

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3850394号

(P3850394)

(45) 発行日 平成18年11月29日(2006.11.29)

(24) 登録日 平成18年9月8日(2006.9.8)

(51) Int.Cl.	F I
A 6 1 B 1/12 (2006.01)	A 6 1 B 1/12
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 A
	A 6 1 B 1/00 3 3 0 B

請求項の数 1 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2003-201235 (P2003-201235)	(73) 特許権者	000000376
(22) 出願日	平成15年7月24日(2003.7.24)		オリンパス株式会社
(65) 公開番号	特開2005-40221 (P2005-40221A)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(43) 公開日	平成17年2月17日(2005.2.17)	(74) 代理人	100076233
審査請求日	平成17年8月8日(2005.8.8)		弁理士 伊藤 進
		(72) 発明者	高瀬 精介
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オ
			リンパス光学工業株式会社内
		(72) 発明者	森山 宏樹
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オ
			リンパス光学工業株式会社内
		(72) 発明者	西家 武弘
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オ
			リンパス光学工業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被検体内に挿入可能な細長の挿入部と、
端部に、前記被検体内に照明光を供給する光源装置に着脱自在なコネクタ部を設けたユニバーサルコードと、
前記コネクタ部から前記挿入部の先端部に対して延出され、所定の流体を送液するための管路と、
前記挿入部の後端に設けられると共に前記ユニバーサルコードが延出され、前記管路を外部と連通させるための開口が形成された操作部と、
を有する内視鏡と、
前記操作部から突出した状態で前記操作部の前記開口を塞ぐ位置に着脱可能に設けられた連通手段と、
前記内視鏡を所定の位置に収納するための溝部が設けられたトレイと、
前記溝部に設けられ、前記所定の位置に前記内視鏡を収納する際に前記連通手段が装着されている場合には、前記連通手段に干渉する規制部と、
を具備したことを特徴とする内視鏡システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は内視鏡検査、診断を行う内視鏡システムに関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、内視鏡は医療用分野及び工業用分野における体腔内の検査、診断やプラント内部の検査などに広く使用されるようになった。特に医療用分野においては、内視鏡検査の後においては、感染症を防止するために滅菌処理を行うことが必要となる。

【0003】

最近では、ランニングコストや環境対策面等で有利となる高温高圧蒸気滅菌処理を行う方法が普及する状況にある。

例えば、特開2000-51323号公報には、内視鏡を高温高圧蒸気滅菌する際に、内視鏡内外の圧力差による内視鏡の外皮の破損を防ぐための滅菌処理方法が開示されている。

10

また、特開2001-258832号公報には、内視鏡に内蔵され、端部が内視鏡外部に開放している細長の管路内が開示されている。

【0004】

【特許文献1】

特開2000-51323号公報

【0005】

【特許文献2】

特開2001-258832号公報

【0006】

20

【発明が解決しようとする課題】

しかし、従来例では内視鏡に内蔵され、端部が内視鏡外部に開放している細長の管路内の高温高圧蒸気による滅菌を速やかに、かつ確実に行うことに関しては記載がない。

【0007】

(発明の目的)

本発明は、上述した点に鑑みてなされたもので、内視鏡に内蔵された細長の管路内を高温高圧蒸気による滅菌をより速やかに、かつ確実に行うことができる内視鏡システムを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

30

本発明の内視鏡システムは、被検体内に挿入可能な細長の挿入部と、端部に、前記被検体内に照明光を供給する光源装置に着脱自在なコネクタ部を設けたユニバーサルコードと、前記コネクタ部から前記挿入部の先端部に対して延出され、所定の流体を送液するための管路と、前記挿入部の後端に設けられると共に前記ユニバーサルコードが延出され、前記管路を外部と連通させるための開口が形成された操作部と、を有する内視鏡と、前記操作部から突出した状態で前記操作部の前記開口を塞ぐ位置に着脱可能に設けられた連通手段と、前記内視鏡を所定の位置に収納するための溝部が設けられたトレイと、前記溝部に設けられ、前記所定の位置に前記内視鏡を収納する際に前記連通手段が装着されている場合には、前記連通手段に干渉する規制部と、を具備したことを特徴とする。

【0009】

40

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

(第1の実施の形態)

図1ないし図5は本発明の第1の実施の形態に係り、図1は第1の実施の形態の内視鏡を備えた内視鏡装置の全体構成を示し、図2はトレイに内視鏡を収納した状態を示し、図3は高温高圧蒸気滅菌装置の構成を示し、図4は内視鏡に設けられた管路系及びその一部の変形例の構成を示し、図5は洗浄及び滅菌処理等のリプロセスの処理の詳細を示す。

【0010】

図1に示すように内視鏡装置1は、例えば撮像手段を備えた内視鏡2と、内視鏡2に着脱自在に接続されて内視鏡2に設けられたライトガイドに照明光を供給する光源装置3と、

50

内視鏡 2 と信号ケーブル 4 を介して接続されて内視鏡 2 の撮像手段を制御すると共に撮像手段から得られた信号を処理するビデオプロセッサ 5 と、プロセッサ 5 から出力される被写体像に対応する映像を表示するモニタ 6 から構成されている。内視鏡 2 は観察や処置に使用された後には、洗浄された後に高温高圧蒸気にて滅菌処理を行うことが可能なように外皮等の構成部材が高温高圧蒸気に耐性を有する部材でにより構成されている。

【0011】

内視鏡 2 は可撓性を有し、被検体内（より具体的には体腔内）に挿入可能な細長の挿入部 7 と、挿入部 7 の基端側に接続された操作部 8 と、操作部 8 の側部から延出した可撓性を有する連結コード（ユニバーサルコードともいう） 9 と、連結コード 9 の端部に設けられた前記光源装置 3 と着脱自在に接続されるコネクタ部 10 とコネクタ部 10 の側部に設けられた前記プロセッサ 5 と接続された前記 4 が着脱自在に接続可能な電気コネクタ部 11 とを有している。

10

電気コネクタ部 11 には内視鏡 2 の内部と外部とを連通する通気口 37（図 4（A）参照）が設けられている。

【0012】

挿入部 7 と操作部 8 の接続部には接続部の急激な曲がり防止する弾性部材を有する挿入部側折れ止め部材 12 が設けられており、操作部 8 と連結コード 9 の接続部には同様の操作部側折れ止め部材 13、連結コード 9 とコネクタ部 10 の接続部には同様のコネクタ部側折れ止め部材 14 が設けられている。

【0013】

20

挿入部 7 は可撓性を有する柔軟な可撓管部 15 と、可撓管部 15 の先端側に設けられ、操作部 8 の操作により湾曲可能な湾曲部 16 と、この湾曲部 16 の先端側に設けられ、図示しない観察光学系、照明光学系などが配設された硬質の先端部 17 から構成されている。

【0014】

先端部 17 には送気操作、送水操作によって図示しない観察光学系の外表面の光学部材に向けて洗滌液体や気体を噴出するための送気送水ノズル 18 と、挿入部 7 に配設された処置具を挿通したり体腔内の液体を吸引するための図示しない処置具チャンネルの先端側の開口である吸引口が設けられている。又、この先端部 17 には、観察対象物に向けて開口した液体を噴出するための送液口とが設けられている。

【0015】

30

コネクタ部 10 には光源装置 3 に内蔵された図示しない気体供給源と着脱自在に接続される気体供給口金 21 と、液体供給源である送水タンク 22 と着脱自在に接続される送水タンク加圧口金 23 及び液体供給口金 24 とが設けられている。

【0016】

又、前記吸引口 19 より吸引を行うための図示しない吸引源と接続される吸引口金 25 が設けられている。又、送液口より送水を行うための図示しない送水手段と接続される注入口金 26 が設けられている。

又、高周波処置等を行った際に内視鏡に高周波漏れ電流が発生した場合に漏れ電流を高周波処置装置に帰還させるためのアース端子口金 27 が設けられている。

【0017】

40

操作部 8 には送気操作、送水操作を操作する送気送水操作ボタン 28 と吸引操作を操作するための吸引操作ボタン 29 と、前記湾曲部 16 の湾曲操作を行うための湾曲操作ノブ 30 と、前記ビデオプロセッサ 5 を遠隔操作する複数のリモートスイッチ 31、前記処置具チャンネル連通した開口である処置具挿入口 32 が設けられている。

【0018】

内視鏡 2 の電気コネクタ部 11 には圧力調整弁付き防水キャップ 33 が着脱自在に接続可能である。圧力調整弁付き防水キャップ 33 には図示しない圧力調整弁が設けられている。

【0019】

高温高圧蒸気滅菌の際には前記内視鏡 2 は滅菌用収納ケース 34 に収納される。この

50

収納ケース 34 は、上面側が開口し内視鏡 2 を収納可能とするトレイ 35 と、このトレイ 35 の上面側を覆う蓋部材 36 から構成されている。

トレイ 35 と蓋部材 36 とには複数の図示しない通気孔が設けられており、これらの孔を通じて水蒸気が透過できるようになっている。

【0020】

図 2 (A) に示すようにトレイ 35 には内視鏡 2 の形状に対応した凹部（溝部）を形成してその凹部に沿って内視鏡 2 の各部を収納規制する収納規制部（規制部と略記）49 が形成されている。規制部 49 は内視鏡 2 のそれぞれの部分が所定の位置に収まるように形成されている。例えば図 2 (A) の挿入部 7 の位置での A-A 断面を図 2 (B) に示す。挿入部 7 を収納できるようにその外径より少し大きい略 U 字形の凹部を設けて規制部 49 を形成している。

10

【0021】

図 3 は本実施の形態の内視鏡 2 が収納されて高温高圧蒸気で滅菌処理される高温高圧蒸気滅菌装置 50 を示す。

この高温高圧蒸気滅菌装置 50 は箱型形状であり、その前面に設けられた扉 51 を開くと、その中に高温高圧蒸気で滅菌処理するチャンバ 52 が設けてあり、そこに内視鏡 2 を収納した、トレイ 35 あるいはトレイ 35 を蓋部材 36 で覆った滅菌用収納ケース 34 を投入して滅菌を行う。

このチャンバ 52 の形状は、例えば、内視鏡 2 を収納した滅菌用収納ケース 34 が一個だけ、ぎりぎりに入るようにしても良い。

20

【0022】

高温高圧蒸気滅菌装置 50 等により高温高圧蒸気滅菌を行う代表的な条件としては以下のようになっている。

米国規格協会承認、医療機器開発協会発行の米国規格 ANSI / AAMI ST 37-1 992 ではプレバキュームタイプで滅菌工程 132℃で 4 分、グラビティタイプで滅菌工程 132℃で 10 分とされている。

【0023】

高温高圧蒸気滅菌の滅菌工程時の温度条件については高温高圧蒸気滅菌装置の形式や滅菌工程の時間によって異なるが、一般的には 115℃から 138℃程度の範囲で設定される。滅菌装置の中には 142℃程度に設定可能なものもある。

30

【0024】

時間条件については滅菌工程の温度条件によって異なるが、一般的には 3 分～60 分程度に設定される。滅菌装置の種類によっては 100 分程度に設定可能なものもある。

この工程での滅菌室内の圧力は一般的には大気圧に対して +0.2 MPa 程度に設定される。

【0025】

一般的なプレバキュームタイプの高温高圧蒸気滅菌工程には滅菌対象機器を収容した滅菌室内を滅菌工程の前に減圧状態にするプレバキューム工程と、この後に滅菌室内に高温高圧蒸気を送り込んで滅菌を行う滅菌工程が含まれている。プレバキューム工程は、後の滅菌工程時に滅菌対象機器の細部にまで蒸気を浸透させるための工程であり、滅菌室内を減圧させることによって滅菌対象機器全体に高温高圧蒸気が行き渡るようになる。

40

プレバキューム工程における滅菌室内の圧力は一般的には大気圧に対して -0.07 MPa ～ -0.09 MPa 程度に設定される。

【0026】

滅菌後の滅菌対象機器を乾燥させるために滅菌工程後に滅菌室内を再度減圧状態にする乾燥工程が含まれているものがある。この工程では滅菌室内を減圧して滅菌室内から蒸気を排除して滅菌室内の滅菌対象機器の乾燥を促進する。この工程における滅菌室内の圧力は一般的には大気圧に対して -0.07 ～ -0.09 MPa 程度に設定される。

【0027】

次に本実施の形態の内視鏡 2 における特徴的な構成を図 4 (A) を参照して説明する。

50

図4(A)は、内視鏡2の内部に内蔵されている様々な管路系を模式的に示す。

管路40は主に、挿入部7内にあり、管路先端40aは、先端部17において外部に対して開口しており、管路後端40bは操作部8において、外部に対して開口している。この管路40はたとえば処置具挿通用、あるいは吸引用の管路である。

【0028】

管路41は主に連結コード9内にあり、管路先端部41aは、操作部8において外部に開口しており、管路後端41bは吸引口金25によってコネクタ部10において外部に対して開口している。この管路41は例えば吸引用の管路である。

【0029】

管路42は主に操作部8内にあり、その管路先端は上記管路後端40bと連通して共通となる。従って、その管路先端側は管路後端40bにより操作部8において外部に対して開口している。また、この管路42の管路後端は管路先端41aと連通して共通となり、操作部8において外部に開口している。この管路42は例えば吸引用の管路である。

10

【0030】

管路後端41b(吸引口金25)に図示しない吸引器からの管路(或いはチューブ)を接続して吸引器で吸引操作をし、管路先端41a、管路後端40bを塞いでおくと、管路41、42、40という経路で管路先端40aから体液等の吸引を行うことができる。

【0031】

管路43は主に挿入部7内にあり、管路先端43aは、先端部17において外部に対して開口しており、管路後端43bは操作部8において外部に対して開口している。この管路43は例えば先端部17のレンズ面の洗浄で送気や送水を行う送気送水用の管路である。

20

【0032】

管路44は主に連結コード9内にあり、その管路先端は管路後端43bと共通となり、操作部8の後端付近において外部に対して開口しており、管路後端44bは液体供給口金24によって、コネクタ部10において外部に対して開口している。管路後端43bを塞いで、管路後端44b(液体供給口金24)から送気または送水を行うと、管路先端43aから送気または送水ができる。

【0033】

管路45は主に、挿入部7内にあり、管路先端45aは、先端部17において外部に対して開口しており、管路後端45bは操作部8において外部に対して開口している。

30

【0034】

また、管路46は、主に連結コード9内にあり、管路先端46aは操作部8において、外部に対して開口しており、管路後端46bは注入口金26によってコネクタ部10において外部に対して開口している。

【0035】

操作部8において外部に対して開口している管路後端45bと管路先端46aとは接続チューブ47により連結される。この接続チューブ47は管路後端45bと管路先端46aにそれぞれ着脱自在に接続される接続口金が設けてある。

【0036】

図4(A)に示すように接続チューブ47により管路後端45bと管路先端46aと接続した状態では、管路45と管路46一つの管路が形成される。接続チューブ47による接続により、管路後端46bから送液を行うことで管路46、接続チューブ47、管路45という経路で管路先端45aから、例えば観察対象物に送液する前方送水用の管路として用いることができるようにしている。

40

【0037】

一方、検査後等に再使用できるよう処理するリプロセス時には接続チューブ47を取り外すことで、管路45と管路46の両端部が内視鏡2の外部と連通可能とする連通手段を形成できるようにしていることが特徴となっている。

【0038】

つまり、従来例では管路46と45とはコネクタ部10から挿入部7の先端部17まで1

50

本で伸びる細長い管路となっていたが、本実施の形態ではコネクタ部10と挿入部7の先端部17との略中央付近となる操作部8において、外部に開口する端部46a、45bとなるようにしている。なお、操作部8に設ける場合、コネクタ部10と挿入部7の先端部17との管路全長に対してその中央付近となる位置に設けるようにしても良い。

【0039】

そして、内視鏡検査時には両端部46a、45bを連通させて従来例と同様に流体を送液できるような機能を持つようにし、洗浄や滅菌処理して再使用できるようにするリプロセス時には両端部46a、45bを外部に開口させることにより、それぞれ両端が短い管路長で外部に連通するのと同様な管路状態になり、短時間でリプロセスの処理を完了できるようにしている。

10

【0040】

尚、この管路46、接続チューブ47、管路45という経路は、例えば内視鏡2の種類によっても異なるが、2m程度～5m程度の長さを有するものもある。管路46、接続チューブ47、管路45を用いて管路先端45aから送液するためには、例えばφ1～2程度の細い管路径でないと、管路後端46bからの送液量が多量に必要となったり、管路先端45aから勢いのある送液ができない。

また、他の管路や図示しない内蔵物との関係で太径化することもできない。

【0041】

このように本実施の形態の内視鏡2内には両端が外部に対して挿入部7やコネクタ部10において開放（開口）されている様々な管路が内蔵されている。特に細長の管路45、46に対しては操作部8で隣接するように端部が開口し、接続チューブ47による接続により1つの管路として使用できるようにすると共に、リプロセス時には接続チューブ47を取り外すことにより、洗浄や滅菌処理を短時間で行えるようにしている。

20

【0042】

なお、電気コネクタ部11には、この電気コネクタ部11の外装部材の外部と内部の空間部とを連通する通気口37が設けてある。このため、電気コネクタ部11は洗浄を行う場合には、防水キャップ33が取り付けられる。

【0043】

図4（A）においては、操作部8において開口する両端部45b及び46aを接続チューブ47により着脱自在に接続するようにしているが、その代わりに、図4（B）に示すように、接続路38を有するブロック状の接続部材39により端部45b及び46aを連通させるように接続したり、取り外し可能にしてもよい。

30

【0044】

また、接続チューブ47や、特に接続部材39はゴム材料等の非金属の材質で簡単な構造として、安価なものとすることにより、再使用品として使用するものに限定されるものでなく、ディスポーザブル品（使い捨て品）として使用するようにしてもよい。

【0045】

（図5を参照して）後述するように、本実施の形態では内視鏡2を高温高圧蒸気滅菌する際には圧力調整弁付きの防水キャップ33を電気コネクタ部11に取り付けた状態で行う。この状態では防水キャップ33の図示しない圧力調整弁は閉じており、前記通気口が防水キャップ33にて塞がれて、内視鏡2の内部は外部と水密的に密閉される。

40

【0046】

また、滅菌作業のプロセスではプレバキューム工程や滅菌工程が行われる。プレバキューム工程を有する滅菌方法の場合には以下のようなプレバキューム工程の処理が実施される。

プレバキューム工程において滅菌室となるチャンバ52内の圧力が減少して内視鏡2の内部より外部の方が圧力が低くなるような圧力差が生じると前記圧力調整弁が開き、前記通気口を介して内視鏡2の内部と外部が連通して内視鏡2の内部とチャンバ52内の圧力に大きな圧力差が生じるのを防ぐ。このことにより内視鏡2は内部と外部の圧力差によって破損することがない。

50

【0047】

滅菌工程においてはチャンバ52内が加圧され、内視鏡2の内部より外部の方が圧力が高くなるような圧力差が生じると前記圧力調整弁が閉じる。このことにより高温高压の蒸気は防水キャップ33により通気口37を介しては内視鏡2の内部には積極的に侵入しない。

【0048】

尚、内視鏡2の外装体にはプレバキューム工程で減圧された圧力と滅菌工程での加圧された圧力とが加算されて外部から内部に向けた圧力が印加される状態となる。

滅菌工程後に減圧工程を含む方法の場合には以下のような減圧工程の処理が実施される。

【0049】

減圧工程においてチャンバ52の圧力が減少して内視鏡2の内部より外部の方が圧力が低くなるような圧力差が発生するのとほぼ同時に前記圧力調整弁が開き、前記通気口37を介して内視鏡2の内部と外部が連通して内視鏡2の内部とチャンバ52内の圧力に大きな圧力差が生じるのを防ぐ。このことにより内視鏡2は内部と外部の圧力差によって破損することがない。

減圧工程が終わり、チャンバ52内が加圧され内視鏡2の内部より外部の方が圧力が高くなるような圧力差が生じる状態となる。

【0050】

本実施の形態では、内視鏡2の外部と選択的に管路45、管路46を連通可能とした連通手段を設けており、以下に説明するようにこの連通手段により滅菌を短時間で行えるようにしていることが特徴となる。

【0051】

次に本実施の形態の作用を図5を参照して詳細に説明する。

図5に示すように内視鏡検査を行う場合には、ステップS1に示すように接続チューブ47（或いは接続部材39）を接続して内視鏡検査を行う。

【0052】

前述したように内視鏡2の操作部8における端部45b、46a間に接続チューブ47（或いは接続部材39）を接続することにより、内視鏡検査の際に前方送水管路として使用することができる状態に設定できる。

【0053】

内視鏡検査が終了して、再使用できるようにリプロセスを行う場合、まず洗浄作業を行うことになる。この場合には、ステップS2に示すようよう圧力調整弁付き防水キャップ33を電気コネクタ部11に取り付けると共に、接続チューブ47（或いは接続部材39）を取り外す。

【0054】

つまり、防水キャップ33を電気コネクタ部11に装着してこの電気コネクタ部11を防水にして内視鏡2の外装体の内部を外部に対して水密が確保された状態にする。

また、洗浄作業後に行う滅菌作業（後述）においても、減圧或いは加圧の際に防水キャップ33に取り付けた圧力調節弁を適切に機能させることができる。

【0055】

また、接続チューブ47（或いは接続部材39）を取り外すことにより管路45、46内を短時間で洗浄し易い状態にする（また、後述する滅菌作業においても、短時間で滅菌し易い状態にする）。

その後、ステップS3に示すように外表面及び管路内の洗浄を行う。

【0056】

ステップS3においては水密状態の内視鏡2を洗浄槽等に挿入して内視鏡2の外表面及び管路内の洗浄を行う。この洗浄の際には、管路45と46はそれぞれの両端が短い管路長で外部に連通するのと同様な管路状態になり長い管路状態の場合に比べて洗浄液に対する管路抵抗も小さくなり、短時間で洗浄ができる。

【0057】

10

20

30

40

50

その後、ステップS 4に示すように洗浄液のリンス及び乾燥が行われて洗浄作業（洗浄工程）を終了する。この場合にも同様に乾燥等を短時間に終了することができる。

この洗浄作業が終了したらステップS 5に示すように内視鏡2をトレイ35に収納する。

【0058】

このようにして内視鏡2を滅菌用収納ケース34のトレイ35に収納し、蓋部材36で蓋をする。この後、ステップS 6に示すように内視鏡2を収納した滅菌用収納ケース34を滅菌用パック（ピールパックなど）に収納（梱包）する。滅菌用パックへの梱包は外気中の菌が侵入できない（空気、水蒸気は透過するが菌が侵入できない）ように確実に行う。

【0059】

そして、ステップS 7からステップS 10までの滅菌作業（滅菌工程）を行う。まず、ステップS 7においては、トレイ35（或いは滅菌用収納ケース34）収納状態の内視鏡2を図3に示す高温高圧蒸気滅菌装置50に投入する。

10

図5に示す滅菌作業においては高温高圧蒸気滅菌装置50により、ステップS 9の高温高圧蒸気滅菌工程に進む前に、ステップS 8のプレバキューム工程（陰圧工程）の処理を行うようにしている。

【0060】

プレバキューム工程を有する滅菌方法の場合には、プレバキューム工程において滅菌室内の圧力が減少して内視鏡2の内部より外部の方が圧力が低くなるような圧力差が生じると、前記圧力調整弁が開き、前記通気口37を介して内視鏡2の内部と外部が連通して内視鏡2の内部とチャンバ52内の圧力に大きな圧力差が生じるのを防ぐ。

20

【0061】

次のステップS 9の高温高圧蒸気滅菌工程においてはチャンバ52内が加圧され、内視鏡2の内部より外部の方が圧力が高くなるような圧力差が生じると、前記圧力調整弁が閉じる。このことにより高温高圧の蒸気は防水キャップ33により前記通気口37を介しては内視鏡2の内部には積極的に侵入しない。

【0062】

尚、内視鏡2の外装体にはプレバキューム工程で減圧された圧力と滅菌工程での加圧された圧力が加算されて外部から内部に向けた圧力が印加される状態となる。

【0063】

高温高圧蒸気滅菌工程においても、管路45、46はそれぞれ2本に短くされてそれぞれ操作部8で開口する状態になっているので、蒸気を速やかに管路46、管路45内に行き渡らせることができる。つまり、従来例の場合よりもはるかに短い時間で管路46、管路45内を高温高圧蒸気で滅菌することができる。

30

【0064】

高温高圧蒸気滅菌工程後にステップS 10に示す減圧工程（バキューム乾燥工程）の処理が実施される。

減圧工程においてはチャンバ52内の圧力が減少して内視鏡2の内部より外部の方が圧力が低くなるような圧力差が発生するのとほぼ同時に前記圧力調整弁が開き、前記通気口37を介して内視鏡2の内部と外部が連通して内視鏡2の内部とチャンバ52内の圧力に大きな圧力差が生じるのを防ぐ。このことにより内視鏡2は内部と外部の圧力差によって破損することがない。そして、乾燥が行われる。

40

【0065】

減圧工程により乾燥が行われると、チャンバ52内が加圧されて常圧に戻される。この場合、内視鏡2の内部より外部の方が圧力が高くなるような圧力差が生じる状態となり、前記圧力調整弁が閉じる。

この後に、高温高圧蒸気滅菌装置50から滅菌用パックに覆われた内視鏡2を取り出す。

【0066】

そして、ステップS 11に示すように内視鏡検査を行う前に滅菌用パックを開封して滅菌されて滅菌用収納ケース34に収納された内視鏡2を取り出す。そして、ステップS 1に示すように接続チューブ47を接続することにより内視鏡検査に再利用できる。

50

【0067】

以上説明したように本実施の形態によれば、リプロセス時に接続チューブ47（或いは接続部材39）を取り外すことにより、両端の間が長い管路を2本の短い管路と等価な状態に設定でき、従って管路内の洗浄及び蒸気滅菌を短時間で終了することができる。

【0068】

蒸気滅菌の場合でさらに補足説明すると以下のようなになる。

内視鏡2は高温高圧蒸気滅菌工程においては、図3に示す高温高圧蒸気滅菌装置50のチャンバ52内に収納され、チャンバ52内に送り込まれる高温高圧蒸気により、滅菌される。

【0069】

その際に、図4（A）で示したような各管路内部に十分に蒸気を行き渡らせる必要がある。

管路内部に十分に蒸気を行き渡らせるには、極力太くて短い管路を用いたほうが短時間で効率よく滅菌可能となるが、図4（A）で示したような管路、特に管路46、接続チューブ47、管路45の管路は細くて長く構成されているため、管路内部全体に蒸気を充分に行き渡らせて滅菌するのに時間がかかる。

【0070】

しかし、本構成においては、滅菌工程時に、接続チューブ47を取り去り、開放状態にすることで、内視鏡2の管路46及び管路45はそれぞれ短い管路となって外部と連通可能な状態となる。従って、短時間に管路46、45内に蒸気を送り込むことができ、1本で連通した従来例の場合に比べてはるかに短い時間で滅菌処理を完了できる。

【0071】

この場合、接続チューブ47や接続部材39（接続路38）という接続部材を操作部8に設けることで、管路45と管路46の略中心付近に位置するように設定できる。これにより中心付近以外に設けた場合よりも、管路45及び管路46をより効率良く蒸気滅菌等ができる。

【0072】

また、術者が内視鏡2により内視鏡検査で使用する時は、接続チューブ47或いは接続部材39を接続して使用する。これにより、管路46と管路45は一つの通路となり、管路後端46bから送液することで管路先端45aから必要な勢いで液体を送出させることができる。

【0073】

また、接続チューブ47や接続部材39を安価なディスポ品として用いることで、接続チューブ47や接続部材39自体を洗浄、消毒、滅菌する手間が省け、簡便な洗浄、消毒、滅菌手段を提供できる。

従って、本実施の形態によれば、内視鏡2に内蔵された管路内の滅菌をより速やかにかつ確実に行うことができる効果を有する。

【0074】

（第2の実施の形態）

次に本発明の第2の実施の形態を図6を参照して説明する。図6は本実施の形態の内視鏡2Bの管路系を模式的に示している。本実施の形態は、第1の実施の形態における管路45の管路後端45aと管路46の管路先端46bとが操作部8内で1本の管路が形成される如くに連通している。そして、操作部8の外部から内部に設けた通路が管路と連通するようにして、連通路56が形成されている。

【0075】

より具体的に説明すると、図6に示すように、管路45は主に、挿入部7内にあり、管路先端45aは、先端部17において外部に対して開口しており、管路後端側は、連通路56につながっている。

また管路46は、主に連結コード9内にあり、管路先端は管路45と共通で連通路46につながっており、管路後端46bは注入口金26によってコネクタ部10において外部に

10

20

30

40

50

対して開口している。

【0076】

前記連通路56は、通常（洗浄工程時あるいは滅菌工程時以外）止め弁57により連通路56自体がふさがれている。この連通路56がふさがれていることで、管路後端44bから送液を行うことで管路48と管路44という経路で管路先端44aから、例えば観察対象物に送液する前方送水用の管路として用いることができるようになっている。その他は第1の実施の形態と同様の構成である。

【0077】

次に本実施の形態の作用を説明する。

内視鏡2Bは高温高圧蒸気滅菌の滅菌工程において、図3の高温高圧蒸気滅菌装置50のチャンバ52内に送り込まれた高温高圧蒸気により、滅菌される際に、図6で示したような各管路内部に十分に蒸気を行き渡らせる必要がある。

本構成においては、滅菌工程時に、止め弁57を取り去り開放することで蒸気を速やかに管路46、管路45に行き渡らせることができる。

【0078】

術者が内視鏡2Bを使用時は、止め弁57で連通路56を塞いで使用する。これにより、管路46と管路45は一つの通路となり、管路後端46bから送液することで管路先端45aから必要とされる勢いで出すことができる。

【0079】

尚、連通路56を塞ぐ止め弁57は、連通路56全体を塞ぐ構成としてもよい。これにより、管路46と管路45の接続部に生じる段差が少なくなり、例えば管路後端46bから送液した際に、管路46を通過し管路45へ移行する際にこの接続部での管路抵抗の変化が最小限で、通過できる。これにより、管路接続部通過時の流速の損失が少なく、管路先端45aから十分な勢いで出すことが可能となる。

【0080】

また、連通路56を操作部8に設けることで、管路45と管路46の略中心付近に位置することとなる。これにより高温高圧蒸気滅菌工程時に管路45、管路46のそれぞれに効率よく蒸気が行き渡るようにできる。

【0081】

また、操作部8の内部に連通路56を設けることで、操作部8から延出する止め弁57の突起形状が小さくでき、検査時等で術者が操作部8を把持して操作する際に良好な操作性を得ることができる。

従って、本実施の形態によれば、内視鏡2Bに内蔵された管路内の滅菌をより速やかに行うことができる効果を有することになる。

【0082】

（第3の実施の形態）

次に本発明の第3の実施の形態を図7を参照して説明する。

図7（A）は内視鏡2Bをトレイ35の規制部49に収納した状態の操作部8付近を示す。

【0083】

内視鏡検査が終わると内視鏡2Bの洗浄を行い、その後洗浄後の高温高圧蒸気滅菌工程に行うために、図2に示したようにトレイ35に内視鏡2Bを所定形状で収納する。

【0084】

このとき操作部8周辺の規制部49aは、図7（A）に示したように操作部8の形状に沿った窪みとなっており、これに対して、操作部8に装着した止め弁57を操作部8から完全に取り外さないと、止め弁57が突出してしまい、操作部8をトレイ35に収納できないような設定となっている。

【0085】

また、本実施の形態は図3に示した高温高圧蒸気滅菌装置50において、内視鏡2Bを収納したトレイ35の滅菌用収納ケース34を投入して滅菌を行う場合、チャンバ52の形

10

20

30

40

50

状は、例えば、内視鏡 2 B を収納した滅菌用収納ケース 3 4 が一個だけ、ぎりぎりに入るようになっている。

【0086】

その他の構成は第 2 の実施の形態と同様である。

次に本実施の形態の作用を説明する。

内視鏡 2 B をトレイ 3 5 に収納する際に、止め弁 5 7 を操作部 8 に装着した状態であると、操作部 8 の突起形状部分があるため規制部 4 9 a に干渉して、完全に収納することができない。このように止め弁 5 7 を操作部 8 から外さないと完全に収納することができないことにより、止め弁 5 7 の取り外しを忘れるようなことを未然に防止できる。つまり、規制部 4 9 a は止め弁 5 7 の取り外し忘れを確認する手段或いはユーザに告知する手段となる。

10

【0087】

また、仮にこのように完全に内視鏡 2 B がトレイ 3 5 に収納されていない状態のまま、ユーザが高温高圧蒸気滅菌装置 5 0 への投入を試みた場合も、トレイ 3 5 をチャンバ 5 2 内にいれることができず、ユーザは、管路 4 6 と管路 4 5 とが操作部 8 において外部に連通する状態が確保されているか否かを確認する確認手段となりうる。

【0088】

これにより、第 2 の実施の形態の効果に加え、適正な状態での滅菌をより確実に行うことができる。

なお、本実施の形態は、図 6 の内視鏡 2 B の場合で説明したが、第 1 の実施の形態の内視鏡 2 の場合にも同様に適用できることは明らかである。

20

【0089】

[付記]

2. 請求項 1 において、前記連通手段は、一端部が前記管路に連通し他端側が外表面側に伸びるとともに当該他端側には外部に通気する開口部が設けられた連通路であることを特徴とする内視鏡。

3. 請求項 1, 付記 2 において、前記管路が、流体流出用のものであることを特徴とする内視鏡。

【0090】

4. 付記 3 において、前記管路が、前方送水用のものであることを特徴とする内視鏡。

30

5. 請求項 1, 付記 2 において、前記連通路が、操作部の一部に設けられたことを特徴とする内視鏡。

【0091】

6. 付記 3, 4 において、前記管路を、流体が流出する際においては連通路を閉塞することができ、高温高圧蒸気滅菌時には連通路の閉塞状態を開放することができる閉塞手段を設けたことを特徴とする内視鏡。

7. 請求項 1, 付記 2 において、高温高圧蒸気滅菌装置の運転前に、前記連通手段により前記細長の管路と内視鏡外部とを連通させない場合、その非連通状態をユーザに告知する手段を設けたことを特徴とする内視鏡。

【0092】

40

8. 付記 7 において、前記内視鏡を、所定状態で専用トレイに収納する際に、前記連通手段により前記細長の管路と内視鏡外部とを連通させないと所定の収納状態に設定できないような構成とする告知手段（確認手段）が形成されるようにした内視鏡。

9. 請求項 1 において、前記細長の管路の内径は数 mm 以下である。

【0093】

10. 被検体内に挿入可能な細長の挿入部と、該挿入部の後端に設けられた操作部と、この操作部から延出され、端部にコネクタ部を設けたユニバーサルコードと、前記コネクタ部近傍部から前記挿入部の先端部にまで延出され、前記コネクタ部近傍部及び挿入部の先端部において開口する細長の管路とを有する内視鏡を高温高圧蒸気で滅菌する内視鏡の高温高圧蒸気滅菌方法において、

50

前記細長の管路の途中の部位に設けた開口から高温高圧蒸気を送り込むことにより、滅菌する滅菌工程を具備したことを特徴とする内視鏡の高温高圧蒸気滅菌方法。

【0094】

11. 付記10において、前記細長の管路の途中の部位は前記操作部を形成する部位であることを特徴とする。

12. 付記10において、前記細長の管路の途中の部位は、前記細長の管路の全長の中央付近の部位である。

13. 付記10において、さらに洗浄液で洗浄する洗浄工程においても前記細長の管路の途中の部位に設けた開口から洗浄液を流入可能にして洗浄を行う洗浄工程を備えたことを特徴とする。

10

【0095】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、細長の管路の途中部位に外部と選択的に連通可能とする連通手段を用いて高温高圧蒸気滅菌等を行うことができるので、内視鏡に内蔵された管路内の滅菌をより速やかに確実に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態を備えた内視鏡装置の全体構成図。

【図2】内視鏡をトレイに収納した状態で示す平面図及びA-A断面図。

【図3】高温高圧蒸気滅菌装置を示す斜視図。

【図4】内視鏡の管路系等を示す図。

20

【図5】内視鏡検査後のリプロセスの処理工程を示すフローチャート図。

【図6】本発明の第2の実施の形態の内視鏡の管路系の概略の構成を示す図。

【図7】本発明の第3の実施の形態の内視鏡の一部をトレイの収納状態の平面図及びB-B断面図。

【符号の説明】

1…内視鏡装置

2…内視鏡

3…光源装置

4…信号ケーブル

5…プロセッサ

30

6…モニタ

7…挿入部

8…操作部

9…連結コード

10…コネクタ部

11…電気コネクタ部

17…先端部

18…送気送水ノズル

21…気体供給口金

23…送水タンク加圧口金

40

24…液体供給口金

25…吸引口金

26…注入口金

32…処置具挿入口

33…防水キャップ

34…滅菌用収納ケース

35…トレイ

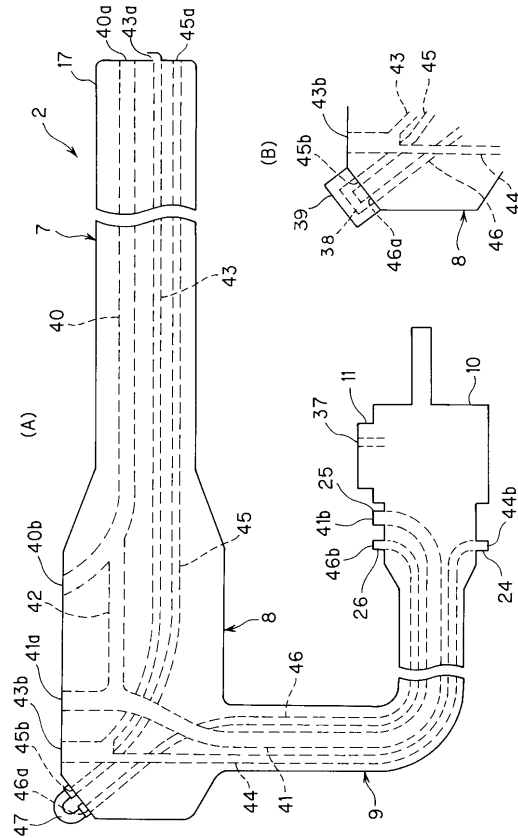
37…通気口

39…接続部材

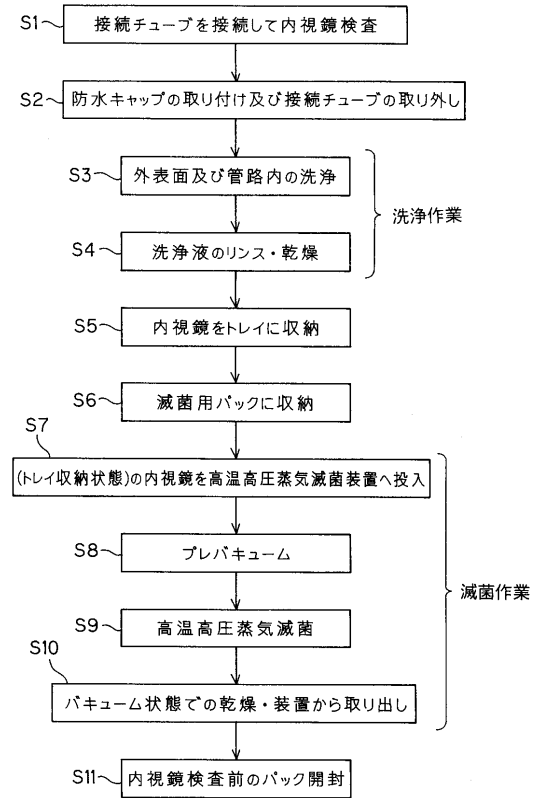
40～46…管路

50

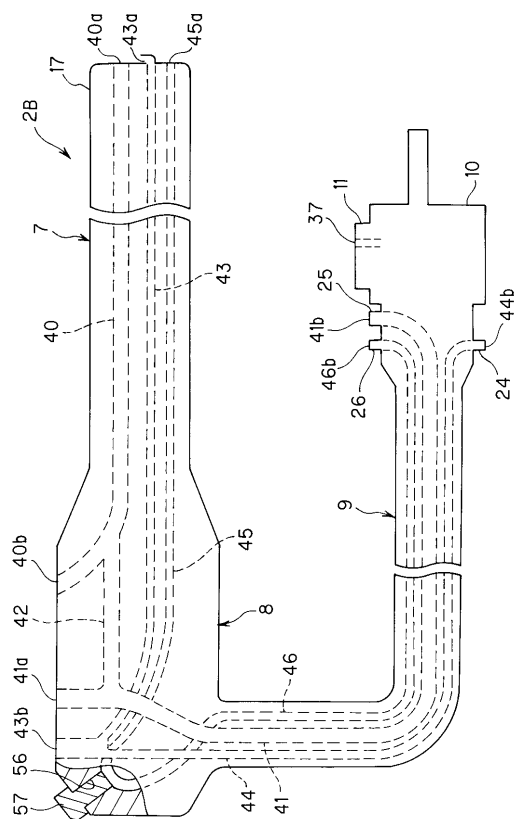
【図 4】



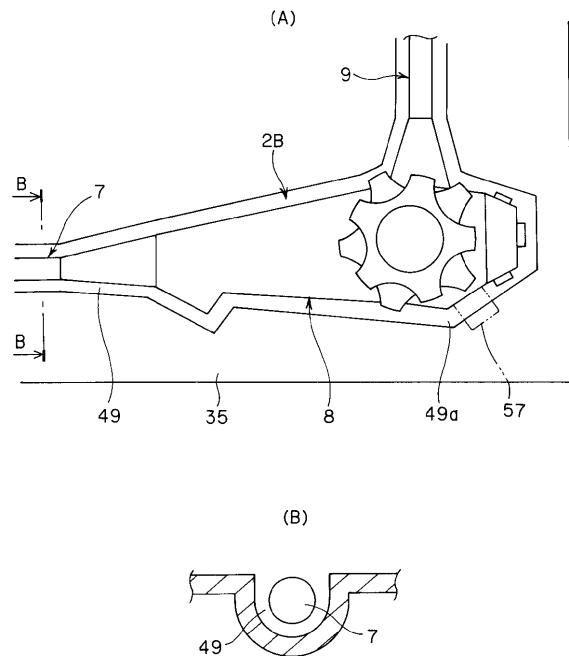
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(72)発明者 宮城 正明

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学工業株式会社内

審査官 門田 宏

(56)参考文献 特開平10-234658 (JP, A)

特開平11-032988 (JP, A)

特開2002-51979 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00 - 1/32

专利名称(译)	内窥镜系统		
公开(公告)号	JP3850394B2	公开(公告)日	2006-11-29
申请号	JP2003201235	申请日	2003-07-24
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	高瀬精介 森山宏樹 西家武弘 宫城正明		
发明人	高瀬 精介 森山 宏樹 西家 武弘 宫城 正明		
IPC分类号	A61B1/12 A61B1/00 A61L2/07		
CPC分类号	A61B1/123 A61B1/125 A61B2090/701 A61L2/07		
FI分类号	A61B1/12 A61B1/00.300.A A61B1/00.330.B A61B1/00.710 A61B1/012.511		
F-TERM分类号	4C061/FF43 4C061/GG09 4C061/JJ06 4C161/FF43 4C161/GG09 4C161/JJ06		
代理人(译)	伊藤 进		
审查员(译)	门田弘		
其他公开文献	JP2005040221A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

细长的通道插入插入体腔等中的插入部分中，通道的远端在插入部分的远端处向外开口，并且通道的后端通向外部操作部分的后端附近，以及主要插入连接线中的细长通道的后端在连接器部分的注入帽处开口，并且其前端在操作部分处开口。通过用连接管连接通道的后端和前端，可以从通道的后端注射液体，并且在通过内窥镜检查时从通道的前端快速地发送液体，并且通过在利用高温高压蒸汽进行洗涤或杀菌时除去连接管，也能够利用两个短通道快速地灭菌等。

【 図 1 】

