

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3821965号

(P3821965)

(45) 発行日 平成18年9月13日(2006.9.13)

(24) 登録日 平成18年6月30日(2006.6.30)

(51) Int. Cl.

H 0 1 H 13/56 (2006.01)

F I

H 0 1 H 13/56

請求項の数 1 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願平10-320415	(73) 特許権者	000010098
(22) 出願日	平成10年11月11日(1998.11.11)		アルプス電気株式会社
(65) 公開番号	特開2000-149708(P2000-149708A)		東京都大田区雪谷大塚町1番7号
(43) 公開日	平成12年5月30日(2000.5.30)	(72) 発明者	後藤 義美
審査請求日	平成14年10月17日(2002.10.17)		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
		(72) 発明者	芦名 勝弘
			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	関 信之
			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】

一端部にカム面を有する駆動部材と、この駆動部材を駆動させる駆動源と、スイッチをON/OFF操作することができる往復動可能なスライド部材と、このスライド部材の一部に形成したロック壁と、前記スライド部材を一方方向に移動させたときに前記ロック壁に当接して前記スライド部材をロック状態に係止することができるロック部材とを備え、前記ロック部材で前記スライド部材をロック状態に係止している時に、前記駆動源により前記駆動部材を駆動させ、前記カム面により前記ロック壁に当接している前記ロック部材を前記スライド部材の移動方向と略直交する方向に押圧して、前記スライド部材のロック状態を解除するようにしたスイッチ装置であって、前記カム面は、異なる角度から成る複数の直線状の斜面を組み合わせて構成し、前記ロック部材の始動時に前記ロック部材を押圧する第1の斜面と、前記ロック部材が始動後に前記ロック部材を押圧する第2の斜面とを有し、前記カム面の移動方向に対する前記第1の斜面が形成する角度を小さく形成すると共に、前記カム面の移動方向に対する前記第2の斜面が形成する角度を前記第1の斜面よりも大きく形成し、前記スライド部材のロック状態を解除するときは、前記ロック部材の始動時においては前記第1の斜面により前記ロック部材の移動量が小さく、また、前記ロック部材が始動後においては前記第2の斜面により前記ロック部材の移動量が大きくなるように、前記ロック部材の始動時に前記ロック部材を押圧するカム面と前記ロック部材が始動後において前記ロック部材を押圧するカム面とを異なる角度からなる複数の異なる面を組み合わせて形成したことを特徴とするスイッチ装置。

10

20

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、テレビ、モニター等電子機器の電源スイッチに好適なスイッチ装置に係わり、特にオートOFF機能を有するスイッチ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来のスイッチ装置を図12～図14を基に説明する。まず、図12に示すように、枠体20にACスイッチ部33、およびソレノイド部35が形成されている。また、ACスイッチ部33の図示右側には、枠体20とは別体の部材で形成されたDCスイッチ部34が取り付けられ、ACスイッチ部33、ソレノイド部22、DCスイッチ部34が一体化されて配設されている。

10

また、ACスイッチ部33に取り付けられたケース23内部には、ACスイッチ部33、およびDCスイッチ部34のスイッチをON/OFFすることができるスライド部材21が配設され、このスライド部材21に一体形成された操作軸21aが枠体20から突出形成されている。前記スライド部材21は、常に矢印A方向に弾性付勢されており、操作軸21aが最も図示左側に位置した状態では、ACスイッチ部33、およびDCスイッチ部34のスイッチがOFFされた初期状態になっている。

【0003】

この初期状態からスライド部材21を矢印B方向に押圧すると、ACスイッチ部33、およびDCスイッチ部34のスイッチがONされると共に、スライド部材21がロック状態で係止されるようになっている。

20

前記スライド部材21には、図14に示すようなカム凹部29が形成されている。このカム凹部29は、スライド部材21の表面に所定の深さで彫り込みされて形成され、このカム凹部29の底面に複数の傾斜面と段部とから成るカム底面29aが形成されている。このカム底面29aには、ロック壁30aを有するハートカム30が突出形成されている。前記カム凹部29にはロック部材27が位置するようになっている。このロック部材27は、両端がそれぞれ同方向に直角に折り曲げられて、一端部に揺動支点27aと他端部にロック部27bとが形成されている。

前記ロック部材27は、揺動支点27aがケース23に軸支され、スライド部材21が往復移動するに従って、カム凹部29のカム底面29a上をロック部27bが摺動してハートカム30の周囲を揺動するようになっている。

30

【0004】

また、ソレノイド部22に取り付けられたソレノイド（図示せず）は、プランジャ22aが吸引されて矢印B方向に移動するようになっている。

前記ソレノイドにより駆動される駆動カム24は、枠体20に回動自在に支持されている。また、駆動カム24の一端部には、ソレノイドのプランジャ22aが係合され、プランジャ22aの吸引に合わせて、駆動カム24が回動するようになっている。

また、駆動カム24の他端には形成されたロック解除部25は、スライド部材21のカム凹部29に位置するように配設され、このロック解除部25は図13に示すように2つの直線状の傾斜面25a、25bを有する山形に形成されている。

40

【0005】

このような従来のスイッチ装置の動作は、ソレノイドが非励磁状態にあって、初期状態にある時は、図13に示すように、ロック部材27のロック部27bが、ハートカム30のロック壁30aから外れて、ハートカム30の図示上方側に位置している。

このとき、駆動カム24は、ロック解除部25がロック部材27から離れた所に位置し、ACスイッチ部33とDCスイッチ部34のスイッチは、それぞれOFF状態の初期状態になっている。

次に、操作軸21aを矢印B方向に押圧して、スライド部材21を移動させると、ロック部材27のロック部27bが、カム凹部29のカム底面29a上を摺動して、図13Aに

50

示すように、ロック部 27b がハートカム 30 のロック壁 30a に位置して、スライド部材 21 の矢印 A 方向への動きが規制されてロック状態になると共に、AC スイッチ部 33 と DC スイッチ部 34 のスイッチが ON される。

【0006】

次に AC スイッチ部 33 と DC スイッチ部 34 のスイッチを OFF するには、ソレノイドに通電してプランジャ 22a を矢印 B 方向に吸引する。すると、駆動カム 24 が図 13B に示す矢印 C 方向に回転し、ロック解除部 25 が矢印 D 方向に移動して、ロック状態のロック部 27b が傾斜面 25a に当接して押圧される。

そして、ロック部 27b が傾斜面 25a に沿って図示下方側に移動して、ロック壁 30a から外れ、スライド部材 21 のロック状態が解除される。

そして、スライド部材 21 は、図示しない弾性部材の弾性力で矢印 A 方向に移動し、AC スイッチ部 33 と DC スイッチ部 34 とのスイッチが OFF されて、初期状態に自動的に復帰するようになっている。

【0007】

前記ソレノイドの吸引力特性は、プランジャ 22a の吸引開始時に吸引力が一番小さく、プランジャ 22a が吸引されるに従って吸引力が大きくなるようになっている。

また、スライド部材 21 のロックを解除するときの、ロック部材 27 をロック壁 30a から移動させる時の力は、ロック部 27b の始動時が一番大きな力が必要になり、ロック部 27b が始動後は、小さい力でも容易に移動させることができるようになっている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

従来のスイッチ装置は、スライド部材 21 のロックを解除するときに、同じ角度の傾斜面 25a でロック部材 27 をロック壁 30a から移動させていたので、一番大きな力が必要な、ロック部材 27 を始動させる時に、吸引開始時の吸引力が一番小さな時のソレノイド 27 でロック部材 27 を始動させなければならなかった。また、始動後のロック部材 27 を移動させる力が小さくてもよくなると、ソレノイド 21 の吸引力が大きくなり、ソレノイド 27 の運動効率が悪くなっていた。

そのために、ロック部材 27 をスムーズに始動させるのに、大型のソレノイド 27 が必要になり、スイッチ装置の小型化に問題があった

本発明は、上記課題を解決し、低コストで小型化が可能なスイッチ装置を提供することを

【0009】

【課題を解決するための手段】

前記課題を解決するための第 1 の解決手段として本発明のスイッチ装置は、一端部にカム面を有する駆動部材と、この駆動部材を駆動させる駆動源と、スイッチを ON/OFF 操作することができる往復動可能なスライド部材と、このスライド部材の一部に形成したロック壁と、前記スライド部材を一方向に移動させたときに前記ロック壁に当接して前記スライド部材をロック状態に係止することができるロック部材とを備え、前記ロック部材で前記スライド部材をロック状態に係止している時に、前記駆動源により前記駆動部材を駆動させ、前記カム面により前記ロック壁に当接している前記ロック部材を前記スライド部材の移動方向と略直交する方向に押圧して、前記スライド部材のロック状態を解除するようにしたスイッチ装置であって、前記カム面は、異なる角度から成る複数の直線状の斜面を組み合わせて構成し、前記ロック部材の始動時に前記ロック部材を押圧する第 1 の斜面と、前記ロック部材が始動後に前記ロック部材を押圧する第 2 の斜面とを有し、前記カム面の移動方向に対する前記第 1 の斜面が形成する角度を小さく形成すると共に、前記カム面の移動方向に対する前記第 2 の斜面が形成する角度を前記第 1 の斜面よりも大きく形成し、前記スライド部材のロック状態を解除するときは、前記ロック部材の始動時においては前記第 1 の斜面により前記ロック部材の移動量が小さく、また、前記ロック部材が始動後においては前記第 2 の斜面により前記ロック部材の移動量が大きくなるように、前記ロック部材の始動時に前記ロック部材を押圧するカム面と前記ロック部材が始動後におい

10

20

30

40

50

て前記ロック部材を押圧するカム面とを異なる角度からなる複数の直線状の斜面を組み合わせて形成した構成とした。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下に、本発明におけるスイッチ装置の1実施の形態について図面に基づいて説明する。図1は本発明のスイッチ装置を示す斜視図であり、図2は本発明に係わるカム凹部を説明する要部平面図であり、図3は本発明に係わるカム凹部のカム面の形状を説明する概略断面図であり、図4は本発明に係わる駆動部材の平面図であり、図5は本発明に係わるロック部材の斜視図であり、図6は本発明に係わるロック部材の動きを説明する概略図であり、図7から図9は本発明に係わる駆動部材とロック部材の動作を説明する要部拡大図であり、図10は本発明に係わるソレノイドの吸引特性とロック状態からロック部材を移動させるときのカム面に加わる力の関係を示す図であり、図11は本発明に係わるカム面のその他の実施の形態の要部拡大図である。

10

【0014】

本発明のスイッチ装置は、図1に示すように、鉄板等の金属から成る第1の枠体1が配設され、この第1の枠体1の図示右側の前方側には、第1の枠体1の一部が所定の高さで平坦状に上方に突出形成された段差部1aが形成され、この段差部1aの下部に空隙部1bが形成されている。前記段差部1aには図示下方側に突き出しされた突き出し部1cが形成されている。

前記第1の枠体1の段差部1aの図示左側の後方側には、ACスイッチ部2が形成され、このACスイッチ部2の横には駆動源取付部3が並設されている。そして、ACスイッチ部2には、内部にACスイッチ（図示せず）を有する樹脂材料から成るケース4を有し、このケース4は上方が金属製の蓋体4aで蓋閉されている。

20

前記駆動源取付部3には、駆動源である、例えばソレノイド5がケース4の一側面に並設されている。前記駆動源であるソレノイド5は、コイル5aとプランジャ5bとを有し、後述する駆動部材11を駆動させることができるようになっている。

【0015】

このソレノイド5は、コイル5aが初期状態の非励磁状態から励磁されると、所定の吸引力でプランジャ5bが矢印P方向に吸引されるようになっている。

前記ACスイッチ部2の図示左側の後方側には、第1の枠体1とは別部材の鉄板等の金属から成る第2の枠体6が、ケース4にカシメ等により取り付けられている。前記第2の枠体6にはDCスイッチ部7が形成され、このDCスイッチ部7には図示しないDCスイッチ（図示せず）が取り付けられている。

30

【0016】

前記第1の枠体1に取り付けられたケース4には、矢印E、F方向の往復動によりACスイッチ部2、およびDCスイッチ部7のスイッチ（図示せず）をON/OFFすることができる往復動可能なスライド部材8が配設されている。

このスライド部材8には、ケース4の図示右側の外方に突出する操作軸8aが一体形成されている。前記スライド部材8はコイルバネ等から成る弾性部材（図示せず）によって、矢印E方向へ常に弾性付勢されている。そして、操作軸8aが最も図示右側に位置した状態では、ACスイッチ部2、およびDCスイッチ部7のスイッチ回路（図示せず）がOFFされた状態の初期状態になっている。

40

【0017】

前記操作軸8aを押圧して、弾性部材（図示せず）の弾性力に抗してスライド部材8を初期状態から矢印F方向に移動させると、ケース4内部のスライド部材8に形成されているスイッチ操作部（図示せず）によって、ACスイッチ部2、およびDCスイッチ部7のスイッチがONするようになっている。

前記第1の枠体1の段差部1aの図示下方に配置されたスライド部材8には、図2に太線で示すカム凹部9が所定の深さで形成されている。このカム凹部9の底面には、階段状に形成された平坦面、a、c、d、e、fと斜面b、gとから成るカム底面9aが形成され

50

ている。

このカム底面 9 a は、平坦面 f が一番深く形成され、2 番目の深さで 2 つの平坦面 a、e が同じ深さで形成され、3 番目の深さで平坦面 d が形成され、4 番目の深さ（1 番浅い）で平坦面 c が形成されている。また、平坦面 a と平坦面 c が斜面 b で結ばれ、平坦面 a から若干高くなった部分から平坦面 f までは斜面 g で結ばれている。

【0018】

また、カム凹部 9 の周囲には、カム底面 9 a の中で一番浅い平坦面 c より更に浅い平坦面 h が形成され、この平坦面 h の周囲はスライド部材 8 の表面になる平坦面 j が形成されている。

前記カム底面 9 a の略中央部には、ロック壁 10 a を有するハートカム部 10 が突出形成され、このハートカム部 10 の突出高さは、カム凹部 9 の周囲の平坦面 h と同じ高さで形成されている。前記ロック壁 10 a はハートカム部 10 の図示右側に形成され、後述するロック部材 13 のロック部 13 a がロック壁 10 a に当接して、スライド部材 8 をロック状態で係止することができるようになっている。 10

【0019】

前記第 1 の枠体 1 の段差部 1 a により形成された空隙部 1 b には、回転自在の駆動部材 11 が配設され、この駆動部材 11 は鉄板等の金属から成り、図 4 に示すよう、図示上方の一端部に 2 つの直線状の異なる角度の第 1 の斜面 12 a と第 2 の斜面 12 b を組み合わせたカム面 12 c を有するロック解除部 12 が形成されている。

前記カム面 12 c の第 1 と第 2 の斜面 12 a、12 b は、図 4 に示すカム面 12 c の移動方向である矢印 G に対する第 1 の斜面 12 a が形成する角度 H を小さく、またカム面 12 c の移動方向である矢印 G に対する第 2 の斜面 12 b が形成する角度 J を大きく形成している。 20

【0020】

また、図 4 に示す駆動部材 11 の図示下方の他端部に、ソレノイド 5 のプランジャ 5 b の先端部 5 c に係合するソレノイド係合部 11 b が形成され、このソレノイド係合部 11 b は係合壁 11 c が折り曲げ形成されている。

また、駆動部材 11 は、ロック解除部 12 とソレノイド係合部 11 b とを連結するための平坦状の連結部 11 d が形成され、この連結部 11 d には、ロック解除部 12 寄りに第 1 の枠体 1 の突き出し部 1 c に挿入可能な孔 11 e が形成され、この孔 11 e を回転中心として、駆動部材 11 が第 1 の枠体 1 の空隙部 1 b 内に回転自在に保持されている。 30

そして、図 1 に示すように、駆動部材 11 は、ソレノイド 5 のプランジャ 5 b の矢印 P 方向への吸引によって、回転可能になっている。

【0021】

前記スライド部材 8 を一方向に移動させてロック状態に係止することができるロック部材 13 は、図 5 に示すような金属等の丸棒から成り、両端がそれぞれ同方向に略直角に折り曲げ形成されて、一端部にロック部 13 a と、他端部に揺動支点 13 b とが形成されている。

そして、ロック部材 13 は、揺動支点 13 b がケース 4 に形成した孔（図示せず）に嵌入され、ロック部 13 a がスライド部材 8 のカム凹部 9 に位置して揺動自在になっている。 40

前記ロック部材 13 は、ロック部 13 a が、カム凹部 9 のカム底面 9 a 上に位置し、スライド部材 8 の矢印 E、F 方向の往復移動に伴って、カム底面 9 a 上を摺動して、揺動支点 13 b を中心としてロック部 13 a がハートカム部 10 の周囲を揺動可能になっている。

【0022】

前記駆動源である例えばソレノイド 5 は、駆動開始時の駆動力が一番小さく、駆動が開始されると徐々に駆動力が大きくなるようになっている。即ち、ソレノイド 5 の吸引特性は、従来の技術でも説明したが、図 10 に示すように、コイル 5 a に通電を開始して、プランジャ 5 b の吸引開始時が、吸引力が一番弱く、プランジャ 5 b がコイル 5 a 内に吸引されるに従って、プランジャ 5 b の吸引力が大きくなる特性がある。

また、スライド部材 8 をロック状態からロックを解除する場合に、ロック部材 13 をロッ 50

ク壁 10 a から移動させようとする力は、ロック部材 13 の始動時が一番大きく、ロック部材 13 が始動して移動を開始するとロック部材 13 を移動させようとする力は小さくなるようになっている。

【0023】

そのために、本発明の実施の形態では、スライド部材 8 のロック状態を解除するときは、ロック部材 13 の始動時において、カム面 12 c によるロック部材 13 の移動量が小さく、また、ロック部材 13 が始動後においてカム面 12 c によるロック部材 13 の移動量が大きくなるように、カム面 12 c を設けている。

【0024】

即ち、本発明におけるカム面 12 c は、図 4 に示すように、異なる角度から成る複数の直線状の斜面を組み合わせる構成し、前記カム面 12 c は、ロック部材 13 の始動時にロック部材 13 を押圧する第 1 の斜面 12 a と、ロック部材 13 が始動後にロック部材 13 を押圧する第 2 の斜面 12 b とを有し、カム面 12 c の移動方向（矢印 G）に対する第 1 の斜面 12 a が形成する角度 H を小さくして、

ロック部材 13 の始動時においてカム面 12 c による移動量を小さくすると共に、カム面 12 c の移動方向（矢印 G）に対する第 2 の斜面 12 b が形成する角度 J を大きくして、ロック部材 13 が始動後においてカム面 12 c による移動量が大きくなるようにしている。

【0025】

そのために、スライド部材 8 のロック状態を解除するときに、ロック部材 13 の始動時に大きな駆動力が必要な時は、小さな角度 H の第 1 の斜面 12 a でロック部材 13 を押圧するようにしているので、図 10 に示すように、ロック部材 13 始動時のカム面 12 c に加わる力は小さくなる。そのために、駆動力の小さい小型のソレノイド 5 でも容易にロック部材 13 を始動させることができる。

また、ロック部材 13 が始動後は、大きな角度 J の第 2 の斜面 12 b でロック部材 13 を押圧するようにしているので、カム面 12 c に加わる力は大きくなるが、ソレノイド 5 は吸引開始されているので、吸引力が大きくなり無理なくロック部 13 a を移動させてロックを解除することができる。

そのために、カム面 12 c の形状を小型にすることができる。

【0026】

このような本発明のスイッチ装置の動作は、ソレノイド 5 が非励磁状態の初期状態にあるときは、図 7 に示すように、スライド部材 8 の操作軸 8 a が弾性部材（図示せず）の作用で矢印 E 方向に突出した状態になっている。このときの AC スイッチ部 2 と DC スイッチ部 3 のスイッチは、共に OFF 状態になるようになっている。

前記初期状態のロック部材 13 は、ロック部 13 a が図 6 に示すカム凹部 9 の平坦面 a に位置した状態にあり、また、駆動部材 11 は、ソレノイド 5 が非励磁状態になっているので、カム面 12 c が平坦面 a に位置しているロック部 13 a に接離自在になっている。

【0027】

前記初期状態から、AC スイッチ部 2 と DC スイッチ部 3 のスイッチを ON させるために、操作軸 8 a を押圧してスライド部材 8 を矢印 F 方向に移動させると、

ロック部材 13 のロック部 13 a は、図 3 に示す平坦面 a から斜面 b で上方に押し上げられて、4 番目に深い（一番深さが浅い）平坦面 c が通過して、3 番目に深い平坦面 d 上に揺動して位置する。

このとき、スライド部材 8 は、ケース 4 のストッパ部（図示せず）に当接して矢印 F 方向の移動が停止する。そして、AC スイッチ部 2 と DC スイッチ部 3 のスイッチが共に ON される。

【0028】

そして、操作軸 8 a に加えていた押圧力を取り去ると、スライド部材 8 が弾性部材（図示せず）の弾性力で矢印 E 方向に戻ろうとする。このとき、図 6 に示すように、ロック部材 13 は、平坦部 d に位置していたロック部 13 a が、平坦部 e に移動して位置すると共に

10

20

30

40

50

、ハートカム部10のロック壁10aに当接して、スライド部材8の矢印E方向への動きがロックされ、スライド部材8がロック状態になる。このとき、ACスイッチ部2とDCスイッチ部3のスイッチは共にONした状態になっている。

そして、駆動部材11は、ソレノイド5が非励磁状態なので、カム面12cがロック状態のロック部13aに対して接離自在になっている。

なお、図6を用いた説明では、ロック部13aがカム凹部9内を図示左右方向の矢印E、F方向に移動するように説明したが、実際は、スライド部材8が矢印E、F方向に往復移動するのであり、ロック部材13は、揺動支点13bを中心としてロック部13aがカム凹部9内を揺動するだけで、矢印E、F方向への移動は行えないようになっている。

【0029】

次に、ACスイッチ2とDCスイッチ3のスイッチをOFFさせるには、ソレノイド5のコイル5aに所定の電流を通電してコイル5aを励磁させると、図9に示すようにプランジャ5bが矢印P方向に吸引されて移動する。

このプランジャ5bの矢印P方向の吸引で、駆動部材11が矢印K方向に回転し、カム面12cが矢印G方向に移動する。そして、第1の斜面12aでロック状態のロック部13aを押圧すると、ロック部13aが始動し図示下方側に移動してスライド部材8のロック解除が開始される。

そして、更なるソレノイド5の吸引で、第1の斜面12aで押圧されていたロック部13aが第2の斜面12bに押圧されて、ロック部材13がハートカム部10のロック壁10aから外れる。

【0030】

すると、スライド部材8は弾性部材（図示せず）の作用で、矢印E方向に移動して初期状態に自動復帰して、ACスイッチ部2とDCスイッチ部3のスイッチがOFFされる。このときの、ロック部材13のロック部13aは、ハートカム部10のロック壁10aを構成するカム凹部9のカム底面9aの3番目に深い平坦部eから外れて、1番深い平坦部fに位置する。そして、スライド部材8の矢印E方向の移動で、ロック部13aは平坦部fから斜面gで押し上げられて2番目に深い平坦面aに位置する。

【0031】

前述したように、本発明のスイッチ装置は、駆動源である例えばソレノイド5によって駆動される駆動部材11で、スライド部材8のロックを自動的に解除すると共に、ACス

witch部2とDCスイッチ部3のスイッチをオートOFFさせることができる、オートOFF機能を有している。
また、スイッチがOFFされた状態の初期状態から、操作軸8aを矢印F方向に手動操作することで、ACスイッチ部2とDCスイッチ部3のスイッチを共にONすることができると共に、スライド部材8をロック状態に係止することができる。また、このロック状態から操作軸8aを更に矢印F方向に手動で操作するストロークで、ロック部13aをカム底面9aの平坦部fに移動させて、スライド部材8のロック状態を解除し、手動でACスイッチ部2とDCスイッチ部3のスイッチを共にOFFすることも可能である。

【0032】

また、前述の実施の形態では、駆動部材11のカム面12cを、第1と第2の2つの斜面12a、12bを形成したもので説明したが、2つの斜面12a、12bに限定されるものではなく、2つ以上の複数の斜面（図示せず）を組み合わせたものでもよい。

尚、カム面を複数の斜面で形成したものの以外の参考例として、図11にその一例を示す。この参考例では、駆動部材31のカム面32cは、複数の曲面から成る第1と第2の曲面32a、32bを組み合わせて構成し、スライド部材8のロック解除開始時にロック部材13を押圧する第1の曲面32aと、スライド部材8のロック解除終期にロック部材13を押圧する第2の曲面32bとを有し、カム面32cの矢印G方向に対する第1と第2の曲面32a、32bの接線R、Sが形成する角度M、Nを、第1の曲面32aの接線Rが形成する角度Mより、第2の曲面32bの接線Sが形成する角度Nの方が大きくなるようにしたものである。

10

20

30

40

50

【0033】

また、本発明の実施の形態では、駆動源にソレノイド5を用いて説明したが、駆動源はソレノイド5に限らず、例えばモータ（図示せず）等を用いたものでもよい。

また、本発明では、駆動部材11を回動させて、ソレノイド5のプランジャ5bの駆動方向と逆方向にカム面12cが移動するようにしたが、ソレノイド5等の駆動源の駆動方向と同方向にカム面12cを移動させるようにしたものでもよい。

【0034】

【発明の効果】

本発明のスイッチ装置は、カム面を複数の異なる面を組み合わせ形成し、前記ロック部材で前記スライド部材をロック状態に係止している時に、前記駆動源により前記駆動部材を駆動させ、前記カム面により前記ロック壁に当接している前記ロック部材を前記スライド部材の移動方向と略直交する方向に押圧して、前記スライド部材のロック状態を解除するようにしたので、複数の異なる面から成るカム面で、駆動開始時の駆動源の駆動力が小さいときでも、ロック状態のロック部材を無理なくスムーズに始動させてロック解除することができる。そのために駆動源を低コストの小型のものにすることができ、小型で低コストのスイッチ装置を提供することができる。

10

【0035】

また、前記スライド部材のロック状態を解除するときは、前記ロック部材の始動時において、前記カム面による前記ロック部材の移動量が小さく、また、前記ロック部材が始動後において前記カム面による前記ロック部材の移動量が大きくなるような前記カム面を設けたので、カム面を小型にすることができる。

20

【0036】

また、前記カム面は、複数の直線状の斜面を組み合わせ構成し、前記カム面は、前記ロック部材の始動時に前記ロック部材を押圧する第1の斜面と、前記ロック部材が始動後に前記ロック部材を押圧する第2の斜面とを有し、前記カム面の移動方向に対する前記第1の斜面が形成する角度を小さくして、前記ロック部材の移動量を小さくすると共に、前記カム面の移動方向に対する前記第2の斜面が形成する角度を大きくして、前記ロック部材の移動量を大きくしたので、駆動開始時の駆動源の駆動力が小さいときでも、ロック状態のロック部材を前記第1の斜面でスムーズに始動させることができ、小型の駆動源を使用することができる。そのために、小型化が可能で、且つ低コストのスイッチ装置を提供することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のスイッチ装置を示す斜視図である。

【図2】本発明に係わるカム凹部を説明する要部平面図である。

【図3】本発明に係わるカム凹部のカム面の形状を説明する概略断面図である。

【図4】本発明に係わる駆動部材の平面図である。

【図5】本発明に係わるロック部材の斜視図である。

【図6】本発明に係わるロック部材の動き説明する概略図である。

【図7】本発明に係わる駆動部材とロック部材の動作を説明する要部拡大図である。

【図8】本発明に係わる駆動部材とロック部材の動作を説明する要部拡大図である。

40

【図9】本発明に係わる駆動部材とロック部材の動作を説明する要部拡大図である。

【図10】本発明に係わるソレノイドの吸引特性とロック部材の駆動力の関係を説明するグラフである。

【図11】本発明の駆動部材の参考例を説明する概略図である。

【図12】従来のスイッチ装置の平面図である。

【図13】従来のスイッチ装置の動作を説明する概略図である。

【図14】従来のスイッチ装置の動作を説明する概略図である。

【符号の説明】

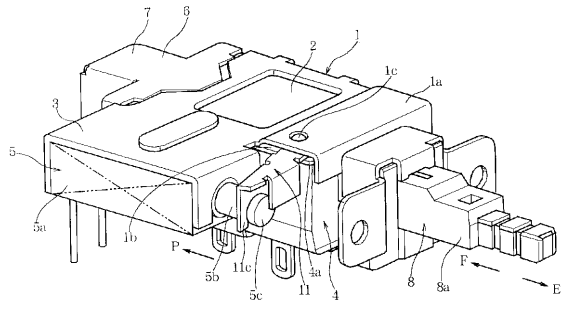
1 第1の枠体

1a 段差部

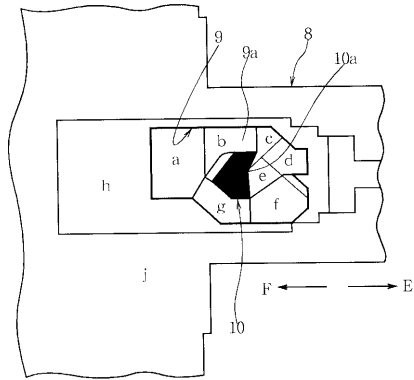
50

1 b	空隙部	
1 c	突き出し部	
2	A C スイッチ部	
3	スライド部	
4	ケース	
5	ソレノイド	
5 a	コイル	
5 b	プランジャ	
5 c	先端部	
6	第 2 の枠体	10
7	D C スイッチ部	
8	スライド部材	
8 a	操作軸	
9	カム凹部	
9 a	カム底面	
10	ハートカム部	
10 a	ロック壁	
11	駆動部材	
11 b	ソレノイド係合部	
11 c	係合壁	20
11 d	連結部	
11 c	孔	
12	ロック解除部	
12 a	第 1 の斜面	
12 b	第 2 の斜面	
12 c	カム面	
13	ロック部材	
13 a	ロック部	
13 b	揺動支点	

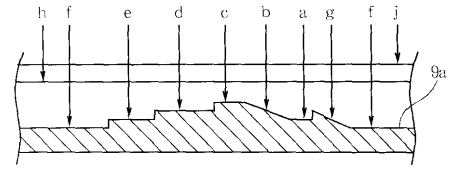
【図 1】



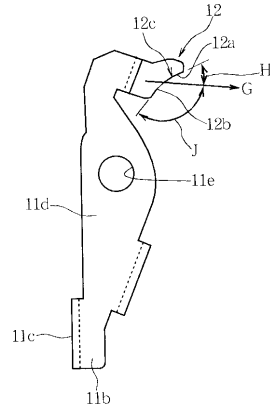
【図 2】



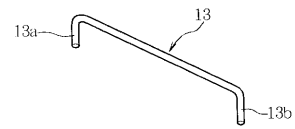
【図 3】



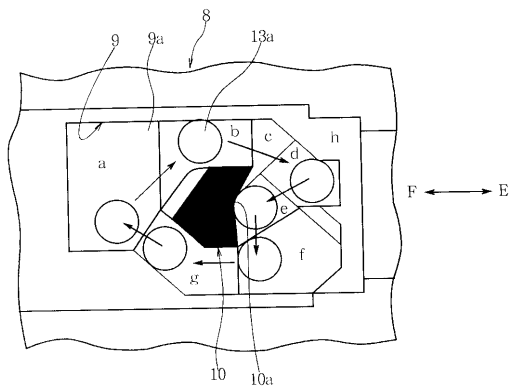
【図 4】



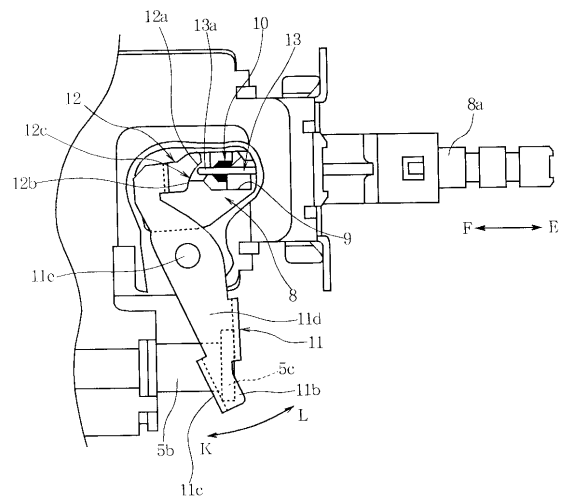
【図 5】



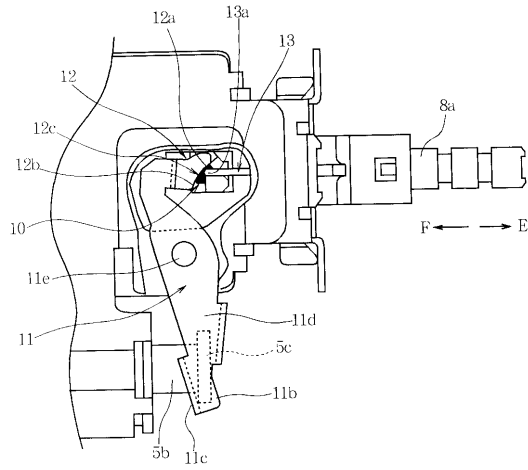
【図 6】



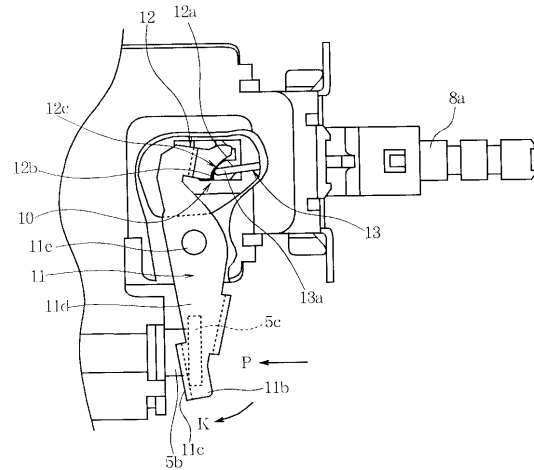
【図 7】



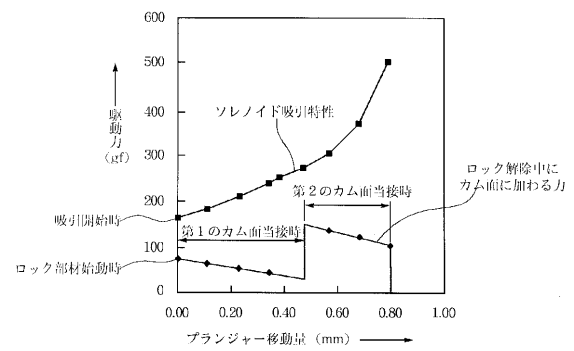
【図 8】



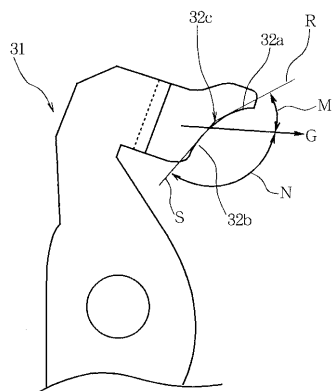
【図 9】



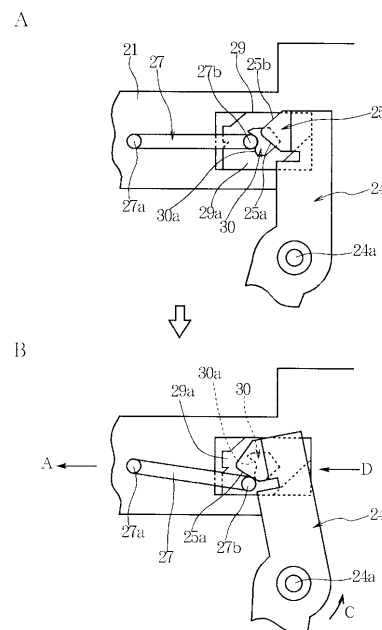
【図 10】



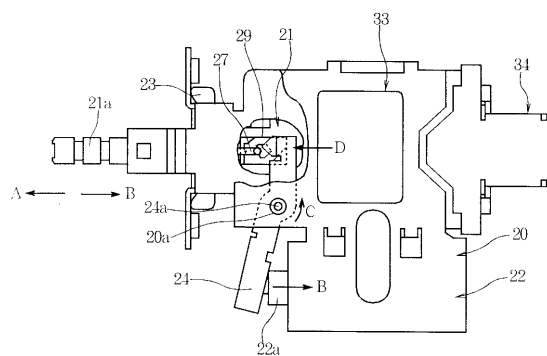
【図 11】



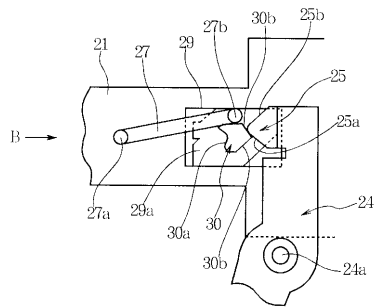
【図 13】



【図 12】



【図 1 4】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平07-320590 (JP, A)
特開平10-176452 (JP, A)
特開平7-326255 (JP, A)
特開平9-115380 (JP, A)
特開平9-115381 (JP, A)
実開昭58-150229 (JP, U)
実開昭58-193425 (JP, U)
実開昭59-31741 (JP, U)
実開昭60-178928 (JP, U)
実開平5-1131 (JP, U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H01H 13/56