

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5563852号
(P5563852)

(45) 発行日 平成26年7月30日 (2014.7.30)

(24) 登録日 平成26年6月20日 (2014.6.20)

(51) Int.Cl. F1
A61B 1/00 (2006.01) A61B 1/00 320C

請求項の数 4 (全 13 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2010-55348 (P2010-55348) (22) 出願日 平成22年3月12日 (2010.3.12) (65) 公開番号 特開2011-188898 (P2011-188898A) (43) 公開日 平成23年9月29日 (2011.9.29) 審査請求日 平成24年7月3日 (2012.7.3)</p>	<p>(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26番30号 (74) 代理人 100075281 弁理士 小林 和憲 (72) 発明者 上田 佳弘 埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324 番地 富士フイルム株式会社内 審査官 遠藤 孝徳</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 バルーン付きオーバーチューブ、および内視鏡システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

内視鏡の挿入部が挿通される挿通管路を有し、内視鏡とともに被検体内に挿入される本体部と、

前記本体部の先端に装着されるバルーンと、

前記バルーンの直近前後方位置に設けられた通気孔と、

前後方の各通気孔を直接繋ぎ、後方の通気孔から前方の通気孔への空気の流れを確保する連通路と、を備え、

前記前後方の各通気孔は、前記本体部の外表面から前記挿通管路に貫通しており、

前記挿通管路が前記連通路を兼ね、

前記前後方の各通気孔の少なくとも一方、または前記連通路に、後方の通気孔から前方の通気孔への空気の流れと逆の流れを阻止する逆止弁が設けられていることを特徴とするバルーン付きオーバーチューブ。

【請求項2】

内視鏡の挿入部が挿通される挿通管路を有し、内視鏡とともに被検体内に挿入される本体部と、

前記本体部の先端に装着されるバルーンと、

前記バルーンの直近前後方位置に設けられた通気孔と、

前後方の各通気孔を直接繋ぎ、後方の通気孔から前方の通気孔への空気の流れを確保する連通路と、を備え、

前記連通路は、前記挿通管路とは別に設けられており、

前記前後方の各通気孔の少なくとも一方、または前記連通路に、後方の通気孔から前方の通気孔への空気の流れと逆の流れを阻止する逆止弁が設けられていることを特徴とするバルーン付きオーバーチューブ。

【請求項 3】

内視鏡と、

内視鏡の鉗子チューブを介して被検体内の空気を吸引する吸引装置と、

前記内視鏡の挿入部が挿通される挿通管路を有し、前記内視鏡とともに被検体内に挿入される本体部の先端に装着されたバルーンの直近前後方位置に通気孔が設けられ、前後方の各通気孔を直接繋ぎ、後方の通気孔から前方の通気孔への空気の流れを確保する連通路を有し、前記前後方の各通気孔は、前記本体部の外表面から前記挿通管路に貫通しており、前記挿通管路が前記連通路を兼ね、前記前後方の各通気孔の少なくとも一方、または前記連通路に、後方の通気孔から前方の通気孔への空気の流れと逆の流れを阻止する逆止弁が設けられているバルーン付きオーバーチューブと、を備えることを特徴とする内視鏡システム。

10

【請求項 4】

内視鏡と、

内視鏡の鉗子チューブを介して被検体内の空気を吸引する吸引装置と、

前記内視鏡の挿入部が挿通される挿通管路を有し、前記内視鏡とともに被検体内に挿入される本体部の先端に装着されたバルーンの直近前後方位置に通気孔が設けられ、前後方の各通気孔を直接繋ぎ、後方の通気孔から前方の通気孔への空気の流れを確保する連通路を有し、前記連通路は、前記挿通管路とは別に設けられており、前記前後方の各通気孔の少なくとも一方、または前記連通路に、後方の通気孔から前方の通気孔への空気の流れと逆の流れを阻止する逆止弁が設けられたバルーン付きオーバーチューブと、を備えることを特徴とする内視鏡システム。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡と協働して体内の管路深部に挿入されるバルーン付きオーバーチューブ、およびこれを備える内視鏡システムに関する。

30

【背景技術】

【0002】

従来、医療分野において、大腸や小腸のような深部消化管内に内視鏡の挿入部を挿入して、管内壁面の観察や診断、治療を施す手技が行われている。大腸や小腸等の深部消化管は複雑に屈曲しており、内視鏡の挿入部を単に押し入れていくだけでは挿入部の先端に力が伝わり難く、深部への挿入は困難を窮める。このため、内視鏡の挿入部を筒状の挿入補助具（オーバーチューブまたはスライディングチューブともいう）に挿通させて、挿入補助具と一緒に体内に挿入する方法が提案されている。この方法によれば、内視鏡の挿入部が挿入補助具にガイドされるので、挿入部の余分な屈曲や撓みを防止することができ、挿入部を消化管の深部に挿入することができる。

40

【0003】

特許文献 1 には、先端部にバルーンを取り付けたオーバーチューブが記載されている。このバルーン付きオーバーチューブによれば、バルーンを膨張させることによってオーバーチューブを消化管に固定することができる。バルーンの膨張と収縮を繰り返しながら挿入部とオーバーチューブを交互に挿入することによって、内視鏡の挿入部を容易に消化管の深部に挿入することが可能となる。

【0004】

バルーン付きオーバーチューブを用いた手技では、バルーンを膨張させて管路内壁に密着させた状態でオーバーチューブを抜去方向に動かし、消化管を手元側に手繰り寄せる（畳み込む）が、この際、バルーンの後方に溜まった空気が圧縮されて空気圧が上昇し、オ

50

オーバーチューブの抜去操作の抵抗となってオーバーチューブを抜去できず、手技に支障を来すという問題があった。

【0005】

この問題を解消するため、特許文献1の第一実施形態では、バルーンの直近後方のオーバーチューブの外周面に通気孔を設けている。そして、通気孔とオーバーチューブの基端部（把持部）に設けたコネクタとを繋ぐ連通路をオーバーチューブの管壁内に形成している。一方内視鏡には、手元操作部にオーバーチューブの基端部のコネクタとチューブ接続されるコネクタを設けるとともに、該コネクタからさらに手元操作部、ユニバーサルコードを通して光源用コネクタの口金に至る吸引チューブを内挿している。光源用コネクタの口金と吸引装置をチューブ接続して吸引装置を駆動することにより、バルーン直近後方の通気孔から管内の空気を吸引し、バルーン後方の空気の空気圧の上昇を抑えている。

10

【0006】

特許文献1の第二実施形態は、第一実施形態で内視鏡に内挿していた吸引チューブを手元操作部付近で鉗子チューブに繋げている。この構成によれば、内視鏡に備え付けの吸引ボタンを操作することで、オーバーチューブの通気孔および連通路、内視鏡の鉗子チューブを通してバルーン後方の空気を排気することができる。

【0007】

特許文献1にはさらに、内視鏡の手元操作部にコネクタを設ける代わりに、オーバーチューブの基端部と手元操作部のコネクタを接続していたチューブを鉗子口に接続してもよいこと（この場合はチューブ用と処置具用に鉗子口を二つ設ける）、通気孔をバルーン直近前方のオーバーチューブ先端面に設けてもよいことが記載されている。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】特開2009-022444号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

特許文献1では、いずれの実施形態も余計なチューブや既存の内視鏡の改造が必要となる。すなわち、通気孔の連通路と鉗子チューブを繋ぐためのチューブや内視鏡の手元操作部のコネクタ、該コネクタと鉗子チューブを繋ぐチューブ等が必要になり、コストアップを招く。内視鏡の手元操作部にコネクタを設ける代わりに、オーバーチューブの基端部と手元操作部のコネクタを接続していたチューブを鉗子口に接続する場合も、二つの鉗子口を設ける必要があるため、いずれにせよ内視鏡を改造しなければならないことに変わりはない。医療施設では既存の内視鏡を業者に渡して改造してもらうか、新しい内視鏡に買い換えなければならない、設備投資費が高む。このため特許文献1に記載の方法は現実的ではない。

30

【0010】

本発明は、上記背景を鑑みてなされたものであり、その目的は、余計な部品の追加や内視鏡の改造を伴うことなく、バルーン付きオーバーチューブの操作性を向上させることにある。

40

【課題を解決するための手段】

【0011】

上記目的を達成するために、本発明のバルーン付きオーバーチューブは、内視鏡の挿入部が挿通される挿通管路を有し、内視鏡とともに被検体内に挿入される本体部と、前記本体部の先端に装着されるバルーンと、前記バルーンの直近前後方位置に設けられた通気孔と、前後方の各通気孔を直接繋ぎ、後方の通気孔から前方の通気孔への空気の流れを確保する連通路と、を備えることを特徴とする。

【0012】

好ましい実施形態では、前記前後方の各通気孔を前記本体部外表面から挿通管路に貫通

50

させ、挿通管路を前記連通路とする。なお、この場合、挿通管路の基端部に、挿通管路から外部への空気の流れを阻止する逆止弁を設けることが好ましい。挿通管路とは別に前記連通路を設けてもよい。

【 0 0 1 3 】

前記前後方の各通気孔の少なくとも一方、または前記連通路に、後方の通気孔から前方の通気孔への空気の流れと逆の流れを阻止する逆止弁を設けることが好ましい。

【 0 0 1 4 】

本発明の内視鏡システムは、内視鏡と、内視鏡の鉗子チューブを介して被検体内の空気を吸引する吸引装置と、前記内視鏡とともに被検体内に挿入される本体部の先端に装着されたバルーンの直近前後方位置に通気孔が設けられ、前後方の各通気孔を直接繋ぎ、後方の通気孔から前方の通気孔への空気の流れを確保する連通路を有するバルーン付きオーバーチューブと、を備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 1 5 】

本発明によれば、バルーンの直近前後方位置に通気孔を設け、前後方の各通気孔を連通路で直接繋ぐので、被検体内管路の手繰り寄せによりバルーン後方に溜まった圧縮空気を、後方の通気孔から連通路を通して前方の通気孔に逃がし、バルーン前方の空気を内視鏡の鉗子チューブを介して吸引装置で吸引することができる。従って、余計な部品の追加や内視鏡の改造を伴うことなく、バルーン付きオーバーチューブの操作性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 6 】

【図 1】内視鏡システムの構成図である。

【図 2】内視鏡の先端硬性部の先端面を示す平面図である。

【図 3】内視鏡システムの管路構成図である。

【図 4】第一実施形態のバルーン付きオーバーチューブの先端部を示す拡大断面図である。

【図 5】バルーン付きオーバーチューブを用いた手技の様子を示す説明図である。

【図 6】第二実施形態のバルーン付きオーバーチューブの先端部を示す拡大断面図である。

【図 7】通気孔に逆止弁を設けた例を示す拡大断面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 7 】

[第一実施形態]

図 1 において、内視鏡システム 2 は、電子内視鏡 1 0 およびバルーン付きオーバーチューブ（以下、単にオーバーチューブという）1 1 を備える。電子内視鏡 1 0 は、手元操作部 1 2 と、この手元操作部 1 2 に連設され、体内（例えば大腸）に挿入される挿入部 1 3 とを備える。手元操作部 1 2 にはユニバーサルコード 1 4 が接続され、ユニバーサルコード 1 4 の先端には光源用コネクタ 1 5 が設けられている。また、光源用コネクタ 1 5 からケーブル 1 6 が分岐され、このケーブル 1 6 の先端にはプロセッサ用コネクタ 1 7 が設けられている。光源用コネクタ 1 5 およびプロセッサ用コネクタ 1 7 は、光源装置 1 8 およびプロセッサ装置 1 9 にそれぞれ着脱自在に接続される。

【 0 0 1 8 】

手元操作部 1 2 には、アングルノブ 2 0 や、挿入部 1 3 の先端からエアー、水を噴出させるための送気・送水ボタン 2 1、吸引ボタン 2 2 等が設けられている。また、手元操作部 1 2 の挿入部 1 3 側には、電気メス等の処置具が挿通される鉗子口 2 3 が設けられている。

【 0 0 1 9 】

挿入部 1 3 は、手元操作部 1 2 側から順に、可撓性を有する軟性部 2 4 と、湾曲自在な湾曲部 2 5 と、先端硬性部 2 6 とからなる。軟性部 2 4 は、先端硬性部 2 6 を体内の目的

10

20

30

40

50

の位置に到達させるために数mの長さをもつ。湾曲部25は、手元操作部12のアングルノブ20の操作に連動して上下、左右方向に湾曲動作する。これにより、先端硬性部26を体内の所望の方向に向けることができる。

【0020】

図2において、先端硬性部26の先端面30には、観察窓31、照明窓32、送気・送水ノズル33、および鉗子出口34が設けられている。観察窓31は、先端面30の片側中央に配置されている。照明窓32は、観察窓31に関して対称な位置に二個配されている。

【0021】

観察窓31の奥には、体内の被観察部位の像を取り込むための対物光学系、および被観察部位の像を撮像するCCDやCMOSイメージセンサ等の撮像素子が設けられている。撮像素子は、挿入部13、手元操作部12、ユニバーサルコード14に挿通されてプロセッサ用コネクタ17まで延設された信号ケーブルにてプロセッサ装置19に接続される。観察窓31から取り込まれた被観察部位の像は、撮像素子の受光面に結像されて撮像信号に変換される。プロセッサ装置19は、信号ケーブルを介して受けた撮像素子からの撮像信号に各種画像処理を行って映像信号に変換し、これをケーブル接続されたモニタ35(図1参照)に観察画像として表示させる。

10

【0022】

照明窓32の背後には、光源装置18の照射光源からの照明光を導くライトガイドの射出端が配されている。ライトガイドは、挿入部13、手元操作部12、ユニバーサルコード14に挿通されて光源用コネクタ15まで延設され、光源用コネクタ15内に入射端が配設される。ライトガイドで導かれた照明光は、照明窓32を介して体内の被観察部位に向けて照射される。

20

【0023】

図3において、送気・送水ノズル33には、送気・送水チューブ40が接続されている。送気・送水チューブ40は、挿入部13の途中で送気チューブ41と送水チューブ42とに分岐され、それぞれが手元操作部12に配設されたバルブ43に接続される。バルブ43には、給気チューブ44と給水チューブ45が接続されるとともに、送気・送水ボタン21が取り付けられる。送気・送水ボタン21には、給気チューブ44を外気に連通する通気孔(図示せず)が形成されている。

30

【0024】

送気・送水ボタン21が突出した状態では送気チューブ41と給気チューブ44が連通している。送気・送水ボタン21を押下操作することによって送水チューブ42と給水チューブ45とが連通する。また、送気・送水ボタン21の通気孔を術者が塞ぐことによって、給気チューブ44から送気されたエアーが送気チューブ41に送気される。

【0025】

給気チューブ44と給水チューブ45は、ユニバーサルコード14内を挿通され、光源用コネクタ15の送水口金46まで延設される。送水口金46には、チューブ47が着脱自在に接続され、このチューブ47の端部が貯水タンク48に連結される。給気チューブ44の先が貯水タンク48に貯められた水の水面上に連通され、給水チューブ45の先が水面下に連通される。

40

【0026】

給気チューブ44は送水口金46内で分岐され、分岐先が光源装置18内のエアーポンプ49に接続される。エアーポンプ49を駆動してエアーを送気することによって、給気チューブ44にエアーが送気される。送気されたエアーは、送気・送水ボタン21が突出した状態では送気・送水ボタン21の通気孔を介して外部に排気され、術者が通気孔を塞ぐことにより、送気チューブ41等を介して送気・送水ノズル33から観察窓31に向けて噴射される。

【0027】

送気・送水ボタン21を押下操作すると、給気チューブ44と送気チューブ41の連通

50

が遮断される。このため、給気チューブ 4 4 に給気されたエアは、貯水タンク 4 8 の水面上に供給される。これにより貯水タンク 4 8 の内圧が高まって給水チューブ 4 5 に水が送水され、以て送水チューブ 4 2 を介して送気・送水ノズル 3 3 から観察窓 3 1 に向けて水が噴射される。

【 0 0 2 8 】

鉗子出口 3 4 には、鉗子チューブ 5 0 が接続される。鉗子チューブ 5 0 は挿入部 1 3 の途中で分岐して鉗子口 2 3 とバルブ 5 1 にそれぞれ連通される。鉗子口 2 3 から処置具を挿入し、鉗子出口 3 4 から処置具の先端を導出することができる。

【 0 0 2 9 】

バルブ 5 1 には、吸引チューブ 5 2 が接続されるとともに、吸引ボタン 2 2 が取り付けられる。吸引ボタン 2 2 が突出した状態では、吸引チューブ 5 2 は外気と通じている。吸引ボタン 2 2 を押下操作することによって、吸引チューブ 5 2 と鉗子チューブ 5 0 とが連通される。吸引チューブ 5 2 は、光源用コネクタ 1 5 の吸引口金 5 3 まで延設されている。吸引口金 5 3 にはチューブ 5 4 が着脱自在に接続され、チューブ 5 4 は吸引装置 5 5 に接続されている。吸引装置 5 5 を駆動して吸引ボタン 2 2 を押下操作することによって、鉗子出口 3 4 から体内の空気や病変部を吸引することができる。

10

【 0 0 3 0 】

オーバーチューブ 1 1 は、術者が把持する把持部 6 0 と、本体部 6 1 とで構成される（図 1 も参照）。把持部 6 0 は、プラスチック等の硬質材料からなる筒状体である。本体部 6 1 は、ポリウレタン等の可撓性材料によって略筒状に形成され、把持部 6 0 の先端側に外嵌されて固定される。

20

【 0 0 3 1 】

図 4 に示すように、本体部 6 1 の内部には、その軸方向にわたって挿通管路 7 0 およびバルーン用流体管路 7 1 が形成されている。挿通管路 7 0 は、電子内視鏡 1 0 の挿入部 1 3 が挿通される孔であり、本体部 6 1 の軸方向に直交する断面形状が円形で、且つその内径が挿入部 1 3 の外径よりも若干大きい。挿通管路 7 0 の内周面には、ポリビニルピロリドン等の親水性コート材（潤滑性コート材）がコーティングされている。

【 0 0 3 2 】

オーバーチューブ 1 1 の使用時には、水等の潤滑剤を挿通管路 7 0 の内周面（挿入部 1 3 と本体部 6 1 との隙間）に供給し、挿入部 1 3 と本体部 6 1 との摩擦を低減する。潤滑剤は、図 1 に示すコネクタ 7 2 から注射器等（図示せず）で注入される。コネクタ 7 2 は細径のチューブ 7 3 に接続され、チューブ 7 3 の先端は挿通管路 7 0 の基端に連結される。コネクタ 7 2 から注入された潤滑剤は、チューブ 7 3 を通して挿通管路 7 0 の内周面に供給される。

30

【 0 0 3 3 】

本体部 6 1 の先端には、内径を窄ませるためのテーパ 7 4 が形成されている（図 1 も参照）。このテーパ 7 4 を設けることで、挿通管路 7 0 に電子内視鏡 1 0 の挿入部 1 3 を挿通させた際に、挿入部 1 3 と本体部 6 1 の先端との隙間が狭くなり、本体部 6 1 の先端側への潤滑剤の漏出が防がれる。同様に潤滑剤の漏出を防ぐため、オーバーチューブ 1 1 の基端（把持部 6 0 の基端）には、チューブ 7 5 が設けられている（図 1 参照）。チューブ 7 5 は、ゴム等の弾性材料からなり、基端側になるほど径が小さく形成されている。テーパ 7 4 と同様、このチューブ 7 5 の小径部により外部への潤滑剤の漏出を防いでいる。なお、テーパ 7 4 は、本体部 6 1 の先端の全周に設けてもよいし、一部を窄ませて形成してもよい。

40

【 0 0 3 4 】

バルーン用流体管路 7 1 は、バルーン 7 6 に流体（例えばエア）を供給・吸引するための管路であり、挿通管路 7 0 の管壁内に設けられている。バルーン用流体管路 7 1 は、本体部 6 1 の軸方向に直交する断面形状が本体部 6 1 の径方向に短く、周方向に長い長円状に形成されている。このため、バルーン用流体管路 7 1 の流路面積を十分に確保しつつ、本体部 6 1 のバルーン用流体管路 7 1 が設けられた部分が外側に突出することを抑制す

50

ることができる。なお、バルーン用流体管路 71 は、径方向に短く、周方向に長い断面形状であればよく、例えば、挿通管路 70 の内周面と平行に湾曲した扁平形状でもよい。

【0035】

バルーン用流体管路 71 は、その先端側がバルーン 76 の先端部 77 の固定位置において閉塞されている。また、バルーン用流体管路 71 は、本体部 61 の外周面に形成されたバルーン用の開口 78 に連通されている。開口 78 は、バルーン 76 の装着位置（具体的には凹部 85、86 の中間位置）に形成され、この開口 78 からエアーの供給・吸引を行うことによってバルーン 76 が膨張・収縮される。

【0036】

図 1 および図 3 において、バルーン用流体管路 71 の基端側は、把持部 60 のコネクタ 80 に連通される。コネクタ 80 にはチューブ 81 が接続され、チューブ 81 はバルーン制御装置 82 に接続される。バルーン制御装置 82 でエアーを供給・吸引することによって、バルーン 76 が膨張・収縮される。なお、コネクタ 72 およびチューブ 73 の如く、バルーン用流体管路 71 の基端側に細径のチューブを接続し、このチューブの端部にコネクタ 80 を設けてもよい。

【0037】

図 4 において、本体部 61 の先端外周面には、バルーン 76 の装着位置である二カ所の凹部 85、86 が所定の間隔で形成されている。先端側の凹部 85 は、本体部 61 の外周面の全周にわたって設けられている。一方、基端側の凹部 86 は、バルーン用流体管路 71 の周囲を除いた C 字状に形成されている。これらの凹部 85、86 には、バルーン 76 の先端部 77、基端部 87 がそれぞれ固定される。

【0038】

バルーン 76 は、中央部分が膨れた略筒状に形成されている。バルーン 76 は、裏返した状態でその先端部 77 が本体部 61 の凹部 85 に被せられる。そして、バルーン 76 の先端部 77 に糸 88 を巻回し、その上に接着剤を塗布することによってバルーン 76 の先端部 77 が本体部 61 に固定される。次にバルーン 76 が裏返された状態から元の状態に戻され、バルーン 76 の基端部 87 が凹部 86 に被せられる。そして、バルーン 76 の基端部 87 に糸 88 を巻回し、その上に接着剤を塗布することによって、バルーン 76 の基端部 87 が本体部 61 に固定される。これにより、バルーン 76 の先端部 77、基端部 87 がそれぞれ凹部 85、86 に固定される。バルーン 76 の先端部 77、基端部 87 が凹部 85、86 に配置されているので、バルーン 76 の固定部分が外側に突出せずにバルーン 76 が装着される。

【0039】

バルーン 76 の直近前後方位置（具体的には凹部 85、86 の前後方位置）、且つバルーン用流体管路 71 と異なる位置には、複数の通気孔 90、91 が本体部 61 の外周面に形成されている。通気孔 90、91 は、バルーン用流体管路 71 の位置を避けて、本体部 61 の周方向に等間隔で設けられ（例えば 90° 毎に四個）、本体部 61 の外表面から挿通管路 70 に貫通している。通気孔 90、91 およびその間の挿通管路 70 により、後方の通気孔 91 から前方の通気孔 90 へと空気の流れをつくる連通路 92 が構成される。なお、通気孔 90、91 を本体部 61 の軸方向に複数並べて設けてもよい。

【0040】

本体部 61 は、断面形状が一定のマルチルーメンチューブを加工することによって製造される。加工前のマルチルーメンチューブは、加工後に挿通管路 70、バルーン用流体管路 71 となる二つの孔が軸方向に貫通して形成され、チューブの軸と直交する断面は常に一様に形成される。このマルチルーメンチューブに芯金を挿入した後、円筒状のパンチで通気孔 90、91 を穿設し、内周面に二つの凸部を有する筒状の押型を外側から押し当て、所定の温度（例えば 100 ~ 110 ）に加熱することによって凹部 85、86 を形成し、本体部 61 を完成させる。

【0041】

図 1 において、バルーン制御装置 82 は、バルーン 76 にエアー等の流体を供給・吸引

10

20

30

40

50

する装置であり、リモートコントロール用のハンドスイッチ 100 とバルーン専用モニタ 101 が付属している。

【0042】

バルーン制御装置 82 の前面には、電源スイッチ、停止スイッチ、圧力表示部等が設けられる。圧力表示部はバルーン 76 の圧力値を表示するパネルであり、バルーン 76 の破れ等の異常発生時には圧力表示部にエラーコードが表示される。

【0043】

バルーン 76 へのエア供給・吸引を行うチューブ 81 とバルーン制御装置 82 との接続部分には、逆流防止ユニット 102 が設けられる。逆流防止ユニット 102 は、バルーン制御装置 82 に着脱自在に装着された中空円盤状のケースの内部に気液分離用のフィルタを組み込んで構成されており、バルーン 76 が破れた際、体液等の液体がバルーン制御装置 82 内に流入することを防止する。

【0044】

ハンドスイッチ 100 には各種のスイッチが設けられる。例えば、バルーン制御装置 82 の停止スイッチと同じ機能の停止スイッチや、バルーン 76 の加圧/減圧を指示する ON/OFF スwitch、さらにはバルーン 76 の圧力を保持するためのポーズスイッチ等が設けられる。ハンドスイッチ 100 はコードを介してバルーン制御装置 82 に電氣的に接続されている。なお、図示はしていないが、ハンドスイッチ 100 には、バルーン 76 の送気状態、あるいは排気状態を示す表示部が設けられている。

【0045】

バルーン制御装置 82 は、バルーン 76 にエアを供給して膨張させたり、そのエア圧を一定値に制御してバルーン 76 を膨張状態に保持する。また、バルーン制御装置 82 は、バルーン 76 からエアを吸引して収縮させたり、そのエア圧を一定値に制御してバルーン 76 を収縮状態に保持する。

【0046】

バルーン専用モニタ 101 には、バルーン 76 を膨張、収縮させる際に、バルーン 76 の圧力値や膨張・収縮状態が表示される。なお、バルーン 76 の圧力値や膨張・収縮状態は、電子内視鏡 10 の観察画像にスーパーインポーズしてモニタ 35 に表示してもよい。

【0047】

次に、上記の如く構成された内視鏡システム 2 の操作方法について説明する。まず、電子内視鏡 10 の挿入部 13 とオーバーチューブ 11 をプッシュ式で交互に体内に挿入していき、必要に応じてバルーン 76 を膨張させてオーバーチューブ 11 を体内に固定する。そして、オーバーチューブ 11 を把持部 60 側の抜去方向に動かして体内の管形状を単純化した後、挿入部 13 をさらに深部に挿入する。

【0048】

例えば図 5 に示すように、電子内視鏡 10 の挿入部 13 とオーバーチューブ 11 を被検者の肛門 110 から挿入し、挿入部 13 の先端が S 状結腸 111 を過ぎた際にバルーン 76 を膨張させてオーバーチューブ 11 を腸管 112 に固定し、オーバーチューブ 11 を引いて S 状結腸 111 を略直線状にする。そして、挿入部 13 の先端を腸管 112 の深部に挿入していく。

【0049】

バルーン 76 を膨張させた状態でオーバーチューブ 11 を抜去方向に移動させる操作では、S 状結腸 111 を肛門 110 側に手繰り寄せ（畳み込む）。このため、バルーン 76 の後方に溜まった空気が圧縮されてその空気圧 P_b が上昇し、オーバーチューブ 11 の抜去操作の抵抗となる。

【0050】

しかし、バルーン 76 の直近前後方位置に通気孔 90、91 が設けられ、通気孔 90、91 およびその間の挿通管路 70 により連通路 92 が形成されているので、S 状結腸 111 の手繰り寄せにより空気圧 P_b が上昇したバルーン 76 後方の空気は、矢印で示すように後方の通気孔 91、連通路 92、前方の通気孔 90 を通ってバルーン 76 の前方に排気

10

20

30

40

50

される。

【 0 0 5 1 】

バルーン 7 6 後方の空気が連通路 9 2 を介してバルーン 7 6 の前方に排気されるため、バルーン 7 6 の前方の空気圧 P f は上昇する。しかし、バルーン 7 6 の前方の空気は、鉗子出口 3 4、鉗子チューブ 5 0、吸引チューブ 5 2、チューブ 5 4 を介して吸引装置 5 5 に接続されているので、術者が吸引ボタン 2 2 を押下操作することによってバルーン 7 6 の前方の空気を吸引し、空気圧 P f を下げることができる。

【 0 0 5 2 】

従って、オーバーチューブ 1 1 を抜去方向に操作した際に、バルーン 7 6 後方の本体部 6 1 と腸壁との間に溜まった空気が圧縮され、抜去操作に支障が出ることを防止することができ、オーバーチューブ 1 1 を抜去方向にスムーズに操作することができる。しかも、オーバーチューブ 1 1 に通気孔 9 0、9 1 を設けるだけでよく、電子内視鏡 1 0 には何の改良も必要ないので、コストアップを最小限に抑えることができ、医療施設にとっては設備投資費を節約することができる。

10

【 0 0 5 3 】

バルーン 7 6 後方の空気圧 P b を下げるために、余計なチューブを電子内視鏡 1 0 およびオーバーチューブ 1 1 に接続しなくてもよいので、部品コストの増大を抑えることができる。また、オーバーチューブ 1 1 を挿抜操作する際にチューブが邪魔になることがなく、余計なチューブを接続する場合に比べてオーバーチューブ 1 1 の操作性を向上させることができる。

20

【 0 0 5 4 】

[第二実施形態]

上記第一実施形態では、電子内視鏡の挿入部の挿通管路を連通路として兼用しているが、本発明はこれに限定されない。挿通管路とは別に専用の連通路を設けてもよい。

【 0 0 5 5 】

図 6 において、本実施形態のオーバーチューブ 1 2 0 の本体部 6 1 は、バルーン 7 6 の前後方位置に設けられた通気孔 1 2 1、1 2 2 と、これらを連通し、挿通管路 7 0 とは別に設けられた連通路 1 2 3 とを有する。通気孔 1 2 1、1 2 2 は挿通管路 7 0 までは貫通しておらず、従って挿通管路 7 0 と外部は連通していない。その他の部分は第一実施形態と同じであり、同一符号を付して説明を省略する。

30

【 0 0 5 6 】



上記の構成によっても、第一実施形態と同様にバルーン 7 6 後方の空気圧 P b を下げることができるので、オーバーチューブ 1 1 の挿抜操作をスムーズに行うことができる。また、挿通管路 7 0 とは別に連通路 1 2 3 を設けたので、バルーン 7 6 後方の空気は必ず連通路 1 2 3 を通ってバルーン 7 6 の前方に排気される。このため、挿通管路 7 0 が連通路 9 2 を兼ねる第一実施形態の構成では、バルーン 7 6 後方の空気圧 P b が急上昇したとき等、通気孔 9 0、9 1 および連通路 9 2 の排気能力を超える事態が生じたときに、バルーン 7 6 の前方に逃げきれない空気が腸液と一緒に挿通管路 7 0 を通って把持部 6 0 の基端から外部に排気され、周囲が汚染されるおそれがあるが、本実施形態ではそのような懸念はない。なお、第一実施形態の構成で上記懸念を払拭するために、挿通管路 7 0 から外部への空気の排出を阻止する逆止弁を把持部 6 0 に設けることが好ましい。

40

【 0 0 5 7 】

図 6 のオーバーチューブ 1 2 0 の変形例であるオーバーチューブ 1 3 0 を示す図 7 において、2点鎖線で囲む拡大図で示すように、通気孔 1 2 1、1 2 2 にそれぞれ逆止弁 1 3 1、1 3 2 を設けてもよい。逆止弁 1 3 1、1 3 2 には、例えば弾性ゴムからなるダックビル型を用いる。

【 0 0 5 8 】

バルーン 7 6 の前方の通気孔 1 2 1 に配置される逆止弁 1 3 1 は、矢印および「」、
「」符号で示すように、連通路 1 2 3 から通気孔 1 2 1 を通って外部に向かう空気の流れを許容し、逆に外部から通気孔 1 2 1 を通って連通路 1 2 3 に向かう空気の流れを阻止

50

する。一方、通気孔 1 2 2 の逆止弁 1 3 2 は、外部から通気孔 1 2 2 を通って連通路 1 2 3 に向かう空気の流れを許容し、連通路 1 2 3 から通気孔 1 2 2 を通って外部に向かう空気の流れを阻止する。逆止弁 1 3 1、1 3 2 の作用により、一旦バルーン 7 6 の後方から前方に排気された空気は、再びバルーン 7 6 の後方に戻ることはない。バルーン 7 6 の後方から前方への排気を無駄なく行うことができる。

【 0 0 5 9 】

なお、通気孔 1 2 1、1 2 2 の両方に逆止弁 1 3 1、1 3 2 を設けているが、片方だけに設けてもよく、連通路 1 2 3 に設けてもよい。また、図 6 に示す第二実施形態のオーバーチューブ 1 2 0 に適用した例を挙げたが、第一実施形態のオーバーチューブ 1 1 の通気孔 9 0、9 1 に同様に逆止弁を設けてもよい。

10

【 0 0 6 0 】

上記実施形態では、オーバーチューブのみにバルーンが装着されたシングルバルーン内視鏡システムを説明したが、電子内視鏡の挿入部にも膨縮自在なバルーンを装着したダブルバルーン式内視鏡システムに適用してもよい。この場合、電子内視鏡の挿入部を挿入する挿入操作、挿入部側のバルーンを膨張させて挿入部を固定する固定操作、オーバーチューブを挿入部に沿って押し込む押し込み操作、オーバーチューブのバルーンを膨張させて腸管を把持する把持操作、オーバーチューブを手繰り寄せの手繰り寄せ操作を繰り返し行うことによって、挿入部の先端を腸管の深部に挿入することができる。本発明を適用すれば、オーバーチューブの手繰り寄せ操作の際に上記同様の効果を発揮する。

20

【 符号の説明 】

【 0 0 6 1 】

2 内視鏡システム

1 0 電子内視鏡

1 1、1 2 0、1 3 0 バルーン付きオーバーチューブ(オーバーチューブ)

1 3 挿入部

1 8 光源装置

1 9 プロセッサ装置

2 2 吸引ボタン

2 3 鉗子口

3 4 鉗子出口

30

5 0 鉗子チューブ

5 2 吸引チューブ

5 5 吸引装置

7 0 挿通管路

7 1 バルーン用流体管路

7 4 テーパ

7 6 バルーン

8 2 バルーン制御装置

9 0、9 1、1 2 1、1 2 2 通気孔

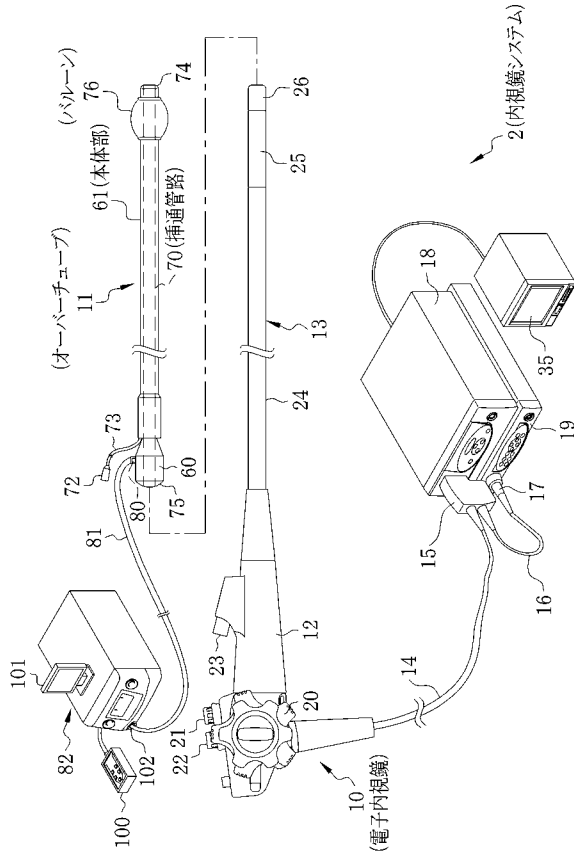
9 2、1 2 3 連通路

40

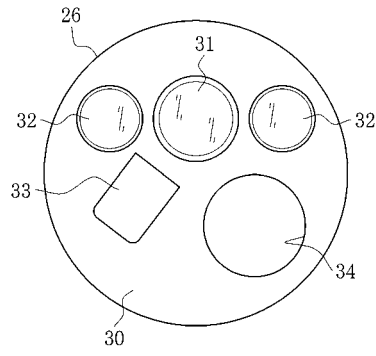
1 1 2 腸管

1 3 1、1 3 2 逆止弁

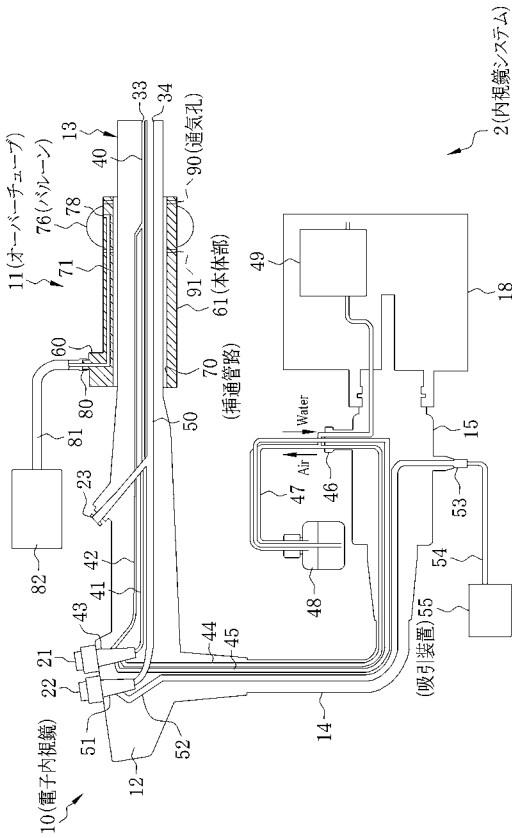
【 図 1 】



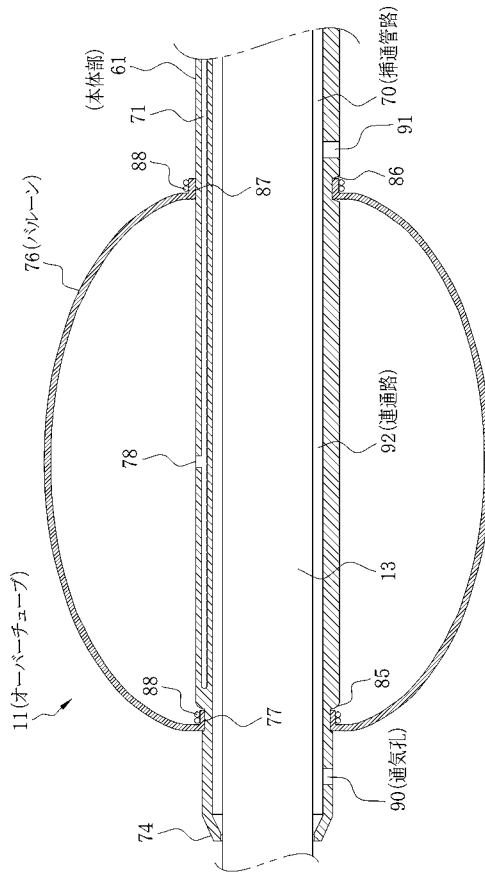
【 図 2 】



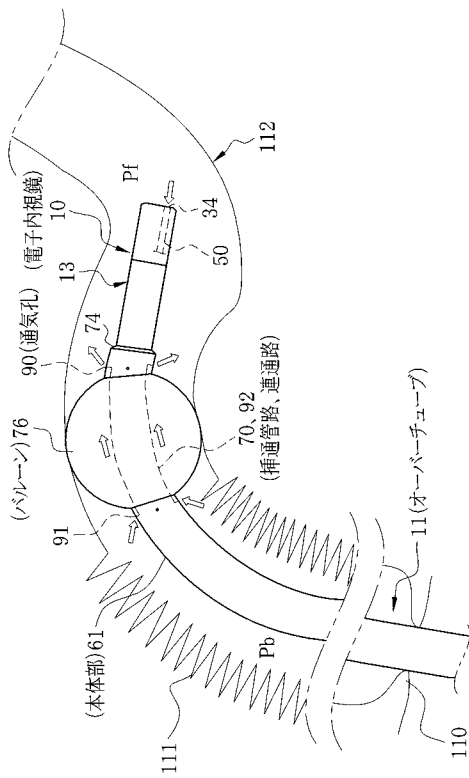
【 図 3 】



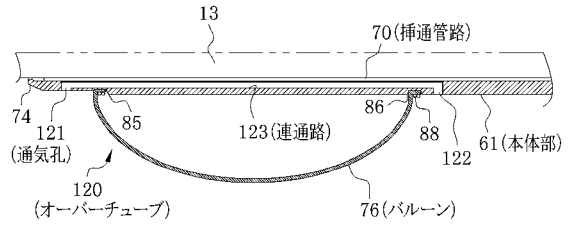
【 図 4 】



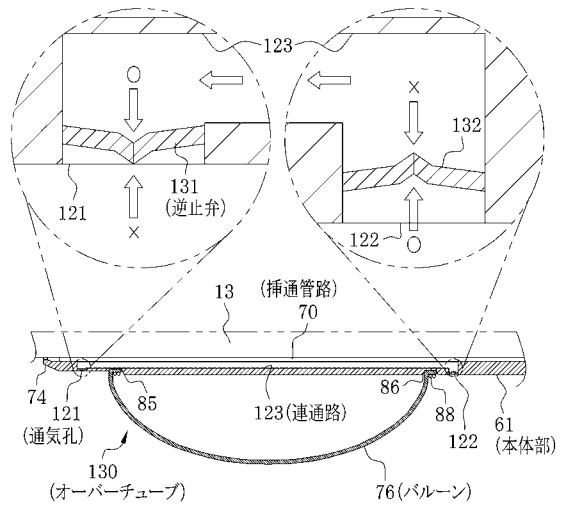
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2009-22443(JP,A)
特開昭64-27564(JP,A)
特開2005-230086(JP,A)
特許第3864344(JP,B2)
特公平4-10810(JP,B2)
特開昭64-68232(JP,A)
特表2007-517576(JP,A)
特開昭63-249542(JP,A)
特開平7-184846(JP,A)
特開平6-254096(JP,A)
特開平61-284225(JP,A)
特許第3787723(JP,B2)
特開2008-49157(JP,A)
特公平3-46134(JP,B2)
実用新案登録第2581611(JP,Y2)
特許第3799612(JP,B2)
特許第3804068(JP,B2)
特開2009-22444(JP,A)
特開平10-155733(JP,A)
特開平7-24056(JP,A)
特開2008-278966(JP,A)
特開2001-190518(JP,A)
実開平3-24112(JP,U)
特開平10-234656(JP,A)
特開平8-155033(JP,A)
特公平5-39612(JP,B2)
特開平11-9601(JP,A)
特開平3-258268(JP,A)
特開2009-160094(JP,A)
国際公開第2008/087646(WO,A2)
特開2007-282712(JP,A)
特開2010-12127(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00 - 1/32
A61F 2/95 - 2/97
A61M 25/00 - 25/18
G02B 23/24 - 23/26
JSTPlus/JMEDPlus/JST7580(JDreamIII)

专利名称(译)	带球囊和内窥镜系统的Overtube		
公开(公告)号	JP5563852B2	公开(公告)日	2014-07-30
申请号	JP2010055348	申请日	2010-03-12
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	上田佳弘		
发明人	上田 佳弘		
IPC分类号	A61B1/00 A61F2/958		
CPC分类号	A61B1/01 A61B1/00082 A61B1/00094 A61B1/00154 A61B1/015 A61B1/12 A61B1/31		
FI分类号	A61B1/00.320.C A61B1/01.513 A61B1/015.512		
F-TERM分类号	4C061/GG25 4C061/JJ06 4C161/GG25 4C161/JJ06		
代理人(译)	小林和典		
其他公开文献	JP2011188898A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为了改善带有球囊的外套管的可操作性而不添加额外的部件也不改变内窥镜。解决方案：球囊76安装在带有球囊的外套管11的主体部分61的尖端上。气孔90,91分别设置在气球76的最近前后位置。使气孔90,91从主体部分61的外表面穿过插入导管70并通过插入导管70彼此连接。插入导管70构成用于连接气孔90的连接路径92。通过拉动S形结肠111压缩的球囊76后部的空气从后部的空气孔91穿过插入导管70，并从空气孔90排出到球囊76的前部。前方。通过驱动抽吸装置55，从电子内窥镜10的钳子管50抽吸球囊76前部的空气。

【图4】

