

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5592604号  
(P5592604)

(45) 発行日 平成26年9月17日(2014.9.17)

(24) 登録日 平成26年8月8日(2014.8.8)

(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)** G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 3 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2008-238776 (P2008-238776)  
 (22) 出願日 平成20年9月18日(2008.9.18)  
 (65) 公開番号 特開2010-68966 (P2010-68966A)  
 (43) 公開日 平成22年4月2日(2010.4.2)  
 審査請求日 平成23年3月22日(2011.3.22)

(73) 特許権者 304050923  
 オリンパスメディカルシステムズ株式会社  
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号  
 (74) 代理人 100074099  
 弁理士 大菅 義之  
 (72) 発明者 森 徹明  
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ  
 リンパスメディカルシステムズ株式会社内  
 審査官 原 俊文

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 送気・送水・吸引装置及び該システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

送気または送水に用いられる送気送水管路、及び吸引に用いられる吸引管路を有する内視鏡に使用される送気・送水・吸引装置であって、

前記送気送水管路と接続可能であって、加圧によって該送気送水管路へ液体を供給するために、該液体を収容可能な送水容器と、

前記吸引管路と接続可能であって、該吸引管路内を減圧することにより吸引された吸引物を捕捉する吸引容器と、

前記送水容器の前記液体に係る圧力及び前記吸引管路の内部の圧力を変化させる吸込及び吐出可能なポンプと、

前記ポンプの吐出口と前記送気送水管路とを接続する管路に設けた、開放時に該ポンプによる加圧により前記送気送水管路へ送気する送気弁と、

前記ポンプの吐出口と前記送気送水管路とを接続する管路に設けた、開放時に該ポンプにより前記送水容器の液体に加圧し、該送気送水管路へ液体を供給する送水弁と、

前記吸引容器と前記ポンプの吸引口とを接続する管路に設けた吸引弁と、

前記吸引時に前記ポンプの吐出口から排出される気体を外部へ排出する第1の開放弁と

、  
前記送気または送水時に前記ポンプの吸引口から吸引される気体を外部より取り込む第2の開放弁と、

前記内視鏡に設けられた送気モード、送水モード、吸引モードのいずれかまたはその組

み合わせからなる操作モードを切り替える操作モード切替部からの切替指示信号が、吸引モード、送気と吸引を同時に行う送気・吸引モード、送水と吸引を同時に行う送水・吸引モードのいずれかであるかに基づいて、前記送気弁、前記送水弁、前記吸引弁、前記第1の開放弁、及び前記第2の開放弁の動作を制御すると共に、前記ポンプの出力を制御する制御部と、

を備えることを特徴とする送気・送水・吸引装置。

【請求項2】

送気または送水に用いられる送気送水管路及び吸引に用いられる吸引管路を有する内視鏡と、該内視鏡に使用される送気・送水・吸引装置とからなる送気・送水・吸引システムであって、

前記送気・送水・吸引装置は、

前記送気送水管路と接続可能であって、加圧によって該送気送水管路へ液体を供給するために、該液体を収容可能な送水容器と、

前記吸引管路と接続可能であって、該吸引管路内を減圧することにより吸引された吸引物を捕捉する吸引容器と、

前記送水容器の前記液体に係る圧力及び前記吸引管路の内部の圧力を変化させる吸込及び吐出可能なポンプと、

を備え、

前記内視鏡は、

前記内視鏡に設けられた送気モード、送水モード、吸引モードのいずれかまたはその組み合わせからなる操作モードを切り替える操作モード切替部からの切替指示信号が、吸引モード、送気と吸引を同時に行う送気・吸引モード、送水と吸引を同時に行う送水・吸引モードのいずれかであるかに基づいて、前記内視鏡内の前記送気送水管路及び前記吸引管路に設けられた弁の開閉及び前記ポンプの出力を制御する制御部と、

を備えることを特徴とする送気・送水・吸引システム。

【請求項3】

前記内視鏡は、

前記送気送水管路に設けられ、該送気送水管路を前記内視鏡先端の開口部まで開通させるかまたは外部に開放するかを切り替える送気・送水弁と、

前記吸引管路に設けられ、該吸引管路を前記内視鏡先端の開口部まで開通させるかまたは外部に開放するかを切り替える吸引弁と、

を備えることを特徴とする請求項2に記載の送気・送水・吸引システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡検査で使用する送気・送水・吸引装置に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡の挿入部には、被検体を観察するための対物光学系、管腔内の照明のためのライトガイドバンドル、各種の処置具を挿通することができる鉗子チャンネル以外にも、送気・送水管路（送気・送水チャンネル）、吸引チャンネル（吸引管路）が内蔵されている。

【0003】

送気・送水チャンネルは、送気装置から供給されたガスや送水装置から供給された水を内視鏡先端から放出するための管路である。吸引チャンネルは、吸引装置に接続して内視鏡先端の周囲にあるものを吸引するための管路である。

【0004】

このような送気・送水チャンネルや吸引チャンネルに関する技術として、例えば、特許文献1、特許文献2が知られている。

【特許文献1】特開2006-280537号公報

【特許文献2】特開2003-284770号公報

10

20

30

40

50

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

従来、内視鏡検査で使用される送気・送水システムには、光源装置内に設けられた専用ポンプが必要であった。一方、吸引のために内視鏡室に予め設けられた壁吸引装置、または専用の吸引装置が送気・送水装置とは別に必要であった。したがって、複数のポンプが必要な従来の内視鏡システムは、在宅用内視鏡などの機器の持ち運びが必要なモバイル内視鏡検査の用途には不向きであった。

## 【0006】

上記課題に鑑み、本発明では、内視鏡システムを持ち運んで検査を行う場合、持ち運びが容易な可搬性に優れた送気・送水・吸引装置及び該システムを提供する。

10

## 【課題を解決するための手段】

## 【0007】

本発明にかかる、送気または送水に用いられる送気送水管路、及び吸引に用いられる吸引管路を有する内視鏡に使用される送気・送水・吸引装置は、前記送気送水管路と接続可能であって、加圧によって該送気送水管路へ液体を供給するために、該液体を収容可能な送水容器と、前記吸引管路と接続可能であって、該吸引管路内を減圧することにより吸引された吸引物を捕捉する吸引容器と、前記送水容器の前記液体に係る圧力及び前記吸引管路の内部の圧力を変化させる吸込及び吐出可能なポンプと、前記ポンプの吐出口と前記送気送水管路とを接続する管路に設け、開放時に該ポンプによる加圧により前記送気送水管路へ送気する送気弁と、前記ポンプの吐出口と前記送気送水管路とを接続する管路に設け、開放時に該ポンプにより前記送水容器の液体に加圧し、該送気送水管路へ液体を供給する送水弁と、前記吸引容器と前記ポンプの吸引口とを接続する管路に設けた吸引弁と、前記吸引時にポンプの吐出口から排出される気体を外部へ排出する第1の開放弁と、前記送気または送水時にポンプの吸引口から吸引される気体を外部より取り込む第2の開放弁と、前記内視鏡に設けられた送気モード、送水モード、吸引モードのいずれかまたはその組み合わせからなる操作モードを切り替える操作モード切替部からの切替指示信号が、吸引モード、送気と吸引を同時に行う送気・吸引モード、送水と吸引を同時に行う送水・吸引モードのいずれかであるかに基づいて、前記送気弁、前記送水弁、前記吸引弁、前記第1の開放弁、及び前記第2の開放弁の動作を制御すると共に、前記ポンプの出力を制御する制御部と、を備えることを特徴とする。

20

30

## 【0010】

また、本発明にかかる、送気または送水に用いられる送気送水管路及び吸引に用いられる吸引管路を有する内視鏡と、該内視鏡に使用される送気・送水・吸引装置とからなる送気・送水・吸引システムにおいて、前記送気・送水・吸引装置は、前記送気送水管路と接続可能であって、加圧によって該送気送水管路へ液体を供給するために、該液体を収容可能な送水容器と、前記吸引管路と接続可能であって、該吸引管路内を減圧することにより吸引された吸引物を捕捉する吸引容器と、前記送水容器の前記液体に係る圧力及び前記吸引管路の内部の圧力を変化させる吸込及び吐出可能なポンプと、を備え、前記内視鏡は、前記内視鏡に設けられた送気モード、送水モード、吸引モードのいずれかまたはその組み合わせからなる操作モードを切り替える操作モード切替部からの切替指示信号が、吸引モード、送気と吸引を同時に行う送気・吸引モード、送水と吸引を同時に行う送水・吸引モードのいずれかであるかに基づいて、前記内視鏡内の前記送気送水管路及び前記吸引管路に設けられた弁の開閉及び前記ポンプの出力を制御する制御部と、を備えることを特徴とする。

40

## 【0011】

また、前記内視鏡は、前記送気送水管路に設けられ、該送気送水管路を前記内視鏡先端の開口部まで開通させるかまたは外部に開放するかを切り替える送気・送水弁と、前記吸引管路に設けられ、該吸引管路を前記内視鏡先端の開口部まで開通させるかまたは外部に開放するかを切り替える吸引弁と、を備えることを特徴とする。

50

## 【発明の効果】

## 【0013】

本発明によれば、内視鏡システムを持ち運んで検査を行う場合、送気・送水・吸引のための装置が1つにまとめられるため、持ち運びが容易となる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0014】

<第1の実施形態>

(実施例1)

図1は、本実施形態(実施例1)における送気・送水・吸引システムの概略構成を示す。同図において、送気・送水・吸引システムは、内視鏡スコープ1と、送気・送水・吸引装置11とから構成される。

10

## 【0015】

内視鏡スコープ1は、送水管路2、送気管路3、送気送水切替バルブ4、送気・送水管路5、送気・送水口6、吸引バルブ7、吸引管路8、9、吸引口10から構成される。送気・送水・吸引装置11は、送水タンク12、吸引タンク13、ポンプ14から構成される。

## 【0016】

吸引管路8の一端は、内視鏡スコープ1の先端の吸引口10まで通じている。吸引管路8の他端は、吸引バルブ7に接続されている。吸引管路9の一端は吸引バルブ7に、他端は吸引タンク13から延びている送気・送水・吸引装置11側の管路と接続されている。

20

## 【0017】

送気・送水管路5の一端は、内視鏡スコープ1の先端の送気・送水口6まで通じている。送気・送水管路5の他端は、送気送水切替バルブ4に接続されている。なお、送気・送水管路5は、送気管路と送水管路というようにそれぞれ独立させて分けてもよい。

## 【0018】

送水管路2の一端は、送水タンク12から延びている送気・送水・吸引装置11側の管路と接続され、その管路の先端は送水タンク12内の水中に挿入されている。送水管路2の他端は、送気送水切替バルブ4に接続されている。

## 【0019】

送気管路3の一端は、送水タンク12から延びている送気・送水・吸引装置11側の管路に接続され、その管路の先端は水面上にある。送気管路3の他端は、送気送水切替バルブ4に接続されている。

30

## 【0020】

送気送水切替バルブ4、吸引バルブ7は、内視鏡の操作部を操作することにより、切替状態を調整することができる。

図2は、本実施形態(実施例1)における送気送水切替バルブ4及び吸引バルブ7の切替を説明するための図である。(A1)~(A3)は送気送水切替バルブ4、(B1)~(B2)は吸引バルブ7についての図である。

## 【0021】

送気送水切替バルブ4は、(A1)送気管路3を外気に開放し、送水管路2を遮断する状態(送気:外気開放/送水:遮断)、(A2)送気管路3を送気・送水管路5と連通させ、送水管路2を遮断する状態(送気:スコープ先端連通/送水:遮断)、(A3)送水管路2を送気・送水管路5と連通させ、送気管路3を遮断する状態(送気:遮断/送水:スコープ先端連通)がある。

40

## 【0022】

吸引バルブ7は、(B1)吸引管路9を外気に開放し、外気を吸引する状態(外気開放状態)、(B2)吸引管路8、9が連通されて、吸引口10から吸引する状態(スコープ先端連通状態)がある。

## 【0023】

図3は、本実施形態(実施例1)における操作を説明するための図である。送気送水切

50

替バルブ4、吸引バルブ7の切替の組み合わせにより、以下のように、送気、送水、吸引を行う。

【0024】

無操作時（送気、送水、吸引のいずれもしない場合）には、送気送水切替バルブ4を、送気：外気開放／送水：遮断状態（A1）にし、吸引バルブ7を外気開放状態（B1）にしておく。

【0025】

送気時には、送気送水切替バルブ4を、送気：スコープ先端連通／送水：遮断状態（A2）にし、吸引バルブ7を外気開放状態（B1）にしておく。この場合、ポンプ14が作動すると、外気を吸引し、その吸引された外気は送気管路3へ送出され、その外気は送気・送水管路5の先端である送気・送水口6から射出される。

10

【0026】

送水時には、送気送水切替バルブ4を、送気：遮断／送水：スコープ先端連通状態（A3）にし、吸引バルブ7を外気開放状態（B1）にしておく。この場合、ポンプ14が作動すると、外気を吸引し、その吸引された外気は、送水タンク12内の水を送水管路2へ押し出し、その水は送気・送水管路5の先端である送気・送水口6から射出される。

【0027】

吸引時には、送気送水切替バルブ4を、送気：外気開放／送水：遮断状態（A1）にし、吸引バルブ7をスコープ先端連通状態（B2）にしておく。この場合、ポンプ14が作動すると、吸引口10から吸引し、吸引物を吸引タンク13に捕捉する。その吸引された気体は、送気管路3を通り、送気送水切替バルブ4から外部へ排出される。

20

【0028】

送気・吸引同時操作時には、送気送水切替バルブ4を、送気：スコープ先端連通／送水：遮断状態（A2）にし、吸引バルブ7をスコープ先端連通状態（B2）にしておく。この場合、ポンプ14が作動すると、吸引口10から吸引し、吸引物を吸引タンク13に捕捉する。その吸引された気体は送気管路3へ送出され、送気・送水管路5の先端である送気・送水口6から射出される。

【0029】

送水・吸引同時操作時には、送気送水切替バルブ4を、送気：遮断／送水：スコープ先端連通状態（A3）にし、吸引バルブ7をスコープ先端連通状態（B2）にしておく。この場合、ポンプ14が作動すると、吸引口10から吸引し、吸引物を吸引タンク13に捕捉する。その吸引された気体は、送水タンク12内の水を送水管路2へ押し出し、その水は送気・送水管路5の先端である送気・送水口6から射出される。

30

【0030】

本実施例によれば、内視鏡システムを持ち運んで検査を行う場合、送気・送水・吸引のための装置が1つにまとめられるため、持ち運びが容易となる。

（実施例2）

実施例1において、送気または送水と、吸引とを同時に使用する場合、送気したり送水するための送り出すための圧力が低下したり、吸引力が低下したりする。そこで、本実施例では、操作モードに応じて自動的にポンプの出力を調整する送気・送水・吸引システムについて説明する。

40

【0031】

図4は、本実施形態（実施例2）における送気・送水・吸引システムの概略構成を示す。本実施例は、実施例1に、吸引バルブ7及び送気送水切替バルブ4の切替状態に応じて、ポンプ14の出力を制御するポンプ圧制御回路21を追加したものである。

【0032】

図5は、本実施形態（実施例2）における操作を説明するための図である。同図は、一般的な内視鏡において、そのような内視鏡で用いられているバルブのメカ機構の切替状態を示す信号（切替信号）と伝達するための信号線と、その信号線からの切替信号に基づいてポンプ14の出力を制御するポンプ圧制御回路21を付加したものである。なお、操作

50

内容は、ポンプ 14 の出力制御以外については実施例 1 と同様であるので、その相違点のみ説明する。

【 0 0 3 3 】

無操作時、すなわち、送気送水切替バルブ 4 を、送気：外気開放 / 送水：遮断状態 ( A 1 ) にし、吸引バルブ 7 を外気開放状態 ( B 1 ) にした場合、ポンプ圧制御回路 2 1 はポンプ 14 の出力を小さくし、アイドルさせる。

【 0 0 3 4 】

送気時、すなわち、送気送水切替バルブ 4 を、送気：スコープ先端連通 / 送水：遮断状態 ( A 2 ) にし、吸引バルブ 7 を外気開放状態 ( B 1 ) にした場合、ポンプ圧制御回路 2 1 はポンプ 14 の出力を中程度にする。

10

【 0 0 3 5 】

送水時、すなわち、送気送水切替バルブ 4 を、送気：遮断 / 送水：スコープ先端連通状態 ( A 3 ) にし、吸引バルブ 7 を外気開放状態 ( B 1 ) にした場合、ポンプ圧制御回路 2 1 はポンプ 14 の出力を中程度にする。

【 0 0 3 6 】

吸引時、すなわち、送気送水切替バルブ 4 を、送気：外気開放 / 送水：遮断状態 ( A 1 ) にし、吸引バルブ 7 をスコープ先端連通状態 ( B 2 ) にした場合、ポンプ圧制御回路 2 1 はポンプ 14 の出力を中程度にする。

【 0 0 3 7 】

送気・吸引同時操作時、すなわち、送気送水切替バルブ 4 を、送気：スコープ先端連通 / 送水：遮断状態 ( A 2 ) にし、吸引バルブ 7 をスコープ先端連通状態 ( B 2 ) にした場合、ポンプ圧制御回路 2 1 はポンプ 14 の出力を大きくする。

20

【 0 0 3 8 】

送水・吸引同時操作時、すなわち、送気送水切替バルブ 4 を、送気：遮断 / 送水：スコープ先端連通状態 ( A 3 ) にし、吸引バルブ 7 をスコープ先端連通状態 ( B 2 ) にした場合、ポンプ圧制御回路 2 1 はポンプ 14 の出力を大きくする。

【 0 0 3 9 】

本実施例によれば、送気または送水と、吸引とを同時に使用する場合でも、送気または送水と、吸引それぞれの出力を一定に保持することができる。

( 実施例 3 )

30

本実施例では、送気 / 送水 / 吸引制御を電磁弁とし、これらの電磁弁の開閉動作とポンプの出力とを連動させた送気・送水・吸引システムについて説明する。

【 0 0 4 0 】

図 6 は、本実施形態 ( 実施例 3 ) における送気・送水・吸引システムの概略構成を示す。内視鏡スコープ 1 は、送気・送水管路 5、送気・送水口 6、吸引管路 8、吸引口 10、送気 / 送水 / 吸引操作ボタン 37 から構成される。

【 0 0 4 1 】

送気・送水・吸引装置 11 は、送水タンク 12、吸引タンク 13、ポンプ 14、ポンプ / バルブ制御回路 31、大気開放バルブ 1 ( 32 )、送気バルブ 33、送水バルブ 34、吸引バルブ 35、大気開放バルブ 2 ( 36 ) から構成される。

40

【 0 0 4 2 】

ここで、大気開放バルブ 1 ( 32 )、送気バルブ 33、及び送水バルブ 34 は、図 1 の送気送水切替バルブ 4 に相当する。また、吸引バルブ 35、及び大気開放バルブ 2 ( 36 ) は、図 1 の吸引バルブ 7 に相当する。大気開放バルブ 1 ( 32 )、送気バルブ 33、送水バルブ 34、吸引バルブ 35、及び大気開放バルブ 2 ( 36 ) は、電磁弁である。

【 0 0 4 3 】

送気 / 送水 / 吸引操作ボタン 37 は、送気モード、送水モード、吸引モード、送気・吸引同時操作モード、送水・吸引同時操作モードのいずれかを選択することができる。送気 / 送水 / 吸引操作ボタン 37 によって操作モードを選択すると、その操作信号がポンプ / バルブ制御回路 31 に送られる。ポンプ / バルブ制御回路 31 は、その操作信号に基づい

50

て、ポンプ 1 4、大気開放バルブ 1 ( 3 2 )、送気バルブ 3 3、送水バルブ 3 4、吸引バルブ 3 5、及び大気開放バルブ 2 ( 3 6 ) の動作を制御する。

【 0 0 4 4 】

図 7 は、本実施形態 ( 実施例 3 ) における操作を説明するための図である。ポンプ 1 4、大気開放バルブ 1 ( 3 2 )、送気バルブ 3 3、送水バルブ 3 4、吸引バルブ 3 5、及び大気開放バルブ 2 ( 3 6 ) の切替の組み合わせにより、以下のように、送気、送水、吸引を行う。

【 0 0 4 5 】

無操作時、すなわち、送気 / 送水 / 吸引操作ボタン 3 7 にて送気、送水、吸引のいずれのモードも選択しない場合には、ポンプ / バルブ制御回路 3 1 は、送気バルブ 3 3、送水バルブ 3 4、吸引バルブ 3 5、大気開放バルブ 1 ( 3 2 )、及び大気開放バルブ 2 ( 3 6 ) を閉めて、それぞれの管路を遮断すると共に、ポンプ 1 4 を停止させる。

10

【 0 0 4 6 】

送気時、すなわち、送気 / 送水 / 吸引操作ボタン 3 7 にて送気モードを選択した場合には、ポンプ / バルブ制御回路 3 1 は、送気バルブ 3 3 を開いて管路をスコープ先端まで連通させる。また、ポンプ / バルブ制御回路 3 1 は、大気開放バルブ 2 ( 3 6 ) を開いて外気へ開放する。ポンプ / バルブ制御回路 3 1 は、それ以外のバルブを閉める。そして、ポンプ / バルブ制御回路 3 1 は、ポンプ 1 4 を中程度の出力で動作させる。

【 0 0 4 7 】

送水時、すなわち、送気 / 送水 / 吸引操作ボタン 3 7 にて送水モードを選択した場合には、ポンプ / バルブ制御回路 3 1 は、送水バルブ 3 4 を開いて管路をスコープ先端まで連通させる。また、ポンプ / バルブ制御回路 3 1 は、大気開放バルブ 2 ( 3 6 ) を開いて外気へ開放する。ポンプ / バルブ制御回路 3 1 は、それ以外のバルブを閉める。そして、ポンプ / バルブ制御回路 3 1 は、ポンプ 1 4 を中程度の出力で動作させる。

20

【 0 0 4 8 】

吸引時、すなわち、送気 / 送水 / 吸引操作ボタン 3 7 にて吸引モードを選択した場合には、ポンプ / バルブ制御回路 3 1 は、吸引バルブ 3 5 を開いて吸引タンク 1 3 - ポンプ 1 4 間の管路を連通させる。また、ポンプ / バルブ制御回路 3 1 は、大気開放バルブ 1 ( 3 2 ) を開いて外気へ開放する。ポンプ / バルブ制御回路 3 1 は、それ以外のバルブを閉める。そして、ポンプ / バルブ制御回路 3 1 は、ポンプ 1 4 を中程度の出力で動作させる。

30

【 0 0 4 9 】

送気・吸引同時操作時、すなわち、送気 / 送水 / 吸引操作ボタン 3 7 にて送気・吸引同時操作モードを選択した場合には、ポンプ / バルブ制御回路 3 1 は、送気バルブ 3 3 を開いて管路をスコープ先端まで連通させると共に、吸引バルブ 3 5 を開いて吸引タンク 1 3 - ポンプ 1 4 間の管路を連通させる。ポンプ / バルブ制御回路 3 1 は、それ以外のバルブを閉める。そして、ポンプ / バルブ制御回路 3 1 は、ポンプ 1 4 を大きい出力で動作させる。

【 0 0 5 0 】

送水・吸引同時操作時、すなわち、送気 / 送水 / 吸引操作ボタン 3 7 にて送水・吸引同時操作モードを選択した場合には、ポンプ / バルブ制御回路 3 1 は、送水バルブ 3 4 を開いて管路をスコープ先端まで連通させると共に、吸引バルブ 3 5 を開いて吸引タンク 1 3 - ポンプ 1 4 間の管路を連通させる。ポンプ / バルブ制御回路 3 1 は、それ以外のバルブを閉める。そして、ポンプ / バルブ制御回路 3 1 は、ポンプ 1 4 を大きい出力で動作させる。

40

【 0 0 5 1 】

本実施例によれば、実施例 1 及び実施例 2 の効果に加えて、さらに、実施例 1 で内視鏡スコープ側に設けられていたバルブを送気・送水・吸引装置 1 1 側に設けるので、内視鏡スコープの構造が簡単になる。

【 0 0 5 2 】

< 第 2 の実施形態 >

50

在宅内視鏡検査においては、内視鏡本体を含め使用する機材（システム）に可搬性が要求される。例えば、粘性の高い痰を水に薄めて吸引し易くしたり、対物レンズ面を洗浄したりする際には、電動ポンプが必要となるが、可搬性の点で問題があった。システムの一部でも現場で調達することができれば、機材の輸送搬入の負担が軽減される。

【 0 0 5 3 】

そこで、本実施形態では、挿入部先端から噴射させる液体を、水道水圧を利用して内視鏡の送水チャンネルに送り込む送液手段を備える内視鏡について説明する。ここで、送液手段は、その一端に、水道の蛇口に着脱可能な第 1 の接続手段と、他端に内視鏡の送水チャンネルに着脱可能な第 2 の接続手段とを設けると共に、一定の流量あるいは水圧を超えないようにするためのリリース手段（またはレギュレータ）を備える。これにより、送液手段を水道に直結させることができる。

10

【 0 0 5 4 】

また、送液手段は、薬液が封入された第 1 の収納部（内視鏡の送水チャンネルに接続可能）と、第 1 の収納部を覆うとともに水道水が注入可能な第 2 の収納部を備えている。この送液手段は、第 2 の収納部に水道水が注入されたとき、第 1 の収納部に水道水圧がかかるように構成されている。第 1 の収納部は、柔軟な袋からなる。これにより、水道水圧を利用して、送液手段を加圧することができる。

【 0 0 5 5 】

図 8 は、本実施形態における送気・送水・吸引システムの構成概要を示す。内視鏡 1 0 1 には、送水 ON / OFF ボタン 1 0 2 が設けられている。その送水 ON / OFF ボタン 1 0 2 からはチューブ 1 0 7 が延出している。チューブ 1 0 6 とチューブ 1 0 7 は第 1 のジョイント 1 0 3 を介して連結している。チューブ 1 0 6 の他端は、リリースまたはレギュレータ 1 0 5 を介して第 2 のジョイント 1 0 4 により、水道の蛇口 1 0 9 と連結している。

20

【 0 0 5 6 】

水道水を送水する場合には、送水 ON / OFF ボタン 1 0 2 を OFF にした状態で、蛇口 1 0 9 を開いておく。そうすると、送水 ON / OFF ボタン 1 0 2 の手前まで水圧がかかる。この状態で、送水 ON / OFF ボタン 1 0 2 を ON にすると、送水チャンネル 1 0 8 に送水されて、内視鏡スコープ 1 0 1 の先端より送水される。このとき、リリースまたはレギュレータ 1 0 5 で流量を調整することにより、安全な圧力 / 流量に設定することができる。

30

【 0 0 5 7 】

次に、水道水以外の液体を送水する場合について説明する。水道水以外の液体を送水する場合、チューブ 1 0 6 に送液バッグ 1 1 0 を介在させる。送液バッグ 1 1 0 は、柔軟性のある第 1 の収納部 1 1 2 に、柔軟性のある第 2 の収納部 1 1 4 が覆いかぶさっている構造をしている。第 1 の収納部 1 1 2 には、予め各種液体を収納することができる。注入口 1 1 3 からは、水道水が第 2 の収納部 1 1 4 に注入される。送出口 1 1 1 からは、第 1 の収納部 1 1 2 に収納されている収納物が送出される。

【 0 0 5 8 】

第 1 の収納部 1 1 2 に収納された液体を送液する場合、送水 ON / OFF ボタン 1 0 2 を OFF にした状態で、蛇口 1 0 9 を開いておく。そうすると、水道水が注入口 1 1 3 より注入されて、第 1 の収納部 1 1 2 と第 2 の収納部 1 1 4 の隙間に水道水が供給される。すると、水圧が第 1 の収納部 1 1 2 にかかり、第 1 の収納部 1 1 2 内に収納されている液体が押し出されて、内視鏡スコープ側に流れる。そうすると、送水 ON / OFF ボタン 1 0 2 の手前まで液圧がかかる状態となる。この状態で、送水 ON / OFF ボタン 1 0 2 を ON にすると、液体が送水チャンネル 1 0 8 に送られて、内視鏡スコープ 1 0 1 の先端より送出される。

40

【 0 0 5 9 】

本実施形態によれば、送液ポンプを用意する必要がないので、機材の輸送搬入負担を軽減することができる。また、レギュレータを調整することで、水道水圧以下で送液スピー

50

ドをコントロールすることができる。また、送液バッグを用いれば、各種薬剤を送液することができる。

【0060】

<第3の実施形態>

携帯内視鏡を用いて病院外で内視鏡検査を行う場合、吸引装置も一緒に持ち運ぶ必要があり、可搬性の低下の原因になっていた。

【0061】

そこで、本実施形態では、一端が家庭用電気掃除機のノズルに接続でき、他端が吸引ビンに接続できる接続アダプターについて説明する。なお、この接続アダプターには、吸引圧力を調整するためのリーク孔と、リーク調整弁が設けられている。

10

【0062】

図9は、本実施形態における接続アダプターを示す。図9(a)に示すように、接続アダプター120は、カテーテル121の一端にテーパ状の接続口金を設けている。その接続口金123とカテーテル121との連結部123には、リーク孔122が開けられている。

【0063】

次に、この接続アダプター120の使用方法について説明する。まず、接続口金123を家庭用電気掃除機のノズル126に接続し、家庭用電気掃除機の電源をONにする。すると、カテーテル先端から吸引することができる。

【0064】

このとき、リーク孔122を指で塞いで圧力調整を行うこともできる。また、図9(b)に示すように、リーク孔122に弁を設け、スライドしてリーク孔122の開口量を調整することにより、吸引力を調整してもよい。

20

【0065】

本実施形態によれば、家庭用電気掃除機を吸引装置として使用することができるので、吸引装置を別途持ち運ぶ必要がなくなり、可搬性が向上する。

<第4の実施形態>

本実施形態では、内視鏡検査に使用する送気・送水・吸引に使用される管路を1つの経路で結び、手動ポンプで全ての必要な圧力を供給する送気・送水・吸引装置について説明する。

30

【0066】

図10は、本実施形態における送気・送水・吸引システムを示す。同図は、図1のポンプ14を手動ポンプ144に置き換えたものに相当する。同図において、内視鏡スコープ131には、吸引管路132、送気管路133、送水管路134が設けられている。

【0067】

送気・送水・吸引装置141は、送水タンク142、吸引タンク143、手動ポンプ144が設けられている。手動ポンプ144を操作することにより、吸引対象物を内視鏡スコープ131の先端の吸引口から吸引し、吸引管路132を介して、吸引タンク143に吸引することができる。また、手動ポンプ144を操作することにより、送気管路133を経由して、内視鏡スコープ131の先端の送気口から送気することもできる。また、手動ポンプ144を操作することにより、送水タンク142内の水を送水管路134を経由して、内視鏡スコープ131の先端の送水口から送水することもできる。なお、手動ポンプ144は、手で操作するタイプであってもよいし、足で操作するタイプであってもよい。

40

【0068】

本実施形態によれば、内視鏡システムを持ち運んで検査を行う場合、送気・送水・吸引のための装置が手動ポンプになり、持ち運びが容易になる。

なお、本発明は、以上に述べた実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内で種々の構成または実施形態を取ることができる。

【図面の簡単な説明】

50

## 【 0 0 6 9 】

【図 1】第 1 の実施形態（実施例 1）における送気・送水・吸引システムの概略構成を示す。

【図 2】第 1 の実施形態（実施例 1）における送気送水切替バルブ 4 及び吸引バルブ 7 の切替を説明するための図である。

【図 3】第 1 の実施形態（実施例 1）における操作を説明するための図である。

【図 4】第 1 の実施形態（実施例 2）における送気・送水・吸引システムの概略構成を示す。

【図 5】第 1 の実施形態（実施例 2）における操作を説明するための図である。

【図 6】第 1 の実施形態（実施例 3）における送気・送水・吸引システムの概略構成を示す。 10

【図 7】第 1 の実施形態（実施例 3）における操作を説明するための図である。

【図 8】第 2 の実施形態における送気・送水・吸引システムの構成概要を示す。

【図 9】第 3 の実施形態における接続アダプターを示す。

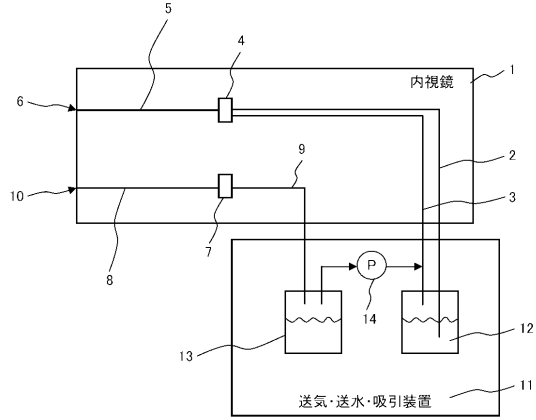
【図 10】第 4 の実施形態における送気・送水・吸引システムを示す。

## 【符号の説明】

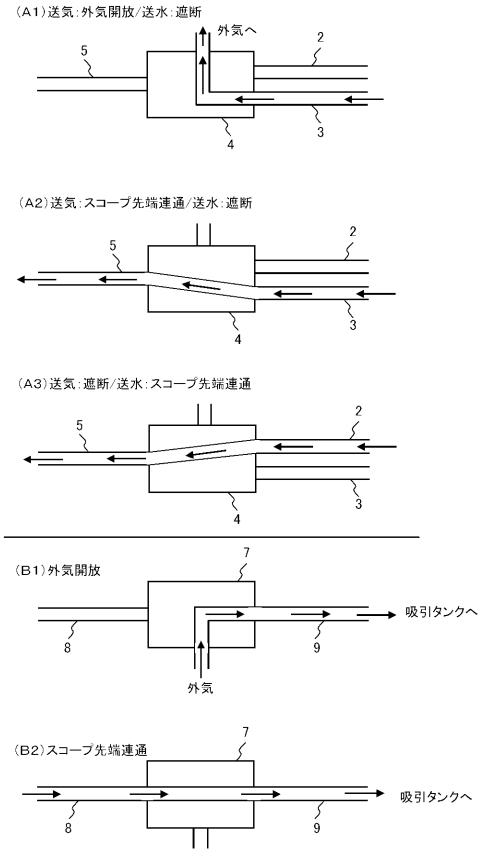
## 【 0 0 7 0 】

- |      |               |    |
|------|---------------|----|
| 1    | 内視鏡スコープ       |    |
| 2    | 送水管路          |    |
| 3    | 送気管路          | 20 |
| 4    | 送気送水切替バルブ     |    |
| 5    | 送気・送水管路       |    |
| 6    | 送気・送水口        |    |
| 7    | 吸引バルブ         |    |
| 8, 9 | 吸引管路          |    |
| 10   | 吸引口           |    |
| 11   | 送気・送水・吸引装置    |    |
| 12   | 送水タンク         |    |
| 13   | 吸引タンク         |    |
| 14   | ポンプ           | 30 |
| 21   | ポンプ圧制御回路      |    |
| 31   | ポンプ/バルブ制御回路   |    |
| 32   | 大気開放バルブ       |    |
| 33   | 送気バルブ         |    |
| 34   | 送水バルブ         |    |
| 35   | 吸引バルブ         |    |
| 36   | 大気開放バルブ       |    |
| 37   | 送気/送水/吸引操作ボタン |    |

【図1】



【図2】

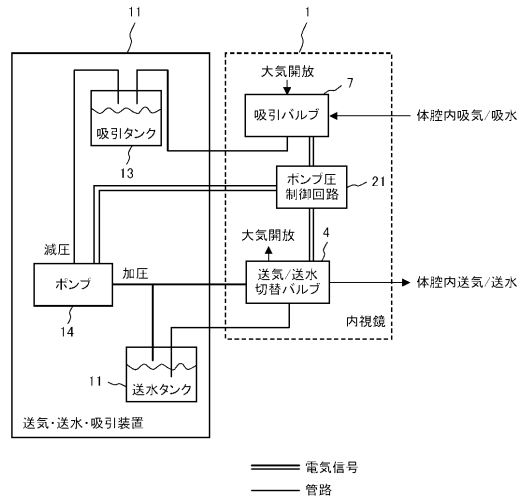


【図3】

実施例1における操作

操作	送気送水切替バルブ		吸引バルブ
	送気	送水	
無操作時	外気開放	遮断	外気開放
送気時	スコープ先端連通	遮断	外気開放
送水時	遮断	スコープ先端連通	外気開放
吸引時	外気開放	遮断	スコープ先端連通
送気・吸引同時操作時	スコープ先端連通	遮断	スコープ先端連通
送水・吸引同時操作時	遮断	スコープ先端連通	スコープ先端連通

【図4】



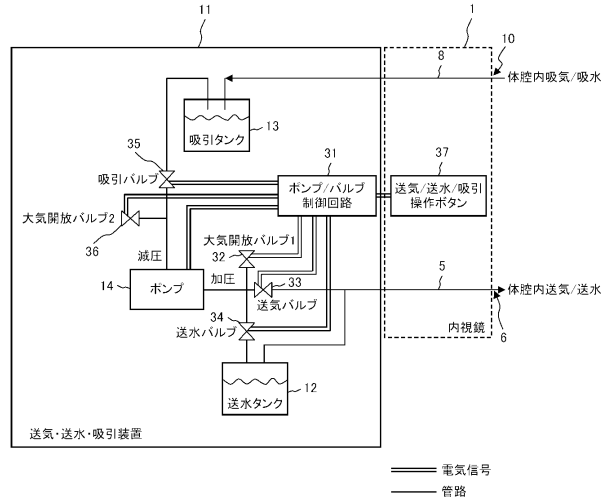
== 電気信号  
— 管路

【図5】

実施例2における操作

操作	送気送水切替バルブ		吸引バルブ	ポンプ圧制御
	送気	送水		
無操作時	外気開放	遮断	外気開放	出力小(エアドリング)
送気時	スコープ先端連通	遮断	外気開放	出力中
送水時	遮断	スコープ先端連通	外気開放	出力中
吸引時	外気開放	遮断	スコープ先端連通	出力中
送気・吸引同時操作時	スコープ先端連通	遮断	スコープ先端連通	出力大
送水・吸引同時操作時	遮断	スコープ先端連通	スコープ先端連通	出力大

【図6】

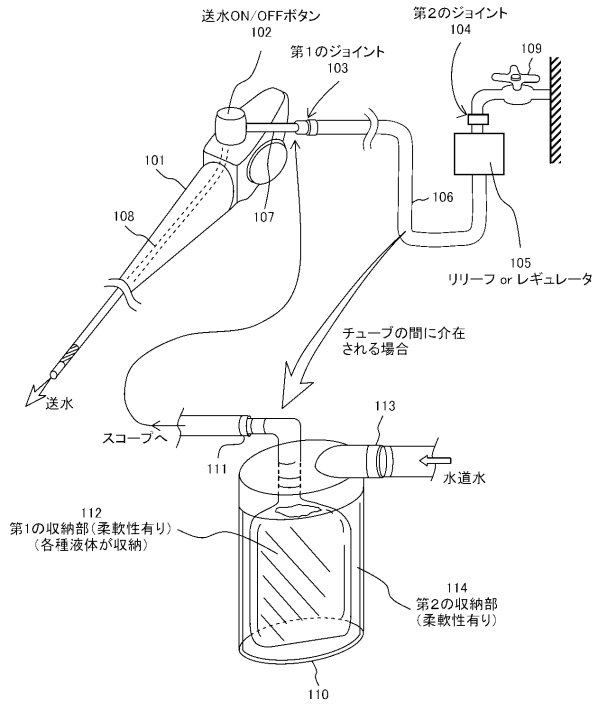


【図7】

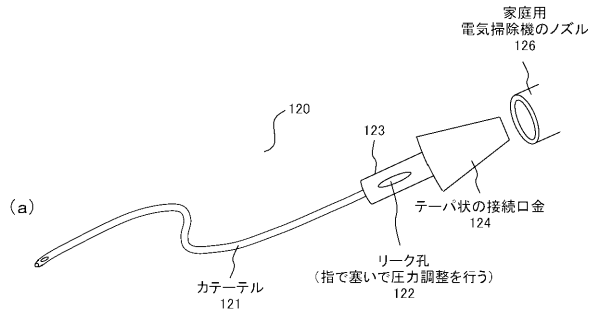
実施例3における操作

操作	送気バルブ	送水バルブ	吸引バルブ	大気開放バルブ1	大気開放バルブ2	ポンプ圧制御
無操作時	遮断	遮断	遮断	遮断	遮断	停止
送気時	スコープ先端連通	遮断	遮断	遮断	外気開放	出力・中
送水時	遮断	スコープ先端連通	遮断	遮断	外気開放	出力・中
吸引時	遮断	遮断	スコープ先端連通	外気開放	遮断	出力・中
送気・吸引同時操作時	スコープ先端連通	遮断	スコープ先端連通	遮断	遮断	出力・大
送水・吸引同時操作時	遮断	スコープ先端連通	スコープ先端連通	遮断	遮断	出力・大

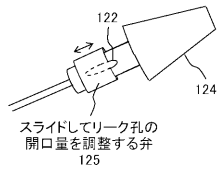
【図8】



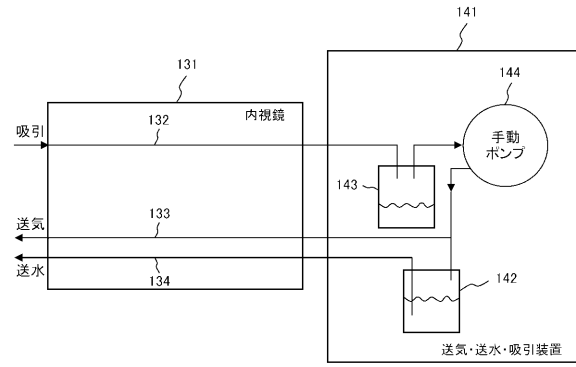
【図9】



(b)



【図10】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開昭61-141340(JP,A)  
特開昭57-057520(JP,A)  
特開平04-161135(JP,A)  
特開平04-005946(JP,A)  
特開平04-102434(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00  
G02B 23/24

专利名称(译)	供气/供水/抽吸装置和系统		
公开(公告)号	<a href="#">JP5592604B2</a>	公开(公告)日	2014-09-17
申请号	JP2008238776	申请日	2008-09-18
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	森 徹明		
发明人	森 徹明		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.332.A G02B23/24.A A61B1/00.650 A61B1/00.711 A61B1/015.511 A61B1/015.512 A61B1/015.513		
F-TERM分类号	2H040/BA24 2H040/DA21 2H040/DA57 4C061/FF42 4C061/FF46 4C061/GG16 4C061/HH02 4C061/HH04 4C061/HH05 4C061/HH12 4C161/FF42 4C161/FF46 4C161/GG16 4C161/HH02 4C161/HH04 4C161/HH05 4C161/HH12		
其他公开文献	JP2010068966A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种具有良好便携性的供气 - 供水 - 抽吸装置和系统，在携带内窥镜系统进行检查时可以很容易地携带。注意：要使用的供气 - 供水 - 抽吸装置在包括水管，空气管道和抽吸管道的内窥镜装置中，包括：供水容器，其可连接到水管和空气管道，并且可储存液体和气体以将液体供应到水管道和气体到空气管道；抽吸容器，其可以连接到抽吸导管，并且通过减小抽吸导管中的压力来捕获抽吸物体；泵可以进行进气和排气，以分别改变水管，空气管和吸气管的内部压力。

送気送水抽吸内窥镜	送水	更新	更新	更新	更新	更新	更新
	送気	外気開放	吸入方式排気	更新	外気開放	吸入方式排気	更新
操作		集気保持	送気保持	送水保持	吸引保持	送気吸引同時保持	送水吸引同時保持
吸引内窥镜		外気開放	外気開放	外気開放	外気開放	吸入方式排気	吸入方式排気