

(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2014-188080

(P2014-188080A)

(43) 公開日 平成26年10月6日(2014.10.6)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 2 0 C	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	4 C 1 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2013-64659 (P2013-64659)
 (22) 出願日 平成25年3月26日 (2013. 3. 26)

(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4番2号
 (74) 代理人 100076233
 弁理士 伊藤 進
 (74) 代理人 100101661
 弁理士 長谷川 靖
 (74) 代理人 100135932
 弁理士 篠浦 治
 (72) 発明者 外山 隆一
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4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) 2H040 BA21 BA23 DA03 DA14 DA16
 DA21 DA43 DA55 DA57
 4C161 AA03 CC06 FF36 GG25 JJ17

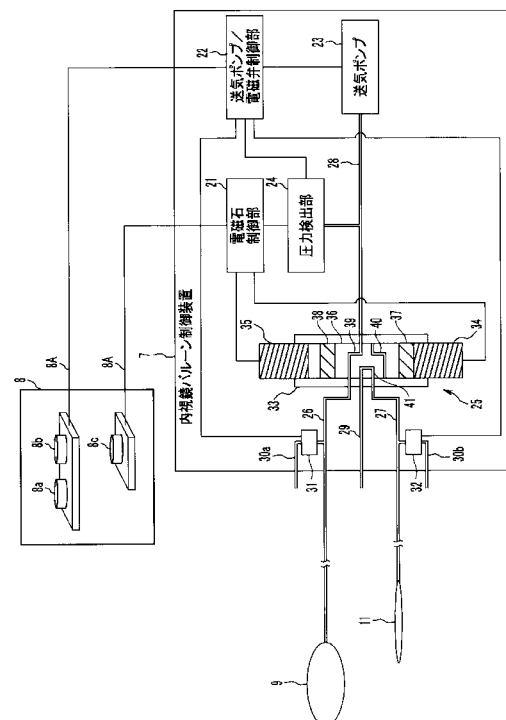
(54) 【発明の名称】 挿入装置

(57) 【要約】

【課題】システムを小型化するとともに、実際の使用状況に合わせてバルーンを選択的に膨張または収縮することができる挿入装置を提供する。

【解決手段】内視鏡システム1は、第1のバルーン9に連通する第1のバルーン管路26と、第2のバルーン11に連通する第2のバルーン管路27と、流体を供給する第3のバルーン管路28と、放出弁に連通する第4のバルーン管路29と、第1のバルーン管路26に第3のバルーン管路28を接続し、第2のバルーン管路27に第4のバルーン管路29を接続する第1の状態と、第2のバルーン管路27に第3のバルーン管路28を接続し、第1のバルーン管路26に第4のバルーン管路29を接続する第2の状態とを選択的に切り替える管路切替ピストン36と、第1の状態と第2の状態とを切り替えるように、管路切替ピストン36を動作させる第1及び第2の電磁石34及び35とを有する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

体腔内に挿入する細長い第 1 の挿入部に設けられる第 1 のバルーンに連通する第 1 の管路と、

前記第 1 の挿入部を内挿する第 2 の挿入部に設けられる第 2 のバルーンに連通する第 2 の管路と、

加圧ポンプから供給される流体を、前記第 1 の管路または前記第 2 の管路に対して供給する第 3 の管路と、

流体を外部に放出する放出弁に連通する第 4 の管路と、

前記第 1 の管路に前記第 3 の管路を接続し、前記第 2 の管路に前記第 4 の管路を接続する第 1 の状態と、前記第 2 の管路に前記第 3 の管路を接続し、前記第 1 の管路に前記第 4 の管路を接続する第 2 の状態とを、選択的に切り替える切替弁と、

選択的に前記第 1 の状態と前記第 2 の状態とを切り替えるように、前記切替弁を動作させるアクチュエータと、
を備える挿入装置。

【請求項 2】

前記第 1 の管路及び前記第 2 の管路は、それぞれ前記流体を外部に放出する前記放出弁に連通する第 5 の管路に接続され、

前記第 1 の管路及び前記第 2 の管路のうち、前記第 3 の管路と連通している方の管路と接続した前記第 5 の管路を開閉する開閉弁を更に備えることを特徴とする請求項 1 に記載の挿入装置。

【請求項 3】

前記第 3 の管路内の流体の圧力を検出する圧力検出部と、

前記圧力検出部が予め設定した圧力を上回ったことを検出した場合、前記開閉弁を開放させる開閉弁制御部と、を更に備えることを特徴とする請求項 2 に記載の挿入装置。

【請求項 4】

前記第 1 の管路及び前記第 2 の管路の少なくとも 1 つは、前記第 4 の管路と接続し、

前記第 1 の管路及び前記第 2 の管路のうち、前記第 3 の管路と連通している方の管路と接続した前記第 4 の管路を開閉する開閉弁を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の挿入装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡システム等を例とする挿入装置に関し、特に、管路を切り替えることで、挿入部に設けられたバルーン及びオーバーチューブに設けられたバルーンの制御を行う挿入装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

一般に、消化管検査においては、内視鏡を用いることが知られている。このような内視鏡の挿入部を深部消化管、例えば小腸へ挿入する場合、単に挿入部を押し入れていくだけでは、複雑な腸管の屈曲のため挿入部先端に力が伝わりにくく、深部への挿入は困難である。

【0003】

例えば、内視鏡は、深部挿入によりできた内視鏡の余分な屈曲や撓みを伸ばそうとして引き戻してくると、挿入部先端も抜けてくるため、屈曲や撓みが取れず、深部挿入が困難になってしまう。

【0004】

そこで、例えば特許文献 1 には、内視鏡の挿入部の先端部に第 1 のバルーンを設けるとともに、挿入補助具の先端部に第 2 のバルーンを設けたダブルバルーン式の内視鏡システムが開示されている。このダブルバルーン式の内視鏡システムは、第 1 のバルーンや第 2

10

20

30

40

50

のバルーンを膨張させることによって、挿入部や挿入補助具を小腸等の腸管内に固定させることができる。したがって、第1のバルーンや第2のバルーンの膨張、収縮を繰り返しながら、挿入部と挿入補助具を交互に挿入することによって、挿入部を小腸等の複雑に屈曲した腸管の深部に挿入することができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2006-130013号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0006】

しかしながら、特許文献1に開示されている従来のダブルバルーン式の内視鏡システムは、バルーン制御装置内に第1のバルーン及び第2のバルーンそれぞれを別々に吸引または加圧を行うためのポンプと、それぞれのバルーン管路内の圧力を検知する独立した複数の圧力検知手段とを備えていた。

【0007】

このように、従来のダブルバルーン式の内視鏡システムは、2つの加圧用のポンプと、2つの吸引用のポンプと、2つの圧力検知手段とを備えているため、バルーン制御装置が大型化し、制御も複雑であるという課題があった。

【0008】

20

そこで、本発明は、システムを小型化するとともに、実際の使用状況に合わせてバルーンを選択的に膨張または収縮することができる挿入装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明の一態様の挿入装置は、体腔内に挿入する細長い第1の挿入部に設けられる第1のバルーンに連通する第1の管路と、前記第1の挿入部を内挿する第2の挿入部に設けられる第2のバルーンに連通する第2の管路と、加圧ポンプから供給される流体を、前記第1の管路または前記第2の管路に対して供給する第3の管路と、流体を外部に放出する放出弁に連通する第4の管路と、前記第1の管路に前記第3の管路を接続し、前記第2の管路に前記第4の管路を接続する第1の状態と、前記第2の管路に前記第3の管路を接続し、前記第1の管路に前記第4の管路を接続する第2の状態とを、選択的に切り替える切替弁と、選択的に前記第1の状態と前記第2の状態とを切り替えるように、前記切替弁を動作させるアクチュエータと、を有する。

30

【発明の効果】

【0010】

本発明の挿入装置によれば、システムを小型化するとともに、実際の使用状況に合わせてバルーンを選択的に膨張または収縮することができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】第1の実施の形態に係る内視鏡システムの全体構成を示す構成図である。

40

【図2】第1の状態における内視鏡バルーン制御装置の内部構成を説明するための図である。

【図3】第2の状態における内視鏡バルーン制御装置の内部構成を説明するための図である。

【図4】第1の状態における内視鏡バルーン制御装置7aの内部構成を説明するための図である。

【図5】第2の状態における内視鏡バルーン制御装置7aの内部構成を説明するための図である。

【図6】第1の状態における内視鏡バルーン制御装置7bの内部構成を説明するための図である。

50

【図 7】第 2 の状態における内視鏡バルーン制御装置 7 b の内部構成を説明するための図である。

【図 8】第 1 の状態における内視鏡バルーン制御装置 7 c の内部構成を説明するための図である。

【図 9】第 2 の状態における内視鏡バルーン制御装置 7 c の内部構成を説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

(第 1 の実施の形態)

【0013】

まず、図 1 ~ 図 3 を用いて、第 1 の実施の形態の内視鏡システムの構成について説明する。図 1 は、第 1 の実施の形態に係る内視鏡システムの全体構成を示す構成図であり、図 2 は、第 1 の状態における内視鏡バルーン制御装置の内部構成を説明するための図であり、図 3 は、第 2 の状態における内視鏡バルーン制御装置の内部構成を説明するための図である。

【0014】

図 1 に示すように、挿入装置としての内視鏡システム 1 は、内視鏡 2 と、オーバーチューブ 3 と、光源装置 4 と、ビデオプロセッサ 5 と、モニタ 6 と、内視鏡バルーン制御装置 7 と、リモートコントローラ 8 とを有して構成されている。

【0015】

内視鏡 2 は、例えば消化管内内視鏡検査に用いられるもので、体腔内に挿入するための細長い挿入部 2 B と、この挿入部 2 B の基端側に設けられた操作部 2 A と、を有している。また、挿入部 2 B の先端部内には、図示しない照明光学系及び撮像素子である CCD を含む観察光学系が設けられており、被検体の消化管内の観察部位を照明し、被検体の消化管内の観察像を得ることが可能である。

【0016】

操作部 2 A には、ユニバーサルコード 2 C が延出されている。このユニバーサルコード 2 C 内には、図示しない信号線及びライトガイドケーブルが設けられている。このユニバーサルコード 2 C の基端部は、光源装置 4 のコネクタ 4 a、ビデオプロセッサ 5 のコネクタ 5 a に接続される。これにより、内視鏡 2 の照明光学系には、ユニバーサルコード 2 C 内のライトガイドケーブルを介して光源装置 4 からの照明光が供給されて観察部位を照明し、CCD から出力される消化管内の撮像信号をビデオプロセッサ 5 に出力する。

【0017】

このような内視鏡 2 は、手術時、オーバーチューブ 3 に挿通されて用いられるようになっている。なお、オーバーチューブ 3 の構成については後述する。

【0018】

光源装置 4 は、ライトガイドケーブル内のライトガイド（図示せず）を介して内視鏡 2 に設けられた照明光学系に対して照明光を供給するための光源装置である。

【0019】

ビデオプロセッサ 5 は、内視鏡 2 の CCD からの撮像信号に信号処理を施し、撮像信号に基づく画像データ（例えば内視鏡ライブ画像データ）をモニタ 6 に供給する。

【0020】

モニタ 6 は、接続ケーブル 5 A によりビデオプロセッサ 5 に接続されている。モニタ 6 は、ビデオプロセッサ 5 からの画像データに基づく内視鏡画像を表示する。

【0021】

本実施の形態の内視鏡システム 1 では、第 1 の挿入部としての挿入部 2 B の先端外周部には、固定用の第 1 のバルーンとしてのバルーン 9 が取り付けられている。このバルーン 9 には、挿入部 2 B の基端部側から先端部側にかけて挿入部 2 B に沿って設けたエア供給チューブ 10 が接続されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 2 】

エア供給チューブ 1 0 の操作部 2 A 側基端部は、操作部 2 A の下部に設けられたコネクタ 2 a に接続されている。このコネクタ 2 a には、内視鏡バルーン送気用チューブ（以下、第 1 送気用チューブと称す）1 3 の一端に設けられたコネクタ 1 3 A が接続される。また、この第 1 送気用チューブ 1 3 の他端に設けられたコネクタ 1 3 B は、内視鏡バルーン制御装置 7 のコネクタ 7 A に接続される。これにより、内視鏡バルーン制御装置 7 からの送気によりバルーン 9 内を膨らませて腸管などの消化管に一時固定する。

【 0 0 2 3 】

オーバーチューブ 3 は、内視鏡 2 の挿入部 2 B を挿通させて挿入部 2 B を、例えば、消化管に挿入する際のガイドを行うもので、内視鏡 2 の挿入部 2 B の外径よりも若干大きな内径を有している。また、このオーバーチューブ 3 は、内視鏡 2 の挿入部 2 B と同様に可撓性を有する構成となっている。さらに、このオーバーチューブ 3 の先端外周部にはチューブ固定用のバルーン 1 1 が取り付けられている。

10

【 0 0 2 4 】

バルーン 1 1 には、オーバーチューブ 3 の基端部側から先端部側にかけて設けられたエア供給チューブ 1 2 が接続されている。

【 0 0 2 5 】

エア供給チューブ 1 2 のバルーン 1 1 とは逆側の基端部（オーバーチューブ 3 の内視鏡 2 を挿入する挿入口側）は、オーバーチューブ 3 の挿入口近傍に設けられたコネクタ 3 a に接続されている。このコネクタ 3 a には、オーバーチューブバルーン送気用チューブ（以下、第 2 送気用チューブと称す）1 4 の一端に設けられたコネクタ 1 4 A が接続される。また、この第 2 送気用チューブ 1 4 の他端に設けられたコネクタ 1 4 B は、内視鏡バルーン制御装置 7 のコネクタ 7 B に接続される。これにより、内視鏡バルーン制御装置 7 からの送気によりバルーン 1 1 内を膨らませて腸管などの消化管に一時固定する。

20

【 0 0 2 6 】

内視鏡バルーン制御装置 7 は、内視鏡 2 のバルーン 9 の送気流量等の各種動作を制御するものである。この内視鏡バルーン制御装置 7 の一面には、接続ケーブル 8 A を介して、リモートコントローラ 8 が接続されている。このリモートコントローラ 8 は、接続ケーブル 8 A を介して、後述する内視鏡バルーン制御装置 7 の内部に設けられた電磁石制御部 2 1 及び送気ポンプ / 電磁弁制御部 2 2 に電氣的に接続されている。

30

【 0 0 2 7 】

本実施の形態において、内視鏡バルーン制御装置 7 は、術中、術者によるリモートコントローラ 8 の操作によって、内視鏡 2 のバルーン 9 及びオーバーチューブ 3 のバルーン 1 1 の送気流量等の各種動作を制御するものである。

【 0 0 2 8 】

ここで、内視鏡バルーン制御装置 7 の詳細な構成について説明する。

【 0 0 2 9 】

図 2 に示すように、内視鏡バルーン制御装置 7 は、電磁石制御部 2 1 と、送気ポンプ / 電磁弁制御部 2 2 と、送気ポンプ 2 3 と、圧力検出部 2 4 と、管路切替部 2 5 と、第 1 のバルーン管路 2 6 と、第 2 のバルーン管路 2 7 と、第 3 のバルーン管路 2 8 と、第 4 のバルーン管路 2 9 と、第 5 のバルーン管路 3 0 a 及び 3 0 b と、第 1 の電磁弁 3 1 と、第 2 の電磁弁 3 2 とを有して構成されている。

40

【 0 0 3 0 】

管路切替部 2 5 は、シリンダ 3 3 と、第 1 の電磁石 3 4 と、第 2 の電磁石 3 5 と、管路切替ピストン 3 6 と、第 1 の永久磁石 3 7 と、第 2 の永久磁石 3 8 とを有して構成されている。また、管路切替ピストン 3 6 には、管路 3 9、4 0 及び 4 1 が設けられている。

【 0 0 3 1 】

第 1 の管路としての第 1 のバルーン管路 2 6 は、挿入部 2 B の先端外周部に設けられているバルーン 9 に連通している。即ち、第 1 のバルーン管路 2 6 は、図 1 に示すエア供給チューブ 1 0 及び第 1 送気用チューブ 1 3 を含む構成となっている。また、第 1 のバルー

50

ン管路 26 は、第 1 の電磁弁 31 を介して第 5 のバルーン管路 30a に連通している。第 5 の管路としての第 5 のバルーン管路 30a は、流体を外部に放出する放出弁に連通している。また、第 1 の電磁弁 31 は、第 5 のバルーン管路 30a を開閉する開閉弁を構成する。

【0032】

第 2 の管路としての第 2 のバルーン管路 27 は、挿入部 2B の長手方向と略同軸に延出し、挿入部 2B を内挿するオーバーチューブ 3 の先端外周部に設けられているバルーン 11 に連通している。即ち、第 2 のバルーン管路 27 は、図 1 に示すエア供給チューブ 12 及び第 2 送気用チューブ 14 を含む構成となっている。また、第 2 のバルーン管路 27 は、第 2 の電磁弁 32 を介して第 5 のバルーン管路 30b に連通している。第 5 の管路としての第 5 のバルーン管路 30b は、一端が流体を外部に放出する放出弁に連通している。また、第 2 の電磁弁 32 は、第 5 のバルーン管路 30b を開閉する開閉弁を構成する。

10

【0033】

第 3 の管路としての第 3 のバルーン管路 28 は、送気ポンプ 23、圧力検出部 24 及び管路切替部 25 に連通している。第 3 のバルーン管路 28 は、管路切替ピストン 36 の管路 39 を介して第 1 のバルーン管路 26 に連通し、管路切替ピストン 36 の管路 40 を介して第 2 のバルーン管路 27 に連通する。これにより、第 3 の管路としての第 3 のバルーン管路 28 は、送気ポンプ 23 から供給される流体を、第 1 のバルーン管路 26 または第 2 のバルーン管路 27 に対して供給する。

【0034】

20

第 4 の管路としての第 4 のバルーン管路 29 は、一端が流体を外部に放出する放出弁に連通しており、他端が管路切替部 25 に連通している。第 4 のバルーン管路 29 は、管路切替ピストン 36 の管路 41 を介して第 1 のバルーン管路 26 または第 2 のバルーン管路 27 に連通する。

【0035】

第 1 の電磁石 34 は、シリンダ 33 の図 2 に向かって下側の所定の位置に固定され、第 2 の電磁石 35 は、シリンダ 33 の図 2 に向かって上側の所定の位置に固定されている。また、第 1 の電磁石 34 及び第 2 の電磁石 35 は、それぞれ電磁石制御部 21 に電氣的に接続されており、電磁石制御部 21 の制御により磁力を発生する。

【0036】

30

また、シリンダ 33 内には、管路切替ピストン 36 が摺動可能に配置されている。この管路切替ピストン 36 の図 2 に向かって下側に第 1 の永久磁石 37 が固着され、図 2 に向かって上側に第 2 の永久磁石 38 が固着されている。

【0037】

第 1 の永久磁石 37 は、第 1 の電磁石 34 に磁力が発生した際に、第 1 の永久磁石 37 と第 1 の電磁石 34 との間に引力が発生するように極性が設定されている。また、第 2 の永久磁石 38 は、第 2 の電磁石 35 に磁力が発生した際に、第 2 の永久磁石 38 と第 2 の電磁石 35 との間に引力が発生するように極性が設定されている。

【0038】

40

電磁石制御部 21 及び送気ポンプ / 電磁弁制御部 22 には、リモートコントローラ 8 が電氣的に接続されている。このリモートコントローラ 8 には、バルーン膨張スイッチ 8a、バルーン収縮スイッチ 8b、及び、膨張バルーン切替スイッチ 8c が設けられている。操作者がこれらのスイッチを操作すると、バルーン膨張スイッチ 8a 及びバルーン収縮スイッチ 8b からの操作信号は、送気ポンプ / 電磁弁制御部 22 に供給され、膨張バルーン切替スイッチ 8c からの操作信号は、電磁石制御部 21 に供給される。

【0039】

電磁石制御部 21 は、膨張バルーン切替スイッチ 8c から膨張させるバルーンを切り替えるための操作信号が供給されると、第 1 の電磁石 34 または第 2 の電磁石 35 に電流を供給する。

【0040】

50

まず、第 1 の電磁石 3 4 に電流が供給された場合について説明する。第 1 の電磁石 3 4 に電流が供給されると、第 1 の電磁石 3 4 に磁力が発生し、第 1 の電磁石 3 4 と第 1 の永久磁石 3 7 との間に引力が発生する。これにより、管路切替ピストン 3 6 がシリンダ 3 3 内を下側に移動し、図 2 に示す状態となる。

【 0 0 4 1 】

このとき、図 2 に示すように、第 1 のバルーン管路 2 6 は、管路切替ピストン 3 6 の管路 3 9 を介して第 3 のバルーン管路 2 8 に接続され、第 2 のバルーン管路 2 7 は、管路切替ピストン 3 6 の管路 4 1 を介して第 4 のバルーン管路 2 9 に接続される。

【 0 0 4 2 】

このように、第 1 のバルーン管路 2 6 と第 3 のバルーン管路 2 8 とが連通することにより、内視鏡 2 の挿入部 2 B に設けられたバルーン 9 と送気ポンプ 2 3 とが連通し、バルーン 9 を膨張または収縮することができる。本実施の形態では、図 2 に示すような第 1 のバルーン管路 2 6 と第 3 のバルーン管路 2 8 とが連通している状態を第 1 の状態という。

10

【 0 0 4 3 】

このような第 1 の状態で、バルーン膨張スイッチ 8 a が押されると、送気ポンプ / 電磁弁制御部 2 2 が送気ポンプ 2 3 を制御し、送気ポンプ 2 3 からの流体がバルーン 9 に供給され、バルーン 9 を膨張させることができる。また、このような第 1 の状態で、バルーン収縮スイッチ 8 b が押されると、送気ポンプ / 電磁弁制御部 2 2 が第 1 の電磁弁 3 1 を開くように制御する。これにより、第 1 のバルーン管路 2 6 と第 5 のバルーン管路 3 0 a とが連通し、バルーン 9 内の流体が外部に放出され、バルーン 9 を収縮させることができる。

20

【 0 0 4 4 】

次に、第 2 の電磁石 3 5 に電流が供給された場合について説明する。第 2 の電磁石 3 5 に電流が供給されると、第 2 の電磁石 3 5 に磁力が発生し、第 2 の電磁石 3 5 と第 2 の永久磁石 3 8 との間に引力が発生する。これにより、管路切替ピストン 3 6 がシリンダ 3 3 内を上側に移動し、図 3 に示す状態となる。

【 0 0 4 5 】

このとき、図 3 に示すように、第 1 のバルーン管路 2 6 は、管路切替ピストン 3 6 の管路 4 1 を介して第 4 のバルーン管路 2 9 に接続され、第 2 のバルーン管路 2 7 は、管路切替ピストン 3 6 の管路 4 0 を介して第 3 のバルーン管路 2 8 に接続される。

30

【 0 0 4 6 】

このように、第 2 のバルーン管路 2 7 と第 3 のバルーン管路 2 8 とが連通することにより、オーバーチューブ 3 に設けられたバルーン 1 1 と送気ポンプ 2 3 とが連通し、バルーン 1 1 を膨張または収縮することができる。本実施の形態では、図 3 に示すような第 2 のバルーン管路 2 7 と第 3 のバルーン管路 2 8 とが連通している状態を第 2 の状態という。

【 0 0 4 7 】

このような第 2 の状態で、バルーン膨張スイッチ 8 a が押されると、送気ポンプ / 電磁弁制御部 2 2 が送気ポンプ 2 3 を制御し、送気ポンプ 2 3 からの流体がバルーン 1 1 に供給され、バルーン 1 1 を膨張させることができる。また、このような第 2 の状態で、バルーン収縮スイッチ 8 b が押されると、送気ポンプ / 電磁弁制御部 2 2 が第 2 の電磁弁 3 2 を開くように制御する。これにより、第 2 のバルーン管路 2 7 と第 5 のバルーン管路 3 0 b とが連通し、バルーン 1 1 内の流体が外部に放出され、バルーン 1 1 を収縮させることができる。

40

【 0 0 4 8 】

このように、切替弁としての管路切替ピストン 3 6 は、第 1 のバルーン管路 2 6 に第 3 のバルーン管路 2 8 を接続し、第 2 のバルーン管路 2 7 に第 4 のバルーン管路 2 9 を接続する第 1 の状態と、第 2 のバルーン管路 2 7 に第 3 のバルーン管路 2 8 を接続し、第 1 のバルーン管路 2 6 に第 4 のバルーン管路 2 9 を接続する第 2 の状態とを選択的に切り替える。

【 0 0 4 9 】

50

そして、アクチュエータとしての第 1 の電磁石 3 4 及び第 2 の電磁石 3 5 は、選択的に第 1 の状態と第 2 の状態とを切り替えるように、切替弁としての管路切替ピストン 3 6 を動作させる。

【 0 0 5 0 】

加圧ポンプとしての送気ポンプ 2 3 は、送気ポンプ / 電磁弁制御部 2 2 からの制御に基づき、第 3 のバルーン管路 2 8 に流体を供給し、この第 3 のバルーン管路 2 8 を介して第 1 のバルーン管路 2 6 または第 2 のバルーン管路 2 7 に対して流体を供給する。これにより、第 3 のバルーン管路 2 8 に供給された流体は、上述したように、第 1 の状態では挿入部 2 B に設けられたバルーン 9 に供給され、第 2 の状態ではオーバーチューブ 3 に設けられたバルーン 1 1 に供給される。

10

【 0 0 5 1 】

圧力検出部 2 4 は、第 3 のバルーン管路 2 8 を通過する流体の圧力を検出し、この圧力の測定結果を含む圧力測定信号を生成し、電磁石制御部 2 1 及び送気ポンプ / 電磁弁制御部 2 2 に出力する。

【 0 0 5 2 】

電磁石制御部 2 1 は、圧力検出部 2 4 からの圧力測定信号に基づき、第 1 の電磁石 3 4 及び第 2 の電磁石 3 5 の ON / OFF を制御できるようにする。具体的には、電磁石制御部 2 1 は、圧力検出部 2 4 が検出した圧力値が大気圧と同じになった場合、膨張バルーン切替スイッチ 8 c を操作することによって、第 1 の状態から第 2 の状態、あるいは、第 2 の状態から第 1 の状態に切り替え可能となるように、第 1 の電磁石 3 4 及び第 2 の電磁石 3 5 の ON / OFF を制御する。

20

【 0 0 5 3 】

送気ポンプ / 電磁弁制御部 2 2 は、バルーン膨張スイッチ 8 a またはバルーン収縮スイッチ 8 b が操作されたことを示す操作信号が供給されると、送気ポンプ 2 3 を制御するとともに、圧力検出部 2 4 からの圧力測定信号に基づき、第 1 の電磁弁 3 1 及び第 2 の電磁弁 3 2 の開閉を制御する。

【 0 0 5 4 】

次に、このように構成された内視鏡システム 1 の作用について説明する。

【 0 0 5 5 】

まず、内視鏡 2 の挿入部 2 B に設けられたバルーン 9 を膨張、収縮するモード（第 1 の状態）について説明する。

30

【 0 0 5 6 】

第 1 の状態では、電磁石制御部 2 1 の制御により第 1 の電磁石 3 4 が ON、第 2 の電磁石 3 5 が OFF する。これにより、第 1 の電磁石 3 4 と第 1 の永久磁石 3 7 とが引き合い、管路切替ピストン 3 6 が第 1 の電磁石 3 4 側に移動する。このとき、管路切替ピストン 3 6 内に設けられた管路 3 9 を介して、第 1 のバルーン管路 2 6 が第 3 のバルーン管路 2 8 と連通する。

【 0 0 5 7 】

ここで、バルーン膨張スイッチ 8 a が押されると、送気ポンプ / 電磁弁制御部 2 2 の制御により送気ポンプ 2 3 が動作し、流体の送気が開始される。送気された流体の圧力は、圧力検出部 2 4 によって検出され、送気ポンプ / 電磁弁制御部 2 2 に送信される。送気ポンプ / 電磁弁制御部 2 2 は、圧力検出部 2 4 で検出された圧力値が予め設定された設定値に達するまで送気ポンプ 2 3 を動作させる。検出された圧力値が予め設定された設定値に達すると、計測される圧力が設定値の近辺を保つように、送気ポンプ / 電磁弁制御部 2 2 により送気ポンプ 2 3 の制御及び第 1 の電磁弁 3 1 の開閉が制御され、バルーン 9 内への送気 / 排気が適宜行われる。

40

【 0 0 5 8 】

例えば、送気ポンプ / 電磁弁制御部 2 2 は、検出された圧力値が予め設定された設定値に達していない場合、第 1 の電磁弁 3 1 を閉状態にし、検出された圧力値が予め設定された設定値に達すると、第 1 の電磁弁 3 1 を閉状態と開状態とに交互に切り替える。また、

50

送気ポンプ / 電磁弁制御部 2 2 は、バルーン 9 内への送気 / 排気を行う際には、第 2 の電磁弁 3 2 を開状態とする。

【 0 0 5 9 】

次に、バルーン収縮スイッチ 8 b が押されると、送気ポンプ / 電磁弁制御部 2 2 の制御により第 1 の電磁弁 3 1 が開状態となり、第 1 のバルーン管路 2 6 と第 5 のバルーン管路 3 0 a とが連通する、これにより、第 1 のバルーン 9 内の流体が大気中に放出されることで、バルーン 9 の収縮が行われる。送気ポンプ / 電磁弁制御部 2 2 は、圧力検出部 2 4 で検出される圧力値が大気圧になるまで、第 1 の電磁弁 3 1 を開状態にする。

【 0 0 6 0 】

このような第 1 の状態では、第 2 のバルーン管路 2 7 は、管路切替ピストン 3 6 内に設けられた管路 4 1 を介して第 4 のバルーン管路 2 9 と連通している。第 4 のバルーン管路 2 9 は、一端が大気中に開放されている。そのため、第 2 のバルーン管路 2 7 は、バルーン 1 1 自体の収縮力に加え、バルーン 1 1 の外表面にかかる体腔内圧と、バルーン 1 1 の内表面にかかる大気圧との差により自然収縮している。さらに、上述したように、第 2 の電磁弁 3 2 も送気ポンプ / 電磁弁制御部 2 2 の制御により開状態にされており、第 5 のバルーン管路 3 0 b を経由してバルーン 1 1 内の流体が排気されるため、速やかに排気が行われる。

10

【 0 0 6 1 】

なお、例えば、第 4 のバルーン管路 2 9 の近辺に、送気ポンプ 2 3 がバルーン 9 またはバルーン 1 1 を加圧する際に正圧を作るのに必要な流体の一部をそこから引いてくる、小型のサブタンクを設けるようにしてもよい。そして、バルーン 9 またはバルーン 1 1 自体の収縮力のみでバルーン 9 またはバルーン 1 1 内の流体が大気中に開放することが困難な場合、その小型のサブタンクの負圧でバルーン 9 またはバルーン 1 1 の収縮アシストを行うようにしてもよい。

20

【 0 0 6 2 】

また、例えば、外部に連通している第 4 のバルーン管路 2 9 の先端に、病院に一般的に配置されている陰圧チューブを接続することができるコネクタを設け、この陰圧チューブを用いてバルーン 9 またはバルーン 1 1 の収縮アシストを行うようにしてもよい。この場合、流量計及び管路切断弁を介して陰圧チューブと第 4 のバルーン管路 2 9 とを接続するようにする。そして、バルーン 9 またはバルーン 1 1 から吸引される流体の流量を流量計を用いて検出し、検出した流量が所定の時間変化がない場合、バルーン 9 またはバルーン 1 1 が破れていると判断し、管路切断弁を閉じて、陰圧チューブと第 4 のバルーン管路 2 9 との接続を切断するようにする。

30

【 0 0 6 3 】

次に、オーバーチューブ 3 に設けられたバルーン 1 1 を膨張、収縮させるモード（第 2 の状態）について説明する。

【 0 0 6 4 】

第 2 の状態では、電磁石制御部 2 1 の制御により第 1 の電磁石 3 4 が OFF、第 2 の電磁石 3 5 が ON する。これにより、第 2 の電磁石 3 5 と第 2 の永久磁石 3 8 とが引き合い、管路切替ピストン 3 6 が第 2 の電磁石 3 5 側に移動する。このとき、管路切替ピストン 3 6 内に設けられた管路 4 0 を介して、第 2 のバルーン管路 2 7 が第 3 のバルーン管路 2 8 と連通する。

40

【 0 0 6 5 】

バルーン膨張スイッチ 8 a またはバルーン収縮スイッチ 8 b が押された際の作用は、上述したバルーン 9 を膨張または収縮させる場合と同様である。

【 0 0 6 6 】

次に、第 1 の状態と第 2 の状態との切り替えについて説明する。

【 0 0 6 7 】

第 1 の状態から第 2 の状態に切り替える、または、第 2 の状態から第 1 の状態に切り替える場合、圧力検出部 2 4 で検出される圧力が大気圧と同等である場合のみ、膨張バルー

50

ン切替スイッチ 8 c が押されると、電磁石制御部 2 1 の制御により、第 1 の電磁石 3 4 及び第 2 の電磁石 3 5 の ON、OFF が切り替わる。

【0068】

例えば、第 1 のモードから第 2 のモードに切り替える場合、第 1 の電磁石が ON から OFF に切り替わり、第 2 の電磁石が OFF から ON に切り替わる。これによって、管路切替ピストン 3 6 がシリンダ 3 3 内を所定の方向に移動し、第 3 のバルーン管路 2 8 に連通するバルーン管路が第 1 のバルーン管路 2 6 から第 2 バルーン管路 2 7 に切り替えが行われる。

【0069】

以上のように、内視鏡システム 1 は、管路切替部 2 5 を用いて第 3 のバルーン管路 2 8 が第 1 のバルーン管路 2 6 または第 2 のバルーン管路 2 7 に接続するようにし、送気ポンプ 2 3 からの流体をバルーン 9 またはバルーン 1 1 に選択的に供給するようにした。また、内視鏡システム 1 は、管路切替部 2 5 を用いて第 3 のバルーン管路 2 8 に連通していない第 1 のバルーン管路 2 6 または第 2 のバルーン管路 2 7 が、外部に連通している第 4 のバルーン管路 2 9 に接続し、バルーン 9 またはバルーン 1 1 内の流体を外部に放出するようにした。さらにこれにより、内視鏡システム 1 は、吸引ポンプを設けることなく、送気ポンプ 2 3 を 1 つ設けるだけで、2 つのバルーン 9 及び 1 1 の膨張及び収縮を行うことができるため、システムが非常に小型化することができる。

【0070】

よって、本実施の形態の内視鏡システムによれば、システムを小型化するとともに、実際の使用状況に合わせてバルーンを選択的に膨張または収縮することができる。

(変形例)

【0071】

次に、第 1 の実施の形態の変形例について説明する。

【0072】

第 1 の実施の形態では、管路切替部 2 5 の第 1 の電磁石 3 4 及び第 2 の電磁石 3 5 の ON/OFF を制御することで、第 3 のバルーン管路 2 8 に連通するバルーン管路を切り替えて、バルーン 9 またはバルーン 1 1 に選択的に流体を供給していたが、変形例では、このような第 1 の電磁石 3 4 及び第 2 の電磁石 3 5 の制御を行わずに、バルーン 9 またはバルーン 1 1 に選択的に流体を供給することができる内視鏡システムについて説明する。

【0073】

図 4 は、第 1 の状態における内視鏡バルーン制御装置 7 a の内部構成を説明するための図であり、図 5 は、第 2 の状態における内視鏡バルーン制御装置 7 a の内部構成を説明するための図である。なお、図 4 及び図 5 において、図 2 及び図 3 と同様の構成については、同一の符号を付して説明を省略する。

【0074】

図 4 及び図 5 に示すように、変形例の内視鏡バルーン制御装置 7 a は、第 1 の実施の形態の内視鏡バルーン制御装置 7 から電磁石制御部 2 1 及び管路切替部 2 5 が削除されるとともに、圧力に応じて開閉するピンチバルブ 5 1 ~ 5 6 を有して構成されている。

【0075】

第 1 のバルーン管路 2 6 は、ピンチバルブ 5 1 を介して第 3 のバルーン管路 2 8 に連通し、ピンチバルブ 5 2 を介して第 4 のバルーン管路 2 9 に連通し、ピンチバルブ 5 3 を介して第 5 のバルーン管路 3 0 a に連通する。

【0076】

また、第 2 のバルーン管路 2 7 は、ピンチバルブ 5 4 を介して第 3 のバルーン管路 2 8 に連通し、ピンチバルブ 5 5 を介して第 4 のバルーン管路 2 9 に連通し、ピンチバルブ 5 6 を介して第 5 のバルーン管路 3 0 b に連通する。

【0077】

図 4 に示す第 1 の状態では、ピンチバルブ 5 1 が開状態、ピンチバルブ 5 2 及び 5 3 が閉状態となり、第 1 のバルーン管路 2 6 が第 3 のバルーン管路 2 8 に接続される。これに

10

20

30

40

50

より、送気ポンプ 2 3 から第 3 のバルーン管路 2 8 に供給された流体が第 1 のバルーン管路 2 6 を介してバルーン 9 に供給され、バルーン 9 が膨張する。

【0078】

また、図 4 に示す第 1 の状態では、ピンチバルブ 5 4 が閉状態、ピンチバルブ 5 5 及び 5 6 が開状態となり、第 2 のバルーン管路 2 7 が第 4 のバルーン管路 2 9 及び第 5 のバルーン管路 3 0 b に接続される。これにより、バルーン 1 1 内の流体が第 4 のバルーン管路 2 9 及び第 5 のバルーン管路 3 0 b を介して外部に放出され、バルーン 1 1 が収縮する。

【0079】

一方、図 5 に示す第 2 の状態では、ピンチバルブ 5 4 が開状態、ピンチバルブ 5 5 及び 5 6 が閉状態となり、第 2 のバルーン管路 2 7 が第 3 のバルーン管路 2 8 に接続される。これにより、送気ポンプ 2 3 から第 3 のバルーン管路 2 8 に供給された流体が第 2 のバルーン管路 2 7 を介してバルーン 1 1 に供給され、バルーン 1 1 が膨張する。

10

【0080】

また、図 5 に示す第 2 の状態では、ピンチバルブ 5 1 が閉状態、ピンチバルブ 5 2 及び 5 3 が開状態となり、第 1 のバルーン管路 2 6 が第 4 のバルーン管路 2 9 及び第 5 のバルーン管路 3 0 a に接続される。これにより、バルーン 9 内の流体が第 4 のバルーン管路 2 9 及び第 5 のバルーン管路 3 0 a を介して外部に放出され、バルーン 9 が収縮する。

【0081】

以上のように、変形例の内視鏡バルーン制御装置 7 a は、第 1 の実施の形態と同様に 1 つの送気ポンプ 2 3 を用いて、バルーン 9 及び 1 1 を選択的に膨張または収縮することができる。

20

(第 2 の実施の形態)

【0082】

次に、第 2 の実施の形態について説明する。

【0083】

第 2 の実施の形態の内視鏡システムの構成は、第 1 の実施の形態の内視鏡バルーン制御装置 7 に代わり、内視鏡バルーン制御装置 7 b を用いて構成される。以下に、内視鏡バルーン制御装置 7 b の詳細な構成について説明する。

【0084】

図 6 は、第 1 の状態における内視鏡バルーン制御装置 7 b の内部構成を説明するための図であり、図 7 は、第 2 の状態における内視鏡バルーン制御装置 7 b の内部構成を説明するための図である。なお、図 6 及び図 7 において、図 2 及び図 3 と同様の構成については、同一の符号を付して説明を省略する。

30

【0085】

図 6 及び図 7 に示すように、本実施の形態の内視鏡バルーン制御装置 7 b は、第 1 のバルーン管路 2 6 が第 1 の電磁弁 3 1 を介して第 4 のバルーン管路 2 9 に連通し、第 2 のバルーン管路 2 7 が第 2 の電磁弁 3 2 を介して第 4 のバルーン管路 2 9 に連通して構成されている。そして、本実施の形態の内視鏡バルーン制御装置 7 b は、図 2 及び図 3 の第 5 のバルーン管路 3 0 a 及び 3 0 b が削除されて構成されている。その他の構成は、第 1 の実施の形態の内視鏡バルーン制御装置 7 と同様である。

40

【0086】

次に、このように構成された内視鏡バルーン制御装置 7 b の作用について説明する。

【0087】

図 6 に示す送気ポンプ 2 3 とバルーン 9 とが連通している第 1 の状態において、バルーン膨張スイッチ 8 a が押されると、送気ポンプ / 電磁弁制御部 2 2 の制御により、第 1 の電磁弁 3 1 が閉状態になるとともに、送気ポンプ 2 3 から送気が開始される。これにより、送気ポンプ 2 3 から送気された流体がバルーン 9 に供給され、バルーン 9 が膨張する。

【0088】

また、バルーン 9 が膨張しているときに、バルーン収縮スイッチ 8 b が押されると、送気ポンプ / 電磁弁制御部 2 2 の制御により、第 1 の電磁弁 3 1 が開状態になるとともに、

50

送気ポンプ 2 3 からの送気が停止する。これにより、バルーン 9 に連通している第 1 のバルーン管路 2 6 が、外部に連通している第 4 のバルーン管路 2 9 に連通する。この結果、バルーン 9 内の流体が内視鏡バルーン制御装置 7 b の外部に放出され、バルーン 9 が収縮する。

【 0 0 8 9 】

また、この第 1 の状態では、第 2 のバルーン管路 2 7 が管路切替ピストン 3 6 の管路 4 1 を介して第 4 のバルーン管路 2 9 に連通する。さらに、送気ポンプ / 電磁弁制御部 2 2 の制御により第 2 の電磁弁 3 2 が開状態となる。これにより、バルーン 1 1 内の流体は、第 4 のバルーン管路 2 9 を介して外部に放出されることになる。

【 0 0 9 0 】

一方、図 7 に示す送気ポンプ 2 3 とバルーン 1 1 とが連通している第 2 の状態において、バルーン膨張スイッチ 8 a が押されると、送気ポンプ / 電磁弁制御部 2 2 の制御により、第 2 の電磁弁 3 2 が閉状態になるとともに、送気ポンプ 2 3 から送気が開始される。これにより、送気ポンプ 2 3 から送気された流体がバルーン 1 1 に供給され、バルーン 1 1 が膨張する。

【 0 0 9 1 】

また、バルーン 1 1 が膨張しているときに、バルーン収縮スイッチ 8 b が押されると、送気ポンプ / 電磁弁制御部 2 2 の制御により、第 2 の電磁弁 3 2 が開状態になるとともに、送気ポンプ 2 3 からの送気が停止する。これにより、バルーン 1 1 に連通している第 2 のバルーン管路 2 7 が、内視鏡バルーン制御装置 7 b の外部に連通している第 4 のバルーン管路 2 9 に連通する。この結果、バルーン 1 1 内の流体が外部に放出され、バルーン 1 1 が収縮する。

【 0 0 9 2 】

また、この第 2 の状態では、第 1 のバルーン管路 2 6 が管路切替ピストン 3 6 の管路 4 1 を介して第 4 のバルーン管路 2 9 に連通する。さらに、送気ポンプ / 電磁弁制御部 2 2 の制御により第 1 の電磁弁 3 1 が開状態となる。これにより、バルーン 9 内の流体は、第 4 のバルーン管路 2 9 を介して外部に放出されることになる。なお、第 1 の状態と第 2 の状態との切り替えの作用については、第 1 の実施の形態と同様である。

【 0 0 9 3 】

以上のように、内視鏡バルーン制御装置 7 b は、図 2 の第 5 のバルーン管路 3 0 a を用いずに、第 1 のバルーン管路 2 6 を第 1 の電磁弁 3 1 を介して第 4 のバルーン管路 2 9 に連通するように構成し、バルーン 9 の膨張及び収縮の制御を行うようにした。また、内視鏡バルーン制御装置 7 b は、図 2 の第 5 のバルーン管路 3 0 b を用いずに、第 2 のバルーン管路 2 7 を第 2 の電磁弁 3 2 を介して第 4 のバルーン管路 2 9 に連通するように構成し、バルーン 1 1 の膨張及び収縮の制御を行うようにした。

【 0 0 9 4 】

この結果、第 2 の実施の形態の内視鏡バルーン制御装置 7 b は、第 1 の実施の形態の内視鏡バルーン制御装置 7 よりバルーン管路の数を削減することができ、第 2 の実施の形態の内視鏡システムは、第 1 の実施の形態の内視鏡システム 1 より、さらにシステムの小型化を実現することができる。

(第 3 の実施の形態)

【 0 0 9 5 】

次に、第 3 の実施の形態について説明する。

【 0 0 9 6 】

第 3 の実施の形態の内視鏡システムの構成は、第 1 の実施の形態の内視鏡バルーン制御装置 7 に代わり、内視鏡バルーン制御装置 7 c を用いて構成される。以下に、内視鏡バルーン制御装置 7 c の詳細な構成について説明する。

【 0 0 9 7 】

図 8 は、第 1 の状態における内視鏡バルーン制御装置 7 c の内部構成を説明するための図であり、図 9 は、第 2 の状態における内視鏡バルーン制御装置 7 c の内部構成を説明す

10

20

30

40

50

るための図である。なお、図 8 及び図 9 において、図 2 及び図 3 と同様の構成については、同一の符号を付して説明を省略する。

【0098】

図 8 及び図 9 に示すように、本実施の形態の内視鏡バルーン制御装置 7 c は、第 1 の実施の形態の内視鏡バルーン制御装置 7 から第 4 のバルーン管路 2 9 と、管路切替ピストン 3 6 内の管路 4 1 が削除されて構成されている。その他の構成は、第 1 の実施の形態の内視鏡バルーン制御装置 7 と同様である。

【0099】

次に、このように構成された内視鏡バルーン制御装置 7 c の作用について説明する。

【0100】

図 8 に示す送気ポンプ 2 3 とバルーン 9 とが連通している第 1 の状態において、バルーン膨張スイッチ 8 a が押されると、送気ポンプ / 電磁弁制御部 2 2 の制御により、第 1 の電磁弁 3 1 が閉状態になるとともに、送気ポンプ 2 3 から送気が開始される。これにより、送気ポンプ 2 3 から送気された流体がバルーン 9 に供給され、バルーン 9 が膨張する。

【0101】

また、バルーン 9 が膨張しているときに、バルーン収縮スイッチ 8 b が押されると、送気ポンプ / 電磁弁制御部 2 2 の制御により、第 1 の電磁弁 3 1 が開状態になるとともに、送気ポンプ 2 3 からの送気が停止する。これにより、バルーン 9 に連通している第 1 のバルーン管路 2 6 が、外部に連通している第 5 のバルーン管路 3 0 a に連通する。この結果、バルーン 9 内の流体が内視鏡バルーン制御装置 7 b の外部に放出され、バルーン 9 が収縮する。

【0102】

また、この第 1 の状態では、送気ポンプ / 電磁弁制御部 2 2 の制御により第 2 の電磁弁 3 2 が開状態となり、第 2 のバルーン管路 2 7 と第 5 のバルーン管路 3 0 b とが連通する。これにより、バルーン 1 1 内の流体は、第 5 のバルーン管路 3 0 b を介して外部に放出されることになる。

【0103】

一方、図 9 に示す送気ポンプ 2 3 とバルーン 1 1 とが連通している第 2 の状態において、バルーン膨張スイッチ 8 a が押されると、送気ポンプ / 電磁弁制御部 2 2 の制御により、第 2 の電磁弁 3 2 が閉状態になるとともに、送気ポンプ 2 3 から送気が開始される。これにより、送気ポンプ 2 3 から送気された流体がバルーン 1 1 に供給され、バルーン 1 1 が膨張する。

【0104】

また、バルーン 1 1 が膨張しているときに、バルーン収縮スイッチ 8 b が押されると、送気ポンプ / 電磁弁制御部 2 2 の制御により、第 2 の電磁弁 3 2 が開状態になるとともに、送気ポンプ 2 3 からの送気が停止する。これにより、バルーン 1 1 に連通している第 2 のバルーン管路 2 7 が、内視鏡バルーン制御装置 7 b の外部に連通している第 5 のバルーン管路 3 0 b に連通する。この結果、バルーン 1 1 内の流体が外部に放出され、バルーン 1 1 が収縮する。

【0105】

また、この第 2 の状態では、送気ポンプ / 電磁弁制御部 2 2 の制御により第 1 の電磁弁 3 1 が開状態となり、第 1 のバルーン管路 2 6 と第 5 のバルーン管路 3 0 a とが連通する。これにより、バルーン 9 内の流体は、第 5 のバルーン管路 3 0 a を介して外部に放出されることになる。なお、第 1 の状態と第 2 の状態との切り替えの作用については、第 1 の実施の形態と同様である。

【0106】

以上のように、内視鏡バルーン制御装置 7 c は、図 2 の第 4 のバルーン管路 2 9 を用いずに、第 5 のバルーン管路 3 0 a または 3 0 b を用いてバルーン 9 またはバルーン 1 1 を収縮させるようにした。

【0107】

10

20

30

40

50

この結果、第 3 の実施の形態の内視鏡バルーン制御装置 7 c は、第 1 の実施の形態の内視鏡バルーン制御装置 7 よりバルーン 9 及び 11 の収縮能力が低くなるが、バルーン管路の数を削減することができ、第 3 の実施の形態の内視鏡システムは、第 1 の実施の形態の内視鏡システム 1 より、さらにシステムの小型化を実現することができる。

【 0 1 0 8 】

本発明は、上述した実施の形態及び変形例に限定されるものではなく、本発明の要旨を変えない範囲において、種々の変更、改変等が可能である。

【符号の説明】

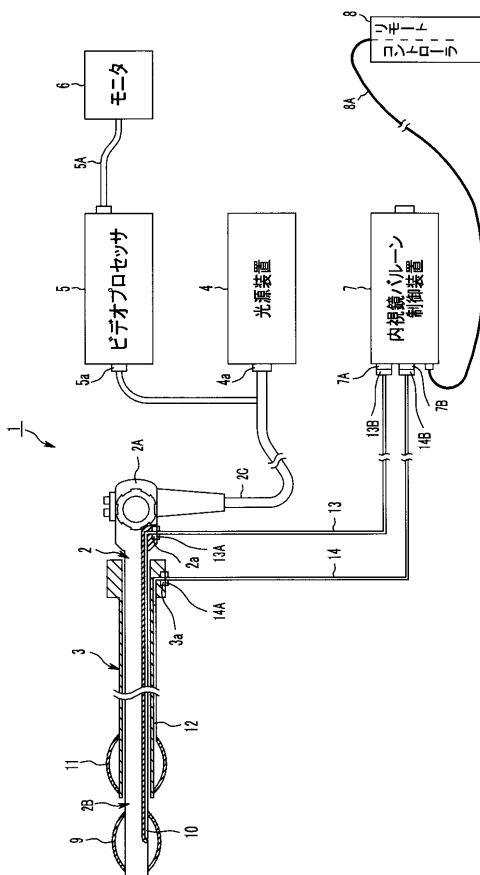
【 0 1 0 9 】

1, 1 a, 1 b, 1 c ... 内視鏡システム、2 ... 内視鏡、2 A ... 操作部、2 B ... 挿入部、3 ... オーバーチューブ、4 ... 光源装置、5 ... ビデオプロセッサ、6 ... モニタ、7, 7 a, 7 b, 7 c ... 内視鏡バルーン制御装置、8 ... リモートコントローラ、9 ... バルーン、10 ... エア供給チューブ、11 ... バルーン、12 ... エア供給チューブ、13 ... 第 1 送気用チューブ、14 ... 第 2 送気用チューブ、21 ... 電磁石制御部、22 ... 送気ポンプ / 電磁弁制御部、23 ... 送気ポンプ、24 ... 圧力検出部、25 ... 管路切替部、26 ... 第 1 のバルーン管路、27 ... 第 2 のバルーン管路、28 ... 第 3 のバルーン管路、29 ... 第 4 のバルーン管路、30 a, 30 b ... 第 5 のバルーン管路、31 ... 第 1 の電磁弁、32 ... 第 2 の電磁弁、33 ... シリンダ、34 ... 第 1 の電磁石、35 ... 第 2 の電磁石、36 ... 管路切替ピストン、37 ... 第 1 の永久磁石、38 ... 第 2 の永久磁石、39 ~ 41 ... 管路、51 ~ 56 ... ピンチバルブ。

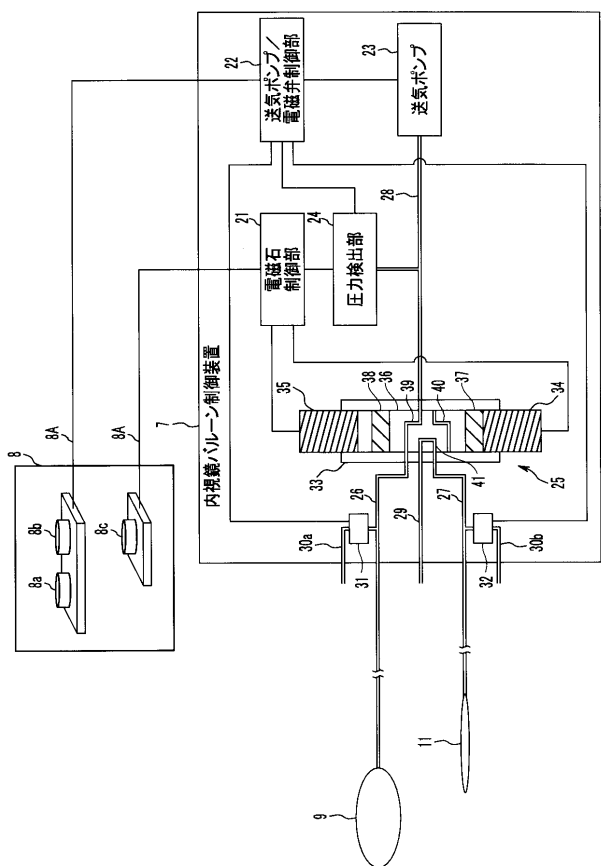
10

20

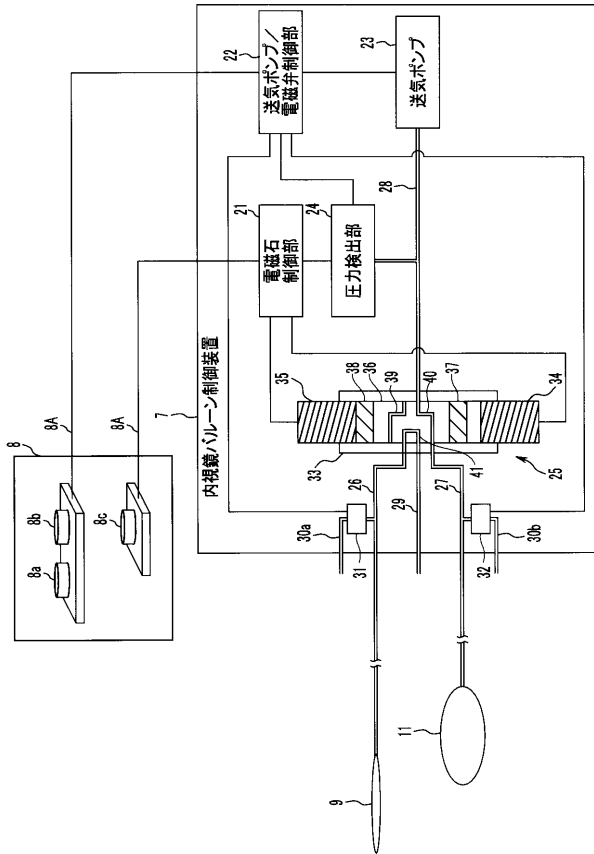
【 図 1 】



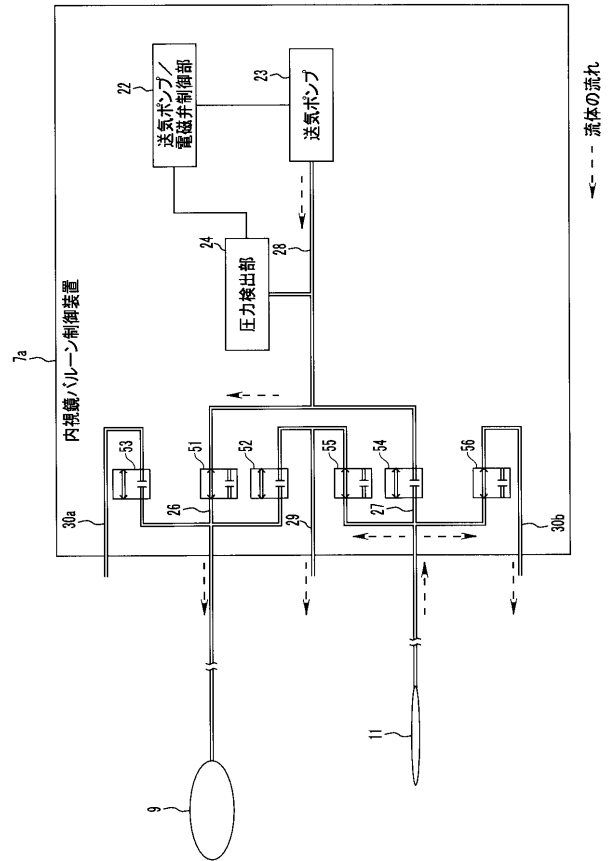
【 図 2 】



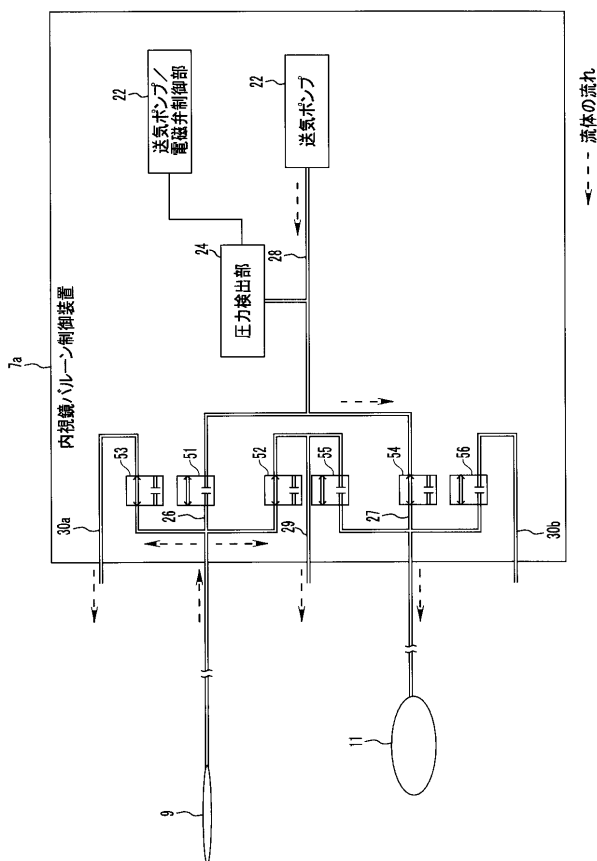
【 図 3 】



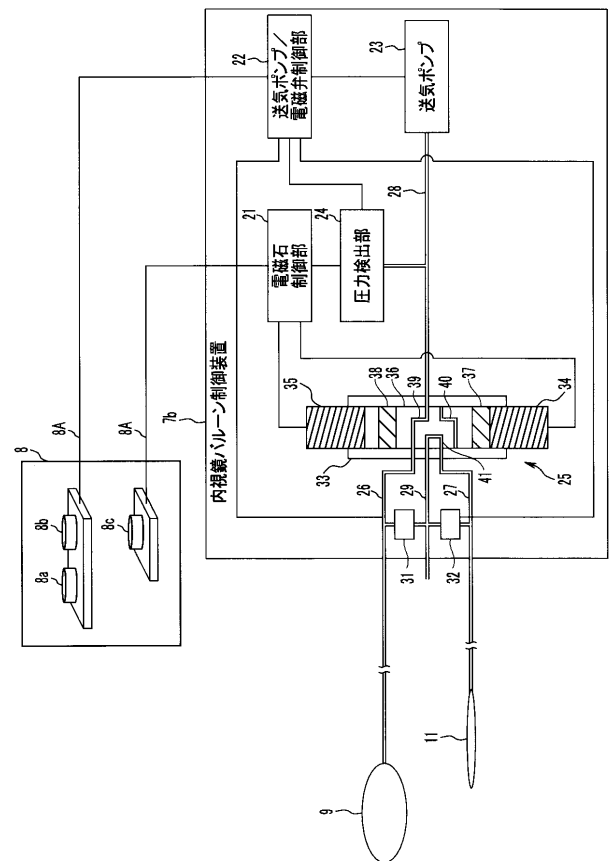
【 図 4 】



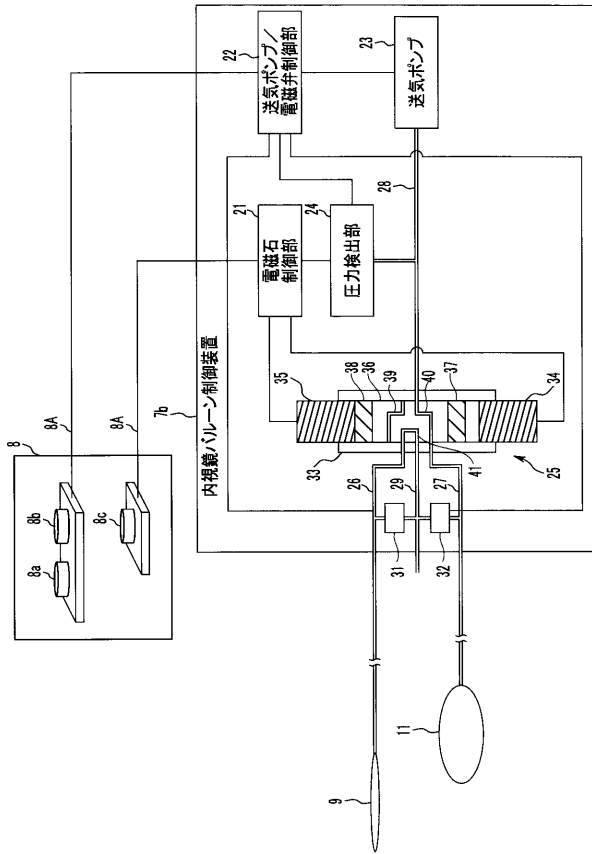
【 図 5 】



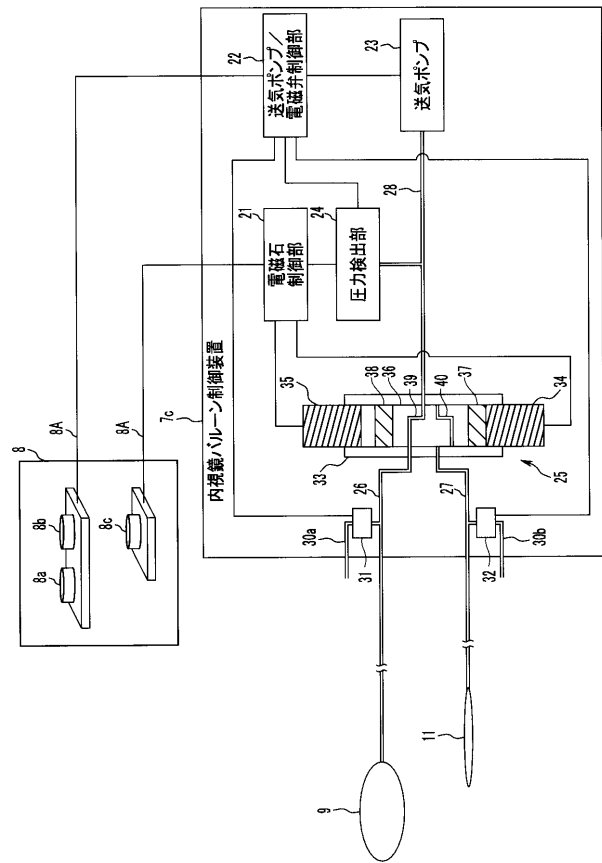
【 図 6 】



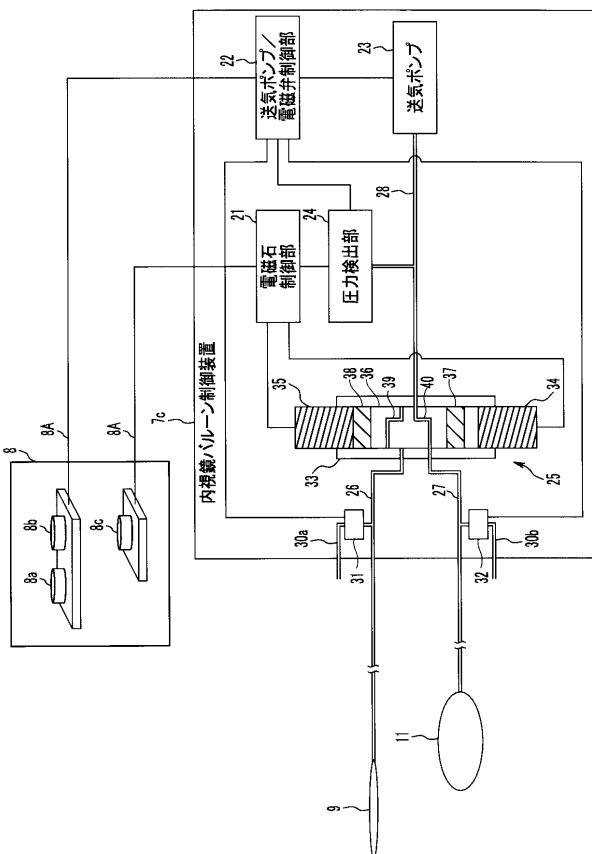
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



专利名称(译)	插入装置		
公开(公告)号	JP2014188080A	公开(公告)日	2014-10-06
申请号	JP2013064659	申请日	2013-03-26
[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	外山隆一		
发明人	外山 隆一		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.320.C G02B23/24.A A61B1/01.513 A61B1/015.513		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/BA23 2H040/DA03 2H040/DA14 2H040/DA16 2H040/DA21 2H040/DA43 2H040/DA55 2H040/DA57 4C161/AA03 4C161/CC06 4C161/FF36 4C161/GG25 4C161/JJ17		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
其他公开文献	JP6143516B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种插入装置，利用该插入装置可以使系统紧凑并且可以根据实际使用情况选择性地使球囊膨胀或收缩。解决方案：内窥镜系统1包括：第一球囊导管26，其与导管连通。第一气球9；第二气囊导管27与第二气囊11连通。第三气囊导管28，用于供应流体。第四球囊导管29与释放阀连通；导管切换活塞36，用于选择性地第一气囊导管26连接到第三气囊导管28和第二气囊导管27连接到第四气囊导管29的第一状态与第二气囊之间的第二状态之间进行切换 导管27连接到第三气囊导管28，第一气囊导管26连接到第四气囊导管29。第一电磁体34和第二电磁体35用于操作导管切换活塞36以切换第一状态和第二状态。

