

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

**特許第4100019号
(P4100019)**

(45) 発行日 平成20年6月11日 (2008. 6. 11)

(24) 登録日 平成20年3月28日 (2008. 3. 28)

(51) Int. Cl.	F 1
A 6 1 B 1/00 (2006. 01)	A 6 1 B 1/00 3 3 0 B
A 6 1 B 1/12 (2006. 01)	A 6 1 B 1/00 3 3 2 A
	A 6 1 B 1/12

請求項の数 4 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2002-95862 (P2002-95862)	(73) 特許権者	000005430
(22) 出願日	平成14年3月29日 (2002. 3. 29)		フジノン株式会社
(65) 公開番号	特開2003-290139 (P2003-290139A)		埼玉県さいたま市北区植竹町 1 丁目 3 2 4 番地
(43) 公開日	平成15年10月14日 (2003. 10. 14)	(74) 代理人	100089749
審査請求日	平成16年12月22日 (2004. 12. 22)		弁理士 影井 俊次
		(72) 発明者	輪湖 史英
			埼玉県さいたま市植竹町 1 丁目 3 2 4 番地
			富士写真光機株式会社内
		審査官	長井 真一
		(56) 参考文献	特開 2 0 0 2 - 8 5 3 4 0 (J P , A) 特開 2 0 0 0 - 2 8 7 9 1 8 (J P , A))

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡の観察窓洗浄用流体供給機構

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡の本体操作部に装着され、観察窓を洗浄するために設けられる管路を、観察窓側管路と、供給源側管路とが接続されるバルブケーシングに、前記供給源側管路から供給される洗浄用流体の前記観察窓側管路への供給制御を行なう制御バルブを装着したものである、

前記観察窓側管路と前記供給源側管路とでは、供給源側管路の方の内径を大きくし、この供給源側管路の前記バルブケーシングへの接続部の口径を前記観察窓側管路の内径以下とならない範囲で流路の絞り部を形成する

構成としたことを特徴とする内視鏡の観察窓洗浄用流体供給機構。

10

【請求項 2】

前記制御バルブには、前記観察窓側管路としては送気管路と送液管路とから構成し、また供給源側管路としては給気管路と給液管路とから構成し、前記各管路が接続される前記バルブケーシングには前記制御バルブを着脱可能に装着する構成としたことを特徴とする請求項1記載の内視鏡の観察窓洗浄用流体供給機構。

【請求項 3】

前記バルブケーシングには、前記制御バルブに代えて、このバルブケーシングより軟質の部材からなる洗浄アダプタを着脱可能に装着するようになし、この洗浄アダプタには前記送気管路と送液管路との延長方向に貫通する通路を設けると共に、前記給気管路と給液管路との延長位置にこの洗浄アダプタと一体に設けたストッパ部材を配置する構成としたこ

20

とを特徴とする請求項 2 記載の内視鏡の観察窓洗浄用流体供給機構。

【請求項 4】

前記各管路の内部を洗浄するために、前記バルブケーシング側に向けて洗浄ブラシを挿通可能となし、前記供給源側管路に設けた前記絞り部はこの洗浄ブラシの挿入抵抗を増大させるものであることを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡の観察窓洗浄用流体供給機構。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、内視鏡の挿入部の先端部に設けられる観察窓が汚損されたときに、この観察窓に洗浄用流体を供給して、その洗浄を行なうに当って、洗浄用流体の供給制御を行なう機構に関するものであり、特にこの洗浄用流体の供給機構が汚損されたときに、洗浄ブラシを用いて管路内洗浄を行なえるようにした内視鏡の観察窓洗浄用流体供給機構に関するものである。

10

【0002】

【従来の技術】

内視鏡は、挿入部の先端に照明窓及び観察窓が設けられており、観察窓は体液等で汚損されることから、観察窓は適宜洗浄できるようになっていなければならない。このために、内視鏡は観察窓洗浄用流体供給機構を備えている。この流体供給機構の概略構成を図 3 に示す。図中において、1 は本体操作部、2 は挿入部、3 はユニバーサルコードである。挿入部 2 の先端には図示しない照明窓及び観察窓が設けられており、特に観察窓が汚損されたときに、この観察窓に洗浄用流体が供給されて、その洗浄を行なう。ここで、洗浄用流体としては、洗浄液と加圧エアとが用いられる。洗浄液は観察窓から汚れを取り除くものであり、また加圧エアは洗浄後に観察窓に付着している洗浄液を吹き飛ばすためのものである。このために、内視鏡には、洗浄用流体の供給経路として、洗浄液を供給する経路と、加圧エアを供給する経路とが設けられており、これらの経路はそれぞれ独立に、また挿入部 2 の先端近傍で合流させて、観察窓に向けて噴射される。

20

【0003】

洗浄液と加圧エアとは同時に供給するのではなく、まず洗浄液を供給し、次いで加圧エアを供給することから、これら洗浄用流体の供給経路の途中に洗浄用流体の供給制御装置 10 が設けられる。この供給制御装置 10 は、バルブケーシング 11 内に制御バルブ 12 が摺動可能に設けられており、かつこのバルブケーシング 11 には給液管路 13、給気管路 14 及び送液管路 15、送気管路 16 が接続されている。給液管路 13 及び給気管路 14 は供給源側の管路であり、また送液管路 15 及び送気管路 16 は観察窓側の管路である。送液管路 15 及び送気管路 16 はそれぞれ独立して、また場合によっては挿入部 2 の先端近傍で合流させて、ノズル 17 から観察窓に向けて噴射させるようにしている。

30

【0004】

一方、給液管路 13 及び給気管路 14 は、本体操作部 1 からユニバーサルコード 3 内に導かれており、給液管路 13 の他端は洗浄液タンク 18 に接続されている。また、給気管路 14 の他端は光源装置 19 に内蔵させたエアポンプ 20 に接続されている。洗浄液タンク 18 からの洗浄液の供給は、洗浄液タンク 18 の液面を加圧することにより行なわれるものであり、このためにエアポンプ 20 に接続した送気管路 16 は途中で洗浄液タンク 18 の液面加圧配管 21 を分岐させている。

40

【0005】

エアポンプ 20 は常時作動させておき、洗浄用流体を観察窓に供給しないときには、このエアポンプ 20 を実質的に無負荷運転させる。このために、制御バルブ 12 には大気開放路 22 が設けられており、制御バルブ 12 の洗浄用流体の供給停止状態では、給気管路 14 が大気開放路 22 と接続されて、エアポンプ 20 を大気と連通させる。この時には、送気管路 16 は給気管路 14 と連通しているが、送気管路 16 側には実質的にエアは供給されない。また、給液管路 13 と送液管路 15 とは制御バルブ 12 により接続が遮断される。

50

【 0 0 0 6 】

制御バルブ 1 2 の大気開放路 2 2 を手指で閉鎖すると、エアポンプ 2 0 に負荷が作用して、空気を加圧して給気管路 1 4 から送気管路 1 6 に向けて加圧エアが供給される。また、制御バルブ 1 2 をバルブケーシング 1 1 内に押し込むと、給気管路 1 4 は大気開放路 2 2 とともに、また送気管路 1 6 とともに遮断され、かつ給液管路 1 3 は送液管路 1 5 と接続される。従って、液面加圧配管 2 1 から洗浄液タンク 1 8 に加圧力が作用して、洗浄液が給液管路 1 3 から送液管路 1 5 を介してノズル 1 7 に供給される。

【 0 0 0 7 】

また、内視鏡には、前述した観察窓洗浄用流体供給機構に加えて、体腔内からの吸引機構も備えている。この吸引機構は処置具挿通チャンネル 3 0 を吸引経路の一部として利用するものであり、吸引管路 3 1 はこの処置具挿通チャンネル 3 0 の基端部から分岐している。そして、この吸引管路 3 1 から処置具挿通チャンネル 3 0 に負圧吸引力を作用させる制御を行なうために、吸引バルブ 3 2 をバルブケーシング 3 3 内に設けた吸引制御機構 3 4 が本体操作部 2 において、洗浄用流体の供給制御機構 1 0 と並べるように配置されている。この吸引バルブ 3 2 にも大気開放路 3 5 が設けられている。

【 0 0 0 8 】

【 発明が解決しようとする課題 】

ところで、内視鏡は、その使用の都度洗浄及び消毒を行わなければならない。挿入部 2 をはじめとして、内視鏡全体の外面はもとより、体腔内に挿入されたという点から、洗浄用流体が通る管路 1 3 ~ 1 6 も洗浄及び消毒が必要となる。特に、供給制御機構 1 0 を構成する制御バルブ 1 2 は吸引制御機構 3 4 を構成する吸引バルブ 3 2 に近接した位置に配置されているので、制御バルブ 1 2 が汚損される可能性が高い。前述した各管路は制御バルブ 1 2 を介する経路となっているので、洗浄液や加圧エアの供給時に汚損物が拡散する可能性がある。このために、制御バルブ 1 2 をバルブケーシング 1 1 から取り外して、制御バルブ 1 2 は独立に洗浄される。一方、各管路 1 3 ~ 1 6 は洗浄ブラシを挿入してブラシ洗浄が行なわれる。洗浄ブラシは供給源側の管路 1 3 , 1 4 はバルブケーシング 1 1 への接続部とは反対側から挿入されて、制御バルブ 1 2 が取り外されたバルブケーシング 1 1 内までの間をブラッシングすることになる。また、観察窓側の管路 1 5 , 1 6 はバルブケーシング 1 1 側から挿入部 2 の先端側に向けて洗浄ブラシが挿入されて、これらの管路内面をブラッシングする。

【 0 0 0 9 】

ここで、バルブケーシング 1 1 は、制御バルブ 1 2 を摺動させるものであり、かつ各管路 1 3 ~ 1 6 の接続部を含めた加工性等の観点から、金属で形成される。従って、洗浄ブラシを各管路に挿入して、ブラッシングしている間に、管路からバルブケーシング 1 1 内にブラシが進入することになるが、この洗浄ブラシの先端がバルブケーシング 1 1 の内面に衝突すると、洗浄ブラシを損傷させてしまう等といった欠点がある。

【 0 0 1 0 】

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、洗浄用流体の管路をブラシ洗浄する際に、洗浄ブラシの先端がバルブケーシングに衝突するのを防止乃至抑制できるようにすることにある。

【 0 0 1 1 】

【 課題を解決するための手段 】

前述した目的を達成するために、本発明は、内視鏡の本体操作部に装着され、観察窓洗浄を行なうために設けられる管路を、観察窓側管路と、供給源側管路とが接続されるバルブケーシングに、前記供給源側管路から供給される洗浄用流体の前記観察窓側管路への供給制御を行なう制御バルブを装着したものであって、前記観察窓側管路と前記供給源側管路とでは、供給源側管路の方の内径を大きくし、この供給源側管路の前記バルブケーシングへの接続部の口径を前記観察窓側管路の内径以下とならない範囲で流路の絞り部を形成する構成としたことをその特徴とするものである。

【 0 0 1 2 】

【発明の実施の形態】

以下、図面に基づいて本発明の実施の一形態について説明する。而して、内視鏡における観察窓洗浄用流体供給機構の全体構成については、前述した従来技術のものと格別の差異はない。従って、以下の説明においては、図3に示したと同様若しくは均等な部材については、それと同一の符号を付して、その説明を省略する。

【0013】

ここで、給液管路13及び給気管路14は本体操作部2からユニバーサルコード3にかけての部位に設けられており、この部分はある程度のスペース的な余裕がある。これに対して、送液管路15及び送気管路16は挿入部2内に配置されている。挿入部2は体腔内に挿入されるものであるから、細径化の要請が極めて高いものである。また、給液管路13及び送液管路15からなる洗浄液の供給経路、また給気管路14及び送気管路16からなる加圧エアの供給経路は長いものであるから、それらの流路断面積が小さいと、管路抵抗が大きくなり、圧力損失が高くなる。

10

【0014】

以上のことから、スペース的に余裕のある本体操作部2からユニバーサルコード3内に挿通される給液管路13及び給気管路14の内径をある程度大きくして、その間の管路抵抗を抑制するようにしている。一方、挿入部2内に設けられる送液管路15及び送気管路16は細径となし、もって挿入部2の外径寸法をできるだけ小さくしている。具体的には、供給源側の管路の直径は観察窓側の管路の直径に対して約2倍近い径差を持たせている。

20

【0015】

以上のことを前提として、前述した各管路13～16が接続されるバルブケーシング40の構成を図1に示す。バルブケーシング40には、制御バルブ12が着脱可能に装着される。バルブケーシング40には各管路への接続部として、給液管路13が接続される第1のポート41、給気管路14が接続される第2のポート42、送液管路15が接続される第3のポート43及び送気管路16が接続される第4のポート44が設けられている。

【0016】

図1から明らかなように、第3のポート43への送液管路15の接続は、斜め上方に向けてであり、また第4のポート44への送気管路16は真上に向けて接続されている。これらに対して、給液管路13の第1のポート41への接続及び給気管路14の第2のポート42への接続は、バルブケーシング40の側面において、このバルブケーシング40の軸線と直交する方向に接続されている。この接続形態は、制御バルブ12との相対関係で定まるものである。ここで、前述した第1～第4のポート41～44において、第3、第4のポート43、44は、送液管路15及び送気管路16の口径と概略一致している。これに対して、第1、第2のポート41、42は、バルブケーシング40の外面側の口径は給液管路13及び給気管路14とほぼ同径で、内部側に向けて連続的に縮径された絞り構造となっている。従って、これら第1、第2のポート41、42は流路の絞り部として機能する。そして、これら第1、第2のポート41、42の最も流路断面積が小さい部位は、それぞれ送液管路15及び送気管路16の内径とほぼ同じか、またはそれらより多少大きい口径を有するものとなっている。

30

【0017】

供給制御装置10より上流側に位置する給液管路13及び給気管路14は、洗浄用流体の供給時における圧損をできるだけ小さくするために、管路径を大きくしているが、下流側である送液管路15及び送気管路16と同じか、またはそれらより大きくなっている。このように第1、第2のポート41、42を絞り部としたとしても、それらを給液管路13及び給気管路14と同じ径とした場合と比較して、実質的に圧力損失は生じない。

40

【0018】

ここで、第1、第2のポート41、42を絞り形状としたのは、観察窓洗浄用流体供給機構自体の洗浄性を高めるためである。即ち、図2に示したように、管路13～16の洗浄時には、制御バルブ12をバルブケーシング40から脱着して、代わりに洗浄アダプタ50をこのバルブケーシング40内に装着する。洗浄アダプタ50は、バルブケーシング40

50

0 側から挿入部 2 の先端方向に洗浄ブラシを挿入するためのガイドとするものである。そして、この洗浄アダプタ 5 0 は、耐熱性、耐薬品性等の観点から、例えばポリエーテルイミド樹脂等の金属より軟質な樹脂材で形成される。つまり、洗浄アダプタ 5 0 はバルブケーシング 4 0 より柔らかい部材となっている。

【 0 0 1 9 】

この洗浄アダプタ 5 0 には、それがバルブケーシング 4 0 に装着されたときに、斜め上方に接続されている送気管路 1 6 の延長方向に、この送気管路 1 6 の内径とほぼ一致する孔径の貫通路 5 1 が形成されている。また、バルブケーシング 4 0 の下面部に接続されている送液管路 1 5 の延長方向となるように接続パイプ 5 2 が洗浄アダプタ 5 0 に取り付けられており、この接続パイプ 5 2 はバルブケーシング 4 0 の表面とは非接触状態となるようにして上方に導かれている。そして、貫通路 5 1 及び接続パイプ 5 2 は洗浄アダプタ 5 0 の上面に開口している。また、洗浄アダプタ 5 0 は、バルブケーシング 4 0 の途中位置まで挿入されるものであり、その下端位置はバルブケーシング 4 0 の側面に形成した第 1、第 2 のポート 4 1、4 2 の開口位置より上方となっている。そして、洗浄アダプタ 5 0 の底面部にはこれら第 1、第 2 のポート 4 1、4 2 の開口部と所定の間隔を置いて、それらより下方に延在させた比較的肉厚の薄いストッパ部 5 3 が連設されている。

【 0 0 2 0 】

ここで、観察窓洗浄用流体供給機構の本来の機能、つまり挿入部 2 の先端に設けた観察窓の洗浄機能については、前述した従来技術のものと格別の差異はない。従って、その説明は省略する。

【 0 0 2 1 】

而して、内視鏡の使用後における観察窓洗浄用流体供給機構自体の洗浄性を向上させている。しかも、管路 1 3、1 4 の内部をブラッシングする洗浄用のブラシ 6 0 の保護が図られるようになっている。

【 0 0 2 2 】

洗浄ブラシ 6 0 は、図 5 に示したように、ワイヤ 6 1 の先端部分またはほぼ全長にわたって多数の刷毛 6 2 を植設したものから構成される。この洗浄ブラシ 6 0 は給液管路 1 3 及び給気管路 1 4 にあっては、ユニバーサルコード 3 の先端側から挿入される。これに対して、送液管路 1 5 及び送気管路 1 6 にあっては、洗浄アダプタ 5 0 に設けた接続パイプ 5 2 及び貫通路 5 1 から挿入部 2 におけるノズル 1 7 の方向に向けて挿入される。

【 0 0 2 3 】

前述した管路 1 3 ~ 1 6 は曲げ方向に可撓性のある樹脂チューブで形成されているので、ワイヤ 6 1 は比較的柔軟なもので形成することによって、ワイヤ 6 1 で管路 1 3 ~ 1 6 の内面に傷が付かないようにしている。従って、ワイヤ 6 1 の先端が硬質部材に強力に押し付けられると、曲折してしまう等、比較的脆弱なものとなっている。

【 0 0 2 4 】

管路 1 5、1 6 によるブラシ洗浄は洗浄アダプタ 5 0 側から行われるが、給液管路 1 3 や給気管路 1 4 にあっては、ユニバーサルコード 3 側から挿入されて、第 1、第 2 のポート 4 1、4 2 まで完全にブラッシングしなければならない。そして、これら第 1、第 2 のポート 4 1、4 2 はバルブケーシング 4 0 の軸線と概略直交する方向に開口しているので、洗浄ブラシ 6 0 をそのまま真直ぐ導いたのでは、バルブケーシング 4 0 の内面に押し付けられて、ワイヤ 6 1 の先端部分が曲がってしまう等の問題点が生じることになる。

【 0 0 2 5 】

しかしながら、内径の大きな給液管路 1 3 及び給気管路 1 4 内に挿入された洗浄ブラシ 6 0 は、そのバルブケーシング 4 0 の接続部を構成し、絞り構造となっている第 1、第 2 のポート 4 1、4 2 に到る。従って、この第 1、第 2 のポート 4 1、4 2 内に洗浄ブラシ 6 0 が入り込むと、洗浄ブラシ 6 0 の押し込み抵抗が増大することになり、この洗浄ブラシ 6 0 を操作する者に対して操作感触として、洗浄ブラシ 6 0 の先端が給液管路 1 3 及び給気管路 1 4 から第 1、第 2 のポート 4 1、4 2 に移行したことを認識させることができる。しかも、これら第 1、第 2 のポート 4 1、4 2 を通過する際には、抵抗の増大により押

し込み速度が低下することになり、かつこれらのポート４１，４２の前方にはバルブケーシング４０の内面が位置しているのではなく、それより柔軟な部材からなる洗浄用アダプタ５０のストッパ部５３が位置している。従って、前述した抵抗の増大を操作感触として与えられているにも拘らず、洗浄ブラシ６０に、変形や損傷等を与えるような荷重が作用することはない。

【００２６】

以上によって、各管路１３～１６の洗浄を容易に行なうことができ、かつ作業時における洗浄ブラシ６０の損傷を防止できることになる。

【００２７】

【発明の効果】

10

洗浄用流体の管路をブラシ洗浄する際に、洗浄ブラシの先端がバルブケーシングに衝突するのを防止乃至抑制できる等の効果を奏する、

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の実施の一形態を示す供給制御装置への各管路の接続構造を示す断面図である。

【図２】各管路からバルブケーシングに至る経路の洗浄を行なっている状態を示す作用説明図である。

【図３】一般的な内視鏡の観察窓洗浄用流体供給機構の概略構成図である。

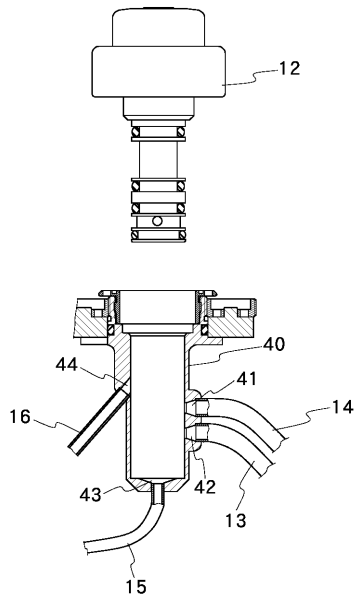
【符号の説明】

- | | | |
|-------------|-----------|--|
| １ 本体操作部 | ２ 挿入部 | |
| １０ 供給制御装置 | １２ 制御バルブ | |
| １３ 給液管路 | １４ 給気管路 | |
| １５ 送液管路 | １６ 送気管路 | |
| ４０ バルブケーシング | | |
| ４１ 第１のポート | ４２ 第２のポート | |
| ４３ 第３のポート | ４４ 第４のポート | |
| ５０ 洗浄アダプタ | ５１ 貫通路 | |
| ５２ 接続パイプ | ５３ ストッパ部 | |
| ６０ 洗浄ブラシ | ６１ ワイヤ | |
| ６２ 刷毛 | | |

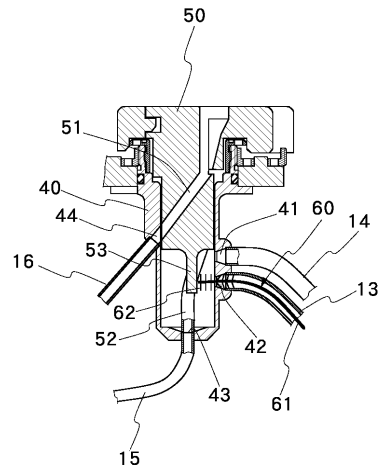
20

30

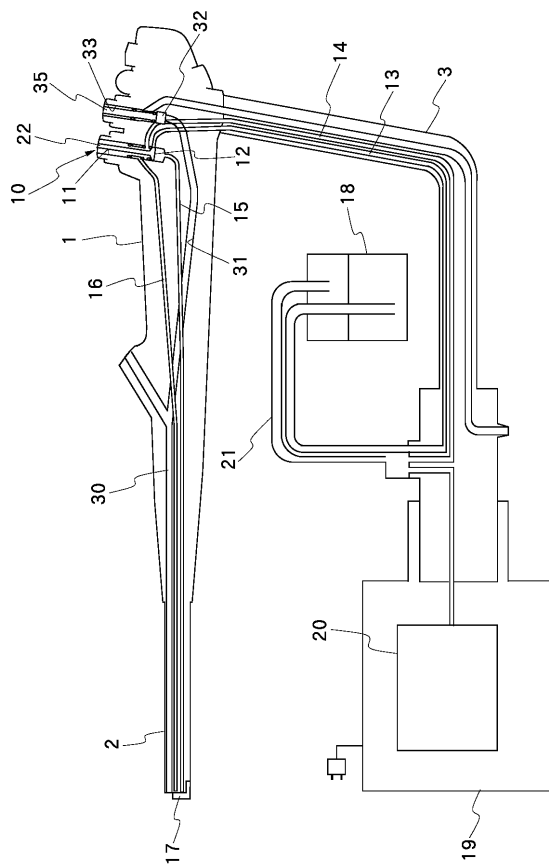
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A61B 1/00

A61B 1/12