

(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2009-66215
(P2009-66215A)

(43) 公開日 平成21年4月2日 (2009. 4. 2)

(51) Int.Cl.
A 6 1 B 1/12 (2006.01)

F 1
A 6 1 B 1/12

テーマコード (参考)
4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 24 頁)

(21) 出願番号	特願2007-238152 (P2007-238152)	(71) 出願人	306037311
(22) 出願日	平成19年9月13日 (2007. 9. 13)		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	崔 勝福
			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)	4C061 GG07 GG08 GG09 GG10

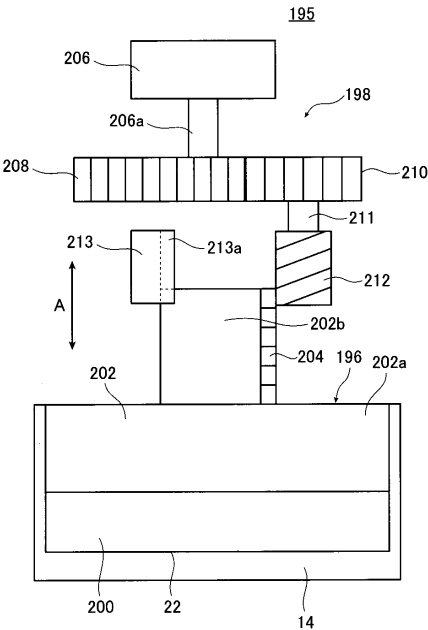
(54) 【発明の名称】 内視鏡洗浄機

(57) 【要約】

【課題】内視鏡の洗浄を少ない処理液で行なうことができる内視鏡洗浄機を提供することを目的とする。

【解決手段】内視鏡を収納する、長尺で、かつ、底面が長手方向に傾斜している洗浄槽、洗浄槽の蓋体、洗浄槽を長手方向に分離する分離手段とを有する内視鏡洗浄機により、上記課題を解決する。

【選択図】 図 5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

コネクタ、ユニバーサルコード、操作部および体内挿入部とを備える内視鏡を洗浄する内視鏡洗浄機であって、

内視鏡を収納する、長尺で、かつ、底面が長手方向に傾斜している洗浄槽と、

前記洗浄槽の蓋体と、

前記洗浄槽を長手方向に分離する分離手段とを有することを特徴とする内視鏡洗浄機。

【請求項 2】

前記分離手段は、前記洗浄槽を分離する分離部材と、

前記分離部材を上昇および下降させる昇降機構とを有し、

前記分離部材は、下端部に弾性体が設けられることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡洗浄機。

【請求項 3】

前記分離手段は、前記蓋体に設けられることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の内視鏡洗浄機。

【請求項 4】

前記洗浄槽の底面上部側の洗浄槽内に、前記内視鏡の位置決め手段が設けられ、

前記分離部材は、前記位置決め手段によって前記洗浄槽に位置決めされて収納された前記内視鏡の前記ユニバーサルコードおよび前記体内挿入部に圧着する位置に設けられることを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の内視鏡洗浄機。

【請求項 5】

前記分離手段によって前記洗浄槽が分離される位置よりも上側に設けられ、前記洗浄槽に処理液を導入する導入口と、

前記分離手段によって前記洗浄槽が分離される位置よりも下側に設けられ、前記洗浄槽から処理液を排液する排液口とを有することを特徴とする請求項 1 ～ 4 に記載の内視鏡洗浄機。

【請求項 6】

前記分離手段が、前記洗浄槽を上側の洗浄槽と下側の洗浄槽とに分離し、

前記上側の洗浄槽に処理液を供給し、

前記処理液によって前記上側の洗浄槽内の内視鏡の洗浄を行ない、

前記分離手段が前記上側の洗浄槽と下側の洗浄槽とを連通し、

前記上側の洗浄槽から下側の洗浄槽に前記処理液を移動し、

前記処理液によって前記下側の洗浄槽内の内視鏡の洗浄を行ない、

前記下側の洗浄槽から処理液が排液されることを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の内視鏡洗浄機。

【請求項 7】

前記蓋体は、前記洗浄槽の底面と対面する側に、閉塞した際に前記洗浄槽の底面と同方向に傾斜する領域を有する請求項 1 ～ 6 のいずれかに記載の内視鏡洗浄機。

【請求項 8】

前記洗浄槽は、1 台の前記内視鏡を收容して洗浄するものであり、かつ、前記洗浄槽の長手方向と直交する方向に、複数の前記洗浄槽が配列される請求項 1 ～ 7 のいずれかに記載の内視鏡洗浄機。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡を自動洗浄する内視鏡洗浄機に関し、詳しくは内視鏡の洗浄に用いる処理液を少なくすることができる内視鏡洗浄機に関する。

【背景技術】**【0002】**

周知のように、内視鏡は、人体等の生体内に挿入されて、臓器の診断や治療、標本の採

10

20

30

40

50

取等に使用される。

また、周知のように、内視鏡は、基本的に、人体に挿入される挿入部、挿入部の操作や送気／送水などの内視鏡の操作を行なう操作部、送気源や吸引ポンプ等と接続されるコネクタ（LG（Light Guide）コネクタ）、および、コネクタと操作部および挿入部を接続するユニバーサルコード（供給ホース）等から構成される。

【0003】

内視鏡は、複数の患者に共通して、かつ、繰り返し使用される。そのため、使用後は、徹底した衛生管理を行なって、内視鏡を媒介とする細菌の感染等を完全に防止するために、1回使用する毎に、入念な洗浄を行なう必要がある。

そのために、内視鏡を自動洗浄する内視鏡洗浄機が、各種、実用化されている。

10

【0004】

内視鏡洗浄機の代表的な1つの構成として、特許文献1や特許文献2に示されるような、洗浄槽と、この洗浄槽に連通する、長尺な管状の洗浄管とを有する内視鏡洗浄機が知られている。

この内視鏡洗浄機では、細く長尺な内視鏡の挿入部を洗浄管に収納して、内視鏡の操作部、コネクタ（コネクタ部）、ユニバーサルコード（ユニバーサルコード部）を洗浄槽に収納して、例えば、洗浄槽および洗浄管を含む経路で洗浄液や消毒液を循環させて（あるいは、消毒液は浸漬のみ）、内視鏡の洗浄を行なう。

【0005】

また、内視鏡洗浄機の別の構成として、特許文献3に示されるような、内視鏡の挿入部を収容する洗浄管を有さず、洗浄槽に、操作部、コネクタ、挿入部、およびユニバーサルコードを収容して、洗浄を行なう構成の内視鏡洗浄機が知られている。

20

この内視鏡洗浄機では、特許文献3に示されるように、内視鏡の挿入部およびユニバーサルコードを、円弧状あるいは渦巻き状に巻回した状態で洗浄槽に収容して、例えば、この洗浄槽を含む経路で洗浄液や消毒液を循環させて（あるいは、消毒液は浸漬のみ）、内視鏡の洗浄を行なう。

【0006】

内視鏡の洗浄ではすべての工程で内視鏡を処理液に浸漬させる必要がある。そのため、内視鏡の洗浄には多量の処理液が必要であり、その結果、処理液のコスト等によって、内視鏡洗浄機のランニングコストが高くなってしまう。ランニングコストは、低い方が好ましいのは当然のことである。また、必要な処理液の量が多いため、排水の量も多くなってしまう。当然、環境汚染の問題からも処理液の量は少ない方が好ましい。

30

【0007】

【特許文献1】特開2002-52033号公報

【特許文献2】特開2006-334405号公報

【特許文献3】特開2006-68095号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

内視鏡洗浄機は、例えば、洗浄液による洗浄工程、洗浄後のすすぎ工程、消毒液による消毒工程、および、消毒後のすすぎ工程の4つの工程を行なって、内視鏡の洗浄を行なう。一般的に、消毒液は所定の数の内視鏡を消毒するまで使いまわしされるが、洗浄液、および、すすぎ液は、1回毎に廃棄される。つまり、上記の4つの工程のうち、3つの工程で処理液（洗浄液およびすすぎ液）が毎回廃棄される。前述のように、内視鏡の洗浄では、すべての工程で内視鏡を処理液に浸漬させる必要があるため、必要な処理液の量が多く、その結果、ランニングコストが高くなり、また、廃棄される処理液の量も非常に多くなってしまう。

40

しかも、近年では、より高度な衛生管理や、より確実な感染防止を目的として、消毒液を1回毎に廃棄する、シングルショットでの内視鏡の洗浄が望まれる場合が多い。シングルショットによる内視鏡の洗浄においては、洗浄液およびすすぎ液だけでなく、消毒液ま

50

でもが1回毎に廃棄されるため、廃棄される処理液の量はさらに多くなる。しかも、内視鏡の洗浄において使用される消毒液は非常に高価なものであり、さらにランニングコストが高くなるという問題もあった。

【0009】

本発明の目的は、上記従来技術の問題点を解消し、少ない処理液で内視鏡の洗浄を可能とする内視鏡洗浄機を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記課題を解決するために、本発明は、コネクタ、ユニバーサルコード、操作部および体内挿入部とを備える内視鏡を洗浄する内視鏡洗浄機であって、内視鏡を収納する、長尺で、かつ、底面が長手方向に傾斜している洗浄槽と、前記洗浄槽の蓋体と、前記洗浄槽を長手方向に分離する分離手段とを有することを特徴とする内視鏡洗浄機を提供する。

10

【0011】

ここで、前記分離手段は、前記洗浄槽を分離する分離部材と、前記分離部材を上昇および下降させる昇降機構とを有し、前記分離部材は、下端部に弾性体が設けられることが好ましい。

また、前記分離手段は、前記蓋体に設けられることが好ましい。

【0012】

また、前記洗浄槽の底面上部側の洗浄槽内に、前記内視鏡の位置決め手段が設けられ、前記分離部材は、前記位置決め手段によって前記洗浄槽に位置決めされて収納された前記内視鏡の前記ユニバーサルコードおよび前記体内挿入部に圧着する位置に設けられることが好ましい。

20

【0013】

さらに、前記分離手段によって前記洗浄槽が分離される位置よりも上側に設けられ、前記洗浄槽に処理液を導入する導入口と、前記分離手段によって前記洗浄槽が分離される位置よりも下側に設けられ、前記洗浄槽から処理液を排液する排液口とを有することが好ましい。

また、前記分離手段が、前記洗浄槽を上側の洗浄槽と下側の洗浄槽とに分離し、前記上側の洗浄槽に処理液を供給し、前記処理液によって前記上側の洗浄槽内の内視鏡の洗浄を行ない、前記分離手段が前記上側の洗浄槽と下側の洗浄槽とを連通し、前記上側の洗浄槽から下側の洗浄槽に前記処理液を移動し、前記処理液によって前記下側の洗浄槽内の内視鏡の洗浄を行ない、前記下側の洗浄槽から処理液が排液されることが好ましい。

30

【0014】

前記蓋体は、前記洗浄槽の底面と対面する側に、閉塞した際に前記洗浄槽の底面と同方向に傾斜する領域を有することもまた好ましい。

さらに、前記洗浄槽は、1台の前記内視鏡を収容して洗浄するものであり、かつ、前記洗浄槽の長手方向と直交する方向に、複数の前記洗浄槽が配列されることもまた好ましい。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、内視鏡洗浄機は、洗浄槽が長尺で、傾斜する底面を有し、かつ、この洗浄槽を長手方向に分離する分離手段を有する。このような分離手段を設けることで、内視鏡の洗浄を、分離された洗浄槽ごとに複数回に分けて行なうことができる。これにより、洗浄槽全体を処理液で満たす必要がなくなり、少ない処理液で内視鏡の洗浄を行なうことができる。さらに、洗浄槽の底面が長手方向に傾斜していることで、分離された洗浄槽を分離手段によって連通するだけで、ポンプ等を設けることなく、上側の洗浄槽内の処理液を下側の洗浄槽内に移動させることができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下、本発明の内視鏡洗浄機について、添付の図面に示される好適実施例を基に詳細に

50

説明する。

【0017】

図1に、本発明の内視鏡洗浄機の一例の概略図を示す。なお、図1において、(A)は斜視図、(B)は側面図である。また、図2に、この内視鏡洗浄機の概略上面図(後述する蓋体20は省略)を示す。

図1に示す内視鏡洗浄機10(以下、洗浄機10とする)は、内視鏡50の自動洗浄を行なう装置である。この洗浄機10は、内視鏡50を収容して洗浄を行なう洗浄槽として、第1洗浄槽14aおよび第2洗浄槽14bの、2つの洗浄槽(以下、両者をまとめて洗浄槽14とも言う)を有し、2台の内視鏡50を、同時に、かつ非同期(独立して)で洗浄することが可能な装置である。

10

【0018】

後に詳述するが、図7に示すように、洗浄機10は、洗浄液タンク100、消毒液タンク102、および、アルコールタンク104の3つのタンクを有する。さらに、洗浄機10は、洗浄液ポンプ106、消毒液ポンプ108、および、アルコールポンプ110等を有する。すなわち、洗浄機10は、第1洗浄槽14aおよび第2洗浄槽14bの2つの洗浄槽を有し、2台の内視鏡50を同時かつ非同期に洗浄可能な装置であるが、洗浄液等の処理液を貯留するタンクや、処理液を供給するポンプは、2つの洗浄槽14で共有する。

また、洗浄機10内には、洗浄液や消毒液等による内視鏡の洗浄を行なうために、図7に示すような配管系が形成されている。

これらに関しては、後に詳述する。

20

【0019】

洗浄機10において、第1洗浄槽14aおよび第2洗浄槽14bは、内視鏡50を収容して、前記洗浄液による洗浄(洗浄工程)、水道水によるすすぎ(洗浄後のすすぎ工程)、消毒液による消毒(消毒工程)、および、水道水によるすすぎ(消毒後のすすぎ工程)の4つの工程を行なって、内視鏡50の洗浄を行なうものである。

【0020】

なお、本発明の内視鏡洗浄機10は、1つの洗浄槽に2台等の複数の内視鏡50を収容可能な構成として、複数の内視鏡50を同時に洗浄可能であってもよいが、1つの洗浄槽に複数の内視鏡50を収容すると、後述する分離手段195による洗浄槽の分離が非常に困難になり、さらに、内視鏡50同士が重なって洗浄性能が落ちてしまう可能性も有る。そのため、本発明の内視鏡洗浄機10は、1つの洗浄槽には1台の内視鏡を収容して洗浄を行なう構成とするのが好ましい。

30

【0021】

また、図示例の洗浄機10は、2つの洗浄槽を有するが、本発明は、これに限定はされず、洗浄槽を1つのみ有するものであってもよく、あるいは、3以上の洗浄槽を有するものであってもよい。さらに、本発明の洗浄機において、洗浄槽の配列方向は、図示例の短手方向に限定はされず、長手方向に複数の洗浄槽を配列してもよい。

【0022】

図示例の洗浄機10においては、第1洗浄槽14aおよび第2洗浄槽14bは、全く同じ構成を有するので、同じ部材には同じ符号を付し、以下の説明は、洗浄槽14として行なう。

40

【0023】

前述のように、洗浄槽14(第1洗浄槽14aおよび第2洗浄槽14b)は、内視鏡50を収容して洗浄する筐体で、蓋体20によって、上面を開閉される。また、蓋体20には、洗浄槽14を長手方向(図示例においては、すなわち、底面22の上下方向)に分離する分離手段195が設けられている。

【0024】

本発明の洗浄機10においては、図1に示すように、洗浄槽14は、長尺な形状(平面形状)を有する。

この洗浄機10においては、内視鏡50は、通常、図2に示すように、内視鏡50の挿

50

入部 5 2 やユニバーサルコード 5 4 を二つ折り（長い内視鏡の場合にはつづら折り）にされて洗浄槽 1 4 に収容され、洗浄槽 1 4 は、底面（床面）2 2 に載置するようにして、1 台の内視鏡 5 0 を収容するが、図 1 に示すように、洗浄槽 1 4 は、その底面 2 2 が、洗浄槽 1 4 の長手方向に傾斜している。

【 0 0 2 5 】

なお、図 1 および図 2 では、本発明の構成を明瞭に示すために省略するが、洗浄槽 1 4 の内部には、鉗子チャンネルや送気 / 送水チャンネル等の内視鏡 5 0 の各チャンネル（その口金や接続部）を接続するためのポート（図 7 において図示する鉗子起上ポート 1 2 4 a および 1 2 4 b、鉗子ポート 1 2 6 a および 1 2 6 b、送気送水ポート 1 2 8 a および 1 2 8 b、吸引ポート 1 3 0 a および 1 3 0 b）、および、洗浄液等の処理液を洗浄槽 1 4 内に導入するための導入口（図 7 において図示する洗浄液口 1 3 2 a および 1 3 2 b、消毒液口 1 3 4 a および 1 3 4 b、給水口 1 3 6 a および 1 3 6 b、空気口 1 3 8 a および 1 3 8 b）や洗浄槽 1 4 内に導入された処理液を排液する排液口（図 7 において図示する排水口 1 4 4 a および 1 4 4 b）等が設けられる。

10

【 0 0 2 6 】

なお、導入口（鉗子起上ポート 1 2 4 a および 1 2 4 b、鉗子ポート 1 2 6 a および 1 2 6 b、送気送水ポート 1 2 8 a および 1 2 8 b、吸引ポート 1 3 0 a および 1 3 0 b）は、後述する分離手段 1 9 5 が洗浄槽 1 4 を分離する位置（図 2 の破線で示した位置）よりも上側（図 2 の紙面下側）に設けられる。さらに、排液口（排水口 1 4 4 a および 1 4 4 b）は、後述する分離手段 1 9 5 が洗浄槽 1 4 を分離する位置（図 2 の破線）よりも下側（図 2 の紙面上側）に設けられる。前述のように、洗浄槽 1 4 の底面 2 2 は長手方向に傾斜しているため、洗浄槽 1 4 の上側に設けられた導入口より導入された処理液は、ポンプ等を利用することなく、洗浄槽 1 4 の下側に移動し、洗浄槽 1 4 の下側に設けられた排液口より排液される。

20

その他、導入口およびポートに関する説明は、後に詳述する。

【 0 0 2 7 】

本発明の洗浄機 1 0 は、洗浄槽 1 4 が、このように長尺で、かつ、底面 2 2 が長手方向に傾斜する構成を有することにより、洗浄する内視鏡 5 0 の洗浄機 1 0 へのセット、すなわち、洗浄槽 1 4 の所定位置への内視鏡 5 0 の収容を、簡易かつ迅速に行なうことを可能にしたものである。

30

【 0 0 2 8 】

従来の内視鏡洗浄機は、内視鏡を洗浄機にセッティングする際に、内視鏡の挿入部などを巻回する必要があるが、または挿入部を螺旋状の洗浄管へ挿入する必要があるなど、手間と時間がかかり、さらには操作者の負担も大きい。

【 0 0 2 9 】

本発明の洗浄機 1 0 は、洗浄槽 1 4 が、このように長尺で、かつ、底面が長手方向に傾斜する構成を有することにより、洗浄する内視鏡 5 0 の洗浄機 1 0 へのセット、すなわち、洗浄槽 1 4 の所定位置への内視鏡 5 0 の収容を、簡易かつ迅速に行なうことを可能にしたものである。

40

通常は、内視鏡 5 0 を持ち運ぶ際には、操作部 5 6 およびコネクタ 5 8 を端部にして、長尺な挿入部 5 2 やユニバーサルコード 5 4 を二つ折り（あるいは、つづら折り）にして、両端を持って持ち運ぶ。従って、洗浄槽 1 4 を長尺かつ底面 2 2 が傾斜した構成とすることにより、挿入部 5 2 の巻回等の手間のかかる作業を行なうことなく、持ち運んできた状態のままで、二つ折りにした端部側から、重力を利用して落とし込むようにして洗浄槽 1 4 内に挿入できるので、迅速かつ簡易に、さらに少ない力で、適正に洗浄槽 1 4 内に内視鏡 5 0 をセットできる。特に、傾斜する底面 2 2 の上部側を操作等を行なう前面側として、前面側に操作部 5 6 とコネクタ 5 8 を載置して内視鏡 5 0 をセットする構成とすれば、重量の有る操作部 5 6 およびコネクタ 5 8 を手前側の底面 2 2 に載置して、挿入部 5 2 やユニバーサルコード等を落とし込むように洗浄槽 1 4 内に挿入すればよいので、非常に迅速かつ容易に洗浄槽 1 4 内に内視鏡 5 0 をセットできる。

50

【 0 0 3 0 】

本発明において、洗浄槽 1 4 の底面 2 2 の傾斜には、特に限定はないが、本発明者らの検討によれば、底面 2 2 の長手方向の上端部と下端部との鉛直方向の高さの差が、20 ~ 40 c m 程度であるのが好ましく、特に、29 ~ 35 c m 程度であるのが好ましい。

洗浄槽 1 4 の底面 2 2 の傾斜を上記のような状態とすることにより、上記底面 2 2 が傾斜していることの効果を、より好適に発現して、洗浄槽 1 4 への内視鏡 5 0 のセットを、より簡易かつ迅速に行なうことが可能になる。

【 0 0 3 1 】

本発明において、洗浄槽 1 4 の底面 2 2 の形状は、平板の一枚板状であるのに限定はされず、洗浄槽 1 4 の底面 2 2 が一方向に傾斜、好ましくは前記鉛直方向の高低差を有して傾斜していればよい。

例えば、図 3 (A) に模式的に示すように、角度が異なる平板を、複数、配列したような、傾斜 (水平方向に対する角度) が異なる領域を有するものであってもよい。

また、底面 2 2 は、平面状にも限定はされず、図 3 (B) に模式的に示すように、上方に凸状 (アウトカール) の曲面でもよく、あるいは、図 3 (C) に模式的に示すように、上方に凹状 (インカール) の曲面でもよい。また、底面 2 2 が曲面で有る場合には、傾斜方向の全域に渡って曲率が一定であってもよく、あるいは、曲率が異なる領域を有してもよく、波状にうねるような形状でもよい。底面 2 2 は、平面と曲面とを組み合わせただのものであってもよい。

さらに、洗浄槽 1 4 の底面 2 2 は、例えば、図 3 (D) に模式的に示すように、下側の端部近傍において、洗浄槽 1 4 からの排水性を良好にするための返し部 (ビット) を有してもよい。この際には、返し部を形成する最下部 z までが、実質的に洗浄槽 1 4 の底面 2 2 となる。

【 0 0 3 2 】

前述のように、本発明の洗浄機 1 0 においては、底面 2 2 に載置するようにして、内視鏡 5 0 を洗浄槽 1 4 にセット (所定位置に収容) する。

ここで、洗浄槽 1 4 の底面 2 2 (底面 2 2 が好ましいが、洗浄槽 1 4 の内側面でも可) には、内視鏡 5 0 の操作部 5 6、コネクタ 5 8、ユニバーサルコード 5 4、挿入部 5 2 等の各部を位置決めするための位置決め手段を有するのが好ましい。特に、本発明においては、底面 2 2 の上部側に内視鏡 5 0 の操作部 5 6 およびコネクタ 5 8 を位置して、挿入部 5 2 およびユニバーサルコード 5 4 を洗浄槽 1 4 内に落とし込むようにして、内視鏡 5 0 をセットするのが好ましいので、上部側の底面 2 2 (同前) に、内視鏡 5 0 の操作部 5 6 およびコネクタ 5 8 の位置決め手段を有するのが好ましい。

【 0 0 3 3 】

図示例の洗浄槽 1 4 においては、上部側の底面 2 2 に立設するように、内視鏡 5 0 の操作部 5 6 に係合して、底面 2 2 の傾斜によって落下しようとする操作部 5 6 を下方から支持して位置決めする、係合部材 3 4 (3 4 a および 3 4 b) と、同じく、コネクタ 5 8 に係合して、底面 2 2 の傾斜によって落下しようとするコネクタ 5 8 を下方から支持して位置決めする、係合部材 3 6 (3 6 a および 3 6 b) を有する。従って、内視鏡 5 0 は、係合部材 3 4 によって操作部 5 6 を位置決めされ、係合部材 3 6 によってコネクタ 5 8 を位置決めされて、洗浄機 1 0 すなわち洗浄槽 1 4 (底面 2 2) の所定位置にセットされる。

このような内視鏡の位置決め手段を有することにより、より簡易かつ迅速に、洗浄機 1 0 (洗浄槽 1 4) に内視鏡 5 0 を適正にセットすることが可能になる。

また、後述するように、分離部材 1 9 6 は、洗浄槽 1 4 にセットされた内視鏡 5 0 の挿入部 5 2 およびユニバーサルコード 5 4 に圧着する位置に設けられる。洗浄槽 1 4 の底面 2 2 に内視鏡 5 0 の各部を位置決めする位置決め手段を有することにより、確実に分離部材 1 9 6 を内視鏡 5 0 の挿入部 5 2 およびユニバーサルコード 5 4 に圧着させることができる。

なお、本発明においては、底面 2 2 の長手方向の中央よりも上側を上部側、同中央よりも下側を下部側とする。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 4 】

なお、底面 2 2 等に設ける、操作部 5 6 やコネクタ 5 8 などの内視鏡 5 0 の各部の位置決め手段は、公知の各種の手段が利用可能である。

一例として、操作部 5 6 等が有する所定部位を遊嵌あるいは収容する凹部、内視鏡 5 0 の各部と固定的に係合する係合部材、図示例のように底面 2 2 の傾斜に沿って落下しようとする操作部 5 6 等に係合して下方から支えるフックや係合部材が例示される。

また、この位置決め手段が、内視鏡 5 0 の各部の固定手段を兼ねていてもよく、あるいは、位置決め手段とは別に、内視鏡 5 0 の各部を固定する固定手段を有してもよい。

なお、洗浄槽 1 4 への挿入部 5 2 やユニバーサルコード 5 4 の収容を円滑に行なうために、底面 2 2 には、これらの位置決め手段や固定手段以外には、凸部を有さないのが好ましい。

10

【 0 0 3 5 】

前述のように、本発明の洗浄機 1 0 において、洗浄槽 1 4 は、長尺な形状（平面形状）を有する。

本発明において、洗浄槽 1 4（内視鏡 5 0 を収容する領域）の幅方向（短手方向）のサイズ x と、長手方向のサイズ y には、特に限定は無い（図 2 参照）。従って、洗浄対象となる内視鏡 5 0 の種類等に応じて、適宜、決定すればよい。ここで、本発明において、長尺な洗浄槽 1 4 とは、好ましくは、幅方向のサイズ x が 40 cm 以下、特に 20 cm ~ 40 cm 以下程度で、長手方向と幅方向のサイズの比（長手方向 / 幅方向（ y / x ）の比）が、2 以上、特に 4 以上の洗浄槽 1 4 である。

20

本発明者らの検討によれば、洗浄槽 1 4 が上述のような長尺な形状を有することにより、現在使用されている殆どの内視鏡 5 0 を、無理なく、かつ、容易に洗浄槽 1 4 に収容することができると共に、複数の洗浄槽 1 4 を有する場合でも、洗浄機 1 0 の無駄な大型化を好適に防止できる。

【 0 0 3 6 】

なお、本発明の内視鏡洗浄器において、洗浄槽の形状は、図示例のような長方形に限定はされず、例えば、図 4（A）に示すような台形状であってもよく、図 4（B）に示すような形状（いわゆるタル型）であってもよい。

ここで、本発明においては、図 4 に点線で示すように、洗浄槽の形状に応じて、洗浄槽が内接する最小の長方形を想定し、この長方形の長辺方向を長手方向とし、かつ、この長方形の長辺の長さを長手方向のサイズ y 、この長方形の短辺の長さを幅方向のサイズ x とすればよい。

30

【 0 0 3 7 】

また、洗浄槽 1 4 の高さ（洗浄槽 1 4 の上端部（淵）の高さ）にも、特に限定は無いが、60 ~ 100 cm 程度、特に 70 ~ 90 cm 程度とするのが好ましい。

本発明者らの検討によれば、洗浄槽 1 4 の高さを、上記範囲とすることにより、洗浄槽 1 4 の長手方向を前面として各種の操作を行なう構成とした際に、小柄なオペレータでも、無理なく、洗浄機 1 0 に内視鏡 5 0 をセットすることが可能となる。

【 0 0 3 8 】

さらに、洗浄槽 1 4 は、後述する分離部材 1 9 6 が洗浄槽 1 4 内で上昇および下降するためのガイドを有していてもよい。これにより、分離部材 1 9 6 が、容易に洗浄槽内で上昇および下降することができる。

40

【 0 0 3 9 】

本発明の洗浄機 1 0 において、洗浄槽 1 4 の蓋体 2 0 の形状にも、特に限定はなく、洗浄槽 1 4（槽内）を閉塞、好ましくは略気密（特に好ましくは気密）に閉塞できるものであれば、洗浄槽 1 4 の形状に応じた、各種の構成や形状のものが利用可能である。

なお、図示例の洗浄機 1 0 においては、蓋体 2 0 の開閉は、各種の内視鏡洗浄機と同様に、洗浄機 1 0 の前面側に設けられたフットペダル 3 0 によって行なう（図 1 参照）。フットペダル 3 0 による蓋体 2 0 の開閉は、各種の内視鏡洗浄機で行なわれている公知の手段を利用すればよい。

50

【 0 0 4 0 】

蓋体 2 0 は、洗浄槽 1 4 の開閉を行なう。蓋体 2 0 には、前述の洗浄工程、洗浄後のすすぎ工程、消毒工程および消毒後のすすぎ工程のうち、所定の工程において洗浄槽 1 4 を長手方向に液密に分離するために、図 5 に示すような分離手段 1 9 5 が設けられている。分離手段 1 9 5 は、分離部材 1 9 6 と、昇降機構 1 9 8 とを有する。

【 0 0 4 1 】

分離部材 1 9 6 は、洗浄槽 1 4 内で降下して、洗浄槽の底面（内視鏡）に圧着することで、洗浄槽 1 4 を長手方向に液密に分離する。さらに、洗浄槽内で上昇することで、分離された洗浄槽を連通する。分離部材 1 9 6 は、本体 2 0 2 と、弾性体 2 0 0 とを有している。

10

【 0 0 4 2 】

本体 2 0 2 は、洗浄槽 1 4 を長手方向に液密に分離する剛体の板状部材である。また、本体 2 0 2 の下には、弾性体 2 0 0 が固定され、洗浄槽 1 4 を長手方向に液密に分離する際に、底面 2 2 および内視鏡 5 0 を押圧する。

ここで、本体 2 0 2 は、下部の仕切り部 2 0 2 a と、上部の接続部 2 0 2 b とから成る。また、接続部 2 0 2 b には、側壁にラック 2 0 4 が設けられている。

【 0 0 4 3 】

仕切り部 2 0 2 a の幅方向の長さは、洗浄槽 1 4 の幅方向（短手方向）の長さと略同一である。このようにすることで、仕切り部 2 0 2 a は、洗浄槽 1 4 の長手方向の側壁との間に隙間が生じることを防止し、洗浄槽 1 4 を長手方向に液密に分離することができる。好ましくは、洗浄槽 1 4 の内側面に溝を形成し、この溝に分離部材 1 9 6（仕切り部 2 0 2 a、弾性体 2 0 0）の両端部を収容するようにする。これにより、後述する分離部材 1 9 6 の昇降を安定させることができる。

20

接続部 2 0 2 b は、後述する昇降機構 1 9 8 と接続する部分である。接続部 2 0 2 b にはラック 2 0 4 が設けられ、このラック 2 0 4 は、昇降機構 1 9 8 のウォーム 2 1 2 と歯合している。これにより、ウォーム 2 1 2 の回転に対応して分離部材 1 9 6 が図中矢印 A 方向に上昇および下降することができる。

【 0 0 4 4 】

弾性体 2 0 0 は、分離手段 1 9 5 によって、洗浄槽 1 4 が長手方向に液密に分離される際に、洗浄槽 1 4 の底面 2 2 に圧着する。すなわち、洗浄槽 1 4 に内視鏡 5 0 がセッティングされている際には、洗浄槽 1 4 の底面 2 2 および内視鏡 5 0 に圧着する。このとき、弾性体 2 0 0 は、本体 2 0 2 によって洗浄槽 1 4 の底面 2 2 および内視鏡 5 0 に対して押圧され、底面 2 2 および内視鏡 5 0 の形状に合わせて変形し、洗浄槽 1 4 の底面 2 2 および内視鏡 5 0 に密着する。このように、本体 2 0 2 の下部に弾性体 2 0 0 が設けられることにより、分離部材 1 9 6 と、底面 2 2 および内視鏡 5 0 との間に隙間が生じることを防止することができる。すなわち、確実に洗浄槽 1 4 を長手方向に液密に分離することができる。

30

また、弾性体 2 0 0 の幅方向の長さも、洗浄槽 1 4 の幅方向（短手方向）の長さと略同一である。これにより、弾性体 2 0 0 と洗浄槽 1 4 の長手方向の側壁との間に隙間が生じることを防止し、洗浄槽 1 4 を長手方向に液密に分離することができる。

40

【 0 0 4 5 】

なお、弾性体 2 0 0 は、弾性を有し、内視鏡 5 0 の洗浄に用いられる処理液に対して十分な耐性を持つものであれば、各種公知のものを利用可能である。例えば、ニトリルゴム(NBR)、ブチルゴム、エチレンプロピレンゴム、シリコンゴム、エピクロルヒドリンゴム等の各種ゴムが利用できる。また、本体 2 0 2 についても、剛性を有し、内視鏡 5 0 の洗浄に用いられる処理液に対して十分な耐性を持つものであれば、各種公知のものを利用可能である。

【 0 0 4 6 】

分離部材 1 9 6 は、蓋体 2 0 が閉じられた状態で洗浄槽 1 4 の図 2 の点線で示した位置、つまり、係合部材 3 4 および 3 6 によって位置決めされて洗浄槽 1 4 に収容された内視

50

鏡 50 の挿入部 52 およびユニバーサルコード 54 に圧着する位置に設けられている。内視鏡 50 が収納された洗浄槽 14 を分離手段 195 によって長手方向に液密に分離する際、分離部材 196 は、昇降機構 198 によって下方に押圧される。これにより、弾性体 200 は底面 22 および内視鏡 50 の形状に合わせて変形し、底面 22 および内視鏡 50 と密着する。ここで、内視鏡 50 を洗浄槽 14 にセッティングした際に、嵩高くなる内視鏡 50 の操作部 56 やコネクタ 58 に対して分離部材 196 を押圧して圧着させるには、分離部材 196 に大きな圧力をかけ、弾性体 200 が本体 202 から押圧され、内視鏡 50 の形状に合わせて大きく変形する必要がある。そこで、分離部材 196 を径の小さい内視鏡 50 の挿入部 52 およびユニバーサルコード 54 に圧着する位置に設けることにより、小さな圧力で分離部材 196 を押圧し、洗浄槽 14 を長手方向（底面 22 の上下方向）に分離することができる。

10

【0047】

昇降機構 198 は、所定の工程において分離部材 196 を洗浄槽 14 内で昇降させる。昇降機構 198 は、モータ 206 と、ギア 208、210 と、ウォームギア 212 とを有する。

モータ 206 は、分離部材 196 を洗浄槽 14 内で昇降させる駆動源である。モータ 206 は、回転軸 206a を介してギア 208 と歯合している。また、モータ 206 は、内視鏡洗浄機 10 の制御部（図示しない）によって制御される。

図 5 に示すように、モータ 206 の回転軸 206a には、ギア 208 が固定される。このギア 208 は、中心にシャフト 211 を有するギア 210 に歯合している。ギア 210 のシャフト 211 の下端（ギア 208 と逆端）には、ウォーム（ウォームギア）212 が固定され、このウォーム 212 は、分離部材 196（本体 202）のラック 204 に歯合している。なお、ギア 210 は、減速機としての役割も担う。

20

従って、モータ 206 を駆動することにより、その回転方向に応じて、分離部材 196 を昇降して、洗浄槽を長手方向（すなわち、上側と下側）に分離／連通することができる。

また、分離手段 195 は、図示しないステー等で蓋体 20 内部に固定されたスライドガイド 213 を有する。

このスライドガイド 213 は、分離部材 196 の昇降方向に延在する凹状の溝 213a を有し、この溝 213a に接続部 202b のラック 204 の逆側の端部を収容／係合して、分離部材 196 の昇降を案内する。図示例においては、このスライドガイド 213 とウォーム 212 とによって、分離部材 196 を支持している。

30

また、蓋体 20 の内側面にも、この分離部材 196 の昇降を案内し、かつ、支持する、分離部材 196 の昇降方向に延在する凹状の溝を有するのが好ましい。

【0048】

本実施形態では、昇降機構 198 として、モータ 206 と、ギア 208、210 およびウォームギア 212 を用いているが、昇降機構 198 の構成はこれに限定されない。例えば、油圧式や空気圧式の昇降装置を用いて分離部材 196 を洗浄槽 14 内で昇降させてもよい。

【0049】

また、分離手段 195 は、蓋体 20 に設けられているが、分離手段 195 が設けられる場所はこれに限定されない。例えば、分離手段 195 が洗浄槽 14 の側壁に設けられていてもよい。ただし、分離手段 195 が洗浄槽 14 の側面に設けられ、洗浄槽 14 を長手方向に分離する際には、分離部材 196 が分離手段 195 が設けられたのと反対側の側面へと内視鏡 50 を押圧し、洗浄槽 14 を長手方向に液密に分離することになる。そのため、洗浄槽 14 内にセッティングされた内視鏡 50 には、洗浄槽 14 の側面方向に力がかかることになり、内視鏡 50 が最初に洗浄槽 14 にセッティングされた位置から動き、変形したり、くせが残る虞がある。一方で、蓋体 20 に分離手段 195 が設けられた場合、内視鏡 50 は、分離部材 196 によって底面 22 側に押圧され、最初に洗浄槽 14 にセッティングされた位置から動くことはない。よって、分離手段 195 は、蓋体 20 に設けられる

40

50

ことが好ましい。

【0050】

ここで、分離手段195によって洗浄槽14を長手方向に分離する仕組みを図6を参照しながら説明する。洗浄槽14内には内視鏡50がセッティングされるが、ここでは、説明のために図6において内視鏡50の図示を省略する。

【0051】

蓋体20に設けられた分離部材196は、前述の洗浄工程、洗浄後のすすぎ工程、消毒工程および消毒後のすすぎ工程のうち所定の工程において下降して底面22および内視鏡50に密着し、図6(A)で示すように、洗浄槽14を長手方向に液密に分離する。ここでは、説明のため、便宜的に分離された2つの洗浄槽のうち、傾斜している底面22に対して上側の洗浄槽を洗浄槽14c、下側の洗浄槽を洗浄槽14dとする。

10

【0052】

次に、処理液(洗浄液、消毒液、水道水)が洗浄槽に導入される。ここで、処理液の導入口は、分離手段195が洗浄槽14を分離する位置よりも底面22に対して上側、つまり、洗浄槽14c内に設けられている。さらに、洗浄槽14は、洗浄槽14cと洗浄槽14dとに分離されているため、注入された処理液は洗浄槽14cにのみ貯留する。洗浄槽14c内への処理液の注入が終了したら、貯留した処理液によって洗浄槽14c内に収納された内視鏡50に後述するように、洗浄、消毒、すすぎなどの処理を行なう。本実施形態では、洗浄槽14cでは、内視鏡50の操作部56、コネクタ58と、挿入部52およびユニバーサルコード54の一部についての洗浄、消毒およびすすぎが行なわれる。

20

【0053】

洗浄槽14c内に収納した内視鏡50の洗浄、消毒、すすぎなどの処理が終了したら、次に、分離部材196を上昇させることで、洗浄槽14cおよび14dを連通し、ひとつの洗浄槽14とする。ここで、洗浄槽14の底面22は、長手方向に傾斜しているので、洗浄槽14c内の処理液は、洗浄槽14dへと移動し、洗浄槽14d内を満たす。洗浄槽14dへと移動した処理液によって、洗浄槽14d内に収納された内視鏡50に後述するように洗浄、消毒、すすぎなどの処理を行なう。本実施形態では、洗浄槽14dでは、挿入部52およびユニバーサルコード54の一部の洗浄、消毒、すすぎなどの処理が行なわれる。洗浄槽14d内に収納された内視鏡50の洗浄、消毒およびすすぎが終了したら、処理液を排液する。ここで、処理液の排液口は、分離手段195が洗浄槽14を分離する位置よりも底面22に対して下側、つまり、洗浄槽14d内に設けられているため、洗浄槽14d内の処理液は、そのまま排液口から排液される。

30

【0054】

当然のことであるが、洗浄機10のランニングコストや環境汚染等を考えれば、内視鏡50の洗浄に使用する洗浄液や消毒液、すすぎのための水道水などの処理液の量は、少ない方が好ましい。

洗浄を適正に行なうためには、内視鏡50を全部、処理液に浸漬させる必要がある。ここで、前述のように、本発明の洗浄機10は、洗浄槽14の底面22が傾斜しており、この底面22に載置するようにして、内視鏡50を洗浄槽14に収容する。従って、内視鏡50を全て処理液に浸漬するためには、洗浄槽14内に収容した内視鏡50の最も高い位置まで、洗浄槽14内に処理液を満たす必要がある。よって、処理液を多量に使用する結果となってしまう。

40

【0055】

図示例の洗浄機10においては、洗浄液は、1回の洗浄毎に、水道水と洗浄液の原液とを用いて調製して1回毎に廃棄するので、不要な洗浄液を多量に使用する結果となってしまう。また、消毒液は、通常は、所定の洗浄回数だけ使いまわしするが、近年では、より高度な衛生管理や、より確実な感染防止を目的として、消毒液を1回毎に廃棄する、シングルショットでの内視鏡50の洗浄が望まれる場合が多い。この場合には、やはり、不要な消毒液を多量に使用する結果となってしまう。

【0056】

50

これに対して、図 5 に示すように、分離手段 195 を有することにより、本発明においては洗浄槽 14 を 2 つに分離し、各洗浄槽ごとに洗浄を行なうことができる。すなわち、内視鏡 50 の洗浄を行なう際に、洗浄槽 14 c を処理液で満たして洗浄した後に、洗浄槽 14 c 内の処理液を洗浄槽 14 d に移動させ、洗浄槽 14 c の処理液を用いて洗浄槽 14 d の洗浄を行なうことができる。つまり、内視鏡 50 を 2 回に分けて処理液に浸漬することで、洗浄槽 14 全体を処理液で満たす必要がなくなる。このようにすることで、本発明の内視鏡洗浄機 10 では、洗浄槽 14 全体を処理液で満たすのに比べて、処理液の量を減らすことができる。

【0057】

さらに、本発明の洗浄機 10 において、洗浄槽 14 の底面 22 は、前述のように洗浄槽 14 の長手方向に傾斜している。このようにすることで、洗浄槽 14 c の洗浄に用いられた処理液は、分離部材 196 を上昇させるだけで、洗浄槽 14 c から洗浄槽 14 d へと移動する。つまり、洗浄槽 14 の底面 22 を傾斜させるだけで、ポンプ等をなんら設けることなく、処理液を洗浄槽 14 c から洗浄槽 14 d へと移動させることができる。

【0058】

ここで、分離手段 195 による洗浄槽 14 の分離は、必ずしも完全な液密性を必要とするわけではない。少なくとも、洗浄槽 14 c 内に収納された内視鏡 50 の洗浄、消毒、およびすすぎが行われる間、処理液が洗浄槽 14 c に保持されれば良い。どの程度の液密性が必要となるかは、内視鏡 50 の形状、内視鏡 50 および分離部材 196 の材質等によって異なり、適宜決定すればよい。

【0059】

また、上側の洗浄槽 14 c の方が下側の洗浄槽 14 d よりも容積が大きいことが好ましい。これにより、上側の洗浄槽 14 c に導入した処理液を用いて、確実に下側の洗浄槽 14 d を処理液で満たし、洗浄槽 14 d 内に収納された内視鏡 50 の洗浄、消毒およびすすぎを行なうことができる。つまり、内視鏡 50 が処理液で浸漬されない箇所が生じることを防止し、内視鏡 50 の洗浄、消毒およびすすぎを確実に行なうことができる。

【0060】

ここで、本発明においては、蓋体 20 は、単なる板状ではなく、洗浄槽 14 の底面 22 と対面する側（以下、蓋体 20 の下面とする）に、閉塞した際に底面 22 と同方向に傾斜する領域を有するのが好ましい。

この蓋体 20 の下面に形成する底面 22 と同方向に傾斜する領域は、特に、図 1 に示すように、蓋体 20 を閉塞した際に、底面 22 と平行もしくは略平行となるように形成するのが好ましい。

【0061】

洗浄槽 14 内（内視鏡 50 収容領域）の多くの領域では、特に下部側の領域では、上部空間には内視鏡 50 は存在せず、すなわち、この空間は無駄な空間であり、この領域の処理液は、ある意味、不要な処理液である。特に、傾斜する底面 22 の下部領域の上部は、大きな無駄な空間が存在する。

【0062】

これに対して、図 1 および図 6 に示すように、蓋体 20 の下面に、底面 22 の傾斜と同方向に傾斜を有することにより、すなわち、蓋体 20 の下面側が、底面 22 の傾斜と同方向に傾斜する凸状（凸部を有する）のような形状を有することにより、この洗浄槽 14 内部上方の内視鏡 50 が存在しない無駄な空間を、蓋体 20 で埋めてしまうことができる。

従って、このような構成を有することにより、少ない処理液での内視鏡 50 の洗浄が可能になり、不要な処理液を使用することが無い、ランニングコストおよび環境性能に優れた洗浄機 10 を実現できる。特に、図示例のように、蓋体 20 の下面に底面 22 と平行もしくは略平行の領域を有することにより、より好適に、蓋体 20 によって無駄な空間を埋めることができ、好ましい。また、本発明においては、蓋体 20 の形状を上記のように工夫し、処理液を少なくするとともに、分離手段 195 を用いて処理液を少なくすることで、さらに内視鏡 50 の洗浄で使用する処理液の量を少なくすることができる。

ここで、蓋体 20 が、図 1 および図 6 に示すような凸状の形状を有することにより、蓋体 20 の凸状の形状の内部に、分離手段 195 を設けることができ、好ましい。

【0063】

この蓋体 20 の下面の、底面 22 と同方向に傾斜する領域は、少なくとも、傾斜する底面 22 の下部側の領域に有するのが好ましく、特に、内視鏡 50 を洗浄槽 14 にセットした状態において、内視鏡 50 の挿入部およびユニバーサルコードのみが存在する領域の上部には、この蓋体 20 下面の傾斜領域を有するのが好ましい。

また、処理液の量を好適に低減するためには、蓋体 20 の下面の傾斜する領域は、洗浄槽 14 にセットされた内視鏡 50 に接触することのない範囲で、可能な限り、下面が底面 22 に近接するのが好ましいのは、もちろんである。さらに、処理液の量を好適に低減するためには、蓋体 20 下面の底面 22 と同方向に傾斜する領域は、幅方向にできるだけ大きい方が好ましいのは、もちろんであり、特に、洗浄槽 14（その内部）の幅方向において、この底面と同方向に傾斜する領域となる凸部が、洗浄槽 14 の内壁面に液密に嵌入あるいは遊嵌するようなサイズとするのが好ましい。

【0064】

蓋体 20 は、洗浄液や消毒液等の処理液に対して十分な耐性を有するものであれば、各種の材料で形成することができる。ここで、蓋体 20 は、透明で、洗浄槽 14 の蓋をした状態で、オペレータが洗浄槽 14 の内部を目視できるようにするのが好ましい。

後述するが、洗浄機 10 では、内視鏡 50 の各チャンネルに孔等の損傷が無いことを確認するための漏水検査を行なうことができる。ここで、後述するが、漏水検査の好ましいタイミングは、一例として、洗浄する内視鏡 50 を洗浄機 10（洗浄槽 14）にセットして、洗浄工程を行なうための水道水を洗浄槽 14 に導入した時点であり、また、漏水検査は、内視鏡 50 の各チャンネルを外部から空気によって加圧して、挿入部の先端から気泡が発生するか否かを確認することで行なう。従って、蓋体 20 を透明にすることにより、洗浄のために内視鏡 50 をセットして、蓋体 20 を閉塞したまま、漏水検査を行なうことが可能になる。また、蓋体 20 を透明にすることで、洗浄中も、内視鏡 50 の状態が確認できる。

【0065】

また、洗浄機 10 において、蓋体 20 は、図 1（B）に示すように、支点 24 を中心に回転することで、洗浄槽 14（その上面）を開閉する。

ここで、図示例の洗浄機 10 は、好ましい構成として、傾斜する底面 22 の下部側に、蓋体 20 を開閉するための支点（回転軸）24 が設けられている。すなわち、洗浄機 10 において、蓋体 20 は、傾斜する底面 22 の上部側の端部が上下動するように回転して、洗浄槽 14 を開閉する。さらに、洗浄機 10 を操作する操作パネル 26、内視鏡洗浄のスタートボタン 28、蓋体 20 を開閉するためのフットペダル 30（第 1 洗浄槽 14 a 用のペダル 30 a および第 2 洗浄槽 14 b 用のフットペダル 30 b）などの洗浄機 10 において定常的な洗浄で使用する操作手段も、洗浄槽 14 の底面 22 の上部（上端）側（好ましくは洗浄機 10 の、同上部側の端部近傍、および / または、同上部側の端面）に設けられている。

すなわち、洗浄機 10 は、好ましい態様として、洗浄槽 14 の傾斜する底面 22 の上部側で、蓋体 20 が開閉し、また、内視鏡 50 の洗浄の各操作を行なう側（前面）となる。

【0066】

なお、本発明においては、底面 22 の長手方向の中央よりも上側を上部側、同中央よりも下側を下部側とする。

【0067】

なお、本発明の内視鏡洗浄機は、このような前面側の底面が上部であるのに限定はされず、洗浄槽は前面側（操作側）の底面が下部となる構成であってもよい。

また、蓋体の開閉も、洗浄槽の長手方向に行なうのに限定はされず、洗浄槽の短手方向に蓋体の開閉を行なう構成であってもよい。また、この際には、短手方向の端部側を各種の操作を行なう側（前面）としてもよい。

さらに、蓋体も、支点を中心として回転して開閉する構成に限定はされず、スライド式の蓋体（シャッタ）であってもよい。なお、この際において、シャッタが洗浄槽の長手方向に開閉する場合には、洗浄槽の底面の上部側からシャッタが開く構成とするのが好ましく、同様に、こちら側を各種の操作を行なう側（前面）とするのが好ましい。

【0068】

図7に、図示例の（内視鏡）洗浄機10の配管系統の概略を示す。

前述のように、洗浄機10は、第1洗浄槽14aおよび第2洗浄槽14bの2つの洗浄槽を有する。

しかしながら、前述のように、図示例の洗浄機10は、内視鏡の洗浄を行なうための処理液を貯留するタンク、すなわち、洗浄液を貯留する洗浄液タンク100、消毒液を貯留する消毒液タンク102、および、洗浄後の内視鏡50の各チャンネルの乾燥の促進を図るアルコールフラッシュ用のアルコールを貯留するアルコールタンク104は、共に1つしか有さず、すなわち、第1洗浄槽14aおよび第2洗浄槽14bで共用する。また、洗浄液タンク100から洗浄槽14に洗浄液を供給する洗浄液ポンプ106、消毒液タンク102から洗浄槽14に消毒液を供給する消毒液ポンプ108、および、アルコールフラッシュを行なうためのアルコールタンク104から洗浄槽14（内視鏡50の各チャンネル）にアルコールを供給するアルコールポンプ110も、共に1つしか有さず、すなわち、第1洗浄槽14aおよび第2洗浄槽14bで共用する。

なお、これらのポンプも、公知の各種のポンプを利用すればよいが、定量ポンプを用いるのが好ましいのは、もちろんであり、また、各タンクが洗浄槽14よりも下方に位置する場合には、ダイヤフラムポンプ等の自給式の定量ポンプを用いるのが好ましい。

【0069】

さらに、内視鏡50の各チャンネルの漏水検知を行なうための第1エアポンプ114、内視鏡50の各チャンネル内に処理液を排出するための空気を供給するための第2エアポンプ116、および、排水ポンプ118も、共に1つしか有さず、すなわち、2つの洗浄槽14で共用する。第1エアポンプ114および第2エアポンプ116の空気導入口には、エアフィルタ120が設けられる。

【0070】

図示例において、消毒液タンク102には、タンク内の消毒液の量を測定するためのレベルセンサ102Lと、消毒液を消毒液タンク102に供給する、消毒液が充填された消毒液ボトルBの取付部102Aが設けられている。図示例においては、一例として、2つの取付部102Aを有している。また、消毒液タンク102には、消毒液の匂いが外部に漏れるのを防止するための消臭フィルタ102Fが設けられる。さらに、消毒液タンク102は、消毒液タンク102への埃や雑菌等の異物の混入を防止するためのエアフィルタを有してもよい。

洗浄機10においては、次の消毒液の補充まで、消毒液ボトルBを取り付けた状態にできる構成とし、この消毒液ボトルBを取付部102Aの蓋体、すなわち、消毒液タンク102の蓋体として作用させてもよい。

【0071】

また、洗浄液タンク100には、洗浄液が洗浄液タンク100から排出されることを防止するため逆止弁100Vが設けられ、さらに、アルコールタンク104にも、アルコールがアルコールタンク104から排出されることを防止するための逆止弁104Vが設けられている。

【0072】

なお、第1洗浄槽14aおよび第2洗浄槽14bは、配管系統も、同じ構成を有する部分が多いので、以下の説明は、第1洗浄槽14aを代表として行い、第2洗浄槽14bに関しては、必要に応じて説明する。

【0073】

第1洗浄槽14a（第2洗浄槽14b）内には、内視鏡50の鉗子起上チャンネル（その口金（コネクタ部）以下、同様）を接続するための鉗子起上ポート124a（124

10

20

30

40

50

b)、同鉗子を挿入するための鉗子チャンネルを接続するための鉗子ポート126a(126b)、同送気送水チャンネルを接続するための送気送水ポート128a(128b)、および、同吸引チャンネルを接続するための吸引ポート130a(130b)が設けられる。

また、第1洗浄槽14a内には、各処理液を導入するための導入口が設けられる。具体的には、洗浄液を導入するための洗浄液口132a(132b)、消毒液を導入する消毒液口134a(134b)、水道水を導入する給水口136a(136b)が形成されている。第1洗浄槽14a内には、さらに、漏水検知を行なうための空気を導入する空気口138a(138b)、および、排水口144a(144b)が設けられる。

ここで、前述したように、各処理液を導入するための導入口、つまり洗浄液口132a、消毒液口134aおよび給水口136aは、分離手段195が第1洗浄槽14aを分離する位置よりも上側に設けられている。また、排水口144aは、分離手段195が第1洗浄槽14aを分離する位置よりも下側に設けられている。

さらに、第1洗浄槽14aには、槽内の処理液(洗浄液、消毒液、水道水等)を循環するための、循環ポンプ182a(182b)が設けられる。

【0074】

また、第1洗浄槽14aには、槽内の液量を検出するためのレベルセンサ142a(142b)、槽内の液温を測定するための温度計TE、および、槽内の液体を加熱するためのヒータHが設けられる。

レベルセンサ142aは、一例として、4段階で液量を検出できるものである(あるいは、4つのレベルセンサが設けられている)。

【0075】

鉗子起上ポート124aはバルブ150a(150b)を介して、鉗子ポート126aはバルブ152a(152b)を介して、送気送水ポート128aはバルブ154a(154b)を介して、さらに、吸引ポート130aはバルブ156a(156b)を介して、共に、バルブ158a、160a、および162a(158b、160b、および162b)に接続される。

バルブ150a、バルブ152a、バルブ154a、およびバルブ156aは、1本の配管に並列に接続され、また、バルブ158a、160a、および162aも、同様に、1本の配管に並列に接続されている。

なお、洗浄機10において、バルブには、特に限定はなく、電磁弁や電動弁等の公知の自動開閉可能なバルブを利用すればよい。但し、洗浄槽14からの廃液の排出や、消毒液を消毒液タンクに戻すライン(配管)に設けるバルブは、バルブ内のデッドスペースが小さい等の点で、電動弁を利用するのが好ましい。

【0076】

このバルブ158a(158b)は、アルコールタンク104のアルコール供給ポンプ110に接続される。

また、バルブ160a(160b)は、前記内視鏡50の各チャンネル内に空気を導入するための第2エアポンプ116に接続される。

さらに、バルブ162a(162b)は、洗浄機10の各部位に水道水を供給するための水供給ライン164に接続される。

【0077】

水供給ライン164は、上水道の蛇口等に接続され、洗浄機10に水道水を供給するためのものであり、図7に示すように、上流より、水道水を清浄化するためのフィルタ166、装置内の配管系に過剰な圧力がかかる事を防止するための減圧弁168、第1バルブ170、および第2バルブ172を有して構成される。

前記バルブ162aからの配管は、水供給ライン164の第1バルブ170と第2バルブ172との間に接続される(以下、このバルブ162aから、第1バルブ170と第2バルブ172との間に至る配管を、便宜的に、水供給管163a(163b)とする)。この水供給管163aは、途中で分岐して、後述する第1洗浄槽14a(第2洗浄槽14

10

20

30

40

50

b) の循環ポンプ 182 a (182 b) および給水口 136 a に設けられるバルブ 180 a (180 b) に接続される。

さらに、第 2 バルブ 172 は、消毒液タンク 102、および、第 1 洗浄槽の排出口 144 a に接続されるバルブ 198 a (198 b) に接続される。

【 0078 】

一方、洗浄液口 132 a は、バルブ 176 a (176 b) を介して、洗浄液ポンプ 106 に接続される。消毒液口 134 a は、バルブ 178 a (178 b) を介して、消毒液ポンプ 108 に接続される。さらに、給水口 136 a は、バルブ 180 a (180 b) を介して、前記水供給管 163 a (163 b) に接続される。言い換えれば、水供給管 163 a から分岐する分岐管が、バルブ 180 a すなわち給水口 136 a に接続される。

10

第 1 洗浄槽 14 a (第 2 洗浄槽 14 b) には、循環ポンプ 182 a (182 b) が接続される。この循環ポンプ 182 a は、第 1 洗浄槽 14 a 内の液体を、前記水供給管 163 a から分岐してバルブ 180 a (すなわち給水口 136 a) に至る分岐管に供給する。

【 0079 】

漏水検知のための空気を導入する空気口 138 a は、バルブ 184 a (184 b) を介して、第 1 エアポンプ 114 に接続される減圧弁 186 に接続される。

また、空気口 138 a からバルブ 184 a への配管には、圧力計 188 a (188 b) が配置される。なお、圧力計 188 a は、圧力が所定圧となった時点で第 1 エアポンプ 114 に信号を出力する圧力トランスミッタ等であるのが好ましい。

20

【 0080 】

排出口 144 a は、バルブ 190 a (190 b) を介して、排水ポンプ 118 に接続される。

なお、排水ポンプ 118 は、バルブ 192 を有する排水ライン 194 に、洗浄槽 14 内の液体等を送る。また、水供給ライン 164 と排水ライン 194 とは、バイパスバルブ 196 を介して、水供給ライン 164 のフィルタ 166 の上流と、排水ライン 194 のバルブ 192 の上流とで、接続される。

また、排出口 144 a とバルブ 190 a との間の配管は、途中で分岐して、バルブ 198 a (198 b) を介して、水供給ライン 164 の第 2 バルブ 172 および消毒液タンク 102 に接続される。

30

【 0081 】

なお、図 7 に含まれる各種バルブ、各種ポンプおよびヒータは内視鏡洗浄機 10 における制御部 (図示しない) によって制御される。また、圧力計、温度計およびレベルセンサによって得られた信号は制御部に送信され、各種バルブ、各種ポンプおよびヒータの制御に用いられる。

【 0082 】

洗浄機 10 においては、基本的に、洗浄液を用いた洗浄工程→すすぎ工程→消毒液による消毒工程→すすぎ工程の順で、内視鏡 50 の洗浄を行なう。

以下、洗浄機 10 による内視鏡 50 の洗浄の作用の一例を説明する。以下の説明も、第 1 洗浄槽 14 a を代表に行なうが、第 2 洗浄槽 14 b も、全く同様にして内視鏡 50 の洗浄を行なうことができる。また、以下の説明では、特に記載しなくても、各工程の各処理の説明において、開放と記載したバルブ以外は、全てのバルブは閉塞しており、また、駆動と記載したポンプ以外は、全て停止している。また、以下の説明では、内視鏡 50 の消毒工程においてのみ分離手段 195 を用いた場合を代表に説明するが、分離手段 195 をこれ以外の工程に用いてよい。すなわち、洗浄工程やすすぎ工程においても分離手段 195 を用いてもよい。なお、洗浄工程のように循環ポンプ 182 a によって処理液を内視鏡 50 のチャンネル内や内視鏡 50 の外部に循環させる工程では、循環ポンプ 182 a の吸い込み口および排液口を洗浄槽 14 c と洗浄槽 14 d の両方に設け、洗浄槽 14 c と洗浄槽 14 d のそれぞれにおいて処理液を循環させることとしてもよい。

40

【 0083 】

まず、係合手段 34 によって操作部 56 が、係合手段 36 によってコネクタ 58 が、そ

50

れぞれ位置決めされて、オペレータによって第1洗浄槽14aの所定位置に内視鏡50がセットされ、また、鉗子起上ポート124aに内視鏡50の鉗子起上チャンネルが、鉗子ポート126aに同鉗子チャンネルが、送気送水ポート128aに同送気送水チャンネルが、吸引ポート130aに同吸引管チャンネルが、それぞれ接続される。

なお、各ポートと内視鏡50の各チャンネルとの接続は、コネクタや接続管等を用いた、内視鏡洗浄機で行なわれている公知の手段で行なえばよい。

【0084】

内視鏡50のセットが終了し、洗浄開始の指示が入力されたら、洗浄機10は、まず最初に、洗浄工程を行なう。

まず、水供給ライン164の減圧弁168および第1バルブ170、ならびに、給水口136aに接続するバルブ180aを開放して、水供給ライン164から水供給管163aを経て、給水口136aから第1洗浄槽14a内に、所定量の水道水を導入する（水道水導入）。

所定量の水道水を導入したら、洗浄液口132aに接続するバルブ176aを開放して、洗浄液ポンプ106を駆動して、洗浄液タンク100から洗浄液口132aに洗浄液を供給して、第1洗浄槽14a内に、所定量の洗浄液を供給する（洗浄液導入）。

【0085】

なお、洗浄機10においては、洗浄工程の水道水導入の後に（水道水導入と洗浄液導入との間に）、必要に応じて、後述する漏水検知工程を行なってもよい。

また、漏水検知工程を実施しない場合には、水道水の導入と洗浄液の導入とを、並行して行なってもよい。

【0086】

所定量の水道水および洗浄液を第1洗浄槽14aに導入したら、バルブ162aを開放して、循環ポンプ182aを駆動し、かつ、一例として、鉗子起上ポート124aに接続するバルブ150a、鉗子ポート126aに接続するバルブ152a、送気送水ポート128aに接続するバルブ154a、および、吸引ポート130aに接続するバルブ156aを、1個ずつ、順次、所定時間だけ開放する。なお、バルブ開放時間は、各ポートで同じでも異なってもよい。

これにより、内視鏡50の各チャンネル内を通して第1洗浄槽14a内の洗浄液を循環して、洗浄水による内視鏡50の各チャンネルの洗浄を、順次、行なう（チャンネル洗浄）。

【0087】

チャンネル洗浄を終了したら、給水口136aに対応するバルブ180aを開放して循環ポンプ182aを駆動する。

これにより、内視鏡50の外部で、第1洗浄槽14a内の洗浄液を循環して、洗浄水による内視鏡50の外部の洗浄を行なう（外部流水洗浄）。

【0088】

外部流水洗浄を、所定時間、行なったら、バルブ190aおよびバルブ192を開放して、排水ポンプ118を駆動して、第1洗浄槽14内の洗浄液を排水する（洗浄排水）。

第1洗浄槽14内の洗浄液を全て排水したら、バルブ190aおよびバルブ192は開放したままで、さらに、バルブ160aを開放して、第2エアポンプ116を駆動し、かつ、鉗子起上ポート124aに接続するバルブ150a、鉗子ポート126aに接続するバルブ152a、送気送水ポート128aに接続するバルブ154a、および、吸引ポート130aに接続するバルブ156aを、1個ずつ、順次、開放する。

これにより、鉗子起上ポート124a、鉗子ポート126a、送気送水ポート128a、および吸引ポート130aから、内視鏡50の各チャンネルに空気を送り込み、チャンネル内に残っている洗浄液を内視鏡から排出する（洗浄送気）。

【0089】

以上で洗浄工程を終了して、次いで、洗浄後のすすぎ工程を行なう。

洗浄後のすすぎ工程は、基本的に、第1洗浄槽14への洗浄液導入を行なわない以外は

10

20

30

40

50

、前記洗浄工程と同様に行なう。

すなわち、まず、減圧弁 168、第 1 バルブ 170、および、バルブ 180a を開放して第 1 洗浄槽 14a 内に所定量の水道水を導入する（水道水導入）。

第 1 洗浄槽 14a に所定量の水道水を導入したら、バルブ 162a を開放し、循環ポンプ 182a を駆動して、かつ、バルブ 150a、バルブ 152a、バルブ 154a、およびバルブ 156a を、1 個ずつ、順次、開放して、チャンネル洗浄と同様にして内視鏡 50 の各チャンネルを水道水ですすぐチャンネルすすぎを行い、その後、バルブ 180a を開放して循環ポンプ 182 を駆動して、外部流水洗浄と同様にして、内視鏡 50 外部を水道水ですすぐ外部流水すすぎを行なう。

【0090】

外部流水すすぎが終了したら、バルブ 190a およびバルブ 192 を開放して、排水ポンプ 118 を駆動して、洗浄排水と同様にしてすすぎ工程における排水を行い、次いで、バルブ 160a を開放して、第 2 エアポンプ 116 を駆動し、バルブ 150a、バルブ 152a、バルブ 154a、およびバルブ 156a を、順次、1 個ずつ開放して、洗浄送気と同様にして、すすぎ工程における送気を行ない、洗浄後のすすぎ工程が終了する。

【0091】

洗浄後のすすぎ工程が終了したら、次いで、消毒工程を行なう。

消毒工程においては、まず、図 6 (A) に示すように、分離部材 196 が昇降機構 198 により下降し、第 1 洗浄槽 14a を長手方向に洗浄槽 14c と洗浄槽 14d との 2 つに液密に分離する。

次に、第 1 洗浄槽 14a に設けられた消毒液口 134a に接続するバルブ 178a を開放して、消毒液ポンプ 108 を駆動し、所定量の消毒液を第 1 洗浄槽 14a 内に導入する（消毒液導入）。ここで、消毒液口 134a は、分離手段 195 が第 1 洗浄槽 14a を分離する位置よりも上側、つまり洗浄槽 14c 内に設けられている。さらに、第 1 洗浄槽 14a は洗浄槽 14c と 14d とに分離されているため、導入される消毒液は洗浄槽 14c にのみ貯留する。

【0092】

消毒液の導入が終了したら、所定時間、内視鏡 50 の浸漬消毒を行なう（外部浸漬消毒）。このとき、消毒液は、洗浄槽 14c にのみ導入されているため、洗浄槽 14c にセッティングされている内視鏡 50 の外部が消毒される。つまり、本実施形態では、内視鏡 50 の操作部 56 およびコネクタ 58 の外部と、挿入部 52 およびユニバーサルコード 54 の外部の一部が消毒される。

【0093】

消毒を所定時間行なった後、分離部材 196 を昇降機構 198 によって上昇させ、洗浄槽 14c と洗浄槽 14d を連通する。洗浄槽 14c に導入されていた消毒液は、第 1 洗浄槽 14a の底面 22 の傾斜によって第 1 洗浄槽 14a の傾斜に対して下側、つまり、洗浄槽 14d 側に移動し、洗浄槽 14d にセッティングされている内視鏡 50 を浸漬する。この消毒液により、洗浄槽 14d にセッティングされている内視鏡 50 の外部を消毒する（外部浸漬消毒）。つまり、挿入部 52 およびユニバーサルコード 54 の外部の一部が消毒される。

【0094】

また、同時に、洗浄槽 14d 内の消毒液によって、前述のチャンネル洗浄と同様にして、内視鏡 50 の各チャンネル内の消毒を行なう。

すなわち、バルブ 162a を開放して、循環ポンプ 182a を駆動すると共に、内視鏡の各チャンネルを接続するポートに接続されるバルブ 150a、バルブ 152a、バルブ 154a、およびバルブ 156a を、1 個ずつ、順次、所定時間だけ開放する。

これにより、内視鏡 50 内の各チャンネルを通して洗浄槽 14d 内の消毒液を循環して、消毒液による内視鏡 50 の各チャンネルの消毒を行なう（チャンネル消毒）。

【0095】

洗浄槽 14d 内の内視鏡 50 の外部浸漬消毒およびチャンネル消毒を、所定時間、行な

10

20

30

40

50

ったら、排出口 144a に接続するバルブ 198a を開放して、消毒液を消毒液タンク 102 に戻す（消毒液回収）。

図示例の洗浄機 10 においては、消毒液の回収にはポンプ等は用いず、自重による落下で消毒液を消毒液タンク 102 に回収する。

【0096】

このように、第 1 洗浄槽 14a を分離手段 195 によって、2 つの洗浄槽、つまり、洗浄槽 14c、洗浄槽 14d とに分離し、内視鏡 50 の消毒をそれぞれの洗浄槽ごとに分けて行なうことで、第 1 洗浄槽 14a 全体に消毒液を導入する必要がなくなるので、使用する消毒液の量を少なくすることができる。さらに、第 1 洗浄槽 14a の底面 22 は、長手方向に傾斜しているため、上側の洗浄槽内の消毒液を下側の洗浄槽に移動させるのにポンプ等を設ける必要がない。

10

また、下側の洗浄槽内の消毒液をチャンネル消毒にも用いることで、使用する消毒液の量をさらに減らすことができる。

【0097】

第 1 洗浄槽 14a 内の消毒液を消毒液タンク 102 に回収したら、前記洗浄送気と同様に、内視鏡 50 の各チャンネルに送気を行なう。

すなわち、バルブ 160a を開放して、第 2 エアポンプ 116 を駆動すると共に、バルブ 150a、バルブ 152a、バルブ 154a、およびバルブ 156a を、1 個ずつ、順次、開放する。これにより、鉗子起上ポート 124a、鉗子ポート 126a、送気送水ポート 128a、および吸引ポート 130a から、内視鏡 50 の各チャンネルに空気を送り込み、チャンネル内に残っている消毒液を内視鏡 50 から排出する（消毒送気）。

20

【0098】

以上で消毒工程を終了して、次いで、消毒後のすすぎ工程を行なう。

消毒後のすすぎ工程も、基本的に、前記洗浄後のすすぎ工程と同様に行なう。

すなわち、まず、減圧弁 168、バルブ 180a、および第 1 バルブ 170 を開放して第 1 洗浄槽 14a 内に所定量の水道水を導入する（水道水導入）。

水道水導入を終了したら、バルブ 162a を開放して、循環ポンプ 182 を駆動すると共に、バルブ 150a、バルブ 152a、バルブ 154a、およびバルブ 156a を、1 個ずつ、順次、所定時間だけ開放して水道水によって内視鏡 50 の各チャンネルをすすぎチャンネルすすぎを行う。次いで、バルブ 180a を開放して循環ポンプ 182 を駆動して、内視鏡 50 の外部を水道水ですすぐ外部流水すすぎを行なう。

30

外部流水すすぎが終了したら、バルブ 190a およびバルブ 192 を開放して、排水ポンプ 118 を駆動して、すすぎ工程における排水を行う。その後、バルブ 160a を開放して、第 2 エアポンプ 116 を駆動すると共に、バルブ 150a、バルブ 152a、バルブ 154a、およびバルブ 156a を、1 個ずつ、順次、開放して、すすぎ工程における送気を行ない、消毒工程後のすすぎ工程が終了する。

【0099】

この消毒工程後のすすぎ工程が終了したら、洗浄機 10 による内視鏡 50 の洗浄が終了し、例えばディスプレイ表示や警告音の発生等によって、オペレータに内視鏡 50 の洗浄が終了した旨を報告する。

40

【0100】

なお、前述のように、洗浄機 10 は、タンクやポンプなどの多くの物を第 1 洗浄槽 14a と第 2 洗浄槽 14b とで共用しているが、両洗浄槽は、洗浄液等の供給系、水供給ライン 164 および排水ライン 194 以外は、共に、独立した配管系を持っているので、両洗浄槽 14 で同時に同じ処理を行なうことも、同時に互いに異なる処理（両洗浄槽 14 で非同期の処理）を行なうことも可能である。

【0101】

図示例の洗浄機 10 は、2 つの洗浄槽 14 に対して、各 1 個の洗浄液タンク 100、消毒液タンク 102、およびアルコールタンク 104 を有し、かつ、各 1 個の洗浄液ポンプ 106、消毒液ポンプ 108、および、アルコールポンプ 100（すなわち、各タンクに

50

１個のポンプ）を有するものであるが、本発明は、これに限定はされない。

【０１０２】

例えば、本発明の内視鏡洗浄機は、各２個の洗浄液タンク１００、消毒液タンク１０２、およびアルコールタンク１０４を有し、かつ、各２個の洗浄液ポンプ１０６、消毒液ポンプ１０８、および、アルコールポンプ１００を有し、これらの供給系に関しては、第１洗浄槽１４ａと第２洗浄槽１４ｂとで、まったく独立した配管系を有するものでもよい。

また、各２個の洗浄液タンク１００、消毒液タンク１０２、およびアルコールタンク１０４を有し、かつ、各１個の洗浄液ポンプ１０６、消毒液ポンプ１０８、および、アルコールポンプ１００を有し、処理液のタンクは、第１洗浄槽１４ａと第２洗浄槽１４ｂとで独立して持ち、ポンプは２つの洗浄槽１４で共用する構成であってもよい。

さらに、各１個の洗浄液タンク１００、消毒液タンク１０２、およびアルコールタンク１０４を有し、かつ、各２個の洗浄液ポンプ１０６、消毒液ポンプ１０８、および、アルコールポンプ１００を有し、処理液のタンクは、２つの洗浄槽１４で共用し、処理液を供給するポンプは、第１洗浄槽１４ａと第２洗浄槽１４ｂとで独立で有する構成であってもよい。

【０１０３】

また、本実施例では、前述の４つの工程のうち、消毒工程においてのみ分離手段１９５を用いて、洗浄槽１４を洗浄槽１４ｃと洗浄槽１４ｄとに隔てて分離し、消毒を２回に分けて行なったが、他の工程においても同様に分離手段１９５を用いて洗浄槽１４を分離してもよい。例えば、洗浄および消毒工程の両工程において洗浄槽１４を分離し、洗浄および消毒を２回ずつに分けて行なってもよいし、洗浄工程においてのみ洗浄槽１４を分離し、洗浄のみを２回に分けて行なってもよい。また、全工程において洗浄槽１４を分離し、洗浄、消毒およびすすぎを２回ずつに分けて行ってもよい。つまり、任意の工程において分離手段１９５によって洗浄槽１４を分離することができる。

【０１０４】

さらに、本実施例では、蓋体２０に分離手段１９５を１つだけ設け、洗浄槽１４を長手方向に２つに分離したが、分離手段１９５の数はこれに限定されない。例えば、分離手段１９５を２つ以上設けて洗浄槽１４を３つ以上に分離してもよい。このようにすることで、さらに処理液の量を減らすことができる。

【０１０５】

さらに、本実施形態においては、洗浄槽１４の底面２２を長手方向に傾斜させることにより、分離部材１９６を上昇させるだけで洗浄槽１４ｃに導入された消毒液を洗浄槽１４ｄに移動させたが、消毒液を移動させる方法はこれに限定されない。例えば、消毒液を洗浄槽１４ｃから洗浄槽１４ｄに移動させるためにポンプを用いてもよい。

【０１０６】

以上、本発明に係る内視鏡洗浄機について詳細に説明したが、本発明は、以上の実施例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。

【図面の簡単な説明】

【０１０７】

【図１】本発明の内視鏡洗浄機の一例の概念図であって、（Ａ）は斜視図、（Ｂ）は側面図である。

【図２】図１に示す内視鏡洗浄機の上面を概念的に示す図である。

【図３】（Ａ）～（Ｄ）は、それぞれ本発明の内視鏡洗浄機の底面の形状の別の例を概念的に示す図である。

【図４】（Ａ）および（Ｂ）は、本発明の内視鏡洗浄機の洗浄槽の形状の別の例を概念的に示す図である。

【図５】洗浄槽に挿入された分離部材および昇降機構を概念的に示す断面図である。

【図６】本発明の内視鏡洗浄機の変形例の分離部材および昇降機構による洗浄槽の分離を示す図である。（Ａ）は分離部材によって洗浄槽が分離された状態、（Ｂ）は分離部材が上がって

10

20

30

40

50

おり、洗浄槽が分離されていない状態である。

【図 7】図 1 に示す内視鏡洗浄機の配管系統図である。

【符号の説明】

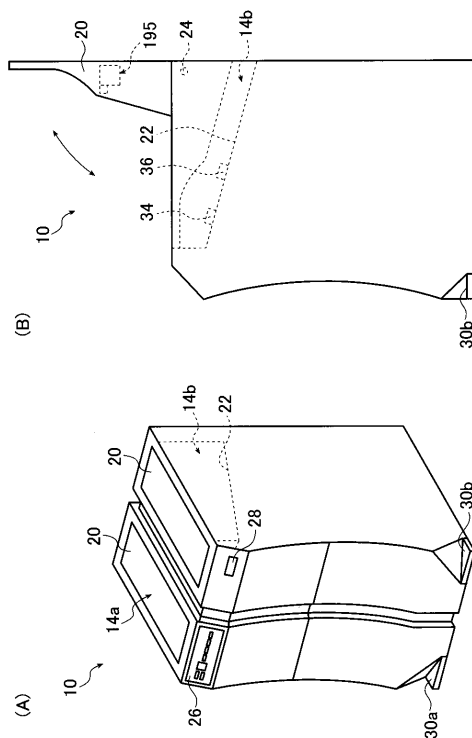
【 0 1 0 8 】

1 0	(内 視 鏡) 洗 浄 機	
1 4、1 4 c、1 4 d	洗 浄 槽	
1 4 a	第 1 洗 浄 槽	
1 4 b	第 2 洗 浄 槽	
2 0	蓋 体	
2 2	底 面	10
2 4	支 点	
2 6	操 作 パネル	
2 8	ス タ ー ト ボ タ ン	
3 0	フ ッ ト ペ ダ ル	
3 4、3 6	係 合 部 材	
5 0	内 視 鏡	
5 2	挿 入 部	
5 4	ユ ニ バ ー サ ル コ ー ド	
5 6	操 作 部	
5 8	コ ネ ク タ	20
1 0 0	洗 浄 液 タ ン ク	
1 0 2	消 毒 液 タ ン ク	
1 0 4	ア ル コ ー ル タ ン ク	
1 0 6	洗 浄 液 ポ ン プ	
1 0 8	消 毒 液 ポ ン プ	
1 1 0	ア ル コ ー ル ポ ン プ	
1 1 4	第 1 エ ア ポ ン プ	
1 1 6	第 2 エ ア ポ ン プ	
1 1 8	排 水 ポ ン プ	
1 2 0	エ ア フ ィ ル タ	30
1 2 4 a、1 2 4 b	鉗 子 起 上 ポ ー ト	
1 2 6 a、1 2 6 b	鉗 子 ポ ー ト	
1 2 8 a、1 2 8 b	送 気 送 水 ポ ー ト	
1 3 0 a、1 3 0 b	吸 引 ポ ー ト	
1 3 2 a、1 3 2 b	洗 浄 液 口	
1 3 4 a、1 3 4 b	消 毒 液 口	
1 3 6 a、1 3 6	給 水 口	
1 3 8 a、1 3 8 b	空 気 口	
1 4 2 a、1 4 2 b	レ ベ ル セ ン サ	
1 4 4、1 4 4 b	排 水 口	40
1 6 3 a、1 6 3 b	水 供 給 管	
1 6 4	水 供 給 ラ イ ン	
1 6 6	フ ィ ル タ	
1 6 8、1 8 6	減 圧 弁	
1 7 0	第 1 バ ル ブ	
1 7 2	第 2 バ ル ブ	
1 8 2 a、1 8 2 b	循 環 ポ ン プ	
1 8 8 a、1 8 8 b	圧 力 計	
1 9 4	排 水 ラ イ ン	
1 9 5	分 離 手 段	50

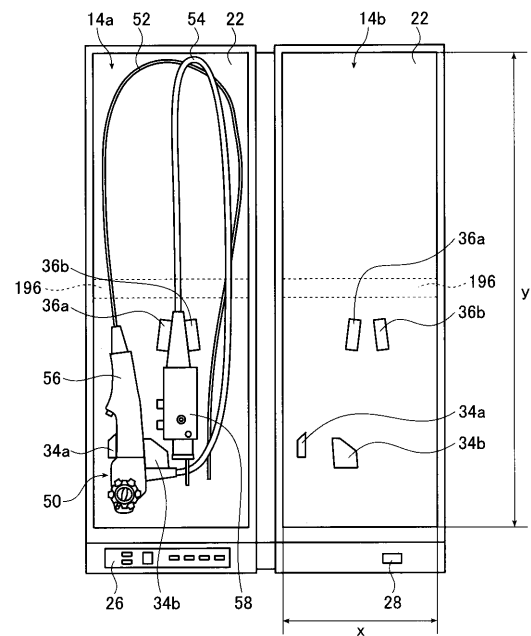
- 196 分離部材
- 198 昇降機構
- 200 弾性体
- 202 本体
- 202 a 仕切り部
- 202 b 接続部
- 203 筒状部
- 204 ラック
- 206 モータ
- 206 a 回転軸
- 208、210 ギア
- 211 シャフト
- 212 ウォーム（ウォームギア）
- 213 スライドガイド
- 213 a 溝

10

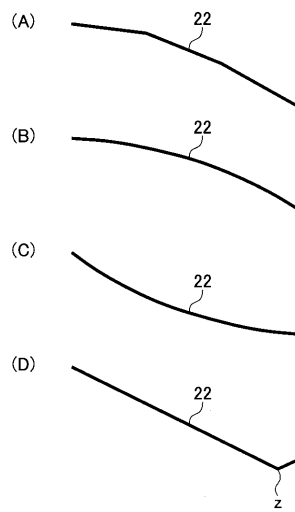
【図 1】



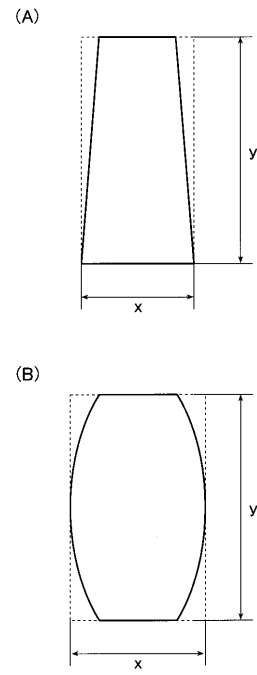
【図 2】



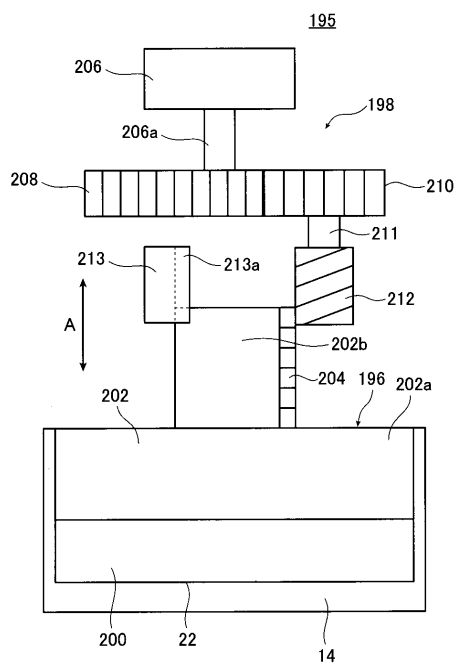
【図 3】



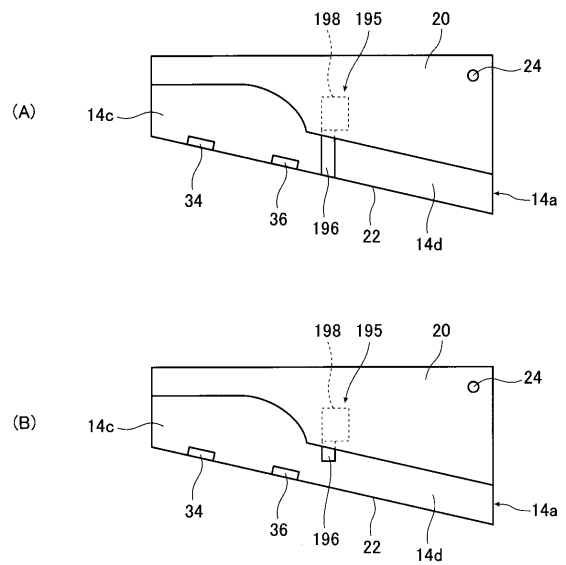
【図 4】



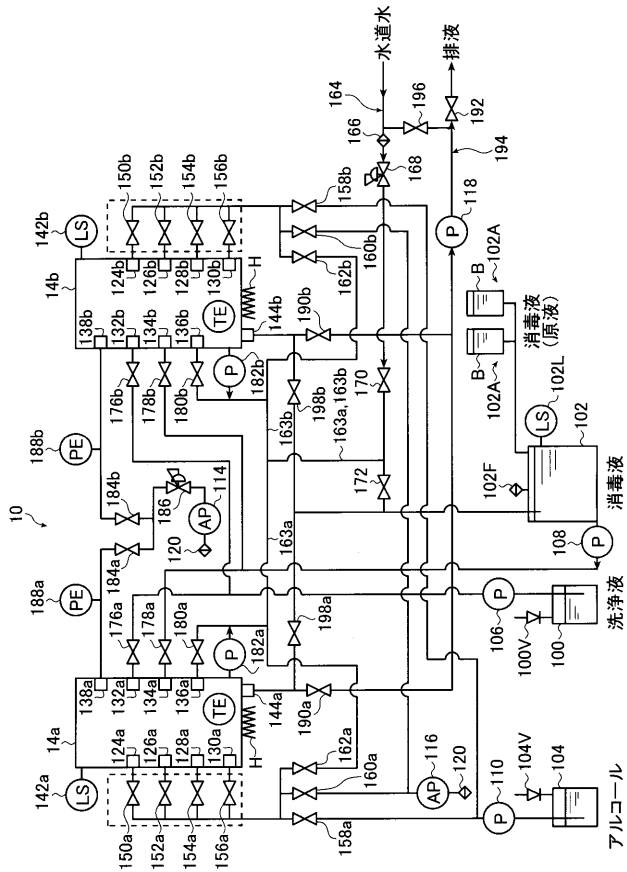
【図 5】



【図 6】



【図 7】



专利名称(译)	内窥镜垫圈		
公开(公告)号	JP2009066215A	公开(公告)日	2009-04-02
申请号	JP2007238152	申请日	2007-09-13
[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	崔勝福		
发明人	崔 勝福		
IPC分类号	A61B1/12		
FI分类号	A61B1/12 A61B1/12.510		
F-TERM分类号	4C061/GG07 4C061/GG08 4C061/GG09 4C061/GG10 4C161/GG07 4C161/GG08 4C161/GG09 4C161/GG10		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够用少量处理液清洗内窥镜的内窥镜清洗机。
 ŽSOLUTION：内窥镜洗衣机具有长的洗涤槽，其容纳内窥镜并且具有在其纵向方向上倾斜的底表面，洗涤槽的盖体，以及用于在纵向方向上分离洗涤槽的分离装置。Ž

