

(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2012-248382

(P2012-248382A)

(43) 公開日 平成24年12月13日(2012.12.13)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H 0 1 H 21/00 (2006.01)	H 0 1 H 21/00 3 3 0 B	5 G 0 1 9
H 0 1 H 9/12 (2006.01)	H 0 1 H 21/00 3 2 0 C	5 G 0 5 2
	H 0 1 H 9/12	5 G 2 1 9

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2011-118753 (P2011-118753)	(71) 出願人	000114145
(22) 出願日	平成23年5月27日 (2011. 5. 27)		ミック電子工業株式会社
			東京都品川区平塚二丁目一番十六号
		(74) 代理人	100069431
			弁理士 和田 成則
		(72) 発明者	宮田 致良
			東京都品川区平塚二丁目一番十六号 ミッ
			ク電子工業株式会社内
		(72) 発明者	白鳥 蛍
			東京都品川区平塚二丁目一番十六号 ミッ
			ク電子工業株式会社内
		(72) 発明者	中山 尚也
			東京都品川区平塚二丁目一番十六号 ミッ
			ク電子工業株式会社内

最終頁に続く

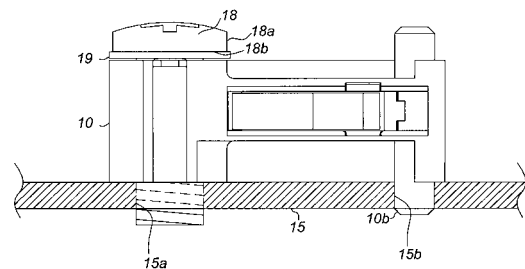
(54) 【発明の名称】 接地付きスイッチ

(57) 【要約】

【課題】スイッチ筐体を接地金板に螺子止めするだけで接地接続を省略できるようにした接地付きスイッチを提供する。

【解決手段】筐体 10 の下面に設けられた位置決め用突起 10 b を接地金板 15 に設けられた位置決め孔 15 b に挿入するとともに、筐体 10 の貫通孔 16 に螺子 18 を挿入して、螺子 18 を接地金板 15 に設けられた螺子孔 15 a に螺子込むことにより、この接地付きスイッチを接地金板 15 に取り付ける。このとき、接地用金具 17 は、第 1 の固定接点 11 と電氣的に接続されているので、第 1 の固定接点 11 は、接地用金具 17、座金 19、螺子 18 の頭部 18 a の下面 18 b、螺子 18、螺子孔 15 a を介して接地金板 15 に電氣的に接続される。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

筐体と、

前記筐体の一側面に離間して配設された第 1 の固定接点および第 2 の固定接点と、

前記筐体の他側面から一部が突出する作動子と、

前記筐体内に配設され、前記作動子の作動により変形して前記第 1 の固定接点と前記第 2 の固定接点との間を電氣的に接続する可動接点と、

前記筐体を接地金板に螺子止めするための貫通孔と、

前記第 1 の固定接点に連設され、前記貫通孔を用いて、前記筐体を前記接地金板に螺子止めした際に、前記第 1 の固定接点を前記接地金板に電氣的に接続する接地用金具と、
を具備することを特徴とする接地付きスイッチ。

10

【請求項 2】

前記作動子は、

外力の負荷及び解放によって、前記筐体の上部から下部に伸びる軸を回動中心として回動し、

前記可動接点は、

一端の支持部と円弧部と他端の接点からなる U 形ばね片を 2 枚重合した状態で、内側 U 形ばね片と外側 U 形ばね片が支持部の先端で連続しており、内側 U 形ばね片の接点を外側 U 形ばね片の接点の前方にずらして、前記外側 U 形ばね片の接点が前記第 1 の固定接点に接触し、前記内側 U 形ばね片の接点が前記第 2 の固定接点から離間するように設けられ、
前記作動子の回動により前記内側 U 形ばね片の接点を前記第 2 の固定接点に接触させることにより、前記第 1 の固定接点と前記第 2 の固定接点との間を電氣的に接続する
ことを特徴とする請求項 1 に記載の接地付きスイッチ。

20

【請求項 3】

前記接地用金具は、

前記第 1 の接点と電氣的に接続され、かつ、前記貫通孔周縁に該筐体から露出するように前記筐体の上部に埋め込まれ、該貫通孔を用いて該筐体を前記接地金板に螺子止めすることで、前記第 1 の固定接点を該螺子を介して前記接地金板に電氣的に接続することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の接地付きスイッチ。

【請求項 4】

前記接地用金具は、

前記螺子の頭部の下面に対応する位置に少なくとも 2 つの突起部を有する

ことを特徴とする請求項 3 に記載の接地付きスイッチ。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、作動子の作動により動作するスイッチに関し、詳しくは、スイッチ筐体を接地金板に螺子止めするだけで接地接続を省略できるようにした接地付きスイッチに関する。

40

【背景技術】**【0002】**

この種のスイッチとしては、従来、特許文献 1 に記載されたプッシュレバースイッチが知られている。この、プッシュレバースイッチは、2 つの固定接点と、プッシュレバーの作動により変形して上記 2 つの固定接点との間を電氣的に接続する接点ばね片ユニットを備えて構成される。

【0003】

このプッシュレバースイッチの利用形態の 1 つとして、上記 2 つの固定接点のうちの一方を接地し、他方を制御対象機器の制御部に接続して、他方の接点側をプルアップすることにより、プッシュレバーの非作動時にはハイレベルの信号を上記制御部に加え、プッシ

50

ュレバーの作動時には、ローレベル（接地レベル）の信号を上記制御部に加えるようにして用いられる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2004-63450号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上記特許文献1に記載されたブッシュレバースイッチにおいては、上記2つの固定接点のうち一方の固定接点を接地部に接続するための第1の配線と、上記2つの固定接点のうちの他方の固定接点を制御対象機器の制御部に接続するための第2の配線との2つの配線があり、このために部品点数が増加するとともに、その実装工程が増加するという問題があった。

【0006】

本発明は、スイッチ筐体を接地金板に螺子止めするだけで接地接続を省略できるようにした接地付きスイッチを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するため、請求項1の発明の接地付きスイッチは、筐体と、前記筐体の一側面に離間して配設された第1の固定接点および第2の固定接点と、前記筐体の他側面から一部が突出する作動子と、前記筐体内に配設され、前記作動子の作動により変形して前記第1の固定接点と前記第2の固定接点との間を電氣的に接続する可動接点と、前記筐体を接地金板に螺子止めするための貫通孔と、前記第1の固定接点に連設され、前記貫通孔を用いて、前記筐体を前記接地金板に螺子止めした際に、前記第1の固定接点を前記接地金板に電氣的に接続する接地用金具と、を具備することを特徴とする。

【0008】

請求項2の発明は、請求項1の発明において、前記作動子は、外力の負荷及び解放によって、前記筐体の上部から下部に伸びる軸を回転中心として回転し、前記可動接点は、一端の支持部と円弧部と他端の接点からなるU形ばね片を2枚重合した状態で、内側U形ばね片と外側U形ばね片が支持部の先端で連続しており、内側U形ばね片の接点を外側U形ばね片の接点の前方にずらして、前記外側U形ばね片の接点が前記第1の固定接点に接触し、前記内側U形ばね片の接点が前記第2の固定接点から離間するように設けられ、前記作動子の回転により前記内側U形ばね片の接点を前記第2の固定接点に接触させることにより、前記第1の固定接点と前記第2の固定接点との間を電氣的に接続することを特徴とする。

【0009】

請求項3の発明は、請求項1または2の発明において、前記接地用金具は、前記第1の接点と電氣的に接続され、かつ、前記貫通孔周縁に該筐体から露出するように前記筐体の上部に埋め込まれ、該貫通孔を用いて該筐体を前記接地金板に螺子止めすることで、前記第1の固定接点を該螺子を介して前記接地金板に電氣的に接続することを特徴とする。

【0010】

請求項4の発明は、請求項3の発明において、前記接地用金具は、前記螺子の頭部の下面に対応する位置に少なくとも2つの突起部を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、スイッチ筐体を接地金板に螺子止めするだけで、第1の固定接点を接地接続することができるので、第1の固定接点を接地部に接続するための配線およびその接続工程を省略することができるので、スイッチ実装工程に際しての部品点数を減少させることができるとともに、実装工程の簡略化を図ることができる。

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】**【 0 0 1 2 】**

【図 1】図 1 は、本発明に係わる接地付きスイッチの一実施例の一部断面側面図である。

【図 2】図 2 は、図 1 に示した接地付きスイッチの一部断面上面図である。

【図 3】図 3 は、図 1 に示した接地付きスイッチの製造過程で用いるプレス製品の一例を示す図である。

【図 4】図 4 は、図 1 に示した接地付きスイッチの等価回路図である。

【発明を実施するための形態】**【 0 0 1 3 】**

以下、本発明の一実施例を添付図面を参照して詳細に説明する。

10

【 0 0 1 4 】

図 1 は、本発明に係わる接地付きスイッチの一実施例の一部断面側面図、図 2 は、図 1 に示した接地付きスイッチの一部断面上面図、図 3 は、図 1 に示した接地付きスイッチの製造過程で用いるプレス製品の一例を示す図である。

【 0 0 1 5 】

図 1 および図 2 において、この実施例の接地付きスイッチは、筐体 1 0 と、筐体 1 0 の一側面に離間して配設された第 1 の固定接点 1 1 および第 2 の固定接点 1 2 と、筐体 1 0 の他側面から一部が突出するように配設された作動子である作動部 1 3 と、筐体 1 0 内に配設され、作動部 1 3 の作動により変形して第 1 の固定接点 1 1 と第 2 の固定接点 1 2 との間を電氣的に接続する可動接点である外側 U 形ばね片 1 4 a および内側 U 形ばね片 1 4 b と、筐体 1 0 を接地金板 1 5 に螺子止めするための貫通孔 1 6 と、第 1 の固定接点 1 1 に連設され、貫通孔 1 6 を用いて、筐体 1 0 を接地金板 1 5 に螺子 1 8 により螺子止めした際に、第 1 の固定接点 1 1 を接地金板 1 5 に電氣的に接続するために用いる接地用金具 1 7 と、を具備して構成される。

20

【 0 0 1 6 】

ここで、第 1 の固定接点 1 1、第 2 の固定接点 1 2、作動部 1 3、外側 U 形ばね片 1 4 a、内側 U 形ばね片 1 4 b は、この接地付きスイッチのスイッチ機能部を構成する。

【 0 0 1 7 】

また、接地用金具 1 7 の上面には、接地用金具 1 7 と螺子 1 8 との電氣的接続を確実にするための、螺子 1 8 の頭部 1 8 a の下面 1 8 b に対応する位置に設けられた突起部 1 7 a、1 7 b が設けられている。

30

【 0 0 1 8 】

なお、1 5 a は、螺子 1 8 を接地金板 1 5 に螺子込むための螺子溝が切られた螺子孔であり、1 5 b は、筐体 1 0 の下面に設けられた、位置決め用突起 1 0 b が挿入される位置決め孔であり、1 9 は、螺子 1 8 を接地金板 1 5 に螺子込むときに用いる座金である。

【 0 0 1 9 】

第 1 の固定接点 1 1 および第 2 の固定接点 1 2 および接地用金具 1 7 は、図 3 に示すプレス製品 3 0 から製造される。そして、このプレス製品 3 0 を用いて、インサート成形によりこの実施例の接地付きスイッチが製造される。なお、図 3 において、3 0 - 1、3 0 - 2、3 0 - 3 は、上記インサート成形後の切離し部を示す。

40

【 0 0 2 0 】

外側 U 形ばね片 1 4 a および内側 U 形ばね片 1 4 b は、それぞれの一端が支持部 1 4 c で連続した 2 枚重合状態で配設され、また、内側 U 形ばね片 1 4 b の先端の接点 1 4 b p は外側 U 形ばね片 1 4 a の先端の接点 1 4 a p の前方にずらし、外側 U 形ばね片 1 4 a の接点 1 4 a p は第 1 の固定接点 1 1 に接触し、内側 U 形ばね片 1 4 b の接点 1 4 b p は第 2 の固定接点 1 2 から離間するように配設されている。

【 0 0 2 1 】

作動部 1 3 は、軸 1 3 a に回動自在に支持されており、作動部 1 3 の作用面 1 3 b に外力が加わっていない場合は、外側 U 形ばね片 1 4 a の弾性力により作動部 1 3 には矢印 X 方向の力が加わり、突起部下面 1 3 c が筐体 1 0 の段部 1 0 a に当接して、図 2 に示す状

50

態になっている。

【 0 0 2 2 】

作動部 1 3 の作用面 1 3 b に外力が加わると、作動部 1 3 は、外側 U 形ばね片 1 4 a の弾性力に抗して軸 1 3 a を中心にして矢印 Y 方向に回動し、内側 U 形ばね片 1 4 b の接点 1 4 b p は第 2 の固定接点 1 2 に接触する。ここで、外側 U 形ばね片 1 4 a の接点 1 4 a p と第 1 の固定接点 1 1 との接触状態は、外側 U 形ばね片 1 4 a の弾性力により維持されるので、第 1 の固定接点 1 1 と第 2 の固定接点 1 2 とは、外側 U 形ばね片 1 4 a 、内側 U 形ばね片 1 4 b を介して電氣的に接続される。

【 0 0 2 3 】

作動部 1 3 の作用面 1 3 b に加わっていた外力が解放されると、作動部 1 3 は、外側 U 形ばね片 1 4 a およびの内側 U 形ばね片 1 4 b 弾性力により軸 1 3 a を中心にして矢印 X 方向に回動し、図 2 に示す突起部下面 1 3 c が筐体 1 0 の段部 1 0 a に当接した初期状態に戻る。

10

【 0 0 2 4 】

さて、この実施例の接地付きスイッチにおいては、筐体 1 0 の下面に設けられた位置決め用突起 1 0 b を接地金板 1 5 に設けられた位置決め孔 1 5 b に挿入し、筐体 1 0 の貫通孔 1 6 に螺子 1 8 を挿入して、螺子 1 8 を接地金板 1 5 に設けられた螺子孔 1 5 a に螺子込むことにより、この接地付きスイッチを接地金板 1 5 に取り付ける。

【 0 0 2 5 】

ここで、接地用金具 1 7 の上面に設けられた突起部 1 7 a 、 1 7 b の存在により、接地用金具 1 7 と螺子 1 8 の頭部 1 8 a の下面 1 8 b とは、座金 1 9 を介して、電氣的に、確実に接続することができる。

20

【 0 0 2 6 】

すなわち、接地用金具 1 7 の上面に設けられた突起部 1 7 a 、 1 7 b は、図 3 に示すプレス製品 3 0 で形成されるので、螺子 1 8 を締め付けることにより、突起部 1 7 a 、 1 7 b を螺子 1 8 の頭部 1 8 a の下面 1 8 b に挿入された座金 1 9 とを密着させることができ、これにより、接地用金具 1 7 と螺子 1 8 との電氣的接続を確実にすることができる。

【 0 0 2 7 】

ここで、接地用金具 1 7 は、第 1 の固定接点 1 1 と電氣的に接続されているので、この状態で、第 1 の固定接点 1 1 は、接地用金具 1 7 、座金 1 9 、螺子 1 8 の頭部 1 8 a の下面 1 8 b 、螺子 1 8 、螺子孔 1 5 a を介して接地金板 1 5 に電氣的に接続される。

30

【 0 0 2 8 】

このような構成により、この実施例の接地付きスイッチによれば、筐体 1 0 を螺子 1 8 により接地金板 1 5 に螺子 1 8 で取り付けるだけで、第 1 の固定接点 1 1 を接地金板 1 5 に接地接続することができ、これにより、第 1 の固定接点 1 1 を接地部に接続するための配線が不要になり、またその接続工程も省略することができるので、スイッチ実装工程に際しての部品点数を減少させることができるとともに、実装工程の簡略化を図ることができる。

【 0 0 2 9 】

図 4 は、図 1、図 2 に示した接地付きスイッチの等価回路図である。図 4 において、端子 A は、図 1、図 2 に示す第 1 の固定接点 1 1 の配線接続部 1 1 a に対応し、端子 B は、図 1、図 2 に示す第 2 の固定接点 1 2 の配線接続部 1 2 a に対応し、端子 C は、図 1、図 2 に示す接地用金具 1 7 に対応し、スイッチ 4 0 は、図 2 に示す上記スイッチ機能部により実現される。

40

【 0 0 3 0 】

この接地付きスイッチは、例えば、車載の C D プレイヤーにおける C D の挿入、取り出しの検出に用いることができる。この場合、図 4 に示す端子 B は、この C D プレイヤーの図示しない制御部に接続され、端子 B は、この制御部内において正の電圧または負の電圧でプルアップされる。

【 0 0 3 1 】

50

さて、このＣＤプレイヤーにＣＤが挿入されていない状態においては、スイッチ４０は、オフになっており、ＣＤプレイヤーの制御部には、ＣＤが挿入されていないことを示すハイレベルの信号が端子Ｂから入力される。

【００３２】

この状態において、このＣＤプレイヤーにＣＤが挿入されると、作動部１３の作用面１３ｂに加わる外力により、作動部１３が図２に示す矢印Ｙ方向に回動し、これによりスイッチ４０がオンになり、ＣＤプレイヤーの制御部には、端子ＢからＣＤが挿入されたことを示す接地レベルの信号が入力される。

【００３３】

その後、このＣＤプレイヤーからＣＤが取り出されると、作動部１３の作用面１３ｂに加わっていた外力が解放され、スイッチ４０は、オフになる。この状態では、ＣＤプレイヤーの制御部には、ＣＤが挿入されていないことを示すハイレベルの信号が端子Ｂから入力される。

【００３４】

なお、上記実施例では、作動部１３の作用面１３ｂに加わる外力により、作動部１３が回動してオン、オフするレバー型のスイッチ機能部を用いる構成を示したが、この構成に限らず、プッシュ型のスイッチ機能部を用いる構成を用いても同様に構成することができる。

【００３５】

また、この実施例においては、接地用金具１７の上面には、２つの突起部１７ａ、１７ｂを設ける構成を示したが、２つの突起部１７ａ、１７ｂに代えて３つ以上の突起部を設けてもよい。

【００３６】

また、このこの実施例においては、筐体１０の下面に位置決め用突起１０ｂを設けることにより、１本の螺子１６でこの接地付きスイッチの筐体１０を接地金板１５に取り付けるように構成したが、この接地付きスイッチの筐体１０を複数の螺子等を用いて取り付けるように構成してもよい。この場合は、複数の螺子等のうちの少なくとも１つに、第１の固定接点１１を接地金板１５に電氣的に接続させる機能を持たせればよい。

【００３７】

なお、固定接点１１の配線接続部１１ａは、この接地付きスイッチを接地されていない金板もしくは絶縁体に接続するような場合に用いるもので、この接地付きスイッチを、接地金板１５に取り付ける利用形態で使用する場合は、この固定接点１１の配線接続部１１ａを設けなくてもよい。

【００３８】

また、この発明に係る接地付きスイッチの利用形態は、車載のＣＤプレイヤーにおけるＣＤの挿入、取り出しの検出に限定されるものではない。

【００３９】

本発明は、以上説明した実施形態に限定されるものではなく、本発明の技術的思想内で当分野において通常の知識を有する者により多くの変形が可能である。

【符号の説明】

【００４０】

- １０ 筐体
- １０ａ 段部
- １０ｂ 位置決め用突起
- １１ 第１の固定接点
- １１ａ 配線接続部
- １２ 第２の固定接点
- １２ａ 配線接続部
- １３ 作動部
- １３ａ 軸

10

20

30

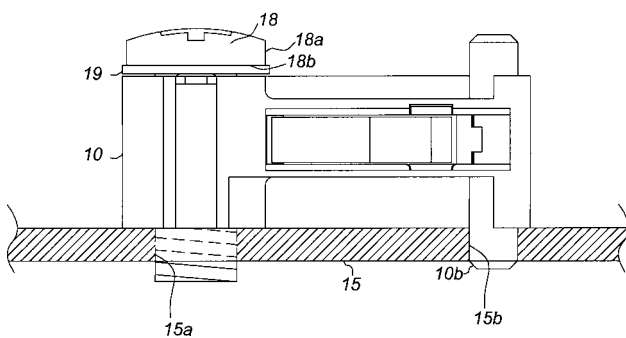
40

50

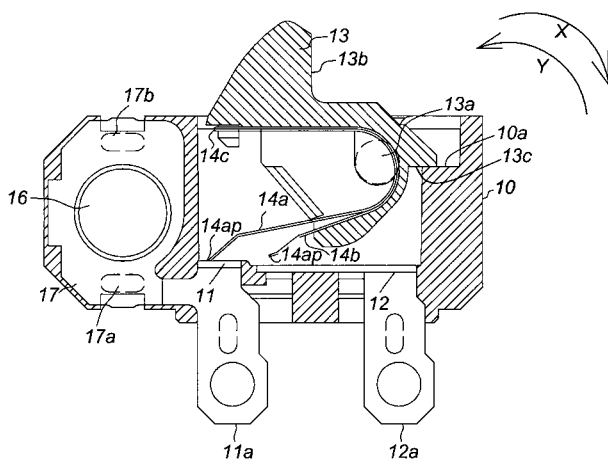
- 1 3 b 作用面
- 1 3 c 突起部下面
- 1 4 a 外側 U 形ばね片
- 1 4 a p 接点
- 1 4 b 内側 U 形ばね片
- 1 4 b p 接点
- 1 4 c 支持部
- 1 5 接地金板
- 1 5 a 螺子孔
- 1 5 b 位置決め孔
- 1 6 貫通孔
- 1 7 接地用金具
- 1 7 a 突起部
- 1 7 b 突起部
- 1 8 螺子
- 1 8 a 頭部
- 1 8 b 下面
- 1 9 座金

10

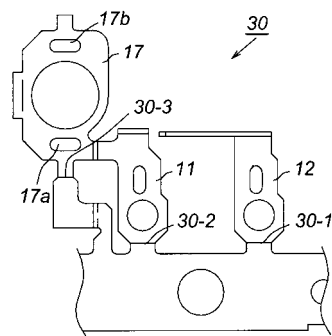
【 図 1 】



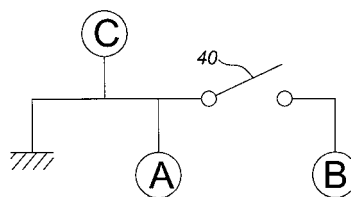
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

F ターム(参考) 5G019 AA01 AF41 AF70 AM13 CP05 CP22
5G052 AA34 BB10 HA01 HB01 HC01
5G219 HW05 HW22 KS11 KU52 KU96 KW08