

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4870108号  
(P4870108)

(45) 発行日 平成24年2月8日(2012.2.8)

(24) 登録日 平成23年11月25日(2011.11.25)

(51) Int.Cl.		F 1
<b>A 6 1 L</b>	<b>2/18</b>	<b>(2006.01)</b>
<b>A 6 1 B</b>	<b>1/12</b>	<b>(2006.01)</b>
		A 6 1 L 2/18
		A 6 1 B 1/12

請求項の数 7 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2008-54979 (P2008-54979)	(73) 特許権者	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
(65) 公開番号	特開2009-207742 (P2009-207742A)		東京都港区西麻布2丁目26番30号
(43) 公開日	平成21年9月17日(2009.9.17)	(74) 代理人	100075281
審査請求日	平成22年7月21日(2010.7.21)		弁理士 小林 和憲
		(74) 代理人	100095234
			弁理士 飯嶋 茂
		(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
		審査官	増田 健司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡洗浄消毒装置及び方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡が収容された洗浄槽内に過酢酸を供給して前記内視鏡を消毒する内視鏡洗浄消毒装置において、

前記過酢酸を分解する分解液が貯えられた分解液貯留手段と、

前記分解液貯留手段と前記洗浄槽とを接続し、前記分解液貯留手段から前記分解液が流される分解液供給路と、

前記分解液貯留手段から前記分解液供給路に前記分解液を流す分解液供給手段と、

前記内視鏡の消毒が完了し、前記過酢酸が前記洗浄槽から排出された後に前記分解液供給手段を作動させ、前記分解液供給路から前記洗浄槽内に前記分解液を供給させる分解液供給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。

【請求項 2】

前記分解液供給制御手段は、前記洗浄槽内に水を供給する給水手段により、前記分解液が供給された前記洗浄槽内に前記水を供給させ、前記洗浄槽と前記過酢酸が流された供給路内で前記分解液が混合された前記水を循環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】

前記分解液供給手段は、前記分解液を霧状にして前記洗浄槽内に噴出する噴霧器であることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【請求項 4】

10

20

前記分解液は、前記過酢酸を分解する分解酵素、または前記内視鏡の洗浄時に前記水に添加されるアルカリ系洗剤であることを特徴とする請求項 1 ~ 3 いずれか記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【請求項 5】

内視鏡が収容された洗浄槽内に過酢酸を供給して前記内視鏡を消毒する消毒工程と、前記過酢酸が排出された前記洗浄槽内に前記過酢酸を分解する分解液を供給し、前記洗浄槽内に残った前記過酢酸の臭気を消臭する消臭工程とを備えたことを特徴とする内視鏡洗浄消毒方法。

【請求項 6】

前記消臭工程は、前記分解液が供給された前記洗浄槽内に水を供給し、前記洗浄槽と前記過酢酸が流された供給路内で、前記分解液が混合された前記水を循環させることを特徴とする請求項 5 記載の内視鏡洗浄消毒方法。

10

【請求項 7】

前記分解液は、前記過酢酸を分解する分解酵素、または前記内視鏡の洗浄時に前記水に添加されるアルカリ系洗剤であることを特徴とする請求項 5 または 6 記載の内視鏡洗浄消毒方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡の消毒に過酢酸を使用する内視鏡洗浄消毒装置及び方法に関する。

20

【背景技術】

【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、挿入部内に設けられた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、すすぎ工程を自動的に行う。

30

【0004】

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。洗浄工程で使用された水は、内視鏡洗浄消毒装置の外に排出される。消毒工程は、消毒液中に内視鏡を浸漬させ、洗浄工程で除去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。消毒工程で使用された消毒液は、消毒液が貯えられている消毒液タンクに戻される。すすぎ工程は、洗浄工程と消毒工程の後に行われ、内視鏡に付着した洗浄後の水、または消毒液を清浄な水ですすぐ。

【0005】

40

消毒液には、例えば、グルタルアルデヒド、オル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。グルタルアルデヒドは、内視鏡洗浄消毒装置での使用実績が最も長く、運用方法も確立されている。しかし、グルタルアルデヒドには、揮発性が高く揮発成分が人体に有害であること、耐性菌が存在すること、消毒時間が長いこと等の欠点がある。そのため、現在ではグルタルアルデヒドから、オルトフタルアルデヒドや過酢酸への切り換えが進んでいる。

【0006】

過酢酸は、消毒効果が最も高く、人体への悪影響も少ないという優れた性質をもっている。しかし、過酢酸が有する非常に強い臭気により、内視鏡の洗浄、消毒の作業環境が悪化するという問題がある。

50

## 【 0 0 0 7 】

従来の内視鏡洗浄消毒装置は、消毒液タンクの通気孔に活性炭フィルタを取り付け、過酢酸の臭気成分を吸着、消臭している（例えば、特許文献1、2参照）。また、内視鏡洗浄消毒装置の周辺から過酢酸の臭気を無くするため、内視鏡洗浄消毒装置が設置された部屋に換気設備を設けている。過酢酸の臭気は空気よりも重く、床の近くに滞留するため、床付近の換気を行う特殊な換気設備が必要である。

【特許文献1】特開2007-267974号公報

【特許文献2】特開平11-188087号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

## 【 0 0 0 8 】

過酢酸の臭気は非常に強いので、活性炭フィルタで完全に消臭することは難しい。また、活性炭は、臭気成分を吸着する吸着力の低下が早いので、定期的に活性炭フィルタを交換しなければならない。

## 【 0 0 0 9 】

内視鏡洗浄消毒装置から過酢酸の臭気が漏れるのは、消毒液タンクの通気孔からだけではない。内視鏡の消毒完了後に洗浄槽のトップカバーを開放すると、洗浄槽内に残った過酢酸の臭気が装置外に漏れてしまう。作業者は、洗浄槽から内視鏡を取り出す際に過酢酸の強い臭気を吸うことになる。

## 【 0 0 1 0 】

換気口、換気扇等の換気設備は、室内の高い位置に設置されているのが一般的である。そのため、過酢酸の臭気に対応する特殊な換気設備は、設備費が高額になる。

20

## 【 0 0 1 1 】

本発明の目的は、洗浄槽内の過酢酸の臭気を少なくすることにある。

【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 1 2 】

本発明の内視鏡洗浄消毒装置は、過酢酸を分解する分解液を分解液貯留手段に貯えている。分解液貯留手段と洗浄槽とを分解液供給路で接続し、分解液供給手段によって、分解液貯留手段から分解液供給路に分解液が流れるようにしている。分解液供給制御手段は、内視鏡の消毒が完了し、過酢酸が洗浄槽から排出された後に分解液供給手段を作動させ、分解液供給路から洗浄槽内に分解液を供給している。

30

## 【 0 0 1 3 】

分解液供給制御手段は、洗浄槽内に水を供給する給水手段により、分解液が供給された洗浄槽内に水を供給させている。分解液が混合された水は、洗浄槽と過酢酸が流された供給路内で循環される。これによれば、洗浄槽及び供給路内に分解液を行き渡らせることができるので、消臭効果が向上する。

## 【 0 0 1 4 】

分解液供給手段として、分解液を霧状にして洗浄槽内に噴出する噴霧器を用いてもよい。洗浄槽の雰囲気中の臭気を効果的に消臭することができる。

## 【 0 0 1 5 】

本発明の内視鏡洗浄消毒方法は、内視鏡が収容された洗浄槽内に過酢酸を供給して前記内視鏡を消毒する消毒工程と、過酢酸が排出された洗浄槽内に過酢酸を分解する分解液を供給し、洗浄槽内に残った過酢酸の臭気を消臭する消臭工程とを備えている。

40

## 【 0 0 1 6 】

消臭工程では、分解液が供給された洗浄槽内に水を供給し、洗浄槽と過酢酸が流された供給路内で分解液が混合された水を循環させてもよい。

## 【 0 0 1 7 】

内視鏡洗浄消毒装置及び方法では、分解液として、過酢酸を分解する分解酵素、または内視鏡の洗浄時に水に添加されるアルカリ系洗剤等を用いることができる。

【発明の効果】

50

## 【 0 0 1 8 】

本発明によれば、洗浄、消毒後の内視鏡を洗浄槽から取り出す際に、洗浄槽から漏れる過酢酸の臭気を少なくすることができる。これにより、内視鏡洗浄消毒装置が設置される部屋の作業環境を改善することができる。また、特殊な換気設備が不要になるので、内視鏡洗浄消毒装置の設置に必要なコストを低減することができる。

## 【 発明を実施するための最良の形態 】

## 【 0 0 1 9 】

図 1 に示す内視鏡 1 0 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 1 0 は、生体の体腔内に挿入される挿入部 1 1 と、挿入部 1 1 を操作する操作部 1 2 とを備えている。

10

## 【 0 0 2 0 】

挿入部 1 1 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 1 1 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 1 1 内には、挿入部 1 1 の先端から一端が露呈されている送気・送水チャンネル 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。

## 【 0 0 2 1 】

操作部 1 2 には、鉗子口 2 0、送気・送水ボタン 2 1、吸引ボタン 2 2 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、装着口 1 2 a、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。

20

## 【 0 0 2 2 】

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 3 参照）が、コネクタ部 2 6 に装着される。

## 【 0 0 2 3 】

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。

30

## 【 0 0 2 4 】

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からなる。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。

## 【 0 0 2 5 】

装置本体 3 0 の前面には、開閉自在なボトル収納トレイ 3 6 が設けられている。ボトル収納トレイ 3 6 内には、内視鏡 1 0 の消毒に使用される消毒液として高濃度の過酢酸を供給する専用のカセットボトルが収納されている。カセットボトルは、高濃度の過酢酸を貯えた状態で提供され、ボトル収納トレイ 3 6 内に収納される。収納されたカセットボトルは、装置本体 3 0 に内蔵された消毒液タンクに接続され、高濃度の過酢酸を消毒液タンク内に供給する。

40

## 【 0 0 2 6 】

ボトル収納トレイ 3 6 の側方には、同様に開閉自在な薬液トレイ 3 8 が設けられている。薬液トレイ 3 8 内には、洗剤タンク、分解液タンク、アルコールタンクが収納されている。洗剤タンクには、内視鏡 1 0 の洗浄に使用される洗剤が貯えられている。分解液タン

50

クには、消毒液である過酢酸を分解する液体酵素が貯えられている。アルコールタンクには、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。

【 0 0 2 7 】

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 40 が設けられている。トップカバー 40 は、例えばプラスチックで形成された矩形の箱状体であり、装置本体 30 の上面に設けられたヒンジ 41 に一辺が軸支されている。トップカバー 40 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 40 の上面は、透明なの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。

【 0 0 2 8 】

洗浄槽 31 内には、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 43 が設けられている。供給ポート 43 には、洗浄槽 31 内に向けて屈曲された給水ノズル 44、洗剤供給ノズル 45、消毒液供給ノズル 46 が設けられている。これらのノズル 44 ~ 46 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 40 には、供給ポート 43 を収納する突出部 40 a が設けられている。

【 0 0 2 9 】

給水ノズル 44 は、洗浄槽 31 内に水を供給する。洗剤供給ノズル 45 は、洗剤タンク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 46 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。

【 0 0 3 0 】

図 3 に示すように、洗浄槽 31 の内側面 31 a には、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 48 が設けられている。チャンネル洗浄ポート 48 には、送気・送水チャンネル用カプラ 49、吸引チャンネル用カプラ 50、鉗子チャンネル用カプラ 51 が設けられている。

【 0 0 3 1 】

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 53 ~ 55 によって、装着口 12 a、12 b 及び鉗子口 20 が各カプラ 49 ~ 51 に接続されている。各カプラ 49 ~ 51 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。

【 0 0 3 2 】

洗浄槽 31 の内側面 31 b には、内視鏡 10 の気密試験に用いられる気密試験ポート 57 が設けられている。気密試験ポート 57 には、圧縮エアを供給するチューブカプラ 57 a が設けられている。チューブカプラ 57 a 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。また、内側面 31 c には、通気孔 58 が設けられている。

【 0 0 3 3 】

洗浄槽 31 の底面 31 d の中央には、小物洗浄かご 60 が取り付けられている。小物洗浄かご 60 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 等の小物部品が収容される。小物洗浄かご 60 の下には、小物洗浄かご 60 内に水、洗浄液、消毒液等を噴射するかご用ノズル 62 が設けられている。また、底面 31 d の角部には、廃液口 63 が設けられている。廃液口 63 は、洗浄槽 31 から使用済みの水、洗浄液、消毒液を排出する。

【 0 0 3 4 】

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64が取り付けられている。ラバーヒータ64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)65と、液面を検出する液面センサ(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。

【0035】

通気孔58には、洗浄槽31内に供給された消毒液の臭気を活性炭によって消臭するエアフィルタ(以下、AFと省略する)67が設けられている。

【0036】

給水ノズル44には、水、洗浄液、消毒液が流される給液路68が接続されている。給液路68の他端は、電動三方弁69の一端に接続されている。電動三方弁69の他端には、給水路70が接続されている。

【0037】

給水路70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70には、蛇口に接続される側から電磁弁72、ウォータフィルタ(WF)73が設けられている。電磁弁72は、給水路70に対する水道水の供給/停止を切り換える。WF73は、水道水に含まれる異物や細菌を捕捉する。電動三方弁69は、洗浄槽31内に水を供給する際に、給液路68と給水路70とを接続する。

【0038】

洗剤供給ノズル45には、洗剤(例えば、液状酵素洗剤等)75を供給する洗剤供給路76が接続されている。洗剤供給路76の他端は、洗剤75が貯えられた洗剤タンク77に接続されている。洗剤供給路76には、ウォータポンプ(以下、WPと省略する)78が設けられている。WP78は、洗剤タンク77内の洗剤75を吸引し、洗剤供給ノズル45から吐出させる。

【0039】

消毒液供給ノズル46には、消毒液80を供給する消毒液供給路81が接続されている。消毒液供給路81の他端は、消毒液80が収容された消毒液タンク82に接続されている。消毒液供給路81には、消毒液80を吸引して消毒液供給ノズル46から吐出させるWP83が設けられている。消毒液タンク82には、使用済みの消毒液80を排出する排出路82aと、通気孔82bとが設けられている。通気孔82bには、消毒液80の臭気を活性炭で消臭するAF84が設けられている。

【0040】

消毒液80には、高水準消毒剤である過酢酸が用いられている。過酢酸は、人体への毒性が低い、残留性が低く環境負荷が小さい、タンパク汚れの凝固、蓄積がない、芽胞に対しても効果がある等の優れた特性を有している。また、過酢酸には、非常に強い臭気がある。

【0041】

洗剤供給路76には、WP78の下流側に分解液供給路86が接続されている。分解液供給路86の他端は、分解液87が貯えられた分解液タンク88に接続されている。分解液供給路86には、分解液タンク88内の分解液87を吸引して洗剤供給ノズル45から吐出させるWP89が設けられている。

【0042】

分解液87には、過酢酸の分解を促進する分解酵素が用いられている。分解酵素としては、例えばカタラーゼが使用される。過酢酸は、過酸化水素と酢酸の平衡反応により存在している。カタラーゼは、過酢酸に含まれる過酸化水素を水と酸素に分解することにより、二次的に過酢酸を過酸化水素と酢酸に分解する。カタラーゼにより過酢酸を分解することにより、酢酸の臭気は残るものの、作業環境を悪化させる非常に強い臭気は消臭される。

【0043】

10

20

30

40

50

廃液口 63 には、下流側で分岐している廃液路 91 が接続されている。分岐された一方の第 1 廃液路 92 は、内視鏡 10 の洗浄で使用された洗浄液、水を WP 93 によって装置本体 30 の外に排出する。他方の第 2 廃液路 94 は、内視鏡 10 の消毒に使用された消毒液 80 を消毒液タンク 82 に戻す。消毒液 80 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 82 に戻されて繰り返し使用される。第 1 廃液路 92 及び第 2 廃液路 94 は、各々に設けられた電磁弁 95、96 の開閉により切り換えられる。

【0044】

第 2 廃液路 94 には、給水路 70 から分岐した希釈路 98 が接続されている。希釈路 98 には、電磁弁 99 が接続されている。希釈路 98 は、第 2 廃液路 94 を介して消毒液タンク 82 内に水を供給し、カセットボトルから供給された高濃度の過酢酸を内視鏡 10 の消毒に適した濃度まで希釈する。

10

【0045】

廃液口 63 には、洗浄槽 31 に貯えられた洗浄液、消毒液 80、水を循環させる循環路 101 も接続されている。循環路 101 は、下流側で第 1 循環路 102 と第 2 循環路 103 とに分岐している。第 1 循環路 102 には、洗浄槽 31 内の液体を吸引する WP 104 が設けられている。第 1 循環路 102 は、電動三方弁 69 に接続されている。第 2 循環路 103 には、WP 105 と、液体及び気体の逆流を防止する逆止弁 106 とが設けられている。第 2 循環路 103 は、四方弁 107 の一端に接続されている。

【0046】

四方弁 107 の他端には、チャンネル洗浄路 109 が接続されている。チャンネル洗浄路 109 には、電磁弁 110 ~ 113 が設けられた送気・送水路 114 ~ 117 がそれぞれ接続されている。各送気・送水路 114 ~ 117 は、チャンネル洗浄ポート 48 の各カプラ 49 ~ 51 と、かご用ノズル 62 とに接続されている。

20

【0047】

電動三方弁 69 は、洗浄槽 31 に貯えられた液体を循環させる際に、第 1 循環路 102 と給液路 68 とを接続する。四方弁 107 は、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 内に洗浄槽 31 に貯えられた液体を流す際に、第 2 循環路 103 とチャンネル洗浄路 109 とを接続する。

【0048】

四方弁 107 の別の他端には、送気路 119 が接続されている。送気路 119 には、エアポンプ（以下、AP と省略する）120 と、2 つの AF 121、122 と、逆止弁 123 とが設けられている。四方弁 107 は、内視鏡 10 の各チャンネル内の水滴を除去する際に、チャンネル洗浄路 109 と送気路 119 とを接続する。AP 120 は、2 つの AF 121、122 より異物や細菌が捕捉された清浄な空気を圧縮し、この圧縮エアを各チャンネル内に送風する。

30

【0049】

四方弁 107 の更に別の他端には、アルコール供給路 125 が接続されている。アルコール供給路 125 の端部は、アルコール 126 が貯えられたアルコールタンク 127 に接続されている。アルコール供給路 125 には、アルコールタンク 127 内に貯えられているアルコール 126 を吸引する WP 128 と、電磁弁 129 とが設けられている。四方弁 107 は、内視鏡 10 の各チャンネルにアルコールを流して各チャンネル内を乾燥させる際に、チャンネル洗浄路 109 とアルコール供給路 125 とを接続する。

40

【0050】

気密試験ポート 57 には、試験送気路 131 が接続されている。試験送気路 131 には、外気から異物を捕捉する AF 132 と、異物が捕捉された清浄な空気を圧縮して試験送気路 131 に送気する AP 133 とが設けられている。

【0051】

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 CPU 135 と、制御プログラムや各種データが記憶された ROM 136 と、ROM 136 から読み出された制御プログラムの実行領域である RAM 137 とを備えている。CPU 135 には、表示パネ

50

ル34を駆動するLCDドライバ138、各電磁弁及び四方弁を駆動する弁ドライバ139、電動三方弁69を駆動するモータドライバ140、各WPを駆動するWPドライバ141、各APを駆動するAPドライバ142、ラバーヒータ64を駆動するヒータドライバ143等が接続されている。

【0052】

図6のフローチャートを参照して、内視鏡洗浄消毒装置28が内視鏡10を洗浄、消毒する各工程を説明する。内視鏡10は、検査終了後すぐにシンク等で水洗い(予備洗浄)され、付着している汚物等が乾燥して落ちにくくなる前に洗い流される。なお、予備洗浄後すぐに内視鏡10の洗浄を行えるように、装置28の電源をオンしておくことが好ましい。

10

【0053】

内視鏡10の操作部12から送気・送水ボタン21、吸引ボタン22、鉗子口キャップ23等の小物部品が取り外され、小物洗浄かご60に収容される。操作部12は、装着口12a, 12bがチャンネル洗浄ポート48に対面するように洗浄槽31内に収容される。挿入部11は、小物洗浄かご60の外周に環状に巻かれて載置される。コネクタ部26は、防水キャップ27が装着されて気密試験ポート57の近傍に載置される。

【0054】

チャンネル洗浄ポート48の送気・送水チャンネル用カプラ49、吸引チャンネル用カプラ50、鉗子チャンネル用カプラ51には、チューブ53~55がそれぞれ取り付けられる。チューブ53~55は、内視鏡10の送気・送水ボタンの装着口12a、吸引ボタンの装着口12b、鉗子口20にそれぞれ接続される。内視鏡10の洗浄槽31への収容後、トップカバー40が閉じられる。

20

【0055】

操作パネル33が操作され、内視鏡10を洗浄する洗浄工程が開始される。CPU135は、弁ドライバ139を制御して電磁弁72を開く。CPU135は、モータドライバ140を制御して電動三方弁69を切り換え、給液路68と給水路70とを接続させる。水道管からの水圧によって給水路70を流れた水は、WF73により清浄化される。給水路70を経て給液路68に流れた水は、給水ノズル44から洗浄槽31内に噴射される。

【0056】

CPU135は、洗浄槽31への給水開始と同時にWP78を駆動させ、洗剤供給ノズル45から所定量の洗剤75を洗浄槽31内に吐出させる。洗浄槽31内には、水と洗剤75とが混合された洗浄液が生成される。

30

【0057】

CPU135は、液面センサ66により洗浄槽31内の水の液面位置を検出する。CPU135は、水の液面が予め設定されている所定位置に達したときに電磁弁72を閉じて給水を停止させる。

【0058】

CPU135は、ヒータドライバ143を制御してラバーヒータ64を駆動させる。ラバーヒータ64の熱は、洗浄槽31を介して洗浄液に伝達される。洗浄液の温度は、温度センサ65により検出される。CPU135は、洗浄液が所定の温度を保つようにラバーヒータ64を制御する。

40

【0059】

CPU135は、電動三方弁69を切り換えて給液路68と第1循環路102とを接続し、WP104を駆動させる。廃液口63に排出された洗浄液は、循環路101、第1循環路102、給液路68を流れ、給水ノズル44によって内視鏡10に向けて噴射される。内視鏡10の外表面に付着した体液や汚物は、噴射された洗浄液の衝撃と、循環時の渦流によって洗い流される。洗浄液の循環により洗剤の濃度勾配が平準化されるため、洗浄槽31内の全域で同じ洗浄力を得ることができる。

【0060】

CPU135は、四方弁107を切り換えて第2循環路103とチャンネル洗浄路10

50

9とを接続する。また、CPU135は、電磁弁110～113を開いて、WP105を駆動させる。洗浄槽31内の洗浄液は、循環路101を経て第2循環路103にも流れ込む。洗浄液は、チャンネル洗浄路109、各送液・送気路114～117、チャンネル洗浄ポート48の各カプラ49～51、チューブ53～55を流れ、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内を洗浄する。

【0061】

CPU135は、所定時間の経過後に電磁弁95を開いてWP93を駆動させる。洗浄に使用された洗浄液は、廃液口63、廃液路91、第1廃液路92を流れて装置本体30の外に排出される。なお、循環路101等の内部に洗浄液が残らないようにするため、WP104、105は洗浄液の排出終了後に駆動が停止される。

10

【0062】

洗浄液を内視鏡10から除去するため、すすぎ工程が実施される。CPU135は、洗浄槽31内に所定量の水を供給し、この水を循環させて内視鏡10の外表面と各チャンネル内に付着した洗浄液を除去する。水の供給、すすぎ後の水の排出は、洗浄工程と同じなので詳しい説明は省略する。

【0063】

すすぎ工程の終了後、内視鏡10を消毒する消毒工程が開始される。CPU135は、WP83を駆動させ、洗浄槽31内に消毒液（過酢酸）80を供給する。CPU135は、液面センサ66により消毒液80の液面位置を検出し、液面が所定の位置に達したときにWP83を停止させる。

20

【0064】

CPU135は、ラバーヒータ64及び温度センサ65を用いて消毒液80を所定の温度まで加熱する。CPU135は、消毒液80の加熱後、WP104、105を駆動させ、洗浄槽31内と、各チャンネル内で消毒液80を循環させる。内視鏡10の外表面と各チャンネルは、消毒液80に浸漬されて消毒される。CPU135は、所定時間の経過後に電磁弁96を開き、消毒液80を消毒液タンク82に戻す。

【0065】

消毒工程の終了後、内視鏡10から消毒液80を除去するすすぎ工程が再び実施される。すすぎ工程の終了後、洗浄槽31と各供給路から消毒液80の臭気を消臭する消臭工程が実施される。

30

【0066】

図7に示すように、CPU135は、WP89を駆動させて洗浄槽31内に分解液（カタラーゼ）87を供給させる。洗浄槽31内に供給される分解液87の量は、数cc程度で足り、例えば1cc程度でよい。

【0067】

CPU135は、電動三方弁69により給液路68と給水路70とを接続し、電磁弁72の開閉により洗浄槽31内に所定量の水を供給させる。洗浄槽31内に供給される水の量は、分解液87を所定の濃度以上に希釈することなく、かつ洗浄槽31と各供給路との間を循環させ、各部に分解液87を行き渡らせられる量である。

【0068】

40

CPU135は、電動三方弁69により、給液路68と第1循環路102とを接続させる。また、CPU135は、四方弁107により、第2循環路103とチャンネル洗浄路109とを接続させる。CPU135は、WP104、105を駆動させる。

【0069】

洗浄槽31内に貯えられている水は、循環路101、第1循環路102、給液路68を通過して洗浄槽31に循環される。また、第2循環路103に供給された水は、チャンネル洗浄路109、各送気・送水路114～117、チューブ53～55、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を通過して洗浄槽31に循環される。水に混合されている分解液87は、洗浄槽31と各供給路等の中に残っている消毒液80とその臭気成分を分解し、過酢酸の非常に強い臭気を消臭する。

50

## 【 0 0 7 0 】

消臭工程での水の循環は、消毒液 8 0 の消臭に必要な所定の時間だけ実施される。所定時間の経過後、CPU 1 3 5 は、電磁弁 9 5 を開いて WP 9 3 を駆動させ、分解液 8 7 が混合された水を排出する。また、CPU 1 3 5 は、水の排出完了後に WP 1 0 4、1 0 5 を停止させる。

## 【 0 0 7 1 】

消臭工程の終了後、内視鏡 1 0 の各チャンネル内を乾燥させる乾燥工程が開始される。CPU 1 3 5 は、四方弁 1 0 7 を送気路 1 1 9 側に切り換え、AP 1 2 0 を駆動させて内視鏡 1 0 の各チャンネル内に圧縮エアを送風させる。各チャンネル内に付着していた水滴は、圧縮エアにより除去される。CPU 1 3 5 は、四方弁 1 0 7 をアルコール供給路 1 2 5 側に切り換え、WP 1 2 8 を駆動させて、各チャンネル内にアルコール 1 2 6 を流す。内視鏡 1 0 の各チャンネル内は、アルコール 1 2 6 の蒸発により乾燥される。

10

## 【 0 0 7 2 】

乾燥工程の終了後、トップカバー 4 0 が開放されて洗浄槽 3 1 から内視鏡 1 0 が取り出される。従来の内視鏡洗浄消毒装置では、洗浄槽及び各供給路内に残った過酢酸の臭気が装置外に漏れて作業環境が悪化していた。本発明では、消臭工程で過酢酸の臭気が消臭されているので、作業環境が悪化することはない。また、装置 2 8 が設置される部屋に特殊な換気設備を設ける必要がないので、設備費を削減することができる。

## 【 0 0 7 3 】

上記実施形態では、洗浄槽 3 1 内に液状の分解液 8 7 を供給しているが、分解液 8 7 を霧状にして洗浄槽 3 1 内に噴出してもよい。図 8 に示すように、洗浄槽 3 1 内の供給ポート 4 3 に噴霧ノズル 1 5 1 を設けている。噴霧ノズル 1 5 1 には、ミスト発生器 1 5 2 が接続されている。ミスト発生器 1 5 2 は、消臭工程時に分解液タンク 8 8 から吸引した分解液 8 7 を霧状にし、噴霧ノズル 1 5 1 から霧状分解液 1 5 3 を噴射させている。

20

## 【 0 0 7 4 】

分解液 8 7 を霧状にして洗浄槽 3 1 内に噴出することで、洗浄槽 3 1 の雰囲気中の臭気を効果的に消臭することができる。また、分解液 8 7 の噴出後、上記実施形態と同様に水と一緒に循環させれば、洗浄槽 3 1 に接続された各供給路内も消臭することができる。

## 【 0 0 7 5 】

上記各実施形態では、分解液 8 7 を吸引する WP 8 9 を設けたが、WP 7 8 または WP 1 2 8 で兼用してもよい。この場合、吸引する液体を切り換えられるように、WP に接続された供給路に電磁弁を設けることが好ましい。

30

## 【 0 0 7 6 】

また、分解液 8 7 として液状のカタラーゼを用いたが、顆粒状のカタラーゼを用いてもよい。カタラーゼに代えてペルオキシダーゼを用いてもよい。

## 【 0 0 7 7 】

内視鏡 1 0 の洗浄にアルカリ系洗剤を用いる場合には、分解液 8 7 に代えてアルカリ系洗剤を洗浄槽 3 1 内に供給してもよい。アルカリ系洗剤により過酢酸が中和され、安定性が下がるので、過酢酸の分解を促進することができる。また、過酢酸の分解により生じる酢酸もアルカリ系洗剤で中和することができる。

40

## 【 0 0 7 8 】

また、消毒液タンク 8 2 から消毒効果の薄れた消毒液 8 0 を排出する際に、消毒液 8 0 をいったん洗浄槽 3 1 内に供給し、洗浄槽 3 1 及び廃液路 9 1 内を消毒してから排出する内視鏡洗浄消毒装置がある。このような内視鏡洗浄消毒装置に本発明を適用する場合には、消毒液 8 0 の排出後に分解液 8 7 を洗浄槽 3 1 内に供給してもよい。また、ユーザの操作によって、任意のタイミングで洗浄槽 3 1 内に分解液 8 7 を供給させてもよい。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 7 9 】

【 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。

50

【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気的構成の一部を示すブロック図である。

【図6】内視鏡洗浄消毒装置の工程順序を示すフローチャートである。

【図7】消臭工程の手順を示すフローチャートである。

【図8】分解液を霧状にして噴出する実施形態を示す配管図である。

【符号の説明】

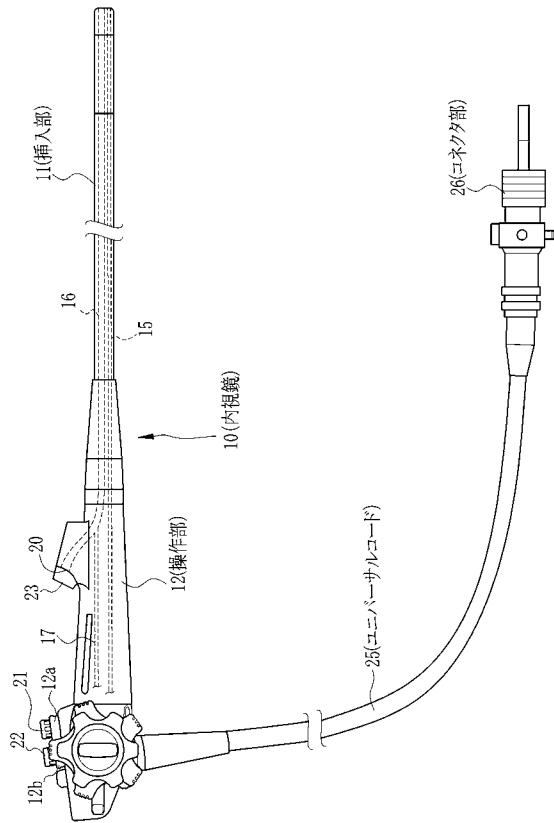
【0080】

- 10 内視鏡
- 11 挿入部
- 12 操作部
- 28 内視鏡洗浄消毒装置
- 30 装置本体
- 31 洗浄槽
- 40 トップカバー
- 43 供給ポート
- 75 洗剤
- 80 消毒液
- 87 分解液
- 88 分解液タンク
- 152 ミスト発生器

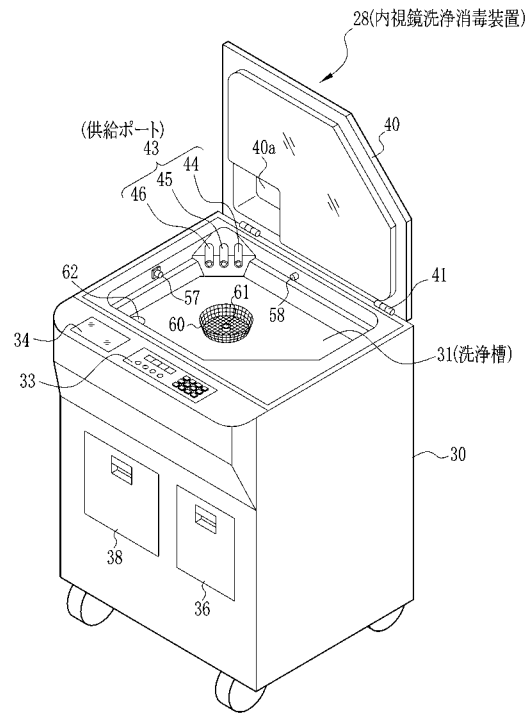
10

20

【図1】

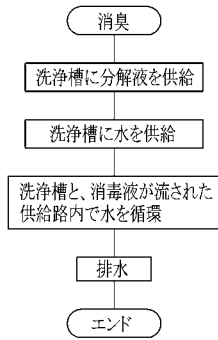


【図2】

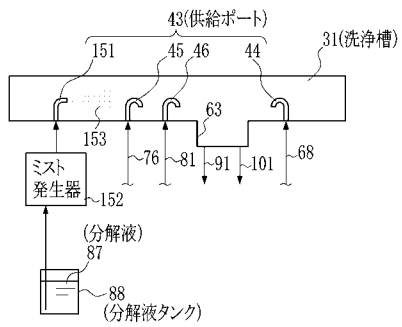




【 図 7 】



【 図 8 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2007-181687(JP,A)  
特開2003-175917(JP,A)  
特開2007-267975(JP,A)  
特開2007-099384(JP,A)  
特開2004-313780(JP,A)  
特開2007-197416(JP,A)  
特開2002-219105(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61L	2/18
A61B	1/12

专利名称(译)	内窥镜清洗和消毒设备和方法		
公开(公告)号	<a href="#">JP4870108B2</a>	公开(公告)日	2012-02-08
申请号	JP2008054979	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		
当前申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	都国焕		
发明人	都 国焕		
IPC分类号	A61L2/18 A61B1/12		
FI分类号	A61L2/18 A61B1/12 A61B1/12.510 A61L101/22 A61L2/18.102		
F-TERM分类号	4C058/AA15 4C058/BB07 4C058/CC03 4C058/JJ08 4C058/JJ29 4C061/GG07 4C061/GG08 4C061/GG09 4C061/GG10 4C161/GG07 4C161/GG08 4C161/GG09 4C161/GG10		
代理人(译)	小林和典 饭岛茂		
审查员(译)	益田贤治		
其他公开文献	JP2009207742A		

摘要(译)

本发明的目的是在内窥镜灭菌完成后从洗涤槽内部除去过乙酸的气味。在完成内窥镜的消毒之后，驱动水泵以将分解溶液供应到清洁槽中。在供应分解液87之后，打开电磁阀72以将预定量的水供应到清洁槽31中。电动三通阀69和四通阀107被切换以连接液体供应通道68和第一循环通道102，以及通道清洗通道109和第二循环通道103。驱动水泵104和105以使与分解溶液87混合的水循环。作为分解液87的过氧化氢酶分解作为过乙酸的消毒液80，并对清洗槽31和各供给路径中的臭气进行除臭。[选图]图4

