

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第5966097号

(P5966097)

(45) 発行日 平成28年8月10日(2016. 8. 10)

(24) 登録日 平成28年7月8日(2016. 7. 8)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 1/12 (2006.01)

A 6 1 B 1/12

G 0 2 B 23/24 (2006.01)

G 0 2 B 23/24

Z

請求項の数 4 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2015-559061 (P2015-559061)
 (86) (22) 出願日 平成27年9月16日(2015. 9. 16)
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2015/076296
 審査請求日 平成27年12月3日(2015. 12. 3)
 (31) 優先権主張番号 特願2015-23439 (P2015-23439)
 (32) 優先日 平成27年2月9日(2015. 2. 9)
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 000000376
 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 高田 拓生
 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

審査官 佐藤 高之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡リプロセッサ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

内視鏡を収容して薬液に接触させる処理槽と、
 前記処理槽に貯められた前記薬液の温度を測定する処理槽温度測定部と、
 前記処理槽よりも前記薬液の貯留容積が大きい薬液タンクと、
 前記薬液タンク内部の前記薬液を加温する加温部と、
 前記加温部により加温された前記薬液の一部を前記薬液タンクから前記処理槽に移送す
 る第1移送部と、
 前記処理槽の前記薬液を前記薬液タンクに移送する第2移送部と、
 前記処理槽温度測定部、前記第1移送部および前記第2移送部に接続されており、前記
 処理槽温度測定部による測定結果が所定の閾値よりも低い場合、前記処理槽温度測定部
 による測定結果が所定期間変化しなくなるまで、前記第1移送部および前記第2移送部を制
 御して前記処理槽と前記薬液タンクとの間で前記薬液を循環させる制御部と、
 を含むことを特徴とする内視鏡リプロセッサ。

【請求項2】

内視鏡を収容して薬液に接触させる処理槽と、
 前記処理槽に貯められた前記薬液の温度を測定する処理槽温度測定部と、
 前記処理槽よりも前記薬液の貯留容積が大きい薬液タンクと、
 前記薬液タンク内部の前記薬液を加温する加温部と、
 前記加温部により加温された前記薬液の一部を前記薬液タンクから前記処理槽に移送す

10

20

る第1移送部と、

前記処理槽の前記薬液を前記薬液タンクに移送する第2移送部と、

前記薬液タンクに貯められた前記薬液の温度を測定する薬液タンク温度測定部と、

前記処理槽温度測定部、前記薬液タンク温度測定部、前記第1移送部および前記第2移送部に接続されており、前記処理槽温度測定部による測定結果が所定の閾値よりも低い場合、前記処理槽と前記薬液タンクとの温度差が所定範囲に収まるまで、前記第1移送部および前記第2移送部を制御して前記処理槽と前記薬液タンクとの間で前記薬液を循環させる制御部と、

を含むことを特徴とする内視鏡リプロセッサ。

【請求項3】

内視鏡を収容して薬液に接触させる処理槽と、

前記処理槽よりも前記薬液の貯留容積が大きい薬液タンクと、

前記薬液タンクに貯められた前記薬液の温度を測定する薬液タンク温度測定部と、

前記薬液タンク内部の薬液を加温する加温部と、

前記加温部により加温された前記薬液の一部を前記薬液タンクから前記処理槽に移送する第1移送部と、

前記処理槽の前記薬液を前記薬液タンクに移送する第2移送部と、

前記薬液タンク温度測定部、前記第1移送部および前記第2移送部に接続されており、前記薬液タンク温度測定部による測定結果が所定期間変化しなくなるまで、前記第1移送部および前記第2移送部を制御して前記処理槽と前記薬液タンクとの間で前記薬液を循環させる制御部と、

を含むことを特徴とする内視鏡リプロセッサ。

【請求項4】

内視鏡を収容して薬液に接触させる処理槽と、

前記処理槽に貯められた前記薬液の温度を測定する処理槽温度測定部と、

前記処理槽よりも前記薬液の貯留容積が大きい薬液タンクと、

前記薬液タンクに貯められた前記薬液の温度を測定する薬液タンク温度測定部と、

前記薬液タンク内部の前記薬液を加温する加温部と、

前記加温部により加温された前記薬液の一部を前記薬液タンクから前記処理槽に移送する第1移送部と、

前記処理槽の前記薬液を前記薬液タンクに移送する第2移送部と、

前記処理槽温度測定部、前記薬液タンク温度測定部、前記第1移送部および前記第2移送部に接続されており、前記処理槽と前記薬液タンクとの温度差が所定範囲に収まるまで、前記第1移送部および前記第2移送部を制御して前記処理槽と前記薬液タンクとの間で前記薬液を循環させる制御部と、

を含むことを特徴とする内視鏡リプロセッサ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡を薬液に接触させる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、使用後に例えば洗浄液や消毒液等の薬液を用いたリプロセスが施される。

【0003】

内視鏡にリプロセスを施すための薬液には、効果を十分に発揮させるために温度が所定の値以上である必要があるものが存在する。例えば日本国特開平11-76143号公報の段落[0003]に開示されている内視鏡洗浄装置では、薬液を貯留する薬液タンクに、薬液を加温する加温部を設けている。

【0004】

例えば日本国特開平11-76143号公報の段落[0003]に開示されている内視鏡洗浄装置のように、薬液タンク内において薬液を加温する場合、処理槽の壁面の温度が薬液の温度よりも低ければ、薬液が薬液タンクから処理槽内に移送されることによって当該薬液の温度が低下する可能性がある。処理槽内において薬液の温度が所定の値を下回った場合には、加温部によって再び薬液を加温するための待機時間が発生し、内視鏡に対して洗浄処理を施すのに要する時間が長くなる。

【0005】

本発明は、上述した問題点を解決するものであって、リプロセスの実施に要する時間を短縮することができる内視鏡リプロセッサを提供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】

【0006】

本発明の一態様による内視鏡リプロセッサは、内視鏡を収容して薬液に接触させる処理槽と、前記処理槽に貯められた前記薬液の温度を測定する処理槽温度測定部と、前記処理槽よりも前記薬液の貯留容積が大きい薬液タンクと、前記薬液タンク内部の前記薬液を加温する加温部と、前記加温部により加温された前記薬液の一部を前記薬液タンクから前記処理槽に移送する第1移送部と、前記処理槽の前記薬液を前記薬液タンクに移送する第2移送部と、前記処理槽温度測定部、前記第1移送部および前記第2移送部に接続されており、前記処理槽温度測定部による測定結果が所定の閾値よりも低い場合、前記処理槽温度測定部による測定結果が所定期間変化しなくなるまで、前記第1移送部および前記第2移送部を制御して前記処理槽と前記薬液タンクとの間で前記薬液を循環させる制御部と、を含む。

また、本発明の別の態様による内視鏡リプロセッサは、内視鏡を収容して薬液に接触させる処理槽と、前記処理槽に貯められた前記薬液の温度を測定する処理槽温度測定部と、前記処理槽よりも前記薬液の貯留容積が大きい薬液タンクと、前記薬液タンク内部の前記薬液を加温する加温部と、前記加温部により加温された前記薬液の一部を前記薬液タンクから前記処理槽に移送する第1移送部と、前記処理槽の前記薬液を前記薬液タンクに移送する第2移送部と、前記薬液タンクに貯められた前記薬液の温度を測定する薬液タンク温度測定部と、前記処理槽温度測定部、前記薬液タンク温度測定部、前記第1移送部および前記第2移送部に接続されており、前記処理槽温度測定部による測定結果が所定の閾値よりも低い場合、前記処理槽と前記薬液タンクとの温度差が所定範囲に収まるまで、前記第1移送部および前記第2移送部を制御して前記処理槽と前記薬液タンクとの間で前記薬液を循環させる制御部と、を含む。

【0007】

また、本発明の別の態様による内視鏡リプロセッサは、内視鏡を収容して薬液に接触させる処理槽と、前記処理槽よりも前記薬液の貯留容積が大きい薬液タンクと、前記薬液タンクに貯められた前記薬液の温度を測定する薬液タンク温度測定部と、前記薬液タンク内部の薬液を加温する加温部と、前記加温部により加温された前記薬液の一部を前記薬液タンクから前記処理槽に移送する第1移送部と、前記処理槽の前記薬液を前記薬液タンクに移送する第2移送部と、前記薬液タンク温度測定部、前記第1移送部および前記第2移送部に接続されており、前記薬液タンク温度測定部による測定結果が所定期間変化しなくなるまで、前記第1移送部および前記第2移送部を制御して前記処理槽と前記薬液タンクとの間で前記薬液を循環させる制御部と、を含む。

【0008】

また、本発明の別の態様による内視鏡リプロセッサは、内視鏡を収容して薬液に接触させる処理槽と、前記処理槽に貯められた前記薬液の温度を測定する処理槽温度測定部と、前記処理槽よりも前記薬液の貯留容積が大きい薬液タンクと、前記薬液タンクに貯められた前記薬液の温度を測定する薬液タンク温度測定部と、前記薬液タンク内部の前記薬液を加温する加温部と、前記加温部により加温された前記薬液の一部を前記薬液タンクから前記処理槽に移送する第1移送部と、前記処理槽の前記薬液を前記薬液タンクに移送する第

2 移送部と、前記処理槽温度測定部、前記薬液タンク温度測定部、前記第 1 移送部および前記第 2 移送部に接続されており、前記処理槽と前記薬液タンクとの温度差が所定範囲に収まるまで、前記第 1 移送部および前記第 2 移送部を制御して前記処理槽と前記薬液タンクとの間で前記薬液を循環させる制御部と、を含む。

【図面の簡単な説明】

【0009】

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

【図 2】第 1 の実施形態の内視鏡リプロセッサの薬液導入処理のフローチャートである。

【図 3】薬液導入処理において、所定の体積の薬液を処理槽内に導入した状態を示す図である。

10

【図 4】第 1 の実施形態の内視鏡リプロセッサの薬液導入処理の変形例を示すフローチャートである。

【図 5】第 2 の実施形態の内視鏡リプロセッサの概略的な構成を示す図である。

【図 6】第 2 の実施形態の内視鏡リプロセッサの薬液導入処理のフローチャートである。

【図 7】第 3 の実施形態の内視鏡リプロセッサの薬液導入処理のフローチャートである。

【図 8】第 4 の実施形態の内視鏡リプロセッサの概略的な構成を示す図である。

【図 9】第 4 の実施形態の内視鏡リプロセッサの薬液導入処理のフローチャートである。

【発明を実施するための最良の形態】

【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。

20

【0011】

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。

【0012】

(第 1 の実施形態)

30

以下に、本発明の実施形態の一例を説明する。内視鏡リプロセッサ 1 は、内視鏡 50 および内視鏡 50 の付属品 52 の少なくとも一方に対して、洗浄液や消毒液等の薬液を用いたリプロセスを施す装置である。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。

【0013】

図 1 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 3、処理槽 4、薬液タンク 5、第 1 移送部 6、第 2 移送部 7、加温部 8 および処理槽温度測定部 10 を含む。

【0014】

40

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、補助記憶装置および入出力装置等を具備して構成されるコンピュータを含む。制御部 2 の制御については後述する。

【0015】

電源装置 3 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 3 は、商用電源等の外部から得た電力を各構成要素に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等の自らが電力を生じる構成であってもよい。

【0016】

処理槽 4 は、本実施形態では一例として、上方に向かって開口する開口部を有した桶状の部材であり、内部に内視鏡 50 を配置することができる。処理槽 4 の上部には、開口部

50

を開閉する蓋部材 4 a が設けられている。

【0017】

処理槽 4 は、内部に少なくとも所定の体積 V 1 の液体を貯留可能な容積を有する。所定の体積 V 1 は、例えば処理槽 4 内に配置された内視鏡 5 0 の全体を液体中に浸漬することができる値である。なお、処理槽 4 の容積は、前記所定の体積 V 1 よりも大きい体積の液体を貯留可能であってもよい。図示しないが、処理槽 4 内には、貯留している液体の体積が所定の体積 V 1 より大きいかな否かを検知する水位センサが設けられており、制御部 2 は、前記水位センサによる検知結果に基づいて、処理槽 4 内に貯留する液体の体積を制御する。

【0018】

10

処理槽 4 内には、薬液導入口 4 d、排液口 4 c および処理槽温度測定部 1 0 が設けられている。薬液導入口 4 d は、後述する第 1 移送部 6 に連通する開口部である。薬液導入口 4 d は、処理槽 4 内に所定の体積 V 1 の液体を貯留した場合の液面よりも上方に配置されている。排液口 4 c は、処理槽 4 の底面又は底面近傍において開口する開口部である。排液口 4 c は、後述する第 2 移送部 7 に連通している。

【0019】

処理槽温度測定部 1 0 は、処理槽 4 内に貯留されている液体の温度を測定する。処理槽温度測定部 1 0 は、制御部 2 に電氣的に接続されており、処理槽温度測定部 1 0 による測定結果は、制御部 2 に入力される。

【0020】

20

また、処理槽 4 内には、循環口 4 e、循環ノズル 4 f、コネクタ部 4 g および付属品ケース 2 1 が設けられている。

【0021】

循環口 4 e は、処理槽 4 の底面又は底面近傍において開口する開口部である。循環ノズル 4 f は、処理槽 4 内に開口する開口部である。循環口 4 e と循環ノズル 4 f とは、循環管路 2 4 を介して連通している。

【0022】

循環ノズル 4 f と循環管路 2 4 との間には、切替弁 2 6 が配設されている。切替弁 2 6 には、水導入管路 3 8 の一端が接続されている。図示しないが、切替弁 2 6 は、制御部 2 に接続されている。切替弁 2 6 は、循環ノズル 4 f と循環管路 2 4 とを連通した状態、および循環ノズル 4 f と水導入管路 3 8 とを連通した状態、と切り替えることができる三方弁である。

30

【0023】

水導入管路 3 8 の他端は、水導入弁 3 9 に接続されている。水導入弁 3 9 は、液体である水を吐出する水道栓 4 0 にホース 4 1 を介して連通する。図示しないが、水導入弁 3 9 は、制御部 2 に接続されている。水導入弁 3 9 を開状態とし、切替弁 2 6 を循環ノズル 4 f と水導入管路 3 8 とを連通した状態とした場合には、水が循環ノズル 4 f から吐出され、処理槽 4 内に導入される。

【0024】

循環管路 2 4 には、循環ポンプ 2 5 が設けられている。図示しないが、循環ポンプ 2 5 は、制御部 2 に接続されている。切替弁 2 6 を循環管路 2 4 と循環ノズル 4 f とを連通した状態とし、循環ポンプ 2 5 を稼働することによって、処理槽 4 内の液体は、循環口 4 e から吸い出された後に、循環管路 2 4 および循環ノズル 4 f を経由して処理槽 4 内に戻る。すなわち、循環ポンプ 2 5 の稼働により、処理槽 4 内に貯留されている液体に流れが生じる。

40

【0025】

コネクタ部 4 g は、接続チューブ 5 1 を介して内視鏡 5 0 の管路に連通し、内視鏡 5 0 の管路等の内部に液体や空気等の流体を導入する部位である。コネクタ部 4 g には、コネクタ管路 2 2 の一端が連通している。コネクタ部 4 g は、コネクタ管路 2 2 を介して後述する送液ポンプ 2 9 およびエアコンプレッサ 3 0 に連通する。

50

【0026】

付属品ケース21は、内部に内視鏡50から取り外した付属品52を収容する空間を有する。付属品52とは、例えば、吸引ボタン、送気送水ボタン、鉗子栓等である。付属品ケース21の内部は、ケース管路23の一端が連通している。付属品ケース21は、ケース管路23を介して後述する送液ポンプ29およびエアコンプレッサ30に連通する。

【0027】

コネクタ管路22およびケース管路23の他端は、切替部28に接続されている。また、切替部28には、分岐管路27および送気管路31の一端が接続されている。分岐管路27の他端は、循環管路24の循環口4eから循環ポンプ25までの間の区間に連通している。送気管路31の他端は、大気に開放されている。なお、送気管路31の他端には、

10

【0028】

分岐管路27には、送液ポンプ29が設けられている。図示しないが、送液ポンプ29は、制御部2に接続されている。処理槽4内に液体が貯留されている状態において送液ポンプ29を稼働することによって、処理槽4内に貯留されている液体が、循環口4e、循環管路24および分岐管路27を経由して切替部28に移送される。

【0029】

送気管路31には、エアコンプレッサ30が設けられている。図示しないが、エアコンプレッサ30は、制御部2に接続されている。エアコンプレッサ30を稼働することによって、空気が送気管路31を経由して切替部28に移送される。

20

【0030】

切替部28は、分岐管路27および送気管路31と、コネクタ管路22およびケース管路23との接続状態を切り替える。図示しないが、切替部28は制御部2に接続されている。切替部28は、分岐管路27および送気管路31とコネクタ管路22とが連通した状態と、分岐管路27および送気管路31とケース管路23とが連通した状態とを切り替える。切替部28の切り替え動作に応じて送液ポンプ29およびエアコンプレッサ30から送出された流体は、コネクタ部4gおよび付属品ケース21のいずれかに導入される。

【0031】

なお、切替部28には、アルコール水溶液を送出するアルコール送出部が接続されており、切替部28はアルコール送出部がコネクタ管路22およびケース管路23のいずれかと連通するようにする構成を有していてもよい。

30

【0032】

薬液タンク5は、液体状である薬液を貯留する。薬液タンク5に貯留される薬液の種類は、滅菌液、消毒液または洗浄液等、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、薬液タンク5には、薬液である消毒液が貯留される。

【0033】

薬液タンク5は、処理槽4に貯留可能な液体の前記所定の体積V1よりも大きい体積V2の薬液を貯留する容積を有する。なお、図示しないが、薬液タンク5内には、貯留している薬液の体積が所定の体積V2より大きいか否かを検知する水位センサが設けられている。薬液タンク5は、処理槽4よりも下方に配置されている。薬液タンク5は、後述する

40

【0034】

薬液タンク5には、加温部8が配設されている。加温部8は、薬液タンク5内の薬液を加温する。加温部8は、薬液タンク5内の薬液の温度が所定の温度T1よりも低い場合に薬液タンク5内の薬液を加温することで、薬液タンク5内の薬液の温度を所定の温度T1以上に保つ。所定の温度T1は、例えば薬液が消毒液である場合には、薬液の消毒効果が十分に発揮される温度範囲内の値である。

【0035】

第1移送部6は、薬液タンク5内に貯留されている薬液を処理槽4に移送する。第1移送部6は、第1管路6aおよび薬液ポンプ6bを含む。第1管路6aは、薬液導入口4d

50

と、薬液タンク 5 の内部とを連通する管路である。

【0036】

薬液ポンプ 6 b は、第 1 管路 6 a に設けられている。薬液ポンプ 6 b は、薬液を薬液タンク 5 から薬液導入口 4 d に向かって移送する。薬液ポンプ 6 b は、制御部 2 に接続されている。薬液ポンプ 6 b を稼働することによって、薬液タンク 5 に貯留されている薬液が、薬液導入口 4 d を通って処理槽 4 内に導入される。

【0037】

第 2 移送部 7 は、処理槽 4 に貯留されている薬液を薬液タンク 5 に移送する。第 2 移送部 7 は、第 2 管路 7 a および開閉弁 7 b を含む。第 2 管路 7 a は、排液口 4 c と、薬液タンク 5 の内部とを連通する管路である。開閉弁 7 b は、第 2 管路 7 a を開閉する電磁開閉弁である。開閉弁 7 b は、制御部 2 に接続されている。

10

【0038】

また、第 2 管路 7 a の開閉弁 7 b よりも薬液タンク 5 側には、排出管路 7 d の一端が接続されている。排出管路 7 d の他端は、例えば内視鏡リプロセッサ 1 の外部の排液設備に接続される。第 2 管路 7 a と排出管路 7 d と分岐部には、三方弁 7 c が設けられている。三方弁 7 c は、第 2 管路 7 a が排液口 4 c と薬液タンク 5 とを連通する状態、および第 2 管路 7 a が排液口 4 c と排出管路 7 d とを連通する状態、を切り替える。三方弁 7 c は、制御部 2 に接続されている。なお、第 2 管路 7 a および排出管路 7 d の少なくとも一方には、ポンプが設けられていてもよい。

【0039】

20

開閉弁 7 b を閉状態とし、処理槽 4 内に水道水や薬液等の液体を導入すれば、当該液体が処理槽 4 に貯留される。また、開閉弁 7 b を開状態とし、三方弁 7 c を第 2 管路 7 a が排液口 4 c と薬液タンク 5 とを連通する状態とすれば、処理槽 4 に貯留されている薬液が重力によって薬液タンク 5 内に移送される。また、開閉弁 7 b を開状態とし、三方弁 7 c を第 2 管路 7 a が排液口 4 c と排出管路 7 d とを連通する状態とすれば、処理槽 4 に貯留されている液体が排出管路 7 d を経由して内視鏡リプロセッサ 1 の外部に排出される。

【0040】

次に、制御部 2 による内視鏡リプロセッサ 1 の制御について説明する。図 2 は、内視鏡リプロセッサ 1 において、薬液タンク 5 から処理槽 4 内に薬液を導入する薬液導入処理のフローチャートである。薬液導入処理は、例えば薬液が消毒液である場合には、内視鏡に対して消毒処理を施す場合に実行される。なお、薬液導入処理の開始時点において、処理槽 4 内は液体を貯留していない状態であり、薬液タンク 5 は所定の体積 V 2 の薬液を貯留している状態である。また、薬液導入処理の開始時点において、三方弁 7 c は、第 2 管路 7 a が排液口 4 c と薬液タンク 5 とを連通する状態である。

30

【0041】

薬液導入処理では、まずステップ S 10 において、所定の体積 V 1 の薬液を、薬液タンク 5 から処理槽 4 内へ移送する。すなわち、開閉弁 7 b を閉状態とした後に、第 1 移送部 6 を制御して薬液ポンプ 6 b を稼働させ、所定の体積 V 1 の薬液を、薬液タンク 5 から処理槽 4 内へ移送する。ステップ S 10 の実行によって、図 3 に示すように、処理槽 4 は所定の体積 V 1 の薬液を貯留した状態となり、薬液タンク 5 は体積 V 2 から体積 V 1 を差し引いた体積 V 3 の薬液が残留した状態となる。なお、図 3 では、薬液導入処理に用いられない構成や内視鏡 50 等の記載を省略してある。

40

【0042】

次にステップ S 20 において、処理槽温度測定部 10 による測定結果が、所定の閾値 T t h よりも低いかな否かを判定する。すなわち、処理槽 4 に貯留されている薬液の温度が、所定の閾値 T t h よりも低いかな否かを判定する。閾値 T t h は、前記所定の温度 T 1 以下の値であり、かつ例えば薬液が消毒液である場合には、薬液の消毒効果が十分に発揮される温度範囲内の値である。

【0043】

ステップ S 20 において、処理槽温度測定部 10 による測定結果が、所定の閾値 T t h

50

以上であると判定した場合には、薬液導入処理を正常終了する。この判定（ステップ S 20 の NO）がなされた場合、処理槽 4 内に貯留されている薬液の温度が、薬液が効果を十分に発揮する範囲内であり、好ましい状態で処理槽 4 内において薬液を用いた処理を続いて実行することができる。

【0044】

一方、ステップ S 20 において、処理槽温度測定部 10 による測定結果が、所定の閾値 T_{th} よりも低いと判定した場合には、ステップ S 30 に移行する。ステップ S 30 では、第 1 移送部 6 および第 2 移送部 7 を制御して、処理槽 4 に貯留された薬液のうち少なくとも一部を、薬液タンク 5 に残留している薬液と置き換える動作を開始する。

【0045】

ステップ S 30 における第 1 移送部 6 および第 2 移送部 7 による薬液の移送の制御形態は、処理槽 4 から薬液が溢れ出さない条件下において、所定の期間中に、処理槽 4 に貯留された薬液のうち少なくとも一部が、薬液タンク 5 に残留している薬液と置き換えられるものであれば、特に限られるものではない。第 1 移送部 6 の薬液ポンプ 6b を稼働する期間と、第 2 移送部 7 の開閉弁 7b を開状態とする期間と、が重なっていてもよいし、重なっていなくてもよい。言い換えれば、処理槽 4 から薬液タンク 5 に薬液を移送する期間と、薬液タンク 5 から処理槽 4 に薬液を移送する期間と、は重なっていてもよいし、重なっていなくてもよい。

【0046】

すなわち、ステップ S 30 では、所定の体積 V_4 の薬液を薬液タンク 5 から処理槽 4 に移送する動作と、前記所定の体積 V_4 の薬液を処理槽 4 から薬液タンク 5 に移送する動作と、を交互に繰り返す制御を行ってもよい。また、ステップ S 30 では、薬液を所定の流量 Q で薬液タンク 5 から処理槽 4 に移送する動作と、薬液を前記所定の流量 Q で処理槽 4 から薬液タンク 5 に移送する動作と、を同時に行い、薬液を薬液タンク 5 と処理槽 4 との間で循環させる制御を行ってもよい。

【0047】

ステップ S 30 の実行により、薬液タンク 5 に残留している閾値 T_{th} 以上の温度 T_1 である薬液が処理槽 4 内に移送され、処理槽 4 内の閾値 T_{th} より低い温度の薬液が薬液タンク 5 内に移送されるため、処理槽 4 内に貯留される薬液の温度が上昇し始める。なお、ステップ S 30 では、処理槽 4 と薬液タンク 5 との間で薬液を置き換える動作と同時に、加温部 8 を制御して薬液タンク 5 内の薬液を加温する動作を実行してもよい。

【0048】

次にステップ S 40 において、処理槽温度測定部 10 による測定結果が、所定の閾値 T_{th} よりも低いかな否かを判定する。すなわち、処理槽 4 に貯留されている薬液の温度が、所定の閾値 T_{th} よりも低いかな否かを判定する。

【0049】

ステップ S 40 において、処理槽温度測定部 10 による測定結果が、所定の閾値 T_{th} 以上であると判定した場合には、ステップ S 50 に移行する。ステップ S 50 では、ステップ S 30 で開始した処理槽 4 と薬液タンク 5 との間で薬液を置き換える動作を、停止する。そして、薬液導入処理を正常終了する。

【0050】

一方、ステップ S 40 において、処理槽温度測定部 10 による測定結果が、所定の閾値 T_{th} よりも低いと判定した場合には、ステップ S 60 に移行する。ステップ S 60 では、ステップ S 30 の実行開始から所定の時間が経過したかな否かを判定する。

【0051】

ステップ S 60 において、ステップ S 30 の実行開始から所定の時間が経過していないと判定した場合には、ステップ S 40 に戻る。

【0052】

すなわち、ステップ S 30 で処理槽 4 に貯留された薬液のうち少なくとも一部を、薬液タンク 5 に残留している薬液と置き換える動作を開始した後に、所定の時間以内で処理槽

10

20

30

40

50

4に貯留されている薬液の温度が、所定の閾値T t h以上となれば、薬液導入処理を正常終了する。この場合、処理槽4内に貯留されている薬液の温度が、効果を十分に発揮する範囲内であり、好ましい状態で処理槽4内において薬液を用いた処理を続いて実行することができる。

【0053】

一方、ステップS60において、ステップS30の実行開始から所定の時間が経過したと判定した場合には、ステップS70に移行する。ステップS70では、ステップS30で開始した処理槽4と薬液タンク5との間で薬液を置き換える動作を、停止する。そして、ステップS80に移行し、異常終了処理を実行する。ステップS80の異常終了処理では、例えば処理槽4内の薬液を全て薬液タンク5内に移送し、加温部8によって薬液を再び加温する。なお、ステップS80の異常終了処理では、例えば警報音の出力や警告表示の出力等によって、処理槽4に貯留された薬液の温度が閾値T t h以上とならないことを使用者に知らせてもよい。

10

【0054】

このように、ステップS30で処理槽4に貯留された薬液のうち少なくとも一部を、薬液タンク5に残留している薬液と置き換える動作を開始した後に、所定の時間以内で処理槽4に貯留されている薬液の温度が、所定の閾値T t h以上とならなければ、薬液導入処理を異常終了する。

【0055】

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は、内視鏡50を収容して薬液に接触させる処理槽4と、処理槽4内に貯留された薬液の温度を測定する処理槽温度測定部10と、処理槽4よりも薬液の貯留容積が大きい薬液タンク5と、薬液タンク5内の薬液を加温する加温部8と、加温部8により加温された薬液の一部を薬液タンクから処理槽4に移送する第1移送部6と、処理槽4内の薬液を薬液タンク5に移送する第2移送部7と、処理槽温度測定部10、第1移送部6および第2移送部7に接続された制御部2と、を含む。そして、制御部2は、薬液タンク5から処理槽4内に薬液を導入する薬液導入処理において、処理槽温度測定部10による測定結果が所定の閾値T t hよりも低い場合、第1移送部6および第2移送部7を制御して処理槽4に貯留された薬液のうち少なくとも一部を薬液タンク5に残留している薬液と置き換える。

20

【0056】

本実施形態の内視鏡リプロセッサ1では、処理槽4と薬液タンク5との間で、少なくとも一部の薬液を置き換えることによって処理槽4内に貯留されている薬液の温度を即時に上昇させるため、加温部8によって薬液を再加熱する必要が無く、リプロセスの実施に要する時間を短縮することができる。

30

【0057】

図4に、本実施形態の内視鏡リプロセッサ1の変形例を示す。図4は、第1の実施形態の内視鏡リプロセッサ1の薬液導入処理の変形例を示すフローチャートである。

【0058】

前述の第1の実施形態では、ステップS30の実行によって処理槽4と薬液タンク5との間で薬液を置き換える動作を開始した後に、ステップS40に示すように、処理槽4に貯留された薬液の温度が閾値T t h以上となった場合に、前記置き換える動作を停止する。

40

【0059】

一方、本変形例では、図4のステップS41に示すように、ステップS30の実行によって処理槽4と薬液タンク5との間で薬液を置き換える動作を開始した後に、処理槽4に貯留された薬液の温度変化勾配が所定の閾値より小さくなった場合に、前記置き換える動作を停止する。ここで、処理槽4に貯留された薬液の温度変化勾配とは、処理槽温度測定部10による測定結果の単位時間あたりの温度変化量のことである。

【0060】

すなわち、本変形例では、ステップS30において開始した処理槽4と薬液タンク5と

50

の間で薬液を置き換える動作を、処理槽４に貯留された薬液の温度変化が予め定めた値よりも緩やかになった、もしくは温度変化が無くなった場合に、停止する。

【００６１】

本変形例の内視鏡リプロセッサ１においても、処理槽４と薬液タンク５との間で、少なくとも一部の薬液を置き換えることによって処理槽４内に貯留されている薬液の温度を即時に上昇させるため、加温部８によって薬液を再加熱する必要が無く、リプロセスの実施に要する時間を短縮することができる。

【００６２】

本ステップに図２に示す所定時間の経過確認のステップＳ６０および異常終了処理のステップＳ８０を加えてもよい。この場合、Ｓ４１からＳ３０に戻るステップの途中にＳ６０が入り、Ｓ６０がＮＯの場合にはＳ３０に、Ｓ６０がＹＥＳの場合にはＳ８０へと進む。

10

【００６３】

（第２の実施形態）

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。

【００６４】

図５に示す本実施形態の内視鏡リプロセッサ１は、薬液タンク５に薬液タンク温度測定部１１を備える点が、第１の実施形態と異なる。薬液タンク温度測定部１１は、薬液タンク５内に貯留されている薬液の温度を測定する。薬液タンク温度測定部１１は、制御部２に電氣的に接続されており、薬液タンク温度測定部１１による測定結果は、制御部２に入力される。

20

【００６５】

図６は、第２の実施形態の内視鏡リプロセッサ１の薬液導入処理のフローチャートである。

【００６６】

本実施形態では、図６のステップＳ４２に示すように、ステップＳ３０の実行によって処理槽４と薬液タンク５との間で薬液を置き換える動作を開始した後に、処理槽温度測定部１０による測定結果と、薬液タンク温度測定部１１による測定結果との差が、所定の範囲内に収まった場合に、前記置き換える動作を停止する。

30

【００６７】

本実施形態の内視鏡リプロセッサ１においても、処理槽４と薬液タンク５との間で、少なくとも一部の薬液を置き換えることによって処理槽４内に貯留されている薬液の温度を即時に上昇させるため、加温部８によって薬液を再加熱する必要が無く、リプロセスの実施に要する時間を短縮することができる。

【００６８】

本ステップに図２に示す所定時間の経過確認のステップＳ６０および異常終了処理のステップＳ８０を加えてもよい。この場合、Ｓ４２からＳ３０に戻るステップの途中にＳ６０が入り、Ｓ６０がＮＯの場合にはＳ３０に、Ｓ６０がＹＥＳの場合にはＳ８０へと進む。

40

【００６９】

（第３の実施形態）

次に、本発明の第３の実施形態について説明する。以下では第２の実施形態との相違点のみを説明するものとし、第２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。

【００７０】

図７は、第３の実施形態の内視鏡リプロセッサ１の薬液導入処理のフローチャートである。

【００７１】

50

前述した第2の実施形態の内視鏡リプロセッサ1の薬液導入処理では、処理槽温度測定部10による測定結果が所定の閾値より低いか否かの判定を行い（ステップS20）、処理槽温度測定部10による測定結果が所定の閾値より低い場合に、ステップS30以降の処理槽4と薬液タンク5との間で薬液を置き換える動作を実行する。

【0072】

一方、本実施形態の内視鏡リプロセッサ1は、図7に示すように、処理槽温度測定部10による測定結果が所定の閾値より低いか否かの判定を行わない点が第2の実施形態と異なる。

【0073】

すなわち、本実施形態の薬液導入処理では、まず、ステップS10において、所定の体積V1の薬液を、薬液タンク5から処理槽4内へ移送する。

【0074】

次にステップS30において、第1移送部6および第2移送部7を制御して、処理槽4に貯留された薬液のうち少なくとも一部を、薬液タンク5に残留している薬液と置き換える動作を開始する。

【0075】

ステップS30の実行により、薬液タンク5と処理槽4との間で薬液が循環するため、処理槽4および第1移送部6の薬液と触れる箇所の温度が、薬液タンク5に貯留されていた薬液の温度T1に近づく。

【0076】

例えば、外気温が低い場合等において処理槽4の壁面の温度が温度T1以下である場合にステップS10を実行すれば、処理槽4に貯留される薬液の温度は温度T1よりも低くなる。しかし、ステップS30を実行することによって、薬液タンク5に残留していた温度T1の薬液が薬液タンク5と処理槽4との間で循環するため、処理槽4に貯留される薬液の温度が上昇し始める。なお、ステップS30では、処理槽4と薬液タンク5との間で薬液を置き換える動作と同時に、加温部8を制御して薬液タンク5内の薬液を加温する動作を実行してもよい。

【0077】

次にステップS42に示すように、ステップS30の実行によって処理槽4と薬液タンク5との間で薬液を置き換える動作を開始した後に、処理槽温度測定部10による測定結果と、薬液タンク温度測定部11による測定結果との差が、所定の範囲内に収まった場合に、前記置き換える動作を停止する。

【0078】

本実施形態の内視鏡リプロセッサ1においても、処理槽4と薬液タンク5との間で、少なくとも一部の薬液を置き換えることによって処理槽4内に貯留されている薬液の温度を即時に上昇させるため、加温部8によって薬液を再加熱する必要が無く、リプロセスの実施に要する時間を短縮することができる。

【0079】

本ステップに図2に示す所定時間の経過確認のステップS60および異常終了処理のステップS80を加えてもよい。この場合、S42からS30に戻るステップの途中でS60が入り、S60がNOの場合にはS30に、S60がYESの場合にはS80へと進む。

【0080】

（第4の実施形態）

次に、本発明の第4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。

【0081】

図8に示す本実施形態の内視鏡リプロセッサ1は、薬液タンク5に薬液タンク温度測定部11を備える点が、第1の実施形態と異なる。薬液タンク温度測定部11は、薬液タン

10

20

30

40

50

ク 5 内に貯留されている薬液の温度を測定する。薬液タンク温度測定部 11 は、制御部 2 に電氣的に接続されており、薬液タンク温度測定部 11 による測定結果は、制御部 2 に入力される。

【0082】

なお、図 8 には示していないが、本実施形態の内視鏡リプロセッサ 1 は、処理槽 4 内に貯留された薬液の温度を測定する処理槽温度測定部 10 処理槽温度測定部を備えていてもよい。

【0083】

図 9 は、第 3 の実施形態の内視鏡リプロセッサ 1 の薬液導入処理のフローチャートである。

10

【0084】

第 3 の実施形態の内視鏡リプロセッサ 1 の薬液導入処理では、まずステップ S 110 において、所定の体積 V 1 の薬液を、薬液タンク 5 から処理槽 4 内へ移送する。すなわち、開閉弁 7b を閉状態とした後に、第 1 移送部 6 を制御して薬液ポンプ 6b を稼働させ、所定の体積 V 1 の薬液を、薬液タンク 5 から処理槽 4 内へ移送する。ステップ S 110 の実行によって、処理槽 4 は所定の体積 V 1 の薬液を貯留した状態となり、薬液タンク 5 は体積 V 2 から体積 V 1 を差し引いた体積 V 3 の薬液が残留した状態となる。

【0085】

次にステップ S 130 において、第 1 移送部 6 および第 2 移送部 7 を制御して、処理槽 4 に貯留された薬液のうち少なくとも一部を、薬液タンク 5 に残留している薬液と置き換える動作を開始する。

20

【0086】

ステップ S 130 における第 1 移送部 6 および第 2 移送部 7 による薬液の移送の制御形態は、処理槽 4 から薬液が溢れ出さない条件下において、所定の期間中に、処理槽 4 に貯留された薬液のうち少なくとも一部が、薬液タンク 5 に残留している薬液と置き換えられるものであれば、特に限られるものではない。第 1 移送部 6 の薬液ポンプ 6b を稼働する期間と、第 2 移送部 7 の開閉弁 7b を開状態とする期間と、が重なっていてもよいし、重なっていなくてもよい。言い換えれば、処理槽 4 から薬液タンク 5 に薬液を移送する期間と、薬液タンク 5 から処理槽 4 に薬液を移送する期間と、は重なっていてもよいし、重なっていなくてもよい。

30

【0087】

すなわち、ステップ S 130 では、所定の体積 V 4 の薬液を薬液タンク 5 から処理槽 4 に移送する動作と、前記所定の体積 V 4 の薬液を処理槽 4 から薬液タンク 5 に移送する動作と、を交互に繰り返す制御を行ってもよい。また、ステップ S 130 では、薬液を所定の流量 Q で薬液タンク 5 から処理槽 4 に移送する動作と、薬液を前記所定の流量 Q で処理槽 4 から薬液タンク 5 に移送する動作と、を同時に行い、薬液を薬液タンク 5 と処理槽 4 との間で循環させる制御を行ってもよい。

【0088】

ステップ S 130 の実行により、薬液タンク 5 と処理槽 4 との間で薬液が循環するため、処理槽 4 および第 1 移送部 6 の薬液と触れる箇所の温度が、薬液タンク 5 に貯留されていた薬液の温度 T 1 に近づく。

40

【0089】

例えば、外気温が低い場合等において処理槽 4 の壁面の温度が温度 T 1 以下である場合にステップ S 110 を実行すれば、処理槽 4 に貯留される薬液の温度は温度 T 1 よりも低くなる。しかし、ステップ S 130 を実行することによって、薬液タンク 5 に残留していた温度 T 1 の薬液が薬液タンク 5 と処理槽 4 との間で循環するため、処理槽 4 に貯留される薬液の温度が上昇し始める。なお、ステップ S 130 では、処理槽 4 と薬液タンク 5 との間で薬液を置き換える動作と同時に、加温部 8 を制御して薬液タンク 5 内の薬液を加温する動作を実行してもよい。

【0090】

50

次にステップS 1 4 0において、薬液タンク5内の薬液の温度変化勾配が所定の閾値より小さくなったか否かを判定する。ここで、薬液タンク5内の薬液の温度変化勾配とは、薬液タンク温度測定部11による測定結果の単位時間あたりの温度変化量のことである。

【0091】

ステップS 1 4 0では、薬液タンク5内の薬液の温度変化勾配が所定の閾値より小さくなるまで、処理槽4と薬液タンク5との間で薬液を置き換える動作を継続する。そして、ステップS 1 4 0において、薬液タンク5内の薬液の温度変化勾配が所定の閾値より小さくなったと判定した場合には、ステップS 1 5 0に移行し、処理槽4と薬液タンク5との間で薬液を置き換える動作を停止する。すなわち、本実施形態では、ステップS 1 3 0において開始した処理槽4と薬液タンク5との間で薬液を置き換える動作を、薬液タンク5内の薬液の温度変化が予め定めた値よりも緩やかになった、もしくは温度変化が無くなった場合に、停止する。

10

【0092】

本実施形態の内視鏡リプロセッサ1においても、処理槽4と薬液タンク5との間で、少なくとも一部の薬液を置き換えることによって処理槽4内に貯留されている薬液の温度を即時に上昇させるため、加温部8によって薬液を再加熱する必要が無く、リプロセスの実施に要する時間を短縮することができる。

【0093】

本ステップに図2に示す所定時間の経過確認のステップS 6 0および異常終了処理のステップS 8 0を加えてもよい。この場合、S 1 4 0からS 1 3 0に戻るステップの途中でS 6 0が入り、S 6 0がNOの場合にはS 3 0に、S 6 0がYESの場合にはS 8 0へと進む。

20

【0094】

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。

【0095】

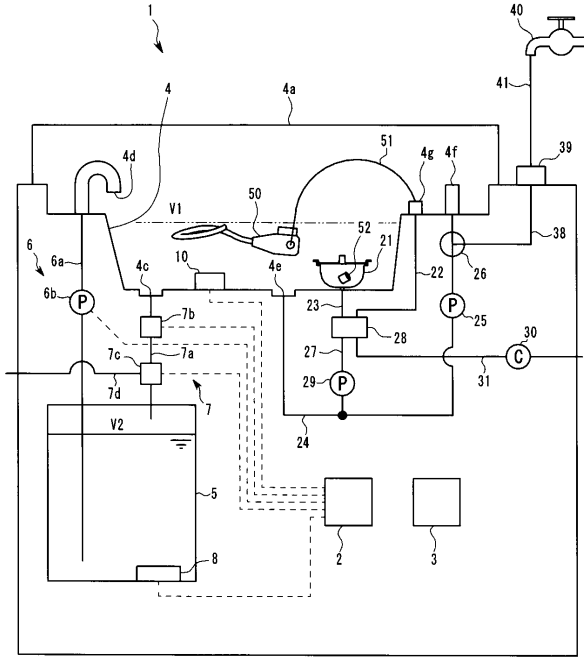
本出願は、2015年2月9日に日本国に出願された特願2015-23439号を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の開示内容は、本願明細書、請求の範囲、図面に引用されたものとする。

30

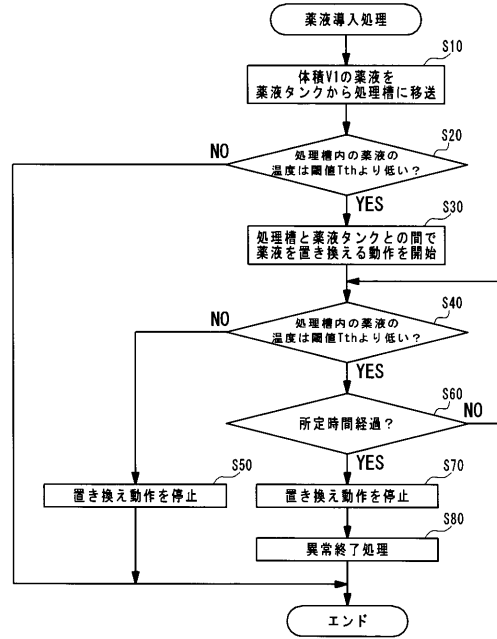
【要約】

本発明の内視鏡リプロセッサは、内視鏡を収容する処理槽と、前記処理槽内の液体の温度を測定する処理槽温度測定部と、薬液を貯留する薬液タンクと、前記薬液タンク内部の前記薬液を加温する加温部と、前記薬液の一部を前記薬液タンクから前記処理槽に移送する第1移送部と、前記処理槽内の前記薬液を前記薬液タンクに移送する第2移送部と、前記処理槽温度測定部による測定結果が所定の閾値よりも低い場合、前記第1移送部および前記第2移送部を制御して前記処理槽に貯留された前記薬液のうち少なくとも一部を前記薬液タンクに残留している前記薬液と置き換える制御部と、を含む。

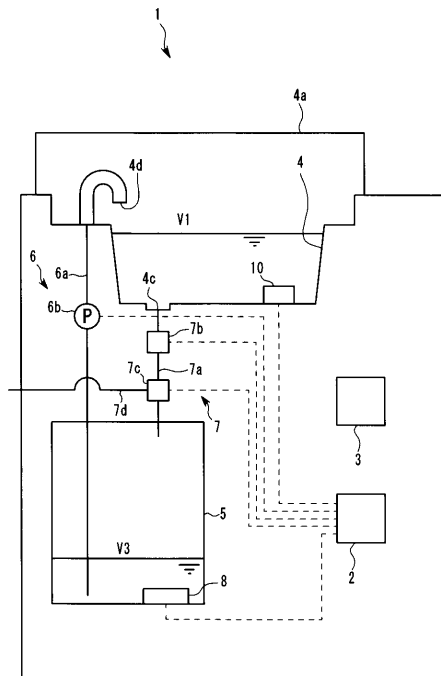
【図 1】



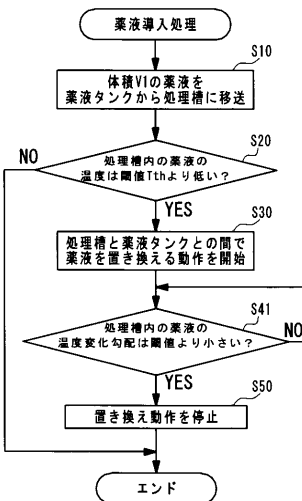
【図 2】



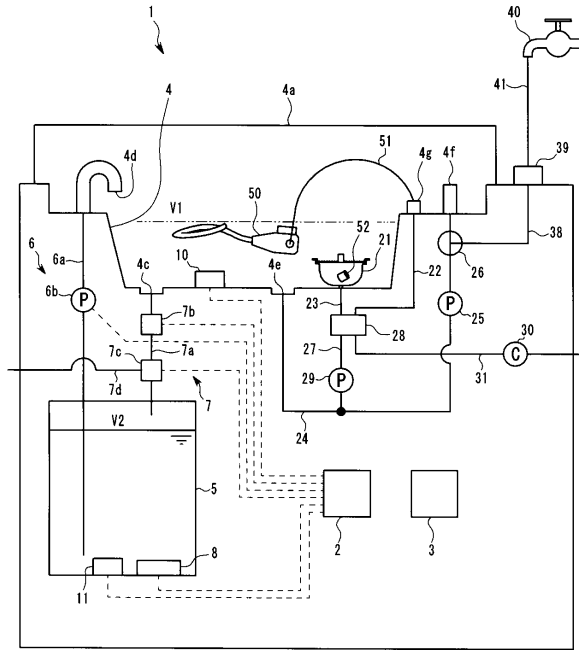
【図 3】



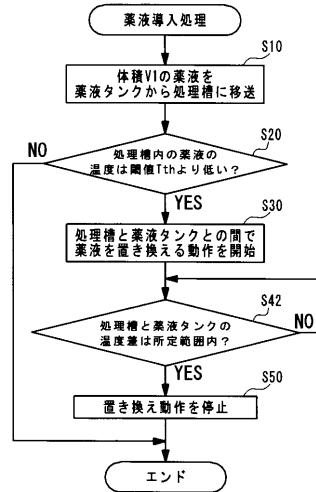
【図 4】



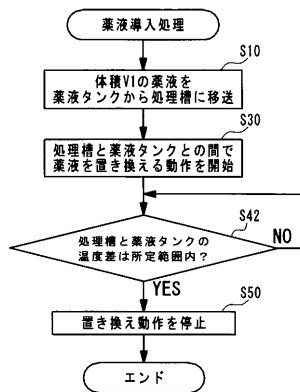
【図 5】



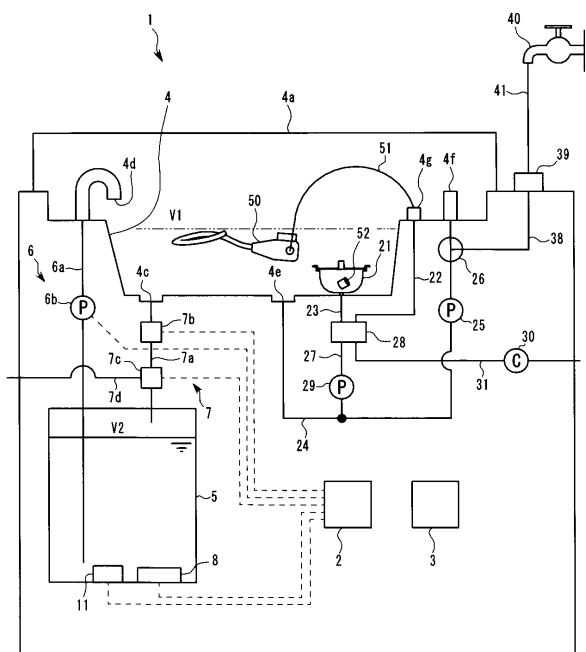
【図 6】



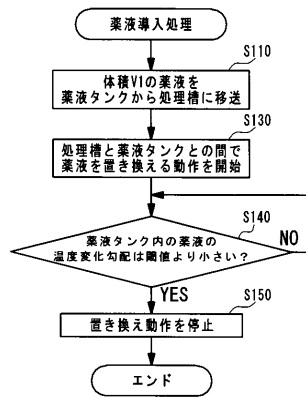
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平11-076143 (JP, A)
特開2009-119061 (JP, A)
特開2009-118962 (JP, A)
特開2010-119592 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 1/00-1/32

专利名称(译)	内窥镜再处理器		
公开(公告)号	JP5966097B1	公开(公告)日	2016-08-10
申请号	JP2015559061	申请日	2015-09-16
[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		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	高田 拓生		
发明人	高田 拓生		
IPC分类号	A61B1/12 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00006 A61B1/00057 A61B1/12 G02B23/24 A61B1/123 A61B2090/701 A61L2/18 A61L2/24 A61L2202/14 A61L2202/17 A61L2202/24 B08B3/10 B08B9/023 B08B9/0325		
FI分类号	A61B1/12 G02B23/24.Z		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
优先权	2015023439 2015-02-09 JP		
其他公开文献	JPWO2016129142A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的内窥镜再处理装置包括：容纳内窥镜的处理槽；测量处理槽中的液体温度的处理槽温度测量单元；存储化学液的化学液槽；以及化学液槽的内部。用于加热化学溶液的加热部分，用于将化学溶液的一部分从化学溶液槽传送到处理槽的第一传送部分和用于将处理槽中的化学溶液传送到化学溶液槽的第二传送部分 当转移单元和处理槽温度测量单元的测量结果低于预定阈值时，通过控制第一转移单元和第二转移单元，存储在处理槽中的化学溶液中的至少一种。 更换残留在药液箱中的药液的控制单元。

【 図 2 】

