

(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2012-71021

(P2012-71021A)

(43) 公開日 平成24年4月12日(2012.4.12)

(51) Int.Cl.
A61B 1/00 (2006.01)F1
A61B 1/00 332Bテーマコード (参考)
4C061
4C161

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2010-219439 (P2010-219439)
(22) 出願日 平成22年9月29日 (2010.9.29)(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) 4C061 HH05 HH14
4C161 HH05 HH14

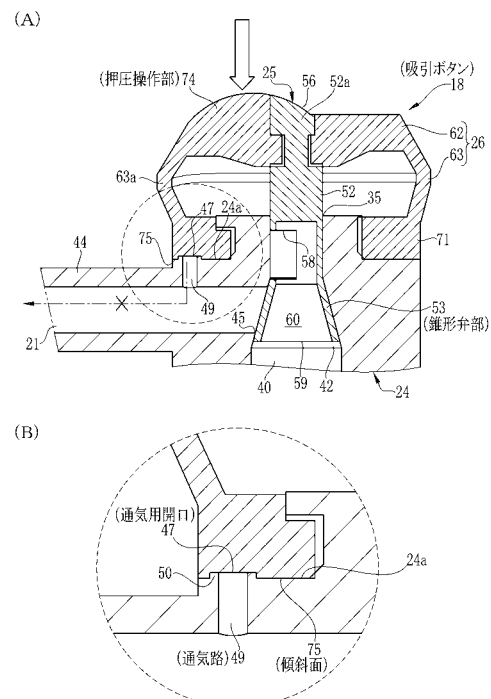
(54) 【発明の名称】 内視鏡の吸引ボタン

(57) 【要約】

【課題】簡単な操作で吸引ON操作の直後から高い吸引圧力で吸引を行う。

【解決手段】弁ガイド部材24の管路の内壁に、負圧源通路21に通じる接続口45を設ける。弁ガイド部材24に、接続口45を開閉するプランジャ25を設ける。弁ガイド部材24に、キャップ26と対向する位置に開口した通気用開口47と、負圧源通路21内で開口した通路内開口48とを接続する通気路49を設ける。キャップ26に、蓋部62上でかつ通気用開口47の上方の位置にする押圧操作部74と、そのスカート部63の通気用開口47に対向する面に傾斜面75を形成する。吸引ON前に、押圧操作部74を押圧操作して通気用開口47を傾斜面75で塞ぐ。押圧操作部74を押圧操作するだけの簡単な操作で、吸引ポンプ20のポンプ圧を予め高くしておくことができるので、吸引ON操作の直後から高い吸引圧力で吸引を開始することができる。

【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り、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装置と、

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、

前記シリンダ装置に設けられ、前記シリンダ開口の周辺部に開口した周辺開口を前記負圧源通路に連通させる通気路と、

前記軸先端部とは別体に設けられ、前記プランジャが前記遮断状態であるときに前記周辺開口上で押圧操作を受ける押圧操作部と、前記周辺開口に対向する開口対向面とを有しており、前記押圧操作部が押圧操作されるまでは、前記開口対向面と前記周辺開口との間に隙間を形成することで前記通気路を介して前記負圧源通路を大気に連通させるとともに、前記押圧操作部が押圧操作されたときに、前記プランジャの前記遮断状態を解除することなく前記開口対向面を前記周辺開口に圧接させて当該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大気連通制御手段と、

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】

前記大気連通制御手段は、前記軸先端部の先端に連結された蓋部と、前記周辺部に連結されるとともに、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、前記蓋部上でかつ前記軸先端部に対して偏心した位置に前記押圧操作部が設けられているとともに、前記スカート部の前記周辺部に対向する面の一部が前記開口対向面にな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】

前記開口対向面は傾斜面であることを特徴とする請求項 2 記載の内視鏡の吸引ボタン。

【請求項 4】

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 3 記載の内視鏡の吸引ボタン。

【請求項 5】

前記シリンダ開口の周辺部上で、かつ前記周辺開口よりも前記シリンダ開口に近い位置に当該シリンダ開口を囲む環状の筒部が形成されるとともに、

前記軸先端部の先端に連結された蓋部と、前記軸先端部の外周を囲むスカート部と、前記筒部が嵌合する第 1 嵌合穴を有し、当該筒部に連結する環状の底部とが一体形成されるキャップを備え、

前記大気連通制御手段は、

前記周辺部と前記底部との間に設けられ、前記筒部が嵌合する第 2 嵌合穴を有し、前記周辺部を隙間をあけて覆う環状体であって、その底面の一部が前記開口対向面となる環状体と、

前記蓋部上でかつ前記周辺開口の略上方に設けられた第 1 押圧操作部を有し、前記第 1 押圧操作部が押圧操作されたときに、前記キャップを介して前記環状体を前記周辺開口に圧接させて当該周辺開口を塞ぐ押圧ブロックと、

前記環状体と前記押圧ブロックとを連結する連結アームとを備えることを特徴とする請

10

20

30

40

50

求項 1 記載の内視鏡の吸引ボタン。

【請求項 6】

前記環状体は、弾性材料からなり、内縁部から外縁部に向かうに従い次第に前記周辺部から離れる略凹錐形状に形成されているとともに、当該環状体における前記押圧ブロックと前記周辺開口との間に位置する開口対向部分の底面が前記開口対向面となり、

前記押圧ブロックは、前記蓋部の外周側に位置する第 2 押圧操作部を有するとともに、

前記連結アームは、前記ブランジャの軸方向に長く延びた略柱形状を有しており、前記スカート部の側方を通して、前記第 2 押圧操作部と前記開口対向部分の外縁部とを連結しており、

前記第 1 押圧操作部の押圧操作解除後に前記第 2 押圧操作部が押圧操作されたときに、前記連結アームを介して前記開口対向部分の外縁部が押圧されることで当該開口対向部分の内縁部に前記周辺部から離れる方向の力が作用して、この力により前記開口対向面が前記周辺開口から離れ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】

前記キャップは、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 2 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】

前記周辺開口の周縁部、及び前記開口対向面の少なくともいずれか一方が粘着性を有してい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 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】

前記ブランジャは、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、前記遮断状態時には前記接続口に対して前記側面開口の位置がシリンダー端側にずれるとともに、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し、前記連通状態時には前記弁部がシリンダー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】

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】

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 及び 2 参照）。

【0004】

このような吸引ボタンには、図 22（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

10

20

30

40

50

リンダ 1 1 1 の管路 1 1 2 内に設けられた弁受け部 1 1 3 と、この管路 1 1 2 の途中に開口しており、負圧源通路 1 1 4 に連通する接続口 1 1 5 と、管路 1 1 2 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 1 6 から突出した軸先端部 1 1 7 a を有する本体軸部 1 1 7、この本体軸部 1 1 7 の外周面にその軸方向に沿って形成された連通路 1 1 8、及び本体軸部 1 1 7 の軸後端部に設けられた弁部 1 1 9 を備えるプランジャ 1 2 0 と、通気穴 1 2 1 を有し、プランジャ 1 2 0 の先端とシリンダ 1 1 1 の先端とを連結するキャップ 1 2 2 とで構成されているものが良く知られている。

【 0 0 0 5 】

上記構成の吸引ボタンでは、図 2 2 (A) に示すように軸先端部 1 1 7 a が押圧操作されていない場合、弁部 1 1 9 が弁受け部 1 1 3 に当接することで吸引通路 1 1 0 と負圧源通路 1 1 4 との連通が遮断される。このとき接続口 1 1 5 は、連通路 1 1 8 及び通気穴 1 2 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ので、負圧源通路 1 1 4 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。

10

【 0 0 0 6 】

一方、図 2 2 (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 に装着されたリング 1 2 3 がシリンダ開口 1 1 6 に圧着されて負圧源通路 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、管路 1 1 2、及び吸引通路 1 1 0 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。

20

【 0 0 0 7 】

ところで、上記構成の吸引ボタンでは、軸先端部 1 1 7 a をシリンダ開口 1 1 6 内に押し込む吸引 ON 操作と同時に負圧源通路 1 1 4 と大気との連通を遮断するので、この吸引 ON 操作時点では吸引ポンプのポンプ圧はほぼ最小値であり、この吸引 ON 操作後からポンプ圧が次第に高くなる。このように、吸引 ON 操作がなされてからしばらくの間はポンプ圧が低いため、低い吸引圧力でしか吸引を行うことができず、吸引物の吸引が上手くいかないおそれがある。また、ポンプ圧が十分に高くなるまで吸引 ON 操作を継続する場合

30

【 0 0 0 8 】

特許文献 3 には、上記の管路 1 1 2、弁受け部 1 1 3、シリンダ開口 1 1 6、弁部 1 1 9、リング 1 2 3 などの形状及び位置を適宜調整して、軸先端部 1 1 7 a が押圧されていないときは負圧源通路 1 1 4 を大気（通気穴 1 2 1）と連通させるとともに、軸先端部 1 1 7 a が所定ストローク量の半分だけ押し込まれたときに負圧源通路 1 1 4 と大気との連通を遮断する吸引ボタンが記載されている。これにより、吸引 ON 操作前にポンプ圧を予め高くしておくことができるので、吸引 ON 操作時から高い吸引圧力で吸引を行うことができる。

40

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 9 】

【 特許文献 1 】 特開平 1 1 - 2 1 6 1 0 4 号公報

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

【 特許文献 3 】 特開 2 0 0 9 - 2 2 5 9 0 8 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 0 】

特許文献 3 の吸引ボタンでは、その軸先端部を所定ストローク量の半分だけ押し込む半押し操作により負圧源通路と大気との連通を遮断するが、この時の軸先端部の押込量の調

50

整は困難であり、誤って軸先端部を押し込み過ぎることにより術者が意図しないタイミングで吸引が開始されてしまうという問題がある。

【 0 0 1 1 】

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、簡単な操作で吸引 ON 操作時から高い吸引圧力で吸引を行う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 2 】

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り、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装置と、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、前記シリンダ装置に設けられ、前記シリンダ開口の周辺部に開口した周辺開口を前記負圧源通路に連通させる通気路と、前記軸先端部とは別体に設けられ、前記プランジャが前記遮断状態であるときに前記周辺開口上で押圧操作を受ける押圧操作部と、前記周辺開口に対向する開口対向面とを有しており、前記押圧操作部が押圧操作されるまでは、前記開口対向面と前記周辺開口との間に隙間を形成することで前記通気路を介して前記負圧源通路を大気に連通させるとともに、前記押圧操作部が押圧操作されたときに、前記プランジャの前記遮断状態を解除することなく前記開口対向面を前記周辺開口に圧接させて当該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大気連通制御手段と、を備えることを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

前記大気連通制御手段は、前記軸先端部の先端に連結された蓋部と、前記周辺部に連結されるとともに、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、前記蓋部上でかつ前記軸先端部に対して偏心した位置に前記押圧操作部が設けられているとともに、前記スカート部の前記周辺部に対向する面の一部が前記開口対向面になることが好ましい。

【 0 0 1 4 】

前記開口対向面は傾斜面であることが好ましい。さらに、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。

【 0 0 1 5 】

前記シリンダ開口の周辺部上で、かつ前記周辺開口よりも前記シリンダ開口に近い位置に当該シリンダ開口を囲む環状の筒部が形成されるとともに、前記軸先端部の先端に連結された蓋部と、前記軸先端部の外周を囲むスカート部と、前記筒部が嵌合する第 1 嵌合穴を有し、当該筒部に連結する環状の底部とが一体形成されてなるキャップを備え、前記大気連通制御手段は、前記周辺部と前記底部との間に設けられ、前記筒部が嵌合する第 2 嵌合穴を有し、前記周辺部を隙間をあけて覆う環状体であって、その底面の一部が前記開口対向面となる環状体と、前記蓋部上でかつ前記周辺開口の略上方に設けられた第 1 押圧操作部を有し、前記第 1 押圧操作部が押圧操作されたときに、前記キャップを介して前記環状体を前記周辺開口に圧接させて当該周辺開口を塞ぐ押圧ブロックと、前記環状体と前記押圧ブロックとを連結する連結アームとを備えることが好ましい。

【 0 0 1 6 】

前記環状体は、弾性材料からなり、内縁部から外縁部に向かうに従い次第に前記周辺部から離れる略凹錐形状に形成されているとともに、当該環状体における前記押圧ブロックと前記周辺開口との間に位置する開口対向部分の底面が前記開口対向面となり、前記押圧ブロックは、前記蓋部の外周側に位置する第２押圧操作部を有するとともに、前記連結アームは、前記ブランジャの軸方向に長く延びた略柱形状を有しており、前記スカート部の側方を通して、前記第２押圧操作部と前記開口対向部分の外縁部とを連結しており、前記第１押圧操作部の押圧操作解除後に前記第２押圧操作部が押圧操作されたときに、前記連結アームを介して前記開口対向部分の外縁部が押圧されることで当該開口対向部分の内縁部に前記周辺部から離れる方向の力が作用して、この力により前記開口対向面が前記周辺開口から離れることが好ましい。

10

【００１７】

前記キャップは、前記ブ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、前記周辺開口の周縁部、及び前記開口対向面の少なくともいずれか一方が粘着性を有していることが好ましい。

【００１８】

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、前記ブランジャは、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、前記遮断状態時には前記接続口に対して前記側面開口の位置がシリンダー端側にずれるとともに、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し、前記連通状態時には前記弁部がシリンダ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ことが好ましい。

20

【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装置に設け、ブランジャによる負圧源通路と吸引通路との連通の遮断を解除することなく周辺開口を開閉可能にしたので、上記特許文献３に記載されているような複雑な半押し操作を行うことなく、簡単な操作で吸引開始操作の直後から高い吸引圧力で吸引を行うことができる。これにより、術者の意図しないタイミングで吸引が開始されてしまうことが防止される。

30

【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】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】（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】通気路の断面を拡大した拡大図である。

【図６】（Ａ）、（Ｂ）ともにブランジャの斜視図である。

【図７】（Ａ）はキャップの断面図、（Ｂ）はキャップを上面から見た斜視図、（Ｃ）はキャップを底面から見た斜視図である。

40

【図８】（Ａ）は吸引ＯＦＦ時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９】（Ａ）は通気遮断操作時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】吸引ＯＮ時の吸引ボタンの断面図である。

【図１１】本発明の吸引ポンプで連通遮断操作を行った際の吸引ポンプのポンプ圧の時間変化を説明するための説明図である。

【図１２】吸引ＯＦＦ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１３】吸引ＯＮ時における、第２実施形態の吸引ボタンの断面図である。

50

【図 1 4】(A)、(B)ともに第 2 実施形態のブランジャの斜視図である。

【図 1 5】(A)は第 2 実施形態のキャップの断面図、(B)は同キャップを上面から見た斜視図、(C)は同キャップを底面から見た斜視図である。

【図 1 6】(A)は開閉用操作部材を上面から見た斜視図であり、(B)は開閉用操作部材を底面から見た斜視図である。

【図 1 7】(A)は吸引 OFF 時の第 2 実施形態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 1 8】通気遮断操作時の第 2 実施形態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 1 9】通気遮断を解除する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。

10

【図 2 0】吸引 ON 時の第 2 実施形態の吸引ボタンの断面図である。

【図 2 1】通気用開口の周縁部に粘着層を形成した他実施形態の吸引ボタンを説明するための説明図である。

【図 2 2】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】

【0021】

[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。

20

【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。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

【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。

【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。

40

【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。吸引ポンプ 20 は、内視鏡検査中は吸引を常時行う。

【0026】

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 (シリンダ装置) 24 と、この弁ガイド部材 24 内に収容されたブランジャ 25 と、弁ガイド部材 24 及びブランジャ 2

50

5を連結するキャップ26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】

操作部12の筐体28には略管状の弁ケーシング27が固定されており、弁ガイド部材24を操作部12に連結する。弁ケーシング27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27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27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24が連結される。

10

【0028】

弁ガイド部材24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27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24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)が形成されている。

【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)24a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38a(図4(B)参照)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24a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。

20

【0030】

図4(A)に示すように、弁ガイド部材24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、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。

30

【0031】

図4(B)に示すように、弁ガイド部材24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延びており、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。

【0032】

図5に示すように、弁ガイド部材24には、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24a上に開口した通気用開口(周辺開口)47と、接続パイプ44の負圧源通路21内に開口した通路内開口48とを接続する通気路49が設けられている。これにより、通気路49を介して、負圧源通路21を大気と連通させることができる。また、また、通気用開口47の周縁部には、この通気用開口47を囲むように環状凸部50が形成されている。

40

【0033】

図2及び図3に戻って、プランジャ25は、弁ガイド部材24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24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。

50

【 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 6（A）、（B）参照）。また、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 5 5（図 6（B）参照）が形成されている。軸先端部 5 2 a の先端は、押圧操作を受ける押圧操作面 5 6 となる。この押圧操作面 5 6 は、キャップ 2 6 の蓋部 6 2 の表面形状に沿うように傾斜面状に形成されている。

【 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、外周壁が第 3 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 及び第 3 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 が第 3 管路 4 2 の内壁に当接して接続口 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 が第 3 管路 4 2 の内壁から離れて接続口 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 の端面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。

【 0 0 3 7 】

図 6（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 5 8 と、錐形弁部 5 3 の底面に開口した底面開口 5 9 とを連通する内部管路 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、接続口 4 5 の略前方に位置する部分に設けられている。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。

【 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 2 4 の先端部を囲む略筒形状を有し、弁ガイド部材 2 4 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 7（A）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。

【 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 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（底部）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、円筒部 3 7 が第 2 環状凸部 7 1 の内周により形成される嵌合穴（第 1 嵌合穴）7 1 a に嵌合した状態でキャップ 2 6 と

10

20

30

40

50

弁ガイド部材 2 4 とが連結する (図 2、図 3 参照)。

【 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 7 3 が形成されている。これにより、弁ガイド部材 2 4 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 2 4 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。

【 0 0 4 3 】

図 7 (B) に示すように、蓋部 6 2 の上面には、通気用開口 4 7 の上方の位置であって、蓋中心 (具体的には軸先端部 5 2 a) に対して偏心した位置に、凸円弧形状の押圧操作部 7 4 が設けられている。この押圧操作部 7 4 は、術者からの押圧操作を受ける。

【 0 0 4 4 】

図 7 (C) に示すように、第 2 環状凸部 7 1 のシリンダ端面 2 4 a に対向する対向面 7 1 b には、通気用開口 4 7 と対向する位置 (押圧操作部 7 4 の下方の位置でもある) に傾斜面 (開口対向面) 7 5 が形成されている。傾斜面 7 5 は、対向面 7 1 b の外周部の一部を切り欠くことにより形成されており、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 2 4 a から離れるように傾斜している (図 8 参照)。

【 0 0 4 5 】

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、押圧操作面 5 6 に対する押圧操作により軸先端部 5 2 a がシリンダ開口 3 5 内に押し込まれることに伴い、円筒部 3 7 に向けて移動する。

【 0 0 4 6 】

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、押圧操作面 5 6 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。また、スカート部 6 3 は、押圧操作部 7 4 が押圧操作されたときは、全体が一様に弾性変形することなく、押圧操作部 7 4 の略直下に位置する部分 (以下、単に直下部分という) 6 3 a が略くの字状に弾性変形する。

【 0 0 4 7 】

傾斜面 7 5 は通気用開口 4 7 を開閉する。傾斜面 7 5 は、押圧操作部 7 4 が押圧操作されていない場合、通気用開口 4 7 及びシリンダ端面 2 4 a との間に隙間 S (図 8 (B) 参照) を形成する。また、傾斜面 7 5 は、押圧操作部 7 4 に対する押圧操作により直下部分 6 3 a が略くの字状に弾性変形した場合、通気用開口 4 7 及びシリンダ端面 2 4 a に圧接する。

【 0 0 4 8 】

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 の外周壁が第 3 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 の外周壁は第 3 管路 4 2 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 4 5 の周縁に隙間なく密着する。これにより、吸引通路 1 7 と負圧源通路 2 1 との連通が遮断されて、吸引口 1 5 からの吸引が停止した状態となる。

【 0 0 4 9 】

図 8 (B) に示すように、通常時において押圧操作部 7 4 が押圧操作されていないときは、キャップ 2 6 のスカート部 6 3 及びその直下部分 6 3 a が弾性変形しておらず、第 2 環状凸部 7 1 がシリンダ端面 2 4 a に向けて押圧されてはいない。このため、第 2 環状凸部 7 1 の傾斜面 7 5 は、通気用開口 4 7 やシリンダ端面 2 4 a に圧接しておらず、両者の

10

20

30

40

50

間には隙間 S が形成されている。従って、通気路 4 9 は開放されている。これにより、図 8 (A) 中の矢印で示すように負圧源通路 2 1 が大気と連通するため、接続口 4 5 が錐形弁部 5 3 で塞がれている場合でも、吸引ポンプ 2 0 の負荷の増加が抑えられる。

【 0 0 5 0 】

吸引を行う場合には、その前に図 9 (A) に示すように、押圧操作部 7 4 が押圧操作 (以下、適宜通気遮断操作という) される。この通気遮断操作により、スカート部 6 3 の直下部分 6 3 a が略くの字状に弾性変形して、第 2 環状凸部 7 1 における押圧操作部 7 4 の略直下に位置する部分 (傾斜面 7 5 が形成されている部分) がシリンダ端面 2 4 a に向けて押圧される。その結果、傾斜面 7 5 が通気用開口 4 7 に圧接する。

【 0 0 5 1 】

この際に、押圧操作部 7 4 は、蓋部 6 2 の中心に対して偏心した位置に設けられているので、この押圧操作部 7 4 が押圧操作されても、プランジャ 2 5 は移動しないあるいは移動してもその移動量は僅かであるので、プランジャ 2 5 の遮断状態が解除されることはない。このため、上記特許文献 3 に記載されているような複雑な半押し操作を行うことなく、押圧操作部 7 4 を押圧操作するだけの極めて簡単な操作で負圧源通路 2 1 を大気と連通させることができる。これにより、術者の意図しないタイミングで吸引が開始されてしまうことが防止される。

【 0 0 5 2 】

図 9 (B) に示すように、傾斜面 7 5 が通気用開口 4 7 に圧接した際に、この通気用開口 4 7 は、環状凸部 5 0 によってシリンダ端面 2 4 a よりも一段高い位置で開口しているので、シリンダ端面 2 4 a 上に開口した場合よりも傾斜面 7 5 が通気用開口 4 7 に密着し易くなる。このため、通気用開口 4 7 を傾斜面 7 5 で確実に塞ぐことができる。これにより、図 9 (A) 中の 1 点鎖線で示すように負圧源通路 2 1 と大気との連通が遮断されるので、吸引ポンプ 2 0 のポンプ圧が上昇する。

【 0 0 5 3 】

なお、通気遮断操作が解除されると、スカート部 6 3 の直下部分 6 3 a が元の形状に復元することにより、上述の図 8 (B) で説明したように傾斜面 7 5 と通気用開口 4 7 との間に隙間 S が形成されて、負圧源通路 2 1 が再び大気と連通する。

【 0 0 5 4 】

通気遮断操作後、図 1 0 に示すように、押圧操作面 5 6 が押圧操作 (以下、適宜吸引 O N 操作という) されると、通気用開口 4 7 が傾斜面 7 5 で塞がれた状態が維持されつつ、軸先端部 5 2 a がキャップ 2 6 の弾性力に抗してシリンダ開口 3 5 内に押し込まれる。これにより、蓋部 6 2 が円筒部 3 7 に向けて移動するとともに、スカート部 6 3 が蓋部 6 2 とシリンダ端面 2 4 a との間に圧縮されて弾性変形する。そして、蓋部 6 2 が筒先端面 3 7 a に当接するまで軸先端部 5 2 a が押し込まれると、プランジャ 2 5 が遮断状態から連通状態に切り替わって、錐形弁部 5 3 が第 3 管路 4 2 の内壁から離れることで接続口 4 5 が開放される。

【 0 0 5 5 】

接続口 4 5 が開放されると、負圧源通路 2 1 と吸引通路 1 7 とが連通して、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。吸引物は、吸引通路 1 7、吸引接続口 3 2、及び管路 3 1 を経て、弁ガイド部材 2 4 の第 1 管路 4 0 内に流入した後、内部管路 6 0 内を通過して接続口 4 5 から負圧源通路 2 1 内に流入して、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、押圧操作面 5 6 に対する押圧操作が解除 (以下、適宜吸引 O F F 操作という) される。これにより、スカート部 6 3 が弾性復元力によって元の形状に復元するため、蓋部 6 2 及びプランジャ 2 5 が引き上げられる。これにより、プランジャ 2 5 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、錐形弁部 5 3 により負圧源通路 2 1 と吸引通路 1 7 との連通が遮断されて、吸引口 1 5 からの吸引が停止される。また、スカート部 6 3 の直下部分 6 3 a が元の形状に復元すること

10

20

30

40

50

により、上述したように負圧源通路 2 1 が大気と連通する。

【 0 0 5 7 】

図 1 1 に示すように吸引ボタン 1 8 では、吸引 ON 操作前に予め通気遮断操作を行うことで、図中の太線で示すように吸引ポンプ 2 0 のポンプ圧（負圧源通路 2 1 の負圧吸引力も同様）が上昇している。このため、吸引 ON 操作を行ったときにポンプ圧は十分に高くなっている。また、吸引 OFF 操作を行った後、次の吸引 ON 操作を行う前に通気遮断操作を行うことで、次の吸引 ON 操作時にもポンプ圧を十分に高くしておくことができる。

【 0 0 5 8 】

一方、上述の図 2 2 で説明したような従来の吸引ボタンでは、吸引 ON 操作と同時に負圧源通路 2 1 と大気との連通が遮断される。このため、図中の細線で示すように吸引 ON 操作時点の吸引ポンプのポンプ圧は略最小であり、吸引 ON 操作後にポンプ圧が上昇する。このため、吸引 ON 操作時を 0 秒としたときに、従来の吸引ボタンでは、ポンプ圧が本発明の吸引ボタン 1 8 を用いたときのレベルに達するまでに約 1 0 秒程度かかる（図中の 2 点鎖線で表示）。吸引口 1 5 からの吸引物の吸引時間は通常 2 秒程度であるので、従来の吸引ボタンでは低い吸引圧力でしか吸引を行うことができず、吸引物の吸引が上手くいかなかったり、あるいは吸引に時間がかかったりするおそれがある。

【 0 0 5 9 】

このような従来の吸引ボタンに対して本発明の吸引ボタン 1 8 は、吸引 ON 操作前の通気遮断操作により、プランジャ 2 5 の遮断状態を維持しつつ負圧源通路 2 1 と大気との連通を遮断して吸引ポンプ 2 0 のポンプ圧を十分に高めることができるので、吸引 ON 操作時点から高い吸引圧力で吸引を行うことができ、吸引物の吸引を確実にかつ短時間で行うことができる。

【 0 0 6 0 】

[第 2 実施形態]

次に、本発明の第 2 実施形態の吸引ボタン 8 0 について説明を行う。上記第 1 実施形態の吸引ボタン 1 8 では、キャップ 2 6 の傾斜面 7 5 により通気用開口 4 7 を開閉しているが、吸引ボタン 8 0 では、キャップ 2 6 とは別の部材を用いて通気用開口 4 7 の開閉を行う。なお、第 1 実施形態の吸引ボタン 1 8 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。

【 0 0 6 1 】

吸引 OFF 時の状態を示す図 1 2、及び吸引 ON 時の状態を示す図 1 3 において、吸引ボタン 8 0 は、上述の弁ガイド部材 2 4 の他に、プランジャ 8 2 と、キャップ 8 3 と、開閉用操作部材（大気連通制御手段）8 4 とを備えている。

【 0 0 6 2 】

図 1 4 に示すように、プランジャ 8 2 は、キャップ 8 3 の表面形状に応じて押圧操作面 5 6 a が平面状に形成されている点を除けば、第 1 実施形態のプランジャ 2 5 と同じ構造であるので、その詳細についての説明は省略する。

【 0 0 6 3 】

図 1 5 (A) ~ (C) に示すように、キャップ 8 3 は、大別して略円板状の蓋部 8 6 と、略筒形状のスカート部 8 7 とからなり、基本的には上記第 1 実施形態のキャップ 2 6 と同じ構造である。ただし、蓋部 8 6 には、上述の押圧操作部 7 4 の代わりに、通気用開口 4 7 の上方の位置であって、蓋中心に対して偏心した位置に切り欠き面 8 8 が形成されている。また、スカート部 8 7 の後端部には、第 1 実施形態の第 2 環状凸部 7 1 とは異なる形状の第 2 環状凸部 8 9 が形成されている。

【 0 0 6 4 】

第 2 環状凸部 8 9 は、上述の傾斜面 7 5 が形成されていない点を除けば、基本的には第 1 実施形態の第 2 環状凸部 7 1 と同じ構造であり、フランジ嵌合穴 7 2 やガイド部材回転止め面 7 3 が形成されている。そして上記第 1 実施形態と同様に、この第 2 環状凸部 8 9 により形成される嵌合穴（第 1 嵌合穴）8 9 a に円筒部 3 7 が嵌合する。

【 0 0 6 5 】

10

20

30

40

50

図 16 (A)、(B) に示すように、開閉用操作部材 84 は、弾性材料からなり、大別して環状体 91 と押圧ブロック 92 と連結アーム 93 とが一体形成されてなる。環状体 91 は、円筒部 37 が嵌合する嵌合穴 (第 2 嵌合穴) 94 を有しており、キャップ 83 の第 2 環状凸部 89 とシリンダ端面 24a との間に取り付けられている。

【0066】

また、環状体 91 は、その内縁部 91a から外縁部 91b に向かうに従い次第にシリンダ端面 24a から離れる略凹錐形状を有している。このため、環状体 91 の底面 91c が傾斜面となる。なお、符号 91d は、通気遮断操作部 92a と通気用開口 47 との間に位置する環状体 91 の開口対向部分である。この開口対向部分 91d の底面 91c が、本発明の開口対向面に相当する。

【0067】

押圧ブロック 92 は、蓋部 86 及び通気用開口 47 の略上方に設けられている。この押圧ブロック 92 の一端部は、切り欠き面 88 上に位置しており、通気用開口 47 を閉塞する際に押圧操作される通気遮断操作部 (第 1 押圧操作部) 92a となる。また、押圧ブロック 92 の他端部は、蓋部 86 の外周側に位置しており、通気用開口 47 を開放する際に押圧操作される通気操作部 (第 2 押圧操作部) 92b となる。

【0068】

連結アーム 93 は、略柱形状を有しており、スカート部 87 の側方を通して、押圧ブロック 92 の通気操作部 92b と、環状体 91 の開口対向部分 91d の外縁部 91b とを連結している。

【0069】

図 12 及び図 13 に戻って、シリンダ端面 24a 上でかつ通気用開口 47 の周縁部には、第 1 実施形態の環状凸部 50 とは異なる形状の環状凸部 95 が形成されている。この環状凸部 95 の先端面は、環状体 91 の底面の形状に沿うように略テーパ面状に形成されている。

【0070】

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。図 17 (A) に示すように、吸引 ON 操作前は、上記第 1 実施形態で説明したように、錐形弁部 53 により吸引通路 17 と負圧源通路 21 との連通が遮断されて、吸引口 15 からの吸引が停止している。この際に、図 17 (B) に示すように、通気遮断操作部 92a が押圧操作される前では、環状体 91 の底面 91c は通気用開口 47 やシリンダ端面 24a 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。従って、通気路 49 は開放されており、負圧源通路 21 が大気と連通している。

【0071】

吸引 ON を行う前に、図 18 (A) に示すように、通気遮断操作部 92a が押圧操作される。この操作により、通気遮断操作部 92a が切り欠き面 88 に圧接することで、キャップ 83 を介して、環状体 91 の開口対向部分 91d が通気用開口 47 及びシリンダ端面 24a に向けて押圧される。この押圧操作により、開口対向部分 91d が弾性変形して、その底面 91c が通気用開口 47 に圧接する。この際に、通気遮断操作部 92a や切り欠き面 88 は、蓋部 86 の中心に対して偏心した位置に設けられているので、上記第 1 実施形態と同様にプランジャ 25 の遮断状態が解除されることはない。従って、上記第 1 実施形態と同様に、簡単な操作で負圧源通路 21 を大気と連通させることができる。

【0072】

図 18 (B) に示すように、開口対向部分 91d の底面 91c が通気用開口 47 に圧接した際に、この通気用開口 47 は、環状凸部 95 によってシリンダ端面 24a よりも一段高い位置でかつ底面 91c に沿う形状で開口しているので、底面 91c が通気用開口 47 に密着し易くなる。このため、通気用開口 47 を確実に塞ぐことができる。これにより、負圧源通路 21 と大気との連通が遮断されて、吸引ポンプ 20 のポンプ圧が上昇する。ここで、開口対向部分 91d の底面 91c は、通気用開口 47 からの吸引により、この通気用開口 47 に密着した状態で維持される。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 3 】

なお、引き続き吸引を行わない場合には、図 1 9 (A) に示すように、通気操作部 9 2 b が押圧操作される。この操作により、連結アーム 9 3 を介して、開口対向部分 9 1 d の外縁部 9 1 b がシリンダ端面 2 4 a に向けて押圧される。その結果、開口対向部分 9 1 d の内縁部 9 1 a に対して、シリンダ端面 2 4 a から離れる方向の力が作用する。これにより、図 1 9 (B) に示すように、開口対向部分 9 1 d の底面 9 1 c が通気用開口 4 7 から離れるため、この底面 9 1 c と通気用開口 4 7 との間に隙間 S が形成されて、負圧源通路 2 1 が大気と連通する。

【 0 0 7 4 】

逆に吸引を開始する場合には、図 2 0 に示すように、押圧操作面 5 6 a が押圧操作される。この操作により、通気用開口 4 7 が塞がれた状態を維持しつつ、接続口 4 5 が開放されて吸引通路 1 7 と負圧源通路 2 1 とが連通する。上記第 1 実施形態と同様に、吸引 ON 操作前に吸引ポンプ 2 0 のポンプ圧を十分に高めることができるので、上記第 1 実施形態と同様の効果が得られる。

【 0 0 7 5 】

吸引を停止する場合には、押圧操作面 5 6 a に対する押圧操作を解除することにより、上述の図 1 7 (A) で説明したように、負圧源通路 2 1 と吸引通路 1 7 との連通が遮断されて、吸引口 1 5 からの吸引が停止される。なお、この際に、通気用開口 4 7 が開口対向部分 9 1 d により塞がれている場合には、上述の図 1 9 (A)、(B) で説明したように、通気操作部 9 2 b を押圧操作することで通気用開口 4 7 が開放される。

【 0 0 7 6 】

上記第 1 実施形態では、傾斜面 7 5 が通気用開口 4 7 に密着し易いように、この通気用開口 4 7 の周縁部に環状凸部 5 0 を形成しているが、例えば、図 2 1 に示すように、通気用開口 4 7 の周縁部に粘着層 9 8 を形成するようにしてもよい。粘着層 9 8 は、上述の吸引 ON 操作時に傾斜面 7 5 が密着し、上述の吸引 OFF 操作時に傾斜面 7 5 との密着が解除される程度の粘着力を持つ材料で形成されていることが好ましい。また、通気用開口 4 7 の周縁部に粘着層 9 8 を形成する代わりに、傾斜面 7 5 に粘着層 9 8 を形成してもよく、あるいは両方に粘着層 9 8 を形成してもよい。さらに、図中では通気用開口 4 7 の周縁部に環状凸部 5 0 が形成されているが、粘着層 9 8 を形成する場合には環状凸部 5 0 を形成しなくともよい。

【 0 0 7 7 】

なお、上記図 2 1 の実施形態では、第 1 実施形態の通気用開口 4 7 の周縁部などに粘着層 9 8 を形成した場合を例に挙げて説明を行ったが、第 2 実施形態の通気用開口 4 7 の周縁部、及び開口対向部分 9 1 d の底面 9 1 c のいずれか一方に粘着層 9 8 を形成してもよい。

【 0 0 7 8 】

上記各実施形態では、キャップ 2 6 の傾斜面 7 5 や開閉用操作部材 8 4 などにより通気用開口 4 7 を開閉する場合について説明を行ったが、ブランジャ 2 5 , 8 2 をほぼ移動させることなく通気用開口 4 7 の開閉が可能なものであればその構造・形状・材質などは特に限定はされない。

【 0 0 7 9 】

上記実施形態では、通気路 4 9 の通気用開口 4 7 と通路内開口 4 8 とが同一直線上で開口しているが、両開口 4 7 , 4 8 の位置がずれていてもよい。また、通気用開口 4 7 の開口位置は、シリンダ開口 3 5 の周辺部上であれば特に限定はされない。

【 0 0 8 0 】

上記実施形態では、キャップ 2 6 のスカート部 6 3 の弾性復元力により、ブランジャ 2 5 を遮断状態で維持しているが、例えば、蓋部 6 2 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ブランジャ 2 5 を遮断状態で維持してもよい。

【 0 0 8 1 】

上記実施形態では、錐形弁部 53 を有するプランジャ 25 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。

【0082】

上記実施形態では、弁ガイド部材 24 の管路の一部を錐形管路（第 3 管路 42）とし、この錐形管路上の接続口 45 を開閉する錐形弁部 53 をプランジャ 25 に設けているが、弁ガイド部材の管路を、例えば図 22 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。

【0083】

上記実施形態では、気管に挿入する内視鏡 10 に設けられた吸引ボタン 18 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 吸引ボタン
- 20 吸引ポンプ
- 21 負圧源通路
- 24 弁ガイド部材
- 25, 82 プランジャ
- 26, 83 キャップ
- 35 シリンダ開口
- 45 接続口
- 47 通気用開口
- 48 通路内開口
- 49 通気路
- 50, 95 環状凸部
- 52 本体軸部
- 53 錐形弁部
- 58 側面開口
- 59 底面開口
- 60 内部管路
- 62, 86 蓋部
- 63, 87 スカート部
- 74 押圧操作部
- 75 傾斜面
- 84 開閉用操作部材
- 91 環状体
- 92 押圧ブロック
- 93 連結アーム

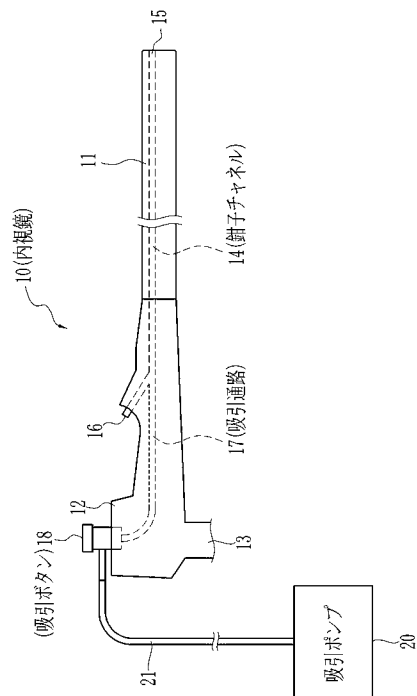
10

20

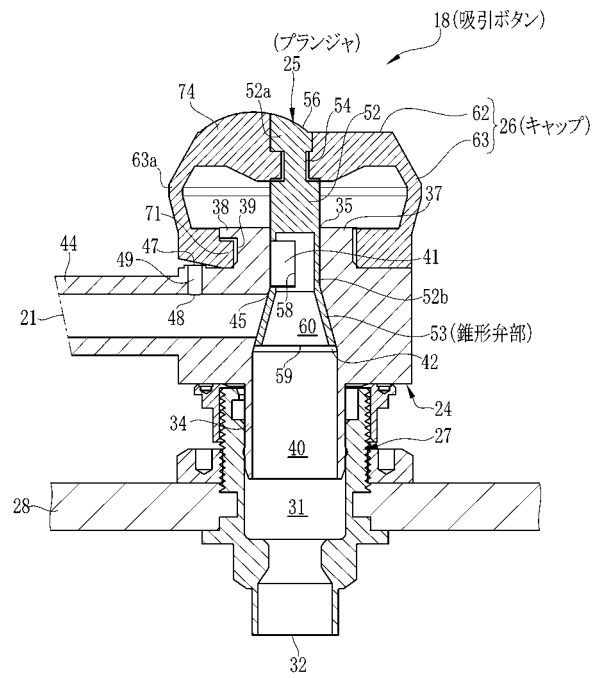
30

40

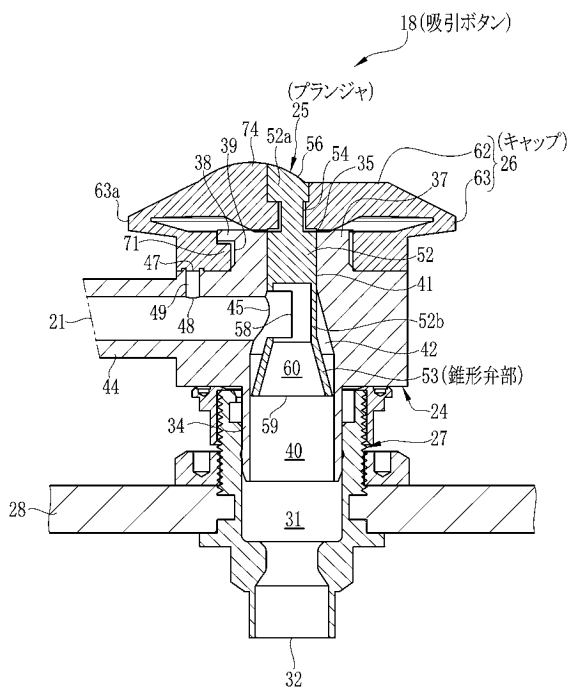
【図 1】



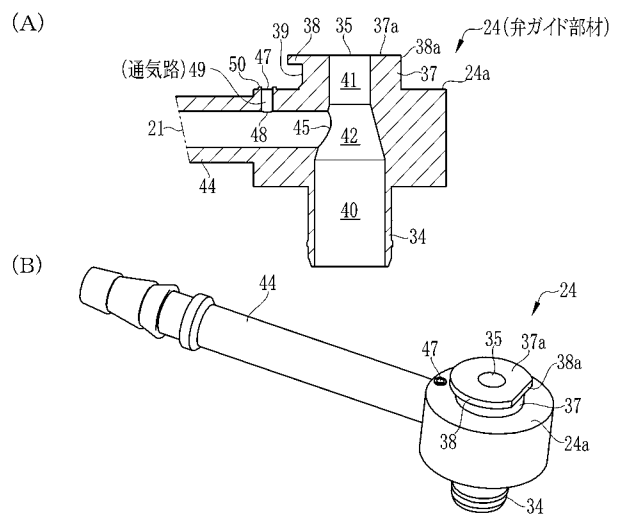
【図 2】



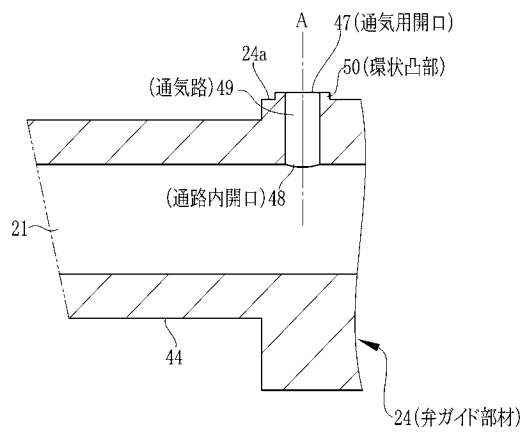
【図 3】



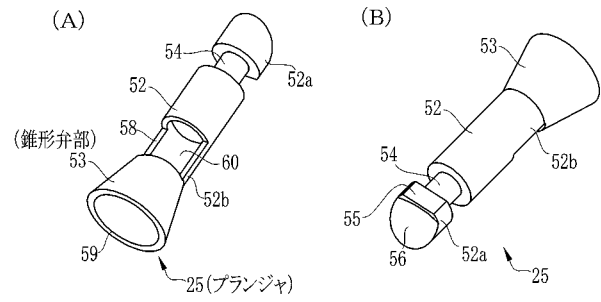
【図 4】



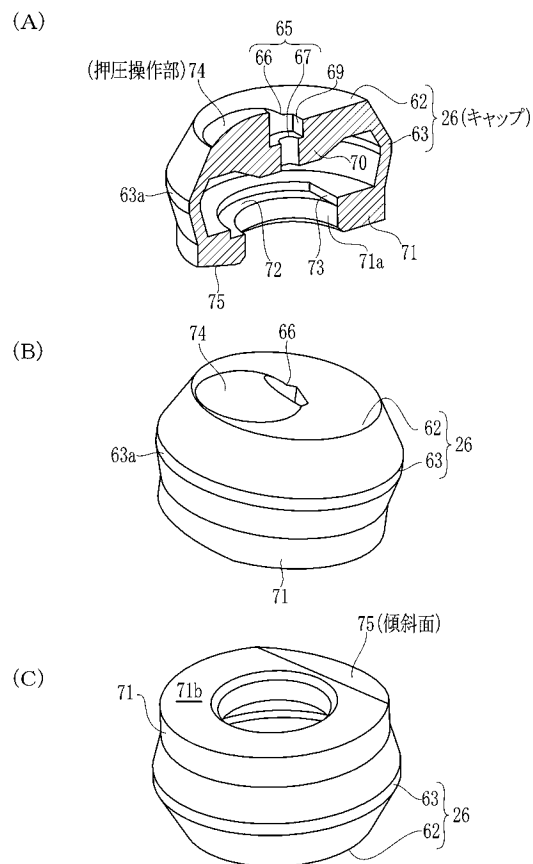
【図 5】



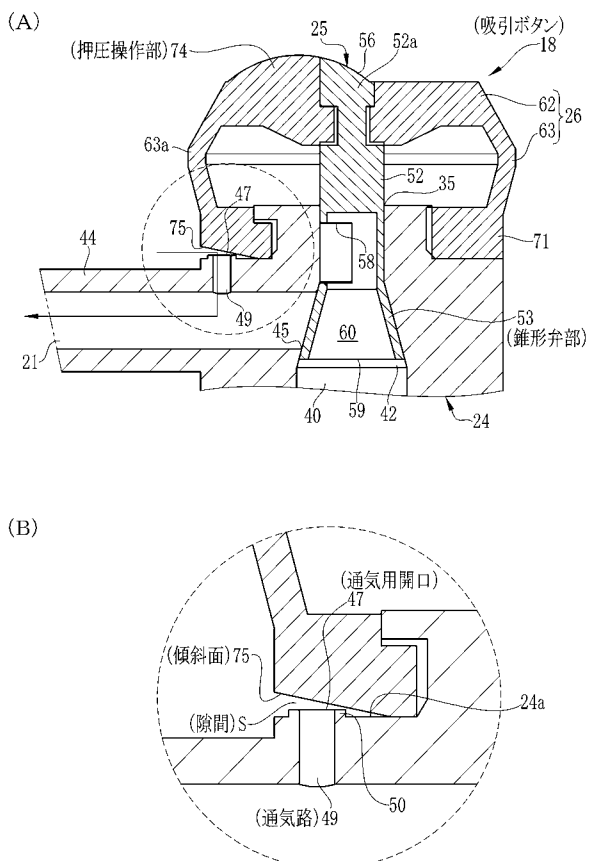
【図 6】



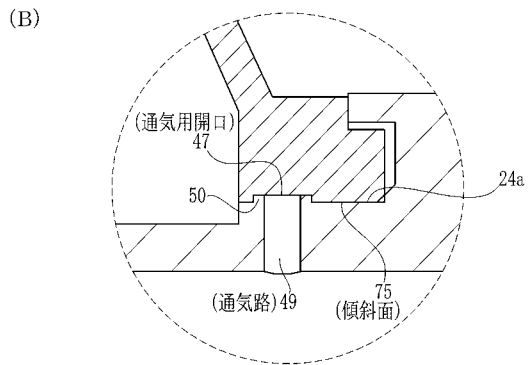
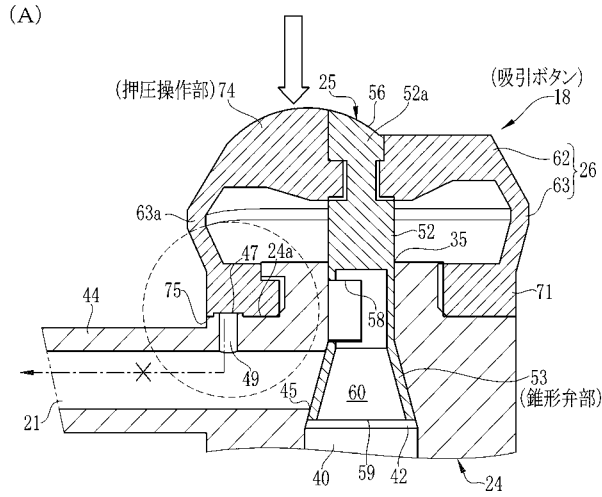
【図 7】



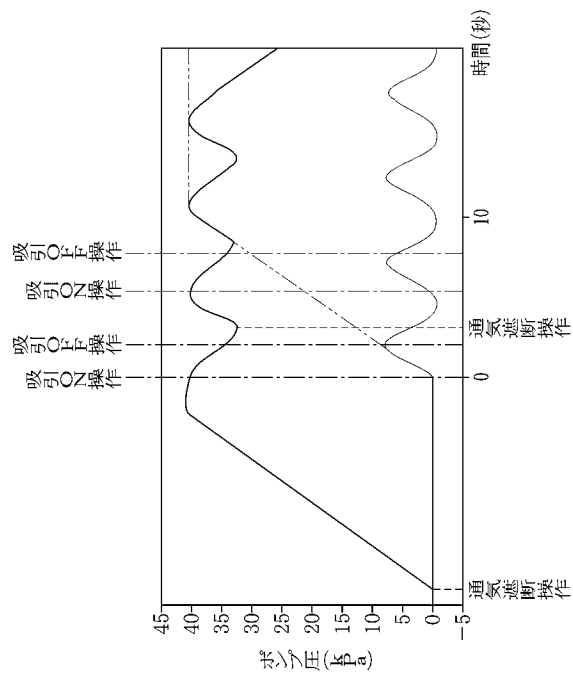
【図 8】



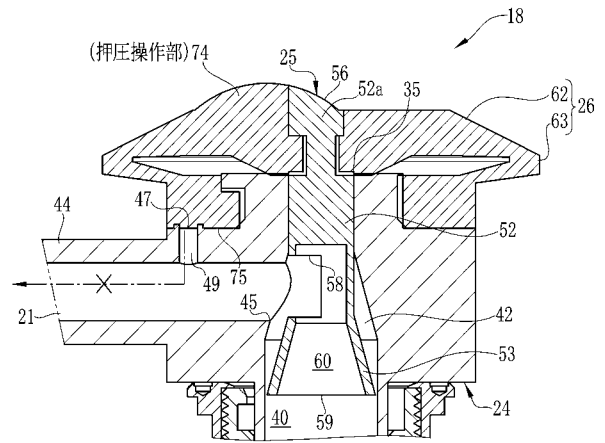
【図 9】



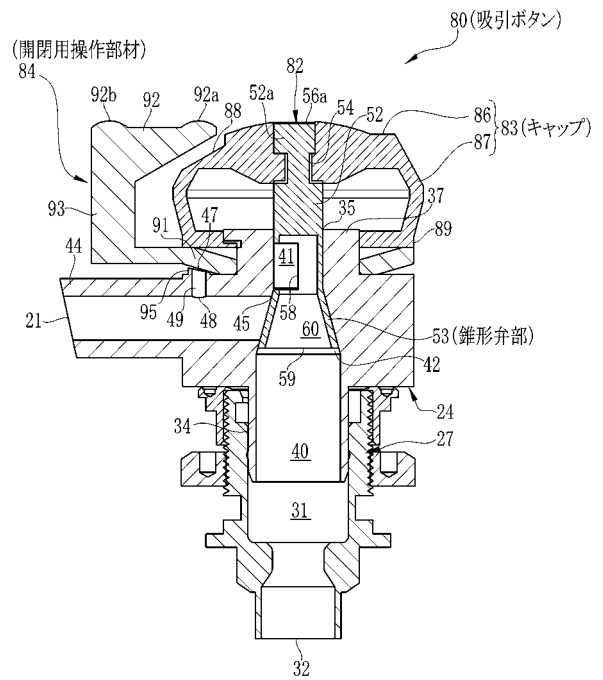
【図 1 1】



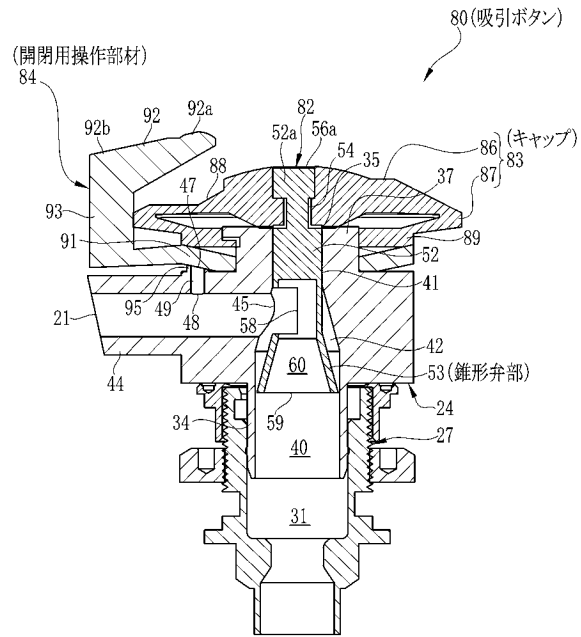
【図 1 0】



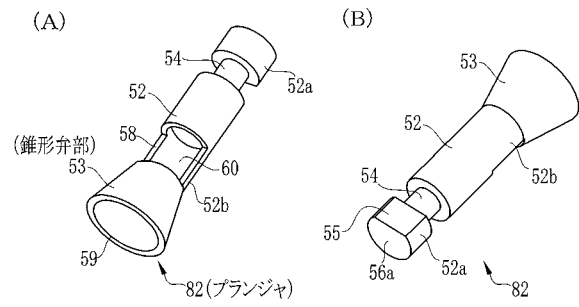
【図 1 2】



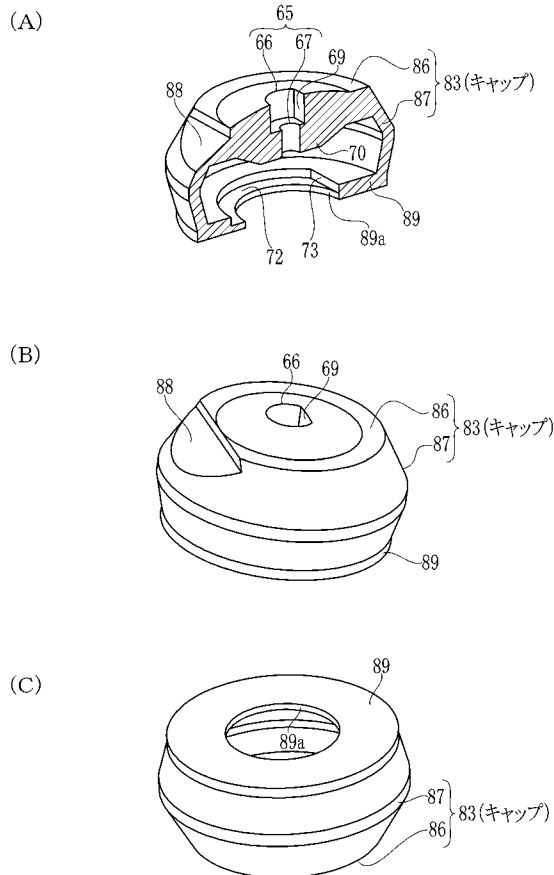
【図 13】



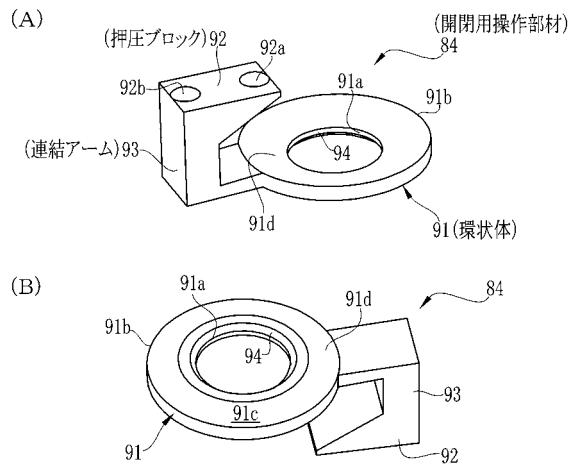
【図 14】



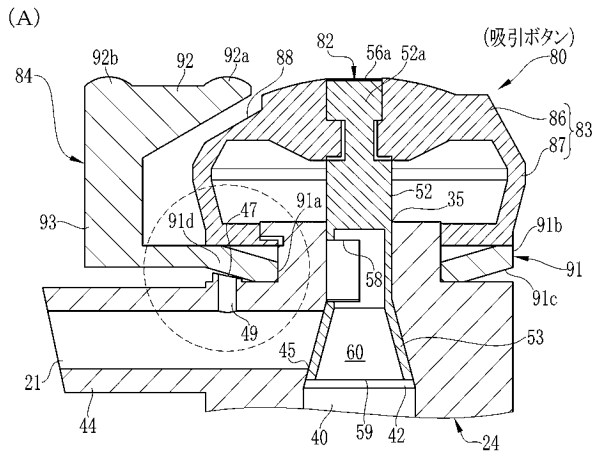
【図 15】



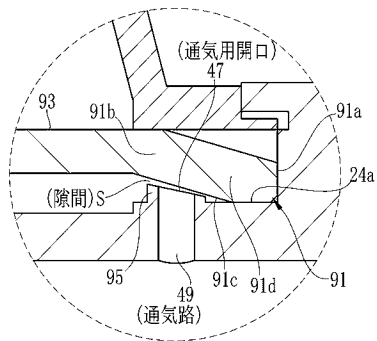
【図 16】



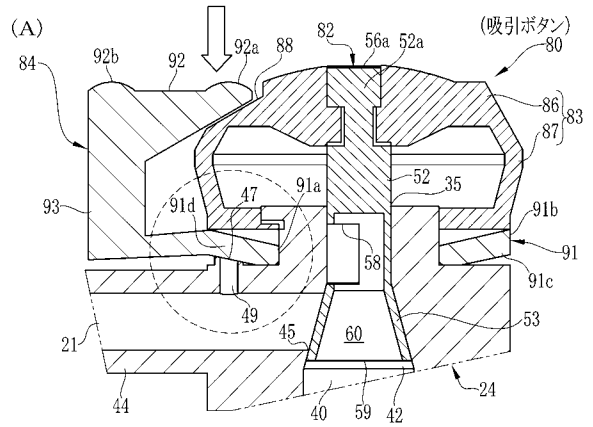
【図 17】



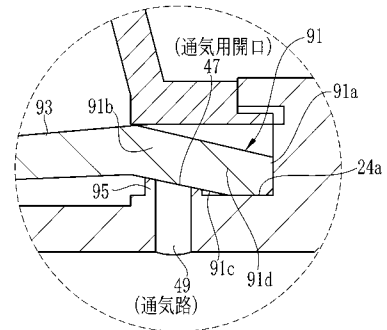
(B)



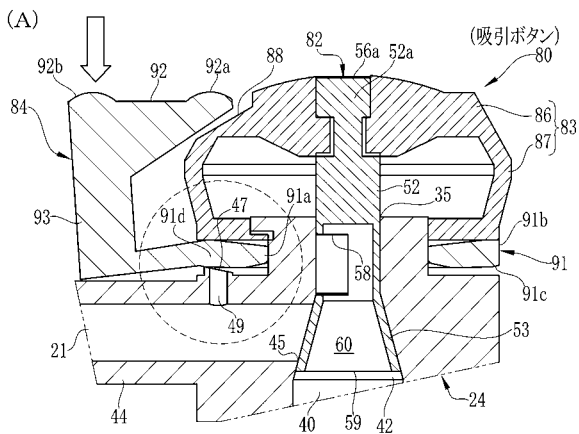
【図 18】



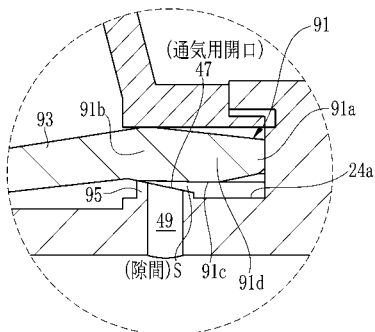
(B)



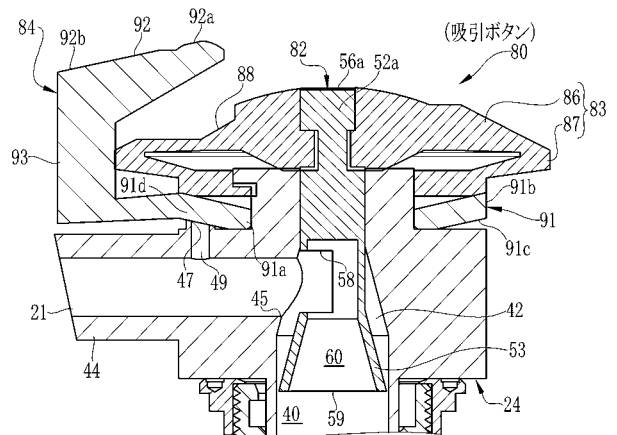
【図 19】



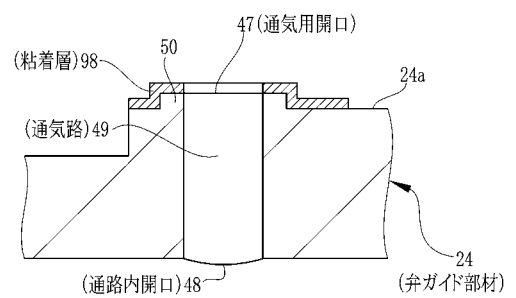
(B)



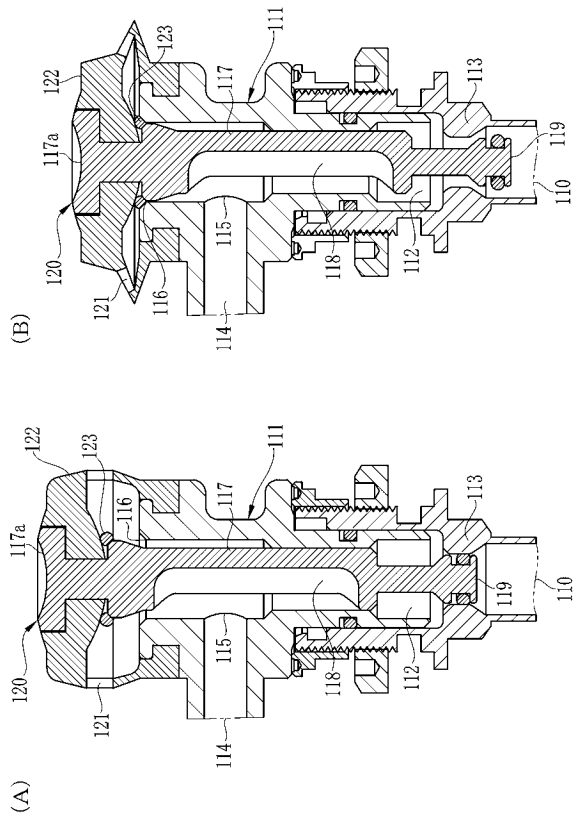
【図 20】



【図 21】



【図 22】



专利名称(译)	内窥镜吸入按钮		
公开(公告)号	JP2012071021A	公开(公告)日	2012-04-12
申请号	JP2010219439	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		
FI分类号	A61B1/00.332.B A61B1/015.512		
F-TERM分类号	4C061/HH05 4C061/HH14 4C161/HH05 4C161/HH14		
代理人(译)	小林和典		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：通过简单的操作在吸气打开操作后立即以高吸气压力进行吸气。与负压源通道（21）连通的连接口（45）设置在阀引导构件（24）的管的内壁上。阀引导构件24设置有柱塞25，该柱塞25打开和关闭连接端口45。阀引导构件24设置有通风通道49，该通风通道49连接在面向盖26的位置处开口的通风口47和在负压源通道21中开口的通道口48。盖（26）在盖部（62）上且在通气口（47）的上方设有按压操作部（74），在裙部（63）的与通气口（47）相对的面上具有倾斜面（75）。在开启抽吸之前，按压按压操作部分74以通过倾斜表面75封闭通风口47。由于能够通过对按压操作部74进行按压的简单的操作来预先使吸引泵20的泵压上升，因此能够在吸引ON操作之后立即以高吸引压力开始吸引。[选择图]图9

