(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第5409570号
(P5409570)
(45)発行日　平成26年2月5日(2014.2.5)　(24)登録日　平成25年11月15日(2013.11.15)

(51)Int.Cl.　F I
A61B 1/00 (2006.01)　A61B 1/00 332B
G02B 23/24 (2006.01)　G02B 23/24 A

請求項の数 10　(全 18 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)
(65)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)
審査請求日　平成25年1月8日(2013.1.8)

(73)特許権者　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

審査官　遠藤　孝徳

最終頁に続く

(54)【発明の名称】内視鏡の吸引ボタン

(57)【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、
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、

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】

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】

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。

【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８】

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。
【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ネルがよく利用されており、この鉗子チャ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。
【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を有するプランジャ１１５と、プランジャ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。
【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、プランジャ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】
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を通って側面開口１１９から負圧源連通口１１８に流入して、この負圧源通路１１７を通って内視鏡外に排出される。
【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。
【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】
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】
【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。
【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。
【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面側から見た斜視図、（Ｂ）は同キャップを底面側から見た斜視図である。

【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ネル１４が設けられている。この鉗子チャネル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ネル１４を通って吸引口１５から噴出する。
【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やユニーバルコード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。
【００２３】
鉗子チャネル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内に収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。
【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。

【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かくことにより、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。

【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。

【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】

図２及び図３に戻って、プランジャ２５は、弁ガイド部材３０にその軸方向に移動自在に収容されており、押圧操作または押圧解除により、吸引通路１７と負圧源通路２１との連通／遮断を切り替える。このプランジャ２５は、弁ガイド部材３０の各管路４０～４２の軸方向に長く延びた略円柱状の本体軸部５２と、略錐形状の弁部（以下、錐形弁部という）５３とが一体形成されてなる。本体軸部５２は、第２管路４１にその軸方向に移動自在に装着され、かつ軸先端部５２ａがシリンダ開口３５から突出している。

【００３４】

軸先端部５２ａには、その外周にキャップ２６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５４が形成されている（図５（Ａ），（Ｂ）参照）。また、この軸先端部５２ａのプランジャ用キャップ取付溝５４よりも先端側部分には、その一部を平面状に切り欠かくことによって、キャップ２６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）５５が形成されている。さらに、軸先端部５２ａの先端面は、押圧操作を受ける押圧操作面５６となる。

【００３５】

錐形弁部５３は、本体軸部５２の軸後端部５２ｂに設けられており、外周壁が錐形管路４２の内壁に沿う形状を有している。この錐形弁部５３は、本体軸部５２の移動に応じて第２管路４１及び錐形管路４２内を移動する。

【００３６】

プランジャ２５は、押圧解除時に、錐形弁部５３が錐形管路４２の内壁に当接して負圧源連通口４５を塞ぐことにより、吸引通路１７と負圧源通路２１との連通を遮断する遮断

状態になる。また、プランジャ２５は、その軸先端部５２ａが押圧操作によりシリンダ開口３５内に所定量押し込まれたときに、錐形弁部５３が錐形管路４２の内壁から離れて負圧源連通口４５を開放することで、吸引通路１７と負圧源通路２１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２６が筒先端面３７ａ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。

【００３７】

図５（Ａ）、（Ｂ）に示すように、プランジャ２５には、本体軸部５２の側面に開口した側面開口（通路出口）５８と、錐形弁部５３の底面に開口した底面開口（通路入口）５９とを連通する内部管路（吸引物通路）６０が設けられている。側面開口５８は、プランジャ２５が連通状態にあるときに、本体軸部５２における負圧源連通口４５に対向する軸部分の外周面上に開口している。内部管路６０は、プランジャ２５が連通状態にあるときに、底面開口５９に流入した各種体液や固形物を側面開口５８へ案内する。この内部管路６０の径は、本体軸部５２内では一定であるが、錐形弁部５３内では底面開口５９に近づくのに従って次第に増加する。

【００３８】

図６に示すように、錐形弁部５３の最大外径ｄ１は、第１管路４０の内径ｄ２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２５を弁ガイド部材３０内で移動させたときに、錐形弁部５３が第１管路４０の内壁と摺動することが防止される。なお、本体軸部５２は、その直径が第２管路４１の内径よりも僅かに小さく形成されており、第２管路４１によりガイドされる。

【００３９】

図２及び図３に戻って、キャップ２６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２６は、軸先端部５２ａの先端に連結される略円板状の蓋部６２と、蓋部６２、軸先端部５２ａ、及び弁ガイド部材３０の先端部を囲む略筒形状を有し、弁ガイド部材３０の先端部に連結されるスカート部６３とが一体形成されてなる。

【００４０】

図７に示すように、蓋部６２には、その中心にプランジャ２５が貫通する貫通穴６５が形成されている。貫通穴６５は、蓋部６２の上面に開口しており、軸先端部５２ａの先端（プランジャ用キャップ取付溝５４よりも先端側）が嵌合する嵌合穴６６と、この嵌合穴６６の底面と蓋部６２の底面を貫通し、軸先端部５２ａにおけるプランジャ用キャップ取付溝５４の形成部分が挿通する挿通穴６７が形成されている。

【００４１】

嵌合穴６６の側壁面には、軸先端部５２ａの第２キャップ回転止め面５５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）６９が形成されている。これにより、プランジャ２５とキャップ２６とが回転規制される。また、蓋部６２における、挿通穴６７の内壁を構成する第１環状凸部７０は、軸先端部５２ａのプランジャ用キャップ取付溝５４に嵌合する。これにより、蓋部６２と軸先端部５２ａとが連結する。

【００４２】

スカート部６３は、その先端部が蓋部６２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７１が設けられている。第２環状凸部７１は、シリンダ用キャップ取付溝３９に嵌合する。これにより、キャップ２６と弁ガイド部材３０とが連結する。また、第２環状凸部７１のシリンダ端面３０ａに対向する対向面７１ａは、その先端面開口４７に対向する部分が、プランジャ２５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３０ａから離れるような傾斜面７１ｂに形成されている。

【００４３】

第２環状凸部７１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３８が嵌合するフランジ嵌合穴７２が形成されている。このフランジ嵌合穴７２の内壁には、フランジ３８の第１キャップ回転止め面３８ａ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）７３が形成されている。これにより、弁ガイド部材３０とキャップ２６とが回転規制される。さらに、このキャップ２６を介して、弁ガイド部材３０と

プランジャ２５とが間接的に回転規制される。これにより、プランジャ２５が連通状態に切り替えられたときに、その側面開口５８を負圧源連通口４５に略対向させることができる。

【００４４】

図２及び図３に戻って、キャップ２６は、プランジャ２５をシリンダ開口３５の上方向に向けて付勢することで、このプランジャ２５を遮断状態で維持する。また、キャップ２６は、押圧操作により軸先端部５２ａがシリンダ開口３５内に押し込まれたときに、蓋部６２がシリンダ開口３５に向けて移動し、さらにこの移動に伴いスカート部６３がプランジャ２５の径方向に拡径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２６は、押圧操作が解除されたときに、スカート部６３の弾性復元力により、元の形状に復元する。

【００４５】

スカート部６３は、上述の弾性変形時に、その第２環状凸部７１がシリンダ端面３０ａに向けて押圧される。これにより、傾斜面７１ｂが先端面開口４７に圧接することにより大気連通路５０を閉塞する（図３参照）。また、スカート部６３は、元の形状に復元したときに、その傾斜面７１ｂが先端面開口４７から離れることにより、大気連通路５０を開放して負圧源通路２１を大気と連通させる（図２参照）。

【００４６】

次に、上記構成の吸引ボタン１８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２０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２６によりプランジャ２５が遮断状態で維持されるので、錐形弁部５３の外周壁が錐形管路４２の内壁に押し付けられた状態となる。錐形弁部５３の外周壁は錐形管路４２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４５の周縁に隙間なく密着する。

【００４７】

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４５の形成位置や開口形状の誤差、及びプランジャ２５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４５を塞ぐことができるので、負圧源連通口４５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２５の外周あるいは負圧源連通口４５の周縁部に装着することなく、吸引通路１７と負圧源通路２１との連通を遮断して吸引口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径・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。

【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径・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。

【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内を通って負圧源連通口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。
【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。
【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ので、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無くなる。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ｄ１が第１管路４０の内径ｄ２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に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。

【００６４】

上記構成のプランジャ８２は、押圧解除時に、錐形弁部９２が第１錐形管路８７ａの内壁に当接してシリンダ開口８９を閉塞することにより、吸引通路１７と負圧源通路２１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８２は、その軸先端部５２ａが押圧操作によりシリンダ開口３５内に所定量押し込まれたときに、錐形弁部９２が第１錐形管路８７ａの内壁から離れてシリンダ開口８９を開放することで、吸引通路１７と負圧源通路２１とを連通する連通状態になる（図１０参照）。なお、ここでいう所定量とは、例えば、嵌合部材９４がシリンダ開口３５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。

【００６５】

図１２（Ａ），（Ｂ）に示すように、本体軸部９１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）９５が形成されている。この周面通路９５は、本体軸部９１の外周面上に開口した通路開口９６を有している。周面通路９５の長さは、プランジャ８２が連通状態に切り替えられたときに、通路開口９６の先端部（以下、単に開口先端部という）９６ａが負圧源連通口８８の略前方に位置し、かつ通路開口９６の後端部（以下、単に開口後端部という）９６ｂが弁受け部８７よりも吸引通路１７側に位置するような長さに調整されている。

【００６６】

開口後端部９６ｂは、上述の連通状態時に管路３１内の吸引物を周面通路９５に導く本発明の通路入口に相当する。また、開口先端部９６ａは、上述の連通状態時に、周面通路

９５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。

【００６７】

頭部９３には、その外周部の一部を切り欠くことにより、キャップ８３との回転止めに用いられるキャップ回転止め溝９７（第１回転止め）が形成されている。また、頭部９３と嵌合部材９４との間には、キャップ８３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９８（図９、図１０参照）が形成されている。

【００６８】

図１３（Ａ），（Ｂ）に示すように、キャップ８３は、基本的には第１実施形態のキャップ２６と同じ構造であり、頭部９３に連結される略円板状の蓋部９９と、蓋部９９及び軸先端部９１ａなどを囲む略筒形状を有し、弁ガイド部材８５の先端に連結されるスカート部１００とが一体形成されてなる。

【００６９】

蓋部９９には、頭部９３が嵌合する嵌合穴１０１と、軸先端部９１ａが挿通する挿通穴１０２とが形成されている。嵌合穴１０１の内周壁には、頭部９３のキャップ回転止め溝９７に係合する回転止め用突起（第２回転止め）１０３が設けられている。また、挿通穴１０２の内壁を構成する第１環状凸部１０４は、軸先端部９１ａのプランジャ用キャップ取付溝９８に嵌合する。

【００７０】

スカート部１００には、大気と連通する通気穴１０５が形成されている。また、スカート部１００の後端部には、シリンダ用キャップ取付溝３９内側に嵌合する第２環状凸部１０６が設けられている。この第２環状凸部１０６の上面には第１実施形態で説明したフランジ嵌合穴７２（図７参照）が形成されており、さらにフランジ嵌合穴１０１の内壁にはガイド部材回転止め面７３が形成されている。これにより、弁ガイド部材８５とキャップ８３とが回転規制される。さらに、このキャップ８３を介して、弁ガイド部材８５とプランジャ８２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８２が連通状態に切り替えられたときに、その開口先端部９６ａを負圧源連通口８８に略対向させることができる。

【００７１】

次に、上記構成の吸引ボタン８０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８３によりプランジャ８２が遮断状態で維持されるので、錐形弁部９２の外周壁が第１錐形管路８７ａの内周壁に押し付けられてシリンダ開口８９が塞がれる。錐形弁部９２の外周壁は第１錐形管路８７ａ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８２の外周あるいは第１錐形管路８７ａの内壁に装着することなく、シリンダ開口８９を確実に塞ぐことができる。これにより、吸引通路１７と負圧源通路２１との連通を遮断して吸引口１５からの吸引を停止させることができる。

【００７２】

なお、プランジャ８２が遮断状態のときは、シリンダ開口３５と本体軸部９１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８８とキャップ８３の通気穴１０５とが連通する。これにより、負圧源通路２１が大気と連通するため、吸引ポンプ２０に負荷がかかることが防止される。

【００７３】

吸引を行う場合には、図１０に示すように、押圧操作面９３ａが押圧操作されて、軸先端部９１ａがシリンダ開口３５内に押し込まれるとともに、キャップ８３のスカート部１００が弾性変形して、嵌合部材９４がシリンダ開口３５に嵌合する。これにより、プランジャ８２が遮断状態から連通状態に切り替わり、錐形弁部９２が第１錐形管路８７ａの内壁から離れることで、シリンダ開口８９が開放される。なお、シリンダ開口３５が嵌合部材９４により塞がれて負圧源通路２１と大気との連通が遮断されているので、負圧源通路２１内の負圧吸引力が増加する。

【００７４】

シリンダ開口８９が開放されると、吸引通路１７と負圧源通路２１とが連通することにより、吸引口１５から吸引された吸引物が、吸引通路１７及び管路３１等を経て、開口後端部９６ｂから周面通路９５及び直管管路８６内に流入した後、これら両路８６，９５内を通って負圧源連通口８８に流入する。負圧源連通口８８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。

【００７５】

プランジャ８２を連通状態に切り替えたときに、プランジャ８２と弁ガイド部材８５との間がキャップ８３を介して間接的に回転規制されているので、プランジャ８２の開口後端部９６ｂが負圧源連通口８８に対して常に略対向する。その結果、シリンダ開口８９から負圧源連通口８８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８０の吸引能力を最大限に高めることができる。

【００７６】

吸引を停止する場合には、押圧操作面９３ａに対する押圧操作を解除することにより、スカート部１００の復元力によりプランジャ８２が遮断状態に切り替わるため、吸引口１５からの吸引が停止される。

【００７７】

このように第２実施形態においても、プランジャ８２と弁ガイド部材８５との間を間接的に回転規制することにより、プランジャ８２と弁ガイド部材８５の管路内壁とに回転止めを設ける必要が無くなり、プランジャ８２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。

【００７８】

上記各実施形態では、プランジャ２５，８２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５５、キャップ回転止め溝９７を例に挙げるとともに、キャップ２６，８３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６９、回転止め用突起１０３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。

【００７９】

また、上記各実施形態では、弁ガイド部材３０，８５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３８ａを例に挙げるとともに、キャップ２６，８３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７３を例に挙げたが、弁ガイド部材と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。

【００８０】

上記各実施形態では、弁ガイド部材３０，８５内に本発明の錐形管路としてそれぞれ錐形管路４２、第１錐形管路８７ａ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２５，８２の錐形弁部の形成位置や形状を変更してもよい。

【００８１】

上記各実施形態では、キャップ２６，８３のスカート部６３，１００の弾性復元力により、プランジャ２５，８２を遮断状態で維持しているが、例えば、蓋部６２，９９と弁ガイド部材３０，８５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２５，８２を遮断状態で維持してもよい。

【００８２】

上記各実施形態では、シリンダユニット２４，８１を構成する弁ケーシング２９と弁ガイド部材３０，８５とが別体であるが、これらが一体であってもよい。

【００８３】

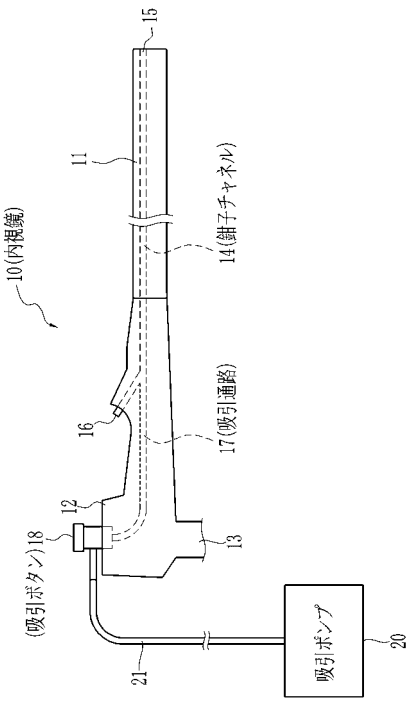
上記各実施形態では、気管に挿入する内視鏡１０に設けられた吸引ボタン１８，８０を例に挙げて説明を行ったが、例えば大腸に挿入される大腸内視鏡等の各種内視鏡に設けられている吸引ＯＮ／ＯＦＦ切替用の吸引ボタンにも本発明を適用することができる。

【符号の説明】

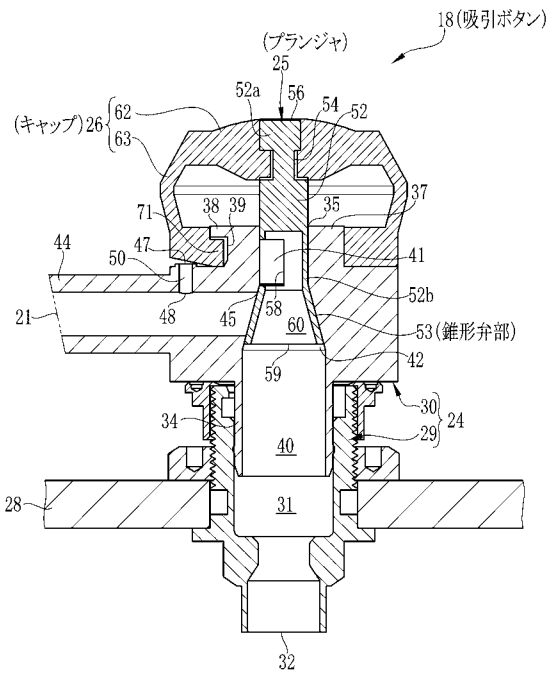
【００８４】

１０　内視鏡
１５　吸引口
１７　吸引通路
１８，８０　吸引ボタン
２０　吸引ポンプ
２１　負圧源通路
２４　シリンダユニット
２５，８２　プランジャ
２６，８３　キャップ
３０　弁ガイド部材
３５　シリンダ開口
３８ａ　第１キャップ回転止め面
４０　第１管路
４１　第２管路
４２　錐形管路
４５　負圧源連通口
５５　第２キャップ回転止め面
６９　プランジャ回転止め面
７３　ガイド部材回転止め面
９７　キャップ回転止め溝
１０３　回転止め用突起

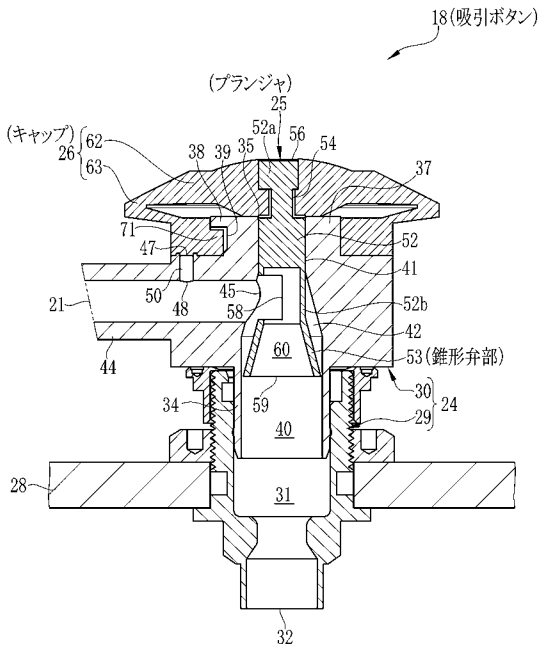
【図１】



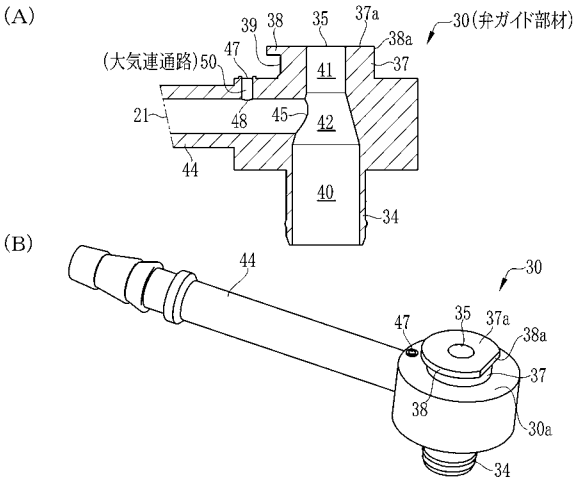
【図２】



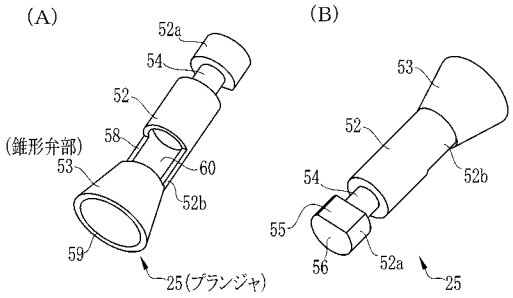
【図３】


18(吸引ボタン)
(プランジャ)
25
(キャップ)
26
62
63
52a
56
54
38
39
35
37
71
47
52
41
21
50
48
45
58
52b
42
60
53(錐形弁部)
44
34
59
30
24
29
40
28
31
32

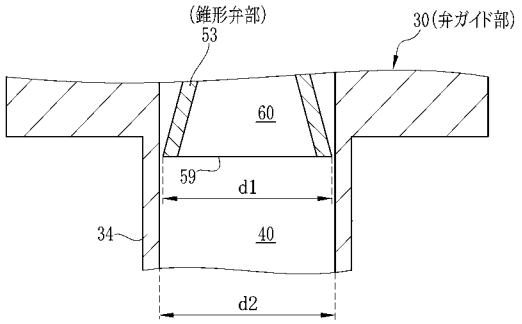
【図４】


(A)
39
38
35
37a
30(弁ガイド部材)
38a
(大気連通路)50
47
37
41
21
48
45
42
44
40
34
(B)
44
30
47
35
37a
38a
37
38
30a
34

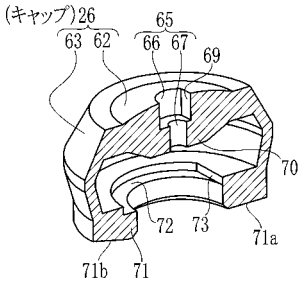
【図５】


(A)
52a
54
52
58
(錐形弁部)
53
60
52b
59
25(プランジャ)
(B)
53
52
54
52b
55
56
52a
25

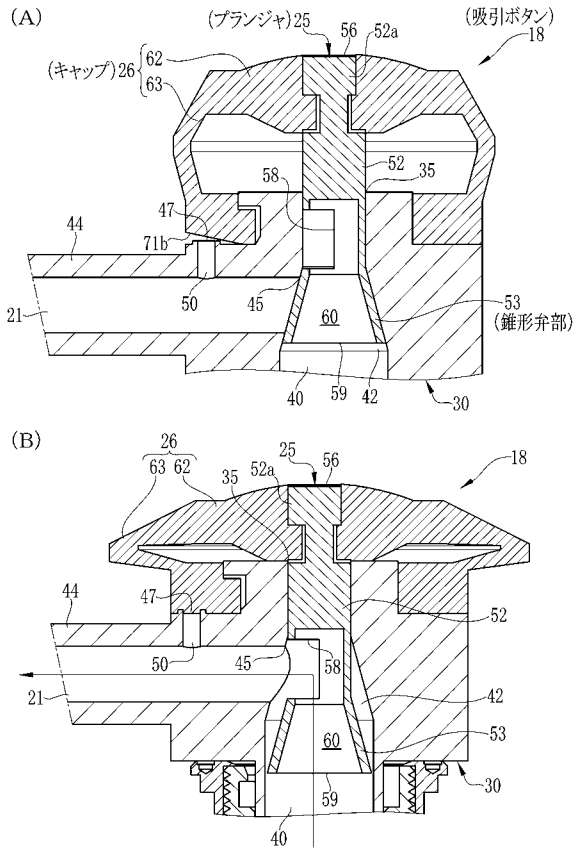
【図６】


(錐形弁部)
53
30(弁ガイド部)
60
59
d1
34
40
d2

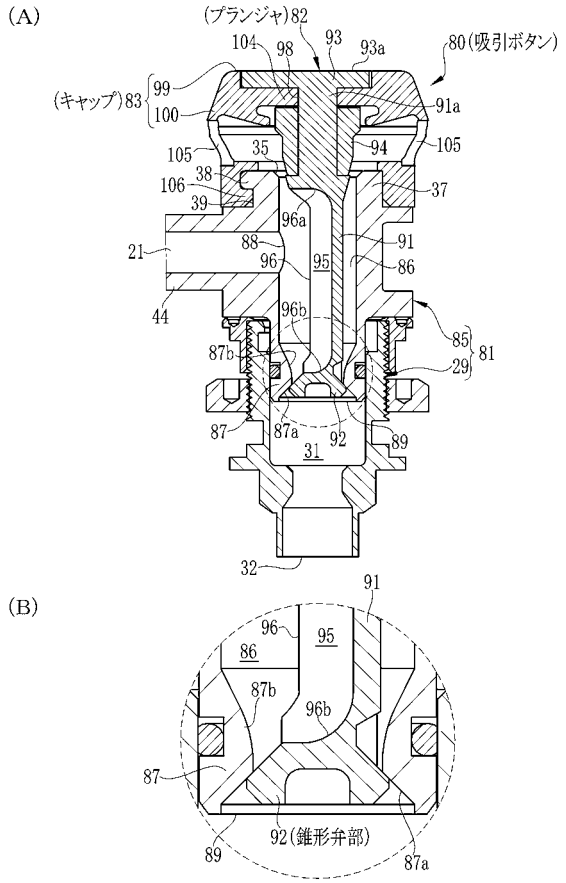
【図７】


(キャップ)26
63
62
65
66
67
69
70
72
73
71a
71b
71

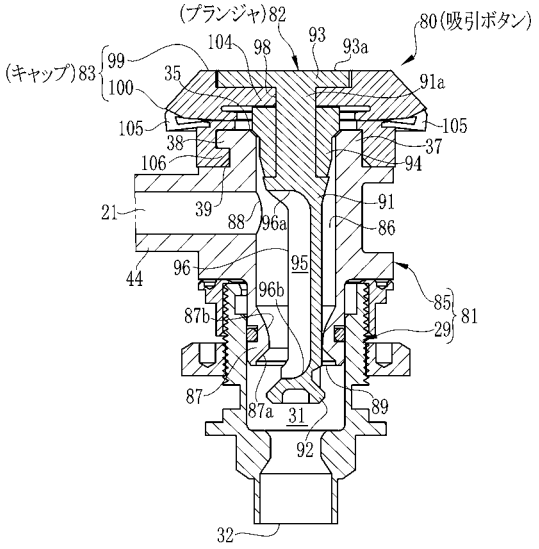
【図８】



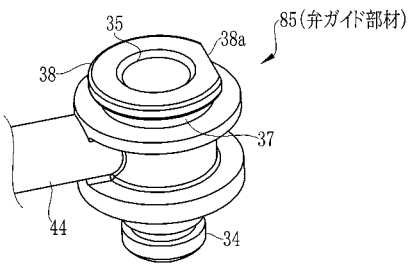
【図９】



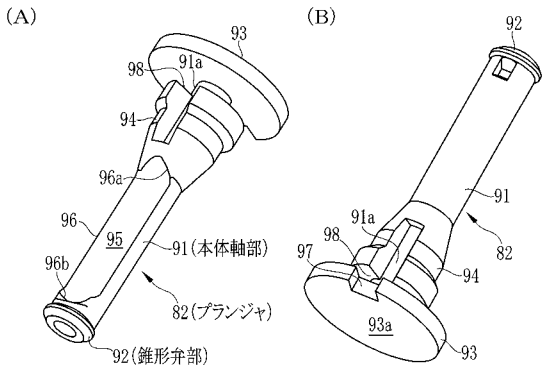
【図１０】



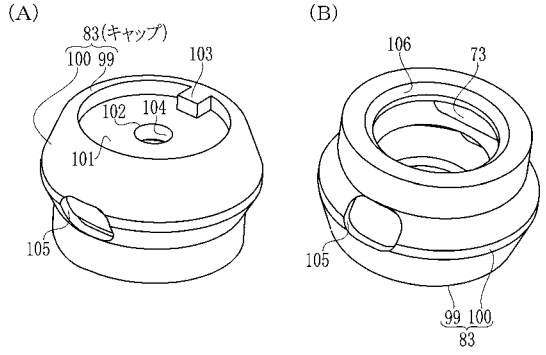
【図１１】



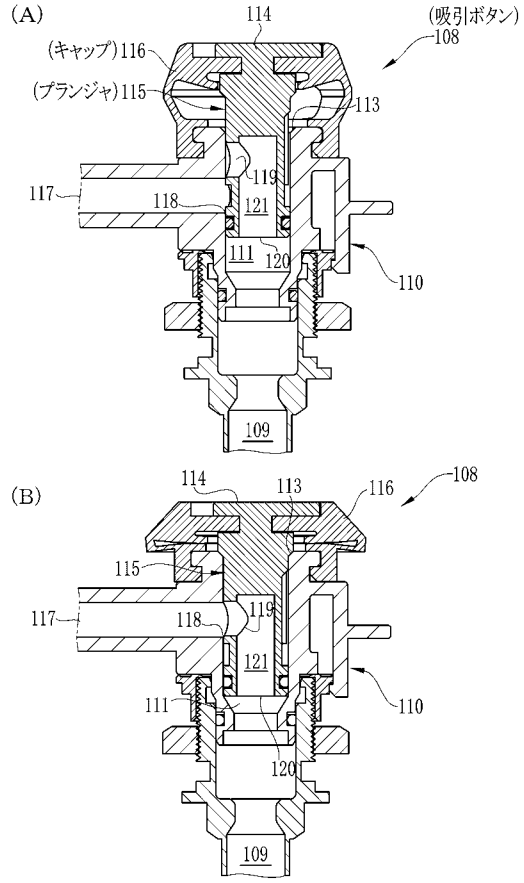
【図１２】



【図１３】



【図１４】


(A)
114
(吸引ボタン)
108
(キャップ)116
(プランジャ)115
113
119
117
118
121
111
120
110
109
(B)
114
113
116
108
115
117
118
119
121
111
110
120
109

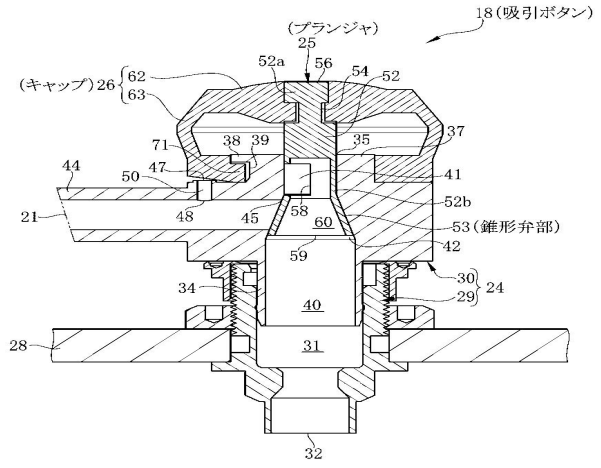
フロントページの続き

(56)参考文献 特開平７－１９４５２０（ＪＰ，Ａ）
特許第３５３８２５４（ＪＰ，Ｂ２）
特開２００６－１７５１７５（ＪＰ，Ａ）
特開２００７－２５２５８９（ＪＰ，Ａ）
特開２００７－７５４１７（ＪＰ，Ａ）
特開２００９－２０１８４５（ＪＰ，Ａ）
特開２００９－４５１２６（ＪＰ，Ａ）
特開２００７－１９００５４（ＪＰ，Ａ）
実開昭５８－１２０７０１（ＪＰ，Ｕ）
実開昭６４－３１７０４（ＪＰ，Ｕ）
特開２００９－２０１５６３（ＪＰ，Ａ）
特開２０１０－４６３３１（ＪＰ，Ａ）
特開２００８－２２８９９０（ＪＰ，Ａ）
特開平８－２５２２１６（ＪＰ，Ａ）
特公平１－５５００７（ＪＰ，Ｂ２）
特開２００７－１１１２６６（ＪＰ，Ａ）
特許第３４１４５３１（ＪＰ，Ｂ２）
実開平５－８２４０２（ＪＰ，Ｕ）
特開平７－３９５１２（ＪＰ，Ａ）
国際公開第２０１０／１０１１４９（ＷＯ，Ａ１）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ａ６１Ｂ　１／００　－　１／３２
Ｇ０２Ｂ　２３／２４　－　２３／２６
ＪＳＴＰｌｕｓ／ＪＭＥＤＰｌｕｓ／ＪＳＴ７５８０（ＪＤｒｅａｍＩＩＩ）

专利名称(译)	内窥镜吸入按钮		
公开(公告)号	JP5409570B2	公开(公告)日	2014-02-05
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		
当前申请(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	JP2012065767A		
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。

【図２】