

(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2008-194378

(P2008-194378A)

(43) 公開日 平成20年8月28日(2008.8.28)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
A61B	8/12	(2006.01)	A61B	8/12		2H040		
A61B	1/00	(2006.01)	A61B	1/00	300F	4C061		
G02B	23/24	(2006.01)	A61B	1/00	332A	4C601		
			G02B	23/24	A			

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2007-35098 (P2007-35098)
 (22) 出願日 平成19年2月15日 (2007.2.15)

(71) 出願人 000005430
 フジノン株式会社
 埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324番地
 (74) 代理人 100089749
 弁理士 影井 俊次
 (74) 代理人 100148817
 弁理士 影井 慶大
 (72) 発明者 田中 俊積
 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
 (72) 発明者 エコ プルワント
 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
 Fターム(参考) 2H040 DA12 DA17 DA21 DA42 DA57
 最終頁に続く

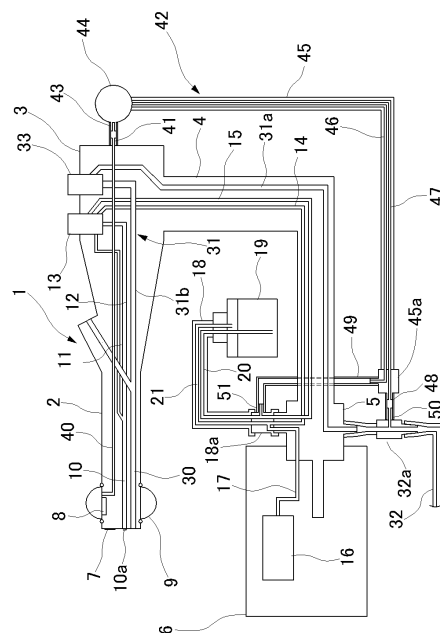
(54) 【発明の名称】 体腔内検査装置のバルーン内流体給排装置

(57) 【要約】

【課題】送気送水手段における送水源及び吸引源を、バルーン内への流体の給排手段と共用させることにより本体操作部の構成を簡略化し、洗浄・消毒を容易に行う。

【解決手段】超音波内視鏡1の挿入部2に設けたバルーン9の内部に開口する流体給排路40の連結部41には、流体給排ユニット42の給排路給排路接続部43が着脱可能に連結され、この給排路給排路接続部43には切換手段44が接続され、切換手段44は給水通路46と吸引通路47とからなるマルチルーメンチューブ45が接続されて、給水通路46及び吸引通路47が給排路接続部43と遮断される遮断状態(イ)と、給水通路46が給排路接続部43と連通して、流体給排路40に超音波伝達媒体を供給する給水状態(ロ)と、吸引通路47が給排通路43と連通して、流体給排路40からバルーン9内のから吸引する吸引状態(ハ)とに切り換えられる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

先端にバルーンを装着した挿入部に本体操作部を連結して設け、この本体操作部からはユニバーサルコードを延在させ、前記挿入部から前記ユニバーサルコードまでには流体供給流路と吸引路とが挿通され、このユニバーサルコードには、前記流体供給流路を流体供給手段に着脱可能に接続する流体接続コネクタと、前記吸引路を吸引源手段に着脱可能に接続する吸引コネクタとを設けた体腔内検査装置において、

一端が前記バルーン内に開口し、他端が前記本体操作部のケーシングに設けた連結部に通じ、前記バルーン内に流体を給排するための流体給排路と、

前記流体接続コネクタに着脱可能に接続されるバルーン膨出用通路及び前記吸引コネクタに着脱可能に接続されるバルーン収縮用通路を含む外部配管と、

前記連結部に着脱可能に接続される給排路接続部と、

前記給排路接続部を、前記バルーン膨出用通路に接続する第 1 の切換位置と、前記バルーン収縮用通路に接続する第 2 の切換位置と、通路閉鎖位置とに切り換える通路切換手段と

を備える構成としたことを特徴とする体腔内検査装置のバルーン内流体給排装置。

【請求項 2】

前記外部配管を構成する前記バルーン膨出用通路と前記バルーン収縮用通路とはマルチルーメンチューブで構成したことを特徴とする請求項 1 記載の体腔内検査装置のバルーン内流体給排装置。

【請求項 3】

前記流体接続コネクタ及び前記吸引コネクタには、前記バルーン膨出用通路及び前記バルーン収縮用通路が着脱可能に連結される連結部を有し、これらバルーン膨出用通路及びバルーン収縮用通路を取り外したときに、前記各連結部は栓部材で閉鎖可能な構成としたことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の体腔内検査装置のバルーン内流体給排装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は内視鏡，体腔内挿入型超音波検査装置，超音波内視鏡等からなる体腔内検査装置において、挿入部に装着されたバルーンに水や空気等の流体を給排するためのバルーン内流体給排装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

体腔内検査装置として、例えば超音波内視鏡は体腔内に挿入される挿入部に術者が手で把持して操作を行う本体操作部を連結したものからなり、この本体操作部には光源装置やプロセッサ，超音波観測装置、さらには各種の制御装置等に着脱可能に接続されるユニバーサルコードが延在される。

【0003】

挿入部の先端部分には内視鏡観察手段と超音波観測手段とが設けられている。内視鏡観察手段は体腔内に照明光を照射するための照明部と体腔内光学像を撮像するための対物光学系及び固体撮像手段を設けた観察部とから構成され、これら照明部及び観察部は、照明窓及び観察窓として挿入部の先端面または先端側面に臨むように装着される。一方、超音波観測手段は超音波トランスデューサを有するものであり、超音波トランスデューサは単板の超音波振動子で構成したものと、多数の超音波振動子を挿入部の軸線方向または円周方向に配列したものとがあり、超音波トランスデューサを多数の超音波振動子で構成した場合、超音波電子走査が行われることになる。

【0004】

超音波内視鏡は流体の給排機構を備えている。即ち、内視鏡観察手段における観察窓に体液等が付着して視界が悪くなり、体腔内観察に支障を来たすことがあり、この観察部に

10

20

30

40

50

対する汚損物を除去するために、洗浄水を観察窓に向けて噴射させる。また、観察窓を洗い流した後は、加圧エアを噴射させて、観察窓に付着している洗浄水の液滴を除去する。このために設けられるのが送気送水手段である。また、体内の汚物を吸引することによって、観察対象とする部位を清浄化するために吸引手段が設けられる。これらに加えて、超音波トランスデューサによる超音波の送受信時における超音波送信信号及び体内の組織断層部からの反射エコー信号の減衰を抑制するために、超音波トランスデューサが設けられている部位にはバルーンが装着されて、このバルーン内に超音波伝達媒体を供給・排出する流体給排手段が設けられる。

【0005】

以上の流体給排機構のうち、送気送水手段は、通常、挿入部の先端部に観察窓に向けて噴射ノズルが設けられて、この噴射ノズルに送気路及び送水路が接続されている。これら送気路及び送水路は、本体操作部に設けた送気送水バルブに接続される。また、この送気送水バルブには加圧エア供給路及び洗浄水供給路が接続されており、これら加圧エア供給路及び洗浄水供給路は本体操作部に接続されているユニバーサルコード内に延在させて、圧気源としてのエアポンプ及び送水源としての洗浄水タンクに接続されている。常時においては、送気送水バルブは供給停止状態となっており、これを手指で操作することによって、洗浄水または加圧エアのいずれかが噴射ノズルに供給される。また、洗浄水タンクには、加圧エアを供給するためのエアポンプが接続されて、この洗浄水タンクの液面を加圧するようにしている。

【0006】

吸引手段は、通常、鉗子その他の処置具を挿通するために設けた処置具挿通路を吸引路として利用するものであり、処置具挿通路は本体操作部内で2つに分岐しており、一方の通路は本体操作部のケーシングに開口する処置具導入部に接続され、他方の通路はユニバーサルコード内から延在させた吸引路と連通している。そして、このユニバーサルコードから引き出された吸引路は、負圧を発生させる吸引源側と着脱可能に接続される。吸引路は、本体操作部内で吸引バルブに接続されており、この吸引バルブを手指で操作することによって、吸引路の吸引源側と処置具挿通路側との間が接離される。

【0007】

さらに、バルーン内への流体給排手段が設けられているが、この流体給排手段は、一端が超音波トランスデューサを覆うように装着したバルーンの内部に開口する流体給排路を備えており、この流体給排路の他端は本体操作部のケーシングに設けた連結部として開口しており、この連結部に例えばシリンジを接続して、超音波伝達媒体を圧送する構成としたものが従来から広く用いられている。

【0008】

ここで、バルーンは挿入部に着脱可能に装着されるものであり、その装着後には内部の空気を排出する操作が必要になる。このためには、挿入部の先端を下方に向けた状態で、バルーン内に超音波伝達媒体を供給し、空気を上方に移行させた後、このバルーン内を吸引して縮小させることにより、バルーン内の空気を超音波伝達媒体で置換させると共に、挿入部を体腔内に挿入する際に、この挿入部が部分的に膨出しないように保持する。そして、実際に超音波検査を行う際には、再び超音波伝達媒体をバルーン内に供給して、このバルーンを膨出させる。

【0009】

挿入部の内部に配置される流体給排路は、挿入部の細径化の観点から、流路面積が制約され、しかも挿入部の全長に及ぶことから、管路は長尺のものとなる。このために、前述したように、バルーン内に超音波伝達媒体の給排を繰り返すようにする操作を、シリンジを用いて手動で行うのは、困難かつ面倒であり、しかも長い時間が必要になる等というように、操作性に難点がある。

【0010】

ところで、バルーン内に供給される超音波伝達媒体は観察窓を洗浄するための洗浄水と同じのものであっても良い。従って、送気送水手段のうち、送水手段をバルーン内に超音波

10

20

30

40

50

伝達媒体の供給手段と共用することができる。また、バルーン内から空気や超音波伝達媒体を排出する手段として、吸引手段を利用することもできる。

【0011】

以上のことから、特許文献1には、バルーン内の位置に超音波伝達媒体の供給通路と排出通路とを開口させて設け、また本体操作部に第1,第2の切換コックを内蔵して設けて、通路の切り換えを行う構成としたものが開示されている。このうち、第1の切換コックは、バルーン内に開口させた超音波伝達媒体の供給通路と洗浄水供給路とを選択的に洗浄水タンクに接続するものである。また、第2の切換コックは、排出通路と吸引路とを選択的に吸引源と接続するものである。これら第1,第2の切換コックによる管路の切り換えは、本体操作部のケーシングから外部に導出させた回動操作部材により行えるようになっている。これによって、シリンジの操作というような煩わしい操作を行うことなく、2つの切換コックを切り換えるだけで、バルーン内の空気を超音波伝達媒体(洗浄水)で置換し、かつ超音波伝達媒体の給排によりバルーンを膨出及び縮小させることができるので、その操作性が良好になる。

【特許文献1】特開昭62-275440号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

ところで、超音波内視鏡は、その挿入部が被検者の体内に挿入される関係から、使用の都度洗浄及び消毒を行わなければならない。また、送気送水手段及び吸引手段を構成する管路内及び超音波伝達媒体の給排経路を構成する管路内も隈なく完全に洗浄・消毒する必要がある。しかしながら、前述したように、内視鏡の内部に第1,第2の切換コックを設けると、これら切換コックの内部を完全に洗浄・消毒するのが困難であるという問題点がある。また、超音波内視鏡においても、超音波トランスデューサを作動させないこともあり、また超音波トランスデューサを作動させる場合であっても、常にバルーンに超音波伝達媒体を供給するのではなく、例えば超音波トランスデューサを体腔内壁に密着させたり、超音波トランスデューサが位置している体腔内に直接給水を行ったりすれば、バルーン内に超音波伝達媒体を供給する必要はない。このように、超音波伝達媒体の給排手段を使用しない場合もあり、また超音波内視鏡を操作する術者の個性等によっては超音波伝達媒体の給排手段を用いないものもある。それにも拘らず、本体操作部に音波伝達媒体の供給通路と、超音波伝達媒体及び空気の排出通路とを設け、かつこれらの通路を切り換える部材と、それを操作する部材とからなる切換コックを2箇所も常時設けておくことは、合理的なものとはいえない。

【0013】

本発明は以上の点に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、送気送水手段における送水源及び吸引源を、バルーン内への流体の給排手段と共用させることにより本体操作部の構成を簡略化し、洗浄・消毒性も良好にすることにある。

【課題を解決するための手段】

【0014】

前述した目的を達成するために、本発明は、先端にバルーンを装着した挿入部に本体操作部を連結して設け、この本体操作部からはユニバーサルコードを延在させ、前記挿入部から前記ユニバーサルコードまでには流体供給流路と吸引路とが挿通され、このユニバーサルコードには、前記流体供給流路を流体供給手段に着脱可能に接続する流体接続コネクタと、前記吸引路を吸引源手段に着脱可能に接続する吸引コネクタとを設けた体腔内検査装置であって、一端が前記バルーン内に開口し、他端が前記本体操作部のケーシングに設けた連結部に通じ、前記バルーン内に流体を給排するための流体給排路と、前記流体接続コネクタに着脱可能に接続されるバルーン膨出用通路及び前記吸引コネクタに着脱可能に接続されるバルーン収縮用通路を含む外部配管と、前記連結部に着脱可能に接続される給排路接続部と、前記給排路接続部を、前記バルーン膨出用通路に接続する第1の切換位置と、前記バルーン収縮用通路に接続する第2の切換位置と、通路閉鎖位置とに切り換える

通路切換手段とを備える構成としたことをその特徴とするものである。

【0015】

ここで、本発明の対象とする体腔内検査装置は体腔内等に挿入される挿入部を有するものであり、挿入部の先端にはバルーンが装着される。バルーンは超音波伝達媒体を供給することにより膨出させて、超音波トランスデューサによる超音波信号の減衰を抑制するためのものがあり、超音波検査装置または超音波内視鏡がこれに相当する。また、必ずしも超音波観測手段を設けない内視鏡であっても、挿入部の先端にバルーンを設けて、このバルーンを膨出させることによって、観察視野を確保し、或いは狭い体腔内壁を押し広げたり、体腔内壁を保持する等の操作を行うようにしたものもある。従って、本願発明のバルーン内流体給排装置は、挿入部の先端にバルーンが装着される限り、前述したいずれのタイプの体腔内検査装置にも適用可能である。

10

【0016】

観察窓を洗浄するための洗浄用流体は、加圧エアと洗浄水とであり、洗浄水は超音波伝達媒体としても用いることができ、また加圧エアを用いてバルーンを膨出させることもできる。これら加圧エア供給路と洗浄水供給路とはそれぞれ独立のものとすることもできるが、挿入部の先端近傍で合流させるようにしても良い。また、本発明の体腔内検査装置は吸引手段を備える構成とし、少なくとも挿入部内には、吸引路が形成されている。バルーン内に流体を給排するために、一端が挿入部の先端におけるバルーン装着部の内部に開口し、他端が本体操作部のケーシングに開口する流体給排路が設けられる。流体給排路は均一な内径を有するチューブで構成することができ、その他端を本体操作部のケーシングに開口させる。本体操作部のケーシングの後端面部に連結部として開口させると、流体給排路がほぼ直線状態に配置される。従って、流体給排路は検査装置を使用する度に行われる洗浄及び消毒は容易に、しかも完全に行うことができる。

20

【0017】

外部配管、接続通路部及び通路切換手段は、それぞれ独立の部材で構成して、使用の都度組み付けるようにしても良く、また予め一体の流体給排ユニットとして構成することもできる。いずれにしても、これら各部材はバルーン内への流体の給排手段を構成するものであり、この給排手段は体腔内検査装置に対しては着脱可能としている。従って、バルーンを使用しない場合には、超音波伝達媒体の給排手段を取り外しておくことができ、体腔内検査装置の構成が簡略化、軽量化される。また、この給排手段は、通路と切換機構とを構成する部材から構成されているので、滅菌処理、即ちオートクレーブ滅菌等を行うことができる。

30

【0018】

外部配管は、バルーン膨出用通路とバルーン収縮用通路との2つの通路から構成されることから、2本のチューブを用いても良いが、例えば1本のチューブに2つの通路を設けたマルチルーメンチューブで構成すれば、配管が1本化されるので、本体操作部を把持して行う検査装置の操作に邪魔になることはない。ユニバーサルコードの光源装置への接続部として流体供給コネクタが設けられて、空気配管及び送液管が接続され、また流体供給コネクタとは独立に吸引配管を着脱可能に接続する吸引コネクタが設けられるのが一般的である。従って、これらのコネクタには、バルーン膨出用通路及びバルーン収縮用通路への連結部が設けられるが、これらの接続部は、流体の給排手段を取り外したときには栓部材で閉鎖する。

40

【0019】

通路切換手段は切換バルブで構成され、この切換バルブは手動で切り換える構成とすることができる。この切換方式はスライド式、回転式等とすることができる。スライド式の場合には、中立位置を通路閉鎖位置とし、第1、第2の切換位置は、この通路閉鎖位置の左右に配置するのが望ましい。ここで、バルーン内への送水及びバルーンからの吸引の各操作は切換手段を切り換え操作で行えるので、シリンジを押し込んだり、引き出したりする操作と比較して、操作性が極めて良好になる。

【発明の効果】

50

【 0 0 2 0 】

送気送水手段における送水源及び吸引源を、バルーン内への流体の給排手段と共用させることができ、シリンジ操作等の必要性をなくすことができ、バルーンの膨出及び収縮の操作が容易になる。また、外部配管、接続通路部及び通路切換手段を外付けとすることによって、本体操作部の構成を簡略化することができ、洗浄・消毒性も良好になる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 1 】

以下、図面に基づいて本発明の実施の形態について説明する。まず、図 1 に体腔内検査装置の一例として、超音波内視鏡における流体給排機構の概略構成を示す。そして、この超音波内視鏡における挿入部に装着したバルーンに給排される流体は超音波伝達媒体である。ただし、バルーン内に各種の液体または空気を給排するものとして構成することができる。

10

【 0 0 2 2 】

図中、1 は体腔内検査装置としての超音波内視鏡である。超音波内視鏡 1 は、挿入部 2 と、本体操作部 3 と、ユニバーサルコード 4 とから大略構成されるものであって、挿入部 2 の先端部分には、周知のように、内視鏡観察手段と超音波観測手段とが設けられている。そして、ユニバーサルコード 4 の端部には、光源装置 6 に着脱可能に接続される光源コネクタ 5 が設けられ、また超音波観測装置への接続用のコネクタ、さらには電子内視鏡にあってはプロセッサへの接続用のコネクタが設けられる。

20

【 0 0 2 3 】

内視鏡観察手段は、照明窓（図示せず）及び観察窓 7 を有し、体腔内に照明光を照射した状態で、観察窓 7 を介して体腔内の映像を取得する。このために、観察窓 7 には対物レンズと固体撮像素子とを含むカメラユニットが装着されている。また、超音波観測手段は超音波トランスデューサ 8 を含む構成となっている。ここで、図示したものにあっては、内視鏡観察手段は挿入部 2 の先端面位置に設けられ、超音波観測手段を構成する超音波トランスデューサ 8 は挿入部 2 の先端側面に設けられている。そして、挿入部 2 における超音波トランスデューサ 8 を設けた部位には、この超音波トランスデューサ 8 を覆うバルーン 9 が着脱可能に装着されている。

【 0 0 2 4 】

挿入部 2 を体腔内に挿入して検査を行っている際に、観察窓 7 が体液等で汚損されたときには、洗浄して汚損物を洗い流す。このために、超音波内視鏡 1 には観察窓洗浄手段を備えている。また、体内に存在する汚物を吸引除去するために、吸引手段も備えている。そして、バルーン 9 は、超音波トランスデューサ 8 を作動させて、体内の組織状態に関する情報を取得する際に、送受信される超音波信号の減衰を抑制するためのものであり、超音波検査を行う際には、バルーン 9 内に超音波伝達媒体を供給して、バルーン 9 を膨出させて、検査の対象となる体腔内壁に密着させる。ただし、超音波検査を行わないとき、つまり検査の前及び検査後には、バルーン 9 内の超音波伝達媒体を排出して縮小させて、バルーン 9 を挿入部 2 の表面に密着させて、挿入部 2 の動きや位置調整等に支障を来たさないようにする。このために、超音波内視鏡 1 には、さらに、超音波伝達媒体の給排手段が設けられている。

30

40

【 0 0 2 5 】

まず、観察窓洗浄手段の構成としては、観察窓 7 に洗浄水と加圧エアとを噴射させるものである。このために、挿入部 2 には、洗浄流体流路 10 が内蔵されており、この洗浄流体流路 10 の先端部は、挿入部 2 の先端面において、観察窓 5 に向けた噴射ノズル 10 a となっている。一方、洗浄流体流路 10 は、挿入部 2 の途中位置で加圧エア供給路 11 と洗浄水供給路 12 とに分岐して、本体操作部 3 内に延在されている。本体操作部 3 には送気送水バルブ 13 が設けられており、加圧エア供給路 11 及び洗浄水供給路 12 はこの送気送水バルブ 13 に接続されている。

【 0 0 2 6 】

また、送気送水バルブ 13 には送气流路 14 及び送水流路 15 が接続されており、これ

50

ら送気流路 1 4 及び送水流路 1 5 は流体流路を構成するものであって、本体操作部 3 からユニバーサルコード 4 内に延在されている。ユニバーサルコード 4 の端部に設けた光源コネクタ 5 には複数の流路が接続されるが、そのうちの 2 つの流路は前述した送気流路 1 4 及び送水流路 1 5 であり、また光源装置 6 に内蔵しているエアポンプ 1 6 からの加圧エア配管 1 7 も接続される。そして、光源コネクタ 5 にはタンク接続配管 1 8 の流体接続コネクタ 1 8 a が着脱可能に接続される。このタンク接続配管 1 8 は送水タンク 1 9 に接続されており、送水タンク 1 9 の液面下まで延在させた送水管部 2 0 と送水タンク 1 9 の液面上に開口するタンク加圧管部 2 1 とが内蔵されている。また、タンク加圧管部 2 1 は流体接続コネクタ 1 8 a 内で 2 つの流路に分岐している。

【 0 0 2 7 】

流体接続コネクタ 1 8 a を光源コネクタ 5 に接続すると、送水管部 2 0 は送水流路 1 5 と接続され、タンク加圧管部 2 1 はエアポンプ 1 6 からの加圧エア配管 1 7 と送気流路 1 4 とに接続される。これによって、圧気源としてのエアポンプ 1 6 からの加圧エアは、送気流路 1 4 に供給されると共に、この加圧エアにより送水タンク 1 9 の液面が加圧されて、送水流路 1 5 に向けて洗浄水が圧送されることになる。

【 0 0 2 8 】

送気送水バルブ 1 3 は、図 2 に示したように、バルブケーシング 2 2 内に操作ボタン 2 3 により操作される弁部材 2 4 を有し、常時においては、弁部材 2 4 は、送気流路 1 4 及び送水流路 1 5 の接続を遮断した非作動位置となっている。この弁部材 2 4 は操作ボタン 2 3 により 2 段押し操作されて、バルブケーシング 2 2 に沿って摺動するものである。弁部材 2 4 の下端部が図 2 に仮想線で示した位置にまで押動されると、送気流路 1 4 から加圧エア供給路 1 1 に加圧エアを供給する送気位置となり、弁部材 2 4 がバルブケーシング 2 2 の底面と当接する位置まで押動されると、送気流路 1 4 と加圧エア供給路 1 1 との連通が遮断されて、送水流路 1 5 を洗浄水供給路 1 2 に洗浄水を供給する送水位置とに切り換わる。

【 0 0 2 9 】

吸引手段は、挿入部 2 の先端部の周囲から体液等、内視鏡観察手段による観察に妨げになるものを吸引除去するためのもので、この吸引経路としては超音波内視鏡 1 に設けた処置具挿通チャンネル 3 0 が利用される。処置具挿通チャンネル 3 0 における本体操作部 3 内の位置で分岐部を設けて、吸引路 3 1 を処置具挿通チャンネル 3 0 から分岐させて、ユニバーサルコード 4 の光源コネクタ 5 にまで延在されている。この光源コネクタ 5 には、先端に吸引コネクタ 3 2 a を設けた吸引源側配管 3 2 が着脱可能に連結されている。そして、吸引源側配管 3 2 は図示しない吸引源と連通している。また、本体操作部 3 には、送気送水バルブ 1 3 と並べて吸引バルブ 3 3 が設けられており、吸引路 3 1 は、その途中位置でこの吸引バルブ 3 3 に接続されており、この吸引バルブ 3 3 により吸引源側は一次吸引路 3 1 a となり、処置具挿通チャンネル 3 0 への連結側が二次吸引路 3 1 b となっている。

【 0 0 3 0 】

吸引バルブ 3 3 は、図 3 に示した構成となっている。即ち、吸引バルブ 3 3 のバルブケーシング 3 4 には、一次吸引路 3 1 a と二次吸引路 3 1 b とが接続されており、このバルブケーシング 3 4 内には弁部材 3 5 が装着されている。常時においては、弁部材 3 5 は図示した位置にあり、このときには一次吸引路 3 1 a と二次吸引路 3 1 b との連通が遮断されている。そして、吸引バルブ 3 3 の弁部材 3 5 に連設され、手指で操作できる操作ボタン 3 6 を押し込むように操作すると、一次吸引路 3 1 a と二次吸引路 3 1 b とが連通するようになる。その結果、処置具挿通チャンネル 3 0 に負圧吸引力を作用させて、体内から汚物等の吸引がなされることになる。

【 0 0 3 1 】

次に、超音波内視鏡 1 に設けた超音波伝達媒体の給排手段について説明する。超音波伝達媒体の給排手段は、挿入部 2 から本体操作部 3 に及ぶ流体給排路 4 0 を有するものである。この流体給排路 4 0 の一端は、挿入部 2 の先端部分におけるバルーン 9 の内部に開口

10

20

30

40

50

しており、この流体給排路 40 の他端は挿入部 2 から本体操作部 3 に延在されて、この本体操作部 3 の基端面、つまり挿入部 2 の延在方向とは反対側の端面に連結部 41 として開口している。従って、流体給排路 40 は、超音波内視鏡 1 の内部では、ほぼ一直線状となった通路となっている。連結部 41 には流体給排ユニット 42 が着脱可能に接続される。流体給排ユニット 42 は、連結部 41 に着脱可能に接続される給排路接続部 43 を備えており、この給排路接続部 43 は切換手段 44 に接続されている。また、切換手段 44 には、外部配管としてのマルチルーメンチューブ 45 の一端が接続されている。マルチルーメンチューブ 45 は内部に 2 つの通路を形成したものであり、この 2 つの通路のうち、一方はバルーン膨出用通路としての給水通路 46 であり、また他方はバルーン収縮用通路としての吸引通路 47 である。

10

【0032】

マルチルーメンチューブ 45 の他端は吸引側接続部 48 となり、この吸引側接続部 48 には分岐部材 45a が設けられ、この分岐部材 45a には吸引通路 47 が開口しており、この吸引通路 47 が吸引源側配管 32 に設けた吸引コネクタ 32a に着脱可能に接続されるようになっている。また、吸引側接続部 48 の分岐部材 45a において、給水通路 46 には分岐配管 49 が接続されており、この分岐配管 49 はタンク接続配管 18 の流体接続コネクタ 18a において、送水管部 20 に着脱可能に接続されている。このために、吸引コネクタ 32a 及び流体接続コネクタ 18a には、それぞれ連結部 50, 51 が設けられており、これらの連結部 50, 51 及び本体操作部 3 に設けた連結部 41 には、流体給排ユニット 42 が連結されないときに、閉鎖状態に保持する栓部材 52 が着脱可能に装着されるようになっている。

20

【0033】

流体給排ユニット 42 は、図 1 に示したように、給排路接続部 43 を本体操作部 3 の連結部 41 に接続し、また吸引側接続部 48 及び分岐配管 49 を連結部 50, 51 に連結することによって、超音波内視鏡 1 に装着した観察窓洗浄手段及び吸引手段の作動を妨げることなく、送水タンク 19 を送水源とし、また吸引源側配管 32 を吸引源として、バルーン 9 内に超音波伝達媒体を供給して膨出させたり、またバルーン 9 の内部の空気抜き及びバルーン 9 を縮小させたりする操作を行える。

【0034】

切換手段 44 は前述した流路の切り換えを行う切換バルブから構成され、図 4 に示したように、3 つの切換態様を有している。即ち、送水配管 20 と連通している給水通路 46 及び吸引源側配管 32 と連通している吸引通路 47 が共に給排路接続部 43 と遮断される遮断状態（イ）と、給水通路 46 が給排路接続部 43 と連通して、流体給排路 40 に超音波伝達媒体を供給する給水状態（ロ）と、吸引通路 47 が給排路接続部 43 と連通して、流体給排路 40 からバルーン 9 内の空気や超音波伝達媒体を吸引する吸引状態（ハ）とである。従って、遮断状態（イ）は通路遮断位置、給水状態（ロ）は第 1 の切換位置、吸引状態（ハ）は第 2 の切換位置である。

30

【0035】

一方、図 5 に示したように、連結部 41, 50, 51 から給排路接続部 43, 吸引側接続部 48 及び分岐配管 49 を取り外して、それぞれ栓部材 52 を装着して閉鎖すると、前述した各流路は観察窓洗浄手段及び吸引手段に専用のもものとなる。なお、本体操作部 3 に設けた連結部 41 には、必ずしも必須ではないが、前述と同様の栓部材 52 を装着するのが望ましい。これによって、流体給排ユニット 42 は超音波内視鏡 1 から完全に分離されることになる。

40

【0036】

以上のように構成することによって、超音波内視鏡 1 はバルーン 9 及びこのバルーン 9 への超音波伝達媒体の供給を行う必要がない状態で使用する場合には、超音波内視鏡 1 から流体給排ユニット 42 を分離した図 5 の状態とする。これによって、超音波内視鏡 1 には流体給排路 40 を内蔵しているものの、超音波伝達媒体の給排手段が装着されていないので、格別構成が複雑になったり、重量化したり、また操作性が悪くなったりすることは

50

ない。

【 0 0 3 7 】

バルーン 9 内に超音波伝達媒体を供給して膨出させた状態で、超音波検査を行う場合には、挿入部 2 を被検者の体腔内に挿入する前の段階で、挿入部 2 にバルーン 9 を装着し、また図 1 に示したように、流体給排ユニット 4 2 を超音波内視鏡 1 に接続する。また、この状態で、バルーン 9 の内部から空気を排出する。

【 0 0 3 8 】

このバルーン 9 内から空気を排出する操作は、まず切換手段 4 4 を図 4 の遮断状態 (イ) から給水状態 (ロ) に切り換えて、送水タンク 1 9 から送水配管 2 0 , 分岐配管 4 9 , 流体接続コネクタ 1 8 a に接続されているマルチルーメンチューブ 4 5 の給水通路 4 6 から流体給排路 4 0 内に向けて送水を行う。このときに、送気送水バルブ 1 3 を図 2 の状態に保持しておくことによって、エアポンプ 1 6 が作動して、加圧エアが供給され、この加圧エアにより送水タンク 1 9 の液面が加圧されているにしても、加圧エア供給路 1 1 に加圧エアが流入したり、洗浄水供給路 1 2 に洗浄水が供給されたりすることはない。そして、バルーン 9 内に給水している間は、挿入部 2 の先端を下方にむけておく。これによって、バルーン 9 内に給水され、内部の空気はバルーン 9 の基端側に浮上する。ここで、流体給排路 4 0 のバルーン 9 内への開口位置は挿入部 2 の基端側に偏寄しているため、この流体給排路 4 0 の開口位置側に空気が寄せ集められる。

【 0 0 3 9 】

バルーン 9 をある程度膨出させた後、切換手段 4 4 を一度遮断状態 (イ) に戻し、さらに吸引状態 (ハ) に切り換える。これによって、流体給排路 4 0 は、マルチルーメンチューブ 4 5 の吸引通路 4 7 及び吸引通路接続部 4 8 を経て、吸引コネクタ 3 2 a から吸引源側配管 3 2 と連通する。その結果、流体給排路 4 0 に負圧吸引力が作用して、膨出しているバルーン 9 の内部の流体が排出されるが、まず空気が排出されて、空気が完全になくなった後に水が排出されることになる。そして、バルーン 9 が挿入部 2 の外周面にほぼ密着する状態にまで縮小したときに、切換手段 4 4 を遮断状態 (イ) に切り換える。

【 0 0 4 0 】

挿入部 2 を被検者の体腔内に挿入して、内視鏡観察手段により所要の検査や診断を行っている間に、超音波検査すべき部位が検出されると、超音波トランスデューサ 8 を作動させて超音波検査を行う。このときには、遮断状態 (イ) となっている切換手段 4 4 を送水状態 (ロ) に切り換える。これによって、流体給排路 4 0 を介してバルーン 9 に送水されて、このバルーン 9 内に超音波伝達媒体が充満することになる。そして、予め空気が排出されているので、バルーン 9 内に気泡等が混入することはない。

【 0 0 4 1 】

バルーン 9 が膨出して体腔内壁に当接する状態になると、切換手段 4 4 を遮断状態 (イ) に切り換える。この状態で、超音波トランスデューサ 8 を作動させて、体内に向けて超音波パルス信号を送信して、体内の組織断層部からの反射エコー信号を受信することにより超音波検査が行われる。そして、この反射エコー信号は超音波トランスデューサ 8 に接続したケーブルから超音波観測装置に伝送されて、この超音波観測装置で所定の信号処理を行うことにより超音波断層画像が取得される。超音波トランスデューサ 8 から体腔内壁に至る超音波の送受信経路には空気が介在していないので、信号減衰が抑制されて、S/N 比の高い鮮明な超音波画像が取得される。

【 0 0 4 2 】

超音波検査が終了すると、切換手段 4 4 を遮断状態 (イ) から吸引状態 (ハ) に切り換えることによって、バルーン 9 内の超音波伝達媒体が排出されて、バルーン 9 が縮小することになる。そして、バルーン 9 が挿入部 2 の外面に密着するまで吸引状態を継続し、その後遮断状態 (イ) に切り換える。これによって、挿入部 2 には膨出部が存在しなくなるので、挿入部 2 を挿脱する操作を容易に行うことができる。

【 0 0 4 3 】

ここで、送水タンク 1 9 及び吸引源側配管 3 2 は、本来の送気送水及び吸引のためと、

10

20

30

40

50

超音波伝達媒体の給排とに共用されているが、切換手段 4 4 が遮断状態 (イ) に保持されている限り、本来の送気送水及び吸引の各操作は支障なく行うことができる。つまり、超音波検査が行われていない限り、内視鏡の操作を全うすることができる。また、超音波検査を行っている際には、内視鏡の送水機能及び吸引機能は制約されるが、超音波検査を行う際には、通常、観察窓 7 の洗浄を行うことがないので、格別の支障はない。

【 0 0 4 4 】

超音波内視鏡 1 による検査が終了すると、被検者の体内から挿入部 2 を抜き出す、このときには超音波内視鏡 1 の全体を洗浄・消毒して、滅菌しなければならない。超音波内視鏡 1 から流体給排ユニット 4 2 を分離すると、この超音波内視鏡 1 は一般の内視鏡と実質的に同じ構造となり、内視鏡の洗浄装置を用いて容易に洗浄及び消毒を行うことができる。なお、この超音波内視鏡 1 には流体給排路 4 0 が設けられているが、この流体給排路 4 0 はほぼ真っ直ぐで、内径が均一な流路であるから、他の流路と同様にブラシ洗浄等により完全に洗浄・消毒を行うことができる。一方、流体給排ユニット 4 2 は、切換バルブからなる切換手段 4 4 を有するが、この流体給排ユニット 4 2 を耐熱性のある部材で構成することにより、オートクレーブ滅菌、高圧蒸気滅菌等により滅菌処理を行うことができる。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 5 】

【 図 1 】 本発明の実施の一形態を示す流体給排ユニットを接続した超音波内視鏡の流体給排機構の構成説明図である。

20

【 図 2 】 図 1 の超音波内視鏡に設けられている送気送水バルブの断面図である。

【 図 3 】 図 1 の超音波内視鏡に設けられている吸引バルブの断面図である。

【 図 4 】 図 1 の切換手段の切換位置を示す説明図である。

【 図 5 】 流体給排ユニットを超音波内視鏡から分離した状態を示す図 1 と同様の図である。

【 符号の説明 】

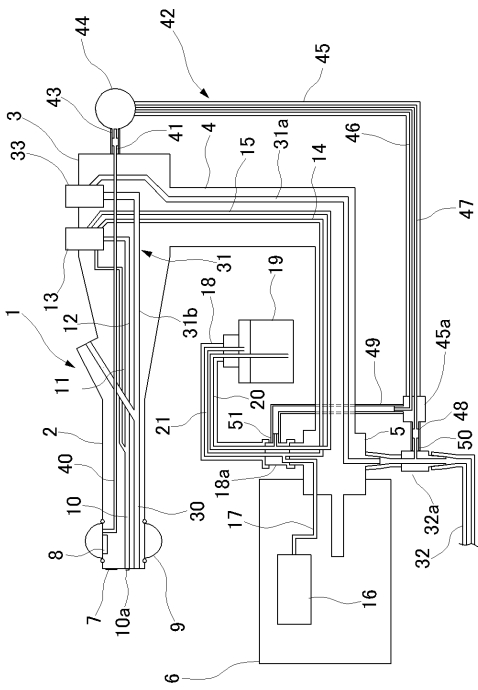
【 0 0 4 6 】

- | | |
|----------------|---------------|
| 1 超音波内視鏡 | 2 挿入部 |
| 3 本体操作部 | 4 ユニバーサルコード |
| 5 光源コネクタ | 6 光源装置 |
| 7 観察窓 | 8 超音波トランスデューサ |
| 9 バルーン | 10 洗浄流体供給路 |
| 13 送気送水バルブ | 14 送气流路 |
| 15 送水流路 | 16 エアポンプ |
| 17 加圧エア配管 | 18 タンク接続配管 |
| 18 a 流体接続コネクタ | 19 送水タンク |
| 20 送水管部 | 21 タンク加圧管部 |
| 30 処置具挿通チャンネル | 31 吸引路 |
| 32 吸引源側配管 | 32 a 吸引コネクタ |
| 33 吸引バルブ | 40 流体給排路 |
| 41, 50, 51 連結部 | 42 流体給排ユニット |
| 43 給排路接続部 | 44 切換手段 |
| 45 マルチルーメンチューブ | 46 給水通路 |
| 47 吸引通路 | 48 吸引源側接続部 |
| 49 分岐配管 | 52 栓部材 |

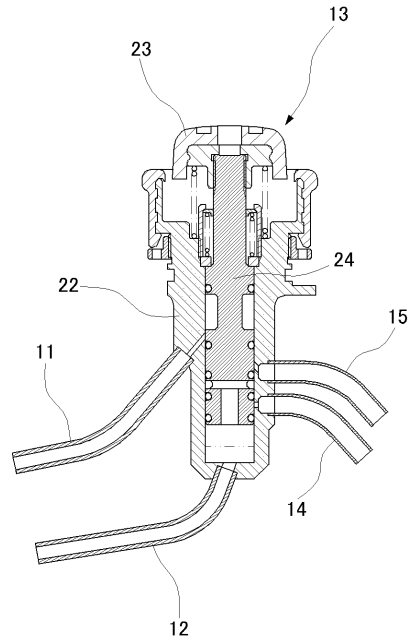
30

40

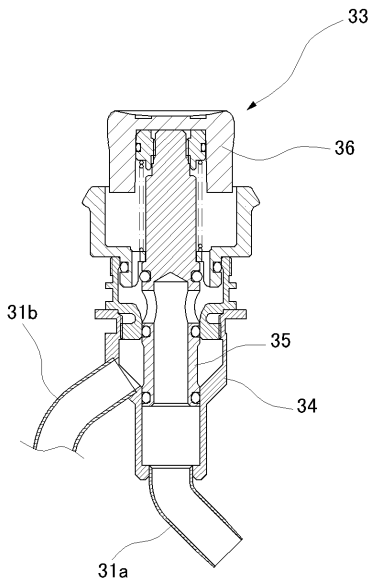
【 図 1 】



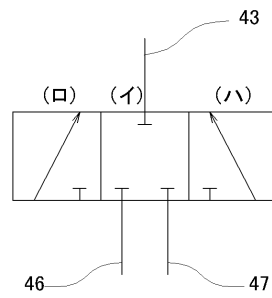
【 図 2 】



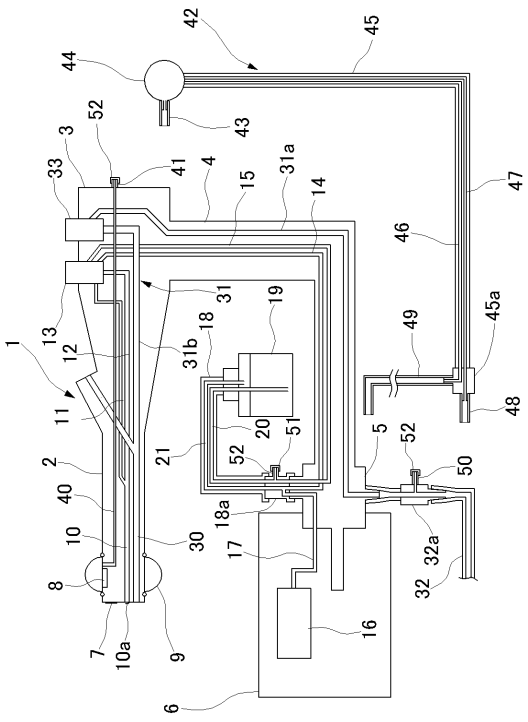
【 図 3 】



【 図 4 】



【図 5】



フロントページの続き

Fターム(参考) 4C061 FF36 HH04 HH05 WW16
4C601 EE12 EE17 FE02 GC02 GC13 GC22

专利名称(译)	体腔检查装置的球囊液体供给和排出装置		
公开(公告)号	JP2008194378A	公开(公告)日	2008-08-28
申请号	JP2007035098	申请日	2007-02-15
[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		
[标]发明人	田中俊積 エコプルワント		
发明人	田中 俊積 エコ プルワント		
IPC分类号	A61B8/12 A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B8/12 A61B1/00.300.F A61B1/00.332.A G02B23/24.A A61B1/00.530 A61B1/00.650 A61B1/00.711 A61B1/00.712 A61B1/01.513 A61B1/012.511 A61B1/015 A61B1/015.511		
F-TERM分类号	2H040/DA12 2H040/DA17 2H040/DA21 2H040/DA42 2H040/DA57 4C061/FF36 4C061/HH04 4C061/HH05 4C061/MW16 4C601/EE12 4C601/EE17 4C601/FE02 4C601/GC02 4C601/GC13 4C601/GC22 4C161/FF36 4C161/HH04 4C161/HH05 4C161/MW16		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

供水源，并在空气和水供给装置的抽吸源，通过共享的供给和排出简化了主体操作部的结构装置，用于流体进入气囊，容易清洗和消毒。A中的连接其打开以在超声波内窥镜1的插入部2设置在球囊9的内部中的流体供给和排放通道40的部分41包括流体供给和排出单元42的片材排出通路供给和排放通道连接部43可拆卸地连接，开关装置44被连接到供给和排放通道的供应和排放通道连接部43，切换装置44被连接到由供水通道46吸入通道47的多腔管45，供水通道46和吸入通道47的开闭状态从连接部43的供应和排放通道关闭 (b) 中，与所述供水通道46与连接部43，超声波传送介质到流体供给和排放通道40的供给和排放通道连通 (B) 其中吸入通道47与供给/排出通道43连通并且从流体供给/排出通道40被吸入球囊9 (c) 中。点域1

