

(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2009-225908
(P2009-225908A)

(43) 公開日 平成21年10月8日(2009.10.8)

(51) Int.Cl.

F I

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 0

G 0 2 B 23/24 (2006.01)

G 0 2 B 23/24 Z 4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2008-72826 (P2008-72826)	(71) 出願人	000005430
(22) 出願日	平成20年3月21日 (2008. 3. 21)		フジノン株式会社
			埼玉県さいたま市北区植竹町 1 丁目 3 2 4 番地
		(74) 代理人	100089749
			弁理士 影井 俊次
		(74) 代理人	100148817
			弁理士 影井 慶大
		(72) 発明者	山▲崎▼ 正幸
			埼玉県さいたま市北区植竹町 1 丁目 3 2 4 番地
			フジノン株式会社内
		(72) 発明者	山根 健二
			埼玉県さいたま市北区植竹町 1 丁目 3 2 4 番地
			フジノン株式会社内
		F ターム (参考)	2H040 BA24 DA57
			4C061 HH05 HH14 JJ06

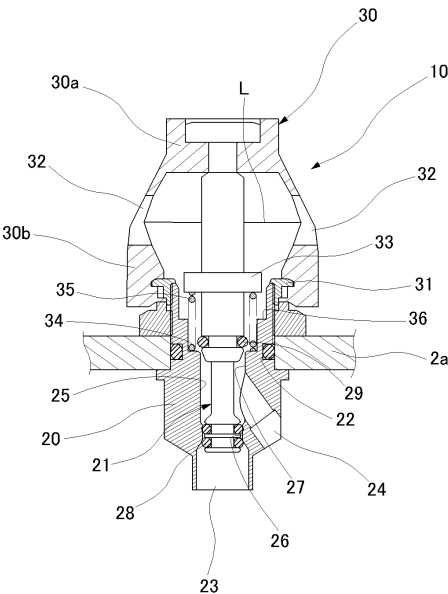
(54) 【発明の名称】 内視鏡の吸引装置

(57) 【要約】

【課題】、吸引バルブを操作して、吸引操作を行ったときに、迅速に、しかも円滑かつ確実に負圧吸引力を吸引口に作用させる。

【解決手段】吸引バルブ 1 0 の弁部材 2 1 は、復帰ばね 3 5 の作用により第 1 の弁部 2 8 が第 1 の弁座部 2 6 に着座し、第 2 の弁部 2 9 が第 2 の弁座部 2 7 から離座した位置に保持された大気開放位置となっており、弁部材 2 1 を押し込んだときに、その押動ストロークの途中位置で第 1 の弁部 2 8 が第 1 の弁座部 2 6 に着座したまま保持され、第 2 の弁部 2 9 が第 2 の弁座 2 7 に着座して、吸引源側通路 1 2 は大気とも、吸引口側通路 1 1 とともに連通しない遮断位置となり、さらに弁部材 2 1 を押し込むと、吸引源側通路 1 2 が吸引口側通路 1 1 と連通して、吸引源側通路 1 2 内の負圧吸引力が吸引口側通路 1 1 に作用する吸引作動位置となる。

【選択図】 図 2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

本体操作部に弁ケーシングと、この弁ケーシングに沿って摺動可能な弁部材とからなる吸引バルブが装着され、前記弁ケーシングには、挿入部の先端に開口する吸引口側通路と、負圧吸引力を作用させる吸引源に接続した吸引源側通路とが接続され、前記弁ケーシングに沿って弁部材を摺動させることによって、前記吸引源側通路を大気と連通する大気開放位置と、前記吸引口側通路に連通する吸引作動位置とに切り換える内視鏡の吸引装置において、

前記弁部材は、前記大気開放位置と、前記吸引作動位置との間に、前記吸引源側通路を大気とも、また前記吸引口側通路とも連通しない遮断位置を有するものであることを特徴とする内視鏡の吸引装置。

10

【請求項 2】

前記弁部材は手動により押動操作される操作部を備え、復帰手段により前記大気開放位置に保持され、この復帰手段に抗して押動することによって、前記遮断位置に移行した後に、前記吸引作動位置に切り換わるものであることを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡の吸引装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、医療用等として用いられる内視鏡において、体腔内等からの吸引を行うため内視鏡の吸引装置に関するものである。

20

【背景技術】**【0002】**

内視鏡は、本体操作部と、この本体操作部に連結した挿入部及びユニバーサルコードから大略構成されるものである。挿入部の先端には照明部及び観察部が設けられており、この挿入部を体腔内に挿入して、照明部からの照明下で、観察部を介しての体腔内観察が行われる。また、挿入部の先端には、鉗子その他の処置具を導出させる処置具挿通チャンネルが開口している。

【0003】

挿入部は、被検者の体腔内に挿入され、その先端部を検査の対象部位に導かれて、観察部により観察されるが、内視鏡による検査が行われる部位が血液やその他の体液等の流状汚物や、さらに未消化食物残滓等が充満していると、観察に支障を来たすので、これらの汚物を吸引して除去できるようになっている。このために、内視鏡には吸引装置が設けられる。

30

【0004】

内視鏡に設けられる吸引装置は、従来から広く用いられており、その具体的な構成は、例えば特許文献 1 に開示されている。即ち、吸引装置は、吸引経路と、この吸引経路の開閉操作を行う機構とから構成されるものである。吸引経路は、挿入部の先端に開口する吸引口に接続した吸引通路を有し、この吸引通路は挿入部内から本体操作部にまで延在される。吸引通路は、最終的には、負圧ポンプ等の吸引源に接続され、この吸引源により作用する負圧吸引力により体腔内から汚物の吸引が行われる。本体操作部は、術者が把持して操作を行うための部材であるが、この本体操作部に吸引制御を行う吸引バルブを設けるようにしている。従って、吸引通路は、この吸引バルブを境界として、吸引口側通路と吸引源側通路とに分割されている。吸引バルブは手動による操作で吸引動作の制御が行われる。

40

【0005】

吸引バルブは弁ケーシングと弁部材とから構成され、弁ケーシングには吸引口側通路及び吸引源側通路が接続される。弁部材は吸引口側通路と吸引源側通路との間を接離するためのものである。弁部材には弁操作部が設けられており、この弁操作部は本体操作部のケーシングから導出されている。常時には、吸引源側通路が大気と連通し、吸引口側通路と

50

は遮断されている。吸引源として、負圧ポンプを用いている場合には、このように吸引源側通路を大気と連通させることによって、負圧ポンプを常時作動させていても、無負荷状態で作動することになる。この状態から、弁部材に設けた弁操作部をケーシング内に押し込むように操作すると、吸引源側通路が大気から遮断され、吸引口側通路と連通する。従って、吸引源側通路に接続されている吸引源に負荷が作用して、この吸引源による負圧吸引力が吸引口に作用して、体内からの汚物の吸引が行われる。

【特許文献 1】特開平 6 - 1 4 8 7 1 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

10

前述したように、吸引装置において、吸引源として負圧ポンプを用いている場合には、吸引源側通路を大気と連通させている間は負圧ポンプが無負荷作動状態となる。ここで、無負荷状態であっても、吸引口から空気を取り込まれて、吸引源側通路に向けて流れることになる。従って、吸引口と吸引源との間に多少の差圧が生じており、完全に負荷がない訳ではないが、その間の圧力差は極めて小さく、ポンプに対する負荷は最小限のものとなる。そして、弁部材を切り換えると、負圧ポンプに負荷が作用して、その圧力が体液等を吸引できる程度にまで低下することになる。

【0007】

挿入部の先端が位置する体腔内において、その吸引口の周囲に体液等が充満している場合には、この体液等が吸引口に入り込むことにより負圧ポンプの圧力が円滑に低下することになるが、臓器内や体腔管内に空間の領域が生じており、この空間領域に吸引口が開口していると、吸引バルブが切り換わったときに、吸引口からこの空間内の空気を取り込まれ、その結果、大気と連通しているのとほぼ同じ圧力状態に保持されることもある。従って、吸引バルブの弁操作部を押し込み操作したときに、吸引口が開口している部位の周囲の状況によっては、直ちに吸引が開始することもあり、また吸引開始にある程度の時間を要することもあり、甚だしい場合には吸引不能となる状況もあり得ることから、吸引操作の操作性が不安定になり、また操作に対する応答性も十分得られない等といった問題点がある。

20

【0008】

本発明は以上の点に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、吸引バルブにより吸引操作を行ったときに、迅速に、しかも円滑かつ確実に吸引口に負圧吸引力を作用させることができるようにすることにある。

30

【課題を解決するための手段】

【0009】

前述した目的を達成するために、本発明は、本体操作部に弁ケーシングと、この弁ケーシングに沿って摺動可能な弁部材とからなる吸引バルブが装着され、前記弁ケーシングには、挿入部の先端に開口する吸引口側通路と負圧吸引力を作用させる吸引源に接続した吸引源側通路とが接続され、前記弁ケーシングに沿って弁部材を摺動させることによって、前記吸引源側通路を大気と連通する大気開放位置と、前記吸引口側通路に連通する吸引作動位置とに切り換える内視鏡の吸引装置であって、前記弁部材は、前記大気開放位置と、前記吸引作動位置との間に、前記吸引源側通路を大気とも、また前記吸引口側通路とも連通しない遮断位置を有するものであることをその特徴とするものである。

40

【0010】

ここで、吸引バルブは、その弁部材を弁ケーシングに沿って摺動させるようになし、この弁部材の流路の切り換えが行われる弁座を弁ケーシングの内面に形成した滑り弁として構成することができる。そして、弁部材の弁ケーシングに対する摺動により 3 位置に切り換わるように構成される。

【0011】

弁部材が弁ケーシング内において、常時においては、大気開放位置に保持される。このときには、吸引源側通路は大気と連通し、吸引口側通路とは遮断されるので、負圧源を実

50

質的に無負荷運転状態となり、エネルギーの消費が最小限に抑制される。弁部材を弁ケーシングに沿って摺動変位させたときに、まず遮断位置に切り換わるようにする。この遮断位置では、吸引源側通路は大気とも、また吸引口側通路とも連通しない。このために、吸引源に負荷を作用させて、負圧吸引力を生じさせることになる。そして、遮断位置から弁部材を弁ケーシングに沿ってさらに摺動変位させると、吸引源側通路が吸引口側通路と連通する吸引作動位置に切り換わる。これによって、吸引源側通路に作用している負圧吸引力が吸引口側通路に及ぶことになる。

【 0 0 1 2 】

従って、弁部材が吸引作動位置に切り換えられると、挿入部の先端に設けた吸引口が液中に浸漬されている場合でも、また空間に位置している場合でも、ほぼ等しく、しかも迅速かつ確実に吸引口に負圧吸引力が作用する。これによって、吸引操作の操作性が極めて安定し、かつ良好なものとなる。

【 0 0 1 3 】

弁部材における前述した各位置への切り換えは、電動式等とすることもできるが、通常は、手動により切り換え操作が行われるようにする。この場合、弁部材には復帰ばね等からなる復帰手段を作用させて、大気開放位置に保持させるのが望ましい。例えば、本体操作部を把持する手の指等によって、復帰手段の付勢力に抗して弁部材を押し込むことができるように構成する。そして、まず遮断位置に移行するようになし、さらに弁部材を押し込むと、吸引作動位置に切り換わるようにすることになる。実際に、吸引操作を行う際には、弁部材を押し込んで、遮断位置で一度所定の時間保持した後に、吸引作動位置に移行させるように操作することになる。ここで、遮断位置では、必ずしも操作を停止する必要はない。負圧吸引力が作用するのに必要な時間だけ遮断位置に保持されておれば良い。例えば、弁部材の操作において、遮断位置のストロークを長くしておけば、弁部材を連続的に押し込むように操作することにより、吸引源の圧力が無負荷状態から負荷状態にまで低下させて、吸引作動位置に切り換わるようにすることができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 4 】

吸引操作を行ったときに、遅滞なく迅速に吸引口に負圧吸引力が作用し、円滑かつ確実に動作を行わせることができ、吸引操作に対する応答性が優れたものとなる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 5 】

以下、図面に基づいて本発明の実施の形態について説明する。まず図 1 において、1 は内視鏡であり、内視鏡 1 は本体操作部 2 及び挿入部 3 を備えており、また本体操作部 2 にはユニバーサルコード 4 が接続されている。挿入部 3 には、鉗子等の処置具を挿通するための処置具挿通チャンネル 5 が設けられている。この処置具挿通チャンネル 5 は、挿入部 3 の先端部に処置具導出口 6 として開口しており、他端は本体操作部 2 において、処置具導入部 7 として開口しており、処置具を挿通する時以外は、この処置具導入部 7 は鉗子栓 8 により密閉されている。

【 0 0 1 6 】

10 は吸引バルブであって、この吸引バルブ 10 には吸引経路が接続されている。ここで、本実施の形態においては、処置具挿通チャンネル 5 が吸引経路としても活用されるものとして構成されており、このために処置具挿通チャンネル 5 は本体操作部 2 内で通路 11 に分岐しており、この通路 11 は吸引バルブ 10 に接続されている。吸引バルブ 10 には、また通路 12 が接続されており、この通路 12 はユニバーサルコード 4 内に挿通されている。吸引装置 13 はこれら吸引バルブ 10 と通路 11 及び 12 を含むものである。なお、吸引経路は、処置具挿通チャンネル 5 とは独立の経路として構成し、挿入部 3 の先端に専用の吸引口を開口させるようにすることもできる。

【 0 0 1 7 】

ここで、通路 11 は吸引口側通路であって、この吸引口側通路 11 は挿入部 3 の先端に設けた処置具導出口 6 に通じる処置具挿通チャンネル 5 と連通しており、従って処置具導

10

20

30

40

50

出口 6 が吸引口として機能する。一方、通路 1 2 は吸引源側通路であり、この吸引源側通路 1 2 はユニバーサルコード 4 から導出されて、吸引容器 1 4 に接続されており、またこの吸引容器 1 4 から引き出されて吸引源としての負圧ポンプ 1 5 に接続されている。

【 0 0 1 8 】

図 2 乃至図 4 に吸引バルブ 1 0 の構成を示す。吸引バルブ 1 0 は弁ケーシング 2 0 と弁部材 2 1 とから大略構成されるものである。弁ケーシング 2 0 は本体操作部 2 の筐体 2 a に設けた装着孔 2 2 に装着されて、本体操作部 2 の内部に向けて、つまり下方に向けて延在されている。そして、この弁ケーシング 2 0 には、吸引口側通路 1 1 の基端部が接続される第 1 のポート 2 3 と、吸引源側通路 1 2 の基端部が接続される第 2 のポート 2 4 とが形成されている。また、弁ケーシング 2 0 には弁部材 2 1 が摺動する弁ガイド孔 2 5 が形成されており、この弁ガイド孔 2 5 には、その下部側に第 1 の弁座部 2 6 が、また上部側には第 2 の弁座部 2 7 が形成されている。

10

【 0 0 1 9 】

弁部材 2 1 は、弁ガイド孔 2 5 内に軸線方向に摺動可能に設けられており、滑り弁を構成するものである。弁部材 2 1 の下端部には第 1 の弁部 2 8 が設けられており、また上部側には第 2 の弁部 2 9 が設けられている。弁部材 2 1 は弁ケーシング 2 0 の上端開口から導出されて、本体操作部 2 の筐体 2 a の表面から突出し、その先端部には弁操作部 3 0 が装着されている。弁操作部 3 0 は、ゴム等の弾性部材からなり、その上端部が手指で操作される押動部 3 0 a となっており、この押動部 3 0 a の周囲にはスカート部 3 0 b が下方に向けて形成されている。そして、このスカート部 3 0 b の下端部は弁ケーシング 2 0 に螺合した保持リング 3 1 により固定されている。また、スカート部 3 0 b の周胴部には 1 または複数の大気連通孔 3 2 が形成されている。

20

【 0 0 2 0 】

弁部材 2 1 にはフランジ部 3 3 が設けられており、このフランジ部 3 3 と、弁ケーシング 2 0 の弁ガイド孔 2 5 に形成した段差部からなるばね受け 3 4 との間に復帰ばね 3 5 が介装されている。また、弁ケーシング 2 0 の弁ガイド孔 2 5 において、ばね受け 3 4 より上方位置には、フランジ部 3 3 が当接可能なストッパ壁 3 6 が形成されており、弁部材 2 1 を押し込んだときに、フランジ部 3 3 がストッパ壁 3 6 に当接する位置が押し込みストローク端となる。

30

【 0 0 2 1 】

従って、弁部材 2 1 は、図 2 に示したように、復帰ばね 3 5 の作用によって、第 1 の弁部 2 8 が第 1 の弁座部 2 6 に着座し、第 2 の弁部 2 9 が第 2 の弁座部 2 7 から離座した位置に保持されており、これが大気開放位置である。従って、吸引口側通路 1 1 と吸引源側通路 1 2 との連通は遮断され、吸引源側通路 1 2 は第 2 の弁部 2 9 と第 2 の弁座部 2 7 との間の円環状の通路を介して弁操作部 3 0 のスカート部 3 0 b に設けた大気連通孔 3 2 と連通している。

40

【 0 0 2 2 】

弁部材 2 1 を復帰ばね 3 5 に抗する方向に押動すると、その押動ストロークの途中位置では、図 3 に示したように、第 1 の弁部 2 8 が第 1 の弁座部 2 6 に着座したまま保持されて、しかも第 2 の弁部 2 9 が第 2 の弁座部 2 7 に着座する位置に変位する。その結果、吸引源側通路 1 2 は大気とも、吸引口側通路 1 1 とも連通しない遮断位置になる。つまり、吸引源側通路 1 2 の端部が閉塞した状態となる。

50

【 0 0 2 3 】

遮断位置からさらに弁部材 2 1 を押し込むと、図 4 に示したように、弁部材 2 1 に設けたフランジ部 3 3 がストッパ壁 3 6 に当接するストローク端位置となる。このときに、吸引源側通路 1 2 が吸引口側通路 1 1 と連通することになり、またこれら両通路 1 1 , 1 2 は大気と遮断されて、吸引源側通路 1 2 内の負圧吸引力が吸引口側通路 1 1 に作用する吸引作動位置となる。なお、弁部材 2 1 の押し込み動作時には、弁操作部 3 0 を構成するスカート部 3 0 b は折り曲げライン L で外向きに折り曲げられることになる。

【 0 0 2 4 】

50

以上のように構成することによって、吸引バルブ 10 は、その弁部材 21 に何等の力も作用させていないときには、吸引源側通路 12 は大気連通孔 32 を連通する大気連通位置に保持されるから、負圧ポンプ 15 は無負荷運転状態となり、エネルギーの消費が最小限に抑制され、長時間経過しても、この負圧ポンプ 15 が過熱するようなことはない。

【0025】

吸引操作を行う際には、まず弁部材 21 の先端に設けた弁操作部 30 を復帰ばね 35 に抗して押し下げる。ただし、弁部材 21 の操作の初期段階では、フランジ部 33 がストッパ壁 36 に当接するストローク端位置まで押し込むのではなく、押し込み途中の位置に保持する。これによって、吸引源側通路 12 は大気とも、また吸引口側通路 11 とも連通しない遮断位置に変位する。その結果、負圧ポンプ 15 が負荷状態になって、その吸い込み側 10

【0026】

その後に、弁操作部 30 をさらに押し込むように操作し、好ましくはストローク端位置まで押し込む。これによって、吸引バルブ 10 が吸引作動位置に切り換わって、負圧状態となっている吸引源側通路 12 が吸引口側通路 11 と連通することになるので、吸引口側通路 11 及びこの吸引口側通路に連通している処置具挿通チャンネル 5 に負圧が作用し、吸引口として機能する処置具導出口 6 に負圧吸引力を作用させることができる。従って、挿入部 3 の先端部の周囲に多少の空間が存在していたとしても、その周囲に存在する体液等の流状の汚物が確実に処置具導出口 6 に吸い寄せられて、処置具挿通チャンネル 5 から吸引口側通路 11 及び吸引源側通路 12 からなる吸引経路に吸い込まれる。なお、このとき 20

【0027】

このように、吸引バルブ 10 が大気連通位置から直接吸引作動位置に切り換わるのではなく、一度遮断位置に切り換えることによって、吸引口として機能する処置具導出口 6 の周囲がどのような状況になっていても、吸引して除去する必要のある流状汚物が周囲に存在する限り、吸引経路に迅速かつ確実に負圧吸引力が作用することになり、吸引操作に支障を来すことはない。そして、吸引が行われた後には、吸引バルブ 10 の弁操作部 30 に作用させていた押し込み力を解除することによって、復帰ばね 35 の作用によって弁部材 21 は確実に、図 2 の大気連通位置に復帰する。 30

【図面の簡単な説明】

【0028】

【図 1】内視鏡の吸引装置の構成を模式的に示す構成説明図である。

【図 2】吸引バルブの大気連通位置での断面図である。

【図 3】吸引バルブの遮断位置での断面図である。

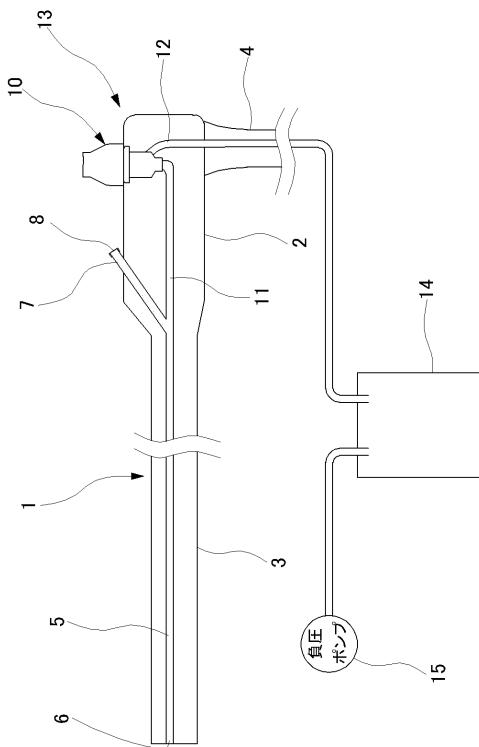
【図 4】吸引バルブの吸引作動位置での断面図である。

【符号の説明】

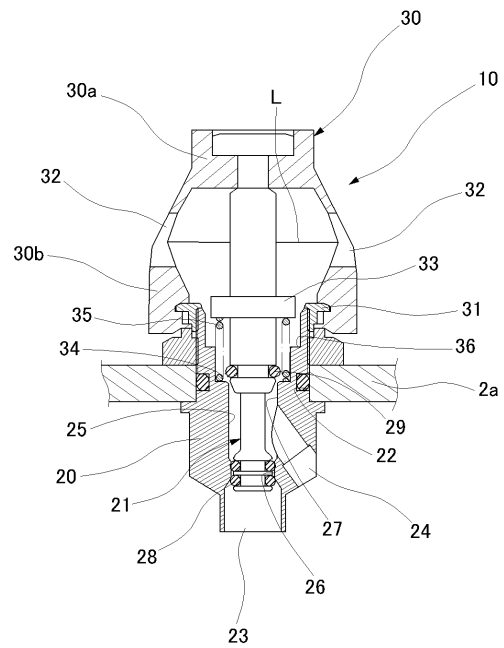
【0029】

1 内視鏡	2 本体操作部
3 挿入部	5 処置具挿通チャンネル
6 処置具導出口	7 処置具導入部
8 栓部材	10 吸引バルブ
11 吸引口側通路	12 吸引源側通路
13 吸引装置	15 真空ポンプ
20 弁ケーシング	21 弁部材
30 弁操作部	32 大気連通部
35 復帰ばね	

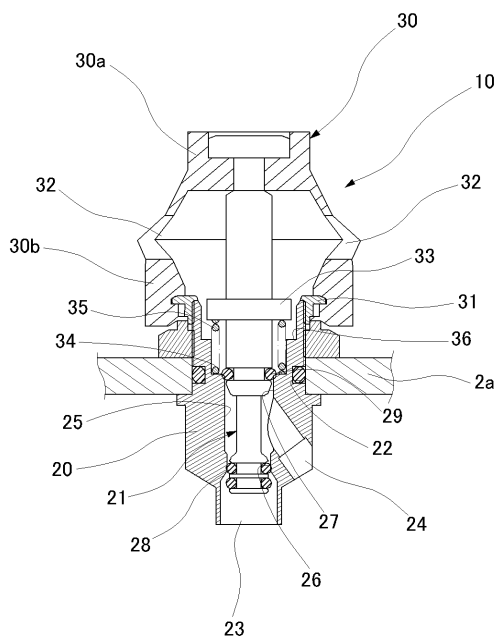
【図 1】



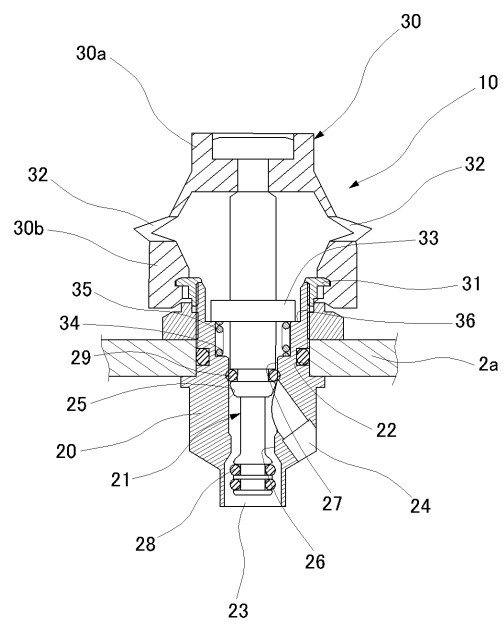
【図 2】



【図 3】



【図 4】



解决的问题：在操作抽吸阀进行抽吸操作时，向抽吸口快速、平稳和可靠地施加负压抽吸力。解决方案：在吸入阀10的阀构件21中，第一阀部分28位于第一阀座部分26上，第二阀部分29是第二阀座部分，这是通过复位弹簧35的作用实现的。当阀构件21被推入时，当阀构件21被推入时，第一阀部28在推入行程的中间位置移动至第一阀座部26。第二阀部29被安置并保持，第二阀部29被安置在第二阀座27上，并且吸入源侧通道12处于关闭位置，在该关闭位置中，大气和吸入口侧通道11都不连通。抽吸源侧通道12被推动时与抽吸口侧通道11连通，并且到达抽吸操作位置，在抽吸操作位置，抽吸源侧通道12中的负压抽吸力作用在抽吸口侧通道11上。[选择图]图2

