

(19)日本国特許庁 ( J P )

(12) 公 開 特 許 公 報 ( A )

(11)特許出願公開番号

特開2002 - 25385

(P2002 - 25385A)

(43)公開日 平成14年1月25日(2002.1.25)

| (51) Int.Cl. <sup>7</sup> | 識別記号 | F I           | テ-マコード <sup>*</sup> ( 参考 ) |
|---------------------------|------|---------------|----------------------------|
| H 0 1 H 13/14             |      | H 0 1 H 13/14 | B 4 C 0 6 1                |
| A 6 1 B 1/00              | 300  | A 6 1 B 1/00  | 300 A 5 G 0 0 6            |
| H 0 1 H 13/52             |      | H 0 1 H 13/52 | B                          |

審査請求 未請求 請求項の数 18 O L ( 全 10数 )

(21)出願番号 特願2000 - 207071(P2000 - 207071)

(22)出願日 平成12年7月7日(2000.7.7)

(71)出願人 000000527

旭光学工業株式会社

東京都板橋区前野町2丁目36番9号

(72)発明者 伊藤 慶時

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

(74)代理人 100083286

弁理士 三浦 邦夫

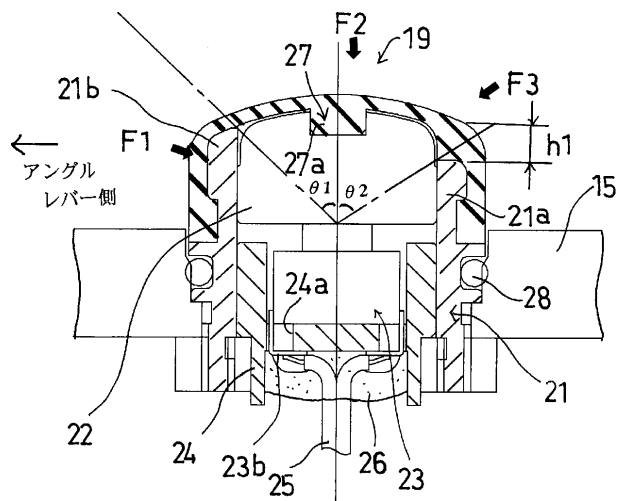
F タ-ム ( 参考 ) 4C061 FF11 HH14 JJ01 JJ06 JJ11  
5G006 AZ09 CB05 CD02 DD05 LG02

(54)【発明の名称】 押しボタンスイッチ及び内視鏡操作装置

(57)【要約】

【目的】 誤操作のおそれの少ない押しボタンスイッチを得る。

【構成】 円筒状で端部が開放されたガイドシリンダと、このガイドシリンダに摺動可能にかつ開放端部側から押圧操作可能に支持された押しボタン部材と、該押しボタン部材の押圧操作により操作されるスイッチとを有する押しボタンスイッチにおいて、ガイドシリンダの開放端部の周方向の一部と残部に、軸方向長が低い低壁部と長い高壁部とを形成し、高壁部におけるガイドシリンダの軸線方向に対する押しボタン部材の操作可能角度を、低壁部における同操作可能角度より小さくしたこと。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 円筒状で端部が開放されたガイドシリンダと、このガイドシリンダに摺動可能にかつ上記開放端部側から押圧操作可能に支持された押しボタン部材と、該押しボタン部材の押圧操作により操作されるスイッチとを有する押しボタンスイッチにおいて、上記ガイドシリンダの開放端部の周方向の一部と残部に、軸方向長が低い低壁部と長い高壁部とを形成し、該高壁部における上記ガイドシリンダの軸線方向に対する押しボタン部材の操作可能角度を、低壁部における同操作可能角度より小さくした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、上記高壁部は、円筒状のガイドシリンダの軸線を中心とする円弧方向において、60 度以上で 180 度以下の範囲で形成されている押しボタンスイッチ。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 記載の押しボタンスイッチにおいて、上記押しボタン部材は、上記高壁部側の部分が低壁部側の部分よりもガイドシリンダの開放端部方向へ高く突出された、非軸対称形状をなしており、高壁部は、この押しボタン部材の高く突出された部分と略同じ高さで突出されている押しボタンスイッチ。

【請求項 4】 請求項 1 から 3 いずれか 1 項記載の押しボタンスイッチにおいて、ガイドシリンダの開放端部と押しボタン部材の外面は、非通電性の有底弾性筒状体で覆われている押しボタンスイッチ。

【請求項 5】 請求項 1 から 4 いずれか 1 項記載の押しボタンスイッチにおいて、該押しボタンスイッチの高壁部近傍には、回動操作可能な回動操作レバーが設けられている押しボタンスイッチ。

【請求項 6】 内視鏡本体に設けた押しボタンスイッチと、該押しボタンスイッチ近傍で回動操作可能に内視鏡本体に支持された回動操作レバーとを備えた内視鏡操作装置において、上記押しボタンスイッチは、内視鏡本体に形成された円筒状で端部が開放されたガイドシリンダと、このガイドシリンダに摺動可能にかつ上記開放端部側から押圧操作可能に支持された押しボタン部材と、該押しボタン部材の押圧操作により操作されるスイッチとを備え、上記ガイドシリンダの開放端部の周方向の、上記回動操作レバーに対向する一部と対向しない残部に、軸方向長が高い高壁部と低い低壁部とを形成し、該高壁部における上記ガイドシリンダの軸線方向に対する押しボタン部材の操作可能角度を、低壁部における同操作可能角度より小さくしたことを特徴とする内視鏡操作装置。

【請求項 7】 請求項 6 記載の内視鏡操作装置において、内視鏡は先端部に湾曲部を有し観察対象内に挿入される挿入部を有し、上記回動操作レバーは、その回動操作によって上記湾曲

部を湾曲操作させるアングルレバーである内視鏡操作装置。

【請求項 8】 請求項 6 または 7 記載の内視鏡操作装置において、内視鏡は撮像装置を有し、上記押しボタンスイッチは、該撮像装置を制御させるリモート操作用の押しボタンスイッチである内視鏡操作装置。

【請求項 9】 請求項 6 から 8 いずれか 1 項記載の内視鏡操作装置において、上記高壁部は、円筒状のガイドシリンダの軸線を中心とする円弧方向において、60 度以上で 180 度以下の範囲で形成されている内視鏡操作装置。

【請求項 10】 請求項 6 から 9 いずれか 1 項記載の内視鏡操作装置において、上記押しボタン部材は、上記高壁部側の部分が低壁部側の部分よりもガイドシリンダの開放端部方向へ高く突出された、非軸対称形状をなしており、高壁部は、この押しボタン部材の高く突出された部分と略同じ高さで突出されている内視鏡操作装置。

【請求項 11】 請求項 6 から 10 いずれか 1 項記載の内視鏡操作装置において、ガイドシリンダの開放端部と押しボタン部材の外面は、非通電性の有底弾性筒状体で覆われている内視鏡操作装置。

【請求項 12】 内視鏡本体に回動操作可能な回動操作レバーを設け、内視鏡本体は、該回動操作レバーの先端操作部が操作可能に延出されるレバー延出側面と、該回動操作レバーの先端操作部が延出されないレバー非延出側面とを有し、上記レバー延出側面とレバー非延出側面のそれぞれに押しボタンスイッチを設けた内視鏡操作装置において、上記レバー延出側面に設けた押しボタンスイッチの該レバー延出側面からの突出高さを、上記レバー非延出側面に設けた押しボタンスイッチの該レバー非延出側面からの突出高さよりも低くしたことを特徴とする内視鏡操作装置。

【請求項 13】 請求項 12 記載の内視鏡操作装置において、上記レバー延出側面に設けた押しボタンスイッチは、内視鏡本体に形成された円筒状で端部が開放されたガイドシリンダと、このガイドシリンダに摺動可能にかつ上記開放端部側から押圧操作可能に支持された押しボタン部材と、該押しボタン部材の押圧操作により操作されるスイッチとを備え、

上記ガイドシリンダの開放端部の周方向の、上記回動操作レバーに対向する一部と対向しない残部に、軸方向長が高い高壁部と低い低壁部とを形成し、該高壁部における上記ガイドシリンダの軸線方向に対する押しボタン部材の操作可能角度を、低壁部における同操作可能角度より小さくした内視鏡操作装置。

【請求項 14】 請求項 13 記載の内視鏡操作装置において、上記高壁部は、円筒状のガイドシリンダの軸線

中心とする円弧方向において、60度以上で180度以下の範囲で形成されている内視鏡操作装置。

【請求項15】 請求項13または14記載の内視鏡操作装置において、上記押しボタン部材は、上記高壁部側の部分が低壁部側の部分よりもガイドシリンダの開放端部方向へ高く突出された、非軸対称形状をなしており、高壁部は、この押しボタン部材の高く突出された部分と略同じ高さで突出されている内視鏡操作装置。

【請求項16】 請求項13から15いずれか1項記載の内視鏡操作装置において、ガイドシリンダの開放端部と押しボタン部材の外面は、非通電性の有底弾性筒状体で覆われている内視鏡操作装置。

【請求項17】 請求項12から16いずれか1項記載の内視鏡操作装置において、内視鏡は先端部に湾曲部を有し観察対象内に挿入される挿入部を有し、上記回動操作レバーは、その回動操作によって上記湾曲部を湾曲操作させるアングルレバーである内視鏡操作装置。

【請求項18】 請求項12から17いずれか1項記載の内視鏡操作装置において、内視鏡は撮像装置を有し、上記押しボタンスイッチは、該撮像装置を制御させるリモート操作用の押しボタンスイッチである内視鏡操作装置。

【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操作装置に関する。

【0002】

【従来技術及びその問題点】電子内視鏡の操作装置では、体腔内などに挿入される挿入部の先端を湾曲操作させるためのアングルレバーなどの回動操作レバーと、撮像装置を制御するためのリモート操作ボタンなどの押しボタンスイッチとが、近接して配置されている場合がある。このように回動操作レバーと押しボタンスイッチが近接する構成では、レバーを回動操作したときに、不用意に押しボタンスイッチに触れて押してしまうという問題があった。また、内視鏡に限らず、近年では各種の電子機器において小型化が進められているため、押しボタンスイッチと他の操作部材が近接配置される場合が多い。よって、内視鏡以外の押しボタンスイッチでも同様に、誤った押圧操作を防ぐことが可能な構成が望まれている。

【0003】

【発明の目的】本発明は、誤操作のおそれの少ない押しボタンスイッチを得ることを目的とする。本発明はまた、回動操作レバーと押しボタンスイッチが近接配置されている内視鏡操作装置において、回動操作レバーの操作時に押しボタンスイッチを誤操作するおそれを軽減させることを目的とする。

【0004】

【発明の概要】上記目的を達成するための本発明は、円筒状で端部が開放されたガイドシリンダと、このガイドシリンダに摺動可能にかつ開放端部側から押圧操作可能に支持された押しボタン部材と、該押しボタン部材の押圧操作により操作されるスイッチとを有する押しボタンスイッチにおいて、ガイドシリンダの開放端部の周方向の一部と残部に、軸方向長が低い低壁部と長い高壁部とを形成し、該高壁部における上記ガイドシリンダの軸線方向に対する押しボタン部材の操作可能角度を、低壁部における同操作可能角度より小さくしたことを特徴としている。該構成によれば、高壁部が設けられている側では操作可能角度が小さいので、誤操作を防ぎたい方向にこの高壁部を向けて配置すれば、操作者の指が押しボタンスイッチに触れてしまったとしても、押しボタン部材を不用意に押圧してしまう可能性を軽減させることができる。例えば、押しボタンスイッチの高壁部近傍に回動操作可能な回動操作レバーが設けられるように構成すると、この回動操作レバーの操作時に操作者の指が触れてしまったとしても、誤って押しボタン部材を押圧操作してしまう可能性が軽減される。

【0005】本発明はまた、内視鏡本体に設けた押しボタンスイッチと、該押しボタンスイッチ近傍で回動操作可能に内視鏡本体に支持された回動操作レバーとを備えた内視鏡操作装置において、押しボタンスイッチは、内視鏡本体に形成された円筒状で端部が開放されたガイドシリンダと、このガイドシリンダに摺動可能にかつ開放端部側から押圧操作可能に支持された押しボタン部材と、該押しボタン部材の押圧操作により操作されるスイッチとを備え、ガイドシリンダの開放端部の周方向の、回動操作レバーに対向する一部と対向しない残部に、軸方向長が高い高壁部と低い低壁部とを形成し、該高壁部におけるガイドシリンダの軸線方向に対する押しボタン部材の操作可能角度を、低壁部における同操作可能角度より小さくしたことを特徴としている。この内視鏡操作装置によれば、回動操作レバーに対向する側では押しボタン部材の操作可能角度が小さく構成されているため、回動操作レバーの操作時に術者の指が触れてしまったとしても、押しボタン部材を誤って押してしまうおそれが少ない。

【0006】本発明はまた、内視鏡本体に回動操作可能な回動操作レバーを設け、内視鏡本体は、該回動操作レバーの先端操作部が操作可能に延出されるレバー延出側面と該回動操作レバーの先端操作部が延出されないレバー非延出側面とを有し、このレバー延出側面とレバー非延出側面のそれぞれに押しボタンスイッチを設けた内視鏡操作装置において、レバー延出側面に設けた押しボタンスイッチの該レバー延出側面からの突出高さを、レバー非延出側面に設けた押しボタンスイッチの該レバー非延出側面からの突出高さよりも低くしたことを特徴としている。この構成によれば、回動操作レバーの操作時

に、レバー延出側面に設けた押しボタンスイッチに術者の指が触れて押し込んでしまう可能性を軽減できる。

【0007】この態様の内視鏡操作装置ではさらに、レバー延出側面に設けた押しボタンスイッチは、内視鏡本体に形成された円筒状で端部が開放されたガイドシリンダと、このガイドシリンダに摺動可能にかつ開放端部側から押圧操作可能に支持された押しボタン部材と、該押しボタン部材の押圧操作により操作されるスイッチとを備え、ガイドシリンダの開放端部の周方向の、回動操作レバーに対向する一部と対向しない残部に、軸方向長が 10 高い高壁部と低い低壁部とを形成し、該高壁部におけるガイドシリンダの軸線方向に対する押しボタン部材の操作可能角度を、低壁部における同操作可能角度より小さくすることが好ましい。該構成によって、回動操作レバーの操作時には、レバー延出側面に設けた押しボタンスイッチに術者の指が触れにくくなっていることに加え、仮に触れてしまっても該押しボタンスイッチの押しボタン部材が押し込まれにくくなっている。つまり、押しボタンスイッチを誤操作してしまう可能性をさらに軽減できる。

【0008】以上の押しボタンスイッチあるいは内視鏡操作装置では、押しボタンスイッチに設ける高壁部は、円筒状のガイドシリンダの軸線を中心とする円弧方向において、60度以上で180度以下の範囲で形成されていることが好ましい。また、押しボタン部材が、高壁部側の部分が低壁部側の部分よりもガイドシリンダの開放端部方向へ高く突出された非軸対称形状に形成されており、高壁部が、この押しボタン部材の高く突出された部分と略同じ高さで突出されていると、高壁部側における押しボタン部材の操作可能角度をより小さくできる。さ 30 らに、ガイドシリンダの開放端部と押しボタン部材の外表面は、非通電性の有底弾性筒状体で覆われていることが好ましい。

【0009】また、以上の内視鏡操作装置では、回動操作レバーは、その回動操作によって内視鏡の挿入部先端の湾曲部を湾曲操作させるアングルレバーとすることができる。同様に、押しボタンスイッチは、内視鏡に設けた撮像装置を制御させるリモート操作作用の押しボタンスイッチとすることができる。

【0010】

【発明の実施の形態】図1は本発明の第1実施形態に係る電子内視鏡10の外観を示している。この電子内視鏡10は、大きく分けて体腔内などに挿入される挿入部11と操作部13を有している。挿入部11の先端は、湾曲させることが可能な湾曲部（不図示）となっている。

【0011】内視鏡本体を構成する操作部13は、術者の手によって把持されるグリップ14と、各種操作部材が設けられた操作機構ケース15とから構成される。操作機構ケース15の一面には吸引ボタン16、第1リモート操作ボタン17及び第2リモート操作ボタン18が 50

設けられ、操作機構ケース15の反対側の面には第3リモート操作ボタン19が設けられている。本実施形態の電子内視鏡10は、挿入部11の先端にレンズや撮像素子を備えた撮像ユニット（不図示）を有し、この撮像ユニットは画像記録装置（不図示）や画像表示装置（不図示）に画像データを送ることができ、これら撮像ユニット、画像記録装置及び画像表示装置が内視鏡の撮像装置を構成している。そして、各リモート操作ボタン17、18及び19はそれぞれ、該撮像装置を制御するためのボタンスイッチとして機能する。詳細には、撮像ユニットで得られた画像を静止画像にさせるフリーズボタンや、撮像ユニットによって得られた画像データを画像記録装置に記録させるコピーボタンなどとして各リモート操作ボタンが用いられる。

【0012】操作機構ケース15にはさらに、軸20aを中心として回動操作可能なアングルレバー20が支持されている。アングルレバー20は、操作機構ケース15において第3リモート操作ボタン19が設けられた面側に向けて延出されており、図1に示すように、グリップ14を把持する術者の親指によって矢印A、B方向に正逆に回動操作される。つまり、第3リモート操作ボタン19に対して接離する方向へ回動操作される。このアングルレバー20の回動操作によって、挿入部11先端の湾曲部の湾曲状態を変化させることができる。

【0013】操作機構ケース15は、このアングルレバー20の先端操作部が延出されるレバー延出側面15aと、レバー延出側面15aとは略反対を向く、アングルレバー20の先端操作部が延出されないレバー非延出側面15bとを有している。このうち、レバー非延出側面15bには、上述した吸引ボタン16、第1リモート操作ボタン17、第2リモート操作ボタン18が設けられている。一方、レバー延出側面15aには、第3リモート操作ボタン19が設けられている。アングルレバー20は、回動操作によってその先端操作部がレバー延出側面15aに沿って移動し、該先端操作部が第3リモート操作ボタン19に対して接近または離間する。

【0014】例えば、図1において矢印A方向へアングルレバー20を操作したときには、アングルレバー20が第3リモート操作ボタン19から離れる方向への回動操作であるから術者の親指が第3リモート操作ボタン19に触れるおそれはない。一方、図1において矢印B方向にアングルレバー20を操作すると、術者の親指が第3リモート操作ボタン19に触れる可能性が高い。アングルレバー20と第3リモート操作ボタン19の間には、術者の親指を第3リモート操作ボタン19に届きにくくさせる段部15cが形成されているが、本実施形態の内視鏡操作装置ではさらに、以下のような構成によって、アングルレバー20の操作時に第3リモート操作ボタン19が押圧操作されないようにしている。

【0015】図2は第3リモート操作ボタン19の断面

構造を示している。同図では左方にアングルレバー 20 が位置している。操作機構ケース 15 のレバー延出側面 15a には内外を貫通する貫通孔が穿設されており、この貫通孔に、端部が開放された円筒状のガイドシリンダ 21 が固定されている。ガイドシリンダ 21 の内周部には、その軸線方向（図 2 の上下方向）に摺動可能な押しボタン部材 22 が支持されており、押しボタン部材 22 の下端部はタクトスイッチ 23 のスイッチヘッド 23a に当接している。スイッチヘッド 23a は、タクトスイッチ 23 内の弾性スイッチ接片（不図示）の弾性力によ

10 って、押しボタン部材 22 と当接する方向に移動付勢されている。また、タクトスイッチ 23 は有底筒状のスイッチ受け部材 24 を介してガイドシリンダ 21 に固定されており、該スイッチ受け部材 42 の底部には、タクトスイッチ 23 の複数の電極部 23b を挿通させる複数の貫通孔 24a が穿設されている。貫通孔 24a を通してスイッチ受け部材 42 の下面側に延出された電極部 23b にはリード線 25 が半田付けされ、リード線 25 は内視鏡内のスイッチ検出回路に接続されている。スイッチ受け部材 42 の下面部には、この半田付け部を覆うよう

20 に接着剤 26 が充填され、該接着剤 26 によってタクトスイッチ 23 はスイッチ受け部 42 に固定されている。

【0016】ガイドシリンダ 21 の上端部にはボタンカバー（有底弾性筒状体）27 が固定されており、ボタンカバー 27 の内面に突設した凸部 27a が押しボタン部材 22 の上面に形成した凹部に嵌まっている。ボタンカバー 27 は防水性と非導電性を兼ね備えた材料、例えばゴム材料によって形成されている。押しボタン部材 22 は、このボタンカバー 27 によってガイドシリンダ 21 の上端開放部から脱落しないように抜け止めされてい

30 る。ボタンカバー 27 によって、ガイドシリンダ 21 内は水密に保たれている。さらに、ガイドシリンダ 21 と操作機構ケース 15 の間は、Oリング 28 によって水密に保たれている。

【0017】図 3 及び図 4 はガイドシリンダ 21 の単体形状を示しており、同図に明らかなように、ガイドシリンダ 21 の上端開放部には、アングルレバー 20 に対向する周方向の一部領域に、ガイドシリンダ 21 の軸方向に高く突出された高壁部 21b が形成されている。一方、ガイドシリンダ 21 の上端開放部においてこの高壁

40 部 21b 以外の箇所、すなわちアングルレバー 20 に対向しない周方向領域には、高壁部 21b よりも突出量の小さい低壁部 21a が形成されている。

【0018】図 2 は、以上の構成の第 3 リモート操作ボタン 19 において、押しボタン部材 22 を押圧しない状態を示している。同図の非押圧操作状態では、ボタンカバー 27 の弾性力やタクトスイッチ 23 内の弾性スイッチ接片の弾性力によって、押しボタン部材 22 はガイドシリンダ 21 の軸線方向において一定の位置に保持されている。このとき、押しボタン部材 22 は、低壁部 21

50

a の形成箇所では（アングルレバー 20 に面しない箇所）では、ガイドシリンダ 21 の上端面よりも高さ h1 だけ突出している。一方、アングルレバー 20 に対向する側では、ガイドシリンダ 21 の高壁部 21b の上端面は押しボタン部材 22 の上面と略同じ高さまで突出されており、押しボタン部材 22 の側面は高壁部 21b によって覆われている。

【0019】この構成により、第 3 リモート操作ボタン 19 では、高壁部 21b 側におけるガイドシリンダ 21 の軸線方向に対する押しボタン部材 22 の操作可能角度  $\theta 1$  が、低壁部 21a 側における同操作可能角度  $\theta 2$  よりも小さくなっている。したがって、アングルレバー 20 を図 1 の矢印 B 方向に回動操作したときに術者の親指が第 3 リモート操作ボタン 19 に触れて図 2 中の矢印 F1 方向に押圧力が作用したとしても、該押圧力の作用方向上にはガイドシリンダ 21 の高壁部 21b が位置しているため、押しボタン部材 22 は押圧されない。つまり、アングルレバー 20 の回動操作時に意図せずに第 3 リモート操作ボタン 19 を押圧操作してスイッチ入力させてしまうおそれが軽減される。一方、第 3 リモート操作ボタン 19 に対してガイドシリンダ 21 の軸線方向（図 2 の矢印 F2）やアングルレバー 20 とは反対の斜め方向（同 F3）から押圧力を加えたときには、規制されずに押しボタン部材 22 を押圧操作することができる。

【0020】なお、高壁部 21b の周方向長さ L1 は、ガイドシリンダ 21 の軸線を中心とする円弧方向において、該ガイドシリンダ 21 の全周（360 度）のうち 60 度以上かつ 180 度以下の範囲で形成することが望ましい。高壁部 21b の周方向長さ L1 が 60 度未満であると、アングルレバー 20 側からの押圧操作を規制するための押圧規制壁として機能しにくくなり、反対に 180 度よりも長いと押しボタン部材 22 を押圧操作するときに押しにくくなる。

【0021】続いて、図 5 ないし図 7 を参照して本発明の第 2 実施形態を説明する。第 2 実施形態において第 1 実施形態と同様の部材については同符号で表す。第 1 実施形態の第 3 リモート操作ボタン 19 は、外観上はアングルレバー 20 に近い側とアングルレバー 20 とは反対側の部分が対称に形成されていたが、第 2 実施形態では、操作機構ケース 15 のレバー延出側面 15a に設けた第 3 リモート操作ボタン 30 が、アングルレバー 20 側に対向する側とアングルレバー 20 の反対側とで非対称の外観形状をなしている点が異なる。

【0022】すなわち、アングルレバー 20 に対する遠近の中間である中心面 C で第 3 リモート操作ボタン 30 を分割した場合、アングルレバー 20 に近い側では押しボタン部材 32 の上方への突出量が大きくなっており、これに対応してガイドシリンダ 31 の高壁部 31b の上方への突出量も、第 1 実施形態の高壁部 21b よりも大

きくなっている。一方、アングルレバー 20 から遠い側では、押しボタン部材 32 と低壁部 31a の突出量は、それぞれ第 1 実施形態の押しボタン部材 22 及び低壁部 21a と等しい。その結果、図 5 に示すように、第 3 リモート操作ボタン 30 はアングルレバー 20 に対向する側の方が高くなるように傾斜した、非軸対称の外観形状となる。

【0023】この構成では、高壁部 31b 側における、ガイドシリンダ 31 の軸線方向に対する押しボタン部材 32 の操作可能角度  $\theta_3$  が、第 1 実施形態の高壁部 21b 側での同操作可能角度  $\theta_1$  よりもさらに小さくなっている。そのため、アングルレバー 20 を矢印 B 方向に回動操作して術者の親指が第 3 リモート操作ボタン 30 に触れたとしても、押しボタン部材 32 を押し込んでしまう可能性がさらに軽減される。例えば、第 3 リモート操作ボタン 30 に対して第 1 実施形態の矢印 F1 よりも垂直方向（ガイドシリンダ 31 の軸線方向）への成分が多い押圧力（矢印 F1'）がアングルレバー 20 側から加わっても、高壁部 31b の存在によって、押しボタン部材 32 が押圧移動されないようにすることができる。

【0024】なお、第 2 実施形態における押しボタン部材 32 は、ガイドシリンダ 31 に対して回転位置が変化しないように支持されている。また、高壁部 31b の周方向長さ L2 は、第 1 実施形態と同様に、60 度以上で 180 度以下の範囲とすることが好ましい。

【0025】図 8 及び図 9 は本発明の第 3 実施形態を示す。第 3 実施形態において第 1 実施形態と同様の部材については同符号で表す。第 1 実施形態では、操作機構ケース 15 のレバー延出側面 15a に設けた第 3 リモート操作ボタン 19 は、レバー非延出側面 15b に設けた第 1 リモート操作ボタン 17 及び第 2 リモート操作ボタン 18 と同程度の突出量に形成されている。一方、第 3 実施形態では、レバー延出側面 15a に設けた（アングルレバー 20 の先端操作部の回動範囲近傍に位置する）第 3 リモート操作ボタン 40 の、該レバー延出側面 15a からの突出量を、レバー非延出側面 15b に設けた（アングルレバー 20 の先端操作部の回動範囲から離れて位置する）第 1 リモート操作ボタン 17 及び第 2 リモート操作ボタン 18 の、該レバー非延出側面 15b からの突出量よりも小さくした点が第 1 実施形態と異なる。

【0026】図 9 は第 3 リモート操作ボタン 40 の断面構造を示している。同図から分かる通り、第 3 リモート操作ボタン 40 のガイドシリンダ 41 は、その上端面が操作機構ケース 15 を構成するレバー延出側面 15a の外面と略面一となるように形成されており、第 1 及び第 2 実施形態のガイドシリンダ 21、31 よりも軸線方向に短い。これに応じて、押しボタン部材 42 も上下方向に短く形成されている。そして、ボタンカバー 27 も含めた第 3 リモート操作ボタン 40 全体の、操作機構ケース 15 のレバー延出側面 15a からの突出高さ h2 は、

第 1 及び第 2 実施形態の第 3 リモート操作ボタン 19、30 の突出高さよりも小さい。すなわち、第 3 リモート操作ボタン 40 の突出高さは、第 1 リモート操作ボタン 17 及び第 2 リモート操作ボタン 18 の突出高さよりも小さい。

【0027】この構成によれば、例えば、術者がアングルレバー 20 を図 8 の矢印 B 方向に回動操作したときに、その親指の移動方向上に位置する第 3 リモート操作ボタン 40 の突出量が小さいため、親指が第 3 リモート操作ボタン 40 に触れて押しボタン部材 42 を押し込んでしまう可能性が軽減される。なお、アングルレバー 20 と第 3 リモート操作ボタン 40 の間には段部 15c が形成されており、アングルレバー 20 の矢印 B 方向への回動位置は、最大でもこの段部 15c に当接する位置で規制される。そして、第 3 リモート操作ボタン 40 は、アングルレバー 20 との間にこの段部 15c を挟んで設けられているため、操作機構ケース 15 からの突出高さを小さくしたと相まって、アングルレバー 20 の矢印 B 方向への回動操作時に、術者の親指が第 3 リモート操作ボタン 40 より一層届きにくくなっている。

【0028】図 10 及び図 11 は本発明の第 4 実施形態を示す。同実施形態は、第 3 実施形態に第 1 実施形態の特徴を組み合わせたものである。すなわち、操作機構ケース 15 のレバー延出側面 15a に設けた第 3 リモート操作ボタン 50 は、外観上は図 8 に示した第 3 リモート操作ボタン 40 と同様に操作機構ケース 15 からの突出量が少なく形成されている。さらに第 3 リモート操作ボタン 50 を構成するガイドシリンダ 51 は、アングルレバー 20 側に位置する高壁部 51b が、アングルレバー 20 とは反対側に位置する低壁部 51a の上端面よりも軸線方向に高く突出形成されている。したがって第 3 リモート操作ボタン 50 は、アングルレバー 20 の回動操作時に術者の親指が触れにくいようになっていることに加え、仮に術者の親指が触れても押しボタン部材 52 には押圧力が伝わりにくいように、押しボタン部材 52 に対する操作可能角度が、高壁部 51b 側では小さくなっている。高壁部 51b の周方向長さ L3 は、第 1 及び第 2 実施形態の高壁部 21b、31b と同様に、60 度以上で 180 度以下の範囲とすることが好ましい。

【0029】以上の実施形態の説明から明らかなように、本発明の第 1、第 2 及び第 4 の実施形態によれば、アングルレバー 20 の回動操作時に第 3 リモート操作ボタン（押しボタンスイッチ）に術者が触れたとしても、アングルレバー 20 の先端操作部に面する側では押しボタン部材の操作可能角度が狭く構成されているので、第 3 リモート操作ボタンの誤操作を防ぐことができる。また第 3 及び第 4 の実施形態によれば、アングルレバー 20 の回動操作時に術者の指が第 3 リモート操作ボタン（押しボタンスイッチ）に触れにくくなっているため、第 3 リモート操作ボタンの誤操作を防ぐことができる。

【0030】なお、図示しないが、第3の実施形態の特徴に第2の実施形態の特徴を組み合わせることも可能である。すなわち上述した第4の実施形態において、押しボタン部材52を、低壁部51a側よりも高壁部51b側の方が突出量が大きくなるような非軸対称形状に形成し、これに応じてガイドシリンダ51の高壁部51bの軸線方向高さも高くしてもよい。この構成によれば、高壁部51b側の突出量が大きくなる分、術者の親指が触れる可能性は第4実施形態よりも大きくなるが、高壁部51b側においての押しボタン部材52に対する操作可能角度は第4実施形態よりも小さくすることができる。

【0031】本発明は図示した実施形態に限定されるものではない。例えば、第1、第2及び第4の実施形態では、いずれも高壁部を有する第3リモート操作ボタン19、30及び50の近傍にはアングルレバー20が配置されているが、この第3リモート操作ボタン19、30または50の特徴を有する押しボタンスイッチは、アングルレバー20のような回動操作レバー以外の操作部材が近傍に設けられている場合に用いてもよい。すなわち、電子内視鏡10において、第1押しボタンスイッチ17と第2押しボタンスイッチ18は互いに隣接して設けられているため、一方の押しボタンスイッチを押すときに、他方の押しボタンスイッチ（押しボタン部材）の側面も誤って押してしまうおそれがある。ここで第1押しボタンスイッチ17と第2押しボタンスイッチ18の対向位置にそれぞれ、第1、第2及び第4の実施形態と同様のガイドシリンダの高壁部を形成すれば、一方の押しボタンスイッチを押したときに他方の押しボタンスイッチの側面に術者の指がかかったとしても、この指がかかった箇所は押しボタン部材の操作可能角度が狭く構成されているため、該他方の押しボタンスイッチの押しボタン部材が押し込まれてしまう可能性を軽減させることができる。

【0032】すなわち、本発明の押しボタンスイッチは、内視鏡における回動操作レバーとの組み合わせ以外にも、不必要な押圧操作を規制することが要求される場合であれば、様々な機器の様々な用途の押しボタンスイッチとして適用することができる。また、本発明の押しボタンスイッチは、内視鏡の操作装置として適用した場合でも、実施形態のような撮像装置制御用のリモート操作ボタンとは異なる用途、例えば照明オンオフ用の操作手段などとして用いることが可能である。

【0033】

【発明の効果】以上から明らかなように、本発明によれば誤操作のおそれの少ない押しボタンスイッチを得るこ

とができる。また本発明によれば、回動操作レバーと押しボタンスイッチが近接配置されている内視鏡操作装置において、回動操作レバーの操作時に押しボタンスイッチを誤操作するおそれを軽減させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による押しボタンスイッチ及び操作装置を適用した内視鏡の第1実施形態を示す図である。

【図2】図1のアングルレバー近傍のリモート操作ボタンの断面図である。

【図3】図2のリモート操作ボタンを構成するガイドシリンダの平面図である。

【図4】図3のガイドシリンダの斜視図である。

【図5】本発明を適用した内視鏡の第2実施形態を示す図である。

【図6】図5のアングルレバー近傍のリモート操作ボタンの断面図である。

【図7】図6のリモート操作ボタンを構成するガイドシリンダの平面図である。

【図8】本発明を適用した内視鏡の第3実施形態を示す図である。

【図9】図8のアングルレバー近傍のリモート操作ボタンの断面図である。

【図10】本発明の第4実施形態に係るリモート操作ボタンの断面図である。

【図11】図10のリモート操作ボタンを構成するガイドシリンダの平面図である。

【符号の説明】

10 電子内視鏡

11 挿入部

13 操作部

15 操作機構ケース（内視鏡本体）

15a レバー延出側面

15b レバー非延出側面

15c 段部

17 第1リモート操作ボタン

18 第2リモート操作ボタン

19 30 40 50 第3リモート操作ボタン（押しボタンスイッチ）

20 アングルレバー（回動操作レバー）

21 31 41 51 ガイドシリンダ

21a 31a 51a 低壁部

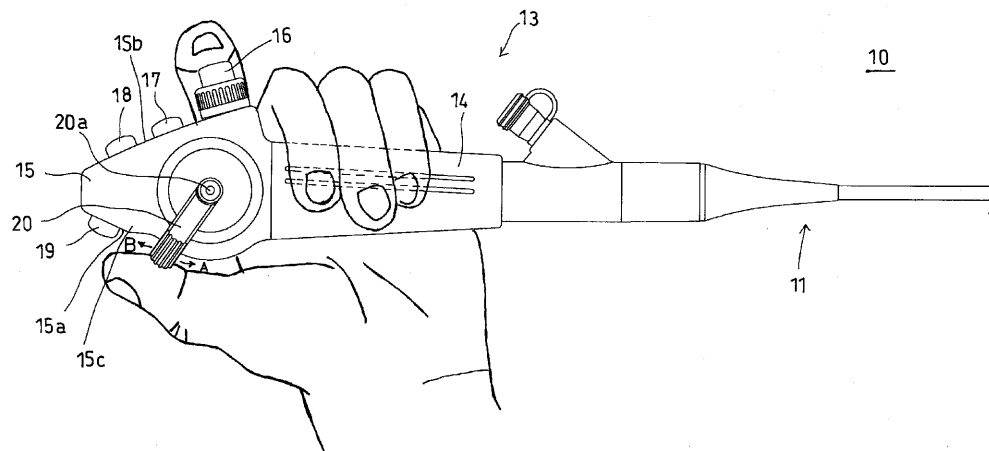
21b 31b 51b 高壁部

22 32 42 52 押しボタン部材

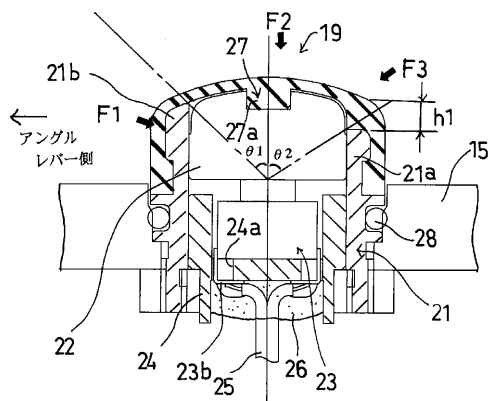
23 タクトスイッチ

27 ボタンカバー（有底弾性筒状体）

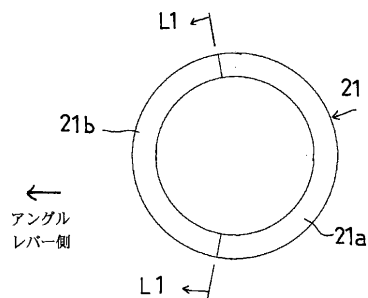
【図 1】



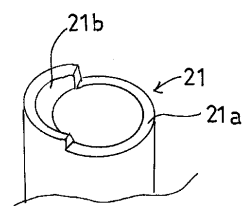
【図 2】



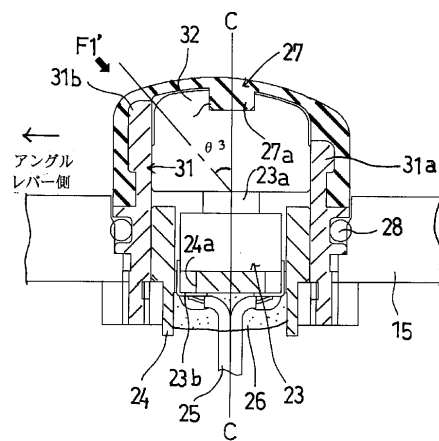
【図 3】



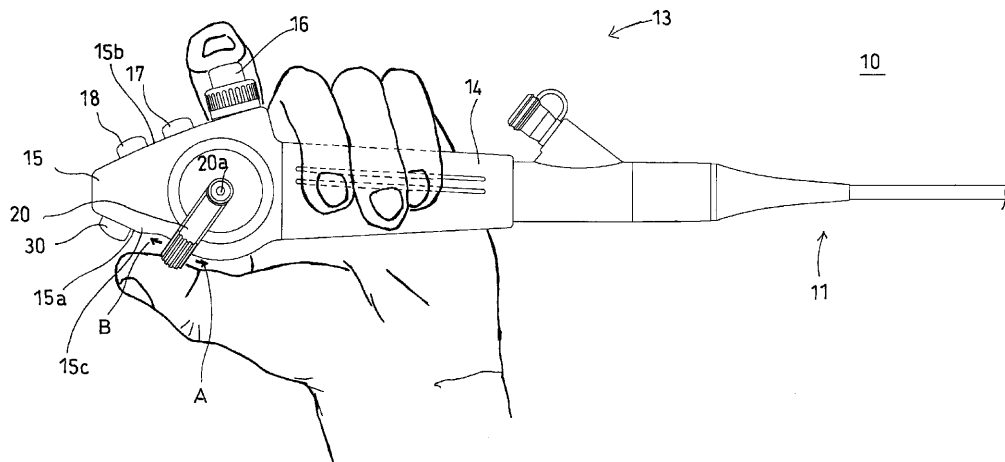
【図 4】



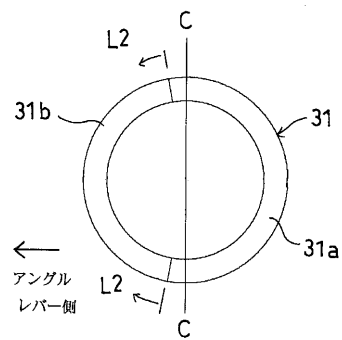
【図 6】



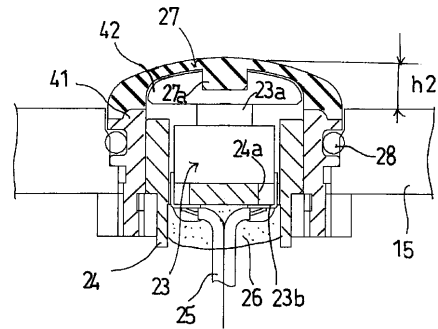
【図 5】



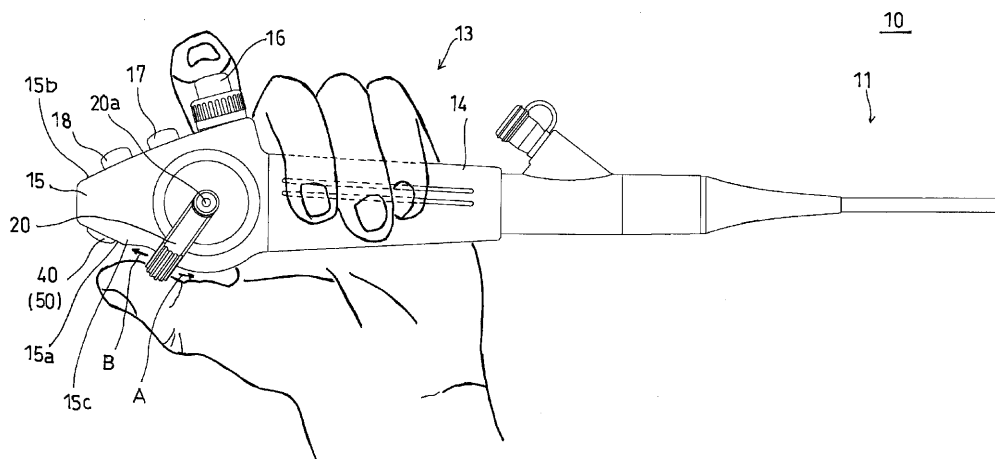
【図 7】



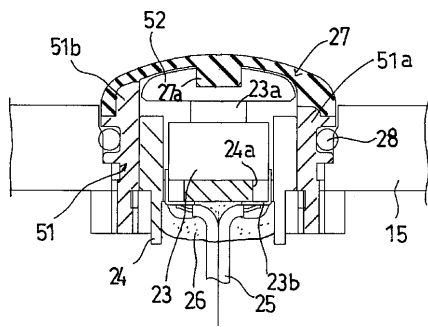
【図 9】



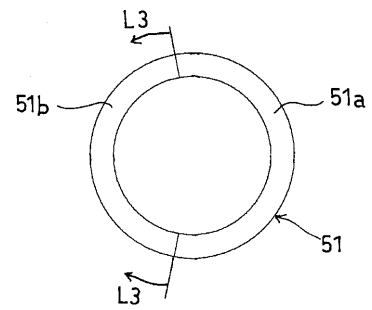
【図 8】



【図 1 0】



【図 1 1】



|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |            |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 按钮开关和内窥镜操作装置                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP2002025385A</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 公开(公告)日 | 2002-01-25 |
| 申请号            | JP2000207071                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 申请日     | 2000-07-07 |
| [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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |            |
| [标]发明人         | 伊藤慶時                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |            |
| 发明人            | 伊藤 慶時                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |            |
| IPC分类号         | A61B1/00 H01H13/14 H01H13/52                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |            |
| FI分类号          | H01H13/14.B A61B1/00.300.A H01H13/52.B A61B1/00.710 A61B1/00.711                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |            |
| F-TERM分类号      | 4C061/FF11 4C061/HH14 4C061/JJ01 4C061/JJ06 4C061/JJ11 5G006/AZ09 5G006/CB05 5G006/CD02 5G006/DD05 5G006/LG02 4C161/FF11 4C161/HH14 4C161/JJ01 4C161/JJ06 4C161/JJ11 5G206/AS09H 5G206/AS09N 5G206/AS32H 5G206/AS32N 5G206/AS32Z 5G206/AS38H 5G206/AS38N 5G206/BS07H 5G206/BS07N 5G206/BS44H 5G206/BS44N 5G206/BS52H 5G206/BS52N 5G206/CS04H 5G206/CS04N 5G206/DS16H 5G206/DS16N 5G206/ES12K 5G206/ES12N 5G206/ES12P 5G206/ES14K 5G206/ES14P 5G206/ES16H 5G206/ES16N 5G206/GS00 5G206/GS07 5G206/GS14 5G206/HS12 5G206/HS15 5G206/HS16 5G206/HS18 5G206/HU02 5G206/HU13 5G206/HW14 5G206/HW34 5G206/HW83 5G206/KS03 5G206/NS02 5G206/NS04 5G206/NS07 5G206/PS04 5G206/PS15 |         |            |
| 代理人(译)         | 三浦邦夫                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |            |

# 摘要(译)

[ 目的 ] 获得操作错误风险较小的按钮开关。[结构]圆筒形的引导筒，其具有开口端，以能够从开口端侧被按压的方式滑动地支撑在该引导筒上的按钮构件以及按钮构件的推动操作。在具有要被操作的开关的按钮开关中，在引导筒的开口端部的一部分和圆周部中形成有具有低轴向长度的低壁部分和具有长轴向长度的高壁部分。按钮构件相对于引导筒的轴向的可操作角度小于下壁部的可操作角度。

