

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5600200号
(P5600200)

(45) 発行日 平成26年10月1日(2014.10.1)

(24) 登録日 平成26年8月22日(2014.8.22)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 0 0 A

G 0 2 B 23/24 (2006.01)

G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 6 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2013-221117 (P2013-221117)
 (22) 出願日 平成25年10月24日(2013.10.24)
 (62) 分割の表示 特願2011-104918 (P2011-104918)
 の分割
 原出願日 平成23年5月10日(2011.5.10)
 (65) 公開番号 特開2014-23953 (P2014-23953A)
 (43) 公開日 平成26年2月6日(2014.2.6)
 審査請求日 平成25年10月24日(2013.10.24)

(73) 特許権者 306037311
 富士フイルム株式会社
 東京都港区西麻布2丁目2番30号
 (74) 代理人 100075281
 弁理士 小林 和憲
 (72) 発明者 内藤 観
 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地
 富士フイルム株式会社内
 審査官 樋熊 政一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡の操作部

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

開口及び取付孔を有するケース本体と、
 前記ケース本体の開口を塞ぐように気密に取り付けられる蓋と、
 前記取付孔に対し前記ケース本体の外側から内側に向かう第1方向から挿入される部品
 部材と、
 前記第1方向に対し交差する第2方向から前記ケース本体の開口を介して挿入され、前
 記ケース本体の内側に突出する部品部材に係止して、前記部品部材の前記ケース本体から
 の抜脱を阻止する抜脱阻止部材と、
 前記抜脱阻止部材に設けられ、前記部品部材を前記ケース本体に密着させる密着部と、
 前記取付孔に形成され、前記第1方向から前記部品部材が挿入されたときに、前記部品
 部材に係止する係止段部と
 を備え、
 前記部品部材は、
 前記取付孔に前記第1方向から挿入される取付筒と、
 前記取付筒の一端に取り付けられる部品本体（押圧操作により変形する操作キャップを
 有する操作部材を除く）とを有し、
 前記抜脱阻止部材は固定楔であり、
 前記取付筒は、前記固定楔の挿入により前記第1方向において内側に向けて付勢され、
 前記係止段部に前記部品部材に係止させる固定楔取付溝を有し、

10

20

前記固定楔取付溝は傾斜面を有し、前記固定楔の第2方向からの挿入によって前記傾斜面により前記取付筒を前記第1方向において内側に向けて付勢し、前記取付孔及び前記取付筒との間に配されるリングにより、前記部品部材を前記取付孔に気密に密着させることを特徴とする内視鏡の操作部。

【請求項2】

前記固定楔は、連結板の両端に先細りの脚板を有するU字形板部材であり、脚板の一方の側縁が斜めに形成されており、この一对の斜め側縁により前記傾斜面を押圧することを特徴とする請求項1記載の内視鏡の操作部。

【請求項3】

前記固定楔は、中間に湾曲突起を有する脚板を連結板の両端に形成したU字形板部材であり、前記湾曲突起により前記傾斜面を押圧することを特徴とする請求項1記載の内視鏡の操作部。

【請求項4】

前記連結板に形成される取付孔と、
前記固定楔が前記固定楔取付溝に挿入された状態のときに前記取付孔に対応する位置で前記取付筒に形成されるネジ孔と、
前記取付孔から挿入されて前記ネジ孔に螺合し、前記固定楔を前記取付筒に固定する固定ビスとを備えることを特徴とする請求項2または3記載の内視鏡の操作部。

【請求項5】

前記脚板の先端は、前記固定楔取付溝の端部に係止する係止片を有することを特徴とする請求項3記載の内視鏡の操作部。

【請求項6】

開口及び取付孔を有するケース本体と、
前記ケース本体の開口を塞ぐように気密に取り付けられる蓋と、
前記取付孔に対し前記ケース本体の外側から内側に向かう第1方向から挿入される部品部材と、
前記第1方向に対し交差する第2方向から前記ケース本体の開口を介して挿入され、前記ケース本体の内側に突出する部品部材に係止して、前記部品部材の前記ケース本体からの抜脱を阻止する抜脱阻止部材と、
前記抜脱阻止部材に設けられ、前記部品部材を前記ケース本体に密着させる密着部と、
前記取付孔に形成され、前記第1方向から前記部品部材が挿入されたときに、前記部品部材に係止する係止段部と
を備え、

前記部品部材は、
前記取付孔に前記第1方向から挿入される取付筒と、
前記取付筒の一端に取り付けられる部品本体（押圧操作により変形する操作キャップを有する操作部材を除く）とを有し、

前記抜脱阻止部材は、前記ケース本体の内側から前記取付筒の内周面に挿入され、帯状のバンド本体の両端部を重ねて環状にした固定バンドであり、

前記密着部は、

前記バンド本体の一端部に前記固定バンドの周方向で取り付けられる雄ねじと、

前記バンド本体の他端部に前記固定バンドの周方向に前記雄ねじのピッチで配されて前記周方向に交差する方向に長く形成され、前記雄ねじの一部が入り係止する複数の係止切欠きとを有し、

前記雄ねじを回転して前記雄ねじと係止切欠きとの係止位置を変えて前記固定バンドの周長を変更することを特徴とする内視鏡の操作部。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡の操作部に関するものである。

【背景技術】

【0002】

内視鏡は、挿入部とこれに続く操作部を有する。操作部は施術者によって把持され、挿入部は被検者の体内に挿入される。操作部には、各種操作ボタン、例えば送気・送水ボタンや吸引ボタンやリモートスイッチボタン等が取り付けられる。このような操作ボタンは本体部と操作キャップとからなる。本体部は例えば筒状に形成されており、一端部にスイッチが取り付けられる。そして、スイッチを覆い隠すように本体部には、操作キャップが取り付けられる。操作キャップは例えばゴム製であり、押圧による弾性変形によって内部のスイッチをONにする。また、操作キャップへの押圧を止めることにより、元に戻ってスイッチがオフになる。

10

【0003】

操作ボタンは、洗浄などによる液の侵入や、塵などが入り込むことがないように、操作部のケース本体に取り付ける際には、水密性及び気密性を確保する必要がある。このため、ケース本体との間にOリングやシール材を装填し、例えば特許文献1, 2に示すように、ナットを用い、ケース本体に操作部材を締め付けて固定する。

【0004】

例えば、特許文献1では、ケース本体の取付孔に対して、ケース本体の内側からユニットを挿入し、これにケース本体の外側から固定用ナットを螺合させて締めつけ固定している。また、特許文献2では、特許文献1とは逆に、ケース本体の取付孔に対して、ケース本体の外側から押しボタンユニットを挿入し、これにケース本体の内側から固定用ナットを螺合させて締めつけ固定している。また、特許文献3では、ケース本体の外側からスイッチを取付孔に挿入し、次に、スイッチ板と固定ビスとを用いて、ケース本体の内側から押しボタンスイッチをケース本体に固定している。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開平8-56892号公報

【特許文献2】特開2002-25387号公報

【特許文献3】特開平8-191789号公報

【発明の概要】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上記特許文献1, 2記載のものでは、いずれも固定用ナットを用いているため、固定用ナットを回転させて締めつける必要がある。特に、特許文献2のように、ケース本体の内側に固定用ナットが配置されるものでは、ケース本体内の狭い隙間から固定用ナットを回転する必要があり、操作性が悪く、操作ボタンユニットの取り付けや取り外しに手間を要する。

【0007】

また、特許文献1のように、固定用ナットをケース本体の外側に配置する場合には、押しボタンユニットをケース本体内に収納した状態で取付孔から外側に向けて突出させて、この突出した部分の雄ねじに固定用ナットを締めつけるため、ケース本体内に押しボタンユニットの取り付け及び取り出し用の移動スペースを設ける必要があり、ケース本体に移動スペース分の無駄なスペースができてしまい、コンパクト化の障害になる。また、メンテナンスの際には、固定用ナットを外した後に、ケース本体の外側から内側に押しボタンユニットを押して、その後に、開口から押しボタンユニットをケース本体の外側に出す操作が必要になり、メンテナンスに手間を要する。

40

【0008】

特許文献3のように、ケース本体の内側から固定ビスを介して押しボタンスイッチを取り付ける場合には、固定ビス回転用のドライバを挿入するための孔や開口がケース本体に必要な。また、孔や開口に代えて、ドライバの挿入が容易な凹み部を形成する必要が

50

ある。このように、ケース本体にドライバ挿入用の孔や開口、凹み部などを形成する必要があり、ケース本体の形状が複雑になる。また、孔や開口を塞ぐキャップが新たに必要になる他に、凹み部を塞ぐための蓋も板状の二次元形状と異なり、三次元形状の複雑なものになる。

【 0 0 0 9 】

本発明は、上記課題を鑑みてなされたものであり、押しボタンスイッチや切換弁などの操作部材、ＬＥＤなどの表示部材、キャップや蓋、その他の各種部品を、スペースが限られたケースに簡単に取り付け、また取り外すことができる内視鏡の操作部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 1 0 】

本発明の内視鏡の操作部は、開口及び取付孔を有するケース本体と、ケース本体の開口を塞ぐように気密に取り付けられる蓋と、取付孔に対しケース本体の外側から内側に向かう第１方向から挿入される部品部材と、第１方向に対し交差する第２方向からケース本体の開口を介して挿入され、ケース本体の内側に突出する部品部材に係止して、部品部材のケース本体からの抜脱を阻止する抜脱阻止部材と、抜脱阻止部材に設けられ、部品部材をケース本体に密着させる密着部と、取付孔に形成され、第１方向から部品部材が挿入されたときに、部品部材に係止する係止段部とを備え、部品部材は、取付孔に第１方向から挿入される取付筒と、取付筒の一端に取り付けられる部品本体（押圧操作により変形する操作キャップを有する操作部材を除く）とを有し、抜脱阻止部材は固定楔であり、取付筒は、固定楔の挿入により第１方向において内側に向けて付勢され、係止段部に部品部材に係止させる固定楔取付溝を有し、固定楔取付溝は傾斜面を有し、固定楔の第２方向からの挿入によって傾斜面により取付筒を第１方向において内側に向けて付勢し、取付孔及び取付筒との間に配されるＯリングにより、部品部材を取付孔に気密に密着させることを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

前記固定楔は、連結板の両端に先細りの脚板を有するＵ字形板部材であり、脚板の一方の側縁が斜めに形成されており、この一对の斜め側縁により前記傾斜面を押圧することが好ましい。また、前記固定楔は、中間に湾曲突起を有する脚板を連結板の両端に形成したＵ字形板部材であり、前記湾曲突起により前記傾斜面を押圧することが好ましい。また、前記連結板に形成される取付孔と、前記固定楔が前記固定楔取付溝に挿入された状態のときに前記取付孔に対応する位置で前記取付筒に形成されるネジ孔と、前記取付孔から挿入されて前記ネジ孔に螺合し、前記固定楔を前記取付筒に固定する固定ビスとを備えることが好ましい。

【 0 0 1 5 】

前記脚板の先端は、前記固定楔取付溝の端部に係止する係止片を有することが好ましい。

【 0 0 1 6 】

また、本発明の内視鏡の操作部は、開口及び取付孔を有するケース本体と、前記ケース本体の開口を塞ぐように気密に取り付けられる蓋と、前記取付孔に対し前記ケース本体の外側から内側に向かう第１方向から挿入される部品部材と、前記第１方向に対し交差する第２方向から前記ケース本体の開口を介して挿入され、前記ケース本体の内側に突出する部品部材に係止して、前記部品部材の前記ケース本体からの抜脱を阻止する抜脱阻止部材と、前記抜脱阻止部材に設けられ、前記部品部材を前記ケース本体に密着させる密着部と、前記取付孔に形成され、前記第１方向から前記部品部材が挿入されたときに、前記部品部材に係止する係止段部とを備え、前記部品部材は、前記取付孔に前記第１方向から挿入される取付筒と、前記取付筒の一端に取り付けられる部品本体（押圧操作により変形する操作キャップを有する操作部材を除く）とを有し、前記抜脱阻止部材は、前記ケース本体の内側から前記取付筒の内周面に挿入され、帯状のバンド本体の両端部を重ねて環状にした固定バンドであり、前記密着部は、前記バンド本体の一端部に前記固定バンドの周方向

で取り付けられる雄ねじと、前記バンド本体の他端部に前記固定バンドの周方向に前記雄ねじのピッチで配されて前記周方向に交差する方向に長く形成され、前記雄ねじの一部が入り係止する複数の係止切欠きとを有し、前記雄ねじを回転して前記雄ねじと係止切欠きとの係止位置を変えて前記固定バンドの周長を変更することを特徴とする。

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、部品の取り付けに際して、部品挿入方向とは交差する第2方向から脱落阻止部材を装着するため、取り付けスペースが限られた内視鏡の操作部のケースに部品を簡単に取付けることができる。また、ケースから部品を取り外す際にも、第2方向から脱落阻止部材を抜き取ることにより、簡単にケースから部品を取り外すことができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明の内視鏡の操作部を有する電子内視鏡システムを示す斜視図である。

【図2】蓋を取った状態の内視鏡の操作部を示す斜視図である。

【図3】ユニバーサルコード接続口の取付ブラケットを示す斜視図である。

【図4】ケース本体の取付孔に、本発明の第1参考形態の押しボタンスイッチを取り付ける手順を示す斜視図である。

【図5】押しボタンスイッチの取り付け状態を示す断面図である。

【図6】取付溝に固定楔を挿入する状態を示す一部断面を含む側面図である。

【図7】固定楔を取付溝に挿入した状態を示す一部断面を含む側面図である。

20

【図8】第1参考形態に対し、操作キャップの端縁部を変えた第2参考形態の押しボタンスイッチを示す断面図である。

【図9】第1参考形態に対し、同じく操作キャップの端縁部を変えた第3参考形態の押しボタンスイッチを示す断面図である。

【図10】固定楔の別実施形態を示す斜視図である。

【図11】同じく固定楔の別実施形態を示す斜視図である。

【図12】同じく固定楔の別実施形態を示す斜視図である。

【図13】脱落阻止部材として固定楔に代えて、固定バンドを用いた別の実施形態を示す断面図である。

【図14】固定バンドを示す斜視図である。

30

【図15】回転規制面を有する本発明の他の参考形態の押しボタンスイッチを示す斜視図である。

【図16】ユニバーサルコードコネクタに押しボタンスイッチ、三方切り換え弁を取り付けた別の実施形態における内視鏡の操作部を有する電子内視鏡システムを示す平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

図1に示すように、電子内視鏡システム8は、例えば被検体の体腔等に挿入される挿入部11及び操作部12からなる電子内視鏡10と、ユニバーサルコード13と、光源装置14と、プロセッサ装置15とから構成される。そして、挿入部11の先端内部には撮像ユニットが設けられる。撮像ユニットからの撮像信号は、操作部12、ユニバーサルコード13、コネクタ25を介してプロセッサ装置15に送られる。プロセッサ装置15では、周知の画像処理を施して、撮像ユニットが撮影した観察画像を例えばテレビモニタ16に表示する。

40

【0020】

挿入部11は、先端から順に、先端硬質部17、湾曲部18、及び軟性部19を有する。先端硬質部17の先端面には、周知のように、観察窓、照明窓、鉗子出口、送気送水ノズル、ウォータージェットノズルなどが形成される。湾曲部18は、アングルノブ20の回転操作により上下左右方向に任意角度で湾曲する。これにより、先端硬質部17が体腔内の所望の方向に向けられ、体腔内の被観察部位の撮像や、鉗子出口からの鉗子による種々

50

の処置が可能になる。軟性部 19 は、操作部 12 と湾曲部 18 との間を長尺状に繋ぐ部分であり、可撓性を有している。

【0021】

操作部 12 は、ケース 21 に、アングルノブ 20、送気送水ボタン 26、吸引ボタン 27、第 1～第 3 押しボタンスイッチ 28～30 などの部品部材を取り付けて構成される。図 2 に示すように、ケース 21 は、開口 22 を有するケース本体 23 と蓋 24 とからなる。これらケース本体 23 及び蓋 24 は樹脂成形品から構成される。ケース本体 23 は、上部がやや窄まった略五画形の箱形に形成され、底板 23a（操作部 12 の側面に該当する）と、この底板 23a を囲むように周縁に配置される前板 23b、上板 23c、上背板 23d、下背板 23e、下板 23f とを有する。開口 22 の周囲の縁部には不図示のリング収納溝が形成されており、この収納溝内に不図示のリングが嵌められる。

10

【0022】

蓋 24 は、開口 22 を塞ぐようにケース本体 23 に嵌められる。そして、2 本のビス 33 を用いてケース本体 23 に固定される。この固定により、リングがケース本体 23 と蓋 24 との間で変形し、両者に密着することで、気密性が確保される。気密性が確保されることで、水密性も同時に確保される。アングルノブ 20（図 1 参照）は、ケース本体 23 の底板 23a（操作部 12 の側面）側に配設される。

【0023】

図 1 及び図 2 に示すように、送気送水ボタン 26、吸引ボタン 27、第 1 押しボタンスイッチ 28、第 2 押しボタンスイッチ 29 は、ケース本体 23 の前板 23b に取り付けられ、第 3 押しボタンスイッチ 30 は、ケース本体 23 の上板 23c に取り付けられる。送気送水ボタン 26 は、挿入部 11 の先端から空気又は液を選択的に送り出す際に操作される。吸引ボタン 27 は、挿入部 11 の先端から空気や液を吸引操作する際に操作される。第 1～第 3 押しボタンスイッチ 28～30 は、静止画の撮影や拡大撮影、その他の各種操作を行う際に操作される。

20

【0024】

図 2 に示すように、蓋 24 の外側中央部にはグリップ部 35 が外側に突出するように一体的に設けられる。このグリップ部 35 は、左手でケース 21 を把持する際に、左手の親指によって下部が支持されることにより、ケース 21 が把持し易くなっている。また、グリップ部 35 の突出端部には円形の開口 36 が形成される。この開口 36 には、不図示のリングなどにより気密に保たれた状態で、ユニバーサルコード 13（図 1 参照）が挿通される。

30

【0025】

ケース本体 23 の内部は仕切り板 31 により、操作ボタン収納室と、アングルノブ関連のワイヤ操作部収納室とに仕切られている。仕切り板 31 は例えば金属板から構成されており、ケース本体 23 に不図示の取付ビスにより固定される。

【0026】

ケース本体 23 の中央には、ブラケット 37 が配置される。図 3 に示すように、このブラケット 37 は、一対の脚部 38a（図 2 参照）、38b を有するアーチ状のフレーム 38 と、一方の脚部 38b にビス止めされた補助脚部 39 とを有し、ユニバーサルコード接続口 40 を保持する。図 2 に示すように、補助脚部 39 はフレーム 38 に対して直交するように取り付けられる。そして、一対の脚部 38a、38b と補助脚部 39 との三点支持により仕切り板 31 にビス止め固定される。これにより、ケース本体 23 にユニバーサルコード接続口 40 が強固に固定される。また、補助脚部 39 はフレーム 38 にビス止め固定されるため、操作部 12 の修理やメンテナンスの際に、ブラケット 37 を、フレーム 38 と補助脚部 39 とに容易に分解することができる。なお、ブラケット 37 は、各配線コード 42 を傷つけないように、パレル研磨されている。

40

【0027】

ユニバーサルコード接続口 40 内では、各送気送水ボタン 26、吸引ボタン 27 のチューブ 41 や、各押しボタンスイッチ 28～30 からの配線コード 42 などがまとめられる

50

。そして、ユニバーサルコード１３としてユニバーサルコード接続口４０からケース２１の外部に分岐される。また、ブラケット３７を取り外して、フレーム３８や脚部３９に分解することにより、各配線コード４２を簡単に露呈させることができ、修理やメンテナンスが容易になる。

【００２８】

図４に示すように、第１押しボタンスイッチ２８は、押しボタンスイッチ本体５０と、固定楔５１と、固定ビス５２とからなる。押しボタンスイッチ本体５０は、前板２３ｂに形成される円形の取付孔５４の直径よりも僅かに小径で、全体が円筒状に形成される。

【００２９】

図５に示すように、押しボタンスイッチ本体５０は、先端から順に、操作キャップ６０、スイッチ本体６１、取付筒６２からなる。取付筒６２は硬質プラスチック製または金属製である。取付筒６２の外周面で、ケース本体２３に対して外側には操作キャップ取付フランジ６３が、周面よりも突出して形成される。この操作キャップ取付フランジ６３の外径は取付孔５４の内径よりも大きくされる。また、取付筒６２が、ケース本体２３の取付孔５４に挿入された状態でケース本体２３の内側に位置する外周面には、固定楔取付溝６４（図４、図６参照）が形成される。

【００３０】

取付筒６２の内周面にはスイッチ本体６１を保持するための仕切り板６５が形成され、この仕切り板６５には貫通孔６６が形成される。スイッチ本体６１は基板６１ａを有し、この基板６１ａを介してスイッチ本体６１は仕切り板６５に固定される。基板６１ａの背面側には、端子６７が突出して形成され、これらが仕切り板６５の貫通孔６６に挿通される。端子６７には、ユニバーサルコード１３の配線コード４２が半田付け等により接続される。

【００３１】

図６のように、固定楔取付溝６４は、取付筒６２の周面の一部を、筒心に直交する方向に切り欠いた一对の平行な溝面６４ａを有する。この溝面６４ａの一方の側壁（外側に位置する）６４ｂが筒心に直交し、他方の側壁（内側に位置する）６４ｃが筒心に交差する。この交差する側壁６４ｃにより傾斜面６８が形成される。

【００３２】

図５に示すように、操作キャップ６０は合成ゴム製で柔軟性を有し、外形が半球に形成される。内周面６０ａの中央には、スイッチ本体６１の可動部６１ｂに対面する位置で、押圧突起６０ｂが形成される。操作キャップ６０が押圧されると操作キャップ６０が変形し、押圧突起６０ｂによりスイッチ本体６１の可動部６１ｂを押す。これにより、スイッチ本体６１はＯＮまたはＯＦＦに切り換わる。

【００３３】

操作キャップ６０の内周面６０ａで端縁部近くには、取付溝７０が周方向に形成される。この取付溝７０には、操作キャップ取付フランジ６３が嵌着する。また、前板２３ｂに形成される取付孔５４には、その外側に係止段部７１が形成される。係止段部７１は、第１方向Ａ１に垂直な係止面７１ａと、この係止面７１ａに直交して連続する係止内周面７１ｂとからなる。この係止段部７１はキャップ取付溝となり、操作キャップ６０の端縁部６０ｃが嵌入する。

【００３４】

図４に示すように、固定楔５１は、一对の脚部（脚板）５１ａと連結部５１ｂとにより、Ｕ字形に折り曲げて形成されたＵ字形板部材であり、硬質プラスチック製または金属製である。連結部５１ｂの中央部には、固定ビス５２が挿通される孔５１ｃが形成される。脚部５１ａの一方の側縁は斜めに形成された傾斜面５３を有し先細りとなっている。傾斜面５３により、部品部材としての押しボタンスイッチ本体５０をケース本体２３の前板２３ｂに密着させる密着部が構成される。

【００３５】

図６に示すように、固定楔取付溝６４は正面から見て、台形状に構成され、上方に向か

10

20

30

40

50

うに従い次第に開拡する傾斜面 6 8 を有する。固定楔 5 1 は、ケース本体 2 3 の開口 2 2 を通り、第 1 方向 A 1 に略直交する第 2 方向 A 2 から、固定楔取付溝 6 4 に挿入される。図 5 に示すように、固定楔 5 1 の取付溝 6 4 への挿入により、この傾斜面 6 8 に固定楔 5 1 の傾斜面 5 3 が圧着する。この圧着により、取付筒 6 2 は取付孔 5 4 内で右方向に移動し、操作キャップ取付フランジ 6 3 と、係止段部 7 1 との間で、操作キャップ 6 0 の端縁部 6 0 c が押し潰されて変形し、係止段部 7 1 内に操作キャップ 6 0 が圧着する。この操作キャップ 6 0 の圧着により、押しボタンスイッチ本体 5 0 は前板 2 3 b に気密に取り付けられる。なお、7 5 はワッシャである。ワッシャ 7 5 は、固定楔 5 1 が金属製の場合に前板 2 3 b の内面が傷付くことがないよう保護する。

【 0 0 3 6 】

10

図 5 に示すように、固定楔 5 1 が楔取付溝 6 4 に入れられた状態で、孔 5 1 c に対応する取付筒 6 2 には、ネジ孔 7 6 が形成される。このネジ孔 7 6 には固定ビス 5 2 が螺合する。この固定ビス 5 2 によって、楔取付溝 6 4 から固定楔 5 1 が脱落することが防止される。また、固定ビス 5 2 の回転によるネジ孔 7 6 への進入により、操作キャップ 6 0 の端縁部 6 0 c は係止段部 7 1 への圧着が強まり、より強固に取付孔 5 4 に押しボタンスイッチ本体 5 0 が取り付けられる。また、固定ビス 5 2 のねじ込み量を調節することにより、楔 5 1 による圧着力の調節が可能になり、気密性や水密性を確実に確保することができる。

【 0 0 3 7 】

図 4 に示すように、第 2 及び第 3 押しボタンスイッチ 2 9 , 3 0 も、操作キャップ 2 9 a , 3 0 a の形状が半球状ではなく、円柱状または截頭円錐状である以外は、第 1 押しボタンスイッチ 2 8 と同じ構成であるので、第 1 押しボタンスイッチ 2 8 と同じ符号を用い、重複した説明を省略する。なお、操作キャップの内部スペースを小さくすることにより、温度変化による空気の膨張の影響を少なくすることができる。

20

【 0 0 3 8 】

各押しボタンスイッチ 2 8 ~ 3 0 はケース本体 2 3 に次のようにして取り付ける。まず、図 6 に示すように、ワッシャ 7 5 を、予めケース本体 2 3 の内側面で取付孔 5 4 に位置合せして接着する。次に、各取付孔 5 4 から配線コード 4 2 を引き出して、スイッチ本体 6 1 の端子 6 7 に配線コード 4 2 を半田付けして接続する。なお、半田付けする代わりに、予め半田付けされた配線コードに接続端子を用いて、ユニバーサルコードの配線コード 4 2 に接続してもよい。

30

【 0 0 3 9 】

次に、図 4 に示すように、各取付孔 5 4 に第 1 方向 A 1 から押しボタンスイッチ本体 5 0 を挿入する。次に、図 6 に示すように、固定楔 5 1 を第 1 方向 A 1 と略直交する第 2 方向 A 2 から挿入する。この挿入により、固定楔取付溝 6 4 の傾斜面 6 8 と、固定楔 5 1 の傾斜面 5 3 とが接触して、取付筒 6 2 がケース本体 2 3 の内側に移動する。

【 0 0 4 0 】

次に、固定ビス 5 2 を固定楔 5 1 の取付孔 5 1 c に挿入して回転すると、固定ビス 5 2 がネジ孔 7 6 に螺合し、固定楔 5 1 が取付溝 6 4 に締めつけられる。この締めつけによって、操作キャップ 6 0 の端縁部 6 0 c が係止段部 7 1 に密着する。これにより、押しボタンスイッチ 2 8 がケース本体 2 3 に固定されるとともに、操作キャップ 6 0 と係止段部 7 1 との密着により、取付孔 5 4 からの水や空気がケース本体 2 3 内に入り込むことが防止される。また、押しボタンスイッチをナットやビスにてケース内側から締めつける従来タイプのものに比べて、ナットやビスなどを挿入するための特別な凹部等を開口 2 2 に連設する必要がなくなる。したがって、開口 2 2 及び蓋 2 4 が三次元的に湾曲したりする複雑な形状となることがなく、製造が容易になる。しかも、固定楔 5 1 を挿入して、第 2 方向から固定ビス 5 2 を締めつけるだけでよく、取り付けが簡単に行える。また、固定楔 5 1 は押しボタンスイッチ本体 5 0 の挿入方向である第 1 方向 A 1 に直交する第 2 方向 A 2 から挿入するため、挿入が容易になる。

40

【 0 0 4 1 】

50

なお、参考形態及び実施形態では、押しボタンスイッチ本体 5 0 の挿入方向である第 1 方向 A 1 に対し直交する第 2 方向 A 2 から固定楔 5 1 を挿入しているが、ケース本体 2 3 の取付面が傾斜面や湾曲面から構成される場合には、これら取付面に合せて、第 1 方向と第 2 方向との交差角度は適宜変更され、90°以外の交差角度になる。

【0042】

メンテナンスや点検のため、ケース本体 2 3 から各押しボタンスイッチ 2 8 ~ 3 0 を取り外す場合には、取り付けとは逆の操作により行う。まず、固定ビス 5 2 を第 2 方向 A 2 からドライバを挿入して取り外した後に、固定楔 5 1 を簡単に引き抜くことができる。しかも、従来タイプのものに比べてナットやビスなどをケース本体 2 3 の内側から回転させる必要がなく、取り外しが簡単に行える。

10

【0043】

次に、図 8 を参照して、第 2 参考形態を説明する。この第 2 参考形態では、操作キャップ 8 0 の端縁部 8 1 の外周面に、係止段部 7 1 の係止内周面 7 1 b に対面する位置で第 1 環状突条 8 2 を、係止段部 7 1 の係止面 7 1 a に対面する位置に第 2 環状突条 8 3 (二点鎖線表示部分) を形成する。その他の構成については、第 1 参考形態と同様であるので、その他の構成部材には同一符号を付して重複した説明を省略する。同様に、以下の他の参考形態及び実施形態においても、同一構成部材には同一符号を付している。

【0044】

第 1 環状突条 8 2 は係止内周面 7 1 b に接触して変形し、操作キャップ 8 0 と係止段部 7 1 とを気密に密着させる。また、第 2 環状突条 8 3 は係止段部 7 1 の係止面 7 1 a に接触して変形し、操作キャップ 8 0 と係止段部 7 1 とを気密に密着させる。このように、第 1 参考形態に比べて、第 1 及び第 2 の環状突条 8 2 , 8 3 を設けており、これらが係止段部 7 1 に接触して変形することにより、操作キャップ 8 0 と取付孔 5 4 との間で二重に密着するため、気密性がより一層向上する。なお、第 1 環状突条 8 2 及び第 2 環状突条 8 3 のいずれか一方のみを形成してもよく、この場合にも、操作キャップ 8 0 と取付孔 5 4 との間の気密性が確保される。

20

【0045】

第 2 参考形態では、操作キャップ 8 0 と取付孔 5 4 との間に第 1 シール剤 8 4 が、操作キャップ 8 0 と取付筒 6 2 との間には第 2 シール剤 8 5 が入れられる。また、スイッチ本体 6 1 が取り付けられる仕切り板 6 5 の反対側面で取付筒 6 2 内には第 3 シール剤 8 6 が入れられる。第 1 シール剤 8 4 は、操作キャップ 8 0 を係止段部 7 1 に確実に固着して、操作キャップ 8 0 と係止段部 7 1 との隙間に塵や異物、雑菌などが溜まることを防止する。また、第 2 シール剤 8 5 は、取付筒 6 2 と操作キャップ 8 0 との隙間をシールし、異物などの進入を阻止する他に、気密性も確保する。第 3 シール剤 8 6 は、スイッチ本体 6 1 の端子 6 7 及び配線コード 4 2 の接続部を封止する他に、操作キャップ 8 0 が破損した場合にケース本体 2 3 の内部の気密性も確保する。その他の構成については第 1 参考形態と同じであり、重複した説明を省略する。

30

【0046】

図 9 に示すように、第 3 参考形態では、取付筒 8 7 のキャップ取付フランジ 8 7 a を、取付孔 5 4 の係止段部 7 1 の係止面 7 1 a に直接接触させたものであり、このため操作キャップ 8 8 の端縁部の形状が第 2 参考形態のものと異なっている以外は、第 2 参考形態と同じ構成となっている。本参考形態では、第 1 環状突条 8 9 によって係止段部 7 1 との密着性が確保される。また、第 1 シール剤 8 4 によって、取付孔 5 4 と操作キャップ 8 8 との間がシールされる。

40

【0047】

上記第 1 ~ 第 3 参考形態では傾斜面 5 3 を有する固定楔 5 1 を用いた例について説明したが、図 1 0 ~ 図 1 2 に示す各参考形態では、押しボタンスイッチ本体 5 0 の取付溝 6 4 の傾斜面 6 8 に当接して押しボタンスイッチ本体 5 0 を内側に付勢する湾曲突起 9 0 a , 9 1 a を有する固定楔 9 0 ~ 9 2 を用いる。

【0048】

50

図10に示すように、固定楔90は、例えば金属板を折り曲げて形成され、矩形状の連結板90bとこの連結板90bの4隅に接続される第1脚部90c及び第2脚部90dとを有する。第1脚部90cは細長い帯板であり、連結板90bに対して90°に折り曲げられる。また、第2脚部90dは、中間部に外側に向けて突出した湾曲突起90aを有する帯板であり、先端が第1脚部90cの先端に近接するように、連結板90bに対して鋭角に折り曲げられる。固定楔90が、図6に示す固定楔51の代わりに、押しボタンスイッチ本体50の取付溝64に差し込まれると、第1脚部90cがワッシャ44に接触し、第2脚部90dの湾曲突起90aが傾斜面68を押圧する。これにより、押しボタンスイッチ本体50がケース本体23の内側に向かう方向へ移動する。また、第2脚部90dはバネ性を有する湾曲突起90aにより傾斜面68に向けて固定楔90を付勢するため、適度な力で押しボタンスイッチ本体50をケース本体23の内側に向けて付勢することができる。さらに、固定ビス52のネジ込み量を変えることにより、付勢力も簡単に調節することができる。

10

【0049】

図11は、一つの帯板を板金加工により折り曲げて、湾曲突起91aを有する脚部91bを連結板91cの両側に形成し、固定楔91を構成したもので、図10に示す固定楔90と同様に、脚部91bの中央部に形成した湾曲突起91aによって、取付溝64の傾斜面68を押圧することができる。固定楔91は次のように構成する。まず、金属製の帯板の両端から一定長さで中央部の連結板91cに対して、直角に折り曲げて一对の脚部91bを構成する。次に、この脚部91bを90°捻じった後に、脚部91bのほぼ中央部に湾曲突起91aをプレス加工する。なお、加工の順序は、これに限定されず、先に湾曲突起91aを形成した後に、捻じって折り曲げ加工してもよい。

20

【0050】

図12は、図11の固定楔91の先端に、抜け止め用の係止爪（係止片）91dを折り曲げ形成した固定楔92を示している。図6に示す固定楔51の代わりに、本参考形態の固定楔92が押しボタンスイッチ本体50の取付溝64に差し込まれると、固定楔92がワッシャ75に接触し、湾曲突起91aが傾斜面68を押圧する。これにより、取付筒62をケース本体23の内側に向けて付勢する。そして、係止爪91dが取付溝64の端縁に係止することにより、抜け止め効果が得られる。固定楔92を取り出すときには、係止爪91dの係止が外れる方向に、湾曲突起91aを押圧する。これにより、係止爪91dの取付溝64からの係止を解除し、取付溝64から固定楔92を抜くことができる。なお、固定ビス52による締めつけ固定は省略してもよいが、固定ビス52と係止爪91dとを併用してもよい。また、固定ビス52や係止爪91dに代えて、他の固定手段によって固定楔92を楔取付溝64に固定してもよい。

30

【0051】

なお、図10～図12に示す固定楔90～92は金属製の帯板をプレスして成形しているが、プレスなどの板金加工によるものの他に、硬質樹脂を用いた成形品により構成してもよい。

【0052】

図13、図14は、抜脱阻止部材として固定楔を用いることのない別の参考形態及び実施形態を示している。なお、抜脱阻止部材として固定バンド93を用いる以外は図5～図7に示す第1参考形態のものと同じ構成であり、同一構成部材には第1参考形態と同じ符号が付してある。取付筒62の内周面には、外周長が変更自在な固定バンド93が挿入される。この固定バンド93は、押しボタンスイッチ本体50の挿入方向である第1方向A1に対して略直交する第2方向A2からケース本体23に挿入された後に、取付筒62の内周面に挿入される。

40

【0053】

図14に示すように、固定バンド93は、周知のホースクランプと同様の構成であり、帯状のバンド本体94の両端部94a、94bを重ねて環状にして構成される。そして、バンド本体94の一端部94aには、ブラケット95により、固定バンド93の周方向に

50

、雄ねじ 9 6 が回転自在に保持される。バンド本体 9 4 の他端部 9 4 b には、固定バンド 9 3 の周方向に、雄ねじ 9 6 と同じピッチで複数の係止切欠き 9 7 が形成される。係止切欠き 9 7 は、固定バンド 9 3 の周方向に交差する方向に長く形成され、雄ねじ 9 6 の一部が入り係止する。これら雄ねじ 9 6、ブラケット 9 5、係止切欠き 9 7 によって、取付筒 6 2 の外周面をケース本体 2 3 の取付孔 5 4 の内周面に密着させる密着部 9 8 が構成される。

【 0 0 5 4 】

押しボタンスイッチ 9 9 のケース本体 2 3 への取り付けに際して、先ず、雄ねじ 9 6 を、ケース本体 2 3 の開口 2 2 からドライバにより回転する。これにより、雄ねじ 9 6 と係止切欠き 9 7 との係止位置が変わり、固定バンド 9 3 の周長が変化する。取付筒 6 2 内で固定バンド 9 3 の周長が長くなる方向に、雄ねじ 9 6 を回転させることにより、固定バンド 9 3 の外径が大きくなり、取付筒 6 2 を取付孔 5 4 に押圧することができる。この押圧により、押しボタンスイッチ 9 9 がケース本体 2 3 に固定される。なお、二点鎖線で示すように、取付孔 5 4 に、ケース本体 2 3 の内側に向かうに従い次第に開拡するテーパ面 5 4 a を形成し、このテーパ面 5 4 a に取付筒 6 2 の外周面を圧着することにより、取付筒 6 2 が確実にケース本体 2 3 に固定される。

【 0 0 5 5 】

図 1 5 に示す別の参考形態では、取付孔 1 0 0 及び取付筒 1 0 1 に回転規制面（回転規制部）1 0 0 a、1 0 1 a を形成したものであり、その他は第 1 参考形態と同様に構成されている。取付筒 1 0 1 の回転規制面 1 0 1 a は、取付筒 1 0 1 の外周面の一部を平面状に切り欠いて形成されている。同様にして、この回転規制面 1 0 1 a が位置する取付孔 1 0 0 には回転規制面 1 0 1 a に接触して取付筒 1 0 1 の回転を規制する回転規制面 1 0 1 a を形成する。回転規制面 1 0 1 a は、図 1 5 に示すように、1 個の他に複数個であってもよい。また、複数個の場合には、取付孔 1 0 0 を多角形状に形成した各辺をそれぞれ回転規制面としてもよい。また、規制面に代えて、取付筒の回転を規制することができればよく、係止突起や係止凹部を用いて、回転を規制してもよい。この回転規制面 1 0 0 a、1 0 1 a は、上記各参考形態及び実施形態において形成してもよい。

【 0 0 5 6 】

本参考形態及び実施形態では、取付筒 1 0 1 を取付孔 1 0 0 に挿入する際に、取付筒 1 0 1 が回転することがなく、固定楔 5 1 の挿入時の位置決めが容易になる。また、取付孔 1 0 0 内で取付筒 1 0 1 が回転することがないので、回転により配線コード 4 2 が引っ張られて断線したり、ハンダ付け部分から接続部が剥離してしまうことが無くなる。

【 0 0 5 7 】

上記参考形態では、挿入部 1 1 が接続される内視鏡 1 0 の操作部 1 2 を例にとって説明したが、内視鏡 1 0 の操作部 1 2 として機能するものであれば良く、挿入部 1 1 が接続される操作部 1 2 に限定されるものではない。

【 0 0 5 8 】

図 1 6 に示す本発明の実施形態は、挿入部 1 1 に連続する第 1 の操作部 1 2 に代えて、ユニバーサルコード 1 3 のコネクタ 1 1 0 に本発明を実施している。コネクタ 1 1 0 は、ケース本体 1 0 8 及び蓋 1 0 9 を有し、ユニバーサルコード 1 3 により電子内視鏡 1 0 を光源装置 1 4 に接続する。ケース本体 1 0 8 には、押しボタンスイッチ 1 1 1、1 1 2 や三方切換弁 1 1 3 が、固定楔 5 1 及び固定ビス 5 2 により取り付けられ、第 2 の操作部 1 1 4 が構成される。ケース本体 1 0 8 には、開口 1 1 5 が形成されており、この開口 1 1 5 から固定楔 5 1、固定ビス 5 2 が挿入される。

【 0 0 5 9 】

押しボタンスイッチ 1 1 1、1 1 2 や三方切換弁 1 1 3 のケース本体 1 0 8 への具体的な取付方法は、上記各参考形態と同様であり、同一構成部材には同一符号が付してある。コネクタ 1 1 0 は、ユニバーサルコード 1 3 の他に、プロセッサ装置 1 5 への接続コード 1 1 6、送液タンク 1 1 7 へのチューブ 1 1 8 などが接続される。

【 0 0 6 0 】

本実施形態でも、押しボタンスイッチ 1 1 1 , 1 1 2 や三方切換弁 1 1 3 などの操作部材の挿入方向に対して交差する方向から、固定楔 5 1 などの脱落阻止部材を挿入し、操作部材をケース本体 1 0 8 に取り付けるため、これら操作部材の取り付け及び取り外しが簡単に行える。なお、本実施形態では、ユニバーサルコード 1 3 のコネクタ 1 1 0 のケース本体 1 0 8 に対して、押しボタンスイッチ 1 1 1 , 1 1 2 などの操作部材を取り付けて、第 2 の操作部 1 1 4 としたが、図示は省略したが操作部は分岐部などのケース本体を用いたものにも実施することができるし、上記参考形態のように操作部 1 2 のケース 2 1 に対して実施することができる。また、操作部材としては、操作スイッチなどに限定されるものではなく、上記のような三方切換弁やその他の機械的な操作部材も含まれる。

【 0 0 6 1 】

10

上記各参考形態や実施形態では、脚部を楔状にしたり、脚部の中間部に湾曲突起を設けたりした固定楔を脱落阻止部材として用いているが、本発明はこれに限定されることなく、操作部材などの部品に係合させることにより、押しボタンスイッチをケースに水密または気密に固定することができればよく、脱落阻止部材は、どのような構成でもよい。

【 0 0 6 2 】

上記参考形態及び実施形態では、部品として押しボタンスイッチの例を挙げたが、本発明はこれに限定されることなく、例えば、LED などの表示部品でもよい。また、操作キャップは柔軟性を有する合成ゴムなどにより構成しているが、例えば、柔軟性は無い剛性キャップでもよく、この場合には、上部に可動部を有し、変位可能なキャップが使用可能である。また、押しボタンスイッチと取付孔との間に O リングなどを用いてもよい。

20

【 0 0 6 3 】

上記参考形態及び実施形態では、操作部は箱型状に形成したが、操作部は種々の形状にすることができる。例えば、円筒状や半球状やその他の自由な曲面からなるケース本体であってもよい。

【 0 0 6 4 】

上記参考形態及び実施形態では、スイッチ等の操作部材のケース本体への挿入方向を示す第 1 方向 A 1 と、操作部材を固定する固定楔の挿入方向を示す第 2 方向 A 2 とは、例えば操作部材が取り付けられる前板と、蓋との交差角度が 9 0 度である場合を例にとって説明したが、取付孔が形成される取付板部に対して操作部材が傾斜して取り付けられる場合には、9 0 度以外の傾斜角度であってもよい。また、第 1 方向 A 1 と第 2 方向 A 2 とは交

30

【 0 0 6 5 】

上記参考形態及び実施形態では、固定楔 5 1 の緩み防止策として、固定ビス 5 2 によるネジ止めを採用したが、本発明はこれに限定されることなく、例えば、ケース本体 2 3 を閉じる蓋 2 4 の内壁面に固定楔 5 1 の取り出し方向への移動規制を行なう凸部等を設けてもよい。また、固定ビス 5 2 の代わりに接着剤を用いて固定楔 5 1 と取付溝 6 4 とを接着してもよく、この場合にも固定楔の緩みが防止される。固定楔 5 1 を取り外す際には、固定楔 5 1 の連結部 5 1 b と取付筒 6 2 との隙間に、マイナスドライバ等の取外し用工具を挿入し回転または傾斜させて固定楔 5 1 を上方に僅かに持ち上げることにより、接着剤が剥がれ、固定楔 5 1 を取付溝 6 4 から浮かすことができる。

40

【符号の説明】

【 0 0 6 6 】

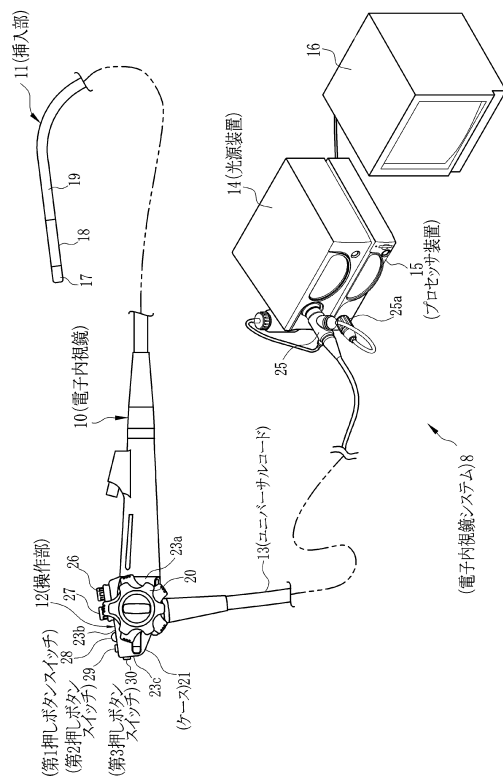
- 1 0 電子内視鏡
- 1 2 操作部
- 2 3 ケース本体
- 2 8 , 2 9 , 3 0 押しボタンスイッチ
- 5 0 押しボタンスイッチ本体
- 5 1 固定楔
- 5 2 固定ビス
- 5 3 , 6 8 傾斜面

50

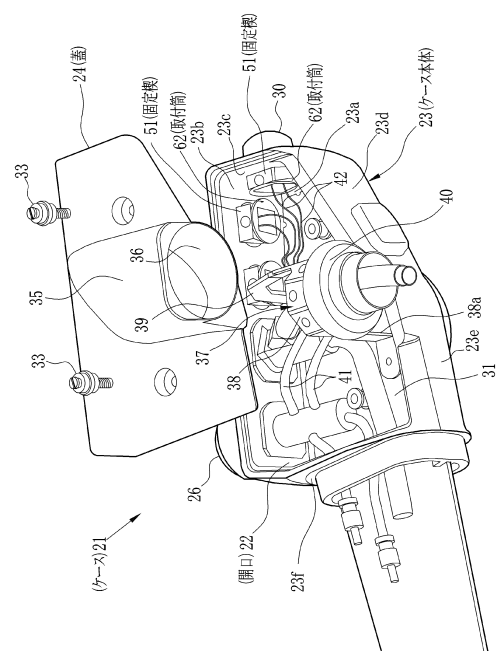
- 5 4 取付孔
- 6 0 操作キャップ
- 6 1 スイッチ本体
- 6 2 取付筒
- 6 3 操作キャップ取付フランジ
- 6 4 取付溝
- 6 8 傾斜面
- 7 0 取付溝
- 7 1 係止段部
- 8 0 操作キャップ
- 9 0 , 9 1 , 9 2 固定楔
- 9 3 固定バンド
- 9 9 押しボタンスイッチ
- 1 1 0 コネクタ
- 1 1 1 , 1 1 2 押しボタンスイッチ
- 1 1 3 三方切換弁

10

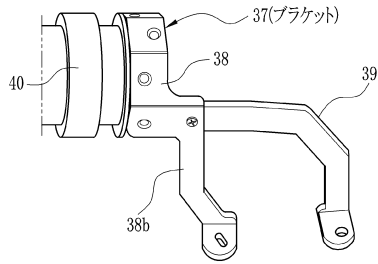
【図 1】



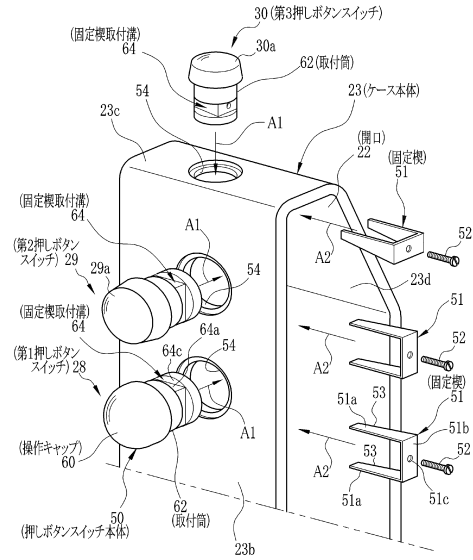
【図 2】



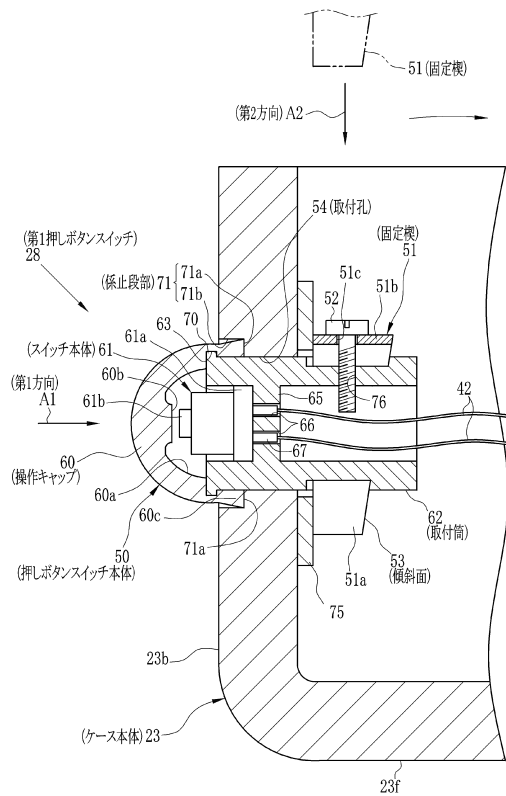
【図 3】



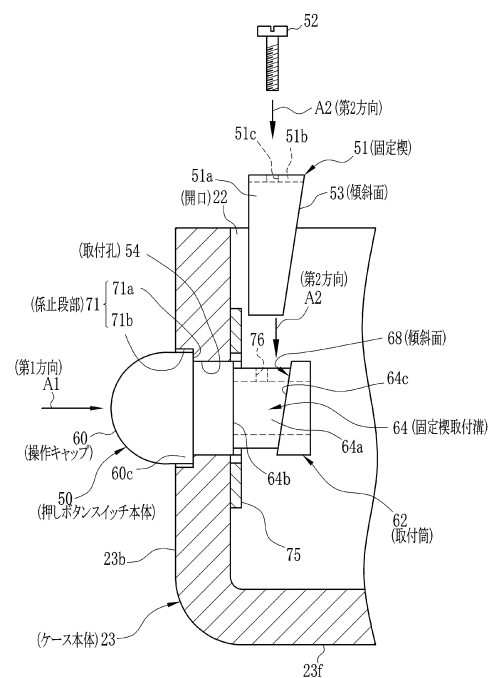
【図 4】



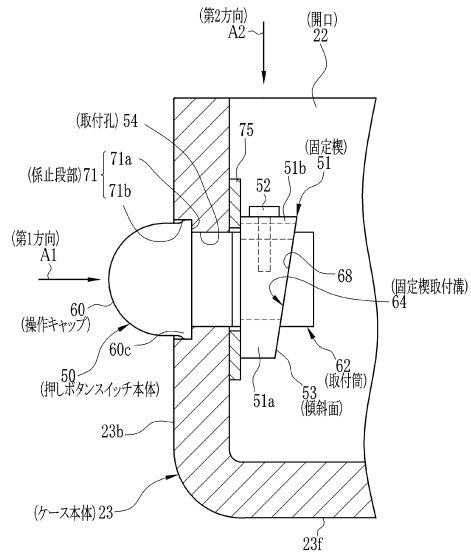
【図 5】



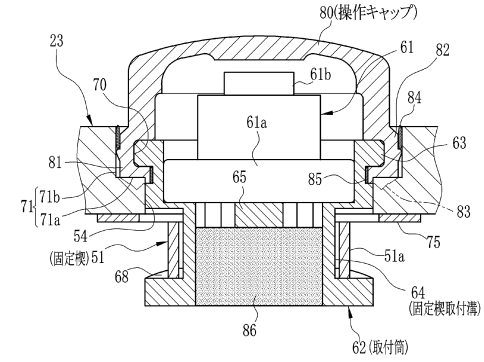
【図 6】



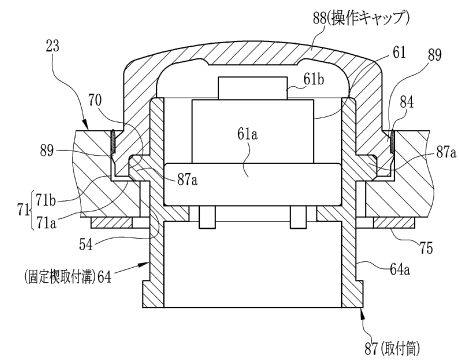
【図 7】



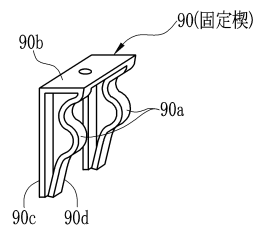
【図 8】



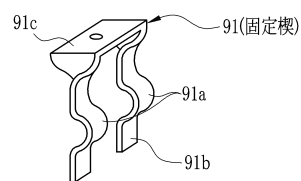
【図 9】



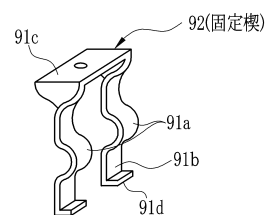
【図 10】



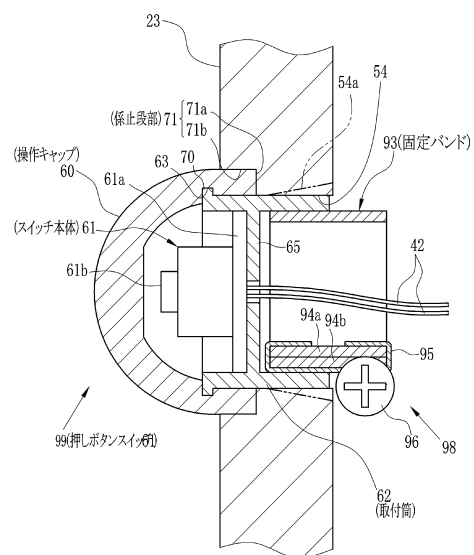
【図 11】



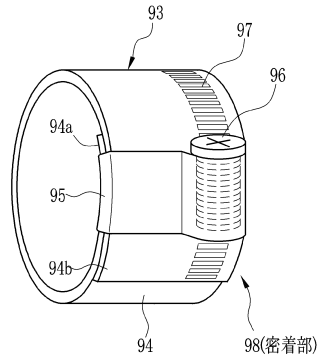
【図 12】



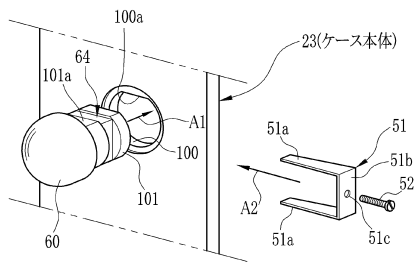
【図 13】



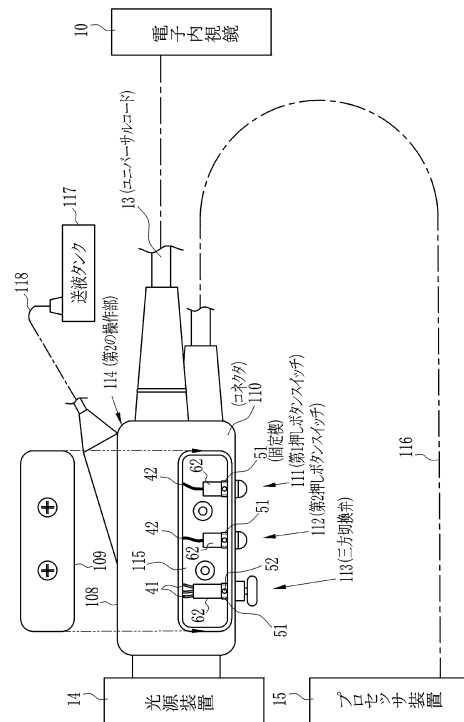
【図14】



【図15】



【図16】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平09-084740(JP,A)
特開2000-051148(JP,A)
特開2001-046329(JP,A)
特開2000-258559(JP,A)
実開昭55-091748(JP,U)
実開昭48-079969(JP,U)
特開平10-160386(JP,A)
特開2002-025387(JP,A)
特開昭63-275332(JP,A)
特開2008-048803(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 6 1 B	1 / 0 0
G 0 2 B	2 3 / 2 4
F 1 6 B	2 1 / 1 8

专利名称(译)	内窥镜的操作部分		
公开(公告)号	JP5600200B2	公开(公告)日	2014-10-01
申请号	JP2013221117	申请日	2013-10-24
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	内藤 観		
发明人	内藤 観		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.300.A G02B23/24.A A61B1/00.710 A61B1/00.711 A61B1/00.716		
F-TERM分类号	2H040/DA03 2H040/DA21 2H040/GA02 2H040/GA11 4C161/CC06 4C161/FF12		
代理人(译)	小林和典		
审查员(译)	棕熊正和		
其他公开文献	JP2014023953A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：轻松地使从箱体上安装/拆卸部件并轻松修理和检查。安装孔(54)和开口(22)形成在壳主体(23)中。开关主体容纳在安装管62中。操作帽60装配到连接管62的一个端部，以便覆盖开关主体。按钮开关主体50插入到安装孔54中。安装槽64形成在安装管62的外周表面上，该外周表面在壳主体23内突出。固定楔51从开口22插入并插入安装槽64中。安装槽64和固定楔51的倾斜表面53和68彼此接触并沿第一方向A1向内推动安装缸62。操作帽60在变形与安装孔54的台阶部71接触的通电边缘60c中，使其与安装孔54和操作盖60气密地紧密接触。通过插入/移除固定楔51，可以容易地将按钮开关主体50从壳主体23拆卸。点域6

【 图 2 】

