

(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2009-261513

(P2009-261513A)

(43) 公開日 平成21年11月12日(2009.11.12)

(51) Int.Cl.	F 1	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
A 6 1 L 2/24 (2006.01)	A 6 1 L 2/24	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2008-112747 (P2008-112747)	(71) 出願人	306037311
(22) 出願日	平成20年4月23日 (2008. 4. 23)		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	100075281
			弁理士 小林 和憲
		(74) 代理人	100095234
			弁理士 飯嶋 茂
		(72) 発明者	芹澤 充彦
			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	飯田 孝之
			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

最終頁に続く

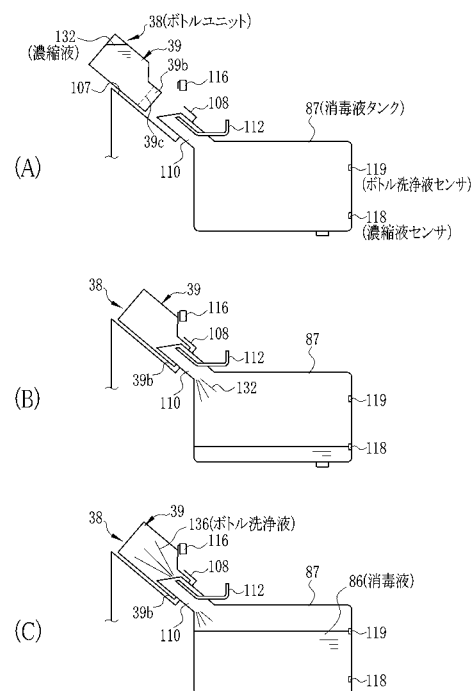
(54) 【発明の名称】 内視鏡洗浄消毒装置及び内視鏡洗浄消毒装置の消毒液調製方法

(57) 【要約】

【課題】 消毒液の交換時にボトルから漏れる過酢酸の臭気を少なくする。

【解決手段】 第1ボトル取付部108に、過酢酸の濃縮液132を貯えた第1ボトル39を取り付ける。濃縮液132は、濃縮液注入路110を流れて消毒液タンク87に供給される。濃縮液センサ118が濃縮液132の液面を検知したときに、ボトル洗浄ノズル112から第1ボトル39内にボトル洗浄液136を噴射する。第1ボトル39内を洗浄したボトル洗浄液136は、濃縮液注入路110を通して消毒液タンク87に供給される。濃縮液132は、水であるボトル洗浄液136によって希釈され、所定濃度の消毒液86が調製される。

【選択図】 図7



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

消毒液の濃縮液を貯えたボトルから消毒液タンクに前記濃縮液を供給する濃縮液供給手段と、

前記ボトル内にボトル洗浄液を供給し、前記ボトル内を洗浄するボトル洗浄手段と、

前記消毒液タンクに所定量の前記濃縮液が供給されたことを検知する第 1 検知手段と、

前記ボトル内の洗浄後に前記消毒液タンクに流れ込んだ前記ボトル洗浄液が、前記濃縮液を希釈して所定濃度の消毒液を調製し得る所定量に達したことを検知する第 2 検知手段と、

前記第 1 検知手段により前記濃縮液が検知されたときに前記ボトル洗浄手段を作動させ、前記第 2 検知手段により前記ボトル洗浄液が検知されたときに前記ボトル洗浄手段を停止させる制御手段とを備えたことを特徴とする内視鏡洗浄消毒装置。

10

【請求項 2】

前記消毒液タンクに前記濃縮液が供給される前に、前記濃縮液を希釈する希釈液を前記消毒液タンク内に供給する希釈液供給手段と、前記消毒液タンクに所定量の前記希釈液が供給されたことを検知する第 3 検知手段とを設け、前記制御手段は、前記第 3 検知手段により前記希釈液が検知されたときに前記希釈液供給手段を停止させることを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【請求項 3】

前記希釈液供給手段は、前記ボトル洗浄手段の供給路を切り換えて、前記ボトル洗浄液を前記希釈液として前記消毒液タンクに供給することを特徴とする請求項 2 記載の内視鏡洗浄消毒装置。

20

【請求項 4】

消毒液の濃縮液を貯えたボトルから消毒液タンクに前記濃縮液が供給される工程と、

前記ボトル内にボトル洗浄液を供給し、前記ボトル内を洗浄する工程と、

前記ボトル内の洗浄後に前記消毒液タンク内に流れ込んだ前記ボトル洗浄液が、前記濃縮液を希釈して所定濃度の消毒液を調製し得る所定量に達したことを検知し、前記ボトル洗浄液の供給を停止する工程とを備えたことを特徴とする内視鏡洗浄消毒装置の消毒液調製方法。

【請求項 5】

前記消毒液タンク内に前記濃縮液を供給する工程の前に、前記濃縮液を希釈する所定量の希釈液を前記消毒液タンク内に供給する工程を備えたことを特徴とする請求項 4 記載の内視鏡洗浄消毒装置の消毒液調製方法。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ボトルから消毒液タンクに消毒液の濃縮液を供給し、消毒液タンク内で濃縮液と希釈液とを混合して所定濃度の消毒液を調製する内視鏡洗浄消毒装置、及び内視鏡洗浄消毒装置の消毒液調製方法に関する。

【背景技術】

40

【0002】

生体の体腔内の検査や治療に使用される医療機器として、内視鏡が知られている。内視鏡は、体腔内に挿入される挿入部を備えている。挿入部は、可撓性を有する棒状体であり、体腔内を撮影する撮影部と、処置具が挿通される鉗子チャンネル等の各種チャンネルを備えている。使用後の内視鏡は、挿入部の外表面と各チャンネル内に体液や汚物が付着している。体液や汚物に含まれる病原菌やウイルスは院内感染の原因となるので、使用後の内視鏡は、必ず洗浄、消毒されている。

【0003】

内視鏡の洗浄、消毒を効率的に行うため、内視鏡洗浄消毒装置が利用されている。内視鏡洗浄消毒装置は、使用後の内視鏡を洗浄槽に収容し、洗浄工程、消毒工程等の各種工程

50

を自動的に行う。洗浄工程は、内視鏡に水、洗剤等を噴射して外表面及び各チャンネル内に付着した体液や汚物を洗い流す。消毒工程は、装置内に設けられている消毒液タンクから洗浄槽内に所定量の消毒液を供給し、洗浄槽内に貯えられた消毒液中に内視鏡を浸漬させる。洗浄工程で除去されなかった病原菌やウイルスを消毒液により除去し、または病原性を消失させている。

【0004】

消毒液には、例えば、グルタルアルデヒド、オフトフタルアルデヒド、過酢酸等の高水準消毒剤が用いられている。従来は、グルタルアルデヒドが多用されていたが、現在では、消毒効果が高く、人体への悪影響が少ない過酢酸への切り換えが進んでいる。

【0005】

消毒液タンク内に、過酢酸の濃縮液（以下、濃縮液と呼ぶ）と希釈液（例えば、水）とを供給し、両者を混合させて所定濃度の消毒液を自動的に調製する内視鏡洗浄消毒装置が知られている（例えば、特許文献1参照）。濃縮液は、プラスチックで形成された専用のボトルに入れて供給されている。濃縮液は、例えば、過酢酸濃度が6%であり、10%以上の過酸化水素を含んでいるため、劇物扱いとされている。

【0006】

濃縮液を封入したボトルは、内視鏡洗浄消毒装置に設けられたボトル取付部に取り付けられる。濃縮液は、ボトル取付部と消毒液タンクとをつなぐ濃縮液注入路を流れて、消毒液タンクに供給される。濃縮液が供給された消毒液タンクには、所定量の水が希釈液として供給され、所定濃度の消毒液が生成される。消毒液タンク内には、濃縮液と希釈液との液面位置を検出する液面センサが設けられている。

【0007】

消毒液タンクは、内視鏡洗浄消毒装置の小型化を図るため、筐体内の空きスペースの形状に合わせて形成されている。消毒液タンクを空きスペースに合せた複雑な形状で形成するため、例えばプラスチックによるブロー成形が用いられている。また、消毒液による消毒液タンクや液面センサのパッキンの劣化を防止するため、消毒液タンクやパッキンには、過酢酸に対する耐性が高いポリプロピレン（PP）や、ポリエチレン（PE）等のプラスチックが用いられている。

【特許文献1】特許第3537370号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

過酢酸とその濃縮液には、非常に強い臭気がある。ボトルとボトル取付部は、気密、かつ液密に結合されるので、ボトルがボトル取付部に取り付けられている間は、ボトル内に残っている濃縮液の臭気が内視鏡洗浄消毒装置の外に漏れることはない。しかし、消毒液の交換時にボトル取付部からボトルを取り外すと、ボトル内、及びボトル取付部内に残留している濃縮液の臭気が外部に漏れてしまい、作業環境が悪化する。

【0009】

PPやPEを用いて形成された消毒液タンクやパッキンは、過酢酸に対する耐性を有している。しかし、濃度の高い過酢酸に何度も触れることにより、耐性を有する消毒液タンクやパッキンも劣化してしまう。また、濃縮液により消毒液タンク内に結晶が析出することがある。

【0010】

本発明の目的は、消毒液の交換時にボトルから漏れる過酢酸の臭気を少なくすることにある。また、本発明の別の目的は、濃縮液による消毒液タンク等の劣化と、結晶の析出とを防止することにある。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明の内視鏡洗浄消毒装置は、消毒液の濃縮液を貯えたボトルから消毒液タンクに濃縮液を供給する濃縮液供給手段と、ボトル内にボトル洗浄液を供給し、ボトル内を洗浄す

10

20

30

40

50

るボトル洗浄手段とを備えている。また、消毒液タンクに所定量の濃縮液が供給されたことを検知する第１検知手段と、ボトル内の洗浄後に消毒液タンクに流れ込んだボトル洗浄液が、濃縮液を希釈して所定濃度の消毒液を調製し得る所定量に達したことを検知する第２検知手段と、これらの検知手段の検知結果に基づいて制御を行う制御手段とを備えている。制御手段は、第１検知手段により濃縮液が検知されたときにボトル洗浄手段を作動させ、第２検知手段によりボトル洗浄液が検知されたときにボトル洗浄手段を停止させている。

【００１２】

消毒液タンクに濃縮液が供給される前に、濃縮液を希釈する希釈液を消毒液タンク内に供給する希釈液供給手段を備えてもよい。この場合、消毒液タンクに所定量の希釈液が供給されたことを検知する第３検知手段を設けるのが好ましい。制御手段は、第３検知手段により希釈液が検知されたときに希釈液供給手段を停止させるのが好ましい。

10

【００１３】

希釈液供給手段として、ボトル洗浄手段を用いてもよい。この場合、ボトル洗浄手段の供給路を切り換えて、ボトル洗浄液を希釈液として消毒液タンクに供給する。

【００１４】

本発明の内視鏡洗浄消毒装置の消毒液調製方法は、消毒液の濃縮液を貯えたボトルから消毒液タンクに濃縮液が供給される工程と、ボトル内にボトル洗浄液を供給し、ボトル内を洗浄する工程とを備えている。また、ボトル内の洗浄後に消毒液タンク内に流れ込んだボトル洗浄液が、濃縮液を希釈して所定濃度の消毒液を調製し得る所定量に達したことを検知し、ボトル洗浄液の供給を停止する工程を備えている。

20

【００１５】

消毒液タンク内に濃縮液を供給する工程の前に、濃縮液を希釈する所定量の希釈液を消毒液タンク内に供給する工程を備えてもよい。

【発明の効果】

【００１６】

本発明によれば、消毒液タンクに濃縮液を供給し終えたボトル内をボトル洗浄液で洗浄しているので、内視鏡洗浄消毒装置からボトルを取り外したときに、ボトル内から濃縮液の臭気が発生するのを防止することができる。また、ボトル洗浄液は、濃縮液を希釈する希釈液として利用しているので、希釈液を供給するため供給路等と、希釈液を供給する工程とを省略することができる。

30

【００１７】

また、別の発明では、消毒液タンク内に希釈液を供給し、その後に濃縮液を供給しているので、濃縮液が消毒液タンク等に直接触れることがない。これにより、濃縮液による消毒液タンク等の劣化と、結晶の析出とを防止することができる。また、消毒液タンク等の材質選択の幅が広がるので、消毒液タンク等のコストダウンや、成形性等の向上も期待できる。

【００１８】

消毒液タンク内に、希釈液、濃縮液、ボトル洗浄液を供給して消毒液を調製しているので、攪拌効果を得ることができる。これにより、濃度分布が均一な消毒液を得ることができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【００１９】

図１に示す内視鏡１０は、本発明の内視鏡洗浄消毒装置によって洗浄、消毒される内視鏡の一例である。内視鏡１０は、生体の体腔内に挿入される挿入部１１と、挿入部１１を操作する操作部１２とを備えている。

【００２０】

挿入部１１は、断面が円形の棒状体であり、可撓性を有している。挿入部１１の先端には、体腔内を照明する照明部と、体腔内を撮影する撮影部（図示せず）とが設けられている。挿入部１１内には、挿入部１１の先端から一端が露呈されている送気・送水チャネ

50

ル 1 5、及び鉗子チャンネル 1 6 が設けられている。鉗子チャンネル 1 6 には、吸引チャンネル 1 7 が接続されている。

【0021】

操作部 1 2 には、鉗子チャンネル 1 6 が接続された鉗子口 2 0 と、送気・送水ボタン 2 1 と、吸引ボタン 2 2 とが設けられている。鉗子口 2 0 には、使用時に取り外される鉗子口キャップ 2 3 が嵌合されている。送気・送水ボタン 2 1 及び吸引ボタン 2 2 は、送気・送水チャンネル 1 5 が接続された装着口 1 2 a、及び吸引チャンネル 1 7 が接続された装着口 1 2 b に着脱自在に取り付けられている。鉗子口キャップ 2 3、送気・送水ボタン 2 1 及び吸引ボタン 2 2 は、内視鏡 1 0 の洗浄時に操作部 1 2 から取り外される。

【0022】

操作部 1 2 に接続されたユニバーサルコード 2 5 及びコネクタ部 2 6 内には、送気・送水チャンネル 1 5 及び吸引チャンネル 1 7 と、照明部及び撮影部の配線が組み込まれている。コネクタ部 2 6 には、配線を光源装置やビデオプロセッサに接続する接点部が設けられている。内視鏡 1 0 の洗浄時には、接点部を隠して防水する防水キャップ 2 7（図 4 参照）が、コネクタ部 2 6 に装着される。

【0023】

図 2 に示す内視鏡洗浄消毒装置（以下、装置と呼ぶ）2 8 は、箱状の装置本体 3 0 を備えている。装置本体 3 0 の上面には、使用後の内視鏡 1 0 が収容される洗浄槽 3 1 が設けられている。洗浄槽 3 1 は、上部が開放された水槽であり、例えばステンレス等の耐熱性、耐蝕性等に優れた金属板で形成されている。

【0024】

装置本体 3 0 の上面手前には、操作パネル 3 3 及び表示パネル 3 4 が配されている。操作パネル 3 3 は、内視鏡 1 0 の洗浄、消毒に関する各種設定や、洗浄及び消毒の開始または停止等を指示するための多数のボタンを備えている。表示パネル 3 4 には、例えば液晶ディスプレイ（LCD）が用いられ、各種設定画面、各工程の残り時間、トラブル発生時の警告メッセージ等が表示される。

【0025】

装置本体 3 0 の前面には、扉 3 6 により開閉自在にされたボトル収容部 3 7 が設けられている。ボトル収容部 3 7 にはボトルユニット 3 8 が収容される。ボトルユニット 3 8 は、過酢酸の濃縮液を封入した第 1 ボトル 3 9 と、緩衝剤を封入した第 2 ボトル 4 0 とから構成されている。第 1 ボトル 3 9 と第 2 ボトル 4 0 は、外周に巻き回された帯状のフィルム 4 1 によって締着されており、1 つのボトルユニット 3 8 として一体的に取り扱われている。

【0026】

第 1 ボトル 3 9 は、略箱状のボトル本体 3 9 a と、ボトル本体 3 9 a の上面に設けられた略円筒状の口部 3 9 b と、口部 3 9 b 内に設けられた蓋部 3 9 c とを有している。ボトル本体 3 9 a 内には、濃縮液が貯えられている。口部 3 9 b は、ボトル本体 3 9 a 内に連通されており、口部 3 9 b を通してボトル本体 3 9 a 内の濃縮液を外部に注ぐことができる。蓋部 3 9 c は、肉厚の薄い板状体からなり、濃縮液が漏れないように口部 3 9 b を塞いでいる。第 1 ボトル 3 9 は、過酢酸の濃縮液に対する耐性を有するプラスチックによって形成されている。

【0027】

第 1 ボトル 3 9 は、口部 3 9 b が下方を向くように斜めに寝かせた状態でボトル収容部 3 7 に収容される。口部 3 9 b は、第 1 ボトル 3 9 内の液体を自重により残さず外部に排出するため、ボトル本体 3 9 a の中心軸に対して偏心している。具体的には、第 1 ボトル 3 9 を寝かせたときに底面となるボトル本体 3 9 a の側面 3 9 d の内面に対し、口部 3 9 b の内面が面一（同一平面内に位置する）とされている。なお、第 2 ボトル 4 0 は、第 1 ボトル 3 9 と同じものを用いているので、詳しい説明は省略する。

【0028】

ボトル収容部 3 7 の側方には、扉 4 4 によって開閉自在にされたタンク収容部 4 5 が設

10

20

30

40

50

けられている。タンク収容部 45 内には、洗剤タンク 46、アルコールタンク 47 が収納されている。洗剤タンク 46 には、内視鏡 10 の洗浄に使用される洗剤が貯えられている。アルコールタンク 47 には、内視鏡 10 の洗浄、消毒後に各チャンネル内に流されるアルコールが貯えられている。

【0029】

装置本体 30 の上面には、洗浄槽 31 を開閉するトップカバー 49 が設けられている。トップカバー 49 は、例えばプラスチックで形成された略矩形の板状体であり、装置本体 30 の上面に設けられたヒンジ 50 に一辺が軸支されている。トップカバー 49 は、内視鏡 10 の洗浄、消毒時に閉じられて洗浄槽 31 の上部を覆う。トップカバー 49 の外周には、閉じられたときに洗浄槽 31 内を密閉するパッキン 49a が設けられている。トップカバー 49 の上面は、透明なぞき窓となっており、洗浄や消毒の様子を視認することが可能である。また、詳しくは図示しないが、トップカバー 49 には、閉じ位置でロックするためのロック機構が設けられている。

10

【0030】

洗浄槽 31 の角部に設けられた傾斜部 31a には、内視鏡 10 の洗浄、消毒に用いる液体を洗浄槽 31 内に供給する供給ポート 52 が設けられている。供給ポート 52 には、洗浄槽 31 内に向けて屈曲された給水ノズル 53、洗剤供給ノズル 54、消毒液供給ノズル 55 が設けられている。これらのノズル 53～55 は、洗浄槽 31 内に貯えられる液体の液面よりも高い位置に配置されている。トップカバー 49 には、供給ポート 52 を収容する突出部 49b が設けられている。

20

【0031】

給水ノズル 53 は、洗浄槽 31 内に水を供給する。洗剤供給ノズル 54 は、洗剤タンク 46 内に貯えられている洗剤を洗浄槽 31 内に供給する。消毒液供給ノズル 55 は、消毒液タンク内に貯えられている消毒液を洗浄槽 31 内に供給する。使用後の内視鏡 10 に付着している体液や汚物は、水と洗剤とが混合された洗浄液により洗い流される。洗浄液で洗い流されなかった病原菌やウイルスは、消毒液により除去され、または病原性が消失される。

【0032】

図 3 に示すように、洗浄槽 31 の内側面 31b には、チャンネル洗浄ポート 57 が設けられている。チャンネル洗浄ポート 57 は、図 1 に示す内視鏡 10 の送気・送水チャンネル 15、鉗子チャンネル 16 及び吸引チャンネル 17 内の洗浄、消毒に用いられる。チャンネル洗浄ポート 57 には、送気・送水チャンネル用カプラ 58、吸引チャンネル用カプラ 59、鉗子チャンネル用カプラ 60 が設けられている。

30

【0033】

洗浄槽 31 に収容された内視鏡 10 は、柔軟性を有するチューブ 62～64 によって、装着口 12a、12b 及び鉗子口 20 が各カプラ 58～60 に接続されている。各カプラ 58～60 からは、水、洗浄液、消毒液、アルコール、及び圧縮エア等の気体及び液体が、送気・送水チャンネル 15、鉗子チャンネル 16 及び吸引チャンネル 17 内に供給される。

【0034】

洗浄槽 31 の内側面 31c には、内視鏡 10 の気密試験に用いられる気密試験ポート 65 が設けられている。気密試験ポート 65 には、圧縮エアを供給するチューブカプラ 65a が設けられている。チューブカプラ 65a には、柔軟性を有するチューブが装着される。チューブは、コネクタ部 26 に装着された防水キャップ 27 に接続される。内側面 31c の近傍には、液面センサ 66 が設けられている。液面センサ 66 は、洗浄槽 31 内に貯えられた液体の液面位置を検出する。

40

【0035】

洗浄槽 31 の底面 31d の中央には、小物洗浄かご 68 が取り付けられている。小物洗浄かご 68 は、例えば上部が開口された円形のかごであり、内視鏡 10 の操作部 12 から取り外された送気・送水ボタン 21、吸引ボタン 22、鉗子口キャップ 23 等の小物部品

50

が収容される。底面 31d の角部には、廃液口 69 が設けられている。廃液口 69 は、洗浄槽 31 から使用済みの水、洗浄液、消毒液を排出する。

【0036】

図 4 は、装置本体 30 内の配管系統を示している。洗浄槽 31 の下面には、ラバーヒータ 71 が取り付けられている。ラバーヒータ 71 は、洗浄槽 31 を介して、洗浄槽 31 内に貯えられた洗浄液または消毒液を加熱する。洗浄槽 31 内には、洗浄液または消毒液の温度を計測する温度センサ (TE) 72 と、液面センサ (LS) 66 とが設けられている。液面センサ 66 は、例えば液面に応じてフロートが上下動するフロート式レベルセンサが用いられる。

【0037】

給水ノズル 53 には、水、洗浄液、消毒液が流される給液路 74 が接続されている。給液路 74 の他端は、電動三方弁 75 の吐出口に接続されている。電動三方弁 75 の一方の流入口には、給水路 76 が接続されている。

【0038】

給水路 76 は、装置本体 30 の外部に露呈されて水道水の蛇口に接続されている。給水路 76 には、蛇口に接続される側から電磁弁 78、ウォータフィルタ (WF) 79 が設けられている。電磁弁 78 は、給水路 76 に対する水道水の供給/停止を切り換える。WF 79 は、水道水に含まれる異物や細菌を捕捉する。電動三方弁 75 は、洗浄槽 31 内に水を供給する際に、給液路 74 と給水路 76 とを接続する。

【0039】

洗剤供給ノズル 54 には、洗剤供給路 81 が接続されている。洗剤供給路 81 の他端は、洗剤 (例えば、液状酵素洗剤等) 82 が貯えられた洗剤タンク 46 に接続されている。洗剤供給路 81 には、ウォータポンプ (以下、WP と省略する) 83 が設けられている。WP 83 は、洗剤タンク 46 内の洗剤 82 を吸引し、洗剤供給ノズル 54 から吐出させる。

【0040】

消毒液供給ノズル 55 には、消毒液供給路 85 が接続されている。消毒液供給路 85 の他端は、消毒液 86 が貯えられた消毒液タンク 87 に接続されている。消毒液供給路 85 には、消毒液 86 を吸引して消毒液供給ノズル 55 から吐出させる WP 88 が設けられている。

【0041】

消毒液タンク 87 は、過酢酸に対する耐性を有するポリプロピレン (PP) を用いて、ブロー成形により成形されている。ブロー成形を用いているのは、装置本体 30 内の空きスペースに合せた複雑な形状で消毒液タンク 87 を形成し、かつ所定の強度を持たせるためである。消毒液タンク 87 の下面には、使用済みの消毒液 86 を排出する排出口 90 が設けられている。排出口 90 には、装置本体 30 の外まで引き回された排出路 91 が接続されている。排出路 91 には、電磁弁 92 が設けられている。

【0042】

廃液口 69 には、廃液路 94 が接続されている。廃液路 94 は、下流側で第 1 廃液路 95 と第 2 廃液路 96 とに分岐されている。第 1 廃液路 95 は、内視鏡 10 の洗浄で使用された洗浄液、水を WP 97 によって装置本体 30 の外に排出する。第 2 廃液路 96 は、内視鏡 10 の消毒に使用された消毒液 86 を消毒液タンク 87 に戻す。消毒液 86 は、数回の使用では消毒効果が消失しないので、消毒液タンク 87 に戻して繰り返し使用される。第 1 廃液路 95 及び第 2 廃液路 96 は、各々に設けられた電磁弁 98、99 の開閉により切り換えられる。

【0043】

廃液口 69 には、循環路 101 も接続されている。循環路 101 には、洗浄槽 31 内の液体を吸引する WP 102 が設けられている。循環路 101 は、下流側で第 1 循環路 103 と第 2 循環路 104 とに分岐している。第 1 循環路 103 は、電動三方弁 75 の他方の流入口に接続されている。電動三方弁 75 は、第 1 循環路 103 と給液路 74 とを接続し

10

20

30

40

50

、WP102により洗浄槽31内から吸引された液体を給水ノズル53から洗浄槽31内に噴出して循環させる。

【0044】

第2循環路104は、チャンネル洗浄ポート57の送気・送水チャンネル用カプラ58、吸引チャンネル用カプラ59、鉗子チャンネル用カプラ60に接続されている。WP102により洗浄槽31内から吸引された液体は、各カプラ59～60から内視鏡10の各チャンネル15～17内に供給される。

【0045】

チャンネル洗浄ポート57には、第2循環路104の他、各チャンネル内に送風して水滴を除去する送気路や、各チャンネル内にアルコールを流して乾燥させるアルコール供給路等が接続されている。なお、図面の煩雑化を防ぐため、図4には、送気路、アルコール供給路等を図示していない。

10

【0046】

消毒液タンク87の近傍には、ボトル収容部37が配置されている。ボトル収容部37は、ボトルユニット38が載置される底面部107を有している。底面部107は、装置本体30の奥に向かって低くなるように傾斜されている。ボトルユニット38は、口部39bが下方を向くように倒され、側面39dが底面部107に載置される。底面部107の最下端には、第1ボトル取付部108が設けられている。第1ボトル取付部108は、第1ボトル39の口部39bの外側に、気密、かつ液密に嵌合する口金形状を有している。

20

【0047】

第1ボトル取付部108には、消毒液タンク87の上部に設けられた濃縮液注入路110が取り付けられている。濃縮液注入路110は、消毒液タンク87内に連通されたパイプからなり、尖った先端部110aが第1ボトル取付部108内に突出している。濃縮液注入路110は、ボトルユニット38の口部39bが第1ボトル取付部108内に押し込まれたときに、先端部110aで蓋部39cを押し破り、第1ボトル39内に挿入される。

【0048】

なお、詳しくは図示しないが、ボトル収容部37には、第2ボトル40のために第2ボトル取付部も設けられている。第2ボトル取付部は、第1ボトル取付部108と同様の形状を有している。第2ボトル取付部には、濃縮液注入路110と並んで消毒液タンク87に設けられた緩衝剤注入路が接続されている。緩衝剤は、濃縮液と同時に、緩衝剤注入路を通して消毒液タンク87内に供給される。

30

【0049】

濃縮液注入路110内には、ボトル洗浄ノズル112が設けられている。ボトル洗浄ノズル112には、給水路76から分岐されたボトル洗浄路113が接続されている。ボトル洗浄路113には、電磁弁114が設けられている。ボトル洗浄ノズル112から、第1ボトル39内に噴射された水は、ボトル洗浄液として第1ボトル39内を洗浄する。

【0050】

ボトル収容部37内には、ボトルユニット38を検知するボトルセンサ116が設けられている。ボトルセンサ116は、第1ボトル39及び第2ボトル40が、第1ボトル取付部108及び第2ボトル取付部に押し込まれたときに、ボトルユニット38を検知する。

40

【0051】

消毒液タンク87内には、液体の液面を検出してオンする濃縮液センサ118と、ボトル洗浄液センサ119とが設けられている。濃縮液センサ118及びボトル洗浄液センサ119は、例えば消毒液タンク87に形成された孔を利用して、消毒液タンク87の外側から消毒液タンク87内に取り付けられている。消毒液タンク87と濃縮液センサ118及びボトル洗浄液センサ119の間には、消毒液86の漏れを防止するパッキンが取り付けられている。このパッキンには、過酢酸に対する耐性を有するPPや、ポリエチレン（

50

P E) 等が用いられている。

【0052】

濃縮液センサ118は、ボトルユニット38から供給されるべき濃縮液及び緩衝剤の規定量を検知する。ボトル洗浄液センサ119は、消毒液タンク87内に貯えられている規定量の濃縮液及び緩衝剤を希釈して所定濃度の消毒液86を調製するために供給されるべき希釈液の供給量を検知する。なお、本発明では、ボトル洗浄液を希釈液として用いている。そのため、ボトル洗浄液センサ119は、第1ボトル39から消毒液タンク87内に流れ込んだボトル洗浄液が所定量に達したときに、濃縮液と、緩衝剤と、ボトル洗浄液とが混合された液体の液面を検知する。

【0053】

図5に示すように、装置28は、装置全体を統括的に制御するCPU122と、制御プログラムや各種データが記憶されたROM123と、ROM123から読み出された制御プログラムの実行領域であるRAM124とを備えている。CPU122には、液面センサ66、温度センサ72、ボトルセンサ116、濃縮液センサ118、ボトル洗浄液センサ119等のセンサが接続されている。また、CPU122には、表示パネル34を駆動するLCDドライバ125、各電磁弁を駆動する弁ドライバ126、電動三方弁75を駆動するモータドライバ127等も接続されている。各WPを駆動するWPドライバ128、ラバーヒータ71を駆動するヒータドライバ129等もCPU122に接続されている。

【0054】

装置28は、洗浄消毒モード、消毒液調製モード、消毒液排出モード等、複数の動作モードを備えている。各モードは、操作パネル33の操作により選択される。以下では、図6のフローチャートを参照しながら、消毒液タンク87内で新たな消毒液86を調製する消毒液調製モードについて説明する。

【0055】

装置28が操作パネル33の操作により消毒液調製モードにセット(S1)されると、CPU122は、濃縮液センサ118及びボトル洗浄液センサ119の信号に基づいて、消毒液タンク87内の消毒液86の有無を確認する(S2)。CPU122は、消毒液タンク87内に消毒液86が貯えられているときには、電磁弁92を開いて消毒液タンク87内の消毒液86を排出させる(S3)。消毒液タンク87内に消毒液86が無いときには、CPU122は、新しいボトルユニット38の取り付けを受け入れる(S4)。なお、消毒液86の排出後に所定量の希釈液を消毒液タンク87内に供給し、消毒液タンク87内を洗浄するのが好ましい。

【0056】

図7(A)に示すように、濃縮液132及び緩衝剤を貯えたボトルユニット38は、口部39bが下方を向くように斜めに寝かされた状態で、口部39b側からボトル収容部37内に収容される。ボトルユニット38は、底面部107上に載置される。

【0057】

図7(B)に示すように、ボトルユニット38は、底面部107上をスライドされ、第1ボトル取付部108内に口部39bが押し込まれる。口部39b内には、濃縮液注入路110の先端部110aが挿入され、蓋部39cが押し破られる。口部39bの外周には、第1ボトル取付部108が気密、かつ液密になるように嵌合されるので、濃縮液132の臭気が第1ボトル39から漏れることはない。なお、詳しくは説明しないが、第2ボトル40も第1ボトル39と同様に、第2ボトル取付部に嵌合される。

【0058】

ボトルユニット38内の濃縮液132及び緩衝剤は、濃縮液注入路110及び緩衝剤注入路を通して消毒液タンク87内に流れ込む。濃縮液センサ118は、濃縮液132と緩衝剤とが混合された液面を検出してオンする(S5)。

【0059】

ボトルセンサ116は、ボトル収容部37に収容されたボトルユニット38を検知して

オンしている。また、CPU122は、ボトルセンサ116がオンしてから所定時間の計測を行っている。そして、所定時間内に濃縮液センサ118がオンしないときに、エラー処理を行う(S6)。所定時間内に濃縮液センサ118がオンしないときには、空のボトルユニット38、あるいは濃縮液132等の収容量の少ないボトルユニット38等がセットされた可能性があるからである。なお、濃縮液134等が検知されないエラー原因としては、消毒液タンク87の外に濃縮液134等が漏れる等の給液ミスも考えられる。エラー処理としては、例えば、表示パネル34にエラーメッセージを表示する。

【0060】

図7(C)に示すように、CPU122は、濃縮液センサ118のオン信号に応じて、電磁弁78、114を開く。給水路76及びボトル洗浄路113を流れた水は、ボトル洗浄液136として、ボトル洗浄ノズル112から第1ボトル39内に噴射される(S7)。これにより、第1ボトル39内に残った濃縮液132がボトル洗浄液136により洗い流される。なお、消毒液調製モードでは、電動三方弁75は、給液路74と第1循環路103とを接続するように切り換えられているので、洗浄槽31内に水が流れ込むことはない。

【0061】

濃縮液注入路110を通して消毒液タンク87内に流れ込んだボトル洗浄液136は、濃縮液132を希釈して消毒液86を調製する。消毒液86の液面がボトル洗浄液センサ119に達すると、ボトル洗浄液センサ119がオンする(S8)。CPU122は、ボトル洗浄液センサ119のオン信号に応じて、電磁弁78、114を閉じ、ボトル洗浄液136の供給を停止する(S9)。消毒液タンク87内には、所定濃度の消毒液86が調製される。

【0062】

次に、内視鏡10の洗浄及び消毒が行われる洗浄消毒モードについて、図8を参照しながら簡単に説明する。洗浄槽31に使用済みの内視鏡10が収容され、操作パネル33による洗浄消毒モードがセット(S10)されると、洗浄工程(S11)が開始される。

【0063】

CPU122は、電磁弁78、電動三方弁75、WP83等を駆動し、洗浄槽31内に所定量の水と洗剤82を供給し、ラバーヒータ71で加熱する。CPU122は、水と洗剤82とが混合されてなる洗浄液をWp102により吸引し、循環路102、104、105等により循環させ、給水ノズル53から内視鏡10に向けて噴射し、外表面に付着した汚物を洗い流させる。また、内視鏡10の各チャンネル内にも洗浄液を流して洗浄する。洗浄工程の終了後、洗浄液は廃液路94、95を通して排出される。

【0064】

洗浄工程後、すすぎ工程(S12)が開始される。CPU122は、洗浄槽31内に水を供給し、この水を循環させて、内視鏡10の外表面及び各チャンネル内に残っている洗浄液を除去する。すすぎで使用された水も、廃液路94、95を通して排出される。

【0065】

すすぎ工程後、消毒工程(S13)が開始される。CPU122は、WP88を駆動させて消毒液タンク87内の消毒液86を吸引し、洗浄槽31内に所定量の消毒液86を供給する。消毒液86は、ラバーヒータ71により加熱される。洗浄工程、すすぎ工程と同様に、消毒液86は、洗浄槽31及び内視鏡10の各チャンネル内を循環され、洗浄工程で洗い流されなかった病原菌やウイルスを除去し、または病原性を消失させる。消毒工程の終了後、消毒液86は、廃液路94、96を通して消毒液タンク87内に戻される。

【0066】

消毒液86を取り除くすすぎ工程(S14)と、内視鏡10の各チャンネル内を送気及びアルコールにより乾燥させる乾燥工程(S15)を経て、内視鏡10の洗浄消毒が完了する。

【0067】

次に、使用済みの消毒液86を装置28から排出する際に用いられる消毒液排出モード

10

20

30

40

50

について、図 9 のフローチャートを参照しながら説明する。

【0068】

消毒液 86 は、内視鏡 10 の洗浄後に洗浄槽 31 内に残った水が混じることにより濃度が薄くなり、あるいは過酢酸の分解が進んで消毒効果が弱くなる。また、洗浄槽 31 や内視鏡 10 に付着した消毒液 86 が消毒液タンク 87 に回収されずに残ることにより、消毒液タンク 87 内の消毒液 86 が減少する。消毒液 86 は、消毒効果が弱くなったとき、あるいは消毒液タンク 87 内の貯留量が少なくなったときに交換が必要となる。また、調整後に所定の時間が経過した消毒液 86 も分解して消毒効果が弱くなっている可能性があるため、交換を要する。

【0069】

本実施形態の装置 28 は、例えば、消毒液 86 の調製後に消毒液 86 の使用回数、すなわち内視鏡 10 の消毒回数をカウントし、そのカウント値が所定回数に達したときに、表示パネル 34 に消毒液 86 の交換を促すメッセージを表示する。操作パネル 33 により、装置 28 が消毒液排出モードにセット（S20）されると、CPU122 は、濃縮液センサ 118 及びボトル洗浄液センサ 119 の信号に基づいて、消毒液タンク 87 内の消毒液 86 の有無を確認する（S21）。

【0070】

CPU122 は、消毒液タンク 87 内に消毒液 86 が貯えられているときに、電磁弁 92 を開く（S22）。消毒液タンク 87 内の消毒液 86 は、排出口 90、排出路 91 を通って装置本体 30 の外に排出される。CPU122 は、濃縮液センサ 118 がオフ（S23）し、所定時間が経過してから電磁弁 92 を閉じる（S24）。消毒液タンク 87 内の消毒液 86 を全て排出するためである。CPU122 は、消毒液タンク 87 内に消毒液 86 が無いときには、エラー処理を行う（S25）。エラー処理としては、例えば、表示パネル 34 に排出する消毒液 86 が無い旨を表示する。消毒液 86 の排出後に所定量の希釈液を消毒液タンク 87 内に供給し、消毒液タンク 87 内を洗浄するのが好ましい。

【0071】

消毒液 86 の排出後、ボトル収容部 37 に収容されている空のボトルユニット 38 を新しいボトルユニット 38 に交換することができる。空のボトルユニット 38 は、濃縮液 132 の供給時に、ボトル洗浄液 136 によって第 1 ボトル 39 内が洗浄されている。そのため、空のボトルユニット 38 をボトル収容部 37 から取り外したときに、濃縮液 132 の臭気によって作業環境が悪化することはない。

【0072】

上記実施形態では、濃縮液 132、ボトル洗浄液 136 の順に液体を消毒液タンク 87 に供給して消毒液 86 を調製しているが、濃縮液 132 の前に希釈液を消毒液タンク 87 に供給して消毒液 86 を調製してもよい。以下では、希釈液を先に消毒液タンク 87 に供給して消毒液 86 を調製する実施形態について説明する。

【0073】

図 10（A）に示すように、本実施形態では、給水路 76 と第 2 廃液路 96 とを希釈路 140 により接続している。希釈路 140 には、電磁弁 141 を設けている。また、消毒液タンク 87 内には、希釈液の液面を検知する希釈液センサ 142 を設けている。希釈液センサ 142 は、濃縮液センサ 118 の下方に配置されている。希釈液センサ 142 は、CPU122 に接続されている。希釈液センサ 142 と濃縮液センサ 118 の距離は、濃縮液 132 及び緩衝剤の規定量に合せて設定されている。

【0074】

図 6 及び図 11 のフローチャートにしたがって、上記実施形態による消毒液調製モードを説明する。CPU122 は、S1～S3 の処理を行ない、消毒液タンク 87 内に消毒液 86 が無いことを確認する。CPU122 は、消毒液タンク 87 内に消毒液 86 が無いときに電磁弁 78、141 を開く。

【0075】

図 10（A）に示すように、給水路 76、希釈路 140、第 2 廃液路 96 を流れた水は

10

20

30

40

50

、希釈液 144 として消毒液タンク 87 内に供給される (S30)。希釈液センサ 142 は、所定量の希釈液 144 が供給されたときに、その液面を検知してオンする (S31)。CPU 122 は、希釈液センサ 142 がオンしたときに電磁弁 78、141 を閉じ、希釈液 144 の供給を停止する (S32)。

【0076】

CPU 122 は、S4 の処理を行なう。図 10 (B) に示すように、消毒液タンク 87 内には、規定量の濃縮液 132 及び緩衝剤が供給される。濃縮液センサ 118 は、希釈液 144 と濃縮液 132 及び緩衝剤とが混合された液面を検知してオンする (S5)。

【0077】

CPU 122 は、S7～S9 の処理を行なう。図 10 (C) に示すように、第 1 ボトル 39 内は、ボトル洗浄液 136 により洗浄される。また、消毒液タンク 87 内には、ボトル洗浄液 136 により希釈された所定濃度の消毒液 86 が調製される。

【0078】

本実施形態によれば、消毒液タンク 87 及び各センサのパッキンに濃縮液 132 が直接触れないので、消毒液タンク 87 及びパッキンの劣化を防止することができる。また、濃縮液 132 により、消毒液タンク 87 内に結晶が析出するのも防止することができる。消毒液タンク 87 及びパッキンの材質選定の幅が広がるので、コストダウンや、成形性等の向上も期待できる。また、希釈液 144、濃縮液 132、ボトル洗浄液 136 の順に供給することによる攪拌効果も得られるので、消毒液 86 の濃度分布を均一にすることができる。

【0079】

なお、希釈液 144 の供給量は、濃縮液 132 による消毒液タンク 87 及びパッキンの劣化を防止するという観点からすれば、多いほうが好ましい。例えば、濃縮液 132 を所定の濃度に希釈するために必要な希釈液全体の量から、第 1 ボトル 39 の洗浄に必要なボトル洗浄液 136 の量を減算した値を希釈液 144 の供給量として用いてもよい。

【0080】

上記実施形態では、第 2 廃液路 96 を通して消毒液タンク 87 内に希釈液 144 を供給しているが、ボトル洗浄ノズル 112 から供給されるボトル洗浄液 136 を希釈液として用いてもよい。図 12 (A) に示すように、例えば、濃縮液注入路 110 の先端部 110a に蓋 150 を設ける。蓋 150 は、濃縮液注入路 110 に取り付けられた回転軸 151 によって回動自在に支持されており、先端部 110a を塞ぐ閉じ位置と、先端部 110a を開放する開放位置との間で回動する。また、蓋 150 は、例えば図示しないバネによって閉じ位置に付勢されている。蓋 150 には、回転軸 151 を挟んで反対側に突起 152 が設けられている。

【0081】

消毒液タンク 87 内に希釈液を供給する際には、第 1 ボトル取付部 108 にボトルユニット 38 を取り付けない状態で、ボトル洗浄ノズル 112 から水を噴射させる。蓋 150 を閉じ位置に付勢しているバネの付勢力をボトル洗浄ノズル 112 から噴射される水の圧力よりも強くしておけば、蓋 150 により跳ね返された水を希釈液 144 として消毒液タンク 87 内に供給することができる。

【0082】

図 12 (B) に示すように、第 1 ボトル取付部 108 にボトルユニット 38 を取り付けたら、第 1 ボトル 39 の口部 39b によって突起 152 が押される。これにより、蓋 150 がバネの付勢に抗して開放位置に回動するので、消毒液タンク 87 内に濃縮液 132 を供給することができる。濃縮液 132 及び緩衝剤の供給後、第 1 ボトル 39 内を洗浄したボトル洗浄液 136 を消毒液タンク 87 内に供給すれば、所定濃度の消毒液 86 を得ることができる。この実施形態においても、濃縮液 132 が消毒液タンク 87 やパッキン等に直接触れるのを防止することができる。

【0083】

蓋 150 と同様の蓋を緩衝剤注入路にも設けてもよい。これによれば、ボトル収容部 3

10

20

30

40

50

7にボトルユニット38が収容されていないときに、消毒液タンク87から消毒液86の臭気が漏れるのを防止することができる。

【0084】

上記各実施形態では、濃縮液132の供給を実質的にユーザに行わせているが、装置28で自動的に行ってもよい。例えば、濃縮液注入路110及び緩衝剤注入路に電磁弁を設け、ボトルユニット38から消毒液タンク87に濃縮液132等が供給されるタイミングを装置28自身で決定するのが好ましい。

【0085】

本発明は、内視鏡の洗浄機能を有しない内視鏡消毒装置にも適用可能である。また、内視鏡の処置具や、その他の医療器具等の消毒装置にも利用することができる。本発明は、
10
上記実施形態に限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0086】

【図1】内視鏡の構成例を示す平面図である。

【図2】本発明の内視鏡洗浄消毒装置の外観形状を示す斜視図である。

【図3】洗浄槽の構成を示す平面図である。

【図4】装置本体内の概略的な配管系統を示す配管図である。

【図5】内視鏡洗浄消毒装置の電氣的構成の一部を示すブロック図である。

【図6】消毒液調製モードの工程順序を示すフローチャートである。
20

【図7】消毒液調製モードの工程順序を示す説明図である。

【図8】洗浄消毒モードの工程順序を示すフローチャートである。

【図9】消毒液排出モードの工程順序を示すフローチャートである。

【図10】希釈液を供給してから消毒液を調製する消毒液調製モードの工程順序を示す説明図である。

【図11】希釈液を供給してから消毒液を調製する消毒液調製モードの工程順序を示すフローチャートである。

【図12】ボトル洗浄ノズルを利用して希釈液を供給する工程順序を示す説明図である。

【符号の説明】

【0087】
30

10 内視鏡

28 内視鏡洗浄消毒装置

31 洗浄槽

37 ボトル収容部

38 ボトルユニット

39 第1ボトル

40 第2ボトル

86 消毒液

87 消毒液タンク

108 第1ボトル取付部
40

110 濃縮液注入路

112 ボトル洗浄ノズル

113 ボトル洗浄路

118 濃縮液センサ

119 ボトル洗浄液センサ

132 濃縮液

136 ボトル洗浄液

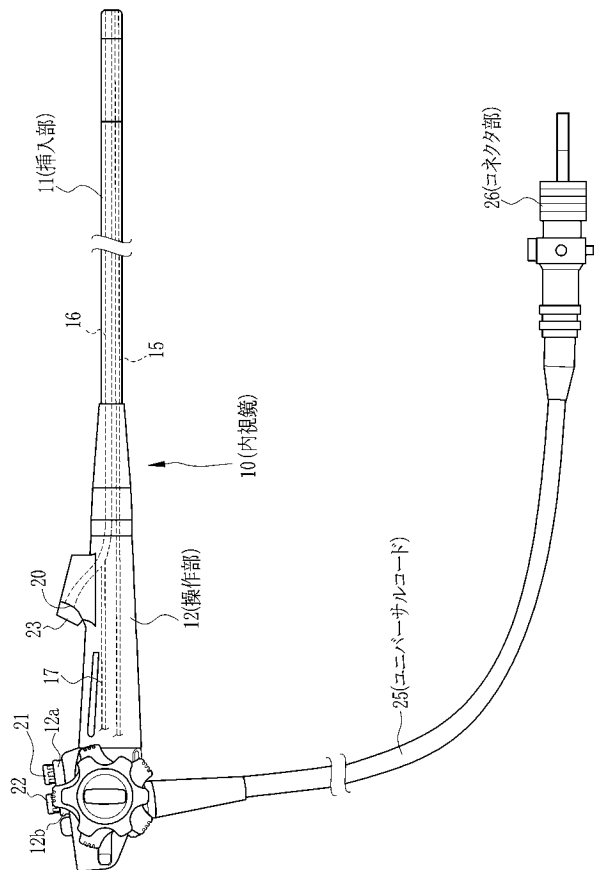
140 希釈路

142 希釈液センサ

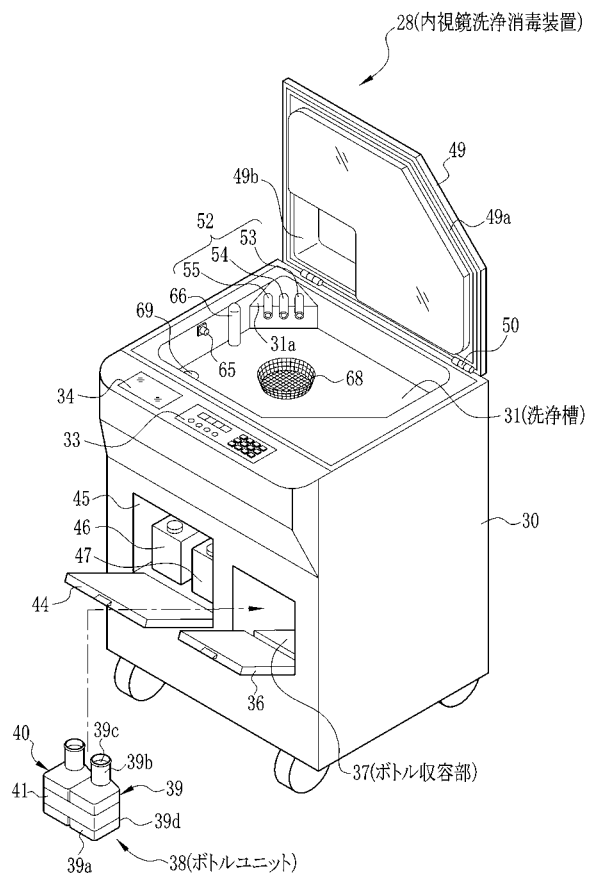
144 希釈液
50

150 蓋

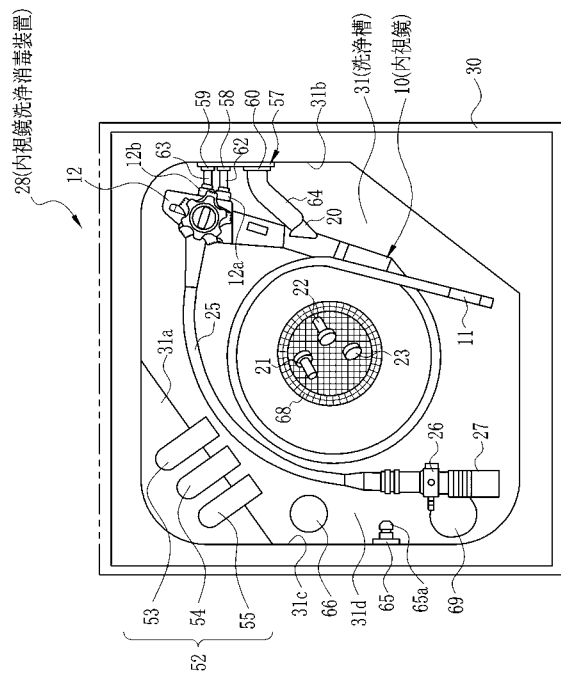
【図 1】



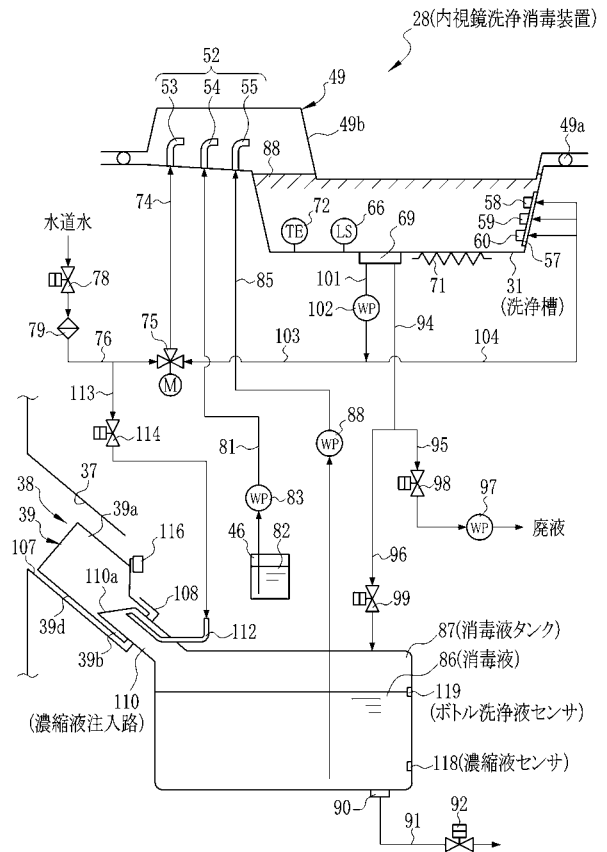
【図 2】



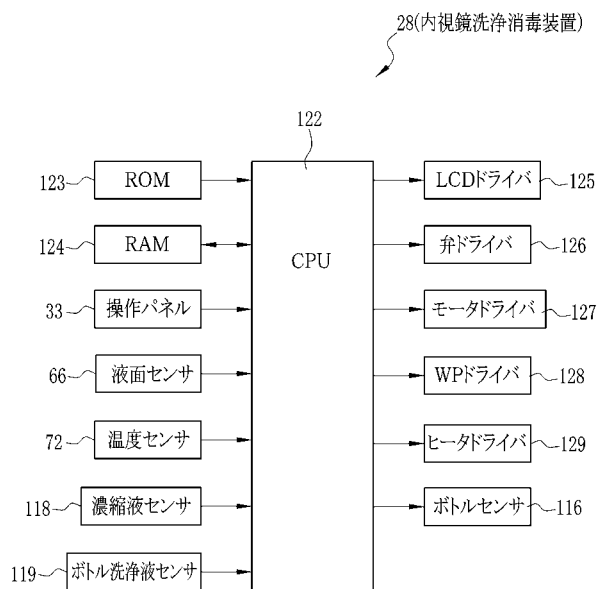
【図 3】



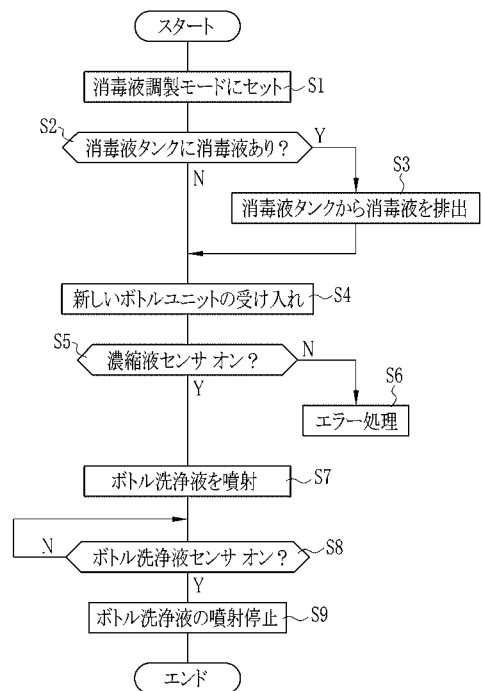
【図 4】



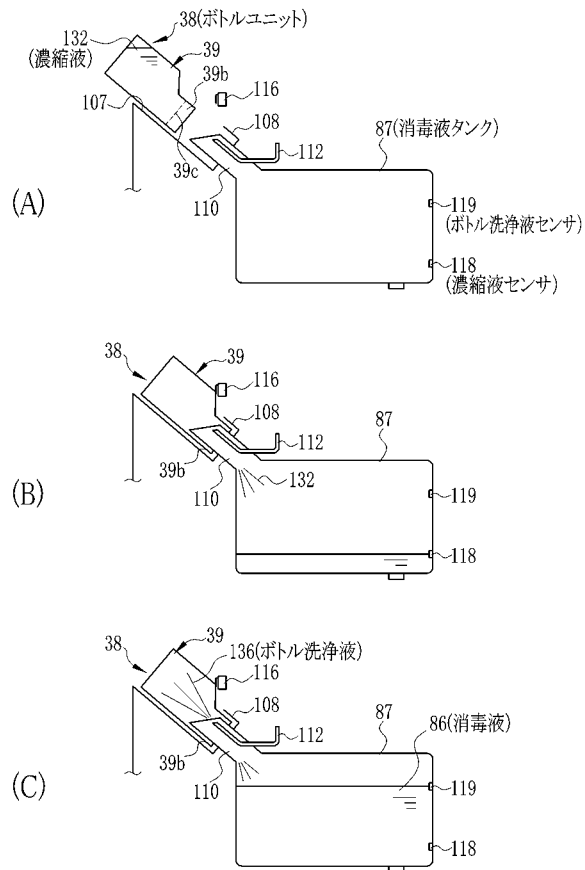
【図 5】



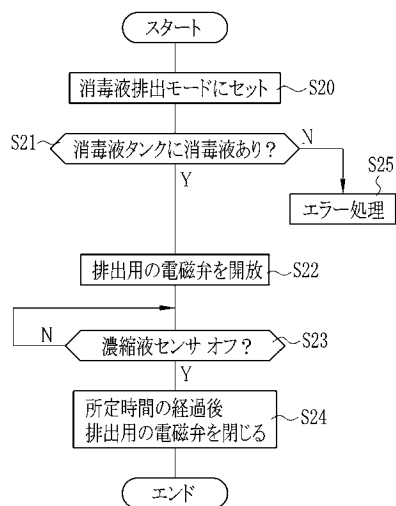
【図 6】



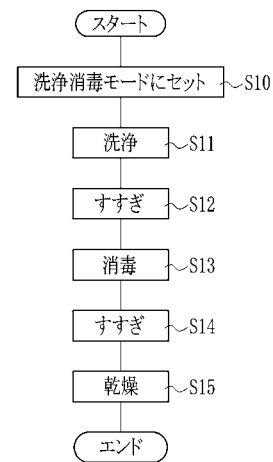
【圖 7】



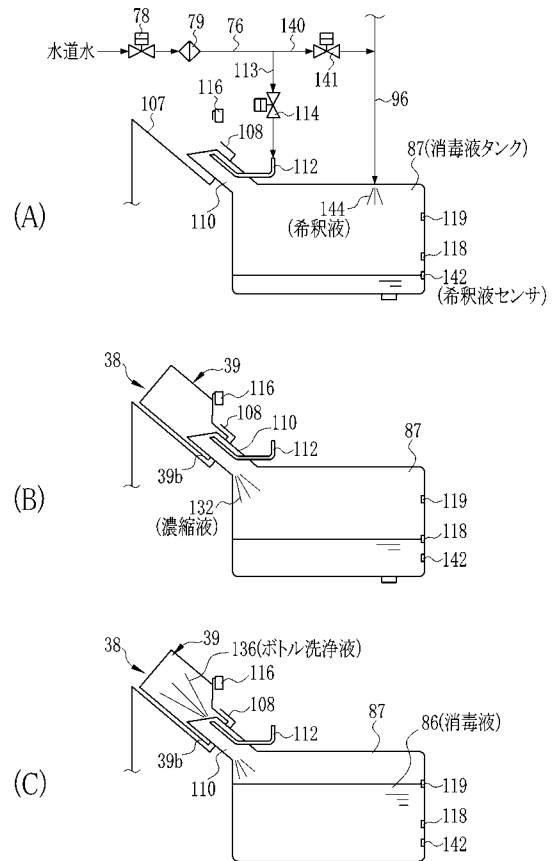
【图 9】



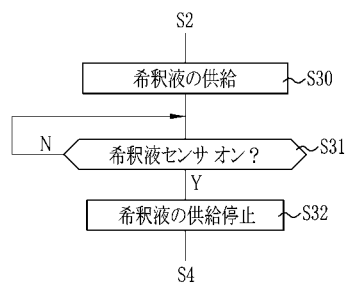
【図 8】



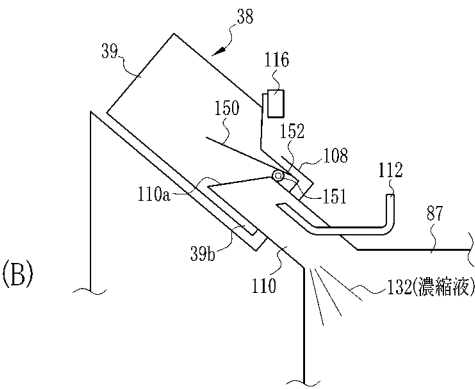
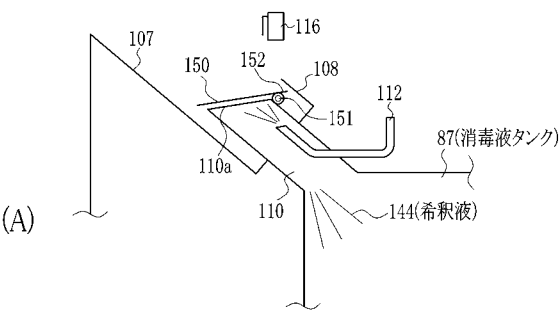
【 図 1 0 】



【図 1 1】



【図 1 2】



フロントページの続き

(72)発明者 長谷川 博之

神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士フイルム株式会社内

Fターム(参考) 4C058 AA15 BB07 CC06 DD01 DD12 EE26 JJ08 JJ28

4C061 DD03 GG07 GG08 GG09 GG10 JJ17

专利名称(译)	内窥镜清洗消毒装置及消毒液的制备方法，用于内窥镜清洗消毒装置		
公开(公告)号	JP2009261513A	公开(公告)日	2009-11-12
申请号	JP2008112747	申请日	2008-04-23
[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	芹澤充彦 飯田孝之 長谷川博之		
发明人	芹澤 充彦 飯田 孝之 長谷川 博之		
IPC分类号	A61B1/12 A61L2/18 A61L2/24		
CPC分类号	A61B1/012 A61B1/12 A61L2/18 A61L2202/24		
FI分类号	A61B1/12 A61L2/18 A61L2/24 A61B1/12.510 A61L101/36		
F-TERM分类号	4C058/AA15 4C058/BB07 4C058/CC06 4C058/DD01 4C058/DD12 4C058/EE26 4C058/JJ08 4C058/JJ28 4C061/DD03 4C061/GG07 4C061/GG08 4C061/GG09 4C061/GG10 4C061/JJ17 4C161/DD03 4C161/GG07 4C161/GG08 4C161/GG09 4C161/GG10 4C161/JJ17		
代理人(译)	小林和典 飯島茂		
其他公开文献	JP5230247B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：减少交换消毒剂时从瓶子中泄漏的过氧乙酸的气味。

ŽSOLUTION：储存过乙酸浓缩物132的第一瓶子39连接到第一瓶连接部分108。浓缩物132流过浓缩物注入路径110并供应到消毒剂罐87。当浓缩物传感器118检测到浓缩液132的液面，洗瓶液136从瓶子清洗喷嘴112喷射到第一瓶子39中。在第一瓶子39内洗涤的洗瓶液136通过浓缩液注入通道110供给到消毒剂罐87中。浓缩物132被底部洗涤液136稀释为水，并制备规定浓度的消毒剂86。Ž

