

(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2004-14457
(P2004-14457A)

(43) 公開日 平成16年1月15日(2004.1.15)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
HO 1 H 23/02	HO 1 H 23/02	5 G O 3 5
HO 1 H 23/30	HO 1 H 23/30	
// HO 1 H 23/00	HO 1 H 23/00	M

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2002-170209 (P2002-170209)	(71) 出願人	000010098 アルプス電気株式会社 東京都大田区雪谷大塚町1番7号
(22) 出願日	平成14年6月11日 (2002.6.11)	(74) 代理人	100078134 弁理士 武 顕次郎
		(74) 代理人	100093492 弁理士 鈴木 市郎
		(74) 代理人	100087354 弁理士 市村 裕宏
		(74) 代理人	100099520 弁理士 小林 一夫
		(72) 発明者	佐々木 誠 東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内
		Fターム(参考)	5G035 AA07 CB01

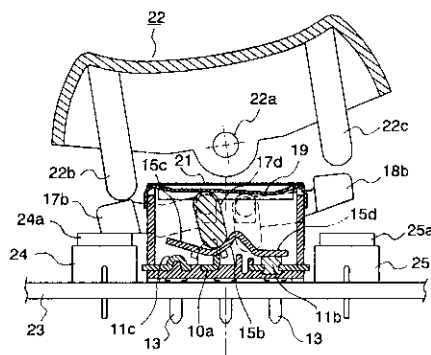
(54) 【発明の名称】 スイッチ装置

(57) 【要約】

【課題】 操作時のガタをなくして常に良好な操作感触が得られる揺動操作型のスイッチ装置を提供すること。

【解決手段】 板ばね 19 (20) に弾性付勢される駆動体 17 (18) が、その被押圧部 17 b (18 b) と摺動作用部 17 d (18 d) をそれぞれ操作つまみ 22 の押圧突起部 22 b (22 c) と導体板 15 (16) に弾接させており、操作つまみ 22 で被押圧部 17 b (18 b) を押し込むと摺動作用部 17 d (18 d) が導体板 15 (16) 上を摺動するようにしておく。また、操作つまみ 22 を与圧状態で取り付けると駆動体 17 (18) が若干量回転することを予め考慮して、操作つまみ 22 の存しない無負荷状態における摺動作用部 17 d (18 d) と導体板 15 (16) との当接位置を設定しておく。したがって、操作つまみ 22 で被押圧部 17 b を押し込むと、被押圧部 18 b は若干上昇する。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

底壁を有するケースと、このケースに組み付けられた二組のスイッチ素子と、これら二組のスイッチ素子を選択的に作動させるための一对の押圧突起部を有する操作つまみとを備えていると共に、前記スイッチ素子が、前記ケースに固定されて前記底壁上に露出する複数の固定接点部材と、前記底壁上に揺動可能に配置されて少なくとも一つの前記固定接点部材と接離する導体板と、昇降動作が許容された状態で前記導体板上に配置されて軸部を中心に回動可能な駆動体と、この駆動体の前記軸部を前記底壁へ向けて弾性付勢するばね部材とを具備しており、

前記駆動体に、前記ケース外の側方へ突出して前記ばね部材の付勢力で前記押圧突起部に弾接する被押圧部と、この被押圧部が前記押圧突起部に押し込まれることによって前記導体板の傾斜面上を摺動する摺動作動部とを設け、

前記操作つまみの取付時に前記押圧突起部が前記被押圧部を一定量押し込む与圧状態となし、この与圧状態で前記摺動作動部が前記導体板上の所定位置と当接するように、前記操作つまみの存しない無負荷状態における前記摺動作動部と前記導体板との当接位置を設定したことを特徴とするスイッチ装置。

【請求項 2】

請求項 1 の記載において、前記導体板が、前記傾斜面が形成された立上り部と、この立上り部の一端側に連続して形成され前記無負荷状態で前記摺動作動部と当接する初期受け部と、前記立上り部の他端側から延設されていずれか一つの前記固定接点部材と接離可能な可動接点部とを有し、前記与圧状態で前記初期受け部の近傍の前記傾斜面に前記摺動作動部が当接するように構成したことを特徴とするスイッチ装置。

【請求項 3】

請求項 2 の記載において、前記複数の固定接点部材が、前記導体板に常時接触する第 1 の固定接点部材と、前記可動接点部と接離する第 2 の固定接点部材とを含み、前記第 1 の固定接点部材と前記導体板との接触部分を該導体板の揺動支点としたことを特徴とするスイッチ装置。

【請求項 4】

請求項 3 の記載において、前記複数の固定接点部材が、前記導体板のうち前記初期受け部から前記立上り部側とは逆側へ延設された部分と接離する第 3 の固定接点部材を含むことを特徴とするスイッチ装置。

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 のいずれかの記載において、前記二組のスイッチ素子のそれぞれの前記固定接点部材群と前記導体板および前記駆動体をいずれも平面視対称位置に配置したことを特徴とするスイッチ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、操作つまみを介して揺動操作されるスイッチ装置に係り、特に、導体板を揺動させて固定接点部材に接離させることによりオン・オフの切り替えが行われ、例えば車載用パワーウィンドウ装置の駆動スイッチ等に用いて好適なスイッチ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

図 13 はこの種のスイッチ装置の従来例を示す断面図であり、同図に示すように、底壁 1 a を有するケース 1 にはインサート成形加工によって第 1 と第 2 および第 3 の固定接点部材 2 a , 2 b , 2 c が固定されており、各固定接点部材 2 a ~ 2 c からはケース 1 の下方へ突出する 3 本の端子 8 が延設されている。各固定接点部材 2 a ~ 2 c はケース 1 の底壁 1 a 上に露出しており、導体板 3 が中央の固定接点部材 2 a を支点として揺動可能に配置されている。この導体板 3 は谷部 3 a の両側に一对の立上り部 3 b , 3 c を有する側面視略 M 字状の金属板であり、長手方向一端側が固定接点部材 2 b と接離可能で、長手方向他

10

20

30

40

50

端側が固定接点部材 2 c と接離可能である。導体板 3 上には駆動体 4 の作動部 4 a が配置されている。駆動体 4 はコイルばね 5 によって底壁 1 a 側へ常時付勢されているので、作動部 4 a は導体板 3 に弾接している。これらの駆動体 4 およびコイルばね 5 は、回動レバー 6 の収納部 6 a 内に組み込まれている。この回動レバー 6 はケース 1 を覆うように取り付けられた蓋体 7 に回動自在に支持されており、適宜手段によって図示せぬ操作つまみが回動レバー 6 に取り付けられる。この操作つまみは操作者に揺動操作される部材であり、操作つまみの揺動に伴って回動レバー 6 が回動するので、駆動体 4 の作動部 4 a が導体板 3 上を摺動する。

【0003】

図 1 3 は回動レバー 6 が回転していない非操作時の状態を示しており、固定接点部材 2 a , 2 c が導体板 3 を介して導通され、固定接点部材 2 a , 2 b 間はスイッチオフ状態に保たれている。この状態で操作つまみを押し込んで回動レバー 6 を図示時計回りに回転させると、コイルばね 5 を圧縮させながら作動部 4 a が立上り部 3 b 上を摺動するので、作動部 4 a が固定接点部材 2 a を通過した時点で導体板 3 が図示反時計回りに回転する。その結果、導体板 3 は固定接点部材 2 c から離れて固定接点部材 2 b に当接するので、固定接点部材 2 a , 2 b が導体板 3 を介して導通されてスイッチオン状態に切り替わる。そして、操作つまみを押し込んでいる操作力が除去されると、コイルばね 5 の復元力により作動部 4 a が立上り部 3 b 上を逆向きに摺動するので、作動部 4 a が固定接点部材 2 a を通過した時点で導体板 3 が逆向きに回転して図 1 3 の状態に戻り、よって固定接点部材 2 a , 2 b 間は自動的にスイッチオフ状態に復帰する。

【0004】

また、図 1 3 の状態で操作つまみを介して回動レバー 6 を図示反時計回りに回転させると、作動部 4 a は立上り部 3 c 上を摺動するが、導体板 3 は予め固定接点部材 2 c に押し付けられているので回転することはなく、それゆえ固定接点部材 2 a , 2 b 間はスイッチオフ状態のままである。

【0005】

なお、ケース 1 の底壁 1 a 上に固定接点部材 2 a ~ 2 c 群を二列配設し、それぞれの固定接点部材 2 a ~ 2 c 群ごとに導体板 3 や作動部 4 a 等を配置させることにより、ケース 1 および回動レバー 6 を共有する二組のスイッチ素子を並設することができる。したがって、これら二組のスイッチ素子を平面視対称に配置させることにより、操作つまみを一方へ押し込むと一方のスイッチ素子が第 1 の駆動信号を出力し、操作つまみを他方向へ押し込むと他方のスイッチ素子が第 2 の駆動信号を出力するという双極・双投型のスイッチ装置が得られる。

【0006】

このようなスイッチ装置は、車載用パワーウィンドウ装置の駆動スイッチとして広く採用されている。その場合、操作つまみを押し込んでいる間だけウィンドウの開動作や閉動作を行わせる駆動信号を出力させることができるので、ウィンドウの開度が任意に設定可能なマニュアル操作が行える。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

図 1 3 に示す従来のスイッチ装置では、回動レバー 6 の回動に伴って駆動体 4 が収納部 6 a 内で昇降するので、駆動体 4 と回動レバー 6 との間にクリアランスが必要であり、このクリアランスが操作時のガタとして感得されやすかった。また、操作つまみをスナップ嵌合によって回動レバー 6 に取り付けている場合には、操作つまみと回動レバー 6 との間にもガタが発生しやすくなる。そのため、従来のこの種のスイッチ装置では、ガタのない良好な操作感触を得にくいという問題があった。

【0008】

本発明は、このような従来技術の実情に鑑みてなされたもので、その目的は、操作時のガタをなくして常に良好な操作感触が得られる揺動操作型のスイッチ装置を提供することにある。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 9 】

【 課題を解決するための手段 】

上述した目的を達成するため、本発明のスイッチ装置では、底壁を有するケースと、このケースに組み付けられた二組のスイッチ素子と、これら二組のスイッチ素子を選択的に作動させるための一对の押圧突起部を有する操作つまみとを備えていると共に、前記スイッチ素子が、前記ケースに固定されて前記底壁上に露出する複数の固定接点部材と、前記底壁上に揺動可能に配置されて少なくとも一つの前記固定接点部材と接離する導体板と、昇降動作が許容された状態で前記導体板上に配置されて軸部を中心に回動可能な駆動体と、この駆動体の前記軸部を前記底壁へ向けて弾性付勢するばね部材とを具備しており、前記駆動体に、前記ケース外の側方へ突出して前記ばね部材の付勢力で前記押圧突起部に弾接する被押圧部と、この被押圧部が前記押圧突起部に押し込まれることによって前記導体板の傾斜面上を摺動する摺動作動部とを設け、前記操作つまみの取付時に前記押圧突起部が前記被押圧部を一定量押し込む与圧状態となし、この与圧状態で前記摺動作動部が前記導体板上の所定位置と当接するように、前記操作つまみの存しない無負荷状態における前記摺動作動部と前記導体板との当接位置を設定した。

10

【 0 0 1 0 】

このように構成されたスイッチ装置では、ばね部材に弾性付勢される駆動体が被押圧部と摺動作動部をそれぞれ操作つまみと導体板に弾接させているので、操作時には操作つまみの押圧突起部が被押圧部を直接押し込んで駆動体を回転させ、この回転に伴い摺動作動部が導体板上を摺動するようになっている。また、操作つまみに対する操作力を除去すると、ばね部材の付勢力に抗して回転していた駆動体を該ばね部材が押し戻すので、摺動作動部が導体板上を逆向きに摺動すると共に、被押圧部を押し込んでいた操作つまみの押圧突起部が該被押圧部により押し上げられるようになっている。したがって、駆動体や操作つまみが操作時にガタを生じる心配がなく、常に良好な操作感触が得られる。

20

【 0 0 1 1 】

しかも、このスイッチ装置では、操作つまみを与圧状態で取り付けると駆動体が若干量回転することを予め考慮して、操作つまみの存しない無負荷状態における摺動作動部と導体板との当接位置を設定しているため、操作つまみを与圧状態で取り付けた場合に懸念される導体板上での摺動作動部の位置ずれがほとんどない。したがって、操作時のオンタイミングが不所望に早まる等の動作不良が未然に防止されている。

30

【 0 0 1 2 】

例えば、導体板が、前記傾斜面が形成された立上り部と、この立上り部の一端側に連続して形成され前記無負荷状態で駆動体の摺動作動部と当接する初期受け部と、立上り部の他端側から延設されていずれか一つの前記固定接点部材と接離可能な可動接点部とを有し、操作力が付与されていない前記与圧状態では初期受け部の近傍の前記傾斜面に摺動作動部が当接するように構成してあれば、操作力が付与されていないとき、摺動作動部には傾斜面に沿って下降しようとする力が作用するので、駆動体の被押圧部は押圧突起部を押し上げる向きに付勢されることになって、操作つまみのガタ防止が図りやすい。かかる構成においては、駆動体の被押圧部が操作つまみの押圧突起部に押し込まれると、摺動作動部が導体板の立上り部上を摺動して該導体板を回転させ、可動接点部を所定の固定接点部材に当接させることができる。また、こうして導体板を回転させた後、操作力を除去すれば、ばね部材の復元力により摺動作動部が立上り部上を逆向きに摺動するので、導体板を逆向きに回転させて与圧状態（非操作状態）に戻すことができる。なお、複数の固定接点部材が、前記導体板に常時接触する第1の固定接点部材と、可動接点部と接離する第2の固定接点部材とを含み、第1の固定接点部材と導体板との接触部分を該導体板の揺動支点となせば好ましく、これに加えて、導体板のうち初期受け部から立上り部側とは逆側へ延設された部分と接離する第3の固定接点部材を含んでいてもよい。

40

【 0 0 1 3 】

また、上述したいずれかの構成において、二組のスイッチ素子のそれぞれの前記固定接点部材群と前記導体板および前記駆動体をいずれも平面視対称位置に配置しておけば、装

50

置全体を小型化しやすくなるので好ましい。

【0014】

【発明の実施の形態】

発明の実施の形態について図面を参照して説明すると、図1は本発明の実施形態例に係るスイッチ装置の分解斜視図、図2は該スイッチ装置の斜視図、図3はカバーと板ばねを省略した該スイッチ装置の平面図、図4は該スイッチ装置に備えられるケースの平面図、図5は該スイッチ装置の非操作状態を示す説明図、図6は該スイッチ装置を操作して導体板を回転させた状態を示す説明図、図7は該スイッチ装置を操作してプッシュスイッチを作動させた状態を示す説明図、図8は該スイッチ装置の平面図、図9は該スイッチ装置を長辺側から見た側面図、図10は該スイッチ装置を短辺側から見た側面図、図11は該スイッチ装置の底面図、図12は操作つまみの存しない無負荷状態での該スイッチ装置の断面図である。

10

【0015】

これらの図に示すスイッチ装置は、車載用パワーウィンドウ装置の駆動スイッチとして使用されるもので、二組のスイッチ素子を有する双極・双投型のスイッチ装置である。

【0016】

このスイッチ装置は、底壁10a上に側壁10b, 10cや仕切り壁10dを立設して一対の接点収納空間S1, S2を形成しているケース10と、インサート成形加工によってケース10の底壁10a上に配設された一対の固定接点部材群11a~11cおよび12a~12cと、固定接点部材群11a~11cから延設されてケース10の下方へ突出する3本の端子13と、固定接点部材群12a~12cから延設されてケース10の下方へ突出する3本の端子14と、各接点収納空間S1, S2内で底壁10a上に揺動可能に配置された一対の導体板15, 16と、昇降動作が許容された状態で各導体板15, 16上に配置されて軸部17a, 18aを中心に回動可能な一対の駆動体17, 18と、これら駆動体17, 18の各軸部17a, 18aを底壁10aへ向けて弾性付勢している一対の板ばね19, 20と、ケース10に取着されてその上部開口10eを蓋閉している金属板製のカバー21と、支軸22aを中心に揺動可能に支持された操作つまみ22とによって概略構成されている。この操作つまみ22には一対の押圧突起部22b, 22cが下向きに突設されており、これらの押圧突起部22b, 22cがそれぞれ駆動体17, 18の被押圧部17b, 18bと弾接している。さらに、このスイッチ装置を実装している回路基板23上には、ケース10に隣接させて一対のプッシュスイッチ(タクトスイッチ)24, 25が実装してあり、各プッシュスイッチ24, 25の操作部位24a, 25aがそれぞれ被押圧部17b, 18bの下方に配置させてある。

20

30

【0017】

ケース10には、互いに平行な2つの側壁10cおよび4つの仕切り壁10dと、長辺側の側壁10cに対し直角な短辺側の2つの側壁10bとが、それぞれ底壁10aから立設されている。図1および図4に示すように、2つの側壁10cと2つの仕切り壁10dの各上端部(上部開口10e側の端部)には、駆動体17, 18の軸部17a, 18aが昇降可能に挿入される切欠き状の凹部10f, 10gが形成されている。すなわち、図4において図示左側の凹部10f, 10g内に軸部17aが挿入され、図示右側の凹部10f, 10g内に軸部18aが挿入される。また、短辺側の2つの側壁10bには、それぞれの中央部に上端が開放されている切欠き状のスリット10hが形成されている。これらのスリット10hには、駆動体17, 18の腕部17c, 18cが昇降可能に挿入される。さらに、2つの側壁10cと2つの仕切り壁10dの対向面にはそれぞれ突部10iが形成されており、これら突部10iは上部を円弧状にしてある。

40

【0018】

固定接点部材群11a~11cはケース10の接点収納空間S1の内底部に一直列に並べて配置させてあり、揺動支点として導体板15に常時接触する第1の固定接点部材11aと、導体板15に接離する第2および第3の固定接点部材11b, 11cとからなる。同様に、固定接点部材群12a~12cはケース10の接点収納空間S2の内底部に一直列に並

50

べて配置させてあり、揺動支点として導体板 1 6 に常時接触する第 1 の固定接点部材 1 2 a と、導体板 1 6 に接離する第 2 および第 3 の固定接点部材 1 2 b , 1 2 c とからなる。ただし、固定接点部材群 1 1 a ~ 1 1 c と固定接点部材群 1 2 a ~ 1 2 c は、平面視点对称の配置になっている。また、各固定接点部材 1 1 a ~ 1 1 c から導出された 3 本の端子 1 3 と、各固定接点部材 1 2 a ~ 1 2 c から導出された 3 本の端子 1 4 は、すべて外部回路に接続されている。

【 0 0 1 9 】

導体板 1 5 は、操作つまみ 2 2 の存しない無負荷状態（図 1 2 参照）で駆動体 1 7 を支える初期受け部 1 5 a と、この初期受け部 1 5 a の片側に傾斜面を連続させている側面視逆 V 字形の立上り部 1 5 b と、初期受け部 1 5 a の他側へ延出している平坦部 1 5 c と、立上り部 1 5 b から反初期受け部 1 5 a 側へ延出している可動接点部 1 5 d とを有する金属板であり、可動接点部 1 5 d が固定接点部材 1 1 b と接離可能で、平坦部 1 5 c が固定接点部材 1 1 c と接離可能である。さらに、導体板 1 5 の短手方向両側部には初期受け部 1 5 a を挟んで 4 つの突起 1 5 e が形成されており、これら突起 1 5 e をケース 1 0 の突部 1 0 i に係合させることにより、揺動時に導体板 1 5 が長手方向へ位置ずれしないように規制している。導体板 1 6 は導体板 1 5 と同形状であり、初期受け部 1 6 a の両側に立上り部 1 6 b と平坦部 1 6 c を有し、長手方向一端側に延設された可動接点部 1 6 d が固定接点部材 1 2 b と接離可能で、長手方向他端側の平坦部 1 6 c が固定接点部材 1 2 c と接離可能である。この導体板 1 6 の短手方向両側部にも起点部 1 6 a を挟んで 4 つの突起 1 6 e が形成されており、これら突起 1 6 e をケース 1 0 の突部 1 0 i に係合させることにより、揺動時に導体板 1 6 が長手方向へ位置ずれしないように規制している。なお、これら一対の導体板 1 5 , 1 6 も平面視点对称に配置される。

10

20

【 0 0 2 0 】

駆動体 1 7 は、軸部 1 7 a から下方へ延びて導体板 1 5 上に配置される摺動作動部 1 7 d と、軸部 1 7 a から側方へ延びて一方のスリット 1 0 h 内に挿入される腕部 1 7 c と、この腕部 1 7 c の先端に形成されて側壁 1 0 b の外方に配置される被押圧部 1 7 b とを有している。同様に、駆動体 1 8 は、軸部 1 8 a から下方へ延びて導体板 1 6 上に配置される摺動作動部 1 8 d と、軸部 1 8 a から側方へ延びて他方のスリット 1 0 h 内に挿入される腕部 1 8 c と、この腕部 1 8 c の先端に形成されて側壁 1 0 b の外方に配置される被押圧部 1 8 b とを有している。図 3 に示すように、これらの駆動体 1 7 , 1 8 は平面視点对称に組み込まれて、互いの腕部 1 7 c , 1 8 c が一直線状に配置される。すなわち、駆動体 1 7 , 1 8 をケース 1 0 に組み付ける際には、ケース 1 0 内で接点収納空間 S 1 , S 2 の間に存する幅狭空間に腕部 1 7 c , 1 8 c を配置させて、該幅狭空間を介して対向する一対のスリット 1 0 h の外方へそれぞれ被押圧部 1 7 b , 1 8 b を配置させると共に、対をなす一方の凹部 1 0 f , 1 0 g 内に軸部 1 7 a を挿入し、かつ対をなす他方の凹部 1 0 f , 1 0 g 内に軸部 1 8 a を挿入する。

30

【 0 0 2 1 】

板ばね 1 9 はケース 1 0 の側壁 1 0 b に取り付けられて駆動体 1 7 の軸部 1 7 a を底壁 1 0 a へ向けて弾性付勢するので、その付勢力によって駆動体 1 7 の摺動作動部 1 7 d が導体板 1 5 に弾接される。そして、軸部 1 7 a を中心に駆動体 1 7 を回転させると、摺動作動部 1 7 d が導体板 1 5 上を摺動して、この導体板 1 5 を回転させることができる。同様に、板ばね 2 0 も側壁 1 0 b に取り付けられて駆動体 1 8 の軸部 1 8 a を底壁 1 0 a へ向けて弾性付勢し、その付勢力によって駆動体 1 8 の摺動作動部 1 8 d が導体板 1 6 に弾接される。そして、軸部 1 8 a を中心に駆動体 1 8 を回転させると、摺動作動部 1 8 d が導体板 1 6 上を摺動して、この導体板 1 6 を回転させることができる。

40

【 0 0 2 2 】

すなわち、このスイッチ装置は、板ばね 1 9 や駆動体 1 7 や導体板 1 5 や固定接点部材群 1 1 a ~ 1 1 c を接点収納空間 S 1 内に配置させた第 1 のスイッチ素子と、板ばね 2 0 や駆動体 1 8 や導体板 1 6 や固定接点部材群 1 2 a ~ 1 2 c を接点収納空間 S 2 内に配置させた第 2 のスイッチ素子とが、ケース 1 0 内に並設された構成になっている。また、カバ

50

ー 2 1 には下端部の四隅に取付片 2 1 c が形成されており、これらの取付片 2 1 c を折り曲げてケース 1 0 の四隅に係止させることにより、上部開口 1 0 e を蓋閉した状態でカバー 2 1 はケース 1 0 に取着される。

【 0 0 2 3 】

また、このスイッチ装置の組立工程の最終段階で操作つまみ 2 2 を取り付ける際には、図 5 に示すように、一对の押圧突起部 2 2 b , 2 2 c をそれぞれ駆動体 1 7 , 1 8 の被押圧部 1 7 b , 1 8 b に弾接させてプリテンションをかけた状態（与圧状態）にしておく。この状態で駆動体 1 7 , 1 8 の摺動作動部 1 7 d , 1 8 d はそれぞれ、導体板 1 5 , 1 6 の立上り部 1 5 b , 1 6 b の下端部上に位置しているため、各摺動作動部 1 7 d , 1 8 d はそれぞれ立上り部 1 5 b , 1 6 b の傾斜面に当接している。したがって、操作つまみ 2 2 の存しない無負荷状態、つまり組立工程で操作つまみ 2 2 を取り付ける前の状態では、傾斜している立上り部 1 5 b , 1 6 b によって駆動体 1 7 , 1 8 を支持することはできず、図 1 2 に示すように、各摺動作動部 1 7 d , 1 8 d はそれぞれ初期受け部 1 5 a , 1 6 a と当接しており、それに伴い被押圧部 1 7 b , 1 8 b は図 5 に示す高さ位置よりもやや上方に位置している。つまり、操作つまみ 2 2 と駆動体 1 7 , 1 8 との間のガタを回避するためには、図 5 に示すように、非操作時に操作つまみ 2 2 が被押圧部 1 7 b , 1 8 b を一定量押し込む与圧状態にしておく必要があるため、本実施形態例では予めこの一定量の押し込みで生じる駆動体 1 7 , 1 8 の回転量を考慮して、操作つまみ 2 2 の存しない無負荷状態には摺動作動部 1 7 d , 1 8 d がそれぞれ導体板 1 5 , 1 6 の初期受け部 1 5 a , 1 6 a 上に位置するように設定している。これは、導体板 1 5 , 1 6 の形状を適宜調整することにより、簡単に実現できる。

10

20

【 0 0 2 4 】

このように構成されたスイッチ装置の動作について説明すると、非操作時には図 5 に示すように、駆動体 1 7 の摺動作動部 1 7 d が導体板 1 5 の立上り部 1 5 b の下端部（初期受け部 1 5 a の近傍）上に弾接しているため、固定接点部材 1 1 a , 1 1 c が導体板 1 5 を介して導通され、固定接点部材 1 1 a , 1 1 b 間はスイッチオフ状態に保たれている。このとき、駆動体 1 8 の摺動作動部 1 8 d は導体板 1 6 の立上り部 1 6 b の下端部（初期受け部 1 6 a の近傍）上に弾接しているため、固定接点部材 1 2 a , 1 2 c が導体板 1 6 を介して導通され、固定接点部材 1 2 a , 1 2 b 間はスイッチオフ状態に保たれている。

【 0 0 2 5 】

この状態で操作つまみ 2 2 を押圧操作して図 5 の反時計回りに所定量回転させると、駆動体 1 7 の被押圧部 1 7 b が操作つまみ 2 2 の押圧突起部 2 2 b に押し込まれて腕部 1 7 c が反時計回りに回転するので、軸部 1 7 a が若干上昇して板ばね 1 9 の中央部を上向きに押し撓めながら、摺動作動部 1 7 d が導体板 1 5 の立上り部 1 5 b 上を摺動していき、摺動作動部 1 7 d が固定接点部材 1 1 a 上を通過した時点で導体板 1 5 が図示時計回りに回転する（図 6 参照）。また、かかる操作つまみ 2 2 の押圧操作に伴い押圧突起部 2 2 c が上昇するので駆動体 1 8 は無負荷状態となり、それゆえ摺動作動部 1 8 d が初期受け部 1 6 a 上へ移動し被押圧部 1 8 b が若干押し上げられる。ただし、摺動作動部 1 8 d が立上り部 1 6 b から初期受け部 1 6 a 上へ移動しても導体板 1 8 の姿勢は変化しないため、端子 1 4 からの出力信号に変化は起きない。これに対して導体板 1 5 は、摺動作動部 1 7 d が立上り部 1 5 b 上を摺動していく過程で回転し、平坦部 1 5 c が固定接点部材 1 1 c から離れて可動接点部 1 5 d が固定接点部材 1 1 b に当接するので、導体板 1 5 を介して固定接点部材 1 1 a , 1 1 b が導通されたことによるスイッチオンの切り替え信号（ウィンドウの開動作を行わせる駆動信号）が端子 1 3 から出力される。

30

40

【 0 0 2 6 】

また、図 6 の状態で操作つまみ 2 2 に対する操作力が除去された場合には、板ばね 1 9 の復元力が駆動体 1 7 の軸部 1 7 a に作用し、摺動作動部 1 7 d が立上り部 1 5 b の傾斜面に沿って逆向きに摺動するので、摺動作動部 1 7 d が固定接点部材 1 1 a 上を通過した時点で導体板 1 5 が逆向きに回転すると共に、被押圧部 1 7 b が押圧突起部 2 2 b を押し上げて、図 5 の状態に戻る。したがって、駆動体 1 8 の被押圧部 1 8 b は再び押圧突起部 2

50

2 c に押し込まれて、摺動作動部 1 8 d が立上り部 1 6 b 上へ移動するが、導体板 1 6 の姿勢は変化しないので端子 1 4 からの出力信号に変化は起きない。これに対して導体板 1 5 は、可動接点部 1 5 d が固定接点部材 1 1 b から離れて平坦部 1 5 c が固定接点部材 1 1 c に当接するので、固定接点部材 1 1 a , 1 1 b の導通が遮断されたことによるスイッチオフの切り替え信号が端子 1 3 から出力される。

【0027】

次に、図 6 の状態で操作つまみ 2 2 をもう一段押し込んだ場合の動作について説明する。このとき、摺動作動部 1 7 d が導体板 1 5 の立上り部 1 5 b 上をさらに摺動していくので、上昇した軸部 1 7 a によって板ばね 1 9 の中央部がさらに上向きに押し撓められると共に、押圧突起部 2 2 b によって被押圧部 1 7 b がさらに下方へ押し込まれる。これにより、図 7 に示すように、被押圧部 1 7 b が操作部位 2 4 a を押し込んでプッシュスイッチ 2 4 が作動されるので、ウィンドウを全開させる駆動信号が出力される。また、図 7 の状態で操作つまみ 2 2 に対する操作力が除去されると、板ばね 1 9 の復元力により摺動作動部 1 7 d が立上り部 1 5 b の傾斜面に沿って押し戻されるので、図 6 の状態を経て図 5 の状態に復帰する。

10

【0028】

なお、図 5 の状態で操作つまみ 2 2 を図示時計回りに回転させた場合には、駆動体 1 8 の被押圧部 1 8 b が操作つまみ 2 2 の押圧突起部 2 2 c に押し込まれて腕部 1 8 c が回転し、摺動作動部 1 8 d が導体板 1 6 の立上り部 1 6 b 上を摺動するので、摺動作動部 1 8 d が固定接点部材 1 2 a 上を通過した時点で導体板 1 6 が回転する。したがって、固定接点部材 1 2 a , 1 2 b が導通されたことによるスイッチオンの切り替え信号（ウィンドウの閉動作を行わせる駆動信号）が、端子 1 4 から出力される。そして、この状態で操作つまみ 2 2 をもう一段押し込むと、押圧突起部 2 2 c が被押圧部 1 8 b を介して操作部位 2 5 a を押し込み、プッシュスイッチ 2 5 を作動させることができるので、ウィンドウを全閉させる駆動信号が出力可能となる。また、こうして操作つまみ 2 2 を図 5 の時計回りに回転させると、押圧突起部 2 2 b が上昇するので駆動体 1 7 は無負荷状態となり、摺動作動部 1 7 d が初期受け部 1 5 a 上へ移動して被押圧部 1 7 b が若干押し上げられるが、導体板 1 7 の姿勢は変化せず、端子 1 4 からの出力信号に変化は起きない。なお、これら一連の動作については、第 1 および第 2 のスイッチ素子が同じ構成で、すでに述べた動作説明から容易に推測できるため、詳細な説明は省略する。

20

30

【0029】

上述したように本実施形態例に係るスイッチ装置では、駆動体 1 7 , 1 8 が導体板 1 5 , 1 6 と板ばね 1 9 , 2 0 との間に挟持されており、各駆動体 1 7 , 1 8 の被押圧部 1 7 b , 1 8 b が操作つまみ 2 2 に弾接し、かつ摺動作動部 1 7 d , 1 8 d が導体板 1 5 , 1 6 に弾接している。つまり、板ばね 1 9 , 2 0 がそれぞれ駆動体 1 7 , 1 8 の軸部 1 7 a , 1 8 a を導体板 1 5 , 1 6 に向けて弾性付勢しており、操作力が付与されていない状態で摺動作動部 1 7 d , 1 8 d には立上り部 1 5 b , 1 6 b の傾斜面に沿って下降しようとする力が作用するので、被押圧部 1 7 b , 1 8 b は操作つまみ 2 2 の押圧突起部 2 2 b , 2 2 c を押し上げる向きに付勢される。そして、操作つまみ 2 2 に操作力が付与されると押圧突起部 2 2 b (または 2 2 c) が被押圧部 1 7 b (または 1 8 b) を直接押し込んで摺動作動部 1 7 d (または 1 8 d) を導体板 1 5 (または 1 6) 上で摺動させ、操作つまみ 2 2 に対する操作力を除去すると被押圧部 1 7 b (または 1 8 b) が操作つまみ 2 2 を押し戻すようになっているので、駆動体 1 7 , 1 8 や操作つまみ 2 2 が操作時にガタを生じる心配がなくて、常に良好な操作感触が得られる。

40

【0030】

また、本実施形態例に係るスイッチ装置では、操作つまみ 2 2 を与圧状態で取り付けると駆動体 1 7 , 1 8 が若干量回転することを予め考慮して、操作つまみ 2 2 の存しない無負荷状態で摺動作動部 1 7 d , 1 8 d が導体板 1 5 , 1 6 の初期受け部 1 7 a , 1 8 a 上に位置するように設定しているので、操作つまみ 2 2 をガタのない状態で取り付けた場合に懸念される導体板 1 5 , 1 6 上での摺動作動部 1 7 d , 1 8 d の位置ずれがほとんどない

50

。したがって、操作時のオンタイミングが不所望に早まる等の動作不良が未然に防止されている。

【0031】

また、本実施形態例に係るスイッチ装置では、駆動体17, 18を操作つまみ22で直接押し込むことができ、他の駆動部材を介在させる必要がなく、かつ、復帰ばねとして機能する板ばね19, 20を軸部17a, 18a上の狭いスペースに配置させることができるので、装置全体の薄型化が図りやすいという利点がある。しかも、操作つまみ22に押し込まれた被押圧部17b, 18bによってプッシュスイッチ24, 25を作動させるので、プッシュスイッチ用の駆動部材を別途付設する必要がなく、それゆえマニュアル操作に加えて全開全閉操作が行える多機能のスイッチ装置でありながら、構造が複雑化せず小型薄型化も損なわれないという利点がある。なお、このスイッチ装置は、ケース10の底壁10a上に導体板15, 16、駆動体17, 18、板ばね19, 20、カバー21の順に組み込んでいけるので、組立性にも優れている。

10

【0032】

また、本実施形態例に係るスイッチ装置では、二組のスイッチ素子の固定接点部材群11a~11cと固定接点部材群12a~12cどうし、導体板15と導体板16どうし、および駆動体17と駆動体18どうしが、いずれも、平面視点对称に配置してあるので、ケース10内のスペースが有効に利用できて装置全体の小型化が図りやすくなっている。しかも、ケース10の側壁10cと仕切り壁10dに軸部17a, 18aが昇降可能に挿入される凹部10f, 10gを設け、かつ、ケース10の側壁10bに腕部17c, 18c

20

【0033】

なお、板ばね19や板ばね20でケース10の上部開口10eを蓋閉すれば、カバー21は省略可能である。

【0034】

【発明の効果】

本発明は、以上説明したような形態で実施され、以下に記載されるような効果を奏する。

【0035】

ばね部材に弾性付勢される駆動体が被押圧部と摺動作動部をそれぞれ操作つまみと導体板に弾接させており、操作つまみで被押圧部を押し込むと摺動作動部が導体板上を摺動するようになっているので、駆動体や操作つまみが操作時にガタを生じる心配がなく、常に良好な操作感触が得られる。しかも、操作つまみを与圧状態に取り付けると駆動体が若干量回転することを予め考慮して、操作つまみの存しない無負荷状態における摺動作動部と導体板との当接位置を設定しているため、操作つまみを与圧状態に取り付けた場合に懸念される導体板上での摺動作動部の位置ずれがほとんどなく、オンタイミングが不所望に早まる等の動作不良が未然に防止されている。

30

【0036】

また、駆動体の被押圧部と操作つまみとの間に他の駆動部材を介在させる必要がなく、かつ復帰ばねとして機能するばね部材を狭いスペースに配置させることができるので、スイッチ装置全体を容易に薄型化することができる。しかも、ケースの底壁上に導体板、駆動体、板ばねの順に組み込んでいけるので、組立性にも優れている。

40

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態例に係るスイッチ装置の分解斜視図である。

【図2】該スイッチ装置の斜視図である。

【図3】カバーと板ばねを省略した該スイッチ装置の平面図である。

【図4】該スイッチ装置に備えられるケースの平面図である。

【図5】該スイッチ装置の非操作状態を示す説明図である。

【図6】該スイッチ装置を操作して導体板を回転させた状態を示す説明図である。

【図7】該スイッチ装置を操作してプッシュスイッチを作動させた状態を示す説明図であ

50

る。

【図 8】該スイッチ装置の平面図である。

【図 9】該スイッチ装置を長辺側から見た側面図である。

【図 10】該スイッチ装置を短辺側から見た側面図である。

【図 11】該スイッチ装置の底面図である。

【図 12】操作つまみの存しない無負荷状態での該スイッチ装置の断面図である。

【図 13】従来例に係るスイッチ装置の断面図である。

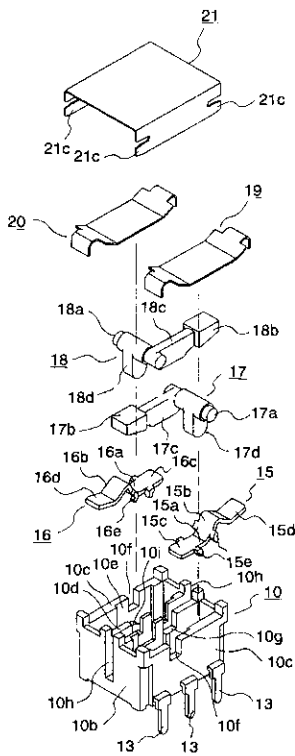
【符号の説明】

- 10 ケース
- 10 a 底壁
- 11 a ~ 11 c , 12 a ~ 12 c 固定接点部材
- 15 , 16 導体板
- 15 a , 16 a 初期受け部
- 15 b , 16 b 立上り部
- 15 d , 16 d 可動接点部
- 17 , 18 駆動体
- 17 a , 18 a 軸部
- 17 b , 18 b 被押圧部
- 17 d , 18 d 摺動作動部
- 19 , 20 板ばね
- 22 操作つまみ
- 22 b , 22 c 押圧突起部
- 24 , 25 プッシュスイッチ

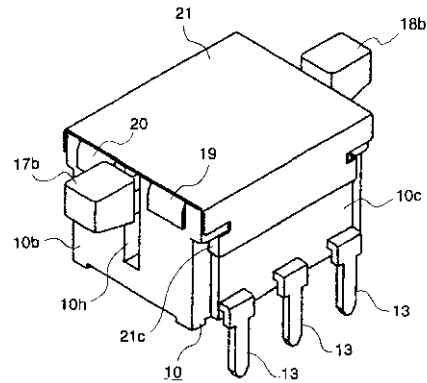
10

20

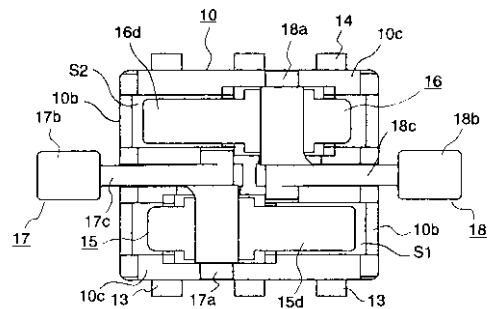
【図 1】



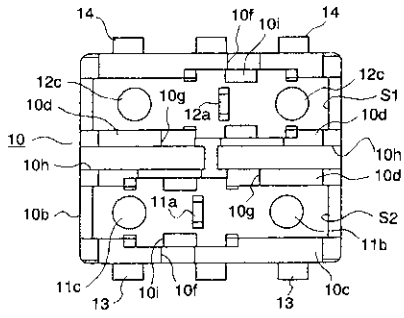
【図 2】



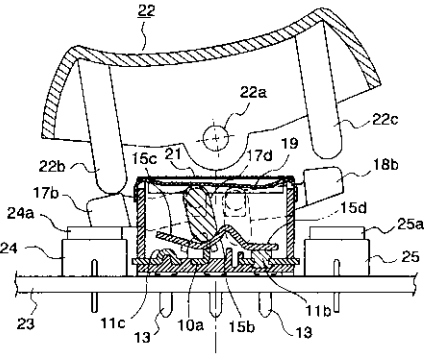
【図 3】



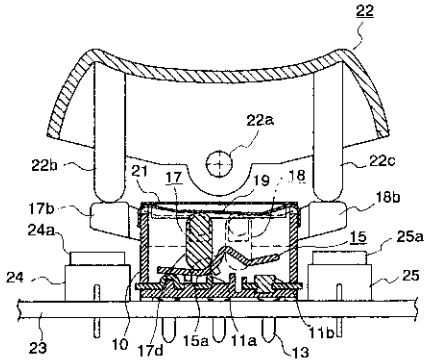
【 図 4 】



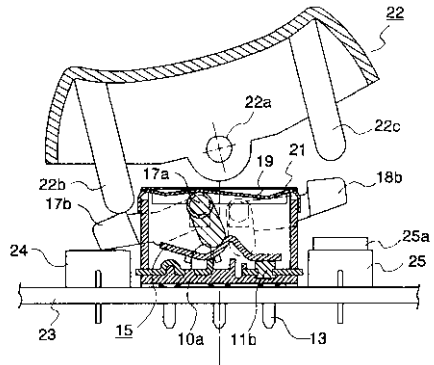
【 図 6 】



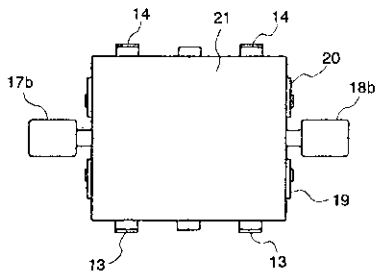
【 図 5 】



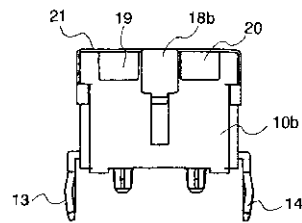
【 図 7 】



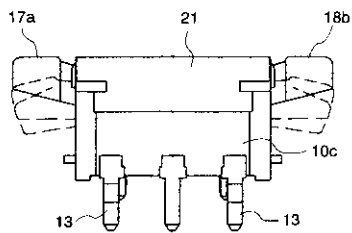
【 図 8 】



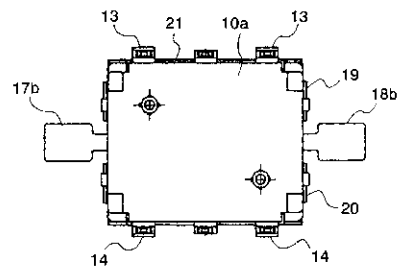
【 図 10 】



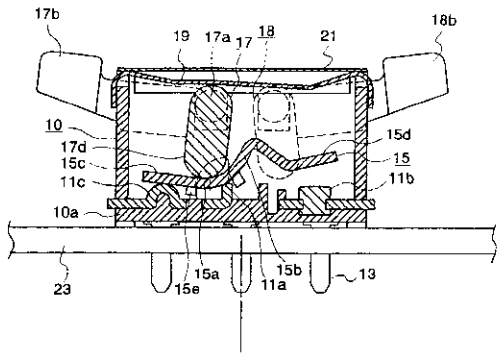
【 図 9 】



【 図 11 】



【 図 1 2 】



【 図 1 3 】

