

(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2012-75473

(P2012-75473A)

(43) 公開日 平成24年4月19日(2012.4.19)

(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

332B

2H040

**GO 2 B 23/24 (2006.01)**

G O 2 B 23/24

A

4 C O 6 1

4 C 1 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 8 O.L. (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2010-220654 (P2010-220654)

(22) 出願日 平成22年9月30日 (2010. 9. 30)

(71) 出願人 306037311

富士フイルム株式会社

東京都港区西麻布2丁目26番30号

(74) 代理人 100075281

弁理士 小林 和憲

(72) 発明者 山根 健二

神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地

富士フイルム株式会社内

Fターム(参考) 2H040 DA21 DA56 DA57

4C061 FF11 FF43 HH05 HH14

4C161 FF11 FF43 HH05 HH14

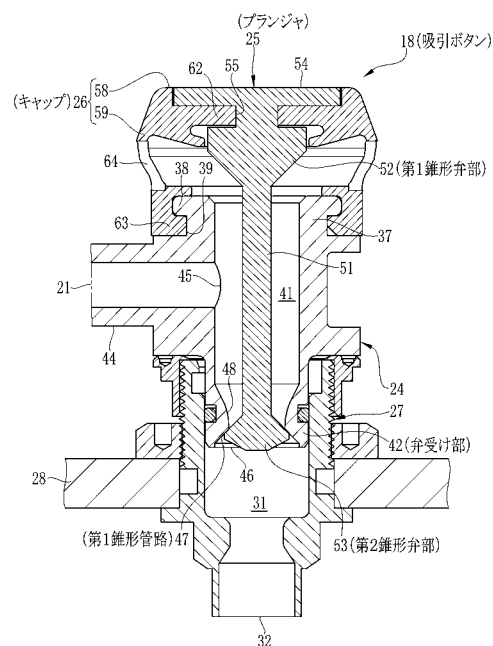
(54) 【発明の名称】 内視鏡の吸引ボタン

(57) 【要約】

【課題】シリンダの管路内において吸引物が通る通路の径を広くするとともに、プランジャとシリンダの管路との摺動抵抗を抑える。

【解決手段】弁ガイド部材（シリンダ）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。プランジャ２５を、直管管路４１よりも細径の本体軸部５１、本体軸部５１の先端部に設けられた第１錐形弁部５２と、本体軸部５１の後端部に設けられた第２錐形弁部５３とで構成する。プランジャ２５の頭部５４が押圧操作されていないときは、第２錐形弁部５３を第１錐形管路４７の内壁に当接させて、吸引通路１７と負圧源通路２１との連通を遮断する。逆に頭部５４が押圧操作されたときは、第１錐形弁部５２をシリンダ開口３５に当接させるとともに、第２錐形弁部５３と第１錐形管路４７との当接を解除させることにより吸引通路１７と負圧源通路２１とを連通させる。

【選択図】図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

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

前記操作部に設けられたシリンダであって、その一端がシリンダ開口で開放され、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でかつ前記錐形管路から前記シリンダ一端までの間で開口し、前記負圧源通路に通じる接続口とを有するシリンダと、

10

前記シリンダ管路に移動自在に収容され、前記シリンダ開口から突出した軸先端部を有する本体軸部と、前記軸先端部に設けられ、前記シリンダ開口から遠ざかるのに従い次第に拡径する略錐形状を有しており、最大径が前記シリンダ開口の径よりも大きい第 1 弁部と、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第 2 弁部とを有するプランジャとを備え、

前記プランジャは、前記軸先端部が押圧操作されていないときに、前記第 1 弁部が前記シリンダ開口から離れるとともに、前記第 2 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押し込まれたときに、前記第 1 弁部が前記シリンダ開口に当接するとともに、前記第 2 弁部が前記錐形管路の内壁から離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ことを特徴とする内視鏡の吸引ボタン。

20

**【請求項 2】**

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、

前記遮断状態の前記プランジャの前記軸先端部を、前記付勢手段に抗して前記シリンダ開口に押し込むことにより、当該プランジャが前記連通状態に切り替わ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】**

30

前記付勢手段は、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弾性材料からなるキャップであ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】**

前記キャップには大気と連通する通気穴が形成されており、

前記負圧源通路は、前記プランジャが前記遮断状態であるときに、前記接続口、前記シリンダ管路、前記シリンダ開口、及び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 4 記載の内視鏡の吸引ボタン。

**【請求項 6】**

40

前記プランジャが前記連通状態に切り替えられたときに、前記シリンダ開口が前記第 1 弁部により塞がれることで、前記負圧源通路と大気との連通が遮断さ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】**

前記負圧源通路は、前記シリンダ管路に対し直交して接続され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 7 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】**

50

## 【 0 0 0 1 】

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 】

## 【 0 0 0 2 】

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。

10

## 【 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。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 3 参照）。

## 【 0 0 0 4 】

このような吸引ボタンには、図 9（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たプランジャ 112 と、プランジャ 112 の先端とシリンダ 110 の先端とを連結し、プランジャ 112 を図中上方向に付勢するキャップ 113 とで構成されるものが良く知られている。

20

## 【 0 0 0 5 】

管路 111 内には、負圧源通路 114 に連通する接続口 115 と、弁受け部 116 とが設けられている。プランジャ 112 は、管路 111 のシリンダ開口 111a から突出した軸先端部 117a を有する本体軸部 117 と、本体軸部 117 の外周面にその軸方向に沿って形成された連通路 118、及び本体軸部 117 の軸後端部に設けられた弁部 119 を備える。キャップ 113 には、大気と連通する通気穴 120 が設けられている。

## 【 0 0 0 6 】

上記構成の吸引ボタンでは、図 9（A）に示すように軸先端部 117a が押圧操作されていない場合、弁部 119 が弁受け部 116 に当接することで吸引通路 109 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、連通路 118 及び通気穴 120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。

30

## 【 0 0 0 7 】

一方、図 9（B）に示すように、押圧操作により軸先端部 117a がシリンダ開口 111a 内に所定量だけ押し込まれると、弁部 119 が弁受け部 116 から離れることにより、吸引通路 109 と負圧源通路 114 とが連通する。また、これと同時に、軸先端部 117a に装着されたリング 121 がシリンダ開口 111a に圧着されて負圧源通路 114 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 114、管路 111、及び吸引通路 109 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。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 109 から、プランジャ 112 の外周と管路 111 の内壁との隙間、及び連通路 118 を通って負圧源通路 114 に流入する。

40

## 【 先行技術文献 】

## 【 特許文献 】

## 【 0 0 0 8 】

【 特許文献 1 】 特開 2007 - 185276 号公報

【 特許文献 2 】 特開昭 62 - 189041 号公報

【 特許文献 3 】 特開平 5 - 161599 号公報

50

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0009】

上記構成の吸引ボタンでは、プランジャ112を管路111の中心に調芯させるため、管路111の少なくとも一部の径が本体軸部117の径よりも僅かに大きくなるように形成されている。このため、プランジャ112が管路111内で移動するときに本体軸部117が管路111の内壁と摺動する。そのため、この摺動抵抗により、例えばプランジャ112に対する押圧操作が解除されたときにキャップ113の付勢力だけではプランジャ112が元の位置に戻らないといった、プランジャ112の作動不良が発生するおそれがある。

10

## 【0010】

上記構成の吸引ボタンでは、プランジャ112の外周と管路111の内壁との隙間や連通路118は狭いため、大きい固形物が管路111を通過することができずに詰まってしまいうおそれがある。

## 【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、吸引口から吸引された体液や固形物等が通る通路の径を大きくするとともに、プランジャとシリンダ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、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であつ前記錐形管路から前記シリンダ一端までの間で開口し、前記負圧源通路に通じる接続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、前記軸先端部に設けられ、前記シリンダ開口から遠ざかるのに従い次第に拡径する略錐形状を有しており、最大径が前記シリンダ開口の径よりも大きい第1弁部と、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第2弁部とを有するプランジャとを備え、前記プランジャは、前記軸先端部が押圧操作されていないときに、前記第1弁部が前記シリンダ開口から離れるとともに、前記第2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押し込まれたときに、前記第1弁部が前記シリンダ開口に当接するとともに、前記第2弁部が前記錐形管路の内壁から離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ことを特徴とする。

20

30

## 【0013】

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、前記遮断状態の前記プランジャの前記軸先端部を、前記付勢手段に抗して前記シリンダ開口に押し込むことにより、当該プランジャが前記連通状態に切り替わることが好ましい。

40

## 【0014】

前記付勢手段は、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弾性材料からなるキャップであることが好ましい。また、前記キャップには大気と連通する通気穴が形成されており、前記負圧源通路は、前記プランジャが前記遮断状態であるときに、前記接続口、前記シリンダ管路、前記シリンダ開口、及び前記通気穴を介して大気と連通することが好ましい。

## 【0015】

50

前記プランジャが前記連通状態に切り替えられたときに、前記シリンダ開口が前記第 1 弁部により塞がれることで、前記負圧源通路と大気との連通が遮断されることが好ましい。また、前記負圧源通路は、前記シリンダ管路に対し直交して接続されることが好ましい。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】

【0016】

本発明の内視鏡の吸引ボタンは、シリンダ管路よりも細径の軸本体部と、この軸本体部の両端部にそれぞれ設けられた略錐形状の第 1 及び第 2 弁部とを有するプランジャを備え、非押圧操作時には第 2 弁部をシリンダ管路に設けた弁受け部に当接させて吸引通路と負圧源通路との連通を遮断し、押圧操作時には第 1 弁部をシリンダ開口に当接させるとともに、第 2 弁部と弁受け部との当接を解除させることにより吸引通路と負圧源通路とを連通させるので、プランジャが移動する際にシリンダ内壁と摺動することが防止される。これにより、両者の摺動抵抗の発生を抑えることができる。

10

【0017】

また、本体軸部の径を、例えばシリンダ管路の内径の 1 / 3 以下にするなど十分に小さくすることができるので、シリンダ管路内で吸引物の通る通路の径が大きくなることができ、大きい吸引物がシリンダ管路内で詰まることが防止される。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図 1】内視鏡の吸引機構の概略図である。

20

【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】弁ガイド部材の断面図である。

【図 5】(A)、(B)ともにプランジャの斜視図である。

【図 6】(A)は吸引 OFF 時のキャップの斜視図、(B)は吸引 ON 時のキャップの斜視図である。

【図 7】吸引 OFF 時の吸引ボタンの断面を拡大した拡大図である。

【図 8】吸引 ON 時の吸引ボタンの断面を拡大した拡大図である。

【図 9】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。

30

【発明を実施するための形態】

【0019】

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。

【0020】

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。

40

【0021】

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。

【0022】

50

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。

【0023】

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。

【0024】

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、この弁ガイド部材 24 内に収容されたプランジャ 25 と、弁ガイド部材 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。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。

【0025】

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。

【0026】

弁ガイド部材 24 は、その後端部が弁ケーシング 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第 1 シリンダ開口 35（図 4 参照）が開口している。

【0027】

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 上でかつ第 1 シリンダ開口 35 の周縁部には、キャップ 26 と連結する円筒部 37 が設けられている。この円筒部 37 の先端の外周面にはフランジ 38 が形成されている。このフランジ 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 参照）が形成されている。

【0028】

図 4 に示すように、弁ガイド部材 24 内には、管路 31 と同軸に延び、先端が第 1 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 41 と、この直管管路 41 の後端に接続した管状の弁受け部 42 とが形成されている。

【0029】

弁ガイド部材 24 における直管管路 41 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、直管管路 41 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。直管管路 41 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。

【0030】

弁受け部 42 は、その後端が第 2 シリンダ開口 46 として開放されている。この弁受け部 42 には、第 2 シリンダ開口 46 から第 1 シリンダ開口 35 に向かう方向に沿って、第 1 錐形管路 47 と第 2 錐形管路 48 とが形成されている。第 1 錐形管路 47 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 35 に向かうのに従って次第に径が狭くなる。第 2 錐形管路 48 は、第 1 シリンダ開口 35 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 47 の先端と直管管路 41 の後端とを接続する。

【0031】

10

20

30

40

50

図 2 と図 3 と図 5 ( A ) , ( B ) において、プランジャ 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 2 】

プランジャ 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 の軸先端部に設けられた第 1 錐形弁部 ( 第 1 弁部 ) 5 2 と、本体軸部 5 1 の軸後端部に設けられた第 2 錐形弁部 ( 第 2 弁部 ) 5 3 と、軸先端部の第 1 錐形弁部 5 2 よりも先端側に設けられた略円板形状の頭部 5 4 とからなる。

【 0 0 3 3 】

本体軸部 5 1 は、直管管路 4 1 の内径よりも十分に細い径、例えば直管管路 4 1 の内径の  $1/3$  以下に形成されている。第 1 錐形弁部 5 2 は、第 1 シリンダ開口 3 5 の略前方に位置し、この第 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略錐形状を有している。また、第 1 錐形弁部 5 2 の最大径は、第 1 シリンダ開口 3 5 ( 直管管路 4 1 ) の径よりも大きくなるように形成されている。なお、第 1 シリンダ開口 3 5 の開口周縁部は、第 1 錐形弁部 5 2 の傾斜面に沿うように切り欠かれている。

10

【 0 0 3 4 】

第 2 錐形弁部 5 3 は、第 1 錐形管路 4 7 よりも管路 3 1 側に位置し、この第 1 錐形管路 4 7 の内壁に沿う略錐形状を有している。この第 2 錐形弁部 5 3 の最大径は、第 1 錐形管路 4 7 の最小径よりも大きくなるように形成されている。

【 0 0 3 5 】

20

第 1 錐形弁部 5 2 と頭部 5 4 の間には、キャップ 2 6 を連結するためのプランジャ用キャップ取付溝 5 5 が形成されている。頭部 5 4 は、吸引 ON 時に術者からの押圧操作を受ける。

【 0 0 3 6 】

プランジャ 2 5 は、頭部 5 4 が押圧操作されていない場合、第 1 錐形弁部 5 2 が第 1 シリンダ開口 3 5 から離れるとともに、第 2 錐形弁部 5 3 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。

【 0 0 3 7 】

また、プランジャ 2 5 は、頭部 5 4 に対する押圧操作により軸先端部が第 1 シリンダ開口 3 5 内に所定量押し込まれたときに、第 1 錐形弁部 5 2 が第 1 シリンダ開口 3 5 の周縁部に当接してこの第 1 シリンダ開口 3 5 を塞ぐとともに、第 2 錐形弁部 5 3 が第 1 錐形管路 4 7 から離れて第 2 シリンダ開口 4 6 を開放することにより、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、第 1 錐形弁部 5 2 が第 1 シリンダ開口 3 5 の周縁部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。

30

【 0 0 3 8 】

図 2 及び図 3 において、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、頭部 5 4 に連結される略円板状の蓋部 5 8 と、蓋部 5 8 と頭部 5 4 と円筒部 3 7 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 5 9 とが一体形成されてなる。

40

【 0 0 3 9 】

図 6 ( A ) , ( B ) に示すように、蓋部 5 8 の上面には、頭部 5 4 が嵌合する嵌合穴 6 0 が形成されている。この嵌合穴 6 0 の底部の中心には、プランジャ 2 5 が貫通する貫通穴 6 1 が形成されている。この蓋部 5 8 における、貫通穴 6 1 の内壁を構成する第 1 環状凸部 6 2 ( 図 2 及び図 3 参照 ) は、上述のプランジャ用キャップ取付溝 5 5 に嵌合する。これにより、蓋部 5 8 とプランジャ 2 5 とが連結する。

【 0 0 4 0 】

スカート部 5 9 は、その先端部が蓋部 5 8 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 6 3 ( 図 2 及び図 3 参照 ) が設けられている。第 2 環

50

状凸部 6 3 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 6 3 に嵌合した状態で連結される（図 2、図 3 参照）。また、スカート部 5 9 には、大気と連通する通気穴 6 4 が形成されている。

#### 【 0 0 4 1 】

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 5 8 は、頭部 5 4 に対する押圧操作に伴い、円筒部 3 7 に向けて移動する。スカート部 5 9 は、押圧操作による蓋部 5 8 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 5 9 は、頭部 5 4 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。

10

#### 【 0 0 4 2 】

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。吸引を行わない吸引 OFF 時には、図 7 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、第 2 錐形弁部 5 3 が第 1 錐形管路 4 7 の内壁に押し付けられた状態となる。第 2 錐形弁部 5 3 の外周壁は第 1 錐形管路 4 7 の内壁にフィットする形状であるので、第 2 錐形弁部 5 3 は、第 1 錐形管路 4 7 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 4 6 が塞がれるため、吸引通路 1 7 と負圧源通路 2 1 との連通が遮断（図中、2 点鎖線で表示）されて、吸引口 1 5 からの吸引が停止した状態となる。このとき、第 2 錐形弁部 5 3 及び第 1 錐形管路 4 7 の円錐面同士が密着することで、プランジャ 2 5 を直管管路 4 1 の中心軸に調芯させることができる。

20

#### 【 0 0 4 3 】

この際に、第 1 錐形弁部 5 2 は第 1 シリンダ開口 3 5 の前方（図中上方）に離れているので、第 1 シリンダ開口 3 5 は開放されている。このため、負圧源通路 2 1 が接続口 4 5、直管管路 4 1、第 1 シリンダ開口 3 5 を介して通気穴 6 4 と連通する（図中、実線で表示）。これにより、負圧源通路 2 1 が大気と連通するため、吸引ポンプ 2 0 に負荷がかかることが防止される。

#### 【 0 0 4 4 】

吸引を行う場合には、図 8 に示すように、頭部 5 4 が押圧操作されて、プランジャ 2 5 の軸先端部が第 1 シリンダ開口 3 5 内に押し込まれるとともに、キャップ 2 6 のスカート部 5 9 が弾性変形して、第 1 錐形弁部 5 2 が第 1 シリンダ開口 3 5 に嵌合する。これにより、プランジャ 2 5 が遮断状態から連通状態に切り替わり、第 2 錐形弁部 5 3 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。このとき第 1 錐形弁部 5 2 の円錐面が第 1 シリンダ開口 3 5 に密着することで、プランジャ 2 5 を直管管路 4 1 の中心軸に調芯させることができる。

30

#### 【 0 0 4 5 】

第 2 シリンダ開口 4 6 が開放されたときに、第 1 シリンダ開口 3 5 は第 1 錐形弁部 5 2 により塞がれるので、負圧源通路 2 1 と通気穴 6 4（大気）との連通は遮断される（図中 2 点鎖線で表示）。これにより、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。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、第 1 錐形管路 4 7、第 2 錐形管路 4 8、及び負圧源通路 2 1 を通って内視鏡 1 0 の外部に排出される。

40

#### 【 0 0 4 6 】

吸引を停止する場合には、頭部 5 4 に対する押圧操作を解除することにより、スカート部 5 9 の復元力によってプランジャ 2 5 が遮断状態に切り替わるため、上述の図 7 で説明したように吸引口 1 5 からの吸引が停止される。

#### 【 0 0 4 7 】

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。こ

50



の際に、プランジャ 2 5 の本体軸部 5 1 の径が直管管路 4 1 の内径よりも十分に小さく形成（例えば直管管路 4 1 の内径の 1 / 3 以下に形成）されているので、プランジャ 2 5 が連通状態と遮断状態のいずれか一方から他方に切り替わる際に、本体軸部 5 1 は直管管路 4 1 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 2 5 と弁ガイド部材 2 4 の管路内壁との摺動抵抗の発生を抑えることができる。その結果、押圧操作が解除されたときにキャップ 2 6 の付勢力だけでプランジャ 2 5 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。

#### 【 0 0 4 8 】

また、本体軸部 5 1 の径を小さくすることで、直管管路 4 1 内で吸引物の通る通路の径が大きくなるので、大きい吸引物が直管管路 4 1 内で詰まることが防止される。なお、本体軸部 5 1 を細径にした場合でも、プランジャ 2 5 は、遮断状態時には第 2 錐形弁部 5 3 により直管管路 4 1 の中心軸に調芯され、連通状態時には第 1 錐形弁部 5 2 により直管管路 4 1 の中心軸に調芯されるので、遮断状態時や連通状態時にプランジャ 2 5 のガタツキや各シリンダ開口 3 5 , 4 6 の閉塞不良が発生することはない。

#### 【 0 0 4 9 】

上記実施形態では、弁受け部 4 2 が弁ガイド部材 2 4 の第 2 シリンダ開口 4 6 側の端部に設けられているが、弁ガイド部材 2 4 の直管管路 4 1 内の任意の位置に設けられていてもよい。この場合は、接続口 4 5 を弁受け部 4 2 と第 1 シリンダ開口 3 5 との間に位置するように設ける。

#### 【 0 0 5 0 】

上記実施形態では、第 1 及び第 2 錐形弁部 5 2 , 5 3 がそれぞれ第 1 シリンダ開口 3 5 の周縁部、第 1 錐形管路 4 7 の内壁に直接当接するが、第 1 錐形弁部 5 2 と第 1 シリンダ開口 3 5 との間、第 2 錐形弁部 5 3 と第 1 錐形管路 4 7 との間にそれぞれ O リングなどの各種シール部材を装着してもよい。

#### 【 0 0 5 1 】

上記実施形態では、キャップ 2 6 のスカート部 5 9 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 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プランジャ 2 5 を遮断状態で維持してもよい。

#### 【 0 0 5 2 】

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 5 3 】

- 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
- 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

10

20

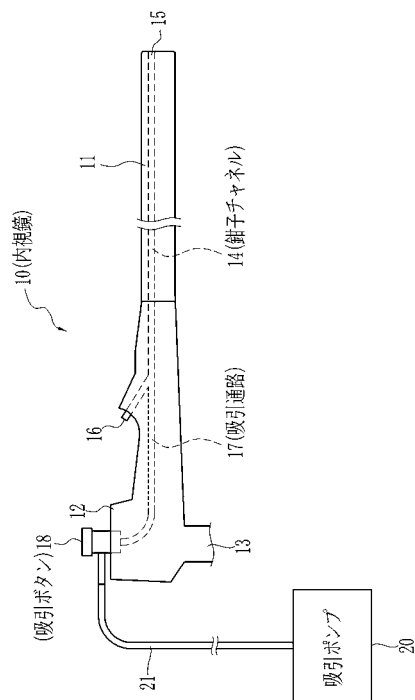
30

40

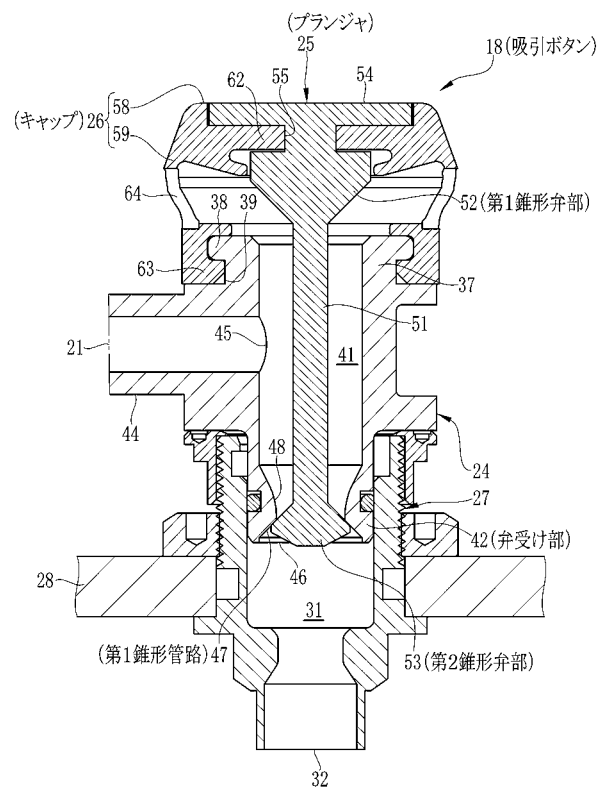
50

- 5 1 本体軸部
- 5 2 第 1 錐形弁部
- 5 3 第 2 錐形弁部

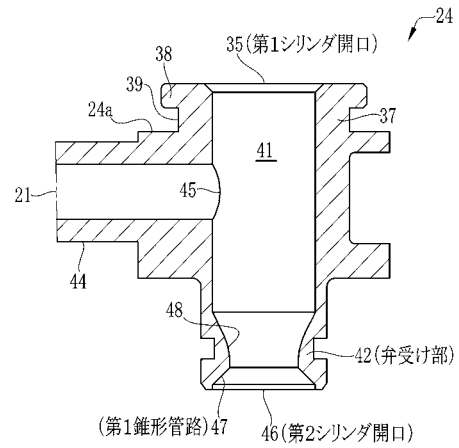
【 図 1 】



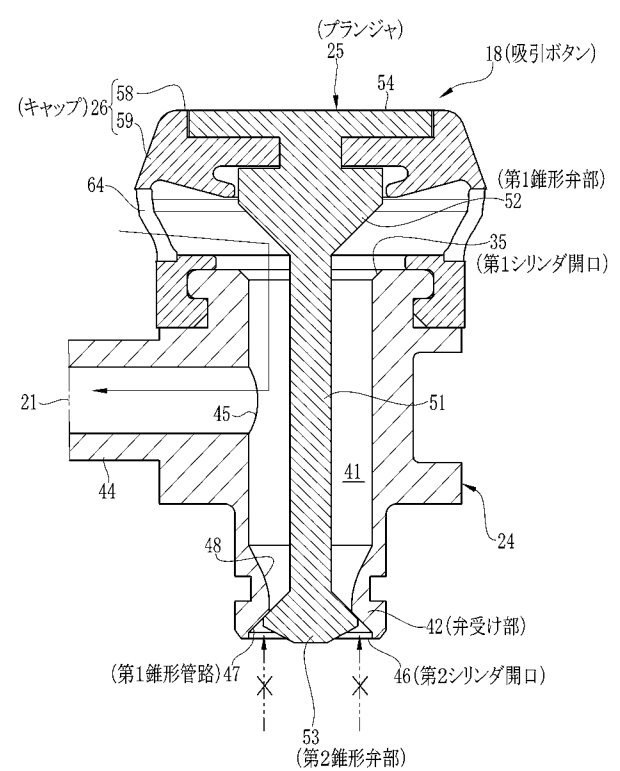
【 図 2 】



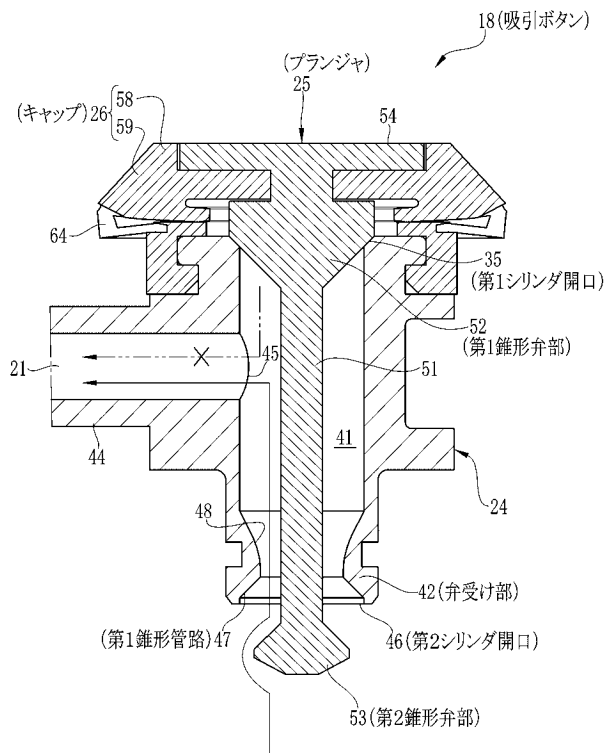
【 図 4 】



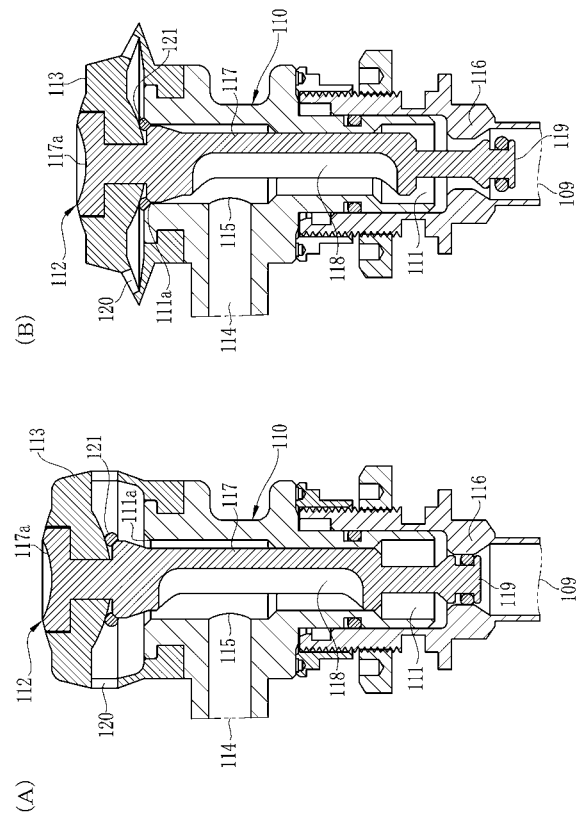
【圖 7】



【図 8】



【図 9】



专利名称(译)	内窥镜吸入按钮		
公开(公告)号	<a href="#">JP2012075473A</a>	公开(公告)日	2012-04-19
申请号	JP2010220654	申请日	2010-09-30
[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/DA56 2H040/DA57 4C061/FF11 4C061/FF43 4C061/HH05 4C061/HH14 4C161/FF11 4C161/FF43 4C161/HH05 4C161/HH14		
代理人(译)	小林和典		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

甲以及加宽通道上进的直径在穿过导管缸，抑制所述柱塞和所述导管的所述气缸之间的滑动阻力。阀引导构件（缸）24设置有直管线41和具有第一锥形管线47的阀接收部分42。柱塞25，直径比Chokukankanro 41，在主轴单元51的前端的第一Kirikatachiben部分52更小的主轴单元51，在主轴部51的后端部设置并且第二锥形阀部分53。当柱塞25没有按下的头部54在第一Kirikatachikanro 47的内壁抵接的第二Kirikatachiben部53，抽吸通路17和负压源通道之间的连通21切断。相反，当按压头部54时，第一锥形阀部分52与气缸开口35接触，并且第二锥形阀部分53与第一锥形管道47之间的抵接由此使吸入通道17和负压源通道21彼此连通。 .The

