

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4485384号
(P4485384)

(45) 発行日 平成22年6月23日 (2010. 6. 23)

(24) 登録日 平成22年4月2日 (2010. 4. 2)

(51) Int. Cl.	F 1
A 6 1 B 1/12 (2006. 01)	A 6 1 B 1/12
A 6 1 L 2/18 (2006. 01)	A 6 1 L 2/18
A 6 1 L 2/24 (2006. 01)	A 6 1 L 2/24

請求項の数 10 (全 37 頁)

(21) 出願番号	特願2005-62927 (P2005-62927)	(73) 特許権者	304050923
(22) 出願日	平成17年3月7日 (2005. 3. 7)		オリンパスメディカルシステムズ株式会社
(65) 公開番号	特開2006-239313 (P2006-239313A)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(43) 公開日	平成18年9月14日 (2006. 9. 14)	(74) 代理人	100076233
審査請求日	平成18年10月17日 (2006. 10. 17)		弁理士 伊藤 進
		(72) 発明者	黒島 尚士
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
			リンパスメディカルシステムズ株式会社内
		(72) 発明者	小谷 康二郎
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
			リンパスメディカルシステムズ株式会社内
		(72) 発明者	川瀬 貴彦
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
			リンパスメディカルシステムズ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡洗滌消毒装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

水道水を濾過処理する第1のフィルタ及び開閉可能な第1の電磁弁を備え、内視鏡が配置される洗滌消毒槽に前記水道水を供給するための給水管路と、

薬液タンク及び第1のポンプに接続され、前記洗滌消毒槽に消毒液を供給するための薬液管路と、

前記洗滌消毒槽に供給された、前記水道水及び前記消毒液を循環させるための第2のポンプ及び開閉可能な第2の電磁弁を備え、前記内視鏡の管路に前記水道水及び前記消毒液を供給するためのポートを備えた第1の循環管路と、

前記洗滌消毒槽に供給された、前記水道水及び前記消毒液を循環させるための第3のポンプを備え、開閉可能な第3の電磁弁を介して前記給水管路と接続され、前記洗滌消毒槽に前記水道水及び前記消毒液を供給する第2の循環管路と、

前記洗滌消毒槽と連通し、前記給水管路に消毒液を供給する消毒用管路と、

前記薬液タンク内に配置され、前記薬液管路の一端に設けられ、前記消毒液の異物を濾過する第2のフィルタと、

一端が前記薬液管路と接続され、他端が前記給水管路の前記第1のフィルタの2次側に第4の電磁弁を介して接続された希釈管路と、

前記各電磁弁及び前記各ポンプを駆動制御する制御部と、

を備え、

前記制御部が前記各電磁弁、及び前記各ポンプを夫々駆動制御することで、前記薬液タ

10

20

ンク、前記薬液管路、および前記第2のフィルタを濯ぐと共に、前記薬液管路に前記水道水を逆流させて、前記第2のフィルタに目詰まりしている異物を除去して洗滌することを特徴とする内視鏡洗滌消毒装置。

【請求項2】

前記制御部は、前記給水管路を消毒する第1のプログラムならびに、前記第1の循環管路及び前記第2の循環管路を消毒する第2のプログラムを備え、各プログラムに応じて前記各電磁弁及び前記各ポンプを駆動制御することを特徴とする請求項1に記載の内視鏡洗滌消毒装置。

【請求項3】

さらに、前記洗滌消毒槽の底面の背面側に設けられた加温するヒータと、
前記底面に設けられ、前記洗滌消毒槽内に供給された前記消毒液の温度を検知する温度センサと、
を備え、
前記ヒータで温められた前記消毒液によって、前記内視鏡の消毒を行うと共に、前記制御部が前記温度センサの検知結果に応じて、前記ヒータを制御することを特徴とする請求項2に記載の内視鏡洗滌消毒装置。

【請求項4】

使用済みの内視鏡が収納され、洗滌液などを貯溜する洗滌消毒槽と、
該洗滌消毒槽に設けられた水位センサと、
水道蛇口からの水道水を濾過処理する第1のフィルタを備え、給水電磁弁が設けられた給水管路と、
該給水管路の前記フィルタよりも前記水道蛇口側と接続される消毒用管路と、
前記洗滌消毒槽に配設された循環口に接続された循環管路と、
該循環管路と連通し、前記内視鏡の内視鏡管路に液体を供給し、チャンネルポンプ及びチャンネル電磁弁が設けられたチャンネル管路と、
前記循環管路と連通し、前記洗滌消毒槽に前記洗滌液などを循環し、流液ポンプ及び3方電磁弁により前記給水管路に接続された流液管路と、
薬液タンクから消毒液を前記洗滌消毒槽に供給し、薬液ポンプが設けられた薬液管路と、

前記薬液タンク内に配置され、前記薬液管路の一端に設けられ、前記消毒液の異物を濾過する第2のフィルタと、

一端が前記薬液管路と接続され、他端が前記給水管路の前記第1のフィルタの2次側に接続され、希釈電磁弁が設けられた希釈管路と、

前記洗滌消毒槽の排水口に設けられ、貯溜する前記洗滌液又は前記水道水を外部の排水口に排出、或いは、前記消毒液を前記薬液タンクに回収するように切替を行う切替弁と、

前記チャンネル管路と前記消毒用管路とを連通する着脱自在な消毒チューブと、

前記水位センサからの検出信号が供給され、前記給水電磁弁、前記チャンネル電磁弁、前記3方電磁弁、前記希釈電磁弁、前記チャンネルポンプ、前記流液ポンプ及び前記薬液ポンプを駆動制御する制御部と、

を具備し、

前記制御部が前記流液管路の前記3方電磁弁を前記給水管路側に駆動して、前記希釈管路の前記希釈電磁弁を開き、前記水道水を前記希釈管路に供給して、前記薬液管路、前記希釈管路、前記薬液タンク、前記薬液ポンプおよび前記第2のフィルタを濯ぐと共に、前記第2のフィルタの目詰まりしている異物を除去して洗滌し、前記切替弁を前記排水口側に開放して前記水道水を外部へ排出する工程を備えた内視鏡洗浄消毒装置。

【請求項5】

前記制御部は、

前記薬液ポンプを駆動し、前記3方電磁弁を前記給水管路側に駆動して、前記薬液タンクから前記薬液管路を介して前記洗滌消毒槽に前記消毒液を供給し、前記水位センサにより、前記消毒液が前記洗滌消毒槽の所定の水位に達した検知信号が供給されると、前記薬

10

20

30

40

50

液ポンプを停止すると共に、前記チャンネルポンプを駆動し、前記チャンネル電磁弁を開状態にし、前記消毒液を前記循環口から吸引して前記循環管路、前記チャンネル管路、消毒チューブ及び前記消毒用管路に送液して、前記給水管路に消毒液を循環させることによって、所定の時間で消毒を行ったあと、前記切替弁を駆動して、前記消毒液を前記薬液タンクに回収し、前記切替弁を閉状態にして、前記チャンネルポンプを停止する給水管路消毒工程と、

前記給水電磁弁を開状態にして、前記給水管路を介して前記洗滌消毒槽に前記水道水を供給し、前記水位センサにより、前記水道水が前記洗滌消毒槽の所定の水位に達した検知信号が供給されると、前記チャンネルポンプを駆動し、前記水道水を前記循環口から吸引して前記循環管路、前記チャンネル管路、前記消毒チューブ及び前記消毒用管路に送液して、前記給水管路に所定の時間で前記水道水を循環させる給水管路濯ぎ工程と、

を実行することを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡洗滌消毒装置。

【請求項 6】

さらに、前記制御部は、

前記給水管路消毒工程中に、前記 3 方電磁弁を前記流液管路側に切替えると共に、前記チャンネルポンプを駆動して、前記消毒液を前記循環口から吸引して、前記循環管路、前記流液管路、前記消毒チューブ及び前記消毒用管路に送液して、前記給水管路に所定の時間で消毒液を循環させる全管路消毒工程と、

前記給水管路濯ぎ工程中に、前記 3 方電磁弁を前記流液管路側に切替えると共に、前記チャンネルポンプを駆動して、前記水道水を前記循環口から吸引して、前記循環管路、前記流液管路、消毒チューブ及び前記消毒用管路に送液して、前記給水管路に所定の時間で前記水道水を循環させる全管路濯ぎ工程と、

を実行することを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡洗滌消毒装置。

【請求項 7】

使用済みの内視鏡が収納され、洗滌液などを貯溜する洗滌消毒槽と、

該洗滌消毒槽に設けられた水位センサと、

水道蛇口からの水道水を濾過処理する第 1 のフィルタを備え、給水電磁弁が設けられた給水管路と、

前記洗滌消毒槽に配設された循環口に接続された循環管路と、

該循環管路と連通し、前記内視鏡の内視鏡管路に液体を供給し、チャンネルポンプ及びチャンネル電磁弁が設けられたチャンネル管路と、

前記循環管路と連通し、前記洗滌消毒槽に前記洗滌液などを循環し、流液ポンプ及び 3 方電磁弁により前記給水管路に接続された流液管路と、

該給水管路の前記フィルタよりも前記水道蛇口側と接続され、前記流液管路と連通し、消毒液循環電磁弁が設けられた消毒液循環管路と、

薬液タンクから消毒液を前記洗滌消毒槽に供給し、薬液ポンプが設けられた薬液管路と、

前記薬液タンク内に配置され、前記薬液管路の一端に設けられ、前記消毒液の異物を濾過する第 2 のフィルタと、

一端が前記薬液管路と接続され、他端が前記給水管路の前記第 1 のフィルタの 2 次側に接続され、希釈電磁弁が設けられた希釈管路と、

前記洗滌消毒槽の排水口に設けられ、貯溜する前記洗滌液又は前記水道水を外部の排水口に排出する、或いは、前記消毒液を前記薬液タンクに回収するように切替を行う切替弁と、

前記水位センサからの検出信号が供給され、前記給水電磁弁、前記チャンネル電磁弁、前記 3 方電磁弁、前記希釈電磁弁、前記チャンネルポンプ、前記流液ポンプ及び前記薬液ポンプを駆動制御する制御部と、

を具備し、

前記制御部が前記流液管路の前記 3 方電磁弁を前記給水管路側に駆動して、前記希釈管

10

20

30

40

50

路の前記希釈電磁弁を開き、前記水道水を前記希釈管路に供給して、前記薬液管路、前記希釈管路、前記薬液タンク、前記薬液ポンプおよび前記第2のフィルタを濯ぐと共に、前記第2のフィルタの目詰まりしている異物を除去して洗滌し、前記切替弁を前記排水口側に開放して前記水道水を外部へ排出する工程を備えた内視鏡洗滌消毒装置。

【請求項8】

前記薬液ポンプを駆動し、前記薬液タンクから前記薬液管路を介して前記洗滌消毒槽に前記消毒液を供給し、前記水位センサにより、前記消毒液が前記洗滌消毒槽の所定の水位に達した検知信号が供給されると、前記3方電磁弁を前記給水管路側に駆動し、前記消毒液循環電磁弁を開状態にして、前記薬液ポンプを停止すると共に、前記流液ポンプを駆動し、前記消毒液を前記循環口から吸引して、前記循環管路、前記流液管路及び前記消毒液循環管路に送液して、前記給水管路に所定の時間で消毒液を循環させ、前記切替弁を駆動して、前記消毒液を前記薬液タンクに回収する給水管路消毒工程と、

10

所定時間経過後、前記切替弁を閉状態にして、前記流液ポンプを停止し、前記給水電磁弁を開状態にして、前記給水管路を介して前記洗滌消毒槽に前記水道水を供給し、前記水位センサにより、前記水道水が前記洗滌消毒槽の所定の水位に達した検知信号が供給されると、前記流液ポンプを駆動し、前記水道水を前記循環口から吸引して、前記循環管路、前記流液管路及び前記消毒液循環管路に送液して、前記給水管路に所定の時間で前記水道水を循環させる給水管路濯ぎ工程と、

を実行することを特徴とする請求項7に記載の内視鏡洗滌消毒装置。

【請求項9】

20

さらに、前記内視鏡洗滌消毒装置は、前記チャンネル管路に一端が接続される流液チューブを有し、

前記制御部は、

前記給水管路消毒工程中に、前記チャンネルポンプを駆動して、チャンネル電磁弁を開き、前記消毒液を前記循環口から吸引して、前記循環管路、前記チャンネル管路及び前記流液チューブに送液して、所定の時間で消毒液を循環させる全管路消毒工程と、

前記給水管路濯ぎ工程中に、前記3方電磁弁を前記流液管路側に切替えると共に、前記流液ポンプを駆動して、前記水道水を前記循環口から吸引して、前記循環管路、前記チャンネル管路及び前記流液チューブに送液して、所定の時間で前記水道水を循環させる全管路濯ぎ工程と、

30

を実行することを特徴とする請求項8に記載の内視鏡洗滌消毒装置。

【請求項10】

使用済みの内視鏡が収納される洗滌消毒槽と、

水道蛇口からの水道水を濾過処理する給水フィルタを備えた給水管路と、

前記内視鏡の外表面及び内視鏡管路に前記水道水、洗滌液及び消毒液を送液するための複数の管路と、

前記消毒液が貯留される薬液タンクに接続され、前記消毒液を前記洗滌消毒槽に供給し、薬液ポンプが設けられ、一端に吸引フィルタを有する薬液管路と、

前記給水フィルタの2次側において、前記給水管路に一端が接続され、他端が前記薬液管路の中途に接続され、前記薬液タンク内の濃縮消毒液を希釈するための前記水道水を供給する希釈管路と、

40

前記給水管路及び複数の管路に夫々設けられる各電磁弁及び各ポンプを駆動制御するための制御部と、

を具備し、

前記水道水は、前記薬液管路に前記希釈管路を介して供給され、前記薬液タンク側へ流れることによって、前記吸引フィルタに付着する異物を除去して洗滌する内視鏡洗滌消毒装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

50

本発明は、使用済みの内視鏡を自動的に洗滌消毒する内視鏡洗滌消毒装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、内視鏡は、医療分野及び工業用分野において広く利用されている。医療分野において用いられる内視鏡は、細長い挿入部を体腔内に挿入することによって、体腔内の臓器を観察したり、必要に応じて処置具の挿通チャンネル内に挿入した処置具を用いて各種処置をしたりすることができる。

【0003】

特に医療分野の内視鏡は、検査及び治療を目的として体腔内に挿入して使用されるものであるため、内視鏡を洗滌消毒することが必要である。この使用済みの内視鏡を洗滌消毒する場合、例えば、内視鏡洗滌消毒装置が使用される場合がある。このとき内視鏡は、内視鏡洗滌消毒装置の洗滌槽内にセットされ、洗滌、消毒、濯ぎ及び水切りがされる。

【0004】

また、内視鏡の内部には、送気送水管路、鉗子口など複数の管路を有している。これら管路内は、十分に洗滌液及び消毒液が通過し、確実に洗滌及び消毒などされる必要がある。

【0005】

このような、使用済みの内視鏡、その内部に有している各種管路などを洗滌及び消毒などする内視鏡洗滌消毒装置としては、例えば、特許文献1及び特許文献2に提案されているものがある。

【特許文献1】特開2001-299697号公報

【特許文献2】特開2002-85350号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、上述の特許文献1及び特許文献2に記載される内視鏡洗滌消毒装置は、一般に使用されている水道蛇口からの水道水が使用されている。この水道水は、生活用水であり、医療分野において使用するには内視鏡洗滌消毒装置の給水フィルタにより雑菌などが除去される。

【0007】

この内視鏡洗滌消毒装置の給水フィルタは、定期的に交換する必要がある、給水フィルタの交換時に給水系管路には大気中の雑菌などが入り込む可能性がある。そのため、内視鏡洗滌消毒装置は、ユーザにより給水系管路の自動洗滌消毒工程を給水フィルタ交換後に行ってもらう必要がある。

【0008】

また、長期間において、内視鏡洗滌消毒装置が使用されていない場合、装置内の管路に雑菌などが繁殖している可能性があるため内視鏡洗滌消毒装置は、使用前に自動洗滌消毒工程が行われる。

【0009】

上記目的を達成するための本発明による内視鏡洗滌消毒装置は、水道水を濾過処理する第1のフィルタ及び開閉可能な第1の電磁弁を備え、内視鏡が配置される洗滌消毒槽に前記水道水を供給するための給水管路と、薬液タンク及び第1のポンプに接続され、前記洗滌消毒槽に消毒液を供給するための薬液管路と、前記洗滌消毒槽に供給された、前記水道水及び前記消毒液を循環させるための第2のポンプ及び開閉可能な第2の電磁弁を備え、前記内視鏡の管路に前記水道水及び前記消毒液を供給するためのポートを備えた第1の循環管路と、前記洗滌消毒槽に供給された、前記水道水及び前記消毒液を循環させるための第3のポンプを備え、開閉可能な第3の電磁弁を介して前記給水管路と接続され、前記洗滌消毒槽に前記水道水及び前記消毒液を供給する第2の循環管路と、前記洗滌消毒槽と連通し、前記給水管路に消毒液を供給する消毒用管路と、前記薬液タンク内に配置され、前記薬液管路の一端に設けられ、前記消毒液の異物を濾過する第2のフィルタと、一端が前

10

20

30

40

50

記薬液管路と接続され、他端が前記給水管路の前記第１のフィルタの２次側に第４の電磁弁を介して接続された希釈管路と、前記各電磁弁及び前記各ポンプを駆動制御する制御部と、を備え、前記制御部が前記各電磁弁、前記各ポンプ及び前記薬液ポンプを夫々駆動制御することで、前記薬液タンク、前記薬液管路、および前記第２のフィルタを濯ぐと共に、前記薬液管路に前記水道水を逆流させて、前記第２のフィルタに目詰まりしている異物を除去して洗滌することを特徴とする。

【００１０】

ところで、ユーザは、内視鏡洗滌消毒装置の給水管路の消毒時に、洗滌チューブを消毒液ノズル及び所定のポートに接続する必要がある。そして、ユーザは、内視鏡洗滌消毒装置の給水管路の消毒後に、洗滌チューブを取り外し、別の流し台などにより洗滌して、残留する消毒液を洗い流す作業を行う必要がある。このとき、ユーザは、洗滌チューブに残留する消毒液による被爆防止のため、ゴム手袋、マスクなどを着用して消毒液を洗い流すという煩わしい作業を行う必要があった。

10

【００１１】

本発明の目的は、上記事情に鑑みてなされたものであり、煩わしい作業を伴わず、確実に装置内部の給水管路及び全管路を消毒することができる内視鏡洗滌消毒装置を提供するにある。

【課題を解決するための手段】

【００１２】

上記目的を達成するため本発明による内視鏡洗滌消毒装置は、水道水を濾過処理するフィルタ及び開閉可能な第１の弁を備え、内視鏡が配置される洗滌消毒槽に前記水道水を供給するための給水管路と、薬液タンク及び第１のポンプに接続され、前記洗滌消毒槽に消毒液を供給するための薬液管路と、前記洗滌消毒槽に供給された、前記水道水及び前記消毒液を循環させるための第２のポンプ及び開閉可能な第２の弁を備え、前記内視鏡の管路に前記水道水及び前記消毒液を供給するためのポートを備えた第１の循環管路と、前記洗滌消毒槽に供給された、前記水道水及び前記消毒液を循環させるための第３のポンプを備え、開閉可能な第３の弁を介して前記給水管路と接続され、前記洗滌消毒槽に前記水道水及び前記消毒液を供給する第２の循環管路と、前記洗滌消毒槽と連通し、前記給水管路に消毒液を供給する消毒用管路と、前記給水管路を消毒する第１のプログラムならびに、前記第１の循環管路及び前記第２の循環管路を消毒する第２のプログラムを備え、各プログラムに応じて前記各電磁弁及び前記各ポンプを駆動制御する制御部とを具備することを特徴とする。

20

30

【発明の効果】

【００１３】

本発明によれば、煩わしい作業を伴わず、確実に装置内部の給水管路及び全管路を消毒することができる内視鏡洗滌装置を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１４】

（第１の実施の形態）

以下、図面を参照して本発明の第１の実施の形態を説明する。

40

図１は、本発明の一実施の形態を示す内視鏡洗滌消毒装置の斜視図、図２は、図１のトップカバーが開放され、洗滌消毒槽に内視鏡が収納自在な状態を示す内視鏡洗滌消毒装置の斜視図である。

【００１５】

同図に示すように、内視鏡洗滌消毒装置１は、使用済みの内視鏡１００を洗滌、消毒するための装置であり、装置本体２と、その上部に、例えば図示しない蝶番を介して開閉自在に接続された蓋体であるトップカバー３とにより、主要部が構成されている。

【００１６】

図１に示すように、トップカバー３が、装置本体２に閉じられている状態では、装置本体２とトップカバー３とは、装置本体２及びトップカバー３の互いに対向する位置に配設

50

された、例えばラッチ 8 により固定される構成となっている。

【 0 0 1 7 】

装置本体 2 の操作者が近接する図中前面（以下、前面と称す）であって、例えば左半部の上部に、洗剤 / アルコールトレイ 1 1 が、装置本体 2 の前方へ引き出し自在に配設されている。

【 0 0 1 8 】

洗剤 / アルコールトレイ 1 1 には、内視鏡 1 0 0 を洗滌するに際し用いる液体である洗滌剤が貯留された洗剤タンク 1 1 a、及び洗滌消毒後の内視鏡 1 0 0 を乾燥する際に用いられる液体であるアルコールが貯留されたアルコールタンク 1 1 b が収納されており、洗剤 / アルコールトレイ 1 1 が、引き出し自在なことにより、各タンク 1 1 a、1 1 b に、
10 所定に液体が補充できるようになっている。

【 0 0 1 9 】

尚、洗剤 / アルコールトレイ 1 1 には、2 つの窓部 1 1 m が設けられており、該窓部 1 1 m により、各タンク 1 1 a、1 1 b に注入されている洗滌剤及びアルコールの残量が操作者によって確認できるようになっている。この洗滌剤は、給水フィルタ 1 7 により濾過処理がされた水道水により所定の濃度に希釈される濃縮洗剤である。本実施の形態では、以下の説明において、前記洗滌剤と前記水道水との混合液を洗滌液という。

【 0 0 2 0 】

また、装置本体 2 の前面であって、例えば右半部の上部に、カセットトレイ 1 2 が、装置本体 2 の前方へ引き出し自在に配設されている。カセットトレイ 1 2 には、内視鏡 1 0
20 0 を消毒する際に用いる、液体である、例えば過酢酸等の消毒液が注入された薬液ボトル 1 2 a が収納されており、カセットトレイ 1 2 が、引き出し自在なことにより、薬液ボトル 1 2 a を所定にセットできるようになっている。

【 0 0 2 1 】

さらに、装置本体 2 の前面であって、カセットトレイ 1 2 の上部に、洗滌消毒時間の表示や、消毒液を加温するための指示釦等が配設されたサブ操作パネル 1 3 が配設されている。また、装置本体 2 の図中前面の下部に、装置本体 2 の上部に閉じられているトップカバー 3 を、操作者の踏み込み操作により、図 2 に示すように、装置本体 2 の上方に開くためのペダルスイッチ 1 4 が配設されている。

【 0 0 2 2 】

また、図 2 に示すように、装置本体 2 の上面の、例えば操作者が近接する前面側の両端寄りに、装置本体 2 の洗滌、消毒動作スタートスイッチ、及び洗滌、消毒モード選択スイッチ等の設定スイッチ類が配設されたメイン操作パネル 2 5 が設けられている。

【 0 0 2 3 】

また、装置本体 2 の上面であって、操作者が近接する前面に対向する側に、装置本体 2 に水道水を供給するための、水道栓に接続されたホースが接続される給水ホース接続口 3 1 が配設されている。尚、給水ホース接続口 3 1 には、水道水を濾過するメッシュフィルタが配設されていてもよい。

【 0 0 2 4 】

さらに、装置本体 2 の上面の略中央部に、内視鏡収納口をトップカバー 3 によって開閉される、内視鏡 1 0 0 が収納自在な洗滌消毒槽 4 が設けられている。洗滌消毒槽 4 は、槽本体 5 0 と該槽本体 5 0 の内視鏡収納口の外周縁に連続して周設されたテラス部 5 1 とにより構成されている。

【 0 0 2 5 】

槽本体 5 0 は、使用後の内視鏡 1 0 0 が洗滌消毒される際、該内視鏡 1 0 0 が収納自在であり、槽本体 5 0 の槽内の面である底面 5 0 t には、槽本体 5 0 に供給された洗滌液、水、アルコール、消毒液等を槽本体 5 0 から排水するための排水口 5 5 が設けられている。
。

【 0 0 2 6 】

また、槽本体 5 0 の槽内の面である周状の側面 5 0 s の任意の位置に、槽本体 5 0 に供
50

給された洗滌液、水、消毒液等を、槽本体 5 0 から、後述する手段を介して内視鏡 1 0 0 の内部に配設された各管路に供給する、またはメッシュフィルタ等を介し、後述する給水ノズル 2 4 から槽本体 5 0 に再度上記液体を供給するための循環口 5 6 が設けられている。尚、循環口には、洗滌液等を濾過するメッシュフィルタが設けられていても良い。

【 0 0 2 7 】

尚、上述した循環口 5 6 は、槽本体 5 0 の底面 5 0 t に設けられていてもよい。循環口 5 6 が槽本体 5 0 の底面 5 0 t に設けられていれば、内視鏡 1 0 0 の各管路、または再度槽本体 5 0 への、洗滌液、水、消毒液等の供給タイミングを早めることができる。さらに、ユーザが循環口 5 6 に設けられたメッシュフィルタ等を交換するに際し、底面に設けられていると、操作者がアプローチしやすくなるといった利点がある。

10

【 0 0 2 8 】

洗滌消毒槽 4 には、槽本体 5 0 の背面側に図 2 では不図示の超音波振動子、不図示のヒータと、槽本体 5 0 の底面 5 0 t の略中央部に給水管路消毒用ポート 7 と、洗滌ケース 6 とが配設されている。この超音波振動子は洗滌消毒槽 4 に貯留される洗滌水、或いは水道水に振動を与えて、内視鏡 1 0 0 の外表面を超音波洗滌、或いは濯ぐものである。また、ヒータは、洗滌消毒槽 4 内に貯留される洗滌液、水道水等を所定の温度に加熱するためのものである。

【 0 0 2 9 】

洗滌ケース 6 は、これに内視鏡 1 0 0 の各スコープスイッチ等のボタン類、内視鏡 1 0 0 に併設されている取り外し可能な部品を収容して、内視鏡 1 0 0 と一緒に洗滌、消毒させるものである。給水管路消毒用ポート 7 は、後述するように、洗滌チューブを介して、装置内部の管路に消毒液を供給し、給水管路を消毒するものである。

20

【 0 0 3 0 】

槽本体 5 0 の側面 5 0 s の任意の位置に、槽本体 5 0 に供給された洗滌液、水、消毒液等の水位を検出するカバー付き水位センサ 3 2 が設けられている。

テラス部 5 1 のテラス面 5 1 t 以外の面、即ち槽本体 5 0 の底面 5 0 t と平行な面に、槽本体 5 0 に対し、洗剤タンク 1 1 a から、図示しないポンプにより、水道水により所定の濃度に希釈される洗滌剤を供給するための洗剤ノズル 2 2 及び、図示しない薬液タンクから、図示しないポンプにより、消毒液を供給するための消毒液ノズル 2 3 が配設されている。

30

【 0 0 3 1 】

さらに、テラス部 5 1 の槽本体 5 0 の底面 5 0 t と平行な面に、槽本体 5 0 に対し、給水、または槽本体 5 0 の循環口 5 6 から吸引した洗滌液、水、消毒液等を、再度槽本体 5 0 に供給するための給水ノズル 2 4 が配設されている。

【 0 0 3 2 】

尚、洗剤ノズル 2 2、消毒液ノズル 2 3 及び給水ノズル 2 4 は、テラス面 5 1 t に配設されていても良い。

【 0 0 3 3 】

また、テラス部 5 1 のテラス面 5 1 t の操作者近接位置 4 k に対向する側の面 5 1 f に、内視鏡 1 0 0 の内部に設けられた後述する管路に、洗滌液、水、アルコール、消毒液、またはエア等を供給するための複数、ここでは 2 つの送気送水ノズル口用ポート 3 3 と、鉗子起上用ポート 3 4 と、漏水検知用ポート 3 5 とが配設されている。

40

【 0 0 3 4 】

次に、図 3 及び図 4 を参照して、メイン操作パネル 2 5 及びサブ操作パネル 1 3 について説明する。図 3 は、内視鏡洗滌消毒装置のメイン操作パネルの平面、図 4 は内視鏡洗滌消毒装置のサブ操作パネルの平面である。

【 0 0 3 5 】

図 3 に示すように、メイン操作パネル 2 5 には、図 3 の紙面に向かって見た右方下部側に、内視鏡洗滌消毒装置 1 の駆動及び停止するためのスタートボタン 2 5 a 及びストップボタン 2 5 b が配設されている。また、メイン操作パネル 2 5 には、ストップボタン 2 5

50

bの左側から順に内視鏡のアルコールフラッシュを行うためのボタン25cと、内視鏡の漏水検知を行うボタン25dが配設されている。これらのボタン25c、25dの上部側には、アルコールフラッシュ又は漏水検知の各駆動時に識別できるように、点灯するLEDなどの発光体が配設されている。

【0036】

メイン操作パネル25の略中央には、コード表示部25fと、装置の駆動時間を表示する時間表示部25gが配設されている。メイン操作パネル25の各表示部25f、25gの右上方の位置には、プログラム選択ボタン25eが配設され、このプログラム選択ボタン25eの操作によりプログラムナンバーを表示するプログラム表示部25hが配設されている。また、これらプログラム選択ボタン25e及びプログラム表示部25hの上方には、洗滌工程、消毒工程及び濯ぎ工程の各工程時にLEDなどの発光体により、ユーザが目視により確認できる工程表示部25iが設けられている。

10

【0037】

図4に示すように、サブ操作パネル13には、図4の紙面に向かって見た下部側に複数の操作ボタンが配設されている。これら複数の操作ボタンは、左側から順に、オートスタートボタン13a、送気ボタン13b、消毒液加温ボタン13c、第1のプログラムである給水管路消毒プログラムを実行するための給水管路消毒ボタン13d、第2のプログラムである全管路消毒プログラムを実行するための全管路消毒ボタン13e、消毒液排出ボタン13f及び消毒液調合ボタン13gである。

【0038】

20

これらのボタン上方には、左から順にプログラムナンバー表示部13j、洗滌時間表示部13k、消毒時間表示部13l、消毒液使用回数表示部13mが配設されており、それら表示部の更に右側に選択設定ボタン13h及びセットボタン13iが配設されている。

【0039】

通常において、本実施の形態の内視鏡洗滌消毒装置1は、メイン操作パネル25の操作により、使用済みの内視鏡100を洗滌/消毒する場合、プログラム選択ボタン25eの操作とスタートボタン25aの操作により、予め設定された洗滌/消毒プログラムによって動作を行う。この洗滌/消毒プログラムは、ユーザにより任意に洗滌時間、消毒時間などを設定することが可能であり、その設定を行う際にサブ操作パネル13の各種ボタンにより行われる。

30

【0040】

また、本実施の形態の内視鏡洗滌消毒装置1は、サブ操作パネル13に設けられた給水管路消毒ボタン13d及び全管路消毒ボタン13eのON操作により、装置内部の各管路の消毒が行えることが特徴である。この装置内部の各管路の消毒については、後に詳しく説明する。

【0041】

次に、図5に基づいて、本実施の形態の内視鏡洗滌消毒装置1の内部構成について説明する。図5は、内視鏡洗滌消毒装置1の内部構成を示す図である。

図5に示すように、内視鏡洗滌消毒装置1は、給水ホース接続口31が給水ホース31aの一端と接続され、この給水ホース31aの他端が外部の水道蛇口5に接続されることにより、水道水が供給されている。

40

【0042】

給水ホース接続口31は、給水管路9の一端と連通している。この給水管路9は、他端が3方電磁弁10(第3の弁とする。)に接続されており、管路の途中において、給水ホース接続口31側から順に、給水電磁弁15(第1の弁とする。)、逆止弁16及び給水フィルタ17が介装されている。尚、給水フィルタ17は、定期的に交換できるように、カートリッジタイプの濾過フィルタである。従って、上述したように、水道水は、給水フィルタ17を通過することにより異物除去される。

【0043】

3方電磁弁10は、流液管路18(第2の循環管路とする。)の一端と接続されており

50

、給水ノズル 2 4 への給水管路 9 又は流液管路 1 8 との連通を内部の弁によって切替動作を行う。つまり、給水ノズル 2 4 は、3 方電磁弁 1 0 の切替動作により、給水管路 9 又は流液管路 1 8 のどちらか一方と連通する。また、流液管路 1 8 の他端側には、流液ポンプ 1 9 (第 3 のポンプとする。) が介装されている。

【 0 0 4 4 】

洗滌消毒槽 4 に配設された循環口 5 6 は、循環管路 2 0 の一端に接続されている。循環管路 2 0 の他端は、前記流液管路 1 8 の他端及びチャンネル管路 2 1 の一端と連通するように、2 つに分岐している。チャンネル管路 2 1 (第 1 の循環管路とする。) の他端は、上述した各送気送水 / 鉗子口用ポート 3 3 に連通している (尚、図 5 においては、各送気送水 / 鉗子口用ポート 3 3 は 1 つのみ図示している) 。

10

【 0 0 4 5 】

前記チャンネル管路 2 1 は、管路の中途において、前記一端側から順に、チャンネルポンプ 2 6 (第 2 のポンプとする。) 、チャンネルブロック 2 7、C H (チャンネル) 電磁 2 8 (第 2 の弁とする。) 及び逆止弁 2 9 が介装されている。チャンネルブロック 2 7 と C H 電磁弁 2 8 の間におけるチャンネル管路 2 1 には、洗滌ケース 6 と一端が接続しているケース用管路 3 0 の他端が接続されている。このケース用管路 3 0 には、リリース弁 3 6 が介装されている。

【 0 0 4 6 】

また、洗滌消毒槽 4 に設置された給水管路消毒用ポート 7 には、消毒用管路 3 7 の一端が接続されており、この消毒用管路 3 7 の他端は給水フィルタ 1 7 と逆止弁 1 6 との間において、給水管路 9 に接続されている。また、消毒用管路 3 7 には、給水管路消毒用ポート 7 側に逆止弁 3 8 が介装されている。

20

【 0 0 4 7 】

洗剤ノズル 2 2 は、洗滌剤管路 3 9 の一端と接続されており、洗滌剤管路 3 9 の他端は、洗剤タンク 1 1 a に接続されている。この洗滌剤管路 3 9 には、その中途に洗滌剤供給ポンプ 4 0 が介装されている。

【 0 0 4 8 】

アルコールタンク 1 1 b は、アルコール管路 4 1 の一端と接続されており、このアルコール管路 4 1 はチャンネル管路 2 1 と所定に連通するように、チャンネルブロック 2 7 に接続されている。このアルコール管路 4 1 には、アルコールタンク 1 1 b 側にアルコール供給ポンプ 4 2 と、チャンネルブロック 2 7 側に電磁弁 4 3 が介装されている。

30

【 0 0 4 9 】

また、チャンネルブロック 2 7 には、エアポンプ 4 5 からの空気を供給するためのエア管路 4 4 の一端が所定にチャンネル管路 2 1 と連通するように接続されている。このエア管路 4 4 は、他端が前記エアポンプ 4 5 に接続されており、チャンネルブロック 2 7 側に逆止弁 4 7 と、エアポンプ 4 5 側に定期的に交換されるエアフィルタ 4 6 が介装されている。

【 0 0 5 0 】

洗滌消毒槽 4 の排水口 5 5 には、弁の切替動作により、外部へ洗滌液等を排出したり、薬液タンク 5 8 に消毒液を回収したりするための切替弁 5 7 が配設されている。この切替弁 5 7 は、外部排水口へ接続される不図示の排水ホースと一端が接続されて連通する排水管路 5 9 の他端と接続されており、この排水管路 5 9 には排水ポンプ 6 0 が介装されている。また、切替弁 5 7 は、薬液回収管路 6 1 の一端と接続され、この薬液回収管路 6 1 の他端は薬液タンク 5 8 に接続されている。

40

【 0 0 5 1 】

薬液タンク 5 8 は、薬液ボトル 1 2 a からの消毒液が供給されるように、薬液供給管路 6 2 の一端とも接続されている。この薬液供給管路 6 2 の他端は、カセットトレイ 1 2 に所定に接続されている。

【 0 0 5 2 】

また、薬液タンク 5 8 内には、一端に吸引フィルタ 6 3 が設けられた薬液管路 6 4 の前

50

記一端部分が所定に収容されている。この薬液管路 6 4 は、他端が消毒液ノズル 2 3 に接続されており、薬液ポンプ 6 5（第 1 のポンプとする。）が介装されている。

尚、洗滌消毒槽 4 の底面 5 0 t の背面には、上述したように、複数の、本実施の形態においては 2 つの超音波振動子 5 2 と、ヒータ 5 3 とが配設されている。また、ヒータ 5 3 の温度調節のため、洗滌消毒槽 4 の底面 5 0 t の略中央には、制御部 7 0 に検知結果を供給する温度検知センサ 5 3 a が設けられている。

【 0 0 5 3 】

このヒータ 5 3 は、洗滌消毒槽 4 内に貯留され、装置内を循環する消毒液を所定の温度に加温するためのものである。尚、消毒液は、その消毒効果が最も期待できる適正温度がある。この適正温度である前記所定の温度までヒータ 5 3 によって加温された消毒液は、

10

【 0 0 5 4 】

また、温度検知センサ 5 3 a は、洗滌消毒槽 4 内に貯留され、装置内を循環する消毒液の液温を検知し、その検知結果を制御部 7 0 へ供給する。そして、制御部 7 0 は、温度検知センサ 5 3 a からの検知結果に基づいて、前記消毒液を前記所定の温度に保つように、ヒータ 5 3 を駆動、停止する制御を行う。

【 0 0 5 5 】

また、内視鏡洗滌消毒装置 1 の内部には、外部の A C コンセントから電力が供給される電源 7 1 と、この電源 7 1 と電氣的に接続される制御部 7 0 が設けられている。この制御部 7 0 は、図 3 及び図 4 に示したメイン操作パネル 2 5 及びサブ操作パネル 1 3 からの各

20

【 0 0 5 6 】

次に、以上のように構成された本実施の形態の内視鏡洗滌消毒装置 1 の作用について図 6 ~ 図 1 0 を参照しながら従来の内視鏡洗滌消毒装置と比較できるように説明する。図 6 は、従来の内視鏡洗滌消毒装置の内部構成を示し、給水系管路を消毒する際の作用を説明するための概略構成図、図 7 は、従来の内視鏡洗滌消毒装置の給水管路を消毒する際の制御部が行うフローチャート図、図 8 は本実施の形態の内視鏡洗滌消毒装置 1 の内部構成を示し、各種管路を消毒する際の作用を説明するための概略構成図、図 9 は、内視鏡洗滌消毒装置 1 の給水管路 9 を消毒する際の制御部 7 0 が行う制御の流れ例を示すフローチャート図、図 1 0 は内視鏡洗滌消毒装置 1 の全管路を消毒する際の制御部 7 0 が行う制御の流

30

尚、内視鏡洗滌消毒装置 1 の作用は、内視鏡 1 0 0 の各管路内を洗滌消毒する際の作用は、周知であるため、その詳細な説明は省略し、本発明の特徴である装置内部の各種管路を消毒する作用についてのみ説明する。

【 0 0 5 7 】

先ず、図 6 及び図 7 に基づいて、従来の内視鏡洗滌消毒装置の給水系管路の消毒について説明する。この従来の内視鏡洗滌消毒装置は、本実施の形態の内視鏡洗滌消毒装置 1 の各構成と同じであるため、それらの詳細な説明を省略し、各構成の符号には、本実施の形態の内視鏡洗滌消毒装置 1 と同じ構成の符号を付けて説明する。

【 0 0 5 8 】

40

従来の内視鏡洗滌消毒装置において、ユーザは、給水フィルタ 1 7 を交換した後に、給水フィルタ 1 7 の 2 次側となる 3 方電磁弁 1 0 側の給水管路 9 に雑菌が入り込んでいる可能性があるため、薬液タンク 5 8 に貯留される消毒液を給水管路 9 に循環させる。このとき、ユーザは、消毒チューブ 7 5 の一端にあるコネクタ 7 5 a を消毒液ノズル 2 3 の排出口に接続し、消毒チューブ 7 5 の他端にあるコネクタ 7 5 b を給水管路消毒用ポート 7 に接続する。尚、長期間使用していなかった内視鏡洗滌消毒装置についても、給水管路 9 の消毒を行うため、同じ作業を行う。

【 0 0 5 9 】

そして、ユーザは、内視鏡洗滌消毒装置の操作パネルにある給水管路消毒ボタンを押し、給水管路 9 の消毒を行う。この給水管路 9 の消毒時において、装置内部の制御部 7 0 が

50

行う各種ポンプ及び各電磁弁を制御する動作の流れ例について、図7のフローチャートの各ステップ(S)に従って説明する。

【0060】

図7に示すように、給水管路消毒ボタンの操作によりサブ操作パネル13からのON信号が供給された制御部70は、排水口55に設けられた切替弁57を薬液タンク58側へ駆動し(S1)、薬液管路64に設けられた薬液ポンプ65を駆動する(S2)。そして、制御部70は、流液管路18に設けられる3方電磁弁10を給水管路9と給水ノズル24が連通するように駆動する。

【0061】

これにより、薬液タンク58に貯留されている消毒液は、薬液ポンプ65の駆動により、薬液管路64内を通過して、消毒液ノズル23に送液される。そして、消毒液は、消毒液ノズル23と接続されている消毒チューブ75を介して、給水管路消毒用ポート7から消毒用管路37に送液される。

10

【0062】

消毒用管路37に送液された消毒液は、給水フィルタ17の一次側から給水管路9に送られ、給水フィルタ17を通過して、3方電磁弁10を介して、給水ノズル24から洗滌消毒槽4内に流れ込む。そして、消毒液は、排水口55から切替弁57を介して、薬液回収管路61を通過して、再度薬液タンク58に回収される。

【0063】

制御部70は、所定の時間において、消毒液を上述したように装置内部で循環させた後、薬液ポンプ65を停止する(S4)。その後、装置内部を循環していた消毒液は、洗滌消毒槽4の排水口55から切替弁57を介して、薬液回収管路61を通過して、薬液タンク58に回収される。

20

【0064】

以上説明したように、従来の内視鏡洗滌消毒装置において、給水管路消毒工程を行うだけでは、装置内部の管路の消毒において、給水フィルタ17の一次側から、2次側にかけ給水ノズル24までのみしか消毒が行えない。

【0065】

また、ユーザは、従来の内視鏡洗滌消毒装置の給水管路9の消毒後に、消毒液ノズル23及び給水管路消毒用ポート7に接続されている流液チューブを兼ねる消毒チューブ75を取り外す際、消毒チューブ75及び洗滌消毒槽4に残留する消毒液により被爆しないように、ゴム手袋、マスクなどを装着して行う必要がある。さらに、ユーザは、消毒チューブ75を別の流し台などにより洗滌して、残留する消毒液を洗い流す作業を行う必要がある。

30

【0066】

そこで、本実施の形態の内視鏡洗滌消毒装置1においては、図8、図9及び図10を参照して、従来と同様に給水フィルタ17が交換されたり、長期間使用していなかった場合、以下に説明する制御部70の各種ポンプ及び電磁弁の制御方法にて装置内部の給水管路及び全管路を選択的に消毒することができる構成となっている。

【0067】

まず、ユーザは、消毒チューブ75のコネクタ75aを2つの送気送水/鉗子口用ポート33のうち、1つを選択して接続し、消毒チューブ75のコネクタ75bを給水管路消毒用ポート7に接続する。そして、内視鏡洗滌消毒装置1のサブ操作パネル13にある給水管路消毒プログラムを実行するための給水管路消毒ボタン13d又は全管路消毒プログラムを実行するための全管路消毒ボタン13eを押し、装置内部の給水管路9又は全管路の消毒を選択的に行う。

40

始めに、ユーザにより、サブ操作パネル13の給水管路消毒ボタン13dにより給水管路消毒プログラムが選択され、給水管路9の消毒を行う際に、制御部70が行う各種ポンプ及び各電磁弁を制御する動作の流れ例について、図9のフローチャートの各ステップ(S)に従って説明する。

50

【 0 0 6 8 】

制御部 7 0 は、サブ操作パネル 1 3 の給水管路消毒ボタン 1 3 d の O N 信号が入力されると、薬液ポンプ 6 5 に駆動信号を供給し、薬液ポンプ 6 5 を駆動する (S 1 1)。このとき、薬液タンク 5 8 に貯留されている消毒液は、吸引フィルタ 6 3 から薬液管路 6 4 内に薬液ポンプ 6 5 によって吸い上げられ、消毒液ノズル 2 3 から洗滌消毒槽 4 内に流れ込む。

【 0 0 6 9 】

そして、制御部 7 0 は、3 方電磁弁 1 0 に駆動信号を供給し、給水管路 9 と給水ノズル 2 4 が連通するように、3 方電磁弁 1 0 を駆動する (S 1 2)。しばらくすると、消毒液が洗滌消毒槽 4 に貯溜され、所定の水位になると、水位センサ 3 2 が消毒液の前記所定の水位を検知して、その検知信号が制御部 7 0 に供給される (S 1 3)。

10

【 0 0 7 0 】

次に、制御部 7 0 は、薬液ポンプ 6 5 に駆動停止信号を供給して薬液ポンプ 6 5 を停止させ、チャンネルポンプ 2 6 に始動信号を供給してチャンネルポンプ 2 6 を駆動し (S 1 4)、C H 電磁弁 2 8 に開信号を供給して C H 電磁弁 2 8 を開く (S 1 5)。このとき、洗滌消毒槽 4 に貯溜された消毒液は、チャンネルポンプ 2 6 により、循環口 5 6 から循環管路 2 0 に送られ、チャンネル管路 2 1 内を通過して、チャンネルブロック 2 7、C H 電磁弁 2 8 及び逆止弁 2 9 を介して、各送気送水ノズル口用ポート 3 3 から消毒チューブ 7 5、給水管路消毒用ポート 7、給水フィルタ 1 7、給水管路 9 及び 3 方電磁弁 1 0 を介して、再度洗滌消毒槽 4 に流出する。また、消毒液は、チャンネルブロック 2 7 を通過後の 2 次側において、チャンネル管路 2 1 に接続されたケース用管路 3 0 にも流れ込み、リリーフ弁 3 6 を介して、洗滌ケース 6 から洗滌消毒槽 4 に流出する。

20

【 0 0 7 1 】

こうして、消毒液は、洗滌消毒槽 4 内に貯溜した所定の水位において、洗滌消毒槽 4 の槽内を消毒すると共に、給水管路 9 内、循環管路 2 0 内及びチャンネル管路 2 1 内を循環する。尚、このとき、消毒液は、アルコール管路 4 1 内及びエア管路 4 4 内には、電磁弁 4 3、逆止弁 4 7 により、流入されない。

【 0 0 7 2 】

次に、制御部 7 0 は、所定時間経過後に、切替弁 5 7 に切替信号を供給して、薬液回収管路 6 1 側に切替弁 5 7 を駆動する (S 1 6)。そして、制御部 7 0 は、さらに所定時間経過後、切替弁 5 7 に閉信号を供給して切替弁を閉じ (S 1 7)、チャンネルポンプ 2 6 に駆動停止信号を供給してチャンネルポンプ 2 6 を停止する (S 1 8)。これにより、洗滌消毒槽 4 に貯溜されている消毒液は、排水口 5 5 から薬液回収管路 6 1 内に流れ込み、薬液タンク 5 8 内に回収される。

30

【 0 0 7 3 】

従って、給水管路消毒プログラムが選択操作された内視鏡洗滌消毒装置 1 は、所定の水位における洗滌消毒槽 4 の槽内、給水管路 9 内、循環管路 2 0 内、チャンネル管路 2 1 内及びケース用管路 3 0 内を確実に消毒することができる。以上説明したステップ S 1 ~ ステップ S 1 8 までの制御部 7 0 が行うルーチンを内視鏡洗滌消毒装置 1 における給水管路消毒工程とする。

40

【 0 0 7 4 】

尚、給水管路消毒工程の際に、洗滌消毒槽 4 に貯溜されている消毒液は、ヒータ 5 3 により、上述した、消毒効果が最も期待できる適正温度まで、加温される。このとき、制御部 7 0 は、温度検知センサ 5 3 a からの検知結果に基づいて、ヒータ 5 3 に駆動信号を供給する。すなわち、ヒータ 5 3 は、前記消毒液を前記適正温度まで加温し続ける。

【 0 0 7 5 】

また、制御部 7 0 は、温度検知センサ 5 3 a からの検知結果に基づいて、前記消毒液が前記適正温度となった場合、ヒータ 5 3 の駆動を停止する。その後、装置内を循環している前記消毒液の温度が低下すると、制御部 7 0 は、温度検知センサ 5 3 a の検出結果に基づいて、再度、ヒータ 5 3 を駆動させることにより、前記消毒液が前記適正温度まで加温

50

される。このように、温度検知センサ 53a の検出結果に基づいて、制御部 70 によるヒータ 53 の駆動 / 停止の制御により、洗滌消毒槽 4 に貯留され、装置内を循環する消毒液は、消毒効果が最も期待できる適正温度に保たれる。

【0076】

消毒液が薬液タンク 58 に回収される十分な時間経過後に、制御部 70 は、給水電磁弁 15 に開信号を供給して給水電磁弁 15 を開く (S19)。これにより、水道蛇口 5 からの濯ぎ水である水道水は、給水ホース 31a 内を通過して、給水ホース接続口 31 を介して、給水管路 9 内に流れ込む。そして、水道水は、給水電磁弁 15 及び逆止弁 16 を通過して、給水フィルタ 17 により濾過され、3 方電磁弁 10 によって給水ノズル 24 側に流れ、洗滌消毒槽 4 内に流出される。

10

【0077】

この洗滌消毒槽 4 内に貯溜される水道水が所定の水位に達すると、水位センサ 32 が検知して、その検知信号が制御部 70 に供給される (S20)。そして、制御部 70 は、チャンネルポンプ 26 に始動信号を供給してチャンネルポンプ 26 を駆動し (S21)、給水電磁弁 15 に閉信号を供給して給水電磁弁 15 を閉じる (S22)。こうして、洗滌消毒槽 4 内の水道水は、チャンネルポンプ 26 により、循環口 56 から吸引され循環管路 20 を通過して、チャンネル管路 21 内に流れ込み、チャンネルブロック 27、CH 電磁弁 28 及び逆止弁 29 を介して、各送気送水 / 鉗子口用ポート 33 から消毒チューブ 75、給水管路消毒用ポート 7、給水フィルタ 17、給水管路 9 及び 3 方電磁弁 10 を介して、再度洗滌消毒槽 4 内に流出する。また、水道水は、チャンネル管路 21 に接続されたケース用管路 30 にも流れ込み、リリース弁 36 を介して、洗滌ケース 6 から洗滌消毒槽 4 に流出する。

20

【0078】

こうして、濯ぎ水である水道水は、洗滌消毒槽 4 内に貯溜した所定の水位において、洗滌消毒槽 4 の槽内を濯ぐと共に、給水管路 9 内、循環管路 20 内、チャンネル管路 21 内及びケース用管路 30 内を循環し、残留する消毒液を濯ぐ。

【0079】

そして、制御部 70 は、所定時間経過後に、切替弁 57 に切替信号を供給して切替弁 57 を排水管路 59 側へ駆動し (S23)、排水ポンプ 60 に始動信号を供給して排水ポンプ 60 を駆動する (S60)。こうして、洗滌消毒槽 4 に貯溜し、装置内部で循環している水道水は、排水ポンプ 60 により、洗滌消毒槽 4 の排水口 55 から切替弁 57 を介して、排水管路 59 内へ吸引され、外部排水口へと流出する。

30

所定時間経過後に、制御部 70 は、チャンネルポンプ 26 及び排水ポンプ 60 に駆動停止信号を夫々供給して、それら各ポンプ 26、60 の駆動を停止し (S24)、全てのルーチンを終了する。

【0080】

従って、内視鏡洗滌消毒装置 1 は、所定の水位における洗滌消毒槽 4 の槽内、給水管路 9 内、循環管路 20 内、チャンネル管路 21 内及びケース用管路 30 内を確実に濯ぎ、残留する消毒液を排水することができる。以上説明したステップ S19 ~ ステップ S25 までの制御部 70 が行うルーチンを内視鏡洗滌消毒装置 1 における給水管路濯ぎ工程とする。

40

【0081】

以上の結果、本実施の形態の内視鏡洗滌消毒装置 1 は、サブ操作パネル 13 の給水管路消毒ボタン 13d が選択操作されると、所定の水位における洗滌消毒槽 4 の槽内、給水管路 9 内、循環管路 20 内、チャンネル管路 21 内及びケース用管路 30 内を確実に消毒し、残留する消毒液を濯ぎ、排水することができる。

【0082】

次に、ユーザにより、サブ操作パネル 13 の全管路消毒ボタン 13e により全管路消毒プログラムが選択され、各管路の消毒を行う際に、制御部 70 が行う各種ポンプ及び各電磁弁を制御する動作の流れ例について、図 10 のフローチャートの各ステップ (S) に従

50

って説明する。

尚、以下の図1フローチャートの説明において、制御部70が行う各ルーチンにおいて、図10のステップ31～ステップ35、ステップ39、ステップ42～ステップ45及びステップ49は、図9のステップ11～ステップ15、ステップ17、ステップ19～ステップ22及びステップ24と夫々同じ動作であるため、それらの説明を省略又は簡略して行う。

【0083】

ユーザにより、サブ操作パネル13の全管路消毒ボタン13eが選択操作されると、制御部70は、上述した図9のステップS11～S15と同じように、図10のステップS31～ステップ35の各ポンプ及び各電磁弁の制御動作を行う。

10

【0084】

消毒液は、ステップ34のチャンネルポンプ26が駆動され、ステップ35のCH電磁弁28を開いたことにより、洗滌消毒槽4内に貯留した所定の水位において、洗滌消毒槽4の槽内を消毒すると共に、給水管路9内、循環管路20内、チャンネル管路21内及びケース用管路30内を循環しながら消毒する。

【0085】

所定時間経過後に、制御部70は、3方電磁弁10に切替信号を供給して3方電磁弁10を流液管路18側に駆動し(S36)、チャンネルポンプ26に駆動停止信号を供給してチャンネルポンプ26を停止し、流液ポンプ19に始動信号を供給して流液ポンプ19を駆動する(S37)。これにより、洗滌消毒槽4に貯留している消毒液は、流液ポンプ19の吸引により、循環口56から循環管路20内を経て、流液管路18内を通過して、給水ノズル24から再度洗滌消毒槽4に流出する。

20

【0086】

こうして、消毒液は、洗滌消毒槽4内に貯留した所定の水位において、洗滌消毒槽4の槽内を消毒すると共に、給水管路9内、循環管路20内及び流液管路18内を循環しながら消毒する。

【0087】

次に、制御部70は、所定時間経過後に、切替弁57に切替信号を供給して、薬液回収管路61側に切替弁57を駆動する(S38)。そして、制御部70は、さらに所定時間経過後、切替弁57に閉信号を供給して切替弁57を閉じ(S39)、流液ポンプ19に駆動停止信号を供給して流液ポンプ19を停止する(S40)。これにより、洗滌消毒槽4に貯溜されている消毒液は、排水口55から薬液回収管路61内に流れ込み、薬液タンク58内に回収される。

30

【0088】

従って、内視鏡洗滌消毒装置1は、所定の水位における洗滌消毒槽4の槽内、給水管路9内、循環管路20内、チャンネル管路21内、流液管路18内及びケース用管路30内を確実に消毒することができる。以上説明したステップS31～ステップS40までの制御部70が行うルーチンを内視鏡洗滌消毒装置1における全管路消毒工程とする。

【0089】

消毒液が薬液タンク58に回収される十分な所定の時間経過後に、制御部70は、3方電磁弁10に切替信号を供給して、3方電磁弁10を給水管路9側へ駆動し(S41)、給水電磁弁15に開信号を供給して給水電磁弁15を開く(S42)。これにより、水道蛇口5からの濯ぎ水である水道水は、給水ノズル24から洗滌消毒槽4内に流出される。

40

【0090】

この洗滌消毒槽4内に貯溜される水道水が所定の水位に達すると、水位センサ32が検知して、その検知信号が制御部70に供給される(S43)。そして、制御部70は、チャンネルポンプ26に始動信号を供給してチャンネルポンプ26を駆動し(S44)、給水電磁弁15に閉信号を供給して、給水電磁弁15を閉じる(S45)。こうして、洗滌消毒槽4内の濯ぎ水である水道水は、洗滌消毒槽4内に貯留した所定の水位において、洗滌消毒槽4の槽内を濯ぐと共に、給水管路9内、循環管路20内、チャンネル管路21内

50

及びケース用管路 30 内を循環し、残留する消毒液を濯ぐ。

【0091】

所定時間経過後に、制御部 70 は、3 方電磁弁 10 に切替信号を供給して、3 方電磁弁 10 を流液管路 18 側に切替駆動し (S46)、チャンネルポンプ 26 に駆動停止信号を供給してチャンネルポンプ 26 を停止し、流液ポンプ 19 に始動信号を供給して流液ポンプ 19 を駆動する (S47)。こうして、濯ぎ水である水道水は、洗滌消毒槽 4 内に貯留した所定の水位において、さらに、洗滌消毒槽 4 の槽内及び循環管路 20 を濯ぐと共に、主に流液管路 18 内を循環し、残留する消毒液を濯ぐ。

【0092】

所定時間経過後に、制御部 70 は、切替弁 57 に切替信号を供給して、切替弁 57 を排水管路 59 側へ駆動し (S48)、排水ポンプ 60 に始動信号を供給して排水ポンプ 60 を駆動する (S49)。こうして、洗滌消毒槽 4 に貯溜し、装置内部で循環している水道水は、排水ポンプ 60 により、洗滌消毒槽 4 の排水口 55 から切替弁 57 を介して、排水管路 59 内へ吸引され、外部排水口へと流出する。

所定時間経過後に、制御部 70 は、流液ポンプ 19 及び排水ポンプ 60 に駆動停止信号を供給して、それら各ポンプ 19、60 を停止し (S50)、全てのルーチンを終了する。

【0093】

従って、内視鏡洗滌消毒装置 1 は、所定の水位における洗滌消毒槽 4 の槽内、給水管路 9 内、循環管路 20 内、チャンネル管路 21 内、流液管路 18 内及びケース用管路 30 内を確実に濯ぎ、残留する消毒液を排水することができる。以上説明したステップ S41 ~ ステップ S50 までの制御部 70 が行うルーチンを内視鏡洗滌消毒装置 1 における全管路濯ぎ工程とする。

【0094】

尚、上述したように、給水管路消毒工程と同様にして全管路濯ぎ工程の際に、洗滌消毒槽 4 に貯留されている消毒液は、ヒータ 53 により、上述した、消毒効果が最も期待できる適正温度まで、加温される。このとき、制御部 70 は、温度検知センサ 53a からの検知結果に基づいて、ヒータ 53 に駆動信号を供給する。すなわち、ヒータ 53 は、前記消毒液を前記適正温度まで加温し続ける。

【0095】

また、制御部 70 は、温度検知センサ 53a からの検知結果に基づいて、前記消毒液が前記適正温度となった場合、ヒータ 53 の駆動を停止する。その後、装置内を循環している前記消毒液の温度が低下すると、制御部 70 は、温度検知センサ 53a の検出結果に基づいて、再度、ヒータ 53 を駆動させることにより、前記消毒液が前記適正温度まで加温される。このように、温度検知センサ 53a の検出結果に基づいて、制御部 70 によるヒータ 53 の駆動 / 停止の制御により、洗滌消毒槽 4 に貯留され、装置内を循環する消毒液は、消毒効果が最も期待できる適正温度に保たれる。

【0096】

以上の結果、本実施の形態の内視鏡洗滌消毒装置 1 は、洗滌消毒槽 4 の消毒と共に、ユーザにより選択的に、主に給水フィルタ 17 の一次側から、2 次側にかけて給水ノズル 24 までの給水管路 9 を消毒し、循環管路 20、チャンネル管路 21 及びケース用管路 30 の消毒を行う給水管路消毒プログラムと、使用済みの内視鏡 100 の外表面及び各種チャンネルに洗滌液、消毒液及び濯ぎ水を供給するための循環管路 20、チャンネル管路 21 及び流液管路 18 と、前記内視鏡 100 の各種付属品を収納する洗滌ケース 6 へ洗滌液、消毒液及び濯ぎ水を供給するためのケース用管路 30 の消毒を行う全管路消毒プログラムとを備えている。

【0097】

また、内視鏡洗滌消毒装置 1 は、給水管路消毒プログラムと全管路消毒プログラムにおいて、消毒された各管路及び洗滌消毒槽 4 を水道水により濯ぐ工程が備わっており、消毒液ノズル 23 及び給水管路消毒用ポート 7 に接続されている消毒チューブ 75 も同時に濯

10

20

30

40

50

ることができる。そのため、ユーザは、内視鏡洗滌消毒装置 1 の給水管路消毒プログラム又は全管路消毒プログラムの後に、消毒チューブ 7 5 を取り外す際、消毒チューブ 7 5 及び洗滌消毒槽 4 に消毒液が残留していないため、ゴム手袋、マスクなどを装着する必要もなく、消毒液による被爆することがない。さらに、ユーザは、消毒チューブ 7 5 を別の流し台などにより洗滌行う必要もなくなる。

【0098】

さらに、温度検知センサ 5 3 a の検出結果に基づいて、洗滌消毒槽 4 に貯留され、装置内を循環する消毒液は、ヒータ 5 3 の駆動 / 停止により、消毒効果が最も期待できる適正温度に保たれる。このため、本実施形態の内視鏡洗滌消毒装置 1 は、内視鏡 1 0 0 の消毒に加え、装置内の管路を効果的に消毒することが可能である。

10

【0099】

(第2の実施の形態)

次に、図面を参照して本発明の第2の実施の形態を説明する。図11は、内視鏡洗滌消毒装置の内部を示す概略構成図、図12は、内視鏡洗滌消毒装置の給水管路を消毒する際の制御部が行う制御の流れ例を示すフローチャート図、図13は、内視鏡洗滌消毒装置の全管路を消毒する際の制御部が行う制御の流れ例を示すフローチャート図である。

【0100】

尚、本実施の形態において、第1の実施の形態にて既に記述した内視鏡洗滌消毒装置 1 と同じ構成には、同じ符号を付して説明を省略し、異なる構成、作用、効果のみを主に説明する。

20

【0101】

図11に示すように、本実施の形態の内視鏡洗滌消毒装置 1' は、第1の実施の形態の内視鏡洗滌消毒装置 1 の洗滌ケース 6 に配設される給水管路消毒用ポート 7 を有しておらず、これに伴い、逆止弁 3 8 が介装された消毒用管路 3 7 も有していない。その代わりとして、内視鏡洗滌消毒装置 1' には、流液管路 1 8 と給水管路 9 の給水フィルタ 1 7 の一次側となる側とが連通するように、夫々の管路 1 8、9 に接続された消毒液循環管路 7 6 が配設されている。

【0102】

詳しくは、消毒液循環管路 7 6 は、一端が三方分岐コネクタ 4 8 により、流液管路 1 8 と接続され、他端が給水フィルタ 1 7 と逆止弁 1 6 との間における給水管路 9 と接続されている。この消毒液循環管路 7 6 には、三方分岐コネクタ 4 8 に接続している前記一端側から順に、消毒液循環電磁弁 7 7 と、逆止弁 7 8 とが介装されている。

30

【0103】

また、三方分岐コネクタ 4 8 は、消毒液循環管路 7 6 において、三方電磁弁 1 0 の一次側、つまり、消毒液循環電磁弁 7 7 側となる部分であって、この三方電磁弁 1 0 との間の距離が殆ど存在しない状態で接続されている。これにより、通常の工程中に、流液ポンプ 1 9 から送られる洗滌液、消毒液は、三方電磁弁 1 0 が給水管路 9 と給水ノズル 2 4 とを連通する状態のときに、給水フィルタ 1 7 の一次側から迂回しても、全ての流液管路 1 8 内に接触した状態で流れる。

【0104】

以上のように構成された本実施の形態の内視鏡洗滌消毒装置 1' の作用について図12及び図13に基づいて説明する。

40

始めに、ユーザにより、サブ操作パネル 1 3 の給水管路消毒ボタン 1 3 d により給水管路消毒プログラムが選択され、給水管路 9 の消毒を行う際に、制御部 7 0 が行う各種ポンプ及び各電磁弁を制御する動作の流れ例について、図12のフローチャートの各ステップ(S)に従って説明する。尚、以下の説明において、第1の実施の形態にて記載した動作と重複する部分に関しては、簡略して説明する。

【0105】

制御部 7 0 は、サブ操作パネル 1 3 の給水管路消毒ボタン 1 3 d の ON 信号が入力されると、薬液ポンプ 6 5 に駆動信号を供給し、薬液ポンプ 6 5 を駆動する(S61)。この

50

とき、薬液タンク 5 8 に貯留されている消毒液は、消毒液ノズル 2 3 から洗滌消毒槽 4 内に流れ込む。

しばらくすると、消毒液が洗滌消毒槽 4 に貯溜され、所定の水位になると、水位センサ 3 2 が消毒液の前記所定の水位を検知して、その検知信号が制御部 7 0 に供給される (S 6 2)。そして、制御部 7 0 は、3 方電磁弁 1 0 に駆動信号を供給し、給水管路 9 と給水ノズル 2 4 が連通するように、3 方電磁弁 1 0 を駆動し (S 6 3)、消毒液循環電磁弁 7 7 に開信号を供給して消毒液循環電磁弁 7 7 を開く (S 6 4)。

【 0 1 0 6 】

次に、制御部 7 0 は、薬液ポンプ 6 5 に駆動停止信号を供給して薬液ポンプ 6 5 を停止させ、流液ポンプ 1 9 に始動信号を供給して流液ポンプ 1 9 を駆動する (S 6 5)。このとき、洗滌消毒槽 4 に貯留された消毒液は、流液ポンプ 1 9 により、循環口 5 6 から循環管路 2 0 に送られ、流液管路 1 8 内を通過して、3 方分岐コネクタ 4 8 を介して、消毒液循環管路 7 6 に流れる。そして、消毒液は、消毒液循環管路 7 6 の消毒液循環電磁弁 7 7 及び逆止弁 7 8 を介して、給水フィルタ 1 7 の一次側の給水管路 9 に流れる。給水フィルタ 1 7 を通過した消毒液は、3 方電磁弁 1 0 を介して、給水ノズル 2 4 から洗滌消毒槽 4 へ流出する。

【 0 1 0 7 】

こうして、消毒液は、洗滌消毒槽 4 内に貯留した所定の水位において、洗滌消毒槽 4 の槽内を消毒すると共に、給水管路 9 内、循環管路 2 0 内、流液管路 1 8 内及び消毒液循環管路 7 6 内を循環する。

【 0 1 0 8 】

次に、制御部 7 0 は、所定時間経過後に、切替弁 5 7 に切替信号を供給して、薬液回収管路 6 1 側に切替弁 5 7 を駆動する (S 6 6)。そして、制御部 7 0 は、さらに所定時間経過後、切替弁 5 7 に閉信号を供給して切替弁を閉じ (S 6 7)、流液ポンプ 1 9 に駆動停止信号を供給して流液ポンプ 1 9 を停止する (S 6 8)。これにより、洗滌消毒槽 4 に貯留されている消毒液は、排水口 5 5 から薬液回収管路 6 1 内に流れ込み、薬液タンク 5 8 内に回収される。

【 0 1 0 9 】

従って、内視鏡洗滌消毒装置 1 ' は、所定の水位における洗滌消毒槽 4 の槽内、給水管路 9 内、循環管路 2 0 内、流液管路 1 8 内及び消毒液循環管路 7 6 内を確実に消毒することができる。尚、消毒液は、上述したように、3 方分岐コネクタ 4 8 が流液管路 1 8 において、3 方電磁弁 1 0 の 1 次側であって、この 3 方電磁弁 1 0 との間の距離が殆ど存在しない状態で接続されているため、給水フィルタ 1 7 の一次側から消毒液循環管路 7 6 を通って迂回しても、全ての流液管路 1 8 内を消毒しながら流れる。以上説明したステップ S 6 1 ~ ステップ S 6 8 までの制御部 7 0 が行うルーチンを内視鏡洗滌消毒装置 1 ' における給水管路消毒工程とする。

【 0 1 1 0 】

そして、消毒液が薬液タンク 5 8 に回収される十分な時間経過後に、制御部 7 0 は、給水電磁弁 1 5 に開信号を供給して給水電磁弁 1 5 を開く (S 6 9)。これにより、水道蛇口 5 からの濯ぎ水である水道水は、給水ホース 3 1 a 内を通過して、給水ホース接続口 3 1 を介して、給水管路 9 内に流れ込む。そして、水道水は、給水フィルタ 1 7 により濾過され、洗滌消毒槽 4 内に流出される。

【 0 1 1 1 】

この洗滌消毒槽 4 内に貯溜される水道水が所定の水位に達すると、水位センサ 3 2 が検知して、その検知信号が制御部 7 0 に供給される (S 7 0)。そして、制御部 7 0 は、流液ポンプ 1 9 に始動信号を供給して流液ポンプ 1 9 を駆動し (S 7 1)、給水電磁弁 1 5 に閉信号を供給して給水電磁弁 1 5 を閉じる (S 7 2)。こうして、洗滌消毒槽 4 内の水道水は、流液ポンプ 1 9 により、循環口 5 6 から吸引され循環管路 2 0 を通過して、流液管路 1 8 内に流れ込み、流液管路 1 8 内を通過して、3 方分岐コネクタ 4 8 を介して、消毒液循環管路 7 6 内に流れる。そして、水道水は、消毒液循環管路 7 6 の消毒液循環電磁弁 7

10

20

30

40

50

7 及び逆止弁 7 8 を介して、給水フィルタ 1 7 の一次側の給水管路 9 に流れる。給水フィルタ 1 7 を通過した水道水は、3 方電磁弁 1 0 を介して、給水ノズル 2 4 から洗滌消毒槽 4 へ流出する。

【0112】

こうして、濯ぎ水である水道水は、洗滌消毒槽 4 内に貯留した所定の水位において、洗滌消毒槽 4 の槽内を濯ぐと共に、給水管路 9 内、循環管路 2 0 内、流液管路 1 8 内及び消毒液循環管路 7 6 内を循環し、残留する消毒液を濯ぐ。

【0113】

そして、制御部 7 0 は、所定時間経過後に、切替弁 5 7 に切替信号を供給して切替弁 5 7 を排水管路 5 9 側へ駆動し (S 7 3)、排水ポンプ 6 0 に始動信号を供給して排水ポンプ 6 0 を駆動する (S 7 4)。こうして、洗滌消毒槽 4 に貯溜し、装置内部で循環している水道水は、排水ポンプ 6 0 により、洗滌消毒槽 4 の排水口 5 5 から切替弁 5 7 を介して、排水管路 5 9 内へ吸引され、外部排水口へと流出する。

10

所定時間経過後に、制御部 7 0 は、流液ポンプ 1 9 及び排水ポンプ 6 0 に駆動停止信号を夫々供給して、それら各ポンプ 2 6、6 0 の駆動を停止し (S 7 5)、全てのルーチンを終了する。

【0114】

従って、内視鏡洗滌消毒装置 1 は、所定の水位における洗滌消毒槽 4 の槽内、給水管路 9 内、循環管路 2 0 内、流液管路 1 8 内及び消毒液循環管路 7 6 内を確実に濯ぎ、残留する消毒液を排水することができる。以上に説明したステップ S 6 9 ~ ステップ S 7 5 までの制御部 7 0 が行うルーチンを内視鏡洗滌消毒装置 1' における給水管路濯ぎ工程とする。

20

【0115】

尚、第 1 の実施の形態と同様に、本実施の形態の給水管路消毒工程及び全管路濯ぎ工程の際に、温度検知センサ 5 3 a の検出結果に基づいて、制御部 7 0 によるヒータ 5 3 の駆動 / 停止の制御により、洗滌消毒槽 4 に貯留され、装置内を循環する消毒液は、消毒効果が最も期待できる適正温度に保たれている。

【0116】

以上の結果、本実施の形態の内視鏡洗滌消毒装置 1' は、サブ操作パネル 1 3 の給水管路消毒ボタン 1 3 d が選択操作されると、所定の水位における洗滌消毒槽 4 の槽内、給水管路 9 内、循環管路 2 0 内、流液管路 1 8 内及び消毒液循環管路 7 6 内を確実に消毒し、残留する消毒液を濯ぎ水により、排水することができる。

30

【0117】

また、本実施の形態における給水管路消毒プログラムを実行するユーザは、消毒チューブ 7 5 を消毒液ノズル 2 3、更には、第 1 の実施の形態での給水管路消毒用ポート 7 及び送気送水 / 鉗子口用ポート 3 3 に取り付けなくても、給水管路 9 内、循環管路 2 0 内、流液管路 1 8 内及び消毒液循環管路 7 6 内の消毒と濯ぎが行える。

【0118】

次に、ユーザにより、サブ操作パネル 1 3 の全管路消毒ボタン 1 3 e により全管路消毒プログラムが選択され、各管路の消毒を行う際に、制御部 7 0 が行う各種ポンプ及び各電磁弁を制御する動作の流れ例について、図 1 3 のフローチャートの各ステップ (S) に従って説明する。

40

まず、ユーザは、全管路消毒プログラムを実行する際、消毒チューブ 7 5 のコネクタ 7 5 a を 2 つの送気送水 / 鉗子口用ポート 3 3 のうち、1 つに接続し、消毒チューブ 7 5 を洗滌消毒槽 4 内に任意に設置する。

【0119】

尚、以下の図 1 3 に示すフローチャートの説明において、制御部 7 0 が行う各ルーチンにおいて、図 1 3 のステップ 8 1 ~ ステップ 8 5、ステップ 8 9、ステップ 9 2 ~ ステップ 9 5 及びステップ 9 9 は、図 1 2 のステップ 6 1 ~ ステップ 6 5、ステップ 6 7、ステップ 6 9 ~ ステップ 7 2 及びステップ 7 4 と夫々同じ動作であるため、それらの説明を省

50

略又は簡略して行う。

【0120】

ユーザにより、サブ操作パネル13の全管路消毒ボタン13eが選択操作されると、制御部70は、上述した図11のステップS61～S65と同じように、図12のステップS81～ステップ85の各ポンプ及び各電磁弁の制御動作を行う。

【0121】

消毒液は、ステップ85の薬液ポンプ65の駆動により、洗滌消毒槽4内に貯留した所定の水位において、洗滌消毒槽4の槽内を消毒すると共に、給水管路9内、循環管路20内、流液管路18内及び消毒液循環管路76内を循環しながら消毒する。

【0122】

所定時間経過後に、制御部70は、3方電磁弁10に切替信号を供給して3方電磁弁10を流液管路18側に駆動し(S86)、流液ポンプ19に駆動停止信号を供給して流液ポンプ19を停止し、チャンネルポンプ26に始動信号を供給してチャンネルポンプ26を駆動する(S87)。これにより、洗滌消毒槽4に貯留している消毒液は、チャンネルポンプ26の吸引により、循環口56から循環管路20内を経て、チャンネル管路21内に送られ、チャンネル管路21のチャンネルブロック27を通過後、ケース用管路30内と送気送水/鉗子口用ポート33側のチャンネル管路21内へ流れる。

【0123】

そして、ケース用管路30内へ流れた消毒液は、リリース弁36を通過して、洗滌ケース6から洗滌消毒槽4へ流出される。その一方、送気送水/鉗子口用ポート33側のチャンネル管路21内へ流れた消毒液は、CH電磁弁28及び逆止弁29を通過して、送気送水/鉗子口用ポート33を介して、消毒チューブ75内に流れ、送気送水/鉗子口用ポート33から再度洗滌消毒槽4に流出する。

【0124】

こうして、消毒液は、洗滌消毒槽4内に貯留した所定の水位において、洗滌消毒槽4の槽内を消毒すると共に、循環管路20内、チャンネル管路21内、ケース用管路30内及び消毒チューブ75内を循環しながら消毒する。

【0125】

次に、制御部70は、CH電磁弁28を開き、所定時間経過後に、切替弁57に切替信号を供給して、薬液回収管路61側に切替弁57を駆動する(S88)。そして、制御部70は、さらに所定時間経過後、切替弁57に閉信号を供給して切替弁57を閉じ(S89)、チャンネルポンプ26に駆動停止信号を供給してチャンネルポンプ26を停止する(S90)。これにより、洗滌消毒槽4に貯溜されている消毒液は、排水口55から薬液回収管路61内に流れ込み、薬液タンク58内に回収される。

【0126】

従って、内視鏡洗滌消毒装置1は、所定の水位における洗滌消毒槽4の槽内、給水管路9内、循環管路20内、チャンネル管路21内、流液管路18内、ケース用管路30内及び消毒液循環管路76内を確実に消毒することができる。以上に説明したステップS81～ステップS90までの制御部70が行うルーチンを内視鏡洗滌消毒装置1'における全管路消毒工程とする。

【0127】

消毒液が薬液タンク58に回収される十分な時間経過後に、制御部70は、3方電磁弁10に切替信号を供給して、3方電磁弁10を給水管路9側へ駆動し(S91)、給水電磁弁15に開信号を供給して給水電磁弁15を開く(S92)。これにより、水道蛇口5からの濯ぎ水である水道水は、給水ノズル24から洗滌消毒槽4内に流出される。

【0128】

この洗滌消毒槽4内に貯溜される水道水が所定の水位に達すると、水位センサ32が検知して、その検知信号が制御部70に供給される(S93)。そして、制御部70は、流液ポンプ19に始動信号を供給して流液ポンプ19を駆動し(S94)、給水電磁弁15に閉信号を供給して、給水電磁弁15を閉じる(S95)。こうして、洗滌消毒槽4内の

10

20

30

40

50

濯ぎ水である水道水は、洗滌消毒槽 4 内に貯留した所定の水位において、洗滌消毒槽 4 の槽内を濯ぐと共に、給水管路 9 内、循環管路 20 内、流液管路 18 及び消毒液循環管路 76 内を循環し、残留する消毒液を濯ぐ。

【0129】

所定時間経過後に、制御部 70 は、3 方電磁弁 10 に切替信号を供給して、3 方電磁弁 10 を流液管路 18 側に切替駆動し (S96)、流液ポンプ 19 に駆動停止信号を供給して流液ポンプ 19 を停止し、チャンネルポンプ 26 に始動信号を供給してチャンネルポンプ 26 を駆動する (S97)。こうして、濯ぎ水である水道水は、洗滌消毒槽 4 内に貯留した所定の水位において、さらに、洗滌消毒槽 4 の槽内及び循環管路 20 を濯ぐと共に、主にチャンネル管路 21 内及びケース用管路 30 内を循環し、残留する消毒液を濯ぐ。

10

【0130】

所定時間経過後に、制御部 70 は、切替弁 57 に切替信号を供給して、切替弁 57 を排水管路 59 側へ駆動し (S98)、排水ポンプ 60 に始動信号を供給して排水ポンプ 60 を駆動する (S99)。こうして、洗滌消毒槽 4 に貯溜し、装置内部で循環している水道水は、排水ポンプ 60 により、洗滌消毒槽 4 の排水口 55 から切替弁 57 を介して、排水管路 59 内へ吸引され、外部排水口へと流出する。

所定時間経過後に、制御部 70 は、流液ポンプ 19 及び排水ポンプ 60 に駆動停止信号を供給して、それら各ポンプ 19、60 を停止し (S100)、全てのルーチンを終了する。

【0131】

20

従って、内視鏡洗滌消毒装置 1' は、所定の水位における洗滌消毒槽 4 の槽内、給水管路 9 内、循環管路 20 内、チャンネル管路 21 内、流液管路 18 内、消毒液循環管路 76 内、及びケース用管路 30 内を確実に濯ぎ、残留する濯ぎ水を排水することができる。以上に説明したステップ S91 ~ ステップ S100 までの制御部 70 が行うルーチンを内視鏡洗滌消毒装置 1' における全管路濯ぎ工程とする。

【0132】

以上の結果、本実施の内視鏡洗滌消毒装置 1' は、第 1 の実施の形態の内視鏡洗滌消毒装置 1 と同様な効果を得る事ができ、給水管路消毒プログラムを実行時に消毒チューブ 75 を取り付ける作業を伴わない利点がある。また、ユーザは、全管路消毒プログラムを実行時においても、消毒チューブ 75 を送気送水 / 鉗子口用ポート 33 に接続する作業のみとなる。

30

【0133】

尚、上述した第 1 及び第 2 の実施の形態における、内視鏡洗滌消毒装置 1 (1') の全管路とは、使用済みの内視鏡 100 を洗滌 / 消毒する際に、洗滌液、水道水、消毒液が通る各管路を言い、具体的には、第 1 の実施の形態の内視鏡洗滌消毒装置 1 において、給水管路 9、流液管路 18、循環管路 20、チャンネル管路 21、ケース用管路 30 及び消毒用管路 37 であり、第 2 の実施の形態の内視鏡洗滌消毒装置 1' において、給水管路 9、流液管路 18、循環管路 20、チャンネル管路 21、ケース用管路 30 及び消毒液循環管路 76 である。

【0134】

40

また、両実施の形態において、エア管路 44 は、逆止弁 47 により、アルコール管路は、電磁弁 43 によって、洗滌剤管路 39 は、独立した管路であるため、洗滌液、水道水、消毒液が入り込まない。さらに、薬液管路 64 は、消毒液のみが通る管路である。

【0135】

(第 3 の実施の形態)

次に、図面を参照して本発明の第 3 の実施の形態を説明する。図 14 は、内視鏡洗滌消毒装置の内部を示す概略構成図である。

尚、本実施の形態においても、第 1 及び第 2 の実施の形態にて既に記述した内視鏡洗滌消毒装置 1、1' と同じ構成には、同じ符号を付して説明を省略し、異なる構成、作用、効果のみを主に説明する。また、本実施の形態の説明においては、第 1 の実施の形態の内

50

視鏡洗滌消毒装置 1 を基に、新たな管路構成を設けた変形例として説明するが、第 2 の実施の形態の内視鏡洗滌消毒装置 1' に適用しても良い。

【0136】

では、本実施の形態の内視鏡洗滌消毒装置 1' の内部管路構成について図 14 に基づいて説明する。

図 14 に示すように、薬液管路 64 には、薬液ポンプ 65 と吸引フィルタ 63 との間に 3 方分岐部材 81 が介装されている。この 3 方分岐部材 81 は、希釈管路 83 の一端が接続されており、希釈管路 83 の他端が給水管路 9 の給水フィルタ 17 の 2 次側に接続されている。また、希釈管路 83 の中途には、電磁弁 82 が介装されている。

【0137】

通常、薬液ボトル 12a から薬液タンク 58 内に注入される消毒液は、希釈用濃縮消毒液又は所定の濃度に設定された実用消毒液である。希釈用濃縮消毒液を使用する場合、従来においては、前記希釈用濃縮消毒液を所定濃度に希釈するため、水道蛇口 5 からの水道水が給水管路 9 を通って、給水フィルタ 17 により濾過され、給水ノズル 24 から洗滌消毒槽 4 に流され、排水口 55 から薬液回収管路 61 を通って、薬液タンク 58 内に所定の水量だけ注入される。また、薬液タンク 58 には、図示しない水位検知用のセンサが設けられ、希釈用消毒液が所定濃度となる水道水の注入量が設定されている。

【0138】

また、消毒液交換時に、薬液管路 64 の一端に設けられている吸引フィルタ 63 に薬液タンク 58 内及び使用済みの内視鏡に付着していた異物などにより目詰まりなどが生じている場合がある。そして、ユーザは、吸引フィルタ 63 に目詰まりなどが生じていると、この目詰まりを除去洗滌するために薬液タンク 58 を取り外したり、各種管路を分解しなくてはならないため、メンテナンス性が良くないという問題がある。また、吸引フィルタ 63 が目詰まりすると、消毒液を洗滌消毒槽 4 に汲み上げる速度が低下するだけでなく、薬液ポンプ 65 に負担が生じ、故障する原因となる。

【0139】

なお、従来の内視鏡洗滌消毒装置は、希釈用濃縮消毒液を希釈する他の希釈方法として、薬液回収管路 61 に 3 方分岐部材が設けられ、この 3 方分岐部材に希釈管路 83 の一端を接続し、給水フィルタ 17 により濾過された水道水を薬液タンク 58 に注入されるものがある。この構成では、希釈管路 83 から薬液回収管路 61 を介して薬液タンク 58 内に水道水を供給することが可能であるが、薬液管路 64 を濯ぐことができない。

【0140】

さらに、基本的に従来の内視鏡洗滌消毒装置では、薬液管路 64 に消毒液のみ流れる構成となっているため、消毒液ノズル 23、薬液ポンプ 65 及び吸引フィルタ 63 を含めた薬液管路 64 の濯ぎが行えなかった。また、消毒液のみが流れる前記薬液管路 64 及び薬液ポンプ 65 も、部品の耐久性を考えると、水道水による濯ぎを行った方が好ましい。

【0141】

さらに、長期間使用していない内視鏡洗滌消毒装置であった場合、洗滌消毒槽 4 内に、埃、異物などがあると、水道水により一緒に薬液タンク 58 内に入り込み、吸引フィルタ 63 の目詰まりの原因となる場合がある。

【0142】

そこで、本実施の形態の内視鏡洗滌消毒装置 1' においては、上述のように、濯ぎ水である水道水を薬液ポンプ 65 に直接流すことができる管路構成としている。つまり、薬液タンク 58 に貯留されている所定の使用回数に達した消毒液を交換などする際、或いは、長期間に使用していなかった内視鏡洗滌消毒装置 1' に対して、新たな消毒液に交換などする際に、一度、吸引フィルタ 63 を介して薬液タンク 58 内に濯ぎ水である水道水を逆流させて流し込むことができる。

【0143】

詳述すると、制御部 70 は、流液管路 18 の 3 方電磁弁 10 を給水管路 9 と給水ノズル 24 とが連通しない方向へ閉じ、希釈管路 83 の電磁弁 82 を開くと共に、給水電磁弁 1

10

20

30

40

50

5を開く。

【0144】

これにより、水道蛇口5からの水道水は、給水管路9において給水フィルタ17を通過し、希釈管路83へと流れ、薬液管路64を介して吸引フィルタ63から薬液タンク58内へ流れ込む。その結果、濯ぎ水である水道水の水压により吸引フィルタ63は、付着などして目詰まりしている異物が洗滌される。そして、前記水道水は、異物などと共に薬液タンク58内に放出され、薬液タンク58内を濯ぐ。

【0145】

尚、薬液管路64に流れ込んだ水道水は、薬液タンク58内に放出されると同時に、薬液ポンプ65側にも流れて、内部を濯ぎ、消毒液ノズル23から洗滌消毒槽4へ吐出される。

10

【0146】

このとき、制御部70は、洗滌消毒槽4に設けられた切替弁57を排水管路59側へ開放し、洗滌消毒槽4内の異物などが混在した前記水道水を、排水ポンプ60を介して外部排水口から排水する。

【0147】

また、薬液タンク58内に水道水が貯留されると、図示しない水位検知用センサの検知により、制御部70は、給水電磁弁15を閉じて、薬液ポンプ65を駆動する。

【0148】

これにより、薬液タンク58内に貯留された水道水は、吸引フィルタ63から薬液管路64へ吸い上げられ、消毒液ノズル23から洗滌消毒槽4内へ流れる。

20

【0149】

その後、制御部70は、切替弁57を排水管路59側へ切り替えた状態で、排水ポンプ60を駆動する。こうして、薬液タンク58内を濯いだ水道水は、洗滌消毒槽4を介して、外部排出口へと排水される。

【0150】

上述した動作を数回行うことで、薬液タンク58内を洗滌し、吸引フィルタ63に付着し、目詰まりしている異物などが洗滌される。

【0151】

洗滌消毒槽4内の前記水道水が排水されると、制御部70は、排水ポンプ60を停止し、希釈管路83の電磁弁82を閉じて、流液管路18の3方電磁弁10を給水管路9と給水ノズル24とが連通する方向へ開くと共に、給水電磁弁15を開き、給水ノズル24から水道水を洗滌消毒槽4内に供給する。このとき、切替弁57を薬液回収管路61側へ切り替え、薬液ポンプ65を駆動する。

30

【0152】

これにより、洗滌消毒槽4内の水道水は、排水口55から切替弁57、薬液回収管路61を介して、薬液タンク58内へ流れる。そして、薬液ポンプ65により、吸引フィルタ63から薬液管路64へ吸い上げられ、消毒液ノズル23から再度洗滌消毒槽4内へ流れる。こうして、水道水は、薬液回収管路61内、薬液タンク58内及び薬液管路64内を循環しながら濯ぐ。

40

【0153】

この水道水の循環が所定の時間で行われ、その後、制御部70は、切替弁57を排水管路59側へ切り替え、排水ポンプ60を駆動する。こうして、前記水道水が外部排水口へ排水される。なお、薬液ポンプ65が駆動し続けているため、薬液タンク58内の前記水道水は、消毒液ノズル23から全て洗滌消毒槽4へ流れ、外部へと排水される。そして、所定時間経過後、制御部70は、排水ポンプ60及び薬液ポンプ65を停止する。

【0154】

以上の結果、本実施の形態の内視鏡洗滌消毒装置1'は、薬液タンク58内を濯ぐと共に、吸引フィルタ63に付着し、目詰まりしている異物を洗滌して、外部に排出することができる構成となっている。また、通常、濯ぎが行われない薬液管路内も水道水を循環

50

させることができる構成となっている。尚、薬液タンク 5 8 からの排出経路として、薬液ドレーン管路 5 8 a に図示しないドレーンホースを接続して使用しても良い。

【 0 1 5 5 】

また、新たに希釈用の消毒液を薬液ボトル 1 2 a から薬液タンク 5 8 内に注入し、給水フィルタ 1 7 により濾過処理された水道水によって希釈する場合、希釈管路 8 3 を介して薬液タンク 5 8 内に流し込む。このとき、制御部 7 0 は、流液管路 1 8 の 3 方電磁弁 1 0 を給水管路 9 と給水ノズル 2 4 とが連通しない方向へ閉じ、給水電磁弁 1 5 を開き、希釈管路 8 3 の電磁弁 8 2 を開く。

【 0 1 5 6 】

こうして、水道蛇口 5 からの水道水は、給水フィルタ 1 7 を通過して濾過され、給水管路 9 から希釈管路 8 3、薬液管路 6 4 を介して、吸引フィルタ 6 3 から薬液タンク 5 8 内に流れ込む。薬液タンク 5 8 内の図示しない水位センサにより希釈された消毒液の水位が検知されると、前記水位センサからの検知信号が供給された制御部 7 0 は、給水弁を閉じる。従って、本実施の形態の内視鏡洗滌消毒装置 1 〃は、希釈用の消毒液が薬液タンク 5 8 内において、前記水道水により所定の濃度に希釈される構成となっている。

【 0 1 5 7 】

尚、上述の吸引フィルタ 6 3 を洗滌し、薬液管路 6 4 を濯ぎながら、希釈用濃縮消毒液を所定の濃度に希釈するために、ユーザは、図 4 に示したサブ操作パネル 1 3 に設けられた消毒液調合ボタン 1 3 g を ON 操作を行う。

【 0 1 5 8 】

(第 4 の実施の形態)

次に、図面を参照して本発明の第 4 の実施の形態を説明する。図 1 5 は、アルコールタンクの外觀図、図 1 6 は通気用チューブに設けられる中空キャップの外觀図、図 1 7 は通気用チューブに設けられる中空キャップの断面図、図 1 8 は、通気用チューブが中空キャップにより接続キャップと接続された状態を示すアルコールタンクの外觀図、図 1 9 は中空キャップが接続キャップに接続される作用説明図である。

尚、本実施の形態においても、第 1 ~ 第 3 の実施の形態にて既に記述した内視鏡洗滌消毒装置 1、1 〃、1 〃〃と同じ構成には、同じ符号を付して説明を省略し、異なる構成、作用、効果のみを主に説明する。

【 0 1 5 9 】

上述した、第 1 ~ 第 3 の実施の形態において、内視鏡洗滌消毒装置 1、1 〃、1 〃〃において、使用済みの内視鏡 1 0 0 を洗滌消毒する場合、最後に内視鏡管路内の乾燥を促進させるため、揮発性の高いアルコールを前記内視鏡管路内に供給するアルコールフラッシュ工程が行われる。前記アルコールフラッシュ工程に使用されるアルコールは、アルコールタンク (1 1 b) 内に充填される。

【 0 1 6 0 】

従来、アルコールタンクには、使用済みの内視鏡を洗滌消毒する毎又は作業前にアルコールが充填される。このアルコールタンクは、封止される蓋などが設けられていないため、1 日の作業終了時にアルコールタンク内のアルコールは別の容器に移し替えられる。これは、揮発性の高いアルコールが、気化することを防止するために、ユーザによって必ず行われる。

【 0 1 6 1 】

従って、ユーザは、毎日のように、アルコールタンクを装置から取り外し、アルコールを別の容器に移し替えるという煩わしい作業を行わなくてはならない。

【 0 1 6 2 】

そこで、本実施の形態のアルコールタンク 1 1 b は、図 1 5 ~ 図 1 8 に示すように、内部のアルコールを別の容器に移し替える作業を行わなくても良い構成にしている。

詳述すると、本実施の形態のアルコールタンク 1 1 b は、アルコールが貯留される容器本体 8 4 と、この容器本体 8 4 の図 1 5 の紙面に向かって見た上面略中央に設けられる着脱自在な接続キャップ 8 5 と、前記上面に一端が接続される通気用チューブ 8 6 とを有し

10

20

30

40

50

ている。

【0163】

容器本体84の一側面には、上部側から下部にかけて形成された溝部84aが形成されている。この溝部84aは、図15からも判るように、本実施の形態において、略円柱の一面から他面に向けて2分するように縦割りした形状に形成されている。

【0164】

前記キャップ85は、図15の紙面に向かって見た上面に設けられるアルコールタンク11bの第1の開口部となる孔部85aと、この孔部85aに連通し、容器本体84内に收容され、底面近傍まで延びたチューブ85bを有している。前記孔部85aには、アルコールタンク11bが洗剤/アルコールトレー11(図2参照)にセットされたとき、容器本体84内のアルコールが前記チューブ85bを介して、アルコール供給ポンプ42による吸引を可能とするため、アルコール管路41の一端が所定に接続される。

【0165】

前記通気用チューブ86の他端には、合成樹脂からなる気密手段であり封止部材である中空キャップ87が設けられている。尚、通常において、アルコールタンク11bは、前記通気用チューブ86が容器本体84の溝部84aに沿った状態で洗剤/アルコールトレー11に収納される。

【0166】

図16及び図17に示すように、通気用チューブ86に設けられる中空キャップ87は、略中心軸上に貫通孔が形成された管状の部材であり、この貫通孔の一開口部がアルコールタンク11bにおける第2の開口部となる先端開口部87aとなっている。また、中空キャップ87には、先端部分の側部に、ここでは2つの切欠き部87bが体向するように基端に向かって形成され、軸方向の略中央に外向フランジ部87cを有している。

【0167】

この中空キャップ87は、先端部分の外形が、いわゆる、ラグビーボールのような形状をしており、基端部分の外形が図17に示すように、略円錐形状をしている係止部87dを有している。中空キャップ87の先端部分は、軸方向に直交する最大の外径が接続キャップ85の孔部85aの孔径よりも若干に大きな径を有しており、基端側の前記係止部87dが通気用チューブ86の前記他端の開口部から差し込まれ、前記係止部87dにより通気用チューブ86から抜け落ちないように係止されている。

【0168】

また、中空キャップ87の先端側からゴムパッキン88が外挿され、このゴムパッキン88は、一面が中空キャップ87の外向フランジ部87cに当接している。このゴムパッキン88は、図18及び図19に示すように、中空キャップ87の先端部分が接続キャップ85の孔部85aに差し込まれたとき、接続キャップ85の上面に外向フランジ部87c側と反対の面が接触し、接続キャップ85と中空キャップ87を気密に封止するものである。

【0169】

詳しくは、図19に示すように、中空キャップ87は、ユーザにより、先端部分から接続キャップ85の孔部85aにワンタッチで差し込まれる。このとき、中空キャップ87の先端部分は、切欠き部87bにより、軸方向に直交する方向の外形が小さく変形し、接続キャップ85の孔部85aを通過可能となっている。その後、中空キャップ87は、先端部分の前記外形が元の状態に戻り、ゴムパッキン88の一面が接続キャップ85の上面に接触した状態で接続キャップ85に接続される。

【0170】

その結果、本実施の形態のアルコールタンク11bによれば、接続キャップ85と中空キャップ87とがワンタッチによる接続により、アルコールタンク11b内が気密に封止され、内部のアルコールが気化などにより外部に流出することを防止することができる。従って、ユーザは、1日の作業終了時にアルコールタンク11b内のアルコールを別の容器に移し替えるという煩わしい作業を行う必要がなくなる。

【 0 1 7 1 】

また、アルコールタンク 1 1 b は、接続キャップ 8 5 に中空キャップ 8 7 を接続され、内部のアルコールを気密にした状態で、洗剤 / アルコールトレイ 1 1 内に保管することが可能である。その結果、装置外部にアルコールタンク 1 1 b の収納スペースを設ける必要がなくなると共に、アルコールを移し変える別容器も必要がなくなる。

【 0 1 7 2 】

また、図 2 0 ~ 図 2 2 に示すように、第 1 の開口部である接続キャップ 8 5 の孔部 8 5 a と、ここでは、第 2 の開口部となる通気用チューブ 8 6 の前記他端の開口部を封止して、アルコールタンク 1 1 b 内を気密にする構成にしても良い。

【 0 1 7 3 】

尚、図 2 0 は、接続キャップに取り付けられる封止キャップを説明するためのアルコールタンクの外觀図、図 2 1 は、接続キャップ及び通気用チューブに取り付けられる 2 つの栓体を説明するためのアルコールタンクの外觀図、図 2 2 は、接続キャップの孔部及び通気用チューブの開口部を気密に封止する封止部材を説明するためのアルコールタンクの外觀図である。

気密手段である封止部材は、図 2 0 に示すように、接続キャップ 8 5 の孔部 8 5 a (図 2 0 においては不図示) を気密に封止し、一面から円錐形状に突出する突起部 8 9 a を有する封止キャップ 8 9 からなり、この封止キャップ 8 9 によってアルコールタンク 1 1 b 内を気密に封止しても良い。

【 0 1 7 4 】

この封止キャップ 8 9 は、接続キャップ 8 5 の上端に装着され、通気用チューブ 8 6 の開口部を突起部 8 9 a に差し込むことにより、アルコールタンク 1 1 b 内を気密に封止することができる。また、接続キャップ 8 5 と封止キャップ 8 9 は、チェーン 9 0 により接続されており、封止キャップ 8 9 の紛失が防止されている。尚、封止キャップ 8 9 は、中空でも中実でもどちらでも良く、アルコールタンク 1 1 b 内を気密に封止することができる。

【 0 1 7 5 】

また、気密手段である封止部材は、図 2 1 に示すように、接続キャップ 8 5 の孔部 8 5 a を気密封止する第 1 の栓体 9 1 と、通気用チューブ 8 6 の開口部を気密封止する第 2 の栓体 9 2 とからなり、第 1 及び第 2 の栓体 9 1 、 9 2 によって、アルコールタンク 1 1 b 内を気密に封止しても良い。

【 0 1 7 6 】

さらに、気密手段である封止部材は、図 2 2 に示すように、接続キャップ 8 5 の孔部 8 5 a と通気用チューブ 8 6 の開口部を夫々気密に封止する 1 つの栓部材、ここでは、縦断面形状がコの字状の板体 9 3 でも良い。この板体 9 3 は、図 2 2 の紙面に向かって見た、上部側の下面に第 1 の栓体 9 4 と、下部側の上面に第 2 の栓体 9 5 を有しており、第 1 の栓体 9 4 により接続キャップ 8 5 の孔部 8 5 a を気密封止し、第 2 の栓体 9 5 により通気用チューブ 8 6 の開口部を気密封止する構成となっている。

【 0 1 7 7 】

上述した、図 2 0 ~ 図 2 2 に示したアルコールタンク 1 1 b 内を気密に封止する構成により、アルコールタンク 1 1 b は、内部のアルコールを気密にした状態で、洗剤 / アルコールトレイ 1 1 内に保管することが可能となり、装置外部にアルコールタンク 1 1 b の収納スペースを設ける必要がなくなると共に、アルコールを移し変える別容器も必要がなくなる。

【 0 1 7 8 】

本発明は、以上述べた実施形態のみに限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能である。

【 0 1 7 9 】

上述した発明の実施の形態に基づいて、以下に記載する構成を有する内視鏡洗滌消毒装置を提案することができる。

10

20

30

40

50

【 0 1 8 0 】

(付 記 項 1)

水道水を濾過処理するフィルタ及び開閉可能な第 1 の弁を備え、内視鏡が配置される洗滌消毒槽に前記水道水を供給するための給水管路と、

薬液タンク及び第 1 のポンプに接続され、前記洗滌消毒槽に消毒液を供給するための薬液管路と、

前記洗滌消毒槽に供給された、前記水道水及び前記消毒液を循環させるための第 2 のポンプ及び開閉可能な第 2 の弁を備え、前記内視鏡の管路に前記水道水及び前記消毒液を供給するためのポートを備えた第 1 の循環管路と、

前記洗滌消毒槽に供給された、前記水道水及び前記消毒液を循環させるための第 3 のポンプを備え、開閉可能な第 3 の弁を介して前記給水管路と接続され、前記洗滌消毒槽に前記水道水及び前記消毒液を供給する第 2 の循環管路と、

前記洗滌消毒槽と連通し、前記給水管路に消毒液を供給する消毒用管路と、

前記給水管路を消毒する第 1 のプログラムならびに、前記第 1 の循環管路及び前記第 2 の循環管路を消毒する第 2 のプログラムを備え、各プログラムに応じて前記各電磁弁及び前記各ポンプを駆動制御する制御部と、

を具備することを特徴とする内視鏡洗滌消毒装置。

【 0 1 8 1 】

(付 記 項 2)

さらに、前記洗滌消毒槽の底面の背面側に設けられた加温するヒータと、

前記底面に設けられ、前記洗滌消毒槽内に供給された前記消毒液の温度を検知する温度センサと、

を備え、

前記ヒータで温められた前記消毒液によって、前記内視鏡の消毒を行うと共に、前記制御部が前記温度センサの検知結果に応じて、前記ヒータを制御することを特徴とする付記項 1 に記載の内視鏡洗滌消毒装置。

【 0 1 8 2 】

(付 記 項 3)

使用済みの内視鏡が収納され、洗滌液などを貯溜する洗滌消毒槽と、

該洗滌消毒装置に設けられた水位センサと、

水道蛇口からの水道水を濾過処理するフィルタを備え、給水電磁弁が設けられた給水管路と、

該給水管路の前記フィルタよりも前記水道蛇口側と接続される消毒用管路と、

前記洗滌消毒槽に配設された循環口に接続された循環管路と、

該循環管路と連通し、前記内視鏡の内視鏡管路に液体を供給し、チャンネルポンプ及びチャンネル電磁弁が設けられたチャンネル管路と、

前記循環管路と連通し、前記洗滌消毒槽に前記洗滌液などを循環し、流液ポンプ及び 3 方電磁弁により前記給水管路に接続された流液管路と、

薬液タンクから消毒液を前記洗滌消毒槽に供給し、薬液ポンプが設けられた薬液管路と

、
前記洗滌消毒槽の排水口に設けられ、貯溜する前記洗滌液又は前記水道水を外部の排水口に排出、或いは、前記消毒液を前記薬液タンクに回収するように切替を行う切替弁と、

前記チャンネル管路と前記消毒用管路とを連通する着脱自在な消毒チューブと、

前記水位センサからの検出信号が供給され、前記給水電磁弁、前記チャンネル電磁弁、前記 3 方電磁弁、前記チャンネルポンプ、前記流液ポンプ及び前記薬液ポンプを駆動制御する制御部と、

を具備する内視鏡洗滌消毒装置において、

前記制御部は、

前記薬液ポンプを駆動し、前記 3 方電磁弁を前記給水管路側に駆動して、前記薬液タンクから前記薬液管路を介して前記洗滌消毒槽に前記消毒液を供給し、前記水位センサによ

10

20

30

40

50

り、前記消毒液が前記洗滌消毒槽の所定の水位に達した検知信号が供給されると、前記薬液ポンプを停止すると共に、前記チャンネルポンプを駆動し、前記チャンネル電磁弁を開状態にし、前記消毒液を前記循環口から吸引して前記循環管路、前記チャンネル管路、消毒チューブ及び前記消毒用管路に送液して、前記給水管路に消毒液を循環させることによって、所定の時間で消毒を行ったあと、前記切替弁を駆動して、前記消毒液を前記薬液タンクに回収し、前記切替弁を閉状態にして、前記チャンネルポンプを停止する給水管路消毒工程と、

前記給水電磁弁を開状態にして、前記給水管路を介して前記洗滌消毒槽に前記水道水を供給し、前記水位センサにより、前記水道水が前記洗滌消毒槽の所定の水位に達した検知信号が供給されると、前記チャンネルポンプを駆動し、前記水道水を前記循環口から吸引して前記循環管路、前記チャンネル管路、前記消毒チューブ及び前記消毒用管路に送液して、前記給水管路に所定の時間で前記水道水を循環させる給水管路濯ぎ工程と、

を実行することを特徴とする内視鏡洗滌消毒装置の装置内管路の消毒方法。

【0183】

(付記項4)

さらに、前記制御部は、

前記給水管路消毒工程中に、前記3方電磁弁を前記流液管路側に切替えると共に、前記チャンネルポンプを駆動して、前記消毒液を前記循環口から吸引して、前記循環管路、前記流液管路、前記消毒チューブ及び前記消毒用管路に送液して、前記給水管路に所定の時間で消毒液を循環させる全管路消毒工程と、

前記給水管路濯ぎ工程中に、前記3方電磁弁を前記流液管路側に切替えると共に、前記チャンネルポンプを駆動して、前記水道水を前記循環口から吸引して、前記循環管路、前記流液管路、消毒チューブ及び前記消毒用管路に送液して、前記給水管路に所定の時間で前記水道水を循環させる全管路濯ぎ工程と、

を実行することを特徴とする付記項2に記載の内視鏡洗滌消毒装置の装置内管路の消毒方法。

【0184】

(付記項5)

使用済みの内視鏡が収納され、洗滌液などを貯溜する洗滌消毒槽と、

該洗滌消毒装置に設けられた水位センサと、

水道蛇口からの水道水を濾過処理するフィルタを備え、給水電磁弁が設けられた給水管路と、

前記洗滌消毒槽に配設された循環口に接続された循環管路と、

該循環管路と連通し、前記内視鏡の内視鏡管路に液体を供給し、チャンネルポンプ及びチャンネル電磁弁が設けられたチャンネル管路と、

前記循環管路と連通し、前記洗滌消毒槽に前記洗滌液などを循環し、流液ポンプ及び3方電磁弁により前記給水管路に接続された流液管路と、

該給水管路の前記フィルタよりも前記水道蛇口側と接続され、前記流液管路と連通し、消毒液循環電磁弁が設けられた消毒液循環管路と、

薬液タンクから消毒液を前記洗滌消毒槽に供給し、薬液ポンプが設けられた薬液管路と

、

前記洗滌消毒槽の排水口に設けられ、貯溜する前記洗滌液又は前記水道水を外部の排水口に排出する、或いは、前記消毒液を前記薬液タンクに回収するように切替を行う切替弁と、

前記水位センサからの検出信号が供給され、前記給水電磁弁、前記チャンネル電磁弁、前記3方電磁弁、前記消毒液循環電磁弁、前記チャンネルポンプ、前記流液ポンプ及び前記薬液ポンプを駆動制御する制御部と、

を具備する内視鏡洗滌消毒装置において、

前記制御部は、

前記薬液ポンプを駆動し、前記薬液タンクから前記薬液管路を介して前記洗滌消毒槽に

10

20

30

40

50

前記消毒液を供給し、前記水位センサにより、前記消毒液が前記洗滌消毒槽の所定の水位に達した検知信号が供給されると、前記３方電磁弁を前記給水管路側に駆動し、前記消毒液循環電磁弁を開状態にして、前記薬液ポンプを停止すると共に、前記流液ポンプを駆動し、前記消毒液を前記循環口から吸引して、前記循環管路、前記流液管路及び前記消毒液循環管路に送液して、前記給水管路に所定の時間で消毒液を循環させ、前記切替弁を駆動して、前記消毒液を前記薬液タンクに回収する給水管路消毒工程と、

所定時間経過後、前記切替弁を閉状態にして、前記流液ポンプを停止し、前記給水電磁弁を開状態にして、前記給水管路を介して前記洗滌消毒槽に前記水道水を供給し、前記水位センサにより、前記水道水が前記洗滌消毒槽の所定の水位に達した検知信号が供給されると、前記流液ポンプを駆動し、前記水道水を前記循環口から吸引して、前記循環管路、前記流液管路及び前記消毒液循環管路に送液して、前記給水管路に所定の時間で前記水道水を循環させる給水管路濯ぎ工程と、

を実行することを特徴とする内視鏡洗滌消毒装置の装置内管路の消毒方法。

【０１８５】

(付記項６)

さらに、前記内視鏡洗滌消毒装置は、前記チャンネル管路に一端が接続される消毒チューブを有し、

前記制御部は、

前記給水管路消毒工程中に、前記チャンネルポンプを駆動して、チャンネル電磁弁を開き、前記消毒液を前記循環口から吸引して、前記循環管路、前記チャンネル管路及び前記消毒チューブに送液して、所定の時間で消毒液を循環させる全管路消毒工程と、

前記給水管路濯ぎ工程中に、前記３方電磁弁を前記流液管路側に切替えると共に、前記流液ポンプを駆動して、前記水道水を前記循環口から吸引して、前記循環管路、前記チャンネル管路及び消毒チューブに送液して、所定の時間で前記水道水を循環させる全管路濯ぎ工程と、

を実行することを特徴とする付記項４に記載の内視鏡洗滌消毒装置の装置内管路の消毒方法。

【０１８６】

(付記項７)

使用済みの内視鏡が収納される洗滌消毒槽と、

水道蛇口からの水道水を濾過処理する給水フィルタを備えた給水管路と、

前記内視鏡の外表面及び内視鏡管路に前記水道水、洗滌液及び消毒液を送液するための複数の管路と、

前記消毒液が貯留される薬液タンクに接続され、前記消毒液を前記洗滌消毒槽に供給し、薬液ポンプが設けられ、一端に吸引フィルタを有する薬液管路と、

前記給水フィルタの２次側において、前記給水管路に一端が接続され、他端が前記薬液管路の中途に接続され、前記薬液タンク内の濃縮消毒液を希釈するための前記水道水を供給する希釈管路と、

前記給水管路及び複数の管路に夫々設けられる各電磁弁及び各ポンプを駆動制御するための制御部と、

を具備することを特徴とする内視鏡洗滌消毒装置。

【０１８７】

(付記項８)

前記水道水は、前記薬液管路に前記希釈管路を介して供給され、前記薬液タンク側へ流れることによって、前記吸引フィルタに付着する異物などを除去して洗滌することを特徴とする付記項６に記載の内視鏡洗滌消毒装置。

【０１８８】

(付記項９)

使用済みの内視鏡の洗滌消毒を行え、洗滌消毒後の前記内視鏡の管路内の水分気化を促すためのアルコールを前記管路内に供給するためのポンプを備えた内視鏡洗滌消毒装置に

10

20

30

40

50

において、

前記アルコールが貯留される容器本体と、
該容器本体に設けられ、前記ポンプに接続される第１の開口部と、
前記容器本体に設けられ、前記ポンプによる前記アルコールの吸引時に前記容器本体内の通気口となる第２の開口部と、
前記容器本体内部を密閉する気密手段と、
を具備することを特徴とする内視鏡洗滌消毒装置。

【０１８９】

（付記項１０）

前記気密手段は、前記第１の開口部と前記第２の開口部を接続する封止部材からなり、
前記容器本体内部を密閉することを特徴とする付記項８に記載の内視鏡洗滌消毒装置。

10

【０１９０】

（付記項１１）

前記気密手段は、前記第１の開口部を気密封止する第１の栓体と、前記第２の開口部を気密封止する第２の栓体とからなり、前記容器本体内部を密閉することを特徴とする付記項８に記載の内視鏡洗滌消毒装置。

【０１９１】

（付記項１２）

前記第１の栓体及び前記第２の栓体は、一体となっていることを特徴とする付記項１０に記載の内視鏡洗滌消毒装置。

20

【図面の簡単な説明】

【０１９２】

【図１】本発明の第１の実施の形態の内視鏡洗滌消毒装置の斜視図である。

【図２】同、図１のトップカバーが開成され、洗滌消毒槽に内視鏡が収納自在な状態を示す内視鏡洗滌消毒装置の斜視図である。

【図３】同、内視鏡洗滌消毒装置のメイン操作パネルの平面である。

【図４】同、内視鏡洗滌消毒装置のサブ操作パネルの平面である。

【図５】同、内視鏡洗滌消毒装置の内部を示す概略構成図である。

【図６】従来の内視鏡洗滌消毒装置の内部構成を示し、給水系管路を消毒する際の作用を説明するための概略構成図である。

30

【図７】従来の内視鏡洗滌消毒装置の給水管路を消毒する際の制御部が行うフローチャート図である。

【図８】第１の実施の形態の内視鏡洗滌消毒装置の内部構成を示し、各種管路を消毒する際の作用を説明するための概略構成図である。

【図９】同、内視鏡洗滌消毒装置の給水管路を消毒する際の制御部が行う制御の流れ例を示すフローチャート図である。

【図１０】同、内視鏡洗滌消毒装置の全管路を消毒する際の制御部が行う制御の流れ例を示すフローチャート図である。

【図１１】本発明の第２の実施の形態の内視鏡洗滌消毒装置の内部を示す概略構成図である。

40

【図１２】同、内視鏡洗滌消毒装置の給水管路を消毒する際の制御部が行う制御の流れ例を示すフローチャート図である。

【図１３】同、内視鏡洗滌消毒装置の全管路を消毒する際の制御部が行う制御の流れ例を示すフローチャート図である。

【図１４】本発明の第３の実施の形態の内視鏡洗滌消毒装置の内部を示す概略構成図である。

【図１５】本発明の第４の実施の形態の内視鏡洗滌消毒装置に用いられるアルコールタンクの外観図である。

【図１６】同、通気用チューブに設けられる中空キャップの外観図である。

【図１７】同、通気用チューブに設けられる中空キャップの断面図である。

50

【図 18】同、通気用チューブが中空キャップにより接続キャップと接続された状態を示すアルコールタンクの外觀図である。

【図 19】同、中空キャップが接続キャップに接続される作用説明図である。

【図 20】第 4 の実施の形態の変形例である接続キャップに取り付けられる封止キャップを説明するためのアルコールタンクの外觀図である。

【図 21】同、接続キャップ及び通気用チューブに取り付けられる 2 つの栓体を説明するためのアルコールタンクの外觀図である。

【図 22】同、接続キャップの孔部及び通気用チューブの開口部を気密に封止する封止部材を説明するためのアルコールタンクの外觀図である。

【符号の説明】

10

【0193】

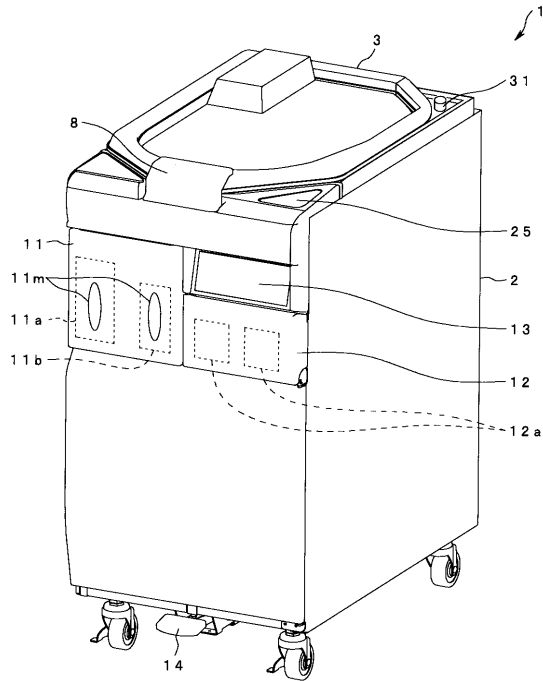
1 (1'、1'')・・・内視鏡洗滌消毒装置、2・・・装置本体、3・・・トップカバー、4・・・洗滌消毒槽、5・・・水道蛇口、6・・・洗滌ケース、7・・・給水管路消毒用ポート、9・・・給水管路、10・・・3方電磁弁、11b・・・アルコールタンク、11・・・アルコールトレイ、11a・・・洗剤タンク、12・・・カセットトレイ、12a・・・薬液ボトル、13・・・サブ操作パネル、15・・・給水電磁弁、16・・・逆止弁、17・・・給水フィルタ、18・・・流液管路、19・・・流液ポンプ、20・・・循環管路、21・・・チャンネル管路、22・・・洗剤ノズル、23・・・消毒液ノズル、24・・・給水ノズル、25・・・メイン操作パネル、26・・・チャンネルポンプ、27・・・チャンネルブロック、28・・・チャンネル電磁弁、29・・・逆止弁、30・・・ケース用管路、31a・・・給水ホース、31・・・給水ホース接続口、32・・・水位センサ、33・・・鉗子口用ポート、34・・・鉗子起上用ポート、35・・・漏水検知用ポート、36・・・リリース弁、37・・・消毒用管路、38・・・逆止弁、39・・・洗滌剤管路、40・・・洗滌剤供給ポンプ、41・・・アルコール管路、42・・・アルコール供給ポンプ、43・・・電磁弁、47・・・逆止弁、48・・・方分岐コネクタ、50t・・・底面、52・・・超音波振動子、53・・・ヒータ、53a・・・温度検知センサ、55・・・排水口、56・・・循環口、57・・・切替弁、58・・・薬液タンク、59・・・排水管路、60・・・排水ポンプ、61・・・薬液回収管路、62・・・薬液供給管路、63・・・吸引フィルタ、64・・・薬液管路、65・・・薬液ポンプ、70・・・制御部、71・・・電源、75・・・消毒チューブ、76・・・消毒液循環管路、77・・・消毒液循環電磁弁、78・・・逆止弁、81・・・3方分岐部材、82・・・電磁弁、83・・・希釈管路、84・・・容器本体、84a・・・溝部、100・・・内視鏡

20

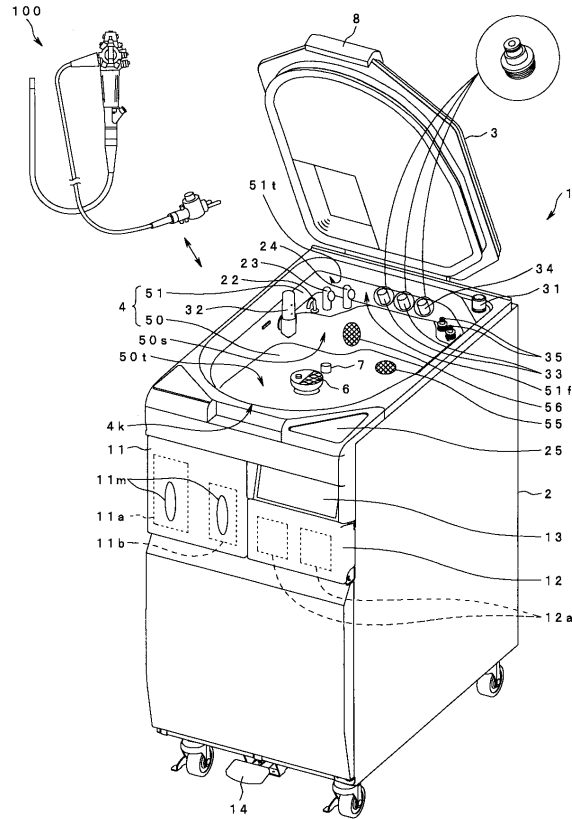
30

代理人 弁理士 伊 藤 進

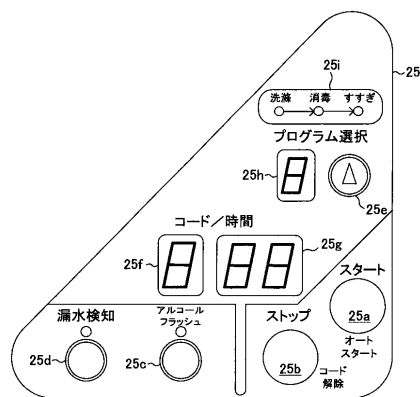
【図 1】



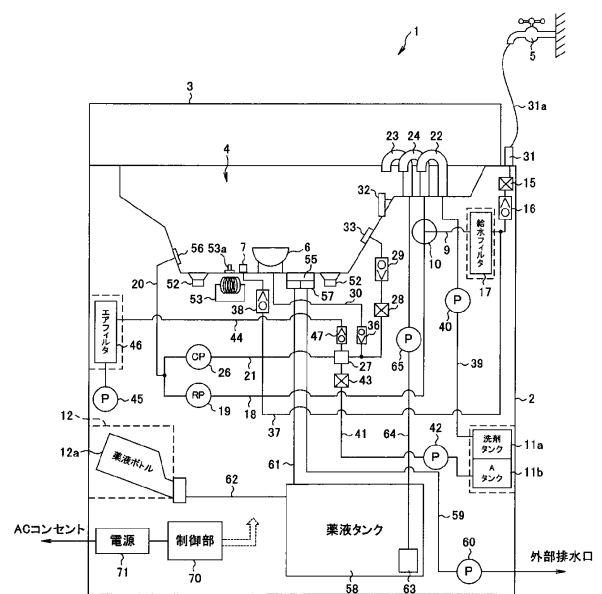
【図 2】



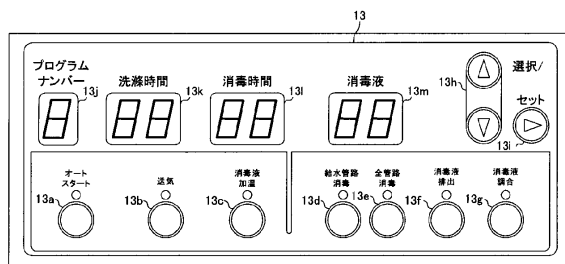
【図 3】



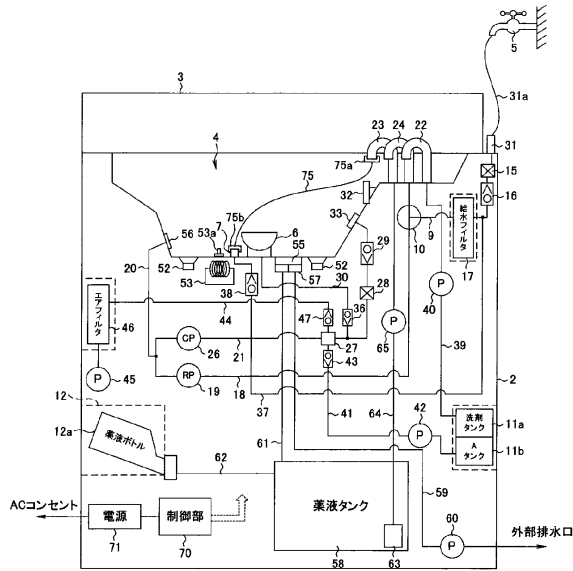
【図 5】



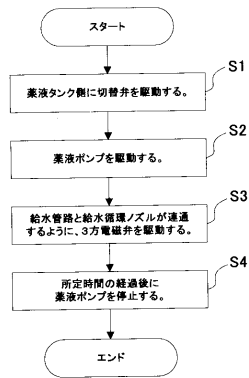
【図 4】



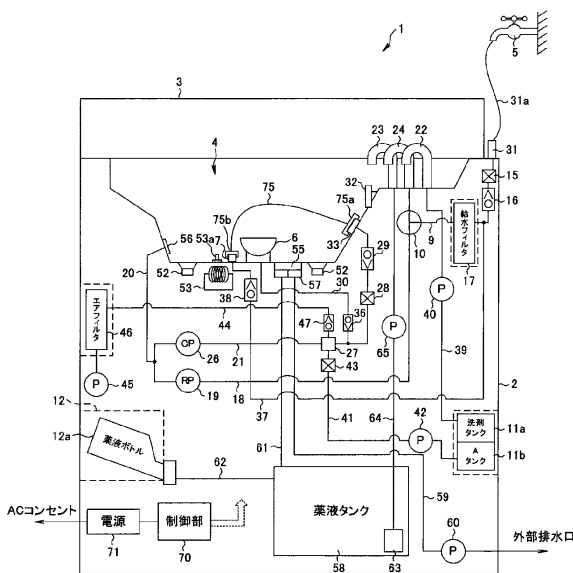
【図 6】



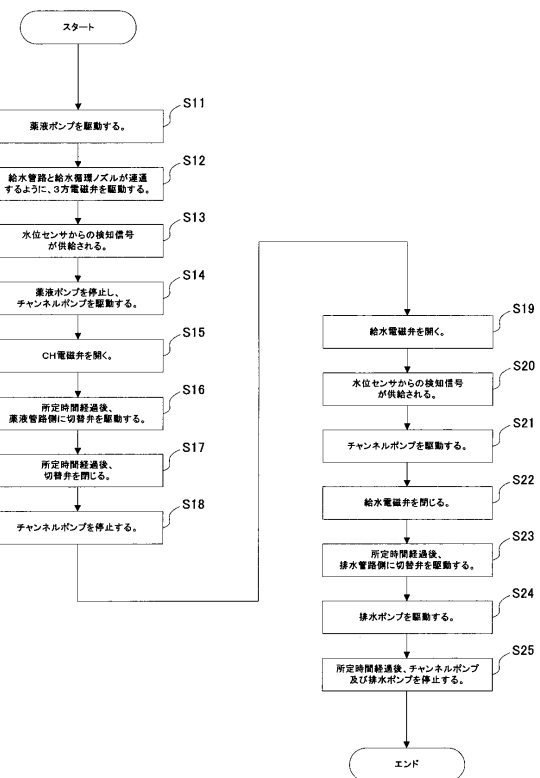
【図 7】



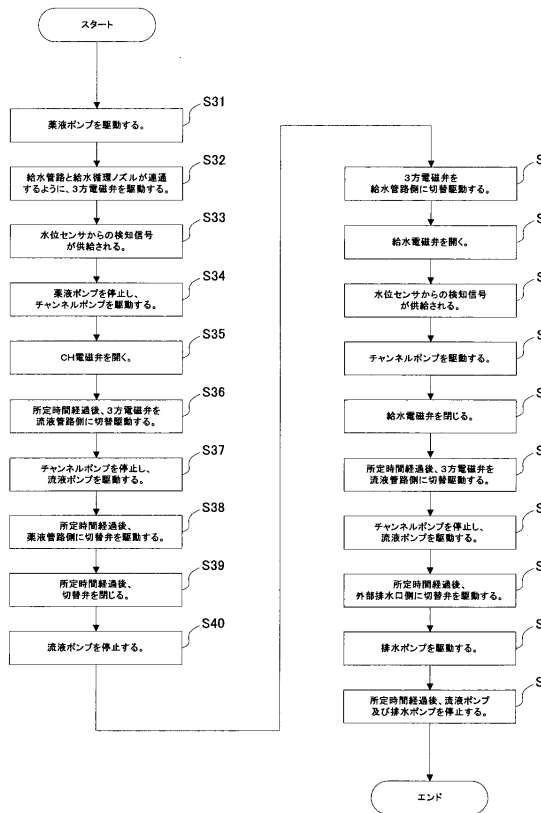
【図 8】



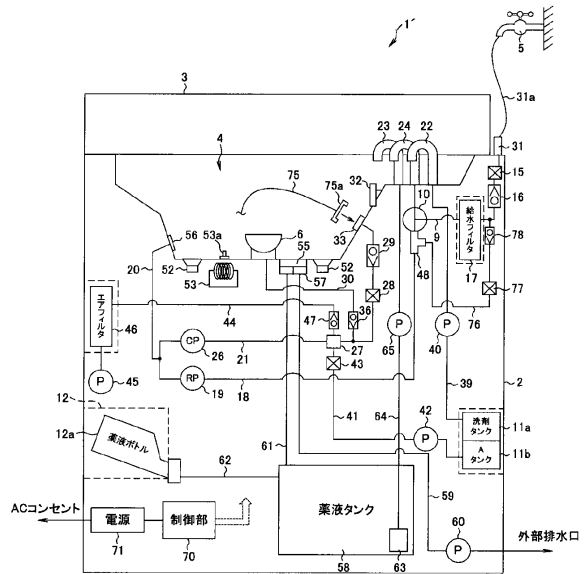
【図 9】



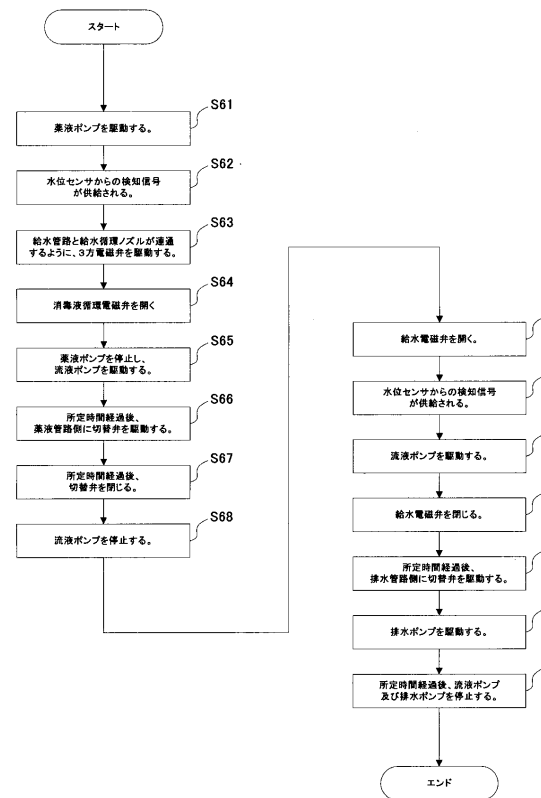
【図 10】



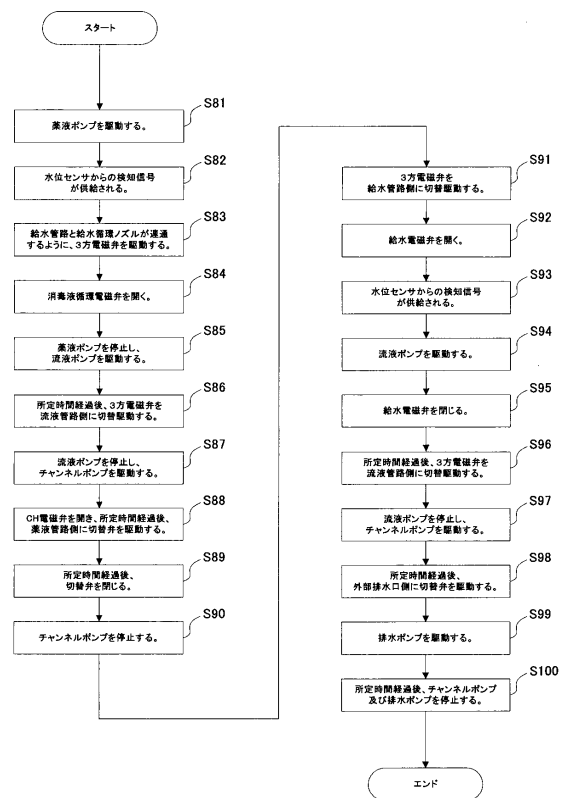
【図 11】



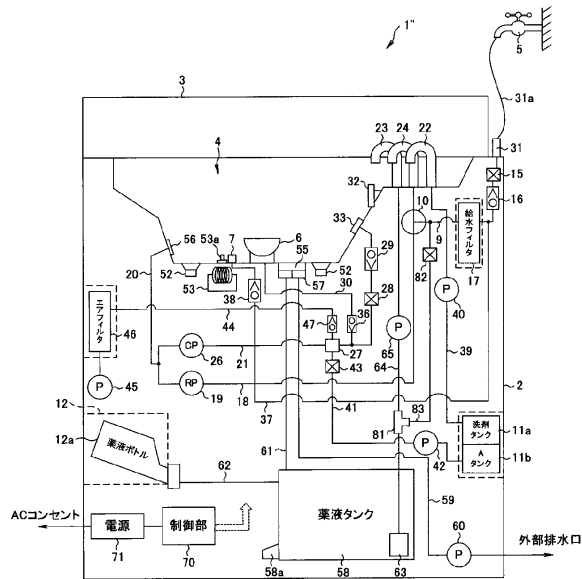
【図 12】



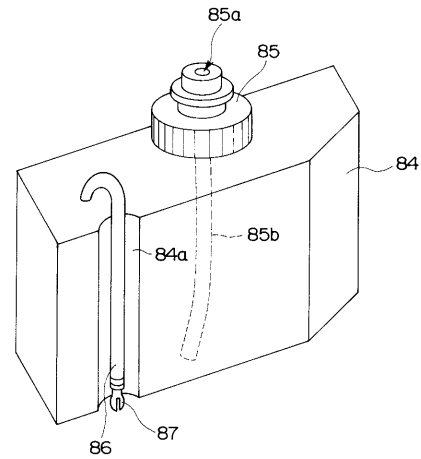
【図 13】



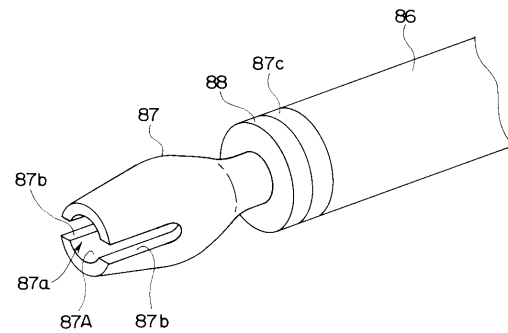
【図 14】



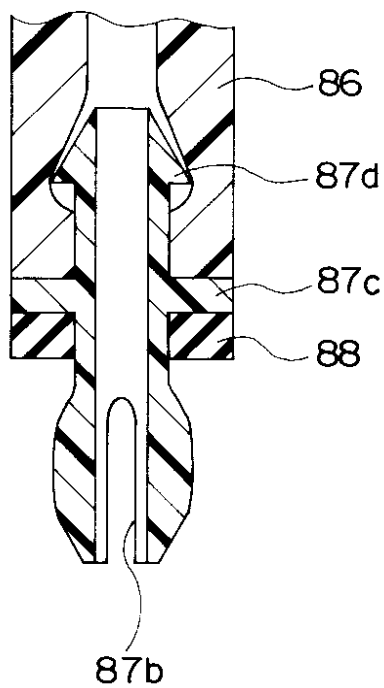
【図 15】



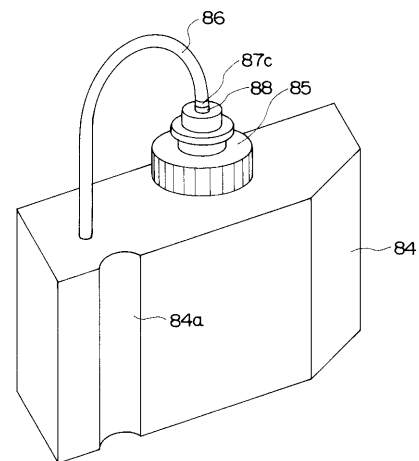
【図 16】



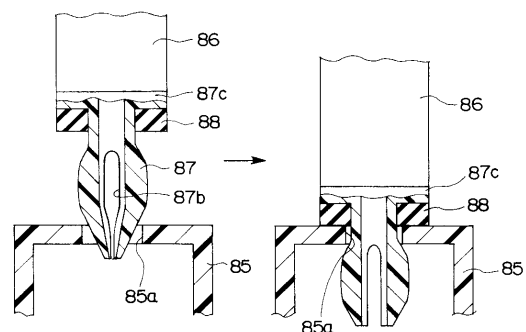
【図 17】



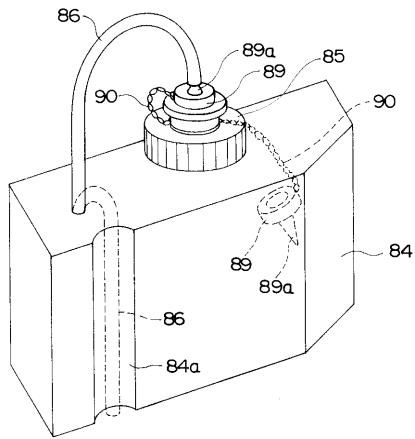
【図 18】



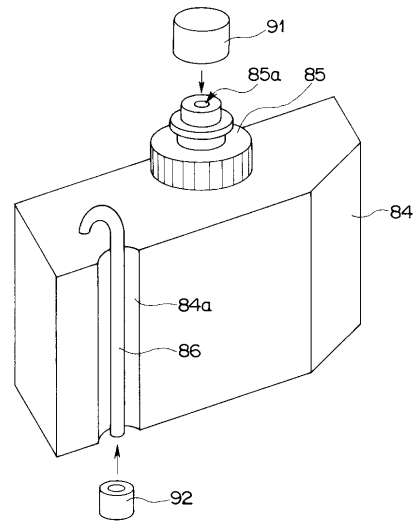
【図 19】



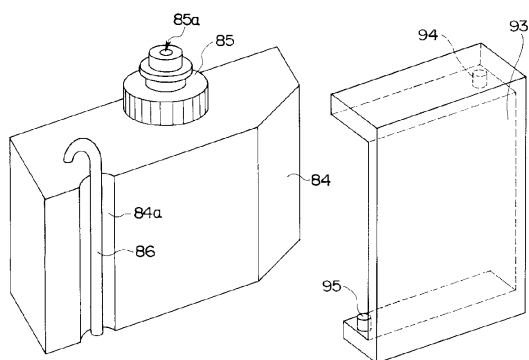
【図 20】



【図 21】



【図 22】



フロントページの続き

(72)発明者 田谷 直也

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内

審査官 安田 明央

(56)参考文献 特開平05-091977(JP,A)
特開平10-290776(JP,A)
特開2002-219105(JP,A)
特開平11-076143(JP,A)
特開平07-023904(JP,A)
特開2003-111725(JP,A)
特開平08-243080(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 6 1 B	1 / 1 2
A 6 1 L	2 / 1 8
A 6 1 L	2 / 2 4