

(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2009-66069
(P2009-66069A)

(43) 公開日 平成21年4月2日(2009.4.2)

(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

2 H 0 4 0

G 0 2 B 23/24 (2006.01)

G 0 2 B 23/24

A

4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 24 頁)

(21) 出願番号	特願2007-235661 (P2007-235661)	(71) 出願人	306037311
(22) 出願日	平成19年9月11日 (2007. 9. 11)		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)	2H040 EA01
			4C061 AA00 GG07 GG09 JJ11

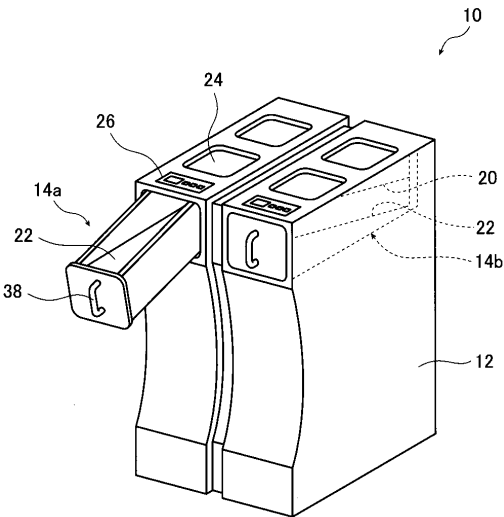
(54) 【発明の名称】 内視鏡洗浄機

(57) 【要約】

【課題】従来よりも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。

【解決手段】内視鏡を収容するときには本体から引き出され、内視鏡を洗浄消毒するときには本体に収納される、本体からの引き出し方向に長く、かつ、本体に収納されたときにその長手方向に傾斜した底面を有する洗浄槽と、本体に収納された洗浄槽の内部を長手方向に分割可能な分割装置とを備えることにより、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】**

本体と、

内視鏡を収容するときには前記本体から引き出され、前記内視鏡を洗浄消毒するときには前記本体に収納される、前記本体からの引き出し方向に長く、かつ、前記本体に収納されたときにその長手方向に傾斜した底面を有する洗浄槽と、

前記本体に収納された前記洗浄槽の内部を、前記長手方向に分割可能な分割装置と、を備える内視鏡洗浄機。

【請求項 2】

前記本体に収納されたときの前記洗浄槽の前記底面は、前記引き出し方向の奥側が下がるように傾斜する請求項 1 に記載の内視鏡洗浄機。

10

【請求項 3】

前記本体の前記洗浄槽の底面に対向する面は、前記底面と同方向に傾斜する領域を有する請求項 2 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する。

【背景技術】**【0002】**

20

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、標本の採取等に使用される。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、複数の患者に共用され、かつ、繰り返し使用される。そのため、使用後の内視鏡は、徹底した衛生管理を行う必要があり、内視鏡を媒体とする細菌の感染等を防止するために、1 回使用する毎に入念な洗浄（洗滌）および消毒を行う必要がある。十分な洗浄および消毒を行うとともに、内視鏡洗浄における作業者の労力を軽減する装置として、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。

30

【0004】

内視鏡洗浄機の代表的な 1 つの構成として、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（例えば、特許文献 1 および特許文献 2 参照。）。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として、内視鏡の洗浄を行う。

【0005】

40

また、内視鏡洗浄機の別の構成として、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、洗浄を行う構成の内視鏡洗浄機が知られている（例えば、特許文献 3 参照。）。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、消毒液は浸漬のみとして、内視鏡の洗浄を行う。

【0006】

【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

50

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

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つの工程を実行することにより、内視鏡の洗浄を行う。一般的に、消毒液は所定数の内視鏡の消毒に使い回されるが、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。また、内視鏡の洗浄では、すべての工程で内視鏡全体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とされる。

10

【0008】

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ことも多くなってきている。シングルショットでの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。

【0009】

処理液の使用量が多いことにより、処理液のコストがかさみ、内視鏡洗浄機のランニングコストが高くなるという問題がある。特に、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、その費用が内視鏡洗浄機のランニングコストに占める割合は大きい。また、環境負荷を低減するために、処理液の廃棄量は極力少なくするのが好ましい。

20

【0010】

本発明の目的は、上記従来技術の問題点を解消し、従来よりも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】

【0011】

上記課題を解決するために、本発明は、本体と、

内視鏡を収容するときには前記本体から引き出され、前記内視鏡を洗浄消毒するときには前記本体に収納される、前記本体からの引き出し方向に長く、かつ、前記本体に収納されたときにその長手方向に傾斜した底面を有する洗浄槽と、

30

前記本体に収納された前記洗浄槽の内部を、前記長手方向に分割可能な分割装置と、を備える内視鏡洗浄機を提供する。

【0012】

ここで、前記本体に収納されたときの前記洗浄槽の前記底面は、前記引き出し方向の奥側が下がるように傾斜するのが好ましい。また、前記本体の前記洗浄槽の底面に対向する面は、前記底面と同方向に傾斜する領域を有するのが好ましい。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、洗浄槽の内部を分割可能な構成としたことにより、1台の内視鏡の洗浄を、洗浄槽の分割された領域ごとに複数回に分けて行うことができる。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、ポンプ等の用いずに、分割装置を解除するだけで、処理液を、洗浄槽の長手方向に分割された領域の上側から下側へ順に移動させることができる。また、洗浄槽を本体から引き出す構成としたことにより、内視鏡を洗浄槽内にセットするのが容易となる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

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、詳細に説明する。

【0015】

50

図 1 は、本発明に係る内視鏡洗浄機の第一実施形態を示す斜視図である。図 1 に示す内視鏡洗浄機 10（以下、単に、洗浄機 10 とする。）は、内視鏡の自動洗浄を行う装置である。洗浄機 10 は、本体 12 と、本体 12 の上部に収納される引き出し型の洗浄槽 14 a, 14 b とからなる。この洗浄機 10 は、内視鏡を収容して洗浄消毒を行う洗浄槽として、第 1 洗浄槽 14 a および第 2 洗浄槽 14 b の 2 つの洗浄槽を有し、2 台の内視鏡を、同時に、かつ非同期で（独立して）洗浄することが可能な装置である。

【0016】

洗浄機 10 は、第 1 洗浄槽 14 a および第 2 洗浄槽 14 b において、内視鏡を収容し、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 つの工程を行って、内視鏡の洗浄消毒を行う。洗浄機 10 は、洗浄消毒処理に必要な各種の処理液を保管するタンクや、処理液を洗浄槽 14 a, 14 b に供給するためのポンプおよび配管経路を本体 12 内部に備えている。洗浄機 10 における配管経路等については、後に詳述する。

【0017】

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を収容可能な構成として、複数の内視鏡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を収容すると、後述する分割装置 40 による洗浄槽の分割（分離）が非常に困難になり、さらに、内視鏡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う構成とするのが好ましい。

【0018】

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。また、洗浄機 10 が複数の洗浄槽を有する場合は、洗浄槽を横に並べた形態のほか、上下に並べた形態とすることもできる。

【0019】

図示例の洗浄機 10 においては、第 1 洗浄槽 14 a および第 2 洗浄槽 14 b は、全く同じ構成を有するので、以下では、両洗浄槽を洗浄槽 14 と呼び、両洗浄槽において同じ部材には同じ符号を付して説明する。

【0020】

洗浄槽 14（14 a, 14 b）は、引き出し方向に長い筐体である。洗浄槽 14 は、引き出し方向手前から奥に向かって下方へ傾斜する底面 22 を有している。作業者は、取っ手 38 を持って洗浄槽 14 を出し入れすることができる。

【0021】

本体 12 の、洗浄槽 14 が収納される部分の天井面 20 は、その奥側の領域が、洗浄槽 14 の底面 22 と略平行に傾斜している。本体 12 の上面には、洗浄槽 14 の内部を観察できる窓 24 が設けられている。天井面 20 は、透明な部材でできており、窓 24 からの洗浄槽 14 内の内視鏡の観察を妨げない。また、本体 12 の上面の正面側には、オペレータが洗浄槽 14 における洗浄開始や停止の指示を入力する操作パネル 26 が設けられている。

【0022】

図 2（A）および（B）に、洗浄機 10 の洗浄槽 14 近傍の断面図を示す。本体 12 の天井面 20 の上側の部分には、洗浄槽 14（洗浄室 18）を長手方向、すなわち図 2（A）および（B）において左右方向に 2 つに分割（分離）する分割装置 40（分離手段）が設けられている。分割装置 40 は、洗浄室 18 の中央部に仕切り部材を下ろして、洗浄室 18 を底面 22 の傾斜面の上側と下側に二分割する。分割装置 40 の構成および作用については、後に詳述する。

【0023】

また、図示していないが、洗浄槽 14 には、鉗子チャンネルや送気 / 送水チャンネル等

10

20

30

40

50

の内視鏡の各チャンネル（その口金や接続部）を接続するためのポート（後述する図 9 における、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 9 における洗浄液口 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 9 における排水口 1 4 4 a および 1 4 4 b）等が設けられている。

【0024】

処理液の導入口は、分割装置 4 0 が洗浄槽 1 4 を分割する位置よりも上側（図 2（B）では分割装置 4 0 の位置よりも右側）に設けられ、排液口は、下側（図 2 では分割装置 4 0 の位置よりも左側）に設けられる。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、分割装置 4 0 を解除する、すなわち下ろされていた仕切り部材を上げることで、傾斜した底面 2 2 に沿って洗浄槽 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。

10

【0025】

洗浄槽 1 4 に設けられたポート、導入口、排液口は、配管を通じて本体 1 2 の配管経路に接続されている。洗浄槽 1 4 が引き出されるときは、配管が本体 1 2 内部から引き出され、洗浄槽 1 4 が収納部 1 6 に収納されるときは、配管は、洗浄槽 1 4 の収納の邪魔にならないように本体 1 2 内部に収納される。

【0026】

20

図 2（A）および（B）は、それぞれ、洗浄槽 1 4 を引き出した状態、および、洗浄槽 1 4 を収納した状態を示している。図 2（A）に示すように、洗浄槽 1 4 が本体 1 2 から引き出された状態では、洗浄槽 1 4 は、下面 3 1 が本体 1 2 の支持面 1 2 a に沿って手前が下がるように斜めになり、背板 3 0 の上端部が本体 1 2 の突起 2 8 に引っ掛かって、本体 1 2 から外れないようになっている。また、このとき、底面 2 2 は、略水平となっている。

【0027】

洗浄槽 1 4 が本体 1 2 の収納部 1 6 に収納された状態では、図 2（B）に示すように、前板 3 2 の上端部が突起 2 8 に当接し、背板 3 0 が収納部 1 6 の奥まで到達し、洗浄槽 1 4 の四辺の上端部分が閉塞されて、洗浄槽 1 4 と底面 2 2 と収納部 1 6 の天井面 2 0 との間に密閉された洗浄室 1 8 が形成される。洗浄槽 1 4 の上端部分および収納部 1 6 の洗浄槽 1 4 が収納されたときに洗浄槽 1 4 の上端部分と接する部分のいずれか一方には、シーリング部材が設けられている。洗浄槽 1 4 および収納部 1 6 には、洗浄槽 1 4 の動きを規制するため、または洗浄槽 1 4 の出し入れをスムーズにするために、ガイド機構を設けてもよい。また、洗浄槽 1 4 の洗浄など、洗浄機 1 0 のメンテナンスのときには、洗浄槽 1 4 を本体 1 2 から取り外しできるようにしてもよい。

30

【0028】

このように、洗浄機 1 0 は、洗浄槽 1 4 の収納時、すなわち内視鏡の洗浄消毒を行うときには、傾斜した底面 2 2 を有し、洗浄槽 1 4 の引き出し時、すなわち内視鏡を洗浄槽 1 4 内にセットするときには、洗浄消毒時とは異なる傾斜の底面 2 2 を有する。洗浄消毒時に、洗浄槽 1 4（洗浄室 1 8）が傾斜した底面 2 2 を有することにより、分割装置 4 0 によって洗浄室 1 8 を分割して処理液を用いるときの処理液の移動を簡単にすることができるとともに、内視鏡のセット時に洗浄槽 1 4 が略水平な底面 2 2 を有することにより、内視鏡のセットをしやすくすることができる。

40

【0029】

また、洗浄槽 1 4 を引き出し型に構成したことにより、複数の洗浄槽 1 4 が左右に配列されている場合でも、オペレータは、引き出した洗浄槽 1 4 の正面および左右の計 3 面から内視鏡をセットすることができるので、作業がし易い。さらに、洗浄槽 1 4 を引き出した時に、手前側が下がる構成とすることで、内視鏡の挿入高さが低くなり、小柄なオペレータにとっても内視鏡のセットがし易くなるという利点がある。

50

【 0 0 3 0 】

また、従来の内視鏡洗浄機としては、固定型の洗浄槽を設け、その上面に上方に開く開閉蓋を設ける形態が知られているが、引き出し型の洗浄槽 1 4 を有する洗浄機 1 0 は、そのような従来の洗浄機に比べ、装置の上側にスペースを確保する必要がないため、高さ方向にコンパクトである。また、複数の洗浄槽 1 4 を、横方向だけでなく、上下方向に並べて洗浄機 1 0 を構成することもできる。

【 0 0 3 1 】

洗浄槽 1 4 を引き出したときの底面 2 2 の傾斜角度は、図 2 (A) では略水平としているが、そのほかにも適宜選択することができる。例えば、図 3 (A) に示すように、引き出し時の洗浄槽 1 4 自体の角度は変えずに、洗浄槽 1 4 の下面 3 1 に対する底面 2 2 の角度を変えることにより、内視鏡セット時（引き出し時）の底面 2 2 の角度を、手前側（図中左側）が高い傾斜角 $\alpha 2$ や、手前側が低い傾斜角 $\alpha 3$ とすることもできる。内視鏡セット時に傾斜角 $\alpha 2$ の底面 2 2 a は、洗浄消毒時（収納時）には、手前側が奥側に比べてさらに高くなる傾斜角 $\beta 2$ となる。また、内視鏡セット時に手前側が低い傾斜角 $\alpha 3$ の底面 2 2 b は、洗浄消毒時（収納時）には、手前がやや高い傾斜角 $\beta 3$ となる。

【 0 0 3 2 】

また、洗浄槽 1 4 の下面 3 1 に対する底面 2 2 の角度を変えずに、洗浄機 1 0 の本体 1 2 から引き出したときの洗浄槽 1 4 の角度を変えて、内視鏡セット時の底面 2 2 の傾斜角度を変えてもよい。図 3 (B) に示すように、洗浄槽 1 4 を引き出したときの角度を、図 2 (A) の状態よりも小さくすれば、内視鏡セット時の底面 2 2 を、手前側が奥側よりも高い傾斜角 $\alpha 4$ とすることができ、図 3 (C) に示すように、洗浄槽 1 4 を引き出したときの角度を、図 2 (A) の状態よりも大きくすれば、内視鏡セット時の底面 2 2 を、手前側が奥側よりも低い傾斜角 $\alpha 5$ とすることができる。

【 0 0 3 3 】

内視鏡セット時の底面 2 2 の傾斜角 α は、内視鏡のセットの形態等によって、セットしやすい任意の角度（ゼロを含む。）を選択すればよい。洗浄槽 1 4 を水平に引き出す形態とし、内視鏡のセット時の底面 2 2 の傾斜角 α と洗浄消毒時の傾斜角 β とを等しくしてもよい。なお、内視鏡洗浄消毒時の傾斜角 β には、ゼロは含まない。すなわち、洗浄消毒時の洗浄槽 1 4（洗浄室 1 8）の底面 2 2 は、水平とはせず、必ず傾斜面とする。

【 0 0 3 4 】

洗浄槽 1 4 の底面 2 2 の形状は、平板の一枚板のような、全体が一つの平面であるのに限定はされず、本体 1 2 に収納されたときに、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 4 (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 4 (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 4 (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 4 (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。この場合には、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 5 】

図 5 は、洗浄槽 1 4 への内視鏡のセット状態を示す上面図である。図 5 では、下側が洗浄機 1 0 の正面側、上側が洗浄機 1 0 の奥側である。図 5 に示すように、内視鏡 5 0 は、挿入部 5 2 やユニバーサルコード 5 4 が二つ折り（長い内視鏡の場合にはつづら折り）にされ、底面（床面）2 2 に載置されて、洗浄槽 1 4 に収容される。

【 0 0 3 6 】

洗浄槽 1 4 の底面 2 2 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部材を有するのが好ましい。位置決め部材は、底面 2 2 に設けるのが好ましいが、洗浄槽 1 4 の内側の側面に設けてもよい。

【 0 0 3 7 】

図示例の洗浄槽 1 4 においては、底面 2 2 の傾斜の上側、すなわち洗浄機 1 0 の正面側（図 5 では下側）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。係合部材 3 4 および 3 6 は、底面 2 2 に立設されている。内視鏡 5 0 は、係合部材 3 4 によって操作部 5 6 が位置決めされ、係合部材 3 6 によってコネクタ 5 8 が位置決めされて、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。

【 0 0 3 8 】

このような内視鏡の位置決め手段を有することにより、洗浄消毒時に傾斜面となる底面 2 2 に載置された内視鏡 5 0 が、下方へずり落ちるのを防止することができる。また、洗浄槽 1 4 の所定位置に内視鏡 5 0 の所定部分を固定することにより、洗浄液や消毒液、すすぎ水が適切に通るような配置を保つことができる。

【 0 0 3 9 】

また、後述するように、分割装置 4 0 の仕切り部材 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るが、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設けることにより、仕切り部材 1 9 6 を確実に内視鏡 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。

【 0 0 4 0 】

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。

【 0 0 4 1 】

前述のように、本発明の洗浄機 1 0 において、洗浄槽 1 4（その底面 2 2）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。したがって、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。

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 4 2 】

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 6 (A) に示すような台形状であってもよく、図 6 (B) に示すような形状（いわゆるタル型）であってもよい。このような形状とする場合には、図 6 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 として、上述の条件を適用すればよい。

【 0 0 4 3 】

次に、分割装置 4 0 について説明する。図 7 (A) および (B) は、洗浄機 1 0 の洗浄室 1 8 近傍の断面図であり、図 7 (A) は、分割装置 4 0 が洗浄室 1 8 を底面 2 2 の傾斜面の上側の洗浄室 1 8 a と下側の洗浄室 1 8 b とに分割している様子を、図 7 (B) は、分割装置 4 0 による分割が解除され、両洗浄室 1 8 a , 1 8 b が連通している様子を示している。また、図 8 は、分割装置 4 0 の概略構成を示す模式的正面図である。図 8 は、洗浄機 1 0 の正面側（図 7 (A) の左側）から見た図に相当し、洗浄槽 1 4 の断面図も合わせて示してある。

10

【 0 0 4 4 】

分割装置 4 0 は、洗浄機 1 0 の本体 1 2 の、洗浄槽 1 4 の収納部の天井面 2 0 の上側部分に設けられており、内視鏡洗浄における洗浄工程、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室 1 8 を長手方向に液密に分割（分離）する。分割装置 4 0 は、分割部材 1 9 6 と、昇降機構 1 9 8 とを有する。

【 0 0 4 5 】

分割部材 1 9 6 は、洗浄槽 1 4 内で降下して、洗浄槽 1 4 の底面 2 2 および洗浄槽 1 4 にセットされた内視鏡 5 0 に密着することで、洗浄槽 1 4 および本体 1 2 の天井面 2 0 によって形成される洗浄室 1 8 を長手方向に液密に分離する。さらに、洗浄槽 1 4 内で上昇することで、分割された洗浄室 1 8 を連通する。

20

【 0 0 4 6 】

図 8 に示すように、分割部材 1 9 6 は、本体 2 0 2 と、弾性体 2 0 0 とを有している。本体 2 0 2 は、仕切り部 2 0 2 a と、その上側に取り付けられた、仕切り部 2 0 2 a を昇降機構 1 9 8 へ接続するための接続部 2 0 2 b とから成る。

仕切り部 2 0 2 a は、洗浄室 1 8 を長手方向に分割する剛体の板状部材である。本体 2 0 2 （仕切り部 2 0 2 a ）の下端には、弾性体 2 0 0 が固定されており、洗浄槽 1 4 を長手方向に液密に分離する際に、この弾性体 2 0 0 が底面 2 2 および内視鏡 5 0 を押圧して密着する。弾性体 2 0 0 は、洗浄槽 1 4 の側壁部分の液密性を得るために、仕切り部 2 0 2 a の側面にも設けてもよい。

30

【 0 0 4 7 】

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 の長手方向に平行な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割することができる。好ましくは、洗浄槽 1 4 の内側面に溝を形成し、この溝に分割部材 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、高い液密性を得るとともに、分割部材 1 9 6 の昇降を安定させることができる。

【 0 0 4 8 】

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。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割部材 1 9 6 が図 8 の矢印 A 方向に上昇および下降することができる。

40

【 0 0 4 9 】

弾性体 2 0 0 は、分割装置 4 0 によって、洗浄槽 1 4 が長手方向に液密に分割される際に、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、弾性体 2 0 0 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

50

が設けられることにより、分割部材 196 と、底面 22 および内視鏡 50 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 14 を長手方向に液密に分割することができる。

また、弾性体 200 の幅方向の長さも、洗浄槽 14 の幅方向（短手方向）の長さと同様である。これにより、弾性体 200 と洗浄槽 14 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 14 を長手方向に液密に分割することができる。

【0050】

弾性体 200 は、弾性を有し、内視鏡 50 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、各種ゴム、具体的には、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が利用できる。また、本体 202 についても、剛性を有し、内視鏡 50 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。

10

【0051】

分割部材 196 は、洗浄槽 14 が本体 12 の収納部 16 に収納された状態で、洗浄槽 14 の略中央部の、図 5 において点線で示す位置、つまり、係合部材 34 および 36 によって位置決めされて洗浄槽 14 に収容された内視鏡 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られている。内視鏡 50 が収納された洗浄槽 14 を分割装置 40 によって長手方向に液密に分割する際、分割部材 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 に対して分割部材 196 を押圧して圧着させるには、分割部材 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、分割部材 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、小さな圧力で分割部材 196 を押圧し、洗浄槽 14 を長手方向（底面 22 の上下方向）に分割することができる。

20

【0052】

昇降機構 198 は、所定の工程において分割部材 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。

30

モータ 206 は、分割部材 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 8 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、分割部材 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。

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

40

【0053】

また、分割装置 40 は、図示しないステー等で本体 12 の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、分割部材 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、分割部材 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、分割部材 196 を支持している。

また、蓋体 20 の内側面にも、この分割部材 196 の昇降を案内し、かつ、支持する、

50

分割部材 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。

【0054】

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割部材 196 を洗浄槽 14 内で昇降させてもよい。

【0055】

次に、分割装置 40 によって洗浄槽 14 を長手方向に分割する仕組みを図 7 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、図を分かり易くするために図 7 において内視鏡 50 の図示を省略する。

10

【0056】

分割部材 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 7 (A) で示すように、洗浄室 18 (洗浄槽 14) を長手方向に液密に分割する。ここでは、説明のため、便宜的に分割された 2 つの洗浄室のうち、傾斜している底面 22 に対して上側の洗浄槽を洗浄室 18a、下側の洗浄槽を洗浄室 18b とする。

【0057】

内視鏡が洗浄槽 14 にセットされ、洗浄槽 14 が本体 12 に収納されると、次に、洗浄室 18 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、分割装置 40 が洗浄室 18 を分割する位置よりも底面 22 に対して上側、つまり、洗浄室 18a 内に設けられている。さらに、洗浄室 18 は、洗浄室 18a と洗浄室 18b とに分割されているため、注入された処理液は洗浄室 18a にのみ貯留する。洗浄室 18a 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室 18a 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う。本実施形態では、洗浄室 18a 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われる。

20

【0058】

洗浄室 18a 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、分割部材 196 を上昇させることで、洗浄室 18a 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、洗浄室 18a 内の処理液は、洗浄室 18b へと移動し、洗浄室 18b 内を満たす。洗浄室 18b へと移動した処理液によって、洗浄室 18b 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う。本実施形態では、洗浄室 18b 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われる。洗浄室 18b 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、分割装置 40 が洗浄槽 14 を分割する位置よりも底面 22 に対して下側、つまり、洗浄室 18b 内に設けられているため、洗浄室 18b 内の処理液は、そのまま排液口から排液される。

30

【0059】

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。

40

洗浄を適正に行うためには、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。

【0060】

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

50

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。

【００６１】

これに対して、図７に示すように、分割装置４０を有することにより、本発明においては洗浄室１８（洗浄槽１４）を２つに分割し、各洗浄室ごとに洗浄を行うことができる。すなわち、内視鏡５０の洗浄を行う際に、洗浄室１８ａを処理液で満たして洗浄した後に、洗浄室１８ａ内の処理液を洗浄室１８ｂに移動させ、洗浄室１８ａの処理液を用いて洗浄室１８ｂの洗浄を行うことができる。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。

10

【００６２】

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、洗浄室１８ａの洗浄に用いられた処理液は、分割部材１９６を上昇させるだけで、洗浄室１８ａから洗浄室１８ｂ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、処理液を洗浄室１８ａから洗浄室１８ｂへと移動させることができる。

20

【００６３】

ここで、分割装置４０による洗浄室１８の分割は、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、洗浄室１８ａ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、処理液が洗浄室１８ａ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および分割部材１９６の材質等によって異なり、適宜決定すればよい。

【００６４】

また、上側の洗浄室１８ａの方が下側の洗浄室１８ｂよりも容積が大きいことが好ましい。これにより、上側の洗浄室１８ａに導入した処理液を用いて、確実に下側の洗浄室１８ｂを処理液で満たし、洗浄室１８ｂ内に収納された内視鏡５０の洗浄、消毒およびすすぎを行うことができる。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うことができる。

30

【００６５】

洗浄機１０の本体１２の洗浄槽の収納部１６における天井面２０は、収納部１６に収納された洗浄槽１４の底面２２と同方向に傾斜する領域を有するのが好ましい。天井面２０に形成する底面２２と同方向に傾斜する領域は、特に、図１および図７に示すように、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。

【００６６】

洗浄室１８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。

40

【００６７】

これに対して、図１および図７に示すように、天井面２０に、底面２２の傾斜と同方向に傾斜を有することにより、この洗浄室１８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。

したがって、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、天井面２０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、より効果的に無駄な空間を埋めることができ、

50

好ましい。また、天井面 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、分割装置 40 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。

【0068】

この天井面 20 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、天井面 20 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、処理液の量を効果的に低減するためには、天井面 20 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。

【0069】

本体 12 の天井面 20 その他の洗浄室 18 を構成する部分は、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。

【0070】

天井面 20 および本体 12 の上面は、透明にして、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う。したがって、本体 12 の上面および天井面 20 を透明にすることにより、洗浄のために内視鏡 50 を洗浄機 10 にセットした後に、漏水検査を行うことが可能になる。また、本体 12 の上面および天井面 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。

【0071】

次に、洗浄機 10 の配管系統について説明する。図 9 に、図示例の(内視鏡)洗浄機 10 の配管系統の概略を示す。

洗浄機 10 は、第 1 洗浄槽 14 a および第 2 洗浄槽 14 b の 2 つの洗浄槽を有する。しかし、洗浄機 10 は、内視鏡の洗浄を行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 14 a および第 2 洗浄槽 14 b 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 14 a および第 2 洗浄槽 14 b で共用する。

なお、これらのポンプは、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、ダイア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。

【0072】

さらに、内視鏡 50 の各チャンネルの漏水検知を行うための第 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

ブ 1 1 6、および、排水ポンプ 1 1 8 も、共に 1 つしか有さず、すなわち、2 つの洗浄槽 1 4 で共用する。第 1 エアポンプ 1 1 4 および第 2 エアポンプ 1 1 6 の空気導入口には、エアフィルタ 1 2 0 が設けられる。

【 0 0 7 3 】

図示例において、消毒液タンク 1 0 2 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 1 0 2 L と、消毒液を消毒液タンク 1 0 2 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 1 0 2 A 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 1 0 2 A を有している。また、消毒液タンク 1 0 2 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 1 0 2 F が設けられる。さらに、消毒液タンク 1 0 2 は、消毒液タンク 1 0 2 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

10

を有してもよい。
洗浄機 1 0 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 1 0 2 A の蓋体、すなわち、消毒液タンク 1 0 2 の蓋体として作用させてもよい。

【 0 0 7 4 】

また、洗浄液タンク 1 0 0 には、洗浄液が洗浄液タンク 1 0 0 から排出されることを防止するため逆止弁 1 0 0 V が設けられ、さらに、アルコールタンク 1 0 4 にも、アルコールがアルコールタンク 1 0 4 から排出されることを防止するための逆止弁 1 0 4 V が設けられている。

【 0 0 7 5 】

20

なお、第 1 洗浄槽 1 4 a および第 2 洗浄槽 1 4 b 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 1 4 a を代表として行い、第 2 洗浄槽 1 4 b に関しては、必要に応じて説明する。

【 0 0 7 6 】

第 1 洗浄槽 1 4 a (第 2 洗浄槽 1 4 b) 内には、内視鏡 5 0 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 1 2 4 a (1 2 4 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 1 2 6 a (1 2 6 b)、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 1 2 8 a (1 2 8 b)、および、同吸引チャンネルを接続するための吸引ポート 1 3 0 a (1 3 0 b) が設けられる。

30

また、第 1 洗浄槽 1 4 a 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 1 3 2 a (1 3 2 b)、消毒液を導入する消毒液口 1 3 4 a (1 3 4 b)、水道水を導入する給水口 1 3 6 a (1 3 6 b) が形成されている。第 1 洗浄槽 1 4 a 内には、さらに、漏水検知を行うための空気を導入する空気口 1 3 8 a (1 3 8 b)、および、排水口 1 4 4 a (1 4 4 b) 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 1 3 2 a、消毒液口 1 3 4 a および給水口 1 3 6 a は、分割装置 4 0 が第 1 洗浄槽 1 4 a を分割する位置よりも上側に設けられている。また、排水口 1 4 4 a は、分割装置 4 0 が第 1 洗浄槽 1 4 a を分割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 1 4 a 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 1 8 2 a (1 8 2 b) が設けられる。

40

【 0 0 7 7 】

また、第 1 洗浄槽 1 4 a には、槽内の液量を検出するためのレベルセンサ 1 4 2 a (1 4 2 b)、槽内の液温を測定するための温度計 T E、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 1 4 2 a 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) 。

【 0 0 7 8 】

鉗子起上ポート 1 2 4 a はバルブ 1 5 0 a (1 5 0 b) を介して、鉗子ポート 1 2 6 a はバルブ 1 5 2 a (1 5 2 b) を介して、送気送水ポート 1 2 8 a はバルブ 1 5 4 a (1

50

5 4 b) を介して、さらに、吸引ポート 1 3 0 a はバルブ 1 5 6 a (1 5 6 b) を介して、共に、バルブ 1 5 8 a、1 6 0 a、および 1 6 2 a (1 5 8 b、1 6 0 b、および 1 6 2 b) に接続される。

バルブ 1 5 0 a、バルブ 1 5 2 a、バルブ 1 5 4 a、およびバルブ 1 5 6 a は、1 本の配管に並列に接続され、また、バルブ 1 5 8 a、1 6 0 a、および 1 6 2 a 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 1 0 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 1 4 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。

10

【 0 0 7 9 】

このバルブ 1 5 8 a (1 5 8 b) は、アルコールタンク 1 0 4 のアルコール供給ポンプ 1 1 0 に接続される。

また、バルブ 1 6 0 a (1 6 0 b) は、前記内視鏡 5 0 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 1 1 6 に接続される。

さらに、バルブ 1 6 2 a (1 6 2 b) は、洗浄機 1 0 の各部位に水道水を供給するための水供給ライン 1 6 4 に接続される。

【 0 0 8 0 】

水供給ライン 1 6 4 は、上水道の蛇口等に接続され、洗浄機 1 0 に水道水を供給するためのものであり、図 9 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 1 6 6、装置内の配管系に過剰な圧力が係る事を防止するための減圧弁 1 6 8、第 1 バルブ 1 7 0、および第 2 バルブ 1 7 2 を有して構成される。

20

前記バルブ 1 6 2 a からの配管は、水供給ライン 1 6 4 の第 1 バルブ 1 7 0 と第 2 バルブ 1 7 2 との間に接続される (以下、このバルブ 1 6 2 a から、第 1 バルブ 1 7 0 と第 2 バルブ 1 7 2 との間に至る配管を、便宜的に、水供給管 1 6 3 a (1 6 3 b) とする) 。この水供給管 1 6 3 a は、途中で分岐して、後述する第 1 洗浄槽 1 4 a (第 2 洗浄槽 1 4 b) の循環ポンプ 1 8 2 a (1 8 2 b) および給水口 1 3 6 a に設けられるバルブ 1 8 0 a (1 8 0 b) に接続される。

さらに、第 2 バルブ 1 7 2 は、消毒液タンク 1 0 2、および、第 1 洗浄槽の排出口 1 4 4 a に接続されるバルブ 1 9 8 a (1 9 8 b) に接続される。

30

【 0 0 8 1 】

一方、洗浄液口 1 3 2 a は、バルブ 1 7 6 a (1 7 6 b) を介して、洗浄液ポンプ 1 0 6 に接続される。消毒液口 1 3 4 a は、バルブ 1 7 8 a (1 7 8 b) を介して、消毒液ポンプ 1 0 8 に接続される。さらに、給水口 1 3 6 a は、バルブ 1 8 0 a (1 8 0 b) を介して、前記水供給管 1 6 3 a (1 6 3 b) に接続される。言い換えれば、水供給管 1 6 3 a から分岐する分岐管が、バルブ 1 8 0 a すなわち給水口 1 3 6 a に接続される。

第 1 洗浄槽 1 4 a (第 2 洗浄槽 1 4 b) には、循環ポンプ 1 8 2 a (1 8 2 b) が接続される。この循環ポンプ 1 8 2 a は、第 1 洗浄槽 1 4 a 内の液体を、前記水供給管 1 6 3 a から分岐してバルブ 1 8 0 a (すなわち給水口 1 3 6 a) に至る分岐管に供給する。

40

【 0 0 8 2 】

漏水検知のための空気を導入する空気口 1 3 8 a は、バルブ 1 8 4 a (1 8 4 b) を介して、第 1 エアポンプ 1 1 4 に接続される減圧弁 1 8 6 に接続される。

また、空気口 1 3 8 a からバルブ 1 8 4 a への配管には、圧力計 1 8 8 a (1 8 8 b) が配置される。なお、圧力計 1 8 8 a は、圧力が所定圧となった時点で第 1 エアポンプ 1 1 4 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。

【 0 0 8 3 】

排出口 1 4 4 a は、バルブ 1 9 0 a (1 9 0 b) を介して、排水ポンプ 1 1 8 に接続される。

なお、排水ポンプ 1 1 8 は、バルブ 1 9 2 を有する排水ライン 1 9 4 に、洗浄槽 1 4 内の液体等を送る。また、水供給ライン 1 6 4 と排水ライン 1 9 4 とは、バイパスバルブ 1

50

9 6 を介して、水供給ライン 1 6 4 のフィルタ 1 6 6 の上流と、排水ライン 1 9 4 のバルブ 1 9 2 の上流とで、接続される。

また、排出口 1 4 4 a とバルブ 1 9 0 a との間の配管は、途中で分岐して、バルブ 1 9 8 a (1 9 8 b) を介して、水供給ライン 1 6 4 の第 2 バルブ 1 7 2 および消毒液タンク 1 0 2 に接続される。

【 0 0 8 4 】

なお、図 9 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 1 0 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。

10

【 0 0 8 5 】

洗浄機 1 0 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 5 0 の洗浄を行う。

以下、洗浄機 1 0 による内視鏡 5 0 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 1 4 a を代表に行うが、第 2 洗浄槽 1 4 b も、全く同様にして内視鏡 5 0 の洗浄を行うことができる。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 5 0 の消毒工程においてのみ分割装置 4 0 を用いた場合を代表に説明するが、分割装置 4 0 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割装置 4 0 を用いてもよい。なお、洗浄工程のように循環ポンプ 1 8 2 a によって処理液を内視鏡 5 0 のチャンネル内や内視鏡 5 0 の外部に循環させる工程では、循環ポンプ 1 8 2 a の吸い込み口および排液口を、洗浄槽 1 4 の上側の洗浄室 1 8 a に相当する部分と、下側の洗浄室 1 8 b に相当する部分との両方に設け、洗浄室 1 8 a と洗浄室 1 8 b 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。

20

【 0 0 8 6 】

まず、係合手段 3 4 によって操作部 5 6 が、係合手段 3 6 によってコネクタ 5 8 が、それぞれ位置決めされて、オペレータによって第 1 洗浄槽 1 4 a の所定位置に内視鏡 5 0 がセットされ、また、鉗子起上ポート 1 2 4 a に内視鏡 5 0 の鉗子起上チャンネルが、鉗子ポート 1 2 6 a に同鉗子チャンネルが、送気送水ポート 1 2 8 a に同送気送水チャンネルが、吸引ポート 1 3 0 a に同吸引管チャンネルが、それぞれ接続される。

30

なお、各ポートと内視鏡 5 0 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、内視鏡洗浄機で行われている公知の手段で行えばよい。

【 0 0 8 7 】

内視鏡 5 0 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 1 0 は、まず最初に、洗浄工程を行う。

まず、水供給ライン 1 6 4 の減圧弁 1 6 8 および第 1 バルブ 1 7 0、ならびに、給水口 1 3 6 a に接続するバルブ 1 8 0 a を開放して、水供給ライン 1 6 4 から水供給管 1 6 3 a を経て、給水口 1 3 6 a から第 1 洗浄槽 1 4 a 内に、所定量の水道水を導入する (水道水導入) 。

40

所定量の水道水を導入したら、洗浄液口 1 3 2 a に接続するバルブ 1 7 6 a を開放して、洗浄液ポンプ 1 0 6 を駆動して、洗浄液タンク 1 0 0 から洗浄液口 1 3 2 a に洗浄液を供給して、第 1 洗浄槽 1 4 a 内に、所定量の洗浄液を供給する (洗浄液導入) 。

【 0 0 8 8 】

なお、洗浄機 1 0 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、並行して行ってもよい。

【 0 0 8 9 】

所定量の水道水および洗浄液を第 1 洗浄槽 1 4 a に導入したら、バルブ 1 6 2 a を開放

50

して、循環ポンプ 1 8 2 a を駆動し、かつ、一例として、鉗子起上ポート 1 2 4 a に接続するバルブ 1 5 0 a、鉗子ポート 1 2 6 a に接続するバルブ 1 5 2 a、送気送水ポート 1 2 8 a に接続するバルブ 1 5 4 a、および、吸引ポート 1 3 0 a に接続するバルブ 1 5 6 a 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 5 0 の各チャンネル内を通して第 1 洗浄槽 1 4 a 内の洗浄液を循環して、洗浄水による内視鏡 5 0 の各チャンネルの洗浄を、順次、行う（チャンネル洗浄）。

【0090】

チャンネル洗浄を終了したら、給水口 1 3 6 a に対応するバルブ 1 8 0 a を開放して循環ポンプ 1 8 2 a を駆動する。

これにより、内視鏡 5 0 の外部で、第 1 洗浄槽 1 4 a 内の洗浄液を循環して、洗浄水による内視鏡 5 0 の外部の洗浄を行う（外部流水洗浄）。

【0091】

外部流水洗浄を、所定時間、行ったら、バルブ 1 9 0 a およびバルブ 1 9 2 を開放して、排水ポンプ 1 1 8 を駆動して、第 1 洗浄槽 1 4 内の洗浄液を排水する（洗浄排水）。

第 1 洗浄槽 1 4 内の洗浄液を全て排水したら、バルブ 1 9 0 a およびバルブ 1 9 2 は開放したままで、さらに、バルブ 1 6 0 a を開放して、第 2 エアポンプ 1 1 6 を駆動し、かつ、鉗子起上ポート 1 2 4 a に接続するバルブ 1 5 0 a、鉗子ポート 1 2 6 a に接続するバルブ 1 5 2 a、送気送水ポート 1 2 8 a に接続するバルブ 1 5 4 a、および、吸引ポート 1 3 0 a に接続するバルブ 1 5 6 a を、1 個ずつ、順次、開放する。

これにより、鉗子起上ポート 1 2 4 a、鉗子ポート 1 2 6 a、送気送水ポート 1 2 8 a、および吸引ポート 1 3 0 a から、内視鏡 5 0 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）。

【0092】

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う。

洗浄後のすすぎ工程は、基本的に、第 1 洗浄槽 1 4 への洗浄液導入を行わない以外は、前記洗浄工程と同様に行う。

すなわち、まず、減圧弁 1 6 8、第 1 バルブ 1 7 0、および、バルブ 1 8 0 a を開放して第 1 洗浄槽 1 4 a 内に所定量の水道水を導入する（水道水導入）。

第 1 洗浄槽 1 4 a に所定量の水道水導入を導入したら、バルブ 1 6 2 a を開放し、循環ポンプ 1 8 2 a を駆動して、かつ、バルブ 1 5 0 a、バルブ 1 5 2 a、バルブ 1 5 4 a、およびバルブ 1 5 6 a 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 5 0 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 1 8 0 a を開放して循環ポンプ 1 8 2 を駆動して、外部流水洗浄と同様にして、内視鏡 5 0 外部を水道水ですすぐ外部流水すすぎを行う。

【0093】

外部流水すすぎが終了したら、バルブ 1 9 0 a およびバルブ 1 9 2 を開放して、排水ポンプ 1 1 8 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 1 6 0 a を開放して、第 2 エアポンプ 1 1 6 を駆動し、バルブ 1 5 0 a、バルブ 1 5 2 a、バルブ 1 5 4 a、およびバルブ 1 5 6 a 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い、洗浄後のすすぎ工程が終了する。

【0094】

洗浄後のすすぎ工程が終了したら、次いで、消毒工程を行う。

消毒工程においては、まず、図 7 (A) に示すように、分割部材 1 9 6 が昇降機構 1 9 8 により下降し、第 1 洗浄槽 1 4 a を長手方向に 2 つに液密に分割する。

次に、第 1 洗浄槽 1 4 a に設けられた消毒液口 1 3 4 a に接続するバルブ 1 7 8 a を開放して、消毒液ポンプ 1 0 8 を駆動し、所定量の消毒液を第 1 洗浄槽 1 4 a 内に導入する（消毒液導入）。ここで、消毒液口 1 3 4 a は、分割装置 4 0 が第 1 洗浄槽 1 4 a を分割する位置よりも上側（洗浄室 1 8 a）に設けられている。さらに、第 1 洗浄槽 1 4 a によ

10

20

30

40

50

る洗浄室 18 は上側の洗浄室 18 a と下側の洗浄室 18 b とに分割されているため、導入される消毒液は第 1 洗浄槽 14 a の上側部分（洗浄室 18 a に対応する部分）にのみ貯留される。

【0095】

消毒液の導入が終了したら、所定時間、内視鏡 50 の浸漬消毒を行う（外部浸漬消毒。このとき、消毒液は、洗浄室 18 a にのみ導入されているため、洗浄室 18 a 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。

【0096】

10

消毒を所定時間行った後、分割部材 196 を昇降機構 198 によって上昇させ、洗浄室 18 a と洗浄室 18 b を連通する。洗浄室 18 a に導入されていた消毒液は、第 1 洗浄槽 14 a の底面 22 の傾斜によって第 1 洗浄槽 14 a の傾斜に対して下側、つまり、洗浄室 18 b 側に移動し、洗浄室 18 b 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、洗浄室 18 b 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。

【0097】

また、同時に、洗浄室 18 b 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う。

20

すなわち、バルブ 162 a を開放して、循環ポンプ 182 a 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 150 a、バルブ 152 a、バルブ 154 a、およびバルブ 156 a 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室 18 b 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う（チャンネル消毒）。

【0098】

洗浄室 18 b 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、行ったら、排出口 144 a に接続するバルブ 198 a 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。

30

【0099】

このように、第 1 洗浄槽 14 a を分割装置 40 によって、2 つの領域（洗浄室 18 a、18 b）に分割し、内視鏡 50 の消毒をそれぞれの領域ごとに分けて行うことで、第 1 洗浄槽 14 a 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 14 a 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。

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。

40

【0100】

第 1 洗浄槽 14 a 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う。

すなわち、バルブ 160 a を開放して、第 2 エアポンプ 116 を駆動すると共に、バルブ 150 a、バルブ 152 a、バルブ 154 a、およびバルブ 156 a を、1 個ずつ、順次、開放する。これにより、鉗子起上ポート 124 a、鉗子ポート 126 a、送気送水ポート 128 a、および吸引ポート 130 a 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）。

【0101】

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う。

50

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 の各チャンネルを濯ぐ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 の外部を水道水で濯ぐ外部流水すすぎを行う。

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い、消毒工程後のすすぎ工程が終了する。

【0102】

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。

【0103】

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）を行うことも可能である。

【0104】

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 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。

【0105】

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。

【0106】

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割装置 40 を用いて、洗浄槽 14 を洗浄室 18a と洗浄室 18b とに隔てて分離し、消毒を 2 回に分けて行ったが、他の工程においても同様に分割装置 40 を用いて洗浄槽 14 を分割してもよい。例えば、洗浄および消毒工程の両工程において洗浄槽 14 を分割し、洗浄および消毒を 2 回ずつに分けて行ってもよいし、洗浄工程においてのみ洗浄槽 14 を分割し、洗浄のみを 2 回に分けて行ってもよい。また、全工程において洗浄槽 14 を分割し、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割装置 4

10

20

30

40

50

0によって洗浄槽14を分割することができる。

【0107】

さらに、本実施例では、蓋体20に分割装置40を1つだけ設け、洗浄槽14を長手方向に2つに分割したが、分割装置40の数はこれに限定されない。例えば、分割装置40を2つ以上設けて洗浄槽14を3つ以上に分割してもよい。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。

【0108】

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、分割部材196を上昇させるだけで洗浄室18aに導入された消毒液を洗浄室18b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、消毒液を洗浄室18aから洗浄室18bに移動させるためにポンプを用いてもよい。

10

【0109】

次に、本発明の第二実施形態について説明する。

上記の第一実施形態では、洗浄槽14が下面31に対して傾斜した底面22を有し、本体12には洗浄槽14の下面31が水平な状態で収納される形態としたが、本発明の内視鏡洗浄機は、内視鏡の洗浄消毒時に底面22が傾斜面となっていればよく、図10(A)に示すように、下面31に対して平行な底面22cを持つ洗浄槽14を、傾斜角 $\beta 6$ だけ傾斜させて本体12に収納するようにしてもよい。

【0110】

下面31に対して平行な底面22cを持つ洗浄槽14は、図10(A)に示すように、内視鏡セット時(引き出し時)に傾斜角をゼロとし、本体12に傾斜させて収納することで、底面22cを傾斜角 $\beta 6$ の傾斜面としてもよいし、図10(B)に示すように、内視鏡セット時の角度を、手前側(図10の左側)が奥側(図10の右側)より高い傾斜角 $\alpha 7$ とし、本体12へはさらに大きな傾斜角 $\beta 7$ で収納して、底面22cを傾斜角 $\beta 7$ の斜面としてもよい。また、図10(C)に示すように、内視鏡セット時の角度を手前側が低い傾斜角 $\alpha 8$ とし、本体12への収納時には、手前側が奥側よりも高い傾斜角 $\beta 8$ となるようにしてもよい。

20

【0111】

図11(A)および(B)は、図10(A)を実現する内視鏡洗浄機の一例を示す、洗浄槽付近の部分断面図である。図11(A)に示す内視鏡洗浄機60の洗浄槽64は、洗浄槽64の下面77に平行な底面72を持つ筐体である。洗浄槽64が本体62から引き出された状態では、図11(A)に示すように、洗浄槽64は、本体62の水平な支持面62aに支持されて底面72が略水平な状態で保持される。背板76の上端部が本体62の突起74に引っ掛かって、本体62から外れないようになっている。

30

【0112】

洗浄槽64が本体62の収納部66に収納された状態では、図11(B)に示すように、洗浄槽64が本体62の傾斜した支持面62bに支持され、背板76が収納部66の奥まで到達し、洗浄槽64の前板78の上端部が本体62の突起74に当接して、洗浄槽64全体が、背板76側が下がった状態で保持される。これにより、洗浄槽64と収納部66の天井面70などにより、傾斜した底面72を有する洗浄室68が形成される。

40

【0113】

図12(A)および(B)は、図10(A)を実現する内視鏡洗浄機他の例を示す、洗浄槽付近の部分断面図である。図12(A)に示す内視鏡洗浄機80の洗浄槽84は、洗浄槽84の下面97に平行な底面82を有し、前板98の下方が、下面97よりも下方に所定長さだけ突出している。

洗浄槽84が本体82から引き出された状態では、図12(A)に示すように、洗浄槽84は、本体82の水平な支持面82aに支持されて底面92が略水平な状態で保持される。背板96の上端部が本体82の突起94に引っ掛かって、本体82から外れないようになっている。

【0114】

50

洗浄槽 8 4 が本体 8 2 の収納部 8 6 に収納された状態では、図 1 2 (B) に示すように、洗浄槽 8 4 の前板 9 8 の下方突起部が、本体 1 2 の支持面 8 2 a に乗せられ、それにより、背板 9 6 側が下がるように底面 9 2 が傾斜する。洗浄槽 8 4 の背板 9 6 は収納部 8 6 の奥まで到達し、洗浄槽 8 4 の前板 9 8 の上端部が本体 8 2 の突起 9 4 に当接して、洗浄槽 8 4 と収納部 8 6 の天井面 9 0 などにより、傾斜した底面 9 2 を有する洗浄室 8 8 が形成される。

【 0 1 1 5 】

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。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 0 1 1 6 】

【 図 1 】 本発明に係る内視鏡洗浄機の第一実施形態を示す斜視図である。

【 図 2 】 (A) および (B) は、図 1 の内視鏡洗浄機の洗浄槽近傍の部分断面図である。

【 図 3 】 (A) ~ (C) は、洗浄槽の底面の傾斜角度を説明する模式図である。

【 図 4 】 (A) ~ (D) は、洗浄槽底面の傾斜の形態の他の例を示す概念図である。

【 図 5 】 洗浄槽への内視鏡のセット状態を示す上面図である。

【 図 6 】 (A) および (B) は、洗浄槽の底面形状の他の例を示す概念図である。

【 図 7 】 (A) および (B) は、図 1 の内視鏡洗浄機の洗浄槽近傍の部分断面図である。

【 図 8 】 分割装置の構成を示す模式的正面図である。

20

【 図 9 】 図 1 に示す内視鏡洗浄機の配管系統図である。

【 図 1 0 】 (A) ~ (C) は、洗浄槽の底面の傾斜角度を説明する模式図である。

【 図 1 1 】 (A) および (B) は、本発明に係る内視鏡洗浄機の第二実施形態を示す部分断面図である。

【 図 1 2 】 (A) および (B) は、本発明に係る内視鏡洗浄機の第二実施形態の他の例を示す部分断面図である。

【 符号の説明 】

【 0 1 1 7 】

1 0、6 0、8 0 (内視鏡) 洗浄機

1 2、6 2、8 2 本体

30

1 2 a、6 2 a、8 2 a 支持面

1 4、6 4、8 4 洗浄槽

1 4 a 第 1 洗浄槽

1 4 b 第 2 洗浄槽

1 6、6 6、8 6 収納部

1 8、6 8、8 8 洗浄室

1 8 a 上部洗浄室

1 8 b 下部洗浄室

2 0、7 0、9 0 天井面

2 2、7 2、9 2 底面

40

2 4 窓

2 6 操作パネル

2 8、7 4、9 4 突起

3 0、7 6、9 6 背板

3 1 7 7、9 7 下面

3 2、7 8、9 8 前板

3 4、3 6 係合部材

3 8 取っ手

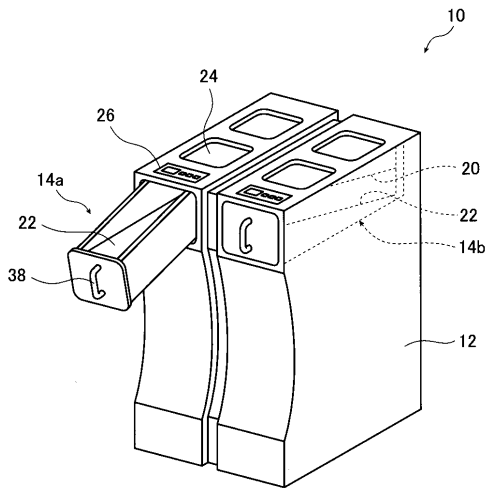
4 0 分割装置

5 0 内視鏡

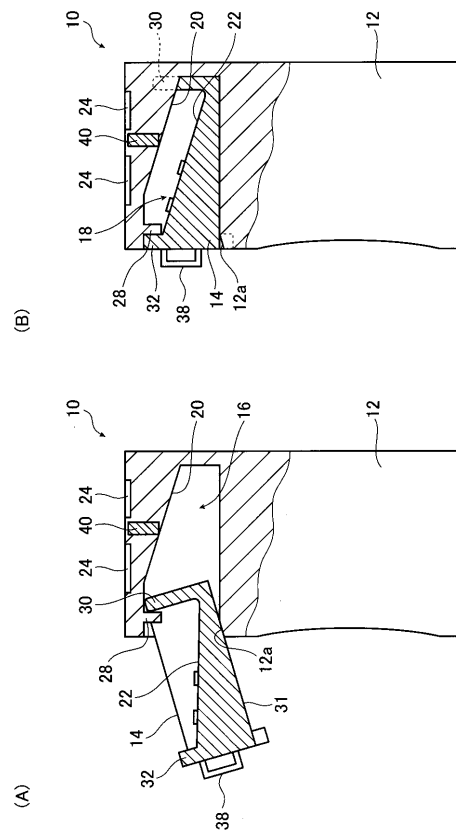
50

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	
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	10
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	
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	20
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	
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	30
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 6	仕切り部材	
1 9 8	昇降機構	
2 0 0	弾性体	
2 0 2	本体	
2 0 2 a	仕切り部	
2 0 2 b	接続部	
2 0 3	筒状部	40
2 0 4	ラック	
2 0 6	モータ	
2 0 6 a	回転軸	
2 0 8 、 2 1 0	ギア	
2 1 1	シャフト	
2 1 2	ウォーム (ウォームギア)	
2 1 3	スライドガイド	
2 1 3 a	溝	

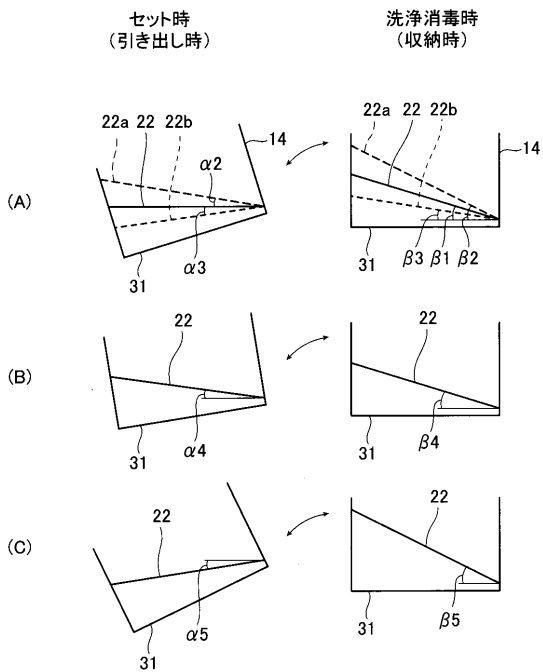
【図 1】



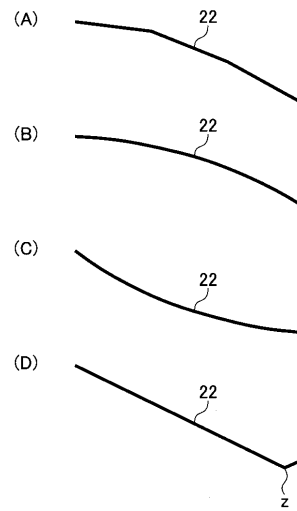
【図 2】



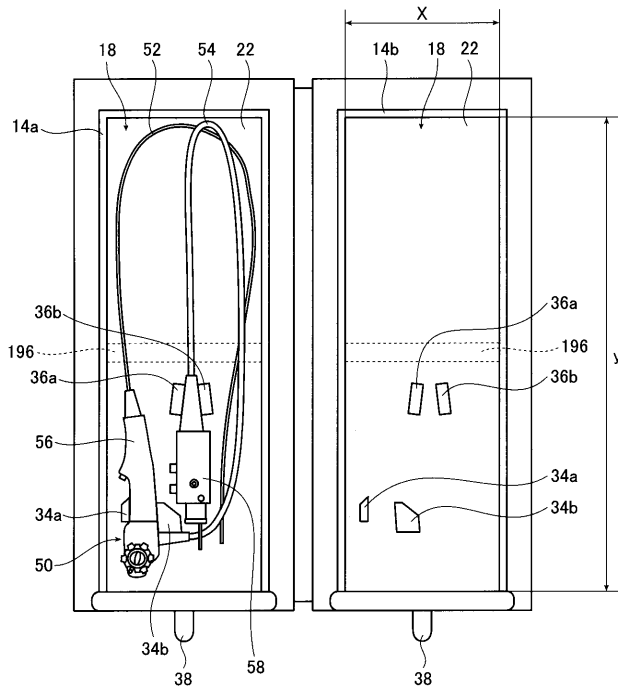
【図 3】



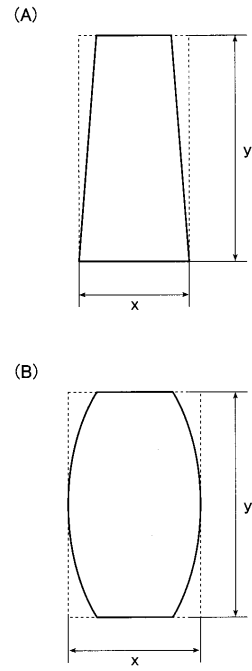
【図 4】



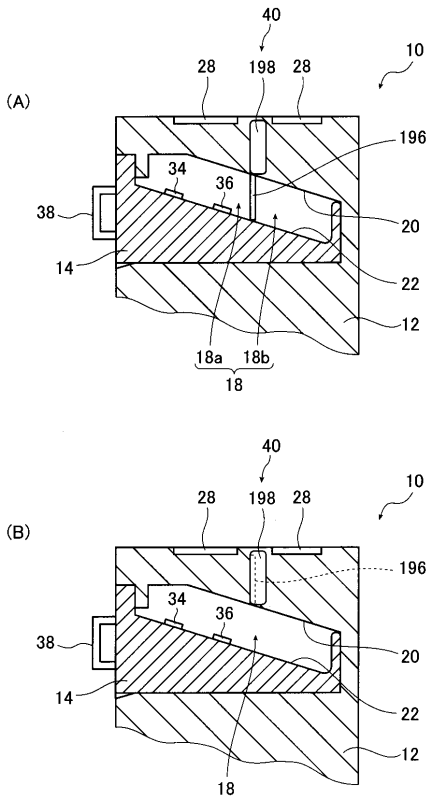
【図 5】



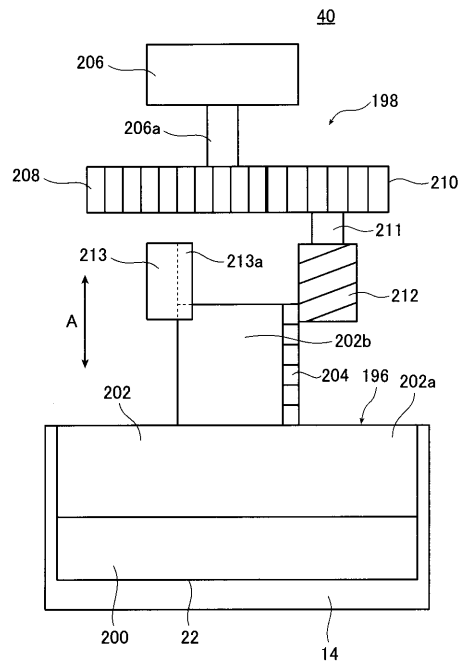
【図 6】



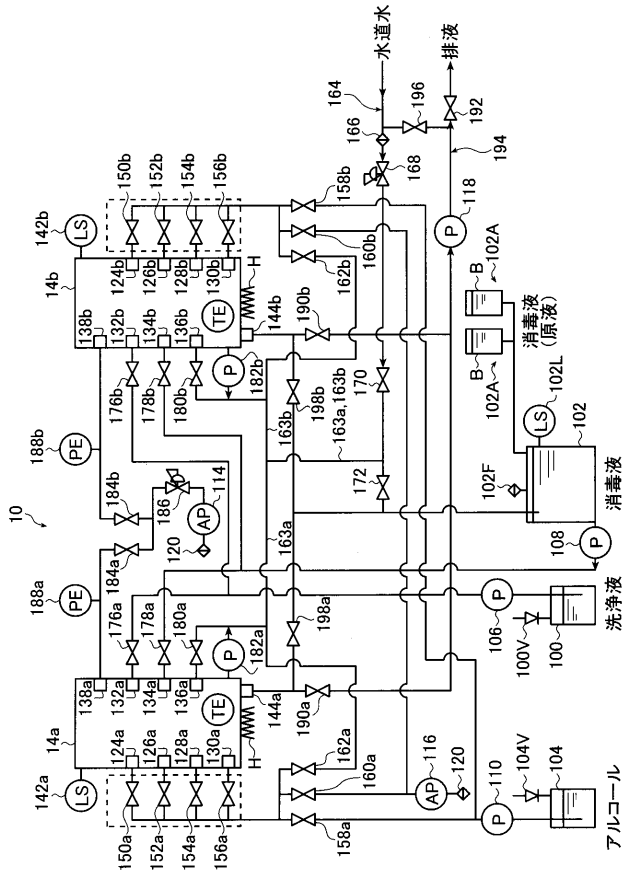
【図 7】



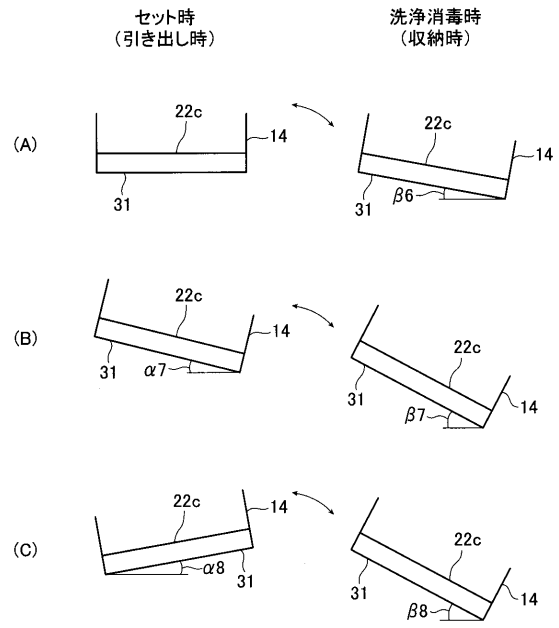
【図 8】



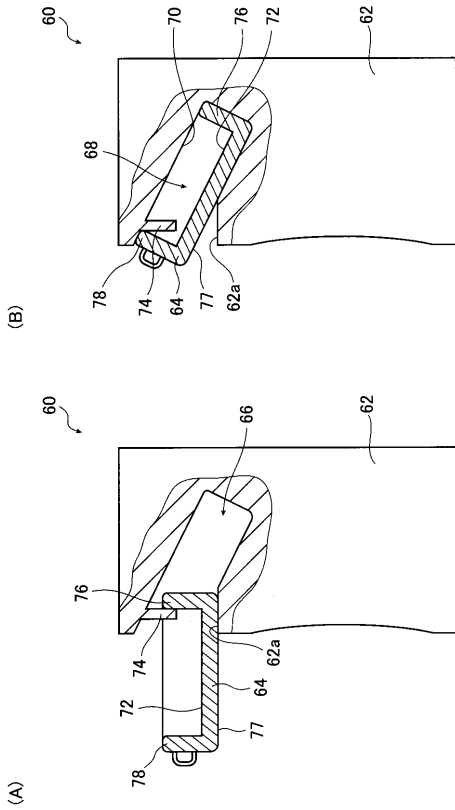
【図 9】



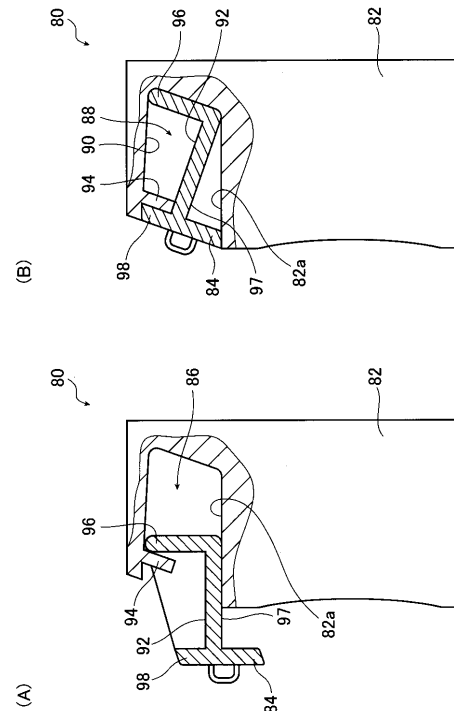
【図 10】



【図 11】



【図 12】



专利名称(译)	内窥镜垫圈		
公开(公告)号	JP2009066069A	公开(公告)日	2009-04-02
申请号	JP2007235661	申请日	2007-09-11
[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 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/12 G02B23/24.A A61B1/12.510		
F-TERM分类号	2H040/EA01 4C061/AA00 4C061/GG07 4C061/GG09 4C061/JJ11 4C161/AA00 4C161/GG07 4C161/GG09 4C161/JJ11		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种内窥镜清洗机，该内窥镜清洗机能够用比以前小的处理液清洗内窥镜。 解决方案：内窥镜在存放时会从主体中拉出，并且在清洁和消毒内窥镜时会将其存放在主体中。通过提供一种清洁罐，该清洁罐具有朝前倾斜的底表面和能够在纵向上划分容纳在主体中的清洁罐的内部的分隔装置，从而解决了上述问题。 [选型图]图1

