

(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2008-200372
(P2008-200372A)

(43) 公開日 平成20年9月4日(2008.9.4)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 8/12 (2006.01)	A 6 1 B 8/12	4 C 0 6 1
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 3 2 A	4 C 6 0 1
	A 6 1 B 1/00 3 0 0 F	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2007-41605 (P2007-41605)
(22) 出願日 平成19年2月22日 (2007.2.22)

(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
Fターム(参考) 4C061 AA00 BB02 CC06 DD03 FF12
FF36 HH04 HH05 HH08 HH14
HH51 JJ11
4C601 EE11 FE02 GC12 GC22

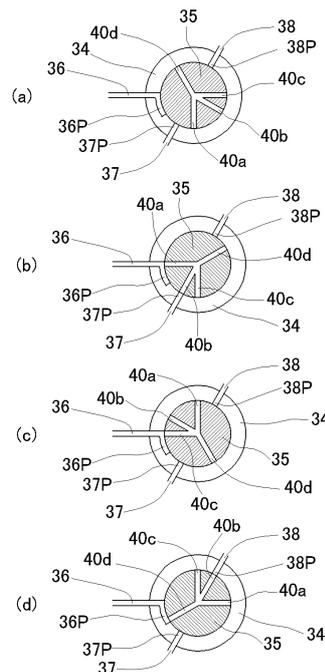
(54) 【発明の名称】 体腔内検査装置の流体制御装置

(57) 【要約】

【課題】体腔内検査装置に接続した流体の給排手段を、所定の操作手順に従って正確かつ確実に、しかも容易に操作できるようにする。

【解決手段】流体制御装置30を構成する切換制御弁31は、本体操作部3の流体接続部27に着脱可能に接続した接続管路36と、給水管路37を接続させた供給ポート37Pと、吸引管路38を接続させた吸引ポート38Pとを有する弁ケーシング34内にポート間の接続の切り換えを行う弁部材35を設け、弁部材35に連結した弁操作部41を順方向に90度毎に回転操作することによって、連通遮断位置、超音波伝達媒体がバルーン9内に供給される第1の接続位置、連通遮断位置、超音波伝達媒体がバルーン9から排出される第2の接続位置、連通遮断位置に順次切り換わる。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

本体操作部に連結した挿入部に流体給排通路を設け、この流体給排通路を流路接続部として前記本体操作部に開口させて設けた体腔内検査装置に、その流体接続部に着脱可能に接続される体腔内検査装置の流体制御装置であって、

前記流路接続部に装着されて、前記流体給排通路と接続される流体給排流路に通じる接続ポートと、流体供給流路に通じる供給ポート及び吸引流路に通じる吸引ポートとを形成した弁ケーシングと、

前記弁ケーシング内に装着されて、軸回りに回転することにより前記各ポート間の流路を切り換える弁部材とからなる切換制御弁と、

前記弁部材に設けられ、手動により操作される弁操作部とを備え、

前記弁操作部を一方向に向けて所定角度毎に位置決め回転させることにより、前記弁部材は、前記接続ポートが供給ポート及び前記吸引ポートと遮断された連通遮断位置、前記接続ポートと前記供給ポートとを接続させる第 1 の接続位置、前記各ポートの連通遮断位置、前記接続ポートを前記吸引ポートに接続させる第 2 の接続位置の順またはこれと反対の順に順次切り換わる

構成としたことを特徴とする体腔内検査装置の流体制御装置。

【請求項 2】

前記弁操作部は 90 度回転する毎に前記各位置に位置決めされる構成と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流体制御装置。

【請求項 3】

前記体腔内検査装置は内視鏡光学観察手段を有し、この内視鏡光学観察手段の観察窓を洗浄するために、洗浄水供給機構及び加圧エア供給機構を備えるものであり、前記供給ポートに接続した前記流体供給流路は、前記洗浄水供給機構または加圧エア供給機構に接続する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流体制御装置。

【請求項 4】

前記体腔内検査装置は、さらに吸引手段を備えており、前記吸引ポートに通じる吸引流路はこの吸引手段に接続する構成としたことを特徴とする請求項 3 記載の体腔内検査装置の流体制御装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡や超音波検査装置等、体腔内への挿入部を有する体腔内検査装置において、その本体操作部に設けた流路への流体の給排操作を予め設定した順序で作動するように制御される流体制御装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

体腔内検査装置の一例として超音波内視鏡がある。超音波内視鏡は、体腔内に挿入される挿入部と、この挿入部の基端部に連結されて、術者が把持して操作する本体操作部と、この本体操作部から延在され、光源装置や、プロセッサ及び超音波観測装置に着脱可能に接続されるユニバーサルコードとから大略構成される。挿入部の先端には超音波トランスデューサと内視鏡光学観察手段とが装着される。超音波検査を行う際には、挿入部の先端における超音波トランスデューサを装着した部位を検査の対象となる体内壁に対向させるように配置して、超音波トランスデューサから体内に向けて超音波パルスを送信し、体内組織の断層部からの反射エコーを受信する。そして、所定の方向に向けて機械的に若しくは電子的に走査することによって、所定の範囲にわたって超音波断層像に関するデータが取得される。

【0003】

超音波信号の送受信経路に空気が介在していると、著しくその信号は減衰することにな

10

20

30

40

50

る。そこで、挿入部において、超音波トランスデューサが装着されている部位にバルーンを被着させる構成とする。常時においては、このバルーンを収縮させて、挿入部の外周面に密着させておく。超音波検査を行う際には、バルーン内に超音波伝達媒体を供給することによってバルーンにおける可撓膜の部位を膨出させ、このようにして膨出したバルーンを体腔内壁に当接させる。これによって、超音波の送受信経路に空気が介在することがなくなり、もって超音波信号の減衰を抑制することができる。また、超音波検査が終了した後は、バルーン内から超音波伝達媒体を排出して収縮させ、再び挿入部の外周面に密着させる。その結果、挿入部の先端部分の外径が太くならず、挿入部を移動させたり、体外に引き出したりする操作に支障を来たさない。

【0004】

このために、超音波内視鏡にはバルーン内への超音波伝達媒体の給排制御を行う機構が設けられている。この超音波伝達媒体の給排のために、超音波伝達媒体の供給源及び負圧発生源が設けられる。ここで、超音波内視鏡には、内視鏡光学観察手段を構成する観察窓を洗浄するための洗浄手段を備えている。観察窓の洗浄は洗浄水により行われ、超音波伝達媒体も水が用いられる。従って、専用の超音波伝達媒体の供給源を設けることもできるが、観察窓の洗浄手段を構成する送水機構を、超音波伝達媒体の供給源と共用することができる。また、体内汚物を吸引するための吸引手段を備えているので、超音波伝達媒体の排出機構を独自のものとして構成する、またはこの吸引手段と共用することができる。

【0005】

例えば特許文献1に、内視鏡光学観察手段における観察窓の洗浄水を供給する送水機構において、送水源側の流路を、観察窓への送水経路と、バルーン内への超音波伝達媒体の供給経路とに切り換え接続する切換えコックを設け、またバルーン内からの排出経路と挿入部の先端に開口する吸引口からの経路とを切換えコックを介して吸引源側の経路に切り換え接続する構成としたものが開示されている。これら2つの切換えコックは本体操作部に設けられており、いずれかの切換えコックを操作することにより、バルーン内に超音波伝達媒体を供給し、また他の切換えコックを操作することによりバルーン内から超音波伝達媒体を排出する制御が行われる。

【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】

【0006】

ところで、バルーン内への超音波伝達媒体の給排制御は、通常、以下に示すような手順となる。まず、バルーン内に超音波伝達媒体の供給も排出も行わない遮断状態に保持される。超音波検査を開始する前になると、一方の切換えコックを操作して超音波伝達媒体の供給状態に切り換える。所定量の超音波伝達媒体が供給されてバルーンが所定の大きさになるまで膨出したときに、切換えコックを遮断状態とする。この状態で超音波トランスデューサを作動させることによって、超音波検査が行われる。超音波検査が終了すると、他方の切換えコックを操作して超音波伝達媒体を排出する状態に切り換えて、超音波伝達媒体を排出することによって、バルーンを収縮させる。バルーンが挿入部の外面に当接するまで収縮すると、この切換えコックを遮断状態にする。

【0007】

以上の操作を行う際には、挿入部は体内に挿入されている。このときには、術者等の操作者は、主に内視鏡の操作に注意を集中するのが一般的であり、内視鏡画像を注視しながら前述した超音波伝達媒体の給排制御を行うことになる。内視鏡の操作は本体操作部を把持して行われるが、2個設けた切換えコックは本体操作部を把持する手の指では操作できない位置関係に配置されている。従って、切換えコックの操作は他方の手で行うことになる。そして、超音波伝達媒体の給排操作は手探り状態となることから、2個の切換えコックのうちのいずれを操作しているか等の点で誤認を生じることがあり、またその操作方向及び操作角度も正確に把握できない場合がある等、操作性が悪いという問題点がある。

【0008】

10

20

30

40

50

また、挿入部を被検者の体腔内に挿入する前の段階において、超音波トランスデューサの装着部にバルーンを取り付けるが、取り付けられたバルーンの内部から空気を排出して超音波伝達媒体と完全に置換する操作が行われる。この操作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て、バルーン内の空気を上方に集めて、バルーンの内部から吸引することによって、超音波伝達媒体と共にバルーン内に残存する空気を排出する。この操作手順は超音波検査を行う際の手順と同様であり、バルーン内の状況を確認しながら操作することから、前述したと同様の問題点を生じる。

【0009】

以上のように、超音波内視鏡における超音波伝達媒体のバルーン内への給排制御だけでなく、内視鏡光学観察手段を備えていない体腔内挿入型の超音波検査装置にあっては、観察窓の洗浄手段や吸引手段が設けられていないことから、バルーンへの超音波伝達媒体の給排を、これら観察窓の洗浄及び吸引手段と共用できない。勿論、この場合の超音波伝達媒体の給排手順は前述したものと同様である。さらに、例えばオーバーチューブに挿通される内視鏡であって、オーバーチューブの先端や内視鏡の挿入部の先端にバルーンを装着した、所謂バルーン式の内視鏡が実用化されており、この場合、バルーン内には水を給排しても良いが、主に空気を給排することになる。このバルーン内への空気の給排も、前述したと同様の手順で行われることになる。従って、これらについて、流体の給排操作の操作性を改善する必要性は高いものである。

10

【0010】

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、体腔内検査装置に接続した流体の給排手段を、所定の操作手順に従って正確かつ確実に、しかも容易に操作できるようにした体腔内検査装置の流体制御装置を提供することにある。

20

【課題を解決するための手段】

【0011】

前述した目的を達成するために、本発明は、本体操作部に連結した挿入部に流体給排通路を設け、この流体給排通路を流路接続部として前記本体操作部に開口させて設けた体腔内検査装置に、その流体接続部に着脱可能に接続される体腔内検査装置の流体制御装置であって、前記流路接続部に装着されて、前記流体給排通路と接続される流体給排流路に通じる接続ポートと、流体供給流路に通じる供給ポート及び吸引流路に通じる吸引ポートとを形成した弁ケーシングと、前記弁ケーシング内に装着されて、軸回りに回転することにより前記各ポート間の流路を切り換える弁部材とからなる切換制御弁と、前記弁部材に設けられ、手動により操作される弁操作部とを備え、前記弁操作部を一方向に向けて所定角度毎に位置決め回転させることにより、前記弁部材は、前記接続ポートが供給ポート及び前記吸引ポートと遮断された連通遮断位置、前記接続ポートと前記供給ポートとを接続させる第1の接続位置、前記各ポートの連通遮断位置、前記接続ポートを前記吸引ポートに接続させる第2の接続位置の順またはこれと反対の順に順次切り換わる構成としたことをその特徴とするものである。

30

【0012】

本発明の流体制御装置が適用される体腔内検査装置は、被検者の体腔内への挿入部を有するものである限り、内視鏡、体腔内挿入型超音波検査装置、超音波内視鏡等を含むものであり、これらの検査装置及びその付属品として体腔内に挿入されるもの、例えばオーバーチューブ等も対象とする。挿入部に設けた流体給排通路は、挿入部の先端部に装着したバルーン内に流体の給排を行うものが代表的なものであるが、これに限定されるものではない。また、流体給排通路に供給される流体は水を含む液体か、空気を含む気体かのいずれである。

40

【0013】

流体制御装置は少なくとも弁ケーシングと弁部材とから構成した切換制御弁と、この切換制御弁及び本体操作部、流体供給源及び吸引源に接続した配管部とから構成される。配管部を構成する接続通路は本体操作部に設けた流路接続部により流体給排通路に着脱可能に接続される。なお、流体制御装置が接続されないときには、栓部材で閉塞させる。

50

【0014】

配管部は、吸引管路と流体供給管路とを有する。吸引管路は独自の吸引源を接続することもできるが、内視鏡に一般に設けられる吸引経路と共通のものとして構成できる。流体供給管路は、液体または気体を供給するものである。内視鏡には観察窓の洗浄手段が設けられており、この洗浄手段は洗浄水の供給機構と加圧エアの供給機構とから構成される。従って、これら洗浄水または加圧エアの供給機構のいずれかを流体供給通路と共用することができ、また独自の供給経路を構成しても良い。

【0015】

弁部材の作動により、接続ポートが、吸引ポート及び供給ポートから遮断された連通遮断位置、接続ポートと供給ポートとを接続させる第1の接続位置、連通遮断位置、接続ポートを吸引ポートに接続させる第2の接続位置とに切り換わるものである。弁操作部の操作によって、弁部材は弁ケーシング内で所定角度毎に位置決め回転するが、弁部材は4つの位置を有するものであるから、これらの位置毎に位置決め回転するようにクリック感が生じるように構成するのが望ましい。従って、弁操作部を90度回転させる毎にクリック感が生じるようにすることができ、その回転方向は一方向となし、これを順方向として、この順方向の回転と逆方向の回転とで回転に対する抵抗に差を持たせるようにすることができる。

10

【0016】

弁操作部の回転方向によって、連通遮断位置、第1の接続位置、連通遮断位置及び第2の接続位置の順に切り換わるようにしたが、第1の接続位置と第2の接続位置を入れ替える構成とすることもできる。

20

【発明の効果】

【0017】

弁操作部を所定の方向に回転させることによって、例えば体腔内検査装置に設けた流体給排通路を、遮断状態から流体供給状態、流体供給状態から遮断状態、遮断状態から流体排出状態、流体排出状態から遮断状態にというように、順次確実に切り換えることができ、目視により弁操作部等の位置を確認しなくても、弁部材がどの位置となっているのかを正確に把握できるようになり、誤操作等のおそれはない。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

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に体腔内検査装置に設けられる流体給排機構の一例として、超音波内視鏡の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とする。

30

【0019】

図中において、1は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、内視鏡光学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、さらに超音波観測装置への接続用コネクタが設けられる。

40

【0020】

内視鏡光学観察手段は、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から構成される。図示したものにあっては、内視鏡光学観察手段は挿入部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。なお、これら内視鏡光学観察手段及び超音波観測手段の構成及

50

び配置は、図 1 に示したものに限定されない。

【 0 0 2 1 】

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。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る。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。一方、超音波検査を行わないとき、つまり検査の前及び検査後は、バルーン 9 内の超音波伝達媒体を排出して収縮させることにより、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、超音波伝達媒体の給排手段が設けられている。

10

【 0 0 2 2 】

まず、観察窓洗浄手段の構成としては、観察窓 5 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 1 0 が設けられており、この洗浄流体流路 1 0 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 1 0 a となっている。一方、洗浄流体流路 1 0 は、挿入部 2 の途中位置で加圧エア供給路 1 1 と洗浄水供給路 1 2 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 1 3 が設けられており、加圧エア供給路 1 1 及び洗浄水供給路 1 2 はこの送気送水バルブ 1 3 に接続されている。

20

【 0 0 2 3 】

また、送気送水バルブ 1 3 には送气流路 1 4 及び送水流路 1 5 が接続されており、これら送气流路 1 4 及び送水流路 1 5 は本体操作部 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气流路 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 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 2 つの流路に分岐している。

30

【 0 0 2 4 】

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 と送气流路 1 4 とに接続される。これによって、加圧エア供給源としてのエアポンプ 1 6 からの加圧エアが、送气流路 1 4 に供給され、また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 5 】

送気送水バルブ 1 3 は、常時には、送气流路 1 4 及び送水流路 1 5 を遮断した非作動位置となっており、その切換操作によって、送气流路 1 4 と加圧エア供給路 1 1 とが接続され、送水流路 1 5 と洗浄液供給路 1 2 とが遮断されて、加圧エア供給路 1 1 に加圧エアを供給する送気位置と、送气流路 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 から洗浄水供給路 1 2 に洗浄水を供給する送水位置とに切り換わる。この切り換えは本体操作部 3 を把持する手の指で行うことができる。

40

【 0 0 2 6 】

挿入部 2 の先端部の周囲から体液等、内視鏡光学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に吸引手段を備えている。吸引手段を構成する吸引経路としては、超音波内視鏡 1 に設けた処置具挿通チャンネル 2 2 が利用される。処置具挿通チャンネル 2 2 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 2 3 を処置具挿通チャンネル 2 2 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

50

の光源コネクタ 5 には、先端に吸引コネクタ 2 4 a を設けた吸引源側配管 2 4 が着脱可能に連結されている。そして、吸引源側配管 2 4 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 2 5 が設けられており、吸引路 2 3 は、その途中位置でこの吸引バルブ 2 5 に接続されており、この吸引バルブ 2 5 により吸引源側は一次吸引路となり、処置具挿通チャンネル 2 2 への連結側が二次吸引路となっている。

【 0 0 2 7 】

吸引バルブ 2 5 には、吸引路 2 3 を構成する吸引源側の一次吸引路と処置具挿通チャンネル 2 2 に連通する二次吸引路とが接続されている。常時においては、一次吸引路と二次吸引路との連通が遮断されている。そして、吸引バルブ 2 5 を手指で押し込むように操作すると、一次吸引路と二次吸引路とが連通するようになって、処置具挿通チャンネル 2 2 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。

10

【 0 0 2 8 】

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 2 6 を有するものである。この流体給排路 2 6 の一端は、挿入部 2 の先端部分におけるバルーン 9 の内部において、超音波トランスデューサ 8 の装着位置より基端側の位置に開口している。また、流体給排路 2 6 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流路接続部 2 7 として開口している。従って、流体給排路 2 6 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。この流路接続部 2 7 には、流体制御装置 3 0 が着脱可能に接続されるようになっている。なお、この流体制御装置 3 0 が接続されないときには、図示しない栓部材が装着される。

20

【 0 0 2 9 】

流体制御装置 3 0 は切換制御弁 3 1 と配管部 3 2 とから構成されている。切換制御弁 3 1 は、図 2 及び図 3 に示したように、本体筐体 3 3 内に弁ケーシング 3 4 を設け、この弁ケーシング 3 4 の内部に弁部材 3 5 を装着したのから構成される。弁ケーシング 3 4 には図 4 に示したように、3 つのポート 3 6 P ~ 3 8 P が設けられている。3 6 P は接続ポート、3 7 P は供給ポート、3 8 P は吸引ポートである。接続ポート 3 6 P には、本体操作部 3 に設けた流体接続部 2 7 に着脱可能に接続される接続流路としての接続管路 3 6 が接続されている。また、供給ポート 3 7 P には流体供給流路としての給水管路 3 7 が、さらに吸引ポート 3 8 P には吸引流路としての吸引管路 3 8 が接続されている。これら給水管路 3 7 と吸引管路 3 8 とはマルチルーメンチューブ 3 9 と共に配管部 3 2 を構成するものである。マルチルーメンチューブ 3 9 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、一方は給水管路 3 7 が接続されているバルーン膨出用通路 3 9 a であり、他方は吸引管路 3 8 が接続されているバルーン収縮用通路 3 9 b である。そして、マルチルーメンチューブ 3 9 の他端は分岐しており、バルーン収縮用通路 3 9 b は吸引源側配管 2 4 に接続され、また他方の通路であるバルーン膨出用通路 3 9 a はマルチルーメンチューブ 3 9 から分岐して、送水管部 2 0 に着脱可能に接続される。

30

【 0 0 3 0 】

弁ケーシング 3 4 内に設けた弁部材 3 5 は、接続ポート 3 6 P と、供給ポート 3 7 P と、吸引ポート 3 8 P との接続の切り換えを行うもので、弁ケーシング 3 4 内で回転可能となっている。弁部材 3 5 には、図 4 から明らかなように、中心位置で合流、外周面に開口する 4 つの切換流路 4 0 a ~ 4 0 d が設けられている。また、弁部材 3 5 の一端は弁ケーシング 3 4 から外部に導出されており、この弁ケーシング 3 4 からの導出部に弁操作部 4 1 が連結して設けられている。弁操作部 4 1 は手動操作によって、流路の切り換えを行うためのものである。

40

【 0 0 3 1 】

弁部材 3 5 が図 4 (a) に示した位置にあると、接続ポート 3 6 P , 供給ポート 3 7 P 及び吸引ポート 3 8 P は、弁部材 3 5 のいずれの切換流路 4 0 a ~ 4 0 d ととも接続されな

50

い。従って、弁部材 35 のこの位置が接続管路 36 は、給水管路 37 から、また吸引管路 38 から遮断された連通遮断位置である。勿論、給水管路 37 と吸引管路 38 との間が連通することもない。

【0032】

図 4 (a) の位置から弁操作部 41 を同図の時計回りに (この方向を順方向とする) 90 度回転させると、弁部材 35 は図 4 (b) に示した位置、つまり第 1 の接続位置に変位する。これによって、切換流路 40 a が接続管路 36 を接続した接続ポート 36 P と連通し、また給水管路 37 が接続されている供給ポート 37 P は切換流路 40 b と連通することになり、その結果、給水管路 37 と接続管路 36 とは、切換流路 40 a , 40 b を介して連通する。また、このときには吸引ポート 38 P はいずれの切換流路とも連通しない。従って、送水タンク 19 から水が超音波伝達媒体として、送水管路 20 , 給水管路 37 を順次介して流体制御装置 30 を通って流体給排路 26 に供給されて、バルーン 9 内に流入することになる。

10

【0033】

そして、弁操作部 41 をさらに順方向に 90 度回転させると、弁部材 35 は図 4 (c) に示した位置となる。このときには、接続ポート 36 P は弁部材 35 の切換流路 40 c と連通することになるが、供給ポート 37 P と吸引ポート 38 P とはいずれの切換流路に接続されない。その結果、接続管路 36 は給水管路 37 及び吸引管路 38 と連通しない連通遮断位置となる。

20

【0034】

弁操作部 41 をさらに順方向に 90 度回転させると、図 4 (d) に示したように、弁部材 35 の切換流路 40 b , 40 d を介して接続ポート 36 P と吸引ポート 38 P とを連通させ、かつ供給ポート 37 P は遮断された位置に切り換わることになり、これが第 2 の接続位置である。これによって、吸引源側配管 24 に作用している負圧が、吸引管路 38 , 流体制御装置 30 を介して、バルーン 9 内に開口している流体給排路 26 に作用する。その結果、バルーン 9 内に充填されている超音波伝達媒体がこの負圧吸引力により排出される。そして、弁操作部 41 を順方向に 90 度回転させると、図 4 (a) の連通遮断位置となる。

30

【0035】

本実施の形態においては、弁操作部 41 を順方向に操作することによって、連通遮断位置、超音波伝達媒体がバルーン 9 内に供給される第 1 の接続位置、連通遮断位置、超音波伝達媒体がバルーン 9 から排出される第 2 の接続位置、連通遮断位置に切り換わることになる。そして、図 3 から明らかなように、弁操作部 41 の本体筐体 33 と対面する側に球形突起 42 を形成しておき、また本体筐体 33 側には、その回転方向において、90 度毎に凹部 43 を形成する構成としている。これによって、前述した各位置に弁部材 35 を位置決め保持すると共に、弁操作部 41 の操作により弁部材 35 が各位置に切り換わったことを、クリック操作感触として、この超音波内視鏡 1 を操作する操作者に認識させることができる。しかも、前述した各位置で球形突起 42 が凹部 43 に係合するので、これらの各位置において、安定的に保持されて、みだりに位置ずれすることはない。

40

【0036】

なお、弁操作部 41 が順方向に回転する際には抵抗がある程度は小さく、逆方向に回転しようとするとき、それに対する抵抗が大きくなるように、操作方向により抵抗に差を与えるのが望ましい。このためには、例えば、凹部 43 からの立ち上がり、順方向に向けては緩やかで、逆方向に向けては急峻なものとすれば良い。

【0037】

本実施の形態は以上のように構成されるものであって、以下においては、超音波伝達媒体の給排に限定して、その作動を説明する。そして、超音波内視鏡としての作動については、従来から周知であるので、その説明は省略する。

【0038】

超音波検査を行う際には、挿入部 2 を被検者の体内に挿入する前の段階で、流体制御装

50

置 3 0 における切換制御弁 3 1 からの接続管路 3 6 を本体操作部 3 に設けた流路接続部 2 7 に接続し、かつ配管部 3 2 を構成するマルチルーメンチューブ 3 9 を給水管路 3 7 及び吸引管路 3 8 に接続しておき、またこのマルチルーメンチューブ 3 9 のバルーン収縮用通路 3 9 b の他端を吸引源側配管 2 4 に接続し、バルーン膨出用通路 3 9 a の他端を送水管部 2 0 に接続する。

【 0 0 3 9 】

この状態で、挿入部 2 の先端部にバルーン 9 を装着して、このバルーン 9 の内部から空気を排出して、超音波伝達媒体に完全に置換させる。この置換操作は、挿入部 2 の先端部を下方に向けて行う。そして、弁操作部 4 1 を順方向に 9 0 度回転操作して、連通遮断位置にある弁部材 3 5 を第 1 の接続位置に切り換える。これによって、収縮状態となっているバルーン 9 内に超音波伝達媒体が供給される。この操作により、バルーン 9 内に存在する空気はバルーン 9 の上方、つまり基端側に集められる。この状態から、弁操作部 4 1 を 9 0 度回転させると、弁部材 3 5 は連通遮断位置となる。そこで、バルーン 9 内の空気をその基端側の位置に完全に集めるように操作する。その後において、弁操作部 4 1 をさらに 9 0 度回転させると、連通遮断位置から第 2 の接続位置に切り換わる。これによって、バルーン 9 内に送り込んだ超音波伝達媒体は流体給排路 2 6 を介して排出される。流体給排路 2 6 はバルーン 9 内の基端側の位置に開口しているので、バルーン 9 内からまず空気が排出され、その後超音波伝達媒体が排出される。そして、バルーン 9 が挿入部 2 の外表面に密着する状態になると、弁操作部 4 1 を 9 0 度回転させて、弁部材 3 5 を連通遮断位置に切り換える。

10

20

【 0 0 4 0 】

このように、弁操作部 4 1 を一方向に 9 0 度毎に位置決め回転する操作を行うことによって、弁部材 3 5 は連通遮断位置、第 1 の接続位置、連通遮断位置、第 2 の接続位置、連通遮断位置の順に切り換わり、その操作時に弁操作部 4 1 の操作位置を目視しなくても、確実に切り換えることができる。そして、前述した各位置に切り換わったときには、弁操作部 4 1 側の球形突起 4 2 が本体筐体 3 3 に形成した凹部 4 3 に係合することにより、クリック感が生じることになるので、操作者は感触により弁部材 3 5 が切り換わったことを認識できる。従って、操作者は、挿入部 2 の先端を注視しながら、バルーン 9 内の空気置換のための操作を確実に行うことができ、そのときに誤操作等が生じる余地はない。そして、この 1 回の操作で空気が完全に排出できなかった場合には、繰り返し同様の操作を行うが、このときには、弁操作部 4 1 の順方向への回転をさらに継続するだけで良い。

30

【 0 0 4 1 】

次に、挿入部 2 を被検者の体腔内に挿入して、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、このバルーン 9 を膨出させる。そして、体腔内壁にバルーン 9 を当接させることによって、超音波トランスデューサ 8 から体内に至る超音波の送受信経路に空気が介在しないようにする。

【 0 0 4 2 】

このために、本体操作部 3 に接続管部 3 6 により連結した状態となっている切換制御弁 3 1 に設けた弁操作部 4 1 を操作して、バルーン 9 内に超音波伝達媒体を供給する。弁操作部 4 1 により切換操作される弁部材 3 5 は、常時には、図 4 (a) の連通遮断位置となっている。そこで、弁操作部 4 1 を順方向に 9 0 度回転させて、図 4 (b) の第 1 の接続位置に切り換える。これによって、バルーン 9 内に超音波伝達媒体が供給されて、バルーン 9 が膨出する。そして、バルーン 9 が所定量膨出したときに、弁操作部 4 1 を順方向に向けて 9 0 度回転させて、図 4 (c) に示した連通遮断位置に切り換える。これによって、バルーン 9 は膨出した状態に保持される。この状態で、超音波検査が行われる。

40

【 0 0 4 3 】

超音波検査が終了すると、バルーン 9 を収縮させなければ、挿入部 2 を動かしたり、体腔内から抜き出したりする操作に支障を来すことになる。そこで、弁操作部 4 1 を図 4 (c) の状態からさらに順方向に 9 0 度回転させる。その結果、弁部材 3 5 は第 2 の接続位置に切り換わって、バルーン 9 内の超音波伝達媒体が排出されて収縮する。そして、バ

50

ルーン 9 が挿入部 2 の表面に密着すると、弁操作部 4 1 を図 4 (a) の連通遮断位置に切り換える。

【 0 0 4 4 】

以上のように、バルーン 9 への超音波伝達媒体の供給及び排出の各操作を、弁操作部 4 1 の位置を格別確認することなく、手探り状態で、クリック感を手懸りにすることによって、正確かつ確実に操作でき、誤操作が生じるおそれはない。しかも、第 1 , 第 2 の接続位置間に連通遮断位置が設けられているので、操作の確実性及び安定性が図られる。

【 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超音波内視鏡の流体給排機構の構成説明図である。

10

【 図 2 】 図 1 の流体給排機構において、流体制御装置の要部構成を示す外観図である。

【 図 3 】 流体制御装置における制御弁部の構成を示す断面図である。

【 図 4 】 本発明の制御弁部の流路の切換状態を示す説明図である。

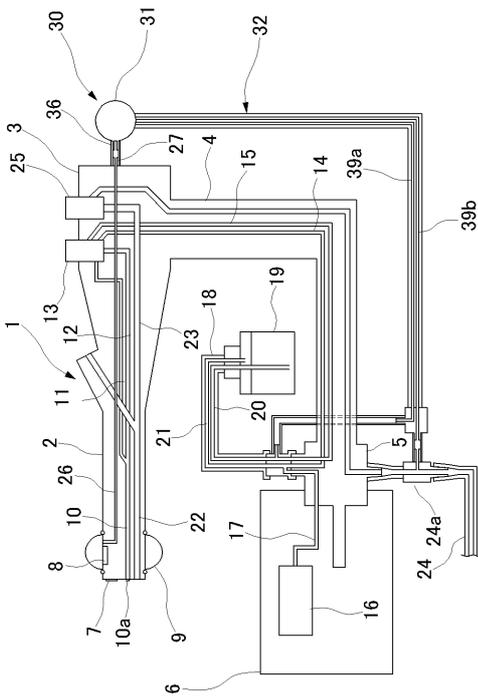
【 符号の説明 】

【 0 0 4 6 】

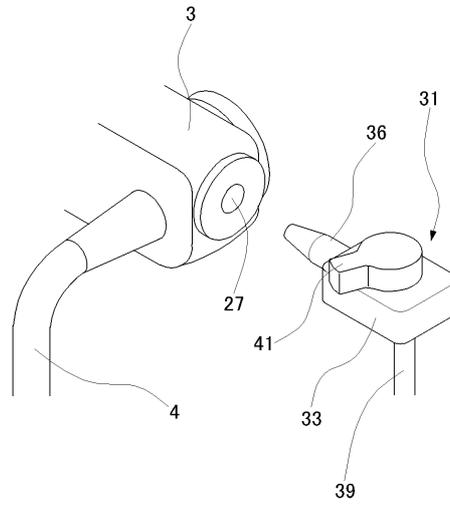
1	超音波内視鏡	2	挿入部
3	本体操作部	9	バルーン
1 6	エアポンプ	1 9	送水タンク
2 4	吸引源側配管	2 6	流体給排路
2 7	流路接続部	3 0	流体制御装置
3 1	切換制御弁	3 2	配管部
3 4	弁ケーシング	3 5	弁部材
3 6	接続管路	3 6 P	接続ポート
3 7	給水管路	3 7 P	供給ポート
3 8	吸引管路	3 8 P	吸引ポート
3 9	マルチルーメンチューブ	4 0 a ~ 4 0 d	切換流路
4 1	弁操作部	4 2	球形突起
4 3	凹部		

20

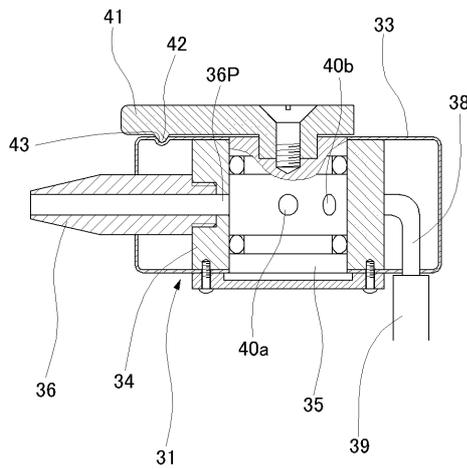
【 図 1 】



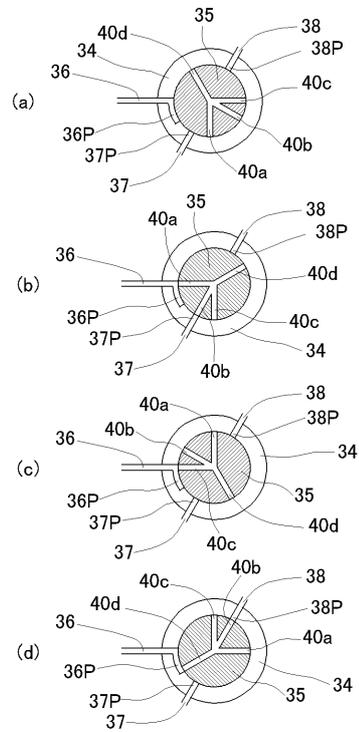
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



专利名称(译)	腔内检查装置的流体控制装置		
公开(公告)号	JP2008200372A	公开(公告)日	2008-09-04
申请号	JP2007041605	申请日	2007-02-22
[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		
发明人	田中 俊積		
IPC分类号	A61B8/12 A61B1/00		
FI分类号	A61B8/12 A61B1/00.332.A A61B1/00.300.F A61B1/00.530 A61B1/00.711 A61B1/00.712 A61B1/01.513 A61B1/015.511 A61B1/015.512 A61B1/12.531		
F-TERM分类号	4C061/AA00 4C061/BB02 4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/FF12 4C061/FF36 4C061/HH04 4C061/HH05 4C061/HH08 4C061/HH14 4C061/HH51 4C061/JJ11 4C601/EE11 4C601/FE02 4C601/GC12 4C601/GC22 4C161/AA00 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF12 4C161/FF36 4C161/HH04 4C161/HH05 4C161/HH08 4C161/HH14 4C161/HH51 4C161/JJ11		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：根据规定的操作程序，正确，可靠且容易地操作连接到腔内测试装置的流体供应和排放装置。
 ŽSOLUTION：构成该流体控制装置30的转换控制阀31设置有：连接管36，其可拆卸地连接到主体操作部分3的流体连接部分27；阀构件35设置在阀壳34中，阀壳34具有与供水管37连接的供给口37P，吸入口38P与吸入管38连接并且切换端口之间的连接。当连接到阀构件35的阀操作部分41在向前方向上每90°旋转操作时，阀构件顺序地切换到连接切断位置，用于在气球9中供应超声波传输介质的第一连接位置通信切断位置，用于从球囊9排出超声波传输介质的第二连接位置，以及通信切断位置。Ž

