

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4674383号
(P4674383)

(45) 発行日 平成23年4月20日(2011.4.20)

(24) 登録日 平成23年2月4日(2011.2.4)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 1/00 (2006.01)
G 0 2 B 23/24 (2006.01)A 6 1 B 1/00 3 3 2 A
G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 3 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2005-103070 (P2005-103070)
 (22) 出願日 平成17年3月31日(2005.3.31)
 (65) 公開番号 特開2006-280537 (P2006-280537A)
 (43) 公開日 平成18年10月19日(2006.10.19)
 審査請求日 平成20年3月4日(2008.3.4)

(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2番30号
 (74) 代理人 100083116
 弁理士 松浦 憲三
 (72) 発明者 河野 慎一
 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 東 治企

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

体腔内に挿入される挿入部と、
 前記挿入部の基端側に連設された手元操作部と、
 前記挿入部の先端部からの吸引を行う吸引手段であって、気体が圧縮されて充填されたポンベと、前記ポンベの気体を噴き出すことによって、その内部に負圧を発生させるノズルユニットと、前記ノズルユニットの内部の負圧が伝達されるとともに前記挿入部の先端部に連通された液溜タンクと、を備えた吸引手段と、
 前記ポンベの気体を前記挿入部の先端部に送気する送気手段と、
 を備えたことを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記ポンベ、前記ノズルユニット、及び前記液溜タンクが、前記手元操作部から分離した吸引ユニットとして一体化されることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記ポンベが前記手元操作部に取り付けられたことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は内視鏡に係り、特に挿入部の先端部からの吸引操作を行う吸引手段を備えた内

視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡は、術者が把持する手元操作部を有し、この手元操作部に連設された挿入部を体腔内に挿入することによって体腔内を観察する装置である。手元操作部には、従来、ユニバーサルケーブルが延設されており、このユニバーサルケーブルの先端に設けられたコネクタ類が光源装置やプロセッサ等の周辺機器に接続されて使用される。このため、従来の内視鏡は、その使用範囲がユニバーサルケーブルの長さ制限を受けるため、内視鏡を使用しながら自由に移動することができないという問題があった。また、手元操作部の操作中にユニバーサルケーブルが絡んで邪魔になり、操作性が悪いという問題もあった。

10

【0003】

このような問題を解消するため、周辺機器と内視鏡とを接続するケーブルのない携帯式的内視鏡が提案されている。例えば特許文献1及び2には、送気・送水用のポンプや送水タンク、さらにはポンプ駆動用のバッテリーを手元操作部に取り付けた内視鏡が記載されている。

【特許文献1】特開2003-52620号公報

【特許文献2】特開2003-70737号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

20

しかしながら、特許文献1及び2には、挿入部の先端部からの吸引を行う吸引手段に関する具体的な記載がない。内視鏡において十分な吸引力を確保するには一般に、大型の吸引ポンプが必要になり、このような吸引ポンプを手元操作部に搭載すると、手元操作部が大型化及び大重量化するため、携帯性が悪くなるという問題がある。

【0005】

また、吸引ポンプを設けた場合には、吸引ポンプを駆動するための大型のバッテリーが必要になり、このバッテリーを手元操作部に搭載すると、手元操作部がさらに大型化、大重量化するという問題があった。

【0006】

このため、従来の内視鏡は、吸引手段として病院の吸引設備を利用しており、病院の各部屋に設けられた吸引コネクタと内視鏡の吸引コネクタとをチューブを介して接続し、吸引操作を行なっている。したがって、従来の内視鏡は、病院の吸引コネクタがない場所では使用することができないという問題や、使用可能な状況のまま持ち運ぶことができず、携帯性が悪いという問題があった。

30

【0007】

本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、挿入部の先端部からの吸引を行う吸引手段を備え、且つ、携帯性に優れた内視鏡を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

請求項1に記載の発明は前記目的を達成するために、体腔内に挿入される挿入部と、前記挿入部の基端側に連設された手元操作部と、前記挿入部の先端部からの吸引を行う吸引手段であって、気体が圧縮されて充填されたボンベと、前記ボンベの気体を噴き出すことによって、その内部に負圧を発生させるノズルユニットと、前記ノズルユニットの内部の負圧が伝達されるとともに前記挿入部の先端部に連通された液溜タンクと、を備えた吸引手段と、前記ボンベの気体を前記挿入部の先端部に送気する送気手段と、を備えたことを特徴とする。

40

【0009】

請求項1の発明によれば、ボンベの気体を用いてノズルユニットで吸引力を発生させるので、吸引時の電力が不要になり、内視鏡の消費電力を減少させることができる。よって、内視鏡の電力源として小型且つ軽量のバッテリーを用いることができ、このバッテリーを手

50

元操作部に搭載した際に手元操作部を軽量化及び小型化することができる。

【 0 0 1 0 】

また、請求項 1 の発明によれば、ポンベとノズルユニットによって吸引力を発生させるので、吸引設備がない場所でも内視鏡を使用することができる。また、請求項 1 の発明によれば、挿入部の先端部への送気を行う送気手段のポンベと、吸引手段のポンベとを一つのポンベで兼用したので、装置の小型化及び軽量化を図ることができる。

【 0 0 1 1 】

請求項 2 に記載の発明は請求項 1 の発明において、前記ポンベ、前記ノズルユニット、及び前記液溜タンクが、前記手元操作部から分離した吸引ユニットとして一体化されることを特徴とする。

10

【 0 0 1 2 】

請求項 2 の発明によれば、ポンベ、ノズルユニット、液溜タンクを一体化して吸引ユニットを形成したので、内視鏡の管路構成を簡略化することができる。

【 0 0 1 5 】

請求項 3 に記載の発明は請求項 1 の発明において、前記ポンベを前記手元操作部に取り付けたことを特徴とする。請求項 3 の発明によれば、送気手段のポンベが手元操作部に取り付けられるので、送気手段と手元操作部とを接続するケーブルが不要になり、携帯性を高めることができる。

【発明の効果】

【 0 0 1 6 】

20

本発明によれば、ポンベの気体を用いてノズルユニットで吸引力を発生させるので、吸引時の電力が不要になり、内視鏡の消費電力を減少させることができる。また、本発明によれば、ポンベとノズルユニットによって吸引力を発生させるので、吸引設備がない場所でも内視鏡を使用することができ、携帯性に優れた内視鏡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】

【 0 0 1 7 】

以下添付図面に従って本発明に係る内視鏡の好ましい実施の形態について詳述する。図 1 は本発明に係る内視鏡の実施形態を示す構成図である。

【 0 0 1 8 】

図 1 に示すように、内視鏡 1 0 は主として、体腔内に挿入される挿入部 1 2 と、この挿入部 1 2 の基端側に連設される手元操作部 1 4 と、手元操作部 1 4 に装着される送気・送水ユニット 1 6 と、手元操作部 1 4 にチューブ 1 7 を介して接続される分離型の吸引ユニット 1 8 で構成される。

30

【 0 0 1 9 】

手元操作部 1 4 には、送気・送水ボタン 2 0、吸引ボタン 2 2、シャッターボタン 2 4、及び機能切替ボタン 2 6 が並設されるとともに、一对のアングルノブ 2 8、2 8、さらにはアングルノブ 2 8 をロックするロック摘まみ 3 0、3 0 が設けられる。また、手元操作部 1 4 の先端側には鉗子挿入部 3 2 が設けられ、手元操作部 1 4 の基端側には蓋 3 4 が開閉自在に取り付けられており、この蓋 3 4 の内側に小型バッテリー（不図示）を収容するバッテリー収容部が設けられる。なお、バッテリーとしては、例えばガム型の充電式電池や燃料電池等が使用され、このバッテリーによって後述の C C D や L E D 等に電力が供給される。

40

【 0 0 2 0 】

挿入部 1 2 は、手元操作部 1 4 側から順に軟性部 3 6、湾曲部 3 8、及び先端部 4 0 で構成され、湾曲部 3 8 は、手元操作部 1 4 のアングルノブ 2 8、2 8 を回動することによって遠隔的に湾曲操作される。これにより、先端部 4 0 を所望の方向に向けることができる。

【 0 0 2 1 】

図 2 に示すように、先端部 4 0 の先端面 4 2 には、観察光学系 4 4、照明光学系 4 6、4 6、送気・送水ノズル 4 8、鉗子口 5 0 が設けられる。観察光学系 4 4 の後方（基端側

50

）にはＣＣＤ（不図示）が配設されており、観察光学系４４で取り込まれた観察像がＣＣＤの受光面に結像されて電気信号に変換される。ＣＣＤは不図示の通信手段に接続されており、この通信手段によって、前記電気信号が無線でプロセッサ（不図示）に送信される。そして、プロセッサによって映像信号に変換され、プロセッサに接続されたモニタ（不図示）に観察画像が出力される。

【００２２】

照明光学系４６、４６の後方には不図示のＬＥＤが配設される。このＬＥＤは、手元操作部１４内に収納したバッテリーまで配線されており、バッテリーの電力によってＬＥＤが点灯し、照明光が照明光学系４６、４６の前方に照射される。

【００２３】

鉗子口５０には、図３に示す吸引チューブ５２Ａが接続される。この吸引チューブ５２Ａには、鉗子チューブ５８の先端が接続されており、鉗子チューブ５８の他端は鉗子挿入部３２に配設される。したがって、鉗子挿入部３２から鉗子等の処置具を挿入することによって、処置具を鉗子口５０から導出することができる。

【００２４】

また、吸引チューブ５２Ａは、手元操作部１４に設けた吸引バルブ５４に接続され、さらにこの吸引バルブ５４には吸引チューブ５２Ｂが接続される。吸引チューブ５２Ｂの先端は、手元操作部１４に設けた吸引コネクタ５６に配置される。吸引コネクタ５６には後述の吸引チューブ１７を介して吸引ユニット１８（図１参照）が接続され、吸引チューブ５２Ｂに吸引力が付与されるようになっている。前記吸引バルブ５４は吸引ボタン２２によって操作され、この吸引バルブ５４によって吸引チューブ５２Ａ、５２Ｂの連通、遮断が切換操作される。したがって、吸引ボタン２２を操作することによって、吸引チューブ５２Ｂの吸引力が吸引チューブ５２Ａに伝達され、鉗子口５０から体液や汚物等の被吸引物を吸引することができる。

【００２５】

一方、送気・送水ノズル４８には、送気・送水チューブ６０が接続される。送気・送水チューブ６０は途中で送気チューブ６２Ａと送水チューブ６３Ａに分岐され、この送気チューブ６２Ａと送水チューブ６３Ａは送気・送水バルブ６４に接続される。さらに送気・送水バルブ６４には、送気チューブ６２Ｂと送水チューブ６３Ｂが接続され、この送気チューブ６２Ｂと送水チューブ６３Ｂの端部は送気・送水コネクタ６６に配設される。

【００２６】

送気・送水コネクタ６６には、送気・送水ユニット１６が着脱自在に装着される。以下、送気・送水ユニット１６の構成について説明する。

【００２７】

図４は送気・送水ユニット１６を手元操作部１４に装着した状態を示す側面図であり、図５は送気・送水ユニット１６を示す斜視図である。

【００２８】

これらの図に示すように、送気・送水ユニット１６は、全体が細長い矩形状に形成される。また、送気・送水ユニット１６は、送気・送水コネクタ６６に装着した際に、その長手方向が手元操作部１４の長手方向に対して直交するように配置される。なお、送気・送水コネクタ６６は、手元操作部１４の基端側で、且つ、吸引ボタン２２や送気・送水ボタン２０の反対側に配置される。したがって、送気・送水コネクタ６６に送気・送水ユニット１６を装着することにより、送気・送水ユニット１６は、手元操作部１４を把持した術者の手の人指し指と親指の間に配置される。これにより、手元操作部１４の操作時に送気・送水ユニット１６が邪魔になることがない。なお、送気・送水ユニット１６の装着位置、及び装着方向は、特に限定するものではないが、手元操作部１４を把持した術者の手の邪魔にならない位置が選択される。したがって、例えば、手元操作部１４の基端部に送気・送水コネクタ６６を設け、この送気・送水コネクタ６６に送気・送水ユニット１６を手元操作部１４の長手方向に沿って装着しても良い。

【００２９】

10

20

30

40

50

また、送気・送水ユニット 16 は主として、中空状のケース 70 と、このケース 70 の蓋となる連結部材 72 と、ケース 70 の内部に收容されるポンベ 74 及び送水ユニット 76 で構成される。ポンベ 74 及び送水ユニット 76 は、硬質の連結部材 72 に着脱自在に取りつけられ、この連結部材 72 の端部が送気・送水コネクタ 66 に着脱自在に装着される。

【0030】

連結部材 72 と送気・送水コネクタ 66 の連結機構としては、例えばスナップフィットと呼ばれる機構が用いられる。この機構は、図 5 に示すように連結部材 72 の連結側端部に、爪 72 B を外側に有する突起片 72 A を設け、この突起片 72 A の爪 72 B が係合する凹部（不図示）を相手側の送気・送水コネクタ 66 に形成する。そして、連結部材 72 の突起片 72 A の爪 72 B を送気・送水コネクタ 66 の凹部に係合することによって、連結部材 72 と送気・送水コネクタ 66 とを連結する。これにより、連結部材 72 と送気・送水コネクタ 66 とが一定の引抜強度を確保した状態で連結される。なお、図 4 の送気・送水コネクタ 66 には解除レバー 66 A が設けられており、この解除レバー 66 A をスライド操作することによって、爪 72 B が内側に押圧され、凹部との係合が解除される。これにより、送気・送水コネクタ 66 と連結部材 72 との連結を解除することができる。

【0031】

なお、連結部材 72 と送気・送水コネクタ 66 との連結機構はスナップフィットに限定されるものではなく、一定の引抜強度を有する連結機構であればよい。したがって、例えばチューブフィッティング機構を用いても良い。チューブフィッティング機構は、筒状のハウジングの内周面から突出したロック爪がチューブに食い込むことによってチューブとの連結を確保し、ハウジング端部に設けた開放リングを押し込むことによって、開放リングがロック爪を外側に退避させ、ロック爪とチューブとの係合を解除するものである。このようなチューブフィッティング機構を用いて連結部材 72 と送気・送水コネクタ 66 とを連結するようにしてもよい。

【0032】

図 3 に示すように連結部材 72 の内部には送気管路 78 と送水管路 80 が設けられる。送気管路 78 と送水管路 80 は、連結部材 72 を送気・送水コネクタ 66 に装着した際にそれぞれ、送気チューブ 62 B、送水チューブ 63 B に連通される。また、送水管路 80 の先端は、後述の送水ユニット 76 の袋状部材 92 に連通され、送気管路 78 の先端はポンベ 74 に連通される。さらに送気管路 78 は連結部材 72 の内部で分岐され、その分岐管路 78 A が送水ユニット 76 の收容ケース 90 の内部に連通される。

【0033】

送気管路 78 と送水管路 80 には開閉バルブ 82 が配設されており、この開閉バルブ 82 によって送気管路 78 や送水管路 80 の連通、遮断が切換操作される。なお、開閉バルブ 82 の構成については後述する。

【0034】

また、送気管路 78 にはレギュレータ 84 が設けられており、送気管路 78 を流れる気体の圧力を一定に保持できるようになっている。レギュレータ 84 には調整ねじ 86 が設けられており、この調整ねじ 86 を回動させることによって、送気管路 78 を流れる気体の圧力を調整することができる。送気管路 78 の先端には中空状のピン 88 が突設されており、この中空状のピン 88 の位置にポンベ 74 が螺合されて取り付けられる。

【0035】

ポンベ 74 には、送気用の気体（例えば、 N_2 、 CO_2 等の不活性ガス、或いはエア）が圧縮されて充填されている。ポンベ 74 内の気体の容量は特に限定するものではないが、例えば 4 L 程度の気体を充填したものが使用され、患者一人の処置が終了するごとに交換される。また、ポンベ 74 は、気体を充填して蓋（不図示）で密閉した状態で持ち運ばれ、このポンベ 74 を連結部材 72 に螺合することにより、中空状のピン 88 がポンベ 74 の蓋に刺入され、ポンベ 74 の内部がレギュレータ 84 に連通される。これにより、ポンベ 74 内の高圧の気体がレギュレータ 84 に送られ、この高圧の気体がレギュレータ 8

4によって所望の圧力に調整される。そして、開閉バルブ82を開くことによって、その気体が送気管路78を介して送気チューブ62Bに送気されるとともに、分岐管路78Aを介して送水ユニット76に送られる。

【0036】

図6及び図7に示すように、送水ユニット76は主として、中空状の収容ケース90と、この収容ケース90の内部に収容された袋状部材92とで構成される。袋状部材92の内部には、送水用の液体(例えば水、或いは滅菌水等)が満たされている。袋状部材92の材質としては、例えばアルミフィルム、プラスチックフィルム、ゴム等が用いられており、その内容積が減少可能なように構成される。すなわち、袋状部材92は、潰れたり、萎んだり、或いは収縮したりして変形することによって、その内容積が小さくなることが10できるように構成される。また、袋状部材92には、筒状部92Aが突出形成されており、この筒状部92Aの先端外周につば92Bが突設されている。つば92Bはゴム等の弾性部材によって形成することが好ましい。なお、上記の如く構成された袋状部材92は、液体を満たした状態で筒状部92Aの先端に蓋をして密閉した状態で持ち運ぶことが好ましい。そして、送水ユニット76を連結部材72に嵌合する際に袋状部材92の筒状部92Aの先端に孔が開くように構成することが好ましい。

【0037】

一方、収容ケース90は、有底筒状のケース本体94と、このケース本体94の蓋となる蓋部材96と、蓋部材96の先端に取り付けられるキャップ部材98とによって構成される。ケース本体94、蓋部材96、及びキャップ部材98は、例えばプラスチック等に20よって十分な強度を有するように構成されており、前述の袋状部材92よりも変形しにくく構成されている。なお、収容ケース90は、袋状部材92よりも変形しにくく構成されていればよく、例えば袋状部材92と同じ材質で、且つ、袋状部材92よりも厚く形成した袋状のものを用いてもよい。

【0038】

収容ケース90のケース本体94と蓋部材96は嵌合される。嵌合時、ケース本体94の外周面と蓋部材96の内周面とが一周にわたって接触するとともに、その接触面において気密が保持されるように構成される。なお、嵌合時に一定の引抜強度を確保できるように、上述したスナップフィット機構やチューブフィッティング機構を用いてケース本体94と蓋部材96とを連結するようにしてもよい。30

【0039】

図7に示すように、蓋部材96の端面の中央部には筒状部96Aが突出形成される。前述の袋状部材92の筒状部92Aは、この蓋部材96の筒状部96Aに嵌入される。また、蓋部材96の筒状部96Aの外周面にはねじが形成されており、キャップ部材98はこの筒状部96Aに螺合されて装着される。キャップ部材98は、その端面に通水孔98Aを有しており、この通水孔98Aを介して袋状部材92の内部に連通するようになっている。

【0040】

また、蓋部材96の端面には、筒状部96Aの周辺位置に通気孔96B、96B...が形成されている。この通気孔96B、96Bは、収容ケース90の内外を連通するものであり、例えば図6に示す如く円弧状に形成されるとともに、90°間隔で四力所に形成される。40

【0041】

上述した収容ケース90と袋状部材92は以下のようにして組み立てられる。すなわち、まず、袋状部材92の筒状部92Aを蓋部材96の筒状部96Aに嵌入する。このとき、袋状部材92の筒状部92Aのつば92Bを弾性変形させながら挿入する。挿入後、つば部92Bは元の形状に弾性復帰し、蓋部材96の筒状部96Aの端部に係合した状態になる。この状態で、蓋部材96にキャップ部材98を螺合する。これにより、つば92Bはキャップ部材98と蓋部材96とに挟圧されて固定されるとともに、つば92Bによってキャップ部材98と蓋部材96との気密が保持される。次に、袋状部材92をケース本50

体 9 4 に入れながら、ケース本体 9 4 と蓋部材 9 6 とを嵌合させる。これにより、ケース本体 9 4、蓋部材 9 6、キャップ部材 9 8 から成る収容ケース 9 0 が組み立てられるとともに、その収容ケース 9 0 の内部に袋状部材 9 2 が収容され、送水ユニット 7 6 が構成される。

【 0 0 4 2 】

送水ユニット 7 6 は、連結部材 7 2 に着脱自在に取り付けられる。図 7 に示すように、連結部材 7 2 には、送水ユニット 7 6 の取り付け位置に、蓋部材 9 6 が嵌入する第 1 凹部 7 2 C と、この第 1 凹部 7 2 C の中心位置に形成され、キャップ部材 9 8 が嵌入される第 2 凹部 7 2 D とが設けられている。第 1 凹部 7 2 C には送気管路 7 8 の分岐管路 7 8 A が連通されており、第 2 凹部 7 2 D には送水管路 8 0 が連通され、さらに、その連通位置に中空状のピン 9 5 が突設されている。したがって、送水ユニット 7 6 を連結部材 7 2 に嵌め込むと、ピン 9 5 がキャップ部材 9 8 の孔 9 8 A を介して袋状部材 9 2 の内部に刺入されて、袋状部材 9 2 の内部が送水管路 8 0 に連通され、さらに、収容ケース 9 0 の内部が蓋部材 9 6 の通気孔 9 6 B を介して送気管路 7 8 の分岐管路 7 8 A に連通される。上記の如く連結を行った際、蓋部材 9 6 と連結部材 7 2 との隙間、及び、キャップ部材 9 8 と連結部材 7 2 との隙間はそれぞれ、O リング 9 7、9 9 によって気密が保持される。なお、収容ケース 9 0 と連結部材 7 2 との間に一定の引抜強度を確保するために、上述したスナップフィット機構やチューブフィッティング機構等を用いて連結を行うようにしてもよい。

【 0 0 4 3 】

以上説明したように、ポンベ 7 4 と送水ユニット 7 6 は連結部材 7 2 に取り付けられる。そして、この連結部材 7 2 にケース 7 0 を取り付けることによって、送気・送水ユニット 1 6 が組み立てられる。送気・送水ユニット 1 6 は、連結部材 7 2 を送気・送水コネクタ 6 6 に連結することによって、手元操作部 1 4 に装着される。装着後、開閉バルブ 8 2 を操作することにより、送気管路 7 8 に気体が送気され、送水管路 8 0 に液体が送水される。

【 0 0 4 4 】

開閉バルブ 8 2 は、図 7 に模式的な構成を示すように、外周面に溝 8 2 B、8 2 C を有する弁体 8 2 A を備え、この弁体 8 2 A が弾性体 8 2 D によって突出方向に付勢される。開閉バルブ 8 2 の無操作時には、弁体 8 2 A の溝 8 2 B、8 2 C がそれぞれ、送気管路 7 8、送水管路 8 0 とずれた位置に配置される。したがって、送気管路 7 8、送水管路 8 0 が弁体 8 2 A によって遮断される。また、開閉バルブ 8 2 を操作し、弁体 8 2 A をスライドさせて溝 8 2 B、8 2 C の位置が送気管路 7 8、送水管路 8 0 の位置に配置されると、送気管路 7 8、送水管路 8 0 がそれぞれ、弁体 8 2 A の溝 8 2 B、8 2 C を介して連通される。このような構成の開閉バルブ 8 2 を用いると、送気管路 7 8、送水管路 8 0 の連通、遮断を同時に切り換えることができる。また、この開閉バルブ 8 2 を設けたことによって、ポンベ 7 4 や送水ユニット 7 6 の装着時に、ポンベ 7 4 の気体や袋状部材 9 2 の液体が無駄に流出することを防止できる。なお、開閉バルブ 8 2 の操作は手動で行うようにしてもよいし、送気・送水ユニット 1 6 を送気・送水コネクタ 6 6 に装着した際に自動的に行うようにしてもよい。ただし、開閉バルブ 8 2 を手動で操作する場合には、送気・送水ユニット 1 6 を送気・送水コネクタ 6 6 に装着するまで操作できなくなるような安全装置を設けることが好ましい。

【 0 0 4 5 】

上述した開閉バルブ 8 2 を、送気・送水ユニット 1 6 の装着後に操作すると、ポンベ 7 4 の気体が送気管路 7 8 を介して送気チューブ 6 2 B に送られ、送気チューブ 6 2 B に所定の圧力がかかった状態になる。同時に、ポンベ 7 4 の気体が分岐管路 7 8 A を介して収容ケース 9 0 の内部（すなわち、収容ケース 9 0 と袋状部材 9 2 の間）に送気され、袋状部材 9 2 の外側に所定の圧力がかかった状態になる。これにより、袋状部材 9 2 の内部に満たされた液体が送水管路 8 0 を介して送水チューブ 6 3 B に送られ、送水チューブ 6 3 B に所定の圧力がかかった状態になる。このような状態で図 3 の送気・送水ボタン 2 0 を

押下操作することによって、送気・送水バルブ 6 4 による管路の切換が行われ、送気・送水操作が行われる。

【 0 0 4 6 】

図 8 (A) ~ 図 8 (C) は送気・送水バルブ 6 4 の構成を示す断面図である。これらの図に示すように、送気・送水バルブ 6 4 は、手元操作部 1 4 に固定されるシリンダ部材 1 0 0 と、このシリンダ部材 1 0 0 に摺動自在に設けられる筒状の外ピストン部材 1 0 2 と、この外ピストン部材 1 0 2 の内部に設けられて摺動する内ピストン部材 1 0 4 によって構成される。外ピストン部材 1 0 2 の上端には孔 1 0 6 A を有するキャップ 1 0 6 が取り付けられており、内ピストン部材 1 0 4 はこのキャップ 1 0 6 の孔 1 0 6 A を通って突出した状態に配置されている。なお、上述した送気・送水ボタン 2 0 は、外ピストン部材 1 0 2、内ピストン部材 1 0 4、及びキャップ 1 0 6 によって構成されており、シリンダ部材 1 0 0 に着脱自在に取り付けられる。

10

【 0 0 4 7 】

シリンダ部材 1 0 0 は略円筒状に形成されており、その底部には送気チューブ 6 2 A が接続される。また、シリンダ部材 1 0 0 の側面の所定の位置には、それぞれ送気チューブ 6 2 B、送水チューブ 6 3 A、送水チューブ 6 3 B が接続される。

【 0 0 4 8 】

シリンダ 1 0 0 の上部にはスプリング 1 0 8 が設けられ、このスプリング 1 0 8 によって外ピストン部材 1 0 2 が上方に付勢される。外ピストン部材 1 0 2 の下端には、孔 1 1 2 A を有する底板 1 1 2 が取り付けられる。底板 1 1 2 の上にはスプリング 1 1 0 が設けられ、このスプリング 1 1 0 によって内ピストン部材 1 0 4 が上方に付勢される。したがって、図 8 (A) に示す如くキャップ 1 0 6 から突出している内ピストン部材 1 0 4 を押下操作すると、スプリング 1 1 0 が縮まって内ピストン部材 1 0 4 が外ピストン部材 1 0 2 に対して摺動し、内ピストン部材 1 0 4 は図 8 (B) に示す如く外ピストン部材 1 0 2 の内部に収まる。さらに、内ピストン部材 1 0 4 を押下操作すると、スプリング 1 0 8 が縮まって、内ピストン部材 1 0 4 と外ピストン部材 1 0 2 が同時に下降し、図 8 (C) に示す如く外ピストン部材 1 0 2 がシリンダ部材 1 0 0 の内部に収納された状態になる。以下、図 8 (A) の状態を無操作状態、図 8 (B) の状態を第 1 押下状態、図 8 (C) の状態を第 2 押下状態という。

20

【 0 0 4 9 】

外ピストン部材 1 0 2 の外周面には、溝 1 0 2 A が一周にわたって形成されている。この溝 1 0 2 A は、図 8 (C) の第 2 押下状態の場合にのみ、送水チューブ 6 3 A と送水チューブ 6 3 B とを連通するように形成される。

30

【 0 0 5 0 】

また、外ピストン部材 1 0 2 の外周面には溝 1 0 2 B が一周にわたって形成され、さらにこの溝 1 0 2 B と外ピストン部材 1 0 2 の内周面とを貫通する貫通孔 1 0 2 C が形成される。溝 1 0 2 B は図 8 (A) の無操作状態、及び図 8 (B) の第 1 押下状態において、送気チューブ 6 2 B に連通するように形成されている。

【 0 0 5 1 】

一方、内ピストン部材 1 0 4 の内部には、その外周面と底面とを連通する送気通路 1 0 4 A が形成されている。この送気通路 1 0 4 A は、図 8 (B) の第 1 押下状態の際に、外ピストン部材 1 0 2 の貫通孔 1 0 2 C に連通されるように形成され、図 8 (A) の無操作状態では、貫通孔 1 0 2 C が内ピストン部材 1 0 4 によって遮断されるようになっている。

40

【 0 0 5 2 】

上記の如く構成されたバルブ構造によれば、図 8 (A) の無操作状態では、送気チューブ 6 2 A、6 2 B、送水チューブ 6 3 A、6 3 B のいずれの開口も、外ピストン部材 1 0 2 或いは内ピストン部材 1 0 4 によって封止されている。したがって、送気チューブ 6 2 B 内の気体、及び送水チューブ 6 3 B 内の液体は流出しないので、無操作時に気体や液体が無駄に流出することを防止できる。

50

【 0 0 5 3 】

図 8 (B) に示すように内ピストン部材 1 0 4 を押下操作して第 1 押下状態にすると、送気チューブ 6 2 B が、外ピストン部材 1 0 2 の溝 1 0 2 B、貫通孔 1 0 2 C、内ピストン部材 1 0 4 の送気通路 1 0 4 A、及び底板 1 1 2 の孔 1 1 2 A を介して送気チューブ 6 2 A に連通される。このとき、送気チューブ 6 2 B には、所定の圧力の気体が送気されているので、送気チューブ 6 2 B 内の気体が送気チューブ 6 2 A に送られる。これにより、送気チューブ 6 2 A を介して送気・送水チューブ 6 0 の先端の送気・送水ノズル 4 8 から気体を噴射することができる。なお、第 1 押下状態では、送水チューブ 6 3 A、6 3 B は外ピストン部材 1 0 2 によって遮断されており、送水は行われない。

【 0 0 5 4 】

10

図 8 (C) に示すように内ピストン部材 1 0 4 及び外ピストン部材 1 0 2 を押下操作して第 2 押下状態にすると、外ピストン部材 1 0 2 の溝 1 0 2 B の位置が送気チューブ 6 2 B の位置からずれて送気操作が停止するとともに、外ピストン 1 0 2 の溝 1 0 2 A によって送水チューブ 6 3 A、6 3 B が連通される。前述したように、送水チューブ 6 3 B には、所定の圧力の液体が送液されているので、送水チューブ 6 3 B 内の液体は送水チューブ 6 3 A に送られる。これにより、送水チューブ 6 3 A を介して送液された液体が送気・送水チューブ 6 0 の先端の送気・送水ノズル 4 8 から噴射される。

【 0 0 5 5 】

ところで、上記の送水操作時において、袋状部材 9 2 の外側は常に、ポンベ 7 4 からの気体によって所望の圧力がかかった状態になっており、この状態で、袋状部材 9 2 の内部の圧力を送気・送水バルブ 6 4 の操作で開放することによって、袋状部材 9 2 は、外側の気体によって押圧されて徐々に潰され、その内容積が徐々に減少し、送水が行われる。以下に、送水操作時における袋状部材 9 2 の状態について説明する。

20

【 0 0 5 6 】

図 9 (A) ~ 図 9 (C) は、送水操作時における送水ユニット 7 6 の内部状況を模式的に示している。図 9 (A) に示すように、ポンベ 7 4 から送気された気体は、通気孔 9 6 B を介して収容ケース 9 0 の内部（すなわち、収容ケース 9 0 の内側で、且つ、袋状部材 9 2 の外側の空間）に送気される。したがって、袋状部材 9 2 の外側には、ポンベ 7 4 からの気体によって所望の圧力がかかった状態になっている。よって、送気・送水バルブ 6 4 を第 2 押下状態に操作し、送水チューブ 6 3 B と送水チューブ 6 3 A を連通させて、袋状部材 9 2 の内部の圧力を開放すると、袋状部材 9 2 の内側と外側との間に圧力差が発生し、袋状部材 9 2 は外側の気体に押圧されて、図 9 (B)、さらには図 9 (C) に示すように徐々に潰されてその内容積が減少する。これにより、袋状部材 9 2 の内部に満たされた液体が絞り出されるようにして送水される。その際、袋状部材 9 2 の外側には、ポンベ 7 4 からの気体が常に供給されており、袋状部材 9 2 の外側には常に一定の圧力がかかっているため、袋状部材 9 2 の内部の液体は一定の流量で送水される。

30

【 0 0 5 7 】

このように袋状部材 9 2 の外側に送気することによって、袋状部材 9 2 に満たされた液体を送水するように構成すると、送水ユニット 7 6 の姿勢によらず、常に袋状部材 9 2 からの送水を行うことができる。したがって、送気・送水ユニット 1 6 を装着した手元操作部 1 4 の姿勢によらず、確実に送水操作を行うことができる。

40

【 0 0 5 8 】

また、上述した送水ユニット 7 6 によれば、袋状部材 9 2 の内部には液体が満たされており、この液体は外部の気体に接触することがなく、汚染されるおそれがない。したがって、袋状部材 9 2 の液体として滅菌水を用いた場合にも、液体の汚染が進行するおそれがなく、常に清潔な液体を送水することができる。

【 0 0 5 9 】

さらに、上述した送水ユニット 7 6 によれば、袋状部材 9 2 の内容積が減少して内部の液体を絞り出すようにしたので、袋状部材 9 2 内の液体を残さずを使用することができる。したがって、袋状部材 9 2 内に収容する液体の量を少なくすることができる。これによ

50

り、送水ユニット76を小型化且つ軽量化することができるので、手元操作部14を小型化且つ軽量化して、携帯性を高めることができる。

【0060】

次に吸引ユニット18について説明する。図10は吸引ユニット18の管路を模式的に示す管路構成図である。同図に示すように吸引ユニット18は主として、ポンベ122、液溜タンク124、及びノズルユニット126で構成されており、これらがケース120に収容されてユニット化されている。

【0061】

吸引ユニット18のケース120は、その姿勢が変わらないようにして保持されるのであればどこに配置してもよく、例えば術者のベルトに装着したり、術者のポケットに入れ
たり、検査台（ベッド）の係合部に吊るしたり、或いは検査台の上方に設けられたカーテ
ンレールに懸吊したりすることが考えられる。

10

【0062】

液溜タンク124の上部には二本のパイプ128、130が接続されている。パイプ128の上端部はケース120の外部に引き出されており、このパイプ128の上端部にチューブ17の端部が着脱自在に取り付けられる。チューブ17のもう一方の端部は、内視鏡10の手元操作部14の吸引コネクタ56に着脱自在に接続される。これにより、液溜タンク124の内部がパイプ128、チューブ17を介して吸引チューブ52Bに連通される。

【0063】

20

一方、パイプ130は、ノズルユニット126の吸引ポート126Cに接続される。ノズルユニット126は、ベンチュリー効果を利用した真空発生装置であり、図11に示すように、ノズル部132とディフューザ部134とを有し、このノズル部132とディフューザ部134とが向き合った状態で所定の距離で配置される。ノズル部132の入口には給気ポート126Aが設けられ、ディフューザ部134の出口には排気ポート126Bが設けられる。また、ノズル部132とディフューザ部134との間の空間には、吸引ポート126Cが設けられる。

【0064】

上記の如く構成されたノズルユニット126によれば、給気ポート126Aから気体が給気されると、ノズル部132から気体が噴射されてディフューザ部134に流入すると
ともに、その際に周囲の気体がディフューザ部134に引き込まれ、吸引ポート126C
から気体が吸引される。これにより、吸引ポート126Cに吸引力を発生させることが
できる。なお、ディフューザ部134に流入した気体は、排気ポート126Bから外部に排
気される。

30

【0065】

図10に示すように、ノズルユニット126の排気ポート126Bは、外部に向けて形成されている。また、吸引ポート126Aは電磁弁136、レギュレータ138を介してポンベ122に連通される。電磁弁136は、後述の吸引バルブ54のセンサ140に電氣的に接続されており、吸引バルブ54が吸引ボタン22によって操作された際にセンサ140がこれを検知して電磁弁136を開くように構成される。レギュレータ138は、
管路を流れる気体の圧力を一定に保持するためのものであり、調整ねじ142によってその圧力を調整することができる。ポンベ122には、気体（例えば、 N_2 、 CO_2 等の不活性ガス、或いはエア）が圧縮されて充填されている。ポンベ122は、前述した送気用のポンベ74と同じ種類のものを用いてもよいし、別の種類のものを用いてもよい。また、ポンベ122は、気体を充填して蓋（不図示）により密閉した状態で持ち運ばれる。そして、ポンベ122が螺合されて装着された際に、中空状のピン144がポンベ122の蓋に刺入されることによってポンベ122の内部が連通される。このとき、電磁弁136が閉じられているので、ポンベ122内の気体が無駄に漏出することがない。そして、電磁弁136が操作されることによって、ポンベ122の気体がノズルユニット126の給気ポート126Aに送気され、ノズルユニット126の吸引ポート126Cに吸引力が発
50

40

生する。この吸引力はパイプ 130、液溜タンク 124、パイプ 128、チューブ 17を介して吸引チューブ 52B に伝達される。そして、操作された状態の吸引バルブ 54 を介して吸引チューブ 52A に伝達される。

【0066】

図 12 (A)、図 12 (B) は吸引バルブ 54 の構成を示す断面図である。これらの図に示すように、吸引バルブ 54 は、手元操作部 14 に固定されるシリンダ部材 150 と、このシリンダ部材 150 に摺動自在に設けられるピストン部材 152 とで構成される。ピストン部材 152 の上端にはキャップ 154 が取り付けられており、このキャップ 154 とピストン部材 152 とによって前述の吸引ボタン 22 が構成され、シリンダ部材 150 に着脱自在に取り付けられる。

10

【0067】

シリンダ部材 150 は略円筒状に形成されており、その底部には吸引チューブ 52A が接続される。また、シリンダ部材 150 の側面の所定の位置には吸引チューブ 52B が接続される。シリンダ部材 150 の上部にはスプリング 156 が設けられ、このスプリング 156 によってピストン部材 152 が上方に付勢される。したがって、図 12 (A) に示すように、無操作時にはピストン部材 152 が上方に位置した状態になっており、このピストン部材 152 を押下操作することによって、図 12 (B) に示すようにピストン部材 152 がシリンダ部材 150 の内部に押し込まれた状態になる。

【0068】

ピストン部材 152 の内部には、流路 152A が形成されている。この流路 152A はピストン部材 152 の底面から軸方向に形成され、さらにピストン部材 152 の側面に連通するように形成される。また、流路 152A は、図 12 (B) の押下操作状態で吸引チューブ 52B に連通するように形成されており、図 12 (A) の無操作状態では、吸引チューブ 52B をピストン部材 152 で遮断するように構成される。なお、図 12 (A) の符号 155 は Oリングであり、この Oリング 155 によってシリンダ部材 150 の内周面とピストン部材 152 の外周面との間の気密が保持される。

20

【0069】

吸引バルブ 54 には、ピストン部材 152 が押されたことを検出するセンサ 140 が設けられる。センサ 140 は、例えば接触センサ 140A、140B で構成され、接触センサ 140A はピストン部材 152 の下端部に取り付けられ、接触センサ 140B はシリンダ部材 150 の底部に取り付けられる。この接触センサ 140A、140B は、図 12 (B) の押下操作状態で接触し、両者の接触によってピストン部材 152 の押下操作が検知される。なお、センサ 140 の構成や種類は特に限定するものではなく、ピストン部材 152 の押下操作を検知するものであればよい。

30

【0070】

上述したように、センサ 140 は図 10 の電磁弁 136 に接続されており、センサ 140 がピストン部材 152 の押下操作を検知した際に電磁弁 136 が操作され、ノズルユニット 126 の給気ポート 126A に気体が供給される。そして、ノズルユニット 126 の吸引ポート 126C に発生した吸引力が吸引チューブ 52B に伝達される。このとき、図 12 (B) に示すように吸引チューブ 52B はピストン部材 152 の流路 152A を介して吸引チューブ 52A に連通されているので、吸引チューブ 52B 内の吸引力が吸引チューブ 52A に伝達される。これにより、吸引チューブ 52A の先端の鉗子口 50 からの吸引が行われ、体液や汚物等の被吸引物を吸引することができる。吸引された被吸引物は、吸引チューブ 52A、52B、さらにはチューブ 17 を介して吸引ユニット 18 の液溜タンク 124 内に吸引される。その際、パイプ 130 が液溜タンク 124 の上部に接続されているので、パイプ 130 に被吸引物が入り込むことを防止することができ、ノズルユニット 126 に被吸引物が入り込むことを防止できる。

40

【0071】

次に上記の如く構成された内視鏡 10 の作用について説明する。

【0072】

50

本実施の形態の内視鏡 10 は、ポンベ 122、貯留タンク 124、ノズルユニット 126 を一体化した吸引ユニット 18 を備えており、ポンベ 122 の気体をノズルユニット 126 に送気して吸引力を発生させ、この吸引力によって貯留タンク 124 の内部への吸引を行なっている。

【0073】

したがって、本実施の形態によれば、吸引時の電力が不要であり、内視鏡 10 全体の電力消費量を減少させることができる。よって、内視鏡 10 全体での電力消費量を減少させることができ、手元操作部 14 に搭載するバッテリーを、容量の小さい小型且つ軽量のものにする事ができる。これにより、本実施の形態は手元操作部 14 を小型化及び軽量化することができる。

10

【0074】

また、本実施の形態によれば、ポンベ 122、貯留タンク 124、ノズルユニット 126 を一体化して吸引ユニット 18 を形成したので、内視鏡 10 の管路構成を簡略化することができる。すなわち、ポンベ 122、貯留タンク 124、ノズルユニット 126 を連通する管路が吸引ユニット 18 の内部に設けられるので、内視鏡 10 側の管路構成を簡略化することができる。したがって、内視鏡 10 の掃除や殺菌処理等のメンテナンスを容易に行うことができる。

【0075】

なお、上述した実施の形態では、送気・送水用のポンベ 74（図 3 参照）と吸引用のポンベ 122（図 10 参照）とを別々に設けたが、一つのポンベで兼用してもよい。例えば図 13 に示す内視鏡は、送気・送水用のポンベ 74 を吸引用のポンベとして兼用した例である。同図に示す内視鏡は、吸引チューブ 52B の端部が送気・送水コネクタ 66 に配設されている。そして、この送気・送水コネクタ 66 に、吸引手段を有する送気・送水ユニット 160 が装着される。

20

【0076】

送気・送水ユニット 160 は主として、ケース 70 と、このケース 70 の蓋となる連結部材 72 と、ケース 70 の内部に収容されるポンベ 74、送水ユニット 76、ノズルユニット 126、及び液溜タンク 124 で構成される。

【0077】

連結部材 72 内の送気管路 78 は、前述したレギュレータ 84 よりもポンベ 74 側で分岐され、この分岐管路 78B にはレギュレータ 161 と電磁弁 136 が配設される。電磁弁 136 は、吸引バルブ 54 のセンサ 140 に電氣的に接続されており、吸引バルブ 54 が操作された際に電磁弁 136 が開かれ、分岐管路 78B が連通した状態になる。なお、レギュレータ 84 は、管路を流れる気体を送気操作に適した圧力に調節し、レギュレータ 161 は、管路を流れる気体を吸引操作に適した圧力に調節する。

30

【0078】

分岐管路 78B の先端は、ノズルユニット 126 の給気ポート 126A に接続される。ノズルユニット 126 は、排気ポート 126B が外部に向かって形成されており、吸引ポート 126C はパイプ 130 を介して液溜タンク 124 に接続される。液溜タンク 124 にはパイプ 128 が連通されており、このパイプ 128 は手元操作部 14 の吸引チューブ 52B に接続される。したがって、ノズルユニット 126 の吸引ポート 126C に吸引力が発生すると、パイプ 130、液溜タンク 124、及びパイプ 128 を介して吸引チューブ 52B に吸引力が付与される。なお、液溜タンク 124 の内部には、気液分離フィルタ 162 が設けられ、ノズルユニット 126 に液体が流入しないようになっている。

40

【0079】

上記の如く構成された内視鏡は、吸引ボタン 22 によって吸引バルブ 54 が操作されると、センサ 140 がこれを検知し、開閉バルブ 136 が開かれる。これにより、ポンベ 74 の気体がノズルユニット 126 の給気ポート 126A に送気され、吸引ポート 126C に吸引力が発生する。そして、この吸引力が吸引チューブ 52B に伝達され、さらに吸引チューブ 52A に伝達されて、先端の鉗子口 50 から体液や汚物等の被吸引物が吸引され

50

る。これにより、液溜タンク 124 に被吸引物が吸引される。

【0080】

このように図 13 の内視鏡によれば、送気・送水操作を行うポンペ 74 によって、吸引操作も行うことができる。また、この内視鏡によれば、送気・送水ユニット 160 に吸引手段が設けられるので、送気・送水ユニット 160 を送気・送水コネクタ 66 に装着することによって、送気用の管路と、送水用の管路と、吸引用の管路とを同時に接続することができる。なお、図 13 の内視鏡において、液溜タンク 124 を送気・送水ユニット 160 から分離し、チューブ等を用いて液溜タンク 124 と送気・送水ユニット 160 とを接続するようにしてもよい。

【0081】

10

図 14 は、送気・送水用のポンペ 74 を吸引用のポンペとして兼用した別構成の内視鏡である。同図に示す内視鏡は、手元操作部 14 にノズルユニット 126 が設けられる。ノズルユニット 126 の排気ポート 126B は、手元操作部 14 の基端に形成した排気口に連通される。また、ノズルユニット 126 の吸引ポート 126C には、吸引チューブ 52C が接続され、この吸引チューブ 52C の端部は吸引コネクタ 56 に配置される。吸引コネクタ 56 には、二つの管路を有するチューブ 164 が接続され、このチューブ 164 の他端は、液溜タンク 124 に接続される。なお、チューブ 164 は二重管構造のものを用いてもよい。

【0082】

一方、ノズルユニット 126 の給気ポート 126A には、送気チューブ 62C が接続されており、この送気チューブ 62C は吸引バルブ 166 に接続されている。吸引バルブ 166 には、送気チューブ 62B が分岐されて接続されており、吸引バルブ 166 を操作することによって、送気チューブ 62B と送気チューブ 62C とが連通される。

20

【0083】

図 15 (A)、図 15 (B) は吸引バルブ 166 の構成を示す断面図である。これらの図に示すように、吸引バルブ 166 は、手元操作部 14 に固定されるシリンダ部材 170 と、このシリンダ部材 170 に摺動自在に設けられるピストン部材 172 とで構成される。ピストン部材 172 の上端にはキャップ 174 が取り付けられており、このキャップ 174 とピストン部材 172 とによって吸引ボタン 22 が構成される。

【0084】

30

シリンダ部材 170 は略円筒状に形成されており、その底部には吸引チューブ 52A が接続される。また、シリンダ部材 170 の側面の所定の位置には吸引チューブ 52B、送気チューブ 62B、送気チューブ 62C が接続される。シリンダ部材 170 の上部にはスプリング 176 が設けられ、このスプリング 176 によってピストン部材 172 が上方に付勢される。したがって、図 15 (A) に示すように、無操作時にはピストン部材 172 が上方に位置した状態になっており、このピストン部材 172 を押下操作することによって、図 15 (B) に示すようにピストン部材 172 がシリンダ部材 170 内に押し込まれる。

【0085】

ピストン部材 172 の内部には、流路 172A が形成される。この流路 172A はピストン部材 172 の底面から軸方向に形成され、ピストン部材 172 の側面に連通される。また、流路 172A は、図 15 (B) の押下状態の時に吸引チューブ 52B に連通するように形成されており、図 15 (A) の無操作状態では、吸引チューブ 52B がピストン部材 172 で遮断されるように構成される。

40

【0086】

また、ピストン部材 172 の外周面には、溝 172B が一周にするように形成されている。この溝 172B は、図 15 (B) の押下状態の際に、送気チューブ 62B と送気チューブ 62C とを接続するように構成される。なお、符号 177、178、179 はリングであり、それぞれシリンダ部材 170 の内周面とピストン部材 172 の外周面との間の気密を保持している。

50

【 0 0 8 7 】

上記の如く構成された吸引バルブ 1 6 6 によれば、図 1 5 (A) の無操作状態の際に、送気チューブ 6 2 B、6 2 C、吸引チューブ 5 2 A、5 2 B のいずれの開口もピストン部材 1 7 2 によって封止されている。したがって、送気チューブ 6 2 B に送気された高圧の気体は外部に流出しないので、無操作時にポンベ 7 4 の気体が無駄に消費されることがない。

【 0 0 8 8 】

図 1 5 (B) に示すようにピストン部材 1 7 2 を押下操作すると、送気チューブ 6 2 B と送気チューブ 6 2 C とが溝 1 7 2 B を介して連通され、吸引チューブ 5 2 A と吸引チューブ 5 2 B とが流路 1 7 2 A を介して連通される。送気チューブ 6 2 B と送気チューブ 6 2 C とが連通することによって、送気チューブ 6 2 B 内の高圧の気体を送気チューブ 6 2 C に送られる。これにより、図 1 4 のノズルユニット 1 2 6 の給気ポート 1 2 6 A に気体を送気されるので、吸引ポート 1 2 6 C に吸引力が発生する。そして、この吸引力がチューブ 5 2 C、チューブ 1 6 4、及び液溜タンク 1 2 4 を介して吸引チューブ 5 2 B に伝達される。このとき、図 1 5 (B) に示すように、吸引チューブ 5 2 B と吸引チューブ 5 2 A が連通されているので、吸引チューブ 5 2 A に吸引力が伝わり、吸引チューブ 5 2 A の先端の鉗子口 5 0 から体液や汚物等の被吸引物が吸引される。吸引された被吸引物は、吸引チューブ 5 2 A、5 2 B、さらにはチューブ 1 6 4 を介して液溜タンク 1 2 4 に送られて貯留される。

【 0 0 8 9 】

上記の如く構成された図 1 4 の内視鏡によれば、吸引バルブ 1 6 6 による管路の切換だけで吸引操作を行うことができる。したがって、吸引バルブ 1 6 6 にセンサを設ける必要がない。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 9 0 】

【 図 1 】 本発明に係る内視鏡の構成図

【 図 2 】 内視鏡の挿入部の先端部を示す斜視図

【 図 3 】 内視鏡の管路構成図

【 図 4 】 送気・送水ユニットの側面図

【 図 5 】 送気・送水ユニットの斜視図

【 図 6 】 送水ユニットの斜視図

【 図 7 】 送水ユニットの分解図

【 図 8 】 送気・送水バルブの構成を示す断面図

【 図 9 】 送水ユニットの作用を示す説明図

【 図 1 0 】 吸引ユニットの管路を示す管路構成図

【 図 1 1 】 ノズルユニットの構成を示す断面図

【 図 1 2 】 吸引バルブの構成を示す断面図

【 図 1 3 】 送気・送水ユニットと吸引ユニットとを一体化した内視鏡の管路構成図

【 図 1 4 】 図 1 3 と異なる構成の内視鏡を示す管路構成図

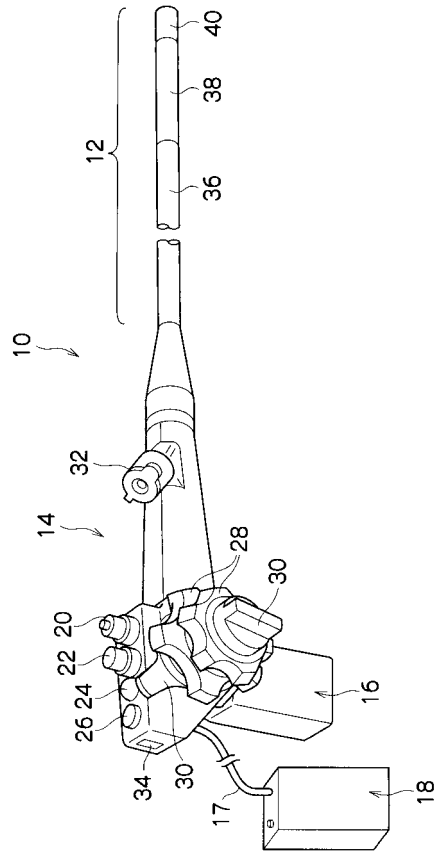
【 図 1 5 】 図 1 4 の吸引バルブの構成を示す断面図

【 符号の説明 】

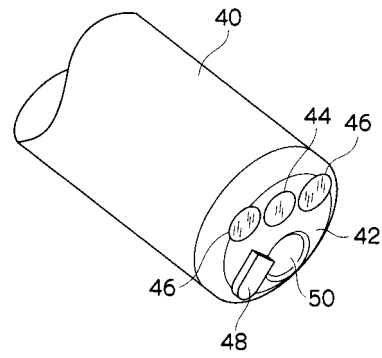
【 0 0 9 1 】

1 0 ... 内視鏡、1 2 ... 挿入部、1 4 ... 手元操作部、1 6 ... 送気・送水ユニット、1 8 ... 吸引ユニット、4 8 ... 送気・送水ノズル、5 0 ... 鉗子口、7 2 ... 連結部材、7 4 ... ポンベ、7 6 ... 送水ユニット、9 0 ... 収容ケース、9 2 ... 袋状部材、1 2 2 ... ポンベ、1 2 4 ... 液溜タンク、1 2 6 ... ノズルユニット

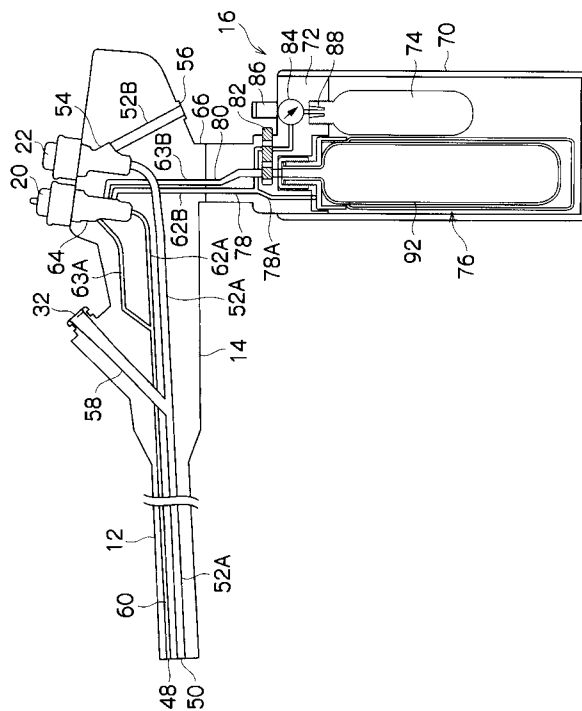
【図 1】



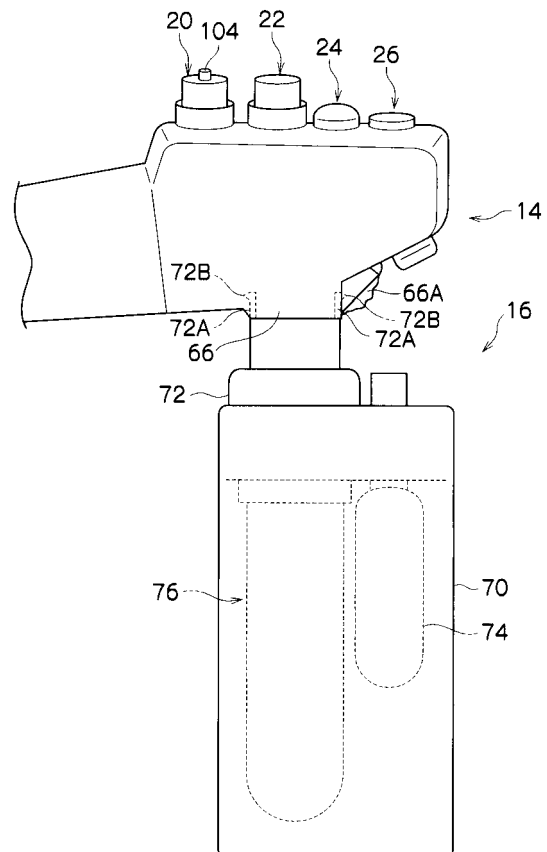
【図 2】



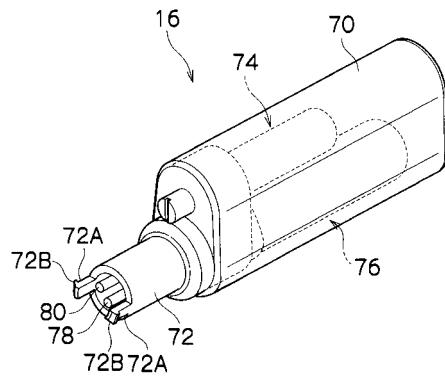
【図 3】



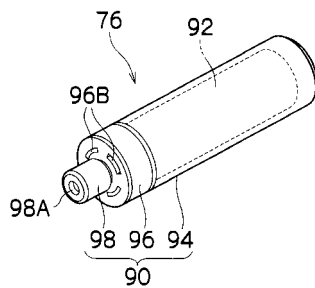
【図 4】



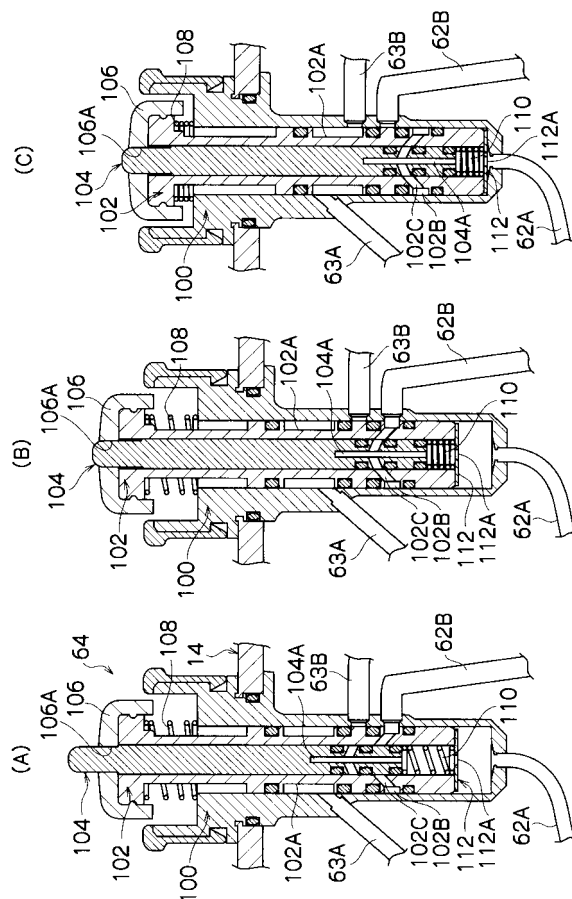
【図 5】



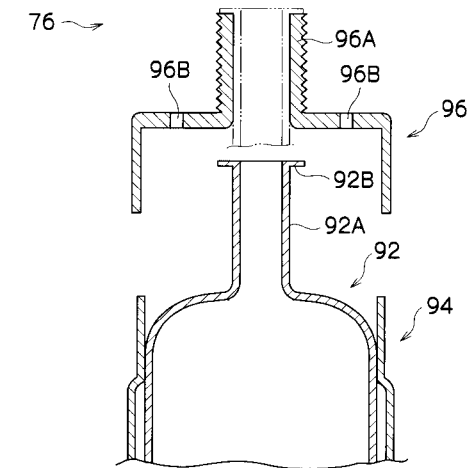
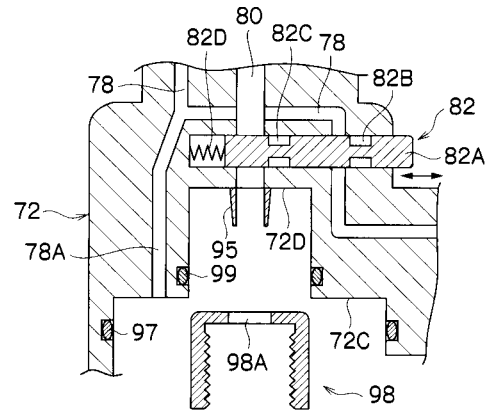
【図 6】



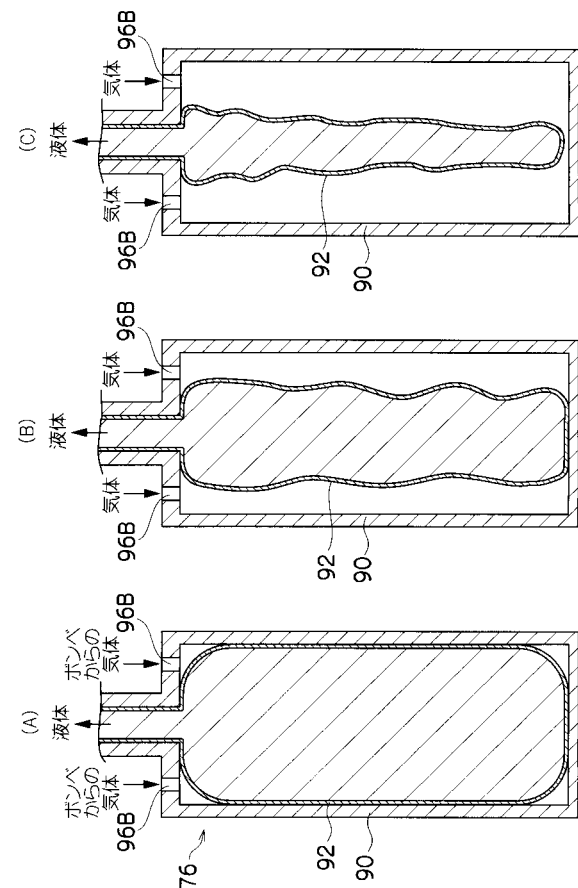
【図 8】



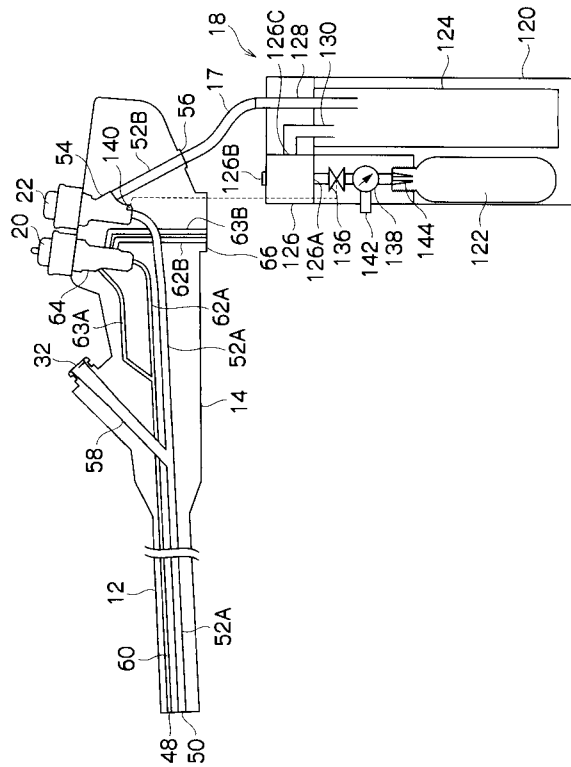
【図 7】



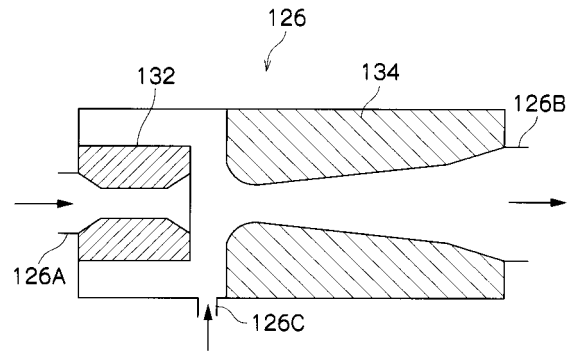
【図 9】



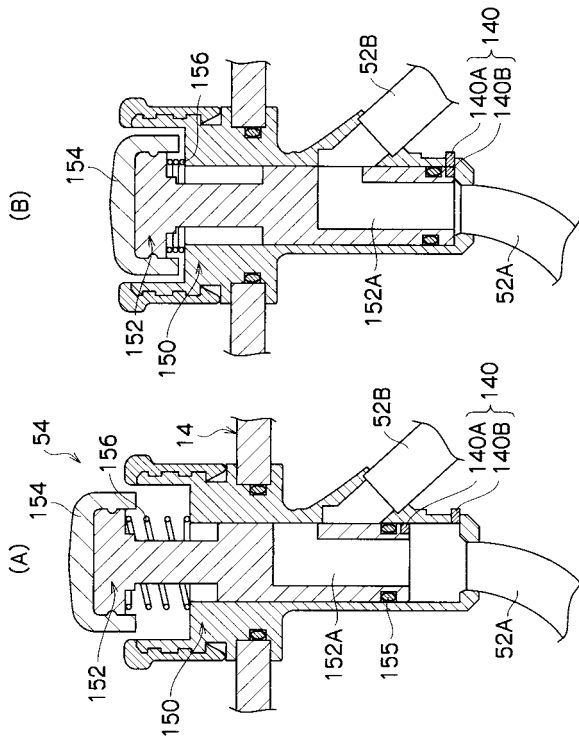
【図 10】



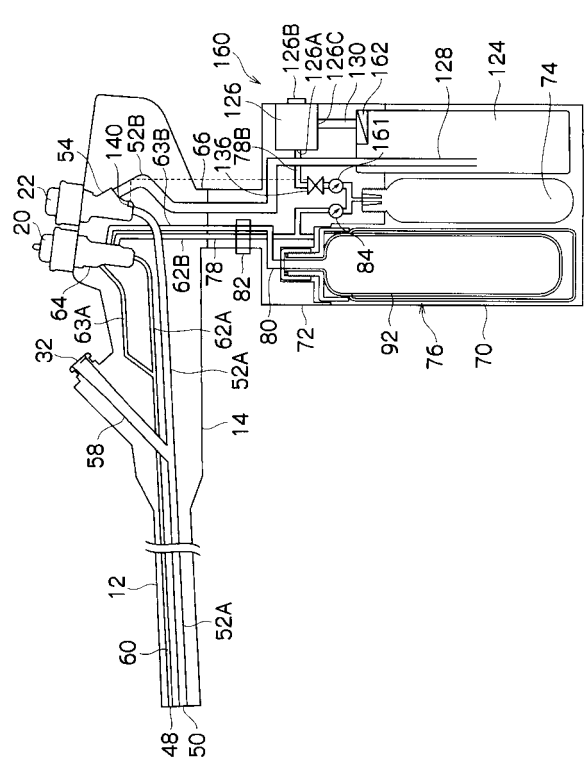
【図 11】



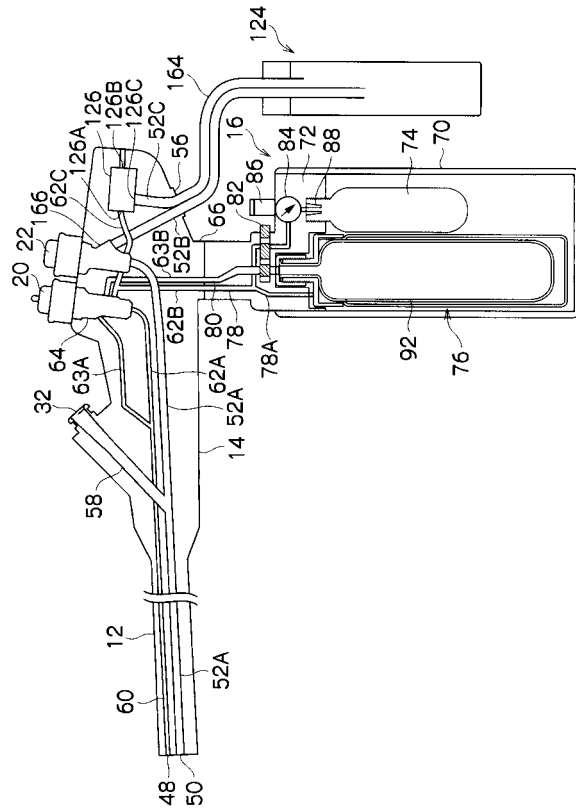
【図 12】



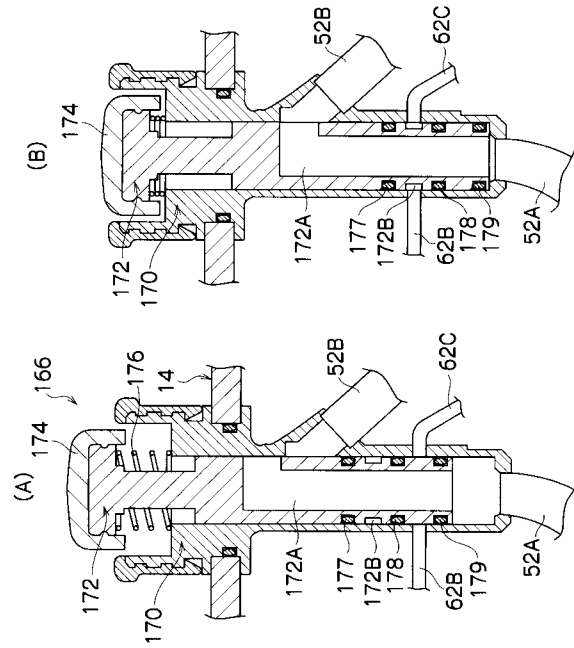
【図 13】



【図 14】



【図 15】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2000-189378(JP,A)
特開2004-121789(JP,A)
特開平04-170951(JP,A)
特開平11-089871(JP,A)
特開平06-189957(JP,A)
特開昭56-080228(JP,A)
特開平10-043133(JP,A)
国際公開第2004/080329(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 1/00
A61M 1/00
A61F 9/00
A61F 11/00

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP4674383B2	公开(公告)日	2011-04-20
申请号	JP2005103070	申请日	2005-03-31
[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	河野慎一		
发明人	河野 慎一		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00068 A61B1/015		
FI分类号	A61B1/00.332.A G02B23/24.A A61B1/015.511 A61B1/015.512		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/DA51 2H040/DA56 2H040/DA57 4C061/FF11 4C061/HH03 4C061/HH05 4C161/FF11 4C161/HH03 4C161/HH05		
其他公开文献	JP2006280537A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种具有高度便携性的内窥镜，并且通过向其喷嘴单元供应来自其气缸的气体来产生吸力，从而具有吸入功能。

ŽSOLUTION：内窥镜10设置有插入体腔的插入部分12，连接在插入部分12的固定端侧的手操作部分14和用于从端部抽吸的抽吸单元18吸入单元18设置有填充有压缩气体的气缸122，喷嘴单元126通过从气缸122喷射气体而产生吸力，以及液体储存罐124，其接收传输的气体122。喷嘴单元126的吸力和与插入部分12的端部40连通

