

(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2009-240434
(P2009-240434A)

(43) 公開日 平成21年10月22日(2009.10.22)

(51) Int. Cl.

A 61 B 1/12 (2006.01)

F 1

A 61 B 1/12

テーマコード(参考)

4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号

特願2008-88693 (P2008-88693)

(22) 出願日

平成20年3月28日 (2008.3.28)

(71) 出願人 306037311

富士フィルム株式会社

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 飯島 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

富士フィルム株式会社内

(72) 発明者 飯田 孝之

神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地

富士フィルム株式会社内

F ターム(参考) 4C061 GG07 GG08 GG09 GG10

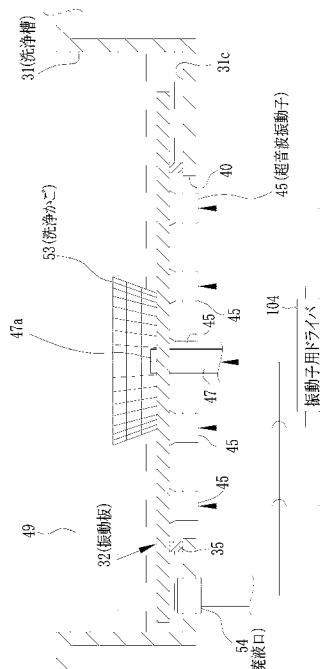
(54) 【発明の名称】 内視鏡洗浄消毒装置及び内視鏡洗浄方法

(57) 【要約】

【課題】洗浄かごに入れられる小物部品を効率良く洗浄する。

【解決手段】洗浄槽31には、振動板32が配されている。振動板32の中央には、洗浄かご53が設けられている。洗浄かご53には、洗浄液を洗浄かご53に噴出する洗浄かご用給液ノズル47が配されている。振動板32の下面には、複数の超音波振動子45が同心円の径方向に取り付けられている。このうちの一つは、洗浄かご53の下に配されている。内視鏡を洗浄するときには、洗浄かご用給液ノズル47から洗浄液を小物部品に噴射するとともに、超音波振動子45を駆動して超音波を洗浄液中に照射して内視鏡や小物部品を同時に洗浄する超音波洗浄を順に行う。

【選択図】図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内視鏡が収容される洗浄槽と、
前記洗浄槽の底部に配置される振動板と、
前記振動板の略中央に配置され、前記内視鏡から取り外される小物部品が収容される洗
浄かごと、
前記洗浄かごの下方に少なくとも1つが配置され、前記振動板を振動させるための複数
の超音波振動子と、
前記洗浄かごを通じて前記洗浄槽内に液を供給するための給液口と、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】

前記給液口、及び、前記洗浄かごの下方に配置される前記超音波振動子は、上方から前
記振動板に向けて前記洗浄かごを投影した投影面内に、少なくとも一部が進入しているこ
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】

前記洗浄かごは、網状の素材で形成されていることを特徴とする請求項1又は2記載の
内視鏡洗浄消毒装置。

【請求項 4】

複数の超音波振動子は、前記振動板の板面と平行な面内における同心円の径方向に配列
されており、前記洗浄かごの下方に配置される少なくとも1つの超音波振動子は、前記同
心円の最内周に配置されていることを特徴とする請求項1ないし3いずれか記載の内視鏡
洗浄消毒装置。

20

【請求項 5】

複数の超音波振動子は、前記振動板の板面と平行な面内において、前記洗浄かごの下方
位置を始点とする渦巻き状に配列されていることを特徴とする請求項1ないし3いずれか
記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【請求項 6】

内視鏡を内視鏡から取り外される小物部品とともに洗浄する内視鏡洗浄方法において、
内視鏡を洗浄槽に収容するとともに、前記洗浄槽内略の中央に配置された洗浄かごに、
前記内視鏡から取り外される小物部品を収容するステップと、

30

前記洗浄かごの下方に配置された給液口を含む、複数の給液口から前記洗浄槽内に給液
して循環洗浄するステップと、

前記洗浄かごの下方に配置された超音波振動子を含む、複数の超音波振動子によって前
記振動板を振動させるステップと、を含むことを特徴とする内視鏡洗浄方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡を超音波洗浄する内視鏡洗浄消毒装置及び内視鏡洗浄方法に関するも
のである。

40

【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。

【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、使用後の内視鏡を金属製の洗浄槽に収容し、洗浄工程、消毒工程等を
自動的に行う。洗浄工程は、洗浄槽内に水、洗剤等を供給し、内視鏡の外表面及び各チャ
ンネル内に付着した体液や汚物を洗い流す。消毒工程は、洗浄槽内に貯えられた消毒液中

50

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。

【0004】

内視鏡の洗浄に超音波洗浄を用いる内視鏡洗浄消毒装置が知られている（特許文献1参照）。超音波洗浄を行う内視鏡洗浄消毒装置の洗浄槽には、底面に振動板が設けられている。振動板の下面には、複数個の超音波振動子が取り付けられている。洗浄工程では、水と洗剤とが混合された洗浄液を洗浄槽内に貯え、洗浄液中に内視鏡を浸漬させている。その状態で超音波振動子を駆動し、振動板を介して洗浄液を振動させて内視鏡を超音波洗浄している。

【0005】

また、内視鏡は、長尺の挿入部が巻き回された状態で洗浄槽に収容されるため、洗浄槽の中央部分には、空きスペースが生じる。特許文献1の内視鏡洗浄消毒装置では、洗浄槽への給液量を少なくするために、空きスペースとなる部分（洗浄槽の中央）に円柱状の液体排除部材を立設させて、洗浄槽の形状を円環状にしている。内視鏡は、挿入部が液体排除部材の回りに巻き回わされて、収容される。これによれば、液体排除部材によって空きスペースを占めていた洗浄液が排除されるので、洗浄液の給液量を少なくすることができる。また、洗浄槽が円環状に形成されるため、複数の超音波振動子も、その形状に合わせて、円環状に配置されている。

【特許文献1】特許第2660137号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、洗浄槽の中央部分は、従来、内視鏡の操作部から取り外された、送気・送水ボタン、吸引ボタン、鉗子口のキャップといった小物部品の洗浄用の洗浄かごを配置するスペースとして利用されている。そのため、特許文献1の内視鏡洗浄消毒装置のように、洗浄槽の中央に液体排除部材を設けてしまうと、洗浄槽の中央に洗浄かごを配置するスペースを確保することができない。洗浄槽の中央に洗浄かごを配置できない場合には、内視鏡の挿入部が収容されるスペースの外側に、洗浄かごを設ける必要が生じるため、その分洗浄槽が大型化してしまい、洗浄槽への給液量も増えてしまう。

【0007】

洗浄槽の大型化を抑制するために、内視鏡とは別に小物部品を洗浄することも考えられるが、非効率であるため、現実的ではない。

【0008】

ところで、送気送水ボタンや吸引ボタンは、送気・送水チャンネルや吸引チャンネルを開閉するバルブとしての役割も果たすため、その周面には凹凸や隙間が多い。そのため、凹凸や隙間に付着した汚れが落ちにくく、小物部品に対する洗浄能力をより高めるための改善策が求められている。

【0009】

本発明の目的は、洗浄槽を大型化することなく、内視鏡から取り外された小物部品に対する洗浄能力が高い内視鏡洗浄消毒装置及び内視鏡洗浄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】

本発明では、内視鏡が収容される洗浄槽と；前記洗浄槽の底部に配置される振動板と、前記振動板の略中央に配置され、前記内視鏡から取り外される小物部品が収容される洗浄かごと；前記洗浄かごの下方に少なくとも1つが配置され、前記振動板を振動させるための複数の超音波振動子と；前記洗浄かごを通じて前記洗浄槽内に液を供給するための給液口と；を備えたものである。

【0011】

前記給液口及び前記洗浄かごの下方に配置される超音波振動子は、洗浄かごの下方に配

10

20

30

40

50

置され、上方から振動板に向けて洗浄かごを投影した投影面内に、少なくとも一部が進入するように配するのが望ましい。

【0012】

振動板としては、輪郭形状を方形としてもよいが、少スペース化を図ることを目的として円形が望ましい。振動板としては、洗浄槽の内部、例えば底に設けるのが好適である。この振動板の上に内視鏡がセットされる。洗浄槽には、洗浄液や消毒液が注入される。

【0013】

洗浄かごとしては、網状の素材で形成するのが好適であるが、液が進入できれば網状以外の素材でもよい。また、洗浄かごは、振動板に直接取り付けてもよいし、振動板に立設した支柱等を介して、洗浄かごを振動板から浮かせた状態で取り付けてもよい。

10

【0014】

振動板の底には、複数の超音波振動子が取り付けられる。複数の超音波振動子は、振動板の板面と平行な面内における同心円の径方向に配列するのが好適である。このうち少なくとも1つが洗浄かごの下方に配置される。この超音波振動子は、同心円の最内周に配置するのが好適である。また、振動板の板面と平行な面内において複数の超音波振動子を、洗浄かごの下方位置を始点とする渦巻き状に配列してもよい。さらに、洗浄かごの下方に配置される給液口や超音波振動子は、振動板の中心にあってもよいし、中心から離れていてもよい。

【0015】

洗浄かごは、振動板の略中央、例えば内視鏡の挿入部を巻き回したときに生じるスペースの中央に配置するのが、好適である。振動板や洗浄かごとしては、耐エロージョン性を有する材料、例えばステンレス、ナイロン6、PVC、PE、PP、フッ化ビニリデン樹脂等で形成するのが好適である。

20

【発明の効果】

【0016】

本発明によれば、洗浄かごを振動板の略中央に配置したから小型化を図ることができ、また、洗浄かごの下方に少なくとも1つの超音波振動子と給液口とを備えたから、凹凸や隙間に付着した汚れを確実に落とすことができ、小物部品の洗浄効果を向上することができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

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。

40

【0018】

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。

【0019】

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。

【0020】

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

50

れている。内視鏡 10 の洗浄時には、コネクタ部 26 の接点部を隠して防水する防水キャップ(図示なし)が装着される。

【0021】

図2に示す内視鏡洗浄消毒装置(以下、装置と呼ぶ)28は、使用後の内視鏡10を収容して洗浄、消毒する装置である。この装置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おり、開閉自在なトップカバー29により前記上部が覆われる。

【0022】

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。

【0023】

図3に示すように、装置本体30の上面には、洗浄槽31に各液を供給するための供給ポート36が設けられている。供給ポート36は、給水ノズル37、洗剤供給ノズル38、消毒液供給ノズル39から構成されている。給水ノズル37は、洗浄槽31の上方から水を吐出して洗浄槽31内に供給している。洗剤供給ノズル38は、洗浄槽31の上方から洗剤(例えば、液状酵素洗剤等)を吐出して洗浄槽31内に供給している。消毒液供給ノズル39は、洗浄槽31の上方から消毒液(例えば、グルタールアルデヒトや過酢酸、オルトフタルアルデヒト等)を吐出して洗浄槽31内に供給している。

【0024】

洗浄槽31の右内側面31aには、チャンネル洗浄ポート41が設けられている。チャンネル洗浄ポート41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41には、送気・送水チャンネル用カプラ42、吸引チャンネル用カプラ43、鉗子チャンネル用カプラ44が設けられている。

【0025】

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46~48によって、装着口12a, 12b及び鉗子口20と、各カプラ42~44とが接続される。各カプラ42~44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。

【0026】

洗浄槽31の左内側面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50が設けられている。気密試験ポート50には、圧縮エアを供給するチューブカプラ50aが設けられている。チューブカプラ50aには、柔軟性を有するチューブの一端が装着される。チューブの他端は、コネクタ部26に設けられた気密試験用の口金に装着される。また、コネクタ部26には、防水キャップ27が装着され、内部への水の進入が防止される。また、左内側面31bには、液面センサ51が設けられている。液面センサ51は、洗浄槽31内に貯えられた液体の液面位置を検出する。

【0027】

洗浄槽31の底面31cには、洗浄槽31の形状に合わせて円板状の振動板32が配置されている。振動板32の上には、洗浄かご53が取り付けられている。洗浄かご53は、例えば、上部が円形状に開口されたお椀型の形状であり、ステンレス等の耐エロージョン性の高い材料で編まれた網状の素材で形成されている。洗浄かご53には、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。小物部品は、洗浄かご53に収容された状態で内視鏡1

10

20

30

40

50

0と一緒に洗浄される。また、底面31cには、廃液口54が設けられている。廃液口54は、洗浄槽31から、使用済みの水、洗浄液、消毒液を排出する。

【0028】

振動板32は、例えばステンレスなどの耐エロージョン性の高い材料で形成されており、図4に示すように、底面31cから上方に僅かに離した位置に配されている。振動板32と底面31cとの間には、防水パッキンと防振部材の機能を兼ねるリング状のゴム部材35が設けられている。ゴム部材35の内側の底面31cには、略円形の開口40が形成されている。振動板32の下面には、開口40により空いたスペースに複数の超音波振動子45が取り付けられている。複数の超音波振動子45は、振動板32を振動させるためのもので、振動子用ドライバ104により駆動される。

10

【0029】

洗浄かご用給液ノズル47は、その先端に配された給液口47aから、洗浄槽31の廃液口54を利用して循環される液（洗浄液、消毒液81、水）を噴射させて、洗浄槽31内に液を供給する。洗浄かご用給液ノズル47は、開口40を通って、振動板32の下方から、洗浄槽31に向かって延びている。そして、給液口47aが形成された先端部分が、振動板32の中央部分を貫通して、洗浄槽31内に僅かに突出している。振動板32の中央部分には、洗浄かご53が配置されているので、洗浄かご用給液ノズル47の先端部分は、洗浄かご53内に進入している。このため、給液口47aから噴出した液は、洗浄かご53を通じて、洗浄槽31内に供給される。

20

【0030】

給液口47aは、洗浄かご53の底部の略中央に配置されている。このため、洗浄かご53内に、給液口47aから噴射される液の水流が行き渡る。洗浄かご53内の小物部品には、噴射された液の衝撃が伝わりやすく、小物部品の周面の凹凸や溝に付着した汚れが落ちやすい。

20

【0031】

本例においては、給液口47aの水平方向の位置を、洗浄かご53の底部中央に配置しているが、給液口47aの水平方向の位置は、洗浄かご53の底部中央からずれっていてもよく、給液口47aから噴射された液が、洗浄かご53内を通じて洗浄槽31に供給される位置であればよい。

30

【0032】

ただし、洗浄かご53からの距離が離れすぎると、給液口47aから噴射された直後の液による、エネルギーの高い衝撃が、小物部品に伝わりにくい。そこで、給液口47aの水平方向の位置としては、上方から洗浄かご53を振動板32に向けて投影した投影像の輪郭内に収まっていることが好ましい。

【0033】

洗浄かご53は、その底部から上方に向かって径が大きくなっている、上部開口において径が最大となる。投影像の輪郭内とは、洗浄かご53の底部の範囲に加えて、洗浄かご53の上部開口の投影像の輪郭内を含む。さらに、給液口47aの全部が、その輪郭内になくてもよく、少なくともその一部が、輪郭内に進入していればよい。また、本例においては、その輪郭内に配置される給液口47aを1つとしているが、複数設けてもよい。

40

【0034】

また、給液口47aは、洗浄かご53内の小物部品へ水流を行き渡らせる目的とするものであるから、その高さは、本例のように、洗浄かご53の底部付近にあることが好ましい。また、洗浄かご53内に進入していなくてもよく、洗浄かご53の底部よりも下方位置にあってもよい。

【0035】

図5に示すように、複数の超音波振動子45は、振動板32の板面と平行な面内における同心円52の径方向に配列されている。同心円52の中心は、振動板32の中心と略一致している。同心円52は、径が異なる2つの円C1、C2からなる。各円C1、C2と、同心円52の中心で直交する2本の直線L1、L2とがそれぞれ交差する位置に、各超

50

音波振動子 4 5 が配置されている。すなわち、同心円 5 2 の径方向に沿った直線 L 1 、 L 2 上に各超音波振動子 4 5 が配列されている。

【 0 0 3 6 】

各超音波振動子 4 5 は、合計 8 個あり、同心円 5 2 の最内周の円 C 2 と各直線 L 1 、 L 2 が交差する 4 つの位置と、最外周の円 C 1 と各直線 L 1 、 L 2 が交差する 4 つの位置に配置されている。これにより、振動板 3 2 の板面内に複数の超音波振動子 4 5 を均等な間隔で配置される。各超音波振動子 4 5 の直近は、振動板 3 2 の振幅が比較的大きいが、各超音波振動子 4 5 を均等に配置することで、洗浄槽 3 1 内の液の全体にほぼ均一に超音波洗浄の作用を及ぼすことができる。

【 0 0 3 7 】

また、円 C 2 と直線 L 1 、 L 2 が交差する位置にある 4 つの超音波振動子 4 5 は、それらの少なくとも一部が、洗浄かご 5 3 の前記輪郭内（図 5 において、符合 5 3 a を付す）に進入するように配置されている。超音波振動子 4 5 の直近は、振動板 3 2 の振幅が比較的大きいので、超音波振動子 4 5 を洗浄かご 5 3 の下方に配置することで、洗浄かご 5 3 内の小物部品の洗浄能力が向上する。

【 0 0 3 8 】

特許文献 1 に記載されている内視鏡洗浄消毒装置では、円環状の洗浄槽内に沿って複数の超音波振動子を円環状に配列している。円環状に配列した場合には、洗浄かご 5 3 の下に超音波振動子を配置しようとすると、円環の径が小さくなりすぎてしまうため、超音波振動子が、振動板 3 2 の中央に集中してしまうという不都合が生じる。本発明のように、同心円 5 2 の径方向に超音波振動子 4 5 を配列すれば、内周側の超音波振動子 4 5 のみを洗浄かご 5 3 の下方に配置し、外周側の超音波振動子 4 5 は、振動板 3 2 の外周よりに配置できるので、振動板 3 2 の中央に超音波振動子 4 5 が集中するという不都合が解消される。

【 0 0 3 9 】

本例においては、4 つの超音波振動子 4 5 が輪郭 5 3 a 内に進入している例で説明しているが、少なくとも 1 つが進入していればよい。また、その 1 つの超音波振動子 4 5 についても、輪郭内に全部が進入している必要はなく、一部が進入していればよい。

【 0 0 4 0 】

図 6 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 6 が取り付けられている。ラバーヒータ 6 6 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、供給ポート 3 6 等の他に、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 7 が設けられている。

【 0 0 4 1 】

給水ノズル 3 7 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。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。

【 0 0 4 2 】

給水路 7 0 には、蛇口に接続される側から電磁弁 7 2 、ウォーターフィルタ（以下、 W F と省略する） 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。

【 0 0 4 3 】

洗剤供給ノズル 3 8 には、洗剤供給路 7 5 が接続されている。洗剤供給路 7 5 の他端は、洗剤 7 6 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 5 には、ウォーターポンプ（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 6 を吸引して、洗剤供給ノズル 3 8 から吐出させる。

【 0 0 4 4 】

消毒液供給ノズル 3 9 には、消毒液供給路 8 0 が接続されている。消毒液供給路 8 0 の

10

20

30

40

50

他端は、消毒液 8 1 が貯えられた消毒液タンク 8 2 に接続されている。消毒液供給路 8 0 には、WP 8 3 が設けられている。WP 8 3 は、消毒液タンク 8 2 内の消毒液 8 1 を吸引して消毒液供給ノズル 3 9 から吐出させる。消毒液タンク 8 2 には、使用済みの消毒液 8 1 を排出する排出通路 8 2 a が設けられている。

【0045】

廃液口 5 4 には、下流側で分岐された廃液路 8 5 が接続されている。分岐された一方の第1廃液路 8 6 は、内視鏡 1 0 の洗浄で使用された洗浄液、水を WP 8 7 によって装置本体 3 0 の外に排出する。他方の第2廃液路 8 8 は、内視鏡 1 0 の消毒に使用された消毒液 8 1 を消毒液タンク 8 2 に戻す。消毒液 8 1 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 8 2 に戻されて繰り返し使用される。第1廃液路 8 6 及び第2廃液路 8 8 は、各自に設けられた電磁弁 8 9 、9 0 の開閉により切り換えられる。10

【0046】

廃液口 5 4 には、洗浄槽 3 1 に貯えられた洗浄液、消毒液 8 1 、水を循環させる循環路 9 2 も接続されている。循環路 9 2 には、洗浄槽 3 1 内の液体を吸引する WP 9 3 が設けられている。循環路 9 2 は、WP 9 3 の下流側で第1循環路 9 4 、第2循環路 9 5 、及び、洗浄かご用循環路 9 6 に分岐されている。第1循環路 9 4 は、電動三方弁 6 9 に接続されている。電動三方弁 6 9 は、洗浄槽 3 1 内に貯えられた水、洗浄液、消毒液 8 1 を循環させる際に、給液路 6 8 と第1循環路 9 4 とを接続する。

【0047】

第2循環路 9 5 は、上述したチャンネル洗浄ポート 4 1 の各カプラ 4 2 ~ 4 4 に接続されている。第2循環路 9 5 に流された洗浄液、消毒液 8 1 、水は、チャンネル洗浄ポート 4 1 の各カプラ 4 2 ~ 4 4 、チューブ 4 6 ~ 4 8 を経て、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 を洗浄、消毒する。20

【0048】

洗浄かご用循環路 9 6 は、洗浄かご用給液ノズル 4 7 に接続されている。洗浄かご用循環路 9 6 に流される洗浄液、消毒液 8 1 、水は、洗浄かご用給液ノズル 4 7 から噴出して洗浄かご 5 3 に入れられた小物部品を洗浄、消毒する。

【0049】

チャンネル洗浄ポート 4 1 には、第2循環路 9 5 の他、各チャンネル内に送風して水滴を除去する送気路、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 6 には、送気路、アルコール供給路等を図示していない。30

【0050】

図 7 に示すように、装置 2 8 は、装置全体を統括的に制御する CPU 9 6 と、制御プログラムや各種データが記憶された ROM 9 7 と、ROM 9 7 から読み出された制御プログラムの実行領域である RAM 9 8 とを備えている。CPU 9 6 には、液面センサ 5 1 、温度センサ 6 7 、表示パネル 3 4 を駆動する LCD ドライバ 9 9 、各電磁弁を駆動する弁ドライバ 1 0 0 、複数の超音波振動子 4 5 を駆動するための振動子用ドライバ 1 0 4 等が接続されている。また、電動三方弁 6 9 を駆動するモータドライバ 1 0 1 、各 WP を駆動する WP ドライバ 1 0 2 、ラバーヒータ 6 6 を駆動するヒータドライバ 1 0 3 も CPU 9 6 に接続されている。40

【0051】

図 8 のフローチャートを参照して、装置 2 8 による内視鏡 1 0 の洗浄、及び、消毒工程を説明する。

【0052】

まず、内視鏡 1 0 の操作部 1 2 から、送気・送水ボタン 2 1 、吸引ボタン 2 2 、及び、鉗子口キップ 2 3 等の小物部品を取り外す。取り外した小物部品は、洗浄かご 5 3 に収容される。その後、装置 2 8 の操作パネル 3 3 を操作して電源をオンする。そして、トップカバー 2 9 を開け、内視鏡 1 0 をセットする。このセットは、操作部 1 2 の装着口 1 2 a , 1 2 b がチャンネル洗浄ポート 4 1 に対面するように洗浄槽 3 1 内に収容され、挿入

10

20

30

40

50

部11は、環状に巻かれて洗浄かご53の外周の振動板32の上に載置され、コネクタ部26は、ユニバーサルコード25が屈曲されて気密試験ポート50の近傍に配置される。このコネクタ部26には、防水キャップ27が装着される。

【0053】

チャンネル洗浄ポート41の送気・送水チャンネル用カプラ42、吸引チャンネル用カプラ43、鉗子チャンネル用カプラ44には、チューブ46～48がそれぞれ取り付けられる。チューブ46～48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。

【0054】

内視鏡10を洗浄槽31に収容した後、トップカバー29を閉じてから洗浄・消毒を全自動で行うモード選択してスタートを指示することで、内視鏡10の洗浄・消毒処理が開始される。

【0055】

洗浄・消毒処理は、大別して洗浄、すすぎ、消毒、すすぎ、及び、乾燥との工程順で行われる。洗浄工程では、まず、洗浄槽31に水を注入する。CPU96は、弁ドライバ100を制御して電磁弁72を開く。また、モータドライバ101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37から洗浄槽31内に噴射される。

【0056】

その後、洗浄槽31に洗剤76を注入する。CPU96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38から所定量の洗剤76を洗浄槽31内に吐出させる。これにより、洗浄槽31内には、水と洗剤76とが混合された洗浄液が生成される。洗浄槽31内の洗浄液の量は、液面センサ51により検出される。CPU96は、洗浄液の液面が、前記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。

【0057】

そして、洗浄槽31に洗浄液を注入した後には、洗浄液を所定温度まで加熱し、その温度に保温する。CPU96は、ヒータドライバ103を制御してラバーヒータ66を駆動させる。ラバーヒータ66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67により検出される。CPU96は、洗浄液が所定の温度を保つようラバーヒータ66を制御する。

【0058】

その後、循環洗浄、超音波洗浄を順に行う。CPU96は、電動三方弁69を切り換えて給液路68と第1循環路94とを接続し、WP93を駆動させる。廃液口54に排出された洗浄液は、循環路92、第1循環路94、給液路68を流れ、給水ノズル37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。

【0059】

また、循環路92を流れた洗浄液は、第2循環路95、チャンネル洗浄ポート41等を経て内視鏡10内に供給される。内視鏡10内に供給される洗浄液は、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。

【0060】

さらに、循環路92を流れた洗浄液は、洗浄かご用循環路96、洗浄かご用給液ノズル47等を経て洗浄かご53内に供給される。洗浄かご53内に供給される洗浄液は、小物部品を洗浄する。従来取れなかった小物部品の汚れは、洗浄かご用給液ノズル47から噴射される洗浄液の衝撃と、循環時の渦流によって洗い流される。

【0061】

CPU96は、所定時間の経過後にWP93を停止させ、循環洗浄を停止させる。循環洗浄完了後、CPU96は、振動子用ドライバ104を駆動して複数の超音波振動子45

10

20

30

40

50

を所定時間だけ駆動させる。

【0062】

超音波振動子45は、振動板32に振動を伝達し、振動板32を介して洗浄液中に超音波を輻射する。これにより、洗浄かご53に入れた小物部品やその周りを取り囲むようにセットした内視鏡10を確実に洗浄することができる。このとき、少なくとも1つの超音波振動子45は、洗浄かご53の下に配されているので、小物部品の複雑な形状部分に付着した汚れ等も簡単に落とすことができる。

【0063】

CPU96は、超音波洗浄が完了した後に電磁弁89を開いてWP87を駆動させ、洗浄に使用された洗浄液を、廃液口54、廃液路85、第1廃液路86を流れて装置本体30の外に排出する。なお、循環路92等の内部に洗浄液が残らないようにするために、WP93は洗浄液の排出終了後に駆動が停止される。

10

【0064】

次に、洗浄液を内視鏡10から除去するため、水によるすすぎ工程が実施される。CPU96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、洗浄時と同じなので詳しい説明は省略する。

【0065】

CPU96は、WP83を駆動させ、洗浄槽31内に消毒液81を供給する。CPU96は、液面センサ51により洗浄槽31内の消毒液81の液面位置を検出する。CPU96は、液面センサ51から得られる液面信号に基づいて消毒液81の液面位置が前記所定位置になったときに、WP83を停止させる。

20

【0066】

CPU96は、ラバーヒータ66及び温度センサ67を用いて消毒液81を所定の温度まで加熱する。その後、CPU96は、消毒液81の加熱後、WP93を駆動させ、洗浄槽31内の消毒液を、循環洗浄で説明したと同じに、各チャンネル内、及び、洗浄かご53内にそれぞれ循環させる。内視鏡10の外表面と各チャンネルは、消毒液81に浸漬されて消毒される。また、洗浄かご53に入れられた小物部品も、消毒液81に浸漬されて消毒される。CPU96は、所定時間の経過後に電磁弁90を開き、消毒液81を消毒液タンク82に戻す。

30

【0067】

消毒終了後、内視鏡10から消毒液81を除去するため、すすぎが行われる。CPU96は、すすぎの終了後に内視鏡10の各チャンネル内、及び、洗浄かご53に入れられた小物部品に送風して水滴を除去し、次いで、内視鏡10に対してのみ、各チャンネル内にアルコールを流して乾燥させる。内視鏡10の洗浄、消毒の完了後にトップカバー29が開放され、洗浄槽31から内視鏡10が取り出される。

【0068】

上記実施形態では、超音波振動子45を同心円上でかつ径方向に複数配列した構成しているが、図9に示すように、振動板32の板面と平行な面内において、超音波振動子110を洗浄かご53の下方位置を始点とする渦巻き状に配列してもよい。

40

【0069】

渦巻きは、始点から離れるに従って、振動板32の外周に向かって徐々に径が大きくなる。この場合も、始点に配置される超音波振動子45を洗浄かご53の下方に配置できるとともに、他の超音波振動子45については、振動板32の外周に向けて、分散配置できるので、振動板32の板面内に均等な間隔で超音波振動子45を配置することができる。そのため、同心円52の径方向に配列する場合と同様に、振動板32の板面内における超音波振動子45の集中を回避しつつ、洗浄かご53内の小物部品の洗浄能力を向上するという、特許文献1に記載の円環状の配列では得られない特有な効果を得ることができる。

【0070】

また、渦巻き状に配列することで、洗浄かご53の回りに巻き回して収容される挿入部

50

1 1 の収容形状とも適合するので、挿入部 1 1 に対して、超音波を効率良く照射することができ、挿入部 1 1 の洗浄能力の向上も期待できる。

【図面の簡単な説明】

【0 0 7 1】

【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】洗浄槽を示す断面図である

【図 5】振動板に対する超音波振動子の配列を示す平面図である。

【図 6】装置本体内の概略的な配管系統を示す配管図である。

10

【図 7】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 8】内視鏡の洗浄、消毒手順を示すフローチャートである。

【図 9】振動板に対して超音波振動子を渦巻き線上に配した別の実施形態を示す平面図である。

【符号の説明】

【0 0 7 2】

1 0 内視鏡

20

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

3 2 振動板

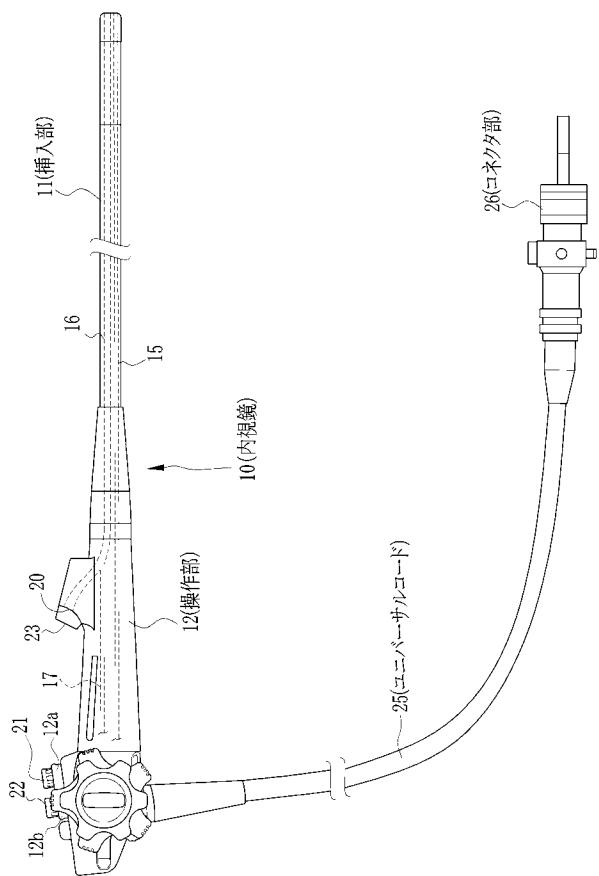
4 5 超音波振動子

4 7 洗浄用給液ノズル

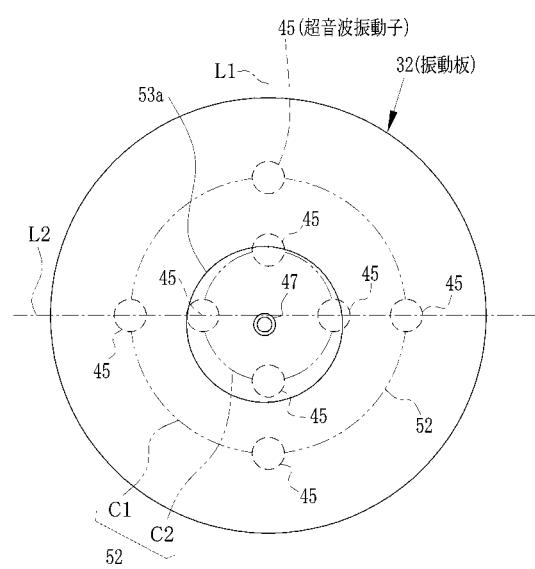
4 7 a 純液口

5 3 洗浄かご

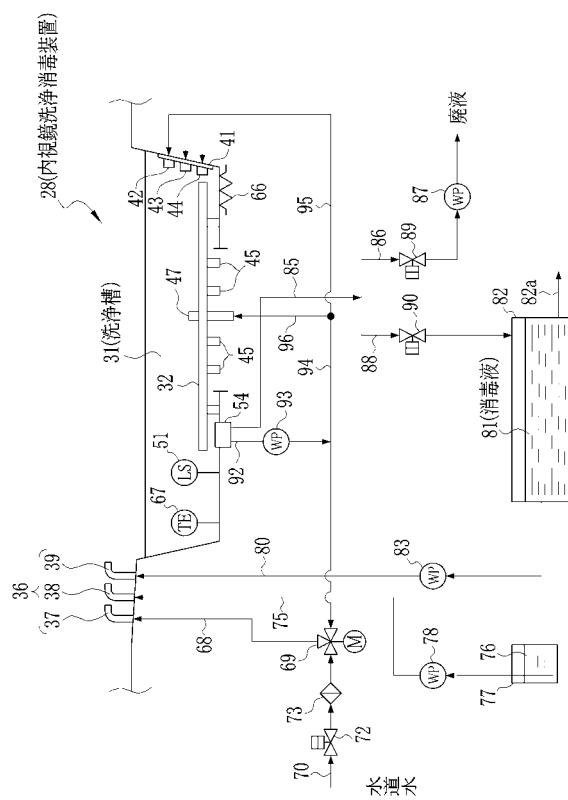
【図 1】



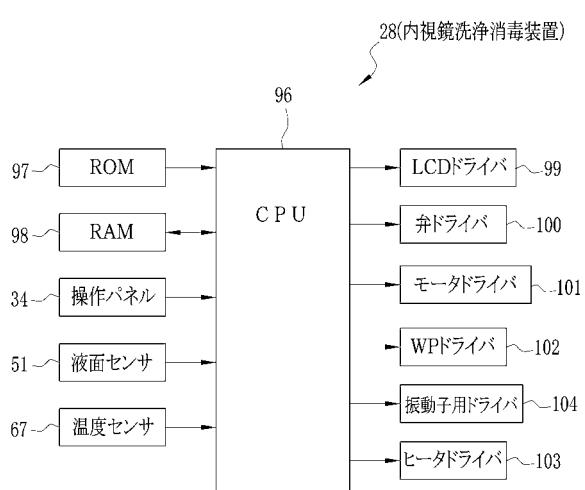
【図5】



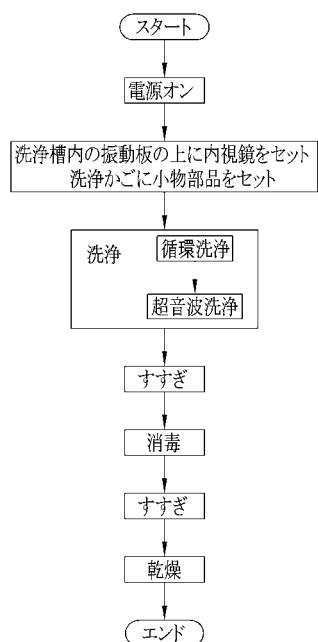
【図6】



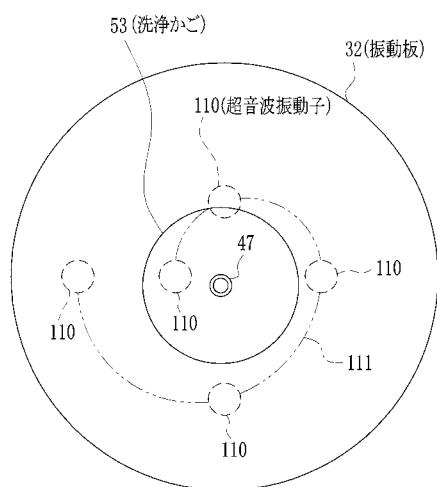
【図7】



【図8】



【図9】



专利名称(译)	内窥镜清洗消毒装置和内窥镜清洗方法		
公开(公告)号	JP2009240434A	公开(公告)日	2009-10-22
申请号	JP2008088693	申请日	2008-03-28
[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		
发明人	芹澤 充彦 飯田 孝之		
IPC分类号	A61B1/12		
CPC分类号	B08B3/12 A61L2/18		
FI分类号	A61B1/12 A61B1/12.510		
F-TERM分类号	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		

摘要(译)

要解决的问题：有效清洁放在清洁篮中的小零件。 ŽSOLUTION：在清洁室31中，设置振动板32。清洁筐53设置在振动板的中心，并且用于清洁筐的流体供应喷嘴47用于将清洁流体喷射到清洁筐53上。清洁筐53上设置有多个超声波振动器45。在振动板32的下表面上的同心圆的辐射方向上，其中一个设置在清洁筐53的下方。当清洁内窥镜时，清洁液从用于清洁篮的流体供应喷嘴47喷射到清洁筐53。小部件，以及超声波振动器45被驱动以用超声波喷射清洁液，并且按顺序执行同时清洁内窥镜和小部件的超声波清洁。 Ž

