

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5165479号
(P5165479)

(45) 発行日 平成25年3月21日(2013.3.21)

(24) 登録日 平成24年12月28日(2012.12.28)

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

請求項の数 5 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2008-173832 (P2008-173832)
(22) 出願日 平成20年7月2日(2008.7.2)
(65) 公開番号 特開2010-11977 (P2010-11977A)
(43) 公開日 平成22年1月21日(2010.1.21)
審査請求日 平成23年3月16日(2011.3.16)

(73) 特許権者 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4番2号
(74) 代理人 100076233
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4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 渡▲辺▼ 純也

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】

内視鏡の内視鏡管路の管路口金に、前記内視鏡管路に少なくとも液体を供給する液体供給口金を装着することにより、前記内視鏡管路を自動的に洗浄消毒する内視鏡洗浄消毒装置であって、

前記液体供給口金は、

前記液体供給口金が前記管路口金に装着された際、前記管路口金における装着面に対し一部が当接するとともに、内部に設けられた第1の管路が、前記管路口金内の前記内視鏡管路と連通する第1の管路部材と、

前記第1の管路部材の外周に嵌合固定された、内部に前記第1の管路に連通する第2の管路が設けられた第2の管路部材と、

前記第2の管路に設けられた、前記液体供給口金が前記管路口金に装着された際、前記第2の管路において、前記第1の管路部材を、前記管路口金側に押圧する押圧部材と、

前記第2の管路部材に形成された、前記第2の管路に前記液体を導入する液体導入口と

を具備し、

前記第1の管路部材の一部が前記管路口金の前記装着面に当接していることにより、前記第1の管路部材の前記装着面に対向する対向面と前記装着面との間には、前記液体供給口金の装脱方向において設定間隔を有する空間が設けられており、

前記液体供給口金から前記管路口金に前記液体が供給された際、前記空間を介して、前

10

20

記内視鏡管路から、設定量の前記液体が漏れ出すことを特徴とする内視鏡洗浄消毒装置。

【請求項 2】

前記第 2 の管路部材に形成された、前記液体供給口金が前記管路口金に装着された際、前記押圧部材の押圧に伴って前記第 2 の管路部材を前記管路口金に固定する、前記管路口金の被係止部に係止される係止部をさらに具備してい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】

前記液体導入口に接続された、前記第 2 の管路に前記液体を供給する液体供給管路と、前記液体供給管路に設けられた、前記液体の供給量を検出するとともに、該液体の供給量から、前記内視鏡管路の詰まりを検出する流量センサと、

をさらに具備していることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の内視鏡洗浄消毒装置

【請求項 4】

前記押圧部材は、前記第 1 の管路部材を前記管路口金側に押圧することにより、前記空間の前記設定間隔を保持してい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 5】

前記内視鏡管路は、前記内視鏡を被検部位に挿入した際、前記被検部位の対象物を吸引する吸引管路であり、

前記吸引管路に前記液体を供給する際、前記空間を介して前記吸引管路から漏れ出す前記液体の前記設定量は、0 L/min量より大きく、1 . 5 L/min量以下に設定されていることを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡洗浄消毒装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡の内視鏡管路の管路口金に、内視鏡管路に少なくとも液体を供給する液体供給口金を装着することにより、内視鏡管路を自動的に洗浄消毒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。

【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、使用後、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（以下、単に洗浄消毒装置と称す）を用いて行う方法が周知である。

【0004】

洗浄消毒装置を用いれば、内視鏡は、洗浄消毒装置の洗浄消毒槽内にセットされるのみで、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、吸引管路、処置具挿通管路等の複数の内視鏡管路内に対しても洗浄液及び消毒液が供給されることにより内視鏡管路内も洗浄消毒される。

【0005】

また、洗浄消毒装置を用いた内視鏡管路内の洗浄消毒は、例えば作業者によって、洗浄消毒槽にセットされた内視鏡の内視鏡管路の管路口金に対し、洗浄消毒装置に設けられた液体供給ポートに一端が接続された洗浄チューブの他端に設けられた液体供給口金が装着されることにより、洗浄消毒装置から、洗浄チューブを介して内視鏡管路内に洗浄液や、

10

20

30

40

50

消毒液、濯ぎ水等の各種液体が供給可能な状態において行われる。

【0006】

ところで、内視鏡管路内に、例えば内視鏡を用いた検査において吸引した体腔内の組織が詰まってしまっている場合、該詰まった組織により、内視鏡管路内全体に対し、上述した各種液体を供給することができなくなってしまう。

【0007】

よって、従来は、内視鏡管路内に詰まりがあるか否かを、作業者の目視により確認していたが、目視作業は、作業者にとって負担となるばかりか、内視鏡管路内の詰まりを確実に視認することは難しい。

【0008】

そこで、特許文献1には、洗浄消毒装置の液体供給ポートに各種液体を供給する管路に対し流量センサを設け、該流量センサが、内視鏡管路内が詰まっているときの流量と内視鏡管路内に詰まりがないときの流量とを比較することにより、内視鏡管路内の詰まり検出を行うことができる構成、具体的には、内視鏡管路内に詰まりがないときの流量よりも検出した流量が少ない場合に、流量センサによって、内視鏡管路内の詰まりが検出される構成が開示されている。

【0009】

しかしながら、内視鏡管路の管路口金に対し、液体供給口金が完全に液密となるよう装着されていないと、内視鏡管路内に各種液体を供給した際、両口金間から液体が漏れてしまう。

【0010】

よって、内視鏡管路内に詰まりが発生していたとしても、各種液体は、各口金間から漏れていることから、実際は、内視鏡管路内全体に各種液体が供給されていないにも関わらず、流量センサによる流量の減少が検出できず、内視鏡管路の詰まりを検出することができないといった問題があった。

【0011】

そのような問題に鑑み、各口金間を液密に接続できる構成も周知ではあるが、このような構成では、各口金におけるシール部が洗浄液や消毒液に接触しなくなってしまうことから、各口金部におけるシール部の洗浄消毒を、後の工程において別途行わなくてはならず、作業者にとって大変煩雑である。

【0012】

尚、特許文献2には、内視鏡管路の管路口金に対し、液体供給口金を装着した際、各口金部間から所定量の各種液体が漏れることにより、該漏れた各種液体により、各口金部におけるシール部の洗浄消毒を行うことができる口金の接続構成が開示されている。

【特許文献1】特開2001-299697号公報

【特許文献2】特開平8-24813号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0013】

しかしながら、特許文献2に開示された構成においては、流量センサを用いた内視鏡管路内の詰まり検出を考慮していないため、各口金部間から漏れ出る各種液体の漏れ量が不明であることから、各口金部間からの各種液体の漏れにより、流量センサによる内視鏡管路の詰まり検出が正確に行えるか否かが定かではない。

【0014】

また、特許文献2に開示された構成においては、内視鏡管路の管路口金の外周面において、流体供給口金が、一部に間隙を有して当接することにより、各口金部間において、各種液体が管路口金の外周面から漏れ出る構成となっている他、管路口金に対して流体供給口金の抜け止め機構も有している。

【0015】

ところが、内視鏡管路の管路径と各種液体の供給量との関係によっては、流体の供給に

10

20

30

40

50

に伴い、流体供給口金に対して内視鏡管路内から圧力が付与されてしまう。この際、抜け止め機構により、管路口金に対して流体供給口金が抜けてしまうことは防ぐことができるものの、特許文献2の構成においては、管路口金の外周面に対して流体供給口金の当接部が装脱方向にずれてしまう構成を有しているため、該ずれが発生すると、各口金部間から漏れ出る各種液体の量が多くなってしまい、流量センサによる内視鏡管路の詰まり検出が行えなくなってしまうといった問題があった。

【0016】

さらに、仮に、漏れ量が少なくなるよう設定されていたとしても、漏れ量が一定でなければ、流量センサにおける詰まり検出を精度良く行うことができないといった問題もあった。

【0017】

本発明の目的は、上記問題点に鑑みてなされたものであり、内視鏡管路の管路口金と液体供給口金との間を、各口金部間からの液体の漏れによって確実に洗浄消毒することができるとともに、内視鏡管路の詰まり検出も精度良く確実にを行うことができる構成を具備す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】

【0018】

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、内視鏡の内視鏡管路の管路口金に、前記内視鏡管路に少なくとも液体を供給する液体供給口金を装着することにより、前記内視鏡管路を自動的に洗浄消毒する内視鏡洗浄消毒装置であって、前記液体供給口金は、前記液体供給口金が前記管路口金に装着された際、前記管路口金における装着面に対し一部が当接するとともに、内部に設けられた第1の管路が、前記管路口金内の前記内視鏡管路と連通する第1の管路部材と、前記第1の管路部材の外周に嵌合固定された、内部に前記第1の管路に連通する第2の管路が設けられた第2の管路部材と、前記第2の管路に設けられた、前記液体供給口金が前記管路口金に装着された際、前記第2の管路において、前記第1の管路部材を、前記管路口金側に押圧する押圧部材と、前記第2の管路部材に形成された、前記第2の管路に前記液体を導入する液体導入口と、を具備し、前記第1の管路部材の一部が前記管路口金の前記装着面に当接していることにより、前記第1の管路部材の前記装着面に対向する対向面と前記装着面との間には、前記液体供給口金の装脱方向において設定間隔を有する空間が設けられており、前記液体供給口金から前記管路口金に前記液体が供給された際、前記空間を介して、前記内視鏡管路から、設定量の前記液体が漏れ出す。

【発明の効果】

【0019】

本発明によれば、内視鏡管路の管路口金と液体供給口金との間を、各口金部間からの液体の漏れによって確実に洗浄消毒することができるとともに、内視鏡管路の詰まり検出も精度良く確実にを行うことができる構成を具備す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】

【0020】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。尚、以下、内視鏡内に設けられた内視鏡管路は、被検部位の対象物を吸引する処置具挿通用管路を兼ねた吸引管路を例に挙げて説明する。

【0021】

図1は、本実施の形態を示す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洗浄消毒装置の斜視図である。

【0022】

同図に示すように、洗浄消毒装置1は、使用済みの内視鏡100を洗浄、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トップカバー3とにより、主要部が構成されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 3 】

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 2 4 】

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 2 5 】

洗剤 / アルコールトレイ 1 1 には、内視鏡 1 0 0 を洗浄する際に用いられる洗浄剤が貯留された洗剤タンク 1 1 a と、洗浄消毒後の内視鏡 1 0 0 を乾燥する際に用いられるアルコールが貯留されたアルコールタンク 1 1 b とが収納されており、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、所定に液体が補充できるようになっている。

10

【 0 0 2 6 】

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、後述する給水フィルタ 1 7（図 3 参照）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。

20

【 0 0 2 7 】

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 0 を消毒する際に用いる、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 8 】

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 1 3 が配設されている。

30

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 9 】

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 2 5 が設けられている。

【 0 0 3 0 】

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背面側に、装置本体 2 に水道水を供給するための、後述する水道蛇口 5（図 3 参照）に接続された後述する給水ホース 3 1 a（図 3 参照）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、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。

40

【 0 0 3 1 】

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、後述する図 3 に示すように内視鏡 1 0 0 が収納自在な洗浄消毒槽 4 が設けられている。洗浄消毒槽 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 3 2 】

槽本体 5 0 は、使用後の内視鏡 1 0 0 が洗浄消毒される際、該内視鏡 1 0 0 が収納自在

50

であり、槽本体 5 0 の底面 5 0 t には、槽本体 5 0 に供給された洗浄液、水、アルコール、消毒液等の液体を槽本体 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 3 3 】

また、槽本体 5 0 の周状の側面 5 0 s の任意の位置に、槽本体 5 0 に供給された水、洗浄液、消毒液等を、後述する手段を介して内視鏡 1 0 0 の内部に具備された後述する吸引管路 1 0 0 i (図 4 参照) に供給する、または槽本体 5 0 に供給された洗浄液、水、消毒液等を、メッシュフィルタ等を介し、後述する給水循環ノズル 2 4 から槽本体 5 0 に再度供給するための循環口 5 6 が設けられている。尚、循環口 5 6 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良い。

【 0 0 3 4 】

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 の吸引管路 1 0 0 i、または再度槽本体 5 0 への、各種液体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 5 0 t 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。

【 0 0 3 5 】

洗浄消毒槽 4 の槽本体 5 0 には、さらに、後述する超音波振動子 5 2 と、ヒータ 5 3 (いずれも図 3 参照) とが配設されており、槽本体 5 0 の底面 5 0 t の略中央部に、洗浄ケース 6 が配設されている。この超音波振動子 5 2 は、洗浄消毒槽 4 に貯留される洗浄水、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浄、或いは濯ぐものである。また、ヒータ 5 3 は、洗浄消毒槽 4 内に貯留される消毒液、水道水等を所定の温度に加温するためのものである。

【 0 0 3 6 】

洗浄ケース 6 には、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が収容される。その結果、各ボタン類及び取り外した部品は、内視鏡 1 0 0 と一緒に洗浄、消毒される。

【 0 0 3 7 】

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 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、後述する洗剤用ポンプ 4 0 (図 3 参照) 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 2 2 及び、後述する薬液タンク 5 8 (図 3 参照) から、後述する薬液ポンプ 6 5 (図 3 参照) 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。

【 0 0 3 8 】

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、給水するための、または槽本体 5 0 の循環口 5 6 から吸引した洗浄液、水、消毒液等を、再度槽本体 5 0 に供給するための給水循環ノズル 2 4 が配設されている。

【 0 0 3 9 】

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

【 0 0 4 0 】

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 の内部に具備された複数の内視鏡管路に、後述する水、洗浄液、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。

【 0 0 4 1 】

次に、図 3、図 4 に基づいて、洗浄消毒装置 1 の内部構成について説明する。図 3 は、図 1 の洗浄消毒装置の内部構成を、洗浄消毒槽に内視鏡が収容された状態で示す図、図 4 は、図 3 の洗浄消毒槽に収容された内視鏡を拡大して概略的に示す図である。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 2 】

図3に示すように、洗浄消毒装置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、水道水が供給される構成を有している。

【 0 0 4 3 】

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、他端が三方電磁弁10に接続されており、管路の中途において、給水ホース接続口31側から順に、給水電磁弁15と、逆止弁16と、給水フィルタ17とが介装されている。

【 0 0 4 4 】

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として構成されており、図示しないフィルタケースに装脱自在となっている。給水フィルタ17は、通過する水道水の異物、雑菌等を除去する。

【 0 0 4 5 】

三方電磁弁10は、流液管路18の一端と接続されており、給水循環ノズル24に対する給水管路9と流液管路18との連通を内部の弁によって切り替える。つまり、給水循環ノズル24は、三方電磁弁10の切り替え動作により、給水管路9と流液管路18とのいずれか一方と連通する。また、流液管路18の他端側には、液体のみを移送することができる、液体の移送能力に優れた非自吸式のポンプである流液ポンプ19が介装されている。

【 0 0 4 6 】

洗浄消毒槽4に配設された循環口56は、液体供給管路である循環管路20の一端が接続されている。循環管路20の他端は、流液管路18の他端及び液体供給管路であるチャンネル管路21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21の他端は、上述した各送気送水/鉗子口用ポート33に連通している(尚、図3においては、各送気送水/鉗子口用ポート33は1つのみ図示している)。また、図示しないが、チャンネル管路21の他端は、上述した鉗子起上用ポート34にも連通している。

【 0 0 4 7 】

また、ポート33には、液体供給管路である洗浄チューブ115の一端が接続されており、洗浄チューブ115の他端は、図4に示すように、操作部101と挿入部104とユニバーサルコード102とコネクタ103とを具備する内視鏡100において、操作部101の処置具挿通口190に設けられた管路口金110と、操作部101に設けられた管路口金111とに接続されている。尚、管路口金110、111は、操作部101、挿入部104、ユニバーサルコード102、コネクタ103の内部に挿通された吸引管路100iに連通する口金となっている。

【 0 0 4 8 】

また、吸引管路100iの管径は、一例を挙げると、例えば挿入部104、操作部101内に挿通された吸引管路100iの管径は、1.2~6.0mmを有しており、ユニバーサルコード102、コネクタ103内に挿通された吸引管路100iの管径は、3.7mmを有している。

【 0 0 4 9 】

尚、管路口金110に対する洗浄チューブ115の他端側の接続構成は後述する。また、管路口金111にも、図示しないが、鉗子起上用ポート33に一端が接続された図示しない洗浄チューブの他端が接続されている。

【 0 0 5 0 】

チャンネル管路21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26、チャンネルブロック27、流量センサ150、チャンネル電磁弁28がそれぞれ介装されている。チャンネルブロック27とチャンネル電磁弁28の間におけるチャンネル管路21には、洗浄ケース6と一端が接続しているケース用管路30の他端が接続されている。このケース用管路30には、リリース弁36が介装されている。

【 0 0 5 1 】

尚、チャンネルポンプ 26 は、気体または液体のいずれかを、非自吸式ポンプよりも高圧で移送することができる自吸式のポンプから構成されている。尚、チャンネルポンプ 26 を自吸式のポンプで構成したのは、内視鏡 100 が具備する吸引管路 100 i 内に対し、確実に、洗浄、消毒、濯ぎ等を行うため、チャンネル管路 21 を介しポート 33 から吸引管路 100 i 内に、洗浄液、消毒液、水道水、エア等を高圧で送り込む必要があるためである。

【0052】

流量センサ 150 は、チャンネル管路 21 を流れる液体の供給量を検出するとともに、該液体の供給量から内視鏡 100 の吸引管路 100 i の詰まりを検出するものである。

【0053】

洗剤ノズル 22 は、洗浄剤管路 39 の一端と接続されており、洗浄剤管路 39 の他端は、洗剤タンク 11 a に接続されている。この洗浄剤管路 39 には、その中途に、洗浄剤を洗剤タンク 11 a から洗浄消毒槽 4 まで持ち上げるため高圧の自吸式のポンプから構成された洗剤用ポンプ 40 が介装されている。

【0054】

アルコールタンク 11 b は、アルコール管路 41 の一端と接続されており、このアルコール管路 41 はチャンネル管路 21 と所定に連通するように、他端がチャンネルブロック 27 に接続されている。

【0055】

このアルコール管路 41 には、アルコールをアルコールタンク 11 b から洗浄消毒槽 4 まで持ち上げるため高圧の自吸式のポンプから構成されたアルコール供給ポンプ 42 と、電磁弁 43 とが介装されている。

【0056】

また、チャンネルブロック 27 には、気体を移送することができる自吸式ポンプから構成された、吸引管路 100 i に対し、エアポンプ 45 からのエアを供給するためのエア管路 44 の一端が所定にチャンネル管路 21 と連通するように接続されている。このエア管路 44 は、他端がエアポンプ 45 に接続されており、エア管路 44 の中途位置には、逆止弁 47 と、定期的に交換されるエアフィルタ 46 とが介装されている。

【0057】

洗浄消毒槽 4 の排水口 55 には、弁の切り替え動作により、外部へ洗浄液等を排出したり、薬液タンク 58 に消毒液を回収したりするための開閉自在な切替弁 57 が配設されている。

【0058】

切替弁 57 に、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 59 の他端が接続されており、この排水管路 59 には、非自吸式のポンプから構成された排水ポンプ 60 が介装されている。また、切替弁 57 に、薬液回収管路 61 の一端が接続され、この薬液回収管路 61 の他端は薬液タンク 58 に接続されている。

【0059】

薬液タンク 58 は、薬液ボトル 12 a からの消毒液が供給されるように、薬液供給管路 62 の一端が接続されている。この薬液供給管路 62 の他端は、カセットトレイ 12 に所定に接続されている。

【0060】

また、薬液タンク 58 内には、一端に吸引フィルタ 63 が設けられた薬液管路 64 の一端部分が所定に収容されている。この薬液管路 64 は、他端が消毒液ノズル 23 に接続されており、中途位置に、消毒液を薬液タンク 58 から洗浄消毒槽 4 まで持ち上げるため高圧の自吸式のポンプから構成された薬液ポンプ 65 が介装されている。

尚、洗浄消毒槽 4 の底面 50 t の下部には、上述したように、例えば 2 つの超音波振動子 52 と、ヒータ 53 とが配設されている。また、ヒータ 53 の温度調節のため、洗浄消毒槽 4 の底面 50 t の略中央には、温度検知センサ 53 a が設けられている。

【0061】

10

20

30

40

50

このヒータ53は、洗浄消毒槽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、消毒液には、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53によって加温された消毒液は、内視鏡100、及び装置本体2内の各管路を有効的に消毒することができる。

【0062】

また、温度検知センサ53aは、洗浄消毒槽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70へと伝達する。そして、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、消毒液を所定の温度に保つように、ヒータ53を駆動、停止する制御を行う。

【0063】

また、洗浄消毒装置1の内部には、外部のACコンセントから電力が供給される電源71と、この電源71と電氣的に接続される制御部70が設けられている。この制御部70は、メイン操作パネル25及びサブ操作パネル13からの各種信号が供給されることにより、上述した各ポンプ、各電磁弁、流量センサ150などを駆動制御する。

【0064】

次に、図5～図7を用いて、図3の送気送水/鉗子口用ポートに一端側が接続された洗浄チューブの他端側における吸引管路の管路口金への接続構成を説明する。図5は、図4の内視鏡の処置具挿通口の管路口金に、洗浄チューブの他端側の液体供給口金を装着した状態を拡大して示す部分断面図、図6は、図5の管路口金の被係止部に、液体供給口金の爪部の係止部が係止している状態を拡大して示す部分断面図である。

【0065】

尚、以下、液体供給口金が接続される吸引管路の管路口金は、管路口金110を例に挙げて説明する。

【0066】

図5に示すように、洗浄チューブ115の他端側に、管路口金110に装着自在であって、管路口金110に装着された際、吸引管路100iに、循環管路20、チャンネル管路21、ポート33、洗浄チューブ115を介して送液された洗浄消毒槽4内の水、洗浄液、消毒液等の液体Wを供給する液体供給口金200が設けられている。

【0067】

尚、液体供給口金200は、液体Wの他、エアポンプ45、エア管路44、チャンネル管路21、ポート33、洗浄チューブ115を介して送気されたエアを、吸引管路100iに供給する機能も有している。

【0068】

液体供給口金200は、第1の管路部材120と第2の管路部材130とにより主要部が構成されている。

【0069】

第1の管路部材120は、略円柱状に形成されており、内部に、管路口金110に対する液体供給口金200の装脱方向Dに沿って、第1の管路120iが形成されている。第1の管路120iは、管路口金110に液体供給口金200が装着された際、吸引管路100iに連通する。

【0070】

また、第1の管路部材120は、図5、図6に示すように、図5中における装脱方向Dの底部側の一部に、管路口金110に液体供給口金200が装着された際、管路口金110の図5中における装脱方向上側の装着面110fに当接する、例えば2本の突起部121が形成されている。

【0071】

このことにより、管路口金110に液体供給口金200が装着された際、第1の管路部材120は、装脱方向Dの底部側の一部のみが装着面110fに当接するようになっている。

【0072】

10

20

30

40

50

また、突起部 1 2 1 が装着面 1 1 0 f に当接していることにより、図 6 に示すように、装着面 1 1 0 f と、第 1 の管路部材 1 2 0 の底部側における突起部 1 2 1 を除く装着面 1 1 0 f の対向面 1 2 0 f との間には、装脱方向 D において、設定間隔 T を有する空間 S が形成されている。言い換えれば、突起部 1 2 1 は、装脱方向 D において、空間 S が設定間隔 T を有する長さに形成されている。

【 0 0 7 3 】

よって、装着面 1 1 0 f と対向面 1 2 0 f との間に空間 S が形成されていることにより、図 5 に示すように、管路口金 1 1 0 に液体供給口金 2 0 0 が装着され、吸引管路 1 0 0 i に液体 W が供給された際、空間 S を介して、吸引管路 1 0 0 i から設定量の液体 W が、一定量漏れ出す構成となっている。このことにより、装着面 1 1 0 f 及び対向面 1 2 0 f は、突起部 1 1 2 と装着面 1 1 0 f との当接部位以外は、空間 S から漏れ出した液体 W により確実に洗浄消毒される。

10

【 0 0 7 4 】

尚、空間 S から漏れ出す液体 W の設定量は、0 L/min 量より大きく、1 . 5 L/min 量以下 ($0 < W \leq 1.5$) に設定されている。言い換えれば、設定間隔 T は、空間 S から、0 L/min 量より大きく、1 . 5 L/min 量以下、液体 W が漏れ出す間隔に設定されている。また、上述の 0 L/min 量より大きくとは、0 L/min 量を含まないの意である。

【 0 0 7 5 】

第 2 の管路部材 1 3 0 は、図 5 に示すように、第 1 の管路部材 1 2 0 の外周に、リング 1 4 0 を介して嵌合されており、断面略凸状に形成されている。また、第 2 の管路部材 1 3 0 の内部には、第 1 の管路 1 2 0 i に連通する第 2 の管路 1 3 0 i が形成されている。

20

【 0 0 7 6 】

さらに、第 2 の管路 1 3 0 i に、管路口金 1 1 0 に液体供給口金 2 0 0 が装着された際、第 2 の管路 1 3 0 i 内において、第 1 の管路部材 1 2 0 を、装脱方向 D において管路口金 1 1 0 側に押圧する、例えばバネ等の押圧部材 1 7 0 が設けられている。

【 0 0 7 7 】

押圧部材 1 7 0 は、第 1 の管路部材 1 2 0 を管路口金 1 1 0 側に押圧することにより、管路口金 1 1 0 に液体供給口金 2 0 0 が装着された際、常時、装着面 1 1 0 f に突起部 1 2 1 が当接することにより、装着面 1 1 0 f と対向面 1 2 0 f との間を設定間隔 T を保持する機能を有している。

30

【 0 0 7 8 】

尚、押圧部材 1 7 0 の押圧力は、管路口金 1 1 0 に液体供給口金 2 0 0 が装着され、吸引管路 1 0 0 i に液体 W を供給した際、吸引管路 1 0 0 i から、第 1 の管路部材 1 2 0 に付与される圧力によって、第 1 の管路部材 1 2 0 が、第 2 の管路 1 3 0 i 内において装脱方向 D の上方に移動してしまい、突起部 1 2 1 が装着面 1 1 0 f から離間してしまうのを防ぐ押圧力に設定されている。即ち、設定間隔 T を維持する押圧力に設定されている。尚、吸引管路 1 0 0 i から第 1 の管路部材 1 2 0 に付与される圧力は、吸引管路 1 0 0 i の管径によって異なる。

【 0 0 7 9 】

また、第 2 の管路部材 1 3 0 の装脱方向 D の底部側に、第 2 の管路 1 3 0 i において第 1 の管路部材 1 2 0 を保持する保持部材 1 6 0 が設けられている。

40

【 0 0 8 0 】

図 5 に戻って、第 2 の管路部材 1 3 0 の外周に、係止部である、例えば 2 本の爪部 1 3 1 が形成されている。爪部 1 3 1 は、管路口金 1 1 0 に液体供給口金 2 0 0 が装着された際、図 5、図 6 に示すように、係止爪 1 3 1 s が管路口金 1 1 0 の装脱方向 D の底部側の面に形成された被係止部 1 1 0 s に係止されることにより、押圧部材 1 7 0 の押圧に伴って第 2 の管路部材 1 3 0 を管路口金 1 1 0 に固定する機能を有している。即ち、爪部 1 3 1 により、液体供給口金 2 0 0 が、管路口金 1 1 0 から脱却されてしまうのが防止される。

50

【 0 0 8 1 】

また、第2の管路部材130の装脱方向Dの上側に、洗浄チューブ115の内部の流路115iに液密に挿入されるとともに、洗浄チューブ115の流路115iを流れる液体Wを、第2の管路130iに導入する液体導入口132が形成されている。

【 0 0 8 2 】

尚、管路口金111に装着される図示しない液体供給口金も、上述した液体供給口金200と同様の構成を有している。

【 0 0 8 3 】

次に、本実施の形態の作用について説明する。尚、以下、作用は、吸引管路を洗浄するとともに、吸引管路の詰まりを検出する作用についてのみ説明する。尚、その他の作用は周知であるため、その説明は省略する。

10

【 0 0 8 4 】

洗浄消毒槽4内にセットされた内視鏡100の吸引管路100iを洗浄する場合には、まず、一端がポート33に接続された洗浄チューブ115の他端側に設けられた液体供給口金200を、図5に示すように、内視鏡100の管路口金110に装着する。

【 0 0 8 5 】

この際、図5、図6に示すように、爪部131の係止爪131sが管路口金110の被係止部110sに係止されることにより、液体供給口金200の管路口金110に対する不意の脱却が防止されるとともに、第1の管路部材120の突起部121が管路口金110の装着面110fに当接する。このことにより、装着面110fと対向面120fとの間には、装脱方向Dにおいて設定間隔Tを有する空間Sが形成される。

20

【 0 0 8 6 】

また、図5に示すように、洗浄チューブ115の流路115iは、液体供給口金200の第2の管路130i、第1の管路120iを介して、吸引管路100iに連通する。

【 0 0 8 7 】

その後、水道蛇口5からの水道水が、給水管路9を介して給水循環ノズル24から洗浄消毒槽4に供給されるとともに、洗剤用ポンプ40が駆動されることにより、洗剤タンク11aからの洗浄剤が洗浄剤管路39を介して、洗剤ノズル22から洗浄消毒槽4に供給される。その結果、洗浄剤が水道水によって希釈されることにより、洗浄消毒槽4は洗浄液で満たされる。

30

【 0 0 8 8 】

その後、流液ポンプ19が駆動されると、洗浄消毒槽4内の洗浄液は、循環口56から、循環管路20、流液管路18を介して、給水循環ノズル24から再度洗浄消毒槽4に供給される。その結果、洗浄消毒槽4内に洗浄液の対流が発生することにより、内視鏡100の外表面は洗浄される。

【 0 0 8 9 】

次いで、チャンネルポンプ26が駆動されると、洗浄消毒槽4内の洗浄液は、循環口56から、循環管路20、チャンネル管路21、ポート33、洗浄チューブ115、液体供給口金200を介して、管路口金110から吸引管路100iに供給される。その結果、吸引管路100iは洗浄される。

40

【 0 0 9 0 】

この際、図5に示すように、押圧部材170により、第1の管路部材120は、管路口金110側に装脱方向Dに沿って押圧されていることから、突起部121が装着面110fに当接することによる空間Sの装脱方向Dに沿った設定間隔Tは、吸引管路100iから第1の管路部材120に圧力が付与されたとしても保持される。

【 0 0 9 1 】

また、空間Sを介して、洗浄液は、管路口金110外に一定量漏れ出す。尚、この際の漏れだし量は、0L/min量より大きく、1.5L/min量以下に設定されている。その結果、突起部121の当接部位を除く装着面110f及び対向面120fは、漏れ出した洗浄液により洗浄される。

50

【 0 0 9 2 】

また、吸引管路 1 0 0 i への洗浄液の供給に伴い、チャンネル管路 2 1 に設けられた流量センサ 1 5 0 は、チャンネル管路 2 1 を流れる流量を検出するとともに、吸引管路 1 0 0 i に詰まりがないときの流量と現在の流量とを比較して、吸引管路 1 0 0 i に詰まりが発生しているか否かを検出する。

【 0 0 9 3 】

吸引管路 1 0 0 i に詰まりがないときの流量と現在の流量とが略一致する場合には、吸引管路 1 0 0 i には詰まりがないと判定し、判定結果を制御部 7 0 に送信する。また、吸引管路 1 0 0 i に詰まりがないときの流量よりも現在の流量が低下している場合には、吸引管路 1 0 0 i に詰まりが発生していると判定し、判定結果を制御部 7 0 に送信する。

10

【 0 0 9 4 】

尚、通常は、上述したように、各口金 1 1 0、2 0 0 間から洗浄液が漏れている場合には、流量センサ 1 5 0 における流量変化が検出できないといった問題があったが、本実施の形態においては、各口金 1 1 0、2 0 0 間の空間 S から、一定量、具体的には、0 L/min 量より大きく、1 . 5 L/min 量以下に洗浄液が漏れ出すように構成されていることから、確実に、流量センサ 1 5 0 は、流量変化を検出することができる。

【 0 0 9 5 】

最後に、吸引管路 1 0 0 i の洗浄後は、既知の手段によって、洗浄消毒槽 4 内に水道水が貯留された後、吸引管路 1 0 0 i に水道水が供給されて吸引管路 1 0 0 i が濯がれ、既知の手段によって、洗浄消毒槽 4 内に消毒液が貯留されて、吸引管路 1 0 0 i に消毒液が供給された後、吸引管路 1 0 0 i が消毒される。その後、吸引管路 1 0 0 i に、既知の手段により、アルコール及びエアが供給されて、吸引管路 1 0 0 i は乾燥される。尚、以上説明した作用は、管路口金 1 1 0 に限らず、管路口金 1 1 1 においても同様である。

20

【 0 0 9 6 】

このように、本実施の形態においては、管路口金 1 1 0 に液体供給口金 2 0 0 が装着された際、突起部 1 2 1 が管路口金 1 1 0 の装着面 1 1 0 f に当接することにより、装着面 1 1 0 f と液体供給口金 2 0 0 の対向面 1 2 0 f との間の空間 S から、設定量、具体的には、0 L/min 量より大きく、1 . 5 L/min 量以下の液体 W が漏れ出るよう構成されていると示した。

【 0 0 9 7 】

また、チャンネル管路 2 1 に設けられた流量センサ 1 5 0 により、液体 W の供給量の変化から、吸引管路 1 0 0 i の詰まりを検出すると示した。

30

【 0 0 9 8 】

このことによれば、吸引管路 1 0 0 i を洗浄消毒する際、突起部 1 2 1 が当接している部位以外の装着面 1 1 0 f 及び対向面 1 2 0 f をも、空間 S から漏れ出た液体 W により、確実に洗浄消毒することができる。

【 0 0 9 9 】

また、空間 S からは、一定量、液体 W が漏れ出るように構成されていることから、吸引管路 1 0 0 i に詰まりが発生している場合、流量センサ 1 5 0 における流量変化を確実に検出することができる。

40

【 0 1 0 0 】

さらに、本実施の形態においては、管路口金 1 1 0 に液体供給口金 2 0 0 が装着された際、押圧部材 1 7 0 が、第 1 の管路部材 1 2 0 を、装脱方向 D において管路口金 1 1 0 側に押圧することにより、装着面 1 1 0 f と対向面 1 2 0 f との間の設定間隔 T を保持すると示した。

【 0 1 0 1 】

このことによれば、吸引管路 1 0 0 i への液体 W の供給に伴い、吸引管路 1 0 0 i から第 1 の管路部材 1 2 0 に圧力が付与されたとしても、設定間隔 T は変化しないことから、空間 S から漏れ出す液体 W の量を一定に維持できるため、流量センサ 1 5 0 における流量変化の検出を妨げることがない。

50

【0102】

以上から、吸引管路100iの管路口金110と液体供給口金200との間の装着面110f及び対向面120fを、各口金110、120間からの液体Wの漏れによって確実に洗浄消毒することができるとともに、吸引管路100iの詰まり検出も精度良く確実に行うことができる構成を具備する内視鏡洗浄消毒装置1を提供することができる。

【0103】

尚、以下、変形例を示す。

本実施の形態においては、内視鏡管路は、吸引管路を例に挙げて示したが、これに限らず、内視鏡が具備する他の管路、例えば送気送水管路に本実施の形態を適用しても構わないということは勿論である。

10

【0104】

また、本実施の形態においては、内視鏡100としては、操作部101と、ユニバーサルコード102と、コネクタ103と、挿入部104とを具備する内視鏡を例に挙げ、各部位101～104内に設けられた吸引管路100iを洗浄すると示したが、これに限らず、ユニバーサルコード102、コネクタ103を有さない内視鏡において、挿入部及び操作部内に設けられた吸引管路を洗浄する場合に本実施の形態を適用しても構わない。

【0105】

また、以下、変形例を、図7を用いて示す。図7は、図5とは異なる構成によって、管路口金と液体供給口金との間に空間を設ける変形例を示す部分断面図である。

【0106】

本実施の形態においては、液体供給口金200の突起部121が管路口金110の装着面110fに当接することにより、液体供給口金200の対向面120fと管路口金の110の装着面110fとの間に空間Sを形成し、該空間Sを介して、吸引管路100iから液体Wが漏れ出すと示した。

20

【0107】

これに限らず、図7に示すように、管路口金210の装脱方向Dの上面側の装着面210sを、断面略山型となるように設けるとともに、液体供給口金200の底部側の一部に、装着面210sに非接触な穴部221を設けることにより、穴部221における装着面210sの対向面221sと管路口金210の装着面210sとの間に空間S'を形成して、該空間S'を介して、吸引管路100iから液体Wを漏れ出すようにしても構わない。

30

【図面の簡単な説明】

【0108】

【図1】本実施の形態を示す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洗浄消毒装置の斜視図。

【図3】図1の洗浄消毒装置の内部構成を、洗浄消毒槽に内視鏡が収容された状態で示す図。

【図4】図3の洗浄消毒槽に収容された内視鏡を拡大して概略的に示す図。

【図5】図4の内視鏡の処置具挿通口の管路口金に、洗浄チューブの他端側の液体供給口金を装着した状態を拡大して示す部分断面図。

40

【図6】図5の管路口金の被係止部に、液体供給口金の爪部の係止部が係止している状態を拡大して示す部分断面図。

【図7】図5とは異なる構成によって、管路口金と液体供給口金との間に空間を設ける変形例を示す部分断面図。

【符号の説明】

【0109】

- 1 ... 内視鏡洗浄消毒装置
- 20 ... 循環管路（液体供給管路）
- 21 ... チャンネル管路（液体供給管路）

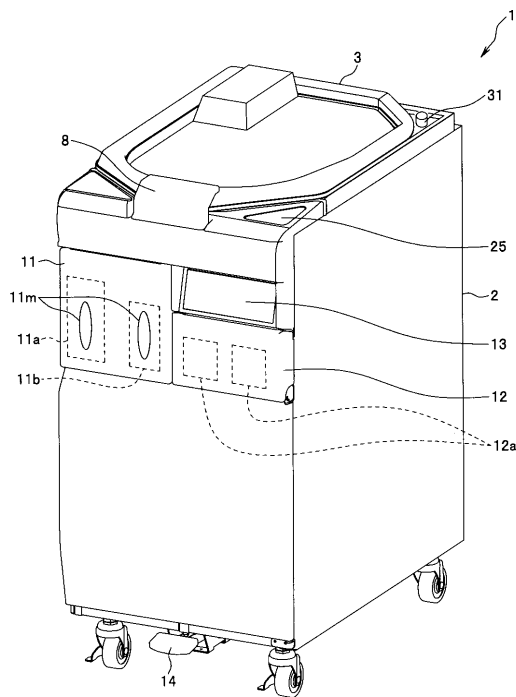
50

- 1 0 0 ... 内視鏡
- 1 0 0 i ... 吸引管路 (内視鏡管路)
- 1 1 0 ... 管路口金
- 1 1 0 f ... 装着面
- 1 1 0 s ... 被係止部
- 1 1 5 ... 洗浄チューブ (液体供給管路)
- 1 2 0 ... 第 1 の管路部材
- 1 2 0 f ... 対向面
- 1 2 0 i ... 第 1 の管路
- 1 2 1 ... 突起部 (第 1 の管路部材の一部)
- 1 3 0 ... 第 2 の管路部材
- 1 3 0 i ... 第 2 の管路
- 1 3 1 ... 係止部
- 1 3 2 ... 液体導入口
- 1 5 0 ... 流量センサ
- 1 7 0 ... 押圧部材
- 2 0 0 ... 液体供給口金
- D ... 装脱方向
- S ... 空間
- T ... 設定間隔
- W ... 液体

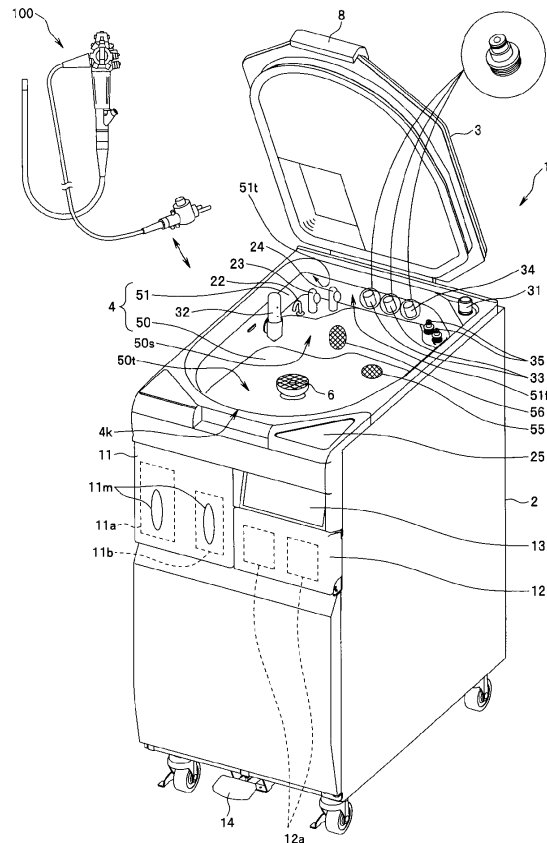
10

20

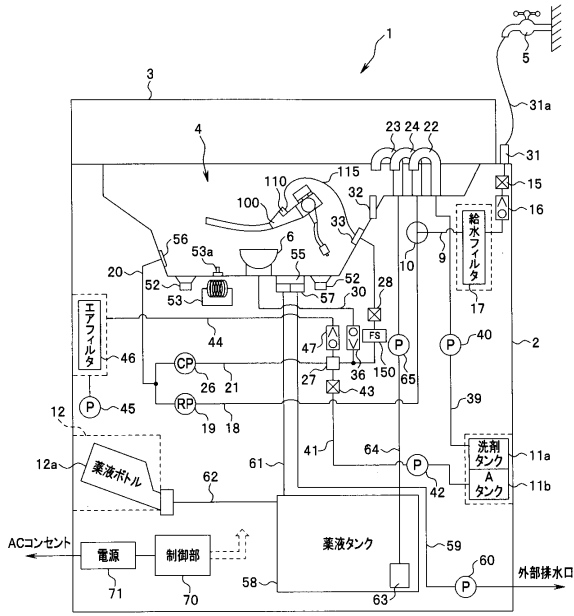
【図 1】



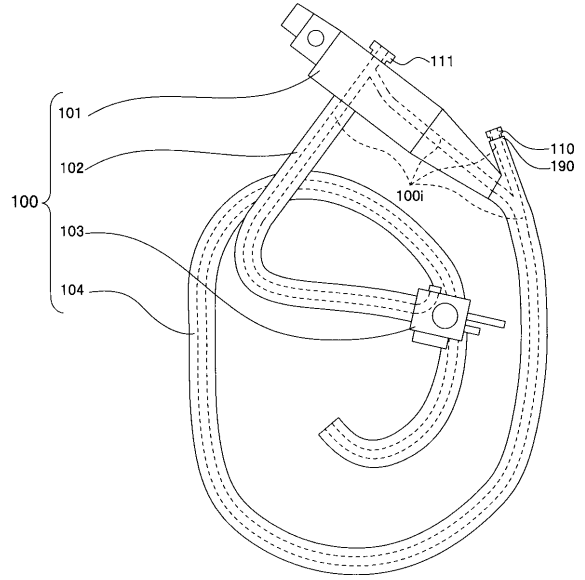
【図 2】



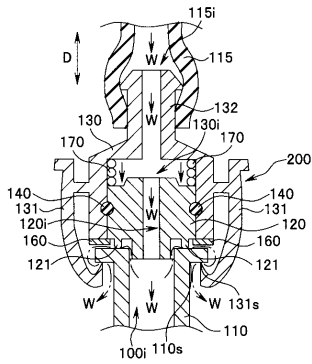
【図3】



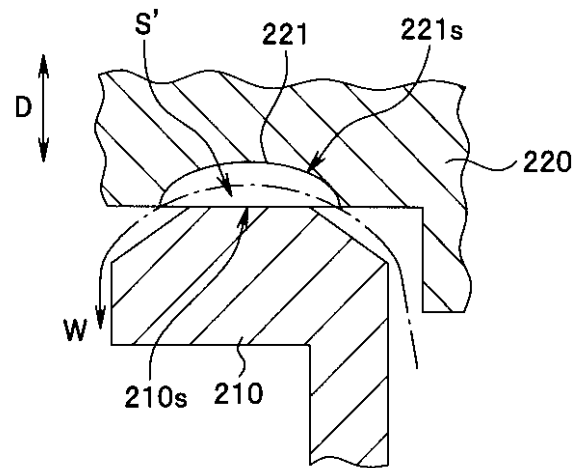
【図4】



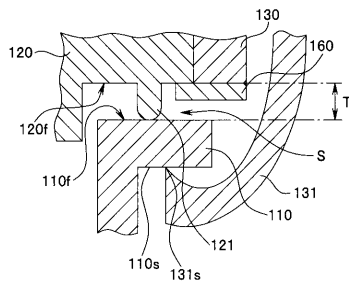
【図5】



【図7】



【図6】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2003-116789(JP,A)
国際公開第2004/049925(WO,A1)
米国特許第04667655(US,A)
特開平10-234666(JP,A)
特開2000-051329(JP,A)
特開昭58-116335(JP,A)
特開昭58-180130(JP,A)
特開平08-024813(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00 ~ 1/32
G02B 23/24 ~ 23/26