

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-130068

(P2006-130068A)

(43) 公開日 平成18年5月25日(2006.5.25)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)
A 6 1 B	1/12	(2006.01)	A 6 1 B	1/12		2 H 0 4 O
A 6 1 L	2/18	(2006.01)	A 6 1 L	2/18		4 C 0 5 8
G 0 2 B	23/24	(2006.01)	G 0 2 B	23/24	Z	4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 26 頁)

(21) 出願番号	特願2004-322529 (P2004-322529)	(71) 出願人	591127825 株式会社アマノ
(22) 出願日	平成16年11月5日 (2004.11.5)		静岡県磐田市東名65
		(74) 代理人	100066474 弁理士 田澤 博昭
		(74) 代理人	100088605 弁理士 加藤 公延
		(74) 代理人	100123434 弁理士 田澤 英昭
		(74) 代理人	100101133 弁理士 濱田 初音
		(72) 発明者	長尾 仁 静岡県磐田郡豊田町東名65 株式会社アマノ内
		最終頁に続く	

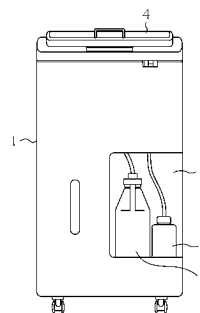
(54) 【発明の名称】 内視鏡洗浄装置、内視鏡洗浄プログラム及び内視鏡洗浄装置の制御装置

(57) 【要約】

【課題】 内視鏡が微細径の管路を有している場合でも、その微細径の管路を十分に洗浄することができる内視鏡洗浄装置及び内視鏡洗浄プログラムを得ることを目的とする。

【解決手段】 送水・送気系を構成している管路の開閉を制御して、タンクに貯留されている液体又は大気を送り込む内視鏡2の管路を切り替える管路切替手段を設けるように構成した。これにより、内視鏡2が微細径の管路を有している場合でも、その微細径の管路を十分に洗浄することができる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数の管路を有する内視鏡を収納する洗浄槽と、タンクに貯留されている液体又は大気を上記内視鏡の管路内に送り込む送水・送気系と、上記内視鏡の管路内を通じて上記洗浄槽に貯留された液体を排水する排水系と、上記送水・送気系を構成している管路の開閉を制御して、上記タンクに貯留されている液体又は大気を送り込む上記内視鏡の管路を切り替える管路切替手段とを備えた内視鏡洗浄装置。

【請求項 2】

管路切替手段は、内視鏡が有している複数の管路の中に鉗子起上又は副送水管が含まれている場合、その鉗子起上又は副送水管以外の管路内には液体又は大気を送り込まず、その鉗子起上又は副送水管内にのみ液体又は大気を送り込む切替タイミングを備えていることを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡洗浄装置。

10

【請求項 3】

管路切替手段は、内視鏡が有している複数の管路の中に鉗子起上又は副送水管が含まれている場合、その鉗子起上又は副送水管以外の管路内に液体又は大気を送り込む時間より、その鉗子起上又は副送水管内に液体又は大気を送り込む時間を長くしていることを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡洗浄装置。

【請求項 4】

タンクに貯留されている液体を内視鏡の複数の管路に分配する送水・送気系のマニュホール드가傾斜設置されていることを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡洗浄装置。

20

【請求項 5】

複数の管路を有する内視鏡を収納する洗浄槽と、タンクに貯留されている液体又は大気を上記内視鏡の管路内に送り込む送水・送気系と、上記内視鏡の管路内を通じて上記洗浄槽に貯留された液体を排水する排水系とを備えた内視鏡洗浄装置において、上記送水・送気系が上記タンクに貯留されている液体を上記内視鏡の複数の管路に分配するマニュホール드를を用いて構成され、そのマニュホール드가傾斜設置されていることを特徴とする内視鏡洗浄装置。

【請求項 6】

複数の管路を有する内視鏡が洗浄槽に収納されているとき、送水・送気系を通じて、タンクに貯留されている液体又は大気を上記内視鏡の管路内に送り込む送水・送気手順と、上記内視鏡の管路内を通じて上記洗浄槽に貯留された液体を、排水系を通じて排水する排水手順とをコンピュータに実行させる内視鏡洗浄プログラムにおいて、上記送水・送気手順は、上記送水・送気系を構成している管路の開閉を制御して、上記タンクに貯留されている液体又は大気を送り込む上記内視鏡の管路を切り替える管路切替手順を備えていることを特徴とする内視鏡洗浄プログラム。

30

【請求項 7】

管路切替手順は、内視鏡が有している複数の管路の中に鉗子起上又は副送水管が含まれている場合、その鉗子起上又は副送水管以外の管路内には液体又は大気を送り込まず、その鉗子起上又は副送水管内にのみ液体又は大気を送り込む切替タイミングを備えていることを特徴とする請求項 6 記載の内視鏡洗浄プログラム。

40

【請求項 8】

管路切替手順は、内視鏡が有している複数の管路の中に鉗子起上又は副送水管が含まれている場合、その鉗子起上又は副送水管以外の管路内に液体又は大気を送り込む時間より、その鉗子起上又は副送水管内に液体又は大気を送り込む時間を長くしていることを特徴とする請求項 6 記載の内視鏡洗浄プログラム。

【請求項 9】

複数の管路を有する内視鏡が洗浄槽に収納されているとき、タンクに貯留されている液体又は大気を上記内視鏡の管路内に送り込む内視鏡洗浄装置の制御装置において、送水・送気系を構成している管路の開閉を制御して、上記タンクに貯留されている液体又は大気を送り込む上記内視鏡の管路を切り替える管路切替手段を備えていることを特徴とする内

50

視鏡洗浄装置の制御装置。

【請求項 10】

管路切替手段は、内視鏡が有している複数の管路の中に鉗子起上又は副送水管が含まれている場合、その鉗子起上又は副送水管以外の管路内には液体又は大気を送り込まず、その鉗子起上又は副送水管内にのみ液体又は大気を送り込む切替タイミングを備えていることを特徴とする請求項 9 記載の内視鏡洗浄装置の制御装置。

【請求項 11】

管路切替手段は、内視鏡が有している複数の管路の中に鉗子起上又は副送水管が含まれている場合、その鉗子起上又は副送水管以外の管路内に液体又は大気を送り込む時間より、その鉗子起上又は副送水管内に液体又は大気を送り込む時間を長くしていることを特徴とする請求項 9 記載の内視鏡洗浄装置の制御装置。 10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、内視鏡の外表面だけでなく、管路内の洗浄が可能な内視鏡洗浄装置及び内視鏡洗浄プログラムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来の内視鏡洗浄装置は、内視鏡の送気管路と送液管路の洗浄を確実に行えるようにするため、その送気管路と送液管路に送液する送液モードと、その送気管路と送液管路に送気する送気モードとを備え、その送液モードで送液した後に、その送気モードで送気するようにしている。 20

このように、送液モードで送液した後に、送気モードで送気することにより、送気管路及び送液管路内の残液を確実に除去することができる。

また、送気管路及び送液管路に対する送液や送気は、開閉弁を用いて別個独立に制御するが、同時に実施することができるようになっている。

これにより、送気管路及び送液管路の洗浄時間を短縮することができる（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

なお、上記の内視鏡洗浄装置が適用する内視鏡は、送気管路と送液管路を 1 本ずつ備えているが、更に数多くの管路を備えている内視鏡が存在する。 30

数多くの管路を備えている内視鏡の洗浄を行う場合でも、洗剤タンクや消毒タンク等を管路の個数分だけ備えることは無駄が多いので、通常、各タンクを 1 個ずつ備えるようにしている（上記の内視鏡洗浄装置は、送液ボトルを 1 個備えている）。

この際、内視鏡の管路の本数が多い場合、その管路の全てをタンクに直接接続することは困難であるため、タンクに貯留されている液体を内視鏡の複数の管路に分配するマニホールドを備えるのが一般的である。

【0004】

【特許文献 1】特開平 9 - 164113 号公報（段落番号 [0012] から [0013]、図 4） 40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

従来の内視鏡洗浄装置は以上のように構成されているので、タンクに貯留されている液体を内視鏡の複数の管路に分配するマニホールドを備えれば、数多くの管路を同時に洗浄することができる。しかし、内視鏡が微細径の管路（例えば、鉗子起上、副送水管）を有している場合、径が大きい管路（例えば、送水・送気管、吸引管、鉗子管）に多くの液体が流れて、微細径の管路に液体が十分流れず、微細径の管路の洗浄が不十分になることがある課題があった。

【0006】

この発明は上記のような課題を解決するためになされたもので、内視鏡が微細径の管路を有している場合でも、その微細径の管路を十分に洗浄することができる内視鏡洗浄装置及び内視鏡洗浄プログラムを得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

この発明に係る内視鏡洗浄装置は、送水・送気系を構成している管路の開閉を制御して、タンクに貯留されている液体又は大気を送り込む内視鏡の管路を切り替える管路切替手段を設けたものである。

【発明の効果】

【0008】

この発明によれば、送水・送気系を構成している管路の開閉を制御して、タンクに貯留されている液体又は大気を送り込む内視鏡の管路を切り替える管路切替手段を設けるように構成したので、内視鏡が微細径の管路を有している場合でも、その微細径の管路を十分に洗浄することができる効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

実施の形態 1 .

図 1 はこの発明の実施の形態 1 による内視鏡洗浄装置を示す正面図であり、図 2 はこの発明の実施の形態 1 による内視鏡洗浄装置を示す背面図であり、図 3 はこの発明の実施の形態 1 による内視鏡洗浄装置を示す側面図である。また、図 4 は内視鏡が収納されている洗浄槽を示す上面図である。

図において、内視鏡洗浄装置の本体 1 には各種のタンクや管路などが収納され、本体 1 の上部には内視鏡 2 を収納する洗浄槽 3 が設けられている。なお、洗浄槽 3 の上部は防水カバー 4 により蓋がされる。

本体 1 の内部に設けられているボトルラック 5 には洗剤タンク 6 やアルコールタンク 7 などが設置される。本体 1 の背面には水フィルタカートリッジ 8 が取り付けられている。

また、本体 1 の上部にはユーザが操作する操作パネル 9 が設けられている。

【0010】

図 5 はこの発明の実施の形態 1 による内視鏡洗浄装置の配管系統を示す構成図であり、図において、送気カプラ 11 は内視鏡 2 の送水・送気管 2a を接続するための端子であり、吸引カプラ 12 は内視鏡 2 の吸引管 2b を接続するための端子である。また、鉗子カプラ 13 は内視鏡 2 の鉗子管 2c を接続するための端子であり、P3 カプラ 14 は内視鏡 2 の鉗子起上 2d (または、副送水管) を接続するための端子である。渦流ノズル 15 は給水口から供給された水を渦流水にして洗浄槽 3 に貯水する。

【0011】

管路 21 は給水口が水道蛇口に接続され、水道蛇口から水を取り込む。なお、管路 21 の途中には除菌フィルタ 22 が取り付けられ、除菌フィルタ 22 が水に含まれている菌を除去する。減圧弁 23 は管路 21 により取り込まれた水の圧力を減じて、その水を分岐する。

管路 24 は減圧弁 23 と給水ノズル 26 の間に接続され、減圧弁 23 により分岐された水を給水ノズル 26 まで送液する。なお、管路 24 の途中には電磁弁 25 が取り付けられている。

給水ノズル 26 は管路 24 により送液された水を噴水して洗浄槽 3 に貯水する。

【0012】

管路 27 は減圧弁 23 と電磁弁 29 の間に接続され、管路 27 の途中には水の逆流を阻止する逆止弁 28 が取り付けられている。

管路 30 は電磁弁 29 と管路 31 の間に接続され、管路 31 は管路 30 と渦流ノズル 15 の間に接続され、管路 31 の途中にはモータバルブ 32 が取り付けられている。

管路 33 は管路 30 と電磁弁 34 の間に接続され、管路 35 は電磁弁 34 と管路 45 の間に接続されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 3 】

ポンプ 4 0 は洗剤タンク 6 に貯留されている洗剤を汲み上げ、電磁弁 4 1 を介して、その洗剤をマニュホールド 4 2 に出力する。

マニュホールド 4 2 は洗剤タンク 6 やアルコールタンク 7 に貯留されている洗剤やアルコール又は大気を内視鏡 2 の複数の管路に分配する。電磁弁 4 1 とマニュホールド 4 2 の間には洗剤やアルコールの逆流を阻止する逆止弁 4 3 が設けられている。

ポンプ 4 4 はアルコールタンク 7 に貯留されているアルコールを汲み上げ、管路 4 5 を介して、そのアルコールをマニュホールド 4 3 に出力する。なお、ポンプ 4 4 と管路 4 5 の間にはアルコールの逆流を阻止する逆止弁 4 6 が設けられている。

【 0 0 1 4 】

ポンプ 4 8 は消毒タンク 4 7 に貯留されている消毒液を汲み上げ、管路 4 9 はポンプ 4 8 により汲み上げられた消毒液を消毒液蛇口 5 1 まで送液する。管路 4 9 の途中にはモータバルブ 5 0 が取り付けられている。消毒液蛇口 5 1 は消毒液を洗浄槽 3 に貯水する。

管路 5 2 はポンプ 4 8 により汲み上げられた消毒液をマニュホールド 4 2 まで送液する。管路 5 2 の途中には電磁弁 5 3 が取り付けられている。

エアポンプ 5 4 は外部から大気を取り込み、電磁弁 5 5 を介して、その大気をマニュホールド 4 2 まで送気する。

電磁弁 5 6 はマニュホールド 4 2 と送気カブラ 1 1 の間に接続され、電磁弁 5 7 はマニュホールド 4 2 と吸引カブラ 1 2 の間に接続されている。また、電磁弁 5 8 はマニュホールド 4 2 と鉗子カブラ 1 3 の間に接続され、電磁弁 5 9 はマニュホールド 4 2 と P 3 カブラ 1 4 の間に接続されている。

【 0 0 1 5 】

エアーアウト 6 1 は空気を管路 6 2 , 6 4 に出力する。管路 6 2 はエアーアウト 6 1 から出力された空気をミクロバブルノズル 6 3 まで送気する。ミクロバブルノズル 6 3 は管路 6 2 により送気された空気をミクロバブルにして洗浄槽 3 に出力する。

管路 6 4 はエアーアウト 6 1 から出力された空気を、電磁弁 3 2 を介して、渦流ノズル 1 5 まで送気する。

管路 6 5 は管路 6 2 により送気された空気を、電磁弁 6 6 を介して、マニュホールド 4 2 まで送気する。

【 0 0 1 6 】

なお、洗剤タンク 6、アルコールタンク 7、ポンプ 4 0 , 4 4、マニュホールド 4 2、管路 4 5、逆止弁 4 3 , 4 6、消毒タンク 4 7、ポンプ 4 8、管路 5 2、エアポンプ 5 4、エアーアウト 6 1 及び管路 6 2 , 6 5 から送水・送気系が構成されている。

また、電磁弁 4 1 , 5 3 , 5 5 , 5 6 ~ 5 9 , 6 6 から、洗剤タンク 6 やアルコールタンク 7 に貯留されている洗剤やアルコール又は大気を送り込む内視鏡 2 の管路を切り替える管路切替手段を構成している。

【 0 0 1 7 】

モータバルブ 7 2 は洗浄槽 3 の排水口 7 1 とポンプ 7 4 の間に接続され、電磁弁 7 3 はポンプ 7 4 の一次側に接続されている。

ポンプ 7 4 は洗浄槽 3 に貯留されている液体又は大気を吸い込み、モータバルブ 7 5 , 7 6 を介して、その液体又は大気を管路 7 7 に出力する。

ポンプ 7 8 は管路 7 7 に配送された液体又は大気、あるいは、エアーアウト 6 1 から出力された空気、あるいは、洗浄槽 3 のオーバーフロー口 8 3 から出てきた液体を排水口に出力する。

エアポンプ 8 1 は外部から大気を取り込み、大気を漏水検知カブラ 8 2 に出力する。エア抜きプラグ 8 4 はポンプ 7 8 の 1 次側に接続されている。

なお、ポンプ 7 4 , 7 8 及び管路 7 7 から排水系が構成されている。

モータバルブ 9 1 はモータバルブ 7 6 と管路 9 2 の間に接続され、管路 9 2 は逆止弁 9 3 を介して消毒接続口に接続されている。

【 0 0 1 8 】

10

20

30

40

50

図 6 はこの発明の実施の形態 1 による内視鏡洗浄装置の電気系統を示す構成図であり、図において、電源部 101 はセンサ 102、コントロール部 103 及び駆動部 104 に電力を供給する。

センサ 102 は例えば漏水検知センサや水位レベルセンサなどが該当する。コントロール部 103 は CPU やメモリなどから構成され、センサ 102 の検知状況や、操作パネル 9 により設定された内容にしたがって駆動部 104 を制御する。

駆動部 104 は図 5 におけるポンプや電磁弁やモータバルブなどが該当する。

【0019】

なお、コントロール部 103 の CPU はメモリに格納されている内視鏡洗浄プログラムを実行するものであり、内視鏡洗浄プログラムは、電磁弁 41, 53, 55, 56 ~ 59, 66 を制御して、洗剤タンク 6 やアルコールタンク 7 に貯留されている洗剤やアルコール又は大気を内視鏡 2 の管路内に送り込む送水・送気手順のほか、ポンプ 74, 78 やモータバルブ 72, 75, 76 等を制御して、洗浄槽 3 に貯留された液体を排水する排水手順とを備えている。また、内視鏡洗浄プログラムの送水・送気手順は、電磁弁 41, 53, 55, 56 ~ 59, 66 を制御して、洗剤タンク 6 やアルコールタンク 7 に貯留されている洗剤やアルコール又は大気を送り込む内視鏡 2 の管路を切り替える管路切替手順を備えている。

図 7 は内視鏡洗浄プログラムのチャート構成を示す説明図である。

【0020】

次に動作について説明する。

内視鏡洗浄装置のコントロール部 103 が内視鏡洗浄プログラムを実行することにより、内視鏡 2 の外表面だけでなく管路内を洗浄するが、内視鏡洗浄プログラムは、図 7 に示すように、貯水工程、ポンプ起動準備工程、洗浄工程、排水工程、消毒液送入工程、消毒液浸漬工程、消毒液回収工程、貯水工程、すすぎ工程、排水工程、送気工程、工程完了を順次実行する手順を記述している。

以下、各工程の処理内容を説明するが、図 7 における“管路切替タイミング”の欄の記号(1)~(7)は、内視鏡 2 の送水・送気管 2a、吸引管 2b、鉗子管 2c 及び鉗子起上 2d (または、副送水管)に対する送水・送気のタイミングを示している。送水・送気の具体的なタイミングは、図 8 及び図 9 に図示しており、いずれかのタイミングで実施される。

【0021】

[貯水工程]

内視鏡洗浄装置のコントロール部 103 は、最初に、貯水工程を実行する。

貯水工程の第 1 段階では、図 5 に示すように、内視鏡 2 がセットされている洗浄槽 3 に洗浄水を貯留するため、電磁弁 25, 29 及びモータバルブ 32 を開にする。

これにより、給水口から水が取り込まれ、除菌フィルタ 22 → 管路 21 → 減圧弁 23 → 管路 24 → 電磁弁 25 → 給水ノズル 26 のルートで水が送液される。このため、給水ノズル 26 から上向きに噴水されて、その水が内視鏡 2 の外表面にかかりながら、洗浄槽 3 に貯留される。

また、給水口から取り込まれた水は、除菌フィルタ 22 → 管路 21 → 減圧弁 23 → 逆止弁 28 → 管路 27 → 電磁弁 29 → 管路 30 → モータバルブ 32 → 渦流ノズル 15 のルートで送液される。このため、渦流ノズル 15 から渦流水が洗浄槽 3 に流入されて貯水される。

【0022】

次に、貯水工程の第 1 段階では、内視鏡 2 がセットされている洗浄槽 3 に洗剤を注入するため、ポンプ 40 を起動するとともに、電磁弁 34 を閉にして、電磁弁 41, 56 ~ 59 を開にする。

これにより、ポンプ 40 により洗剤タンク 6 から汲み上げられた洗剤は、電磁弁 41 を介してマニホールド 42 に送液されたのち、マニホールド 42 によって送気カプラ 11、吸引カプラ 12、鉗子カプラ 13 及び P3 カプラ 14 に分配され、内視鏡 2 の送水・

10

20

30

40

50

送気管 2 a、吸引管 2 b、鉗子管 2 c 及び鉗子起上 2 d (または、副送水管) に送り込まれる。

その後、洗剤は、内視鏡 2 の送水・送気管 2 a、吸引管 2 b、鉗子管 2 c 及び鉗子起上 2 d を通過して、洗浄槽 3 の貯留水に注入される。

【 0 0 2 3 】

ただし、洗浄槽 3 の貯留水に洗剤を注入する際には、電磁弁 4 1 を常時開にするが、図 8 の切替タイミング (1) で電磁弁 5 6 ~ 5 9 を開閉する。

即ち、電磁弁 5 6 , 5 7 を開いて (電磁弁 5 8 , 5 9 は閉)、洗剤を送水・送気管 2 a と吸引管 2 b に送り込んでから、電磁弁 5 6 , 5 7 を閉じて、電磁弁 5 9 を開くことにより、洗剤を鉗子起上 2 d (または、副送水管) に送り込むようにする。

その後、電磁弁 5 9 を閉じて、電磁弁 5 6 , 5 8 を開くことにより、洗剤を送水・送気管 2 a と鉗子管 2 c に送り込むようにする。

このように、洗剤を鉗子起上 2 d (または、副送水管) にのみ送り込むタイミングを設けているのは、鉗子起上 2 d (または、副送水管) の径が、送水・送気管 2 a、吸引管 2 b 及び鉗子管 2 c の径に比べて微細であり、また、鉗子起上 2 d の内にワイヤが存在している特殊性から、電磁弁 5 6 ~ 5 9 を同時に開にすると、径が大きい送水・送気管 2 a、吸引管 2 b 及び鉗子管 2 c に多くの洗剤が流れて、鉗子起上 2 d (または、副送水管) に洗剤がほとんど流れない状況が発生するからである。

なお、図 1 0 は洗剤を注入する工程を 2 回繰り返している例を示している。

【 0 0 2 4 】

貯水工程の第 2 段階では、内視鏡 2 がセットされている洗浄槽 3 に洗浄水を貯留するとともに、内視鏡 2 の送水・送気管 2 a、吸引管 2 b、鉗子管 2 c 及び鉗子起上 2 d (または、副送水管)に残っている洗剤を洗浄槽 3 に流し込むため、ポンプ 4 0 を停止して、電磁弁 2 5 , 2 9 , 3 4 及びモータバルブ 3 2 を開にする。

これにより、給水口から水が取り込まれ、除菌フィルタ 2 2 → 管路 2 1 → 減圧弁 2 3 → 管路 2 4 → 電磁弁 2 5 → 給水ノズル 2 6 のルートで水が送液される。このため、給水ノズル 2 6 から上向きに噴水されて、その水が内視鏡 2 の外表面にかかりながら、洗浄槽 3 に貯留される。

また、給水口から取り込まれた水は、除菌フィルタ 2 2 → 管路 2 1 → 減圧弁 2 3 → 逆止弁 2 8 → 管路 2 7 → 電磁弁 2 9 → 管路 3 0 → モータバルブ 3 2 → 渦流ノズル 1 5 のルートで送液される。このため、渦流ノズル 1 5 から渦流水が洗浄槽 3 に流入されて貯水される。

また、給水口から取り込まれた水は、除菌フィルタ 2 2 → 管路 2 1 → 減圧弁 2 3 → 逆止弁 2 8 → 管路 2 7 → 電磁弁 2 9 → 管路 3 0 → 管路 3 3 → 電磁弁 3 4 → 管路 4 5 → 逆止弁 4 3 → マニュホールド 4 2 → 電磁弁 5 6 ~ 5 9 → 送水・送気管 2 a、吸引管 2 b、鉗子管 2 c、鉗子起上 2 d (または、副送水管) のルートで送液される。このため、送水・送気管 2 a、吸引管 2 b、鉗子管 2 c、鉗子起上 2 d を通じて、水が洗浄槽 3 に貯水される。

【 0 0 2 5 】

ただし、送水・送気管 2 a、吸引管 2 b、鉗子管 2 c、鉗子起上 2 d に通水する際には、電磁弁 3 4 を常時開にするが、図 8 の切替タイミング (1) で電磁弁 5 6 ~ 5 9 を開閉する。

即ち、電磁弁 5 6 , 5 7 を開いて (電磁弁 5 8 , 5 9 は閉)、水を送水・送気管 2 a と吸引管 2 b に送り込んでから、電磁弁 5 6 , 5 7 を閉じて、電磁弁 5 9 を開くことにより、水を鉗子起上 2 d (または、副送水管) に送り込むようにする。

その後、電磁弁 5 9 を閉じて、電磁弁 5 6 , 5 8 を開くことにより、水を送水・送気管 2 a と鉗子管 2 c に送り込むようにする。

このように、水を鉗子起上 2 d (または、副送水管) にのみ送り込むタイミングを設けているのは、鉗子起上 2 d (または、副送水管) の径が、送水・送気管 2 a、吸引管 2 b 及び鉗子管 2 c の径に比べて微細であり、また、鉗子起上 2 d の内にワイヤが存在している特殊性から、電磁弁 5 6 ~ 5 9 を同時に開にすると、径が大きい送水・送気管 2 a、吸

10

20

30

40

50

引管 2 b 及び鉗子管 2 c に多くの水が流れて、鉗子起上 2 d (または、副送水管) に水がほとんど流れない状況が発生するからである。

【 0 0 2 6 】

貯水工程の第 3 段階では、洗浄槽 3 内の水位レベルセンサが、洗浄槽 3 内の貯水量が所定の水量に到達したことを検知すると、コントロール部 1 0 3 が貯水工程を完了し、電磁弁 2 5 , 2 9 及びモータバルブ 3 2 を閉じて、ポンプ起動準備工程に移行する。

【 0 0 2 7 】

[ポンプ起動準備工程]

内視鏡洗浄装置のコントロール部 1 0 3 は、ポンプ起動準備工程の第 1 段階では、洗浄槽 3 の洗浄水を排出するため、モータバルブ 7 2 , 7 5 , 7 6 を開にして、ポンプ 7 4 , 7 8 を起動する。 10

これにより、洗浄槽 3 の洗浄水が排水口 7 1 から管路 7 7 を通って外部に排出される。

【 0 0 2 8 】

次に、コントロール部 1 0 3 は、再度、送水・送気管 2 a、吸引管 2 b、鉗子管 2 c 及び鉗子起上 2 d (または、副送水管) の中に洗剤を注入するため、ポンプ 4 0 を起動して、電磁弁 4 1 , 5 6 ~ 5 9 を開にする。

これにより、ポンプ 4 0 により洗剤タンク 6 から汲み上げられた洗剤は、電磁弁 4 1 を介してマニュホールド 4 2 に送液されたのち、マニュホールド 4 2 によって送気カプラ 1 1、吸引カプラ 1 2、鉗子カプラ 1 3 及び P 3 カプラ 1 4 に分配され、内視鏡 2 の送水・送気管 2 a、吸引管 2 b、鉗子管 2 c 及び鉗子起上 2 d (または、副送水管) に送り込まれる。 20

その後、洗剤は、内視鏡 2 の送水・送気管 2 a、吸引管 2 b、鉗子管 2 c 及び鉗子起上 2 d を通過して、洗浄槽 3 の洗浄水に注入される。

ただし、この場合も、洗剤を十分に鉗子起上 2 d (または、副送水管) に送り込むため、図 1 1 及び図 8 の切替タイミング (2) で電磁弁 5 6 ~ 5 9 を開閉する。

即ち、電磁弁 5 6 , 5 7 , 5 9 を開いて (電磁弁 5 8 は閉)、洗剤を送水・送気管 2 a と吸引管 2 b と鉗子起上 2 d (または、副送水管) に送り込んでから、電磁弁 5 6 , 5 7 を閉じて、洗剤を鉗子起上 2 d (または、副送水管) にのみ送り込むようにする。

その後、電磁弁 5 6 , 5 8 を開くことにより、洗剤を送水・送気管 2 a と鉗子管 2 c に送り込むようにする。 30

【 0 0 2 9 】

ポンプ起動準備工程の第 2 段階では、水位レベルセンサが洗浄槽 3 内の洗浄水が所定の水位まで排出されたことを検知すると、ポンプ起動準備工程を完了し、洗浄工程に移行する。

【 0 0 3 0 】

[洗浄工程]

内視鏡洗浄装置のコントロール部 1 0 3 は、洗浄工程の第 1 段階では、洗浄槽 3 の洗浄水で内視鏡 2 の外表面と管路内部を洗浄するため、ポンプ 7 4 を起動するとともに、モータバルブ 3 2 を閉じて、電磁弁 6 6 を開にする。

これにより、洗浄槽 3 の洗浄水が、排水口 7 1 → モータバルブ 7 2 → ポンプ 7 4 → モータバルブ 7 5 , 7 6 → エアアウト 6 1 → 管路 6 2 → ミクロバブルノズル 6 3 → 洗浄槽 3 のルートで還流するので、内視鏡 2 の外表面が洗浄される。 40

また、洗浄槽 3 の洗浄水が、排水口 7 1 → モータバルブ 7 2 → ポンプ 7 4 → モータバルブ 7 5 , 7 6 → エアアウト 6 1 → 管路 6 2 → 管路 6 5 → 電磁弁 6 6 → マニュホールド 4 2 → 電磁弁 5 6 ~ 5 9 → 送水・送気管 2 a、吸引管 2 b、鉗子管 2 c、鉗子起上 2 d (または、副送水管) → 洗浄槽 3 のルートで還流するので、送水・送気管 2 a、吸引管 2 b、鉗子管 2 c、鉗子起上 2 d の内部が洗浄される。

【 0 0 3 1 】

ただし、この場合も、洗浄水を十分に鉗子起上 2 d (または、副送水管) に送り込むため、図 1 2 及び図 8 の切替タイミング (2) の切替タイミングで電磁弁 5 6 ~ 5 9 を開閉 50

する。

即ち、電磁弁 5 9 を開いて（電磁弁 5 6 , 5 7 , 5 8 は閉）、洗浄水を鉗子起上 2 d（または、副送水管）にのみ送り込んでから、電磁弁 5 8 を開いて、洗浄水を鉗子起上 2 d（または、副送水管）と鉗子管 2 c に送り込むようにする。

その後、電磁弁 5 6 , 5 7 を開くことにより、洗浄水を送水・送気管 2 a と吸引管 2 b にも送り込むようにする。

【 0 0 3 2 】

洗浄工程の第 2 段階では、洗浄槽 3 の洗浄水で内視鏡 2 の外表面を更に洗浄するため、電磁弁 6 6 を閉じて、モータバルブ 3 2 を開にする。

これにより、洗浄槽 3 の洗浄水が、排水口 7 1 → モータバルブ 7 2 → ポンプ 7 4 → モータバルブ 7 5 , 7 6 → エアアウト 6 1 → 管路 6 2 → ミクロバブルノズル 6 3 → 洗浄槽 3 のルートで還流するので、内視鏡 2 の外表面が洗浄される。 10

また、洗浄槽 3 の洗浄水が、排水口 7 1 → モータバルブ 7 2 → ポンプ 7 4 → モータバルブ 7 5 , 7 6 → エアアウト 6 1 → 管路 6 4 → モータバルブ 3 2 → 渦流ノズル 1 5 → 洗浄槽 3 のルートで還流するので、内視鏡 2 の外表面が洗浄される。

洗浄工程の第 3 段階では、上記の第 1 段階と第 2 段階の洗浄工程を交互に実施し、所定時間経過後、排水工程に移行する。

【 0 0 3 3 】

[排水工程]

内視鏡洗浄装置のコントロール部 1 0 3 は、排水工程の第 1 段階では、洗浄槽 3 の洗浄水を排出するため、モータバルブ 7 2 , 7 5 , 7 6 を開にして、ポンプ 7 4 , 7 8 を起動する。 20

これにより、洗浄槽 3 の洗浄水が排水口 7 1 から管路 7 7 を通って外部に排出される。

また、内視鏡 2 の管路内部に送気するため、電磁弁 5 5 ~ 5 9 を開にして、エアポンプ 5 4 を起動する。ただし、電磁弁 5 6 ~ 5 9 の開閉制御は、図 1 3 及び図 8 の切替タイミング（ 3 ）（ 1 ）（ 1 ）（ 4 ）が示すタイミングで実施する。

これにより、大気がマニュホールド 4 2 に取り込まれ、マニュホールド 4 2 から大気が内視鏡 2 の送水・送気管 2 a、吸引管 2 b、鉗子管 2 c 及び鉗子起上 2 d（または、副送水管）に送り込まれる。

【 0 0 3 4 】

排水工程の第 2 段階では、内視鏡 2 の外表面に付着している泡や汚れを落とすため、第 1 段階の処理を継続しつつ、洗浄槽 3 内の水位レベルセンサが、洗浄槽 3 内の貯水量が所定の水量まで低下したことを検知すると、電磁弁 2 9 とモータバルブ 3 2 を開にする。 30

これにより、給水口から取り込まれた水が、除菌フィルタ 2 2 → 管路 2 1 → 減圧弁 2 3 → 管路 2 4 → 電磁弁 2 5 → 給水ノズル 2 6 → 洗浄槽 3 のルートで送液されるので、内視鏡 2 の外表面のすすぎが行われる。

また、給水口から取り込まれた水が、除菌フィルタ 2 2 → 管路 2 1 → 減圧弁 2 3 → 逆止弁 2 8 → 管路 2 7 → 電磁弁 2 9 → 管路 3 0 → モータバルブ 3 2 → 渦流ノズル 1 5 → 洗浄槽 3 のルートで送液されるので、内視鏡 2 の外表面のすすぎが行われる。

【 0 0 3 5 】

排水工程の第 3 段階では、洗浄槽 3 内の水位レベルセンサが、洗浄槽 3 内の洗浄水が排出されたことを検知すると、排水工程を完了し、電磁弁 2 9 とモータバルブを閉にして、消毒液送入工程に移行する。 40

【 0 0 3 6 】

[消毒液送入工程]

内視鏡洗浄装置のコントロール部 1 0 3 は、消毒液送入工程では、内視鏡 2 の管路内部を消毒するため、モータバルブ 5 0 を閉にして、ポンプ 4 8 を起動する。

これにより、消毒タンク 4 7 に貯留されている消毒液が、ポンプ 4 8 → 管路 5 2 → 電磁弁 5 3 → マニュホールド 4 2 → 電磁弁 5 6 ~ 5 9 → 送水・送気管 2 a、吸引管 2 b、鉗子管 2 c、鉗子起上 2 d（または、副送水管）→ 洗浄槽 3 のルートで送液されるので、送水 50

・送気管 2 a、吸引管 2 b、鉗子管 2 c、鉗子起上 2 d の内部が消毒される。

ただし、この場合も、消毒液を十分に鉗子起上 2 d（または、副送水管）に送り込むため、図 1 4 及び図 9 等の切替タイミング（6）（6）（4）（7）（1）で電磁弁 5 6 ~ 5 9 を開閉する。

【 0 0 3 7 】

内視鏡洗浄装置のコントロール部 1 0 3 は、所定時間が経過すると、内視鏡 2 の外表面を消毒するため、モータバルブ 5 0 を開にする。

これにより、消毒タンク 4 7 に貯留されている消毒液が、ポンプ 4 8 → 管路 5 2 → 電磁弁 5 3 → マニュホールド 4 2 → 電磁弁 5 6 ~ 5 9 → 送水・送気管 2 a、吸引管 2 b、鉗子管 2 c、鉗子起上 2 d（または、副送水管）→ 洗浄槽 3 のルート（第 1 のルートという）で送液される他、ポンプ 4 8 → 管路 4 9 → モータバルブ 5 0 → 消毒液蛇口 5 1 → 洗浄槽 3 のルート（第 2 のルートという）で送液されるので、内視鏡 2 の外表面が消毒される。

なお、第 2 のルートを開設すると、消毒液の送液圧力が分散されて、内視鏡 2 の管路内部には十分に送り込めなくなることがあるが、先に第 1 のルートのみを開設して、消毒液を内視鏡 2 の管路内部に十分に送り込んでいるので、第 2 のルートを開設しても問題はない。

【 0 0 3 8 】

消毒液送入工程では、洗浄槽 3 内の水位レベルセンサが、洗浄槽 3 内の消毒液が規定量まで貯留されたことを検知すると、消毒液送入工程を完了し、ポンプ 4 8 を停止して、消毒液浸漬工程に移行する。

【 0 0 3 9 】

[消毒液浸漬工程]

内視鏡洗浄装置のコントロール部 1 0 3 は、消毒液浸漬工程では、所定の時間が経過すると、消毒液浸漬工程を完了し、消毒液回収工程に移行する。

なお、消毒液浸漬工程における電磁弁 5 6 ~ 5 9 の開閉制御は、図 1 5 及び図 8 の切替タイミング（4）（3）の切替タイミングで実行する。

【 0 0 4 0 】

[消毒液回収工程] 内視鏡洗浄装置のコントロール部 1 0 3 は、消毒液回収工程では、洗浄槽 3 の消毒液を消毒タンク 4 7 内に回収するため、モータバルブ 7 2 , 7 5 を開にして、ポンプ 7 4 を起動する。

これにより、洗浄槽 3 の消毒液が排水口 7 1 からモータバルブ 7 2 , 7 5 を通って消毒タンク 4 7 内に回収される。

また、内視鏡 2 の管路内部に送気するため、電磁弁 5 5 ~ 5 9 を開にして、エアポンプ 5 4 を起動する。ただし、電磁弁 5 6 ~ 5 9 の開閉制御は、図 1 6 及び図 8 の切替タイミング（3）（1）（1）（1）（4）が示すタイミングで実施する。

これにより、大気がマニュホールド 4 2 に取り込まれ、マニュホールド 4 2 から大気が内視鏡 2 の送水・送気管 2 a、吸引管 2 b、鉗子管 2 c 及び鉗子起上 2 d（または、副送水管）に送り込まれる。

消毒液回収工程では、洗浄槽 3 内の水位レベルセンサが、洗浄槽 3 内の消毒液が回収されたことを検知すると、消毒液回収工程を完了し、貯水工程に移行する。

【 0 0 4 1 】

[貯水工程] 内視鏡洗浄装置のコントロール部 1 0 3 は、貯水工程では、洗浄槽 3 に洗浄水を貯留するため、電磁弁 2 5 , 2 9 及びモータバルブ 3 2 を開にする。

この貯水工程では、洗浄剤の注入を行わない点を除いて、先に説明した貯水工程と同様であるため、詳細な説明は省略する。

ただし、電磁弁 5 6 ~ 5 9 の開閉制御は、図 1 7 及び図 8 の切替タイミング（5）（5）（1）が示すタイミングで実施する。

【 0 0 4 2 】

[すすぎ工程]

次に、内視鏡洗浄装置のコントロール部 1 0 3 は、すすぎ工程では、洗浄槽 3 の洗浄水

10

20

30

40

50

が所定の水量になるまで排出するため、モータバルブ 7 2 , 7 5 , 7 6 を開にして、ポンプ 7 4 , 7 8 を起動する。

これにより、洗浄槽 3 の洗浄水が排水口 7 1 から管路 7 7 を通って外部に排出される。

【 0 0 4 3 】

次に、コントロール部 1 0 3 は、洗浄槽 3 内の水位レベルセンサが、洗浄槽 3 の洗浄水が所定の水量になったことを検知すると、その洗浄水の排水を継続しながら、給水口から洗浄水を給水して、内視鏡 2 の外表面及び管路内部のすすぎを行うため、電磁弁 2 9 , 3 4 , 5 6 ~ 5 9 及びモータバルブ 3 2 を開にする。ただし、電磁弁 5 6 ~ 5 9 の開閉制御は、図 1 8 及び図 8 の切替タイミング (1) が示すタイミングで実施する。

これにより、給水口から取り込まれた水が渦流ノズル 1 5 から洗浄槽 3 に供給されるので、内視鏡 2 の外表面のすすぎが行われる。 10

また、給水口から取り込まれた水がマニュホールド 4 2 に取り込まれ、マニュホールド 4 2 から水が内視鏡 2 の送水・送気管 2 a、吸引管 2 b、鉗子管 2 c 及び鉗子起上 2 d (または、副送水管) に送り込まれるので、内視鏡 2 の管路内部のすすぎが行われる。

コントロール部 1 0 3 は、所定時間が経過すると、すすぎ工程を完了し、排水工程に移行する。

【 0 0 4 4 】

[排水工程]

排水工程の第 1 段階と第 2 段階は、先に説明した排水工程と同様であるため説明を省略する。 20

内視鏡洗浄装置のコントロール部 1 0 3 は、排水工程の第 3 段階では、洗浄槽 3 内の水位レベルセンサが、洗浄槽 3 の洗浄水が空になったことを検知すると、内視鏡 2 の管路内部を殺菌するため、電磁弁 5 5 を閉にして、ポンプ 4 4 を起動する。

これにより、アルコールタンク 7 に貯留されているアルコールが、ポンプ 4 4 → 逆止弁 4 6 → 管路 4 5 → 逆止弁 4 3 → マニュホールド 4 2 → 電磁弁 5 6 ~ 5 9 → 送水・送気管 2 a、吸引管 2 b、鉗子管 2 c、鉗子起上 2 d (または、副送水管) → 洗浄槽 3 のルートで送液されるので、送水・送気管 2 a、吸引管 2 b、鉗子管 2 c、鉗子起上 2 d の内部が殺菌される。

ただし、この場合も、アルコールを十分に鉗子起上 2 d (または、副送水管) に送り込むため、図 1 9 及び図 8 の切替タイミング (1) の切替タイミングで電磁弁 5 6 ~ 5 9 を開閉する。 30

コントロール部 1 0 3 は、所定時間が経過すると、排水工程を完了し、送気工程に移行する。

【 0 0 4 5 】

[送気工程]

内視鏡洗浄装置のコントロール部 1 0 3 は、排水工程では、送水・送気管 2 a、吸引管 2 b、鉗子管 2 c、鉗子起上 2 d に残っているアルコールを蒸発させるため、ポンプ 4 4 を停止する一方、エアポンプ 5 4 を起動して、電磁弁 5 5 を開にする。ただし、電磁弁 5 6 ~ 5 9 の開閉制御は、図 2 0 及び図 8 の切替タイミング (1) が示すタイミングで実施する。 40

これにより、大気がマニュホールド 4 2 に取り込まれ、マニュホールド 4 2 から大気が内視鏡 2 の送水・送気管 2 a、吸引管 2 b、鉗子管 2 c 及び鉗子起上 2 d (または、副送水管) に送り込まれるので、送水・送気管 2 a、吸引管 2 b、鉗子管 2 c、鉗子起上 2 d に残っているアルコールが蒸発する。

コントロール部 1 0 3 は、所定時間が経過すると、送気工程を完了し、内視鏡の洗浄を終了する。図 2 1 は工程完了時の電磁弁 5 6 ~ 5 9 の開閉状態を示している。

【 0 0 4 6 】

次に、内視鏡洗浄装置の配管消毒 (自己装置消毒) 工程について説明する。

配管消毒の作業は、必要に応じて行うものであり、給水元に接続している給水ホースを給水口から外し、装置背面の消毒接続口に接続する。 50

内視鏡洗浄装置のコントロール部 103 は、配管消毒工程の第 1 段階では、モータバルブ 50, 53 を開にして、ポンプ 48 を起動する。

これにより、消毒タンク 47 に貯留されている消毒液が、ポンプ 48 → 管路 52 → 電磁弁 53 → マニホールド 42 → 電磁弁 56 ~ 59 → 送水・送気管 2a、吸引管 2b、鉗子管 2c、鉗子起上 2d（または、副送水管）→ 洗浄槽 3 のルートで送液されるので、消毒液が送液されるルートの配管が消毒される。

また、消毒タンク 47 に貯留されている消毒液が、ポンプ 48 → 管路 49 → モータバルブ 50 → 消毒液蛇口 51 → 洗浄槽 3 のルートで送液されるので、消毒液が送液されるルートの配管が消毒される。

【0047】

10

配管消毒工程の第 2 段階では、モータバルブ 32, 72, 75, 76 を開にして、ポンプ 74 を起動する。

これにより、洗浄槽 3 の消毒液が、排水口 71 → モータバルブ 72 → ポンプ 74 → モータバルブ 75, 76 → エアアウト 61 → 管路 62 → ミクロバブルノズル 63 → 洗浄槽 3 のルートで送液されるので、消毒液が送液されるルートの配管が消毒される。

また、洗浄槽 3 の消毒液が、排水口 71 → モータバルブ 72 → ポンプ 74 → モータバルブ 75, 76 → エアアウト 61 → 管路 64 → モータバルブ 32 → 渦流ノズル 15 → 洗浄槽 3 のルートで送液されるので、消毒液が送液されるルートの配管が消毒される。

【0048】

配管消毒工程の第 3 段階では、モータバルブ 91 及び電磁弁 25, 29, 34 を開にする。

20

これにより、洗浄槽 3 の消毒液が、排水口 71 → モータバルブ 72 → ポンプ 74 → モータバルブ 75, 76, 91 → 管路 92 → 逆止弁 93 → 消毒接続口 → 給水口 → 除菌フィルタ 22 → 管路 21 → 減圧弁 23 → 管路 24 → 電磁弁 25 → 給水ノズル 26 → 洗浄槽 3 のルートで送液されるので、消毒液が送液されるルートの配管が消毒される。

また、洗浄槽 3 の消毒液が、排水口 71 → モータバルブ 72 → ポンプ 74 → モータバルブ 75, 76, 91 → 管路 92 → 逆止弁 93 → 消毒接続口 → 給水口 → 除菌フィルタ 22 → 管路 21 → 減圧弁 23 → 管路 28 → 逆止弁 27 → 電磁弁 29 → モータバルブ 32 → 渦流ノズル 15 → 洗浄槽 3 のルートで送液されるので、消毒液が送液されるルートの配管が消毒される。

30

また、洗浄槽 3 の消毒液が、排水口 71 → モータバルブ 72 → ポンプ 74 → モータバルブ 75, 76, 91 → 管路 92 → 逆止弁 93 → 消毒接続口 → 給水口 → 除菌フィルタ 22 → 管路 21 → 減圧弁 23 → 管路 28 → 逆止弁 27 → 電磁弁 29 → 管路 33 → 電磁弁 34 → 管路 35 → 管路 45 → マニホールド 42 → 電磁弁 56 ~ 59 → 送水・送気管 2a、吸引管 2b、鉗子管 2c、鉗子起上 2d（または、副送水管）→ 洗浄槽 3 のルートで送液されるので、消毒液が送液されるルートの配管が消毒される。

【0049】

配管消毒工程の第 4 段階では、第 3 段階において、消毒液を所定時間還流すると、その消毒液を排出するため、ポンプ 78 を起動する。

これにより、洗浄槽 3 の消毒液が排水口 71 から管路 77 を通って外部に排出される。

40

【0050】

以上で明らかなように、この実施の形態 1 によれば、送水・送気系を構成している管路の開閉を制御して、タンクに貯留されている液体又は大気を送り込む内視鏡 2 の管路を切り替える管路切替手段を設けるように構成したので、内視鏡 2 が微細径の管路を有している場合でも、その微細径の管路を十分に洗浄することができる効果を奏する。

【0051】

具体的には、内視鏡 2 が有している複数の管路の中に鉗子起上 2d（または、副送水管）が含まれている場合、その鉗子起上 2d（または、副送水管）以外の送水・送気管 2a、吸引管 2b 及び鉗子管 2c 内には液体又は大気を送り込まず、その鉗子起上 2d（または、副送水管）にのみ液体又は大気を送り込む切替タイミングを備えるように構成したの

50

で、径が微細であり、かつ、内部にワイヤが存在している鉗子起上 2 d 等にも、十分に液体や大気を送り込むことができる効果を奏する。

【0052】

この実施の形態 1 では、鉗子起上 2 d（または、副送水管）以外の送水・送気管 2 a、吸引管 2 b 及び鉗子管 2 c 内には液体又は大気を送り込まず、その鉗子起上 2 d（または、副送水管）にのみ液体又は大気を送り込む切替タイミングを備えるものについて示したが、図 1 1、図 1 2、図 1 4、図 1 5、図 1 6 の符号 T に示すように、鉗子起上 2 d（または、副送水管）以外の送水・送気管 2 a、吸引管 2 b 及び鉗子管 2 c 内に液体又は大気を送り込む時間より、その鉗子起上 2 d（または、副送水管）内に液体又は大気を送り込む時間を長くするようにしてもよい。

10

この場合にも、径が微細であり、かつ、内部にワイヤが存在している鉗子起上 2 d 等にも、十分に液体や大気を送り込むことができる効果を奏する。

【0053】

実施の形態 2 .

上記実施の形態 1 では、洗剤タンク 6 やアルコールタンク 7 に貯留されている洗剤やアルコール又は大気を内視鏡 2 の複数の管路に分配するマニュホールド 4 2 を設置しているものについて示したが、マニュホールド 4 2 が水平に設置されている場合、マニュホールド 4 2 の内に液体（消毒液、洗浄水、すすぎ水）が溜まることがある。

そこで、この実施の形態 2 では、マニュホールド 4 2 の内に溜まった液体を容易に廃液できるようにするため、マニュホールド 4 2 を斜めに設置して（例えば、マニュホールド 4 2 を右側に傾けて設置する）、例えば、マニュホールド 4 2 の右側に液体を集めるようにしている。図 2 2 はマニュホールド 4 2 を示す斜視図である。

20

【0054】

即ち、図 2 2 に示すように、電磁弁 5 9 が閉じている間に、電磁弁 5 6 , 5 7 , 5 8 を開にして、大気をマニュホールド 4 2 に供給すると、マニュホールド 4 2 内の片側に偏って溜まった液体は、径が大きくて、流路抵抗が少ない送水・送気管 2 a、吸引管 2 b 及び鉗子管 2 c を通じて容易に廃液させることが可能になる。この結果、電磁弁 5 9 を開にしたとき、P 3 カプラ 1 4 に対して、大気を容易かつ短時間で送通させることができる。

これにより、径が大きい送水・送気管 2 a などをマニュホールド 4 2 の右側に接続すれば、マニュホールド 4 2 の内に溜まった液体を容易に廃液することができる効果を奏する

30

【0055】

実施の形態 3 .

上記実施の形態 1 では、1 個の内視鏡 2 を洗浄槽 3 にセットして洗浄するものについて示したが、この実施の形態 3 では、2 個の内視鏡 2 を洗浄槽 3 にセットして洗浄するものについて説明する。

図 2 3 はこの発明の実施の形態 3 による内視鏡洗浄装置の配管系統を示す構成図であり、図において、図 5 と同一符号は同一または相当部分を示すので説明を省略する。

逆止弁 1 1 1 は減圧弁 2 3 の 2 次側に接続され、管路 1 1 2 は電磁弁 1 1 3 を介して管路 4 5 と接続されている。

40

モータバルブ 1 1 4 は洗浄槽 3 の排出口 7 1 と排水槽 1 1 5 の間に接続されている。

エアポンプ 1 1 6 は外部から大気を取り込み、その大気を電磁弁 1 1 7 を介して気泡吹出口 1 1 8 から出力する。

【0056】

上記実施の形態 1 では、内視鏡洗浄装置のコントロール部 1 0 3 が、図 8 及び図 9 における 7 通りの切替タイミングのいずれかを実施して、電磁弁 5 6 ~ 5 9 を開閉するが、この実施の形態 1 では、内視鏡洗浄装置のコントロール部 1 0 3 が、図 2 4 の“管路切替タイミング”の欄に示すように、図 2 5 及び図 2 6 における 9 通りの切替タイミングのいずれかを実施して、電磁弁 5 6 ~ 5 9 を開閉する。

【0057】

50

具体的には、消毒液送入工程においてのみ、上記実施の形態 1 と相違している。

消毒液送入工程において、上記実施の形態 1 では、(6) (6) (4) (7) (1) の切替タイミングを実施しているが、この実施の形態 3 では、(6) (6) (4) (7) (8) (9) (1) の切替タイミングを実施するようにしている。

なお、図 2 7 ~ 図 3 8 は各工程の具体的な切替タイミングを示している。

【 0 0 5 8 】

この実施の形態 3 のように、2 個の内視鏡 2 を洗浄槽 3 にセットして洗浄する場合でも、上記実施の形態 1 と同様に、鉗子起上 2 d (または、副送水管) にのみ液体又は大気を送り込む切替タイミングを備えるようにしているので、径が微細であり、かつ、内部にワイヤが存在している鉗子起上 2 d 等にも、十分に液体や大気を送り込むことができる効果を奏する。

10

なお、図 2 8、図 2 9、図 3 1、図 3 2、図 3 3 の符号 T に示すように、鉗子起上 2 d (または、副送水管) 以外の送水・送気管 2 a、吸引管 2 b 及び鉗子管 2 c 内に液体又は大気を送り込む時間より、その鉗子起上 2 d (または、副送水管) 内に液体又は大気を送り込む時間を長くするようにしてもよい。

この場合にも、径が微細であり、かつ、内部にワイヤが存在している鉗子起上 2 d 等にも、十分に液体や大気を送り込むことができる効果を奏する。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 9 】

【 図 1 】 この発明の実施の形態 1 による内視鏡洗浄装置を示す正面図である。

20

【 図 2 】 この発明の実施の形態 1 による内視鏡洗浄装置を示す背面図である。

【 図 3 】 この発明の実施の形態 1 による内視鏡洗浄装置を示す上面図である。

【 図 4 】 内視鏡が収納されている洗浄槽を示す上面図である。

【 図 5 】 この発明の実施の形態 1 による内視鏡洗浄装置の配管系統を示す構成図である。

【 図 6 】 この発明の実施の形態 1 による内視鏡洗浄装置の電気系統を示す構成図である。

【 図 7 】 内視鏡洗浄プログラムのチャート構成を示す説明図である。

【 図 8 】 送水・送気の具体的なタイミングを示す説明図である。

【 図 9 】 送水・送気の具体的なタイミングを示す説明図である。

【 図 1 0 】 貯水工程の切替タイミングを示す説明図である。

【 図 1 1 】 ポンプ起動準備工程の切替タイミングを示す説明図である。

30

【 図 1 2 】 洗浄工程の切替タイミングを示す説明図である。

【 図 1 3 】 排水工程の切替タイミングを示す説明図である。

【 図 1 4 】 消毒液送入工程の切替タイミングを示す説明図である。

【 図 1 5 】 消毒液浸漬工程の切替タイミングを示す説明図である。

【 図 1 6 】 消毒液回収工程の切替タイミングを示す説明図である。

【 図 1 7 】 貯水工程の切替タイミングを示す説明図である。

【 図 1 8 】 すすぎ工程の切替タイミングを示す説明図である。

【 図 1 9 】 排水工程の切替タイミングを示す説明図である。

【 図 2 0 】 送気工程の切替タイミングを示す説明図である。

【 図 2 1 】 工程完了の切替タイミングを示す説明図である。

40

【 図 2 2 】 マニュホールドを示す斜視図である。

【 図 2 3 】 この発明の実施の形態 3 による内視鏡洗浄装置の配管系統を示す構成図である。

【 図 2 4 】 内視鏡洗浄プログラムのチャート構成を示す説明図である。

【 図 2 5 】 送水・送気の具体的なタイミングを示す説明図である。

【 図 2 6 】 送水・送気の具体的なタイミングを示す説明図である。

【 図 2 7 】 貯水工程の切替タイミングを示す説明図である。

【 図 2 8 】 ポンプ起動準備工程の切替タイミングを示す説明図である。

【 図 2 9 】 洗浄工程の切替タイミングを示す説明図である。

【 図 3 0 】 排水工程の切替タイミングを示す説明図である。

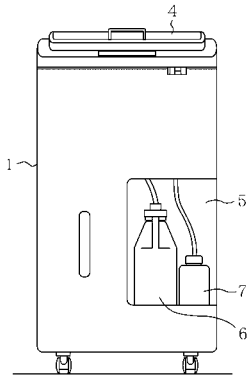
50

- 【図 3 1】消毒液送入工程の切替タイミングを示す説明図である。
 【図 3 2】消毒液浸漬工程の切替タイミングを示す説明図である。
 【図 3 3】消毒液回収工程の切替タイミングを示す説明図である。
 【図 3 4】貯水工程の切替タイミングを示す説明図である。
 【図 3 5】すすぎ工程の切替タイミングを示す説明図である。
 【図 3 6】排水工程の切替タイミングを示す説明図である。
 【図 3 7】送気工程の切替タイミングを示す説明図である。
 【図 3 8】工程完了の切替タイミングを示す説明図である。
 【符号の説明】

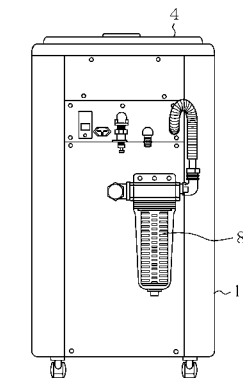
【 0 0 6 0 】	10
1 本体	
2 内視鏡	
2 a 送水・送気管	
2 b 吸引管	
2 c 鉗子管	
2 d 鉗子起上（または、副送水管）	
3 洗浄槽	
4 防水カバー	
5 ボトルラック	
6 洗剤タンク（送水・送気系）	20
7 アルコールタンク（送水・送気系）	
8 水フィルタカートリッジ	
9 操作パネル	
1 1 送気カブラ	
1 2 吸引カブラ	
1 3 鉗子カブラ	
1 4 P 3 カブラ	
1 5 渦流ノズル	
2 1 管路	
2 2 除菌フィルタ	30
2 3 減圧弁	
2 4 管路	
2 5 電磁弁	
2 6 給水ノズル	
2 7 管路	
2 8 逆止弁	
2 9 電磁弁	
3 0 管路	
3 1 管路	
3 2 モータバルブ	40
3 3 管路	
3 4 電磁弁	
3 5 管路	
4 0 ポンプ（送水・送気系）	
4 1 電磁弁（管路切替手段）	
4 2 マニホールド（送水・送気系）	
4 3 逆止弁（送水・送気系）	
4 4 ポンプ	
4 5 管路（送水・送気系）	
4 6 逆止弁（送水・送気系）	50

4 7	消毒タンク（送水・送気系）	
4 8	ポンプ（送水・送気系）	
4 9	管路	
5 0	モータバルブ	
5 1	消毒液蛇口	
5 2	管路（送水・送気系）	
5 3	電磁弁（管路切替手段）	
5 4	エアポンプ（送水・送気系）	
5 5	電磁弁（管路切替手段）	
5 6	電磁弁（管路切替手段）	10
5 7	電磁弁（管路切替手段）	
5 8	電磁弁（管路切替手段）	
5 9	電磁弁（管路切替手段）	
6 1	エアーアウト（送水・送気系）	
6 2	管路（送水・送気系）	
6 3	ミクロバブルノズル	
6 4	管路	
6 5	管路（送水・送気系）	
6 6	電磁弁（管路切替手段）	
7 1	排水口	20
7 2	モータバルブ	
7 3	電磁弁	
7 4	ポンプ（排水系）	
7 5	モータバルブ	
7 6	モータバルブ	
7 6	モータバルブ	
7 7	管路（排水系）	
7 8	ポンプ（排水系）	
8 1	エアポンプ	
8 2	漏水検知カプラ	30
8 3	オーバーフロー口	
8 4	エアー抜きプラグ	
9 1	モータバルブ	
9 2	管路	
9 3	逆止弁	
1 0 1	電源部	
1 0 2	センサ	
1 0 3	コントロール部	
1 0 4	駆動部	
1 1 1	逆止弁	40
1 1 2	管路	
1 1 3	電磁弁	
1 1 4	モータバルブ	
1 1 5	排水槽	
1 1 6	エアポンプ	
1 1 7	電磁弁	
1 1 8	気泡吹出口	

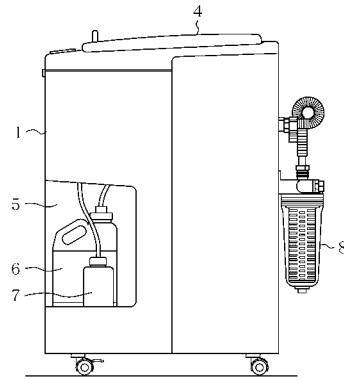
【図 1】



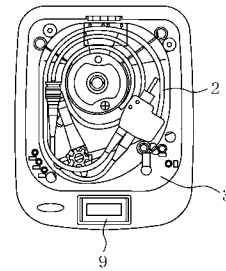
【図 2】



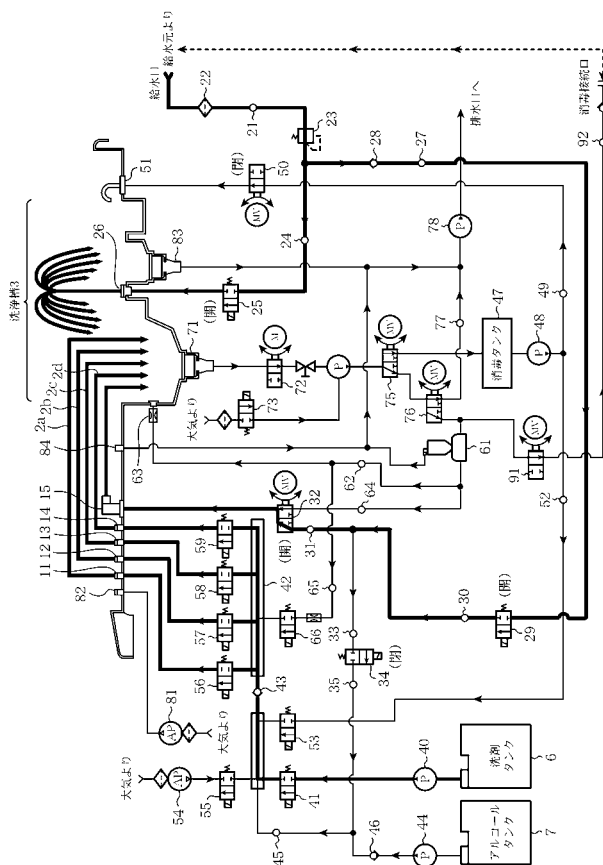
【図 3】



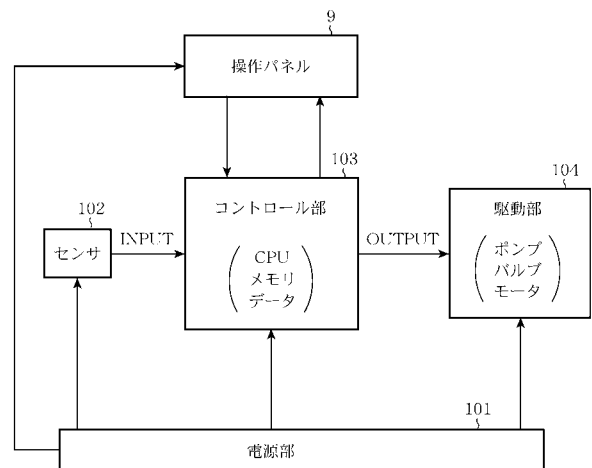
【図 4】



【図 5】



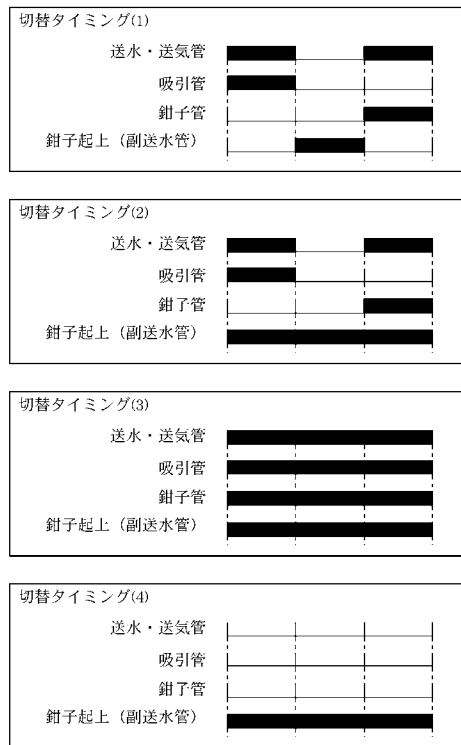
【図 6】



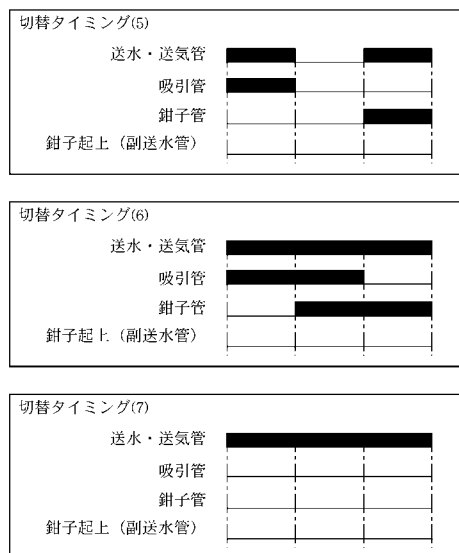
【図 7】

洗浄プログラム	洗浄槽	洗 浄 方 法				管路切替 タイミング
		内 視 鏡 管 路 内 状 況 (鉗子起上副送水管)	送 水 ・ 送 気	吸 引	鉗 子	
貯 水	貯 水	洗浄剤送液	洗浄剤送液	洗浄剤送液	洗浄剤送液	(1)
		洗浄剤送液	洗浄剤送液	洗浄剤送液	洗浄剤送液	(1)
		送水	送水	送水	送水	(1)
		滞留	滞留	滞留	滞留	(2)
ポンプ起動準備	排 水	洗浄剤送液	洗浄剤送液	洗浄剤送液	洗浄剤送液	(2)
洗 浄	マイクロバブル 渦流水 マイクロバブル + 渦流水	マイクロ送液	マイクロ送液	マイクロ送液	マイクロ送液	(2)
		流液	流液	流液	流液	(2)
		マイクロ送液	マイクロ送液	マイクロ送液	マイクロ送液	(2)
		+ 流液	+ 流液	+ 流液	+ 流液	(2)
排 水	排 水	送気	送気	送気	送気	(3)
		送気	送気	送気	送気	(1)
		送気	送気	送気	送気	(1)
		送気	送気	送気	送気	(4)
消毒液送入	消毒液浸漬	消毒液	消毒液	消毒液	消毒液	(6)
		消毒液	消毒液	消毒液	消毒液	(6)
		消毒液	消毒液	消毒液	消毒液	(4)
		消毒液	消毒液	消毒液	消毒液	(7)
		消毒液	消毒液	消毒液	消毒液	(1)
消毒液浸漬	消 毒 液	消毒滞留	消毒滞留	消毒滞留	消毒滞留	(4) → (3)
消 毒 液 回 収	消毒液回収	送気	送気	送気	送気	(3) → (1)
		送気	送気	送気	送気	(1)
		送気	送気	送気	送気	(1)
		送気	送気	送気	送気	(4)
貯 水	貯 水	送水	送水	送水	送水	(5)
		送水	送水	送水	送水	(5)
		送水	送水	送水	送水	(1)
		送水	送水	送水	送水	(1)
す す ぎ	流液／排水	送水	送水	送水	送水	(1)
		送水	送水	送水	送水	(1)
		送水	送水	送水	送水	(1)
		送気	送気	送気	送気	(3)
排 水	排 水	送気	送気	送気	送気	(1)
	無 水	7.0-0.0 送液	7.0-0.0 送液	7.0-0.0 送液	7.0-0.0 送液	(1)
送 気		7.0-0.0 送液 + 送気	7.0-0.0 送液 + 送気	7.0-0.0 送液 + 送気	7.0-0.0 送液 + 送気	(1)
工程完了ブザー						(3)

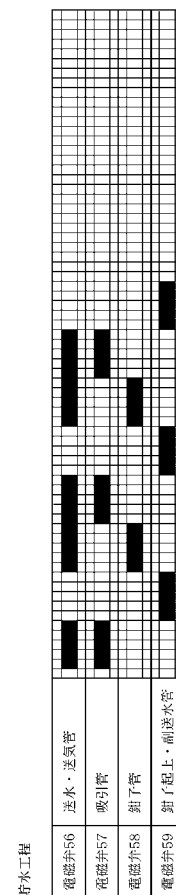
【図 8】



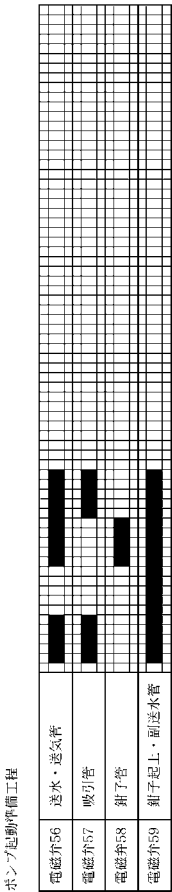
【図 9】



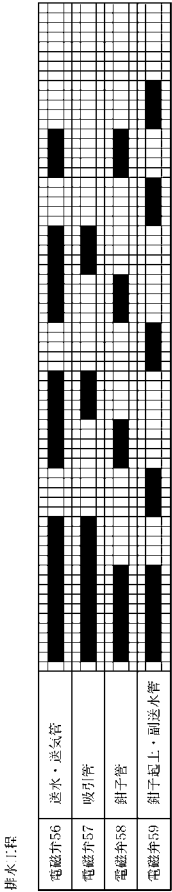
【図 10】



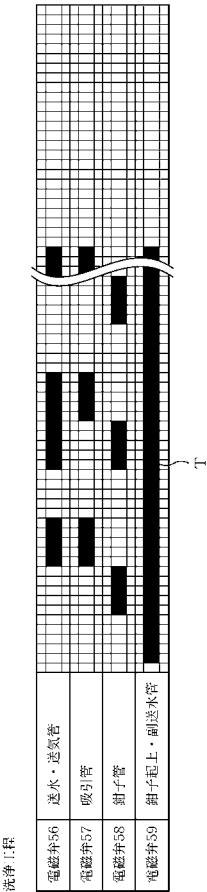
【図 1 1】



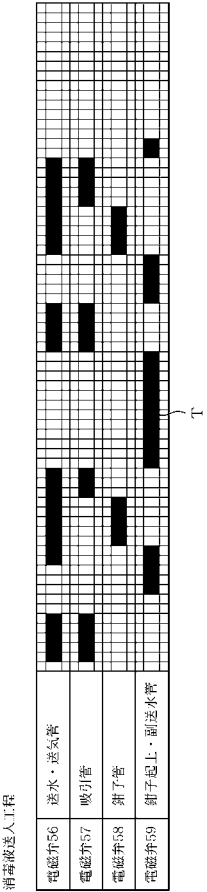
【図 1 3】



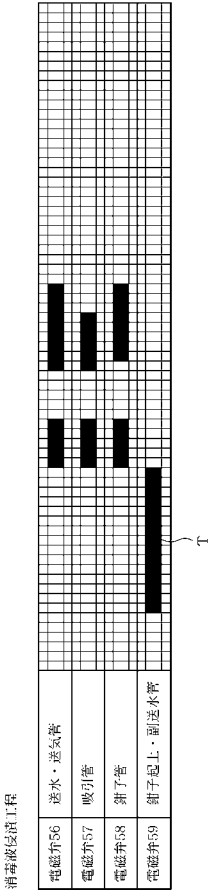
【図 1 2】



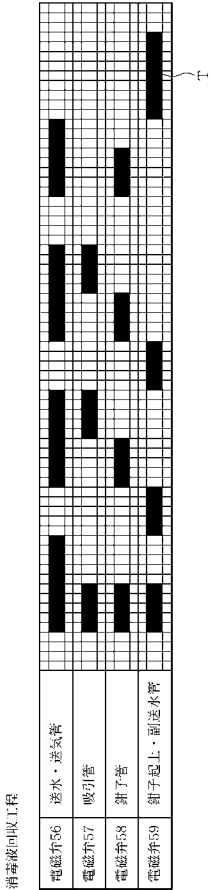
【図 1 4】



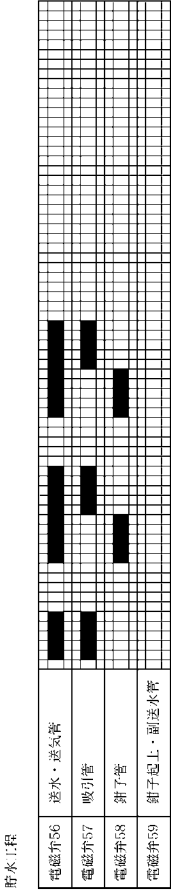
【 図 1 5 】



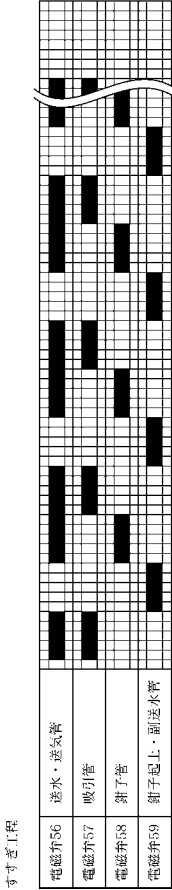
【 図 1 6 】



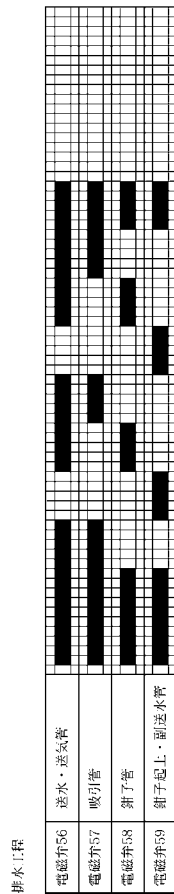
【 図 1 7 】



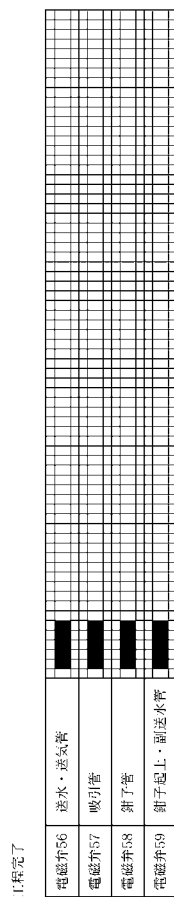
【 図 1 8 】



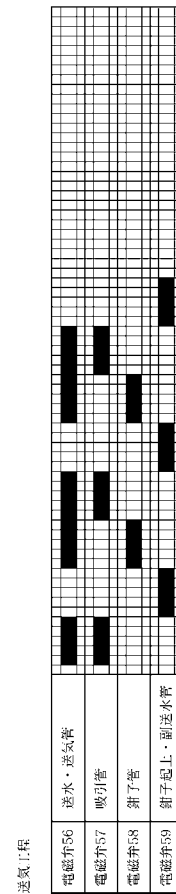
【図 19】



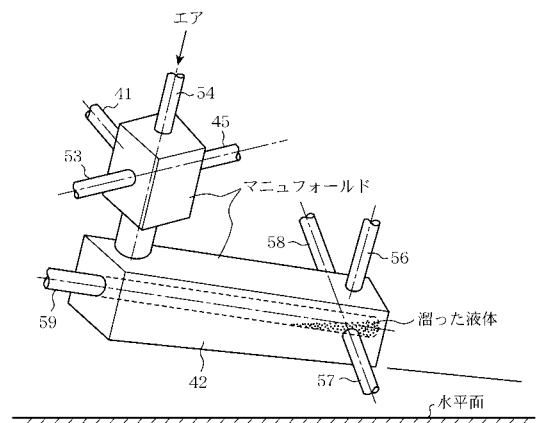
【図 21】



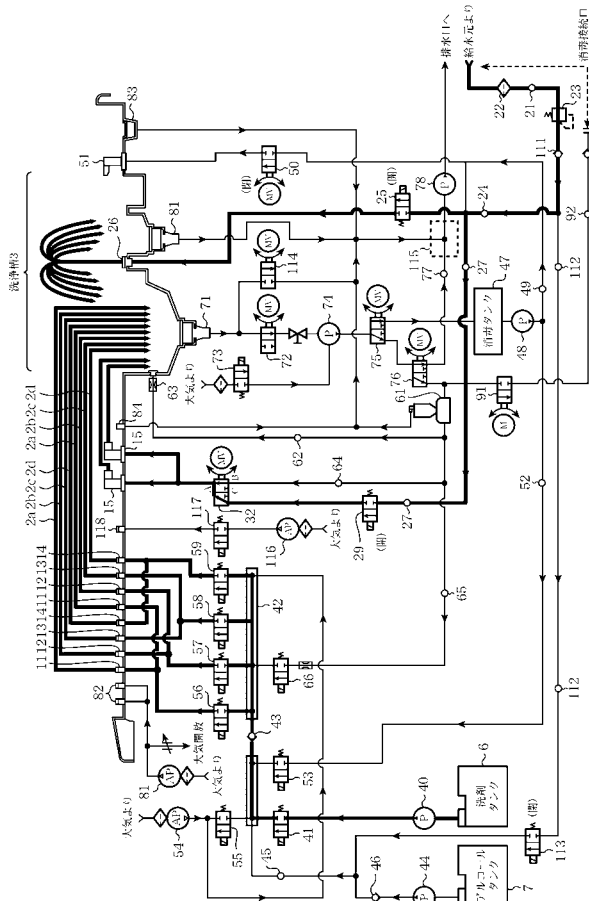
【図 20】



【図 22】



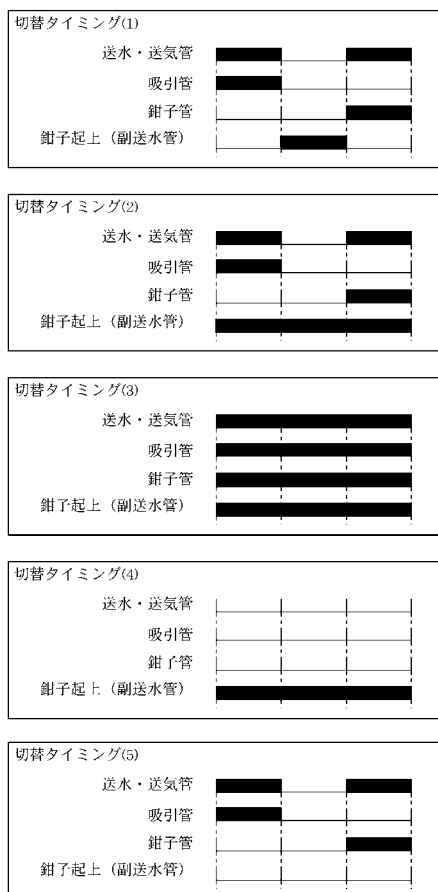
【図 23】



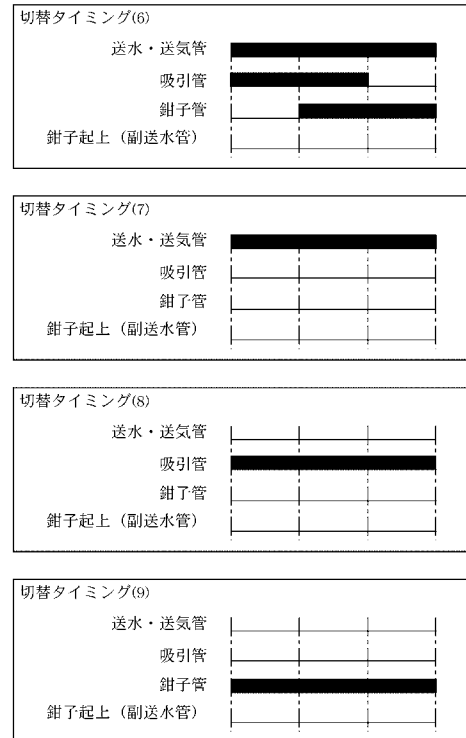
【図 24】

洗浄プログラム		洗 内 視 鏡 管 路 内 状 況				管路切替 タイミング
	洗浄槽	送水・送気	吸引	鉗子	鉗子 起上	
貯 水	貯 水	洗浄剤送液	洗浄剤送液	洗浄剤送液	洗浄剤送液	(1)
		洗浄剤送液	洗浄剤送液	洗浄剤送液	洗浄剤送液	(1)
		送水	送水	送水	送水	(1)
ポンプ起動準備	排 水	滞留	滞留	滞留	滞留	(2)
		洗浄剤送液	洗浄剤送液	洗浄剤送液	洗浄剤送液	(2)
洗 淨	マイクロバルブ 過流水気泡	マイクロ送液 + 流液	マイクロ送液 + 流液	マイクロ送液 + 流液	マイクロ送液 + 流液	(2)
	マイクロバルブ + 過流水気泡	マイクロ送液 + 流液	マイクロ送液 + 流液	マイクロ送液 + 流液	マイクロ送液 + 流液	(2)
排 水	排 水	送気	送気	送気	送気	(3)
		送気	送気	送気	送気	(1)
		送気	送気	送気	送気	(1)
		送気	送気	送気	送気	(1)
消毒液送入	消毒液浸漬	消毒液	消毒液	消毒液	消毒液	(4)
		消毒液	消毒液	消毒液	消毒液	(6)
		消毒液	消毒液	消毒液	消毒液	(6)
		消毒液	消毒液	消毒液	消毒液	(6)
		消毒液	消毒液	消毒液	消毒液	(7)
		消毒液	消毒液	消毒液	消毒液	(8)
		消毒液	消毒液	消毒液	消毒液	(8)
		消毒液	消毒液	消毒液	消毒液	(1)
消毒液浸漬	消毒液	消毒液	消毒液	消毒液	(1)	
消毒液	消毒液	消毒液	消毒液	消毒液	(1)	
消毒液浸漬	消毒液	消毒液	消毒液	消毒液 + 滞留	(4) → (3)	
消毒液	消毒液	消毒液	消毒液	消毒液	(3) → (1)	
消毒液回収	消毒液回収	送気	送気	送気	送気	(1)
		送気	送気	送気	送気	(1)
		送気	送気	送気	送気	(1)
		送気	送気	送気	送気	(4)
貯 水 (流しすぎ)	貯 水	送水	送水	送水	送水	(5)
		送水	送水	送水	送水	(5)
		送水	送水	送水	送水	(5)
		送水	送水	送水	送水	(6)
すすぎ (貯めすぎ)	流液 / オーバーフロー	送水	送水	送水	送水	(1)
		送水	送水	送水	送水	(1)
		送水	送水	送水	送水	(1)
		送水	送水	送水	送水	(1)
排 水	排 水	7ルコール送液	7ルコール送液	7ルコール送液	7ルコール送液	(5)
		送気	送気	送気	送気	(1)
無 水	無 水	7ルコール送液 + 送気	7ルコール送液 + 送気	7ルコール送液 + 送気	7ルコール送液 + 送気	(1)
送 気		7ルコール送液 + 送気	7ルコール送液 + 送気	7ルコール送液 + 送気	7ルコール送液 + 送気	(1)
工程完了ブザー						(6)

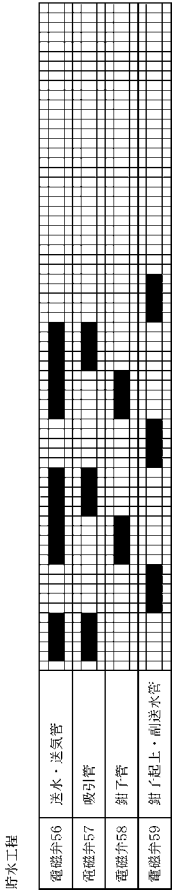
【図 25】



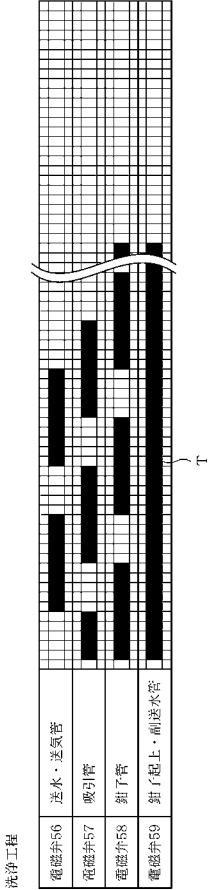
【図 26】



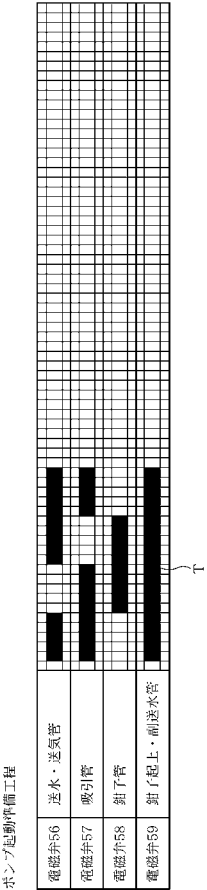
【図 27】



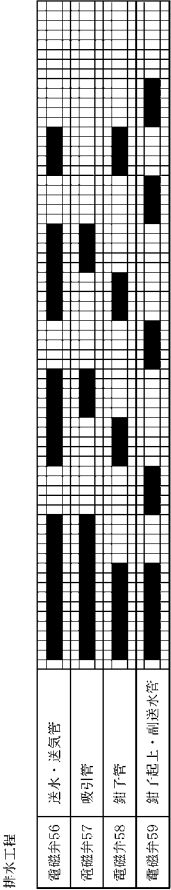
【図 29】



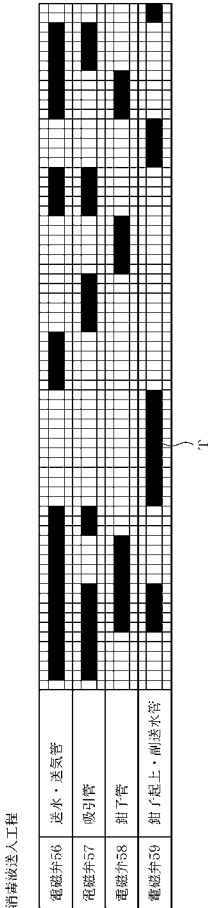
【図 28】



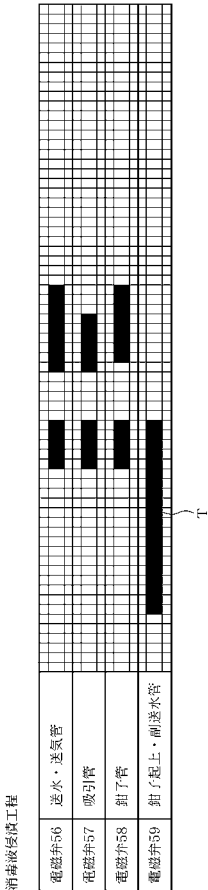
【図 30】



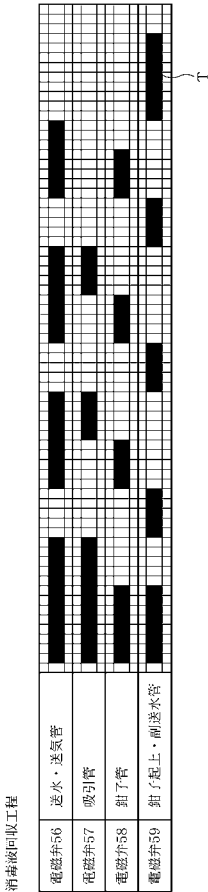
【 図 3 1 】



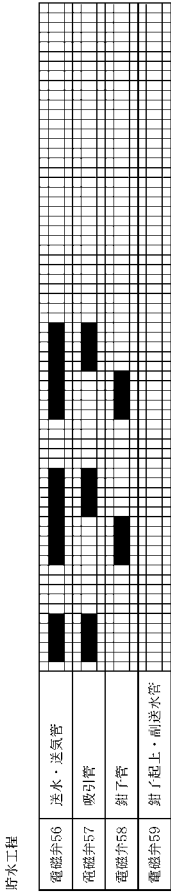
【 図 3 2 】



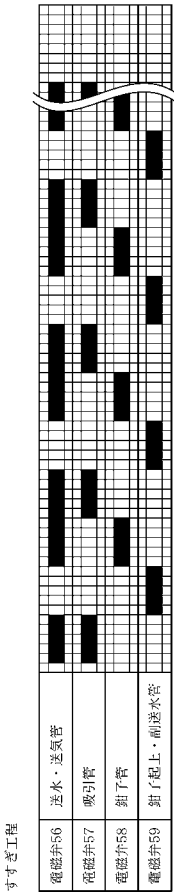
【 図 3 3 】



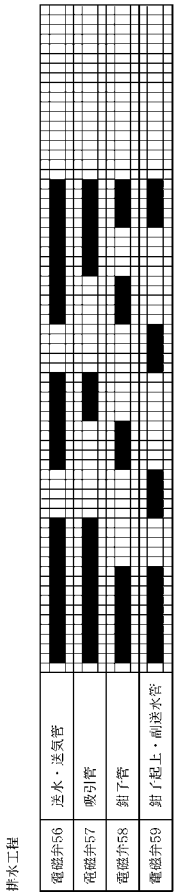
【 図 3 4 】



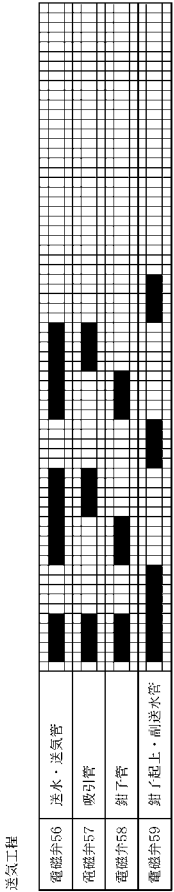
【 図 3 5 】



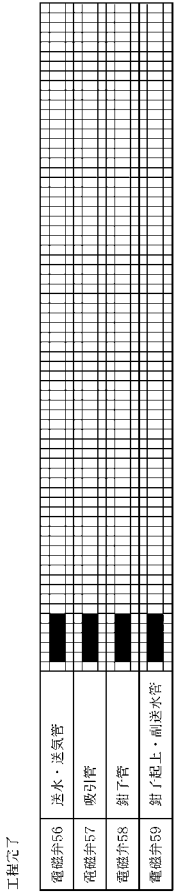
【 図 3 6 】



【 図 3 7 】



【 図 3 8 】



フロントページの続き

(72)発明者 渡部 純

静岡県磐田郡豊田町東名 6 5 株式会社アマノ内

F ターム(参考) 2H040 EA01

4C058 AA12 BB07 CC06 DD13 JJ06 JJ21

4C061 GG08 GG10

专利名称(译)	内窥镜清洗装置，内窥镜清洗程序和内窥镜清洗装置的控制装置		
公开(公告)号	JP2006130068A	公开(公告)日	2006-05-25
申请号	JP2004322529	申请日	2004-11-05
[标]申请(专利权)人(译)	天野股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	有限公司天野		
[标]发明人	長尾仁 渡部純		
发明人	長尾 仁 渡部 純		
IPC分类号	A61B1/12 A61L2/18 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/12 A61L2/18 G02B23/24.Z A61B1/018.514 A61B1/12.510 A61B1/12.522 A61L2/24		
F-TERM分类号	2H040/EA01 4C058/AA12 4C058/BB07 4C058/CC06 4C058/DD13 4C058/JJ06 4C058/JJ21 4C061/ GG08 4C061/GG10 4C161/GG08 4C161/GG10		
其他公开文献	JP4854952B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：获得即使内窥镜具有细径管道也能够充分清洁细径管道的内窥镜清洁装置和内窥镜清洁程序。和 解决方案：提供管道切换装置，用于控制形成水/空气供应系统的管道的打开/关闭，以切换内窥镜2的管道，以输送储存在罐中的液体或大气。配置为。结果，即使内窥镜2具有细径导管，也可以充分清洗细径导管。 [选型图]图1

