

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4468747号
(P4468747)

(45) 発行日 平成22年5月26日(2010.5.26)

(24) 登録日 平成22年3月5日(2010.3.5)

(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

請求項の数 2 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2004-186951 (P2004-186951)
 (22) 出願日 平成16年6月24日(2004.6.24)
 (65) 公開番号 特開2006-6565 (P2006-6565A)
 (43) 公開日 平成18年1月12日(2006.1.12)
 審査請求日 平成19年6月6日(2007.6.6)

(73) 特許権者 000000376
 オリンパス株式会社
 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 野口 利昭
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オ
 リンパス株式会社内
 (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
 リンパス株式会社内
 (72) 発明者 後町 昌紀
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オ
 リンパス株式会社内

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】

内視鏡が載置される洗滌槽と、
 少なくとも洗浄液が供給される接続管と、
 前記洗滌槽の外側に設けられ前記内視鏡のチャンネル口の軸方向に前記接続管がガイド
 されるガイド部材と、
 前記ガイド部材を介して前記接続管を移動させる移動機構と、
 前記接続管と前記チャンネル口とをシールするためのシール部材と、
 前記移動機構と前記接続管の一部とが設けられた密閉空間を形成する隔壁内に設けられ
 た水漏れセンサと、
 を有することを特徴とする内視鏡洗滌消毒装置。

【請求項 2】

前記隔壁内を加圧する加圧手段を有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。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡の洗滌及び消毒を行う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。

【 0 0 0 3 】

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。内視鏡を洗滌消毒する場合、内視鏡洗滌消毒装置が使用される。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。

【 0 0 0 4 】

10

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。これら管路すなわちチャンネル内は、十分に洗滌液及び消毒液が通過し、確実に洗滌及び消毒がされる必要がある。

【 0 0 0 5 】

このような、内視鏡及びその内部に有している各種チャンネルを洗滌及び消毒をする内視鏡洗滌消毒装置としては、例えば、特開平 0 9 - 2 5 3 0 2 9 号公報に提案されているものがある。

【特許文献 1】特開平 0 9 - 2 5 3 0 2 9 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

20

【 0 0 0 6 】

しかしながら、その提案に係る内視鏡洗滌消毒装置においては、内視鏡洗滌消毒装置に内視鏡をセットする際、ユーザは、内視鏡の各種チャンネルに内視鏡洗滌消毒装置の複数の接続チューブを接続する煩わしい作業をしなければならない。さらに、内視鏡の各種チャンネルと複数の接続チューブの各々の接続部には、チャンネル内に流れる洗滌液等が所定の流速や流量を得るために、所定の接続強度が必要であり、内視鏡の各種チャンネルに対して洗滌液等が供給される接続チューブを確実に密着状態にしなければならないが、その接続は、ユーザの作業に委ねられる。

【 0 0 0 7 】

本発明は、以上の点に鑑みて成されたものであって、内視鏡の洗滌及び消毒を行う際、内視鏡洗滌消毒装置にセットされた内視鏡の各種チャンネルに洗浄液等を供給する接続管を確実に密着状態にして、洗浄液等を各種チャンネルへ供給することができる内視鏡洗滌消毒装置を提供することを目的としている。

30

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

本発明の内視鏡洗滌消毒装置は、内視鏡が載置される洗滌槽と、少なくとも洗浄液が供給される接続管と、前記洗滌槽の外側に設けられ前記内視鏡のチャンネル口の軸方向に前記接続管がガイドされるガイド部材と、前記ガイド部材を介して前記接続管を移動させる移動機構と、前記接続管と前記チャンネル口とをシールするためのシール部材と、前記移動機構と前記接続管の一部とが設けられた密閉空間を形成する隔壁内に設けられた水漏れセンサとを有する。

40

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

本発明の内視鏡洗滌消毒装置によれば、セットされた内視鏡の各種チャンネルに洗浄液等を供給する接続管を確実に密着状態にして、洗浄液等を各種チャンネルへ供給することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 0 】

(第 1 の実施の形態)

図 1 から図 1 2 を用いて、本発明の第 1 の実施の形態に係る内視鏡洗滌消毒装置を説明

50

する。図 1 は、第 1 の実施の形態に係わる内視鏡洗滌消毒装置の斜視図である。図 2 は、内視鏡洗浄消毒装置 1 の構成を模式的に示す構成図である。図 3 は、管路自動接続ユニットの構成を説明するための部分斜視図である。図 4 は、内視鏡のチャンネル口と 2 つの接続管とを説明するための部分斜視図である。

【 0 0 1 1 】

内視鏡洗滌消毒装置 1 は、全体に略直方体形状をした装置本体 2 と、装置本体 2 の上面を覆うトップカバー 3 とを有する。洗滌槽カバーとしてのトップカバー 3 は、装置本体 1 の上面に対してヒンジ機構（図示せず）により開閉可能なように取り付けられている。装置本体 2 の上面には、内視鏡 1 0 1 を収納可能な洗滌消毒槽（以下、洗滌槽と略記）4 が設けられている。洗滌槽 4 内に収納された内視鏡 1 0 1 は、トップカバー 3 が装置本体 2 の洗滌槽 4 を覆うように閉じられた状態において、後述する所定の洗滌消毒シーケンスに従って、洗滌と消毒が行われる。

【 0 0 1 2 】

内視鏡 1 0 1 は、可撓性を有する挿入部 1 0 2 と、操作部 1 0 3 とからなる。挿入部 1 0 2 は、曲げられて洗滌槽 4 内に収納される。具体的には、操作部 1 0 3 は、洗滌槽 4 内に設けられた複数のピン 4 a の間に位置決めされてセットされる。位置決めされて収納された操作部 1 0 3 の近傍であって、装置本体 2 の外壁部に管路自動接続ユニット 5 が設けられている。

【 0 0 1 3 】

管路自動接続ユニット 5 は、洗浄液等が供給される接続管を、内視鏡 1 0 1 のチャンネル口に自動的に接続するための機構を有する。図 4 に示すようにチャンネル口 1 0 3 a は、操作部 1 0 3 に設けられた内視鏡 1 0 1 の各種チャンネル 1 0 4 の開口部である。チャンネル口 1 0 3 a に接続される接続管部材 2 0 1 には、洗滌液等が供給される。なお、管路自動接続ユニット 5 の構成は、後述する。

【 0 0 1 4 】

図 2 に示すように、装置本体 2 の上面に設けられた洗浄槽 4 の底面部には、複数の超音波振動子 6 が取り付けられている。これら超音波振動子 6 は、内視鏡 1 0 1 の洗浄消毒中の液体に超音波振動を与える振動発生手段である。洗浄槽 4 内において、内視鏡 1 0 1 を配置させない略中央の領域部には、内視鏡 1 0 1 に着脱される各種ボタンなどを入れるための洗浄ケース 7 が設けられている。また、洗浄槽 4 の底面部には、洗浄槽 4 内の液体を加熱するためのヒータ 8 が設けられている。

【 0 0 1 5 】

装置本体 2 の内部には、液体洗剤を貯留する洗剤タンク 1 1、所定濃度に希釈された消毒液を貯留する消毒液タンク 1 2、アルコールを貯留するアルコールタンク 1 3、水道栓 8 0 から供給される水道水を濾過する水フィルタ 1 4、及びエアフィルタ 1 5 が配設されている。消毒液タンク 1 2 は装置本体 2 内に固定されており、また、洗剤タンク 1 1、アルコールタンク 1 3、水フィルタ 1 4、エアフィルタ 1 5 は、各々トレイ 1 1 a、1 3 a ~ 1 5 a に載置されている。各トレイ 1 1 a、1 3 a ~ 1 5 a は、装置本体 2 の図示しない前面扉を開放することによって、前方へ引き出し自在にされており、所定に液体を補充、または、部品を交換することができる。また、水道栓 8 0 は、洗浄槽 4 の底面部に設けられる給水管路消毒用コネクタ 6 A と逆止弁 6 a を介して連通されている。

【 0 0 1 6 】

一方、消毒液タンク 1 2 は装置本体 2 内に固定されているため、この消毒液タンク 1 2 への消毒液の補充は、装置本体 2 の前面扉を開放し、装置内部に固設されているボトルコネクタ 1 6 に対して、消毒液が充填されている消毒液ボトル 1 7 を接続することによって行う。また、その際、希釈弁 1 8 を介して、水フィルタ 1 4 によって濾過された水道水が消毒液タンク 1 2 に供給される。この水道栓 8 0 からの水道水は、給水弁 1 4 A の内部の弁が開かれることにより水フィルタ 1 4 に送り込まれる。従って、消毒液タンク 1 2 には所定濃度に希釈された消毒液が貯留される。尚、図 2 においては、各トレイ 1 1 a、1 3 a ~ 1 5 a が引き出された状態が示されている。

【 0 0 1 7 】

また、洗浄槽 4 の上縁側の角部に洗剤ノズル 2 2、消毒液ノズル 2 3、給水・循環ノズル 2 4 が配設されている。洗剤ノズル 2 2 は、洗剤タンク 1 1 に洗剤ポンプ 2 7 を介して連通されており、消毒液ノズル 2 3 は薬液ポンプ 2 8 を介して消毒液タンク 1 2 に連通されている。更に、給水・循環ノズル 2 4 は三方切替弁 2 9 を介して水フィルタ 1 4 と流液ポンプ 3 0 とに選択的に連通自在にされている。給水・循環ノズル 2 4 が三方切替弁 2 9 を介して水フィルタ 1 4 側に接続された状態において、給水・循環ノズル 2 4 から水フィルタ 1 4 によって濾過された水道水が吐出される。一方、給水・循環ノズル 2 4 が三方切替弁 2 9 を介して流液ポンプ 3 0 に接続された状態において、収容凹部の外周壁面に設けられた循環口 2 1 から取り入れた洗浄槽 4 内に貯留されている洗浄水または消毒水が吐出されて循環される。なお、図 2 には図示しないが給水・循環ノズル 2 4 と三方切替弁 2 9 との間に高圧ノズルが高圧ポンプを介して接続されており、この高圧ノズルからも給水・循環ノズル 2 4 と同様の液体（水道水、洗浄水など）が高圧により噴出される。この高圧ノズル、及び給水・循環ノズル 2 4 から吐出される液体により、洗浄槽 4 の収容凹部内に水流が発生し、この水流によって後述する内視鏡 1 0 1 の外表面が洗浄及び濯がれる。また、洗浄槽 4 の収容凹部の底面には、図示しない排水口が設けられている。

10

【 0 0 1 8 】

また、循環口 2 1 は、四方切替弁である C H（チャンネル）ブロック 3 1 と連通されており、この連通路には循環口 2 1 から順に、C H（チャンネル）ポンプ 3 2 と、洗浄水または消毒水を C H（チャンネル）ポンプ 3 2 側へ流れないようにするための逆止弁 3 3 とが配設されている。この C H ポンプ 3 2 の駆動によって、収容凹部に貯留されている洗浄水または消毒水は、C H ブロック 3 1 側に供給される。この C H ブロック 3 1 は、エアフィルタ 1 5 とともエア逆止弁 3 5 を介して連通している。このエア逆止弁 3 5 は、エアフィルタ 1 5 側に液体（水道水、洗浄水、消毒水）が流れないようにしている。エアフィルタ 1 5 はコンプレッサ 3 4 と連通しており、コンプレッサ 3 4 からの圧縮空気がエアフィルタ 1 5 を介して C H ブロック 3 1 側に吐出される。

20

【 0 0 1 9 】

更に、C H ブロック 3 1 は、アルコールタンク 1 3 ととも連通しており、その途中にはアルコールタンク 1 3 側からアルコールポンプ 1 3 A 及びアルコール弁 3 6 が設けられている。このアルコールタンク 1 3 のアルコールがアルコールポンプ 1 3 A によってアルコール弁 3 6 を介して C H ブロック 3 1 に供給される。

30

【 0 0 2 0 】

上述した、C H ブロック 3 1 に供給される液体（水道水、洗浄水、消毒水）は、各種工程毎に C H ブロック 3 1 と C H（チャンネル）弁 3 8 を介して、洗浄槽 4 の側壁に設けられた管路自動接続ユニット 5 に送り込まれる。

また、管路自動接続ユニット 5 には、加圧弁 4 0 を介してコンプレッサ 3 4 からの空気が供給される。

【 0 0 2 1 】

洗浄槽 4 の収容凹部の底面に排水口 4 2 が配設され、この排水口には切替弁 4 3 が設けられている。この切替弁 4 3 は、消毒液タンク 1 2 と連通しており、選択的に弁を切り換えられることによって洗浄槽 4 の収容凹部に貯留された消毒液を消毒液タンク 1 2 へ戻す。また、切替弁 4 3 は、外部へ洗浄水、濯ぎ水などを排出するため、排水管 4 4 a を介して外部の排水口 8 2 と連通している。切替弁 4 3 と排水管 4 4 a の途中には、洗浄槽 4 の洗浄槽 4 の収容凹部 4 a に貯留された洗浄水、濯ぎ水などを吸引して外部に送り出すための排水ポンプ 4 4 が設けられている。また、洗浄槽 4 の排水口 4 2 は、C H ブロック 3 1 ととも連通し、その途中にはバイパス弁 4 5 が設けられている。

40

消毒液タンク 1 2 に貯溜されて所定の濃度に希釈された消毒液は、所定の消毒工程回数毎に交換される。消毒液の交換に際しては、消毒液タンク 1 2 が消毒液ドレーン口 4 8 と連通しており、消毒液が消毒液ドレーン口 4 8 から外部へ排出される。

【 0 0 2 2 】

50

また、上述した、各種ポンプ、各種弁、各種機器などは、装置本体 3 の内部に設けられた制御回路 4 6 によって各工程毎に制御されている。制御手段としての制御回路 4 6 は、電源装置 4 7 を介して外部のコンセント 8 1 から電気ケーブルを介して電力が供給されている。

【 0 0 2 3 】

図 3 は、管路自動接続ユニット 5 の構成を説明するための部分斜視図である。内視鏡 1 0 1 の操作部 1 0 3 は、洗滌槽 4 内に突設された複数のピン 4 a の間にセットされる。複数のピン 4 a は、操作部 1 0 3 が複数のピン 4 a の間に載置されたとき、洗滌槽 4 内の所定の位置に操作部 3 が配置されるようにするための位置決め手段である。すなわち、操作部 1 0 3 が複数のピン 4 a の間に載置されたとき、複数のピン 4 a は、操作部 1 0 3 を、装置本体 2 の筐体の一部である側壁 2 a に対して、所定の位置に位置決めする。位置決めされた操作部 1 0 3 とは反対側である側壁 2 a の外側には、管路自動接続ユニット 5 が設けられている。

10

【 0 0 2 4 】

管路自動接続ユニット 5 は、内部に密閉空間を有し、その密閉空間を形成する隔壁の一部に設けられた孔にシールされた状態で貫通する接続管部材（以下、単に接続管という）2 0 1 の一部が配置されている。2 つの接続管 2 0 1 が後述するアクチュエータによって移動されたときに、2 つの接続管 2 0 1 のそれぞれの先端部が、洗滌槽 4 内に位置決めされたセットされた内視鏡 1 0 1 の 2 つのチャンネル口 1 0 3 a にそれぞれ挿入可能な位置にくるように、2 つの接続管 2 0 1 は管路自動接続ユニット 5 内に設けられている。2 つの接続管 2 0 1 には、それぞれ装置本体 2 から洗滌液等を供給するための管部材 2 0 2 が接続されている。管部材 2 0 2 は、CH（チャンネル）弁 3 8 に接続されている。2 つの接続管 2 0 1 は、それぞれ操作部 1 0 3 の 2 つのチャンネル口 1 0 3 a が設けられた面に対して略直交する方向に、移動可能となっている。2 つの接続管 2 0 1 を移動させるために、各接続管 2 0 1 の基端部には、アクチュエータ 2 0 3 が接続されている。アクチュエータ 2 0 3 は、円柱形状の人工筋肉（EPAM）部材からなる。人工筋肉部材は、所定の電圧を印加することによって、所定の方向に伸張する部材である。アクチュエータ 2 0 3 は、管路自動接続ユニット 5 内において、一端部が固定され、制御回路 4 6 からの制御信号の下、所定の電圧が印加されると、接続管 2 0 1 の先端部がチャンネル口 1 0 3 a へ向けて移動するように他端部が伸びる。なお、人工筋肉（EPAM）部材は、単体でも、複

20

30

【 0 0 2 5 】

さらに、各接続管 2 0 1 が貫通する孔を有するシールガイド部材 2 0 4 が、管路自動接続ユニット 5 内に設けられている。シールガイド部材 2 0 4 は、管路自動接続ユニット 5 内の操作部 1 0 3 側の隔壁部に固定される。なお、シールガイド部材 2 0 4 は、密閉空間を形成する隔壁の一部であってもよいし、あるいは装置本体 2 の、操作部 1 0 3 側の筐体の側壁部の一部であってもよい。

【 0 0 2 6 】

シールガイド部材 2 0 4 の各接続管 2 0 1 が挿通する孔 2 0 4 a には、各接続管 2 0 1 が軸方向に移動しても、管路自動接続ユニット 5 内の気密性を維持しながら各接続管 2 0 1 の外周面と摺動する円環状のシール部材 2 0 4 b が設けられている。言い換えると、接続管 2 0 1 は、シールガイド部材 2 0 4 の孔に挿通されているが、その孔には、円環状のシール部材 2 0 4 b が設けられている。

40

【 0 0 2 7 】

さらに、各接続管 2 0 1 と管路 2 0 2 の間には、弾性の管路、例えばゴム管 2 0 2 a が介装されている。これは、装置本体 2 からの管路 2 0 2 が管路自動接続ユニット 5 の隔壁面の一部に固定された状態で、各接続管 2 0 1 が管路自動接続ユニット 5 の内部で移動しても、管路自動接続ユニット 5 内を気密に保持するためである。

【 0 0 2 8 】

なお、管路自動接続ユニット 5 の壁部を貫通して密閉空間から外部へ引き出される電気

50

配線は、管路自動接続ユニット5の壁部において、ゴムブッシュ、シールボンドなどでシールされている。

【0029】

また、管路自動接続ユニット5内の底面部には、水漏れを検知するための水漏れセンサ205が設けられている。これは、洗滌等が洗滌槽4内で行われているときに、シールガイド部材204に設けられたシール部材204bのシール性が失われて、洗滌液等が管路自動接続ユニット5内に浸入してきたときに、洗滌液等の水漏れを検出するためである。後述するように、水漏れセンサ205が洗滌液等の水漏れを検出すると、制御回路46は、水漏れをユーザに知らせるために警告表示を行ったり、警告音を出したり、あるいは洗滌等のシーケンスを中止する等のエラー処理を実行する。

10

【0030】

さらに、管路自動接続ユニット5の隔壁の内部圧力を大気圧よりも高く維持するために空気を、管路自動接続ユニット5内に供給するための管路206のノズルすなわち先端部が、隔壁内部に設けられている。管路206は、加圧弁40に接続され、管路自動接続ユニット5内に空気を供給し、少なくとも洗滌槽4内に洗滌液等の液体が入っているときは、密閉空間内を洗滌槽4内部の圧力よりも高くなるようにする。その結果、シール部材204が破損等して、シール性が失われても、すぐに洗滌槽4から洗滌液等の液体が浸入してこないようになっている。

【0031】

図4は、内視鏡101のチャンネル口103aと2つの接続管201とを説明するための部分斜視図である。各接続管201の先端部は、先端部に向かうにつれて外径が小さくなり、先端が切り取られた円錐形状を有している。先端部の円錐形状部分に、チャンネル口103aの内径に略等しい部分にパッキン211が設けられている。

20

【0032】

図4においては、シールガイド部材204を省略し、シール部材204bのみを2点鎖線で示している。シール部材204bは、弾性部材、例えばゴム等からなり、シール部材204bの内周部が、接続管201の外周面に対して摺動可能な状態で密着する。

【0033】

操作部103のチャンネル口103aには、口金103bが設けられており、口金103bは、内視鏡101内のチャンネル104に接続されている。

30

【0034】

パッキン211は、円環状の人工筋肉部材である。図5から図7は、アクチュエータ203とパッキン211の動作について説明するための図である。図5は、アクチュエータ203が伸張していない状態にある場合を示す図である。図6は、アクチュエータ203が伸張した状態で、パッキン211が外周方向に拡張した状態にある場合を示す図である。図7は、アクチュエータ203が伸張した状態で、パッキン211が外周方向に拡張していない状態にある場合を示す図である。なお、ここでは、チャンネル口103aに口金103bが設けられている例で説明するが、口金103bはなくてもよい。

【0035】

アクチュエータ203の一端は、管路自動接続ユニット5内において、管路自動接続ユニット5の内壁に対して固定部材5aを介して固定されている。そして、上述したように、アクチュエータ203の他端は、接続管201の一端に固定されている。アクチュエータ203は、点線で示す電氣的接続線203aを介して所定の電圧が印加されると伸張し、接続管201の先端部を操作部103のチャンネル口103aの方向へ移動させる。また、パッキン211も、点線で示す電氣的接続線211aを介して所定の電圧が印加されると、接続管201の軸方向に直交する放射方向に伸張する。

40

【0036】

洗滌工程において、アクチュエータ203に所定の電圧が印加され、接続管201が図5に示す位置から図6に示す位置に移動する。その後、パッキン211に所定の電圧が印加され、パッキン211が外径方向に拡張する。図6に示す状態において、洗滌液が接続

50

管 2 0 1 内を通してチャンネル口 1 0 3 a を介して内視鏡 1 0 1 のチャンネル内に供給されると、パッキン 2 1 1 は、口金 1 0 3 b に密着した状態となるため、内視鏡 1 0 1 の各種管路のチャンネル内が洗滌、消毒される。

【 0 0 3 7 】

また、パッキン 2 1 1 への所定の電圧の印加を停止すると、パッキン 2 1 1 は外径方向に拡張した状態から内径方向に縮小し、チャンネル口 1 0 3 a と接続管 2 1 1 の外周面との間に隙間が生じる。図 7 に示すように、パッキン 2 1 1 が外径方向に拡張していない状態では、洗滌液等は、口金 1 0 3 b のチャンネル口 1 0 3 a から、吹き出す。従って、図 7 の状態では、図 6 の状態において、パッキン 2 1 1 と接触する口金 1 0 3 b の内周面も洗滌、消毒することができる。

10

【 0 0 3 8 】

次に、内視鏡洗滌消毒装置 1 の電氣的構成について説明する。図 8 は、内視鏡洗滌消毒装置 1 の概略構成を示すブロック図である。図 9 は、人工筋肉部材であるパッキン 2 1 1 を動作させるための回路を示すブロック図である。図 1 0 は、洗滌消毒工程の処理の流れの例を示すフローチャートである。

【 0 0 3 9 】

図 8 に示すように、内視鏡洗滌消毒装置 1 の制御回路 4 6 は、C P U 基板部 3 0 1 と、センサ等からの信号を C P U 基板 3 0 1 へ中継する入力インターフェース部 3 0 2 と、アクチュエータ等へ出力信号を中継する出力インターフェース部 3 0 3 と、C P U 基板 3 0 1 と接続された操作スイッチ等を有する操作パネル 3 0 4 と、表示手段としての L C D 表示部 3 0 5 とを有する。操作パネル 3 0 4 と L C D 表示部 3 0 5 は、図 1 には示していないが、例えば、内視鏡洗滌消毒装置 1 の筐体の外装表面に設けられている。

20

【 0 0 4 0 】

C P U 基板部 3 0 1 は、中央処理装置 (C P U)、R O M、R A M 等のソフトウェアプログラムを実行するための各種回路を有する。後述する洗滌消毒シーケンスを実行するためのプログラムが R O M に記録され、C P U がそのプログラムを実行する。入力インターフェース部 3 0 2 には、水漏れセンサ 2 0 5 等の各種センサからの信号が入力され、入力された信号を C P U 基板部 3 0 1 において処理できる形態に変換する。出力インターフェース部 3 0 3 は、C P U 基板部 3 0 1 からの出力信号を、アクチュエータ 2 0 3、パッキン 2 1 1、コンプレッサ等への出力信号に変換する。

30

【 0 0 4 1 】

操作パネル 3 0 4 は、洗滌消毒作業を行うユーザが、洗滌開始等の指示を与えるための入力部である。L C D 表示部 3 0 5 は、C P U 基板部 3 0 1 が、ユーザが入力した指示内容、洗滌消毒処理を実行した結果を表示するための表示部である。

【 0 0 4 2 】

ユーザは、使用済みの内視鏡 1 0 1 を洗滌槽 4 内の複数のピン 4 a の間にセットし、トップカバー 3 が閉じられた後に、操作パネル 3 0 4 の所定のスイッチを押すことによって、自動的に洗滌消毒処理が実行される。

【 0 0 4 3 】

図 9 は、人工筋肉部材であるパッキン 2 1 1 を動作させるための回路を示すブロック図である。図 9 に示すように、パッキン 2 1 1 は、高圧電源部 3 0 6 からの電圧が印加されるように、高圧電源部 3 0 6 に接続されている。高圧電源部 3 0 6 に、電源 4 7 からの電力と、出力インターフェース部 3 0 3 を介して C P U 基板部 3 0 1 からの制御信号とが入力される。よって、C P U 基板部 3 0 1 からの制御信号の下、高圧電源部 3 0 6 は、パッキン 2 1 1 へ所定の電圧を供給する。なお、アクチュエータ 2 0 3 を動作させるための回路構成も図 9 に示すブロック図と同様であるので、説明は省略する。

40

【 0 0 4 4 】

次に、図 1 0 を用いて、C P U 基板部 3 0 1 が実行する洗滌消毒シーケンスにおける処理の流れについて説明する。操作パネル 3 0 4 の洗滌消毒処理開始を指示するスイッチが押されると、まず、各アクチュエータ 2 0 3 に所定の電圧を印加する (ステップ (以下 S

50

と略)1)。これにより、接続管201は、チャンネル口103aの方向へ移動し、図7に示す位置に配置される。続いて、パッキン211に所定の電圧を印加する(S2)。これにより、パッキン211は、外径方向に拡張し、図6に示す状態となり、接続管201と口金103bの間がシールされた状態となる。

【0045】

なお、操作パネル304の洗滌消毒処理開始を指示するスイッチが押されると、CPU基板部301は、常に水漏れセンサ205の出力を監視し、水漏れを示す信号を受信すると、上述したエラー処理を実行する。

【0046】

続いて、洗滌工程が開始される(S3)。洗滌工程では、洗剤が洗剤タンク11から洗剤ポンプ27を介して供給され、CPU基板部301からの所定の制御信号の下で、各種ポンプと弁が制御されて、さらに超音波振動子6とヒータ8も起動しながら、内視鏡101の外表面が、洗滌液で超音波洗滌される。同時に、チャンネル口103aから内視鏡のチャンネル104内へ洗滌液が供給されて、チャンネル104内の洗滌が行われる。このとき、パッキン211は、予め決められたタイミングで、所定の電圧の印加が停止され、図7に示すように、接続管201と口金103bとの間に隙間が生じさせるように、外径方向に拡張した状態から内径方向に縮小した状態となる。図7に示す状態では、接続管201から噴出する洗滌液は、接続管201と口金103bの間の隙間から、矢印で示すように内視鏡101の外部へ流出することができるので、内視鏡101の口金103bが接続管211と接触する接触面も洗滌液によって洗滌される。図6の状態から図7の状態への変更、及び図7の状態から図6の状態への復帰のタイミングは、CPU基板部301からのパッキン211への制御信号によって所定の回数、所定時間行われる。

【0047】

以上のようにして、所定の洗滌工程が実行されると、洗滌工程を終了し、排水を行う(S4)。排水口42からの排水は、切替弁43と排水ポンプ44を制御することによって行われる。

【0048】

続いて、消毒工程が開始される(S5)。消毒工程では、消毒液が消毒液タンク12から薬液ポンプ28を介して供給され、CPU基板部301からの所定の制御信号の下で、各種ポンプと弁が制御されて、内視鏡101の外表面を、消毒液で消毒される。同時に、チャンネル口103aから内視鏡101のチャンネル104内へ消毒液が供給されて、チャンネル104内の消毒が行われる。このとき、パッキン211は、洗滌工程と同様に、予め決められたタイミングで、所定の電圧の印加が停止され、図7に示すように、接続管201と口金103bとの間に隙間が生じさせるように、外径方向に拡張した状態から内径方向に縮小した状態となる。図7に示す状態では、接続管201から噴出する消毒液は、接続管201と口金103bの間の隙間から、内視鏡101の外部へ流出することができるので、内視鏡101の口金103bが接続管211と接触する接触面も消毒液によって消毒される。図6の状態から図7の状態への変更は、CPU基板部301からの制御信号によって所定の回数、所定時間行われる。なお、消毒工程において、ヒータ8により、消毒液を加温するようにしてもよい。

【0049】

さらに、規定時間だけ浸漬を行う消毒工程が行われる(S6)。

以上のようにして、所定の消毒工程が実行されると、消毒工程を終了し、消毒液の回収を行う(S7)。消毒液の回収は、切替弁43を制御することによって行われる。

【0050】

続いて、濯ぎ工程が開始される(S8)。濯ぎ工程では、水道栓80から逆止弁6aを介して給水管路消毒用コネクタ6Aから、水道水が洗滌槽4内に供給される。供給された水道水は、給水・循環ノズル24が三方切替弁29を介して流液ポンプ30に接続された状態において、循環口21から取り入れられ、循環される。同時に、チャンネル口103aから内視鏡101のチャンネル104内へ循環水が供給されて、チャンネル104内の濯

ぎが行われる。このときも、図 6 の状態から図 7 の状態への変更、及び図 7 の状態から図 6 の状態への復帰が、CPU 基板部 3 0 1 からのパッキン 2 1 1 への制御信号によって所定の回数、所定時間行われる。

【 0 0 5 1 】

この濯ぎ工程は、給水、濯ぎ及び排水を 1 回として、所定の回数（N 回）行われる。

以上のようにして、所定の回数だけ、濯ぎ工程が実行されると、濯ぎ工程を終了する（S9）。

【 0 0 5 2 】

その後、送気工程を実行する（S10）。送気工程は、内視鏡 1 0 1 のチャンネル 1 0 4 内に空気を送り、チャンネル 1 0 4 内を乾燥させるものである。従って、コンプレッサ 3 4 を規定時間だけ動作させ、空気がコンプレッサ 3 4 からエアフィルタ 1 5、チャンネルブロック 3 1 を介して接続管 2 0 1 から内視鏡 1 0 1 のチャンネル 1 0 4 内に供給される。

10

【 0 0 5 3 】

送気工程が終了すると、コンプレッサ 3 4 は停止され、次に、アルコールフラッシュ工程が実行される（S11）。アルコールフラッシュ工程では、アルコールポンプ 1 3 A を所定時間だけ起動させ、内視鏡 1 0 1 のチャンネル 1 0 4 内にアルコールを送る。アルコールポンプ 1 3 A は、所定時間経過後停止される。

【 0 0 5 4 】

最後に、アクチュエータ 2 0 3 への所定の電圧印加を停止する（S12）ことによって、アクチュエータ 2 0 3 は、伸張状態から元の状態に戻り、接続管 2 0 1 は、図 5 に示す状態に戻る。

20

【 0 0 5 5 】

以上のように、本実施の形態によれば、使用済みの内視鏡 1 0 1 の内部に設けられた各種チャンネル内は、確実に洗滌、消毒等される。

【 0 0 5 6 】

次に、アクチュエータの変形例を説明する。図 1 1 と図 1 2 は、第 1 の実施の形態に係わるアクチュエータの変形例を説明するための斜視図である。上述した例では、アクチュエータ 2 0 3 は、人工筋肉部材を利用していたが、本変形例では、ラックアンドピニオン機構を利用する。

30

【 0 0 5 7 】

図 1 1 に示すように、本変形例では、管路自動接続ユニット 5 内には、アクチュエータとして、モータ 4 0 1 がそれぞれの接続管 2 0 1 に対応して設けられている。モータ 4 0 1 の軸には、歯車 4 0 2 が設けられている。接続管 2 1 1 の外表面部には、軸方向に沿って設けられた複数の歯からなる歯部 4 0 3 が設けられている。歯車 4 0 2 の歯と、歯部 4 0 3 の歯が歯合するように、モータ 4 0 1 の歯車 4 0 2 と接続管 2 1 1 は位置決めされて配置されている。

【 0 0 5 8 】

従って、CPU 基板部 3 0 1 は、上述したアクチュエータ 2 0 3 への所定の電圧印加に代えて、モータ 4 0 1 を所定の量だけ回転させるように駆動信号をモータ 4 0 1 へ供給すると、接続管 2 1 1 が図 6 に示すような位置になるまで、口金 1 0 3 b に向けて移動する。図 1 2 は、モータ 4 0 1 が所定の量だけ回転して、接続管 2 1 1 が図 6 に示す位置まで移動した状態を示す。図 1 1 において、矢印 Y 1 で示す方向にモータ 4 0 1 の軸に取り付けられた歯車 4 0 2 が回転すると、接続管 2 1 1 は矢印 Y 2 で示す方向に移動する。

40

【 0 0 5 9 】

そして、上述したアクチュエータ 2 0 3 への所定の電圧印加の停止に代えて、モータ 4 0 1 を所定の量だけ逆回転させるように駆動信号をモータ 4 0 1 へ供給することによって、接続管 2 1 1 を、図 5 で示す元の位置に戻すことができる。

【 0 0 6 0 】

従って、本変形例によっても、上述した第 1 の実施の形態と同様に、内視鏡 1 0 1 の洗

50

滌及び消毒を行うことができる。

【 0 0 6 1 】

以上のように、第 1 の実施の形態に係る内視鏡洗滌消毒装置によれば、セットされた内視鏡の各種チャンネルに洗浄液等を供給する接続管を確実に密着状態にして、洗浄液等を各種チャンネルへ供給することができる。さらに、パッキンとアクチュエータに人口筋肉部材を用いると機械的動作部が少なくなるので、故障等の発生率も減少する。さらにまた、管路自動接続ユニット 5 内には水漏れセンサが設けられ、かつ管路自動接続ユニット 5 内は加圧されているので、同様に故障等の発生率はさらに減少する。

【 0 0 6 2 】

(第 2 の実施の形態)

図 1 3 から図 1 5 を用いて、本発明の第 2 の実施の形態に係る内視鏡洗滌消毒装置を説明する。なお、第 1 の実施の形態と異なるのは、パッキン 2 1 1 を、内視鏡 1 0 1 内に設けた点である。従って、第 1 の実施の形態と同じ構成要素については、同じ符号を付し説明は省略する。

【 0 0 6 3 】

図 1 3 と図 1 4 は、内視鏡 1 0 1 の操作部 1 0 3 内にパッキン 2 1 1 が設けられ、チャンネル口 1 0 3 a と接続管 2 0 1 とのシール状態を説明するための部分断面図である。図 1 3 は、接続管 2 0 1 がアクチュエータによってチャンネル口 1 0 3 a に挿入され、人口筋肉部材であるパッキンが伸張して、結果としてパッキン 2 1 1 の内径が小さくなり、接続管 2 0 1 とチャンネル口 1 0 3 a との間がシールされた状態を示す。図 1 4 は、接続管 2 0 1 がアクチュエータによってチャンネル口 1 0 3 a に挿入され、パッキン 2 1 1 が伸張しないで、結果としてパッキン 2 1 1 の内径が大きくなり、接続管 2 0 1 とチャンネル口 1 0 3 a との間に隙間が生じている状態を示す。

【 0 0 6 4 】

円環状のパッキン 2 1 1 は、チャンネル口 1 0 3 a 近傍のチャンネル内壁に形成された周溝 1 0 3 c 内に設けられる。パッキン 2 1 1 へ所定の電圧を印加すると、パッキン 2 1 1 は、拡張方向に伸びるが、周溝 1 0 3 c によって外径方向への変形が規制されているため、結果として内径が小さくなる方向に変形する。これによって、第 1 の実施の形態と同様に、パッキン 2 1 1 への所定の電圧印加を制御することによって、接続管 2 0 1 とチャンネル口 1 0 3 a との間がシールされた状態とシールされていない状態の 2 つの状態にすることができる。

【 0 0 6 5 】

このとき、洗滌槽 4 内にセットされた内視鏡 1 0 1 に電源が供給されるようにするために、内視鏡洗滌消毒装置 1 と内視鏡 1 0 1 には、内視鏡洗滌消毒装置 1 から内視鏡 1 0 1 へ電力を供給する回路手段が、それぞれ設けられる。

【 0 0 6 6 】

図 1 5 は、内視鏡洗滌消毒装置 1 の電氣的構成を示すブロック図である。図 1 5 に示すように、C P U 基板部 3 1 には、非接触電源送受信部 3 0 6 が接続されている。非接触電源送受信部 3 0 6 はさらに送受信コイル 3 0 7 が接続されている。一方、内視鏡 1 0 1 には、例えば操作部 1 0 3 内に、送受信コイル 3 0 8 が設けられており、内視鏡洗滌消毒装置 1 の送受信コイル 3 0 7 からの電磁波を受信し、受信した電磁波に基づいて、所定の電圧を発生させる。

【 0 0 6 7 】

送受信コイル 3 0 8 において発生した電圧は、上述したパッキン 2 1 1 に対して印加する所定の電圧を生成するための電源として利用される。

【 0 0 6 8 】

C P U 基板部 3 0 1 は、上述した洗滌消毒工程において、所定のタイミングで非接触電源送受信部 3 0 6 へ制御信号を送信することによって、パッキン 2 1 1 を伸張させることができる。よって、C P U 基板部 3 0 1 は、第 1 の実施の形態と同様に、接続管 2 0 1 とチャンネル口 1 0 3 a との間を、シールされた状態とシールされていない状態の 2 つの状

10

20

30

40

50

態をすることができる。

【 0 0 6 9 】

従って、第 2 の実施の形態によっても、上述した第 1 の実施の形態と同様に、内視鏡 1 0 1 の洗滌及び消毒を行うことができる。

【 0 0 7 0 】

以上のように、第 2 の実施の形態に係る内視鏡洗滌消毒装置によれば、第 1 の実施の形態と同様に、セットされた内視鏡の各種チャンネルに洗浄液等を供給する接続管を確実に密着状態にして、洗浄液等を各種チャンネルへ供給することができる。

【 0 0 7 1 】

本発明は、上述した 2 つの実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を変えない範囲において、種々の変更、改変等が可能である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 7 2 】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態に係わる内視鏡洗滌消毒装置の斜視図である。

【図 2】本発明の第 1 の実施の形態に係わる内視鏡洗浄消毒装置の構成を模式的に示す構成図である。

【図 3】第 1 の実施の形態に係わる管路自動接続ユニットの構成を説明するための部分斜視図である。

【図 4】第 1 の実施の形態における内視鏡のチャンネル口と 2 つの接続管とを説明するための部分斜視図である。

【図 5】第 1 の実施の形態に係わるアクチュエータが伸張していない状態にある場合を示す図である。

【図 6】第 1 の実施の形態に係わるアクチュエータが伸張した状態で、パッキンが外周方向に拡張した状態にある場合を示す図である。

【図 7】第 1 の実施の形態に係わるアクチュエータが伸張した状態で、パッキンが外周方向に拡張していない状態にある場合を示す図である。

【図 8】第 1 の実施の形態に係わる内視鏡洗滌消毒装置の概略構成を示すブロック図である。

【図 9】第 1 の実施の形態に係わる人工筋肉部材であるパッキンを動作させるための回路を示すブロック図である。

【図 10】第 1 の実施の形態に係わる洗滌消毒工程の処理の流れの例を示すフローチャートである。

【図 11】第 1 の実施の形態に係わるアクチュエータの変形例を説明するための斜視図である。

【図 12】第 1 の実施の形態に係わるアクチュエータの変形例を説明するための斜視図である。

【図 13】第 2 の実施の形態における、チャンネル口と接続管とのシール状態を説明するための部分断面図である。

【図 14】第 2 の実施の形態における、チャンネル口と接続管とのシール状態を説明するための部分断面図である。

【図 15】第 2 の実施の形態に係る内視鏡洗滌消毒装置の電氣的構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

【 0 0 7 3 】

1 内視鏡洗滌消毒装置、5 管路自動接続ユニット、1 0 1 内視鏡、1 0 3 操作部、1 0 3 a チャンネル口、1 0 3 b 口金、1 0 4 チャンネル、2 0 1 接続管、2 0 3 アクチュエータ、2 0 4 b シール部材、2 1 1 パッキン

代理人 弁理士 伊 藤 進

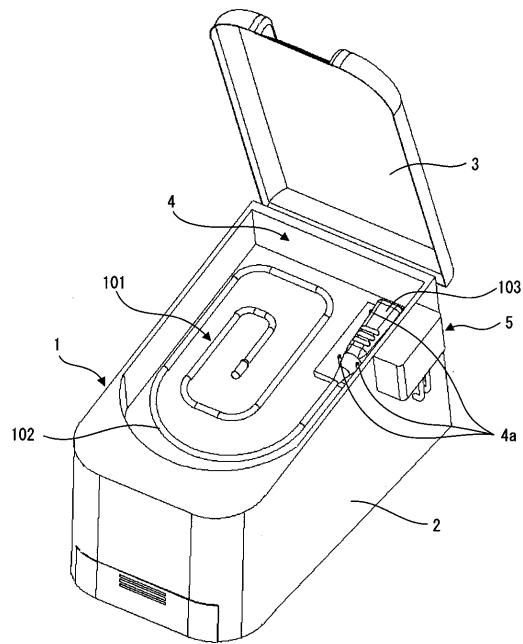
10

20

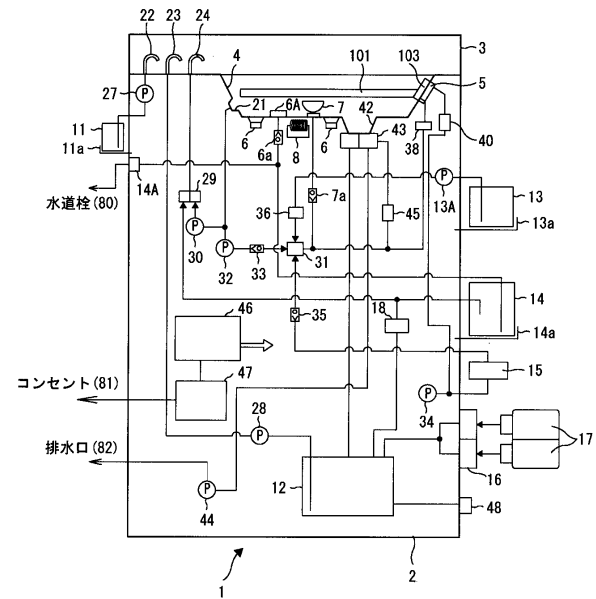
30

40

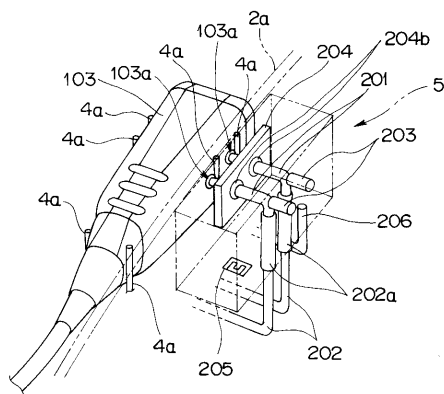
【図 1】



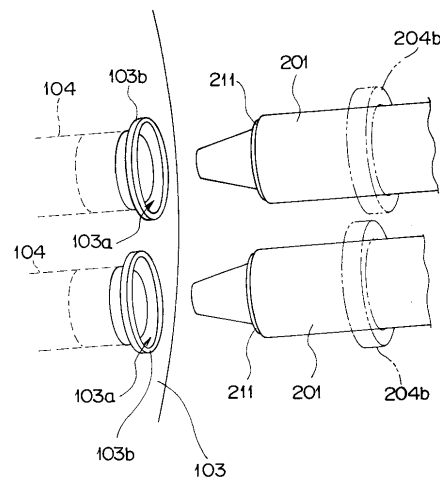
【図 2】



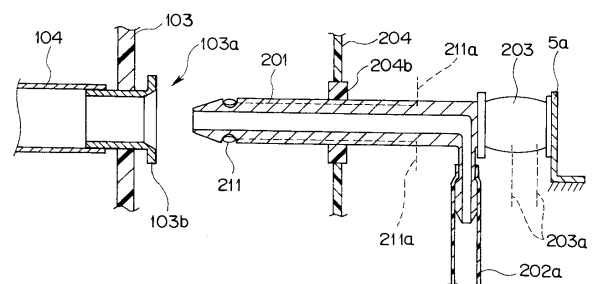
【図 3】



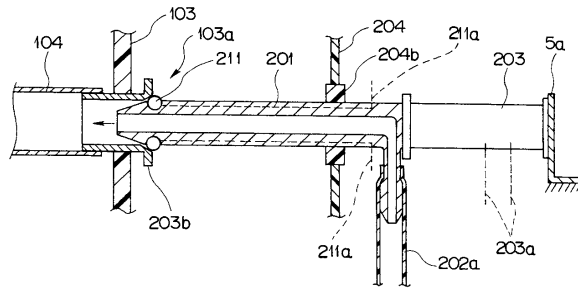
【図 4】



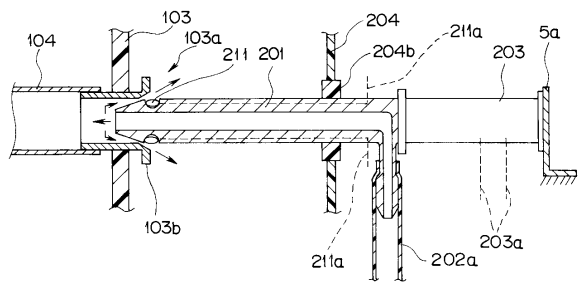
【図 5】



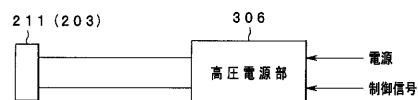
【図 6】



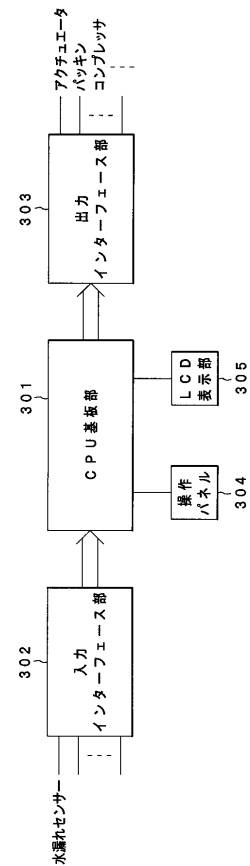
【図 7】



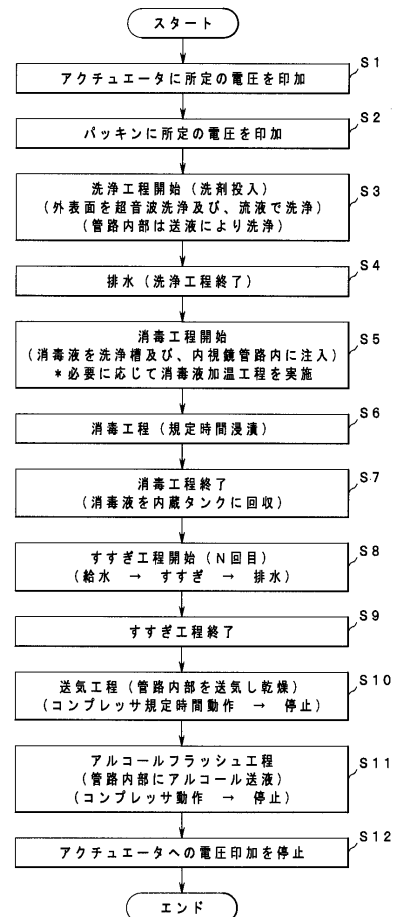
【図 9】



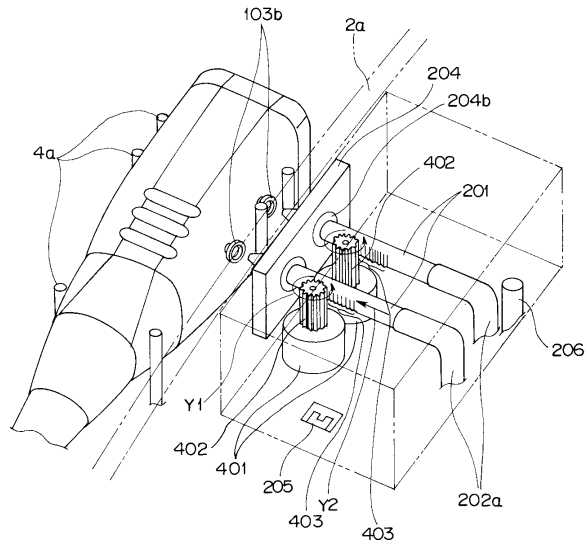
【図 8】



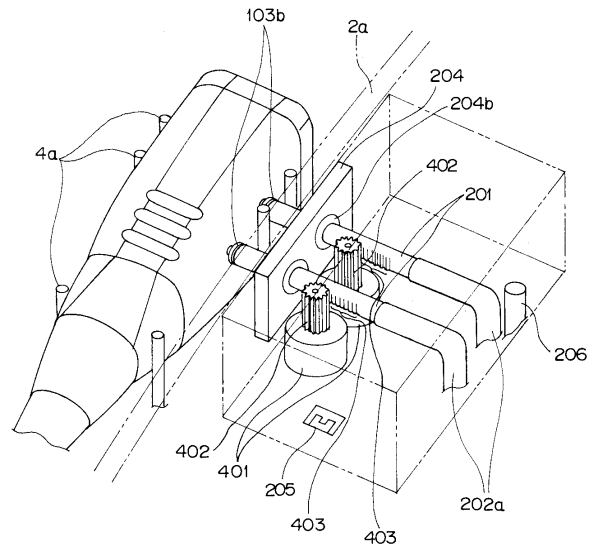
【図 10】



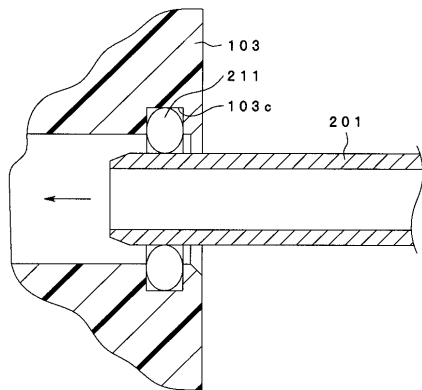
【図 1 1】



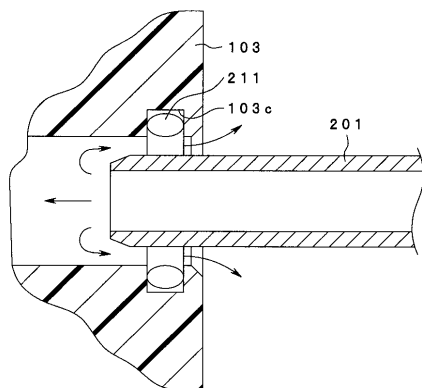
【図 1 2】



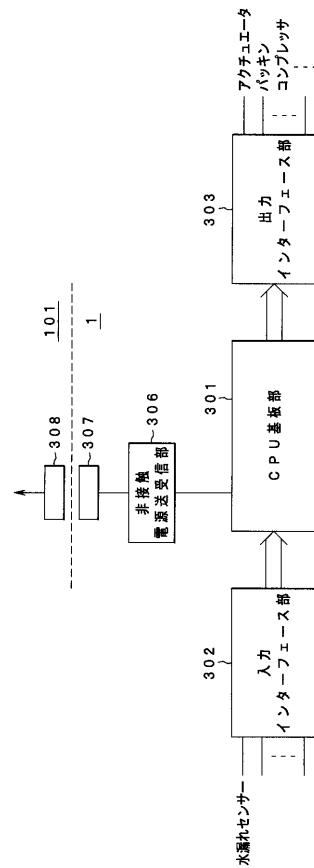
【図 1 3】



【図 1 4】



【図 1 5】



フロントページの続き

- (72)発明者 長谷川 準
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス株式会社内
- (72)発明者 黒島 尚士
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス株式会社内
- (72)発明者 糸谷 聡
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス株式会社内
- (72)発明者 小川 章生
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス株式会社内
- (72)発明者 伊藤 宣昭
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス株式会社内

審査官 右 高 孝幸

(56)参考文献 特開平4 - 317623 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)

A 6 1 B 1 / 1 2

A 6 1 L 2 / 1 8

专利名称(译)	内视镜洗涤消毒装置		
公开(公告)号	JP4468747B2	公开(公告)日	2010-05-26
申请号	JP2004186951	申请日	2004-06-24
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	野口利昭 鈴木英理 後町昌紀 長谷川準 黒島尚士 糸谷聡 小川章生 伊藤宣昭		
发明人	野口 利昭 鈴木 英理 後町 昌紀 長谷川 準 黒島 尚士 糸谷 聡 小川 章生 伊藤 宣昭		
IPC分类号	A61B1/12 A61L2/18		
CPC分类号	A61B1/125 A61B1/123 A61B90/70 A61B2090/701		
FI分类号	A61B1/12 A61L2/18 A61B1/12.510		
F-TERM分类号	4C058/AA15 4C058/BB07 4C058/CC06 4C058/DD01 4C058/DD03 4C058/EE01 4C058/EE02 4C058/EE22 4C058/JJ06 4C058/JJ28 4C061/GG08 4C061/GG09 4C161/GG08 4C161/GG09		
代理人(译)	伊藤 进		
其他公开文献	JP2006006565A JP2006006565A5		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：当清洁和消毒内窥镜时，为了可靠地将用于供应清洁液等的连接管带到设置在内窥镜清洗和消毒设备中的内窥镜的各种通道中，所述内窥镜与内窥镜紧密接触，这可以将内窥镜提供给通道。 解决方案：内窥镜清洗和消毒设备使连接管201朝向供应至少洗涤液的方向移动，并且将内窥镜101的通道开口103a设置在洗涤槽4中移动机构203，用于密封连接管201和通道端口103a之间的密封构件，并且通过施加预定电压，连接管201和通道开口103a之间的密封状态和密封状态并且人造肌肉构件211能够形成密封状态。 点域6

【図 3】

