

(19) 日本国特許庁 (JP)

再 公 表 特 許 (A1)

(11) 国際公開番号

W02016/027520

発行日 平成29年4月27日 (2017. 4. 27)

(43) 国際公開日 平成28年2月25日 (2016. 2. 25)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/12 (2006.01) A 6 1 B 1/12 4 C 1 6 1

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 22 頁)

出願番号	特願2015-542895 (P2015-542895)	(71) 出願人	000000376
(21) 国際出願番号	PCT/JP2015/062841		オリンパス株式会社
(22) 国際出願日	平成27年4月28日 (2015. 4. 28)		東京都八王子市石川町2951番地
(11) 特許番号	特許第5881917号 (P5881917)	(74) 代理人	100076233
(45) 特許公報発行日	平成28年3月9日 (2016. 3. 9)		弁理士 伊藤 進
(31) 優先権主張番号	特願2014-168621 (P2014-168621)	(74) 代理人	100101661
(32) 優先日	平成26年8月21日 (2014. 8. 21)		弁理士 長谷川 靖
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(74) 代理人	100135932
			弁理士 篠浦 治

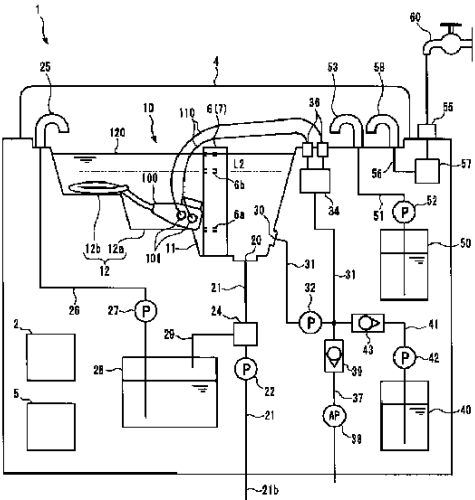
(72) 発明者 河内 真一郎
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
リンパス株式会社内
Fターム (参考) 4C161 GG07 GG08 GG09 GG10 JJ17

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡リプロセッサ

(57) 【要約】

本発明の内視鏡リプロセッサは、所定の容積を有し最下層に配置された第1槽、及び前記第1槽に連通している第2槽からなり、内視鏡を配置する処理槽と、前記第1槽に配置された排液口と、前記内視鏡が前記第1槽に入ることを規制する規制部と、前記第1槽と前記第2槽との境と同じ水位以下に設定された第1水位が浸水しているか否かを検知する第1水位検知部と、を含む。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

所定の容積を有し最下層に配置された第 1 槽、及び前記第 1 槽に連通している第 2 槽からなり、内視鏡を配置する処理槽と、
前記第 1 槽に配置された排液口と、
前記内視鏡が前記第 1 槽に入ることを規制する規制部と、
前記第 1 槽と前記第 2 槽との境と同じ水位以下に設定された第 1 水位が浸水しているか否かを検知する第 1 水位検知部と、
を含むことを特徴とする内視鏡リプロセッサ。

【請求項 2】

前記第 1 槽は、前記第 2 槽の底面において開口しており、
前記第 1 水位検知部は、前記規制部と一体化している
ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡リプロセッサ。

【請求項 3】

前記処理槽において、前記第 1 水位よりも下であってかつ前記第 1 槽の底面から上方に所定の距離離れた高さに開口する循環口と、
一端が前記循環口に接続され、他端が前記処理槽内の前記第 1 水位よりも高い位置において開口する循環管路と、
前記循環管路内の流体を、前記一端から他端に向かって移送する循環ポンプと、
を含むことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の内視鏡リプロセッサ。

【請求項 4】

前記処理槽内の液体を前記排液口から排出する排液工程において、前記第 1 水位検知部によって前記液体の液面が前記第 1 水位よりも上であることを検知している期間中は前記循環ポンプを運転する制御部を含むことを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡リプロセッサ。

【請求項 5】

前記内視鏡が有する管路内に空気を送り込む送気ポンプを含み、
前記制御部は、前記排液工程において、前記第 1 水位検知部によって前記液体の液面が前記第 1 水位よりも下に下降したことを検知した後に、前記送気ポンプの運転を開始して前記管路内への空気の送り込みを開始することを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡リプロセッサ。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、液体を用いた処理を内視鏡に施す内視鏡リプロセッサに関する。

【背景技術】**【0002】**

医療分野において使用される内視鏡は、使用後に洗浄処理及び消毒処理が施される。内視鏡の洗浄処理及び消毒処理を自動的に行う内視鏡洗浄消毒装置は、例えば日本国特開 2008-142420 号公報に開示されている。

【0003】

内視鏡洗浄消毒装置は、内部に内視鏡を配置する処理槽を有し、処理槽内において、水、洗浄液又は消毒液の液体を貯留し、これらの液体中に内視鏡を浸漬させて、すすぎ処理、洗浄処理又は消毒処理を実施する。

【0004】

処理槽内に貯留されている液体は、使用後に、処理槽の底面部に設けられた排液口及び排液口に接続された排出管路を経由して、内視鏡洗浄消毒装置の外に排出される。排出管路には、装置外に配置されたホースが接続される。従来の内視鏡洗浄消毒装置における、処理槽内の液体を排出する排液工程では、排出を予め定められた時間行うことで、処理槽内の液体が全て排出されたものとみなすタイマー制御が行われている。タイマー制御では

10

20

30

40

50

、排液工程において処理槽内の液体が排出されるまで待機する時間を、実際に排出に要する時間の最大値よりも長く設定する必要があり、無駄な待ち時間が発生する。

【 0 0 0 5 】

そこで、例えば日本国特開平 4 - 3 8 9 2 5 号公報に開示の食器洗い器では、食器に洗浄処理を実施する処理槽内の所定の高さの位置に水位センサを設け、排液工程時に、処理槽内の液面が排液の開始から水位センサの位置に下がるまでの時間を測定し、この時間から、残りの液体の排出に必要な時間を決定することにより、無駄な待ち時間を削減している。

【 0 0 0 6 】

内視鏡洗浄消毒装置の処理槽内に配置される内視鏡は、機種や用途の違いによって体積が異なる。このため、内視鏡洗浄消毒装置の処理槽内に存在する液体の水位の高さが同一であっても、内視鏡の体積の違いによって処理槽内の液体の体積が異なる。このため、内視鏡洗浄消毒装置に、日本国特開平 4 - 3 8 9 2 5 号公報に開示の技術のように水位計を設けたとしても、排液工程では前記の液体の体積のばらつきを考慮して待ち時間を長めにしなければならない。

【 0 0 0 7 】

本発明は、上述した点を解決するためのものであって、内視鏡リプロセッサにおいて、処理槽内に存在する液体を排出する排液工程にかかる時間を短縮することを目的とする。

【 発明の開示 】

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 8 】

本発明の一態様による内視鏡リプロセッサは、所定の容積を有し最下層に配置された第 1 槽、及び前記第 1 槽に連通している第 2 槽からなり、内視鏡を配置する処理槽と、前記第 1 槽に配置された排液口と、前記内視鏡が前記第 1 槽に入ることを規制する規制部と、前記第 1 槽と前記第 2 槽との境と同じ水位以下に設定された第 1 水位が浸水しているか否か検知する第 1 水位検知部と、を含む。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 0 9 】

【 図 1 】 第 1 の実施形態の内視鏡リプロセッサの処理槽を上方から見た図である。

【 図 2 】 第 1 の実施形態の内視鏡リプロセッサの処理槽内に内視鏡を配置した状態を示す図である。

【 図 3 】 第 1 の実施形態の内視鏡リプロセッサの構成を示す図である。

【 図 4 】 第 1 の実施形態の内視鏡リプロセッサの処理槽と水位センサの構成を示す図である。

【 図 5 】 第 1 の実施形態の内視鏡リプロセッサの排液工程のフローチャートである。

【 図 6 】 第 1 の実施形態の内視鏡リプロセッサの排液処理を開始する時点の状態を示す図である。

【 図 7 】 第 1 の実施形態の内視鏡リプロセッサの洗浄液投入工程のフローチャートである。

【 図 8 】 第 1 の実施形態の内視鏡リプロセッサのアルコール乾燥工程のフローチャートである。

【 図 9 】 第 2 の実施形態の内視鏡リプロセッサの構成を示す図である。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 0 】

以下に、本発明の好ましい形態について図面を参照して説明する。なお、以下の説明に用いる各図においては、各構成要素を図面上で認識可能な程度の大きさとするため、構成要素毎に縮尺を異ならせてあるものであり、本発明は、これらの図に記載された構成要素の数量、構成要素の形状、構成要素の大きさの比率、及び各構成要素の相対的な位置関係のみに限定されるものではない。

【 0 0 1 1 】

10

20

30

40

50

(第1の実施形態)

以下に、本発明の実施形態の一例としての第1の実施形態を説明する。内視鏡リプロセッサ1は、内視鏡100または内視鏡付属品に対して、再生処理を行う装置である。ここでいう再生処理とは特に限定されるものではなく、水によるすすぎ、有機物等の汚れを落とす洗浄、所定の微生物を無効化する消毒、全ての微生物を排除もしくは死滅させる滅菌、またはこれらの組み合わせのいずれであってもよい。

【0012】

なお、以下の説明において、下とは重力の方向であり、上とは重力の方向とは反対の方向のことを指す。図1は、内視鏡リプロセッサ1の処理槽10を上方から見下ろした図である。図2は、処理槽10内に内視鏡100を配置した状態を示す図である。図3は、内視鏡リプロセッサ1の概略的な構成を示す図である。

10

【0013】

図3に示すように、内視鏡リプロセッサ1は、制御部2、電源装置5、内視鏡100を配置する処理槽10、規制部7及び水位センサ6を備える。

【0014】

制御部2は、内視鏡リプロセッサ1の後述する各構成要素の動作を、所定のプログラムに基づいて制御する装置であり、例えば演算装置、記憶装置、補助記憶装置及び入出力装置等を具備して構成されるコンピュータにより構成される。また、制御部2は、時間の経過を計る計時部を備えていてもよい。

【0015】

20

電源装置5は、制御部2やその他の内視鏡リプロセッサ1の構成要素に電力を供給する。電源装置5は、商用電源から電力を得て各構成要素に電力を供給する構成であってもよいし、一次電池、二次電池又は発電装置を備えてなり、各構成要素に電力を供給する構成であってもよい。

【0016】

処理槽10は、上方に向かって開口する開口部を有する凹形状であり、内部に内視鏡100を配置可能である。処理槽10は、内部に液体を貯留可能であり、内部に存在する液体を後述する排液口20から外部に排出することができる。

【0017】

なお、図1では省略しているが、図3に示すように、処理槽10には、開口部を開閉する蓋4が設けられている。処理槽10内において内視鏡100に対する処理を実施する場合には、処理槽10の開口部は蓋4によって閉じられる。

30

【0018】

処理槽10は、最下層に配置された第1槽11と、第1槽に連通している第2槽12とからなる。第1槽11は、第2槽12の最も低い箇所よりも下方に配設され、所定の第1容積を有する。第1槽の容積は、第2槽12の容積よりも小さい。

【0019】

第1槽11と第2槽12とは、内部の空間が連通していればよい。例えば、第1槽11と第2槽12との間は、管路状の部材等によって接続されており、接続部において開口断面積が絞られた形態であってもよいであってもよい。また例えば、第1槽11と第2槽12との間には、網状の部材等が配設されていてもよい。

40

【0020】

本実施形態では一例として、第1槽11は、第2槽12の底面の最も低い箇所において、下方に向かって凹設された凹部である。したがって、図1に示すように処理槽10を上方から見た場合には、第2槽12の底面に開口する第1槽11を見ることができる。より具体的には、第1槽11は、第2槽12の底面の外縁部近傍において開口している。

【0021】

また図示する本実施形態では一例として、第2槽12は、底面の一部が上方に盛り上がった段差部を有している。第2槽12の底面のうち、低い部分を下段部12a、下段部よりも上方に盛り上がった部分を上段部12bと称する。

50

【 0 0 2 2 】

なお、第 2 槽 1 2 の段差部は、第 2 槽 1 2 の内部に内視鏡 1 0 0 を収めるために、内視鏡 1 0 0 の外形に合わせて形成されているものである。したがって、第 2 槽 1 2 は、段差部を有していない形状であってもよい。

【 0 0 2 3 】

処理槽 1 0 には、規制部 7、水位センサ 6、排液口 2 0、循環口 3 0、吐出部 3 6、水投入口 5 8、洗浄液投入口 5 3 及び消毒液投入口 2 5 が配設されている。

【 0 0 2 4 】

規制部 7 は、処理槽 1 0 の第 2 槽 1 2 内に配置された内視鏡 1 0 0 が、第 1 槽 1 1 に入
ることを規制する。規制部 7 の構成は、内視鏡 1 0 0 が第 1 槽 1 1 内に入り込むことを規
制する構成であれば特に限定されるものではない。

10

【 0 0 2 5 】

例えば、規制部 7 は、第 1 槽 1 1 と第 2 槽 1 2 との境界近傍に設けられ、内視鏡 1 0 0
が透過しない大きさの網目を有する網状の部材であってもよい。また例えば、規制部 7 は
、第 2 槽 1 2 内において、内視鏡 1 0 0 を所定の姿勢で保持する棒状又はかご状の部材で
あってもよい。

【 0 0 2 6 】

本実施形態では一例として、規制部 7 は、第 1 槽 1 1 と第 2 槽 1 2 との境界の近傍にお
いて第 2 槽 1 2 の底面よりも上方に突出して設けられた柱状の外形を有する部材である。
より具体的には、規制部 7 は、第 1 槽 1 1 の開口の外縁部であって、第 1 槽 1 1 の開口の
中央部よりも第 2 槽 1 2 内に配置された内視鏡 1 0 0 に近接する箇所に配設されている。
すなわち規制部 7 は、第 2 槽 1 2 内に配置された内視鏡 1 0 0 と第 1 槽 1 1 の開口との間
に位置することにより、内視鏡 1 0 0 が第 1 槽 1 1 の内部、及び第 1 槽 1 1 の開口の上方
に進出することを阻止する。

20

【 0 0 2 7 】

したがって本実施形態では、図 2 に示すように、処理槽 1 0 内に内視鏡 1 0 0 を配置し
た場合においても、処理槽 1 0 を上方から見た場合に、第 1 槽 1 1 が内視鏡 1 0 0 によっ
て覆われることがない。

【 0 0 2 8 】

また、本実施形態の規制部 7 は、一例として、後述する水位センサ 6 を備える。言い換
えれば、本実施形態の規制部 7 は、水位センサ 6 の外装部材を兼ねるのであり、規制部 7
と水位センサ 6 とは一体化している。なお、規制部 7 と水位センサ 6 とは、異なる箇所に
設けられた異なる部材であってもよい。

30

【 0 0 2 9 】

水位センサ 6 は、処理槽 1 0 内に存在する液体の液面の高さを検知する部位である。以
下では、処理槽 1 0 内の液面の高さのことを水位と称するが、「水位」を生じさせる液体
は、水のみに限られるものではなく、洗浄液または消毒液等の他の液体も含まれる。

【 0 0 3 0 】

具体的には、水位センサ 6 は、処理槽 1 0 内に予め定められた 3 つの高さである、第 1
水位 L 1、第 2 水位 L 2 及び第 3 水位 L 3 のそれぞれについて、浸水しているか否かを検
知する。水位センサ 6 は、制御部 2 と電氣的に接続されている。

40

【 0 0 3 1 】

第 1 水位 L 1 は、処理槽 1 0 中において、第 2 槽 1 2 の底面の最も低い箇所と同一の高
さ、又は底面の最も低い箇所よりも下方となる高さである。本実施形態では一例として、
第 1 水位 L 1 は、第 2 槽 1 2 の底面の最も低い箇所と同一の高さであり、第 1 槽 1 1 と第
2 槽 1 2 との境となる位置である。すなわち、処理槽 1 0 内の水位が第 1 水位と同じ高さ
にあるとき、第 1 槽 1 1 は液体で満たされており、第 2 槽 1 2 内には液体が存在しない状
態である。処理槽 1 0 の第 1 水位 L 1 までの容積を、第 1 容積 V 1 とする。本実施形態で
は、第 1 槽の容積は、第 1 容積 V 1 と一致する。

【 0 0 3 2 】

50

第 2 水位 L 2 は、第 2 槽 1 2 の底面の最も低い箇所よりも上方であり、本実施形態では、第 2 槽 1 2 の上段部 1 2 b の底面よりも上方となる高さである。図 4 に示すように、第 2 水位 L 2 は、処理槽 1 0 内に配置された内視鏡 1 0 0 の最も高い部位よりも上となる。すなわち、処理槽 1 0 内に、第 2 水位 L 2 まで液体を貯留すれば、内視鏡 1 0 0 の全体が液体中に没する。処理槽 1 0 の第 2 水位 L 2 までの容積を、第 2 容積 V 2 とする。また、第 3 水位 L 3 は、第 2 水位 L 2 よりも上方となる高さである。

【 0 0 3 3 】

水位センサ 6 の構成は特に限定されるものではなく、例えば水位センサ 6 は、処理槽 1 0 の最低水位から最高水位までの全域において水位の変化を連続的に測定可能な形態であってもよいし、また例えば第 1 水位 L 1、第 2 水位 L 2 及び第 3 水位 L 3 の 3 箇所のみに

10

【 0 0 3 4 】

本実施形態では一例として、図 4 に示すように、水位センサ 6 は、第 1 水位検知部 6 a、第 2 水位検知部 6 b 及び第 3 水位検知部 6 c を具備する。第 1 水位検知部 6 a、第 2 水位検知部 6 b 及び第 3 水位検知部 6 c は、それぞれ、第 1 水位 L 1、第 2 水位 L 2 及び第 3 水位 L 3 が、処理槽 1 0 内に存在する液体中に没しているか否かを検知する。

【 0 0 3 5 】

第 1 水位検知部 6 a、第 2 水位検知部 6 b 及び第 3 水位検知部 6 c は、例えば、液体に浮くフロートの上下動に応じて開閉するスイッチを具備する、いわゆるフロート式水位計と称される構成を有する。

20

【 0 0 3 6 】

なお、第 1 水位検知部 6 a、第 2 水位検知部 6 b 及び第 3 水位検知部 6 c は、第 1 水位 L 1、第 2 水位 L 2 及び第 3 水位 L 3 に配置された電極と、処理槽 1 0 内の第 1 水位 L 1 よりも下方に配置された電極との間の電氣的な導通の有無に基づいて、電極が液体中に没しているか否かを検知する、いわゆる電極式水位計と称される構成等であってもよい。

【 0 0 3 7 】

排液口 2 0 は、処理槽 1 0 内の最も低い箇所に設けられた開口部である。すなわち、排液口 2 0 は、第 1 槽 1 1 の底面に設けられている。排液口 2 0 は、排出管路 2 1 の一端に接続されている。

【 0 0 3 8 】

30

排出管路 2 1 には、バルブ 2 4 及び排出ポンプ 2 2 が設けられている。バルブ 2 4 は、制御部 2 からの指示に応じて排出管路 2 1 を開閉する。排出ポンプ 2 2 は、制御部 2 からの指示に応じて運転し、運転によって排出管路 2 1 内の流体を排液口 2 0 から他端 2 1 b に向かって移送する。

【 0 0 3 9 】

すなわち、バルブ 2 4 を開状態として、排出ポンプ 2 2 の運転を開始することによって、処理槽 1 0 内に存在する液体は、排液口 2 0 及び排出管路 2 1 を経由して、排出管路 2 1 の他端 2 1 b から排出される。なお、排出管路 2 1 の他端 2 1 b は、排液を受け入れるための排液設備と、ホース等によって接続される。排液設備は、内視鏡リプロセッサ 1 が配置される施設等に備えられている。

40

【 0 0 4 0 】

また、バルブ 2 4 には、回収管路 2 9 が接続されている。バルブ 2 4 は、排出管路 2 1 を開放した状態及び閉塞した状態の他に、排出管路 2 1 の排液口 2 0 に接続されている側と、回収管路 2 9 とを連通した状態に切り替えることができる。回収管路 2 9 は、バルブ 2 4 と消毒液を貯留する消毒液タンク 2 8 とを連通している。バルブ 2 4 が、排出管路 2 1 の排液口 2 0 に接続されている側と、回収管路 2 9 とを連通した状態である場合には、処理槽 1 0 内に存在する液体は、消毒液タンク 2 8 内に導入される。

【 0 0 4 1 】

循環口 3 0 は、第 1 槽 1 1 内において、第 1 水位 L 1 よりも下であって、第 1 槽 1 1 の底面から上方に所定距離離れた高さに設けられた開口部である。より具体的には、処理槽

50

10 内に第1水位L1まで液体が貯留されている状態では、循環口30は全体が液面下に没する高さに設けられている。循環口30には、循環管路31の一端が接続されている。

【0042】

吐出部36は、循環管路31の他端が接続されており、循環管路31を介して循環口30と連通している。吐出部36は、第1水位L1よりも上方に配設されている。図2に示すように、吐出部36には、接続チューブ110が接続可能である。接続チューブ110は、内視鏡100に設けられた管路の口金部101と接続可能である。接続チューブ110を吐出部36及び口金部101に接続することによって、循環管路31と内視鏡100の管路とが連通する。

【0043】

本実施形態では一例として、吐出部36は複数設けられており、複数の吐出部36は個別にチャンネルバルブ34によって開閉される。チャンネルバルブ34は、制御部2からの指示に基づいて動作する。

【0044】

循環管路31には、循環ポンプ32が配設されている。循環ポンプ32は、制御部2からの指示に応じて運転し、運転によって循環管路31内の流体を循環口30から吐出部36に向かって移送する。

【0045】

処理槽10内の第1水位L1まで液体が貯留されている状態において、循環ポンプ32の運転を開始することによって、処理槽10内に存在する液体は、循環口30及び循環管路31を経由して吐出部36から吐出される。吐出部36が、内視鏡100の管路と接続されている場合には、吐出部36から吐出された液体は、内視鏡100の管路を経由して処理槽10内に戻る。すなわち、循環ポンプ32の運転によって、処理槽10内の液体を循環させることができる。

【0046】

循環管路31の循環ポンプ32とチャンネルバルブ34との間の区間には、送気管路37及びアルコール管路41が接続されている。

【0047】

送気管路37には、送気ポンプ38が配設されている。送気ポンプ38は、制御部2からの指示に応じて運転し、運転によって循環管路31内に空気を送り込む。すなわち、送気ポンプ38の運転を開始することによって、空気が吐出部36から吐出される。送気管路37の、循環管路31との接続部と送気ポンプ38との間の区間には、逆止弁39が設けられている。逆止弁39によって、循環管路31内の流体が送気管路37に流れ込むことが防止される。

【0048】

アルコール管路41は、循環管路31とアルコールを貯留するアルコールタンク40とを連通している。アルコール管路41には、アルコールポンプ42が配設されている。アルコールポンプ42は、制御部2からの指示に応じて運転し、運転によってアルコールタンク40内のアルコールを循環管路31内に送り込む。すなわち、アルコールポンプ42の運転によって、アルコールが吐出部36から吐出される。アルコール管路41の、循環管路31との接続部とアルコールポンプ42との間の区間には、逆止弁43が設けられている。逆止弁43によって、循環管路31内の流体がアルコール管路41に流れ込むことが防止される。

【0049】

水投入口58は、処理槽10の上方に配設されたノズルである。水投入口58は、水管路56を介して水道接続部55に接続されている。水管路56には、給水バルブ57が配設されている。給水バルブ57は、制御部2からの指示に応じて水管路56を開閉する。水道接続部55には、例えば水道栓等の、内視鏡リプロセッサ1の外部に設けられた、水を吐出する水供給部60が接続される。給水バルブ57を開状態とすることにより、水供給部60から吐出された水が、水管路56及び水投入口58を経由して、処理槽10内に

10

20

30

40

50

導入される。

【 0 0 5 0 】

洗浄液投入口 5 3 は、処理槽 1 0 の上方に配設されたノズルである。洗浄液投入口 5 3 は、洗浄液管路 5 1 を介して、洗浄液を貯留する洗浄液タンク 5 0 と接続されている。洗浄液管路 5 1 には、洗浄液ポンプ 5 2 が配設されている。洗浄液ポンプ 5 2 は、制御部 2 からの指示に応じて運転し、運転によって洗浄液タンク 5 0 内の洗浄液を洗浄液投入口 5 3 へ送り込む。すなわち、洗浄液ポンプ 5 2 の運転によって、洗浄液が洗浄液投入口 5 3 から吐出され、処理槽 1 0 内に導入される。

【 0 0 5 1 】

本実施形態では一例として、図 2 に示すように、洗浄液投入口 5 3 は、第 1 槽 1 1 の開口の上方に配設されており、洗浄液投入口 5 3 から吐出された洗浄液は第 1 槽 1 1 の開口内に落下する。前述のように、規制部 7 によって、第 1 槽 1 1 の開口の上方には内視鏡 1 0 0 が位置しないようになっている。したがって、洗浄液投入口 5 3 は、洗浄液投入口 5 3 から吐出された洗浄液が、処理槽 1 0 内に配置された内視鏡 1 0 0 の上に落下しない位置に配設されている、と言い換えることができる。

10

【 0 0 5 2 】

消毒液投入口 2 5 は、処理槽 1 0 の上方に配設されたノズルである。消毒液投入口 2 5 は、消毒液管路 2 6 を介して、消毒液を貯留する消毒液タンク 2 8 と接続されている。消毒液管路 2 6 には、消毒液ポンプ 2 7 が配設されている。消毒液ポンプ 2 7 は、制御部 2 からの指示に応じて運転し、運転によって消毒液タンク 2 8 内の消毒液を消毒液投入口 2 5 へ送り込む。すなわち、消毒液ポンプ 2 7 の運転によって、消毒液が消毒液投入口 2 5 から吐出され、処理槽 1 0 内に導入される。また、前述のように、処理槽 1 0 内に消毒液が存在している状態において、バルブ 2 4 を、排液口 2 0 と回収管路 2 9 とを連通した状態に切り替えれば、処理槽 1 0 内に存在している消毒液は消毒液タンク 2 8 内に戻る。

20

【 0 0 5 3 】

次に、内視鏡リプロセッサ 1 の動作を説明する。以下の動作は、制御部 2 によって、所定のプログラムに基づいて実行される。

【 0 0 5 4 】

まず、内視鏡リプロセッサ 1 における、処理槽 1 0 内に存在する液体を排出する排液工程について説明する。図 5 は、内視鏡リプロセッサ 1 の排液工程のフローチャートである。

30

【 0 0 5 5 】

排液工程は、例えば、処理槽 1 0 内に内視鏡 1 0 0 を配置し当該内視鏡 1 0 0 を液体である水又は洗浄液に浸漬させる、すすぎ処理又は洗浄処理の中で行われる。

【 0 0 5 6 】

排液工程の開始時においては、図 6 に示すように、処理槽 1 0 内に内視鏡 1 0 0 が配置されている。内視鏡 1 0 0 の口金部 1 0 1 は、接続チューブ 1 1 0 を介して、吐出部 3 6 に接続されている。

【 0 0 5 7 】

また、排液工程の開始時においては、処理槽 1 0 内に、水又は洗浄液である液体 1 2 0 が貯留されている。すなわち、バルブ 2 4 は閉状態であり、排出ポンプ 2 2 及び循環ポンプ 3 2 は停止している。排液工程の開始時における液体 1 2 0 の液面は、第 2 水位 L 2 よりも上方である。

40

【 0 0 5 8 】

排液工程では、まず、ステップ S 1 1 において、バルブ 2 4 を開状態とし、排出ポンプ 2 2 の運転を開始する。ステップ S 1 1 の実行により、処理槽 1 0 内の液体 1 2 0 は、排液口 2 0 及び排出管路 2 1 を経由して、内視鏡リプロセッサ 1 の外に排出され始める。したがって、ステップ S 1 1 の実行により、処理槽 1 0 内の水位が低下し始める。

【 0 0 5 9 】

ステップ S 1 2 では、液面が第 2 水位 L 2 よりも下に低下するまで待機する。ステップ

50

S 1 2 の判定は、水位センサ 6 の第 2 水位検知部 6 b の出力信号に基づいて行われる。そして、液面が第 2 水位 L 2 よりも下に低下したことを検知した後に、ステップ S 1 3 に移行する。

【 0 0 6 0 】

ステップ S 1 3 では、制御部 2 が備える計時部による計時を開始する。本実施形態では一例として、ステップ S 1 3 を実行した時点を経秒として、タイマー t の計時を開始する。すなわち、タイマー t の値は、液面が第 2 水位 L 2 よりも下に低下したことを検知した時点からの経過時間を示す。

【 0 0 6 1 】

次に、ステップ S 1 4 において、循環ポンプ 3 2 の運転を開始する。循環ポンプ 3 2 の運転を開始することによって、処理槽 1 0 内の液体 1 2 0 は、循環口 3 0、循環管路 3 1、接続チューブ 1 1 0 及び内視鏡 1 0 0 の管路を通して処理槽 1 0 に戻るように循環して流れる。

10

【 0 0 6 2 】

ステップ S 1 5 では、液面が第 1 水位 L 1 よりも下に低下するまで待機する。ステップ S 1 5 の判定は、水位センサ 6 の第 1 水位検知部 6 a の出力信号に基づいて行われる。そして、液面が第 1 水位 L 1 よりも下に低下したことを検知した後に、ステップ S 1 6 に移行して循環ポンプ 3 2 を停止する。

【 0 0 6 3 】

すなわち、ステップ S 1 4 からステップ S 1 6 では、処理槽 1 0 内から液体 1 2 0 を排出している途中であっても、液面が第 1 水位 L 1 と第 2 水位 L 2 との間にある期間において、内視鏡 1 0 0 の管路内に液体 1 2 0 を流し込む。

20

【 0 0 6 4 】

なお、液面が第 1 水位 L 1 以上であれば、循環口 3 0 は液面下に没しており、循環管路 3 1 内に空気が流入しないため、循環ポンプ 3 2 の寿命を縮める原因となる空運転は発生しない。

【 0 0 6 5 】

このように本実施形態では、水位が第 1 水位 L 1 に対して上にあるか下にあるかを検知する水位センサ 6 を具備することによって、液体 1 2 0 が処理槽 1 0 内から排出されるのを待つ期間中においても、液体 1 2 0 を内視鏡 1 0 0 の管路内に流すことができる。このため、内視鏡 1 0 0 の管路内を液体 1 2 0 が流れる時間をより長くすることができる。内視鏡 1 0 0 の管路内は、汚れの付着しやすい部分であるため、洗浄処理やすすぎ処理において、管路内に洗浄液や水が流れる時間を長くすることは好ましい。

30

【 0 0 6 6 】

次に、ステップ S 1 7 において、排出停止時間 T 2 を算出する。排出停止時間 T 2 は、バルブ 2 4 を閉状態とし、排出ポンプ 2 2 を停止する目標時間である。

【 0 0 6 7 】

ステップ S 1 7 では、まずステップ S 1 7 を実行した時点のタイマー t の値を時間 T 1 として記憶する。時間 T 1 は、液面が第 2 水位 L 2 を下回った時点から、液面が第 1 水位 L 1 を下回った時点まで、にかかった時間である。すなわち、時間 T 1 は、処理槽 1 0 から、体積 V 3 の液体 1 2 0 を排出するのに必要とした時間である。体積 V 3 は、第 2 容積 V 2 と第 1 容積 V 1 との差よりも、処理槽 1 0 内に配置されている内視鏡 1 0 0 等の体積の分だけ小さい。

40

【 0 0 6 8 】

そしてステップ S 1 7 では、この液面が第 2 水位 L 2 から第 1 水位 L 1 に低下するのににかかった時間 T 1 の値に基づいて、排出停止時間 T 2 を算出する。本実施形態では一例として、排出停止時間 T 2 は、以下の式によって算出される。

$$T 2 = T 1 \cdot (1 + V 1 / V 2) + \alpha$$

ここで、前述のように、V 1 は処理槽 1 0 の第 1 水位 L 1 までの容積であり、V 2 は処理槽 1 0 の第 2 水位 L 2 までの容積である。また、 α は、所定の定数であり、体積 V 3 の

50

ばらつきの影響を吸収するために設けられた余裕時間である。

【 0 0 6 9 】

次に、ステップ S 1 8 において、送気ポンプ 3 8 の運転を開始する。ステップ S 1 8 の実行時点において、液面は第 1 水位 L 1 を下回り第 1 槽 1 1 内であるため、第 2 槽 1 2 に配置されている内視鏡 1 0 0 は液面よりも上に位置している。したがって、送気ポンプ 3 8 の運転を開始して内視鏡 1 0 0 の管路内に空気を送り込み、管路内の液体 1 2 0 を除去する工程を、液体 1 2 0 が処理槽 1 0 内から排出されるのを待つ期間中において開始することができる。すなわち本実施形態では、液体 1 2 0 を処理槽 1 0 から排出する排液工程を実行する期間と、内視鏡 1 0 0 の管路内の液体 1 2 0 を吹き飛ばす除水工程を実行する期間とを重ねることができ、内視鏡 1 0 0 に対する液体 1 2 0 を用いた処理にかかる時間を短縮することができる。

10

【 0 0 7 0 】

そして、ステップ S 1 9 では、タイマー t の値が排出停止時間 T 2 に達するまで待機する。タイマー t の値が排出停止時間 T 2 に達したら、ステップ S 2 0 に移行し、バルブ 2 4 を閉状態とし、排出ポンプ 2 2 を停止する。

【 0 0 7 1 】

次に、ステップ S 2 1 では、タイマー t の値が、排出停止時間 T 2 に所定の時間 β を加えた値に達するまで待機する。すなわち、ステップ S 2 1 では、バルブ 2 4 を閉状態とし、排出ポンプ 2 2 を停止した後に、時間 β が経過するまで待機する。タイマー t の値が、排出停止時間 T 2 に所定の時間 β を加えた値に達したら、ステップ S 2 2 に移行する。ステップ S 2 2 では、送気ポンプ 3 8 を停止する。

20

【 0 0 7 2 】

以上に説明したように、本実施形態では、排液工程において処理槽 1 0 内の液面が、第 1 水位 L 1 を下回った時点で、バルブ 2 4 を閉状態とし排出ポンプ 2 2 を停止するタイミングである排出停止時間 T 2 を定める。

【 0 0 7 3 】

ここで、第 1 水位 L 1 は、下方に配設された第 1 槽 1 1 と上方に配設された第 2 槽 1 2 との境の高さであるから、処理槽 1 0 内の液面が第 1 水位 L 1 であるとき、液体 1 2 0 は第 1 槽 1 1 内のみに存在する。そして、本実施形態では、規制部 7 が設けられていることにより、第 1 槽 1 1 内には、内視鏡 1 0 0 の一部が存在しない。したがって、排液工程において処理槽 1 0 内の液面が第 1 水位 L 1 に低下した時点において、処理槽 1 0 内に存在する液体 1 2 0 の体積は、処理槽 1 0 の第 1 水位 L 1 までの容積である第 1 容積 V 1 と一致するのであり、内視鏡 1 0 0 の体積の変化にかかわらず一定である。

30

【 0 0 7 4 】

このため、本実施形態では、処理槽 1 0 から全ての液体 1 2 0 が排出されるまでの時間を、内視鏡 1 0 0 の体積の違いに影響されことなく正確に算出することができ、従来必要とされていた待ち時間を短縮して排液工程にかかる時間を短縮することができる。

【 0 0 7 5 】

また、本実施形態では、液面が第 2 水位 L 2 から第 1 水位 L 1 にまで低下するのに要した時間 T 1 から、排出停止時間 T 2 を算出する。そして、時間 T 1 が短いほど、液面が第 1 水位 L 1 を下回った時点から、バルブ 2 4 を閉状態とし排出ポンプ 2 2 を停止するまでの時間が短くなる。

40

【 0 0 7 6 】

内視鏡リプロセッサ 1 では、例えば排出管路 2 1 の他端 2 1 b に接続されるホースの形状や取り回し方の違いによって、排液工程における排出管路 2 1 から排出される液体 1 2 0 の流量が変化する。排出管路 2 1 から排出される液体 1 2 0 の流量の変化は、時間 T 1 の長短として現れる。例えば、排出管路 2 1 から排出される液体 1 2 0 の流量が大きいほど、時間 T 1 は短くなる。

【 0 0 7 7 】

本実施形態では、時間 T 1 が短いほど、排出停止時間 T 2 を短く設定するため、排液工

50

程にかかる時間を短縮することができる。言い換えれば、本実施形態では、排出管路 2 1 から排出される液体 1 2 0 の流量の変化を考慮して排出停止時間 T 2 を算出するため、流量の変化を考慮しない場合に必要となる待ち時間を削減することができる。

【0078】

次に、内視鏡リプロセッサ 1 における、処理槽 1 0 内に洗浄液を投入する洗浄液投入工程について説明する。図 7 は、内視鏡リプロセッサ 1 の洗浄液投入工程のフローチャートである。

【0079】

洗浄液投入工程は、処理槽 1 0 内に配置された内視鏡 1 0 0 に対して液体である洗浄液を用いた洗浄処理を実施する際に行われる。本実施形態における洗浄処理は、洗浄液タンク 5 0 に貯留されている洗浄液を水によって所定の比率で希釈した希釈洗浄液を用いる。

10

【0080】

洗浄液投入工程の開始時においては、処理槽 1 0 内に内視鏡 1 0 0 が配置されており、バルブ 2 4 は閉状態であり、洗浄液ポンプ 5 2 及び循環ポンプ 3 2 等のポンプは停止している。また、洗浄液投入工程の開始時においては、処理槽 1 0 内の液体は全て排出された状態である。

【0081】

洗浄液投入工程では、まず、ステップ S 3 1 において、給水バルブ 5 7 を開状態とする。給水バルブ 5 7 を開状態とすることにより、水投入口 5 8 から処理槽 1 0 内への水の導入が開始される。

20

【0082】

ステップ S 3 2 では、液面が第 1 水位 L 1 に上昇するまで待機する。ステップ S 3 2 の判定は、水位センサ 6 の第 1 水位検知部 6 a の出力信号に基づいて行われる。そして、液面が第 1 水位 L 1 まで上昇したことを検知した後に、ステップ S 3 3 に移行する。

【0083】

ステップ S 3 3 では、給水バルブ 5 7 を閉状態とする。ステップ S 3 3 の実行時点で、処理槽 1 0 内には、所定の体積 V 1 の水が貯留されている。また、このとき、水は第 1 槽 1 1 内に貯留されている。

【0084】

次に、ステップ S 3 4 において、洗浄液ポンプ 5 2 の運転を開始する。洗浄液ポンプ 5 2 の運転を開始することによって、洗浄液タンク 5 0 内に貯留されている洗浄液が、洗浄液投入口 5 3 から処理槽 1 0 内に導入され始める。

30

【0085】

ここで、洗浄液投入口 5 3 は、第 1 槽 1 1 の開口の上方に位置しており、洗浄液投入口 5 3 から吐出された洗浄液は、第 1 槽 1 1 の開口内に直接落下し、第 1 槽 1 1 内に貯留されている水と混合される。すなわち、本実施形態では、水によって希釈される前の高濃度の洗浄液が、処理槽 1 0 内に配置されている内視鏡 1 0 0 に触れることがない。このため、樹脂等への攻撃性の高い高濃度の洗浄液が内視鏡 1 0 0 に触れることを防止できる。

【0086】

次に、ステップ S 3 5 において、洗浄液ポンプ 5 2 の運転時間が所定の時間 T 4 に到達するまで待機する。洗浄液ポンプ 5 2 の運転時間が所定の時間 T 4 に到達したら、ステップ S 3 6 に移行して洗浄液ポンプ 5 2 を停止する。

40

【0087】

洗浄液ポンプ 5 2 を所定の時間 T 4 だけ運転することによって、洗浄液タンク 5 0 内から所定の体積の洗浄液が処理槽 1 0 の第 1 槽 1 1 内に導入される。ここで、ステップ S 3 4 からステップ S 3 6 において、処理槽 1 0 の第 1 槽 1 1 内に導入される洗浄液の体積は、所定の体積 V 1 の水との混合比が、内視鏡 1 0 0 に洗浄処理を施すのに適した値となるように定められている。すなわち、ステップ S 3 6 の実行後には、処理槽 1 0 内に、液面が第 1 水位 L 1 よりも上に位置する体積であって、水によって所定の比率で希釈された希釈洗浄液が貯留された状態となる。また、ステップ S 3 6 の実行後において、循環口 3 0

50

は液面下に没している。

【 0 0 8 8 】

次に、ステップ S 3 7 において、循環ポンプ 3 2 の運転を開始する。循環ポンプ 3 2 の運転を開始することによって、処理槽 1 0 内の希釈混合液は、循環口 3 0、循環管路 3 1、接続チューブ 1 1 0 及び内視鏡 1 0 0 の管路を通して処理槽 1 0 に戻るように循環して流れる。ここで、循環口 3 0 は液面下に没しており、循環管路 3 1 内に空気が流入しないため、循環ポンプ 3 2 の寿命を縮める原因となる空運転は発生しない。

【 0 0 8 9 】

そして、ステップ S 3 8 において、循環ポンプ 3 2 の運転時間が所定の時間 T 5 に到達するまで待機する。循環ポンプ 3 2 の運転時間が所定の時間 T 5 に到達したら、ステップ S 3 9 において給水バルブ 5 7 を開状態とし、ステップ S 4 0 において洗浄液ポンプ 5 2 の運転を開始する。

10

【 0 0 9 0 】

そして、ステップ S 4 1 及びステップ S 4 2 に示すように、洗浄液ポンプ 5 2 を所定の時間 T 6 だけ運転した後に停止する。なお、所定の時間 T 6 は、水投入口から処理槽 1 0 内に導入される水が第 2 水位 L 2 に到達するのに必要とする時間より短い。

【 0 0 9 1 】

ステップ S 4 1 及びステップ S 4 2 の実行によって、洗浄液タンク 5 0 から所定の体積の洗浄液が処理槽 1 0 内に移送される。ここで、ステップ S 4 1 及びステップ S 4 2 の実行によって処理槽 1 0 内に導入される洗浄液の体積は、所定の比率の希釈洗浄液によって第 1 水位 L 1 から第 2 水位 L 2 までを満たすのに必要な値となるように定められている。

20

【 0 0 9 2 】

次にステップ S 4 3 において、液面が第 2 水位 L 2 に上昇するまで待機する。ステップ S 4 3 の判定は、水位センサ 6 の第 2 水位検知部 6 b の出力信号に基づいて行われる。そして、液面が第 2 水位 L 2 まで上昇したことを検知した後に、ステップ S 4 4 に移行する。

【 0 0 9 3 】

ステップ S 4 4 では、給水バルブ 5 7 を閉状態とする。ステップ S 4 4 の実行時点で、処理槽 1 0 内には、内視鏡 1 0 0 全体を浸漬できる体積の希釈洗浄液が貯留された状態となる。すなわち、ステップ S 4 4 の実行時点で、内視鏡 1 0 0 の全体が、所定の比率で希釈された希釈洗浄液中に没する。

30

【 0 0 9 4 】

以上に説明したように、本実施形態の洗浄液投入工程では、ステップ S 3 1 からステップ S 3 6 に示すように、まず第 1 槽 1 1 内において、液面が循環口 3 0 よりも上になる所定の体積の希釈洗浄液を生成し、ステップ S 3 7 及びステップ S 3 8 に示すように希釈洗浄液の内視鏡 1 0 0 の管路内への導入を開始する。そしてその後に、ステップ S 3 9 からステップ S 4 4 に示すように、液面下に内視鏡 1 0 0 が没する体積の希釈洗浄液の生成を行う。

【 0 0 9 5 】

このように、本実施形態の洗浄液投入工程では、内視鏡 1 0 0 全体を浸漬できる体積の希釈洗浄液が生成されるのを待つ期間中において、内視鏡 1 0 0 の管路内に、所定の比率で希釈された希釈洗浄液の導入を開始することができ、管路内の洗浄時間を長くすることができる。内視鏡 1 0 0 の管路内は、外装部材等よりも汚れが付着しやすく、洗浄処理を施す時間を長くしたい箇所である。本実施形態では、待機時間中に管路内の洗浄を開始することができるため、内視鏡 1 0 0 に対する洗浄処理に必要な時間を長くすることなく、管路内の洗浄時間を延長することができるため好ましい。

40

【 0 0 9 6 】

次に、内視鏡リプロセッサ 1 における、内視鏡 1 0 0 の管路内にアルコールを導入して管路内の乾燥を促進するアルコール乾燥工程について説明する。図 8 は、内視鏡リプロセッサ 1 のアルコール乾燥工程のフローチャートである。

50

【 0 0 9 7 】

アルコール乾燥工程の開始時においては、処理槽 1 0 内に内視鏡 1 0 0 が配置されており、バルブ 2 4 は閉状態であり、洗浄液ポンプ 5 2 及び循環ポンプ 3 2 等のポンプは停止している。また、アルコール乾燥工程の開始時においては、処理槽 1 0 内の液体は全て排出された状態である。

【 0 0 9 8 】

アルコール乾燥工程では、まずステップ S 5 1 において、給水バルブ 5 7 を開状態とする。給水バルブ 5 7 を開状態とすることにより、水投入口 5 8 から処理槽 1 0 内への水の導入が開始される。

【 0 0 9 9 】

ステップ S 5 2 では、液面が第 1 水位 L 1 に上昇するまで待機する。ステップ S 5 2 の判定は、水位センサ 6 の第 1 水位検知部 6 a の出力信号に基づいて行われる。そして、液面が第 1 水位 L 1 まで上昇したことを検知した後に、ステップ S 5 3 に移行する。

【 0 1 0 0 】

ステップ S 5 3 では、給水バルブ 5 7 を閉状態とする。ステップ S 5 3 の実行時点で、処理槽 1 0 内には、所定の体積 V 1 の水が貯留されている。

【 0 1 0 1 】

次に、ステップ S 5 4 において、アルコールポンプ 4 2 の運転を開始する。アルコールポンプ 4 2 の運転を開始することによって、アルコール管路 4 1 及び循環管路 3 1 内にアルコールが導入され始める。

【 0 1 0 2 】

次に、ステップ S 5 5 において、アルコールポンプ 4 2 の運転時間が所定の時間 T 7 に到達するまで待機する。アルコールポンプ 4 2 の運転時間が所定の時間 T 7 に到達したら、ステップ S 5 6 に移行してアルコールポンプ 4 2 を停止する。

【 0 1 0 3 】

次に、ステップ S 5 7 において、送気ポンプ 3 8 の運転を開始する。送気ポンプ 3 8 の運転を開始することにより、接続チューブ 1 1 0 を経由して、循環管路 3 1 内のアルコールが、空気とともに内視鏡 1 0 0 の管路内に導入される。アルコールは、内視鏡 1 0 0 の管路を経由して処理槽 1 0 内に導入され、処理槽 1 0 内に予め貯留されている水と混合され希釈される。処理槽 1 0 内においてアルコールを水で希釈することによって、処理槽 1 0 内の気中のアルコール濃度の上昇が防止される。

【 0 1 0 4 】

次に、ステップ S 5 8 において、送気ポンプ 3 8 の運転時間が所定の時間 T 8 に到達するまで待機する。送気ポンプ 3 8 の運転時間が所定の時間 T 8 に到達したら、ステップ S 5 9 に移行して送気ポンプ 3 8 を停止する。ステップ S 5 8 までを実行することにより、内視鏡 1 0 0 の管路内にアルコール及び空気が送り込まれ、管路内の水分の除去が完了する。

【 0 1 0 5 】

次に、ステップ S 5 9 において、バルブ 2 4 を開状態とし、排出ポンプ 2 2 の運転を開始する。ステップ S 5 9 の実行により、処理槽 1 0 内の水及びアルコールは、排液口 2 0 及び排出管路 2 1 を経由して、内視鏡リプロセッサ 1 の外に排出され始める。そして、ステップ S 6 1 において、排出ポンプ 2 2 の運転時間が所定の時間 T 9 に到達するまで待機する。排出ポンプ 2 2 の運転時間が所定の時間 T 9 に到達したら、ステップ S 6 2 に移行して、バルブ 2 4 を閉状態とし、排出ポンプ 2 2 を停止する。

【 0 1 0 6 】

以上に説明したように、本実施形態では、アルコール乾燥工程の実施時において、アルコールの希釈を行うための水の計量を、水位センサ 6 の第 1 水位検知部 6 a を用いて行うため、アルコールを正確な比率で希釈することができる。

【 0 1 0 7 】

(第 2 の実施形態)

10

20

30

40

50

次に、本発明の第２の実施形態について説明する。以下では第１の実施形態との相違点のみを説明するものとし、第１の実施形態と同様の構成要素については同一の符号を付し、その説明を適宜に省略するものとする。図９に示すように、本実施形態の内視鏡リプロセッサ１は、ヒータ６１及び攪拌装置６２を備える点が、第１の実施形態と異なる。

【０１０８】

ヒータ６１は、処理槽１０内に貯留されている例えば消毒液等の液体を所定の温度まで加温する装置である。攪拌装置６２は、処理槽１０内の液体を攪拌する装置である。攪拌装置６２の運転によって液体を攪拌しながら、ヒータ６１により加温することにより、処理槽１０内の液体全体を偏りなく所定の温度にまで加温することができる。

【０１０９】

攪拌装置６２は、第１槽１１内に配設されている。攪拌装置６２の形態は、処理槽１０内に貯留されている液体に流れを生じさせる構成であれば特に限定されるものではない。本実施形態では一例として、処理槽１０内に配置された攪拌子を、磁力を用いて処理槽１０の外部に配置された駆動装置によって回転させる、いわゆるマグネチックスターラと称される形態を有する。

【０１１０】

本実施形態では、処理槽１０に規制部７が配設されていることにより、内視鏡１００が第１槽１１内に入り込むことがない。したがって、可動部を有する攪拌装置６２を第１槽１１内に配設することによって、攪拌装置６２と内視鏡１００との接触を防止できる。

【０１１１】

本実施形態の内視鏡リプロセッサ１のその他の構成及び動作は、第１の実施形態と同様である。したがって、本実施形態の内視鏡リプロセッサ１においても、第１の実施形態と同様の効果を得ることができる。

【０１１２】

なお、本発明は、上述した実施形態に限られるものではなく、請求の範囲及び明細書全体から読み取れる発明の要旨或いは思想に反しない範囲で適宜変更可能であり、そのような変更を伴う内視鏡リプロセッサもまた本発明の技術的範囲に含まれるものである。

【０１１３】

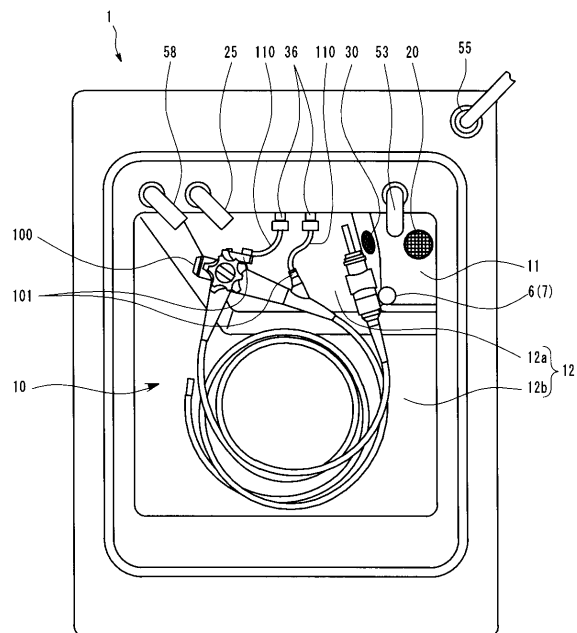
本出願は、２０１４年８月２１日に日本国に出願された特願２０１４－１６８６２１号を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の開示内容は、本願明細書、請求の範囲、図面に引用されたものとする。

10

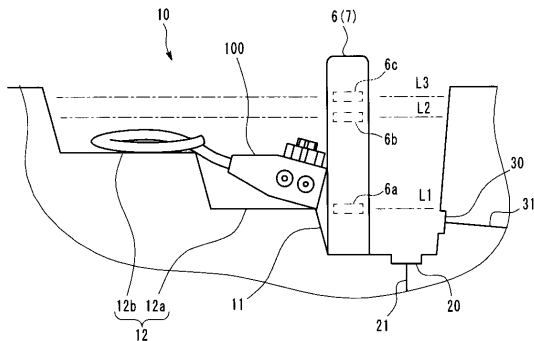
20

30

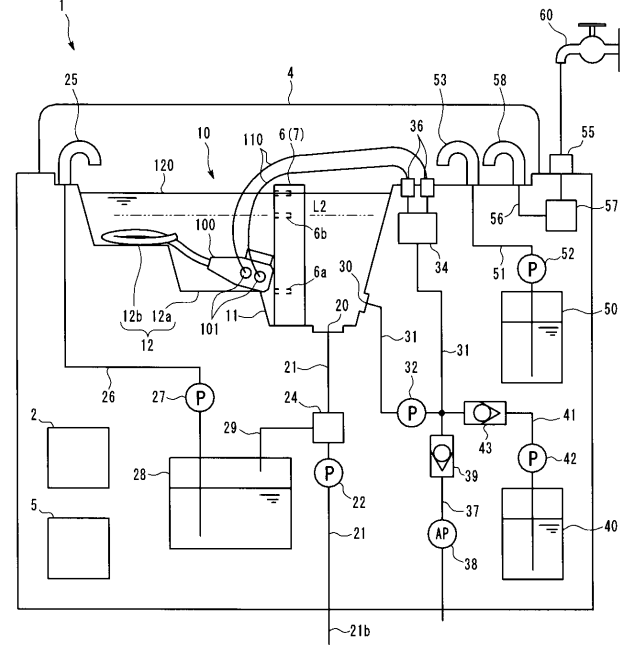
【圖 2】



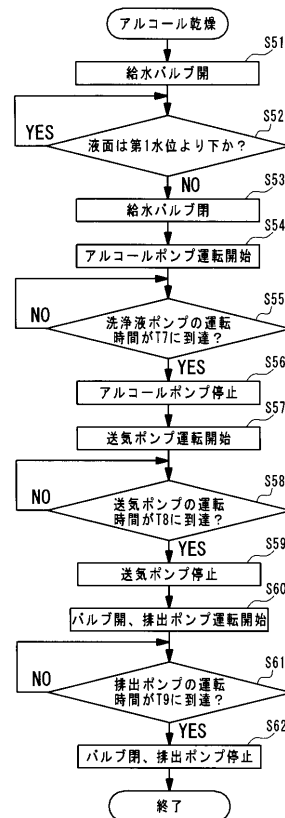
【图 4】



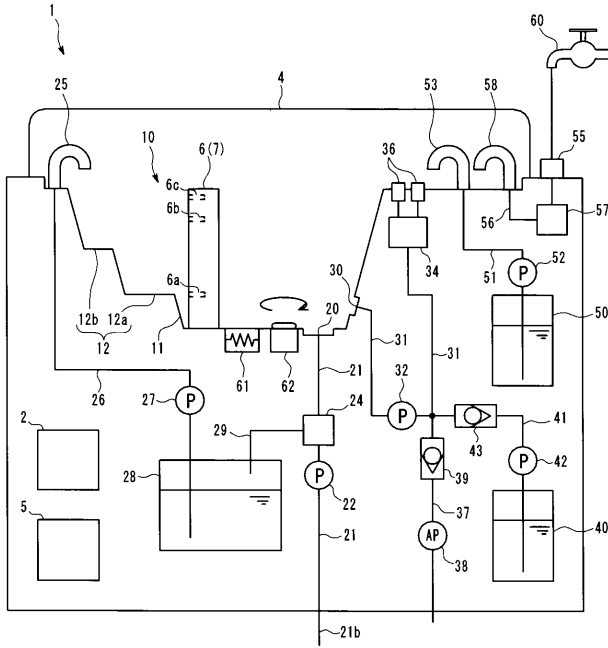
【 図 6 】



【 図 8 】



【 図 9 】



【手續補正書】

【提出日】平成27年8月27日(2015.8.27)

【 手 続 補 正 1 】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

所定の容積を有し最下層に配置された第 1 槽、及び前記第 1 槽に連通している第 2 槽からなり、内視鏡を配置する処理槽と、

前記第 1 槽に配置された排液口と、

前記内視鏡が前記第 1 槽に入ることを規制する規制部と、

前記第 1 槽と前記第 2 槽との境と同じ水位以下に設定された第 1 水位が浸水しているか否かを検知する第 1 水位検知部と、
を含むことを特徴とする内視鏡リプロセッサ。

【請求項 2】

前記第 1 槽は、前記第 2 槽の底面において開口しており、

前記第 1 水位検知部は、前記規制部と一体化している

ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡リプロセッサ。

【請求項 3】

前記処理槽において、前記第 1 水位よりも下であってかつ前記第 1 槽の底面から上方に所定の距離離れた高さに開口する循環口と、

一端が前記循環口に接続され、他端が前記処理槽内の前記第 1 水位よりも高い位置において開口する循環管路と、

前記循環管路内の流体を、前記一端から他端に向かって移送する循環ポンプと、を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡リプロセッサ。

【請求項 4】

前記処理槽内の液体を前記排液口から排出する排液工程において、前記第 1 水位検知部によって前記液体の液面が前記第 1 水位よりも上であることを検知している期間中は前記循環ポンプを運転する制御部を含むことを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡リプロセッサ。

【請求項 5】

前記内視鏡が有する管路内に空気を送り込む送気ポンプを含み、

前記制御部は、前記排液工程において、前記第 1 水位検知部によって前記液体の液面が前記第 1 水位よりも下に下降したことを検知した後に、前記送気ポンプの運転を開始して前記管路内への空気の送り込みを開始することを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡リプロセッサ。

【手続補正書】

【提出日】平成27年12月14日(2015.12.14)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

本発明の一態様による内視鏡リプロセッサは、所定の容積を有し最下層に配置された第 1 槽、及び前記第 1 槽に連通している第 2 槽からなり、内視鏡を配置する処理槽と、前記第 1 槽に配置された排液口と、前記内視鏡が前記第 1 槽に入ることを規制する規制部と、前記第 1 槽と前記第 2 槽との境と同じ水位以下に設定された第 1 水位が浸水しているか否かを検知する第 1 水位検知部と、前記処理槽において、前記第 1 水位よりも下であってかつ前記第 1 槽の底面から上方に所定の距離離れた高さに開口する循環口と、一端が前記循環口に接続され、他端が前記処理槽内の前記第 1 水位よりも高い位置において開口する循環管路と、前記循環管路内の流体を、前記一端から他端に向かって移送する循環ポンプと、を含む。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

所定の容積を有し最下層に配置された第 1 槽、及び前記第 1 槽に連通している第 2 槽からなり、内視鏡を配置する処理槽と、

前記第 1 槽に配置された排液口と、

前記内視鏡が前記第 1 槽に入ることを規制する規制部と、

前記第 1 槽と前記第 2 槽との境と同じ水位以下に設定された第 1 水位が浸水しているか否かを検知する第 1 水位検知部と、

前記処理槽において、前記第 1 水位よりも下であってかつ前記第 1 槽の底面から上方に所定の距離離れた高さに開口する循環口と、

一端が前記循環口に接続され、他端が前記処理槽内の前記第 1 水位よりも高い位置において開口する循環管路と、

前記循環管路内の流体を、前記一端から他端に向かって移送する循環ポンプと、を含むことを特徴とする内視鏡リプロセッサ。

【請求項 2】

前記第 1 槽は、前記第 2 槽の底面において開口しており、
前記第 1 水位検知部は、前記規制部と一体化している
ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡リプロセッサ。

【請求項 3】

前記処理槽内の液体を前記排液口から排出する排液工程において、前記第 1 水位検知部によって前記液体の液面が前記第 1 水位よりも上であることを検知している期間中は前記循環ポンプを運転する制御部を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡リプロセッサ。

【請求項 4】

前記内視鏡が有する管路内に空気を送り込む送気ポンプを含み、
前記制御部は、前記排液工程において、前記第 1 水位検知部によって前記液体の液面が前記第 1 水位よりも下に下降したことを検知した後に、前記送気ポンプの運転を開始して前記管路内への空気の送り込みを開始することを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡リプロセッサ。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2015/062841
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A61B1/12(2006.01) i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61B1/12 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2015 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2015 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2015 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2014/045718 A1 (Olympus Medical Systems Corp.), 27 March 2014 (27.03.2014), paragraphs [0056] to [0058]; fig. 3 & US 2014/0134071 A1 & EP 2803314 A1 & CN 104144633 A	1-5
A	JP 4-312440 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 04 November 1992 (04.11.1992), paragraph [0028]; fig. 3 (Family: none)	1-5
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 23 July 2015 (23.07.15)		Date of mailing of the international search report 04 August 2015 (04.08.15)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan		Authorized officer Telephone No.

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 5 / 0 6 2 8 4 1									
A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. A61B1/12(2006.01)i											
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. A61B1/12											
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2015年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2015年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2015年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2015年	日本国実用新案登録公報	1996-2015年	日本国登録実用新案公報	1994-2015年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2015年										
日本国実用新案登録公報	1996-2015年										
日本国登録実用新案公報	1994-2015年										
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）											
C. 関連すると認められる文献											
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号									
A	WO 2014/045718 A1（オリンパスメディカルシステムズ株式会社） 2014.03.27 [0056]-[0058]、図3 & US 2014/0134071 A1 & EP 2803314 A1 & CN 104144633 A	1-5									
A	JP 4-312440 A（オリンパス光学工業株式会社）1992.11.04 [0028]、図3（ファミリーなし）	1-5									
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。											
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願 の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献											
国際調査を完了した日 23.07.2015		国際調査報告の発送日 04.08.2015									
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/J P） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官（権限のある職員） 右▲高▼ 孝幸 電話番号 03-3581-1101 内線 3292	2Q 9808								

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	内窥镜再处理器		
公开(公告)号	JPWO2016027520A1	公开(公告)日	2017-04-27
申请号	JP2015542895	申请日	2015-04-28
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	河内真一郎		
发明人	河内 真一郎		
IPC分类号	A61B1/12		
CPC分类号	A61B1/123 A61B1/12 A61B1/125 B08B3/04		
FI分类号	A61B1/12		
F-TERM分类号	4C161/GG07 4C161/GG08 4C161/GG09 4C161/GG10 4C161/JJ17		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
优先权	2014168621 2014-08-21 JP		
其他公开文献	JP5881917B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的内窥镜洗净机包括：具有预定容积且配置在最下层的第一容器，与该第一容器连通的第二容器，以及配置有内窥镜的处理容器。在第一水箱中设置有排水口，限制内窥镜进入第一水箱的限制单元，以及第一水箱与第二水箱之间的边界以下的水位。第一水位检测单元检测是否淹没设置为1的第一水位。

