

(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2005-21710

(P2005-21710A)

(43) 公開日 平成17年1月27日(2005.1.27)

(51) Int.Cl.⁷

A 6 1 B 8/12

A 6 1 B 1/00

F I

A 6 1 B 8/12

A 6 1 B 1/00 3 3 2 A

テーマコード (参考)

4 C 0 6 1

4 C 6 0 1

審査請求 有 請求項の数 1 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2004-258716 (P2004-258716)
 (22) 出願日 平成16年9月6日 (2004.9.6)
 (62) 分割の表示 特願平8-261494の分割
 原出願日 平成8年10月2日 (1996.10.2)

(71) 出願人 000000376
 オリンパス株式会社
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
 (74) 代理人 100058479
 弁理士 鈴江 武彦
 (74) 代理人 100091351
 弁理士 河野 哲
 (74) 代理人 100088683
 弁理士 中村 誠
 (74) 代理人 100108855
 弁理士 蔵田 昌俊
 (74) 代理人 100075672
 弁理士 峰 隆司
 (74) 代理人 100109830
 弁理士 福原 淑弘

最終頁に続く

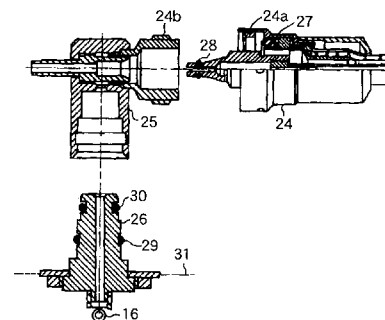
(54) 【発明の名称】 注液装置

(57) 【要約】

【課題】本発明は、術者の希望する送液量だけ高精度にしかも自動的に送液することができ、また、操作性が良好で、洗浄・消毒が容易であり、構造が簡単な注液装置を提供することを最も主要な特徴とする。

【解決手段】液体を貯留するタンク9に接続された送液チューブ13から液体を送り出して内視鏡3の挿通路4に注液するために、エアポンプ16から加圧エア供給管15によって加圧エアをタンク9内に供給して液面を加圧するようにし、送液チューブ13の途中に設けられた電磁弁20によって送液チューブ13の管路を遮断・開放する。ここで、送液チューブ13及び液体が接触する送水コネクタ24、送水口金25と加圧口金26を互いに着脱自在に構成したものである。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

液体を貯留するタンクに送液チューブを接続し、この送液チューブから液体を送り出すためにエア源からエア配管を介して供給される加圧エアを前記タンク内の液体液面に供給してこの液面を加圧するようにし、前記送液チューブを内視鏡に接続し、内視鏡挿入部の管路を介して体腔内に液体を注入する注液装置において、前記送液チューブ及び前記液体が接触する部材の全てを着脱自在に構成したことを特徴とする注液装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

本発明は、例えば、超音波内視鏡の超音波送受信器と体腔壁との間に超音波伝搬媒体を介在させるため等に用いられる脱気水等の注液装置に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡挿入部の管路を介して体腔内に洗浄等の目的で液体を注入する注液装置が従来から用いられている。このような注液装置を開示するものの従来例として特許文献 1 がある。この特許文献 1 には超音波プローブに用いられる脱気水の送水動作を制御する脱気水注入装置に関する記載がある。この脱気水注入装置は、脱気水を加圧して送水するタンク内への加圧エアの供給を停止したときに、迅速かつ確実に送水が停止されるようにし、送水チューブの先端側に圧力変化があっても操作者の意図に反して送水が行われないようにしたものである。

20

【特許文献 1】特開平 4 - 5 4 9 5 0 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

特許文献 1 の第 1 の実施例に開示されたものではタンクに加圧エアを供給するための加圧エア供給管をタンク側配管部と大気開放経路とに切り換える流路切換弁と、タンク側配管部を大気と連結・遮断するための開閉弁との二つの電磁弁が必要である。また、第 2 の実施例ではエア源側配管部をタンク側配管部と大気連通状態に切り換えるための方向切換弁に逆止弁を付加して設けなければならない。このように特許文献 1 に記載の発明では管路構造が複雑であり、その制御も簡単なものではなかった。

30

【0004】

本発明は、上述した点に鑑みてなされたものであり、その目的は、操作性が良好であり、しかも構造が簡単で液体の接触する部材を着脱できるようにして洗浄・消毒が容易にできる注液装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記課題を解決するために、本発明の請求項 1 の発明は、液体を貯留するタンクに送液チューブを接続し、この送液チューブから液体を送り出すためにエア源からエア配管を介して供給される加圧エアを前記タンク内の液体液面に供給してこの液面を加圧するよう

40

【発明の効果】

【0006】

本発明の注液装置によれば、術者の希望する送液量だけ高精度にしかも自動的に送液することができ、また、操作性が良好で、洗浄・消毒が容易であり、簡単な構造を有する注液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】

【0007】

50

以下、図面を参照して本発明の実施の形態について述べる。各実施の形態を通して、同じ構成要素には同一の符号を付して説明する。なお、各実施の形態に記載されている構成部品の形状・材質・その相対配置などは特に特定の記載がないかぎり、この発明の範囲をそれらのみに限定する趣旨のものではなく、単なる説明のための形態に過ぎない。

【0008】

図1及び図2を参照して、本発明の第1の実施の形態を説明する。図1は、本発明の第1の実施の形態に係る注液装置の構成を示す図であり、図2は、本発明の注液装置を適用した内視鏡を図示している。

【0009】

第1の実施の形態においては図2に示すように、先端に振動子2を装着した細径の超音波プローブ1を用い、この超音波プローブ1を内視鏡3に設けられた処置具等の挿通路4を介して被検者の体腔内に導くようにする。内視鏡3の挿通路4の処置具導入側端部には導入部5が設けられていて、この導入部5の中間部には補助具6が配設され、補助具6の側面に脱気水10を供給するための送水口7が開口している。第1の実施の形態の注液装置8は、送水口7に接続して脱気水10を内視鏡3の挿通路4内に供給するものである。

【0010】

本実施の形態の注液装置8は、図1に示すように構成される。図1において、タンク9は、脱気水10を貯留するものであり、蓋体11によってタンク9内を密封するように施蓋されている。脱気水10をタンク9外へ流出させるための吸い上げパイプ12が蓋体11を貫通して装着されている。吸い上げパイプ12の一端側開口部は、タンク9の略底部に達するように延設され、吸い上げパイプ12の他端は、蓋体11の上部でルアーロック部14を介して送水チューブ13の一端と連結されている。送水チューブ13の他端は、電磁弁20を介して図2に示した内視鏡3の送水口7に接続されている。

【0011】

吸い上げパイプ12から送水チューブ13に向かって脱気水10を送るために加圧エア供給管15によって加圧エアをタンク9内に導き、脱気水10の液面を加圧する。加圧エア供給管15は、一端が圧力源であるエアポンプ16に接続され、他端が蓋体11を貫通してタンク9内の脱気水10の液面上部で開口している。

【0012】

制御回路17にはタイマー18とフットスイッチ19とが接続され、タイマー18にはエアポンプ16と電磁弁20が接続されている。フットスイッチ19を操作すると、その信号が制御回路17に入力されてタイマー18の限時動作が開始され、この動作によってエアポンプ16の作動、電磁弁20の開閉が行われるようになっている。電磁弁20は、前述したように送水チューブ13の途中に配設されていて、電磁弁20が作動しないときには送水チューブ13の管路を遮断し、タイマー18からの入力信号により作動するときには送水チューブ13の管路を開放させるように構成されている。従って、例えば、タイマー18の限時時間を10秒と設定しておけば、10秒間だけエアポンプ16が作動すると同時に送水チューブ13も連通されることになる。なお、電磁弁20は、送水チューブ13の外径を機械的に押圧して管路の遮断・開放を行うタイプのものが使用される。

【0013】

第1の実施の形態では内視鏡の使用に当たって、内視鏡3を被検者の体腔内に挿入して検査・診察を行う前に送水量の確認作業を行う。送水チューブ13と吸い上げパイプ12とに設けられたルアーロック部14によって両者を接続して管路を連通する。次に、送水チューブ13の途中に電磁弁20を設置する。そしてタイマー18の限時時間をセットする。ここでは仮に5秒をセットしておく。

【0014】

この状態でフットスイッチ19を操作すると、エアポンプ16が作動し加圧エアが加圧エア供給管15を介してタンク9内に供給され、タンク9内の脱気水10の液面が加圧される。その結果、タンク9内の脱気水10は、吸い上げパイプ12から送水チューブ13内を通過して内視鏡3の送水口7から挿通路4に流入する。タイマー18の限時時間が5

10

20

30

40

50

秒にセットされているので、5秒後にエアポンプ16と電磁弁20の作動が停止し、脱気水10の送水も停止する。このときの送水量を測定し、検査・診察の必要性に応じた所望の送水量になるようにタイマー18の限時時間を再調整する。タイマー18の限時時間を決定し、その時間のセットが完了した後に、本注液装置8が検査・診察に使用される。

【0015】

第1の実施の形態によれば、フットスイッチ19を1回操作すれば、所望の量の送水が自動的に行われるので、術者がフットスイッチ19を長時間にわたって踏み続ける必要がなく、術者の疲労を軽減するとともに、術者の動作範囲を広げることができる。加えて、術者は、検査前に送水量を確実に把握できるので、被検者の体内に過度の送水を行うことなく患者の安全が確保される。そして、本実施の形態の注液装置8は、管路の開閉のみを行う1個の電磁弁20とタイマー18によって構成されるものであるから、構造がきわめて簡単である。

【0016】

また、送水チューブ13の外径を機械的に押圧して管路の遮断・開放を行うタイプの電磁弁20を使用しているから、送水チューブ13は、単純な1本の管路を構成するのみでありその洗浄・消毒がきわめて簡単である。そして、電磁弁20の内部に脱気水10が流れることがないので、電磁弁20を洗浄・消毒する必要がない。

【0017】

なお、内視鏡3を操作して挿通路4によって被検者の体腔内から体内液の吸引を行う場合があるが、この吸引によって生じる導入部5の負圧により、送水チューブ13が接続されている補助具6の送水口7からタンク9内の脱気水10が吸い出される懸念がある。しかし、この第1の実施の形態では挿通路4による吸引の際に、送水チューブ13が電磁弁20によって機械的に遮断されているので上述のような不都合が生じることがない。

【0018】

次に、図3によって、本発明の第2の実施の形態を説明する。図3は、本発明の第2の実施の形態に係る内視鏡用注液装置を示している。

【0019】

第2の実施の形態では送水チューブ13に設置された電磁弁20とタンク9の吸い上げパイプ12との間に、流量計21を設けている。この流量計21は、制御回路22に接続され、送水チューブ13を流れる脱気水10の流量を検出するようになっている。制御回路22には予め所望の流量値を設定しておく。その他の構成は、第1の実施形態と同様である。流量計21は、送水チューブ13の外側から管路内の流量を検出可能なタイプのものが用いられる。

【0020】

送水チューブ13の一端と吸い上げパイプ12とをルアーロック部14によって接続するとともに、他端を内視鏡3の送水口7に接続する。送水チューブの途中に電磁弁20と流量計21を設置し、所望の送水量を制御回路22によって設定する。この状態で、フットスイッチ19を操作するとエアポンプ16が作動し、加圧エアが加圧エア供給管15によってタンク9内に供給される。タンク9内の脱気水10の液面が加圧され、脱気水10が吸い上げパイプ12から送水チューブ13を介して内視鏡3の送水口7から挿通路4に注水される。

【0021】

そして、送水チューブ13内を流れる脱気水10の流量を流量計21が検出し、流量が制御回路22に予め設定された流量値になったときに、電磁弁20の作動が中止され、送水チューブ13の管路を遮断して送水が自動的に停止される。

【0022】

この第2の実施の形態によれば、送水量は、流量計21によって正確に検出されるので、第1の実施形態に比較してより高精度の注水量の制御が可能である。その他の効果は、第1の実施の形態と同様である。

【0023】

10

20

30

40

図 4 及び図 5 を参照して、本発明の第 3 の実施の形態を説明する。図 4 は、本発明の第 3 の実施の形態に係る注液装置 8 であり、図 5 は、送水コネクタ 2 4、送水口金 2 5、加圧口金 2 6 をそれぞれ互いに抜脱した状態を示している。

【 0 0 2 4 】

第 3 の実施の形態の注液装置 8 は、図 4 に示すように構成される。すなわち、第 1、第 2 の実施の形態で述べた吸い上げパイプ 1 2 と加圧エア供給管 1 5 を同軸の二重チューブ 2 3 としている。この二重チューブ 2 3 は、送水コネクタ 2 4 の一端に接続され、送水コネクタ 2 4 の他端には取り付けネジ 2 4 a が螺設され、送水口金 2 5 に設けられた取り付けネジ 2 4 b と螺合することにより、送水口金 2 5 と着脱自在に接続可能である。このとき送水コネクタ 2 4 は、シール部材 2 7 と O リング 2 8 によって気密・液密的に送水口金 2 5 と接続される。

【 0 0 2 5 】

図 4、図 5 に示されるように、加圧口金 2 6 は、C リング 2 9 によって着脱自在に送水口金 2 5 に結合され、その結合状態は、O リング 3 0 によって気密・液密的に保たれる。また、送水口金 2 5 には送水チューブ 1 3 の一端が着脱自在に接続され、送水チューブ 1 3 は、電磁弁 2 0 を介してその他端が内視鏡 3 の送水口 7 に接続されている。加圧口金 2 6 と電磁弁 2 0 は、筐体 3 1 から突出するように設けられていて、この筐体 3 1 の中には制御回路 1 7、タイマー 1 8 が内蔵され、制御回路 1 7 と接続されているフットスイッチ 1 9 が筐体 3 1 外に配設されている。

【 0 0 2 6 】

吸い上げパイプ 1 2 から送水チューブ 1 3 に向かって脱気水 1 0 を送るために、タンク 9 内の脱気水 1 0 の液面が加圧されるようになっている。この加圧を行うために、加圧エア供給管 1 5 が蓋体 1 1 を貫通してタンク 9 内に開口しているが、加圧エアの供給路は、加圧エア源であるエアポンプ 1 6 に接続された加圧口金 2 6 内の供給路 1 5 a から送水口金 2 5 内の供給路 1 5 b、送水コネクタ 2 4 内の供給路 1 5 c、1 5 d、1 5 e、1 5 f を経て加圧エア供給管 1 5 に接続されて形成される。

【 0 0 2 7 】

本実施の形態の注液装置の注液動作は、フットスイッチ 1 9 を操作することによって開始されるが、その制御方法と過程は、第 1 の実施の形態と同様である。

【 0 0 2 8 】

この第 3 の実施の形態によれば、吸い上げパイプ 1 2 と加圧エア供給管 1 5 とが同軸一体となっているので、注液装置 8 の取り回しが容易であり、術者の操作性が向上する。また、脱気水 1 0 が通る管路が筐体 3 1 から容易に取り外せるので、管路の洗浄・消毒を簡単に行える。そして、送水コネクタ 2 4、送水口金 2 5 と加圧口金 2 6 が図 5 に示されるように互いに抜脱可能であるから、それらの結合状態を解いて、脱気水 1 0 が通過して接触する部分を容易に洗浄・消毒することができる。その他の効果は、第 1 の実施の形態と同様である。

【 0 0 2 9 】

図 6 を用いて、本発明の第 4 の実施の形態を説明する。図 6 は、本実施の形態の加圧口金 2 6 と送水コネクタ 3 2 を示している。

【 0 0 3 0 】

第 4 の実施の形態は、操作性の良好な内視鏡用注液装置に関するものである。本実施の形態では第 3 の実施の形態において別体であった送水コネクタ 2 4 と送水口金 2 5 とを一体化し、新たに送水コネクタ 3 2 を形成する。他の構成は、第 3 の実施の形態と同様である。

【 0 0 3 1 】

本実施の形態によれば、第 3 の実施の形態に比較して送水コネクタ 2 4 と送水口金 2 5 との接続箇所を減らすことができるので、構造が簡単で内視鏡 3 の取り回しが容易な操作性のよい注液装置を実現できる。

【 0 0 3 2 】

10

20

30

40

50

ところで、本願の第 1、第 2 の実施の形態で示した送水チューブ 13 は、吸い上げパイプ 12 と内視鏡 3 の送水口 7 に接続されている。この接続時に、術者の操作性を向上させるために、内視鏡 3 の取り回しが良好に行える必要がある。しかし、タンク 9 と内視鏡 3 の間の距離が長くなるほど使用する送水チューブ 13 も長くなり、送水チューブ 13 の保管時や消毒剤等の薬液に浸漬されたときについた曲がり癖が内視鏡検査時の操作性を悪くする可能性がある。

【0033】

そこで、送水チューブ 13 の材質は、曲がり癖が生じない、形状復元性を有するものとすることが望ましい。具体的にはシリコンゴム等の医療用に用いられるものが良好である。また、送水チューブ 13 の材質を形状記憶樹脂とすることもできる。この場合には送水チューブ 13 に予め薬液使用上の推奨温度では邪魔にならない程度の形状に形成される曲がり癖を有し、内視鏡検査時の室温では直線に近づくように記憶させておくことが必要である。

10

【0034】

同様のことが挿通路など内視鏡の内部に設けられた管路を洗浄する洗浄具にも応用可能である。このような洗浄具は、チューブを使用するものが多い。その一例を図 7 に示す。洗浄具 41 は、チューブ 42 を有している。そこで、チューブ 42 を復元性のある管で構成する。具体的にはシリコンゴム等の医療用に用いられる材質が望ましい。

【0035】

このような材質のチューブを用いることで、洗浄具を洗浄液や薬液中に内視鏡とともに、例えば図 8 のようにチューブを丸めた状態で浸漬した後も、チューブには薬液浸漬中に曲がり癖がつかず、再び真っ直ぐな状態で使用可能である。このようにすれば、内視鏡の洗浄・消毒時での洗浄具 41 の使い勝手が向上する。

20

【0036】

また、チューブの材質に形状記憶樹脂を用いて、薬液の推奨使用温度範囲では図 8 のような形状となり、薬液中から取り出して室温になれば、図 7 のような形状になるようにチューブに予め形状を記憶させておく。このようにすることで洗浄具 41 による内視鏡の洗浄・消毒時の使い勝手を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0037】

30

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態に係る注液装置の構成を示す構成図。

【図 2】本発明の注液装置が適用される内視鏡用を示す説明図。

【図 3】本発明の第 2 の実施の形態に係る注液装置の構成を示す構成図。

【図 4】本発明の第 3 の実施の形態に係る注液装置の構成を示す構成図。

【図 5】本発明の第 3 の実施の形態に係る注液装置の接続部を説明する説明図。

【図 6】本発明の第 4 の実施の形態に係る注液装置の接続部の構成を示す構成図。

【図 7】内視鏡の洗浄具の構成を示す構成図。

【図 8】内視鏡の洗浄具のチューブの状態を説明する説明図。

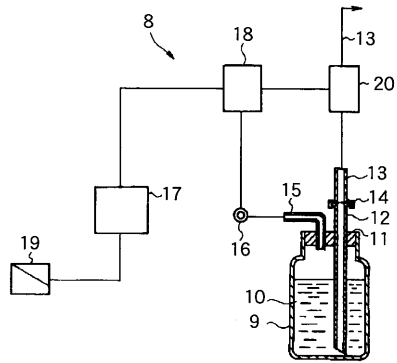
【符号の説明】

【0038】

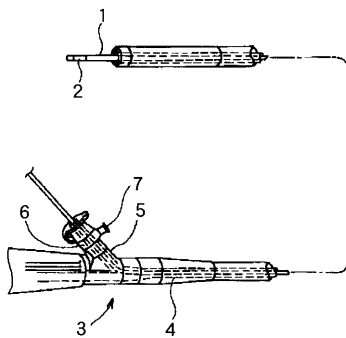
40

3 ... 内視鏡、4 ... 挿通路、7 ... 送水口、8 ... 注液装置、9 ... タンク、10 ... 脱気水、12 ... 吸い上げパイプ、13 ... 送水チューブ、15 ... 加圧エア供給管、16 ... エアポンプ、17 ... 制御回路、18 ... タイマー、19 ... フットスイッチ、20 ... 電磁弁、21 ... 流量計、23 ... 二重管、24 ... 送水コネクタ、25 ... 送水口金、26 ... 加圧口金、41 ... 洗浄具。

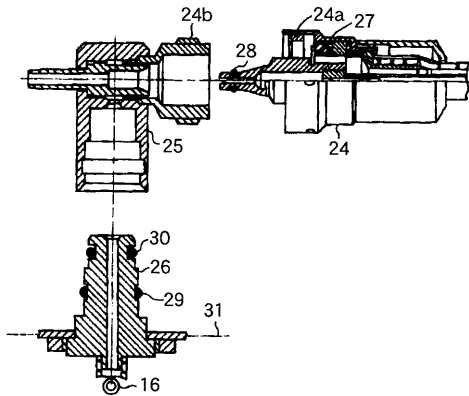
【図 1】



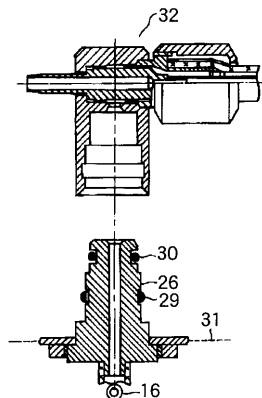
【図 2】



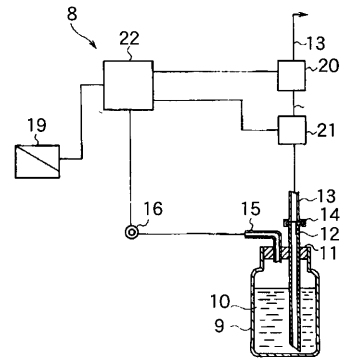
【図 5】



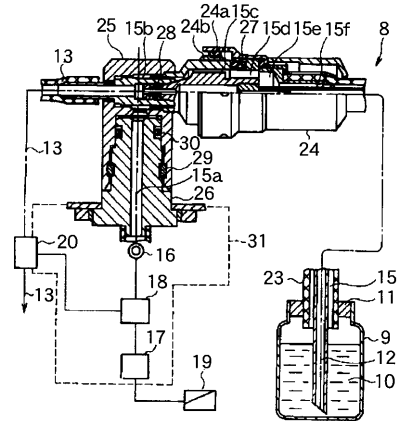
【図 6】



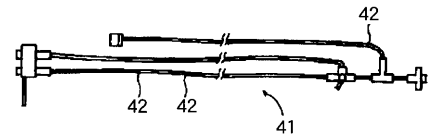
【図 3】



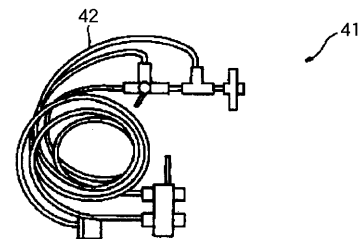
【図 4】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(74)代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 武本 高昭

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内

F ターム(参考) 4C061 FF11 HH04 HH22 JJ11

4C601 EE11 EE12 FE01 GC02 GC13 GC22 GC28

专利名称(译)	注液装置		
公开(公告)号	JP2005021710A	公开(公告)日	2005-01-27
申请号	JP2004258716	申请日	2004-09-06
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	武本高昭		
发明人	武本 高昭		
IPC分类号	A61B1/00 A61B8/12		
FI分类号	A61B8/12 A61B1/00.332.A A61B1/015.511		
F-TERM分类号	4C061/FF11 4C061/HH04 4C061/HH22 4C061/JJ11 4C601/EE11 4C601/EE12 4C601/FE01 4C601/GC02 4C601/GC13 4C601/GC22 4C601/GC28 4C161/FF11 4C161/HH04 4C161/HH22 4C161/JJ11		
代理人(译)	河野 哲 中村诚		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供高度准确和自动的液体输送，其大小与操作员所需的液体输送量一样，具有良好的可操作性，易于清洗/消毒和简单的结构。主要特征是提供一种液体注入装置。解决方案：为了从连接到用于存储液体的水箱9的输液管13发出液体并将其注入内窥镜3的插入通道4中，通过加压空气供应管15从气泵16施加压力。将空气供应到罐9中以对液体表面加压，并且设置在液体供应管13中间的电磁阀20关闭并且打开液体供应管13的管道。这里，液体供应管13，与液体接触的供水连接器24，供水管口25和压力管口26被构造彼此可拆卸。[选择图]图5

