

(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2009-77874

(P2009-77874A)

(43) 公開日 平成21年4月16日(2009.4.16)

(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 A	2 H 0 4 0
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 3 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2007-248713 (P2007-248713)	(71) 出願人	000005430
(22) 出願日	平成19年9月26日 (2007. 9. 26)		
		(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	古賀 健彦
			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 DA57
			4C061 HH02 HH04 HH08 HH14

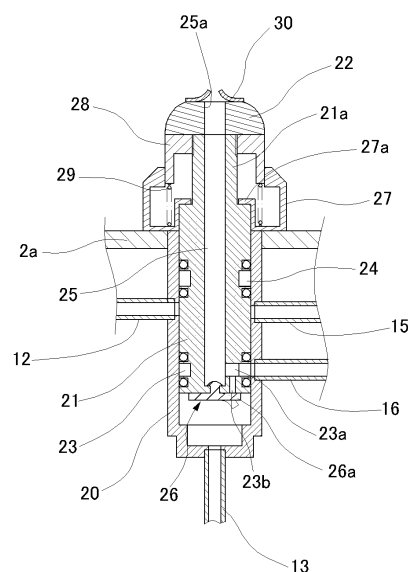
(54) 【発明の名称】 内視鏡の送気送液装置

(57) 【要約】

【課題】送気状態から停止状態に切り換えたときに、噴射ノズルの内部を含む洗浄流体の供給経路の内部に体内の汚損物が侵入するのを防止する。

【解決手段】送気送液バルブ 1 4 のバルブケーシング 2 0 内で弁部材 2 1 に設けた大気連通路 2 5 を閉鎖させた送気状態から停止状態に切り換える動作は、大気連通路 2 5 を開放する操作により行われて、逆止弁 2 6 が閉じて、送気路 1 3 から洗浄流体流路 1 1 への流れが遮断されるが、噴射ノズル 1 0 側からの逆流を防止するために、操作ボタン 2 2 の大気連通路 2 5 には、花弁状弁部材 3 0 が固定して設けられ、花弁状弁部材 3 0 により加圧エアの作用に対してある程度の抵抗を発揮して、大気への開口面積が徐々に増大して、送気路 1 3 内を流れる加圧エアの流速が徐々に遅くなり、送気路 1 3 における洗浄流体流路 1 1 への合流部に作用する負圧吸引力が緩和乃至消滅する。

【選択図】図 2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

挿入部の先端に加圧エアと洗浄液とを選択的に噴射する噴射ノズルを設け、この噴射ノズルには洗浄流体流路を接続し、前記挿入部内の途中位置で送気路と送液路とを前記洗浄流体流路に合流させ、また前記挿入部に連結した本体操作部に送気送液バルブを設けて、この送気送液バルブはバルブケーシング内に弁部材を摺動可能に設けることにより構成され、この弁部材の操作により、前記送気路にも前記送液路にも流体を供給しない停止状態と、前記送気路に加圧エアを供給する送気状態と、前記送液路に洗浄液を供給する送液状態との間に切り換え可能な構成とした内視鏡の送気送液装置において、

前記送気送液バルブの送気状態から停止状態への切換時に、前記送液路の前記洗浄流体流路への接続部に作用する前記ノズル側からの負圧吸引力を低下させまたは消滅させるための調圧機構を備える

構成としたことを特徴とする内視鏡の送気送液装置。

【請求項 2】

前記弁部材には、手指操作で開閉可能な大気連通路を形成し、送気状態から停止状態に移行させるために、この大気連通路を閉鎖する状態から開放したときに、この大気連通路を緩慢に開口させる開放遅延部材を設け、この開放遅延部材を前記調圧機構とする構成としたことを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡の送気送液装置。

【請求項 3】

前記調圧機構は、前記送液路の前記送気送液バルブへの接続部に、この送気送液バルブが送気状態から停止状態に切り換えた時に大気に連通するように、前記大気連通路に隣接する位置に開口するリーク通路を形成し、前記送気送液バルブの送液状態時には、前記弁部材が摺動して、前記リーク通路を閉鎖する構成としたことを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡の送気送液装置。

【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、挿入部の先端に設けた観察窓を洗浄するための送気送液装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

例えば医療用の内視鏡は、被検者の体腔内に挿入される挿入部と、この挿入部の操作を行うための本体操作部、さらには光源装置やプロセッサ等に接続されるユニバーサルコードとから大略構成されるものである。挿入部は、本体操作部への連結部から所定の長さは軟性部であり、この軟性部には湾曲部が連結して設けられ、さらに湾曲部には先端硬質部が連結されるが、この先端硬質部の先端面（または先端側面）には、体腔内を照明する照明窓及び体腔内を観察するための観察窓が設けられている。

【0003】

体腔内を観察している間には、観察窓に体液等の汚損物が付着することがあり、この汚損物を除去しなければ、観察に支障を来すことになる。そこで、挿入部を体腔内に挿入したままで観察窓を洗浄できるようにしている。観察窓の洗浄は、まず洗浄液（一般的には洗浄水）を供給して、観察窓に付着している汚損物を洗い流し、次いで加圧エアを供給して、観察窓に付着している液滴を除去することにより行われる。このために設けられるのが、内視鏡の送気送液装置である。従って、送気送液装置は、観察窓に向けて開口している噴射ノズルを有し、この噴射ノズルには、挿入部に設けた洗浄流体流路が接続して設けられている。この洗浄流体流路に洗浄液と加圧エアとを選択的に圧送することによって、観察窓に向けて洗浄液または加圧エアが噴射されることになる。

【0004】

洗浄流体流路は、挿入部内において、通常、挿入部における軟性部における湾曲部への接続部近傍の位置で送気路と送液路とに分岐しており、これら送気路及び送液路はそれぞ

10

20

30

40

50

れ独立して本体操作部内にまで延在されて、この本体操作部に設けた送気送液バルブに接続されている。この送気送液バルブはバルブケーシング内に弁部材を摺動可能に設けたものからなり、バルブケーシングには前述した送気路及び送液路と共に加圧エア供給路及び洗浄液供給路が接続される。送気送液バルブにおける弁部材は、本体操作部を把持する手の指で操作して、加圧エア供給路を大気へ開放し、送気路とは遮断した停止状態と、加圧エア供給路を大気との連通を遮断して送気路と接続する送気状態と、加圧エア供給路を大気とも送気路とも接続を遮断し、洗浄液供給路と送液路とを接続する送液状態とに切り換え可能となっている。

【0005】

以上の構成を有する送気送液装置は、例えば特許文献1に開示されている。この特許文献1では、噴射ノズルから洗浄液を噴射させて、観察窓に付着している汚損物を洗い流した後、加圧エアを噴射させたときに、この加圧エアの流れに洗浄流体流路に連通する送液路内の洗浄液が引き込まれて、噴霧状となるのを防止するようにしている。このために、弁部材を操作して、送液状態から送気状態に切り換えるに当たって、送液状態から直ちに送気状態に切り換わるのではなく、一度停止状態となり、その間にも弁部材がバルブケーシング内を摺動するようになり、この弁部材の移動によって、バルブケーシング内に弁部材との間に形成される液室の容積が拡大することによって、液室の内部に負圧が作用するようにしている。その結果、この液室に連通している送液路における洗浄液の液端が洗浄流体流路との接続部から内奥に引き込まれることになる。これによって、噴射ノズルから加圧エアを噴射させて、観察窓表面に付着している液滴を除去する際に、噴霧状となった加圧エアが供給されることがなく、液滴除去操作を迅速かつ確実にこなせるようになる。

【特許文献1】特開平8-112249号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

前述したように、特許文献1の構成では、観察窓の洗浄後に迅速に液滴除去するという点で極めて優れた特徴を有するが、なおこの特許文献1の構成には問題点がない訳ではない。即ち、加圧エアの噴射前に送液路の内部に洗浄液を吸引すると、噴射ノズルの内部が負圧になることから、体内からの体液その他の汚損物が噴射ノズル内から洗浄流体流路内に流入して、壁面等に直接付着して汚損された状態となる。従って、内視鏡の使用後に行われる洗浄・消毒時には、噴射ノズルから洗浄流体流路の内部を入念に洗浄・消毒することが必要になる。

【0007】

洗浄流体流路は挿入部の軸線方向に延在されており、観察窓に対しては、その表面に沿う方向に向けて洗浄流体を噴射することになるために、噴射ノズルでは洗浄流体が流れる経路を90度曲げるようにしており、経路が複雑なものとなり、かつ流路そのものは極めて細いものである。このために、内部の洗浄・消毒を完全に行うのには、かなりの困難性を伴うことになる。特に、二次感染の防止等の見地からは、観察窓の液滴除去の迅速性より、洗浄流体の経路の汚損防止及び洗浄性の向上を図る方が重要である。

【0008】

ところで、特許文献1のように、送液状態から停止状態に移行させる際に、弁部材が移動することにより液室を拡大させるという構成を採用しない場合でも、噴射ノズルへの吸引が発生する可能性がある。即ち、送気状態にして、送気路から洗浄流体流路に向けて加圧エアを供給している間には、この加圧エアの流れによって、特にこの加圧エアの流速を高速にすると、この送気路と共に洗浄流体流路に接続されている送液路側に負圧が作用することになり、この負圧の作用によって、送液路内の洗浄液が引き出されて、この送液路の液端が後退し、洗浄液が排出されて空間は負圧状態になる。従って、送気状態から加圧エアの供給を遮断して停止状態としたときに、この切り換えが急激に行われると、送液路における洗浄流体流路との接続部に作用する負圧により噴射ノズル側からの逆流が発生することになる。その結果、体内における汚損物が噴射ノズルに侵入するのを防止できない

ことになる。そして、噴射ノズルの内面に汚損物が付着したまま長時間放置されると、汚損物がこびりつく可能性があり、そうなるとその除去が極めて困難になる。

【 0 0 0 9 】

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、送気状態から停止状態に切り換えたときに、噴射ノズルの内部を含む洗浄流体の供給経路の内部に体内の汚損物が侵入するのを防止することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 0 】

前述した目的を達成するために、本発明は、挿入部の先端に加圧エアと洗浄液とを選択的に噴射する噴射ノズルを設け、この噴射ノズルには洗浄流体流路を接続し、前記挿入部の途中位置で送気路と送液路とを前記洗浄流体流路に合流させ、また前記挿入部に連結した本体操作部に送気送液バルブを設けて、この送気送液バルブはバルブケーシング内に弁部材を摺動可能に設けることにより構成され、この弁部材の操作により、前記送気路にも前記送液路にも流体を供給しない停止状態と、前記送気路に加圧エアを供給する送気状態と、前記送液路に洗浄液を供給する送液状態との間に切り換え可能な構成とした内視鏡の送気送液装置であって、前記送気送液バルブの送気状態から停止状態への切換時に、前記送液路の前記洗浄流体流路への接続部に作用する前記ノズル側からの負圧吸引力を低下させまたは消滅させるための調圧機構を備える構成としたことをその特徴とするものである。

【 0 0 1 1 】

送気送液バルブを介して噴射ノズルに加圧エアを供給するために、エアポンプが設けられるが、停止状態では、エアポンプを停止させたり、エアポンプからの加圧エアの供給経路に開閉弁を設けて、この開閉弁を遮断したりする構成としたものもあるが、通常は、送気送液バルブの弁部材に大気連通路を設けるようになり、この大気連通路を開放することによって、送気路に加圧エアが供給されない停止状態とする。これによって、エアポンプは常時作動状態に保持していても、停止状態では負荷が作用しないようになる。体腔内の圧力は大気圧より高いために、加圧エアの供給経路に逆止弁を設ける場合もある。

【 0 0 1 2 】

以上のことから、弁部材に手指操作で開閉可能な大気連通路を形成し、送気状態から停止状態に移行させるために、この大気連通路を閉鎖する状態から開放したときに、この大気連通路をある程度時間をかけて、例えば数秒間に徐々に開口させる開放遅延部材を設けて、この開放遅延部材を調圧機構として機能させることができる。加圧エアの供給経路に逆止弁を設ける構成とした場合には、この逆止弁を開くときには迅速に開くのが望ましいが、閉じる際にはある程度の時間をかけて徐々に閉じるように、好ましくは送気路に供給される加圧エアの流速が時間をかけて、例えば数秒間に連続的に低下するように調整する。これによって、送液路内における洗浄流体流路への接続部側の液端に作用する負圧が徐々に解消することになり、体内からの吸引が生じるのを防止乃至抑制できる。開放遅延部材は、例えば大気連通路の開放口に、この大気連通路の内圧の作用によって緩慢に開いて大気連通路内の圧力を徐々に開放するようになり、開いた後には、大気連通路の内部が大気圧になっても、開いた状態に保持される弁部材を設ける等の構成とすることができる。

【 0 0 1 3 】

負圧領域が形成されるのは、送液路における洗浄流体流路への接続部側の液端部分である。そして、送液路における送気送液バルブに接続されている他端部は封じ込められた状態となっている。そこで、この送液路における他端部を封じ込めるのではなく、開放状態とすれば、洗浄流体流路への接続側の液端部に負圧が作用するのを防止できる。従って、送液路の送気送液バルブへの接続部に、この送気送液バルブが送気状態から停止状態に切り換えた時に大気に連通する微小な通路断面積を有するリーク通路を形成することによって、調圧機構とすることもできる。この場合、送気送液バルブの送液状態では、弁部材が移動して、リーク通路を閉鎖するように構成する。

【発明の効果】

【 0 0 1 4 】

送気状態から停止状態に切り換えたときに、体内の汚損物が噴射ノズルの内部を含む洗浄流体の供給経路の内部に侵入することがなく、内視鏡の使用後に行われる洗浄・消毒作業を容易に、しかも完全に行うことができる。

【 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 に内視鏡の送気送液装置の概略構成を示す。同図において、1 は内視鏡であり、内視鏡 1 は本体操作部 2 を有し、この本体操作部 2 には、体腔内への挿入部 3 が連結して設けられ、またユニバーサルコード 4 が引き出されている。挿入部 3 は、本体操作部 2 への連結部から大半の長さ分は軟性部 3 a で、この軟性部 3 a には湾曲部 3 b が連結して設けられ、さらに湾曲部 3 b には先端硬質部 3 c が連結されている。先端硬質部 3 c には、照明窓と共に観察窓 5 が設けられており、この観察窓 5 を介して体腔内の観察を行うことができるようになっている。

【 0 0 1 6 】

観察窓 5 に体液等の汚損物が付着して、視野が悪化したときには、体腔内に挿入したままでこの汚損物を洗い流して、清浄化できるようになっており、送気送液装置はこのために設けられる。送気送液装置は噴射ノズル 10 を有し、この噴射ノズル 10 は先端硬質部 3 c において、観察窓 5 に向けて開口しており、洗浄液と加圧エアとを選択的に噴射できるようになっている。このために、噴射ノズル 10 には洗浄流体流路 11 が接続されており、この洗浄流体流路 11 には湾曲部 3 b を経て軟性部 3 a 内の位置で送液路 12 と送気路 13 とが合流している。送液路 12 及び送気路 13 は、挿入部 3 から本体操作部 2 にまで延在されて、この本体操作部 2 に設けた送気送液バルブ 14 に接続されている。

【 0 0 1 7 】

送気送液バルブ 14 には、また洗浄液供給路 15 及び加圧エア供給路 16 が接続されており、これら洗浄液供給路 15 及び加圧エア供給路 16 はユニバーサルコード 4 内に挿通されている。そして、洗浄液供給路 15 は洗浄液タンク 17 に接続されており、この洗浄液タンク 17 には洗浄液が貯留されており、洗浄液供給路 15 の端部は洗浄液タンク 17 内において、洗浄液の液面下に開口している。一方、加圧エア供給路 16 はエアポンプ 18 に接続されており、また加圧エア供給路 16 からは液面加圧路 19 が分岐して、この液面加圧路 19 は洗浄液タンク 17 の液面上に開口している。

【 0 0 1 8 】

送気送液バルブ 14 は、洗浄液供給路 15 と送液路 12 との間を接離し、また加圧エア供給路 16 と送気路 13 とを接離するために設けられており、本体操作部 2 を把持する手の指で操作を行うことができるようになっている。加圧エア供給路 16 と送気路 13 とを遮断し、かつ洗浄液供給路 15 と送液路 12 とを接続すると送液状態となり、洗浄液供給路 15 と送液路 12 とを遮断し、加圧エア供給路 16 と送気路 13 とを接続すると送気状態になる。そして、洗浄液供給路 15 と送液路 12 との間及び加圧エア供給路 16 と送気路 13 との間を遮断したときには、停止状態となるが、このときにエアポンプ 18 を無負荷状態とするために、加圧エア供給路 16 は大気と連通するようにしている。

【 0 0 1 9 】

図 2 及び図 3 に送気送液バルブ 14 の構成を示す。これらの図から明らかなように、送気送液バルブ 14 はバルブケーシング 20 を有し、このバルブケーシング 20 は本体操作部 2 のハウジング 2 a に固定して設けられている。バルブケーシング 20 には、送液路 12 及び洗浄液供給路 15 と、送気路 13 及び加圧エア供給路 16 とが接続されている。ここで、送液路 12 と洗浄液供給路 15 とはバルブケーシング 20 の上部側の側面に、加圧エア供給路 16 は下部側の側面に、送気路 13 はバルブケーシング 20 の底面にそれぞれ接続されている。そして、バルブケーシング 20 内には弁部材 21 が摺動可能に設けられており、この弁部材 21 の先端には操作ボタン 22 が連結して設けられており、この操作ボタン 22 はハウジング 2 a から突出した位置に配置されている。

【 0 0 2 0 】

弁部材 2 1 はバルブケーシング 2 0 内で摺動可能となっており、その外周面部には下方部位と中間位置とに円環状の第 1 , 第 2 の連通溝 2 3 , 2 4 が形成されている。さらに、弁部材 2 1 の軸中心部に大気連通路 2 5 が形成されている。大気連通路 2 5 は、弁部材 2 1 及び操作ボタン 2 2 を貫通するように設けられ、下端部には逆止弁 2 6 が装着されている。また、第 1 の連通溝 2 3 には 1 乃至複数個所の連通孔 2 3 a が穿設されており、これによって第 1 の連通溝 2 3 はこの連通孔 2 3 a を介して大気連通路 2 5 と常時連通している。連通孔 2 3 a には、さらに、開閉通路 2 3 b が分岐しており、この開閉通路 2 3 b は弁部材 2 1 の下面に開口している。逆止弁 2 6 は弁部材 2 1 の底部に設けられ、この弁部材 2 1 の底壁に当接するリップ部 2 6 a を有し、常時においては、弁部材 2 1 の下端部にこの逆止弁 2 6 の設定圧となる圧接力で弁部材 2 1 と当接している。開閉通路 2 3 b は、このリップ部 2 6 a が当接する位置に開口している。大気連通路 2 5 が閉鎖されて、内圧が上昇し、開閉通路 2 3 b から逆止弁 2 6 のリップ部 2 6 a に設定圧以上の圧力が作用すると、図 2 に仮想線で示したように、リップ部 2 6 a が撓んで弁部材 2 1 の下端面から離間することになる。その結果、開放通路 2 3 b が送気路 1 3 と連通する。

10

【 0 0 2 1 】

本体操作部 2 のハウジング 2 a には、ばね受け部材 2 7 が固着して設けられている。一方、弁部材 2 1 の上部は細径部 2 1 a となっており、この細径部 2 1 a にばね座 2 8 が螺挿されて固定的に設けられている。そして、ばね受け部材 2 7 とばね座 2 8 との間には、復帰ばね 2 9 が弾装されており、この復帰ばね 2 9 の付勢力によって弁部材 2 1 は上方に突出する方向に付勢されている。また、ばね受け部材 2 7 にはストッパフランジ 2 7 a が一体に設けられており、このストッパフランジ 2 7 a は弁部材 2 1 の細径部 2 1 a への段差部に係合しており、これにより弁部材 2 1 の最上昇位置が規制される。

20

【 0 0 2 2 】

図 2 には送気送液バルブ 1 4 の停止状態が示されており、図 3 には送水状態が示されている。停止状態では、弁部材 2 1 は、復帰ばね 2 9 の付勢力によって、その細径部 2 1 a への段差部にハウジング 2 a に固定して設けたばね受け部材 2 7 のストッパフランジ 2 7 a が係合して、図 2 の上昇位置に保持されている。この状態では、弁部材 2 1 に設けた第 1 の連通溝 2 3 が加圧エア供給路 1 6 と連通している。従って、加圧エア供給路 1 6 は連通孔 2 3 a を介して大気連通路 2 5 と連通している。一方、弁部材 2 1 が上昇位置にあるので、この弁部材 2 1 の下端面とバルブケーシング 2 0 の底面との間に所定の空間が存在しており、バルブケーシング 2 0 の底面に接続した送気路 1 3 はこの空間に開口している。そして、大気連通路 2 5 の下端部には逆止弁 2 6 が設けられており、この逆止弁 2 6 は、体腔内の圧力と大気圧との間の差圧によって、閉鎖した状態となっており、従って加圧エア供給路 1 6 は大気連通路 2 5 を介して大気と連通しており、送気路 1 3 とは遮断されている。その結果、エアポンプ 1 8 の吐出圧は実質的に大気圧と同様になるので、エアポンプ 1 8 は実質的に無負荷運転状態となる。

30

【 0 0 2 3 】

送気送液バルブ 1 4 を図 2 の状態から、操作ボタン 2 2 の上面に手指を当接させると、大気連通路 2 5 が密閉されることになり、弁部材 2 1 及び操作ボタン 2 2 に穿設した大気連通路 2 5 の先端開口が閉鎖されて、大気連通路 2 5 及びこれに連通している加圧エア供給路 1 6 の内部圧力が上昇する。この圧力が開閉通路 2 3 b から逆止弁 2 6 のリップ部 2 6 a に作用して、逆止弁 2 6 の設定圧より高くなると、リップ部 2 6 a が撓んで開放通路 2 3 b が送気路 1 3 と連通する。その結果、加圧エア供給路 1 6 が第 1 の連通溝 2 3 及び開閉通路 2 3 b を介して送気路 1 3 と連通して、エアポンプ 1 8 から供給される加圧エアが送気路 1 3 から洗浄流体流路 1 1 を経て噴射ノズル 1 0 に供給され、この噴射ノズル 1 0 から観察窓 5 に向けて加圧エアが供給される。

40

【 0 0 2 4 】

弁部材 2 1 が復帰ばね 2 9 の付勢力に抗してバルブケーシング 2 0 内に押し込まれると、加圧エア供給路 1 6 と第 1 の連通溝 2 3 との接続が遮断される。その結果、加圧エア供

50

給路 1 6 と送気路 1 3 との連通は遮断される。そして、弁部材 2 1 が所定ストロークだけバルブケーシング 2 0 内を摺動変位すると、洗浄液供給路 1 5 と送液路 1 2 とが第 2 の連通溝 2 4 を介して接続される。しかも、加圧エア供給路 1 6 と大気との連通が遮断されているので、この加圧エア供給路 1 6 内の圧力が上昇する。この加圧エア供給路 1 6 には液面加圧路 1 9 からの圧力によって、洗浄液タンク 1 7 内の洗浄液の液面が加圧されて、洗浄液供給路 1 5 から、送液路 1 2 及び洗浄流体流路 1 1 を介して、噴射ノズル 1 0 に洗浄液が供給される。その結果、洗浄液が噴射ノズル 1 0 から観察窓 5 に向けて噴射されることになる。これが送液状態である。

【0025】

従って、観察窓 5 が体液等で汚損されたときには、挿入部 3 を体腔内から引き出すのではなく、体腔内に挿入したままで観察窓 5 の洗浄を行うことができ、観察窓 5 を常に鮮明な画像が得られるように調整される。

【0026】

観察窓 5 の洗浄の操作手順としては、まず弁部材 2 1 をバルブケーシング 2 0 内に押し込むことによって送液状態とする。これによって、洗浄液供給路 1 5 と送液路 1 2 とが送気送液バルブ 1 4 で接続されて、送液路 1 2 から洗浄流体流路 1 1 に供給されることになり、観察窓 5 の表面に付着する汚損物が洗い流される。

【0027】

次に、弁部材 2 1 に対する押し込み力を解除するが、大気連通路 2 5 を閉塞させた状態に保持する。その結果、弁部材 2 1 は、復帰ばね 2 9 の作用によって、細径部 1 2 a への段差部分がばね受け部材 2 7 に設けたストッパフランジ 2 7 a と係合する上昇位置に変位する。これによって、加圧エア供給路 1 6 は大気連通路 2 5 と連通し、洗浄液供給路 1 5 と送液路 1 3 との連通が遮断される。手指で大気連通路 2 5 を閉鎖しているので、内部のエア圧が高くなって、この圧力が第 1 の連通溝 2 3 から開閉通路 2 3 b に導かれ、逆止弁 2 6 のリップ部 2 6 a に作用して、この逆止弁 2 6 が開いて、加圧エアは送気送液バルブ 1 4 のバルブケーシング 2 0 内を通り、送気路 1 3 及び洗浄流体流路 1 1 を経て噴射ノズル 1 0 から噴射される。つまり、送気状態となる。

【0028】

観察窓 5 を清浄化するために、所定の時間だけ送気状態を維持する。これによって、液滴等の除去が高精度に行われる。この液滴除去作用をより効率的に行うには、噴射ノズル 1 0 から噴射される加圧エアの圧力をできるだけ高くし、しかもできるだけ長時間にわたって送気状態を維持する。その後、大気連通路 2 5 から手指を開放することによって、逆止弁 2 6 が閉鎖し加圧エア供給路 1 6 が大気と連通した停止状態となり、エアポンプ 1 8 が無負荷状態に復帰する。

【0029】

送液状態から送気状態に切り換えて、加圧エアを噴射ノズル 1 0 に供給すると、少なくとも洗浄流体流路 1 1 の内部に滞留している洗浄液が排出されるが、送液路 1 2 の内部には、その全長にわたって洗浄液が滞留している。そして、加圧エアが送気路 1 3 から洗浄流体流路 1 1 に向けて流れる際に、特に加圧エアの流速を高速化すると、送液路 1 3 の洗浄流体流路 1 1 への連通部にはエジェクタ効果により負圧吸引力が発生する。つまり、送気を行っている間は、送液路 1 3 の液端位置には負圧作用領域が発生することになる。従って、送気状態から停止状態に切り換えたときに、送気路 1 3 から洗浄流体流路 1 1 への流れを遮断する動作が急激に行われると、噴射ノズル 1 0 側から負圧領域に向けて逆流が生じる。この逆流によって、噴射ノズル 1 0 から体液等が吸引される可能性がある。

【0030】

そこで、送液路 1 3 の液端位置を含む負圧領域における空気の流れを急激に遮断するのではなく、ある程度緩慢に遮断することにより、前述した負圧領域の圧力変動を緩和させて、噴射ノズル 1 0 側からの体液等の吸引を防止乃至抑制するようにしている。ここで、送気状態から停止状態への移行は、送気送液バルブ 1 4 における操作ボタン 2 2 に設けた大気連通路 2 5 を開放する操作により行われる。その結果、逆止弁 2 6 に作用する圧力が

10

20

30

40

50

低下して、この逆止弁 2 6 が閉じられる。従って、この大気連通路 2 5 の大気への連通から逆止弁 2 6 が閉鎖するまでの時間を長くすれば、負圧領域の圧力が急激に変化するのを防止できる。この流路の切換操作は内視鏡 1 を操作する術者等が手指で行うものであり、操作ボタン 2 2 から手指を離す動作の遅速に拘らず、大気連通路 2 5 の開放開始から逆止弁 2 6 の閉鎖までに最低限度の時間、例えば 3 秒乃至 1 0 秒程度の時間をかけて徐々に逆止弁が閉じるようにする。

【 0 0 3 1 】

このために、操作ボタン 2 2 には、その大気連通路 2 5 の開口端 2 5 a には、圧力調整手段を構成する開放遅延部材として、図 4 に示したように、中央から放射状に切り込みを設けた花弁状弁部材 3 0 が設けられている。この花弁状弁部材 3 0 は、図 4 に示したように、大気連通路 2 5 の開口端 2 5 a の上部を覆うように配置され、常時においては、図 2 に示したように、花弁が開いて大気連通路 2 5 を開放する状態に保持するように癖付けられている。この花弁状弁部材 3 0 の上を手指で押圧すると、その開口端 2 5 a を覆うようになる。花弁状弁部材 3 0 に対する押圧力を解除すると、大気連通路 2 5 の開口端 2 5 a を開放する状態に復元するが、このときには瞬時に開放するのではなく、数秒程度の遅れが生じるようにする。つまり、花弁状弁部材 3 0 は大気連通路 2 5 の開放を遅延させる開放遅延部材として機能させ、この遅延時間の間に大気連通路 2 5 内の圧力を徐々に低下させる。

10

【 0 0 3 2 】

従って、花弁状弁部材 3 0 を手指で押圧することによって、送気送液バルブ 1 4 を送気状態としているときには、大気連通路 2 5 にはエアポンプ 1 8 から加圧エア供給路 1 6 を介して導入される加圧エアが作用している。そこで、手指を花弁状弁部材 3 0 から離間させて、送気状態から停止状態に切り換えると、図 5 に矢印で示したように、この大気連通路 2 5 内に作用している加圧エアの圧力が花弁状弁部材 3 0 の花弁を押し上げて、加圧エアは大気へ開放される。このときには、加圧エアの作用に対して花弁がある程度の抵抗を発揮することから、開口端 2 5 a が直ちに全開するのではなく、大気への開口面積が徐々に増大することになる。その結果、大気連通路 2 5 内の圧力が徐々に低下する。開閉通路 2 3 b を介して逆止弁 2 6 のリップ部 2 6 a に大気連通路 2 5 内の圧力が作用しているので、このリップ部 2 6 b に作用する圧力が徐々に低下し、この圧力の低下に応じて逆止弁 2 6 の流路断面積が減少することになる。従って、送気路 1 3 内を流れる加圧エアの流速が徐々に遅くなる。その結果、この送気路 1 3 における洗浄流体流路 1 1 への合流部に作用している負圧吸引力が緩和乃至消滅することになって、体液等が噴射ノズル 1 0 側から吸引されるのを防止若しくは抑制される。

20

30

【 0 0 3 3 】

また、前述した花弁状弁部材 3 0 に代えて、停止状態時に大気へ連通するリーク通路を形成する構成としても、噴射ノズル 1 0 側からの体液等の吸引を防止乃至抑制することができる。即ち、図 6 及び図 7 に示したように、弁部材 2 1 の外周面には、この弁部材 2 1 が図 2 に示した上昇位置となっているときに、送液路 1 2 の端部が臨む部位に円環状細溝 3 1 が形成されている。円環状細溝 3 1 は、弁部材 2 1 の上昇位置では送液路 1 2 にのみ開口し、洗浄液供給路 1 5 には開口しないようになっている。このために、送液路 1 2 と洗浄液供給路 1 5 とは、上下方向において、僅かに位置が異なっている。そして、この円環状溝 3 1 には極めて細かいリーク流路 3 2 と連通しており、このリーク流路 3 2 は弁部材 2 1 から操作ボタン 2 2 にかけて形成されて、この操作ボタン 2 2 において、大気連通路 2 5 の開口端 2 5 a に極めて近接した位置に開口している。従って、手指で大気連通路 2 5 を閉鎖したときには、同時にこのリーク流路 3 2 も閉鎖されることになる。

40

【 0 0 3 4 】

以上のように構成することによって、送気状態ではリーク流路 3 2 は閉鎖されるが、操作ボタン 2 2 から手指を離間して停止状態に切り換えたときに、送液路 1 2 の送気送液バルブ 1 4 側の端部が封じ込められた状態から、リーク流路 3 2 を介して大気と連通して開放状態となる。その結果、送液路 1 2 内の洗浄液供給路 1 5 への接続側における洗浄液の

50

液端に作用する全圧力のうち、少なくとも動圧成分は抑制されることになる。従って、送気状態から停止状態に切り換えたときに、送液路 12 における液端に作用する負圧の度合いを減少させることができる結果、噴射ノズル 10 からの吸い込みを最小限に抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図 1】内視鏡の送気送液装置の概要を示す構成説明図である。

【図 2】本発明の第 1 の実施の形態における送気送水バルブの停止状態における断面図である。

【図 3】本発明の第 1 の実施の形態における送気送水バルブの送液状態における断面図である。

【図 4】本発明の第 1 の実施の形態における圧力調整手段としてのリップ状覆い片の平面図である。

【図 5】図 4 のリップ状覆い片の作動状態を示す要部断面図である。

【図 6】本発明の第 2 の実施の形態における送気送水バルブの停止状態における断面図である。

【図 7】本発明の第 2 の実施の形態における送気送水バルブの送液状態における断面図である。

【符号の説明】

【0036】

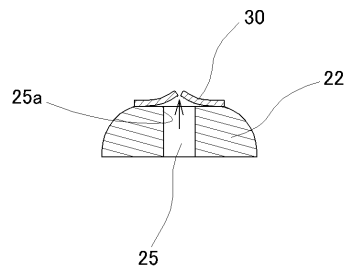
- | | |
|-------------|-------------|
| 1 内視鏡 | 2 本体操作部 |
| 3 挿入部 | 3 a 軟性部 |
| 3 b 湾曲部 | 3 c 先端硬質部 |
| 5 観察窓 | 10 噴射ノズル |
| 11 洗浄流体流路 | 12 送液路 |
| 13 送気路 | 14 送気送液バルブ |
| 15 洗浄液供給路 | 16 加圧エア供給路 |
| 17 洗浄液タンク | 18 エアポンプ |
| 20 バルブケーシング | 21 弁部材 |
| 22 操作ボタン | 23 第 1 の連通溝 |
| 23 a 連通路 | 23 b 開閉通路 |
| 25 大気連通路 | 26 逆止弁 |
| 26 a リップ部 | 30 花弁状弁部材 |
| 31 円環状細溝 | 32 リーク流路 |

10

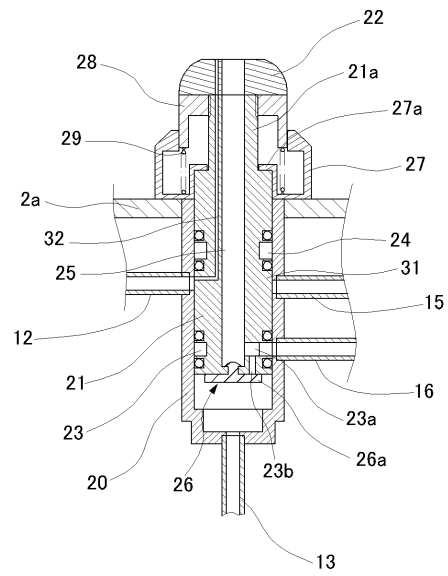
20

30

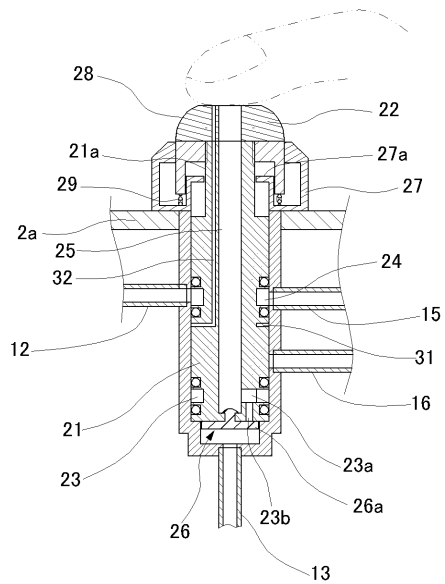
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



专利名称(译)	内窥镜的供气和输送装置		
公开(公告)号	JP2009077874A	公开(公告)日	2009-04-16
申请号	JP2007248713	申请日	2007-09-26
[标]申请(专利权)人(译)	富士写真光机株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士公司		
[标]发明人	古賀健彦		
发明人	古賀 健彦		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.332.A G02B23/24.A A61B1/015.511 A61B1/015.513 A61B1/12.531		
F-TERM分类号	2H040/DA57 4C061/HH02 4C061/HH04 4C061/HH08 4C061/HH14 4C161/HH02 4C161/HH04 4C161/HH08 4C161/HH14		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：当从空气供给状态切换到停止状态时，为了防止体内的污染物进入包括喷嘴内部的清洁液的供给路径的内部。 解决方案：通过打开大气连通通道25来执行将空气供应状态切换为停止状态的操作，在该空气供应状态下，空气连通通道25设置在空气供应/液体供应阀14的阀壳20中的阀构件21中，该空气连通通道25处于关闭状态。此后，关闭止回阀26，并阻止从空气供应通道13到清洁流体流动通道11的流动。但是，为了防止从喷嘴10侧逆流，操作按钮22连接到大气。瓣状阀构件30固定地设置在通道25中，并且瓣状阀构件30对压缩空气的作用施加一定的阻力，以逐渐增加向大气的开口面积。流过空气供应通道13的加压空气的流速逐渐降低，并且作用在空气供应通道13与清洁液流动通道11的汇合部分上的负压抽吸力得以缓和或消除。 [选择图]图2

