

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5409569号
(P5409569)

(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 1

A 6 1 B 1/00 (2006.01)
G 0 2 B 23/24 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 3 2 B
G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 10 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2010-211858 (P2010-211858)
(22) 出願日 平成22年9月22日 (2010.9.22)
(65) 公開番号 特開2012-65766 (P2012-65766A)
(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、前記負圧源通路を大気に連通または大気との連通を遮断して前記吸引通路に連通させ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るとともに他端が前記吸引通路に接続されたシリンダと、前記シリンダの管路内に開口した接続口に接続した前記負圧源通路とを有するシリンダユニットと、

前記管路に移動自在に收容され、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た弁部と、前記弁部の底面に開口した底面開口と前記本体軸部の側面に開口した側面開口とを連通する内部管路とを有しており、前記軸先端部が押圧操作されていないときは、前記接続口に対して前記側面開口の位置が前記シリンダの前記一端側に位置するとともに、前記弁部が前記接続口を塞ぐことで前記負圧源通路と前記吸引通路との連通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、前記弁部が前記シリンダの前記他端側にずれて前記接続口を開放するとともに、前記側面開口が前記接続口の略前方に移動することで、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、

前記シリンダユニットに設けられ、前記負圧源通路内に開口した通路内開口と、前記シリンダ開口の周辺部に開口した周辺開口とを連通する通気路と、

10

20

前記軸先端部に設けられ、前記プランジャが前記遮断状態のときは前記周辺開口との間に隙間を形成して前記周辺開口を開放することで前記通気路を介して前記負圧源連通路を大気と連通させるとともに、前記プランジャが連通状態のときは前記周辺開口に圧接して前記周辺開口を塞ぐことで前記負圧源通路の大気との連通を遮断する開口開閉手段と、
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】

前記周辺開口の周縁部に、当該周辺開口を囲むように略環状の凸部が形成されてい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】

前記プランジャを前記遮断状態で維持する付勢手段を備え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。

10

【請求項 4】

前記付勢手段は、前記軸先端部に連結された蓋部と、前記蓋部及び前記軸先端部の外周を囲む略筒形状を有し、前記周辺部に連結されたスカート部とが一体形成された弾性材料からなるキャップであり、前記キャップは、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、前記スカート部が前記蓋部と前記周辺部との間で圧縮されて弾性変形し、前記押圧操作が解除されたときに前記スカート部が元の形状に復元することを特徴とする請求項 3 記載の内視鏡の吸引ボタン。

【請求項 5】

前記開口開閉手段は、前記スカート部の前記周辺部に対向する対向面上でかつ前記周辺開口に対向する部分に形成された傾斜面であり、前記傾斜面は、前記プランジャが前記遮断状態のときは前記周辺開口との間に隙間を形成するとともに、前記プランジャが前記連通状態のときは前記スカート部の弾性変形により前記周辺開口に圧接することを特徴とする請求項 4 記載の内視鏡の吸引ボタン。

20

【請求項 6】

前記傾斜面は、前記スカート部の内側から外側に向かうに従い次第に前記周辺部から離れるように傾斜していることを特徴とする請求項 5 記載の内視鏡の吸引ボタン。

【請求項 7】

前記スカート部は、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、前記プランジャの径方向に拡径するとともにその軸方向に収縮する弾性変形を行うことを特徴とする請求項 4 ないし 6 いずれか 1 項記載の内視鏡の吸引ボタン。

30

【請求項 8】

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蓋部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 4 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】

前記通路内開口の中心と前記周辺開口の中心とが、前記プランジャの軸方向に平行な共通の直線上にあり、前記通気路は略直管形状に形成されてい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。

40

【請求項 10】

前記連通状態時に前記側面開口が前記接続口に略対向するように、前記プランジャと前記シリンダとの間の回転規制を行う回転規制手段を備えることを特徴とする請求項 1 ないし 9 いずれか 1 項記載の内視鏡の吸引ボタン。

【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】

50

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。

【 0 0 0 3 】

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。

10

【 0 0 0 4 】

このような吸引ボタンには、図 1 2 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 9 9 に接続したシリンダ 1 0 0 と、シリンダ 1 0 0 の管路 1 0 1 内に設けられた弁受け部 1 0 2 と、この管路 1 0 1 の途中に開口しており、負圧源通路 1 0 3 に連通する接続口 1 0 4 と、管路 1 0 1 に移動自在に装着され、シリンダ先端側のシリンダ開口 1 0 5 から突出した軸先端部 1 0 6 を有する本体軸部 1 0 7、この本体軸部 1 0 7 の外周面にその軸方向に沿って形成された連通路 1 0 8、及び弁部 1 0 9 を備えるプランジャ 1 1 0 と、通気穴 1 1 1 を有し、プランジャ 1 1 0 の先端とシリンダ 1 0 0 の先端とを連結するキャップ 1 1 2 とで構成されているものが良く知られている（特許文献 1 及び 2 参照）。

20

【 0 0 0 5 】

上記構成の吸引ボタンでは、軸先端部 1 0 6 が押圧操作されていない場合、弁部 1 0 9 が弁受け部 1 0 2 に当接することで吸引通路 9 9 と負圧源通路 1 0 3 との連通が遮断される。このとき接続口 1 0 4 は、連通路 1 0 8 及び通気穴 1 1 1 などを通して大気と連通する。これは吸引ポンプが常時作動しているため、負圧源通路 1 0 3 が大気と連通しないと、負圧源通路 1 0 3 内の負圧吸引力が増加しこれに伴い吸引ポンプに掛かる負荷が増加するためである。このため、負圧源通路 1 0 3 を大気と連通させることで吸引ポンプの負荷の増加を抑えている。

【 0 0 0 6 】

一方、押圧操作により軸先端部 1 0 6 がシリンダ開口 1 0 5 内に所定量だけ押し込まれると、弁部 1 0 9 が弁受け部 1 0 2 から離れるため、吸引通路 9 9 と負圧源通路 1 0 3 とが連通する。この場合、吸引口から吸引された各種の体液や固形物は、吸引通路 9 9 から、プランジャ 1 1 0 の外周と管路 1 0 1 の内壁との隙間や連通路 1 0 8 を通って負圧源通路 1 0 3 に流れる（図中、1 点鎖線で表示）。この際に上述の隙間や連通路 1 0 8 は狭いので、大きい固形物は管路 1 0 1 を通過することができない。

30

【 0 0 0 7 】

こうした不具合に対応可能な特許文献 3 記載の吸引ボタンが公知であり、また、図 1 1 に示すような吸引ボタンも工夫されている。これらの装置はいずれもプランジャ内を中空にして体液や固形物を流通させる内部管路を形成している。このような吸引ボタンの構造・作用を説明すれば以下の通りである。

40

【 0 0 0 8 】

内部管路 8 7 は、プランジャ 8 4 の外周面に開口した側面開口 8 5 と、底面に開口した底面開口 8 6 とを連通する。プランジャ 8 4 の軸先端部 8 4 a が所定量だけ押し込まれると、側面開口 8 5 が接続口 9 0 と略対向する。これにより、吸引口から吸引された体液や固形物が内部管路 8 7 を通って負圧源通路 2 1 に流れる。この内部管路 8 7 は、上述の隙間や連通路などよりも径を大きくすることができるため、大きい固形物の吸引も可能となる。

【 0 0 0 9 】

このような特許文献 3 や図 1 1 記載の吸引ボタンにおいても、軸先端部 8 4 a が押圧操作されていないときは、上記特許文献 1 及び 2 の吸引ボタンと同様に負圧源通路 2 1 を大

50

気と連通させる必要があるため、プランジャ 8 4 の外周面にその軸方向に沿ってキャップの通気穴に通じる通気路 8 8 を形成している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0010】

【特許文献 1】特開 2007 - 185276 号公報

【特許文献 2】特開 2003 - 325442 号公報

【特許文献 3】特開 2004 - 166944 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0011】

特許文献 3 及び図 11 記載の吸引ボタンでは、負圧源通路を大気と連通させるためにプランジャの外周面に通気路を形成する必要があるため、内部管路の径の大きさが通気路によって規制されてしまう。その結果、特許文献 3 及び図 11 記載の吸引ボタンでは、内部管路の径の大きさを限界まで大きくすることができないので、吸引口から吸引された固形物の大きさによっては、内部管路を通過することができないおそれがある。

【0012】

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、プランジャ内の内部管路の径をより拡げることが可能な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】

20

【0013】

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、前記負圧源通路を大気に連通または大気との連通を遮断して前記吸引通路に連通させ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るとともに他端が前記吸引通路に接続されたシリンダと、前記シリンダの管路内に開口した接続口に接続した前記負圧源通路とを有するシリンダユニットと、前記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た弁部と、前記弁部の底面に開口した底面開口と前記本体軸部の側面に開口した側面開口とを連通する内部管路とを有しており、前記軸先端部が押圧操作されていないときは、前記接続口に対して前記側面開口の位置が前記シリンダの前記一端側に位置するとともに、前記弁部が前記接続口を塞ぐことで前記負圧源通路と前記吸引通路との連通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、前記弁部が前記シリンダの前記他端側にずれて前記接続口を開放するとともに、前記側面開口が前記接続口の略前方に移動することで、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、前記シリンダユニットに設けられ、前記負圧源通路内に開口した通路内開口と、前記シリンダ開口の周辺部に開口した周辺開口とを連通する通気路と、前記軸先端部に設けられ、前記プランジャが前記遮断状態のときは前記周辺開口との間に隙間を形成して前記周辺開口を開放することで前記通気路を介して前記負圧源通路を大気と連通させるとともに、前記プランジャが連通状態のときは前記周辺開口に圧接して前記周辺開口を塞ぐことで前記負圧源通路の大気との連通を遮断する開口開閉手段と、を備えることを特徴とする。

30

40

【0014】

前記周辺開口の周縁部に、当該周辺開口を囲むように略環状の凸部が形成されていることが好ましい。また、前記プランジャを前記遮断状態で維持する付勢手段を備えることが好ましい。

【0015】

前記付勢手段は、前記軸先端部に連結された蓋部と、前記蓋部及び前記軸先端部の外周を囲む略筒形状を有し、前記周辺部に連結されたスカート部とが一体形成された弾性材料

50

からなるキャップであり、前記キャップは、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、前記スカート部が前記蓋部と前記周辺部との間で圧縮されて弾性変形し、前記押圧操作が解除されたときに前記スカート部が元の形状に復元することが好ましい。

【0016】

前記開口開閉手段は、前記スカート部の前記周辺部に対向する対向面上でかつ前記周辺開口に対向する部分に形成された傾斜面であり、前記傾斜面は、前記プランジャが前記遮断状態のときは前記周辺開口との間に隙間を形成するとともに、前記プランジャが前記連通状態のときは前記スカート部の弾性変形により前記周辺開口に圧接することが好ましい。

【0017】

前記傾斜面は、前記スカート部の内側から外側に向かうに従い次第に前記周辺部から離れるように傾斜していることが好ましい。また、前記スカート部は、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、前記プランジャの径方向に拡径するとともにその軸方向に収縮する弾性変形を行うことが好ましい。

【0018】

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蓋部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、前記通路内開口の中心と前記周辺開口の中心とが、前記プランジャの軸方向に平行な共通の直線上にあり、前記通気路は略直管形状に形成されていることが好ましい。また、前記連通状態時に前記側面開口が前記接続口に略対向するように、前記プランジャと前記シリンダとの間の回転規制を行う回転規制手段を備えることが好ましい。

【発明の効果】

【0019】

本発明の内視鏡の吸引ボタンは、負圧源に通じる負圧源通路に開口した通路内開口と、シリンダ開口の周辺部に開口した周辺開口とを接続する通気路をシリンダユニットに設け、プランジャの軸先端部に設けられた開口開閉手段により周辺開口を開閉することにより負圧源通路を大気と連通／遮断するので、従来の装置のようにプランジャの外周面に大気連通用の通路を形成する必要がなくなる。これにより、プランジャ内に形成する吸引用の内部管路の径を可能な限り大きくすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【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、吸引ボタンの断面図である。

【図3】吸引操作時における、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】キャップの断面図である。

【図7】キャップを底面から見た斜視図である。

【図8】通気路を拡大した断面図である。

【図9】(A)はプランジャを遮断状態に切り替えたときの吸引ボタンの断面図、(B)は(A)中の通気路を拡大した拡大断面図である。

【図10】(A)はプランジャを連通状態に切り替えたときの吸引ボタンの断面図、(B)は(A)中の通気路を拡大した拡大断面図である。

【図11】プランジャに内部管路及び通気路が形成されている比較例を説明するための説明図である。

【図12】プランジャの外周面に通気路が形成されている吸引ボタンの断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0021】

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、図示しないブ

10

20

30

40

50

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。

【0022】

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。

【0023】

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。

10

【0024】

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。

【0025】

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。また、吸引ボタン 18 は、両通路 17、21 の連通を遮断しているときは負圧源通路 21 を大気と連通させ、両通路 17、21 を連通させているときは負圧源通路 21 と大気との連通を遮断する。吸引ポンプ 20 は、内視鏡検査中は吸引を常時行う。

20

【0026】

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。

30

【0027】

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。

【0028】

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。

40

【0029】

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（A）、（B）参照）が形成されている。

【0030】

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

50

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 38a (図 4 (B) 参照、回転規制手段) 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。

【0031】

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伸びた第 1 管路 40 と、第 1 管路 40 の先端側で第 1 管路 40 と同軸に伸び、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第 3 管路 42 とが設けられている。

10

【0032】

図 4 (B) に示すように、弁ガイド部材 30 における第 3 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、第 1 ~ 第 3 管路 40 ~ 42 に対して略直交する方向に長く伸びており、負圧源通路 21 の一部を構成している。第 3 管路 42 の内壁には、接続パイプ 44 に通じる接続口 45 が開口している。

【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 の軸方向に長く伸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ており、その軸先端部 52a がシリンダ開口 35 から突出している。

20

【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くことによつて、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 55 (図 5 (B) 参照、回転規制手段) が形成されている。さらに、軸先端部 52a の先端は、押圧操作を受ける押圧操作面 56 となる。

30

【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、外周壁が第 3 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 及び第 3 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 が第 3 管路 42 の内壁に当接して接続口 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 が第 3 管路 42 の内壁から離れて接続口 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。

40

【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 58 と、錐形弁部 53 の底面に開口した底面開口 59 とを連通する内部管路 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、接続口 45 の略前方に位置する部分に設けられている。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

50

開口 5 9 に近づくのに従って次第に増加する。

【 0 0 3 8 】

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 3 9 】

図 6 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。

10

【 0 0 4 0 】

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 に当接する略平面状のプランジャ回転止め面（回転規制手段）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 1 】

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。

20

【 0 0 4 2 】

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 に当接する略平面状のガイド部材回転止め面（回転規制手段）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。これら両者の間接的な回転規制により、連通状態時のプランジャ 2 5 の側面開口 5 8 を接続口 4 5 に略対向させることができる。

30

【 0 0 4 3 】

図 7 に示すように、本発明のシリンダ開口の周辺部に相当するシリンダ端面 3 0 a（図 4 参照）に対向する第 2 環状凸部 7 1 の対向面 7 1 a には、その外周部の一部を切り欠くことにより傾斜面（開口開閉手段）7 4 が形成されている。この傾斜面 7 4 は、スカート部 6 3 の内周から外周に向かうに従って次第にシリンダ端面 3 0 a から離れるように傾斜している。

【 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 を図中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。蓋部 6 2 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、円筒部 3 7 に向けて移動する。

40

【 0 0 4 5 】

スカート部 6 3 は、押圧操作による蓋部 6 2 の移動に伴い、プランジャ 2 5 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。弾性変形したスカート部 6 3 は、押圧操作が解除されたときに弾性復元力により元の形状に復元する。

【 0 0 4 6 】

第 2 環状凸部 7 1 の傾斜面 7 4 は、スカート部 6 3 が弾性変形していないときは、シリンダ端面 3 0 a との間に隙間 S（図 9（B）参照）を形成する。また、傾斜面 7 4 は、スカート部 6 3 が弾性変形したときはシリンダ端面 3 0 a に圧接する。

【 0 0 4 7 】

50

図8に示すように、弁ガイド部材30には、シリンダ端面30a上でかつキャップ26の傾斜面74と対向する位置に開口した通気用開口(周辺開口)76と、接続パイプ44の負圧源通路21に開口した通路内開口77とを接続する通気路78が設けられている。通気用開口76と通路内開口77とがプランジャ25の軸方向に平行な共通の直線A上で開口しているので、通気路78は略直管形状を有している。

【0048】

通気用開口76は、傾斜面74により開閉され、この傾斜面74により覆われていないときは隙間Sを介して大気に開口している。通気路78は、通気用開口76が開放されているときに負圧源通路21を大気と連通させる。また、通気用開口76の周縁部には、この通気用開口76を囲むように環状凸部79が形成されている。

10

【0049】

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9(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の外周壁が第3管路42の内壁に押し付けられた状態となる。錐形弁部53の外周壁は第3管路42の内壁にフィットする形状であるので、この外周壁は接続口45の周縁に隙間なく密着する。これにより、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からの吸引が停止した状態となる。

【0050】

図9(B)に示すように、プランジャ25が遮断状態のときは、キャップ26のスカート部63が弾性変形しておらず、その第2環状凸部71がシリンダ端面30aに向けて押圧されてはいない。このため、第2環状凸部71の傾斜面74は、通気用開口76やシリンダ端面30aに圧接しておらず、両者の間には隙間Sが形成されているため、通気路78は開放されている。これにより、図9(A)中の矢印で示すように負圧源通路21が大気と連通するため、接続口45が錐形弁部53で塞がれている場合でも、吸引ポンプ20の負荷の増加が抑えられる。

20

【0051】

吸引を行う場合には、図10(A)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。これにより、軸先端部52aと共に蓋部62が円筒部37に向けて移動するとともに、スカート部63が蓋部62とシリンダ端面30aとの間で圧縮されて上述したような拡張・収縮する弾性変形する。そして、蓋部62が筒先端部37aに当接するまで軸先端部52aが押し込まれると、プランジャ25が遮断状態から連通状態に切り替わって、錐形弁部53が第3管路42の内壁から離れることで接続口45が開放される。

30

【0052】

図10(B)に示すように、スカート部63が弾性変形したときに、第2環状凸部71がシリンダ端面30aに向けて押圧される。その結果、第2環状凸部71及びその傾斜面74が弾性変形して、傾斜面74が通気用開口76及びシリンダ端面30aに圧接する。この際に、通気用開口76は環状凸部79によってシリンダ端面30aよりも一段高い位置で開口しているので、シリンダ端面30a上に開口した場合よりも傾斜面74が通気用開口76に密着し易くなる。このため、通気用開口76を傾斜面74で確実に塞ぐことができる。これにより、図10(A)中の1点鎖線で示すように負圧源通路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。

40

【0053】

接続口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、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内を通過して接続口45から負圧源通路21内に流入する。

【0054】

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

50

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 9 (A) で説明したように、錐形弁部 53 の外周壁により接続口 45 が塞がれることにより、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。また、上述の図 9 (B) で説明したように、スカート部 63 が元の形状に復元することにより、傾斜面 74 と通気用開口 76 との間に隙間 S が形成されて、負圧源通路 21 が大気と連通する。

【 0055 】

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。この際に、上述の図 12 で説明した従来例のように弁ガイド部材の管路内壁とプランジャの外周との間の狭い隙間に吸引物の通路を設けることなく、プランジャ 25 内に可能な限り広い径 L1 の内部管路 60 を形成しているため、シリンダユニット 24 内で吸引物が通る通路の径が広がる。その結果、大きい固形の吸引物でもシリンダユニット 24 内を通過することができる。

【 0056 】

これに対して比較例を示す図 11 において、吸引ボタン 80 では、シリンダユニット 81 の弁ガイド部材 82 内に形成された直管状の管路 83 に、略棒状のプランジャ 84 が移動自在に装着されている。このプランジャ 84 には、その内部に側面開口 85 と底面開口 86 とを連通する内部管路 87 が内部に設けられているとともに、その外周面にプランジャ軸方向に長く延びた通気路 88 が形成されている。なお、本発明の吸引ボタン 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している。

【 0057 】

上記構成の吸引ボタン 80 は、プランジャ 84 が押圧操作されていないときに、管路 83 の内壁に開口した接続口 90 に対して側面開口 85 の位置がプランジャ軸方向上方にずれることで接続口 90 を塞いで、吸引通路 17 と負圧源通路 21 の連通を遮断している。この時の負圧源通路 21 と大気との連通は、図中の矢印で示すように、キャップ 91 の通気穴 92 及び通気路 88 を介して行われる。このため、吸引物が通る内部管路 87 の径 L2 の大きさは通気路 88 により規制されるので、この径 L2 を十分に大きくすることができる。

【 0058 】

このような比較例の吸引ボタン 80 に対して、本発明の吸引ボタン 18 では、プランジャ 25 及び各管路 40 ~ 42 の内壁に大気連通用の通路を形成する必要がなくなるので、プランジャ 25 を介さずに負圧源通路 21 を大気に連通させることができ、プランジャ 25 内で内部管路 60 の径 L1 を可能な限り大きくすることができる。その結果、内部管路 60 は、上述の内部管路 87 と比較してより大きな固形の吸引物を通過させることができる。

【 0059 】

上記実施形態では、通気路 78 の通気用開口 76 と通路内開口 77 とが同一直線上で開口しているが、両開口 76, 77 の位置がずれていてもよい。また、通気用開口 76 の開口位置は、押圧操作時にスカート部 63 により押圧されるようなシリンダ開口 35 の周辺部上であれば特に限定はされない。

【 0060 】

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

【 0061 】

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

【 0 0 6 2 】

上記実施形態では、錐形弁部 5 3 を有するプランジャ 2 5 を備えた吸引ボタンを例に挙げて説明を行ったが、プランジャの形状は特に限定されず、各種形状のプランジャを備える吸引ボタンに本発明を適用することができる。

【 0 0 6 3 】

上記実施形態では、通気用開口 7 6 を、傾斜面 7 4 を有しかつ弾性材料からなるキャップ 2 6 で開閉しているが、プランジャ 2 5 が連通状態のときに通気用開口 7 6 に圧接するとともに、プランジャ 2 5 が遮断状態のときに通気用開口 7 6 との間に隙間を形成するキャップであれば、その形状、素材などは特に限定されない。

【 0 0 6 4 】

上記実施形態では、弁ガイド部材 3 0 の管路の一部を錐形管路（第 3 管路 4 2）とし、この錐形管路上の接続口 4 5 を開閉する錐形弁部 5 3 をプランジャ 2 5 に設けているが、弁ガイド部材の管路を、例えば図 1 1 に示したような略直管形状にするとともに、この直管管路上の接続口を開閉するためにプランジャの弁部も略直管形状にしてもよい。また、この弁部の一部としてリング等のシール材を装着してもよい。

【 0 0 6 5 】

上記実施形態では、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 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 6 6 】

- 1 0 内視鏡
- 1 5 吸引口
- 1 7 吸引通路
- 1 8 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 プランジャ
- 2 6 キャップ
- 3 0 弁ガイド部材
- 3 5 シリンダ開口
- 4 5 接続口
- 5 2 本体軸部
- 5 3 錐形弁部
- 5 8 側面開口
- 5 9 底面開口
- 6 0 内部管路
- 6 2 蓋部
- 6 3 スカート部
- 7 4 傾斜面
- 7 6 通気用開口
- 7 7 通路内開口
- 7 8 通気路

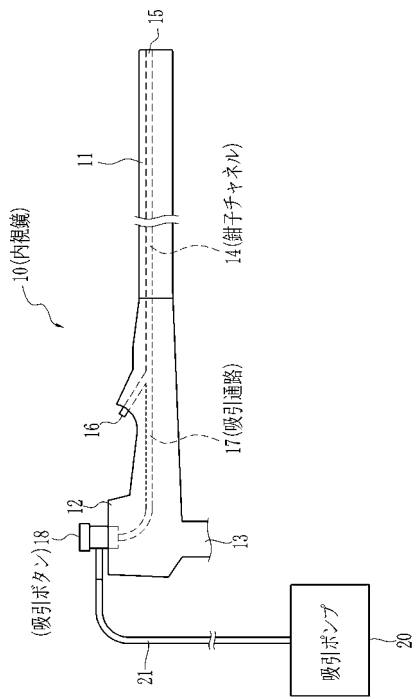
10

20

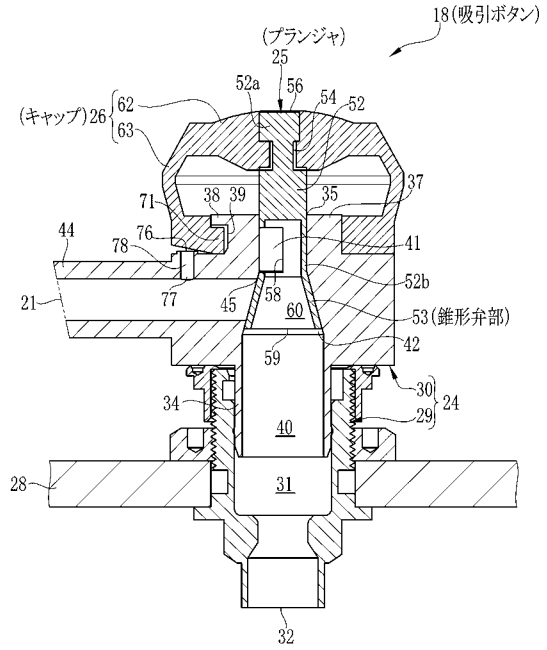
30

40

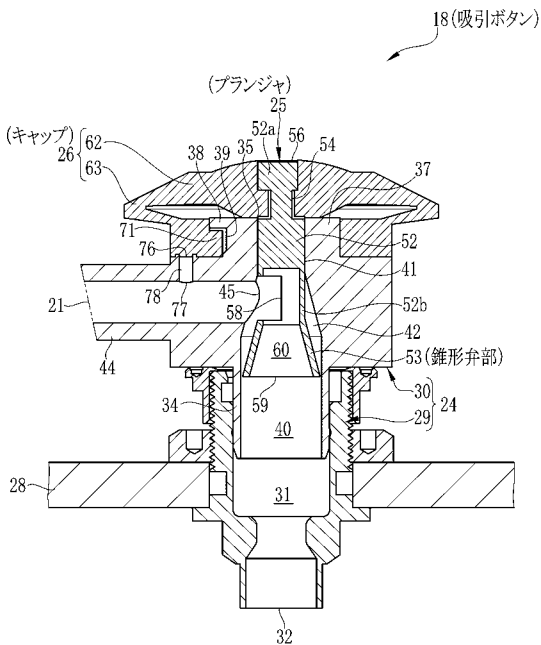
【図1】



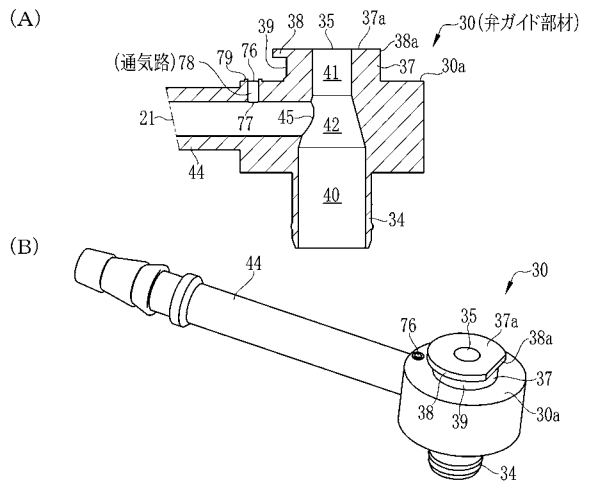
【図2】



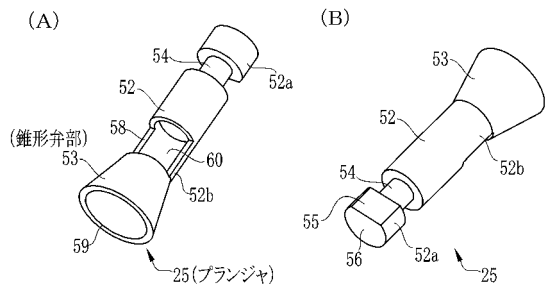
【図3】



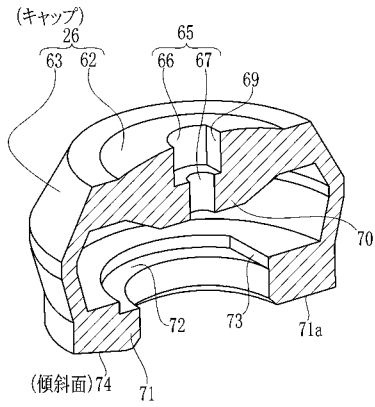
【図4】



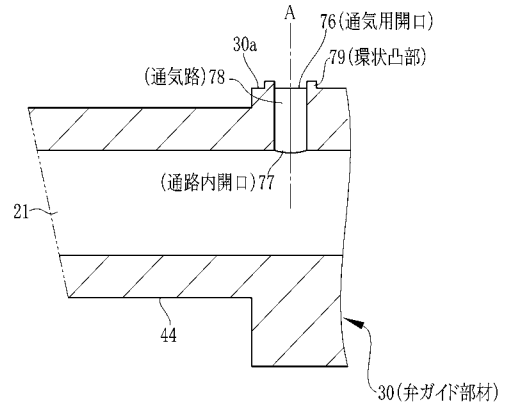
【図5】



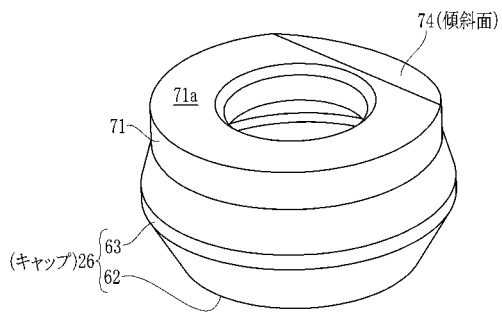
【図6】



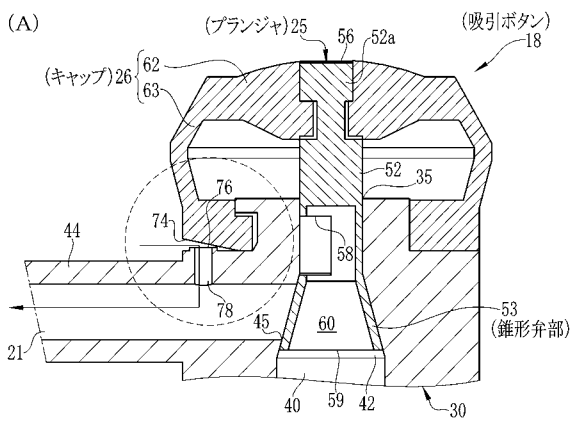
【図8】



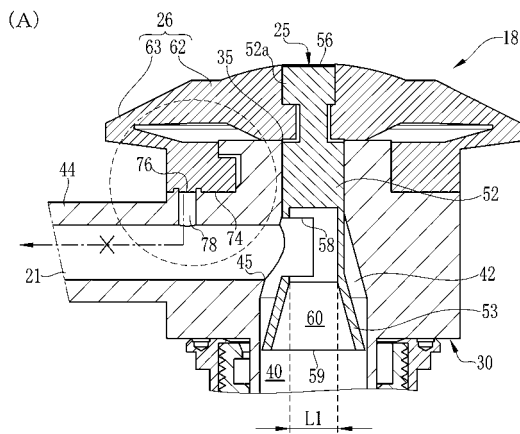
【図7】



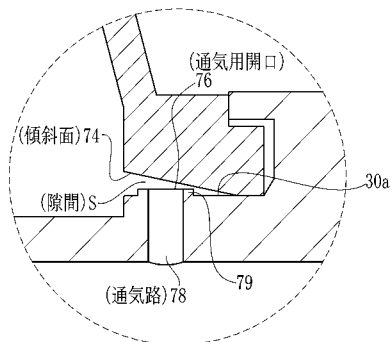
【図9】



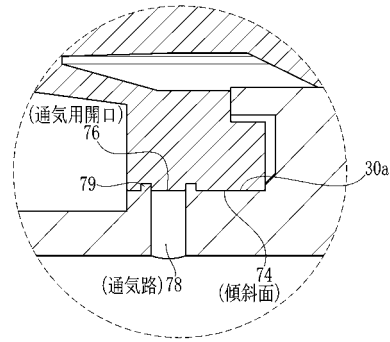
【図10】



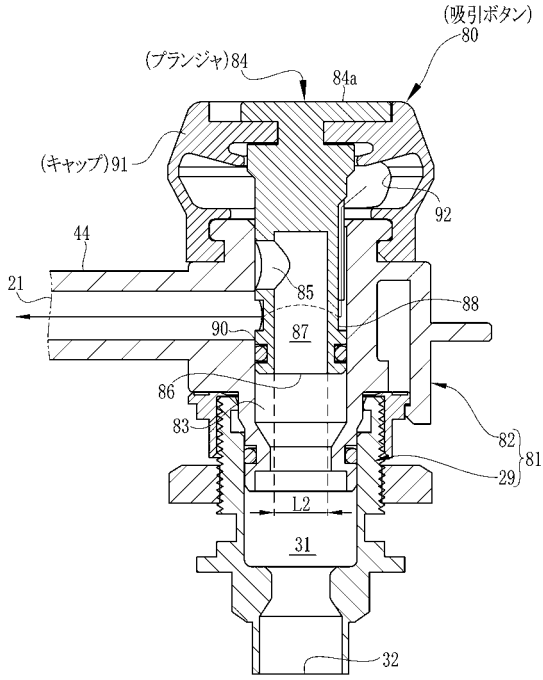
(B)



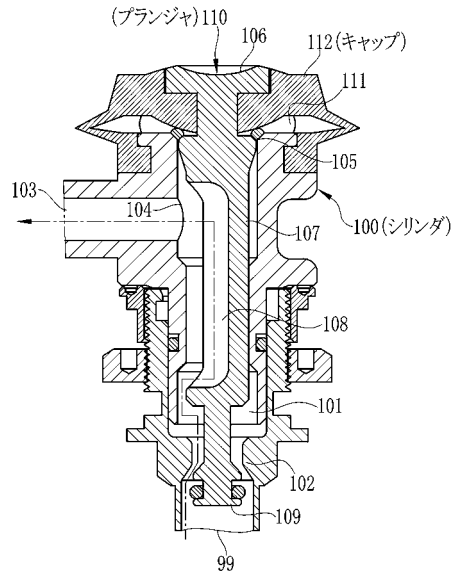
(B)



【図11】



【図12】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2007-185276(JP,A)
特開2004-166944(JP,A)
特公平4-40012(JP,B2)
特開2007-252589(JP,A)
特公平1-55007(JP,B2)
特許第2993726(JP,B2)
特許第3187102(JP,B2)
特開2001-157663(JP,A)
特許第3509229(JP,B2)
特許第3473374(JP,B2)
特開2009-232896(JP,A)
特開平6-70880(JP,A)
特開2007-75417(JP,A)
特開2009-201845(JP,A)
特開2010-46331(JP,A)
特開平8-252216(JP,A)
特開2008-228990(JP,A)
特開2009-201563(JP,A)
実開昭58-120701(JP,U)
実開昭64-31704(JP,U)
特許第3476959(JP,B2)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00 - 1/32

G02B 23/24 - 23/26

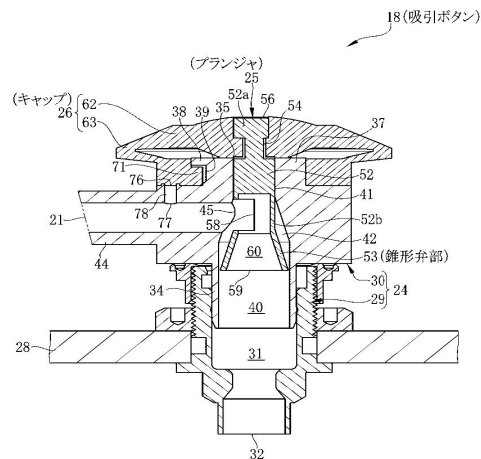
JSTPlus/JMEDPlus/JST7580(JDreamIII)

专利名称(译)	内窥镜吸入按钮		
公开(公告)号	JP5409569B2	公开(公告)日	2014-02-05
申请号	JP2010211858	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		
FI分类号	A61B1/00.332.B G02B23/24.A A61B1/015.512		
F-TERM分类号	2H040/DA12 2H040/DA21 4C061/FF12 4C061/HH05 4C061/HH14 4C061/JJ06 4C161/FF12 4C161/HH05 4C161/HH14 4C161/JJ06		
代理人(译)	小林和典		
其他公开文献	JP2012065766A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

扩大柱塞内部导管的直径。 解决方案：圆锥形状连接到汽缸单元24的阀引导构件30，以连接与吸入通道17，小直径第二管道41和两个管道40和41连通的大直径第一管道40。和第三个管道42与负压源通道21连通的连接端口45设置在第三管道42的内壁上。阀引导构件30设置有柱塞25，柱塞25具有内部管道60并且打开和关闭连接端口45。阀引导构件30设置有通风通道78，通风通道78连接在面向帽26的位置处开口的通风开口76和在负压源通道21中开口的通道开口77。帽26响应于柱塞25的按压操作而弹性变形，并且通风开口76被倾斜表面74关闭，并且当按压操作被释放时，帽26恢复到原始形状并且通风开口76打开。 。不需要在柱塞25中形成空气通道。 [选择图]图2

【 图 3 】



【 图 4

(A)

(B)

【 图 5

(A)