

(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2012-66018

(P2012-66018A)

(43) 公開日 平成24年4月5日(2012.4.5)

(51) Int.Cl.
A61B 1/12 (2006.01)

F1
A61B 1/12

テーマコード(参考)
4C061
4C161

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2010-215589 (P2010-215589)
(22) 出願日 平成22年9月27日 (2010.9.27)

(71) 出願人 306037311
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 100083116
弁理士 松浦 憲三
(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 大谷 健一
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 山本 誠一
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

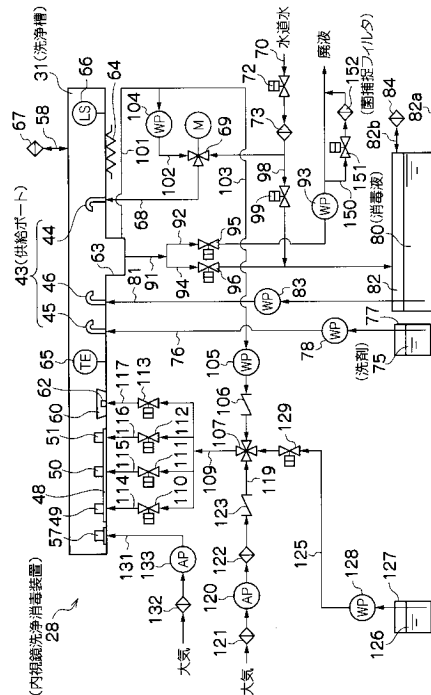
(54) 【発明の名称】 内視鏡洗浄消毒装置及び内視鏡洗浄消毒方法

(57) 【要約】

【課題】 簡便な作業で内視鏡に付着している菌の有無を検出でき、内視鏡全体の清浄性を適切に評価するのに適した内視鏡洗浄消毒装置及び内視鏡洗浄消毒方法を提供する。

【解決手段】 内視鏡10の消毒が行われた後、洗浄槽31内に液体を供給、循環、排出させて、内視鏡10の外表面及び内部管路に対するすすぎ処理を行う際、電磁弁151を開いてすすぎ処理に使用された液体を菌捕捉フィルタ152に供給する。これにより、すすぎ処理に使用された液体に含まれる菌は菌捕捉フィルタ152で捕捉され、これを培養して表面観察することで、簡便な作業で内視鏡に付着している菌の有無を検出でき、内視鏡全体の清浄性を適切に評価することが可能となる。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

洗浄槽内に収容された内視鏡を自動的に洗浄、消毒する内視鏡洗浄消毒装置であって、前記内視鏡の消毒が行われた後、前記洗浄槽内に液体を供給、循環、排出させて、前記内視鏡の外表面及び内部管路に対するすすぎ処理を行うすすぎ手段と、

前記すすぎ処理に使用された液体に含まれる菌を捕捉するフィルタを有する菌捕捉手段と、

前記フィルタに対する液体の供給/停止を切り替える切替手段と、
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】

前記フィルタは、前記洗浄槽内から排出される液体の排出経路に設けられ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】

前記フィルタは、前記洗浄槽内を循環する液体の循環経路に設けられ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】

前記フィルタは、前記洗浄槽内を循環する液体が噴射されるノズルの先端に取り付けられるアダプタに設けられていることを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【請求項 5】

前記フィルタは、前記ノズルから噴射される液体が通過する挿入位置と前記ノズルから噴射される液体が通過しない退避位置との間で移動可能に構成されることを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【請求項 6】

前記フィルタが所定位置に装着されているか否かを検出する検出手段を備え、

前記切替手段は、前記検出手段による検出結果に応じて、前記フィルタに対する液体の供給/停止を切り替えることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【請求項 7】

前記すすぎ手段は、前記すすぎ処理を複数回繰り返し行い、

前記切替手段は、前記すすぎ処理の回数に応じて、前記フィルタに対する液体の供給/停止を切り替えることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【請求項 8】

前記菌捕捉手段は、前記すすぎ処理に使用された液体に含まれる菌を捕捉する複数のフィルタを有し、

前記切替手段は、前記複数のフィルタの中から前記液体が供給されるフィルタを選択的に切り替えることを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【請求項 9】

洗浄槽内に収容された内視鏡を自動的に洗浄、消毒する内視鏡洗浄消毒方法であって、前記内視鏡の消毒が行われた後、前記洗浄槽内に液体を供給、循環、排出させて、前記内視鏡のすすぎ処理を行うすすぎ工程と、

前記すすぎ工程が開始されてから所定時間経過後に前記すすぎ処理に使用された液体をフィルタに対して供給可能な状態とし、前記すすぎ処理に使用された液体に含まれる菌をフィルタで捕捉する菌捕捉工程と、

前記フィルタで捕捉された菌を培養し、前記フィルタの表面を観察することにより、前記内視鏡に対する洗浄、消毒が適切に行われたか否かを判定する評価工程と、

を含むことを特徴とする内視鏡洗浄消毒方法。

【請求項 10】

前記評価工程において前記内視鏡に対する洗浄、消毒が適切に行われていないと判定さ

10

20

30

40

50

れたとき、前記内視鏡に対する洗浄、消毒を再実施することを特徴とする請求項9に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】

本発明は内視鏡洗浄消毒装置及び内視鏡洗浄消毒方法に係り、特に、内視鏡全体の清浄性を適切に評価するのに適した内視鏡洗浄消毒装置及び内視鏡洗浄消毒方法に関する。

【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（以下、内視鏡管路ともいう。）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。

10

【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。

20

【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】

一方、内視鏡洗浄消毒装置による内視鏡の洗浄、消毒の処理が適切に行われたか否かを評価するための技術が提案されている。例えば特許文献1では、内視鏡管路の洗浄、消毒の品質（清浄性）を評価するために、内視鏡管路の一方の開口から剥離液を注入して、他方の開口から排出された剥離液に含まれる菌をフィルタで捕捉し、このフィルタに培地を与えて培養し、その結果を観察し、菌の有無により清浄性に対する評価結果を得ている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2009-19554号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、特許文献1に開示された技術は、内視鏡洗浄消毒装置によって洗浄、消毒が適切に行われたか否かを評価するために、内視鏡洗浄消毒装置から内視鏡を取り出して、内視鏡管路に剥離液を流してフィルタで剥離液に含まれる菌を捕捉する作業を行わなければならない、ユーザにとっては操作が面倒で複雑であるという問題がある。

40

【0008】

しかも上記技術は、洗浄、消毒後の内視鏡管路内に付着している菌の有無を検出することはできるが、内視鏡の外表面に付着した菌の有無を検出することはできず、内視鏡全体の清浄性を適切に評価するためにはさらに多くの作業が必要となるという問題がある。

【0009】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、簡便な作業で内視鏡に付着してい

50

る菌の有無を検出でき、内視鏡全体の清浄性を適切に評価するのに適した内視鏡洗浄消毒装置及び内視鏡洗浄消毒方法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】

前記目的を達成するために、本発明の内視鏡洗浄消毒装置は、洗浄槽内に収容された内視鏡を自動的に洗浄、消毒する内視鏡洗浄消毒装置であって、前記内視鏡の消毒が行われた後、前記洗浄槽内に液体を供給、循環、排出させて、前記内視鏡の外表面及び内部管路に対するすすぎ処理を行うすすぎ手段と、前記すすぎ処理に使用された液体に含まれる菌を捕捉するフィルタを有する菌捕捉手段と、前記フィルタに対する液体の供給/停止を切り替える切替手段と、を備えたことを特徴とする。

10

【0011】

本発明によれば、内視鏡の消毒が行われた後、すすぎ処理に使用された液体をフィルタに供給して、該液体に含まれている菌をフィルタで捕捉することにより、簡便な作業で内視鏡の外表面及び内部管路に付着している菌の有無を検出できる。これにより、内視鏡全体の清浄性を適切に評価することができる。

【0012】

本発明の好ましい一態様として、前記フィルタは、前記洗浄槽内から排出される液体の排出経路や、前記洗浄槽内を循環する液体の循環経路に設けられる。

【0013】

前記フィルタが循環経路に設けられる場合の一態様として、前記フィルタは、前記洗浄槽内を循環する液体が噴射されるノズルの先端に取り付けられるアダプタに設けられる態様もある。本態様では、前記フィルタは、前記ノズルから噴射される液体が通過する挿入位置と、前記ノズルから噴射される液体が通過しない退避位置との間で移動可能に構成されることが好ましい。

20

【0014】

また本発明の好ましい態様として、前記フィルタが所定位置に装着されているか否かを検出する検出手段を備え、前記切替手段は、前記検出手段による検出結果に応じて、前記フィルタに対する液体の供給/停止を切り替える態様がある。この態様によれば、フィルタが装着されていない場合に液体の供給を停止することが可能となる。

【0015】

また本発明の好ましい態様として、前記すすぎ手段は、前記すすぎ処理を複数回繰り返し行い、前記切替手段は、前記すすぎ処理の回数に応じて、前記フィルタに対する液体の供給/停止を切り替える態様がある。この態様によれば、すすぎ回数が規定回数に達したとき（すなわち、すすぎ処理が十分に行われた段階で）フィルタに対して液体を供給することが可能となり、内視鏡の外表面及び内部管路に付着している菌の検出精度を高めることができる。

30

【0016】

また本発明の好ましい態様として、前記菌捕捉手段は、前記すすぎ処理に使用された液体に含まれる菌を捕捉する複数のフィルタを有し、前記切替手段は、前記複数のフィルタの中から前記液体が供給されるフィルタを選択的に切り替える態様がある。この態様によれば、複数のフィルタに対して異なるタイミングで液体を供給して、各フィルタで捕捉された菌を培養して、これらと比較しながら表面観察することにより、洗浄、消毒の効果を確認することが可能となる。

40

【0017】

また、前記目的を達成するために、本発明の内視鏡洗浄消毒方法は、洗浄槽内に収容された内視鏡を自動的に洗浄、消毒する内視鏡洗浄消毒方法であって、前記内視鏡の消毒が行われた後、前記洗浄槽内に液体を供給、循環、排出させて、前記内視鏡のすすぎ処理を行うすすぎ工程と、前記すすぎ工程が開始されてから所定時間経過後に前記すすぎ処理に使用された液体をフィルタに対して供給可能な状態とし、前記すすぎ処理に使用された液体に含まれる菌をフィルタで捕捉する菌捕捉工程と、前記フィルタで捕捉された菌を培養

50

し、前記フィルタの表面を観察することにより、前記内視鏡に対する洗浄、消毒が適切に行われたか否かを判定する評価工程と、を含むことを特徴とする。

【0018】

本発明の好ましい態様として、前記評価工程において前記内視鏡に対する洗浄、消毒が適切に行われていないと判定されたとき、前記内視鏡に対する洗浄、消毒を再実施する態様がある。

【発明の効果】

【0019】

本発明によれば、内視鏡の消毒が行われた後、すすぎ処理に使用された液体をフィルタに供給して、該液体に含まれている菌をフィルタで捕捉することにより、簡便な作業で内視鏡の外表面及び内部管路に付着している菌の有無を検出できる。これにより、内視鏡の洗浄、消毒の効果判定が可能となり、内視鏡全体の清浄性を適切に評価することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】内視鏡の構成例を示す平面図

【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

【図3】洗浄槽の構成を示す平面図

【図4】装置本体内の概略的な配管系統を示す配管図

【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

20

【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図

【図7】消毒工程後のすすぎ工程の手順を示すフローチャート図

【図8】装置本体内の概略的な配管系統の他の構成を示す配管図

【図9】給水ノズルの周辺部を概略的に示した構成図

【図10】フィルタ切替部材の構成を示す平面図

【図11】フィルタ切替部材の他の構成を示す平面図

【発明を実施するための形態】

【0021】

以下、添付図面に従って本発明の好ましい実施の形態について詳説する。

【0022】

30

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。

【0023】

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・送水チャンネル15、及び鉗子チャンネル16が設けられている。鉗子チャンネル16には、吸引チャンネル17が接続されている。

【0024】

40

操作部12には、鉗子口20、送気・送水ボタン21、吸引ボタン22が設けられている。鉗子口20には、使用時に取り外される鉗子口キャップ23が嵌合されている。送気・送水ボタン21及び吸引ボタン22は、装着口12a、12bに着脱自在に取り付けられている。鉗子口キャップ23、送気・送水ボタン21及び吸引ボタン22は、内視鏡10の洗浄時に操作部12から取り外される。

【0025】

操作部12に接続されたユニバーサルコード25及びコネクタ部26内には、送気・送水チャンネル15及び吸引チャンネル17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26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10の洗浄時には、接点部を隠して防水する防水キャップ27（図3参

50

照)が、コネクタ部26に装着される。

【0026】

図2に示す内視鏡洗浄消毒装置(以下、装置と呼ぶ)28は、箱状の装置本体30を備えている。装置本体30の上面には、使用後の内視鏡10が収容される洗浄槽31が設けられている。洗浄槽31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。

【0027】

装置本体30の上面手前には、操作パネル33及び表示パネル34が配されている。操作パネル33は、内視鏡10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34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。

10

【0028】

装置本体30の前面には、開閉自在なボトル収納トレイ36が設けられている。ボトル収納トレイ36内には、内視鏡10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36内に収納される。収納されたカセットボトルは、装置本体30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。

20

【0029】

ボトル収納トレイ36の側方には、同様に開閉自在な薬液トレイ38が設けられている。薬液トレイ38内には、洗剤タンク、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。

30

【0030】

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。

40

【0031】

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40aが設けられている。

【0032】

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。

40

【0033】

図3に示すように、洗浄槽31の内側面31a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。

50

【 0 0 3 4 】

洗浄槽 3 1 に收容された内視鏡 1 0 は、柔軟性を有するチューブ 5 3 ~ 5 5 によって、装着口 1 2 a , 1 2 b 及び鉗子口 2 0 が各カブラ 4 9 ~ 5 1 に接続されている。各カブラ 4 9 ~ 5 1 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 1 5、鉗子チャンネル 1 6 及び吸引チャンネル 1 7 内に供給される。

【 0 0 3 5 】

洗浄槽 3 1 の内側面 3 1 b には、内視鏡 1 0 の気密試験に用いられる気密試験ポート 5 7 が設けられている。気密試験ポート 5 7 には、圧縮エアを供給するチューブカブラ 5 7 a が設けられている。チューブカブラ 5 7 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 2 6 に装着された防水キャップ 2 7 に接続される。また、内側面 3 1 c には、通気孔 5 8 が設けられている。

10

【 0 0 3 6 】

洗浄槽 3 1 の底面 3 1 d の中央には、小物洗浄かご 6 0 が取り付けられている。小物洗浄かご 6 0 は、例えば上部が開口された円形のかごであり、内視鏡 1 0 の操作部 1 2 から取り外された送気・送水ボタン 2 1、吸引ボタン 2 2、鉗子口キャップ 2 3 等の小物部品が收容される。小物洗浄かご 6 0 の下には、小物洗浄かご 6 0 内に水、洗浄液、消毒液等を噴射するかご用ノズル 6 2 が設けられている。また、底面 3 1 d の角部には、廃液口 6 3 が設けられている。廃液口 6 3 は、洗浄槽 3 1 から使用済みの水、洗浄液、消毒液を排出する。

20

【 0 0 3 7 】

図 4 は、装置本体 3 0 内の配管系統を示している。洗浄槽 3 1 の下面には、ラバーヒータ 6 4 が取り付けられている。ラバーヒータ 6 4 は、洗浄槽 3 1 を介して、洗浄槽 3 1 内に貯えられた洗浄液または消毒液を加熱する。洗浄槽 3 1 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 (T E) 6 5 と、液面を検出する液面センサ (L S) 6 6 とが設けられている。液面センサ 6 6 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。

【 0 0 3 8 】

通気孔 5 8 には、洗浄槽 3 1 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、 A F と省略する) 6 7 が設けられている。

30

【 0 0 3 9 】

給水ノズル 4 4 には、水、洗浄液、消毒液が流される給液路 6 8 が接続されている。給液路 6 8 の他端は、電動三方弁 6 9 の一端に接続されている。電動三方弁 6 9 の他端には、給水路 7 0 が接続されている。

【 0 0 4 0 】

給水路 7 0 は、装置本体 3 0 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 7 0 には、蛇口に接続される側から電磁弁 7 2、ウォータフィルタ (W F) 7 3 が設けられている。電磁弁 7 2 は、給水路 7 0 に対する水道水の供給 / 停止を切り換える。 W F 7 3 は、水道水に含まれる異物や細菌を捕捉する。電動三方弁 6 9 は、洗浄槽 3 1 内に水を供給する際に、給液路 6 8 と給水路 7 0 とを接続する。

40

【 0 0 4 1 】

洗剤供給ノズル 4 5 には、洗剤 (例えば、液状酵素洗剤等) 7 5 を供給する洗剤供給路 7 6 が接続されている。洗剤供給路 7 6 の他端は、洗剤 7 5 が貯えられた洗剤タンク 7 7 に接続されている。洗剤供給路 7 6 には、ウォータポンプ (以下、 W P と省略する) 7 8 が設けられている。 W P 7 8 は、洗剤タンク 7 7 内の洗剤 7 5 を吸引し、洗剤供給ノズル 4 5 から吐出させる。

【 0 0 4 2 】

消毒液供給ノズル 4 6 には、消毒液 8 0 を供給する消毒液供給路 8 1 が接続されている。消毒液供給路 8 1 の他端は、消毒液 8 0 が收容された消毒液タンク 8 2 に接続されている。消毒液供給路 8 1 には、消毒液 8 0 を吸引して消毒液供給ノズル 4 6 から吐出させる

50

WP 83 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 82 a と、通気孔 82 b とが設けられている。通気孔 82 b には、消毒液 80 の臭気を活性炭で消臭する AF 84 が設けられている。

【0043】

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。

【0044】

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。

【0045】

第 1 廃液路 92 には、WP 93 の下流側（電磁弁 95 とは反対側）において第 1 廃液路 92 と平行するように設けられたバイパス流路 150 の両端が接続されている。バイパス流路 150 には、電磁弁 151、菌捕捉フィルタ 152 が設けられている。電磁弁 151 は、菌捕捉フィルタ 152 に対するすすぎ液の供給/停止を切り替える。菌捕捉フィルタ 152 は、バイパス流路 150 に対して着脱自在に設けられており、菌捕捉フィルタ 152 を通過するすすぎ液に含まれる菌を捕捉する。菌捕捉フィルタ 152 を通過したすすぎ液は、第 1 廃液路 92 に戻されて装置本体 30 の外に排出される。

【0046】

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。

【0047】

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。

【0048】

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。

【0049】

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。

【0050】

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

10

20

30

40

50

ンネル内に送風する。

【0051】

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WP128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。

【0052】

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AF132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AP133とが設けられている。

【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CPU135と、制御プログラムや各種データが記憶されたROM136と、ROM136から読み出された制御プログラムの実行領域であるRAM137とを備えている。CPU135には、表示パネル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。フィルタ検出センサ154は、バイパス流路150に装着された菌捕捉フィルタ152を検出したときに検出信号をCPU135に入力する。

【0054】

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。

【0055】

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。

【0056】

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。

【0057】

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。

【0058】

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。

【0059】

10

20

30

40

50

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。

【0060】

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。

【0061】

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。

10

【0062】

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109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、各送気・送水路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。

20

【0063】

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。

【0064】

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(すすぎ液)の排出は、洗浄工程と同じなので詳しい説明は省略する。

30

【0065】

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。

【0066】

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。

40

【0067】

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実施される。このすすぎ工程は、図7に示した手順に従って行われる。

【0068】

図7に示すように、CPU135は、洗浄槽31内に所定量の水を供給し、この水を所定時間循環させて内視鏡10の外表面と各チャンネル内に付着した消毒液80を除去する。

50

【 0 0 6 9 】

C P U 1 3 5 は、すすぎ回数が規定回数 N (例えば N = 3) に達したか否かを判断する。すすぎ回数が規定回数 N 未満の場合には、C P U 1 3 5 は、電磁弁 1 5 1 を閉じた状態で、電磁弁 9 5 を開いて W P 9 3 を駆動させる。すすぎに使用された水 (すすぎ液) は、バイパス流路 1 5 0 を経由することなく装置本体 3 0 の外に排出される。

【 0 0 7 0 】

一方、すすぎ回数が規定回数 N に達した場合には、C P U 1 3 5 は、フィルタ検出センサ 1 5 4 の検出信号を確認する。フィルタ検出センサ 1 5 4 から検出信号が入力されているとき、すなわち、バイパス流路 1 5 0 に菌捕捉フィルタ 1 5 2 が装着されているときには、C P U 1 3 5 は、電磁弁 1 5 1 を開いて、菌捕捉フィルタ 1 5 2 に対してすすぎ液を供給可能な状態にする。さらに C P U 1 3 5 は、電磁弁 9 5 を開いて W P 9 3 を駆動させる。すすぎ液は、第 1 廃液路 9 2 からバイパス流路 1 5 0 に流入し、菌捕捉フィルタ 1 5 2 に対して供給される。すすぎ液が菌捕捉フィルタ 1 5 2 を通過するとき、すすぎ液に含まれる菌は菌捕捉フィルタ 1 5 2 によって捕捉される。菌捕捉フィルタ 1 5 2 を通過したすすぎ液は第 1 廃液路 9 2 に戻され、装置本体 3 0 の外に排出される。

10

【 0 0 7 1 】

これに対して、フィルタ検出センサ 1 5 4 から検出信号が入力されていないとき、すなわち、バイパス流路 1 5 0 に菌捕捉フィルタ 1 5 2 が装着されていないときには、C P U 1 3 5 は、電磁弁 9 5 を開かずに、電磁弁 9 5 を開いて W P 9 3 を駆動させる。すすぎ液は、バイパス流路 1 5 0 を経由することなく装置本体 3 0 の外に排出される。

20

【 0 0 7 2 】

すすぎ工程の終了後、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。C P U 1 3 5 は、四方弁 1 0 7 を送気路 1 1 9 側に切り換え、A P 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。C P U 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、W P 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。

【 0 0 7 3 】

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。

30

【 0 0 7 4 】

本実施形態では、図 6 に示すように、消毒工程後のすすぎ工程が行われた後に乾燥工程と並列して、内視鏡 1 0 の洗浄、消毒が適切に行われたか否かを評価するための評価工程が実施される。

【 0 0 7 5 】

この評価工程では、ユーザによって装置本体 3 0 から菌捕捉フィルタ 1 5 2 が取り外され、所定の培養容器 (シャーレなど) に菌捕捉フィルタ 1 5 2 が収容される。続いて、培養容器内に収容された菌捕捉フィルタ 1 5 2 に培地 (培地液、寒天培地など) が与えられ、加温装置 (不図示) で所定温度に加温しながら菌捕捉フィルタ 1 5 2 により捕捉された菌の培養が行われる。

40

【 0 0 7 6 】

所定時間が経過した後、ユーザによって菌捕捉フィルタ 1 5 2 の表面の観察が行われる。菌捕捉フィルタ 1 5 2 の表面の観察により、菌の繁殖が視認できない程度の観察結果の場合には、内視鏡 1 0 の洗浄、消毒が適切に行われたと判定される。一方、菌の繁殖が視認できる程度の観察結果の場合には、洗浄、消毒が不十分であると判定される。

【 0 0 7 7 】

洗浄、消毒が不十分であると判定された場合には、内視鏡洗浄消毒装置 2 8 による洗浄、消毒の処理が再び実施され、評価工程で内視鏡 1 0 の洗浄、消毒が適切に行われたと判定されるまで同様の処理が繰り返される。

【 0 0 7 8 】

50

なお、評価工程が実施されるタイミングとしては、少なくとも消毒工程後のすすぎ工程（すなわち、図7に示したすすぎ工程）が実施された後であれば特に限定されず、例えば、図6に示したように乾燥工程と並列的に実施されてもよいし、乾燥工程が終了して洗浄槽31から内視鏡10が取り出される前の間に実施されてもよい。また、洗浄槽31から内視鏡10が取り出されて内視鏡保管庫に保管された後に評価工程が実施されてもよい。

【0079】

このように本実施形態の内視鏡洗浄消毒装置28によれば、消毒工程後のすすぎ工程で使用されたすすぎ液の排出経路（第1廃液路92）に設けられた菌捕捉フィルタ152によりすすぎ液に含まれる菌が捕捉される。そして、菌捕捉フィルタ152で捕捉された菌を培養して、これを表面観察することにより、内視鏡10の洗浄、消毒の効果判定が可能となる。これにより、簡便な作業で内視鏡10の外表面及び各チャンネル（内部管路）内に付着している菌の有無を検出でき、内視鏡全体の清浄性を適切に評価することができる。

10

【0080】

本実施形態では、すすぎ液の排出経路に菌捕捉フィルタ152が設けられた構成となっているが、菌捕捉フィルタ152が設けられる位置は本構成に限定されず、例えば図8に示すように、すすぎ液の循環経路に菌捕捉フィルタ152が設けられていてもよい。

【0081】

図8に示した例では、すすぎ液の循環経路を構成する給液路68にバイパス流路150の両端が接続されている。バイパス流路150には、電磁弁151、菌捕捉フィルタ152が設けられる。消毒工程後のすすぎ工程においてすすぎ回数がN回目のとき、電磁弁151を開いて、循環経路を循環するすすぎ液の一部をバイパス流路150に流入させ、菌捕捉フィルタ152にすすぎ液を通過させる。すすぎ液に含まれる菌は菌捕捉フィルタ152で捕捉される。他の工程については、本実施形態と同様であるので説明を省略する。

20

【0082】

すすぎ液の循環経路に菌捕捉フィルタ152を設ける構成は図8に示した例に限定されるものではない。例えば図9に示すように、循環経路を循環したすすぎ液が噴射される給水ノズル44の先端に取り付けられるアダプタ170に菌捕捉フィルタ152が設けられていてもよい。アダプタ170には、給水ノズル44の先端に取り付けられる上面開口部171と、給水ノズル44から吐出された水の排出口となる下面開口部172と、上面開口部171と下面開口部172を連通するアダプタ管路173と、菌捕捉フィルタ152を有する円板状のフィルタ切替部材174とが設けられている。アダプタ管路173は、給水ノズル44から吐出される液体の流路であり、すすぎ液の循環経路の一部を構成する。

30

【0083】

図10に示すように、フィルタ切替部材174は、回転中心Pを中心に回転可能に構成されている。フィルタ切替部材174を駆動手段（不図示）によって回転させることにより、菌捕捉フィルタ152は、図10(a)に示すようにアダプタ管路173に挿入された位置（挿入位置）と、図10(b)に示すようにアダプタ管路173以外に退避させた位置（退避位置）との間で移動可能に構成される。フィルタ切替部材174を回転させるための駆動手段は電動でもよいし、手動でもよい。なお、図9に示したアダプタ170の断面は、図10(a)中A-A線に沿う断面を表している。

40

【0084】

フィルタ切替部材174には、菌捕捉フィルタ152と略平面形状が同じ開口部175が形成されており、菌捕捉フィルタ152をフィルタ退避位置に移動させたとき、アダプタ管路173には開口部175が配置されるようになっている（図10(b)参照）。

【0085】

かかる構成により、図10(a)に示すように菌捕捉フィルタ152が挿入位置にある場合、給水ノズル44から噴射されるすすぎ液は菌捕捉フィルタ152を通過してから洗浄槽31に供給される。一方、図10(b)に示すように菌捕捉フィルタ152が退避位

50

置にある場合、給水ノズル 4 4 から噴射されるすすぎ液は菌捕捉フィルタ 1 5 2 を通過することなく洗浄槽 3 1 に供給される。このため、消毒工程後のすすぎ工程においてすすぎ回数が N 回目のとき、菌捕捉フィルタ 1 5 2 を挿入位置に移動させて、菌捕捉フィルタ 1 5 2 に給水ノズル 4 4 から噴射されるすすぎ液を通過させる。すすぎ液に含まれる菌は菌捕捉フィルタ 1 5 2 で捕捉される。他の工程については、本実施形態と同様であるので説明を省略する。

【 0 0 8 6 】

フィルタ切替部材 1 7 4 には、複数の菌捕捉フィルタ 1 5 2 が設けられていてもよい。図 1 1 に示したフィルタ切替部材 1 7 4 には、2つの菌捕捉フィルタ（第 1 及び第 2 の菌捕捉フィルタ）1 5 2 A、1 5 2 B が設けられている。フィルタ切替部材 1 7 4 を駆動手段（不図示）によって回転させることにより、各菌捕捉フィルタ 1 5 2 A、1 5 2 B を挿入位置に選択的に配置することが可能となる。これにより、消毒工程前のすすぎ工程で使用されたすすぎ液に含まれる菌を第 1 の菌捕捉フィルタ 1 5 2 A で捕捉するとともに、消毒工程後のすすぎ工程で使用されたすすぎ液に含まれる菌を第 2 の菌捕捉フィルタ 1 5 2 B で捕捉することができる。そして、第 1 及び第 2 の菌捕捉フィルタ 1 5 2 A、1 5 2 B で捕捉された菌を培養して、これらの表面を対比観察することにより、消毒効果の確認を行うことが可能となる。

10

【 0 0 8 7 】

また、洗浄工程が行われる前に予備のすすぎ工程を追加して、予備のすすぎ工程で使用されたすすぎ液に含まれる菌を第 1 の菌捕捉フィルタ 1 5 2 A で捕捉するとともに、消毒工程後のすすぎ工程で使用されたすすぎ液に含まれる菌を第 2 の菌捕捉フィルタ 1 5 2 B で捕捉するようにしてもよい。第 1 及び第 2 の菌捕捉フィルタ 1 5 2 A、1 5 2 B で捕捉された菌を培養して、これらの表面を対比観察することにより、内視鏡洗浄消毒装置 2 8 により洗浄、消毒が実施される前のユーザによる予備洗浄が適切に行われているか否かを判断でき、予備洗浄の効果を評価することが可能となる。

20

【 0 0 8 8 】

以上、本発明の内視鏡洗浄消毒装置及び内視鏡洗浄消毒方法について詳細に説明したが、本発明は、以上の例には限定されず、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、各種の改良や変形を行ってもよいのはもちろんである。

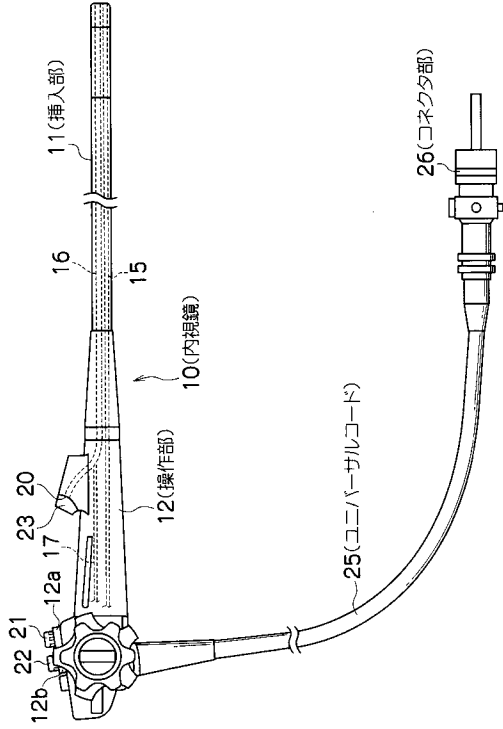
【 符号の説明 】

30

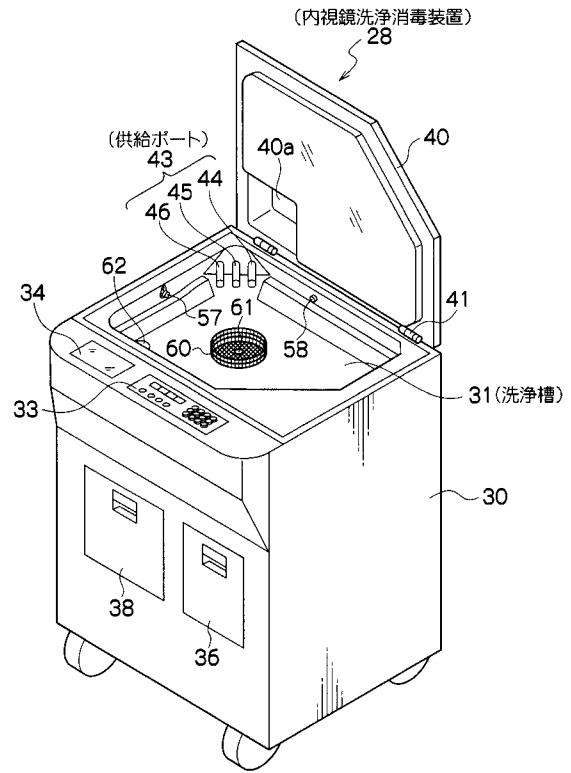
【 0 0 8 9 】

1 0 ... 内視鏡、1 1 ... 挿入部、1 2 ... 操作部、2 8 ... 内視鏡洗浄消毒装置、3 0 ... 装置本体、3 1 ... 洗浄槽、4 0 ... トップカバー、4 3 ... 供給ポート、4 4 ... 給水ノズル、6 8 ... 給液路、7 5 ... 洗剤、8 0 ... 消毒液、9 1 ... 廃液路、9 2 ... 第 1 廃液路、1 0 1 ... 循環路、1 5 0 ... バイパス流路、1 5 1 ... 電磁弁、1 5 2 ... 菌捕捉フィルタ、1 5 4 ... フィルタ検出センサ、1 7 0 ... アダプタ、1 7 4 ... フィルタ切替部材

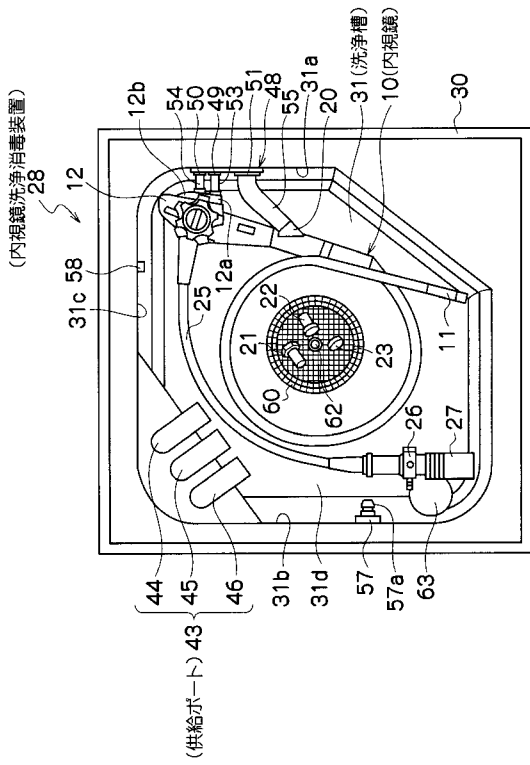
【 図 1 】



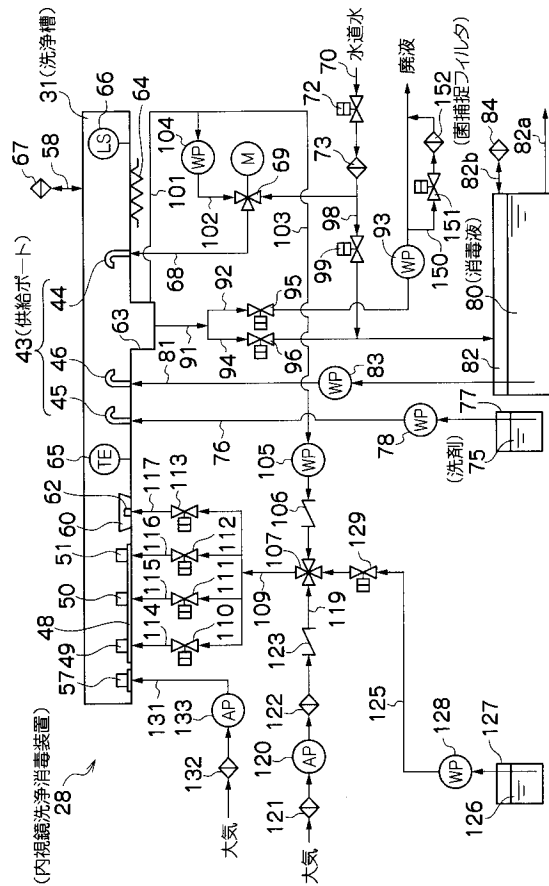
【 図 2 】



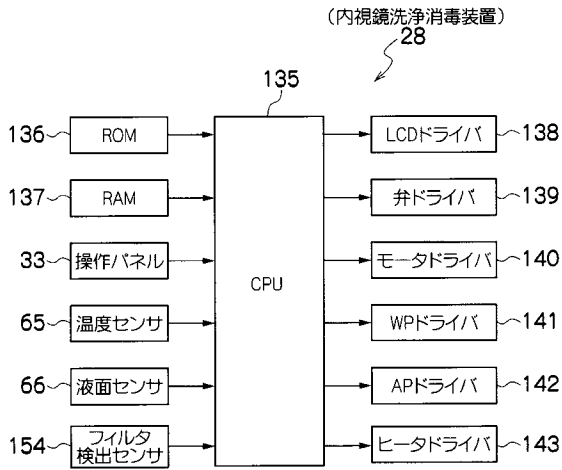
【 図 3 】



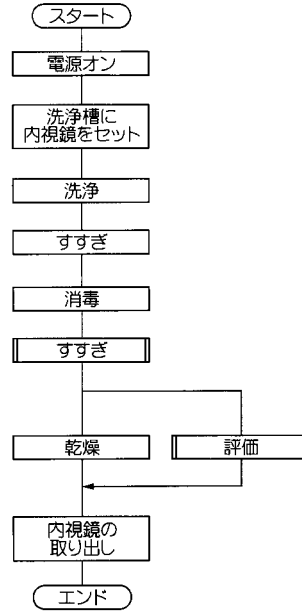
【 図 4 】



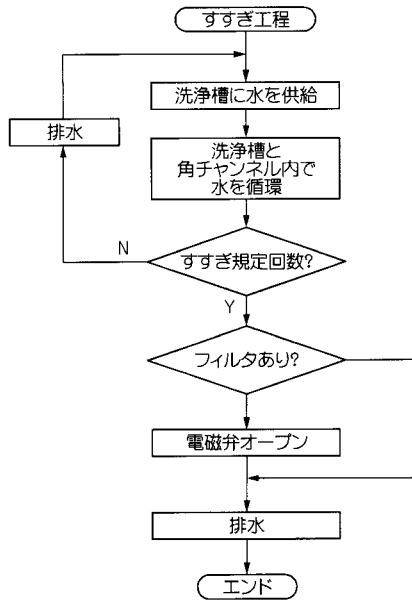
【 図 5 】



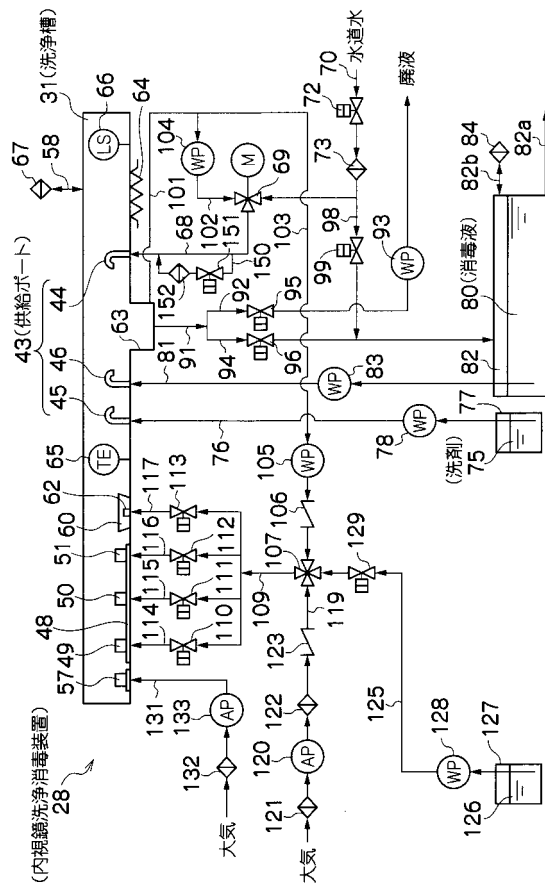
【 図 6 】



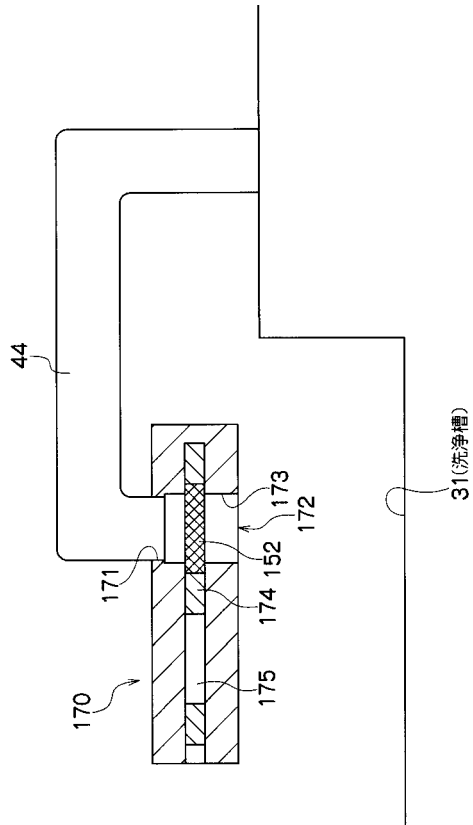
【 図 7 】



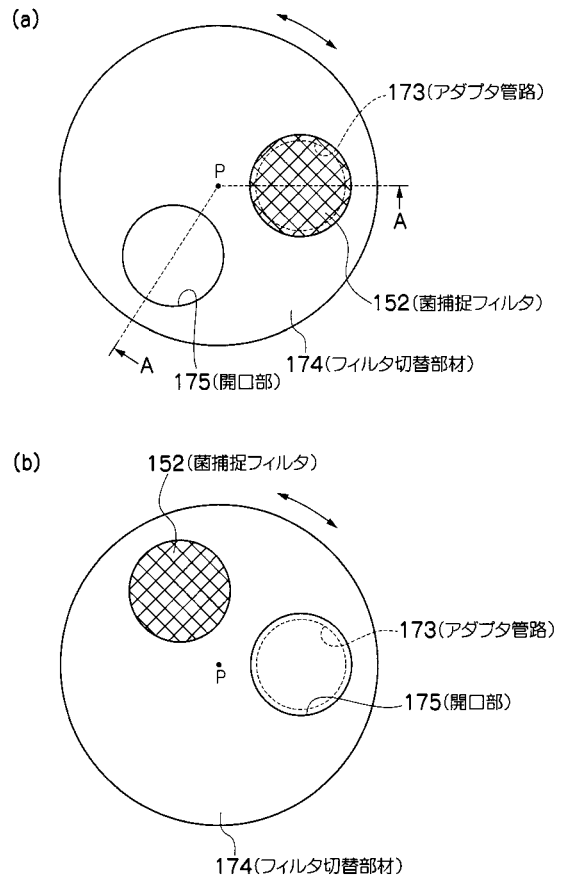
【 図 8 】



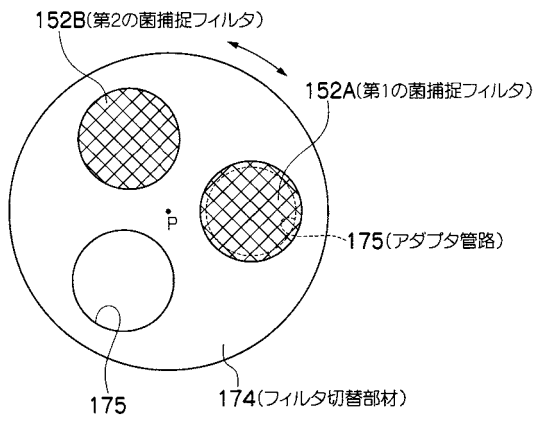
【 図 9 】



【 図 1 0 】



【 図 1 1 】



フロントページの続き

- (72)発明者 竹内 和也
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
- (72)発明者 桂 洋史
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 斎藤 牧
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 井山 勝蔵
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 鈴木 一誠
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 大田 恭義
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 細野 康幸
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) 4C061 GG05 GG07 GG08
4C161 GG05 GG07 GG08

| | | | |
|----------------|---|---------|------------|
| 专利名称(译) | 内窥镜清洗消毒装置和内窥镜清洗消毒方法 | | |
| 公开(公告)号 | JP2012066018A | 公开(公告)日 | 2012-04-05 |
| 申请号 | JP2010215589 | 申请日 | 2010-09-27 |
| [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 大谷健一 山本誠一 竹内和也 鳥澤信幸 桂洋史 斎藤牧 井山勝蔵 鈴木一誠 大田恭義 細野康幸 | | |
| 发明人 | 芹澤 充彦 大谷 健一 山本 誠一 竹内 和也 鳥澤 信幸 桂 洋史 斎藤 牧 井山 勝蔵 鈴木 一誠 大田 恭義 細野 康幸 | | |
| IPC分类号 | A61B1/12 | | |
| FI分类号 | A61B1/12 A61B1/00.550 A61B1/12.510 | | |
| F-TERM分类号 | 4C061/GG05 4C061/GG07 4C061/GG08 4C161/GG05 4C161/GG07 4C161/GG08 | | |
| 外部链接 | Espacenet | | |

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜清洗和消毒设备，其能够通过简单的操作检测粘附到内窥镜上的细菌的存在或不存在，并且适合于适当地评估整个内窥镜的清洁度和内窥镜清洗和消毒设备提供一种方法。解决方案：在内窥镜10消毒后，通过将液体供应，循环和排出到清洁槽31中，在内窥镜10的外表面和内导管上执行漂洗过程，电磁打开阀151以将用于漂洗过程的液体供应到微生物捕获过滤器152。结果，用于漂洗过程的液体中所含的细菌被微生物捕获过滤器152捕获，并且在表面上培养和观察微生物，从而可以通过简单的操作确认粘附到内窥镜上的细菌的存在或不存在。可以适当评估整个内窥镜的清洁度。点域4

