

(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2007-202860
(P2007-202860A)

(43) 公開日 平成19年8月16日(2007.8.16)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/12 (2006.01)	A 6 1 B 1/12	4 C 0 5 8
A 6 1 L 2/26 (2006.01)	A 6 1 L 2/26 Z	4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2006-26236 (P2006-26236)	(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
(22) 出願日	平成18年2月2日(2006.2.2)	(74) 代理人	100076233 弁理士 伊藤 進
		(72) 発明者	小谷 康二郎 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
		(72) 発明者	川瀬 貴彦 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	河内 真一郎 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

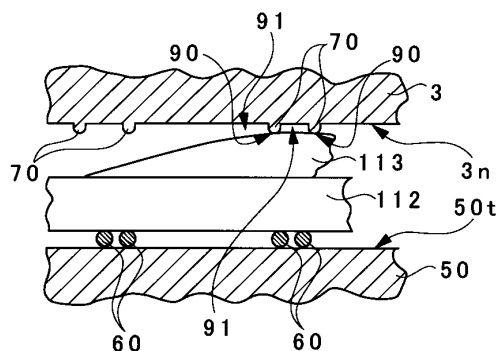
(54) 【発明の名称】 内視鏡洗滌消毒装置

(57) 【要約】

【課題】簡単な構成にて、洗滌消毒槽に対する内視鏡のセッティング性を向上させることができるとともに、確実に内視鏡を洗滌消毒することのできる内視鏡洗滌消毒装置を提供する。

【解決手段】内視鏡が収容される装置本体の洗滌消毒槽と、装置本体の上部に、該装置本体に対し開閉自在に接続された、洗滌消毒槽の内視鏡収容口を閉成するトップカバー3と、を具備し、装置本体に対し閉成されたトップカバー3の内面3nと、洗滌消毒槽に収容された内視鏡との間に間隙91を形成する凸部70が、内面3nと内視鏡との間に設けられていることを特徴とする。

【選択図】 図7



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内視鏡を自動的に洗滌消毒する内視鏡洗滌消毒装置において、
前記内視鏡が収容される装置本体の洗滌消毒槽と、
前記装置本体の上部に、該装置本体に対し開閉自在に接続された、前記洗滌消毒槽の前記内視鏡の収容口を閉成する蓋体と、

を具備し、

前記装置本体に対し閉成された前記蓋体の前記収容口に対向する蓋体内面と、前記洗滌消毒槽に収容された前記内視鏡との間に間隙を形成する間隙形成部材が、前記蓋体内面と前記内視鏡との間に設けられていることを特徴とする内視鏡洗滌消毒装置。

10

【請求項 2】

前記間隙形成部材は、前記蓋体内面と該蓋体内面に接触する前記内視鏡の接触部位との間に間隙を形成する前記蓋体内面に設けられた凸部であ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。

【請求項 3】

前記凸部は、前記蓋体内面にあらかじめ設定された前記内視鏡の前記接触部位に接触する領域に設けられていることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡洗滌消毒装置。

【請求項 4】

前記間隙形成部材は、前記蓋体内面と該蓋体内面に接触する前記内視鏡の接触部位との間に間隙を形成する前記蓋体内面に設けられた凹部であ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。

20

【請求項 5】

前記凹部は、前記蓋体内面にあらかじめ設定された前記内視鏡の前記接触部位に接触する領域に設けられていることを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡洗滌消毒装置。

【請求項 6】

前記間隙形成部材は、前記蓋体内面に設けられた凹部であ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。

【請求項 7】

前記凹部は、前記蓋体内面にあらかじめ設定された前記内視鏡の前記接触部位に接触する領域に設けられており、前記内視鏡との間に前記間隙を形成することを特徴とする請求項 6 に記載の内視鏡洗滌消毒装置。

30

【請求項 8】

前記間隙形成部材は、前記蓋体内面に設けられた凸部及び凹部であり、

前記凸部は、該凸部に接触する前記内視鏡の接触部位を、該接触部位との間に前記間隙を形成する前記凹部にガイド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。

【請求項 9】

前記間隙形成部材は、前記洗滌消毒槽に設けられる、該洗滌消毒槽と前記内視鏡との間に間隙を形成する内視鏡保持部材であり、

前記内視鏡保持部材は、前記内視鏡の前記収容口側の外表面に載置される前記内視鏡保持部材の保持蓋が、前記蓋体内面に接触されることにより、前記蓋体内面と前記内視鏡との間に間隙を形成することを特徴とする請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の内視鏡洗滌消毒装置。

40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、蓋体によって収容口が閉成された装置本体の洗滌消毒槽に収容された内視鏡を自動的に洗滌消毒する内視鏡洗滌消毒装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

50

体腔内の検査や治療の目的に使用される内視鏡は、体腔内に挿入する挿入部の外表面だけでなく、各内視鏡管路内にも汚物が付着する。そのため、使用済みの内視鏡は、外表面に限らず、必ず各管路内までも洗滌、消毒する必要がある。

【0003】

一般に、洗滌消毒装置を用いて内視鏡の洗滌処理、及び消毒処理を行う場合、先ず、洗滌消毒装置本体（以下、単に装置本体と称す）の洗滌消毒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。

【0004】

次いで、内視鏡管路内も洗滌消毒するため、洗滌消毒槽に設けられた、内視鏡管路内へ液体及び気体等の流体を供給するためのポートと、内視鏡の外表面に開口する内視鏡管路の管路接続口とを洗滌チューブ等を介して接続する。

10

【0005】

次いで、洗滌消毒槽の収容口に対し、蓋体であるトップカバーを閉成した後、処理開始スイッチをONする。すると、最初に洗滌工程が開始され、次いで消毒工程が開始される。洗滌工程では、先ず、洗滌消毒槽内に洗滌液が供給される。そして、この洗滌液が設定水位に達した後、洗滌が開始される。洗滌液は循環しており、その水流にて内視鏡の外表面が洗滌される。

【0006】

また、この際、循環ポンプで吸引した洗滌消毒槽内の洗滌液が、洗滌消毒槽のポートから吐出されることにより、内視鏡管路内に、洗滌チューブ及び管路接続口を介して洗滌液が導入される。

20

【0007】

洗滌工程終了後は、消毒工程において洗滌消毒槽及び内視鏡管路内に、洗滌液の供給と同様に、消毒液を供給して内視鏡外表面及び各管路内の消毒を行い、次いで、洗滌液の供給と同様にすすぎ水を供給して、内視鏡外表面及び各管路内のすすぎを行う。

【0008】

最後に乾燥工程において、内視鏡管路内に、洗滌液及び消毒液の供給と同様に、コンプレッサ等の送気装置を用いて高圧エアを、設定時間供給することにより、内視鏡管路内の除水、乾燥を促進させて、一連の工程が終了する。

【0009】

このように、内視鏡の外表面のみならず、内視鏡管路内までも洗滌消毒することのできる内視鏡洗滌消毒装置は周知である。また、特許文献1には、内視鏡の外表面及び内視鏡管路内を洗滌消毒する際、洗滌消毒槽に洗滌液または消毒液を一杯に満たすことにより、該満たされた洗滌液または消毒液に接触するトップカバー内面の平面状の部位を洗滌消毒することのできる内視鏡洗滌消毒装置が提案されている。

30

【特許文献1】特開平11-276418号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

ところで、内視鏡洗滌消毒装置は、トップカバーを洗滌消毒槽の収容口に対し閉成した際、トップカバーの内面が、洗滌消毒槽に収容し、適切な位置にセッティングした内視鏡の外表面に接触しないよう設計されるのが一般的である。

40

【0011】

しかしながら、洗滌消毒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や、内視鏡を2本同時に洗滌消毒する等、洗滌消毒槽内において2本の内視鏡挿入部や2本の既知の内視鏡ユニバーサルコード等が巻回されてセットされた場合、特許文献1に開示された内視鏡洗滌消毒装置に示すように、トップカバーの内面が平面状を有していると、トップカバーが閉成された際、トップカバーの内面と、巻回された内視鏡挿入部等が大きな面積を以て接触してしまい、接触部位に洗滌液または消毒液が入り込まず、接触部位を洗滌消毒することが難しくなってしまうといった問題がある。

50

【0012】

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、簡単な構成にて、洗滌消毒槽に対する内視鏡のセッティング性を向上させることができるとともに、確実に内視鏡を洗滌消毒することのできる内視鏡洗滌消毒装置を提供するにある。

【課題を解決するための手段】

【0013】

上記目的を達成するため本発明による内視鏡洗滌消毒装置は、内視鏡を自動的に洗滌消毒する内視鏡洗滌消毒装置において、前記内視鏡が収容される装置本体の洗滌消毒槽と、前記装置本体の上部に、該装置本体に対し開閉自在に接続された、前記洗滌消毒槽の前記内視鏡の収容口を閉成する蓋体と、を具備し、前記装置本体に対し閉成された前記蓋体の前記収容口に対向する蓋体内面と、前記洗滌消毒槽に収容された前記内視鏡との間に間隙を形成する間隙形成部材が、前記蓋体内面と前記内視鏡との間に設けられていることを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、簡単な構成にて、洗滌消毒槽に対する内視鏡のセッティング性を向上させることができるとともに、確実に内視鏡を洗滌消毒することのできる内視鏡洗滌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】

【0015】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。尚、以下に示す実施の形態においては、内視鏡洗滌消毒装置は、2本の内視鏡を同時に洗滌消毒することのできる内視鏡洗滌消毒装置を例に挙げて説明する。

20

【0016】

(第1実施の形態)

図1は、本実施の形態を示す内視鏡洗滌消毒装置の斜視図、図2は、図1のトップカバーが開成され、洗滌消毒槽に2本の内視鏡が収納自在な状態を示す内視鏡洗滌消毒装置の斜視図、図3は、図2の洗滌消毒槽に2本の内視鏡が収容された状態を示す、トップカバーが開成された際の内視鏡洗滌消毒装置の上面図である。

【0017】

図1に示すように、内視鏡洗滌消毒装置1は、使用済みの2本の内視鏡(以下、2本の内視鏡をそれぞれ内視鏡100、110と称す)を、2本同時に洗滌、消毒する装置であり、洗滌装置本体(以下、単に装置本体と称す)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蓋体であるトップカバー3とにより、主要部が構成されている。

30

【0018】

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、閉成後施錠される構成となっている。

【0019】

また、図1、図2に示すように、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11が、装置本体2の前方へ引き出し自在に配設されている。

40

【0020】

洗剤/アルコールトレイ11には、内視鏡100、内視鏡110を洗滌するに際し用いる液体である洗剤が注入されたタンク11a、及び洗滌消毒後の内視鏡100を乾燥する際に用いられる液体であるアルコールが注入されたタンク11bが収納されており、洗剤/アルコールトレイ11が、引き出し自在なことにより、各タンク11a、11bに、所定に液体が補充できるようになっている。

【0021】

50

尚、タンク 1 1 a に注入された洗剤は、図示しない給水フィルタにより濾過処理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。尚、本実施の形態では、以下の説明において、前記洗剤と前記水道水との混合液を洗滌液という。

【 0 0 2 2 】

また、洗剤ノアルコールトレー 1 1 には、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。

【 0 0 2 3 】

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、1 1 0 を消毒する際に用いる、液体である、過酢酸等の消毒液となる主剤が注入されたボトル 1 2 a と、主剤の緩衝剤が注入されたボトル 1 2 b とが収納されており、カセットトレイ 1 2 が、引き出し自在なことにより、ボトル 1 2 a , 1 2 b に、所定に液体が補充できるようになっている。尚、本実施の形態では、以下の説明において、前記主剤と前記緩衝剤との混合液を消毒液という。

10

【 0 0 2 4 】

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、洗滌消毒時間の表示や、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。

【 0 0 2 5 】

また、装置本体 2 の図中前面の下部に、図 1 に示すように、装置本体 2 の上部に閉成されたトップカバー 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 の上方に開成するためのペダルスイッチ 1 4 が配設されている。

20

【 0 0 2 6 】

また、装置本体 2 の上面の、例えば操作者が近接する前面側の図中右端寄りに、装置本体 2 の洗滌、消毒動作スタートスイッチ、及び洗滌、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 2 7 】

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、水道蛇口に接続された給水ホース 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 には、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。

30

【 0 0 2 8 】

さらに、装置本体 2 の上面の略中央部に、上方に開口する内視鏡収容口 2 s をトップカバー 3 によって開閉される、図 2 に示すように、内視鏡 1 0 0、1 1 0 が収容自在な洗滌消毒槽 4 が設けられている。洗滌消毒槽 4 は、例えば槽本体 5 0 と該槽本体 5 0 の内視鏡収容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 2 9 】

槽本体 5 0 は、使用後の内視鏡 1 0 0、1 1 0 が洗滌消毒される際、該内視鏡 1 0 0、1 1 0 が収容自在であり、槽本体 5 0 の槽内の面である底面 5 0 t には、槽本体 5 0 に供給された流体である、洗滌液、水、消毒液等を、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。

40

【 0 0 3 0 】

また、槽本体 5 0 の槽内の面である周状の側面 5 0 s の任意の位置に、槽本体 5 0 に供給された洗滌液、水、消毒液等を、槽本体 5 0 から内視鏡 1 0 0、1 1 0 の内部に配設された各管路に供給する、後述する給水循環ノズル 2 4 から槽本体 5 0 に再度上記液体を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、洗滌液、水、消毒液等を濾過するフィルタが設けられていても良い。

【 0 0 3 1 】

また、この循環口 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

50

6が槽本体50の底面50tに設けられていれば、より早く水没するため、内視鏡100の各管路、または再度槽本体50への、洗滌液、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、使用者が循環口56に設けられた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。

【0032】

また、洗滌消毒槽4の槽本体50の底面50tの略中央には、内視鏡洗滌消毒装置1の図示しない内部の給水管路に消毒液を供給し、この給水管路を消毒する給水管路消毒用ポート7が配設されている。

【0033】

さらに、槽本体50の底面50tの略中央には、内視鏡100、110の各スコープスイッチ等の鉤類、鉗子栓等を収容して、該鉤類及び鉗子栓等を、内視鏡100、110と共に、洗滌消毒するための洗滌ケース6が配設されている。

10

【0034】

また、槽本体50の底面50tの洗滌ケース6、給水管路消毒用ポート7を囲む位置に、図3に示すように、平面上、略環状の保持網60が配設自在となっている。保持網60は、洗滌消毒槽4に収容された際、載置された内視鏡100、110を保持して、洗滌消毒に適切な位置に内視鏡100、110をセッティングする。

【0035】

また、保持網60は、内視鏡100、110を保持後、該内視鏡100、110と底面50tとの間に間隙を形成することにより、洗滌消毒の際、内視鏡100、110の底面50tに対向する部位を確実に洗滌消毒させるためのものである。

20

【0036】

槽本体50の側面50sの任意の位置に、槽本体50に供給された洗滌液、水、消毒液等の水位を検出するカバー付き水位センサ32が設けられている。

【0037】

洗滌消毒槽4のテラス部51は、斜め上方に指向する傾斜面、具体的には、槽本体50の、例えば底面50tに対して、規定の角度傾斜した周状のテラス面51tを有して形成されている。

【0038】

テラス部51のテラス面51t以外の面、即ち槽本体50の底面50tと平行な面51fに、槽本体50に対し、洗剤タンク11aから、後述する洗剤供給ポンプ40(図4参照)により、洗滌液を供給するための洗剤ノズル22が配設されている。尚、洗剤ノズル22は、テラス面51tに配設されていても良い。

30

【0039】

また、テラス部51のテラス面51tに、図示しない薬液タンク58から、槽本体50に消毒液を供給するための消毒液ノズル23が配設されている。

【0040】

さらに、テラス面51tに、槽本体50に対し、洗滌、あるいはすすぎに使用する水を供給する、または槽本体50の循環口56から吸引した洗滌液、水、消毒液等を、再度槽本体50に供給するための給水循環ノズル24が配設されている。尚、消毒液ノズル23、給水循環ノズル24は、平行な面51fに配設されていてもよい。

40

【0041】

また、テラス部51のテラス面51tの操作者用操作位置4kに対向する側に、第1の内視鏡100及び第2の内視鏡110の内部に設けられた後述する各管路に、洗滌液、水、アルコール、消毒液、またはエア等の流体(以下、まとめて単に流体と称す)を供給するための2つのポート33a、33bからなる送気送水/鉗子口用ポート33と、2つのポート34a、34bからなる副送水/鉗子起上用ポート34と、2つの漏水検知用ポート35とが配設されている。尚、各ポート33~35の個数は、上述した個数に限定されない。

【0042】

50

次に、上述したトップカバー 3 の内面 3 n の構成について、図 4 ~ 図 6 を用いて説明する。図 4 は、図 2 のトップカバーの内面を示す平面図、図 5 は、図 4 中の V - V 線に沿う断面図、図 6 は、図 5 の凸部の断面形状の変形例を示す断面図である。

【 0 0 4 3 】

図 4 に示すように、トップカバー 3 の内面 3 n に、レール状の複数の凸部 7 0 が、平面上、放射状に、トップカバー 3 の内面と一体的に形成されている。また、複数の凸部 7 0 は、トップカバー 3 を、装置本体 2 に対して閉成した際、洗滌消毒槽 4 の保持網 6 0 に巻回され載置されている内視鏡 1 0 0、1 1 0 の、例えば各挿入部 1 0 2、1 1 2、各ユニバーサルコード 1 0 3、1 1 3 に対向するトップカバー 3 の内面 3 n の位置に形成されている。

10

【 0 0 4 4 】

複数の凸部 7 0 は、図 5 に示すように、例えば断面形状が半球状を有している。尚、複数の凸部 7 0 の断面形状は、半球状に限らず、球状であっても構わないし、図 6 に示すように、三角状であっても構わない。また、複数の凸部 7 0 は、トップカバー 3 の内面 3 n と一体でなくとも別体で設けられていても構わない。

【 0 0 4 5 】

複数の凸部 7 0 は、トップカバー 3 を、装置本体 2 に対して閉成した際、複数の凸部 7 0 のいずれかに接触する、槽本体 5 0 に収容されている内視鏡 1 0 0、1 1 0 の、例えば各挿入部 1 0 2、1 1 2、各ユニバーサルコード 1 0 3、1 1 3 の少なくとも 1 つの外面の後述する接触部位 9 0 (図 7 参照) との間に、間隙 9 1 (図 7 参照) を形成するものである。

20

【 0 0 4 6 】

即ち、複数の凸部 7 0 は、トップカバー 3 の内面 3 n と、該内面 3 n と接触する内視鏡 1 0 0 または内視鏡 1 1 0 の外面の接触部位 9 0 との間に、間隙 9 1 を形成するものあり、本発明におけるトップカバー 3 の内面 3 n と内視鏡 1 0 0 または内視鏡 1 1 0 との間に設けられた間隙形成部材を構成している。

【 0 0 4 7 】

次に、このように構成された本実施の形態の作用について、上述した図 1 ~ 図 6、及び図 7、図 8 を用いて説明する。図 7 は、本実施の形態の作用を示すトップカバーを装置本体に閉成した際の、トップカバーに対する内視鏡の接触状態を示す部分断面図、図 8 は、従来のトップカバーを装置本体に閉成した際の、トップカバーに対する内視鏡の接触状態を示す部分断面図である。

30

【 0 0 4 8 】

使用後の内視鏡 1 0 0、1 1 0 を洗滌消毒する際は、洗滌消毒槽 4 の槽本体 5 0 に配設された保持網 6 0 へ、図 3 に示すように、例えば、先ず内視鏡 1 1 0 の操作部 1 1 1 を、保持網 6 0 上において、各ポート 3 3 ~ 3 5 が配設された側に載置し、挿入部 1 1 2 及びユニバーサルコード 1 1 3 を、保持網 6 0 における槽本体 5 0 の略中央において、洗滌ケース 6、給水管路消毒用ポート 7 の周囲に巻回して載置する。

【 0 0 4 9 】

次いで、内視鏡 1 0 0 の操作部 1 0 1 を、保持網 6 0 における、各ポート 3 3 ~ 3 5 が配設された側に載置し、挿入部 1 0 2 及びユニバーサルコード 1 0 3 を、保持網 6 0 における槽本体 5 0 の略中央において、洗滌ケース 6、給水管路消毒用ポート 7 の周囲に巻回して載置する。

40

【 0 0 5 0 】

尚、この際、槽本体 5 0 は、洗滌消毒に必要な最低限の大きさに形成されているため、内視鏡 1 1 0 の操作部 1 1 1 の一部は、内視鏡 1 0 0 の操作部 1 0 1 に重畳されて配置される。

【 0 0 5 1 】

また、内視鏡 1 1 0 の挿入部 1 1 2 及びユニバーサルコード 1 1 3 の一部は、内視鏡 1 0 0 の挿入部 1 0 2 またはユニバーサルコード 1 0 3 に重畳されて配置される。または、

50

挿入部 1 1 2 は、ユニバーサルコード 1 1 3 に重畳されて配置される。もしくは、挿入部 1 0 2 は、ユニバーサルコード 1 0 3 に重畳されて配置される。

【 0 0 5 2 】

その後、図 3 に示すように、送気送水 / 鉗子口用ポート 3 3 a に流入側接続口 1 5 0 c が接続された、流出側が 2 股に分岐された、例えば Y 字状の分岐チューブ 1 5 0 の流出側接続口 1 5 0 a を、内視鏡 1 0 0 の内部に配設された送気送水管路の、操作部 1 0 1 の外表面における管路接続口 9 8 に接続する。

【 0 0 5 3 】

また、分岐チューブ 1 5 0 の流出側接続口 1 5 0 b を、内視鏡 1 0 0 の内部に配設された吸引管路を兼ねた処置具挿通用管路の、操作部 1 0 1 の外表面における管路接続口 9 9 に接続する。 10

【 0 0 5 4 】

さらに、送気送水 / 鉗子口用ポート 3 3 b に流入側接続口 1 5 1 c が接続された、流出側が 2 股に分岐された、例えば Y 字状の分岐チューブ 1 5 1 の流出側接続口 1 5 1 a を、内視鏡 1 1 0 の内部に配設された送気送水管路の、操作部 1 1 1 の外表面における管路接続口 1 9 8 に接続する。

【 0 0 5 5 】

また、分岐チューブ 1 5 1 の流出側接続口 1 5 1 b を、内視鏡 1 1 0 の内部に配設された吸引管路を兼ねた処置具挿通用管路の、操作部 1 1 1 の外表面における管路接続口 1 9 9 に接続する。 20

【 0 0 5 6 】

尚、内視鏡 1 0 0、1 1 0 が、それぞれ副送水 / 鉗子起上用管路を有している場合には、副送水 / 鉗子起上用ポート 3 4 a に一端が接続された洗滌チューブの他端を、内視鏡 1 0 0 の副送水 / 鉗子起上用管路の管路接続口に接続する。また、副送水 / 鉗子起上用ポート 3 4 b に一端が接続された洗滌チューブの他端を、内視鏡 1 1 0 の副送水 / 鉗子起上用管路の管路接続口に接続する。

【 0 0 5 7 】

さらに、図 3 に示すよう、それぞれ、一方の漏水検知用ポート 3 5 に一端が接続された洗滌チューブの他端を、内視鏡 1 0 0 の漏水検知用の接続口 9 7 に接続し、他方の漏水検知用ポート 3 5 に一端が接続された洗滌チューブの他端を、内視鏡 1 1 0 の漏水検知用の接続口 1 9 7 に接続する。 30

【 0 0 5 8 】

次いで、図 1 に示すように、トップカバー 3 を、装置本体 2 に対して閉成することにより、洗滌消毒槽 4 の槽本体 5 0 の内視鏡収容口 2 s をトップカバー 3 により閉成する。

【 0 0 5 9 】

この際、例えば、内視鏡 1 1 0 のユニバーサルコード 1 1 3 の外表面が内面 3 n に接触する場合には、トップカバー 3 の内面 3 n は、該内面 3 n に形成された複数の凸部 7 0 の内、いずれかの凸部 7 0 のみが、ユニバーサルコード 1 1 3 の外表面の接触部位 9 0 に、点接触、線接触または面接触する。

【 0 0 6 0 】

その結果、接触部位 9 0 に接触する凸部 7 0 により、トップカバー 3 の内面 3 n と、ユニバーサルコード 1 1 3 の接触部位 9 0 の外表面との間には、図 7 に示すように、間隙 9 1 が形成される。 40

【 0 0 6 1 】

その後、内視鏡洗滌消毒工程をスタートすると、洗滌消毒槽 4 に洗滌液が一杯に満たされて内視鏡 1 0 0、1 1 0 の各外表面及び各管路内洗滌された後、洗滌消毒槽 4 に消毒液が一杯に満たされて内視鏡 1 0 0、1 1 0 の各外表面及び各管路内洗滌される。尚、この洗滌処理または消毒処理は周知であるため、その詳しい説明は省略する。

【 0 0 6 2 】

ここで、内視鏡を洗滌または消毒する際、従来の図 8 に示すようなトップカバー 3 の内 50

面 3 n が平面に形成されている内視鏡装置においては、内面 3 n と接触部位 9 0 との接触面積が大きくなってしまい、内面 3 n と接触部位 9 0 との間に、洗滌液または消毒液をやり込ませることが出来ず、接触部位 9 0 の外表面を確実に洗滌または消毒することが難しかった。

【 0 0 6 3 】

しかしながら、本実施の形態においては、ユニバーサルコード 1 1 3 の接触部位 9 0 には、トップカバー 3 の内面 3 n に形成された凸部 7 0 のみが接触し、内面 3 n と接触部位 9 0 との接触面積は、図 8 に示す従来に比べ、大幅に小さくなることから、洗滌または消毒の際、洗滌液または消毒液は、凸部 7 0 により形成されたトップカバー 3 の内面 3 n とユニバーサルコード 1 1 3 との間隙 9 1 にまでも注入され、該間隙に面するユニバーサルコード 1 1 3 の外表面は、確実に洗滌または消毒される。

10

【 0 0 6 4 】

また、凸部 7 0 と接触部位 9 0 とは、最小限の接触面積で接触しているため、間隙 9 1 に注入された洗滌液または消毒液を、凸部 7 0 と接触部位 9 0 との間に入り込ませることも可能となる。

【 0 0 6 5 】

尚、このことは、トップカバー 3 の内面 3 n に、ユニバーサルコード 1 1 3 が接触している場合に限らず、ユニバーサルコード 1 0 3、挿入部 1 0 2、1 1 2 が接触している場合でも同様である。

【 0 0 6 6 】

また、その他の内視鏡洗滌消毒装置を用いた洗滌または消毒処理における作用は周知であるため、その説明は省略する。

20

【 0 0 6 7 】

このように、本実施の形態においては、トップカバー 3 の内面 3 n に、例えば断面形状が半球状を有しているレール状の複数の凸部 7 0 が、平面上、放射状に、トップカバー 3 の内面と一体的に形成されていると示した。

【 0 0 6 8 】

また、複数の凸部 7 0 は、トップカバー 3 を、装置本体 2 に対して閉成した際、洗滌消毒槽 4 の保持網 6 0 に巻回されて載置されている内視鏡 1 0 0、1 1 0 の、例えば各挿入部 1 0 2、1 1 2、各ユニバーサルコード 1 0 3、1 1 3 に対向するトップカバー 3 の内面 3 n の位置に形成されていると示した。

30

【 0 0 6 9 】

このことによれば、洗滌消毒槽 4 の保持網 6 0 に、内視鏡 1 0 0、1 1 0 が正しくセッティングされておらず、トップカバー 3 を装置本体 2 に対して閉成した際、トップカバー 3 の内面 3 n が、内視鏡の接触部位 9 0 に接触してしまったとしても、トップカバー 3 の内面 3 n に形成された複数の凸部 7 0 のいずれかのみで内視鏡の接触部位 9 0 は接触するため、最小限の接触となることから、確実に、内視鏡の内面 3 n に接触する接触部位 9 0 をも洗滌消毒することができる。

【 0 0 7 0 】

このことから、トップカバー 3 の内面 3 n に凸部 7 0 を設けることのみで簡単な構成にて、洗滌消毒槽 4 に対する内視鏡 1 0 0、1 1 0 のセッティング性を向上させることができるとともに、確実に内視鏡 1 0 0、1 1 0 を洗滌消毒することができる。

40

【 0 0 7 1 】

尚、以下変形例を示す。本実施の形態においては、2本の内視鏡 1 0 0、1 1 0 を洗滌消毒する際の、トップカバー 3 の内面 3 n と内視鏡の接触部位 9 0 との接触面積を最小限にする構成、作用、効果について記載したが、1本の内視鏡を洗滌消毒する際であっても同様の効果を得ることができるということは言うまでもない。

【 0 0 7 2 】

また、本実施の形態においては、2本の内視鏡 1 0 0、1 1 0 は、保持網 6 0 に載置される場合を例に挙げてしめしたが、これに限らず、保持網 6 0 を用いずに、洗滌消毒槽 4

50

に直接、内視鏡 100、110 を收容した場合であっても、本実施の形態と同様の効果を得ることができる。

【0073】

また、以下別の変形例を示す。図9は、図2のトップカバーの内面に複数の凹部を設けた変形例の際の、トップカバーに対する内視鏡の接触状態を示す部分断面図である。

【0074】

本実施の形態においては、トップカバー3の内面3nに、例えば断面形状が半球状を有しているレール状の複数の凸部70が、平面上、放射状に、トップカバー3の内面3nと一体的に形成されていると示した。

【0075】

このことに限らず、図9に示すように、トップカバー3の内面3nに、レール状の複数の凹部である凹溝71を、上述した凸部70と同様に、平面上、放射状に形成しても、トップカバー3の内面3nと、例えば内視鏡110のユニバーサルコード113の外表面の接触部位90との間の接触面積は、最小限となるとともに、凹溝71により、トップカバー3の内面3nとユニバーサルコード113の凹溝71に面する外表面との間に、間隙91が形成されるため、本実施の形態と同様の効果を得ることができる。尚、このことは、内視鏡100であっても同様であり、2本の内視鏡100、110を洗滌消毒する場合であっても同様である。

【0076】

また、この場合、凹溝71は、本発明におけるトップカバー3の内面3nと内視鏡100または内視鏡110との間に設けられた間隙形成部材を構成している。

【0077】

(第2実施の形態)

図10は、本実施の形態の内視鏡洗滌消毒装置のトップカバーを装置本体に閉成した際、トップカバー上方から見た内視鏡挿入部、ユニバーサルコード及びトップカバーの上面図、図11は、図10中のX I - X I線に沿う、トップカバーの断面図である。

【0078】

尚、本実施の形態は、上述した第1実施の形態と比して、複数の凸部70または凹溝71を、トップカバー3の内面3nにおいて、内視鏡の外表面の接触部位90が接触するあらかじめ設定された領域のみに形成する点のみが異なる。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。

【0079】

ところで、洗滌消毒槽4の保持網60に内視鏡を載置し、装置本体2に対しトップカバー3を閉成すると、保持網60に載置された内視鏡は、1本であっても2本であっても、内視鏡挿入部とユニバーサルコードとが重畳して交差する部位が、接触部位となってトップカバー3の内面3nに接触しやすくなる。

【0080】

具体的には、図10に示すように、例えば内視鏡110の内視鏡挿入部112とユニバーサルコード113とが重畳して交差する部位が、接触部位90となってトップカバー3の内面3nに接触しやすくなる。

【0081】

また、保持網60を用いると、例えば内視鏡110を保持網60に載置して、装置本体2に対しトップカバー3を閉成した際、内視鏡110の内視鏡挿入部112とユニバーサルコード113とが重畳して交差する部位、即ちトップカバー3の内面3nに接触する接触部位90が、トップカバー3の内面3nにおいて、図10に示す領域95として、ある程度、一義的に設定される。

【0082】

よって、本実施の形態においては、複数の凸部70を、トップカバー3の内面3nにおける上述したあらかじめ設定された領域95のみに形成する。

【0083】

10

20

30

40

50

このことによれば、上述した本実施の形態よりもトップカバー 3 の内面 3 n に形成する凸部 7 0 の個数が減るため、上述した第 1 実施の形態よりも、低コストにて、洗滌消毒槽 4 に対する内視鏡 1 1 0 のセッティング性を向上させることができるとともに、確実に内視鏡 1 1 0 を洗滌消毒することができる内視鏡洗滌消毒装置が提供できる。

【0084】

尚、このことは、内視鏡 1 0 0 の接触部位 9 0 がトップカバー 3 の内面 3 n に接触する場合であっても同様であり、2 本の内視鏡 1 0 0、1 1 0 の各接触部位 9 0 がトップカバー 3 の内面 3 n に接触する場合であっても同様である。

【0085】

また、このことは、複数の凸部 7 0 に限らず、上述した図 9 に示した複数の凹溝 7 1 を、トップカバー 3 の内面 3 n におけるあらかじめ設定された領域 9 5 のみに形成しても、凸部 7 0 の場合と同様の効果を得ることができる。

【0086】

さらに、凹溝の場合、トップカバー 3 の内面 3 n のあらかじめ設定された領域 9 5 に、図 1 1 に示すように、例えば内視鏡 1 1 0 のユニバーサルコード 1 1 3 または挿入部 1 1 2 の径よりも大径であって、上述した凹溝 7 1 よりも深い溝となる凹溝 1 7 1 を形成すれば、該凹溝 1 7 1 により、内視鏡挿入部 1 1 2 とユニバーサルコード 1 1 3 とが重畳して交差する部位は、トップカバー 3 の内面 3 n に、間隙 1 9 1 により非接触となるため、より確実に内視鏡 1 1 0 を洗滌消毒することができる内視鏡洗滌消毒装置が提供できる。尚、この場合も、凹溝 1 7 1 は、本発明におけるトップカバー 3 の内面 3 n と内視鏡 1 0 0 または内視鏡 1 1 0 との間に設けられた間隙形成部材を構成する。

【0087】

ここで、凹溝 1 7 1 をトップカバー 3 の内面 3 n の全面に形成すれば、確かに内面 3 n と内視鏡 1 1 0 の外表面との接触を防止することは出来るが、通常、内視鏡を洗滌消毒する際は、洗滌液または消毒液は、内面 3 n をも洗滌消毒するため、洗滌消毒槽 4 に、該洗滌消毒槽 4 を一杯に満たす量が注入されることから、凹溝 1 7 1 を全面に形成してしまうと、内面 3 n の槽本体 5 0 の底面 5 0 t からの高さが高くなってしまい、使用する洗滌液または消毒液の量が増大し、洗滌消毒工程の工程時間が増大してしまう。

【0088】

また、内面 3 n の槽本体 5 0 の底面 5 0 t からの高さが高くなることで、内面 3 n と、内視鏡 1 1 0 の外表面との接触の可能性を低減することは出来るが、保持網 6 0 への内視鏡 1 1 0 のセッティングによっては、上述した図 8 に示すように、内面 3 n と接触部位 9 0 との接触面積が大きくなってしまう可能性がある。

【0089】

このことから、大径の凹溝 1 7 1 は、トップカバー 3 の内面 3 n のあらかじめ設定された領域 9 5 のみに形成されることが好ましい。

【0090】

尚、以上のことは、内視鏡 1 0 0 の接触部位 9 0 がトップカバー 3 の内面 3 n に接触する場合であっても同様であり、2 本の内視鏡 1 0 0、1 1 0 の各接触部位 9 0 がトップカバー 3 の内面 3 n に接触する場合であっても同様である。

【0091】

(第 3 実施の形態)

図 1 2 は、本実施の形態の内視鏡洗滌装置のトップカバーに形成される凹溝の形状を示す図、図 1 3 は、図 1 2 中の X I I I - X I I I 線に沿う断面を、内視鏡挿入部及びユニバーサルコードとともに示した断面図である。

【0092】

尚、本実施の形態は、上述した第 2 実施の形態と比して、凹溝を、保持網 6 0 に巻回されて載置される内視鏡 1 0 0、1 1 0 の各挿入部 1 0 2、1 1 2、各ユニバーサルコード 1 0 3、1 1 3 の巻回形状に略沿って、トップカバー 3 の内面 3 n に形成する点のみが異なる。よって、この相違点のみを説明し、第 2 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。

【0093】

図12に示すように、凹部である凹溝271は、内視鏡100、110の各挿入部102、112または各ユニバーサルコード103、113よりも大径に、トップカバー3の内面3nにおいて、保持網60に載置される各挿入部102、112または各ユニバーサルコード103、113の巻回形状に略沿って形成されている。

【0094】

尚、トップカバー3の内面3nに巻回形状に略沿って形成された凹溝271により、該凹溝271と凹溝271の間には、図13に示すように、凸部であるガイド突起170が形成される。尚、ガイド突起170は、各端部が曲面に形成されている。

10

【0095】

このような構成によれば、装置本体2に対しトップカバー3を閉成した際、図13に示すように、例えば内視鏡110の挿入部112、ユニバーサルコード113、内視鏡100の挿入部102は、先ず、ガイド突起170に接触された後、該ガイド突起170の端部に形成された曲面により凹溝271にガイドされ、嵌入される。この際、凹溝271と挿入部102、112、ユニバーサルコード113との間には、間隙291が形成される。

【0096】

このことから、挿入部102、112、ユニバーサルコード113は、凹溝271に接触しない、即ち、トップカバー3の内面3nに非接触となることから、洗滌消毒の際、挿入部102、112、ユニバーサルコード113を確実に洗滌消毒できるため、本実施の形態と同様の効果を得ることができる。尚、図示しなかったが、内視鏡100のユニバーサルコード103がトップカバー3の内面3nに接触する場合も同様である。

20

【0097】

よって、この場合、凹溝271及びガイド突起170は、本発明におけるトップカバー3の内面3nと内視鏡100または内視鏡110との間に設けられた間隙形成部材を構成している。

【0098】

(第4実施の形態)

図14は、本実施の形態を示す内視鏡洗滌消毒装置のトップカバーを装置本体に閉成した際の、トップカバーに対する保持網の接触状態を示す部分拡大断面図である。

30

【0099】

尚、本実施の形態は、上述した第1～第3実施の形態と比して、トップカバー3の内面3nに凸部または凹溝等を形成しなくとも、トップカバー3の内面3nと内視鏡100、110との接触が防げる点のみが異なる。よって、この相違点のみを説明し、第1～第3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。

【0100】

図14に示すように、内視鏡保持部材である、上述した保持網60は、該保持網60に、内視鏡110が載置された後、載置された内視鏡110よりもトップカバー3の内面3n側、即ち内視鏡110の収容口2s側の外表面に対し、保持蓋60hが載置されるよう

40

【0101】

このことによれば、装置本体2に対してトップカバー3を閉成した際、トップカバー3の内面3nは、内視鏡110の収容口2s側の外表面に載置された保持蓋60hに接触する。即ち、保持蓋60hにより、トップカバー3の内面3nと内視鏡110の挿入部112、ユニバーサルコード113の接触部位90との間に間隙391が形成される。

【0102】

このことから、トップカバー3の内面3nが内視鏡110の挿入部112、ユニバーサルコード113に接触することがない。よって、保持網60は、本発明におけるトップカバー3の内面3nと内視鏡100または内視鏡110との間に設けられた間隙形成部材を

50

構成している。

【0103】

以上より、本実施の形態においては、トップカバー3の内面3nに凸部70等が形成できない場合であっても、上述した第1～第3実施の形態と同様の効果を得ることができる。尚、以上のことは、内視鏡100の接触部位90がトップカバー3の内面3nに接触する場合であっても同様であり、2本の内視鏡100、110の各接触部位90がトップカバー3の内面3nに接触する場合であっても同様である。

【0104】

図15は、図1の内視鏡洗滌消毒装置にて、内視鏡及び処置具を超音波洗滌する際の電気回路の構成を概略的に示すブロック図、図16は、図1の内視鏡洗滌消毒装置のメイン操作パネルに設けられた超音波洗滌モード選択スイッチを示す図、図17は、図16の超音波洗滌モード選択スイッチの変形例を示す図、図18は、図15の超音波振動板及び超音波振動子を示す平面図、図19は、互いに異なる共振周波数を有する2つ超音波振動子が設けられた場合の図18の超音波振動板及び超音波振動子を側面からみた図である。

10

【0105】

ところで、図2に示す、内視鏡洗滌消毒装置1の洗滌消毒槽4の槽本体50の底面50tの裏面には、既知の超音波振動子が設けられており、内視鏡を洗滌する際、内視鏡を超音波洗滌することができる。尚、内視鏡の超音波洗滌を行う際は、内視鏡の耐久性を考慮して、超音波振動子の出力及び発振周波数を、例えば100W/36kHz程度にして行うのが一般的である。

20

【0106】

また、一般に、内視鏡100、110の上述した処置具挿通用管路に挿通される処置具は、既知のオートクレープ処理等により滅菌処理される前に、内視鏡洗滌消毒装置とは別の処置具用の超音波洗滌機で洗滌される。尚、処置具の超音波洗滌を行う際は、処置具の方が内視鏡よりも高い洗滌性を求められる。

30

【0107】

よって、処置具の超音波洗滌を行う際は、処置具は内視鏡よりも超音波に対する耐性が強いことも利用して、超音波振動子の出力を100W以上、例えば200Wにして、洗滌ムラをなくすため、発振周波数を38kHz～42.5kHzの複数の発振周波数を用いて行うのが一般的である。

30

【0108】

このことから、仮に、内視鏡を処置具用の超音波洗滌機で超音波洗滌すると、内視鏡の耐久性が低下してしまう場合があり、また、処置具を内視鏡洗滌消毒装置で超音波洗滌すると、洗滌不良が発生する場合があるため、ユーザは、内視鏡を洗滌消毒する内視鏡洗滌消毒装置と、処置具を洗滌する超音波洗滌機とを別途に購入しなければならないといった問題があった。

【0109】

このような問題に鑑み、上述した第1～第4実施の形態の内視鏡洗滌消毒装置1は、内視鏡と処置具との両方を対象として確実に超音波洗滌することのできる構成を有している。

40

【0110】

具体的には、例えばメイン操作パネル25には、超音波洗滌による被洗滌物が内視鏡か処置具かの選択を行う操作部を構成する超音波洗滌モード選択スイッチ120が設けられている。

【0111】

尚、超音波洗滌モード選択スイッチ120は、図16に示すように、押釦スイッチ120pから構成されていても構わないし、スライダスイッチ120sから構成されていても構わない。

【0112】

ユーザにより、被洗滌物が内視鏡か処置具かの選択が超音波洗滌モード選択スイッチ1

50

20により入力されると、図15に示す、装置本体2内のCPU121により、各被洗滌物を洗滌するのに適した超音波出力と発振周波数への切換を行う信号である電源電圧調整信号と、発振周波数調整信号と、駆動振動子制御信号とが出力される。

【0113】

尚、以下の図15に示すブロック図における各構成要素は、装置本体2内に配設されている。

【0114】

その後、電源電圧調整信号は、超音波発振回路130の電圧位相制御部130aにて、位相を制御する抵抗値を電子スイッチにより切換る。これにより、交流電源160からの入力AC電圧が位相制御され、超音波発振回路130の整流平滑部130bより出力されるDC電圧値が調整される。

10

【0115】

この調整後のDC電圧は、超音波発振回路130のドライブ回路130cとスイッチング回路130dとによりスイッチングされる。1次側のスイッチング出力は、超音波発振回路130の出力トランス130eにて、1次側と2次側の巻線比の二乗の割合で2次側の出力となる。2次側の出力は、超音波発振回路130の整合回路130fにて、後述する超音波振動子181の固有デバイス容量をキャンセルすることで効率の改善を図る。

【0116】

このことにより、洗滌消毒槽4の槽本体50の底面50tの裏面側に位置する超音波振動子181が駆動され、槽本体50の底面50tに固定された超音波振動板180が振動することで、洗滌消毒槽4内の洗浄液に浸漬された被洗滌物が超音波洗滌される。

20

【0117】

スイッチング周波数の最初の起動は、超音波発振回路130の基準周波数発振回路130gにて初期発振を行い、超音波振動子181が発振した後は、超音波発振回路130の電流、電圧検出回路130hにて出力電流、電圧を検出する。

【0118】

そして、超音波発振回路130の位相検出、比較器130iと、発振周波数調整信号が入力された電圧制御発振回路130jとにおいて、超音波振動子181の発振周波数に自動追尾を行う。

【0119】

尚、出力の切換は、電源電圧調整信号にて調整する方法以外にも、駆動振動子制御信号にて調整する方法もある。

30

【0120】

図18に示すように、超音波振動子181が8つ設けられている場合、例えば8つの振動子で100Wを出力すると、8つの超音波振動子181の、図18に示す奇数番号の超音波振動子181を開放することにより、出力は半減して50Wとなる。

【0121】

また、超音波振動子181の数は多いほど、超音波洗滌における洗滌ムラが少なくなる。ここで、上述したように、内視鏡に比べ処置具は、より高い洗滌力を求められることより、例えば8個の超音波振動子181をそれぞれ2個ずつより構成して計16個設け、該計16個の超音波振動子181を開放すると、出力は8個の場合より倍増して、200Wを出力するようになる。尚、該200Wの出力を処置具洗滌用とする。また、16個の内、8個の超音波振動子181を開放し、100Wを出力する場合を内視鏡洗滌用とする。

40

【0122】

よって、上述した駆動振動子制御信号により、8個の超音波振動子181を開放するか16個の超音波振動子181を開放するかの切換を、電子スイッチまたは、機械的なスイッチにて行い、各超音波振動子181の出力制御を行う。

【0123】

発振周波数の切換は、上述した発振周波数調整信号にて、電圧制御発振回路130jの発振周波数を調整する抵抗値を電子スイッチにて切換ることにより行い、これにより、異

50

なる発振周波数でのスイッチング動作が可能となる。

【0124】

また、超音波振動子181の発振周波数は、超音波振動子181の共振周波数よりずれると、位相のずれより振動効率が悪くなるため、図19に示すような、異なる共振周波数を持つ超音波振動子181a、181bを二つ以上つなげた計16個のマルチタイプの超音波振動子181を用いてもよい。

【0125】

図20は、図15の超音波発振回路を、発振回路と増幅回路とで構成した例を概略的に示すブロック図、図21は、図20の超音波発振回路にリレー回路を設けて、複数の超音波振動子をそれぞれ別個に発振させる構成を概略的に示すブロック図である。

10

【0126】

図20に示すように、超音波発振回路130の構成としては、図15に示したスイッチング回路130dを用いたものでなくとも、電圧制御発振回路130j+増幅回路141という構成でもよい。この場合、発振周波数の切換は電圧制御発振回路130jにて行い、出力の切換は増幅回路141にて行う。

【0127】

また、超音波振動子181が、複数の超音波振動子181から構成されている場合は、図20の構成に加え、図21に示すように、超音波発振回路130にリレー回路142を設け、リレー回路142をオフにした際、一方の超音波振動子181kを発振させ、リレー回路142をオンにした際、2つの超音波振動子181k、181mを双方発振させるよう切換る構成としてもよい。

20

【0128】

以上に示した超音波発振回路130の構成によれば、超音波洗滌モード選択スイッチ120がユーザにより切換られた後、CPU121から出力される電源電圧調整信号または駆動振動子制御信号にて、内視鏡を超音波洗滌する場合と処置具を超音波洗滌する場合とで、超音波出力の切換を行うことができることから、1台の内視鏡洗滌消毒装置1にて、異なる超音波特性を出力でき、超音波に対する耐久性を確保しつつ、確実に内視鏡及び処置具を超音波洗滌することができる。また、処置室において、内視鏡洗滌消毒装置と処置具用の超音波洗滌装置の2台を設置する必要がなくなる。

【0129】

また、内視鏡洗滌消毒装置1が持つ機能をそのまま処置具の洗滌にも活用することができる。例えば、洗滌に用いる水道水の給水に関しては水道水の雑菌を取り除く水フィルタを用いることができること、及び排水に関しては排水ポンプによる高速排水が自動で出来ること、並びに必要なに応じて洗剤の自動供給及び流液洗滌等を超音波洗滌と組み合わせて用いること等が出来ることにより、処置具に対するより高い洗滌効果と工程時間の短縮とを、処置具用の超音波洗滌機を用いるよりも実現することができる。

30

【0130】

さらに、内視鏡と処置具とを判別する識別機能となる保護手段を設けることで、操作ミスによる内視鏡の破損、処置具の洗滌不良を防止することが出来る。図22は、図2の装置本体に内視鏡と処置具とを判別する保護手段を設けた例を示すブロック図である。

40

【0131】

内視鏡と処置具とを判別する識別機能としては、例えばIDやバーコードによる固有パラメータで被洗滌物を判別する方法や、通常、内視鏡100、110の各管路内は、該管路の管路接続口98、99、198、199に、上述した各ポート33に接続された分岐チューブ150、151を接続することにより洗滌することから、内視鏡洗滌消毒装置1側の各ポート33a、33bに圧力センサ等のスコープ脱着認識部を設けることで内視鏡の接続を判別する方法等がある。

【0132】

具体的には、先ず、IDによって、被洗滌物を判別する方法においては、図22に示すように、装置本体2に保護手段145を設け、該保護手段145のID識別部145aが

50

、被洗滌物である内視鏡及び処置具にそれぞれ設けられているIDを自動的に認識することにより、CPU121は、被洗滌物に適応した超音波を出力する切換を行う。

【0133】

このように、ID識別部145aにて被洗滌物の自動認識を行うことで、被洗滌物が内視鏡である場合に処置具用の超音波を出力してしまい、内視鏡の耐久性が劣化してしまうことを防止することができる。また逆に、被洗滌物が処置具である場合に内視鏡用の超音波を出力してしまい、処置具が洗滌不十分になってしまうことを防止することができる。

【0134】

次に、内視鏡の接続を判別することによって、被洗滌物を判別する方法においては、保護手段145のスコープ脱着認識部145bが、内視鏡100、110の管路内に送気または送水を行う際、管路接続口98、99、198、199が、分岐チューブ150、151を介して、上述した各ポート33a、33bに接続されているか否かを、送気または送水の圧力を測定することにより判別する。

【0135】

具体的には、スコープ脱着認識部145bは、圧力が検出されれば、被洗滌物は内視鏡であると判別し、圧力が検出されなければ、処置具は洗滌チューブを接続して洗滌することがないため、被洗滌物は処置具であると判別する。その結果、CPU121は、被洗滌物に適応した超音波を出力する切換を行う。このことによっても、IDの場合と同様の効果を得ることができる。

【0136】

尚、ID識別部145aによるIDの認識と、スコープ脱着認識部145bによる内視鏡の接続有無の判別は、同時に行っても構わない。また、このことを用いれば、ユーザにより、超音波洗滌モード選択スイッチ120を選択する必要がなくなる。

【図面の簡単な説明】

【0137】

【図1】本実施の形態を示す内視鏡洗滌消毒装置の斜視図。

【図2】図1のトップカバーが開成され、洗滌消毒槽に2本の内視鏡が収納自在な状態を示す内視鏡洗滌消毒装置の斜視図。

【図3】図2の洗滌消毒槽に2本の内視鏡が収容された状態を示す、トップカバーが開成された際の内視鏡洗滌消毒装置の上面図。

【図4】図2のトップカバーの内面を示す平面図。

【図5】図4中のV-V線に沿う断面図。

【図6】図5の凸部の断面形状の変形例を示す断面図。

【図7】本実施の形態の作用を示すトップカバーを装置本体に閉成した際の、トップカバーに対する内視鏡の接触状態を示す部分断面図。

【図8】従来のトップカバーを装置本体に閉成した際の、トップカバーに対する内視鏡の接触状態を示す部分断面図。

【図9】図2のトップカバーの内面に複数の凹部を設けた変形例の際の、トップカバーに対する内視鏡の接触状態を示す部分断面図。

【図10】本実施の形態の内視鏡洗滌消毒装置のトップカバーを装置本体に閉成した際、トップカバー上方から見た内視鏡挿入部、ユニバーサルコード及びトップカバーの上面図。

【図11】図10中のX I - X I線に沿う、トップカバーの断面図。

【図12】本実施の形態の内視鏡洗滌装置のトップカバーに形成される凹溝の形状を示す図。

【図13】図12中のX I I I - X I I I線に沿う断面を、内視鏡挿入部及びユニバーサルコードとともに示した断面図。

【図14】本実施の形態を示す内視鏡洗滌消毒装置のトップカバーを装置本体に閉成した際の、トップカバーに対する保持網の接触状態を示す部分拡大断面図。

【図15】図1の内視鏡洗滌消毒装置にて、内視鏡及び処置具を超音波洗滌する際の電気

10

20

30

40

50

回路の構成を概略的に示すブロック図。

【図 1 6】図 1 の内視鏡洗滌消毒装置のメイン操作パネルに設けられた超音波洗滌モード選択スイッチを示す図。

【図 1 7】図 1 6 の超音波洗滌モード選択スイッチの変形例を示す図。

【図 1 8】図 1 5 の超音波振動板及び超音波振動子を示す平面図。

【図 1 9】互いに異なる共振周波数を有する 2 つ超音波振動子が設けられた場合の図 1 8 の超音波振動板及び超音波振動子を側面からみた図。

【図 2 0】図 1 5 の超音波発振回路を、発振回路と増幅回路とで構成した例を概略的に示すブロック図。

【図 2 1】図 2 0 の超音波発振回路にリレー回路を設けて、複数の超音波振動子をそれぞれ別個に発振させる構成を概略的に示すブロック図。 10

【図 2 2】図 2 の装置本体に内視鏡と処置具とを判別する保護手段を設けた例を示すブロック図。

【符号の説明】

【 0 1 3 8 】

1 ... 内視鏡洗滌消毒装置

2 ... 装置本体

2 s ... 内視鏡収容口

3 ... トップカバー

3 n ... トップカバーの内面 20

4 ... 洗滌消毒槽

6 0 ... 保持網

6 0 h ... 保持蓋

6 0 t ... 保持網の突出部位

7 0 ... 凸部

7 1 ... 凹溝

9 0 ... 内視鏡の接触部位

9 1 ... 間隙

9 5 ... トップカバーの内面のあらかじめ設定された領域

1 0 0 ... 内視鏡 30

1 1 0 ... 内視鏡

1 7 0 ... 凸部

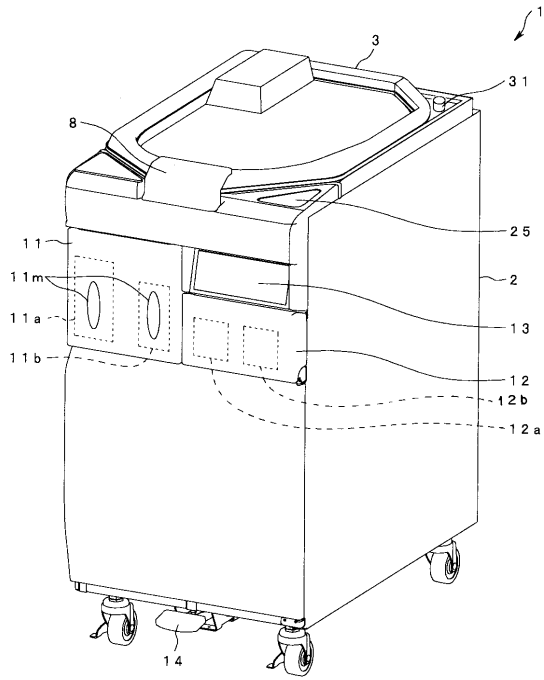
1 7 1 ... 凹溝

1 9 1 ... 間隙

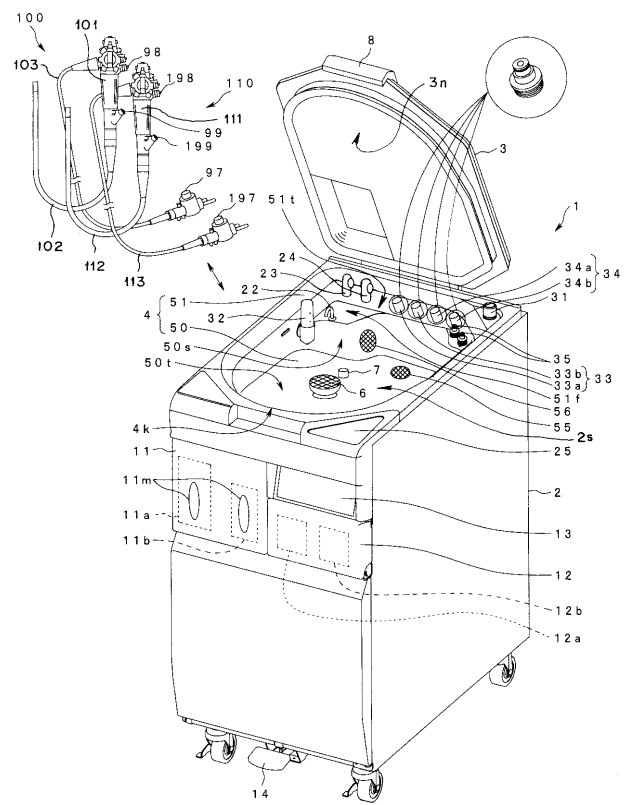
2 7 1 ... 凹溝

2 9 1 ... 間隙

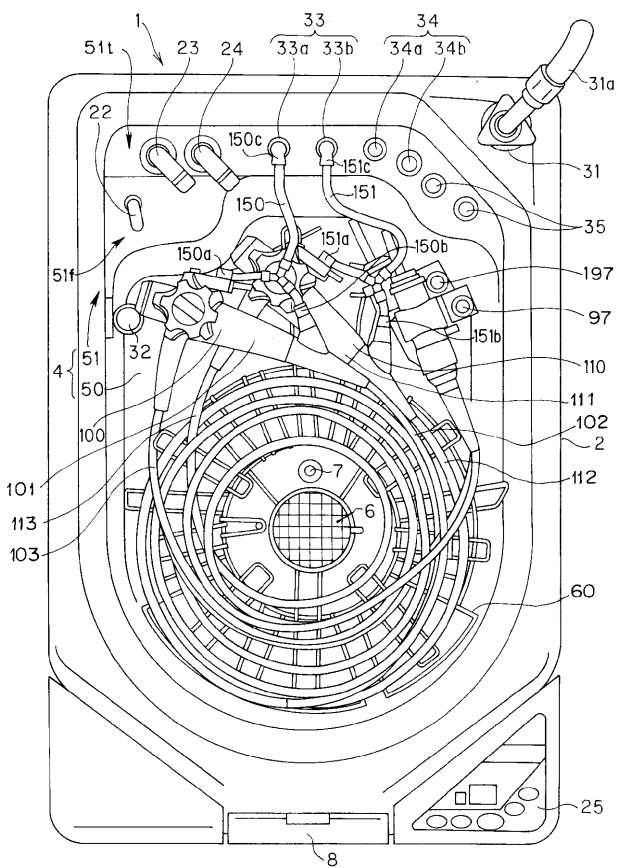
【 図 1 】



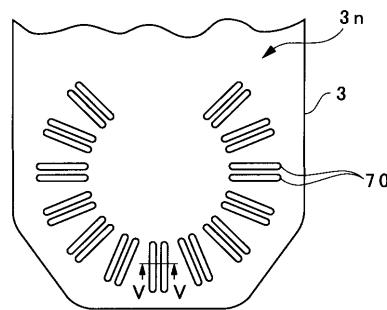
【 図 2 】



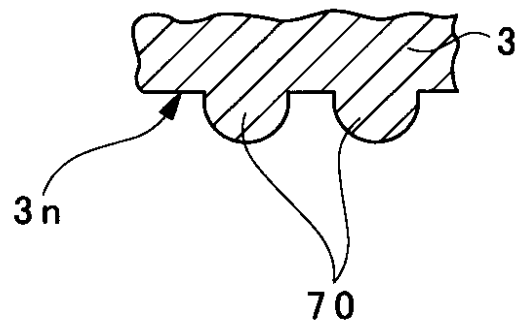
【 図 3 】



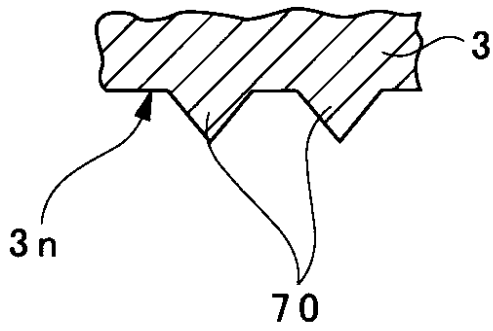
【 図 4 】



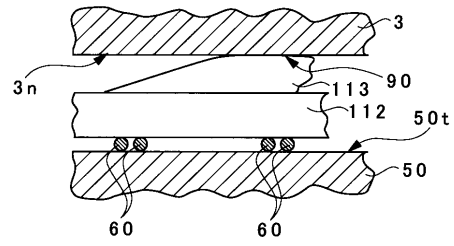
【 図 5 】



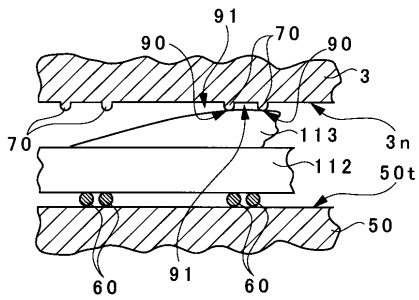
【 図 6 】



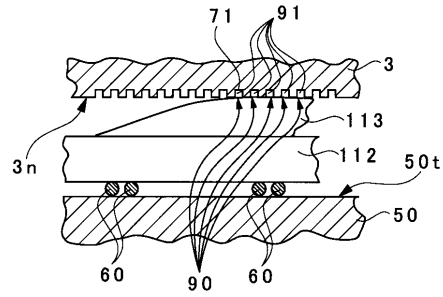
【 図 8 】



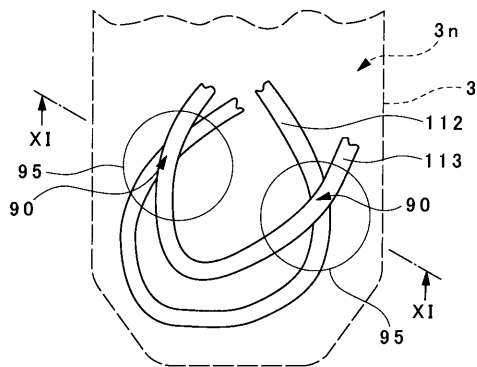
【 図 7 】



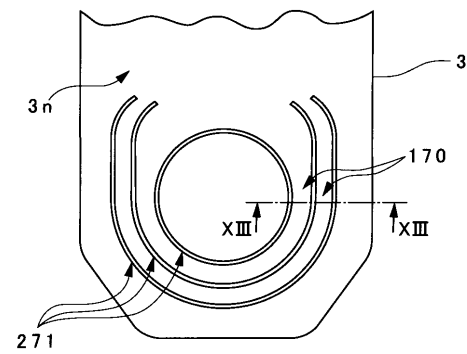
【 図 9 】



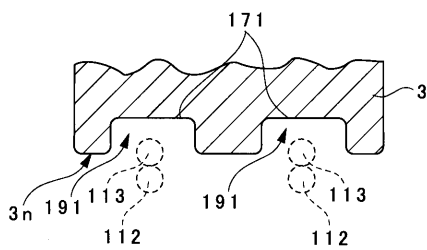
【 図 10 】



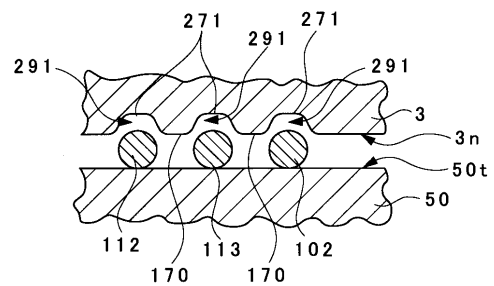
【 図 12 】



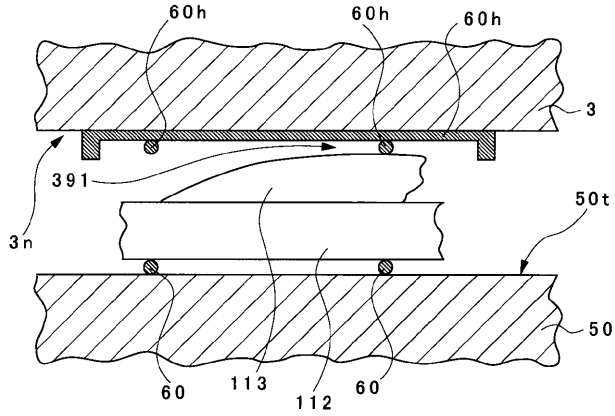
【 図 11 】



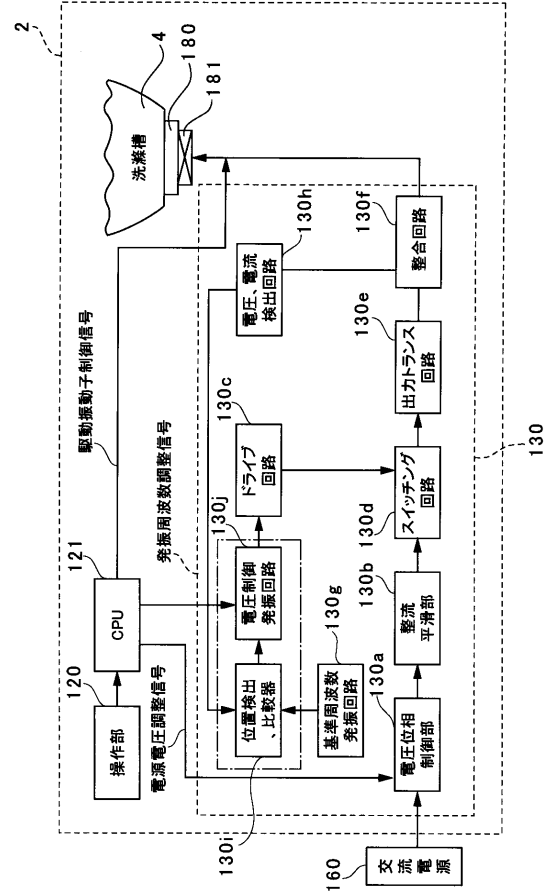
【 図 13 】



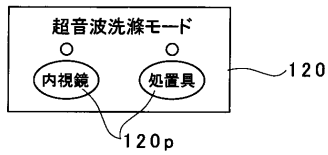
【図14】



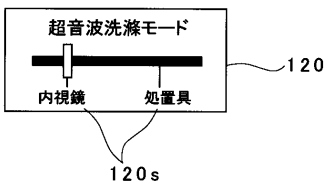
【図15】



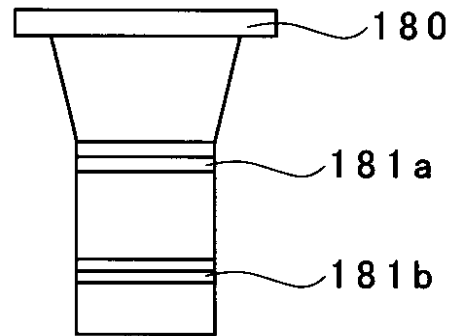
【図16】



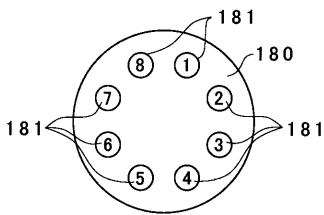
【図17】



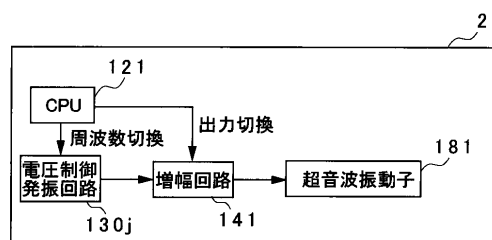
【図19】



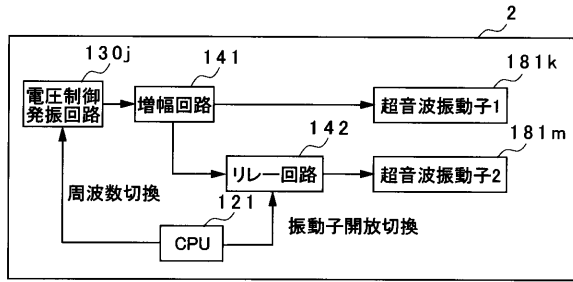
【図18】



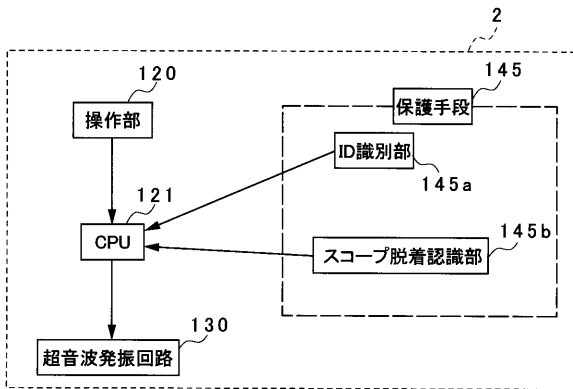
【図20】



【図 2 1】



【図 2 2】



フロントページの続き

Fターム(参考) 4C058 AA15 BB07 CC06 EE14 JJ06 JJ26
4C061 GG07 GG08 GG09