

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4338423号
(P4338423)

(45) 発行日 平成21年10月7日 (2009. 10. 7)

(24) 登録日 平成21年7月10日 (2009. 7. 10)

(51) Int. Cl.

F 1

A 6 1 B 1/00 (2006. 01)

A 6 1 B 1/00 3 3 2 A

A 6 1 B 1/00 3 0 0 A

A 6 1 B 1/00 3 3 0 C

請求項の数 8 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2003-107953 (P2003-107953)
 (22) 出願日 平成15年4月11日 (2003. 4. 11)
 (65) 公開番号 特開2004-313255 (P2004-313255A)
 (43) 公開日 平成16年11月11日 (2004. 11. 11)
 審査請求日 平成18年2月28日 (2006. 2. 28)

(73) 特許権者 000113263
 H O Y A 株式会社
 東京都新宿区中落合2丁目7番5号
 (74) 代理人 100083286
 弁理士 三浦 邦夫
 (72) 発明者 黒澤 秀人
 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペ
 ンタックス株式会社内

審査官 門田 宏

(56) 参考文献 実開昭55-098301 (J P, U)
 特開昭61-168328 (J P, A)
 特開平10-099265 (J P, A)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡の送液装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡の把持操作部から挿入部先端まで配設された副送水用管路に対して内視鏡外部の送液源から液体を供給する内視鏡の送液装置において、

上記把持操作部に設けた副送水用管路の開口端部に対して着脱可能で、装着状態で上記送液源から副送水用管路への送液量を調整可能な絞り弁を有する絞り弁アダプタを備えたことを特徴とする内視鏡の送液装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載の内視鏡の送液装置において、上記送液源は、上記副送水用管路に供給される液体を溜める液体タンクと、該液体タンクの内圧を変化させるポンプかならなり、該ポンプと液体タンクとの間の空気流通を許容及び遮断させる開閉弁を備えている内視鏡の送液装置。

【請求項 3】

請求項 2 記載の内視鏡の送液装置において、上記開閉弁は電磁弁である内視鏡の送液装置。

【請求項 4】

請求項 3 記載の内視鏡の送液装置において、上記電磁弁を制御するフットスイッチが備えられている内視鏡の送液装置。

【請求項 5】

内視鏡のユニバーサルチューブ先端から把持操作部を経由して挿入部先端まで配設される

10

20

送水用管路と送気用管路；

上記ユニバーサルチューブの先端に設けたコネクタが接続され、上記送水用管路への送水と送気用管路への送気を行う送気送水源を有するプロセッサ；

上記送気送水源から延出されるプロセッサ側送水管路及びプロセッサ側送気管路と、上記ユニバーサルチューブのコネクタに設けた接続口金に対して接続可能なサブコネクタとを有し、該サブコネクタを接続口金に接続させることにより、プロセッサ側送水管路とプロセッサ側送気管路をそれぞれ上記ユニバーサルチューブ側の送水用管路と送気用管路に接続させる接続チューブ；及び

上記接続チューブのサブコネクタと上記ユニバーサルチューブのコネクタの接続口金との間に着脱可能で、装着状態で上記プロセッサ側送水管路からユニバーサルチューブの送水用管路への送液量を調整可能な絞り弁を有する絞り弁アダプタ；
を備えたことを特徴とする内視鏡の送液装置。

10

【請求項 6】

請求項 5 記載の内視鏡の送液装置において、上記絞り弁アダプタは、上記サブコネクタと上記接続口金の間に装着した状態で、上記プロセッサ側送水管路と送水用管路を連通させる中間送水流路と、上記プロセッサ側送気管路と送気用管路を連通させる中間送気流路とを有し、上記絞り弁は中間送水流路内に設けられている内視鏡の送液装置。

【請求項 7】

請求項 5 または 6 記載の内視鏡の送液装置において、上記送水用管路におけるユニバーサルチューブ側から挿入部側への送水と、上記送気用管路におけるユニバーサルチューブ側から挿入部側への送気を制御する送気送水ボタンを上記把持操作部に備えている内視鏡の送液装置。

20

【請求項 8】

請求項 5 ないし 7 のいずれか 1 項記載の内視鏡の送液装置において、上記送気送水源は、上記プロセッサ側送水管路とプロセッサ側送気管路が接続する液体タンクと、該液体タンクの内圧を変化させるポンプからなる内視鏡の送液装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【技術分野】

本発明は、内視鏡の送液装置に関する。

30

【0002】

【従来技術及びその問題点】

内視鏡による臨床検査時に、数滴または数ccという微量な単位で薬液を送液する場合がある。内視鏡装置では、挿入部先端の洗浄に用いる送水手段や、挿入部先端から視野内の対象物に対して浄液や薬液を噴出させる副送水手段が知られているが、これらの手段は上記のような微量の送液には適していないので、従来は次のようにして送液を制御していた。

【0003】

図11は、副送水手段を有する内視鏡110の例である。内視鏡110内には副送水用管路111が配設され、該副送水用管路111の一端部は把持操作部112に設けた副送水注入口113に接続し、他端部は挿入部114の先端に開口している。副送水注入口113に対して送液チューブ115が挿入され、該送液チューブ115に注射器116が接続されている。注射器116には薬液が入っており、内視鏡操作者以外の助手がその送液量を手動で調整する。注射器116から送出された薬液は、送液チューブ115を通して把持操作部111に入り、挿入部114の先端から滴下される。

40

【0004】

図12は、独立した副送水管路を備えていないタイプの内視鏡120を示している。この内視鏡120には鉗子などの処置具を挿通可能な処置具挿通用管路121が設けられ、該処置具挿通用管路121の一端部は把持操作部122近傍に設けた処置具挿入口123に接続し、他端部は挿入部124の先端に開口している。図11の態様と同様に、処置具挿

50

入口 1 2 3 に対して送液チューブ 1 2 5 が挿入され、該送液チューブ 1 2 5 に注射器 1 2 6 が接続され、助手が注射器 1 2 6 からの薬液の供給量を手動で調整する。注射器 1 2 6 から送出された薬液は、送液チューブ 1 2 5 を通って処置具挿通用管路 1 2 1 に入り、挿入部 1 2 4 の先端から滴下される。

【 0 0 0 5 】

図 1 1 と図 1 2 のいずれの態様でも、薬液の送出には助手が必要であり、しかも供給量が過度にならないように助手が気を配らなければならないので、作業性の改善が望まれている。また図 1 2 の態様では、送液中は処置具の同時使用ができないという不具合もあった。

【 0 0 0 6 】

【発明の目的】

本発明は、薬液の供給量を容易に微調整可能な内視鏡の送液装置を提供することを目的とする。

【 0 0 0 7 】

【発明の概要】

本発明は、内視鏡の把持操作部から挿入部先端まで配設された副送水用管路に対して内視鏡外部の送液源から液体を供給する内視鏡の送液装置において、把持操作部に設けた副送水用管路の開口端部に対して着脱可能で、装着状態で送液源から副送水用管路への送液量を調整可能な絞り弁を有する絞り弁アダプタを備えたことを特徴としている。

【 0 0 0 8 】

送液源は、副送水用管路に供給される液体を溜める液体タンクと、該液体タンクの内圧を変化させるポンプかならなり、該ポンプと液体タンクの間の空気流通を許容及び遮断させる許容及び遮断させる開閉弁を備えることが好ましい。開閉弁は例えば電磁弁であり、この電磁弁をフットスイッチで制御すると操作性が良い。

【 0 0 0 9 】

本発明の送液装置はまた、内視鏡のユニバーサルチューブ先端から把持操作部を経由して挿入部先端まで配設される送水用管路と送気用管路；ユニバーサルチューブの先端に設けたコネクタが接続され、送水用管路への送水及び送気用管路への送気を行う送気送水源を有するプロセッサ；送気送水源から延出されるプロセッサ側送水管路及びプロセッサ側送気管路と、ユニバーサルチューブのコネクタに設けた接続口金に対して接続可能なサブコネクタとを有し、該サブコネクタを接続口金に接続させることにより、プロセッサ側送水管路とプロセッサ側送気管路をそれぞれユニバーサルチューブ側の送水用管路と送気用管路に接続させる接続チューブ；及び、接続チューブのサブコネクタとユニバーサルチューブのコネクタの接続口金との間に着脱可能で、装着状態でプロセッサ側送水管路からユニバーサルチューブ内の送水用管路への送液量を調整可能な絞り弁を有する絞り弁アダプタ；を備えたことを特徴としている。

【 0 0 1 0 】

絞り弁アダプタは、サブコネクタと接続口金の間に装着した状態で、プロセッサ側送水管路と送水用管路を連通させる中間送水流路と、プロセッサ側送気管路と送気用管路を連通させる中間送気流路とを有し、中間送水流路内に絞り弁を設けた構成とすることが好ましい。

【 0 0 1 1 】

この態様の内視鏡の把持操作部には、送水用管路におけるユニバーサルチューブ側から挿入部側への送水と、送気用管路におけるユニバーサルチューブ側から挿入部側への送気を制御する送気送水ボタンを備えるとよい。また、送気送水源は、接続チューブ内のプロセッサ側送水管路とプロセッサ側送気管路が接続する液体タンクと、該液体タンクの内圧を変化させるポンプによって構成するとよい。

【 0 0 1 2 】

【発明の実施の形態】

図 1 ないし図 5 は、本発明の内視鏡送液装置の第 1 の実施形態を示している。本実施形態

10

20

30

40

50

における内視鏡 10 は電子内視鏡であり、操作者が把持する把持操作部 11 と、可撓性を有する挿入部 12 と、該把持操作部 11 及び挿入部 12 を接続する連結部 13 を有し、把持操作部 11 からはユニバーサルチューブ 14 が延出され、連結部 13 には処置具挿入口 15 が設けられている。挿入部 12 は、把持操作部 11 に設けた湾曲操作ノブ 16 を介して湾曲操作可能である。把持操作部 11 にはまた、対物光学系により得られる画像を制御するための複数の制御ボタン 17 が設けられている。

【0013】

ユニバーサルチューブ 14 から挿入部 12 の先端部に亘って照明用ライトガイド、送気用管路及び送水用管路（それぞれ不図示）が配設され、挿入部 12 の先端部には照明用レンズと送気送水ノズルが設けられている。ユニバーサルチューブ 14 は不図示のコネクタを介して、画像信号処理用のプロセッサに接続される。図示しないがプロセッサには光源及び送気送水装置が付属しており、ユニバーサルチューブ 14 のコネクタをプロセッサに接続した状態では、上記光源光が照明用ライトガイドを介して照明用レンズへ導かれる。また、コネクタとプロセッサの接続状態で上記送気送水装置のポンプを駆動すると、送気用管路と送水用管路を介して送気送水ノズルに対して送液または送気がなされる。この送液及び送気は、挿入部 12 先端の対物レンズなどを洗浄及び乾燥するためのものである。送液と送気の切換は、把持操作部 11 に設けた送気送水ボタン 18 の操作によって行う。

【0014】

処置具挿入口 15 から挿入部 12 の先端部に亘り、図示しない処置具挿通用管路が配設されている。処置具挿通用管路は挿入部 12 の先端部に開口しており、処置具挿入口 15 から挿入した鉗子などの処置具を該開口から突出させることができる。また、処置具挿通用管路は不図示の吸引用管路（吸引ポンプ）に接続しており、把持操作部 11 に設けた吸引ボタン 19 を操作することによって吸引を行うことができる。

【0015】

内視鏡 10 には、以上の各管路とは別に副送水用管路（液体流通路）20 が配設されている。副送水用管路 20 は、その一端部が把持操作部 11 に設けた副送水注入口（開口端部）21 に接続し、他端部が挿入部 12 の先端部に設けた副送水ノズルに接続している。通常の使用状態では、副送水注入口 21 に対して周知のタイプの副送水送出装置を接続し、副送水ノズルから前方（観察対象）に向けて、洗浄液や薬液を噴出させることができる。

【0016】

一方、微量の薬液を滴下する場合には、副送水注入口 21 に対して送液装置 25 を接続する。送液装置 25 は、基台 26 上に設置され副送水の送液源を構成するポンプ 27 及び液体タンク 28、ポンプ 27 と液体タンク 28 の間に設けた電磁弁（開閉弁）29、電磁弁 29 制御用のフットスイッチ 30、副送水注入口 21 近傍に設けた絞り弁アダプタ 31 を備えている。図 2 に示すように、液体タンク 28 は内部が気密状態に保たれており、該液体タンク 28 内にポンプ接続管路 32 と送液用管路 33 が挿入されている。送液用管路 33 の先端部は液体タンク 28 内の薬液 M の液面下に位置し、ポンプ接続管路 32 の先端部は薬液 M の液面よりも上部の中空空間 S1 に位置している。液体タンク 28 の内圧はポンプ 27 によって調整可能である。ポンプ 27 は圧縮空気の送出と吸引とが可能なタイプであり、液体タンク 28 に正圧と陰圧（負圧）を選択して与えることができる。

【0017】

ポンプ接続管路 32 の途中に設けた電磁弁 29 は、フットスイッチ 30 の操作に応じて、ポンプ 27 による液体タンク 28 の内圧調整（ポンプ 27 と液体タンク 28 の間の空気流通）を許容または停止（阻止）させる。具体的には、外気と連通するリーク孔 34 が電磁弁 29 に形成されており、フットスイッチ 30 のオフ状態ではリーク孔 34 が開かれているので、空気流路は図 2 における矢印 a または b のようになり、ポンプ 27 を駆動させても液体タンク 28 内が加圧または減圧されることがない。一方、フットスイッチ 30 を踏み込んでスイッチオンさせるとリーク孔 34 が閉じ、図 2 における矢印 c または d のような空気流路となり、ポンプ 27 の駆動に応じて液体タンク 28 の内圧が変化する。液体タンク 28 の中空空間 S1 に空気が流入して内圧が高まると、薬液 M が送液用管路 33 内

10

20

30

40

50

へ流入して絞り弁アダプタ 31 側へ送られる。逆に液体タンク 28 の中空空間 S1 に負圧が作用すると、送液用管路 33 内の薬液 M が液体タンク 28 内に戻される。

【0018】

絞り弁アダプタ 31 の構造を図 3 に示す。絞り弁アダプタ 31 は、送液用管路 33 に接続する筒状のチューブ接続突起 35 と、副送水注入口 21 に対して挿脱可能な筒状の挿脱軸部 36 を有し、挿脱軸部 36 の外周面には、それぞれが径方向に弾性変形可能なリング 37 とスナップリング 38 が設けられている。挿脱軸部 36 を副送水注入口 21 に挿入したとき、リング 37 は挿脱軸部 36 と副送水注入口 21 の間を液密に塞ぎ、スナップリング 38 は副送水注入口 21 の内周部に形成した環状凹部（凸部）に係合して挿脱軸部 36 を抜け止める。

10

【0019】

絞り弁アダプタ 31 の内部には、一端部がチューブ接続突起 35 の先端に開口し、他端部が挿脱軸部 36 の先端に開口する薬液流路 39 が形成されている。薬液流路 39 は、チューブ接続突起 35 及び挿脱軸部 36 のそれぞれの軸線方向に向けて形成した一对の平行流路部 39a 及び 39b と、該平行流路部 39a 及び 39b を接続する直交流路部 39c とからなり、直交流路部 39c の途中に内径を小さくした山形断面形状の環状絞り部 39d を有する。直交流路部 39c の一端部は絞り弁アダプタ 31 の外部に連通しており、この連通部から調整弁 40 が挿入されている。調整弁 40 は先端側から順に、テーパ端部 40a、リング 40b、雄ねじ部 40c 及び回動操作ノブ 40d を有している。雄ねじ部 40c は直交流路部 39c の開口部付近に形成した雌ねじ部 39e に螺合しており、回動操作ノブ 40d を正逆に回転操作すると、該ねじ部 39e 及び 40c を介して、図 4 及び図 5 に示すように調整弁 40 が進退する。図 4 は、テーパ端部 40a が環状絞り部 39d に接近しているが当接はしていない状態であり、流路が狭くなっているため、該状態での単位時間あたりの薬液 M の流量は、調整弁 40 が存在しない場合よりも小さく抑えられている。図 4 の状態よりも調整弁 40 を左方へ移動させると、テーパ端部 40a が環状絞り部 39d に接近して流路がさらに狭くなり、単位時間あたりの薬液 M の流量はより小さくなる。逆に、図 4 の状態よりも調整弁 40 を右方へ移動させると、テーパ端部 40a が環状絞り部 39d の間の流路が広くなり、単位時間あたりの薬液 M の流量は増大する。図 5 の位置まで調整弁 40 を移動させると、テーパ端部 40a が環状絞り部 39d に当接して流路が塞がれ、副送水注入口 21 側への薬液 M の流入は阻止される。このように、調整弁 40 を回転させて軸方向に進退移動させることにより、薬液 M の流量を適宜変化させることができる。すなわち、調整弁 40（特にテーパ端部 40a）と薬液流路 39 の環状絞り部 39d が、送液用管路 33 と副送水用管路 20 の間の流量（送液量）を変化させる絞り弁を構成している。例えば、薬液 M を数滴ずつ送液したい場合には、適切な流量が得られる位置まで調整弁 40 を移動させればよい。調整弁 40 に設けたリング 40b は、薬液 M を雄ねじ部 40c 側に漏出させないための液密手段であり、図 4 及び図 5 に示すように、調整弁 40 の進退位置に関わらず常に液密手段として機能し得る位置に設けられている。

20

30

【0020】

以上の内視鏡装置は次のように使用する。図 1 のように送液装置 25 を内視鏡 10 に接続した状態で、絞り弁アダプタ 31 において適切な送液量が得られるように調整弁 40 を調整しておく。ポンプ 27 はポンプ接続管路 32 に圧縮空気を送っているが、フットスイッチ 30 を操作していないときには、この送気はリーク孔 34 を通して外気にリークしており、液体タンク 28 内が加圧されていない。よって薬液 M は副送水用管路 20 に送られない（図 2 の矢印 a の流路）。薬液 M を滴下させるときにはフットスイッチ 30 を踏み込む。フットスイッチ 30 の操作は、両手が塞がっている状態でも内視鏡 10 の操作者が自ら行うことができる。フットスイッチ 30 の操作に応じて電磁弁 29 においてリーク孔 34 が閉じ、ポンプ 27 からの圧縮空気が液体タンク 28 内に流入し（図 2 の矢印 c の流路）、液体タンク 28 の内圧上昇に伴って送液用管路 33 へ薬液 M が流入する。送出された薬液 M は絞り弁アダプタ 31 の薬液流路 39 内に入り、環状絞り部 39d とテーパ端部

40

50

40aの隙間によって単位時間あたりの流量を制限されつつ副送水用管路20に送られ、挿入部12先端の副送水ノズルから滴下される。使用中に薬液Mの滴下量を変化させたい場合は、絞り弁アダプタ31の調整弁40を適宜進退操作すれば、副送水用管路20への薬液Mの流入量を変えることができる。本実施形態では絞り弁アダプタ31を把持操作部11の近傍に設けたので、この調整作業を行いやすくなっている。

【0021】

フットスイッチ30の踏み込みを解除すると、ポンプ27からの圧縮空気が再びリーク孔34から外部へ漏れるようになり(図2の矢印a)、薬液Mの滴下は停止される。なお、前述した通り、ポンプ27を逆回転させて液体タンク28内に陰圧をかければ(図2の矢印dの流路)、送液用管路33や副送水用管路20内の薬液Mを液体タンク28に戻すこともできる。このポンプ27の逆転駆動は、フットスイッチ30とは異なる操作部材によって行わせることも可能であるし、ポンプ逆転用のスイッチをフットスイッチ30に追加してもよい。

【0022】

図6ないし図9は、本発明の内視鏡送液装置の第2の実施形態を示す。図6に示す内視鏡50は、独立した副送水用管路を備えない点を除いては概ね第1実施形態の内視鏡10と共通する構造であり、内視鏡10と同様の把持操作部51、挿入部52、連結部53、ユニバーサルチューブ54、処置具挿入口55、湾曲操作ノブ56、制御ボタン57、送気送水ボタン58及び吸引ボタン59を有している。

【0023】

ユニバーサルチューブ54の先端部に設けたコネクタ60は、プロセッサ61に接続されており、プロセッサ61は、光源(不図示)と、送気送水源を構成するポンプ62及び液体タンク64を内部に有し、該ポンプ62からポンプ接続管路63を介して液体タンク64に圧縮空気を送ることが可能となっている。液体タンク64は前述の液体タンク28に似ているが、図9に示すように、液体タンク64には、液体Lの液面下まで挿入された送水用管路(プロセッサ側送水管路)65に加えて、液面より上の中空空間S2までしか挿入されていない送気用管路(プロセッサ側送気管路)66も接続している点異なる。

【0024】

送水用管路65と送気用管路66を収納する接続チューブ67は、液体タンク64から出て、図6及び図7に示すようにサブコネクタ68を介してコネクタ60に接続される。具体的には、サブコネクタ68の先端部はコネクタ60に設けた接続口金60'に形成した着脱孔69に対して挿脱可能であり、該サブコネクタ68の外周面には、それぞれが径方向に弾性変形可能なOリング70とスナップリング71が設けられている。サブコネクタ68を着脱孔69に挿入したとき、Oリング70はサブコネクタ68と着脱孔69の間を液密に塞ぎ、スナップリング71は着脱孔69の内周部に形成し環状凹部(凸部)に係合してサブコネクタ68を抜け止めさせる。

【0025】

内視鏡50にはコネクタ60から挿入部52の先端部に亘り、送水用管路72と送気用管路73が配設されている。サブコネクタ68をコネクタ60の接続口金60'に接続した状態で、送水用管路65は送水用管路72と連通し、送気用管路66は送気用管路73と連通し、これら一連の送水用管路65及び72と一連の送気用管路66及び73は、互いに流体流通が生じないように独立した管路となる(図7参照)。送水用管路72と送気用管路73の途中には送気送水ボタン58が設けられている。図10に示すように、送気送水ボタン58はシリンダ部58aとピストン部58bを有しており、ピストン部58bはシリンダ部58aの内側に進退可能に支持されている。シリンダ部58aには、送水用管路72を構成する第1管路72aと第2管路72b、送気用管路73を構成する第1管路73aと第2管路73bの計4つの管路が接続している。ピストン部58bは、その上部がシリンダ部58aから突出するように付勢されており、該付勢(突出)位置において上記第1管路73aと第2管路73bを逆止弁58c'を介して連通させる通気路58cがピストン部58bに形成されている。通気路58cは、リーク孔58dを介して外部に

も連通している。ピストン部 5 8 b にはさらに、通水路 5 8 e が形成されている。通水路 5 8 e は、ピストン部 5 8 b を押圧したときに上記第 1 管路 7 2 a と第 2 管路 7 2 b を連通させる位置関係で形成されている。

【 0 0 2 6 】

以上の構造により、ポンプ 6 2 から液体タンク 6 4 へ圧縮空気を送ると、加圧された液体タンク 6 4 から送水用管路 6 5 を介して液体 L が送出され、同時に送気用管路 6 6 から圧縮空気が送出される。液体 L と圧縮空気はそれぞれ、送水用管路 7 2 の第 1 管路 7 2 a と送気用管路 7 3 の第 1 管路 7 3 a を介して送気送水ボタン 5 8 のシリンダ部 5 8 a へ送られる。ピストン部 5 8 b を押圧しておらず、かつリーク孔 5 8 d を塞いでもいない状態 (図 1 0 の左半分) では、シリンダ部 5 8 a を挟んで位置する送水用管路 7 2 の第 1 管路 7 2 a と第 2 管路 7 2 b は、ピストン部 5 8 b によって互いの流体流通が遮断されており、液体タンク 6 4 側から送られた液体 L は送気送水ボタン 5 8 よりも先に進むことができない。一方、リーク孔 5 8 d が塞がれていないので、液体タンク 6 4 側から第 1 管路 7 3 a を介して送られた圧縮空気は挿入部 1 2 側に向かう第 2 管路 7 3 b ではなくリーク孔 5 8 d 側に流れて外部に放出される。したがって、挿入部 1 2 先端の送気送水ノズルには液体 L も圧縮空気も到達せず、送気、送水のいずれもなされない。

10

【 0 0 2 7 】

シリンダ部 5 8 a の非押圧状態においてリーク孔 5 8 d を指で塞ぐと、通気路 5 8 c からの空気漏れがなくなるため、逆止弁 5 8 c ' が開いて第 1 管路 7 3 a から第 2 管路 7 3 b へ圧縮空気が流入し、送気送水ノズルから圧縮空気を噴出させることができる。

20

【 0 0 2 8 】

さらに図 1 0 の右半分のようにピストン部 5 8 b を押圧すると、送気用管路 7 3 の第 1 管路 7 3 a と第 2 管路 7 3 b の間の連通が遮断され、代わりに送水用管路 7 2 の第 1 管路 7 2 と第 2 管路 7 2 が通水路 5 8 e を介して連通する。これにより、液体タンク 6 4 側から送出された液体 L が挿入部 1 2 側の第 2 管路 7 2 b に流入し、送気送水ノズルから液体 L が噴出される。

【 0 0 2 9 】

以上のような送気送水の切換構造は周知のものである。本実施形態ではさらに、この送水構造を用いて、微量な滴下が必要とされる薬液の送液も行うことに特徴を有する。その準備として、液体タンク 6 4 内には通常の洗浄水の代わりに、滴下させるべき薬液 L を入れておく。また、コネクタ 6 0 の接続口金 6 0 ' とサブコネクタ 6 8 の間に、図 8 のように絞り弁アダプタ 7 5を装着する。絞り弁アダプタ 7 5は着脱突部 7 6 と着脱孔 7 7 を有している。着脱突部 7 6 は、サブコネクタ 6 8 と同様に外周部に O リング 7 8 及びスナップリング 7 9 を有しており、コネクタ 6 0 の接続口金 6 0 ' の着脱孔 6 9 に対して着脱可能である。一方、着脱孔 7 7 は着脱孔 6 9 と同構造になっており、該着脱孔 7 7 に対してサブコネクタ 6 8 を着脱することが可能である。

30

【 0 0 3 0 】

絞り弁アダプタ 7 5内には薬液流路 (中間送水流路) 8 0 と送気用流路 (中間送気流路) 8 1 が形成されている。絞り弁アダプタ 7 5をコネクタ 6 0 の接続口金 6 0 ' とサブコネクタ 6 8 の間に介在 (装着) させたとき、薬液流路 8 0 の一端部は送水用管路 6 5 に接続し、他端部は送水用管路 7 2 の第 1 管路 7 2 a に接続する。また、送気用流路 8 1 の一端部は送気用管路 6 6 に接続し、他端部は送気用管路 7 3 の第 1 管路 7 3 a に接続する。絞り弁アダプタ 7 5の薬液流路 8 0 は、第 1 実施形態の薬液流路 3 9 と同様に、互いに平行な平行流路部 8 0 a 及び 8 0 b と、該平行流路部 8 0 a 及び 8 0 b を接続する直交流路部 8 0 c と、直交流路部 8 0 c の途中に位置する環状絞り部 8 0 d とを有している。直交流路部 8 0 c に対しては調整弁 8 2 が挿入されており、該調整弁 8 2 は、第 1 実施形態の調整弁 4 0 と同様に先端側からテーパ端部 8 2 a、O リング 8 2 b、雄ねじ部 8 2 c 及び回転操作ノブ 8 2 d が設けられている。雄ねじ部 8 2 c は、絞り弁アダプタ 7 5に形成した雌ねじ部 7 5 a に螺合している。薬液流路 8 0 と調整弁 8 2 の機能は上記薬液流路 3 9 及び調整弁 4 0 と同じであるからその詳細な説明は省略するが、調整弁 8 2 を回転させ

40

50

て軸方向に進退させると、環状絞り部 80 d とテーパ一端部 82 a の間の流路サイズが変化して、単位時間あたりの薬液（液体 L）の流量を変えることができる。すなわち、調整弁 82（特にテーパ一端部 82 a）と薬液流路 80 の環状絞り部 80 d が、送水用管路 65 と送水用管路 72 の間の流量（送液量）を変化させる絞り弁を構成している。

【0031】

以上の構造において薬液の滴下作業を行う場合は、絞り弁アダプタ 75 の調整弁 82によって薬液流路 80 における流量を予め適正值に調整しておく。送気送水ボタン 58 のピストン部 58 b を押圧操作しない場合は、前述の通り送水用管路 72 の第 1 管路 72 a と第 2 管路 72 b の連通は遮断されているので、絞り弁アダプタ 75における流量に関わりなく薬液は送気送水ボタン 58 よりも先に送られることはない。このとき、送気用管路 66、第 1 管路 73 a、通気路 58 c、第 2 管路 73 b という経路が連通しているので、絞り弁アダプタ 75を装着しない場合と同様に、リーク孔 58 d を塞げば送気送水ノズルへ送気することができる。

10

【0032】

ピストン部 58 b を押圧すると、ピストン部 58 b に形成した通水路 58 e を通して送水用管路 72 の第 1 管路 72 a と第 2 管路 72 b が連通され、挿入部 12 先端の送気送水ノズルまで薬液が送られる。このとき、送水用管路 72 に入る薬液の流量は絞り弁アダプタ 75によって制限されており、送気送水ノズルからは薬液が適切な量で滴下される。この薬液の滴下作業は送気送水ボタン 58 の押圧によって実行するので、通常の内視鏡使用形態と同じく、把持操作部 11 から手を離さずに内視鏡操作者が単独で行うことができる。薬液の流量を制御したい場合には、絞り弁アダプタ 75 の調整弁 82を適宜操作すればよい。

20

【0033】

ポンプ 62 は送気に加えて吸引も可能なタイプであり、ポンプ 62 を薬液送出時とは逆回転させて液体タンク 64 内に陰圧をかければ、管路（送水用管路 65、薬液流路 80、送水用管路 72）内の薬液を液体タンク 64 に戻すこともできる。このポンプ 62 の逆転駆動を行わせるための操作部材の態様は任意であるが、例えば第 1 実施形態のフットスイッチ 30 のようなフットスイッチであると、内視鏡 50 から手を離さずに操作できるので好ましい。

【0034】

30

以上の各実施形態から分かるように、本発明の内視鏡送液装置によれば、薬液の供給量を内視鏡操作者が単独で容易に微調整することができ、従来の内視鏡装置に比べて作業効率が向上する。いずれの実施形態においても既存の送水（副送水）機構を利用するので、内視鏡 10、50 には特別な改変を加える必要がなく、低コストで提供することができる。特に、第 2 実施形態では、絞り弁アダプタ 75を追加する以外はプロセッサ 61 側も完全に既存のものを使うことができるので、コスト的に非常に有利である。また、いずれの実施形態においても、処置具挿通用の管路は送液に使用しないので、処置具の同時使用が可能である。

【0036】

【発明の効果】

40

以上から明らかなように、本発明によれば、薬液の供給量を容易に微調整可能な内視鏡の送液装置を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の第 1 の実施形態に係る内視鏡と送液装置の外観図である。

【図 2】 図 1 の送液装置を一部断面として示した拡大図である。

【図 3】 図 1 の絞り弁アダプタの拡大断面図である。

【図 4】 図 3 の絞り弁アダプタの絞り弁を開いた状態の断面図である。

【図 5】 図 3 の絞り弁アダプタの絞り弁を閉じた状態の断面図である。

【図 6】 本発明の第 2 の実施形態に係る内視鏡と送液装置の外観図である。

【図 7】 図 6 のユニバーサルチューブのコネクタ部付近における流体流通路を示す拡大

50

断面図である。

【図 8】 図 7 のコネクタ部に絞り弁アダプタを介在させた状態の拡大断面図である。

【図 9】 図 6 の液体タンクの断面図である。

【図 10】 図 6 の内視鏡の送気送水ボタンの押圧状態と非押圧状態の断面図である。

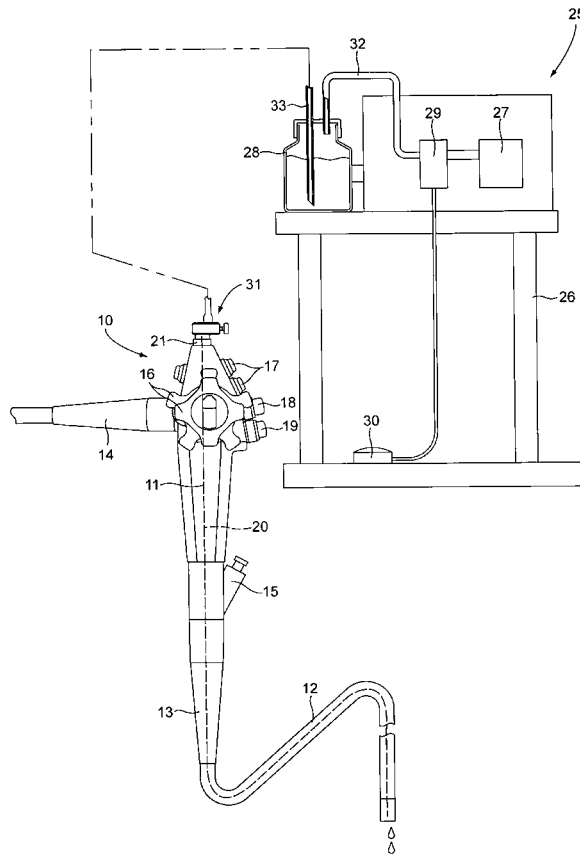
【図 11】 従来の内視鏡の送液装置の一例を示す図である。

【図 12】 従来の内視鏡の送液装置の異なる例を示す図である。

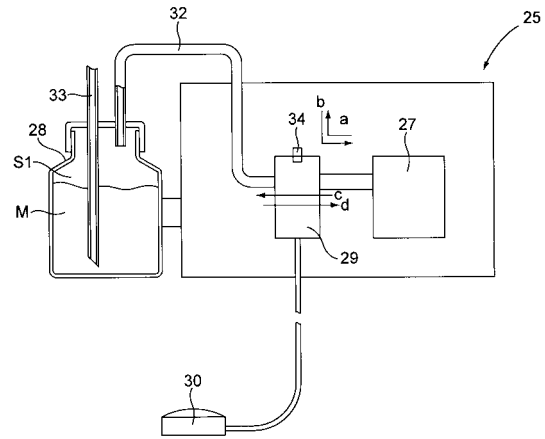
【符号の説明】

1 0	5 0	内視鏡	
1 1	5 1	把持操作部	
1 2	5 2	挿入部	10
5 4		ユニバーサルチューブ	
2 0		副送水用管路	
2 7		<u>ポンプ（送液源）</u>	
2 8		<u>液体タンク（送液源）</u>	
2 9		電磁弁（開閉弁）	
3 0		フットスイッチ	
3 1		<u>絞り弁アダプタ</u>	
3 9		<u>薬液流路</u>	
3 9 d		<u>環状絞り部（絞り弁）</u>	
4 0		<u>調整弁（絞り弁）</u>	20
6 0		コネクタ	
6 0 '		接続口金	
6 2		<u>ポンプ（送気送液源）</u>	
6 4		<u>液体タンク（送気送液源）</u>	
6 5		<u>送水用管路（プロセッサ側送水管路）</u>	
6 6		<u>送気用管路（プロセッサ側送気管路）</u>	
6 7		接続チューブ	
6 8		サブコネクタ	
7 2		送水用管路	
7 3		送気用管路	30
7 5		<u>絞り弁アダプタ</u>	
8 0		<u>薬液流路（中間送水流路）</u>	
8 0 d		<u>環状絞り部（絞り弁）</u>	
8 1		<u>送気用流路（中間送気流路）</u>	
8 2		<u>調整弁（絞り弁）</u>	

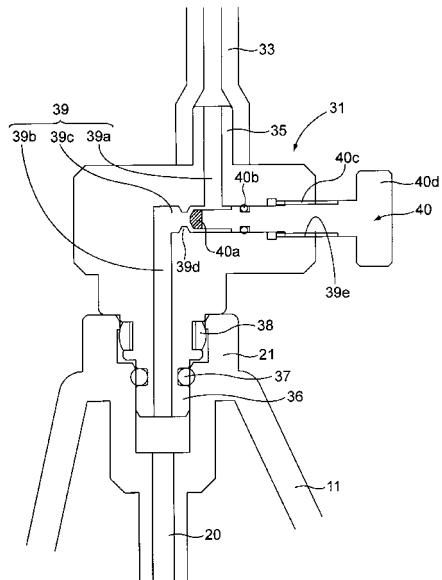
【図 1】



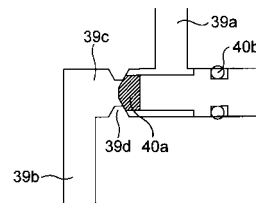
【図 2】



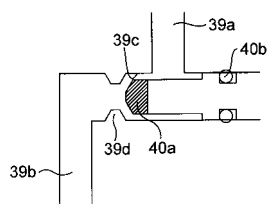
【図 3】



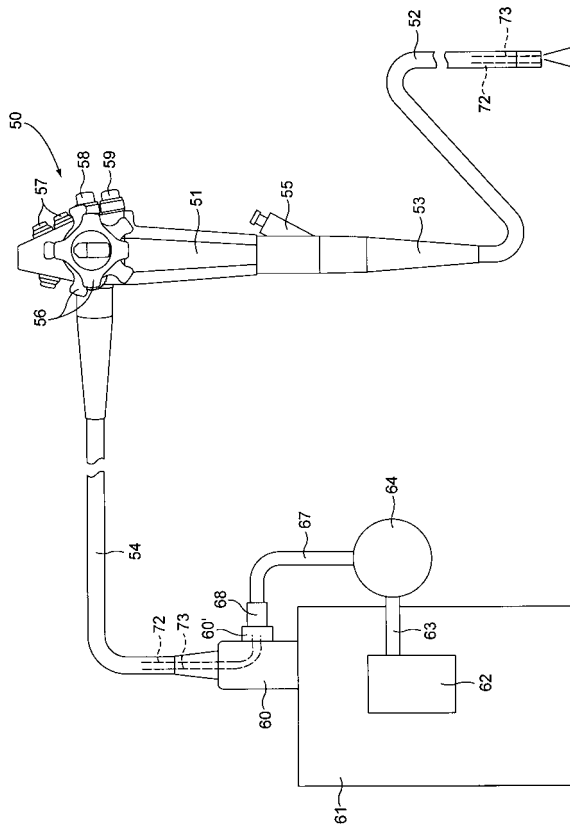
【図 5】



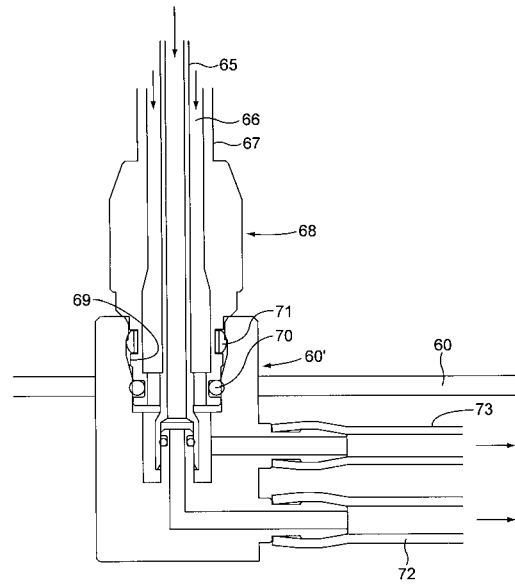
【図 4】



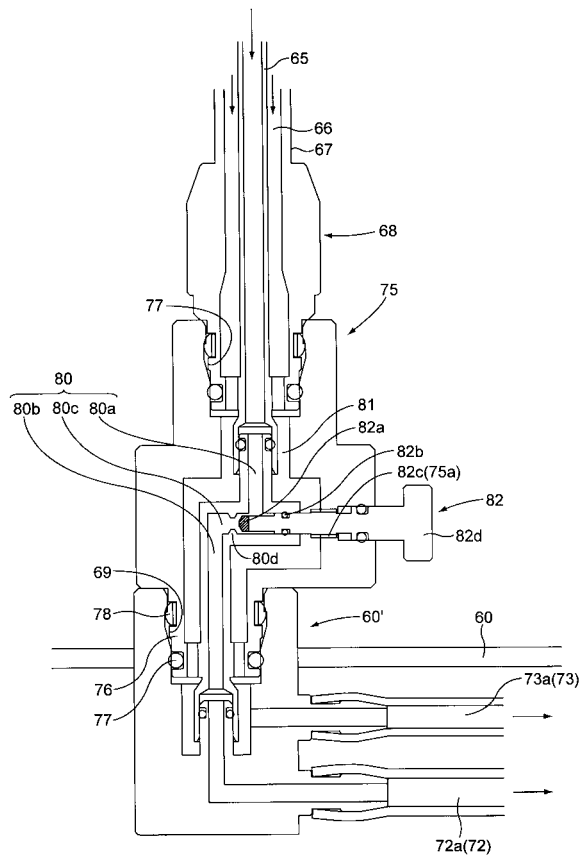
【図 6】



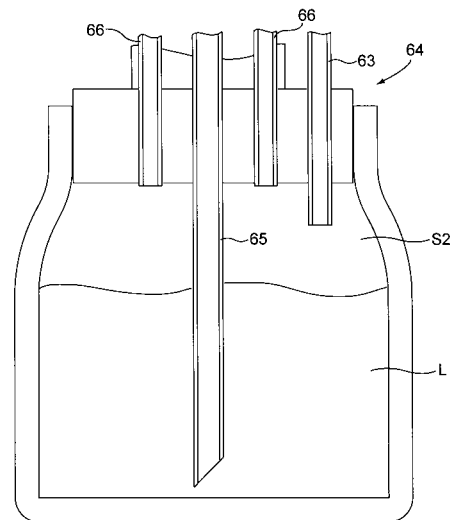
【図 7】



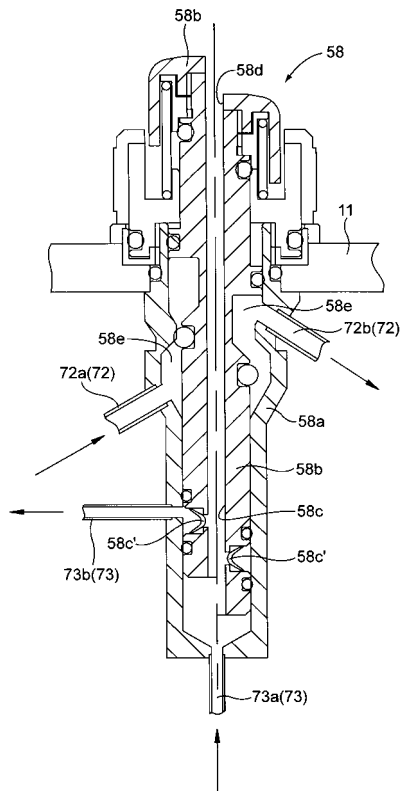
【図 8】



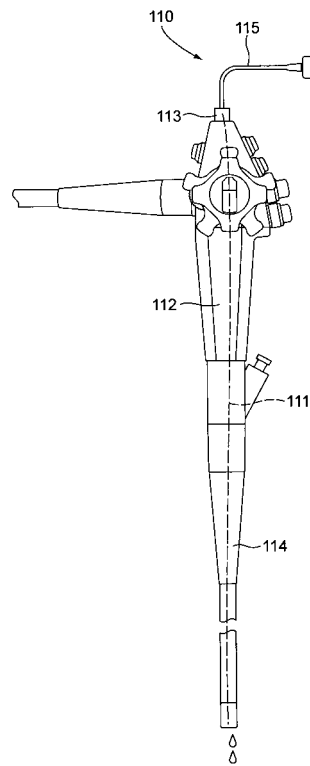
【図 9】



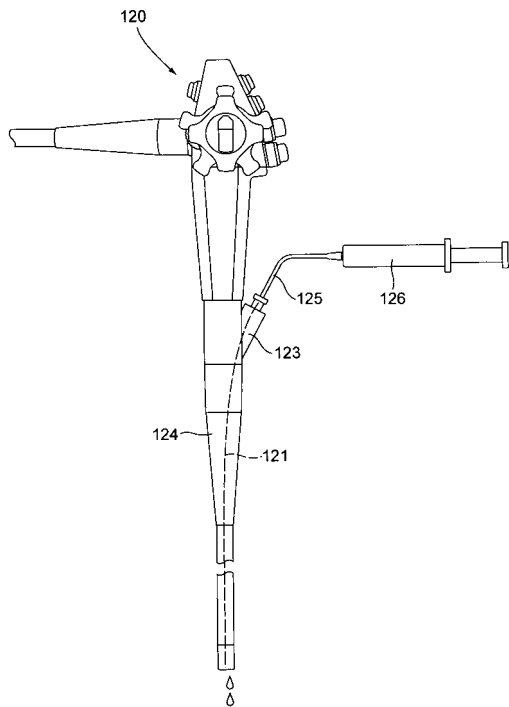
【図10】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A61B 1/00

专利名称(译)	内窥镜喂食装置		
公开(公告)号	JP4338423B2	公开(公告)日	2009-10-07
申请号	JP2003107953	申请日	2003-04-11
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	黒澤秀人		
发明人	黒澤 秀人		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.332.A A61B1/00.300.A A61B1/00.330.C A61B1/00.650 A61B1/00.710 A61B1/012.511 A61B1/015.511 A61B1/015.513 A61B1/12.523		
F-TERM分类号	4C061/FF42 4C061/HH04 4C061/JJ06 4C161/FF42 4C161/HH04 4C161/JJ06		
代理人(译)	三浦邦夫		
审查员(译)	门田弘		
其他公开文献	JP2004313255A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：在内窥镜的液体供给装置中容易且微小地调节供给的医疗溶液的量而不损害内窥镜的多功能性，用于从内窥镜外部的液体源在液体通道内供给液体内窥镜。ŽSOLUTION：内窥镜的液体供给装置在液体源和流体通道的入口之间具有流量调节装置。Ž

【図 5】

