

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4989291号
(P4989291)

(45) 発行日 平成24年8月1日(2012.8.1)

(24) 登録日 平成24年5月11日(2012.5.11)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 B 1/12 (2006.01) A 6 1 B 1/12

請求項の数 11 (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2007-117532 (P2007-117532)	(73) 特許権者	304050923
(22) 出願日	平成19年4月26日 (2007.4.26)		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2008-272114 (P2008-272114A)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(43) 公開日	平成20年11月13日 (2008.11.13)	(74) 代理人	100076233
審査請求日	平成22年3月5日 (2010.3.5)		弁理士 伊藤 進
		(72) 発明者	河内 真一郎
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4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	鈴木 英理
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4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	鈴木 信太郎
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4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) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

薬液ボトルから薬液と、該薬液を内視鏡の消毒に用いる所定の濃度に希釈する希釈水とが注入される希釈タンクを具備する内視鏡洗浄消毒装置であって、

前記希釈タンクは、

第1の収容部と、

前記第1の収容部の上部または下部において前記第1の収容部に内部が連通するよう設けられた、前記第1の収容部よりも容積及び底面積が小さい第2の収容部と、

前記第1の収容部の第1の水位まで前記希釈水または該希釈水によって希釈された前記薬液が貯留されたことを検知する第1の電極センサと、

前記第2の収容部の第2の水位まで、前記薬液または前記希釈水によって希釈された前記薬液が貯留されたことを検知する第2の電極センサと、

前記第2の収容部の第3の水位まで、前記薬液または前記希釈水によって希釈された前記薬液が貯留されたことを検知する第3の電極センサと、

を具備し、

前記第2の電極センサの検知結果から前記薬液の第1の液量を計量し、前記第3の電極センサの検知から前記薬液の第2の液量を計量することを特徴とする内視鏡洗浄消毒装置

。

【請求項2】

薬液ボトルから薬液と、該薬液を内視鏡の消毒に用いる所定の濃度に希釈する希釈水と

が注入される希釈タンクを具備する内視鏡洗浄消毒装置であって、

前記希釈タンクに設けられた第 1 の収容部及び該第 1 の収容部の上部に前記第 1 の収容部に内部が連通されて形成された、前記第 1 の収容部よりも容積及び底面積が小さい第 2 の収容部と、

前記第 1 の収容部の第 1 の水位まで前記希釈水または該希釈水によって希釈された前記薬液が貯留されたことを検知する第 1 の電極センサと、

前記第 2 の収容部内に設けられた定量カップ部材と、

前記定量カップ部材に設けられた、前記定量カップの第 4 の水位まで前記薬液が貯留されたことを検知する第 4 の電極センサと、

前記定量カップ部材に設けられた、前記計量カップの第 5 の水位まで前記薬液が貯留されたことを検知する第 5 の電極センサと、

を具備し、

前記第 4 の電極センサの検知結果から前記薬液の第 1 の液量を計量し、前記第 5 の電極センサの検知から前記薬液の第 2 の液量を計量することを特徴とする内視鏡洗浄消毒装置。

【請求項 3】

前記第 2 の収容部の第 6 の水位まで前記希釈水または該希釈水によって希釈された前記薬液が貯留されたことを検知する第 6 の電極センサと、

前記第 2 の収容部の第 7 の水位まで、前記希釈水または該希釈水によって希釈された前記薬液が貯留されたことを検知する第 7 の電極センサと、

をさらに具備してい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】

前記定量カップ部材は、上部が前記第 2 の収容部内に対して開口されており、底部に、前記定量カップ部材から前記薬液または前記希釈水によって希釈された前記薬液を排出する排出口が形成されており、

前記排出口に、栓部材が装脱自在であることを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【請求項 5】

前記定量カップ部材の前記底部の底面における排出口の外周に、前記栓部材が前記排出口から前記定量カップ部材外に抜けてしまうのを防止する抜け止め部材が設けら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消毒装置。

【請求項 6】

前記栓部材の底部に、前記希釈水または前記希釈水によって希釈された前記薬液に対して比重が小さいフロート部材が連結されているとともに、前記フロート部材の底部に、前記栓部材を前記抜け止め部材に対して荷重を以て当接させて前記栓部材を前記排出口に装着させ前記排出口を開成させる荷重部材が連結されており、

前記フロート部材は、前記希釈水または該希釈水によって希釈された前記薬液が前記第 6 の水位まで貯留されると、前記希釈水または前記希釈水によって希釈された前記薬液に浮かぶことにより、連結された前記栓部材を浮かばせて、前記排出口を開成させることを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【請求項 7】

前記計量カップ部材の前記底部の底面における前記排出口の外周に、前記希釈水または該希釈水によって希釈された前記薬液によって浮かんだ前記フロート部材が前記抜け止めの開口を塞ぐのを、前記フロート部材に当接して防止するフロート部材位置規制ガイドが設けられてい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】

前記計量カップ部材の前記底部の上面における前記排出口の外周に、前記排出口に対する前記栓部材の位置を規定する栓部材位置決めガイドが起立して設けられていることを特徴とする請求項 4 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【請求項 9】

10

20

30

40

50

前記栓部材位置決めガイドの起立高さは、前記フロート部材が前記フロート部材位置規制ガイドに当接して前記排出口から浮かび上がる前記栓部材の高さ以上に形成されてい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】

前記第 1 の収容部に、前記希釈水または前記希釈水によって希釈された前記薬液を加温する加温部材が設けられていることを特徴とする請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 項に記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【請求項 11】

前記希釈水を、前記薬液を希釈するに先立って設定温度に加温する別の加温部材をさらに有していることを特徴とする請求項 1 ~ 10 のいずれか 1 項に記載の内視鏡洗浄消毒装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、薬液ボトルから薬液と、薬液を内視鏡の消毒に用いる所定の濃度に希釈する希釈水とが注入される希釈タンクを具備する内視鏡洗浄消毒装置に関する。

【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、必要に応じて内視鏡が具備する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。

20

【0003】

医療分野の内視鏡は、特に検査及び治療を目的として体腔内に挿入されて使用されるものであるため、使用后、再度使用するためには洗浄消毒が必要となる。この使用済みの内視鏡を洗浄消毒する方法としては、例えば、内視鏡洗浄消毒装置を用いて行う方法が周知である。

【0004】

内視鏡洗浄消毒装置を用いれば、内視鏡を、内視鏡洗浄消毒装置の洗浄消毒槽内にセットするのみで、内視鏡に対して、自動的に、洗浄、消毒、濯ぎ及び水切り等（以下、洗浄消毒工程と称す）を行うことができる。この際、内視鏡は、該内視鏡の外表面のみならず、内視鏡が内部に有する既知の送気送水管路、処置具挿通管路等の複数の管路内も洗浄消毒される。

30

【0005】

ところで、内視鏡洗浄消毒装置において、内視鏡を消毒する際用いられる消毒液、例えば過酢酸等の主剤及び緩衝化剤からなる薬液は、一般に、水道水等の希釈水により所定の濃度に希釈されて用いられるが、内視鏡に対し確実な消毒効果を得るため、希釈濃度の調整及び温度管理が適切に行われることが要求される。

【0006】

また、希釈された薬液自体を急激に加温すると薬効が損なわれることから、実用温度が高めの薬液の場合は、希釈水をあらかじめ加温タンクにて実用温度に加温してから、希釈タンク内に供給するのが一般的である。

40

【0007】

さらに、従来においては、薬液の希釈は、内視鏡の消毒に対し数回分もしくは 1 回分の液量の主剤及び緩衝化剤がそれぞれ貯蔵された各薬液ボトルより、希釈タンク内に主剤及び緩衝化剤をそれぞれ供給した後、希釈タンクに接続された希釈水注入口から、希釈水を所定量、希釈タンクに注入することにより、薬液を適切な濃度に調整して行っていた。尚、このように適切な希釈された薬液は、既知の手段により、希釈タンクから使用済みの内視鏡に供給され、その結果、内視鏡は消毒される。

【0008】

50

ここで、内視鏡の消毒に対し数回分の主剤及び緩衝化剤が貯蔵された各薬液ボトルから希釈タンクへの、主剤及び緩衝化剤の各供給は、各薬液ボトルと希釈タンクとの途中の供給管路内に設けられた各ポンプ等で行われる。

【0009】

また、希釈タンクに対する主剤及び緩衝化剤の供給量の制御は、希釈タンク内または各薬液ボトル内に設けられた水位センサ等で行われるのが一般的であり、例えば特許文献1には、タンク内に貯留される薬液の液量をタンク内の薬液の水位により段階的に検知する複数のレベルセンサを、タンク内に設けることにより、薬液の供給量の制御を行う内視鏡洗浄消毒装置が開示されている。

【0010】

また、内視鏡の消毒に対し、1回分の主剤及び緩衝化剤が貯留された各薬液ボトルより主剤及び緩衝化剤を希釈タンクにそれぞれ供給する場合は、主剤及び緩衝化剤の自重を利用して希釈タンク内に各薬液ボトル内の薬液を全て注入する手法も周知である。

【特許文献1】特開2000-287924号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

しかしながら、特許文献1に開示された洗浄消毒装置において、タンク内で薬液を希釈する場合には、タンクの容量に対して使用する薬液の使用量が少ない場合には、具体的には、シングルユース等の薬液の供給量が少ない場合には、タンク内における薬液供給後の水位変動が小さくなることから、複数のレベルセンサを用いたとしても、薬液の供給量の制御を正確に行うことが困難になるといった問題があった。

【0012】

また、薬液ボトルの内部に、薬液の水位を検知するセンサを設けると、薬液ボトルの交換が煩雑になる他、薬液ボトルが高価になってしまうといった問題があった。さらに、薬液の供給量の制御を、各薬液ボトルと希釈タンクとの途中の供給管路内に、流量センサを設けて行う手法も考えられるが、流量センサは高価であることから、安価にて簡単に薬液の供給量の制御を正確に行うことができる内視鏡洗浄消毒装置が望まれていた。

【0013】

本発明の目的は、上記事情に鑑みてなされたものであり、簡単かつ安価な構成で、希釈タンクに供給する薬液の流量を、薬液の供給量が少なかったとしても正確に計量することができ、薬液の供給量の制御を正確に行うことができる内視鏡洗浄消毒装置を提供するにある。

【課題を解決するための手段】

【0014】

上記目的を達成するため本発明の一態様による内視鏡洗浄消毒装置は、薬液ボトルから薬液と、該薬液を内視鏡の消毒に用いる所定の濃度に希釈する希釈水とが注入される希釈タンクを具備する内視鏡洗浄消毒装置であって、前記希釈タンクは、第1の収容部と、前記第1の収容部の上部または下部において前記第1の収容部に内部が連通するよう設けられた、前記第1の収容部よりも容積及び底面積が小さい第2の収容部と、前記第1の収容部の第1の水位まで前記希釈水または該希釈水によって希釈された前記薬液が貯留されたことを検知する第1の電極センサと、前記第2の収容部の第2の水位まで、前記薬液または前記希釈水によって希釈された前記薬液が貯留されたことを検知する第2の電極センサと、前記第2の収容部の第3の水位まで、前記薬液または前記希釈水によって希釈された前記薬液が貯留されたことを検知する第3の電極センサと、を具備し、前記第2の電極センサの検知結果から前記薬液の第1の液量を計量し、前記第3の電極センサの検知から前記薬液の第2の液量を計量する。

【0015】

また、本発明の他態様による内視鏡洗浄消毒装置は、薬液ボトルから薬液と、該薬液を内視鏡の消毒に用いる所定の濃度に希釈する希釈水とが注入される希釈タンクを具備する

10

20

30

40

50

内視鏡洗浄消毒装置であって、前記希釈タンクに設けられた第1の収容部及び該第1の収容部の上部に前記第1の収容部に内部が連通されて形成された、前記第1の収容部よりも容積及び底面積が小さい第2の収容部と、前記第1の収容部の第1の水位まで前記希釈水または該希釈水によって希釈された前記薬液が貯留されたことを検知する第1の電極センサと、前記第2の収容部内に設けられた定量カップ部材と、前記定量カップ部材に設けられた、前記定量カップの第4の水位まで前記薬液が貯留されたことを検知する第4の電極センサと、前記定量カップ部材に設けられた、前記計量カップの第5の水位まで前記薬液が貯留されたことを検知する第5の電極センサと、を具備し、前記第4の電極センサの検知結果から前記薬液の第1の液量を計量し、前記第5の電極センサの検知から前記薬液の第2の液量を計量する。

10

【発明の効果】

【0016】

本発明によれば、簡単かつ安価な構成で、希釈タンクに供給する薬液の流量を、流量に関係なく正確に計量することができ、薬液の供給量の制御を正確に行うことができる内視鏡洗浄消毒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】

【0017】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

(第1実施の形態)

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

20

【0018】

同図に示すように、内視鏡洗浄消毒装置100は、使用済みの内視鏡190を洗浄、消毒するための装置であり、装置本体200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300とにより、主要部が構成されている。

【0019】

図1に示すように、トップカバー300が、装置本体200に閉じられている状態では、装置本体200とトップカバー300とは、装置本体200及びトップカバー300の互いに対向する位置に配設された、例えばラッチ180により固定される構成となっている。

30

【0020】

装置本体200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110が、装置本体200の前方へ引き出し自在に配設されている。

【0021】

洗剤/アルコールトレイ110には、内視鏡190を洗浄する際に用いられる液体である洗浄剤が貯留された洗剤タンク110aと、洗浄消毒後の内視鏡190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110bとが収納されており、洗剤/アルコールトレイ110が引き出し自在なことにより、各タンク110a、110bに、所定に液体が補充できるようになっている。

40

【0022】

尚、洗剤/アルコールトレイ110には、2つの窓部110mが設けられており、該窓部110mにより、各タンク110a、110bに注入されている洗浄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。この洗浄剤は、図示しない給水フィルタ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、前記洗浄剤と前記水道水との混合液を洗浄液という。

【0023】

50

また、装置本体 200 の前面であって、例えば右半部の上部に、カセットトレイ 120 が、装置本体 200 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 120 には、内視鏡 190 を消毒する際に用いる、過酢酸等の薬液である消毒液の主剤が注入された薬液ボトル 2 と、薬液である消毒液の緩衝化剤が注入された薬液ボトル 3 とが収納されており、カセットトレイ 120 が、引き出し自在なことにより、薬液ボトル 2、3 を所定にセットできるようになっている。

【0024】

さらに、装置本体 200 の前面であって、カセットトレイ 120 の上部に、洗浄消毒時間の表示や、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 130 が配設されている。また、装置本体 200 の図中前面の下部に、装置本体 200 の上部に閉じら

10

【0025】

また、図 2 に示すように、装置本体 200 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 200 の洗浄、消毒動作スタートスイッチ、及び洗浄、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 250 が設けられている。

【0026】

また、装置本体 200 の上面であって、操作者が近接する前面に対向する背面側に、装置本体 200 に水道水を供給するための、水道蛇口に接続された給水ホース（いずれも図示されず）が接続される給水ホース接続口 131 が配設されている。尚、給水ホース接続口 131 に、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。

20

【0027】

さらに、装置本体 200 の上面の略中央部に、内視鏡収納口をトップカバー 300 によって開閉される、内視鏡 190 が収納自在な洗浄消毒槽 1 が設けられている。洗浄消毒槽 1 は、槽本体 150 と該槽本体 150 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 151 とにより構成されている。

【0028】

槽本体 150 は、使用後の内視鏡 190 が洗浄消毒される際、該内視鏡 190 が収納自在であり、槽本体 150 の槽内の面である底面 150 t には、槽本体 150 に供給された洗浄液、水、アルコール、消毒液等を槽本体 150 から排水するための第 1 の排水口 155 が設けられている。

30

【0029】

また、槽本体 150 の槽内の面である周状の側面 150 s の任意の位置に、槽本体 150 に供給された洗浄液、水、消毒液等を、図示しない手段を介して内視鏡 190 の内部に具備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、給水循環ノズル 124 から槽本体 150 に再度供給するための循環口 156 が設けられている。尚、循環口 156 には、洗浄液等を濾過するメッシュフィルタが設けられていてもよい。

【0030】

尚、上述した循環口 156 は、槽本体 150 の底面 150 t に設けられていてもよい。循環口 156 が槽本体 150 の底面 150 t に設けられていれば、内視鏡 190 の各管路、または再度槽本体 150 への、洗浄液、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 156 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。

40

【0031】

洗浄消毒槽 1 の槽本体 150 の底面 150 t の略中央部に、洗浄ケース 160 が配設されている。

【0032】

洗浄ケース 160 には、内視鏡 190 の各スコープスイッチ等のボタン類、内視鏡 190 に併設されている取り外し可能な部品が収容される。その結果、各ボタン類及び取り外

50

した部品は、内視鏡 190 と一緒に洗浄、消毒される。

【0033】

槽本体 150 の側面 150 s の任意の位置に、槽本体 150 に供給された洗浄液、水、消毒液等の水位を検出するカバー付き水位センサ 132 が設けられている。

【0034】

テラス部 151 のテラス面 151 t 以外の面、即ち槽本体 150 の底面 150 t と平行な面に、槽本体 150 に対し、洗剤タンク 110 a から、図示しない洗剤用ポンプにより、水道水により所定の濃度に希釈される洗浄剤を供給するための洗剤ノズル 122 及び、後述する希釈タンク 6 (図 3 参照) から、後述するポンプ 8 (図 3 参照) により、消毒液を供給するための消毒液ノズル 123 が配設されている。

10

【0035】

さらに、テラス部 151 の槽本体 150 の底面 150 t と平行な面に、槽本体 150 に対し、給水するための、または槽本体 150 の循環口 156 から吸引した洗浄液、水、消毒液等を、再度槽本体 150 に供給するための給水循環ノズル 124 が配設されている。

【0036】

尚、洗剤ノズル 122、消毒液ノズル 123 及び給水循環ノズル 124 は、テラス面 151 t に配設されていても良い。

【0037】

また、テラス部 151 のテラス面 151 t の操作者近接位置 1 k に対向する側の面 151 f に、内視鏡 190 の内部に具備された管路に、洗浄液、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用ポート 133 と、鉗子起上用ポート 134 と、漏水検知用ポート 135 とが配設されている。

20

【0038】

次に、内視鏡洗浄消毒装置の内部の構成を、上述した薬液ボトル 2、3、希釈タンク 6 を中心に、図 3 ~ 図 5 を用いて説明する。

【0039】

図 3 は、図 1 の内視鏡洗浄消毒装置の消毒液供給機構に用いる管路の構成の概略を示す図、図 4 は、図 3 の希釈タンクの構成を概略的に示す図、図 5 は、図 4 の希釈タンクの上面図である。

【0040】

図 3 に示すように、カセットトレイ 120 に収納された薬液ボトル 2、3 は、それぞれ管路 2 k、3 k を介して、希釈タンク 6 の薬液注入口 28 に接続されている。尚、各管路 2 k、3 k の中途位置に、各薬液ボトル 2、3 から希釈タンク 6 内に、それぞれ消毒液の主剤、緩衝化剤を注入するためのポンプ 4、5 が介装されている。

30

【0041】

また、上述した給水ホース接続口 131 から延出する管路 131 k は、希釈タンク 6 の給水口 27 に接続されている。尚、管路 131 k の中途位置に、希釈タンク 6 内に対し、水道水等の消毒液の希釈水の注入、停止を開閉により行う希釈弁 7 が介装されている。

【0042】

さらに、希釈タンク 6 に設けられた薬液供給口 29 は、中途位置にポンプ 8 が介装された管路 29 k を介して洗浄消毒槽 1 の消毒液ノズル 123 に接続されている。ポンプ 8 が駆動されることにより、希釈タンク 6 内の希釈された消毒液は、洗浄消毒槽 1 に供給される。

40

【0043】

図 4、図 5 に示すように、希釈タンク 6 は、第 1 の収容部 32 と、該第 1 の収容部 32 の上部に第 1 の収容部 32 に内部が連通されて形成された第 1 の収容部 32 よりも容積の小さい第 2 の収容部 31 とから主要部が構成されている。即ち、希釈タンク 6 は、容量の異なる 2 段の収容部から構成されている。

【0044】

第 1 の収容部 32 に、上述した薬液供給口 29 の他、アース用の電極である電極センサ

50

2 1 と、温度センサ 2 2 と、加温部材であるヒータ 2 6 とが設けられている。

【 0 0 4 5 】

温度センサ 2 2 は、第 1 の収容部 3 2 に注入された希釈水の温度を測定するセンサであり、また、ヒータ 2 6 は、希釈水の温度を設定温度である実用温度、例えば 4 0 ~ 5 0 まで加温するものである。尚、希釈水を、薬液を希釈する前に上述した実用温度まで加温するのは、薬液を急速加温してしまうと、薬液の劣化が促進されてしまうためである。また、ヒータ 2 2 を用いることなく、希釈タンク 6 に希釈水を供給する前に、希釈水を上述した実用温度に加温してから希釈タンク 6 に希釈水を供給しても構わない。このように、希釈水を薬液の希釈前に実用温度まで加温することにより、薬液の劣化なしに、調合後の薬液の急速加温が可能となる。

10

【 0 0 4 6 】

第 2 の収容部 3 1 に、上述した給水口 2 7 及び薬液注入口 2 8 の他、第 1 の電極センサ 2 3 と、第 2 の電極センサ 2 5 と、第 3 の電極センサ 2 4 とが設けられている。

【 0 0 4 7 】

給水口 2 7 及び薬液注入口 2 8 は、第 2 の収容部 3 1 の上部に設けられている。また、第 1 の電極センサ 2 3 は、第 2 の収容部 3 1 が第 1 の収容部 3 2 と連通する位置の近傍に設けられており、第 2 の電極センサ 2 5 は、第 1 の電極センサ 2 3 が検知するまで希釈タンク 6 に希釈水が注入された後、薬液ボトル 2 から注入される主剤の量の高さ分だけ、第 1 の電極センサ 2 3 から上側に位置するよう設けられている。さらに、第 3 の電極センサ 2 4 は、第 2 の電極センサ 2 5 が検知するまで希釈タンク 6 に主剤が注入された後、薬液 20
ボトル 3 から注入される緩衝化剤の量の高さ分だけ、第 2 の電極センサ 2 5 から上側に位置するよう設けられている。

【 0 0 4 8 】

第 1 の電極センサ 2 3 は、第 1 の収容部 3 2 に、該第 1 の収容部 3 2 の全量となる第 1 の水位まで、即ち、希釈タンク 6 の底部から第 1 の電極センサ 2 3 の高さまで希釈水が貯留されたことを検知して、該検知結果を、図示しない制御部に伝送するセンサである。

【 0 0 4 9 】

また、第 2 の電極センサ 2 5 は、第 2 の収容部 3 1 の第 1 の水位よりも高い第 2 の水位まで薬液ボトル 2 から主剤が注入されたことを検知して、即ち、第 2 の電極センサ 2 5 の高さまで希釈水によって希釈された主剤が貯留されたことを検知して、検知結果を、図示 30
しない制御部に伝送するセンサである。制御部は、検知結果から、主剤の第 1 の液量を、第 2 の水位からの第 1 の水位の差を求めることにより計量する。

【 0 0 5 0 】

さらに、第 3 の電極センサ 2 4 は、第 2 の収容部 3 1 の第 2 の水位よりも高い第 3 の水位まで薬液ボトル 3 から緩衝化剤が注入されたことを検知して、即ち、第 3 の電極センサ 2 4 の高さまで希釈水によって希釈された主剤及び緩衝化剤が貯留されたことを検知して、検知結果を、図示しない制御部に伝送するセンサである。制御部は、検知結果から、緩衝化剤の第 2 の液量を、第 3 の水位からの第 2 の水位の差を求めることにより計量する。

【 0 0 5 1 】

次に、以上のように構成された本実施の形態の内視鏡洗浄消毒装置 1 0 0 の作用について、図 6 ~ 図 8 を用いて説明する。図 6 は、図 4 の希釈タンク内に第 1 の水位まで希釈水が貯留された状態を示す図、図 7 は、図 4 の希釈タンク内に第 2 の水位まで希釈水によって希釈された主剤が貯留された状態を示す図、図 8 は、図 4 の希釈タンク内に第 3 の水位まで希釈水によって希釈された主剤及び緩衝化剤が貯留され薬液の調合が完了した状態を示す図である。

40

【 0 0 5 2 】

尚、内視鏡洗浄消毒装置 1 0 0 の作用は、希釈タンク 6 に希釈水、消毒液となる薬液の主剤、緩衝化剤を注入する工程について説明する。尚、その他の内視鏡洗浄消毒装置 1 0 0 の作用は、周知であるため、その説明は省略する。

【 0 0 5 3 】

50

まず、消毒液となる薬液を調合する際は、内視鏡洗浄消毒装置の図示しない制御部は、希釈弁7（図3参照）を開放し、給水口27から希釈タンク6内に水道水等の希釈水を注入する。注入の結果、図6に示すように、第1の水位である第1の電極センサ23の高さまで第1の収容部32内に希釈水が貯留されると、第1の電極センサ23より検知信号が制御部へ伝送され、制御部より希釈弁7を閉じる指示信号を出力する。

【0054】

この際、第1の収容部32内に貯留された希釈水の温度が、温度センサ22により実用温度、例えば40～50よりも低いと検知された場合には、制御部は、ヒータ26を駆動制御して、希釈水の温度を実用温度まで加温する。尚、希釈水は、実用温度まで加温してから、希釈タンク6に注入しても構わない。

10

【0055】

次いで、制御部は、ポンプ4を駆動して、薬液注入口28から希釈タンク6内に、薬液ボトル2内の主剤を注入する。注入の結果、図7に示すように、第2の水位である第2の電極センサ25の高さまで希釈水によって希釈された主剤が第2の収容部31内に貯留されると、第2の電極センサ25より検知信号が制御部へと伝送され、制御部よりポンプ4の駆動を停止する制御信号を出力する。この際、制御部は、第2の水位からの第1の水位の差を求めることにより、主剤の第1の液量を計量する。

【0056】

次いで、制御部は、ポンプ5を駆動して、薬液注入口28から希釈タンク6内に、薬液ボトル3内の緩衝化剤を注入する。注入の結果、図8に示すように、第3の水位である第3の電極センサ24の高さまで希釈水によって希釈された主剤及び緩衝化剤が第2の収容部31内に貯留されると、第3の電極センサ24より検知信号が制御部へと伝送され、制御部よりポンプ5の駆動を停止する制御信号を出力する。この際、制御部は、第3の水位からの第2の水位の差を求めることにより、緩衝化剤の第2の液量を計量する。

20

【0057】

尚、第3の電極センサ24によって検知された希釈水によって希釈された主剤及び緩衝化剤は、内視鏡190の消毒に用いる所定濃度の消毒液に調合されている。

【0058】

最後に、所定濃度の消毒液は、制御部がポンプ8を駆動制御することにより、薬液供給口29から、管路29kを介して洗浄消毒槽1に供給される。

30

【0059】

このように、本実施の形態においては、希釈タンク6は、第1の収容部32と、該第1の収容部32の上部に形成された第1の収容部32よりも容積の小さい第2の収容部31とから主要部が構成されている。即ち、希釈タンク6は、容量の異なる2段の収容部から構成されていると示した。

【0060】

また、第1の収容部32よりも容積の小さい第2の収容部31に、主剤の第1の液量を計量する第2の電極センサ25と、緩衝化剤の第2の液量を計量する第3の電極センサ24とが設けられていると示した。即ち、第2の収容部31にて主剤及び緩衝化剤の液量を測定すると示した。

40

【0061】

このことによれば、希釈タンク6内に対する主剤の注入量が少なかったとしても、第2の収容部31は、第1の収容部32よりも容積が小さいため、注入に伴う第2の収容部31内における水位変動が大きくなることから、希釈水によって希釈された後であっても、主剤注入後の第2の水位を第2の電極センサ25は確実に検知でき、その結果、主剤の注入量となる第1の液量を、第2の電極センサ25のみの簡単かつ安価な構成により正確に計量することができる。

【0062】

また、希釈タンク6内に対する緩衝化剤の注入量が少なかったとしても、第2の収容部31は、第1の収容部32よりも容積が小さいため、注入に伴う第2の収容部31内にお

50

ける水位変動が大きくなることから、希釈水によって希釈された後であっても、緩衝化剤注入後の第3の水位を第3の電極センサ24は確実に検知でき、その結果、緩衝化剤の注入量となる第2の液量を、第3の電極センサ24のみの簡単かつ安価な構成により正確に計量することができる。

【0063】

以上から、特別精度の良い水位センサを、希釈タンク6や各薬液ボトル2、3内に設けることなく、また、各管路2k、3kに、流量センサを設けることなく、従来の電極式の水位センサを、希釈タンク6の第2の収容部31に設けるのみの安価な構成で、希釈タンク6に供給する薬液の流量を、流量に関係なく計量することができ、薬液の供給量の制御を正確に行うことができる内視鏡洗浄消毒装置100を提供することができる。

10

【0064】

尚、以下、変形例を、図9、図10を用いて示す。図9は、本実施の形態の内視鏡洗浄消毒装置の希釈タンクの構成の変形例を示す図、図10は、図9の希釈タンクの上面図である。

【0065】

本実施の形態においては、希釈タンク6は、第1の収容部32と、該第1の収容部32の上部に形成された第1の収容部32よりも容積の小さい第2の収容部31とから主要部が構成されていると示した。

【0066】

これに限らず、希釈タンク6は、図9、図10に示すように、第1の収容部32の下部に、第1の収容部32に内部が連通する第1の収容部32よりも容積の小さい第2の収容部31が形成された、2段に構成されていても構わない。

20

【0067】

この場合、給水口27は、第1の収容部32の上部に設けられ、薬液注入口28は、第2の収容部31内に開口するよう設けられる。また、電極センサ21は、第2の収容部31に位置するよう設けられるとともに、第2の電極センサ25は、薬液ボトル2から第2の収容部31に注入される主剤の量の高さ分だけ、第2の収容部31内において第2の収容部31の底部から上側に位置するよう設けられている。さらに、第3の電極センサ24は、第2の電極センサ25が検知するまで第2の収容部31に主剤が注入された後、薬液ボトル3から注入される緩衝化剤の量の高さ分だけ、第2の収容部31内において第2の電極センサ25から上側に位置するよう設けられている。

30

【0068】

また、第1の電極センサ23は、第3の電極センサ24が検知するまで第2の収容部31に緩衝化剤が注入された後、注入される希釈水の量の高さ分だけ、第1の収容部32内において第3の電極センサ24から上側に位置するよう設けられている。

【0069】

この場合、第2の電極センサ25は、第2の収容部31の希釈タンク6の底部から第2の水位まで薬液ボトル2から主剤が注入されたことを検知して、即ち、第2の電極センサ25の高さまで主剤が貯留されたことを検知して、検知結果を、図示しない制御部に伝送するセンサである。制御部は、検知結果から、主剤の第1の液量を計量する。

40

【0070】

また、第3の電極センサ24は、第2の収容部31の第2の水位よりも高い第3の水位まで薬液ボトル3から緩衝化剤が注入されたことを検知して、即ち、第3の電極センサ24の高さまで主剤及び緩衝化剤が貯留されたことを検知して、検知結果を、図示しない制御部に伝送するセンサである。制御部は、検知結果を受けて、第2の液量を、第3の水位からの第2の水位の差を求めることにより計量する。

【0071】

さらに、第1の電極センサ23は、第1の収容部32に、第3の水位よりも高い第1の水位まで、即ち第1の電極センサ23の高さまで主剤及び緩衝化剤が希釈された希釈水が貯留されたことを検知して、該検知結果を、図示しない制御部に伝送するセンサである。

50

【 0 0 7 2 】

このような構成を用いて、薬液の調合を行う場合、本実施の形態とは逆に、先ず、第2の収容部31内において、主剤の第1の液量を計量した後、緩衝化剤の第2の液量を計量して、最後に、希釈水で主剤及び緩衝化剤を希釈して用いることになるが、このような構成、作用によっても、本実施の形態と同様の効果を得ることができる。

【 0 0 7 3 】

(第2実施の形態)

図11は、本実施の形態の内視鏡洗浄消毒装置における希釈タンクの構成を概略的に示す図、図12は、図11の希釈タンクの上面図、図13は、図11の希釈タンクの第2の収容部内に設けられた定量カップの構成の概略を示す図、図14は、図13の定量カップの排出口が開成された状態を示す図、図15は、図13の定量カップの上面図、図16は、図13の定量カップの底面図である。

10

【 0 0 7 4 】

この第2実施の形態の内視鏡洗浄消毒装置の構成は、図1～図8示した第1実施の形態の内視鏡洗浄消毒装置の構成と比して、第2の収容部内に主剤及び緩衝化剤の注入量を計測する定量カップを設けた点が異なる。よって、この相違点のみを説明し、第1実施の形態と同様の構成には同じ符号を付し、その説明は省略する。

【 0 0 7 5 】

図11、図12に示すように、希釈タンク106は、第1の収容部32と、該第1の収容部32の上部に第1の収容部32に内部が連通されて形成された第1の収容部32よりも容積の小さい第2の収容部31とから主要部が構成されている。即ち、本実施の形態においても、希釈タンク106は、容量の異なる2段の収容部から構成されている。

20

【 0 0 7 6 】

第2の収容部31に、上述した給水口27及び薬液注入口28、第1の電極センサ23の他、第6の電極センサ82と、第7の電極センサ83と、定量カップ部材である定量カップ87とが設けられている。

【 0 0 7 7 】

第6の電極センサ82は、第2の収容部31内において、第1の電極センサ23よりも若干上側の位置に設けられており、第7の電極センサ83は、第2の収容部31内において、第6の電極センサ82よりも上側で、第2の収容部31の上部近傍に設けられている。

30

【 0 0 7 8 】

第6の電極センサ82は、第2の収容部31の第1の水位よりも高い第6の水位まで希釈水または、該希釈水によって希釈された主剤及び緩衝化剤が貯留されたことを検知して、即ち、第6の電極センサ82の高さまで貯留されたことを検知して、該検知結果を、図示しない制御部に伝送するセンサである。

【 0 0 7 9 】

また、第7の電極センサ83は、第2の収容部31の第6の水位より高い第7の水位まで希釈水または、該希釈水によって希釈された主剤及び緩衝化剤が貯留されたことを検知して、即ち、第7の電極センサ83の高さまで貯留されたことを検知して、該検知結果を、図示しない制御部に伝送するセンサである。

40

【 0 0 8 0 】

定量カップ87は、図11、図13に示すように、上部が第2の収容部31内において開口するよう設けられており、より詳しくは、上部が、薬液注入口28に対向して開口するよう設けられている。

【 0 0 8 1 】

図13に示すように、定量カップ87の底部90には、排出口96が形成されており、該排出口96には、栓部材91が装脱自在である。また、排出口96の底部90の底面90tの外周には、排出口96から栓部材91が定量カップ87外に抜けてしまうのを防止する抜け止め部材である抜け止め99が形成されている。尚、抜け止め99には、開口9

50

9 k が形成されている。

【 0 0 8 2 】

栓部材 9 1 の底部に、線状部材を介してフロート部材 9 2 が連結されている。フロート部材 9 2 は、希釈水または希釈水によって希釈された主剤及び緩衝化剤に対して比重が小さい部材により形成されている。よって、フロート部材 9 2 は、希釈水または希釈水によって希釈された主剤及び緩衝化剤が第 6 の電極センサ 8 2 によって検知される第 6 の水位まで貯留された際、希釈水または希釈水によって希釈された主剤及び緩衝化剤に対して浮かび、図 1 4 に示すように、栓部材 9 1 を浮かばせて、排出口 9 6 を開成する。

【 0 0 8 3 】

フロート部材 9 2 の底部に、線状部材を介して荷重部材である錘 9 3 が連結されている。錘 9 3 は、栓部材 9 1 を下方に引っ張って、栓部材 9 1 を抜け止め 9 9 に対して荷重を以て当接させることにより、栓部材 9 1 により排出口 9 6 を閉成させるものである。

10

【 0 0 8 4 】

定量カップ 8 7 の底部 9 0 の底面 9 0 t において、図 1 6 に示すように、平面視した状態で排出口 9 6 を囲む 4 隅に、抜け止め 9 9 よりも下方に延出するフロート部材位置規制ガイド 9 4 がそれぞれ設けられている。

【 0 0 8 5 】

フロート部材位置規制ガイド 9 4 は、希釈水または希釈水によって希釈された主剤及び緩衝化剤に対して浮かんだフロート部材 9 2 が、抜け止め 9 9 よりも下方で当接されることにより、フロート部材 9 2 が抜け止め 9 9 の開口 9 9 k を塞いでしまうのを防止するものである。

20

【 0 0 8 6 】

定量カップ 8 7 の底部 9 0 の上面 9 0 j において、図 1 5 に示すように、平面視した状態で排出口 9 6 を囲む 4 隅に、栓部材位置規制ガイド 9 5 がそれぞれ上面 9 0 j から起立して設けられている。

【 0 0 8 7 】

栓部材位置規制ガイド 9 5 は、フロート部材 9 2 がフロート部材位置規制ガイド 9 4 に当接することにより排出口 9 6 から浮かび上がる栓部材 9 1 の高さ以上に、上面 9 0 j から起立していることにより、栓部材位置規制ガイド 9 5 は、栓部材 9 1 が浮かび上がった際、排出口 9 6 に対する栓部材 9 1 の位置を規定する。即ち、栓部材 9 1 が、栓部材位置規制ガイド 9 5 内に平面視した状態で収まり、栓部材位置規制ガイド 9 5 からはみ出ることがないように栓部材 9 1 の位置を規定する。

30

【 0 0 8 8 】

定量カップ 8 7 内には、アース用の電極センサ 8 4 が設けられているとともに、第 4 の電極センサ 8 6 及び第 5 の電極センサ 8 5 が設けられている。

【 0 0 8 9 】

第 4 の電極センサ 8 6 は、定量カップ 8 7 内において、薬液ボトル 2 から注入される主剤の量の高さ分だけ、底部 9 0 から上側に位置に設けられており、さらに、第 5 の電極センサ 8 5 は、第 4 の電極センサ 8 6 が検知するまで定量カップ 8 7 内に主剤が注入された後、薬液ボトル 3 から注入される緩衝化剤の量の高さ分だけ、第 4 の電極センサ 8 6 から上側に位置するよう設けられている。

40

【 0 0 9 0 】

第 4 の電極センサ 8 6 は、定量カップ 8 7 の第 4 の水位まで薬液ボトル 2 から主剤が注入されたことを検知して、即ち、第 4 の電極センサ 8 6 の高さまで主剤が貯留されたことを検知して、検知結果を、図示しない制御部に伝送するセンサである。制御部は、検知結果から、主剤の第 1 の液量を計量する。

【 0 0 9 1 】

また、第 5 の電極センサ 8 5 は、定量カップ 8 7 の第 4 の水位より高い第 5 の水位まで薬液ボトル 3 から緩衝化剤が注入されたことを検知して、即ち、第 5 の電極センサ 8 5 の高さまで主剤及び緩衝化剤が貯留されたことを検知して、検知結果を、図示しない制御部

50

に伝送するセンサである。制御部は、検知結果から、第5の水位からの第4の水位の差を求めることにより緩衝化剤の第2の液量を計量する。

【0092】

次に、以上のように構成された本実施の形態の内視鏡洗浄消毒装置の作用について、図17～図19を用いて説明する。図17は、図11の定量カップ内に第5の水位まで主剤及び緩衝化剤が注入された状態を示す図、図18は、図11の定量カップ内の排出口が開成された状態を示す図、図19は、図11の希釈タンク内において、第7の水位まで希釈水によって希釈された主剤及び緩衝化剤が注入され薬液の調合が完了した状態を示す図である。

【0093】

尚、内視鏡洗浄消毒装置の作用も、希釈タンク106に希釈水、消毒液となる薬液の主剤、緩衝化剤を注入する工程について説明する。尚、その他の内視鏡洗浄消毒装置の作用は、周知であるため、その説明は省略する。

【0094】

まず、消毒液となる薬液を調合する際は、内視鏡洗浄消毒装置の図示しない制御部は、希釈弁7（図3参照）を開放し、給水口27から希釈タンク106内に希釈水を注入する。注入の結果、図17に示すように、第1の水位である第1の電極センサ23の高さまで第1の収容部32内に希釈水が貯留されると、第1の電極センサ23より検知信号が制御部へ伝送され、制御部より希釈弁7を閉じる指示信号を出力する。

【0095】

この際、第1の収容部32内に貯留された希釈水の温度が、温度センサ22により実用温度、例えば40～50よりも低いと検知された場合には、制御部は、ヒータ26を駆動制御して、希釈水の温度を実用温度まで加温する。尚、実用温度まで加温した希釈水を、希釈タンク106に注入しても構わない。

【0096】

次いで、制御部は、ポンプ4を駆動して、薬液注入口28から定量カップ87内に、薬液ボトル2内の主剤を注入する。注入の結果、第4の水位である第4の電極センサ86の高さまで主剤が定量カップ87内に貯留されると、第4の電極センサ86より検知信号が制御部へと伝送され、制御部よりポンプ4の駆動を停止する制御信号を出力する。この際、制御部は、主剤の第1の液量を計量する。

【0097】

次いで、制御部は、ポンプ5を駆動して、薬液注入口28から定量カップ87内に、薬液ボトル3内の緩衝化剤を注入する。注入の結果、図17に示すように、第5の水位である第5の電極センサ85の高さまで主剤及び緩衝化剤が定量カップ87内に貯留されると、第5の電極センサ85より検知信号が制御部へと伝送され、制御部よりポンプ5の駆動を停止する制御信号を出力する。この際、制御部は、第5に水位からの第4の水位の差を求めることにより緩衝化剤の第2の液量を計量する。この状態で薬液の計量は完了する。尚、該計量において、定量カップ87の排出口96は、栓部材91にて閉成されていることから、定量カップ87内の薬液が排出されない状態で、計量を行うことができる。

【0098】

次いで、制御部は、希釈弁7を開放し、給水口27から希釈タンク106内に希釈水を注入する。注入の結果、図18に示すように、第6の水位である第6の電極センサ82の高さまで第2の収容部31内に希釈水が貯留されると、第6の電極センサ82より検知信号が制御部へ伝送される。

【0099】

この際、フロート部材92は、第6の水位まで貯留された希釈水により浮かび上がる。このことにより、定量カップ87の排出口96に閉塞された栓部材91は、浮かび上がって、排出口96は開成され、その結果、定量カップ87内の主剤及び緩衝化剤は、抜け止め99の開口99kから希釈タンク106内に排出される。

【0100】

10

20

30

40

50

その後、図 19 に示すように、第 7 の水位である第 7 の電極センサ 8 3 の高さまで第 2 の収容部 3 1 内に希釈水によって希釈された主剤及び緩衝化剤が貯留されると、第 7 の電極センサ 8 3 より検知信号が制御部へ伝送され、調合水位まで達したことを検知し、検知信号が制御部へ伝送され、制御部より希釈弁 7 を閉じる指示信号を出力する。

【 0 1 0 1 】

尚、この際、図 19 に示すように、定量カップ 8 7 は、第 2 の収容部 3 1 内において、希釈水によって希釈された主剤及び緩衝化剤に浸漬されている。また、第 7 の電極センサ 8 3 によって検知された希釈水によって希釈された主剤及び緩衝化剤は、内視鏡 1 9 0 の消毒に用いる所定濃度の消毒液に調合されている。

【 0 1 0 2 】

次いで、調合された消毒液を希釈タンク 1 0 6 内より排出する際は、制御部がポンプ 8 を駆動制御することにより、薬液供給口 2 9 から、管路 2 9 k を介して、調合された消毒液が洗浄消毒槽 1 に供給される。

【 0 1 0 3 】

この際、第 6 の電極センサ 8 2 が検知した時点で、制御部は、ポンプ 8 の駆動を停止し、上述したように、フロート部材 9 2 を浮かび上がらせて、栓部材 9 1 を浮かばせて排出口 9 6 を開成し、定量カップ 8 7 内の消毒液が定量カップ 8 7 から排出される水位に調整する。この状態にて、定量カップ 8 7 内の消毒液が、抜け止め 9 9 の開口 9 9 k から全て排出されるまで放置する。

【 0 1 0 4 】

この際、定量カップ 8 7 の底部 9 0 の底面 9 0 t における排出口 9 6 の外周には、フロート部材位置規制ガイド 9 4 が設けられていることから、フロート部材 9 2 が浮んだ状態においても、抜け止め 9 9 の開口 9 9 k を、フロート部材 9 2 が塞いでしまうことがない。

【 0 1 0 5 】

最後に、定量カップ 8 7 内の消毒液が全て排出された後、制御部は、再度ポンプ 8 を駆動して、希釈タンク 1 0 6 内の消毒液を洗浄消毒槽 1 に全て排出する。

【 0 1 0 6 】

この際、定量カップ 8 7 内の底部 9 0 の上面 9 0 j の排出口 9 6 の周囲には、栓部材位置規制ガイド 9 5 が設けられていることから、栓部材 9 1 が浮かび上がったとしても、栓部材 9 1 が排出口 9 6 より位置ずれしてしまう事、つまり、定量カップ 8 7 からの排液が完了した後も、栓部材 9 1 が排出口 9 6 に閉成されなくなってしまう事が防止されている。

【 0 1 0 7 】

このように、本実施の形態においては、希釈タンク 1 0 6 において、第 2 の収容部 3 1 内に、定量カップ 8 7 が設けられていると示した。

【 0 1 0 8 】

また、定量カップ 8 7 内に、主剤の第 1 の液量を計量する第 4 の電極センサ 8 6 と、緩衝化剤の第 2 の液量を計量する第 5 の電極センサ 8 5 とが設けられていると示した。即ち、定量カップ 8 7 にて、主剤及び緩衝化剤の液量を測定すると示した。

【 0 1 0 9 】

このことによれば、希釈タンク 1 0 6 内に対する主剤の注入量が少なかったとしても、定量カップ 8 7 は、第 2 の収容部 3 1 よりもさらに容積が小さいため、注入に伴う定量カップ 8 7 内の水位変動が大きくなることから、主剤注入後の第 4 の水位を第 4 の電極センサ 8 6 は、確実に検知でき、その結果、主剤の注入量となる第 1 の液量を、第 4 の電極センサ 8 6 のみの簡単かつ安価な構成により正確に計量することができる。

【 0 1 1 0 】

また、希釈タンク 1 0 6 内に対する緩衝化剤の注入量が少なかったとしても、定量カップ 8 7 は、容積が小さいため、注入に伴う定量カップ 8 7 内の水位変動が大きくなることから、緩衝化剤注入後の第 5 の水位を第 5 の電極センサ 8 5 は、確実に検知でき、その結

10

20

30

40

50

果、緩衝化剤の注入量となる第2の液量を、第5の電極センサ85のみの簡単かつ安価な構成により正確に計量することができる。

【0111】

さらに、本実施の形態においては、第2の収容部31内に設けられた第6の電極センサ82により希釈水または該希釈水によって希釈された主剤及び緩衝化剤の第6の水位までの貯留が検知された際、該排出口96を塞ぐ栓部材91を、希釈水または該希釈水によって希釈された主剤及び緩衝化剤によって浮かび上がるフロート部材92により浮かび上がらせることにより、定量カップ87の排出口96は、開成されると示した。

【0112】

このことによれば、第6の水位まで希釈水または該希釈水によって希釈された主剤及び緩衝化剤を貯留させるのみで、定量カップ87内の主剤及び緩衝化剤を、希釈タンク106内に排出させることができることから、確実に、計量後の主剤及び緩衝化剤の調合を行うことができる。

10

【0113】

以上から、特別精度の良い水位センサを、希釈タンク106や各薬液ボトル2、3内に設けることなく、また、各管路2k、3kに、流量センサを設けることなく、従来の電極式の水位センサを、希釈タンク106の第2の収容部31の定量カップ87内に設けるのみの安価な構成で、希釈タンク106に供給する薬液の流量を、流量に関係なく計量することができ、薬液の供給量の制御を正確に行うことができる内視鏡洗浄消毒装置を提供することができる。

20

【0114】

また、第2の収容部31よりも容量の小さい定量カップ87を用いることにより、第1実施の形態よりも正確に、希釈タンク106に供給する薬液の流量を、流量に関係なく計量することができる。

【0115】

尚、以下、変形例を示す。本実施の形態においては、定量カップ87の排出口96に対する栓部材91の開閉は、錘93及びフロート部材92を用いて行ったが、これに限らず、例えば電磁弁による開閉など、本実施形態のみに限定せず発明の要旨を脱しない範囲で種々変形可能である。

【0116】

また、本実施の形態においては、定量カップ87にて薬液の計量を行うことから、第1実施の形態のように、第2の収容部31は、必ずしも第1の収容部32よりも容積が小さく形成されていなくとも構わない。

30

【0117】

さらに、上述した第1、第2の実施の形態においては、希釈タンクに、主剤を注入した後、緩衝化剤を注入すると示したが、これに限らず、緩衝化剤を注入した後、主剤を注入しても構わない。

【0118】

また、本発明は以上述べた実施形態のみに限定されるものでなく、発明の要旨を脱しない範囲で種々変形可能である。

40

【0119】

[付記]

以上詳述した如く、本発明の実施形態によれば、以下の如き構成を得ることができる。即ち、

(1) 内視鏡を消毒する薬液を本体内に設けられた希釈タンク内で生成する内視鏡洗浄消毒装置であって、

濃縮された薬液が貯蔵された薬液ボトルより薬液供給管路を介して薬液が注入される薬液注入口と、給水管路より希釈水が注入される希釈水注入口をそれぞれ有する前記希釈タンクとを具備する内視鏡洗浄消毒装置において、前記薬液供給管路内に設けられた薬液送液手段と、前記給水管路にて給水を開始・停止させる切換手段と、前記希釈タンク内の液

50

量を検知できる検知手段を設けることで、前記希釈タンク内で薬液を定量測定することができると共に、前記希釈タンクは底面積及び容量の異なる２段構成となっており、底面積及び容量の大きい段と、底面積及び容量の小さい段の２段構成となっている事を特徴とする内視鏡洗浄消毒装置。

【 0 1 2 0 】

(2) 前記希釈タンク内に薬液を測定する定量カップを設けた事を特徴とする付記 1 に記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【 0 1 2 1 】

(3) 前記定量カップの底には排出口と、それを塞ぐ排出栓が設けられた事を特徴とする付記 2 に記載の内視鏡洗浄消毒装置。

10

【 0 1 2 2 】

(4) 前記排出栓にはフロート及び重しが連結されており、前記希釈タンク内でフロートが浮かない程度の水位の時は、重しにより下方方向に引っ張られ前記排出口を塞ぎ、フロートが浮く状態では排出栓が上方方向に持ち上げられ排出口を開放する事を特徴とする付記 3 に記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【 0 1 2 3 】

(5) 前記排出栓の位置ずれを防止する為に、排出口の外周に数点の排出栓位置ずれ規制ガイドを設けた事を特徴とする付記 4 に記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【 0 1 2 4 】

(6) 前記希釈タンク内水位が上昇した時に、前記定量カップの排出栓と連結された前記フロートが排出口を塞がないように、フロート上昇位置抑制ガイドを設けた事を特徴とする付記 4 または 5 に記載の内視鏡洗浄消毒装置。

20

【 0 1 2 5 】

(7) 前記フロートが上昇抑制用の位置まで上昇した時に、前記栓位置ずれ規制ガイド内に排出栓が十分収まるように、前記栓位置ずれ規制ガイドの長さをとった事を特徴とする付記 6 に記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【 0 1 2 6 】

(8) 希釈水は前記定量カップ内の薬液が排出されない程度の水位であらかじめ加温されて、前記定量カップ内の薬液が所定量溜まると希釈水を加えて水位を上げて、前記定量カップ内の薬液を排出すると共に、適正濃度に希釈する事を特徴とする付記 7 に記載の内視鏡洗浄消毒装置。

30

【 0 1 2 7 】

(9) 体積の大きい下段にあらかじめ希釈水を注入すると共に希釈水が加温され、体積及び底面積の小さい上段において薬液を注入した時の水位変動より薬液を測定する事を特徴とする付記 1 に記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【 0 1 2 8 】

(1 0) 前記定量カップの排出栓に連結されたフロートは希釈タンクの上段に配置されており、少ない希釈水の供給量で水位を上げる事ができると共に、定量カップ内の薬液を排出する事ができる付記 8 に記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【 図面の簡単な説明 】

40

【 0 1 2 9 】

【 図 1 】 第 1 実施の形態を示す内視鏡洗浄消毒装置の斜視図。

【 図 2 】 図 1 のトップカバーが開放され、洗浄消毒槽に内視鏡が収納自在な状態を示す内視鏡洗浄消毒装置の斜視図。

【 図 3 】 図 1 の内視鏡洗浄消毒装置の消毒液供給機構に用いる管路の構成の概略を示す図。

【 図 4 】 図 3 の希釈タンクの構成を概略的に示す図。

【 図 5 】 図 4 の希釈タンクの上面図。

【 図 6 】 図 4 の希釈タンク内に第 1 の水位まで希釈水が貯留された状態を示す図。

【 図 7 】 図 4 の希釈タンク内に第 2 の水位まで希釈水によって希釈された主剤が貯留され

50

た状態を示す図。

【図 8】図 4 の希釈タンク内に第 3 の水位まで希釈水によって希釈された主剤及び緩衝化剤が貯留され薬液の調合が完了した状態を示す図。

【図 9】第 1 実施の形態の内視鏡洗浄消毒装置の希釈タンクの構成の変形例を示す図。

【図 10】図 9 の希釈タンクの上面図。

【図 11】第 2 実施の形態の内視鏡洗浄消毒装置における希釈タンクの構成を概略的に示す図。

【図 12】図 11 の希釈タンクの上面図。

【図 13】図 11 の希釈タンクの第 2 の収容部に設けられた定量カップの構成の概略を示す図。

10

【図 14】図 13 の定量カップの排出口が開成された状態を示す図。

【図 15】図 13 の定量カップの上面図。

【図 16】図 13 の定量カップの底面図。

【図 17】図 11 の定量カップ内に第 5 の水位まで主剤及び緩衝化剤が注入された状態を示す図。

【図 18】図 11 の定量カップ内の排出口が開成された状態を示す図。

【図 19】図 11 の希釈タンク内において、第 7 の水位まで希釈水によって希釈された主剤及び緩衝化剤が注入され薬液の調合が完了した状態を示す図。

【符号の説明】

【 0 1 3 0 】

20

2 ... 薬液ボトル

3 ... 薬液ボトル

6 ... 希釈タンク

2 3 ... 第 1 の電極センサ

2 4 ... 第 3 の電極センサ

2 5 ... 第 2 の電極センサ

2 6 ... ヒータ

3 2 ... 第 1 の収容部

3 1 ... 第 2 の収容部

8 2 ... 第 6 の電極センサ

8 3 ... 第 7 の電極センサ

8 5 ... 第 5 の電極センサ

8 6 ... 第 4 の電極センサ

8 7 ... 定量カップ

9 0 ... 定量カップの底部

9 0 j ... 定量カップの底部の上面

9 0 t ... 定量カップの底部の底面

9 1 ... 栓部材

9 2 ... フロート部材

9 3 ... 錘

9 4 ... フロート部材位置規制ガイド

9 5 ... 栓部材位置決めガイド

9 6 ... 定量カップの排出口

9 9 ... 抜け止め

9 9 k ... 抜け止めの開口

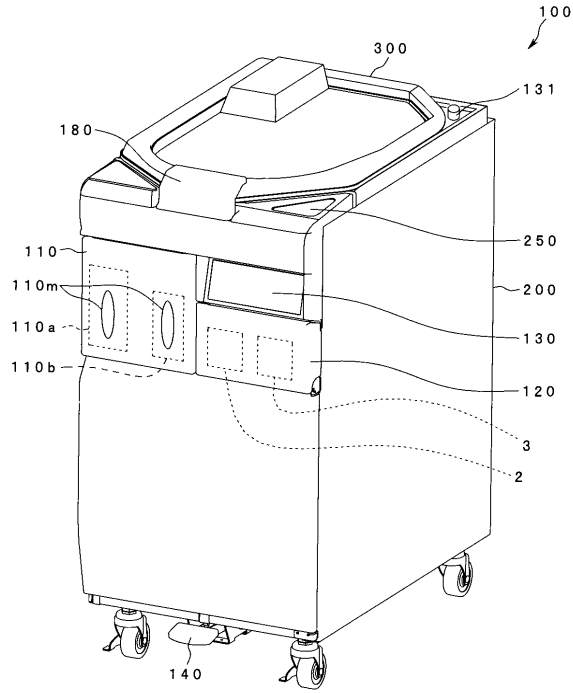
1 0 0 ... 内視鏡洗浄消毒装置

1 9 0 ... 内視鏡

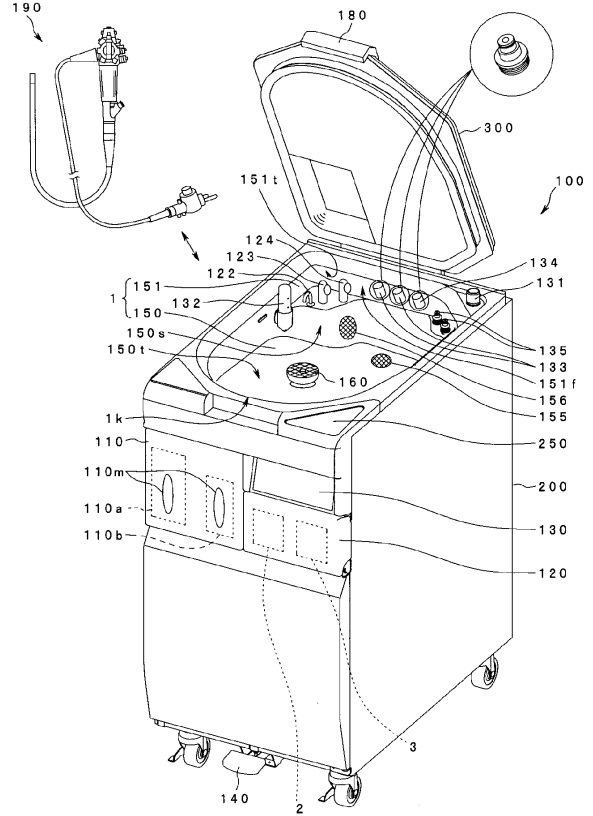
30

40

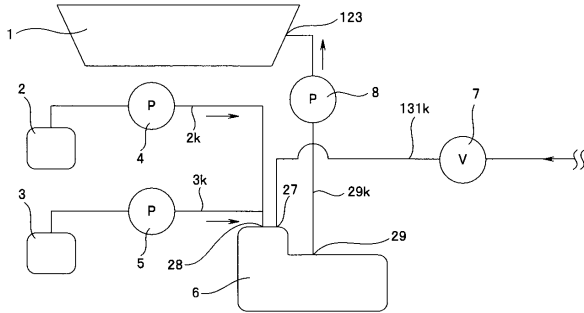
【図1】



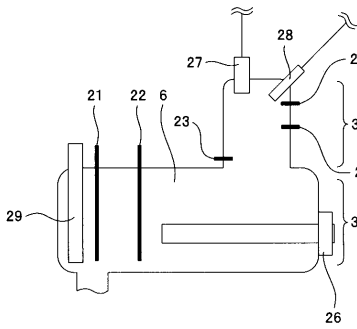
【図2】



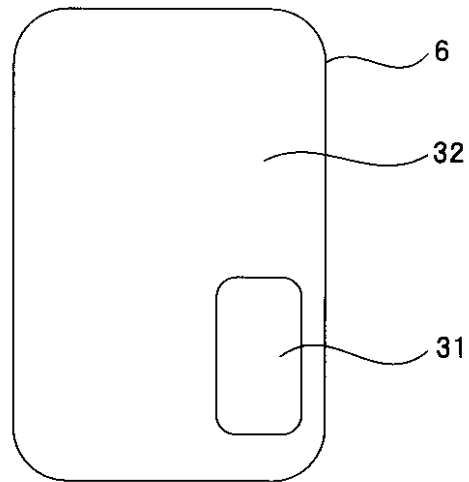
【図3】



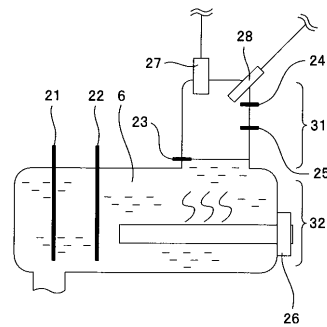
【図4】



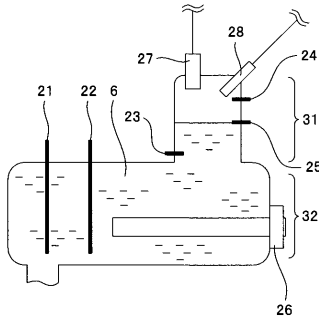
【図5】



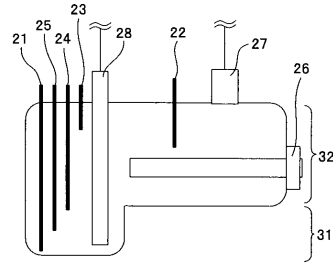
【図6】



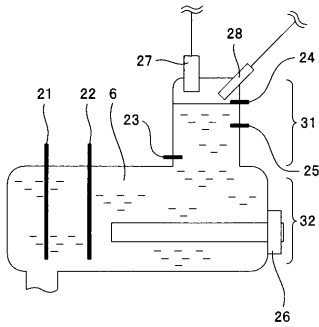
【図7】



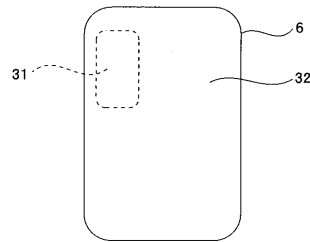
【図9】



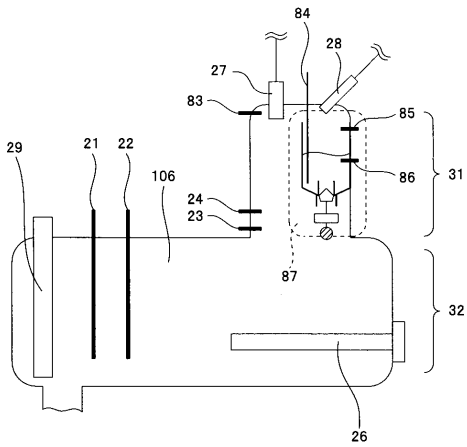
【図8】



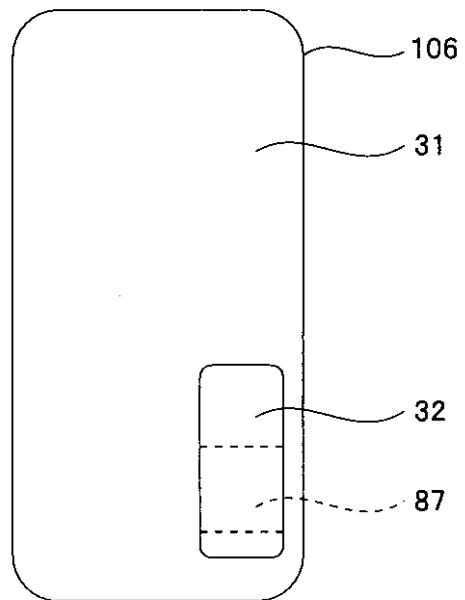
【図10】



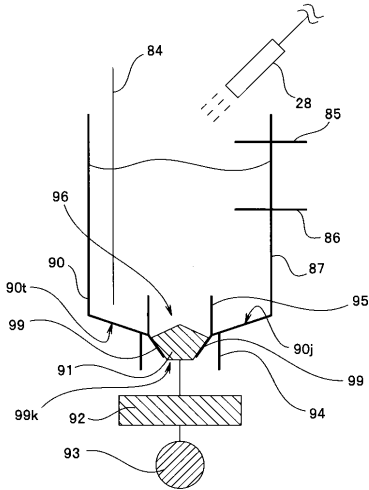
【図11】



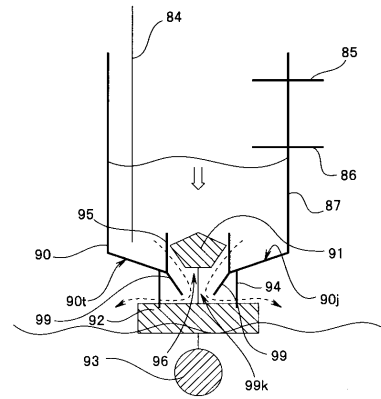
【図12】



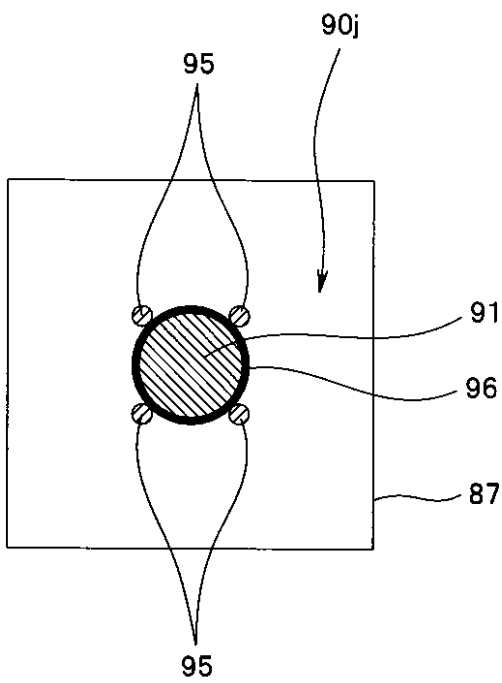
【図13】



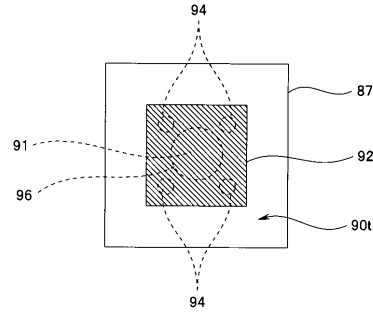
【図14】



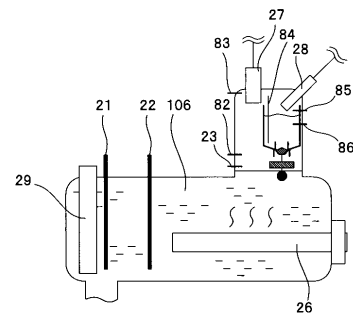
【図15】



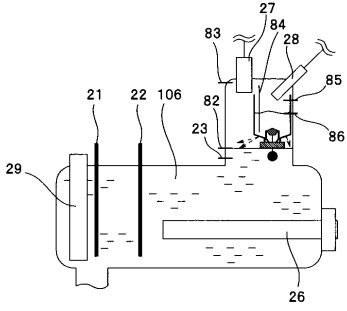
【図16】



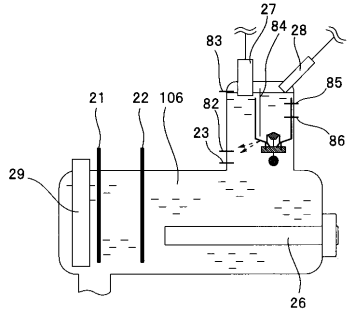
【図17】



【 図 18 】



【 図 19 】



フロントページの続き

審査官 門田 宏

- (56)参考文献 特開平01-285239(JP,A)
特開平11-076958(JP,A)
特開昭59-069015(JP,A)
特開2006-230493(JP,A)
特開2000-287924(JP,A)
特開2001-181874(JP,A)
特開2002-219105(JP,A)
特開2000-126125(JP,A)
特開2008-142420(JP,A)
実開平03-043952(JP,U)
国際公開第2008/059602(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/12

专利名称(译)	内窥镜清洗和消毒设备		
公开(公告)号	JP4989291B2	公开(公告)日	2012-08-01
申请号	JP2007117532	申请日	2007-04-26
[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		
当前申请(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	河内真一郎 鈴木英理 鈴木信太郎		
发明人	河内 真一郎 鈴木 英理 鈴木 信太郎		
IPC分类号	A61B1/12		
CPC分类号	A61L2/24 A61B1/123 A61L2/18		
FI分类号	A61B1/12 A61B1/12.510 A61L101/36 A61L2/18 A61L2/18.102 A61L2/26.Z G02B23/24.A		
F-TERM分类号	2H040/EA01 4C058/AA12 4C058/AA15 4C058/BB07 4C058/CC06 4C058/DD01 4C058/DD11 4C058/EE26 4C058/JJ06 4C061/GG07 4C061/GG09 4C061/HH51 4C161/GG07 4C161/GG09 4C161/HH51		
代理人(译)	伊藤 进		
审查员(译)	门田弘		
其他公开文献	JP2008272114A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜清洗和消毒设备，能够准确地测量供应到稀释罐的液体药物的流速，而不管流速的大小，并且通过简单的方式精确地控制液体药物的供应量。和廉价的配置。ZOLUTION：稀释罐6包括：第一壳体部分32；第二壳体部分31；用于检测稀释水的第一电极传感器23或由稀释水稀释的药液被储存在第一壳体部分32的第一水位；第二电极传感器25用于检测由稀释水稀释的药液或药液被储存在第二壳体部分31的第二水位；第三电极传感器24用于检测由稀释水稀释的药液或药液被储存在第二壳体部分31的第三水位。液体药物的第一液体量是从检测到的结果测量的。从第三电极传感器24的检测开始测量第二电极传感器25和液体药物的第二液体量

