

(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2009-207728

(P2009-207728A)

(43) 公開日 平成21年9月17日(2009.9.17)

(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	4 C 0 5 8
A 6 1 L 2/18 (2006.01)	A 6 1 L 2/18	4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 25 頁)

(21) 出願番号	特願2008-54698 (P2008-54698)	(71) 出願人	306037311
(22) 出願日	平成20年3月5日 (2008.3.5)		富士フイルム株式会社
			東京都港区西麻布2丁目26番30号
		(74) 代理人	100080159
			弁理士 渡辺 望穂
		(74) 代理人	100090217
			弁理士 三和 晴子
		(72) 発明者	都 国煥
			神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地
			富士フイルム株式会社内
		(72) 発明者	鳥澤 信幸
			神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地
			富士フイルム株式会社内
		Fターム (参考)	4C058 AA15 BB07 CC06 CC07 DD01
			DD11 JJ06
			4C061 GG07 GG08 GG09 GG10 HH51

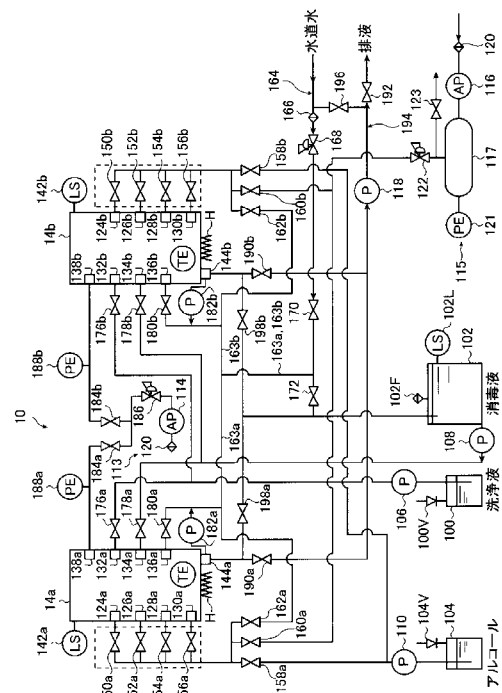
(54) 【発明の名称】 内視鏡洗浄消毒装置

(57) 【要約】

【課題】低コスト、小型化を実現し、かつ、消費電力を低下することができ、また振動や騒音レベルも低下することができ、さらには装置自体の長寿命化も図ることができる内視鏡洗浄消毒装置を提供する。

【解決手段】洗浄槽と、この洗浄槽に収容された内視鏡の外部およびチャンネル内を、洗浄液で洗浄する洗浄手段、消毒液で消毒する消毒手段および水洗する水洗手段と、チャンネル内に送気する送気手段とを有し、送気手段は、チャンネル内に送出され、チャンネル内に残存する液滴を排出するための気体を圧縮して貯留する圧力室、この圧力室に気体を加圧して送り込む気体ポンプ、およびチャンネルと圧力室および圧力室と気体ポンプとを接続する配管経路を備えることにより、上記課題を解決する。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

その内部にチャンネルを持つ内視鏡を収容するための洗浄槽と、
この洗浄槽に収容された前記内視鏡の外部および前記チャンネル内を洗浄液で洗浄する
洗浄手段と、

前記内視鏡の外部および前記チャンネル内を消毒液で消毒する消毒手段と、

前記内視鏡の外部および前記チャンネル内を水洗する水洗手段と、

前記内視鏡の前記チャンネル内に送気する送気手段とを有し、

前記送気手段は、前記内視鏡の前記チャンネル内に送出され、前記内視鏡の前記チャン
ネル内に残存する液滴を排出するための気体を圧縮して貯留する圧力室、この圧力室に前
記気体を加圧して送り込む気体ポンプ、および前記チャンネルと前記圧力室および前記圧
力室と前記気体ポンプとを接続する配管経路を備えることを特徴とする内視鏡洗浄消毒装
置。

10

【請求項 2】

前記送気手段は、前記内視鏡の前記チャンネル内に前記消毒手段による消毒後に残存す
る消毒液滴または前記水洗手段による水洗後に残存する水滴を排出するために、前記気体
を前記圧力室から前記内視鏡の前記チャンネル内に送出する請求項 1 に記載の内視鏡洗浄
消毒装置。

【請求項 3】

前記送気手段は、さらに、前記内視鏡の前記チャンネル内に前記洗浄手段による洗浄後
に残存する洗浄液滴を排出するために前記気体を前記圧力室から前記内視鏡の前記チャン
ネル内に送出する請求項 2 に記載の内視鏡洗浄消毒装置。

20

【請求項 4】

前記送気手段は、さらに、前記圧力室の気体排出側に配置され、前記圧力室から前記内
視鏡の前記チャンネル内に送出される前記気体の圧力を一定圧力にする減圧弁を備える請
求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【請求項 5】

前記送気手段は、さらに、前記圧力室の気体圧を検出する圧力センサと、この圧力セン
サによって検出された前記圧力室の気体圧に応じて前記気体ポンプをオン・オフする制御
手段と、前記内視鏡洗浄消毒装置の非使用時に前記圧力室の前記気体を排出する開放弁を
備える請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の内視鏡洗浄消毒装置。

30

【請求項 6】

さらに、前記内視鏡の内部に検知気体を供給して、前記内視鏡の外部または前記チャン
ネルからの検知気体の漏れを検出する漏水検知手段を有する請求項 1 ~ 5 のいずれかに記
載の内視鏡洗浄消毒装置。

【請求項 7】

前記漏水検知手段は、前記検知気体の供給源として前記送気手段の前記圧力室を用い、
前記検知気体として前記送気手段の前記圧力室内の気体を用いる請求項 1 ~ 6 のいずれか
に記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【請求項 8】

前記気体は、エアであり、前記圧力室は、エアチャンバ、またはエアアキュムレータで
あり、前記気体ポンプは、エアポンプである請求項 1 ~ 7 のいずれかに記載の内視鏡洗浄
消毒装置。

40

【請求項 9】

前記洗浄手段は、前記洗浄液を貯留する洗浄液槽と、この洗浄液槽と前記洗浄槽とを接
続する第 1 配管路と、この第 1 配管路に設けられ、前記洗浄液槽内の前記洗浄液を前記洗
浄槽に送液する第 1 送液ポンプと、前記第 1 配管路を開閉する弁と、前記洗浄槽内と前記
内視鏡の前記チャンネルとを接続する循環管路と、この循環管路に設けられ、前記洗浄槽
内の前記洗浄液を前記内視鏡の前記チャンネル内に送液する循環ポンプと、前記循環管路
を開閉する弁とを有する請求項 1 ~ 8 のいずれかに記載の内視鏡洗浄消毒装置。

50

【請求項 10】

前記消毒手段は、前記消毒液を貯留する消毒液槽と、この消毒液槽と前記洗浄槽とを接続する第2配管路と、この第2配管路に設けられ、前記消毒液槽内の前記消毒液を前記洗浄槽に送液する第2送液ポンプと、前記第2配管路を開閉する弁と、前記洗浄槽内と前記内視鏡の前記チャンネルとを接続する循環管路と、この循環管路に設けられ、前記洗浄槽内の前記消毒液を前記内視鏡の前記チャンネル内に送液する循環ポンプと、前記循環管路を開閉する弁とを有する請求項1～9のいずれかに記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【請求項 11】

前記消毒手段の前記循環管路、前記循環ポンプおよび前記弁は、前記消毒手段と共用される請求項10に記載の内視鏡洗浄消毒装置。

10

【請求項 12】

前記水洗手段は、前記水流水の供給源と前記洗浄槽とを接続する第3配管路と、前記第3配管路を開閉する弁と、前記水流水の供給源と前記洗浄槽内の前記内視鏡の前記チャンネルとを接続する第4配管路と、前記第3配管路および前記第4配管路をそれぞれ開閉する弁とを有する請求項1～11のいずれかに記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡を自動洗浄消毒をする内視鏡洗浄消毒装置に関する。

【背景技術】

20

【0002】

周知のように、内視鏡は、人体等の生体内に挿入されて、臓器の診断や治療、標本の採取等に使用される。

内視鏡は、基本的に、人体に挿入される挿入部、挿入部の操作や送気/送水などの内視鏡の操作を行なう操作部、送気源や吸引ポンプ等と接続されるコネクタ(LG(Light Guide)コネクタ)、および、コネクタと操作部および挿入部を接続するユニバーサルコード(供給ホース)等から構成される。

【0003】

内視鏡は、複数の患者に共通して、かつ繰り返し使用される。そのため、使用後は、徹底した衛生管理を行なって、内視鏡を媒介とする細菌の感染等を完全に防止するために、1回使用する毎に、入念な洗浄および消毒を行なう必要がある。

30

そのために、内視鏡を自動洗浄消毒をする内視鏡洗浄消毒装置が、各種、実用化されている。

【0004】

内視鏡洗浄消毒装置の代表的な1つの構成として、特許文献1や特許文献2に示されるような、洗浄槽と、この洗浄槽に連通する、長尺な管状の洗浄管とを有する内視鏡洗浄消毒装置が知られている。

この内視鏡洗浄消毒装置では、細く長尺な内視鏡の挿入部を洗浄管に収納して、内視鏡の操作部、コネクタ(コネクタ部)、ユニバーサルコード(ユニバーサルコード部)を洗浄槽に収納して、例えば、洗浄槽および洗浄管を含む経路で洗浄液や消毒液を循環させて(あるいは、消毒液は浸漬のみ)、内視鏡の洗浄および消毒を行なう。

40

【0005】

また、内視鏡洗浄消毒装置の別の構成として、特許文献3に示されるような、内視鏡の挿入部を収容する洗浄管を有さず、洗浄槽に、操作部、コネクタ、挿入部、およびユニバーサルコードを収容して、洗浄を行なう構成の内視鏡洗浄消毒装置が知られている。

この内視鏡洗浄消毒装置では、特許文献3に示されるように、内視鏡の挿入部およびユニバーサルコードを、円弧状あるいは渦巻き状に巻回した状態で洗浄槽に収容して、例えば、この洗浄槽を含む経路で洗浄槽および洗浄管を含む経路で洗浄液や消毒液を循環させて(あるいは、消毒液は浸漬のみ)、内視鏡の洗浄および消毒を行なう。

【0006】

50

【特許文献 1】特開 2 0 0 2 - 5 2 0 3 3 号公報
【特許文献 2】特開 2 0 0 6 - 3 3 4 4 0 5 号公報
【特許文献 3】特開 2 0 0 6 - 6 8 0 9 5 号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【0007】

ところで、特許文献 1 ~ 3 に開示された内視鏡洗浄消毒装置は、洗浄や消毒等の各種工程の後に内視鏡内の各チャンネル（例えば、送気送水チャンネル、鉗子チャンネル、吸引チャンネル等）内に残留する液滴を排出するため、チャンネル内に送気するためのエアポンプを備えている。

10

ここで、内視鏡内の各チャンネルは細いため、チャンネル内の液滴を十分に排出するためには、所定の風量、所定の風圧（風速）が必要となり、細いチャンネルに必要な風量（風圧、風速）を送気するためには、比較的大型のエアポンプが必要となる。

また、洗浄や消毒時間の短縮のために各チャンネルに同時に送気しようとした場合は、送気送水チャンネルは、鉗子チャンネル、吸引チャンネル等に比べて径が細く、必要なエアが流れにくくなるため、そこに必要な風量を送り込むためには更に大型のエアポンプが必要となる。

【0008】

このように、エアポンプの大型化が必要であると、これに伴い、スペースの占有による内視鏡洗浄装置自体の大型化や高コストという問題が生じる。

20

一方、このようなエアポンプの大型化を回避するためにエアポンプの出力を上げることで対応すると、消費電力の増大、振動や騒音レベルの増大、高負荷運転を強いることによるエアポンプの装置寿命、引いては内視鏡洗浄消毒装置の装置寿命の短縮という問題が生じる。

【0009】

本発明は、上記従来技術の問題点を解決すべく、低コスト、小型化を実現し、かつ、消費電力を低下することができ、また振動や騒音レベルも低下することができ、さらには装置自体の長寿命化も図ることができる内視鏡洗浄消毒装置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】

【0010】

30

本発明者は、上記目的を達成するために、鋭意研究を重ねた結果、エアチャンバやエアアキュムレータなどの圧力室を用い、比較的低出力のエアポンプなどの気体ポンプを長時間駆動することにより、上記目的を達成できることを見出し、本発明に至ったものである。

すなわち、本発明は、その内部にチャンネルを持つ内視鏡を収容するための洗浄槽と、この洗浄槽に収容された前記内視鏡の外部および前記チャンネル内を洗浄液で洗浄する洗浄手段と、前記内視鏡の外部および前記チャンネル内を消毒液で消毒する消毒手段と、前記内視鏡の外部および前記チャンネル内を水洗する水洗手段と、前記内視鏡の前記チャンネル内に送気する送気手段とを有し、前記送気手段は、前記内視鏡の前記チャンネル内に送出され、前記内視鏡の前記チャンネル内に残存する液滴を排出するための気体を圧縮して貯留する圧力室、この圧力室に前記気体を加圧して送り込む気体ポンプ、および前記チャンネルと前記圧力室および前記圧力室と前記気体ポンプとを接続する配管経路を備えることを特徴とする内視鏡洗浄消毒装置を提供するものである。

40

【0011】

ここで、前記送気手段は、前記内視鏡の前記チャンネル内に前記消毒手段による消毒後に残存する消毒液滴または前記水洗手段による水洗後に残存する水滴を排出するために、前記気体を前記圧力室から前記内視鏡の前記チャンネル内に送出するのが好ましい。

また、前記送気手段は、さらに、前記内視鏡の前記チャンネル内に前記洗浄手段による洗浄後に残存する洗浄液滴を排出するために前記気体を前記圧力室から前記内視鏡の前記チャンネル内に送出するのが好ましい。

50

また、前記送気手段は、さらに、前記圧力室の気体排出側に配置され、前記圧力室から前記内視鏡の前記チャンネル内に送出される前記気体の圧力を一定圧力にする減圧弁を備えるのが好ましい。

また、前記送気手段は、さらに、前記圧力室の気体圧を検出する圧力センサと、この圧力センサによって検出された前記圧力室の気体圧に応じて前記気体ポンプをオン・オフする制御手段と、前記内視鏡洗浄消毒装置の非使用時に前記圧力室の前記気体を排出する開放弁を備えるのが好ましい。

【 0 0 1 2 】

また、本発明の内視鏡洗浄消毒装置は、さらに、前記内視鏡の内部に検知気体を供給して、前記内視鏡の外部または前記チャンネルからの検知気体の漏れを検出する漏水検知手段を有するのが好ましい。

10

また、前記漏水検知手段は、前記検知気体の供給源として前記送気手段の前記圧力室を用い、前記検知気体として前記送気手段の前記圧力室内の気体を用いるのが好ましい。

また、前記気体は、エアであり、前記圧力室は、エアチャンバ、またはエアアキュムレータであり、前記気体ポンプは、エアポンプであるのが好ましい。

また、前記洗浄手段は、前記洗浄液を貯留する洗浄液槽と、この洗浄液槽と前記洗浄槽とを接続する第1配管路と、この第1配管路に設けられ、前記洗浄液槽内の前記洗浄液を前記洗浄槽に送液する第1送液ポンプと、前記第1配管路を開閉する弁と、前記洗浄槽内と前記内視鏡の前記チャンネルとを接続する循環管路と、この循環管路に設けられ、前記洗浄槽内の前記洗浄液を前記内視鏡の前記チャンネル内に送液する循環ポンプと、前記循環管路を開閉する弁とを有するのが好ましい。

20

【 0 0 1 3 】

また、前記消毒手段は、前記消毒液を貯留する消毒液槽と、この消毒液槽と前記洗浄槽とを接続する第2配管路と、この第2配管路に設けられ、前記消毒液槽内の前記消毒液を前記洗浄槽に送液する第2送液ポンプと、前記第2配管路を開閉する弁と、前記洗浄槽内と前記内視鏡の前記チャンネルとを接続する循環管路と、この循環管路に設けられ、前記洗浄槽内の前記消毒液を前記内視鏡の前記チャンネル内に送液する循環ポンプと、前記循環管路を開閉する弁とを有するのが好ましい。

また、前記消毒手段の前記循環管路、前記循環ポンプおよび前記弁は、前記消毒手段と共用されるのが好ましい。

30

また、前記水洗手段は、前記水洗水の供給源と前記洗浄槽とを接続する第3配管路と、前記第3配管路を開閉する弁と、前記水洗水の供給源と前記洗浄槽内の前記内視鏡の前記チャンネルとを接続する第4配管路と、前記第3配管路および前記第4配管路をそれぞれ開閉する弁とを有するのが好ましい。

【 0 0 1 4 】

また、上記目的を達成するために、本発明の他の態様は、その内部にチャンネルを持つ内視鏡を収容するための洗浄槽と、この洗浄槽に収容された前記内視鏡の前記チャンネル内に残存する液滴を排出するために、前記内視鏡の前記チャンネルに送出される気体を圧縮して貯留する圧力室と、この圧力室に前記気体を加圧して供給する気体ポンプと、前記圧力室と前記洗浄槽内の前記内視鏡の前記チャンネルとを接続すると共に、前記圧力室と前記気体ポンプとを接続する配管経路とを有することを特徴とする内視鏡洗浄消毒装置を提供するものである。

40

【 0 0 1 5 】

ここで、本態様の内視鏡洗浄消毒装置は、さらに、前記圧力室の気体排出側の前記配管経路に配置され、前記圧力室から前記内視鏡の前記チャンネル内に送出される前記気体の圧力を一定圧力にする減圧弁を備えるのが好ましい。

また、本態様の内視鏡洗浄消毒装置は、さらに、前記圧力室の気体圧を検出する圧力センサと、この圧力センサによって検出された前記圧力室の気体圧に応じて前記気体ポンプをオン・オフする制御手段と、前記内視鏡洗浄消毒装置の非使用時に前記圧力室の前記気体を排出する開放弁を備えるのが好ましい。

50

また、本態様の内視鏡洗浄消毒装置は、さらに、前記内視鏡の内部に検知気体を供給して、前記内視鏡の外部または前記チャンネルからの検知気体の漏れを検出する漏水検知手段を有するのが好ましい。

また、前記漏水検知手段は、前記検知気体の供給源として前記送気手段の前記圧力室を用い、前記検知気体として前記送気手段の前記圧力室内の気体を用いるのが好ましい。

また、前記気体は、エアであり、前記圧力室は、エアチャンバ、またはエアアキュムレータであり、前記気体ポンプは、エアポンプであるのが好ましい。

【0016】

また、本態様の内視鏡洗浄消毒装置は、さらに、前記洗浄槽内に収容された前記内視鏡を洗浄する洗浄液を貯留する洗浄液槽および消毒する消毒液を貯留する消毒液槽と、前記洗浄槽と、前記洗浄液槽、前記消毒液槽および前記内視鏡を水洗するための水洗水の供給源とをそれぞれ接続する各供給管路系と、各供給管路系に設けられ、前記洗浄槽内に、前記洗浄液槽から前記洗浄液を、前記消毒液槽から前記消毒液をそれぞれ供給する各送液ポンプと、前記洗浄槽内の前記内視鏡の前記チャンネルと前記洗浄槽とを接続する循環管路と、この循環管路に設けられ、前記洗浄槽内の前記洗浄液および前記消毒液を、それぞれ前記内視鏡の前記チャンネル内に送液する循環ポンプと、前記水洗水の供給源と前記洗浄槽内の前記内視鏡の前記チャンネルとを接続する水供給管路と、前記洗浄槽から前記洗浄液、消毒液または水洗水を排出する排出管路と、各供給管路系、前記循環管路、前記水供給管路および前記排出管路をそれぞれ開閉する弁とを有するのが好ましい。

【発明の効果】

【0017】

以下に示すように、本発明によれば、低コスト、小型化を実現し、かつ、消費電力を低下することができ、また振動や騒音レベルも低下することができ、更には装置自体の長寿命化も図ることができる内視鏡洗浄消毒装置を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

本発明に係る内視鏡洗浄消毒装置を、添付の図面に示す好適実施例に基づいて以下に詳細に説明する。

図1(A)および(B)は、それぞれ本発明の内視鏡洗浄消毒装置の一実施例の概略概観を示す斜視図および側面図である。図2は、図1(A)に示す内視鏡洗浄消毒装置の(蓋体が省略された)概略上面図である。図3は、図1(A)に示す内視鏡洗浄消毒装置に収納されて洗浄消毒される内視鏡の一例の概略断面図である。

【0019】

図1に示す内視鏡洗浄消毒装置(以下、単に、洗浄機という)は、内視鏡50の自動的に洗浄および消毒(以下、洗浄で代表させる場合もある)を行なう装置である。この洗浄機10は、内視鏡50を収容して洗浄を行なう洗浄槽として、第1洗浄槽14aおよび第2洗浄槽14bの2つの洗浄槽(以下、両者をまとめて洗浄槽14ともいう)を有し、2台の内視鏡50を、同時に、かつ非同期(独立して)で洗浄することが可能な装置である。

【0020】

洗浄機10は、図2に示すように、洗浄槽14の下部に、洗浄液タンク100、消毒液タンク102、およびアルコールタンク104の3つの液体タンクとエアチャンバ(図示せず)とを有する。詳細は後述するが、洗浄機10は、さらに、図4に示すように、洗浄液ポンプ106、消毒液ポンプ108、アルコールポンプ110およびエアポンプ202等を有する。すなわち、洗浄機10は、第1洗浄槽14aおよび第2洗浄槽14bの2つの洗浄槽を有し、2台の内視鏡50を同時かつ非同期に洗浄可能な装置であるが、洗浄液等の処理液を貯留する液体タンクやエアチャンバ、処理液を供給する液体ポンプやエアポンプなどは、2つの洗浄槽14で共用する。

また、洗浄機10内には、洗浄液や消毒液等による内視鏡の洗浄を行なうために、図4に示すような配管系が形成されている。これらについても、後に詳述する。

【 0 0 2 1 】

次に、洗浄機 1 0 の洗浄槽 1 4 を始めとして、洗浄機 1 0 の種々の構成要素を説明する前に、洗浄消毒のために、洗浄機 1 0 の洗浄槽 1 4 にセットされる内視鏡 5 0 について説明する。

図 3 に示すように、内視鏡 5 0 は、体内に挿入される挿入部 5 2、ユニバーサルコード 5 4、挿入部 5 2 とユニバーサルコード 5 4 との間に配置され、内視鏡 5 0 の操作を行なう操作部 5 6、およびユニバーサルコード 5 4 の他方の端部に配置され、送気送水および吸引を行うための気体供給源や水送水供給源等が接続されるコネクタ部 5 8 などで構成される。また、内視鏡 5 0 内部には、送気送水が行われる、送気チャンネル 6 0 a、送水チャンネル 6 0 b およびこれらが一体化された送気送水チャンネル 6 0 と、鉗子が挿入される鉗子チャンネル 6 2 と、鉗子チャンネル 6 2 に連通し、吸引が行われる吸引チャンネル 6 4 とを有する。この他、図示しないが、内視鏡 5 0 内部には、内視鏡 5 2 の挿入部 5 2 の先端に照明光を伝送し、先端から画像光を伝送する光ファイバやライトガイド、得られた画像データなどを伝送するデータケーブルなどを有する。

10

【 0 0 2 2 】

また、内視鏡 5 0 の操作部 5 6 には、吸引チャンネル 6 4 による吸引を操作する吸引ボタン 6 6、送気チャンネル 6 0 a および送水チャンネル 6 0 b による送気送水を操作する送気送水ボタン 6 8 が設けられ、操作部 5 6 の挿入部 5 2 側の近傍には、鉗子チャンネル 6 2 に鉗子を挿入するための鉗子口 7 0 が設けられている。

また、内視鏡 5 0 のコネクタ部 5 8 には、送気チャンネル 6 0 a を外部の送気手段と接続するための送気コネクタ 7 2、送水チャンネル 6 0 b を外部の送水手段と接続するための送水コネクタ 7 4、吸引チャンネル 6 4 を外部の吸引手段と接続するための吸引コネクタ 7 6、および内視鏡 5 0 内部に連通する漏洩ポート 7 8 が設けられている。

20

【 0 0 2 3 】

なお、図示例の内視鏡 5 0 においては、図 3 に示すように、コネクタ部 5 8 の吸引コネクタ 7 6 で外部と連通し、ユニバーサルコード 5 4 に挿通される吸引チャンネル 6 4 は、吸引ボタン 6 6 を介して、操作部 5 6 の挿入部 5 2 側の近傍において、挿入部 5 2 (操作部 5 6) に挿通される鉗子チャンネル 6 2 に接続される。また、コネクタ部 5 8 の送気コネクタ 7 2 および送水コネクタ 7 4 で外部と連通し、それぞれユニバーサルコード 5 4 に挿通される送気チャンネル 6 0 a および送水チャンネル 6 0 b は、送気送水ボタン 6 8 を介して、操作部 5 6 の挿入部 5 2 側の近傍において合流し、挿入部 5 2 (操作部 5 6) に挿通される送気送水チャンネル 6 0 に接続される。

30

また、漏洩ポート 7 8 は、通常閉じられているが、漏水検知を行う際には開放され、漏水検知用の加圧気体供給源となる本発明の特徴とするエアチャンバ 2 0 4 と接続される。漏水検知用の加圧気体である加圧エアは、漏洩ポート 7 8 から内視鏡 5 0 内部へと導入され、挿入部 5 2 の外皮 5 2 a や、ユニバーサルコード 5 4 の外皮 5 4 a や、各チャンネル 6 0、6 0 a、6 0 b、6 2 および 6 4 に孔や損傷などの有無を検査する漏水検知に供される。

【 0 0 2 4 】

ところで、図 1 に示す洗浄機 1 0 において、第 1 洗浄槽 1 4 a および第 2 洗浄槽 1 4 b は、内視鏡 5 0 を収容して、前記洗浄液による洗浄 (洗浄工程)、水道水による濯ぎ、すなわち水洗 (洗浄後のすすぎ (水洗) 工程)、消毒液による消毒 (消毒工程)、および、水道水による濯ぎ・水洗 (消毒後のすすぎ (水洗) 工程) の 4 つの工程を行なって、内視鏡 5 0 の洗浄を行なうものである。なお、洗浄工程の後、洗浄後および消毒後のすすぎ (水洗) 工程の後には、内視鏡 5 0 の各チャンネル 6 0、6 0 a、6 0 b、6 2 および 6 4 内に残存する洗浄液や水を排出するためのエアの導入が行われる。

40

【 0 0 2 5 】

なお、本発明の内視鏡洗浄消毒装置は、1 つの洗浄槽に 2 台等の複数の内視鏡 5 0 を収容可能な構成として、複数の内視鏡を同時に洗浄可能であってもよい。しかしながら、1 つの洗浄槽に複数の内視鏡 5 0 を収容すると、内視鏡 5 0 同士が重なって洗浄性能が落ち

50

てしまう可能性がある。そのため、本発明の内視鏡洗浄消毒装置は、１つの洗浄槽には１台の内視鏡５０のみを収容する構成であるのが好ましい。

また、図示例の洗浄機１０は、２つの洗浄槽１４を有するが、本発明は、これに限定はされず、３以上の洗浄槽１４を有するものも好ましい。

【００２６】

図示例の洗浄機１０においては、第１洗浄槽１４ａおよび第２洗浄槽１４ｂは、全く同じ構成を有するので、同じ部材には同じ符号を付し、以下の説明は、洗浄槽１４として行なう。

前述のように、洗浄槽１４（第１洗浄槽１４ａおよび第２洗浄槽１４ｂ）は、内視鏡５０を収容して洗浄するものである。本発明の洗浄機１０において、洗浄槽１４は、図１に示すように、長尺な形状（平面（上面）形状）を有し、短手方向（幅方向）に２槽が配列される。また、洗浄槽１４は、蓋体２０によって、上面を開閉される。

内視鏡５０は、通常、図２に示すように、挿入部５２やユニバーサルコード５４を二つ折り（長い内視鏡の場合にはつづら折り）にされて、洗浄槽１４の底面（床面）２２に載置されるように、洗浄槽１４に収容される。

また、図示例の洗浄機１０において、洗浄槽１４は、好ましい態様として、前述のように内視鏡５０を１台のみ収容するように構成される。

【００２７】

なお、図１および図２では、明瞭化のために省略するが、洗浄槽１４の内部には、鉗子チャンネルや送気／送水チャンネルや吸引チャンネル等の内視鏡５０の各チャンネル（その口金や接続部）を接続するためのポート、および、洗浄水等の処理液を洗浄槽１４内に導入するための導入口等が設けられる。これらについても、後に詳述する。

【００２８】

本発明の洗浄機１０は、このような長尺な洗浄槽１４を有し、かつ、この洗浄槽１４を幅方向（洗浄槽１４の短手方向（図２の矢印ｘ方向））に、複数、配列した構成を有することにより、洗浄機１０を設置する部屋のスペースを有効に利用して、すなわち、実質的に装置を小型化して狭いスペースに複数の洗浄槽１４を配置し、複数の内視鏡を洗浄することを可能にしたものである。

【００２９】

したがって、本発明の洗浄機１０によれば、複数の内視鏡５０の洗浄を一度に行なうことができると共に、壁際などの部屋の縁に多数の洗浄槽１４を配列できるので、内視鏡室などの内視鏡洗浄消毒装置が設置される室内のスペースを効率良く利用することができ、これにより、実質的に洗浄機１０を小型化して少ない設置スペースで多数の洗浄槽１４を配置することができ、広くない部屋で多数台の内視鏡を同時に洗浄する場合等にも、好適に対応することができる。

また、好ましくは、図示例の洗浄機１０のように、１つの洗浄槽１４に１台の内視鏡５０を収容する構成とすることにより、１槽の洗浄槽１４に１台の良好な内視鏡５０の洗浄性（個々に独立した内視鏡５０の洗浄）を維持しつつ、複数の内視鏡５０の洗浄を同時に行なうことができる。

【００３０】

さらに、前述のように、通常は、内視鏡５０を持ち運ぶ際には、床面等内視鏡５０が接触することが無いように、挿入部５２やユニバーサルコード５４を二つ折り（長い内視鏡の場合にはつづら折り）にして、一方の手に操作部５６とコネクタ（ＬＧ（Light Guide）コネクタ）５８とを持ち、他方に、挿入部５２およびユニバーサルコード５４の折り曲げた部分（あるいは、その近傍部）を持って、内視鏡を持ち運ぶ場合が多い。

従って、長尺な洗浄槽１４を有する本発明の洗浄機１０によれば、従来の内視鏡洗浄消毒装置のように、内視鏡５０の挿入部５２などの巻回や螺旋状の洗浄管への挿入などの手間のかかる作業を行なうことなく、図２に示すように、内視鏡５０を持ち運んできた状態で、迅速かつ簡単に、洗浄槽１４に内視鏡５０を収容でき、すなわち洗浄機１０に内視鏡５０をセットできる。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 1 】

図示例の洗浄機 1 0 は、洗浄槽 1 4 の長手方向の一方の側（好ましくは洗浄機 1 0 の、同一方の側の端部近傍、および／または、同一方の側の端面）に、洗浄機 1 0 を操作する操作パネル 2 6、内視鏡洗浄のスタートボタン 2 8、蓋体 2 0 を開閉するためのフットペダル 3 0（第 1 洗浄槽 1 4 a 用のペダル 3 0 a および第 2 洗浄槽 1 4 b 用のフットペダル 3 0 b）などの洗浄機 1 0 において定常的な洗浄で使用する操作手段が設けられている。すなわち、洗浄機 1 0 においては、この長手方向の一方の側が、内視鏡 5 0 洗浄の各操作を行なう側（すなわち前面）となる。なお、本発明においては、洗浄槽 1 4 の底面 2 2 の長手方向の中央を基準に、洗浄槽 1 4 の長手方向の何れの側かを判断する。

このように、長手方向の一方の側を前面として、この前面側に洗浄機 1 0 の操作手段を設けることにより、より良好に幅方向に洗浄機 1 0 を配列することが可能になり、また、複数台の洗浄機 1 0 を配列した際における操作性も確保できる。

10

【 0 0 3 2 】

洗浄槽 1 4 の底面 2 2（底面 2 2 が好ましいが、洗浄槽 1 4 の内側面でも可）には、内視鏡 5 0 の操作部 5 6、コネクタ 5 8、ユニバーサルコード 5 4、挿入部 5 2 等の各部の位置決め手段を有するのが好ましい。特に、洗浄槽 1 4 内の前面側（前記操作手段が配置される側）に、内視鏡 5 0 の操作部 5 6 およびコネクタ 5 8 の位置決め手段を有するのが好ましい。

図示例の洗浄層 1 4 においては、上部側の底面 2 2 に立設するように、内視鏡 5 0 の操作部 5 6 に係合して位置決めする、係合部 3 4（3 4 a および 3 4 b）と、同じく、コネクタ 5 8 に係合して位置決めする、係合部材 3 6（3 6 a および 3 6 b）を有する。従って、内視鏡 5 0 は、係合部材 3 4 によって操作部 5 6 を位置決めされ、係合部材 3 6 によってコネクタ 5 8 を位置決めされて、洗浄機 1 0 すなわち洗浄槽 1 4（底面 2 2）の所定位置にセットされる。

20

【 0 0 3 3 】

このような内視鏡の位置決め手段を有することにより、より簡易かつ迅速に、洗浄機 1 0（洗浄槽 1 4）に内視鏡 5 0 を適正にセットすることが可能になる。

また、操作部 5 6 およびコネクタ 5 8 は、内視鏡 5 0 の中でも重量の有る部材である。従って、このように、前面側に操作部 5 6 およびコネクタ 5 8 の位置決め手段を有する構成、すなわち、長手方向の前面側に操作部 5 6 およびコネクタ 5 8 を配置して、洗浄槽 1 4 に内視鏡を収容（洗浄機 1 0 にセット）する構成とすることにより、洗浄槽 1 4 に内視鏡 5 0 を収容する際におけるオペレータの負担を低減できる。

30

また、この位置決め手段が、内視鏡 5 0 の各部の固定手段を兼ねていてもよく、あるいは、位置決め手段とは別に、内視鏡 5 0 の各部を固定する固定手段を有してもよい。

なお、洗浄槽 1 4 への挿入部 5 2 やユニバーサルコード 5 4 の収容を円滑に行なうために、底面 2 2 には、これらの内視鏡 5 0 の位置決め手段や固定手段以外には、凸部を有さないのが好ましい。

【 0 0 3 4 】

洗浄機 1 0 において、洗浄槽 1 4 の蓋体 2 0 は、図 1（B）に示すように、洗浄槽 1 4 の前面と逆側（長手方向の一方）の端部近傍に設けられた支点 2 4 を中心に回動（揺動）することで、洗浄槽 1 4（その上面）を開閉する。すなわち、洗浄機 1 0 において、蓋体 2 0 は、前面側の端部が上下動するように回動して、洗浄槽 1 4 を開閉する。

40

このように、蓋体 2 0 が、洗浄機 1 0 の前面側から開閉する構成とすることにより、洗浄槽 1 4 への内視鏡 5 0 の収容を、容易に行なうことが可能となる。

【 0 0 3 5 】

なお、本発明の内視鏡洗浄消毒装置において、蓋体の開閉は、洗浄槽 1 4 の長手方向に行なうのに限定はされず、洗浄槽の短手方向に蓋体の開閉を行なう構成であってもよい。

さらに、蓋体も、支点を中心として回動して開閉する構成に限定はされず、スライド式の蓋体（シャッタ）であってもよい。なお、この際において、シャッタが洗浄槽の長手方向に開閉する場合には、洗浄槽の底面の上部側からシャッタが開く構成とするのが好まし

50

く、同様に、こちら側を各種の操作を行なう側（前面）とするのが好ましい。

【 0 0 3 6 】

洗浄機 1 0 において、洗浄槽 1 4 の蓋体 2 0 の形状にも、特に限定はなく、洗浄槽 1 4（槽内）を閉塞、好ましくは略気密（特に好ましくは気密）に閉塞できるものであれば、洗浄槽 1 4 の形状に応じた、各種の構成や形状のものが利用可能である。

なお、図示例の洗浄機 1 0 においては、蓋体 2 0 の開閉は、各種の内視鏡洗浄消毒装置と同様に、洗浄機 1 0 の前面側に設けられたフットペダル 3 0 によって行なう。フットペダル 3 0 による蓋体 2 0 の開閉は、各種の内視鏡洗浄消毒装置で行なわれている公知の手段を利用すればよい。

【 0 0 3 7 】

10

ここで、洗浄機 1 0 では、洗浄槽 1 4 に導入する処理液の量を減らして、ランニングコストの低減、環境汚染の防止を計り、さらには、通常は複数回使用する消毒液を 1 回の洗浄で廃棄してしまうシングルショットでの洗浄にも好適に対応可能であるのが好ましい。

そのために、本発明の洗浄機 1 0 では、蓋体 2 0 の下面（洗浄槽 1 4 の底面 2 2 と対面する側）に凸部を設けて（形成して）、洗浄槽 1 4 内の余分な空間（内視鏡 5 0 が存在しない空間）を蓋体の凸部で埋めてしまい、洗浄槽 1 4 に導入する処理液の量を低減するのも、好ましい。

【 0 0 3 8 】

蓋体 2 0 は、洗浄液や消毒液等の処理液に対して十分な耐性を有するものであれば、各種の材料で形成することができる。ここで、蓋体 2 0 は、透明で、洗浄槽 1 4 の蓋をした状態

20

で、オペレータが洗浄槽 1 4 の内部を目視できるようにするのが好ましい。

洗浄機 1 0 では、内視鏡 5 0 の各チャンネルに孔等の損傷が無いことを確認するための漏水検査が行なわれる。ここで、漏水検査の好ましいタイミングは、一例として、洗浄する内視鏡 5 0 を洗浄機 1 0（洗浄槽 1 4）にセットして、洗浄工程を行なうための水道水を洗浄槽 1 4 に導入した時点である。また、漏水検査は、内視鏡 5 0 の各チャンネルを外部から空気によって加圧して、挿入部の先端から気泡が発生するか否かを確認することで行なう。従って、蓋体 2 0 を透明にすることにより、洗浄のために内視鏡 5 0 をセットして、蓋体 2 0 を閉めたまま、漏水検査を行なうことが可能になる。また、蓋体 3 0 を透明にすることで、洗浄中も、内視鏡 5 0 の状態が確認できる。

【 0 0 3 9 】

30

本発明の洗浄機 1 0 は、ＩＣタグリーダを有するのが好ましい。特に、洗浄槽 1 4 が、底面 2 2 等の前面側に内視鏡 5 0 の位置決め手段を有する構成の場合には、好適である。

近年では、内視鏡 5 0 の洗浄履歴や検査履歴の管理等を行なうために、内視鏡 5 0 に、自身の識別情報等の記録したＩＣタグを取り付ける場合がある。このように、ＩＣタグを内視鏡 5 0 に取り付ける際には、多くの場合、操作部 5 6 に取り付けられるが、洗浄槽 1 4 が内視鏡 5 0 の位置決め手段を有する場合には、操作部 5 6 すなわちＩＣタグも洗浄槽 1 4 内（洗浄機 1 0）の所定領域内に位置する。

従って、内視鏡 5 0 の操作部 5 6 の位置決め手段の位置に応じて、洗浄機 1 0 にＩＣタグリーダを設けておくことにより、特に、内視鏡 5 0 のＩＣタグをＩＣタグリーダにかざすことなく、必要な情報のやり取りを行なうことができる。

40

【 0 0 4 0 】

本発明において、ＩＣタグリーダの取付位置には、特に限定はなく、内視鏡 5 0 の操作部の位置決め手段の位置に応じて、適宜、設定すればよいが、蓋体 2 0 に取り付けるのが好ましい。

前述のように、本発明においては、操作部 5 6 が洗浄槽 1 4 内の所定の位置となるように、底面 2 2 に載置して内視鏡 5 0 をセットするのが好ましい。従って、洗浄槽 1 4 の蓋体 2 0 にＩＣタグリーダを設けることにより、確実に内視鏡 5 0 に取り付けられたＩＣタグの情報を読み取ることができる。また、最近では、オペレータもＩＣタグを携帯して、内視鏡 5 0 の洗浄を行なったオペレータの情報も管理することも考えられるが、蓋体 2 0 にＩＣタグリーダを設けることにより、内視鏡 5 0 洗浄の操作時に、オペレータのＩＣタ

50

グも、ＩＣタグリーダに近接することができ、オペレータのＩＣタグも、かざす等の作業を行なうことなく読みとることが可能になる。

【００４１】

前述のように、洗浄機１０の洗浄槽１４（第１洗浄槽１４ａおよび第２洗浄槽１４ｂ）の下部には、各種の処理液やエアなどの気体を充填するタンク、各処理液やエアなどの気体の供給や循環等を行なうポンプ、これらを所定の経路で供給、循環、排出（廃液）するための配管が配置される。

図４は、本発明の洗浄機１０において、これらのタンク、ポンプおよび配管などの配置を示す配管系統の概略図である。

【００４２】

同図に示す洗浄機１０は、洗浄液を貯留する洗浄液タンク１００、消毒液を貯留する消毒液タンク１０２、およびアルコールフラッシュ用のアルコールを貯留するアルコールタンク１０４の３つのタンクを有する。また、洗浄機１０は、洗浄液タンク１００から洗浄槽１４に洗浄液を供給するための洗浄液ポンプ１０６、消毒液タンク１０２から洗浄槽１４に消毒液を供給するための消毒液ポンプ１０８、およびアルコールタンク１０４から洗浄槽１４にアルコールを供給するためのアルコールポンプ１１０等を有する。また、第１洗浄槽１４ａには、循環ポンプ１８２ａが、第２洗浄槽１４ｂには、循環ポンプ１８２ｂが、それぞれ設けられる。

【００４３】

ところで、洗浄機１０は、第１洗浄槽１４ａおよび第２洗浄槽１４ｂの２つの洗浄槽を有するが、洗浄機１０は、内視鏡の洗浄を行なうための処理液を貯留するタンク、すなわち、洗浄液タンク１００、消毒液タンク１０２およびアルコールタンク１０４は、共に１つしか備えず、すなわち、第１洗浄槽１４ａおよび第２洗浄槽１４ｂで共用する。また、洗浄液ポンプ１０６、消毒液ポンプ１０８、および、アルコールポンプ１１０も、共に１つしか備えず、すなわち、第１洗浄槽１４ａおよび第２洗浄槽１４ｂで共用する。

なお、これらのポンプも、公知の各種のポンプを利用すればよいが、定量ポンプを用いるのが好ましいのは、もちろんであり、また、各タンクが洗浄槽１４よりも下方に位置する場合には、ダイヤフラムポンプ等の自給式の定量ポンプを用いるのが好ましい。

【００４４】

洗浄機１０は、さらに、内視鏡５０の漏水検知を行なうための第１エアポンプ１１４を備える漏水検知用エア供給部１１３、内視鏡５０の各チャンネル内の処理液や水（すすぎ水）を排出するための空気を貯留するエアチャンバ１１７およびこのエアチャンバ１１７に加圧空気を供給するための第２エアポンプ１１６を備える排水用エア供給部１１５を有し、各エアポンプ１１４および１１６の空気導入口には、エア（内視鏡５０に供給する空気）を清浄化するためのエアフィルタ１２０が設けられる。

排水用エア供給部１１５は、本発明の特徴とする部分であって、図示例では、第２エアポンプ１１６、エアフィルタ１２０、第２エアポンプ１１６により送られる空気を圧縮して蓄積することができるエアチャンバ１１７、エアチャンバ１１７内に過剰に空気が蓄積されるのを防止するためにエアチャンバ１１７内の圧力を計測する圧力センサ１２１、エアチャンバ１１７内に圧縮され蓄積された加圧空気が一気に放出されるのを防止してエアチャンバ１１７内の加圧空気を所定圧力で内視鏡５０の各チャンネルに供給するための減圧弁１２２およびエアチャンバ１１７の不使用时（装置の不使用时）にエアチャンバ１１７内の加圧エアを大気へ開放する（いわゆる圧抜き）ための大気開放用のバルブ１２３を有する。なお、漏水検知用エア供給部１１３は、第１エアポンプ１１４、エアフィルタ１２０および所定圧エア供給のための減圧弁１８６を有する。

【００４５】

本発明においては、このようなエア供給部１１５を用いて、送気前に予め第２エアポンプ１１６を駆動しておき、エアチャンバ１１７内に必要な空気量の所定圧の空気を蓄積する。これにより、内視鏡５０の細いチャンネル（例えば、送気送水チャンネル６０）内に所定の圧力で必要な風量を送気する場合であっても、比較的小さいエアポンプの使用が可

10

20

30

40

50

能となり、低コスト、小型化を実現し、かつ、消費電力を低下することができ、また振動や騒音レベルも低下することができ、さらには装置自体の長寿命化も図ることができる。

また、このようなエア供給部を用いることにより、径の異なる各チャンネルを同時に送気することも可能となり、洗浄や消毒の時間を短縮することができるため非常に有用である。

なお、図示例のエア供給部 115 においては、圧力センサ 121 および減圧弁 122 を備えているのが好ましいが、第 2 エアポンプ 116 の能力やエアチャンバ 117 の容積や性能（耐圧）などによっては、加圧空気の一定圧供給が可能で、加圧空気の過剰蓄積の虞がなければ設けなくても良い。

【0046】

ところで、これらの第 1 エアポンプ 114 を備える漏水検知用エア供給部および第 2 エアポンプ 116 を備える排水用エア供給部 115、さらに、排水ポンプ 118 も、共に 1 つしか有さず、すなわち、2 つの洗浄槽 14 で共用する。また、洗浄機 10 には、洗浄機 10 内に導入され、洗浄液の調製や濯ぎに用いられる水道水を清浄化するためのフィルタ 166 が設けられるが、これも、1 つしか有さず、すなわち、2 つの洗浄槽 14 で共用する。

なお、本発明の洗浄機 10 においては、オペレータが直接的にメンテナンスを行なう必要があるエアフィルタ 120 およびフィルタ 166 等の各種のフィルタ、ならびに、オペレータが処理液の補充を行なう必要がある洗浄液タンク 100、消毒液タンク 102、およびアルコールタンク 104 等の処理液タンクは、図 1 (A) に概念的に示すように、洗浄機 10 の前面側（操作手段が配置される側）に配置されるのが好ましい。

【0047】

エアフィルタ 120 およびフィルタ 166 等の各種のフィルタは、定期的あるいは所定の状態以上に汚れた時点で、洗浄あるいは交換する必要がある。また、各処理液の消費に応じて、洗浄液タンク 100 およびアルコールタンク 104 には、洗浄液およびアルコールを補充（充填）する必要がある。さらに、後に詳述するが、消毒液による洗浄機 10 の自己洗浄を行なった際には、消毒液の原液を消毒液タンク 102 に充填する必要がある。

ここで、前述のように、洗浄機 10 は、内視鏡室等の設置位置において、部屋の縁に配置されることが多い。したがって、このように、エアフィルタ 120 やフィルタ 166 などのように所定の頻度でメンテナンスが必要な部品や、洗浄液タンク 100 やアルコールタンク 104 等の直接的に処理液の補充が必要なタンク等、すなわち、オペレータによるアクセスが必要な部位を前面側に配置することにより、メンテナンスや補充等を容易に行なうことが可能になり、作業性にも優れる洗浄機 10 を実現することができる。

【0048】

なお、本発明の洗浄機 10 においては、有するタンクは、洗浄液タンク 100、消毒液タンク 102、およびアルコールタンク 104 に限定はされない。例えば、水道水を貯留する水タンクを設け、断水時などであっても、内視鏡 50 の洗浄が可能ないようにしてもよい。

また、洗浄機 10 の洗浄槽 14 の下部領域は、二重パン構造のような二重構造としておき、洗浄槽 14 や各タンクから処理液が漏れた場合であっても、洗浄機 10 の外部への処理液の漏洩を、より好適に防止できるようにするのが好ましい。

【0049】

図示例において、消毒液タンク 102 には、タンク内の消毒液の量を測定するためのレベルセンサ 102L と、消毒液の匂いが外部に漏れるのを防止するための消臭フィルタ 102F とが設けられている。なお、消毒液タンク 102 は、さらに、消毒液タンク 102 への埃や雑菌等の異物の混入を防止するためのエアフィルタを有してもよい。

また、洗浄液タンク 100 には、洗浄液が洗浄液タンク 100 から排出されることを防止するため逆止弁 100V が設けられ、さらに、アルコールタンク 104 にも、アルコールがアルコールタンク 104 から排出されることを防止するための逆止弁 104V が設けられている。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 0 】

以下に、各洗浄槽 1 4 に対する配管系統を説明する。

ここで、第 1 洗浄槽 1 4 a および第 2 洗浄槽 1 4 b は、配管系統も、同じ構成を有する部分が多いので、以下の説明は、第 1 洗浄槽 1 4 a を代表として行い、第 2 洗浄槽 1 4 b については、必要に応じて説明する。

【 0 0 5 1 】

第 1 洗浄槽 1 4 a (第 2 洗浄槽 1 4 b) 内には、内視鏡 5 0 の鉗子起上チャンネル (その口金 (コネクタ部) 、以下同様) を接続するための鉗子起上ポート 1 2 4 a (1 2 4 b) 、同鉗子を挿入するための鉗子チャンネル 6 2 (鉗子口 7 0) を接続するための鉗子ポート 1 2 6 a (1 2 6 b) 、同送気送水チャンネル 6 0 (送気コネクタ 7 2 または送水コネクタ 7 4) を接続するための送気送水ポート 1 2 8 a (1 2 8 b) 、および、同吸引チャンネル 6 4 (吸引コネクタ 7 6) を接続するための吸引ポート 1 3 0 a (1 3 0 b) が設けられる (図 3 参照) 。

また、第 1 洗浄槽 1 4 a 内には、各処理液を導入するための導入口が設けられる。具体的には、洗浄液を導入するための洗浄液口 1 3 2 a (1 3 2 b) 、消毒液を導入する消毒液口 1 3 4 a (1 3 4 b) 、水道水を導入する給水口 1 3 6 a (1 3 6 b) が形成されている。第 1 洗浄槽 1 4 a 内には、さらに、漏水検知を行なうための空気を導入する空気口 1 3 8 a (1 3 8 b) 、および、排水口 1 4 4 a (1 4 4 b) が設けられる。

さらに、第 1 洗浄槽 1 4 a には、槽内の処理液 (洗浄液、消毒液、水道水等) を循環するための、循環ポンプ 1 8 2 a (1 8 2 b) が設けられる。

【 0 0 5 2 】

また、第 1 洗浄槽 1 4 a には、槽内の液量を検出するためのレベルセンサ 1 4 2 a (1 4 2 b) 、槽内の液温を測定するための温度計 T E 、および、槽内の液体を加熱するためのヒータ H が設けられる。

レベルセンサ 1 4 2 a は、一例として、4 段階で液量を検出できるものである (あるいは、4 つのレベルセンサが設けられている) 。

【 0 0 5 3 】

鉗子起上ポート 1 2 4 a は、バルブ 1 5 0 a (1 5 0 b) を介して、鉗子ポート 1 2 6 a は、バルブ 1 5 2 a (1 5 2 b) を介して、送気送水ポート 1 2 8 a は、バルブ 1 5 4 a (1 5 4 b) を介して、さらに、吸引ポート 1 3 0 a は、バルブ 1 5 6 a (1 5 6 b) を介して、共に、バルブ 1 5 8 a 、1 6 0 a 、および 1 6 2 a (1 5 8 b 、1 6 0 b 、および 1 6 2 b) に接続される。

バルブ 1 5 0 a 、バルブ 1 5 2 a 、バルブ 1 5 4 a 、およびバルブ 1 5 6 a は、1 本の配管に並列に接続され、また、バルブ 1 5 8 a 、1 6 0 a 、および 1 6 2 a も、同様に、1 本の配管に並列に接続されている。

なお、洗浄機 1 0 において、バルブには、特に限定はなく、電磁弁や電動弁等の公知の自動開閉可能なバルブを利用すればよい。但し、洗浄槽 1 4 からの廃液の排出や、消毒液を消毒液タンクに戻すライン (配管) に設けるバルブは、バルブ内のデッドスペースが小さい等の点で、電動弁を利用するのが好ましい。

【 0 0 5 4 】

このバルブ 1 5 8 a (1 5 8 b) は、アルコールタンク 1 0 4 のアルコールポンプ 1 1 0 に接続される。

また、バルブ 1 6 0 a (1 6 0 b) は、内視鏡 5 0 の各チャンネル内に空気を導入するための排水用エア供給部 1 1 5 の第 2 エアポンプ 1 1 6 に、その減圧弁 1 2 2 およびエアチャンバ 1 1 7 を介して接続される。

なお、排水用エア供給部 1 1 5 では、一端がバルブ 1 6 0 a (1 6 0 b) に接続される減圧弁 1 2 2 の他端は、エアチャンバ 1 1 7 の出側に、エアチャンバ 1 1 7 の入側は、第 2 エアポンプ 1 1 6 の出側に、第 2 エアポンプ 1 1 6 の入側は、エアフィルタ 1 2 0 の出側に、エアフィルタ 1 2 0 の入側は、大気開放されている。なお、エアチャンバ 1 1 7 には、圧力センサ 1 2 1 が取り付けられ、エアチャンバ 1 1 7 の出側には、分岐して大気

10

20

30

40

50

開放用のバルブ 1 2 3 が接続されている。

さらに、バルブ 1 6 2 a (1 6 2 b) は、洗浄機 1 0 の各部位に水道水を供給するための水供給ライン 1 6 4 に接続される。

【 0 0 5 5 】

水供給ライン 1 6 4 は、上水道の蛇口等に接続され、洗浄機 1 0 に水道水を供給するためのものであり、図 4 に示すように、上流より、水道水を清浄化するためのフィルタ 1 6 6、装置内の配管系に過剰な圧力が係る事を防止するための減圧弁 1 6 8、第 1 バルブ 1 7 0、および第 2 バルブ 1 7 2 を有する。

前記バルブ 1 6 2 a からの配管は、水供給ライン 1 6 4 の第 1 バルブ 1 7 0 と第 2 バルブ 1 7 2 との間に接続される (以下、このバルブ 1 6 2 a から、第 1 バルブ 1 7 0 と第 2 バルブ 1 7 2 との間に至る配管を、便宜的に、水供給管 1 6 3 a (1 6 3 b) とする) 。この水供給管 1 6 3 a は、途中で分岐して、後述する第 1 洗浄槽 1 4 a (第 2 洗浄槽 1 4 b) の循環ポンプ 1 8 2 a (1 8 2 b) および給水口 1 3 6 a に設けられるバルブ 1 8 0 a (1 8 0 b) に接続される。

さらに、第 2 バルブ 1 7 2 は、消毒液タンク 1 0 2、および、第 1 洗浄槽の排出口 1 4 4 a に接続されるバルブ 1 9 8 a (1 9 8 b) に接続される。

【 0 0 5 6 】

一方、洗浄液口 1 3 2 a は、バルブ 1 7 6 a (1 7 6 b) を介して、洗浄液ポンプ 1 0 6 に接続される。消毒液口 1 3 4 a は、バルブ 1 7 8 a (1 7 8 b) を介して、消毒液ポンプ 1 0 8 に接続される。さらに、給水口 1 3 6 a は、バルブ 1 8 0 a (1 8 0 b) を介して、前記水供給管 1 6 3 a (1 6 3 b) に接続される。言い換えれば、水供給管 1 6 3 a から分岐する分岐管が、バルブ 1 8 0 a すなわち給水口 1 3 6 a に接続される。

第 1 洗浄槽 1 4 a (第 2 洗浄槽 1 4 b) には、循環ポンプ 1 8 2 a (1 8 2 b) が接続される。この循環ポンプ 1 8 2 a は、第 1 洗浄槽 1 4 a 内の液体を、前記水供給管 1 6 3 a から分岐してバルブ 1 8 0 a (すなわち給水口 1 3 6 a) に至る分岐管に供給する。

【 0 0 5 7 】

漏水検知のための空気を導入する空気口 1 3 8 a は、バルブ 1 8 4 a (1 8 4 b) を介して、第 1 エアポンプ 1 1 4 に接続される減圧弁 1 8 6 に接続される。

また、空気口 1 3 8 a からバルブ 1 8 4 a への配管には、圧力計 1 8 8 a (1 8 8 b) が配置される。なお、圧力計 1 8 8 a は、圧力が所定圧となった時点で第 1 エアポンプ 1 1 4 に信号を出力する圧力トランスミッタ等であるのが好ましい。

【 0 0 5 8 】

排出口 1 4 4 a は、バルブ 1 9 0 a (1 9 0 b) を介して、排水ポンプ 1 1 8 に接続される。

なお、排水ポンプ 1 1 8 は、バルブ 1 9 2 を有する排水ライン 1 9 4 に、洗浄槽 1 4 内の液体等を送る。また、水供給ライン 1 6 4 と排水ライン 1 9 4 とは、バイパスバルブ 1 9 6 を介して、水供給ライン 1 6 4 のフィルタ 1 6 6 の上流と、排水ライン 1 9 4 のバルブ 1 9 2 の上流とで、接続される。

また、排出口 1 4 4 a とバルブ 1 9 0 a との間の配管は、途中で分岐して、バルブ 1 9 8 a (1 9 8 b) を介して、水供給ライン 1 6 4 の第 2 バルブ 1 7 2 および消毒液タンク 1 0 2 に接続される。

【 0 0 5 9 】

次に、本発明の内視鏡洗浄消毒装置の作用および本発明の内視鏡洗浄消毒装置における洗浄消毒動作 (洗浄消毒方法) について説明する。

洗浄機 1 0 においては、基本的に、洗浄液を用いた洗浄工程 → すすぎ工程 → 消毒液による消毒工程 → すすぎ工程の順で、内視鏡 5 0 の洗浄を行なう。このとき、すすぎ工程の後には、消毒液の希釈防止や乾燥のために、排水用エア供給部 1 1 3 から内視鏡 5 0 の各チャンネル内に送気を行い、内視鏡 5 0 の各チャンネル内に残存する液滴などを排出している。

以下、洗浄機 1 0 による内視鏡 5 0 の洗浄の作用の一例を説明する。以下の説明も、第

10

20

30

40

50

1 洗浄槽 14 a を代表に行なうが、第 2 洗浄槽 14 b も、全く同様にして内視鏡の洗浄を行なうことができる。また、以下の説明では、特に記載しなくても、各工程の各処理の説明において、開放と記載したバルブ以外は、全てのバルブは閉塞しており、また、駆動と記載したポンプ以外は、全て停止している。

【0060】

まず、本発明の洗浄機 10 においては、内視鏡 50 の洗浄に先立って、排水用エア供給部 113 のセットアップが行われる。

排水用エア供給部 113 においては、バルブ 123 が閉じられ、第 2 エアポンプ 116 が連続して駆動されており、予めエアチャンバ 117 内には、内視鏡 50 の各チャンネル内に残存する液滴などを十分に排出することができるよう、内視鏡 50 の各チャンネル内に所定の風量、風圧、風速のエアを吹き込むことができるだけの量および圧力のエア（空気）が貯留されているものとする。なお、第 2 エアポンプ 116 は、エアチャンバ 117 内の加圧空気の圧力が所定の値に達するまで連続して駆動されるものである。圧力センサ 121 によって、エアチャンバ 117 内の加圧空気の圧力が所定の値に達したことが検出されたときには、第 2 エアポンプ 116 の駆動は停止される。

したがって、第 2 エアポンプ 116 は、内視鏡 50 の各チャンネル内への送気の時だけでなく、連続して駆動運転することにより、内視鏡 50 の各チャンネル内への送気に必要な所定の量および圧力の加圧空気をエアチャンバ 117 内に溜めることができるので、従来より、大幅に小型のエアポンプを用いることができる。また、エアチャンバ 117 内の容積は、内視鏡 50 の各チャンネル内への送気に必要な所定の量および圧力の加圧空気を溜めることができる容積であれば良い。

こうして、本発明の洗浄機 10 においては、セットアップが行われる。

【0061】

次に、係合手段 34 によって操作部 56 が、係合手段 36 によってコネクタ 58 が、それぞれ位置決めされて、オペレータによって第 1 洗浄槽 14 a の所定位置に内視鏡 50 がセットされ、また、鉗子起上ポート 124 a に内視鏡 50 の鉗子起上チャンネルが、鉗子ポート 126 a に内視鏡 50 の鉗子チャンネル 62（鉗子口 70）が、送気送水ポート 128 a に同送気送水チャンネル 60（送気コネクタ 72 または送水コネクタ 74）が、吸引ポート 130 a に同吸引管チャンネル 64（吸引コネクタ 76）が、それぞれ接続される（図 3 参照）。

なお、各ポートと内視鏡 50 の各チャンネル（各コネクタ）との接続は、コネクタや接続管等を用いた、内視鏡の洗浄機で行なわれている公知の手段で行なえばよい。

【0062】

洗浄機 10 への内視鏡 50 のセットが終了し、洗浄開始の指示が入力されたら、洗浄機 10 は、最初に、洗浄工程を行なう。

まず、水供給ライン 164 の減圧弁 168 および第 1 バルブ 170、ならびに、給水口 136 a に接続するバルブ 180 a を開放して、水供給ライン 164 から水供給管 163 a を経て、給水口 136 a から第 1 洗浄槽 14 a 内に、所定量の水道水を導入する（水道水導入）。

所定量の水道水が導入されたら、洗浄液口 132 a に接続するバルブ 176 a を開放して、洗浄液ポンプ 106 を駆動して、洗浄液タンク 100 から洗浄液口 132 a に洗浄液を供給して、第 1 洗浄槽 14 a 内に、所定量の洗浄液を供給する（洗浄液導入）。

【0063】

なお、洗浄機 10 においては、洗浄工程の水道水導入の後に（水道水導入と洗浄液導入との間に）、必要に応じて、後述する漏水検知工程を行なってもよい。

また、漏水検知工程を実施しない場合には、水道水の導入と洗浄液の導入とを、並行して行なってもよい。

【0064】

所定量の水道水および洗浄液が第 1 洗浄槽 14 a に導入されたら、バルブ 162 a を開放して、循環ポンプ 182 a を駆動し、かつ、一例として、鉗子起上ポート 124 a に接

続するバルブ 150 a、鉗子ポート 126 a に接続するバルブ 152 a、送気送水ポート 128 a に接続するバルブ 154 a、および、吸引ポート 130 a に接続するバルブ 156 a を、1 個ずつ、順次、所定時間だけ開放する。なお、バルブ開放時間は、各ポートで同じでも異なってもよい。

これにより、内視鏡 50 の各チャンネル内を通して、第 1 洗浄槽 14 a 内の洗浄液を循環して、洗浄水による内視鏡 50 の各チャンネルの洗浄を、順次、行なう（チャンネル洗浄）。

【0065】

チャンネル洗浄が終了したら、給水口 136 a に対応するバルブ 180 a を開放して循環ポンプ 182 a を駆動する。

これにより、内視鏡 50 の外部で、第 1 洗浄槽 14 a 内の洗浄液を循環して、洗浄水による内視鏡 50 の外部の洗浄を行なう（外部流水洗浄）。

【0066】

外部流水洗浄を、所定時間行なったら、バルブ 190 a および 192 を開放して、排水ポンプ 118 を駆動して、第 1 洗浄槽 14 a 内の洗浄液を排水する（洗浄排水）。

第 1 洗浄槽 14 a 内の洗浄液を全て排水したら、バルブ 190 a および 192 は開放したままで、さらに、バルブ 160 a を開放して、排水用エア供給部 113 のエアチャンバ 117 から減圧弁 122 を介して所定の圧力のエアの供給を開始するとともに、鉗子起上ポート 124 a に接続するバルブ 150 a、鉗子ポート 126 a に接続するバルブ 152 a、送気送水ポート 128 a に接続するバルブ 154 a、および、吸引ポート 130 a に接続するバルブ 156 a を、1 個ずつ、順次、開放する。

これにより、鉗子起上ポート 124 a、鉗子ポート 126 a、送気送水ポート 128 a および吸引ポート 130 a から、内視鏡 50 の鉗子チャンネル 62、送気送水チャンネル 60 および吸引チャンネル 64 に、エアチャンバ 117 から減圧弁 122 を介して供給された所定の圧力の空気を送り込み、各チャンネル内に残っている洗浄液を内視鏡 50 から排出する（洗浄送気）。

【0067】

以上で洗浄工程を終了して、次いで、洗浄後のすすぎ工程を行なう。

ここで、洗浄後のすすぎ工程は、基本的に、第 1 洗浄槽 14 a への洗浄液導入を行わない以外は、前記洗浄工程と同様に行なう。

すなわち、まず、減圧弁 168、第 1 バルブ 170、および、バルブ 180 a を開放して第 1 洗浄槽 14 a 内に所定量の水道水を導入する（水道水導入）。

第 1 洗浄槽 14 a に所定量の水道水導入を導入したら、バルブ 162 a を開放し、循環ポンプ 182 を駆動して、かつ、バルブ 150 a、バルブ 152 a、バルブ 154 a、およびバルブ 156 a を、1 個ずつ順次開放して、チャンネル洗浄と同様に、順次、内視鏡 50 の各チャンネルを水道水で濯ぐチャンネルすすぎを行い、その後、バルブ 180 a を開放して循環ポンプ 182 を駆動して、外部流水洗浄と同様に、内視鏡 50 外部を水道水で濯ぐ外部流水すすぎを行なう。

【0068】

外部流水すすぎが終了したら、バルブ 190 a および 192 を開放して、排水ポンプ 118 を駆動して、洗浄排水と同様にすすぎ工程における排水を行い、次いで、バルブ 160 a を開放して、排水用エア供給部 113 のエアチャンバ 117 から減圧弁 122 を介して所定の圧力のエアの供給を開始するとともに、バルブ 150 a、バルブ 152 a、バルブ 154 a、およびバルブ 156 a を、順次、1 個ずつ開放して、洗浄送気と同様に、エアチャンバ 117 から減圧弁 122 を介して供給された所定の圧力の空気を内視鏡 50 の各チャンネルに送り込み、すすぎ工程における送気を行ない、洗浄後のすすぎ工程が終了する。

なお、全ての洗浄工程および洗浄送気を含む全ての洗浄後のすすぎ工程中においても、先の洗浄送気または現在進行している洗浄送気によって減少したエアチャンバ 117 内の加圧空気を補充するため、第 2 エアポンプ 116 は連続運転される。エアチャンバ 117

10

20

30

40

50

内の加圧空気の圧力が圧力センサ 1 2 1 によって所定の圧力であることが検出されれば、第 2 エアポンプ 1 1 6 の運転は停止される。

【 0 0 6 9 】

洗浄後のすすぎ工程が終了したら、次いで、消毒工程を行なう。

消毒工程においては、まず、消毒液口 1 3 4 a に接続するバルブ 1 7 8 a を開放して、消毒液ポンプ 1 0 8 を駆動し、所定量の消毒液を第 1 洗浄槽 1 4 a 内に導入する（消毒液導入）。

第 1 洗浄槽 1 4 a に所定量の消毒液が導入されたら、前述のチャンネル洗浄と同様にし、内視鏡 5 0 の各チャンネル内の消毒を行なう。

すなわち、バルブ 1 6 2 a を開放して、循環ポンプ 1 8 2 を駆動すると共に、内視鏡の各チャンネルを接続するポートに接続されるバルブ 1 5 0 a、バルブ 1 5 2 a、バルブ 1 5 4 a、およびバルブ 1 5 6 a を、1 個ずつ順次、所定時間だけ開放する。これにより、内視鏡 5 0 内の各チャンネルを通して第 1 洗浄槽 1 4 a 内の消毒液を循環して、順次、消毒液による内視鏡 5 0 の各チャンネルの消毒を行なう（チャンネル消毒）。

【 0 0 7 0 】

チャンネル消毒が終了したら、前述の外部流水洗浄と同様に、内視鏡 5 0 外部の消毒を行なう。

すなわち、給水口 1 3 6 a に対応するバルブ 1 8 0 a を開放して循環ポンプ 1 8 2 を駆動して、内視鏡 5 0 の外部で第 1 洗浄槽 1 4 a 内の消毒液を循環して、洗浄液による内視鏡 5 0 の外部の消毒を行なう（外部流水消毒）。

外部流水消毒を、所定時間、行なったら、排出口 1 4 4 a に接続するバルブ 1 9 8 a を開放して、消毒液を消毒液タンク 1 0 2 に戻す（消毒液回収）。

図示例の洗浄機 1 0 においては、消毒液の回収にはポンプ等はいらず、自重による落下で消毒液を消毒液タンク 1 0 2 に回収する。

【 0 0 7 1 】

第 1 洗浄槽 1 4 a 内の消毒液を消毒液タンク 1 0 2 に回収したら、前記洗浄送気と同様に、内視鏡 5 0 の各チャンネルに送気を行なう。すなわち、バルブ 1 6 0 a を開放して、排水用エア供給部 1 1 3 のエアチャンバ 1 1 7 から減圧弁 1 2 2 を介して所定の圧力のエアの供給を開始するとともに、バルブ 1 5 0 a、バルブ 1 5 2 a、バルブ 1 5 4 a、およびバルブ 1 5 6 a を、1 個ずつ順次、開放する。これにより、鉗子起上ポート 1 2 4 a、鉗子ポート 1 2 6 a、送気送水ポート 1 2 8 a、および吸引ポート 1 3 0 a から、エアチャンバ 1 1 7 から減圧弁 1 2 2 を介して供給された所定の圧力の空気を内視鏡 5 0 の各チャンネルに空気を送り込み、チャンネル内に残っている消毒液を内視鏡 5 0 から排出する（消毒送気）。

なお、消毒送気を含む全ての消毒工程中においても、先の洗浄後のすすぎ工程の洗浄送気によって減少したエアチャンバ 1 1 7 内の加圧空気を補充するため、第 2 エアポンプ 1 1 6 は連続運転される。エアチャンバ 1 1 7 内の加圧空気の圧力が圧力センサ 1 2 1 によって所定の圧力であることが検出されれば、第 2 エアポンプ 1 1 6 の運転は停止される。

【 0 0 7 2 】

以上で消毒工程を終了して、次いで、消毒後のすすぎ工程を行なう。

消毒後のすすぎ工程も、基本的に、前記洗浄後のすすぎ工程と同様に行なう。

すなわち、まず、減圧弁 1 6 8、バルブ 1 8 0 a、および第 1 バルブ 1 7 0 を開放して第 1 洗浄槽 1 4 a 内に所定量の水道水を導入する（水道水導入）。

水道水導入が終了したら、バルブ 1 6 2 a を開放して、循環ポンプ 1 8 2 を駆動するとともに、バルブ 1 5 0 a、バルブ 1 5 2 a、バルブ 1 5 4 a、およびバルブ 1 5 6 a を、1 個ずつ、順次、所定時間だけ開放して水道水によって内視鏡 5 0 の各チャンネルを濯ぐチャンネルすすぎを行う。次いで、バルブ 1 8 0 a を開放して循環ポンプ 1 8 2 を駆動して、内視鏡 5 0 の外部を水道水で濯ぐ外部流水すすぎを行なう。

【 0 0 7 3 】

外部流水すすぎが終了したら、バルブ 1 9 0 a および 1 9 2 を開放して、排水ポンプ 1

10

20

30

40

50

18を駆動して、すすぎ工程における排水を行う。その後、バルブ160aを開放して、排水用エア供給部113のエアチャンバ117から減圧弁122を介して所定の圧力のエアの供給を開始するとともに、バルブ150a、バルブ152a、バルブ154a、およびバルブ156aを、1個ずつ、順次、開放して、エアチャンバ117から減圧弁122を介して供給された所定の圧力の空気を内視鏡50の各チャンネルに送り込み、すすぎ工程における送気を行ない、消毒工程後のすすぎ工程が終了する。

なお、全ての消毒工程および消毒送気を含む全ての消毒後のすすぎ工程中においても、先の消毒送気または現在進行している消毒送気によって減少したエアチャンバ117内の加圧空気を補充するため、第2エアポンプ116は連続運転される。エアチャンバ117内の加圧空気の圧力が圧力センサ121によって所定の圧力であることが検出されれば、第2エアポンプ116の運転は停止される。

この消毒工程後のすすぎ工程が終了したら、洗浄機10による内視鏡50の洗浄消毒が終了し、例えばディスプレイ表示や警告音の発生等によって、オペレータに内視鏡50の洗浄が終了した旨を報告する。これと同時に、排水エア供給部113においては、第2エアポンプ116の運転は停止され、バルブ123が開放され、エアチャンバ117内の加圧空気が大気に放出される。

こうして、本発明の洗浄機10における洗浄消毒動作が完了する。

【0074】

なお、前述のように、洗浄機10は、タンクやポンプなどの多くの構成要素を第1洗浄槽14aと第2洗浄槽14bとで共用しているが、両洗浄槽は、洗浄液等の供給系、水供給ライン164および排水ライン194以外は、共に、互いに独立した配管系を持っているので、両洗浄槽14は、同時に同じ処理を行なうことも、同時に互いに異なる処理（両洗浄槽14で非同期の処理）を行なうことも可能である。

【0075】

洗浄機10において、内視鏡50の洗浄消毒は、基本的に以上のように行なわれるが、洗浄機10は、このような洗浄消毒以外にも、各種の処理を行なうことが可能である。

一例として、必要に応じて、洗浄消毒後の内視鏡50の各チャンネル内の乾燥を促進するためのアルコールフラッシュを行なうことができる。

アルコールフラッシュを行なう際には、洗浄消毒が終了した後、バルブ158aを開放して、アルコールポンプ110を駆動すると共に、鉗子起上ポート124aに接続するバルブ150a、鉗子ポート126aに接続するバルブ152a、送気送水ポート128aに接続するバルブ154a、および、吸引ポート130aに接続するバルブ156aを、1個ずつ、順次、所定時間開放する。このようにアルコールフラッシュを行なう際には、洗浄消毒が終了した後も、排水エア供給部113において、バルブ123を開放せず、第2エアポンプ116の運転を停止せずに連続運転を続けるのはもちろんである。

【0076】

次いで、前記各工程における送気と同様にして、バルブ160aを開放して、排水用エア供給部113のエアチャンバ117から減圧弁122を介して所定の圧力のエアの供給を開始するとともに、バルブ150a、バルブ152a、バルブ154a、およびバルブ156aを、1個ずつ、順次、開放して、エアチャンバ117から減圧弁122を介して供給された所定の圧力の空気を内視鏡50の各チャンネル内に送気して、アルコールを排出し、かつ、送気による乾燥を行う。

また、排水口144a、バルブ190aおよびバルブ192を開放し、排水ポンプ118を駆動して、第1洗浄槽14a内に排出されたアルコールを排水する。

このようにアルコールフラッシュの終了後、排水エア供給部113においては、第2エアポンプ116の運転は停止され、バルブ123が開放され、エアチャンバ117内の加圧空気が大気に放出される。

こうして、本発明の洗浄機10におけるアルコールフラッシュも含めた洗浄消毒動作が完了する。

【0077】

10

20

30

40

50

また、洗浄機 10 は、水供給ライン 164 および排水ライン 194 等を消毒液で消毒する、自己消毒を行なうこともできる。

この自己消毒工程においては、まず、消毒液口 136a に接続するバルブ 178a を開放して、消毒液ポンプ 108 を駆動して、第 1 洗浄槽 14a 内に、所定量の消毒液を導入する。

次いで、排水口 144a に接続するバルブ 190a、バイパスバルブ 196、減圧弁 168、第 1 バルブ 170、給水口 136a に接続するバルブ 180a を開放して、排水ポンプ 118 を駆動して、水供給ライン 164 および排水ライン 194 を含む経路で、消毒液を循環する。

【0078】

図示例の洗浄機 10 においては、好ましい一例として、自己消毒を終了したら、装置内の消毒液を排出し、新規な消毒液を消毒液タンク 102 に充填する。

すなわち、前記水供給ライン 164 および排水ライン 194 を含む経路で、所定時間、消毒液を循環したら、バルブ 190a およびバルブ 192 を開放して、排水ポンプ 118 を駆動して、消毒液を排出する。また、バルブ 178a を開放して、消毒液ポンプ 108 を駆動して、消毒液タンク 102 内に残っている消毒液を、全て、第 1 洗浄槽 14a に投入して、排出する。

洗浄機 10 内の消毒液を全て排出したら、減圧弁 168、第 1 バルブ 170、および第 2 バルブ 172 を開放して、所定量の水道水を消毒液タンク 102 に投入する。次いで、オペレータによって、図示しない消毒液ボトルが取り付けられる。消毒液は、例えば、自重によって消毒液タンク 102 に導入され、消毒液タンク 102 に、新規な消毒液が充填される。

【0079】

また、前述のように、洗浄機 10 においては、必要に応じて、洗浄工程における水道水導入の後に、内視鏡 50 の各チャンネルの損傷や孔空き等を検知するための漏水検知を行なってもよい。

漏水検知工程を実施する場合には、洗浄する内視鏡 50 を第 1 洗浄槽 12a にセットする際に、空気口 138a (138b) と、内視鏡 50 に設けられた漏水検知用の加圧口とを接続する。洗浄工程における水道水導入が終了したら、第 1 エアポンプ 114 を駆動して、減圧弁 186 およびバルブ 184a を開放する。圧力計 188a による測定値が所定圧となった時点で、第 1 エアポンプ 114 の駆動を停止する。なお、この停止は、圧力測定結果に応じた圧力計 188a から第 1 エアポンプ 114 への信号に応じて、自動的に行なうのが好ましい。

【0080】

加圧が終了したら、目視によって、内視鏡 50 から気泡が出ているか否かを確認し、気泡が出ている場合には、内視鏡 50 のいずれかのチャンネルが漏洩している可能性があるため、この時点で、内視鏡 50 の洗浄は中止する。あるいは、圧力計 188a によって計測される圧力が、所定時間内に所定値以下となった場合には、内視鏡 50 のいずれかのチャンネルが漏洩している可能性があるため、この時点で、内視鏡 50 の洗浄は中止する。また、圧力計 188a は、圧力が所定値以下となった際に、内視鏡 50 のいずれかのチャンネルが漏洩している旨の警告を発するようにしてもよい。

なお、漏水検知を行なうタイミングは、洗浄工程における水道水導入の後に限定はされないのは、もちろんであり、適宜入力される実行の指示入力に応じたタイミング等、各種のタイミングで漏水検知を行なうようにしてもよい。

なお、図示例においては、第 1 エアポンプ 114 を備える漏水検知用エア供給部 113 と第 2 エアポンプ 116 を備える排水用エア供給部 115 との両者を用いているが、本発明はこれに限定されず、排水用エア供給部 115 の減圧弁 122 の出側を、漏水検知用エア供給部 113 の減圧弁 186 の出側（後述するバルブ 184a と 184b との接続線）に直接接続して、漏水検知用エア供給部 113 を設けずに、排水用エア供給部 115 から供給されるエアをチャンネル内排水用エアとしても、漏水検知用エアとしても用い、両者

10

20

30

40

50

を共用しても良い。

【0081】

図示例の洗浄機10は、2つの洗浄槽14に対して、各1個の洗浄液タンク100、消毒液タンク102、およびアルコールタンク104を有し、かつ、各1個の洗浄液ポンプ106、消毒液ポンプ108、および、アルコールポンプ100（すなわち、各タンクに1個のポンプ）を有するものであるが、本発明は、これに限定はされない。

例えば、本発明の内視鏡洗浄消毒装置は、各2個の洗浄液タンク100、消毒液タンク102およびアルコールタンク104を有し、かつ各2個の洗浄液ポンプ106、消毒液ポンプ108およびアルコールポンプ100を有し、これらの供給系に関しては、第1洗浄槽14aと第2洗浄槽14bとで、まったく独立した配管系を有するものでもよい。

また、各2個の洗浄液タンク100、消毒液タンク102、およびアルコールタンク104を有し、かつ各1個の洗浄液ポンプ106、消毒液ポンプ108およびアルコールポンプ100を有し、処理液のタンクは、第1洗浄槽14aと第2洗浄槽14bとで独立して持ち、ポンプは2つの洗浄槽14で共用する構成であってもよい。

さらに、各1個の洗浄液タンク100、消毒液タンク102、およびアルコールタンク104を有し、かつ、各2個の洗浄液ポンプ106、消毒液ポンプ108、および、アルコールポンプ100を有し、処理液のタンクは、2つの洗浄槽14で共用し、処理液を供給するポンプは、第1洗浄槽14aと第2洗浄槽14bとで独立で有する構成であってもよい。

【0082】

図4に示す実施形態では、排水用エア供給部115は、第2エアポンプ116およびエアチャンバ117を用いるものであったが、本発明はこれに限定されず、図5に示す排水用エア供給部115aのように、エアチャンバ117の代わりに、アキュムレータ125を用いるものでもよい。

図5に示す排水用エア供給部115aでは、第2エアポンプ116と減圧弁122とが配管によって直結され、この直結された配管とアキュムレータ125とを配管によって接続しているのに対し、図4に示す排水用エア供給部115では、第2エアポンプ116、エアチャンバ117および減圧弁122がこの順序で直列に、それぞれ配管によって接続されている点で異なるが、この点以外では同様の構成要素で同様に構成されるものであるので、同一の構成要素には同一の参照符号を付し、その説明は省略する。

排水用エア供給部115aのように、アキュムレータ125を用いる場合であっても、排水用エア供給部115のエアチャンバ117と同様な量および圧力の加圧空気を溜めることができる容積を持つものであれば良く、排水用エア供給部115aにおけるアキュムレータ125への加圧空気を供給するための第2エアポンプ116の駆動およびアキュムレータ125内の加圧空気の内視鏡50の各チャンネルへの送気動作は、排水用エア供給部115の第2エアポンプ116およびエアチャンバ117と同様に行えば良い。

【0083】

なお、以上に説明した実施例は、2以上の洗浄槽を備え、2以上の洗浄槽をそれぞれ独立して同時駆動可能な内視鏡洗浄消毒装置であったが、1つの洗浄槽を持つものでもよい。

図6に、1つの洗浄槽を持つ本発明の内視鏡洗浄消毒装置の一実施形態の概略配管図を示す。なお、図6に示す内視鏡洗浄消毒装置（洗浄機）11の配管系は、図4に示す洗浄機10の配管系と、洗浄槽14が1つであり、排水用エア供給部115が漏水検知用エア供給部と共用されている点で異なるが、1つの洗浄槽14aまたは14bのいずれか1つについての配管系は同様であるので、同様の構成要素には同様の参照符号を付し、その詳細な説明は省略する。

【0084】

図6に示す洗浄機11は、1つの洗浄槽14と、洗浄液タンク100、消毒液タンク102およびアルコールタンク104の3つのタンクと、洗浄液ポンプ106、消毒液ポンプ108、アルコールポンプ110、排水ポンプ118、（チャンネル用）循環ポンプ1

8 2 および（洗浄槽外部循環用）循環ポンプ 1 7 4 と、漏水検知用エア供給部と共用される排水用エア供給部 1 1 5 とを有する。

1 つの洗浄槽 1 4 には、図中左側から、漏水検知（気密試験）ポートとなる空気口 1 3 8、鉗子ポート 1 2 6、送気送水ポート 1 2 8、吸引ポート 1 3 0 および鉗子起上ポート 1 2 4 と、洗浄液口 1 3 2、消毒液口 1 3 4、給水口 1 3 6 および排水口 1 4 4 とが設けられ、さらに、洗浄薬剤の蒸気捕集用エアフィルタ 1 4 F、レベルセンサ 1 4 2、温度センサ T E およびヒータ H も設けられる。

また、消毒液タンク 1 0 2 には、洗浄薬剤の蒸気捕集用エアフィルタ 1 0 2 F および図示しないドレンに接続されるバルブ 1 0 3 が設けられる。

【 0 0 8 5 】

同図において、水道水導入のための水供給ライン 1 6 4 は、図示しない水道水源に接続されるバルブ 1 6 5 から、水用フィルタ 1 6 6 および三方弁 1 7 5 を介して、洗浄槽 1 4 の給水口 1 3 6 に接続されるライン（洗浄槽 1 4 への水道水導入）と、水用フィルタ 1 6 6 と三方弁 1 7 5 との間で分岐し、バルブ 1 6 7、二方コック 1 6 9 を経て消毒液タンク 1 0 2 に至る分岐ライン（消毒液調製のための消毒液タンク 1 0 2 への水道水導入）とからなる。一方、洗浄排水のための廃液ライン 1 9 4 は、洗浄槽 1 4 の排水口 1 4 4 から、バルブ 1 9 0 および排水ポンプ 1 1 8 を経て外部に廃液するラインである。

洗浄液導入のための洗浄液供給ラインは、洗浄液タンク 1 0 0 から、洗浄液ポンプ 1 0 6 を経て洗浄槽 1 4 の洗浄液口 1 3 2 に至るラインである。

消毒液導入のための消毒液供給ラインは、消毒液タンク 1 0 2 から、消毒液ポンプ 1 0 8 を経て洗浄槽 1 4 の消毒液口 1 3 4 に至るラインであり、消毒液回収のための消毒液回収ラインは、洗浄槽 1 4 の排水口 1 4 4 から、バルブ 1 9 8 および二方コック 1 6 9 を経て消毒液タンク 1 0 2 に至るラインである。ここで、消毒液回収ラインの二方コック 1 6 9 から消毒液タンク 1 0 2 に至るラインは、水供給ライン 1 6 4 の分岐ラインと共用される。

【 0 0 8 6 】

外部流水洗浄、外部流水消毒および外部流水すすぎのための外部流水循環ラインは、洗浄槽 1 4 の排水口 1 4 4 から、洗浄槽外部循環用循環ポンプ 1 7 4 および三方弁 1 7 5 を経て、洗浄槽 1 4 の給水口 1 3 6 に至るラインである。

チャンネル洗浄、チャンネル消毒およびチャンネルすすぎのためのチャンネル循環ラインは、洗浄槽 1 4 の排水口 1 4 4 から、チャンネル用循環ポンプ 1 8 2、四方コック 1 5 9 および分配器 1 6 1 を経て、バルブ 1 5 2、1 5 4、1 5 6 および 1 5 0 の 4 つに分配され、それぞれ洗浄槽 1 4 の鉗子ポート 1 2 6、送気送水ポート 1 2 8、吸引ポート 1 3 0 および鉗子起上ポート 1 2 4 に至るラインである。

洗浄送気、消毒送気およびすすぎ送気のためのチャンネル送気ラインは、排水用エア供給部 1 1 5 のエアチャンバ 1 1 7 から、同減圧弁 1 2 2、同エアフィルタ 1 2 0、四方コック 1 5 9 および分配器 1 6 1 を経て、バルブ 1 5 2、1 5 4、1 5 6 および 1 5 0 の 4 つに分配され、それぞれ洗浄槽 1 4 の鉗子ポート 1 2 6、送気送水ポート 1 2 8、吸引ポート 1 3 0 および鉗子起上ポート 1 2 4 に至るラインである。

【 0 0 8 7 】

また、アルコールフラッシュのためのアルコール供給ラインは、アルコールタンク 1 0 0 から、アルコールポンプ 1 1 0、バルブ 1 5 8、四方コック 1 5 9 および分配器 1 6 1 を経て、バルブ 1 5 2、1 5 4、1 5 6 および 1 5 0 の 4 つに分配され、それぞれ洗浄槽 1 4 の鉗子ポート 1 2 6、送気送水ポート 1 2 8、吸引ポート 1 3 0 および鉗子起上ポート 1 2 4 に至るラインである。なお、チャンネル循環ライン、びチャンネル送気ラインおよびアルコール供給ラインは、四方コック 1 5 9 から各ポート 1 2 6、1 2 8、1 3 0 および 1 2 4 に至るラインを共用する。

【 0 0 8 8 】

漏水検知のための漏水検知ラインは、排水用エア供給部 1 1 5 のエアチャンバ 1 1 7 から、バルブ 1 8 7 を経て、洗浄槽 1 4 の空気口 1 3 8 に至るラインである。

10

20

30

40

50

本実施形態においては、エアチャンバ 117 を用いるエア供給部 115 を用いることにより、蓄積された空気を漏水検知用に容易に分岐することができ、その結果、漏水検知用エア供給部 113 自体、すなわち漏水検知用の第 1 エアポンプ 114 の存在自体を無くすることができるため、非常に有効である。この理由は、一般に、内視鏡 50 の実際の使用態様として、洗浄や消毒は内視鏡 50 を 1 回使用することにより必要な処理となるが、漏水検知については、内視鏡 50 を複数回使用することに行う処理である。そのため、漏水検知用のエアポンプは、使用頻度に比べて占有面積が大きいという存在になっているからである。

なお、本実施例では、排水用エア供給部 115 から供給される空気を漏水検知にも共用しているが、図中二点鎖線で示すように、共用せずに、別途、エアフィルタ 120 および第 1 ポンプ 114 からなる漏水検知用エア供給部 113a を設け、その第 1 ポンプ 114 の出側を洗浄槽 14 の空気口 138 に直接接続するようにしても良い。

10

【0089】

なお、図 4 に示す洗浄機 10 について、先に、洗浄、消毒、すすぎおよび送気ならびに漏水検知の各動作（工程）の詳細に説明しているので、ここでは省略するが、本実施例の洗浄機 11 においても、洗浄、消毒、すすぎおよび送気ならびに漏水検知の各動作（工程）を実施する場合には、該当するラインのバルブやコックなどを開いて稼動（オン）状態にし、終了した時点で停止（オフ）状態にすれば良い。

【0090】

以上、本発明の内視鏡洗浄機について詳細に説明したが、本発明は、上記実施例に限定はされず、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、各種の改良や変更を行なってもよいのは、もちろんである。

20

例えば、以上の実施例では、内視鏡の各チャンネルの水滴や液滴を排出するための送気に空気をを用いているが、本発明はこれに限定されず、他の気体でも良く、特に、漏水検知と共用する場合には、炭酸ガスなどの無害な気体を用いても良い。このような気体を用いる場合には、当該気体を貯留するのに適した圧力室および気体ポンプを用いるのが良い。

【図面の簡単な説明】

【0091】

【図 1】（A）および（B）は、それぞれ本発明の内視鏡洗浄消毒装置の一実施例の概略概観を示す斜視図および側面図である。

【図 2】図 1（A）に示す内視鏡洗浄消毒装置の概略上面図である。

30

【図 3】図 1（A）に示す内視鏡洗浄消毒装置に収納されて洗浄消毒される内視鏡の一例の概略断面図である。

【図 4】図 1（A）に示す内視鏡洗浄消毒装置の配管系統の概略図である。

【図 5】本発明の内視鏡洗浄消毒装置に用いられるエア供給部の他の実施例の概略構成図である。

【図 6】本発明の内視鏡洗浄消毒装置の他の実施例の配管系統の概略図である。

【符号の説明】

【0092】

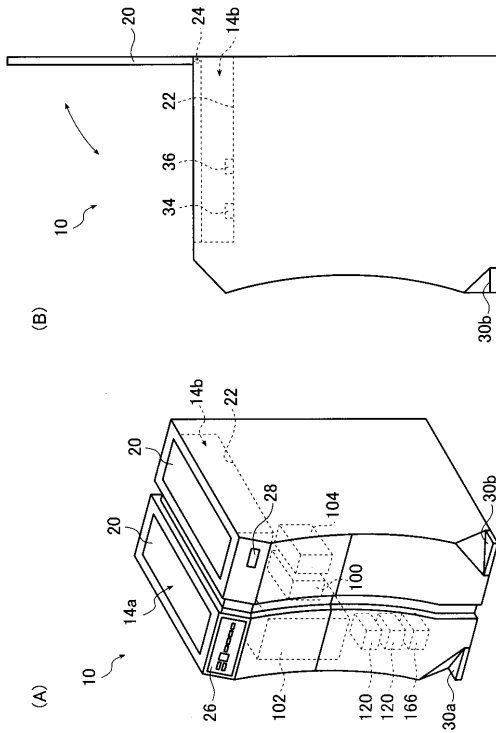
- 10 内視鏡洗浄装置（洗浄機）
- 14 洗浄槽
- 14a 第 1 洗浄槽
- 14b 第 2 洗浄槽
- 20 蓋体
- 22 底面
- 24 支点
- 26 操作パネル
- 28 スタートボタン
- 30 フットペダル
- 34, 36 係合部材
- 50 内視鏡

40

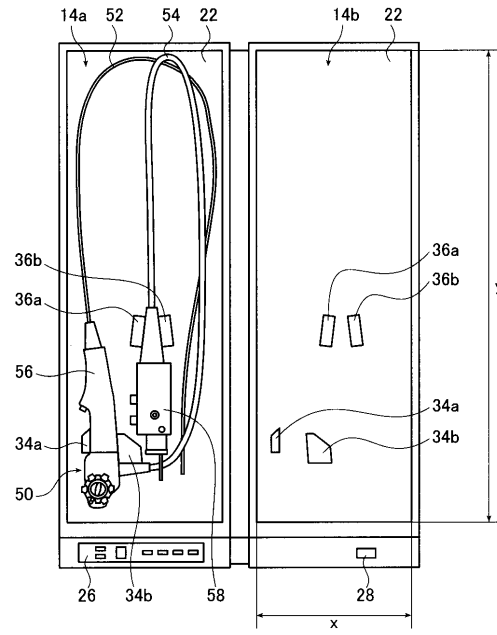
50

5 2	挿入部	
5 4	ユニバーサルコード	
5 6	操作部	
5 8	コネクタ	
1 0 0	洗浄液タンク	
1 0 2	消毒液タンク	
1 0 4	アルコールタンク	
1 0 6	洗浄液ポンプ	
1 0 8	消毒液ポンプ	
1 1 0	アルコールポンプ	10
1 1 3	漏水検知用エア供給部	
1 1 4	第 1 エアポンプ	
1 1 5	排水用エア供給部	
1 1 6	第 2 エアポンプ	
1 1 7	エアチャンバ	
1 1 8	排水ポンプ	
1 2 0	エアフィルタ	
1 2 1 , 1 8 8 a , 1 8 8 b	圧力センサ	
1 2 2 , 1 6 8 , 1 8 6	減圧弁	
1 2 3	バルブ	20
1 2 4 , 1 2 4 a , 1 2 4 b	鉗子起上ポート	
1 2 6 , 1 2 6 a , 1 2 6 b	鉗子ポート	
1 2 8 , 1 2 8 a , 1 2 8 b	送気送水ポート	
1 3 0 , 1 3 0 a , 1 3 0 b	吸引ポート	
1 3 2 , 1 3 2 a , 1 3 2 b	洗浄液口	
1 3 4 , 1 3 4 a , 1 3 4 b	消毒液口	
1 3 6 , 1 3 6 a , 1 3 6	給水口	
1 3 8 , 1 3 8 a , 1 3 8 b	空気口	
1 4 2 , 1 4 2 a , 1 4 2 b	レベルセンサ	
1 4 4 , 1 4 4 a , 1 4 4 b	排水口	30
1 6 3 a , 1 6 3 b	水供給管	
1 6 4	水供給ライン	
1 6 6	フィルタ	
1 6 8 , 1 8 6	減圧弁	
1 7 0	第 1 バルブ	
1 7 2	第 2 バルブ	
1 7 4 , 1 8 2 , 1 8 2 a , 1 8 2 b	循環ポンプ	
1 9 4	排水ライン	

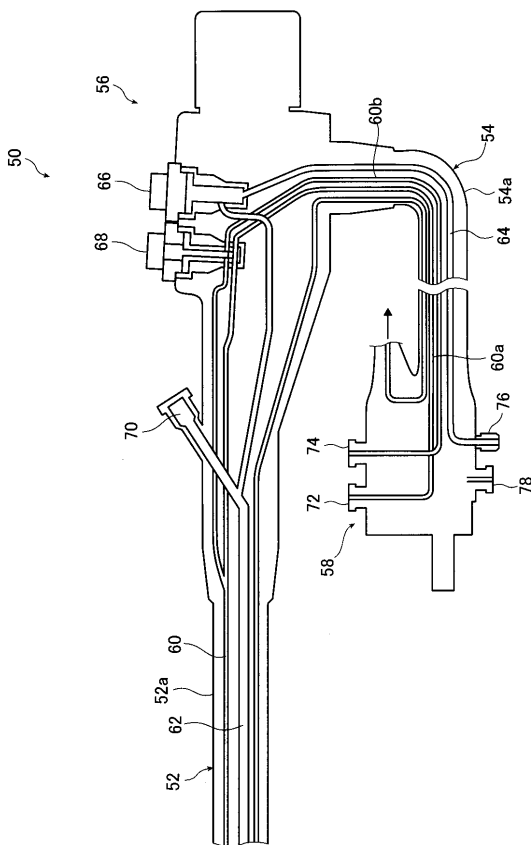
【図 1】



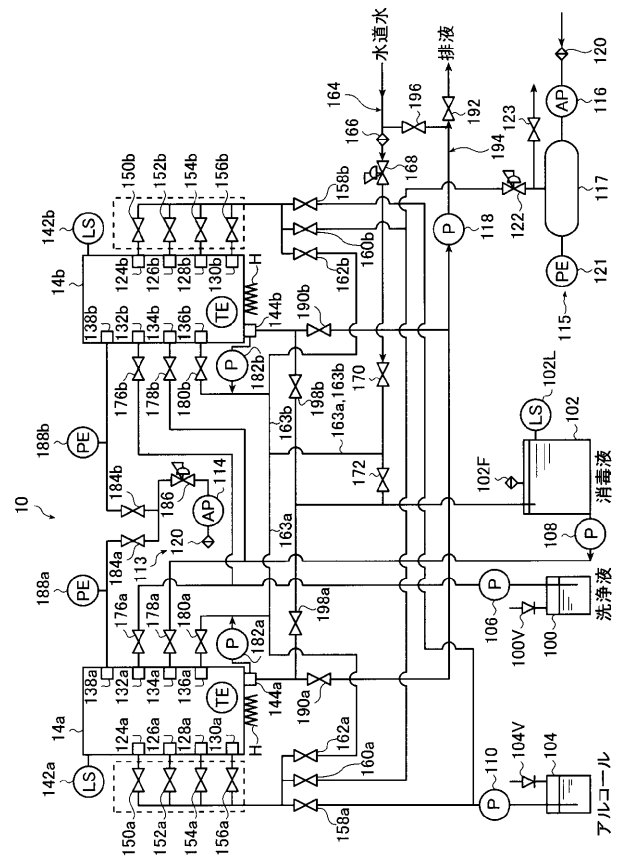
【図 2】



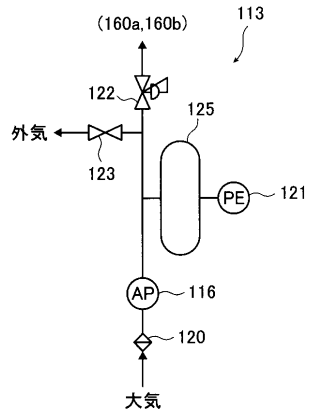
【図 3】



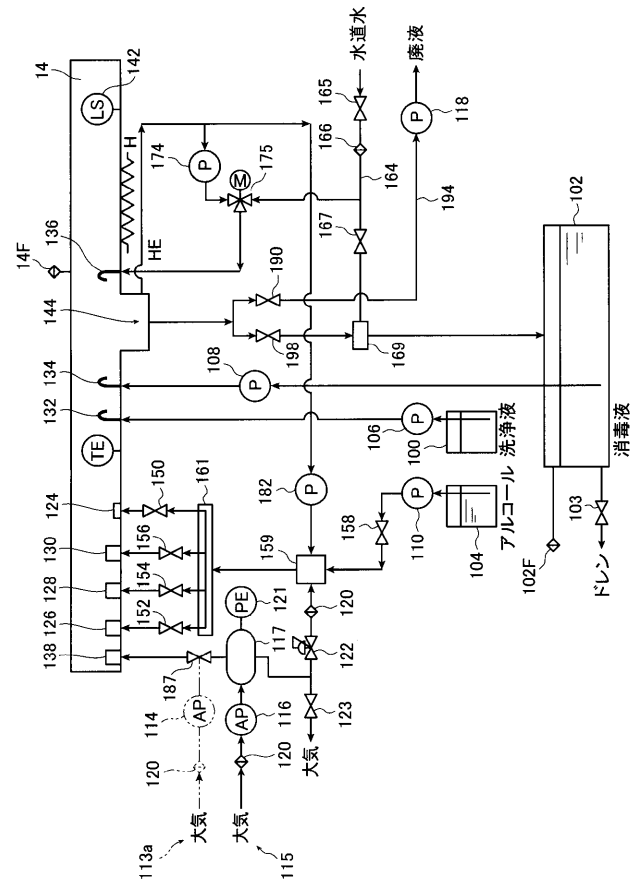
【図 4】



【図 5】



【図 6】



专利名称(译)	内窥镜清洗和消毒设备		
公开(公告)号	JP2009207728A	公开(公告)日	2009-09-17
申请号	JP2008054698	申请日	2008-03-05
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	都国煥 鳥澤信幸		
发明人	都 国 煥 鳥 澤 信 幸		
IPC分类号	A61B1/12 A61L2/18		
FI分类号	A61B1/12 A61L2/18 A61B1/12.510		
F-TERM分类号	4C058/AA15 4C058/BB07 4C058/CC06 4C058/CC07 4C058/DD01 4C058/DD11 4C058/JJ06 4C061/GG07 4C061/GG08 4C061/GG09 4C061/GG10 4C061/HH51 4C161/GG07 4C161/GG08 4C161/GG09 4C161/GG10 4C161/HH51		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜清洁消毒器，可以降低成本并减小尺寸，降低功耗，降低振动和噪音水平，并延长仪器的使用寿命。

ŽSOLUTION：内窥镜清洁消毒器包括清洁浴，清洁装置，用清洁液清洁储存在清洁浴中的内窥镜和内窥镜通道内部的清洁装置，用消毒液消毒的消毒装置，一个冲洗装置冲洗，一个空气供给装置将空气送入通道。空气供给装置是指压缩和存储输送到通道中的气体并排出残留在通道中的液滴的压力室，压缩气体并将气体供给到压力室中的气体泵，并且包括将通道与压力连接的管道布置路径腔室和带有气泵的压力腔。 Ž

