 8 9 を閉塞することにより、吸引通路 1 7 と負圧源通路 2 1 との連通を遮断する遮断状態になる（図 9（B）参照）。また、プランジャ 8 2 は、その軸先端部 5 2 a が押圧操作によりシリンダ開口 3 5 内に所定量押し込まれたときに、錐形弁部 9 2 が第 1 錐形管路 8 7 a の内壁から離れてシリンダ開口 8 9 を開放することで、吸引通路 1 7 と負圧源通路 2 1 とを連通する連通状態になる（図 1 0 参照）。なお、ここでいう所定量とは、例えば、嵌合部材 9 4 がシリンダ開口 3 5 に嵌合してさらなる押し込みが規制されるまでの押し込み量である。

【 0 0 6 5 】

図 1 2（A），（B）に示すように、本体軸部 9 1 の外周面には、その軸方向に長く延びた周面通路（吸引物通路）9 5 が形成されている。この周面通路 9 5 は、本体軸部 9 1 の外周面上に開口した通路開口 9 6 を有している。周面通路 9 5 の長さは、プランジャ 8 2 が連通状態に切り替えられたときに、通路開口 9 6 の先端部（以下、単に開口先端部という）9 6 a が負圧源連通口 8 8 の略前方に位置し、かつ通路開口 9 6 の後端部（以下、単に開口後端部という）9 6 b が弁受け部 8 7 よりも吸引通路 1 7 側に位置するような長さに調整されている。

【 0 0 6 6 】

開口後端部 9 6 b は、上述の連通状態時に管路 3 1 内の吸引物を周面通路 9 5 に導く本発明の通路入口に相当する。また、開口先端部 9 6 a は、上述の連通状態時に、周面通路 9 5 内を通過した吸引物が流出する本発明の通路出口に相当する。

【 0 0 6 7 】

頭部 9 3 には、その外周部の一部を切り欠くことにより、キャップ 8 3 との回転止めに用いられるキャップ回転止め溝 9 7（第 1 回転止め）が形成されている。また、頭部 9 3 と嵌合部材 9 4 との間には、キャップ 8 3 を連結するための略環状のプランジャ用キャップ取付溝 9 8（図 9、図 1 0 参照）が形成されている。

【 0 0 6 8 】

図 1 3（A），（B）に示すように、キャップ 8 3 は、基本的には第 1 実施形態のキャップ 2 6 と同じ構造であり、頭部 9 3 に連結される略円板状の蓋部 9 9 と、蓋部 9 9 及び軸先端部 9 1 a などを囲む略筒形状を有し、弁ガイド部材 8 5 の先端に連結されるスカート部 1 0 0 とが一体形成されてなる。

【 0 0 6 9 】

蓋部 9 9 には、頭部 9 3 が嵌合する嵌合穴 1 0 1 と、軸先端部 9 1 a が挿通する挿通穴 1 0 2 とが形成されている。嵌合穴 1 0 1 の内周壁には、頭部 9 3 のキャップ回転止め溝 9 7 に係合する回転止め用突起（第 2 回転止め）1 0 3 が設けられている。また、挿通穴 1 0 2 の内壁を構成する第 1 環状凸部 1 0 4 は、軸先端部 9 1 a のプランジャ用キャップ取付溝 9 8 に嵌合する。

【 0 0 7 0 】

スカート部 1 0 0 には、大気と連通する通気穴 1 0 5 が形成されている。また、スカート部 1 0 0 の後端部には、シリンダ用キャップ取付溝 3 9 内側に嵌合する第 2 環状凸部 1 0 6 が設けられている。この第 2 環状凸部 1 0 6 の上面には第 1 実施形態で説明したフランジ嵌合穴 7 2（図 7 参照）が形成されており、さらにフランジ嵌合穴 1 0 1 の内壁にはガイド部材回転止め面 7 3 が形成されている。これにより、弁ガイド部材 8 5 とキャップ 8 3 とが回転規制される。さらに、このキャップ 8 3 を介して、弁ガイド部材 8 5 とプランジャ 8 2 とが間接的に回転規制される。これら両者の間接的な回転規制により、プランジャ 8 2 が連通状態に切り替えられたときに、その開口先端部 9 6 a を負圧源連通口 8 8 に略対向させることができる。

【 0 0 7 1 】

次に、上記構成の吸引ボタン 8 0 の作用について説明を行う。吸引を行わない通常時においては、図 9（A）、（B）に示すように、キャップ 8 3 によりプランジャ 8 2 が遮断

10

20

30

40

50

状態で維持されるので、錐形弁部 9 2 の外周壁が第 1 錐形管路 8 7 a の内周壁に押し付けられてシリンダ開口 8 9 が塞がれる。錐形弁部 9 2 の外周壁は第 1 錐形管路 8 7 a の錐形の内壁にフィットする形状であるので、第 1 実施形態と同様に、Ｏリング等のシール部材をプランジャ 8 2 の外周あるいは第 1 錐形管路 8 7 a の内壁に装着することなく、シリンダ開口 8 9 を確実に塞ぐことができる。これにより、吸引通路 1 7 と負圧源通路 2 1 との連通を遮断して吸引口 1 5 からの吸引を停止させることができる。

【 0 0 7 2 】

なお、プランジャ 8 2 が遮断状態のときは、シリンダ開口 3 5 と本体軸部 9 1 の外周との間に隙間が形成されるため、この隙間を介して、負圧源連通口 8 8 とキャップ 8 3 の通気穴 1 0 5 とが連通する。これにより、負圧源通路 2 1 が大気と連通するため、吸引ポンプ 2 0 に負荷がかかることが防止される。

10

【 0 0 7 3 】

吸引を行う場合には、図 1 0 に示すように、押圧操作面 9 3 a が押圧操作されて、軸先端部 9 1 a がシリンダ開口 3 5 内に押し込まれるとともに、キャップ 8 3 のスカート部 1 0 0 が弾性変形して、嵌合部材 9 4 がシリンダ開口 3 5 に嵌合する。これにより、プランジャ 8 2 が遮断状態から連通状態に切り替わり、錐形弁部 9 2 が第 1 錐形管路 8 7 a の内壁から離れることで、シリンダ開口 8 9 が開放される。なお、シリンダ開口 3 5 が嵌合部材 9 4 により塞がれて負圧源通路 2 1 と大気との連通が遮断されているので、負圧源通路 2 1 内の負圧吸引力が増加する。

【 0 0 7 4 】

20

シリンダ開口 8 9 が開放されると、吸引通路 1 7 と負圧源通路 2 1 とが連通することにより、吸引口 1 5 から吸引された吸引物が、吸引通路 1 7 及び管路 3 1 等を経て、開口後端部 9 6 b から周面通路 9 5 及び直管管路 8 6 内に流入した後、これら両路 8 6 , 9 5 内を通過して負圧源連通口 8 8 に流入する。負圧源連通口 8 8 内に流入した吸引物は、負圧源通路 2 1 を通って内視鏡 1 0 の外部へ吸引される。

【 0 0 7 5 】

プランジャ 8 2 を連通状態に切り替えたときに、プランジャ 8 2 と弁ガイド部材 8 5 との間がキャップ 8 3 を介して間接的に回転規制されているので、プランジャ 8 2 の開口後端部 9 6 b が負圧源連通口 8 8 に対して常に略対向する。その結果、シリンダ開口 8 9 から負圧源連通口 8 8 に至る吸引物の流路の径が最大になるので、第 1 実施形態と同様に吸引ボタン 8 0 の吸引能力を最大限に高めることができる。

30

【 0 0 7 6 】

吸引を停止する場合には、押圧操作面 9 3 a に対する押圧操作を解除することにより、スカート部 1 0 0 の復元力によりプランジャ 8 2 が遮断状態に切り替わるため、吸引口 1 5 からの吸引が停止される。

【 0 0 7 7 】

このように第 2 実施形態においても、プランジャ 8 2 と弁ガイド部材 8 5 との間を間接的に回転規制することにより、プランジャ 8 2 と弁ガイド部材 8 5 の管路内壁とに回転止めを設ける必要がなくなり、プランジャ 8 2 の移動時に回転止めに起因する摺動抵抗の発生が抑えられる。その結果、上述の作動不良の発生が防止される。

40

【 0 0 7 8 】

上記各実施形態では、プランジャ 2 5 , 8 2 に設ける本発明の第 1 回転止めとして第 2 キャップ回転止め面 5 5 、キャップ回転止め溝 9 7 を例に挙げるとともに、キャップ 2 6 , 8 3 に設ける本発明の第 2 回転止めとしてプランジャ回転止め面 6 9 、回転止め用突起 1 0 3 を例に挙げたが、プランジャとキャップとの間の回転規制が可能であれば回転止めの種類は特に限定されない。

【 0 0 7 9 】

また、上記各実施形態では、弁ガイド部材 3 0 , 8 5 に設ける本発明の第 3 回転止めとして第 1 キャップ回転止め面 3 8 a を例に挙げるとともに、キャップ 2 6 , 8 3 に設ける本発明の第 4 回転止めとしてガイド部材回転止め面 7 3 を例に挙げたが、弁ガイド部材と

50

キャップの間の回転規制が可能であれば回転止めの種類は特に限定されない。

【 0 0 8 0 】

上記各実施形態では、弁ガイド部材 3 0 , 8 5 内に本発明の錐形管路としてそれぞれ錐形管路 4 2、第 1 錐形管路 8 7 a を形成した場合を例に挙げたが、錐形管路の形成位置及び形状は特に限定されない。また、この錐形管路の形成位置や形状の変更に伴い、プランジャ 2 5 , 8 2 の錐形弁部の形成位置や形状を変更してもよい。

【 0 0 8 1 】

上記各実施形態では、キャップ 2 6 , 8 3 のスカート部 6 3 , 1 0 0 の弾性復元力により、プランジャ 2 5 , 8 2 を遮断状態で維持しているが、例えば、蓋部 6 2 , 9 9 と弁ガイド部材 3 0 , 8 5 との間にコイルバネ等を装着して、このコイルバネの付勢力によりプランジャ 2 5 , 8 2 を遮断状態で維持してもよい。

10

【 0 0 8 2 】

上記各実施形態では、シリンダユニット 2 4 , 8 1 を構成する弁ケーシング 2 9 と弁ガイド部材 3 0 , 8 5 とが別体であるが、これらが一体であってもよい。

【 0 0 8 3 】

上記各実施形態では、気管に挿入する内視鏡 1 0 に設けられた吸引ボタン 1 8 , 8 0 を例に挙げて説明を行ったが、例えば大腸に挿入される大腸内視鏡等の各種内視鏡に設けられている吸引 ON / OFF 切替用の吸引ボタンにも本発明を適用することができる。

【 符号の説明 】

【 0 0 8 4 】

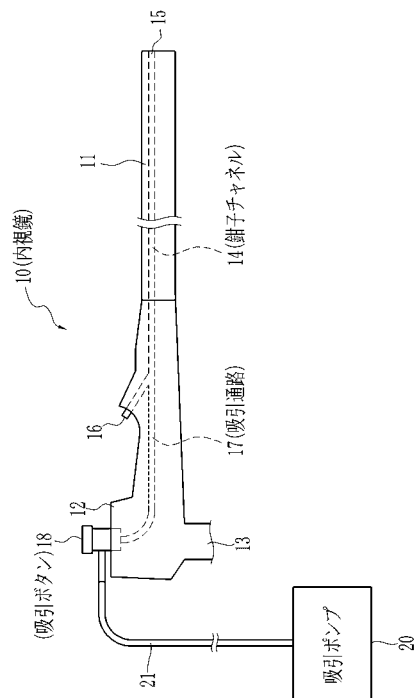
20

- 1 0 内視鏡
- 1 5 吸引口
- 1 7 吸引通路
- 1 8 , 8 0 吸引ボタン
- 2 0 吸引ポンプ
- 2 1 負圧源通路
- 2 4 シリンダユニット
- 2 5 , 8 2 プランジャ
- 2 6 , 8 3 キャップ
- 3 0 弁ガイド部材
- 3 5 シリンダ開口
- 3 8 a 第 1 キャップ回転止め面
- 4 0 第 1 管路
- 4 1 第 2 管路
- 4 2 錐形管路
- 4 5 負圧源連通口
- 5 5 第 2 キャップ回転止め面
- 6 9 プランジャ回転止め面
- 7 3 ガイド部材回転止め面
- 9 7 キャップ回転止め溝
- 1 0 3 回転止め用突起

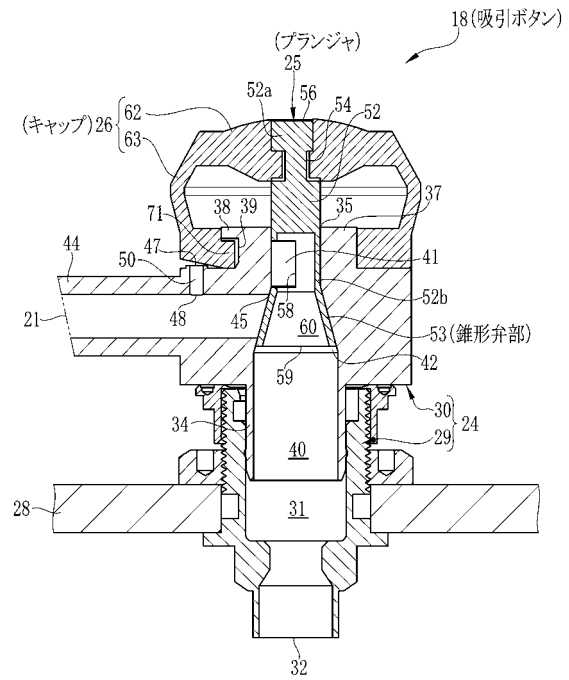
30

40

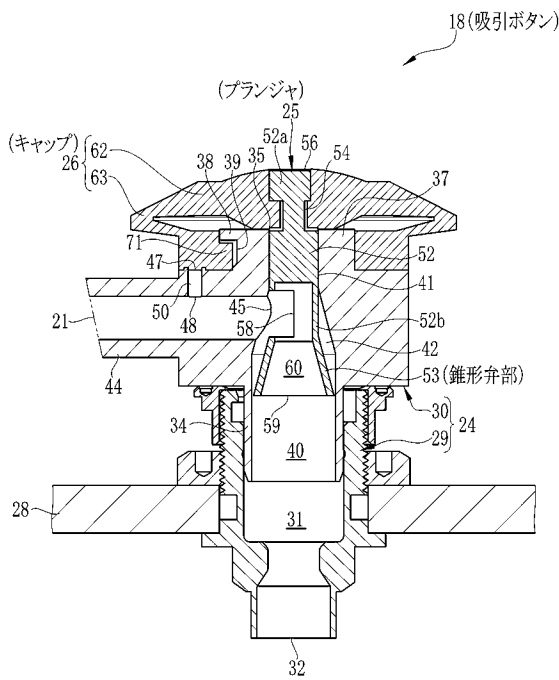
【図 1】



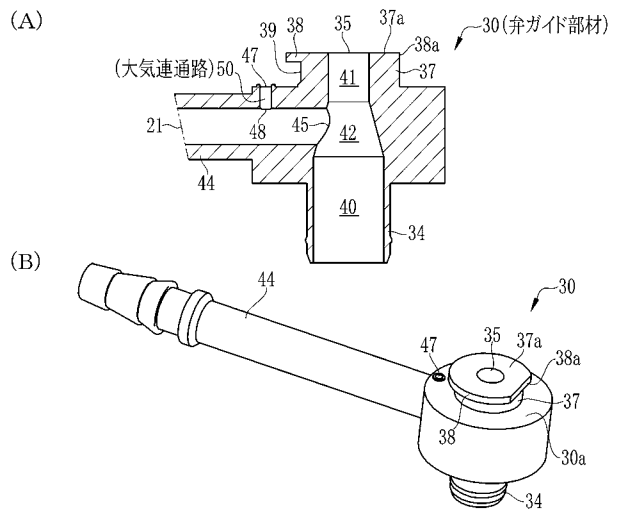
【図 2】



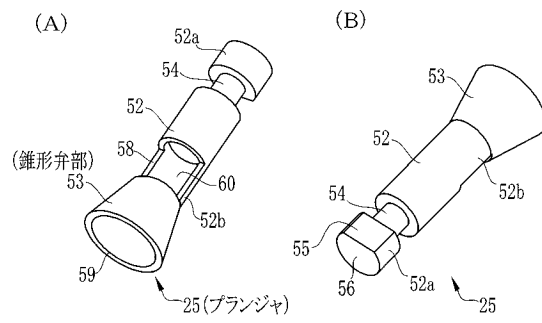
【図 3】



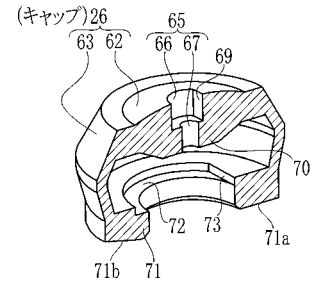
【図 4】



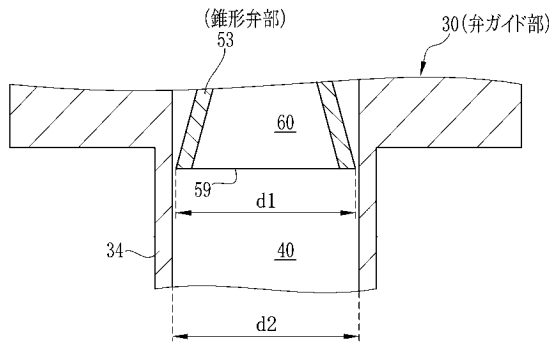
【図 5】



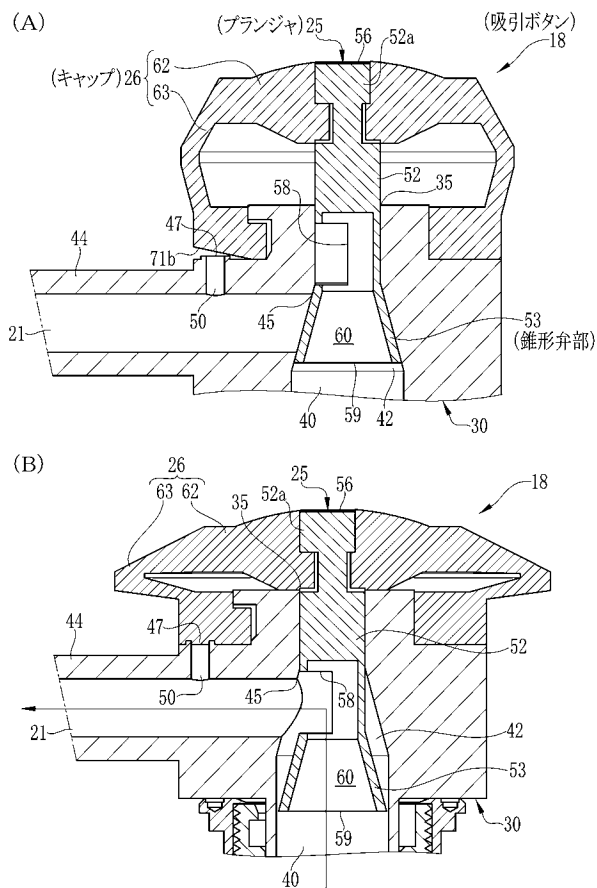
【図 7】



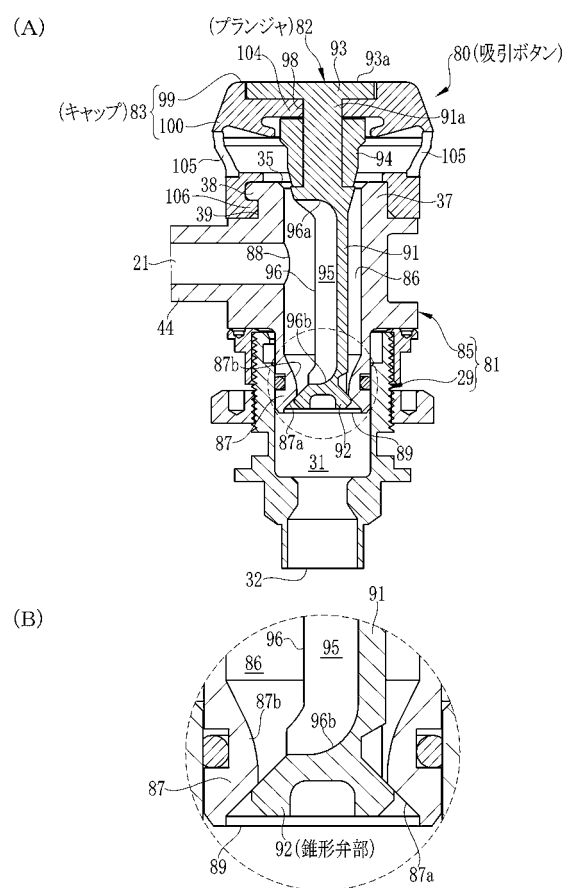
【図 6】



【図 8】



【図 9】



专利名称(译)	内窥镜吸入按钮		
公开(公告)号	JP2012065767A	公开(公告)日	2012-04-05
申请号	JP2010211859	申请日	2010-09-22
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	山根健二		
发明人	山根 健二		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00068 A61B1/00119 A61B1/2676		
FI分类号	A61B1/00.332.B G02B23/24.A A61B1/015.512		
F-TERM分类号	2H040/DA21 2H040/DA57 4C061/FF12 4C061/HH05 4C061/HH14 4C061/JJ06 4C061/JJ11 4C161/FF12 4C161/HH05 4C161/HH14 4C161/JJ06 4C161/JJ11		
代理人(译)	小林和典		
其他公开文献	JP5409570B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：减小柱塞和气缸管道内壁之间的滑动阻力。解决方案：气缸单元24的气门导管构件30包括与抽吸通道17连通的第一大直径管道40，第二小直径管道41和锥形管道42，用于将管道40和41连接在一起。锥形管道42的内壁设置有与负压源通道21连通的负压源连通开口45。用于打开/关闭负压源连通开口45的柱塞25容纳在阀引导构件中。柱塞25的轴端部分52a和阀引导构件30的前端通过由弹性材料制成的帽26连接在一起。调节柱塞25和帽26之间的旋转。调节阀引导构件30和帽26之间的旋转。因此，柱塞25和阀引导构件30之间的旋转可以通过帽26间接调节，使得它们不需要引起滑动阻力的旋转止动件。

