

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003 - 310529

(P2003 - 310529A)

(43)公開日 平成15年11月5日(2003.11.5)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード [*] (参考)
A 6 1 B 1/00	300	A 6 1 B 1/00	300 B 2 H 0 4 0
	330		330 Z 3 H 0 0 3
F 0 4 B 39/12		F 0 4 B 39/12	H 4 C 0 6 1
G 0 2 B 23/24		G 0 2 B 23/24	A

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10数)

(21)出願番号 特願2002 - 118152(P2002 - 118152)

(22)出願日 平成14年4月19日(2002.4.19)

(71)出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72)発明者 亀谷 尊之

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリン

パス光学工業株式会社内

(74)代理人 100076233

弁理士 伊藤 進

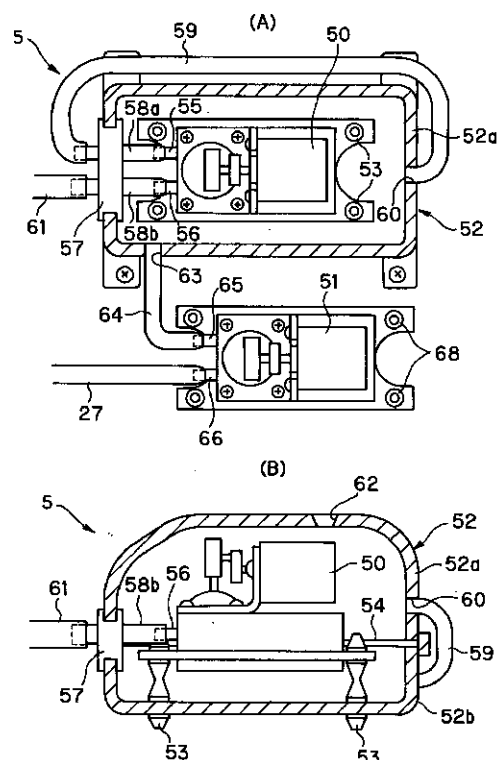
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 内視鏡システム

(57)【要約】

【課題】 複数のポンプを採用した場合にも、小型／軽量化して消音ができ、携帯使用にも適した内視鏡システムを提供する。

【解決手段】 内視鏡システムに用いられるポンプユニット5は、消音ケース52に内蔵された送気送水ポンプ50と、消音ケース52の外部に配置される吸引ポンプ51とを有し、吸引ポンプ51における内視鏡側に接続されない送出口65をチューブ64介して消音ケース52の孔63に接続し、消音ケース52の外部に配置される吸引ポンプ51に対しても消音ケース52で消音することにより、消音の機能を持ち、複数のポンプ50、51を備えた場合にも、小型、軽量化でき、携帯使用にも適した構造にした。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 内視鏡検査を行う内視鏡と、複数のポンプとを有する内視鏡システムにおいて、少なくとも 1 つのポンプを消音用のケース内に設置し、前記ケース外に設置したポンプの内視鏡側に延出しない方の通気口を前記ケースに接続したことを特徴とする内視鏡システム。

【請求項 2】 前記ケース内に設置されたポンプの内視鏡に接続されない方の通気口に一端を接続する管路と、前記管路を挿通する第 1 の開口部と、前記第 1 の開口部よりケース外部に延出された前記管路の他端部を接続する第 2 の開口部とを設けたことを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡システム。

【請求項 3】 前記ケースには、ケース外に設置したポンプの通気口が接続された壁面および、前記第 2 の開口部が設けられた面とは異なる壁面に通気孔が設けられていることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の内視鏡システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は複数のポンプを備え、内視鏡検査を行う内視鏡システムに関する。

【0002】

【従来の技術】近年、内視鏡は医療用分野及び工業用分野において、広く採用されるようになった。この場合、内視鏡で内視鏡検査を行う場合には、光源装置等が必要になり、内視鏡及び光源装置等からなる内視鏡装置或いは内視鏡システムとして使用される。

【0003】一方、野外等において、内視鏡検査を行うような場合には、携帯使用に適した内視鏡システムが望まれる。例えば、特開 2000 - 171730 号公報には、携帯使用に適したバッテリー駆動方式の内視鏡システムが開示されている。この従来例では、光源ユニットが操作部に装着される。

【0004】この従来例では肉眼観察を行う方式であり、最近では撮像素子を用いて表示手段に表示される内視鏡画像を観察する内視鏡システムのニーズが高く、この場合には、さらに撮像素子に対する信号処理を行う信号処理装置と、表示装置が必要になる。また、体腔内に挿入して観察する場合には、観察視野の確保等のため、送気送水や吸引を行う手段も望まれる。

【0005】野外等で携帯使用に適した状態で内視鏡検査を行う従来例では送気送水や吸引を行う手段が殆ど考慮されたいなかった。また、据え置き型の場合においては、送気送水や吸引を行うポンプを光源装置等に設けている。

【0006】例えば、従来は特開 2000 - 140091 号公報に開示されているようなポンプユニットを設けている。このポンプユニットはポンプが騒音を発生するので、その騒音を抑える工夫が施されている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】従来例ではポンプ単体における消音の工夫はなされているが、送気送水と共に吸引を行おうとするような複数のポンプを必要とする場合、複数のポンプを総合して消音する開示をしていない。

【0008】特に携帯型の場合、如何に小型／軽量化するかが課題であり、各ポンプ毎に消音用のケースを用いると大型化してしまう。また、一つのケースに全てのポンプを収納しようとする、ポンプの配置が変わる毎にケースを作り直す必要があり、融通がきかない。

【0009】（発明の目的）本発明は、上述した点に鑑みてなされたもので、複数のポンプを採用した場合にも、小型／軽量化して消音ができ、携帯使用にも適した内視鏡システムを提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】内視鏡検査を行う内視鏡と、複数のポンプとを有する内視鏡システムにおいて、少なくとも 1 つのポンプを消音用のケース内に設置し、前記ケース外に設置したポンプの内視鏡側に延出しない方の通気口を前記ケースに接続したことにより、ケースに収納しないポンプに対しても消音を行えるようにして小型／軽量化を可能にしている。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

（第 1 の実施の形態）図 1 ないし図 5 は本発明の第 1 の実施の形態に係り、図 1 は第 1 の実施の形態の内視鏡システムの全体構成を示し、図 2 は光源部の構成及び動作説明図を示し、図 3 はポンプユニットの外装ケース内部の構成を示し、図 4 は送水ボトルをスライド自在に保持した構成を示し、図 5 は操作部に設けたスイッチ部の構成及びポンプ出力の制御動作の説明図を示す。

【0012】図 1 に示す内視鏡システム 1 は、体腔内に挿入され、撮像手段を内蔵した内視鏡 2 と、この内視鏡 2 が着脱自在に接続され、撮像手段に対する信号処理を行うビデオプロセッサ 3 と、このビデオプロセッサ 3 と共に例えばベルト 4 にフック等で固定され、送気送水及び吸引を行うポンプユニット 5 と、ビデオプロセッサ 3 から無線で送信される画像信号を受信し、表示部で表示する術者のヘッドにマウントが可能な表示ユニット 6 と、ビデオプロセッサ 3 から無線で送信される画像信号を受信して画像のファイリング等を行う、例えばネットワーク 7 に接続されたパソコン 8 とからなる。

【0013】内視鏡 2 は体腔内に挿入し易いように細長に形成した挿入部 11 と、この挿入部 11 の後端に設けられ、術者が把持操作する操作部 12 とを有する。

【0014】挿入部 11 はその先端に形成された先端部 13 と、この先端部 13 の後端に設けられた湾曲自在の湾曲部 14 と、この湾曲部 14 の後端から操作部 12 の

前端まで長尺に形成された可撓部 15 とを有し、湾曲部 14 は操作部 12 に設けた湾曲ノブ 16 を回動操作することによって、所望とする方向に湾曲することができる。

【0015】挿入部 11 内部には照明光を伝送するライトガイド 17 が送通され、このライトガイド 17 の後端は操作部 12 内部で光源部 18 に接続されている。光源部 18 の照明光はライトガイド 17 により伝送され、先端部 13 の照明窓に固定された先端面から出射され、体腔内の患部等の被写体を照明する。

【0016】先端部 13 には照明窓に隣接して観察（撮像）窓が設けてあり、その観察窓には対物レンズが取り付けられ、その結像位置には CCD 19 等の撮像素子が配置されている。

【0017】この CCD 19 は図示しない信号線を介して、操作部 12 の後端のコネクタ部 20 に接続され、このコネクタ部 20 にはビデオプロセッサ 3 に接続されたケーブル&チューブ 21 の端部のコネクタ 22 が着脱自在に接続される。

【0018】このケーブル&チューブ 21 におけるケーブルはビデオプロセッサ 3 と接続され、ビデオプロセッサ 3 の内部の CCD 駆動回路及び映像信号処理回路と接続される。なお、本実施の形態では、ビデオプロセッサ 3 の内部の映像信号処理回路は、無線回路を備え、映像信号を（画像信号）を変調して無線で送信する機能を備えている。

【0019】また、このビデオプロセッサ 3 は電源としてバッテリーを内蔵し、ビデオプロセッサ 3 の内部の CCD 駆動回路及び映像信号処理回路に動作に必要な電力を供給する。また、このバッテリーはケーブル内部の電源線を介して内視鏡 2 側と接続され、光源部 18 等に動作に必要な電力を供給する。

【0020】また、内視鏡 2 の挿入部 11 内には送気及び送水を行う送気送水管路と吸引を行う吸引管路とが設けてあり、これらは操作部 12 のコネクタ部 20 において、ケーブル&チューブ 21 の端部のコネクタ 22 と接続される。そして、ケーブル&チューブ 21 のビデオプロセッサ 3 側に近い端部で、チューブはケーブルと分岐し、そのチューブの端部のコネクタ 24 をポンプユニット 5 に着脱自在に接続することができる。このコネクタ 24 からさらにチューブが延出され、送水用ボトル 25 と吸引用ボトル 26 とに接続される。

【0021】送水ボトル 25 に接続されるチューブ及び吸引用ボトル 26 から延出されたチューブ 27 はポンプユニット 4 内部で送気送水用ポンプと吸引用ポンプにそれぞれ接続される。

【0022】なお、ポンプユニット 4 の上部には送気送水の流量や吸引の吸引量等を設定するスイッチ部 28 が設けてある。また、内視鏡 2 の操作部 12 には送気及び送水と、吸引操作を行うための 2 つのスイッチ部 29 が

設けてあり、スイッチ部 29 の操作により送気送水及び吸引の制御を行うことができる。

【0023】上記 CCD 18 に対する信号処理等を行うビデオプロセッサ 3 の例えば上面にはスイッチ操作等を行う操作スイッチ部 30 が設けてある。また、このビデオプロセッサ 3 の内部には画像データを記録する記録装置が内蔵されている。

【0024】また、術者のヘッドに装着される表示ユニット 6 は、頭部に装着する装着用アームの先端に例えば液晶モニタ 31 が設けられ、また装着用アームの基端から音声入力用アームが延出され、その先端に音声入力するマイク 32 が取り付けられている。

【0025】なお、装着用アームの基端には、ビデオプロセッサ 3 から送信される無線による画像信号を受信して復調して液晶モニタ 31 で表示する信号に変換する回路機能と、マイク 32 による音声信号を変調して無線でビデオプロセッサ 3 の無線回路に送信する無線回路部 33 が設けてある。

【0026】本実施の形態では、マイク 32 からの音声操作を行えるように、ビデオプロセッサ 3 の内部には音声認識する音声認識回路も内蔵し、音声によるコマンド等に対応して色調の変更や明るさ（輝度レベル）の変更等を行えるようにしている。また、本実施の形態では、上述のようにビデオプロセッサ 3 と表示ユニット 6 とを無線で信号の送受信を行う構成にしたが、有線、つまり信号線でビデオプロセッサ 3 と接続するような構成にしても良い。

【0027】次に内視鏡システム 1 の各部の構成等を説明する。図 2（A）は光源部 18 の構成を示す。この光源部 18 は、例えば赤（R）、緑（G）、青（B）の各波長域でそれぞれ発光する LED 41R、41G、41B と、LED 41R、41G、41B による各光を集光してライトガイド 17 の後端面に照射する 3 つの集光レンズ 42 とからなる。

【0028】LED 41R、41G、41B は駆動線 43 を介してビデオプロセッサ 3 内部の図示しない LED 駆動回路と接続され、この LED 駆動回路はスイッチ部 30 のスイッチ操作により LED 41R、41G、41B を図 2（B）に示すように順次に発光させたり、図 2（C）に示すように同時に発光させたりすることができるようにしている。

【0029】つまり、図 2（B）に示すように LED 41R、41G、41B を順次に発光させることにより、被写体側を R、G、B の面順次照明光で照明することができる。この場合には、R、G、B の面順次照明光に同期して、CCD 19 を駆動し、面順次で撮像された R、G、B 信号をビデオプロセッサ 3 内部の映像信号処理回路のメモリに一時格納し、同時に読み出すことによりカラーの映像信号を生成する。

【0030】一方、図 2（C）に示すように LED 41

R、41G、41Bを同時に発光させることにより、ライトガイド17にはR、G、Bを混合した白色光となり、被写体を白色光で照明することができる。

【0031】その他に、スイッチ部30の操作で例えばBで発光するLED41Bのみを発光させ、その光を蛍光観察する場合の励起光を被写体側に照射し、被写体側からの蛍光による観察も行うことができる。

【0032】このように本実施の形態では、携帯型に適した内視鏡2においても、様々な用途に対応できるようにすると共に、小型かつ低消費電力で様々な撮像方式に 10 対応できる光源部を実現している。

【0033】次に図3を参照してポンプユニット5の構成を説明する。図5(A)はポンプユニットの外装ケース内部の構造を平面断面図で示し、図5(B)は側面断面図で示す。このポンプユニット5は、その外装ケースの内部に送気送水用ポンプ50と吸引用ポンプ51を内蔵しているが、この場合一方のポンプ、具体的には送気送水用ポンプ50のみを消音ケース52の内部に収納し、他方の吸引用ポンプ51は消音ケースには内蔵しない構造にして、2つのポンプ50、51を備えたポンプ 20 ユニット5を小型かつ軽量にしている。

【0034】消音ケース52は上部密封ケース52aと下部密封ケース52bとからなり、この内部に収納される送気送水用ポンプ50は4箇所の防振部材53により下部密封ケース52bに固定されている。

【0035】つまり、送気送水用ポンプ50は円錐を上下方向に連ねた形状の弾性体で形成された防振部材53を介して複数箇所で下部密封ケース52bに固定されている。

【0036】各防振部材53の下端は下部密封ケース5 30 2bの底面から下方に突出し、外装ケースに固定される。

【0037】また、上部密封ケース52aと接合される下部密封ケース52bの外周には、上部密封ケース52aより一回り大きな段差が設けてあり、その段差の内部に気密部材54を介して上部密封ケース52aが嵌め込まれ図示しないネジで締結される。

【0038】送気送水用ポンプ50は、例えば隣接するように設けた2つの通気口、具体的には吸引を行う吸引口55と送出を行う送出口56とを有し、吸引口55は 40 これに対向する消音ケース52の開口部分に取り付けた連結部材57に設けた接続管58aの内部側管口に接続されている。

【0039】この接続管58aの外部に臨む外部側管口にはチューブ(管路)59の一端が接続され、そのチューブ59の他端は、正面側、具体的には連結部材57(或いは吸引口55と送出送出口56)側の消音ケース52部分と反対側となる消音ケース52の背面に設けた孔(開口)60に取り付けられている。

【0040】つまり、送気送水用ポンプ50は、その一 50

方の通気口としての吸引口55は接続管58aにより消音ケース52の外部に臨み、その外部に臨む開口部分は消音ケース52の外部に配置されたチューブ59を介して消音ケース52の背面の孔60に連通するように接続している。

【0041】このような構造にして、送気送水用ポンプ50における吸引口55の内部のダイヤフラム部で発生した機械音を、チューブ59等による長い管路部分で消音させて再び消音ケース52内部に戻すようにしている。

【0042】また、送気送水用ポンプ50における他方の通気口としての送出口56は連結部材57に設けた接続管58bの内部側管口に接続され、その他端の外部側管口に接続された配管用のチューブ61により送水ボトル25及び送水ボトル25と分岐したチューブを介して内視鏡2側に接続し、内視鏡2側に送気及び送水ができるようにしている。

【0043】また、この消音ケース52の例えば上面には、断面がすり鉢状の通気用孔(開口)62が設けてあり、この通気用孔62から吸気を行う。そして、消音ケース52内で脈動を緩和することで、騒音を抑える。この通気孔62は上記のようにすり鉢状とすることにより、消音ケース52内部に吸気される空気が耳障りな音を発生することなく、吸気できるようにしている。

【0044】また、この消音ケース52の側面部分には、孔(開口)63が設けてあり、この孔63に一端が接続されたチューブ64を介して吸引ポンプ51の送出口65と接続されている。この吸引ポンプ51の吸引口66は吸引ボトル26に接続されたチューブ27を介して内視鏡2側と接続され、内視鏡2側で吸引した体液等を吸引ボトル26内に収納できるようにしている。

【0045】このように本実施の形態では、消音ケース52の内部に配置しない吸引ポンプ51における内視鏡2側に接続されない通気口、この場合には送出口65を接続用管路部材としてのチューブ64を介して消音ケース52の内部に連通させている。そして、この吸引ポンプ51におけるダイヤフラム部で発生する機械音をチューブ64で低減すると共に、さらに消音ケース52に接続してその音を大幅に低減化できるようにしている。

【0046】なお、吸引ポンプ51は防振部材68によりポンプユニット5を覆う外装ケースに固定される。なお、下記のように消音ケース52の外部に配置されるポンプ、この場合には吸引ポンプ51を消音ケース52の上面や側面等に防振部材68等で固定して、より小型化しても良い。

【0047】このような構成にすることにより、一つの消音ケース52で複数のポンプ50、51の騒音対策を兼ねることができ、コスト削減と、小型及び軽量化を実現でき、携帯型の内視鏡装置に適したポンプユニット5を実現できる効果がある。

【0048】なお、2つのポンプの大きさが異なる時には、トータルで小型化することを考えて、小さい方のポンプの周囲を消音ケースで囲み、大きいポンプはそのケースの上面や側面等に防振部材（弾性ゴムなど）を介して固定し、一体化するとさらによい。なお、通気孔と配管用孔は、トータルで小型化できるように適宜に変形しても良い。

【0049】また、本実施の形態ではポンプユニット5では図4(A)に示すように送水ボトル25がポンプユニット5の本体を覆う外装ケース71の側面に設けたストップ付きスライドレール72で昇降自在のボトルホルダ（ボトル置き）73に取り付けられるようにしている。

【0050】そして、保管時には図4(A)に示すようにポンプユニット5を保管台74等に載置すると、ストップ付きスライドレール72により送水ボトル25を保持したボトルホルダ73の下面もポンプユニット5の下面と共に保管台74に揃えて載せることができる。このように保管時には、送水ボトル25側と外装ケースの低面が同一面上に配置され、安定する。

【0051】また、使用時には、図4(B)に示すように送水ボトル25を保持したボトルホルダ73はその自重で下がり、ポンプユニット5の外装ケース71よりもストップで規制された位置まで下側に下がる。従って、送水ボトル25の水がポンプユニット5の外装ケース71内部に逆流することを防止できる。

【0052】なお、この外装ケース71の側面に送水タンク25や吸引タンク26を取り付けるフックを設け、直接取り付けられるようにしてもよい。また、フックは図4のようなストッパー付スライドレール72の方がさらによい。

【0053】図5(A)は操作部12に設けたスイッチ部29の構造を示す。図1に示した内視鏡2の操作部12には図5(A)に示すスイッチ部29が設けてある。このスイッチ部29は操作部12に設けた凹部にコイル状スプリング76で外部に突出するように付勢された押圧作用のスイッチ77をその奥に配置された圧力センサ78に対向するように収納し、このスイッチ77の先端は圧力センサ78の圧力感知部78aに近接している。

【0054】この圧力センサ78は、動作用の電源電圧Vcc、GND、そして検出圧力を出力信号（図5(A)ではOUTと略記）を出力する信号線と接続されている。この出力信号は、ポンプユニット5内部に設けた制御回路79に接続される。そして、圧力センサ78はスイッチ77の押圧操作により、その場合に検知した圧力に応じた出力信号を制御回路79に出力する。

【0055】制御回路79はこの出力信号の値により、送気送水ポンプ50或いは吸引ポンプ51の出力を制御する。ポンプユニット5におけるポンプ出力を制御する

場合、アナログ的に変化させてもよいが、本実施の形態では、基本的には離散的に変化するように制御するようにしている。

【0056】また、図1に示すポンプユニット5の上面に設けたスイッチ部28にはポンプ出力の設定（制御）を強、中、弱で選択設定するSWが設けてある。また、操作部12のスイッチ部29のスイッチ77を押し、その検出圧力が一定以上になれば、送気、送水、或いは吸引を開始する。この場合、最初は図5(B)に示すように検出出力が検出範囲のMAX近辺に設定されている出力開始圧力の値になるまでスイッチ77を押さなければ開始しないようにしている。

【0057】このように設定することにより、誤ってスイッチ77に触れてそれを少し押してしまったような場合があっても、送気、送水、或いは吸引を行わないようにしている。

【0058】また、スイッチ77の押しこみ量（検出圧力値）によって、ポンプ出力が図5(B)或いは図5(C)に示すように離散的に変化する。但し、ポンプユニット5（筐体）側のポンプ出力の設定を行うスイッチ部28で設定された出力のMAXを超えることはない。

【0059】例えば、スイッチ部28でポンプ出力を例えば弱に設定した場合には、図5(C)に示すポンプ出力が、0から弱で示すポンプ出力を越えて出力されるようなことはなく、設定（選択）した弱のモードに対応したポンプ出力で動作を行うようにしている。中、強の場合も同様である。

【0060】また、本実施の形態では、スイッチ77を押しこむ時と離す時で、ポンプ出力が変化するように制御回路79は制御する。このため、制御回路79は例えば圧力センサ78の検出出力に対して押しこむ時と離す時でのポンプ出力を決定するしきい値を切り替え、切り替えた場合のしきい値の比較結果でポンプ出力を決定するようにしている。このようにすることにより、図5(B)の実線と点線で示すように押しこむ時と離す時でのポンプ出力を変更している。

【0061】また、図5(B)に示すように圧力値がある値より小さくなれば、ポンプ出力は内視鏡2側には出力されなくなる（ポンプが停止するとは限らない）。また、圧力値がある値より小さくなり、設定された時間内で圧力値が増加した場合は、上述した最初の出力開始圧力の値よりも低い圧力値でも出力を開始する。この時の出力値は検出圧力値に準ずる。このようにすることにより、使用時での操作性を確保している。

【0062】なお、ポンプ出力の制御法としては、例えば、ダイヤフラムポンプであれば電圧制御、リニアポンプであれば、位相角制御、その他、弁によってリーク量を変化させる方法が考えられる。

【0063】このような構成及び作用を備えた本実施の形態によれば、そのポンプユニット5を複数のポンプを

使用した場合にも、消音の機能を備えてしかも小型かつ軽量化できる効果がある。従って、携帯使用するような内視鏡システム 1 の場合に適したポンプユニットを実現できる。

【0064】図 6 は第 2 の実施の形態における携帯型の内視鏡に適した使い捨て（ディスポ）タイプのシース（以下、ディスポシースという）を示す。上述したように携帯型の内視鏡 2 の場合、その洗浄、消毒の手間を減らす目的で、内視鏡 2 の挿入部 11 等に図 6（A）に示すような滅菌済みの清浄なディスポシース 80A をかぶせてから検査をするようにしてもよい。

【0065】ディスポシース 80A はその先端に設けたシース先端部 81 は硬質プラスチック等で形成され、シース先端部 81 に続く筒状のシース挿入部 82 とその後端の拡張にしたシース操作部 83 部分はウレタン、シリコンなどの軟性（弾性）プラスチックなどからできている。

【0066】図 6（A）に示すディスポシース 80A は、内視鏡 2 への装着性又は抜去性を良くするために、シース操作部 83 側から内視鏡 2 の挿入部 82 を挿入した後、シース挿入部 82 の長手方向に予め取り付け付けた生体適合性のある粘着テープ 84 を周方向に貼り付けて挿入部 11 の外周面にフィットさせた状態で完全に覆うことができるようにしている。

【0067】内視鏡検査に使用した後、このディスポシース 80A を取り外す時には、シース挿入部 82 における粘着テープ 84 による貼り合わせ部より内側でシース挿入部 82 の長手方向に予め取り付け付けたひも 85 の手元側の端部を先端側に引張ることによって、粘着テープ 84 による貼り合わせ部を簡単に外れるようにしている。

【0068】このような構成にしているので、ディスポシース 80A の内視鏡 2 への装着、取り外しを簡単かつ時間の短縮化を図れるという効果を有する。また、図 6（B）に示すディスポシース 80B も、そのシース挿入部 86 は内視鏡 2 の挿入部 11 の径よりも大きな円筒状であり、内視鏡 2 を挿入した後、シース挿入部 86 を水に漬けたり、熱を加えるとシース挿入部 86 が化学反応等で径方向に縮む特性にしている。

【0069】この場合にも、シース挿入部 86 の長手方向にひも 85 が取り付け付てあり、このひも 85 を引っ張ることにより、シース挿入部 86 を長手方向に破り簡単に内視鏡 2 をディスポシース 80B から取り外せるようにしている。

【0070】また、図 6（C）に示すディスポシース 80C は、そのシース挿入部 87 は内視鏡 2 の挿入部 11 の径よりも大きく、予め蛇腹状にして短く設定しており、内視鏡 2 の挿入部 11 を挿入していくと、挿入部 11 の挿入に応じて蛇腹状にされたシース挿入部 87 が共に伸びるようにしている。また、取り外しの場合には図 6（B）と同様である。

【0071】[付記]

1. 医療機器と共に使用され、水の圧送若しくは吸引を行うためのポンプをポンプユニット本体に設けた医療用ポンプユニットにおいて、送水用の水が入るボトル又は吸引ボトルを有し、送水用の水が入るボトル又は吸引ボトルは上下にスライド可能な部材を介してポンプユニット本体に設置されることを特徴とする医療用ポンプユニット。

【0072】2. 付記 1 において、ポンプと接続される医療機器の口金部よりボトルの上部が、低い位置まで下方にスライドすることを特徴とする。

3. 付記 1, 2 において、ボトルの底面が筐体の底面より高い位置まで上方にスライドすることを特徴とする。

【0073】（付記 1～3 の背景）従来は筐体（ポンプユニット）がカートに設置され、ボトルはカートまたは筐体に設置されていた。ボトルの水面が筐体に接続された内視鏡部より高い位置にあると、筐体の配管内に水が逆流する可能性がある。携帯型では筐体を可能な限り小型である必要があるが、ボトルの底面が筐体の底面より低い位置にあると、保存時の安定性が悪い。逆に底面同士を同じ高さに設定すると水面が内視鏡接続部より低い位置に設定する為に、筐体の高さが必要になり、小型化が損なわれる。そこで、これらの問題点を解消できる医療用ポンプユニットを提供することを目的として、医療用ポンプユニットを付記 1～3 のようにスライド式にした。

【0074】4. 波長が異なる複数の発光素子を配置し、同波長の発光素子単位で点灯を制御可能にしたことを特徴とする光源装置。

【0075】5. 付記 4 において、同波長の発光素子毎に異なる電力を供給するようにしたことを特徴とする光源装置。

6. 付記 4, 5 において、少なくとも赤、緑、青の発光素子を有し、内視鏡に設置された CCD の撮像タイミングに同期して、順次点灯および消灯を繰り返すようにしたことを特徴とする光源装置。

7. 付記 4, 5 において、特定の波長を有する発光素子のみを点灯させるようにしたことを特徴とする光源装置。

【0076】（付記 4～7 の背景）携帯型内視鏡は主にバッテリーで駆動することを意図しているが、特開 2000-171730 のような従来例での光源はハロゲンランプ、キセノンランプが想定されるが、消費電力が大きく、バッテリー化に向いていない。近年 LED の光量が向上し、消費電力が従来のランプに対して小さいことから注目されている。このため特開 2001-215420 の従来例では、波長帯域の異なる複数の LED を用いて白色光を得ることに着目している。内視鏡で使用されている CCD の撮像方式には、同時に R, G, B の情報を取得する同時式と、R, G, B の情報を順番に取得する

面順次式がある。同時式では白色光源、面順次式では白色光源からの光を R, G, B フィルタを介して照射する。

【0077】また、フィルタを介して、ある特定の波長の光を照射し、撮像する特殊観察も行われてきている。フィルタを使用すると小型化の面で不利であり、またフィルタを駆動する為のモーターが必要となる為、消費電力も大きくなってしまふ。携帯型内視鏡でもこのような様々な用途に対応できることが求められる。小型かつ低消費電力で様々な撮像方式に対応できる光源が望まれ、

それを実現することを目的として付記 4 ~ 7 の構成にした。

【0078】8. 請求項 3 において、ケース壁面に設けられた通気孔の断面は、ケース外面から内面にかけて面積が小さくなる方向でテーパが設けられていることを特徴とする。

9. 請求項 1 において、複数のポンプにおける大きさが異なる場合には、小さい方のポンプを前記ケース内に配置し、大きい方を前記ケースの周囲の面に防振部材を介して固定した。

10. 請求項 1 において、前記複数のポンプは送気送水を行うポンプと吸引を行うポンプとを含む。

【0079】11. 内視鏡の操作部に押付け力に応じた電気信号を発生する信号発生器と、前記信号発生器に押付け力を加える入力部とを設け、送気、送水又は吸引を行うためのポンプと、前記信号発生器からの電気信号に応じ、前記ポンプから発せられる流体の流量或いは圧力を可変する制御部を有した内視鏡システムにおいて、前記制御部は離散的に制御することを特徴とする内視鏡システム。

【0080】12. 付記 11 において、離散的に制御するうえでのピッチに相当する押付け力が前記信号発生器に加えられると、ポンプ出力が開始するようにしたことを特徴とする。

13. 付記 11、12 において、前記入力部の押付け力が増加する時と減少する時で、ポンプが発生する流量若しくは圧力が変化するしきい値が異なることを特徴とする。

14. 付記 12 において、前記入力部の押付け力がポンプ出力が零になる押付け力の値より小さくなった後、事前に設定された時間内に、前記押付け力が増加した時は、ポンプ出力が零になる押付け力をポンプ出力開始のしきい値にしたことを特徴とする。

【0081】(付記 11 ~ 14 の背景) 特開昭 56 - 75131 にはポンプから内視鏡に供給される流体の圧力、流量を内視鏡の操作部に設けられた SW からの電気信号に応じて変化させる実施例が開示されているが、操作者は常に同じ押しこみ量の状態を維持できるわけではないので、そのままでは発振してしまう。また、単純に SW の電気信号に応じて、ポンプを制御すると、誤って*

SW に触った場合でも反応してしまう。つまり、操作者の意図を確実に反映させた制御方法が望まれる。このため、操作者の意図を確実に反映させた制御手段或いは方法を提供するため、付記 11 ~ 14 の構成にした。基本的には、離散的制御による発振の防止、またあるところまで電気信号が増大しないと制御を開始しないなどして操作者の意図を反映した操作性の良い制御を行えるようにした。

【0082】

10 【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、内視鏡検査を行う内視鏡と、複数のポンプとを有する内視鏡システムにおいて、少なくとも 1 つのポンプを消音用のケース内に設置し、前記ケース外に設置したポンプの内視鏡側に延出しない方の通気口を前記ケースに接続したことによって、このケースに収納しないポンプに対しても消音を行えるようにすると共に、小型/軽量化を実現できる。

【図面の簡単な説明】

20 【図 1】本発明の第 1 の実施の形態の内視鏡システムの全体構成図。

【図 2】光源部の構成及び動作説明図。

【図 3】ポンプユニットの外装ケース内部の構成を示す図。

【図 4】送水ボトルをスライド自在に保持した構成を示す図。

【図 5】操作部に設けたスイッチ部の構成及びポンプ出力の制御動作の説明図。

【図 6】本発明の第 2 の実施の形態におけるディスプレイの構成を示す図。

30 【符号の説明】

1 ... 内視鏡システム

2 ... 内視鏡

3 ... ビデオプロセッサ

4 ... ベルト

5 ... ポンプユニット

6 ... 表示ユニット

8 ... パソコン

11 ... 挿入部

12 ... 操作部

13 ... 先端部

17 ... ライトガイド

18 ... 光源部

19 ... CCD

25、26 ... ボトル

28 ... スイッチ部

29 ... スイッチ部

50 ... 送気送水ポンプ

51 ... 吸引ポンプ

52 ... 消音ケース

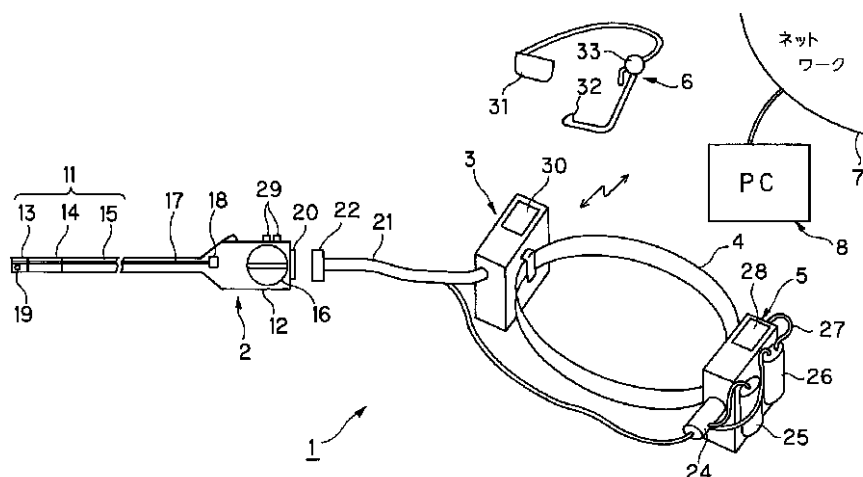
53 ... 防振部材

5 5、6 6...吸引口
5 6、6 5...送出口
5 8 a、5 8 b...接続管
5 9...チューブ
6 0...孔

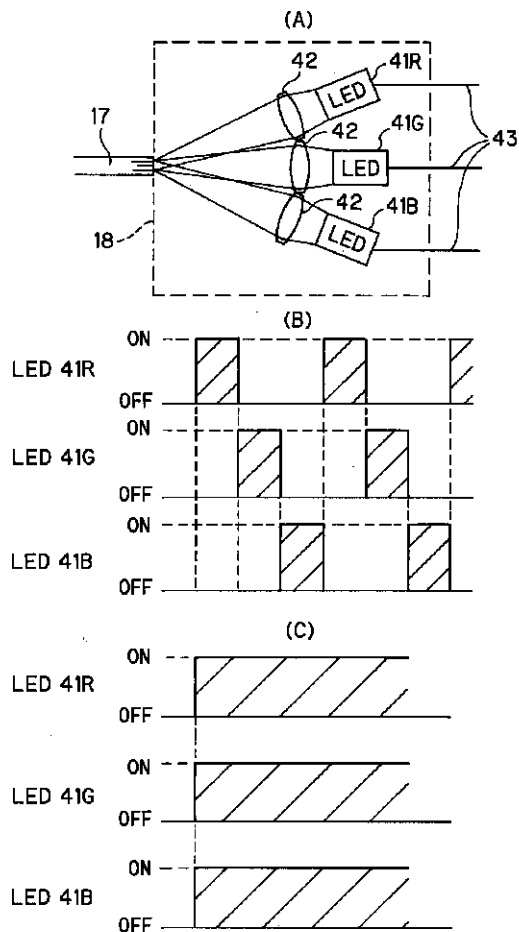
* 6 1 ...チューブ
6 2 ...通気用孔
6 3 ...孔
6 4 ...チューブ

*

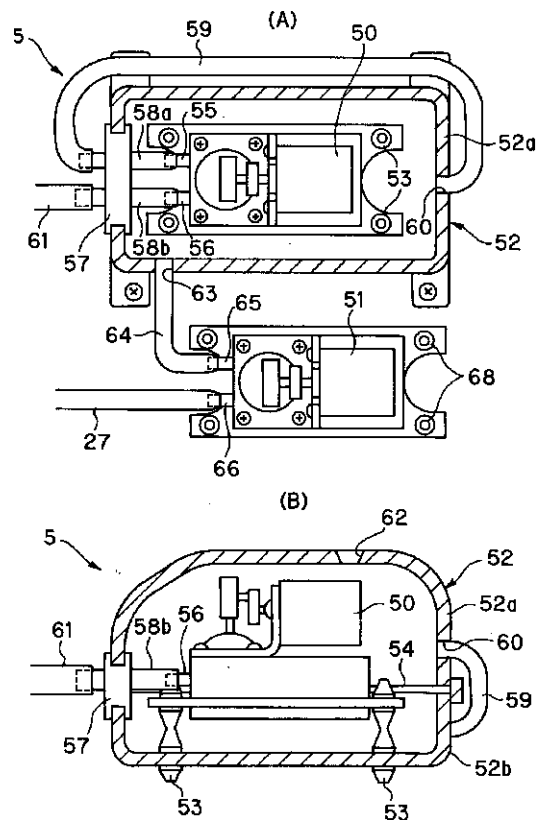
【圖 1】



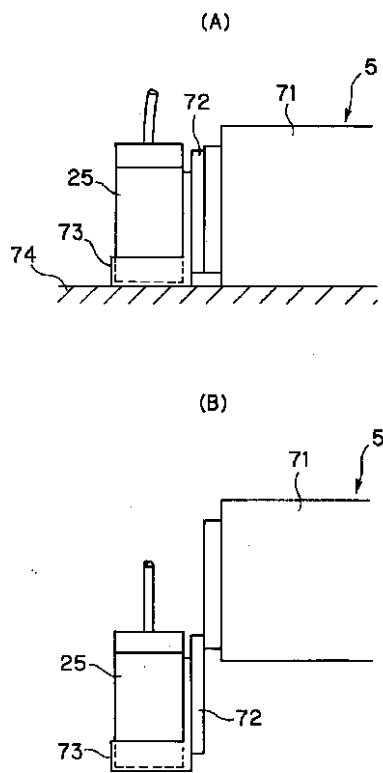
【圖 2】



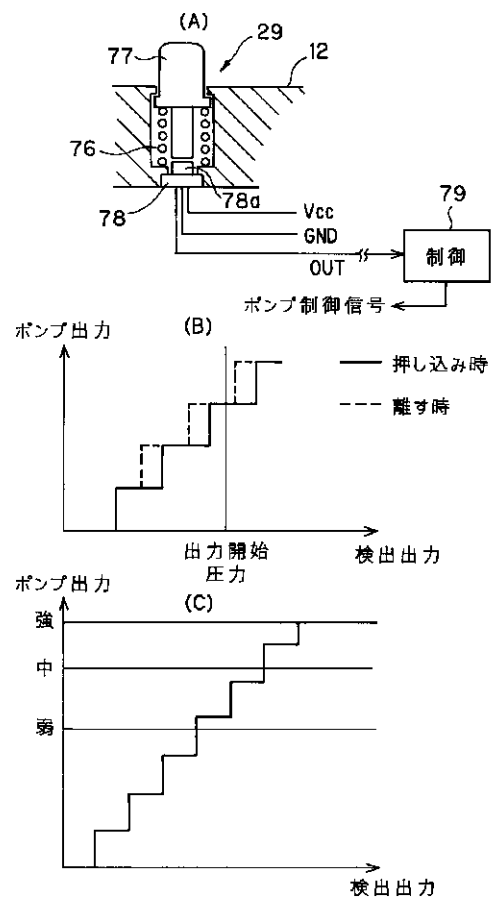
【圖 3】



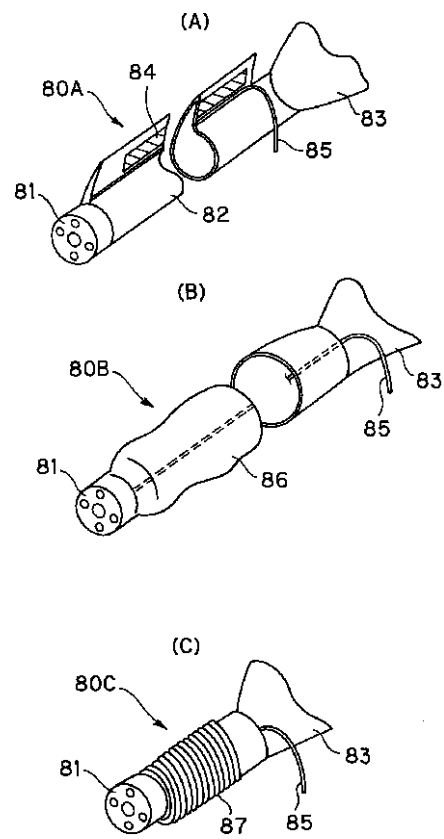
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2H040 BA00 CA02 CA09 CA11 CA23
DA21 DA51 DA57 GA02 GA10
GA11
3H003 AA04 AB07 AC01 AD03 BA00
BB06 CD01 CF07
4C061 GG13 HH02 HH04 HH05 MM03
NN01 NN10 QQ02 QQ07 QQ09
RR04 RR26 SS09 WW17

专利名称(译)	内窥镜系统		
公开(公告)号	JP2003310529A	公开(公告)日	2003-11-05
申请号	JP2002118152	申请日	2002-04-19
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパス光学工業株式会社		
[标]发明人	亀谷 尊之		
发明人	亀谷 尊之		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/00 F04B39/12		
FI分类号	A61B1/00.300.B A61B1/00.330.Z F04B39/12.H G02B23/24.A A61B1/00.650 A61B1/012 A61B1/015		
F-TERM分类号	2H040/BA00 2H040/CA02 2H040/CA09 2H040/CA11 2H040/CA23 2H040/DA21 2H040/DA51 2H040/DA57 2H040/GA02 2H040/GA10 2H040/GA11 3H003/AA04 3H003/AB07 3H003/AC01 3H003/AD03 3H003/BA00 3H003/BB06 3H003/CD01 3H003/CF07 4C061/GG13 4C061/HH02 4C061/HH04 4C061/HH05 4C061/MM03 4C061/NN01 4C061/NN10 4C061/QQ02 4C061/QQ07 4C061/QQ09 4C061/RR04 4C061/RR26 4C061/SS09 4C061/WW17 4C161/GG13 4C161/HH02 4C161/HH04 4C161/HH05 4C161/MM03 4C161/NN01 4C161/NN10 4C161/QQ02 4C161/QQ07 4C161/QQ09 4C161/RR04 4C161/RR26 4C161/SS09 4C161/WW17		
代理人(译)	伊藤 进		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种适用于便携式用途的内窥镜系统，即使采用多个泵，也可以做得更小，更轻，以减少噪音。在内窥镜系统中使用的泵单元（5）具有内置于降噪壳体（52）中的空气/水泵（50）和配置在降噪壳体（52）的外侧的吸引泵（51）。通过将上述未连接到内窥镜侧的排出口65经由管64连接到消声盒52的孔63，消声盒52也使布置在消声盒52外部的抽吸泵51消声。它具有消音功能，并且即使具有多个泵50和51，也可以做得更小，更轻，并且具有适合便携式使用的结构。

