

(19) 日本国特許庁(JP)

再 公 表 特 許(A1)

(11) 国際公開番号

W02017/033483

発行日 平成29年8月31日(2017.8.31)

(43) 国際公開日 平成29年3月2日(2017.3.2)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/12 (2006.01)	A 6 1 B 1/12	2 H 0 4 O
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24	4 C 1 6 1

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 16 頁)

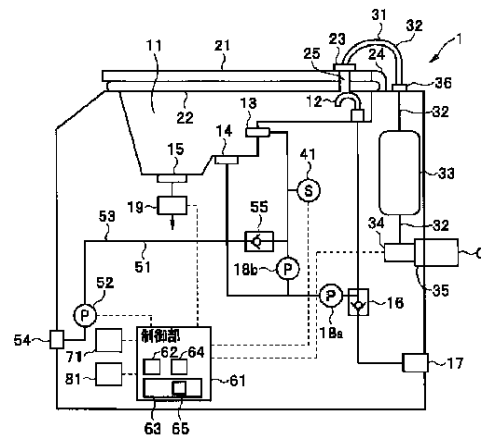
出願番号	特願2016-546545 (P2016-546545)	(71) 出願人	000000376
(21) 国際出願番号	PCT/JP2016/059009		オリンパス株式会社
(22) 国際出願日	平成28年3月22日 (2016.3.22)		東京都八王子市石川町2951番地
(11) 特許番号	特許第6033514号 (P6033514)	(74) 代理人	100076233
(45) 特許公報発行日	平成28年11月30日 (2016.11.30)		弁理士 伊藤 進
(31) 優先権主張番号	特願2015-167099 (P2015-167099)	(74) 代理人	100101661
(32) 優先日	平成27年8月26日 (2015.8.26)		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)	2H040 EA01
			4C161 GG07 GG08 GG10

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡リプロセッサ及び内視鏡リプロセッサのリークテスト方法

(57) 【要約】

内視鏡リプロセッサは、内視鏡を配置する凹状の処理槽11と、処理槽11を覆う蓋21と、処理槽11に接続されて処理槽11を大気開放する大気開放管路31と、大気開放管路31に配置されたガスフィルタ接続部35と、大気開放管路31において、ガスフィルタ接続部35よりも処理槽側に配置された開閉弁34と、処理槽11の内圧を検知する圧力センサ41と、大気開放管路31において開閉弁34よりも処理槽側に配置され、又は、処理槽11に接続され、開閉弁34が閉状態であっても処理槽11を加圧する加圧部51と、開閉弁34および加圧部51を制御する制御部61と、を含む。



61 Control unit

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内視鏡を配置する凹状の処理槽と、
前記処理槽を覆う蓋と、
前記処理槽に接続されて前記処理槽を大気開放する大気開放管路と、
前記大気開放管路に配置されたガスフィルタ接続部と、
前記大気開放管路において、前記ガスフィルタ接続部よりも前記処理槽側に配置された
開閉弁と、
前記処理槽の内圧を検知する圧力センサと、
前記大気開放管路において前記開閉弁よりも前記処理槽側に配置されるか、又は、前記
処理槽に接続され、前記開閉弁が閉状態にあっても前記処理槽を加圧する加圧部と、
前記開閉弁および前記加圧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】

前記圧力センサが検知した内圧を基準圧力と比較して漏洩を判断する判断部を含むこと
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 3】

前記加圧部は、
気体を送気する送気部と、
前記送気部と前記処理槽とをつなぐ送気管路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。

20

【請求項 4】

前記大気開放管路は、前記開閉弁よりも前記処理槽側に配置されたチャンバを含むこと
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 5】

前記大気開放管路は、前記蓋を介して前記処理槽に接続される排気管を有することを特
徴とする請求項 1 に記載の内視鏡リプロセッサ。

【請求項 6】

請求項 1 に記載の内視鏡リプロセッサを用いた前記内視鏡リプロセッサのリークテスト
方法であり、

30

前記開閉弁の閉鎖を行い、
前記閉鎖の後に、前記加圧部を駆動して前記処理槽の加圧を行い、
前記加圧の後に、前記圧力センサで前記処理槽の第 1 の内圧の検知を行い、
前記検知の後に、前記開閉弁の開放を行い、
前記開放の後に、前記圧力センサで前記処理槽の第 2 の内圧の検知を行い、
前記第 1 の内圧の検知で測定した内圧と、第 1 基準圧力とを比較して前記処理槽の密閉
の判定を行い、
前記第 2 の内圧の検知で測定した内圧と、第 2 基準圧力とを比較して前記ガスフィルタ
接続部とガスフィルタとの密閉の判定を行う、
ことを特徴とする内視鏡リプロセッサのリークテスト方法。

40

【請求項 7】

前記第 1 の内圧の検知の後であって前記開放の前に、前記加圧部を駆動して前記処理槽
および前記大気開放管路を加圧することを特徴とする請求項 6 に記載の内視鏡リプロセッ
サのリークテスト方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡リプロセッサ及び内視鏡リプロセッサのリークテスト方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

50

従来、例えば、特開平 2 0 1 5 - 7 0 9 4 7 号公報に示すように、使用によって汚染された内視鏡に対して洗浄消毒等の処理を行う内視鏡洗浄消毒装置がある。内視鏡洗浄消毒装置は、内視鏡を処理槽にセットし、処理槽の上部に設けられた蓋を閉じ、処理槽に薬液を貯留させて内視鏡の洗浄消毒を行う。

【 0 0 0 3 】

内視鏡洗浄消毒装置は、蓋を閉じた際に、処理槽からの薬液臭又は液体の漏れを防ぐことができるように、蓋の周縁部にパッキンが取り付けられる。

【 0 0 0 4 】

しかしながら、従来の内視鏡洗浄消毒装置は、処理槽から流体の漏れを生じさせないように、蓋に取り付けられたパッキンの経時劣化、又は、ユーザーによるパッキンの取付不良等がないか等、煩雑なパッキンの確認作業を要する。

10

【 0 0 0 5 】

そこで、本発明は、処理槽の流体の漏れを検知可能である内視鏡リプロセッサ及び内視鏡リプロセッサのリークテスト方法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 】

【 0 0 0 6 】

本発明の一態様の内視鏡リプロセッサは、内視鏡を配置する凹状の処理槽と、前記処理槽を覆う蓋と、前記処理槽に接続されて前記処理槽を大気開放する大気開放管路と、前記大気開放管路に配置されたガスフィルタ接続部と、前記大気開放管路において、前記ガスフィルタ接続部よりも前記処理槽側に配置された開閉弁と、前記処理槽の内圧を検知する圧力センサと、前記大気開放管路において前記開閉弁よりも前記処理槽側に配置され、又は、前記処理槽に接続され、前記開閉弁が閉状態にあっても前記処理槽を加圧する加圧部と、前記開閉弁および前記加圧部を制御する制御部と、を含む。

20

【 0 0 0 7 】

本発明の一態様の内視鏡リプロセッサのリークテスト方法は、前記開閉弁を閉じる第 1 ステップと、前記第 1 ステップの後に、前記加圧部を駆動して前記処理槽を加圧する第 2 ステップと、前記第 2 ステップの後に、前記圧力センサで前記処理槽の内圧を検知する第 3 ステップと、前記第 3 ステップの後に、前記開閉弁を開く第 4 ステップと、前記第 4 ステップの後に、前記圧力センサで前記処理槽の内圧を検知する第 5 ステップと、前記第 3 ステップで測定した内圧と、第 1 基準圧力とを比較して前記処理槽の密閉を判断する第 6 ステップと、前記第 6 ステップで測定した内圧と、第 2 基準圧力とを比較して前記ガスフィルタ接続部とガスフィルタとの密閉を判断する第 7 ステップと、を含む。

30

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 0 8 】

【 図 1 】本発明の実施の形態に係わる、内視鏡リプロセッサの主要部の構成を示す図である。

【 図 2 】本発明の実施の形態に係わる、内視鏡リプロセッサのリークテスト処理の流れを示すフローチャートである。

【 図 3 】本発明の実施の形態に係わる、内視鏡リプロセッサのリークテスト処理の流れを示すフローチャートである。

40

【 図 4 】本発明の実施の形態に係わる、内視鏡リプロセッサの経過時間と内圧の関係を示すグラフである。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 0 9 】

以下、図面を参照しながら、本発明の実施の形態を説明する。

【 0 0 1 0 】

(構成)

図 1 は、本発明の実施の形態に係わる、内視鏡リプロセッサ 1 の主要部の構成を示す図である。図 1 において、各部を接続する実線は流体の管路を示し、各部を接続する破線は

50

電気信号線を示す。

【 0 0 1 1 】

内視鏡リプロセッサ 1 は、処理槽 1 1 と、蓋 2 1 と、大気開放管路 3 1 と、圧力センサ 4 1 と、加圧部 5 1 と、制御部 6 1 とを有して構成される。

【 0 0 1 2 】

処理槽 1 1 は、凹状に形成され、図示しない内視鏡を配置可能である。処理槽 1 1 は、水、洗浄液、アルコール又は消毒液等の液体を貯留可能である。処理槽 1 1 は、ノズル 1 2 と、コネクタ 1 3 と、循環口 1 4 と、排水口 1 5 とを有して構成される。

【 0 0 1 3 】

ノズル 1 2 は、逆止弁 1 6 と水道栓接続口 1 7 とを介して図示しない外部の水道栓に接続される。

10

【 0 0 1 4 】

逆止弁 1 6 は、水道栓接続口 1 7 から処理槽 1 1 へ流体を流すように構成され、一方、処理槽 1 1 から水道栓接続口 1 7 へは流体を流さないように構成される。

【 0 0 1 5 】

ノズル 1 2 は、処理槽 1 1 に、水道栓接続口 1 7 から取り込む水を供給可能である。ノズル 1 2 は、液体ポンプ 1 8 a と循環口 1 4 に接続される。循環口 1 4 から取り込まれた処理槽 1 1 内の液体は、液体ポンプ 1 8 a により加圧され、ノズル 1 2 を介し、再度処理槽 1 1 に供給可能である。ノズル 1 2 は、図示しない内部タンクから供給される洗浄液等の液体も処理槽 1 1 に供給可能である。

20

【 0 0 1 6 】

コネクタ 1 3 は、図示しない接続チューブを介し、図示しない内視鏡の口金に接続される。コネクタ 1 3 は、液体ポンプ 1 8 b に接続される。内視鏡の洗浄消毒等の処理をする際、内視鏡リプロセッサ 1 は、液体ポンプ 1 8 b を駆動させ、コネクタ 1 3 を介し、循環口 1 4 から取り込まれた処理槽 1 1 内の液体を、内視鏡管路に送り込む。

【 0 0 1 7 】

循環口 1 4 は、内視鏡に対して洗浄消毒等の処理をする際、処理槽 1 1 に貯留される液体を取り込み可能である。

【 0 0 1 8 】

ノズル 1 2 と、コネクタ 1 3 と、循環口 1 4 とは、後述する気体ポンプ 5 2 に接続される送気管路 5 3 に、接続される。

30

【 0 0 1 9 】

排水口 1 5 は、排水弁 1 9 に接続され、処理槽 1 1 に貯留された液体を排出可能である。排水弁 1 9 を開状態にすると、処理槽 1 1 に貯留された液体は、排水口 1 5 を介し、外部に排出される。一方、排水弁 1 9 を閉状態にすると、処理槽 1 1 と外部とが不通状態となり、処理槽 1 1 の液体は外部に排出されず、また、気体ポンプ 5 2 により加圧された処理槽 1 1 の気体は外部に排出されないように構成される。

【 0 0 2 0 】

蓋 2 1 は、パッキン 2 2 と、処理槽接続口 2 3 とを有して構成される。蓋 2 1 は、処理槽 1 1 を覆うように形成される。蓋 2 1 は、ヒンジ 2 4 を介し、処理槽 1 1 に対し、開閉自在に設けられる。内視鏡リプロセッサ 1 は、蓋 2 1 を開状態にすることにより、内視鏡を処理槽 1 1 に配置可能である。

40

【 0 0 2 1 】

パッキン 2 2 は、ゴム又は合成樹脂等を材質として構成される。パッキン 2 2 は、蓋 2 1 の周縁に周回して設けられる。蓋 2 1 が閉じられると、パッキン 2 2 は、処理槽 1 1 上部の周縁に押し当たり、処理槽 1 1 内の液体又は気体の漏れを防ぐ。使用により劣化したパッキン 2 2 は、取り外して交換可能である。

【 0 0 2 2 】

処理槽接続口 2 3 は、大気開放管路 3 1 と接続されている。処理槽接続口 2 3 は、蓋 2 1 を貫通する孔 2 5 を有して構成され、処理槽 1 1 内と大気開放管路 3 1 を連通させる。

50

【 0 0 2 3 】

ガスフィルタ接続部 3 5 には、ガスフィルタ G が着脱自在に取り付けられる。大気開放管路 3 1 は、蓋 2 1 を介して処理槽 1 1 に接続され、排気弁 3 4 を開状態とすることにより、処理槽 1 1 を大気開放する。

【 0 0 2 4 】

大気開放管路 3 1 の一部である排気管 3 2 は、一方の端部が蓋 2 1 上部に設けられる処理槽接続口 2 3 に接続され、胴体部が蓋 2 1 の上方を通り、他方の端部が本体接続口 3 6 に接続される。排気管 3 2 は、例えば、蛇腹状等の形状によって構成され、蓋 2 1 の開閉動作にしたがって伸縮自在及び湾曲自在に構成される。

【 0 0 2 5 】

大気開放管路 3 1 の中途位置にはチャンバ 3 3 が設けられていてもよい。チャンバ 3 3 は、中空の箱体状に構成される。チャンバ 3 3 は、大気開放管路 3 1 において、開閉弁である排気弁 3 4 よりも処理槽 1 1 側に配置される。チャンバ 3 3 は、排気弁 3 4 に接続される。チャンバ 3 3 は、加圧部 5 1 により処理槽 1 1 内が加圧されるとき、処理槽 1 1 又は送気管路 5 3 に与える負荷を軽減できるように、圧力の急激な上昇をチャンバ 3 3 内の空気によって緩衝させる。

10

【 0 0 2 6 】

大気開放管路 3 1 には排気弁 3 4 が設けられている。開閉弁である排気弁 3 4 は、開閉自在な電磁弁により構成することができる。開閉弁である排気弁 3 4 は、大気開放管路 3 1 において、ガスフィルタ接続部 3 5 よりも処理槽 1 1 側に配置される。排気弁 3 4 は、ガスフィルタ接続部 3 5 に接続される。排気弁 3 4 は、制御部 6 1 に電氣的に接続され、制御部 6 1 から受信される制御信号により開閉動作可能である。

20

【 0 0 2 7 】

ガスフィルタ接続部 3 5 は、大気開放管路 3 1 に配置され、ガスフィルタ G を接続可能である。

【 0 0 2 8 】

ガスフィルタ G は、処理槽 1 1 内の薬液臭のある気体を、フィルタリングして薬液臭を取り除き、外部に排出可能である。ガスフィルタ G は、所定の通気抵抗を有して構成される。

【 0 0 2 9 】

圧力センサ 4 1 は、処理槽 1 1 の内圧を検知可能である。圧力センサ 4 1 は、コネクタ 1 3 を介して処理槽 1 1 に接続される。圧力センサ 4 1 は、制御部 6 1 と電氣的に接続される。圧力センサ 4 1 は、処理槽 1 1 の内圧を検知し、検知結果である処理槽 1 1 の内圧の情報を制御部 6 1 に送信可能である。

30

【 0 0 3 0 】

なお、圧力センサ 4 1 は、内視鏡の洗浄消毒等の処理をする際には、コネクタ 1 3 を介して内視鏡管路に送液する際の液体の圧力を検知するためにも使用される。

【 0 0 3 1 】

加圧部 5 1 は、処理槽 1 1 を加圧できるように構成される。加圧部 5 1 は、送気部である気体ポンプ 5 2 と、送気管路 5 3 とを有して構成される。加圧部 5 1 は、処理槽 1 1 に接続されるように配置される。なお、加圧部 5 1 は、大気開放管路 3 1 において、排気弁 3 4 よりも処理槽 1 1 側に配置されるように構成されても構わない。

40

【 0 0 3 2 】

送気部である気体ポンプ 5 2 は、気体を加圧可能である。気体ポンプ 5 2 は、大気開放口 5 4 に接続される。気体ポンプ 5 2 は、制御部 6 1 と電氣的に接続され、制御部 6 1 から受信される制御信号により駆動する。

【 0 0 3 3 】

送気管路 5 3 は、送気部である気体ポンプ 5 2 と、処理槽 1 1 とを接続する管路である。より具体的には、送気管路 5 3 は、気体ポンプ 5 2 と、逆止弁 5 5 とを接続する。続いて、送気管路 5 3 は、逆止弁 5 5 と、それぞれ処理槽 1 1 に設けられる、ノズル 1 2 と、

50

コネクタ１３と、循環口１４とを接続する。

【００３４】

逆止弁５５は、気体ポンプ５２から処理槽１１に流体を流すものの、処理槽１１から気体ポンプ５２には流体を流さないように構成される。

【００３５】

内視鏡の洗浄消毒等の処理をする際、排気弁３４は、開状態にされ、気体ポンプ５２は、コネクタ１３を介して内視鏡管路に送気し、内視鏡管路を除水するために使用される。一方、処理槽１１のリークテストをする際、本実施形態においては、排気弁３４は、閉状態にされ、気体ポンプ５２は、大気開放口５４から空気を取り込み、空気を加圧し、送気管路５３を介し、処理槽１１に送気し、処理槽１１を加圧する。すなわち、加圧部である気体ポンプ５２は、排気弁３４が閉状態にあっても処理槽１１を加圧可能である。

10

【００３６】

制御部６１は、中央処理装置（以下「ＣＰＵ」という）６２、ＲＯＭ６３及びＲＡＭ６４を有して構成される。ＣＰＵ６２は、ＲＯＭ６３に格納される各種プログラムを実行可能である。ＣＰＵ６２の機能は、各種プログラムを実行することにより実現される。ＲＯＭ６３は、内視鏡の洗浄消毒等の処理のプログラムの他、リークテストに関するプログラムも格納する。

【００３７】

制御部６１は、排水弁１９と、排気弁３４と、圧力センサ４１と、気体ポンプ５２とに接続され、プログラムの処理に基づき、排水弁１９と、排気弁３４と、気体ポンプ５２とを制御し、圧力センサ４１から処理槽１１の内圧の情報を取得する。

20

【００３８】

制御部６１は、判断部６５を有して構成される。

【００３９】

判断部６５は、ＲＯＭ６３に格納されるプログラムにより構成される。判断部６５は、圧力センサ４１が検知した内圧の変化を基準圧力と比較して流体の漏洩を判断する処理部である。

【００４０】

表示部７１は、制御部６１に電氣的に接続される。表示部７１は、リークテスト処理により、パッキン２２からの漏気が検知されたとき、又は、ガスフィルタＧの取付忘れが検知されたとき、制御部６１からの制御信号により、検知結果を表示し、ユーザーに対して報知可能である。

30

【００４１】

音声発生部８１は、制御部６１に電氣的に接続される。表示部７１は、リークテスト処理により、パッキン２２からの漏気が検知されたとき、又は、ガスフィルタＧの取付忘れが検知されたとき、制御部６１からの制御信号により、警告音を発声し、ユーザーに対して報知可能である。

【００４２】

（作用）

次に、内視鏡リプロセッサ１のリークテスト処理について説明をする。

40

【００４３】

図２と図３は、本発明の実施の形態に係わる、内視鏡リプロセッサ１のリークテスト処理の流れを示すフローチャートである。図４は、本発明の実施の形態に係わる、内視鏡リプロセッサ１の経過時間と内圧の関係を示すグラフである。

【００４４】

ユーザーが、内視鏡リプロセッサ１の蓋２１を閉め、図示しない操作部により、リークテスト開始の指示を与えると、ＣＰＵ６２は、ＲＯＭ６３からリークテスト用のプログラムを読み込み、ＲＡＭ６４に展開し、プログラムの処理を開始する。

【００４５】

制御部６１は、排気弁３４を閉状態にさせる（Ｓ１）。制御部６１は、排気弁３４に対

50

し、排気弁 3 4 を閉状態にさせるための制御信号を送信する。排気弁 3 4 は、制御部 6 1 からの制御信号を受信し、排気弁 3 4 を閉状態にする。また、排水弁 1 9 が開状態であるときは、制御部 6 1 は、排水弁 1 9 に対し、排水弁 1 9 を閉状態にさせるための制御信号を送信して排水弁 1 9 を閉状態にさせる。これにより、処理槽 1 1 は、大気から切り離され、閉鎖状態になる。

【 0 0 4 6 】

制御部 6 1 は、気体ポンプ 5 2 を駆動させる (S 2)。制御部 6 1 は、気体ポンプ 5 2 に対し、気体ポンプ 5 2 を駆動させるための制御信号を送信する。気体ポンプ 5 2 は、制御部 6 1 からの制御信号を受信し、大気から気体を取り込み、送気管路 5 3 を介し、処理槽 1 1 に送気し、処理槽 1 1 内を加圧する。

10

【 0 0 4 7 】

制御部 6 1 は、処理槽 1 1 の内圧が所定圧力 A を超えたか否かを判定する (S 3)。S 3 では、制御部 6 1 は、圧力センサ 4 1 から処理槽 1 1 の内圧の情報を取得する。制御部 6 1 は、処理槽 1 1 の内圧が所定圧力 A を超えたか否かを判定する。処理槽 1 1 の内圧が所定圧力 A 以下であると判定されるとき (S 3 : N O)、処理は、S 2 に戻る。一方、処理槽 1 1 の内圧が所定圧力 A を超えたと判定されるとき (S 3 : Y E S)、処理は S 4 に進む。S 2 と S 3 により、処理槽 1 1 内は、所定圧力 A まで加圧される (図 4 の L 1)。

【 0 0 4 8 】

所定圧力 A は、パッキン 2 2 からの漏気がある状態における圧力低下を検知できる圧力として、内視鏡リプロセッサ 1 の耐久性を超えない範囲において予め設定される。

20

【 0 0 4 9 】

制御部 6 1 は、気体ポンプ 5 2 の駆動を停止させる (S 4)。

【 0 0 5 0 】

S 1 から S 4 の処理が、加圧工程 P 1 の処理を構成する。

【 0 0 5 1 】

制御部 6 1 は、所定時間 T 1 だけ待機する (S 1 1)。処理槽 1 1 は、大気から切り離されて閉鎖状態にあるため、パッキン 2 2 から漏気がなければ、所定時間 T 1 の処理槽 1 1 内の内圧の低下量は、0 又は僅かな量である。

【 0 0 5 2 】

所定時間 T 1 は、パッキン 2 2 からの漏気による圧力低下を検知できる時間として予め設定される時間であり、例えば、20 秒から 40 秒の範囲のいずれかの時間である。

30

【 0 0 5 3 】

所定時間 T 1 が経過した後、制御部 6 1 は、処理槽 1 1 の内圧が第 1 基準圧力を超えたか否かを判定する (S 1 2)。S 1 2 では、制御部 6 1 は、圧力センサ 4 1 から処理槽 1 1 の内圧の情報を取得する。制御部 6 1 は、処理槽 1 1 の内圧が第 1 基準圧力を超えたか否かを判定する。処理槽 1 1 の内圧が第 1 基準圧力を以下であると判定されるとき (S 1 2 : N O 、図 4 の L 2 a)、パッキン 2 2 からの漏気を検知され、処理は S 1 2 N に進む。一方、処理槽 1 1 の内圧が第 1 基準圧力を超えていると判定されるとき (S 1 2 : Y E S 、図 4 の L 2 b)、パッキン 2 2 からの漏気は検知されず、処理は S 2 1 に進む。

【 0 0 5 4 】

40

第 1 基準圧力は、処理槽 1 1 の内圧を所定圧力 A まで高めた後、所定時間 T 1 経過後における、パッキン 2 2 からの漏気がない場合の圧力より低い圧力であり、かつパッキン 2 2 からの漏気がある場合の圧力より高い圧力に予め設定される。

【 0 0 5 5 】

パッキン 2 2 からの漏気を検知されるとき (S 1 2 : N O)、制御部 6 1 はパッキン 2 2 からの漏気を報知する (S 1 2 N)。S 1 2 N では、制御部 6 1 は、表示部 7 1 にパッキン 2 2 からの漏気を表示させ、又は、音声発生部 8 1 に警告音を発生させ、ユーザーに対し、パッキン 2 2 からの漏気を報知する。パッキン 2 2 からの漏気を報知した後、制御部 6 1 は、リークテスト処理を終了する。

【 0 0 5 6 】

50

S 1 1 から S 1 2 N の処理が処理槽気密チェック工程 P 2 の処理を構成する。

【 0 0 5 7 】

上述の加圧工程 P 1 及び処理槽気密チェック工程 P 2 によれば、パッキン 2 2 からの気体の漏れがあるか否かを検知可能である。

【 0 0 5 8 】

パッキン 2 2 からの漏気が検知されないとき、(S 1 2 : Y E S)、制御部 6 1 は、気体ポンプ 5 2 を駆動させる (図 3 の S 2 1)。パッキン 2 2 からの漏気が検知されないときにおいても、所定時間 T 1 を経過するまでの間に、微量の漏気により処理槽 1 1 の内圧が低下する可能性がある。S 2 1 では、制御部 6 1 は、気体ポンプ 5 2 に対し、気体ポンプ 5 2 を駆動させるための制御信号を送信し、気体ポンプ 5 2 を駆動させ、処理槽 1 1 を再加圧する。

10

【 0 0 5 9 】

制御部 6 1 は、処理槽 1 1 の内圧が所定圧力 B を超えたか否かを判定する (S 2 2)。S 2 2 は、制御部 6 1 は、圧力センサ 4 1 から処理槽 1 1 の内圧の情報を取得する。制御部 6 1 は、処理槽 1 1 の内圧が所定圧力 B を超えたか否かを判定する。処理槽 1 1 の内圧が所定圧力 B 以下であると判定されるとき (S 2 2 : N O)、処理は、S 2 1 に戻る。一方、処理槽 1 1 の内圧が所定圧力 B を超えたと判定されるとき (S 2 2 : Y E S)、処理は S 2 3 に進む。S 2 1 と S 2 2 により、処理槽 1 1 は、所定圧力 B まで加圧される (図 4 の L 3)。

【 0 0 6 0 】

20

所定圧力 B は、ガスフィルタ G を取り付けていない状態における圧力低下を検知できる圧力として、内視鏡リプロセッサ 1 の耐久性を超えない範囲において予め設定される。なお、所定圧力 B は、所定圧力 A と同じ値に設定されても構わない。

【 0 0 6 1 】

制御部 6 1 は、気体ポンプ 5 2 の駆動を停止させる (S 2 3)。

【 0 0 6 2 】

S 2 1 から S 2 3 の処理が、再加圧工程 P 3 の処理を構成する。

【 0 0 6 3 】

制御部 6 1 は、排気弁 3 4 を開状態にさせる (S 3 1)。制御部 6 1 は、排気弁 3 4 に対し、排気弁 3 4 を開状態にさせるための制御信号を送信する。排気弁 3 4 は、制御部 6 1 からの制御信号を受信し、排気弁 3 4 を開状態にする。

30

【 0 0 6 4 】

制御部 6 1 は、所定時間 T 2 だけ待機する (S 3 2)。ガスフィルタ G は、通気抵抗を有するため、ガスフィルタ G が取り外されているときよりも、ガスフィルタ G が取り付けられているときの方が処理槽 1 1 内の圧力低下の速度は遅い。

【 0 0 6 5 】

所定時間 T 2 は、処理槽 1 1 内の圧力低下によりガスフィルタ G の取付忘れを検知できるように予め設定される時間であり、例えば、1 秒から 3 秒の範囲のいずれかの時間である。

【 0 0 6 6 】

40

制御部 6 1 は、処理槽 1 1 の内圧が第 2 基準圧力を超えたか否かを判定する (S 3 3)。S 3 3 では、制御部 6 1 は、圧力センサ 4 1 から処理槽 1 1 の内圧の情報を取得する。制御部 6 1 は、処理槽 1 1 の内圧が第 2 基準圧力を超えたか否かを判定する。処理槽 1 1 の内圧が第 2 基準圧力を超えていないと判定するとき (S 3 3 : N O 、図 4 の L 4 a)、ガスフィルタ G が取り付けられていないと検知し、処理は S 3 3 N に進む。一方、処理槽 1 1 の内圧が第 2 基準圧力を超えていると判定するとき (S 3 3 : Y E S 、図 4 の L 4 b)、ガスフィルタ G が取り付けられていると検知し、処理は終了する。

【 0 0 6 7 】

第 2 基準圧力は、処理槽 1 1 を含む空間の容量と、ガスフィルタ G の通気抵抗とによって異なるが、処理槽 1 1 の内圧を所定圧力 B まで高めた後、所定時間 T 2 経過後における

50

、ガスフィルタ G を取り付けている状態よりも低い圧力であり、かつガスフィルタ G を取り付けていない状態よりも高い圧力に予め設定される。

【 0 0 6 8 】

ガスフィルタ G が取り付けられていないと検知されるとき (S 3 3 : N O) 、制御部 6 1 は、ガスフィルタ G の取付忘れを報知する (S 3 3 N) 。 S 3 3 N では、制御部 6 1 は、表示部 7 1 にガスフィルタ G の取付忘れを表示させ、又は、音声発生部 8 1 に警告音を発生させ、ユーザーに対し、ガスフィルタ G の取付忘れを報知する。ガスフィルタ G の取付忘れを報知した後、制御部 6 1 は、リークテスト処理を終了させる。

【 0 0 6 9 】

S 3 1 から S 3 3 の処理が、ガスフィルタ取付確認工程 P 4 の処理を構成する。

10

【 0 0 7 0 】

上述の再加圧工程 P 3 及びガスフィルタ取付確認工程 P 4 によれば、ガスフィルタ G の取付忘れを検知可能である。

【 0 0 7 1 】

上述の実施形態によれば、パッキン 2 2 からの気体漏れがあるか否かを検知可能であり、かつガスフィルタ G の取付忘れを検知可能であり、ひいては、処理槽 1 1 の流体の漏れを検知可能である内視鏡リプロセッサ 1 及び内視鏡リプロセッサ 1 のリークテスト方法を提供することができる。

【 0 0 7 2 】

なお、実施形態においては、判断部 6 5 の機能は、R O M 6 3 に記録されるプログラムを実行することにより実現されるが、判断部 6 5 の機能は、回路を設けて実現されても構わない。

20

【 0 0 7 3 】

なお、実施形態における各手順の各ステップは、その性質に反しない限り、実行順序を変更し、複数同時に実行し、あるいは実行毎に異なった順序で実行してもよい。さらに、実施形態における各手順の各ステップの全てあるいは一部をハードウェアにより実現してもよい。

【 0 0 7 4 】

なお、実施形態においては、排気管 3 2 が接続される処理槽接続口 2 3 は蓋 2 1 に設けられるが、処理槽接続口 2 3 は処理槽 1 1 の側壁に設けられてもよい。この場合、例えば、処理槽 1 1 の側壁の上部に処理槽接続口 2 3 を設ける等により、大気開放管路 3 1 に処理槽 1 1 内の液体が入らないようにしてもよい。この構成によれば、排気管 3 2 は、内視鏡リプロセッサ 1 内に設けられ、蓋 2 1 の上部をシンプルな外観により構成することができる。

30

【 0 0 7 5 】

なお、実施形態においては、気体ポンプ 5 2 により大気を取り込み、気体により処理槽 1 1 を加圧する構成であるが、液体ポンプを有して構成され、外部の水道栓から水を取り込み、液体により処理槽 1 1 を加圧する構成としてもよい。

【 0 0 7 6 】

なお、内視鏡リプロセッサ 1 は、汚染された内視鏡、又は、内視鏡付属品の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、又は、これらの組み合わせのいずれであってもよい。

40

【 0 0 7 7 】

本発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を変えない範囲において、種々の変更、改変等が可能である。

【 0 0 7 8 】

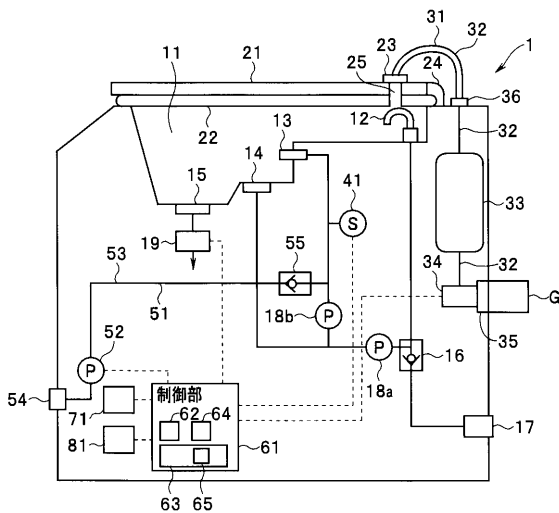
本発明によれば、処理槽の流体の漏れを検知可能である内視鏡リプロセッサ及び内視鏡リプロセッサのリークテスト方法を提供することができる。

【 0 0 7 9 】

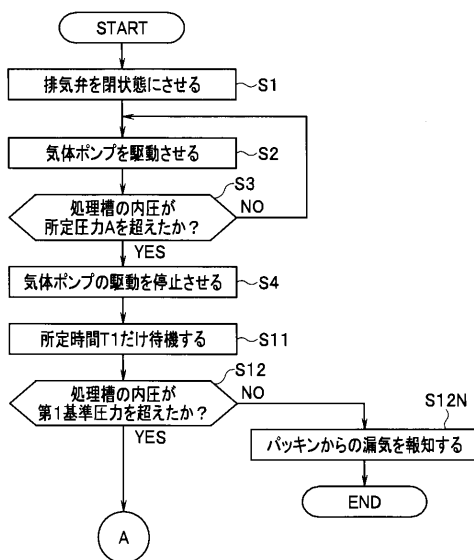
50

本出願は、2015年8月26日に日本国に出願された特願2015-167099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、請求の範囲に引用されるものとする。

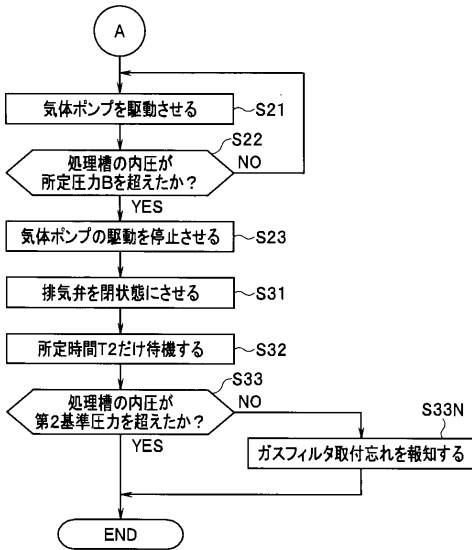
【図1】



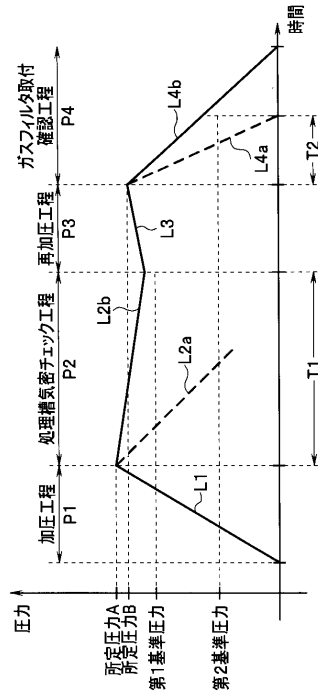
【図2】



【図 3】



【図 4】



【手続補正書】

【提出日】平成28年7月13日(2016.7.13)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

本発明の一態様の内視鏡リプロセッサは、内視鏡を配置する凹状の処理槽と、前記処理槽を覆う蓋と、前記処理槽に接続されて前記処理槽を大気開放する大気開放管路と、前記大気開放管路に配置されたガスフィルタ接続部と、前記大気開放管路において、前記ガスフィルタ接続部よりも前記処理槽側に配置された開閉弁と、前記処理槽の内圧を検知する圧力センサと、前記処理槽に接続されるか、または、前記大気開放管路において前記開閉弁よりも前記処理槽側に配置されて、前記開閉弁が閉状態にあっても前記処理槽を加圧できる加圧部と、前記開閉弁および前記加圧部を制御する制御部と、を含む。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

本発明の一態様の内視鏡リプロセッサのリークテスト方法は、前記開閉弁の閉鎖を行い、前記閉鎖の後に、前記加圧部を駆動して前記処理槽の加圧を行い、前記加圧の後に、前記圧力センサで前記処理槽の第1の内圧の検知を行い、前記検知の後に、前記開閉弁の開放を行い、前記開放の後に、前記圧力センサで前記処理槽の第2の内圧の検知を行い、前

記第 1 の内圧の検知で測定した内圧と、第 1 基準圧力とを比較して前記処理槽の密閉の判定を行い、前記第 2 の内圧の検知で測定した内圧と、第 2 基準圧力とを比較して前記ガスフィルタ接続部とガスフィルタとの密閉の判定を行う。

【手続補正 3】

【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】

内視鏡を配置する凹状の処理槽と、
前記処理槽を覆う蓋と、
前記処理槽に接続されて前記処理槽を大気開放する大気開放管路と、
前記大気開放管路に配置されたガスフィルタ接続部と、
前記大気開放管路において、前記ガスフィルタ接続部よりも前記処理槽側に配置された開閉弁と、
前記処理槽の内圧を検知する圧力センサと、
前記処理槽に接続されるか、または、前記大気開放管路において前記開閉弁よりも前記処理槽側に配置されて、前記開閉弁が閉状態にあっても前記処理槽を加圧できる加圧部と、
前記開閉弁および前記加圧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。

【請求項 2】

前記圧力センサが検知した内圧を基準圧力と比較して漏洩を判断する判断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 3】

前記加圧部は、
気体を送気する送気部と、
前記送気部と前記処理槽とをつなぐ送気管路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】

前記大気開放管路は、前記開閉弁よりも前記処理槽側に配置されたチャンバ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 5】

前記大気開放管路は、前記蓋を介して前記処理槽に接続される排気管を有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。

【請求項 6】

請求項 1 に記載の内視鏡リプロセッサを用いた前記内視鏡リプロセッサのリークテスト方法であり、
前記開閉弁の閉鎖を行い、
前記閉鎖の後に、前記加圧部を駆動して前記処理槽の加圧を行い、
前記加圧の後に、前記圧力センサで前記処理槽の第 1 の内圧の検知を行い、
前記検知の後に、前記開閉弁の開放を行い、
前記開放の後に、前記圧力センサで前記処理槽の第 2 の内圧の検知を行い、
前記第 1 の内圧の検知で測定した内圧と、第 1 基準圧力とを比較して前記処理槽の密閉の判定を行い、
前記第 2 の内圧の検知で測定した内圧と、第 2 基準圧力とを比較して前記ガスフィルタ接続部とガスフィルタとの密閉の判定を行う、
ことを特徴とする内視鏡リプロセッサのリークテスト方法。

【請求項 7】

前記第 1 の内圧の検知の後であって前記開放の前に、前記加圧部を駆動して前記処理槽および前記大気開放管路を加圧することを特徴とする請求項 6 に記載の内視鏡リプロセッサのリークテスト方法。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2016/059009
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A61B1/12(2006.01)i, G02B23/24(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, G02B23/24 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 1996-2016 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2016 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2016 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	JP 9-164117 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 24 June 1997 (24.06.1997), paragraph [0038] (Family: none)	1-7
A	JP 2006-230493 A (Olympus Medical Systems Corp.), 07 September 2006 (07.09.2006), (Family: none)	1-7
A	JP 2011-206156 A (Fujifilm Corp.), 20 October 2011 (20.10.2011), paragraph [0046] (Family: none)	1-7
☐ 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 08 June 2016 (08.06.16)		Date of mailing of the international search report 21 June 2016 (21.06.16)
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 6 / 0 5 9 0 0 9	
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C)) Int.Cl. A61B1/12(2006.01)i, G02B23/24(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 (I P C)) Int.Cl. A61B1/12, G02B23/24			
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 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2016年 日本国実用新案登録公報 1996-2016年 日本国登録実用新案公報 1994-2016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	JP 9-164117 A (オリンパス光学工業株式会社) 1997.06.24, [0038] (ファミリーなし)	1-7	
A	JP 2006-230493 A (オリンパスメディカルシステムズ株式会社) 2006.09.07, (ファミリーなし)	1-7	
A	JP 2011-206156 A (富士フイルム株式会社) 2011.10.20, [0046] (ファミリーなし)	1-7	
☐ 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 08.06.2016		国際調査報告の発送日 21.06.2016	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (I S A / 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) 増渕 俊仁 電話番号 03-3581-1101 内線 3292	2Q 4747

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。

