

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4475799号

(P4475799)

(45) 発行日 平成22年6月9日(2010.6.9)

(24) 登録日 平成22年3月19日(2010.3.19)

(51) Int.Cl. F I
H 0 1 H 13/20 (2006.01) H 0 1 H 13/20 A
A 6 1 B 1/00 (2006.01) A 6 1 B 1/00 3 0 0 A

請求項の数 6 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2000-386282 (P2000-386282)	(73) 特許権者	000113263
(22) 出願日	平成12年12月20日(2000.12.20)		H O Y A 株式会社
(65) 公開番号	特開2002-190228 (P2002-190228A)		東京都新宿区中落合2丁目7番5号
(43) 公開日	平成14年7月5日(2002.7.5)	(74) 代理人	100083286
審査請求日	平成19年11月13日(2007.11.13)		弁理士 三浦 邦夫
		(72) 発明者	高野 雅弘
			東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭
			光学工業株式会社内
		審査官	岡崎 克彦
		(56) 参考文献	特開昭60-158518 (JP, A)
			特開平09-173278 (JP, A)
			特開平03-077218 (JP, A)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 押しボタンスイッチ及び内視鏡の押しボタンスイッチ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

外部から押圧操作可能な押しボタンに設けた柱状の押圧ロッドと、該押しボタンの押圧操作時に押圧ロッドを介してオンされるスイッチとを備えた押しボタンスイッチにおいて、

上記スイッチに、上記押圧ロッドの端部に対向させて設けた、円柱状で可動のスイッチヘッド；

上記押圧ロッドの上記スイッチヘッドに対向する端部に形成され、該端部方向に進むにつれて徐々に開口径を大きくするすり鉢状をなし、上記押圧ロッドと上記スイッチヘッドが同一軸線上に位置するときに該軸線方向への押圧ロッドの押圧操作に応じてスイッチヘッドの端部周縁に対して環状の領域で接触するすり鉢状凹部；及び

上記すり鉢状凹部の内部に上記スイッチヘッドの端部が進入する相対位置関係で上記押しボタンと上記スイッチを保持する保持手段；

を有することを特徴とする押しボタンスイッチ。

【請求項2】

請求項1記載の押しボタンスイッチにおいて、上記保持手段は、該押しボタンスイッチが設けられる電子機器本体に着脱可能で両端部が開放された筒状のボタン支持部材を備え、

上記押しボタンは、このボタン支持部材の一端部を覆い外部から押圧操作可能な非導電性の弾性ボタンカバーと、この弾性ボタンカバーを介して上記ボタン支持部材の内部に遊嵌状態で支持される上記押圧ロッドとからなる押しボタンスイッチ。

【請求項3】

10

20

請求項2記載の押しボタンスイッチにおいて、上記保持手段はさらに、上記電子機器本体に着脱可能で上記スイッチを支持するスイッチ支持部材を備え、

上記ボタン支持部材と上記スイッチ支持部材を介して押しボタンとスイッチを電子機器本体に装着することにより、上記押圧ロッドのすり鉢状凹部の内部に上記スイッチヘッドの端部が進入して位置される押しボタンスイッチ。

【請求項4】

請求項3記載の押しボタンスイッチにおいて、上記保持手段はさらに、上記押しボタンと上記ボタン支持部材、及び上記スイッチと上記スイッチ支持部材をそれぞれユニット化した状態で電子機器本体に固定させる共通固定部材を有する押しボタンスイッチ。

【請求項5】

請求項1から4のいずれか1項記載の押しボタンスイッチは、内視鏡の把持操作部に設けた該内視鏡操作部のボタンスイッチである押しボタンスイッチ。

【請求項6】

内視鏡本体の外側と内側を貫通する、両端部が開放された筒状のボタン支持体；

このボタン支持体の内視鏡外部側の開放端部を覆う非通電性の弾性ボタンカバー；

この弾性ボタンカバーを介して上記ボタン支持体内で移動可能に支持された、該ボタン支持体の内視鏡内部側の開放端部方向に端部を向けた柱状の押圧ロッド；

この押圧ロッドの端部に形成した、該端部方向に進むにつれて徐々に開口径を大きくするすり鉢状の凹部；及び

この押圧ロッドのすり鉢状凹部に対向して位置する、該すり鉢状凹部の最大内径サイズよりも外径サイズが小さい円柱状で可動のスイッチヘッド；
を備え、

上記押圧ロッドと上記スイッチヘッドは、上記すり鉢状凹部の内部に該スイッチヘッドの端部が進入する相対位置関係で保持され、該押圧ロッドとスイッチヘッドが同一軸線上に位置するときに、該押圧ロッドの軸線方向への押圧操作に応じて上記すり鉢状凹部が該スイッチヘッドの押圧ロッド側端部周縁に対して環状の領域で接触することを特徴とする内視鏡の押しボタンスイッチ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【技術分野】

本発明は、押しボタンスイッチ及び内視鏡の押しボタンスイッチに関する。

【0002】

【従来技術及びその問題点】

押しボタンスイッチは、外部から押圧操作可能な押しボタンに柱状の押圧用のロッドを設け、この押圧ロッドの先端部が対向する位置に可動のスイッチヘッド（被押圧部）を設け、押圧操作時には押圧ロッドがスイッチヘッドを押し込んでスイッチオンになるという構造を有するものが多い。押圧ロッドとスイッチヘッドは互いに凸部として形成されているため、こうした押しボタンスイッチでは、押圧ロッドを中心軸に沿う方向からずれた角度で押圧した場合に押圧ロッドがスイッチヘッドを確実に押圧できず、スイッチがオンされないことがあった。例えば垂直方向への押圧でスイッチオンさせることが前提である押しボタンスイッチで水平方向に押圧した場合には、押圧ロッドはスイッチヘッドには接触できなかった。また、押圧ロッドを斜めに押し込むと、押圧ロッドに傾きが生じてスイッチ側に押圧力が伝わりにくくなる。つまり、従来の押しボタンスイッチは有効な押圧操作角度が狭かった。

【0003】

例えば、医療用内視鏡に搭載される押しボタンスイッチでは、金属部分を外面に露出させないためにボタン外面をゴムカバーで覆い、このゴムカバーの内面側に押圧ロッドを固定し、ゴムカバーの弾性変形によって押圧ロッドの移動支持（ガイド）を行うタイプがある。こうしたタイプの押しボタンスイッチでは、押圧ロッドはその中心軸に沿う方向以外の方向への移動や倒れが許容されているので、押しボタンを押し込むことができるという意

10

20

30

40

50

味での見かけ上の押圧操作角度は大きい。しかしながら、前述のように、押圧ロッドがスイッチヘッドを押圧して確実にスイッチオンさせることのできる実用上の押圧操作角度はそれよりも小さく、ボタンを押し込んでいるにも関わらずスイッチがオンされないおそれがある。

【0004】

【発明の目的】

本発明は、有効な押圧操作角度が広い押しボタンスイッチ及び内視鏡の押しボタンスイッチを簡単な構成で提供することを目的とする。

【0005】

【発明の概要】

本発明は、外部から押圧操作可能な押しボタンに設けた柱状の押圧ロッドと、該押しボタンの押圧操作時に押圧ロッドを介してオンされるスイッチとを備えた押しボタンスイッチにおいて、スイッチに、押圧ロッドの端部に対向させて設けた、円柱状で可動のスイッチヘッド；押圧ロッドのスイッチヘッドに対向する端部に形成され、該端部方向に進むにつれて徐々に開口径を大きくするすり鉢状をなし、押圧ロッドと該スイッチヘッドが同一軸線上に位置するとき、該軸線方向への押圧ロッドの押圧操作に応じてスイッチヘッドの端部周縁に対して環状の領域で接触するすり鉢状凹部；及び、すり鉢状凹部の内部にスイッチヘッドの端部が進入する相対位置関係で押しボタンとスイッチを保持する保持手段；を有することを特徴としている。

【0006】

この本発明は、押しボタン側の保持手段として、電子機器本体に着脱可能で両端部が開放された筒状のボタン支持部材を備え、上記の押圧ロッドが、このボタン支持部材の一端部を覆い外部から押圧操作可能な非導電性の弾性ボタンカバーを介してボタン支持部材の内部に遊嵌状態で支持されているような押しボタンスイッチに好適である。このような押しボタンスイッチでは、押圧ロッドはその中心軸に沿う方向（すなわち一般的なスイッチオンオフ方向）のみならず中心軸と直交する方向にも移動可能であるが、仮に押圧ロッドが中心軸と直交する方向へ押圧されたとしても、スイッチヘッドとの対向端部に形成したすり鉢状凹部の内面が該スイッチヘッドに係合してスイッチオン方向に移動させることが可能であるため、スイッチ操作可能な押圧角度を広くできる。

【0007】

さらに、スイッチ側の保持手段として、電子機器本体に着脱可能でスイッチを支持するスイッチ支持部材を備え、ボタン支持部材と上記スイッチ支持部材を介して押しボタンとスイッチを電子機器本体に装着することにより、押圧ロッドのすり鉢状凹部の内部に上記スイッチヘッドの端部が進入して位置されるように構成すると、押しボタンスイッチの組立時における押圧ロッドとスイッチヘッドの相互位置が容易に決まるので好ましい。

【0008】

さらに、保持手段として、押しボタンとボタン支持部材、及びスイッチとスイッチ支持部材をそれぞれユニット化した状態で電子機器本体に固定させる共通固定部材を備えることで、押しボタンスイッチの組立がより容易になる。

【0009】

以上の本発明の押しボタンスイッチは、内視鏡の把持操作部に設けた操作ボタンスイッチであることが好ましい。

【0010】

本発明はまた、内視鏡の押しボタンスイッチにおいて、内視鏡本体の外側と内側を貫通する、両端部が開放された筒状のボタン支持体；このボタン支持体の内視鏡外部側の開放端部を覆う非導電性の弾性ボタンカバー；この弾性ボタンカバーを介してボタン支持体内で移動可能に支持された、該ボタン支持体の内視鏡内部側の開放端部方向に端部を向けた柱状の押圧ロッド；この押圧ロッドの端部に形成した、該端部方向に進むにつれて徐々に開口径を大きくするすり鉢状の凹部；及び、この押圧ロッドのすり鉢状凹部に対向して位置する、該すり鉢状凹部の最大内径サイズよりも外径サイズが小さい円柱状で可動のスイ

10

20

30

40

50

ッチヘッド；を備え、押圧ロッドとスイッチヘッドは、すり鉢状凹部の内部に該スイッチヘッドの端部が進入する相対位置関係で保持され、該押圧ロッドとスイッチヘッドが同一軸線上に位置するとき、該押圧ロッドの軸線方向への押圧操作に応じて、すり鉢状凹部がスイッチヘッドの押圧ロッド側端部周縁に対して環状の領域で接触することを特徴としている。

【0011】

【発明の実施の形態】

図4は、本発明の一実施形態である押しボタンスイッチを設けた医療用の電子内視鏡10を示している。電子内視鏡10は、柔軟な挿入部11とその基部に接続された把持操作部12を有している。挿入部11の先端部には図示しない対物レンズが設けられ、対物レンズによる体腔内の像は撮像素子（CCD）によって画像信号に変換され、挿入部11から把持操作部12を通過してユニバーサルチューブ13まで延設された信号伝送ケーブルによって、電子内視鏡10本体とは別に設けた画像表示処理装置に送られる。画像表示処理装置では、電子画像をテレビモニタに表示したり、記録媒体に記録することができる。また、挿入部11の先端部には図示しない配光レンズが設けられ、配光レンズには、挿入部11から把持操作部12を通過してユニバーサルチューブ13まで延設されたライトガイドとその先端部に接続される照明装置を介して照明光が与えられる。また、挿入部11の先端付近の一部領域は、把持操作部12に設けた湾曲操作ダイヤル16の回転操作に応じて湾曲状態を変化させることが可能な湾曲部14となっている。把持操作部12の処置具チャンネル入口部15には処置具を挿入し、挿入部11端側の開口から突出させることができる。

【0012】

把持操作部12にはさらに、挿入部11の先端部の開口に送気または送水させるための送気送水ボタン20、挿入部11の先端部の開口から体液等の流体を吸引するための吸引ボタン21、吸引ボタン21に隣接して設けた2つのリモート操作ボタン（押しボタンスイッチ）22及び23、このリモート操作ボタン22及び23とは反対側の面に位置するリモート操作ボタン（押しボタンスイッチ）24が設けられている。リモート操作ボタン22ないし24は電子画像処理関連の制御ボタンであり、その押圧操作によって前述の画像表示処理装置を遠隔操作する。リモート操作ボタン22ないし24によって行う遠隔操作とは、例えば、テレビモニタ上の画面を静止（フリーズ）させる操作、測光パターン（平均測光やピーク測光）の切換操作、ビデオや光磁気ディスク等の画像記録媒体に静止画像や動画を記録させる操作である。このリモート操作ボタン22ないし24が、本発明の特徴を備えており、図1ないし図3を参照してその詳細を説明する。なお、リモート操作ボタン22ないし24は共通の構造を有しており、図1ないし図3は、いずれのリモート操作ボタンにも共通する図面である。

【0013】

把持操作部12の外壁部（電子機器本体）18には、内部と外部を連通する貫通穴26が形成されている。貫通穴26は途中に段部が形成されており、該段部を挟んで把持操作部12の外側側の開口径が大きく、内側側の開口径が小さくなっている。

【0014】

各リモート操作ボタン22ないし24は、この貫通穴26に対して外壁部18の外側から押しボタンユニット30を挿入し、この押しボタンユニット30を、外壁部18の内側に支持させたスイッチユニット31と合わせて抜止リング（保持手段、共通固定部材）33によって固定するという基本構造を有する。

【0015】

押しボタンユニット30は、両端部が開放された筒状のボタン支持部材（保持手段、ボタン支持体）40と、このボタン支持部材40に支持された押しボタンからなっており、押しボタンはさらに、ボタン支持部材40に固定される弾性ボタンカバー41と、該弾性ボタンカバー41を介してボタン支持部材40に支持される金属製で柱状の押圧ロッド42から構成されている。ボタン支持部材40は、押圧ロッド42を囲んで位置する筒状部

4 3 と、この筒状部 4 3 から放射方向に延出された環状フランジ 4 4 を有している。筒状部 4 3 の内周面と押圧ロッド 4 2 の外周面の間には、押圧ロッド 4 2 がその中心軸と直交する方向へ若干量移動できる程度の隙間がある。弾性ボタンカバー 4 1 は非通電性、非通水性及び弾性変形性を備えたゴム材料からなり、ボタン支持部材 4 0 の環状フランジ 4 4 に対向する側を開放させた有底の筒状に形成されている。弾性ボタンカバー 4 1 の周縁部は環状フランジ 4 4 に固定され、弾性ボタンカバー 4 1 の中心部分の内面からは、筒状部 4 3 の中心軸に沿う方向へ向けてロッド支持凸部 4 5 が延出されている。前述の押圧ロッド 4 2 は該ロッド支持凸部 4 5 に固定されており、弾性ボタンカバー 4 1 を外側から押圧すると、該弾性ボタンカバー 4 1 が弾性変形して、押圧ロッド 4 2 がボタン支持部材 4 0 の筒状部 4 3 内を移動する。押圧を解除すると、弾性ボタンカバー 4 1 が復元して、押圧ロッド 4 2 はボタン支持部材 4 0 に対して元の位置に戻る。

10

【0016】

スイッチユニット 3 1 は、図 1 及び図 2 中の上下方向に離間させて設けた略平行なスイッチ支持板 5 1 及びユニット支持板 5 2 を接続壁 5 3 で接続したスイッチ支持枠（保持手段、スイッチ支持部材）5 0 と、スイッチ支持板 5 1 上に接着剤等で固定されたタクトスイッチ（スイッチ）5 5 とから構成されている。タクトスイッチ 5 5 は、スイッチ支持板 5 1 に支持される本体部に対して移動可能なスイッチヘッド 5 6 を備えている。スイッチヘッド 5 6 は円柱状の突起であり、タクトスイッチ 5 5 の本体内の弾性スイッチ接片（不図示）の弾性力によって、該本体から突出する方向に移動付勢されている。図示しないが、タクトスイッチ 5 5 はスイッチ支持板 5 1 の下面側に電極部を延出させており、この電極部がリード線を介して把持操作部 1 2 内のスイッチ信号入力回路に接続される。

20

【0017】

押しボタンユニット 3 0 とスイッチユニット 3 1 は、それぞれが以上の構成要素を組み合わせることでユニット状態とした上で、把持操作部 1 2 の外壁部 1 8 に組み付けられる。押しボタンユニット 3 0 は、ボタン支持部材 4 0 の筒状部 4 3 の開放端部（弾性ボタンカバー 4 1 で覆われていない方の端部）側を先頭にして、貫通穴 2 6 に対して外壁部 1 8 の外部側から内部側に向けて挿入される。ボタン支持部材 4 0 は、ある程度挿入されると、環状フランジ 4 4 が貫通穴 2 6 の段部に当接して挿入が規制される。この挿入規制時点でボタン支持部材 4 0 の筒状部 4 3 は外壁部 1 8 の内側に突出される。一方、スイッチユニット 3 1 は、外壁部 1 8 の内方から組み付けられる。スイッチ支持枠 5 0 のユニット支持板 5 2 には、外壁部 1 8 の内側に突出された筒状部 4 3 を挿通させることが可能な開口が形成されており、この開口に筒状部 4 3 を挿通させながら、ユニット支持板 5 2 が外壁部 1 8 の内面に当接するまで移動させる。

30

【0018】

筒状部 4 3 の外周面には雄ねじが形成されており、この雄ねじには、抜止リング 3 3 の内周面に形成した雌ねじが螺合可能である。押しボタンユニット 3 0 とスイッチユニット 3 1 をそれぞれ把持操作部 1 2 の内外から組み付けた状態で、抜止リング 3 3 と筒状部 4 3 のねじ部を螺合させると、抜止リング 3 3 はユニット支持板 5 2 に当接する位置まで締め込むことができる（図 1 の状態）。これにより、押しボタンユニット 3 0 は、抜止リング 3 3 を介して外壁部 1 8 から外方に抜けないように保持される。また、抜止リング 3 3 によってユニット支持板 5 2 が把持操作部 1 2 に押し付けられているため、スイッチユニット 3 1 も外壁部 1 8 の内側へ落ちないように保持される。このとき、押しボタンユニット 3 0 において外壁部 1 8 から突出する部分は弾性ボタンカバー 4 1 で覆われており、貫通穴 2 6 の内部は水密に保たれる。

40

【0019】

こうして各ユニット 3 0、3 1 を固定すると、把持操作部 1 2 の内側に向けて突出された押圧ロッド 4 2 の端部が、タクトスイッチ 5 5 のスイッチヘッド 5 6 に対向して位置する。この組立完了状態では、押圧ロッド 4 2 とスイッチヘッド 5 6 が同一軸上に位置するようになっている。そして、外部から弾性ボタンカバー 4 1 を押圧したときには、該弾性ボタンカバー 4 1 が弾性変形して押圧ロッド 4 2 が移動され、押圧ロッド 4 2 がスイッチヘ

50

ッド56を押圧してスイッチ（弾性スイッチ接片）がオンされる。押圧を解除したときには、弾性ボタンカバー41が弾性変形状態から復元するのに応じて押圧ロッド42がスイッチヘッド56から離間し、スイッチヘッド56は弾性スイッチ接片の復元力によってスイッチオフ位置に戻る。

【0020】

本実施形態の押しボタンスイッチは、押圧ロッド42とスイッチヘッド56の当接部分の形状を特徴としている。スイッチヘッド56は外形形状が円柱状をなす凸部として形成されている。一方、押圧ロッド42は、スイッチヘッド56に対向する端部が、該押圧ロッド42の中心軸から離れるにつれて徐々にスイッチヘッド56側からの深さを浅くするようなすり鉢状（円錐状）の凹部60として形成されている。言い換えれば、すり鉢状凹部60は、スイッチヘッド56に近づく方向に進むほど開口径を大きくしているのであるが、このすり鉢状凹部60の最大内径サイズはスイッチヘッド56の外径サイズよりも大きい。よって、スイッチヘッド56はすり鉢状凹部60内に若干量入り込むことができ、前述の組立完了状態では、スイッチヘッド56のうちロッド側端部周縁Eがすり鉢状凹部60の内面によって囲まれた状態にある（図1、図3参照）。

【0021】

前述のように、組立完了状態では押圧ロッド42とスイッチヘッド56の中心軸が一致しており、押圧ロッド42を軸線に沿う方向（図1の矢印F1）へ押圧すると、スイッチヘッド56のロッド側端部周縁Eに対して、すり鉢状凹部60の内面が環状の領域で接触してスイッチヘッド56を押し込む。このときスイッチヘッド56には押圧ロッド42と同じく矢印F1方向の力が加えられるので、スイッチヘッド56がタクトスイッチ55の内部に向けて移動して内部の弾性スイッチ接片をオンさせる。すり鉢状凹部60は、スイッチヘッド56のロッド側端部周縁Eに対してその全周に亘って接触するため、該スイッチヘッド56には押圧力を均等に加えることができる。

【0022】

また、図2に二点鎖線で示すように、押圧ロッド42をその中心軸と直交する横方向（図2の矢印F2）へ押圧した場合、押圧ロッド42の外周面と筒状部43の内周面の間には若干の隙間が確保されているので、押圧ロッド42は同方向へ移動し、スイッチヘッド56のロッド側端部周縁Eの一部にすり鉢状凹部60の内面が接触する。すると、すり鉢状凹部60の内面は押圧力の作用方向であるF2方向に対して傾斜しているため、横方向（F2）の押圧力から押圧ロッド42の軸線に沿う方向（F1）への分力が生じ、スイッチヘッド56は把持操作部12の内方に向けて移動される。したがって、押圧ロッド42に対して、その軸線と直交する方向、すなわちスイッチヘッド56のスイッチオン方向と直交する角度からの押圧力を付与した場合にも、スイッチヘッド56を押圧してスイッチオンさせることができる。また、押圧ロッド42が図1のF1方向と図2のF2方向の間の斜め方向から押圧された場合にも、すり鉢状凹部60の内面がスイッチヘッド56のロッド側端部周縁Eに接触して該押圧力からF1方向への分力が生じるので、押圧ロッド42が過度に傾いたり位置ずれすることなく、スイッチヘッド56をスイッチオン方向に移動させることができる。

【0023】

なお、本実施形態では、組立精度等を考慮して、すり鉢状凹部60の内面とスイッチヘッド56のロッド側端部周縁Eとの間にある程度のクリアランスを設けてあるが、このクリアランスは任意の大きさにすることができる。例えば、両者のクリアランスを小さくすれば、その分、押圧操作時におけるすり鉢状凹部60とスイッチヘッド56の接触タイミングが早くなるので、操作レスポンスの早い押しボタンスイッチを得ることができる。また、クリアランスが小さければ押圧ロッド42が遊ぶ余地が少なくなるので、該押圧ロッド42の倒れ等も防ぎやすい。逆に、操作レスポンスが過敏になるのを避けるために、クリアランスを大きめにしてもよい。本実施形態のすり鉢状凹部60とスイッチヘッド56であれば、両者間のクリアランスを変化させても、様々な方向からの押圧力を確実にスイッチヘッド56に伝えることができる。

【0024】

本実施形態の押しボタンスイッチとの比較のため、図5及び図6に、押圧ロッド42'とスイッチヘッド56'の接触箇所を互いに平行な対向端面とした従来例を示す。なお、押圧ロッド42'とスイッチヘッド56'はそれぞれ円柱状の凸部である。図6に示すように、この従来例では押圧ロッド42'を中心軸と直交する横方向(F2)に押し込んだときにスイッチヘッド56'と当接せず、押圧ロッド42'をスイッチヘッド56'に当接させるためには、軸線に沿う方向(F1)へ押圧させなければならない。また、図6に示すように、斜め方向から押圧したときに押圧ロッド42'はスイッチヘッド56'に係合する前に大きく傾いて接触領域が狭くなるので、押圧力がスイッチヘッド56'に伝わりにくい。つまり、この従来例は、以上で説明した本実施形態に比べて有効な押圧操作角度が狭い。

10

【0025】

これに対し、本実施形態の押しボタンスイッチでは、押圧ロッド42のスイッチヘッド側対向端部にすり鉢状凹部60を形成するという簡単な構成で、有効な押圧操作角度を大きくすることができる。

【0026】

前述したように、医療用の内視鏡では、操作部材を含めた外観部に導電性部品を露出させない目的で、あるいは防水性を得る目的で、押しボタンをゴムなどの非導電性材料からなる弾性ボタンカバーによって覆うことが多い。ここで、押圧ロッドのストローク量が比較的小さいタイプの押しボタンスイッチであれば、押圧ロッドをガイドする硬質のガイドシリンドラなどを設けず、図示実施形態のように弾性ボタンカバー（の弾性変形性）のみによって押圧ロッドを移動可能に支持させて構成の簡略化を図ることが好ましい。その反面、押圧ロッドを弾性ボタンカバーで支持させると、当該押圧ロッドが本来想定していた押圧操作方向以外へも押圧操作可能となってしまう。以上で説明したように、本発明の押しボタンスイッチは、従来であれば見かけ上は押しボタンを移動させることができても実際にはスイッチ操作がなされなかったような押圧操作角度であっても、確実にスイッチヘッドに接触して移動させることができる。つまり有効な押圧操作角度が広いので、本発明は特に、押圧ロッドが比較的フリーに支持されているタイプの押しボタンスイッチとして適用すると有効である。

20

【0027】

但し、本発明の押しボタンスイッチは、内視鏡以外の電子機器に適用することも可能である。この場合、押圧ロッドとスイッチヘッドの接触部分の形状が前述した本発明の特徴を満たしていれば、押しボタンスイッチの他の部分の構成は、図示実施形態と異なってもよい。

30

【0028】

【発明の効果】

以上から明らかなように、本発明によれば、有効な押圧操作角度が広い押しボタンスイッチ及び内視鏡の押しボタンスイッチを簡単な構成で得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の押しボタンスイッチの一実施形態の断面図である。

40

【図2】図1の押しボタンスイッチに対し、押圧ロッドの軸線に沿う方向以外の押圧力を加えた状態を示した断面図である。

【図3】図1の押しボタンスイッチの押圧ロッドとスイッチヘッドの当接部分を示す斜視図である。

【図4】図1の押しボタンスイッチを設けた内視鏡の外観を示す図である。

【図5】本発明の実施形態と比較するための、従来の押しボタンスイッチの一例を示す断面図である。

【図6】図5の従来例の押しボタンスイッチに対し、押圧ロッドの軸線に沿う方向以外の押圧力を加えたときの状態を示した断面図である。

【符号の説明】

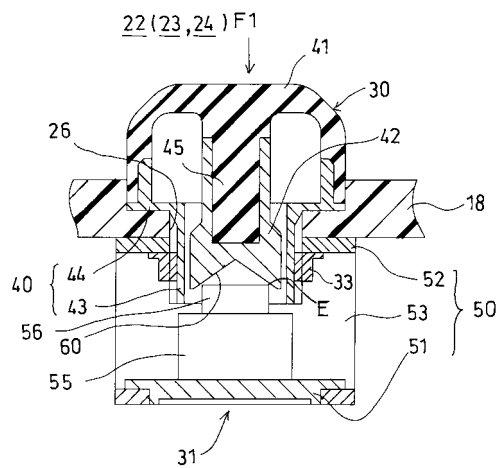
50

- 10 電子内視鏡
- 11 挿入部
- 12 把持操作部
- 18 外壁部（電子機器本体）
- 22 23 24 リモート操作ボタン（押しボタンスイッチ）
- 26 貫通穴
- 30 押しボタンユニット
- 31 スイッチユニット
- 33 抜止リング（保持手段、共通固定部材）
- 40 ボタン支持部材（保持手段、ボタン支持体）
- 41 弾性ボタンカバー
- 42 押圧ロッド
- 43 筒状部
- 44 環状フランジ
- 45 ロッド支持凸部
- 50 スイッチ支持枠（保持手段、スイッチ支持部材）
- 51 スイッチ支持板
- 52 ユニット支持板
- 53 接続壁
- 55 タクトスイッチ（スイッチ）
- 56 スイッチヘッド
- 60 すり鉢状凹部
- E ロッド側端部周縁

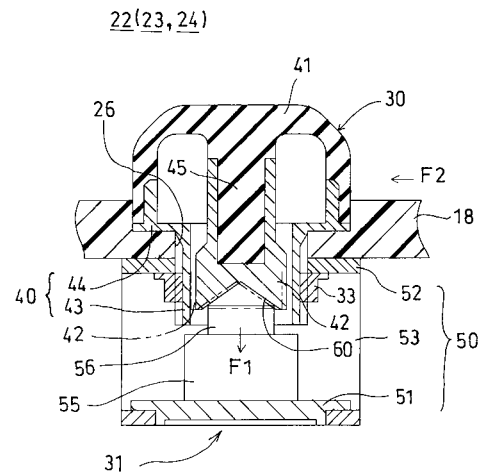
10

20

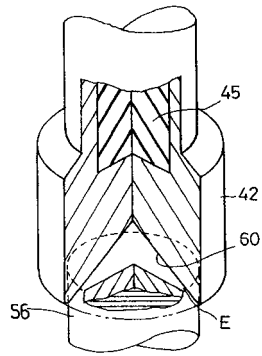
【図 1】



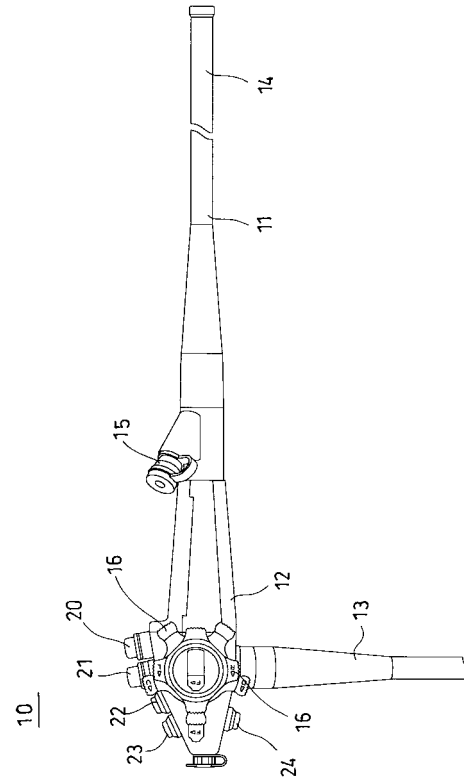
【図 2】



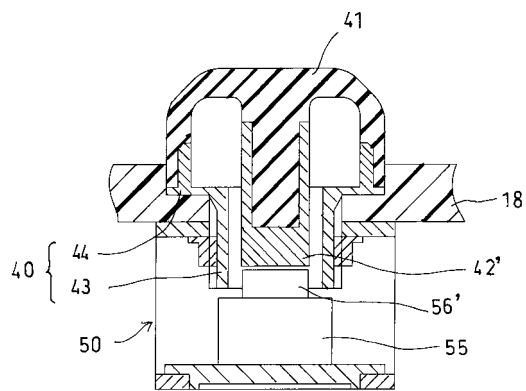
【図 3】



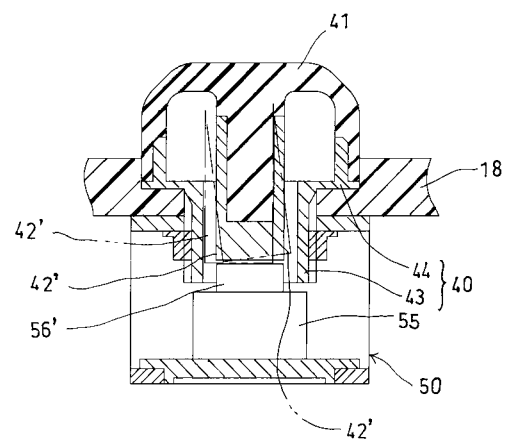
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl., D B名)

H01H 13/00-13/88

A61B 1/00

专利名称(译)	按钮开关和内窥镜按钮开关		
公开(公告)号	JP4475799B2	公开(公告)日	2010-06-09
申请号	JP2000386282	申请日	2000-12-20
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	高野雅弘		
发明人	高野 雅弘		
IPC分类号	H01H13/20 A61B1/00		
FI分类号	H01H13/20.A A61B1/00.300.A A61B1/00.710 A61B1/00.711		
F-TERM分类号	4C061/HH60 4C061/JJ06 4C161/HH60 4C161/JJ06 5G006/AA01 5G006/AC07 5G006/CB01 5G006/CB09 5G006/CD07 5G006/DD02 5G006/HB09 5G006/LG02 5G206/AS02H 5G206/AS02J 5G206/AS02K 5G206/AS09H 5G206/AS09N 5G206/AS20H 5G206/AS20J 5G206/AS20K 5G206/AS27H 5G206/AS27J 5G206/AS27K 5G206/AS38H 5G206/AS38N 5G206/AS48J 5G206/AS48K 5G206/BS02J 5G206/BS02K 5G206/BS07H 5G206/BS07J 5G206/BS14K 5G206/BS51J 5G206/BS51K 5G206/BS52H 5G206/BS52J 5G206/BS52K 5G206/CS04H 5G206/CS11J 5G206/DS01H 5G206/DS01N 5G206/DS11J 5G206/ES12K 5G206/ES15H 5G206/ES15N 5G206/ES18H 5G206/ES55H 5G206/ES55K 5G206/ES55N 5G206/GS03 5G206/GS17 5G206/HS17 5G206/HU14 5G206/HW44 5G206/HW54 5G206/HW63 5G206/KS03 5G206/NS02 5G206/NS05 5G206/NS10 5G206/PS04		
代理人(译)	三浦邦夫		
审查员(译)	冈崎克彦		
其他公开文献	JP2002190228A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

[目的]提供一种具有宽有效推动操作角度的按钮开关，配置简单。一种按钮开关，包括设置在可从外部推动的按钮上的柱状推杆和在按下按钮时通过推杆接通的开关，一种可动开关头，其在与推杆的端部相对的位置处具有柱状可动头，其中推杆设置在与开关头相对的端部，并且当推杆和开关头位于同一轴线上时，成形的凹入部分环形地接触头部的压杆侧端部的周缘。

