

(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2009-22396

(P2009-22396A)

(43) 公開日 平成21年2月5日(2009.2.5)

(51) Int.Cl.

A 61 B 1/12 (2006.01)

F 1

A 61 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 6 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号

特願2007-186500 (P2007-186500)

(22) 出願日

平成19年7月18日 (2007.7.18)

(71) 出願人 306037311

富士フィルム株式会社

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

富士フィルム株式会社内

Fターム(参考) 4C061 GG07 GG09 GG10

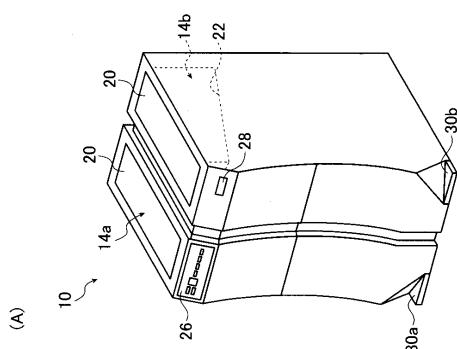
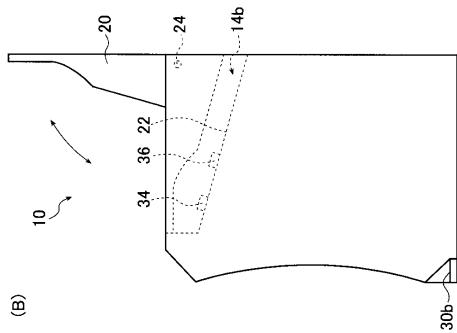
(54) 【発明の名称】 内視鏡洗浄機

(57) 【要約】

【課題】内視鏡のセットを、オペレータに負担をかけず、迅速かつ簡易に行なうことができる内視鏡洗浄機を提供する。

【解決手段】内視鏡を洗浄する洗浄槽を長尺にして、洗浄槽の底面を長手方向に傾斜した構成をすることにより、前記課題を解決する。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内視鏡を洗浄する内視鏡洗浄機であって、
洗浄する内視鏡を収容する洗浄槽と、前記洗浄槽の蓋体とを有し、かつ、前記洗浄槽が
、長尺で、かつ、底面が長手方向に傾斜していることを特徴とする内視鏡洗浄機。

【請求項 2】

前記蓋体は、支点を中心に揺動することにより前記洗浄槽を開閉するものであり、この
支点が、前記洗浄槽の底面下部側に設けられる請求項 1 に記載の内視鏡洗浄機。

【請求項 3】

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、さらに
、前記洗浄槽の底面上部側に、操作手段が設けられる請求項 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 ~ 3 のいずれかに記載の内視鏡洗浄機。

【請求項 5】

前記蓋体が透明である請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の内視鏡洗浄機。

【請求項 6】

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請求項 1 ~ 5 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、洗浄槽への内視鏡の
装填を容易に行なうことができ、内視鏡洗浄の操作を行なうオペレータの負担を大幅に低
減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
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 (L G (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。

【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

10

20

30

40

50

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。

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）、内視鏡の洗浄を行なう。

【0006】

しかしながら、これら従来の内視鏡洗浄機は、内視鏡を装填（セット）するのに手間と時間がかかるという問題点がある。

【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】

内視鏡の挿入部を収容する洗浄管を有する内視鏡洗浄機では、特許文献1や特許文献2にも示されるように、長尺な挿入部を小さい空間に収容して、装置を小型化するために、洗浄管を螺旋状にすることが多い。ところが、螺旋状の洗浄管に挿入部を挿入するのには、手間と時間がかかり、作業性が悪い。

また、洗浄管を有さずに、内視鏡の挿入部も洗浄槽に収容して洗浄を行なう内視鏡洗浄機は、挿入部やユニバーサルコードの巻回に手間と時間がかかる。すなわち、両者共、長尺な管状物であるために、巻回は、いわゆる巻き癖を取りながら行なう必要があるが、挿入部およびユニバーサルコードは、共に、ある程度のコシを有するので、巻き癖を取りながら巻回する作業は、負担が大きく、かつ、手間と時間がかかる。

【0009】

しかも、両者共に、セットの最後まで、最も重量のある操作部とコネクタを持ち続ける必要がある。

【0010】

洗浄管を有する内視鏡洗浄機では、通常、先に内視鏡の挿入部を洗浄管に収容した後に、操作部やコネクタ等を洗浄槽に収容する手順になるので、重量の有る操作部とコネクタを最後まで持っている必要がある。

また、内視鏡の洗浄では、鉗子を挿入するための鉗子チャンネル（鉗子管）や、カメラの洗浄等を行なうための空気や水を流す送気送水チャンネル（送気送水管）等の、内視鏡の各チャンネル内部も洗浄する必要がある。そのために、内視鏡洗浄機の洗浄槽には、チャンネル内部に洗浄液等を流すために、内視鏡の各チャンネルと、内視鏡洗浄機の洗浄液などの供給手段とを接続するためのポート（接続手段）が設けられる。ここで、内視鏡洗浄機のポートに接続される鉗子孔や吸引、送気／送水の口金（内視鏡と、真空ポンプ、給水源、送気源との接続部）は、操作部とコネクタに位置している。従って、内視鏡洗浄機のポートとの接続を好適に行なうためには、洗浄槽に内視鏡を収容した状態で、操作部とコネクタが上方に来るよう挿入部等を巻回をする必要があり、やはり、重量の有る操作部とコネクタを最後まで持っている必要がある。

【0011】

本発明の目的は、前記従来技術の問題点を解決することにあり、洗浄を行なうオペレータの負担を大幅に低減して、内視鏡のセットを迅速かつ簡易に行なうことを可能に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】

【0012】

前記目的を達成するために、本発明の内視鏡洗浄機は、内視鏡を洗浄する内視鏡洗浄機であって、洗浄する内視鏡を収容する洗浄槽と、前記洗浄槽の蓋体とを有し、かつ、前記

10

20

30

40

50

洗浄槽が、長尺で、かつ、底面が長手方向に傾斜していることを特徴とする内視鏡洗浄機を提供する。

【0013】

このような本発明の内視鏡洗浄機において、前記蓋体は、支点を中心に揺動することにより前記洗浄槽を開閉するものであり、この支点が、前記洗浄槽の底面下部側に設けられるのが好ましく、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、さらに、前記洗浄槽の底面上部側に、操作手段が設けられるのが好ましく、また、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のが好ましく、また、前記蓋体が透明であるのが好ましく、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のが好ましい。

10

【発明の効果】

【0014】

長尺で、かつ、底面が傾斜する洗浄槽を有する本発明の内視鏡洗浄機によれば、オペレータに大きな負担をかけることなく、内視鏡のセットを簡易かつ迅速に行なうことができる。

内視鏡を運ぶ際には、挿入部やユニバーサルコードを二つ折り（あるいはつづら折り）にして、一方の手に操作部とコネクタとを持ち、他方に、挿入部などの折り曲げ部を持つ場合が多い。

20

従って、長尺な洗浄槽を有する本発明の内視鏡洗浄機によれば、挿入部等の巻回などを行なうことなく、持ち運んできたそのままの状態で、迅速かつ簡単に、洗浄槽に内視鏡をセットすることができる。また、洗浄槽の底面が傾斜しているので、内視鏡を、重力を利用して落とし込むようにして洗浄槽に挿入できるので、迅速に、簡易かつ少ない力で、適正に洗浄槽内に内視鏡をセットできる。特に、傾斜する底面の上部側から作業を行なう構成とし、かつ、この上部側に操作部とコネクタを載置する構成とすれば、挿入部等を落とし込むように洗浄槽に挿入して、重量の有る操作部とコネクタを洗浄槽の手前側の底面に置けばいいので、非常に迅速かつ容易に洗浄槽内に内視鏡をセットできる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

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。

30

【0016】

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。

40

【0017】

後に詳述するが、図6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で共用する。

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6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。

50

【0018】

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）、水道水による灌ぎ（洗浄後のすすぎ工程）、消毒液による消毒（消毒工程）、および、水道水による灌ぎ（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。

【0019】

なお、本発明の内視鏡洗浄機は、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、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ある。そのため、本発明の内視鏡洗浄機は、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。10

また、図示例の洗浄機10は、2つの洗浄槽14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14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14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14を配列してもよい。

【0020】

図示例の潜像機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。

【0021】

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もので、蓋体20によって、上面を開閉される。20

【0022】

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（上面）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、挿入部52やユニバーサルコード54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14に収容され、洗浄槽14は、底面（床面）22に載置するようにして、1台の内視鏡50を収容するが、図1に示すように、洗浄槽14は、その底面22が、洗浄槽14の長手方向に傾斜している。30

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14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50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、および、洗浄水等の処理液を洗浄槽14内に導入するための導入口等が設けられる。これらに関しては、後に詳述する。

【0023】

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を中心に回動することで、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回動して、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14a用のペダル30aおよび第2洗浄槽14b用のフットペダル30b）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。40

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洗浄の各操作を行なう側（前面）となる。

【0024】

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。

【0025】

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項であってもよい。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動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。

【0026】

本発明の洗浄機10は、洗浄槽14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50の洗浄機10へのセット、すなわち、洗浄槽14の所定位置への内視鏡50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。

【0027】

前述のように、特許文献1や特許文献2に示されるような、内視鏡50の挿入部（体内挿入部）52を収容する洗浄管を有する内視鏡洗浄機は、この洗浄管に挿入部52を挿入するのに手間および時間がかかり、また、特許文献3に示されるような、洗浄管を有さず、内視鏡50の挿入部52やユニバーサルコード（供給コード）54を巻回して洗浄槽に収容する内視鏡洗浄機では、この挿入部等の巻回などに手間および時間がかかる。さらに、両者共に、オペレータは、重量の有る重量の有る操作部56およびコネクタ（LG（Light Guide）コネクタ）58を最後まで持っている必要がある。

すなわち、従来の内視鏡洗浄機は、内視鏡を洗浄槽等の所定位置にセットするのに、手間と時間がかかり、オペレータの負担も大きい。

【0028】

ここで、前述のように、通常は、内視鏡50を持ち運ぶ際には、床面等に内視鏡50が接触することが無いように、挿入部52やユニバーサルコード54を二つ折り（長い内視鏡の場合にはつづら折り）にして、一方の手に操作部56とコネクタ58とを持ち、他方に、挿入部52およびユニバーサルコード54の折り曲げた部分（あるいは、その近傍部）を持って、内視鏡を持ち運ぶ場合が多い。

従って、長尺な洗浄槽14を有する本発明の洗浄機10によれば、従来の内視鏡洗浄機のように、内視鏡50の挿入部52などの巻回や螺旋状の洗浄管への挿入などの手間のかかる作業を行なうことなく、内視鏡50を持ち運んできた状態のままで、迅速かつ簡単に、洗浄槽14に内視鏡50をセットできる。しかも、洗浄槽14の底面22が傾斜しているので、内視鏡50を、二つ折りにした端部側から、重力をを利用して落とし込むようにして洗浄槽14内に挿入できるので、簡易に、かつ、少ない力で、適正に洗浄槽14内に内視鏡50をセットできる。さらに、洗浄槽14は長尺では有るが、底面22が傾斜していることで、水平距離は短くなるので、オペレータが小柄で、手の短い人でも、楽に内視鏡50をセットできる。

特に、図示例の洗浄機10のように、傾斜する底面22の上部側を前面として、こちら側から作業を行なう構成とし、かつ、この上部側に操作部56とコネクタ58を載置して内視鏡50をセットする構成とすれば、挿入部52やユニバーサルコード54等を落とし込むように洗浄槽14内に挿入して、重量の有る操作部56およびコネクタ58を手前側の底面22に載置すればよいので、非常に迅速かつ容易に洗浄槽14内に内視鏡50をセットできる。

【0029】

また、長尺な洗浄槽14を有することにより、長手方向と直交する方向（以下、幅方向とする）に洗浄槽14を配列すれば、装置が、それほど大型化することもない。

10

20

30

40

50

すなわち、本発明によれば、1つの洗浄槽に複数の内視鏡50を収容する必要なく（すなわち1つの洗浄槽14で1台の内視鏡50を洗浄し）、かつ、複数台の内視鏡50を同時に処理可能な洗浄機10を、少ないスペース（床面積）で容易に実現でき、狭い室内でも、多数の内視鏡50を効率良く洗浄できる。

【0030】

さらに、図示例の洗浄機10は、好ましい態様として、洗浄機10の前面が、図1に示されるように凹状になっている。

前述のように、洗浄機10は、内視鏡50を折り畳んだ状態で、前面から奥手に向かって長尺な洗浄槽14内に落とし込むように、内視鏡50をセットする。このような動作を行なう場合に、人間は、無意識のうちに膝を曲げることが多い。従って、図示例の洗浄機10のように、前面を凹状の形状とすることにより、洗浄機10の前面が膝を折り曲げる動作の邪魔になることを、好適に防止でき、より良好な操作性で洗浄機10に内視鏡50をセットすることが可能になる。

この洗浄機10の前面の凹状の形状には、特に限定は無いが、本発明者の検討によれば、凹みの量（凹みが無いと想定した場合の最前の平面から、最も凹んでいる面（位置）までの距離）が40～60cm程度で、装置の設置面から最も凹んでいる位置までの高さが40～70cm程度となるような凹状が好ましく、特に、この条件を満たす滑らかな凹状が好ましい。なお、本発明の洗浄機10においては、前面は上下方向に凹状であれば好適な効果が得られるので、横方向は同一面であってもよい。

【0031】

本発明において、洗浄槽14の底面22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22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、20～40cm程度であるのが好ましく、特に、29～35cm程度であるのが好ましい。

洗浄槽14の底面22の傾斜を上記のような状態とすることにより、上記底面22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14への内視鏡50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。

【0032】

本発明において、洗浄槽14の底面22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14の底面22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22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22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22は、平面と曲面とを組み合わせたものであってもよい。

さらに、洗浄槽14の底面22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14からの排水性を良好にするための返し部（ピット）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14の底面22となる。

【0033】

前述のように、本発明の洗浄機においては、底面22に載置するようにして、内視鏡50を洗浄槽14にセット（所定位置に収容）する。

ここで、洗浄槽14の底面22（底面22が好ましいが、洗浄槽14の内側面でも可）には、内視鏡50の操作部56、コネクタ58、ユニバーサルコード54、挿入部52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、前述のように、本発明においては、底面22の上部側に内視鏡50の操作部56およびコネクタ58を位置して、挿入部52およびユニバーサルコード54を洗浄槽14内に落とし込むようにし

10

20

30

40

50

て、内視鏡 50 をセットするのが好ましいので、上部側の底面 22 (同前) に、内視鏡 50 の操作部 56 およびコネクタ 58 の位置決め手段を有するのが好ましい。

【0034】

図示例の洗浄槽 14においては、上部側の底面 22 に立設するように、内視鏡 50 の操作部 56 に係合して、底面 22 の傾斜によって落下しようとする操作部 56 を下方から支持して位置決めする、係合部 34 (34a および 34b) と、同じく、コネクタ 58 に係合して、底面 22 の傾斜によって落下しようとするコネクタ 58 を下方から支持して位置決めする、係合部材 36 (36a および 36b) を有する。従って、内視鏡 50 は、係合部材 34 によって操作部 56 を位置決めされ、係合部材 36 によってコネクタ 58 を位置決めされて、洗浄機 10 すなわち洗浄槽 14 (底面 22) 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 10 (洗浄槽 14) に内視鏡 50 を適正にセットすることが可能になる。

【0035】

なお、底面 22 等に設ける、操作部やコネクタなどの内視鏡 50 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 50 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 22 の傾斜に沿って落下しようとする操作部 56 等に係合して下方から支えるフックや係合部材等が例示される。

【0036】

また、この位置決め手段が、内視鏡 50 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 50 の各部を固定する固定手段を有してもよい。

なお、洗浄槽 14 への挿入部 52 やユニバーサルコード 54 の収容を円滑に行なうために、底面 22 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。

【0037】

前述のように、本発明の洗浄機 10 において、洗浄槽 14 は、長尺な形状 (平面形状) を有する。

本発明において、洗浄槽 14 (内視鏡 50 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、洗浄槽 14 のサイズは、洗浄対象となる内視鏡 60 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 14 とは、好ましくは、幅方向のサイズ x が 40 cm 以下、特に 20 ~ 40 cm 程度で、また、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 14 である。

本発明者らの検討によれば、洗浄槽 14 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 50 を、無理なく、かつ、容易に洗浄槽 14 に収容することができると共に、複数槽の洗浄槽 14 を有する場合でも、洗浄機 10 の無駄な大型化を好適に防止できる。

【0038】

なお、本発明の内視鏡洗浄機において、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。

本発明においては、洗浄槽の形状は、各種の形状が利用可能であるが、洗浄槽のサイズに関しては、一例として、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洗浄槽の長手方向とし、かつ、この長方形の長辺の長さを洗浄槽の長手方向のサイズ y 、この長方形の短辺の長さを洗浄槽の幅方向のサイズ x とすればよい。

【0039】

また、洗浄槽 14 の高さ (洗浄槽 14 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 14 の高さを、上記範囲とすることにより、洗浄槽

14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10に内視鏡50をセットすることが可能となる。

【0040】

本発明の洗浄機10において、洗浄槽14の蓋体20の形状にも、特に限定はなく、洗浄槽14(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14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10においては、蓋体20の開閉は、各種の内視鏡洗浄機と同様に、洗浄機10の前面側に設けられたフットペダル30によって行なう。フットペダル30による蓋体20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。

10

【0041】

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。

【0042】

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、濯ぎのための水道などの処理液の量は、少ない方が好ましい。

20

洗浄を適正に行なうためには、内視鏡50を全部、処理液に浸漬する必要がある。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。

【0043】

しかしながら、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。

30

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回しするが、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。

【0044】

これに対して、図1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。

40

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。

【0045】

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の所定位置

50

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。

【0046】

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 の蓋とした状態で、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 30 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。

【0047】

本発明の洗浄機 10 は、IC タグリーダ (IC タグの読み取手段) を有するのが好ましい。特に、洗浄槽 14 の底面 22 等に内視鏡 50 の位置決め手段を有し、かつ、底面 22 の上部に操作部を位置して、洗浄槽 14 に内視鏡 50 をセットする構成の場合には、好適である。

近年では、内視鏡 50 の洗浄履歴や検査履歴の管理等を行なうために、内視鏡 50 に、自身の識別情報等の記録した IC タグを取り付ける場合がある。このように、IC タグを内視鏡 50 に取り付ける際には、多くの場合、操作部 56 に取り付けられるが、洗浄槽 14 が内視鏡 50 の位置決め手段を有する場合には、操作部 56 すなわち IC タグも洗浄槽 14 内 (洗浄機 10) の所定領域内に位置する。

従って、内視鏡 50 の操作部 56 の位置決め手段の位置に応じて、洗浄機 10 に IC タグリーダを設けておくことにより、特に、内視鏡 50 の IC タグを IC タグリーダにかざすことなく、必要な情報のやり取りを行なうことができる。

【0048】

本発明において、IC タグリーダの取付位置には、特に限定はなく、内視鏡 50 の操作部 56 の位置決め手段の位置に応じて、適宜、設定すればよいが、蓋体 20 に取り付けるのが好ましい。

前述のように、本発明の洗浄機 10 においては、操作部 56 が洗浄槽 14 内の所定の位置となるように、内視鏡 50 の操作部 56 を傾斜する底面 22 の上部となるように内視鏡 50 をセットするのが好ましい。従って、洗浄槽 14 の蓋体 20 に IC タグリーダを設けることにより、確実に内視鏡 50 に取り付けられた IC タグの情報を読み取ることができる。また、最近では、オペレータも IC タグを携帯して、内視鏡 50 の洗浄を行なったオペレータの情報も管理することも考えられるが、蓋体 20 に IC タグリーダを設けることにより、内視鏡 50 洗浄の操作時に、オペレータの IC タグも、IC タグリーダに近接することができ、オペレータの IC タグも、かざす等の作業を行なうことなく読みとることが可能になる。

【0049】

洗浄機 10 において、洗浄槽 14 (第 1 洗浄槽 14a および第 2 洗浄槽 14b) の下部

10

20

30

40

50

には、各種の処理液を充填するタンク、各処理液の供給や循環等を行なうポンプ、これらを所定の経路で供給、循環、排出（廃液）するための配管が配置される。

【0050】

具体的には、前述のように、洗浄液を充填する洗浄液タンク100、消毒液を充填する消毒液タンク102、および、アルコールフラッシュ用のアルコールを充填するアルコールタンク104の3つのタンクを有する。また、洗浄機10は、洗浄槽14に洗浄液を供給するための洗浄液ポンプ106、洗浄槽14に消毒液を供給するための消毒液ポンプ108、および、洗浄槽14にアルコールを供給するためのアルコールポンプ110等を有する。また、第1洗浄槽14aには、循環ポンプ182aが、第2洗浄槽14bには、循環ポンプ182bが、それぞれ、設けられる。10

さらに、洗浄機10は、内視鏡50の各チャンネル内の処理液を排出するためのエアを供給するエアポンプ116、内視鏡50の漏水検知を行なうためのエアポンプ114を有し、各エアポンプには、エア（内視鏡50に供給する空気）を清浄化するためのエアフィルタ120が設けられる。また、洗浄機10には、洗浄機10内に導入する水道水を清浄化するためのフィルタ166が設けられる（図6参照）。

【0051】

ここで、本発明の洗浄機10においては、好ましい態様として、オペレータが直接的にメンテナンスを行なう必要があるエアフィルタ120およびフィルタ166等の各種のフィルタ、および、オペレータが処理液の補充を行なう必要がある洗浄液タンク100、消毒液タンク102、およびアルコールタンク104等の処理液を充填するタンクは、図5に概念的に示すように、洗浄機10の前面側に配置される。20

【0052】

第1エアポンプ114や第2エアポンプ116が供給する空気を清浄化するためのエアフィルタ120、および、洗浄液の調製や濯ぎに用いられる水道水を清浄化するフィルタ166等の各種のフィルタは、定期的あるいは所定の状態以上に汚れた時点で、洗浄あるいは交換する必要がある。

また、各処理液の消費に応じて、洗浄液タンク100およびアルコールタンク104には、洗浄液およびアルコールを補充（充填）する必要があり、さらに、後に詳述するが、消毒液による洗浄機10の自己洗浄を行なった際には、消毒液の原液を消毒液タンク102に充填する必要がある。30

【0053】

前述のように、本発明の洗浄機10は、洗浄槽14が長尺でかつ、底面22が長手方向に傾斜しており、さらに、好ましくは、傾斜する底面22は、前面側（手前側）すなわちオペレータが、通常、操作を行なう側が上部側となる。

従って、図1および図5より明らかのように、洗浄機10は、前面側の洗浄槽14の下部に大きな空間を有する構成となる。これにより、洗浄機10の前面側に、極めて容易に、エアフィルタ120やフィルタ166などのように所定の頻度でメンテナンスが必要な部品や、洗浄液タンク100やアルコールタンク104等の直接的に処理液の補充が必要なタンク、さらには、消毒液ボトルBの取付部102A等を配置することができ、メンテナンスや補充等の処理を、非常に良好な作業性で行なうことができる。40

【0054】

すなわち、洗浄槽14の底面22が傾斜する本発明の洗浄機10によれば、洗浄機10の前面側に大きな空間を容易に確保でき、図5に概念的に示すように、この前面側の領域に、エアフィルタ120等の交換や補充等の処理（オペレータによるアクセス）が必要な部位を配置することができるので、内視鏡50の洗浄作業のみならず、メンテナンス等の作業性にも優れる洗浄機10を実現することができる。

【0055】

本発明の洗浄機10においては、有するタンクは、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に限定はされない。例えば、水道水を貯留する水タンクを設け、断水時などであっても、内視鏡50の洗浄が可能なようにしてもよい。50

また、洗浄機 10 の洗浄槽 14 の下部領域は、二重パン構造のような二重構造としており、洗浄槽 14 や各タンクから処理液が漏れた場合であっても、洗浄機 10 の外部への処理液の漏洩を、より好適に防止できるようにするのが好ましい。

【0056】

図 6 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 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、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、アルコールタンク 104 から洗浄槽 14 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。

【0057】

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。

【0058】

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 102 L 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 102 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 102 A 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 102 F 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 102 A 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。

【0059】

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 100 V 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 104 V が設けられている。

【0060】

なお、第 1 洗浄槽 14 a および第 2 洗浄槽 14 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 14 a を代表として行い、第 2 洗浄槽 14 b に関しては、必要に応じて説明する。

【0061】

第 1 洗浄槽 14 a (第 2 洗浄槽 14 b) 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 124 a (124 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 126 a (126 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 128 a (128 b)

10

20

30

40

50

、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 144 (144b) が設けられる。

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。

【0062】

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）。

【0063】

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。

【0064】

このバルブ 158a (158b) は、アルコールタンク 104 のアルコールポンプ 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。

【0065】

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 6 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係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 14b) の循環ポンプ 182a (182b) および給水口 136a に設けられるバルブ 180a (180b) 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 144a に接続されるバルブ 198a (198b) に接続される。

【0066】

一方、洗浄液口 132a は、バルブ 176a (176b) を介して、洗浄液ポンプ 10

10

20

30

40

50

6に接続される。消毒液口134aは、バルブ178a(178b)を介して、消毒液ポンプ108に接続される。さらに、給水口136aは、バルブ180a(180b)を介して、前記水供給管163a(163b)に接続される。言い換えれば、水供給管163aから分岐する分岐管が、バルブ180aすなわち給水口136aに接続される。

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

【0067】

漏水検知のための空気を導入する空気口138aは、バルブ184a(184b)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。10

また、空気口138aからバルブ184aへの配管には、圧力計188a(188b)が配置される。なお、圧力計188a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マッタ等であるのが好ましい。

【0068】

排出口144aは、バルブ190a(190b)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。20

また、排出口144aとバルブ190aとの間の配管は、途中で分岐して、バルブ198a(198b)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。

【0069】

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14aを代表に行なうが、第2洗浄槽14bも、全く同様にして内視鏡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。30

【0070】

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56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。

【0071】

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。40

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)。

【0072】

10

20

30

40

50

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。

【0073】

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182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。10

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、洗浄水によって内視鏡50の各チャンネルを、順次、洗浄する（チャンネル洗浄）。

【0074】

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182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）。

【0075】

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）。20

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、順次、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）。

【0076】

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、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に所定量の水道水導入を導入したら、バルブ162aを開放し、循環ポンプ182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、順次、水道水で灌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外部を水道水で灌ぐ外部流水すすぎを行なう。40

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。

【0077】

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、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50

導入)。

【0078】

第1洗浄槽14aに所定量の消毒液を導入したら、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182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第1洗浄槽14a内の消毒液を循環し、消毒液によって内視鏡50の各チャンネルを、順次、消毒する(チャンネル消毒)。

【0079】

チャンネル消毒が終了したら、前述の外部流水洗浄と同様に、内視鏡50外部の消毒を行なう。

すなわち、給水口136aに対応するバルブ180aを開放して循環ポンプ182を駆動して、内視鏡50の外部で第1洗浄槽14a内の消毒液を循環して、洗浄液による内視鏡50の外部の消毒を行なう(外部流水消毒)。

【0080】

外部流水消毒を、所定時間、行なったら、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。

【0081】

第1洗浄槽14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)。

【0082】

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なう。

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ない、消毒工程後のすすぎ工程が終了する。

【0083】

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。

【0084】

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

10

20

30

40

50

ン 1 6 4 および排水ライン 1 9 4 以外は、共に、独立した配管系を持っているので、両洗浄槽 1 4 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 1 4 で非同期の処理）を行なうことも可能である。

【 0 0 8 5 】

洗浄機 1 0 において、内視鏡 5 0 の洗浄は、基本的に、以上のように行なわれるが、洗浄機 1 0 は、このような洗浄以外にも、各種の処理を行なうことが可能である。

【 0 0 8 6 】

一例として、必要に応じて、洗浄後の内視鏡 5 0 の各チャンネル内の乾燥を促進するためのアルコールフラッシュを行なうことができる。

アルコールフラッシュを行なう際には、洗浄を終了した後、バルブ 1 5 8 a を開放して、アルコールポンプ 1 1 0 を駆動すると共に、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、所定時間開放する。

次いで、前記各工程における送気と同様にして、バルブ 1 6 0 a を開放して、第 2 エアポンプ 1 1 6 を駆動すると共に、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、内視鏡 5 0 の各チャンネル内に送気して、アルコールを排出し、かつ、送気による乾燥を行う。

また、排水口 1 4 4 a、バルブ 1 9 0 a およびバルブ 1 9 2 を開放し、排水ポンプ 1 1 8 を駆動して、第 1 洗浄槽 1 4 a 内に排出されたアルコールを排水する。

【 0 0 8 7 】

また、洗浄機 1 0 は、水供給ライン 1 6 4 および排水ライン 1 9 4 等を消毒液で消毒する、自己消毒を行なうこともできる。

【 0 0 8 8 】

この自己消毒工程においては、まず、消毒液口 1 3 6 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 を駆動して、第 1 洗浄槽 1 4 a 内に、所定量の消毒液を導入する。

次いで、排水口 1 4 4 a に接続するバルブ 1 9 0 a、バイパスバルブ 1 9 6 、減圧弁 1 6 8 、第 1 バルブ 1 7 0 、給水口 1 3 6 a に接続するバルブ 1 8 0 a を開放して、排水ポンプ 1 1 8 を駆動して、水供給ライン 1 6 4 および排水ライン 1 9 4 を含む経路で、消毒液を循環する。

【 0 0 8 9 】

図示例の洗浄機 1 0 においては、好ましい一例として、自己消毒を終了したら、装置内の消毒液を排出し、新規な消毒液を消毒液タンク 1 0 2 に充填する。

すなわち、前記水供給ライン 1 6 4 および排水ライン 1 9 4 を含む経路で、所定時間、消毒液を循環したら、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、消毒液を排出する。また、バルブ 1 7 8 a を開放して、消毒液ポンプ 1 0 8 を駆動して、消毒液タンク 1 0 2 内に残っている消毒液を、全て、第 1 洗浄槽 1 4 a に投入して、排出する。

洗浄機 1 0 内の消毒液を全て排出したら、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 を開放して、所定量の水道水を消毒液タンク 1 0 2 に投入する。次いで、オペレータによって、2 つの取付部 1 0 2 A に消毒液ボトル B が取り付けられる。消毒液は、例えば、自重によって消毒液タンク 1 0 2 に導入され、消毒液タンク 1 0 2 に、新規な消毒液が充填される。

【 0 0 9 0 】

また、前述のように、洗浄機 1 0 においては、必要に応じて、洗浄工程における水道水導入の後に、内視鏡 5 0 の各チャンネルの損傷や孔空き等を検知するための漏水検知を行なってもよい。

漏水検知工程を実施する場合には、洗浄する内視鏡 5 0 を第 1 洗浄槽 1 2 a にセットする際に、空気口 1 3 8 a (1 3 8 b) と、内視鏡 5 0 に設けられた漏水検知用の加圧口と

10

20

30

40

50

を接続する。洗浄工程における水道水導入が終了したら、第1エアポンプ114を駆動して、減圧弁186およびバルブ184aを開放する。圧力計188aによる測定値が所定圧となった時点で、第1エアポンプ114の駆動を停止する。なお、この停止は、圧力測定結果に応じた圧力計188aから第1エアポンプ114への信号に応じて、自動的に行なうのが好ましい。

加圧が終了したら、目視によって、内視鏡50から気泡が出ているか否かを確認し、気泡が出ている場合には、内視鏡50のいずれかのチャンネルが漏洩している可能性があるので、この時点で、内視鏡50の洗浄は中止する。あるいは、圧力計188aによって計測される圧力が、所定時間内に所定値以下となった場合には、内視鏡50のいずれかのチャンネルが漏洩している可能性があるので、この時点で、内視鏡50の洗浄は中止する。また、圧力計188aは、圧力が所定値以下となった際に、内視鏡50のいずれかのチャンネルが漏洩している旨の警告を発するようにしてもよい。

なお、漏水検知を行なうタイミングは、洗浄工程における水道水導入の後に限定はされないのは、もちろんであり、適宜入力される実行の指示入力に応じたタイミング等、各種のタイミングで漏水検知を行なうようにしてもよい。

【0091】

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。

【0092】

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。

【0093】

以上、本発明の内視鏡洗浄機について詳細に説明したが、本発明は、上記実施例に限定はされず、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なってもよいのは、もちろんである。

【図面の簡単な説明】

【0094】

【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】図1に示す内視鏡洗浄機のタンクの位置を概念的に示す図である。

【図6】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】

10

20

30

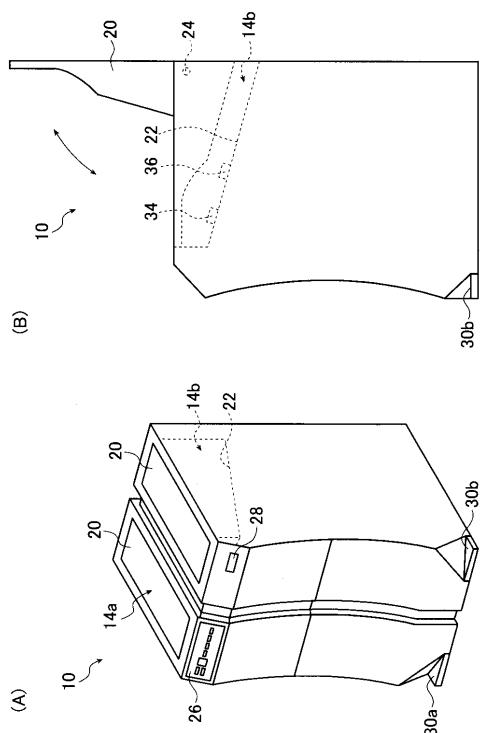
40

50

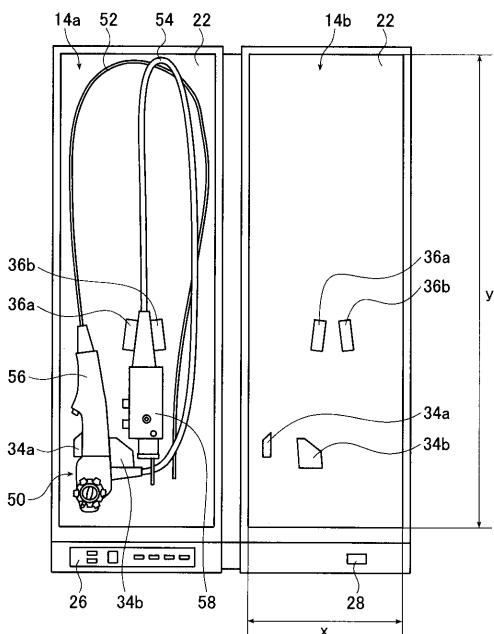
【 0 0 9 5 】

1 0	(内視鏡)洗浄機	
1 4	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	
2 4	支点	
2 6	操作パネル	
2 8	スタートボタン	10
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	
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	20
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	
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	30
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	
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	40
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	

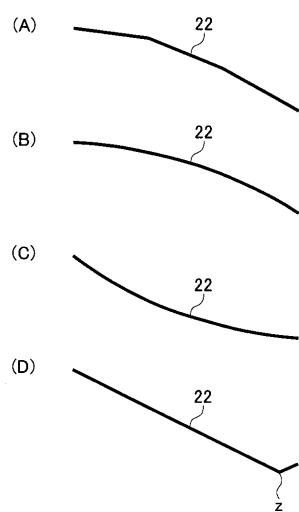
【図1】



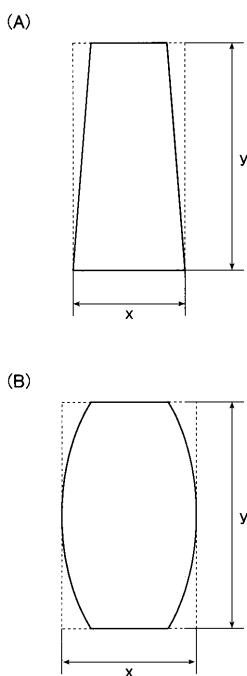
【図2】



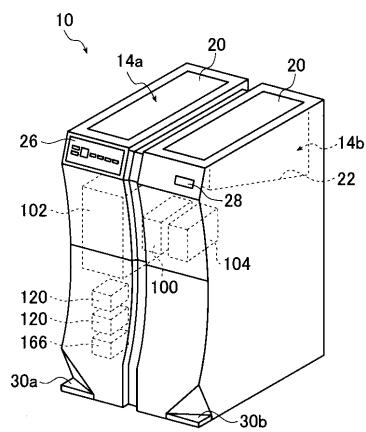
【図3】



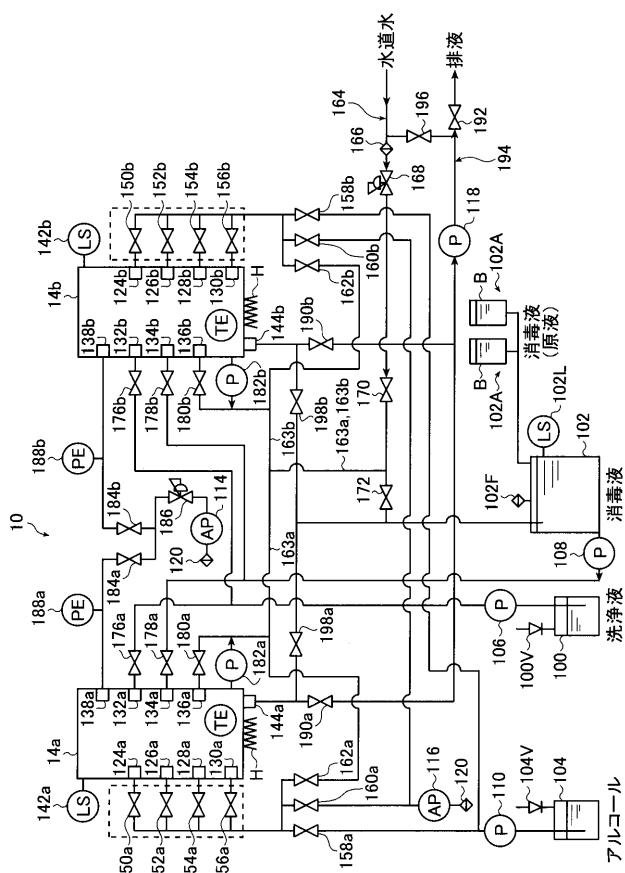
【図4】



【圖 5】



【 四 6 】



专利名称(译)	内窥镜垫圈		
公开(公告)号	JP2009022396A	公开(公告)日	2009-02-05
申请号	JP2007186500	申请日	2007-07-18
[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/GG09 4C061/GG10 4C161/GG07 4C161/GG09 4C161/GG10		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供内窥镜洗衣机，使操作员能够快速，轻松地设置内窥镜，而不会给操作员带来负担。解决方案：通过延长用于清洗内窥镜的洗涤桶的长度并使洗涤桶的底面在纵向方向上倾斜来解决上述问题。
ž

