

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4633640号  
(P4633640)

(45) 発行日 平成23年2月16日(2011.2.16)

(24) 登録日 平成22年11月26日(2010.11.26)

(51) Int.Cl. F 1  
**A 6 1 B 1/12 (2006.01)** A 6 1 B 1/12  
**A 6 1 L 2/18 (2006.01)** A 6 1 L 2/18

請求項の数 6 (全 32 頁)

(21) 出願番号	特願2006-26235 (P2006-26235)	(73) 特許権者	304050923
(22) 出願日	平成18年2月2日(2006.2.2)		オリンパスメディカルシステムズ株式会社
(65) 公開番号	特開2007-202859 (P2007-202859A)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(43) 公開日	平成19年8月16日(2007.8.16)	(74) 代理人	100076233
審査請求日	平成19年9月14日(2007.9.14)		弁理士 伊藤 進
		(72) 発明者	黒島 尚士
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内
		(72) 発明者	岩浪 敬良
			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	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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡管路除水方法、及び内視鏡洗滌消毒装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

内視鏡洗滌消毒装置に收容された洗滌消毒後の2本の内視鏡にそれぞれ設けられている第1の管路内及び該第1の管路よりも大径の第2の管路内をそれぞれエアの送気により除水する内視鏡管路除水方法であって、

2本の前記内視鏡の内、第1の内視鏡の前記第1の管路の接続口に、第1の分岐管路の第1の流出側接続口を接続する手順と、

前記第1の内視鏡の前記第2の管路の接続口に、前記第1の分岐管路の第2の流出側接続口を接続する手順と、

2本の前記内視鏡の内、第2の内視鏡の前記第1の管路の接続口に、第2の分岐管路の第1の流出側接続口を接続する手順と、

前記第2の内視鏡の前記第2の管路の接続口に、前記第2の分岐管路の第2の流出側接続口を接続する手順と、

前記内視鏡洗滌消毒装置の第1のポートに前記第1の分岐管路の流入側接続口を接続し、第2のポートに前記第2の分岐管路の流入側接続口を接続する手順と、

前記内視鏡洗滌消毒装置の送気装置を作動させ、前記第1のポート及び前記第2のポートに前記エアを供給する手順と、

前記内視鏡洗滌消毒装置の開閉弁制御装置により、前記第1のポート及び前記第2のポートの開閉弁に対して、第1の時間開成した後、第2の時間閉成する制御を複数回繰り返すことにより、前記第1のポート及び前記第2のポートから前記エアを断続的に吐出させ

10

20

る手順と、

を具備し、

前記第 1 のポート及び前記第 2 のポートから断続的に吐出する前記エアを、前記第 1 の分岐管路及び前記第 2 の分岐管路を介して、前記第 1 の内視鏡及び前記第 2 の内視鏡の少なくとも各前記第 1 の管路に送気することにより、少なくとも各前記第 1 の管路内を除水することを特徴とする内視鏡管路除水方法。

【請求項 2】

前記第 1 のポート及び前記第 2 のポートから断続的に吐出する前記エアは、前記第 1 の内視鏡及び前記第 2 の内視鏡の各前記第 2 の管路に送気されることにより、さらに各前記第 2 の管路内が除水されることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡管路除水方法。

10

【請求項 3】

前記開閉弁制御装置により、前記開閉弁を設定時間開成することにより、前記第 1 のポート及び前記第 2 のポートから連続的に吐出される前記エアを、前記第 1 の内視鏡及び前記第 2 の内視鏡の各前記第 1 の管路よりも各前記第 2 の管路が大径なことを利用して各前記第 2 の管路に設定時間送気することにより、各前記第 2 の管路内を除水する手順をさらに具備することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の内視鏡管路除水方法。

【請求項 4】

第 1 の管路及び該第 1 の管路よりも大径の第 2 の管路がそれぞれ設けられている 2 本の内視鏡を装置本体にて洗滌消毒する内視鏡洗滌消毒装置において、

2 本の前記内視鏡の内、第 1 の内視鏡の前記第 1 の管路の接続口に第 1 の流出側接続口が接続され、前記第 1 の内視鏡の前記第 2 の管路の接続口に第 2 の流出側接続口が接続された第 1 の分岐管路と、

20

2 本の前記内視鏡の内、第 2 の内視鏡の前記第 1 の管路の接続口に第 1 の流出側接続口が接続され、前記第 2 の内視鏡の前記第 2 の管路の接続口に第 2 の流出側接続口が接続された第 2 の分岐管路と、

前記第 1 の分岐管路の前記流入側接続口が接続された前記装置本体の第 1 のポートと、

前記第 2 の分岐管路の前記流入側接続口が接続された前記装置本体の第 2 のポートと、

前記第 1 のポート及び前記第 2 のポートにエアを供給する送気装置と、

前記エアを、前記第 1 のポート及び前記第 2 のポートから吐出させるか否かを開閉により切り換える開閉弁と、

30

前記開閉弁の開閉を制御する開閉弁制御装置と、

を具備し、

前記開閉弁制御装置は、前記開閉弁に対して、第 1 の時間開成した後、第 2 の時間閉成する制御を複数回繰り返すことにより、前記第 1 のポート及び前記第 2 のポートから断続的に吐出させた前記エアを、前記第 1 の分岐管路及び前記第 2 の分岐管路を介して、前記第 1 の内視鏡及び前記第 2 の内視鏡の少なくとも各前記第 1 の管路に送気し、各前記第 1 の管路内を除水することを特徴とする内視鏡洗滌消毒装置。

【請求項 5】

前記開閉弁制御装置は、前記第 1 のポート及び前記第 2 のポートから断続的に吐出させた前記エアは、前記第 1 の内視鏡及び前記第 2 の内視鏡の各前記第 2 の管路に送気され、さらに、各前記第 2 の管路内が除水され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。

40

【請求項 6】

前記開閉弁制御装置は、前記開閉弁を設定時間開成する制御をさらに行うことにより、前記第 1 のポート及び前記第 2 のポートから連続的に吐出させた前記エアを、前記第 1 の分岐管路及び前記第 2 の分岐管路を介して、前記第 1 の内視鏡及び前記第 2 の内視鏡の各前記第 1 の管路よりも各前記第 2 の管路が大径なことを利用して各前記第 2 の管路に前記設定時間送気し、各前記第 2 の管路内を除水することを特徴とする請求項 4 または 5 に記載の内視鏡洗滌消毒装置。

【発明の詳細な説明】

50

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、内視鏡洗滌消毒装置に収容された洗滌消毒後の2本の内視鏡にそれぞれ設けられている第1の管路内及び該第1の管路よりも大径の第2の管路内をそれぞれエアの送気により除水する内視鏡管路除水方法、内視鏡洗滌消毒装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

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、送気送水管路（以下、AW管路と称す）、吸引管路を兼ねる処置具挿通用管路（以下、S管路と称す）等の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。

10

## 【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、セットする。

## 【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チューブ等を介して接続する。

## 【0005】

具体的には、先ず、洗滌消毒槽の1つ目のポートに対して、1つ目の洗滌チューブ等を介して内視鏡のAW管路の管路接続口を接続し、洗滌消毒槽の2つ目のポートに対して、2つ目の洗滌チューブ等を介して内視鏡のS管路の管路接続口を接続する。

20

## 【0006】

次いで、洗滌消毒槽に、蓋体を閉成した後、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、この洗滌液が所定水位に達した後、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。

## 【0007】

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、開閉弁により、1つ目のポートと2つ目のポートとから、交互に吐出されることにより、AW管路内及びS管路内に、各チューブ及び各管路接続口を介して洗滌液が導入される。尚、この際、切換により、1つ目のポート及び2つ目のポートから同時に洗滌液を吐出してもよい。このことにより、AW管路内及びS管路内は、導入された洗滌液の水圧により洗滌される。

30

## 【0008】

洗滌工程終了後は、消毒工程において洗滌消毒槽及びAW管路内及びS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。

## 【0009】

最後に乾燥工程において、AW管路内及びS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、例えば15秒供給することにより、内視鏡の各管路内の除水、乾燥を促進させて、一連の工程が終了する。尚、記載を省略したが、内視鏡が前方送水管路等を具備している場合であっても、同様の手法により、前方送水管路内を、洗滌消毒、乾燥処理する。

40

## 【0010】

このように、内視鏡の各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り、例えば特許文献1に開示されている。

## 【0011】

特許文献1では、洗滌消毒後、複数のポートから同時にエアを吐出して内視鏡の各管路内を除水するに際し、内視鏡の各管路が該管路毎に管路径が異なることにより、小径の管

50

路は管路抵抗が大きくなることから管路内が除水し難くなることに鑑みて、ポートと小径の管路の管路接続口とを接続する洗滌チューブに微少な孔を設けることで、該洗滌チューブの孔より、効率良く短時間で小径の管路内を除水できる構成を有する内視鏡洗滌消毒装置が開示されている。

【特許文献1】特開2003-111725号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

ところで、近年、内視鏡の洗滌消毒工程の効率化を図る目的で、内視鏡を2本同時に洗滌消毒することのできる内視鏡洗滌消毒装置が望まれている。また、この場合であっても、2本の内視鏡の各管路内を確実に洗滌消毒する必要がある。

10

【0013】

この場合、1本の内視鏡を洗滌消毒する場合からポート数を増やさずに、2本の内視鏡を洗滌消毒するには、先ず、流出側が2股に分岐された、例えばY字状の1つ目の分岐チューブの第1の流出側接続口を、1つ目の内視鏡のAW管路の管路接続口に接続し、1つ目の分岐チューブの第2の流出側接続口を、1つ目の内視鏡のS管路の管路接続口に接続し、さらに、1つ目の分岐チューブの流入側接続口を1つ目のポートに対して接続する。

【0014】

次いで、同様に、流出側が2股に分岐された、例えばY字状の2つ目の分岐チューブの第1の流出側接続口を、2つ目の内視鏡のAW管路の管路接続口に接続し、2つ目の分岐チューブの第2の流出側接続口を、2つ目の内視鏡のS管路の管路接続口に接続し、さらに、2つ目の分岐チューブの流入側接続口を2つ目のポートに対して接続する。

20

【0015】

その後、工程時間の短縮を図るため、開閉弁により、1つ目のポート及び2つ目のポートから同時に洗滌液、消毒液、エア等を吐出させ、1つ目の内視鏡のAW管路内、S管路内、及び2つ目の内視鏡のAW管路内、S管路内を洗滌消毒し、乾燥させる。

【0016】

ここで、1つ目及び2つ目の内視鏡の各AW管路内及び各S管路内を乾燥させる際、上述したように、1つ目のポート及び2つ目のポートからコンプレッサ等の送気装置を用いて高圧のエアを設定時間吐出させるが、この場合、エアを2つの内視鏡の各AW管路内及び各S管路、即ち4本の管路に送気する必要がある。

30

【0017】

この際、1つのコンプレッサでエアを送気する管路の総断面積が増えるため、4本の管路への各送気圧力が2本の場合よりも低下し、除水に必要な送気圧で送気できなくなる他、S管路よりも小径のAW管路は、S管路よりも管路抵抗が大きいため、開閉弁により、1つ目のポート及び2つ目のポートから同時にエアを吐出した際、2本の内視鏡の各S管路ばかりにエアが送気されてしまい、各AW管路にエアが送気され難くなり、各AW管路内を除水し難くなってしまふといった問題がある。

【0018】

このような問題に鑑み、開閉弁により、1つ目のポートのみからエアを吐出させ、1つ目の内視鏡のAW管路内及びS管路内を除水した後、2つ目のポートのみからエアを吐出させ、2つ目の内視鏡のAW管路内及びS管路内を除水することにより、2本の内視鏡の各AW管路内及び各S管路内を除水する方法も考えられるが、この場合、2本の内視鏡の各管路をそれぞれ別個に除水するため、処理時間が増大してしまう。さらに、エアの供給時間を増やす方法も考えられるが、この場合であっても処理時間が増大してしまう。

40

【0019】

また、2本の内視鏡を同時に除水する方法として、送気圧が内視鏡を1本洗滌消毒する場合よりも高いスペックのコンプレッサを用いることで、各AW管路の除水性を向上させることが考えられるが、この場合、1本の内視鏡を洗滌消毒する装置よりも装置がコストアップしてしまう。

50

## 【 0 0 2 0 】

また、洗滌消毒槽に、開閉弁により交互の吐出できる2つのポートをさらに設け、洗滌消毒槽の計4つのポートに対し、2本の内視鏡の各AW管路の管路接続口及び各S管路の管路接続口を、4本の洗滌チューブでそれぞれ別途に接続することにより、各AW管路の除水性を向上させること等も考えられるが、この場合であっても、ポート及び洗滌チューブを2つ増やす他、開閉弁を1つ増やす必要があるため、1本の内視鏡を洗滌消毒する装置よりも装置がコストアップしてしまう。

## 【 0 0 2 1 】

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、1本の内視鏡を洗滌消毒する内視鏡洗滌装置からポート数及び送気装置のスペックを変更することなく、コストアップかつ工程時間の増大を防止して、2本の内視鏡がそれぞれ具備する管路径の異なる各管路内を、同時かつ確実に除水し、乾燥することのできる内視鏡管路除水方法、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】

## 【 0 0 2 2 】

上記目的を達成するため本発明による内視鏡管路除水方法は、内視鏡洗滌消毒装置に收容された洗滌消毒後の2本の内視鏡にそれぞれ設けられている第1の管路内及び該第1の管路よりも大径の第2の管路内をそれぞれエアの送気により除水する内視鏡管路除水方法であって、2本の前記内視鏡の内、第1の内視鏡の前記第1の管路の接続口に、第1の分岐管路の第1の流出側接続口を接続する手順と、前記第1の内視鏡の前記第2の管路の接続口に、前記第1の分岐管路の第2の流出側接続口を接続する手順と、2本の前記内視鏡の内、第2の内視鏡の前記第1の管路の接続口に、第2の分岐管路の第1の流出側接続口を接続する手順と、前記第2の内視鏡の前記第2の管路の接続口に、前記第2の分岐管路の第2の流出側接続口を接続する手順と、前記内視鏡洗滌消毒装置の第1のポートに前記第1の分岐管路の流入側接続口を接続し、第2のポートに前記第2の分岐管路の流入側接続口を接続する手順と、前記内視鏡洗滌消毒装置の送気装置を作動させ、前記第1のポート及び前記第2のポートに前記エアを供給する手順と、前記内視鏡洗滌消毒装置の開閉弁制御装置により、前記第1のポート及び前記第2のポートの開閉弁に対して、第1の時間開成した後、第2の時間閉成する制御を複数回繰り返すことにより、前記第1のポート及び前記第2のポートから前記エアを断続的に吐出させる手順と、を具備し、前記第1のポート及び前記第2のポートから断続的に吐出する前記エアを、前記第1の分岐管路及び前記第2の分岐管路を介して、前記第1の内視鏡及び前記第2の内視鏡の少なくとも各前記第1の管路に送気することにより、少なくとも各前記第1の管路内を除水することを特徴とする。

## 【 0 0 2 3 】

また、内視鏡洗滌消毒装置は、第1の管路及び該第1の管路よりも大径の第2の管路がそれぞれ設けられている2本の内視鏡を装置本体にて洗滌消毒する内視鏡洗滌消毒装置において、2本の前記内視鏡の内、第1の内視鏡の前記第1の管路の接続口に第1の流出側接続口が接続され、前記第1の内視鏡の前記第2の管路の接続口に第2の流出側接続口が接続された第1の分岐管路と、2本の前記内視鏡の内、第2の内視鏡の前記第1の管路の接続口に第1の流出側接続口が接続され、前記第2の内視鏡の前記第2の管路の接続口に第2の流出側接続口が接続された第2の分岐管路と、前記第1の分岐管路の前記流入側接続口が接続された前記装置本体の第1のポートと、前記第2の分岐管路の前記流入側接続口が接続された前記装置本体の第2のポートと、前記第1のポート及び前記第2のポートにエアを供給する送気装置と、前記エアを、前記第1のポート及び前記第2のポートから吐出させるか否かを開閉により切り換える開閉弁と、前記開閉弁の開閉を制御する開閉弁制御装置と、を具備し、前記開閉弁制御装置は、前記開閉弁に対して、第1の時間開成した後、第2の時間閉成する制御を複数回繰り返すことにより、前記第1のポート及び前記第2のポートから断続的に吐出させた前記エアを、前記第1の分岐管路及び前記第2の分岐管路を介して、前記第1の内視鏡及び前記第2の内視鏡の少なくとも各前記第1の管路

に送気し、各前記第1の管路内を除水することを特徴とする。

【発明の効果】

【0024】

本発明によれば、1本の内視鏡を洗滌消毒する内視鏡洗滌装置からポート数及び送気装置のスペックを変更することなく、コストアップかつ工程時間の増大を防止して、2本の内視鏡がそれぞれ具備する管路径の異なる各管路内を、同時かつ確実に除水し、乾燥することのできる内視鏡管路除水方法、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】

【0025】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

図1は、本発明の一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3は、図2の2本の内視鏡の各管路接続口と送気送水/鉗子口用ポートとの洗滌チューブを用いた接続状態を模式的に示す図である。

【0026】

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第1の内視鏡100、第2の内視鏡110と称す)を、2本同時に洗滌、消毒するための装置であり、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トップカバー3とにより、主要部が構成されている。

【0027】

尚、内視鏡洗滌消毒装置1は、1本の内視鏡のみ、即ち、第1の内視鏡100と第2の内視鏡110とのいずれかのみを洗滌消毒することもできるが、本実施の形態においては、2本同時に洗滌消毒する例を挙げて説明する。

【0028】

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。

【0029】

装置本体2の操作者が近接する図1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。

【0030】

洗剤/アルコールトレイ11には、第1の内視鏡100及び第2の内視鏡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。

【0031】

尚、タンク11aに注入された洗剤は、後述する給水フィルタ17(図4参照)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。

【0032】

また、洗剤/アルコールトレイ11には、窓部11mが設けられており、該窓部11mにより、各タンク11a、11b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。

【0033】

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12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12には、内視鏡100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12aと、主剤の緩衝剤が注入されたボトル12bとが収納されており、カセットトレー

10

20

30

40

50

12が、引き出し自在なことにより、ボトル12a, 12bに、所定に液体が補充できるようになっている。

【0034】

さらに、装置本体2の前面であって、カセットトレー12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13が配設されている。

【0035】

また、装置本体2の図中前面の下部に、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、装置本体2の上方に開成するためのペダルスイッチ14が配設されている。

10

【0036】

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25が設けられている。

【0037】

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、後述する水道蛇口5に接続された給水ホース31a(いずれも図4参照)が接続される給水ホース接続口31が配設されている。尚、給水ホース接続口31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。

【0038】

20

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、第1の内視鏡100及び第2の内視鏡110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、槽本体50と該槽本体50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51とにより構成されている。

【0039】

槽本体50は、使用後の第1の内視鏡100及び第2の内視鏡110が洗滌消毒される際、該第1の内視鏡100及び第2の内視鏡110が収容自在であり、槽本体50の槽内の面である底面50tには、槽本体50に供給された流体である、洗滌液、水、消毒液等を、槽本体50から排水するための排水口55が設けられている。

【0040】

30

また、槽本体50の槽内の面である周状の側面50sの任意の位置に、槽本体50に供給された洗滌液、水、消毒液等を、槽本体50から後述する手段を介して第1の内視鏡100及び第2の内視鏡110の内部に配設された後述する各管路に供給する、後述する給水循環ノズル24から槽本体50に再度上記液体を供給するための循環口56が設けられている。尚、循環口56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よい。

【0041】

また、この循環口56は、槽本体50の底面50tに設けられていてもよい。循環口56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。

40

【0042】

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。

【0043】

さらに、槽本体50の底面50tの略中央には、第1の内視鏡100及び第2の内視鏡110の各スコープスイッチ等の釦類、鉗子栓等を収容して、該釦類及び鉗子栓等を、第1の内視鏡100及び第2の内視鏡110と共に、洗滌消毒するための洗滌ケース6が配

50

設されている。

【 0 0 4 4 】

槽本体 5 0 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、消毒液等の水位を検出するカバー付き水位センサ 3 2 が設けられている。

【 0 0 4 5 】

洗滌消毒槽 4 のテラス部 5 1 は、斜め上方に指向する傾斜面、具体的には、槽本体 5 0 の、例えば底面 5 0 t に対して、規定の角度傾斜した周状のテラス面 5 1 t を有して形成されている。

【 0 0 4 6 】

テラス部 5 1 のテラス面 5 1 t 以外の面、即ち槽本体 5 0 の底面 5 0 t と平行な面 5 1 f に、槽本体 5 0 に対し、洗剤タンク 1 1 a から、後述する洗剤供給ポンプ 4 0 ( 図 4 参照 ) により、洗滌液を供給するための洗剤ノズル 2 2 が配設されている。尚、洗剤ノズル 2 2 は、テラス面 5 1 t に配設されていても良い。

10

【 0 0 4 7 】

また、テラス部 5 1 のテラス面 5 1 t に、図示しない薬液タンク 5 8 から、槽本体 5 0 に消毒液を供給するための消毒液ノズル 2 3 が配設されている。

【 0 0 4 8 】

さらに、テラス面 5 1 t に、槽本体 5 0 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 5 0 の循環口 5 6 から吸引した洗滌液、水、消毒液等を、再度槽本体 5 0 に供給するための給水循環ノズル 2 4 が配設されている。尚、消毒液ノズル 2 3 、給水循環ノズル 2 4 は、平行な面 5 1 f に配設されていてもよい。

20

【 0 0 4 9 】

また、テラス部 5 1 のテラス面 5 1 t の操作者用操作位置 4 k に対向する側に、第 1 の内視鏡 1 0 0 及び第 2 の内視鏡 1 1 0 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 3 3 a、3 3 b からなる送気送水 / 鉗子口用ポート 3 3 と、2 つのポート 3 4 a、3 4 b からなる副送水 / 鉗子起上用ポート 3 4 と、2 つの漏水検知用ポート 3 5 とが配設されている。尚、各ポート 3 3 ~ 3 5 の個数は、上述した個数に限定されない。

30

【 0 0 5 0 】

また、2 つのポート 3 3 a、3 3 b からは、本発明の開閉弁を構成する後述するチャンネル電磁弁 2 8 ( 図 3、図 4 参照 ) により、同時または交互に流体が吐出できるようになっている。

【 0 0 5 1 】

使用済みの第 1 の内視鏡 1 0 0 が、洗滌消毒槽 4 に収容された際、図 2、図 3 に示すように、第 1 のポートである送気送水 / 鉗子口用ポート 3 3 a には、流出側が 2 股に分岐された、例えば Y 字状の第 1 の分岐管路である第 1 の分岐チューブ 1 5 0 の流入側接続口 1 5 0 c が接続される。

【 0 0 5 2 】

第 1 の分岐チューブ 1 5 0 の第 1 の流出側接続口 1 5 0 a は、第 1 の内視鏡 1 0 0 の内部に配設された第 1 の管路である送気送水管路 ( 以下、A W 管路と称す ) 1 0 1 の外表面の管路接続口 9 8 に接続される。

40

【 0 0 5 3 】

また、第 1 の分岐チューブ 1 5 0 の第 2 の流出側接続口 1 5 0 b は、第 1 の内視鏡 1 0 0 の内部に配設された A W 管路 1 0 1 よりも大径の (  $R 1 < R 2$  ) 第 2 の管路である、吸引管路を兼ねた処置具挿通用管路 ( 以下、S 管路と称す ) 1 0 2 の外表面の管路接続口 9 9 に接続される。

【 0 0 5 4 】

また、使用済みの第 2 の内視鏡 1 1 0 が、洗滌消毒槽 4 に収容された際、図 2、図 3 に示すように、第 2 のポートである送気送水 / 鉗子口用ポート 3 3 b には、流出側が 2 股に

50



分岐された、例えばY字状の第2の分岐管路である第2の分岐チューブ151の流入側接続口151cが接続される。

【0055】

第2の分岐チューブ151の第1の流出側接続口151aは、第2の内視鏡110の内部に配設された第1の管路であるAW管路111の外表面の管路接続口198に接続される。

【0056】

また、第2の分岐チューブ151の第2の流出側接続口151bは、第2の内視鏡110の内部に配設されたAW管路111よりも大径の( $R1 < R2$ )第2の管路である吸引管路を兼ねたS管路112の外表面の管路接続口199に接続される。

10

【0057】

尚、第1の内視鏡100及び第2の内視鏡110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34aに、第1の内視鏡100の副送水/鉗子起上用管路の管路接続口に一端が接続された図示しない洗滌チューブの他端が接続される。また、副送水/鉗子起上用ポート34bにも、第2の内視鏡110の副送水/鉗子起上用管路の管路接続口に一端が接続された図示しない洗滌チューブの他端が接続される。

【0058】

さらに、図2に示すよう、それぞれ、2つの漏水検知用ポート35に、第1の内視鏡100の漏水検知用の接続口97に一端が接続された図示しない洗滌チューブの他端と、第2の内視鏡110の漏水検知用の接続口197に一端が接続された図示しない洗滌チューブの他端とがそれぞれ接続される。

20

【0059】

次に、図1の内視鏡洗滌消毒装置1の内部構成について図4を用いて説明する。図4は、図1の内視鏡洗滌消毒装置の内部構成を示す図である。尚、以下に示す内部構成においては、上述した漏水検知用ポート35と、該ポート35に連通する回路等は、省略して記載する。

【0060】

図4に示すように、内視鏡洗滌消毒装置1は、給水ホース接続口31が給水ホース31aの一端と接続され、この給水ホース31aの他端が外部の水道蛇口5に接続されることにより水道水が供給される。

30

【0061】

給水ホース接続口31は、給水管路9の一端と連通している。この給水管路9は、他端が3方電磁弁10に接続されており、管路の途中において、給水ホース接続口31側から順に、給水電磁弁15、逆止弁16及び給水フィルタ17が介装されている。

【0062】

尚、給水フィルタ17は、定期的に交換できるように、カートリッジタイプの濾過フィルタから構成されている。上述したように、水道水は、給水フィルタ17を通過することにより異物除去される。

【0063】

3方電磁弁10は、流液管路18の一端と接続されており、給水管路9の給水循環ノズル24との連通、または流液管路18との連通を内部の弁によって切換る動作を行う。つまり、給水循環ノズル24は、3方電磁弁10の切換動作により、給水管路9または流液管路18のどちらか一方と連通する。また、流液管路18の他端側には、流液ポンプ19が介装されている。

40

【0064】

洗滌消毒槽4に配設された循環口56は、循環管路20の一端に接続されている。循環管路20の他端は、流液管路18の他端及びチャンネル管路21の一端と連通するように、2つに分岐している。

【0065】

50

チャンネル管路 2 1 の他端は、上述した各送気送水 / 鉗子口用ポート 3 3 a、3 3 b 及び各副送水 / 鉗子起上用ポート 3 4 a、3 4 b に連通している。

【 0 0 6 6 】

チャンネル管路 2 1 には、該管路の中途において、一端側から順に、チャンネルポンプ 2 6、逆止弁 1 2 1、チャンネルブロック 2 7、C H (チャンネル) 電磁弁 2 8 及び逆止弁 2 9、1 2 9 が介装されている。

【 0 0 6 7 】

C H 電磁弁 2 8 は、チャンネルポンプ 2 6 により送水された洗滌液、消毒液等の流液を、送気送水 / 鉗子口用ポート 3 3 と副送水 / 鉗子起上用ポート 3 4 とに同時に送水する、または副送水 / 鉗子起上用ポート 3 4 のみに送水する。また、C H 電磁弁 2 8 は、後述するエアポンプ 4 5 から送気されたエアを、同時に送気する、または副送水 / 鉗子起上用ポート 3 4 のみに送気する。

【 0 0 6 8 】

即ち、C H 電磁弁 2 8 が開成しているときは、送気送水 / 鉗子口用ポート 3 3、副送水 / 鉗子起上用ポート 3 4 に流液またはエアが送気、送水され、C H 電磁弁 2 8 が閉成しているときのみ、副送水 / 鉗子起上用ポート 3 4 に流液またはエアが送気、送水されるようになっている。

【 0 0 6 9 】

尚、C H 電磁弁 2 8 は、本発明の開閉弁を構成している。また、C H 電磁弁 2 8 は、後述する制御部 7 0 の開閉制御により、開閉するようになっている。

【 0 0 7 0 】

チャンネルブロック 2 7 と C H 電磁弁 2 8 の間におけるチャンネル管路 2 1 には、洗滌ケース 6 と一端が接続されているケース用管路 3 0 の他端が接続されている。このケース用管路 3 0 には、リリース弁 3 6 が介装されている。

【 0 0 7 1 】

また、洗滌消毒槽 4 に設置された給水管路消毒用ポート 7 には、消毒用管路 3 7 の一端が接続されており、この消毒用管路 3 7 の他端は給水フィルタ 1 7 と逆止弁 1 6 との間において、給水管路 9 に接続されている。また、消毒用管路 3 7 には、給水管路消毒用ポート 7 側に逆止弁 3 8 が介装されている。

【 0 0 7 2 】

洗剤ノズル 2 2 は、洗滌剤管路 3 9 の一端と接続されており、洗滌剤管路 3 9 の他端は、洗剤タンク 1 1 a に接続されている。この洗滌剤管路 3 9 には、その中途に洗剤供給ポンプ 4 0 が介装されている。

【 0 0 7 3 】

アルコールタンク 1 1 b は、アルコール管路 4 1 の一端と接続されており、このアルコール管路 4 1 はチャンネル管路 2 1 と所定に連通するように、チャンネルブロック 2 7 に接続されている。このアルコール管路 4 1 には、アルコールタンク 1 1 b 側にアルコール供給ポンプ 4 2 と、チャンネルブロック 2 7 側に電磁弁 4 3 とが介装されている。

【 0 0 7 4 】

また、チャンネルブロック 2 7 には、送気装置であるコンプレッサ等から構成されたエアポンプ 4 5 からのエアを供給するためのエア管路 4 4 の一端が所定にチャンネル管路 2 1 と連通するように接続されている。

【 0 0 7 5 】

このエア管路 4 4 は、他端がエアポンプ 4 5 に接続されており、チャンネルブロック 2 7 側に逆止弁 4 7 と、エアポンプ 4 5 側に定期的に交換されるエアフィルタ 4 6 とが介装されている。

【 0 0 7 6 】

洗滌消毒槽 4 の排水口 5 5 には、弁の切換動作により、外部へ洗滌液等を排出したり、薬液タンク 5 8 に消毒液を回収したりするための切換弁 5 7 が配設されている。この切換弁 5 7 は、外部排水口へ接続される不図示の排水ホースと一端が接続されて連通する排水

10

20

30

40

50

管路 5 9 の他端と接続されており、この排水管路 5 9 には排水ポンプ 6 0 が介装されている。また、切換弁 5 7 は、薬液回収管路 6 1 の一端と接続され、この薬液回収管路 6 1 の他端は薬液タンク 5 8 に接続されている。

【 0 0 7 7 】

薬液タンク 5 8 は、消毒液等の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 とから混合された消毒液が供給されるように、薬液供給管路 6 2 の一端とも接続されている。この薬液供給管路 6 2 の他端は、カセットトレー 1 2 に所定に接続されている。

【 0 0 7 8 】

また、薬液タンク 5 8 内には、一端に吸引フィルタ 6 3 が設けられた薬液管路 6 4 の一端部分が所定に収容されている。この薬液管路 6 4 は、他端が消毒液ノズル 2 3 に接続されており、中途位置に薬液ポンプ 6 5 が介装されている。

10

【 0 0 7 9 】

尚、槽本体 5 0 の底面 5 0 t の背面には、複数の、例えば 2 つの超音波振動子 5 2 と、ヒータ 5 3 とが配設されている。尚、超音波振動子 5 2 の個数は 2 個に限定されない。また、ヒータ 5 3 の温度調節のため、洗滌消毒槽 4 の底面 5 0 t の略中央には、制御部 7 0 に検知結果を供給する温度検知センサ 5 3 a が設けられている。

【 0 0 8 0 】

このヒータ 5 3 は、洗滌消毒槽 4 内に貯留され、装置内を循環する消毒液を所定の温度に加熱するためのものである。尚、消毒液には、その消毒効果が最も期待できる適正温度があるが、該適正温度である前記所定の温度までヒータ 5 3 によって消毒液が加熱されることにより、第 1 の内視鏡 1 0 0 及び第 2 の内視鏡 1 1 0 は、有効的に消毒される。

20

【 0 0 8 1 】

また、温度検知センサ 5 3 a は、洗滌消毒槽 4 内に貯留され、装置内を循環する消毒液の液温を検知し、その検知結果を制御部 7 0 へ供給する。そして、制御部 7 0 は、温度検知センサ 5 3 a からの検知結果に基づいて、消毒液を前記所定の温度に保つように、ヒータ 5 3 を駆動、停止する制御を行う。

【 0 0 8 2 】

さらに、内視鏡洗滌消毒装置 1 の内部には、外部の A C コンセントから電力が供給される電源 7 1 と、この電源 7 1 と電氣的に接続される制御部 7 0 とが設けられている。この制御部 7 0 は、図 1 に示したメイン操作パネル 2 5 及びサブ操作パネル 1 3 からの各種信号が供給されると、上述した各ポンプ、各電磁弁などを駆動制御する。

30

【 0 0 8 3 】

尚、以下、本実施の形態においては、制御部 7 0 は、上述した各電磁弁の内、特に C H 電磁弁 2 8 の開閉を制御する開閉弁制御装置を構成しているものとして説明する。また、制御部 7 0 は、後述するが、C H 電磁弁 2 8 を間欠的に開閉することにより、送気送水 / 鉗子口用ポート 3 3 a、3 3 b からエアポンプ 4 5 から送気されたエアを断続的に吐出させる制御、または C H 電磁弁 2 8 を設定時間に開成することにより、送気送水 / 鉗子口用ポート 3 3 a、3 3 b からエアを設定時間吐出させる制御を行う。

【 0 0 8 4 】

また、その他の内視鏡洗滌消毒装置 1 の詳しい構成は、従来のもと同様であるため、その説明は省略する。

40

【 0 0 8 5 】

次に、このように構成された内視鏡洗滌消毒装置 1 の作用について、上述した図 1 ~ 図 4、及び図 5、図 6 を用いて説明する。図 5 は、図 4 の制御部により C H 電磁弁を間欠的に開閉する時間を 5 パターン示すタイミングチャート、図 6 は、図 5 の C H 電磁弁の 5 パターンの開閉制御に伴う、乾燥処理後の各内視鏡の A W 管路及び S 管路内の残水量を示す図表である。

【 0 0 8 6 】

尚、以下に示す、内視鏡洗滌消毒装置 1 の作用は、第 1 の内視鏡 1 0 0 及び第 2 の内視

50

鏡 1 1 0 の各 A W 管路 1 0 1、1 1 1、各 S 管路 1 0 2、1 1 2 内を、洗滌消毒後、除水により乾燥させる乾燥処理工程以外は、周知であるため、その詳細な説明は省略する。

【 0 0 8 7 】

先ず、上述した図 2 に示すように、第 1 の内視鏡 1 0 0 及び第 2 の内視鏡 1 1 0 を、洗滌消毒装置 1 の洗滌消毒槽 4 に収納した後、図 2、図 3 に示すように、送気送水 / 鉗子口用ポート 3 3 a に、流出側が 2 股に分岐された第 1 の分岐チューブ 1 5 0 の流入側接続口 1 5 0 c を接続する。

【 0 0 8 8 】

また、第 1 の分岐チューブ 1 5 0 の第 1 の流出側接続口 1 5 0 a を、第 1 の内視鏡 1 0 0 の内部に配設された A W 管路 1 0 1 の外表面の管路接続口 9 8 に接続し、第 2 の流出側接続口 1 5 0 b を、第 1 の内視鏡 1 0 0 の内部に配設された S 管路 1 0 2 の外表面の管路接続口 9 9 に接続する。

10

【 0 0 8 9 】

また、送気送水 / 鉗子口用ポート 3 3 b に、流出側が 2 股に分岐された第 2 の分岐チューブ 1 5 1 の流入側接続口 1 5 1 c を接続し、第 2 の分岐チューブ 1 5 1 の第 1 の流出側接続口 1 5 1 a を、第 2 の内視鏡 1 1 0 の内部に配設された A W 管路 1 1 1 の外表面の管路接続口 1 9 8 に接続し、第 2 の流出側接続口 1 5 1 b を、第 2 の内視鏡 1 1 0 の内部に配設された S 管路 1 1 2 の外表面の管路接続口 1 9 9 に接続する。

【 0 0 9 0 】

その後、トップカバー 3 を、装置本体 2 に対して閉成し、装置本体 2 の上述したメイン操作パネル 2 5 のスタートスイッチ等が操作されると、第 1 の内視鏡 1 0 0 及び第 2 の内視鏡 1 1 0 の外表面及び各 A W 管路 1 0 1、1 1 1 内、各 S 管路 1 0 2、1 1 2 内が 2 本同時に洗滌消毒される。尚、洗滌消毒の際の、内視鏡洗滌消毒装置 1 の内部の動作は周知であるため、その説明は省略する。

20

【 0 0 9 1 】

その後、第 1 の内視鏡 1 0 0 及び第 2 の内視鏡 1 1 0 の各 A W 管路 1 0 1、1 1 1 内、及び各 S 管路 1 0 2、1 1 2 内を 2 本同時に乾燥させるため、先ず、制御部 7 0 は、エアポンプ 4 5 を駆動させる。その結果、エアポンプ 4 5 から高圧のエアが、エア管路 4 4 を介して、送気送水 / 鉗子口用ポート 3 3 a、3 3 b に供給される。

【 0 0 9 2 】

その後、エアポンプ 4 5 から高圧のエアが供給されている状態で、制御部 7 0 は、C H 電磁弁 2 8 を間欠的に開閉させる制御を行う。具体的には、図 5 のパターンシーケンス 3 に示すように、制御部 7 0 は、C H 電磁弁 2 8 を、3 秒開成し 2 秒閉成する制御を、例えば 9 回繰り返して行う。

30

【 0 0 9 3 】

このことにより、送気送水 / 鉗子口用ポート 3 3 a、3 3 b から、エアが断続的に送気され、該断続的に送気されたエアは、第 1 の分岐チューブ 1 5 0 を介して、第 1 の内視鏡 1 0 0 の A W 管路 1 0 1、S 管路 1 0 2 に送気されるとともに、第 2 の分岐チューブ 1 5 1 を介して、第 2 の内視鏡 1 1 0 の A W 管路 1 1 1、S 管路 1 1 2 に送気される。その結果、各 A W 管路 1 0 1、1 1 1 内、各 S 管路 1 0 2、1 1 2 内の水が、断続的に移動することにより除水される乾燥処理が行われる。尚、この作用は、アルコールフラッシュ時のアルコール除水でも同じ効果がある。

40

【 0 0 9 4 】

ここで、制御部 7 0 が、C H 電磁弁 2 8 を 3 秒開成し 2 秒閉成する間欠的な制御を行うのは、上述したように、A W 管路 1 0 1、1 1 1 は、S 管路 1 0 2、1 1 2 よりも管路径が小径 ( R 1 < R 2 ) なため、送気送水 / 鉗子口用ポート 3 3 a、3 3 b に、それぞれ第 1 の内視鏡 1 0 0 及び第 2 の内視鏡 1 1 0 をつなぎ、従来、1 本の内視鏡の乾燥に用いていた、図 5 のパターンシーケンス 1 に示すような C H 電磁弁 2 8 を連続的に 1 5 秒開成させるシーケンスを用いて、送気送水 / 鉗子口用ポート 3 3 a、3 3 b からエアを吐出させると、管路抵抗の小さい大径の S 管路 1 0 2、1 1 2 にばかりにエアが供給され、管路抵

50

抗の大きい小径のAW管路101、111にはエアが供給され難くなってしまふからである。

【0095】

これは、図6に示すように、乾燥後、パターンシーケンス1では、第1の内視鏡100のAW管路101に4mlの残水が残るのに対し、S管路102には0.7mlの残水しか残らないこと、また、第2の内視鏡110のAW管路111に3mlの残水が残るのに対し、S管路112には、1.1mlの残水しか残らないという実験結果からも、エアの送気が各S管路102、112に偏って送気されてしまうことが分かる。

【0096】

また、AW管路及びS管路双方に残水する残水量が3ml以下となると、管路内の乾燥に問題無いと規定すると、図6に示すように、パターンシーケンス1では、第1の内視鏡100では、4.7mlの残水が残り、第2の内視鏡110では、4.1mlの残水が残るため、連続的にCH電磁弁28を開成させるパターンシーケンス1では、各管路内を十分除水、乾燥できないことがわかる。

【0097】

尚、15秒よりも長くCH電磁弁28を開成すれば、各管路内を十分除水させることは可能ではあるが、乾燥工程に時間がかかってしまうため好ましくない。また、エアポンプ45に、送気圧力を上げたものを用いれば、各管路内を十分除水させることは可能ではあるが、コストが増大してしまうためこの場合も好ましくない。

【0098】

よって、制御部70が、CH電磁弁28を3秒開成し2秒閉成する間欠的な制御を行うのは、第1の内視鏡100及び第2の内視鏡110の管路径の小さい各AW管路101、111内を積極的に除水するためである。

【0099】

制御部70が、CH電磁弁28を3秒開成し2秒閉成する間欠的な制御を9回行うと、第1の内視鏡100及び第2の内視鏡110の各AW管路101、111内、各S管路102、112内を十分乾燥させることができるのは、閉成されていたCH電磁弁28を開成した直後のエアの送気圧力が急激に高くなることを利用して、小径の各AW管路101、111内が確実に除水できた図6に示す実験結果に基づくものである。

【0100】

これは、図6のパターンシーケンス3に示すように、第1の内視鏡100では、1.9mlの残水しか残らず、また、第2の内視鏡110でも、2.6mlの残水しか残らないことから、規定の3ml以下を十分満たすため、2本の内視鏡を同時に乾燥処理しても、エアポンプ45の送気能力が1本の内視鏡を乾燥処理する場合と同じであっても、パターンシーケンス3で各管路内を十分除水できることがわかる。

【0101】

また、パターンシーケンス3では、第1の内視鏡100のAW管路101も、1.6mlの残水しか残らず、第2の内視鏡110のAW管路111も2.3mlの残水しか残らないことから、小径のAW管路101、111もパターンシーケンス3で各管路内を十分除水できることがわかる。

【0102】

尚、CH電磁弁28を3秒開成し2秒閉成する間欠的な制御を9回に規定したのは、図5のパターンシーケンス2に示すように、6回に規定すると、図6に示すように、第1の内視鏡100では、3.8mlの残水が残り、第2の内視鏡110でも、3.7mlの残水が残ってしまうためである。

【0103】

また、図5のパターンシーケンス5に示すように、7回に規定すると、図6に示すように、第1の内視鏡100では、1.6mlの残水しか残らないが、第2の内視鏡110では、3.3mlの残水が残ってしまうためである。

【0104】

さらに、図5のパターンシーケンス4に示すように、8回に規定すると、図6に示すように、第1の内視鏡100では、2.7mlの残水しか残らないが、第2の内視鏡110では、3.5mlの残水が残ってしまい、いずれの場合も、残水量が規定の3ml以下を満たさないためである。

【0105】

尚、制御部70は、CH電磁弁28の開閉を間欠的に制御し、各AW管路101、111内を積極的に除水した後、CH電磁弁28を設定時間、例えば15秒開成して、第1の内視鏡100及び第2の内視鏡の各AW管路101、111よりも管路抵抗の小さい、各S管路102、112内に、高圧のエアを連続的に送気することにより、各S管路102、112内をさらに除水してもよい。

10

【0106】

このように、本実施の形態においては、第1の内視鏡100及び第2の内視鏡110の各AW管路101、111内、各S管路102、112内を除水して乾燥させる際、制御部70は、CH電磁弁28を3秒開成し2秒閉成する間欠的な制御を9回行うと示した。

【0107】

このことによれば、第1の内視鏡100及び第2の内視鏡110を同時に除水処理したとしても、各S管路102、112に比べ、管路径の小さい各AW管路101、111内をも確実に除水することができる。

【0108】

よって、1本の内視鏡を洗滌消毒する内視鏡洗滌装置から送気送水ノ鉗子口用ポート数及びエアポンプ45のスペックを変更することなく、コストアップかつ工程時間の増大を防止して、2本の内視鏡がそれぞれ具備する管路径の異なる各管路内を、同時かつ確実に除水し、乾燥することのできる内視鏡管路除水方法、内視鏡洗滌消毒装置を提供することができる。

20

【0109】

尚、本実施の形態においては、CH電磁弁28を3秒開成し2秒閉成する間欠的な制御を9回行うと示したが、工程時間を考慮しなければ、9回以上行ってもよいことは勿論である。また、間欠的な制御であれば、CH電磁弁28の開閉時間は、3秒、2秒に限定されないことは言うまでもない。

【0110】

図7は、図1の洗滌ケースの拡大斜視図、図8は、図7の洗滌ケースの蓋を開成した状態を示す図、図9は、従来の図4のケース用管路の流液吐出口を洗滌ケースとともに示す部分断面図である。

30

【0111】

また、図10は、従来の流液吐出口から流液を吐出させた際の、2本の内視鏡の各種鉗類の洗滌ケース内における配置位置を上方から見て示す上面図、図11は、流液吐出口を垂直方向から20°傾けて4つ開口した場合のケース用管路の流液吐出口を洗滌ケースとともに示す部分断面図、図12は、図11の流液吐出口を上方から見た正面図である。

【0112】

ところで、上述したように、洗滌消毒装置1の装置本体2の洗滌消毒槽4において、第1の内視鏡100及び第2の内視鏡110の外表面及び、各AW管路101、111内、各S管路102、112内を洗滌消毒する際、第1の内視鏡100及び第2の内視鏡110から取り外した、各スコープスイッチ等の送気送水用鉗(以下、AW鉗と称す)162、吸引用鉗(以下、S鉗と称す)161等の鉗類及び、S管路102、112の各管路接続口99、199から抜去した鉗子栓163は、図7に示す洗滌ケース6内に、蓋体6tを開閉することにより、図8に示すように収容されて洗滌消毒される。

40

【0113】

詳しくは、洗滌消毒槽4の循環口56から、チャンネルポンプ26により、循環管路20、チャンネル管路21内に吸引された洗滌液または消毒液等の流液Wは、CH電磁弁28が開成されている際は、チャンネルブロック27を介して、ケース用管路30の洗滌ケ

50

ース6内に開口する、例えば開口径R3 = 5.6mmの1つの流液吐出口30kから、洗滌ケース6内に噴出され、その結果、洗滌消毒液に浸漬されたAW鉤162、S鉤161及び鉗子栓163が洗滌消毒される。尚、この際、超音波振動子52が超音波振動することにより、より確実にAW鉤162、S鉤161及び鉗子栓163が洗滌される。

【0114】

尚、流液Wが洗滌ケース6内に噴出された際、該流液Wにより洗滌ケース6内に収容されたAW鉤162、S鉤161及び鉗子栓163は回転する。このことにより、AW鉤162、S鉤161及び鉗子栓163の外表面に付着した気泡が除去されるため、消毒の際、AW鉤162、S鉤161及び鉗子栓163が効率良く洗滌されるようになっている。

【0115】

ここで、従来、流液吐出口30kは、図9に示すように、洗滌消毒槽4の槽本体50の底面50tに対し垂直方向上方を指向するよう開口されていたため、即ち、流液Wが垂直方向上方に吐出するよう開口されていたため、図9に示す洗滌ケース6内の流液吐出口30k周辺の領域6aにおける流液Wの流量が、構造上弱くなってしまうといった問題があった。

【0116】

ところで、上述したように、内視鏡洗滌消毒装置1において、第1の内視鏡100及び第2の内視鏡110を、即ち2本の内視鏡を洗滌消毒する場合、各内視鏡100、110から取り外されるAW鉤162、S鉤161及び鉗子栓163の量は、1本の内視鏡を洗滌消毒する場合よりも2倍、即ち計6個となるため、計6個のAW鉤162、S鉤161及び鉗子栓163を洗滌ケース6内に収容して、洗滌消毒を行うことになる。

【0117】

この際、洗滌ケース6内に収容されるAW鉤162、S鉤161及び鉗子栓163が増えた為、計6個のAW鉤162、S鉤161及び鉗子栓163は、図10に示すように、上述した、洗滌ケース6内における流液Wの流量が弱い領域6aに密集して収まってしまう、計6個のAW鉤162、S鉤161及び鉗子栓163が回転しなくなってしまう、または弱い回転となってしまうことから、気泡の除去が難しくなってしまうといった問題があった。

【0118】

このような問題に鑑み、流液吐出口30kの開口径を絞り、流液Wの流速を上げて、計6個のAW鉤162、S鉤161及び鉗子栓163を強制的に回転させることも考えられるが、流速が大きくなると、計6個のAW鉤162、S鉤161及び鉗子栓163の耐久性が低下してしまう。また、チャンネルポンプ26の能力を、従来よりも高いものを用いると、コストアップしてしまうといった問題もある。

【0119】

以上の問題に鑑み、2本分の内視鏡の計6個のAW鉤162、S鉤161及び鉗子栓163を、耐久性を保持しつつ、製造装置のコストアップをせずに、洗滌ケース6内において回転させ気泡を除去し、確実に洗滌消毒ができるように、図12に示すように、ケース用管路30の流液吐出口30kを、等間隔に4つ設けるとともに、各4つの流液吐出口30kを、垂直方向に対して、10°~30°の角度、例えば20°の角度で傾いて上方に指向するように開口し、また、各4つの流液吐出口30kの開口径R4を、2.4mmとした。

【0120】

このことにより、各4つの流液吐出口30kから、流液Wは、放射状に吐出されるため、領域6aにおける水流が強くなり、確実に、計6個のAW鉤162、S鉤161及び鉗子栓163が回転される。

【0121】

尚、各4つの流液吐出口を垂直方向に対し10°~30°の角度で傾いて上方に指向するように開口したのは、該10°~30°より広い角度でも狭い角度でも、領域6aにおける水流が弱くなり、計6個のAW鉤162、S鉤161及び鉗子栓163の回転が弱くなっ

10

20

30

40

50

てしまうためである。

【0122】

また、各4つの流液吐出口30kの開口径R4を、2.4mmとしたのは、従来の開口径R3 = 5.6mmだと、流液吐出口を4つ開口した場合、流速が弱くなってしまうためである。また、開口径R4を2.4mm以下にすると、領域6aにおける流速が強くなり過ぎて、AW釦162、S釦161及び鉗子栓163の耐久性が低下してしまうためである。よって、開口径R4は、2.4mm ~ 5.6mmの間の径で形成すればよい。

【0123】

以上のように、流液吐出口30kを開口すれば、洗滌消毒装置1がコストアップをせずに、2本分の内視鏡の計6個のAW釦162、S釦161及び鉗子栓163の耐久性を保持しつつ、計6個のAW釦162、S釦161及び鉗子栓163を洗滌ケース6内において回転させることで、気泡を除去し、確実に洗滌消毒することができる。

10

【0124】

図13は、図1の装置本体の内部構造を、収容物を有しない状態で、左側面側の外装部材を外して示す斜視図、図14は、図1の装置本体の内部構造を、収容物を有しない状態で、右側面側の外装部材を外して示す斜視図である。

【0125】

また、図15は、図1の装置本体の前面側の内部構造を、収容物を有しない状態で示す部分斜視図、図16は、図1の装置本体の背面側の内部構造を、収容物を有しない状態で示す部分斜視図、図17は、図13の装置本体の載置板に載置された図5の薬液タンクの上面の構造を示す部分斜視図である。

20

【0126】

ところで、内視鏡洗滌消毒装置1の装置本体2は、操作者が近接する前面F側、背面B側、右側面R側、左側面L側が、それぞれ板状の外装部材120F、120B、120R、120Lで覆われている。尚、以下、装置本体2の外装部材120F側を前方、外装部材120B側を後方、外装部材120R側を右方、外装部材120L側を左方と称す。

【0127】

具体的には、図13 ~ 図16に示すように、装置本体2は、該装置本体2の上部と下部とにおいて、前面F側と背面B側とを連結する方向にそれぞれ延在する複数本の桁支柱2yと、装置本体2の上部と下部とにおいて、右側面R側と左側面L側とを連結する方向にそれぞれ延在する複数本の横支柱2kと、装置本体2の上部と下部とを連結する方向にそれぞれ延在する複数本の縦支柱2tとにより骨組みが構成されている。

30

【0128】

前面側の外装部材120Fは、前面F側の上部と下部との2本の横支柱2kと3本の縦支柱2tとに固定自在であり、また、背面側の外装部材120Bは、背面B側の上部と下部との2本の横支柱2kと3本の縦支柱2tとに固定自在である。

【0129】

また、右側面側の外装部材120Rは、右側面R側の上部と下部との2本の桁支柱2yと2本の縦支柱2tとに固定自在であり、また、左側面L側の外装部材120Lは、左側面L側の上部と下部との2本の桁支柱2yと2本の縦支柱2tとに固定自在である。

40

【0130】

また、4つの外装部材120F、120B、120R、120Lで覆われた装置本体2の内部には、上述した図4に示したように、洗滌水や消毒液等が流れる複数の管路が収容されている。

【0131】

ここで、複数の管路が何らかの原因で破損し、該複数の管路から水漏れが発生した場合、通常、装置本体2においては、漏れた洗滌水、消毒液等(以下、漏液と称す)Tは、図13に示すように、装置本体2の下部の2本の桁支柱2yと2本の横支柱2kとに固定された底面のドレーンパン173に溜まるようになっている。

50



## 【 0 1 3 2 】

また、ドレーンパン 1 7 3 に溜まった漏液 T が一定量以上になると、ドレーンパン 1 7 3 またはドレーンパン 1 7 3 の近傍に設けられた水漏れ検知センサがオンとなり、該検知信号を受けて、これ以上、装置本体 2 内において水漏れが発生しないように、制御部 7 0 ( 図 4 参照 ) が、給水電磁弁 1 5 ( 図 4 参照 ) を閉成する制御を行う。

## 【 0 1 3 3 】

その後、制御部 7 0 により、警告表示等がサブ操作パネル 1 3 ( 図 1 参照 ) 等に表示されることにより、ユーザにより連絡を受けたサービスマン等により、ドレーンパン 1 7 3 に設けられた図示しない栓が開けられ、該ドレーンパン 1 7 3 から漏液 T が抜き取られるようになっている。

10

## 【 0 1 3 4 】

しかしながら、複数の管路から漏液 T が漏れた際、該漏れた漏液 T の全てが、ドレーンパン 1 7 3 に集められるとは限らない。具体的には、例えば外装部材 1 2 0 L の内面に付着し、該外装部材 1 2 0 L の内面を伝って落ちる漏液 T は、外装部材 1 2 0 L の内面の下部と左側面 L 側の桁支柱 2 y との間隙から、装置本体 2 外に漏れてしまう場合がある。また、ドレーンパン 1 7 3 に集められずに、装置本体 2 内のドレーンパン 1 7 3 以外の至るところに、漏液 T が飛散、残留してしまう場合がある。

## 【 0 1 3 5 】

これらの場合、上述した水漏れ検知センサが、漏液 T の漏れ量を正確に検知できないといった問題がある他、飛散した漏液 T により装置本体 2 内に收容された電気部品が故障してしまう場合もある。

20

## 【 0 1 3 6 】

さらには、薬液ボトル 1 2 a 内には、希釈前の消毒液が入っているため、薬液ボトル 1 2 a をカセットトレイ 1 2 に収納する際、消毒液を漏らすと、濃度の濃い消毒液が、装置本体 2 内に残留するか、装置本体 2 外に漏れてしまう場合がある。

## 【 0 1 3 7 】

よって、装置本体 2 内において、複数の管路から漏液 T が漏れたとしても、該漏液 T を装置本体 2 外に漏らさず、かつ確実にドレーンパン 1 7 3 のみに誘導する構成が望まれていた。

## 【 0 1 3 8 】

このような事情に鑑み、本実施の形態の洗滌消毒装置 1 の装置本体 2 には、図 1 3 に示すように、装置本体 2 の外装部材 1 2 0 L の内面の、固定後にドレーンパン 1 7 3 の上方近傍に位置する前面 F 側と背面 B 側とを結ぶ領域に、外装部材 1 2 0 L の内面に対し直角な方向から、下方に約 2 0 ° 傾斜して、ドレーンパン 1 7 3 側に、例えば 2 0 mm 突出した突き出し部 1 7 1 t を有する L 字状の突き出し板 1 7 1 が設けられている。尚、突き出し板 1 7 1 は、前面 F 側と背面 B 側とを結ぶレール状を有しており、突き出し部 1 7 1 t を除く固定部 1 7 1 k が、外装部材 1 2 0 L の内面に対し固定されている。

30

## 【 0 1 3 9 】

このことにより、複数の管路から飛散し、外装部材 1 2 0 L の内面に付着した漏液 T は、図 1 3 に示すように、外装部材 1 2 0 L の内面を伝って落下した後、突き出し板 1 7 1 の突き出し部 1 7 1 t により、ドレーンパン 1 7 3 に確実に誘導される。

40

## 【 0 1 4 0 】

また、この際、突き出し板 1 7 1 の固定部 1 7 1 k の上辺と外装部材 1 2 0 L の内面との間隙に、該間隙を埋めるシール材 1 7 2 が塗布されていることから、外装部材 1 2 0 L を伝って落下した漏液 T が、両者の間隙を通過してしまうことがない。即ち、漏液 T が、外装部材 1 2 0 L の内面と桁支柱 2 y との間から装置本体 2 外に漏れてしまうことがない。

## 【 0 1 4 1 】

図 1 4 に示すように、装置本体 2 の右側面 R 側の下部であって、前面 F 側及び背面 B 側を結ぶ領域には、各種電気部品を収納するための領域である電気部品収納部 1 7 5 が設け

50

られている。

【0142】

電気部品収納部175の上部に、該上部を覆うとともに、上述した薬液タンク58が載置される載置板174が、前面F側及び背面B側の縦支柱2tに、ドレーンパン173と平行に固定されている。尚、載置板174は、ドレーンパン173から所定の高さの位置に固定されている。

【0143】

電気部品収納部175の、ドレーンパン173側の面は、即ち、図13、図14中左側の面は、ドレーンパン173の図中右側端部と載置板174の図中左側端部とを、前面F側と背面B側とを結ぶ方向に沿って高さ方向に連結する、ドレーンパン173に垂直な縦板178により覆われている。この載置板174、縦板178により、装置本体2の内部側から、漏液Tが電気部品収納部175に収納された電気部品に付着してしまうことが防止される。

10

【0144】

図17に示すように、載置板174に載置される薬液タンク58の上面58jの、装置本体2の前方側に、薬液タンク58の右方と左方とを結ぶ幅方向側に沿って、所定の高さを有する山部58yが形成されている。また、薬液タンク58の上面58jの山部58yの後方側近傍に、薬液タンク58の幅方向に沿った溝部58mが形成されている。

【0145】

このことにより、薬液タンク58の上面58jに、漏液Tが付着したとしても、該漏液Tは、溝部58mにより、外装部材120Rまたはドレーンパン173のみに誘導される。また、漏液Tは山部58yを乗り越えられないことから、上面58jの漏液Tが薬液タンク58の前方から垂れることがない。

20

【0146】

さらに、山部58yと溝部58mとは、薬液ボトル12aがカセットトレイ12にセットされた際、薬液ボトル12aの注入口12ak(図22参照)と装置本体2の前面F側の支柱2tとの間に位置されることから、薬液ボトル12aから、直接薬液タンク58の上面58jに落下した原液の消毒液も、山部58y及び溝部58mにより、確実に、外装部材120Rまたはドレーンパン173のみに誘導することができる。

【0147】

また、外装部材120Rの内面に、載置板174に薬液タンク58が載置された際、薬液タンク58の外装部材120R側の側面に当接する、例えばスポンジ状の断熱材190が設けられている。

30

【0148】

断熱材190は、薬液タンク58に貯留された消毒液の温度低下を防ぐためのものであり、薬液タンク58に当接した際、断熱材190の上辺190jが、載置板174に載置された薬液タンク58の上面58jよりも低く位置するよう、外装部材120Rの内面に固定されている。

【0149】

また、断熱材190は、図14に示すように、2つに分割されるとともに前後方向に離間されて固定されており、各断熱材190の上辺190jは、2つの断熱材190の間に形成された領域191に向けて傾斜した形状を有している。尚、2つの断熱材190は、外装部材120Rの内面において、領域191を除いて、前面F側と背面B側とを結ぶ領域にまたがって固定されている。

40

【0150】

このことから、載置板174に載置された薬液タンク58の上面58jから外装部材120Rの内面に、山部58y及び溝部58mにより誘導されて付着された漏液Tや、断熱材190よりも上方の外装部材120Rの内面の領域に付着、落下した漏液Tを、2つの断熱材190の上辺190jの傾斜を用いて、確実に、領域191に誘導することができる。

50

## 【0151】

また、2つの断熱材190は、前面F側及び背面B側の右側面R側の各縦支柱2tに接触しているため、各縦支柱2tに漏液Tが付着した場合であっても、該漏液Tを確実に2つの断熱材190の上辺190jにより、領域191に誘導することができる。

## 【0152】

図14に示すように、外装部材120Rの内面において、2つの断熱材190よりも下であって、固定後に、載置板174の上方近傍に位置する前面F側と背面B側とを結ぶ領域に、外装部材120Rの内面に対し直角な方向から、下方に約20°傾いて載置板174側に、例えば20mm突出した突き出し部171tを有する、上述したL字状の突き出し板171が設けられている。

10

## 【0153】

尚、この場合であっても、突き出し板171は、前面F側と背面B側とを結ぶレール状を有しており、突き出し部171tを除く固定部171kが、外装部材120Rの内面に対し固定されている。

## 【0154】

このことにより、2つの断熱材190の内面の領域191から落下した漏液Tは、図14に示すように、突き出し板171の突き出し部171tにより、載置板174に確実に誘導される。

## 【0155】

また、この場合も、突き出し板171の固定部171kの上辺と外装部材120Rの内面との間の間隙に、該両者の間隙を埋めるシール材172が塗布されていることから、漏液Tが、両者の間隙を通過してしまふことがない。即ち、漏液Tが、外装部材120Rと桁支柱2yとの間から装置本体2外に漏れてしまふことがない。

20

## 【0156】

また、載置板174に誘導された漏液Tは、その後、縦板178を伝って、ドレーンパン173に落下するようになっている。尚、載置板174の前面F側、右側面R側及び左側面L側の各辺に、高さ方向に所定の高さを有する壁板180が固定されている。

## 【0157】

このことにより、載置板174に落下した漏液Tが、各壁板180により、縦板178の前面F側、右側面R側、背面B側から落下してしまふことがない。即ち、漏液Tは、確実に、縦板178を伝って、ドレーンパン173に誘導される。

30

## 【0158】

さらに、図15に示すように、前面F側の外装部材120Fの内面において、載置板174の上部近傍の左側面L側と右側面R側及び左側面L側の半部とを結ぶ領域に、外装部材120Fの内面に対し直角な方向から、下方に約20°傾いて載置板174側に、例えば20mm突出した突き出し部171tを有する、上述したL字状の突き出し板171が設けられている。

## 【0159】

尚、この場合も、突き出し板171は、左側面L側と半部とを結ぶレール状を有しており、突き出し部171tを除く固定部171kが、外装部材120Fの内面に対し固定されている。

40

## 【0160】

このことにより、外装部材120Fの内面に付着し、落下した漏液Tは、図15に示すように、突き出し板171の突き出し部171tにより、載置板174に確実に誘導され、その後、上述したように縦板178を伝って、ドレーンパン173に誘導される。

## 【0161】

また、この場合も、突き出し板171の固定部171kの上辺と外装部材120Fの内面との間の間隙に、該間隙を埋めるシール材172が塗布されていることから、漏液Tが、両者の間隙を通過してしまふことがない。

## 【0162】

50

また、図16に示すように、背面B側の外装部材120Bは、背面B側の中程の縦支柱2tと右側面R側の縦支柱2tとに固定された外装部材120B1と、背面B側の中程の縦支柱2tと左側面L側の縦支柱2tとに固定された外装部材120B2との2つの外装部材により構成されている。

【0163】

外装部材120B1の内面において、載置板174の上部近傍の、右側面R側の支柱2tと中程の支柱2tとを結ぶ領域に、外装部材120B1の内面に対し直角な方向から、下方に約20°傾いて載置板174側に、例えば20mm突出した突き出し部171tを有する、上述したL字状の突き出し板171が設けられている。

【0164】

尚、この場合、突き出し板171は、右側面R側の支柱2tと中程の支柱2tとを結ぶレール状を有しており、突き出し部171tを除く固定部171kが、外装部材120B1に対し固定されている。

【0165】

このことにより、外装部材120B1の内面に付着し、落下した漏液Tは、図16に示すように、突き出し板171の突き出し部171tにより、載置板174に確実に誘導され、その後、上述したように縦板178を伝って、ドレーンパン173に誘導される。

【0166】

また、この場合も、突き出し板171の固定部171kの上辺と外装部材120B1との間の間隙に、該間隙を埋めるシール材172が塗布されていることから、漏液Tが、両者の間隙を通過してしまうことがない。

【0167】

また、外装部材120B2の内面において、図4において上述した排水管路59を接続する部位195の板金の上部近傍の、左側面L側の支柱2tと中程の支柱2tとを結ぶ領域に、外装部材120B2の内面に対し直角な方向から、下方に約20°傾いてドレーンパン173側に、例えば20mm突出した突き出し部171tを有する、上述したL字状の突き出し板171が設けられている。

【0168】

尚、この場合、突き出し板171は、左側面L側の支柱2tと中程の支柱2tとを結ぶレール状を有しており、突き出し部171tを除く固定部171kが、外装部材120B2に対し固定されている。

【0169】

このことにより、外装部材120B2の内面に付着し、落下した漏液Tは、図16に示すように、突き出し板171の突き出し部171tにより、ドレーンパン173に確実に誘導される。

【0170】

また、この場合も、突き出し板171の固定部171kの上辺と外装部材120B2との間の間隙に、該間隙を埋めるシール材172が塗布されていることから、漏液Tが、間隙を通過してしまうことがない。

【0171】

尚、上述した各外装部材120L、120R、120F、120Bの内面に固定される突き出し板171よりも下には、水漏れの原因となる複数の管路は配置されないため、突き出し板171よりも下の各外装部材120L、120R、120F、120Bの領域に、漏液Tが付着しても構わない。このことから、電気部品への漏液Tの付着を確実に防止することができる。

【0172】

このように、装置本体2の内部に、漏液Tをドレーンパン173へと誘導する構成が各種配設されていることにより、装置本体2の外部に漏液Tを漏らすことが激減し、ユーザへの安全性が向上するとともに、装置本体2の内部において飛散した漏液Tが電気部品に付着し、該電気部品が故障してしまうことを確実に防止することができる。

10

20

30

40

50

## 【 0 1 7 3 】

また、漏液 T は、ドレーンパン 1 7 3 に確実に誘導されるため、ドレーンパン 1 7 3 の内部または近傍に設けられた水漏れ検知センサにおける漏液 T の漏れ量の検知を正確に行うことができる。

## 【 0 1 7 4 】

図 1 8 は、図 1 の装置本体の内部の、薬液ボトルの注入口の下部に配設される受け皿を示す斜視図、図 1 9 は、図 1 8 の受け皿の皿部の傾斜を概略的に示す図である。

## 【 0 1 7 5 】

ところで、上述した薬液ボトル 1 2 a、1 2 b をカセットトレイ 1 2 にセットすると、装置本体 2 の内部に設けられた、後述するカセットコウ 2 2 0 (図 2 0 参照) に、それぞれ薬液ボトル 1 2 a、1 2 b の各注入口 1 2 a k、1 2 b k (いずれも図 2 2 参照) が挿入される。このことにより、薬液ボトル 1 2 a 内の消毒液及び薬液ボトル 1 2 b 内の緩衝剤は、薬液供給管路 6 2 (図 4 参照) を通って、薬液タンク 5 8 内に供給される。

10

## 【 0 1 7 6 】

ここで、薬液ボトル 1 2 a、1 2 b の各注入口 1 2 a k、1 2 b k を、カセットコウ 2 2 0 に対して挿抜した際、薬液ボトル 1 2 a、1 2 b は、薬液の注入性を向上させる目的で、斜め下向きにカセットトレイ 1 2 にセットする構成となっていることが多いため、消毒液及び緩衝剤が数滴、装置本体 2 の内部に液垂れしてしまうことがある。尚、以下、漏れた消毒液及び緩衝剤を漏液 T として示す。

## 【 0 1 7 7 】

このことから、一般に、薬液ボトル 1 2 a、1 2 b の各注入口 1 2 a k、1 2 b k の下方近傍に、受け皿を設けることにより、注入口 1 2 a k、1 2 b k から漏れた漏液 T が装置本体 2 の内部に飛散してしまうことを防止している。

20

## 【 0 1 7 8 】

しかしながら、例えば、カセットコウ 2 2 0 に対する、薬液ボトル 1 2 a、1 2 b の各注入口 1 2 a k、1 2 b k の挿入を、挿入完了位置の手前で長時間停止させてしまうと、各注入口 1 2 a k、1 2 b k から、大量の漏液 T が漏れてしまう場合がある。

## 【 0 1 7 9 】

この場合、漏液 T は、上述したように、ドレーンパン 1 7 3 の水漏れ検知センサにより検出することができるが、水漏れ検知センサが、ドレーンパン 1 7 3 に、例えば 1 リットルくらい漏液 T が貯留されると反応するよう設定されていると、ドレーンパン 1 7 3 に、例えば 1 / 3 リットルの漏液 T しか貯留されてない場合は、水漏れ検知センサでは、漏れが検知できず、薬液ボトル 1 2 a、1 2 b の漏れをユーザは認識することができないといった問題があった。よって、薬液ボトル 1 2 a、1 2 b からの漏れを、確実に検出することのできる構成が望まれていた。

30

## 【 0 1 8 0 】

このような事情に鑑み、本実施の形態の内視鏡洗滌消毒装置 1 の装置本体 2 においては、該装置本体 2 の内部であって、薬液ボトル 1 2 a、1 2 b の各注入口 1 2 a k、1 2 b k の下方近傍に設けられる受け皿 2 0 0 に、電極センサ等の原液漏れセンサ 2 0 5 が設けられる構成を有している。

40

## 【 0 1 8 1 】

詳しくは、図 1 8 に示すように、受け皿 2 0 0 は、皿部 2 0 1 と取り付け部 2 0 2 とにより構成されており、取り付け部 2 0 2 の固定部 2 0 2 k を、例えばネジ等を用いて装置本体 2 に固定することにより、受け皿 2 0 0 は、薬液タンク 5 8 の上方であって、薬液ボトル 1 2 a、1 2 b の各注入口 1 2 a k、1 2 b k の下方近傍に設けられる。尚、受け皿 2 0 0 は、図 1 8 中、長手方向右側の右側端部 2 0 1 r が、装置本体 2 の外装部材 1 2 0 R 側に近接し、左側端部 2 0 1 l が、ドレーンパン 1 7 3 側に近接する位置に固定される。

## 【 0 1 8 2 】

また、受け皿 2 0 0 は、ねじ 1 本で装置本体 2 に固定されていることから、受け皿 2 0

50

0を装置本体2から装脱しやすい構成となっているため、受け皿200の清掃が行いやすいようになっている。

【0183】

皿部201は、薬液ボトル12a、12bの各注入口12ak、12bkから漏れた漏液Tを貯留するためのものである。また、図18に示すように、皿部201の左側端部201lに、切り欠き201kが形成されている。切り欠き201kは、皿部201に漏液Tが大量に貯留された際、漏液Tを切り欠き201kから優先的に溢れさせることにより、溢れた漏液Tを、左側端部201l側に位置するドレーンパン173に確実に誘導する。

【0184】

さらに、図18、図19に示すように、皿部201の左半部は、底面が左側端部201lに向かって下方に傾斜するよう形成されている。このことにより、皿部201に落下した漏液Tは、皿部201の左半部に、優先的に貯留される。このことにより、装置本体2自体が傾いていたとしても、切り欠き201kから優先的に漏液Tを溢れさせることができる。

【0185】

また、皿部201の取り付け部202側に、例えば3個の接触防止衝立206が皿部201の底面から起立して配設されている。接触防止衝立206は、ユーザが、装置本体2の前面F側から、皿部201に貯留されている漏液Tに触れてしまうことを防止するためのものである。

【0186】

取り付け部202の右側端部202rと左側端部202lとを結ぶ中程の領域に、他の領域よりも一段低くなるよう凹部が形成されており、該凹部の底面は、例えば皿部201に対して10°、皿部201側に傾斜して形成されている。

【0187】

取り付け部202の凹部の底面に固定された、2つのU字状のU字衝立205tに、それぞれ、例えば2本の原液漏れセンサ205が、凹部の底面から上方に離間して固定されている。

【0188】

尚、2本の原液漏れセンサ205を、凹部の底面から上方に離間して固定したのは、凹部の底面にゴミ等が付着した際、原液漏れセンサ205が誤検知してしまうことを防止するためである。

【0189】

また、2本の原液漏れセンサ205を、それぞれU字衝立205tに固定したのは、原液漏れセンサ205の位置ずれや変形による原液漏れセンサ205同士の接触を防止するためである。

【0190】

2本の原液漏れセンサ205は、皿部201に貯留される漏液Tが皿部201から溢れる前に検知するため、各センサ205の先端205sが、皿部201の切り欠き201kの最低部よりも低く位置するよう、各U字衝立205tにそれぞれ固定されている。

【0191】

このように受け皿200を構成すれば、受け皿200に原液漏れセンサ205が設けられているため、ドレーンパン173で検知できない量の薬液ボトル12a、12bの各注入口12ak、12bkから漏れた漏液Tを確実に検知することができる。

【0192】

このことから、装置本体2内で消毒液の原液を希釈する際の調合不良やカセットコウ220周りの部品故障を早急にユーザは把握することができる。また、受け皿200の皿部201に貯留された漏液Tは、優先的に、切り欠き201kから溢れるため、漏液Tは、確実にドレーンパン173に誘導されることから、漏液Tが装置本体2の外部に漏れる可能性が減少し、ユーザの安全性を向上させることができる。

10

20

30

40

50

## 【0193】

図20は、図1のカセットトレイに、薬液ボトルをセットした状態をカセットコウ、薬液タンクとともに示す拡大断面図、図21は、図1のカセットトレイに観察窓を設けた状態の装置本体の外観を部分的に拡大して示す図、図22は、図21のカセットトレイに、2本の薬液ボトルをセットした状態を、カセットトレイの内側からみて示す拡大斜視図である。

## 【0194】

ところで、上述した薬液ボトル12a、12bをカセットトレイ12に、上述したように、下方に傾けてセットすると、本実施の形態の装置本体2においては、図示しないセンサが、薬液ボトル12a、12bのセットを検知して、例えばアラーム音が鳴るようになっている。このことにより、ユーザは、薬液ボトル12a、12bがカセットトレイ12に正しくセットされたことを認識することができる。

10

## 【0195】

しかしながら、周囲の雑音等により、アラーム音をユーザが聞き取れない場合もあり、また、アラーム音が鳴ることと、薬液ボトル12a、12b内の各液が、薬液タンク58に正しく注液されていることとは異なるため、ユーザが薬液タンク58に、薬液ボトル12a、12b内の各液が注入されていることを確実に認識することはできないといった問題があった。

## 【0196】

そこで、図20～図22に示すように、本実施の形態の装置本体2においては、前面F側において、カセットトレイ12の外装部材12gに、薬液ボトル12aの底面12at及び薬液ボトル12bの底面12btにおけるトレーセット後の薬液の水位250を、観察することができる観察窓230a、230bを設けた。

20

## 【0197】

観察窓230a、230bは、薬液ボトル12a、12bの各底面12at、12btの薄肉部となる後述する突き出し部12am、12bm(図23参照)に対応して設けられている。また、各観察窓230a、230bは、各底面12at、12bt側に下方に傾斜して突出する、所謂出窓形状を有しており、各薬液ボトル12a、12bの傾きに対して、窓部の奥行きを変更することにより、各底面12at、12btがユーザにより見やすいようになっている。

30

## 【0198】

また、各観察窓230a、230bは、図21に示すように、縦長に形成されている。このことによれば、ユーザが立ったままで各底面12at、12btの観察ができる他、各薬液ボトル12a、12b内の薬液が薬液タンク58に注入されていることをユーザが確認できる時間が長くなる他、各観察窓230a、230bに光が進入する面積が大きくなるため、ユーザによる観察性が向上する。

## 【0199】

尚、各薬液ボトル12a、12bには、空気の抜け孔がないため、各薬液が薬液タンク58に注入される際、各薬液ボトル12a、12bの薬液の水位250は空気の巻き込みにより振動することから、縦長の各観察窓230a、230bを用いた観察性はさらに向上する。

40

## 【0200】

また、各観察窓230a、230bに、図21に示すように、透明シート231a、231bが貼着されている。該透明シート231a、231bは、外部から、カセットトレイ12の内部に、各観察窓230a、230bを介して水等が侵入するのを防止するためのものである。

## 【0201】

また、各透明シート231a、231bは、外観上の違和感を軽減するため、各観察窓230a、230bにおいて、外装部材12gよりも凹んで貼着されている。

## 【0202】

50

このように、カセットトレイ 12 の外装部材 12 g に各観察窓 230 a、230 b を設ければ、ユーザは、装置本体 2 の外部から各薬液ボトル 12 a、12 b 内の薬液の水位 250 を、視認することができる。よって、各薬液ボトル 12 a、12 b から、薬液タンク 58 に各薬液が注入されていることをユーザは、確実に認識することができる。

【0203】

図 23 は、図 1 の各薬液ボトルの拡大斜視図、図 24 は、図 23 の各薬液ボトルの正面図、図 25 は、従来の各薬液ボトルの正面図である。

【0204】

ところで、本実施の形態の内視鏡洗滌消毒装置 1 に使用する消毒液は、上述したように、薬液ボトル 12 a 内の消毒液の原液と、薬液ボトル 12 b 内の緩衝剤とを、薬液タンク 58 にて所定濃度に希釈して用いている。尚、薬液ボトル 12 a と薬液ボトル 12 b とは、別々にならないよう、図 23 に示すように、バンド等で一体に束ねられて保管されるのが一般的である。

10

【0205】

ここで、従来の内視鏡洗滌消毒装置においては、薬液ボトルには、例えば各 750 ml の容量を有するものを用いているが、より多くの薬液を注入することができる大容量の薬液ボトルを、カセットトレイ 12 の形状を変更することなく、カセットトレイ 12 にセットできることが望まれていた。

【0206】

そこで、本実施の形態の薬液ボトル 12 a、12 b においては、薬液ボトル 12 a、12 b の高さ  $h_1$  を、従来の薬液ボトルと同じにしたまま、各薬液ボトル 12 a、12 b の各キャップ 12 a c、12 b c 下の肩部 12 a s、12 b s の傾斜角度を、図 24、図 25 に示すように、緩やかに形成した。

20

【0207】

このことによれば、各薬液ボトル 12 a、12 b の内容量が、例えば 25 ml 増加するため、カセットトレイ 12 の形状を変更することなく、大容量の各薬液ボトル 12 a、12 b をカセットトレイ 12 にセットできる。

【0208】

尚、このため、従来の薬液ボトルと変更後の薬液ボトルとでは容量が異なるため、従来の内視鏡洗滌装置に、変更後の薬液ボトルを取り付けられないよう、または本内視鏡洗滌消毒装置に、従来の薬液ボトルを取り付けられないようにする必要がある。

30

【0209】

これは、図 23、図 24 に示すように、変更後の各薬液ボトル 12 a、12 b の各底面 12 a t、12 b t に、それぞれ突き出し部 12 a m、12 b m を設けることにより、誤セットを防止することができる他、カセットトレイ 12 に設けられた図示しない棒状部材が挿通される、薬液ボトル 12 a と薬液ボトル 12 b との間に形成された挿通孔 260 を設けることで、誤セットを防止することができる。

【0210】

[付記]

以上詳述した如く、本発明の実施形態によれば、以下の如き構成を得ることができる。即ち、

40

(1) 内視鏡を設置し洗滌液や消毒液を貯留する洗滌槽と、  
前記内視鏡の管路と接続する洗滌チューブと、  
前記洗滌チューブが接続される前記洗滌槽内に設置されたポート部と、  
該ポート部と連通する管路と、  
前記ポート部と前記管路の間に設置された電磁弁と、  
前記管路のポート部側と反対側の管路に連通された送気装置と、  
前記電磁弁や前記送気装置を駆動制御する制御装置を具備した内視鏡洗滌消毒装置において、

前記内視鏡の前記管路の除水を行う際、前記送気装置が作動しているときに、前記電

50



磁弁を間欠的に開閉制御する工程を設けたことを特徴とする内視鏡洗滌消毒装置。

【0211】

(2) 前記電磁弁を間欠的に開閉制御する工程は、前記送気装置が作動中に、前記電磁弁を3秒開成する、2秒閉成する開閉動作を、9回繰り返すことを特徴とする付記1に記載の内視鏡洗滌消毒装置。

【0212】

(3) 内視鏡を設置し洗滌液や消毒液を貯留する洗滌槽と、  
前記洗滌槽内に設置された流液吐出口と、  
前記流液吐出口に設置する洗滌ケースと、  
を具備し、

10

前記洗滌ケース内に前記内視鏡の鉤を入れて洗滌消毒する内視鏡洗滌消毒装置において、

前記流液吐出口からの流液の吐出方向を、垂直方向に対して上方に傾斜させたことを特徴とする内視鏡洗滌消毒装置。

【0213】

(4) 前記流液吐出口の開口部の口径は、2.4mmで形成され、前記開口部の数は、4個であることを特徴とする付記3に記載の内視鏡洗滌消毒装置。

【0214】

(5) 4個の前記流液吐出口から吐出される流液は、垂直方向に対して20°傾いて上方に放射状に吐出されることを特徴とする付記4に記載の内視鏡洗滌消毒装置。

20

【図面の簡単な説明】

【0215】

【図1】本発明の一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3】図2の2本の内視鏡の各管路接続口と送気送水/鉗子口用ポートとの洗滌チューブを用いた接続状態を模式的に示す図。

【図4】図1の内視鏡洗滌消毒装置の内部構成を示す図。

【図5】図4の制御部によりCH電磁弁を間欠的に開閉する時間を5パターン示すタイミングチャート。

30

【図6】図5のCH電磁弁の5パターンの開閉制御に伴う、乾燥処理後の各内視鏡のAW管路及びS管路内の残水量を示す図表。

【図7】図1の洗滌ケースの拡大斜視図。

【図8】図7の洗滌ケースの蓋を開成した状態を示す図。

【図9】従来の図4のケース用管路の流液吐出口を洗滌ケースとともに示す部分断面図。

【図10】従来の流液吐出口から流液を吐出させた際の、2本の内視鏡の各種鉤類の洗滌ケース内における配置位置を上方から見て示す上面図。

【図11】流液吐出口を垂直方向から20°傾けて4つ開口した場合のケース用管路の流液吐出口を洗滌ケースとともに示す部分断面図。

【図12】図11の流液吐出口を上方から見た正面図。

40

【図13】図1の装置本体の内部構造を、収容物を有しない状態で、左側面側の外装部材を外して示す斜視図。

【図14】図1の装置本体の内部構造を、収容物を有しない状態で、右側面側の外装部材を外して示す斜視図。

【図15】図1の装置本体の前面側の内部構造を、収容物を有しない状態で示す部分斜視図。

【図16】図1の装置本体の背面側の内部構造を、収容物を有しない状態で示す部分斜視図。

【図17】図13の装置本体の載置板に載置された図5の薬液タンクの上面の構造を示す部分斜視図。

50

【図 1 8】図 1 の装置本体の内部の、薬液ボトルの注入口の下部に配設される受け皿を示す斜視図。

【図 1 9】図 1 8 の受け皿の皿部の傾斜を概略的に示す図。

【図 2 0】図 1 のカセットトレーに、薬液ボトルをセットした状態をカセットコウ、薬液タンクとともに示す拡大断面図。

【図 2 1】図 1 のカセットトレーに観察窓を設けた状態の装置本体の外観を部分的に拡大して示す図。

【図 2 2】図 2 1 のカセットトレーに、2 本の薬液ボトルをセットした状態を、カセットトレーの内側からみて示す拡大斜視図。

【図 2 3】図 1 の各薬液ボトルの拡大斜視図。

10

【図 2 4】図 2 3 の各薬液ボトルの正面図。

【図 2 5】従来の各薬液ボトルの正面図。

【符号の説明】

【 0 2 1 6 】

1 ... 内視鏡洗滌消毒装置

2 ... 装置本体

2 8 ... C H 電磁弁

3 3 a ... 送気送水 / 鉗子口用ポート

3 3 b ... 送気送水 / 鉗子口用ポート

4 5 ... エアポンプ

20

7 0 ... 制御部

9 8 ... 管路接続口

9 9 ... 管路接続口

1 0 0 ... 第 1 の内視鏡

1 0 1 ... A W 管路

1 0 2 ... S 管路

1 1 0 ... 第 2 の内視鏡

1 1 1 ... A W 管路

1 1 2 ... S 管路

1 5 0 ... 第 1 の分岐チューブ

30

1 5 0 a ... 第 1 の流出側接続口

1 5 0 b ... 第 2 の流出側接続口

1 5 0 c ... 流入側接続口

1 5 1 ... 第 2 の分岐チューブ

1 5 1 a ... 第 1 の流出側接続口

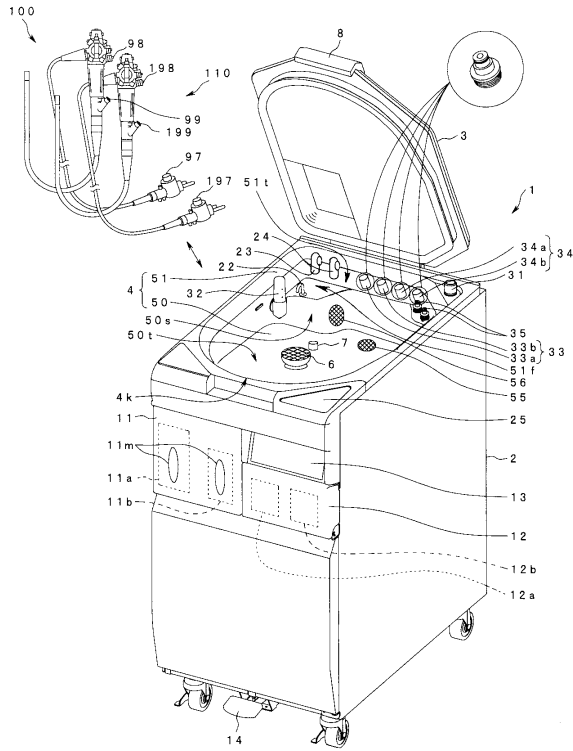
1 5 1 b ... 第 2 の流出側接続口

1 5 1 c ... 流入側接続口

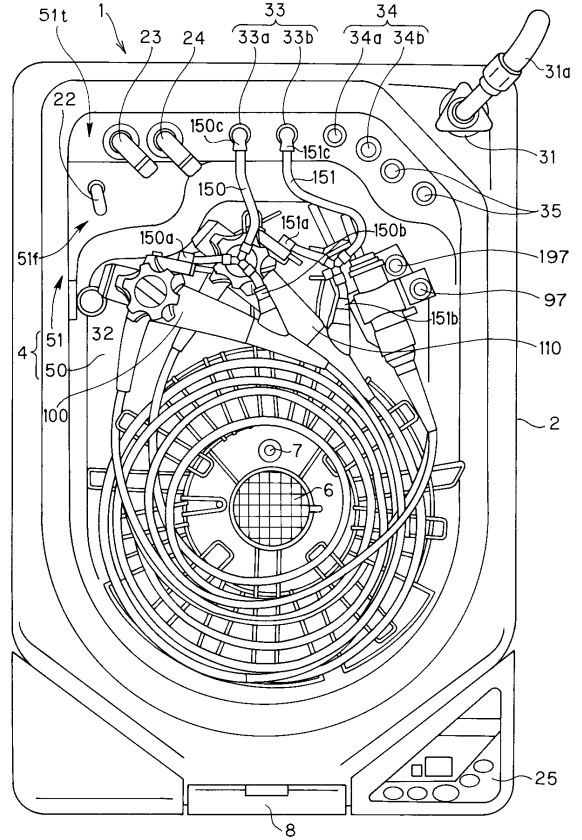
1 9 8 ... 管路接続口

1 9 9 ... 管路接続口

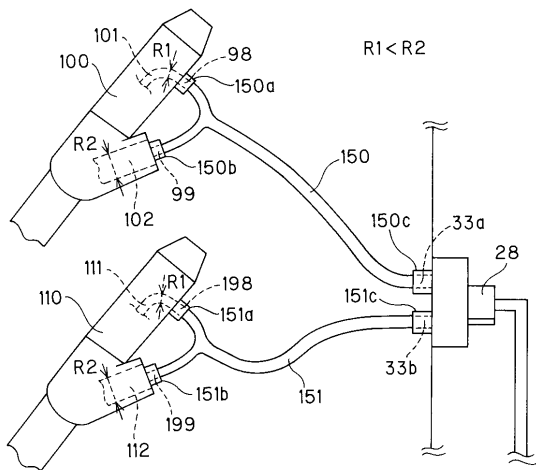
【図1】



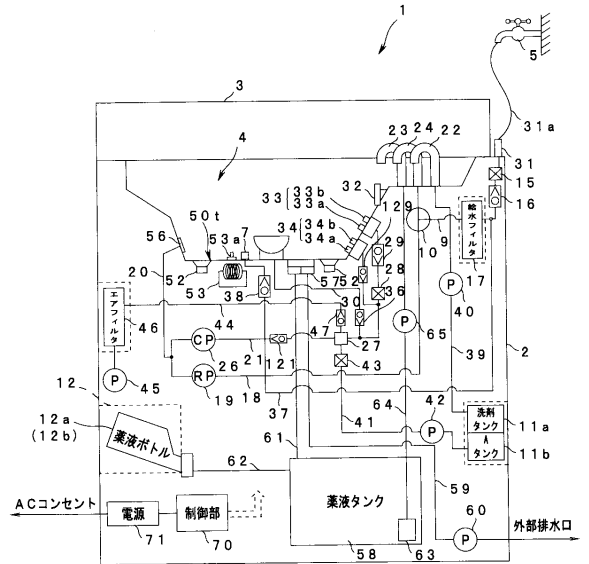
【図2】



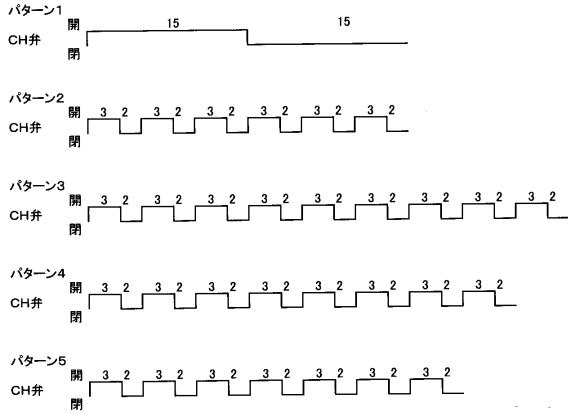
【図3】



【図4】



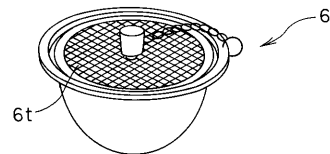
【図5】



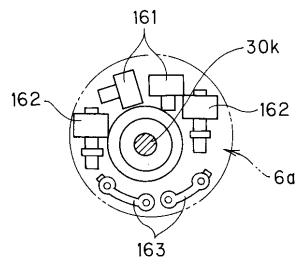
【図6】

スコープ	管路/パターン	CH電磁弁開閉パターンによる残水量の違い(ml)				
		1	2	3	4	5
第1の内視鏡	AW101(小径)	4	3.4	1.6	2.4	1.3
	S102(大径)	0.7	0.4	0.3	0.3	0.3
	合計	4.7	3.8	1.9	2.7	1.6
第2の内視鏡	AW111(小径)	3	3.2	2.3	3	3
	S112(大径)	1.1	0.5	0.3	0.5	0.3
	合計	4.1	3.7	2.6	3.5	3.3

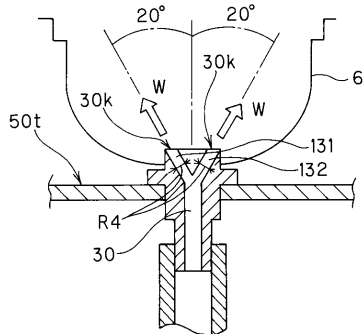
【図7】



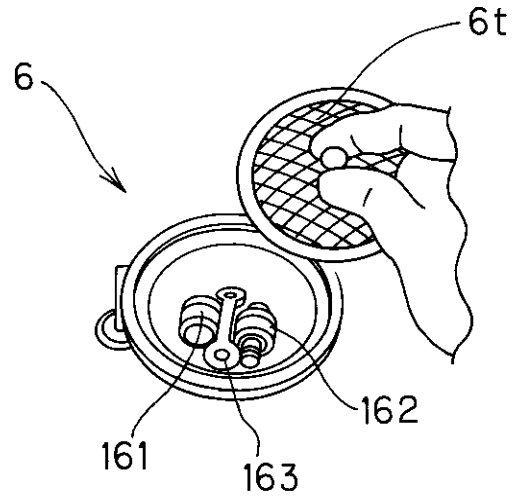
【図10】



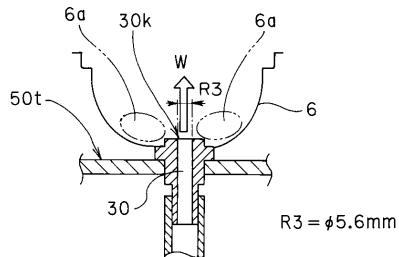
【図11】



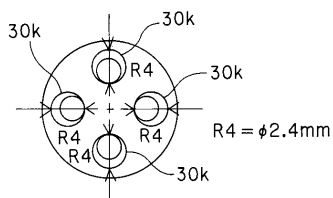
【図8】



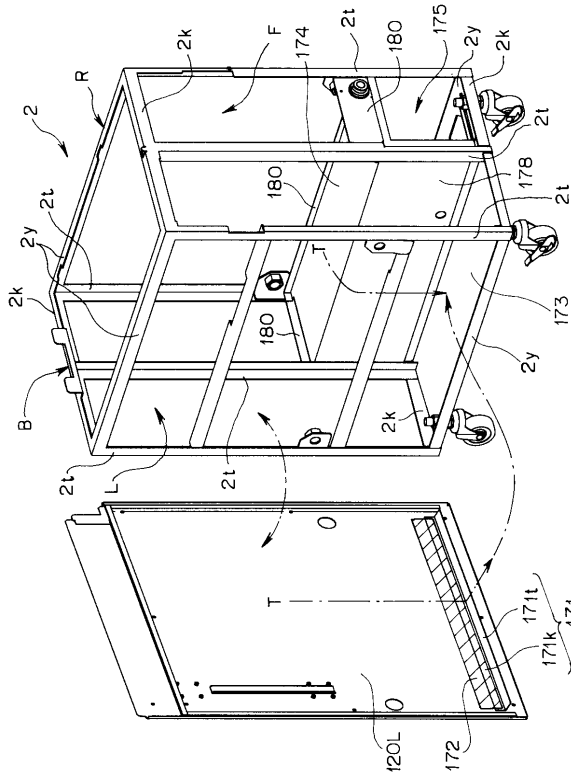
【図9】



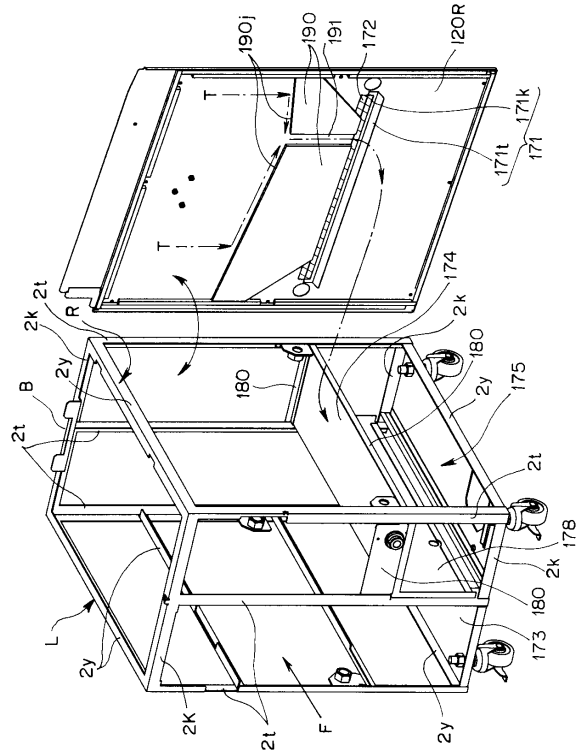
【図12】



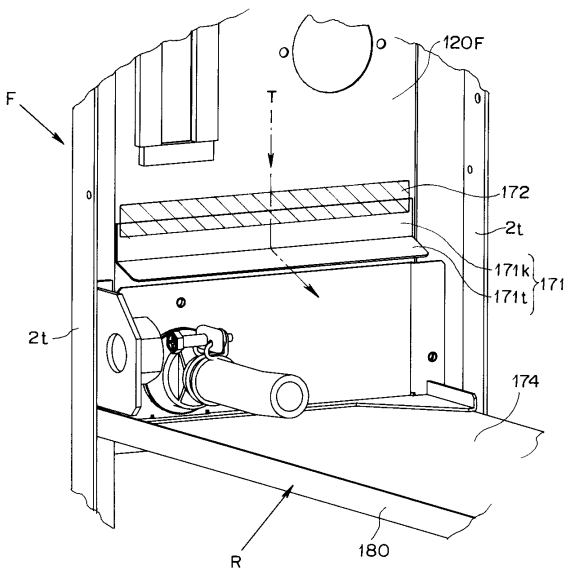
【図13】



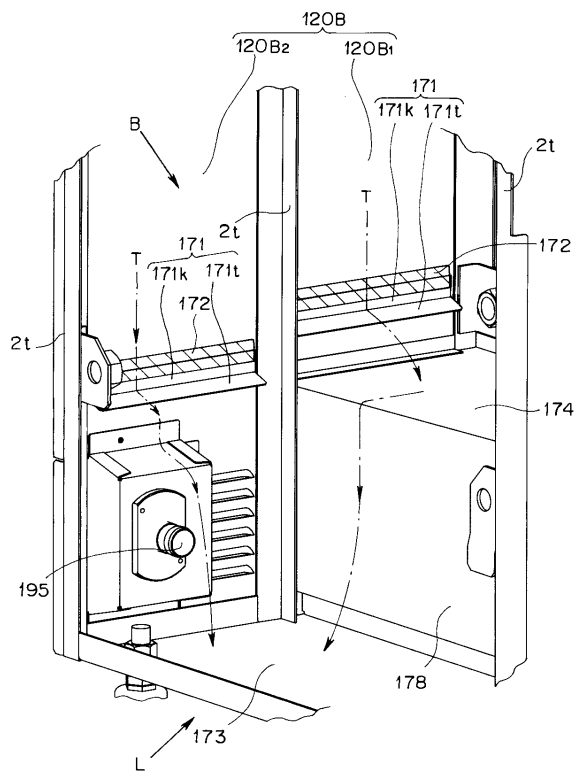
【図14】



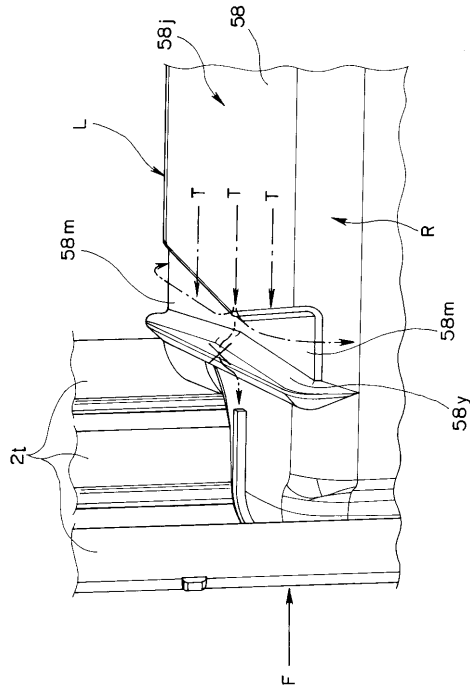
【図15】



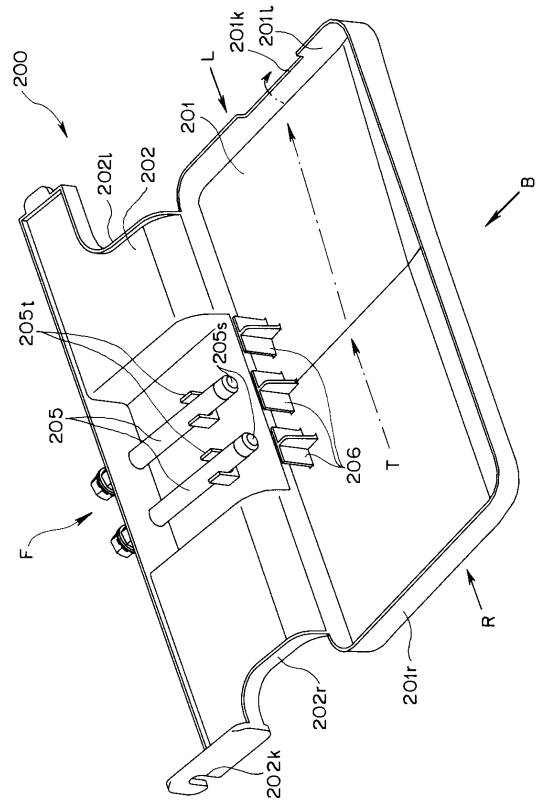
【図16】



【 図 17 】



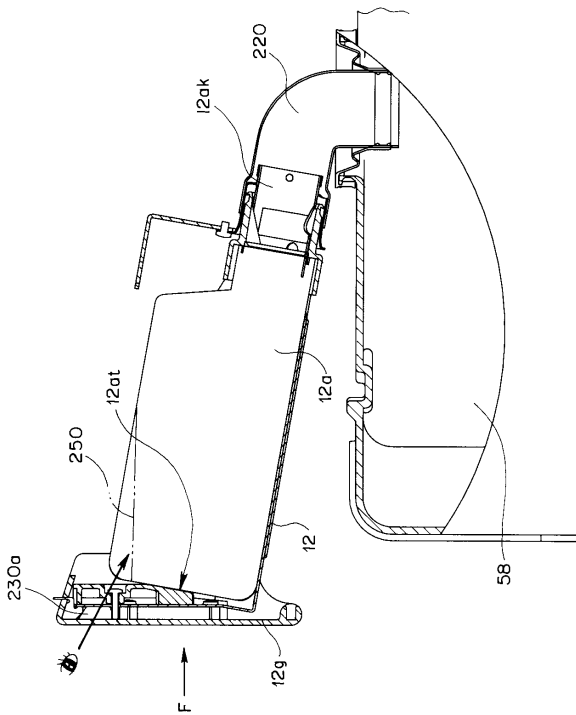
【 図 18 】



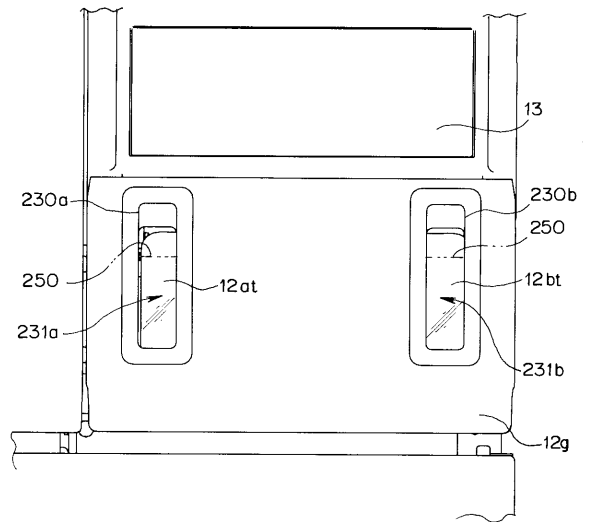
【 図 19 】



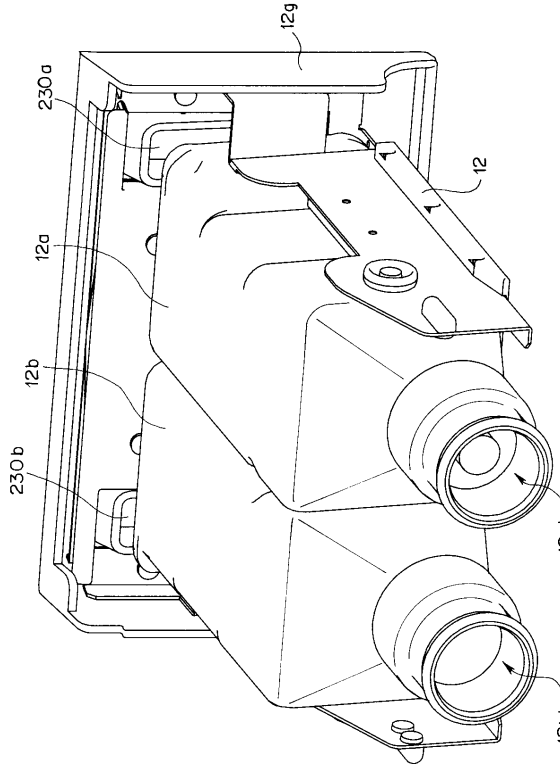
【 図 20 】



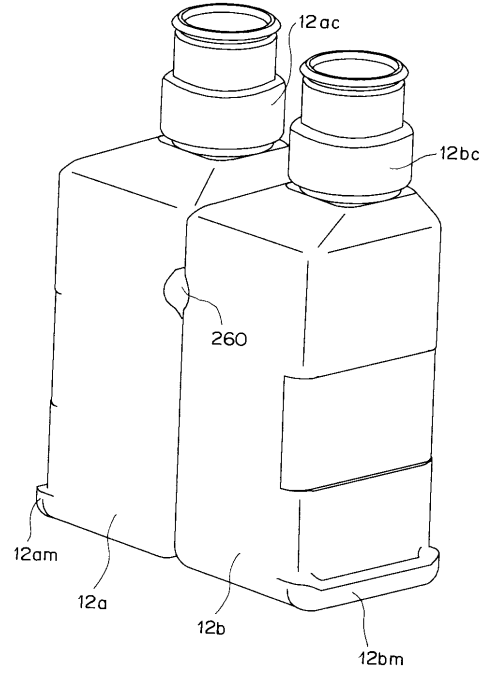
【 図 21 】



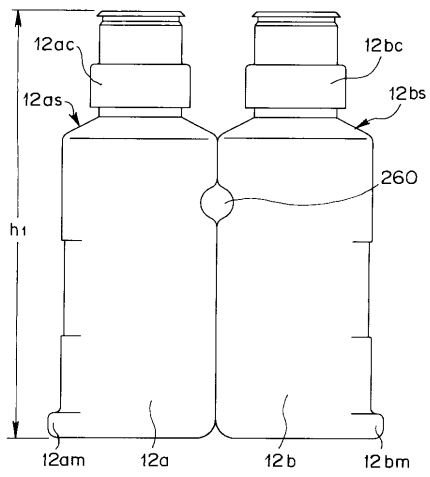
【 図 2 2 】



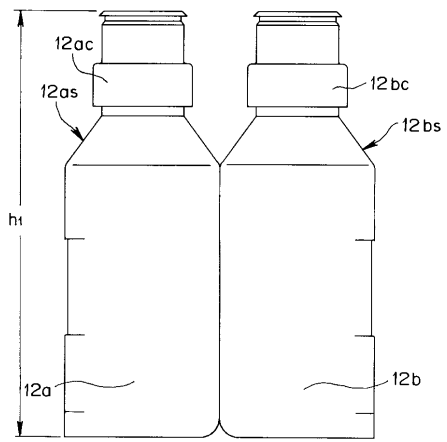
【 図 2 3 】



【 図 2 4 】



【 図 2 5 】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 大西 秀人  
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 小川 章生  
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

審査官 安田 明央

- (56)参考文献 特開2001-128938(JP,A)  
特開2000-287924(JP,A)  
特開平11-276418(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- |         |                   |
|---------|-------------------|
| A 6 1 B | 1 / 0 0 - 1 / 3 2 |
| A 6 1 L | 2 / 1 8           |



专利名称(译)	内窥镜管路除水方法、及び内窥镜洗涤消毒装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP4633640B2</a>	公开(公告)日	2011-02-16
申请号	JP2006026235	申请日	2006-02-02
[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		
当前申请(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	黒島 尚士 岩浪 敬良 小谷 康二郎 大西 秀人 小川 章生		
发明人	黒島 尚士 岩浪 敬良 小谷 康二郎 大西 秀人 小川 章生		
IPC分类号	A61B1/12 A61L2/18		
CPC分类号	A61B1/123 A61B1/015 A61B1/125 A61B90/70 A61B2090/701 A61L2/18 A61L2/24 A61L2202/17 A61L2202/24		
FI分类号	A61B1/12 A61L2/18 A61B1/12.510		
F-TERM分类号	4C058/AA14 4C058/AA15 4C058/BB07 4C058/CC03 4C058/CC06 4C058/DD11 4C058/EE26 4C058/JJ06 4C061/GG07 4C061/GG08 4C061/JJ11 4C161/GG07 4C161/GG08 4C161/JJ11		
代理人(译)	伊藤 进		
其他公开文献	JP2007202859A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：同时提供内窥镜清洗和消毒设备并且确定地分别在两个内窥镜中提供的不同导管直径的相应导管内去除水并干燥它们。  
 ZOLUTION：内窥镜清洗消毒装置包括：第一分支管，其流出侧连接口分别连接到AW导管的连接端口和第一内窥镜的S导管的连接端口；第二分支管，其流出侧连接端口分别连接到AW导管的连接端口和第二内窥镜的S导管的连接端口；端口33a连接到第一分支管的流入侧连接端口；端口33b连接到第二分支管的流入侧连接端口；空气泵45，用于向端口33a和33b供应空气；CH电磁阀28，用于通过打开和关闭来切换是否从端口33a和33b排出空气；控制部分70用于控制CH电磁阀28的打开和关闭。控制部分70执行间歇地打开和关闭CH电磁阀28的控制。

【图2】

