

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4684742号
(P4684742)

(45) 発行日 平成23年5月18日 (2011.5.18)

(24) 登録日 平成23年2月18日 (2011.2.18)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 3 2 A

G 0 2 B 23/24 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 3 4 A

G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 4 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2005-152023 (P2005-152023)
 (22) 出願日 平成17年5月25日 (2005.5.25)
 (65) 公開番号 特開2006-325813 (P2006-325813A)
 (43) 公開日 平成18年12月7日 (2006.12.7)
 審査請求日 平成20年3月25日 (2008.3.25)

(73) 特許権者 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 100098372
 弁理士 緒方 保人
 (72) 発明者 秋庭 治男
 埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324
 番地 フジノン株式会社内
 (72) 発明者 町屋 守
 埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324
 番地 フジノン株式会社内

審査官 門田 宏

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡用送水装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被観察体内へ液体を送給するための内視鏡内ウォータージェット管に連結される第1送水管路と、

内視鏡の処置具挿通チャンネルを介して被観察体内へ導かれ、液体を送給するための各種の第2送水管路と、

貯留部の液体をポンプにより供給する送水ポンプ部と、

上記貯留部の液体を第1及び第2の送水管路に対し選択的に供給するための管路切換え手段と、を設けてなる内視鏡用送水装置。

【請求項 2】

上記管路切換え手段として、上記送水ポンプ部と上記第1及び第2の送水管路との間に、第1送水管路と第2の送水管路を切り換える切換え弁を設けたことを特徴とする請求項1記載の内視鏡用送水装置。

【請求項 3】

上記管路切換え手段として、上記送水ポンプ部に第1送水管路用ポンプと第2送水管路用ポンプを設け、この2つのポンプを切り換えて動作させることを特徴とする請求項1記載の内視鏡用送水装置。

【請求項 4】

上記送水ポンプ部と上記切換え弁を連結する連結管及び上記第1送水管路は、送水時に略変形が生じない硬質の合成樹脂管としたことを特徴とする請求項1乃至3記載の内視鏡

10

20

用送水装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は内視鏡用送水装置、特に内視鏡内に配設された専用の送水管路と、処置具挿通チャンネルを通して使用する各種の送水管路或いは処置具に設けられた送水管路を用いて、被観察体内へ液体を供給するための内視鏡用送水装置の構成に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、内視鏡装置では、内視鏡（スコープ）内部に専用の送水管路（所謂ウォータージェット管）を設け、送水ポンプ部により被観察体（患部等）に洗浄用の生理食塩水や処置のための薬液等を供給することが行われる。この送水管は、対物光学系の観察窓を洗浄する送気／送水管とは別個に配設される。

【0003】

一方、内視鏡装置では、各種の処置具を被観察体内へ導く処置具挿通チャンネルが設けられており、この処置具挿通チャンネルに各種の径の送水チューブを通し、被観察体内の状況、処置の相違等に応じた液体を注入することが行われる。これによれば、上記ウォータージェット管とは異なる径の送水チューブを使用するので、送水の範囲（送水口の広さ）、量又は速度を状況に応じて選択できるという利点がある。

【0004】

また、近年では、送水管路を配置した処置具も用いられており、例えば生体組織を高周波切開によって切除する高周波ナイフでは、焼灼切開中に付設の送水管路から生理食塩水等の洗浄水を送ることにより、出血部等を洗浄することが行われる。

【特許文献1】特開2002-177208号公報

【特許文献2】特開2001-321332号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、上記の内視鏡内専用送水（ウォータージェット）管路や処置具挿通チャンネルを通して使用する送水管のそれぞれに対し、液体を供給する送水ポンプ部（送水装置）を配置することは構成上無駄があり、従来では、1つの送水ポンプ部の接続管に対しそれぞれの管路を接続して使用することが行われる。しかし、このウォータージェット管と処置具挿通チャンネルを使用する送水管との間の付け替えが煩雑であるという問題があり、内視鏡観察、処置中においては付け替えのために無駄な時間を費やしてしまうという不都合がある。

【0006】

また、従来では、上記ウォータージェット管と送水ポンプ部との間を連結するための送水連結管に、シリコンチューブ等の軟質のチューブを用いていたため、送水スイッチを停止した後でも、チューブ内の残留水が送水されるという現象（所謂クリープ）が生じるという問題があった。即ち、送水管の噴射口（ウォータージェット管ではジェット口）に向けて流速が高くなる（流量が増加する）と、送水圧力によって軟質チューブが膨張し、この膨張部分に存在する液体が送水動作を停止させた後に流れ出ることになる。

【0007】

本発明は上記問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、専用送水管路と処置具挿通チャンネルを使用する送水管路との付け替えが不要となり、内視鏡観察、処置を迅速に行うことができ、また送水停止後に残留水が流れ出ることのない内視鏡用送水装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するために、請求項1の発明に係る内視鏡用送水装置は、被観察体内へ

10

20

30

40

50

液体を送給するための内視鏡内ウォータージェット管に連結される第1送水管路と、内視鏡の処置具挿通チャンネルを介して被観察体内へ導かれ、液体を送給するための各種の第2送水管路と、貯留部の液体をポンプにより供給する送水ポンプ部と、上記貯留部の液体を第1及び第2の送水管路に対し選択的に供給するための管路切換え手段と、を設けてなることを特徴とする。

請求項2の発明は、上記管路切換え手段として、上記送水ポンプ部と上記第1及び第2の送水管路との間に、第1送水管路と第2の送水管路を切り換える切換え弁を設けたことを特徴とする。

請求項3の発明は、上記管路切換え手段として、上記送水ポンプ部に第1送水管路用ポンプと第2送水管路用ポンプを設け、この2つのポンプを切り換えて動作させることを特徴とする。

10

請求項4の発明は、上記送水ポンプ部と上記切換え弁を連結する連結管及び上記第1送水管路は、送水時に略変形が生じない硬質の合成樹脂管としたことを特徴とする。

【0009】

上記請求項2の構成によれば、例えば3方活栓等の切換え弁によって第1送水管路と第2送水管路が切り換えられ、各送水管路を付け替えることなく、所望の送水管路に対して送水を実行することができる。

上記請求項3の構成によれば、第1送水管路を第1送水管路用ポンプ、第2送水管路を第2送水管路用ポンプに接続し、これらのポンプをフットスイッチ等で選択的に動作させることにより、所望の送水管路に対する送水を行うことができる。

20

上記請求項4の構成によれば、送水ポンプ部と上記切換え弁を連結する連結管と第1送水管路が硬質の合成樹脂管からなるので、比較的高い送水圧力が加わった場合でも、膨張することはなく、送水停止後に残留水が流れ出ることもない。

【発明の効果】

【0010】

本発明の内視鏡用送水装置によれば、専用の送水管路であるウォータージェット管と処置具挿通チャンネルを使用する送水管路との付け替えが不要となり、内視鏡観察、処置を迅速に行うことが可能となる。また、硬質の合成樹脂管を用いることにより、送水停止後における残留水の流出を防ぐことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

30

【0011】

図1及び図2には、第1実施例に係る内視鏡用送水装置の構成が示されており、図1に示されるように、内視鏡（電子内視鏡）10は、挿入部10A、操作部10B及びケーブル部10Cを有し、このケーブル10Cのコネクタ12によって図の光源装置13に接続される。電子内視鏡の場合は、上記ケーブル10Cはプロセッサ装置にも接続される。この内視鏡10には、その内部に各種の管路が設けられており、ウォータージェット管（専用送水管路）15aが挿入部10Aの先端から操作部10Bの後端部まで配設され、挿入部10Aの先端に設けられた対物光学系の観察窓（レンズ面）をノズルを介して洗浄するために、先端側に送気／送水管16aが設けられ、この送気／送水管16aに連通するように、送気管16b、送水管16cが設けられる。

40

【0012】

また、内視鏡10には、吸引管を兼ねる処置具挿通チャンネル17aとこの処置具挿通チャンネル17aに連通する吸引管17bが設けられており、処置具挿通チャンネル17aには、操作部10Bの位置に鉗子口（処置具挿入口）20が設けられる。そして、この鉗子口20から処置具挿通チャンネル17aに、第2送水管18が挿入されることになり、この第2送水管18としては、各種の径を持ち硬質の合成樹脂製からなる送水チューブと、高周波ナイフ等の処置具に設けられている送水管等が存在する。

【0013】

上述した観察窓洗浄のための送気管16bと送水管16cには、途中に送気／送水操作バルブ（スイッチ）22が設けられると共にタンク（第1送水タンク）23が接続され、

50

この送気管 1 6 b は連結管 1 6 d を介して光源装置 1 3 内（又は別体）のポンプ 2 4 に接続されており、上記送気／送水操作バルブ 2 2 の例えば 2 段の押下操作によって観察窓に対して送気と送水を行うことができる。また、吸引管 1 7 b は、その途中に吸引操作バルブ（スイッチ） 2 7 が設けられ、コネクタ 1 2 の接続管を介して吸引装置に接続されており、上記吸引操作バルブ 2 7 の操作によって被観察体内の内容物等を吸引し（1 7 a, 1 7 b を介して）排出することができる。

【0014】

また、内視鏡用送水装置では、被観察体内へ液体を送水するための送水ポンプ部 3 0 が備えられており、この送水ポンプ部 3 0 には、モータや制御回路を有するポンプ部本体 3 1、この本体 3 1 の前面側に配置されたポンプ 3 2、送水操作をするフットスイッチ 3 3 及びタンク（第 2 送水タンク） 3 4 が設けられ、このタンク 3 4 は連結管 1 5 d を介してポンプ 3 2（入力ポート）に接続される。このポンプ 3 2 は、例えば回転体の外周に軟質の送水チューブを円周上に配置し、このチューブを潰しながら回転移動する押圧体を回転体の外周に取り付け、この回転体を回転させることにより、チューブ内の液体を押し出すようにして送水する構成となっている。

【0015】

そして、実施例では、上記ポンプ 3 2（出力ポート）と上記内視鏡 1 0 内に配置されたウォータージェット管 1 5 a とを接続するために第 1 送水管 1 5 b と連結管 1 5 c を設け、この第 1 送水管 1 5 b と連結管 1 5 c の間に、3 方活栓、チョークバルブ等からなる管路の切換え弁（1 入力、2 出力） 3 6 を設けており、この切換え弁 3 6 の 1 入力にポンプ 3 2 側の連結管 1 5 c、2 出力に第 1 送水管 1 5 b と第 2 送水管 1 8 を接続する。

【0016】

図 2 には、上記切換え弁 3 6 の動作状態が示されており、図 2（A）は、切換え弁 3 6 のレバー操作によって、ポンプ 3 2 側の連結管 1 5 c と第 1 送水管 1 5 b を接続（開成）した状態（第 2 送水管 1 8 は閉成）であり、この状態からレバーを 90 度左回転させると、ポンプ 3 2 側の連結管 1 5 c と第 2 送水管 1 8 が接続される（第 1 送水管 1 5 b は閉成）。

【0017】

このような第 1 実施例によれば、機械的な切換え弁 3 6 を手動操作することによって、内視鏡内に設けられたウォータージェット管 1 5 a（第 1 送水管 1 5 b）を用いた送水と、鉗子口 2 0 から処置具挿通チャンネル 1 6 a を通して被観察体内へ導出される各種径の送水チューブ或いは高周波ナイフ等の処置具に設けられている送水管からなる第 2 送水管 1 8 を用いた送水のいずれかを選択することができ、観察・処置状況に応じた各種条件の送水を実行することが可能となる。なお、上記切換え弁 3 6 の操作で両方の管 1 5 a, 1 8 に対して送水することもできる。

【0018】

図 3 及び図 4 には、第 2 実施例に係る内視鏡用送水装置の構成が示されており、この第 2 実施例は、第 1 送水管路用ポンプと第 2 送水管路用ポンプを設けたものである。図 3 及び図 4 に示されるように、ポンプ部本体 3 9 には、第 1 ポンプ 3 2 A と第 2 ポンプ 3 2 B が設けられ、この第 1 ポンプ 3 2 A の出力ポートに、第 1 送水管 1 5 b が接続され、第 2 ポンプ 3 2 B の出力ポートに第 2 送水管 1 8 が接続される。これら第 1 及び第 2 ポンプ 3 2 A、3 2 B の入力ポートは、連結管 1 5 e によってタンク 3 4 が接続される。

【0019】

また、図 4 に示されるように、ポンプ部本体 3 9 内には、上記第 1 及び第 2 のポンプ 3 2 A, 3 2 B を駆動するモータを含むポンプ駆動回路 3 9 a, 3 9 b、送水操作スイッチであるフットスイッチ 4 0 からの信号を入力し、上記の 2 つのポンプ駆動回路 3 9 a, 3 9 b を切り換えて制御する制御回路 3 9 c が設けられる。上記フットスイッチ 4 0 は、2 段押しスイッチからなり、上記制御回路 3 9 c はフットスイッチ 4 0 の 1 段押し操作で第 1 ポンプ 3 2 A を駆動し、2 段押し操作で第 2 ポンプ 3 2 B を駆動する。なお、送水操作スイッチとして、2 つのポンプ 3 2 A, 3 2 B に対応させて第 1 実施例と同様のフットス

イッチ 33 を 2 つ配置してもよい。

【0020】

このような第 2 実施例によれば、フットスイッチ 40 の操作によって、第 1 ポンプ 32 A 又は第 2 ポンプ 32 B の一方を動作させ、ウォータージェット管 15 a（及び第 1 送水管 15 b）を用いた送水と、処置具挿通チャンネル 17 a を通した各種径の送水チューブ或いは高周波ナイフ等の処置具に設けられている送水管である第 2 送水管 18 を用いた送水のいずれかを選択することができ、観察・処置状況に応じた各種条件の送水を実行することが可能となる。なお、両方のポンプ 32 A、32 B を動作させることも可能である。

【0021】

図 5 乃至図 8 には、上記第 1 実施例の送水ポンプ部とタンクの具体的な（第 2 実施例にも用いることができる）構成が示されており、図 5 及び図 6 に示されるように、送水ポンプ部（装置）30 の本体 31 には、電源スイッチ 44、フットスイッチ 33 の接続部 45 等が設けられると共に、ポンプ 32 ではその入力ポート 46 にタンク側の連結管 15 d が接続され、出力ポート 47 に内視鏡側の連結管 15 c が接続される。そして、実施例では、この連結管 15 c（送水出力側）と、ウォータージェット管 15 a に接続される第 1 送水管 15 b を、送水圧力が高くなった場合でも変形がないか又は小さくなる硬質の合成樹脂管、例えばテフロン（登録商標）、ポリテトラフルオロエチレン（フッ素樹脂）等の材料で形成した管とする。なお、第 2 送水管 18 も同様の合成樹脂管となっている。

【0022】

このような硬質の合成樹脂管の連結管 15 c 及び第 1 送水管 15 b によれば、フットスイッチ 33 で送水を停止した後に、内視鏡先端のウォータージェット管 15 a の出口から管内の残留水が流れ出ることがない。図 7 には、実施例のフットスイッチ 33 の動作と、ウォータージェット管 15 a 出口からの送水量との関係が示されており、上記連結管（15 c）に例えばシリコンチューブ等の軟質の合成樹脂管を用いていた従来では、フットスイッチ 33 をオフした後も〔図 7（A）〕、膨張した軟質合成樹脂管が収縮することにより、図 7（B）の点線のように管内残留水の送水が終了 t_1 まで継続（数秒～8 秒程度）していた。しかし、実施例の硬質の合成樹脂連結管 15 c によれば、フットスイッチ 33 をオフした後、図 7（B）の実線のように、残留水の送水は終了 t_2 で即座（1 秒以内）に終了する結果となり、クリープ現象が大幅に改善された。

【0023】

図 5 及び図 6 において、ポンプ 32 の入力ポート 46 に接続された連結管 15 d は、管路切換え弁（3 方活栓等、2 入力、1 出力）49 を介して二股に分かれた構成とされ、この二股の連結管 15 d に、回転螺子結合式コネクタであるルアーロック 50 を介して 2 つのタンク 34 の（液体）取出し管 53 が接続される。従って、実施例では、一方のタンク 34 の液体がなくなったときには、切換え弁 49 の入力管路の切換えによって他方のタンク 34 の液体を使用することができる。また、この他方のタンク 34 の使用中に、一方のタンク 34 に液体を補充したり新しいタンク 34 を交換したりできる。

【0024】

また、このタンク 34 は、1000 ml 以上の容量となるように形成している。即ち、従来のタンク容量は、500 ml 程度となっており、内視鏡における観察及び処置では、観察部位の粘膜等の洗浄を行うために 1 症例当たり 200～300 ml 以上使用するため、3 症例に必要な液体量に満たないことが多い。しかし、実施例では、1000 ml 以上の容量を有するので、4 症例以上に必要な液体量を確保することができる。

【0025】

更に、上記タンク 34 は、図 6 に示されるように、その高さがポンプ部本体（筐体）31 の高さ H_1 と略同一かそれ以下に設定されており、これによって、システムラック等への収納配置を効率よく行うようになっている。即ち、内視鏡装置では、内視鏡（スコープ）以外にシステムを構成する外部装置として、プロセッサ装置、光源装置、記録装置、観察窓への送気送水のためポンプ、タンク等の各種の装置があり、これらの装置を複数段の収納空間を有するシステムラック等に収納する必要がある。そこで、実施例では、図 6 の

10

20

30

40

50

ように、タンク 3 4 の高さをポンプ部本体 3 1 と略同一と（又は低く）して、システムラック等の仕切り板 5 5 に囲まれた収納空間に、効率よく良好に収まるようにしている。

【0026】

図 8 には、上記タンク 3 4 の液体取出し管（出口管）の構成が示されており、実施例のタンク 3 4 は、従来のように（図 1 のタンク 2 3 のように）、キャップ 3 4 a からではなく、タンク側面に沿うように、上部から底面に取出し管 5 3 の一部を一体形成し、底面部に管口 5 3 E を設けた構成としている。これによれば、取出し管 5 3 がタンク 3 4 の高さに影響を与えないので、この取出し管 5 3 をキャップ 3 4 a に配置する場合と比べると、キャップ 3 4 a の上端位置をポンプ部本体 3 1 の高さ H_1 まで高くし、タンク 3 4 の高さをポンプ部本体 3 1 の高さと同様とする場合のタンク容量を稼ぐことができ、容量を 1 0 0 0 m l 以上とする場合でも有利となる。

10

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図 1】本発明の第 1 実施例に係る内視鏡用送水装置を内視鏡に適用したときの構成を示す図である。

【図 2】第 1 実施例の切換え弁の切換え動作を示す図である。

【図 3】第 2 実施例の内視鏡用送水装置を内視鏡に適用したときの構成を示す図である。

【図 4】第 2 実施例の内視鏡用送水装置の詳細な構成を示す図である。

【図 5】第 1 実施例装置の送水ポンプ部及びタンクの構成を示す斜視図である。

【図 6】第 1 実施例装置の送水ポンプ部及びタンクをシステムラックに配置したとき構成を示す図である。

20

【図 7】実施例の送水のためのフットスイッチの動作 [図 (A)] とウォータージェットの送水量 [図 (B)] との関係を示す図である。

【図 8】実施例のタンクの構成を示す一部断面図である。

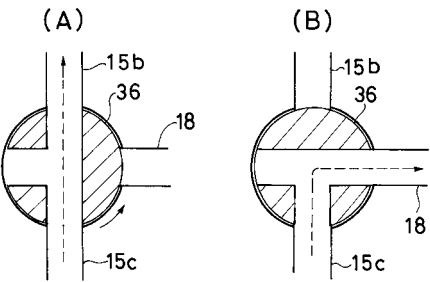
【符号の説明】

【0028】

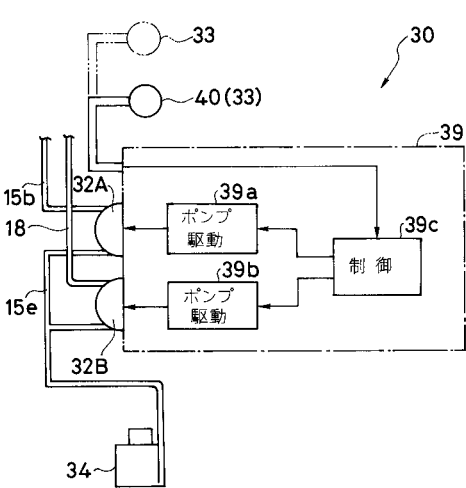
- | | |
|---------------------|----------------------------|
| 1 0 … 内視鏡、 | 1 5 a … ウォータージェット管、 |
| 1 5 b … 第 1 送水管、 | 1 5 c, 1 5 d, 1 5 e … 連結管、 |
| 1 7 a … 処置具挿通チャンネル、 | 1 7 b … 吸引管、 |
| 2 0 … 鉗子口、 | 1 8 … 第 2 送水管、 |
| 3 0 … 送水ポンプ部、 | 3 1 … ポンプ部本体、 |
| 2 3, 3 4 … タンク、 | 3 2, 3 2 A, 3 2 B … ポンプ、 |
| 3 3, 4 0 … フットスイッチ、 | 3 6, 4 9 … 切換え弁、 |
| 5 3 … (液体) 取出し管。 | |

30

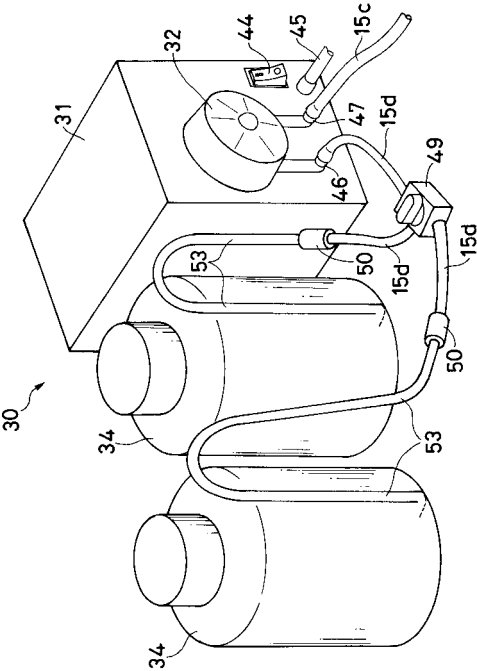
【図 2】



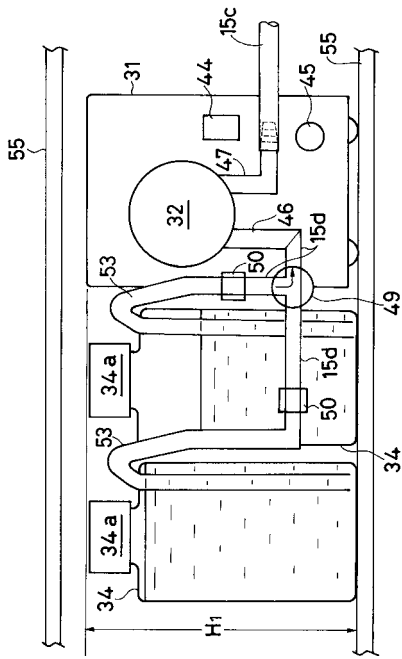
【図 4】



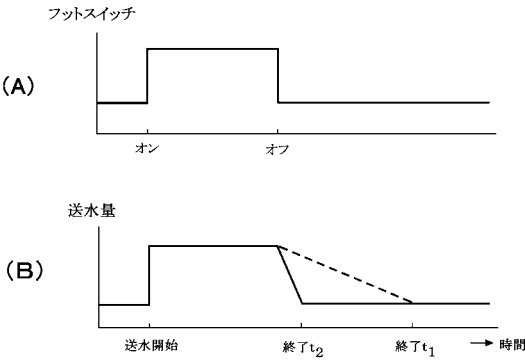
【図 5】



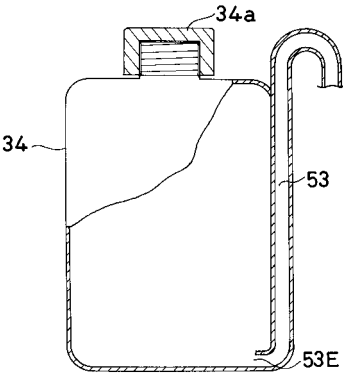
【図 6】



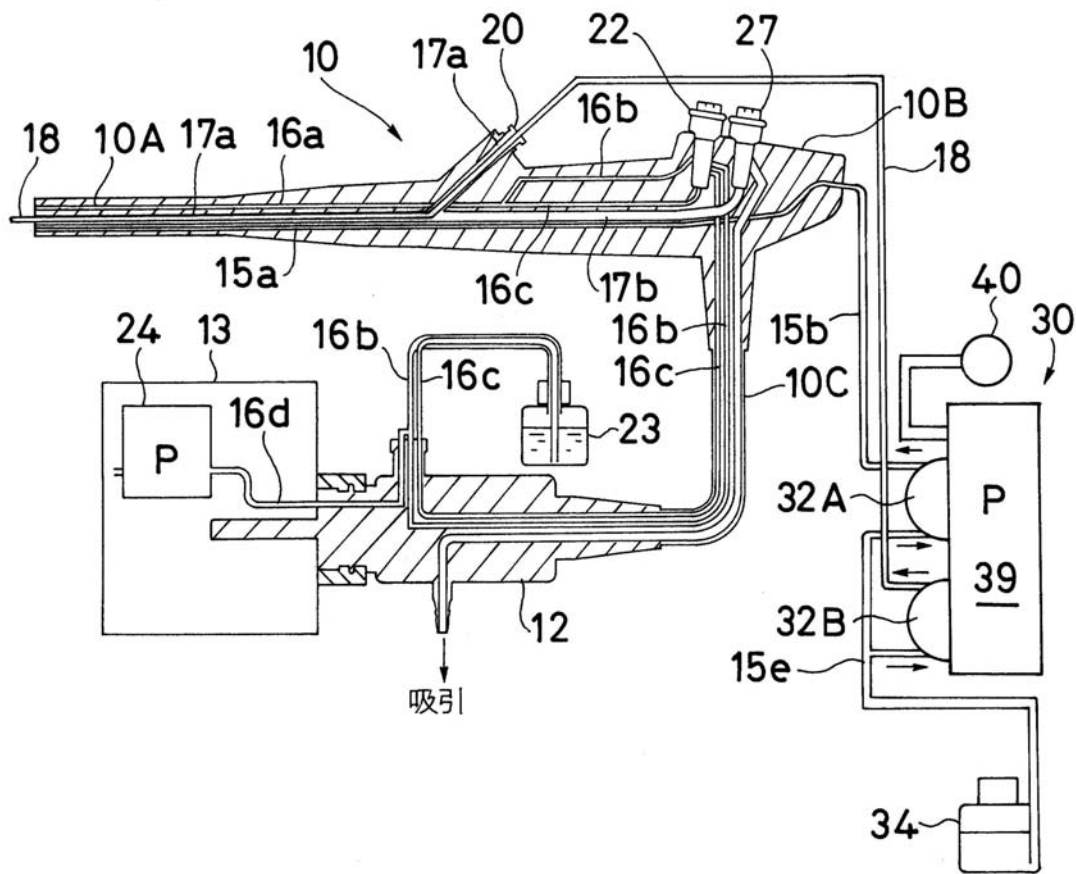
【図 7】



【図 8】



【図 3】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2004-242877 (JP, A)
特開2002-272669 (JP, A)
実開平06-061201 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00 - 1/32
G02B 23/24 - 23/26

专利名称(译)	内视镜用送水装置		
公开(公告)号	JP4684742B2	公开(公告)日	2011-05-18
申请号	JP2005152023	申请日	2005-05-25
[标]申请(专利权)人(译)	富士写真光机株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士公司		
当前申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	秋庭治男 町屋守		
发明人	秋庭 治男 町屋 守		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.332.A A61B1/00.334.A G02B23/24.A A61B1/015.511 A61B1/018.511		
F-TERM分类号	2H040/DA57 4C061/HH14 4C061/JJ03 4C161/HH14 4C161/JJ03		
审查员(译)	门田弘		
其他公开文献	JP2006325813A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的目的是使用处理器械插入通道彼此替换专用水管和水管，并且在供水停止后防止残留水流出。第一水管（15b）连接到设置在内窥镜中的水射流管（15a），第一液体输送管通过器械插入通道（17a）引入到对象中。用于供应罐34的液体的供水管18和供水泵单元30，以及来自供水泵单元30的液体被选择性地供应到第一和第二供水管15b和18中的任一个。提供供应切换阀36。水泵单元可以设置有第一供水管线泵和第二供水管线泵，而不是布置切换阀36，并且可以切换这两个泵。此外，供水泵单元30的供水输出侧的连接管和第一供水管15b由硬质合成树脂管制成。[选图]图1

