

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4488279号
(P4488279)

(45) 発行日 平成22年6月23日(2010.6.23)

(24) 登録日 平成22年4月9日(2010.4.9)

(51) Int.Cl.		F I			
A 6 1 B	1/00	(2006.01)	A 6 1 B	1/00	3 0 0 A
H O 1 H	13/14	(2006.01)	H O 1 H	13/14	A
H O 1 H	13/48	(2006.01)	H O 1 H	13/48	
H O 1 H	23/16	(2006.01)	H O 1 H	23/16	C
H O 1 H	23/24	(2006.01)	H O 1 H	23/24	B

請求項の数 2 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2003-60051 (P2003-60051)	(73) 特許権者	000000376
(22) 出願日	平成15年3月6日(2003.3.6)		オリンパス株式会社
(65) 公開番号	特開2004-267342 (P2004-267342A)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(43) 公開日	平成16年9月30日(2004.9.30)	(74) 代理人	100058479
審査請求日	平成18年1月16日(2006.1.16)		弁理士 鈴江 武彦
前置審査		(74) 代理人	100108855
			弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100091351
			弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100088683
			弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100109830
			弁理士 福原 淑弘
		(74) 代理人	100075672
			弁理士 峰 隆司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 医療機器用スイッチ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

滅菌処理される医療機器に設けられたスイッチ本体に、電極部と、この電極部に対して接離する方向に移動可能に支持されたコンタクト部と、このコンタクト部を前記電極部に接離する操作を行なうスイッチ操作部と、このスイッチ操作部を操作したときにクリック感を付与するクリック感付与手段とを備えた医療機器用スイッチにおいて、

前記スイッチ操作部に前記コンタクト部を保持するとともに、前記医療機器の外装部に液密的に取り付けられる弾性部材を設け、前記クリック感付与手段を前記弾性部材に埋没させて外部に露出される前記クリック感付与手段の部分をなくし、かつ前記弾性部材に埋没された部分によって前記スイッチ操作部の操作時に前記弾性部材とともに変形する変形部を設けたことを特徴とする医療機器用スイッチ。

10

【請求項2】

前記電極部および前記コンタクト部は、金メッキが施されていることを特徴とする請求項1に記載の医療機器用スイッチ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、スイッチ操作時にクリック感を発生させる内視鏡装置などの医療機器用スイッチに関する。

【0002】

20

【従来の技術】

一般に、内視鏡装置用スイッチには、導電性の金属ドーム内にそれぞれ離間したスイッチ電極が配置されている。そして、スイッチ操作部を外部から押圧した場合にはこの押圧力によって略棒状の押圧部材が導電性の金属ドームを押圧方向にたわませることで、ドーム内のそれぞれ離間したスイッチ電極間が電氣的に接続してONになると同時に、ドームの凸方向が反転する（凹になる）反動によりクリック感を発生させるものが多い。

【0003】

また、特許文献1には一般的な内視鏡装置用のボタンスイッチが示されている。この特許文献1のボタンスイッチでは、ボタン内に略棒状の押圧部材が固定されている。そして、スイッチ操作時にはボタンの押圧力が押圧部材を介してスイッチ本体に伝達される構成になっている。さらに、本特許出願の出願時には未公開の特願2001-390363号には特許文献1と略同様の構成のボタンスイッチの構造が示されている。これらの特許文献1や特願2001-390363号のボタンスイッチでもスイッチ本体内には上記金属ドームとスイッチ電極が配置されている。これにより、スイッチ操作時には同様に金属ドームの凸方向が反転する（凹になる）反動によりクリック感を発生させる構成になっている。

10

【0004】**【特許文献1】**

特開2000-333903号公報

【0005】**【発明が解決しようとする課題】**

上記従来構成の内視鏡装置用スイッチのように金属ドームを押圧方向にたわませることで、ドーム内のそれぞれ離間したスイッチ電極間が電氣的に接続してONになると同時に、ドームの凸方向が反転する（凹になる）反動によりクリック感を発生させる構成の場合には、例えばオートクレーブ滅菌時に、圧力によってスイッチが押されっぱなしになる可能性がある。さらに、高温、高湿環境に曝されることなどでドームがへたり、時間の経過にともない徐々にクリック感が弱まってしまう問題がある。

20

【0006】

また、特許文献1のボタンスイッチや、特願2001-390363号のスイッチ構造でも金属ドームのへたりや、クリック感が低下する現象を解決することは難しい問題がある。

30

【0007】

本発明は上記事情に着目してなされたもので、その目的は、オートクレーブ滅菌などを行う場合でもスイッチ操作時にクリック感の低下を軽減することができる医療機器用スイッチを提供することにある。

【0008】**【課題を解決するための手段】**

本発明は、滅菌処理される医療機器に設けられたスイッチ本体に、電極部と、この電極部に対して接離する方向に移動可能に支持されたコンタクト部と、このコンタクト部を前記電極部に接離する操作を行なうスイッチ操作部と、このスイッチ操作部を操作したときにクリック感を付与するクリック感付与手段とを備えた医療機器用スイッチにおいて、前記スイッチ操作部に前記コンタクト部を保持するとともに、前記医療機器の外装部に液密的に取り付けられる弾性部材を設け、前記クリック感付与手段を前記弾性部材に埋没させて外部に露出される前記クリック感付与手段の部分をなくし、かつ前記弾性部材に埋没された部分によって前記スイッチ操作部の操作時に前記弾性部材とともに変形する変形部を設けたことを特徴とする医療機器用スイッチである。

40

そして、本発明では、クリック感を発生するクリック感付与手段の変形部を弾性部材に埋没させることにより、オートクレーブ時のスイッチ押圧方向への圧力にある程度抵抗できるとともに、スイッチ押圧力解放後には弾性部材の弾性力も手伝ってクリック感付与手段の変形部が元の形状に戻り易くする。さらに、外部に露出されるクリック感付与手段の

50

部分をなくすことにより、材料の劣化を低減でき、オートクレーブ滅菌によるクリック感の低下が軽減できるようにしたものである。

さらに、本発明の他の態様は、前記電極部および前記コンタクト部は、金メッキが施されていることを特徴とする請求項 1 に記載の医療機器用スイッチである。

【 0 0 0 9 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の第 1 の実施の形態を図 1 を参照して説明する。図 1 は本実施の形態の医療機器用スイッチ 1 を医療機器の 1 例である内視鏡装置の把持部 2 に装着した例を示す。このスイッチ 1 は例えば内視鏡の観察像を表示する画面のホワイトバランスや、明るさ調整、デジタルキャプチャ等、内視鏡装置の各種機能を手で操作するためのスイッチである。

10

【 0 0 1 0 】

また、内視鏡装置の把持部 2 には例えば樹脂などで成型された外装カバー 3 が設けられている。この外装カバー 3 にはスイッチ操作に最適な位置に、スイッチ取り付け穴 4 が形成されている。この取り付け穴 4 の底部には取り付け穴 4 よりも小径な穴 5 が形成されている。そして、この取り付け穴 4 にはスイッチ 1 の操作ボタンとなるボタンユニット（スイッチ操作部）6 が嵌め込まれている。

【 0 0 1 1 】

このボタンユニット 6 には内視鏡装置の外装カバー（外装部）3 に液密的に取り付けられるゴムカバー（弾性部材）7 が設けられている。このゴムカバー 7 はシリコンゴムなどの柔軟かつ耐熱性のある材料によって形成されている。

20

【 0 0 1 2 】

さらに、ゴムカバー 7 の上部には外装カバー 3 よりも適度に突出する略球面状の頭部 8 が形成されている。このゴムカバー 7 の頭部 8 の近傍にはクリックドーム（クリック感付与手段）9 が埋設されている。このクリックドーム 9 はゴムカバー 7 の頭部 8 と略同一半径の球面を持った断面形状が略円弧状のドーム型円盤である。このクリックドーム 9 はゴムカバー 7 の成型時にゴムカバー 7 の頭部 8 の近傍に埋設されている。そして、ゴムカバー 7 の頭部 8 を押圧する事によってクリックドーム 9 の凸方向が反転する（凹になる）反動によりクリック感を発生させるようになっている。

【 0 0 1 3 】

また、ゴムカバー 7 の外周面には、取り付け穴 4 と略同径の円筒部 10 が形成されている。この円筒部 10 の一部には全周にわたってリング状に突出するリング状の突出部 11 が形成されている。この突出部 11 は取り付け穴 4 の内周面に圧接されて水密シール部 12 が形成されている。

30

【 0 0 1 4 】

さらに、ゴムカバー 7 の内側には、天井部から下向きに円柱状に突出するボス部 13 が突設されている。このボス部 13 には金属などでできた軸 14 の上部がゴム成型時に埋め込まれている。

【 0 0 1 5 】

また、ゴムカバー 7 の下端部には内向きのフランジ部 15 が突設されている。このゴムカバー 7 の内周面にはフランジ部 15 の上側に樹脂などでできたボタン取り付け部材 16 が嵌め込まれている。このボタン取り付け部材 16 には略リング状の嵌着部 16 a と、この嵌着部 16 a の内端部から下向きに延出された複数の脚部 16 b とが設けられている。そして、このボタン取り付け部材 16 の嵌着部 16 a の外周縁部がフランジ部 15 の上側でゴムカバー 7 の内周面に嵌着されている。

40

【 0 0 1 6 】

さらに、各脚部 16 b の下端部には外向きに係止用爪 16 c が突設されている。各係止用爪 16 c は外装カバー 3 における取り付け穴 4 の底部穴 5 の周縁部下面に係止されている。これにより、ボタン取り付け部材 16 の嵌着部 16 a と各係止用爪 16 c との間でゴムカバー 7 のフランジ部 15 と外装カバー 3 における取り付け穴 4 の底部穴 5 の周縁部とを

50

挟持させる状態で、ゴムカバー 7 のフランジ部 15 を圧縮している。

【0017】

なお、ボタン取り付け部材 16 の嵌着部 16a とゴムカバー 7 の内面の天井部との間には、スイッチ操作時の押し込みストロークよりも大きいクリアランスが設けられている。

【0018】

また、軸 14 の下端部には、略直方体形状のコンタクト部 17 が固定されている。このコンタクト部 17 は導電性材料でできており、表面に金メッキが施されている。さらに、コンタクト部 17 の下面両端部には、半球状の突起 18 が突設されている。

【0019】

また、把持部 2 の内部にはベース部材 19 が配設されている。このベース部材 19 にはボタンユニット 6 のコンタクト部 17 と対向する位置にスイッチ 1 の基板 20 が固定されている。この基板 20 上には、コンタクト部 17 の各突起 18 とそれぞれ対向する位置に、それぞれの間が電氣的に絶縁されたパターン（電極部）21 が導電部を露出して配置されている。このパターン 21 の導電部の表面には金メッキが施されている。また、このパターン 21 は、図示しない電線を通じて、内視鏡装置のプロセッサ部に接続されている。

10

【0020】

次に、上記構成の作用について説明する。本実施の形態の医療機器用スイッチ 1 は非操作時（通常時）にはボタンユニット 6 のゴムカバー 7 の頭部が外向きに突出された凸状態で保持されている。このとき、コンタクト部 17 の突起 18 と、基板 20 上のパターン 21 との間が非接触状態で保持され、それぞれのパターン 21 間が電氣的に非接続状態で保持されている。

20

【0021】

そして、本実施の形態の医療機器用スイッチ 1 の使用時には内視鏡装置の把持部 2 を使用者が把持した状態で、スイッチ 1 のゴムカバー 7 の頭部を押し下げる状態で押圧する。これにより、ボタンユニット 6 のゴムカバー 7 が下向きに押込まれる。そのため、ボタンユニット 6 のコンタクト部 17 が下向きに移動し、コンタクト部 17 の各突起 18 が基板 20 上のパターン 21 の導電部にそれぞれ当接される。これにより、コンタクト部 17 の突起 18 が、基板 20 上のパターン 21 に接触し、それぞれのパターン 21 間を電氣的に接続する。

30

【0022】

また、ゴムカバー 7 の頭部を押し下げる動作時には、ゴムカバー 7 と一緒に一体的にクリックドーム 9 が凹む状態に変形する。このとき、クリックドーム 9 の凸方向が反転する（凹になる）反動によりクリック感が発生される。

【0023】

そこで、上記構成のものにあっては次の効果を奏する。すなわち、本実施の形態の医療機器用スイッチ 1 ではクリック感を発生するクリックドーム 9 全体がゴムカバー 7 内に埋設されている。そのため、例えば内視鏡装置のオートクレーブ滅菌時に作用する圧力によってボタンユニット 6 のゴムカバー 7 がスイッチ押圧方向に押された際に、クリックドーム 9 自体の弾力と、ゴムカバー 7 の弾力とが合成された状態でスイッチ押圧方向への圧力にある程度抵抗できる。

40

【0024】

さらに、オートクレーブ滅菌の終了時にはオートクレーブ滅菌時に作用する圧力がなくなり、スイッチ 1 の押圧力が解放される。このスイッチ押圧力の解放後にはクリックドーム 9 自体の弾性復帰力によってクリックドーム 9 が元の形状に戻る。このとき、クリックドーム 9 が元の形状に戻る際にゴムカバー 7 の弾性力も加わるので、クリックドーム 9 が一層、元の形状に戻り易くなる。

【0025】

さらに、本実施の形態では特に、クリックドーム 9 全体がゴムカバー 7 内に埋設されているので、オートクレーブ滅菌時にクリックドーム 9 が蒸気中に暴露されることを防止することができる。そのため、クリックドーム 9 の材料の劣化を防止できる。その結果、オー

50

トクレーブ滅菌によるスイッチ 1 のクリック感の低下を軽減することができる。

【 0 0 2 6 】

また、図 2 (A) , (B) 乃至図 4 は本発明の第 2 の実施の形態を示すものである。図 2 (A) に示すように本実施の形態のスイッチ 3 1 には内視鏡装置の把持部 2 における外装カバー 3 のスイッチ取り付け穴 4 に水密的に固定されたゴムカバー 3 2 が設けられている。このゴムカバー 3 2 の上面には外装カバー 3 の表面よりも外側に突出する略円柱状の突出部 3 2 a が形成されている。さらに、ゴムカバー 3 2 の底部には外装カバー 3 のスイッチ取り付け穴 4 に嵌め込まれる取り付け部 3 2 b が形成されている。

【 0 0 2 7 】

ゴムカバー 3 2 内には、突出部 3 2 a の軸心部に導電性のコンタクト軸 3 3 の上端部が埋設されている。このコンタクト軸 3 3 の上端部はゴムカバー 3 2 の成型時にゴムカバー 3 2 内に埋め込まれている。

【 0 0 2 8 】

さらに、図 2 (A) に示すようにゴムカバー 3 2 内には、コンタクト軸 3 3 と平行に配置された略長方形板状のクリック板 3 4 の上端部が同様に埋め込まれている。このクリック板 3 4 は長手方向 (コンタクト軸 3 3 の軸線方向) に垂直な断面が図 2 (B) に示すような略半円状に曲げられた状態で成形されている。

【 0 0 2 9 】

また、外装カバー 3 内には、樹脂成型されたベース部 3 5 が固定されている。このベース部 3 5 上には図 2 (A) に示すように 2 つの板状のコンタクト部 3 6 a , 3 6 b がベース部 3 5 と一体的に突設されている。これらのコンタクト部 3 6 a , 3 6 b 間はコンタクト軸 3 3 の直径と同寸法離間された状態で配置されている。

【 0 0 3 0 】

さらに、コンタクト部 3 6 a , 3 6 b の上部間には、回転軸 3 7 およびクリック板 3 4 の下端部がそれぞれ取付けられている。コンタクト軸 3 3 は、この回転軸 3 7 に回動自在に保持されている。そして、コンタクト軸 3 3 は、ゴムカバー 3 2 の突出部 3 2 a が図 4 に示すように横向きに押し倒されていない通常状態では、図 2 (A) に示すようにゴムカバー 3 2 の突出部 3 2 a が真っ直ぐ直立されている初期位置で保持されるようになっている。

【 0 0 3 1 】

また、図 2 (A) に示すようにコンタクト部 3 6 a , 3 6 b の互いに対向する面間には、それぞれ左右に分離された 2 つの導電材料部 (電極部) 3 8 a , 3 8 b が設けられている。左右の導電材料部 3 8 a , 3 8 b 間はそれぞれ適度に離間し、電氣的に絶縁された状態に分離されている。そして、初期位置で保持されているコンタクト軸 3 3 は、左右の導電材料部 3 8 a , 3 8 b 間に配置されている。この状態で、コンタクト軸 3 3 は、左右の導電材料部 3 8 a , 3 8 b とは非接触状態で保持されている。さらに、左右の導電材料部 3 8 a , 3 8 b は第 1 の実施の形態と同様に、プロセスまで電氣的に接続されている。

【 0 0 3 2 】

また、ゴムカバー 3 2 の突出部 3 2 a が図 4 に示すように横向きに押し倒された場合にはコンタクト軸 3 3 は、回転軸 3 7 を中心に回動し、このコンタクト軸 3 3 の下部がコンタクト部 3 6 a , 3 6 b の 2 つの導電材料部 3 8 a , 3 8 b のいずれか一方と選択的に接触される位置に配置されている。なお、左右の導電材料部 3 8 a , 3 8 b はベース部 3 5 の樹脂成型時にベース部 3 5 と一体となり、最適なレイアウトとなるようにベース部 3 5 上に形成された立体配線としても良い。

【 0 0 3 3 】

次に、上記構成の作用について説明する。本実施の形態の医療機器用スイッチ 3 1 は非操作時 (通常時) にはゴムカバー 3 2 の突出部 3 2 a が図 2 (A) に示すように真っ直ぐ直立されている初期位置で保持される。このとき、コンタクト軸 3 3 は、左右の導電材料部 3 8 a , 3 8 b 間に配置されている。この状態で、コンタクト軸 3 3 は、左右の導電材料部 3 8 a , 3 8 b とは非接触状態で保持され、スイッチ OFF の状態で保持されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 4 】

そして、本実施の形態の医療機器用スイッチ 3 1 の使用時には、スイッチ 3 1 のゴムカバー 3 2 の突出部 3 2 a を例えば図 4 に示すように右方向に倒す。このとき、突出部 3 2 a と一緒にコンタクト軸 3 3 は、回転軸 3 7 を中心に回転するとともに、クリック板 3 4 が曲げられる。この断面半円状に曲げられたクリック板 3 4 が曲げられる際にクリック感を伴って曲がり、クリック感を発生する。

【 0 0 3 5 】

このとき同時に、コンタクト軸 3 3 の下部が、コンタクト部 3 6 a , 3 6 b の一方の導電材料部 3 8 a 同士を電氣的に接続し、スイッチが ON となる。なお、スイッチ OFF の状態で、ゴムカバー 3 2 の突出部 3 2 a を図 4 中で左方向に倒した場合にはコンタクト軸 3 3 の下部が、コンタクト部 3 6 a , 3 6 b の他方の導電材料部 3 8 b 同士を電氣的に接続し、スイッチが ON となる。

10

【 0 0 3 6 】

また、ゴムカバー 3 2 の突出部 3 2 a を倒す操作を解除すると、ゴムカバー 3 2 のゴムの弾性復帰力によってコンタクト軸 3 3 が垂直状態の初期位置に戻り、どの導電材料部 3 8 a , 3 8 b ととも非接触状態に戻るためスイッチ OFF となる。

【 0 0 3 7 】

そこで、上記構成のものにあつては次の効果を奏する。すなわち、本実施の形態の医療機器用スイッチ 3 1 ではクリック感を発生するクリック板 3 4 が、その大半をゴムカバー 3 2 内に埋設されている。そのため、例えば内視鏡装置のオートクレーブ滅菌時に作用する圧力によってゴムカバー 3 2 の突出部 3 2 a が横向きに倒れる方向に押された際に、クリック板 3 4 自体の弾力と、ゴムカバー 3 2 の弾力とが合成された状態でスイッチ押圧方向への圧力にある程度抵抗できる。

20

【 0 0 3 8 】

さらに、オートクレーブ滅菌の終了時にはオートクレーブ滅菌時に作用する圧力がなくなり、スイッチ 3 1 の押圧力が解放される。このスイッチ押圧力の解放後にはクリック板 3 4 自体の弾性復帰力によってクリック板 3 4 が元の形状に戻る。このとき、クリック板 3 4 が元の形状に戻る際にゴムカバー 3 2 の弾性力も加わるので、クリック板 3 4 が一層、元の形状に戻り易くなる。

【 0 0 3 9 】

さらに、本実施の形態では特に、クリック板 3 4 が、その大半をゴムカバー 3 2 内に埋設されているので、オートクレーブ滅菌時にクリック板 3 4 が蒸気中に暴露されることを低減することができる。そのため、クリック板 3 4 の材料の劣化を低減できる。その結果、オートクレーブ滅菌によるスイッチ 3 1 のクリック感の低下を軽減することができる。

30

【 0 0 4 0 】

さらに、本実施の形態の医療機器用スイッチ 3 1 では特に、スイッチ OFF の状態で、ゴムカバー 3 2 の突出部 3 2 a を図 4 中で左方向に倒した場合には右の導電材料部 3 8 b 間を電氣的に接続し、またゴムカバー 3 2 の突出部 3 2 a を図 4 中で右方向に倒した場合には左の導電材料部 3 8 a 間を電氣的に接続してそれぞれスイッチを ON にすることができる。そのため、1つのボタンで、2つのそれぞれ別のスイッチ機能を保有することが出来る。

40

【 0 0 4 1 】

また、本実施の形態の医療機器用スイッチ 3 1 ではオートクレーブ滅菌による圧力がゴムカバー 3 2 の突出部 3 2 a を真下に押す力として働いても、クリック板 3 4 を変形させる力にはならないため、クリック感の低下がより少なくできる効果がある。

【 0 0 4 2 】

また、図 5 および図 6 は本発明の第 3 の実施の形態を示すものである。本実施の形態の医療機器用スイッチ 4 1 にはそれぞれ別のスイッチ機能を持っている 2 つのスイッチ部 4 2 a , 4 2 b を備えたスイッチユニット 4 3 が設けられている。

【 0 0 4 3 】

50

このスイッチユニット43には内視鏡装置の把持部2における外装カバー3のスイッチ取り付け穴4の側面の段部に係合して水密的に固定されるゴムカバー44が設けられている。

【0044】

さらに、本実施の形態のスイッチユニット43は、上面から見て小判状の形状（略長円形状）に形成されている。そして、長円の一端側に一方のスイッチ部42a、他端側に他方のスイッチ部42bがそれぞれ短軸中心線に対して対象に配置されている。

【0045】

また、ゴムカバー44には左右のスイッチ部42a, 42bの部分にそれぞれ操作者が押圧する略半球状の突起45がそれぞれ形成されている。さらに、ゴムカバー44の内部には、コンタクト板46が固定されている。このコンタクト板46には第2の実施の形態（図2(A), (B)乃至図4参照）と同様に断面が半円状に曲げられた（図2(B)に示す）略板帯状のプレート46aが設けられている。このプレート46aの両側には略U字状の屈曲部46b, 46cが形成されている。

10

【0046】

このコンタクト板46のプレート46aと両側の略U字状の屈曲部46b, 46cの大部分はゴムカバー44の内部に埋め込まれている。そして、このコンタクト板46の略U字状の屈曲部46b, 46cの底面はゴムカバー44の下面から外部に突出して接触部47となっている。

【0047】

さらに、ゴムカバー44の下面には、左右の接触部47をそれぞれ囲む円筒状の円筒壁部48がそれぞれ下向きに突出されている。これらの円筒壁部48の下端面は把持部2の内部のベース部材35に当接されている。

20

【0048】

また、ベース部材35の上面には、左右の円筒壁部48内に配置される2つの基板49が固定されている。各基板49上には、互いに電氣的に絶縁された2つのパターン（電極部）50が導電部を露出した状態で設けられている。これらの基板49上のパターン50は左右のスイッチ部42a, 42bの各突起45の押込み操作に応じてコンタクト板46の接触部47が接離操作されるようになっている。すなわち、図5に示すようにゴムカバー44の左右のスイッチ部42a, 42bの各突起45が押込み操作されていない非操作時（通常時）には円筒壁部48によってコンタクト板46の接触部47が基板49上のパターン50から離れた位置で保持され、スイッチOFFの状態では保持されるようになっている。そして、左右のスイッチ部42a, 42bの各突起45の押込み操作時には図6に示すように押込み操作された側の円筒壁部48が撓む状態に弾性変形して、コンタクト板46の接触部47が基板49上のパターン50に圧接される状態で接触して基板49上のパターン50間を電氣的に接続することでスイッチがONとなるようになっている。

30

【0049】

さらに、ベース部材35の上面には、ゴムカバー44の中央部下面に当接して支持する支持部51が上向に隆起される状態で突設されている。そして、この支持部51によって左右のスイッチ部42a, 42bが分離されている。

40

【0050】

次に、上記構成の作用について説明する。本実施の形態の医療機器用スイッチ41は非操作時（通常時）にはゴムカバー44の左右のスイッチ部42a, 42bの各突起45が図5に示す初期位置でそれぞれ保持される。この状態ではゴムカバー44の円筒壁部48は円筒形状のままで保持されている。そのため、この円筒壁部48によってコンタクト板46の接触部47が基板49上のパターン50から離れた位置で保持され、それぞれのパターン50間が電氣的に非接続状態で保持されてスイッチOFFの状態では保持される。

【0051】

また、スイッチ41のゴムカバー44の左右のスイッチ部42a, 42bのいずれか一方の突起45、例えば図5中で右側のスイッチ部42bの突起45が押込み操作された場合

50

には右側のスイッチ部 4 2 b は図 6 に示すように変形する。このとき、押込み操作された右側のスイッチ部 4 2 b の円筒壁部 4 8 が縦方向に押し潰され、撓む状態に弾性変形して、コンタクト板 4 6 の接触部 4 7 が基板 4 9 上のパターン 5 0 に圧接される状態で接触する。これにより、基板 4 9 上のパターン 5 0 間を電氣的に接続することでスイッチが ON となる。

【 0 0 5 2 】

さらに、このスイッチ部 4 2 b の突起 4 5 の押込み操作時には、ゴムカバー 4 4 の変形と同時に、支持部 5 1 の近傍でコンタクト板 4 6 が湾曲する状態に弾性変形する。このとき、断面半円状に曲げられたコンタクト板 4 6 のプレート 4 6 a が曲げられる際にクリック感を伴って曲がり、クリック感を発生する。

10

【 0 0 5 3 】

また、ゴムカバー 4 4 の突起 4 5 の押込み操作を解除すると、ゴムカバー 4 4 のゴムの弾性復帰力によって右側のスイッチ部 4 2 b の円筒壁部 4 8 が初期位置に戻り、コンタクト板 4 6 の接触部 4 7 が基板 4 9 上のパターン 5 0 から離れた位置に戻るためスイッチ OFF となる。

【 0 0 5 4 】

そこで、上記構成のものにあつては次の効果を奏する。すなわち、本実施の形態の医療機器用スイッチ 4 1 ではクリック感を発生するコンタクト板 4 6 のプレート 4 6 a が、ゴムカバー 4 4 内に埋設されている。そのため、オートクレーブ滅菌時にコンタクト板 4 6 のプレート 4 6 a が蒸気中に暴露されることを防止することができる。そのため、コンタクト板 4 6 のプレート 4 6 a の材料の劣化を低減できる。その結果、オートクレーブ滅菌によるスイッチ 4 1 のクリック感の低下を軽減することができる。

20

【 0 0 5 5 】

さらに、本実施の形態の医療機器用スイッチ 4 1 では特に、1つのゴムカバー 4 4 と、コンタクト板 4 6 でそれぞれ別のスイッチ機能を持っている2つのスイッチ部 4 2 a , 4 2 b を形成できるので、コンパクトにできると同時に、部品点数も少なくコストダウンできる効果がある。

【 0 0 5 6 】

さらに、本発明は上記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施できることは勿論である。

30

次に、本出願の他の特徴的な技術事項を下記の通り付記する。

記

(付記項 1) オートクレーブ滅菌可能な、スイッチを有する内視鏡装置において、スイッチ部は、間隙を有して隣接して配置された電極部と、前記電極部を操作者の操作によって電氣的に接続するコンタクト部と、コンタクト部材の操作側端部を覆い、内視鏡装置の外装に水密的に取付けられたゴムカバーと、成型されたゴムカバー内にその大半が埋設され、操作時にクリック感を操作者に与えるためのクリック発生部材を有することを特徴とする内視鏡装置。

【 0 0 5 7 】

(付記項 2) 電極部およびコンタクト部は金メッキが施されていることを特徴とする付記項 1 に記載の内視鏡装置。

40

【 0 0 5 8 】

(付記項 3) 滅菌処理される医療機器に設けられたスイッチ手段を操作するためのスイッチ操作機構において、前記スイッチ手段の可動接点を保持するとともに、前記医療機器の外装に液密的に取り付けられる弾性の操作本体部材と、前記操作本体部材を操作したときに操作者にクリック感を付与するために、前記操作本体部材の形状に応じて変形可能に少なくとも一部が前記操作本体部材に埋没された変形部材と、を具備したことを特徴とするスイッチ操作機構。

【 0 0 5 9 】

(付記項 1 、 2 の従来技術) 従来の内視鏡装置用スイッチは、略棒状の押圧部材が外部

50

からの押圧力によって、導電性の金属ドームを押圧方向にたわませることで、ドーム内に位置するそれぞれ離間したスイッチ電極間を電氣的に接続してONになると同時に、ドームの凸方向が反転する（凹になる）反動によりクリック感を発生させるものが多かった。

【0060】

特開2000-333903号公報の図5に一般的な内視鏡装置用のスイッチ構造が示されている。また、特願2001-390363号の図6には同様のスイッチ構造が開示されている。

【0061】

（付記項1、2が解決しようとする課題）従来の内視鏡装置用スイッチの構造の場合、オートクレーブ滅菌時に、圧力によってスイッチが押されればなしになったり、高温、高湿環境に曝されることなどでドームがへたり、クリック感が弱まってしまうという問題があった。

10

【0062】

特開2000-333903号公報の場合、スイッチ23fは市販のタクトスイッチを使用することが多いが、上記の問題がある。特願2001-390363号のスイッチ構造でも上記問題の解決は出来ない。

【0063】

（付記項1、2の目的）オートクレーブ滅菌によるスイッチのクリック感の低下を軽減する。

【0064】

20

（付記項1、2の作用）オートクレーブ滅菌時の圧力などの意図しない外力がスイッチ操作方向に働いても、クリック発生部材が自身の反発力で抵抗すると共に、クリック発生部材が埋め込まれているゴムの弾性力によっても抵抗して変形を最小限とする。

【0065】

また、クリック発生部材の大半を覆ったゴムが、オートクレーブの蒸気への暴露を低減させる。よってクリック発生部材の劣化が少ない。

【0066】

（付記項1、2の効果）クリック感を発生する部材が、その大半をゴムカバー内に埋設されているため、オートクレーブ時のスイッチ押圧方向への圧力にある程度抵抗できる。スイッチ押圧力解放後にはゴムの弾性力も手伝ってクリック発生部材が元の形状に戻る。蒸気への暴露を低減できるので、材料の劣化を低減できる。よって、オートクレーブ滅菌によるクリック感の低下が軽減できる。

30

【0067】

【発明の効果】

本発明によれば、オートクレーブ滅菌などを行う場合でもスイッチ操作時にクリック感の低下を軽減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1の実施の形態の内視鏡装置用スイッチの内部構造を示す縦断面図。

【図2】 本発明の第2の実施の形態を示すもので、(A)は内視鏡装置用スイッチの内部構造を示す縦断面図、(B)はクリック板の断面形状を示す平面図。

40

【図3】 第2の実施の形態の内視鏡装置用スイッチの内部構造を図2(A)とは90°回転させた方向から見た状態を示す縦断面図。

【図4】 第2の実施の形態の内視鏡装置用スイッチのオン操作時の状態を示す縦断面図。

【図5】 本発明の第3の実施の形態の内視鏡装置用スイッチの内部構造を示す縦断面図。

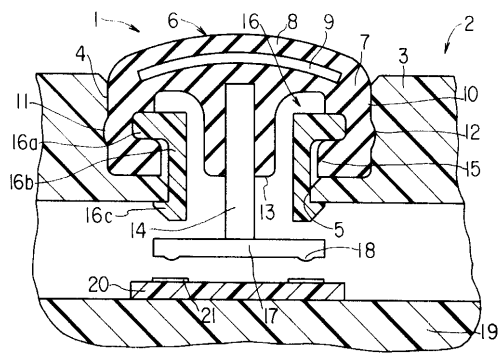
【図6】 第3の実施の形態の内視鏡装置用スイッチのオン操作時の状態を示す縦断面図。

【符号の説明】

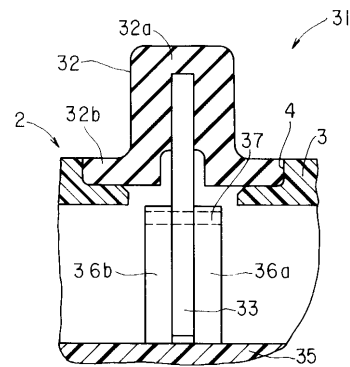
50

- 2 挿入部
- 3 外装カバー（外装部）
- 6 ボタンユニット（スイッチ操作部）
- 7 ゴムカバー（弾性部材）
- 9 クリックドーム（クリック感付与手段）
- 17 コンタクト部
- 21 パターン（電極部）

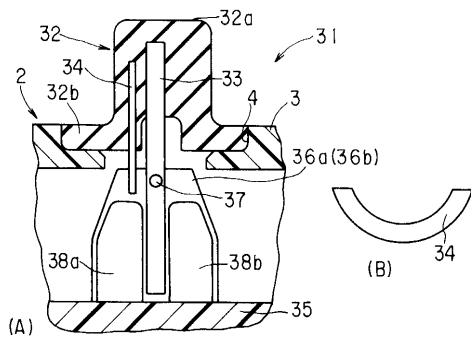
【図1】



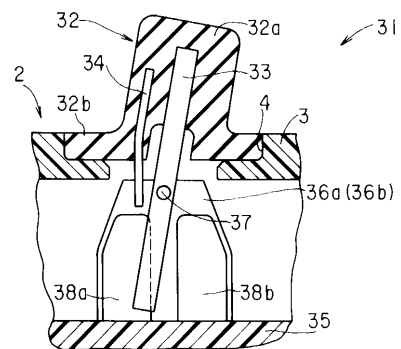
【図3】



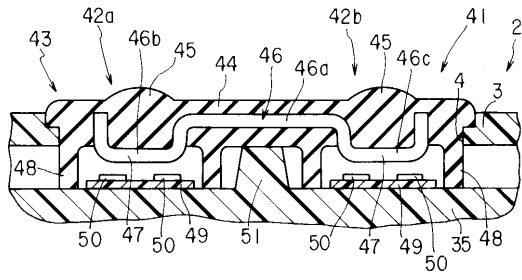
【図2】



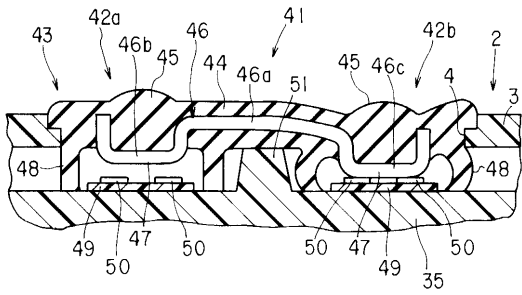
【図4】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

- (74)代理人 100095441
弁理士 白根 俊郎
- (74)代理人 100084618
弁理士 村松 貞男
- (74)代理人 100103034
弁理士 野河 信久
- (74)代理人 100119976
弁理士 幸長 保次郎
- (74)代理人 100153051
弁理士 河野 直樹
- (74)代理人 100140176
弁理士 砂川 克
- (74)代理人 100101812
弁理士 勝村 紘
- (74)代理人 100070437
弁理士 河井 将次
- (74)代理人 100124394
弁理士 佐藤 立志
- (74)代理人 100112807
弁理士 岡田 貴志
- (74)代理人 100111073
弁理士 堀内 美保子
- (74)代理人 100134290
弁理士 竹内 将訓
- (74)代理人 100127144
弁理士 市原 卓三
- (74)代理人 100141933
弁理士 山下 元
- (72)発明者 山口 貴夫
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリパス光学工業株式会社内

審査官 谷垣 圭二

- (56)参考文献 特開2000-098262(JP,A)
特開2001-236855(JP,A)
特開昭63-037526(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00
H01H 13/14
H01H 13/48
H01H 23/16
H01H 23/24

专利名称(译)	切换医疗设备		
公开(公告)号	JP4488279B2	公开(公告)日	2010-06-23
申请号	JP2003060051	申请日	2003-03-06
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	山口貴夫		
发明人	山口 貴夫		
IPC分类号	A61B1/00 H01H13/14 H01H13/48 H01H23/16 H01H23/24		
FI分类号	A61B1/00.300.A H01H13/14.A H01H13/48 H01H23/16.C H01H23/24.B A61B1/00.710 A61B1/00.711 A61B1/00.716		
F-TERM分类号	4C061/FF11 4C061/JJ06 4C061/JJ11 4C161/FF11 4C161/JJ06 4C161/JJ11 5G006/AA01 5G006/AC03 5G006/CB04 5G006/FB15 5G035/AA08 5G035/CA04 5G035/CB03 5G035/DA10 5G035/DA14 5G206/AS04H 5G206/AS04K 5G206/AS10H 5G206/AS10K 5G206/AS13F 5G206/AS13H 5G206/AS13K 5G206/AS13M 5G206/AS31K 5G206/AS31M 5G206/AS38H 5G206/AS38N 5G206/CS04F 5G206/CS04H 5G206/CS04M 5G206/CS11J 5G206/DS01H 5G206/ES04H 5G206/ES04J 5G206/ES04M 5G206/ES42Q 5G206/FS12K 5G206/FS12M 5G206/FS32M 5G206/FS42Z 5G206/GS16 5G206/HS11 5G206/HS14 5G206/HS17 5G206/HS24 5G206/HS25 5G206/HU53 5G206/HU64 5G206/HW44 5G206/HW54 5G206/HW63 5G206/KS16 5G206/KS37 5G206/KS39 5G206/KS51 5G206/KS57 5G206/KU47 5G206/MS00 5G206/NS05 5G206/NS06 5G206/PS02		
代理人(译)	河野 哲 中村诚 河野直树 冈田隆 山下 元		
其他公开文献	JP2004267342A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种医疗装置的开关，即使在高压灭菌器等时，也能够减少操作开关时的咔哒感的恶化。 解决方案：提供液体密封连接到内窥镜装置的外盖3的橡胶盖7，用于将接触部分17保持在按钮单元6上，以及埋在橡胶盖7的头部8中的咔嗒圆顶根据橡胶盖7的形状，图9所示的形状是可变形的。 点域1

】

