

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7145465号
(P7145465)

(45)発行日 令和4年10月3日(2022.10.3)

(24)登録日 令和4年9月22日(2022.9.22)

(51)国際特許分類	F I
H 0 1 H 50/54 (2006.01)	H 0 1 H 50/54 R
H 0 1 H 50/38 (2006.01)	H 0 1 H 50/38 G

請求項の数 14 (全20頁)

(21)出願番号	特願2018-212527(P2018-212527)	(73)特許権者	314012076 パナソニックIPマネジメント株式会社 大阪府大阪市中央区域見2丁目1番61号
(22)出願日	平成30年11月12日(2018.11.12)	(74)代理人	110002527 特許業務法人北斗特許事務所
(65)公開番号	特開2020-80234(P2020-80234A)	(72)発明者	中川 雅史 大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内
(43)公開日	令和2年5月28日(2020.5.28)	(72)発明者	松崎 静江 大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内
審査請求日	令和3年9月3日(2021.9.3)	(72)発明者	辻 真由子 大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 接点装置及び電磁継電器

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

一对の接点を有し、前記一对の接点が接触する接点閉状態と前記一对の接点が離れる接点開状態とのうちの一方の状態とに切り替わる接点部と、

前記接点部を収容するケースと、

第1面及び第2面を有する板状の仕切り壁と、

前記仕切り壁に設けられた、アークを遮蔽する遮蔽部材と、を備え、

前記第1面側には、第1空間が位置し、

前記第2面側には、第2空間が位置し、

前記第1空間には前記接点部が設けられ、

前記仕切り壁は、前記第1空間と前記第2空間とをつなぐ開口部を有し、

前記開口部の少なくとも一部は、前記一对の接点互いに対向する方向と交差する交差方向に平行な方向において、前記接点開状態にある前記一对の接点の間の空間と重なり、

前記遮蔽部材は、前記開口部の少なくとも一部を覆う主部を有する、接点装置。

【請求項2】

前記遮蔽部材の耐熱性は、前記仕切り壁の耐熱性よりも高い、

請求項1に記載の接点装置。

【請求項3】

前記遮蔽部材の熱伝導率は、前記仕切り壁の熱伝導率よりも高い、

請求項 1 又は 2 に記載の接点装置。

【請求項 4】

前記遮蔽部材は、前記接点部から生じるアークが接触可能な位置に設けられている、
請求項 1 ~ 3 の何れか 1 項に記載の接点装置。

【請求項 5】

前記遮蔽部材は、前記主部から突出する第 1 突出部を更に有し、
前記第 1 突出部は、前記交差方向に平行な方向において、前記仕切り壁における前記開口部の周囲の領域に重なる、
請求項 1 ~ 4 の何れか 1 項に記載の接点装置。

【請求項 6】

前記第 1 突出部は、前記仕切り壁における前記一对の接点とは反対側の主面に配置される、
請求項 5 に記載の接点装置。

【請求項 7】

前記第 1 突出部は、前記仕切り壁における前記ケースとの対向面と前記ケースとの間に配置される、
請求項 6 に記載の接点装置。

【請求項 8】

前記仕切り壁における前記一对の接点とは反対側の主面に金属部材が露出し、
前記第 1 突出部は、前記金属部材における前記主面から露出する露出部を避けて配置される、
請求項 5 ~ 7 の何れか 1 項に記載の接点装置。

【請求項 9】

前記遮蔽部材は、前記主部から前記交差方向の反対方向に突出する第 2 突出部を有し、
前記第 2 突出部は、前記開口部の内周に接触する、
請求項 1 ~ 8 の何れか 1 項に記載の接点装置。

【請求項 10】

前記主部は、前記第 2 空間に配置される、
請求項 1 ~ 9 の何れか 1 項に記載の接点装置。

【請求項 11】

前記遮蔽部材は、金属製である、
請求項 1 ~ 10 の何れか 1 項に記載の接点装置。

【請求項 12】

前記仕切り壁の外側の主面に配置され、前記一对の接点のうち一方の接点と電氣的に接続された端子を更に備え、
前記端子は、前記遮蔽部材として機能する
請求項 1 ~ 4 の何れか 1 項に記載の接点装置。

【請求項 13】

前記仕切り壁を第 1 仕切り壁とし、
前記開口部を第 1 開口部とし、
前記交差方向を第 1 交差方向とし、
前記接点部に対して、前記一对の接点が互いに対向する方向と交差しかつ前記第 1 交差方向と異なる第 2 交差方向の位置に設けられて、前記ケースの内部を前記接点部を含む第 1 空間と前記接点部を含まない第 3 空間とに前記ケースの内部を仕切る第 2 仕切り壁と、
前記第 2 仕切り壁の外側の主面に設けられ、前記一对の接点のうち一方の接点と電氣的に接続された端子と、を備え、
前記第 2 仕切り壁は、前記第 1 空間と前記第 3 空間とをつなぐ第 2 開口部を有し、
前記第 2 開口部の少なくとも一部は、前記第 2 交差方向に平行な方向において、前記開状態にある前記一对の接点の間の空間と重なり、
前記端子は、前記第 2 開口部の少なくとも一部を覆う主部を有する、

10

20

30

40

50

請求項 1 ~ 11 の何れか 1 項に記載の接点装置。

【請求項 14】

請求項 1 ~ 13 の何れか 1 項に記載の接点装置と、
前記一对の接点を前記接点開状態及び前記接点閉状態のうちの一方向の状態に切り替える電磁石装置と、を備える、

電磁継電器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、一般に接点装置及び電磁継電器に関し、より詳細には、接点閉状態及び接点開状態のうちの一方向の状態に択一的に切り替わる接点部を有する接点装置及び電磁継電器に関する。

10

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 に記載の電磁リレー（電磁継電器）は、可動接点及び固定接点（一对の接点）と、ベース（仕切り壁部）と、カバー（ケース）とを備えている。可動接点及び固定接点は、互いに接触する状態（接点閉状態）と互いに離れる状態（接点開状態）とのうちの一方向の状態に択一的に切り替わる。ベースには、可動接点及び固定接点が設けられている。ベースには、製造時において、固定接点及び可動接点の間隔を確認するための開口部が設けられている。カバーは、ベースを収容する。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開 2011 - 3308 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献 1 に記載の電磁リレーでは、固定接点及び可動接点が互いに接触したときに生じるアーク（火花）が、ベースの開口部を通してカバーに接触する。これにより、カバーが損傷する場合がある。

30

【0005】

本開示は、上記事由に鑑みて、一对の接点から生じるアークでケースが損傷することを抑制できる接点装置及び電磁継電器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】

【0006】

本開示の一態様に係る接点装置は、接点部と、ケースと、仕切り壁と、遮蔽部材と、を備えている。前記接点部は、一对の接点を有し、前記一对の接点が接触する接点閉状態と前記一对の接点が離れる接点開状態とのうちの一方向の状態とに切り替わる。前記ケースは、前記接点部を収容する。前記仕切り壁は、第 1 面及び第 2 面を有する板状である。前記遮蔽部材は、前記仕切り壁に設けられている。前記仕切り壁は、アークを遮蔽する。前記第 1 面側には、第 1 空間が位置する。前記第 2 面側には、第 2 空間が位置する。前記第 1 空間には前記接点部が設けられている。前記仕切り壁は、前記第 1 空間と前記第 2 空間とをつなぐ開口部を有する。前記開口部の少なくとも一部は、前記一对の接点が互いに対向する方向と交差する交差方向に平行な方向において、前記接点開状態にある前記一对の接点の間の空間と重なる。前記遮蔽部材は、前記開口部の少なくとも一部を覆う主部を有する。

40

【0007】

本開示の一態様に係る電磁継電器は、前記接点装置と、電磁石装置と、を備える。前記電磁石装置は、前記一对の接点を前記接点開状態及び前記接点閉状態のうちの一方向の状態に切り替える。

50

【発明の効果】

【0008】

本開示は、一对の接点から生じるアークでケースが損傷することを抑制できる、という利点がある。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】図1は、実施形態に係る電磁継電器を、ケースを省略して前側から見た正面図である。

【図2】図2は、同上の電磁継電器を、ケースを省略して後側から見た背面図である。

【図3】図3は、同上の電磁継電器を、ケースを省略せずに後側から見た背面図である。

10

【図4】図4は、図3のA-A線断面の一部を示す断面図である。

【図5】図5は、同上の電磁継電器の遮蔽部材を後側から見た斜視図である。

【図6】図6Aは、変形例1に係る電磁継電器の遮蔽部材の一例を示す斜視図である。図6Bは、変形例1に係る電磁継電器の遮蔽部材の別の一例を示す斜視図である。

【図7】図7は、変形例2に係る電磁継電器の遮蔽部材を示す斜視図である。

【図8】図8は、変形例3に係る電磁継電器の遮蔽部材を示す斜視図である。

【図9】図9は、変形例4に係る電磁継電器の部分断面図である。

【図10】図10は、同上の電磁継電器の部分分解斜視図である。

【図11】図11は、同上の電磁継電器を、ケースを省略して後側から見た背面図である。

【発明を実施するための形態】

20

【0010】

以下、実施形態に係る電磁継電器について説明する。下記の実施形態は、本開示の様々な実施形態の例に過ぎない。また、下記の実施形態は、本開示の目的を達成できれば、設計等に応じて種々の変更が可能である。また、以下の説明における前後、左右、上下の方向は、説明のために便宜上使用しているに過ぎず、実施形態に係る電磁継電器の使用方向を規定する趣旨ではない。なお、図1では、紙面手前側が前側であり、紙面奥側が後側である。図2及び図3では、紙面奥側が前側であり、紙面手前側が後側である。

【0011】

図1～図5を参照して、本実施形態に係る電磁継電器1について説明する。

【0012】

30

本実施形態に係る電磁継電器1は、電磁リレーであり、図1に示すように、接点装置2と、電磁石装置3とを備えている。電磁石装置3は、接点装置2に含まれる一对の接点31, 32を接点开状態と接点閉状態とのうちの一方の状態に切り替える駆動装置である。接点閉状態とは、一对の接点31, 32が互いに接触している状態であり、接点开状態とは、一对の接点31, 32が互いに離れている状態である。接点装置2は、ベース4と、作動部5と、接点部6と、カード7と、4つの端子8～11と、ケース12(図3)と、遮蔽部材13とを備えている。

【0013】

ベース4は、電磁石装置3、作動部5、カード7、接点部6、4つの端子8～11、及び、遮蔽部材13が取り付けられる部材である。ベース4は、絶縁性材料(例えば合成樹脂)で形成されている。ベース4は、例えば直方体の中空の箱状であり、前面と下面が開放している。ベース4は、ケース12の内部に収容される。

40

【0014】

ベース4は、左壁部16と、右壁部17と、後壁部18(仕切り壁、第1仕切り壁)と、上壁部19と、中間壁部20と、を有する。壁部16～20はそれぞれ、例えば矩形の平板状である。左壁部16及び右壁部17は、後壁部18の左右両側の辺部から前方に突出している。上壁部19は、後壁部18の上辺部から前方に突出している。上壁部19の左辺部は、左壁部16の上辺部に連結し、上壁部19の右辺部は右壁部17の上辺部に連結している。

【0015】

50

中間壁部 20 は、左壁部 16 及び右壁部 17 の間に配置されている。中間壁部 20 は、左壁部 16 及び右壁部 17 の上下方向の中間付近に配置されている。中間壁部 20 は、右壁部 17 から、左壁部 16 及び右壁部 17 の間の中間位置まで延びている。中間壁部 20 の後辺部（図 1 では紙面奥側の辺部）は、後壁部 18 の前面（図 1 では紙面手前側の面）に連結され、中間壁部 20 の右辺部は、右壁部 17 の左側の主面に連結されている。なお、ベース 4 の内部空間 S1（第 1 空間）のうち、中間壁部 20 よりも上側の空間を上側空間 S2 と記載し、中間壁部 20 よりも下側の空間を下側空間 S3 と記載する。

【0016】

後壁部 18 は、開口部 23（第 1 開口部）及び開口部 24 を有する。開口部 23 及び開口部 24 は、例えば矩形形状の開口である。開口部 23 及び開口部 24 は、後壁部 18 の上側空間 S2 に面する部分に設けられている。開口部 23 及び開口部 24 は、横方向（右方向又は左方向）に並んで設けられている。開口部 23 を設けることにより、電磁継電器 1 の製造時において、接点开状態の接点部 6 の間のギャップ（空間）S6 を確認することができる。開口部 24 を設けることにより、電磁継電器 1 の製造時において、接点部 6 の後述の弾性片 33 の配置を確認することができる。遮蔽部材 13 は、開口部 23 を塞ぐように後壁部 18 に装着されている。

10

【0017】

ベース 4 の内部空間 S1 のうち、上側空間 S2 には、接点部 6、作動部 5 及びカード 7 が配置されており、下側空間 S3 には、電磁石装置 3 が配置されている。後壁部 18 は、図 4 に示すように、ケース 12 の内部空間 S4 を、ベース 4 の内部空間（第 1 空間）S1 と、隙間空間（第 2 空間）S5 に仕切り壁である。なお、ベース 4 の内部空間 S1 は、接点部 6 を含む空間である。隙間空間 S5 は、ベース 4 の後壁部 18 とケース 12 の後壁部 41 との間（後壁部 18 の後面 18k とケース 12 との間）の空間であり、接点部 6 を含まない空間である。また、後壁部 18 の開口部 23 は、内部空間 S1 と隙間空間 S5 とを繋ぐ開口部である。すなわち、内部空間 S1 と隙間空間 S5 は、開口部 23 を通して繋がっている。

20

【0018】

電磁石装置 3 は、ボビン 26 と、コイル 27 と、鉄心 28 と、継鉄 29 とを備えている。

【0019】

ボビン 26 は、絶縁性材料（例えば合成樹脂）で形成されている。ボビン 26 は、例えば円筒状である。ボビン 26 は、ベース 4 の下側空間 S3 に配置されている。ボビン 26 の中心軸は、上壁部 19 に対して平行であり、左壁部 16 及び右壁部 17 に対して垂直である。コイル 27 は、ボビン 26 の外周に巻回されている。

30

【0020】

鉄心 28 は、軟磁性材料（例えば鉄）で形成されている。鉄心 28 は、例えば棒状であり、ボビン 26 の中心軸に配置されている。鉄心 28 の左右両端部 28a, 28b は、ボビン 26 の左右両端部から突出している。

【0021】

継鉄 29 は、軟磁性材料（例えば鉄）で形成されている。継鉄 29 は、例えば L 字状であり、端板部 29a と、側板部 29b とを有する。端板部 29a は、ボビン 26 の右端面に沿って平行に配置されている。側板部 29b は、ボビン 26 の作動部 5 側の側面に沿って配置されている。側板部 29b は、端板部 29a の上端部から端板部 29a に直交する直交方向（左方向）（交差方向、第 1 交差方向）に延びている。継鉄 29 の一端部 29f は、ボビン 26 の右端部から突出する鉄心 28 の右端部 28a と連結されている。鉄心 28 及び継鉄 29 は、コイル 27 が生成する磁束の磁路を構成している。

40

【0022】

継鉄 29 は、2 つの突出部 29c, 29d を有する（図 2 参照）。2 つの突出部 29c, 29d は、継鉄 29 の側板部 29b の後面から後壁部 18 側に突出している。2 つの突出部 29c, 29d は、側板部 29b の後面に長手方向（左方向又は右方向）に沿って互いに間隔を空けて並んでいる。2 つの突出部 29c, 29d は、後壁部 18 に設けられた

50

2つの孔18a, 18bに嵌っている。2つの突出部29c, 29dが2つの孔18a, 18bに嵌ることで、継鉄29は、ベース4に対して位置決めされた状態で配置されている。また、2つの突出部29c, 29dは、2つの孔18a, 18bから後壁部18の外側に露出している。以後、突出部29c, 29dを露出部29c, 29dとも記載する。

【0023】

作動部5は、磁性材料（例えば鉄）で形成されている。図1に示すように、作動部5は、例えばL字状であり、端板部5aと、側板部5bとを有する。端板部5aは、ボビン26の左端部に沿って配置され、側板部5bは、継鉄29の側板部29bの上側において側板部29bに沿って配置されている。側板部5bは、端板部5aの上端部から端板部5aに直交する直交方向（交差方向、右方向）に延びている。

10

【0024】

作動部5は、屈曲部5cを有する。屈曲部5cは、作動部5の端板部5aと側板部5bとの連結部分である。作動部5の屈曲部5c付近の部分（例えば屈曲部5cの下側の部分）は、継鉄29の側板部29bの左端部に回転可能に支持されている。作動部5は、作動部5の屈曲部5cの下側の部分を中心に時計回り又は時計回りに一定角度回転可能である。作動部5は、付勢部材（例えばばね）によって、側板部5bが継鉄29の側板部29bに近接する方向に付勢されている。

【0025】

したがって、初期状態（電磁石装置3が無励磁の状態）では、作動部5の端板部5aは、付勢部材の付勢力によって鉄心28の左端部28bから離間された状態となっている。そして、コイル27が通電して電磁石装置3が励磁されると、作動部5の端板部5aが鉄心28の左端部28bに引き寄せられ、作動部5は、屈曲部5cの下側の部分を中心に側板部5bが継鉄29の側板部29bから離れる方向に一定角度回転する。また、コイル27への通電を遮断すると電磁石装置3が消磁し、作動部5は、付勢部材の付勢力によって初期状態に復帰する。このように、作動部5は、電磁石装置3の励磁によって復帰自在に一定角度回転するように、ベース4に配置されている。

20

【0026】

接点部6は、固定接点31と、可動接点32と、弾性片33とを備えている。固定接点31及び可動接点32は、一对の接点を構成している。以後、一对の接点31, 32とも記載する。

30

【0027】

固定接点31は、ベース4に対して相対的に固定されている。可動接点32は、固定接点31に対して接近して接触し又は離れることが可能なようにベース4に配置されている。より詳細には、固定接点31は、ベース4に設けられた端子11に固定されることで、ベース4に対して間接的に固定されている。可動接点32は、ベース4に取り付けられた弾性片33に固定されることで、固定接点31に対して接近して接触し又は離れることが可能なようにベース4に配置されている。なお、本実施形態は、端子11を介してベース4に間接的に固定されるが、端子11を介さずにベース4に直接固定されてもよい。

【0028】

固定接点31及び可動接点32は、ベース4の上側空間52内の左側の空間に配置されている。より詳細には、固定接点31は、上記の左側の空間の上側（すなわち上壁部19の下側）に配置されている。可動接点32は、上記の左側の空間の下側（すなわち中間壁部20の上側）に配置されている。すなわち、固定接点31及び可動接点32は、互いの対向方向（上方向又は下方向）に間隔を空けて配置されている。なお、初期状態（電磁石装置3が非励磁の状態）では、可動接点32と固定接点31との間には、所定の空間（ギャップ）が確保されている。

40

【0029】

なお、後壁部18は、図1に示すように、接点部6の配置に対して、固定接点31及び可動接点32が互いに対向する方向（上方向または下方向）に交差（例えば直交）する交差方向（例えば後方向）の位置に設けられている。また、後壁部18は、固定接点31と

50

可動接点 3 2 との開離時に生じるアーク（火花）が接触可能する位置に配置されていることが好ましい。後壁部 1 8 の開口部 2 3 の少なくとも一部は、前方向又は後方向において、接点开状態の固定接点 3 1 及び可動接点 3 2 の間の空間（ギャップ）5 6 に重なるように、後壁部 1 8 に設けられている。なお、前方向又は後方向は、一对の接点 3 1, 3 2 が互いに対向する方向に直交（交差）する直交方向（交差方向）に平行な方向である。なお、開口部 2 3 の少なくとも一部が空間 5 6 と重なるときの上記の「開口部 2 3 の少なくとも一部」は、遮蔽部材 1 3 が開口部 2 3 の少なくとも一部を覆うときの「開口部 2 3 の少なくとも一部」と同じであってもよいし、同じでなくてもよい。

【 0 0 3 0 】

弾性片 3 3 は、導電性材料で形成された板ばねであり、帯状である。弾性片 3 3 は、左方向及び右方向に延びている。弾性片 3 3 の左端部 3 3 a は、ベース 4 に対して相対的に固定されている。より詳細には、弾性片 3 3 の左端部 3 3 a は、ベース 4 に設けられた端子 1 0 に固定されることで、ベース 4 に対して相対的に固定されている。弾性片 3 3 の右端部 3 3 b は、自由端であり、上方向又は下方向に弾性的に変位可能である。弾性片 3 3 の右端部 3 3 b は、可動接点 3 2 の位置まで延びており、弾性片 3 3 の右端部 3 3 b の上側主面に可動接点 3 2 が設けられている。弾性片 3 3 が左端部 3 3 a を支点として上下に弾性的に撓むことで、弾性片 3 3 の右端部 3 3 b が上方向又は下方向に変位する。この変位によって、可動接点 3 2 が、上方向又は下方向に変位して固定接点 3 1 に対して接近して接触し又は離れる。

【 0 0 3 1 】

カード 7 は、作動部 5 の側板部 5 b の上下の動作を弾性片 3 3 に伝達する部材である。カード 7 は、絶縁性材料（例えば合成樹脂）で形成されている。カード 7 は、作動部 5 の側板部 5 b の上側に固定されている。カード 7 は、その上部に突出部 7 a を有する。カード 7 の突出部 7 a の先端部は、弾性片 3 3 の下面における長手方向の中央に当接している。

【 0 0 3 2 】

4 つの端子 8 ~ 1 1 は、電磁継電器 1 の外部接続端子として機能する端子である。2 つの端子 8, 9 は、電磁石装置 3 に駆動電流を供給するための端子である。2 つの端子 8, 9 のうち、右側の端子 8 は、コイル 2 7 の一端部に電氣的に接続されている。左側の端子 9 は、コイル 2 7 の他端部に電氣的に接続されている。ポピン 2 6 の左右両端には、カバー部材 3 5 a, 3 5 b が装着されている。左側の端子 9 は、左側のカバー部材 3 5 b に固定され、ベース 4 の下面の前左角部付近から下方に突出されている。右側の端子 8 は、右側のカバー部材 3 5 a に固定され、ベース 4 の下面の前右角部付近から下方に突出されている。例えば、端子 8 から電流を入力して端子 9 から電流を出力させると、コイル 2 7 が通電して磁界を発生し、電磁石装置 3 が励磁する。

【 0 0 3 3 】

2 つの端子 1 0, 1 1 は、接点开状態の一对の接点 3 1, 3 2 の間に流れる電流を入力又は出力するための端子である。2 つの端子 1 0, 1 1 のうち、左側の端子 1 0 は、ベース 4 の左壁部 1 6 の外面に固定されている。左側の端子 1 0 の上部 1 0 a は、折れ曲げられてベース 4 内に引き込まれ、弾性片 3 3 の左端部 3 3 a と電氣的に接続されている。左側の端子 1 0 の下部 1 0 b は、ベース 4 の下面の後左角部付近から下方に突出されている。2 つの端子 1 0, 1 1 のうち、右側の端子 1 1 は、ベース 4 の右壁部 1 7 の外面に固定されている。右側の端子 1 1 の上部 1 1 a は、折れ曲げられてベース 4 内に引き込まれ、固定接点 3 1 と電氣的に接続されている。固定接点 3 1 は、右側の端子 1 1 の上部 1 1 a の下面に固定されている。右側の端子 1 1 の下部 1 1 b は、ベース 4 の下面の後右角部付近から下方に突出されている。

【 0 0 3 4 】

この電磁継電器 1 では、電磁石装置 3 の励磁によって作動部 5 が一定角度回転すると、作動部 5 の回転がカード 7 を介して弾性片 3 3 に伝達され、弾性片 3 3 が固定接点 3 1 の側に撓んで可動接点 3 2 と固定接点 3 1 とが互いに接触する。そして、電磁石装置 3 が非励磁となると、弾性片 3 3 が作動部 5 とともに初期状態に復帰し、可動接点 3 2 と固定接

10

20

30

40

50

点 3 1 とが互いに離れる。

【 0 0 3 5 】

ケース 1 2 は、図 4 に示すように、ベース 4 を収容する部材である。ケース 1 2 は、例えば絶縁性材料（例えば合成樹脂）で形成されている。ケース 1 2 は、例えば直方体の中空の箱状であり、例えば上面が開放している。ケース 1 2 は、前壁部、後壁部 4 1、左壁部 4 2、右壁部 4 3 及び底壁部 4 4 を有する。底壁部 4 4 は、4 つの貫通孔を有する。4 つの貫通孔は、4 つの端子 8 ~ 1 1 に対応し、対応する端子が貫通する。4 つの貫通孔は、底壁部 4 4 の 4 角部の付近に設けられている。

【 0 0 3 6 】

ベース 4 は、ケース 1 2 の上側の開口からベース 4 内に収容される。この状態で、4 つの端子 8 ~ 1 1 がケース 1 2 の底壁部 4 4 の 4 つの貫通孔からケース 1 2 の下方に突出する。ケース 1 2 の前壁部は、ベース 4 の開放した前面を覆い、ケース 1 2 の後壁部 4 1、左壁部 4 2 及び右壁部 4 3 はそれぞれ、ベース 4 の後壁部 4 1、左壁部 1 6 及び右壁部 1 7 を覆っている。この状態で、ベース 4 の開口部 2 3 及び開口部 2 4、遮蔽部材 1 3 並びに継鉄 2 9 の露出部 2 9、2 9 d は、ケース 1 2 の後壁部 4 1 で覆われている。

10

【 0 0 3 7 】

遮蔽部材 1 3 は、図 2 に示すように、ベース 4 の後壁部 1 8 の開口部 2 3 の少なくとも一部を覆う部材である。本実施形態では、遮蔽部材 1 3 は、開口部 2 3 の全体を覆う。遮蔽部材 1 3 が開口部 2 3 を覆うことで、固定接点 3 1 と可動接点 3 2 との接触時に生じるアーク（火花）が開口部 2 3 から外側に飛び出してケース 1 2 の後壁部 4 1 を接触することを抑制する。

20

【 0 0 3 8 】

遮蔽部材 1 3 は、例えば平板状である。遮蔽部材 1 3 は、例えば金属材料で形成されている。金属材料としては、例えば銅又は銅合金（例えばジルコニウム銅及びリン青銅）である。遮蔽部材 1 3 の耐熱性は、後壁部 1 8（ベース 4）の耐熱性よりも高いことが望ましい。これにより、一対の接点 3 1、3 2 で生じるアークの熱で遮蔽部材 1 3 が溶融することを抑制できる。また、遮蔽部材 1 3 の熱伝導率は、後壁部 1 8 の熱伝導率よりも高いことが望ましい。これにより、遮蔽部材 1 3 の放熱性を向上できる。遮蔽部材 1 3 は、ベース 4 と同じ材料で形成されてもよい。なお、本実施形態では、遮蔽部材 1 3 は、金属材料で形成されるが、セラミックで形成されてもよい。

30

【 0 0 3 9 】

遮蔽部材 1 3 は、図 2 に示すように、ベース 4 の後壁部 1 8 の後面 1 8 k に配置されている。これにより、遮蔽部材 1 3 を後壁部 1 8 の後側（すなわちベース 4 の外側）から装着できる。また、本実施形態では、ベース 4 は、ケース 1 2 内に収容されているため、遮蔽部材 1 3 は、図 4 に示すように、後壁部 4 1 の後面（ケース 1 2 との対向面）1 8 k とケース 1 2 との間の空間（隙間空間）5 5 に配置されている。これにより、後壁部 1 8 とケース 1 2 とに遮蔽部材 1 3 が挟み込まれ、後壁部 4 1 とケース 1 2 が対向する方向における遮蔽部材 1 3 の位置決めができる。

【 0 0 4 0 】

遮蔽部材 1 3 は、図 5 に示すように、主部 4 7 と、2 つの第 1 突出部 4 8 a、4 8 b と、2 つの第 2 突出部 4 9 a、4 9 b とを有する。

40

【 0 0 4 1 】

主部 4 7 は、ベース 4 の後壁部 1 8 の開口部 2 3 を覆う部分であり（図 2 参照）、開口部 2 3 と同形同大の板状（すなわち矩形の板状）である。

【 0 0 4 2 】

第 1 突出部 4 8 a、4 8 b は、前方向又は後方向において、後壁部 1 8 における開口部 2 3 の周囲の領域に重なる部分である。前方向又は後方向は、一対の接点 3 1、3 2 が互いに対向する方向に直交する直交方向に平行な方向である。第 1 突出部 4 8 a、4 8 b によって、遮蔽部材 1 3 の熱容量を大きくし、遮蔽部材 1 3 の放熱性を向上できる。

【 0 0 4 3 】

50

第1突出部48a, 48bは、主部47の外周端から主部47の外周側に主部47に平行に突出している。より詳細には、第1突出部48a, 48bは、例えば矩形の板状である。第1突出部48aは、例えば、主部47の上辺部47aにおいて、左端部と中央右寄り部との範囲に設けられ、上方向に突出している。なお、第1突出部48aは、上壁部19の周縁部19sに干渉しない大きさに形成されている。中央右寄り部は、主部47の上辺部47aにおける中央よりも右側に寄った位置である。第1突出部48bは、例えば、主部47の下辺部47bにおいて、右端部と中央左寄り部との範囲に設けられ、下方向に突出している。すなわち、遮蔽部材13は、平面視矩形の形状において、右上角部及び左下角部に矩形の切欠部50を有する形状である。このように形成された遮蔽部材13は、主部47に対する平面視で、主部47の中心P1に対して点对称な形状である。

10

【0044】

遮蔽部材13は、上述の通り、後壁部18の後面18kに配置されている(図2参照)。よって、主部47及び第1突出部48a, 48bも、後壁部18の後面18kに配置されている。なお、後壁部18の後面18kは、後壁部18における一对の接点31, 32とは反対側の主面である。また、遮蔽部材13は、上述の通り、後壁部18の後面18kとケース12との間の隙間空間S5に配置されている(図4参照)。よって、主部47及び第1突出部48a, 48bも、後壁部18の後面18kとケース12との間の隙間空間S5に配置されている。なお、後壁部18の後面18kは、後壁部18におけるケース12との対向面である。

【0045】

20

第2突出部49a, 49bは、ベース4の後壁部18の開口部23の内周に接触する部分である(図1参照)。第2突出部49a, 49bが開口部23の内周に接触することで、ベース4の後壁部18の後面での遮蔽部材13の位置が位置決めされる。第2突出部49a, 49bは、図5に示すように、遮蔽部材13の主部47の外周端(例えば左右両辺部)から前方向に突出している。前方向は、一对の接点31, 32が互いに対向する方向(上方向又は下方向)に直交(交差)する直交方向(交差方向、後方向)の反対方向である。第2突出部49aは、主部47の右辺部47cの全体にわたって設けられ、第2突出部49bは、主部47の左辺部47dの全体にわたって設けられている。第2突出部49a, 49bは、例えば矩形形状である。

【0046】

30

なお、遮蔽部材13は、一对の接点31, 32から生じるアークの熱による温度上昇を低減するために、体積(例えば厚さ又は面積)を極力大きくして熱容量を高めることが望ましい。すなわち、第1突出部48a, 48bは、極力大きく形成されることが望ましい。また、遮蔽部材13は、後壁部18において露出する金属部材(継鉄29などの電磁石装置3を構成する部材の露出部29c, 29dなど)及び上壁部19の周縁部19sを避けるように配置されている(図2参照)。また、遮蔽部材13を後壁部18に装着される時、遮蔽部材13の上下左右の向きを考慮しなくてよいように、遮蔽部材13の平面視形状は、主部47の中心P1に対して点对称の形状であることが望ましい(図1及び図5参照)。これらの条件を考慮して、遮蔽部材13の平面視形状は決められている。

【0047】

40

本実施形態では、遮蔽部材13は、金属平板を曲げ加工して形成される。図5に示す凹部13sは、曲げ加工で第2突出部49a, 49bを形成する場合の曲げ逃げ部である。以下、凹部13sを曲げ逃げ部13sとも記載する。曲げ逃げ部13sとは、第2突出部49a, 49bを主部47に対して直交するように曲げるときに、第2突出部49a, 49bの基端部の両側の部分に割れが生じることを防止する凹部である。なお、本実施形態では、遮蔽部材13は、曲げ加工で形成されるが、遮蔽部材13の製造方法は、曲げ加工を含む製造方法に限定されない。

【0048】

遮蔽部材13は、以下のように後壁部18に装着される。すなわち、図2に示すように、遮蔽部材13は、ベース4の後壁部18の後側から開口部23を覆うように、後壁部1

50

8の後面に装着される。この装着状態では、第2突出部49a, 49bが、開口部23に挿入されて開口部23の内周に当接する(図1参照)。これにより、遮蔽部材13が開口部23に取り付けられる。また、第2突出部49a, 49bが開口部23の内周に当接することで、遮蔽部材13は、後壁部18の後面で位置決めされて配置される(図1参照)。より詳細には、第2突出部49a, 49bが開口部23の内周の左右両辺に接触することで、後壁部18に対する遮蔽部材13の左方向及び右方向に位置が位置決めされる(図1参照)。また、第2突出部49a, 49bの上下両端部が開口部23の上下両辺に接触することで、後壁部18に対する遮蔽部材13の上方向及び下方向に位置が位置決めされる(図1参照)。

【0049】

また、図2に示すように、上記の装着状態では、主部47は、開口部23の全体を覆う。また、第1突出部48a, 48bが後壁部18の後面における開口部23の周囲に接触する。このとき、遮蔽部材13の切欠部50によって、遮蔽部材13の第1突出部48bは、後壁部18の孔18aから露出した露出部29cを避けるように、後壁部18の後面に配置されている。また、第1突出部48aは、ベース4の上壁部19の周縁部19sと接触しないように配置されている。

【0050】

なお、遮蔽部材13の平面視形状は、主部47の中心P1に対して点対称な形状である。このため、遮蔽部材13を後壁部18に装着するとき、遮蔽部材13の上下又は左右が逆になっても、遮蔽部材13の平面視形状は同じである。このため、遮蔽部材13の上下又は左右を気にすることなく、遮蔽部材13を後壁部18の後面に装着できる。このため、遮蔽部材13を後壁部18に装着するときの作業性を向上できる。

【0051】

以上、この実施形態に係る接点装置2及び電磁継電器1によれば、遮蔽部材13によって、一对の接点31, 32から生じるアーク(火花)が開口部23を通過して開口部23の外側にあるケース12に接触することを抑制できる。これにより、上記のアークでケース12が損傷することを抑制できる。また、ケース12の損傷でケース12の含有物が飛散することを抑制できる。これにより、一对の接点31, 32の間に上記の含有物が堆積することを抑制でき、一对の接点31, 32の接触不良を低減できる。

【0052】

なお、本実施形態では、接点装置2は、一对の接点31, 32を1つ備えるが、一对の接点31, 32を複数備えていてもよい。すなわち、本実施形態に係る接点装置2は、少なくとも1つの一对の接点31, 32を備えていればよい。

【0053】

また、本実施形態では、接点装置2は、弾性片33を1つ備えるが、複数の弾性片33を備えてもよい。この場合は、1つの弾性片33に1つ以上に可動接点32が設けられてもよい。

【0054】

また、本実施形態では、可動接点32及び弾性片33は互いに別部材であるが、可動接点32及び弾性片33は、一部材で一体的に形成されてもよい。すなわち、可動接点32は、弾性片33の一部(例えば突起)として形成されてもよい。

【0055】

また、本実施形態では、固定接点31及び端子11は互いに別部材であるが、固定接点31及び端子11は、一部材で一体的に形成されてもよい。すなわち、固定接点31は、端子11の一部(例えば突起)として形成されてもよい。

【0056】

また、本実施形態では、接点装置2は、2つの第1突出部48a, 48bを備えるが、接点装置2は、少なくとも1つの第1突出部を備えておればよい。また、接点装置2は、2つの第2突出部49a, 49bを備えるが、接点装置2は、少なくとも1つの第2突出部を備えておればよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 7 】

なお、本実施形態では、遮蔽部材 1 3 は、後壁部 1 8 の開口部 2 3 の全体を覆うが、開口部 2 3 の少なくとも一部を覆えばよい。

【 0 0 5 8 】

また、本実施形態では、一对の接点は、固定接点 3 1 及び可動接点 3 2 で構成されるが、一对の接点の両方ともが可動接点であってもよい。

【 0 0 5 9 】

(変形例)

以下、上記の実施形態の変形例を説明する。以下の変形例は、組み合わせて実施されてもよい。なお、以下の変形例の説明では、上記の実施形態と同じ構成要素については、同じ符号を付して説明を省略する場合がある。

10

【 0 0 6 0 】

(変形例 1)

上記の実施形態では、後壁部 1 8 の後面 1 8 k に継鉄 2 9 の露出部 2 9 c , 2 9 d が露出しているため(図 2 参照)、その露出部 2 9 c , 2 9 d を避けるために、遮蔽部材 1 3 は、切欠部 5 0 を有する。ただし、後壁部 1 8 の後面 2 8 k に露出部 2 9 c , 2 9 d が露出していなければ、遮蔽部材 1 3 は、図 6 A 又は図 6 B に示すように、切欠部 5 0 を有さなくてもよい。図 6 A 及び図 6 B に示す遮蔽部材 1 3 の形状はそれぞれ、平面視矩形形状である。換言すれば、第 1 突出部 4 8 a , 4 8 b が主部 4 7 の上辺部 4 7 a の全体及び下辺部 4 7 b の全体に設けられる場合である。なお、図 6 A は、曲げ逃げ部 1 3 s が有る場合

20

【 0 0 6 1 】

(変形例 2)

上記の実施形態では、遮蔽部材 1 3 の平面視形状は、主部 4 7 の中心 P 1 に対して点対称の形状であるため、遮蔽部材 1 3 は、右上角部及び左下角部の 2 カ所に切欠部 5 0 を有する。ただし、遮蔽部材 1 3 の平面視形状は、主部 4 7 の中心 P 1 に対して点対称の形状に限定されず、この場合は、図 7 に示すように、遮蔽部材 1 3 は、左下角部に 1 つの切欠部 5 0 を有する形状であってもよい。この場合は、第 1 突出部 4 8 a は、主部 4 7 の上辺部 4 7 a の全体に設けられ、第 1 突出部 4 8 b は、実施形態 1 と同様に主部 4 7 の下辺部 4 7 b における右端と中央左寄り部との間の範囲に設けられる。

30

【 0 0 6 2 】

(変形例 3)

上記の実施形態では、遮蔽部材 1 3 は、右上角部及び左下角部の 2 カ所に切欠部 5 0 を有する。ただし、切欠部 5 0 が設けられる箇所は、右上角部及び左下角部の 2 カ所に限定されない。図 8 に示すように、遮蔽部材 1 3 は、4 つの角部(右上角部、右下角部、左上角部及び左下角部)にそれぞれに切欠部 5 0 を有してもよい。

【 0 0 6 3 】

(変形例 4)

本変形例では、図 9 に示すように、ベース 4 の右壁部 1 7 は、開口部 7 0 を更に有する。開口部 7 0 は、端子 1 1 (遮蔽部材)で覆われている。

40

【 0 0 6 4 】

右壁部 1 7 は、図 9 に示すように、ケース 1 2 の内部空間 S 4 を、ベース 4 の内部空間(第 1 空間) S 1 と、隙間空間(第 3 空間、第 2 空間) S 7 とに仕切る仕切り壁(第 2 仕切り壁)である。ベース 4 の内部空間 S 1 は、接点部 6 を含む空間である。隙間空間 S 7 は、ベース 4 の右壁部 1 7 とケース 1 2 の右壁部 4 3 との間(すなわち右壁部 1 7 の右面とケース 1 2 との間)の空間であり、接点部 6 を含まない空間である。

【 0 0 6 5 】

右壁部 1 7 は、図 9 に示すように、接点部 6 の配置に対して、固定接点 3 1 及び可動接点 3 2 が互いに対向する方向(上方向または下方向)と交差(例えば直交)する交差方向(例えば右方向)(第 2 交差方向)の位置に設けられている。右壁部 1 7 は、一对の接点

50

部 6 の対向方向に対して右方向に交差する方向（第 2 交差方向）の位置に設けられている。後壁部 18 は、一對の接点部 6 の対向方向に対して後方向に交差する方向（第 1 交差方向）の位置に設けられている。すなわち、右壁部 17 は、第 1 交差方向（後方向）と異なる第 2 交差方向（右方向）の位置に設けられている。右壁部 17 は、固定接点 31 と可動接点 32 との開離時に生じるアーク（火花）が接触可能な位置に配置されていることが好ましい。

【0066】

開口部 70 は、図 9 に示すように、右壁部 17 を、接点部 6 の開離時に生じるアークから回避させるための開口部である。開口部 70 は、右壁部 17 において、中間壁部 20 の上側に設けられている。開口部 70 の少なくとも一部は、右方向又は左方向において、接点開状態の固定接点 31 及び可動接点 32 の間の空間（ギャップ）S6 に重なるように、右壁部 17 に設けられている。

10

【0067】

開口部 70 は、右壁部 17 において、上記のアークが届く部分に設けられている。このような部分に開口部 70 が設けられることで、開口部 70 によって、右壁部 17 を上記アークから回避させることができる。この結果、右壁部 17 が上記アークで損傷することを抑制できる。開口部 70 は、例えば矩形状である。開口部 70 は、内部空間 S1 と隙間空間 S7 とを繋ぐ。すなわち、内部空間 S1 と隙間空間 S7 は、開口部 17 を通して繋がっている。

【0068】

右壁部 17 は、図 10 に示すように、端子 11 が通るスリット部 17a を有する。スリット部 17a は、右壁部 17 の前辺部の上部から後方に向かって設けられている。スリット部 17a は、ベース 4 の内部空間 S1（図 9 参照）と隙間空間 S7（図 9 参照）とを繋ぐ。

20

【0069】

端子 11 は、図 11 に示すように、右壁部 17 の外側主面に配置され、接点部 6 の一方の接点（固定接点 31）に電氣的に接続されている（図 9 参照）。端子 11 は、図 10 に示すように、主部 111 と、外部接続部 112 と、接点支持部 113 とを有する。

【0070】

主部 111 は、図 10 に示すように、例えば逆三角形形状の平板状であり、開口部 70 を覆う部分である。本変形例では、主部 111 は、開口部 70 の全部を覆うが（図 11 参照）、開口部 70 の少なくとも一部を覆えばよい。これにより、上記のアークが、開口部 70 からベース 4 の外側に出てケース 12 を損傷することを抑制できる。つまり、端子 11 は、上記のアークを遮蔽する遮蔽部材として機能している。外部接続部 112 は、外部回路と電氣的に接触する部分である。外部接続部 112 は、例えば帯形の棒状であり、主部 111 の下端から下方に延びている。

30

【0071】

接点支持部 113 は、固定接点 31 を支持する部分である（図 9 参照）。接点支持部 113 は、図 10 に示すように、例えば矩形の板状であり、主部 111 の上端から主部 111 の内側主面の側に突出している。接点支持部 113 の下側主面に固定接点 31 が設けられている（図 9 参照）。接点支持部 113 の左端部 113a は、上方に屈曲している。主部 111 と接点支持部 113 との連結部には、その連結部の後端から前方に向かって切り込まれた切込部 114 が設けられている。なお、接点支持部 113 は、上記の実施形態の上部 11a である（図 1 参照）。

40

【0072】

端子 11 は、図 11 に示すように、切込部 114 とスリット部 17a とが嵌り合うように、右壁部 17 の前辺部側から右壁部 17 に装着される。この装着状態では、主部 111 及び外部接続部 112 は、右壁部 17 の外側主面に配置される。また、主部 111 は、開口部 70 の少なくとも一部を覆う。本変形例では、主部 111 は、開口部 70 の全体を覆う。外部接続部の 112 の下端部は、ベース 4 の下部から下方に突出する。接点支持部 1

50

13は、ベース4の内部に配置され、且つ上壁部19の下側主面に沿って配置される(図9参照)。接点支持部113の左端部は、上壁部19に設けられた溝部19aに嵌って固定される(図9参照)。

【0073】

以上、本変形例によれば、右壁部17の開口部70によって、接点部6の開離時に発生するアークで、右壁部17が損傷することを抑制できる。また、端子11が開口部70を覆うため、上記のアークが、開口部70を通して開口部70の外側にあるケース12を損傷することを抑制できる。

【0074】

なお、本変形例では、ベース4は2つの開口部23, 70を有するが、2つの開口部23, 70のうちの少なくとも一方の開口部を有すればよい。

10

【0075】

(まとめ)

第1の態様に係る接点装置(2)は、接点部(6)と、ケース(12)と、仕切り壁(18, 17)と、遮蔽部材(13, 11)と、を備えている。接点部(6)は、一对の接点(31, 32)を有し、一对の接点(31, 32)が接触する接点閉状態と一对の接点(31, 32)が離れる接点開状態とのうちの一方の状態とに切り替わる。ケース(12)は、接点部(6)を収容する。仕切り壁(18, 17)は、一对の接点(31, 32)に対して、一对の接点(31, 32)が互いに対向する方向と交差する交差方向の位置に設けられている。仕切り壁(18, 17)は、接点部(6)を含む第1空間(S1)と接点部(6)を含まない第2空間(S5, S7)とにケース(12)の内部(S4)を仕切る。遮蔽部材(13, 11)は、仕切り壁(18, 17)に設けられている。仕切り壁(18, 17)は、第1空間(S1)と第2空間(S5, S7)とをつなぐ開口部(23, 70)を有する。開口部(23, 70)の少なくとも一部は、上記の交差方向に平行な方向において、開状態にある一对の接点(31, 32)の間の空間(S6)と重なる。遮蔽部材(13, 11)は、開口部(23, 70)の少なくとも一部を覆う主部(47, 111)を有する。

20

【0076】

この構成によれば、遮蔽部材(13, 11)によって、一对の接点(31, 32)から生じるアーク(火花)が開口部(23, 70)を通して開口部(23, 70)の外側にあるケース(12)に接触することを抑制できる。これにより、上記のアークでケース(12)が損傷することを抑制できる。

30

【0077】

第2態様に係る接点装置(2)は、第1の態様において、遮蔽部材(13)の耐熱性は、仕切り壁(18)の耐熱性よりも高い。

【0078】

この構成によれば、一对の接点(31, 32)から生じるアークを受けることによる遮蔽部材(13)の劣化を抑制できる。

【0079】

第3態様に係る接点装置(2)は、第1又は第2の態様において、遮蔽部材(13)の熱伝導率は、仕切り壁(18)の熱伝導率よりも高い。

40

【0080】

この構成によれば、遮蔽部材(13)の放熱性を向上できる。これにより、一对の接点(31, 32)から生じるアークで遮蔽部材(13)が加熱されても、上記のアークで遮蔽部材(13)が劣化を抑制できる。

【0081】

第4態様に係る接点装置(2)は、第1～3の態様の何れか1つの態様において、遮蔽部材(13)は、接点部(6)から生じるアークが接触可能な位置に設けられている。

【0082】

第5態様に係る接点装置(2)は、第1～4の態様の何れか1つの態様において、遮蔽

50

部材(13)は、主部(47)から突出する第1突出部(48a, 48b)を更に有する。第1突出部(48a, 48b)は、上記の交差方向に平行な方向において、仕切り壁(18)における開口部(23)の周囲の領域に重なる。

【0083】

この構成によれば、第1突出部(48a, 48b)によって遮蔽部材(13)の体積を大きくできる。これにより、遮蔽部材(13)の熱容量を増大でき、上記のアーケの熱で加熱されても遮蔽部材(13)の温度上昇による劣化を抑制できる。

【0084】

第6態様に係る接点装置(2)は、第5の態様において、第1突出部(48a, 48b)は、仕切り壁(18)における一对の接点(31, 32)とは反対側の主面(18k)に配置される。

10

【0085】

この構成によれば、第1突出部(48a, 48b)と接点部(6)との間に仕切り壁(18)を配置できる。これにより、仕切り壁(18)によって接点部(6)から生じるアーケが第1突出部(48a, 48b)に接触することを抑制できる。この結果、遮蔽部材(13)の放熱性を向上できる。

【0086】

第7態様に係る接点装置(2)は、第6の態様において、第1突出部(48a, 48b)は、仕切り壁(18)におけるケース(12)との対向面(18a)とケース(12)との間に配置される。

20

【0087】

この構成によれば、ケース(12)と仕切り壁(18)とにより、遮蔽部材(13)の位置決めができる。

【0088】

第8態様に係る接点装置(2)は、第5～7の態様の何れか1つの態様において、仕切り壁(18)における一对の接点(31, 32)と反対側の主面(18k)に金属部材(継鉄29)が露出する。第1突出部(48b)は、金属部材(29)における上記の主面から露出する露出部(29c)を避けて配置されている。

【0089】

この構成によれば、遮蔽部材(13)と金属部材(29)の露出部(29c)とが電氣的に接触することを抑制できる。

30

【0090】

第9態様に係る接点装置(2)は、第1～8の態様の何れか1つの態様において、遮蔽部材(13)は、主部(47)から交差方向(後方向)の反対方向(前方向)に突出する第2突出部(49a, 49b)を有する。第2突出部(49a, 49b)は、開口部(23)の内周に接触する。

【0091】

この構成によれば、第2突出部(49a, 49b)と開口部(23)の内周とが接触することで、仕切り壁(18)での遮蔽部材(13)の位置を位置決めできる。

【0092】

第10態様に係る接点装置(2)は、第1～9の態様の何れか1つの態様において、主部(47)は、第2空間(S5)に配置される。

40

【0093】

この構成によれば、遮蔽部材(13)の主部(47)を仕切り壁(18)の外側(接点部(6)とは反対側)から仕切り壁(18)に装着できる。この結果、仕切り壁(18)に遮蔽部材(13)を装着するときの作業性を向上できる。

【0094】

第11態様に係る接点装置(2)は、第1～10の態様の何れか1つの態様において、遮蔽部材(13)は、金属製である。

【0095】

50

この構成によれば、接点装置(2)に対する非破壊検査(過電流式センサ又はX線式検査装置)で、接点装置(2)に遮蔽部材(13)が備えられているかを容易に確認できる。

【0096】

第12態様に係る接点装置(2)は、第1～第4の態様の何れか1つの態様において、端子(11)を更に備える。端子(11)は、仕切り壁(17)の外側主面に配置され、一对の接点(31, 32)のうち一方の接点(31)と電氣的に接続される。端子(11)は、遮蔽部材として機能する。

【0097】

この構成によれば、開口部(70)によって、仕切り壁(17)が一对の接点(31, 32)の開離時に発生するアークで損傷することを抑制できる。また、端子(11)が開口部(70)を覆うため、上記のアークが開口部(70)を通過して開口部(70)の外側にあるケース(12)を損傷することを抑制できる。

10

【0098】

第13態様に係る接点装置(2)は、第1～第11の態様の何れか1つの態様において、仕切り壁(18)を第1仕切り壁(18)とし、開口部(23)を第1開口部(23)とし、上記の交差方向を第1交差方向とする。接点装置(2)は、第2仕切り壁(17)と、端子(11)と、を備えている。第2仕切り壁(17)は、接点部(6)に対して、一对の接点(31, 32)が互いに対向する方向と交差しかつ第1交差方向と異なる第2交差方向の位置に設けられている。第2仕切り壁(17)は、接点部(6)を含む第1空間(S1)と接点部(6)を含まない第3空間(S7)とにケース(12)の内部(S4)を仕切る。端子(11)は、第2仕切り壁(17)の外側主面に設けられ、一对の接点(31, 32)のうち一方の接点(31)と電氣的に接続されている。第2仕切り壁(17)は、第1空間(S1)と第3空間(S7)とをつなぐ第2開口部(70)を有する。第2開口部(70)の少なくとも一部は、第2交差方向に平行な方向において、開状態にある一对の接点(31, 32)の間の空間(S6)と重なる。端子(11)は、第2開口部(70)の少なくとも一部を覆う主部(111)を有する。

20

【0099】

この構成によれば、第2開口部(70)によって、第2仕切り壁(17)が一对の接点(31, 32)の開離時に発生するアークで損傷することを抑制できる。また、端子(11)が第2開口部(70)を覆うため、上記のアークが第2開口部(70)を通過して第2開口部(70)の外側にあるケース(12)を損傷することを抑制できる。

30

【0100】

第14態様に係る電磁継電器(1)は、第1～第13の態様の何れか1つの態様の接点装置(2)と、電磁石装置(3)と、を備える。電磁石装置(3)は、一对の接点(31, 32)を開状態及び閉状態のうち一方の状態に切り替える。

【0101】

この構成によれば、接点装置(2)の効果をもつ電磁継電器(1)を提供できる。

【符号の説明】

【0102】

- 1 電磁継電器
- 2 接点装置
- 6 接点部
- 12 ケース
- 13 遮蔽部材
- 17 右壁部(第2仕切り壁)
- 18 後壁部(第1仕切り壁、仕切り壁)
- 18k 後面(主面)
- 23 開口部(第1開口部)
- 31 固定接点(接点)
- 32 可動接点(接点)

40

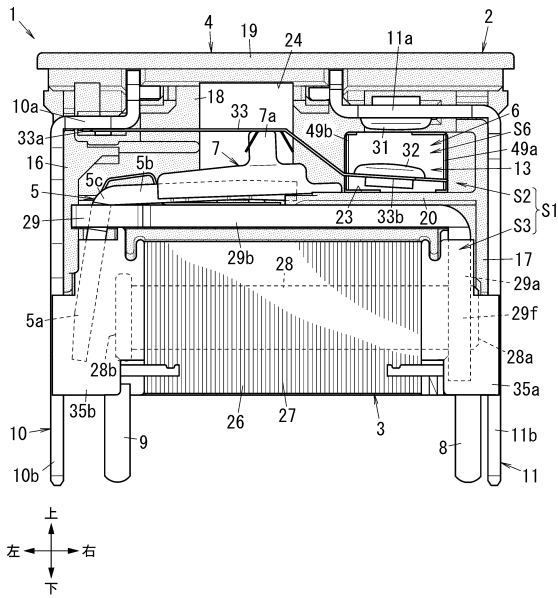
50

- 4 7 主部
- 4 8 a , 4 8 b 第 1 突出部
- 4 9 a , 4 9 b 第 2 突出部
- 7 0 開口部 (第 2 開口部)
- 1 1 1 主部
- S 1 内部空間 (第 1 空間)
- S 4 内部空間
- S 5 隙間空間 (第 2 空間)
- S 6 空間
- S 7 隙間空間 (第 3 空間、第 2 空間)

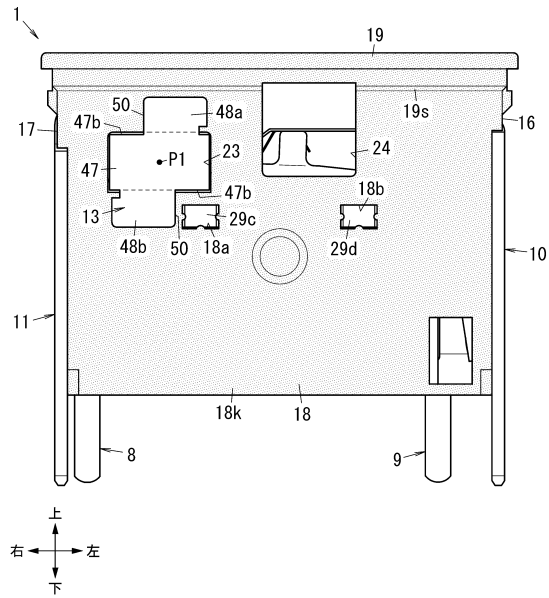
10

【 図 面 】

【 図 1 】



【 図 2 】



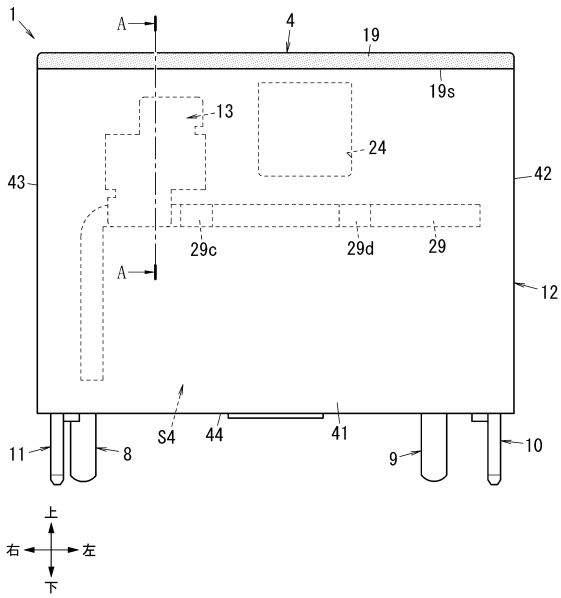
20

30

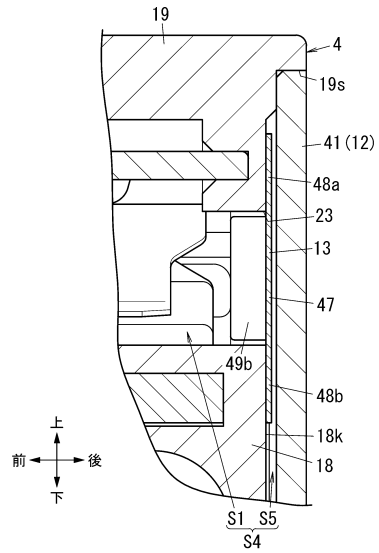
40

50

【図3】

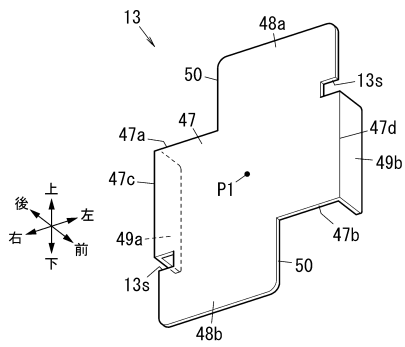


【図4】

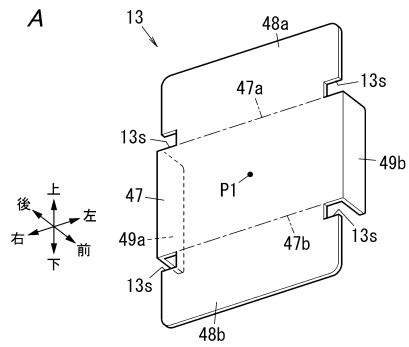


10

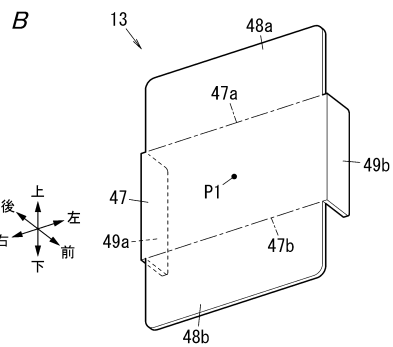
【図5】



【図6】



20

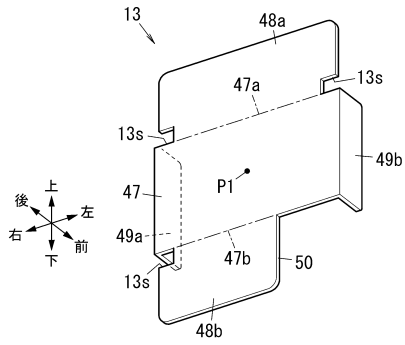


30

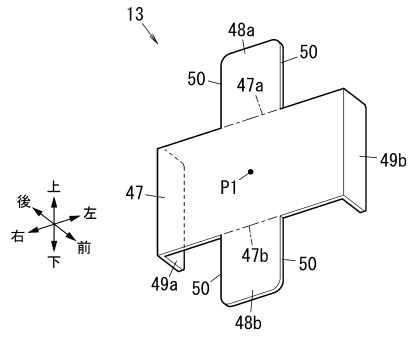
40

50

【図 7】

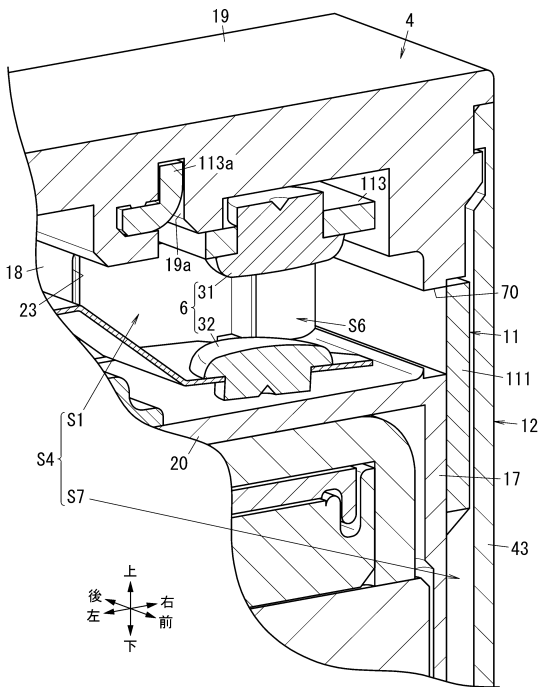


【図 8】

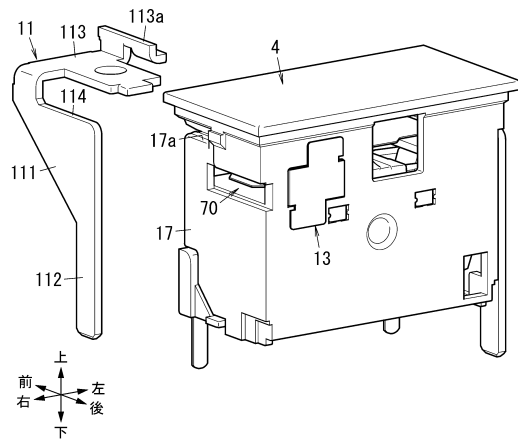


10

【図 9】



【図 10】



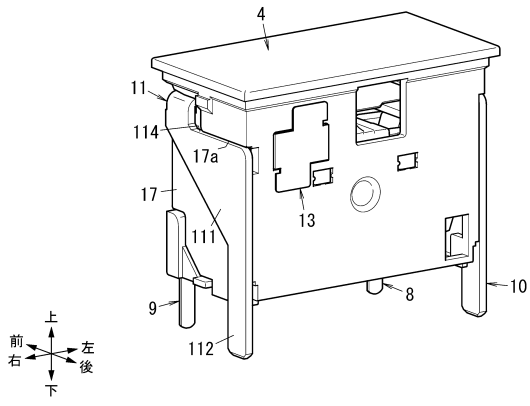
20

30

40

50

【図 11】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(72)発明者 早坂 良子

大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内

審査官 藤島 孝太郎

(56)参考文献 特開平11-260229(JP,A)

特開2010-177165(JP,A)

米国特許出願公開第2017/0330716(US,A1)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

H01H 1/06 - 1/66

9/00 - 9/28

45/00 - 45/14

50/00 - 50/92

89/00 - 89/10