

(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2014-188079

(P2014-188079A)

(43) 公開日 平成26年10月6日(2014.10.6)

(51) Int.Cl.	F 1	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 5 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2013-64658 (P2013-64658)	(71) 出願人	304050923
(22) 出願日	平成25年3月26日 (2013. 3. 26)		
		(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)	2H040 DA54
			4C161 AA03 CC06 FF36 GG25 JJ17

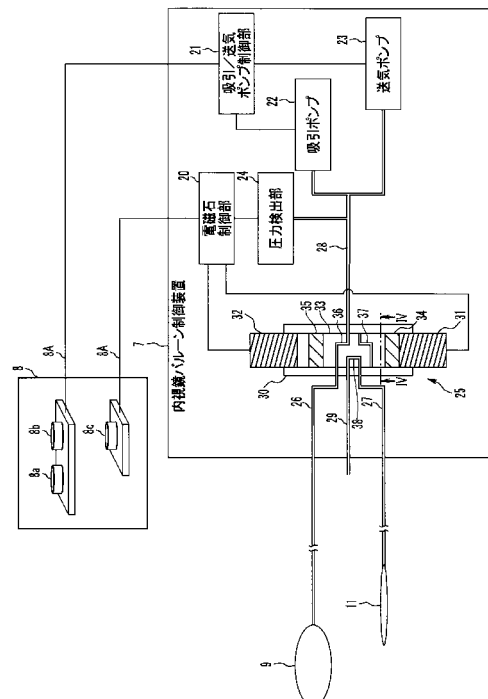
(54) 【発明の名称】 挿入装置

(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のバルーン管路26と、第2のバルーン管路27と、第3のバルーン管路28と、第3のバルーン管路28に流体の吸引及び供給を行うポンプ22及び23と、第3のバルーン管路28内の圧力を検出して圧力情報を出力する圧力検出部24と、第3のバルーン管路28が予め設定された圧力を下回るまで吸引ポンプ22に流体を吸引できる状態にした第1の状態と、第3のバルーン管路28が予め設定された圧力を下回るまで吸引ポンプ22に流体を吸引できる状態にした第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、圧力情報を受信して、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を制御する電磁石制御部20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、

前記第 1 の管路または前記第 2 の管路に接続される第 3 の管路と、

前記第 3 の管路を介して前記第 1 の管路または前記第 2 の管路に対して流体の供給及び吸引を行うポンプと、

前記第 3 の管路内の圧力を検出して圧力情報を出力する圧力検出部と、

前記第 1 の管路に前記第 3 の管路を接続して前記第 1 のバルーンを膨張できる状態にした後、前記第 3 の管路が予め設定された圧力を下回るまで前記ポンプに前記流体を吸引できる状態にした第 1 の状態と、前記第 2 の管路に前記第 3 の管路を接続して前記第 2 のバルーンを膨張できる状態にした後、前記第 3 の管路が予め設定された圧力を下回るまで前記ポンプに前記流体を吸引できる状態にした第 2 の状態とを、選択的に切り替える切替弁と、

前記圧力情報を受信して、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を制御する制御部と、
を備える挿入装置。

【請求項 2】

前記第 1 の状態においては前記第 2 の管路に接続され、前記第 2 の状態においては前記第 1 の管路に接続され、前記第 1 のバルーンまたは前記第 2 のバルーン内の流体を放出弁を介して外部に放出する第 4 の管路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】

前記予め設定された圧力は、前記第 1 のバルーンまたは前記第 2 のバルーンが完全に収縮したときの前記第 3 の管路の圧力であることを特徴とする請求項 1 に記載の挿入装置。

【請求項 4】

前記切替弁は、略筒状のシリンダと、複数の管路が設けられたピストンとを含んで構成され、

前記シリンダと前記ピストンとは、互いに回転することを防ぐ係合部をそれぞれ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 5】

前記切替弁は、前記第 1 の管路に接続され、前記ピストンを流体の圧力で切り替える第 1 の切替バルーンと、前記第 2 の管路に接続され、前記ピストンを流体の圧力で切り替える第 2 の切替バルーンとを更に備えることを特徴とする請求項 4 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

10

20

30

40

50

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。

【 0 0 0 4 】

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 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。

10

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 5 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 6 - 1 3 0 0 1 3 号 公 報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 6 】

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。

20

【 0 0 0 7 】

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。

【 0 0 0 8 】

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 】

【 0 0 0 9 】

30

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、前記第 1 の管路または前記第 2 の管路に接続される第 3 の管路と、前記第 3 の管路を介して前記第 1 の管路または前記第 2 の管路に対して流体の供給及び吸引を行うポンプと、前記第 3 の管路内の圧力を検出して圧力情報を出力する圧力検出部と、前記第 1 の管路に前記第 3 の管路を接続して前記第 1 のバルーンを膨張できる状態にした後、前記第 3 の管路が予め設定された圧力を下回るまで前記ポンプに前記流体を吸引できる状態にした第 1 の状態と、前記第 2 の管路に前記第 3 の管路を接続して前記第 2 のバルーンを膨張できる状態にした後、前記第 3 の管路が予め設定された圧力を下回るまで前記ポンプに前記流体を吸引できる状態にした第 2 の状態とを、選択的に切り替える切替弁と、前記圧力情報を受信して、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を制御する制御部と、を有する。

40

【 発明の効果 】

【 0 0 1 0 】

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 】

【 0 0 1 1 】

【 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。

50

【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】図 2 中の I V - I V 線に沿う管路切替部の断面図である。

【図 5】第 1 の状態において、バルーン 9 を膨張させる場合の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。

【図 6】第 1 の状態において、バルーン 9 を収縮させる場合の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。

【図 7】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る。

10

【図 8】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。

【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 4 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り、図 4 は、図 2 中の I V - I V 線に沿う管路切替部の断面図である。

20

【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 C C D 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。

30

【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、C C D 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。

40

【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 C C D 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】

50

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。

【0022】

エア供給チューブ 10 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）13 の一端に設けられたコネクタ 13 A が接続される。また、この第 1 送気用チューブ 13 の他端に設けられたコネクタ 13 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。

【0023】

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第 2 のバルーンとしてのバルーン 11 が取り付けられている。

【0024】

バルーン 11 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 12 が接続されている。

【0025】

エア供給チューブ 12 のバルーン 11 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）14 の一端に設けられたコネクタ 14 A が接続される。また、この第 2 送気用チューブ 14 の他端に設けられたコネクタ 14 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 11 内を膨らませて腸管などの消化管に一時固定する。

【0026】

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 20 及び吸引 / 送気ポンプ制御部 21 に電氣的に接続されている。

【0027】

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 11 の送気流量等の各種動作を制御するものである。

【0028】

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。

【0029】

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 20 と、吸引 / 送気ポンプ制御部 21 と、吸引ポンプ 22 と、送気ポンプ 23 と、圧力検出部 24 と、管路切替部 25 と、第 1 のバルーン管路 26 と、第 2 のバルーン管路 27 と、第 3 のバルーン管路 28 と、第 4 のバルーン管路 29 とを有して構成されている。

【0030】

管路切替部 25 は、シリンダ 30 と、第 1 の電磁石 31 と、第 2 の電磁石 32 と、管路

10

20

30

40

50

切替ピストン 33 と、第 1 の永久磁石 34 と、第 2 の永久磁石 35 とを有して構成されている。また、管路切替ピストン 33 には、管路 36、37 及び 38 が設けられている。

【0031】

第 1 の管路としての第 1 のバルーン管路 26 は、挿入部 2B 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 26 は、図 1 に示すエア供給チューブ 10 及び第 1 送気用チューブ 13 を含む構成となっている。

【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。

10

【0033】

第 3 の管路としての第 3 のバルーン管路 28 は、吸引ポンプ 22、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 33 の管路 36 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 33 の管路 37 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、吸引ポンプ 22 及び送気ポンプ 23 により、第 1 のバルーン管路 26 または第 2 のバルーン管路 27 に対して流体の吸引及び供給を行う。

【0034】

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 33 の管路 38 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。

20

【0035】

第 1 の電磁石 31 は、シリンダ 30 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 32 は、シリンダ 30 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 31 及び第 2 の電磁石 32 は、それぞれ電磁石制御部 20 に電氣的に接続されており、電磁石制御部 20 の制御により磁力を発生する。

【0036】

また、略筒状のシリンダ 30 内には、管路切替ピストン 33 が摺動可能に配置されている。この管路切替ピストン 33 の図 2 に向かって下側に第 1 の永久磁石 34 が固着され、図 2 に向かって上側に第 2 の永久磁石 35 が固着されている。

30

【0037】

これらのシリンダ 30 及び管路切替ピストン 33 は、互いに回動することを防ぐ構成を有している。図 4 に示すように、シリンダ 30 には、対向する位置に一对のキー溝 30a 及び 30b が内面に設けられている。また、管路切替ピストン 33 には、対向する位置に一对のキー 33a 及び 33b が設けられている。そして、管路切替ピストン 33 の係合部としてのキー 33a 及び 33b は、それぞれシリンダ 30 の係合部としてのキー溝 30a 及び 30b に嵌合され、回動規制されている。

【0038】

図 2 に戻り、第 1 の永久磁石 34 は、第 1 の電磁石 31 に磁力が発生した際に、第 1 の永久磁石 34 と第 1 の電磁石 31 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 35 は、第 2 の電磁石 32 に磁力が発生した際に、第 2 の永久磁石 35 と第 2 の電磁石 32 との間に引力が発生するように極性が設定されている。

40

【0039】

電磁石制御部 20 及び吸引 / 送気ポンプ制御部 21 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、吸引 / 送気ポンプ制御部 21 に供給され、膨張バルーン切替

50

スイッチ 8 c からの操作信号は、電磁石制御部 2 0 に供給される。

【 0 0 4 0 】

電磁石制御部 2 0 は、膨張バルーン切替スイッチ 8 c 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 3 1 または第 2 の電磁石 3 2 に電流を供給する。

【 0 0 4 1 】

まず、第 1 の電磁石 3 1 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 1 に電流が供給されると、第 1 の電磁石 3 1 に磁力が発生し、第 1 の電磁石 3 1 と第 1 の永久磁石 3 4 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 3 がシリンダ 3 0 内を下側に移動し、図 2 に示す状態となる。

10

【 0 0 4 2 】

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 3 の管路 3 6 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 3 の管路 3 8 を介して第 4 のバルーン管路 2 9 に接続される。

【 0 0 4 3 】

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、吸引ポンプ 2 2 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。

20

【 0 0 4 4 】

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、吸引 / 送気ポンプ制御部 2 1 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、吸引 / 送気ポンプ制御部 2 1 が吸引ポンプ 2 2 を制御し、バルーン 9 内の流体が吸引ポンプ 2 2 により吸引され、バルーン 9 を収縮させることができる。

【 0 0 4 5 】

次に、第 2 の電磁石 3 2 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 2 に電流が供給されると、第 2 の電磁石 3 2 に磁力が発生し、第 2 の電磁石 3 2 と第 2 の永久磁石 3 5 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 3 がシリンダ 3 0 内を上側に移動し、図 3 に示す状態となる。

30

【 0 0 4 6 】

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 3 の管路 3 8 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 3 の管路 3 7 を介して第 3 のバルーン管路 2 8 に接続される。

【 0 0 4 7 】

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。

40

【 0 0 4 8 】

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、吸引 / 送気ポンプ制御部 2 1 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、吸引 / 送気ポンプ制御部 2 1 が吸引ポンプ 2 2 を制御し、バルーン 1 1 内の流体が吸引ポンプ 2 2 により吸引され、バルーン 1 1 を収縮させることができる。

【 0 0 4 9 】

このように、切替弁としてのシリンダ 3 0 及び管路切替ピストン 3 3 は、第 1 のバルー

50

ン管路 2 6 に第 3 のバルーン管路 2 8 を接続してバルーン 9 を膨張できる状態にした後、第 3 のバルーン管路 2 8 が後述する予め設定された圧力を下回るまで吸引ポンプ 2 2 に流体を吸引できる状態にした第 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 を接続してバルーン 1 1 を膨張できる状態にした後、第 3 のバルーン管路 2 8 が後述する予め設定された圧力を下回るまで吸引ポンプ 2 2 に流体を吸引できる状態にした第 2 の状態とを選択的に切り替える。

【 0 0 5 0 】

吸引ポンプ 2 2 は、吸引 / 送気ポンプ制御部 2 1 からの制御に基づき、第 1 の状態ではバルーン 9 内の流体を吸引し、第 2 の状態ではバルーン 1 1 内の流体を吸引する。

【 0 0 5 1 】

送気ポンプ 2 3 は、吸引 / 送気ポンプ制御部 2 1 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。

【 0 0 5 2 】

このように、吸引ポンプ 2 2 及び送気ポンプ 2 3 は、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 に対して流体の吸引及び供給を行うポンプを構成する。

【 0 0 5 3 】

なお、本実施の形態では、吸引ポンプ 2 2 及び送気ポンプ 2 3 の 2 つのポンプを用いて流体の吸引及び供給を行っているが、吸引及び供給を行うことができる 1 つのポンプを用いてバルーン 9 またはバルーン 1 1 への流体の吸引及び供給を行うようにしてもよい。

【 0 0 5 4 】

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 0 及び吸引 / 送気ポンプ制御部 2 1 に出力する。

【 0 0 5 5 】

電磁石制御部 2 0 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 1 及び第 2 の電磁石 3 2 の ON / OFF を制御する。具体的には、電磁石制御部 2 0 は、圧力検出部 2 4 が検出した圧力値が設定された圧力（陰圧）以下になった場合のみ、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 1 及び第 2 の電磁石 3 2 の ON / OFF を制御する。

【 0 0 5 6 】

このように、制御部としての電磁石制御部 2 0 は、圧力検出部 2 4 からの圧力測定信号（圧力情報）を受信して、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、管路切替ピストン 3 3 を動作させるアクチュエータとしての第 1 の電磁石 3 1 及び第 2 の電磁石 3 2 を制御する。

【 0 0 5 7 】

吸引 / 送気ポンプ制御部 2 1 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、吸引ポンプ 2 2 及び送気ポンプ 2 3 を制御する。

【 0 0 5 8 】

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 9 】

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。

【 0 0 6 0 】

第 1 の状態では、電磁石制御部 2 0 の制御により第 1 の電磁石 3 1 が ON、第 2 の電磁

10

20

30

40

50

石 3 2 が OFF する。これにより、第 1 の電磁石 3 1 と第 1 の永久磁石 3 4 とが引き合い、管路切替ピストン 3 3 が第 1 の電磁石 3 1 側に移動する。このとき、管路切替ピストン 3 3 内に設けられた管路 3 6 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。この結果、第 1 のバルーン管路 2 6 に連通しているバルーン 9 は、第 3 のバルーン管路 2 8 を介して吸引ポンプ 2 2 及び送気ポンプ 2 3 に接続される。

【 0 0 6 1 】

ここで、バルーン膨張スイッチ 8 a が押されると、吸引 / 送気ポンプ制御部 2 1 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、吸引 / 送気ポンプ制御部 2 1 に送信される。吸引 / 送気ポンプ制御部 2 1 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、吸引 / 送気ポンプ制御部 2 1 により吸引ポンプ 2 2 及び送気ポンプ 2 3 の ON / OFF が制御され、バルーン 9 内への送気 / 排気が適宜行われる。

【 0 0 6 2 】

次に、バルーン収縮スイッチ 8 b が押されると、吸引 / 送気ポンプ制御部 2 1 の制御により吸引ポンプ 2 2 が動作し、流体の吸引が行われる。これにより、第 1 のバルーン 9 内の流体が排気されることで、バルーン 9 の収縮が行われる。吸引 / 送気ポンプ制御部 2 1 は、圧力検出部 2 4 で検出される圧力値が設定された圧力（陰圧）になるまで、吸引ポンプ 2 2 を動作させる。

【 0 0 6 3 】

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 3 内に設けられた管路 3 8 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。

【 0 0 6 4 】

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 内の流体を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。

【 0 0 6 5 】

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。

【 0 0 6 6 】

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 7 】

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

9と連通している。また、管路切替ピストン33内に設けられた管路37を介して、第2のバルーン管路27が第3のバルーン管路28と連通する。この結果、第2のバルーン管路27に連通しているバルーン11は、第3のバルーン管路28を介して吸引ポンプ22及び送気ポンプ23に接続される。

【0068】

バルーン膨張スイッチ8aまたはバルーン収縮スイッチ8b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。

【0069】

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。

【0070】

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、吸引ポンプ22に接続されているバルーン9またはバルーン11が完全に収縮した状態でのみ、膨張バルーン切替スイッチ8cが押されると、電磁石制御部20の制御により、第1の電磁石31及び第2の電磁石32のON、OFFが切り替わる。

【0071】

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33がシリンダ30内を所定の方向に移動し、第3のバルーン管路28に連通するバルーン管路が第1のバルーン管路26から第2バルーン管路27に切り替えが行われる。

【0072】

ここで、バルーン9またはバルーン11が完全に収縮した状態とは、圧力検出部24で検出される圧力が設定された陰圧以下の状態を示す。なお、完全に収縮した状態とは、バルーン9またはバルーン11に流体が入っていない状態、または、各種類毎のバルーンの特性上、摩擦や押圧力が体壁に影響を及ぼさない程度に充分収縮しているとされる圧力のいずれでもよい。

【0073】

バルーン9またはバルーン11が中途半端な膨張状態で管路切替ピストン33を切り替えてしまった場合、吸引ポンプ22から切り離された側のバルーン9またはバルーン11は、自然収縮していくものの、その収縮スピードは吸引ポンプ22を用いて収縮させる収縮スピードよりかなり遅くなる。中途半端な膨張状態が長時間続くと、検査に支障がでることがあるため、バルーン9またはバルーン11が完全に収縮した状態でのみ、管路切替ピストン33の切り替えを行うように制御している。

【0074】

以上のように、内視鏡システム1は、管路切替部25を用いて第3のバルーン管路28が第1のバルーン管路26または第2のバルーン管路27に選択的に接続するようにし、吸引ポンプ22及び送気ポンプ23を用いてバルーン9及びはバルーン11の膨張及び収縮を行うようにした。このような構成により、内視鏡システム1は、吸引ポンプ22及び送気ポンプ23をそれぞれ1つで、2つのバルーン9及びバルーン11の膨張及び収縮を行うことができるため、システムを非常に小型化することができる。

【0075】

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。

【0076】

また、内視鏡システム1では、吸引ポンプ22及び送気ポンプ23に接続されていない側のバルーン9またはバルーン11は、第4のバルーン管路29を介して大気中に開放されるため、過剰な圧力が吸引ポンプ22及び送気ポンプ23に接続されていない側のバルーン9またはバルーン11にかかることがなく、安全性が高いという効果を有する。

(変形例)

【0077】

10

20

30

40

50

次に、第 1 の実施の形態の変形例について説明する。

【0078】

第 1 の実施の形態では、吸引ポンプ 2 2 及び送気ポンプ 2 3 の 2 つのポンプを用いて流体の吸引及び供給を行っていたが、変形例では、吸引及び供給を行うことができる 1 つのポンプを用いてバルーン 9 またはバルーン 1 1 への流体の吸引及び供給を行うことができる内視鏡システムについて説明する。

【0079】

図 5 は、第 1 の状態において、バルーン 9 を膨張させる場合の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 6 は、第 1 の状態において、バルーン 9 を収縮させる場合の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 5 及び図 6 において、図 2 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。

10

【0080】

図 5 及び図 6 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 の吸引ポンプ 2 2 及び送気ポンプ 2 3 に代わり、ポンプ 5 0 を有して構成されている。また、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 0、吸引/送気ポンプ制御部 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 8 を有して構成されている。

【0081】

ポンプ 5 0 は、ピンチバルブ 5 1 を介して外部に連通し、ピンチバルブ 5 2 を介して第 3 のバルーン管路 2 8 に連通する。また、ポンプ 5 0 及びピンチバルブ 5 1 と、第 3 のバルーン管路 2 8 との間は、ピンチバルブ 5 3 を介して連通する。さらに、ポンプ 5 0 とピンチバルブ 5 2 との間は、ピンチバルブ 5 4 を介して外部に連通する。

20

【0082】

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

【0083】

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

30

【0084】

図 5 に示す第 1 の状態でバルーン 9 を膨張させる場合では、ピンチバルブ 5 1、5 2、5 5 及び 5 8 が開状態、ピンチバルブ 5 3、5 4、5 6 及び 5 7 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、第 2 のバルーン管路 2 7 が第 4 のバルーン管路 2 9 に接続される。これにより、流体がピンチバルブ 5 1、ポンプ 5 0、ピンチバルブ 5 2、第 3 のバルーン管路 2 8、ピンチバルブ 5 5 及び第 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。一方、バルーン 1 1 内の流体は、第 2 のバルーン管路 2 7、ピンチバルブ 5 8 及び第 4 のバルーン管路 2 9 を介して外部に放出され、バルーン 1 1 が収縮する。なお、第 2 の状態において、バルーン 1 1 を膨張させる場合、図 5 に示すピンチバルブ 5 5 ~ 5 8 の開閉状態をそれぞれ逆にすればよい。

40

【0085】

また、図 6 に示す第 1 の状態でバルーン 9 を収縮させる場合では、ピンチバルブ 5 1、5 2、5 6 及び 5 7 が閉状態、ピンチバルブ 5 3、5 4、5 5 及び 5 8 が開状態となる。これにより、バルーン 9 内の流体が第 1 のバルーン管路 2 6、ピンチバルブ 5 5、第 3 のバルーン管路 2 8、ピンチバルブ 5 3、ポンプ 5 0 及びピンチバルブ 5 4 を介して外部に放出され、バルーン 9 が収縮する。なお、第 2 の状態において、バルーン 1 1 を収縮させる場合、図 6 に示すピンチバルブ 5 5 ~ 5 8 の開閉状態をそれぞれ逆にすればよい。

【0086】

以上のように、変形例の内視鏡バルーン制御装置 7 a は、吸引及び供給用の 1 つのポン

50

ブ 5 0 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。

(第 2 の実施の形態)

【0087】

次に、第 2 の実施の形態について説明する。

【0088】

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。

【0089】

図 7 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 8 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 7 及び図 8 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。

【0090】

図 7 及び図 8 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、シリンダ 3 0 内に第 1 のシリンダ内バルーン 6 0 と、第 2 のシリンダ内バルーン 6 1 とが追加されて構成されている。第 1 のシリンダ内バルーン 6 0 及び第 2 のシリンダ内バルーン 6 1 は、バルーン 9 またはバルーン 1 1 が完全に収縮していない状態で、他方のバルーン 1 1 またはバルーン 9 が膨張し始めることを防ぐ安全装置となっている。

【0091】

第 1 の切替バルーンとしての第 1 のシリンダ内バルーン 6 0 は、第 2 の電磁石 3 2 と第 2 の永久磁石 3 5 との間に設けられている。また、第 1 のシリンダ内バルーン 6 0 は、第 1 のバルーン管路 2 6 に連通しており、吸引ポンプ 2 2 及び送気ポンプ 2 3 が接続されている場合に、収縮及び膨張するようになっている。

【0092】

第 2 の切替バルーンとしての第 2 のシリンダ内バルーン 6 1 は、第 1 の電磁石 3 1 と第 1 の永久磁石 3 4 との間に設けられている。また、第 2 のシリンダ内バルーン 6 1 は、第 2 のバルーン管路 2 7 に連通しており、収縮及び膨張するようになっている。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。

【0093】

なお、このような構成によれば、第 1 の電磁石 3 1 及び第 2 の電磁石 3 2 を用いずに、第 1 のシリンダ内バルーン 6 0 及び第 2 のシリンダ内バルーン 6 1 の膨張または収縮、即ち、流体の圧力により管路切替ピストン 3 3 を切り替えることも可能である。

【0094】

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。

【0095】

図 7 に示す吸引ポンプ 2 2 及び送気ポンプ 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、吸引 / 送気ポンプ制御部 2 1 の制御により、送気ポンプ 2 3 から送気を開始される。これにより、送気ポンプ 2 3 から送気された流体が第 1 のバルーン管路 2 6 を介してバルーン 9 及び第 1 のシリンダ内バルーン 6 0 に供給され、バルーン 9 及び第 1 のシリンダ内バルーン 6 0 が膨張する。このような状態で膨張バルーン切替スイッチ 8 c が押され第 2 の電磁石 3 2 が ON になった場合でも、第 1 のシリンダ内バルーン 6 0 が膨張しているため、管路切替ピストン 3 3 が第 2 の電磁石 3 2 側に移動することがない。

【0096】

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、吸引 / 送気ポンプ制御部 2 1 の制御により、吸引ポンプ 2 2 による吸引が開始される。これにより、第 1 のバルーン管路 2 6 に連通しているバルーン 9 及び第 1 のシリンダ内バルーン 6 0 内から流体が排気され、バルーン 9 及び第 1 のシリンダ内バルーン 6 0 が収縮する。このような状態で膨張バルーン切替スイッチ 8 c が押され第 2 の電磁石 3 2 が ON にな

10

20

30

40

50

ると、第 1 のシリンダ内バルーン 6 0 が収縮しているため、管路切替ピストン 3 3 が第 2 の電磁石 3 2 側に移動するようになる。

【 0 0 9 7 】

一方、図 8 に示す吸引ポンプ 2 2 及び送気ポンプ 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、吸引 / 送気ポンプ制御部 2 1 の制御により、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第 2 のバルーン管路 2 7 を介してバルーン 1 1 及び第 2 のシリンダ内バルーン 6 1 に供給され、バルーン 1 1 及び第 2 のシリンダ内バルーン 6 1 が膨張する。このような状態で膨張バルーン切替スイッチ 8 c が押され第 1 の電磁石 3 1 が ON になった場合でも、第 2 のシリンダ内バルーン 6 1 が膨張しているため、管路切替ピストン 3 3 が第 1 の電磁石 3 1 側に移動することがない。

10

【 0 0 9 8 】

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、吸引 / 送気ポンプ制御部 2 1 の制御により、吸引ポンプ 2 2 による吸引が開始される。これにより、第 2 のバルーン管路 2 7 に連通しているバルーン 1 1 及び第 2 のシリンダ内バルーン 6 1 内から流体が排気され、バルーン 1 1 及び第 2 のシリンダ内バルーン 6 1 が収縮する。このような状態で膨張バルーン切替スイッチ 8 c が押され第 1 の電磁石 3 1 が ON になると、第 2 のシリンダ内バルーン 6 1 が収縮しているため、管路切替ピストン 3 3 が第 1 の電磁石 3 1 側に移動するようになる。その他の作用は、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。

20

【 0 0 9 9 】

以上のように、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 に連通する第 1 のシリンダ内バルーン 6 0 を第 2 の電磁石 3 2 と第 2 の永久磁石 3 5 との間に設け、第 2 のバルーン管路 2 7 に連通する第 2 のシリンダ内バルーン 6 1 を第 1 の電磁石 3 1 と第 1 の永久磁石 3 4 との間に設けるようにした。そして、内視鏡バルーン制御装置 7 b は、バルーン 9 またはバルーン 1 1 が膨張しているときには、第 1 のシリンダ内バルーン 6 0 または第 2 のシリンダ内バルーン 6 1 を膨張させるようにし、バルーン 9 またはバルーン 1 1 が膨張している状態での管路切替ピストン 3 3 の切り替えをできないようにした。

【 0 1 0 0 】

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、バルーン 9 またはバルーン 1 1 が中途半端な膨張状態で管路切替ピストン 3 3 を切り替えることができないため、安全性を向上させることができる。

30

【 0 1 0 1 】

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。

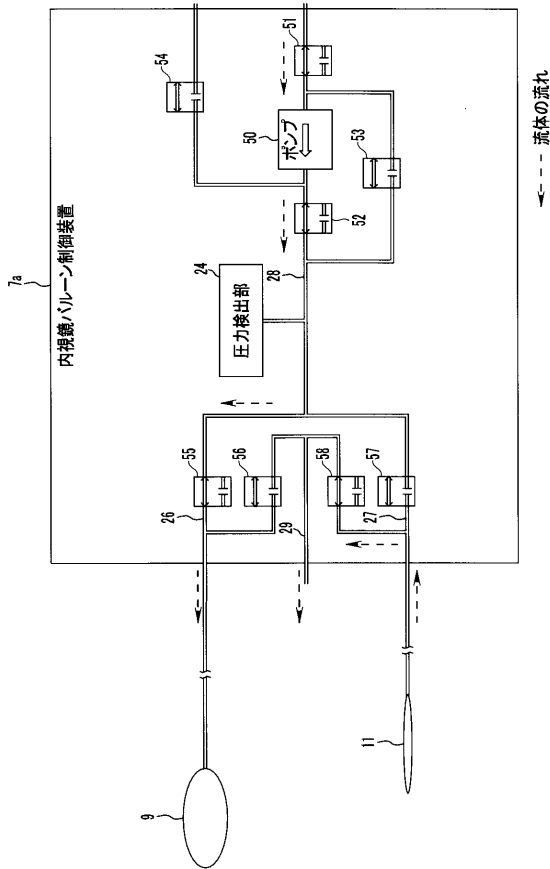
【 符号の説明 】

【 0 1 0 2 】

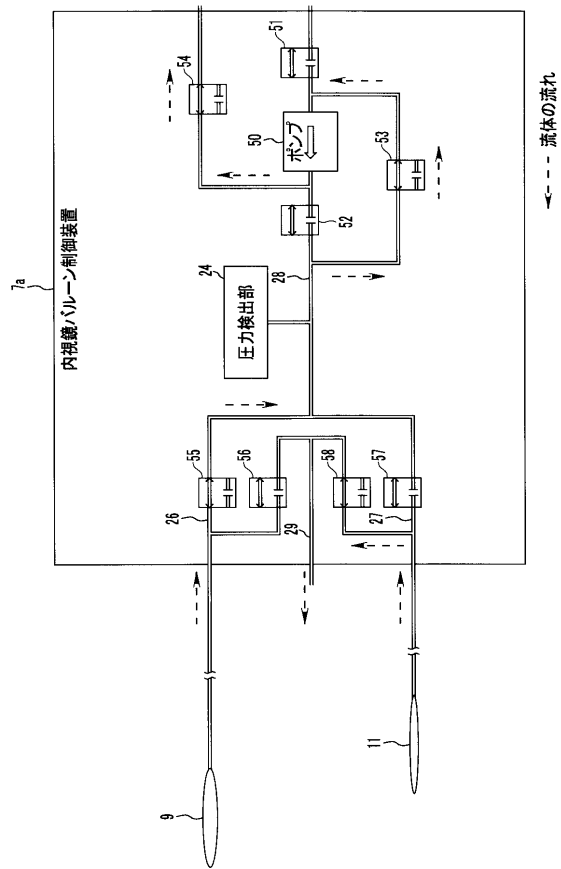
1 , 1 a , 1 b ... 内視鏡システム、 2 ... 内視鏡、 2 A ... 操作部、 2 B ... 挿入部、 3 ... オーバーチューブ、 4 ... 光源装置、 5 ... ビデオプロセッサ、 6 ... モニタ、 7 , 7 a , 7 b , 7 c ... 内視鏡バルーン制御装置、 8 ... リモートコントローラ、 9 ... バルーン、 1 0 ... エア供給チューブ、 1 1 ... バルーン、 1 2 ... エア供給チューブ、 1 3 ... 第 1 送気用チューブ、 1 4 ... 第 2 送気用チューブ、 2 0 ... 電磁石制御部、 2 1 ... 吸引 / 送気ポンプ制御部、 2 2 ... 吸引ポンプ、 2 3 ... 送気ポンプ、 2 4 ... 圧力検出部、 2 5 ... 管路切替部、 2 6 ... 第 1 のバルーン管路、 2 7 ... 第 2 のバルーン管路、 2 8 ... 第 3 のバルーン管路、 2 9 ... 第 4 のバルーン管路、 3 0 ... シリンダ、 3 1 ... 第 1 の電磁石、 3 2 ... 第 2 の電磁石、 3 3 ... 管路切替ピストン、 3 4 ... 第 1 の永久磁石、 3 5 ... 第 2 の永久磁石、 3 6 ~ 3 9 ... 管路、 5 0 ... ポンプ、 5 1 ~ 5 8 ... ピンチバルブ、 6 0 ... 第 1 のシリンダ内バルーン、 6 1 ... 第 2 のシリンダ内バルーン。

40

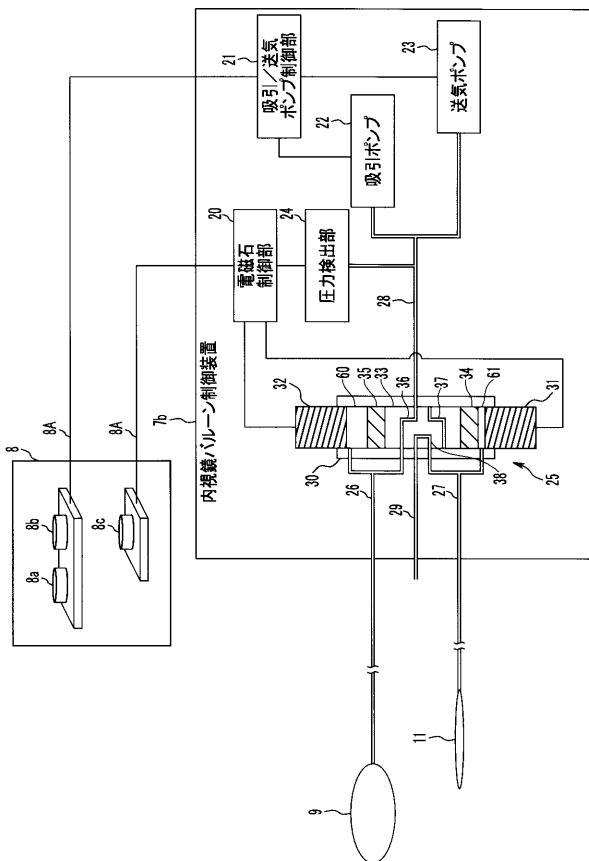
【図 5】



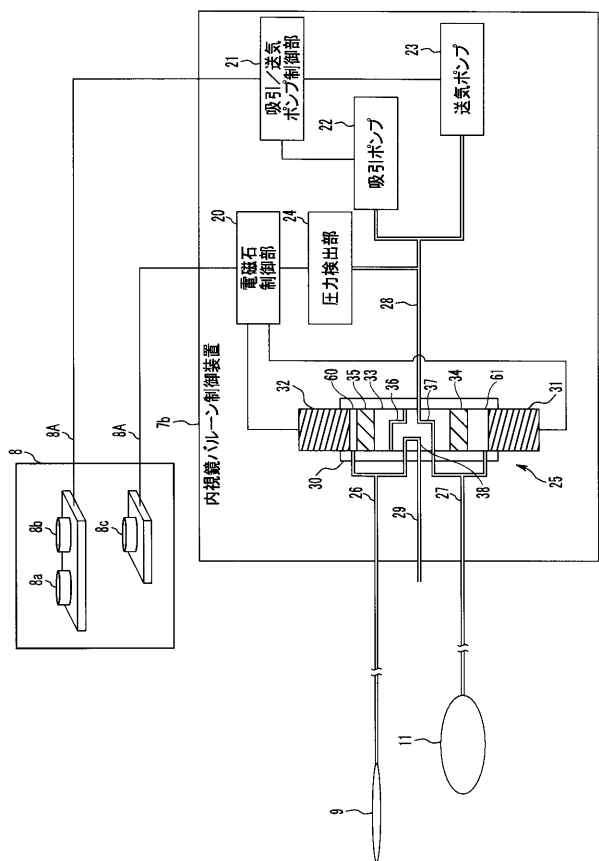
【図 6】



【図 7】



【図 8】



专利名称(译)	插入装置		
公开(公告)号	JP2014188079A	公开(公告)日	2014-10-06
申请号	JP2013064658	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/DA54 4C161/AA03 4C161/CC06 4C161/FF36 4C161/GG25 4C161/JJ17		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
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：第一气囊导管26；第二气囊导管27；第三气囊导管28；用于分别从第三气囊导管28抽吸流体和向第三气囊导管28供应流体的泵22和泵23。压力检测部24，用于检测第三气囊导管28内的压力并输出压力信息。导管切换活塞36，用于选择性地在第一状态和第二状态之间切换，第一状态是抽吸泵22可以抽吸流体直到第三气囊导管28中的压力低于预定压力，第二状态是抽吸泵22可以抽吸流体。直到第三气囊导管28中的压力低于预定压力为止；电磁铁控制部20，其接收压力信息，以控制使导管切换活塞36工作的第一电磁铁34和第二电磁铁35。

