

(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2012-71022

(P2012-71022A)

(43) 公開日 平成24年4月12日(2012.4.12)

(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 O
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2010-219440 (P2010-219440)	(71) 出願人	306037311
(22) 出願日	平成22年9月29日 (2010. 9. 29)		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 HH05 HH14

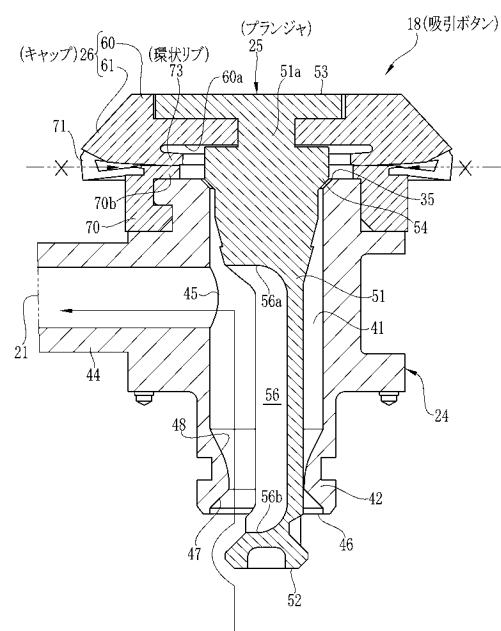
(54) 【発明の名称】 内視鏡の吸引ボタン

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】押圧操作の仕方に関係なく、負圧源通路と大気との連通を完全に遮断する。

【解決手段】弁ガイド部材24に、直管管路41と、第1錐形管路47を有する弁受け部42とを設ける。直管管路41に負圧源通路21に通じる接続口45を開口する。弁ガイド部材24の管路内に、錐形弁部52を有するプランジャ25を収容する。弁ガイド部材24の第1シリンダ開口35から突出したプランジャ25の頭部53と、弁ケース部材の円筒部とを連結するキャップ26を設ける。キャップ26のスカート部61に通気穴71を形成する。キャップ26の蓋部60の底面に、プランジャ25を囲むように環状リブ73を形成する。頭部53が押圧操作されたときに、環状リブ73を第1シリンダ開口35の周辺部に圧接させて、第1シリンダ開口35と通気穴71との連通を遮断する。これにより、負圧源通路21と大気との連通が遮断される。

【選択図】 図9



【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と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、その他端が前記吸引通路に接続されているとともに、シリンダ管路内に前記負圧源通路に通じる接続口が開口しているシリンダと、

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を有す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、前記弁部により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、前記弁部による遮断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、

前記軸先端部の略先端に設けられており、前記シリンダ開口に対向する対向面と、前記対向面に前記軸先端部を囲むように形成された弾性材料からなる略環状の環状リブとを有し、前記シリンダ開口と大気との連通を制御する大気連通制御手段とを備え、

前記大気連通制御手段は、前記プランジャが前記遮断状態のときに、前記環状リブと前記シリンダ開口の周辺部との間に空間を形成して前記シリンダ開口を大気と連通させることで、前記シリンダ開口及び前記シリンダ管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、前記プランジャが前記連通状態のときに、前記環状リブを前記周辺部に圧接させて前記シリンダ開口と大気との連通を遮断することで、前記負圧源通路と大気との連通を遮断することを特徴とする内視鏡の吸引ボタン。

【請求項 2】

前記環状リブは、前記対向面から前記軸先端部に向けて突出し、かつ前記軸先端部に近づくのに従い次第に前記対向面から遠ざかるような略凹錐形状を有し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】

大気連通制御手段は、前記軸先端部の先端に連結され、前記対向面及び前記環状リブを有する蓋部と、シリンダー端に連結されるとともに、大気と連通する通気穴を有しており、前記軸先端部の外周を囲む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、

前記シリンダ開口は、前記プランジャが前記遮断状態のときに、前記通気穴を介して大気と連通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】

前記蓋部と前記環状リブとが一体形成されてい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、前記蓋部と前記シリンダー端との間で圧縮されて、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 3 または 4 記載の内視鏡の吸引ボタン。

【請求項 6】

前記シリンダー端に設けられ、前記シリンダ開口を囲む筒部と、

前記スカート部の前記シリンダー端に対向する側の端部に設けられた略環状の底部であって、前記筒部が嵌合する嵌合穴と、前記嵌合穴の内壁に設けられ、当該嵌合穴に嵌合した前記筒部の先端面の周縁部を覆う環状凸部とを有する底部と、を備えており、

前記環状リブは、前記プランジャが前記連通状態のときに前記環状凸部に圧接することを特徴とする請求項 3 ないし 5 いずれか 1 項記載の内視鏡の吸引ボタン。

【請求項 7】

前記本体軸部の外周に設けられ、その軸方向に長く延びた大気の通路であって、前記ブランジャが前記遮断状態のときに一端が前記シリンダ管路内に位置するとともに、他端が前記シリンダ開口から突出した位置にある大気の通路を有することを特徴とする請求項 1 ないし 6 いずれか 1 項記載の内視鏡の吸引ボタン。

【請求項 8】

前記大気の通路は、前記本体軸部の外周に複数形成されていることを特徴とする請求項 7 記載の内視鏡の吸引ボタン。

【請求項 9】

前記シリンダ管路の一部には、前記他端側から前記一端側に向かうに従い次第に径が狭くなる錐形管路が含まれているとともに、

10

前記弁部は、前記錐形管路の内壁に沿う略錐形状を有しており、前記遮断状態時に前記錐形管路の内壁に当接するとともに、前記連通状態時に前記錐形管路の内壁から離れ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】

前記接続口は、前記錐形管路と前記シリンダ開口との間で開口していることを特徴とする請求項 9 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】

20

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設けら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。

【0003】

30

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。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（特許文献 1 ないし 4 参照）。

【0004】

このような吸引ボタンには、図 13（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 110 に接続したシリンダ 111 と、シリンダ 111 の管路 112 内に設けられた弁受け部 113 と、この管路 112 の途中に開口しており、負圧源通路 114 に連通する接続口 115 と、管路 112 に移動自在に収容され、そのシリンダ開口 116 から突出した軸先端部 117 a を有する本体軸部 117、及び弁部 119 を備えるブランジャ 120 と、通気穴 121 を有し、軸先端部 117 a 及びシリンダ 111 の先端を連結するキャップ 122 とで構成されているものが良く知られている。

40

【0005】

上記構成の吸引ボタンでは、図 13（A）に示すように軸先端部 117 a が押圧操作されていない場合、弁部 119 が弁受け部 113 に当接することで吸引通路 110 と負圧源通路 114 との連通が遮断される。このとき接続口 115 は、ブランジャ 120 と管路 112 との隙間、シリンダ開口 116、及び通気穴 121 などを介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ので、負圧源通路 114 が大気と連通しないと、吸引ポンプのポンプ圧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

50

のため、負圧源通路 1 1 4 を大気と連通させることで吸引ポンプの負荷の増加が抑えられる。

【 0 0 0 6 】

一方、図 1 3 (B) に示すように、押圧操作により軸先端部 1 1 7 a がシリンダ開口 1 1 6 内に所定量だけ押し込まれると、弁部 1 1 9 が弁受け部 1 1 3 から離れることにより、吸引通路 1 1 0 と負圧源通路 1 1 4 とが連通する。また、これと同時に、軸先端部 1 1 7 a に嵌着されたリング 1 2 3 がシリンダ開口 1 1 6 に圧接されてシリンダ開口 1 1 6 を塞ぐことにより、負圧源通路 1 1 4 と大気との連通が遮断される。これにより、吸引ポンプの吸引によって負圧源通路 1 1 4 に通じる各管路内の負圧吸引力が増加して、吸引口からの吸引が開始される。

10

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 7 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 8 - 2 2 8 9 9 0 号公報

【 特許文献 2 】 特開 2 0 0 7 - 2 5 2 5 8 9 号公報

【 特許文献 3 】 特開平 6 - 0 1 4 8 7 1 号公報

【 特許文献 4 】 特開昭 6 2 - 1 8 9 0 4 1 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 8 】

20

上記構成の吸引ボタンでは、吸引 ON 時に、押圧操作により軸先端部 1 1 7 a のリング 1 2 3 をシリンダ開口 1 1 6 の周縁部に圧接させてシリンダ開口 1 1 6 を塞いでいるが、押圧操作の仕方によってはシリンダ開口 1 1 6 を完全に塞ぐことができない場合がある。例えば、軸先端部 1 1 7 a の中心ではなくキャップ 1 2 2 の蓋部の周縁部を押圧した場合、軸先端部 1 1 7 a が斜めに傾いた状態でシリンダ開口 1 1 6 内に押し込まれるので、リング 1 2 3 の一部がシリンダ開口 1 1 6 の周縁部に密着しない。このように負圧源通路 1 1 4 と大気との連通が完全に遮断されない場合は、吸引の能力が大幅に低下してしまう。

【 0 0 0 9 】

このような問題は、上記図 1 3 (A) , (B) に示した吸引ボタンに限られず、例えば上記特許文献 1 ~ 4 に記載されているような、軸先端部が押圧操作されたときにキャップの蓋部の底面に形成された凸部をシリンダ開口に圧接させることにより負圧源通路と大気との連通を遮断する吸引ボタンでも発生する。

30

【 0 0 1 0 】

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、押圧操作の仕方に関係なく、負圧源通路と大気との連通を完全に遮断す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 】

【 0 0 1 1 】

40

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、その他端が前記吸引通路に接続されているとともに、シリンダ管路内に前記負圧源通路に通じる接続口が開口しているシリンダと、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を有す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、前記弁部により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、前記弁部による遮断が解除されて前記負圧源通路と前記吸引通路とを連

50

通する連通状態になるプランジャと、前記軸先端部の略先端に設けられており、前記シリンドラ開口に対向する対向面と、前記対向面に前記軸先端部を囲むように形成された弾性材料からなる略環状の環状リブとを有し、前記シリンドラ開口と大気との連通を制御する大気連通制御手段とを備え、前記大気連通制御手段は、前記プランジャが前記遮断状態のときに、前記環状リブと前記シリンドラ開口の周辺部との間に空間を形成して前記シリンドラ開口を大気と連通させることで、前記シリンドラ開口及び前記シリンドラ管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、前記プランジャが前記連通状態のときに、前記環状リブを前記周辺部に圧接させて前記シリンドラ開口と大気との連通を遮断することで、前記負圧源通路と大気との連通を遮断することを特徴とする。

【0012】

10

前記環状リブは、前記対向面から前記軸先端部に向けて突出し、かつ前記軸先端部に近づくのに従い次第に前記対向面から遠ざかるような略凹錐形状を有していることが好ましい。

【0013】

大気連通制御手段は、前記軸先端部の先端に連結され、前記対向面及び前記環状リブを有する蓋部と、シリンドラ端に連結されるとともに、大気に連通する通気穴を有しており、前記軸先端部の外周を囲む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、前記シリンドラ開口は、前記プランジャが前記遮断状態のときに、前記通気穴を介して大気と連通することが好ましい。

【0014】

20

前記蓋部と前記環状リブとが一体形成され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ドラ開口内に押し込まれたときに、前記蓋部と前記シリンドラ端との間で圧縮されて、前記プランジャの径方向に拡張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。

【0015】

前記シリンドラ端に設けられ、前記シリンドラ開口を囲む筒部と、前記スカート部の前記シリンドラ端に対向する側の端部に設けられた略環状の底部であって、前記筒部が嵌合する嵌合穴と、前記嵌合穴の内壁に設けられ、当該嵌合穴に嵌合した前記筒部の先端面の周縁部を覆う環状凸部とを有する底部と、を備えており、前記環状リブは、前記プランジャが前記連通状態のときに前記環状凸部に圧接することが好ましい。

30

【0016】

前記本体軸部の外周に設けられ、その軸方向に長く延びた大気の通路であって、前記プランジャが前記遮断状態のときに一端が前記シリンドラ管路内に位置するとともに、他端が前記シリンドラ開口から突出した位置にある大気の通路を有することが好ましい。また、前記大気の通路は、前記本体軸部の外周に複数形成されていることが好ましい。

【0017】

前記シリンドラ管路の一部には、前記他端側から前記一端側に向かうに従い次第に径が狭くなる錐形管路が含まれているとともに、前記弁部は、前記錐形管路の内壁に沿う略錐形状を有しており、前記遮断状態時に前記錐形管路の内壁に当接するとともに、前記連通状態時に前記錐形管路の内壁から離れることが好ましい。また、前記接続口は、前記錐形管路と前記シリンドラ開口との間で開口していることが好ましい。

40

【発明の効果】

【0018】

本発明の内視鏡の吸引ボタンは、軸先端部に設けた環状リブを、シリンドラ端に開口したシリンドラ開口の周辺部に圧接させることにより、シリンドラ開口と大気との連通を遮断するので、軸先端部に傾きが生じた場合でも環状リブが弾性変形することにより、環状リブの全領域をシリンドラ開口の周辺部に圧接させることができる。これにより、軸先端部に対する押圧操作の仕方に関係なくシリンドラ開口と大気との連通が遮断されるので、負圧源通路と大気との連通を完全に遮断することができる。その結果、吸引ON時における吸引能力の低下が防止される。

50

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 9 】

【図 1】内視鏡の概略図である。

【図 2】吸引 OFF 時の吸引ボタンの断面図である。

【図 3】吸引 ON 時の吸引ボタンの断面図である。

【図 4】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】(A)がキャップの斜視図、(B)がキャップの断面図である。

【図 7】(A)が吸引 OFF 時のキャップの断面図、(B)が吸引 ON 時のキャップの断面図である。

10

【図 8】吸引 OFF 時の吸引ボタンの断面図である。

【図 9】吸引 ON 時の吸引ボタンの断面図である。

【図 10】(A)は頭部の中心が押圧操作されたときのキャップの断面図であり、(B)は蓋部の周縁部が押圧操作されたときのキャップの断面図である。

【図 11】プランジャに空気通路を形成した他実施形態の吸引ボタンの断面図である。

【図 12】図 11 中の X I I - X I I 線に沿う断面図である。

【図 13】従来の吸引ボタンの断面図であり、(A)が吸引 OFF 時、(B)が吸引 ON 時を示している。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 0 】

20

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。

【 0 0 2 1 】

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 を通って吸引口 15 から噴出する。

30

【 0 0 2 2 】

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。

【 0 0 2 3 】

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。

40

【 0 0 2 4 】

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。

【 0 0 2 5 】

吸引 OFF 時の状態を示す図 2、及び吸引 ON 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 に固定された弁ガイド部材（シリンダ）24 と、この弁ガ

50

イド部材 2 4 内に收容されたブランジャ 2 5 と、弁ガイド部材 2 4 及びブランジャ 2 5 を連結するキャップ 2 6 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。

【 0 0 2 6 】

操作部 1 2 の筐体 2 8 には略管状の弁ケーシング 2 7 が固定されており、弁ガイド部材 2 4 を操作部 1 2 に連結する。弁ケーシング 2 7 は、その先端部が筐体 2 8 の外側に突出し、その後端部が筐体 2 8 の内側に突出した状態で筐体 2 8 に固定されている。弁ケーシング 2 7 内には、その軸方向に長く延びた管路 3 1 が形成されている。弁ケーシング 2 7 の後端部には、吸引通路 1 7 に接続する吸引接続口 3 2 が設けられており、この吸引接続口 3 2 を介して管路 3 1 と吸引通路 1 7 とが連通する。また、管路 3 1 の先端側の開口には弁ガイド部材 2 4 が連結される。

10

【 0 0 2 7 】

弁ガイド部材 2 4 は、その後端部が弁ケーシング 2 7 の先端側の開口に嵌合して連結されており、管路 3 1 と同心の管路を有している。弁ガイド部材 2 4 の先端部には、ブランジャ 2 5 の軸先端部を突出させるための第 1 シリンダ開口 3 5 が形成されている。

【 0 0 2 8 】

図 4 に示すように、シリンダ先端の端面（以下、シリンダ端面という）2 4 a 上でかつ第 1 シリンダ開口 3 5 の周縁部には、キャップ 2 6 と連結する円筒部 3 7 が設けられている。この円筒部 3 7 の先端の外周面にはフランジ 3 8 が形成されている。フランジ 3 8 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 2 6 との回転止めに用いられるキャップ回転止め面 3 8 a が形成されている。また、フランジ 3 8 の底面と、円筒部 3 7 の外周面と、シリンダ端面 2 4 a とにより、キャップ 2 6 が連結する略環状のシリンダ用キャップ取付溝 3 9（図 2 及び図 3 参照）が形成されている。

20

【 0 0 2 9 】

図 2 及び図 3 に戻って、弁ガイド部材 2 4 内には、管路 3 1 と同軸に延び、先端が第 1 シリンダ開口 3 5 として開放されている直管状の直管管路 4 1 と、この直管管路 4 1 の後端に接続した管状の弁受け部 4 2 とが形成されている。

【 0 0 3 0 】

弁ガイド部材 2 4 における直管管路 4 1 の側方に位置する部分には、負圧源通路 2 1 に接続する接続パイプ 4 4 が設けられている。この接続パイプ 4 4 は、直管管路 4 1 に対して略直交する方向に長く延びており、負圧源通路 2 1 の一部を構成している。直管管路 4 1 の内壁には、接続パイプ 4 4 に通じる接続口 4 5 が開口している。

30

【 0 0 3 1 】

弁受け部 4 2 は、その後端が第 2 シリンダ開口 4 6 として開放されている。この弁受け部 4 2 には、第 2 シリンダ開口 4 6 から第 1 シリンダ開口 3 5 に向かう方向に沿って、第 1 錐形管路 4 7 と第 2 錐形管路 4 8 とが形成されている。第 1 錐形管路 4 7 は、本発明の錐形管路に相当するものであり、第 1 シリンダ開口 3 5 に向かうのに従って次第に径が狭くなる。第 2 錐形管路 4 8 は、第 1 シリンダ開口 3 5 に向かうに従って次第に径が広がる形状を有しており、第 1 錐形管路 4 7 の先端と直管管路 4 1 の後端とを接続する。

【 0 0 3 2 】

40

図 2 と図 3 と図 5（A），（B）において、ブランジャ 2 5 は、弁ガイド部材 2 4 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。

【 0 0 3 3 】

ブランジャ 2 5 は、直管管路 4 1 内に収納され、その軸方向に長く延びた略円柱状の本体軸部 5 1 と、本体軸部 5 1 の軸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）5 2 と、第 1 シリンダ開口 3 5 から突出した本体軸部 5 1 の軸先端部 5 1 a の先端に設けられた略円盤状の頭部 5 3 とが一体形成されてなる。

【 0 0 3 4 】

錐形弁部 5 2 は、第 1 錐形管路 4 7 の内壁に沿う形状を有している。軸先端部 5 1 a に

50

は、ストッパ部 5 4 が設けられている。ストッパ部 5 4 は、第 1 シリンダ開口 3 5 から遠ざかるのに従い次第に拡径する錐形状を有しており、その最大径は第 1 シリンダ開口 3 5 の開口径よりも大きくなる。このストッパ部 5 4 は、軸先端部 5 1 a が第 1 シリンダ開口 3 5 内に押し込まれたときに、第 1 シリンダ開口 3 5 に当接してさらなる押し込みを規制する。頭部 5 3 は、吸引 ON 時に術者からの押圧操作を受け付ける。

【 0 0 3 5 】

上記構成のプランジャ 2 5 は、頭部 5 3 に対する押圧操作がなされていないときに、錐形弁部 5 2 が第 1 錐形管路 4 7 の内壁に当接して第 2 シリンダ開口 4 6 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 2 参照）。また、プランジャ 2 5 は、頭部 5 3 に対する押圧操作により軸先端部 5 1 a が第 1 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 2 が第 1 錐形管路 4 7 の内壁から離れて第 2 シリンダ開口 4 6 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 3 参照）。なお、ここでいう所定量とは、例えば、ストッパ部 5 4 が第 1 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。

10

【 0 0 3 6 】

本体軸部 5 1 の外周面には、その軸方向に長く延びた吸引物通路 5 6 が形成されている。吸引物通路 5 6 の長さは、プランジャ 2 5 が連通状態に切り替えられたときに、通路先端部 5 6 a が接続口 4 5 の略前方に位置し、かつ通路後端部 5 6 b が弁受け部 4 2 よりも管路 3 1 側に位置するような長さに調整されている。

20

【 0 0 3 7 】

頭部 5 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 2 6 との回転止めに用いられるキャップ回転止め溝 5 7 が形成されている。また、頭部 5 3 とストッパ部 5 4 との間には、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 8 が形成されている。

【 0 0 3 8 】

図 2 及び図 3 において、キャップ 2 6 は、ゴムなどの弾性材料で形成されている。キャップ 2 6 は、頭部 5 3 に連結される略円板状の蓋部 6 0 と、蓋部 6 0 と軸先端部 5 1 a と円筒部 3 7 とを囲む略筒形状を有し、円筒部 3 7 に連結されるスカート部 6 1 とが一体形成されてなる。

30

【 0 0 3 9 】

図 6 (A) に示すように、蓋部 6 0 の上面には、頭部 5 3 が嵌合する嵌合穴 6 3 が形成されている。この嵌合穴 6 3 の内周壁には、頭部 5 3 のキャップ回転止め溝 5 7 に係合する回転止め用突起 6 4 が設けられている。これにより、プランジャ 2 5 とキャップ 2 6 との間が回転規制される。

【 0 0 4 0 】

嵌合穴 6 3 の底部の中心には、軸先端部 5 1 a の一部が貫通する貫通穴 6 6 が形成されている。この貫通穴 6 6 を構成する環状の内壁部 6 7 は、上述のプランジャ用キャップ取付溝 5 8 に嵌合する。これにより、プランジャ 2 5 と蓋部 6 0 とが連結する。

【 0 0 4 1 】

図 6 (B) に示すように、スカート部 6 1 は、その先端部が蓋部 6 0 の外周と一体化している。また、スカート部 6 1 の後端部には、円筒部 3 7 が嵌合する嵌合穴 6 9 を有する略環状の底部 7 0 が設けられている。嵌合穴 6 9 の内周壁には、上述のシリンダ用キャップ取付溝 3 9 に嵌合する溝嵌合部 7 0 a と、円筒部 3 7 の上端面の外周部分を覆い、溝嵌合部 7 0 a との間でフランジ 3 8 を挟持する環状凸部 7 0 b とが形成されている。これにより、円筒部 3 7 が嵌合穴 6 9 に嵌合した状態で底部 7 0 と連結される（図 7 参照）。また、スカート部 6 1 には、大気と連通する通気穴 7 1 が形成されている。

40

【 0 0 4 2 】

また、底部 7 0 の内壁の一部には、フランジ 3 8 の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 7 0 c が形成されている。これにより、弁ガイド部材

50

２４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２４とプランジャ２５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２５の通路先端部５６ａを接続口４５に略対向させることができる。

【００４３】

本発明の対向面に相当する蓋部６０の底面（以下、単に蓋底面という）６０ａ上でかつ環状凸部７０ｂの略上方に位置する部分には、軸先端部５１ａの外周を囲むように略環状の環状リブ７３が設けられている。環状リブ７３は、キャップ２６と同様にゴムなどの弾性材料からなり、蓋部６０と一体に形成される。この環状リブ７３は、軸先端部５１ａに近づくのに従い次第に蓋部６０の底面から遠ざかるような略凹錐形状を有している。

10

【００４４】

図７（Ａ）に示すように、キャップ２６は、プランジャ２５を図中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。蓋部６０は、頭部５３に対する押圧操作により軸先端部５１ａが第１シリンダ開口３５内に押し込まれたときに、円筒部３７に向けて移動する。

【００４５】

図７（Ｂ）に示すように、スカート部６１は、押圧操作による蓋部６０の移動に伴い、蓋部６０とシリンダ端面２４ａとの間で圧縮されて、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。弾性変形したスカート部６１は、頭部５３に対する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。

20

【００４６】

環状リブ７３は、通気穴７１と第１シリンダ開口３５との連通／連通遮断の切り替えを行う。環状リブ７３は、プランジャ２５が遮断状態のときは環状凸部７０ｂとの間に空間を形成することで、第１シリンダ開口３５を通気穴７１（大気）と連通させる。また、環状リブ７３は、プランジャ２５が連通状態のときは環状凸部７０ｂの上面に圧接することで通気穴７１と第１シリンダ開口３５との連通を遮断する。

【００４７】

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。吸引を行わない吸引ＯＦＦ時には、図８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５２が第１錐形管路４７の内壁に押し付けられた状態となる。錐形弁部５２の外周壁は第１錐形管路４７の内壁にフィットする形状であるので、錐形弁部５２は、第１錐形管路４７の内壁に隙間なく密着する。これにより、第２シリンダ開口４６が塞がれるため、吸引通路１７と負圧源通路２１との連通が遮断（図中、２点鎖線で表示）されて、吸引口１５からの吸引が停止した状態となる。

30

【００４８】

この際に、環状リブ７３は環状凸部７０ｂの図中上方に離れており、両者の間には空間が形成されているので、第１シリンダ開口３５は通気穴７１を介して大気と連通する。このため、接続口４５、直管管路４１とプランジャ２５との隙間、第１シリンダ開口３５とプランジャ２５との隙間、及び通気穴７１を介して、負圧源通路２１が大気と連通する（図中、実線で表示）。その結果、吸引ポンプ２０に負荷がかかることが防止される。

40

【００４９】

吸引を行う場合には、図９に示すように、頭部５３に対する押圧操作によりプランジャ２５の軸先端部５１ａが第１シリンダ開口３５内に押し込まれる。これにより、キャップ２６の蓋部６０が円筒部３７に向けて移動するとともに、スカート部６１が弾性変形する。この蓋部６０の移動の途中で環状リブ７３が環状凸部７０ｂの上面に接触し、さらに押圧操作が継続すると、環状リブ７３が環状凸部７０ｂに押し付けられて蓋底面６０ａに近づく方向に弾性変形する。この押圧操作は、ストッパ部５４が第１シリンダ開口３５に嵌合するまで継続する。

50

【 0 0 5 0 】

ストッパ部 5 4 が第 1 シリンダ開口 3 5 に嵌合すると、プランジャ 2 5 が遮断状態から連通状態に切り替わり、錐形弁部 5 2 が第 1 錐形管路 4 7 の内壁から第 2 シリンダ開口 4 6 の前方（図中下方）に離れることで、第 2 シリンダ開口 4 6 が開放される。これにより、吸引通路 1 7 と負圧源通路 2 1 とが連通する。

【 0 0 5 1 】

この際に、図 1 0（A）に示すように、頭部 5 3 の略中心が押圧操作された場合は、蓋部 6 0 がシリンダ端面 2 4 a に対して略平行な姿勢を保ったまま円筒部 3 7 に向けて移動する。このため、環状リブ 7 3 の全領域がほぼ同時に環状凸部 7 0 b の上面に接触し、さらに押圧操作が継続してプランジャ 2 5 が連通状態に切り替わったときに、環状リブ 7 3 の全領域が環状凸部 7 0 b の上面に圧接する。

10

【 0 0 5 2 】

一方、図 1 0（B）に示すように、例えば頭部 5 3 及び蓋部 6 0 の図中左端部が押圧操作された場合、蓋部 6 0 は、押圧操作を受けた蓋左端部 6 0 L がその反対側の蓋右端部 6 0 R よりも低い位置となるような傾いた姿勢で円筒部 3 7 に向けて移動する。このため、環状リブ 7 3 も、蓋左端部 6 0 L の略直下に位置するリブ左端部 7 3 L が蓋右端部 6 0 R の略直下に位置するリブ右端部 7 3 R よりも低い位置となるような傾いた姿勢で環状凸部 7 0 b に向けて移動する。このため、リブ左端部 7 3 L が最初に環状凸部 7 0 b の上面に接触する。

【 0 0 5 3 】

20

この際に、環状リブ 7 3 はゴムで形成されてため、押圧操作を継続するとリブ左端部 7 3 L が弾性変形するので、押圧操作が規制されることはない。このため、さらに押圧操作を継続してリブ右端部 7 3 R も環状凸部 7 0 b に圧接させることができる。このように押圧操作の仕方により蓋部 6 0 が傾いた姿勢となった場合でも、環状リブ 7 3 の一部が弾性変形することにより蓋部 6 0 の傾きを吸収して、環状リブ 7 3 の全領域を環状凸部 7 0 b の上面に圧接させることができる。これにより、術者の押圧操作の仕方に関係なく、第 1 シリンダ開口 3 5 と通気穴 7 1 との連通を完全に遮断することができる。

【 0 0 5 4 】

図 9 に戻って、吸引通路 1 7 と負圧源通路 2 1 とが連通するとともに、第 1 シリンダ開口 3 5 と通気穴 7 1 との連通が遮断（図中、2 点鎖線で表示）されることで、負圧源通路 2 1 内及びこれに通じる各管路内の負圧吸引力が増加して、吸引口 1 5 から各種体液や固形物（以下、吸引物という）が吸引される。この際に、上述したように押圧操作の仕方に関係なく第 1 シリンダ開口 3 5 と通気穴 7 1 との連通を完全に遮断することができるので、押圧操作の仕方が悪い場合でも吸引能力の低下は発生しない。

30

【 0 0 5 5 】

吸引口 1 5 から吸引された吸引物は、吸引通路 1 7、吸引接続口 3 2、及び管路 3 1 を経た後、図中の実線で示すように、直管管路 4 1 及び吸引物通路 5 6、接続口 4 5、負圧源通路 2 1 を通って内視鏡 1 0 の外部に排出される。

【 0 0 5 6 】

吸引を停止する場合には、頭部 5 3 に対する押圧操作を解除することにより、上述の図 8 で説明したように、吸引通路 1 7 と負圧源通路 2 1 との連通が遮断されるとともに、負圧源通路 2 1 が大気と連通して、吸引口 1 5 からの吸引が停止される。以下、吸引を行う場合には押圧操作によりプランジャ 2 5 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 2 5 を遮断状態に切り替える。

40

【 0 0 5 7 】

上記実施形態では、プランジャ 2 5 が遮断状態のときに、直管管路 4 1 とプランジャ 2 5 との間の隙間や、第 1 シリンダ開口 3 5 とプランジャ 2 5 との隙間などを介して、負圧源通路 2 1 と通気穴 7 1 とを連通させている。この際に、例えば本体軸部 5 1 やストッパ部 5 4 の径が大きいと、ストッパ部 5 4 等により第 1 シリンダ開口 3 5 が塞がれてしまい、負圧源通路 2 1 を大気と連通させることができないおそれがある。

50

【 0 0 5 8 】

そこで、例えば図 1 1 及び図 1 2 に示すように、本体軸部 5 1 及びストッパ部 5 4 に、その軸方向に長く延びた空気通路 7 8 を複数（１つでも可）形成してもよい。空気通路 7 8 は、プランジャ 2 5 が遮断状態のときに、一端が直管管路 4 1 内に位置するとともに、他端が第 1 シリンダ開口 3 5 から突出した位置にある。これにより、上述の環状リブ 7 3 以外のものによって負圧源通路 2 1 と大気との連通が遮断されてしまうことが防止される。

【 0 0 5 9 】

上記実施形態では、プランジャ 2 5 が連通状態に切り替えられたときに、環状リブ 7 3 を環状凸部 7 0 b に圧接させることにより負圧源通路 2 1 と大気との連通を遮断しているが、環状リブ 7 3 を圧接させる対象は特に限定されない。例えば円筒部 3 7 の端面などの第 1 シリンダ開口 3 5 の周辺部に環状リブ 7 3 を圧接させて、負圧源通路 2 1 と大気との連通を遮断してもよい。

【 0 0 6 0 】

上記実施形態では、環状リブ 7 3 を略凹錐形状に形成しているが、プランジャ 2 5 を連通状態に切り替えたときに環状凸部 7 0 b などの第 1 シリンダ開口 3 5 の周辺部に圧接可能であればその形状は特に限定されない。また、キャップ 2 6 の底側から見たときに環状リブ 7 3 が略円状に形成されているが、例えば多角形状等の各種環状に形成されていてもよい。

【 0 0 6 1 】

上記実施形態では、蓋部 6 0 とスカート部 6 1 とからなるキャップ 2 6 の蓋底面 6 0 a に環状リブ 7 3 を形成しているが、第 1 シリンダ開口 3 5 に対向する対向面を有しかつ軸先端部 5 1 a の先端に連結された各種部材（例えば、略円板上のキャップなど）に環状リブを設けてもよい。

【 0 0 6 2 】

上記実施形態では、キャップ 2 6 のスカート部 6 1 の弾性復元力により、プランジャ 2 5 を遮断状態で維持しているが、例えば、蓋部 6 0 と弁ガイド部材 2 4 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 2 5 を遮断状態で維持してもよい。

【 0 0 6 3 】

上記実施形態では、錐形弁部 5 2 を有するプランジャ 2 5 と、直管管路 4 1 及び弁受け部 4 2 を有する弁ガイド部材 2 4 とを備えた吸引ボタンを例に挙げて説明を行ったが、プランジャや弁ガイド部材の管路の形状は特に限定されず、各種形状のプランジャや弁ガイド部材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 4 】

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 5 】

- 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 弁ガイド部材
- 2 5 プランジャ
- 2 6 キャップ
- 3 5 第 1 シリンダ開口

10

20

30

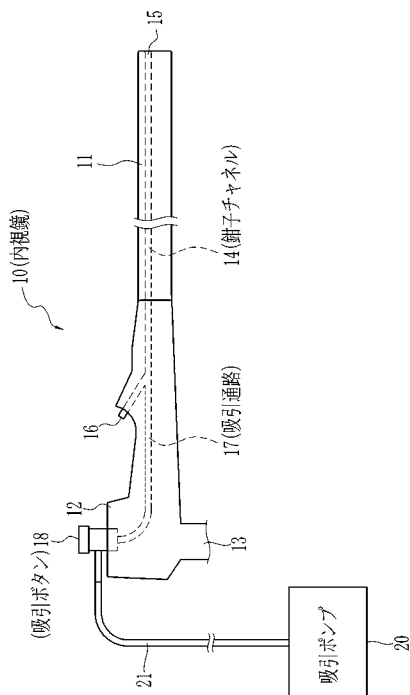
40

50

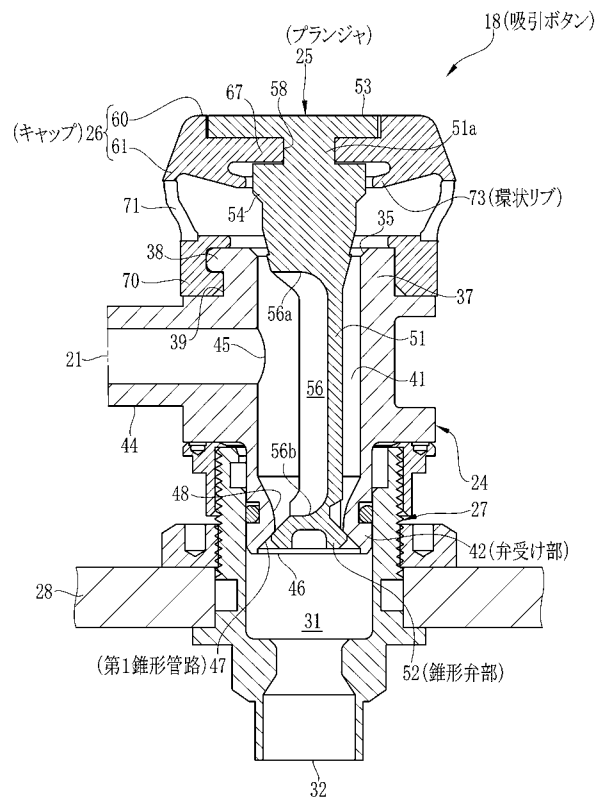
- 4 1 直管管路
- 4 2 弁受け部
- 4 5 接続口
- 4 6 第 2 シリンダ 開口
- 4 7 第 1 錐形管路
- 5 1 本体軸部
- 5 2 錐形弁部
- 6 0 蓋部
- 6 1 スカート部
- 7 0 底部
- 7 0 b 環状凸部
- 7 3 環状リブ
- 7 8 空気通路

10

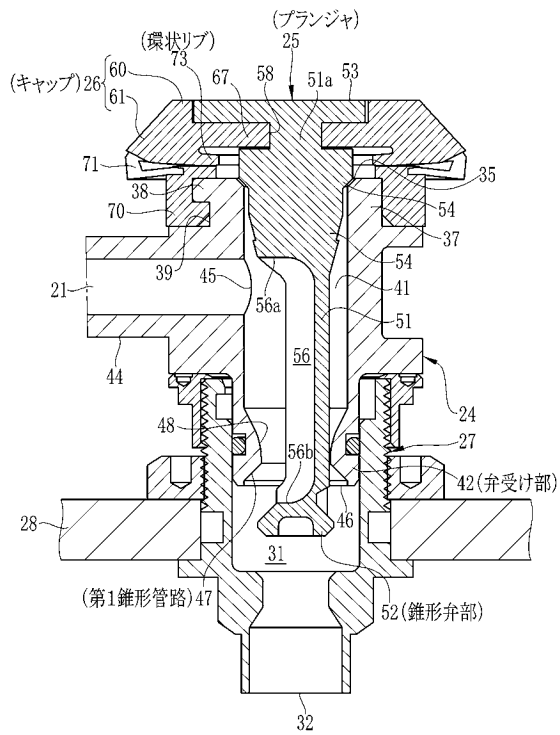
【 図 1 】



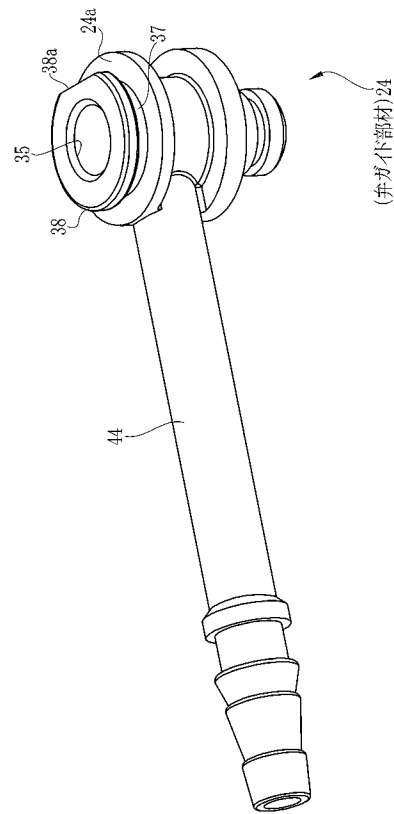
【 図 2 】



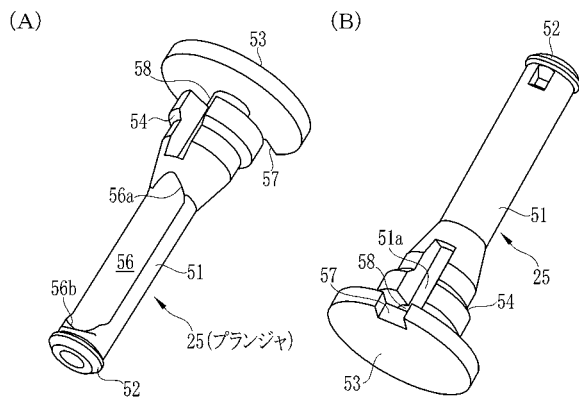
【図 3】



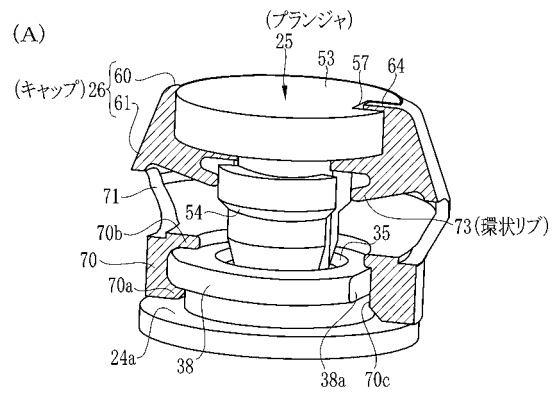
【図 4】



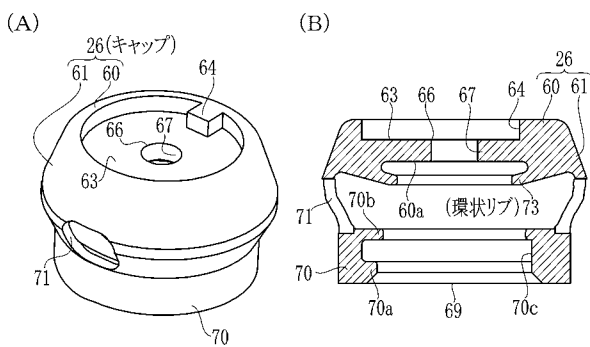
【図 5】



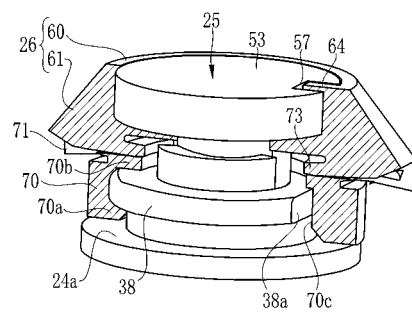
【図 7】



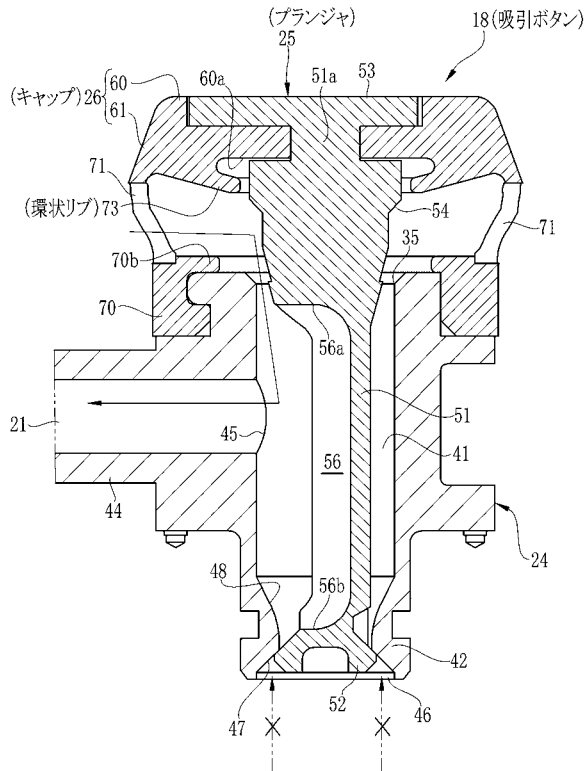
【図 6】



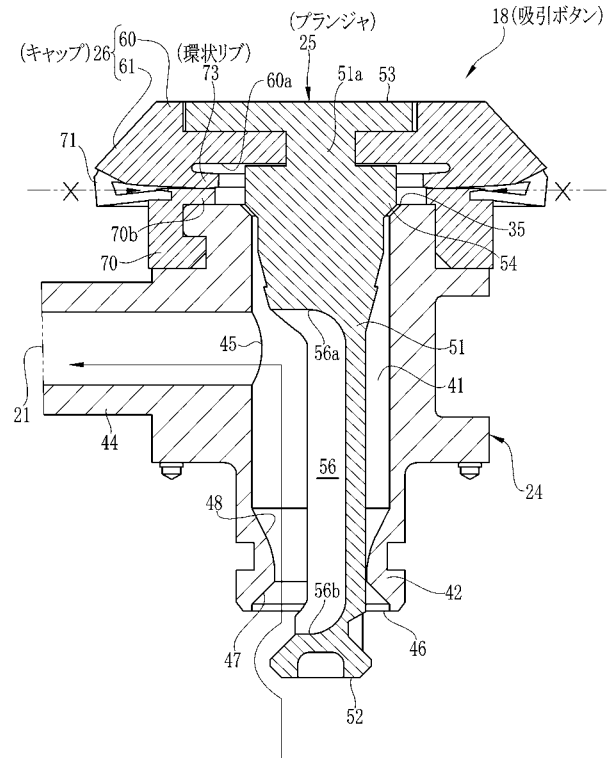
(B)



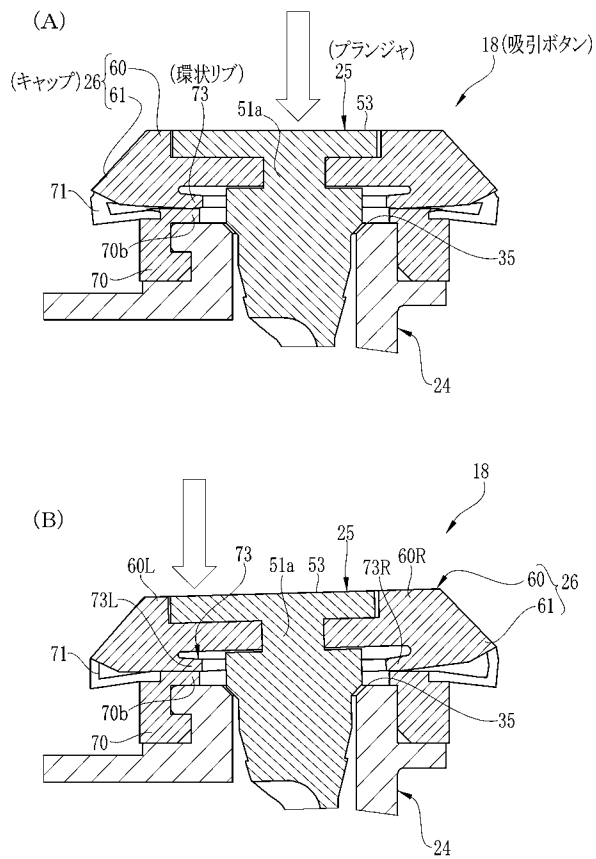
【図 8】



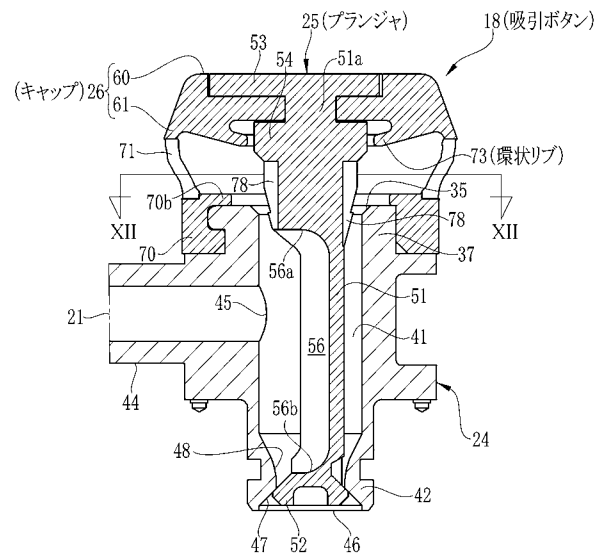
【図 9】



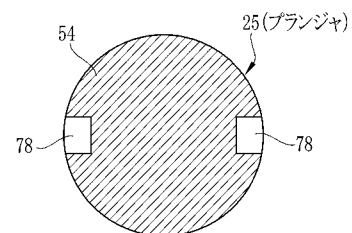
【図 10】



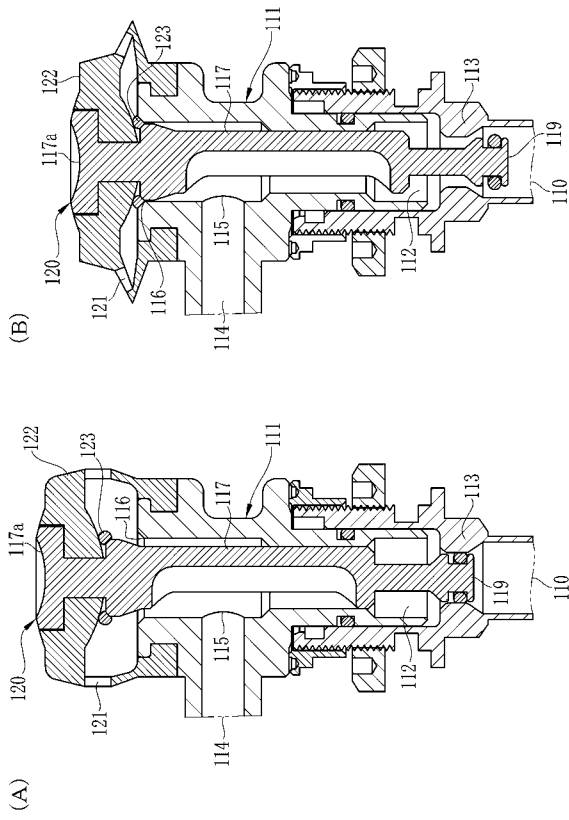
【図 11】



【図 12】



【図 13】



专利名称(译)	内窥镜吸入按钮		
公开(公告)号	JP2012071022A	公开(公告)日	2012-04-12
申请号	JP2010219440	申请日	2010-09-29
[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		
FI分类号	A61B1/00.332.B G02B23/24.A A61B1/015.512		
F-TERM分类号	2H040/DA21 2H040/DA57 4C061/HH05 4C061/HH14 4C161/HH05 4C161/HH14		
代理人(译)	小林和典		
其他公开文献	JP5460542B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：不管按压操作方式如何，要完全切断负压源通道与大气之间的连通。阀引导构件（24）设置有直管导管（41）和具有第一圆锥形导管（47）的阀容纳部（42）。与负压源通道（21）连通的连接口（45）在直管通道（41）上开口。具有锥形阀部分52的柱塞25容纳在阀引导构件24的导管中。设置有盖（26），以连接从阀引导构件（24）的第一缸开口（35）突出的柱塞（25）的头部（53）和阀壳体构件的圆柱形部分。在盖26的裙部61上形成有排气孔71。环形肋73形成在盖26的盖部60的底表面上，以围绕柱塞25。当按压头部53时，环形肋73与第一气缸开口35的周边部分压力接触，以阻挡第一气缸开口35和通风孔71之间的连通。结果，切断了负压源通道21和大气之间的连通。[选择图]图

9

