

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3967729号  
(P3967729)

(45) 発行日 平成19年8月29日(2007.8.29)

(24) 登録日 平成19年6月8日(2007.6.8)

(51) Int.C1.

F 1

A 6 1 B 1/12 (2006.01)  
A 6 1 B 19/00 (2006.01)A 6 1 B 1/12  
A 6 1 B 19/00 5 1 3

請求項の数 3 (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願2004-83663 (P2004-83663)  
 (22) 出願日 平成16年3月22日 (2004.3.22)  
 (65) 公開番号 特開2005-270142 (P2005-270142A)  
 (43) 公開日 平成17年10月6日 (2005.10.6)  
 審査請求日 平成19年1月15日 (2007.1.15)

(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43番2号  
 (74) 代理人 100076233  
 弁理士 伊藤 進  
 (72) 発明者 鈴木 英理  
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ  
 リンパス株式会社内  
 (72) 発明者 野口 利昭  
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43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43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】

洗滌槽内の所定の位置に設置された内視鏡の管路から離間した退避位置と、該退避位置から前記管路側に前進して該管路に接続する第1の使用位置と、の間において移動可能な流体供給管路と、

前記内視鏡が前記洗滌槽内の前記所定の位置に設置されたことを認識して、自動的に前記流体供給管路を前記退避位置から前記第1の使用位置に移動する流体管路駆動機構と、を具備することを特徴とする内視鏡洗滌消毒装置。

## 【請求項 2】

前記流体管路駆動機構は、洗滌工程、消毒工程及び濯ぎ工程のうち少なくとも1つの工程中において、前記第1の使用位置にある前記流体供給管路を前記退避位置側方向へ後退して、前記内視鏡管路と前記流体供給管路が所定の間隔を形成し、前記管路の開口縁に前記流体を供給し得る第2の使用位置へ移動させ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】

前記第2の使用位置と前記退避位置とが同位置であ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。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

**【0001】**

本発明は、内視鏡を洗滌及び消毒する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。

**【0003】**

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。

10

**【0004】**

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などされる必要がある。

**【0005】**

このような、内視鏡及びその内部に有している各種管路を洗滌及び消毒などする内視鏡洗滌消毒装置としては、例えば、特開平09-253029号公報に提案されているものがある。

20

**【特許文献1】特開平09-253029号公報****【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

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、内視鏡の各種管路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。また、内視鏡の各種管路と複数の接続チューブの各々の接続部には、所定の接続強度が必要であり、その接続は、ユーザに委ねられる。

30

**【0007】**

よって、本発明は、これらの事情に鑑みて成されたものであって、内視鏡の洗滌又は消毒を行う際、ユーザが内視鏡洗滌消毒装置の複数の接続チューブを内視鏡の各種管路に接続作業することなく、容易に内視鏡を洗滌槽にセットでき、確実に内視鏡の各種管路の洗滌及び消毒が行え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。

**【課題を解決するための手段】****【0008】**

本発明の内視鏡洗滌消毒装置は、洗滌槽内の所定の位置に設置された内視鏡の管路から離間した退避位置と、この退避位置から内視鏡の管路側に前進してこの管路に接続する第1の使用位置との間に於いて移動可能な流体供給管路と、内視鏡が洗滌槽内の所定の位置に設置されたことを認識して、自動的に流体供給管路を退避位置から第1の使用位置に移動する流体管路駆動機構とを具備する内視鏡洗滌消毒装置。

40

**【発明の効果】****【0009】**

本発明の内視鏡洗滌消毒装置によれば、ユーザが内視鏡洗滌消毒装置の複数の接続チューブを内視鏡の各種管路に接続作業することなく、容易に内視鏡を洗滌槽にセットでき、確実に内視鏡の各種管路の洗滌及び消毒が行える内視鏡洗滌消毒装置を実現することができる。

**【発明を実施するための最良の形態】****【0010】**

50

(第1の実施の形態)

図1を参照しながら、本発明の内視鏡洗滌消毒装置40について説明する。図1は、内視鏡洗滌消毒装置40の概略構成を説明するための図である。本実施の形態においては、図2に示すような形状の内視鏡1が内視鏡洗滌消毒装置40にセットされて洗滌及び消毒される。

【0011】

図1に示すように、内視鏡洗滌消毒装置40は、内視鏡1を洗滌又は消毒するための槽(以下、洗滌槽という。)2と、この洗滌槽2の上部に設けられるトップカバー3とを有している。

【0012】

また、内視鏡洗滌消毒装置40には、被洗滌消毒物である内視鏡1が洗滌槽2にセットされる。内視鏡1は、操作部1a及び挿入部1bが操作部保持部材4及び複数の挿入部保持部材5によって洗滌槽2の内部の所定の位置において保持されるようにセットされている。

【0013】

操作部保持部材4は、内視鏡1の操作部1aがセットされたことを認識して検知する図示しないセンサ、例えば、光学的センサ又は接触センサなどを有している。

【0014】

洗滌槽2の内側の一壁面には、内視鏡洗滌消毒装置40の内部を循環する循環液の水位を検知するための水位検知センサ6と、希釀循環液の注入口であるノズル18が設けられている。

【0015】

水位検知センサ6は、内視鏡洗滌消毒装置40の洗滌槽2内に貯留する循環液の液面が洗滌槽2内底面からの異なった高さである少なくとも2水準に達したことを検知するための2つの液面検知部(以下、第1の液面検知部という。)は、他方の液面検知部(以下、第2の液面検知部という。)よりも洗滌槽2の底面側に循環液の所定の水位を検知できるように設けられている。また、第2の液面検知部は、洗滌槽2内にセットされる内視鏡1が十分に水没する循環液の所定の水位を検知できるように設けられている。

【0016】

内視鏡洗滌消毒装置40の外部にある、希釀循環液としての水道水を供給するための蛇口16は、洗滌槽2の上部側の内壁面に設けられるノズル18と給水系管路15により連通するように接続される。この給水系管路15の途中には、蛇口16側から順に水道水等の給水及び止水をする電磁弁の給水弁17と、水道水をろ過する給水フィルタ10と、循環液の逆流を防止するための逆止弁11とが介装されている。給水弁17は、水道水の供給及び停止するために、制御回路200の制御信号が供給され、内部の弁が開閉する。また、ノズル18は、給水系管路15と一端が接続される消毒液注入管路33とも連通している。さらに、消毒液注入管路33の他端は、消毒液が貯留される消毒液タンク32と連通するように接続されている。洗滌槽2にセットされる内視鏡1を十分に浸漬できる液量の消毒液が消毒液タンク32内に貯溜している。また、消毒液は、後述する消毒工程の有效使用回数が決められ、この有効使用回数終了後に交換される。

【0017】

消毒液注入管路33には、消毒液タンク32側から順に注入ポンプ34と逆止弁12が介装されている。消毒液タンク32は、薬液回収管路23とも接続されている。この薬液回収管路23は、洗滌槽2の底面に設けられる排水口14と連通するように接続され、消毒液タンク32と排水口14の間に、切替弁13が設けられている。また、切替弁13は、排水管路35とにも接続されている。

【0018】

切替弁13は、内部の弁が切替わることによって、洗滌槽2と排水管路35を連通させたり、洗滌槽2と薬液回収管路23とを連通させることができる。また、切替弁13は、

10

20

30

40

50

排水管路 3 5 と薬液回収管路 2 3 の両方が同時に洗滌槽 2 と連通させないように内部の弁を閉じることもできる。

【0019】

排水ポンプ 2 8 は、洗滌槽 2 の循環液を排水管路 3 5 側から吸引し、後述する排水ホース 4 2 (図 2 参照) 側に送り出す。こうして、洗滌槽 2 に貯溜する循環液は、内視鏡洗滌消毒装置 4 0 の外部に排出される。

【0020】

これら、注入ポンプ 3 4 、切替弁 1 3 及び排水ポンプ 2 8 も各々、上述の制御回路 2 0 0 と電気的に接続されており、それら切替弁 1 3 及び排水ポンプ 2 8 は、制御回路 2 0 0 によって、開閉、始動、停止などが制御される。

10

【0021】

また、洗滌槽 2 は、底面に循環液吸引口 2 0 と一壁面に循環液噴出口 7 も有している。これら循環液吸引口 2 0 と循環液噴出口 7 は、循環液洗滌消毒用管路 9 によって連通するよう接続されている。循環液洗滌消毒用管路 9 には、循環液洗滌消毒用ポンプ 8 が設けられている。この循環液洗滌消毒用ポンプ 8 と循環液吸引口 2 0 の間の循環液洗滌消毒用管路 9 に管路内洗滌用管路 1 9 の一端が接続されている。

【0022】

この管路内洗滌用管路 1 9 の他端は、エアー供給管路 3 0 と連通するように接続されている。また、管路内洗滌用管路 1 9 には、循環液洗滌消毒用管路 9 と接続する側から順に管路内洗滌用ポンプ 2 1 及び逆止弁 3 6 が設けられている。

20

【0023】

エアー供給管路 3 0 の一端は、コンプレッサ 3 1 と接続され、他端は、電磁開閉弁 2 5 と接続されている。また、エアー供給管路 3 0 には、管路内洗滌用管路 1 9 と接続される接続部とコンプレッサ 3 1 の間に逆止弁 2 9 が設けられている。

【0024】

電磁開閉弁 2 5 は、3 方向に分岐する分岐管路 2 7 とも接続されている。これら分岐管路 2 7 が3 方向に分岐した分岐端は、各々に流量センサを有する3 つの電磁開閉弁 2 4 a 、2 4 b 、2 4 c と接続されている。

【0025】

これら3 つの電磁開閉弁は、管路ジョイント部 2 2 の後述する管路洗滌ノズル 5 4 (図 3 参照) に連通する3 つの送液チューブ 5 8 に各々、接続されている。

30

【0026】

管路ジョイント部 2 2 は、洗滌槽 2 の側壁に設けられる孔部に挿通している。この管路ジョイント部 2 2 は、後述する駆動機構 2 6 によって洗滌槽 2 の内部に向かって前進又はその内部から遠ざかるように後退する。

【0027】

図 2 は、内視鏡 1 が洗滌槽 2 に設置されている状態における内視鏡洗滌消毒装置 4 0 の外観を示す斜視図である。

図 2 に示すように、内視鏡洗滌消毒装置 4 0 は、外装部材の一側面に各工程を始動又は停止させるなどする各種スイッチ及び表示パネルなどを備える操作パネル 4 1 を有する。この操作パネル 4 1 は、電気的に装置内部の制御回路 2 0 0 に接続されており、各種指示信号を制御回路 2 0 0 に供給する。

40

【0028】

制御回路 2 0 0 は、内視鏡洗滌消毒装置 4 0 の各種ポンプ及び各種電磁弁などに制御信号の供給も行う。また、内視鏡洗滌消毒装置 4 0 の本体からは、内部の循環液を外部に排水するための排水ホース 4 2 が延出している。

【0029】

内視鏡洗滌消毒装置 4 0 の洗滌槽 2 の一内壁面には、孔部が設けられ、管路ジョイント部 2 2 がこの孔部から洗滌槽 2 に設置される内視鏡 1 の操作部 1 a に向かって延出している。この洗滌槽 2 の孔部には、後述するシール部材 5 5 (図 3 参照) が設けられる。

50

## 【0030】

図2に示す内視鏡1は、内視鏡洗滌消毒装置40の洗滌槽2内に設けられた複数の挿入部保持部材5に係止されるように挿入部1bが設置される。さらに、操作部保持部材4に操作部1aが所定の位置に位置決めされるように設置される。この内視鏡1の操作部1aには、管路ジョイント部22が接続され、後述する内視鏡1の複数の内視鏡管路59と管路ジョイント部22の複数の管路洗滌ノズル54が連通する。操作部保持部材4には、上述したように、内視鏡1の操作部1aが所定にセットされたことを検知する光学的センサが設けられている。なお、複数の洗滌ノズル54と複数の内視鏡管路59が各々に接続された位置は、内視鏡洗滌消毒装置40の各種工程の第1の使用位置とされる。

## 【0031】

図3は、内視鏡1の操作部1aに連結する管路ジョイント部22を説明するための斜視図である。

図3に示すように、管路ジョイント部22は、基端側から送液チューブ58が挿通する管路形状をしている。この管路ジョイント部22は、先端側に内視鏡1の操作部1aと着脱可能に連結する連結部22aと、基端側の表面にビスなどの固定部材によって設けられる2つのセンサ検知用部材である凸部22bとを有している。

## 【0032】

また、管路ジョイント部22の基端側の表面には、ギヤ溝22cを有し、このギヤ溝22cは図示しないモータによって回動される送りギヤ56と噛合している。これらのモータ、送りギヤ56などは、前述の駆動機構26を構成している。なお、図3に示す管路ジョイント部22の位置、つまり、管路ジョイント部22が内視鏡1の操作部1aと連結される前の位置は、内視鏡洗浄消毒装置40の退避位置とされる。

## 【0033】

また、制御回路200は、図3に示すセンサ57と電気的に接続されている。このセンサ57は、管路ジョイント部22の基端側の2つ凸部22bのうち、どちらか一方が通過すると制御回路200に検知信号を供給する。つまり、これら2つの凸部22bは、管路ジョイント部22が所定の前進距離又は後退距離に合わせて、管路ジョイント部22の基端部分に、管路ジョイント部22の移動方向において各々に離間して設けられ、センサ57を通過することによって駆動機構26のモータを停止する停止信号が制御回路200から供給される。従って、管路ジョイント部22は、内視鏡1に向かっての前進又は後退する所定の移動距離が制限される。

## 【0034】

管路ジョイント部22の内部には、3つの送液チューブ58が挿通され、これら送液チューブ58が管路ジョイント部22の基端側から延出している。また、管路ジョイント部22は、洗滌槽2の側壁の孔部に設けられる弾性体からなるリング状のシール部材55に貫挿されている。このシール部材55は、その弾性変形によって管路ジョイント部22の外周面と密着するため、管路ジョイント部22が洗滌槽2の壁面に略直交する方向に摺動しても洗滌槽2の内側と外側は水密性を保つことができる。

## 【0035】

次に、図4を参照しながら、内視鏡1の操作部1aと管路ジョイント部22の連結部22aを詳しく説明する。図4は、内視鏡1の操作部1aと管路ジョイント部22の連結部22a側の断面図である。

## 【0036】

図4に示すように、内視鏡1の内部には、略円筒状の操作部1aから挿入部1b(図2参照)の先端部分まで両端が開口している送気送水管路、吸引管路及び鉗子口である3つの内視鏡管路59が挿通する。内視鏡は、操作部1aの基端部側の表面に、操作部1aと一体となるフック51を有している。

## 【0037】

フック51は、その先端部分に一部が面取りされる爪部を有し、長手方向と略直交する方向に対して鋭角に切出されている抓み部を基端部分に有している。フック51は、基端

部分の抓み部に図4の紙面に向かって下方向の力が加わると、操作部1aとの接合部分を支点として、先端部分の爪部を図4の紙面に向かって上方向に移動させることができる。

#### 【0038】

管路ジョイント部22の連結部22aは、一端が端面部材22bによって閉じた略円筒形状をしている。この連結部22aは、内視鏡1の操作部1aの外周面形状と略同一の内周面形状をしており、操作部1aの外径よりも若干大きな内径を有する。

#### 【0039】

連結部22aには、内視鏡1の操作部1aにあるフック51の爪部を引掛けるための長孔であるフック孔52と、複数の小孔53を有している。このフック孔52の長手方向の孔長は、フック51の長手方向に対する爪部の長さよりも所定量だけ長い。

10

#### 【0040】

また、連結部22aは、フック孔52と小孔53の位置よりも基端側に、管路を閉じる板部材22cを有し、連結部22aの内部には、その板部材22cを貫通する循環液供給管である3つの管路洗滌ノズル54を有している。

#### 【0041】

これらの管路洗滌ノズル54の各々は、連結部22aの端面部材22bをも貫通しており、板部材22cと端面部材22bとに2点支持され、それらと固着している。また、管路洗滌ノズル54は、両端が略円錐形状の管であって、その基端が管路ジョイント部22の管路内を挿通する送液チューブ58と接続され、先端部分にOリング60を有している。なお、この図4に示す管路ジョイント部22の位置において、流体供給管路である管路洗滌ノズル54の位置は、内視鏡洗滌消毒装置40の第2退避位置となる。

20

#### 【0042】

次に、本実施の形態に係る内視鏡洗滌消毒装置40の使用時の動作について説明する。

#### 【0043】

まず、作業者は、図2に示すように、内視鏡洗滌消毒装置40のトップカバー3を開けて、被洗滌消毒物である内視鏡1を内視鏡洗滌消毒装置40の洗滌槽2にセットする。

#### 【0044】

その際、作業者は、内視鏡1の操作部1aを洗滌槽2内の操作部保持部材4に、操作部1aの端面が管路ジョイント部22に向くようにセットする。また、作業者は、内視鏡1の操作部1aのフック51が管路ジョイント部22の連結部22aのフック孔52とが管路ジョイント部22の長手方向において直線上となるように、内視鏡1の操作部1aを操作部保持部材4に設置する。さらに、内視鏡1の挿入部1bを複数の挿入部保持部材5を任意に選択しながらセットする。この内視鏡1の挿入部1bを挿入部保持部材5にセットする際、作業者は、挿入部1bの湾曲を滑らかな曲線を描くようにセットすることが好みい。

30

#### 【0045】

操作部保持部材4の検知センサ、ここでは光学的センサが、内視鏡1の操作部1aが所定の向きにセットされたことを認識して検知し、制御回路200に検知信号を供給する。この検知信号を受けた制御回路200は、駆動機構26に駆動信号を供給し、駆動機構26の内部のモータが送りギヤ56(図3参照)を回動させる。この送りギヤ56の回動方向は、図3に示す矢印A方向である。従って、送りギヤ56のギヤ溝56aと管路ジョイント部のギヤ溝22cが噛合しているため、送りギヤ56が矢印A方向に回動すると、管路ジョイント部22は、矢印Bの方向、つまり内視鏡1の操作部1aに向かって自動的に前進する。

40

#### 【0046】

図4に示すように、管路ジョイント部22は、内視鏡1の操作部1aの基端部分に嵌入する際、フック51の爪部が面取りされている面に連結部22aの先端部が当接し、フック51の爪部を図4の紙面に向かって上方へ押し上げる。さらに管路ジョイント部22は、内視鏡1側へ前進することによって、フック51の爪部が連結部22aのフック孔に嵌り込む。この管路ジョイント部22は、図5に示すように、管路洗滌ノズル54の先端が

50

各々に内視鏡 1 内を挿通する 3 つの内視鏡管路 5 9 に挿入される位置まで内視鏡 1 側への前進を行う。

**【0047】**

図 5 に示す管路ジョイント部 2 2 の位置において、センサ 5 7 が管路ジョイント部 2 2 の凸部 2 2 b を検知できるように、凸部 2 2 b が管路ジョイント部 2 2 の基端表面に位置決めされ、固定される。つまり、管路ジョイント部 2 2 は、制御回路 2 0 0 の制御下において、図 5 の位置まで内視鏡 1 に向かって、連結部 2 2 a の先端が操作部 1 a の端面と当接する位置まで前進し停止される。

**【0048】**

また、図 5 に示すように、管路洗滌ノズル 5 4 の先端部分に設けられる O リング 6 0 が内視鏡管路 5 9 の開口部に当接する事によって、管路洗滌ノズル 5 4 と内視鏡管路 5 9 が水密を保って連通される。

**【0049】**

さらに、作業者は、洗滌槽 2 の槽内に所定の液量の洗剤を内視鏡 1 に直接触れないよう注入する。

**【0050】**

次に、作業者は、トップカバー 3 を閉じて、図 2 に示す、内視鏡洗滌消毒装置 4 0 の操作パネル 4 1 にあるスタートスイッチを押し、内視鏡洗滌消毒装置 4 0 の洗滌工程を開始させる。

**【0051】**

以下、内視鏡洗滌消毒装置 4 0 の洗滌工程について詳細に説明する。

内視鏡洗滌消毒装置 4 0 は、操作パネル 4 1 のスタートスイッチが押されると、内視鏡 1 の洗滌工程を開始する。まず、内視鏡洗滌消毒装置 4 0 の給水弁 1 7 が開かれ、給水源である蛇口 1 6 から希釈流体、ここでは水道水が給水系管路 1 5 に介在する給水フィルタ 1 0 及び逆止弁 1 1 を通ってノズル 1 8 から洗滌槽 2 の槽内に供給される。

**【0052】**

水道水の水面が洗滌槽 2 の壁面の水位検知センサ 6 の一方の液面検知部に接するまで給水は続けられる。水道水が水位検知センサ 6 の第 1 の液面検知部に接すると、水位検知センサ 6 から制御回路 2 0 0 に検知信号が供給される。この検知信号が供給された制御回路 2 0 0 は、電磁開閉弁 2 5 と管路内洗滌用ポンプ 2 1 に駆動信号を供給し、電磁開閉弁 2 5 の内部の弁を開き、管路内洗滌用ポンプ 2 1 を駆動する。この時、ノズル 1 8 から水道水が洗滌槽 2 内へ給水し続けられている。

**【0053】**

従って、洗滌槽 2 に貯留された、洗剤と水道水が混合する洗滌液は、循環液吸引口 2 0 から循環液洗滌消毒用管路 9 に連通する管路内洗滌用管路 1 9 を通って、管路内洗滌用ポンプ 2 1 によって吸引される。管路内洗滌用ポンプ 2 1 は、吸引した洗滌液を管路内洗滌用管路 1 9 の逆止弁 3 6 側へ送り込む。この送り込まれた洗滌液は、管路内洗滌用管路 1 9 内を通って、逆止弁 3 6 を通過し、管路内洗滌用管路 1 9 に連通する分岐管路 2 7 に送り込まれ、電磁開閉弁 2 5 に到達する。ここで、分岐管路 2 7 内の洗滌液は、エアー供給管路 3 0 側の逆止弁 2 9 によって、エアー供給管路 3 0 に流れ込まない。

**【0054】**

電磁開閉弁 2 5 の弁が開いているため、洗滌液は、分岐管路 2 7 によって 3 つの管路に分けられ、各々に電磁開閉弁 2 4 a ~ 2 4 c、管路ジョイント部 2 2 の送液チューブ 5 8 を通って、管路洗滌ノズル 5 4 から内視鏡 1 の操作部 1 a の内視鏡管路 5 9 の内部に所定の流量において供給、つまり、噴出する。

**【0055】**

上述の内視鏡洗滌消毒装置 4 0 は動作を続けながら、水位検知センサ 6 の第 2 の液面検知部に、洗滌槽 2 に給水される洗滌液の液面が触れるとき、水位検知センサ 6 が制御回路 2 0 0 に検知信号を供給する。この検知信号が供給された制御回路 2 0 0 は、給水弁 1 7 に駆動信号を供給し、給水弁 1 7 の弁を閉じさせる。従って、蛇口 1 6 からの水道水は、給

10

20

30

40

50

水弁 17 の内部の弁が閉じることによって、ノズル 18 から洗滌槽 2 内への給水が停止される。また、水位検知センサ 6 の第 2 の液面検知部が洗滌槽 2 の底面から内視鏡 1 が十分に水没する高さに設定されている。つまり、洗滌槽 2 にセットされる内視鏡 1 は、十分に洗滌液に浸かる。

#### 【 0 0 5 6 】

次に、制御回路 200 によって循環液洗滌消毒用ポンプ 8 に駆動信号が供給され、循環液洗滌消毒用ポンプ 8 が駆動する。この際ににおいて、管路内洗滌用ポンプ 21 は駆動を続け、洗滌槽 2 内の洗滌液は、循環液吸引口 20 から 2 つの経路を通って洗滌槽 2 内へ噴出される。つまり、2 つの経路とは、前述の管路内洗滌用ポンプ 21 によって、循環液吸引口 20 から吸引された洗滌液が管路ジョイント部 22 の管路洗滌ノズル 54 から内視鏡 1 10 内の内視鏡管路 59 に向かって噴出される第 1 の循環液経路と、他経路は、洗滌液が循環液吸引口 20 から循環液洗滌消毒用管路 9 を通って循環液洗滌消毒用ポンプ 8 によって吸引され、循環液噴出口 7 側の循環液洗滌消毒用管路 9 に洗滌液が送り込まれ循環液噴出口 7 から洗滌槽 2 に噴出される第 2 の循環液経路である。

#### 【 0 0 5 7 】

第 1 の循環液経路を循環する洗滌液は、主に内視鏡 1 の操作部 1a の端面及び内視鏡 1 の内部に挿通する各種管路内を洗滌する。また、第 2 の循環液経路を循環する洗滌液は、循環液噴出口 7 が内視鏡 1 の外表面を洗滌する。

#### 【 0 0 5 8 】

所定の時間、内視鏡洗滌消毒装置 40 の洗滌工程が行われ、この洗滌工程中に、管路ジョイント部 22 は、内視鏡 1 に向かって少なくとも 1 往復の前進移動又は後退移動する。詳しくは、図 5 に示す管路ジョイント部 22 は、連結部 22a の管路洗滌ノズル 54 の先端部分が内視鏡 1 の操作部 1a の内視鏡管路 59 に挿入している位置と、図 4 に示す、連結部 22a の管路洗滌ノズル 54 が内視鏡管路 59 と離間している位置とに内視鏡洗滌消毒装置 40 の洗滌工程中に少なくとも 1 回に往復移動する。制御回路 200 が駆動機構 26 のモータへ駆動信号を所定の時間、少なくとも一回、供給することによって、図 3 に示す送りギヤ 56 が矢印 A 方向と、矢印 A 方向と逆方向とに回動され、管路ジョイント部 22 は内視鏡 1 に向かって前進及び後退の 2 方向に移動される。この 2 方向の移動距離は、例えば 2 mm 程度であって、管路ジョイント部 22 の基端側の 2 つの凸部の間隔もその移動距離に合わせて 2 mm の間に位置決めされている。この管路ジョイント部 22 の 2 方向の動作は、内視鏡 1 の洗滌工程の実行中に行われる。 30

#### 【 0 0 5 9 】

なお、管路ジョイント部 22 が 2 方向に十分に移動できるように、連結部 22a のフック孔 52 の長手方向の孔長は、嵌入する内視鏡 1 のフック 51 の長手方向における爪部の長さ、つまり嵌入する部分の長さプラス 2 mm 以上の長さを有している。

#### 【 0 0 6 0 】

また、図 4 に示す管路ジョイント部 22 の位置、つまり、内視鏡 1 の内視鏡管路 59 と管路ジョイント部 22 の連結部 22a の先端部分とが離間している状態において、内視鏡 1 の操作部 1a の端面に噴出された洗滌液の流れは、内視鏡 1 の内視鏡管路 59 を通って挿入部 1b の先端から洗滌槽 2 へ流出する流れと、連結部 22a の小孔 53 から洗滌槽 2 40 に流出する流れとに分かれる。

#### 【 0 0 6 1 】

図 5 に示す管路ジョイント部 22 の位置においては、内視鏡 1 の内視鏡管路 59 の開口端に連結部 22a の管路洗滌ノズル 54 の O リング 60 が当接するため、洗滌液の流れは、内視鏡 1 の内視鏡管路 59 を通って挿入部 1b の先端から洗滌槽 2 へ流出する。従って、第 1 の経路を循環する洗滌液は、管路ジョイント部 22 の内視鏡 1 に向かって前進又は後退する 2 方向の移動によって、内視鏡 1 の内部を挿通する内視鏡管路 59 の洗滌及び内視鏡 1 の操作部 1a の端面側を主に洗滌する。

#### 【 0 0 6 2 】

また、内視鏡洗滌消毒装置 40 の所定動作の間、電磁開閉弁 24a ~ 24c の流量セン 50

サは、電磁開閉弁 24a～24c の内部を通過する洗滌液の流量を常時測定する。所定の流量以下の洗滌液が電磁開閉弁 24a～24c の内部に通過した場合、流量センサは、制御回路 200 に警告信号を供給し、制御回路 200 が操作パネル 41 に警告表示させ、ブザーに警告音などを鳴らす指示をする。この警告信号が所定時間、制御回路 200 に供給されると、制御回路 200 は、停止信号を内視鏡洗滌消毒装置 40 の各種機器に供給し、各々の駆動を停止させる。

#### 【0063】

所定の洗滌工程時間が経過すると、制御回路 200 は、駆動している循環液洗滌消毒用ポンプ 8 と管路内洗滌用ポンプ 21 に停止信号を、切替弁 13 と排水ポンプ 28 に駆動信号を供給する。循環液洗滌消毒用ポンプ 8 と管路内洗滌用ポンプ 21 は、駆動が停止される。また、駆動信号が供給された切替弁 13 は、内部の弁を排水管路 35 側に開き、洗滌槽 2 と排水管路 35 を連通させる。この切替弁 13 の動作と同時に、排水ポンプ 28 は、制御回路 200 からの駆動信号によって駆動を開始し、洗滌槽 2 側の排水管路 35 から洗滌槽 2 内の洗滌液を排水ホース 42 に送り込む。従って、洗滌槽 2 内に貯溜していた洗滌液は、内視鏡洗滌消毒装置 40 の外部に排出される。洗滌液が十分に排出されたため、所定の時間、排水ポンプ 28 は駆動すると、制御回路 200 は、排水ポンプ 28 に停止信号を供給し、切替弁 13 に駆動信号を供給する。こうして、排水ポンプ 28 は、駆動を停止し、切替弁 13 は、内部の弁を閉じる。

#### 【0064】

こうして、内視鏡洗滌消毒装置 40 の洗滌工程が終了し、続いて内視鏡 1 を灌ぐ灌ぎ工程が開始される。

#### 【0065】

以下に、内視鏡洗滌消毒装置 40 の灌ぎ工程について説明するが、洗滌工程と同じ動作に関しては簡略して説明する。

まず、制御回路 200 の駆動信号が給水弁 17 に供給され、給水弁 17 は、内部の弁を開き、蛇口 16 から水道水がノズル 18 から洗滌槽 2 の槽内に供給される。洗滌工程と同様に、水道水が水位検知センサ 6 の第 1 の液面検知部に接すると、電磁開閉弁 25 の内部の弁を開き、管路内洗滌用ポンプ 21 を駆動する。この時、ノズル 18 から水道水が洗滌槽 2 内へ給水し続けられている。

#### 【0066】

電磁開閉弁 25 の弁が開いているため、水道水である灌ぎ水は、分岐管路 27 によって 3 つの管路に分けられ、管路洗滌ノズル 54 から内視鏡 1 の操作部 1a の端面に所定の流量において噴射する。

#### 【0067】

上述の内視鏡洗滌消毒装置 40 は動作を続けながら、水位検知センサ 6 の第 2 の液面検知部に、水道水の液面が触れると、ノズル 18 から洗滌槽 2 内への給水が停止される。この時、洗滌槽 2 にセットされる内視鏡 1 は、十分に灌ぎ水に浸かっている。

#### 【0068】

次に、循環液洗滌消毒用ポンプ 8 が駆動し、管路内洗滌用ポンプ 21 も駆動を続け、洗滌槽 2 内の灌ぎ水は、循環液吸引口 20 から第 1 の循環液経路と第 2 の循環液経路を循環する。

#### 【0069】

第 1 の循環液経路を循環する灌ぎ水は、主に内視鏡 1 の操作部 1a の端面及び内視鏡 1 の内部に挿通する各種管路を灌ぎ、第 2 の循環液経路を循環する灌ぎ水は、循環液噴出口 7 が内視鏡 1 の外表面を灌ぐ。

#### 【0070】

所定の時間、内視鏡洗滌消毒装置 40 の灌ぎ工程が行われ、この灌ぎ工程の実行中に、管路ジョイント部 22 は、内視鏡 1 に向かって少なくとも 1 往復の前進移動又は後退移動する。

#### 【0071】

10

20

30

40

50

また、図4に示す管路ジョイント部22の位置、つまり、内視鏡1の内視鏡管路59と管路ジョイント部22の連結部22aの先端部分とが離間している状態において、内視鏡1の操作部1aの端面に噴出された灌ぎ水の流れは、内視鏡1の内視鏡管路59を通って挿入部1bの先端から洗滌槽2へ流出する流れと、連結部22aの小孔53から洗滌槽2に流出する流れとに分かれる。

#### 【0072】

図5に示す管路ジョイント部22の位置においては、内視鏡1の内視鏡管路59の開口端に連結部22aの管路洗滌ノズル54のOリング60が当接するため、灌ぎ水の流れは、内視鏡1の内視鏡管路59を通って挿入部1bの先端から洗滌槽2へ流出する。

#### 【0073】

従って、第1の経路を循環する灌ぎ水は、管路ジョイント部22の内視鏡1に向かって前進又は後退する2方向の移動によって、内視鏡1の内部を挿通する内視鏡管路59の灌ぎ及び内視鏡1の操作部1aの端面側を主に灌ぐ。

#### 【0074】

また、第1の循環液経路に灌ぎ水が循環している間、電磁開閉弁24a～24cの流量センサは、電磁開閉弁24a～24cの内部を通過する灌ぎ水の流量を常時測定している。所定の流量以下の灌ぎ水が電磁開閉弁24a～24cの内部に通過した場合、制御回路200が操作パネル41に警告表示及びブザーに警告音を鳴らす指示をする。この警告が所定時間、続けられると、内視鏡洗滌消毒装置40の各種機器は駆動が停止される。

#### 【0075】

所定の灌ぎ工程時間が経過すると、循環液洗滌消毒用ポンプ8と管路内洗滌用ポンプは、駆動が停止する。また、切替弁13は、内部の弁を排水管路35側に開き、洗滌槽2と排水管路35を連通させ、排水ポンプ28が駆動を開始する。従って、洗滌槽2内に貯溜していた灌ぎ水は、内視鏡洗滌消毒装置40の外部に排出される。灌ぎが十分に排出するため、所定の時間経過後、排水ポンプ28は駆動を停止する。

#### 【0076】

この時、管路ジョイント部22は、内視鏡1の操作部1a側に前進した位置、つまり、図5に示す状態である連結部22aの管路洗滌ノズル54の先端部分が内視鏡1の内視鏡管路59に挿入している状態の位置にて静止する。

#### 【0077】

次に、制御回路200は、コンプレッサ31に駆動信号を供給する。コンプレッサ31が駆動し、圧縮空気をエアー供給管路30に供給する。この圧縮空気は、エアー供給管路30の逆止弁29を通って、分岐管路27に突出し、管路ジョイント部22の送液チューブ58及び管路洗滌ノズル54を通って、内視鏡1の内視鏡管路59に突出する。また、管路内洗滌用管路19の逆止弁36によって、コンプレッサ31からの圧縮空気は、逆止弁36から管路内洗滌用管路19の管路内部に突出されない。

#### 【0078】

さらに、内視鏡管路59に突出した圧縮空気は、内視鏡管路59の内部の残水を内視鏡1の挿入部1bの先端側に送りながら、内視鏡管路59の先端側の開口から突出する。従って、内視鏡管路59の内部の残水は、内視鏡管路59の先端側の開口から洗滌槽2の槽内に流れ出し、内視鏡管路59の内部が除水される。

#### 【0079】

上述の灌ぎ工程が終了した後、続いて内視鏡洗滌消毒装置40は、消毒工程を行う。この内視鏡洗滌消毒装置40の以下の消毒工程の説明においても、上述の洗滌工程及び灌ぎ工程と同じ構成及び動作については、簡略して説明する。また、上述の灌ぎ工程が終了するまで、切替弁13は、内部の弁によって、薬液回収管路23と排水口14を閉塞している。

#### 【0080】

次に、内視鏡洗滌消毒装置40の消毒工程について詳細に説明する。  
まず、制御回路200は、注入ポンプ34に駆動信号を供給し、消毒液タンク32のタ

10

20

30

40

50

ンク内に貯留される消毒液が消毒液注入管路33の給水系管路15と接続される側に送り込む。この洗滌液は、消毒液注入管路33の逆止弁12を通って、給水系管路15に送り込まれ、ノズル18から洗滌槽2の槽内に流れ込む。この時、給水系管路15の逆止弁11によって、消毒液は、給水系管路の給水フィルタ10側に流れ込みます、ノズル18側に全て送り込まれる。

#### 【0081】

洗滌槽2にセットされる内視鏡1が消毒液に十分に水没されると、制御回路200は、制御回路200は、注入ポンプ34に停止信号を供給し、管路内洗滌用ポンプ21に駆動信号を供給する。詳しくは、この制御回路200による注入ポンプ34への停止信号及び管路内洗滌用ポンプ21への駆動信号の供給するタイミングは、消毒液の液面が水位検知センサ6の第2の液面検知部によって検知した時である。10

#### 【0082】

管路内洗滌用ポンプ21は、制御回路200からの駆動信号を受けて駆動する。こうして、洗滌工程と同様に、第1の循環液経路において、消毒液が循環する。従って、内視鏡1の内視鏡管路59の管路内に管路ジョイント部22の管路洗滌ノズル54から消毒液が噴出される。また、管路ジョイント部22は、消毒工程の実行中においても、制御回路200から駆動機構26に駆動信号が少なくとも1回、供給され、内視鏡1に向かって少なくとも1往復の前進動作及び後退動作を行い、その後退時に内視鏡1の操作部1aの基端面に消毒液が噴出される。つまり、図4に示す管路ジョイント部22の位置、つまり、内視鏡1の内視鏡管路59と管路ジョイント部22の連結部22aの先端部分とが離間している状態において、内視鏡1の操作部1aの端面に噴出された消毒液の流れは、内視鏡1の内視鏡管路59を通じて挿入部1bの先端から洗滌槽2へ流出する流れと、連結部22aの小孔53から洗滌槽2に流出する流れとに分かれる。20

#### 【0083】

また、内視鏡洗滌消毒装置40の消毒工程中は、消毒液を第2の循環液経路を循環するよう、循環液洗滌消毒用ポンプ8に制御回路200からの駆動信号が供給され、循環液洗滌消毒用ポンプ8を駆動させても良い。20

#### 【0084】

従って、内視鏡1は、洗滌槽2の槽内に貯溜される消毒液にその外表面が曝され、操作部1a及び内部の内視鏡管路54が第1の循環液経路を循環する消毒液によって消毒される。30

#### 【0085】

所定時間の経過後、制御回路200は、切替弁13に駆動信号を供給する。駆動信号を受けた切替弁13は、薬液回収管路23を排水口14と連通するように、内部の弁を開く。つまり、薬液回収管路23と洗滌槽2の槽内は連通する。従って、洗滌槽2に貯溜する消毒液は、消毒液タンク32に回収される。

#### 【0086】

こうして、内視鏡洗滌消毒装置40は、消毒工程を終了し、再度、前述の灌ぎ工程を開始する。この内視鏡洗滌消毒装置40の灌ぎ工程は、前述の動作と同じため、説明を省略する。また、前述のとおり、灌ぎ工程であるコンプレッサ31からの圧縮空気によって、内視鏡1の内部を挿通する内視鏡管路59の除水が所定時間行われている間、排水ポンプ28は、駆動し、洗滌槽2の槽内の灌ぎ水は、排水ホース42から内視鏡洗滌消毒装置40の外部に排出される。この内視鏡洗滌消毒装置40の消毒工程後の灌ぎ工程において、排水ポンプ28は、コンプレッサ31が駆動を制御回路200からの停止信号を受けて停止した後に所定時間、その駆動を継続する。排水ポンプ28の駆動中、切替弁13は、内部の弁を排水管路35と排水口14が連通するように開いている。その結果、洗滌槽2内の略全ての灌ぎ水は、排水口14から内視鏡洗滌消毒装置40の外部へ排水される。40

#### 【0087】

最後に、内視鏡洗滌消毒装置40は、制御回路200によって制御される各種電磁弁などが所定の初期設定位置に戻って、内視鏡1の洗滌及び消毒を終了する。その後、作業者50

は、内視鏡洗滌消毒装置 4 0 のトップカバー 3 を開き、内視鏡 1 の操作部 1 a を管路ジョイント部 2 2 の連結部 2 2 a から外す。詳しくは、内視鏡 1 の操作部 1 a のフック 5 1 の端部、つまり、フック 5 1 の爪部と逆側の端部を親指などで押しながら、管路ジョイント部 2 2 の爪孔に引っ掛けているフック 5 1 の爪部を外し、管路ジョイント部 2 2 と操作部 1 a を離脱する。さらに、詳しく説明すれば、フック 5 1 の前記端部が図 4 の紙面に向かって下方向に押されると、操作部 1 a のフック 5 1 の爪部は、図 4 の紙面に向かって上方向に移動し、管路ジョイント部 2 2 の連結部 2 2 a の爪孔と離間される。

#### 【0088】

そして、作業者は、内視鏡 1 の操作部 1 a を操作部保持部材 4 から、挿入部 1 b を挿入部保持部材 5 から離脱させ、内視鏡 1 を内視鏡洗滌消毒装置 4 0 の洗滌槽 2 から取り出すことによって作業を終了する。

10

#### 【0089】

以上の結果、第 1 の実施の形態に係る内視鏡洗滌消毒装置 4 0 によれば、内視鏡 1 の内部を挿通する複数の内視鏡管路 5 9 は、管路ジョイント部 2 2 の連結部 2 2 a の管路洗滌ノズル 5 4 の先端が自動に挿入され、洗滌液、灌ぎ水又は消毒液が管路洗滌ノズル 5 4 から噴出される。さらに、管路ジョイント部 2 2 は、内視鏡 1 に少なくとも 1 回の前進移動又は後退移動するため、内視鏡 1 の操作部 1 a の端面に洗滌液、灌ぎ水又は消毒液が管路洗滌ノズル 5 4 から噴出される。従って、作業者は、内視鏡 1 を内視鏡洗滌消毒装置 4 0 にセットする際、複数の接続チューブなどを内視鏡 1 の内視鏡管路 5 9 に接続作業することなく、容易に内視鏡 1 を洗滌槽 2 にセットできる。

20

#### 【0090】

また、管路ジョイント部 2 2 の内部を循環する洗滌液、灌ぎ水又は消毒液の所定の流量以下に分岐管路 2 7 を通過した場合、分岐管路 2 7 の 3 つに分岐される管路の電磁開閉弁 2 4 a ~ 2 4 c に設けられる流量計によって、内視鏡洗滌消毒装置 4 0 は、操作パネルに警告メッセージ、内部から警告音を発生させ、作業者に異常を知らせる。さらに、これら警告が所定時間続けられると、内視鏡洗滌消毒装置 4 0 は、自動に各種駆動機器を停止する。

#### 【0091】

従って、内視鏡 1 の操作部 1 a 及びその内部を挿通する内視鏡管路 5 9 は、確実に洗滌及び消毒などされる。

30

#### 【0092】

##### (第 2 の実施の形態)

次に、第 2 の実施の形態に係る内視鏡洗滌消毒装置 4 0 を説明する。なお、本実施の形態における内視鏡洗滌消毒装置 4 0 の説明においては、第 1 の実施の形態の内視鏡洗滌消毒装置 4 0 と同じ構成及び動作については同じ符号を用いて簡略して説明する。また、本実施の形態に使用される内視鏡 1 は、一般的に使用されている操作部 1 a の形状をしている。

#### 【0093】

図 6 は、本実施の形態に係る内視鏡洗滌消毒装置 4 0 に洗滌槽 2 の槽内に内視鏡 1 がセットされている一部分の内部を示す内視鏡洗滌消毒装置 4 0 の部分構成図である。

40

#### 【0094】

図 6 に示す内視鏡 1 は、操作ノブ、各種スイッチなどを有する操作部 1 a と、操作部 1 a から延出する挿入部 1 b 及びユニバーサルコード 1 c を有している。また、操作部 1 a の一側面には、挿入部 1 b の内部を連通する内視鏡管路 5 9 である送気送水管路 7 0 及び吸引管路 7 1 の各々の開口部を有している。

#### 【0095】

この内視鏡 1 は、内視鏡洗滌消毒装置 4 0 の洗滌槽 2 の槽内に設けられる複数の操作部保持部材 4 及び複数の挿入部保持部材 5 によって、洗滌槽 2 内の所定の位置にセットされている。内視鏡 1 の操作部 1 a の操作部保持部材 4 へのセットについて詳しく説明すると、操作部 1 a は、一側面の送気送水管路 7 0 及び吸引管路 7 1 の開口部が後述する 2 つの

50

管路洗滌ノズル73側に、その開口が向けられるように、内視鏡洗滌消毒装置40の3つの操作部保持部材4に所定の方向に保持され、固定される。

#### 【0096】

操作部保持部材4は、操作部1aの送気送水管路70及び吸引管路71の開口部が2つの管路洗滌ノズル73の先端に各々に対向する位置であって、2つの管路洗滌ノズル73の長手軸上に、それら開口の中心が略各々に位置するように、洗滌槽2の底面に位置決めされている。さらに、詳しく説明すれば、3つの操作部保持部材4のうち2つは、挿入部1bが延出する側の操作部1aの把持部形状に合わせてコの字型になっており、所定の操作部1aの把持部を各々挟んでいる。また、残り1つの操作部保持部材4は、操作部1aから延出するユニバーサルコード1cの近傍の送気送水管路70及び吸引管路71を有する操作部1aの側面と反対の側面に当接するように位置決めされ、洗滌槽2の底面に固定されている。10

#### 【0097】

次に、前述の管路洗滌ノズル73の構成について詳しく説明する。内視鏡洗滌消毒装置40の洗滌槽2には、側壁を貫通するように2つの管路洗滌ノズル73が貫挿されている。この管路洗滌ノズル73が貫挿する部分の洗滌槽2の側壁部には、水密性を保つためにシール部材74が設けられている。

#### 【0098】

この2つの管路洗滌ノズル73は、互いに同一の構成を有しているため、1つの管路洗滌ノズル73について図6及び図7を使って以下に詳細に説明する。また、図7は、この管路洗滌ノズル73の断面を示した図である。この図6及び図7に示す管路洗滌ノズル73の位置において、内視鏡洗滌消毒装置40の退避位置及び第2退避位置となる。20

#### 【0099】

図6及び図7に示すように、管路洗滌ノズル73は、長手方向に所定の距離をもって設けられた2つのフランジ73a、80を有する略L字管路である。管路洗上ノズル73は、先端部分の外周にOリング75を有し、長手軸上の基端部分がソレノイド軸77aに接続されている。また、管路洗滌ノズル73は、2つのフランジ73a、80の間に、洗滌槽2の側壁部を貫挿している。

#### 【0100】

2つのフランジ73a、80のうち先端側のフランジ80は、洗滌槽2の底面に固定されるL字型の板部材であるストッパ82的一面と対向し、当接するフランジ面を有する。また、もう一方の基端側のフランジ73aは、後述のバネ81の一端と当接する面を有している。30

#### 【0101】

管路洗滌ノズル73は、洗滌槽2のシール部材74とフランジ73aの間にバネ81が介装されている。このバネ81のバネ作用によって、管路洗上ノズル73が洗滌槽2の外側に押圧されることによって、管路洗滌ノズル73のフランジ80のフランジ面の一部は、ストッパ82の一面の一部と通常において当接する。この状態において、図7に示すように、管路洗滌ノズル73のフランジ80からの先端までの長さは、洗滌槽2にセットされる内視鏡1の送気送水管路70の開口部と管路洗滌ノズル73とが離間する長さである。言いかえれば、上述の状態において、洗滌槽2にセットされる内視鏡1の送気送水管路70の開口部と管路洗滌ノズル73の先端とが離間するように、洗滌槽2に設けられるストッパ82は、洗滌槽2の底面に位置決めされ、固定される。さらに、洗滌槽2にセットされる内視鏡1の送気送水管路70及び吸引管路71の開口部を有する操作部1aの側面と対向するストッパ82の面とが略平行となうように、ストッパ82は位置決めされ、洗滌槽2に固定される。また、後述する駆動機構26によって、管路洗滌ノズル73が内視鏡1に向かって移動されるが、管路洗滌ノズル73は、その先端部分が内視鏡1の内視鏡管路70の開口部に当接する長さを有している。40

#### 【0102】

管路洗滌ノズル73の基端側の開口部分には送液チューブ76が接続されている。この50

送液チューブ 7 6 は、第 1 の実施の形態の内視鏡洗滌消毒装置 4 0 の分岐管路 2 7 に連通している。本実施の形態の内視鏡洗滌消毒装置においては、分岐管路 2 7 は 2 股の管路である。

#### 【 0 1 0 3 】

管路洗滌ノズル 7 3 の基端部分と接続されるソレノイド軸 7 7 a は、管路洗滌ノズル 7 3 の長手軸と同じ軸を有している。このソレノイド軸 7 7 a は、制御回路 2 0 0 と電気的に接続されるソレノイド本体 7 7 内に挿通し、ソレノイド軸 7 7 a とソレノイド本体 7 7 によって駆動機構 2 6 を構成している。

#### 【 0 1 0 4 】

このソレノイド本体 7 7 は、内視鏡洗滌消毒装置 4 0 の図示しないフレーム部と固定される取りつけ板 7 8 に固定されている。10

#### 【 0 1 0 5 】

次に、本実施の形態に係る内視鏡洗滌消毒装置 4 0 の動作について説明する。また、この内視鏡洗滌消毒装置 4 0 の動作説明においても、2 つの管路洗滌ノズル 7 3 のうち、内視鏡 1 の送気送水管路 7 0 側の管路洗滌ノズル 7 3 について説明し、吸引管路 7 1 側の管路洗滌ノズル 7 3 については、同じ構成及び動作であるためその説明を省略する。

第 1 の実施の形態の内視鏡洗滌消毒装置 4 0 と同様に、作業者は、まず、内視鏡洗滌消毒装置 4 0 のトップカバー 3 を開けて、被洗滌消毒物である内視鏡 1 を内視鏡洗滌消毒装置 4 0 の洗滌槽 2 にセットする。その際、作業者は、内視鏡 1 の操作部 1 a を洗滌槽 2 内の操作部保持部材 4 に、操作部 1 a の送気送水管路 7 0 などの開口部を有する側面が管路洗滌ノズル 7 3 に向くように所定の位置にセットする。また、内視鏡 1 の挿入部 1 b 及びユニバーサルコード 1 c を複数の挿入部保持部材 5 を選択しながらセットする。この内視鏡 1 の挿入部 1 b 及びユニバーサルコード 1 c を挿入部保持部材 5 にセットする際、作業者は、挿入部 1 b の湾曲を滑らかな曲線を描くようにセットすることが好ましい。20

#### 【 0 1 0 6 】

操作部保持部材 4 の検知センサ、ここでは光学的センサが、内視鏡 1 の操作部 1 a が所定の向きにセットされたことを検知し、制御回路 2 0 0 に検知信号を供給する。この検知信号を受けた制御回路 2 0 0 は、駆動機構 2 6 に駆動信号を供給し、駆動機構 2 6 のソレノイド本体 7 7 がソレノイド軸 7 7 a を管路洗滌ノズル 7 3 側に押し出す。30

#### 【 0 1 0 7 】

従って、図 8 に示すように、ソレノイド軸 7 7 a に接続している管路洗滌ノズル 7 3 は、内視鏡 1 の操作部 1 a の送気送水管路 7 0 に向かって突出する。

#### 【 0 1 0 8 】

また、管路洗滌ノズル 7 3 の先端部分に設けられる O リング 7 5 は、送気送水管路 7 0 の開口部に当接し、管路洗滌ノズル 7 3 と送気送水管路 7 0 が接続される。これら管路洗滌ノズル 7 3 が内視鏡 1 の送気送水管路 7 0 に接続された位置が内視鏡洗滌消毒装置 4 0 の第 1 の使用位置となる。

#### 【 0 1 0 9 】

さらに、作業者は、洗滌槽 2 の槽内に所定の液量の洗剤を内視鏡 1 に直接触れないよう注入する。40

#### 【 0 1 1 0 】

次に、作業者は、トップカバー 3 を閉じて、内視鏡洗滌消毒装置 4 0 の操作パネル 4 1 にあるスタートスイッチを押し、内視鏡洗滌消毒装置 4 0 を作動させる。

#### 【 0 1 1 1 】

以下、内視鏡洗滌消毒装置 4 0 の洗滌工程について詳細に説明する。

内視鏡洗滌消毒装置 4 0 は、操作パネル 4 1 のスタートスイッチが押されると、内視鏡 1 の洗滌工程を開始する。まず、内視鏡洗滌消毒装置 4 0 の給水弁 1 7 が開かれ、給水源である蛇口 1 6 から洗滌水、ここでは水道水がノズル 1 8 から洗滌槽 2 の槽内に供給される。

#### 【 0 1 1 2 】

10

20

30

40

50

水道水の水面が洗滌槽2の壁面の水位検知センサ6の一方の液面検知部に接するまで給水は続けられ、水道水が水位検知センサ6の第1の液面検知部に接すると、電磁開閉弁25の内部の弁を開き、管路内洗滌用ポンプ21を駆動する。この時、ノズル18から水道水が洗滌槽2内へ給水し続けられている。

#### 【0113】

従って、洗滌槽2に貯留された洗剤と水道水が混合する洗滌液は、循環液吸引口20から循環液洗滌消毒用管路9に連通する管路内洗滌用管路19を通って、管路内洗滌用ポンプ21によって吸引される。管路内洗滌用ポンプ21は、吸引した洗滌液を管路内洗滌用管路19の逆止弁36側へ送り込む。この送り込まれた洗滌液は、管路内洗滌用管路19内を通って、逆止弁36を通過し、管路内洗滌用管路19に連通する分岐管路27に送り込まれ、電磁開閉弁25に到達する。洗滌液は、分岐管路27によって2つの管路に分けられ、各々に電磁開閉弁24a～24b、送液チューブ76を通って、管路洗滌ノズル73の先端開口から内視鏡1の操作部1aの送気送水管路70などを有する側面に所定の流量において噴射する。10

#### 【0114】

次に、水位検知センサ6の第2の液面検知部に、洗滌槽2に給水される洗滌液の液面が触れると、ノズル18から洗滌槽2内への給水が停止される。また、水位検知センサ6の第2の液面検知部が洗滌槽2の底面から内視鏡1が十分に水没する高さに設定されている。つまり、洗滌槽2にセットされる内視鏡1は、十分に洗滌液に浸かる。

#### 【0115】

次に、循環液洗滌消毒用ポンプ8が駆動し、洗滌槽2内の洗滌液は、循環液吸引口20から2つの経路、第1の循環液経路及び第2の循環液経路を通って洗滌槽2内へ噴出される。これら2つの経路のうち、第1の循環液経路は、前述の管路内洗滌用ポンプ21によって、循環液吸引口20から吸引された洗滌液が管路洗滌ノズル73から内視鏡1に向かって噴出される経路である。第2の循環液経路は、第1の実施の形態の内視鏡洗滌消毒装置40と同じ経路であるため、説明を省略する。20

#### 【0116】

第1の循環液経路を循環する洗滌液は、主に内視鏡1の操作部1aの端面及び内視鏡1の内部に挿通する各種管路を洗滌する。また、第2の循環液経路を循環する洗滌液は、循環液噴出口7が内視鏡1の外表面を洗滌する。30

#### 【0117】

所定の時間、内視鏡洗滌消毒装置40の洗滌工程が行われ、この洗滌工程中に、管路洗滌ノズル73は、内視鏡1に向かって少なくとも1往復の前進移動又は後退移動する。詳しくは、図8に示す管路洗滌ノズル73の先端部分は、内視鏡1の操作部1aの送気送水管路70に挿入する位置と、図7に示す、管路洗滌ノズル54が送気送水管路70の開口と離間している位置とに内視鏡洗滌消毒装置40の洗滌工程中に少なくとも1回に往復移動する。さらに詳しく説明すれば、ソレノイド本体77への制御回路200からの電流が停止すると、管路洗滌ノズル73は、バネ81のバネ作用によって、図8の紙面に向かって右側に移動し、フランジ80のフランジ面の一部が対向するストッパ82の面の一部と当接し静止する。所定の時間の経過後、駆動機構26であるソレノイド本体77に制御回路200から再度、電流が供給されると、ソレノイド本体77は、ソレノイド軸77aを図7の図面に向かって左側に押し出す。従って、ソレノイド軸77aと接続される管路洗滌ノズル73は、内視鏡1の送気送水管路70の開口に向かって押し出され、図8に示すようにその先端部分の一部が送気送水管路70に挿入する。これらの動作を少なくとも1回、内視鏡1の洗滌工程の実行中に行う。40

#### 【0118】

図8に示す管路洗滌ノズル73の位置においては、内視鏡1の送気送水管路70の開口端に管路洗滌ノズル73のOリング75が当接するため、洗滌液の流れは、内視鏡1の送気送水管路70の内部を通って挿入部1bの先端から洗滌槽2へ流出する。

#### 【0119】

10

20

30

40

50

従って、第1の経路を循環する洗滌液は、管路ジョイント部22の内視鏡1に向かって前後2方向の移動によって、内視鏡1の内部を挿通する送気送水管路70の洗滌及び操作部1aの送気送水管路70を有する側面側を主に洗滌する。

#### 【0120】

また、内視鏡洗滌消毒装置40の所定の作動中、電磁開閉弁24a～24bの流量センサは、電磁開閉弁24a～24bの内部を通過する洗滌液の流量を常時測定する。所定の流量以下の洗滌液が電磁開閉弁24a～24bの内部に通過している場合、流量センサは、制御回路200に警告信号を供給し、制御回路200が操作パネル41に警告表示及びブザーに警告音を鳴らす指示をする。この警告信号が所定時間、制御回路200に供給されると、制御回路200は、停止信号を内視鏡洗滌消毒装置40の各種機器に供給し、各々の駆動を停止させる。10

#### 【0121】

所定の洗滌工程時間が経過すると、循環液洗滌消毒用ポンプ8と管路内洗滌用ポンプは、駆動が停止される。また、切替弁13は、内部の弁を開き、洗滌槽2と排水管路35を連通させる。この切替弁13の動作と同時に、排水ポンプ28は、駆動を開始し、洗滌槽2側の排水管路35から洗滌槽2内の洗滌液を排水ホース42に送り込む。従って、洗滌槽2内に貯溜していた洗滌液は、内視鏡洗滌消毒装置40の外部に排出される。洗滌液が十分に排出されたため、所定の時間、排水ポンプ28は駆動すると、排水ポンプ28は、駆動を停止し、切替弁13は、内部の弁を閉じる。

#### 【0122】

こうして、内視鏡洗滌消毒装置40の洗滌工程が終了し、続いて内視鏡1を灌ぐ灌ぎ工程が開始される。20

#### 【0123】

以下に、内視鏡洗滌消毒装置40の灌ぎ工程について説明するが、洗滌工程と同じ動作に関しては簡略して説明する。

まず、蛇口16から水道水がノズル18から洗滌槽2の槽内に供給される。洗滌工程と同様に、水道水が水位検知センサ6の第1の液面検知部に接すると、電磁開閉弁25の内部の弁を開き、管路内洗滌用ポンプ21を駆動する。この時、ノズル18から水道水が洗滌槽2内へ給水し続けられている。

#### 【0124】

電磁開閉弁25の弁が開いているため、水道水である灌ぎ水は、分岐管路27によって2つの管路に分けられ、管路洗滌ノズル73から内視鏡1の操作部1aの送気送水管路70などの開口を有する側面に所定の流量において噴射する。30

#### 【0125】

上述の内視鏡洗滌消毒装置40は動作を続けながら、水位検知センサ6の第2の液面検知部が水道水の液面が検知すると、ノズル18から洗滌槽2内への給水が停止される。この時、洗滌槽2にセットされる内視鏡1は、十分に灌ぎ水に浸かっている。

#### 【0126】

次に、循環液洗滌消毒用ポンプ8が駆動し、管路内洗滌用ポンプ21も駆動を続け、洗滌槽2内の灌ぎ水は、循環液吸引口20から第1の循環液経路と第2の循環液経路を循環する。40

#### 【0127】

所定の時間、内視鏡洗滌消毒装置40の灌ぎ工程が行われ、この灌ぎ工程の実行中に、管路ジョイント部22は、内視鏡1に向かって少なくとも1往復の前進移動又は後退移動する。

#### 【0128】

従って、第1の経路を循環する灌ぎ水は、管路洗滌ノズル73の内視鏡1に向かって前後2方向の移動によって、内視鏡1の内部を挿通する送気送水管路70の灌ぎ及び内視鏡1の操作部1aの送気送水管路70の開口部を有する側面を主に灌ぐ。

#### 【0129】

10

20

30

40

50

また、第1の循環液経路に灌ぎ水が循環している間、電磁開閉弁24a～24bの流量センサは、電磁開閉弁24a～24bの内部を通過する灌ぎ水の流量を常時測定している。所定の流量以下の灌ぎ水が電磁開閉弁24a～24bの内部に通過している場合、制御回路200が操作パネル41に警告表示及びブザーに警告音を鳴らす指示をする。この警告が所定時間、続けられると、内視鏡洗滌消毒装置40の各種機器は駆動が停止される。

#### 【0130】

所定の灌ぎ工程時間が経過すると、循環液洗滌消毒用ポンプ8と管路内洗滌用ポンプは、駆動が停止する。また、切替弁13は、内部の弁を排水管路35側に開き、洗滌槽2と排水管路35を連通させ、排水ポンプ28が駆動を開始する。従って、洗滌槽2内に貯溜していた灌ぎ水は、内視鏡洗滌消毒装置40の外部に排出される。灌ぎが十分に排出するため、所定の時間経過後、排水ポンプ28は駆動を停止する。10

#### 【0131】

この時、図8に示す状態である管路洗滌ノズル54の先端部分が内視鏡1の送気送水管路70の開口部に挿入している状態の位置にて静止する。

#### 【0132】

次に、コンプレッサ31が駆動し、圧縮空気をエアー供給管路30に供給する。この圧縮空気は、管路洗滌ノズル73を通って、内視鏡1の送気送水管路70に突出する。

#### 【0133】

さらに、内視鏡管路59に突出した圧縮空気は、内視鏡管路59の内部の残水を内視鏡1の挿入部1bの先端側に送りながら、内視鏡管路59の先端側の開口から突出する。20

#### 【0134】

従って、内視鏡管路59の内部の残水は、内視鏡管路59の先端側の開口から洗滌槽2の槽内に流れ出し、内視鏡管路59の内部が除水される。

#### 【0135】

上述の灌ぎ工程が終了した後、続いて内視鏡洗滌消毒装置40は、消毒工程を行う。この内視鏡洗滌消毒装置40の以下の消毒工程の説明においても、上述の洗滌工程及び灌ぎ工程と同じ構成及び動作については、簡略して説明する。また、上述の灌ぎ工程が終了するまで、切替弁13は、内部の弁によって、薬液回収管路23と排水口14を閉塞している。

#### 【0136】

次に、内視鏡洗滌消毒装置40の消毒工程について詳細に説明する。

まず、消毒液タンク32のタンク内に貯留される消毒液は、消毒液注入管路33の給水系管路15と接続される側に送り込まれる。この消毒液は、給水系管路15に送り込まれ、ノズル18から洗滌槽2の槽内に流れ込む。

#### 【0137】

洗滌槽2にセットされる内視鏡1が消毒液に十分に水没されると、注入ポンプ34が停止され、管路内洗滌用ポンプ21が駆動を開始する。制御回路200による注入ポンプ34への停止信号及び管路内洗滌用ポンプ21への駆動信号の供給するタイミングは、消毒液の液面が水位検知センサ6の第2の液面検知部によって検知した時である。

#### 【0138】

管路内洗滌用ポンプ21が駆動し、洗滌工程と同様に、第1の循環液経路において、消毒液が循環する。従って、内視鏡1の送気送水管路70内に管路洗滌ノズル73から消毒液が噴出される。また、管路洗滌ノズル73は、消毒工程においても、制御回路200から駆動機構26のソレノイド本体77に電流の供給及び停止がされ、内視鏡1に向かって少なくとも1往復の前後の移動を行う。

#### 【0139】

また、内視鏡洗滌消毒装置40の消毒工程中は、消毒液を第2の循環液経路を循環するように、循環液洗滌消毒用ポンプ8に制御回路200からの駆動信号が供給され、循環液洗滌消毒用ポンプ8を駆動させても良い。

#### 【0140】

50

30

40

50

従って、内視鏡1は、洗滌槽2の槽内に貯溜される消毒液にその外表面が曝され、操作部1a及び内部の送気送水管路70が第1の循環液経路を循環する消毒液によって消毒される。

#### 【0141】

所定時間の経過後、切替弁13は、薬液回収管路23を排水口14と連通するよう、内部の弁を開く。よって、洗滌槽2に貯溜する消毒液は、消毒液タンク32に回収される。

#### 【0142】

こうして、内視鏡洗滌消毒装置40は、消毒工程を終了し、再度、前述の灌ぎ工程を開始する。この内視鏡洗滌消毒装置40の灌ぎ工程は、前述の動作と同じため、説明を省略する。

#### 【0143】

また、前述のとおり、灌ぎ工程であるコンプレッサ31からの圧縮空気によって、内視鏡1の内部を挿通する送気送水管路70の除水が所定時間行われている間、排水ポンプ28は、駆動し、洗滌槽2の槽内の灌ぎ水は、排水ホース42から内視鏡洗滌消毒装置40の外部に排出される。この内視鏡洗滌消毒装置40の消毒工程後の灌ぎ工程において、排水ポンプ28は、コンプレッサ31が駆動を制御回路200からの停止信号を受けて停止した後に所定時間、その駆動をし続ける。排水ポンプ28の駆動中、切替弁13は、内部の弁を排水管路35と排水口14が連通するように開いている。その結果、洗滌槽2内の略全ての灌ぎ水は、排水口14から内視鏡洗滌消毒装置40の外部へ排水される。

#### 【0144】

最後に、内視鏡洗滌消毒装置40は、制御回路200によって制御される各種電磁弁などが所定の初期設定位置に戻って、内視鏡1の洗滌及び消毒を終了する。その後、作業者は、内視鏡洗滌消毒装置40のトップカバー3を開き、内視鏡1の操作部1aを操作部保持部材4から、挿入部1b及びユニバーサルコード1cを挿入部保持部材5から離脱させ、内視鏡1を内視鏡洗滌消毒装置40の洗滌槽2から取り出すことによって作業を終了する。

#### 【0145】

以上の結果、第1の実施の形態における内視鏡洗滌消毒装置40の効果に加え、本実施の形態の内視鏡洗滌消毒装置40によれば、既存の内視鏡1の操作部1aの一側面が有する送気送水管路70及び吸引管路71に管路洗滌ノズル73の先端部分が各々に駆動機構26に挿入又は離脱するため、内視鏡洗滌消毒装置40に対応する内視鏡1を購入しなくても良くなる。

#### 【0146】

また、3つの操作部保持部材4によって、それらに設置される内視鏡1の操作部1aが容易に位置決めされ、その向きが規制されるため、操作部1aの送気送水管路70及び吸引管路71の開口部の各々の中心軸は、洗滌槽2の一壁面から延出する2つの管路洗滌ノズル73の各々の長手軸と略同じ軸上に位置することができる。従って、2つの管路洗滌ノズル73は、確実に内視鏡1の送気送水管路70及び吸引管路71の開口部に挿入することができる。

#### 【0147】

##### (第3の実施の形態)

次に内視鏡洗滌消毒装置40の第3の実施の形態について説明する。なお、本実施の形態に係る内視鏡洗滌消毒装置40の説明においても、第1の実施の形態及び第2の実施の形態の各々の内視鏡洗滌消毒装置40と同じ構成及び動作については同じ符号を付して省略して説明する。

#### 【0148】

図9は、本実施の形態に係る内視鏡洗滌消毒装置40に洗滌槽2の槽内に内視鏡1がセットされている一部分の内部を示す内視鏡洗滌消毒装置40の部分的に内部を示している構成図である。

10

20

30

40

50

## 【0149】

図9に示す内視鏡洗滌消毒装置40の洗滌槽2の底面に直交するように突出する2つの操作部保持部材4は、内視鏡1の操作部1aのガイド孔1dに各々挿入している。これら2つの操作部保持部材4によって、内視鏡1は、内視鏡洗滌消毒装置40の洗滌槽2内の所定位置に位置決めされ設置される。この内視鏡1が設置された状態において、内視鏡1は、内視鏡1の操作部1aの送気送水管路70及び吸引管路71の開口部の各々の中心軸と2つの管路洗滌ノズル73の長手軸と各々に略同じ軸上に位置決めする。なお、2つの管路洗滌ノズル73及びそれらの周辺の構成については、第2の実施の形態と同じ構成であるため、説明を省略する。

## 【0150】

洗滌槽2の底面から突出する2つの操作部保持部材4は、それら2つを一体とする接触子100の孔に各々挿通され、この接触子100と洗滌槽2の底面との間には、2つの操作部保持部材4の各々に介装されるバネ94を有している。また、洗滌槽2の底面からは、その面と略直交するように突出し、内視鏡1の操作部1aの一側面と当接するゴムカバー98が被覆している検知スイッチ95(図10参照)が設けられる。

## 【0151】

次に、図10を参照し、操作部保持部材4と検知スイッチ95の構成について説明する。図10は、内視鏡1が内視鏡洗滌消毒装置40の洗滌槽2の操作部保持部材4にセットされた洗滌槽2の部分断面図である。また、以下の説明において、2つの操作部保持部材4が洗滌槽2に設けられるが、これらは、各々同じ構成を有するため、2つの操作部保持部材4のうち一方についてのみ説明し、他方の説明は省略する。

## 【0152】

図10に示すように、操作部保持部材4は、内視鏡洗滌消毒装置40の洗滌槽2の底面の面に略直交するように貫挿されている。この操作部保持部材4は、一端が閉じている筒状の形状をしており、その中間に凸部及びフランジを有している。

## 【0153】

この操作部保持部材4の凸部は、内視鏡1の操作部1aのガイド孔1dの孔面と当接し、操作部1aを保持している。また、操作部保持部材4の基端部分は、内視鏡洗滌消毒装置40の洗滌槽2の底面の装置内部側に貫挿されている。この操作部保持部材4の基端部分の外周は、固定部材であるここでは固定ナット92によって固定され、この固定ナット92に当接する座金93が固定ナット92よりも洗滌槽2側に設けられる。また、洗滌槽2に設けられるパッキン99は、その孔面が操作部保持部材4の外周面と密着して、一方の端面が洗滌槽2の装置内部側の面と、他方の端面が座金93の洗滌槽2側の面と当接し、密着している。こうして、洗滌槽2の内部と外部は、水密が保たれている。つまり、洗滌槽2の底面が操作部保持部材4のフランジとパッキン99に挟まれるように、操作部保持部材4は洗滌槽2に固定される。

## 【0154】

洗滌槽2の槽内部に突出する操作部保持部材4には、洗滌槽2の底面と一端が当接するバネ94が介装され、そのバネ94の他端と当接し、内部に磁石を有する接触子100の孔に遊挿している。バネ94は、通常、内視鏡1が洗滌槽2にセットされていない時、接触子100を洗滌槽2の底面から離れる方向に押し上げている。また、前述の操作部保持部材4の凸部がある部分の外周径は、接触子100の孔径よりも大きいため、接触子100が操作部保持部材4から抜けることも防止している。

## 【0155】

操作部保持部材4の内部には、リードスイッチ91が埋め込まれ、内視鏡洗滌消毒装置40内部の制御回路200にリード線によって電気的に接続している。このリードスイッチ91は、接触子100の磁石が所定の距離に近づくと、制御回路200にON信号を供給する。

## 【0156】

次に、図10に示す検知スイッチ95について説明する。

10

20

30

40

50

検知スイッチ 9 5 は、洗滌槽 2 の所定の孔に貫挿し、フランジが洗滌槽 2 の底面と当接している。詳しくは、洗滌槽 2 の底面の孔は、図 10 に示すように、内視鏡 1 の操作部 1 a の洗滌槽 2 の底面と対向する面の範囲内に設けられ、この孔に検知スイッチ 9 5 が洗滌槽 2 の内部に向かって、洗滌槽 2 の底面の面に略直交する方向に突出している。また、検知スイッチ 9 5 の基端部分は、固定部材である例えば固定ナット 9 6 と、この固定ナット 9 6 と洗滌槽 2 の装置内部側の面の間に座金 9 7 とを有している。

#### 【 0 1 5 7 】

この検知スイッチ 9 5 は、弾性変形可能な略筒状のここではゴムカバー 9 8 によって被覆されている。このゴムカバー 9 8 の先端は、閉じてあり、このゴムカバー 9 8 の洗端面の内部側の面と検知スイッチ 9 5 の先端面が対向している。また、ゴムカバー 9 8 の基端の開口部は、フランジ形状をしており、このフランジ形状の部分が検知スイッチ 9 5 の座金 9 7 と洗滌槽 2 の間に挟まれている。つまり、検知スイッチ 9 5 の固定ナット 9 6 は、ゴムカバー 9 8 のフランジ形状の部分を洗滌槽 2 の底面の装置内部側の面と、その面と対向する検知スイッチ 9 5 の座金 9 7 の面と密着するように、検知スイッチ 9 5 を洗滌槽 2 に固定している。こうして、洗滌槽 2 の槽内と装置内部は、水密が保たれている。よって、洗滌槽 2 の底面がゴムカバー 9 8 を挟んで検知スイッチ 9 5 のフランジと座金 9 7 によって、検知スイッチ 9 5 は、洗滌槽 2 に固定される。

#### 【 0 1 5 8 】

さらに、検知スイッチ 9 5 は、内視鏡洗滌消毒装置 4 0 内の制御回路 2 0 0 と電気的に接続され、検知信号を制御回路 2 0 0 に供給する。

#### 【 0 1 5 9 】

次に、本実施形態の内視鏡洗滌消毒装置 4 0 の動作について説明する。この内視鏡洗滌消毒装置 4 0 の動作説明の洗滌工程、濯ぎ工程及び消毒工程は、前述の第 2 の実施の形態の洗滌工程、濯ぎ工程及び消毒工程と同一であるため、それらの説明を省略する。また、洗滌槽 2 に設置される内視鏡 1 は、その操作部 1 a が有している各種操作スイッチ及び湾曲ノブなどは、図 9 への表示を省略する。

#### 【 0 1 6 0 】

作業者は、図 9 に示すように、内視鏡洗滌消毒装置 4 0 の洗滌槽 2 の槽内に内視鏡 1 を設置する。その際、作業者は、内視鏡 1 の操作部 1 a の 2 つのガイド孔 1 d に操作部保持部材 4 を各々挿入し、操作部 1 a の送気送水管路 7 0 と吸引管路 7 1 の開口部を有する面を管路洗滌ノズル 7 3 が突出する洗滌槽 2 の側壁面と対向するように、内視鏡 1 を洗滌槽 2 に向かって押し込みながらセットする。

#### 【 0 1 6 1 】

内視鏡 1 がセットされると、図 10 に示すように、洗滌槽 2 の底面に対向する内視鏡 1 の操作部 1 a の面は、内視鏡 1 の操作部保持部材 4 の接触子 1 0 0 と検知スイッチ 9 5 を洗滌槽 2 側に押す。詳しくは、洗滌槽 2 の底面と対向する操作部 1 a のガイド孔 1 d 近傍の面が接触子 1 0 0 の操作部 1 a 側の面と当接して、操作部保持部材 4 の長手軸方向に沿って洗滌槽 2 に向かって接触子 1 0 0 を移動させる。従って、接触子 1 0 0 の内部の磁石が操作部保持部材 4 の内部の検知センサ 9 0 に所定の距離、つまり検知センサ 9 0 が接触子 1 0 0 の磁石の磁力を検知できる距離に近づくことによって、検知センサ 9 0 は、リードスイッチ 9 1 に検知信号を供給する。従って、リードスイッチ 9 1 は、ON にされ制御回路 2 0 0 に ON 信号を供給する。

#### 【 0 1 6 2 】

また、検知スイッチ 9 5 を被覆するゴムカバー 9 8 の先端と当接する操作部 1 a の当接部分は、ゴムカバー 9 8 を洗滌槽 2 の方向に収縮するように弾性変形させ、ゴムカバー 9 8 の内部の検知スイッチ 9 5 の先端部の位置が洗滌槽 2 側に移動させる。従って、検知スイッチ 9 5 は、その先端部が移動することによって ON 信号を制御回路 2 0 0 に供給する。

#### 【 0 1 6 3 】

以上の結果、内視鏡洗滌消毒装置 4 0 の洗滌槽 2 内に内視鏡 1 が正常にセットされると

10

20

30

40

50

、検知センサ90と検知スイッチ95によって、制御回路200へリードスイッチ91及び検知スイッチ95からON信号が供給され、制御回路200は、管路洗滌ノズル73を内視鏡1の送気送水管路70及び吸引管路71に移動させるための駆動信号を駆動機構26に供給する。ここで、制御回路200は、リードスイッチ91と検知スイッチ95からの2つのON信号が供給されないと、駆動信号を駆動機構26に供給しない。

#### 【0164】

次に、管路洗滌ノズル73が内視鏡1の送気送水管路70及び吸引管路71に連結すると、内視鏡洗滌消毒装置40は、順に洗滌工程、灌ぎ工程、消毒工程などを行う。

#### 【0165】

つまり、内視鏡1が洗滌槽2の槽内の操作部保持部材4に正常に設置されないと、内視鏡洗滌消毒装置40は、洗滌工程を開始しない。なお、この時、作業者が分かるように、操作パネル41に異常を知らせる警告表示させたり、警告音を発生させる機能を設けても良い。

#### 【0166】

また、内視鏡洗滌消毒装置40の各種工程時に、内視鏡1の操作部1aが操作部保持部材4から外れてしまったり、所定量以上、動いたりした場合、検知センサ90と検知スイッチ95が異常を検知し、制御回路200は、リードスイッチ91及び検知スイッチ95からOFF信号が供給される。制御回路200は、操作パネル41に警告表示をさせ、警告音と共に内視鏡洗滌消毒装置40の駆動を停止させる。

#### 【0167】

以上の結果、本実施の形態に係る内視鏡洗滌消毒装置40は、第1の実施の形態及び第2の実施の形態の効果に加えて、内視鏡1が正常に洗滌槽2に設置されないと、各種駆動が停止するため、安全性の高い確実な内視鏡1の洗滌及び消毒を行うことができる。また、検知センサ90と検知スイッチ95の両方が内視鏡1が正常に洗滌槽2に設置されたことを検知しないと、内視鏡洗滌消毒装置40は、次の動作及び各種工程を行わないため、より確実に内視鏡1を洗滌及び消毒することができる。

#### 【0168】

なお、検知センサ90と検知スイッチ95のどちらか一方のみ内視鏡洗滌消毒装置40に採用する場合は、製造コストを抑えることも可能である。

#### 【0169】

また、図11に示すように、操作部1aに位置決め溝1eのような溝部が設けられている内視鏡1を使用しても良い。

#### 【0170】

さらに、図12に示すように、管路ジョイント部22の連結部22aは、洗滌槽2の一壁面に固定されていても良い。従って、内視鏡1の操作部1aは、作業者によって、操作部1aの着脱フック106が連結部22aのフック孔52に嵌入するように、操作部1aを連結させる構成にしてもよい。この管路ジョイント部22の連結部22aと内視鏡1の操作部1aの連結時において、多少の遊びを設けることによって、洗滌液などの循環液が容易に洗滌槽2の内部に流れ込むようになっている。詳しくは、管路洗滌ノズル54からの循環液は、内視鏡1の操作部1aの端面にある内視鏡管路59に向かって噴出する。そ循環液は、内視鏡管路59の内部を通って挿入部1bの先端から洗滌槽2の槽内へ流れる循環液と操作部1aの端面に衝突し、連結部22aの小孔53から洗滌槽2の槽内に流れる循環液に分けられる。また、循環液の噴出力によって、操作部1aの内視鏡管路59の開口部と管路洗滌ノズル54とは、前述の遊びによって、若干に離間する。

#### 【0171】

なおさらに、操作部保持部材4および挿入部保持部材5は、硬質な部材であっても良く、所定の剛性を有する弾性変形可能な部材であっても良い。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0172】

【図1】第1の実施の形態に係る内視鏡洗滌消毒装置の概略構成を説明するための図であ

10

20

30

40

50

る。

【図2】第1の実施の形態に係る内視鏡洗滌消毒装置の洗滌槽2に内視鏡が設置されている外観を示す斜視図である。

【図3】第1の実施の形態に係る内視鏡洗滌消毒装置の管路ジョイント部を説明するための斜視図である。

【図4】第1の実施の形態に係る内視鏡洗滌消毒装置の管路ジョイント部22の連結部22aと内視鏡の操作部の連結を説明するための断面図である。

【図5】第1の実施の形態に係る内視鏡洗滌消毒装置の管路ジョイント部22の連結部22aと内視鏡の操作部の連結を説明するための断面図である。

【図6】第2の実施の形態に係る内視鏡洗滌消毒装置の洗滌槽に内視鏡がセットされている一部分の内部を示す部分構成図である。 10

【図7】第2の実施の形態に係る内視鏡洗滌消毒装置の管路洗滌ノズル73の断面を示した図である。

【図8】第2の実施の形態に係る内視鏡洗滌消毒装置の管路洗滌ノズル73の断面を示した図である。

【図9】第3の実施の形態に係る内視鏡洗滌消毒装置の洗滌槽に内視鏡がセットされ、部分的に内部を示している内視鏡洗滌消毒装置の構成図である。

【図10】第3の実施の形態に係る内視鏡洗滌消毒装置の洗滌槽に内視鏡がセットされ、洗滌槽の外部を示している断面図である。

【図11】内視鏡が操作部の位置決め溝を操作部保持部によって保持されている説明図である。 20

【図12】管路ジョイント部の連結部は、洗滌槽2の一壁面に固定される説明図である。

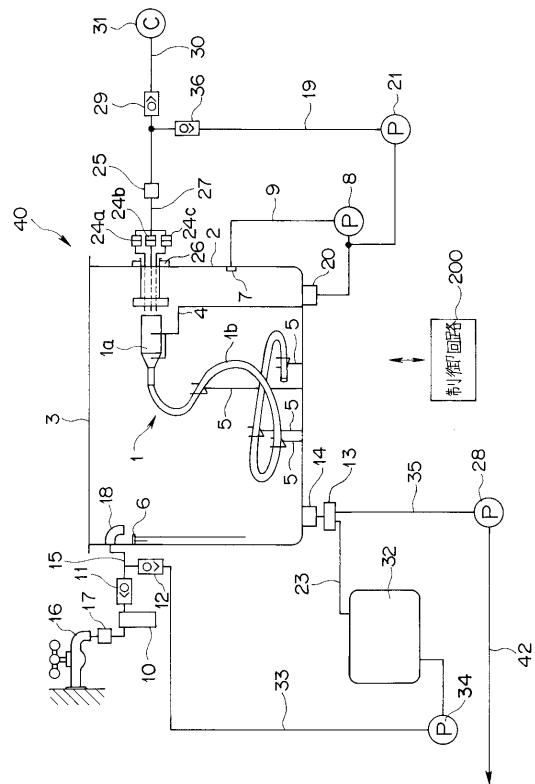
【符号の説明】

【0173】

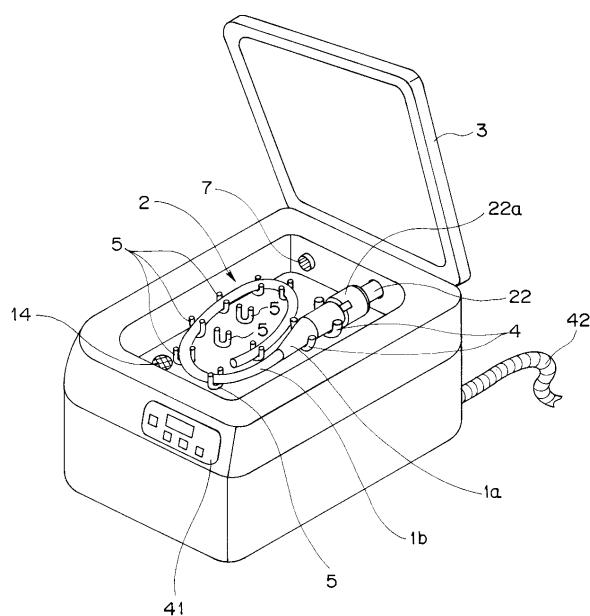
1 ... 内視鏡、 1 b ... 挿入部、 1 a ... 操作部、 2 ... 洗滌槽、 3 ... トップカバー、 4 ... 操作保持部材、 5 ... 挿入部保持部材、 6 ... 水位検知センサ、 7 ... 循環液噴出口、 8 ... 循環液洗滌消毒用ポンプ、 9 ... 循環液洗滌消毒用管路、 10 ... 給水フィルタ、 11, 12 ... 逆止弁、  
13 ... 切替弁、 14 ... 排水口、 15 ... 給水系管路、 16 ... 蛇口、 17 ... 給水弁、  
18 ... ノズル、 19 ... 管路内洗滌用管路、 20 ... 循環液吸引口、 21 ... 管路内洗滌用ポンプ、 22 ... 管路ジョイント部、 23 ... 薬液回収管路、 24 a ~ 24 c, 25 ... 電磁開閉弁  
、 26 ... 駆動機構、 27 ... 分岐管路、 28 ... 排水ポンプ、 29, 36 ... 逆止弁、 30 ... エンジニア供給管路、 31 ... コンプレッサ、 32 ... 注入ポンプ、 32 ... 消毒液タンク、 33 ... 消毒液注入管路、 34 ... 注入ポンプ、 35 ... 排水管路、 40 ... 内視鏡洗滌消毒装置 30

代理人 弁理士 伊藤進

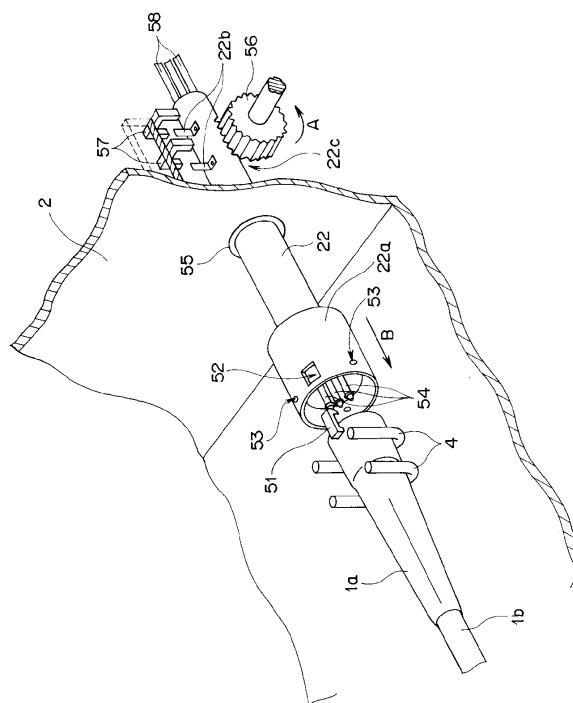
【図1】



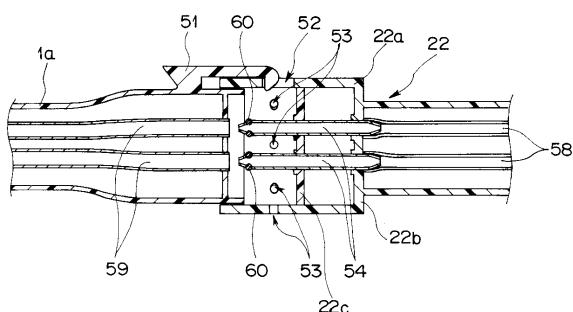
【図2】



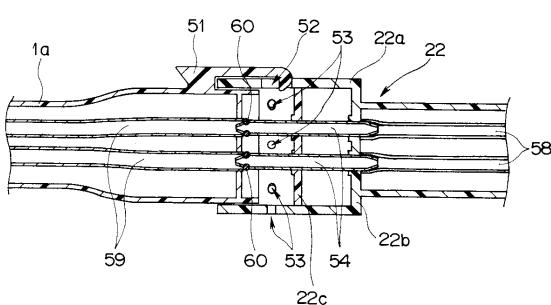
【図3】



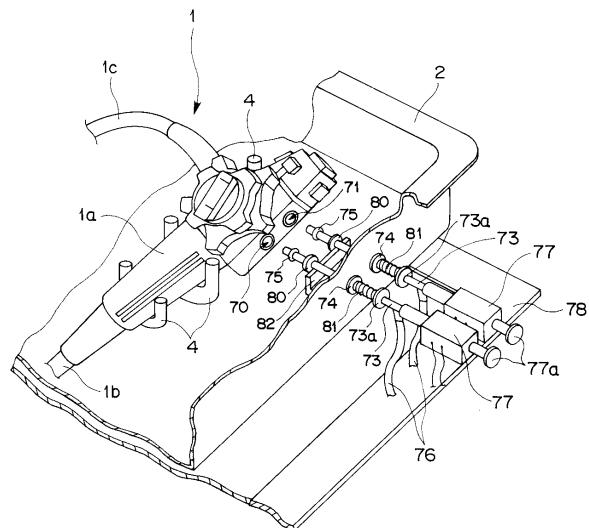
【図4】



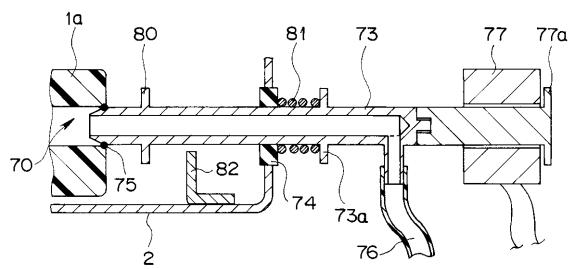
【図5】



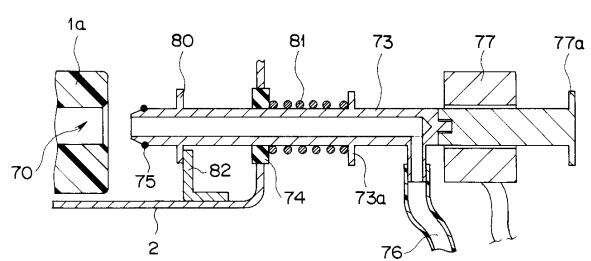
【図 6】



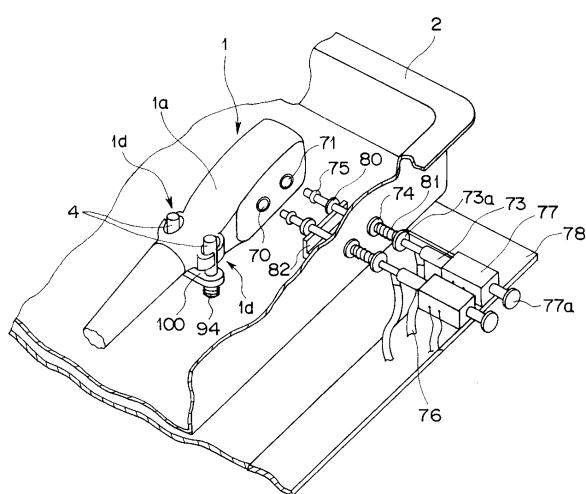
【図 8】



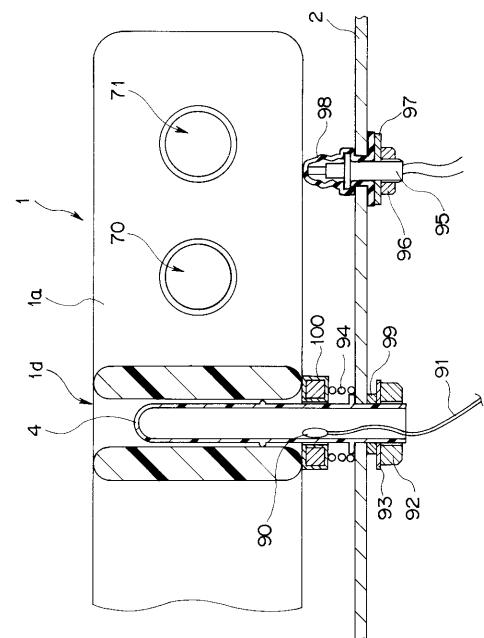
【図 7】



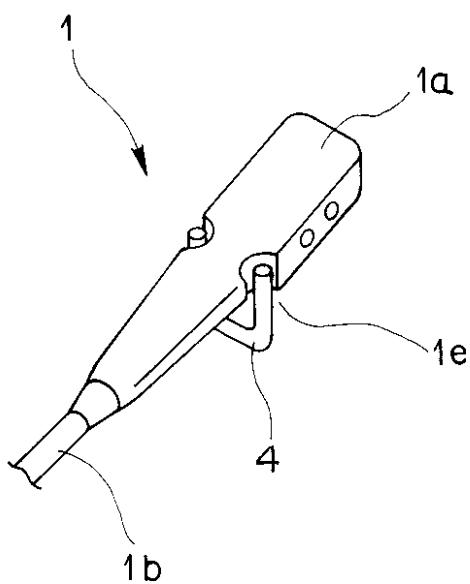
【図 9】



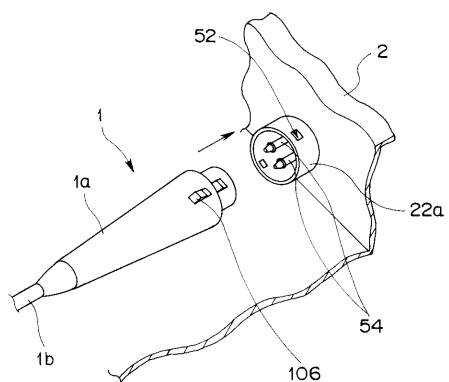
【図 10】



【図 11】



【図 1 2】



---

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43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43番2号 オリンパス株式会社内

審査官 安田 明央

(56)参考文献 特開平8-187221(JP,A)  
特開平9-238897(JP,A)  
特開平11-99121(JP,A)  
特開2002-272684(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 61 B 1 / 00 - 1 / 32  
A 61 B 19 / 00

专利名称(译)	内视镜洗涤消毒装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP3967729B2</a>	公开(公告)日	2007-08-29
申请号	JP2004083663	申请日	2004-03-22
[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	鈴木英理 野口利昭 後町昌紀 長谷川準 黒島尚士		
发明人	鈴木 英理 野口 利昭 後町 昌紀 長谷川 準 黒島 尚士		
IPC分类号	A61B1/12 A61B19/00		
CPC分类号	A61L2/18 A61B1/125 A61B2090/0808 A61B2090/0811 A61B2090/701 A61L2202/24		
FI分类号	A61B1/12 A61B19/00.513 A61B1/12.510 A61B90/70		
F-TERM分类号	4C061/DD03 4C061/GG07 4C061/GG08 4C061/GG09 4C061/GG10 4C161/DD03 4C161/GG07 4C161/GG08 4C161/GG09 4C161/GG10		
代理人(译)	伊藤 进		
其他公开文献	JP2005270142A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

## 摘要(译)

亲切代码：工业实用性本发明使得可以在不将内窥镜清洗和消毒设备的多个连接管连接到内窥镜的各种管道的情况下容易地将内窥镜设置在清洗槽中，提供一种能够清洗和消毒道路的内窥镜清洗和消毒设备。一本发明的内窥镜清洗和消毒设备包括远离设置在洗涤桶中的预定位置处的内窥镜的导管的缩回位置和从该抽空位置前进到内窥镜的导管侧的缩回位置。在内窥镜连接到导管的第一使用位置和内窥镜连接到导管的第一使用位置之间可移动的流体供应导管，以及用于将路径从缩回位置移动到第一使用位置的流体线驱动机构。点域1

