

(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2011-240152

(P2011-240152A)

(43) 公開日 平成23年12月1日(2011.12.1)

(51) Int.Cl.

A 61 B 1/00 (2006.01)

F 1

A 61 B 1/00

テーマコード(参考)

320 C

4 C 1 6 1

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願2011-168307 (P2011-168307)
 (22) 出願日 平成23年8月1日 (2011.8.1)
 (62) 分割の表示 特願2008-97380 (P2008-97380)
 分割
 原出願日 平成20年4月3日 (2008.4.3)
 (31) 優先権主張番号 11/732,660
 (32) 優先日 平成19年4月4日 (2007.4.4)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(71) 出願人 304050923
 オリンパスメディカルシステムズ株式会社
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
 (74) 代理人 100106909
 弁理士 棚井 澄雄
 (74) 代理人 100064908
 弁理士 志賀 正武
 (74) 代理人 100094400
 弁理士 鈴木 三義
 (74) 代理人 100086379
 弁理士 高柴 忠夫
 (74) 代理人 100129403
 弁理士 増井 裕士

最終頁に続く

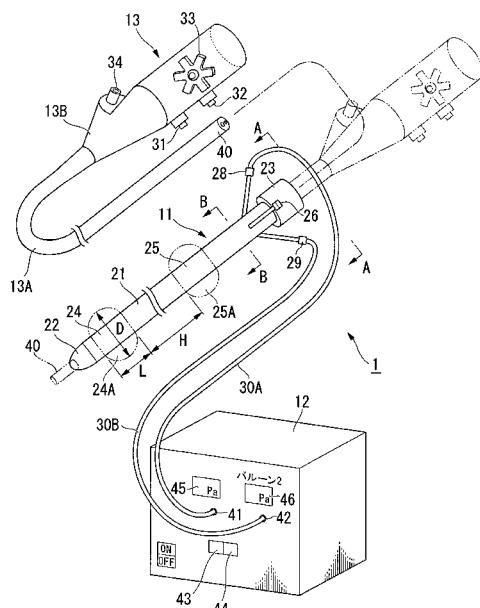
(54) 【発明の名称】オーバーチューブ及び処置システム

(57) 【要約】

【課題】体腔内で容易に確実な固定ができるオーバーチューブを提供する。

【解決手段】本発明のオーバーチューブ11は、内視鏡13を挿通させる挿通チャンネルを有する可撓管部21と、可撓管部21の外周面の、可撓管部21の軸方向に異なる位置に取り付けられ、それぞれ独立して膨張・収縮可能に構成された複数のバルーン24、25とを備え、複数のバルーン24、25の膨張径及び取り付け位置は、複数のバルーン24、25が固定される被検体の体腔又は管腔の径及び位置にもとづいて設定されており、複数24、25のバルーンを選択的に膨張させることによって体腔又は管腔の異なる複数の所定位置に固定できることを特徴とする。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内視鏡を挿通させる挿通チャンネルを有する可撓管部と、
前記可撓管部の外周面の、前記可撓管部の軸方向に異なる位置に取り付けられ、それぞれ独立して膨張・収縮可能に構成された複数のバルーンと、
を備え、
前記複数のバルーンは、
前記被検体の十二指腸に固定される第1バルーンと、
前記第1バルーンよりも基端側に設けられ、前記被検体の空腸に固定される第2バルーンと、
を含み、
前記複数のバルーンの膨張径及び取り付け位置は、前記複数のバルーンが固定される被検体の体腔又は管腔の径及び位置にもとづいて設定されており、前記複数のバルーンを選択的に膨張させることによって前記体腔又は管腔の異なる複数の所定位置に固定できることを特徴とするオーバーチューブ。

【請求項 2】

前記複数のバルーンは、膨張時の内腔体積が同一であり、前記可撓管部の軸線方向における寸法が異なる少なくとも2つ以上のバルーンを含むことを特徴とする請求項1に記載のオーバーチューブ。

【請求項 3】

前記可撓管部に設けられ、前記複数のバルーンに流体を個別に供給するための複数の口金をさらに備え、

前記複数の口金には、各々の前記所定位置に固定する際に選択的に膨張される前記複数のバルーンに対応するように、共通のマーカが設けられていることを特徴とする請求項1に記載のオーバーチューブ。

【請求項 4】

内視鏡と、
請求項1に記載のオーバーチューブと、
前記オーバーチューブに取り付けられた複数のバルーンの選択的な膨張を制御する制御器と、
を備えたことを特徴とする処置システム。

【請求項 5】

請求項4に記載の処置システムにおいて、
前記複数のバルーンに流体を供給する流体供給手段をさらに備え、
前記制御器は、前記所定位置に応じて前記複数のバルーンのうちの少なくとも2つに、前記流体供給手段を介して選択的に流体を供給して膨張させることを特徴とする処置システム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、複数個のバルーンを具備したオーバーチューブと、当該オーバーチューブを用いて、胆道、胰管、十二指腸などの被検体内の複雑な管腔内の病変部を処置する処置システムに関する。

【背景技術】**【0002】**

胆・胰疾患、例えば胆道癌や胰臓癌、胆石症、総胆管結石など、に対する内視鏡的検査や治療は急速に発展しつつある。これらは従来の外科的治療と比べて、低侵襲であり、患者の負担も少ない。そして、これらの検査法及び治療法の中には、内視鏡的逆行性胆胰造影法(endoscopic retrograde cholangiopancreatography: ERCP)や内視鏡的十二指腸乳頭括約筋切開術(Endoscopic sphincterotomy)が含まれる。これらの内視鏡的検査及び治療

10

20

30

40

50

は、胃切除後症例への適用も進みつつある。

【0003】

かかる状況下において、被検体の体内に内視鏡の挿入部を挿入する際、オーバーチューブが併用される。このオーバーチューブの例として、特許文献1に記載の内視鏡用挿入補助具が知られている。この補助具は、内視鏡の挿入部を被検体の体腔に挿入するときに、その挿入部を挿通させてガイドとして用いる筒状体である。この筒状体の先端側の所定位置には、内視鏡を通過させるための開口が内外を貫通するように穿設され、さらに、その開口よりも先端側の側面の所定位置には、流体を給排することで膨張・収縮可能なバルーンが設けられている。このため、体腔内の所望位置において、このバルーンを膨張させると、オーバーチューブの先端の位置を体腔壁に対して固定することができる。

10

【0004】

しかしながら、この例は、バルーンが1個であるため、必ずしも確実な位置固定ができるとは限らない。例えば十二指腸の内径とバルーンの膨張径とが合わなかったり、臓器への固定点が1箇所になるため、蠕動運動などに対する耐性も弱かったりして、確実な固定ができずに、オーバーチューブが抜ける可能性がある。一方、位置の固定を強固にしようとバルーンの膨張度を上げると、その分、患者に負担が掛かる。このため、内視鏡用オーバーチューブの使用に際しても、より有効な位置固定機能を得ることが望まれていた。また、Roux-en-Y再建法が施された患者（被検体）に脾胆処置を行なう場合に有効な位置固定の方法は、未解決の課題であった。

【0005】

一方、カテーテルをガイドしたり、その位置を体内で固定したりするのに、バルーンを装備したカテーテルやチューブなどの器具も知られている。

20

例えば、特許文献2には、チューブ本体に適当な間隔で例えば3個の膨張可能なバルーンを形成し、使用時には、各バルーンに出血の胃への進入防止、止血、血流の逆流防止などの役割を持たせることが開示されている。また、特許文献3には、胃バルーンと食道バルーンを用いた吸引管の例が開示されており、胃バルーンは膨張時には2つの球を連ねた形状を成して、胃の噴門を囲む胃壁に当接する。このときの接触面積は球体状バルーンよりも小さく、これにより、吸引管の引っ張り具合に好適であるとしている。

【0006】

さらに、特許文献4には、可撓性を有するチューブの先端に2つの膨張・収縮可能なバルーンを取り付けた内視鏡用バルーン装置を開示している。この2つのバルーンのうち、胃の出入り口において、胃の内側に位置させるバルーンが胃の外に位置するバルーンよりも大きく膨張される。これにより、胃の内部を効果的に大きく膨張させ、胃の出入り口で栓の機能を果たすようにしている。

30

さらに、特許文献5には、複数のバルーンを、可撓性を有する連結部で縦列に連結したバルーンカテーテルが開示されている。このバルーンカテーテルは脳血管などに挿入され、ステントの埋め込みなどに使用される。この複数のバルーンのうち、病変部以外のバルーンは膨張しないように膨張度を制御できる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開昭62-22623号公報

40

【特許文献2】実開昭56-26104号公報

【特許文献3】特開平8-299432号公報

【特許文献4】特開2003-88495号公報

【特許文献5】特開2003-230629号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、上述した特許文献2から5に記載のバルーンカテーテルやバルーン装置

50

で採用されているバルーンをそのままオーバーチューブに採用することはできない。つまり、被検体の体腔や管腔においてオーバーチューブの位置を固定するための構造になつていなかつてある。

【0009】

本発明は、上述した内視鏡用オーバーチューブの現状に鑑みてなされたもので、体腔内で容易に確実な固定ができる内視鏡用のオーバーチューブ、及びそのオーバーチューブを用いた処置システムを提供することを、その目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明によれば、その1つの態様として、内視鏡を挿通させる挿通チャンネルを有する可撓管部と、前記可撓管部の外周面の、前記可撓管部の軸方向に異なる位置に取り付けられ、それぞれ独立して膨張・収縮可能に構成された複数のバルーンと、を備え、前記複数のバルーンは、前記被検体の十二指腸に固定される第1バルーンと、前記第1バルーンよりも基端側に設けられ、前記被検体の空腸に固定される第2バルーンと、を含み、前記複数のバルーンの膨張径及び取り付け位置は、前記複数のバルーンが固定される被検体の体腔又は管腔の径及び位置にもとづいて設定されており、前記複数のバルーンを選択的に膨張させることによって前記体腔又は管腔の異なる複数の所定位置に固定できることを特徴とするオーバーチューブが提供される。

【0011】

また、別の態様によれば、内視鏡と、本発明のオーバーチューブと、前記オーバーチューブに取り付けられた複数のバルーンの選択的な膨張を制御する制御器とを備えた処置システムが提供される。

【発明の効果】

【0012】

本発明のオーバーチューブ及び処置システムによれば、体腔内で容易に確実な固定ができる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明に係る処置システムの第1の実施例の概略構成を示す斜視図である。

【図2】図1中のA-A線に沿った面から見た図である。

【図3】図1中のB-B線に沿った断面図である。

【図4】バルーンと送気チャンネルとの関係を説明する部分断面図である。

【図5】第1の実施例におけるオーバーチューブ及び内視鏡の被検体への挿入状態とバルーンによる位置固定とを説明する図である。

【図6】第1の実施例におけるオーバーチューブ及び内視鏡の被検体への挿入状態とバルーンによる位置固定とを説明する図である。

【図7】第1の実施例におけるオーバーチューブ及び内視鏡の被検体への挿入状態とバルーンによる位置固定とを説明する図である。

【図8】変形例1に係るオーバーチューブ及び内視鏡の被検体への挿入状態とバルーンによる位置固定とを説明する図である。

【図9】変形例2に係るオーバーチューブ及び内視鏡の被検体への挿入状態とバルーンによる位置固定とを説明する図である。

【図10】変形例2に係るオーバーチューブ及び内視鏡の被検体への挿入状態とバルーンによる位置固定とを説明する図である。

【図11】変形例2に係るオーバーチューブ及び内視鏡の被検体への挿入状態とバルーンによる位置固定とを説明する図である。

【図12】変形例2に係るオーバーチューブ及び内視鏡の被検体への挿入状態とバルーンによる位置固定とを説明する図である。

【図13】変形例2に係るオーバーチューブ及び内視鏡の被検体への挿入状態とバルーンによる位置固定とを説明する図である。

10

20

30

40

50

【図14】変形例2に係るオーバーチューブ及び内視鏡の被検体への挿入状態とバルーンによる位置固定とを説明する図である。

【図15】変形例3に係るオーバーチューブと送気装置としてのシリンジを説明する図である。

【図16】(a)は、変形例4に係るオーバーチューブを示す部分側面図、(b)は、図16(a)中のC-Cに沿った断面図である。

【図17】(a)から(d)は、それぞれ変形例4におけるオーバーチューブ及び内視鏡の被検体への挿入状態とバルーンによる位置固定とを説明する図である。

【図18】変形例5に係るオーバーチューブを示す部分側面図である。

【図19】(a)及び(b)は、それぞれ変形例5におけるオーバーチューブ及び内視鏡の被検体への挿入状態とバルーンによる位置固定とを説明する図である。 10

【図20】変形例6に係るオーバーチューブを示す部分側面図である。

【図21】(a)及び(b)は、それぞれ変形例6におけるオーバーチューブ及び内視鏡の被検体への挿入状態とバルーンによる位置固定とを説明する図である。

【図22】変形例7に係るオーバーチューブを示す部分側面図である。

【図23】(a)及び(b)は、それぞれ変形例7におけるオーバーチューブ及び内視鏡の被検体への挿入状態とバルーンによる位置固定とを説明する図である。

【図24】変形例8に係るマーカの付設を説明する図である。

【図25】(a)から(d)は、それぞれ変形例8におけるオーバーチューブ及び内視鏡の被検体への挿入状態とバルーンによる位置固定とを説明する図である。 20

【図26】(a)から(d)は、それぞれマーカの付設を位置固定パターン毎に説明する図である。

【図27】本発明に係る処置システムの第2の実施例の概略構成を示す斜視図である。

【図28】第2の実施例におけるコントロールボックス内の電気的な構成要素を示す機能ブロック図である。

【図29】コントローラのCPUで実行される送気制御の概略を説明するフローチャートである。

【図30】第2の実施例の変形例を示す処置システムの概略構成の斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、図面を参照して本発明に係るオーバーチューブを用いた処置システムの各種の実施例及びその変形例を説明する。

この実施例によれば、本発明に係るオーバーチューブを用いた処置システムは、通常の患者の胃、十二指腸球部、十二指腸などの体腔や管腔の診断・処置に適用可能であるほか、Roux-en-Y再建法が施された患者のファーテー乳頭部への膵胆処置にも適用可能である。

【0015】

(第1の実施例)

図1～7を参照して、第1の実施例に係る処置システム及び処置方法を説明する。

図1に、この処置システムの主要部の構成を示す。同図に示すように、この処置システム1は、バルーンを装着したオーバーチューブ11と、このオーバーチューブ11のバルーンの膨張・収縮を制御する送気装置12と、オーバーチューブ11と共に被検体の体腔や管腔(例えば、経口的に胃や十二指腸)に挿入される内視鏡13とを備える。内視鏡13は、オーバーチューブ11の挿通チャンネルに挿入部が挿通され、かつ、その挿通状態でオーバーチューブ11を先導するように被検体の体腔や管腔に挿入される。 40

【0016】

オーバーチューブ11は、ポリウレタン、熱可塑性エラストマー、フッ素系樹脂、シリコンなどの樹脂材料から成る。このオーバーチューブ11は、全体が略円筒状に形成され且つ可撓性を有する可撓管部21と、この可撓管部21の一端(先端)に一体に形成された先端部22と、可撓管部21の他端に一体に形成されたグリップ23とを備える。以下

、先端部 22 の側を先端側と呼び、反対に、グリップ 23 の側を基端側と呼ぶ。

【0017】

可撓管部 21 は、円筒状の筒体であるので、図 2 に示すように、その内側に内視鏡 13 の挿入部を挿通させる挿通チャンネル P1 を形成する。また、この可撓管部 21 の長手方向（以下、軸方向と呼ぶ）の 2箇所の互いに異なる位置であって、可撓管部 21 の外表面に複数のバルーン 24、25 がそれぞれ装着されている。本実施例では、2 個のバルーン 24、25 が用意されている。これらのバルーン 24、25 は樹脂材料（シリコン、ラテックス、ポリウレタン、ナイロンなどの熱可塑性樹脂）で形成された自在に撓む薄膜状の袋体であり、可撓管部 21 の外表面に気密に装着されている。このため、バルーン 24、25 は送気及び排気により膨張及び収縮可能に形成されている。したがって、このバルーン 24、25 は、被検体の体腔や管腔内で膨張させて、オーバーチューブ 11 の位置、すなわち挿通させている内視鏡 13 の位置を固定させるのに使用される。10

【0018】

また、図 2 に示すように、可撓管部 21 には、2 個のアーム状の送水口金 26、27 と、2 個のアーム状の送気口金 28、29 を備える。これらの口金 26～29 は、可撓管部 21 の基端側外表面にその円周を 4 等分する位置に、それぞれ基端側に傾いて突設されている。

【0019】

このうち、送水口金 26、27 はそのまま可撓管部 21 の内周面、すなわち内側の挿通チャンネル P1 に開口している。このため、図示しないシリンジなどの送水源から送水口金 26、27 に供給された水（例えば生理食塩水）は、その内周面を濡らすことができる。20

【0020】

また、送気口金 28、29 は、可撓管部 21 の内部に形成された送気チャンネル 28A、29A（図 3 参照）に繋がる。この送気チャンネル 28A、29A は、2 つのバルーン 24、25 の内腔 24A、25A にそれぞれ連通している。この様子を、バルーン 25 を例にとり、図 4 に示す。また、送気口金 28、29 はチューブ 30A、30B を介して送気装置 12 の 2 つの送気ポート 41、42 にそれぞれ接続されている。送気装置 12 は、2 つの送気・排気用スイッチ 43、44 を備え、これらのスイッチ 43、44 を操作することで、例えば空気を送気ポート 41、42 から個別に供給可能になっている。したがって、送気装置 12 から空気が供給されると、その空気はチューブ 30A（30B）を介して送気口金 28（29）に至り、さらに送気チャンネル 28A（29A）を介してバルーン 24（25）の内腔 24A（25A）に至る。これにより、バルーン 24（25）は膨張する。この膨張した状態は、図 1 の仮想線で模式的に示される。なお、送気装置 12 には、バルーン 24、25 の圧力を表示する圧力表示モニタ 45、46 が設けられている。30

【0021】

バルーン 24、25 は、それぞれ、バルーン毎に予め定めた一定量の空気が供給されると、予め定めたサイズに膨張するように、その内腔容積が設定されている。さらに、その内容積は、固定を目指す目的部位（体腔や管腔）の径の大きさについて、個人差を吸収する範囲の値に設定されている。40

【0022】

一方、スイッチ 43、44 を操作して排気動作を行なうと、バルーン 24、25 内の空気は逆の経路で排気される。この結果、バルーン 24、25 は収縮する。この収縮した状態は、図 1 の実線で模式的に示される。この収縮状態では、バルーン 24、25 は可撓管部 21 の外表面に密着し、殆どフラットな姿勢をとる。

【0023】

本実施例では、それぞれ所定量の空気を供給したときの、先端側の最初のバルーン 24 を十二指腸の内径に、その次のバルーン 25 を十二指腸球部の内径に殆ど合致するよう、バルーン 24、25 の形状が決定されている。なお、形状は、最膨張時のバルーンの径（可撓管部 21 の径を含む直径）D 及び軸方向の長さ L により決まる。また、バルーン 250

4、25の間の距離Hも、目的とする固定部位（例えば十二指腸の所望位置と十二指腸球部の位置）の間の長さに対応して設定されている。

【0024】

内視鏡13は、可撓性を有する細長い挿入部13Aと、この挿入部13Aの基端側に一体に形成されて手元操作部13Bとを備える。手元操作部13Bには、送気・送水及び吸引を行なう各種のスイッチ類31、32のほか、その挿入部13Aを湾曲させる操作レバー33、処置用の鉗子（図示せず）を挿入部13Aに挿通させるための鉗子栓34が装備されている。このうち、操作レバー33については、その操作位置をロックする別のレバー（図示せず）が手元操作部13Bに設けられている。また、挿入部13Aの先端の所定長さの部分は硬性を有する先端部40として形成されており、その先端部40にCCDカメラや照明源（いずれも図示せず）が内蔵されている。

10

【0025】

次に、本実施例に係る処置システムにより実行される処置方法の一例を説明する。

まず、内視鏡13の挿入部13Aをオーバーチューブ11の挿通チャンネルP1に挿入する。このとき、バルーン24、25は収縮させている。なお、かかる挿入前に、オーバーチューブ11の送水口金26、27を介して、又は、内視鏡の挿入部13Aの先端の送水チャンネル（図示せず）から送水を行ない、挿通チャンネルP1の壁面を濡らす。これにより、挿入部13Aの挿通チャンネルP1に対する挿通性が良くなる。その上で、挿入部13Aを挿通チャンネルP1に挿入し、挿入部13Aの先端部40をオーバーチューブ11の先端部22より少し突出させる（図1の仮想線参照）。これにより、挿入部13AのCCDカメラによる視野が確保される。

20

【0026】

この状態で、図5に示す如く、内視鏡13の画像（直視、側視、又は斜視による画像）を見ながら、経口的にオーバーチューブ11及び内視鏡13の挿入部13Aを、食道F1、胃F2、幽門輪F3、十二指腸球部F4、及び十二指腸F5に挿入する。そして、図5に示す如く、挿入部13Aの先端部40が十二指腸F5に在るファーター乳頭部F6の近傍に到達したところで挿入を停止させる。

20

【0027】

次いで、内視鏡13の挿入部13Aに沿って、オーバーチューブ11を、ファーター乳頭部F6を臨む、挿入部13Aの先端部40の所定位置まで手動で挿入させる。これにより、図6に示す挿入状態となる。

30

【0028】

次いで、送気装置12のスイッチ43、44を順に操作して、バルーン24、25に所定量の空気を送る。これに応答して、バルーン24、25が順次膨張し、一方のバルーン24が十二指腸F5の内壁に、残りのバルーン25が十二指腸球部F4の内壁に押圧力を持って当接する。この膨張の際、X線透視下で透視しながら、各バルーンが所望の位置に位置するように、その位置を調整する。これにより、図7に示す如く、オーバーチューブ11が十二指腸F5及び十二指腸球部F4内の2箇所の位置で固定される。したがって、体腔の蠕動運動や術者の不意な操作によってオーバーチューブ11の位置がずれることなく、内視鏡13の挿入部13Aを常にファーター乳頭部F6を臨む位置に置くことができる。したがって、内視鏡13を用いてファーター乳頭部F6の診断や処置を確実に行なうことができる。

40

【0029】

このように、本実施例では、2つのバルーン24、25の膨張時の径D1、D2が十二指腸F5及び十二指腸球部F4の内径に合致するように、また、両バルーン24、25の相互間の距離Hが、十二指腸F5の所定位置及び十二指腸球部F4の間の距離にほぼ合致するように設定されている。このため、図7に示す如く、両バルーン24、25を膨張させることで、オーバーチューブ11は両バルーン24、25の位置で確実に固定できる。これにより、内視鏡13による診断や処置も容易化される。

【0030】

50

さらに、オーバーチューブ11に装備するバルーンの数は必ずしも2個に限定されるものではなく、例えば3個又は3個以上であってもよい。これにより、体腔や管腔に沿ったより多くの位置でオーバーチューブ11を固定でき、内視鏡13を体腔や管腔の動きに因る影響から守ることができる。

【0031】

(変形例1)

図8に、上述した実施例の変形例1を示す。この変形例1は、オーバーチューブ11の2つのバルーン24、25を装備する点では上述の実施例と同じであるが、バルーン24、25の位置が異なる。この両バルーン24、25の軸方向の位置を接近させ、一方の先頭側のバルーン24を十二指腸球部F4に、残りの後ろ側のバルーン25を胃F2の後壁の位置にそれぞれ位置決めしている。これにより、膨張時には、図8に示す如く、バルーン24、25が幽門輪F3を挟んで位置し、且つ、その前後の位置でオーバーチューブ11の位置を確実に固定できる。

10

【0032】

(変形例2)

図9～14に、上述した実施例の変形例2を示す。この変形例2は、変形例1と同様に、オーバーチューブ11の2つのバルーン24、25を装備する点では上述の実施例と同じであるが、バルーン24、25の位置が異なる。具体的には、この変形例2に係るオーバーチューブ11は、Roux-en-Y再建法が施された患者のファーター乳頭部への脾胆処置のために設計されたものである。

20

【0033】

この変形例2では、両バルーン24、25の相互間の距離Hが、第1の実施例及び変形例1の場合に比べて、比較的長く形成されている(図14参照)。

まず、図9に示す如く、内視鏡13を挿通させたオーバーチューブ11を経口的に再建された胃F2'を介して空腸g1に挿入し、内視鏡13の挿入部13Aの先端部40が空腸・空腸吻合部g2を臨む所定の位置で一旦、挿入を止める。

【0034】

次いで、図10に示す如く、先端側のバルーン24を膨張させて、空腸g1内の空腸・空腸吻合部g2の手前の所定位置で一旦オーバーチューブ11の先端を空腸g1に対して位置を固定する。

30

次いで、図11に示す如く、医師は内視鏡13を操作して、その挿入部13Aの先端部40を湾曲させながら内視鏡13を推し進め、その挿入部40を空腸・空腸吻合部g2に挿入する。このとき、バルーン11の先端の位置は空腸g1に対して固定されているため、かかる挿入操作が容易になる。

この後、図12に示す如く、内視鏡13の挿入部13Aを進めて空腸吻合屈曲部g3及び十二指腸F5を通過させ、挿入部13Aの先端40がファーター乳頭部F6を臨む所定位置まで到達させる。

【0035】

次いで、それまで膨張させていたバルーン24を収縮させて、内視鏡13に沿ってオーバーチューブ11を推し進め、図13に示す如く、ファーター乳頭部F6を臨む位置まで到達させる。このとき、後ろ側に位置する2番目のバルーン25は、それまで先頭のバルーン24が位置していた位置に到達するように、両バルーン24、25の間の距離Hが調整されている。そこで、再び、先頭のバルーン24を膨張させ、ファーター乳頭部F6の手前の位置で、オーバーチューブ11の先端部位の位置を十二指腸F5に対して固定する。さらに、後ろ側のバルーン25を空腸・空腸吻合部g2の手前の位置で膨張させ、その位置で空腸g1に対してオーバーチューブ11を固定する。この様子を図14に示す。

40

【0036】

この結果、オーバーチューブ11は、位置固定上のキーポイントとなる2箇所の位置で確実に位置固定される。このため、内視鏡13による脾胆処理を確実に実行することができる。このようにして、Roux-en-Y再建法が施された患者のファーター乳頭部へのアプロ

50

ーチも容易になり、その処置の迅速化及び労力軽減に寄与できる。

【0037】

(変形例3)

図15に、上述した実施例の変形例3を示す。この変形例3は、送気をより簡単にしたオーバーチューブに関する。

図15に示すオーバーチューブ51は、可撓管部52と、その両端に位置して当該可撓管部52と一緒に形成された先端部53及びグリップ54を備える。可撓管部52は、2つの膨張・収縮可能な第1、第2のバルーン55、56を先端側からこの順に備えている。また、可撓管部52には、バルーン55、56に送気するための送気口金57、58が装着されている。これらの構成要素は、前述した第1の実施例と同等である。

10

【0038】

ここで、第1及び第2のバルーン55、56は、軸方向長さLが異なっているので、同一の所定量の空気を充填したときには膨張するバルーン径D1、D2が異なることになる。例えば、第1のバルーン55のバルーン長をL1、及びバルーン径をD1とし、第2のバルーン56のバルーン長をL2、及びバルーン径をD2とすると、L1 > L2の場合、D2 > D1となる。なお、両バルーン55、56は、固定位置間の距離に応じた長さHだけ軸方向に互いに離間している。

また、バルーン径D1、D2は、それぞれのバルーンが目的とする臓器(異なる臓器)に固定するときに最適な径になるように、バルーン長L1、L2及び空気充填量がそれぞれ所定値に設定されている。

20

【0039】

この第1、第2のバルーン55、56に送気する送気装置として、同容量のシリンジ59が使用される。なお、シリンジ59の本数としては、個別に2本用意してもよいし、同一のシリンジを両バルーン55、56に用いてもよい。このシリンジ59には、図15に示すように、目盛Xが付されており、規定量を示す目盛Xの位置に孔59Aが穿設されている。この孔59Aにより、シリンジ59は規定量の空気しか送気できないようになっている。

【0040】

したがって、第1、第2のバルーン55、56を膨張させるときには、シリンジ59の先端部59Bを送気口金57、58にそれぞれ差し込んで、ピストンを一回押し込む。これにより、規定量の空気がバルーン55、56に夫々供給される。一方、第1、第2のバルーン55、56を収縮させるときにも、このシリンジ59を使用する。

30

【0041】

以上のことから、第1及び第2のバルーン55、56は、構造も操作も簡単なシリンジ59を使って常に同一量の空気を送ることで膨張させることができる。このため、誤って必要以上の空気量を送気してしまうという誤操作を防止できる。したがって、第1の実施例と同等の作用効果を発揮できるとともに、各バルーンを簡単に最適な膨張径まで膨張させることができる。つまり、各バルーンへの充填量を確認したり、覚えたりする手間が不要になり、送気操作の作業が簡単になる。加えて、誤操作が防止されるという2次的なメリットがある。

40

【0042】

(変形例4)

図16(a)、16(b)、及び17を参照して、変形例4を説明する。

この変形例4は、上述した変形例3を更に発展させたもので、図16(a)に示すように、オーバーチューブ61は、可撓管部62と、その両端に位置して当該可撓管部62と一緒に形成された先端部63及びグリップ64を備える。可撓管部62は、4つの膨張・収縮可能な第1～第4のバルーン65～68を先端側からこの順に備えている。また、可撓管部62には、バルーン65～68に送気するための送気口金69～72(口金72は、図16(b)を参照)が装着されている。送気口金69～72のそれぞれは送気チャンネル69A～72Aをそれぞれ介してバルーン65～68に個別に連通している。これら

50

の構成要素自体は、前述した第1の実施例のものと同等である。

【0043】

この第1～第4のバルーン65～68はそれぞれその位置を固定させる対象部位(つまり、体腔や管腔の内部の部位)が予め決まっており、その部位の種類に応じてバルーン径D及びバルーン長L、並びに、バルーン間の軸方向の離間距離Hが予め決まっている。しかも、その対象部位にそれぞれのバルーンの位置(すなわちオーバーチューブ61の位置)を固定させるときのパターン(以下、位置固定パターン)は、ここでは4種類のパターン(図17(a)から図17(d)に示す第1ないし第4パターン)に分類されている。

【0044】

まず、第1～第4のバルーン65～68のそれに同一規定量(最大量)の空気を供給して膨張させたときの形状について説明する。この同一規定量の送気のために、この例においても、前述したシリンジ59を使用することができる。

【0045】

まず、バルーン径については、

- ・第1のバルーン65は、十二指腸に固定するためのバルーンであり、規定量の送気による膨張時には、バルーン径 $D_1 = 20 \sim 50\text{ mm}$ の許容範囲の所望値に、

- ・第2のバルーン66は、十二指腸球部に固定するためのバルーンであり、規定量の送気による膨張時には、バルーン径 $D_2 = 20 \sim 60\text{ mm}$ の許容範囲の所望値に、

- ・第3のバルーン67は、胃(幽門輪)に固定するためのバルーンであり、規定量の送気による膨張時には、バルーン径 $D_3 = 30 \sim 70\text{ mm}$ の許容範囲の所望値に、

- ・第4のバルーン68は、空腸に固定するためのバルーンであり、規定量の送気による膨張時には、バルーン径 $D_4 = 20 \sim 40\text{ mm}$ の許容範囲の所望値になるように、各バルーンの長さが予めそれぞれ設定されている。

このため、バルーン径はそれぞれの許容範囲の最高値でみると、 $D_3 > D_2 > D_1 > D_4$ の関係にある。

【0046】

一方、バルーン間の離間距離については、

- ・第1、第2のバルーン65、66間の離間距離 $H_1 = 30 \sim 100\text{ mm}$ の許容範囲の所望値に、

- ・第2、第3のバルーン66、67間の離間距離 $H_2 = 5 \sim 20\text{ mm}$ の許容範囲の所望値に、

- ・第1、第4のバルーン65、68間の離間距離 $H_4 = 200 \sim 500\text{ mm}$ の許容範囲の所望値に(ただし、第2及び第3のバルーン66、67のバルーン長分の長さを含む)

- ・第3、第4のバルーン67、68間の離間距離 H_3 は、離間距離 H_1 、 H_2 、 H_4 に応じて決まる値に、それぞれ設定されている。

このため、離間距離については、 $H_4 > H_1 > H_2$ の関係にある。

【0047】

なお、上述のバルーン径及び離間距離について許容範囲を設定している理由は、患者の個人差を考慮したものである。このため、各バルーンのバルーン径について複数種類のオーバーチューブ61が予め用意されており、また、バルーン間の離間距離について複数種類のオーバーチューブ61が予め用意されている。さらに、空気の注入量が規定量I1のとき、各バルーンの最大値まで膨張可能なオーバーチューブを用意し、必要に応じて注入する空気をその規定量I1より少ない規定量I2(全バルーンとも)にするように対応してもよい。

【0048】

これらの第1～第4のバルーン65～68のうちのどのバルーンを体腔又は管腔のどの部位に固定させたいのかというニーズに応じて、4種類の位置固定パターンが準備されている。具体的には、

- ・第1の位置固定パターン(第1パターン)は、図17(a)に示すように、第1のバ

10

20

30

40

50

ルーン 6 5 を十二指腸 F 5 に固定させ、第 2 のバルーン 6 6 を十二指腸球部 F 4 に固定させ、残りの第 3、第 4 のバルーン 6 7、6 8 を使用しない（膨張させない）パターン、

・第 2 の位置固定パターン（第 2 パターン）は、Roux-en-Y 再建法が施された患者のファーテー乳頭部への膵胆処置に適用するもので、図 17 (b) に示すように、第 1 のバルーン 6 5 を十二指腸 F 5 に固定させ、第 2 及び第 3 のバルーン 6 6、6 7 を使用せず、第 4 のバルーン 6 8 を空腸 g 1 に固定させるパターン、

・第 3 の位置固定パターン（第 3 パターン）は、図 17 (c) に示すように、第 1 のバルーン 6 5 を使用せず、第 2 のバルーン 6 6 を十二指腸球部 F 4 に固定させ、第 3 のバルーン 6 7 を胃（幽門輪）F 3 に固定させ、第 4 のバルーン 6 8 を使用しないパターン、

・第 4 の位置固定パターン（第 4 パターン）は、Roux-en-Y 再建法が施された患者のファーテー乳頭部への膵胆処置に適用するもので、図 17 (d) に示すように、第 1 のバルーン 6 5 を十二指腸 F 5 に固定させ、第 2 のバルーン 6 6 を十二指腸空腸曲 F 7 に固定させ、残りの第 3、第 4 のバルーン 6 7、6 8 を使用しない（膨張させない）パターン、である。

10

20

30

40

【0049】

したがって、医師は、診断や処置の目的部位へアプローチするルートや体腔又は管腔の大きさの個人差に応じて、適宜なオーバーチューブ 6 1 を選択して使用できる。オーバーチューブ 6 1 の挿入時には、所望の位置固定パターンに基づき、使用するバルーンだけについて送気を行なう。これにより、第 1 ~ 第 4 の何れかの位置固定パターンで確実な位置固定機能が得られる。とくに、1 つのオーバーチューブで第 1 ~ 第 4 のパターンまで各種の態様の位置固定に応じることができる。このため、オーバーチューブの品種を個人差だけを考慮したものを用意しておけばよく、処置位置の分だけ増やす必要は無くなるので、在庫品種を減らすことができる。さらに、通常の内視鏡的逆行性胆膵造影法(ERCP) や Roux-en-Y 再建法が施された患者の膵胆処置にも適用でき、幅の広い用途がある。

【0050】

なお、上述した第 1 ~ 第 4 のバルーン 6 5 ~ 6 8 は、必ずしも、この 4 個のバルーンが常に装備されている必要はなく、この第 1 ~ 第 4 のバルーン 6 5 ~ 6 8 のうちの少なくとも 2 つ以上のバルーンによる組み合わせであれば、任意の組み合わせで実施することができる。

【0051】

(変形例 5)

図 18 及び 19 を参照して、変形例 5 を説明する。

この変形例 5 は、変形例 4 と同様に、上述した変形例 3 を更に発展させたもので、図 18 に示すように、オーバーチューブ 8 1 は、可撓管部 8 2 と、その両端に位置して当該可撓管部 8 2 と一緒に形成された先端部 8 3 及びグリップ 8 4 を備える。可撓管部 8 2 は、3 つの膨張・収縮可能な第 1 ~ 第 3 のバルーン 8 5 ~ 8 7 を先端側からこの順に備えている。また、可撓管部 8 2 には、バルーン 8 5 ~ 8 7 に送気するための送気口金 8 8 ~ 9 0 が装着されている。送気口金 8 8 ~ 9 0 のそれぞれは図示しない送気チャンネルをそれぞれ介してバルーン 8 5 ~ 8 7 に個別に連通している。これらの構成要素自体は、前述した第 1 の実施例のものと同等である。

【0052】

前述の変形例 4 と同様に、この第 1 ~ 第 3 のバルーン 8 5 ~ 8 7 はそれぞれその位置を固定させる対象部位が予め決まっており、その部位の種類に応じてバルーン径 D 及びバルーン間の軸方向の離間距離 H が予め決まっている。しかも、それらの位置固定の役割はここでは 2 種類のパターンに分類されている。

【0053】

まず、第 1 ~ 第 3 のバルーン 8 5 ~ 8 7 のそれぞれに同一規定量（最大量）の空気を供給して膨張させたときの形状について説明する。この同一規定量の送気のために、この例においても、前述したシリンジ 5 9 を使用することができる。

バルーン径については、

50

・第1のバルーン85は、十二指腸F5に固定するためのバルーンであり、規定量の送気による膨張時には、バルーン径D1 = 20 ~ 50mmの許容範囲の所望値に、

・第2のバルーン86は、噴門部F9に固定するためのバルーンであり、規定量の送気による膨張時には、バルーン径D2 = 30 ~ 70mmの許容範囲の所望値に、

・第3のバルーン87は、食道F1に固定するためのバルーンであり、規定量の送気による膨張時には、バルーン径D3 = 15 ~ 25mmの許容範囲の所望値に、それぞれ設定されている。

このため、バルーン径はそれぞれの許容範囲の最高値でみると、D2 > D1 > D3の関係にある。

【0054】

10

一方、バルーン間の離間距離については、

・第1、第2のバルーン85、86間の離間距離H1 = 150 ~ 300mmの許容範囲の所望値に、

・第2、第3のバルーン86、87間の離間距離H2 = 5 ~ 20mmの許容範囲の所望値に、それぞれ設定されている。

このため、離間距離については、H1 > H2の関係にある。

この場合も、上述のバルーン径及び離間距離について許容範囲を設定している理由は、患者の個人差を考慮したものである。

【0055】

20

これらの第1～第3のバルーン85～87のうちのどのバルーンを体腔又は管腔のどの位置に固定させたいのかというニーズに応じて、2種類の位置固定パターンが準備されている。具体的には、

・第1の位置固定パターン（第1パターン）は、図19(a)に示すように、第1のバルーン85を使用せず、第2のバルーン86を噴門部F9に固定させ、残りの第3のバルーン87を食道F1に固定させるパターン、

・第2の位置固定パターン（第2パターン）は、図19(b)に示すように、第1のバルーン85を十二指腸F5に固定させ、第2のバルーン86を使用せず、第3のバルーン87を食道F1に固定させるパターン、である。

【0056】

30

したがって、医師は、通常の患者、すなわちRoux-en-Y再建法などの吻合術が実施されていない患者に対して、診断や処置の目的部位や内臓器官の大きさの個人差に応じて適宜なオーバーチューブ81を選択して使用できる。オーバーチューブ81の挿入時には、位置固定パターンに基づき、使用するバルーンだけについて送気を行なう。これにより、1つのオーバーチューブ81を用いて、第1～第2の何れかの位置固定パターンに基づいて確実な位置固定機能が発揮される。したがって、通常の患者にERCPを施術する際、変形例4と同等の作用効果が得られる。

【0057】

40

(変形例6)

図20及び21を参照して、変形例6を説明する。この変形例6は、同じバルーンであっても、位置固定をさせる部位の種類に応じて内腔体積を変えるようにしたオーバーチューブに関する。

【0058】

40

図20に示すオーバーチューブ91は、可撓管部92と、その両端に位置して当該可撓管部92と一体に形成された先端部93及びグリップ94を備える。可撓管部92は、3つの膨張・収縮可能な第1～第3のバルーン95、96、97を先端側からこの順に備えている。また、可撓管部92には、バルーン95～97に送気するための送気口金98A～98Cが装着されている。これらの構成要素の構造は、前述した第1の実施例と同等である。

【0059】

50

第1のバルーン95は十二指腸F5に固定するために装備され、第2のバルーン96は

十二指腸球部 F 4 に固定するために装備され、第 3 のバルーン 9 7 は胃（幽門輪）F 3 に固定するために装備されている。

【0060】

ここで、第 1 ~ 第 3 のバルーン 9 5、9 6、9 7 の軸方向の相互間の距離、及び、軸方向に直交する方向の膨張時のそれらの径については、以下のように設定されている。すなわち、バルーン間距離については、「第 2 のバルーン 9 6（十二指腸球部に固定用）と第 3 のバルーン 9 7（胃に固定用）との間の距離」<「第 1 のバルーン 9 5（十二指腸に固定用）と第 2 のバルーン 9 6 との間の距離」のような関係を維持するように設定されている。また、径については、第 1 のバルーン 9 5（十二指腸に固定用）、第 2 のバルーン 9 6（十二指腸球部に固定用）、及び、第 3 のバルーン 9 7（胃に固定用）の順に大きい所望値になるようにそれぞれ設定されている。10

【0061】

これら第 1 ~ 第 3 のバルーン 9 5、9 6、9 7 をどのように位置固定用に使用する（膨張させる）のかというニーズに応じて 2 つの位置固定パターンが用意されている。

具体的には、第 1 の位置固定パターン（第 1 パターン）は、図 21 (a) に示すように、第 1 のバルーン 9 5 を十二指腸 F 5 に固定するために使用し、第 2 のバルーン 9 6 を十二指腸球部 F 4 に固定するために使用し、第 3 のバルーン 9 7 を使用しない（膨張させない）という使い方である。

さらに、第 2 の位置固定パターン（第 2 パターン）は、図 21 (b) に示すように、第 1 のバルーン 9 5 を使用せず、第 2 のバルーン 9 6 を十二指腸球部 F 4 に固定するために使用し、第 3 のバルーン 9 7 を胃（幽門輪）F 3 に固定するために使用するという使い方である。20

これにより、1 つのオーバーチューブ 9 1 を用いて、第 1 ~ 第 2 の何れかの位置固定パターンに基づいて確実な位置固定機能が発揮される。

【0062】

なお、第 3 のバルーン 9 7 は胃 F 2 及び空腸 g 1 の両方への固定を兼ねるバルーンとして装備することもできる。そのように、空腸 g 1 に固定する第 3 の位置固定パターンの場合、この第 3 のバルーン 9 7 は、胃 F 2 に固定する場合の内腔体積以下の体積になるよう、図示しない送気装置からの空気量を調整すればよい。この変形によれば、1 つのバルーンを多種類の部位への位置固定に使用することで、位置固定パターンの種類を増やすことができ、バルーン、すなわちオーバーチューブの汎用性が高まる。30

【0063】

（变形例 7）

図 22 及び 23 を参照して、变形例 7 を説明する。この变形例 7 は、上述した变形例 6 を更に变形させた構成を示す。このため、变形例 6 において示した構成要素と同じ又は同等な構成要素には同一符号を用いる。

【0064】

図 22 に、この变形例 7 に係るオーバーチューブ 9 1' を示す。このオーバーチューブ 9 1' は、以下の点で变形例 6 のオーバーチューブ 9 1 と相違する。すなわち、变形例 6 で用いた第 3 のバルーン 9 7 は胃（幽門輪）F 3 に固定するためのバルーンであったが、この变形例 7 に係るオーバーチューブ 9 1' の第 3 のバルーン 9 7' は、空腸 g 1 に固定するために装備されている。また、第 1 のバルーン 9 5（十二指腸に固定用）、第 2 のバルーン 9 6（十二指腸球部に固定用）、及び、第 3 のバルーン 9 7'（空腸に固定用）それぞれの軸方向の相互間距離の大小関係も、变形例 6 のものから後述するように変えてある。その他の構成は、变形例 6 のものと同様である。40

【0065】

ここで、第 1 ~ 第 3 のバルーン 9 5、9 6、9 7' の軸方向の相互間距離、及び、軸方向に直交する方向の膨張時のそれらの径については、以下のように設定されている。すなわち、バルーン間距離については、「第 1 のバルーン 9 5（十二指腸に固定用）と第 2 のバルーン 9 6（十二指腸球部に固定用）との間の距離」<「第 2 のバルーン 9 6 と第 3 の

バルーン 9 7' (空腸に固定用)との間の距離」の関係を維持するように設定されている。また、径については、第3のバルーン 9 7' (空腸に固定用)、第1のバルーン 9 5 (十二指腸に固定用)、及び、第2のバルーン 9 6 (十二指腸球部に固定用)の順に大きい所望値になるようにそれぞれ設定されている。

【0066】

このため、本変形例7の場合も、これら第1～第3のバルーン 9 5、9 6、9 7' をどのように位置固定用に使用する(膨張させる)のかというニーズに応じて2つの位置固定パターンが用意されている。

具体的には、第1の位置固定パターン(第1パターン)は、図23(a)に示すように、第1のバルーン 9 5を十二指腸 F 5に固定するために使用し、第2のバルーン 9 6を十二指腸球部 F 4に固定するために使用し、第3のバルーン 9 7' を使用しない(膨張させない)という使い方である。10

第2の位置固定パターン(第2パターン)は、図23(b)に示すように、第1のバルーン 9 5を十二指腸 F 5に固定するために使用し、第2のバルーン 9 6を使用せず、第3のバルーン 9 7' を空腸 g 1に固定するために使用するという使い方である。

これにより、1つのオーバーチューブ 9 1' を用いて、第1～第2の何れかの位置固定パターンに基づいて確実な位置固定機能が発揮される。

【0067】

(変形例8)

図24～26に基づいて変形例8を説明する。この変形例8は、術者の誤操作を防止する観点から位置固定パターン毎に使用する送気ポートにマーカを付設する構成に関する。20

【0068】

図24には、例えば前述した図16A、16Bに示す4つのバルーン 6 5～6 8を具備したオーバーチューブ 6 1の、4つのアーム状の送気口金 6 9～7 2を軸方向から見た外観図を示す。これらの送気ポート 6 9～7 2のそれぞれのアーム部分には、位置固定パターン毎に共通するマーカ Mが付されている。このマーカ Mと位置固定パターンとの関係を例示する。

【0069】

いま、位置固定パターンが

- ・第1の位置固定パターンであり、図25(a)に示すように、第1のバルーン 6 5を十二指腸 F 5に固定させ、第2のパターン 6 6を十二指腸球部 F 4に固定させ、残りの第3、第4のバルーン 6 7、6 8を使用しない(膨張させない)パターン、30

- ・第2の位置固定パターンであり、図25(b)に示すように、第1のバルーン 6 5を十二指腸 F 5に固定させ、第2及び第3のバルーン 6 6、6 7を使用せず、第4のバルーン 6 8を空腸 g 1に固定させるパターン、

- ・第3の位置固定パターンであり、図25(c)に示すように、第1のバルーン 6 5を使用せず、第2のパターン 6 6を十二指腸球部 F 4に固定させ、第3のバルーン 6 7を胃(幽門輪) F 3に固定させ、第4のバルーン 6 8を使用しないパターン、及び、

- ・第4の位置固定パターンであり、図25(d)に示すように第1のバルーン 6 5を十二指腸 F 5に固定させ、第2のパターン 6 6を十二指腸空腸曲 F 7に固定させ、残りの第3、第4のバルーン 6 7、6 8を使用しない(膨張させない)パターン、の4パターンであるとする。40

【0070】

これに対して、マーカ Mについては、

- ・第1の位置固定パターンに対応すべく、図26(a)に示すように、第1及び第2のバルーン 6 5、6 6に夫々連通する第1及び第2の送気口金 6 9、7 0のアーム部分に共通のマーカ「丸印(○)」が付され、

- ・第2の位置固定パターンに対応すべく、図26(b)に示すように、第1及び第4のバルーン 6 5、6 8に夫々連通する第1及び第4の送気口金 6 9、7 2のアーム部分に共通のマーカ「三角印(△)」が付され、50

・第3の位置固定パターンに対応すべく、図26(c)に示すように、第2及び第3のバルーン66、67に夫々連通する第2及び第3の送気口金70、71のアーム部分に共通のマーク「星印(○)」が付され、及び、

・第4の位置固定パターンに対応すべく、図26(d)に示すように、第1及び第2のバルーン65、66に夫々連通する第2及び第3の送気口金69、70のアーム部分に共通のマーク「四角印(□)」が付されている。

【0071】

このため、送気口金のアームには、多様なパターンが使用されるほど多種類のマークが付されるが、複数のアームの間で付されている同じ種類のマークは同じ位置固定パターンで使用される送気口金であることを表す。したがって、術者には、シリソジなどの送気手段を差し込む又は接続するときに、どの送気口金を使用したらよいかについて明確な目印が提供される。このため、送気を行なうときの誤接続など誤操作の防止に寄与大である。

10

【0072】

なお、マークを付す位置は必ずしも送気口金のアームの部分に限らず、送気口金の近くの部位であれば、可撓管部の外面であってよい。また、マークは必ずしも○や□の図形でなくてもよい。例えば番号であってもよい。

20

【0073】

(第2の実施例)

図27～29(及び図16A、16B、17A～17D)を参照して、本発明に係る処置システムの第2の実施例を説明する。

20

この第2の実施例は、前述した複数種の位置固定パターンが事前にプリセットされており、所望のパターンを選択するだけでパターンに沿ったバルーンにそれぞれ規定量の送気を行なうことが可能な構成に関する。

なお、前述した実施例及び変形例と同等又は同一の構成要素には同一の符号を付して、説明を簡単化することとする。

【0074】

図27に示すように、この実施例に係る処置システム101は、バルーンを4つ設けた上述のオーバーチューブ61と、この4個のバルーンの送気・排気を制御するコントロールボックス102とを備える。このうち、オーバーチューブ61は第1～第4のバルーン65～68を備えており、その構成は前述した変形例4に示すものと全く同じである。このため、図16A、16Bと同様に、同じ符号を用いている。

30

【0075】

このオーバーチューブ61のうち、第1～第4のバルーン65～68にそれぞれ連通する口金69～72は、4本のチューブ103、104、105、106を介して、コントロールボックス102の送気ポート107、108、109、110にそれぞれ接続されている。

【0076】

コントロールボックス102は、詳細には、図28に示すように、CPU121A、メモリ121Bなどを備えたコンピュータが実行するソフトウェア処理により送気制御を行うコントローラ(制御器)121と、このコントローラ121から出力される制御信号に応答して、指定された送気ポート107(~110)から自動的に送気を行なう送気装置(流体供給手段)122とを備える。また、コントローラ121には、前述した位置固定パターンをパターン別に指示可能なパターン選択スイッチ111、112、113、114からの出力信号が供給されるようになっている。このパターン選択スイッチ111～114は、コントロールボックス102の筐体の前面に配置され、オペレータが手動で操作可能になっている。

40

【0077】

本実施例では、第1のパターン選択スイッチ111が操作(オン)されると、第1の位置固定パターンが指定される。この第1の位置固定パターンは、前述した図17(a)と同一である。第2のパターン選択スイッチ112が操作されると、第2の位置固定パター

50

ンが指定される。この第2の位置固定パターンは、前述した図17(c)と同一である。同様に、第3のパターン選択スイッチ113が操作されると、第3の位置固定パターンが指定される。この第3の位置固定パターンは、前述した図17(c)と同一である。さらに、第4のパターン選択スイッチ114が操作されると、第4の位置固定パターンが指定される。この第4の位置固定パターンは、前述した図17(d)と同一である。なお、一度押したスイッチ111(~114)を再度押すと、その再操作は排気を指定することになる。

【0078】

また、かかるコントロールボックス102の筐体の前面には、圧力表示モニタ115、116、117、118が装備されている。このモニタ115~118は、送気装置122から送られてくる圧力信号を表示できるようになっている。送気装置122は、コントローラ121からの制御信号(バルーン選択信号を含む)に応じて、バルーン選択に対応した送気ポート107(~110)から規定量の送気を行なうように構成されている。また、この送気に伴うバルーン内腔の圧力値を示す信号を圧力表示モニタ115(~118)に出力する。

このコントローラ121では、CPU121Aはメモリ121Bに予め格納された送気制御のためのプログラムをワークエリアに読み出し、そのプログラムに記載された手順を順次実行して送気制御を行うように構成されている。

【0079】

この例によれば、CPU121Aは、まず、何れかのパターン選択スイッチがオペレータによる操作されたか否かをスイッチ111、112、113、114からの出力信号を順次、監視しながら、待機している(図29、ステップS1)。このステップS1の判断により何れかのスイッチ111(~114)が操作(ON)されたことが分かると、CPU121Aは、そのスイッチがどのスイッチか、すなわちどのパターン選択かを順次判断する(ステップS2~S4)。つまり、第4のパターン選択スイッチ114が操作されたか否かで第4の位置固定パターンが指定されたか否かが判定される(ステップS2)。第3のパターン選択スイッチ113が操作されたか否かで第3の位置固定パターンが指定されたか否かが判定される(ステップS3)。第2のパターン選択スイッチ112が操作されたか否かで第2の位置固定パターンが指定されたか否かが判定される(ステップS4)。このため、ステップS2、S3、S4で何れもNOの判断のときは、第1の位置固定パターンが指定された状態である。

【0080】

これに応答して、CPU121Aは、第1の位置固定パターンで作動(膨張)させるバルーンの特定及び先頭からの並び順を特定する(ステップS5)。この場合、作動させるバルーンは図17(a)に示すように、第1及び第2のバルーン65、66であり、それらの先頭からの並び順は第1のバルーン65、第2のバルーン66の順である。なお、上述したが、第3及び第4のバルーン67、68は作動させない。

【0081】

そこで、最初のバルーン、すなわち第1のバルーン65に送気すべく送気装置122に制御信号を送る(ステップS6)。これにより、送気装置122は、送気ポート107から規定量の送気を行ない、第1のバルーン65を膨張させる。送気装置122からの返信により、この送気が完了したことが分かると(ステップS7、YES)、CPU121Aは次に作動させるべきバルーンが残っているか否かを判断する(ステップS8)。この場合には、未だ第2のバルーン66が残っているので、この第2のバルーン66に送気するように送気装置122に指示する(ステップS9)。これにより、送気装置122は送気ポート108を介して送気を行い、第2のバルーン66を膨張させる。CPU121Aは、ステップS7~S9の処理を繰り返して、作動すべき全てのバルーンへの送気を完了させて(ステップS8、NO)、送気制御を終える。

【0082】

一方、ステップS4でYES、すなわち、第2の位置固定パターンが指定されたと判断

10

20

30

40

50

した場合、上述したステップ S 5 ~ S 9 と同様の処理を行って第 2 の位置固定パターンに係るバルーン作動（膨張）を指示する（ステップ SS 2）。この場合には、図 17 (b) に示すように、第 1 及び第 4 のバルーン 6 5、6 8 が作動対象となり、それらの先頭からの並び順は第 1 のバルーン 6 5、第 4 のバルーン 6 8 の順である。これらのバルーン 6 5、6 8 に対してのみ送気が実行される。

【 0 0 8 3 】

また、ステップ S 3 で YES、すなわち、第 3 の位置固定パターンが指定されたと判断した場合、上述したステップ S 5 ~ S 9 と同様の処理を行って第 3 の位置固定パターンに係るバルーン作動（膨張）を指示する（ステップ SS 3）。この場合には、図 17 (c) に示すように、第 2 及び第 3 のバルーン 6 6、6 7 が作動対象となり、それらの先頭からの並び順は第 2 のバルーン 6 6、第 3 のバルーン 6 7 の順である。これらのバルーン 6 6、6 7 に対してのみ送気が実行される。10

【 0 0 8 4 】

さらに、ステップ S 2 で YES、すなわち、第 4 の位置固定パターンが指定されたと判断した場合、上述したステップ S 5 ~ S 9 と同様の処理を行って第 4 の位置固定パターンに係るバルーン作動（膨張）を指示する（ステップ SS 4）。この場合には、図 17 (d) に示すように、第 1 の位置固定パターンのときと同様に、第 1 及び第 2 のバルーン 6 5、6 6 が作動対象となり、それらの先頭からの並び順は第 1 のバルーン 6 5、第 2 のバルーン 6 6 の順である。これらのバルーン 6 5、6 6 に対してのみ送気が実行される。20

【 0 0 8 5 】

このように本実施例によれば、複数のバルーンの送気の組み合わせが予めプリセットされており、その組み合わせを選択するだけで必要な複数のバルーンがその先頭から順に膨張して容易に位置固定を行う。このため、第 1 の実施例と同等の作用効果を得ることができるほか、オペレータの送気に関する労力を大幅に軽減させることができる。

【 0 0 8 6 】

（変形例）

図 30 に、第 2 の実施例の変形例を示す。この変形例は、上述した複数の位置固定パターンにおける各バルーンの作動状況を横割りに編成したものである。つまり、第 2 の実施例の場合、位置固定パターン毎に作動させる複数のバルーンを決めて当該複数のバルーンがどこ位置固定を担うのかについて予めプリセットしていた。これを横割りとすると、本変形例の場合には、バルーン毎に位置固定可能な 3 つのモードが設定されている。このため、各バルーンについて、3 つのモードの中から 1 つずつ所望のモードを選択し、それらの組み合わせで送気を自動制御するようとする。30

【 0 0 8 7 】

図 30 に示す処置システム 130 は、オーバーチューブ 131 と、このオーバーチューブ 131 が備える第 1、第 2 のバルーン 132、133 の送気制御を担うコントロールボックス 134 を備える。オーバーチューブ 131 はまた、一方の端に位置する先端部 135 と、他方の端に位置するグリップ 136 とを備えるとともに、2 つのバルーン 132、133 に送気するための送気口金 137、138 を備える。この送気口金 137、138 はチューブ 139、140 をそれぞれ介してコントロールボックス 134 の送気ポート 141、142 に接続されている。40

このコントロールボックス 134 には、第 1 のバルーン 132 に対する 3 つの選択ボタン B11、B12、B13 が選択的に押圧操作可能に設置されると共に、第 2 のバルーン 133 に対する 3 つの選択ボタン B21、B22、B23 が選択的に押圧操作可能に設置されている。

【 0 0 8 8 】

この第 1 のバルーン 132 に対する 3 つの選択ボタン B11、B12、B13 のうち、
 • ボタン B11 は十二指腸 F5 に固定させるための所定量の送気を担うスイッチ、
 • ボタン B12 は十二指腸球部 F4 に固定させるための所定量の送気を担うスイッチ、
 • ボタン B13 は空腸 g1 に固定させるための所定量の送気を担うスイッチ、50

である。

また、第2のバルーン133に対する3つの選択ボタンB21、B22、B23のうち

- ・ボタンB21は十二指腸球部F4に固定させるための所定量の送気を担うスイッチ、
- ・ボタンB22は胃(幽門輪)F3に固定させるための所定量の送気を担うスイッチ、
- ・ボタンB23は空腸g1に固定させるための所定量の送気を担うスイッチ、

である。

【0089】

このため、オペレータはオーバーチューブ131を内視鏡と共に被検体に経口的に挿入した後、ボタンB11とボタンB21、ボタンB21とボタンB22、及びボタンB13とボタンB23の3通りの選択パターンの中から所望のパターンに属する2つの選択ボタンを所望のタイミングで手動操作する。つまり、第1の選択パターンはボタンB11とボタンB21との組み合わせであり、第2の選択パターンはボタンB21とボタンB22との組み合わせであり、第3の選択パターンはボタンB13とボタンB23との組み合わせである。このため、例えば第1の選択パターンを選択する場合、オペレータは例えば最初にボタンB11を押し、次いでボタンB21を押すことになる。なお、第1のバルーン132についてボタンB11を押した場合、第2のバルーン133についてはボタンB21以外のボタン(B22、B23)は無効化するようにインターロック機能を付加してもよい。

【0090】

コントロールボックス134は、その前面に第1及び第2のバルーン132、133の圧力を表示する圧力表示モニタ143、144を設けるとともに、前述した第2の実施例と同様に、コントローラ及び送気装置を備えている。このため、各ボタンで選択された固定位置について事前にプリセットされている所定量の空気を第1及び第2のバルーン132、133に供給する。これにより、第1及び第2のバルーン132、133の内圧を所定圧に設定する。なお、このバルーン毎及び固定位置毎に送気する空気の量、すなわち内圧を変更してもよいし、全て同一になるようにバルーンの内腔体積が同じ値に調整してもよい。

この変形例によっても、オーバーチューブ131を各臓器に確実に固定することができる。

【0091】

なお、本発明は前述した実施例及びその変形例に記載された構成に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載の発明の要旨を逸脱しない範囲で、従来周知の構成と組み合わせて更に適宜な形態で実行することができる。

【符号の説明】

【0092】

1、101 処置システム

11、51、61、81、91、91' オーバーチューブ

13 内視鏡

21、52、62、82、92 可撓管部

24、25、55、56、65、66、67、68、85、86、87、95、96、
96'、97、97' バルーン

69、70、71、72 口金

121 コントローラ(制御器)

122 送気装置(流体供給手段)

F1 食道

F2 胃

F4 十二指腸球部

F5 十二指腸

F9 噴門部

10

20

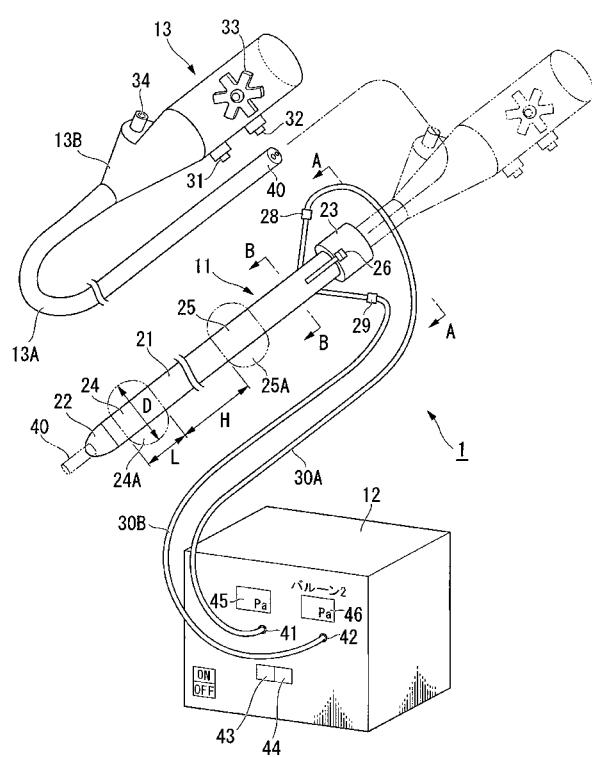
30

40

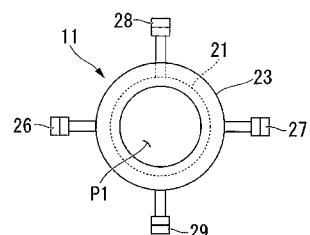
50

g 1 空腸
 M マーク
 P 1 挿通チャンネル

【図 1】



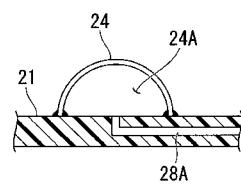
【図 2】



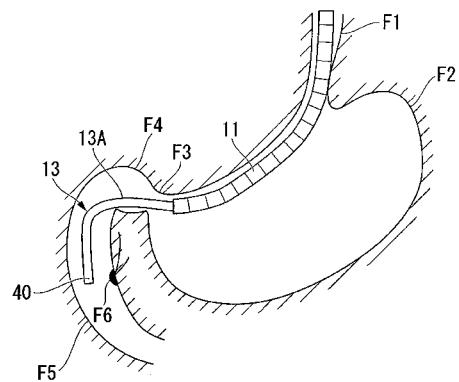
【図 3】



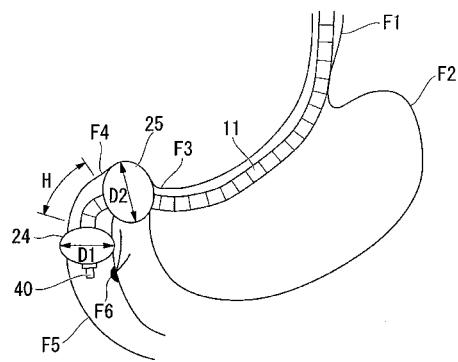
【図 4】



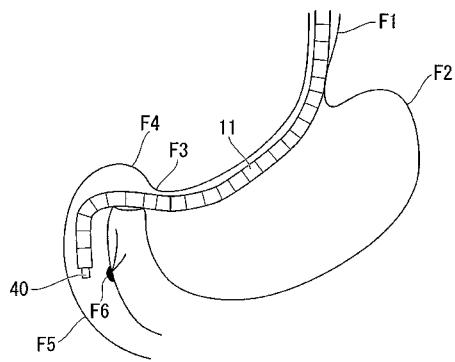
【図 5】



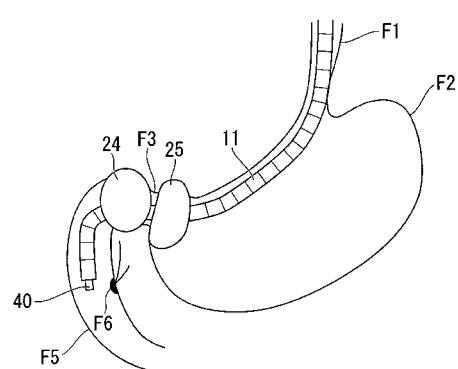
【図 7】



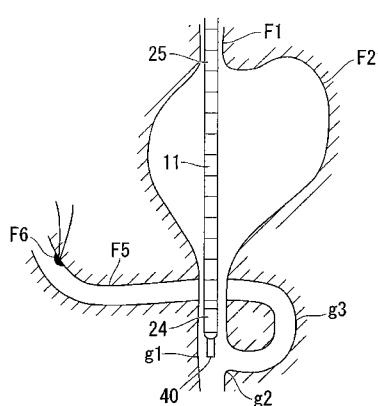
【図 6】



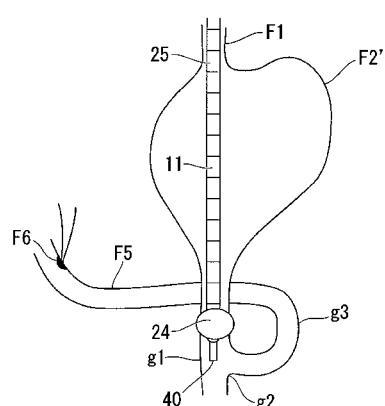
【図 8】



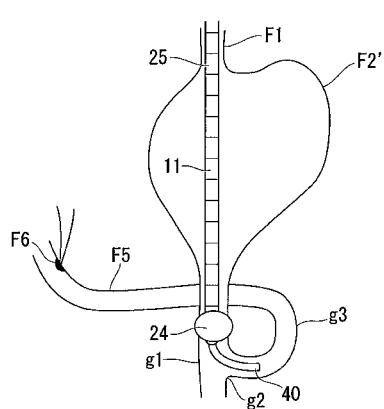
【図 9】



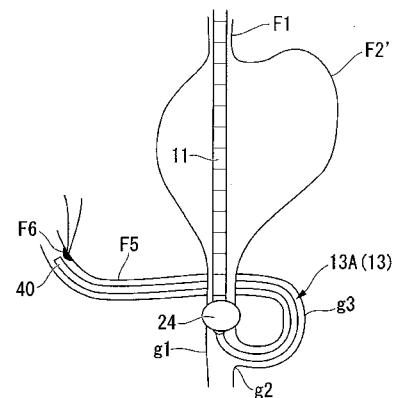
【図 10】



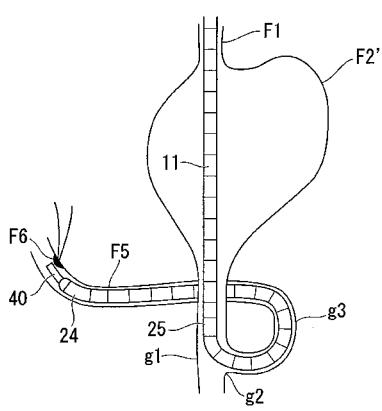
【図 1 1】



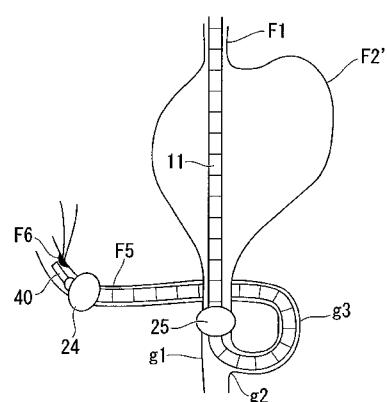
【図 1 2】



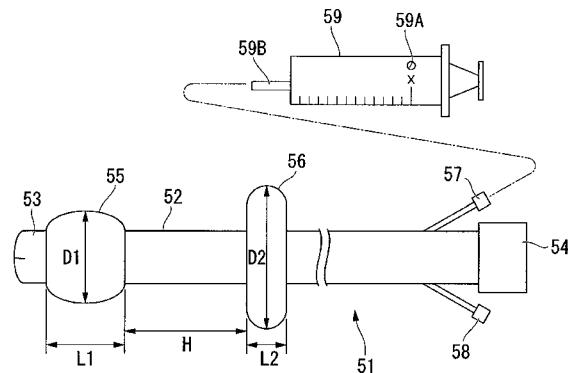
【図 1 3】



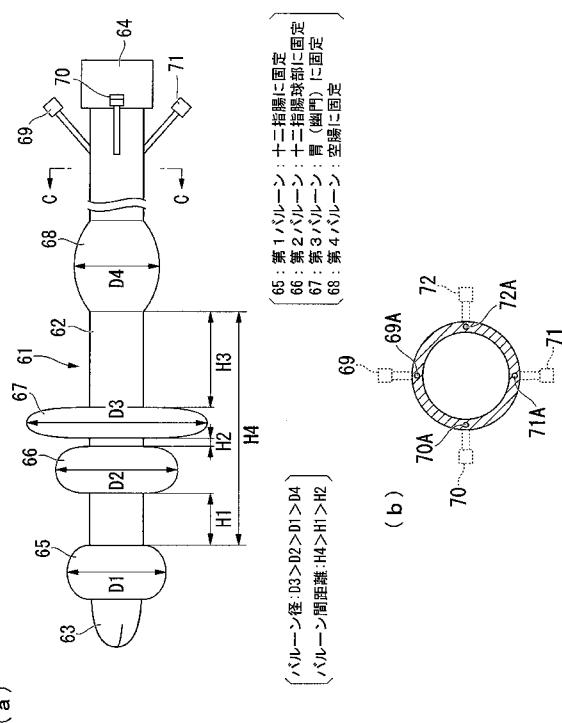
【図 1 4】



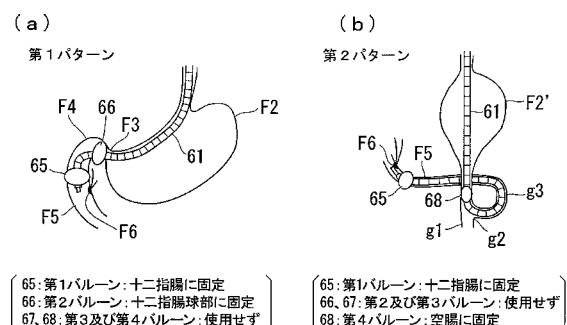
【図15】



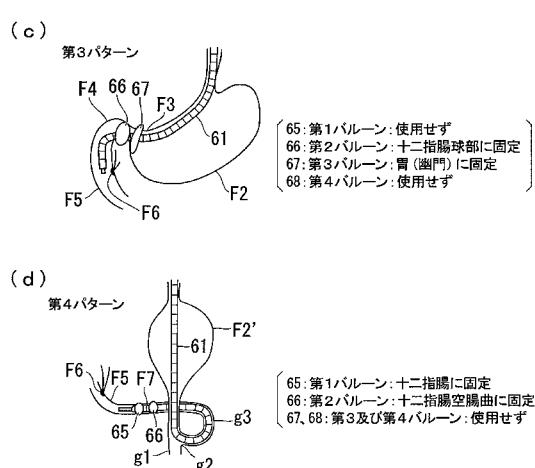
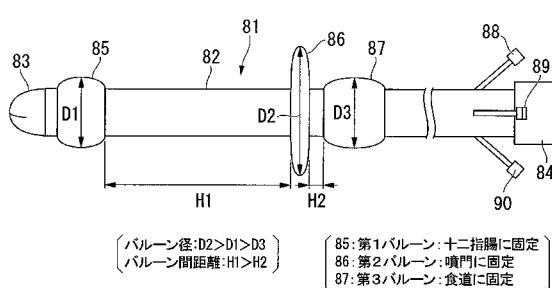
【図16】



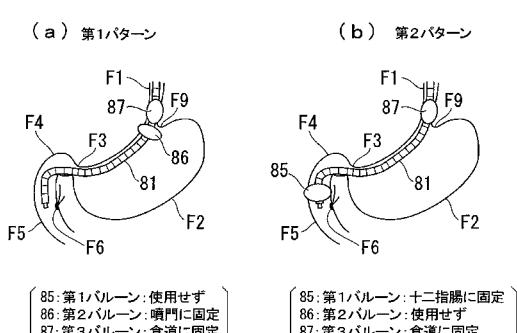
【図17】



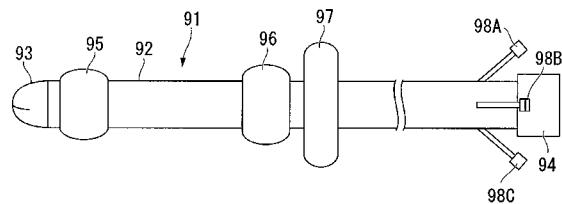
【図18】



【図19】

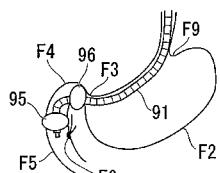


【図20】

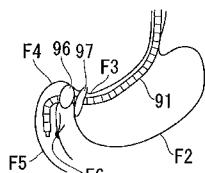


【図21】

(a) 第1バターン

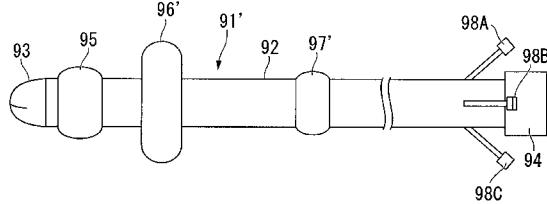


(b) 第2バターン



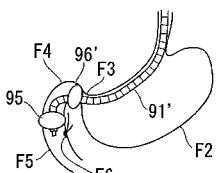
〔95:第1バルーン:十二指腸に固定
96:第2バルーン:十二指腸球部に固定
97:第3バルーン:使用せず〕
 〔95:第1バルーン:使用せず
96:第2バルーン:十二指腸球部に固定
97:第3バルーン:胃(幽門)に固定〕

【図22】

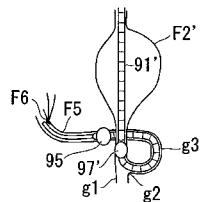


【図23】

(a) 第1バターン

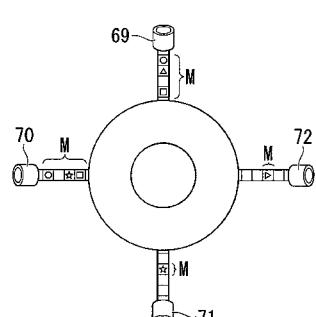


(b) 第2バターン



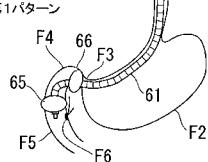
〔95:第1バルーン:十二指腸に固定
96':第2バルーン:十二指腸球部に固定
97:第3バルーン:使用せず〕
 〔95:第1バルーン:十二指腸に固定
96:第2バルーン:使用せず
97':第3バルーン:空腸に固定〕

【図24】



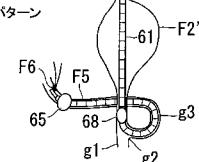
【図25】

(a) 第1バターン



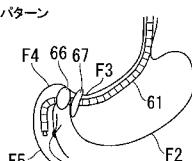
〔65:第1バルーン:十二指腸に固定
66:第2バルーン:十二指腸球部に固定
67, 68:第3及び第4バルーン:使用せず〕

(b) 第2バターン



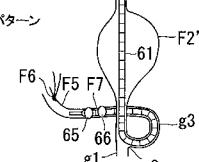
〔65:第1バルーン:十二指腸に固定
66, 67:第2及び第3バルーン:使用せず
68:第4バルーン:空腸に固定〕

(c) 第3バターン



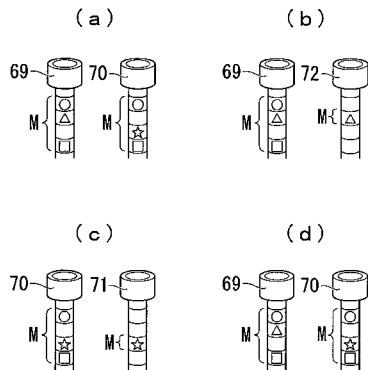
〔65:第1バルーン:使用せず
66:第2バルーン:十二指腸球部に固定
67:第3バルーン:胃(幽門)に固定
68:第4バルーン:使用せず〕

(d) 第4バターン

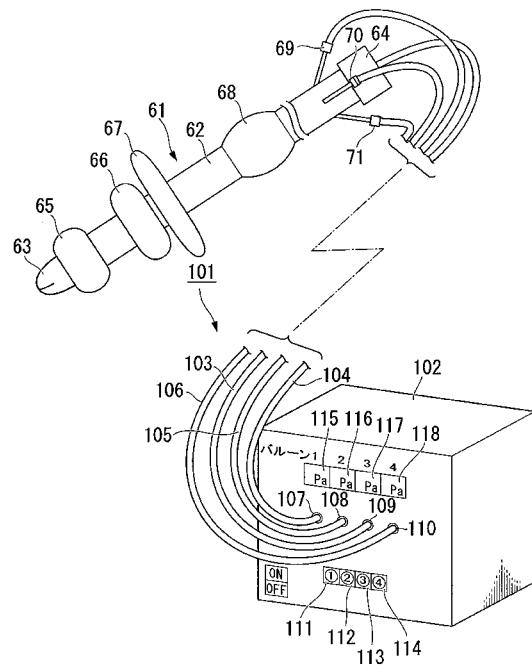


〔65:第1バルーン:十二指腸に固定
66:第2バルーン:十二指腸球部に固定
67, 68:第3及び第4バルーン:使用せず〕

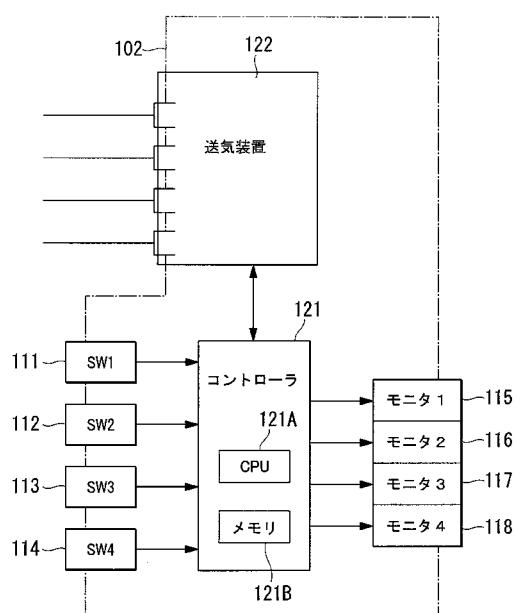
【図26】



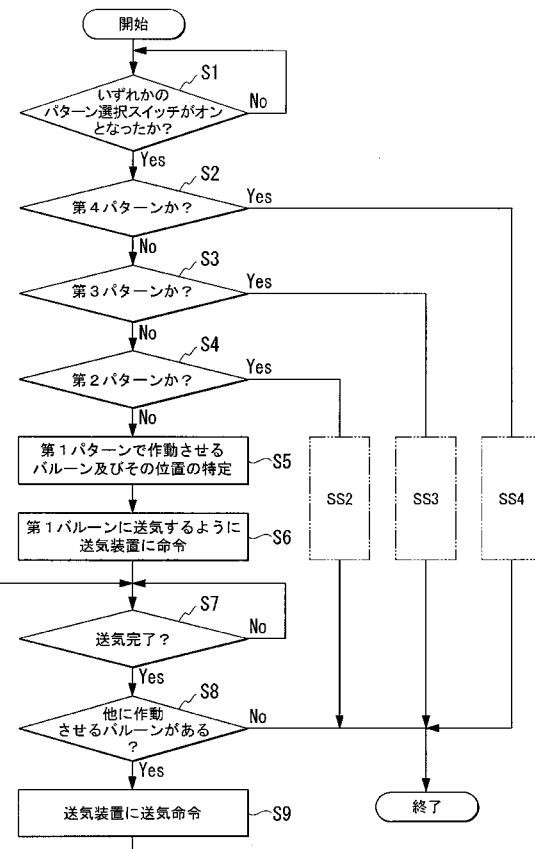
【図27】



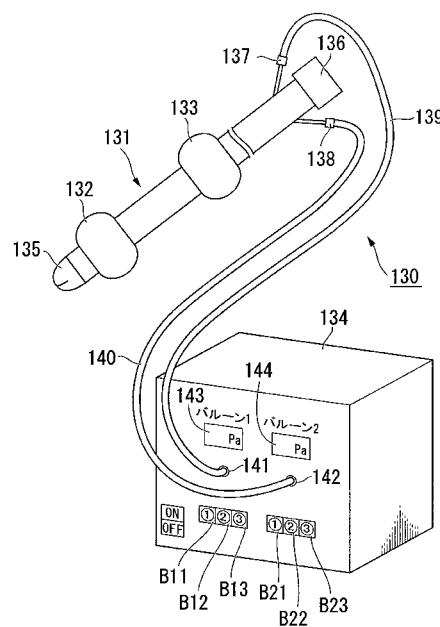
【図28】



【図29】



【図 3 0】



フロントページの続き

(72)発明者 鶴 紘介

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内

(72)発明者 小貫 喜生

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内

(72)発明者 倉 康人

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内

F ターム(参考) 4C161 AA01 AA06 GG24 GG25 HH12 JJ06

专利名称(译)	Overtube和治疗系统		
公开(公告)号	JP2011240152A	公开(公告)日	2011-12-01
申请号	JP2011168307	申请日	2011-08-01
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	斎 純介 小 貢 喜 生 倉 康 人		
发明人	斎 純介 小 貢 喜 生 倉 康 人		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/01 A61B1/00006 A61B1/00039 A61B1/00043 A61B1/00082 A61B1/00154 A61B1/2736		
FI分类号	A61B1/00.320.C A61B1/01.513 A61B1/015.511		
F-TERM分类号	4C161/AA01 4C161/AA06 4C161/GG24 4C161/GG25 4C161/HH12 4C161/JJ06		
代理人(译)	塔奈澄夫		
优先权	11/732660 2007-04-04 US		
其他公开文献	JP5048858B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一个容易且可靠地固定在细胞腔内的外套管。
ŽSOLUTION：外套管11包括：柔性管状部分21，其具有插入内窥镜13的插入通道；多个球囊24,25轴向加载在柔性管状部分21的外表面上的不同位置处。球囊24,25的扩张直径和安装位置基于细胞腔的直径和位置或者确定。多个球囊24,25锚定的测试对象的腔。通过选择性地使气球24,25气球膨胀，将外套管锚固在细胞腔或腔内的多个不同的预定位置。

