

(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2009-18050

(P2009-18050A)

(43) 公開日 平成21年1月29日(2009.1.29)

(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 5 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号

特願2007-183449 (P2007-183449)

(22) 出願日

平成19年7月12日 (2007.7.12)

(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 GG08 GG09 GG10 JJ18

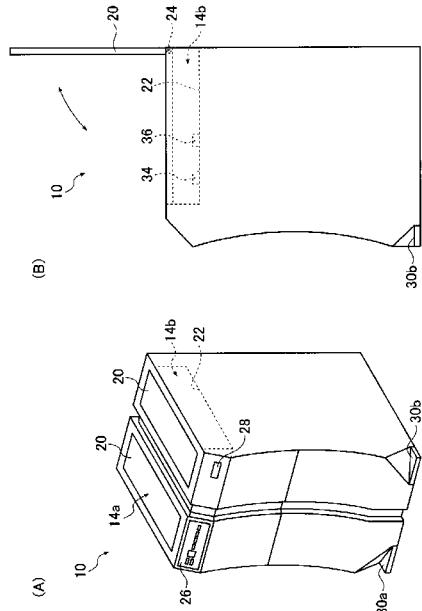
(54) 【発明の名称】 内視鏡洗浄機

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】設置面積の省スペースを図ることができ、かつ、複数の内視鏡の洗浄を行なうことができる内視鏡洗浄機を提供する。

【解決手段】内視鏡を収容して洗浄する洗浄槽を長尺にして、かつ、洗浄槽を短手方向に複数配列した構成をすることにより、前記課題を解決する。短手方向の長さと長手方向の長さの比が、長手方向 / 短手方向で 2 以上である。また、前記洗浄槽長手方向の一方の側に操作手段が設けられ、さらに、前記洗浄槽内の前記操作手段が設けられる側に前記内視鏡の位置決め手段を設けている。

【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が長尺で、さらに、前記洗浄槽の短手方向に配列して
複数の洗浄槽を有することを特徴とする内視鏡洗浄機。

【請求項 2】

1つの前記洗浄槽が、内視鏡を1台のみ収容する構成を有する請求項1に記載の内視鏡洗浄機。

【請求項 3】

前記洗浄槽の短手方向の長さが40cm以下で、かつ、短手方向の長さと長手方向の長さの比が、長手方向／短手方向で2以上である請求項1または2に記載の内視鏡洗浄機。 10

【請求項 4】

前記洗浄槽長手方向の一方の側に操作手段が設けられ、さらに、前記洗浄槽内の前記操作手段が設けられる側に前記内視鏡の位置決め手段が設けられる請求項1～3のいずれかに記載の内視鏡洗浄機。

【請求項 5】

前記洗浄槽の蓋体を有し、この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。

【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、設置スペースを良好な効率で使用することができ、かつ、複数の内視鏡を洗浄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。 30

【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、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。 40

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。

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

10

20

30

40

50

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】

- 【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】

【0007】

ところで、大きな病院などでは、検査が集中した場合などに、多数の内視鏡を洗浄する必要が生じる場合が少なくない。そのため、このような病院では、複数台の内視鏡洗浄機を並べて設置して、多数の内視鏡の洗浄に対応している。

【0008】

ここで、特許文献3に開示されるような、内視鏡の挿入部やユニバーサルコードを巻回して洗浄槽に収容する内視鏡洗浄機では、円形状や正方形状の洗浄槽が必要であるために、洗浄槽が、どの方向にも、それ相応のサイズとなってしまい、すなわち複数台を並べるために（複数の洗浄槽を有する装置も同様）、大きな設置場所が必要になってしまう。

また、特許文献1や特許文献2に開示される洗浄管を有する内視鏡洗浄機でも、通常、ユニバーサルコード部は、巻回して洗浄槽に収容されるため、やはり、円形状や正方形状の洗浄槽が必要であり、同様に、大きな設置場所が必要になってしまう。

【0009】

ところが、病院等によっては、内視鏡室などの内視鏡洗浄機を設置する部屋が、十分な広さを有さない場合も多い。

そのため、想定される多数の内視鏡の洗浄に対応することができる、十分な台数の内視鏡洗浄機（内視鏡の洗浄槽）を設置できない場合もあり、逆に、十分な台数の内視鏡洗浄機を設置するためには、それ以外の装置等を設置するスペースを犠牲にする必要がある。

【0010】

さらに、これらの内視鏡洗浄機では、洗浄槽に内視鏡を収容するために挿入部やユニバーサルコードを巻回する作業や、洗浄管に内視鏡の挿入部を収容する作業に、手間と時間がかかり、すなわち、内視鏡洗浄機への内視鏡のセットに手間と時間がかかり、オペレータの負担が大きいという問題点もある。

【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、設置スペースを有效地に利用することができ、かつ、複数台の内視鏡を同時に洗浄することができ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が長尺で、さらに、前記洗浄槽の短手方向に配列して、複数の洗浄槽を有す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、1つの前記洗浄槽が、内視鏡を1台のみ収容する構成を有するのが好ましく、また、前記洗浄槽の短手方向の長さが40cm以下で、かつ、短手方向の長さと長手方向の長さの比が、長手方向／短手方向で2以上であるのが好ましく、また、前記洗浄槽長手方向の一方の側に操作手段が設けられ、さらに、前記洗浄槽内の前記操作手段が設けられる側に前記内視鏡の位置決め手段が設けられるのが好ましく、さらに、前記洗浄槽の蓋体を有し、この蓋体が透明であるのが好ましい。

【発明の効果】

【0014】

10

20

30

40

50

上記構成を有する本発明の内視鏡洗浄機によれば、病院や医療検査施設などにおける内視鏡洗浄機の設置スペースを有効に利用して、従来に比して、多数の洗浄槽を設置することができる。

病院等では、内視鏡洗浄機は、通常、壁際などの部屋の縁に配置され、複数台の内視鏡洗浄機を設置する場合には、部屋の縁に並べて配置する。ここで、従来の挿入部等を巻回して内視鏡を洗浄槽に収容する内視鏡洗浄機や洗浄管を有する内視鏡洗浄機では、洗浄槽が円形状や正方形形状になってしまふので、複数の内視鏡洗浄機を並べて設置する際に、幅方向（配列方向）に場所を取ってしまい、十分な台数の内視鏡洗浄機を配列出来ない場合がある。

これに対し、長尺な洗浄槽を有し、さらに、洗浄槽の短手方向（幅方向）に配列して複数の洗浄槽を配列してなる本発明の内視鏡洗浄機は、幅方向の洗浄槽のサイズが小さいので、従来の内視鏡洗浄機に比して、洗浄槽の数に対する幅方向のサイズを小型化することができる。また、これにより、複数台を並べて設置した場合にも、洗浄槽の数に対して幅方向のスペースを少なくできる。従って、本発明の内視鏡洗浄機によれば、複数の内視鏡の洗浄を一度に行なうことができ、かつ、従来の内視鏡洗浄機に比して、壁際などの部屋の縁に多数の洗浄槽を配列できる。すなわち、本発明によれば、複数の内視鏡の洗浄を一度に行なうことができると共に、部屋の縁などに多数の洗浄槽を配列することができ、内視鏡室などの内視鏡洗浄機が設置される室内のスペースを効率良く利用して、これにより実質的に装置を小型化して、少ない設置スペースで多数の洗浄槽を配置することができ、広くない部屋での多数台の内視鏡の洗浄等にも、好適に対応することができる。

【0015】

また、通常、内視鏡を運ぶ際には、床等に接触するのを避けるために、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。

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の作業を行なうことなく、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。

【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。

【0018】

後に詳述するが、図4に示すように、洗浄機10は、洗浄槽14の下部に、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、図5に示すように、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5に示すような配管系が形成されている。

10

20

30

40

50

これらに関しては、後に詳述する。

【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。

【0020】

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。しかしながら、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がある。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50のみを収容する構成であるのが好ましい。

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、3以上の洗浄槽14を有するのも好ましい。

【0021】

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。

【0022】

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ある。本発明の洗浄機10において、洗浄槽10は、図1に示すように、長尺な形状（平面（上面）形状）を有し、短手方向（幅方向）に2槽が配列される。また、洗浄槽14は、蓋体20によって、上面を開閉される。

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の底面（床面）22に載置されるように、洗浄槽14に収容される。

また、図示例の洗浄機10において、洗浄槽14は、好ましい態様として、前述のように内視鏡50を1台のみ収容するように構成される。

【0023】

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。

【0024】

本発明の洗浄機10は、このような長尺な洗浄槽14を有し、かつ、この洗浄槽14を幅方向（洗浄槽14の短手方向（図2の矢印×方向））に、複数、配列した構成を有することにより、洗浄機10を設置する部屋のスペースを有効に利用して、すなわち、実施的に装置を小型化して狭いスペースに複数の洗浄槽14を配置し、複数の内視鏡を洗浄することを可能にしたものである。

【0025】

前述のように、大きな病院などでは、多数の内視鏡を洗浄する必要が生じる場合があり、これに対応するために、複数台の内視鏡洗浄機を並べて設置している。

ここで、病院等では、通常、複数台の内視鏡洗浄機を設置する場合には、壁際などの部屋の縁に並べて配置する。ところが、従来の内視鏡50の挿入部52やユニバーサルコード54を巻回して収容する内視鏡洗浄機では、洗浄槽が正方形や円形状になってしまふので、何れの方向に内視鏡洗浄機（洗浄槽）を配列しても、配列方向に幅を取ってしまい、多くの洗浄槽を部屋の縁に配列することができない。

【0026】

これに対して、本発明の洗浄機10は、長尺な洗浄槽14を有し、かつ、この洗浄槽を

10

20

30

40

50

幅方向（すなわち短手方向）に、複数、配列してなる構成を有する。そのため、本発明の洗浄機10は、従来の内視鏡洗浄機に比して、洗浄槽14の幅方向のサイズが小さい。しかも、本発明の洗浄機10は、幅方向に配列して複数の洗浄槽14を有する。従って、本発明の洗浄機10は、複数の内視鏡50の洗浄を一度に行なうことができ、かつ、従来の内視鏡洗浄機に比して、洗浄槽の数に対する幅方向のサイズを小型化することができ、かつ、複数台を並べて設置した場合にも、洗浄槽の数に対して幅方向のスペースを小さくできる。

すなわち、本発明の洗浄機10によれば、複数の内視鏡50の洗浄を一度に行なうことができると共に、壁際などの部屋の縁に多数の洗浄槽14を配列できるので、内視鏡室などの内視鏡洗浄機が設置される室内のスペースを効率良く利用することができ、これにより、実質的に洗浄機10を小型化して少ない設置スペースで多数の洗浄槽14を配置することができ、広くない部屋で多数台の内視鏡を同時に洗浄する場合等にも、好適に対応することができる。

また、好ましくは、図示例の洗浄機10のように、1つの洗浄槽14に1台の内視鏡50を収容する構成とすることにより、1槽の洗浄槽14に1台の良好な内視鏡50の洗浄性（個々に独立した内視鏡50の洗浄）を維持しつつ、複数の内視鏡50の洗浄を同時に行なうことができる。

【0027】

さらに、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（LG（Light Guide）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、図2に示すように、内視鏡50を持ち運んできた状態で、迅速かつ簡単に、洗浄槽14に内視鏡50を収容でき、すなわち洗浄機10に内視鏡50をセットできる。

【0028】

本発明の洗浄機10において、長尺な形状を有する洗浄槽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（図2参照）、特に限定は無い。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40cm以下、特に20～40cm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、幅方向および長手方向共に、洗浄機10の無駄な大型化を好適に防止でき、設置スペースの利用効率を、より良好にできる。

【0029】

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3（A）に示すような台形状であってもよく、図3（B）に示すような形状（いわゆるタル型）であってもよい。

このように、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3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。

【0030】

また、洗浄槽14の高さ（洗浄槽14の上端部（上淵）の高さ）にも、特に限定は無いが、60～100cm程度、特に70～90cm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。

【0031】

図示例の洗浄機10は、洗浄槽14の長手方向の一方の側（好ましくは洗浄機10の、同一方の側の端部近傍、および／または、同一方の側の端面）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が設けられている。すなわち、洗浄機10においては、この長手方向の一方の側が、内視鏡50洗浄の各操作を行なう側（すなわち前面）となる。10

【0032】

なお、本発明においては、洗浄槽14の底面22の長手方向の中央を基準に、洗浄槽14の長手方向の何れの側かを判断する。

【0033】

このように、長手方向の一方の側を前面として、この前面側に洗浄機10の操作手段を設けることにより、より良好に幅方向に洗浄機10を配列することが可能になり、また、複数台の洗浄機10を配列した際ににおける操作性も確保できる。

【0034】

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等の各部の位置決め手段を有するのが好ましい。特に、洗浄槽14内の前面側（前記操作手段が配置される側）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。20

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。30

【0035】

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。

また、操作部56およびコネクタ58は、内視鏡50の中でも重量の有る部材である。従って、このように、前面側に操作部56およびコネクタ58の位置決め手段を有する構成、すなわち、長手方向の前面側に操作部56およびコネクタ58を配置して、洗浄槽14に内視鏡を収容（洗浄機10にセット）する構成とすることにより、洗浄槽14に内視鏡50を収容する際ににおけるオペレータの負担を低減できる。

【0036】

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。40

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の各部と係合する係合部材等が例示される。

【0037】

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、これらの内視鏡50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。

【0038】

10

20

30

40

50

洗浄機 10において、洗浄槽 14の蓋体 20は、図 1 (B)に示すように、洗浄槽 14の前面と逆側(長手方向の一方)の端部近傍に設けられた支点 24を中心に回動(揺動)することで、洗浄槽 14(その上面)を開閉する。すなわち、洗浄機 10において、蓋体 20は、前面側の端部が上下動するように回動して、洗浄槽 14を開閉する。

このように、蓋体 20が、洗浄機 10の前面側から開閉する構成とすることにより、洗浄槽 14への内視鏡 50の収容を、容易に行なうことが可能となる。

【0039】

なお、本発明の内視鏡洗浄機において、蓋体の開閉は、洗浄槽 14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。

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。

【0040】

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。

【0041】

ここで、洗浄機 10では、洗浄槽 14に導入する処理液の量を減らして、ランニングコストの低減、環境汚染の防止を計り、さらには、通常は複数回使用する消毒液を 1 回の洗浄で廃棄してしまうシングルショットでの洗浄にも好適に対応可能であるのが好ましい。

そのために、本発明の洗浄機 10では、蓋体 20の下面(洗浄槽 14の底面 22と対面する側)に凸部を設けて(形成して)、洗浄槽 14内の余分な空間(内視鏡 50が存在しない空間)を蓋体の凸部で埋めてしまい、洗浄槽 14に導入する処理液の量を低減するのも、好ましい。

【0042】

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、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る。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を閉めたまま、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。

【0043】

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(前面側のハウジングの形状)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、通常、内視鏡 50を折り畳んだ状態で、前面側から長尺な洗浄槽 14内に収容して、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の前面に膝が当たることを抑え、かつ、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。

10

20

30

40

50

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 ~ 60 cm 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 ~ 70 cm 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。

【0044】

本発明の洗浄機 10 は、IC タグリーダ（IC タグの読み取り手段）を有するのが好ましい。特に、洗浄槽 14 が、底面 22 等の前面側に内視鏡 50 の位置決め手段を有する構成の場合には、好適である。

10

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。

【0045】

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。

20

前述のように、本発明においては、操作部 56 が洗浄槽 14 内の所定の位置となるよう、底面 22 に載置して内視鏡 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を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。

30

【0046】

前述のように、洗浄機 10 の洗浄槽 14（第 1 洗浄槽 14a および第 2 洗浄槽 14b）の下部には、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。

【0047】

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。

40

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 5 参照）。

【0048】

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

50

ィルタ、ならびに、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等の処理液タンクは、図4に概念的に示すように、洗浄機10の前面側（操作手段が配置される側）に配置される。

【0049】

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、洗浄液の調製や灌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。

ここで、前述のように、洗浄機10は、内視鏡室等の設置位置において、部屋の縁に配置されることが多く、当然、洗浄機10は、前面側が部屋の縁（壁）とは逆になるように、配置される。従って、このように、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等、すなわち、オペレータによるアクセスが必要な部位を前面側に配置することにより、メンテナンスや補充等を容易に行なうことが可能になり、作業性にも優れる洗浄機10を実現することができる。

【0050】

なお、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。

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。

【0051】

図5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、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。

【0052】

さらに、内視鏡50の各チャ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。

【0053】

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

10

20

30

40

50

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。なお、消毒液タンク102は、さらに、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。

【0054】

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。

【0055】

以下に、各洗浄槽14に対する配管系統を説明する。

ここで、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。

【0056】

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（124b）、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。

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。

【0057】

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）。

【0058】

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

10

20

30

40

50

さい等の点で、電動弁を利用するのが好ましい。

【0059】

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。

【0060】

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5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。

【0061】

一方、洗浄液口132aは、バルブ176a(176b)を介して、洗浄液ポンプ106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。

【0062】

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。

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。

【0063】

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。

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。

【0064】

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

10

20

30

40

50

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。

【0065】

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。

【0066】

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、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）。

【0067】

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。

【0068】

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。

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）。

【0069】

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）。

【0070】

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。

10

20

30

40

50

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）。

【0071】

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、順次、内視鏡50の各チャンネルを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。

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。

【0072】

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（消毒液導入）。

【0073】

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て、順次、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）。

【0074】

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）。

【0075】

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せず、自重による落下で消毒液を消毒液タンク102に回収する。

【0076】

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、送気送水ボ

10

20

30

40

50

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）。

【0077】

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。10

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。

【0078】

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。20

【0079】

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、互いに独立した配管系を持っているので、両洗浄槽14は、同時に同じ処理を行なうこととも、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。

【0080】

洗浄機10において、内視鏡50の洗浄は、基本的に、以上のように行なわれるが、洗浄機10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。30

【0081】

一例として、必要に応じて、洗浄後の内視鏡50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158aを開放して、アルコールポンプ110を駆動すると共に、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、内視鏡50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。40

また、排水口144a、バルブ190aおよびバルブ192を開放し、排水ポンプ118を駆動して、第1洗浄槽14a内に排出されたアルコールを排水する。

【0082】

また、洗浄機10は、水供給ライン164および排水ライン194等を消毒液で消毒する、自己消毒を行なうこともできる。

【0083】

この自己消毒工程においては、まず、消毒液口136aに接続するバルブ178aを開放して、消毒液ポンプ108を駆動して、第1洗浄槽14a内に、所定量の消毒液を導入50

する。

次いで、排水口 144a に接続するバルブ 190a、バイパスバルブ 196、減圧弁 168、第1バルブ 170、給水口 136a に接続するバルブ 180a を開放して、排水ポンプ 118 を駆動して、水供給ライン 164 および排水ライン 194 を含む経路で、消毒液を循環する。

【0084】

図示例の洗浄機 10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 102 に充填する。

すなわち、前記水供給ライン 164 および排水ライン 194 を含む経路で、所定時間、消毒液を循環したら、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、消毒液を排出する。また、バルブ 178a を開放して、消毒液ポンプ 108 を駆動して、消毒液タンク 102 内に残っている消毒液を、全て、第1洗浄槽 14a に投入して、排出する。10

洗浄機 10 内の消毒液を全て排出したら、減圧弁 168、第1バルブ 170、および、第2バルブ 172 を開放して、所定量の水道水を消毒液タンク 102 に投入する。次いで、オペレータによって、2つの取付部 102A 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 102 に導入され、消毒液タンク 102 に、新規な消毒液が充填される。

【0085】

また、前述のように、洗浄機 10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 50 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。20

漏水検知工程を実施する場合には、洗浄する内視鏡 50 を第1洗浄槽 12a にセットする際に、空気口 138a (138b) と、内視鏡 50 に設けられた漏水検知用の加圧口とを接続する。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。30

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。

【0086】

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。40

【0087】

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 1

10

20

30

40

50

0 4 を有し、かつ、各 1 個の洗浄液ポンプ 1 0 6 、消毒液ポンプ 1 0 8 、および、アルコールポンプ 1 0 0 を有し、処理液のタンクは、第 1 洗浄槽 1 4 a と第 2 洗浄槽 1 4 b とで独立して持ち、ポンプは 2 つの洗浄槽 1 4 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 1 0 0 、消毒液タンク 1 0 2 、およびアルコールタンク 1 0 4 を有し、かつ、各 2 個の洗浄液ポンプ 1 0 6 、消毒液ポンプ 1 0 8 、および、アルコールポンプ 1 0 0 を有し、処理液のタンクは、2 つの洗浄槽 1 4 で共用し、処理液を供給するポンプは、第 1 洗浄槽 1 4 a と第 2 洗浄槽 1 4 b とで独立で有する構成であってもよい。

【 0 0 8 8 】

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。 10

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 8 9 】

【 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) 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 4 】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。 20

【 図 5 】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 0 9 0 】

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

30

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

1 0 0 洗浄液タンク

40

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

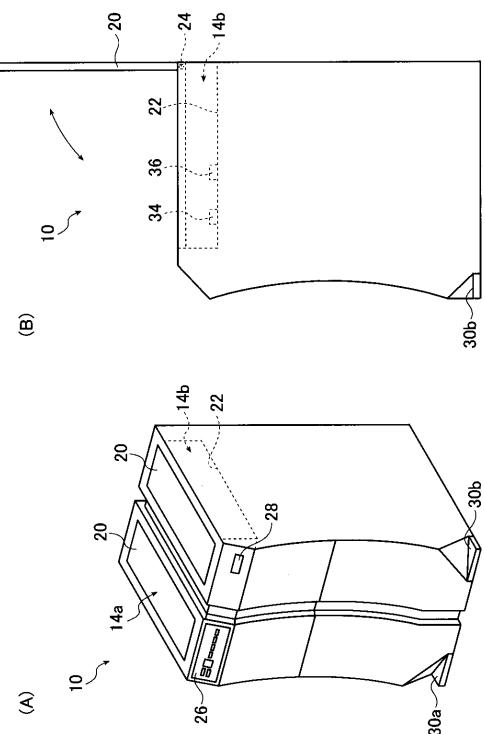
1 2 4 a , 1 2 4 b 鉗子起上ポート

50

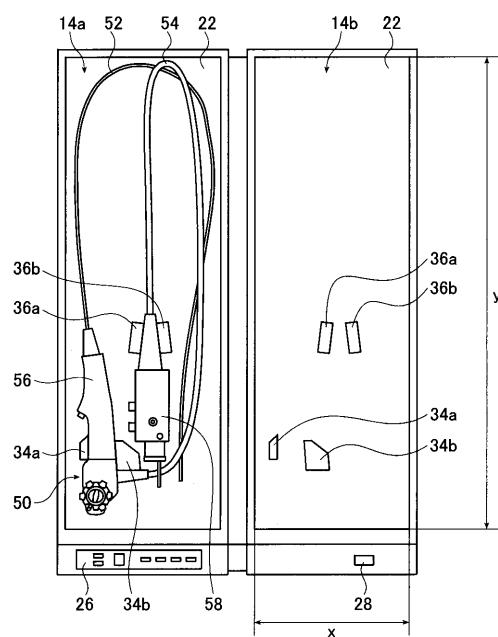
1 2 6 a , 1 2 6 b 鉗子ポート
 1 2 8 a , 1 2 8 b 送気送水ポート
 1 3 0 a , 1 3 0 b 吸引ポート
 1 3 2 a , 1 3 2 b 洗浄液口
 1 3 4 a , 1 3 4 b 消毒液口
 1 3 6 a , 1 3 6 給水口
 1 3 8 a , 1 3 8 b 空気口
 1 4 2 a , 1 4 2 b レベルセンサ
 1 4 4 , 1 4 4 b 排水口
 1 6 3 a , 1 6 3 b 水供給管
 1 6 4 水供給ライン
 1 6 6 フィルタ
 1 6 8 , 1 8 6 減圧弁
 1 7 0 第1バルブ
 1 7 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

10

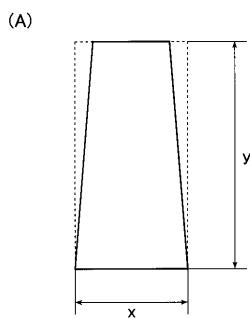
【図1】



【図2】

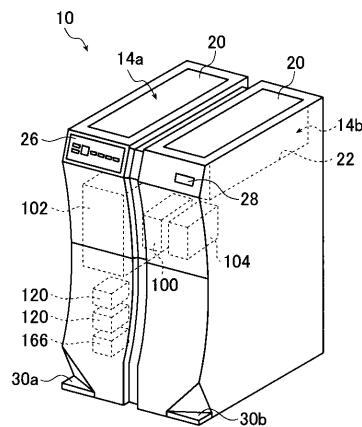


【図3】

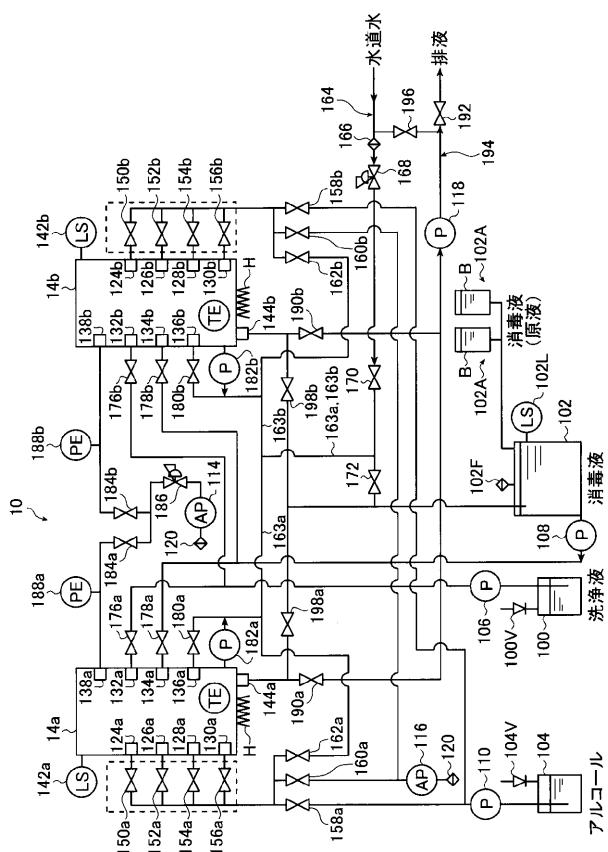


The graph shows a function $y = f(x)$ plotted against x . The function is continuous for $x < 2$ and $x > 2$, but there is a jump discontinuity at $x = 2$. For $x < 2$, the function is a straight line segment from $(0, 0)$ to $(2, 4)$. For $x > 2$, the function is a straight line segment from $(2, 4)$ to $(4, 0)$. Dashed vertical and horizontal lines indicate the jump at $x = 2$.

〔 四 4 〕



【図5】



专利名称(译)	内窥镜垫圈		
公开(公告)号	JP2009018050A	公开(公告)日	2009-01-29
申请号	JP2007183449	申请日	2007-07-12
[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 胜福		
IPC分类号	A61B1/12		
F1分类号	A61B1/12 A61B1/12.510		
F-TERM分类号	4C061/GG07 4C061/GG08 4C061/GG09 4C061/GG10 4C061/JJ18 4C161/GG07 4C161/GG08 4C161/GG09 4C161/GG10 4C161/JJ18		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够节省安装面积并清洁多个内窥镜的内窥镜清洁机。解决方案：通过将用于容纳和清洁内窥镜的清洁槽加长，并在横向方向上布置多个清洁槽，可以解决上述问题。横向方向上的长度与纵向方向上的长度的比率在纵向方向/横向方向上为2或更大。在清洁槽的长度方向的一侧设有操作机构，在清洁槽的设有操作机构的一侧设有内窥镜用的定位机构。[选型图]图1

