

(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2009-39342

(P2009-39342A)

(43) 公開日 平成21年2月26日(2009.2.26)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/12 (2006.01)	A 6 1 B 1/12	4 C 0 5 8
A 6 1 B 19/00 (2006.01)	A 6 1 B 19/00 5 1 3	4 C 0 6 1
A 6 1 L 2/18 (2006.01)	A 6 1 L 2/18	

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 25 頁)

(21) 出願番号	特願2007-208252 (P2007-208252)	(71) 出願人	306037311
(22) 出願日	平成19年8月9日(2007.8.9)		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	100080159
			弁理士 渡辺 望穂
		(74) 代理人	100090217
			弁理士 三和 晴子
		(72) 発明者	大谷 健一
			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)	4C058 AA14 AA15 BB07 CC06 CC07
			JJ06 JJ26
			4C061 GG07 GG08 GG09 GG10

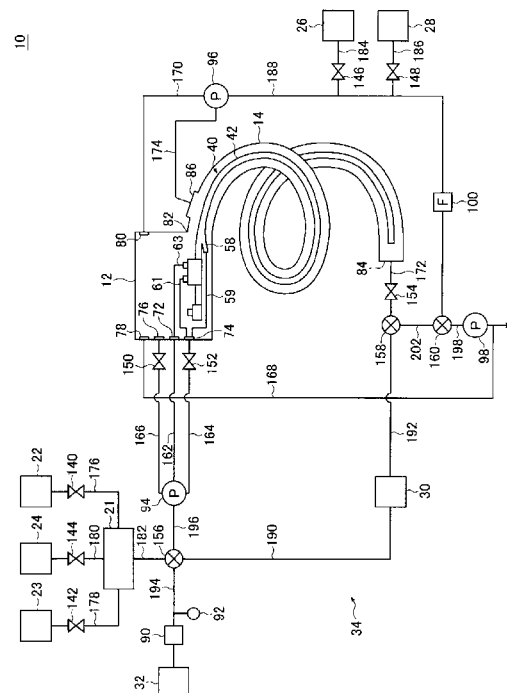
(54) 【発明の名称】 内視鏡洗浄器

(57) 【要約】

【課題】内視鏡の外皮および内視鏡内の各種のチャンネルのそれぞれに適した洗浄を行なうことができ、内視鏡の外皮および内視鏡内部の各種のチャンネルに付着した汚染物を適切にかつ十分に除去することができる内視鏡洗浄器を提供する。

【解決手段】内視鏡のコネクタ部および操作部を収納して洗浄するための洗浄室と、内視鏡の体内挿入部を収納して洗浄するためのループ状をなす洗浄管と、内視鏡の複数のチャンネルを洗浄するための第1の洗浄液を内視鏡の複数のチャンネルに供給する第1の洗浄液供給手段と、内視鏡の外皮を洗浄するための第2の洗浄液を洗浄室および洗浄管の少なくとも一方に供給する第2の洗浄液供給手段と、内視鏡の外皮を洗浄する場合、洗浄管の排水部と洗浄室および洗浄管の連通部近傍の少なくとも一方とを接続する循環手段とを有する内視鏡洗浄器により上記課題を解決する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

コネクタ部、操作部および体内挿入部を備え、その内部に複数のチャンネルを有する内視鏡を洗浄する内視鏡洗浄器であって、

前記内視鏡の前記コネクタ部および前記操作部を収納して洗浄するための洗浄室と、

その一端に前記洗浄室と連通する連通部およびその他端に排水部を備え、前記内視鏡の前記体内挿入部を収納して洗浄するためのループ状をなす洗浄管と、

前記内視鏡の前記複数のチャンネルを洗浄するための第 1 の洗浄液を前記内視鏡の前記複数のチャンネルに供給する第 1 の洗浄液供給手段と、

前記内視鏡の外皮を洗浄するための第 2 の洗浄液を前記洗浄室および前記洗浄管の前記連通部近傍の少なくとも一方に供給する第 2 の洗浄液供給手段と、

前記内視鏡の外皮を洗浄する場合に、前記洗浄管の前記排水部と前記洗浄室および前記洗浄管の前記連通部近傍の少なくとも一方とを接続する循環手段とを有し、

前記第 1 の洗浄液供給手段により供給された前記第 1 の洗浄液によって前記内視鏡の前記複数のチャンネル内を洗浄した後に、

前記第 2 の洗浄液供給手段により前記洗浄室および前記洗浄管の前記連通部近傍の少なくとも一方に供給された前記第 2 の洗浄液および前記洗浄管の前記排水部から前記循環手段によって前記洗浄室および前記洗浄管の前記連通部近傍の少なくとも一方に循環された前記第 2 の洗浄液によって少なくとも前記内視鏡の前記体内挿入部の外皮を循環洗浄することを特徴とする内視鏡洗浄器。

【請求項 2】

さらに、前記内視鏡の前記体内挿入部を挿入するための前記洗浄室に開口した挿入口、底部に設けられた排水口、この排水口を自在に開閉する開閉弁、前記排水口に接続され、前記排水口を開放側と前記循環手段に接続する側とに切り換える切換弁を備え、前記洗浄管を収納するケーシングとを有し、

前記洗浄管の一端の前記連通部は、前記ケーシングの前記挿入口に接続され、前記洗浄管の他端の前記排水部は、前記ケーシングの前記排水口に接続され、

前記ケーシングの前記切換弁は、前記内視鏡の外皮を洗浄する場合には、前記排水口を前記循環手段に接続する請求項 1 に記載の内視鏡洗浄器。

【請求項 3】

さらに、前記内視鏡の複数のチャンネルおよび前記内視鏡の外皮をそれぞれ洗浄する前記第 1 および第 2 の洗浄液に洗浄微粒子を供給する手段を有する請求項 1 または 2 に記載の内視鏡洗浄器。

【請求項 4】

前記洗浄微粒子は、前記第 1 の洗浄液に供給され、前記内視鏡の複数のチャンネルの洗浄に適した第 1 の洗浄微粒子と、前記第 2 の洗浄液に供給され、前記内視鏡の外皮の洗浄に適した第 2 の洗浄微粒子とを含み、

前記洗浄微粒子を供給する手段は、前記内視鏡のチャンネルを洗浄する前記第 1 の洗浄液に前記第 1 の洗浄微粒子を供給する手段と、前記内視鏡の外皮を洗浄する前記第 2 の洗浄液に前記第 2 の洗浄微粒子を供給する手段とを有する請求項 3 に記載の内視鏡洗浄器。

【請求項 5】

前記第 1 の洗浄液供給手段により供給され、前記内視鏡の前記複数のチャンネル内を洗浄した後、前記内視鏡の前記体内挿入部の末端から前記洗浄管内に排出された前記第 1 の洗浄液を前記循環手段に導入する導入手段を有し、

この導入手段によって前記循環手段に導入された前記第 1 の洗浄液は、前記第 2 の洗浄液供給手段によって前記洗浄室および前記洗浄管の前記連通部近傍の少なくとも一方に供給される前記第 2 の洗浄液または前記循環手段によって前記洗浄室および前記洗浄管の前記連通部近傍の少なくとも一方に循環される前記第 2 の洗浄液に混合され、前記第 2 の洗浄液として、前記内視鏡の外皮の循環洗浄するために用いられる請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の内視鏡洗浄器。

【請求項 6】

さらに、前記第 1 の洗浄液供給手段により供給され、前記内視鏡の前記複数のチャンネル内を洗浄した後、前記内視鏡の前記体内挿入部の末端から排出された前記第 1 の洗浄液を再び前記複数のチャンネル内に戻して前記複数のチャンネルを循環洗浄する第 2 の循環手段を有する請求項 1～5 のいずれかに記載の内視鏡洗浄器。

【請求項 7】

前記第 1 の洗浄液は、前記第 1 の洗浄液供給手段により供給され、前記内視鏡の外皮を洗浄していない洗浄液であり、前記第 1 の洗浄液および前記第 2 の洗浄液は、同じ洗浄液を含む洗浄液である請求項 1～6 のいずれかに記載の内視鏡洗浄器。

【請求項 8】

前記洗浄管は、その内壁が該洗浄管内の前記洗浄液に乱流を発生させる形状を有する請求項 1～7 のいずれかに記載の内視鏡洗浄器。

【請求項 9】

前記洗浄室、前記洗浄管および前記ケーシングを備える収納容器を 2 組以上備え、前記収納容器は、細幅の深い平箱形状であり、

前記 2 組以上の収納容器は、幅方向に並列に配置され、

前記第 1 および第 2 の洗浄液供給手段ならびに前記循環手段は、前記 2 組以上の収納容器内に個々に収容された前記内視鏡をそれぞれ独立して、洗浄する請求項 1～8 のいずれかに記載の内視鏡洗浄器。

【請求項 10】

さらに、前記洗浄室、前記洗浄管、および前記内視鏡の前記複数のチャンネルに送気して、前記洗浄室内および前記洗浄管内、ならびに前記内視鏡の前記外表面および前記複数のチャンネル内を乾燥させる送気手段と、

前記送気により乾燥した前記洗浄室内、前記洗浄管内および前記内視鏡の前記複数のチャンネルに消毒液を供給して前記内視鏡の前記外表面および前記複数のチャンネル内を消毒する消毒手段とを有し、

前記送気手段および前記消毒手段は、前記 2 以上の収納容器内に個々に収容された前記内視鏡をそれぞれ独立して、送気、消毒する請求項 9 に記載の内視鏡洗浄器。

【請求項 11】

前記収納容器は、その内部の一部を外部から観察するための透明部分を有する請求項 9 または 10 に記載の内視鏡洗浄器。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡洗浄器に関し、詳しくは、コネクタ部および操作部などの体外部および体内挿入部を備える内視鏡の外皮や各種のチャンネルの洗浄を行なう内視鏡洗浄器に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

医療用の内視鏡は、複数の患者に共通に使用するものである。使用後は洗浄して内視鏡の表面および内部（管路）の汚れを除去し、かつ、消毒して細菌等を死滅させ、内視鏡を清浄化させる必要がある。内視鏡の洗浄・消毒が不十分で、汚染物質が付着している内視鏡を用いると内視鏡からの感染が生じる虞がある。このため、従来より、内視鏡に汚染物質が残らないような内視鏡を洗浄、消毒して清浄化する種々の装置および方法が提案されている（例えば特許文献 1～3 参照）。

【0003】

例えば、特許文献 1 には、内視鏡の各種のチャンネル、すなわち内部管路のうち比較的汚れの少ない管路に洗浄液を供給する第 1 の洗浄液供給管路と、内部管路のうち汚れの激しい管路内に洗浄液を供給する第 2 の洗浄液供給管路と、内視鏡の内部管路内に洗浄液を送液して洗浄した後その洗浄液を循環させずに排出する非循環洗浄時に第 1 の洗浄液供給

10

20

30

40

50

管路および第 2 の洗浄液供給管路を通じてこれらに接続された内視鏡の内部管路内への洗浄液の供給を行ない、洗浄液を循環させて内部管路の洗浄を行う循環洗浄時に第 2 の洗浄液供給管路のみを通じてこれに接続された内視鏡の内部管路内への洗浄液の供給を行なう洗浄液供給手段とを具備する内視鏡洗浄装置が開示されている。

【0004】

また、特許文献 2 には、内視鏡の体内挿入部や体外部のコネクタ部および操作部間のユニバーサルコード部などの細管を、円弧状ないし渦巻き状にしてその曲率半径が自在に変化するように洗浄槽内に保持し、内視鏡の各種のチャンネルなどの細管内に洗浄微粒子を添加した洗浄液を正逆転ポンプより押し引きして、細管を拡張しながら洗浄する内視鏡洗浄方法および装置が開示され、この洗浄方法および装置では、内視鏡の細管を洗浄微粒子を添加した洗浄液で循環洗浄している。

10

【0005】

また、特許文献 3 には、上部に内視鏡を挿入するための挿入口を有し、底部にバルブにより開閉自在の排液口を有するケーシング内に、可撓性のあるチューブをループ状に折り曲げ、その上端を内視鏡挿入口に、反対側の下端を排液口に接続する洗浄管を設置し、この洗浄管内に洗浄液を供給するための洗浄液供給機構と、洗浄管の上端側と下端側とを結ぶ外部管路およびこの外部管路中に設けられたポンプからなり、ポンプにより洗浄管内に下端側から上端側に向かう洗浄液の循環流を生じさせるバイパス流路と、排液口にバルブを介して接続された排液用ポンプとを有する内視鏡の洗浄装置が開示されている。

【0006】

20

【特許文献 1】特開平 06-142040 号公報

【特許文献 2】特開 2006-068095 号公報

【特許文献 3】特開 2002-052033 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

ところで、特許文献 1 では、内視鏡の各種のチャンネルなどの内部管路内を洗浄する際に、比較的汚れの少ない内部管路は非循環洗浄を行い、汚れの激しい内部管路には循環洗浄を行うことで、内部管路内の汚染状況に対応した内部管路の洗浄を行っているが、内部管路と外皮の汚染状況の違いを考慮した内視鏡全体の洗浄については全く触れられていない。

30

また、特許文献 1 の循環洗浄では、内視鏡を収納し洗浄する洗浄槽内に洗浄液を一定量注入した後、洗浄液供給手段によって、洗浄槽内の洗浄液を、循環路を介し第 2 の洗浄液供給管路を通じて内視鏡の内部管路、例えば吸引管路に供給し、洗浄後、内部管路から洗浄槽内に排出させることにより、内部管路を循環洗浄している。このため、内視鏡の外皮を洗浄した洗浄液で内部管路内を洗浄することになり、内視鏡の内部管路および外皮のそれぞれに適した洗浄ができないという問題があった。

【0008】

また、特許文献 2 および 3 が開示の内視鏡洗浄方法および装置でも、内視鏡の内外の各部位における汚染状況の違いは考慮されていない。

40

このため、特許文献 2 が開示の循環洗浄でも、内視鏡を収納し洗浄する洗浄槽内の洗浄液を、循環路を介して内視鏡の各種のチャンネルなどの細管内に循環させている。このため、内視鏡の細管の外皮を洗浄した洗浄液で細管内を洗浄することになり、内視鏡の細管内外のそれぞれに適した洗浄ができないという問題があった。

また、特許文献 3 が開示の循環洗浄においても、内視鏡の体内挿入部を収納し洗浄する洗浄管内の洗浄液を、循環路を介して内視鏡の各種のチャンネルなどの内孔内に循環させている。このため、内視鏡の体内挿入部の外皮を洗浄した洗浄液で内孔内を洗浄することになり、内視鏡の体内挿入部の内孔および外皮のそれぞれに適した洗浄ができないという問題があった。

【0009】

50

さらに、一般的に使用後の内視鏡において、その内外の各部位に付着した汚染物の取り除き易さは一定ではなく、特に、内視鏡内部の各種のチャンネルに付着している汚染物は、各種のチャンネルの径が小さいために、内視鏡の外皮に付着している汚染物よりも除去が困難である。

また、内視鏡内部の各種のチャンネルと外皮の材質とは異なる場合があり、同じ洗浄液を用いて洗浄しても洗浄に差が出てしまうといった問題もある。

そこで、内視鏡の内外の各部位の洗浄を一定の条件で行なうと、部位によっては、内視鏡に汚染物が残留してしまう虞がある。

【0010】

なお、このような問題を解決する方法として、洗浄液を循環させずに1回毎に洗浄液を排液することが考えられる。このようにすることで、内視鏡を、常に、汚染物の少なく、洗浄力の高い洗浄液で洗浄を行うことができるので、内視鏡に付着した汚染物をより確実に取り除くことができる。しかし、洗浄液の使用量が多くなってしまい、排液量が増えるのでランニングコストの増大につながるという問題もある。

【0011】

本発明の目的は、上記従来技術の問題点を解消し、内視鏡の外皮および内視鏡内部の各種のチャンネルのそれぞれに適した洗浄を行うことができ、内視鏡の外皮および内視鏡内部の各種のチャンネルに付着した汚染物を適切にかつ十分に除去することができる内視鏡洗浄器を提供することにある。

また、本発明の他の目的は、上記目的に加え、内視鏡の外皮および内視鏡内部の各種のチャンネルを、それぞれ小液量で効率的に洗浄することができ、また、それぞれに適した洗浄液で洗浄することができ、洗浄液の効率的な使用と、高い洗浄効果を得ることができる内視鏡洗浄器を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0012】

上記課題を解決するために、本発明は、コネクタ部、操作部および体内挿入部を備え、その内部に複数のチャンネルを有する内視鏡を洗浄する内視鏡洗浄器であって、前記内視鏡の前記コネクタ部および前記操作部を収納して洗浄するための洗浄室と、その一端に前記洗浄室と連通する連通部およびその他端に排水部を備え、前記内視鏡の前記体内挿入部を収納して洗浄するためのループ状をなす洗浄管と、前記内視鏡の前記複数のチャンネルを洗浄するための第1の洗浄液を前記内視鏡の前記複数のチャンネルに供給する第1の洗浄液供給手段と、前記内視鏡の外皮を洗浄するための第2の洗浄液を前記洗浄室および前記洗浄管の前記連通部近傍の少なくとも一方に供給する第2の洗浄液供給手段と、前記内視鏡の外皮を洗浄する場合に、前記洗浄管の前記排水部と前記洗浄室および前記洗浄管の前記連通部近傍の少なくとも一方とを接続する循環手段とを有し、前記第1の洗浄液供給手段により供給された前記第1の洗浄液によって前記内視鏡の前記複数のチャンネル内を洗浄した後に、前記第2の洗浄液供給手段により前記洗浄室および前記洗浄管の前記連通部近傍の少なくとも一方に供給された前記第2の洗浄液および前記洗浄管の前記排水部から前記循環手段によって前記洗浄室および前記洗浄管の前記連通部近傍の少なくとも一方に循環された前記第2の洗浄液によって少なくとも前記内視鏡の前記体内挿入部の外皮を循環洗浄することを特徴とする内視鏡洗浄器を提供する。

【0013】

さらに、前記内視鏡の前記体内挿入部を挿入するための前記洗浄室に開口した挿入口、底部に設けられた排水口、この排水口を自在に開閉する開閉弁、前記排水口に接続され、前記排水口を開放側と前記循環手段に接続する側とに切り換える切換弁を備え、前記洗浄管を収納するケーシングとを有し、前記洗浄管の一端の前記連通部は、前記ケーシングの前記挿入口に接続され、前記洗浄管の他端の前記排水部は、前記ケーシングの前記排水口に接続され、前記ケーシングの前記切換弁は、前記内視鏡の外皮を洗浄する場合には、前記排水口を前記循環手段に接続することが好ましい。

【0014】

さらに、前記内視鏡の複数のチャンネルおよび前記内視鏡の外皮をそれぞれ洗浄する前記第1および第2の洗浄液に洗浄微粒子を供給する手段を有することが好ましい。

また、前記洗浄微粒子は、前記第1の洗浄液に供給され、前記内視鏡の複数のチャンネルの洗浄に適した第1の洗浄微粒子と、前記第2の洗浄液に供給され、前記内視鏡の外皮の洗浄に適した第2の洗浄微粒子とを含み、前記洗浄微粒子を供給する手段は、前記内視鏡のチャンネルを洗浄する前記第1の洗浄液に前記第1の洗浄微粒子を供給する手段と、前記内視鏡の外皮を洗浄する前記第2の洗浄液に前記第2の洗浄微粒子を供給する手段とを有することが好ましい。

【0015】

また、前記第1の洗浄液供給手段により供給され、前記内視鏡の前記複数のチャンネル内を洗浄した後、前記内視鏡の前記体内挿入部の末端から前記洗浄管内に排出された前記第1の洗浄液を前記循環手段に導入する導入手段を有し、この導入手段によって前記循環手段に導入された前記第1の洗浄液は、前記第2の洗浄液供給手段によって前記洗浄室および前記洗浄管の前記連通部近傍の少なくとも一方に供給される前記第2の洗浄液または前記循環手段によって前記洗浄室および前記洗浄管の前記連通部近傍の少なくとも一方に循環される前記第2の洗浄液に混合され、前記第2の洗浄液として、前記内視鏡の外皮の循環洗浄するために用いられることが好ましい。

【0016】

さらに、前記第1の洗浄液供給手段により供給され、前記内視鏡の前記複数のチャンネル内を洗浄した後、前記内視鏡の前記体内挿入部の末端から排出された前記第1の洗浄液を再び前記複数のチャンネル内に戻して前記複数のチャンネルを循環洗浄する第2の循環手段を有することが好ましい。

また、前記第1の洗浄液は、前記第1の洗浄液供給手段により供給され、前記内視鏡の外皮を洗浄していない洗浄液であり、前記第1の洗浄液および前記第2の洗浄液は、同じ洗浄剤を含む洗浄液であることが好ましい。

【0017】

さらに、前記洗浄管は、その内壁が該洗浄管内の前記洗浄液に乱流を発生させる形状を有することが好ましい。

【0018】

また、前記洗浄室、前記洗浄管および前記ケーシングを備える収納容器を2組以上備え、前記収納容器は、細幅の深い平箱形状であり、前記2組以上の収納容器は、幅方向に並列に配置され、前記第1および第2の洗浄液供給手段ならびに前記循環手段は、前記2組以上の収納容器内に個々に収容された前記内視鏡をそれぞれ独立して、洗浄することが好ましい。

【0019】

さらに、前記洗浄室、前記洗浄管、および前記内視鏡の前記複数のチャンネルに送気して、前記洗浄室内および前記洗浄管内、ならびに前記内視鏡の前記外表面および前記複数のチャンネル内を乾燥させる送気手段と、前記送気により乾燥した前記洗浄室内、前記洗浄管内および前記内視鏡の前記複数のチャンネルに消毒液を供給して前記内視鏡の前記外表面および前記複数のチャンネル内を消毒する消毒手段とを有し、前記送気手段および前記消毒手段は、前記2以上の収納容器内に個々に収容された前記内視鏡をそれぞれ独立して、送気、消毒することが好ましい。

【0020】

また、前記収納容器は、その内部の一部を外部から観察するための透明部分を有することが好ましい。

【発明の効果】

【0021】

本発明によれば、上記構成により、内視鏡の外皮を洗浄していない洗浄液で内視鏡のチャンネルを洗浄した後に、内視鏡の外皮を循環洗浄することにより、内視鏡の外皮および内視鏡内部の各種のチャンネルのそれぞれに適した洗浄を行うことができ、内視鏡の外皮

および内視鏡内部の各種のチャンネルに付着した汚染物を適切にかつ十分に除去することができる。

また、本発明の実施形態によれば、上記効果に加え、内視鏡の外皮および内視鏡内部の各種のチャンネルを、それぞれ小液量で効率的に洗浄することができ、また、それぞれに適した洗浄液で洗浄することができ、洗浄液の効率的な使用と、高い洗浄効果を得ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

本発明に係る内視鏡洗浄器を添付の図面に示す好適実施形態に基づいて以下に詳細に説明する。

まず、以下では、本発明の内視鏡洗浄器について、内視鏡のチャンネルの洗浄のための第1の洗浄液、内視鏡の外皮の洗浄のための第2の洗浄液、内視鏡のチャンネルの洗浄に適した第1の洗浄微粒子、および内視鏡の外皮の洗浄に適した第2の洗浄微粒子とを用いる第1の実施形態を代表例として説明するが、本発明はこれに限定されるわけではない。

【0023】

図1は、本発明の内視鏡洗浄器の第1の実施形態を示す概略説明図である。また、図2は、図1に示す内視鏡洗浄器によって、洗浄または洗浄・消毒がされる内視鏡の一例の概略断面図である。

図1に示す内視鏡洗浄器10は、使用済内視鏡を洗浄・消毒する装置であって、洗浄室12と、ループ状洗浄管（以下、単に洗浄管という）14と、給水タンク21と、水洗面供給手段22と、第1の洗浄液タンク23と、第1の洗浄微粒子タンク24と、第2の洗浄液タンク26と、第2の洗浄微粒子タンク28と、消毒タンク30と、ガスポンプ32と、これらを連結する複数の管路、複数のポンプ、複数の弁、およびフィルタ100を含む配管系34と、内視鏡洗浄器10全体の洗浄消毒動作を制御する制御部36（図5参照）とを有する。

【0024】

まず、本発明の内視鏡洗浄器10で洗浄・消毒される内視鏡40について説明する。

図2に示すように、洗浄および消毒のために内視鏡洗浄器10にセッティングされる内視鏡40は、体内に挿入する長尺の体内挿入部42と、体内挿入部42の基端部に設けられ、必要な操作を行うための操作部44と、操作部44に連結されたユニバーサルコード46と、ユニバーサルコード46の操作部44とは反対側の端部に設けられ、内視鏡40に気体の送気、液体の送液および吸引を行うための機器を接続するためのコネクタ48を有する。

また、内視鏡40は、複数のチャンネルを有し、具体的には、送気送水を行う送気送水チャンネル50、鉗子を挿入する鉗子チャンネル52、吸引を行う吸引チャンネル54を有する。

【0025】

体内挿入部42は、体内に挿入されるものであり、体内挿入部42の末端であるノズル部56には、複数のチャンネルが開口が設けられている。

洗浄および消毒時には、内視鏡40の複数のチャンネルに送液された水洗面、洗浄液または消毒液がノズル部56から排液される。

また、体内挿入部42の操作部44近傍には、鉗子チャンネル52の開口である鉗子孔58が設けられている。洗浄・消毒時に、鉗子孔58には、送気送液チューブ59が接続され、送気送液チューブ59から送液されてきた水洗面、洗浄液、または消毒液が鉗子孔58を介して鉗子チャンネル52へと送液される。

【0026】

操作部44には、吸引チャンネル54の開口である開口60と、送気／送水チャンネルの開口である開口62が形成されている。

開口60には、洗浄・消毒時に送気送液チューブ61が接続され、送気送液チューブ61から送液されてくる水洗面、洗浄液、または消毒液が吸引チャンネル54へと送液され

10

20

30

40

50

る。

開口 6 2 には、洗浄・消毒時に送気送液チューブ 6 3 が接続され、送気送液チューブ 6 3 から送液されてくる水洗水、洗浄液、消毒液、または乾燥用気体が送気送水チャンネル 5 0 へと送液または送気される。

【0027】

コネクタ 4 8 は、送気送水チャンネル 5 0 へと送水を行う送水源と接続する結合部 6 4 と、送気送水チャンネルへと送気を行う送気源と接続する結合部 6 6 と、吸引を行う吸引源と接続する結合部 6 8 を有する。また、コネクタ 4 8 には、内視鏡 4 0 の漏水検知の際に、内視鏡 4 0 内部に気体を導入するための漏洩ポート 7 0 が設けられている。

【0028】

次に、内視鏡 4 0 を洗浄・消毒する本発明の内視鏡洗浄器 1 0 について説明する。

洗浄室 1 2 は、内視鏡の操作部 4 4、ユニバーサルコード 4 6、およびコネクタ 4 8 をセッティングして、水洗水、第 1 および第 2 の洗浄液、または消毒液が導入され、内視鏡 4 0 の洗浄・消毒を行なう筐体である。洗浄室 1 2 は、送気送水チャンネル口金 7 2、供給口金 7 4 および 7 6 と、オーバーフロー口 7 8 と、循環液供給口 8 0 を有している。また、洗浄室 1 2 は、洗浄管 1 4 に連通している。

送気送水チャンネル口金 7 2 は、配管 1 6 2 および送気送液チューブ 6 3 に連通し、送液ポンプ 9 4 によって供給される水洗水、第 1 の洗浄液、消毒液または乾燥用気体を送気送液チューブ 6 3 を介して内視鏡の送気送水チャンネル 5 0 へと供給する。

供給口金 7 4 は、配管 1 6 4、送気送液チューブ 5 9 および 6 1 に連通し、送液ポンプ 9 4 によって供給される水洗水、第 1 の洗浄液、消毒液または乾燥用気体を送気送液チューブ 5 9 および 6 1 を介して、鉗子チャンネル 5 2 および吸引チャンネル 5 4 へと供給する。

供給口金 7 6 は、配管 1 6 6 に連通し、送液ポンプ 9 4 によって供給される水洗水、第 1 の洗浄液、消毒液、および乾燥用気体を洗浄室 1 2 に供給する。

オーバーフロー口 7 8 は、配管 1 6 8 に連通し、洗浄室 1 2 からオーバーフローしてくる水洗水、第 1 および第 2 の洗浄液、消毒液を配管 1 6 8 を介して排液する。

循環液供給口 8 0 は、配管 1 7 0 に連通し、循環ポンプ 9 6 によって洗浄室 1 2 および洗浄管 1 4 から循環してきた洗浄液を洗浄室 1 2 へと供給するためのものである。

【0029】

洗浄管 1 4 は、可撓性を有する透明なチューブをループ状または螺旋状に成形したもので、内視鏡 4 0 の体内挿入部 4 2 をセッティングして、内視鏡 4 0 の洗浄消毒を行なうためのものである。洗浄管 1 4 は、ループ状または螺旋を描きながら下方に向かって延設され、連通部 8 2、排水部 8 4、および循環液供給口 8 6 を有する。

連通部 8 2 は、洗浄管 1 4 の一端に設けられ、洗浄室 1 2 と連通するものである。連通部 8 2 を介して内視鏡 4 0 の体内挿入部 4 2 が洗浄室 1 2 から洗浄管 1 4 へと挿入される。

排水部 8 4 は、洗浄管 1 4 の連通部 8 2 とは反対側の端部に設けられ、洗浄管 1 4 内の水洗水、洗浄液、または消毒液を排液するものである。排水部 8 4 は、配管 1 7 2 と連通し、洗浄管 1 4 からの排液を配管 1 7 2 へと送液する。

循環液供給口 8 6 は、洗浄管 1 4 の連通部 8 2 近傍に設けられ、循環ポンプ 9 6 によって洗浄室 1 2 および洗浄管 1 4 から循環してきた洗浄液を洗浄管 1 4 内へと供給するものである。循環液供給口 8 6 は、配管 1 7 4 を介して循環ポンプ 9 6 へと連通している。

【0030】

洗浄管 1 4 の内壁には、図 3 に示すようにお互いが均等な距離になるようにして 3 条の凸部 8 8 が設けられている。また、この 3 条の凸部 8 8 は図 4 に示すように、洗浄管 1 4 内で洗浄管 1 4 の延伸する方向にスパイラル構造を有している。

凸部 8 8 および凸部 8 8 のスパイラル構造は、洗浄管 1 4 の内部の水洗水、第 1 の洗浄液および第 2 の洗浄液、または、消毒液に乱流を発生させるために設けられたものである。また、内視鏡 4 0 の体内挿入部 4 2 が洗浄管 1 4 内に収納された際には、内視鏡 4 0 の

10

20

30

40

50

体内挿入部 4 2 は凸部 8 8 によって支えられる。

本実施形態では、洗浄管 1 4 の内壁にお互いが均等な距離になるようにして 3 条の凸部 8 8 を設けたが、洗浄管 1 4 内に乱流を発生させることができれば、凸部 8 8 の数や構成はこれに限定されるものではない。例えば、洗浄管 1 4 の内壁に凸部 8 8 を 3 条以上設けてもよい。2 条以下でもよい。また、凸部 8 8 をお互いが均等な距離になるようにして設けなくてもよい。

【0031】

なお、本実施形態では、洗浄管 1 4 の内壁に凸部 8 8 を設けて洗浄管 1 4 内の水洗浄、洗浄液、または消毒液に乱流を発生させたが、洗浄管 1 4 内に乱流を発生させることができれば洗浄管 1 4 の内壁の形状はこれに限定されない。例えば、図 5 (A) に示したよう

10

【0032】

図 3、図 5 (A)、(B) および (C) に示す洗浄管 1 4 の内壁面構造の各形状によって、内視鏡 4 0 の洗浄管 1 4 への挿入のし易さ、内視鏡 4 0 を洗浄管 1 4 に挿入した状態での内視鏡 4 0 および洗浄管 1 4 の水きれ性、内視鏡 4 0 と洗浄管 1 4 の接触面積、洗浄管 1 4 内の水洗浄、洗浄液および消毒液への乱流発生性能、洗浄管 1 4 の製造のし易さ、内視鏡 4 0 を洗浄管 1 4 内に挿入したときの内視鏡 4 0 の傷つきやすさ等に違いがある。このため、これら洗浄管 1 4 の内壁の形状をどのようにするかについては、内視鏡洗浄器

20

【0033】

ここで、内視鏡 4 0 の長尺な体内挿入部 4 2 は、洗浄管 1 4 に収納される。このようにすることで、特許文献 1 および 2 に開示の従来技術の洗浄槽に体内挿入部 4 2 を巻回して収納するよりも内視鏡洗浄器全体の容積を小さくすることができる。内視鏡 4 0 の洗浄、消毒は、洗浄液および消毒液に内視鏡 4 0 を浸漬させて行なう必要があり、内視鏡洗浄器 1 0 全体の容積が大きくなれば、それだけ洗浄および消毒に必要な洗浄液および消毒が多くなる。洗浄液、および消毒液が多くなると、内視鏡洗浄器 1 0 のランニングコストが高くなり好ましくない。そこで、洗浄管 1 4 を設け、内視鏡洗浄器 1 0 の容積を小さくすることで、使用する洗浄液の量を少なくし、内視鏡洗浄器 1 0 のランニングコストを低

30

【0034】

給水タンク 2 1 は、水洗浄供給手段 2 2、第 1 の洗浄液タンク 2 3、および第 1 の洗浄微粒子タンク 2 4 からそれぞれ供給される水洗浄、洗浄液、および洗浄微粒子を貯留し、洗浄室 1 2、洗浄管 1 4、および内視鏡 4 0 の複数のチャンネル内へと送液するためのものである。給水タンク 2 1 には、配管 1 7 6、1 7 8、および 1 8 0 を介して、それぞれ水洗浄供給手段 2 2、第 1 の洗浄液タンク 2 3、および第 1 の洗浄微粒子タンク 2 4 が連通している。また、給水タンク 2 1 には、給水タンク 2 1 内の水洗浄、第 1 の洗浄液、および第 1 の洗浄微粒子を送液するための配管 1 8 2 が連通している。

【0035】

水洗浄供給手段 2 2 は、内視鏡の予備すすぎ、洗浄およびすすぎにおいて用いられる水洗浄を供給するためのものである。水洗浄供給手段 2 2 には、配管 1 7 6 が連通し、水洗浄が給水タンク 2 1 へと送水される。

40

第 1 の洗浄液タンク 2 3 は、内視鏡 4 0 の複数のチャンネルを洗浄するための第 1 の洗浄液が貯留されるものである。第 1 の洗浄液タンク 2 3 には、配管 1 7 8 が連通し、第 1 の洗浄液が配管 1 7 8 を介して第 1 の洗浄液タンク 2 3 から給水タンク 2 1 へと送液される。

第 1 の洗浄微粒子タンク 2 4 は、内視鏡 4 0 の複数のチャンネルの洗浄に適した第 1 の洗浄微粒子が貯留されるものである。第 1 の洗浄微粒子タンク 2 4 には、配管 1 8 0 が連通し、第 1 の洗浄微粒子が配管 1 8 0 を介して第 1 の洗浄微粒子タンク 2 4 から給水タン

50

ク 2 1 へと供給される。

【 0 0 3 6 】

第 2 の洗浄液タンク 2 6 は、内視鏡 4 0 の外皮を洗浄するための第 2 の洗浄液が貯留されるものである。第 2 の洗浄液タンク 2 6 には、配管 1 8 4 が連通し、第 2 の洗浄液が配管 1 8 4 および 1 8 8 を介して循環ポンプ 9 6 へと送液される。

第 2 の洗浄微粒子タンク 2 8 は、内視鏡 4 0 の外皮の洗浄に適した第 2 の洗浄微粒子が貯留されるものである。第 2 の洗浄微粒子タンク 2 8 には、配管 1 8 6 が連通し、第 2 の洗浄微粒子が配管 1 8 6 および 1 8 8 を介して循環ポンプ 9 6 へと供給される。

【 0 0 3 7 】

なお、第 1 の洗浄液タンク 2 3 および第 2 の洗浄液タンク 2 6 に貯留される洗浄液は、洗浄液の原液であり、水洗水によって希釈されることで内視鏡 4 0 を洗浄する洗浄液となる。

【 0 0 3 8 】

第 1 の洗浄液および第 2 の洗浄液としては、内視鏡の洗浄に利用できるものであれば、各種公知のものが利用可能である。例えば、プロテアーゼ、リパーゼ、アミラーゼ、アニオン界面活性剤、ノニオン界面活性剤、ビルダー、酸化型漂白剤、還元型漂白剤などのうち、少なくとも 1 種の洗浄剤を含む洗浄液などが挙げられる。

【 0 0 3 9 】

第 1 の洗浄微粒子および第 2 の洗浄微粒子としても、各種公知のものを利用可能である。例えば、シリカ、アルミナ、ハイドロキシアパタイト、活性炭、チタニア、銅粉、銀粉、二硫化モリブデン、塩化ナトリウム、ミョウバン、氷、ドライアイス、炭酸水素ナトリウム、硫化カリウム、硫酸ナトリウム、炭酸ナトリウムなどが挙げられる。洗浄微粒子としては、水溶性のものが望ましい。水溶性の洗浄微粒子は、塩化ナトリウム、ミョウバン、氷、ドライアイス、炭酸水素ナトリウム、硫化カリウム、硫酸ナトリウム、炭酸ナトリウムが挙げられる。後述する洗浄・消毒工程の後のすすぎの際に、すすぎの水洗水に溶けて内視鏡 4 0 および洗浄器 1 0 に洗浄微粒子が残留することがないからである。このような水溶性の洗浄微粒子を使用する場合には、水洗水に洗浄微粒子を、洗浄微粒子の溶解度以上の量を投入することで、洗浄微粒子を含んだ洗浄液とすることができる。また、昇華性の微粒子もまた望ましい。微粒子が昇華することで内視鏡および洗浄器に洗浄微粒子が残留することがないからである。

【 0 0 4 0 】

消毒液タンク 3 0 は、内視鏡 4 0 の消毒を行なうための消毒液を貯留するためのものである。消毒液タンク 3 0 には、配管 1 9 0 が連通し、消毒液が洗浄室 1 2、洗浄管 1 4、および内視鏡 4 0 の複数のチャンネルへと送液される。また、消毒液タンク 3 0 には、配管 1 9 2 が連通し、配管 1 9 2 を介して洗浄管 1 4 から排液される消毒液が消毒液タンク 3 0 へと回収される。

【 0 0 4 1 】

ガスボンベ 3 2 は、配管 1 9 4 が連通され、乾燥用気体を内視鏡 4 0 のチャンネル、洗浄室 1 2 および洗浄管 1 4 へと送気するためのものである。配管 1 9 4 には、減圧弁 9 0、および圧力センサ 9 2 が設けられ、ガスボンベ 3 2 から減圧弁 9 0 および圧力センサ 9 2 によって一定の圧力を保って洗浄室 1 2、洗浄管 1 4、および内視鏡のチャンネルへと乾燥用気体を送気される。

なお、本実施形態では、内視鏡洗浄器 1 0 内にガスボンベ 3 2 を有する構成としているが、これに限定されるわけではない。例えば、乾燥用気体の供給手段として外部にガスボンベを配置し、外部のガスボンベから乾燥用気体を供給する構成としてもよい。

【 0 0 4 2 】

配管系 3 4 は、複数の管路、複数の弁、複数のポンプおよびフィルタ 1 0 0 を有し、内視鏡洗浄器 1 0 内の水洗水、洗浄液、または消毒液の流れを制御するためのものである。以下、配管系 3 4 に含まれる各構成要素について説明する。

配管系には、各種液体の送液を行う送液ポンプ 9 4、循環ポンプ 9 6、および排液ポンプ

10

20

30

40

50

９８が設けられている。

送液ポンプ９４は、配管１６２、１６４、１６６、および１９６が連通し、水洗水、洗浄液または消毒液を洗浄室１２、洗浄管１４、および内視鏡４０の複数のチャンネルへと送液するためのものである。

循環ポンプ９６は、配管１７０、１７４、および１８８が連通し、洗浄室１２および洗浄管１４から排液される洗浄液を再度洗浄室１２および洗浄管１４へと循環させるためのものである。

排液ポンプ９８は、配管１９８および２０２に連通し、洗浄室１２および洗浄管１４から排液される水洗水、洗浄液、および消毒液を排液するためのものである。

【００４３】

配管系３４には、切換弁１５６、１５８、および１６０が含まれる。

切換弁１５６は、配管１８２、１９０および１９４のいずれかと、配管１９６とを連通させることにより、水洗水、第１の洗浄液、消毒液および乾燥用気体のいずれが洗浄室１２、洗浄管１４、および内視鏡４０のチャンネルへと送気送液されるかを切り換えることができる。配管１８２および１９６が連通した場合、給水タンク２１からの水洗水および第１の洗浄液が洗浄室１２、洗浄管１４、および内視鏡４０のチャンネルへと送液される。また、配管１９０および１９６が連通した場合、消毒液が洗浄室１２、洗浄管１４および内視鏡４０のチャンネルへと送液される。また、配管１９４および１９６が連通した場合、乾燥用気体が洗浄室１２、洗浄管１４、および内視鏡４０のチャンネルへと送気される。

【００４４】

切換弁１５８は、配管１７２、１９２、および２０２のうち、いずれか２つを連通させることができる。洗浄時には、配管１７２、および２０２が連通され、また、消毒時には配管１７２、および１９２が連通される。

切換弁１６０は、配管１８８、１９８、および２０２のうち、いずれか２つを連通させることで、循環および排液の切り換えを行なうことができる。洗浄液を循環させる場合には、配管１８８および２０２が連通され、循環ポンプ９６によって洗浄液の循環が行なわれる。また、排液時には、配管１９８および２０２が連通され、排液ポンプ９８によって排液が行なわれる。

【００４５】

配管系３４には、複数の電磁弁が含まれる。電磁弁１４０、１４２、および１４４は、それぞれ配管１７６、１７８、および１８０に設けられ、水洗水、第１の洗浄液、および第１の洗浄微粒子の供給を制御する。電磁弁１４６および１４８は、それぞれ配管１８４および１８６に設けられ、第２の洗浄液、および第２の洗浄微粒子の供給を制御する。電磁弁１５０および１５２は、配管１６４および１６６にそれぞれ設けられ、送液ポンプ９４から送液される水洗水、第１の洗浄液、または消毒液の、洗浄室１２、洗浄管１４および内視鏡４０のチャンネルへの供給を制御する。電磁弁１５４は、配管１７２に設けられ、電磁弁１５４が閉じられることで、水洗水、洗浄液、または消毒液が洗浄室１２および洗浄管１４に溜められる。

【００４６】

フィルター１００は、配管１８８に設けられ、循環ポンプ９６によって循環する洗浄液からゴミを取り除き、ゴミのない洗浄液とするためのものである。フィルター１００の孔の大きさは洗浄液・洗浄微粒子は通すが、ゴミは通さない大きさであることが好ましい。このようなフィルターとすることで、配管１８８中の洗浄液をゴミを含まないが、洗浄微粒子を含んだ洗浄液とすることができる。なお、フィルタ１００は各種公知のものを利用してよい。

【００４７】

内視鏡洗浄器１０中に組み込まれる電磁弁、各種ポンプ、切換弁および圧力センサは制御部３６に電氣的に接続されており、洗浄消毒工程に合わせて制御部３６からの制御信号によって各種弁の開閉やポンプ類のスイッチのオンオフが制御される。

10

20

30

40

50

【0048】

制御部36は、本発明における内視鏡洗浄器の洗浄消毒工程全体を制御する。図6は、制御部の概略構成を概念的に示すブロック図である。

図6に示すように、制御部は、CPU102、RAM104、ROM106、I/O制御回路108、通信I/F回路110、パネルI/F回路112、クロック114、リセット回路116、負荷駆動回路118、センサI/F回路120を有する。

【0049】

CPU102は、洗浄器10における洗浄処理を制御するためのものである。

【0050】

RAM104は、ROM106に記憶された各種プログラムから選択されたプログラムや、洗浄履歴データが一時的に読み込まれる。

ROM106は、洗浄処理制御プログラムを含む各種アプリケーションプログラムを記憶する。また、ROM106は、内視鏡洗浄器10における洗浄の履歴データを記憶する。記憶された洗浄プログラムを含む各種アプリケーションプログラムは、CPU102によってROM106から読み出され、RAM104にセットされる。

また、プログラムのバリエーションを用意してROM106に記憶させておき、オペレータからの指示により、または装置構成に対応するCPU102の選択により、CPU102が適切なプログラムを選択して読み出すようにしてもよい。

ここで、本実施形態では、1つのROM106に各種アプリケーションプログラムと、内視鏡洗浄器10における洗浄の履歴データの両方を記憶させているが、それぞれ別々のROMに記憶させてもよい。つまり、各種アプリケーションプログラムを記憶させるROMや、内視鏡洗浄器10における洗浄の履歴データを記憶させるROMなどの2つ以上のROMを有していてもよい。

【0051】

負荷駆動回路118は、図1に示したポンプ類、電磁バルブの駆動回路である。

センサI/F回路120は、内視鏡洗浄器10に設けられるフロートSW122、リミットセンサ124、各種センサのインターフェースである。

【0052】

通信I/F回路110は、内視鏡洗浄器10に備えられたLAN126、RS232C128、およびプリンタ130との通信インターフェース回路である。

LAN110により、洗浄消毒装置10は、制御部36をネットワーク等に接続して、洗浄消毒装置10における洗浄消毒又は漏水検知の履歴データを通信することができる。

RS232C112は、内視鏡洗浄器10を他の各種機器と接続する。

プリンタ114は、洗浄消毒装置10の履歴管理データをプリントすることができる。このプリンタ114は、洗浄消毒装置10に搭載されたものでもよいし、外部のプリンタを用いてもよい。

【0053】

パネルI/F回路112は、内視鏡洗浄器10の表示・操作パネル132とのインターフェースである。表示・操作パネル132は、内視鏡洗浄器10に関する情報を表示するものであり、また、オペレータからの指示を入力できるタッチパネルとしても機能する。

【0054】

以下、本発明に係わる内視鏡洗浄器10の洗浄消毒工程について、図1および図7に示したフローチャートに従って詳細に説明する。

本発明に係る内視鏡洗浄器10による洗浄消毒工程は、水洗水による予備すすぎ工程、洗浄液および洗浄微粒子による洗浄工程、洗浄後の送気工程、消毒液による消毒工程、消毒後のすすぎ工程の5つの工程を有している。

【0055】

まず、内視鏡40を洗浄器10内にセッティングする。内視鏡40の操作部44、ユニバーサルコード46およびコネクタ48を洗浄室12にセッティングし、内視鏡40の体内挿入部42を洗浄室12の連通部82から洗浄管14内にセッティングする。また、送

気送液チューブ５９、６１、および６３によって、内視鏡４０の開口６２と送気送水チャンネル口金７２、内視鏡４０の開口６０と供給口金７４、内視鏡の鉗子孔５８と供給口金７４とをそれぞれを連通する。

【００５６】

次に予備すすぎ工程を行う。予備すすぎ工程は、洗浄前に内視鏡４０のチャンネル内および外皮の付着物を水洗水で洗い流すために行われる。電磁弁１４０が開き、給水タンク２１に水洗水供給手段２２から水洗水が供給される。切換弁１５６は配管１８２と配管１９６を連結し、切換弁１５８は配管１７２と配管２０２を連結し、さらに切換弁１６０は配管１９８と配管２０２を連結する。さらに、電磁弁１５０、１５２、および１５４が開かれ、他の電磁弁については閉じたままとなる。

10

【００５７】

送液ポンプ９４が作動し、給水タンク２１から送液ポンプ９４によって配管１６２、および１６４を介して内視鏡の複数のチャンネル（送気送水チャンネル５０、鉗子チャンネル５２、および吸引チャンネル５４）に水洗水が供給される（Ｓ１００）。内視鏡４０の複数のチャンネルに送水された水洗水は、内視鏡４０のチャンネル内の汚染物を取り除き、内視鏡４０の体内挿入部４２の先端に設けられたノズル部５６から排水される。排水された水洗水は配管１７２、２０２、および１９８を介して排液ポンプ９８によって排水される。

また、送液ポンプ９４によって給水タンク２１から配管１６６を介して洗浄室１２に送水された水洗水は、内視鏡４０の外皮の汚染物を取り除き、洗浄室１２から洗浄管１４を通して排水され、配管１７２、２０２、および１９８を介して排水ポンプ９８によって排水される。

20

【００５８】

洗浄管１４内の内壁には、凸部８８が設けられ、さらに凸部８８が洗浄管１４の延伸方向にスパイラル構造をしているため、洗浄管１４内の水洗水には乱流が発生する。水洗水中に発生した乱流は、内視鏡４０の外皮の汚染物を取り除く。このようにすることで、内視鏡４０の外皮の付着物をより容易に取り除くことができる。

また、内視鏡４０の体内挿入部４２は、洗浄管１４内に発生した乱流によって洗浄管１４内を振動する。これにより、内視鏡４０の外皮の付着物をより容易に取り除くことができる。

30

さらに、洗浄管１４内の凸部８８によって内視鏡４０が支えられるため、内視鏡４０の外皮と洗浄管１４の内壁が密着して接触し、内視鏡４０の外皮が水洗水に触れない領域ができることを防止することができる。これにより、内視鏡４０の外皮の付着物をより確実に取り除くことができる。

洗浄室１２内でオーバーフローしてきた水洗水は、オーバーフロー口７８から排液管１６８を通して排液される。

一定時間、水洗水による予備すすぎを行ったら送液ポンプ９４による水洗水の供給を停止し、洗浄室１２および洗浄管１４内の水洗水を排水し、予備すすぎの工程を終える。

【００５９】

次に、洗浄工程を行う。洗浄工程は、内視鏡４０の複数のチャンネル内を洗浄するチャンネル洗浄工程と、内視鏡４０の外皮を洗浄する外皮洗浄工程とを有する。本発明では、内視鏡４０のチャンネル内の洗浄をした後に、内視鏡４０の外皮の洗浄を行う。つまり、内視鏡の外皮を洗浄していない洗浄液で内視鏡のチャンネル洗浄をした後に、内視鏡の外皮洗浄を行う。

40

【００６０】

まず、チャンネル洗浄工程について説明する。チャンネル洗浄工程では、内視鏡４０の洗浄を、洗浄液をチャンネル内に循環させることのない、非循環洗浄によって行う。

また、チャンネル洗浄工程は、内視鏡４０の汚れの厳しいチャンネルの洗浄を行う工程と、汚れの比較的少ないチャンネルの洗浄を行う工程とに分けられる。

まず、汚れの厳しいチャンネル、つまり鉗子チャンネル５２、および吸引チャンネル５

50

4の洗浄を行う。

【0061】

電磁弁140、142、および144が開かれ、給水タンク21に水洗浄供給手段22からの水洗浄と第1洗浄液タンク23からの第1の洗浄液と、第1微粒子投入タンク24からの第1の洗浄微粒子が供給される（S102）。給水タンク21において第1の洗浄液が水洗浄によって希釈され、内視鏡40のチャンネルの洗浄に用いる洗浄液となる。また、給水タンク21において第1の洗浄微粒子が洗浄液に混ざり、内視鏡40のチャンネルの洗浄に用いられる第1の洗浄微粒子を含んだ洗浄液となる。

【0062】

切換弁156、158、および160は予備すすぎの工程と同様の状態に保持され、電磁弁150、152、および154も予備すすぎの工程と同様な状態に保持される。

送液ポンプ94が作動し、給水タンク21から配管162および164を介して内視鏡のチャンネル（送気送水チャンネル50、鉗子チャンネル52、および吸引チャンネル54）に第1の洗浄液が供給される（S104）。内視鏡40のチャンネル内に送液された第1の洗浄液は、内視鏡40のチャンネル内を洗浄し、内視鏡40の体内挿入部42の先端に設けられたノズル部56から排液される。排液された第1の洗浄液は配管172、202、および198を通して排液ポンプ98によって排液される。

【0063】

第1の洗浄液は、内視鏡40のチャンネルや外皮に循環されることなく排液されるため、内視鏡40の鉗子チャンネル52や吸引チャンネル54のような汚れが厳しい箇所から取り除かれた付着物を含んだ洗浄液が、再度洗浄に使われることで、付着物が再度内視鏡40に付着することを防止できる。

また、第1の洗浄液には、第1の洗浄微粒子が含まれるため、内視鏡40のチャンネルの洗浄において、洗浄液による洗浄に加えて、洗浄微粒子による物理的な洗浄をすることができる。このようにすることで、内視鏡40のチャンネルの汚染物をより確実に取り除くことができる。

【0064】

洗浄室12内でオーバーフローしてきた洗浄液は、オーバーフロー口78から配管168を通して排液ポンプ98によって排液される。

一定時間、汚れの厳しいチャンネルの洗浄を行ったら（S106）、送液ポンプ94による洗浄液の送液を停止し、内視鏡40のチャンネル内の洗浄液を排液し、汚れの厳しいチャンネルの洗浄を終える。

【0065】

次に、汚れの比較的少ないチャンネルの洗浄を行う。つまり、送気送水チャンネル50の洗浄を行う。

【0066】

汚れの厳しいチャンネルの洗浄のときと同様に電磁弁140、142、および144が開かれ、給水タンク21に水洗浄供給手段22からの水洗浄と、第1洗浄液タンク23から第1の洗浄液と第1微粒子タンク24から第1の洗浄微粒子が供給される。給水タンク21において第1の洗浄液が水洗浄によって希釈され、内視鏡40のチャンネル内および外皮の洗浄に用いる洗浄液となる。また、給水タンク21において第1の洗浄微粒子が洗浄液に混ざり、内視鏡40のチャンネル内および外皮の洗浄に用いられる洗浄微粒子を含んだ洗浄液となる。

切換弁156によって配管182と配管196が連通され、切換弁158によって配管172、および202が連通され、さらに切換弁160によって配管188、および202が連通される。

電磁弁154は開かれ、電磁弁150、および152は閉じられる。

【0067】

送液ポンプ94が作動し、給水タンク21から配管162を介して内視鏡40の送気送水チャンネル50のみに洗浄液が供給される（S108）。内視鏡40の送気送水チャン

10

20

30

40

50

ネル５０内に送液された洗浄液は、内視鏡４０の送気送水チャンネル５０内を洗浄し、内視鏡４０の体内挿入部４２の先端に設けられたノズル部５６から排液される。

【００６８】

本実施形態では、送気送水チャンネル５０内の洗浄に使用された洗浄液は、次に、外皮の洗浄に利用される。

ノズル部５６から排液された洗浄液は配管１７２、２０２、および１８８を通して、フィルター１００によってゴミが取り除かれた後、循環ポンプ９６によって配管１７０および１７４に送液される（Ｓ１１０）。

【００６９】

また、配管１８８中の洗浄液には、電磁弁１４６、および１４８が開かれることにより、第２の洗浄液および第２の洗浄微粒子が供給される（Ｓ１１２）。 10

循環ポンプ９６で配管１７４に送液された洗浄液は洗浄管１４の連通部８２近傍に設けられた循環液供給口８６から洗浄管１４内へと送液され、内視鏡４０の外皮の洗浄に用いられる（Ｓ１１４）。ここで、洗浄室１２に溜まり、オーバーフローしてきた洗浄液は、オーバーフロー口７８から配管１６８を通して排液される（Ｓ１１６）。内視鏡４０の外皮の洗浄に使われた洗浄液は配管１７２、２０２、および１８８を通り、フィルター１００によってゴミが取り除かれた後、循環ポンプ９６によって再度配管１７０および１７４に送液される。また、循環ポンプ９６で配管１７０に送液された洗浄液は、循環液供給口８０から洗浄室１２内に供給され、内視鏡４０の外皮の洗浄に用いられる。内視鏡４０の外皮の洗浄に使われた洗浄液は配管１７２、２０２、および１８８を通り、フィルター１ 20
００によってゴミが取り除かれた後、循環ポンプ９６によって再度配管１７０および１７４に送液される（Ｓ１１８）。洗浄液は、循環ポンプ９６によって、この循環を繰り返す。

【００７０】

ここで、内視鏡４０のチャンネル内には、常に新しい洗浄液が送液される。このようにすることで、チャンネルの径が小さく、汚れの落ち難い内視鏡４０のチャンネル内の汚れを確実に取り除くことができる。また、内視鏡４０の送気送水チャンネル５０の洗浄に用いられた洗浄液は、汚れの落ちやすい内視鏡４０の外皮の洗浄に再利用される。このように、洗浄液を効率的に利用することで、洗浄性能を保ちながら洗浄液の使用量を少なくすることができる。 30

【００７１】

また、内視鏡４０のチャンネル内に送液される洗浄液および洗浄微粒子は、第１の洗浄液タンク２３および第１の微粒子タンク２４から送液されてきたものであり、内視鏡４０のチャンネル内を洗浄するのに適した洗浄液および洗浄微粒子である。また、循環液供給口８０および８６から洗浄室１２および洗浄管１４に送液される洗浄液および洗浄液に含まれる洗浄微粒子は、第２の洗浄液タンク２６および第２の洗浄微粒子タンク２８から送液されてきたものであり、内視鏡４０の外皮を洗浄するのに適した洗浄液および洗浄微粒子である。これにより、内視鏡４０のチャンネルの洗浄は、内視鏡４０のチャンネルを洗浄するのに適した洗浄液および洗浄微粒子を用い、内視鏡４０の外皮の洗浄は、内視鏡４ 40
０の外皮を洗浄するのに適した洗浄液および洗浄微粒子を用いることができる。このようにすることで、高い洗浄効果を得ることができる。

【００７２】

洗浄工程においても、予備すすぎ工程と同様に洗浄管１４の内壁に設けられた凸部８８により、より確実に内視鏡４０の外皮の洗浄を行なうことができる。

【００７３】

一定時間、洗浄を行った後（Ｓ１２０）、送液ポンプ９４および循環ポンプ９６を停止させる。切換弁１６０によって配管１９８、および２０２を連通させ、排液ポンプ９８により洗浄室１２および洗浄管１４内の洗浄液を排液する（Ｓ１２２）。排液が完了したら洗浄工程を終了する。

【００７４】

次に、内視鏡４０のチャンネル内、洗浄室１２および洗浄管１４内に送気を行い、内視鏡４０および内視鏡洗浄器１０の乾燥を行う（Ｓ１２４）。

切換弁１５６によって、配管１９４および１９６を連通し、切換弁１５８によって、配管１７２、および２０２を連通し、切換弁１６０によって、配管１９８、および２０２を連通する。また、電磁弁１５０、１５２、および１５４を開ける。

【００７５】

ガスボンベ３２によって乾燥用の気体を減圧弁９０および圧力センサ９２で一定の圧力に保ちながら送気する。配管１６２、および１６４を通った乾燥用気体は、内視鏡４０のチャンネル内（送気送水チャンネル５０、鉗子チャンネル５２、吸引チャンネル５４）の乾燥を行う。また、配管１６６を通った乾燥用気体は供給口７６から洗浄室１２、洗浄管１４へと送気され、洗浄室１２および洗浄管１４の乾燥を行う。

ここでも、洗浄管１４内の凸部８８によって内視鏡４０が支えられるため、内視鏡４０の外皮と洗浄管１４の内壁が接触し、内視鏡４０の外皮が乾燥用気体に触れない領域ができることを防止することができる。これにより、内視鏡４０の乾燥をより確実にこなうことができる。

【００７６】

送気工程を行なうことで、内視鏡４０の乾燥を行なうだけでなく、洗浄室１２、および、洗浄管１４内の乾燥をも行なうことができる。このようにすることで、残留した洗浄液が、次の消毒工程で用いられる消毒液に混ざり、消毒液の消毒性能が落ちることを防止することができる。

【００７７】

一定時間、送気を行った後（Ｓ１２６）、送気を停止させる。

送気が終了したら、洗浄工程は終了となる。

【００７８】

次に、消毒工程を行なう。

切換弁１５６によって、配管１９０、および１９６を連通する。また、切換弁１５８によって、配管１７２、および１９２を連通する。さらに、切換弁１６０によって、配管１９８、および２０２を連通する。電磁弁は、電磁弁１５０および１５２が開けられ、後の電磁弁は閉じられる。

【００７９】

送液ポンプ９４が作動し、内視鏡４０のチャンネル（送気送水チャンネル５０、鉗子チャンネル５２、および吸引チャンネル５４）および、洗浄室１２へと消毒液が送液される。

電磁弁１５４が閉じているので、消毒液は洗浄管１４および洗浄室１２内に溜まり、内視鏡４０を浸漬する。これにより、内視鏡４０のチャンネルおよび内視鏡４０の外皮が消毒される。

【００８０】

内視鏡４０の浸漬消毒を一定時間行なった後、電磁弁１５４を開き、洗浄室１２および洗浄管１４内の消毒液を配管１９２から消毒液タンク３０へと回収する。

【００８１】

最後にすすぎ工程を行う。すすぎ工程においては、水洗水による洗浄室１２、洗浄管１４および内視鏡４０のすすぎが行われる。電磁弁１４０が開き、給水タンク２１に水洗水供給手段２２から水洗水が供給される。切換弁１５６は、配管１８２と配管１９６を連通し、切換弁１５８は、配管１７２と配管２０２を連結し、さらに切換弁１６０は、配管１９８と配管２０２を連結する。さらに、電磁弁１５０、１５２、および１５４が開かれ、他の電磁弁については閉じたままとなる。

【００８２】

送液ポンプ９４が作動し、給水タンク２１から送液ポンプ９４によって配管１６２、および１６４を介して内視鏡の複数のチャンネル（送気送水チャンネル５０、鉗子チャンネル５２、および吸引チャンネル５４）に水洗水が供給される。内視鏡４０の複数のチャン

ネルに送水された水洗水は、内視鏡４０のチャンネル内をすすぎ、内視鏡４０の体内挿入部４２の先端に設けられたノズル部５６から排水される。排水された水洗水は、配管１７２、２０２、および１９８を介して排水ポンプ８２によって排水される。

また、送液ポンプ９４によって給水タンク２１から配管１６６を介して洗浄室１２に送水された水洗水は、内視鏡４０の外皮をすすぎ、洗浄室１２から洗浄管１４を通して排水され、配管１７２、２０２、および１９８を介して排水ポンプ８２によって排水される。以上で、すすぎ工程を終了する。

【００８３】

以上、本発明の内視鏡洗浄器１０の第１の実施形態における内視鏡４０の内視鏡洗浄器１０について説明した。本発明の内視鏡洗浄器１０の第１の実施形態においては、洗浄液は内視鏡４０のチャンネル内を洗浄するのに適した第１の洗浄液と、内視鏡４０の外皮を洗浄するのに適した第２の洗浄液の２種類の洗浄液を用いている。さらに、洗浄微粒子についても、内視鏡４０のチャンネル内を洗浄するのに適した第１の洗浄微粒子と、内視鏡４０の外皮を洗浄するのに適した第２の洗浄微粒子の２種類を用いている。

【００８４】

しかし、本発明においては、２種類の洗浄液と２種類の洗浄微粒子を用いずに、内視鏡４０のチャンネル内および外皮を洗浄する１種類の洗浄液と、内視鏡２のチャンネル内および外皮を洗浄する１種類の洗浄微粒子で洗浄を行ってもよい。以下、１種類の洗浄液および１種類の洗浄微粒子を用いた内視鏡洗浄器１１を本発明の第２の実施形態として図８の内視鏡洗浄器１１の構成図および図９の内視鏡洗浄器１１の洗浄工程におけるフローチャートを参照しながら説明する。

【００８５】

なお、図８に示す本発明の第２の実施形態の内視鏡洗浄器１１は、図１に示す本発明の第１の実施形態の内視鏡洗浄器１０において、第２の洗浄液タンク２６、第２の微粒子タンク２８が設けられておらず、配管系３５を有し、第１の洗浄液タンク２３が洗浄液タンク２５に、第１の洗浄微粒子タンク２４が微粒子タンク２７になっている以外は本発明の第１の実施形態の内視鏡洗浄器１０と同様である。また、配管系３５は、配管１８４および１８６、電磁弁１４６および１４８が設けられていないこと以外は、配管系３４と同様である。そこで、第１の実施形態の内視鏡洗浄器１０と同じ部材については、同じ符号をつけて、詳細な説明は省略する。

【００８６】

まず、内視鏡４０を内視鏡洗浄器１１内へセッティングする。内視鏡４０の内視鏡洗浄器１１内へのセッティングは、本発明の第１の実施形態と同様であるので詳細な説明は省略する。

次に、内視鏡４０の洗浄前の水洗水による予備すすぎを行う（Ｓ２００）。予備すすぎの工程についても本発明の第１の実施形態と同様であるので、詳細な説明は省略する。

【００８７】

次に、洗浄工程を行う。第２の実施形態においても、第１の実施形態のときと同様に、内視鏡４０の洗浄工程はチャンネル洗浄工程と外皮洗浄工程とを有し、チャンネル洗浄工程は、汚れの厳しいチャンネルの洗浄を行う工程と、汚れの比較的少ないチャンネルの洗浄を行う工程とに分けられる。また、チャンネル洗浄工程は、洗浄液をチャンネル内で循環させない、非循環洗浄によって行われる。

【００８８】

まず、汚れの厳しいチャンネルの洗浄を行う。

電磁弁１４０、１４２、および１４４が開かれ、給水タンク２１に水洗水供給手段２２からの水洗水と洗浄液タンク２５からの洗浄液と、微粒子タンク２７からの洗浄微粒子が供給される（Ｓ２０２）。給水タンク２１において、洗浄液タンク２５から供給された洗浄液が水洗水によって希釈され、内視鏡４０のチャンネル内および外皮の洗浄に用いる洗浄液となる。また、給水タンク２１において微粒子タンク２７から供給された洗浄微粒子が洗浄液に混ざり、内視鏡４０のチャンネル内および外皮の洗浄に用いられる洗浄微粒子

を含んだ洗浄液となる。

【0089】

切換弁156、158、および160によって、配管182および196、配管172および202、配管198および202をそれぞれ連通する。また、電磁弁152、154を開き、他の電磁弁については閉じたままとする。

送液ポンプ94が作動し、給水タンク21から配管162、164を通して内視鏡40のチャンネル（送気送水チャンネル50、鉗子チャンネル52、および吸引チャンネル54）に洗浄液が供給される（S204）。内視鏡40のチャンネル内に送液された洗浄液は、内視鏡40のチャンネル内を洗浄し、内視鏡40の体内挿入部42の先端に設けられたノズル部56から排液される。排液された洗浄液は配管172、202、198を通して排液ポンプ98によって排液される。

10

【0090】

洗浄室12内でオーバーフローしてきた洗浄液は、オーバーフロー口78から配管168を通して排液される。

一定時間、汚れの厳しいチャンネルの洗浄を行ったら送液ポンプ94を停止し（S206）、洗浄室12および洗浄管14内の洗浄液を排液し、汚れの厳しいチャンネルの洗浄を終える。

【0091】

次に、汚れの比較的少ないチャンネルの洗浄を行う。つまり、送気送水チャンネル50の洗浄を行う。

20

汚れの厳しいチャンネルの洗浄のときと同様に電磁弁140、142、および144が開かれ、給水タンク21に水洗水と洗浄液タンク25からの洗浄液と微粒子タンク27からの洗浄微粒子が供給される。給水タンク21において洗浄液タンク25から供給された洗浄液が水洗水によって希釈され、内視鏡40のチャンネル内および外皮の洗浄に用いる洗浄液となる。また、給水タンク21において微粒子タンク27から供給された洗浄微粒子が洗浄液に混ざり込み、内視鏡40のチャンネル内および外皮の洗浄に用いられる洗浄微粒子を含んだ洗浄液となる。

切換弁156によって配管182、196が連通され、切換弁158によって配管172、202が連通され、さらに切換弁160によって配管188、202が連通される。

電磁弁150、154は開かれ、他の電磁弁は閉じられる。

30

【0092】

送液ポンプ94が作動し、給水タンク21から配管162を通して内視鏡の送気送水チャンネル50および洗浄室12に洗浄液が供給される（S208）。内視鏡40の送気送水チャンネル50内に送液された洗浄液は、内視鏡40のチャンネル内を洗浄し、内視鏡40の体内挿入部42の先端に設けられたノズル部56から排液される。また、洗浄室12に送液された洗浄液は、洗浄管14を通して排水部84から排液される。ノズル部56および排水部84から排液された洗浄液は、配管172、202および188を通してフィルター100によってゴミが取り除かれた後、循環ポンプ96によって配管170、174に送液される（S210）。

【0093】

40

循環ポンプ96で配管174に送液された洗浄液は洗浄管14の連通部82近傍に設けられた循環液供給口86から洗浄管14内へと送液され、内視鏡40の外皮の洗浄に用いられる。ここで、洗浄室12に溜まり、オーバーフローしてきた洗浄液は、オーバーフロー口78から配管168を通して排液される（S212）。内視鏡40の外皮の洗浄に使用された洗浄液は配管172、202、188を通り、フィルター100によってゴミが取り除かれた後、循環ポンプ96によって再度配管170、174に送液される。また、循環ポンプ96で配管174に送液された洗浄液は、循環液供給口80から洗浄室12内に供給され、内視鏡40の外皮の洗浄に用いられる。内視鏡40の外皮の洗浄に使われた洗浄液は配管172、202、188を通り、フィルター100によってゴミが取り除かれた後、循環ポンプ96によって再度配管170、174に送液される。洗浄液は、循環

50

ポンプ 96 によって、この循環を繰り返す。

【0094】

ここで、内視鏡 40 のチャンネル内には、常に新しい洗浄液が送液される。このようにすることで、チャンネルの径が小さく、汚れの落ち難いチャンネル内の汚れを確実に取り除くことができる。また、内視鏡 40 のチャンネルの洗浄に用いられた洗浄液は、循環して内視鏡 40 の外皮の洗浄に用いられることで、洗浄性能を保ちながら洗浄液の使用量を少なくすることができる。

【0095】

一定時間、洗浄を行った後（S214）、送液ポンプ 94 および循環ポンプ 96 を停止させ、切換弁 160 によって配管 198、202 を連通する。排液ポンプ 98 により洗浄室 12 および洗浄管 14 内の洗浄液を排液する（S216）。排液が完了したら洗浄工程を終了する。

【0096】

次に、内視鏡 40 のチャンネル内、洗浄室 12 および洗浄管 14 内に送気を行い、内視鏡 40 および内視鏡洗浄器 11 の乾燥を行う（S218）。送気工程も本発明の第 1 の実施形態と同様であるので、詳細な説明は省略する。

一定時間、送気を行った後（S220）、送気を停止させる。

【0097】

次に、消毒工程を行なう。消毒工程についても本発明の第 1 の実施形態と同様であるので詳細な説明は省略する。

【0098】

最後に、すすぎ工程を行なう。すすぎ工程についても、本発明の第 1 の実施形態と同様であるので、詳細な説明は省略する。

【0099】

本発明の第 2 の実施形態における内視鏡洗浄器 11 により、内視鏡 40 のチャンネル内には、常に新しい洗浄液が送液されるとともに、1 種類の洗浄液および洗浄微粒子を用いることで、内視鏡洗浄器 11 の構成をより簡略なものとすることができる。さらに、外皮を洗浄するための第 2 の洗浄液、および外皮の洗浄に適した第 2 の洗浄微粒子を配管 18 中の洗浄液に投入することがなくなるため、洗浄工程を簡略化することができる。

【0100】

以上、本発明に係る内視鏡洗浄器について詳細に説明したが、本発明は、以上の実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、各種の改良や変更を行ってもよい。

【0101】

例えば、本発明の第 1 の実施形態では、内視鏡 40 の洗浄において、内視鏡 40 のチャンネル内の洗浄に適した第 1 の洗浄液および第 1 の洗浄微粒子と、内視鏡 40 の外皮の洗浄に適した第 2 の洗浄液および第 2 の洗浄微粒子とを用いており、さらに第 2 の実施形態では、1 種類の洗浄液および 1 種類の洗浄微粒子を用いているが、洗浄微粒子を用いなくてもよい。つまり、1 種類の洗浄液のみで洗浄を行ってもよいし、2 種類の洗浄液のみで洗浄を行ってもよい。このようにしても、内視鏡 40 のチャンネル内には、常に新しい洗浄液が送液されるとともに、内視鏡洗浄器をより簡略な構成とすることができる。

【0102】

また、本実施形態では、チャンネル洗浄において、チャンネル内の洗浄に用いた洗浄液をチャンネル内に循環させることのない、非循環洗浄を用いているが、チャンネル内の洗浄液をチャンネル内に循環させる循環洗浄を用いてもよい。これにより、チャンネル内の汚れをより確実に取り除くことができる。

また、本実施形態では、汚れの比較的少ないチャンネルの洗浄に用いた洗浄液のみ、外皮の洗浄に用いているが、汚れの厳しいチャンネルの洗浄に用いた洗浄液も外皮の洗浄に用いてもよい。これにより、内視鏡 40 の洗浄に使用する洗浄液の量をより少なくすることができる。また、このとき、汚れの厳しいチャンネルの洗浄と汚れの比較的少ないチャ

10

20

30

40

50

ンネルの洗浄とを分けずに、汚れの厳しいチャンネルと汚れの比較的少ないチャンネルとに同時に洗浄液を送液し、両方のチャンネルに使用した洗浄液を外皮の洗浄に用いてもよい。

さらに、本実施形態では、汚れの厳しいチャンネルの洗浄に用いた洗浄液のみ、外皮の洗浄に用いることなく排液しているが、汚れの比較的少ないチャンネルの洗浄に用いた洗浄液も外皮の洗浄に用いることなく排液してもよい。このようにすることで、内視鏡４０のチャンネル内から取り除かれた汚染物を含んだ洗浄液が、再度洗浄に使われることで、汚染物が再度内視鏡４０に付着することをより確実に防止することができる。

【０１０３】

また、本実施形態では、消毒工程の後にのみすすぎ工程を入れているが、さらに洗浄工程の後にすすぎ工程を入れてもよい。このようにすることで、洗浄工程の後に洗浄室１２、洗浄管１４および内視鏡４０に残留している洗浄液が、消毒液に混入することを防止し、消毒液の消毒能力を高く保つことができる。

【０１０４】

また、図１０には、本発明に係る内視鏡洗浄器の他の実施形態を示す。

図１０に示す、内視鏡洗浄器２００は、上述の本発明に係る内視鏡洗浄消毒方法により内視鏡４０を洗浄消毒する、相互に独立して稼動可能な２つの洗浄ユニット２０２を有し、２台の内視鏡４０を、それぞれ独立して洗浄消毒できる。

【０１０５】

洗浄ユニット２０２は、内視鏡４０の操作部２０３、ユニバーサルコード２０５およびコネクタ２０８を収容する洗浄室２０４と、および洗浄室２０４の底面設けられた挿入口で洗浄室２０４に連通し、縦方向に配置されたループ状の洗浄管２０６を有するものであり、基本的に図１に示し、詳細に説明した内視鏡洗浄器１０と同様のものである。すなわち、洗浄ユニット２０２は、図１に示す、給水タンク２１と、水流水供給手段２２と、第１の洗浄液タンク２３と、第１の洗浄微粒子タンク２４と、第２の洗浄液タンク２６と、第２の洗浄微粒子タンク２８と、消毒液タンク３０と、ガスボンベ３２と、配管系３４と、制御部２１４とを有し、洗浄室２０４および洗浄管２０６に内視鏡４０を収容して、洗浄、消毒および乾燥して内視鏡４０を洗浄消毒する。

【０１０６】

洗浄室２０４は、細幅の筐体であり、その底面には、内視鏡４０の挿入部を挿入するための挿入口が形成されている。

洗浄管２０６は、洗浄室２０４の下方に縦方向に配置された螺旋状または渦状に成形された筒状部材である。洗浄管２０６の一端は、洗浄室２０４の挿入口に接続され洗浄室２０４と連通している。また、洗浄管２０６の他端は、排出用配管に接続されている。洗浄管２０６は、洗浄室２０４の下方に配設され、洗浄室２０４と略同幅のケーシング２０７により覆われている。

ケーシング２０７は、洗浄室２０４の下方に洗浄室２０４の外壁と一体に配設され、洗浄室２０４と略同幅の平箱形状を有し、その内部に洗浄管２０６を収納するものである。ケーシング２０７は、洗浄管２０６の挿入口に対応する位置、および洗浄管２０６の排出用配管と接続する位置にそれぞれ開口が形成されている。

本実施形態では、洗浄室２０４、洗浄管２０６およびケーシング２０７を備える収納容器は細幅の平箱形状を有する。

【０１０７】

また、洗浄室２０４は、その上面に、洗浄装置の背面側を支点にして開閉自在に配設された蓋２０８により、液密に構成される。

蓋２０８は、内視鏡洗浄器２００の下方に設けられたフットステップ２１０を踏むことにより、図１０の矢印Ａの示す方向に開くように構成される。これにより、使用者が、内視鏡を両手に持ったまま蓋２０８を開閉させることができる。

【０１０８】

本実施形態の内視鏡洗浄器２００は、２つの洗浄ユニット２０２を有するものであり、

10

20

30

40

50

2つの収納容器が幅方向に並列に位置するように、2つの洗浄ユニット202が配置される。

【0109】

なお、内視鏡洗浄器200の中央部の上面には、表示・操作パネル212が配設されており、その下方の洗浄装置内部には制御部214が配設されている。

また、制御部214の下方には、消毒液タンク216が配設される。本実施形態では、2つの洗浄ユニット202のそれぞれが、独立して駆動可能とするため、各洗浄ユニット202に1つずつの消毒液タンク216が設けられている。

また、消毒液タンク216の下方には、1つの洗浄液タンク218が配設される。すなわち、本実施形態では、2つの洗浄ユニット202で1つの洗浄液タンク218を共有しているが、これに限定されず、洗浄ユニット202のそれぞれに個別に洗浄液タンク218を設けてもよい。

【0110】

本実施形態の内視鏡洗浄器200は、2つの相互に独立した洗浄ユニット202を有することにより、2つの内視鏡を同時に独立して洗浄消毒することができ、内視鏡の洗浄・消毒を高い効率で行うことができる。

【0111】

なお、図示例の内視鏡洗浄器200では、2つの収納容器を幅方向に並列に配置して、2つの洗浄ユニットを配設するとしたが、本発明はこれに限定されず、2つ以上、すなわち複数の収納容器を幅方向に並列に配置して、複数の洗浄ユニットを配設する構成としてもよく、これにより、複数の内視鏡を独立して洗浄することができる。

また、本実施形態の収納容器は、細幅の平箱形状を有するものであり、これにより、複数の収納容器を幅方向に配列しても、洗浄装置の幅方向のサイズを小さくすることができる。

【0112】

また、本実施形態の内視鏡洗浄器200は、2つの相互に独立した洗浄ユニット202を有するので、洗浄する際に、2つの内視鏡が接触することがなく、内視鏡同士が接触することによる洗浄性能の低下を防止することができる。

【0113】

また、本実施形態の内視鏡洗浄器200は、2つの相互に独立した洗浄ユニット202を有するので、一つの洗浄槽で二つの内視鏡を洗浄する場合のように内視鏡同士が重なることにより内視鏡のセットに時間を要することがなく、短時間で内視鏡をセットすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0114】

【図1】本発明の第1の実施形態を示す内視鏡洗浄器の構成図である。

【図2】内視鏡の断面図である。

【図3】洗浄管の断面図である。

【図4】洗浄管の凸部の構造を示す概略図である。

【図5】洗浄管の内壁の構造を示す断面図である。

【図6】本発明の一実施例を示す内視鏡洗浄器の電気ブロック図である。

【図7】本発明の第1の実施形態における内視鏡洗浄器の洗浄工程のフローチャートである。

【図8】本発明の他の実施形態を示す内視鏡洗浄器の構成図である。

【図9】本発明の第2の実施形態における内視鏡洗浄器の洗浄工程のフローチャートである。

【図10】本発明の内視鏡洗浄器の一実施形態を示す斜視図である。

【符号の説明】

【0115】

10、200 内視鏡洗浄器

10

20

30

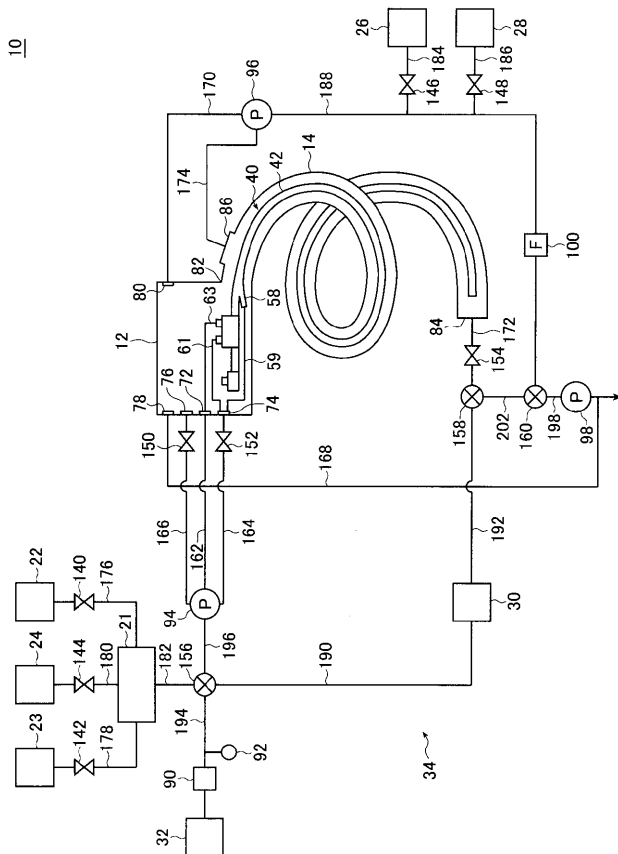
40

50

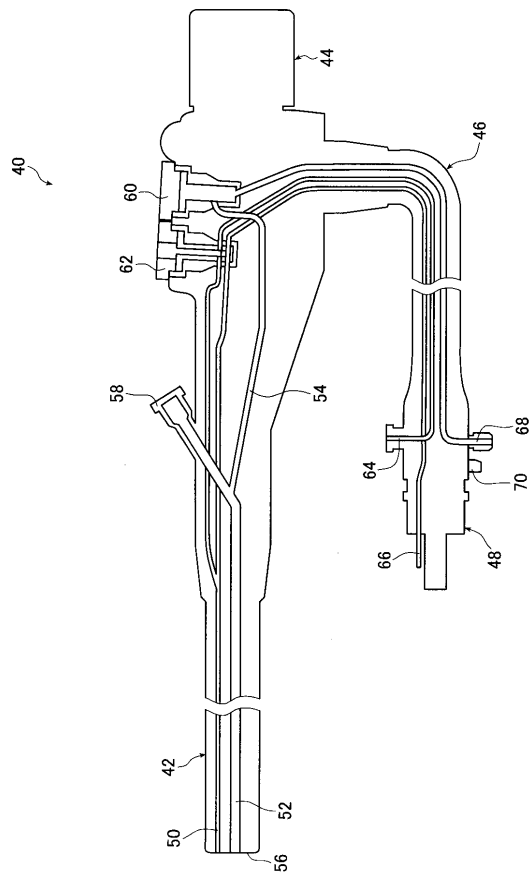
1 2、2 0 4	洗浄室	
1 4、2 0 6	ループ状洗浄管（洗浄管）	
2 1	給水タンク	
2 2	水洗水供給手段	
2 3	第 1 の洗浄液タンク	
2 4	第 1 の洗浄微粒子タンク	
2 5、2 1 8	洗浄液タンク	
2 6	第 2 の洗浄液タンク	
2 7	洗浄微粒子タンク	
2 8	第 2 の洗浄微粒子タンク	10
3 0	消毒液タンク	
3 2	ガスボンベ	
3 4、3 5	配管系	
3 6、2 1 4	制御部	
4 0	内視鏡	
4 2	体内挿入部	
4 4、2 0 3	操作部	
4 6、2 0 5	ユニバーサルコード	
4 8、2 0 8	コネクタ	
5 0	送気送水チャンネル	20
5 2	鉗子チャンネル	
5 4	吸引チャンネル	
5 6	ノズル部	
5 8	鉗子孔	
5 9、6 1、6 3	送気送液チューブ	
6 0、6 2	開口	
6 4、6 6、6 8	結合部	
7 0	漏洩ポート	
7 2	送気送水チャンネル口金	
7 4、7 6	供給口金	30
7 8	オーバーフロー口	
8 0、8 6	循環液供給口	
8 2	連通部	
8 4	排水部	
8 8	凸部	
9 0	減圧弁	
9 2	圧力センサ	
9 4	送液ポンプ	
9 6	循環ポンプ	
9 8	排液ポンプ	40
1 0 0	フィルター	
1 0 2	C P U	
1 0 4	R A M	
1 0 6	R O M	
1 0 8	I / O 制御回路	
1 1 0	通信 I / F 回路	
1 1 2	パネル I / F 回路	
1 1 4	クロック	
1 1 6	リセット回路	
1 1 8	負荷駆動回路	50

- 1 2 0 センサ I / F 回路
- 1 2 2 フロート S W
- 1 2 4 リミットセンサ
- 1 2 6 L A N
- 1 2 8 R S 2 3 2 C
- 1 3 0 プリンタ
- 1 3 2 表示・操作パネル
- 2 0 2 洗浄ユニット
- 2 0 7 ケーシング
- 2 0 8 蓋
- 2 1 0 フットステップ

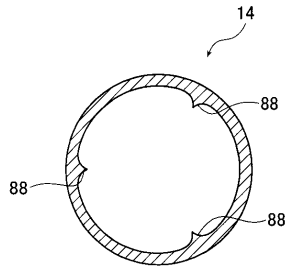
【図 1】



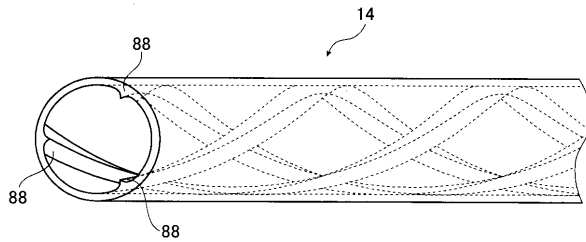
【図 2】



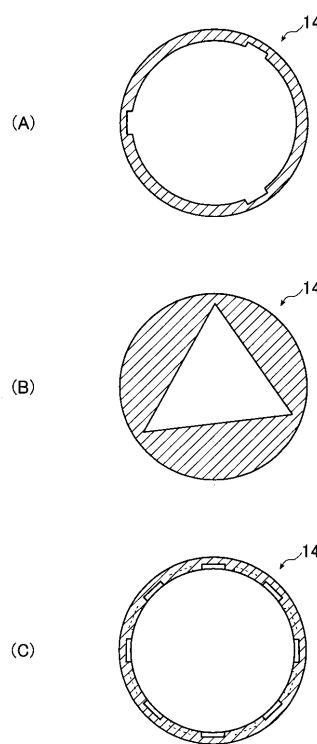
【図 3】



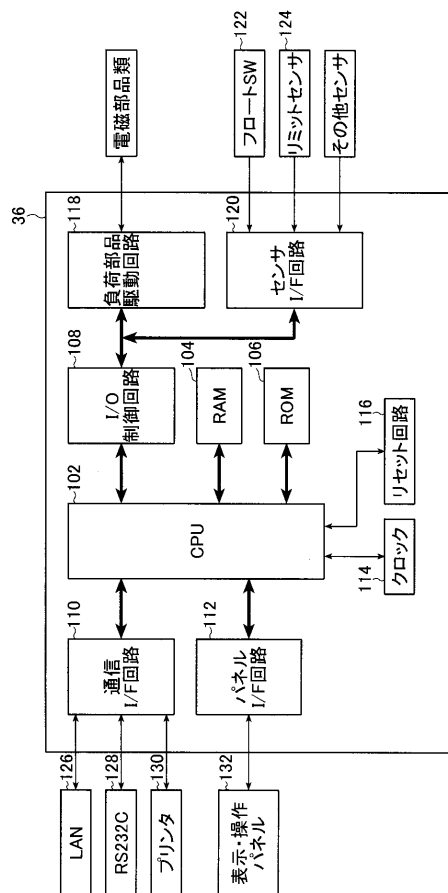
【図 4】



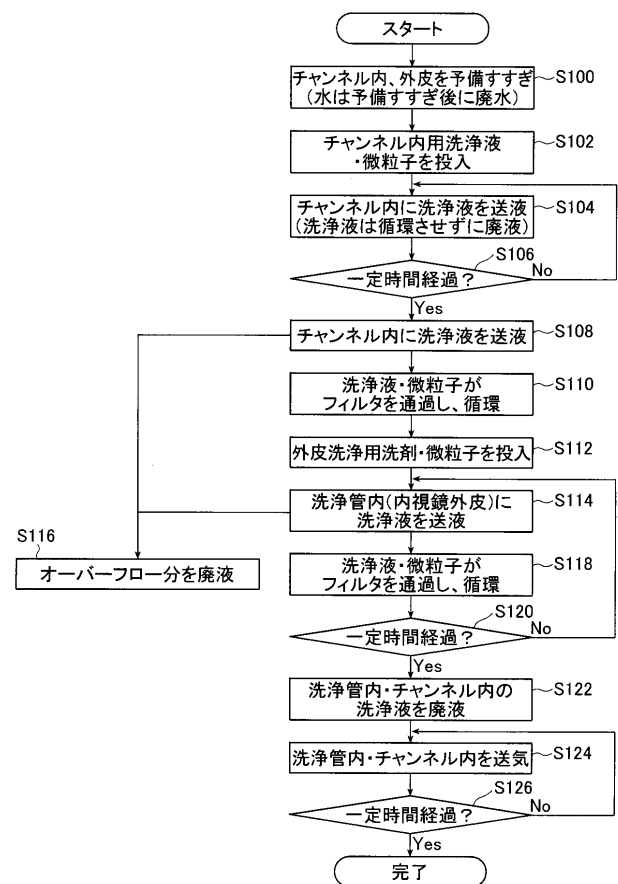
【図 5】



【図 6】

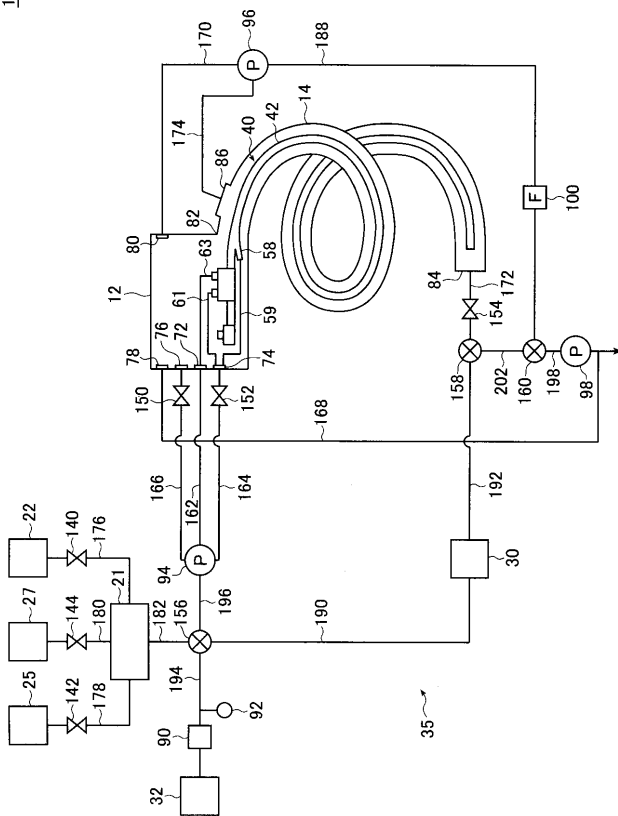


【図 7】

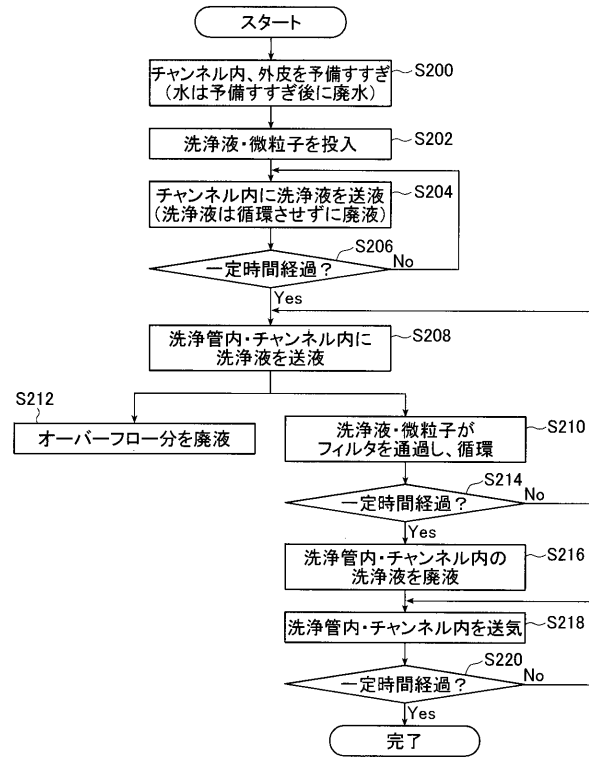


【図 8】

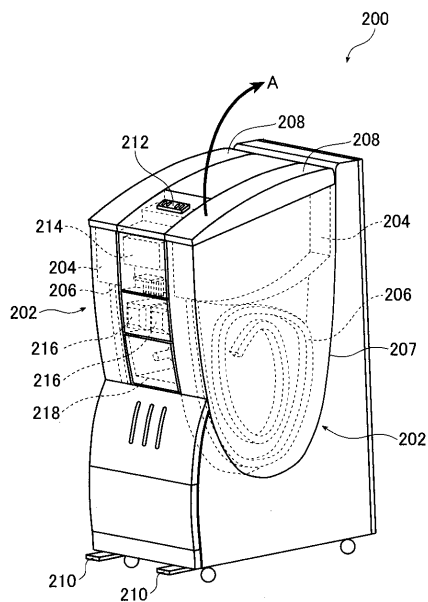
11



【図 9】



【図 10】



专利名称(译)	内窥镜垫圈		
公开(公告)号	JP2009039342A	公开(公告)日	2009-02-26
申请号	JP2007208252	申请日	2007-08-09
[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	大谷 健一		
发明人	大谷 健一		
IPC分类号	A61B1/12 A61B19/00 A61L2/18		
FI分类号	A61B1/12 A61B19/00.513 A61L2/18 A61B1/12.510 A61B90/70		
F-TERM分类号	4C058/AA14 4C058/AA15 4C058/BB07 4C058/CC06 4C058/CC07 4C058/JJ06 4C058/JJ26 4C061/GG07 4C061/GG08 4C061/GG09 4C061/GG10 4C161/GG07 4C161/GG08 4C161/GG09 4C161/GG10		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：对内窥镜的外皮和内窥镜的各个通道中的每个进行适当的清洁，并适当地去除附着在内窥镜的外皮和内窥镜的各个通道中的污染物。（ZH）提供了一种内窥镜清洁装置，可以将其完全卸下。用于容纳和清洁内窥镜的连接器部和操作部的清洁室，具有用于容纳和清洁内窥镜的插入部的环形的清洁管以及内窥镜。清洁室，用于向内窥镜的多个通道供应用于清洁反射镜的多个通道的第一清洁液和用于清洁内窥镜的外皮的第二清洁液。第二清洁液体供应装置，用于在清洁内窥镜的外皮时供应清洁管和清洁管的排水部分中的至少一个以及清洁室的至少一个和清洁管的连通部分的附近。通过具有循环装置的内窥镜清洁装置解决了上述问题。[选型图]图1

