

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6431807号
(P6431807)

(45) 発行日 平成30年11月28日 (2018.11.28)

(24) 登録日 平成30年11月9日 (2018.11.9)

(51) Int.Cl.		F I			
A 6 1 B	1/00	(2006.01)	A 6 1 B	1/00	6 5 0
A 6 1 B	1/12	(2006.01)	A 6 1 B	1/12	5 1 0
G 0 2 B	23/24	(2006.01)	G 0 2 B	23/24	Z

請求項の数 10 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2015-79302 (P2015-79302)	(73) 特許権者	000000376
(22) 出願日	平成27年4月8日 (2015.4.8)		オリンパス株式会社
(65) 公開番号	特開2016-198207 (P2016-198207A)		東京都八王子市石川町2951番地
(43) 公開日	平成28年12月1日 (2016.12.1)	(74) 代理人	100076233
審査請求日	平成29年9月11日 (2017.9.11)		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	瀬分 隆太
			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	森川 能匡

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡リークテスト及び内視鏡リプロセッサ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡の通気口金に接続される内部接続口と、
 前記内部接続口に連通しており、前記内部接続口を通じて前記内視鏡の内部に気体を導入する気体導入部と、
 前記内視鏡の管路の第1の端部に接続される管路接続口と、
 前記管路接続口に連通しており、前記第1の端部から導出された液体中の気泡を観察するためのエネルギー波を透過する材質から成る気泡観察部と、
 前記第1の端部、前記内視鏡の管路の第2の端部、前記管路接続口、または前記気泡観察部に接続されて、前記第2の端部から前記液体を導入し、前記第1の端部および前記管路接続口を経由して前記気泡観察部に前記液体を導入する液体導入部と、
 を含むことを特徴とする内視鏡リークテスト。

【請求項 2】

前記液体導入部は、前記管路接続口、または前記気泡観察部に接続されて前記第2の端部から前記液体を吸引する液体吸引部を含み、

前記気泡観察部は、前記液体吸引部に接続されていることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡リークテスト。

【請求項 3】

前記内視鏡を収容する浸漬槽と、

前記浸漬槽に前記液体を供給して前記内視鏡を浸漬させる液体供給部と、

10

20

を含み、

前記液体吸引部は前記液体に浸漬している前記第２の端部から前記液体を吸引すること
を特徴とする請求項２に記載の内視鏡リークテスト。

【請求項４】

前記液体導入部は、

前記第２の端部に接続される第２接続口と、

前記第２接続口に連通しており、前記第２接続口を通じて前記内視鏡の管路に前記液体
を導入するために前記液体を吐出する液体吐出部と、
を含むことを特徴とする請求項１に記載の内視鏡リークテスト。

【請求項５】

前記エネルギー波は、可視光線であり、

前記気泡観察部は可視光線を透過する透明な部材を有することを特徴とする請求項１に
記載の内視鏡リークテスト。

【請求項６】

前記気泡観察部は、前記管路接続口に接続され、少なくとも一部が可視光線を透過する
透明なチューブであることを特徴とする請求項５に記載の内視鏡リークテスト。

【請求項７】

前記気泡観察部は、

前記エネルギー波を照射する照射部を備えることを特徴とする請求項１に記載の内視鏡
リークテスト。

【請求項８】

前記気泡観察部は、

前記エネルギー波の反射量または透過量から前記気泡の有無を検知する検知部を含むこ
とを特徴とする請求項７に記載の内視鏡リークテスト。

【請求項９】

請求項３に記載のリークテストを含み、

前記浸漬槽は内視鏡をリプロセスするための内視鏡洗浄槽であり、

前記内視鏡洗浄槽には洗浄槽口金が設けられており、

前記気泡観察部は、前記洗浄槽口金と内視鏡とをつなぐ洗浄チューブであり、

前記液体吸引部は前記洗浄槽口金に連通しているポンプであることを特徴とする内視鏡
リプロセッサ。

【請求項１０】

前記内視鏡リプロセッサは、前記内視鏡洗浄槽に接続され、前記内視鏡洗浄槽に洗浄液
を供給する洗浄液供給部、および

前記内視鏡洗浄槽に接続され、前記内視鏡洗浄槽に消毒液を供給する消毒液供給部の少
なくとも一方を含むことを特徴とする請求項９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、内視鏡リークテスト及び内視鏡リプロセッサに関する。

【背景技術】

【０００２】

従来、内視鏡が医療分野及び工業分野で広く利用されている。医療用内視鏡は、被検体
内に挿入されて使用されるため、使用後は、細菌感染等を防ぐために、洗浄及び消毒が行
われる。そのため、内視鏡は、内部への洗浄水などの浸入を防止するための防水構造を有
している。

【０００３】

内視鏡の防水構造のチェックすなわち内視鏡の水密性チェックは、例えば、特開２００
４－２０２２４７号公報に開示されているように、内視鏡全体を水槽などに水没させた状
態で行われる。

10

20

30

40

50

内視鏡全体を水槽などに水没させた状態で、内視鏡に設けられた漏洩コネクタから空気を送り込んで内視鏡の内部を加圧して、検査者が内視鏡から噴出する気泡の発生を目視により確認することにより、水密性チェックは行われる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2004-202247号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

10

内視鏡の外表面に孔等があれば、その孔等から気泡が噴出するので、検査者は、内視鏡の外表面の孔等の有無は迅速に判断することができる。

【0006】

しかし、内視鏡に設けられた管路、例えば挿入部内を挿通する処置具挿通チャンネル、の内壁に孔、亀裂などが有る場合、内壁の孔等から噴出した気泡は管路の口金から出てくるが、管路が長いため、管路内を通った気泡が管路の口金から内視鏡の外へ出てくるまでに時間が掛かる。

【0007】

そのため、内視鏡の水密性チェックは、全体としては、長い時間が掛かってしまう。

また、管路の口金から微小な気泡が出てくるのを目視で確認するために、長い間に亘って注視が必要であり、検査者のストレスも高いという問題もある。

20

【0008】

そこで、本発明は、内視鏡の水密性チェックを短時間で行うことができる内視鏡リークテスト及び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】

【0009】

本発明の一態様の内視鏡リークテストは、内視鏡の通気口金に接続される内部接続口と、前記内部接続口に連通しており、前記内部接続口を通じて前記内視鏡の内部に気体を導入する気体導入部と、前記内視鏡の管路の第1の端部に接続される管路接続口と、前記管路接続口に連通しており、前記第1の端部から導出された液体中の気泡を観察するためのエネルギー波を透過する材質から成る気泡観察部と、前記第1の端部、前記内視鏡の管路の第2の端部、前記管路接続口、または前記気泡観察部に接続されて、前記第2の端部から前記液体を導入し、前記第1の端部および前記管路接続口を経由して前記気泡観察部に前記液体を導入する液体導入部と、を含む。

30

【0010】

本発明の一態様の内視鏡リプロセッサは、本発明のリークテストを含み、前記浸漬槽は内視鏡をリプロセッサするための内視鏡洗浄槽であり、前記内視鏡洗浄槽には洗浄槽口金が設けられており、前記気泡観察部は、前記洗浄槽口金と内視鏡とをつなぐ洗浄チューブであり、前記液体吸引部は前記洗浄槽口金に連通しているポンプである。

【発明の効果】

40

【0011】

そこで、本発明は、内視鏡の水密性チェックを短時間で行うことができる内視鏡リークテスト及び内視鏡リプロセッサを提供することを目的とする。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【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模式的構成図である。

【図2】本発明の実施の形態に係わる、気泡センサ部56の構成を示すブロック図である。

。

【図3】本発明の実施の形態に係わる、制御部61により実行される漏洩検知工程の流れを示すフローチャートである。

50

【図４】本発明の実施の形態に係わる漏洩検知の原理を説明するための模式図である。

【図５】本発明の実施の形態の変形例に係わる、処置具開口３aから処置具挿通チャンネル５内に水Wを送り込む方法を説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

【００１３】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

（実施例１）

図１は、本実施の形態に係わる内視鏡リプロセッサの模式的構成図である。内視鏡リプロセッサ１は、汚染された内視鏡や内視鏡管路等付属品について、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または死滅させる滅菌、またはこれらの組み合わせのいずれであってもよい。内視鏡リプロセッサ１は、装置本体１１と、その上部に、例えば図示しない蝶番を介して開閉自在に接続された蓋体であるトップカバー１２とにより、主要部が構成されている。

【００１４】

内視鏡２は、操作部３と、操作部３から延出する可撓性を有する細長い挿入部４と、プロセッサ装置等と接続されるユニバーサルケーブル（図示せず）とを有して構成されている。操作部３には、図示しない操作ノブ、操作ボタンなどが配置されている。

【００１５】

内視鏡２には、鉗子などの処置具を挿通するための処置具挿通チャンネル５（点線で示す）等の各種管路が設けられている。内視鏡２の操作部３の近傍には、処置具挿入口３bが設けられている。挿入部４の先端部には、処置具開口３aが設けられている。処置具挿通チャンネル５の一方は、処置具開口３aで開口し、他方は、処置具挿入口３bで開口している。

【００１６】

さらに、内視鏡２には、後述する漏洩検知用の口金（以下、漏検口金という）３cが設けられている。内視鏡２の漏検口金３cは、内視鏡２の内部空間と連通している内視鏡２の通気口金である。内視鏡２の内部空間は、水密エリアである。

【００１７】

装置本体１１の上面の略中央部に、内視鏡２が収納自在な浸漬槽２０が設けられている。浸漬槽２０は、内視鏡２を収容する。

浸漬槽２０は、使用後の内視鏡２がリプロセスされる際、内視鏡２が収納自在であり、浸漬槽２０の槽内の面である底面には、槽本体２３aに供給された洗浄液、水、アルコール、または消毒液等を浸漬槽２０から排水するための排水口（図示せず）が設けられている。

【００１８】

装置本体１１の上面には、浸漬槽２０へ水道水Wを供給するための液体供給ノズル２１が設けられている。

また、浸漬槽２０の槽内の面である周状の側面の任意の位置に、浸漬槽２０に供給された洗浄液、水、アルコール、または消毒液等を循環させるための循環口２２が設けられている。

【００１９】

浸漬槽２０の任意の位置に、浸漬槽２０に貯留した洗浄液、水、アルコール、または消毒液等の水位を検出する水位センサ２３が設けられている。

また、装置本体１１には、メイン操作パネル２４aが設けられている。メイン操作パネル２４aには、洗浄消毒の開始を指示するためのスタートスイッチ、洗浄消毒のモード選択スイッチ等の各種スイッチ類が配設されている。メイン操作パネル２４aは、液晶表示器のような表示部もさらに有している。表示部に表示される情報は、後述する制御部６１からの表示信号に基づいて規定される。

【００２０】

10

20

30

40

50

さらに、装置本体 1 1 には、ブザー音を発するブザー 2 4 b が設けられていても良い。

【 0 0 2 1 】

装置本体 1 1 には、処置具用コネクタ 2 5 と、漏洩検知用コネクタ 2 6 が設けられている。処置具用コネクタ 2 5 は、内視鏡 2 の処置具挿入口 3 b と接続するための洗浄チューブ 3 1 が取り付け可能な洗浄槽口金である。漏洩検知用コネクタ 2 6 は、内視鏡 2 の漏検口金 3 c と接続するための漏洩検知用のチューブである漏検チューブ 3 2 が取り付け可能に構成されている。

【 0 0 2 2 】

洗浄チューブ 3 1 の両端には、コネクタ 3 1 a と 3 1 b が設けられている。コネクタ 3 1 a は、内視鏡 2 の処置具挿入口 3 b に接続される内視鏡側コネクタである。すなわち、コネクタ 3 1 a は、内視鏡 2 の管路である処置具挿通チャンネル 5 の端部にある処置具挿入口 3 b に接続される管路接続口である。コネクタ 3 1 b は、処置具用コネクタ 2 5 に接続される装置側コネクタである。

内視鏡 2 の洗浄時、洗浄チューブ 3 1 を通して供給される洗浄液などの液体がコネクタ 3 1 a から処置具挿入口 3 b を通り、内視鏡 2 内の処置具挿通チャンネル 5 内に供給される。本実施例において、洗浄チューブは上述の気泡観察部の役割を果たす。

【 0 0 2 3 】

洗浄チューブ 3 1 は、上述のエネルギー波として可視光線を透過する透明部分を含むチューブであり、後述するように内部を流れる液体中に気泡があると、検査者により目視で気泡の確認ができる。

なお、洗浄チューブ 3 1 は、内部を流れる液体中の気泡の有無が目視により確認できればよく、全体が透明であってもよいし、一部だけが透明であってもよい。

【 0 0 2 4 】

よって、洗浄チューブ 3 1 は、管路接続口であるコネクタ 3 1 a に連通しており、処置具挿入口 3 b から導出された液体中の気泡を観察するためのエネルギー波である可視光線を透過する材質から成る気泡観察部を構成する。そして、洗浄チューブ 3 1 は、内部が見えるように、少なくとも一部が透明である。

【 0 0 2 5 】

漏検チューブ 3 2 の両端には、コネクタ 3 2 a と 3 2 b が設けられている。コネクタ 3 2 a は、内視鏡 2 の漏検口金 3 c に接続される内部接続口としての内視鏡側コネクタである。すなわち、コネクタ 3 2 a は、内視鏡 2 の通気口金である漏検口金 3 c に接続される内部接続口である。コネクタ 3 2 b は、漏洩検知用コネクタ 2 6 に接続される装置側コネクタである。

装置本体 1 1 は、吸水弁 4 1、加圧用のポンプ 4 2、及び送液用のポンプ 4 3 を有している。

【 0 0 2 6 】

吸水弁 4 1 は、水道栓に接続されたホースが接続される給水ホース接続部（図示せず）と、浸漬槽 2 0 内に水 W を供給するための液体供給ノズル 2 1 に接続された管路 5 1 に接続されている。吸水弁 4 1 を開放することにより水道の吸水圧によってホースを通じて洗浄槽 2 0 内に水を供給することができる。

なお、水道栓が存在しない環境下で用いる場合は、液体供給ノズル 2 1 に水タンクを接続することができ、更に水タンクから水を供給するためのポンプを接続することもできる。

【 0 0 2 7 】

ポンプ 4 2 は、漏検チューブ 3 2 に気体、ここでは空気を供給するための管路 5 2 に接続されている加圧ポンプである。ポンプ 4 2 は、内部接続口であるコネクタ 3 2 a に連通しており、コネクタ 3 2 a を通じて内視鏡 2 の内部に気体を導入する気体導入部を構成する。

なお、ここでは、気体として空気を用いているが、窒素ガス、アルゴンガスなどでもよい。その場合は、ポンプ 4 2 に窒素ガスなどのボンベが接続される。

【 0 0 2 8 】

ポンプ 4 3 は、循環口 2 2 に一端が接続された管路 5 3 と、処置具用コネクタ 2 5 に一端が接続された管路 5 4 に接続されている送液ポンプである。ポンプ 4 3 は、漏洩検知時に動作されるが、洗浄消毒処理時にも動作されるので、正転と逆転のどちらも可能なポンプである。よって、ポンプ 4 3 は、洗浄チューブ 3 1 を介して、液体の吸引と送出をすることが可能である。内視鏡 2 の漏洩検知時には、処置具開口 3 a において引き込まれて処置具挿通チャンネル 5 内に入った水 W は、洗浄チューブ 3 1 を介してポンプ 4 3 により吸引される。内視鏡 2 の洗浄時は、洗浄チューブ 3 1 を通して供給される洗浄液などの液体が、コネクタ 3 1 a から処置具挿入口 3 b を通り、内視鏡 2 の処置具挿通チャンネル 5 内に供給される。

10

管路 5 2 には、管路 5 2 内の圧力を測定するための圧力センサ 5 5 が設けられていてもよい。

(実施例 2)

【 0 0 2 9 】

管路 5 4 には、気泡観察部として、気泡センサ部 5 6 が設けられていてもよい。

気泡観察部として、気泡センサ部 5 6 を単独で用いても良いし、実施例 1 のチューブ 3 1 と併用してもよい。

併用する場合、気泡センサ部 5 6 を実施例 1 の可視光線を透過して目視で気泡を確認できる洗浄チューブ 3 1 と併用することで、検査者が洗浄チューブ 3 1 を流れる水 W 中の気泡 B を見逃した場合に、気泡 B を検出するという使い方もできる。

20

【 0 0 3 0 】

図 2 は、気泡センサ部 5 6 の構成を示すブロック図である。

気泡センサ部 5 6 は、所定のエネルギー波 EW を出射するエネルギー波出射部 5 6 a と、洗浄チューブ 3 1 から流れてきた水 W を通ったエネルギー波 EW、あるいは水 W から反射して戻ってきたエネルギー波 EW を受信するエネルギー波受信部 5 6 b とを有している。管路 5 4 のうち、気泡センサ部 5 6 が取り付けられた部分は、エネルギー波を透過する材質からなる。

【 0 0 3 1 】

エネルギー波出射部 5 6 a は、水 W にエネルギー波を照射する照射部を構成する。エネルギー波受信部 5 6 b は、エネルギー波の反射量または透過量から気泡 B の有無を検知する検知部を構成する。図 2 に示すように、気泡センサ部 5 6 は、管路 5 4 に設けられており、エネルギー波出射部 5 6 a とエネルギー波受信部 5 6 b は、管路 5 4 を挟むように配置されている。気泡センサ部 5 6 は、制御部 6 1 と接続されており、エネルギー波受信部 5 6 b の出力は、気泡センサ部 5 6 の出力として、制御部 6 1 へ供給される。

30

【 0 0 3 2 】

エネルギー波は、例えば超音波、マイクロ波、レーザ光線、可視光線などである。管路 5 4 内を流れる水 W 中に気泡 B があると、エネルギー波受信部 5 6 b の出力が変化する。よって、気泡センサ部 5 6 は、管路接続口であるコネクタ 3 1 a に連通しており、処置具挿入口 3 b から導出された液体中の気泡を観察するためのエネルギー波を透過する材質からなる気泡観察部を構成する。

40

【 0 0 3 3 】

制御部 6 1 は、気泡センサ部 5 6 の出力の変化、例えば所定の閾値以上あるいは以下になることにより、気泡 B の有りを判定することができる。

以上のように、制御部 6 1 は、メイン操作パネル 2 4 a、ブザー 2 4 b、ポンプ 4 1、4 2、4 3、圧力センサ 5 5、及び気泡センサ部 5 6 が接続されている。

【 0 0 3 4 】

制御部 6 1 は、水位センサ 2 3 からの水位信号、メイン操作パネル 2 4 a からの操作指示信号、及び圧力センサ 5 5 からの圧力信号を受信する。制御部 6 1 は、ブザー 2 4 b への駆動信号を出力可能となっている。

【 0 0 3 5 】

50

制御部 6 1 は、中央処理装置 (CPU)、ROM、RAMを含み、ROMに記憶された各種プログラムを読み出して実行することにより、メイン操作パネル 2 4 a の操作及び表示処理、プザー 2 4 b の出力処理、各ポンプ 4 1 , 4 2 , 4 3 の起動及び停止処理、圧力センサ 5 5 及び気泡センサ部 5 6 の出力処理、等を実行して、漏洩検知工程及び洗浄消毒工程を実行する。

(作用)

次に、漏洩検知工程について説明する。

【 0 0 3 6 】

はじめに、検査者は、浸漬槽 2 0 内に水が入っていない状態で、内視鏡 2 を内視鏡リブ口セッサ 1 の浸漬槽 2 0 内にセットする。

10

検査者は、洗浄チューブ 3 1 のコネクタ 3 1 a を、内視鏡 2 の処置具挿入口 3 b に接続し、漏検チューブ 3 2 のコネクタ 3 2 a を、内視鏡 2 の漏検口金 3 c に接続する。検査者は、洗浄チューブ 3 1 のコネクタ 3 1 b を、装置本体 1 1 の処置具用コネクタ 2 5 に接続し、漏検チューブ 3 2 のコネクタ 3 2 b を、内視鏡 2 の漏洩検知用コネクタ 2 6 に接続する。

【 0 0 3 7 】

検査者は、トップカバー 1 2 を閉じてから、洗浄消毒工程の開始を指示するためのメイン操作パネル 2 4 a に設けられたスタートボタンを押下すると、洗浄消毒工程が開始される。洗浄消毒工程の実行前に、漏洩検知工程が実行される。

図 3 は、制御部 6 1 により実行される漏洩検知工程の流れを示すフローチャートである。

20

【 0 0 3 8 】

上述したようにスタートボタンが押下されると、内視鏡 2 の水密な内部空間への送気を開始する (S1)。制御部 6 1 は、ポンプ 4 2 を駆動して、内視鏡 2 の水密な内部空間への空気の供給を開始する。

【 0 0 3 9 】

制御部 6 1 は、圧力センサ 5 5 の出力を監視して、内視鏡 2 の内部空間の圧力が所定の値 PTH 以上になったかを判定する (S2)。

内視鏡 2 の内部空間すなわち内視鏡 2 の水密エリア内の圧力が所定の値 PTH 以上にならなければ (S2:NO)、処理は何もしない。

30

【 0 0 4 0 】

内視鏡 2 の内部空間内の圧力が所定の値 PTH 以上になると (S2:YES)、制御部 6 1 は、送気を継続したまま、浸漬槽 2 0 への注水を開始する (S3)。制御部 6 1 は、ポンプ 4 1 を駆動して、浸漬槽 2 0 への注水を開始する。液体供給部であるポンプ 4 1 が駆動されて、浸漬槽である浸漬槽 2 0 に水 W を供給して内視鏡 2 を浸漬させる。

【 0 0 4 1 】

なお、S3 の処理は、内視鏡 2 の内部空間内の圧力が所定の値 PTH 以上になると (S2:YES)、実行されているが、S3 の注水は、S1 の送気の開始と同時に開始するようにしてもよい。

【 0 0 4 2 】

40

制御部 6 1 は、水位センサ 2 3 の出力を監視して、浸漬槽 2 0 の水位が所定の水位 WL に到達したかを判定する (S4)。図 1 では、浸漬槽 2 0 の水位が二点鎖線で示され、内視鏡 2 は水没していることが示されている。

浸漬槽 2 0 の水位が所定の水位 WL に到達しなければ (S4:NO)、処理は何もしない。

【 0 0 4 3 】

浸漬槽 2 0 の水位が所定の水位 WL に到達すると (S4:YES)、制御部 6 1 は、ポンプ 4 1 の駆動を停止し、送液ポンプであるポンプ 4 3 を所定時間 TA だけ駆動して水を吸引し、内視鏡 2 の処置具挿通チャンネル 5 内を水 W で満たす (S5)。

【 0 0 4 4 】

制御部 6 1 は、管路 5 4 から管路 5 3 へ水 W を流すように、ポンプ 4 3 を所定時間 TA だ

50

け駆動して、内視鏡 2 の挿入部 4 の先端の処置具開口から処置具挿通チャンネル 5 内へ水 W を導入する。すなわち、液体吸引部であるポンプ 4 3 は、水 W に浸漬している処置具開口 3 a から水 W を吸引する。

【 0 0 4 5 】

所定時間 TA は、挿入部 4 の先端の処置具開口 3 a から処置具挿通チャンネル 5 内へ水 W を導入して、処置具挿通チャンネル 5 内を水 W で満たすのに必要な時間である。ポンプ 4 3 の吸引の圧力は、通常の洗浄動作時の圧力と同じかそれ以下の圧力である。

【 0 0 4 6 】

従って、ポンプ 4 3 は、洗浄チューブ 3 1 及び気泡センサ部 5 6 に接続されて、処置具開口 3 a から液体である水 W を導入し、処置具挿入口 3 b およびコネクタ 3 1 a を経由して洗浄チューブ 3 1 及び気泡センサ部 5 6 に液体を導入する液体導入部を構成する。言い換えれば、ポンプ 4 3 は、コネクタ 3 1 a 又は気泡センサ部 5 6 に接続されて処置具開口 3 a から液体を吸引する液体吸引部である。

なお、ポンプ 4 3 は、処置具挿入口 3 b あるいはコネクタ 3 1 a に接続されるように設けられてもよい。

【 0 0 4 7 】

ポンプ 4 3 の駆動時間が所定時間 TA を経過すると、制御部 6 1 は、検査者に漏洩検知の開始を促すための所定の告知出力を行う (S6)。

具体的には、制御部 6 1 が、所定の表示を行うための表示信号をメイン操作パネル 2 4 a に出力したりあるいはブザー 2 4 b への音出力信号を出力したりすることにより、検査者への漏洩検知の開始を促す。

【 0 0 4 8 】

検査者は、上記の告知がされた後、トップカバー 1 2 を開けて、洗浄チューブ 3 1 が見えるようにする。なお、トップカバー 1 2 が透明であって、トップカバー 1 2 越しに洗浄チューブ 3 1 を見る場合には、検査者は、トップカバー 1 2 を状態のままでよい。

【 0 0 4 9 】

その後、制御部 6 1 は、所定期間 TB 経過した後、送液ポンプであるポンプ 4 3 を所定時間 TC だけ駆動する (S7)。ポンプ 4 3 が駆動されると、水 W が処置具開口 3 a から処置具挿通チャンネル 5 内に導入され、処置具挿入口 3 b から洗浄チューブ 3 1 へ流れる。

【 0 0 5 0 】

なお、ここでは、所定時間 TB が経過すると、ポンプ 4 3 が制御部 6 1 により駆動されるが、検査者に所定のボタン操作などの操作入力をさせて、制御部 6 1 は、その操作入力を受けると、ポンプ 4 3 を駆動するようにしてもよい。

【 0 0 5 1 】

上述したように、洗浄チューブ 3 1 は透明であるので、処置具挿通チャンネル 5 内に孔などがあって、ポンプ 4 2 により送り込まれた空気がその孔から漏れると、ポンプ 4 3 によって処置具挿通チャンネル 5 内に導入された水 W が気泡と共に移動して、洗浄チューブ 3 1 内を流れる。よって、検査者は、目視により、気泡の有無を確認することができるので、処置具挿通チャンネル 5 内の孔、亀裂などの有無を迅速に発見することができる。

【 0 0 5 2 】

また、内視鏡 2 の外表面に孔等があれば、その孔等のある位置から気泡がでているのも、目視により発見することができる。

図 4 は、上述した漏洩検知の原理を説明するための模式図である。

【 0 0 5 3 】

挿入部 4 内の処置具挿通チャンネル 5 内のある位置に孔 h があるとき、漏検チューブ 3 2 から送り出された空気は、二点鎖線で示すように、内視鏡 2 の内部空間 S 内に導入される。内部空間 S 内に導入された空気により、内部空間 S 内の圧力は増加し、空気は孔 h から噴出する。

【 0 0 5 4 】

処置具挿通チャンネル 5 内には、ポンプ 4 3 により、処置具開口 3 a から水 W が処置具

10

20

30

40

50

挿通チャンネル5内に導入されて、処置具挿通チャンネル5内を流れている。

孔hから噴出した空気は、気泡Bとなって、水Wと共に、洗浄チューブ31内に流れるので、検査者は、透明な洗浄チューブ31を目視していれば、気泡Bの有無を判定することができる。気泡Bが確認されれば、処置具挿通チャンネル5内のどこかの位置に孔等があると推定あるいは判定することができる。

【0055】

検査者は、目視により洗浄チューブ31内の気泡Bの存在を発見すると、メイン操作パネル24a上の停止ボタンを押下して、内視鏡リプロセッサ1の洗浄消毒処理を中止させる。停止ボタンが押下されると、ポンプ42, 43は停止する。

また、内視鏡2の外表面に孔等があれば、その孔等のある部位から気泡が噴出するので、検査者は、従来のように、外表面に孔などがあると判定することができる。

10

【0056】

気泡センサ部56は、ポンプ43が所定時間TCだけ駆動している間、管路54を流れる水Wを透過したエネルギー波の受信信号を出力する。

S7の処理中、制御部61は、気泡センサ部56の出力信号に基づく水W中の気泡Bの有無の判定を含む判定処理を行う(S8)。S8の処理は、所定時間TCの間だけ行われる。

【0057】

S8の判定処理では、気泡Bの有無の判定が行われ、気泡Bがあると判定されると、制御部61は、検査者へ所定の告知を行うと共に、各ポンプ42, 43を停止する。所定の告知の方法は、例えば、ブザー24bを駆動してブザー音を鳴らすと共に、所定のメッセージ表示をメイン操作パネル24aにおいて行う、といった告知処理により行われる。

20

【0058】

従って、検査者は、目視により洗浄チューブ31内の気泡Bの存在を発見すると、メイン操作パネル24a上の停止ボタンを押下して、洗浄消毒工程を中止させる。さらに、検査者は、S8の判定処理における告知に応じて、洗浄消毒工程を中止させることができる。洗浄消毒工程を中止した後、検査者は、内視鏡2を浸漬槽20から取り出す。

【0059】

S8の判定処理では、水W中に気泡Bがあると判定されなければ、処理は、何もせず、制御部61は、ポンプ42と43を停止する(S9)。

以上のように、検査者は、洗浄チューブ31を見て、気泡Bの有無を判定できると共に、気泡センサ部56による気泡Bの検出結果も確認することができる。

30

S8の処理の直後あるいは所定時間TD経過後、処理は、洗浄消毒工程に移行する(S10)

。

【0060】

なお、トップカバー12の閉じるのをセンサなどにより検知するようにして、制御部61は、トップカバー12が閉じられたのを検知すると、洗浄消毒工程を開始するようにしてもよい。

あるいは、漏洩検知工程の終了を指示するボタンを設け、漏洩検知工程の終了を指示するボタンが押下されると、制御部61は、洗浄消毒工程を開始するようにしてもよい。

【0061】

40

さらにあるいは、漏洩検知工程の終了後、洗浄消毒工程の開始を指示するボタンを設け、洗浄消毒工程の開始を指示するボタンが押下されると、制御部61は、洗浄消毒工程を開始するようにしてもよい。

さらになお、上述した実施の形態の内視鏡リークテストである内視鏡リプロセッサ1では、1つの内視鏡の漏洩検査が行われているが、浸漬槽20内に複数の内視鏡を浸漬させて同時に複数の内視鏡の漏洩検査ができるようにした場合、漏洩ありと検知された内視鏡が取り出されたことを検知するようにして、漏洩ありと検知された内視鏡が取り出されたことが検知されると、制御部61は、洗浄消毒工程を開始するようにしてもよい。

【0062】

以上のように、上述した実施の形態によれば、内視鏡の水密性チェックを短時間で行う

50

ことができる内視鏡リークテストとしての内視鏡リプロセッサを実現することができる。

【 0 0 6 3 】

なお、上述した実施の形態では、内視鏡 2 の管路として処置具挿通チャンネル 5 を例として説明したが、上述した実施の形態は、送気・送水チャンネル等の他の管路の漏洩検知にも適用できることは言うまでもない。

さらになお、上述した実施の形態は、内視鏡リークテスト機能が搭載された内視鏡リプロセッサに関する例であるが、漏洩検知だけを行う内視鏡リークテストにも適用可能であることは言うまでもない。

【 0 0 6 4 】

(変形例)

次に変形例について説明する。

上述した実施の形態では、漏洩検知のために処置具挿通チャンネル 5 内に水 W を導入するために、内視鏡 2 の処置具挿入口 3 b から水 W を吸引するようにしているが、処置具開口 3 a から処置具挿通チャンネル 5 内に水 W を送り込むようにしてもよい。

【 0 0 6 5 】

図 5 は、処置具開口 3 a から処置具挿通チャンネル 5 内に水 W を送り込む方法を説明するための図である。

内視鏡リークテストには、挿入部 4 の先端部に装着可能な送液用のコネクタ 7 1 が設けられる。コネクタ 7 1 には、チューブ（あるいは管路）7 2 を介して、図 1 に示される水 W を吐出する送液用のポンプ 4 3 が接続される。挿入部 4 の先端部の処置具開口 3 a にコネクタ 7 1 を接続して、送液用のポンプ 4 3 を駆動することにより、処置具開口 3 a から処置具挿通チャンネル 5 内に水 W を送り込むことができる。

【 0 0 6 6 】

すなわち、ポンプ 4 3 は、内視鏡 2 の処置具挿通チャンネル 5 の端部である処置具開口 3 a に接続されて、処置具開口 3 a から液体である水 W を導入し、処置具挿入口 3 b およびコネクタ 3 1 a を経由して洗浄チューブ 3 1 及び気泡センサ部 5 6 に液体を導入する液体導入部を構成する。特に、ポンプ 7 3 は、処置具開口 3 a に接続される接続口であるコネクタ 7 1 に連通しており、コネクタ 7 1 を通じて内視鏡 2 の管路に液体である水 W を導入するために水 W を吐出する液体吐出部である。

本変形例によっても、上述した実施の形態と同様の効果を得ることができる。

【 0 0 6 7 】

以上のように、上述した実施の形態及び変形例によれば、内視鏡の水密性チェックを短時間で行うことができる内視鏡リークテスト及び内視鏡リプロセッサを実現することができる。

【 0 0 6 8 】

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。

【符号の説明】

【 0 0 6 9 】

- 1 内視鏡リプロセッサ、
- 2 内視鏡、
- 3 a 処置具開口、
- 3 b 処置具挿入口、
- 3 c 漏検口金、
- 4 挿入部、
- 5 処置具挿通チャンネル、
- 1 1 装置本体、
- 1 2 トップカバー、
- 2 0 浸漬槽、
- 2 1 液体供給ノズル、

10

20

30

40

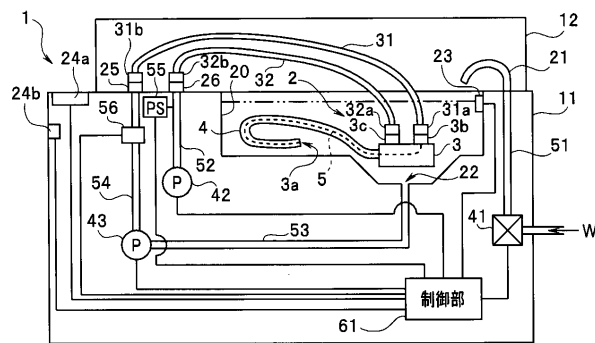
50

- 2 2 循環口、
- 2 3 水位センサ、
- 2 3 a 槽本体、
- 2 4 a メイン操作パネル、
- 2 4 b ブザー、
- 2 5 処置具用コネクタ、
- 2 6 漏洩検知用コネクタ、
- 3 1 洗浄チューブ、
- 3 1 a、3 1 b コネクタ、
- 3 2 漏検チューブ、
- 3 2 a、3 2 b コネクタ、
- 4 1, 4 2, 4 3 ポンプ、
- 5 1、5 2、5 3、5 4 管路、
- 5 5 圧力センサ、
- 5 6 気泡センサ部、
- 5 6 エネルギー受信部、
- 5 6 気泡センサ部、
- 5 6 a エネルギー波出射部、
- 5 6 b エネルギー波受信部、
- 6 1 制御部、
- 7 1 コネクタ、
- 7 2 チューブ。

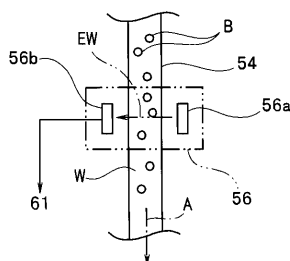
10

20

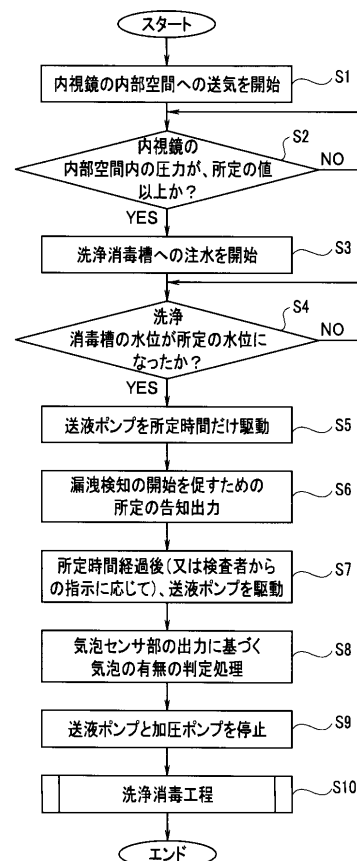
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平07-051227(JP,A)
特開2013-135843(JP,A)
特開昭58-192521(JP,A)
特開2009-060996(JP,A)
特開2009-039207(JP,A)
特開平07-000344(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00 - 1/32
G02B 23/24 - 23/26

专利名称(译)	内窥镜检漏仪和内窥镜清洗机		
公开(公告)号	JP6431807B2	公开(公告)日	2018-11-28
申请号	JP2015079302	申请日	2015-04-08
[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	瀬分隆太		
发明人	瀬分 隆太		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/12 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.650 A61B1/12.510 G02B23/24.Z A61B1/00.630 A61B1/00.716 A61B1/12		
F-TERM分类号	2H040/BA23 2H040/BA24 2H040/DA57 2H040/EA01 4C161/FF42 4C161/FF43 4C161/GG07 4C161/GG08 4C161/JJ13 4C161/JJ17		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
其他公开文献	JP2016198207A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供能够在短时间内对内窥镜进行水密性检查的内窥镜检漏仪。的内窥镜清洗消毒装置1设置有连接至所述内窥镜2的烟嘴莫肯3C的连接器32A通过连接器32A与该连接器32A进行通信，在内窥镜2的内部空气一个泵42用于引入，在内窥镜2和连接器31a的处理器具贯穿通道被连接到该处理器具插入口3b和与连接器32A进行通信，从处置器具插入口3b导出的水制成，其用于观察气泡透射可见光材料制成的清洁管31，被连接到处理器具插入口3b中，水从处理工具开口3a推出，通过处置器具插入口3b和连接器31A并且泵43用于将水引入洗涤管31中。

(19) 日本国特許庁(JP)	(12) 特 許 公 報(B2)	(11) 特許番号 特許第6431807号 (P6431807)
(45) 発行日 平成30年11月28日(2018.11.28)	(24) 登録日 平成30年11月9日(2018.11.9)	
(51) Int. Cl.	F I	
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 6 5 0	
A 6 1 B 1/12 (2006.01)	A 6 1 B 1/12 5 1 0	
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 Z	
請求項の数 10 (全 13 頁)		
(21) 出願番号 特願2015-79302(P2015-79302)	(73) 特許権者 000000376	
(22) 出願日 平成27年4月8日(2015.4.8)	オリンパス株式会社	
(65) 公開番号 特願2016-198207(P2016-198207A)	東京都八王子市石川町2951番地	
(43) 公開日 平成28年12月1日(2016.12.1)	(74) 代理人 100076233	
審査請求日 平成29年9月11日(2017.9.11)	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 藤浦 治	
	(72) 発明者 瀬分 隆太	
	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 森川 龍匡	
	最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 内視鏡リークテスト及び内視鏡リブロッサ