

(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2010-119680

(P2010-119680A)

(43) 公開日 平成22年6月3日(2010.6.3)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01) A 6 1 B 1/00 3 3 2 A 4 C 0 6 1
 A 6 1 B 1/00 3 3 0 C

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2008-296997 (P2008-296997)
 (22) 出願日 平成20年11月20日 (2008.11.20)

(71) 出願人 306037311
 富士フイルム株式会社
 東京都港区西麻布2丁目26番30号
 (74) 代理人 100075281
 弁理士 小林 和憲
 (74) 代理人 100095234
 弁理士 飯嶋 茂
 (72) 発明者 田中 俊積
 埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324
 番地 富士フイルム株式会社内
 Fターム(参考) 4C061 GG08 GG09 GG16 HH04 HH12
 JJ17

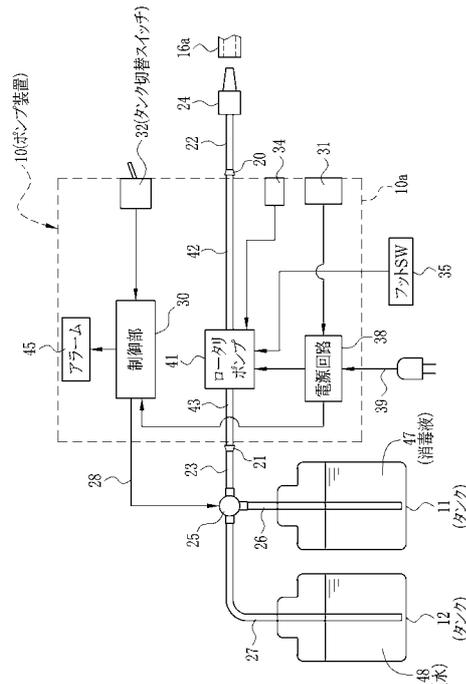
(54) 【発明の名称】 ポンプ装置

(57) 【要約】

【課題】ポンプ装置において、タンクの接続間違いを防止する。

【解決手段】接続具24を鉗子口16aから外す。切替スイッチ34を給液側にセットした後、タンク切替スイッチ32を操作してタンク11を選択する。アラーム45が作動してメッセージが再生されるからタンクの接続間違いが防止される。フットスイッチ35を足で踏み込むと、ロータリポンプ41が作動して、タンク11から消毒液47が吸い上げられ、チューブ26から接続具24に至る管路に充填される。タンク切替スイッチ32を操作して、タンク12を選択することにより、アラーム45の作動が停止してメッセージの再生が終了する。このまま放置し、所定時間が経過した後、フットスイッチ35を足で踏み込む。タンク12から水48が吸い上げられ、チューブ27から接続具24に至る管路を濯ぐ。チューブ22, 23を給排液口20, 21から取り外し、パイプ42, 43内を自然乾燥する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

異なる液体をそれぞれ貯留する複数個のタンクと、
前記複数個のタンクと内視鏡との間を接続する複数個の管路と、
前記複数個の管路を切り替えて、前記複数個のタンクから内視鏡に接続するタンクを択一的に選択する管路切替器と、
前記管路の途中に設けられ、前記管路切替器によって選択されたタンクと前記内視鏡との間の管路で液体を流すポンプと
を備えたことを特徴とするポンプ装置。

【請求項 2】

予め指定された特定のタンクが前記管路切替器によって選択された場合に、警告を発する警告手段を設けたことを特徴とする請求項 1 記載のポンプ装置。

【請求項 3】

前記内視鏡に接続される管路の端部に、前記内視鏡が接続されたことを検知する検知部と、この検知部が、前記管路の端部に前記内視鏡が接続されたことを検知した時、予め指定された特定のタンクが選択されないように、前記管路切替器の作動を制御する制御部とを設けたことを特徴とする請求項 1 または 2 記載のポンプ装置。

【請求項 4】

前記特定のタンクに貯留されている液体は、人体に有害な薬液であることを特徴とする請求項 2 または 3 記載のポンプ装置。

【請求項 5】

前記人体に有害な薬液は、前記管路の内部を消毒する消毒液であることを特徴とする請求項 4 記載のポンプ装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡に液体を供給するポンプ装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

患者の消化管等に挿入して、消化管等の内部を観察する等に用いられる内視鏡が周知である。このような内視鏡に接続して使用されるポンプ装置が知られている。このポンプ装置は、タンクから液体を送り、内視鏡を介して患者の消化管等に液体を供給したり、逆に患者の消化管等から液体を吸い上げる機能を有する。患者の消化管等に供給される液体には、消化管等の洗浄に使用される生理食塩水、患部の着色に使用される色素水、患部に塗布される薬液等があり、これらが別々のタンクにそれぞれ貯留されている。

【0003】

また、超音波内視鏡では、挿入部の先端部に設けられたバルーン内に水を出し入れすることにより、バルーンの拡張、収縮を自在に行なうようになっているが、このバルーン内への水の出し入れにもポンプ装置が使用されている。

【0004】

特許文献 1 には、生理食塩水、色素水、薬液をそれぞれ貯留した 3 個のタンクを三方活栓により切り替えて、択一的に内視鏡に送るポンプ装置が記載されている。また、特許文献 2 には、内視鏡の送気路を洗浄、消毒するために、洗浄用の水、消毒用の薬液をそれぞれ入れた 2 個のタンクが接続されたポンプ装置（内視鏡用光源装置に組み込まれている）が記載されている。このポンプ装置は、内視鏡のコネクタが光源装置側の受口に接続されたときのみ送液可能とすることにより、不用意に液体を受口から噴出させることを防止している。

【特許文献 1】特開平 04 - 336025 号公報

【特許文献 2】特開昭 59 - 203531 号公報

【発明の開示】

10

20

30

40

50

【発明が解決しようとする課題】**【0005】**

上述したように、接続された内視鏡を消毒するポンプ装置はあるが、ポンプ装置自体の消毒、つまりポンプ装置に内蔵された管路の消毒を行なえるものがなかった。したがって、一日の作業終了時や、長期間使用しなかった場合等に、ポンプ装置の内部から管路を取り外して消毒液に浸けることにより、管路の消毒を行なっているのが現状であるが、スタッフの負担が大きいという問題がある。

【0006】

この問題を解決するには、管路用の消毒液を貯留したタンクをポンプ装置に繋げ、管路内に消毒液を通すようにすればよいが、例えば患者用の薬液や水を貯留したタンクと間違えて、消毒液を貯留したタンクをポンプ装置に繋げたまま内視鏡検査を実施した場合、患者の体内にまで消毒液を送り込む危険性があるという問題がある。

10

【0007】

本発明は、上記課題を鑑みてなされたものであり、タンクの接続間違いを防止することができるポンプ装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】**【0008】**

上記目的を達成するため、本発明のポンプ装置は、異なる液体をそれぞれ貯留する複数個のタンクと、前記複数個のタンクと内視鏡との間を接続する複数個の管路と、前記複数個の管路を切り替えて、前記複数個のタンクから内視鏡に接続するタンクを択一的に選択する管路切替器と、前記管路の途中に設けられ、前記管路切替器によって選択されたタンクと前記内視鏡との間の管路で液体を流すポンプとを備えたことを特徴とする。

20

【0009】

予め指定された特定のタンクが前記管路切替器によって選択された場合に、警告を発する警告手段を設けることが好ましい。

【0010】

前記内視鏡に接続される管路の端部に、前記内視鏡が接続されたことを検知する検知部と、この検知部が、前記管路の端部に前記内視鏡が接続されたことを検知した時、予め指定された特定のタンクが選択されないように、前記管路切替器の作動を制御する制御部とを設けることが好ましい。

30

【0011】

前記特定のタンクに貯留されている液体は、人体に有害な薬液であることが好ましい。また、前記人体に有害な薬液は、前記管路の内部を消毒する消毒液であることが好ましい。

【発明の効果】**【0012】**

本発明のポンプ装置では、複数個の管路を切り替えて、複数個のタンクから内視鏡に接続するタンクを択一的に選択するので、タンクの接続間違いを防止することができる。

【発明を実施するための最良の形態】**【0013】**

本発明の実施形態であるポンプ装置の外観を示す図1において、ポンプ装置10は、2個のタンク11、12と、内視鏡13との間に接続して用いられる。内視鏡13は、患者の消化管等に挿入される可撓性を有する挿入部15と、この挿入部15の基端部に連結された操作部16と、この操作部16に一端が接続されたユニバーサルコード17とからなる。

40

【0014】

ユニバーサルコード17には、図示していないが、周知のプロセッサ装置や光源装置が接続され、プロセッサ装置に接続されたモニタに消化管等の内部の様子が映し出される。操作部16には、鉗子等の器具を挿入する鉗子チャンネル18の入口である鉗子口16aが設けられている。

50

【 0 0 1 5 】

ポンプ装置 1 0 には、第 1 及び第 2 の給排液口 2 0 , 2 1 が設けられている。各給排液口 2 0 , 2 1 には、可撓性を有するチューブ 2 2 , 2 3 の各一端部がそれぞれ接続されている。チューブ 2 2 の他端部には、接続具 2 4 が取り付けられており、この接続具 2 4 が鉗子口 1 6 a に着脱自在に差し込まれることにより、チューブ 2 2 の他端部が鉗子口 1 6 a に接続される。チューブ 2 3 の他端部は、電動三方活栓 2 5 に着脱自在に接続される。

【 0 0 1 6 】

電動三方活栓 2 5 には、チューブ 2 3 の他に、チューブ 2 6 , 2 7 の各一端部及びコード 2 8 の一端部がそれぞれ接続されている。チューブ 2 6 の他端部は、タンク 1 1 の接続部 1 1 a に接続されている。チューブ 2 7 の他端部は、タンク 1 2 の接続部 1 2 a に接続されている。また、コード 2 8 の他端部は、ポンプ装置 1 0 の装置本体 1 0 a に内蔵された制御部 3 0 (図 2 参照) に接続され、後述するように、制御部 3 0 により電動三方活栓 2 5 の作動が制御される。

10

【 0 0 1 7 】

装置本体 1 0 a の前面側には、給排液口 2 0 , 2 1 の他、電源スイッチ 3 1 , タンク 1 1 , 1 2 を切り替える際に操作されるタンク切替スイッチ 3 2 , スピーカ用開口 3 3 , 液体の給排を切り替える際に操作される切替スイッチ 3 4 , 液体の給排を行なう際にスタッフの足によって操作されるフットスイッチ (フット S W) 3 5 が設けられている。また、装置本体 1 0 a の後面側には、装置本体 1 0 a に内蔵された電源回路 3 8 (図 2 参照) に A C 電源を接続する電源コード 3 9 が設けられている。

20

【 0 0 1 8 】

ポンプ装置 1 0 の電気的な構成を示す図 2 において、給排液口 2 0 , 2 1 の間には、給排液口 2 0 , 2 1 の一方から液体を吸引し、他方から吐出するロータリポンプ 4 1 (ポンプ) が設けられている。このロータリポンプ 4 1 と給排液口 2 0 とは、パイプ 4 2 によって接続され、ロータリポンプ 4 1 と給排液口 2 1 とは、パイプ 4 3 によって接続されている。パイプ 4 2 , 4 3 は、いずれも耐薬品性の樹脂又は金属から成形されている。

【 0 0 1 9 】

ロータリポンプ 4 1 は、ロータを回転させることによってパイプ 4 2 , 4 3 からなる管路内の液体 (本例では水または消毒液) に流れを生じさせるとともに、ロータの回転方向を切り替えることによって液体の流れ方向 (給液方向又は排液方向) を選択的に切り替えることができる。ロータの回転方向を切り替えるには、切替スイッチ 3 4 を操作する。

30

【 0 0 2 0 】

フット S W 3 5 を踏み込むと、ロータリポンプ 4 1 に電源回路 3 8 から駆動電圧が供給される。フット S W 3 5 を踏み込む度合に応じて、電源回路 3 8 からロータリポンプ 4 1 に供給される駆動電圧が変化し、ロータリの回転速度が変わるので、フット S W 3 5 を踏み込む度合を加減することにより、液体の流量を調節することができる。

【 0 0 2 1 】

タンク切替スイッチ 3 2 は、制御部 3 0 に接続されている。タンク切替スイッチ 3 2 を操作することにより、制御部 3 0 により電動三方活栓 2 5 の作動が制御され、タンク 1 1 , 1 2 のうちいずれか一方がロータリポンプ 4 1 に接続される。

40

【 0 0 2 2 】

制御部 3 0 には、アラーム 4 5 が接続されている。アラーム 4 5 は、予め設定された特定のタンク、例えばタンク 1 1 を選択するように、タンク切替スイッチ 3 2 を操作した時に制御部 3 0 によって作動し、予め録音されたメッセージ、例えば「消毒液が出ます。危険です!!」を再生して、スタッフに警告を与える。なお、アラーム 4 5 は、メッセージを再生する代わりに、ピープ音等の警告音を発するものでもよい。また、危険であることを知らせるものであれば、アラーム 4 5 に限らず、例えば点滅するランプでもよい。

【 0 0 2 3 】

特定のタンク 1 1 には、パイプ 4 2 , 4 3 の各内部を消毒するための消毒液 4 7 が貯留されている。この消毒液 4 7 としては、例えば塩化ベンゼトニウム、塩化ベンザルコニウ

50

ム等が使用される。一方のタンク 1 2 には、水（生理食塩水）4 8 が貯留されている。

【 0 0 2 4 】

このように構成されたポンプ装置 1 0 の作用を説明する。ポンプ装置 1 0 の通常使用では、予めタンク 1 1 , 1 2 と、内視鏡 1 3 とをそれぞれポンプ装置 1 0 に接続しておく。電源スイッチ 3 1 をオンにしてメッセージが再生されなければ、タンク切替スイッチ 3 2 は、タンク 1 2 を選択した状態になっている。もし、電源スイッチ 3 1 をオンにしてメッセージが再生された場合には、直ちにタンク切替スイッチ 3 2 を操作して、タンク 1 2 を選択し直す。

【 0 0 2 5 】

内視鏡 1 3 を操作して挿入部 1 5 を患者の消化管等に挿入し、例えば切替スイッチ 3 4 を給液方向に操作してから、フットスイッチ 3 5 を足で踏み込む。ロータリポンプ 4 1 が作動して、タンク 1 2 から水 4 8 が吸い上げられ、チューブ 2 7 , 電動三方活栓 2 5 , チューブ 2 3 , パイプ 4 3 からなる管路を通り、ロータリポンプ 4 1 を介して、さらにパイプ 4 2 , チューブ 2 2 , 鉗子チャンネル 1 8 からなる管路を通過して、水 4 8 が患者の消化管等に給水される。排水する場合には、切替スイッチ 3 4 を排液方向に操作してから、フットスイッチ 3 5 を足で踏み込めばよい。

【 0 0 2 6 】

その日の作業が終了した後、もしくは長期間（例えば 1 ヶ月）使用しなかった場合、ポンプ装置 1 0 内のパイプ 4 2 , 4 3 の消毒を行なう。以下、図 3 に示すフローチャートに従って説明する。なお、括弧内の s t（ステップの意）1 は、図 3 に示す s t 1 に対応する。まず、鉗子口 1 6 a から接続具 2 4 を取り外して、チューブ 2 2 によるポンプ装置 1 0 と内視鏡 1 3 との接続を解除する（s t 1）。チューブ 2 2 は給排液口 2 0 に接続したまま、チューブ 2 2 の先端部である接続具 2 4 を、例えば深めのステンレス製の医療用バット（図示せず）に入れておく。

【 0 0 2 7 】

次に、切替スイッチ 3 4 が給液側にセットされていることを確認した後、タンク切替スイッチ 3 2 を操作して、特定のタンク 1 1 を選択する（s t 2）。この直後に、アラーム 4 5 が作動（s t 3）して、メッセージが再生されるので、タンクの接続間違いを防止することができる。あらためてポンプ装置 1 0 に内視鏡 1 3 が接続されていないことを確認してから、フットスイッチ 3 5 を足で踏み込む（s t 4）。

【 0 0 2 8 】

ロータリポンプ 4 1 が作動して、タンク 1 1 から消毒液 4 7 が吸い上げられ、チューブ 2 6 , 電動三方活栓 2 5 , チューブ 2 3 , パイプ 4 3 からなる管路を通り、ロータリポンプ 4 1 を介して、さらにパイプ 4 2 , チューブ 2 2 からなる管路を通過して接続具 2 4 に至る。この後、消毒液 4 7 が接続具 2 4 の先端から医療用バットに排出され始めることにより、消毒液 4 7 がチューブ 2 6 から接続具 2 4 に至る管路に充填された（s t 5）ことが分かるから、フットスイッチ 3 5 の踏み込み操作を止める（s t 6）。

【 0 0 2 9 】

次に、タンク切替スイッチ 3 2 を操作して、タンク 1 2 を選択（s t 7）することにより、アラーム 4 5 の作動が停止して（s t 8）、メッセージの再生が終了する。この後、このまま放置し（s t 9）、所定時間、例えば 1 0 分が経過した後（s t 1 0）、フットスイッチ 3 5 を足で踏み込む（s t 1 1）。

【 0 0 3 0 】

ロータリポンプ 4 1 が作動して、タンク 1 2 から水 4 8 が吸い上げられ、チューブ 2 7 , 電動三方活栓 2 5 , チューブ 2 3 , パイプ 4 3 からなる管路を通り、ロータリポンプ 4 1 を介して、さらにパイプ 4 2 , チューブ 2 2 からなる管路を通過して接続具 2 4 に至る。この間に、管路に充填されていた消毒液 4 7 が水 4 8 によって押し流され、接続具 2 4 から消毒液 4 7 及び水 4 8 が医療用バットに排出される。

【 0 0 3 1 】

この後、医療用バットが消毒液 4 7 及び水 4 8 で溢れる前に、チューブ 2 2 を把持して

10

20

30

40

50

排水口に接続具 2 4 を移動させる。さらにフットスイッチ 3 5 の踏み込み操作を数分間継続し、水 4 8 による管路の濯ぎ (s t 1 2) を行なった後、フットスイッチ 3 5 の踏み込み操作を止める (s t 1 3)。

【 0 0 3 2 】

次に、チューブ 2 3 を給排液口 2 1 から取り外してタンク 1 1 , 1 2 をポンプ装置 1 0 から切り離し (s t 1 4)、フットスイッチ 3 5 の踏み込み操作を行ない、ロータリポンプ 4 1 の空運転を行なう。これにより、パイプ 4 2 , 4 3 内に残っている水 4 8 が、チューブ 2 2 を通って接続具 2 4 の先端部から排出される (s t 1 5)。

【 0 0 3 3 】

この後、ロータリポンプ 4 1 の空運転を停止してから、チューブ 2 2 を給排液口 2 0 から取り外し、パイプ 4 2 , 4 3 内を自然乾燥する (s t 1 6)。なお、チューブ 2 2 を給排液口 2 0 から取り外してから、さらにロータリポンプ 4 1 の空運転を行なって、パイプ 4 2 , 4 3 内の乾燥を促進するようにしてもよい。

【 0 0 3 4 】

このように、本実施形態のポンプ装置 1 0 では、タンクの接続間違いを防止できるので、安全にパイプ 4 2 , 4 3 の内部を消毒することができる。また、パイプ 4 2 , 4 3 内の消毒に際して、パイプ 4 2 , 4 3 を装置本体 1 0 a から取り外す必要がないので、スタッフの負担を大幅に軽減することができる。

【 0 0 3 5 】

次に、ポンプ装置 1 0 に内蔵されたパイプ 4 2 , 4 3 の消毒を実施する前に、内視鏡 1 3 がポンプ装置 1 0 から取り外されているか否かを確認できる構成を付加した別の実施形態について説明する。なお、上記実施形態と同じ部材には、同じ符号を付して説明を省略する。

【 0 0 3 6 】

図 4 に示すように、チューブ 2 2 の端部に固定された接続具 5 1 (接続具 2 4 と同様の形状) のルアーテーパ部 5 1 a に、一对の接点 5 2 , 5 3 を離間して設ける。これらの接点 5 2 , 5 3 は、図示しないコード線によって制御部 3 0 に接続されている。ルアーテーパ部 5 1 a を、導電性を有する (例えば金属製の) 鉗子口 1 6 a に挿入すると、鉗子口 1 6 a を介して接点 5 2 , 5 3 は互いに導通するため、制御部 3 0 は、接続具 5 1 のルアーテーパ部 5 1 a が鉗子口 1 6 a に挿入された状態であるか否かを検知することができる。

【 0 0 3 7 】

タンク切替スイッチ 3 2 によって、消毒液 4 7 が貯留された特定のタンク 1 1 が選択された際に、接続具 5 1 のルアーテーパ部 5 1 a が鉗子口 1 6 a に挿入された状態であれば、制御部 3 0 は、アラーム 4 5 を駆動して、例えば「内視鏡が接続されたままです。内視鏡を取り外してから消毒を行なって下さい。」等のメッセージを再生する。これにより、内視鏡 1 3 をポンプ装置 1 0 に接続したまま、パイプ 4 2 , 4 3 を消毒することを防止することができる。

【 0 0 3 8 】

また、図 5 に示すように、接続具 5 5 のルアーテーパ部 5 5 a の中央部に照度センサ 5 6 を設ける。この照度センサ 5 6 は、図示しないコード線によって制御部 3 0 に接続されている。接続具 5 5 のルアーテーパ部 5 5 a を鉗子口 1 6 a に挿入すると、照度センサ 5 6 が鉗子口 1 6 a に覆われて、照度センサ 5 6 から出力される照度がほぼゼロとなるから、制御部 3 0 は、接続具 5 5 のルアーテーパ部 5 5 a が鉗子口 1 6 a に挿入された状態であるか否かを検知することができる。

【 0 0 3 9 】

また、図 6 に示すように、接続具 6 1 に電動三方活栓 6 2 を組み込み、ルアーテーパ部 6 1 a の他に、消毒液用口 6 1 b を設けてある。この消毒液用口 6 1 b は、鉗子口 1 6 a に挿入できない形状に成形されている。消毒液 4 7 を管路に充填する時と、管路から排出する時には、制御部 3 0 は電動三方活栓 6 2 を作動して、消毒液用口 6 1 b 側のみを開放し、ルアーテーパ部 6 1 a 側を閉鎖する。これにより、ルアーテーパ部 6 1 a が鉗子口 1

10

20

30

40

50

6 a に挿入されていたとしても、消毒液 4 7 が内視鏡 1 3 側に流れ込む恐れがない。

【0040】

以上説明した実施形態では、消毒液を用いてポンプ装置内の管路を消毒するようにしたが、本発明はこれに限定されることなく、例えば消毒液の代わりに、界面活性剤等の洗浄液を用い、ポンプ装置内の管路を洗浄するようにしてもよい。

【0041】

上記実施形態では、ポンプ装置に接続する内視鏡は、一般的なものとしたが、本発明はこれに限定されることなく、例えば超音波内視鏡でもよい。

【図面の簡単な説明】

【0042】

10

【図1】ポンプ装置と内視鏡との関係を示す概略的な外観図である。

【図2】ポンプ装置の管路及び電気的な構成を示すブロック図である。

【図3】ポンプ装置内の消毒手順を示すフローチャートである。

【図4】一对の接点を設けた接続具の例を示す説明図である。

【図5】照度センサを設けた接続具の例を示す説明図である。

【図6】電動三方活栓を組み込んだ接続具の例を示す説明図である。

【符号の説明】

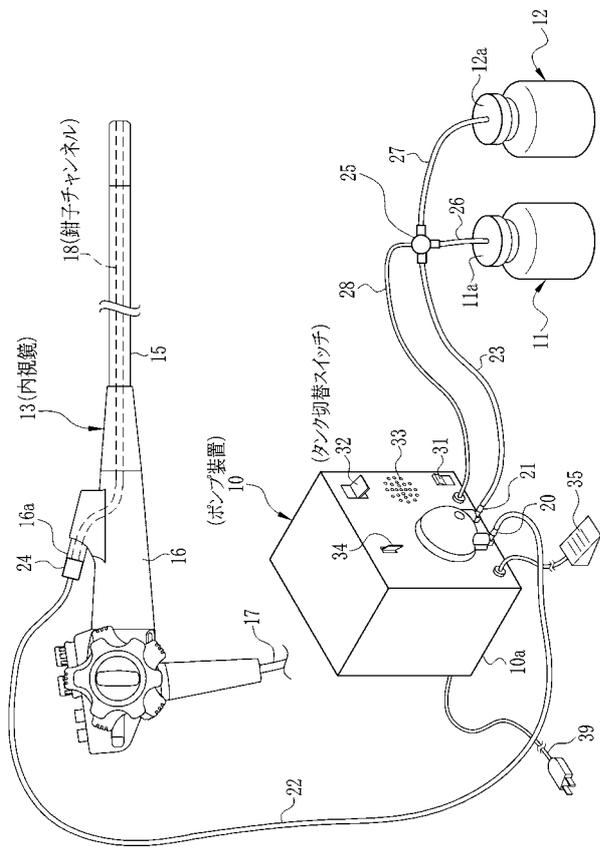
【0043】

- 10 ポンプ装置
- 11, 12 タンク
- 13 内視鏡
- 16a 鉗子口
- 18 鉗子チャンネル
- 22, 23, 26, 27 チューブ
- 24, 51, 55, 61 接続具
- 25, 62 電動三方活栓
- 30 制御部
- 32 タンク切替スイッチ
- 35 フットスイッチ
- 41 ロータリポンプ
- 42, 43 パイプ
- 45 アラーム
- 47 消毒液
- 48 水
- 51a, 55a, 61a ルアーテーパ部
- 52, 53 接点
- 56 照度センサ

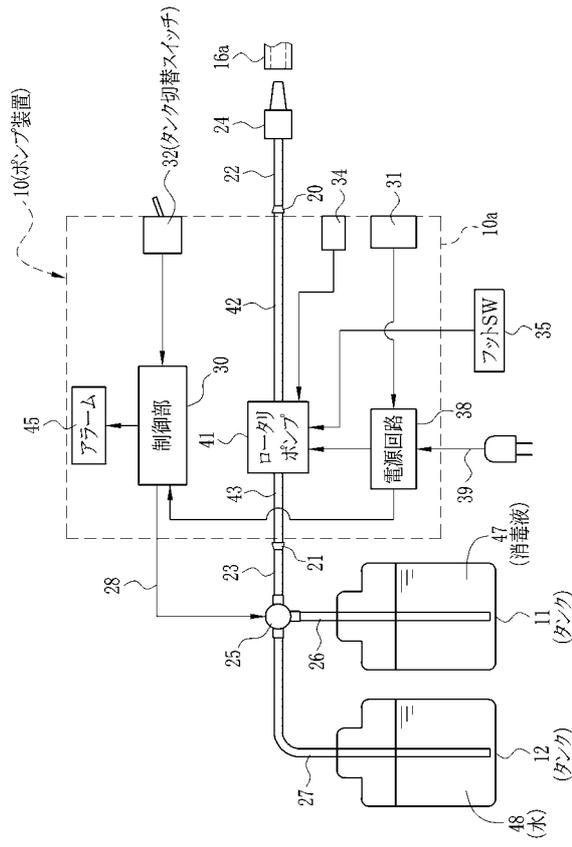
20

30

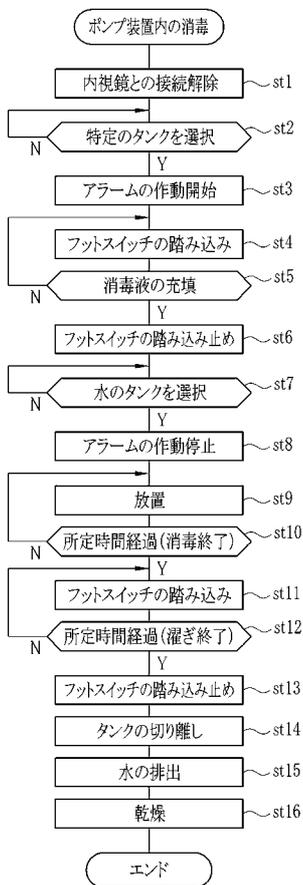
【 図 1 】



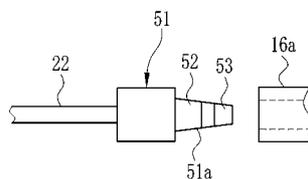
【 図 2 】



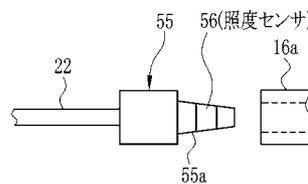
【 図 3 】



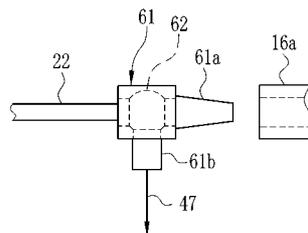
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



专利名称(译)	泵装置		
公开(公告)号	JP2010119680A	公开(公告)日	2010-06-03
申请号	JP2008296997	申请日	2008-11-20
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	田中俊積		
发明人	田中 俊積		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.332.A A61B1/00.330.C A61B1/015.511 A61B1/12.523		
F-TERM分类号	4C061/GG08 4C061/GG09 4C061/GG16 4C061/HH04 4C061/HH12 4C061/JJ17 4C161/GG08 4C161/GG09 4C161/GG16 4C161/HH04 4C161/HH12 4C161/JJ17		
代理人(译)	小林和典 饭岛茂		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：防止泵装置中的油箱错误连接。从镊子端口（16a）移除连接器（24）。在将转换开关34设置到液体供应侧之后，操作箱转换开关32以选择罐11。由于报警器45被激活并且消息被再现，因此防止了罐的错误连接。当用脚压下脚踏开关35时，旋转泵41操作以从罐11吸取消毒剂47，并将管道从管26填充到连接器24。通过操作油箱转换开关32并选择油箱12，停止报警器45的操作并终止消息的再现。在经过预定时间之后，原样离开，用脚压下脚踏开关35。水48从罐12中抽出并冲洗从管27通向配件24的管道。从供给和排出口20,21移除管22,23，并自然地干燥管42,43的内部。 .The

