

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3765935号  
(P3765935)

(45) 発行日 平成18年4月12日(2006.4.12)

(24) 登録日 平成18年2月3日(2006.2.3)

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| (51) Int. Cl.          | F I            |
| HO 1 H 13/56 (2006.01) | HO 1 H 13/56   |
| HO 1 H 50/32 (2006.01) | HO 1 H 50/32 E |

請求項の数 4 (全 13 頁)

|           |                              |           |                             |
|-----------|------------------------------|-----------|-----------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願平10-343944                 | (73) 特許権者 | 000010098                   |
| (22) 出願日  | 平成10年12月3日(1998.12.3)        |           | アルプス電気株式会社                  |
| (65) 公開番号 | 特開2000-173396(P2000-173396A) |           | 東京都大田区雪谷大塚町1番7号             |
| (43) 公開日  | 平成12年6月23日(2000.6.23)        | (72) 発明者  | 森 俊晴                        |
| 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  | 田辺 義雄                       |
|           |                              |           | 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  | 添田 薫                        |
|           |                              |           | 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  | 後藤 義美                       |
|           |                              |           | 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】

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、スライド可能な操作部材と、この操作部材をロック状態、非ロック状態に保持することによりON/OFF操作が可能な第1スイッチと、前記操作部材の一部に形成されたカム凹部と、このカム凹部の底面に深さの異なる複数の平坦面を組み合わせ形成したカム底面と、このカム底面に隣接して突出形成されたロック壁と、前記操作部材のスライドで前記カム凹部の前記カム底面に誘導されて前記ロック壁に位置し前記操作部材をロック状態に保持することができるロック部材と、前記第1スイッチに並設された第2スイッチとを備え、前記操作部材は、前記ロック状態から更に一方向に移動させることができるオーバーストローク域を有し、前記操作部材が前記オーバーストローク域を往復移動しているときは、前記操作部材のロック状態が解除されないようにし、前記第1スイッチは、前記操作部材がロック状態にあるときはON、また前記操作部材が非ロック状態にあるときはOFFされ、前記第2スイッチは、前記操作部材がオーバーストローク域内を往復移動するときにON/OFFされるようにすると共に、前記操作部材のロック状態を解除するときは、前記駆動源の駆動で前記駆動部材を介して前記操作部材をロック状態から非ロック状態に自動操作できるようにしたことを特徴とするスイッチ装置。

## 【請求項2】

前記操作部材が前記オーバーストローク域内を移動するときの前記ロック部材が位置する前記カム底面を第1平坦面で形成し、この第1平坦面の周囲の前記カム凹部を形成する

10

20

側壁の一部にガイド壁を形成し、前記操作部材が前記オーバーストローク域内を往復移動するときは、前記ロック部材は、前記ガイド壁にガイドされて前記第 1 平坦面に隣接して前記第 1 平坦面の深さより深い第 2 平坦面側に逃げないようにしたことを特徴とする請求項 1 記載のスイッチ装置。

【請求項 3】

前記駆動源は可動鉄芯を有するソレノイドから成り、前記駆動源の駆動で、前記駆動部材を介して前記操作部材をロック状態から非ロック状態に自動操作することができると共に、前記可動鉄芯を手動で操作して前記ロック状態の前記操作部材を強制的に非ロック状態に操作することができるようにしたことを特徴とする請求項 1、または 2 記載のスイッチ装置。

10

【請求項 4】

前記駆動源と、前記操作部材と、前記第 1 と第 2 のスイッチとを 1 つの枠体に取り付けたことを特徴とする請求項 1 記載のスイッチ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はスイッチ装置に係わり、テレビ、VTR、あるいはファーンヒータ等の各種機器の電源に使用が好適なスイッチ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

20

従来のスイッチ装置を図 1 1、1 2 に基づいて説明する。まず、図 1 1 に示すように、第 1 の枠体 2 0 に AC スwitch 部 2 0 a、およびソレノイド部 2 0 b が形成されている。また、AC スwitch 部 2 0 a の図示右側には、第 1 の枠体 2 0 とは別体の第 2 の枠体 2 1 が配設され、この第 1 の枠体 2 1 に DC スwitch 部 2 1 a が形成されている。前記 AC スwitch 部 2 0 a には AC スwitch 2 2 が取り付けられ、DC スwitch 部 2 1 a には DC スwitch (図示せず) が取り付けられている。

前記 AC スwitch 2 2 の内部には、AC スwitch 2 2、および DC スwitch を ON / OFF することができるスライド部材 2 3 が配設され、このスライド部材 2 3 に一体形成された操作軸 2 3 a が AC スwitch 2 2 の前面から突出した状態で配設されている。

前記スライド部材 2 3 は、常に矢印 A 方向に弾性付勢されており、操作軸 2 3 a が最も図示左側に位置した状態では、AC スwitch 2 2、および DC スwitch がそれぞれ OFF された初期状態になっている。

30

【0003】

この初期状態からスライド部材 2 3 を矢印 B 方向に押圧すると、AC スwitch 2 2、および DC スwitch が ON されると共に、スライド部材 2 3 がロック状態になって保持されるようになっている。

前記スライド部材 2 3 には、図 1 2 に示すようなカム凹部 2 3 b が所定の深さで彫り込みされて形成され、このカム凹部 2 3 b の底面に複数の傾斜面と段部とから成るカム底面 2 3 c が形成されている。このカム底面 2 3 c には、ロック壁 2 4 a を有するハートカム部 2 4 が突出形成されている。

40

前記カム凹部 2 3 b にはロック部材 2 5 が位置しており、このロック部材 2 5 は、両端がそれぞれ同方向に直角に折り曲げられ、一端部に揺動支点 2 5 a と他端部にロック部 2 5 b とが形成されている。

前記ロック部材 2 5 は、揺動支点 2 5 a が AC スwitch 2 2 側のケース (図示せず) に軸支され、スライド部材 2 3 が矢印 A、B 方向に往復移動するに従って、ロック部 2 5 b がカム底面 2 3 c に誘導されてハートカム 2 4 の周囲を揺動、及びロック壁 2 4 a に位置するようになっている。

【0004】

また、ソレノイド部 2 0 b に取り付けられたソレノイド 2 6 は、コイル (図示せず) に通電されると、プランジャ 2 6 a が矢印 B 方向に吸引されるようになっている。

50

前記ソレノイド 26 により駆動される駆動カム 27 は、第 1 の枠体 20 に支持される回動支点 27a を中心として回動自在に支持されている。また、駆動カム 27 の一端部 27b には、ソレノイドのプランジャ 26a が係合され、プランジャ 26a の吸引に合わせて、駆動カム 27 が回動するようになっている。

また、駆動カム 27 の他端部 27c には山形状のロック解除部 27d が形成されている。

#### 【0005】

このような従来のスイッチ装置の動作は、ソレノイド 26 が非励磁状態の初期状態にある時は、図 12 に示すように、ロック部材 25 のロック部 25b が、ハートカム 24 のロック壁 24a から外れた所に位置している。このとき、AC スイッチ 22 と DC スイッチは、それぞれ OFF 状態の初期状態になっている。

10

次に、スライド部材 23 を矢印 B 方向に移動させると、ロック部 25b が、カム底面 23c に誘導されて、これにより一段深く形成されたカム底面 23d に移動し、ロック壁 24a に位置する。このロック部 25b がロック壁 24a に位置すると、スライド部材 23 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 22 と DC スイッチが ON される。

#### 【0006】

次にスライド部材 23 のロック状態を解除するには、ソレノイド 26 に通電してプランジャ 26a を矢印 B 方向に吸引する。すると、駆動カム 27 が矢印 C 方向に回動して、ロック解除部 27d が矢印 D 方向に移動し、ロック状態のロック部 25b がロック壁 24a から外されて、カム底面 23d よりさらに一段深く形成された 23e に移動し、スライド部材 23 のロック状態が解除される。

20

そして、スライド部材 23 は、図示しない弾性部材の弾性力で矢印 A 方向に復帰し、AC スイッチ 22 と DC スイッチが OFF されて、スイッチ装置が初期状態に自動的に復帰するようになっている。

#### 【0007】

また、ロック状態のスライド部材 23 を、手動で更に矢印 B 方向に移動させることによって、ロック壁 24a からロック部 25b が離れると、ロック部 25b は、カム底面 23d と、これに連なるカム底面 23e の段差部にガイドされてカム底面 23e に移動し、スライド部材 23 のロック状態を解除する事ができると共に、AC スイッチ 22 と DC スイッチを OFF する事ができる。

30

#### 【0008】

##### 【発明が解決しようとする課題】

例えばファーンヒータ等においては、使用を停止する場合には、ファーンヒータの 1 次側電源供給回路が OFF される前に、2 次側電源供給回路に接続されたマイコン等の制御回路からの指令で、不完全燃焼を防止するための前処理を行ったり、あるいは燃焼部への燃料供給停止等の前処理等を行う必要がある。

このように使用停止に際して、前処理を必要とする機器においては、前記 1 次側電源供給回路を OFF すると、同時に 2 次側電源供給回路が OFF されて、マイコン等の前記制御回路も OFF されるので、前述したような、例えばファーンヒータの前処理を適正に行うことができなくなり、前述のような従来のスイッチ装置を 1 次側電源供給回路用いることができないという問題があった。

40

そのために、従来のスイッチ装置を使用する場合には、前記マイコン等の制御回路を制御して前処理を開始するためのスイッチを機器側に別に設けなければならず、ON 用スイッチと OFF 用スイッチの識別等各種機器の操作が面倒になっていた。

本発明は、上記課題を解決し、前記ファーンヒータ等機器の停止に際し前処理を必要とする機器への適用が可能なオート OFF スイッチ装置を提供することを目的とする。

#### 【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、スライド可能な操作部材

50

と、この操作部材をロック状態、非ロック状態に保持することによりON/OFF操作が可能な第1スイッチと、前記操作部材の一部に形成されたカム凹部と、このカム凹部の底面に深さの異なる複数の平坦面を組み合わせ形成したカム底面と、このカム底面に隣接して突出形成されたロック壁と、前記操作部材のスライドで前記カム凹部の前記カム底面に誘導されて前記ロック壁に位置し前記操作部材をロック状態に保持することができるロック部材と、前記第1スイッチに並設された第2スイッチとを備え、前記操作部材は、前記ロック状態から更に一方向に移動させることができるオーバーストローク域を有し、前記操作部材が前記オーバーストローク域を往復移動しているときは、前記操作部材のロック状態が解除されないようにし、前記第1スイッチは、前記操作部材がロック状態にあるときはON、また前記操作部材が非ロック状態にあるときはOFFされ、前記第2スイッチは、前記操作部材がオーバーストローク域内を往復移動するときにON/OFFされるようにすると共に、前記操作部材のロック状態を解除するときは、前記駆動源の駆動で前記駆動部材を介して前記操作部材をロック状態から非ロック状態に自動操作できるような構成とした、

10

#### 【0010】

また、前記課題を解決するための第2の解決手段として、前記操作部材が前記オーバーストローク域内を移動するときの前記ロック部材が位置する前記カム底面を第1平坦面で形成し、この第1平坦面の周囲の前記カム凹部を形成する側壁の一部にガイド壁を形成し、前記操作部材が前記オーバーストローク域内を往復移動するときは、前記ロック部材は、前記ガイド壁にガイドされて前記第1平坦面に隣接して前記第1平坦面の深さより深い第2平坦面側に逃げないような構成とした。

20

#### 【0011】

また、前記課題を解決するための第3の解決手段として、前記駆動源は可動鉄芯を有するソレノイドから成り、前記駆動源の駆動で、前記駆動部材を介して前記操作部材をロック状態から非ロック状態に自動操作できると共に、前記可動鉄芯を手動で操作して前記ロック状態の前記操作部材を強制的に非ロック状態に操作することができるような構成とした。

#### 【0012】

また、前記課題を解決するための第4の解決手段として、前記駆動源と、前記操作部材と、前記第1と第2のスイッチとを1つの枠体に取り付けた構成とした。

30

#### 【0014】

##### 【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上面図であり、図2は本発明のスイッチ装置の正面図であり、図3、4は本発明に係わる第1スイッチの上面図と正面図であり、図5は本発明のスイッチ装置の要部拡大図であり、図6、7は本発明に係わるカム底面を説明する概略図であり、図8、9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10は本発明のスイッチ装置の第2スイッチを説明する要部断面図である。

#### 【0015】

本発明のスイッチ装置Sは、図1、2に示すように、プレス等によって打ち抜き加工された金属板から成る枠体1が上部に配設されている。この枠体1は、後述するAC回路用スイッチから成る第1スイッチ5を取り付けるためのACスイッチ部2と、後述する駆動源12を取り付けるための駆動源取付部4とが隣り合わせて形成され、前記ACスイッチ部2の図示右側には、後述するDC回路用スイッチから成る第2スイッチ10を取り付けるためのDCスイッチ部3が設けられている。前記ACスイッチ部2とDCスイッチ部3との間に連結部1cが形成されている。

40

#### 【0016】

前記ACスイッチ部2には、所定の高さで一部が平坦状に突出形成された段差部2aを有し、この段差部2aには、下方に突き出し形成された凸部2bが設けられている。

また、ACスイッチ部2の前方側の図示上下2箇所には、舌片状の第1カシメ部2c、2

50

c が、図 2 に示すように下方側に折り曲げ形成されている。

前記 A C スイッチ部 2 が形成された枠体 1 の表面には、下方に突き出しされた一对の凸部 2 d と、上方に突き出しされた一对の凸部 2 e と、この凸部 2 d と前記凸部 2 e との間に、一对の位置決め孔 2 f、2 f が貫通形成されている。

【 0 0 1 7 】

前記枠体 1 の D C スイッチ部 3 は、図 1 に示す上下に一对の側板 3 b、3 b が折り曲げられて、門型状に形成されている。

前記一对の側板 3 b には、舌片状の第 2 カシメ部 3 c、3 c がそれぞれ形成され、この第 2 カシメ部 3 c、3 c 間に、後述する第 2 ケース 1 1 の突部 1 1 b を係合させて、D C 回路用スイッチを係止するようになっている。

10

前記 D C スイッチ部 3 の、側板 3 b と連結部 1 c とが交わる部分に、後述する第 1 スイッチ 5 の後方部を掛け止めするための掛け止め部 3 e が、切り欠き形成されている。この掛け止め部 3 e の、連結部 1 c の下面との間に形成された隙間寸法は、後述する蓋体 9 の板厚寸法より若干プラスして形成されている。

【 0 0 1 8 】

また、駆動源取付部 4 は、図 1 に示すように、前方に前側板 4 a と、後方に後側板 4 b と、図示上部に側板 4 c とが折り曲げられて形成されている。

前記 A C スイッチ部 2 の第 1 カシメ部 2 c、2 c、および D C スイッチ部 3 の側板 3 b、3 b、および駆動源取付部 4 の前側板 4 b、後側板 4 c、側板 4 d は、それぞれ図 2 に示す下方側の同方向にそれぞれ折り曲げられている。

20

前記枠体 1 の A C スイッチ部 2 に取り付ける、A C スイッチから成る第 1 スイッチ 5 は、図 3、4 に示すような第 1 ケース 6 を有し、この第 1 ケース 6 は、樹脂材料から成り、上方が解放されている。

【 0 0 1 9 】

前記第 1 ケース 6 は、前方側に突出して後述する操作部材 7 のスライド移動をガイドするガイド部 6 a が形成され、このガイド部 6 a の外側面の図示下方側に凹部 6 b が形成されている。

前記第 1 ケース 6 の内部には、固定接点と可動接点とから成るスイッチ（図示せず）が配設され このスイッチを ON / OFF 操作することができる操作部材 7 が、矢印 E、F 方向にスライド可能に配設されている。

30

前記操作部材 7 は樹脂材料から成り、第 1 ケース 6 の前方側から外部に突出する操作軸 7 a が形成され、この操作軸 7 a には、操作部材 7 を常に矢印 E 方向に弾性付勢する弾性部材（図示せず）が内装されている。

【 0 0 2 0 】

前記操作部材 7 の一部には、図 5 に示すようなカム凹部 7 b が形成され、このカム凹部 7 b は、図 6 の太線で示すような形状に形成され、このカム凹部 7 b の底面に、深さの異なる複数の平坦面 a、c、d、e と、この複数の平坦面 a - c、a - e を接続する傾斜面 b、f とから成るカム底面 7 c が所定の深さで彫り込み形成されている。

前記カム底面 7 c の、それぞれの平坦面 a、c、d、e の深さは、図 7 に示すように、平坦面 e が一番深く形成され、2 番目の深さで平坦面 a 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 e と平坦面 a との間に斜面 f が形成され、この斜面 f は平坦面 a に接する部分が平坦面 a より高く形成されている。また、平坦面 a と平坦面 c との間が斜面 b で結ばれている。

40

【 0 0 2 1 】

前記カム凹部 7 b の周囲には、カム底面 7 c の中で一番浅い平坦面 c より更に浅い平坦面 g が形成され、この平坦面 g の周囲に、スライド部材 7 の表面となる平坦面 h が形成されている。

前記カム底面 7 c の略中央部には、図 6 に示すような、黒く塗りつぶしたロック壁 7 d を有するハートカム部 7 e が、カム底面 7 c に隣接して突出形成されている。

このハートカム部 7 e の突出高さは、カム凹部 7 b 周囲の平坦面 g と同じ高さで形成され

50

ている。

前記ロック壁 7 d には、後述するロック部材 8 のロック部 8 a が当接して、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。

【 0 0 2 2 】

前記カム凹部 7 b には、金属棒から成るロック部材 8 が配設され、このロック部材 8 は、両端部が略直角に折り曲げられて、一端部にロック部 8 a が形成され、他端部の揺動支点（図示せず）が第 1 ケース 6 側に支持されて配設されている。

そして、操作部材 7 が矢印 E、F 方向にスライドすることで、ロック部 8 a がカム底面 7 c 上を揺動可能になっている。

そして、操作部材 7 を弾性部材（図示せず）の弾性力に抗して矢印 F 方向に押圧すると、  
ロック部材 8 がカム底面 7 c に誘導されてロック壁 7 d に当接する。 10

このロック部材 8 がロック壁 7 d に当接する事で、操作部材 7 がロック状態に係止されて矢印 E 方向の動きが規制されるようになっている。この操作部材 7 がロック状態に係止されると、第 1 スイッチ 5（A C スイッチ）が ON されるようになっている。

【 0 0 2 3 】

前記操作部材 7 は、ロック状態から更に矢印 F 方向の一方向に移動させて、ロック部 8 a が側壁 7 g に当接するまでの間にオーバストローク域 Y を有し、ロック部材 8 がオーバストローク域 Y にあるときは、操作部材 7 をスライドさせても、操作部材 7 はロック状態に保持されたままで、非ロック状態になることはない。

また、操作部材 7 がオーバストローク域 Y を移動しているときは、第 1 スイッチ 5 は O  
N 状態になっている。 20

【 0 0 2 4 】

また、第 1 ケース 6 の上部には、第 1 ケース 6 に形成された解放部（図示せず）を蓋閉する金属板から成る蓋体 9 が配設されている。この蓋体 9 は、図 3 に示すように、左寄りに角形の開口部 9 a が形成されて、下方の操作部材 7 のカム凹部 7 b が望めるようになっている。

前記開口部 9 a の前方側（操作軸 7 a 寄り）には、図 4 に示すように、下方側に折り曲げられた一对の基板取付部 9 b と前方カシメ部 9 c とが形成されている。また、図 6 に示す前方カシメ部 9 c の図示右側には、第 1 ケース 6 の前方側からはみ出して設けられた前方係止部 9 d、9 d が形成されている。この前方係止部 9 d、9 d が、枠体 1 の A C スイ  
ッチ部 2 の第 1 カシメ部 2 c、2 c に位置するようになっている。 30

また、蓋体 9 には、円形と楕円状の 2 つの位置決め孔 9 e、9 f がそれぞれ貫通形成されている。

【 0 0 2 5 】

また、蓋体 9 の後方側である図示右側には、第 1 ケース 6 の後方側から突出する一对の後方係止部 9 g が、寸法 H の間隔を有して形成されている。

前記後方係止部 9 g、9 g の間には、図 4 に示すような、下方側に折り曲げられた後方カシメ部 9 h が形成され、蓋体 9 は、第 1 ケース 6 に前方カシメ部 9 c と後方カシメ部 9 h とをカシメ付けて、第 1 ケース 6 と蓋体 9 とが一体化されている。また、蓋体 9 は、後方側に角孔状の操作孔 9 j が形成されている。 40

このような第 1 スイッチ 5 は、蓋体 9 の後方係止部 9 g、9 g が枠体 1 の掛け止め部 3 e に係止され、前方係止部 9 d、9 d が枠体 1 の第 1 カシメ部 2 c、2 c でカシメ付けられて枠体 1 の A C スイッチ部 2 に取り付けられている。

【 0 0 2 6 】

また、枠体 1 の第 2 取付部 1 b の D C スイッチ部 3 には、D C スイッチから成る第 2 スイッチ 1 0 が取り付けられている。この第 2 スイッチ 1 0（D C スイッチ）は、第 1 ケース 6 と同じ樹脂材料から成る第 2 ケース 1 1 を有し、図 1 に示すように、第 2 ケース 1 1 の側壁 1 1 a から上下方向に突部 1 1 b が突出形成されている。

また、第 2 スイッチ 1 0 からは、図 1 0 に示す、蓋体 9 の操作孔 9 j に挿入される操作棒 1 0 a が突出して配設されている。この操作棒 1 0 a は、操作部材 7 が矢印 F 方向にスラ 50

イドすると、操作部材 7 の後方端部 7 f に弾接するようになっている。

【0027】

前記操作部材 7 の矢印 F 方向のスライドで、操作部材 7 の後方端部 7 f で操作棒 10 a が押されると、操作棒 10 a は回動支点 10 b を支点として矢印 G 方向に回動し、リン青銅板等の弾性部材から成る可動接点 10 c が端子 10 d 側に移動し、端子 10 d と端子 10 e とが導通して、第 2 スイッチ 10 が ON するようになっている。

この第 2 スイッチ 10 が ON されると、図 9 に示すロック部 8 a が側壁 7 g に当接して操作部材 7 の矢印 F 方向へのスライドがストップする。

この状態から、操作軸 7 a に加えていた押圧力を取り去ると、操作部材 7 が矢印 E 方向に移動し、操作棒 10 a が可動接点 10 c の弾性力で、矢印 H 方向に回動して、可動接点 10 c が端子 10 e 側に移動して、第 2 スイッチ 10 が OFF されるようになっている。

前記第 2 のスイッチ 10 は、突部 11 b が第 2 カシメ部 3 c、3 c でカシメ付けられて、枠体 1 の DC スイッチ部 3 に取り付けられている。

【0028】

また、図 1 に示す枠体 1 の第 1 取付部 1 a の駆動源取付部 4 には、スイッチ装置 S をオート OFF 駆動させるためのソレノイド等から成る駆動源 12 が取り付けられている。この駆動源 12 はコイル（図示せず）と可動鉄芯 12 a とから成り、コイルが、枠体 1 の前側板 4 a と後側板 4 b とに挟持されて抜け止めされて、駆動源 12 が枠体 1 の駆動源取付部 4 に取り付けられている。

そして、コイルが初期状態の非励磁状態から通電されて励磁状態になると、可動鉄芯 12 a が所定の吸引力で吸引されるようになっている。

【0029】

前記可動鉄芯 12 a の先端には駆動部材 13 の係合部 13 a が係合されている。この駆動部材 13 は、一端部に係合部 13 a を有し、他端部にカム面 13 b を有し、前記係合部 13 a とカム面 13 b との間に支持孔 13 c が形成されている。そして、駆動部材 13 は、係合部 13 a を可動鉄芯 12 b の先端に係合させ、支持孔 13 c が枠体 1 の凸部 2 b に挿入され、支持孔 13 c を中心として回動可能に枠体 1 に取り付けられている。

そのために、ロック壁 7 d にロック部材 8 が位置して、操作部材 7 がロック状態にあるときに、可動鉄芯 12 a の吸引すると、駆動部材 13 が支持孔 13 c を中心として時計回り方向に回動して、カム面 13 b がロック状態のロック部 8 a をロック壁 7 d から外して、操作部材 7 のロックを自動的に解除できるようになっている。

即ち、本発明のスイッチ装置 S は、駆動源 12 を駆動させて、ロック状態の操作部材 7 を自動的に非ロック状態にすると共に、第 1 のスイッチ 5 を OFF させることができるオート OFF 機能を有している。

【0030】

前述したような本発明のスイッチ装置 S の操作部材 7 をロック状態、あるいは非ロック状態に保持するためのロック部材 8 の動きを、図 8、9 を用いて説明する。

まず、操作部材 7 が一番左側に位置して、第 1 スイッチ 5 が OFF された初期状態にあつては、ロック部 8 a が平坦面 a 上の（7）の場所に位置した状態になっている。この状態から操作部材 7 を矢印 F 方向に押圧すると、ロック部 8 a は平坦面 a から斜面 b を経由して、一番深さの浅い平坦面 c まで誘導される。その後ロック部 8 a は、平坦面 c から平坦面 d（第 1 平坦面）に落下すると共に、カム凹部 7 b の側壁 7 g に当接して（1）から（2）の場所に位置し、操作部材 7 の矢印 F 方向への移動が停止する。

【0031】

この状態から操作部材 7 に加えていた矢印 F 方向への押圧力を解くと、弾性部材（図示せず）の作用で操作部材 7 は矢印 E 方向にスライドしてロック部 8 a がカム凹部 7 b を形成する側壁の一部のガイド壁 7 h にガイドされてロック壁 7 d に当接し、（3）の場所に位置して、操作部材 7 がロック状態に保持される。

このとき、第 1 スイッチ 5 は OFF 状態から ON 状態に切り換えられる。このときの駆動部材 13 は、駆動源 12 が非励磁状態なので、カム面 13 b がロック状態のロック部 8 a

10

20

30

40

50

に対して接離自在になっている。

【0032】

また、操作部材7は、ロック部8aが図8に示す(3)の場所に位置し、ロック部材8がロック壁7dに当接したロック状態にある時に、矢印F方向の押圧力を加えると、ロック部材8は、図9に示すように、(3)の場所から側壁7gに当接する(4)の場所、あるいは(2)の場所まで移動するオーバストローク域Yを有している。

また、操作部材7がオーバストローク域Y内を移動するときのロック部材8が位置するカム底面7cは、なめらかに連続する同一の平坦面d(第1平坦面)で形成されている。

【0033】

また、前記平坦面dの周囲のカム凹部7bを形成する側壁7gの一部に傾斜壁から成るガイド壁7hを形成し、操作部材7がオーバストローク域Y内を往復移動するときは、ロック部材8はガイド壁7hにガイドされて、平坦面dに隣接して平坦面dの深さより深い平坦面e(第2平坦面)側に逃げないようになっている

そのために、操作部材7がオーバストローク域Yを往復移動しているときは、ロック状態の操作部材7のロックを解除できないようになっている。

なお、図8、9を用いた説明では、ロック部8aがロック壁7dを有するハートカム7eの周囲を移動するように説明したが、実際は、スライド部材7が矢印E、F方向に往復移動して、ロック部材8のロック部8aは、カム底面7cに誘導されてカム凹部7b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。

【0034】

次に、操作部材7のロック状態を解除して非ロック状態にすると共に、第1スイッチ5をOFFするには、駆動源12のコイル(図示せず)に所定の電流を通電して可動鉄芯5aを、図5に示す矢印P方向に吸引する。すると、駆動部材11が時計回り方向に回転し、カム面13bが矢印G方向に移動する。すると、カム面13bがロック壁7dに当接しているロック部8aを移動させてロック壁7dから外し、ロック部8aを平坦面dから一番深い平坦面e(第2平坦面)の(5)の場所に位置させると、操作部材7のロック状態が解除されて、操作部材7が非ロック状態になる。

そして、操作部材7は、弾性部材(図示せず)の作用で矢印E方向に移動すると、ロック部8aは、斜面fの(6)の場所から平坦面aまで誘導されて(7)の場所の初期位置に戻り、スイッチ装置Sは初期状態に自動復帰すると共に、第1スイッチ5はOFFされる

【0035】

また、本発明のスイッチ装置Sは、前記駆動源12を駆動させないで、手動で操作部材7をロック状態から非ロック状態にすることができる。この方法として、操作部材がロック状態のときに、駆動源12の可動鉄芯12aの先端部を手動で矢印P方向に押圧して、駆動部材13を回転させ、ロック壁7dに位置しているロック部材8をロック壁7dから外して、操作部材7をロック状態から非ロック状態にすることも可能である。

【0036】

前述したように、本発明のスイッチ装置Sは、手動で操作部材7を矢印F方向に移動させて操作部材7をロック状態に保持すると共に、第1スイッチ5をONさせることができる。また、操作部材7がオーバストローク域Y内を往復移動しているときは、操作部材7のロック状態が解除できないようになっている。

また、操作部材7のロック状態を解除するときは、カム底面7cの案内ではなく、駆動部材13を介してロック部8aとロック壁7dとの係合を解除することによって行い、この解除操作をソレノイドから成る駆動源12の駆動で、操作部材7をロック状態から非ロック状態に自動操作できるようになっている。

また、ロック状態の操作部材7をオーバストローク域Y内を往復移動させることで、第2のスイッチ10をON/OFFさせることができる

【0037】

そのために、本発明のスイッチ装置Sを、例えばファーンヒータ等の機器の電源回路に用

10

20

30

40

50

いた場合に、第１スイッチ５がＯＮされて操作部材７がロック状態にある時に、ファーンヒータ（図示せず）の燃焼を停止するには、オーバストローク域Ｙ内にある操作部材７を矢印Ｆ方向にスライドさせて第２スイッチ１０をＯＮさせる。

この第２スイッチ１０のＯＮ信号を、ファーンヒータ側のマイコン等から成る制御回路（図示せず）が検知すると、前記制御回路からの指令で所定時間内に、ファーンヒータ消化時の不完全燃焼を防止するための前処理を行ったり、あるいは燃焼部への燃料供給停止等の前処理等を行い、その後、前記制御回路からの指令で駆動源１２を駆動させて第１スイッチ５をオートＯＦＦさせて、ファーンヒータの消火を適正に行うことができる。

#### 【００３８】

また、何らかの事情で制御回路に暴走等の問題が発生した場合には、ソレノイドから成る駆動源１２の可動鉄芯１２ａを手動で強制的に操作して、操作部材７を非ロック状態にすると共に、第１スイッチ５をＯＦＦする事ができるので、ファーンヒータを強制的に消火して、制御回路に暴走等による火災等の障害を未然に防止することができる。

#### 【００３９】

即ち、本発明のスイッチ装置Ｓは、駆動源１２はソレノイドから成り、駆動源１２の駆動で、駆動部材１３を介して操作部材７をロック状態から非ロック状態に自動操作することができると共に、可動鉄芯１２ａを手動で操作してロック状態の操作部材７を強制的に非ロック状態に操作することができる。

そのために、第１のスイッチ５を強制的にＯＦＦさせることができる、強制ＯＦＦ機構も有している。

なお、第２スイッチ１０の操作を、操作部材７のオーバストロークによって切換えするだけでなく、制御系回路に接続された第２スイッチ１０を機器の操作パネルに設けて、直接操作できるようにしてもよい。

#### 【００４０】

#### 【発明の効果】

本発明のスイッチ装置は、操作部材がオーバストローク域を往復移動しているときは、前記操作部材のロック状態が解除されないようにし、前記操作部材のロック状態を解除するときは、駆動源の駆動で駆動部材を介して前記操作部材をロック状態から非ロック状態に自動操作できるようにしたので、操作部材がオーバストローク域内を往復移動するときは、操作部材のロック状態を解除できないようにし、ロック状態の解除においては、操作部材でなく駆動部材の自動操作で行うので、操作部材の操作により、１次側回路が突然切れることがなく、機器側の電源回路を遮断する前の所定の処理を確実にを行い、その後機器側の電源回路を遮断することができる。

そのために、機器の運転停止の際し、前処理を必要とする機器においても１次側回路の待機電力の少ない、環境に優しい機器の提供が可能となる。

#### 【００４１】

また、前記操作部材が前記オーバストローク域内を移動するときの前記ロック部材が位置する前記カム底面を第１平坦面で形成し、この第１平坦面の周囲の前記カム凹部を形成する側壁の一部にガイド壁を形成し、前記操作部材が前記オーバストローク域内を往復移動するときは、前記ロック部材は、前記ガイド壁にガイドされて前記第１平坦面に隣接して前記第１平坦面の深さより深い第２平坦面側に逃げないようにしたので、操作部材がオーバストローク域を往復移動しているときは、前記ガイド壁によって、操作部材をロック状態で確実に保持することができる。そのために、機器側の電源回路を遮断する前の所定の処理を確実に行うことができる。

#### 【００４２】

また、前記第１スイッチに並設して第２スイッチを設け、前記第１スイッチは、前記操作部材がロック状態にあるときはＯＮ、また前記操作部材が非ロック状態にあるときはＯＦＦされ、前記第２スイッチは、前記操作部材がオーバストローク域内を往復移動するときにＯＮ／ＯＦＦされるようにしたので、オーバストローク域Ｙ内にある操作部材７のスライドで第２スイッチをＯＮさせ、このＯＮ信号を、ファーンヒータ等の機器の制御回路

10

20

30

40

50

で検知すると、所定時間内に所定の前処理を行った後に、駆動源を駆動させて第1スイッチをオートOFFさせることができる。従って、機器の操作パネル側に別にスイッチを設ける必要がなく、機器側の操作部の構成を簡単にすることができる。

#### 【0043】

また、前記駆動源は可動鉄芯を有するソレノイドから成り、前記駆動源の駆動で、前記駆動部材を介して前記操作部材をロック状態から非ロック状態に自動操作することができると共に、前記可動鉄芯を手動で操作して前記ロック状態の前記操作部材を強制的に非ロック状態に操作することができるようにしたので、何らかの異常で駆動源を駆動させることができなくなった場合でも、可動鉄芯を手動で押圧して、例えばファーンヒータ等の機器側の電源回路を強制的に遮断することができ、異常による障害を未然に防止することができる、安全性の高いスイッチ装置を提供できる。

10

#### 【0044】

また、前記駆動源と、前記操作部材と、前記第1と第2のスイッチとを1つの枠体に取り付けたので、組立性がよくて、且つ取り扱い性のよいスイッチ装置を提供できる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のスイッチ装置の上面図である。

【図2】本発明のスイッチ装置の正面図である。

【図3】本発明に係わる第1スイッチの上面図である。

【図4】本発明に係わる第1スイッチの正面図である。

【図5】本発明のスイッチ装置の要部拡大断面図である。

20

【図6】本発明に係わるカム底面を説明する概略図である。

【図7】本発明に係わるカム底面を説明する概略図である。

【図8】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る。

【図9】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る。

【図10】本発明のスイッチ装置の第2スイッチを説明する要部断面図である。

【図11】従来のスイッチ装置の上面図である。

【図12】従来のスイッチ装置の要部拡大断面図である。

#### 【符号の説明】

- 1 枠体
- 1 c 連結部
- 2 ACスイッチ部
- 2 a 段差部
- 2 b 凸部
- 2 c 第1カシメ部
- 3 DCスイッチ部
- 3 b 側板
- 3 c 第2カシメ部
- 3 e 掛け止め部
- 4 駆動源取付部
- 5 第1スイッチ
- 6 第1ケース
- 6 a ガイド部
- 6 b 凹部
- 7 操作部材
- 7 a 操作軸
- 7 b カム凹部
- 7 c カム底面
- 8 ロック部材
- 8 a ロック部
- 9 蓋体

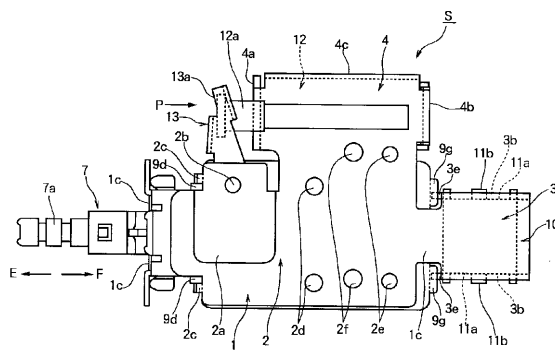
30

40

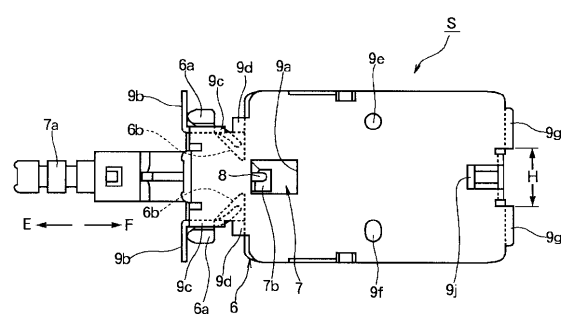
50

- 9 a 開口部
- 9 d 前方係止部
- 9 g 後方係止部
- 10 第2スイッチ
- 10 a 操作棒
- 11 第2ケース
- 11 a 側壁
- 11 b 突部
- 12 駆動源
- 12 a コイル
- 12 b 可動鉄芯
- 13 駆動部材
- 13 a 係合部
- 13 b カム面

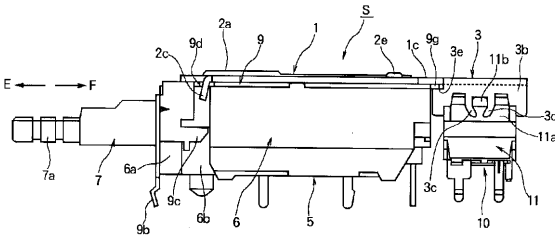
【図1】



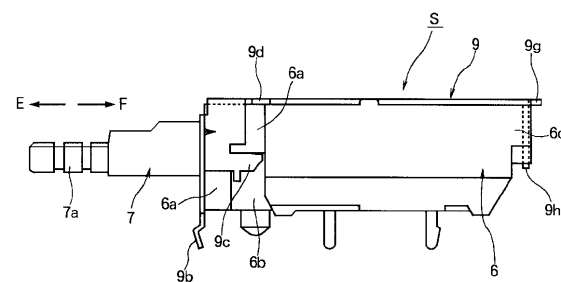
【図3】



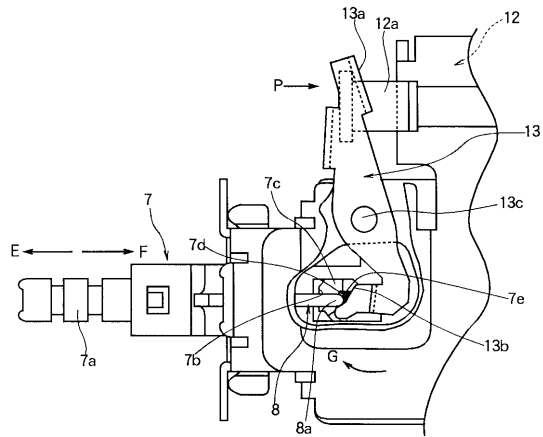
【図2】



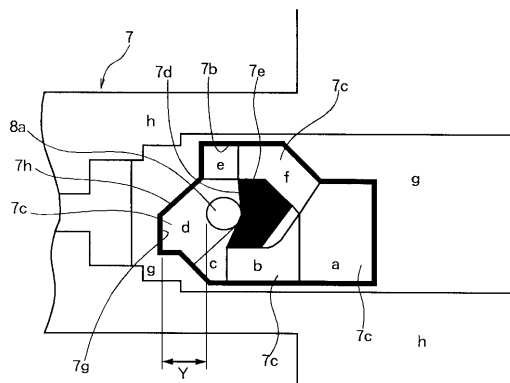
【図4】



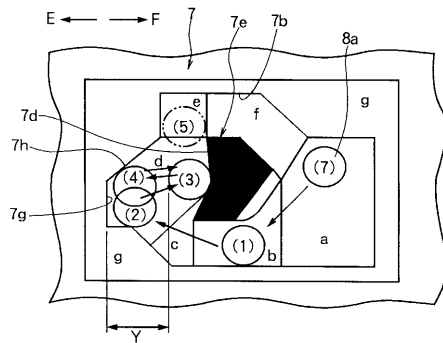
【図 5】



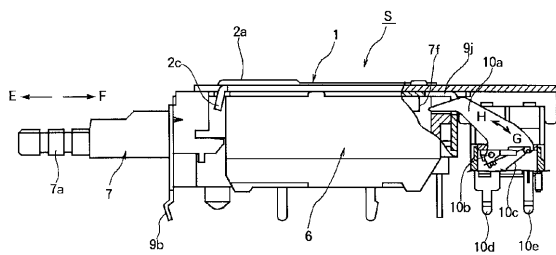
【図 6】



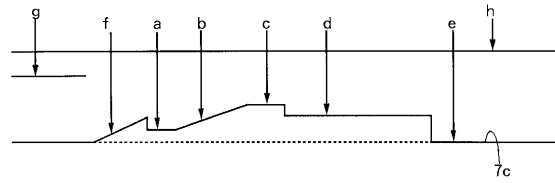
【図 9】



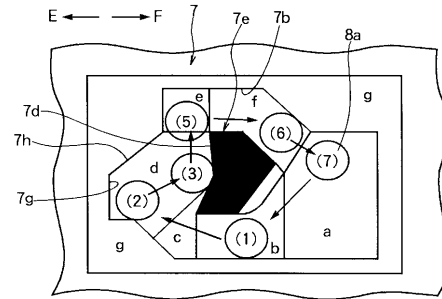
【図 10】



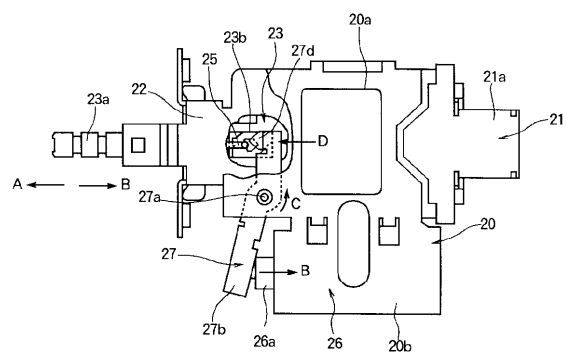
【図 7】



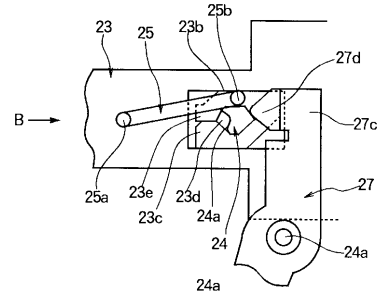
【図 8】



【図 11】



【図 12】



---

フロントページの続き

審査官 関 信之

- (56)参考文献 特開平 0 7 - 3 2 0 5 9 0 ( J P , A )  
特開昭 6 0 - 1 2 1 3 7 6 ( J P , A )  
実開昭 6 2 - 0 4 9 8 2 8 ( J P , U )  
特開平 0 7 - 3 2 0 5 8 6 ( J P , A )  
実開昭 5 8 - 1 9 3 4 2 5 ( J P , U )  
実開昭 5 8 - 1 5 0 2 2 9 ( J P , U )  
実開平 5 - 1 1 3 1 ( J P , U )

- (58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

H01H 13/56

H01H 50/32