(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2013-106790
(P2013-106790A)
(43)公開日　平成25年6月6日(2013.6.6)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
A61B 1/12	(2006.01)	A61B 1/12		2H040
G02B 23/24	(2006.01)	G02B 23/24	Z	4C161

審査請求 未請求　請求項の数 5　ＯＬ　（全 18 頁）

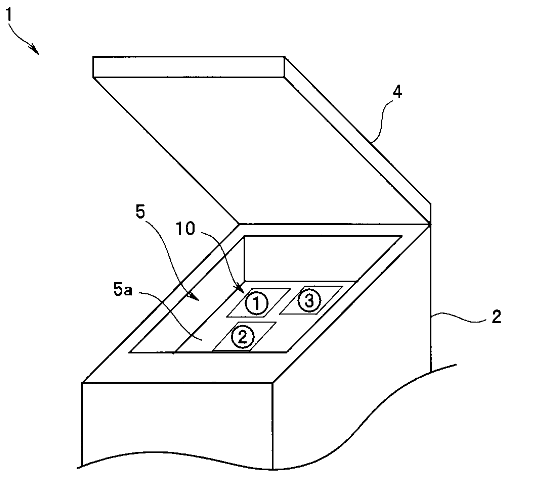
(21)出願番号　特願2011-254119 (P2011-254119)
(22)出願日　平成23年11月21日 (2011.11.21)

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

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】洗浄槽内への内視鏡のセッティングを、個々の内視鏡に対応して適正且つ容易に行うことを可能とする。
【解決手段】内視鏡からＲＦＩＤ送受信部を介して読み取った内視鏡情報に基づいて、内視鏡の洗浄槽５内へのセット位置及びセット順序を、洗浄槽５の底面５ａに設置されたインジケータ１０によって表示する。作業者は、インジケータ１０の示す内視鏡の配置情報を確認しながら内視鏡を洗浄槽５内に収納することで、内視鏡を適正な位置に容易にセットすることができる。
【選択図】図２



【特許請求の範囲】
【請求項１】
底面に内視鏡を載置自在な洗浄槽と、
前記洗浄槽を覆う蓋部と、
前記内視鏡から内視鏡情報を読み取る内視鏡情報読取部と、
前記内視鏡情報読取部による前記内視鏡情報の読み取り結果に基づいて、前記洗浄槽の内面又は前記蓋部の内面に、前記内視鏡の配置を示す配置情報を表示する指示部と、
を備えることを特徴とする内視鏡洗浄消毒装置。
【請求項２】
前記指示部は前記蓋部に設置され、
前記洗浄槽の内面に前記配置情報を投影して表示することを特徴とする請求項１記載の内視鏡洗浄消毒装置。
【請求項３】
前記指示部は前記洗浄槽の辺縁である縁部に設置され、
前記蓋部の内面に前記配置情報を投影して表示することを特徴とする請求項１記載の内視鏡洗浄消毒装置。
【請求項４】
前記指示部は前記蓋部の内面に設置されたディスプレイであって、
前記ディスプレイに前記配置情報を表示することを特徴とする請求項１記載の内視鏡洗浄消毒装置。
【請求項５】
前記指示部は前記洗浄槽の前記内視鏡を載置する載置面に設置されたディスプレイであって、
前記ディスプレイに前記配置情報を表示することを特徴とする請求項１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、使用済みの内視鏡を洗浄槽内に収納して洗浄消毒する内視鏡洗浄消毒装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来より、医療分野において使用される内視鏡は、内視鏡検査を行う毎に内視鏡洗浄消毒装置により洗浄、消毒が行われる。このような洗浄消毒装置を用いて内視鏡の洗浄処理及び消毒処理を行う際には、洗浄消毒装置の洗浄槽内に使用済みの内視鏡を収容し、適切な位置にセッティングする必要がある。
【０００３】
洗浄槽に対する内視鏡のセッティング位置が適切でない場合、内視鏡が洗浄槽に収まりきれない等の不具合が生じ、作業者の修正の手間が増加して作業効率の低下を招くばかりでなく、不適切な配置のまま洗浄消毒を実行すると、内視鏡又は洗浄消毒装置に無理な応力がかかって両者に破損が生じたり、洗浄槽の蓋部の内面と内視鏡の外表面とが接触して接触部位の洗浄消毒が困難になるという問題がある。
【０００４】
このため、特許文献１には、洗浄槽の底面又は内視鏡保持トレーの底面に、内視鏡の配置位置を告知する位置決め突起、仕切り、着色部等を設けることにより、内視鏡を規定の位置に配置させる技術が開示されている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００５】
【特許文献１】特開２００９－１７２０５５号公報

【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００６】
しかしながら、特許文献１に開示される技術では、或る特定の内視鏡を想定しており、形状・寸法の異なる別の種類の内視鏡にまで対応することはできない。このため、個別の内視鏡に対応するためには、保持トレーを交換する等の煩雑な作業を要し、却って作業効率が低下する虞がある。
【０００７】
本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、洗浄槽内への内視鏡のセッティングを、個々の内視鏡に対応して適正且つ容易に行うことを可能とする内視鏡洗浄消毒装置を提供することを目的としている。
【課題を解決するための手段】
【０００８】
本発明による内視鏡洗浄消毒装置は、底面に内視鏡を載置自在な洗浄槽と、前記洗浄槽を覆う蓋部と、前記内視鏡から内視鏡情報を読み取る内視鏡情報読取部と、前記内視鏡情報読取部による前記内視鏡情報の読み取り結果に基づいて、前記洗浄槽の内面又は前記蓋部の内面に、前記内視鏡の配置を示す配置情報を表示する指示部と、を備えている。
【発明の効果】
【０００９】
本発明によれば、洗浄槽内への内視鏡のセッティングを、個々の内視鏡に対応して適正且つ容易に行うことが可能となる。
【図面の簡単な説明】
【００１０】
【図１】本発明の実施の第１形態に係り、内視鏡洗浄消毒装置の斜視図
【図２】同上、内視鏡のセット位置を示すインジケータの説明図
【図３】同上、発光部及び表示窓を示す説明図
【図４】同上、内視鏡洗浄消毒装置の機能部分の構成の概略説明図
【図５】同上、内視鏡洗浄消毒装置の内部回路の構成の概略を示すブロック図
【図６】同上、内視鏡の洗浄消毒方法を示すフローチャート
【図７】同上、閉状態のトップカバーを示す断面図
【図８】同上、開状態のトップカバーを示す断面図
【図９】同上、フットコントローラを備えた内視鏡用洗浄消毒装置の説明図
【図１０】同上、操作パネルの表示例を示す説明図
【図１１】本発明の実施の第２形態に係り、トップカバーに設置したインジケータを示す説明図
【図１２】本発明の実施の第３形態に係り、洗浄槽側に設置した画像投影装置を示す説明図
【図１３】本発明の実施の第４形態に係り、ディスプレイの配置を示す説明図
【発明を実施するための形態】
【００１１】
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形態）
図１において、符号１は内視鏡洗浄消毒装置を示し、この内視鏡洗浄消毒装置１の主要な構成は、装置本体２と、上部にヒンジ３を介して開閉自在に接続された蓋部であるトップカバー４である。装置本体２の上面（以下、「本体上面」と称する）２ａには、その底面５ａに洗浄消毒のために内視鏡９０を載置して収納自在な槽型の洗浄槽（「洗浄消毒槽」とも云う）５が配設されている。
【００１２】
また、本体上面２ａには、表示機能付きのタッチパネルで構成された操作パネル９が設けられている。尚、この操作パネル９は、装置本体２の側面や、トップカバー４に設けら

れているものであっても良い。さらに、本体上面２ａには、後述する洗剤ノズル１３Ａ、消毒液ノズル１３Ｂ、給水・循環ノズル１３Ｃが配設されている。

【００１３】

また、装置本体２の任意の側面には、後述する側面扉２ｂが配設されている。更に、装置本体２の下部には、洗浄槽５内の洗浄液、消毒液等を排出する排水ホース１４が連設されている。また、装置本体２には、洗浄槽５内に給水を行う後述する給水コネクタ１５（図４参照）が設けられている。

【００１４】

洗浄槽５は、本体上面２ａの開口部分の縁部が略全周に亘って段状の段状部分１６が形成されている。そして、トップカバー４の内面の、この段状部分１６と対向する部分には、この段状部分１６の形状に沿って、トップカバー４を閉じた際にトップカバー４と洗浄槽５とを水密にシールすると共に、トップカバー４を閉じる際のクッション性を保つためのパッキン部材１７が設けられている。

【００１５】

洗浄槽５は、上述のトップカバー４を開閉することにより開閉される。使用後の内視鏡９０を洗浄消毒する際、作業者が内視鏡９０を洗浄槽５の所定位置にセットして収納した後、トップカバー４を閉じると、装置本体２に配設されたラッチ６がトップカバー４のハンドル７をロックしてトップカバー４の閉状態が維持される。尚、トップカバー４は、該トップカバー４を閉じた際に洗浄槽５内が見えるように、中央の部位が透明の樹脂、ガラス材等で形成されている。

【００１６】

内視鏡９０の洗浄槽５内へのセットは、内視鏡９０から読み取った内視鏡情報に基づいて、内視鏡９０の操作部９１，コネクタ部９２，挿入部９３等の洗浄槽５内へのセット位置が個別の内視鏡毎に指示される。内視鏡９０は、例えば、コネクタ部９２に内視鏡情報記録部としてのＲＦＩＤ（ Radio Frequency IDentification ：電波方式認識）タグ９４を内蔵しており、このＲＦＩＤタグ９４から、型名、製造番号等の内視鏡固有の情報を読み込むことで個々の内視鏡の幾何学的な形状寸法を知ることができ、この形状寸法に応じた適切な洗浄槽５内へのセット位置を指示することが可能となる。

【００１７】

従って、本実施の形態においては、内視鏡９０から内視鏡情報を読み取る内視鏡情報読取部として、装置本体２の所定の部位に、内視鏡９０のＲＦＩＤタグ９４（以下、「スコープＩＤタグ９４」と記載）と無線通信するＲＦＩＤ送受信部８を設けている。具体的には、ＲＦＩＤ送受信部８は、例えば本体上面２ａの開口部分の縁部左側に内蔵され、使用後の内視鏡９０を洗浄消毒する際に、内視鏡９０を洗浄槽５に近づけると自動的に内視鏡情報を読み込み可能としている。

【００１８】

尚、装置本体２の外装は、無線電波を透過する材質により形成されている。また、スコープＩＤタグ９４は、固有情報が記録保存可能で、この記録した固有情報を読み書き自在な内部メモリ、この内部メモリに対して情報の読み書きを指示制御する演算部、無線通信を行う通信部等を有して構成されており、内部メモリに、型名、製造番号の他にＣＣＤ（ Charge Coupled Device ）の特性や、過去の修理来歴、ビデオプロセッサの使用回数などの内視鏡固有の情報が記録されるようになっている。

【００１９】

内視鏡情報に基づく内視鏡９０の洗浄槽５内へのセット位置は、内視鏡９０の洗浄槽５内への適正な配置を示す配置情報を表示する指示部としての複数のインジケータ１０によって示される。作業者は、インジケータ１０の示す内視鏡９０の配置情報を確認しながら内視鏡９０を洗浄槽５内に収納することで、内視鏡９０を適正な位置に容易にセットすることができる。

【００２０】

本実施の形態においては、インジケータ１０による内視鏡の配置情報は、内視鏡９０の

各部に対応した洗浄槽５内への適正なセット位置とセット順序とを有する情報である。インジケータ１０は、洗浄槽５の内視鏡載置面である底面５ａに設置され、内視鏡９０の各部をセットする位置と順序とを、例えば図２に示すように、”１”，”２”，”３”の数字で発光表示する。

【００２１】

”１”の数字表示は、１番目にセットする内視鏡９０の操作部９１の位置を示し、”２”の数字表示は、２番目にセットする内視鏡９０の挿入部９３の位置を示している。また、”３”の数字表示は、３番目にセットする内視鏡９０のコネクタ部９２の位置を示している。

【００２２】

各インジケータ１０は、例えば、図３に示すように、発光ダイオード等の光を出射する発光素子等を有する発光部１１と、発光部１１からの光を受けて所定の数字を発光表示する表示窓１２とを備えて構成されている。発光部１１は、洗浄槽５の底面５ａの裏面側に配置されており、多数の発光素子をマトリクス状に配置したり、或いは比較的少数の発光素子を配置して光の出射方向を可変可能な構成とする。

【００２３】

また、表示窓１２は、洗浄槽５の底面５ａに窓状に設けられて発光部１１からの光を透過する部材を水密にシールして配置されている。この表示窓１２に表示される数字は、作業者が視認し易い表示、例えば、数字形状の部分のみ光を透過させる、数字形状の部分とその周囲とを異なる光の透過率とする、数字形状の周囲のみに光を透過させる、数字形状の部分と周囲とを異なる色とする等の表示とする。

【００２４】

尚、本実施の形態においては、インジケータ１０によって提示される配置情報は、内視鏡各部のセット位置及びセット順序であるが、内視鏡の配置情報としては、少なくともセット位置を有していれば良い。また、インジケータ１０は、発光部１１と表示窓１２とを一体的に形成し、洗浄槽５の底面５ａにユニットとして設置するようにしても良い。

【００２５】

また、インジケータ１０に代えて、図２に破線で示すように、洗浄槽５の内視鏡９０を載置する載置面である底面５ａにディスプレイ１０’を設置し、このディスプレイ１０’を、内視鏡９０の配置情報を表示する指示部としても良い。

【００２６】

ディスプレイ１０’は、液晶、プラズマ、有機ＥＬ等の表示パネルで、且つ内視鏡９０の載置面積と同等の表示面積を有する表示パネルで構成し、例えば、機械的強度と耐熱性に優れた透明な樹脂パネル等を介して洗浄槽５の底面５ａに開口した開口部に水密に取り付ける。このようなディスプレイ１０’を採用する場合には、表示の自由度が大きくなるため、上述の数字表示によるセット位置及びセット順番を表示する他、内視鏡９０全体の配置形状を表示する等、多彩な表現による指示が可能となる。

【００２７】

次に、内視鏡洗浄消毒装置１の機能部分の構成の概略について説明する。

図４に示すように、装置本体２の内部に、洗浄水を貯留する液体洗剤を貯留する洗剤タンク２１、所定濃度に希釈された消毒液を貯留する消毒液タンク２２、アルコールを貯留するアルコールタンク２３、水道栓から供給される水道水を濾過する水フィルタ２４、及びエアフィルタ２５が配設されている。消毒液タンク２２は装置本体２内に固定されている。尚、符号２２ａは消毒液ドレーン口であり、通常は閉じられている。

【００２８】

また、洗剤タンク２１、アルコールタンク２３、水フィルタ２４、エアフィルタ２５は、各々トレー２１ａ、２３ａ～２５ａに載置されている。各トレー２１ａ、２３ａ～２５ａは、装置本体２の側面扉２ｂ（図１参照）を開放することで、側方へ引き出し自在にされており、所定に液体を補充し、或いは、部品を交換することが自在となっている。

【００２９】

本実施の形態では、消毒液タンク２２に消毒液を補充するに際しては、例えば、装置本体２の側面扉２ｂを開放し、装置内部に固設されているボトルコネクタ２６に対して、消毒液が充填されている消毒液ボトル２７を接続することで行う。

【００３０】

また、その際、希釈弁２８を介して、水フィルタ２４によって濾過された水道水が消毒液タンク２２に供給される。従って、消毒液タンク２２には所定濃度に希釈された消毒液が貯留される。尚、図４には、各トレー２１ａ、２３ａ～２５ａが引き出された状態が示されている。

【００３１】

洗浄槽５は、前述の如く内視鏡９０を収容自在であり、底面５ａに排水口３０が設けられている。更に、洗浄槽５の外周壁面の一側面に循環口３１が設けられている。また、本体上面２ａの給水コネクタ１５が配設されている側の角部に洗剤ノズル１３Ａ、消毒液ノズル１３Ｂ、給水・循環ノズル１３Ｃが配設されている。

【００３２】

洗剤ノズル１３Ａは、洗剤タンク２１に洗剤ポンプ３７を介して連通されており、消毒液ノズル１３Ｂは、薬液ポンプ３８を介して消毒液タンク２２に連通されている。また、給水・循環ノズル１３Ｃは、三方弁３９を介して水フィルタ２４と流液ポンプ４０とに選択的に接続自在になっている。

【００３３】

給水・循環ノズル１３Ｃが、三方弁３９を介して水フィルタ２４側に接続された状態では、給水・循環ノズル１３Ｃから水フィルタ２４によって濾過された水道水が洗浄槽５に吐出される。一方、給水・循環ノズル１３Ｃが、三方弁３９を介して流液ポンプ４０に接続された状態では、循環口３１から取り入れた洗浄槽５に貯留されている洗浄水、或いは、消毒液が、再度、洗浄槽５に吐出されて循環される。

【００３４】

尚、図示しないが給水・循環ノズル１３Ｃと三方弁３９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１３Ｃと同様の液体（水道水、洗浄水）が高圧で洗浄槽５に噴出される。

【００３５】

この高圧ノズル、及び、給水・循環ノズル１３Ｃから吐出される液体により洗浄槽５内に水流が発生し、この水流により内視鏡９０の外表面が、洗浄工程においては洗浄され、すすぎ工程においては洗浄液、或いは、消毒液が洗い流される。

【００３６】

洗浄槽５の外周壁面の他側面に、内視鏡９０に設けた図示しない管路コネクタ部に接続するコネクタ受け部４１が設けられている。コネクタ受け部４１に、１本の洗浄消毒チューブ５１ａが分岐接続されており、この洗浄消毒チューブ５１ａが四方弁から成るチャンネルブロック５２の吐出口に連通されている。

【００３７】

また、チャンネルブロック５２の３つに分岐された各流入口には、循環口３１とアルコールタンク２３とコンプレッサ５４とが各々連通されている。また、循環口３１とチャンネルブロック５２との間に、循環口３１から流体（水道水、洗浄水、消毒液）を吸引するチャンネルポンプ５３が介装されている。

【００３８】

更に、アルコールタンク２３とチャンネルブロック５２との間に、流路を開閉するアルコール弁５５、アルコールタンク２３に貯留されているアルコールを吸引するアルコールポンプ４５が介装されている。また、コンプレッサ５４とチャンネルブロック５２との間にエアフィルタ２５が介装されている。

【００３９】

チャンネルブロック５２を切換え動作させて、各流入口を吐出口に対し選択的に連通させることで、内視鏡９０に、洗浄槽５に貯留されている液体（水道水、洗浄水、消毒液）

、或いは、アルコールタンク２３に貯留されているアルコール、或いは、コンプレッサ５４からのエアが供給される。

【００４０】

また、コネクタ受け部４１に、漏水検知チューブ５１ｂを介して漏水検知ポンプ５６が接続されており、この漏水検知チューブ５１ｂに締切り弁５７が介装されている。内視鏡９０の外表面に小さな孔、亀裂等が開いているか否かを検知するに際しては、先ず、締切り弁５７を開放し、漏水検知ポンプ５６からのエアを内視鏡９０の内部に供給し、内圧を所定に高める。

【００４１】

その後、締切り弁５７を閉弁させて、内視鏡９０の内圧を保持させる。そして、その間の内視鏡９０の内圧の変化から、内視鏡９０の外表面に小さな孔、亀裂等が開いているか否かを調べる。尚、符号５８は排気弁であり開弁することで、漏水検知ポンプ５６及びコンプレッサ５４からのエアを外部に逃がすことができる。

【００４２】

また、洗浄槽５に、超音波振動子５９、吸水管消毒用コネクタ６０、洗浄ケース６１等が所定に配設され、更に、排水口３０に切換弁６２が配設されている。超音波振動子５９は、洗浄槽５に貯留される洗浄水、あるいは水道水に振動を与えて、内視鏡９０の外表面を超音波洗浄、或いは、濯ぐものである。

【００４３】

吸水管消毒用コネクタ６０は、これに消毒液ノズル１３Ｂをホース等を介して接続し、水フィルタ２４に連通する給水管に消毒液を供給し、この給水管を消毒するものである。また、洗浄ケース６１は、これに内視鏡９０の各スコープスイッチのボタン等、内視鏡９０に併設されている取り外し可能な部品を収容して、内視鏡９０と一緒に洗浄、消毒させるものである。

【００４４】

更に、排水口３０に配設されている切換弁６２は、排水時の排水路を切換えるもので、洗浄槽５に水道水あるいは洗浄水が貯留されている場合は、排水口３０を排水ホース１４側に連通させて、排水ポンプ４４を駆動させて、強制的に排水させる。一方、洗浄槽５に消毒液が貯留されている場合は、排水口３０を消毒液タンク２２側に連通させて、消毒済みの消毒液を消毒液タンク２２に回収する。従って、消毒液は繰り返し利用される。

【００４５】

各弁３９，５２，５５，６２の切換え動作及び各種ポンプ３７，３８，４０，５３，５６の動作は、装置本体２に内蔵されている制御部６３にて制御される。この制御部６３は、マイクロコンピュータを中心として構成され、図４，図５に示すように、各センサ類を含むセンサ系１１０、各アクチュエータ類を含む駆動系１２０、外部との通信を行う通信系１３０、操作パネル９、電源部１４０等が接続されている。電源部１４０は、ＡＣコンセントと接続されており、外部からの電力を制御部６３、及び、その他の回路に供給する。

【００４６】

センサ系１１０に含まれるセンサ類としては、内視鏡９０の内圧を検出する圧力センサ、洗浄槽５の水位を検出する水位センサ、洗浄槽５に収納された内視鏡９０の位置を検出する位置検知センサ、内視鏡９０の水漏れを検知する水漏れセンサ等がある。また、駆動系１２０に含まれるアクチュエータ類としては、上述のインジケータ１０，各種ポンプ３７，３８，４０，５３，５６、及び、各弁３９，５２，５５，６２等がある。尚、センサ系１１０は、駆動系１２０を兼ねていても良い。

【００４７】

また、通信系１３０には、内視鏡９０のスコープＩＤタグ９４と無線通信を行うための送受信アンテナを有するＲＦＩＤ送受信部８、外部のコンピュータとシリアル通信を行うためのシリアル通信アダプタ１００、院内ネットワーク等の管理システムや内視鏡９０を含む診断システム等のネットワークに接続するためのネットワークアダプタ１０１、その

他、図示しないプリンタやモニタ等に出力するためのインターフェース部が備えられている。

【００４８】

制御部６３は、通信系１３０のＲＦＩＤ送受信部８を介して内視鏡９０のスコープＩＤタグ９４から機種番号等のスコープ個体情報、認識情報、修理履歴、洗浄回数等の履歴情報を受信する。制御部６３は、受信した内視鏡情報を操作パネル９に表示させると共に、シリアル通信アダプタ１００或いはネットワークアダプタ１０１を介して外部システムと通信し、内視鏡９０の機種番号等から外部システムのデータベース等に蓄積されている個別の内視鏡９０の形状・寸法データを取得する。

【００４９】

そして、制御部６３は、取得した内視鏡９０の形状・寸法から洗浄槽５内への適正な配置位置を決定し、インジケータ１０を発光表示させる。尚、内視鏡洗浄消毒装置１内に予め内視鏡９０の機種番号（個体情報）とインジケータ１０の発光位置との関係を記録したデータベースを内部に備え、この内部データベースを制御部６３で参照することにより、インジケータ１０の発光を制御するようにしても良い。

【００５０】

尚、制御部６３には、その他、内視鏡９０に設けた図示しない管路コネクタ部に接続するコネクタ受け部を有する電源送受信ユニット、内視鏡９０を洗浄槽５に固定するための電磁石ユニット等が接続されているが、周知であるため、その詳しい説明は省略する。

【００５１】

次に、このように構成された内視鏡洗浄消毒装置１の作用、即ち、使用済みの内視鏡９０を洗浄、消毒する際の動作について、図６の内視鏡の洗浄消毒方法を示すフローチャートを用いて説明する。

【００５２】

内視鏡検査を終了した使用済みの内視鏡９０は、先ず、ベットサイドにて予備洗浄される。その後、更に、例えば流し台にて内視鏡９０が洗浄される。次いで、内視鏡洗浄消毒装置１を用いた本洗浄が行われる。

【００５３】

この本洗浄を行うに際しては、先ず、ステップＳ１において、内視鏡９０のスコープＩＤタグ９４との通信により、ＲＦＩＤ送受信部８から内視鏡情報の入力が有るか否かを判断する。ＲＦＩＤ送受信部８から内視鏡情報の入力がない場合には、例えば操作パネル９にエラーコードを表示させるか、又は「内視鏡情報が入力されていません」等の表示を行う、若しくは、図示しないスピーカにより音声を発して作業者に警告を発し、ステップＳ１で内視鏡情報の入力を待つ。

【００５４】

ＲＦＩＤ送受信部８から内視鏡情報の入力がある場合、制御部６３は入力された内視鏡情報をメモリに記憶して次のステップＳ２に移り、内視鏡情報に基づいて個別の内視鏡９０に対応してインジケータ１０の発光を制御し、トップカバー４を装置本体２から開成して洗浄槽５の底面５ａ（内視鏡９０の載置面）に内視鏡９０の適正なセット位置及びセット手順を表示する。

【００５５】

そして、ステップＳ３で、作業者がインジケータ１０の表示を確認しながら、内視鏡９０を洗浄槽５内の適正な位置に収納、セットする。この内視鏡９０が洗浄槽５に収納、セットされるに際しては、内視鏡９０の各種コネクタ部が、洗浄槽５の外周壁面に設けられているコネクタ受け部４１（図４参照）に対設させられる。コネクタ受け部４１と、内視鏡９０の各種コネクタ部とは、互いに接合可能な構造となっている。尚、コネクタ受け部４１と、内視鏡９０の各種コネクタ部とは、チューブにより接続されていても良い。

【００５６】

その後、ステップＳ４に移行し、装置本体２にトップカバー４が閉成され、ラッチ６により施錠される。続くステップＳ５では、装置本体２に配設された操作パネル９の洗浄消

毒処理スタートスイッチ（ＳＷ）がオンされ、制御部６３の動作制御により、給水が開始される。給水が開始されるに際しては、先ず、三方弁３９を動作させ、給水・循環ノズル１３Ｃを水フィルタ２４（いずれも図４参照）側に接続させる。すると、水フィルタ２４にて濾過された水道水が、給水・循環ノズル１３Ｃから洗浄槽５に供給される。

【００５７】

洗浄槽５の水位が、図示しない水位センサ等で検出され、給水の終了時期が監視される。そして、洗浄槽５に貯留される水位が設定水位に達したとき、三方弁３９が再び動作され、給水・循環ノズル１３Ｃと水フィルタ２４側との接続を遮断して給水が終了し、ステップＳ６に移行する。

【００５８】

ステップＳ６では、異常の有無を判定するための各種チェックが行われる。チェック項目は、基本項目と機種別項目とがある。基本項目は洗浄消毒の対象となる内視鏡９０の機種に関係なく一律に実行される項目であり、漏水チェック、管路詰まりチェック、内視鏡９０の図示しないＣＣＤに結像された画像チェック等がある。

【００５９】

一方、機種別項目は、読込んだ機種番号に基づいて、内視鏡毎に対応する項目が自動的に設定される。例えば、内視鏡９０の洗浄槽５内への載置状態をチェックするため、トップカバー４と内視鏡９０の接触を検出するセンサを設け、このセンサからの信号に基づいて、個別の内視鏡９０毎に洗浄槽５内に適切に載置されているか否かをチェックする。

【００６０】

ステップＳ７では、これらのチェックの結果、１つでも異常と判定された場合は、ステップＳ８へ分岐し、内視鏡９０が異常であることを装置本体２の操作パネル９に表示させる等して、異常の告知を行った後、ステップＳ９へ進み、洗浄消毒工程を停止させて、ルーチンを終了する。

【００６１】

尚、異常を告知する手段は種々のものが考えられ、例えば、モニタにその旨を表示させることで行ったり、或いはブザーを吹鳴したり、スピーカからの疑似音声にて行っても良い。又は、操作パネル９に異常表示ランプを設け、このランプを点灯させることで行うようにしても良い。

【００６２】

一方、チェック項目の全てが正常と判定されたときは、ステップＳ１０へ進み、洗浄工程を開始する。尚、洗浄工程以降は自動運転される。洗浄工程が開始されると、先ず、洗剤ポンプ３７の駆動により洗剤タンク２１に貯留されている液体洗剤が洗剤ノズル１３Ａから洗浄槽５に適量吐出され、吐出された液体洗剤が洗浄槽５に貯留されている水道水に混入されることにより洗浄水が生成される。

【００６３】

洗浄工程では、内視鏡９０の外周壁面、及び内周壁面に設けた高圧ノズルから、洗浄槽５に貯留されている洗浄水を噴出して洗浄槽５内に水流を生成し、更に、この水流を超音波振動子５９の駆動により振動させる。その結果、内視鏡９０の外表面が洗浄水の水流と超音波振動とにより洗浄される。

【００６４】

又、三方弁３９とチャンネルブロック５２とを動作させて、循環口３１と給水・循環ノズル１３Ｃ、及び洗浄消毒チューブ５１ａとを連通させる。その結果、給水・循環ノズル１３Ｃから流液ポンプ４０の駆動により、洗浄水が吐出されて循環される。同時に、洗浄消毒チューブ５１ａを経て、内視鏡９０の各管路にチャンネルポンプ５３の吐出圧により洗浄水が供給され、各管路内が洗浄される。

【００６５】

次いで、洗浄水が排水される。洗浄水の排水は、洗浄槽５の底面５ａに開口されている排水口３０に設けた切換弁６２が動作され、排水口３０と排水ホース１４とが連通され、排水ポンプ４４が駆動されて、強制的に排水される。

【００６６】
排水が所定に終了した場合、切換弁６２が動作されて排水口３０が閉塞され、更に三方弁３９が動作されて循環口３１と給水・循環ノズル１３Ｃとが遮断された後、消毒工程が開始される。

【００６７】
消毒工程が開始されると、先ず、薬液ポンプ３８の駆動により、消毒液タンク２２に貯留されている消毒液が消毒液ノズル１３Ｂに送給され、この消毒液ノズル１３Ｂから洗浄槽５に消毒液が供給される。この状態では、循環口３１と洗浄消毒チューブ５１ａとが連通されているため、チャンネルポンプ５３の駆動により、洗浄槽５に貯留されている消毒液が、内視鏡９０の各管路に注入される。そして、洗浄槽５に供給された消毒液の水位が設定水位に達した後、消毒液は設定時間だけ循環される。

【００６８】
次いで、消毒液の回収が行われる。消毒液はある回数繰り返し使用されるため、切換弁６２が動作されて、排水口３０が消毒液タンク２２に連通され、洗浄槽５に貯留されている消毒液が回収される。その後、ステップＳ１１に移行する。

【００６９】
ステップＳ１１では、すすぎ工程が開始される。すすぎ工程が開始されると、先ず、三方弁３９が駆動されて、給水・循環ノズル１３Ｃが水フィルタ２４側に連通され、給水・循環ノズル１３Ｃから水フィルタ２４によって濾過された水道水が洗浄槽５に供給される。そして、設定水位に達した後、三方弁３９が閉じられ、洗浄工程と同様、洗浄槽５に貯留されている水道水が循環される。そして、設定時間が経過した後、排水される。

【００７０】
その後、すすぎの回数Ｎを計数し、すすぎの回数Ｎが設定回数に達したとき、すすぎ終了と判定される。そして、最後のすすぎ工程において使用された水道水が所定に排水された後、送気工程が開始される。送気工程が開始されると、チャンネルブロック５２が動作されて、コンプレッサ５４と洗浄消毒チューブ５１ａとが連通され、内視鏡９０の各管路にエアが送気されて、各管路内が除水、乾燥される。

【００７１】
次いで、アルコールフラッシュ工程が開始される。アルコールフラッシュ工程では、先ず、チャンネルブロック５２が駆動されて、アルコールタンク２３と洗浄消毒チューブ５１ａとが連通され、アルコールポンプ４５の駆動により、アルコールタンク２３に貯留されているアルコールが少量だけ、内視鏡９０の各管路に送液される。

【００７２】
次いで、チャンネルブロック５２が再び駆動されて、今度は洗浄消毒チューブ５１ａがコンプレッサ５４に連通され、コンプレッサ５４の駆動により、エアが内視鏡９０の各管路へ送気される。そして、エアと共にアルコールが内視鏡９０の各管路に供給され、該アルコールにより、各管路に残留する僅かな水分の蒸発が促され、早期に乾燥される。その後、最後のステップＳ１２に移行し、装置本体２からトップカバー４が開成されて内視鏡９０が洗浄槽５から取り出され、内視鏡９０の洗浄消毒工程が終了する。

【００７３】
このように、本実施の形態においては、内視鏡９０が内視鏡洗浄消毒装置１にて洗浄される際、内視鏡９０を装置本体２の洗浄槽５に近づけると、ＲＦＩＤ送受信部８を介して自動的に洗浄対象の内視鏡の情報を読み込み、洗浄槽５内へのセット位置を指示するため、個別の内視鏡毎の相違に拘わらず、個別の内視鏡毎に適正な配置で洗浄槽内にセットすることが容易となり、内視鏡の十分な洗浄消毒効果を得ることができる。しかも、本実施の形態においては、洗浄槽５内への内視鏡のセット位置を表示するのみならず、内視鏡各部のセット順番も指示するため、作業性を大幅に向上することが可能となる。

【００７４】
更に、内視鏡洗浄消毒装置１を管理システム等に接続して洗浄消毒する内視鏡の情報を予め取得する場合に比較して、内視鏡洗浄消毒装置１で洗浄消毒する実際の内視鏡の情報

を実際の作業時に読み取るため、予め取得した内視鏡情報と実際に洗浄消毒する内視鏡との対応を改めて確認することなく、洗浄消毒する内視鏡毎に適正な配置でセットすることができる。

【００７５】

ここで、本実施の形態においては、トップカバー４は、装置本体２後方のヒンジ３を支点として装置本体２の上方に開ける構造を有している。しかしながら、このような構造では、装置本体２の上方にトップカバー４を開放するためのスペースが必要である。

【００７６】

このため、トップカバー４は、図７，図８に示すように、複数箇所で折れ曲がる折れ戸状の開閉構造を有するトップカバー１５０としても良い。図７，図８においては、トップカバー１５０の中央部で２つに折れ曲がる例を示しており、このトップカバー１５０は、図７に示すように、装置前方側の取っ手１５１ａを有する前カバー半体１５１と、ヒンジ３に支持される装置後方側の後カバー半体１５２とが蝶番１５３によって洗浄槽５を臨む裏面側の中央部で連結されている。

【００７７】

図８（ａ）に示すように、トップカバー１５０は、取っ手１５１ａを把持して前カバー半体１５１を若干持ち上げるようにしながら後方（ヒンジ３側）に移動させると、ヒンジ３の力で後方に引き寄せられる。そして、図８（ｂ）に示すように、前カバー半体１５１と後カバー半体１５２とが互いに立ち上がって対向し、洗浄槽５を開放状態とする。

【００７８】

また、トップカバー１５０では、トップカバー１５０と洗浄槽５とを水密にシールするためのパッキン部材も、前カバー半体１５１側のパッキン部材１５４ａと後カバー半体１５２側のパッキン部材１５４ｂとに分離されている。これらのパッキン部材１５４ａ，１５４ｂは、それぞれ、前カバー半体１５１、後カバー半体１５２の外周に沿って設けられた溝部に装着されて周回されている。

【００７９】

詳細には、パッキン部材１５４ａ，１５４ｂは、洗浄槽５の上部の縁部分５ｂから所定位置だけ下がった縁部分５ｃにかけての側壁（例えば本体上面２ａの開口部分の縁部に設けた段状部分１６の上下方向の側壁）との間に介装されて、トップカバー４を閉じた際にトップカバー４と洗浄槽５とを水密にシールする。

【００８０】

その際、トップカバー１５０の屈曲部の位置にあたるパッキン部材１５４ａ，１５４ｂの部位、すなわち、前カバー半体１５１側のパッキン部材１５４ａと後カバー半体１５２側のパッキン部材１５４ｂとが互いに当接する中央の部位は、互いに当接して圧縮される量を側面側よりも若干大きくすることにより、洗浄槽５に対する水密性を確保する。

【００８１】

このような折れ曲がり構造のトップカバーは、開放時の上下方向の高さを低くすることができ、装置上方に必要とされるスペースを大幅に削減することができる。上述のトップカバー１５０の例では、装置本体２後方のヒンジ３を支点として装置本体２の上方に開ける構造のトップカバー４と比較して、開放時の上下方向の高さが約１／２ほどで済み、更には、折れ曲がり枚数を３枚以上とすることにより、開放時の上下方向の高さを約１／３以下とすることも可能であるが、装置の奥行き方向の寸法が増加するため、妥当な折れ曲がり枚数に設定する。

【００８２】

また、本実施の形態においては、内視鏡洗浄消毒装置１にて内視鏡を洗浄消毒する際、作業者が手で操作パネル９の洗浄消毒処理スタートスイッチをオンさせ、装置を動作させている。しかしながら、作業者は、装置を動作させる前に、洗浄消毒前の汚れた内視鏡を装置にセットする必要があるため、操作パネル９に触れる前の手が汚染される可能性がある。従って、作業者が汚れた手で操作パネル９に触れると、操作パネル９も汚れてしまい、内視鏡を洗浄消毒しても、洗浄消毒後の内視鏡の取扱い如何によっては再汚染のリスク

が生じる。
【００８３】
このため、図９に示すように、内視鏡洗浄消毒装置１の装置本体２に、装置本体２を足で操作可能なフットコントローラ２００を接続するようにしても良い。このフットコントローラ２００を採用する場合、図１０に示すように、装置本体２の操作パネル９には、洗浄消毒，漏水検知，すすぎ等の各工程の選択表示を設け、フットコントローラ２００に設けたジョイスティック状の選択ボタン２０１，決定ボタン２０２，ストップボタン２０３等を足で操作することにより、内視鏡洗浄消毒装置１を所望に動作させることができる。
【００８４】
このように、フットコントローラ２００と操作パネル９の表示とを連動させることにとり、汚れた手で装置に触れることなくハンズフリーでの操作が可能となり、再汚染のリスクを解消することができる。また、操作パネル９のように装置本体２の固定位置に表示する場合、作業者の体格によって操作性に良否が生じるが、本フットコントローラ２００では、足元で操作できるため、作業者の体格に左右されることなく良好な操作性を提供することができる。更に、操作パネル９に設けるスイッチを削減することが可能となり、省スペース化を図ることができる。
【００８５】
（第２形態）
次に、本発明の実施の第２形態について説明する。第２形態は、トップカバーにインジケータを設置するものである。以下、第１形態との相違点を主として説明する。
【００８６】
図１１に示すように、第２形態のインジケータ１０Ａは、トップカバー４Ａの開放前端側に複数の発光部１１Ａを配置して構成されている。トップカバー４Ａは、発光部１１Ａ及び信号系統や電源系統の関連部材を備えること以外は、基本的に、第１形態のトップカバー４と同様である。
【００８７】
また、発光部１１Ａは、洗浄槽５の底面５ａを指向して照射方向を可変可能に構成されており、ＲＦＩＤ送受信部８を介して内視鏡９０のスコープＩＤタグ９４から読み取った内視鏡情報に基づいて、例えば、内視鏡９０の操作部９１、コネクタ部９２、挿入部９３が適正に配置されるべき点を洗浄槽５の底面５ａに照射して投影する。
【００８８】
この場合、内視鏡洗浄消毒装置１は、リプロセスルーム等の比較的明るい環境下に設置されることが多いため、発光部１１Ａは、黄緑等の中間色を避けて明るい場所での視認性に優れた色調の照射光、或いは、レーザ光等の外部環境による視認性の影響を受け難い光源を採用し、明るい環境下での視認性を向上させる。この明るい環境下での視認性向上のためには、発光部１１Ａのみならず、光を照射される側の洗浄槽５を暗い色相とすることも有効である。
【００８９】
また、トップカバー４Ａは、第１形態のトップカバー４と同じくヒンジ３を支点とする開閉構造であるため、以下の（１）～（３）に示すような構成を付加し、トップカバー４Ａの開放時のブレによって発光部１１Ａからの照射光がぶれて内視鏡９０のセット位置が不明瞭となることを防止する。
【００９０】
（１）トップカバー４Ａが一定の開放位置で保持されるような保持機構を設ける。このような保持機構としては、例えば、トップカバー４Ａの開放時に、一定の位置に一定の力で機械的に保持するクリックストップ機構、ボタン操作等のワンアクションによって電磁的にロックする機構等を採用することができる。
【００９１】
（２）トップカバー４Ａの傾き状態を加速度センサによって検知し、検知した傾き状態に基づいて適切な照射状態となるよう発光部１１Ａの照射方向を制御する。照射方向の制御

は、発光部１１Ａ全体の姿勢制御や発光部１１Ａに配設されたレンズやリフレクター等の光学系の姿勢制御等によって行うことができる。

【００９２】

（３）トップカバー４Ａと洗浄槽５との距離を赤外線距離センサにより測定し、その測定値からトップカバー４Ａの傾き状態を算出する。そして、算出した傾き状態に基づいて適切な照射状態となるよう発光部１１Ａの照射方向を制御する。照射方向の制御自体は、前述の（２）と同様である。

【００９３】

　このように、第２形態においては、前述の第１形態で説明した効果と同様の効果を得ることができるばかりでなく、作業者がインジケータ１０Ａの指示に従って内視鏡９０を配置した後も、内視鏡９０の表面に配置ポイントを示す光が照射されるため、内視鏡９０を適正位置に確実にセットすることが容易となり、作業効率の向上を図ることができる。

【００９４】

（第３形態）

　次に、本発明の実施の第３形態について説明する。第３形態は、トップカバーの裏面に内視鏡のセット位置を投影するものである。

【００９５】

　すなわち、第３形態においては、内視鏡９０の洗浄槽５内への適正なセット位置を指示する指示部として、図１２に示すように、装置本体２の洗浄槽５の辺縁である前面縁部に、画像投影装置２５０を設けている。この画像投影装置２５０は、第１形態のトップカバー４と同様のトップカバー４Ｂの裏面側（洗浄槽５側の内面）に、内視鏡９０の適切な設置例の画像を投影するものである。画像投影装置２５０から投影する画像は、ＲＦＩＤ送受信部８を介して内視鏡９０のスコープＩＤタグ９４から読み取った内視鏡情報に基づいて、個別の内視鏡に対応する画像に切換える。

【００９６】

　この場合においても、第２形態と同様、明るい環境下での視認性を向上するため、画像が投影されるトップカバー４Ｂを暗い色相とする。但し、トップカバー４Ｂは、閉じた状態で外部から洗浄槽５内を確認可能な透明性を有することが望ましいため、車両のスモークフィルムや偏光サングラス等のように、透過する方向によって透明度の異なる材質を採用することが望ましい。

【００９７】

　また、トップカバー４Ｂの開放時のブレによる画像の不明瞭化を防止するため、第２形態で説明したように、トップカバー４Ｂを一定位置で機械的又は電磁的に保持する保持機構を採用する、或いは、加速度センサや赤外線距離センサ等によるトップカバー４の傾き状態を検出して、画像の台形補正等の処理を行うことにより、指示のズレや画像の不明瞭化を防止する。

【００９８】

　第３形態では、前述の第１形態で説明した効果と同様の効果を得ることができるばかりでなく、作業者が内視鏡９０を洗浄槽５に収納・セットする際に、容易に目視することのできるトップカバー４Ｂの裏面に内視鏡９０の適切な設置例が画像で表示されるため、作業性を向上することが可能となる。

【００９９】

（第４形態）

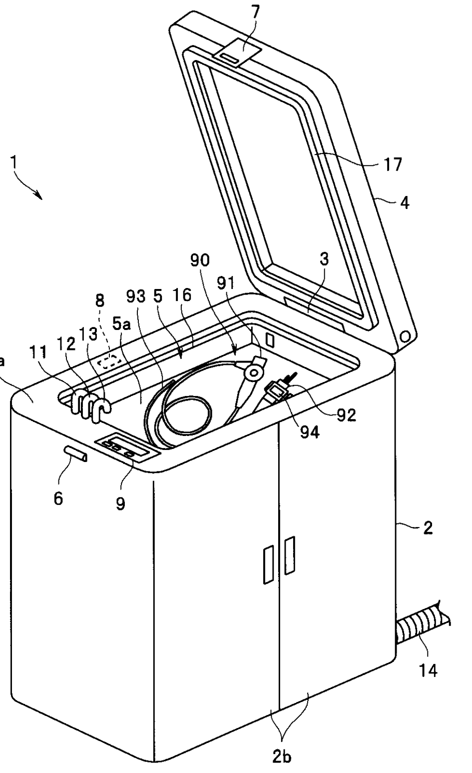
　次に、本発明の実施の第４形態について説明する。第４形態は、トップカバーの裏面にディスプレイを配置するものである。

【０１００】

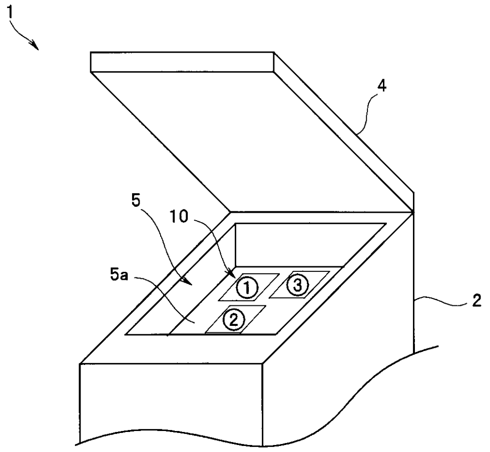
　内視鏡９０の洗浄槽５内への適正なセット位置を指示する指示部としてディスプレイを採用する場合、第１形態で説明した洗浄槽５内のディスプレイ１０’の他、装置本体２の操作パネル９を用いることが可能である。装置本体２の本体上面２ａに配置される操作パネル９は、表示面積が小さい場合、図１３に破線で示すように、別途、装置本体２の前面

部に、大型の表示パネル９’を設けてもよい。
【０１０１】
第４形態では、図１３に示すように、トップカバー４Ｃの裏面側にディスプレイ３００を配設し、このディスプレイ３００に、内視鏡９０の適切な配置を示す画像を、ＲＦＩＤ送受信部８を介して読み取った情報に基づいて表示する。
【０１０２】
尚、トップカバー４Ｃは、第１形態のトップカバー４と同様の開閉構造を備えるものであるが、前述したように、閉じた状態で外部から洗浄槽５内を確認可能な透明性を有することが望ましい。このため、トップカバー４Ｃに配設するディスプレイ３００は、透過型ディスプレイとすることが望ましい。
【０１０３】
第４形態では、第３形態と同様、作業者が目視し易い位置に、内視鏡９０の適切な設置例が画像で表示されるため、作業性を向上することが可能となるが、外部環境の明るさの影響を受け難く、また、トップカバー４Ｃの開放時のブレの影響も比較的少ないという利点を有する。
【符号の説明】
【０１０４】
１　内視鏡洗浄消毒装置
４，４Ａ，４Ｂ，４Ｃ　トップカバー
５　洗浄槽
８　ＲＦＩＤ送受信部
１０　インジケータ
１０’　ディスプレイ
１０Ａ　インジケータ
６３　制御部
９０　内視鏡
９１　操作部
９２　コネクタ部
９３　挿入部
９４　スコープＩＤタグ
２５０　画像投影装置
３００　ディスプレイ

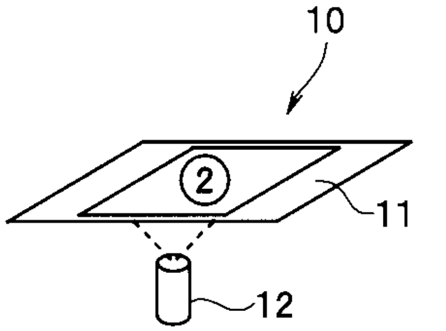
【図１】


1
2
2a
2b
3
4
5
5a
6
7
8
9
11
12
13
14
16
17
90
91
92
93
94

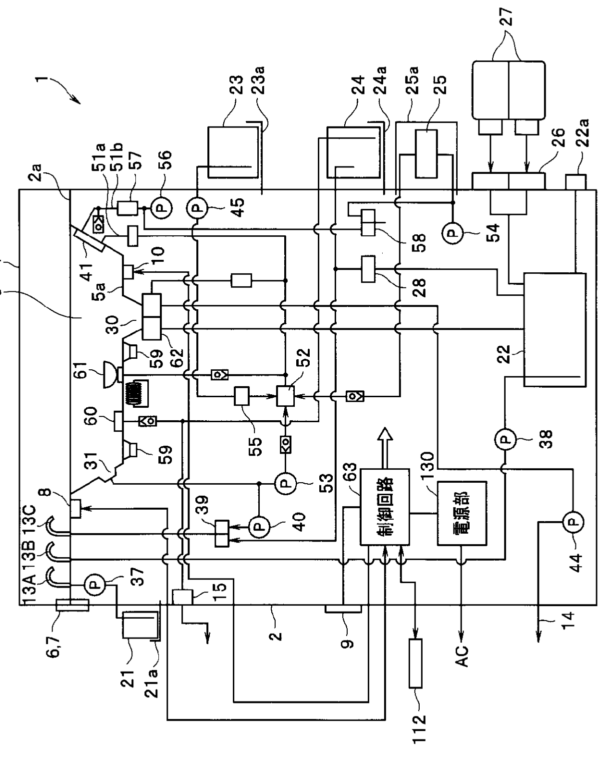
【図２】


1
2
4
5
5a
10
①
②
③

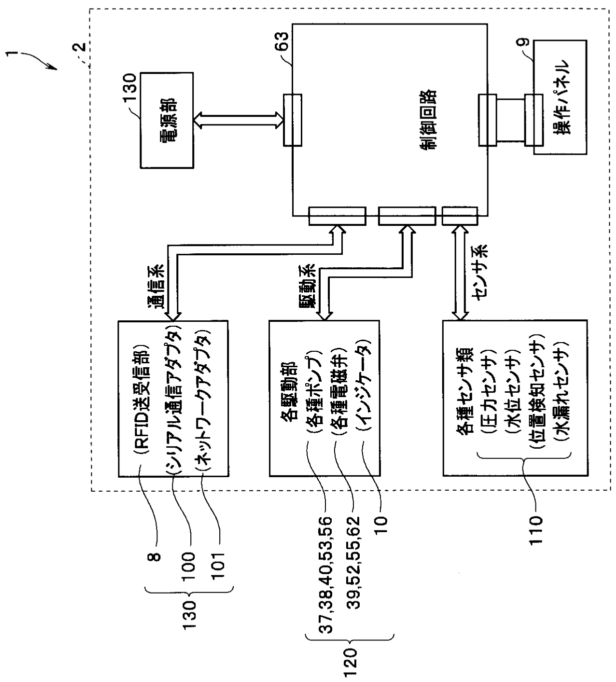
【図３】


10
②
11
12

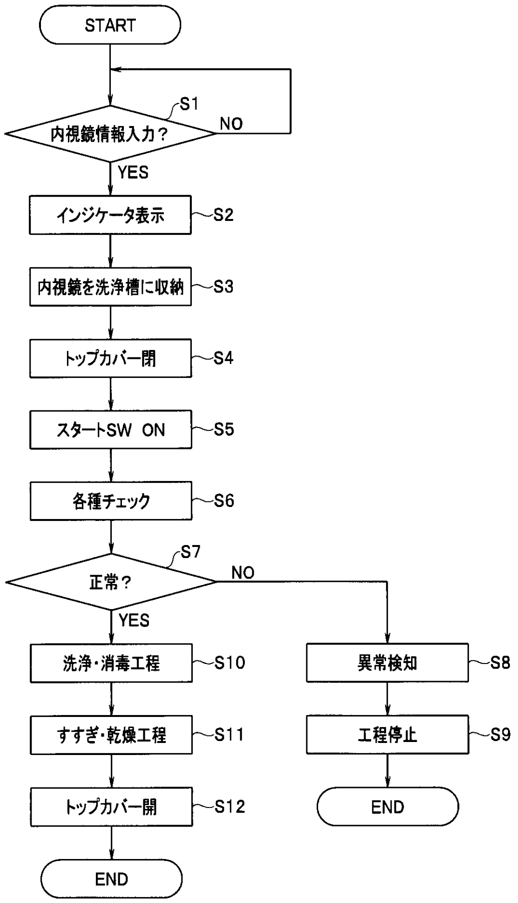
【図４】


制御回路
電源部
AC
1
2
2a
4
5
5a
6,7
8
9
10
13A
13B
13C
14
15
21
21a
22
22a
23
23a
24
24a
25
25a
26
27
28
30
31
37
38
39
40
41
44
45
51a
51b
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
112
130

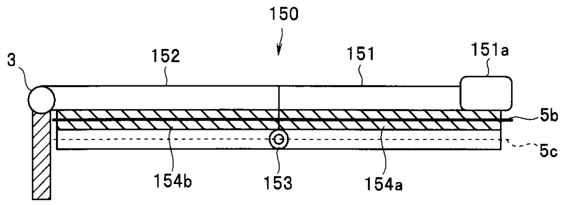
【図５】


制御回路
電源部
操作パネル
通信系
駆動系
センサ系
(RFID送受信部)
(シリアル通信アダプタ)
(ネットワークアダプタ)
各駆動部
(各種ポンプ)
(各種電磁弁)
(インジケータ)
各種センサ類
(圧力センサ)
(水位センサ)
(位置検知センサ)
(水漏れセンサ)
1
2
9
63
130
8
100
101
37,38,40,53,56
39,52,55,62
10
120
110

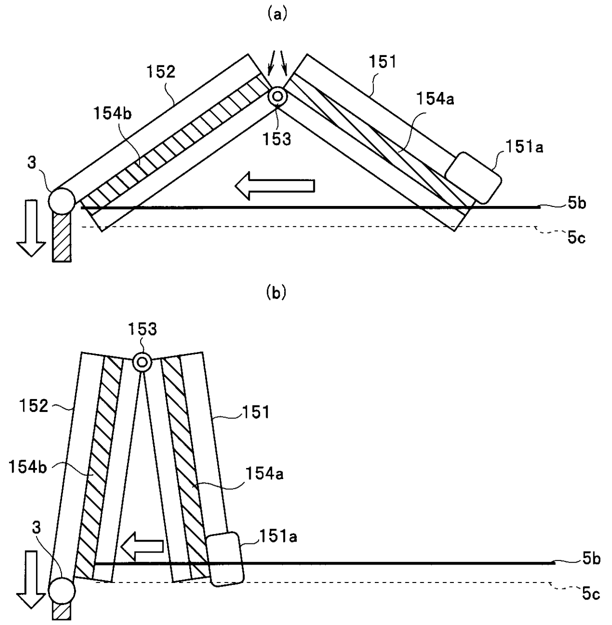
【図６】



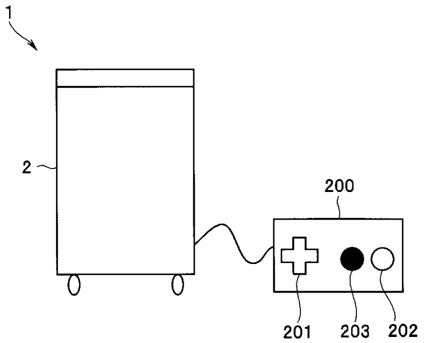
【図７】



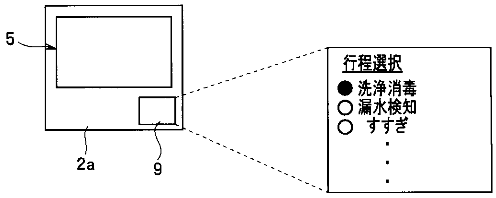
【図８】



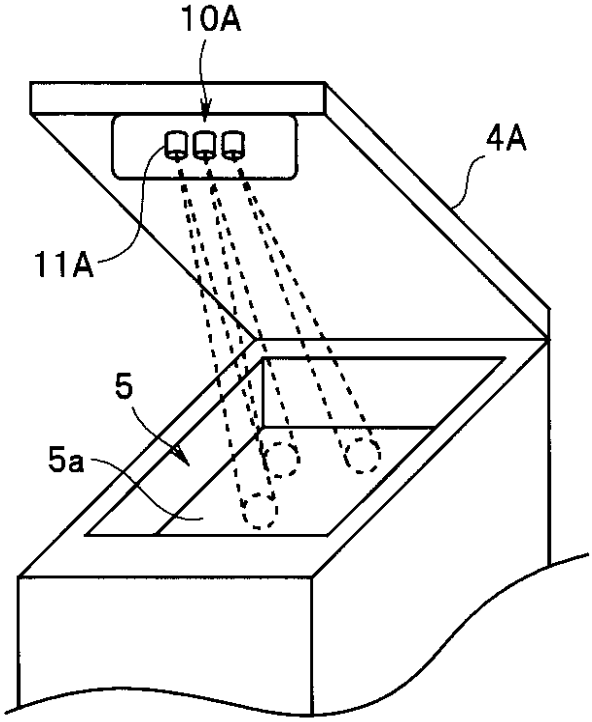
【図９】



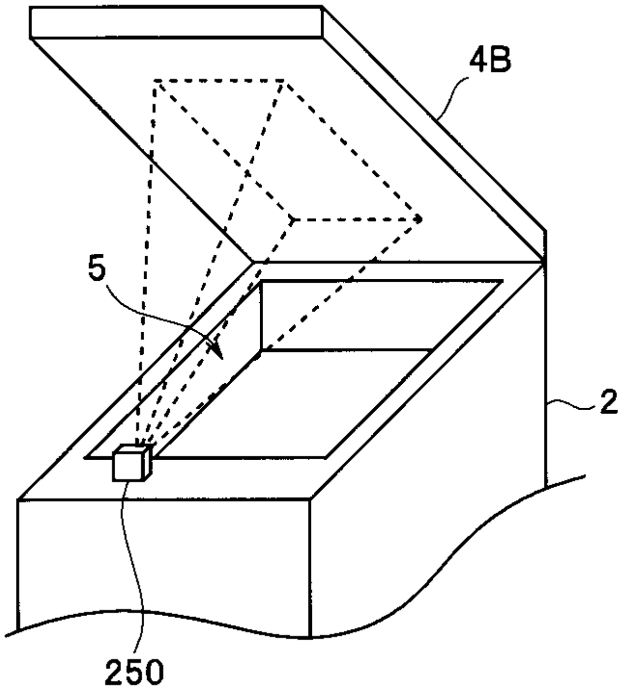
【図１０】



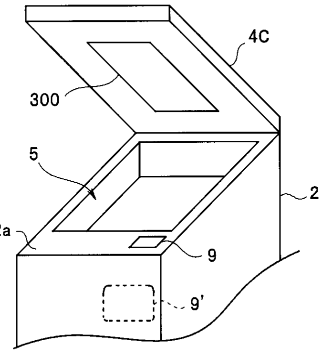
【図１１】



【図１２】



【図１３】



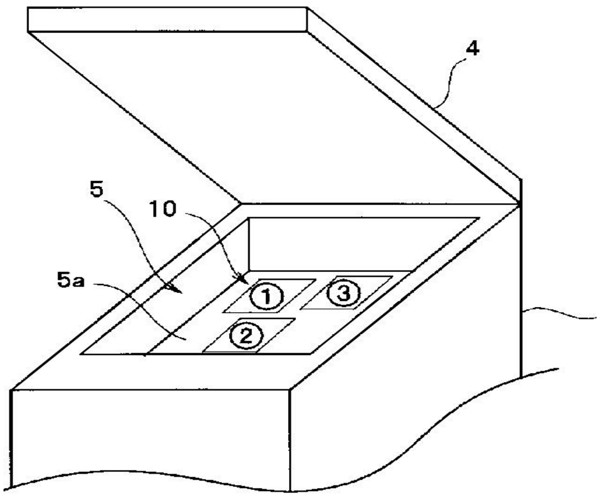
フロントページの続き

(72)発明者　木暮　尚登
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　高澤　正孝
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

Ｆターム(参考) 2H040 EA01
4C161 GG07 GG08 GG09 GG10 JJ17 JJ18 JJ19 NN07 NN09 YY02
YY14

patsnap

专利名称(译)	内窥镜清洗和消毒设备		
公开(公告)号	JP2013106790A	公开(公告)日	2013-06-06
申请号	JP2011254119	申请日	2011-11-21
[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	原田曜 野崎桂輔 鈴木信太郎 木暮尚登 高澤正孝		
发明人	原田 曜 野崎 桂輔 鈴木 信太郎 木暮 尚登 高澤 正孝		
IPC分类号	A61B1/12 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/123 A61B1/00059 A61B1/125 A61B90/90 A61B90/98 A61B2090/701		
FI分类号	A61B1/12 G02B23/24.Z A61B1/00.640 A61B1/12.510		
F-TERM分类号	2H040/EA01 4C161/GG07 4C161/GG08 4C161/GG09 4C161/GG10 4C161/JJ17 4C161/JJ18 4C161/JJ19 4C161/NN07 4C161/NN09 4C161/YY02 4C161/YY14		
代理人(译)	伊藤 进		
其他公开文献	JP5677928B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决方案：该内窥镜清洗/消毒装置将内窥镜的设置位置显示到清洗槽5的内部的设定位置基于通过RFID发送/接收部从内窥镜读取的内窥镜信息，通过安装到清洗槽5的底面5a的指示器10来设定内窥镜和设置顺序。工作人员在确认由指示器10指示的内窥镜的配置信息的同时将内窥镜收纳在清洗槽5内，从而能够容易地将内窥镜设置在适当的位置。