

(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2016-41390
(P2016-41390A)

(43) 公開日 平成28年3月31日(2016.3.31)

(51) Int.Cl.
A 6 1 B 1/12 (2006.01)

F 1
A 6 1 B 1/12

テーマコード (参考)
4 C 1 6 1

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2016-2027 (P2016-2027)	(71) 出願人	000000376 オリンパス株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(22) 出願日	平成28年1月7日(2016.1.7)	(74) 代理人	100076233 弁理士 伊藤 進
(62) 分割の表示	特願2014-554383 (P2014-554383) の分割	(74) 代理人	100101661 弁理士 長谷川 靖
原出願日	平成25年12月19日(2013.12.19)	(74) 代理人	100135932 弁理士 篠浦 治
(31) 優先権主張番号	特願2012-283229 (P2012-283229)	(72) 発明者	小宮 孝章 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
(32) 優先日	平成24年12月26日(2012.12.26)	(72) 発明者	大西 秀人 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
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	Fターム(参考)	4C161 GG08 GG10 JJ11

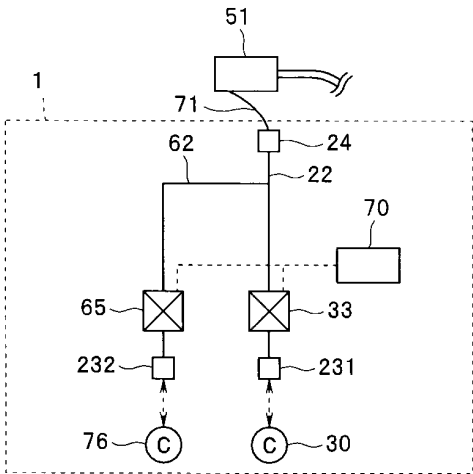
(54) 【発明の名称】 内視鏡洗浄消毒装置、内視鏡の洗浄方法

(57) 【要約】

【課題】気液2相流体を用いた内視鏡管路内の洗浄性を向上させることができる構成を具備する内視鏡洗浄消毒装置を提供する。

【解決手段】内視鏡接続部と、送気管路と、第1送気接続部と、第1の弁と、接続管路と、第2の弁65と、第2送気部接続部と、第2の弁と、第1の弁及び第2の弁の開閉制御を同時に行うことが可能な制御部と、を具備する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内視鏡を洗浄消毒する内視鏡洗浄消毒装置であって、
前記内視鏡の管路に接続される内視鏡接続部と、
一端が前記内視鏡接続部に接続された送気管路と、
前記送気管路の他端に配置され、前記送気管路を介して前記内視鏡の前記管路内に気体を送気する第 1 送気部に接続可能な第 1 送気部接続部と、
前記送気管路の中途位置に配置され、前記第 1 送気部接続部から前記内視鏡接続部への気体の流動および途絶を切り替える第 1 の弁と、
一端が前記送気管路に接続された接続管路と、
前記接続管路の他端に配置され、前記接続管路及び前記送気管路を介して前記内視鏡の前記管路内に気体を送気する第 2 送気部に接続される第 2 送気部接続部と、
前記接続管路の中途位置に配置され、前記第 2 送気部接続部から前記内視鏡接続部への気体の流動および途絶を切り替える第 2 の弁と、
前記第 1 の弁及び前記第 2 の弁の開閉制御を同時に行うことが可能な制御部と、
を具備することを特徴とする内視鏡洗浄消毒装置。

10

【請求項 2】

前記第 1 送気部接続部に接続された第 1 送気部を含み、
前記第 2 送気部接続部は外部に露出していることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡洗浄消毒装置。

20

【請求項 3】

前記送気管路に一端が接続された液体供給管路と、
前記液体供給管路の他端に設けられた液体導入口と、
前記液体供給管路に設けられ、前記液体供給管路の前記液体導入口から導入された液体を、前記送気管路を介して前記内視鏡の前記管路内に送液する送液ポンプと、
を含み、
前記制御部は前記送液ポンプを駆動制御することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の内視鏡洗浄消毒装置を用いた内視鏡の洗浄方法であって、
前記制御部による動作制御は、
前記第 2 の弁により、前記第 2 送気部接続部から前記内視鏡接続部への気体の流動を途絶する第 1 のステップと、
少なくとも前記内視鏡の前記管路内に液体を充填する制御を行う第 2 のステップと、
前記第 1 の弁により、前記第 1 送気部接続部から前記内視鏡接続部への気体の流動を途絶させて前記第 1 送気部を駆動させる制御を行う第 3 のステップと、
前記第 1 送気部の駆動後、前記第 1 の弁および前記第 2 の弁を同時に駆動制御して、前記第 1 送気部接続部から前記内視鏡接続部にむけて気体を流通状態にすると同時に前記第 2 送気部接続部から前記内視鏡接続部にむけて気体を流通状態にする第 4 のステップと、
を具備することを特徴とする内視鏡の洗浄方法。

30

40

【請求項 5】

前記第 4 のステップは、前記第 1 送気部の駆動後、前記第 1 送気部の送気圧が設定圧となる設定時間経過後に行うことを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡の洗浄方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡を洗浄消毒する内視鏡洗浄消毒装置、内視鏡の洗浄方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

内視鏡洗浄消毒装置の内視鏡接続部に内視鏡管路を接続し、内視鏡接続部から洗浄液を

50

内視鏡管路内に供給することにより、内視鏡管路内を洗浄する内視鏡洗浄消毒装置の構成が周知である。

【０００３】

しかしながら、単に内視鏡管路内に洗浄液を送るのみでは、内視鏡管路の内壁に固着した汚物等を確実に除去することが難しいといった問題があった。

【０００４】

このような問題に鑑み、日本国第特開昭５８－１５６３８４号公報には、内視鏡洗浄消毒装置から内視鏡管路内に、洗浄液と圧縮空気とを混合した気液２相流体を供給することにより、気相を用いて内視鏡管路の内壁に固着した汚物等を除去する内視鏡洗浄消毒装置の構成が開示されている。

10

【０００５】

ここで、内視鏡管路内に気液２相流体を供給する日本国第特開昭５８－１５６３８４号公報とは別の構成も周知である。具体的には、内視鏡管路内を液体で満たした後、内視鏡管路内に高圧力により気体を供給することによって内視鏡管路内から液体を除水する際の気体の除去力を利用して、単に内視鏡管路内に気体が混入された液体を供給するよりも内視鏡管路内の洗浄性を向上させる構成も周知である。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００６】

【特許文献１】日本国第特開昭５８－１５６３８４号公報

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００７】

ところが、内視鏡洗浄消毒装置内に設けられている内視鏡管路内に気体を供給するコンプレッサ等の送気部は、駆動開始直後の送気圧が駆動開始から所定時間経過した後の駆動の際の送気圧よりも弱い。このため、低圧の気体によって内視鏡管路内の液体が除水されてしまい、内視鏡管路内の洗浄性が低下してしまうといった問題があった。

本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであり、気液２相流体を用いた内視鏡管路内の洗浄性を向上させることができる構成を具備する内視鏡洗浄消毒装置、内視鏡の洗浄方法を提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【０００８】

本発明の一態様による内視鏡洗浄消毒装置は、内視鏡を洗浄消毒する内視鏡洗浄消毒装置であって、前記内視鏡の管路に接続される内視鏡接続部と、一端が前記内視鏡接続部に接続された送気管路と、前記送気管路の他端に配置され、前記送気管路を介して前記内視鏡の前記管路内に気体を送気する第１送気部に接続可能な第１送気部接続部と、前記送気管路の中途位置に配置され、前記第１送気部接続部から前記内視鏡接続部への気体の流動および途絶を切り替える第１の弁と、一端が前記送気管路に接続された接続管路と、前記接続管路の他端に配置され、前記接続管路及び前記送気管路を介して前記内視鏡の前記管路内に気体を送気する第２送気部に接続される第２送気部接続部と、前記接続管路の中途位置に配置され、前記第２送気部接続部から前記内視鏡接続部への気体の流動および途絶を切り替える第２の弁と、前記第１の弁及び前記第２の弁の開閉制御を同時に行うことが可能な制御部と、を具備する。

40

【０００９】

また、本発明の一態様による内視鏡の洗浄方法は、前記一態様の内視鏡洗浄消毒装置を用いた内視鏡の洗浄方法であって、前記制御部による動作制御は、前記第２の弁により、前記第２送気部接続部から前記内視鏡接続部への気体の流動を途絶する第１のステップと、少なくとも前記内視鏡の前記管路内に液体を充填する制御を行う第２のステップと、前記第１の弁により、前記第１送気部接続部から前記内視鏡接続部への気体の流動を途絶させて前記第１送気部を駆動させる制御を行う第３のステップと、前記第１送気部の駆動後

50

、前記第 1 の弁および前記第 2 の弁を同時に駆動制御して、前記第 1 送気部接続部から前記内視鏡接続部にむけて気体を流通状態にすると同時に前記第 2 送気部接続部から前記内視鏡接続部にむけて気体を流通状態にする第 4 のステップと、を具備する。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図 1】本実施の形態の内視鏡洗浄消毒装置に内視鏡を接続した構成を概略的に示すブロック図

【図 2】本実施の形態の内視鏡洗浄消毒装置における内視鏡の管路内に気液 2 相流体を供給する構成を概略的に示すブロック図

【図 3】図 1、2 の第 2 の弁を第 2 排気部から構成した変形例を示す図

10

【図 4】図 3 の第 2 送気部が装置本体内に設けられた変形例を示す図

【図 5】図 1、2 の第 1 送気部が装置本体外に設けられた変形例を示す図

【図 6】図 1、2 の内視鏡の管路の詰まり検出の構成を装置本体に有する内視鏡洗浄消毒装置の一例を示す斜視図

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

【0012】

図 1 は、本発明の内視鏡洗浄消毒装置に内視鏡を接続した構成を概略的に示すブロック図である。以下、本実施の形態の内視鏡洗浄消毒装置 1 の構成の概要を示す。

20

【0013】

本発明の内視鏡洗浄消毒装置 1 は、内視鏡 5 1 の管路に接続される内視鏡接続部 2 4 と、一端が前記内視鏡接続部 2 4 に接続された送気管路 2 2 と、送気管路 2 2 の他端に配置され、送気管路 2 2 を介して内視鏡 5 1 の管路内に気体を送気する第 1 送気部 3 0 に接続される第 1 送気部接続部 2 3 1 と、送気管路 2 2 の中途位置に配置され、第 1 送気部接続部 2 3 1 から内視鏡接続部 2 4 への気体の流動および途絶を切り替える第 1 の弁 3 3 と、一端が送気管路 2 2 に接続された接続管路 6 2 と、接続管路 2 2 の他端に配置され、接続管路 6 2 及び送気管路 2 2 を介して内視鏡 5 1 の管路内に気体を送気する第 2 送気部 7 6 に接続される第 2 送気部接続部 2 3 2 と、接続管路 6 2 の中途位置に配置され、第 2 送気部接続部 2 3 2 から内視鏡接続部 2 4 への気体の流動および途絶を切り替える第 2 の弁 6 5 と、第 1 の弁 3 3 及び第 2 の弁 6 5 の開閉制御を同時に行うことが可能な制御部 7 0 とを基本的な構成としている。

30

【0014】

内視鏡 5 1 の管路内に液体を満たしておいて、内視鏡 5 1 の管路内に気体を一気に吹き込むことで液体と気体との混合物を内視鏡 5 1 の管路内に走らせて内視鏡 5 1 の管路内の汚れを押し出すという洗浄方法がある。この洗浄方法は内視鏡 5 1 の管路内に導入する気体が所定の流量でなければ汚れを押し出すことができないまま、管路内に満たした液体が流れ出てしまう。

【0015】

第 1 送気部 3 0 または第 2 送気部 7 6 の少なくとも一方が、起動時から所定の出力を発揮できず、徐々に出力が上がる場合には、第 1 の弁 3 3 および第 2 の弁 6 5 を途絶状態にしておく。第 1 送気部 3 0 または第 2 送気部 7 6 が所定の出力に達してから第 1 の弁 3 3 および第 2 の弁 6 5 を、気体の途絶状態から流通状態に切り替えることで、上述の洗浄方法を実現することができる。

40

【0016】

第 1 の弁 3 3 および第 2 の弁 6 5 は電磁弁の様な気体の流路を閉じることで気体の流動と途絶を行う弁であってもよいし、排気弁の様な管路外に気体を逃がすことで気体の流動と途絶を行う弁であってもよい。

【0017】

尚、第 1 送気部 3 0 または第 2 送気部 7 6 は洗浄消毒装置 1 に備え付けられていてもよ

50

いし、洗浄消毒装置 1 とは別体であってもよい。

【0018】

また、内視鏡 5 1 の管路に液体を満たす方法として、シリンジなどを用いて手動で内視鏡 5 1 の管路に液体を導入してもよいし、洗浄消毒装置 1 が液体を導入するための構造を備えていてもよい。内視鏡 5 1 の管路に液体を導入するための機構としては図 2 に示される液体導入口（循環口）11、液体供給管路 12、および送液ポンプ 13 が用いられた機構が挙げられる。

【0019】

第 1 の弁 33、第 2 の弁 65、および送液ポンプ 11 を制御部 70 が駆動制御することにより、洗浄消毒装置 1 により自動的に上述の洗浄方法を実施することができる。

10

【0020】

次に、図 1 の内視鏡洗浄消毒装置の具体的な構成の一例を示す。

【0021】

図 2 は、内視鏡洗浄消毒装置における内視鏡の管路内に気液 2 相流体を供給する構成を概略的に示すブロック図である。

【0022】

尚、図 2 においては、内視鏡洗浄消毒装置にて 2 本の内視鏡を洗浄する構成を例に挙げて説明する。しかしながら、内視鏡洗浄消毒装置にて洗浄できる内視鏡の本数は 2 本に限定されないことは勿論である。

【0023】

図 2 に示すように、少なくとも各内視鏡 5 1、5 2 が具備する管路内を洗浄消毒する内視鏡洗浄消毒装置 1 は、装置本体 1 h において内視鏡 5 1、5 2 が収容自在な洗浄消毒槽 2 を具備している。

20

【0024】

また、装置本体 1 h の洗浄消毒槽 2 に臨む位置には、内視鏡 5 1 の管路とチューブ 7 1 a、7 1 b、7 1 c、7 1 d を介して接続される内視鏡接続部 2 4 a、2 4 b、2 4 c、2 4 d が設けられている。尚、内視鏡 5 1 の管路と接続される内視鏡接続部の個数は 4 つに限定されない。

【0025】

同様に、装置本体 1 h の洗浄消毒槽 2 に臨む位置には、内視鏡 5 2 の管路とチューブ 7 1 e、7 1 f、7 1 g、7 1 h を介して接続される内視鏡接続部 2 4 e、2 4 f、2 4 g、2 4 h が設けられている。尚、内視鏡 5 2 の管路と接続される内視鏡接続部の個数も 4 つに限定されない。

30

【0026】

さらに、内視鏡接続部 2 4 a には、内視鏡接続部 2 4 a を閉じるまたは開くチャンネル弁 2 3 a が設けられており、内視鏡接続部 2 4 b には、内視鏡接続部 2 4 b を閉じるまたは開くチャンネル弁 2 3 b が設けられている。また、内視鏡接続部 2 4 c には、内視鏡接続部 2 4 c を閉じるまたは開くチャンネル弁 2 3 c が設けられており、内視鏡接続部 2 4 d には、内視鏡接続部 2 4 d を閉じるまたは開くチャンネル弁 2 3 d が設けられている。

【0027】

よって、チャンネル弁 2 3 a ~ 2 3 d の開閉に伴い、チューブ 7 1 a ~ 7 1 d を介した内視鏡 5 1 の管路内への液体の供給遮断が切り替えられるようになっている。尚、液体としては、洗浄液、消毒液、アルコール、濯ぎ水、気液 2 相流体等が挙げられる。

40

【0028】

同様に、内視鏡接続部 2 4 e には、内視鏡接続部 2 4 e を閉じるまたは開くチャンネル弁 2 3 e が設けられており、内視鏡接続部 2 4 f には、内視鏡接続部 2 4 f を閉じるまたは開くチャンネル弁 2 3 f が設けられている。また、内視鏡接続部 2 4 g には、内視鏡接続部 2 4 g を閉じるまたは開くチャンネル弁 2 3 g が設けられており、内視鏡接続部 2 4 h には、内視鏡接続部 2 4 h を閉じるまたは開くチャンネル弁 2 3 h が設けられている。

【0029】

50

よって、チャンネル弁 23 e ~ 23 h の開閉に伴い、チューブ 71 e ~ 71 h を介した内視鏡 52 の管路内への液体の供給遮断が切替られるようになっている。

【0030】

尚、チャンネル弁 23 a ~ 23 h は、例えば開閉自在なソレノイド弁から構成されている。また、チャンネル弁 23 a ~ 23 h の開閉動作は、装置本体 1 h 内に設けられた後述する制御部 70 によって制御される。

【0031】

また、装置本体 1 h 内には、一端が、各内視鏡接続部 24 a ~ 24 h にそれぞれ接続された送気管路 22 が設けられている。また、送気管路 22 の他端には、送気管路 22、各内視鏡接続部 24 a ~ 24 h を介して内視鏡 51、52 の管路内に気体を送気する第 1 送気部 30 が接続されている。

10

【0032】

尚、第 1 送気部 30 は、例えばコンプレッサから構成されている。また、第 1 送気部 30 の駆動は、後述する制御部 70 によって制御される。

【0033】

また、装置本体 1 h 内において、送気管路 22 の各内視鏡接続部 24 a ~ 24 h と、第 1 送気部 30 との間には、第 1 送気部 30 を上流側とすると、上流側から順に、逆止弁 28 と、エアフィルタ 27 と、逆止弁 19 と、CH (チャンネル) ブロック 14 と、CH ブロック 15 と、CH ブロック 16 とがそれぞれ介装されている。尚、CH ブロック 14、15、16 は、いずれも内径が 10 mm 以上となっている。

20

【0034】

逆止弁 28 は、気体が逆止弁 28 の下流側から上流側、即ちエアフィルタ 27 側から第 1 送気部 30 側に流れてしまうのを防ぐものである。

【0035】

エアフィルタ 27 は、第 1 送気部 30 及び後述する第 2 送気部 76 から送気された気体内の塵埃、細菌等を除去するものである。

【0036】

逆止弁 19 は、気体または液体が逆止弁 19 の下流側から上流側、即ち、CH ブロック 14 側からエアフィルタ 27 側に流れてしまうのを防ぐものである。

【0037】

30

CH ブロック 14 には、他端が洗浄消毒槽 2 の循環口 11 に接続された液体供給管路 12 の一端が逆止弁 18 を介して接続されている。尚、本実施の形態においては、洗浄消毒槽 2 が液体供給源となっている。

【0038】

逆止弁 18 は、液体が逆止弁 18 の下流側から上流側、即ち CH ブロック 14 側から循環口 11 側に流れてしまうのを防ぐものである。

【0039】

また、液体供給管路 12 の中途位置には、送液ポンプ 13 が介装されている。尚、送液ポンプ 13 の駆動は、後述する制御部 70 によって制御される。

【0040】

40

よって、制御部 70 によってチャンネル弁 23 a ~ 23 h が開かれるとともに、後述する閉鎖弁 42 が開かれ、送液ポンプ 13 が駆動されると、洗浄消毒槽 2 の液体は、液体供給管路 12、送気管路 22、各内視鏡接続部 24 a ~ 24 h、各チューブ 71 a ~ 71 h を介して内視鏡 51、52 の管路内へと送液される。尚、内視鏡 51、52 の管路内に供給された液体は、各内視鏡 51、52 の管路の開口から、再度洗浄消毒槽 2 へと供給される。

【0041】

CH ブロック 16 には、他端が洗浄消毒槽 2 の洗浄ケース 44 に接続されることにより大気開放された大気開放管路 40 の一端が接続されている。

【0042】

50

また、大気開放管路 40 の中途位置には、送気管路 22 内が設定圧力以上となると開く第 1 リリーフ弁 41 が介装されているとともに、第 1 リリーフ弁 41 よりも下流側には、後述する制御部 70 の開閉制御によって大気開放管路 40 を開閉する閉鎖弁 42 が介装されている。

【0043】

尚、第 1 リリーフ弁 41 が開く設定圧力は、内視鏡 51、52 の管路の耐圧よりも小さく設定されている。例えば内視鏡 51、52 の管路の耐圧が 0.2 MPa のときは、設定圧力は、0.18 MPa に規定される。尚、設定圧力の値は、0.18 MPa に限定されず、内視鏡 51、52 の管路の耐圧よりも小さければ値はいくつであっても構わない。

【0044】

即ち、第 1 リリーフ弁 41 により、送気管路 22 内の圧力が内視鏡 51、52 の管路の耐圧より大きくなることが無い。言い換えれば、内視鏡 51、52 の管路内へは、耐圧よりも大きな圧力の気体及び液体が供給されることが無い。

【0045】

送気管路 22 において、第 1 送気部 30 と逆止弁 28 との間に、他端が大気開放された大気開放管路 32 の一端が接続されており、大気開放管路 32 の中途位置には、第 1 の弁 33 が介装されている。

【0046】

第 1 の弁 33 は、送気管路 22 を開閉する電磁弁から構成された第 1 開閉部 33b (図 2 には図示されず) と、送気管路 22 を開閉により大気開放自在な排気弁から構成された第 1 排気部 33a とのいずれかから構成されている。

【0047】

ここで、一方、前記第 1 の弁 33 が電磁弁からなる場合、電磁弁を開くことにより第 1 送気部接続部 231 (図 1 参照) から内視鏡接続部 24 へ気体を流動させ、電磁弁を閉じることにより、第 1 送気部接続部 231 から内視鏡接続部 24 への気体の流動を途絶させる。

【0048】

他方、第 1 の弁 33 が排気弁からなる場合、排気弁を閉じることにより第 1 送気部接続部 231 から内視鏡接続部 24 へ気体を流動させ、排気弁を開くことにより、第 1 送気部接続部 231 から送り出された気体が内視鏡接続部 24 に到達する前に排気弁から抜け出るので、第 1 送気部接続部 231 から内視鏡接続部 24 への気体の流動を途絶させる。

【0049】

尚、本実施の形態においては、第 1 の弁 33 は、第 1 排気部 33a であるとして以下説明する。

【0050】

即ち、第 1 排気部 33a が開いていれば、第 1 送気部 30 から送気された気体は、大気開放管路 32 を介して大気開放され、閉じていれば、送気管路 22 の下流側に送気される。また、第 1 排気部 33a の開閉動作は、後述する制御部 70 によって制御される。

【0051】

送気管路 22 において、逆止弁 28 とエアフィルタ 27 との間に、接続管路 62 の一端が接続されている。

【0052】

また、接続管路 62 の他端は、外部エア導入口 69 を介して装置本体 1h 外に位置していると同時に、接続管路 62、送気管路 22 を介して内視鏡 51、52 の管路内に、タンク 77 内に貯留された所定の圧縮空気、例えば 0.8 MPa の気体を送気する第 2 送気部 76 が接続されている。

【0053】

尚、第 2 送気部 76 は、例えば第 1 送気部 30 よりも大容量の気体を送気できる大型のコンプレッサから構成されている。また、第 2 送気部 76 は、同時に、別の内視鏡洗浄消毒装置に接続されていても良い。このようにすることで、内視鏡洗浄消毒装置を複数台設

10

20

30

40

50

置する場合でも、第 2 送気部 7 6 は、一台で済む。

【 0 0 5 4 】

尚、本実施の形態においては、第 2 送気部 7 6 は、制御部 7 0 の動作制御ではなく、電源オンの際は常に駆動するよう機能する。

【 0 0 5 5 】

よって、電源オンの際は常に第 2 送気部 7 6 からタンク 7 7 内の気体を送気されてしまうことになるが、第 2 送気部 7 6 から送気管路 2 2 に気体を供給するか否かは、後述する第 2 の弁 6 5 によって切り替えられる。

【 0 0 5 6 】

また、接続管路 6 2 には、接続管路 6 2 の一端と他端との間において、一端を上流側とすると、上流側から順に、逆止弁 6 4 と、第 2 の弁 6 5 と、レギュレータ 6 6 と、圧力センサ 6 7 とが介装されている。

10

【 0 0 5 7 】

逆止弁 6 4 は、気体が逆止弁 6 4 の下流側から上流側、即ち送気管路 2 2 側から第 2 の弁 6 5 側に流れてしまうのを防ぐものである。

【 0 0 5 8 】

第 2 の弁 6 5 は、接続管路 6 2 を開閉する電磁弁から構成された第 2 開閉部 6 5 b と、接続管路 6 2 を開閉により大気開放自在な排気弁から構成された第 2 排気部 6 5 a (図 2 では図示されず) とのいずれかから構成されている。

【 0 0 5 9 】

ここで、一方、第 2 の弁 6 5 が電磁弁からなる場合、電磁弁を開くことにより第 2 送気部接続部 2 3 2 から内視鏡接続部 2 4 へ気体を流動させ、電磁弁を閉じることにより、第 2 送気部接続部 2 3 2 から内視鏡接続部 2 4 への気体の流動を途絶させる。

20

【 0 0 6 0 】

他方、第 2 の弁 6 5 が排気弁からなる場合、排気弁を閉じることにより第 2 送気部接続部 2 3 2 から内視鏡接続部 2 4 へ気体を流動させ、排気弁を開くことにより、第 2 送気部接続部 2 3 2 から送り出された気体が内視鏡接続部 2 4 に到達する前に排気弁から抜け出るので、第 2 送気部接続部 2 3 2 から内視鏡接続部 2 4 への気体の流動を途絶させる。

【 0 0 6 1 】

尚、本実施の形態においては、第 2 の弁 6 5 は、第 2 開閉部 6 5 b であるとして以下説明する。即ち、第 2 開閉部 6 5 b が開いている場合のみ、第 2 送気部 7 6 から送気された気体は、送気管路 2 2 側に送気される。また、第 2 開閉部 6 5 b の開閉動作は、後述する制御部 7 0 によって制御される。

30

【 0 0 6 2 】

レギュレータ 6 6 は、第 2 送気部 7 6 から送気された大きな圧力、例えば 0 . 8 M P a がそのまま送気管路 2 2 に送気され各種部材が破壊されてしまうことがないように圧力を調整する、例えば 0 . 2 M P a にするものであり、圧力センサ 6 7 は、接続管路 6 2 内の圧力を検出するものである。

【 0 0 6 3 】

また、送気管路 2 2 において、逆止弁 1 9 とエアフィルタ 2 7 との間には、他端が大気開放された大気開放管路 2 5 の一端が接続されており、大気開放管路 2 5 の中途位置には、送気管路 2 2 内が設定圧力以上となると開く第 2 リリーフ弁 2 6 が介装されている。

40

【 0 0 6 4 】

尚、第 2 リリーフ弁 2 6 が開く設定圧力は、第 1 リリーフ弁 4 1 と同様に、内視鏡 5 1、5 2 の管路の耐圧よりも小さく設定されている。

【 0 0 6 5 】

制御部 7 0 は、装置本体 1 h 内に設けられているとともに、閉鎖弁 4 2、チャンネル弁 2 3 a ~ 2 3 h、第 1 の弁 3 3、第 2 の弁 6 5 の開閉制御を行うとともに、送液ポンプ 1 3、第 1 送気部 3 0 の駆動制御を行うものである。

【 0 0 6 6 】

50

尚、制御部 70 は、第 1 の弁 33 の開閉制御と第 2 の弁 65 の開閉制御とを同時に行うことができる。即ち、本実施の形態においては、第 1 排気部 33 a の開閉制御と、第 2 開閉部 65 b の開閉制御とを同時に行うことができる。

【0067】

次に、本実施の形態の作用、具体的には、内視鏡 51、52 の管路内に、気液 2 相流体を供給して洗浄する際の制御部 70 の動作について説明する。

【0068】

内視鏡 51、52 内の管路内を洗浄する際は、制御部 70 は、チャンネル弁 23 a ~ 23 h を開く制御を行うとともに、閉鎖弁 42 を開く制御を行い、さらに、送液ポンプ 13 を駆動する制御を行う。

10

【0069】

尚、この際、第 2 送気部 76 から送気管路 22 に気体が流入しないよう、制御部 70 は、第 2 の弁 65 となる第 2 開閉部 65 b を閉じた状態とする第 1 のステップの制御を行う。

【0070】

第 1 のステップについて、第 2 開閉弁として電導弁や、通電時に閉じるノーマルオープン弁を用いた場合、第 2 開閉部 65 b を閉じる積極的な動作が必要となる。一方で、第 2 開閉弁として、通電時に開くノーマルクローズ弁を用いることもできる。この場合には、第 2 開閉部 65 b を閉じる積極的な動作は不要となる。

【0071】

20

その結果、洗浄消毒槽 2 内の洗浄液は、循環口 11、液体供給管路 12、送気管路 22、内視鏡接続部 24 a ~ 24 h、チューブ 71 a ~ 71 h を介して内視鏡 51、52 の管路内へと送液される。

【0072】

この洗浄液の供給により、内視鏡 51、52 の管路の内壁に固着した汚物等は柔らかくなる。尚、この洗浄液の供給により、内視鏡 51、52 の管路内の詰まり検知を、送気管路 22 に設けられた図示しない流量計を用いて行う。

【0073】

次いで、内視鏡 51、52 への洗浄液の送液を設定時間行った後、制御部 70 は、送液ポンプ 13 の駆動を停止させる制御を行い、洗浄液を内視鏡 51、52 の管路内及び送気管路 22 内に残留させる、即ち、充填する第 2 のステップを行う。

30

【0074】

その後、制御部 70 は、第 1 排気部 33 a を開く制御を行うとともに、閉鎖弁 42 を閉じる制御を行い、さらに、第 1 送気部 30 を駆動する制御を行う第 3 のステップを行う。

【0075】

その結果、第 1 送気部 30 から送気された気体は、第 1 排気部 33 a が開いていることから大気開放管路 32 を介して大気開放される。尚、この駆動初期の第 1 送気部 30 の送気圧は、通常駆動の際の設定圧となる送気圧よりも低い。

【0076】

第 1 送気部 30 の駆動後であって、第 1 送気部 30 の送気圧が通常駆動の際の設定圧となる設定時間経過後、制御部 70 は、第 1 排気部 33 a を閉じる制御と、第 2 の弁 65 となる第 2 開閉部 65 b を開く制御とを同時に行う第 4 のステップを行う。

40

【0077】

その結果、送気管路 22 には、第 1 送気部 30 から、通常駆動の際の設定圧にて気体が送気されるとともに、第 2 送気部 76 からタンク 77 内に貯留された所定の圧縮空気がレギュレータ 66 によって圧力が調整されて送気される。また、第 1 送気部 30 及び第 2 送気部 76 から送気された気体は、送気管路 22 内に充填された液体とともに内視鏡接続部 24 a ~ 24 h、チューブ 71 a ~ 71 h を介して内視鏡 51、52 内に供給される。即ち、内視鏡 51、52 の管路内へは気液 2 相流体が供給される。

【0078】

50

この際、送気管路 2 2 内及び内視鏡 5 1、5 2 の管路内の液体は、送気された気体により勢い良く除水されることから、液体を除水する際の気体の除去力により、内視鏡 5 1、5 2 内の管路の内壁に固着した汚れ等は除去される。

【0079】

尚、内視鏡 5 1、5 2 の管路内への気体の供給時間は、内視鏡 5 1、5 2 の管路内、及び送気管路 2 2 内の液体が全て除水される時間よりも長く設定すれば良い。

【0080】

また、閉鎖弁 4 2 が閉じていることから、第 1 リリーフ弁 4 1 が機能しないが、第 1 送気部 3 0 及び第 2 送気部 7 6 から送気管路 2 2 に送気された気体の圧力が内視鏡 5 1、5 2 の管路の耐圧よりも高くなることは、上述したように、第 2 リリーフ弁 2 6 が開いて、送気管路 2 2 が大気開放されることによって防がれている。このことから、耐圧以上の圧力を有する気体が内視鏡 5 1、5 2 の管路内に供給されてしまうことはない。

10

【0081】

さらに、第 2 開閉部 6 5 b を開く制御を、第 1 送気部 3 0 の駆動よりも後に行ったのは、仮に、第 2 開閉部 6 5 b を開く制御を第 1 送気部 3 0 の駆動よりも先に行ってしまうと、送気管路 2 2 内の圧力が高くなってしまった結果、第 1 送気部 3 0 が駆動しなくなってしまう可能性があるためである。

【0082】

また、第 2 開閉部 6 5 b を開く制御と、第 1 排気部 3 3 a を閉じる制御とを同時に行ったのは、第 1 排気部 3 3 a を閉じる制御を先に行ってしまうと、上述したように、第 1 送気部 3 0 のみの送気圧によって送気管路 2 2 及び内視鏡 5 1、5 2 の管路内の液体が除水されてしまい、十分な洗浄効果が得られなくなってしまう可能性があるためである。

20

【0083】

気体の送気後、制御部 7 0 は、第 1 排気部 3 3 a を開く制御と、第 2 開閉部 6 5 b を閉じる制御と、第 1 送気部 3 0 の駆動を停止する制御を行う。その結果、送気管路 2 2 に気体が送気されなくなる。

【0084】

その後、制御部 7 0 は、送液ポンプ 1 3 を駆動する制御を行うと、上述したように、内視鏡 5 1、5 2 の管路内へは再度洗浄消毒槽 2 内の洗浄液が液体供給管路 1 2、送気管路 2 2 を介して供給され、通常の洗浄工程へと戻る。

30

【0085】

尚、送気管路 2 2 への気体の供給は、通常の洗浄工程の中で数回行って構わない。また、以上の作用は、内視鏡 5 1、5 2 のいずれか一方の管路内を、気液 2 相流体を用いて洗浄する場合であっても同様である。

【0086】

このように、本実施の形態においては、気液 2 相流体を用いて内視鏡 5 1、5 2 の管路内を洗浄する際、制御部 7 0 は、第 1 排気部 3 3 a を開く制御を行うとともに、第 1 送気部 3 0 を駆動する制御を行い、第 1 送気部 3 0 の送気圧が通常の駆動の際の設定圧となったら、第 1 排気部 3 3 a を閉じる制御を行うとともに、第 2 開閉部 6 5 b を開く制御を行うと示した。

40

【0087】

このことによれば、内視鏡 5 1、5 2 及び送気管路 2 2 内に充填された液体は、第 1 送気部 3 0 からの気体及び第 2 送気部 7 6 からの気体といった高圧の気体によって勢い良く除水される。このことから、液体を除水する際の気体の除去力により、内視鏡 5 1、5 2 内の管路の内壁に固着した汚れ等は除去されやすくなる。

【0088】

以上から、気液 2 相流体を用いた内視鏡管路内の洗浄性を向上させることができる構成を具備する内視鏡洗浄消毒装置 1、内視鏡の洗浄方法を提供することができる。

【0089】

尚、以下、変形例を示す。

50

【 0 0 9 0 】

上述した本実施の形態においては、第 4 のステップにおいて、第 1 送気部 3 0 の駆動後であって、第 1 送気部 3 0 の送気圧が通常駆動の際の設定圧となる設定時間経過後、制御部 7 0 は、第 1 排気部 3 3 a を閉じる制御と、第 2 開閉部 6 5 b を開く制御とを同時に行うと示した。

【 0 0 9 1 】

これに限らず、制御部 7 0 は、第 1 送気部 3 0 の送気圧を検出して、第 1 送気部 3 0 の送気圧が通常駆動の際の設定圧となったことを検出したら、第 1 の弁 3 3 となる第 1 排気部 3 3 a を閉じる制御と、第 2 の弁 6 5 となる第 2 開閉部 6 5 b を開く制御とを同時に行っても構わない。

10

【 0 0 9 2 】

尚、以下、変形例を、図 3 を用いて示す。図 3 は、図 1、図 2 の第 2 の弁を第 2 排気部から構成した変形例を示す図である。

【 0 0 9 3 】

上述した本実施の形態においては、第 2 の弁 6 5 は、接続管路 6 2 を開閉自在な第 2 開閉部 6 5 b であると示した。

【 0 0 9 4 】

これに限らず、図 3 に示すように、第 2 の弁 6 5 は、接続管路 6 2 のレギュレータ 6 6 と、逆止弁 6 4 との間に一端が接続されるとともに他端が大気開放された大気開放管路 7 4 の中途位置に設けられた排気弁から構成されるとともに制御部 7 0 により開閉制御される第 2 排気部 6 5 a であっても構わない。

20

【 0 0 9 5 】

また、以下、別の変形例を、図 4 を用いて示す。図 4 は、図 3 の第 2 送気部が装置本体内に設けられた変形例を示す図である。

【 0 0 9 6 】

また、上述したように、本実施の形態においては、第 2 送気部 7 6 は、装置本体 1 h 外に設けられており、タンク 7 7 内の高圧力の圧縮気体を接続管路 6 2 に送気するコンプレッサから構成されていると示した。

【 0 0 9 7 】

これに限らず、第 2 送気部 7 6 は、図 4 に示すように、装置本体 1 h 内に設けられていても構わない。この場合、第 2 送気部 7 6 には、送気圧が第 1 送気部 3 0 と同等のコンプレッサ等が用いられる。

30

【 0 0 9 8 】

また、この構成においては、第 2 の弁 6 5 は、接続管路 6 2 の第 2 送気部 7 6 と、逆止弁 6 4 との間に一端が接続されるとともに他端が大気開放された大気開放管路 7 4 の中途位置に設けられた排気弁から構成されるとともに制御部 7 0 により開閉制御される第 2 排気部 6 5 a から構成されている。

【 0 0 9 9 】

尚、図 3、図 4 に示したように、第 2 の弁 6 5 が第 2 排気部 6 5 a から構成されている場合は、制御部 7 0 は、上述した第 1 ステップにおいては、第 2 排気部 6 5 a を開くことによって、第 2 送気部 7 6 から送気された気体を、大気開放管路 7 4 を介して大気開放する制御を行い、第 4 のステップにおいては、第 2 排気部 6 5 a を閉じることによって、第 2 送気部 7 6 から送気された気体を送気管路 2 2 に送気する制御を行う。

40

【 0 1 0 0 】

さらに、上述した本実施の形態においては、第 2 送気部 7 6 は、電源がオンした際は常時駆動するコンプレッサを例に挙げて示したが、これに限らず、制御部 7 0 の駆動制御によって駆動するコンプレッサから構成されていても構わないことは勿論である。

【 0 1 0 1 】

また、以下、別の変形例を、図 5 を用いて示す。図 5 は、図 1、図 2 の第 1 送気部が装置本体外に設けられた変形例を示す図である。

50

【 0 1 0 2 】

上述した本実施の形態においては、第 1 送気部 3 0 は、装置本体 1 h 内に設けられていると示した。これに限らず、図 5 示すように、装置本体 1 h 外に設けられ、本実施の形態の第 2 送気部 7 6 と同様に、タンク 8 1 内の高圧力の圧縮気体を、外部エア導入口 8 9 を介して送気管路 2 2 に供給する構成であっても構わない。

【 0 1 0 3 】

また、この構成においては、第 1 の弁 3 3 は、上述した本実施の形態に示した第 1 排気部 3 3 a から構成されていても構わない。さらに、第 1 の弁 3 3 は、図 5 に示すように、制御部 7 0 の制御により送気管路 2 2 を開閉する開閉弁から構成された第 1 開閉部 3 3 b から構成されていても構わないことは勿論である。

10

【 0 1 0 4 】

尚、図 5 に示したように、第 1 の弁 3 3 が第 1 開閉部 3 3 b から構成されている場合は、制御部 7 0 は、上述した第 3 ステップにおいては、第 1 開閉部 3 3 b を閉じることによって、第 1 送気部 3 0 から送気された気体の供給を遮断する制御を行い、第 4 のステップにおいては、第 1 開閉部 3 3 b を開くことによって、第 1 送気部 3 0 から送気された気体を送気管路 2 2 に供給する制御を行う。

【 0 1 0 5 】

また、以下、別の変形例を示す。上述した本実施の形態においては、内視鏡 5 1、5 2 の管路内に気液 2 相流体を供給して洗浄を行う際、第 1 送気部 3 0 とともに装置本体 1 h 外に設けられた第 2 送気部 7 6 から送気管路 2 2 に気体を送気すると示した。

20

【 0 1 0 6 】

これに限らず、装置本体 1 h 内に設けられた第 1 送気部 3 0 のみから送気管路 2 2 に気体を送気することにより、気液 2 相流体を用いた洗浄を行っても構わない。

【 0 1 0 7 】

具体的には、制御部 7 0 は、上述したように、第 2 の弁 6 5 の開閉を制御して第 2 送気部 7 6 から送気管路 2 2 に気体が送気されない状態とするとともに、送液ポンプ 1 3 の駆動を停止して内視鏡 5 1、5 2 の管路内及び送気管路 2 2 内に液体を充填した後、閉鎖弁 4 2 を閉じる制御を行い、さらに、第 1 の弁 3 3 が例えば第 1 排気部 3 3 a から構成されている場合は、第 1 排気部 3 3 a を開く制御を行う。

【 0 1 0 8 】

その後、制御部 7 0 は、第 1 送気部 3 0 を駆動する制御を行うと、第 1 送気部 3 0 から送気された気体は、第 1 排気部 3 3 a が開いていることにより大気開放管路 3 2 を介して大気開放される。尚、この駆動初期の第 1 送気部 3 0 の送気圧は、通常駆動の際の設定圧となる送気圧よりも低い。

30

【 0 1 0 9 】

第 1 送気部 3 0 の駆動後であって、第 1 送気部 3 0 の送気圧が通常駆動の際の設定圧となる設定時間経過後、制御部 7 0 は、第 1 排気部 3 3 a を閉じる制御を行う。尚、第 1 排気部 3 3 a を閉じる制御は、第 1 送気部 3 0 の送気圧が通常駆動の際の設定圧となったことを検出した後に行っても構わない。

【 0 1 1 0 】

その結果、送気管路 2 2 には、第 1 送気部 3 0 から、駆動初期の弱い送気圧ではなく、通常駆動の際の設定圧にて気体が送気されることから、第 1 送気部 3 0 から送気された気体は、内視鏡接続部 2 4 a ~ 2 4 h、チューブ 7 1 a ~ 7 1 h を介して内視鏡 5 1、5 2 内に送気され、本実施の形態と同様に気液 2 相流体の除水力により、内視鏡 5 1、5 2 の管路内の洗浄が行われる。

40

【 0 1 1 1 】

尚、第 1 送気部 3 0 から内視鏡 5 1、5 2 の管路内への気体の送気の際、上述したように閉鎖弁 4 2 は制御部 7 0 によって閉じていることから、大気開放管路 4 0 に気液 2 相流体が流れてしまうことがない。

【 0 1 1 2 】

50

これは、大気開放管路 4 0 は、内視鏡 5 1、5 2 の管路よりも流量抵抗が低いことから、閉鎖弁 4 2 が開いた状態のままだと、気液 2 相流体が大気開放管路 4 0 に逃げてしまい、十分な圧力及び液量の気液 2 相流体を、内視鏡 5 1、5 2 の管路内に供給できなくなってしまうためである。

【 0 1 1 3 】

尚、閉鎖弁 4 2 を閉じてしまうと、第 1 リリーフ弁 4 1 が機能せずに送気管路 2 2 内の圧力が内視鏡 5 1、5 2 の管路の耐圧よりも高くなってしまうことは、上述したように、設定圧力以上となると第 2 リリーフ弁 2 6 が開くため起こらない。

【 0 1 1 4 】

このように、第 1 送気部 3 0 のみを用いた構成であっても、内視鏡 5 1、5 2 内の管路内の気液 2 相流体を用いた洗浄を適切に行うことができる。尚、その他の効果は、上述した本実施の形態と同様である。

10

【 0 1 1 5 】

尚、上述した本実施の形態においては、洗浄消毒槽 2 に 2 本の内視鏡 5 1、5 2 を収容して洗浄する場合や、2 本の内視鏡 5 1、5 2 の管路の気液 2 相流体洗浄を行う場合を例に挙げて示したが、内視鏡の本数は 2 本に限定されないことは勿論である。

【 0 1 1 6 】

尚、以下、上述した構成を装置本体 1 h に有する内視鏡洗浄消毒装置の一例を、図 6 を用いて示す。図 6 は、図 1、図 2 の内視鏡の管路の詰まり検出の構成を装置本体に有する内視鏡洗浄消毒装置の一例を示す斜視図である。

20

【 0 1 1 7 】

図 6 に示すように、内視鏡洗浄消毒装置 1 は、2 本の内視鏡 5 1、5 2 を、2 本同時に洗浄、消毒する装置であり、装置本体 1 h 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 1 0 3 とにより、主要部が構成されている。

【 0 1 1 8 】

尚、トップカバー 1 0 3 が装置本体 1 h に閉じられている状態では、装置本体 1 h とトップカバー 1 0 3 とは、装置本体 1 h 及びトップカバー 1 0 3 の互いに対向する位置に配設された、例えばラッチ 1 0 8 により、閉じた後施錠される構成となっている。

30

【 0 1 1 9 】

また、装置本体 1 h の操作者が近接する図中前面であって、例えば左半部の上部に、洗剤 / アルコールトレイ 1 1 1 が、装置本体 1 h の前方へ引き出し自在に配設されている。

【 0 1 2 0 】

洗剤 / アルコールトレイ 1 1 1 には、内視鏡 5 1、5 2 を洗浄するに際し用いる液体である洗剤が注入されたタンク 1 1 1 a、及び洗浄消毒後の内視鏡 5 1、5 2 を乾燥する際に用いられる液体であるアルコールが注入されたタンク 1 1 1 b が収納されており、洗剤 / アルコールトレイ 1 1 1 が、引き出し自在なことにより、各タンク 1 1 1 a、1 1 1 b に、所定に液体が補充できるようになっている。

【 0 1 2 1 】

尚、タンク 1 1 1 a に注入された洗剤は、図示しない給水フィルタにより濾過処理された水道水により所定の濃度に希釈される濃縮洗剤である。

40

【 0 1 2 2 】

また、洗剤 / アルコールトレイ 1 1 1 には、窓部 1 1 1 m が設けられており、該窓部 1 1 1 m により、各タンク 1 1 1 a、1 1 1 b に注入されている洗剤及びアルコールの残量が操作者によって確認できるようになっている。

【 0 1 2 3 】

また、装置本体 1 h の前面であって、例えば右半部の上部に、カセットトレイ 1 1 2 が、装置本体 1 h の前方へ引き出し自在に配設されている。カセットトレイ 1 1 2 には、内視鏡 5 1、5 2 を消毒する際に用いる、液体である、過酢酸等の消毒液となる主剤が注入されたボトル 1 1 2 a と、主剤の緩衝剤が注入されたボトル 1 1 2 b とが収納されており

50

、カセットトレー 1 1 2 が、引き出し自在なことにより、ボトル 1 1 2 a , 1 1 2 b に、所定に液体が補充できるようになっている。尚、主剤と緩衝剤との混合液を消毒液と称している。

【 0 1 2 4 】

さらに、装置本体 1 h の前面であって、カセットトレー 1 1 2 の上部に、洗浄消毒時間の表示や、消毒液を加温するための指示釦等が配設されたサブ操作パネル 1 1 3 が配設されている。

【 0 1 2 5 】

また、装置本体 1 h の図中前面の下部に、装置本体 1 h の上部に閉じられたトップカバー 1 0 3 を、操作者の踏み込み操作により、装置本体 1 h の上方に開くためのペダルスイッチ 1 1 4 が配設されている。

10

【 0 1 2 6 】

また、装置本体 1 h の上面の、例えば操作者が近接する前面側の図中右端寄りに、装置本体 1 h の洗浄、消毒動作スタートスイッチ、及び洗浄、消毒モード選択スイッチ等の設定スイッチ類が配設されたメイン操作パネル 1 2 5 が設けられている。

【 0 1 2 7 】

また、装置本体 1 h の上面であって、操作者が近接する前面に対向する背面側に、装置本体 1 h に水道水を供給するための、水道蛇口に接続された給水ホースが接続される給水ホース接続口 1 3 1 が配設されている。尚、給水ホース接続口 1 3 1 には、水道水を濾過するメッシュフィルタが配設されていてもよい。

20

【 0 1 2 8 】

さらに、装置本体 1 h の上面の略中央部に、上方に開口する内視鏡収容をトップカバー 1 0 3 によって閉じられる、内視鏡 5 1、5 2 が収容自在な洗浄消毒槽 2 が設けられている。

【 0 1 2 9 】

洗浄消毒槽 2 は、例えば槽本体 1 5 0 と該槽本体 1 5 0 の内視鏡収容口の外周縁に連続して周設されたテラス部 1 5 1 とにより構成されている。

【 0 1 3 0 】

槽本体 1 5 0 は、使用後の内視鏡 5 1、5 2 が洗浄消毒される際、該内視鏡 5 1、5 2 が収容自在であり、槽本体 1 5 0 の槽内の面である底面 1 5 0 t には、槽本体 1 5 0 に供給された液体である、洗浄液、水、消毒液等を、槽本体 1 5 0 から排水するための排水口 1 0 8 が設けられている。

30

【 0 1 3 1 】

また、槽本体 1 5 0 の槽内の面である周状の側面 1 5 0 s の任意の位置に、槽本体 1 5 0 に供給された洗浄液、水、消毒液等を、槽本体 1 5 0 から内視鏡 5 1、5 2 の内部に配設された各管路に供給するとともに、給水循環ノズル 1 1 9 から槽本体 1 5 0 に再度液体を供給するための循環口 1 1 が設けられている。尚、循環口 1 1 には、洗浄液、水、消毒液等を濾過するフィルタが設けられていても良い。尚、この循環口 1 1 は、槽本体 1 5 0 の底面 1 5 0 t に設けられていてもよい。

【 0 1 3 2 】

また、槽本体 1 5 0 の底面 1 5 0 t の略中央には、内視鏡 5 1、5 2 の各スコープスイッチ等の釦類、鉗子栓等を収容して、該釦類及び鉗子栓等を、内視鏡 5 1、5 2 と共に、洗浄消毒するための洗浄ケース 4 4 が配設されている。

40

【 0 1 3 3 】

槽本体 1 5 0 の側面 1 5 0 s の任意の位置に、槽本体 1 5 0 に供給された洗浄液、水、消毒液等の液体の水位を検出し、液体を洗浄消毒槽 2 において設定水位まで確実に供給するためのカバー付き水位センサ 1 3 2 が設けられている。

【 0 1 3 4 】

洗浄消毒槽 2 のテラス部 1 5 1 は、斜め上方に指向する傾斜面、具体的には、槽本体 1 5 0 の、例えば底面 1 5 0 t に対して、規定の角度傾斜した周状のテラス面 1 5 1 t を有

50

して形成されている。

【0135】

テラス部151のテラス面151t以外の面、即ち槽本体150の底面150tと平行な面151fに、槽本体150に対し、洗剤タンク111aから、洗浄液を供給するための洗剤ノズル122が配設されている。尚、洗剤ノズル122は、テラス面151tに配設されていても良い。

【0136】

また、テラス部151のテラス面151tに、図示しない薬液タンクから、槽本体150に消毒液を供給するための消毒液ノズル123が配設されている。

【0137】

さらに、テラス面151tに、槽本体150に対し、洗浄、あるいはすすぎに使用した水を供給する、または槽本体150の循環口11から吸引した洗浄液、水、消毒液等を、再度槽本体150に供給するための給水循環ノズル119が配設されている。尚、消毒液ノズル123、給水循環ノズル119は、平行な面151fに配設されていてもよい。

【0138】

また、テラス部151のテラス面151tの操作者用操作位置2kに対向する側に、内視鏡51、52の管路内へ流体を供給する内視鏡接続部24a～24hが設けられている。

【符号の説明】

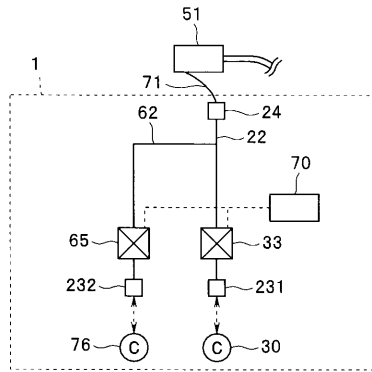
【0139】

1…内視鏡洗浄消毒装置、2…洗浄消毒槽、11…循環口、12…液体供給管路、13…送液ポンプ、14～16…CHブロック、18、19…逆止弁、22…送気管路、23a～23h…チャンネル弁、24、24a～24h…内視鏡接続部、25…大気開放管路、26…リリース弁、27…エアフィルタ、28…逆止弁、30…送気部、32…大気開放管路、33…第1の弁、33a…排気部、33b…開閉部、40…大気開放管路、41…リリース弁、42…閉鎖弁、44…洗浄ケース、51、52…内視鏡、62…接続管路、64…逆止弁、65…第2の弁、65a…排気部、65b…開閉部、66…レギュレータ、67…圧力センサ、69…外部エア導入口、70…制御部、71a～71h…チューブ、74…大気開放管路、76…送気部、77、81…タンク、89…外部エア導入口。

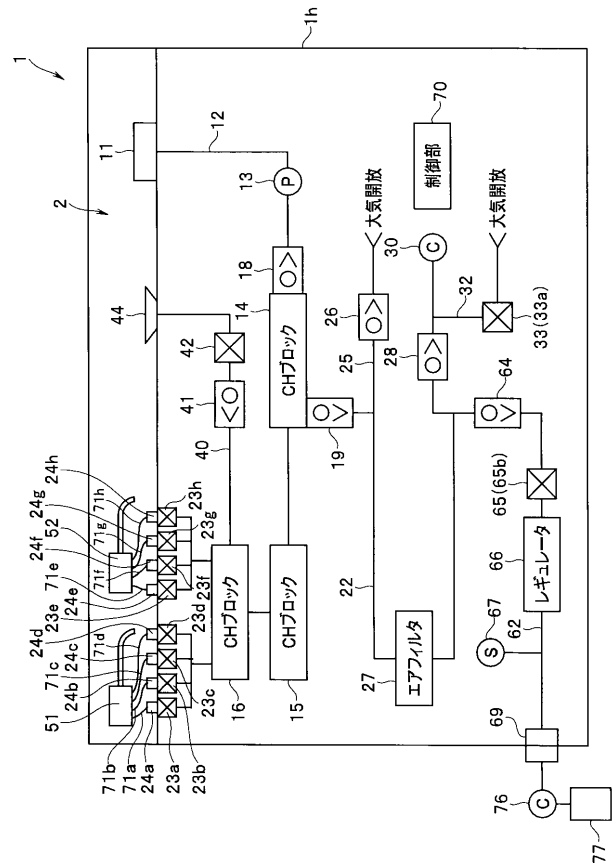
10

20

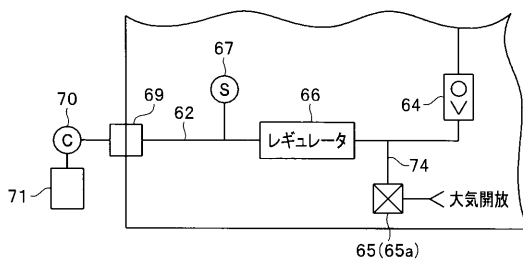
【図 1】



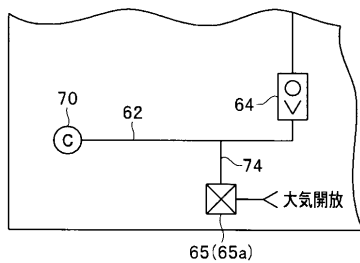
【図 2】



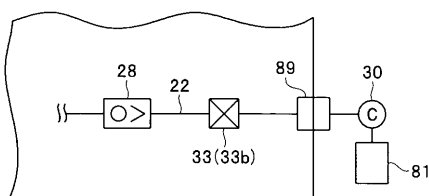
【図 3】



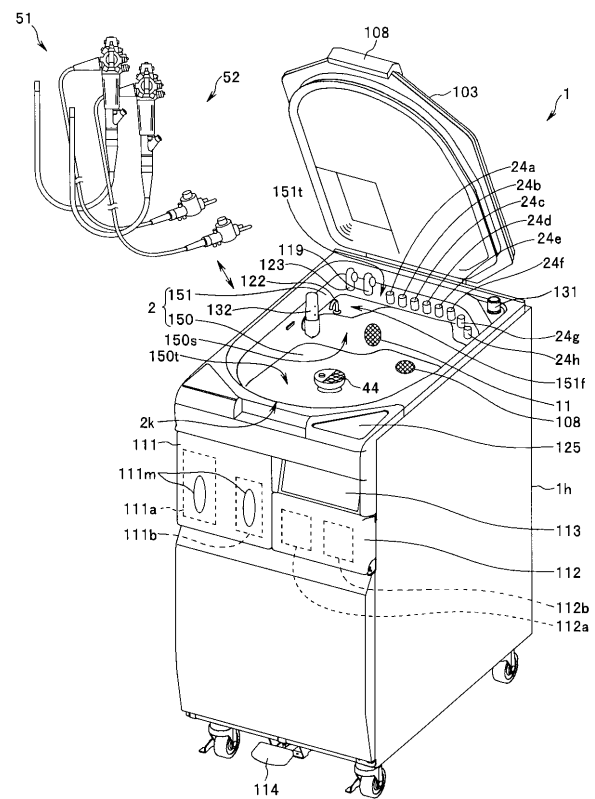
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【手続補正書】

【提出日】平成28年2月8日(2016.2.8)

【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洗浄消毒装置は、内視鏡を洗浄消毒する内視鏡洗浄消毒装置であって、前記内視鏡の管路に接続される内視鏡接続部と、一端が前記内視鏡接続部に接続された送気管路と、前記送気管路の他端に配置され、前記送気管路を介して前記内視鏡の前記管路内に気体を送気する第1送気部に接続可能な第1送気部接続部と、前記送気管路の中途位置に配置され、前記第1送気部接続部から前記内視鏡接続部への気体の流動および途絶を切り替える第1の弁と、一端が前記送気管路に接続された接続管路と、前記接続管路の他端に配置され、前記接続管路及び前記送気管路を介して前記内視鏡の前記管路内に気体を送気する第2送気部に接続される第2送気部接続部と、前記接続管路の中途位置に配置され、前記第2送気部接続部から前記内視鏡接続部への気体の流動および途絶を切り替える第2の弁と、前記第1の弁及び前記第2の弁を同時に駆動制御して、前記第1送気部接続部から前記内視鏡接続部にむけて気体を流通状態にすると同時に前記第2送気部接続部から前記内視鏡接続部にむけて気体を流通状態にすることが可能な制御部と、を具備する。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

また、本発明の一態様による内視鏡の洗浄方法は、前記一態様の内視鏡洗浄消毒装置を用いた内視鏡の洗浄方法であって、前記制御部による動作制御は、前記第2の弁により、前記第2送気部接続部から前記内視鏡接続部への気体の流動を途絶する第1のステップと、少なくとも前記内視鏡の前記管路内に液体を充填する制御を行う第2のステップと、前記第1の弁により、前記第1送気部接続部から前記内視鏡接続部への気体の流動を途絶させて前記第1送気部を駆動させる制御を行う第3のステップと、前記第1送気部の駆動後、前記第1の弁および前記第2の弁を同時に駆動制御して、前記第1送気部接続部から前記内視鏡接続部にむけて気体を流通状態にすると同時に前記第2送気部接続部から前記内視鏡接続部にむけて気体を流通状態にする第4のステップと、を具備する。

また、本発明の他の態様による内視鏡洗浄消毒装置は、内視鏡を洗浄消毒する内視鏡洗浄消毒装置であって、前記内視鏡の管路に接続される内視鏡接続部と、一端が前記内視鏡接続部に接続された送気管路と、前記送気管路に対して気体を送気するための第1送気部と、前記第1送気部から前記送気管路に対する気体の流動及び途絶を切り替える第1の弁と、前記送気管路に対して接続されて前記送気管路に対して気体を送気するための接続管路と、前記接続管路から前記送気管路への気体の流動及び途絶を切り替える第2の弁と、前記第1の弁および前記第2の弁を同時に駆動制御して、前記第1送気部から前記内視鏡接続部にむけて気体を流通状態にすると同時に前記接続管路から前記内視鏡接続部にむけて気体を流通状態にする前記第1の弁及び前記第2の弁の制御を同時に行うことが可能な制御部と、を具備する。

【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】

内視鏡を洗浄消毒する内視鏡洗浄消毒装置であって、
前記内視鏡の管路に接続される内視鏡接続部と、
一端が前記内視鏡接続部に接続された送気管路と、
前記送気管路の他端に配置され、前記送気管路を介して前記内視鏡の前記管路内に気体を送気する第 1 送気部に接続可能な第 1 送気部接続部と、
前記送気管路の中途位置に配置され、前記第 1 送気部接続部から前記内視鏡接続部への気体の流動および途絶を切り替える第 1 の弁と、
一端が前記送気管路に接続された接続管路と、
前記接続管路の他端に配置され、前記接続管路及び前記送気管路を介して前記内視鏡の前記管路内に気体を送気する第 2 送気部に接続される第 2 送気部接続部と、
前記接続管路の中途位置に配置され、前記第 2 送気部接続部から前記内視鏡接続部への気体の流動および途絶を切り替える第 2 の弁と、
前記第 1 の弁及び前記第 2 の弁を同時に駆動制御して、前記第 1 送気部接続部から前記内視鏡接続部にむけて気体を流通状態にすると同時に前記第 2 送気部接続部から前記内視鏡接続部にむけて気体を流通状態にすることが可能な制御部と、
を具備することを特徴とする内視鏡洗浄消毒装置。

【請求項 2】

前記第 1 送気部接続部に接続された第 1 送気部を含み、
前記第 2 送気部接続部は外部に露出していることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【請求項 3】

前記送気管路に一端が接続された液体供給管路と、
前記液体供給管路の他端に設けられた液体導入口と、
前記液体供給管路に設けられ、前記液体供給管路の前記液体導入口から導入された液体を、前記送気管路を介して前記内視鏡の前記管路内に送液する送液ポンプと、
を含み、
前記制御部は前記送液ポンプを駆動制御することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の内視鏡洗浄消毒装置を用いた内視鏡の洗浄方法であって、
前記制御部による動作制御は、
前記第 2 の弁により、前記第 2 送気部接続部から前記内視鏡接続部への気体の流動を途絶する第 1 のステップと、
少なくとも前記内視鏡の前記管路内に液体を充填する制御を行う第 2 のステップと、
前記第 1 の弁により、前記第 1 送気部接続部から前記内視鏡接続部への気体の流動を途絶させて前記第 1 送気部を駆動させる制御を行う第 3 のステップと、
前記第 1 送気部の駆動後、前記第 1 の弁および前記第 2 の弁を同時に駆動制御して、前記第 1 送気部接続部から前記内視鏡接続部にむけて気体を流通状態にすると同時に前記第 2 送気部接続部から前記内視鏡接続部にむけて気体を流通状態にする第 4 のステップと、
を具備することを特徴とする内視鏡の洗浄方法。

【請求項 5】

前記第 4 のステップは、前記第 1 送気部の駆動後、前記第 1 送気部の送気圧が設定圧となる設定時間経過後に行うことを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡の洗浄方法。

【請求項 6】

内視鏡を洗浄消毒する内視鏡洗浄消毒装置であって、
前記内視鏡の管路に接続される内視鏡接続部と、
一端が前記内視鏡接続部に接続された送気管路と、

前記送気管路に対して気体を送気するための第 1 送気部と、

前記第 1 送気部から前記送気管路に対する気体の流動及び途絶を切り替える第 1 の弁と

、

前記送気管路に対して接続されて前記送気管路に対して気体を送気するための接続管路と、

前記接続管路から前記送気管路への気体の流動及び途絶を切り替える第 2 の弁と、

前記第 1 の弁および前記第 2 の弁を同時に駆動制御して、前記第 1 送気部から前記内視鏡接続部にむけて気体を流通状態にすると同時に前記接続管路から前記内視鏡接続部にむけて気体を流通状態にする前記第 1 の弁及び前記第 2 の弁の制御を同時に行うことが可能な制御部と、

を具備することを特徴とする内視鏡洗浄消毒装置。

专利名称(译)	内窥镜清洗消毒装置，内窥镜的清洗方法		
公开(公告)号	JP2016041390A	公开(公告)日	2016-03-31
申请号	JP2016002027	申请日	2016-01-07
[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	小宮孝章 大西秀人		
发明人	小宮 孝章 大西 秀人		
IPC分类号	A61B1/12		
CPC分类号	A61B1/12 A61B1/123 A61B1/125 A61B90/70 A61B2090/701 A61L2/18 A61L2/20 A61L2202/123 A61L2202/17 A61L2202/24 B08B9/0321 B08B9/0325		
FI分类号	A61B1/12 A61B1/12.510		
F-TERM分类号	4C161/GG08 4C161/GG10 4C161/JJ11		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
优先权	2012283229 2012-12-26 JP		
其他公开文献	JP6177356B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种内窥镜清洁/消毒设备，该设备具有能够使用气流两相流体改善内窥镜导管的清洁性的构造。内窥镜连接部，空气供应线，第一空气供应连接部，第一阀，连接线，第二阀65和第二空气供应部连接部。，第二阀，以及能够同时控制第一阀和第二阀的打开和关闭的控制单元。[选型图]图1

(21) 出願番号	特願2016-2027 (P2016-2027)	(71) 出願人	000000376
(22) 出願日	平成28年1月7日 (2016.1.7)		オリンパス株式会社
(62) 分割の表示	特願2014-554383 (P2014-554383)の分割	(74) 代理人	東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 100076233
原出願日	平成25年12月19日 (2013.12.19)		弁理士 伊藤 進
(31) 優先権主張番号	特願2012-283229 (P2012-283229)	(74) 代理人	100101661
(32) 優先日	平成24年12月26日 (2012.12.26)		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	小宮 孝章
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス株式会社内
		(72) 発明者	大西 秀人
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス株式会社内
		Fターム(参考)	4C161 GG08 GG10 JJ11