

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

**特許第3762680号
(P3762680)**

(45) 発行日 平成18年4月5日(2006.4.5)

(24) 登録日 平成18年1月20日(2006.1.20)

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

請求項の数 2 (全 14 頁)

| | | | |
|-----------|-------------------------------|-----------|------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2001-307695 (P2001-307695) | (73) 特許権者 | 000000376 |
| (22) 出願日 | 平成13年10月3日(2001.10.3) | | オリンパス株式会社 |
| (65) 公開番号 | 特開2003-111725 (P2003-111725A) | | 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 |
| (43) 公開日 | 平成15年4月15日(2003.4.15) | (74) 代理人 | 100058479 |
| 審査請求日 | 平成15年8月26日(2003.8.26) | | 弁理士 鈴江 武彦 |
| | | (74) 代理人 | 100084618 |
| | | | 弁理士 村松 貞男 |
| | | (74) 代理人 | 100068814 |
| | | | 弁理士 坪井 淳 |
| | | (74) 代理人 | 100091351 |
| | | | 弁理士 河野 哲 |
| | | (74) 代理人 | 100100952 |
| | | | 弁理士 風間 鉄也 |

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】

内視鏡の少なくとも内部管路に洗滌消毒のための液体を流通させ且つ前記内部管路を除水するための気体を流通させる内視鏡洗滌消毒装置において、
前記液体および気体を供給するための管路と、洗滌消毒される内視鏡がセットされる洗滌槽とを備えた装置本体と、
前記洗滌槽内にセットされた前記内視鏡の内部管路と、前記装置本体とを接続する接続管路と、
を備え、

少なくとも前記接続管路と前記装置本体との接続部から、前記接続管路と前記内視鏡との接続部までの経路の途中に、この経路内を流れる流体を経路外に逃がすための隙間または穴が設けられていることを特徴とする内視鏡洗滌消毒装置。

【請求項2】

前記穴は、前記接続管路の前記内視鏡との接続部近傍に設けられた直径約0.5mmの穴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。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、内視鏡を洗滌・消毒するための内視鏡洗滌消毒装置に関する。

【0002】

10

20

【従来の技術】

従来から、内視鏡は体腔内の検査および治療に広く利用されており、その内部には送気、送水、吸引等を行なうための各種の管路が組み込まれている。そして、内視鏡は、使用する毎に、その外表面および内部管路が洗滌消毒される。

【0003】

こうした内視鏡の洗滌消毒に使用される内視鏡洗滌消毒装置は、従来から様々な形態のものが知られているが、基本的には、洗滌水を用いて内視鏡を洗滌する洗滌工程と、消毒液を使用して洗滌後の内視鏡を消毒する消毒工程と、その他、濯ぎ工程や乾燥工程とからなる一連の工程によって洗滌槽内の内視鏡を洗滌・消毒するものである。

【0004】

ところで、洗浄消毒される内視鏡の内部管路は、管路毎にその径が異なっており、したがって、管路抵抗も内部管路毎に異なる。特に内視鏡の先端から突出される鉗子の突出方向を操作するための鉗子起上管路（エレベータワイヤチャンネル）は、その径が他の内部管路の径に比べて極めて細かい内部管路である。このような内部管路の管路抵抗は、他の内部管路のそれに比べて非常に大きいため、管路内へ送れる流体の量が非常に少ない。そのため、鉗子起上管路内を除水する場合には、長時間送気して、鉗子起上管路に溜まった残水を取り除かなければならない。

【0005】**【発明が解決しようとする課題】**

鉗子起上管路内を除水する場合、従来の洗滌消毒装置では、鉗子起上管路に溜まった残水の他に、鉗子起上管路に至るまでの接続管路に溜まった残水も、極細管路である鉗子起上管路の先端を通じて除水しなければならない。そのため、鉗子起上管路内が水からエアに置換されるまでに、かなりの時間がかかる（鉗子起上管路以外の他の内部管路内が数秒で水からエアに置換されるのに対し、鉗子起上管路では置換に例えば1分以上もかかる）。

【0006】

本発明は前記事情に着目してなされたものであり、その目的とするところは、内視鏡の内部管路内の残水を効率的且つ短時間で除去することができる内視鏡洗滌消毒装置を提供することにある。

【0007】**【課題を解決するための手段】**

前記課題を解決するために、本発明は、内視鏡の少なくとも内部管路に洗滌消毒のための液体を流通させ且つ前記内部管路を除水するための気体を流通させる内視鏡洗滌消毒装置において、前記液体および気体を供給するための管路と、洗滌消毒される内視鏡がセットされる洗滌槽とを備えた装置本体と、前記洗滌槽内にセットされた前記内視鏡の内部管路と、前記装置本体とを接続する接続管路とを備え、少なくとも前記接続管路と前記装置本体との接続部から、前記接続管路と前記内視鏡との接続部までの経路の途中に、この経路内を流れる流体を経路外に逃がすための隙間または穴が設けられていることを特徴とする。この場合、前記穴は、前記接続管路の前記内視鏡との接続部近傍に設けられた直径約0.5mmの穴であることが望ましい。

【0008】**【発明の実施の形態】**

以下、図面を参照しつつ本発明の一実施形態について説明する。

【0009】

図1は本実施形態に係る内視鏡洗滌消毒装置100の概略構成を示している。図示のように、この内視鏡洗滌消毒装置100は、洗滌室を形成する洗滌槽1を有しており、洗滌槽1の内部に内視鏡2をセットして洗滌消毒することができるようになっている。洗滌槽1には洗滌室の天井面を形成する蓋体40が開閉可能に取り付けられており、この蓋体40を開けて内視鏡2を洗滌槽1内にセットすることができるようになっている。

【0010】

洗滌槽 1 の底部には振動板 4 が設置されている。この振動板 4 は、例えばランジュバン型の超音波振動子 3 をその底面に取り付けてなり、洗滌槽 1 に溜められた洗滌液中に超音波振動を発生させることができるようになっている。

【 0 0 1 1 】

また、洗滌槽 1 には洗滌水注入口 2 1 が設けられている。この洗滌水注入口 2 1 には、例えば水道系等の給水源の蛇口 3 7 に接続された給水管路 3 5 が接続されており、この給水管路 3 5 を通じて洗滌水を洗滌槽 1 内に供給することができるようになっている。なお、給水管路 3 5 の途中には、給水弁 3 6 と、規格の除菌フィルタ（滅菌グレード（0.2 μm）のフィルタ）3 8 とが介装されている。除菌フィルタ 3 8 は、洗滌消毒装置 1 0 0 の装置本体内にあるフィルタ収納室の内部に着脱自在に装着されており、給水フィルタハウジング 3 8 a と、ハウジング 3 8 a 内に着脱自在にセットされた交換可能なフィルタカートリッジ 3 8 b とからなる。

10

【 0 0 1 2 】

洗滌槽 1 の側壁には洗滌液噴出口 7 が設けられており、洗滌槽 1 の底部には循環液吸引口 8 が設けられている。洗滌液噴出口 7 には第 1 の送液ポンプ 1 0 の吐出側に接続された第 1 の送液管路 9 a が接続され、循環液吸引口 8 には第 1 の送液ポンプ 1 0 の吸引側に接続された第 2 の送液管路 9 b が接続されており、第 1 および第 2 の送液管路 9 a , 9 b は、洗滌槽 1 内の液体を回収してこれを再び洗滌槽 1 へと圧送する第 1 の循環路 9 を形成している。

【 0 0 1 3 】

また、洗滌槽 1 の側壁には第 1 ~ 第 3 の接続チューブ（接続管路）3 0 a , 3 0 b , 3 0 c が接続されるチャンネル接続口 1 3 a , 1 3 b , 1 3 c が設けられている。この場合、接続チューブ 3 0 a , 3 0 b , 3 0 c は、内視鏡 2 の操作部に設けられ内視鏡 2 の内部管路（チャンネル）と連通する接続口部に着脱自在に接続されるようになっている。具体的には、第 1 のチャンネル接続口 1 3 a は、第 1 の接続チューブ 3 0 c を介して、内視鏡 2 の第 1 の接続口部 2 a に接続される。この第 1 の接続口部 2 a は、内視鏡 2 の一般の内部管路よりも内径が小さい極細管路である鉗子起上管路に連通している。なお、内径が小さい副送水管路を有する内視鏡の場合にも、この第 1 のチャンネル接続口 1 3 a が前記副送水管路に接続される。一方、第 2 および第 3 のチャンネル接続口 1 3 b , 1 3 c は、第 2 および第 3 の接続チューブ 3 0 b , 3 0 c を介して、内視鏡 2 の一般の内部管路（前記鉗子起上管路の内径よりも大きい内径を有する管路）と連通する第 2 および第 3 の接続口部 2 b , 2 c に接続される。

20

30

【 0 0 1 4 】

また、本実施形態では、第 1 の接続チューブ 3 0 a と洗滌消毒装置 1 0 0 の装置本体との接続部から、第 1 の接続チューブ 3 0 a と内視鏡 2 との接続までの経路の途中に、この経路を流れる流体を外部に逃がすための微小な隙間または穴が設けられている。具体的には、図 4 に示されるように、内視鏡 2 の第 1 の接続口部 2 a に接続される第 1 の接続チューブ 3 0 a の第 1 のジョイント部 9 0 の近傍（図中に破線で示される A 部領域）、第 1 の接続チューブ 3 0 a のチューブ本体 9 1 の中央部（図中に破線で示される B 部領域）、内視鏡洗滌消毒装置 1 0 0 の第 1 のチャンネル接続口 1 3 a に接続される第 1 の接続チューブ 3 0 a の第 2 のジョイント部 9 2 の近傍（図中に破線で示される C 部領域）のうちの、少なくともいずれか 1 ヶ所に微小な隙間または穴が設けられている。

40

【 0 0 1 5 】

図 5 は、A 部領域に隙間または穴を設けた例を示している。図示のように、第 1 のジョイント部 9 0 は、口金部 9 3 と、口金部 9 3 の外周に被装された保護体 9 4 とから成る。そして、口金部 9 3 には、チューブ 3 0 a 内に通じる微小な第 1 の穴 6 1 が形成されるとともに、保護体 9 4 には、この第 1 の穴 6 1 を外部に連通させる第 2 の穴（例えば、第 1 の穴 6 1 よりも径が大きい穴）6 2 が形成されている。なお、第 1 の穴 6 1 の内径は、例えば 0.5 mm に設定される。

【 0 0 1 6 】

50

また、図 6 は、B 部領域に隙間または穴を設けた例を示している。図示のように、チューブ本体 9 1 の途中には継手 6 4 が取付されており、この継手 6 4 には、チューブ本体 9 1 の内部を外部に連通させる微小な穴 6 3 が形成されている。

【 0 0 1 7 】

また、図 7 は、C 部領域に隙間または穴を設けた例を示している。図示のように、第 2 のジョイント部 9 2 には、チューブ 3 0 a 内に通じる微小な穴 6 6 が形成されている。

【 0 0 1 8 】

無論、第 1 の接続チューブ 3 0 a だけではなく、これと接続する第 1 のチャンネル接続口 1 3 a や第 1 の接続口部 2 a に微小な穴を設けても良い。

【 0 0 1 9 】

図 1 に示されるように、第 2 の送液管路 9 b の途中からは第 3 の送液管路 1 9 a が分岐しており、この第 3 の送液管路 1 9 a は第 2 の送液ポンプ 1 4 の吸引側に接続されている。また、第 2 の送液ポンプ 1 4 には第 4 の送液管路 1 9 b が接続されている。この第 4 の送液管路 1 9 b は、逆止弁 1 2 を介して、チャンネル接続口 1 3 a , 1 3 b , 1 3 c に接続された流体供給管路 1 5 に接続されている。すなわち、第 3 および第 4 の送液管路 1 9 a , 1 9 b は、洗滌槽 1 内の液体を回収してこれを内視鏡 2 の内部管路を通じて再び洗滌槽 1 へと圧送する第 2 の循環路 1 9 を形成している。

【 0 0 2 0 】

また、流体供給管路 1 5 の途中には逆止弁 1 6 を介してエア供給管路 1 8 が接続されている。このエア供給管路 1 8 にはコンプレッサ 1 7 が接続されており、コンプレッサ 1 7 からの圧縮空気をエア供給管路 1 8 を介して流体供給管路 1 5 に送り込むことができるようになっている。

【 0 0 2 1 】

また、流体供給管路 1 5 は、エア供給管路 1 8 との接続部の下流側で、2 つに分岐されている。そのうちの第 1 の分岐管路 1 5 a は、第 1 のチャンネル接続口 1 3 a に接続されている。また、他の第 2 の分岐管路 1 5 b は、第 2 および第 3 のチャンネル接続口 1 3 b , 1 3 c に接続されている。なお、第 2 の分岐管路 1 5 b の途中には、開閉弁 3 1 が介挿されている。

【 0 0 2 2 】

また、消毒液注入口 2 2 が洗滌槽 1 の側壁に設けられており、洗滌槽 1 の底部には排液口 2 3 が設けられている。消毒液注入口 2 2 には、消毒液タンク 3 2 に接続され且つ消毒液タンク 3 2 からの消毒液をポンプ 3 4 の吸引作用によって洗滌槽 1 内に供給する消毒液送液管路 3 3 b が接続されている。また、排液口 2 3 から延びる管路には管路切換弁 2 4 を介して消毒液戻し管路 3 3 a と排液管路 2 7 とが接続されている。消毒液戻し管路 3 3 a は、消毒液タンク 3 2 に接続されており、洗滌槽 1 内の消毒液を消毒液タンク 3 2 に回収する。また、消毒液タンク 3 2 からは希釈液供給管路 3 9 が延びており、この希釈液供給管路 3 9 は管路切換弁 4 1 を介して給水管路 3 5 の途中に接続されている。すなわち、本実施形態において、管路切換弁 4 1 と希釈液供給管路 3 9 は、給水管路 3 5 を流れる洗滌水を希釈液として消毒液タンク 3 2 に供給する希釈液供給手段を構成する。

【 0 0 2 3 】

なお、排液管路 2 7 には排液ポンプ 2 8 が介装されている。また、超音波振動子 3、ポンプ 1 0 , 1 4 , 2 8 , 3 4、コンプレッサ 1 7、管路切換弁 2 4 , 4 1、給水弁 3 6 の動作は全て制御部 4 2 によって制御されるようになっている。

【 0 0 2 4 】

次に、本実施形態の消毒液タンク 3 2 および消毒液タンク 3 2 に着脱自在に取り付けられるボトル体 5 0 について詳細に説明する。

【 0 0 2 5 】

図 2 に示されるように、消毒液タンク 3 2 は、洗滌消毒装置 1 0 0 の装置本体 1 0 0 A 内に配置されている。消毒液タンク 3 2 の上面には、消毒液の濃縮液が入ったボトル体 5 0 が着脱自在に取り付けられる口金状のボトル取り付け部 4 3 が設けられている。ボトル取

10

20

30

40

50

り付け部 4 3 は、その開口部を側方に向けるように上側が屈曲形成されている。

【 0 0 2 6 】

図 3 に詳しく示されるように、ボトル取り付け部 4 3 に取り付けられるボトル体 5 0 は、液が貯留されるボトル状の本体部 5 1 と、本体部 5 1 の口部 5 1 a に取り付けられるキャップ 5 2 とからなる。キャップ 5 2 は、筒状のキャップ本体 5 2 a と、キャップ本体 5 2 a の基端に形成され且つ本体部 5 1 に取り付けられる取り付け部 5 2 b と、キャップ本体 5 2 a の先端に形成され且つキャップ 5 2 の径方向外側に突出する弾性材料からなるシール部 5 2 c とからなり、消毒液タンク 3 2 側のボトル取り付け部 4 3 に着脱自在に取り付けられる着脱部 6 0 を構成する。また、キャップ 5 2 は、取り付け部 5 2 b とキャップ本体 5 2 a との境界部に位置し且つキャップ 5 2 が取り付け部 5 2 b を介して本体部 5 1 の口部 5 1 a に取り付けられた際に口部 5 1 a を閉塞する薄膜部 5 4 を有している。

10

【 0 0 2 7 】

一方、ボトル体 5 0 が着脱自在に取り付けられるボトル取り付け部 4 3 は、消毒液の濃縮液を消毒液タンク 3 2 内に注入するための注入口を形成しており、ボトル体 5 0 の閉塞された口部 5 1 a を気密且つ液密状態で受ける（本実施形態では、キャップ 5 2 を介して口部 5 1 a を気密且つ液密に受ける）一対のボトル受け部 4 3 a と、濃縮液を消毒液タンク 3 2 内に導く注入孔 4 3 c と、各ボトル受け部 4 3 a にボトル体 5 0 の口部 5 1 a が気密且つ液密に受けられた状態（図 3 の（c）の状態）でボトル体 5 0 の口部 5 1 a を開口してボトル体 5 0 内を注入孔 4 3 c を通じて消毒液タンク 3 2 内に連通させる一対の突起部 4 3 b とを有している。

20

【 0 0 2 8 】

ボトル受け部 4 3 a は、互いに同軸に配置された外管 a および内管 b からなる 2 重管構造を成している。この場合、外管 a と内管 b との間の環状の隙間は、ボトル体 5 0 のキャップ 5 2 が嵌合し得る寸法、例えばキャップ本体 5 2 a の厚みと略同一に設定されている。また、突起部 4 3 b は、内管 b の内側に設けられており、その先端面がテーパ状に傾斜するとともに、その内孔が注入孔 4 3 c と連通している。

【 0 0 2 9 】

図 2 に示されるように、消毒液タンク 3 2 内には、消毒液タンク 3 2 内に貯留される消毒液の液量を段階的に検知する複数のレベルセンサ 4 4 , 4 5 , 4 6 が設けられている。このうち、第 1 のレベルセンサ 4 4 は、ボトル体 5 0 を介して消毒液タンク 3 2 内に注入されるべき濃縮液の規定量を検知する。また、第 2 のレベルセンサ 4 5 は、消毒液タンク 3 2 内に注入された規定量の濃縮液を所定の濃度に希釈するために供給されるべき希釈液の液量（実際には、既にタンク 3 2 内に注入されている濃縮液と希釈液とからなる規定濃度の消毒液全体の液量）を検知する。また、第 3 のレベルセンサ 4 6 は、装置を作動させるにあたって上側に位置する洗滌槽 1 に消毒液を持ち上げるために必要な最低量（洗滌槽 1 内の内視鏡 2 を十分に消毒するために必要な消毒液の最低量）を検知する。なお、各レベルセンサ 4 4 , 4 5 , 4 6 からの検知情報は制御部 4 2 に伝送されるようになっている。

30

【 0 0 3 0 】

次に、上記構成の内視鏡洗滌消毒装置 1 0 0 を用いて内視鏡 2 を洗滌消毒する場合について説明する。

40

【 0 0 3 1 】

まず、使用済みの内視鏡 2 を洗滌槽 1 内にセットし、内視鏡 2 の接続口部 2 a , 2 b , 2 c とチャンネル接続口 1 3 a , 1 3 b , 1 3 c とを接続チューブ 3 0 a , 3 0 b , 3 0 c によって接続する。その後、図示しない各種操作スイッチの操作によって洗滌、消毒、すすぎ、送気の各工程が自動的に行なわれる。

【 0 0 3 2 】

洗滌工程では、初めに給水弁 3 6 が開き、給水源 3 7 からの洗滌水が給水管路 3 5 およびフィルタ 3 8 を介して洗滌水注入口 2 1 から洗滌槽 1 内に供給される。なお、この洗滌工程の前には、ユーザーが予め設定された液量の洗剤を洗滌槽 1 内に注入しておく。

【 0 0 3 3 】

50

一定量の水が洗滌槽 1 内に供給されると、給水弁 3 6 が閉じられ、第 1 および第 2 の送液ポンプ 1 0 , 1 4 が駆動される。また、この時、管路切換弁 2 4 が閉じられる。

【 0 0 3 4 】

これによって、洗滌槽 1 内の洗滌液の一部は、第 1 の循環路 9 を循環して洗滌液噴出口 7 から内視鏡 2 の外面に高圧で吹き付けられるとともに、第 2 の循環路 1 9 を通じて循環して内視鏡 2 の内部管路へと送られる。すなわち、洗滌槽 1 内の洗滌液は、循環液吸引口 8 から第 1 の送液ポンプ 1 0 の吸引作用によって第 1 送液管路 9 b に吸引され、第 2 の送液管路 9 b を介して洗滌液噴出口 7 から噴射される。また、第 1 の送液管路 9 b へ吸引された洗滌液の一部は第 2 の送液ポンプ 1 4 の吸引作用によって第 3 の送液管路 1 9 a に吸引されるとともに第 4 の送液管路 1 9 b と流体供給管路 1 5 とを通じてチャンネル接続口 1 3 a , 1 3 b , 1 3 c から内視鏡 2 の内部管路へと送られる。なお、内視鏡 2 の内部管路へ送られた洗滌液は内視鏡 2 の先端開口を通じて洗滌槽 1 内に戻され再び第 1 の循環路 9 または第 2 の循環路 1 9 を循環することになる。

10

【 0 0 3 5 】

このような洗滌液の流れによって、内視鏡 2 に付着した大きな汚れ、柔らかい汚れ、軽い汚れ等が洗い落とされる。特に、こうした汚れは、洗滌液噴出口 7 から噴出される洗滌液の衝撃力や、これによって形成される洗滌槽 1 内の渦流によって内視鏡 2 の外面から欠き落とされる。

【 0 0 3 6 】

洗滌液のこのような循環作用による洗滌が所定時間行なわれると、続いて、振動板 4 が動作され超音波洗滌が行なわれる。この超音波洗滌では、振動板 4 から発せられる超音波振動によって内視鏡 2 に付着した堅い汚れや内視鏡 2 の複雑な形状部分に付着した汚れ等が強力で落とされる。

20

【 0 0 3 7 】

超音波洗滌が終了すると、再び前述した洗滌液の循環作用による洗滌が行なわれる。この段階では、超音波洗滌によってふやけて内視鏡 2 から剥がれかかった汚れが落とされる。

【 0 0 3 8 】

以上の洗滌工程が終了すると、続いてすすぎ工程が行なわれる。このすすぎ工程では、まず初めに、送液ポンプ 1 0 , 1 4 の駆動が停止されるとともに、排液ポンプ 2 8 が駆動されて管路切換弁 2 4 が排液管路 2 7 側に切換えられる。これによって、洗滌槽 1 内の洗滌液が排液口 2 3 から排液管路 2 7 を通じて外部に排出される。洗滌槽 1 内の洗滌液が完全に排出されると、続いて、給水弁 3 6 が開かれ、新しい水が洗滌槽 1 内に供給される。そして、第 1 および第 2 の送液ポンプ 1 0 , 1 4 が再び駆動され、前述した循環作用によって内視鏡 2 の内部管路と外面のすすぎが行なわれる。

30

【 0 0 3 9 】

すすぎ水によるすすぎが終了すると、すすぎ水を洗滌槽 1 から完全に排出した状態で水切りが行なわれる。この水切りでは、送液ポンプ 1 0 , 1 4 の駆動が停止されるとともにコンプレッサ 1 7 が駆動され、コンプレッサ 1 7 からのエアがエア供給管路 1 8 を通じて流体供給管路 1 5 に送られる。流体供給管路 1 5 に送られるエアは、チャンネル接続口 1 3 a , 1 3 b , 1 3 c を介して、内視鏡 2 の内部管路に送られ、内視鏡 2 の内部管路の水切りを行なう。この時、内視鏡 2 の極細の内部管路である鉗子起上管路に繋がる流体供給管路 1 5 の第 1 の分岐管路 1 5 a および第 1 の接続チューブ 3 0 a に残った残水は、前述した微小な穴を通じて洗滌槽 1 内に流出する。すなわち、例えば、図 5 に示される構成では、第 1 の分岐管路 1 5 a および第 1 の接続チューブ 3 0 a に残った残水が、鉗子起上管路の直前の管路抵抗が小さい微小な第 1 の穴 6 1 および第 2 の穴 6 2 を通じて洗滌槽 1 内に流出する。なお、流体供給管路 1 5 の第 1 の分岐管路 1 5 a の水が抜けた後にも、穴 6 1 から多少のエア漏れがあるが、穴 6 1 が微小であり且つコンプレッサ 1 7 の送気能力が高いため、鉗子起上管路に作用する送気圧は、穴 6 1 が形成されていない場合のそれと略同一である。したがって、鉗子起上管路内の水切りを問題なく行なうことができる。そのため、鉗子起上管路の送気時間を短縮できる。なお、このように鉗子起上管路の水

40

50

切りを行なう場合には、開閉弁 3 1 を閉じて、鉗子起上管路だけに高圧で送気することが望ましい。

【 0 0 4 0 】

以上のすすぎ工程が終了すると、続いて消毒工程が行なわれる。この消毒工程では、まず初めに、管路切換弁 2 4 が閉じられ、ポンプ 3 4 が駆動される。これによって、消毒液タンク 3 2 内の消毒液が消毒液送液管路 3 3 b を介して消毒液注入口 2 2 から洗滌槽 1 内に注入される。洗滌槽 1 内に所定量の消毒液が注入されて内視鏡 2 が消毒液に完全に浸漬されると、ポンプ 3 4 の駆動が停止され、続いて送液ポンプ 1 4 が駆動される。これにより、洗滌槽 1 内の消毒液は、内視鏡 2 の内部管路に送られて、内視鏡 2 の内部管路の消毒も行なう。

10

【 0 0 4 1 】

このような消毒が所定時間行なわれた後、管路切換弁 2 4 が消毒液戻し管路 3 3 a 側に切換えられて、洗滌槽 1 内の消毒液が消毒液戻し管路 3 3 a を通じて消毒液タンク 3 2 内に回収される。そして、その後、再び、前述したと同様の方法で内視鏡 2 内および洗滌消毒装置 1 0 0 内の消毒液の水切りが行われる。その後、前述したすすぎ工程によって消毒液の濯ぎ行なわれる。

【 0 0 4 2 】

すすぎ工程によって消毒液を完全に濯いだ後、送気工程が行なわれる。この送気工程は前述したすすぎ工程の後半に行なわれる水切りと同じ手順で行なわれる。そして、一定時間経過後、排液ポンプ 2 8 が停止される。

20

【 0 0 4 3 】

以上説明したように、本実施形態の内視鏡洗滌消毒装置 1 0 0 では、第 1 の接続チューブ 3 0 a と洗滌消毒装置 1 0 0 との接続部から、第 1 の接続チューブ 3 0 a と内視鏡 2 との接続までの経路の途中に、この経路を流れる流体を外部に逃がすための微小な隙間または穴が設けられている。そのため、洗滌後に内視鏡 2 の送気を行なう際、抵抗の少ない前記微小な隙間または穴から装置管路内の残液を除去できる。また、隙間が微小であるため、送気圧の減少は殆どなく、内視鏡 2 の内部管路の除水を効果的に且つ短時間で行なうことができる。一般に、洗滌消毒工程中において送気工程は 3 回行なわれるため、このように、1 回の送気工程に要する時間を短縮できれば、洗滌消毒の全工程時間の大幅な短縮を図ることができる。また、装置 1 0 0 から内視鏡 2 に至る経路に隙間もしくは穴を設けると

30

【 0 0 4 4 】

ところで、前述した内視鏡洗滌消毒装置 1 0 0 においては、消毒液タンク 3 2 に濃縮液が入ったボトル体 5 0 を取り付けると、自動的に消毒液の希釈工程に進むが、この場合のボトル体取り付け過程においては、従来からある 1 つの問題点が指摘されている。以下、これについて、図 2 および図 3 を参照しながら簡単に説明する。

【 0 0 4 5 】

消毒液タンク 3 2 にボトル体 5 0 を取り付ける場合には、まず、口部 5 1 a が薄膜部 5 4 によって閉塞されたボトル体 5 0 (内部に消毒液の濃縮液が入っている) を、口部 5 1 a を下側にした状態で、ボトル差込み孔部 6 3 (図 2 参照) 内に差し込み、図 3 の (a) に示されるように、ボトル体 5 0 のキャップ 5 2 を消毒液タンク 3 2 側のボトル取り付け部 4 3 のボトル受け部 4 3 a に対向させる。続いて、ボトル体 5 0 をボトル差込み孔部 6 3 内にさらに押し込むと、まず、外管 a と内管 b との間の環状の空間内にボトル体 5 0 のキャップ 5 2 のキャップ本体 5 2 a が嵌合し、ボトル受け部 4 3 a にボトル体 5 0 の閉塞された口部 5 1 a が受けられる。また、この時、シール部 5 2 c が外管 a の内面によって押圧されて弾性的に変形し、口部 5 1 a が外部に対して気密且つ液密に保持される (図 3 の (b) 参照) 。この状態から、さらにボトル体 5 0 をボトル差込み孔部 6 3 内に押し込むと、図 3 の (c) に示されるように、口部 5 1 a が気密且つ液密に受けられた状態で突起部 4 3 b によって薄膜部 5 4 が破れ、口部 5 1 a が開口される。これにより、ボトル体 5 0 内

40

50

液タンク 3 2 内に残らず注入される。

【 0 0 4 6 】

このようにしてボトル体 5 0 が差し込まれると、続いて濃縮液の希釈工程に進むが、ボトル体 5 0 がボトル差し込み孔部 6 3 内に挿入されたか否かを検知するセンサが従来は 1 つであった。そのため、以下のような現象が考えられた。

【 0 0 4 7 】

すなわち、薄膜部 5 4 が破られずに口部 5 1 a が未開口のままの図 3 の (b) の状態でボトル体 5 0 の挿入を検知してしまうと、使用者が作業を中断した場合に、いつまでたっても希釈工程が始まらないといった問題が生じる。

【 0 0 4 8 】

また、薄膜部 5 4 が破られて口部 5 1 a が完全に開口した図 3 の (c) の状態でボトル体 5 0 の挿入を検知する場合であっても、使用者が中途半端な位置でボトル体 5 0 を逆方向に抜く作業を行なった場合には、液漏れが発生する可能性がある。

【 0 0 4 9 】

そこで、前述した実施形態の内視鏡洗滌消毒装置 1 0 0 においては、図 2 に示されるように、前記 2 つの状態を検知できる別々のセンサが設けられており、使用者の作業を正しく導くことができる(どのような作業がなされても、消毒液の漏れが発生しない)ようになっている。

【 0 0 5 0 】

すなわち、図 2 に示されるように、ボトル体 5 0 を装置本体 1 0 0 A のボトル差し込み孔部 6 3 内に挿入すると、図 3 の (b) の状態で、センサ 6 7 がボトル体 5 0 の挿入を検知する。センサ 6 7 がボトル体 5 0 の挿入を検知すると、ロックアーム 6 5 が動作し、使用者がボトル体 5 0 を引き抜くことができないように、ロックアーム 6 5 によってボトル体 5 0 がロックされる。その後、ボトル体 5 0 をボトル差し込み孔部 6 3 内に更にスライドさせながら挿入すると、図 3 の (c) の状態で、センサ 6 2 がこのボトル体 5 0 の更なる挿入を検知し、この検知時点で初めて、次の希釈工程に移行する。

【 0 0 5 1 】

図 8 には、内視鏡洗滌消毒装置 1 0 0 を簡単な方法で水平状態に設置するための手段が示されている。図示のように、少なくとも洗滌槽 1 の壁面には、洗滌槽 1 の底面に対して平行な目印 1 0 4 が設けられている。図 8 の (b) に明確に示されるように、目印 1 0 4 は、洗滌槽 1 の壁面の少なくとも前後左右に設置されている。また、この目印 4 は、洗滌や消毒によって剥離しないラベルであっても良く、また、洗滌槽 1 の壁面に成形加工されていても良い。

【 0 0 5 2 】

内視鏡洗滌消毒装置 1 0 0 は、洗滌槽 1 に設置された水位センサ 1 0 5 によって水位が管理され、洗剤および薬液を貯留している。この時、洗滌消毒装置 1 0 0 が傾いていると、それらの液体が適正水位に溜められないため、水位が低い場合には洗滌 / 消毒不良となったり、水位が高い場合には洗滌消毒装置 1 0 0 からの水溢れに繋がる可能性がある。そのため、洗滌消毒装置 1 0 0 の設置時には、できるだけ水平に設置する必要がある。水平に設置する方法としては、水準器を用いて行なう方法があるが、設置時に常に携帯しておく必要がある。また、洗滌消毒装置 1 0 0 に水準器を組み込む場合は、洗滌消毒装置 1 0 0 の設計が制約されたり、コストアップとなる。

【 0 0 5 3 】

これに対し、図 8 に示されるような手段によれば、目印 1 0 4 を洗滌消毒装置 1 0 0 に簡単に精度良く組み込むことができ、また、装置の設置時には、洗滌槽 1 に水を溜めてその水面が洗滌槽 1 の壁面の目印 1 0 4 に掛かっているかどうかを目視確認すれば、簡単に洗滌消毒装置 1 0 0 の水平状態を確認できる。

【 0 0 5 4 】

図 9 ~ 図 1 2 には、前述した実施形態の内視鏡用洗滌消毒装置 1 0 0 における蓋体 (以下、トップカバーという) 4 0 の詳細が示されている。一般に、トップカバー 4 0 は、洗滌

10

20

30

40

50

槽 1 から液体や気体が放出されることを防止するが、内視鏡 2 などの洗滌消毒物を出し入れする際には開放される。トップカバー 40 は、バネを利用したヒンジユニットにより、装置 100 の背面で、装置本体 100A と接続されている。そのため、トップカバー 40 は、閉じた状態を保持するロックを開放すると、自動的に開いて、開放状態に保持されるようになっている。

【0055】

図 9 は、従来のトーションバネを使ったヒンジユニットを示している。カバー取付板 203 にはトップカバー 40 が取り付けられており、ヒンジ本体 204 が洗滌消毒装置 X に固定されている。トップカバー 40 が閉じられていくにつれて、トーションバネ 201 がヒンジ軸 202 の周りに締め付けられ、トップカバー 40 を開く時のヒンジ軸 202 周りのトルクを発生するエネルギーが蓄えられる。しかし、この場合、トップカバー 40 の自重によるヒンジ軸 202 周りのトルクが、カバー 40 の開き角度の変化に対してサインカーブを描くのに対し、トーションバネ 201 のバネ圧によるヒンジ軸 202 周りのトルクは、カバー 40 の開き角度の変化に対して直線的に増加する。そのため、カバー 40 を閉じた時に、カバー 40 を開くためには余分なエネルギーが蓄えられる。

10

【0056】

図 10 は、前述した実施形態における内視鏡洗滌消毒装置 100 のヒンジユニットを示している。図 9 と同様に、カバー取付板 207 にはトップカバー 40 が取り付けられており、ヒンジ本体 210 が洗滌消毒装置 100 の装置本体 100A に固定されている。トップカバー 40 が閉じられていくにつれて、直線バネ 205 が引っ張られ、トップカバー 40 を開く時のヒンジ軸 206 周りのトルクを発生するエネルギーが蓄えられる。

20

【0057】

このような構成では、直線バネ 205 の取付位置をヒンジ軸 206 の後側の適所位置にすることにより、トップカバー 40 の自重によるヒンジ軸 206 周りのトルクが、カバー 40 の開き角度の変化に対してサインカーブを描くとともに、直線バネ 205 のバネ圧によるヒンジ軸 206 周りのトルクカーブもサインカーブを描くため、カバー 40 を締めた時に、必要以上の力がトップカバー 40 などにかからない。

【0058】

図 11 は、従来のトーションバネ 201 におけるトルクカーブと、本構成の直線バネ 205 におけるトルクカーブと、トップカバー 40 の自重によるトルクカーブとを比較したグラフである。図示のように、直線バネ 205 の場合、カバー 40 の自重のトルクより少し上回る無駄のないライン取りができるため、非常に効率的であり、かつ、カバー 40 等に無駄な力がかからないため、カバー 40 の変形や破損を防ぐことができる。

30

【0059】

また、従来のヒンジユニットは、固定式のストッパにより、使用者が作業し易い角度（例えば 70° ）で止まるようにしてあるが、使用者が誤ってカバー 40 を更に開く方向に押した場合、カバー 40 が破損してしまう虞がある。そのため、本構成において、ストッパ 208 は、ストッパ用バネ 209 により、 70° の位置で半固定されている。

【0060】

図 12 の (a) はカバー 40 が閉まっている状態、図 12 の (b) はカバー 40 が 70° の位置で止まっている状態をそれぞれ示している。図示のように、カバー 40 を開こうとする直線バネ 205 の力よりもストッパ用バネ 209 の力の方が強いいため、カバー 40 は 70° の位置で停止する。しかし、使用者が誤ってカバー 40 を 70° 以上に押し開いてしまった場合でも、図 12 の (c) に示されるように、カバー 40 の開き角が 90° になるまでストッパ 208 が移動して、力を逃がすことができる。そのため、カバー 40 の破損を防ぐことができる。

40

【0061】

以上説明してきた実施態様によれば、以下のごとき構成が得られる。

【0062】

1. 少なくとも内視鏡の内部管路に洗滌消毒のための液体や、管路を除水する気体を流通

50

し、前記内部管路を洗滌消毒する内視鏡洗滌消毒装置において、内視鏡洗滌消毒装置と内視鏡の内部管路を接続する洗滌チューブを有し、内視鏡洗滌消毒装置と洗滌チューブの接続部から洗滌チューブと内視鏡の接続部までの管路のいずれかに、微少な隙間または穴を有することを特徴とした内視鏡洗滌消毒装置。

【 0 0 6 3 】

2 . 前記穴は洗滌チューブの内視鏡との接続部近傍に 0 . 5 程度の穴を開けたことを特徴とする第 1 項に記載の内視鏡洗滌消毒装置。

【 0 0 6 4 】

【 発明の効果 】

以上説明したように、本発明の内視鏡洗滌消毒装置によれば、内視鏡の内部管路内の残水を効率的且つ短時間で除去することができる。 10

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の一実施形態に係る内視鏡洗滌消毒装置の概略構成図である。

【 図 2 】 図 1 の内視鏡洗滌消毒装置の要部である消毒液タンクの概略構成図である。

【 図 3 】 ボトルと消毒液タンクとの取り付け部における断面図である。

【 図 4 】 内視鏡と洗滌消毒装置本体とを接続する接続チューブの側面図である。

【 図 5 】 図 4 の A 部の断面図である。

【 図 6 】 図 4 の B 部の断面図である。

【 図 7 】 図 4 の C 部の断面図である。

【 図 8 】 図 1 の内視鏡洗滌消毒装置に水平設置のための目印を設けた手段を示すもので、 20
(a) は内視鏡洗滌消毒装置の概略斜視図、(b) は洗滌槽の概略斜視図である。

【 図 9 】 (a) は従来の内視鏡洗滌消毒装置のトップカバーにおけるヒンジユニットの側面図、(b) は(a) のヒンジユニットの正面図である。

【 図 1 0 】 (a) は図 1 の内視鏡洗滌消毒装置のトップカバーにおけるヒンジユニットの側面図、(b) は(a) のヒンジユニットの正面図である。

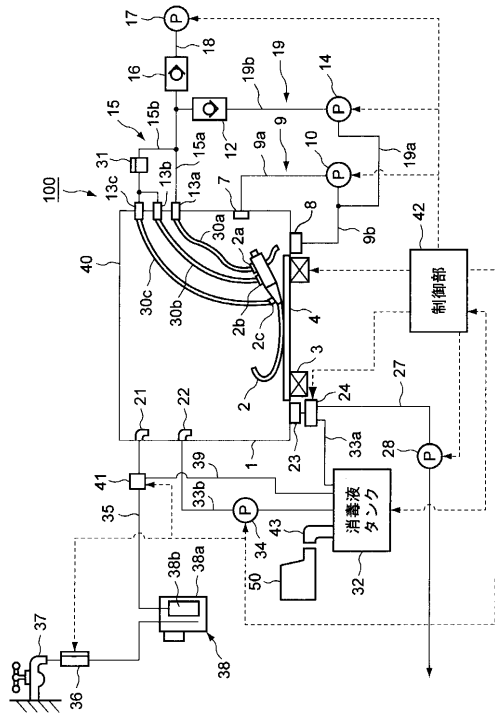
【 図 1 1 】 従来の一トーションバネにおけるトルクカーブと、図 1 0 の直線バネにおけるトルクカーブと、トップカバーの自重によるトルクカーブとを比較したグラフである。

【 図 1 2 】 図 1 0 のヒンジユニットの動作状態を段階的に示す図である。

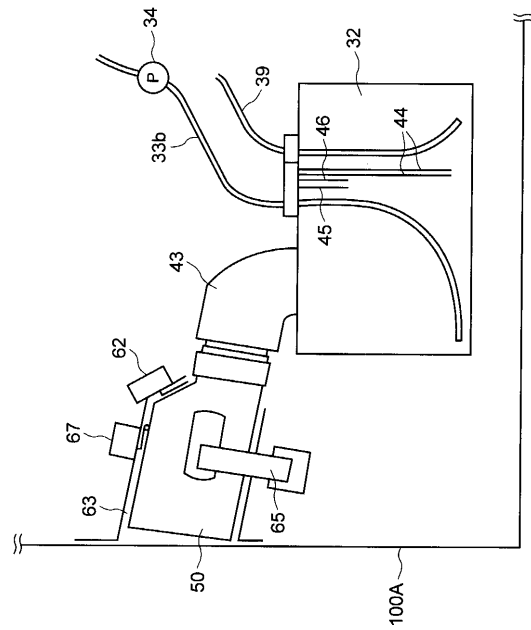
【 符号の説明 】

- 1 ... 洗滌槽
- 2 ... 内視鏡
- 3 0 a , 3 0 b , 3 0 c ... 接続チューブ (接続管路)
- 6 1 , 6 2 , 6 3 , 6 6 ... 穴
- 1 0 0 ... 内視鏡洗滌消毒装置
- 1 0 0 A ... 装置本体

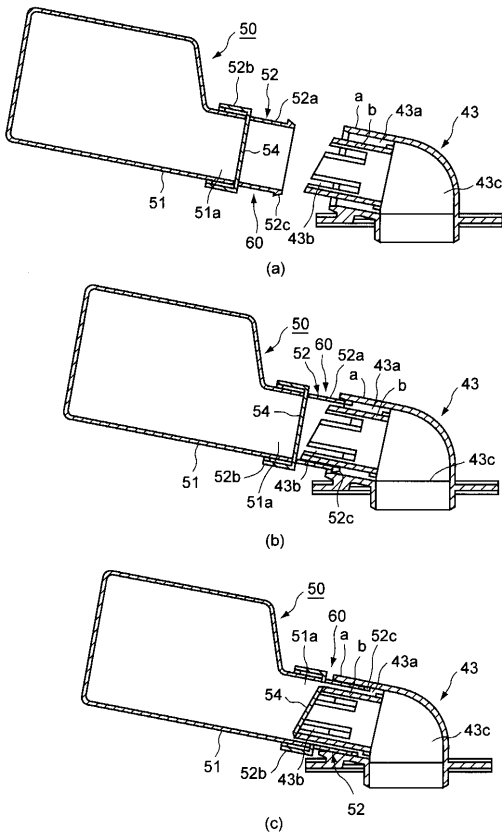
【 図 1 】



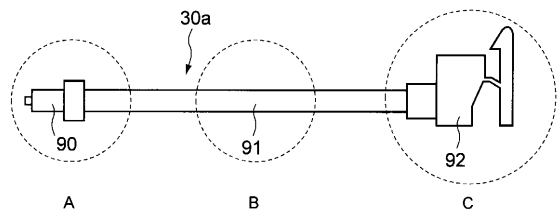
【 図 2 】



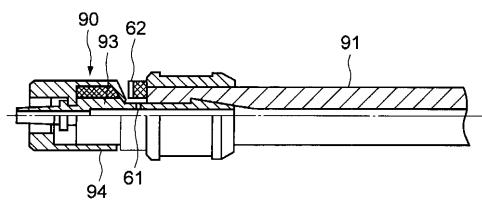
【 図 3 】



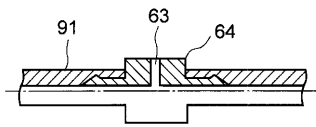
【 図 4 】



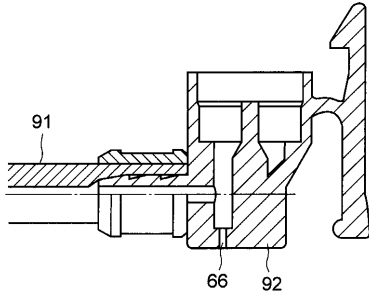
【 図 5 】



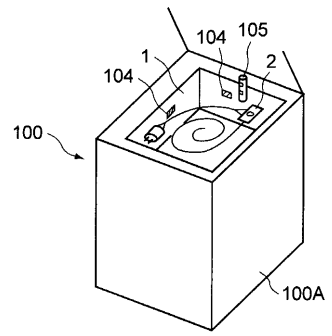
【 図 6 】



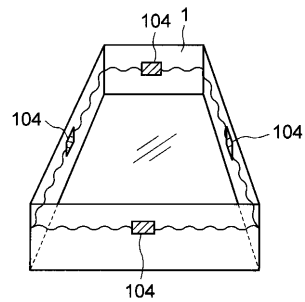
【 図 7 】



【 図 8 】

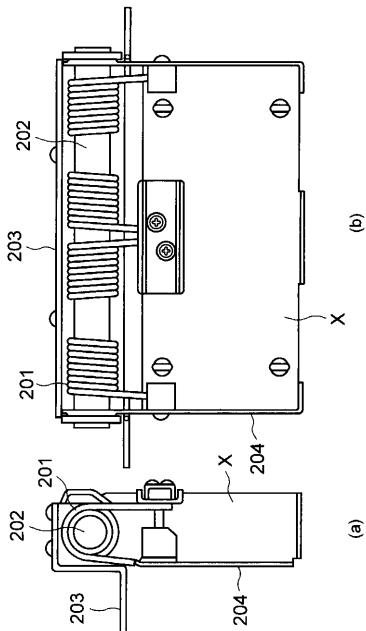


(a)



(b)

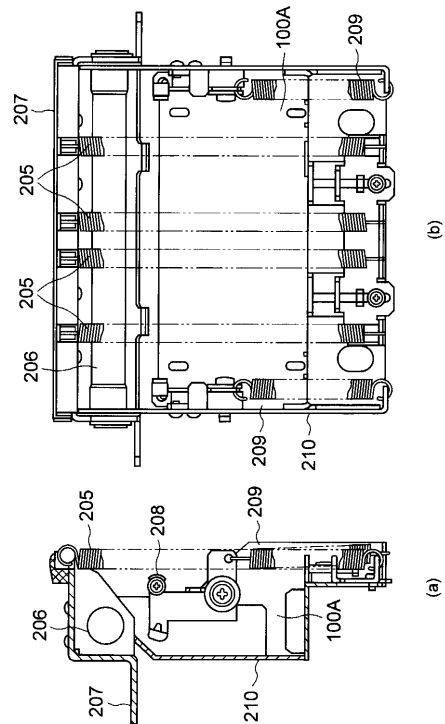
【 図 9 】



(a)

(b)

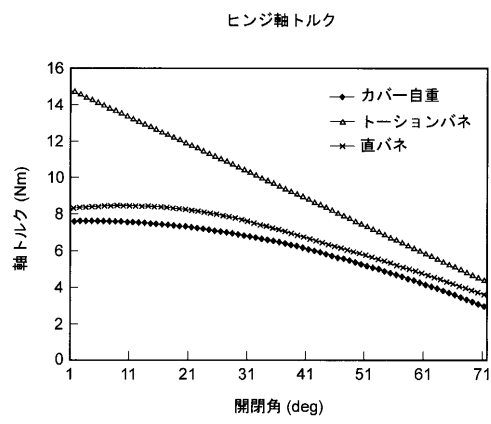
【 図 10 】



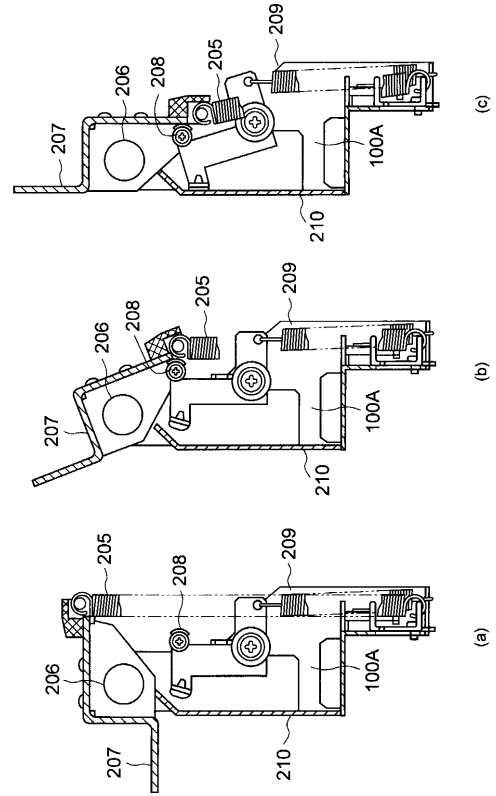
(a)

(b)

【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



フロントページの続き

- (72)発明者 木下 俊成
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス光学工業株式会社内
- (72)発明者 鈴木 英理
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス光学工業株式会社内
- (72)発明者 中川 幹彦
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス光学工業株式会社内
- (72)発明者 黒島 尚士
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス光学工業株式会社内

審査官 安田 明央

- (56)参考文献 特開2001-128938(JP,A)
特開平07-289515(JP,A)
特開昭58-155836(JP,A)
特開平09-253031(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 1/00-1/32

| | | | |
|----------------|--------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译) | 内视镜洗涤消毒装置 | | |
| 公开(公告)号 | JP3762680B2 | 公开(公告)日 | 2006-04-05 |
| 申请号 | JP2001307695 | 申请日 | 2001-10-03 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 奥林巴斯株式会社 | | |
| 申请(专利权)人(译) | オリンパス光学工業株式会社 | | |
| 当前申请(专利权)人(译) | 奥林巴斯公司 | | |
| [标]发明人 | 木下俊成 鈴木英理 中川幹彦 黒島尚士 | | |
| 发明人 | 木下 俊成 鈴木 英理 中川 幹彦 黒島 尚士 | | |
| IPC分类号 | A61B1/12 A61B1/00 A61B19/00 A61L2/18 | | |
| CPC分类号 | A61B1/125 | | |
| FI分类号 | A61B1/12 A61B1/12.510 | | |
| F-TERM分类号 | 4C061/GG08 4C161/GG08 | | |
| 代理人(译) | 坪井淳 河野 哲 | | |
| 其他公开文献 | JP2003111725A | | |
| 外部链接 | Espacenet | | |

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜的清洗消毒装置，能够高效，快速地除去内窥镜的内部管路内的剩余水。解决方案：该设备100设置有用于供应液体和气体的管道的设备主体100A和设置有待清洗和消毒的内窥镜的洗涤桶1，以及连接管道30a，30b和30c，连接管道的内窥镜2设置在洗涤槽1和设备主体100A中。至少在从连接管道30b的连接部分和设备主体100A到连接管线30a和内窥镜2的连接部分的路径的中间，形成用于释放流过内部的流体的间隙或孔的这条路。

【 图 1 】

