

(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2018-42667

(P2018-42667A)

(43) 公開日 平成30年3月22日(2018.3.22)

(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 0 5 8
A 6 1 L 2/18 (2006.01)	A 6 1 L 2/18 1 O 2	4 C 1 6 1
A 6 1 L 101/36 (2006.01)	A 6 1 L 101:36	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2016-178640 (P2016-178640)	(71) 出願人	000000376
(22) 出願日	平成28年9月13日 (2016.9.13)		オリンパス株式会社
			東京都八王子市石川町2951番地
		(74) 代理人	100076233
			弁理士 伊藤 進
		(74) 代理人	100101661
			弁理士 長谷川 靖
		(74) 代理人	100135932
			弁理士 篠浦 治
		(72) 発明者	田谷 直也
			東京都八王子市石川町2951番地 オリ
			ンパス株式会社内
		Fターム(参考)	4C058 AA15 BB07 CC02 CC06 DD01
			DD02 DD03 DD04 DD11 JJ08
			4C161 GG05 GG07 GG08 GG09 JJ11

(54) 【発明の名称】 内視鏡リプロセッサ

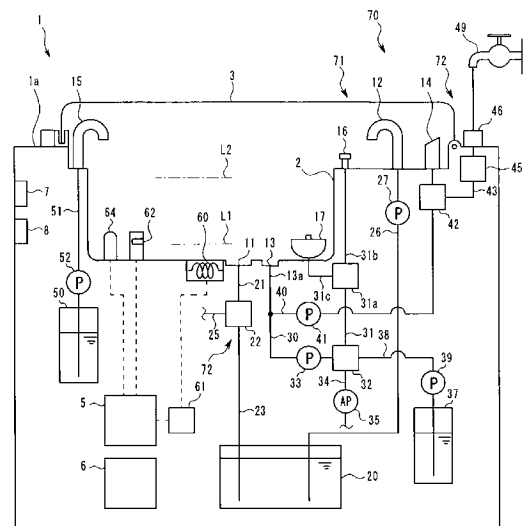
(57) 【要約】

【課題】薬液を処理槽内に導入する際における薬液の温度低下を防止する内視鏡リプロセッサを提供する。

【解決手段】

内視鏡リプロセッサは、内視鏡を配置する処理槽と、前記処理槽に液体を導入する液体導入部と、前記処理槽に導入された液体の水位が第1水位未満か、前記第1水位以上かを検知する水位センサと、前記処理槽を加温するヒーターと、前記ヒーターによる出力を第1出力、および前記第1出力よりも高出力である第2出力に切替える切替部と、前記水位センサおよび前記切替部に接続され、前記水位が前記第1水位未満の場合は、前記出力が前記第1出力となり、前記水位が前記第1水位以上の場合は、前記出力が前記第2出力となるように前記切替部を制御する制御部と、を含む。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内視鏡を配置する処理槽と、
前記処理槽に液体を導入する液体導入部と、
前記処理槽に導入された液体の水位が第 1 水位未満か、前記第 1 水位以上かを検知する水位センサと、
前記処理槽を加温するヒーターと、
前記ヒーターによる出力を第 1 出力、および前記第 1 出力よりも高出力である第 2 出力に切替える切替部と、
前記水位センサおよび前記切替部に接続され、
前記水位が前記第 1 水位未満の場合は、前記出力が前記第 1 出力となり、
前記水位が前記第 1 水位以上の場合は、前記出力が前記第 2 出力となるように前記切替部を制御する制御部と、
を含むことを特徴とする内視鏡リプロセッサ。

10

【請求項 2】

前記処理槽から液体を排液する排液部を含み、
前記液体導入部は、
前記処理槽にすすぎ水を導入するすすぎ水導入部と、
前記処理槽に薬液を導入する薬液導入部と、を含み
前記制御部は、
前記処理槽から前記すすぎ水を排液し、次に前記処理槽に前記薬液を導入するよう前記すすぎ水導入部、前記排液部、および前記薬液導入部を駆動し、
前記制御部は、
前記すすぎ水の排液から前記薬液の導入までの間において、
前記水位が前記第 1 水位未満の場合は、前記出力が前記第 1 出力となり、
前記水位が前記第 1 水位以上の場合は、前記出力が前記第 2 出力となるように前記切替部を制御す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。

20

【請求項 3】

前記薬液は、
前記内視鏡を消毒する消毒液、または前記内視鏡を滅菌する滅菌液であることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡リプロセッサ。

30

【請求項 4】

前記第 1 出力は、前記水位が前記第 1 水位未満の場合に、前記処理槽の前記液体と接していない内壁面の温度が 40℃ 未満となる出力であ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 5】

前記第 2 出力は、前記水位が前記第 1 水位以上の場合に、前記処理槽内の前記液体を 20℃ 以上まで昇温させる出力であ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。

40

【請求項 6】

前記処理槽の底面の温度を測定する温度センサを備え、
前記制御部は、前記底面の温度が所定の温度以上である場合には、前記水位センサによる検知結果にかかわらず前記ヒーターの動作を停止す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。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡を配置する処理槽および前記処理槽に液体を導入する液体導入部を備える内視鏡リプロセッサに関する。

【背景技術】

50

【 0 0 0 2 】

医療分野において使用される内視鏡は、使用後に消毒液等の薬液を用いた再生処理が施される。また、例えば特開 2 0 1 0 - 2 3 3 6 3 4 号公報に開示されているように、洗浄槽内に内視鏡を配置し、洗浄槽内に薬液等の液体を導入することにより再生処理を自動的に行う内視鏡洗浄装置が知られている。

【 0 0 0 3 】

内視鏡に再生処理を施すための薬液には、効果を十分に発揮させるために液温が所定の温度以上である必要があるものが存在する。このため、例えば特開 2 0 1 0 - 2 3 3 6 3 4 号公報に開示されている内視鏡洗浄装置は、洗浄槽内に貯留されている消毒液を所定の温度以上になるまで洗浄槽の底面を加熱する加熱手段を備えている。また、例えば特開 2 0 1 0 - 2 3 3 6 3 4 号公報に開示されている内視鏡洗浄装置は、水道水を洗浄槽内に供給し、内視鏡のすすぎ処理を行う構成を有している。

10

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 4 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 1 0 - 2 3 3 6 3 4 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 5 】

例えば、特開 2 0 1 0 - 2 3 3 6 3 4 号公報に開示されている内視鏡洗浄装置を、冬期等の水道水の温度が低い場合に使用すると、すすぎ処理を行うことによって洗浄槽の壁面の温度が低下する。このすすぎ処理の後に洗浄槽内に薬液を導入した場合、薬液の熱が壁面に移動して薬液の温度が低下してしまう。もし、洗浄槽内に導入された薬液の温度が効果を十分に発揮させるために必要な温度を下回った場合には、加熱手段によって薬液の温度を上昇させなければならず、再生処理の実行中に薬液の温度上昇を待機する時間が発生してしまう。

20

【 0 0 0 6 】

本発明は、上述した問題点を解決するものであって、薬液を処理槽内に導入する際における薬液の温度低下を防止する内視鏡リプロセッサを提供することを目的とする。

【 課題を解決するための手段 】

30

【 0 0 0 7 】

本発明の一態様による内視鏡リプロセッサは、内視鏡を配置する処理槽と、前記処理槽に液体を導入する液体導入部と、前記処理槽に導入された液体の水位が第 1 水位未満か、前記第 1 水位以上かを検知する水位センサと、前記処理槽を加温するヒーターと、前記ヒーターによる出力を第 1 出力、および前記第 1 出力よりも高出力である第 2 出力に切替える切替部と、前記水位センサおよび前記切替部に接続され、前記水位が前記第 1 水位未満の場合は、前記出力が前記第 1 出力となり、前記水位が前記第 1 水位以上の場合は、前記出力が前記第 2 出力となるように前記切替部を制御する制御部と、を含む。

【 発明の効果 】

【 0 0 0 8 】

40

本発明によれば、薬液を処理槽内に導入する際における薬液の温度低下を防止する内視鏡リプロセッサを提供することができる。

【 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構成を示す図である。

【 図 2 】 第 1 の実施形態の制御部による再生処理における制御を示すフローチャートである。

【 図 3 】 第 1 の実施形態の制御部による薬液導入工程における制御を示すフローチャートである。

【 図 4 】 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。

50

【図 5】第 2 の実施形態の制御部による薬液導入工程における制御を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0010】

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、およ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。

【0011】

10

(第 1 の実施形態)

以下に、本発明の実施形態の一例を説明する。図 1 に示す内視鏡リプロセッサ 1 は、内視鏡に対して、再生処理を施す装置である。ここでいう再生処理とは特に限定されるものではなく、水によるすすぎ処理、有機物等の汚れを落とす洗浄処理、所定の微生物を無効化する消毒処理、全ての微生物を排除もしくは死滅させる滅菌処理、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、上方とは比較対象に対してより地面から遠ざかった位置のことを指し、下方とは比較対象に対してより地面に近づいた位置のことを指す。また、以下の説明における高低とは、重力方向に沿った高さ関係を示すものとする。

20

【0013】

内視鏡リプロセッサ 1 は、制御部 5、電源部 6、処理槽 2、液体導入部 70、ヒーター 60、切替部 61 および水位センサ 62 を備える。

【0014】

制御部 5 は、演算装置 (CPU)、記憶装置 (RAM)、補助記憶装置、入出力装置および電力制御装置等を具備して構成することができ、使用者からの指示に従って所定のプログラムを実行し、内視鏡リプロセッサ 1 を構成する各部位の動作を制御する構成を有している。以下の説明における内視鏡リプロセッサ 1 に含まれる各構成の動作は、特に記載がない場合であっても制御部 5 によって制御される。

【0015】

30

操作部 7 および表示部 8 は、制御部 5 と使用者との間の情報の授受を行うユーザインターフェースを構成する。操作部 7 は、例えばプッシュスイッチやタッチセンサ等の、使用者からの動作指示を受け付ける操作部材を含む。使用者からの動作指示は、操作部 7 により電気信号に変換され、制御部 5 に入力される。使用者からの動作指示とは、例えば再生処理の開始指示等である。なお、操作部 7 は、内視鏡リプロセッサ 1 の本体部 1a と分離した電子機器に備えられており、当該電子機器は制御部 5 との間で有線通信または無線通信を行うように構成された形態であってもよい。

【0016】

また、表示部 8 は、例えば画像や文字を表示する表示装置、光を発する発光装置、音を発するスピーカ、振動を発するバイブレータ、またはこれらの組み合わせ、を含む。表示部 8 は、制御部 5 から使用者に対して情報を出力する。なお、表示部 8 は、内視鏡リプロセッサ 1 の本体部 1a と分離した電子機器に備えられており、当該電子機器は制御部 5 との間で有線通信または無線通信を行うように構成された形態であってもよい。

40

【0017】

電源部 6 は、内視鏡リプロセッサ 1 の各部位に電力を供給する。電源部 6 は、商用電源等の外部から得た電力を各部位に分配する。なお、電源部 6 は、発電装置やバッテリーを備えていてもよい。

【0018】

処理槽 2 は、開口部を有する凹形状であり、内部に液体を貯留することが可能である。処理槽 2 内には、図示しない内視鏡を配置することができる。処理槽 2 には、複数の内視

50

鏡が配置可能であってもよい。

【 0 0 1 9 】

処理槽 2 の上部には、処理槽 2 の開口部を開閉する蓋 3 が設けられている。処理槽 2 内において内視鏡に再生処理を施す場合には、処理槽 2 の開口部は蓋 3 によって閉じられる。

【 0 0 2 0 】

処理槽 2 には、薬液ノズル 1 2、排液口 1 1、循環口 1 3、循環ノズル 1 4、洗浄液ノズル 1 5、内視鏡接続部 1 6、付属品ケース 1 7 および液温センサ 6 4 が設けられている。薬液ノズル 1 2 および循環ノズル 1 4 は、それぞれ処理槽 2 内に液体である薬液およびすすぎ水を導入するための構成であり、処理槽 2 内に液体を導入する液体導入部 7 0 に含まれる。液体導入部 7 0 は、後述する薬液導入部 7 1 およびすすぎ水導入部 7 2 を含む。

10

【 0 0 2 1 】

薬液ノズル 1 2 は、薬液管路 2 6 を介して薬液タンク 2 0 に連通する開口部である。薬液タンク 2 0 は、薬液を貯留する。

【 0 0 2 2 】

薬液タンク 2 0 が貯留する薬液の種類は特に限定されるものではないが、本実施形態では一例として、薬液は消毒処理に用いられる消毒液、または滅菌処理に用いられる滅菌液である。消毒液または滅菌液としては、過酢酸水溶液が挙げられる。

【 0 0 2 3 】

薬液管路 2 6 には、薬液ポンプ 2 7 が設けられている。薬液ポンプ 2 7 を運転することにより、薬液タンク 2 0 内の薬液が、薬液管路 2 6 および薬液ノズル 1 2 を経由して、処理槽 2 内に移送される。

20

【 0 0 2 4 】

すなわち、薬液ノズル 1 2、薬液管路 2 6 および薬液ポンプ 2 7 は、処理槽 2 内に薬液を導入する薬液導入部 7 1 を構成する。

【 0 0 2 5 】

また、本実施形態では一例として、薬液は、再生処理に用いられた後にも薬効を有している場合には、再使用可能である。よって、内視鏡リプロセッサ 1 は、処理槽 2 内の薬液を回収して薬液タンク 2 0 内に戻す構成を備える。処理槽 2 内の薬液を回収して薬液タンク 2 0 内に戻す構成については後述する。

30

【 0 0 2 6 】

排液口 1 1 は、処理槽 2 内の最も低い箇所に設けられた開口部である。排液口 1 1 は、排出管路 2 1 に接続されている。排出管路 2 1 は、排液口 1 1 と切替バルブ 2 2 とを連通している。切替バルブ 2 2 には、回収管路 2 3 および廃棄管路 2 5 が接続されている。切替バルブ 2 2 は、排出管路 2 1 を閉塞した状態、排出管路 2 1 と回収管路 2 3 とを連通した状態、または排出管路 2 1 と廃棄管路 2 5 とを連通した状態、に切り替え可能である。切替バルブ 2 2 は制御部 5 に接続されており、切替バルブ 2 2 の動作は制御部 5 によって制御される。

【 0 0 2 7 】

回収管路 2 3 は、薬液タンク 2 0 と切替バルブ 2 2 とを連通している。また、廃棄管路 2 5 は内視鏡リプロセッサ 1 から排出される液体を受け入れるための排液設備と切替バルブ 2 2 とを連通している。

40

【 0 0 2 8 】

切替バルブ 2 2 を閉状態とすれば、処理槽 2 内に液体を貯留することができる。また、処理槽 2 内に薬液が貯留されている時に、切替バルブ 2 2 を排出管路 2 1 と回収管路 2 3 とが連通した状態とすれば、薬液が処理槽 2 から薬液タンク 2 0 に回収される。また、切替バルブ 2 2 を排出管路 2 1 と廃棄管路 2 5 とが連通した状態とすれば、処理槽 2 内の液体が廃棄管路 2 5 を経由して排液設備に送出される。このように、排液口 1 1、排出管路 2 1 および切替バルブ 2 2 は、処理槽から液体を排液する排液部 7 3 を構成する。なお、廃棄管路 2 5 には、処理槽からの液体の排液を促進するためのポンプが設けられていても

50

よい。

【 0 0 2 9 】

循環口 1 3 は、処理槽 2 の底面付近に設けられた開口部である。循環口 1 3 は、循環管路 1 3 a に連通している。循環管路 1 3 a は、内視鏡循環管路 3 0 および処理槽循環管路 4 0 の二つの管路に分岐している。

【 0 0 3 0 】

内視鏡循環管路 3 0 は、循環管路 1 3 a と後述するチャンネルブロック 3 2 とを連通している。内視鏡循環管路 3 0 には、循環ポンプ 3 3 が設けられている。循環ポンプ 3 3 は、稼働することにより内視鏡循環管路 3 0 内の流体をチャンネルブロック 3 2 に向かって移送する。

10

【 0 0 3 1 】

チャンネルブロック 3 2 には、前述の内視鏡循環管路 3 0 の他に、吸気管路 3 4、アルコール管路 3 8 および送出管路 3 1 が接続されている。チャンネルブロック 3 2 は、送出管路 3 1 と、内視鏡循環管路 3 0、吸気管路 3 4 およびアルコール管路 3 8 とを接続している。チャンネルブロック 3 2 は、内視鏡循環管路 3 0、吸気管路 3 4 およびアルコール管路 3 8 のそれぞれから、チャンネルブロック 3 2 内へ向かう方向にのみ流体の流れを許容する逆止弁が設けられている。すなわち、チャンネルブロック 3 2 内から、内視鏡循環管路 3 0、吸気管路 3 4 およびアルコール管路 3 8 に向かって流体が流れないようにしている。

【 0 0 3 2 】

20

吸気管路 3 4 は、一方の端部が大気開放されており、他方の端部がチャンネルブロック 3 2 に接続されている。なお、図示しないが、吸気管路 3 4 の一方の端部には、通過する気体を濾過するフィルタが設けられている。エアポンプ 3 5 は、吸気管路 3 4 に設けられており、稼働することにより吸気管路 3 4 内の気体をチャンネルブロック 3 2 に向かって移送する。

【 0 0 3 3 】

アルコール管路 3 8 は、アルコールを貯留するアルコールタンク 3 7 とチャンネルブロック 3 2 とを連通している。アルコールタンク 3 7 内に貯留されるアルコールは、例えばエタノールが挙げられる。アルコール濃度については、適宜に選択することができる。アルコールポンプ 3 9 は、アルコール管路 3 8 に設けられており、稼働することによりアルコールタンク 3 7 内のアルコールをチャンネルブロック 3 2 に向かって移送する。

30

【 0 0 3 4 】

循環ポンプ 3 3、エアポンプ 3 5 およびアルコールポンプ 3 9 は、制御部 5 に接続されており、これらの動作は制御部 5 によって制御される。処理槽 2 内に液体が貯留されている場合に、循環ポンプ 3 3 の運転を開始すれば、処理槽 2 内の液体が、循環口 1 3、循環管路 1 3 a および内視鏡循環管路 3 0 を経由して、送出管路 3 1 に送り込まれる。また、エアポンプ 3 5 の運転を開始すれば、空気が送出管路 3 1 に送り込まれる。また、アルコールポンプ 3 9 の運転を開始すれば、アルコールタンク 3 7 内のアルコールが送出管路 3 1 に送り込まれる。

【 0 0 3 5 】

40

送出管路 3 1 は、内視鏡接続管路 3 1 b およびケース接続管路 3 1 c に分岐している。内視鏡接続管路 3 1 b は、内視鏡接続部 1 6 に接続されている。ケース接続管路 3 1 c は、付属品ケース 1 7 に接続されている。

【 0 0 3 6 】

また、送出管路 3 1 には、流路切替部 3 1 a が設けられている。流路切替部 3 1 a は、送出管路 3 1 と内視鏡接続管路 3 1 b とを常時接続するリリーフ弁であって、内視鏡接続管路 3 1 b 内の圧力が所定の値を超えた場合に、送出管路 3 1 から流入する流体をケース接続管路 3 1 c に逃がす。すなわち、流路切替部 3 1 a は、内視鏡接続管路 3 1 b 内の圧力を一定に保つ。

【 0 0 3 7 】

50

内視鏡接続部 16 は、内視鏡に設けられた口金に接続される。内視鏡接続部 16 は、口金に直接接続される形態であってもよいし、接続チューブを介して口金に接続される形態であってもよい。付属品ケース 17 は、内視鏡の図示しない付属品を収容するかご状の部材である。

【0038】

チャンネルブロック 32 から送出管路 31 に送出された流体は、内視鏡接続部 16 を介して、内視鏡の口金に連通する管路内に導入される。なお、内視鏡接続部 16 と内視鏡とは、直接に接続されてもよいし、間に着脱可能なチューブを介して接続されてもよい。管路内に導入される流体の圧力が、リリース弁である流路切替部 31a が作動する値を超えると、当該流体は、内視鏡の管路内の他に、ケース接続管路 31c を経由して付属品ケース 17 内にも導入される。

10

【0039】

処理槽循環管路 40 は、循環管路 13a と循環ノズル 14 とを連通している。循環ノズル 14 は、処理槽 2 内に設けられた開口部である。処理槽循環管路 40 には、流液ポンプ 41 が設けられている。流液ポンプ 41 は制御部 5 に接続されており、流液ポンプ 41 の動作は制御部 5 によって制御される。

【0040】

また、処理槽循環管路 40 の流液ポンプ 41 と循環ノズル 14 との間には、三方弁 42 が設けられている。三方弁 42 には、給水管路 43 が接続されている。三方弁 42 は、循環ノズル 14 と処理槽循環管路 40 とを連通した状態、または循環ノズル 14 と給水管路 43 とを連通した状態、に切り替え可能である。

20

【0041】

給水管路 43 は、三方弁 42 と水供給源接続部 46 とを連通している。給水管路 43 には、給水管路 43 を開閉する水導入バルブ 45 および水を濾過する水フィルタ 44 が設けられている。水供給源接続部 46 は、例えばホース等を介して、水を送出する水道設備等の水供給源 49 に接続される。

【0042】

三方弁 42 および水導入バルブ 45 は、制御部 5 に接続されており、これらの動作は制御部 5 によって制御される。

【0043】

処理槽 2 内に液体が貯留されている場合に、三方弁 42 を循環ノズル 14 と処理槽循環管路 40 とを連通した状態として、流液ポンプ 41 の運転を開始すれば、処理槽 2 内の液体が、循環口 13、循環管路 13a および処理槽循環管路 40 を経由して、循環ノズル 14 から吐出される。

30

【0044】

また、三方弁 42 を、循環ノズル 14 と給水管路 43 とを連通した状態として、水導入バルブ 45 を開状態とすれば、水供給源 49 から供給された水が循環ノズル 14 から吐出される。循環ノズル 14 から吐出された水は、処理槽 2 内に導入され、処理槽 2 内に配置された内視鏡等をすすぐためのすすぎ水等として用いられる。

【0045】

すなわち、循環ノズル 14、給水管路 43 および水導入バルブ 45 は、処理槽 2 内にすすぎ水となる水を導入するすすぎ水導入部 72 を構成する。

40

【0046】

洗浄液ノズル 15 は、洗浄液管路 51 を介して、洗浄液を貯留する洗浄液タンク 50 に連通する開口部である。洗浄液は、洗浄処理に用いられる。洗浄液管路 51 には、洗浄液ポンプ 52 が設けられている。洗浄液ポンプ 52 は制御部 5 に接続されており、洗浄液ポンプ 52 の動作は制御部 5 によって制御される。洗浄液ポンプ 52 を運転することにより、洗浄液タンク 50 内の洗浄液が、処理槽 2 内に移送される。

【0047】

液温センサ 64 は、処理槽 2 内の液体の温度を測定する。液温センサ 64 は制御部 5 に

50

電氣的に接続されており、液温センサによる処理槽 2 内の液体の温度の測定結果は、制御部 5 に入力される。

【 0 0 4 8 】

ヒーター 6 0 は、動作することにより処理槽 2 を加温する熱を発する。ヒーター 6 0 は、処理槽 2 内の所定の高さである第 1 水位 L 1 よりも低い位置における処理槽 2 の壁面を加温する位置に配置されている。本実施形態では一例として、ヒーター 6 0 は、動作することにより、処理槽 2 の底面を加温する。第 1 水位 L 1 は、処理槽 2 に配置した内視鏡全体が液中に没する第 2 水位 L 2 よりも低い。

【 0 0 4 9 】

ヒーター 6 0 は、切替部 6 1 に電氣的に接続されており、ヒーター 6 0 の動作は切替部 6 1 によって制御される。ヒーター 6 0 は、切替部 6 1 によって制御されることにより、出力（発熱量）を変更可能である。ここで、ヒーター 6 0 の出力とは、ミリ秒オーダーでの瞬間的な期間中の出力ではなく、例えば数秒から数十秒程度の比較的長い期間中において平均された出力のことである。

【 0 0 5 0 】

ヒーター 6 0 の出力を変更する制御は、公知の技術であり、特定の制御方法に限定されるものではない。例えばヒーター 6 0 が交流電源により動作する形態のものである場合には、切替部 6 1 は位相制御または分周制御によりヒーター 6 0 に出力する電力を変化させてヒーター 6 0 の出力を変更する。また、切替部 6 1 は、所定の周期中のヒーター 6 0 に通電する期間が占める割合を変化させることによって、ヒーター 6 0 の出力を変更する形態であってもよい。

【 0 0 5 1 】

本実施形態では、切替部 6 1 は、ヒーター 6 0 の出力を、少なくとも第 1 出力 P 1 および第 1 出力よりも高出力である第 2 出力 P 2 の 2 段階に切替える。

【 0 0 5 2 】

切替部 6 1 は、制御部 5 に電氣的に接続されており、切替部 6 1 およびヒーター 6 0 の動作は、制御部 5 によって制御される。なお、切替部 6 1 は制御部 5 に含まれていてもよい。

【 0 0 5 3 】

第 1 出力 P 1 は、処理槽 2 内の液体の水位が第 1 水位 L 1 未満である場合に、ヒーター 6 0 がいわゆる空焚き（空焼き）状態とならない温度で加熱する際の出力である。なお処理槽 2 内の液体の水位が第 1 水位 L 1 未満である場合とは、処理槽 2 内に液体が存在しない場合も含まれる。また、ヒーター 6 0 の空焚き状態とは、動作中のヒーター 6 0 自身の温度が、予め定められた上限温度よりも高温になることを指す。

【 0 0 5 4 】

言い換えれば、第 1 水位 L 1 とは、処理槽 2 内にこれ以上まで液体が貯留されていれば、ヒーター 6 0 を第 1 出力よりも高い出力で動作させたとしてもヒーター 6 0 が空焚き状態にならない水位である。

【 0 0 5 5 】

好ましくは、第 1 出力 P 1 は、処理槽 2 内の液体の水位が第 1 水位 L 1 未満である場合に、処理槽 2 の液体と接していない内壁面の温度が 4 0 未満となる出力である。

【 0 0 5 6 】

第 2 出力 P 2 は、処理槽 2 内の液体の水位が第 1 水位 L 1 以上である場合に、処理槽 2 内の液体を 2 0 以上まで昇温させる出力である。本実施形態では、第 2 出力 P 2 は、ヒーター 6 0 の定格出力である。

【 0 0 5 7 】

水位センサ 6 2 は、処理槽 2 に配設されている。水位センサ 6 2 は、処理槽 2 内に導入された液体の水位が、所定の第 1 水位 L 1 未満であるか、または第 1 水位 L 1 以上であるかを検知する。

【 0 0 5 8 】

10

20

30

40

50

水位センサ 6 2 が処理槽 2 内に導入された液体の水位を検知するための構成は公知の技術であるため、詳細な説明は省略する。例えば、水位センサ 6 2 は、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の動作状態に基づいて、液面が第 1 水位 L 1 に達しているか否かを検出する、いわゆるフロート式水位センサであってもよい。また例えば、水位センサ 6 2 は、離間して配設された複数の電極を備え、複数の電極が液体中に没しているか否かによって変化する複数の電極間の電気的な導通の有無に基づいて、液面が第 1 水位 L 1 に達しているか否かを検出する、いわゆる電極式水位センサであってもよい。

【 0 0 5 9 】

水位センサ 6 2 は、制御部 5 に電氣的に接続されており、水位センサ 6 2 による検知結果は制御部 5 に入力される。

10

【 0 0 6 0 】

次に、以上に説明した構成を有する内視鏡リプロセッサ 1 の制御部 5 による制御について図 2 および図 3 のフローチャートを参照して説明する。

【 0 0 6 1 】

図 2 は、内視鏡リプロセッサ 1 が再生処理を実行する際の制御部 5 による制御のフローチャートである。制御部 5 は、再生処理を開始する指示が操作部 7 を介して入力された場合に、図 2 に示す制御を開始する。

【 0 0 6 2 】

再生処理の実行時には、まずステップ S 1 0 において、制御部 5 は、洗浄液ポンプ 5 2 および水導入バルブ 4 5 を制御し、洗浄液および水を処理槽 2 内に導入し、処理槽 2 内において洗浄液と水を所定の比率で混合する。

20

【 0 0 6 3 】

次に、ステップ S 2 0 において、制御部 5 は、流液ポンプ 4 1 を運転して処理槽 2 内の洗浄液を循環ノズル 1 4 から吐出させる動作と、循環ポンプ 3 3 を運転して処理槽 2 内の洗浄液を内視鏡接続部 1 6 から吐出させる動作と、を実行する。このステップ S 2 0 の制御により、処理槽 2 内に配置された内視鏡の周囲と管路内を洗浄液が流れる洗浄処理が行われる。

【 0 0 6 4 】

次に、ステップ S 3 0 において、制御部 5 は、排液部 7 3 を制御し、処理槽 2 内の洗浄液を処理槽 2 内から排出する。

30

【 0 0 6 5 】

次に、ステップ S 4 0 において、制御部 5 は、すすぎ水導入部 7 2 を制御し、所定量のすすぎ水を処理槽 2 内に導入する。

【 0 0 6 6 】

次に、ステップ S 5 0 において、制御部 5 は、流液ポンプ 4 1 を運転して処理槽 2 内のすすぎ水を循環ノズル 1 4 から吐出させる動作と、循環ポンプ 3 3 を運転して処理槽 2 内のすすぎ水を内視鏡接続部 1 6 から吐出させる動作と、を実行する。このステップ S 5 0 の制御により、処理槽 2 内に配置された内視鏡の周囲と管路内をすすぎ水が流れるすすぎ処理が行われる。

【 0 0 6 7 】

40

次に、ステップ S 6 0 において、制御部 5 は、排液部 7 3 を制御し、処理槽 2 内のすすぎ水を処理槽 2 内から排出する。ステップ S 1 0 からステップ S 6 0 までの処理は、複数回繰り返されてもよい。最後のステップ S 6 0 のすすぎ水排出工程が完了した後は、ステップ S 7 0 の薬液導入工程に移行する。

【 0 0 6 8 】

次に、ステップ S 7 0 において、制御部 5 は、薬液導入部 7 1 を制御し、所定量の薬液を処理槽 2 内に導入する。図 3 は、ステップ S 7 0 の薬液導入工程の詳細を示すフローチャートである。

【 0 0 6 9 】

薬液導入工程の開始時点においては、処理槽 2 内は液体が貯留されていない状態である

50

。薬液導入工程では、まずステップ S 3 1 0 において、制御部 5 は、切替部 6 1 を制御し、第 1 出力でヒーター 6 0 の動作を開始する。

【 0 0 7 0 】

ステップ S 3 1 0 においてヒーター 6 0 が動作することにより、空の状態である処理槽 2 の壁面が加温される。ここで、処理槽 2 内は空の状態であるが、ヒーター 6 0 の出力は第 1 出力であるため、ヒーター 6 0 は空焚き状態とはならない。

【 0 0 7 1 】

次に、ステップ S 3 2 0 において、制御部 5 は、薬液導入部 7 1 の薬液ポンプ 2 7 の運転を開始する。ステップ S 3 2 0 において薬液ポンプ 2 7 が動作することにより、薬液の処理槽 2 内への導入が開始される。

10

【 0 0 7 2 】

次に、ステップ S 3 3 0 において、制御部 5 は、処理槽 2 内に貯留されている薬液の水位が第 1 水位以上となったことが水位センサ 6 2 によって検知されるまで待機する。ステップ S 3 3 0 において待機している期間中は、ヒーター 6 0 は第 1 出力で動作している。処理槽 2 内の薬液の水位が第 1 水位 L 1 以上となったことが水位センサ 6 2 によって検知された後に、ステップ S 3 4 0 に移行する。

【 0 0 7 3 】

ステップ S 3 4 0 において、制御部 5 は、切替部 6 1 を制御し、ヒーター 6 0 出力を第 1 出力よりも高出力である第 2 出力に切り替える。処理槽 2 内の薬液の水位が第 1 水位 L 1 以上であれば、ヒーター 6 0 をより高出力である第 2 出力で動作させたとしても、ヒーター 6 0 は空焚き状態とはならない。

20

【 0 0 7 4 】

次に、ステップ S 3 5 0 において、制御部 5 は、処理槽 2 内に貯留されている薬液の水位が第 2 水位 L 2 に到達するまで待機する。処理槽 2 内に貯留されている薬液の水位が第 2 水位 L 2 に到達した後に、ステップ S 3 6 0 において、制御部 5 は、薬液導入部 7 1 の薬液ポンプ 2 7 の運転を停止する。制御部 5 による薬液の水位が第 2 水位 L 2 に到達したか否かの判定は、処理槽 2 内に設けられた図示しない水位センサの検知結果に基づいて行われる形態であってもよいし、処理槽 2 内に導入された薬液の体積を流量計等によって測定した結果に基づいて行われる形態であってもよい。

【 0 0 7 5 】

30

次に、ステップ S 3 7 0 において、制御部 5 は、液温センサ 6 4 による薬液の温度の検出結果に基づいて切替部 6 1 を制御し、薬液の温度が所定の目標温度以上に保たれるようにヒーター 6 0 を動作させる。所定の目標温度とは、薬液が十分な薬効を発揮する温度範囲のうちの最低温度として予め定められた温度である。所定の温度は、例えば 2 0 である。

【 0 0 7 6 】

以上で、ステップ S 7 0 の薬液導入工程が完了し、図 2 のステップ S 8 0 に移行する。

【 0 0 7 7 】

次に、ステップ S 8 0 において、制御部 5 は、流液ポンプ 4 1 を運転して処理槽 2 内の薬液を循環ノズル 1 4 から吐出させる動作と、循環ポンプ 3 3 を運転して処理槽 2 内の薬液を内視鏡接続部 1 6 から吐出させる動作と、を実行する。このステップ S 8 0 の制御により、処理槽 2 内に配置された内視鏡の周囲と管路内を薬液が流れる薬液処理が行われる。

40

【 0 0 7 8 】

次に、ステップ S 9 0 において、制御部 5 は、排液部 7 3 を制御し、処理槽 2 内の薬液を回収管路 2 3 を経由して薬液タンク 2 0 内に回収する。

【 0 0 7 9 】

次に、ステップ S 1 0 0 において、制御部 5 は、すすぎ水導入部 7 2 を制御し、所定量のすすぎ水を処理槽 2 内に導入する。

【 0 0 8 0 】

50

次に、ステップ S 1 1 0 において、制御部 5 は、流液ポンプ 4 1 を運転して処理槽 2 内のすすぎ水を循環ノズル 1 4 から吐出させる動作と、循環ポンプ 3 3 を運転して処理槽 2 内のすすぎ水を内視鏡接続部 1 6 から吐出させる動作と、を実行する。このステップ S 5 0 の制御により、処理槽 2 内に配置された内視鏡の周囲と管路内をすすぎ水が流れるすすぎ処理が行われる。

【 0 0 8 1 】

次に、ステップ S 1 2 0 において、制御部 5 は、排液部 7 3 を制御し、処理槽 2 内のすすぎ水を処理槽 2 内から排出する。

【 0 0 8 2 】

以上で、処理槽 2 内に配置された内視鏡への再生処理が完了する。なお、ステップ S 6 0 およびステップ S 1 2 0 のすすぎ水排出処理の後に、内視鏡の管路内にアルコールおよび空気を送り込み、管路内の水分の除去を行う乾燥処理が行われてもよい。

【 0 0 8 3 】

ステップ S 1 0 からステップ S 6 0 までの処理は、複数回繰り返されてもよい。最後のステップ S 6 0 のすすぎ水排出工程が完了した後は、ステップ S 7 0 の薬液導入工程に移行する。

【 0 0 8 4 】

以上に説明したように、本実施形態の内視鏡リプロセッサ 1 の制御部 5 は、液体導入部 7 0 を制御して処理槽 2 内に液体を導入する際において、処理槽 2 内の液体の水位が第 1 水位 L 1 未満である場合には、ヒーター 6 0 の出力が第 1 出力となるように切替部 6 1 を制御し、処理槽 2 内の液体の水位が第 1 水位 L 1 未満である場合には、ヒーター 6 0 の出力が第 1 出力よりも高い出力である第 2 出力となるように切替部 6 1 を制御する。

【 0 0 8 5 】

よって、本実施形態の内視鏡リプロセッサ 1 において、処理槽 2 内への液体の導入を行う際には、ヒーター 6 0 によって処理槽 2 の壁面が加温される。このことにより、本実施形態によれば、処理槽 2 内に導入される液体の熱が処理槽 2 の壁面に移動することを抑制または防止し、液体を処理槽 2 内に導入する際における液体の温度低下を抑制または防止することができる。

【 0 0 8 6 】

より具体的に本実施形態の内視鏡リプロセッサ 1 は、内視鏡に対して図 2 に示すフローチャートに従って再生処理を実行する場合において、水供給源 4 9 から供給されるすすぎ水を処理槽 2 内に導入するすすぎ処理工程を実行した後に、薬液を処理槽 2 内に導入する薬液処理工程を実行する。

【 0 0 8 7 】

内視鏡リプロセッサ 1 が使用される環境によっては、水供給源 4 9 から供給されるすすぎ水の温度が、薬液が十分な薬効を発揮する温度範囲のうちの最低温度を下回る場合がある。すすぎ水の温度が前記最低温度を下回っている場合には、すすぎ処理工程を実行した後の処理槽 2 の壁面の温度も前記最低温度を下回っている可能性が高い。

【 0 0 8 8 】

このような場合であっても、本実施形態の内視鏡リプロセッサ 1 であれば、すすぎ処理工程の後に行われる薬液導入工程内において、薬液の処理槽 2 内への導入を開始する前からヒーター 6 0 によって処理槽 2 の壁面の加温を開始するため、処理槽 2 内に導入される薬液の熱が処理槽 2 の壁面に移動することを抑制または防止し、薬液の温度が前記最低温度を下回ってしまうことを防止することができる。

【 0 0 8 9 】

このように、本実施形態の内視鏡リプロセッサ 1 であれば、すすぎ処理工程の後に行われる薬液処理工程において、処理槽 2 内に導入された薬液の温度低下を防止することができるため、再生処理の実行中に薬液の温度上昇を待機する時間が発生してしまうことがない。

【 0 0 9 0 】

また、本実施形態の内視鏡リプロセッサ 1 では、薬液導入工程において、処理槽 2 が空である場合および処理槽 2 内に貯留される薬液が少ない場合（水位が第 1 水位未満である場合）には、ヒーター 60 の出力を第 1 出力で動作させるため、ヒーター 60 が空焚き状態となることを防止することができる。

【0091】

また、本実施形態の内視鏡リプロセッサ 1 では、薬液導入工程において、処理槽 2 内に貯留される薬液が十分に多くなった場合（水位が第 1 水位以上である場合）には、ヒーター 60 の出力をより高出力である第 2 出力で動作させるため、例えばすぎ水の温度が極端に低く第 1 出力では処理槽 2 の壁面の温度を前期最低温度にまで加温しきれなかった場合であっても、薬液の温度低下を抑制または防止することができる。

10

【0092】

（第 2 の実施形態）

以下に、本発明の第 2 の実施形態を説明する。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。図 4 は、本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 5 は、本実施形態の内視鏡リプロセッサの制御部による薬液導入工程における制御を示すフローチャートである。

【0093】

図 4 に示す本実施形態の内視鏡リプロセッサ 1 は、処理槽 2 の底面の温度を測定する温度センサ 63 を備える点が、第 1 の実施形態と異なる。温度センサ 63 は、制御部 5 に電氣的に接続されており、温度センサ 63 による測定結果は制御部 5 に入力される。

20

【0094】

次に、以上に説明した構成を有する本実施形態の内視鏡リプロセッサ 1 の制御部 5 による制御について説明する。

【0095】

内視鏡リプロセッサ 1 が再生処理を実行する際の制御部 5 による制御は、図 2 に示した第 1 の実施形態と同様であり、制御部 5 は、再生処理を開始する指示が操作部 7 を介して入力された場合に、図 2 に示す制御を開始する。本実施形態においては、制御部 5 による薬液導入工程における制御が第 1 の実施形態と異なる。

【0096】

本実施形態の薬液導入工程では、図 5 に示すように、まずステップ S 300 において、制御部 5 は、温度センサ 63 による測定結果に基づいて、処理槽 2 の底面の温度が、所定の目標温度以上であるか否かを判定する。所定の目標温度とは、前述のように、薬液が十分な薬効を発揮する温度範囲のうちの最低温度として予め定められた温度である。

30

【0097】

ステップ S 300 において、制御部 5 は、処理槽 2 の底面の温度が所定の目標温度未満であると判定した場合には、ステップ S 310 に移行する。この場合、ステップ S 310 以降の制御は、図 3 を参照して説明した第 1 の実施形態と同様である。すなわち、制御部 5 は、処理槽 2 が空である場合および処理槽 2 内に貯留される薬液が少ない場合（水位が第 1 水位未満である場合）には、ヒーター 60 の出力を第 1 出力で動作させ、処理槽 2 内に貯留される薬液が十分に多くなった場合（水位が第 1 水位以上である場合）には、ヒーター 60 の出力をより高出力である第 2 出力で動作させる。

40

【0098】

このことにより、第 1 の実施形態と同様に本実施形態の内視鏡リプロセッサ 1 において、薬液の処理槽 2 内への導入を開始する前からヒーター 60 によって処理槽 2 の壁面の加温を開始することにより、処理槽 2 内に導入される薬液の熱が処理槽 2 の壁面に移動することを抑制または防止し、薬液の温度が前記最低温度を下回ってしまうことを防止することができる。

【0099】

一方、ステップ S 300 において、制御部 5 は、処理槽 2 の底面の温度が所定の目標温

50

度以上であると判定した場合には、ステップ S 3 8 0 に移行する。ステップ S 3 8 0 において、制御部 5 は、制御部 5 は、薬液導入部 7 1 の薬液ポンプ 2 7 の運転を開始する。ステップ S 3 2 0 において薬液ポンプ 2 7 が動作することにより、薬液の処理槽 2 内への導入が開始される。そして、制御部 5 は、ステップ S 3 5 0 に移行する。制御部 5 によるステップ S 3 5 0 以降の制御は、図 3 を参照して説明した第 1 の実施形態と同様である。

【0100】

以上に説明したように、本実施形態の内視鏡リプロセッサ 1 の制御部 5 は、処理槽 2 の底面の温度が所定の目標温度以上である場合には、処理槽 2 内に所定量の薬液が導入されるまでヒーター 6 0 の動作を停止するよう切替部 6 1 を制御する。

【0101】

処理槽 2 内への薬液の導入を開始する前の時点において処理槽 2 の底面の温度が目標温度以上である場合には、処理槽 2 内に導入される薬液の温度が処理槽 2 の壁面の温度の影響によって目標温度以下に低下することは無い。本実施形態の内視鏡リプロセッサ 1 では、このような処理槽 2 の壁面の温度が十分に高い場合には、薬液の処理槽 2 内への導入を開始する前からヒーター 6 0 による処理槽 2 の壁面の加温を実行しないことによって、第 1 の実施形態に比して消費電力を抑制することができる。

【0102】

本発明は、前述した実施形態に限られるものではなく、請求の範囲およ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。

【符号の説明】

【0103】

- 1 内視鏡リプロセッサ、
- 1 a 本体部、
- 2 処理槽、
- 3 蓋、
- 5 制御部、
- 6 電源部、
- 7 操作部、
- 8 表示部、
- 11 排液口、
- 12 薬液ノズル、
- 13 循環口、
- 13 a 循環管路、
- 14 循環ノズル、
- 15 洗浄液ノズル、
- 16 内視鏡接続部、
- 17 付属品ケース、
- 18 薬液ボトル、
- 20 薬液タンク、
- 21 排出管路、
- 22 切替バルブ、
- 23 回収管路、
- 25 廃棄管路、
- 26 薬液管路、
- 27 薬液ポンプ、
- 30 内視鏡循環管路、
- 31 送出管路、
- 31 a 流路切替部、
- 31 b 内視鏡接続管路、

10

20

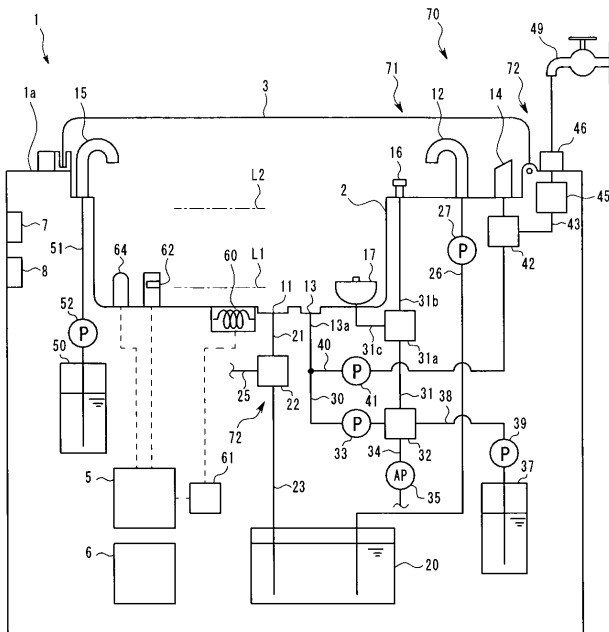
30

40

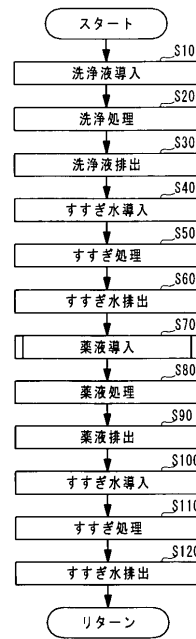
50

3 1 c	ケース接続管路、	
3 2	チャンネルブロック、	
3 3	循環ポンプ、	
3 4	吸気管路、	
3 5	エアポンプ、	
3 7	アルコールタンク、	
3 8	アルコール管路、	
3 9	アルコールポンプ、	
4 0	処理槽循環管路、	
4 1	流液ポンプ、	10
4 2	三方弁、	
4 3	給水管路、	
4 5	水導入バルブ、	
4 6	水供給源接続部、	
4 9	水供給源、	
5 0	洗浄液タンク、	
5 1	洗浄液管路、	
5 2	洗浄液ポンプ、	
6 0	ヒーター、	
6 1	切替部、	20
6 2	水位センサ、	
6 3	温度センサ、	
6 4	液温センサ、	
7 0	液体導入部、	
7 1	薬液導入部、	
7 2	すすぎ水導入部、	
7 3	排液部。	

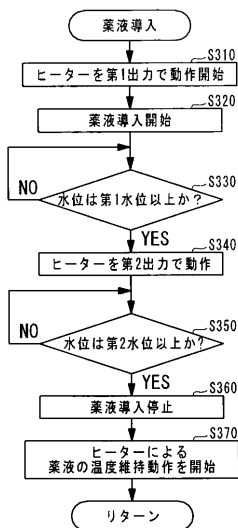
【図 1】



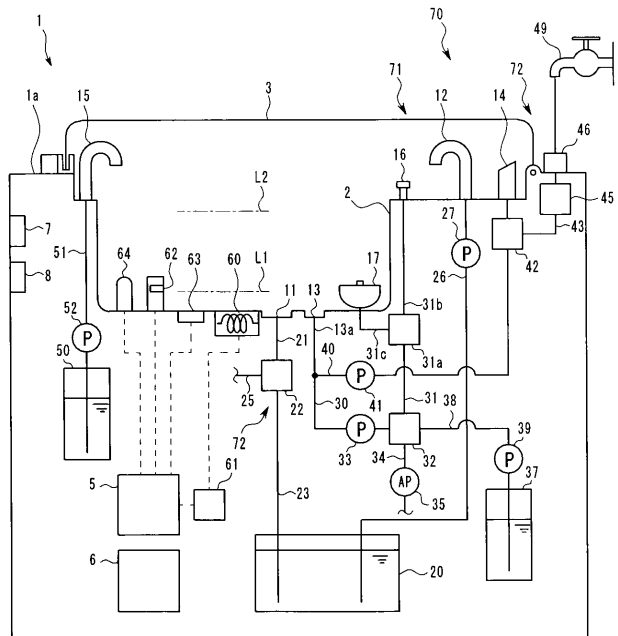
【図 2】



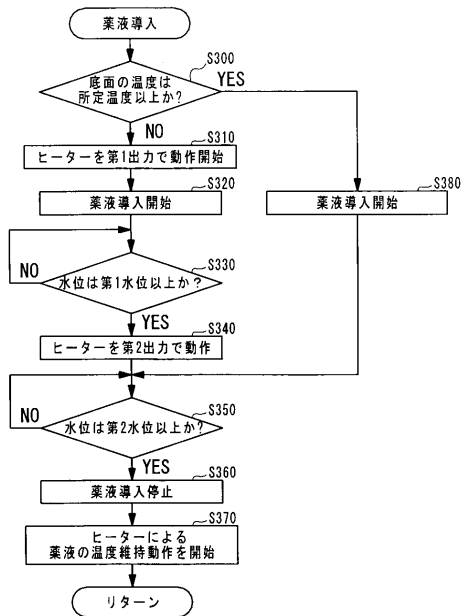
【図 3】



【図 4】



【図 5】



专利名称(译)	内窥镜再处理器		
公开(公告)号	JP2018042667A	公开(公告)日	2018-03-22
申请号	JP2016178640	申请日	2016-09-13
[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	田谷直也		
发明人	田谷 直也		
IPC分类号	A61B1/12 A61L2/18 A61L101/36		
FI分类号	A61B1/12 A61L2/18.102 A61L101/36 A61B1/015.511 A61B1/12.510 A61B1/12.540		
F-TERM分类号	4C058/AA15 4C058/BB07 4C058/CC02 4C058/CC06 4C058/DD01 4C058/DD02 4C058/DD03 4C058/DD04 4C058/DD11 4C058/JJ08 4C161/GG05 4C161/GG07 4C161/GG08 4C161/GG09 4C161/JJ11		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种内窥镜洗净器，该洗净器可防止将化学溶液引入处理槽时化学溶液的温度下降。[解决方案] 内窥镜清洗机是用于布置内窥镜的处理槽，用于将液体引入处理槽中的液体引入单元，并且引入到处理槽中的液体的水位小于第一水位或第一水位。检测水位是否更高的水位传感器，加热处理槽的加热器，加热器的第一输出以及切换到比第一输出高的第二输出的开关单元，以及 连接到水位传感器和开关单元，如果水位小于第一水位，则输出为第一输出，如果水位为第一水位以上，则为第二输出。还有一个控制开关单元的控制单元 [选型图]图1

