

(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2007-188797

(P2007-188797A)

(43) 公開日 平成19年7月26日(2007.7.26)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H01H 13/66 (2006.01)	H01H 13/66	2H040
A61B 1/00 (2006.01)	A61B 1/00 300A	4C061
G02B 23/24 (2006.01)	G02B 23/24 A	5G206
	A61B 1/00 332A	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2006-6787 (P2006-6787)	(71) 出願人	304050923
(22) 出願日	平成18年1月13日 (2006.1.13)		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	100076233
			弁理士 伊藤 進
		(72) 発明者	津丸 雅代
			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 DA21
			4C061 AA00 DD03 FF11 HH13 JJ06
			5G206 AS10H AS34H FS23J HU04 HW17
			JU22 KS03

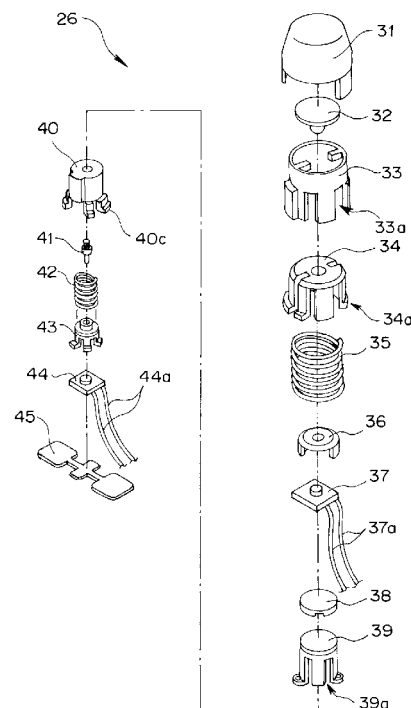
(54) 【発明の名称】 押圧操作型二段スイッチ装置及びこれを適用する内視鏡

(57) 【要約】

【課題】 押圧操作型二段スイッチ装置において操作性の向上に寄与し得ると共に二つの電気スイッチが作動不良となる原因を除去した押圧操作型二段スイッチ装置とこれを適用した内視鏡を提供する。

【解決手段】 第1スイッチ44と、上下にスライド可能に第1スイッチの上側に配置されその第1スイッチ入力位置にて第1スイッチを入力可能な第1入力部材40、41と、第1スイッチの上層に設けられた第2スイッチ37と、上下にスライド可能に第2スイッチの上側に配置されその第2スイッチ入力位置にて第2スイッチを入力可能な第2入力部材34、32と、第1入力部材と第2入力部材とに連結してある操作部31と、操作部に与えられた第1押圧力によって第1入力部材が第1スイッチ入力位置に位置しさらに第1押圧力が付与された状態から継続して付与される第2押圧力によって第2入力部材が第2スイッチ入力位置に位置するように第1入力部材と第2入力部材とを支持する支持機構とを具備してなる。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 スイッチと、

上下にスライド可能に前記第 1 スイッチの上側に配置され、その第 1 スイッチ入力位置にて前記第 1 スイッチを入力可能な第 1 入力部材と、

前記第 1 スイッチの上層に設けられた第 2 スイッチと、

上下にスライド可能に前記第 2 スイッチの上側に配置され、その第 2 スイッチ入力位置にて前記第 2 スイッチを入力可能な第 2 入力部材と、

前記第 1 入力部材と前記第 2 入力部材とに連結してある操作部と、

前記操作部に与えられた第 1 押圧力によって前記第 1 入力部材が第 1 スイッチ入力位置に位置し、さらに第 1 押圧力が付与された状態から継続して付与される第 2 押圧力によって前記第 2 入力部材が第 2 スイッチ入力位置に位置するように、前記第 1 入力部材と前記第 2 入力部材とを支持する支持機構と、

を具備することを特徴とする押圧操作型二段スイッチ装置。

【請求項 2】

前記支持機構は、第 1 押圧力によって前記第 1 入力部材を第 1 スイッチ入力位置に位置させると共に、前記第 2 入力部材を第 2 スイッチ入力位置より上の位置である中間位置に位置させ、さらに第 2 押圧力によって前記第 2 入力部材を前記第 1 入力部材に対してスライドさせて中間位置から第 2 スイッチ入力位置に位置させることができるように前記第 1 入力部材と前記第 2 入力部材とを支持することを特徴とする請求項 1 に記載の押圧操作型二段スイッチ装置。

【請求項 3】

前記支持機構は、第 1 入力部材における最上位から第 1 スイッチ入力位置にわたっての下方向へのスライドと、前記第 2 入力部材の最上位から中間位置にわたっての下方向へのスライドに対して反発力を発生する第 1 の弾性体と、

前記第 2 入力部材の中間位置から第 2 スイッチ入力位置に亘ってのスライドに対して反発力を発生する第 2 の弾性体と、

を具備してなることを特徴とする請求項 2 に記載の押圧操作型二段スイッチ。

【請求項 4】

請求項 1 ～ 請求項 3 の何れか一つに記載の押圧操作型二段スイッチを備えた内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、押圧操作型二段スイッチ装置、詳しくは単一の操作部材を一方向に押圧操作することにより二つの電気スイッチを順次作動し得るように構成される押圧操作型二段スイッチ装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来より、医療や工業等の各種分野においては、直接目視することができない管内等の部位を観察するための内視鏡装置が広く利用されている。

【0003】

このような従来の内視鏡装置は、被検部位に挿入する細長の挿入部や、この挿入部に連設され各種の操作を行なうための複数の操作部材等を備えた操作部や、この操作部から延出し挿入部の先端部に配設される撮像ユニット等からの信号や当該撮像ユニット等を電気的に制御する制御信号等を送受する各種の信号線や挿入部の先端部から照明光を照射するためのライトガイドファイバー等を挿通するユニバーサルケーブル等によって構成される内視鏡と、ビデオプロセッサ等の各種の制御装置や光源装置や表示装置等によって構成されるのが一般である。

【0004】

内視鏡の操作部には、上述したように複数の操作部材が配設されている。これら複数の

操作部材は、例えば送気操作及び送水操作を行なう送気送水操作部材や、吸引操作を行なう吸引操作部材や、撮像ユニット等の駆動制御等を指示するリモートボタンや、挿入部の先端側に設けられる湾曲部の湾曲操作を行なうための湾曲ノブ及びこの湾曲ノブによる所定方向の湾曲を固定又は解除する湾曲解除レバー等がある。

【0005】

従来の内視鏡において、例えば送気送水操作部材は、一つの操作部材を用いて送気操作と送水操作とを切り換えて行なうように構成しているのが普通である。

【0006】

従来の内視鏡における送気送水操作においては、例えば操作者が操作ボタンを押し込むと、操作部内部に配設されるシリンダが所望の方向へと移動するように構成され、このシリンダの位置と操作部の内部に設けられる管路との位置関係を設定することで、送気用管路や送水用管路の挿通状態を選択的に変更し得るようにしたいいわゆるシリンダ方式の送気送水操作部材が、例えば特開2005-261753号公報等によって種々提案され、また実用化されている。

10

【0007】

このようなシリンダ方式の送気送水操作部材によれば、操作部材の押圧操作を行なうことで、体内に向けての送気または送水を選択的に行なうことができるというものである。

【0008】

しかしながら、上記従来のシリンダ方式の送気送水操作部材では、操作部内に各種管路を設けると共に、これら管路の選択を行なうシリンダをも設ける必要があるので、操作部内におけるシリンダの占有空間が大きく、操作部自体が大型化してしまい、シリンダ自体の重量が重いため重量が増すという問題点もある。さらに、シリンダ方式のものでは、例えば故障等が生じた場合には、その交換作業が困難であるという問題点もあった。

20

【0009】

そこで、単一の操作部材を一方向に押圧操作することによって、少なくとも二つの電気スイッチ（例えばタクトスイッチ等）を順次作動し得るようにしたいいわゆる押圧操作型二段スイッチ装置が、例えば特開2000-76959号公報，特開平10-208582号公報，特開平11-32979号公報等によって、種々の提案がなされ、また実用化されている。

【特許文献1】特開2005-261753号公報

30

【特許文献2】特開2000-76959号公報

【特許文献3】特開平10-208582号公報

【特許文献4】特開平11-32979号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

ところが、上記特開2000-76959号公報及び上記特開平10-208582号公報によって開示されている押圧操作型二段スイッチ装置は、主にカメラ等のシャッターリリース操作等に適するものであって、内視鏡の送気送水操作部材に適用するには、十分な操作ストロークを確保できないという問題点がある。

40

【0011】

また、上記特開平11-32979号公報によって開示されているものでは、操作ボタンの押圧面に対向する同一面上に複数のスイッチ部材を配置するようにしているので、操作部材が大型化してしまうという問題点がある。

【0012】

一方、二つの電気スイッチを押圧方向に沿う方向、即ち上下方向に並べて配置し、操作部材を押し下げる方向に操作すると、まず上側に配置される1段目のスイッチ部材が作動し（オン状態となり）、次いで下側に配置される2段目のスイッチ部材が作動する（オン状態となる）ような構成が考えられる。

【0013】

50

この場合には、１段目のスイッチ部材が押圧操作された後、２段目のスイッチ部材が押圧操作されるまでの間、１段目のスイッチ部材自体が押圧方向に押し込まれて下方に移動することになる。１段目のスイッチを押圧状態でスイッチ部材自体を押し込むため破損しやすい。

【００１４】

このようにスイッチ部材自体が移動する場合には、例えば移動する１段目のスイッチ部材から延出されるリード線等が他の部材に挟み込まれる等の可能性や作動不良が生じてしまうことが考えられる。

【００１５】

また、押圧ボタンをゴムカバーで構成した場合には、例えば操作ボタンの押圧力量は、当該ゴムカバーの硬軟によって決まる。この場合において、二つの電気スイッチに対応させて、押圧力量に区別をつけることは困難であると共に、スイッチの押圧力量を変更することができないという問題点もある。

【００１６】

本発明は、上述した点に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、単一の操作部材を一方向に押圧操作することにより二つの電気スイッチを順次作動させる押圧操作型二段スイッチ装置において、第１スイッチと第２スイッチとのそれぞれの位置を固定して設けることができ、よってリード線等が他部材に挟み込まれてしまう可能性や作動不良の発生を除去する構成を実現し得る押圧操作型二段スイッチ装置及びこれを適用する内視鏡を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【００１７】

上記目的を達成するために、本発明による押圧操作型二段スイッチ装置は、第１スイッチと、上下にスライド可能に前記第１スイッチの上側に配置され、その第１スイッチ入力位置にて前記第１スイッチを入力可能な第１入力部材と、前記第１スイッチの上層に設けられた第２スイッチと、上下にスライド可能に前記第２スイッチの上側に配置され、その第２スイッチ入力位置にて前記第２スイッチを入力可能な第２入力部材と、前記第１入力部材と前記第２入力部材とに連結してある操作部と、前記操作部に与えられた第１押圧力によって前記第１入力部材が第１スイッチ入力位置に位置し、さらに第１押圧力が付与された状態から継続して付与される第２押圧力によって前記第２入力部材が第２スイッチ入力位置に位置するように、前記第１入力部材と前記第２入力部材とを支持する支持機構とを具備することを特徴とする。なお、「上」、「下」は、第１スイッチ又は第２スイッチに対する相対的な概念である。

【発明の効果】

【００１８】

本発明によれば、単一の操作部材を一方向に押圧操作することにより二つの電気スイッチを順次作動させる押圧操作型二段スイッチ装置において、第１スイッチと第２スイッチとのそれぞれの位置を固定して設けることができ、よってリード線等が他部材に挟み込まれてしまう可能性や作動不良の発生を除去する構成を実現し得る押圧操作型二段スイッチ装置及びこれを適用する内視鏡を提供することができる。

【発明を実施するための形態】

【００１９】

以下、図示の実施の形態によって本発明を説明する。

図１は、本発明の一実施形態の押圧型二段スイッチ装置が適用される内視鏡の概略構成を示す外観斜視図である。図２は、図１の内視鏡の操作部において本実施形態の押圧型二段スイッチ装置の配置されている近傍を示す要部拡大側面図である。図３は、本実施形態の押圧型二段スイッチ装置の分解斜視図である。図４～図８は、本実施形態の押圧型二段スイッチ装置の断面を示し、このうち図４は、図２の〔ＩＶ〕－〔ＩＶ〕線に沿う面の縦断面図である。図５は、図４の〔Ｖ〕－〔Ｖ〕線に沿う横断面図である。図６～図８は、図５の〔ＶＩ〕－〔ＶＩ〕線に沿う縦断面図であって、本実施形態の押圧型二段スイッチ

装置の作用を順に示している。即ち、図 6 は通常状態を、図 7 は第 1 段スイッチの作動状態を、図 8 は第 1 段スイッチ及び第 2 段スイッチの作動状態を、それぞれ示している。

【 0 0 2 0 】

まず、本実施形態の押圧型二段スイッチ装置の詳細を説明する前に、この押圧型二段スイッチ装置が適用される機器である内視鏡の概略構成を、図 1 , 図 2 を用いて以下に説明する。

【 0 0 2 1 】

図 1 に示すように、本実施形態の押圧型二段スイッチ装置が適用される内視鏡 1 は、一般的な電子内視鏡であって、その構成は、把持部 1 1 a と各種の操作を行なうための複数の操作部材（後述する）等を備えた操作部 1 1 と、全体が細長形状からなり先端側から先端部 1 4 , 湾曲部 1 3 , 可撓管部 1 2 を順に連設してなりその基端側が操作部 1 1 の先端側に連設され被検部位に挿入される挿入部 1 5 と、操作部 1 1 の側部から延出され挿入部 1 5 の先端部 1 4 に配設される構成部材（例えば撮像素子等を含む撮像ユニット等。特に図示せず）との間で各種の電気信号等を送受する複数の信号線や光源装置（図示せず）に接続され挿入部 1 5 の先端部 1 4 から照明光を照射するためのライトガイドファイバー等を挿通させるユニバーサルケーブル 1 6 等によって構成されている。

【 0 0 2 2 】

なお、操作部 1 1 の把持部 1 1 a の先端側には、鉗子栓 2 9 が設けられている。この鉗子栓 2 9 は、操作部 1 1 の内部に設けられる鉗子チャンネル（図示せず）に連設している。そして、この鉗子チャンネルは挿入部 1 5 の内部を挿通して先端部 1 4 に形成される鉗子出口に連設している。これにより、鉗子栓 2 9 から挿入される各種鉗子等の処置具は、鉗子チャンネルを挿通して先端部 1 4 の鉗子出口から突出するように配設し得るようになっている。

【 0 0 2 3 】

操作部 1 1 に配設される操作部材としては、例えば湾曲部 1 3 の上下方向の湾曲操作を行なう U D 湾曲ノブ 2 1 と、この U D 湾曲ノブ 2 1 による湾曲部 1 3 の湾曲状態を固定したりその固定状態を解除する U D 湾曲解除レバー 2 2 と、湾曲部 1 3 の左右方向の湾曲操作を行なう R L 湾曲ノブ 2 3 と、この R L 湾曲ノブ 2 3 による湾曲部 1 3 の湾曲状態を固定したりその固定状態を解除する R L 湾曲解除レバー 2 4 と、鉗子栓 2 9 から鉗子チャンネルを挿通させた各種処置具を鉗子出口近傍で起上させる鉗子起上台の起上操作を行なう鉗子ノブ 2 5 と、吸引操作を行なう吸引ボタン 2 7 と、先端部 1 4 に設けられる撮像ユニット等（図示せず）の駆動制御等を指示するリモートボタン 2 8 や、送気操作及び送水操作を行なう送気送水ボタン 2 6 等がある。

【 0 0 2 4 】

次に、本実施形態の押圧操作型二段スイッチ装置の内部構成について、図 3 ~ 図 8 を用いて以下に詳述する。

【 0 0 2 5 】

上述したように構成される内視鏡 1 において、本実施形態の押圧操作型二段スイッチ装置は、送気操作及び送水操作を行なうための操作部材である送気送水ボタン 2 6 に対して適用されている。

【 0 0 2 6 】

この送気送水ボタン 2 6 は、図 3 ~ 図 6 に示すように、当該ボタン 2 6 の押圧方向（図 4 , 図 6 に示す矢印 F 方向）に沿う方向であってその軸方向（図 4 の矢印 X 方向。上下方向ともいう）に沿う方向に対して所定の間隔を置いて積層するように並べて固定配置した二つの電気スイッチでありタクトスイッチ等のスイッチ部材（4 4 , 3 7）と、これら二つのスイッチ部材（4 4 , 3 7）のそれぞれを単一の操作部材であるカバー部材 3 1 を押圧操作することにより順次作動させるための複数の構成部材によって構成される押圧操作型二段スイッチ装置を構成している。そして、この送気送水ボタン 2 6 の一部は、内視鏡 1（機器）の操作部 1 1 における所定の部位の外装表面に突設されている。

【 0 0 2 7 】

10

20

30

40

50

送気送水ボタン 26 は、図 3 に示すように下側から順に第 1 スイッチ載置部材 45 , 第 1 スイッチ 44 , 第 1 スイッチ固定部材 43 , 第 1 パネ 42 , 第 1 パネ押圧部材 40 , 第 1 スイッチ押圧ピン 41 , 第 1 スライドガイド 39 , 第 2 スイッチ載置部材 38 , 第 2 スイッチ 37 , 第 2 スイッチ固定部材 36 , 第 2 パネ 35 , 第 2 パネ押圧部材 34 , 第 2 スライドガイド 33 , 第 2 スイッチ押圧部材 32 , カバー部材 31 等によって構成されている。

【 0 0 2 8 】

第 1 スイッチ載置部材 45 は、図 4 に示すように操作部 11 の内部固定部材 46 に対してネジ等の連結部材を用いて固定されている。

【 0 0 2 9 】

送気送水ボタン 26 は、図 6 ~ 図 8 に示すように、操作部 11 の外装部材 11b とその内面に沿わせた補強板 47 と共に、カバー部材 31 と内部固定部材 46 で挟み込まれることにより、操作部 11 の外装部材 11b に固設されている。

【 0 0 3 0 】

第 1 スイッチ載置部材 45 の平面部の上面側には、第 1 スイッチ 44 が載置された状態で固設されている。

【 0 0 3 1 】

第 1 スイッチ固定部材 43 は、第 1 スイッチ 44 を内部に配置し、その外側を覆うような形態で、第 1 スイッチ載置部材 45 の上面側に固設されている。

【 0 0 3 2 】

第 1 スイッチ固定部材 43 の上面の略中央部には、図 4 等 に示すように、上方に向けて突出する凸状部 43a が形成されている。この凸状部 43a には貫通孔 43b が穿設されている。

【 0 0 3 3 】

第 1 スイッチ固定部材 43 の凸状部 43a には、その外周面に沿うように第 1 パネ 42 の下端側近傍が巻回されていて、当該第 1 パネ 42 の下端部が第 1 スイッチ固定部材 43 の上面に当接した状態で配設されている。

【 0 0 3 4 】

第 1 パネ押圧部材 40 は、下面側に凹状部 40a が形成されている。この凹状部 40a の天井面の略中央部には、第 1 スイッチ押圧部材である第 1 スイッチ押圧ピン 41 が下方に向けて突設されている。この第 1 スイッチ押圧ピン 41 は、第 1 パネ押圧部材 40 の天井面に対してその基端部が、例えばネジ結合等によって固設されている。

【 0 0 3 5 】

第 1 パネ 42 は、第 1 スイッチ押圧ピン 41 を挿通するように配置され、かつ上端側が第 1 パネ押圧部材 40 の天井面に当接した状態となっている。したがって、第 1 パネ 42 は、第 1 スイッチ固定部材 43 と第 1 パネ押圧部材 40 との両部材によって挟持された状態に配設されている。

【 0 0 3 6 】

そして、このような構成により、第 1 パネ押圧部材 40 は、第 1 スイッチ 44 及び第 1 スイッチ固定部材 43 の上方であって、その同軸上に所定の間隔、即ち第 1 パネ 42 の自然長の長さ分を隔てて軸方向（図 4 の矢印 X 方向）に摺動自在に配置されている。ここで、第 1 パネ 42 は、第 1 スイッチ 44 と第 1 スイッチ押圧ピン 41 の先端部との間の所定位置に挟持される形態で配置されることにより、当該スイッチ装置の無負荷状態における両者の間隔を確保する役目をしている。

【 0 0 3 7 】

そして、第 1 パネ押圧部材 40 及び第 1 スイッチ押圧ピン 41 は、上下にスライド可能に第 1 スイッチ 44 の上側に配置され、その最下位となる第 1 スイッチ入力位置にて第 1 スイッチ 44 を入力可能な第 1 入力部材として機能する。

【 0 0 3 8 】

第 1 スライドガイド 39 は、第 1 スイッチ固定部材 43 及び第 1 パネ押圧部材 40 とを

10

20

30

40

50

内部に配置し、その外側を覆うような形態で、第１スイッチ載置部材４５の上面側に固設されている。また、第１スライドガイド３９の円筒面上には、図３に示すように底面から軸方向に延びる切欠部３９ａが四方向に形成されている。一方、第１バネ押圧部材４０の底部には、外側に向けて突設する足４０ｃが四方向に形成されている。これにより、第１バネ押圧部材４０は、第１スライドガイド３９により回転が規制されると共に、第１スライドガイド３９の内壁面に沿って、その軸方向（上下方向。図４の矢印Ｘ方向に沿う方向）に摺動するようになっている。つまり、第１スライドガイド３９は、第１バネ押圧部材４０の同方向への摺動をガイドする案内部材の役目をしている。

【００３９】

また、後述するように、送気送水ボタン２６に対する所定の押圧操作がなされることによって、第１バネ押圧部材４０が第１スライドガイド３９の内壁面に沿って下方に移動するとき、第１スイッチ押圧ピン４１は、第１スイッチ固定部材４３の凸状部４３ａの貫通孔４３ｂに挿通され、後述するように第１スイッチ４４のスイッチ部を押圧して同第１スイッチ４４を作動させることができるようになっている。

【００４０】

第２スイッチ載置部材３８は、第１スライドガイド３９の上面側に固設されている。

【００４１】

第２スイッチ３７は、第２スイッチ載置部材３８の上面側に固設されている。したがって、第２スイッチ３７は、第１スイッチ４４の上層に設けられている。

【００４２】

第２スイッチ固定部材３６は、第２スイッチ３７を内部に配置し、その外側を覆うような形態で第２スイッチ載置部材３８の上面側に固設されている。また、第２スイッチ固定部材３６の上面には、その略中央部に孔３６ａが穿設されている。この孔３６ａは、後述するように、第２スイッチ押圧部材３２の凸部３２ａに対向する部位で、かつ第２スイッチ３７のスイッチ部に対向する部位に形成されている。

【００４３】

なお、第２スイッチ固定部材３６と第２スイッチ載置部材３８と第１スライドガイド３９との連結部位の外径寸法は略同径となるように形成されている。

【００４４】

第２バネ３５は、第１スライドガイド３９の外周面上に巻回されるように配設されている。この第２バネ３５の上端は、第２バネ押圧部材３４の下端部に当接している。また、第２バネ３５の下端は、第１バネ押圧部材４０の下端部に形成されるフランジ形状部４０ｂの上面側に当接している。

【００４５】

これにより、第２バネ３５は、第２バネ押圧部材３４と第１バネ押圧部材４０との間に挟持された形態で配置されている。そして、通常の無負荷状態においては、第２バネ押圧部材３４と第１バネ押圧部材４０とは、第２バネ３５の付勢力によって一定の間隔が確保されている。

【００４６】

第２バネ押圧部材３４は、第２スイッチ固定部材３６を内部に配置し、その外側を覆うような形態で配設されている。この場合において、第２バネ押圧部材３４は、第２スイッチ固定部材３６と第２スイッチ載置部材３８と第１スライドガイド３９との外周面に沿って第１スライドガイド３９の軸方向に沿う方向（押圧方向と同方向）に摺動自在に配設される。

【００４７】

これにより、送気送水ボタン２６に対する所定の押圧操作（後述する）がなされて、第２バネ押圧部材３４が図４の矢印Ｘに沿う方向に移動すると第２バネ３５及び第１バネ押圧部材４０も同方向に移動するようになっている。

【００４８】

また、第２バネ押圧部材３４の上面には、その略中央部に孔３４ｂが穿設されている。

この第 2 バネ押圧部材 3 4 の上面側に、第 2 スイッチ押圧部材 3 2 が固設されている。

【 0 0 4 9 】

第 2 スイッチ押圧部材 3 2 の下面側には、その略中央部に凸部 3 2 a が突設している。この凸部 3 2 a は、第 2 バネ押圧部材 3 4 の上面の孔 3 4 b に嵌合し、これを貫通して第 2 バネ押圧部材 3 4 の内側に突出している。そして、送気送水ボタン 2 6 に対する所定の押圧操作（後述する）がなされて、第 2 バネ押圧部材 3 4 と共に第 2 スイッチ押圧部材 3 2 が図 4 の矢印 X に沿う方向に移動したとき、当該凸部 3 2 a は、第 2 スイッチ固定部材 3 6 の孔 3 6 a を挿通した後、第 2 スイッチ 3 7 のスイッチ部を押圧して同第 2 スイッチ 3 7 を作動させることができるようになっている。

【 0 0 5 0 】

つまり、第 2 バネ押圧部材 3 4 及び第 2 スイッチ押圧部材 3 2 は、上下にスライド可能に第 2 スイッチ 3 7 の上側に配置され、その最下位となる第 2 スイッチ入力位置にて第 2 スイッチ 3 7 を入力可能な第 2 入力部材として機能する。

【 0 0 5 1 】

第 2 スライドガイド 3 3 は、内部に第 2 バネ押圧部材 3 4 , 第 2 スイッチ固定部材 3 6 , 第 2 スイッチ載置部材 3 8 , 第 1 スライドガイド 3 9 , 第 2 バネ 3 5 等を配置して、その外部を覆うような形態で配設されている。この場合において、第 2 スライドガイド 3 3 の下端部は、第 1 スライドガイド 3 9 の下端部に形成されるフランジ形状部 3 9 a の上面側に対して固設されている。

【 0 0 5 2 】

第 2 スライドガイド 3 3 の円筒面上には、図 3 に示すように底面から軸方向に延びる切欠部 3 3 a が四方向に形成されている。一方、第 2 バネ押圧部材 3 4 の底部には、外側に向けて突設する足 3 4 a が四方向に形成されている。そして、第 2 スライドガイド 3 3 の内側に第 2 バネ押圧部材 3 4 が配置される場合においては、第 2 バネ押圧部材 3 4 は、第 2 スライドガイド 3 3 の内壁面に沿いかつ第 2 スライドガイド 3 3 の切り欠き部 3 3 a が、第 2 バネ押圧部材 3 4 の足 3 4 a のに係合するようになっている。この構成により、第 2 バネ押圧部材 3 4 の回転が規制されると共に、第 2 スライドガイド 3 3 に対して第 2 バネ押圧部材 3 4 が軸方向に沿う方向（図 4 の矢印 X 方向）に摺動するのをガイドするようになっている。

【 0 0 5 3 】

カバー部材 3 1 は、操作者が押圧操作を行なう際の操作部であり、単一の操作部材であってゴム等の弾性を有する部材により形成されている。このカバー部材 3 1 は、内部に上記構成全体を覆うような形態で、内部固定部材 4 6 と操作部 1 1 の外装部材 1 1 b を挟み込むことで操作部 1 1 の外装部材 1 1 b の固定部に固設されている。

【 0 0 5 4 】

カバー部材 3 1 の押圧操作部位 3 1 a の内側面には、第 2 スイッチ押圧部材 3 2 の上面が固設されている。つまり、第 2 スイッチ押圧部材 3 2 は、カバー部材 3 1 の内側面と第 2 バネ押圧部材 3 4 の上面との間に挟持された形態で固設されている。

【 0 0 5 5 】

このような構成により、操作部であるカバー部材 3 1 に与えられた第 1 押圧力によって第 1 バネ押圧部材 4 0 及び第 1 スイッチ押圧ピン 4 1（第 1 入力部材）が最下位（第 1 スイッチ入力位置）に位置し、さらに第 1 押圧力が付与された状態から継続して付与される第 2 押圧力によって第 2 バネ押圧部材 3 4 及び第 2 スイッチ押圧部材 3 2（第 2 入力部材）が最下位（第 2 スイッチ入力位置）に位置するように、第 1 バネ押圧部材 4 0 及び第 1 スイッチ押圧ピン 4 1（第 1 入力部材）と第 2 バネ押圧部材 3 4 及び第 2 スイッチ押圧部材 3 2（第 2 入力部材）とが、第 1 スライドガイド 3 9 や第 1 バネ 4 2 , 第 2 バネ 3 5 , 第 1 スイッチ固定部材 4 3 , 第 2 スイッチ固定部材 3 6 等々によって支持する支持機構が構成されている。

【 0 0 5 6 】

この支持機構は、第 1 押圧力によって第 1 バネ押圧部材 4 0 及び第 1 スイッチ押圧ピン

10

20

30

40

50

4 1 (第 1 入力部材) を最下位 (第 1 スイッチ入力位置) に位置させると共に、第 2 バネ押圧部材 3 4 及び第 2 スイッチ押圧部材 3 2 (第 2 入力部材) を最下位 (第 2 スイッチ入力位置) より上の位置である中間位置に位置させ、さらに第 2 押圧力によって第 2 入力部材を第 1 入力部材に対して下方にスライドさせて中間位置から最下位 (第 2 スイッチ入力位置) に位置させることができるように第 1 入力部材と第 2 入力部材とを支持している。

【0057】

また、支持機構は、第 1 入力部材における最上位から最下位 (第 1 スイッチ入力位置) にわたっての下方向へのスライドと、第 2 入力部材の最上位から中間位置にわたっての下方向へのスライドに対して反発力を発生する第 1 バネ 4 2 である第 1 の弾性体と、第 2 入力部材の中間位置から最下位 (第 2 スイッチ入力位置) に亘ってのスライドに対して反発力を発生する第 2 バネ 3 5 である第 2 の弾性体とを具備している。

10

【0058】

なお、第 2 スイッチ 3 7 からは二本のリード線 3 7 a が延出されており、また、第 1 スイッチ 4 4 からも二本のリード線 4 4 a が延出している。この場合において、第 2 スイッチ 3 7 から延出されるリード線 3 7 a は、図 6 ~ 図 8 に示すように第 2 バネ 3 5 の内側と第 1 スライドガイド 3 9 の外周面との間の空間に固定配置されている。

【0059】

このように構成される本実施形態の押圧操作型二段スイッチ装置である送気送水ボタン 2 6 の作用を主に図 6 ~ 図 8 を用いて以下に説明する。

【0060】

20

図 6 に示す状態は、送気送水ボタン 2 6 に対して負荷を加えていない通常の状態である。この状態にあるとき、カバー部材 3 1 の押圧操作部位 3 1 a に対して矢印 F 方向の押圧力を加える。すると、まずカバー部材 3 1 は、自身の弾性力に抗して図 7 に示すように変形する。これに伴って、第 2 スイッチ押圧部材 3 2 , 第 2 バネ押圧部材 3 4 , 第 2 バネ 3 5 , 第 1 バネ押圧部材 4 0 が一体となって図 6 , 図 7 に示す矢印 X 1 に沿う方向に移動する。つまり、第 2 バネ押圧部材 3 4 及び第 2 バネ 3 5 は、第 1 スライドガイド 3 9 の外周に沿って同方向 (下方) に向けて摺動する。同時に、第 2 バネ 3 5 が第 1 バネ押圧部材 4 0 を同方向 (下方) に向けて移動させる。

【0061】

第 1 バネ押圧部材 4 0 の同方向への移動に伴って、第 1 バネ 4 2 は、第 1 バネ押圧部材 4 0 と第 1 スイッチ固定部材 4 3 との間で圧縮される。そして、第 1 スイッチ押圧ピン 4 1 は、第 1 スイッチ固定部材 4 3 の凸状部 4 3 a の貫通孔 4 3 b に挿通され、やがて、第 1 スイッチ 4 4 のスイッチ部を押圧し、これを作動させる。これにより、同第 1 スイッチ 4 4 がオン状態になる。この状態が図 7 に示す状態である。

30

【0062】

なお、この第 1 スイッチ 4 4 が作動する際には、当該第 1 スイッチ 4 4 自体から生じるクリック感が、カバー部材 3 1 を介して操作者の指に伝達される。これにより、操作者は、第 1 スイッチ 4 4 が作動したことを感知することができる。

【0063】

ここで、本実施形態においては、送気送水ボタン 2 6 に対して矢印 F 方向への押圧力が附加されて、図 6 の状態から図 7 の状態へと変位する際、第 1 バネ 4 2 の方が第 2 バネ 3 5 よりも多く変位するように、各バネ部材 (4 2 , 3 5) の弾性力が設定されている。

40

【0064】

つまり、本実施形態では、同じ押圧力の場合、第 1 バネ 4 2 の方が多く圧縮されることによって、第 1 バネ押圧部材 4 0 と第 1 スイッチ固定部材 4 3 との間の間隔が接近して、下側に配設される第 1 スイッチ 4 4 がオン状態となった後、続いて第 2 バネ 3 5 がさらに圧縮されるようになっている。

【0065】

この図 7 に示す状態において、矢印 F 方向の押圧力をさらに加える。上述したように第 1 スイッチ 4 4 は、第 1 スイッチ載置部材 4 5 , 内部固定部材 4 6 , 補強板 4 7 を介して

50

操作部 1 1 の外装部材 1 1 b に固定されている。したがって、この状態において、矢印 F 方向の押圧力が加わっても、第 1 バネ押圧部材 4 0 及び第 1 スイッチ押圧ピン 4 1 は、図 7 の状態からの移動が規制され、その位置が維持される。つまり、第 1 スイッチ 4 4 はオン状態のまま維持される。

【 0 0 6 6 】

そして、図 7 の状態において、矢印 F 方向の押圧力がさらに加わると、第 2 バネ押圧部材 3 4 の下端部が第 2 バネ 3 5 を押圧する。このとき第 2 バネ 3 5 は、固定状態となっている第 1 バネ押圧部材 4 0 によって矢印 X 1 方向（下方）への移動が規制されている。したがって、第 2 バネ 3 5 は、第 2 バネ押圧部材 3 4 の矢印 X 1 方向（下方）への移動に伴って、同第 2 バネ押圧部材 3 4 の下端部と第 1 バネ押圧部材 4 0 のフランジ形状部 4 0 b の上面側との間で緊縮されることになる。 10

【 0 0 6 7 】

そして、図 8 に示すように第 2 スイッチ押圧部材 3 2 の凸部 3 2 a が第 2 スイッチ固定部材 3 6 の孔 3 6 a に挿通され、やがて、第 2 スイッチ 3 7 のスイッチ部を押圧し、これを作動させる。これにより、同第 2 スイッチ 3 7 がオン状態になる。このときの状態が図 8 に示す状態である。この状態では、第 1 スイッチ 4 4 もオン状態が維持されている。

【 0 0 6 8 】

なお、この第 2 スイッチ 3 7 が作動する際には、当該第 2 スイッチ 3 7 自体から生じるクリック感が、カバー部材 3 1 を介して操作者の指に伝達される。これにより、操作者は、第 2 スイッチ 3 7 が作動したことを感知することができる。 20

【 0 0 6 9 】

このようにして、当該内視鏡 1 においては、例えば第 1 段目の第 1 スイッチ 4 4 がオン状態になると、その指示信号を受けた制御装置（内視鏡装置に含まれる例えばビデオプロセッサ等。特に図示せず）は例えば電磁弁搭載送気システム等の所定の装置に対して送気動作を開始させる電磁弁制御を行ない、この第 1 スイッチ 4 4 のオン状態が維持された状態のまま、続いて第 2 段目の第 2 スイッチ 3 7 がオン状態になると、これを受けて同制御装置は同所定の装置に対して送水動作を開始させる制御を行なう。

【 0 0 7 0 】

なお、二つの電気スイッチから生じる電気信号を受けて制御装置によって行なわれる制御は、ソフトウェアにより実現されるものである。したがって、上述の送気動作及び送水動作にかかる制御のみに限らず、異なる動作制御を行なわしめることは、容易に可能である。この異なる動作制御としては、例えば第 1 段目にフリーズ動作を第 2 段目に記録動作を行なう動作制御や、第 1 段目に送気動作を第 2 段目に噴霧動作を行なう動作制御等が挙げられる。 30

【 0 0 7 1 】

一方、この図 8 に示す状態において、操作者がカバー部材 3 1 の押圧操作部位 3 1 a に対する矢印 F 方向の押圧力を解除することによって、第 1 スイッチ 4 4 及び第 2 スイッチ 3 7 のオン状態をオフ状態に順次切り換えられる。

【 0 0 7 2 】

即ち、図 8 の状態において、カバー部材 3 1 の押圧操作部位 3 1 a に対する矢印 F 方向への押圧力を解除すると、まず、第 2 バネ 3 5 は、自身の付勢力により伸長を始める。これに伴って、第 2 バネ押圧部材 3 4 は、図 8 に示す矢印 X 2 方向へと移動する。これにより、第 2 スイッチ押圧部材 3 2 の凸部 3 2 a による第 2 スイッチ 3 7 のスイッチ部の押圧状態が解除され、同凸部 3 2 a は、第 2 スイッチ固定部材 3 6 の孔 3 6 a より離脱する。同時に、カバー部材 3 1 は、図 7 に示す状態へと変位する。この状態において、第 2 スイッチ 3 7 はオフ状態となる。このとき、第 1 スイッチ 4 4 のオン状態は維持されている。 40

【 0 0 7 3 】

第 2 バネ 3 5 が自然状態に復帰すると、続いて第 1 バネ 4 2 が、自身の付勢力により伸長を始める。これに伴って、第 1 バネ押圧部材 4 0 は、図 7 の矢印 X 2 方向に移動を開始する。これに伴って、第 2 バネ押圧部材 3 4 は、第 2 バネ 3 5 を介して同方向へと移動す 50

る。そして、第 1 バネ 4 2 が自然状態に復帰すると、当該送気送水ボタン 2 6 は、通常の無負荷状態、即ち図 6 の状態に復帰する。

【 0 0 7 4 】

以上説明したように上記一実施形態によれば、単一の操作部材（カバー部材 3 1）の一方方向への押圧操作により二つの電気スイッチ（第 1 スイッチ 4 4 及び第 2 スイッチ 3 7）を順次作動させるように構成した押圧操作型二段スイッチ装置としての送気送水ボタン 2 6 は、二つの電気スイッチ、即ち第 1 スイッチ 4 4 及び第 2 スイッチ 3 7 を押圧方向（矢印 F 方向）に沿う方向（上下方向）に並べて配置し、カバー部材 3 1 を押し下げる方向（矢印 X 1 方向）に押圧操作すると、まず下側に配置される 1 段目の第 1 スイッチ 4 4 が作動してオン状態となり、次いで上側に配置される 2 段目の第 2 スイッチ 3 7 が作動してオン状態となるように構成している。

10

【 0 0 7 5 】

この場合において、二つのスイッチ（4 4 , 3 7）のそれぞれが作動する際には、二つのバネ部材（4 2 , 3 5）を、カバー部材 3 1 の押圧操作に応じて順次圧縮させるように構成したので、二つのスイッチ（4 4 , 3 7）の作動間隔を十分に確保することができる。

【 0 0 7 6 】

また、二つのバネ部材（第 1 バネ 4 2 と第 2 バネ 3 5）の弾性力は、第 1 バネ 4 2 の弾性力よりも第 2 バネ 3 5 の弾性力を大きくなるように設定している。これによって、第 1 バネ 4 2 の方が先に多く圧縮されることで第 1 スイッチ 4 4 が先に作動し、続いて第 2 スイッチ 3 7 が作動するように構成できる。この場合において、二つのバネ部材の押圧力量を異ならせて設定していることから、操作者は、一段目のスイッチを作動させるまでの操作感（押圧感）と二段目のスイッチを作動させるまでの操作感とを区別することができる。

20

【 0 0 7 7 】

また、二つのバネ部材のそれぞれの弾性力を任意に設定することによって、二つのスイッチ（4 4 , 3 7）が作動するまでの各押圧力量の設定をすることができる。よって、操作性の向上に寄与することができる。

【 0 0 7 8 】

なお、これに加えて、カバー部材 3 1 において、通常状態から第 1 スイッチ 4 4 が作動するまでの間（図 6 の状態から図 7 の状態に変位する間）に変形する部位と、第 1 スイッチ 4 4 が作動してから第 2 スイッチ 3 7 が作動するまでの間（図 7 の状態から図 8 の状態に変位する間）に変形する部位との、それぞれの形状や肉厚を任意に設定することにより、各段階での押圧力量に変化をつけるように設定することもできる。

30

【 0 0 7 9 】

また、二つのスイッチ（4 4 , 3 7）自体は、それぞれが固定部材に対して固設するように構成している。即ち、第 1 スイッチ 4 4 は、第 1 スイッチ載置部材 4 5 , 内部固定部材 4 6 , 補強板 4 7 を介して操作部 1 1 の外装部材 1 1 b に固定している。また、第 2 スイッチ 3 7 は、第 2 スイッチ載置部材 3 8 , 第 1 スライドガイド 3 9 及び第 1 スイッチ載置部材 4 5 , 内部固定部材 4 6 , 補強板 4 7 を介して操作部 1 1 の外装部材 1 1 b に固定している。したがって、両スイッチ（4 4 , 3 7）は共に移動することがないので、両者から延出するリード線 4 4 a , 3 7 a 等が他の構成部材に挟み込まれてしまう等の可能性や作動不良が生じることを除去した構成を実現することができる。

40

【 0 0 8 0 】

さらに、二つの電気スイッチを含む押圧操作型二段スイッチ装置としての送気送水ボタン 2 6 は、ユニット化して構成したので、これを用いる機器、例えば内視鏡（の操作部）の組立性を向上させるのに寄与することができる。

【 0 0 8 1 】

また、スイッチ自体の故障等に対応する際には、例えばリード線をカットし、ユニット化された送気送水ボタン 2 6 を操作部の固定部に取り付けている取付ビス（特に図示して

50

いない)等を外すのみで容易に取り外しができる構成となっている。したがって、交換作業等、機器の修理性の向上に寄与することができる。

【0082】

なお、上述の一実施形態では、二つの電気スイッチの配置を、当該スイッチ装置の押圧操作方向に沿うように、かつ同押圧操作がなされる際の軸線と同軸上に所定の間隔を置いて積層するように配置した構成について例示している。しかし、本発明の技術思想は、このような構成例に限ることはない。

【0083】

つまり、例えば、スイッチ装置において押圧操作がなされる操作方向の軸線に対して略直交する二つのスイッチ設置面上に各電気スイッチを配置し、これら各電気スイッチを、押圧操作方向とは異なる軸上にそれぞれ配置するように構成することも含まれる。

10

【0084】

このような構成としたスイッチ装置においては、その押圧操作方向から見た場合の同スイッチ装置自体の投影面積は、二つの電気スイッチの配置関係から、二つの電気スイッチを同軸上に配置した場合(上記一実施形態参照)よりも若干広くなる点異なる。この場合にも、上記実施形態と略同様に構成することができ、またその場合の効果も略同様である。また、操作者による押圧操作部位の面積を大きく取ることができるという効果によって、場合によっては、操作性の向上に寄与することができる。

【0085】

また、上述の一実施形態では、スライド部材の係合部を四方向としているが、この限りではない。その位置も等分であることに限ることはない。

20

【0086】

したがって、本発明の上記一実施形態によれば、単一の操作部材を一方向に押圧操作することにより二つの電気スイッチを順次作動させる押圧操作型二段スイッチ装置において、第1スイッチと第2スイッチとのそれぞれの位置を固定して設けることができ、よってリード線等が他部材に挟み込まれてしまう可能性や作動不良の発生を除去する構成を実現し得る押圧操作型二段スイッチ装置及びこれを適用する内視鏡を提供することができる。

【0087】

なお、上述の一実施形態では、一般的な電子内視鏡を例に挙げて説明しているが、本発明の押圧型二段スイッチ装置を適用し得る内視鏡は、これに限ることはなく、例えば回転自走式の内視鏡や電動アングルタイプの内視鏡(電動湾曲内視鏡)であっても同様に適用することができる。

30

【0088】

回転自走式の内視鏡とは、例えば経肛門により大腸内へ挿入部の挿入を行なう内視鏡であって、軸回りに回動可能な可撓性を有する回転筒体を挿入部の外周側に設け、この回転筒体を駆動モータによって回転させることで、挿入部の体腔内への挿入を自動的に行ない得るようにしたいものである。この回転自走式内視鏡装置において、例えば操作部と挿入部との間に駆動モータ等を内蔵したモーターボックスを設けると共に、このモーターボックスと挿入部とを着脱自在に構成するようにしたものがある。

【0089】

また、電動湾曲内視鏡とは、従来、操作者が操作部の湾曲操作部材の手元操作により行なっていた挿入部先端部の湾曲操作を、電動モータを駆動させることで同様の湾曲操作をおこなうことができるようにしたものである。

40

【0090】

これら、回転自走式内視鏡や電動湾曲内視鏡に対しても、上述の一実施形態に示す押圧型二段スイッチ装置を適用することは、十分に可能である。

【0091】

ここで、例えば回転自走式内視鏡装置における内視鏡に、本発明の押圧型二段スイッチ装置を適用した変形例を、以下に示す。

【0092】

50

図 9 は、回転自走式内視鏡装置の全体構成を示す概略構成図である。

【 0 0 9 3 】

図 1 に示すように、内視鏡装置 1 0 1 は、回転自走式内視鏡 1 0 2 と、制御装置 1 0 3 と、モニタ 1 0 4 と、吸引器 1 0 5 等によって主に構成されている。

【 0 0 9 4 】

回転自走式内視鏡 1 0 2 は、挿入部 1 0 6 と、操作部 1 0 7 とによって構成されている。このうち、挿入部 1 0 6 は、先端から順に先端硬性部（以下、単に先端部という）1 0 8 と、湾曲部 1 0 9 と、挿入部本体 1 1 0 と、挿入補助具 1 1 1 と、収納ケース 1 1 2 と、挿入補助具 1 1 1 と収納ケース 1 1 2 と間に介装されるコルゲート状のチューブからなる先端側案内管 1 1 3 と、操作部 1 0 7 と収納ケース 1 1 2 との間に介装されるコルゲート状のチューブからなる操作部側案内管 1 1 4 と、この操作部側案内管 1 1 4 の一端が連結されるコネクタカバー 1 1 5 等によって構成されている。

10

【 0 0 9 5 】

また、操作部 1 7 は、挿入部 1 6 の一部を構成するコネクタカバー 1 1 5 に対して着脱自在に形成されるモーターボックス 1 1 6 と、把持部 1 1 7 と、主操作部 1 1 8 等によって構成されている。

【 0 0 9 6 】

主操作部 1 1 8 には、挿入部 1 0 6 の湾曲部 1 0 9 を 4 方向（回転自走式内視鏡 1 0 2 が捉える内視鏡画像に対応する上下左右方向）に湾曲させる湾曲操作ノブ 1 1 9 と、流体の送出操作あるいは吸引操作するための複数の操作部材 1 2 0 と、撮像及び照明等の光学系等を操作する各種スイッチ類 1 2 1 と、挿入部の外装螺旋管の回転方向の切り換えを行なうためのスイッチユニットであるモータースwitchユニット 1 3 0（図 9 では図示せず。詳細は後述する。図 2 参照）に連動する操作部材であるモーター切換レバー 1 2 2 等が配設されている。

20

【 0 0 9 7 】

湾曲操作ノブ 1 1 9 は、操作部 1 0 7 の主操作部 1 1 8 の一面に対して略円盤状の 2 つの操作ノブが積層した形態で配設されている。これら 2 つの操作ノブは回転自在に配設されている。このうち、主操作部 1 1 8 寄りの位置には、湾曲部 1 0 9 を上下方向に操作するためのアップ（UP）ダウン（DOWN）用湾曲操作ノブ（以下、UD 用湾曲操作ノブという）1 1 9 a が配置されている。この UD 用湾曲操作ノブ 1 1 9 a の上側には、湾曲部 9 を左右方向に操作するためのライトレフト用湾曲操作ノブ（以下、RL 用湾曲操作ノブ）1 1 9 b が積層させて配置されている。

30

【 0 0 9 8 】

主操作部 1 1 8 の一側面に配設されている複数の操作部材 1 2 0 としては、例えば回転自走式内視鏡 1 0 2 の先端部 1 0 8 に設けられる撮像ユニット（特に図示せず）の制御を行なって撮像動作を行なう際に操作するリリースボタン 1 2 0 a と、回転自走式内視鏡 1 0 1 の先端部 1 0 8 から被検体内への送気操作や送水操作を行なう送気送水ボタン 1 2 0 b と、回転自走式内視鏡 2 の先端部 8 から被検体内の汚物等を吸引する際に操作する吸引ボタン 1 2 0 c 等がある。

【 0 0 9 9 】

なお、本実施形態においては、リリースボタン 1 2 0 a や送気送水ボタン 1 2 0 b や吸引ボタン 1 2 0 c 等、主な操作部材は電磁スイッチに連動する操作部材として構成されている。

40

【 0 1 0 0 】

主操作部 1 1 8 の一側面からは、電気ケーブルであるユニバーサルコード 1 1 8 a が延出している。このユニバーサルコード 1 1 8 a の基端部には、折れ止め部 1 1 8 b が配設されている。また、ユニバーサルコード 1 1 8 a の先端側には、コネクタ部 1 1 8 c が配設されている。このコネクタ部 1 1 8 c は制御装置 1 0 3 の前面パネルに設けられるにコネクタに対して接続されている。

【 0 1 0 1 】

50

モーターボックス 116 に着脱されるコネクタカバー 115 からは、挿入部 106 に挿通される 3 本のチューブ 123 が延出している。これら 3 本のチューブ 123 は、それぞれ送気用チューブ 123 a, 送水用チューブ 123 b, 吸引用チューブ 123 c である。これら 3 本のチューブ 123 の先端側は、それぞれがコネクタを介して制御装置 103 の前面パネルの所定の位置に着脱自在に接続されている。

【0102】

制御装置 103 には、送水タンク 124 が設けられている。この送水タンク 124 内には、蒸留水、あるいは生理的食塩水が貯留されている。この蒸留水あるいは生理的食塩水は、主操作部 118 の送気送水ボタン 120 b の所定の操作によって生じた信号を受けた制御装置 103 による制御によって、送水用チューブ 123 b へと送液されるようになっている。この送水用チューブ 123 b は、上述したように挿入部 106 に挿通されており、その先端が回転自走式内視鏡 102 の先端部 108 まで到達している。したがって、これにより回転自走式内視鏡 102 の先端部 108 から蒸留水あるいは生理的食塩水が噴出するようになっている。

10

【0103】

また、送気用チューブ 123 a には、主操作部 118 の送気送水ボタン 120 b の所定の操作がなされると、制御装置 103 内のコンプレッサ（図示せず）から空気が送気されるようになっている。送気用チューブ 123 a も上述したように挿入部 106 に挿通されており、その先端が回転自走式内視鏡 102 の先端部 108 まで到達している。したがって、これにより回転自走式内視鏡 102 の先端部 108 からこの空気は噴出するようになっている。

20

【0104】

一方、吸引用チューブは、上述したように挿入部 106 に挿通されており、その先端が回転自走式内視鏡 102 の先端部 108 まで到達している。したがって、吸引ボタン 20 c が操作されると、回転自走式内視鏡 102 の先端部 8 から汚物などが吸引されるようになっている。この汚物などは、吸引用チューブ 123 c を介して吸引器 105 へと送り込まれる。なお、本実施形態の内視鏡装置 101 においては、吸引器 105 を具備して構成しているが、これに代えて、吸引用チューブ 123 c の先端側を制御装置 103 を介して病院に備え付けの吸引システムに接続することで、当該吸引システムを利用することも可能である。

30

【0105】

制御装置 103 には、電気ケーブル 125 a を介してフットスイッチ 125 が接続されている。このフットスイッチ 125 は、回転自走式内視鏡 102 の挿入部本体 110 を所定の方向へ回動操作または停止操作を行なうための操作部材である操作スイッチとなっている。なお、フットスイッチ 125 と同様の操作、即ち挿入部本体 110 の回転方向を操作したり停止操作は、上述したように操作部 107 の主操作部 118 に配設されるモーター切換レバー 122 によっても可能である。

【0106】

制御装置 103 の前面パネルには、電源スイッチや回転自走式内視鏡 102 の挿入部本体 110 の回転速度を可変するための操作ダイヤル等が配設されている。

40

【0107】

操作部 107 のモーターボックス 116 の内部には、挿入部本体 110 に回転力を付与する駆動モータ（図示せず）が内蔵されている。この駆動モータの回転制御を行なうための操作部材（スイッチ）として、操作部 107 のモーター切換レバー 122 とフットスイッチ 125 とがその役目を担っている。

【0108】

なお、駆動モータの回転制御を行なう操作部材としては、これ以外にも、例えば制御装置 103 の前面パネルに、同様の操作部材（スイッチ）を設けることも考えられる。そして、このように同様の操作を行なうための操作部材を複数設けた場合、例えば 3 系統ある操作部材のうちいずれかの系統の操作部材による操作がなされているときは、別の系統の

50

操作部材による操作は無効となるように制御される。

【 0 1 0 9 】

制御装置 1 0 3 は、モニタ 1 0 4 と電氣的に接続されている。モニタ 1 0 4 は、回転自走式内視鏡 1 0 2 が捉えた内視鏡画像等を表示する表示装置として機能するようになっている。

【 0 1 1 0 】

このように構成される回転自走式内視鏡 1 0 2 において、本発明の押圧型二段スイッチ装置を、例えば送気送水ボタン 1 2 0 b に適用することが考えられる。

【 0 1 1 1 】

このような構成とした場合の作用及び効果は、上述の一実施形態と同様である。

10

【図面の簡単な説明】

【 0 1 1 2 】

【図 1】本発明の一実施形態の押圧型二段スイッチ装置が適用される内視鏡の概略構成を示す外観斜視図。

【図 2】図 1 の内視鏡の操作部において本実施形態の押圧型二段スイッチ装置の配置されている近傍を示す要部拡大側面図。

【図 3】本実施形態の押圧型二段スイッチ装置の分解斜視図。

【図 4】図 2 の [I V] - [I V] 線に沿う面の縦断面図。

【図 5】図 4 の [V] - [V] 線に沿う横断面図。

【図 6】図 5 の [V I] - [V I] 線に沿う縦断面図であって、本実施形態の押圧型二段スイッチ装置の通常状態を示す図。

20

【図 7】図 5 の [V I] - [V I] 線に沿う縦断面図であって、第 1 段スイッチの作動状態を示す図。

【図 8】図 5 の [V I] - [V I] 線に沿う縦断面図であって、第 1 段スイッチ及び第 2 段スイッチの作動状態を示す図。

【図 9】本発明の一実施形態の変形例を示し、回転自走式内視鏡装置の全体構成を示す概略構成図。

【符号の説明】

【 0 1 1 3 】

30

1 ... 内視鏡

1 1 ... 操作部

1 1 a ... 把持部

1 1 b ... 外装部材

1 2 ... 可撓管部

1 3 ... 湾曲部

1 4 ... 先端部

1 5 ... 挿入部

1 6 ... ユニバーサルケーブル

2 6 ... 送気送水ボタン

2 7 ... 吸引ボタン

40

2 8 ... リモートボタン

3 1 ... カバー部材

3 1 a ... 押圧操作部位

3 2 ... 第 2 スイッチ押圧部材

3 3 ... 第 2 スライドガイド

3 4 ... 第 2 バネ押圧部材

3 5 ... 第 2 バネ

3 6 ... 第 2 スイッチ固定部材

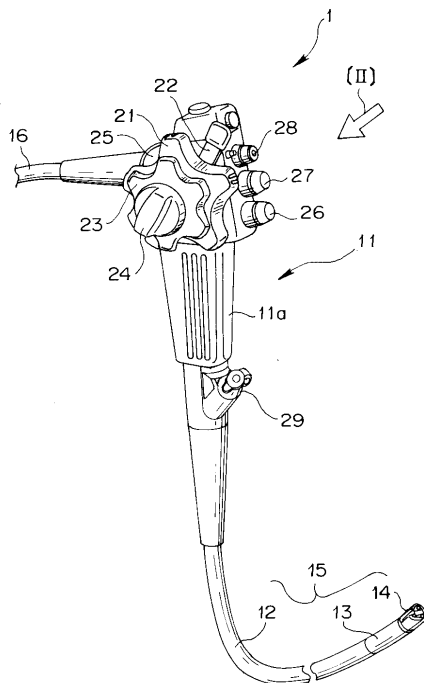
3 7 ... 第 2 スイッチ

3 8 ... 第 2 スイッチ載置部材

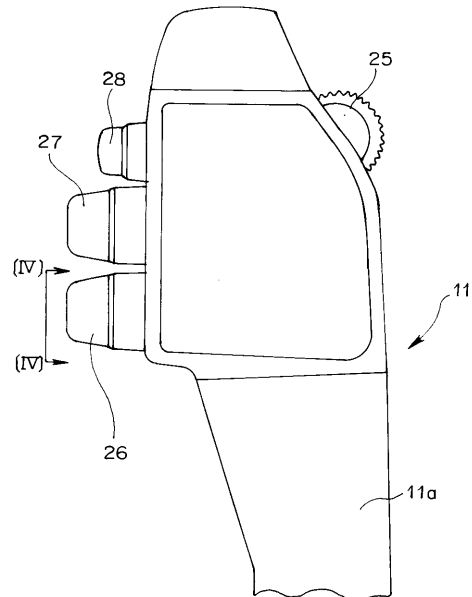
50

- 3 9 第 1 スライドガイド
- 4 0 第 1 バネ押圧部材
- 4 1 第 1 スイッチ押圧ピン
- 4 2 第 1 バネ
- 4 3 第 1 スイッチ固定部材
- 4 4 第 1 スイッチ
- 4 5 第 1 スイッチ載置部材
- 4 6 内部固定部材
- 4 7 補強板

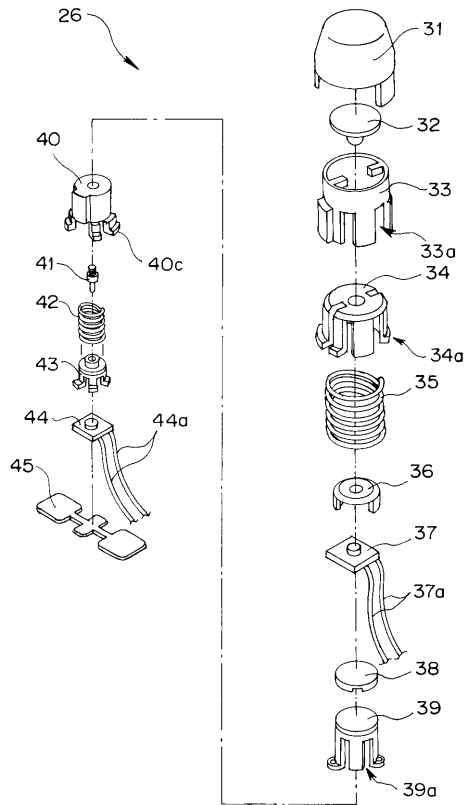
【 図 1 】



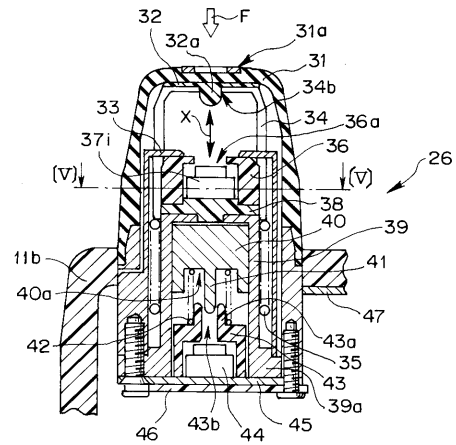
【 図 2 】



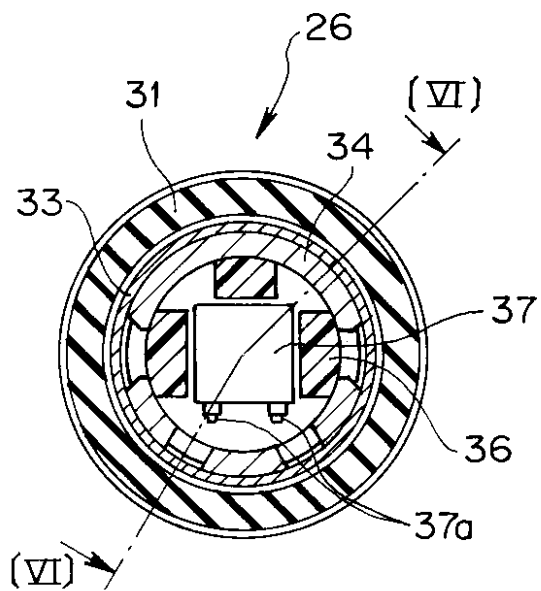
【図 3】



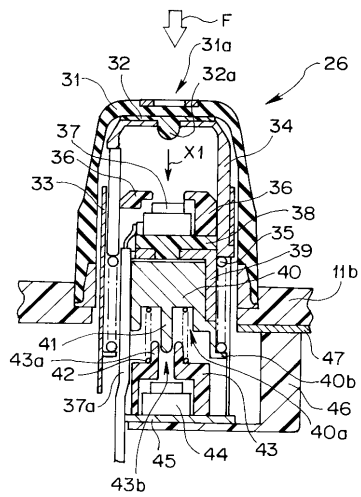
【図 4】



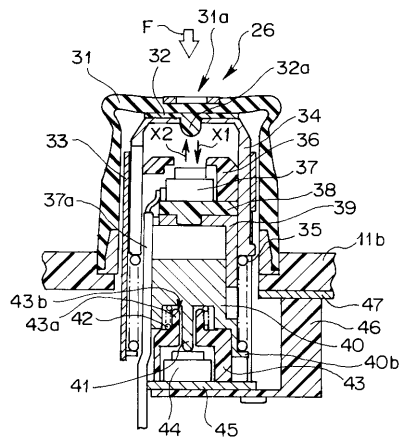
【図 5】



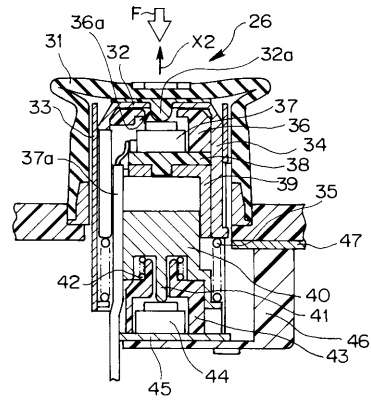
【図 6】



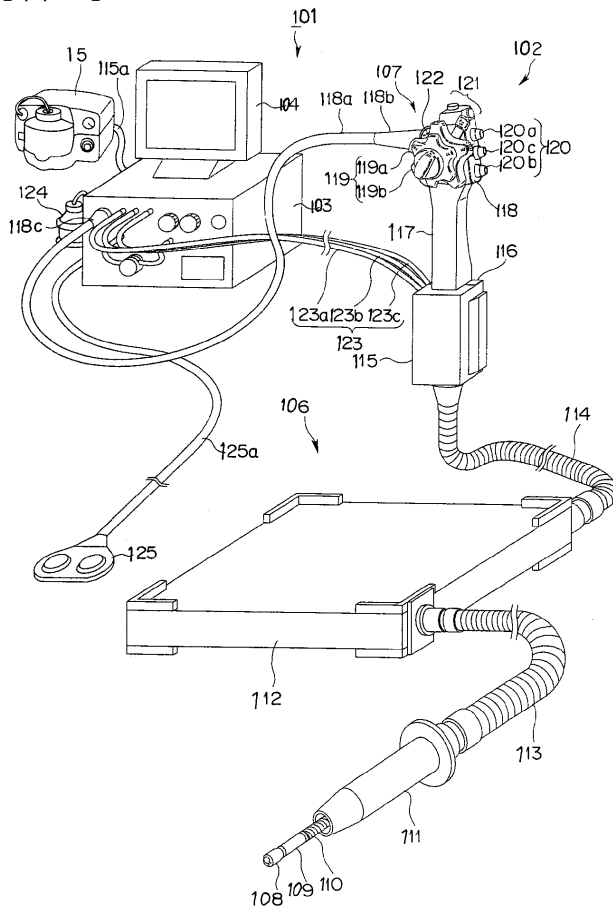
【図 7】



【図 8】



【図 9】



专利名称(译)	压力操作的两级开关装置和应用其的内窥镜		
公开(公告)号	JP2007188797A	公开(公告)日	2007-07-26
申请号	JP2006006787	申请日	2006-01-13
[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	津丸雅代		
发明人	津丸 雅代		
IPC分类号	H01H13/66 A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/015 A61B1/00039 H01H13/06 H01H13/503		
FI分类号	H01H13/66 A61B1/00.300.A G02B23/24.A A61B1/00.332.A A61B1/00.710 A61B1/00.711 A61B1/015.511		
F-TERM分类号	2H040/DA21 4C061/AA00 4C061/DD03 4C061/FF11 4C061/HH13 4C061/JJ06 5G206/AS10H 5G206/AS34H 5G206/FS23J 5G206/HU04 5G206/HW17 5G206/JU22 5G206/KS03 4C161/AA00 4C161/DD03 4C161/FF11 4C161/HH13 4C161/JJ06		
代理人(译)	伊藤 进		
其他公开文献	JP4370302B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种按压操作型两级开关系统和应用该系统的内窥镜，其能够有助于改善可操作性并消除两个具有操作缺陷的电开关的原因。ŽSOLUTION：系统设有第一开关44，布置在第一开关上方的第一输入构件40,41自由上下滑动并且能够在其输入位置输入第一开关，第二开关37安装在上层第一开关，第二输入构件34,32布置在第二开关上方，自由上下滑动，并且能够在其输入位置输入第二开关，操作部分31保持与第一输入构件和第二输入构件连接和支撑机构，用于支撑第一输入构件和第二输入构件，使得前者通过给定操作构件的第一按压力定位在第一开关输入位置，并且后者通过第一开关输入位置定位在第二开关输入位置处。在给予第一压力的情况下，从施加第一压力的状态连续地施加第二压力。Ž

