

(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2010-73662

(P2010-73662A)

(43) 公開日 平成22年4月2日(2010.4.2)

(51) Int.Cl.
H01H 13/22 (2006.01)F I
H01H 13/22テーマコード (参考)
5G206

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2008-243270 (P2008-243270)
(22) 出願日 平成20年9月22日 (2008.9.22)(71) 出願人 000010098
アルプス電気株式会社
東京都大田区雪谷大塚町1番7号
(74) 代理人 100121083
弁理士 青木 宏義
(74) 代理人 100138391
弁理士 天田 昌行
(74) 代理人 100132067
弁理士 岡田 喜雅
(72) 発明者 森 俊晴
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
Fターム(参考) 5G206 AS11H AS11J AS27F AS27H AS27J
AS27K FS23J HS16 HS17 HU04
HW14 HW34 HW43 HW44 HW54
HW63 JU04 JU08 JU14 KS40

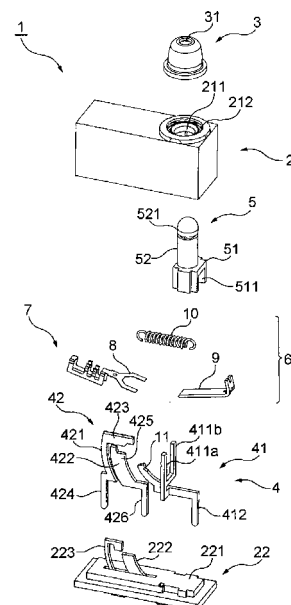
(54) 【発明の名称】 スイッチ装置

(57) 【要約】

【課題】長期に亘って可動接点が接触する固定接点を精度良く切り換えることができる信頼性の高いスイッチ装置を提供すること。

【解決手段】収納部を有するハウジング2と、押圧操作を受け付ける操作部材5と、上記収納部内に立設された金属製のコモン接点41及び金属製の切換接点42からなる固定接点4と、切換接点42と離接する第1、第2の接点部75a、75bを有する可動接点7と、操作部材5が所定位置まで押圧された場合に可動接点7を駆動するスナップアクション機構6とを備え、スナップアクション機構6を構成するコモン接点41で第1駆動体8を回動可能に支持する一方、上記収納部内に立設された金属製の支持体11でスナップアクション機構6を構成する第2駆動体9を回動可能に支持することを特徴とする。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

収納部を有するハウジングと、押圧操作を受け付ける操作部材と、前記収納部内に立設された金属製のコモン接点及び金属製の切換接点からなる固定接点と、前記切換接点と離接する接点部を有する可動接点と、前記操作部材が所定位置まで押圧された場合に前記可動接点を駆動するスナップアクション機構とを備え、

前記スナップアクション機構は、一端側に前記可動接点が設けられる一方、他端側に前記コモン接点と当接して回動支点を構成する支点部が形成された導電性を有する第 1 駆動体と、一端側に前記操作部材により押圧される被押圧部が形成される一方、他端側に前記収納部内に立設された金属製の支持体における前記コモン接点側の一部と当接して回動支

10

【請求項 2】

前記支持体は、板状部材で構成され、当該板状部材の端面の一部で前記第 2 駆動体の支点部を支持する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】

前記支持体を前記コモン接点と前記切換接点との間に配置し、前記切換接点と前記支持体とを樹脂部を挟んで同一直線上に立設する一方、前記可動接点の接点部を前記切換接点に摺接させたことを特徴とする請求項 2 記載のスイッチ装置。

20

【請求項 4】

前記可動接点の接点部は、前記切換接点を挟持する形状を有することを特徴とする請求項 3 記載のスイッチ装置。

【請求項 5】

前記可動接点は、弾性を有する金属板を折り曲げて形成され、前記第 1 駆動体より下方側に位置し、開放部を設けて互いに対向して配置された第 1、第 2 の基部と、互いに間隔を置いて配置され、一方が前記第 1 駆動体の先端部と連結されると共に前記第 1、第 2 の基部を上方側で連結する第 1、第 2 の連結部と、この第 1、第 2 の連結部間の位置で、互いに対向するように前記第 1、第 2 の基部から上方側に突出して設けられた第 1、第 2 の接点部とを備えたことを特徴とする請求項 4 記載のスイッチ装置。

30

【請求項 6】

前記切換接点は、絶縁部を挟んで前記可動接点の回動方向に沿って離間して配置される第 1 切換接点と第 2 切換接点とを有し、前記第 1 切換接点は、ノーマルクローズ接点を構成すると共に、前記コモン接点側の一部に前記可動接点の一部と当接して当該可動接点の移動を規制する規制片を有し、当該可動接点の一部が前記規制片に当接する位置を前記可動接点の初期位置としたことを特徴とする請求項 5 記載のスイッチ装置。

【請求項 7】

前記操作部材に対する押圧操作に応じて前記可動接点の接点部が移動する側の前記第 2 切換接点に、前記操作部材の押圧操作時に前記第 2 切換接点と前記可動接点の接点部との接触に先行してアークを発生させるためのアーク接触部を設ける一方、このアーク接触部と摺接するアーク接点部を前記可動接点に設けたことを特徴とする請求項 6 記載のスイッチ装置。

40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、スイッチ装置に関し、特に、操作部材に対する押圧操作に応じて作動するスナップアクション機構を備えたスイッチ装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、スナップアクション機構を備え、その構成要素である操作レバーに対する押圧操

50

作に応じて可動接触子を回動させ、可動接点が接触する固定接点を切り換えるスイッチ装置が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。このスイッチ装置において、操作レバーは、その先端に設けられた支点部を絶縁基台に突設された支持体に当接させ、当該支点部を回動支点として回動可能に構成されている。

【特許文献 1】特開 2 0 0 8 - 6 6 0 8 2 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 3】

しかしながら、上述した従来のスイッチ装置においては、操作レバーを回動可能に支持する支持体が樹脂材料で形成されていることから、長期に亘って操作レバーを回動させると当該支持体に変形する可能性がある。この場合、操作レバーの回動動作が不安定となり、可動接触子を適切に回動させることが困難となり、可動接点が接触する固定接点を精度良く切り換えることができなくなるという問題がある。

10

【0 0 0 4】

本発明はかかる問題点に鑑みて為されたものであり、長期に亘って可動接点が接触する固定接点を精度良く切り換えることができる信頼性の高いスイッチ装置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】

【0 0 0 5】

本発明のスイッチ装置は、収納部を有するハウジングと、押圧操作を受け付ける操作部材と、前記収納部内に立設された金属製のコモン接点及び金属製の切換接点からなる固定接点と、前記切換接点と離接する接点部を有する可動接点と、前記操作部材が所定位置まで押圧された場合に前記可動接点を駆動するスナップアクション機構とを備え、前記スナップアクション機構は、一端側に前記可動接点が設けられる一方、他端側に前記コモン接点と当接して回動支点を構成する支点部が形成された導電性を有する第 1 駆動体と、一端側に前記操作部材により押圧される被押圧部が形成される一方、他端側に前記収納部内に立設された金属製の支持体における前記コモン接点側の一部と当接して回動支点を構成する支点部が形成された第 2 駆動体と、前記第 1 駆動体の一部と前記第 2 駆動体の一部とに両端部が取り付けられた引っ張りばねとを有することを特徴とする。

20

【0 0 0 6】

上記スイッチ装置によれば、第 1 駆動体の回動支点を構成する支点部をコモン接点の一部で支持する一方、第 2 駆動体の回動支点を構成する支点部を金属製の支持体の一部で支持するようにしたことから、第 2 駆動体の回動動作に伴って支持体に変形する事態を防止できる。このため、安定して第 2 駆動体を回動させることができると共に、この第 2 駆動体の回動に伴って第 1 駆動体を適切に回動させることができるので、長期に亘って可動接点が接触する固定接点を精度良く切り換えることができる信頼性の高いスイッチ装置を提供することが可能となる。

30

【0 0 0 7】

上記スイッチ装置において、前記支持体は、板状部材で構成され、当該板状部材の端面の一部で前記第 2 駆動体の支点部を支持することが好ましい。この場合には、支持体を構成する板状部材の端面の一部で、より強固に第 2 駆動体の支点部を支持することができるので、より長期に亘って可動接点が接触する固定接点を精度良く切り換えることができる信頼性の高いスイッチ装置を提供することが可能となる。

40

【0 0 0 8】

また、上記スイッチ装置においては、前記支持体を前記コモン接点と前記切換接点との間に配置し、前記切換接点と前記支持体とを樹脂部を挟んで同一直線上に立設する一方、前記可動接点の接点部を前記切換接点に摺接させることが好ましい。この場合には、第 2 駆動体を介して支持体に加わる引っ張りばねの付勢力を樹脂部及び切換接点でも受けることになることから、支持体を樹脂部及び切換接点により補強することができるので、第 2 駆動体を介して加わる引っ張りばねの付勢力によって支持体の位置がずれるのを防止する

50

ことが可能となる。また、可動接点の接点部を切換接点に摺接させていることから、可動接点がセルフクリーニング機能を有することになり、微小電流で使用した場合においても、塵埃や接点表面の硫化、酸化被膜、シロキサンガス等の影響による接触障害が生じ難くなるので、長寿命で信頼性の高いスイッチ装置を提供することが可能となる。

【0009】

さらに、上記スイッチ装置において、前記可動接点の接点部は、前記切換接点を挟持する形状を有することが好ましい。この場合には、可動接点の接点部と切換接点との摺接を安定させることができ、可動接点が接触する固定接点を切り換える際の信頼性を高めることが可能となる。

【0010】

さらに、上記スイッチ装置において、前記可動接点は、弾性を有する金属板を折り曲げて形成され、前記第1駆動体より下方側に位置し、開放部を設けて互いに対向して配置された第1、第2の基部と、互いに間隔を置いて配置され、一方が前記第1駆動体の先端部と連結されると共に前記第1、第2の基部を上方側で連結する第1、第2の連結部と、この第1、第2の連結部間の位置で、互いに対向するように前記第1、第2の基部から上方側に突出して設けられた第1、第2の接点部とを備えることが好ましい。この場合には、それぞれ第1、第2の連結部により形成される第1、第2の基部間の空間を活用して第1、第2の接点部で切換接点を適切に挟持することができると共に、第1、第2の基部を上方側で連結する第1、第2の連結部をばねスパンとして機能させることができるので、第1、第2の接点部と、切換接点との摺接をより安定させることが可能となる。

【0011】

また、上記スイッチ装置において、前記切換接点は、絶縁部を挟んで前記可動接点の回動方向に沿って離間して配置される第1切換接点と第2切換接点とを有し、前記第1切換接点は、ノーマルクローズ接点を構成すると共に、前記コモン接点側の一部に前記可動接点の一部と当接して当該可動接点の移動を規制する規制片を有し、当該可動接点の一部が前記規制片に当接する位置を前記可動接点の初期位置とすることが好ましい。この場合には、第1切換接点の一部を利用して可動接点の移動を規制して初期位置に配置することができるので、特別な構成部材を設けることなく、確実に可動接点を初期位置に配置することが可能となる。

【0012】

さらに、上記スイッチ装置においては、前記操作部材に対する押圧操作に応じて前記可動接点の接点部が移動する側の前記第2切換接点に、前記操作部材の押圧操作時に前記第2切換接点と前記可動接点の接点部との接触に先行してアークを発生させるためのアーク接触部を設ける一方、このアーク接触部と摺接するアーク接点部を前記可動接点に設けることが好ましい。この場合には、接点部における摺接部に対する接触に先行して、互いに接触するアーク接触部及びアーク接点部を設けているので、アーク発生に伴う接点部の消耗を回避して中電流以上の環境下においてもスイッチ装置を使用することが可能となる。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、第1駆動体の回動支点を構成する支点部をコモン接点の一部で支持する一方、第2駆動体の回動支点を構成する支点部を金属製の支持体の一部で支持するようにしたことから、第2駆動体の回動動作に伴って支持体の変形する事態を防止できる。このため、安定して第2駆動体を回動させることができると共に、この第2駆動体の回動に伴って第1駆動体を適切に回動させることができるので、長期に亘って可動接点が接触する固定接点を精度良く切り換えることができる信頼性の高いスイッチ装置を提供することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、本発明の一実施の形態について添付図面を参照して詳細に説明する。

図1は、本発明の一実施の形態に係るスイッチ装置1の外観を示す斜視図である。図2

10

20

30

40

50

は、本実施の形態に係るスイッチ装置 1 の分解斜視図である。図 1 に示すように、本実施の形態に係るスイッチ装置 1 は、箱状のハウジング 2 の上面の一部から後述する操作部材 5 の一部を突出させ、当該突出部分で操作者等からの押圧操作を受け付けるように構成されている。ハウジング 2 から突出した操作部材 5 の一部には、ハウジング 2 内への埃や水等の異物の侵入を防止するためのカバー 3 が取り付けられている。

【0015】

図 2 に示すように、スイッチ装置 1 は、例えば、絶縁性の樹脂材料を成形して形成されるハウジング 2 を備えている。ハウジング 2 は、下方側に開口した箱状を有する上部ケース 2 1 と、上部ケース 2 1 の開口に対応する形状を有し、スイッチ装置 1 の内底面を構成する下部ケース 2 2 とから構成されている。これらの上部ケース 2 1 と下部ケース 2 2 とを組み合わせることで、ハウジング 2 の内部には、スイッチ装置 1 の構成部品を収納する収納部が形成されている。

10

【0016】

上部ケース 2 1 の上面には、後述する操作部材 5 の軸部 5 2 の上端部が貫通可能な開口部 2 1 1 が形成されている。また、ケース 2 の上面であって、開口部 2 1 1 の周囲には、上述したカバー 3 の外縁部が嵌め込まれる溝部 2 1 2 が形成されている。下部ケース 2 2 は、平面視にて長形状を有しており、その上面に上部ケース 2 1 の開口に応じた形状を有する突出面 2 2 1 が設けられている。上部ケース 2 1 は、この突出面 2 2 1 を開口で收容することで適切に位置決めされる。また、突出面 2 2 1 には、後述する固定接点 4 をインサート成形する際に形成される樹脂部としての突出片 2 2 2 と、絶縁部としての絶縁片 2 2 3 が上方側に突出して設けられている。

20

【0017】

ハウジング 2 内に形成された収納部には、下部ケース 2 2 に固定された固定接点 4 が配置されると共に、操作者等による押圧操作を受け付ける操作部材 5、操作部材 5 に対する押圧操作に応じて作動するスナップアクション機構 6 が収納される。スナップアクション機構 6 は、詳細について後述するように、可動接点 7 が取り付けられる第 1 駆動体 8 と、操作部材 5 により一端が押圧される第 2 駆動体 9 と、これらの第 1 駆動体 8 と第 2 駆動体 9 とに両端部が取り付けられた引っ張りばね 1 0 とで構成される。

【0018】

固定接点 4 は、下部ケース 2 2 にインサート成形される金属製のコモン接点 4 1 及び金属製の切換接点 4 2 を有している。コモン接点 4 1 は、下部ケース 2 2 の短辺方向に並べて設けられ、後述する第 1 駆動体 8 の支点部 8 3 a、8 3 b と接触する接触部 4 1 1 a、4 1 1 b と、これらの接触部 4 1 1 a、4 1 1 b の下端部から切換接点 4 2 と反対側に屈曲し、その端部から下方側に延出する端子部 4 1 2 とを有している。接触部 4 1 1 b は、その下端部で接触部 4 1 1 a 側に屈曲し、接触片 4 1 1 a の下端部近傍に連結されている。

30

【0019】

切換接点 4 2 は、下部ケース 2 2 の絶縁片 2 2 3 の外側に配置される第 1 切換接点 4 2 1 と、突出片 2 2 2 と絶縁片 2 2 3 との間に配置される第 2 切換接点 4 2 2 とを有している。なお、本実施の形態では、第 1 切換接点 4 2 1 と第 2 切換接点 4 2 2 及び突出片 2 2 2 と絶縁片 2 2 3 は可動接点 7 の回動方向に沿って弧状となっている。第 1 切換接点 4 2 1 は、上方側に延出すると共にその上端部で下部ケース 2 2 の長辺方向に沿って延在し、可動接点 7 が摺接する摺接部 4 2 3 と、この摺接部 4 2 3 の下端部から下方側に延出する端子部 4 2 4 とを有している。

40

【0020】

第 2 切換接点 4 2 2 は、第 1 切換接点 4 2 2 の内側部分で上方側に延出し、可動接点 7 が摺接する摺接部 4 2 5 と、この摺接部 4 2 5 の下端部からコモン接点 4 1 側に折れ曲がり、その端部から下方側に延出する端子部 4 2 6 とを有している。この場合、第 2 切換接点 4 2 2 の摺接部 4 2 5 は、第 1 切換接点 4 2 1 の摺接部 4 2 3 の下方側に配置されており、その上端部は、摺接部 4 2 3 の下端部の近傍の位置に配置されている。

50

【 0 0 2 1 】

本実施の形態に係るスイッチ装置 1 においては、第 1 切換接点 4 2 1 がノーマルクローズ接点を構成する一方、第 2 切換接点 4 2 2 がノーマルオープン接点を構成する。後述する可動接点 7 の第 1、第 2 の接点部 7 5 a、7 5 b が摺接部 4 2 3 に接触している場合は、ノーマルクローズ接点としての第 1 切換接点 4 2 1 とコモン接点 4 1 とを導通させる一方、可動接点 7 の第 1、第 2 の接点部 7 5 a、7 5 b が摺接部 4 2 5 に接触する場合は、ノーマルオープン接点としての第 2 切換接点 4 2 2 とコモン接点 4 1 とを導通させた回路に切り換えるように構成されている。

【 0 0 2 2 】

コモン接点 4 1 と第 2 切換接点 4 2 2 との間には、金属製の板状部材で構成される支持体 1 1 が配設されている。支持体 1 1 は、第 1 切換接点 4 2 1 及び第 2 切換接点 4 2 2 と同一線上に配置され、その上端部が突出するように下部ケース 2 2 にインサート成形される。この支持体 1 1 の端面には、後述する第 2 駆動体 9 の支点部 9 3 が当接され、これを支持するものとなっている。なお、本実施の形態では、支持体 1 1 は弧状となっている。

【 0 0 2 3 】

操作部材 5 は、例えば、絶縁性の樹脂材料を成形して形成され、概して矩形状の押圧部 5 1 と、この押圧部 5 1 の上面に立設された円柱状の軸部 5 2 とを有している。押圧部 5 1 は、操作部材 5 に対する押圧操作に応じて第 2 駆動体 9 の一端を押圧する。押圧部 5 1 の下面には、第 2 駆動体 9 の一端を収容する収容部 5 1 1 が設けられている。軸部 5 2 は、上部ケース 2 1 の開口部 2 1 1 からその上端部を突出して配置され、押圧操作を受け付ける。軸部 5 2 の上端部近傍には、その外周に溝部 5 2 1 が形成されている。この溝部 5 2 1 には、上述したカバー 3 の上面に形成された孔 3 1 の内縁部が配置される。

【 0 0 2 4 】

ここで、本実施の形態に係るスイッチ装置 1 の要部の構成について説明する。図 3 及び図 4 は、本実施の形態に係るスイッチ装置 1 における固定接点 4 及び支持体 1 1 が固定された下部ケース 2 2 の斜視図及び側断面図である。図 5 は、本実施の形態に係るスイッチ装置 1 が有する可動接点 7 及び第 1 駆動体 8 の斜視図である。図 6 は、本実施の形態に係るスイッチ装置 1 が有する可動接点 7 及び第 1 駆動体 8 の側面図（同図（a））及び上面図（同図（b））である。図 7 は、本実施の形態に係るスイッチ装置 1 が有する第 2 駆動体 9 の斜視図である。

【 0 0 2 5 】

図 3 及び図 4 に示すように、固定接点 4 及び支持体 1 1 は、下部ケース 2 2 の長辺方向に沿ってその一部を突出面 2 2 1 から突出した状態で埋設されている。コモン接点 4 1 は、一对の接触部 4 1 1 a、4 1 1 b を含んで概して U 字形状に配置された部分を突出した状態で配置されている。切換接点 4 2 において、第 1 切換接点 4 2 1 は、第 2 切換接点 4 2 2 との間で絶縁片 2 2 3 を挟む位置に配置されている。第 2 切換接点 4 2 2 は、絶縁片 2 2 3 と突出片 2 2 2 との間の位置に配置されている。支持体 1 1 は、コモン接点 4 1 から一定距離だけ離間した位置であって、突出片 2 2 2 のコモン接点 4 1 側の端面の一部に対応する位置に配置されている。

【 0 0 2 6 】

これらの固定接点 4 及び支持体 1 1 は、下部ケース 2 2 の製造時にインサート成形されるものとなっている。第 1 切換接点 4 2 1、絶縁片 2 2 3、第 2 切換接点 4 2 2、突出片 2 2 2 及び支持体 1 1 は、同一直線（同一平面）上に配置されており、それぞれ隣接する部分で密着した状態となっている。このため、第 1 切換接点 4 2 1 の摺接部 4 2 3 と、第 2 切換接点 4 2 2 の摺接部 4 2 5 とは、絶縁片 2 2 3 を挟んで離間した状態とされている。コモン接点 4 1 が有する接触部 4 1 1 a、4 1 1 b は、第 1 切換接点 4 2 1 から支持体 1 1 を通過する直線と直交する直線上に配置されている。

【 0 0 2 7 】

コモン接点 4 1 が有する接触部 4 1 1 a、4 1 1 b における支持体 1 1 側の中央部分より僅かに上方側部分には、凹部 4 1 3 a、4 1 3 b が形成されている。これらの凹部 4 1

10

20

30

40

50

3 a、4 1 3 bは、後述する第 1 駆動体 8 の支点部 8 3 a、8 3 bを収容する部分である。これらの凹部 4 1 3 a、4 1 3 bで第 1 駆動体 8 の支点部 8 3 a、8 3 bを収容することで、接触部 4 1 1 a、4 1 1 bは、第 1 駆動体 8 を回動可能に支持するものとなっている。

【0028】

支持体 1 1 におけるコモン接点 4 1 側の端面の上方側部分には、凹部 1 1 1 が形成されている。この凹部 1 1 1 は、後述する第 2 駆動体 9 の支点部 9 3 を収容する部分である。この凹部 1 1 1 で第 2 駆動体 9 の支点部 9 3 を収容することで、支持体 1 1 は、第 2 駆動体 9 を回動可能に支持するものとなっている。なお、この凹部 1 1 1 は、接触部 4 1 1 a、4 1 1 b に設けられた凹部 4 1 3 a、4 1 3 b よりも下方側の位置に配置されている。

10

【0029】

第 2 切換接点 4 2 2 の摺接部 4 2 5 の上端部には、後述する可動接点 7 の第 1、第 2 の接点部 7 5 a、7 5 b との接触に先行してアークを発生させるためのアーク接触部 4 2 5 a が設けられている。アーク接触部 4 2 5 a は、摺接部 4 2 5 の一部を絶縁片 2 2 3 に突出させて設けられており、摺接部 4 2 5 に対して可動接点 7 の第 1、第 2 の接点部 7 5 a、7 5 b が接触するより先に後述する可動接点 7 の第 1、第 2 のアーク接点部 7 6 a、7 6 b と接触するように構成されている。

【0030】

第 1 切換接点 4 2 1 の摺接部 4 2 3 におけるコモン接点 4 1 側の端部には、可動接点 7 の一部と当接して第 1 駆動体 8 を初期位置（押圧操作が行われていない状態の位置）に規制する規制片 4 2 3 a が設けられている。この規制片 4 2 3 a は、絶縁片 2 2 3 の端部よりもコモン接点 4 1 側に延出して設けられており、後述する可動接点 7 の第 1 の連結部 7 3 と当接するように構成されている。

20

【0031】

図 5 及び図 6 に示すように、可動接点 7 及び第 1 駆動体 8 は、弾性及び導電性を有する金属板に打ち抜き加工及び折り曲げ加工を施すことで形成される。可動接点 7 は、第 1 駆動体 8 の一端に設けられ、第 1 駆動体 8 と一体的に移動するように構成されている。可動接点 7 は、下方側に開放した開放部 7 7 を設けて互いに対向して配置され、第 1 駆動体 8 の下方側の位置で延在する第 1、第 2 の基部 7 1、7 2 を有している。これらの第 1、第 2 の基部 7 1、7 2 の両端部には、これらを上方側で互いに連結する第 1、第 2 の連結部 7 3、7 4 が設けられている。この第 1、第 2 の連結部 7 3、7 4 はそれぞれ U 字状に折り曲げられて形成されている。なお、可動接点 7 は、この連結部 7 3 により第 1 駆動体 8 に固定されている。

30

【0032】

第 1、第 2 の基部 7 1、7 2 の上端部からは、第 1、第 2 の接点部 7 5 a、7 5 b 及び第 1、第 2 のアーク接点部 7 6 a、7 6 b が上方に突出して設けられている。第 1、第 2 の基部 7 1、7 2 に設けられた第 1、第 2 の接点部 7 5 a、7 5 b 及び第 1、第 2 のアーク接点部 7 6 a、7 6 b は、互いに間隔を有して対向配置され、その間に切換接点 4 2 や絶縁片 2 2 3 を収容可能に構成されている。第 1、第 2 の接点部 7 5 a、7 5 b 及び第 1、第 2 のアーク接点部 7 6 a、7 6 b の先端は、内側に湾曲して設けられ、その一部で切換接点 4 2 や絶縁片 2 2 3 に摺接可能となっている。なお、第 1、第 2 のアーク接点部 7 6 a、7 6 b は、第 1、第 2 の接点部 7 5 a、7 5 b よりも僅かに長く設けられている。

40

【0033】

第 1 駆動体 8 は、概して矩形状を有する基部 8 1 と、この基部 8 1 から可動接点 7 と反対側に延出する一対の腕部 8 2 a、8 2 b とから構成され、概して Y 字形状を有している。基部 8 1 の中央部分には、引っ張りばね 1 0 の一端が取り付けられる孔 8 1 a が形成されている。また、腕部 8 2 a、8 2 b が設けられていない基部 8 1 の端部には、可動接点 7 が設けられる。腕部 8 2 a、8 2 b の端部には、支点部 8 3 a、8 3 b が設けられている。これらの支点部 8 3 a、8 3 b は、上述した接触部 4 1 1 a、4 1 1 b に設けられた凹部 4 1 3 a、4 1 3 b に当接し、第 1 駆動体 8 の回動支点を構成するものとなっている。

50

。

【 0 0 3 4 】

なお、本実施の形態に係るスイッチ装置 1 においては、可動接点 7 及び第 1 駆動体 8 を同一の金属板から形成する場合について説明しているが、これらを異なる金属板からそれぞれ形成し、第 1 駆動体 8 の端部に可動接点 7 を取り付けするような構成としても良い。

【 0 0 3 5 】

第 2 駆動体 9 は、例えば、金属材料を機械加工して形成される。第 2 駆動体 9 は、図 7 に示すように、概して長尺形状を有している。第 2 駆動体 9 の一端側は、上方側に折り曲げられており、その上端部で操作部材 5 の押圧を受ける被押圧部 9 1 を構成している。この被押圧部 9 1 の下方部分には、開口部 9 2 が設けられている。この開口部 9 2 は、第 1 駆動体 8 の孔 8 1 a に一端が取り付けられた引っ張りばね 1 0 の他端が取り付けられるものとなっている。開口部 9 2 に取り付けられた引っ張りばね 1 0 の他端の一部は、被押圧部 9 1 に設けられた凹部 9 1 a により係止されている。また、第 2 駆動体 9 における被押圧部 9 1 と反対側の端部には、支点部 9 3 が設けられている。この支点部 9 3 は、上述した支持体 1 1 の凹部 1 1 1 に当接し、第 2 駆動体 9 の回動支点を構成するものとなっている。なお、第 2 駆動体 1 1 は、金属材料に限定されるものではなく、剛性を有する材料で構成するようにしても良い。

10

【 0 0 3 6 】

本実施の形態に係るスイッチ装置 1 においては、このような構成を有する第 1 駆動体 8 及び第 2 駆動体 9 を図 3 に示す状態の下部ケース 2 2 に組み付けるように構成されている。以下、第 1 駆動体 8 及び第 2 駆動体 9 を図 3 に示す状態の下部ケース 2 2 に組み付ける際の動作の一例について説明する。

20

【 0 0 3 7 】

第 1 駆動体 8 及び第 2 駆動体 9 を図 3 に示す状態の下部ケース 2 2 に組み付ける際には、まず、引っ張りばね 1 0 の一端を第 1 駆動体 8 に取り付ける。そして、第 1 切換接点 4 2 1 の摺接部 4 2 3 が可動接点 7 の第 1 の連結部 7 3 と、第 2 の連結部 7 4 との間で第 1、第 2 の接点部 7 5 a、7 5 b 及び第 1、第 2 のアーク接点部 7 6 a、7 6 b の間に配置されるように第 1 駆動体 8 を配置する。この際、可動接点 7 の第 1 の連結部 7 3 が規制片 4 2 3 a の下方側に位置するように第 1 駆動体 8 を配置する。そして、第 1 駆動体 8 の支点部 8 3 a、8 3 b をコモン接点 4 1 の接触部 4 1 1 a、4 1 1 b の凹部 4 1 3 a、4 1 3 b に当接させる。その後、第 1 駆動体 8 の下方側の領域において、コモン接点 4 1 の接触部 4 1 1 a と接触部 4 1 1 b の間を通すように第 2 駆動体 9 を配置すると共に、その支点部 9 3 を支持体 1 1 の凹部 1 1 1 に当接させる。この状態の第 2 駆動体 9 の引っ張りばね 1 0 の他端を取り付ける。

30

【 0 0 3 8 】

このように支点部 8 3 a、8 3 b を凹部 4 1 3 a、4 1 3 b に当接させる一方、支点部 9 3 を凹部 1 1 1 に当接させた状態で手を離すと、引っ張りばね 1 0 によって互いに引き合う付勢力が作用する第 1 駆動体 8 と第 2 駆動体 9 とが、それぞれ支点部 8 3 a、8 3 b 及び支点部 9 3 において回動可能に保持されることとなる。スイッチ装置 1 においては、このように下部ケース 2 2 に組み付けられた状態の第 1 駆動体 8、第 2 駆動体 9 及び引っ張りばね 1 0 によりスナップアクション機構 6 が構成されるものとなっている。

40

【 0 0 3 9 】

ここで、このようにスナップアクション機構 6 が組み付けられた下部ケース 2 2 の構成について図 8 及び図 9 を用いて説明する。図 8 は、本実施の形態に係るスイッチ装置 1 において、スナップアクション機構 6 が組み付けられた下部ケース 2 2 の斜視図である。図 9 は、本実施の形態に係るスイッチ装置 1 において、スナップアクション機構 6 が組み付けられた下部ケース 2 2 の側面図（同図（a））及び上面図（同図（b））である。

【 0 0 4 0 】

図 8 及び図 9 に示すように、下部ケース 2 2 に組み付けられた状態において、第 1 駆動体 8 は、同図に示す左方側に向けて上向いた状態で保持される一方、第 2 駆動体 9 は、同

50

図に示す右方側に向けて上向いた状態で保持される。第 1 駆動体 8 の図 8 及び図 9 に示す左方側端部に設けられた可動接点 7 は、同図に示す左上方側に延出しており、その第 1、第 2 の接点部 7 5 a、7 5 b 及び第 1、第 2 のアーク接点部 7 6 a、7 6 b は、第 1 切換接点 4 2 2 の摺接部 4 2 3 に摺接した状態となっている。

【 0 0 4 1 】

この場合において、可動接点 7 の第 1 の連結部 7 3 は、第 1 切換接点 4 2 1 の摺接部 4 2 3 の規制片 4 2 3 a の下面に当接している。これにより、可動接点 7 は、上方側への回動が規制された状態となっている。本実施の形態に係るスイッチ装置 1 においては、この状態をスナップアクション機構 6 の初期状態としている。

【 0 0 4 2 】

また、図 9 (b) に示すように、可動接点 7 は、第 1、第 2 の接点部 7 5 a、7 5 b 及び第 1、第 2 のアーク接点部 7 6 a、7 6 b により、摺接部 4 2 3 を挟持する位置に配置されている。また、引っ張りばね 1 0 は、第 1 駆動体 8 の基部 8 1 に形成された孔 8 1 a と、第 2 駆動体 9 の開口部 9 2 とに取り付けられ、第 1 駆動体 8 の一对の腕部 8 2 a、8 2 b の間に対応する位置に配置されている。このため、操作部材 5 に対する押圧操作に応じて第 1 駆動体 8 が回動する場合においても、引っ張りばね 1 0 がその回動動作を阻害することはない。

【 0 0 4 3 】

本実施の形態に係るスイッチ装置 1 においては、このようにスナップアクション機構 6 が組み付けられた下部ケース 2 2 に対して、操作部材 5 を収納部内に配置した状態で上部ケース 2 1 が取り付けられる。ここで、本実施の形態に係るスイッチ装置 1 の内部構成について説明する。図 1 0 は、本実施の形態に係るスイッチ装置 1 の内部構成を説明するための側断面図である。

【 0 0 4 4 】

図 1 0 に示すように、操作部材 5 は、押圧部 5 1 の下面に設けられた収容部 5 1 1 で第 2 駆動体 9 の被押圧部 9 1 を収容すると共に、軸部 5 2 を開口部 2 1 1 に挿通させた状態でハウジング 2 内の収納部に配置される。開口部 2 1 1 から突出した軸部 5 2 には、その下端部に設けられた外縁部が溝部 2 1 2 に取り付けられたカバー 3 が取り付けられる。なお、軸部 5 2 の上端部は、カバー 3 の孔 3 1 から突出した状態となっている。

【 0 0 4 5 】

本実施の形態に係るスイッチ装置 1 においては、このように被押圧部 9 1 上に配置された操作部材 5 で押圧操作を受け付けると、被押圧部 9 1 が下方側に押し込まれる。これに伴い、第 2 駆動体 9 は、引っ張りばね 1 0 の付勢力に抗して、支点部 9 3 を回動支点として矢印 A 方向に回動する。一方、操作部材 5 に対する押圧操作が解除されると、引っ張りばね 1 0 の付勢力に応じて、支点部 9 3 を回動支点として矢印 B 方向に回動する。この場合、第 1 駆動体 8 は、第 2 駆動体 9 の回動位置に応じて支点部 8 3 a、8 3 b を回動支点として矢印 C、D 方向に回動するものとなっている。

【 0 0 4 6 】

以下、本実施の形態に係るスイッチ装置 1 における操作部材 5 に対する押圧操作に伴う動作について説明する。図 1 1 ~ 図 1 3 は、本実施の形態に係るスイッチ装置 1 における操作部材 5 に対する押圧操作に伴う動作について説明するための側面図である。なお、図 1 1 ~ 図 1 3 においては、説明の便宜上、上部ケース 2 1、カバー 3 及び操作部材 5 を省略している。

【 0 0 4 7 】

なお、操作部材 5 に押圧操作が行われていない状態（初期状態）においては、スイッチ装置 1 は、図 9 に示す状態となっている。この場合、可動接点 7 は、図 9 (a) に示す左上方側に延出しており、その第 1、第 2 の接点部 7 5 a、7 5 b 及び第 1、第 2 のアーク接点部 7 6 a、7 6 b が、第 1 切換接点 4 2 1 の摺接部 4 2 3 を挟み込んで摺接した状態となっている。この場合、ノーマルクローズ接点としての第 1 切換接点 4 2 1 とコモン接点 4 1 とを有する回路が導通した状態となっている。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 8 】

操作部材 5 で押圧操作を受け付け、被押圧部 9 1 が下方側に押し込まれると、図 1 1 に示すように、引っ張りばね 1 0 の付勢力に抗して、第 2 駆動体 9 が支点部 9 3 を回動支点として矢印 A 方向に回動していく。しかしながら、所定の限界位置まで第 2 駆動体 9 が回動するまでは、第 1 駆動体 8 は、初期位置（図 9 に示す位置）に停止したままの状態となっている。従って、可動接点 7 の第 1、第 2 の接点部 7 5 a、7 5 b 及び第 1、第 2 のアーク接点部 7 6 a、7 6 b は、摺接部 4 2 3 に摺接した状態を維持している。なお、図 1 1 においては、所定の限界位置に到達する直前の第 2 駆動体 9 の状態について示している。

【 0 0 4 9 】

そして、所定の限界位置まで第 2 駆動体 9 が回動すると、第 1 駆動体 8 及び第 2 駆動体 9 に作用する引っ張りばね 1 0 の付勢力の方向が反転し、第 1 駆動体 8 が下方側に引っ張られ、図 1 2 に示すように、瞬時に第 1 駆動体 8 が支点部 8 3 a、8 3 b を回動支点として矢印 C 方向に回動する。この場合、可動接点 7 の第 1、第 2 の接点部 7 5 a、7 5 b 及び第 1、第 2 のアーク接点部 7 6 a、7 6 b は、絶縁片 2 2 3 を通過して摺接部 4 2 5 に摺接した状態となる。これにより、ノーマルオープン接点としての第 2 切換接点 4 2 2 とコモン接点 4 1 とを有する回路が導通した状態に切り換えられることとなる。

【 0 0 5 0 】

なお、本実施の形態に係るスイッチ装置 1 においては、このように可動接点 7 が回動する場合、第 1、第 2 の接点部 7 5 a、7 5 b が摺接部 4 2 5 に接触するのに先立って第 1、第 2 のアーク接点部 7 6 a、7 6 b がアーク接触部 4 2 5 a に接触するものとなっている。このように第 1、第 2 の接点部 7 5 a、7 5 b における摺接部 4 2 5 に対する接触に先行して、互いに接触するアーク接触部 4 2 5 a 及び第 1、第 2 のアーク接点部 7 6 a、7 6 b を設けているので、中電流以上の環境下においてもスイッチ装置 1 を使用することが可能となる。すなわち、中電流以上の環境下における使用によってアークが発生した場合、これにより消耗するのは第 1、第 2 のアーク接点部 7 6 a、7 6 b であり、回路切換用の第 1、第 2 の接点部 7 5 a、7 5 b が消耗する事態を回避することができる。これにより、第 1、第 2 の接点部 7 5 a、7 5 b の消耗に起因して、可動接点 7 が接触する固定接点 4 の切換え精度が劣化する事態を防止できるので、中電流以上の環境下においてもスイッチ装置 1 を使用することが可能となる。

【 0 0 5 1 】

一方、図 1 2 に示す状態から操作部材 5 に対する押圧操作が解除されると、図 1 3 に示すように、引っ張りばね 1 0 の付勢力に応じて、支点部 9 3 を回動支点として第 2 駆動体 9 が矢印 B 方向に回動していく。しかしながら、所定の限界位置まで第 2 駆動体 9 が回動するまでは、第 1 駆動体 8 は、図 1 2 に示す位置に停止したままの状態となっている。従って、可動接点 7 の第 1、第 2 の接点部 7 5 a、7 5 b 及び第 1、第 2 のアーク接点部 7 6 a、7 6 b は、摺接部 4 2 5 に摺接した状態を維持している。なお、図 1 3 においては、所定の限界位置に到達する直前の第 2 駆動体 9 の状態について示している。

【 0 0 5 2 】

そして、所定の限界位置まで第 2 駆動体 9 が回動すると、第 1 駆動体 8 及び第 2 駆動体 9 に作用する引っ張りばね 1 0 の付勢力の方向が反転し、引っ張りばね 1 0 を介して第 1 駆動体 8 が上方側に引っ張られ、瞬時に第 1 駆動体 8 が支点部 8 3 a、8 3 b を回動支点として矢印 D 方向に回動し、初期位置に復帰する（図 1 0 参照）。この場合、可動接点 7 の第 1、第 2 の接点部 7 5 a、7 5 b 及び第 1、第 2 のアーク接点部 7 6 a、7 6 b は、絶縁片 2 2 3 を通過して摺接部 4 2 3 に摺接した状態となる。これにより、ノーマルクローズ接点としての第 1 切換接点 4 2 1 とコモン接点 4 1 とを有する回路が導通した状態に切り換えられることとなる。

【 0 0 5 3 】

このように本実施の形態に係るスイッチ装置 1 においては、操作部材 5 に対する押圧操作に応じてスナップアクション機構 6 を構成する第 1 駆動体 8 及び第 2 駆動体 9 を回動さ

10

20

30

40

50

せ、第 1 駆動体 8 に設けられた可動接点 7 の摺接位置を移動させることで可動接点 7 が接触する固定接点 4 を切り換えている。この場合において、第 2 駆動体 9 の回転支点として支点部 9 3 を、金属製の支持体 1 1 に形成された凹部 1 1 1 で支持していることから、第 2 駆動体 9 の回動動作に伴って支持体 1 1 が変形する事態を防止できる。このため、安定して第 2 駆動体 9 を回動させることができると共に、この第 2 駆動体 9 の回動に伴って第 1 駆動体 8 を適切に回動させることができるので、長期に亘って可動接点 7 が接触する固定接点 4 を精度良く切り換えることができる信頼性の高いスイッチ装置 1 を提供することが可能となる。

【 0 0 5 4 】

特に、本実施の形態に係るスイッチ装置 1 においては、支持体 1 1 を、金属性の板状部材で構成すると共に、その板状部材の端面の一部で第 2 駆動体 9 の支点部 9 3 を支持するようにしていることから、より強固に第 2 駆動体 9 の支点部 9 3 を支持することができるので、より長期に亘って可動接点 7 が接触する固定接点 4 を精度良く切り換えることができる信頼性の高いスイッチ装置 1 を提供することが可能となる。

【 0 0 5 5 】

また、本実施の形態に係るスイッチ装置 1 においては、支持体 1 1 をコモン接点 4 1 と切換接点 4 2 との間に配置し、切換接点 4 2 と支持体 1 1 とを、樹脂部としての突出片 2 2 2 を挟んで同一直線上に立設していることから、第 2 駆動体 9 を介して支持体 1 1 に加わる引っ張りばね 1 0 の付勢力を突出片 2 2 2 及び切換接点 4 2 でも受けることになり、支持体 1 1 を突出片 2 2 2 及び切換接点 4 2 により補強することができるので、第 2 駆動体 9 を介して加わる引っ張りばねの付勢力によって支持体 1 1 の位置がずれるのを防止することが可能となる。

【 0 0 5 6 】

さらに、本実施の形態に係るスイッチ装置 1 においては、可動接点 7 の第 1、第 2 の接点部 7 5 a、7 5 b を切換接点 4 2 (第 1 切換接点 4 2 1 及び第 2 切換接点 4 2 2) に摺接させていることから、可動接点 7 がセルフクリーニング機能を有することになり、微小電流で使用した場合においても、塵埃や接点表面の硫化、酸化被膜、シロキサンガス等の影響による接触障害が生じ難くなるので、長寿命で信頼性の高いスイッチ装置 1 を提供することが可能となる。

【 0 0 5 7 】

特に、本実施の形態に係るスイッチ装置 1 においては、第 1、第 2 の接点部 7 5 a、7 5 b を切換接点 4 2 (第 1 切換接点 4 2 1 及び第 2 切換接点 4 2 2) を挟持する形状としていることから、第 1、第 2 の接点部 7 5 a、7 5 b と切換接点 4 2 との摺接を安定させることができ、可動接点 7 が接触する固定接点 4 を切り換える際の信頼性を高めることが可能となる。

【 0 0 5 8 】

さらに、本実施の形態に係るスイッチ装置 1 においては、可動接点 7 を、弾性を有する金属板を折り曲げて形成し、開放部 7 7 を設けて互いに対向して配置された第 1、第 2 の基部 7 1、7 2 と、互いに間隔を置いて配置され、一方が第 1 駆動体 8 の先端部と連結されると共に第 1、第 2 の基部 7 1、7 2 を上方側で連結する第 1、第 2 の連結部 7 3、7 4 と、この第 1、第 2 の連結部 7 3、7 4 間の位置で、互いに対向するように第 1、第 2 の基部 7 1、7 2 から上方側に突出して設けられた第 1、第 2 の接点部 7 5 a、7 5 b とを備えるようにしている。これにより、それぞれ第 1、第 2 の連結部 7 3、7 4 により形成される第 1、第 2 の基部 7 1、7 2 間の空間を活用して第 1、第 2 の接点部 7 5 a、7 5 b で切換接点 4 2 を適切に挟持することができると共に、第 1、第 2 の基部 7 1、7 2 を上方側で連結する U 字状の第 1、第 2 の連結部 7 3、7 4 をばねスパンとして機能させることができるので、第 1、第 2 の接点部 7 5 a、7 5 b と、切換接点 4 2 との摺接をより安定させることが可能となる。

【 0 0 5 9 】

さらに、本実施の形態に係るスイッチ装置 1 においては、絶縁片 2 2 3 を挟んで可動接

10

20

30

40

50

点 7 の回動方向に沿って離間して配置される第 1 切換接点 4 2 1 と第 2 切換接点 4 2 2 とを備え、ノーマルクローズ接点を構成する第 1 切換接点 4 2 1 に、第 1 の連結部 7 3 と当接して可動接点 7 の移動を規制する規制片 4 2 3 a を設け、第 1 の連結部 7 3 が規制片 4 2 3 a に当接する位置を可動接点 7 の初期位置としている。これにより、第 1 切換接点 4 2 1 の一部を利用して可動接点 7 の移動を規制して初期位置に配置することができるので、特別な構成部材を設けることなく、確実に可動接点 7 を初期位置に配置することが可能となる。また、操作毎に規制片 4 2 3 a に第 1 の連結部 7 3 が当接するが、金属同士なので、摩耗し難く、長期に亘って確実に可動接点 7 を初期位置に維持することが可能となる。

【 0 0 6 0 】

なお、上記実施の形態では、可動接点の接点部が切換接点を挟持するいわゆる両面摺接する形状としているが、片面摺接する形状でもよく、また仕様によっては従来のように上下に設けられた切換接点と離接する形状の接点部としてもよい。このように、本発明は上記実施の形態に限定されず、種々変更して実施することが可能である。上記実施の形態において、添付図面に図示されている大きさや形状などについては、これに限定されず、本発明の効果を発揮する範囲内で適宜変更することが可能である。その他、本発明の目的の範囲を逸脱しない限りにおいて適宜変更して実施することが可能である。

【 0 0 6 1 】

例えば、上記実施の形態においては、第 1 切換接点 4 2 1 でノーマルクローズ接点を構成する一方、第 2 切換接点 4 2 2 でノーマルオープン接点を構成し、可動接点 7 の駆動に応じてコモン接点 4 1 と導通する第 1 切換接点 4 2 1、第 2 切換接点 4 2 2 を切り換える単一の回路を備える場合について説明しているが、本スイッチ装置 1 において切り換えられる回路の個数についてはこれに限定されるものではなく適宜変更が可能である。例えば、2 個以上の回路を備え、可動接点 7 の駆動に応じて同期させて切り換えるようにしても良い。

【 0 0 6 2 】

また、上記実施の形態においては、金属板に打ち抜き加工及び折り曲げ加工を施すことで第 1 駆動体 8 を形成する場合について説明しているが、第 1 駆動体 8 の構成については適宜変更が可能である。例えば、金属板を二つ折りにして、第 1 駆動体 8 の一部（例えば、基部 8 1）又は全部を形成するようにしても良い。このように金属板を二つ折りにして第 1 駆動体 8 を形成する場合には、引っ張りばね 1 0 の付勢力が加わる第 1 駆動体 8 の強度を確保でき、操作部材 5 に対する押圧操作に応じて所望の位置に可動接点 7 を回動させることが可能となる。

【 0 0 6 3 】

さらに、上記実施の形態においては、支持体 1 1 を固定接点 4（コモン接点 4 1、切換接点 4 2）から独立した構成部材とする場合について説明しているが、支持体 1 1 の構成については、これに限定されるものではなく適宜変更が可能である。例えば、支持体 1 1 をコモン接点 4 1 と一体的に構成し、インサート成形により下部ケース 2 2 に埋設するようにしても良い。この場合には、第 1 駆動体 8 を支持するコモン接点 4 1 と、第 2 駆動体 9 を支持する支持体 1 1 とを一部材として構成することができるので、引っ張りばね 1 0 の付勢力によりこれらが離間するような事態を防止することができ、適切に第 1 駆動体 8 及び第 2 駆動体 9 を適切に回動させることが可能となる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 6 4 】

【 図 1 】 本発明の一実施の形態に係るスイッチ装置の外観を示す斜視図である。

【 図 2 】 上記実施の形態に係るスイッチ装置の分解斜視図である。

【 図 3 】 上記実施の形態に係るスイッチ装置における固定接点及び支持体が固定された下部ケースの斜視図である。

【 図 4 】 上記実施の形態に係るスイッチ装置における固定接点及び支持体が固定された下部ケースの側断面図である。

10

20

30

40

50

【図 5】上記実施の形態に係るスイッチ装置が有する可動接点及び第 1 駆動体の斜視図である。

【図 6】上記実施の形態に係るスイッチ装置が有する可動接点及び第 1 駆動体の側面図（a）及び上面図（b）である。

【図 7】上記実施の形態に係るスイッチ装置が有する第 2 駆動体の斜視図である。

【図 8】上記実施の形態に係るスイッチ装置において、スナップアクション機構が組み付けられた下部ケースの斜視図である。

【図 9】上記実施の形態に係るスイッチ装置において、スナップアクション機構が組み付けられた下部ケースの側面図（a）及び上面図（b）である。

【図 10】上記実施の形態に係るスイッチ装置の内部構成を説明するための側断面図である。

10

【図 11】上記実施の形態に係るスイッチ装置における操作部材に対する押圧操作に伴う動作について説明するための側面図である。

【図 12】上記実施の形態に係るスイッチ装置における操作部材に対する押圧操作に伴う動作について説明するための側面図である。

【図 13】上記実施の形態に係るスイッチ装置における操作部材に対する押圧操作に伴う動作について説明するための側面図である。

【符号の説明】

【0065】

1 スイッチ装置

20

2 ハウジング

2 1 上部ケース

2 1 1 開口部

2 1 2 溝部

2 2 下部ケース

2 2 1 突出面

2 2 2 突出片（樹脂部）

2 2 3 絶縁片（絶縁部）

3 カバー

3 1 孔

30

4 固定接点

4 1 コモン接点

4 1 1 a、4 1 1 b 接触部

4 1 2 端子部

4 1 3 a、4 1 3 b 凹部

4 2 切換接点

4 2 1 第 1 切換接点

4 2 2 第 2 切換接点

4 2 3 摺接部

4 2 3 a 規制片

40

4 2 4 端子部

4 2 5 摺接部

4 2 5 a アーク接触部

4 2 6 端子部

5 操作部材

5 1 押圧部

5 1 1 収容部

5 2 軸部

5 2 1 溝部

6 スナップアクション機構

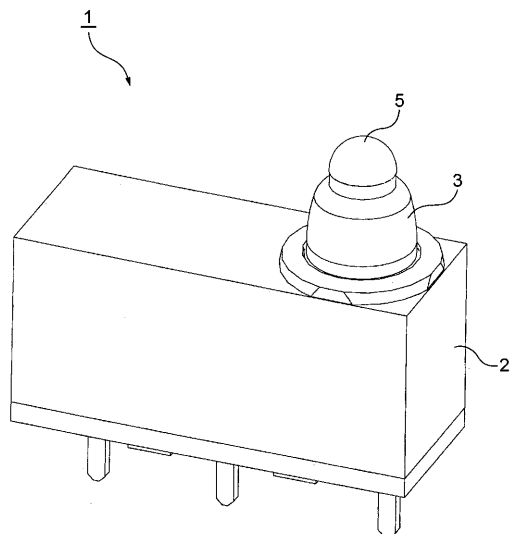
50

- 7 可動接点
- 7 1 第 1 の基部
- 7 2 第 2 の基部
- 7 3 第 1 の連結部
- 7 4 第 2 の連結部
- 7 5 a 第 1 の接点部
- 7 5 b 第 2 の接点部
- 7 6 a 第 1 のアーク接点部
- 7 6 b 第 2 のアーク接点部
- 7 7 開放部
- 8 第 1 駆動体
- 8 1 基部
- 8 1 a 孔
- 8 2 a、8 2 b 腕部
- 8 3 a、8 3 b 支点部
- 9 第 2 駆動体
- 9 1 被押圧部
- 9 2 開口部
- 9 3 支点部
- 10 引っ張りばね
- 11 支持体
- 11 1 凹部

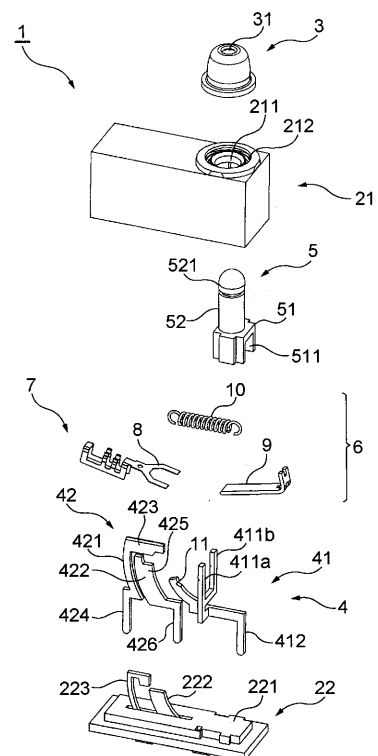
10

20

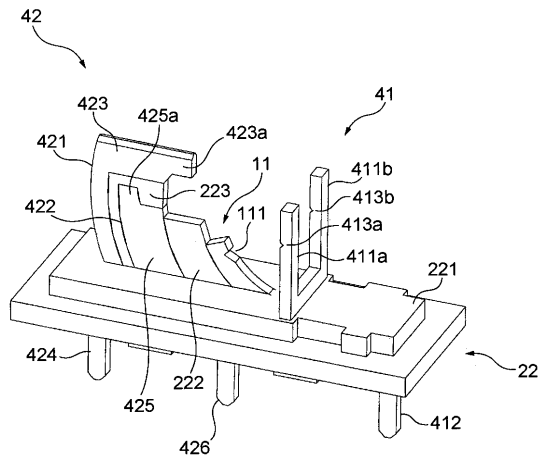
【 図 1 】



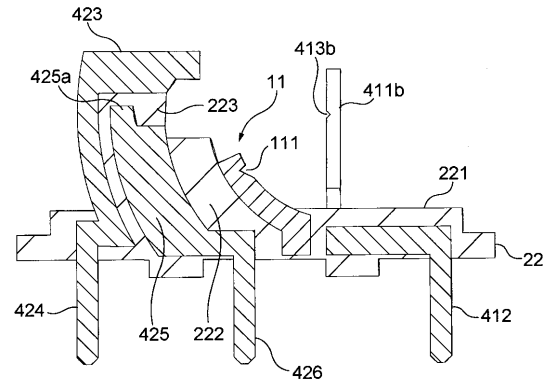
【 図 2 】



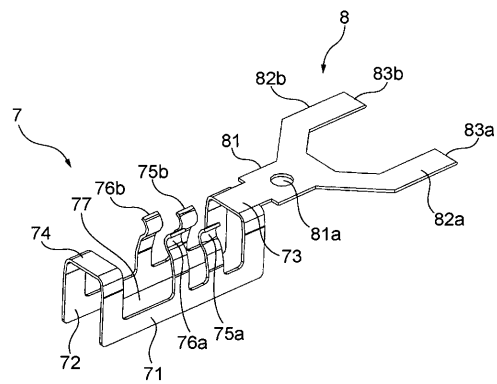
【 図 3 】



【 図 4 】

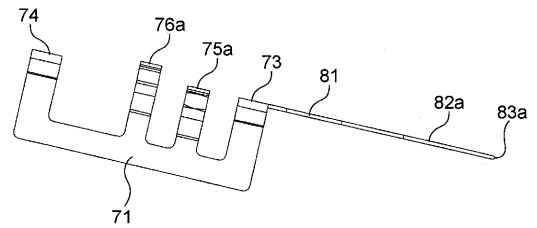


【 図 5 】

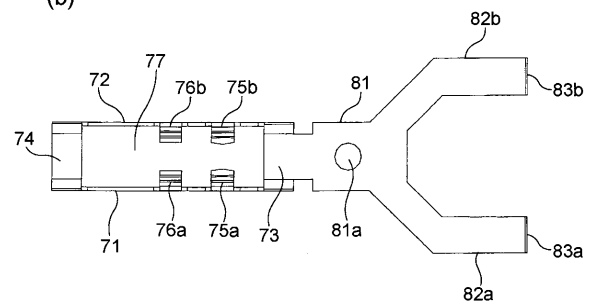


【 図 6 】

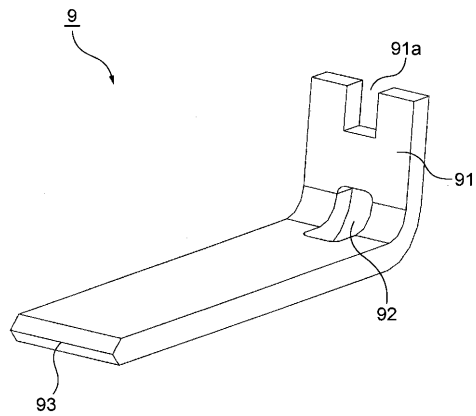
(a)



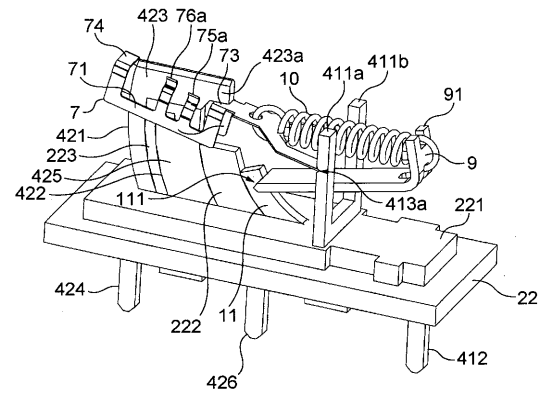
(b)



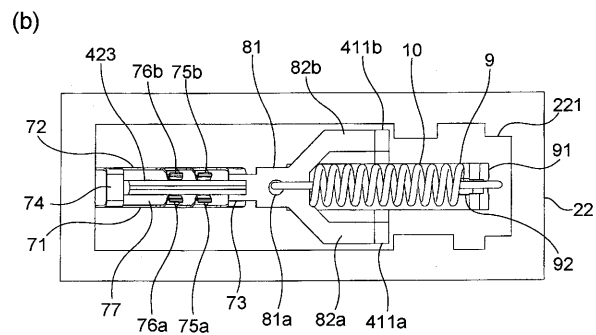
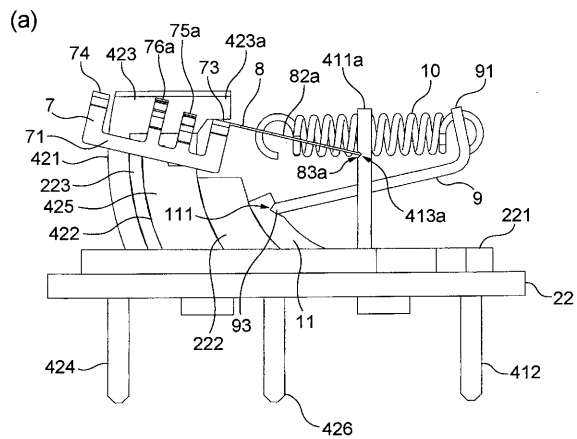
【図 7】



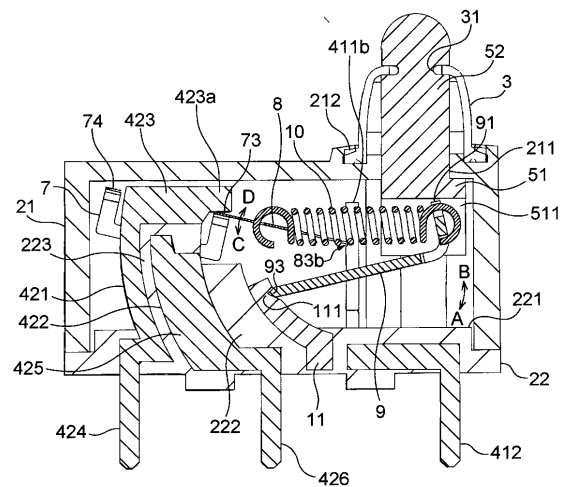
【図 8】



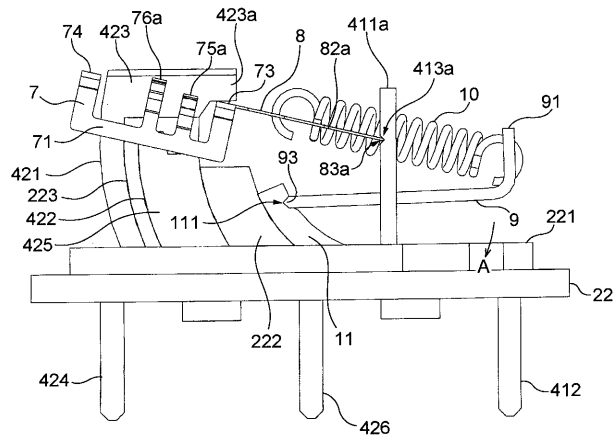
【図 9】



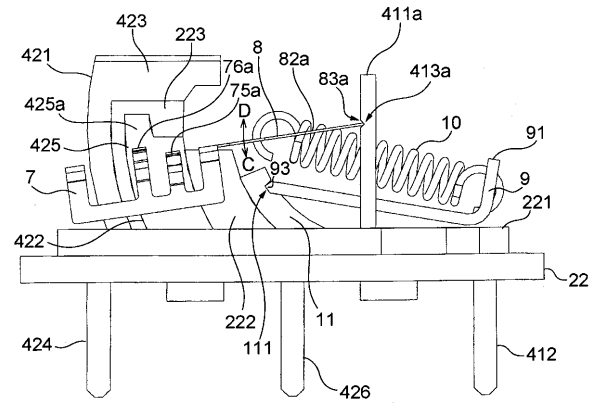
【図 10】



【図 1 1】



【図 1 2】



【図 1 3】

