

(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2017-205394

(P2017-205394A)

(43) 公開日 平成29年11月24日(2017.11.24)

(51) Int.Cl.

A61B 1/12 (2006.01)
B08B 3/04 (2006.01)

F 1

A 61 B 1/12
B 08 B 3/04

テーマコード(参考)

3 B 2 O 1
4 C 1 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号
(22) 出願日特願2016-101171 (P2016-101171)
平成28年5月20日 (2016.5.20)(71) 出願人 591127825
株式会社アマノ
静岡県磐田市池田1381番地11
(74) 代理人 100088605
弁理士 加藤 公延
(74) 代理人 100101890
弁理士 押野 宏
(74) 代理人 100098268
弁理士 永田 豊
(74) 代理人 100130384
弁理士 大島 孝文
(74) 代理人 100166420
弁理士 福川 晋矢
(74) 代理人 100150865
弁理士 太田 司

最終頁に続く

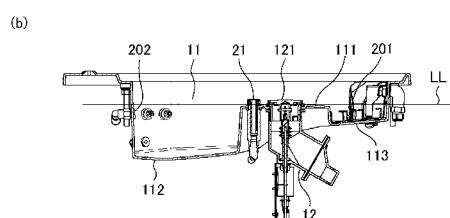
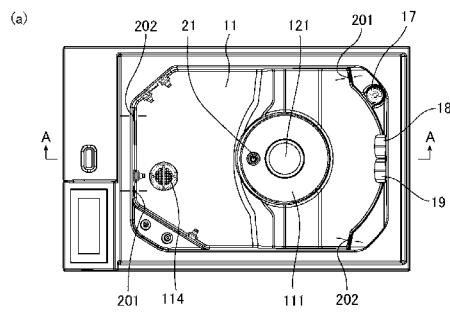
(54) 【発明の名称】内視鏡洗浄装置

(57) 【要約】

【課題】洗浄消毒槽を備える内視鏡洗浄装置において、洗浄液に運動エネルギーを与えることにより、内視鏡の洗浄効率を高めた内視鏡洗浄装置の提供。

【解決手段】内視鏡を洗浄・消毒するための槽である洗浄消毒槽11と、洗浄消毒槽11内に配され、噴流によって洗浄消毒槽内の液体に第1の回流を与える第1回流ノズル201と、洗浄消毒槽11内に配され、第1の回流と異なる回転方向である第2の回流を与える第2回流ノズル202と、を備えることにより、洗浄消毒槽11内の洗浄液等に正転、逆転の回流を交互に与え、内視鏡の洗浄等の効率を高める。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内視鏡を洗浄・消毒するための槽である洗浄消毒槽と、
前記洗浄消毒槽内に配され、噴流によって洗浄消毒槽内の液体に第1の回流を与える第1回流ノズルと、
前記洗浄消毒槽内に配され、前記第1の回流と異なる回転方向である第2の回流を与える第2回流ノズルと、
を備えることを特徴とする内視鏡洗浄装置。

【請求項 2】

内視鏡の洗浄工程において、前記第1回流ノズルからの噴流と、前記第2回流ノズルからの噴流を、交互に噴出させるように構成されていることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡洗浄装置。 10

【請求項 3】

前記前記第1回流ノズルと前記第2回流ノズルの交互噴出において、それぞれのノズルの噴出時間が2~5秒であることを特徴とする請求項2に記載の内視鏡洗浄装置。

【請求項 4】

内視鏡の消毒工程、若しくはすすぎ工程、又はこれら双方において、前記第1回流ノズルからの噴流と、前記第2回流ノズルからの噴流を、同時に噴出させるように構成されていることを特徴とする請求項1から請求項3の何れかに記載の内視鏡洗浄装置。

【請求項 5】

前記内視鏡のすすぎ工程において、前記第1回流ノズル及び第2回流ノズルからの同時噴出を所定期間行った後に、前記第1回流ノズルからの噴流と、前記第2回流ノズルからの噴流を、交互に噴出させるように構成されていることを特徴とする請求項4に記載の内視鏡洗浄装置。 20

【請求項 6】

前記第1の回流又は第2の回流の中央付近にオーバーフロー口が形成されていることを特徴とする請求項1から請求項5の何れかに記載の内視鏡洗浄装置。

【請求項 7】

前記第1回流ノズル及び第2回流ノズルの噴射口が、前記洗浄消毒槽の内側側面であって、内視鏡の洗浄工程における洗浄液の液面より低い位置に形成されていることを特徴とする請求項1から請求項6の何れかに記載の内視鏡洗浄装置。 30

【請求項 8】

前記洗浄消毒槽が、主に内視鏡の操作部や接続部が載置される深底部と、主に内視鏡の挿入部が載置される浅底部と、を備え、

前記第1回流ノズル及び第2回流ノズルの噴射口が、前記洗浄消毒槽の内側側面であって、前記浅底部より高い位置に形成されていることを特徴とする請求項1から請求項7の何れかに記載の内視鏡洗浄装置。

【請求項 9】

前記第1回流ノズルが、前記洗浄消毒槽の略対角線上となる位置に配される2つの噴流ノズルを有し、

前記第2回流ノズルが、前記洗浄消毒槽の他の略対角線上となる位置に配される2つの噴流ノズルを有することを特徴とする請求項1から請求項8の何れかに記載の内視鏡洗浄装置。 40

【請求項 10】

前記第1回流ノズルの軸線と、前記第2の回流ノズルの軸線が、同一直線とならないようにしたことを特徴とする請求項1から請求項9の何れかに記載の内視鏡洗浄装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0 0 0 1】**

本発明は、医療用内視鏡を洗浄・消毒する内視鏡洗浄装置に関する。

50

【背景技術】**【0002】**

医療用の内視鏡は、人体内部の観察等を目的とし、体内に挿入して使用される。従って、その使用後においては、洗浄・消毒を行う必要があり、そのための装置として内視鏡洗浄装置が用いられている。

このような内視鏡洗浄装置であって、洗浄液等を噴射する方式の内視鏡洗浄装置に関する技術が、特許文献1によって開示されている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献1】特公昭58-23152号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

特許文献1の内視鏡洗浄装置は、洗浄液等を噴射して内視鏡に噴きつけることで洗浄や消毒を行うものである。しかし、現在では消毒は消毒液に内視鏡を浸漬することが基本であり、洗浄消毒槽を備えることにより、洗浄消毒槽に洗浄液や消毒液を溜めて内視鏡の洗浄・消毒を行うことが一般的である。

一方で、洗浄においては、特許文献1のように洗浄液を噴射することにより、洗浄液の運動エネルギーを利用することができ、洗浄効率を高めることができる。

【0005】

本発明は、上記の点に鑑み、洗浄消毒槽を備える（浸漬する）内視鏡洗浄装置において、洗浄液に運動エネルギーを与えることにより、内視鏡の洗浄効率を高めた内視鏡洗浄装置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】**【0006】****（構成1）**

内視鏡を洗浄・消毒するための槽である洗浄消毒槽と、前記洗浄消毒槽内に配され、噴流によって洗浄消毒槽内の液体に第1の回流を与える第1回流ノズルと、前記洗浄消毒槽内に配され、前記第1の回流と異なる回転方向である第2の回流を与える第2回流ノズルと、を備えることを特徴とする内視鏡洗浄装置。

【0007】**（構成2）**

内視鏡の洗浄工程において、前記第1回流ノズルからの噴流と、前記第2回流ノズルからの噴流を、交互に噴出させるように構成されていることを特徴とする構成1に記載の内視鏡洗浄装置。

【0008】**（構成3）**

前記前記第1回流ノズルと前記第2回流ノズルの交互噴出において、それぞれのノズルの噴出時間が2～5秒であることを特徴とする構成2に記載の内視鏡洗浄装置。

【0009】**（構成4）**

内視鏡の消毒工程、若しくはすすぎ工程、又はこれら双方において、前記第1回流ノズルからの噴流と、前記第2回流ノズルからの噴流を、同時に噴出させるように構成されていることを特徴とする構成1から構成3の何れかに記載の内視鏡洗浄装置。

【0010】**（構成5）**

前記内視鏡のすすぎ工程において、前記第1回流ノズル及び第2回流ノズルからの同時噴出を所定期間行った後に、前記第1回流ノズルからの噴流と、前記第2回流ノズルからの噴流を、交互に噴出させるように構成されていることを特徴とする構成4に記載の内視

10

20

30

40

50

鏡洗浄装置。

【0011】

(構成6)

前記第1の回流又は第2の回流の中央付近にオーバーフロー口が形成されていることを特徴とする構成1から構成5の何れかに記載の内視鏡洗浄装置。

【0012】

(構成7)

前記第1回流ノズル及び第2回流ノズルの噴射口が、前記洗浄消毒槽の内側側面であって、内視鏡の洗浄工程における洗浄液の液面より低い位置に形成されていることを特徴とする構成1から構成6の何れかに記載の内視鏡洗浄装置。

10

【0013】

(構成8)

前記洗浄消毒槽が、主に内視鏡の操作部や接続部が載置される深底部と、主に内視鏡の挿入部が載置される浅底部と、を備え、前記第1回流ノズル及び第2回流ノズルの噴射口が、前記洗浄消毒槽の内側側面であって、前記浅底部より高い位置に形成されていることを特徴とする構成1から構成7の何れかに記載の内視鏡洗浄装置。

【0014】

(構成9)

前記第1回流ノズルが、前記洗浄消毒槽の略対角線上となる位置に配される2つの噴流ノズルを有し、前記第2回流ノズルが、前記洗浄消毒槽の他の略対角線上となる位置に配される2つの噴流ノズルを有することを特徴とする構成1から構成8の何れかに記載の内視鏡洗浄装置。

20

【0015】

(構成10)

前記第1回流ノズルの軸線と、前記第2の回流ノズルの軸線が、同一直線とならないようにしたことを特徴とする構成1から構成9の何れかに記載の内視鏡洗浄装置。

【発明の効果】

【0016】

本発明の内視鏡洗浄装置によれば、洗浄消毒槽内の液体に相互に異なる方向の回流を与える第1回流ノズルと第2回流ノズルを備えるため、洗浄液に異なる方向の回流による運動エネルギーを与えることができ、内視鏡の洗浄効率を高めた内視鏡洗浄装置を適用することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】本発明に係る実施形態の内視鏡洗浄装置の外観を示す斜視図

【図2】実施形態に係る内視鏡洗浄装置の洗浄消毒槽部分を示す図であり、(a)は上面図、(b)は図(a)のA-A線に沿った断面図

【図3】実施形態に係る内視鏡洗浄装置の洗浄消毒槽部分を示す斜視図

【図4】実施形態に係る内視鏡洗浄装置の本発明に関する流体系統図

【図5】実施形態に係る内視鏡洗浄装置における洗浄・消毒の処理動作の概略を示すフローチャート

40

【図6】実施形態に係る内視鏡洗浄装置の処理動作の概略を示すフローチャートであり、(a)は洗浄動作、(b)は洗浄後すすぎ動作をそれぞれ示すフローチャート

【図7】実施形態に係る内視鏡洗浄装置の処理動作の概略を示すフローチャートであり、(a)は消毒動作、(b)は消毒後すすぎ動作をそれぞれ示すフローチャート

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下、本発明の実施態様について、図面を参照しながら具体的に説明する。なお、以下の実施態様は、本発明を具体化する際の一形態であって、本発明をその範囲内に限定するものではない。

50

【0019】

図1は、本発明に係る実施形態の内視鏡洗浄装置の外観を示す斜視図である。同図に示されるように、内視鏡洗浄装置1は、直方体状の本体の上部に、中央部に島111を有する洗浄消毒槽11を備えており、当該洗浄消毒槽11に内視鏡(図示せず)をセットし、洗浄槽カバー13を閉めた上で(洗浄槽カバー13を開ける際は、開閉ペダル14を踏むことによって開ける)、内視鏡を洗浄・消毒する装置である。

洗浄消毒槽11に内視鏡をセットする際には、内視鏡の吸引口、送気・送水口、鉗子口に、洗浄消毒槽11の配管(洗浄液・消毒液・すすぎ水や、エアーを内視鏡内に供給するチューブ)を接続し、中央部の島111に巻き付けるように、内視鏡を載置する。

これにより、洗浄消毒槽11内に洗浄液・消毒液が溜まった状態で内視鏡の外部が洗浄・消毒されると共に、内部も同時に洗浄・消毒される。

【0020】

図2は、内視鏡洗浄装置1の主に洗浄消毒槽11付近を示す図であり、図2(a)：上面図、図2(b)：図2(a)のA-A線に沿った断面図である。また、図3は同じく洗浄消毒槽11(及び洗浄槽カバー13)を示す斜視図である。

図2、3に示されるように、洗浄消毒槽11は、中央付近に形成される島111と、装置手前側(図2における左側)において形成される、主に内視鏡の操作部や接続部が載置される深底部112と、装置奥側(図2における右側)において形成される、主に内視鏡の挿入部が載置される浅底部113と、を備える。

内視鏡の操作部や接続部は嵩張るが、挿入部は基本的に単なる管であるため、それを収納(浸漬)するのに必要十分なだけの深さとしているものである。また、基本的に長い管状である内視鏡を洗浄消毒槽11に収める際には、これをとぐろ状に巻くことになり、その中心部には空間が生じることになるが、島111によってその空間を埋めている。これらにより、本実施形態の内視鏡洗浄装置1では、内視鏡を浸漬するための液体の量を必要最小限とすることことができ、ランニングコスト(必要となる消毒剤等の量)の低減、洗浄・消毒時間の短縮(注水や排水時間の短縮)等が図られる。

洗浄消毒槽11には、洗浄工程等において洗浄消毒槽11に溜められた洗浄液等に回流を与える回流ノズル20(正転回流ノズル201、逆転回流ノズル202)や、洗浄槽カバー13の裏面を洗浄・消毒するための蓋裏ノズル21、消毒液を洗浄消毒槽11に供給する消毒蛇口18、水(給水元から供給される水道水)を洗浄消毒槽11に供給する給水口19が備えられる。

また、洗浄消毒槽11の深底部112には循環口114が形成され、浅底部113には洗浄消毒槽の液面レベルを検知するフロートスイッチ17が配される。

その他、洗浄消毒槽11には、洗浄液・消毒液・すすぎ水や、エアーを内視鏡内に供給するチューブを接続するための各カプラ等の各種の部材も備えられるが、本発明に直接的に関係するものではないため、ここでの説明を省略する。

【0021】

回流ノズル20は、噴流によって洗浄消毒槽11内の液体に第1の回流を与える第1回流ノズルである正転回流ノズル201と、第1の回流と回転方向が逆となる第2の回流を与える第2回流ノズルである逆転回流ノズル202と、を有する。

図2(a)に示されるように、正転回流ノズル201は、洗浄消毒槽11の略対角線上となる位置に配されて第1の回流(図2(a)において反時計回り)を与える2つの噴流ノズルを有し、逆転回流ノズル202は、前記洗浄消毒槽のもう一方の略対角線上となる位置に配されて第2の回流(図2(a)において時計回り)を与える2つの噴流ノズルを有する。

また、図2(b)に示されるように、正転回流ノズル201及び逆転回流ノズル202は、その噴射口が、内視鏡の洗浄工程における洗浄液の液面LLより低くなるように、且つ、洗浄消毒槽11の浅底部113より高くなるように配置される。

さらに、図2(a)に示されるように、正転回流ノズル201の軸線と、逆転回流ノズル202の軸線が同一直線とならないように配される。

10

20

30

40

50

【0022】

洗浄消毒槽11の中央付近に形成される島111は、図2、3に示されるように、基本構造が略円筒状に形成され、その上面には、開閉蓋（OF弁121）を有するオーバーフロー口が設けられる。図2（b）に示されるように、島111の装置内部側には、開閉蓋であるOF弁121を備えたOF弁ユニット12が備えられる。OF弁ユニット12にはOF弁121を開閉するための開閉機構（ソレノイド等を備えることにより、制御部（マイコン等）からの指示に応じてOF弁を開閉する機構）が備えられ、また、オーバーフロー口から流出する液体の排水経路を形成（排水タンクとの間を接続する排水パイプに接続）する。

また、島111には、洗浄槽カバー13の裏面を洗浄・消毒するために、洗浄液や消毒液等を、洗浄槽カバー13の裏面に対して噴出させる蓋裏ノズル21が配される。

10

【0023】

図4は、内視鏡洗浄装置1の本発明に関する流体系統図である。

同図に示されるように、内視鏡洗浄装置1は、消毒液（消毒剤）が溜められる消毒タンク22、排水する液体を一時的に溜めるバッファである排水タンク23、洗浄液（洗剤）が溜められる洗剤タンク24、アルコールが溜められるアルコールタンク25、内視鏡の吸引口、送気・送水口、鉗子口に、洗浄消毒槽11の配管（洗浄液・消毒液・すすぎ水や、エアーを内視鏡内に供給するチューブ）を接続するための各接続カプラ26等を備える。

20

また、SV・MV・HV・CV・RVで表わされる各種のバルブ（電磁バルブ、モーターバルブ、ハンドバルブ、逆止弁、圧力調整バルブ）や、Pで表わされる各ポンプ（P, YPは液体ポンプ、APはエアポンプ）、Frで表わされる各フィルター、Ftsで表わされる各フロートスイッチ（液面センサ）、PSMで表わされる各圧力センサ等を備える。

なお、各バルブ（手動バルブを除く）やポンプは図示しない制御部（マイコン等）によって制御され、各センサからの信号は制御部に入力されるものである。

30

【0024】

次に、以上の構成を備える内視鏡洗浄装置1の、洗浄・消毒の処理動作の概略を、各フローチャートを参照しつつ説明する。なお、各処理において処理の主体の記載を省略しているが、OF弁121の開閉や各バルブ、各ポンプの制御等は、上記の通り、制御部（マイコン等）によって制御されるものである。

30

【0025】

図5は、洗浄・消毒の処理動作全体の概略を示すフローチャートである。

使用済みの内視鏡を用手で洗浄した後、内視鏡洗浄装置1の洗浄消毒槽11にセットし、洗浄槽カバー13を閉めた上で、スタートボタンが押されると、先ず、洗浄消毒槽11への注水が行われる（ステップ501）。注水処理では、排水経路のバルブ（MV1及びMV2）を閉めた上で、給水口19からの水の供給（SV1開ける）と、洗剤タンク24からの所定量の洗浄液の供給（ポンプYP1稼働）が行われ、フロートスイッチ17によって測定される液面が所定レベルに達したら、注水を停止する。

40

【0026】

注水が終了したら、回流洗浄処理を行う（ステップ502）。

40

図6（a）は、回流洗浄処理（ステップ502）の概略を示すフローチャートである。

回流洗浄処理は予め設定された洗浄時間（通常1～2分程度。ユーザによって任意に設定されるものであってよい）の間実行される（ループ1）。

洗浄は、洗浄消毒槽11に溜めた洗浄液をポンプP3によって循環させて行われる。当該循環において、洗浄消毒槽11内に洗浄液を戻す際に、回流ノズル20と蓋裏ノズル21から洗浄液を噴出させると共に、各接続カプラ26から内視鏡内部へと洗浄液を送液する。内視鏡内部への送液は常時行われ（各接続カプラ26へ経路の各バルブ開）、回流ノズル20（正転回流ノズル201、逆転回流ノズル202）と蓋裏ノズル21からの洗浄液の噴出は交互に行われる。即ち、t₁時間（10～15秒程度）の蓋裏ノズル21からの噴射（ステップ601）、t₂時間（3秒程度）の正転回流ノズル201からの噴射（

50

ステップ 602)、 t_3 時間 (3秒程度) の逆転回流ノズル 202 からの噴射 (ステップ 602) を、交互に繰り返す (SV2 ~ SV4 の開閉を切り替える)。ステップ 601 ~ 603 の各ノズルの噴射では、該当ノズル以外のノズルからの噴射は行わない (なお、内視鏡内部には各接続カプラ 26 から常時送液)。

これにより、正転回流ノズル 201 と逆転回流ノズル 202 から交互に洗浄液が噴出され、洗浄消毒槽 11 内の洗浄液に、正転と逆転の回流が交互に生じ、高い洗浄効果を得ることができる。

洗浄時間を経過したらループ 1 を抜けて洗浄を終了する。

なお、 t_1 や t_2 、 t_3 は適宜設定されるものであってよいが、回流の切替え (t_2 、 t_3) は 2 ~ 5 秒程度が好適である。あまりに短すぎると (2秒未満)、回流の変化が激しく、洗浄液が過度に発泡してしまうおそれがあるためこれを抑止するものである。一方で、定常的な流れ (回流) よりも、流れが動的に変化している方が高い洗浄効果を期待できるため、5秒以下の切替とすることで、洗浄効果を高めるものである。

10

【0027】

図 5 に戻って説明を続ける。

ステップ 502 の回流洗浄処理が終わったら、すすぎ処理を行う (ステップ 503 ~ 505)。洗浄後すすぎ処理の基本動作は、OF弁 121 を開けて給水口 19 からの水の供給を継続しつつ (ステップ 503)、ポンプ P3 による循環を行う事によって行う (ステップ 504)。

20

図 6 (b) は、洗浄後すすぎ処理 (ステップ 504) の概略を示すフローチャートである。

洗浄後すすぎ処理は、前半 (ループ 2 : 初期すすぎ時間) と後半 (ループ 3 : 後期すすぎ時間) で異なる動作となる。

前半では、初期すすぎ時間 (発泡の恐れがなくなるまで希釈される時間、例えば 60 秒程度) の間、 t_1 時間 (10 ~ 15 秒程度) の蓋裏ノズル 21 からの噴射 (ステップ 611) と、 t_4 時間 (3秒程度) の正転回流ノズル 201 と逆転回流ノズル 202 からの同時噴射 (ステップ 612) と、を交互に行い、初期すすぎ時間を経過したらループ 2 を抜けてループ 3 (後期すすぎ) へ移行する。

後半では、後期すすぎ時間の間、正転回流ノズル 201、逆転回流ノズル 202、蓋裏ノズル 21 からの噴出を交互に行う (前述の回流洗浄処理におけるループ 1 と同様の処理 (ステップ 601 ~ 603) であり、ここでの説明を省略する)。

30

なお、前半 (ループ 2 : 初期すすぎ時間) と後半 (ループ 3 : 後期すすぎ時間) の何れにおいても、内視鏡内部には各接続カプラ 26 から常時送液を行う。

上記処理により、すすぎの前半においては、正転回流ノズル 201 と逆転回流ノズル 202 からの同時噴射とし、洗浄消毒槽 11 内に回流を起こさせないようにしている。これは、すすぎの開始当初は洗剤の濃度が高い状態であるため、回流の発生及びその正逆転を繰り返すことにより洗浄消毒槽 11 内ですすぎ液が発泡し、泡切れが悪くなってしまう事を抑止するものである (正転回流ノズル 201 と逆転回流ノズル 202 の同時噴射により圧力も低下するため、より発泡を低減できる)。また、すすぎ処理では、水の供給を継続しつつオーバーフローを開けることにより、オーバーフローした洗浄液を排水タンクへと排出している。これは、オーバーフローによって排出される液と一緒に液面上に浮いている汚れやゴミ (洗浄工程で内視鏡からとれた汚れやゴミ) も排出するためであるが、回流を発生させると、遠心力によって液面に傾き等が生じ、中心部にあるオーバーフロー口からの排出機能が低下してしまうおそれがあるため、これを抑止するものである。

40

【0028】

図 5 に戻って説明を続ける。

ステップ 504 の洗浄後すすぎ処理が終わったら、給水を停止し (SV1 を閉める)、排水経路のバルブ MV2 を開けて、洗浄消毒槽 11 の排水を行う (ステップ 505)。

排水終了後、排水経路のバルブ MV2 と OF弁 121 を閉めて、消毒蛇口 18 からの消毒液の供給 (ポンプ P1 稼働) が行われ、フロートスイッチ 17 によって測定される薬液

50

面が所定レベルに達したら、注液を停止し（ステップ 506）、消毒処理（消毒液に浸漬）を行う（ステップ 507）。

図 7 (a) は、消毒処理（ステップ 507）の概略を示すフローチャートである。

消毒処理は予め設定された消毒時間（消毒剤毎に定められた時間。ユーザによって任意に設定されるものであってよい）の間、蓋裏ノズル 21 からの噴射と、正転回流ノズル 201 と逆転回流ノズル 202 からの同時噴射と、を交互に行う（ループ 4）。なお、ループ 4 内の処理（ステップ 611～612）は、ループ 2 と同様であるので、ここでの説明を省略する。

正転回流ノズル 201 と逆転回流ノズル 202 からの同時噴射としている理由は、消毒液の発泡を抑制しつつ、物理的エネルギーを与えることで消毒効果を高めるためである。

10

【0029】

図 5 に戻って説明を続ける。

ステップ 507 の消毒処理が終わったら、バルブ MV1 を開けて消毒タンク 22 に消毒液を回収する（ステップ 508）。

消毒液回収後は、消毒後のすすぎ処理を行う（ステップ 509）。

図 7 (b) は、消毒後すすぎ処理（ステップ 509）の概略を示すフローチャートである。

消毒後のすすぎ処理では、先ず洗浄消毒槽 11 への注排水を 2 回繰り返す処理を行う（ループ 5）。注水は排水経路のバルブ（MV1 及び MV2）を閉めた上で、給水口 19 からの水の供給を行う（ステップ 711）。液面が所定レベルに達したら、蓋裏ノズル 21 からの噴射を行い、 t_5 時間（数秒程度）の正転回流ノズル 201 と逆転回流ノズル 202 からの同時噴射を行う（ステップ 712）。その後洗浄消毒槽 11 を排水する（ステップ 713）。

20

洗浄消毒槽 11 への注排水を繰り返す（ループ 5）ことにより、消毒剤の濃度を迅速に低減することができる。なお、ここでは注排水を 2 回繰り返すものを例としているが、2 回以上の複数回繰り返すものであっても良い。また、1 回で消毒剤の濃度が所望のレベルまで低減できる場合には、1 回でもよい。

洗浄消毒槽 11 への注排水の後に、洗浄後すすぎ処理（図 6 (b)）と同様の処理を行う（ループ 5 ループ 2 ループ 3）。ループ 2、3 の処理は、図 6 (b) と同様であるため、ここでの説明及び図示を省略する。

30

【0030】

図 5 に戻って説明を続ける。

ステップ 509 の消毒後すすぎ処理が終わったら、各接続カプラ 26 から内視鏡内部へアルコールを所定量（数十 ml 程度）噴出し（ポンプ YP2 を稼働）、その後に各接続カプラ 26 から内視鏡内部へ送気して（エアポンプ AP1 稼働）、内視鏡内部を乾燥させる処理を行う（ステップ 510）。アルコールを内視鏡内部に通すのは、消毒及び乾燥促進のためである。

【0031】

以上のごとく、本実施形態の内視鏡洗浄装置 1 によれば、洗浄消毒槽内の洗浄液等に正転及び逆転の回流を交互に与えることにより、回流を動的に変化させることができ、内視鏡の洗浄等の効率を高めることができる。

40

また、洗浄消毒槽 11 の中央付近には、円筒状の島 111 を備えてられているため、これを中心とした回流がより形成され易くなり、効率的な洗浄等が行われる。

さらに、洗浄消毒槽 11 の略対角線上となる位置に第 1 の回流を与える 2 つの噴流ノズル（正転回流ノズル 201）を配し、他の略対角線上となる位置に第 2 の回流を与える 2 つの噴流ノズル（逆転回流ノズル 202）を配しているため、これによって効率的に回流が形成され、洗浄等が高効率となる。

加えて、回流ノズル 20（正転回流ノズル 201、逆転回流ノズル 202）は、その噴射口が、内視鏡の洗浄工程における洗浄液の液面 L 以下より低くなるように、且つ、洗浄消毒槽 11 の浅底部 113 より高くなるように配置されるため、噴射エネルギーを洗浄消毒

50

槽 1 1 内の液体に対して効率よく伝搬することができる（液面より高いと、液体にエネルギーが伝搬しに難く、深底部のノズルを浅底部より低くすると噴射流が壁面に当たってエネルギーがそがれるため）。洗浄液の液面 L L は消毒液の液面でもあり、ノズルが消毒液に浸漬され、ノズルが消毒される点でも有利である。

また、正転回流ノズル 2 0 1 の軸線と、逆転回流ノズル 2 0 2 の軸線が同一直線とならないように配されているため、双方を同時噴射した際に、噴射流が直接ぶつかることが抑制され、発泡が低減される。

【 0 0 3 2 】

本実施形態の内視鏡洗浄装置 1 によれば、すすぎ処理の前半においては、正転回流ノズル 2 0 1 と逆転回流ノズル 2 0 2 からの同時噴射とし、洗浄消毒槽 1 1 内に回流を起こさせないようにしているため、発泡により泡切れが悪くなってしまう事を抑止することができる。

また、オーバーフロー口からの排出機能が低下してしまうことも抑止される。洗浄時には、洗浄によって内視鏡からとれた汚れやゴミが液面に浮くが、このような液面上の汚れやゴミが排出され難いという問題がある（洗浄液等の排出は洗浄槽の底に設けられる排出口から行われるため、液面上に浮いている汚れやゴミは最後まで残ってしまう傾向にあるため）。このような問題に対して、オーバーフローは、液面上に浮いている汚れやゴミを効率的に排出できるため非常に有効なものであり、本実施形態の内視鏡洗浄装置 1 によれば、当該機能を有効に維持することができる。

液面上に浮いている汚れやゴミは、オーバーフローによって比較的簡単（早期）に排出することができ、且つ、すすぎ工程がある程度進むことで洗浄液等は希釈され、発泡もし難くなるため、本実施形態の内視鏡洗浄装置 1 では、すすぎ処理の後半においては正転及び逆転の回流を交互に与えることで、すすぎ効果を高めるようにしている（また、本実施形態の内視鏡洗浄装置 1 においては、内視鏡内への送液と各ノズルからの噴射が同一の動力（ポンプ P 3 ）に基づいており、内視鏡内への圧送する圧力を確保するため、すすぎ処理の後半においては正転回流ノズル 2 0 1 と逆転回流ノズル 2 0 2 からの同時噴射を行わないものである）。

【 0 0 3 3 】

本実施形態の内視鏡洗浄装置 1 によれば、消毒処理において、正転回流ノズル 2 0 1 と逆転回流ノズル 2 0 2 からの同時噴射とすることにより、消毒液の発泡を抑制しつつも物理的エネルギーを与えることで消毒効果を高めることができる。

【 0 0 3 4 】

なお、本実施形態では、第 1 、第 2 の回流として、正転と逆転を例としたが、これに限らず異なる方向の回流を与えられる構成、換言すれば、回流を動的に変化させることができるものであればよい。また、第 1 、第 2 の回流に加えて、第 3 の回流またはそれ以上を与える構成としてもよい（与えたい回流に適応させてノズルの配置位置やその噴出口の角度を適宜決定するものであればよい）。

【 0 0 3 5 】

また、本実施形態では、洗浄槽カバー 1 3 の裏面を洗浄・消毒するための蓋裏ノズル 2 1 を設けるものを例としいるが、これが無いものであっても構わない。回流ノズル 2 0 （正転回流ノズル 2 0 1 、逆転回流ノズル 2 0 2 ）の交互噴射において、蓋裏ノズル 2 1 を含めて順番に噴出させるものを例としているが、回流ノズル 2 0 と蓋裏ノズル 2 1 を別途独立に噴射制御するものであっても勿論良い。

【 0 0 3 6 】

本実施形態では、発泡を抑制するために、正転回流ノズル 2 0 1 と逆転回流ノズル 2 0 2 からの同時噴射処理（洗浄後若しくは消毒後のすすぎ工程におけるループ 2 、消毒処理におけるループ 4 ）を行っているが、洗浄液や消毒液の特性等に応じて、発泡のおそれが高いような場合には、正転回流ノズル 2 0 1 と逆転回流ノズル 2 0 2 からの同時噴射に替えて、正転回流ノズル 2 0 1 と逆転回流ノズル 2 0 2 を交互に噴射させるようにしてもよい。

10

20

30

40

50

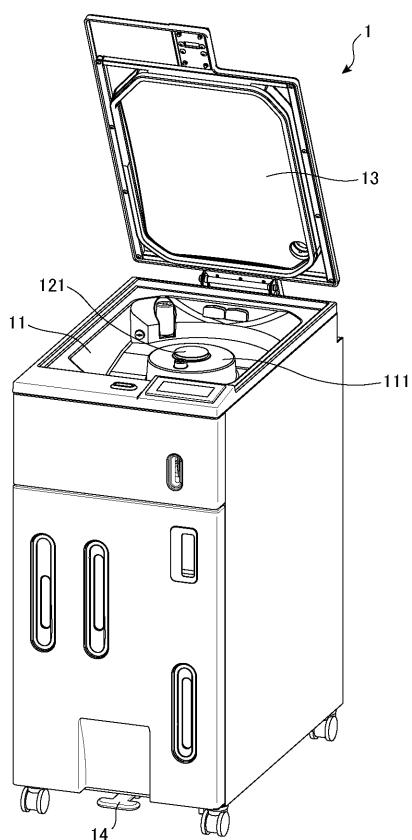
【符号の説明】

【0037】

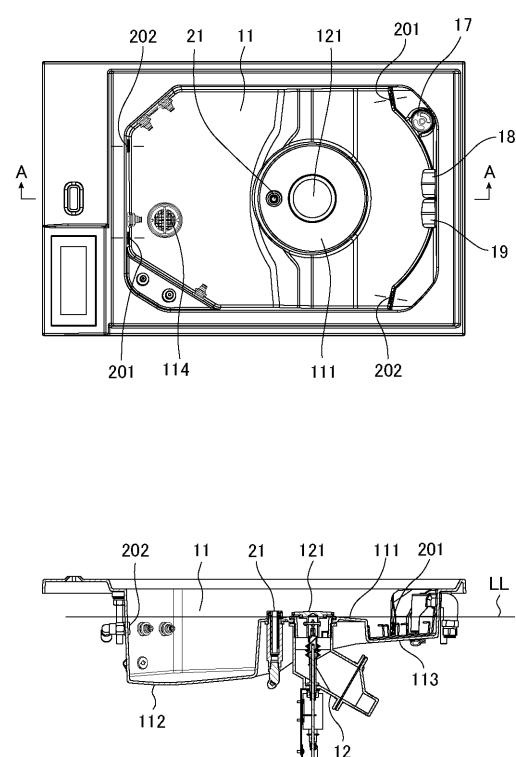
1 . . . 内視鏡洗浄装置
 1 1 . . . 洗浄消毒槽
 1 1 1 . . . 島
 1 1 2 . . . 深底部
 1 1 3 . . . 浅底部
 1 2 . . . O F弁ユニット
 1 3 . . . 洗浄槽カバー
 2 0 . . . 回流ノズル
 2 0 1 . . . 正転回流ノズル（第1回流ノズル）
 2 0 2 . . . 逆転回流ノズル（第2回流ノズル）
 2 1 . . . 蓋裏ノズル

10

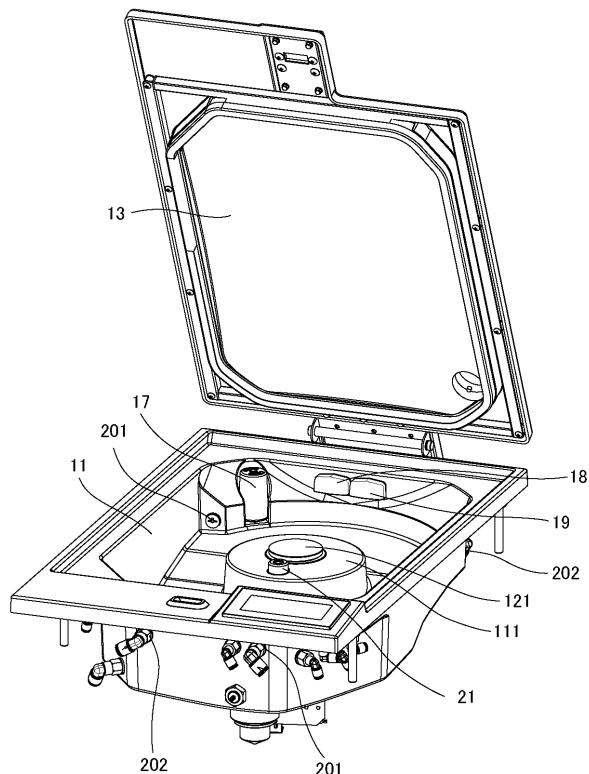
【図1】



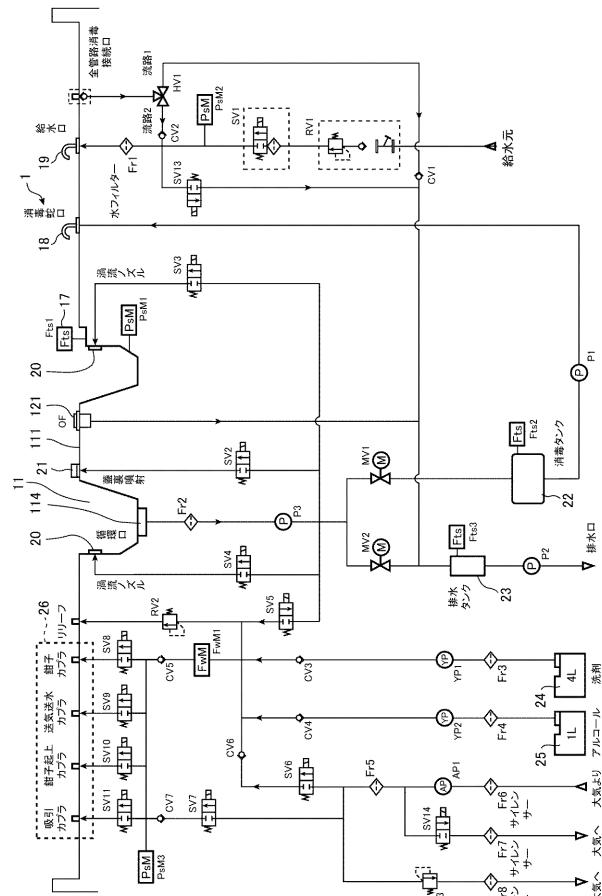
【図2】



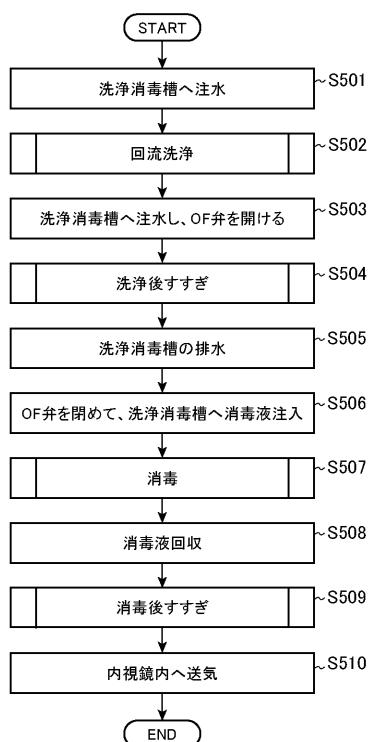
【図3】



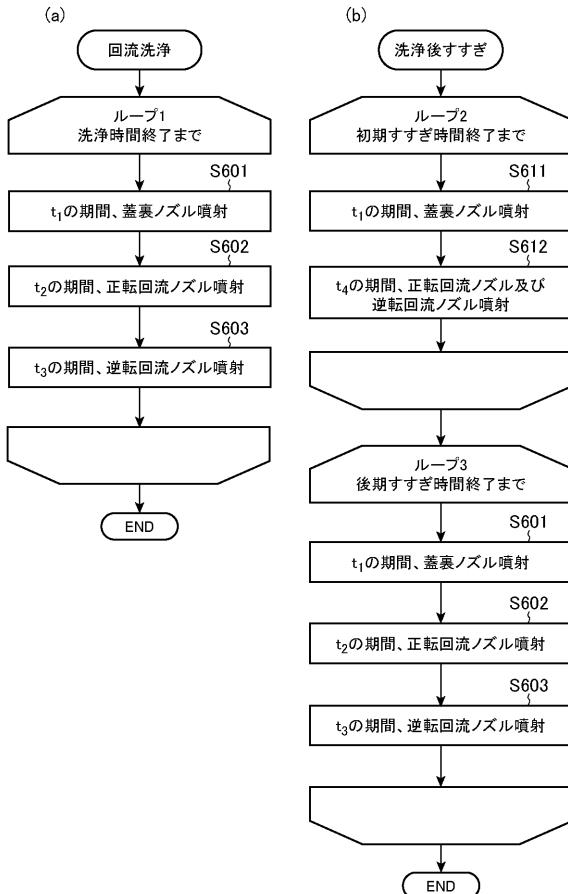
【図4】



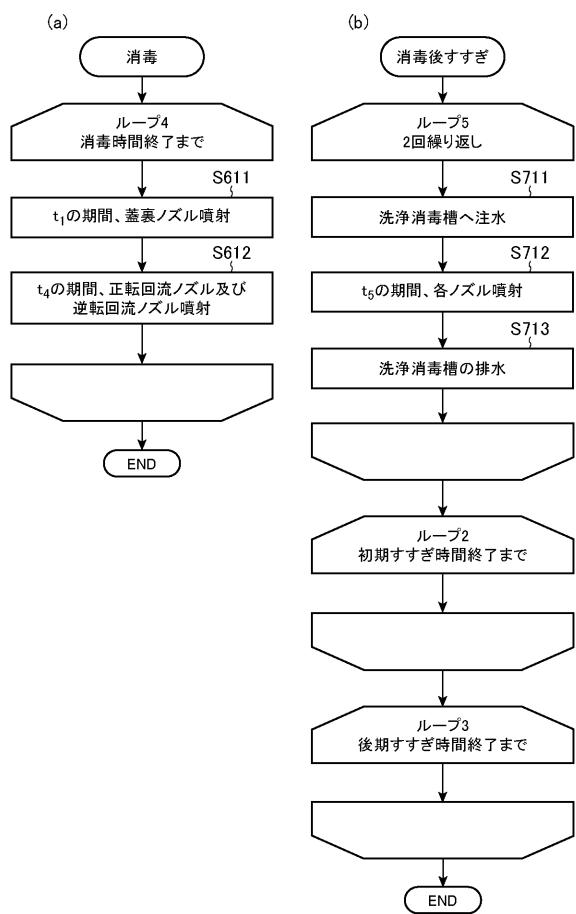
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 鈴木 晃
静岡県磐田市東名65 株式会社アマノ内
(72)発明者 長尾 仁
静岡県磐田市東名65 株式会社アマノ内
(72)発明者 平野 裕士
静岡県磐田市東名65 株式会社アマノ内
(72)発明者 久保 佑貴
静岡県磐田市東名65 株式会社アマノ内
(72)発明者 杉山 峻平
静岡県磐田市東名65 株式会社アマノ内

F ターム(参考) 3B201 AA47 AB03 BB02 BB03 BB23 BB87 BB92 CB12 CC01 CC12
CD22
4C161 GG05 GG07 GG10 JJ11

专利名称(译)	内窥镜清洁装置		
公开(公告)号	JP2017205394A	公开(公告)日	2017-11-24
申请号	JP2016101171	申请日	2016-05-20
[标]申请(专利权)人(译)	天野股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	有限公司天野		
[标]发明人	鈴木 晃 長尾 仁 平野 裕士 久保 佑貴 杉山 峻平		
发明人	鈴木 晃 長尾 仁 平野 裕士 久保 佑貴 杉山 峻平		
IPC分类号	A61B1/12 B08B3/04		
F1分类号	A61B1/12 B08B3/04.Z A61B1/12.510		
F-TERM分类号	3B201/AA47 3B201/AB03 3B201/BB02 3B201/BB03 3B201/BB23 3B201/BB87 3B201/BB92 3B201/CB12 3B201/CC01 3B201/CC12 3B201/CD22 4C161/GG05 4C161/GG07 4C161/GG10 4C161/JJ11		
代理人(译)	忍野 浩 永田 豊 太田 司		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种内窥镜清洗装置包括洗涤和消毒槽，通过将清洗液，在内窥镜清洗装置设置有内窥镜的改进的清洁效率给予动能。清洁桶11用于清洁和消毒布置于所述洗涤的甲内窥镜消毒槽11，第一环流在由喷射清洁桶提供在液体中的第一环流的罐一个喷嘴201，布置于所述洗涤消毒槽11，第2旋流喷嘴202提供第二环流从所述第一环流不同的旋转方向由此，通过正常旋转和反向旋转交替地在洗涤和消毒浴槽11中供应洗涤液等，从而提高清洁内窥镜等的效率。

