

(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2010-240145

(P2010-240145A)

(43) 公開日 平成22年10月28日(2010.10.28)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A61B 1/12 (2006.01)	A61B 1/12	2H040
A61B 1/00 (2006.01)	A61B 1/00 300A	4C061
G02B 23/24 (2006.01)	G02B 23/24 Z	

審査請求 未請求 請求項の数 16 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2009-92079 (P2009-92079)
 (22) 出願日 平成21年4月6日(2009.4.6)

(71) 出願人 304050923
 オリンパスメディカルシステムズ株式会社
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
 (74) 代理人 100076233
 弁理士 伊藤 進
 (72) 発明者 大西 秀人
 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 瀬分 隆太
 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 中西 信之
 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

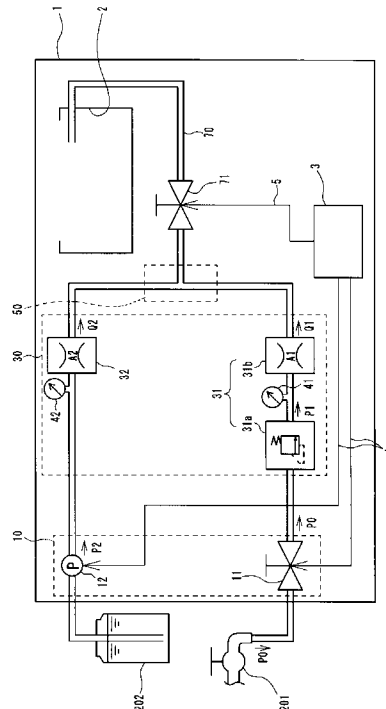
(54) 【発明の名称】 内視鏡洗浄消毒装置

(57) 【要約】

【課題】本発明は、複数の液体を混合して得られる混合薬液を用いて内視鏡を処理する内視鏡洗浄消毒装置において、小型化が可能な構成を有する内視鏡洗浄消毒装置を提供する。

【解決手段】本発明は、複数の液体を混合して得られる混合薬液を用いて内視鏡を処理する内視鏡洗浄消毒装置において、前記内視鏡を収容可能な洗浄槽と、前記複数の液体のそれぞれを取り込む複数の液体導入部と、前記複数の液体導入部に接続され、前記複数の液体をそれぞれ単位時間あたりに所定の体積だけ送出する複数の流量制御部と、前記複数の流量制御部に接続され、前記複数の流量制御部から送出された前記複数の液体を合流させ前記混合薬液を得る合流部と、前記合流部及び前記洗浄槽を接続する混合薬液送液管路と、を配設したことを特徴とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数の液体を混合して得られる混合薬液を用いて内視鏡を処理する内視鏡洗浄消毒装置であって、

前記内視鏡を収容可能な洗浄槽と、

前記複数の液体のそれぞれを取り込む複数の液体導入部と、

前記複数の液体導入部に接続され、前記複数の液体をそれぞれ単位時間あたりに所定の体積だけ送出する複数の流量制御部と、

前記複数の流量制御部に接続され、前記複数の流量制御部から送出された前記複数の液体を合流させ前記混合薬液を得る合流部と、

前記合流部及び前記洗浄槽を接続する混合薬液送液管路と、

を具備することを特徴とする内視鏡洗浄消毒装置。

10

【請求項 2】

前記複数の流量制御部は、それぞれ前記液体を通過させる所定の断面積の経路からなる流量制限部を有することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【請求項 3】

前記複数の流量制御部の少なくとも一部は、前記液体の圧力を所定の圧力に調整する圧力調整部を有し、前記圧力調整部により所定の圧力とされた前記液体を前記流量制限部に通過させることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【請求項 4】

前記複数の流量制御部の少なくとも一部は、前記経路の断面積を変更可能に構成されていることを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の内視鏡洗浄消毒装置。

20

【請求項 5】

前記複数の流量制御部は、それぞれ前記流量制限部に流入する前記液体の圧力を測定する圧力測定部を有することを特徴とする請求項 2 から 4 のいずれか一項に記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【請求項 6】

前記内視鏡に付加された識別子を入力する識別子入力部と、

前記識別子入力部に入力された前記識別子に応じて前記圧力調整部又は前記流量制限部を制御する制御部と、

を具備することを特徴とする請求項 3 から 5 のいずれか一項に記載の内視鏡洗浄消毒装置。

30

【請求項 7】

前記識別子入力部は、前記内視鏡に付加された R F I D タグから出力される前記識別子を読み取る読み取り部を具備することを特徴とする請求項 6 に記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【請求項 8】

気体を取り入れる気体導入部と、

前記混合薬液送液管路に配設され、前記合流部から送出された前記混合薬液及び前記気体導入部により取り込まれた前記気体を混合する気液混合部と、

を具備することを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の内視鏡洗浄消毒装置。

40

【請求項 9】

前記混合薬液送液管路の前記気液混合部よりも前記合流部側に配設された圧力比例弁と、

前記内視鏡の識別子を入力する識別子入力部と、

前記識別子入力部に入力された前記識別子に応じて、前記流量制御部、前記気体導入部及び前記圧力比例弁のうちの少なくとも 1 つを制御する制御部と、

を具備することを特徴とする請求項 8 に記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【請求項 10】

50

前記識別子入力部は、前記内視鏡に付加されたRFIDタグから出力される前記識別子を読み取る読み取り部を具備することを特徴とする請求項9に記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【請求項11】

前記複数の液体は、第1液体及び第2液体であって、

前記複数の液体導入部は、前記第1液体を取り込む第1液体導入部及び前記第2液体を取り込む第2液体導入部からなり、

前記複数の流量制御部は、第1流量制御部及び第2流量制御部からなり、さらに、

前記第1液体導入部及び前記第1流量制御部を接続する第1導入管路と、

前記第2液体導入部及び前記第2流量制御部を接続する第2導入管路と、

移動可能なピストンにより画成された第1シリンダ室及び第2シリンダ室を有し、前記第1シリンダ室が前記第1導入管路の途中に接続され、前記第2シリンダ室が前記第2導入管路の途中に接続されたシリンダと、

前記ピストンを前記第1シリンダ室側へ付勢する付勢部材と、

前記第2導入管路における前記第2液体の流れを、第2液体導入部から前記第2シリンダ室を經由して前記第2流量制御部へ流れる方向のみに規制する逆止部と、

一端が前記第1シリンダ室に接続され、他端が大気圧に開放された排出管路と、

前記排出管路中に配設された狭窄部又は排出弁からなる排出制御部と、

を具備することを特徴とする請求項1に記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【請求項12】

前記第1液体導入部は、前記第1液体を所定の圧力で前記第1導入管路へ送出し、

前記第1流量制御部及び前記第2流量制御部は、それぞれ前記第1液体及び前記第2液体を通過させる所定の断面積の経路からなる第1流量制限部及び第2流量制限部を有することを特徴とする請求項11に記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【請求項13】

前記第1流量制御部及び前記第2流量制限部の少なくとも一方は、前記経路の断面積を変更可能に構成されていることを特徴とする請求項12に記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【請求項14】

気体を取り入れる気体導入部と、

前記混合薬液送液管路に配設され、前記合流部から送出された前記混合薬液及び前記気体導入部により取り込まれた前記気体を混合する気液混合部と、

を具備することを特徴とする請求項11から13のいずれか一項に記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【請求項15】

前記混合薬液送液管路の前記気液混合部よりも前記合流部側に配設された圧力比例弁と、

前記内視鏡の識別子が入力される識別子入力部と、

前記識別子入力部に入力された前記識別子に応じて、前記気体導入部及び前記前記圧力比例弁の少なくとも一方を制御する制御部と、

を具備することを特徴とする請求項14に記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【請求項16】

前記識別子入力部は、前記内視鏡に付加されたRFIDタグから出力される前記識別子を読み取る読み取り部を具備することを特徴とする請求項14に記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数の液体を混合して得られる混合薬液を用いて内視鏡を処理する内視鏡洗浄消毒装置に関する。

10

20

30

40

50

【背景技術】

【0002】

医療分野において使用される内視鏡は、使用後に薬液を用いて洗浄処理及び消毒処理が施される。内視鏡の洗浄処理及び消毒処理の少なくとも一方を自動的に行う内視鏡洗浄消毒装置は、例えば特許文献1に開示されている。特許文献1に記載の内視鏡洗浄消毒装置は、薬液としてオゾン水を水に溶解したオゾン水を用いて内視鏡の洗浄を行う装置であり、オゾン水は装置内のタンクに一時的に貯留される。

【0003】

また、内視鏡を処理するための薬液を、複数の液体を所定の比率で混合して生成する形態の内視鏡洗浄消毒装置が知られている。このような形態の内視鏡洗浄消毒装置では、複数の液体を混合するための混合用タンクと、この混合用タンク内に複数の液体を所定の量ずつ投入するための液面センサとが配設される。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2006-68095号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、従来の内視鏡洗浄消毒装置のように、薬液を一時的に貯留するためのタンクを設けたり、混合薬液を生成するための混合用タンクを内蔵すると、装置が大型化してしまう。また、装置内にタンクを内蔵することに伴い、管路、液面センサ、電磁バルブ及び信号線等を設ける必要があり、装置が大型化してしまうと共に構成が複雑なものとなる。

20

【0006】

本発明は、上述した点に鑑みてなされたものであって、複数の液体を混合して得られる混合薬液を用いて内視鏡を処理する内視鏡洗浄消毒装置において、小型化が可能な構成を有する内視鏡洗浄消毒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】

【0007】

本発明の内視鏡洗浄消毒装置は、複数の液体を混合して得られる混合薬液を用いて内視鏡を処理する内視鏡洗浄消毒装置であって、前記内視鏡を収容可能な洗浄槽と、前記複数の液体のそれぞれを取り込む複数の液体導入部と、前記複数の液体導入部に接続され、前記複数の液体をそれぞれ単位時間あたりに所定の体積だけ送出する複数の流量制御部と、前記複数の流量制御部に接続され、前記複数の流量制御部から送出された前記複数の液体を合流させ前記混合薬液を得る合流部と、前記合流部及び前記洗浄槽を接続する混合薬液送液管路と、を具備することを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、複数の液体を混合して得られる混合薬液を用いて内視鏡を処理する内視鏡洗浄消毒装置を小型化することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】第1の実施形態の内視鏡洗浄消毒装置の構成を説明する図である。

【図2】第2の実施形態の内視鏡洗浄消毒装置の構成を説明する図である。

【図3】第3の実施形態の内視鏡洗浄消毒装置の構成を説明する図である。

【図4】第4の実施形態の内視鏡洗浄消毒装置の構成を説明する図である。

【図5】第5の実施形態の内視鏡洗浄消毒装置の構成を説明する図である。

【図6】第6の実施形態の内視鏡洗浄消毒装置の構成を説明する図である。

【図7】第7の実施形態の内視鏡洗浄消毒装置の構成を説明する図である。

50

【図 8】第 8 の実施形態の内視鏡洗浄消毒装置の構成を説明する図である。

【図 9】第 8 の実施形態の内視鏡洗浄消毒装置において、電磁バルブを閉状態とした状態を示す図である。

【図 10】第 8 の実施形態の内視鏡洗浄消毒装置において、電磁バルブを開状態とした状態を示す図である。

【図 11】第 9 の実施形態の内視鏡洗浄消毒装置の構成を説明する図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下に、本発明の好ましい形態について図面を参照して説明する。なお、以下の説明に用いる各図においては、各構成要素を図面上で認識可能な程度の大きさとするため、各構成要素毎に縮尺を異ならせてあるものであり、本発明は、これらの図に記載された構成要素の数量、構成要素の形状、構成要素の大きさの比率、及び各構成要素の相対的な位置関係のみに限定されるものではない。

10

【0011】

(第 1 の実施形態)

以下に、本発明の第 1 の実施形態を説明する。図 1 に示す本実施形態の内視鏡洗浄消毒装置 1 は、概略的には、複数の液体を混合して得られる混合薬液を用いて、洗浄槽 2 内に収容された内視鏡に対し洗浄処理及び消毒処理の少なくとも一方の処理を実施する装置である。

【0012】

20

なお、混合薬液を生成するための複数の液体の構成及び、複数の液体の混合比は特に限定されるものではない。また、複数の液体の内視鏡洗浄消毒装置 1 内への供給形態は、種類や使用量に応じて適宜に定められるものであり特に限定されるものではない。例えば、複数の液体は、内視鏡洗浄消毒装置 1 の外部に設けられた供給設備から供給されるものであってもよいし、内視鏡洗浄消毒装置 1 に取り付けられた貯留槽から供給されるものであってもよい。

【0013】

本実施形態では一例として、複数の液体は、水及び第 1 薬液の 2 種類の液体からなるものとし、混合薬液は、この水及び第 1 薬液を所定の体積比で混合して得られるものとする。

30

【0014】

また、本実施形態では、図 1 に示すように、水は内視鏡洗浄消毒装置 1 の外部に設けられた水供給部 201 から供給されるものとする。ここで、水供給部 201 は、略一定の圧力 P_0 で水を供給するものとする。第 1 薬液は、内視鏡洗浄消毒装置 1 に着脱自在に配設された第 1 薬液貯留槽 202 から供給される。

【0015】

内視鏡洗浄消毒装置 1 は、洗浄槽 2 と、制御部 3 と、液体導入装置 10 と、流量制御装置 30 と、合流部 50 と、混合薬液送液管路 70 とを具備して主に構成されている。洗浄槽 2 は、図示しない内視鏡を内部に収容可能な容器である。なお、図示しないが、洗浄槽 2 には、例えば内視鏡を所定の姿勢で保持する保持部、内視鏡に設けられた管路内に混合薬液を送出するためのコネクタ部、洗浄槽 2 内の液温を所定の値に維持するための温度調整部等が適宜に配設される。

40

【0016】

制御部 3 は、内視鏡洗浄消毒装置 1 の後述する各構成要素の動作を、所定のプログラムに基づいて制御する装置であり、例えば演算装置、記憶装置及び入出力装置等を具備して構成されるコンピュータにより構成される。

【0017】

液体導入装置 10 は、複数の液体の内視鏡洗浄消毒装置 1 への取り込みを制御するための装置であり、本実施形態では、水供給部 201 及び第 1 薬液貯留槽 202 にそれぞれ接続された以下に述べる複数の液体導入部により構成される。

50

【 0 0 1 8 】

より詳細には、液体導入装置 1 0 は、水導入部 1 1 及び第 1 薬液導入部 1 2 により構成されている。水導入部 1 1 は、水供給部 2 0 1 に接続された管路及び前記管路を開閉する電磁バルブからなる。ここで、水は水供給部 2 0 1 から圧力 P 0 で供給されていることから、電磁バルブを開状態とした場合、水導入部 1 1 は圧力 P 0 の水を取り込み、送出することとなる。第 1 薬液導入部 1 2 は、第 1 薬液貯留槽 2 0 2 に接続され、第 1 薬液を第 1 薬液貯留槽 2 0 2 から取り込み、かつ第 1 薬液を略一定の圧力 P 2 で送出するポンプからなる。

【 0 0 1 9 】

上述した水導入部 1 1 及び第 1 薬液導入部 1 2 は、信号線 4 により制御部 3 に電氣的に接続されており、制御部 3 によって動作が制御される。具体的には、水導入部 1 1 の電磁弁の動作と、第 1 薬液導入部 1 2 のポンプの動作とが、制御部 3 によって制御される。

10

【 0 0 2 0 】

流量制御装置 3 0 は、液体導入装置 1 0 から送出される複数の液体について、それぞれを単位時間あたりに所定の体積だけ送出する装置である。なお、以下において特に指定がない限り、単位時間あたりに流量制御装置 3 0 から送出される液体の体積を、単に流量と称するものとする。すなわち、流量制御装置 3 0 は、液体導入装置 1 0 から送出される複数の液体の流量を規定する装置であり、水導入部 1 1 及び第 1 薬液導入部 1 2 にそれぞれ接続された、以下に述べる複数の流量制御部により構成されている。

【 0 0 2 1 】

より詳細には、流量制御装置 3 0 は、水流量制御部 3 1 及び第 1 薬液流量制御部 3 2 により構成されている。水流量制御部 3 1 は、圧力調整部 3 1 a 及び流量制限部 3 1 b からなる。圧力調整部 3 1 a は、水導入部 1 1 から圧力 P 0 で送出された水の圧力を、圧力 P 0 以下の所定の圧力 P 1 に減圧するものであり、いわゆるレギュレータと称されるものである。また、流量制限部 3 1 b は、圧力調整部 3 1 a から送出された圧力 P 1 の水を通して所定の断面積 A 1 の経路を有し、所定の流量 Q 1 の水を送出するものである。以上の構成により、水流量制御部 3 1 は、流量 Q 1 の水を送出する。

20

【 0 0 2 2 】

第 1 薬液流量制御部 3 2 は、第 1 薬液導入部 1 2 から送出された圧力 P 2 の第 1 薬液を通して所定の断面積 A 2 の経路を有する流量制限部からなり、所定の流量 Q 2 の第 1 薬液を送出するものである。

30

【 0 0 2 3 】

なお、流量制限部 3 1 b 及び第 1 薬液流量制御部 3 2 の構成は、経路の断面積により液体の流量を規定するものであれば特に限定されるものではない。本実施形態では一例として、流量制限部 3 1 b 及び第 1 薬液流量制御部 3 2 は、それぞれ所定の開口径を有するオリフィスからなる。

【 0 0 2 4 】

また本実施形態では、流量制限部 3 1 b 及び第 1 薬液流量制御部 3 2 の流量制限部には、流入する水及び第 1 薬液の圧力を測定するための圧力測定部 4 1 及び 4 2 が配設されている。圧力測定部 4 1 及び 4 2 は、図示しない信号線により制御部 3 に電氣的に接続されている。制御部 3 は、流量制限部 3 1 b 及び第 1 薬液流量制御部 3 2 の流量制限部に流入する水及び第 1 薬液の圧力が、P 1 及び P 2 から所定の値以上外れた場合には、異常を使用者に知らせる警告を出力する。

40

【 0 0 2 5 】

なお、本実施形態では、第 1 薬液流量制御部 3 2 は、第 1 薬液を通して所定の断面積 A 2 の経路を有する流量制限部のみによって構成されるものであるが、第 1 薬液流量制御部 3 2 は、水流量制御部 3 1 と同様に、レギュレータ等の圧力調整部をさらに備えるものであってもよい。

【 0 0 2 6 】

合流部 5 0 は、流量制御装置 3 0 を構成する複数の流量制御部に接続され、複数の流量

50

制御部から送出された複数の液体を合流させることにより、混合薬液を得るものである。より具体的には、合流部 50 は、水流量制御部 31 及び第 1 薬液流量制御部 32 に接続されており、水流量制御部 31 から送出された水及び第 1 薬液流量制御部 32 から送出された第 1 薬液を合流させた後に送出する管路である。

【0027】

混合薬液送液管路 70 は、合流部 50 及び洗浄槽 2 を接続する管路である。混合薬液送液管路 70 には、混合薬液送液管路 70 を開閉するための電磁バルブ 71 が配設されている。電磁バルブ 71 は、信号線 5 を介して制御部 3 に電氣的に接続されており、制御部 3 により開閉動作が制御される。

【0028】

なお、合流部 50 又は混合薬液送液管路 70 には、一時的に混合薬液を滞留させ、より均一に混合するために、断面積が大きくされたバッファ部が設けられてもよい。

【0029】

以上に説明した構成を有する内視鏡洗浄消毒装置 1 において、洗浄槽 2 に收容された内視鏡に対して混合薬液により処理を行う場合、制御部 3 は、水導入部 11 の電磁バルブを開状態とし、第 1 薬液導入部 12 のポンプを稼働させ、さらに電磁バルブ 71 を開状態とする。

【0030】

これにより、合流部 50 には、流量 Q_1 の水及び流量 Q_2 の第 1 薬液が流入するため、この合流部 50 において、水：第 1 薬液の体積比が $Q_1 : Q_2$ の混合薬液が生成される。そして、混合薬液は、電磁バルブ 71 が開状態とされた混合薬液送液管路 70 を介して洗浄槽内へ送出される。

【0031】

以上に説明した本実施形態によれば、従来の内視鏡洗浄消毒装置において混合薬液を生成するために使用されていた混合用タンク及び液面センサを用いることなく、所定の混合比の混合薬液を生成することができる。そして、従来の内視鏡洗浄消毒装置の混合用タンク及び液面センサの組み合わせの構成に対して、流量制御装置 30 及び合流部 50 はより小型かつ簡易な構成とすることができる。

【0032】

すなわち、本実施形態によれば、複数の液体を混合して得られる混合薬液を用いて内視鏡を処理する内視鏡洗浄消毒装置を、従来よりも小型化することが可能である。

【0033】

また、従来の内視鏡洗浄消毒装置では、混合用タンク内で混合される混合薬液の体積が決まっているため、処理を行う内視鏡の数や処理の内容によっては、混合用タンク内の混合薬液が余ってしまうことがある。しかしながら、本実施形態の内視鏡洗浄消毒装置 1 では、混合薬液を必要な量だけ生成しながら内視鏡の処理を行うことができるため、混合薬液が余ってしまうことがない。

【0034】

なお、以上に説明したように、混合薬液の混合比（体積比）は、水の流量 Q_1 及び第 1 薬液の流量 Q_2 によって定められるものであり、したがって本実施形態の内視鏡洗浄消毒装置 1 では、流量 Q_1 及び Q_2 の比率を適宜に変更することにより、様々な混合比の混合薬液を生成可能であることは言うまでもない。この流量 Q_1 及び Q_2 の比率の変更は、断面積 A_1 及び A_2 と、圧力 P_1 及び P_2 の 4 つの変数の少なくとも 1 つを変化させることにより実現可能である。

【0035】

例えば、第 1 薬液導入部 12 のポンプの吐出圧力 P_2 を、圧力調整部 31a により調整される水の所定の圧力 P_1 と略同一の値とした場合、混合薬液の混合比は、断面積 A_1 及び A_2 の比率により決定される。

【0036】

なお、内視鏡洗浄消毒装置 1 において、第 1 薬液は、重力や外部施設によって圧力 P_2

10

20

30

40

50

が与えられて供給される形態であってもよく、この場合には、第1薬液導入部12は電磁弁により構成される。

【0037】

(第2の実施形態)

以上に説明した第1の実施形態では、水は水供給部201から圧力P0で供給されるものであることから、水導入部11を電磁バルブにより構成しているが、本発明はこの形態に限られるものではない。例えば、水の供給圧力P0が水を合流部50に到達させるに足りない場合には、水導入部11はポンプにより構成されてもよい。

【0038】

以下に、第2の実施形態として、液体導入装置10の水導入部11及び第1薬液導入部12が、共にポンプにより構成された内視鏡洗浄消毒装置1bの構成を、図2を参照して説明する。なお、以下では第1の実施形態との相違点のみを説明するものとし、第1の実施形態と同様の構成要素については同一の符号を付し、その説明を適宜に省略するものとする。

10

【0039】

本実施形態では、水導入部11は、水を水供給部201から取り込み、かつ水を略一定の圧力P1で送出するポンプにより構成されている。また、水流量制御部31及び第1薬液流量制御部32は、水及び第1薬液を通過させる経路の断面積がA1及びA2の流量制限部のみにより構成されている。

【0040】

本実施形態では、水導入部11及び第1薬液導入部12が略一定の圧力P1及びP2で水及び第1薬液を送出することから、流量制御装置30において水及び第1薬液の圧力の調整を行わず、流量制限部の断面積A1及びA2の比率によって混合薬液の混合比を定めている。例えば、本実施形態において圧力P1及びP2を略同一とすれば、混合薬液の水：第1薬液の混合比は、A1：A2とほぼ同じとなる。

20

【0041】

(第3の実施形態)

以上に説明した第1の実施形態では、内視鏡洗浄消毒装置1は、水及び第1薬液の2種類の液体を用いて混合薬液を生成しているが、液体の種類数は2種類に限られるものではない。混合する液体の種類は、3種類以上であってもよい。以下に、第3の実施形態として、3種類の液体を混合して混合薬液を生成する形態の内視鏡洗浄消毒装置1cの構成について、図3を参照して説明する。なお、以下では第1の実施形態との相違点のみを説明するものとし、第1の実施形態と同様の構成要素については同一の符号を付し、その説明を適宜に省略するものとする。

30

【0042】

第3の実施形態の内視鏡洗浄消毒装置1cは、水、第1薬液及び第2薬液の3種類の液体を混合して混合薬液を生成する。図2に示すように、内視鏡洗浄消毒装置1cでは、第2薬液は、内視鏡洗浄消毒装置1cに着脱自在に配設された第2薬液貯留槽203から供給される。

【0043】

この第2薬液貯留槽203は、液体導入装置10に配設された第2薬液導入部13に接続されている。第2薬液導入部13は、第2薬液を第2薬液貯留槽203から取り込み、かつ第2薬液を略一定の圧力P3で送出するポンプからなる。

40

【0044】

そして、第2薬液導入部13は、流量制御装置30に配設された第2薬液流量制御部33に接続されている。第2薬液流量制御部33は、第2薬液導入部13から送出された圧力P3の第2薬液を通過させる所定の断面積A3の経路を有する流量制限部からなり、所定の流量Q3の第2薬液を、合流部50へ送出するものである。

【0045】

以上に説明した構成を有する内視鏡洗浄消毒装置1cにおいて、洗浄槽2に収容された

50

内視鏡に対して混合薬液により処理を行う場合、制御部 3 は、水導入部 1 1 の電磁バルブを開状態とし、第 1 薬液導入部 1 2 のポンプ及び第 2 薬液導入部 1 3 のポンプを稼働させ、さらに電磁バルブ 7 1 を開状態とする。

【0046】

これにより、合流部 5 0 には、流量 Q_1 の水、流量 Q_2 の第 1 薬液及び流量 Q_3 の第 2 薬液が流入するため、この合流部 5 0 において、水：第 1 薬液：第 2 薬液の混合比が $Q_1 : Q_2 : Q_3$ の混合薬液が生成される。そして、混合薬液は、電磁バルブ 7 1 が開状態とされた混合薬液送液管路 7 0 を介して洗浄槽内へ送出される。

【0047】

(第 4 の実施形態)

以下に、本発明の第 4 の実施形態を図 4 を参照して説明する。第 4 の実施形態の内視鏡洗浄消毒装置 1 d は、混合薬液の混合比を変更することが可能に構成されている。

【0048】

第 4 の実施形態は、上述した第 3 の実施形態に対して、流量制御装置 3 0 の構成が異なる。以下では第 3 の実施形態との相違点のみを説明するものとし、第 3 の実施形態と同様の構成要素については同一の符号を付し、その説明を適宜に省略するものとする。

【0049】

第 4 の実施形態の内視鏡洗浄消毒装置 1 d の流量制御装置 3 0 は、水流量制御部 3 4、第 1 薬液流量制御部 3 5 及び第 2 薬液流量制御部 3 6 により構成されている。水流量制御部 3 1 は、圧力調整部 3 1 a 及び流量制限部 3 1 b からなる。圧力調整部 3 1 a は、第 1 の実施形態と同様に、水導入部 1 1 から圧力 P_0 で送出された水の圧力を、圧力 P_0 以下の所定の圧力 P_1 に減圧するものである。

【0050】

また、流量制限部 3 1 c は、制御部 3 に信号線 6 を介して接続されており、制御部 3 からの制御に基づき、水を通させる経路の断面積 A_1 を変更可能に構成されている。すなわち、水流量制御部 3 4 は、制御部 3 からの制御に基づき、流量 Q_1 を変更可能に構成されている。

【0051】

第 1 薬液流量制御部 3 5 は、流量制限部 3 1 c と同様に、制御部 3 に信号線 6 を介して接続されており、制御部 3 からの制御に基づき、水を通させる経路の断面積 A_2 を変更可能に構成された流量制限部を有する。すなわち、第 1 薬液流量制御部 3 5 は、制御部 3 からの制御に基づき、流量 Q_2 を変更可能に構成されている。

【0052】

また、第 2 薬液流量制御部 3 6 は、流量制限部 3 1 c と同様に、制御部 3 に信号線 6 を介して接続されており、制御部 3 からの制御に基づき、水を通させる経路の断面積 A_3 を変更可能に構成された流量制限部を有する。すなわち、第 2 薬液流量制御部 3 6 は、制御部 3 からの制御に基づき、流量 Q_3 を変更可能に構成されている。

【0053】

以上のように本実施形態の内視鏡洗浄消毒装置 1 d は、水の流量 Q_1 、第 1 薬液の流量 Q_2 及び第 2 薬液の流量 Q_3 を、それぞれ制御部 3 の制御により変更可能に構成されている。

【0054】

例えば、従来の混合用タンク及び液面センサを用いて混合薬液を生成する内視鏡洗浄消毒装置では、混合用タンクの形状及び液面センサの配置により、生成可能な混合薬液の混合比が定められてしまうものであるが、本実施形態の内視鏡洗浄消毒装置 1 d によれば、任意の混合比の混合薬液を生成することができる。

【0055】

なお、本実施形態において、流量制限部 3 1 c、第 1 薬液流量制御部 3 5 及び第 2 薬液流量制御部 3 6 は、経路の断面積 A_1 、 A_2 及び A_3 を 0 とする、すなわち液体の流れを遮断することが可能であってもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 6 】

また、流量制御装置 3 0 による水の流量 Q_1 、第 1 薬液の流量 Q_2 及び第 2 薬液の流量 Q_3 を変更するための構成は、上述した構成に限られるものではない。例えば、水流量制御部 3 4 の圧力調整部 3 1 a は、制御部 3 により制御可能であって、圧力 P_1 を任意の所定の圧力に変更可能な構成であってもよい。また、第 1 薬液流量制御部 3 5 及び第 2 薬液流量制御部 3 6 は、いわゆる圧力比例弁を具備して構成されるものであってもよい。

【 0 0 5 7 】

(第 5 の実施形態)

以下に、本発明の第 5 の実施形態を図 5 を参照して説明する。第 5 の実施形態の内視鏡洗浄消毒装置 1 e は、上述した第 4 の実施形態に比して、処理を行う内視鏡の型式に応じて混合薬液の混合比を変更することが可能に構成されている点が異なる。以下では第 4 の実施形態との相違点のみを説明するものとし、第 4 の実施形態と同様の構成要素については同一の符号を付し、その説明を適宜に省略するものとする。

10

【 0 0 5 8 】

本実施形態の内視鏡洗浄消毒装置 1 e は、洗浄槽 2 に収容される内視鏡に付加された識別子を入力する識別子入力部 7 を具備している。また、制御部 3 は記憶装置 3 a を具備し、記憶装置 3 a に前記識別子と混合薬液の混合比とを対応付けた情報テーブルを記憶している。

【 0 0 5 9 】

ここで、内視鏡に付加された識別子とは、少なくとも内視鏡の型式を表す情報のことである。識別子の形態は特に限定されるものではないが、例えば内視鏡の製品名、型式名、各固体に付加された製造番号、及び各固体のトレーサビリティを向上させるために付加された一意の文字列等のうちの少なくとも 1 つが適用される。また、識別子は、このような情報に限らず、内視鏡の型式毎に異なるものであればよく、例えば内視鏡の重量や、内視鏡の所定の部位の形状等であってもよい。

20

【 0 0 6 0 】

識別子入力部 7 は、制御部 3 に電氣的に接続されており、自動もしくは内視鏡洗浄消毒装置 1 e の使用者による入力装置を介した手動操作によって、前記識別子を認識し制御部 3 に入力する。識別子入力部 7 は、例えば、内視鏡に付されたバーコードを読み取るバーコード読み取り装置や、使用者が形式名を入力するためのキーボード及び画像表示装置を具備して構成される。

30

【 0 0 6 1 】

本実施形態では一例として、内視鏡に、各固体の使用履歴管理等に用いるための識別子を記憶した R F I D (Radio Frequency IDentification) タグが付加されているものとし、識別子入力部 7 は、この R F I D タグから無線通信により前記識別子を読み取る読み取り部 8 を具備して構成されているものとする。

【 0 0 6 2 】

以上に説明した構成を有する本実施形態では、制御部 3 は、記憶装置 3 a に記憶された情報テーブルを参照して、識別子入力部 7 により入力された識別子に対応付けられた混合薬液の混合比を読み取る。そして、制御部 3 は、この識別子に対応付けられた混合比の混合薬液が生成されるように流量制御装置 3 0 の動作を制御する。

40

【 0 0 6 3 】

したがって、本実施形態の内視鏡洗浄消毒装置 1 e によれば、洗浄槽に収容し処理する内視鏡の型式に応じて好適な混合比の混合薬液を生成し、内視鏡を処理することができる。なお、情報テーブルには、さらに内視鏡の使用履歴に関するパラメータが付加されてもよい。この場合、内視鏡洗浄消毒装置 1 e は、内視鏡の使用履歴に応じて混合薬液の混合比をより好適なものに変更可能である。

【 0 0 6 4 】

(第 6 の実施形態)

以下に、本発明の第 6 の実施形態を図 6 を参照して説明する。第 6 の実施形態の内視鏡

50

洗浄消毒装置 1 f は、混合薬液と気体とを混合してなる気液二相流を用いて洗浄槽 2 に収容された内視鏡を処理可能に構成されている。

【0065】

第 6 の実施形態は、上述した第 1 の実施形態に対して、混合薬液と気体を混合する構成を具備する点異なる。以下では第 1 の実施形態との相違点のみを説明するものとし、第 1 の実施形態と同様の構成要素については同一の符号を付し、その説明を適宜に省略するものとする。

【0066】

本実施形態の内視鏡洗浄消毒装置 1 f は、気体導入部 8 0 及び気液混合部 7 2 を具備する。気体導入部 8 0 は、本実施形態ではコンプレッサーを具備してなり、気液二相流を生成するための気体を取り入れ、所定の圧力及び所定の流量で気液混合部 7 2 へ送出する装置である。気体導入部 8 0 は、信号線 9 を介して制御部 3 に接続されており、制御部 3 からの指示に基づいて、送出する気体の圧力及び流量の少なくとも一方を制御可能である。

10

【0067】

なお、気液二相流を生成するための気体の成分、及び内視鏡洗浄消毒装置 1 f 内への供給形態は、特に限定されるものではない。例えば、前記気体は、内視鏡洗浄消毒装置 1 f の外部に設けられた供給設備から供給されるものであってもよいし、内視鏡洗浄消毒装置 1 f の周囲の雰囲気を通した後に使用するものであってもよい。

【0068】

気液混合部 7 2 は、混合薬液送液管路 7 0 の電磁バルブ 7 1 よりも洗浄槽 2 側に配設されており、かつ気体導入部 8 0 と接続されている。気液混合部 7 2 は、気体導入部 8 0 から送出された気体と、合流部 5 0 から送出された混合薬液とを混合して気液二相流を生成し、洗浄槽 2 へ送出する。

20

【0069】

以上に説明した構成を有する内視鏡洗浄消毒装置 1 f では、制御部 3 が気体導入部 8 0 を動作させ、電磁バルブ 7 1 を開状態とすることにより、混合薬液と気体からなる気液二相流を用いて洗浄槽 2 に収容された内視鏡を処理することができる。

【0070】

以上のように、本発明は、洗浄効果が高いとされる気液二相流を用いて内視鏡を処理する内視鏡洗浄消毒装置にも適用可能である。

30

【0071】

(第 7 の実施形態)

以下に、本発明の第 7 の実施形態を図 7 を参照して説明する。第 7 の実施形態の内視鏡洗浄消毒装置 1 g は、混合薬液と気体を混合してなる気液二相流を用いて洗浄槽 2 に収容された内視鏡を処理可能に構成されている。

【0072】

第 7 の実施形態は、上述した第 6 の実施形態に対して、混合薬液と気体を混合する混合比を処理する内視鏡の型式に応じて変更可能とした点異なる。以下では第 6 の実施形態との相違点のみを説明するものとし、第 1 の実施形態と同様の構成要素については同一の符号を付し、その説明を適宜に省略するものとする。

40

【0073】

本実施形態の内視鏡洗浄消毒装置 1 g は、混合薬液送液管路 7 0 の気液混合部 7 2 よりも合流部 5 0 側に、圧力比例弁 7 3 を具備している。圧力比例弁 7 3 は、信号線 5 を介して制御部 3 に接続されており、制御部 3 からの指示に基づいて、送出する混合薬液の圧力及び流量の少なくとも一方を制御可能である。

【0074】

また、内視鏡洗浄消毒装置 1 g は、第 5 の実施形態と同様に、洗浄槽 2 に収容される内視鏡に付加された識別子を入力する識別子入力部 7 を具備している。また、制御部 3 は記憶装置 3 a を具備し、記憶装置 3 a に前記識別子と気液二相流の気体及び混合薬液の混合比とを対応付けた情報テーブルを記憶している。

50

【 0 0 7 5 】

識別子入力部 7 は、制御部 3 に電氣的に接続されており、自動もしくは内視鏡洗浄消毒装置 1 e の使用者による入力装置を介した手動操作によって、前記識別子を認識し制御部 3 に入力する。

【 0 0 7 6 】

本実施形態では一例として、内視鏡に、各固体の使用履歴管理等に用いるための識別子を記憶した R F I D タグが付加されているものとし、識別子入力部 7 は、この R F I D タグから無線通信により前記識別子を読み取る読み取り部 8 を具備して構成されているものとする。

【 0 0 7 7 】

以上に説明した構成を有する本実施形態では、制御部 3 は、記憶装置 3 a に記憶された情報テーブルを参照して、識別子入力部 7 により入力された識別子に対応付けられた混合薬液の混合比を読み取る。そして、制御部 3 は、この識別子に対応付けられた混合比の気液二相流が生成されるように圧力比例弁 7 3 及び気体導入部 8 0 の動作を制御する。

【 0 0 7 8 】

したがって、本実施形態の内視鏡洗浄消毒装置 1 g によれば、洗浄槽 2 に収容し処理する内視鏡の型式に応じて好適な混合比の気液二相流を生成し、内視鏡を処理することができる。

【 0 0 7 9 】

例えば、内視鏡の管路内に対し洗浄処理を行う場合、内視鏡の型式が変わり管路の内径が変化すると、管路内に流すことのできる気液二相流の流量が変化するため、気液混合物 7 2 へ供給するのに好適な混合薬液の流量が変化する。本実施形態の内視鏡洗浄消毒装置 1 g によれば、管路径の異なる複数の内視鏡を処理する場合において、常に洗浄処理を行う内視鏡の管路径に合わせた混合比の気液二相流により管路内を洗浄処理することができる。

【 0 0 8 0 】

なお、本実施形態の内視鏡洗浄消毒装置 1 g は、内視鏡の型式に応じて気液二相流の気体と混合薬液との混合比率を変更可能な構成を具備するものであるが、内視鏡洗浄消毒装置 1 g は、上述した第 5 の実施形態のように、さらに内視鏡の型式に応じて流量制御装置 3 0 を制御し混合薬液の混合比率を変更可能とした構成を具備してもよい。

【 0 0 8 1 】

(第 8 の実施形態)

以下に、本発明の第 8 の実施形態を図 8 から図 1 0 を参照して説明する。なお、以下では第 1 の実施形態と同様の構成要素については同一の符号を付し、その説明を適宜に省略するものとする。

【 0 0 8 2 】

第 8 の実施形態の内視鏡洗浄消毒装置 1 h は、第 1 液体及び第 2 液体の 2 種類の液体を所定の混合比で混合して得られる混合薬液を用いて、洗浄槽 2 内に収容された内視鏡に対し洗浄処理及び消毒処理の少なくとも一方の処理を実施する装置である。

【 0 0 8 3 】

混合薬液を生成するための第 1 液体及び第 2 液体の種類、及び混合比は特に限定されるものではないが、本実施形態では一例として、第 2 液体は濃縮薬液であって、第 1 液体はこの第 2 液体を希釈するための水等の希釈液であるものとする。

【 0 0 8 4 】

本実施形態では、第 1 液体は、内視鏡洗浄消毒装置 1 の外部に設けられた第 1 液体供給部 2 1 1 から、略一定の圧力 P 0 で供給される。また、第 2 液体は、内視鏡洗浄消毒装置 1 h に着脱自在に配設された貯留槽である第 2 液体供給部 2 1 2 から供給される。

【 0 0 8 5 】

内視鏡洗浄消毒装置 1 h は、洗浄槽 2 と、制御部 3 と、液体導入装置 1 0 と、流量制御装置 3 0 と、合流部 5 0 と、混合薬液送液管路 7 0 と、シリンダ 1 6 0 と、排出管路 1 9

10

20

30

40

50

0 と、逆止部 140 とを具備して主に構成されている。

【0086】

液体導入装置 10 は、第 1 液体供給部 211 及び第 2 液体供給部 212 から供給される第 1 液体及び第 2 液体の内視鏡洗浄消毒装置 1h への取り込みを制御するための装置であり、本実施形態では、第 1 液体導入部 111 及び第 2 液体導入部 112 からなる。

【0087】

第 1 液体導入部 111 は、第 1 液体供給部 211 に接続されており、電磁バルブ 111a 及び圧力調整部 111b を具備して構成されている。電磁バルブ 111a は、信号線 4 により制御部 3 に電氣的に接続されており、制御部 3 によって動作が制御される。圧力調整部 111b は、第 1 液体供給部 211 から圧力 P_0 で供給された第 1 液体の圧力を、圧力 P_0 以下の所定の圧力 P_1 に調整するものであり、いわゆるレギュレータと称されるものである。

10

【0088】

なお、例えば第 1 液体供給部 211 から供給される第 1 液体の圧力が、所定の圧力 P_1 である場合には、第 1 液体導入部 111 は、電磁バルブ 111a のみで構成されてもよい。また、例えば第 1 液体供給部 211 から供給される第 1 液体の圧力が、所定の圧力 P_1 よりも低い場合には、第 1 液体導入部 111 は、第 1 液体の圧力を所定の圧力 P_1 とするポンプを具備して構成される。

【0089】

すなわち、第 1 液体導入部 111 は、第 1 液体を所定の圧力 P_1 で送出する。一方、第 2 液体導入部 112 は、第 2 液体供給部 212 に接続され、第 2 液体供給部 212 から第 2 液体を取り込み可能に構成された管路である。

20

【0090】

流量制御装置 30 は、第 1 流量制御部 131 及び第 2 流量制御部 132 により構成されている。第 1 流量制御部 131 及び第 2 流量制御部 132 は、それぞれ第 1 導入管路 121 及び第 2 導入管路 122 を介して、第 1 液体導入部 111 及び第 2 液体導入部 112 に接続されている。

【0091】

第 1 流量制御部 131 及び第 2 流量制御部 132 は、第 1 導入管路 121 及び第 2 導入管路 122 を介して供給される第 1 液体及び第 2 液体を、それぞれ所定の流量 Q_1 及び Q_2 で送出するように構成されている。

30

【0092】

本実施形態では、第 1 流量制御部 131 及び第 2 流量制御部 132 は、それぞれ第 1 液体及び第 2 液体を通過させる所定の断面積 A_1 及び A_2 の経路を有する第 1 流量制限部及び第 2 流量制限部を具備してなる。

【0093】

なお、第 1 流量制御部 131 及び第 2 流量制御部 132 の構成は、第 1 液体及び第 2 液体の流量 Q_1 及び Q_2 を制御可能な構成であれば特に限定されるものではない。しかしながら、本実施形態のように第 1 流量制御部 131 及び第 2 流量制御部 132 を、経路の断面積により流量を規定する第 1 流量制限部及び第 2 流量制限部により構成すれば、単純かつ小型な構成とすることができるため、より好ましい。

40

【0094】

シリンダ 160 は、シリンダ 160 内を第 1 シリンダ室 161 及び第 2 シリンダ室 162 からなる 2 つのシリンダ室に水密な状態で分割し、かつシリンダ 160 内を移動可能なピストン 163 を具備して構成されている。言い換えれば、シリンダ 160 は、移動可能なピストン 163 より画成された第 1 シリンダ室 161 及び第 2 シリンダ室 162 を有する。また、シリンダ 160 には、ピストン 163 を所定の力で第 1 シリンダ室 161 側へ付勢する付勢部材 164 が配設されている。

【0095】

第 1 シリンダ室 161 は、第 1 導入管路 121 の途中に接続されている。本実施形態で

50

は一例として、第1シリンダ室161は、第1導入管路121から分岐する分岐管路123に接続されている。なお、第1シリンダ室161は、第1導入管路121の途中に設けられた空間部であってもよい。また、第1シリンダ室161は、詳しくは後述する排出管路190の一端に接続されている。

【0096】

一方、第2シリンダ室162は、第2導入管路122の途中に接続されている。図8では、一例として第2シリンダ室162は、第2導入管路122の途中に設けられた空間部として図示している。なお、第2シリンダ室162は、第1シリンダ室161と同様に、第2導入管路122から分岐する管路に接続される形態であってもよい。また、第2シリンダ室162に接続された第2導入管路122には、詳しくは後述する逆止部140が配設されている。

10

【0097】

シリンダ160は、ピストン163が付勢部材164の付勢力により最も第1シリンダ室161側へ移動した状態における第2シリンダ室162の容積、すなわち第2シリンダ室162の最大の容積が、洗浄槽2における1回の内視鏡の処理に必要なとされる第2液体の体積よりも大きくなるように構成されている。

【0098】

付勢部材164は、ピストン163を所定の力で第1シリンダ室161側へ付勢するように構成された部材である。ここで、付勢部材164による付勢力は、第1シリンダ室161内の圧力が前記所定の圧力P1である場合に、この圧力P1によりピストン163が第2シリンダ室162側へ押される力よりも弱く設定されている。

20

【0099】

付勢部材164の構成は特に限定されるものではないが、本実施形態では、付勢部材164は、シリンダ160内に配設されたコイルバネや空気バネ等の弾性部材である。なお、付勢部材164は、磁力によりピストン163を第1シリンダ室161側へ付勢する構成であってもよい。

【0100】

排出管路190は、一端が第1シリンダ室161に接続され、他端が洗浄槽2に接続され大気圧に開放された状態とされた管路である。なお、排出管路190の他端は大気圧に開放された状態であればよく、液体を内視鏡洗浄消毒装置1h外へ排出するための管路や装置に接続されてもよい。

30

【0101】

排出管路190には、排出制御部191が配設されている。排出制御部191は、排出管路190を流れる液体の流量を制御するための部材である。ここで、排出制御部191による排出管路190を流れる液体の流量の制御とは、第1液体導入部111から第1液体を前記所定の圧力P1で第1導入管路121に送出した場合に、第1導入管路121に接続された第1シリンダ室161内の第1液体の圧力も所定の圧力P1と略同等に保たれるように、排出管路190から流出する第1液体の流量を制限することを指す。かつ、排出制御部191による排出管路190を流れる液体の流量の制御とは、ピストン163が付勢部材の付勢力により第1シリンダ室161側へ移動する場合には、第1シリンダ室161から第1液体が排出管路190を介して排出されるようにすることを指す。

40

【0102】

このような制御を実現する排出制御部191は、例えば、第1流量制御部131よりも小さい所定の断面積の経路を有する狭窄部や、排出管路190を開閉する電磁バルブ等により構成することができる。本実施形態では一例として、排出制御部191は、第1流量制御部131の経路の断面積A1よりも小さい断面積A4の経路を有する狭窄部からなる。

【0103】

逆止部140は、第2導入管路122における第2液体の流れを、第2液体導入部112から第2シリンダ室162を経由して第2流量制御部132へ流れる方向のみに規制す

50

るように構成されている。本実施形態では、逆止部 140 は、第 2 導入管路 122 における第 2 液体の流れを、第 2 液体導入部 112 から第 2 シリンダ室 162 へ流れる方向のみに規制する逆止弁 141 と、第 2 シリンダ室 162 から第 2 流量制御部 132 へ流れる方向のみに規制する逆止弁 142 と、を有して構成されている。

【0104】

以上の構成を有する本実施形態の内視鏡洗浄消毒装置 1h の動作を以下に説明する。図 9 は、第 1 液体導入部 111 の電磁バルブ 111a を閉状態とした状態を示し、図 10 は、第 1 液体導入部 111 の電磁バルブ 111a を開状態とした状態を示している。

【0105】

まず、制御部 3 からの命令により電磁バルブ 111a が閉状態となると、シリンダ 160 のピストン 163 は、付勢部材 164 により第 1 シリンダ室 161 側へ付勢されており、かつ排出管路 190 の他端は大気圧に開放された状態であることから、ピストン 163 は、第 1 シリンダ室 161 側へ移動する。

【0106】

このピストン 163 の第 1 シリンダ室 161 側への移動に伴い、第 1 シリンダ室 161 内の流体は、排出管路 190 を介して洗浄槽 2 内に排出される。また、ピストン 163 の移動により第 2 シリンダ室 162 内の圧力が下がることから、第 2 シリンダ室 162 内には、第 2 液体供給部 212 から第 2 液体が供給される。

【0107】

ピストン 163 が、所定の位置まで第 1 シリンダ室 161 側へ移動すると、第 2 シリンダ室 162 内には、1 回の内視鏡の処理に必要とされる体積の第 2 液体が収容される。

【0108】

すなわち、第 1 液体導入部 111 の電磁バルブ 111a を閉状態とすると、第 2 シリンダ室 162 内には、1 回の内視鏡の処理に必要とされる体積以上の第 2 液体が収容される。

【0109】

次に、制御部 3 からの命令により電磁バルブ 111a が開状態となると、第 1 液体導入部 111 から第 1 流体が第 1 導入管路 121 へ所定の圧力 P1 で送出される。すると、第 1 流体は、第 1 導入管路 121 を介して第 1 流量制御部 131 へ供給され、第 1 流量制御部 131 から所定の流量 Q1 で合流部 50 へ送出される。

【0110】

また、同時に、第 1 流体は、分岐管路 123 を介して、シリンダ 160 の第 1 シリンダ室 161 内に供給される。ここで、第 1 流体の一部は排出管路 190 を介して洗浄槽 2 内へ送出されるが、上述したように、排出管路 190 には狭窄部である排出制御部 191 が配設されている。したがって、排出制御部 191 により第 1 流体が第 1 シリンダ室 161 から排出される流量 Q5 は抑制され、第 1 シリンダ室 161 内の第 1 液体の圧力は所定の圧力 P1 と略同等に保たれる。

【0111】

付勢部材 164 の付勢力は、所定の圧力 P1 によりピストン 163 が第 2 シリンダ室 162 側へ押される力よりも弱く設定されているため、ピストン 163 は、第 2 シリンダ側へ移動する。

【0112】

このピストン 163 の第 2 シリンダ室側への移動に伴い、第 2 シリンダ室 162 内を満たしていた第 2 流体は、第 2 導入管路 122 を介して圧力 P11 で第 2 流量制御部 132 へ供給され、第 2 流量制御部 132 から所定の流量 Q2 で合流部 50 へ送出される。

【0113】

すなわち、第 1 液体導入部 111 の電磁バルブ 111a を開状態とすると、第 1 液体：第 2 液体の混合比が Q1 : Q2 となる混合薬液が合流部 50 において生成され、混合薬液送液管路 70 を介して洗浄槽 2 へ送出される。

【0114】

10

20

30

40

50

そして、再び電磁バルブ 1 1 1 a を閉状態とすれば、上述したように第 1 シリンダ室 1 6 1 内の第 1 流体は排出され、第 2 シリンダ室 1 6 2 内には 1 回の内視鏡の処理に必要とされる体積以上の第 2 液体が収容される。

【 0 1 1 5 】

以上のように、本実施形態の内視鏡洗浄消毒装置 1 h では、一つの電磁バルブ 1 1 1 a の開閉を制御するだけで、第 1 液体及び第 2 液体を所定の混合比で混合して得られる混合薬液を生成することができる。

【 0 1 1 6 】

また本実施形態では、シリンダ 1 6 0 が、第 2 液体を内視鏡洗浄消毒装置 1 h 内に導入して第 2 流量制御部 1 3 2 へ送出するポンプの機能を有し、このシリンダ 1 6 0 は第 1 液体の供給圧力と付勢部材 1 6 4 の付勢力によって動作する。すなわち本実施形態では、第 2 液体を内視鏡洗浄消毒装置 1 h 内に取り込むためのポンプが不要となる。

【 0 1 1 7 】

本実施形態によれば、従来の内視鏡洗浄消毒装置のような、混合薬液を生成するために使用されていた混合用タンク、液面センサ及び電動ポンプ等が不要となるため、混合薬液を用いて内視鏡を処理する内視鏡洗浄消毒装置を、従来より小型かつ簡易な構成とすることができる。

【 0 1 1 8 】

なお、第 2 シリンダ室 1 6 2 から送出される第 2 液体の圧力 P 1 1 は、理想的には所定の圧力 P 1 と略同一となるが、付勢部材 1 6 4 の付勢力の存在や第 1 流体が排出管路 1 9 0 から排出されることを考慮すると、実際には圧力 P 1 1 は、所定の圧力 P 1 よりも低くなる。しかしながら、例えば排出制御部 1 9 1 を電磁バルブにより構成し、この電磁バルブを、電磁バルブ 1 1 1 a が開状態であるときに閉状態とするように制御すれば、圧力 P 1 1 を所定の圧力 P 1 により近づけることが可能である。

【 0 1 1 9 】

(第 9 の実施形態)

第 8 の実施形態で説明した構成を有する本発明は、混合薬液と気体とを混合してなる気液二相流を用いて洗浄槽 2 に収容された内視鏡を処理する内視鏡洗浄消毒装置にも適用可能である。

【 0 1 2 0 】

以下に、本発明の第 9 の実施形態を図 1 1 を参照して説明する。第 9 の実施形態の内視鏡洗浄消毒装置 1 i は、混合薬液と気体とを混合してなる気液二相流を用いて洗浄槽 2 に収容された内視鏡を処理可能に構成されている。

【 0 1 2 1 】

第 9 の実施形態は、上述した第 8 の実施形態に対して、混合薬液と気体を混合する構成を具備する点が異なる。以下では第 8 の実施形態との相違点のみを説明するものとし、第 8 の実施形態と同様の構成要素については同一の符号を付し、その説明を適宜に省略するものとする。

【 0 1 2 2 】

本実施形態の内視鏡洗浄消毒装置 1 i は、気体導入部 8 0 及び気液混合部 7 2 を具備する。気体導入部 8 0 は、本実施形態ではコンプレッサーを具備してなり、気液二相流を生成するための気体を取り入れ、所定の圧力及び所定の流量で気液混合部 7 2 へ送出する装置である。気体導入部 8 0 は、信号線 9 を介して制御部 3 に接続されており、制御部 3 からの指示に基づいて、送出する気体の圧力及び流量の少なくとも一方を制御可能である。

【 0 1 2 3 】

なお、気液二相流を生成するための気体の成分、及び内視鏡洗浄消毒装置 1 f 内への供給形態は、特に限定されるものではない。例えば、前記気体は、内視鏡洗浄消毒装置 1 f の外部に設けられた供給設備から供給されるものであってもよいし、内視鏡洗浄消毒装置 1 f の周囲の雰囲気を通した後に使用するものであってもよい。

【 0 1 2 4 】

気液混合部 7 2 は、混合薬液送液管路 7 0 の電磁バルブ 7 1 よりも洗浄槽 2 側に配設されており、かつ気体導入部 8 0 と接続されている。気液混合部 7 2 は、気体導入部 8 0 から送出された気体と、合流部 5 0 から送出された混合薬液とを混合して気液二相流を生成し、洗浄槽 2 へ送出する。

【 0 1 2 5 】

以上に説明した構成を有する内視鏡洗浄消毒装置 1 i では、制御部 3 が気体導入部 8 0 を動作させ、電磁バルブ 7 1 を開状態とすることにより、混合薬液と気体からなる気液二相流を用いて洗浄槽 2 に収容された内視鏡を処理することができる。

【 0 1 2 6 】

なお、本実施形態の内視鏡洗浄消毒装置 1 i は、第 7 の実施形態と同様に、内視鏡の型式に応じて気液二相流の気体と混合薬液との混合比率を変更可能な構成を具備するものであってもよい。

10

【 0 1 2 7 】

本発明は、上述した実施形態に限られるものではなく、請求の範囲及び明細書全体から読み取れる発明の要旨或いは思想に反しない範囲で適宜変更可能であり、そのような変更を伴う内視鏡洗浄消毒装置もまた本発明の技術的範囲に含まれるものである。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 1 2 8 】

上述のように、本発明は、複数の液体を混合して得られる混合薬液を用いて内視鏡を処理する内視鏡洗浄消毒装置に対して好適である。

20

【 符号の説明 】

【 0 1 2 9 】

- 1 (第 1 の実施形態の) 内視鏡洗浄消毒装置、
- 1 b ~ 1 i (第 2 ~ 第 9 の実施形態の) 内視鏡洗浄消毒装置、
- 2 洗浄槽、
- 3 制御部、
- 3 a 記憶装置、
- 4 信号線、
- 5 信号線、
- 6 信号線、
- 7 識別子入力部、
- 8 読み取り部、
- 9 信号線、
- 1 0 液体導入装置、
- 1 1 水導入部、
- 1 2 第 1 薬液導入部、
- 1 3 第 2 薬液導入部、
- 3 0 流量制御装置、
- 3 1 水流量制御部、
- 3 1 a 圧力調整部、
- 3 1 b 流量制限部、
- 3 1 c 流量制限部、
- 3 2 第 1 薬液流量制御部、
- 3 3 第 2 薬液流量制御部、
- 3 4 水流量制御部、
- 3 5 第 1 薬液流量制御部、
- 3 6 第 2 薬液流量制御部、
- 4 1 圧力測定部、
- 4 2 圧力測定部、
- 5 0 合流部、

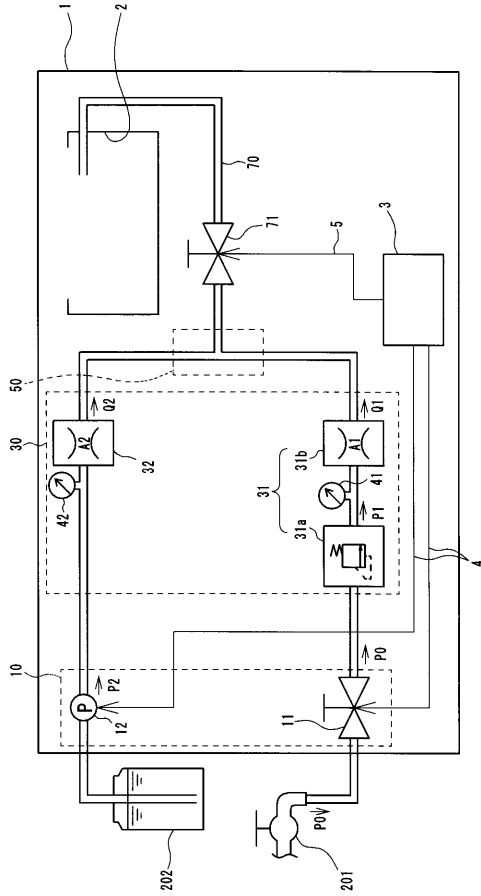
30

40

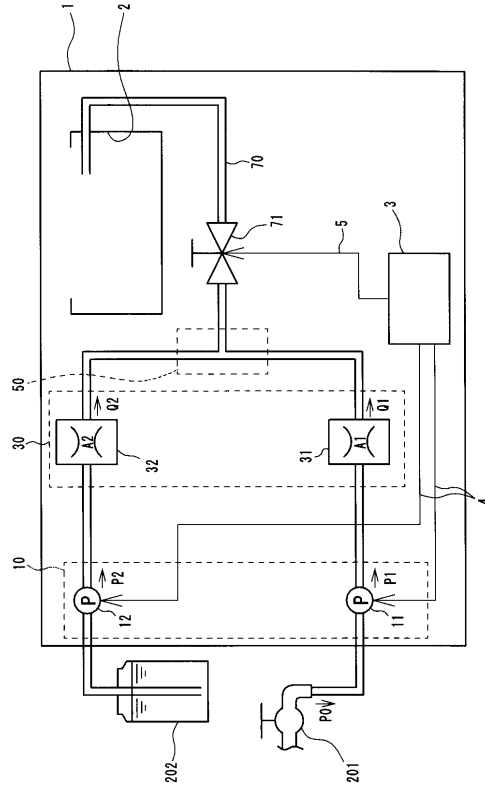
50

7 0	混合薬液送液管路、	
7 1	電磁バルブ、	
7 2	気液混合部、	
7 3	圧力比例弁、	
8 0	気体導入部、	
1 1 1	第 1 液体導入部、	
1 1 1 a	電磁バルブ、	
1 1 1 b	圧力調整部、	
1 1 2	第 2 液体導入部、	
1 2 1	第 1 導入管路、	10
1 2 2	第 2 導入管路、	
1 2 3	分岐管路、	
1 3 1	第 1 流量制御部、	
1 3 2	第 2 流量制御部、	
1 4 0	逆止部、	
1 4 1	逆止弁、	
1 4 2	逆止弁、	
1 6 0	シリンダ、	
1 6 1	第 1 シリンダ室、	
1 6 2	第 2 シリンダ室、	20
1 6 3	ピストン、	
1 6 4	付勢部材、	
1 9 0	排出管路、	
1 9 1	排出制御部、	
2 0 1	水供給部、	
2 0 2	第 1 薬液貯留槽、	
2 0 3	第 2 薬液貯留槽、	
2 1 1	第 1 液体供給部、	
2 1 2	第 2 液体供給部。	

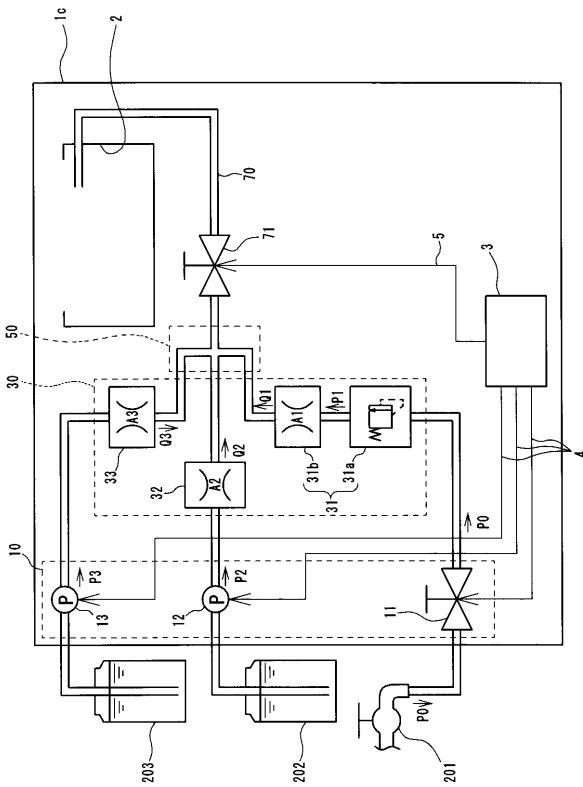
【図 1】



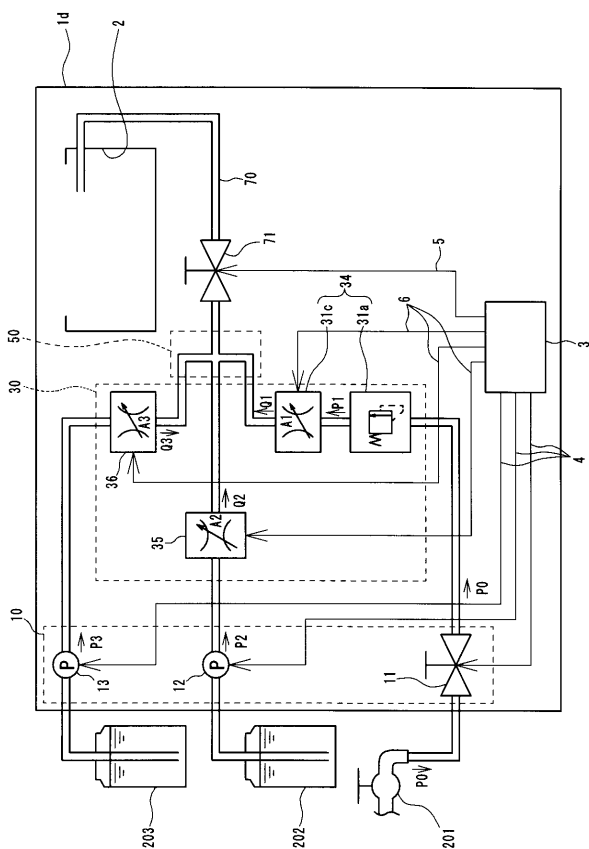
【図 2】



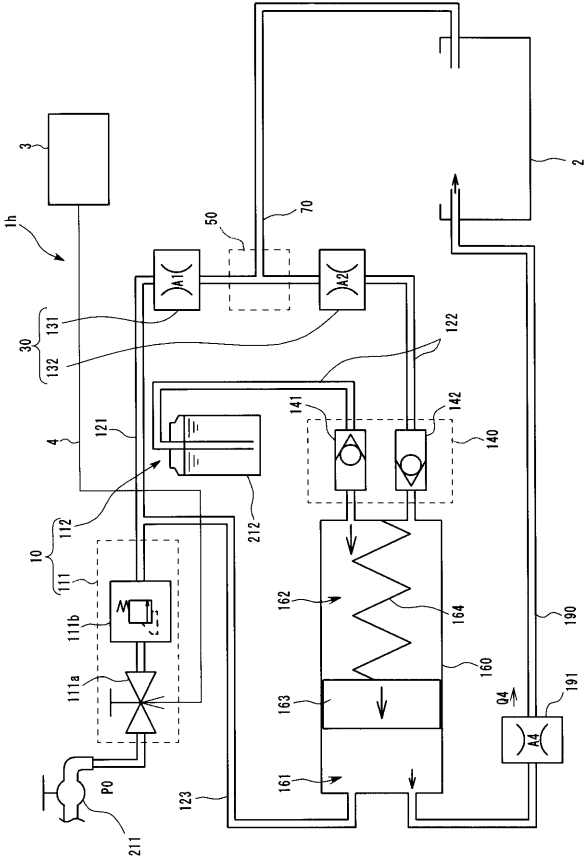
【図 3】



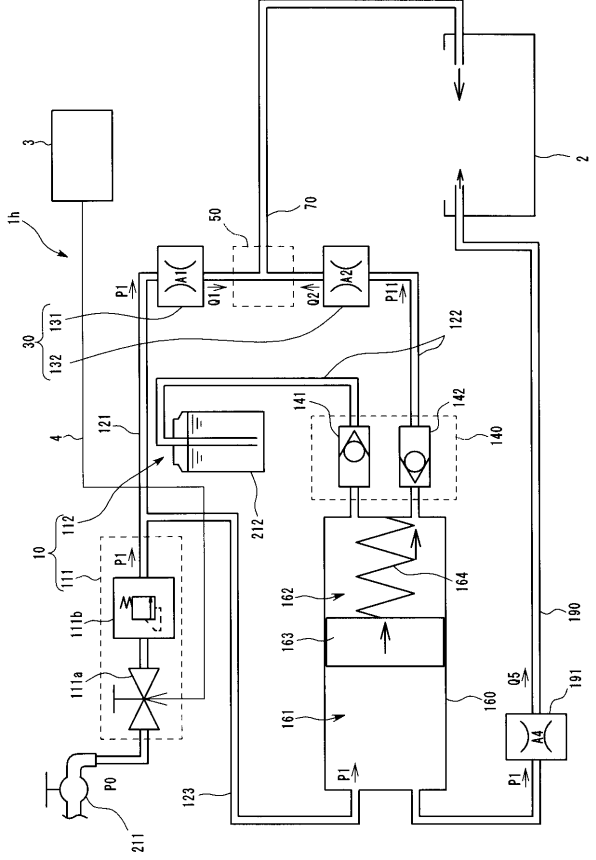
【図 4】



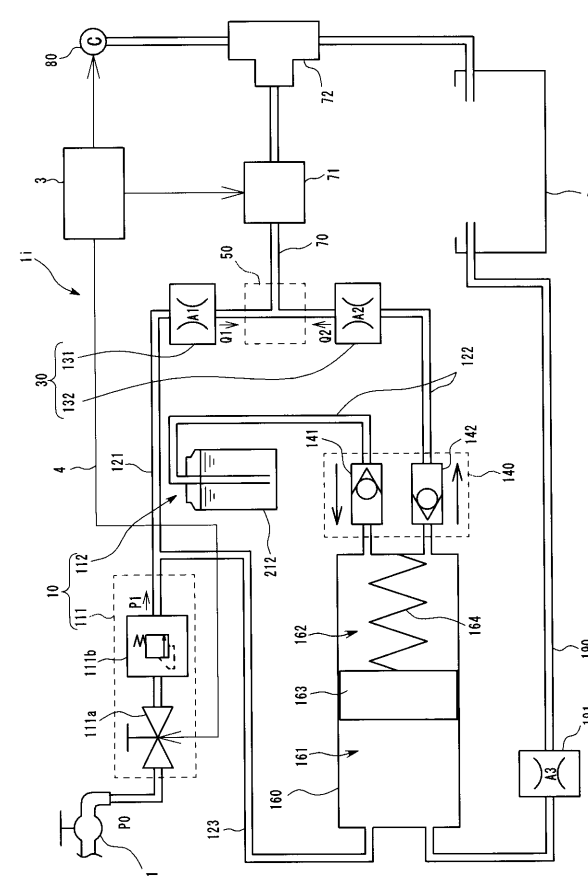
【 図 9 】



【 図 10 】



【 図 11 】



フロントページの続き

(72)発明者 野口 利昭

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリジナルメディカルシステムズ株式会社内

Fターム(参考) 2H040 EA01

4C061 GG04 GG08 GG10 YY14

专利名称(译)	内窥镜清洗和消毒设备		
公开(公告)号	JP2010240145A	公开(公告)日	2010-10-28
申请号	JP2009092079	申请日	2009-04-06
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	大西秀人 瀬分隆太 中西信之 野口利昭		
发明人	大西 秀人 瀬分 隆太 中西 信之 野口 利昭		
IPC分类号	A61B1/12 A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/123		
FI分类号	A61B1/12 A61B1/00.300.A G02B23/24.Z A61B1/00.640 A61B1/00.710 A61B1/12.510		
F-TERM分类号	2H040/EA01 4C061/GG04 4C061/GG08 4C061/GG10 4C061/YY14 4C161/GG04 4C161/GG08 4C161/GG10 4C161/YY14		
代理人(译)	伊藤 进		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供一种内窥镜清洗消毒装置，该内窥镜清洗消毒装置能够通过混合多种液体而得到的混合药剂来处理内窥镜，该内窥镜清洗消毒装置具有能够小型化的结构。解决方案：用于使用通过混合多种液体获得的混合药剂来处理内窥镜的内窥镜清洗/消毒装置包括：能够容纳内窥镜的洗涤桶；多个液体导入部，用于导入各液体；多个流量控制部件，其连接到所述多个液体引入部件，用于分别以每单位时间规定的体积供给所述多种液体；接合部，连接到所述多个流动控制部，用于接合从所述多个流动控制部送出的所述多种液体，以获得所述混合药剂；以及用于连接所述接合部和所述洗涤桶的混合药物供给管道。

