

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3964754号

(P3964754)

(45) 発行日 平成19年8月22日(2007.8.22)

(24) 登録日 平成19年6月1日(2007.6.1)

(51) Int. Cl.		F I		
HO 1 H 23/00	(2006.01)	HO 1 H 23/00		A
HO 1 H 23/16	(2006.01)	HO 1 H 23/16		C

請求項の数 4 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2002-221400 (P2002-221400)	(73) 特許権者	000010098
(22) 出願日	平成14年7月30日(2002.7.30)		アルプス電気株式会社
(65) 公開番号	特開2004-63328 (P2004-63328A)		東京都大田区雪谷大塚町1番7号
(43) 公開日	平成16年2月26日(2004.2.26)	(74) 代理人	100078134
審査請求日	平成17年4月15日(2005.4.15)		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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 スイッチ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

底壁および上部開口を有するケースと、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に復帰力を付与する共通の板ばね部材と、この板ばね部材を加圧した状態で前記上部開口を蓋閉するカバー部材とを備え、

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固定接点部材と、前記底壁上に揺動可能に配置されて前記固定接点部材に接離可能な導体板と、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を含むと共に、この駆動体に、前記ケースの外方へ突出する被押圧部と、この被押圧部が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、

前記板ばね部材に、前記カバー部材に押し撓められる圧縮部と、この圧縮部に連続して形成された一対の押圧片とを設け、この押圧片によって前記駆動体の前記軸部を前記底壁へ向けて弾性付勢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2】

請求項1の記載において、前記板ばね部材の前記圧縮部が、前記各押圧片の長手方向一端側から延出する部分を鋭角に折り返して該延出部分どうしを橋絡してなる第1の折曲片と、前記各押圧片の長手方向他端側から延出する部分を鋭角に折り返して該延出部分どうしを橋絡してなる第2の折曲片とを有することを特徴とするスイッチ装置。

【請求項3】

請求項1または2の記載において、前記底壁に対して立設された前記ケースの側壁が前記

10

20

押圧片を長手方向に位置規制すると共に、前記駆動体の前記軸部に前記押圧片を幅方向に位置規制するガイド壁を設けたことを特徴とするスイッチ装置。

【請求項 4】

請求項 1 ~ 3 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、操作つまみ等によっ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 9 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 字形の金属板であり、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 側へ常時弾性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 9 は回動レバー 6 が回転していない非操作時の状態（待機状態）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 上を通過した時点で導体板 3 が図示反時計回りに回転駆動される。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 上を通過した時点で導体板 3 が逆向きに回転駆動されて図 9 の待機状態に戻り、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 9 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た場合には、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駆動されず、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】

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

10

20

30

40

50

なマニュアル操作が行える。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、前述した従来のスイッチ装置では、駆動体4をコイルばね5と組み合わせて導体板3上に保持しておくために、大きめの収納部6aを有する回動レバー6を蓋体7によって回動自在に支持しているが、この回動レバー6には相応の高さ寸法が必要なので装置全体の薄型化が図りにくいという問題があった。加えて、回動レバー6と蓋体7の間には回転動作を保証するクリアランスCが必要なので、ケース1内の接点部分に塵埃等の異物が侵入しやすく、導通の信頼性が損なわれる危険性があった。

【0007】

また、車載用パワーウィンドウ装置の駆動スイッチにおいては、ケース1の底壁1a上に固定接点部材2a~2c群を二列配設し、それぞれの固定接点部材2a~2c群ごとに導体板3や作動部4a等を配置させることにより二組のスイッチ素子が並設され、操作つまみを一方向へ押し込むと一方のスイッチ素子から開動作を行わせる駆動信号が出力され、操作つまみを他方向へ押し込むと他方のスイッチ素子から閉動作を行わせる駆動信号が出力されるようになっている。このような双極・双投型のスイッチ装置の場合、図9に示す従来構造では、駆動体4や複数のコイルばね5が脱落しないように注意しながら回動レバー6をケース1および蓋体7に組み付けていかねばならないため、組立作業性が極めて悪いという問題があった。

【0008】

また、車載用パワーウィンドウ装置の駆動スイッチにおいては、ウィンドウをワンタッチで全開させたり全閉できる操作機能も要求されるが、このような操作機能を図9に示す従来のスイッチ装置に付加する場合、通常、ケース1の近傍にプッシュスイッチを併設し、操作つまみを介して回動レバー6を大きく回転させると専用の駆動部材が該プッシュスイッチを押圧操作して全開動作あるいは全閉動作を行わせる駆動信号が出力されるようになっている。しかしながら、プッシュスイッチ用の駆動部材を駆動体4との動作タイミングに配慮しつつケース1の外部に付設すると、装置全体がかなり大型なものになってしまい、構造も複雑化するという問題があった。

【0009】

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、薄型化や構造の簡素化が促進できると共に組立性が良好で信頼性も高いスイッチ装置を提供することにある。

【0010】

【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、底壁および上部開口を有するケースと、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に復帰力を付与する共通の板ばね部材と、この板ばね部材を加圧した状態で前記上部開口を蓋閉するカバー部材とを備え、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固定接点部材と、前記底壁上に揺動可能に配置されて前記固定接点部材に接離可能な導体板と、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を含むと共に、この駆動体に、前記ケースの外方へ突出する被押圧部と、この被押圧部が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、前記板ばね部材に、前記カバー部材に押し撓められる圧縮部と、この圧縮部に連続して形成された一对の押圧片とを設け、この押圧片によって前記駆動体の前記軸部を前記底壁へ向けて弾性付勢するように構成した。

【0011】

このように構成されたスイッチ装置では、板ばね部材の押圧片が駆動体の軸部をケースの底壁へ向けて弾性付勢しているため、ケース外へ突出している駆動体の被押圧部に操作つまみ等を介して操作力を付与することにより、駆動体の回転に伴いその摺動作動部を導体板の傾斜面上で摺動させて、該導体板を回転駆動することができる。したがって、導体板

10

20

30

40

50

を固定接点部材に接離させるための他の駆動部材が不要となり、しかも、板ばね部材は駆動体の軸部上の狭いスペースに配置させることができるので、装置全体を容易に薄型化することができる。また、操作つまみを大きく押し込んだときにケースの近傍に設置したプッシュスイッチが押圧操作できるように多機能化した場合、ケースの外方へ突出する駆動体の被押圧部によって該プッシュスイッチを作動させることができるので、該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、小型薄型化や構造の簡素化に有利である。さらに、ケースの底壁上に二組のスイッチ素子の各導体板と駆動体を組み込んだ後、その上から板ばね部材とカバー部材の順に組み込むことにより、共通の板ばね部材で二組のスイッチ素子に復帰力を付与することができるので、組立の自動化を図ることができると共に、ケースの上部開口をカバー部材が蓋閉するので、該ケース内に塵埃等の異物が侵入するのを防止して長期間に亘り導通の信頼性を維持できる。

10

#### 【0012】

上記の構成において、板ばね部材の前記圧縮部が、前記各押圧片の長手方向一端側から延出する部分を鋭角に折り返して該延出部分どうしを橋絡してなる第1の折曲片と、前記各押圧片の長手方向他端側から延出する部分を鋭角に折り返して該延出部分どうしを橋絡してなる第2の折曲片とを有していれば、板ばね部材をケース内の最上部に配置させた状態でカバー部材を組み付けることにより、第1および第2の折曲片がカバー部材に押し撓められ、各押圧片に向けて弾性付勢されるため、各押圧片にばね圧が生起される。それゆえ、二組のスイッチ素子に復帰力を付与する板ばね部材を薄型で単純な形状となすことができ、部品コストの低減や薄型化の促進に有利となる。

20

#### 【0013】

また、上記の構成において、ケースの底壁に対して立設された側壁が前記押圧片を長手方向に位置規制すると共に、駆動体の前記軸部に前記押圧片を幅方向に位置規制するガイド壁を設けておけば、組立作業時に板ばね部材を位置決め状態でケース内の最上部に配置させることができ、脱落も防止されるので、自動組立が容易となって組立コストが大幅に低減できる。

#### 【0014】

また、上記の構成において、二組のスイッチ素子のそれぞれの固定接点部材と導体板および駆動体をいずれも平面視対称位置に配置しておけば、装置全体を小型化しやすくなるので好ましい。

30

#### 【0015】

##### 【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は操作つまみを取り付ける前の該スイッチ装置の斜視図、図3は図2に示すスイッチ装置の断面図、図4は該スイッチ装置の動作説明図、図5は該スイッチ装置に備えられるケースの平面図、図6は該ケース内に導体板および駆動体を組み込んだ状態を示す平面図、図7は図6に示すケース内に板ばね部材を組み込んだ状態を示す平面図、図8は図7に示す組立段階のスイッチ装置の断面図である。

#### 【0016】

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。

40

#### 【0017】

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

50

駆動体 17, 18 の各軸部 17a, 18a を底壁 10a へ向けて弾性付勢するための一対の押圧片 19a, 19b を有する板ばね部材 19 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部材 20 と、支軸 21a を中心に揺動可能に支持された操作つまみ 21 によって概略構成されている。図 4 に示すように、操作つまみ 21 には一対の押圧突起部 21b, 21c が下向きに突設されており、これらの押圧突起部 21b, 21c はそれぞれ駆動体 17, 18 の被押圧部 17b, 18b と弾接する。また、このスイッチ装置を実装している回路基板 22 上には、ケース 10 の近傍に一対のプッシュスイッチ 23, 24 が実装してあり、各プッシュスイッチ 23, 24 の操作部位 23a, 24a がそれぞれ被押圧部 17b, 18b の下方に配置させてある。

**【0018】**

ケース 10 には、互いに平行な長辺側の 2 つの側壁 10c および 4 つの仕切り壁 10d と、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 5 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、各駆動体 17, 18 の軸線方向両端部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 5 において、図示左側の凹部 10f, 10g 内に駆動体 17 の軸線方向両端部が挿入され、図示右側の凹部 10f, 10g 内に駆動体 18 の軸線方向両端部が挿入される。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、側壁 10c と仕切り壁 10d の対向面にはそれぞれ突部 10i が形成されている。これらの突部 10i の上部形状は、組立時に導体板 15, 16 が円滑に位置決めできるように円弧状になっている。

**【0019】**

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 の内底部に一列に並べて配置させてあり、揺動支点として導体板 16 に常時接触する第 1 の固定接点部材 12a と、導体板 16 に接離する第 2 および第 3 の固定接点部材 12b, 12c とからなる。ただし、固定接点部材群 11a ~ 11c と固定接点部材群 12a ~ 12c 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 11a ~ 11c から導出された 3 本の端子 13 と、各固定接点部材 12a ~ 12c から導出された 3 本の端子 14 は、すべて外部回路に接続されている。

**【0020】**

導体板 15 は、操作つまみ 21 を取り付ける前の状態（図 3 参照）で駆動体 17 を支える初期受け部 15a と、この初期受け部 15a 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 15b と、初期受け部 15a の他側へ延出している平坦部 15c と、立上り部 15b から反初期受け部 15a 側へ延出している可動接点部 15d とを有する金属板であり、可動接点部 15d が固定接点部材 11b と接離可能で、平坦部 15c が固定接点部材 11c と接離可能である。さらに、導体板 15 の両側部には初期受け部 15a を挟んで 4 つの突起 15e が形成されており、これら突起 15e をケース 10 の突部 10i に係合させることにより、揺動時に導体板 15 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 16 は導体板 15 と同形状であり、初期受け部 16a の両側に立上り部 16b と平坦部 16c を有し、長手方向一端側に延設された可動接点部 16d が固定接点部材 12b と接離可能で、長手方向他端側の平坦部 16c が固定接点部材 12c と接離可能である。この導体板 16 の両側部にも初期受け部 16a を挟んで 4 つの突起 16e が形成されており、これら突起 16e をケース 10 の突部 10i に係合させることにより、揺動時に導体板 16 が長手方向へ位置ずれしないように規制している。なお、図 6 に示すように一対の導体板 15, 16 は、ケース 10 内に平面視点对称に配置されている。

**【0021】**

10

20

30

40

50

駆動体 17 は、軸部 17 a から下方へ延びて導体板 15 上に配置される摺動作動部 17 d と、軸部 17 a に隣接して側方へ延び一方のスリット 10 h 内に挿入される腕部 17 c と、この腕部 17 c の先端に形成されて側壁 10 b の外方に配置される被押圧部 17 b とを有し、軸部 17 a 上には所定間隔を存して対向する一对のガイド壁 17 e が突設されている。同様に、駆動体 18 は、軸部 18 a から下方へ延びて導体板 16 上に配置される摺動作動部 18 d と、軸部 18 a に隣接して側方へ延び他方のスリット 10 h 内に挿入される腕部 18 c と、この腕部 18 c の先端に形成されて側壁 10 b の外方に配置される被押圧部 18 b とを有し、軸部 18 a 上には所定間隔を存して対向する一对のガイド壁 18 e が突設されている。図 6 に示すように、これらの駆動体 17, 18 はケース 10 内に平面視対称に組み込まれて、互いの腕部 17 c, 18 c が一直線状に配置される。すなわち、  
10  
駆動体 17, 18 をケース 10 に組み付ける際には、ケース 10 内で接点収納空間 S1, S2 の間に存する幅狭空間に腕部 17 c, 18 c を配置させて、該幅狭空間を介して対向する一对のスリット 10 h の外方へそれぞれ被押圧部 17 b, 18 b を配置させる。その際、対をなす一方の凹部 10 f, 10 g 内に駆動体 17 の軸線方向両端部を挿入し、対をなす他方の凹部 10 f, 10 g 内に駆動体 18 の軸線方向両端部を挿入すれば、駆動体 17, 18 はそれぞれ導体板 15, 16 上の所定位置に容易に組み込むことができる。

#### 【0022】

板ばね部材 19 は、1 枚板の弾性金属板を図 1 に示すような形状にプレス加工してなるもので、互いに平行に延びる一对の押圧片 19 a, 19 b が側面視略八字形の圧縮部 19 c の下端を連結した形状になっている。ここで、一对の押圧片 19 a, 19 b は、各駆動体  
20  
17, 18 の軸部 17 a, 18 a を底壁 10 a へ向けて常時弾性付勢するための部位である。また、圧縮部 19 c は、カバー部材 20 により圧縮されて各押圧片 19 a, 19 b にばね圧を発生させるための部位である。この圧縮部 19 c は、各押圧片 19 a, 19 b の長手方向一端側から延出する部分を鋭角に折り返して該延出部分どうしを橋絡部 19 e にて橋絡してなる略 H 字形の第 1 の折曲片 19 d と、各押圧片 19 a, 19 b の長手方向他端側から延出する部分を鋭角に折り返して該延出部分どうしを橋絡部 19 g にて橋絡してなる略 H 字形の第 2 の折曲片 19 f とからなる。図 7, 8 に示すように、板ばね部材 19 は組立時にケース 10 内の最上部に組み込まれて、一方の押圧片 19 a が駆動体 17 の軸部 17 a 上に配置され、他方の押圧片 19 b が駆動体 18 の軸部 18 a 上に配置される。その際、各押圧片 19 a, 19 b をそれぞれガイド壁 17 e, 17 e 間とガイド壁 18 e  
30  
, 18 e 間に挿入することにより幅方向の位置決めが行え、また、板ばね部材 19 の長手寸法をケース 10 の相対向する側壁 10 b, 10 b の間隔と略同等に設定しておくことにより、各押圧片 19 a, 19 b の長手方向の位置決めが行えるようになっている。したがって、板ばね部材 19 はケース 10 内の所定位置に簡単かつ確実に組み込むことができる。

#### 【0023】

カバー部材 20 には下端部の四隅に取付片 20 a が形成されており、これらの取付片 20 a を折り曲げてケース 10 の四隅に係止させることによって、カバー部材 20 は上部開口 10 e を蓋閉した状態でケース 10 に取着される。こうしてカバー部材 20 をケース 10 に取り付けると、予めケース 10 内に組み込まれていた板ばね部材 19 は図 8 の状態から  
40  
図 3 の状態へと弾性変形する。つまり、板ばね部材 19 をケース 10 内の最上部に配置させた状態でカバー部材 20 を組み付けることにより、第 1 および第 2 の折曲片 19 d, 19 f がカバー部材 20 に押し撓められ、各押圧片 19 a, 19 b に向けて弾性付勢されるため、各押圧片 19 a, 19 b にばね圧が生起される。これにより、一方の押圧片 19 a が駆動体 17 の軸部 17 a を底壁 10 a へ向けて弾性付勢し、その付勢力によって駆動体 17 の摺動作動部 17 d が導体板 15 に弾接するので、軸部 17 a を中心に駆動体 17 を回転させると摺動作動部 17 d が導体板 15 上を摺動し、この導体板 15 を回転駆動することができる。同様に、他方の押圧片 19 b が駆動体 18 の軸部 18 a を底壁 10 a へ向けて弾性付勢し、その付勢力によって駆動体 18 の摺動作動部 18 d が導体板 16 に弾接するので、軸部 18 a を中心に駆動体 18 を回転させると摺動作動部 18 d が導体板 16  
50

上を摺動し、この導体板 16 を回転駆動することができる。

【0024】

上述したスイッチ装置は、固定接点部材 11a ~ 11c や導体板 15、駆動体 17、押圧片 19a 等を接点収納空間 S1 内に配置させてなる第 1 のスイッチ素子と、固定接点部材 12a ~ 12c や導体板 16、駆動体 18、押圧片 19b 等を接点収納空間 S2 内に配置させてなる第 2 のスイッチ素子とが、ケース 10 内に並設された構成になっている。ただし、これら第 1 および第 2 のスイッチ素子に復帰力を付与するばね部材は共通の板ばね部材 19 である。

【0025】

また、上述したスイッチ装置は、車載用パワーウィンドウ装置に組み付けられるときに、カバー部材 20 の上方に操作つまみ 21 (図 4 参照) が取り付けられるが、その際、操作つまみ 21 に設けた一对の押圧突起部 21b, 21c をそれぞれ駆動体 17, 18 の被押圧部 17b, 18b に弾接させてプリテンションをかけた状態 (与圧状態) にしておくことにより、操作つまみ 21 と駆動体 17, 18 との間のガタを回避している。かかる与圧状態において、駆動体 17, 18 の摺動作動部 17d, 18d はそれぞれ、導体板 15, 16 の立上り部 15b, 16b の下端近傍の傾斜面と当接しているが、操作つまみ 21 を取り外すと図 3 に示すように、摺動作動部 17d, 18d はそれぞれ導体板 15, 16 の初期受け部 15a, 16a と当接し、被押圧部 17b, 18b の高さ位置が若干上昇する。なお、図 3 の状態から与圧状態へ移行するときに発生する駆動体 17, 18 の回転量を予め考慮して、駆動体 17, 18 の初期位置や導体板 15, 16 の形状を定めておくことにより、導体板 15, 16 上で摺動作動部 17d, 18d を摺動させながら被押圧部 17b, 18b を大きく昇降させうる構造が容易に実現できる。

【0026】

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、操作力が付与されていない待機状態 (前記与圧状態) には、駆動体 17 の摺動作動部 17d が導体板 15 の立上り部 15b の下端部に弾接しているため、固定接点部材 11a, 11c が導体板 15 を介して導通され、固定接点部材 11a, 11b 間はスイッチオフ状態に保たれている。また、駆動体 18 の摺動作動部 18d は導体板 16 の立上り部 16b の下端部に弾接しているため、固定接点部材 12a, 12c が導体板 16 を介して導通され、固定接点部材 12a, 12b 間はスイッチオフ状態に保たれている。

【0027】

この状態で操作つまみ 21 に対し、例えば図 4 に矢印で示すような操作力を加えると、押圧突起部 21b が駆動体 17 の被押圧部 17b を押し込んでいくのに伴い、腕部 17c が図示反時計回りに回転して、摺動作動部 17d が導体板 15 の立上り部 15b 上を斜め上方へ摺動していき、軸部 17a が押圧片 19a に抗して若干押し上げられていく。そして、摺動作動部 17d が固定接点部材 11a 上を通過した時点で、導体板 15 が回転駆動されて、図 4 の状態となる。その結果、平坦部 15c が固定接点部材 11c から離れて可動接点部 15d が固定接点部材 11b に当接するので、導体板 15 を介して固定接点部材 11a, 11b 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 13 から出力される。

【0028】

また、図 4 の状態で操作つまみ 21 に対する操作力が除去された場合には、押圧片 19a の復元力が駆動体 17 の軸部 17a に作用し、摺動作動部 17d が立上り部 15b の傾斜面に沿って斜め下方へ移動するので、摺動作動部 17d が固定接点部材 11a 上を通過した時点で導体板 15 が逆向きに回転駆動されると共に、被押圧部 17b によって押圧突起部 21b が押し上げられていく。その結果、導体板 15 の可動接点部 15d が固定接点部材 11b から離れて平坦部 15c が固定接点部材 11c に当接するので、固定接点部材 11a, 11b 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 13 から出力され、操作つまみ 21 の傾きが解消された待機状態に復帰する。

【0029】

次に、図4の状態では操作つまみ21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、摺動部材17dが導体板15の立上り部15b上をさらに摺動していくので、軸部17aに作用する押圧片19aの付勢力は一層増大するが、押圧突起部21bによって下方へ大きく押し込まれた被押圧部17bが操作部位23aを押し込むためプッシュスイッチ23が作動され、ウィンドウを全開させる駆動信号が出力される。また、この状態で操作つまみ21に対する操作力が除去されると、押圧片19aの復元力により摺動部材17dが立上り部15bの傾斜面に沿って斜め下方へ移動するので、図4の状態を経て待機状態に復帰する。

#### 【0030】

なお、待機状態で押圧突起部21cを押し下げる向きに操作つまみ21を回転させた場合には、駆動体18の被押圧部18bが押圧突起部21cに押し込まれて腕部18cが回転し、摺動部材18dが導体板16の立上り部16b上を斜め上方へ摺動するので、軸部18aが押圧片19bに抗して押し上げられていき、摺動部材18dが固定接点部材12a上を通過した時点で導体板16が回転駆動される。したがって、固定接点部材12a、12b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14から出力される。そして、この状態で操作つまみ21をもう一段押し込むと、押圧突起部21cが被押圧部18bを介して操作部位24aを押し込み、プッシュスイッチ24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、操作力を除去すると押圧片19bの復元力により摺動部材18dが立上り部16bの傾斜面に沿って斜め下方へ移動するので、導体板16が逆向きに回転駆動されると共に、被押圧部18bによって押圧突起部21cが押し上げられていき、待機状態に復帰する。

#### 【0031】

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17、18を操作つまみ21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部材19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。しかも、操作つまみ21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23、24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な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。

#### 【0032】

また、本実施形態例に係るスイッチ装置を組み立てる場合、ケース10の底壁10a上に二組のスイッチ素子の導体板15、16と駆動体17、18を組み込み、さらに板ばね部材19とカバー部材20の順に組み込んでいけるので、良好な組立性が期待でき、その際、板ばね部材19の圧縮部19cがカバー部材20により圧縮されて各押圧片19a、19bにばね圧を発生させるため、共通の板ばね部材19で二組のスイッチ素子に復帰力を付与することができる。しかも、組立作業時に、導体板15、16はケース10の突部10iによって位置決めでき、駆動体17、18はケース10の凹部10f、10gやスリット10hによって位置決めでき、板ばね部材19はケース10の側壁10bや駆動体17、18のガイド壁17e、18eによって位置決めできるので、自動組立を行ってもこれら各部品に位置ずれや脱落が発生しにくく、よって組立コストの大幅な低減が可能である。そして、ケース10の上部開口10eがカバー部材20に蓋閉されることから、このスイッチ装置はケース10内に塵埃等の異物が侵入せず、よって異物の侵入に起因する導通不良や短絡事故を未然に防止することができて長期間に亘り高い信頼性が期待できる。

#### 【0033】

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、平面視対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

10

20

30

40

50



かも、ケース10の側壁10cおよび仕切り壁10dに駆動体17, 18の軸線方向両端部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が昇降可能に挿入されるスリット10hを設けているので、ケース10の高さ寸法を抑えつつ駆動体17, 18の可動スペースが確保されている。

#### 【0034】

また、本実施形態例に係るスイッチ装置では、駆動体17, 18をそれぞれ導体板15, 16と押圧片19a, 19bとの間に挟み込むことによって、摺動作動部17d, 18dを導体板15, 16に弾接させ、かつ被押圧部17b, 18bを押圧突起部21b, 21cに弾接させる構造になっている。つまり、板ばね部材19が駆動体17, 18の軸部17a, 18aを導体板15, 16に向けて常時弾性付勢しており、操作力が付与されていないときには摺動作動部17d, 18dを立上り部15b, 16bの傾斜面に沿って下降させようとする弾性力が作用するので、被押圧部17b, 18bは操作つまみ21の押圧突起部21b, 21cを押し上げる向きに弾性付勢される。そして、操作つまみ21に操作力が付与されると押圧突起部21b(または21c)が被押圧部17b(または18b)を直接押し込んで摺動作動部17d(または18d)を導体板15(または16)上で摺動させ、操作つまみ21に対する操作力を除去すると被押圧部17b(または18b)が操作つまみ21を押し戻すようになっているので、駆動体17, 18や操作つまみ21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。

10

#### 【0035】

##### 【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。

20

#### 【0036】

操作つまみ等で直接押し込まれる駆動体の回転動作に伴って導体板が回転駆動されるというスイッチ装置であり、復帰ばねとして機能する板ばね部材を駆動体の軸部上の狭いスペースに配置させることができるので、装置全体を容易に薄型化することができる。また、ケースの底壁上に二組のスイッチ素子の各導体板と駆動体を組み込んだ後、その上から板ばね部材とカバー部材の順に組み込むことにより、共通の板ばね部材で二組のスイッチ素子に復帰力を付与することができるので、組立性を高めて自動組立が可能となり、かつ、カバー部材がケースの上部開口を蓋閉しているため、ケース内へ塵埃等の異物が侵入することを防止して長期間に亘り導通の信頼性を維持できる。

30

##### 【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】操作つまみを取り付ける前の該スイッチ装置の斜視図である。

【図3】図2に示すスイッチ装置の断面図である。

【図4】該スイッチ装置の動作説明図である。

【図5】該スイッチ装置に備えられるケースの平面図である。

【図6】該ケース内に導体板および駆動体を組み込んだ状態を示す平面図である。

【図7】図6に示すケース内に板ばね部材を組み込んだ状態を示す平面図である。

【図8】図7に示す組立段階のスイッチ装置の断面図である。

【図9】従来例に係るスイッチ装置の断面図である。

40

##### 【符号の説明】

10 ケース

10a 底壁

10b, 10c 側壁

10e 上部開口

11a~11c, 12a~12c 固定接点部材

15, 16 導体板

15b, 16b 立上り部

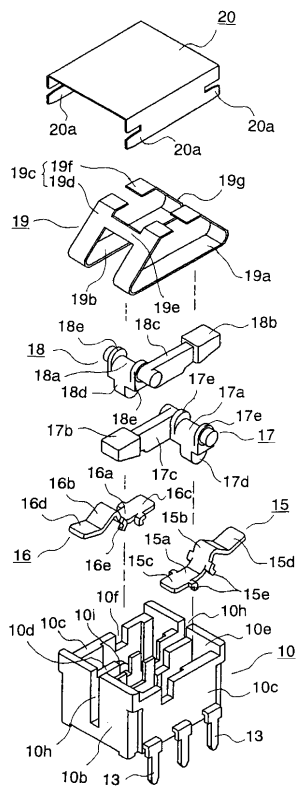
15d, 16d 可動接点部

17, 18 駆動体

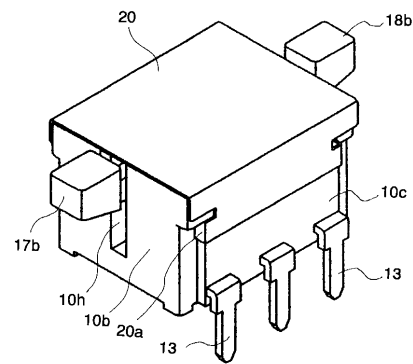
50

- 17 a , 18 a 軸部
- 17 b , 18 b 被押圧部
- 17 d , 18 d 摺動作動部
- 17 e , 18 e ガイド壁
- 19 板ばね部材
- 19 a , 19 b 押圧片
- 19 c 圧縮部
- 19 d 第1の折曲片
- 19 f 第2の折曲片
- 20 カバー部材
- 21 操作つまみ
- 21 b , 21 c 押圧突起部
- 23 , 24 プッシュスイッチ

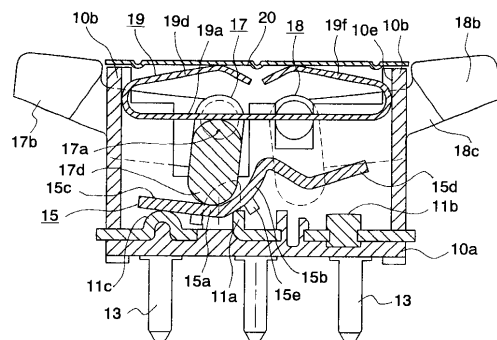
【 図 1 】



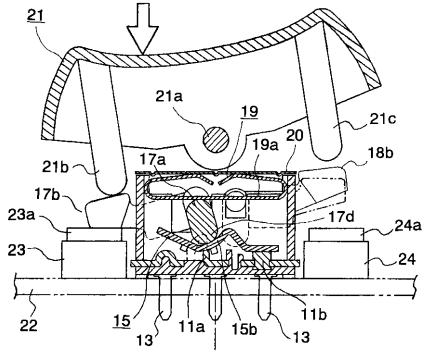
【 図 2 】



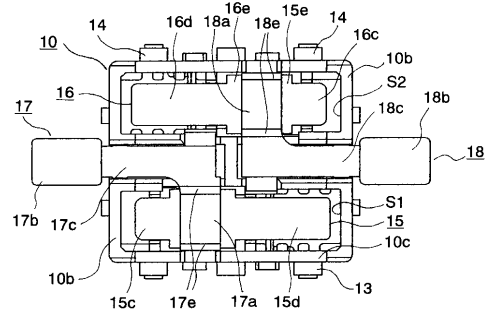
【 図 3 】



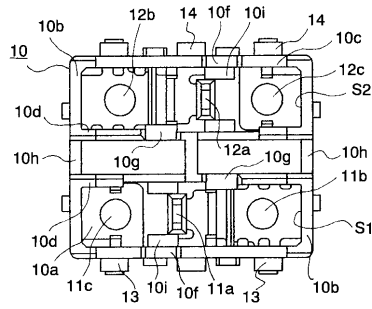
【 図 4 】



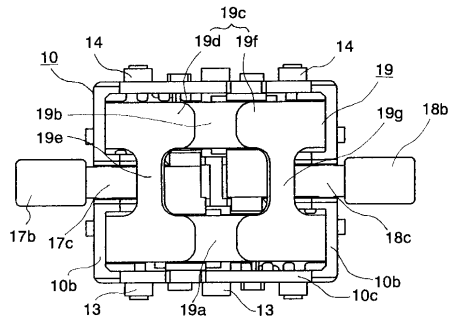
【 図 6 】



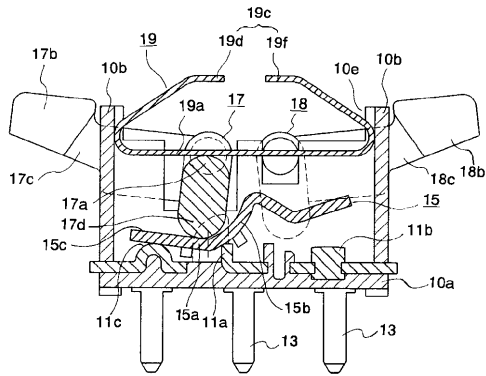
【 図 5 】



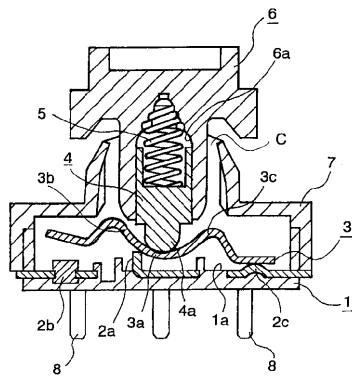
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

(72)発明者 澤田 謙次  
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

審査官 高橋 学

(56)参考文献 特開平07-282688(JP,A)  
特開平08-129933(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
H01H 23/00-23/30