

(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2009-207739
(P2009-207739A)

(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 Z A B	4 C 0 5 8
A 6 1 B 19/00 (2006.01)	A 6 1 B 19/00 5 1 3	4 C 0 6 1
A 6 1 L 2/18 (2006.01)	A 6 1 L 2/18	4 D 0 0 2
B 0 1 D 53/38 (2006.01)	B 0 1 D 53/34 1 1 6 Z	

審査請求 未請求 請求項の数 19 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2008-54976 (P2008-54976)	(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	100075281
			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
		Fターム(参考)	4C058 AA12 BB07 JJ08 JJ21 JJ29
			4C061 GG05 GG07 GG08 GG09 GG10
			JJ11
			4D002 AA40 AB02 BA20 CA07 DA70
			GA02 GB02

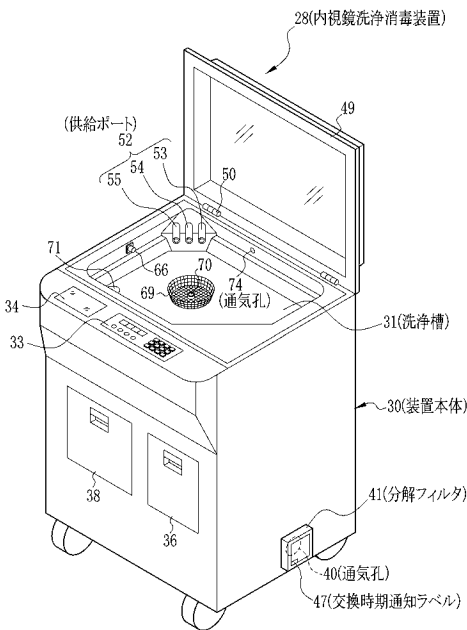
(54) 【発明の名称】 内視鏡洗浄消毒装置及び方法、並びに過酢酸分解フィルタ

(57) 【要約】

【課題】内視鏡洗浄消毒装置から漏れる過酢酸の臭気を少なくする。

【解決手段】装置本体30の通気孔40に分解フィルタ41を取り付ける。分解フィルタ41は、通気孔40から排気された過酢酸の臭気成分を吸着し、かつ分解酵素で分解して消臭する。分解フィルタ41は、洗浄槽31の通気孔74にも取り付けられており、内視鏡の洗浄、消毒の終了後にトップカバー49が開放されたときに、過酢酸の臭気を低減する。分解フィルタ41には、臭気成分の吸着量に応じて変色して分解フィルタ41の交換時期を知らせる交換時期通知ラベル47が設けられている。

【選択図】図2



【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、または前記過酢酸の臭気成分を分解酵素によって分解する分解フィルタ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】

前記洗浄槽を含む装置本体の通気孔に、前記分解フィルタを取り付けた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】

前記分解フィルタを介して前記通気孔から前記装置本体内の空気を吸引する排気ファンを設けたことを特徴とする請求項 2 記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【請求項 4】

前記通気孔は、前記洗浄槽に設けられていることを特徴とする請求項 2 または 3 記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【請求項 5】

前記通気孔は、前記装置本体の筐体に設けられていることを特徴とする請求項 2 ~ 4 いずれか記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【請求項 6】

前記通気孔は、前記過酢酸を貯えている消毒液タンクに設けられていることを特徴とする請求項 2 ~ 5 いずれか記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【請求項 7】

前記洗浄槽を含む装置本体内に、前記分解フィルタと、前記分解フィルタを介して吸気した空気を前記装置本体内で循環させる循環ファンとを設けた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 8】

前記分解フィルタ及び前記循環ファンは、前記洗浄槽内に設けられていることを特徴とする請求項 7 記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【請求項 9】

前記分解フィルタ及び前記循環ファンは、前記装置本体の筐体内に設けられていることを特徴とする請求項 7 記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【請求項 10】

前記洗浄槽を備えた装置本体内に、前記分解フィルタと、前記装置本体外の空気を吸気して前記分解フィルタに通し、前記装置本体外に排気させる吸気ファンとを設けた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 11】

前記過酢酸が貯えられている消毒液タンクから前記過酢酸を排出する廃液路に前記分解フィルタを設けた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 12】

前記分解フィルタは、前記過酢酸、または前記過酢酸の臭気成分を吸着する吸着手段を有し、前記分解酵素は、前記吸着手段に吸着された前記過酢酸、または前記過酢酸の臭気成分を分解することを特徴とする請求項 1 ~ 11 いずれか記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【請求項 13】

前記吸着手段の酸性度に応じて前記分解フィルタの交換時期を通知する通知手段を設けたことを特徴とする請求項 12 記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【請求項 14】

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、

前記過酢酸の臭気成分を分解酵素によって分解する分解フィルタに、前記過酢酸の臭気を強制的に通して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 15】

10

20

30

40

50

前記消臭工程は、前記消毒工程の完了後から前記洗浄槽の蓋が開放されるまでの間、前記分解フィルタを通して前記洗浄槽内の空気を排気させることを特徴とする請求項 1 4 記載の内視鏡洗浄消毒方法。

【請求項 1 6】

前記消臭工程は、前記消毒工程の開始時から前記洗浄槽の蓋が開放されるまでの間、前記洗浄槽内の空気を循環させて前記分解フィルタに通すことを特徴とする請求項 1 4 記載の内視鏡洗浄消毒方法。

【請求項 1 7】

前記消臭工程は、前記消毒工程の実施中、または前記洗浄槽の蓋が開放されたときに装置本体外の空気を吸気し、前記分解フィルタに通して排気することを特徴とする請求項 1 4 記載の内視鏡洗浄消毒方法。

10

【請求項 1 8】

過酢酸、または前記過酢酸の臭気成分を吸着する吸着手段と、前記吸着手段に吸着された前記過酢酸、または前記過酢酸の臭気成分を分解する分解酵素とを備えたことを特徴とする過酢酸分解フィルタ。

【請求項 1 9】

前記吸着手段の酸性度に応じて表示が変化し、交換時期を通知する通知手段を設けたことを特徴とする請求項 1 8 記載の過酢酸分解フィルタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は、内視鏡の消毒に過酢酸を用いる内視鏡洗浄消毒装置及び方法、と内視鏡洗浄消毒装置に使用される過酢酸分解フィルタに関する。

【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。

30

【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。

【0004】

洗浄工程は、内視鏡に水、洗剤等を噴射して外表面及び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、消毒液を貯え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。

40

【0005】

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。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、現在ではオフ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】

50

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。

【 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 2 0 0 7 - 2 6 7 9 7 4 号公報

10

【特許文献 2】特開平 1 1 - 1 8 8 0 8 7 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 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。フィルタ交換の期限管理は非常に煩わしく、忘れてしまうことが多い。

【 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。内視鏡の消毒中に、洗浄槽に設けられた通気孔から過酢酸の臭気が漏れてしまう。また、内視鏡の洗浄、消毒の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。

20

【 0 0 1 0 】

消毒液は、高濃度な原液が専用のカセットボトルに収容されて内視鏡洗浄消毒装置に供給されている。カセットボトルと消毒液タンクとを接続する供給路や、カセットボトル内に残った過酢酸から臭気が漏れることがある。また、消毒効果を失った消毒液を消毒液タンクから排出する際にも臭気が漏れる。

【 0 0 1 1 】

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。

30

【 0 0 1 2 】

本発明の目的は、内視鏡洗浄消毒装置から漏れる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 3 】

本発明の内視鏡洗浄消毒装置は、過酢酸、または過酢酸の臭気成分を分解酵素によって分解する分解フィルタを備えたものである。

【 0 0 1 4 】

分解フィルタは、洗浄槽を含む装置本体の通気孔に取り付けることが好ましい。装置本体からの予期しない臭気の漏出を防止することができる。

40

【 0 0 1 5 】

分解フィルタを介して通気孔から装置本体内の空気を吸引する排気ファンを設けてもよい。装置本体内部が負圧になるので、通気孔以外からの臭気の漏れを防止することができる。

【 0 0 1 6 】

分解フィルタが取り付けられる通気孔として、洗浄槽、または装置本体の筐体、あるいは過酢酸を貯えている消毒液タンク等に設けられた通気孔等が挙げられる。洗浄槽、消毒液タンクは、過酢酸を直接貯えるので臭気が漏れやすいが、分解フィルタにより消臭することができる。

50

【 0 0 1 7 】

洗浄槽を含む装置本体内に、分解フィルタと、分解フィルタを介して吸気した空気を装置本体内で循環させる循環ファンとを設けてもよい。臭気を何度も分解フィルタに通すことができるので、分解フィルタの消臭能力に即効性がない場合でも、消臭効果が向上する。分解フィルタ及び循環ファンは、洗浄槽内、または装置本体の筐体内に設けることが好ましい。

【 0 0 1 8 】

洗浄槽を備えた装置本体内に、分解フィルタと、装置本体外の空気を吸気して分解フィルタに通し、装置本体外に排気させる吸気ファンとを設けてもよい。装置本体外に漏れた臭気を積極的に消臭し、作業環境の悪化を改善することができる。

10

【 0 0 1 9 】

過酢酸が貯えられている消毒液タンクから過酢酸を排出する廃液路に分解フィルタを設けてもよい。これによれば、過酢酸の交換時に発生する臭気を消臭することができる。また、過酢酸を分解してから排出するので、環境負荷を小さくすることができる。

【 0 0 2 0 】

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の後に、消臭工程を行っている。消臭工程では、過酢酸の臭気成分を分解酵素によって分解する分解フィルタに過酢酸の臭気を強制的に通して消臭している。

【 0 0 2 1 】

消臭工程は、消毒工程の完了後から洗浄槽の蓋が開放されるまでの間、分解フィルタを通して洗浄槽内の空気を排気させてもよい。あるいは、消毒工程の開始時から洗浄槽の蓋が開放されるまでの間、洗浄槽内の空気を循環させて分解フィルタに通してもよい。これらによれば、洗浄槽内の臭気を少なくすることができるので、洗浄槽の蓋を開放することによる作業環境の悪化を防止できる。

20

【 0 0 2 2 】

別の消臭工程として、消毒工程の実施中または洗浄槽の蓋が開放されたときに外部の空気を吸気し、分解フィルタに通して排気させてもよい。外部に漏れた臭気が積極的に消臭されるので、作業環境を改善することができる。

【 0 0 2 3 】

内視鏡洗浄消毒装置に使用される分解フィルタ、または本発明の過酢酸分解フィルタは、過酢酸、または過酢酸の臭気成分を吸着する吸着手段と、吸着手段に吸着された過酢酸等を分解する分解酵素とを有している。また、吸着手段の酸性度に応じて分解フィルタの交換時期を通知する通知手段を設けてもよい。これによれば、適切なタイミングでフィルタを交換することができるので、フィルタの性能低下による臭気の漏れを防止することができる。

30

【 発明の効果 】

【 0 0 2 4 】

本発明の内視鏡洗浄消毒装置及び方法によれば、過酢酸、または過酢酸の臭気成分を分解フィルタの分解酵素で分解するので、活性炭等の吸着フィルタに比べて高い消臭効果を得ることができる。また、臭気が漏れやすい部位に分解フィルタを設けているので、効率よく消臭することができる。更に、分解フィルタに臭気を強制的に通して消臭する消臭工程を行うので、積極的に臭気を消臭することができる。これにより、過酢酸の臭気による作業環境の悪化が解消される。

40

【 0 0 2 5 】

本発明の過酢酸分解フィルタは、吸着手段と分解酵素とを備えているので、吸着手段、あるいは分解酵素だけのフィルタに比べて高い消臭効果を得ることができる。また、吸着手段が吸着した過酢酸等を分解酵素により分解することができる。吸着手段として活性炭等を用いた場合、活性炭の吸着力が再生されるので、分解フィルタの交換臭気を長くすることができる。

50

【発明を実施するための最良の形態】**【0026】**

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。

【0027】

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。

10

【0028】

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。

【0029】

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3参照）がコネクタ部26に装着される。

20

【0030】

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。

【0031】

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。

30

【0032】

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。

40

【0033】

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。

【0034】

装置本体30の側面には、床近くの低い位置に通気孔40が設けられている。通気孔40の外側には、分解フィルタ41が取り付けられている。図3に示すように、通気孔40は、装置本体30の筐体42を貫通するように形成されている。過酢酸の臭気成分は、空

50

気よりも重いので、装置本体 3 内で漏れると下方に溜まる。また、装置本体 3 0 内には、内蔵した電源回路や制御回路等の熱を装置本体 3 0 の外に排出する冷却ファン 4 3 が設けられているので、装置本体 3 0 内の臭気は、通気孔 4 0 から排気される。

【 0 0 3 5 】

通気孔 4 0 から排気された過酢酸の臭気成分は、分解フィルタ 4 1 を通過する。分解フィルタ 4 1 は、筒状の枠体 4 4 と、この枠体 4 4 内に層設された吸着層 4 5 及び分解層 4 6 とを備えている。吸着層 4 5 は、枠体 4 4 の両開口部 4 4 a を塞ぐようにそれぞれ層設され、分解層 4 6 は 2 つの吸着層 4 5 の間に配置されている。

【 0 0 3 6 】

吸着層 4 5 は、例えば繊維状の活性炭を蛇腹状に成形したもので、通気孔 4 0 から排気された過酢酸の臭気成分を吸着して消臭する。分解層 4 6 は、例えば繊維状の活性炭 4 6 a と顆粒状のカタラーゼ 4 6 b の混合物からなる。カタラーゼ 4 6 b は、分解フィルタ 4 1 を通る過酢酸の臭気成分と、吸着層 4 5 及び活性炭 4 6 a に吸着された過酢酸の臭気成分を分解して消臭する。

【 0 0 3 7 】

吸着層 4 5 の表面には、交換時期通知ラベル 4 7 が貼り付けられている。交換時期通知ラベル 4 7 は、分解フィルタ 4 1 の消臭力が低下したときに変色し、分解フィルタ 4 1 の交換時期であることを通知する。吸着層 4 5 は、過酢酸の臭気成分により活性炭の吸着量が飽和したときに酸性度が高くなる。交換時期通知ラベル 4 7 は、例えばリトマス試験紙であり、吸着層 4 5 の酸性度の上昇に応じて変色する。

【 0 0 3 8 】

装置本体 3 0 の上面には、洗浄槽 3 1 を開閉するトップカバー 4 9 が設けられている。トップカバー 4 9 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 3 0 の上面に設けられたヒンジ 5 0 に一辺が軸支されている。トップカバー 4 9 は、内視鏡 1 0 の洗浄、消毒時に閉じられる。トップカバー 4 9 の上面は、透明なのぞき窓となっており、洗浄槽 3 1 内で行われる内視鏡 1 0 の洗浄、消毒の様子を視認することが可能である。

【 0 0 3 9 】

洗浄槽 3 1 内には、内視鏡 1 0 の洗浄、消毒に用いる液体を洗浄槽 3 1 内に供給する供給ポート 5 2 が設けられている。供給ポート 5 2 には、洗浄槽 3 1 内に向けて屈曲された給水ノズル 5 3、洗剤供給ノズル 5 4、消毒液供給ノズル 5 5 が設けられている。これらのノズル 5 3 ~ 5 5 は、洗浄槽 3 1 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。

【 0 0 4 0 】

給水ノズル 5 3 は、内視鏡 1 0 の洗浄、すすぎの各工程時に洗浄槽 3 1 内に水を供給する。洗剤供給ノズル 5 4 は、洗浄工程時に洗剤タンク内に貯えられている洗剤を洗浄槽 3 1 内に供給する。消毒液供給ノズル 5 5 は、消毒工程時に消毒液タンク内に貯えられている消毒液を洗浄槽 3 1 内に供給する。洗浄、すすぎ、消毒の各工程時に洗浄槽 3 1 内に貯えられている液体は、洗浄槽 3 1 と給水ノズル 5 3 とをつなぐ循環路により循環され、給水ノズル 5 3 から洗浄槽 3 1 内に噴出される。

【 0 0 4 1 】

図 4 に示すように、洗浄槽 3 1 の内側面 3 1 a には、内視鏡 1 0 の送気・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 内の洗浄、消毒に用いられるチャンネル洗浄ポート 5 7 が設けられている。チャンネル洗浄ポート 5 7 には、送気・送水チャンネル用カブラ 5 8、吸引チャンネル用カブラ 5 9、鉗子チャンネル用カブラ 6 0 が設けられている。

【 0 0 4 2 】

洗浄槽 3 1 に収容された内視鏡 1 0 は、柔軟性を有するチューブ 6 2 ~ 6 4 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 5 8 ~ 6 0 に接続されている。各カブラ 5 8 ~ 6 0 は、洗浄槽 3 1 に接続された循環路に接続されている。洗浄槽 3 1 内に貯えら

10

20

30

40

50

れた液体は、循環路、各カブラ５８～６０、各チューブ６２～６４経て内視鏡１０内に供給され、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が洗浄、消毒される。なお、各カブラ５８～６０には、各チャンネル内に圧縮エアやアルコールを供給して乾燥させる供給路も接続されている。

【００４３】

洗浄槽３１の内側面３１ｂには、内視鏡１０の気密試験に用いられる気密試験ポート６６が設けられている。気密試験ポート６６には、圧縮エアを供給するチューブカブラ６６ａが設けられている。チューブカブラ６６ａ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。

【００４４】

洗浄槽３１の底面３１ｄの中央には、小物洗浄かご６９が取り付けられている。小物洗浄かご６９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６９の下には、小物洗浄かご６９内に水、洗浄液、消毒液等を噴射するかご用ノズル７０が設けられている。また、底面３１ｄの角部には、廃液口７１が設けられている。廃液口７１は、洗浄槽３１から使用済みの水、洗浄液、消毒液を排出する。

【００４５】

図５に示すように、トップカバー４９は、閉じられたときに洗浄槽３１の上面３１ｅに当接して洗浄槽３１内を密閉する防水パッキン４９ａを備えている。洗浄槽３１の内側面３１ｃには、洗浄槽３１内に貯えられる液体、例えば消毒液７３の液面よりも高い位置に通気孔７４が設けられている。通気孔７４の外側には、分解フィルタ７５が取り付けられている。分解フィルタ７５は、分解フィルタ４１と同様に活性炭からなる吸着層と、カタラーゼからなる分解層とを有し、洗浄槽３１から排気された過酢酸の臭気成分を消臭する。詳しくは図示しないが、交換時期通知ラベルも備えている。

【００４６】

図６に示すように、消毒液タンク７７の底面７７ａには、使用済みの消毒液７３を排出する排出口７８が設けられている。排出口７８の下方には、消毒液タンク７７から排出された消毒液７３を装置本体３０外に排出する廃液路７９が接続されている。廃液路７９には、図示しない電磁弁が設けられている。消毒液タンク７７の上面７７ｂには、通気孔８０が設けられている。通気孔８０の外側には、分解フィルタ８１が取り付けられている。分解フィルタ８１は、分解フィルタ７５と同じものであり、消毒液タンク７７から排気された過酢酸の臭気成分を消臭する。

【００４７】

図７に示すように、装置２８は、装置全体を統括的に制御するＣＰＵ８０と、制御プログラムや各種データが記憶されたＲＯＭ８１と、ＲＯＭ８１から読み出された制御プログラムの実行領域であるＲＡＭ８２とを備えている。ＣＰＵ８０には、表示パネル３４を駆動するＬＣＤドライバ８３、装置本体３０内の供給路を開閉する複数の電磁弁を駆動する弁ドライバ８４、各液体を供給する複数のウォータポンプを駆動するポンプドライバ８５等が接続されている。また、ＣＰＵ８０には、洗浄槽３１内に貯えられた液体を加熱するヒータ８６、液体の温度を測定する温度センサ８７、液面を検出する液面センサ８８等も接続されている。

【００４８】

図８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、消毒する際に行われ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。

【００４９】

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

10

20

30

40

50

2 3 等の小物部品が取り外され、小物洗浄かご 6 9 に収容される。操作部 1 2 は、装着口 1 2 a , 1 2 b がチャンネル洗浄ポート 5 7 に対面するように洗浄槽 3 1 内に収容される。挿入部 1 1 は、小物洗浄かご 6 9 の外周に環状に巻かれて載置される。コネクタ部 2 6 は、防水キャップ 2 7 が装着されて気密試験ポート 6 6 の近傍に載置される。

【 0 0 5 0 】

チャンネル洗浄ポート 5 7 の送気・送水チャンネル用カブラ 5 8、吸引チャンネル用カブラ 5 9、鉗子チャンネル用カブラ 6 0 には、チューブ 6 2 ~ 6 4 がそれぞれ取り付けられる。チューブ 6 2 ~ 6 4 は、内視鏡 1 0 の送気・送水ボタンの装着口 1 2 a、吸引ボタンの装着口 1 2 b、鉗子口 2 0 にそれぞれ接続される。内視鏡 1 0 の洗浄槽 3 1 への収容後、トップカバー 4 9 が閉じられる。操作パネル 3 3 が操作され、内視鏡 1 0 を洗浄する洗浄工程が開始される。

10

【 0 0 5 1 】

C P U 8 0 は、装置本体 3 0 内の電磁弁、ウォータポンプを駆動して、給水ノズル 5 3 及び洗剤供給ノズル 5 4 から所定量の水及び洗剤を洗浄槽 3 1 内に供給させる。水と洗剤とが混合された洗浄液は、図示しないヒータによって洗浄槽 3 1 内で加熱される。加熱後の洗浄液は、ウォータポンプにより循環路を循環して給水ノズル 5 3 から噴射され、内視鏡 1 0 の外表面に付着している体液や汚物が洗い流される。

【 0 0 5 2 】

洗浄液は、循環路からチャンネル洗浄ポート 5 7 を経由して内視鏡 1 0 内にも供給される。洗浄液により、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 が洗浄される。内視鏡 1 0 の洗浄完了後、使用済みの洗浄液は廃液口 7 1 から廃液される。

20

【 0 0 5 3 】

洗浄工程後、すすぎ工程が行われる。すすぎ工程では、給水ノズル 5 3 から洗浄槽 3 1 内に供給された水を循環させて、内視鏡 1 0 に付着した洗浄液が除去される。内視鏡 1 0 のすすぎ完了後、使用済みの水は廃液口 7 1 から廃液される。

【 0 0 5 4 】

すすぎ工程後、消毒工程が行われる。消毒液タンク 7 7 内の消毒液 7 3 がウォータポンプにより吸引され、消毒液供給ノズル 5 5 から洗浄槽 3 1 内に所定量の消毒液 7 3 が供給される。消毒液 7 3 は、図示しないヒータによって洗浄槽 3 1 内で加熱される。

30

【 0 0 5 5 】

消毒液 7 3 は、循環路を循環して給水ノズル 5 3 から噴射される。また、消毒液 7 3 は、循環路からチャンネル洗浄ポート 5 7 を経由して内視鏡 1 0 内に供給される。内視鏡 1 0 の外表面と、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 内は、消毒液 7 3 に浸漬される。洗浄工程で洗い流されなかった病原菌やウイルスが除去され、または病原性が消失される。

【 0 0 5 6 】

消毒完了後、消毒液 7 3 は廃液口 7 1 から廃液され、消毒液タンク 7 7 に戻される。消毒液 7 3 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 7 7 に戻されて繰り返し使用される。

40

【 0 0 5 7 】

消毒工程の終了後、内視鏡 1 0 から消毒液 7 3 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、乾燥工程が行われる。乾燥工程は、内視鏡 1 0 内に圧縮空気及びアルコールを供給し、各チャンネル内を乾燥させる。乾燥工程の終了後、トップカバー 4 9 が開放可能となり、洗浄槽 3 1 から内視鏡 1 0 を取り出すことができる。

【 0 0 5 8 】

過酢酸の臭気は、装置 2 8 の使用、不使用に関わらず、通気孔 8 0、4 0 を経て装置本体 3 0 の外に漏れている。また、消毒工程時には、洗浄槽 3 1 内に供給された過酢酸の臭気が通気孔 7 4 から装置本体 3 0 の外に漏れてしまう。本発明では、各通気孔 4 0、7 4、8 0 から漏れた過酢酸の臭気成分が、各分解フィルタ 4 1、7 5、8 1 の吸着層 4 5 に

50

より吸着され、分解層 4 6 により分解されている。これにより、活性炭のみのフィルタを用いた場合と比べて、装置本体 3 0 の外に漏れる過酢酸の臭気を少なくすることができる。

【 0 0 5 9 】

また、分解層 4 6 は、吸着層 4 5 が吸着した過酢酸の臭気成分をも分解するので、吸着層 4 5 の活性炭の吸着力が再生する。分解フィルタ 4 1、7 5、8 1 の寿命は、活性炭の吸着力によって決まるので、分解フィルタ 4 1、7 5、8 1 の交換周期を長くすることができる。

【 0 0 6 0 】

分解フィルタ 4 1、7 5、8 1 の交換は、交換時期通知ラベル 4 7 の変色により知ることができる。よって、フィルタ交換の期限管理をしなくても、適切な時期に分解フィルタ 4 1、7 5、8 1 を交換することができる。これにより、消臭効果が弱くなった分解フィルタを使用し続けることによる作業環境の悪化を防止することができる。

【 0 0 6 1 】

上記実施形態では、各通気孔 4 0、7 4、8 0 から自然に排気された過酢酸の臭気を分解フィルタ 4 1、7 5、8 1 によって消臭している。しかし、装置本体 3 0、または洗浄槽 3 1 の密閉性が悪い場合、通気孔 4 0、7 4 以外の隙間から臭気が漏れることがある。そこで、図 9 に示すように、分解フィルタ 7 5 を介して洗浄槽 3 1 内の空気を通気孔 7 4 から吸引する排気ファン 9 0 を設けてもよい。排気ファン 9 0 は、CPU 8 0 により制御されるファンドライバ 9 1 によって駆動される。

【 0 0 6 2 】

排気ファン 9 0 を用いて洗浄槽 3 1 内の空気を吸引すると、洗浄槽 3 1 内が負圧になるので、洗浄槽 3 1 とトップカバー 4 9 との隙間から臭気が漏れることはない。また、洗浄槽 3 1 内の空気は、必ず分解フィルタ 7 5 を通って排気されるので、作業環境が悪化することもない。

【 0 0 6 3 】

また、内視鏡 1 0 の洗浄、消毒時に自動的に行われる消臭工程として、洗浄槽 3 1 内の排気を行ってもよい。図 1 0 に示すように、内視鏡 1 0 の消毒工程の完了後からトップカバー 4 9 の開放時まで行われる消臭工程で排気ファン 9 0 を駆動させ、すすぎ工程及び乾燥工程と並行して洗浄槽 3 1 内を消臭する。これによれば、トップカバー 4 9 の開放時に洗浄槽 3 1 から漏れる臭気を少なくすることができる。

【 0 0 6 4 】

図 1 1 に示すように、分解フィルタ 4 1 を介して筐体 4 2 内の空気を通気孔 4 0 から吸引する排気ファン 9 3 を設けてもよい。上記実施形態と同様に、装置本体 3 0 内が負圧になるので、装置本体 3 0 の隙間から臭気が漏れることはない。

【 0 0 6 5 】

装置本体 3 0 内、または洗浄槽 3 1 内で過酢酸の臭気を消臭してもよい。例えば、図 1 2 に示すように、洗浄槽 3 1 内に分解フィルタ 9 5 と循環ファン 9 6 とを内蔵する。循環ファン 9 6 は、分解フィルタ 9 5 を通して洗浄槽 3 1 内の空気を吸気するので、洗浄槽 3 1 内で臭気が巡回して何度も分解フィルタ 9 5 を通る。分解フィルタ 9 5 の消臭能力に即効性がない場合でも、消臭効果が向上する。

【 0 0 6 6 】

空気を循環させて行う消臭も消臭工程とすることができる。図 1 3 に示すように、内視鏡 1 0 の消毒工程の開始からトップカバー 4 9 の開放時まで行われる消臭工程で循環ファン 9 6 を駆動させ、消毒工程、すすぎ工程及び乾燥工程と並行して洗浄槽 3 1 内を消臭する。これによれば、トップカバー 4 9 の開放時に洗浄槽 3 1 から漏れる臭気を少なくすることができる。

【 0 0 6 7 】

図 1 4 に示すように、分解フィルタ 9 5 及び循環ファン 9 6 を装置本体 3 0 の筐体 4 2 内に設置してもよい。上記実施形態と同様に、装置本体 3 0 内で臭気を循環させて消臭す

10

20

30

40

50

ることができる。

【0068】

上記各実施形態は、装置本体30内、または洗浄槽31内の臭気を消臭しているが、装置本体30の外に漏れた臭気を消臭してもよい。例えば、図15に示すように、装置本体30の筐体42に吸気口98と排気口99を設け、それぞれに吸気ファン100と分解フィルタ101とを取り付ける。また、筐体42の各部のシール性を高め、装置本体30の通気が吸気口98及び排気口99だけで行われるように構成する。

【0069】

吸気ファン100を駆動させ、装置本体30外に漏れた臭気を吸気する。装置本体30内は陽圧となるので、吸気された臭気は、分解フィルタ101を通して装置本体30の外に排気される。これにより、装置本体30の外に漏れた臭気を積極的に消臭し、作業環境を改善することができる。

【0070】

なお、筐体42のシール構造が困難な場合には、吸気ファン100及び分解フィルタ101をダクト等に組み込み、装置本体30と別ユニットにすることもできる。この場合、上述した排気ファン93と組み合わせて実施することで、より消臭効果が向上する。

【0071】

装置本体30外に漏れた臭気の消臭は、過酢酸の臭気が漏れやすいタイミングで行うのが好ましい。例えば、消毒工程時、トップカバー49の開放時に行えば、洗浄槽31から漏れた過酢酸の臭気をすぐに消臭することができる。

【0072】

上述した排気、循環及び装置本体30外の消臭は、常時行ってもよいし、タイマにより定期的に行ってもよい。また、消毒液73の交換時や、トップカバー49の開放時等、臭気が拡散しやすいときに自動的に行ってもよい。あるいは、ユーザが簡単に操作可能なスイッチを設け、臭気が気になるときに任意のタイミングで循環消臭を行えるようにしてもよい。

【0073】

上記各実施形態は、過酢酸の臭気成分を分解して消臭しているが、使用済みの過酢酸の分解に分解フィルタを用いてもよい。例えば、図16に示すように、消毒液タンク77の廃液路79に分解フィルタ104を取り付ける。分解フィルタ104は、防水性を有するケースに吸着層及び分解層が設けられ、液体の濾過に適した構造のものを用いる。

【0074】

複数回の消毒に使用されて消毒効果を失った消毒液73は、廃液路79により装置本体30の外に排出される。消毒液73が分解フィルタ104を通過する際に、分解フィルタ104内のカタラーゼが過酢酸に含まれる過酸化水素を水と酸素に分解する。これにより、二次的に過酢酸が過酸化水素と酢酸とに分解される。カタラーゼにより過酢酸が分解されるので、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。

【0075】

カタラーゼによる分解で水、酸素、酢酸となった廃液は、廃液路79の下流側で合流される水により希釈され、pH値が5程度まで中和されるので、そのまま廃棄することができる。分解フィルタ104を使用することで、消毒液73の排出による環境負荷も小さくすることができる。

【0076】

上記実施形態では、通常活性炭、すなわち臭気成分等を物理吸着する活性炭を用いたが、酸性ガスを化学吸着できる活性炭を用いてもよい。消臭に対する即効性が期待でき、かつ物理吸着のように温湿度条件による除法が発生しない。また、蛇腹状、繊維状の活性炭を用いたが、スポンジ状、ハニカム状等、種々の形態のものを用いることができる。

【0077】

分解酵素として顆粒状のカタラーゼを用いたが、活性炭にカタラーゼを担持させてもよ

10

20

30

40

50

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 8 】

装置本体 3 0、洗浄槽 3 1、消毒液タンク 7 7 の各通気孔 4 0、7 4、8 0 に分解フィルタ 4 1、7 5、8 1 を設けたが、いずれか 1 箇所、または任意の組み合わせの 2 箇所にのみ設けてもよい。また、各実施形態は適宜組み合わせることも可能であり、組み合わせることで、より消臭効果を高めることができる。

【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。

10

【図 3】装置本体の通気孔及び分解フィルタを示す断面図である。

【図 4】洗浄槽の構成を示す平面図である。

【図 5】洗浄槽の通気孔及び分解フィルタを示す断面図である。

【図 6】消毒液タンクの通気孔及び分解フィルタを示す断面図である。

【図 7】内視鏡洗浄消毒装置の構成を示すブロック図である。

【図 8】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 9】洗浄槽の分解フィルタに排気ファンを設けた例を示す断面図である。

【図 10】排気ファンによる消臭工程の実施タイミングを示すフローチャートである。

【図 11】装置本体の分解フィルタに排気ファンを設けた例を示す断面図である。

【図 12】洗浄槽内に分解フィルタと循環ファンとを設けた例を示す断面図である。

20

【図 13】循環ファンによる消臭工程の実施タイミングを示すフローチャートである。

【図 14】装置本体内に分解フィルタと循環ファンとを設けた例を示す断面図である。

【図 15】装置本体に分解フィルタと吸気ファンとを設けた例を示す断面図である。

【図 16】消毒液タンクの廃液路に分解フィルタを設けた例を示す断面図である。

【符号の説明】

【 0 0 8 0 】

1 0 内視鏡

2 8 内視鏡洗浄消毒装置

3 0 装置本体

3 1 洗浄槽

30

4 0 , 7 4 , 8 0 通気孔

4 1 , 7 4 , 8 1 , 9 5 , 1 0 1 , 1 0 4 分解フィルタ

4 5 吸着層

4 6 分解層

4 6 a 活性炭

4 6 b カタラーゼ

4 7 交換時期通知ラベル

4 9 トップカバー

7 3 消毒液

7 7 消毒液タンク

40

9 0 , 9 3 排気ファン

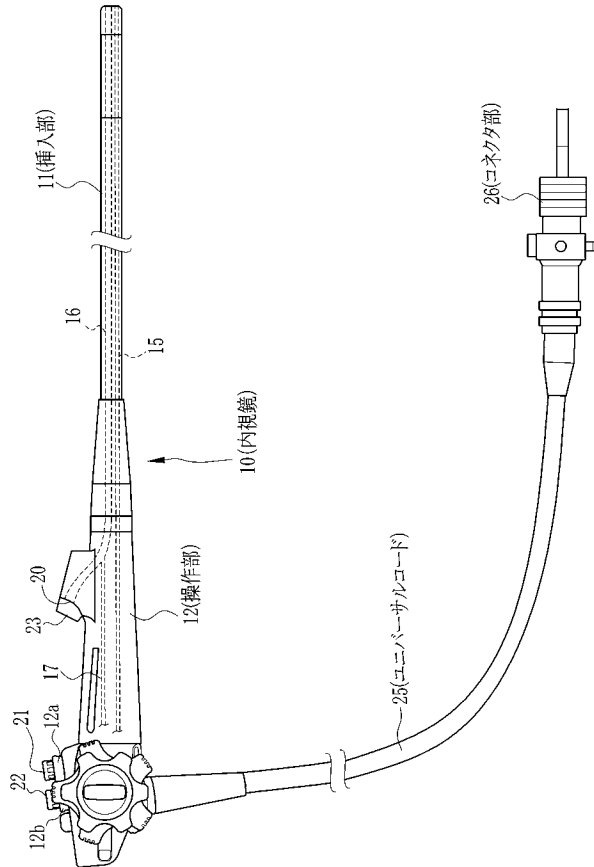
9 6 循環ファン

9 8 吸気孔

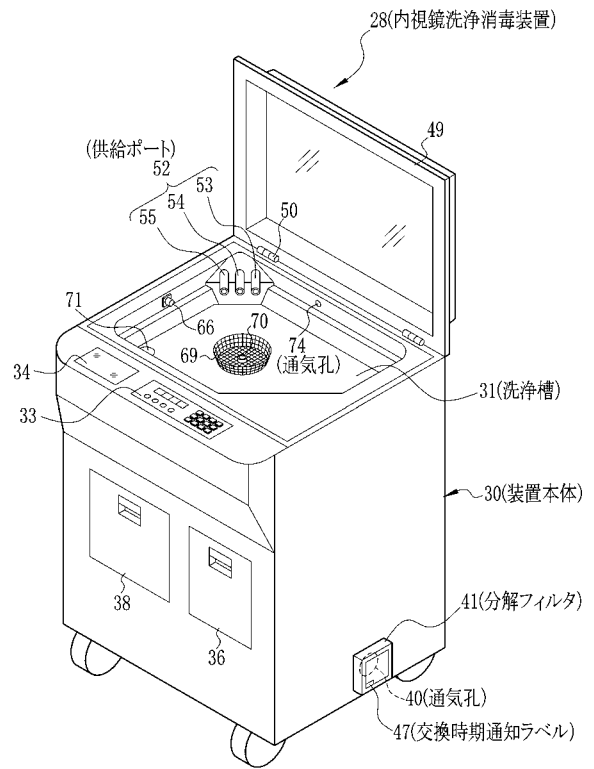
9 9 排気孔

1 0 0 吸気ファン

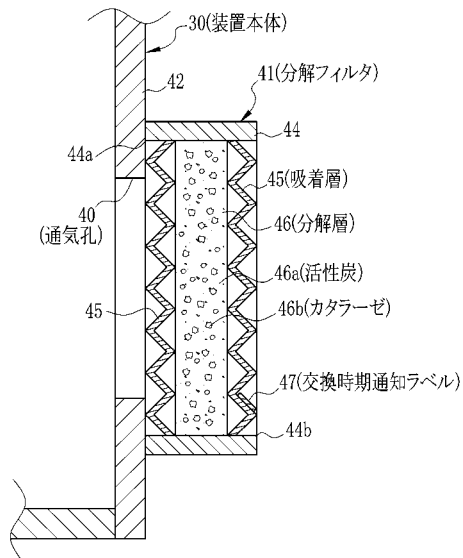
【図 1】



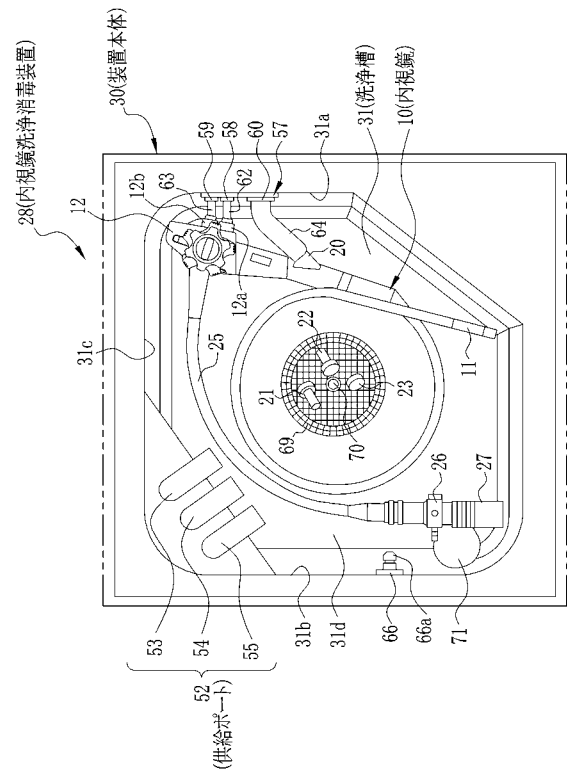
【図 2】



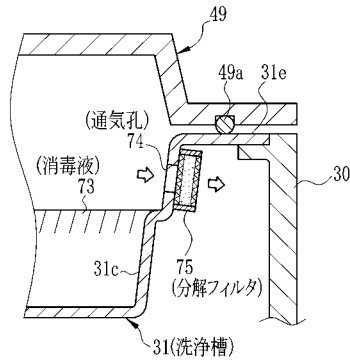
【図 3】



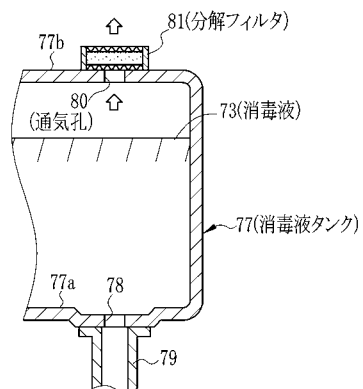
【図 4】



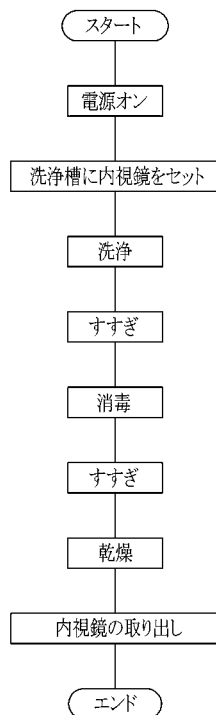
【図 5】



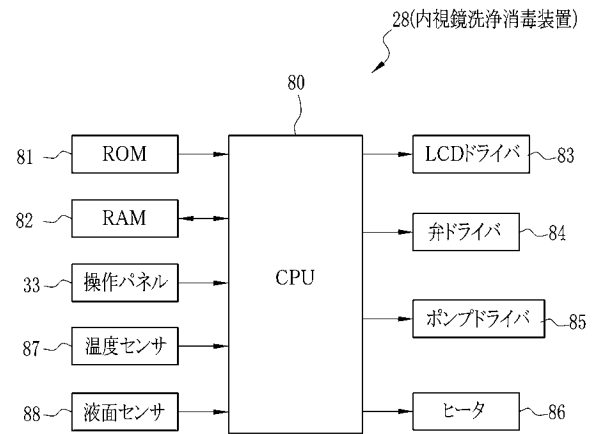
【図 6】



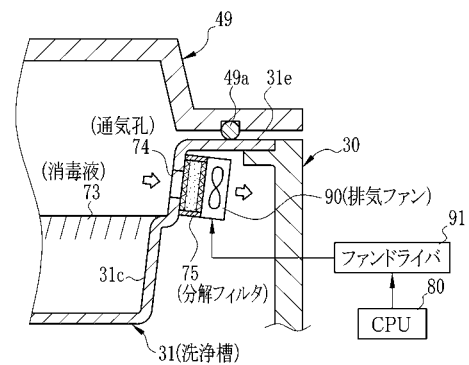
【図 8】



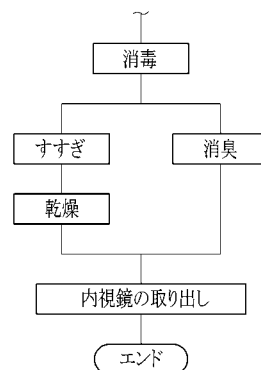
【図 7】



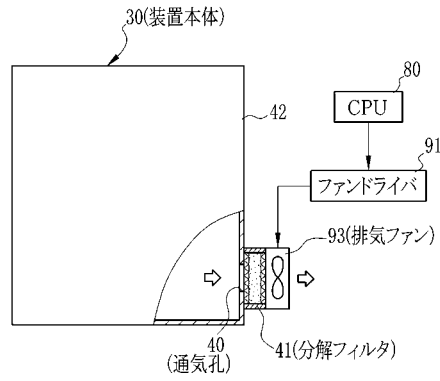
【図 9】



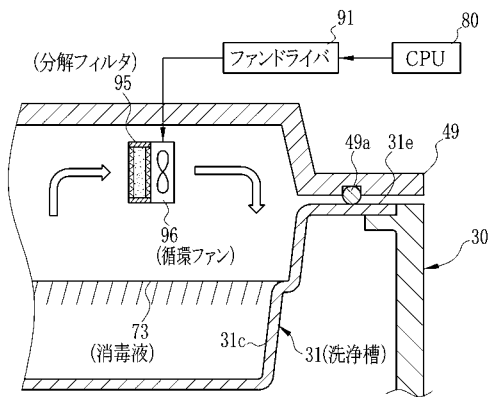
【図 10】



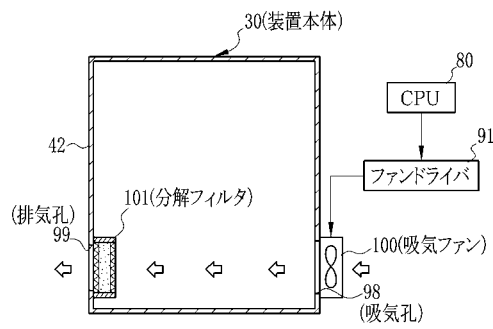
【図 1 1】



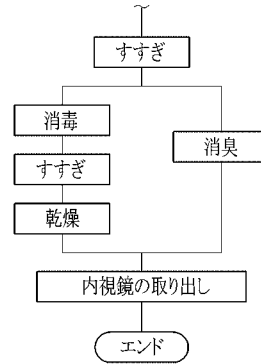
【図 1 2】



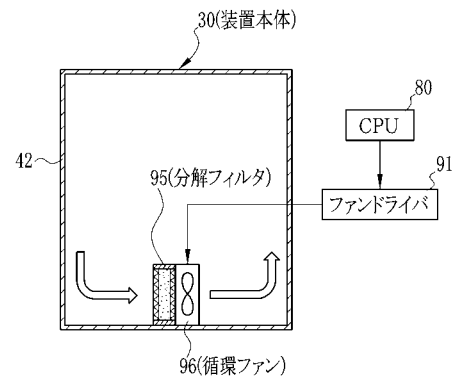
【図 1 5】



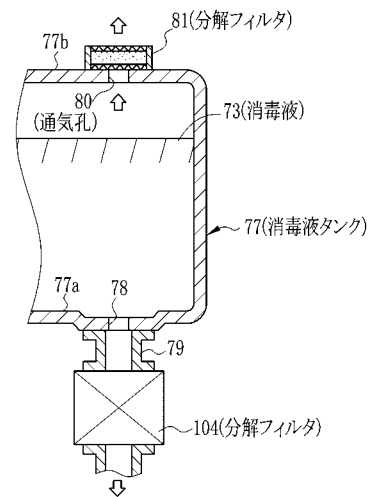
【図 1 3】



【図 1 4】



【図 1 6】



专利名称(译)	内窥镜清洗消毒装置和方法，以及过乙酸分解过滤器		
公开(公告)号	JP2009207739A	公开(公告)日	2009-09-17
申请号	JP2008054976	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		
发明人	都 国煥		
IPC分类号	A61B1/12 A61B19/00 A61L2/18 B01D53/38		
FI分类号	A61B1/12.ZAB A61B19/00.513 A61L2/18 B01D53/34.116.Z A61B1/12 A61B1/12.510 A61B90/70 A61L101/22 A61L2/18.102 B01D53/38.100		
F-TERM分类号	4C058/AA12 4C058/BB07 4C058/JJ08 4C058/JJ21 4C058/JJ29 4C061/GG05 4C061/GG07 4C061/GG08 4C061/GG09 4C061/GG10 4C061/JJ11 4D002/AA40 4D002/AB02 4D002/BA20 4D002/CA07 4D002/DA70 4D002/GA02 4D002/GB02 4C161/GG05 4C161/GG07 4C161/GG08 4C161/GG09 4C161/GG10 4C161/JJ11		
代理人(译)	小林和典 饭岛茂		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：减少从内窥镜清洗和消毒设备泄漏的过氧乙酸的气味。
拆卸过滤器（41）安装在装置主体（30）的通风孔（40）上。分解过滤器41吸附从通气孔40排出的过乙酸的有气味成分，并通过分解酶分解除臭。分解过滤器41也附接到清洁槽31的通风孔74，并且在内窥镜清洁和消毒完成之后当顶盖49打开时减少过乙酸气味。分解过滤器41设置有交换时间通知标签47，其根据有气味成分的吸附量改变颜色并通知分解过滤器41的更换定时。 .The

