

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6563356号
(P6563356)

(45) 発行日 令和1年8月21日 (2019.8.21)

(24) 登録日 令和1年8月2日 (2019.8.2)

(51) Int.Cl. F 1
H O 1 H 15/02 (2006.01) H
H O 1 H 15/16 (2006.01) Z

請求項の数 9 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2016-52551 (P2016-52551)
(22) 出願日 平成28年3月16日 (2016.3.16)
(65) 公開番号 特開2017-168304 (P2017-168304A)
(43) 公開日 平成29年9月21日 (2017.9.21)
審査請求日 平成30年10月16日 (2018.10.16)

(73) 特許権者 000010098
アルプスアルパイン株式会社
東京都大田区雪谷大塚町 1 番 7 号
(74) 代理人 100108006
弁理士 松下 昌弘
(74) 代理人 100085453
弁理士 野▲崎▼ 照夫
(74) 代理人 100135183
弁理士 大窪 克之
(72) 発明者 佐藤 秀隆
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 下村 尚登
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】 スライドスイッチ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

固定接点と当該固定接点に対向して接離自在な可動接点とが収納されたケースと、前記固定接点と前記可動接点を覆うように前記ケースに設けられた防水シートと、前記ケースにスライド移動自在に組み込まれた操作ツマミとを備え、前記操作ツマミのスライド移動により前記固定接点と前記可動接点との導通状態が切り換えられるスライドスイッチであって、

前記ケースにおいて、前記防水シートの内側に設けられ前記可動接点を駆動する第 1 駆動体と、

前記ケースにおいて、前記防水シートの外側に設けられ前記防水シートを介して前記第 1 駆動体を駆動する第 2 駆動体と、
を有し、

前記第 1 駆動体は、前記ケースに回動自在に支持された軸部と、前記第 2 駆動体によって押圧される被押圧部と、前記軸部に対して前記被押圧部よりも離れた位置に設けられ前記可動接点を駆動する作用部とを有し、

前記第 2 駆動体は、先端が前記防水シート上を摺動自在となるように基端が前記操作ツマミに取り付けられ、前記操作ツマミのスライド移動操作により、前記第 2 駆動体の先端が前記防水シートを介して前記第 1 駆動体の被押圧部を押圧して、前記第 1 駆動体が回転させられるとともに、前記第 1 駆動体の作用部が駆動させられることにより、前記可動接点と前記固定接点との導通状態が切り換えられることを特徴とするスライドスイッチ。

10

20

【請求項 2】

前記第 2 駆動体は、前記ケースに設けられた弾性腕部によって前記第 1 駆動体の方向に付勢されていることを特徴とする請求項 1 に記載のスライドスイッチ。

【請求項 3】

前記弾性腕部には、前記第 2 駆動体と当接する押圧部が設けられており、前記押圧部が前記第 1 駆動体の上方に位置していることを特徴とする請求項 2 に記載のスライドスイッチ。

【請求項 4】

前記弾性腕部は、前記ケースを構成する蓋部材に設けられていることを特徴とする請求項 2 または請求項 3 に記載のスライドスイッチ。

10

【請求項 5】

前記第 1 駆動体の被押圧部は、前記軸部の軸心を挟んで前記作用部側に位置している第 1 被押圧部と前記作用部の反対側に位置している第 2 被押圧部を有し、

前記第 2 駆動体の先端が前記第 2 被押圧部上に位置しているとき、前記作用部は前記可動接点の非駆動位置に退避され、前記第 2 駆動体の先端が前記第 1 被押圧部上に位置しているとき、前記第 1 駆動体の作用部が前記可動接点を駆動していることを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 4 のいずれかに記載のスライドスイッチ。

【請求項 6】

前記第 2 駆動体は、前記基端から前記操作ツマミのスライド移動方向に沿うように延出した延出部を備え、前記第 1 駆動体の作用部は、前記第 1 駆動体の軸部と前記第 2 駆動体の基端との間の位置において、前記延出部の下方に設けられていることを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 5 のいずれかに記載のスライドスイッチ。

20

【請求項 7】

前記第 2 駆動体の基端には、前記操作ツマミに回動自在に組み付けられた軸部が設けられていることを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 6 のいずれかに記載のスライドスイッチ。

【請求項 8】

前記操作ツマミには、上方が開放された軸受部を有し、前記軸受部に前記第 2 駆動体の軸部が回動自在に組み込まれ、前記軸受部の開放側が前記ケースを構成する蓋部材に覆われていることを特徴とする請求項 7 に記載のスライドスイッチ。

【請求項 9】

前記可動接点には、前記固定接点側に延びる弾性を有する接続端子部を有し、前記第 1 駆動体の作用部が前記可動接点を駆動していないときには、前記接続端子部が前記固定接点と当接しており、前記第 1 駆動体の作用部が前記可動接点を駆動しているときには、前記接続端子部が前記固定接点から離れていることを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 8 のいずれかに記載のスライドスイッチ。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、電子機器のモード切替スイッチ等に適用されるスライドスイッチに関し、特に防水性を備えたスライドスイッチに関するものである。

40

【背景技術】**【0002】**

従来、防水性を備えたスライドスイッチとして、特許文献 1 に開示されたものが知られている。

特許文献 1 に開示されたスライドスイッチは、基板上に設けられた固定接点と、前記基板上に配置され前記固定接点に対応する開口が設けられたスペーサと、前記固定接点と対向するように前記開口に配置された舌片部を有する可動接点と、前記可動接点と上記スペーサを覆う防水機能を有する弾性シートと、前記弾性シート上を摺動し、前記可動接点の

50

舌片部を加圧して前記固定接点と上記舌片部を接触させるダボを有するツマミにより構成されている。

そして、前記ツマミのスライド操作により、前記ダボを前記弾性シート上で摺動させ、そして押圧することにより、前記固定接点と前記可動接点の導通状態を切り替える構成となっている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開平2-210728号公報

【発明の概要】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、上記従来のスライドスイッチによれば、ツマミのダボが、弾性シートを介して可動接点の舌片部を押し込み加圧し、可動接点を駆動させたとき、弾性シートが大きく変形させられる。このスライドスイッチの駆動操作を繰り返し行くと、弾性シートが疲労して、最悪の場合、弾性シートが破れてしまい、防水性を確保することができない恐れがある。

【0005】

本発明はかかる事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、長期間にわたって防水性を確保できるスライドスイッチを提供することにある。

20

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記の目的を達成するために、本発明に係るスライドスイッチは、固定接点と当該固定接点に対向して接離自在な可動接点とが収納されたケースと、前記固定接点と前記可動接点を覆うように前記ケースに設けられた防水シートと、前記ケースにスライド移動自在に組み込まれた操作ツマミとを備え、前記操作ツマミのスライド移動により前記固定接点と前記可動接点との導通状態が切り換えられるスライドスイッチであって、前記ケースにおいて、前記防水シートの内側に設けられ前記可動接点を駆動する第1駆動体と、前記ケースにおいて、前記防水シートの外側に設けられ前記防水シートを介して前記第1駆動体を駆動する第2駆動体とを有し、前記第1駆動体は、前記ケースに回動自在に支持された軸部と、前記第2駆動体によって押圧される被押圧部と、前記軸部に対して前記被押圧部よりも離れた位置に設けられ前記可動接点を駆動する作用部とを有し、前記第2駆動体は、先端が前記防水シート上を摺動自在となるように基端が前記操作ツマミに取り付けられ、前記操作ツマミのスライド移動操作により、前記第2駆動体の先端が前記防水シートを介して前記第1駆動体の被押圧部を押圧して、前記第1駆動体が回転させられるとともに、前記第1駆動体の作用部が駆動させられることにより、前記可動接点と前記固定接点との導通状態が切り換えられることを特徴とする。

30

【0007】

このような構成によれば、可動接点を駆動する第1駆動体の作用部が、被押圧部よりも軸部に対して離れているので、第2駆動体の先端が防水シートを変形させる量（ストローク）を小さくすることができる。したがって、スライドスイッチのスライド移動操作を繰り返し行い、第2駆動体を防水シート上で摺動させても、防水シートの疲労を抑制することができる。よって、防水シートが破損しにくくなり、長期間にわたって、スライドスイッチの防水性を確保することができる。

40

【0008】

好適には、前記第2駆動体は、前記ケースに設けられた弾性腕部によって前記第1駆動体の方向に付勢されていることを特徴とする。

このような構成によれば、弾性腕部により、第2駆動体が第1駆動体を確実に駆動することができる。

【0009】

50

好適には、前記弾性腕部には、前記第2駆動体と当接する押圧部が設けられており、前記押圧部が前記第1駆動体の上方に位置していることを特徴とする。

このような構成によれば、弾性腕部の付勢力を確実に第1駆動体に作用させて、固定接点と可動接点との導通状態を切り換えることができる。

【0010】

好適には、前記弾性腕部は、前記ケースを構成する蓋部材に設けられていることを特徴とする。

このような構成によれば、蓋部材の一部を切り起こすだけで弾性腕部を形成することができ、弾性腕部として別部材を使用する必要はなく、部品点数の削減を図ることができる。

10

【0011】

好適には、前記第1駆動体の被押圧部は、前記軸部の軸心を挟んで前記作用部側に位置している第1被押圧部と前記作用部の反対側に位置している第2被押圧部を有し、前記第2駆動体の先端が前記第2被押圧部上に位置しているとき、前記作用部は前記可動接点の非駆動位置に退避され、前記第2駆動体の先端が前記第1被押圧部上に位置しているとき、前記第1駆動体の作用部が前記可動接点を駆動していることを特徴とする。

このような構成によれば、操作ツマミのスライド移動に伴って、第2駆動体の先端が、第1駆動体の回動中心を挟んだ一方側と他方側を押圧するので、固定接点と可動接点との導通状態を確実に切り換えることができる。

【0012】

20

好適には、前記第2駆動体は、前記基端から前記操作ツマミのスライド移動方向に沿うように延出した延出部を備え、前記第1駆動体の作用部は、前記第1駆動体の軸部と前記第2駆動体の基端との間の位置において、前記延出部の下方に設けられていることを特徴とする。

このような構成によれば、第1駆動体の作用部と第2駆動体の延出部とがオーバーラップするように配置されるので、操作ツマミのスライド移動方向における寸法が大きくなるのを抑制できる。

【0013】

好適には、前記第2駆動体の基端には、前記操作ツマミに回動自在に組み付けられた軸部が設けられていることを特徴とする。

30

このような構成によれば、第2駆動体に第1駆動体側への付勢力が加わったとき、第2駆動体の先端側には、軸部の軸心を中心として、第1駆動体を押圧する方向に力が加わる。したがって、第2駆動体に加えられた付勢力を第1駆動体に十分に作用させることができる。

【0014】

好適には、前記操作ツマミには、上方が開放された軸受部を有し、前記軸受部に前記第2駆動体の軸部が回動自在に組み込まれ、前記軸受部の開放側が前記ケースを構成する蓋部材に覆われていることを特徴とする。

このような構成によれば、第2駆動体の軸部を上方から軸受部に嵌合させることができ、組立作業が良好なものとなる。

40

【0015】

好適には、前記可動接点には、前記固定接点側に延びる弾性を有する接続端子部を有し、前記第1駆動体の作用部が前記可動接点を駆動していないときには、前記接続端子部が前記固定接点と当接しており、前記第1駆動体の作用部が前記可動接点を駆動しているときには、前記接続端子部が前記固定接点から離れていることを特徴とする。

このような構成によれば、第1駆動体が可動接点を駆動しているときは、可動接点が固定接点と離間しているので、この状態で電子機器に振動等が加えられても、接触不良を起こすことが無く、信頼性を向上させることができる。

【発明の効果】

【0016】

50

本発明によれば、長期間にわたって防水性を確保できるスライドスイッチを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】本発明の実施形態に係るスライドスイッチの斜視図である。

【図2】スライドスイッチの構成部品の分解斜視図である。

【図3】スライドスイッチの主要構成部品の分解斜視図である。

【図4】スライドスイッチのオン状態を模式的に示した縦断面図である。

【図5】固定接点と可動接点の分解斜視図である。

【図6】ケース本体にスライドスイッチの主要構成部品を組み込んだ状態を示す平面図である。

10

【図7】スライドスイッチのオフ状態を模式的に示す縦断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下、図面を参照して、本発明の実施形態に係るスライドスイッチについて詳細に説明する。

図1は、本発明の実施形態に係るスライドスイッチの斜視図であり、スライドスイッチがオフ状態のときの位置に置かれている図である。図2は、スライドスイッチの構成部品の分解斜視図である。図3は、スライドスイッチの主要構成部品の分解斜視図であり、第1駆動体、第2駆動体及び固定接点を分解した状態を示す図である。図4は、スライドスイッチのオン状態を模式的に示した縦断面図である。図5は、固定接点と可動接点の分解斜視図である。図6は、ケース本体にスライドスイッチの主要構成部品を組み込んだ状態を示す平面図であり、操作ツマミはスライドスイッチがオフ状態のときの位置に置かれている図である。

20

【0019】

スライドスイッチ1は、小型の電子機器の電気回路のオン・オフ動作を切換えるモード切換スイッチとして使用される。

スライドスイッチ1は、ケース本体2と蓋部材3を有するケース4と、ケース本体2内に収納された固定接点5と、固定接点5と接離自在に対向して配置された可動接点6と、固定接点5と可動接点6を覆うようにケース本体2内に設けられた防水シート7と、ケース本体2にスライド移動操作自在に組み込まれ可動接点6を駆動する操作ツマミ8を備えている。

30

【0020】

ケース本体2は、底板部20を備えた箱型の形状をなし、合成樹脂により成形されている。ケース本体2の上方側には開口部21が形成されており、開口部21より操作ツマミ8等のスライドスイッチ1の構成部品が組み込まれるようになっている。ケース本体2の開口部21は蓋部材3により蓋閉めされている。

図2に示すように、固定接点5は互いに電氣的に接続された第1固定接点部9と第2固定接点部10より構成されている。

【0021】

40

第1固定接点部9は、略コ字状に形成されており、ケース本体2の底板部20にインサート成形により水平に組み込まれている。第1固定接点部9には所定間隔をおいて対向する一対の側片部9A、9Aを有している。第1固定接点部9の側片部9A、9Aは基端にて連結され、基端には外部の電気回路に接続される一対の第1ターミナル部9B、9Bが外方に張り出すように形成されている。第1ターミナル部9B、9Bは、その先端9b、9bがケース本体2の側面から外部に露出するようにケース本体2内に組み込まれている。

【0022】

第2固定接点部10は略四角形状に形成されており、四隅部には第2固定接点部10をケース本体2に位置決めするための位置決め片部10A、10A、10A、10Aがそれ

50

ぞれ設けられている。各位置決め片部 10 A には絶縁材 10 B がインサート成形により取り付けられている。ケース本体 2 の底板部 20 には位置決め片部 10 A を受け止め支持するための受け止め用突起 20 A が四本突出形成されている。位置決め片部 10 A が絶縁材 10 B を介して受け止め用突起 20 A 上に設置されることにより、第 2 固定接点部 10 は第 1 固定接点部 9 の両側片部 9 A、9 A を跨ぐようにケース本体 2 の底板部 20 に位置決めされている。なお、絶縁材 10 B は接着剤等によって、受け止め用突起 20 A に固定されている。

【0023】

図 3 に示すように、第 2 固定接点部 10 の対向する両側には、一对の接続端子部 10 C、10 C が突出形成されている。各接続端子部 10 C、10 C は、下方に折り曲げられ先端は第 1 固定接点部 9 の両側片部 9 A、9 A 上に付勢力をもって接触されている。したがって、第 1 固定接点部 9 と第 2 固定接点部 10 は接続端子部 10 C を介して電氣的に接続された状態となっている。

【0024】

可動接点 6 は、略 T 字状に形成されており、ケース本体 2 の底板部 20 にインサート成形により水平に組み込まれている。

可動接点 6 の基端には外部の電気回路に接続される一对の第 2 ターミナル部 6 A、6 A が外方に張り出すように形成されており、第 2 ターミナル部 6 A、6 A は、その先端 6 a、6 a がケース本体 2 の側面から外部に露出するようにケース本体 2 内に組み込まれている。

【0025】

図 5 に示すように、可動接点 6 には第 1 固定接点部 9 の側片部 9 A、9 A 間に位置するとともに、第 2 固定接点部 10 の下方に所定の空間をおいて位置するように、中央端子部 6 B が設けられている。中央端子部 6 B には弾性を有する舌状の接続端子部 6 C が形成されている。接続端子部 6 C は二股に分割形成され、先端が第 2 固定端子部 10 側に突出するように中央端子部 6 B から切り起こし形成されている。

【0026】

図 4 に示すスライドスイッチ 1 がオン状態のとき、可動接点 6 の接続端子部 6 C の先端は接続端子部 6 C 自体が持つ付勢力をもって第 2 固定接点部 10 に接触（弾接）し、可動接点 6 と第 2 固定接点部 10（固定接点 5）は電氣的に接続される状態になる。

このように、可動接点 6 の接続端子部 6 C が付勢力をもって第 2 固定接点部 10 に接触しているので、可動接点 6 と固定接点 5 の電氣的接続状態は安定したものとなっている。

【0027】

防水シート 7 は、例えばポリイミドからなり、矩形状に形成されている。防水シート 7 は固定接点 5 と可動接点 6 を覆うようにケース本体 2 の開口部 21 側からケース本体 2 内に組み込まれ、ケース本体 2 の底板部 20 に設けられ固定接点 5 と可動接点 6 を収納する接点収納部 22 の縁部 22 A に設置され取り付けられている。したがって、固定接点 5 と可動接点 6 を収納した接点収納部 22 は防水シート 7 により、密閉された状態となり、防水性は確保される。また、防水シート 7 は防水機能のみならず絶縁機能も兼ね備えている。なお、防水シート 7 の下面には、少なくとも固定接点 5 および可動接点 6 を囲むように形成された縁部 22 A に対応して粘着剤が設けられており、この粘着剤によって防水シート 7 は縁部 22 A に貼り付けられている。

【0028】

操作ツマミ 8 は、合成樹脂により成形され、ケース本体 2 の底板部 20 に設けられたツマミ収納部 23 内に組み込まれている。操作ツマミ 8 は、ツマミ収納部 23 内で接点収納部 22 側に位置する前方側壁 23 A の位置と後方側壁 23 B の位置との間でスライド自在となっている。

【0029】

操作ツマミ 8 が前方側壁 23 A に当接しているとき、スライドスイッチ 1 はオン状態となり、操作ツマミ 8 が後方側壁 23 B に当接しているとき、スライドスイッチ 1 はオフ状

10

20

30

40

50

態となる。

【 0 0 3 0 】

ケース本体 2 の接点収納部 2 2 内には、可動接点 6 を駆動する第 1 駆動体 3 0 が収納されている。

第 1 駆動体 3 0 の基端側の両側部に軸部 3 1、3 1 が突出形成されるとともに先端側には可動接点 6 を駆動するための作用部 3 2 が突出形成されている。

図 4 に示すように、第 1 駆動体 3 1 の作用部 3 2 は可動接点 6 の接続端子部 6 C を押圧する位置に配置されている。第 1 駆動体 3 0 の軸部 3 1、3 1 は接点収納部 2 2 の前方側（図 6 中右側）に設けられ上方が開放された軸受部 2 2 B、2 2 B に回動自在に嵌合されている。

10

【 0 0 3 1 】

このような構成によれば、第 1 駆動体 3 0 をケース本体 2 の開口部 2 1 側、すなわち上方から組み込み可能であるとともに、軸部 3 1、3 1 を上方から軸受部 2 2 B、2 2 B に嵌合させることができ、組立作業が良好なものとなる。

【 0 0 3 2 】

第 1 駆動体 3 0 は、先端側に形成された作用部 3 2 が第 2 固定接点部 1 0 に形成された切り欠き部 1 0 D 内に位置するとともに作用部 3 2 が可動接点 6 の接続端子部 6 C の上方に位置するようにケース本体 2 の接点収納部 2 2 内に組み込まれている。

図 4 に示すように、第 1 駆動体 3 0 の上面には後述する第 2 駆動体 4 0 の押圧突起部 4 1 によって押圧される被押圧部 3 3 が形成されている。被押圧部 3 3 は軸部 3 1 の軸心に間に挟み作用部 3 2 側に形成された第 1 被押圧部 3 3 A と反対側に形成された第 2 被押圧部 3 3 B を有している。なお、作用部 3 2 は、軸部 3 1 の軸心に対して、第 1 被押圧部 3 3 A よりも離れた位置に設けられている。また、作用部 3 2 は、軸部 3 1 の軸心に対して、第 2 被押圧部 3 3 B よりも離れた位置に設けられたものとなっている。

20

【 0 0 3 3 】

第 1 駆動体 3 0 を駆動する第 2 駆動体 4 0 は、防水シート 7 の上方側、すなわち接点収納部 2 2 の外側に設けられている。第 2 駆動体 4 0 の基端側の両側部には軸部 4 2、4 2 が突出形成されるとともに基端側から操作ツマミ 8 のスライド移動方向に沿うように延出部 4 3 が形成されている。第 1 駆動体 3 0 の作用部 3 2 は、第 1 駆動体 3 0 の軸部 3 1 と前記第 2 駆動体 4 0 の軸部 4 2 との間の位置において、延出部 4 3 の下方に設けられた構成となっている。

30

【 0 0 3 4 】

このような構成によれば、第 1 駆動体 3 0 の作用部 3 2 と第 2 駆動体 4 0 の延出部 4 3 とがオーバーラップするように配置されているので、操作ツマミ 8 のスライド移動方向における寸法が大きくなることを抑制でき、寸法を小さくすることができる。したがって、小型の電子機器に好適なものとなる。

【 0 0 3 5 】

第 2 駆動体 4 0 の先端側には、防水シート 7 上を摺動して第 1 駆動体 3 0 を押圧するための断面が円弧形状の押圧突起部 4 1 が形成されている。第 2 駆動体 4 0 の軸部 4 2、4 2 は操作ツマミ 8 に設けられ上方が開放された軸受部 8 A、8 A に回動自在となるように嵌合されている。

40

【 0 0 3 6 】

このような構成によれば、第 2 駆動体 4 0 をケース本体 2 の開口部 2 1 側から、すなわち上方から組み込み可能であるとともに、軸部 4 2、4 2 を上方から軸受部 8 A、8 A に嵌合させることができ、組立作業が良好なものとなる。

【 0 0 3 7 】

第 2 駆動体 4 0 の押圧突起部 4 1 が第 2 被押圧部 3 3 B 上に位置しているとき、第 1 駆動体 3 0 の作用部 3 2 は可動接点 6 の接続端子部 6 C から離れ、非駆動位置に退避している（図 4 を参照）。第 2 駆動体 4 0 の押圧突起部 4 1 が第 1 被押圧部 3 3 A 上に位置するとき、第 1 駆動体 3 0 の作用部 3 2 が可動接点 6 の接続端子部 6 C を付勢力に抗して押し

50

下げ駆動している（図 7 を参照）。

【 0 0 3 8 】

このような構成によれば、操作ツマミ 8 のスライド移動操作に伴って、第 2 駆動体 4 0 の押圧突起部 4 1 が、第 1 駆動体 3 0 の軸部 3 1 の軸心を間に挟んだ一方側（第 1 被押圧部 3 3 A）と他方側（第 2 被押圧部 3 3 B）を後述する弾性腕部 3 B の付勢力を受けて押圧するので、固定接点 5 と可動接点 6 との導通状態を確実に切り換えることができる。また、押圧突起部 4 1 は断面が円弧形状となっているので、防水シート 7 上を摺動する際の抵抗を小さくすることができる。

【 0 0 3 9 】

ケース本体 2 の開口部 2 1 を蓋閉めする蓋部材 3 は板金により矩形状に形成されている。蓋部材 3 において、操作ツマミ 8 が位置する部分には操作ツマミ 8 の操作部である先端 8 B が外部に突出するように開口部 3 A が形成されている。蓋部材 3 は、ケース本体 2 と一体化されて、ケース本体 2 とともに、ケース 4 を構成している。具体的には、蓋部材 3 に形成された複数の孔に、ケース本体 2 の複数の突起が挿通されて、その先端が熱かしめ等の手段でつばされることによって、蓋部材 3 とケース本体 2 とは一体化されている。

【 0 0 4 0 】

蓋部材 3 において、第 2 駆動体 4 0 が位置する部分には第 2 駆動体 4 0 を押圧するための弾性腕部 3 B が設けられている。弾性腕部 3 B は蓋部材 3 の一部を切り起こすことにより形成されている。弾性腕部 3 B の先端には第 2 駆動体 4 0 の延出部 4 3 に当接し押圧する押圧部である押圧突片部 3 b が湾曲形成されている。また、押圧突片部 3 b は第 1 駆動体 3 0 の上方に位置する構成となっている。

【 0 0 4 1 】

このように第 2 駆動体 4 0 は弾性腕部 3 B の付勢力によって第 1 駆動体 3 0 側に押圧されているので、第 1 駆動体 3 0 を確実に駆動することができる。また、押圧突片部 3 b は第 1 駆動体 3 0 の上方に位置する構成となっているので、弾性腕部 3 B の付勢力を確実に第 1 駆動体 3 0 に作用させて、固定接点 5 と可動接点 6 の導通状態の切り換えを行うことができる。

【 0 0 4 2 】

また、第 2 駆動体 4 0 は軸部 4 2、4 2 が操作ツマミ 8 の軸受部 8 A、8 A で回動自在に支持されているので、第 2 駆動体 4 0 に弾性腕部 3 B の付勢力が加わったとき、第 2 駆動体 4 0 の先端側には、軸部 4 2 の軸心を中心として、第 1 駆動体 3 0 を押圧する方向に力が加わる。したがって、弾性腕部 3 B の付勢力を押圧突起部 4 1 を介して第 1 駆動体 3 0 に十分に作用させることができる。

【 0 0 4 3 】

また、押圧突片部 3 b が湾曲形成されているので、第 2 駆動体 4 0 が駆動し、押圧突片部 3 b が第 2 駆動体 4 0 の接触面で摺動したときでも、押圧突片部 3 b の摺動抵抗は小さく、押圧突片部 3 b を滑らかに摺接させることができる。

【 0 0 4 4 】

また、弾性腕部 3 B は、蓋部材 3 の一部を切り起こすだけで形成することができ、弾性腕部 3 B として別部材を使用する必要はなく、部品点数の削減を図ることができる。

【 0 0 4 5 】

次に、図 4 及び図 7 を参照して、スライドスイッチの作用について説明する。図 4 はスライドスイッチのオン状態を模式的に示す縦断面図である。図 7 はスライドスイッチのオフ状態を模式的に示す縦断面図である。

スライドスイッチ 1 がオン状態のとき、操作ツマミ 8 はツマミ収納部 2 3 の前方側壁 2 3 A に当接あるいは近接している。このとき、第 2 駆動体 4 0 の押圧突起部 4 1 は、図 4 に示すように、弾性腕部 3 B の付勢力を受けて防水シート 7 を介して第 1 駆動体 3 0 の第 2 被押圧部 3 3 B を押圧している。第 2 駆動体 4 0 の押圧突起部 4 1 が第 1 駆動体 3 0 の第 2 被押圧部 3 3 B を押圧することにより、第 1 駆動体 3 0 は軸部 3 1 の軸心を中心として、図 4 中矢印 A 方向に回転させられており、第 1 駆動体 3 0 は、作用部 3 2 が可動接点

10

20

30

40

50

6の接続端子部6Cから離れた位置（非駆動位置）に支持されている。

【0046】

図4に示すスライドスイッチ1のオン状態からスライドスイッチ1をオフ状態に切り換えるときは、操作ツマミ8をスライド操作し、操作ツマミ8をツマミ収納部23の後方側壁23Bに当接あるいは近接させる。このとき、第2駆動体40は操作ツマミ8とともに図7中左方向に引き込まれる。そうすると、第2駆動体40の押圧突起部41は防水シート7上を摺動し、図7に示すように防水シート7を撓ませながら、第2被押圧部33Bから第1被押圧部33Aに移動する。このとき、第1駆動体30は図7中矢印B方向に回転し、可動接点6の接続端子部6Cが作用部32によって押し下げられる。そうすると、可動接点6の接続端子部6Cと第2固定接点部10との接触状態は解かれ、固定接点5と可動接点6との導通がオフ状態に切り換えられる。

10

【0047】

なお、スライドスイッチ1がオフ状態のとき、第2駆動体40の押圧突起部41は第1被押圧部33Aを押圧し、可動接点6の接続端子部6Cを押し下げ、第1駆動体30を可動接点6の接続端子部6Cと第2固定接点部10が離間する位置に支持している。したがって、この状態で電子機器に振動が加えられても固定接点5と可動接点6の接触不良を起こすことは無く、スライドスイッチ1の信頼性を向上させることができる。

【0048】

このように、本実施形態によれば、操作ツマミ8のスライド移動操作により、第2駆動体40が防水シート7を介して第1駆動体30を駆動することにより、固定接点5と可動接点6との導通状態を切り換えることができる。

20

そして、可動接点6を駆動する第1駆動体30の作用部32が、第1被押圧部33Aよりも軸部31から離れているので、第2駆動体40の押圧突起部41が防水シート7を変形させる量（ストローク）を小さくできる。したがって、スライドスイッチ1のスライド移動操作を繰り返し行い、第2駆動体40の押圧突起部41を防水シート7上で繰り返し摺動させても、防水シート7の疲労を抑制することができる。よって、防水シート7が破損しにくくなり、長期間にわたって、スライドスイッチ1の防水性を確保することができる。

【0049】

本発明は上述した実施形態には限定されない。すなわち、当業者は、本発明の技術的範囲またはその均等の範囲内において、上述した実施形態の構成要素に関し、様々な変更、コンビネーション、サブコンビネーション、並びに代替を行ってもよい。

30

【0050】

本実施形態では、第2駆動体40が操作ツマミ8に回動自在に取り付けられているが、本発明は第2の駆動体40は操作ツマミ8と一体に成形されたものであっても良い。

【0051】

また、本実施形態では、弾性腕部3Bが蓋部材3を切り起こすことにより形成されたものであるが、本発明は第2駆動体自体に弾性力を持たせ、第1駆動体を押圧する構成のものであっても良い。

【0052】

40

また、本実施形態では、弾性腕部3Bは蓋部材3を切り起こし形成されたものであるが、本発明の弾性腕部は、蓋部材3とは別部材で構成されているものであってもよく、例えば圧縮コイルばね等であっても良い。

【産業上の利用可能性】

【0053】

本発明は、防止性を備えたスイッチに適用可能である。

【符号の説明】

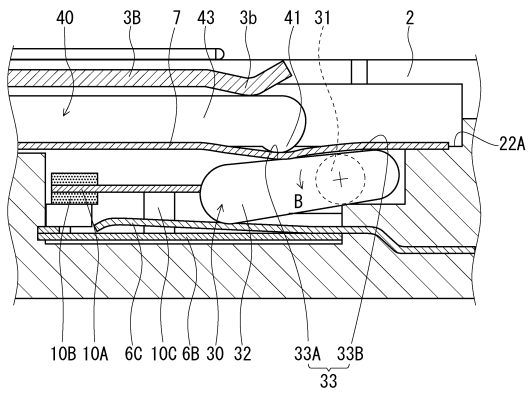
【0054】

1・・・・・・スライドスイッチ

2・・・・・・ケース本体

50

【図 7】



フロントページの続き

審査官 澤崎 雅彦

(56)参考文献 特開平 6 - 3 0 9 9 9 1 (J P , A)
特開平 2 - 1 2 1 2 1 7 (J P , A)
特開 2 0 0 7 - 1 5 7 6 4 4 (J P , A)
特開 2 0 0 9 - 7 0 6 7 1 (J P , A)
米国特許第 5 6 6 0 2 7 2 (U S , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
H 0 1 H 1 3 / 0 0 - 1 3 / 8 8
H 0 1 H 1 5 / 0 0 - 1 5 / 2 4