(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7679705号
(P7679705)

(45)発行日　令和7年5月20日(2025.5.20)

(24)登録日　令和7年5月12日(2025.5.12)

(51)国際特許分類		FI		
H01H 50/54 (2006.01)		H01H	50/54	A
H01H 50/38 (2006.01)		H01H	50/38	A
H01H 9/44 (2006.01)		H01H	9/44	A
		H01H	9/44	Z

請求項の数　10　（全12頁）

(21)出願番号　特願2021-101219(P2021-101219)
(22)出願日　令和3年6月17日(2021.6.17)
(65)公開番号　特開2023-415(P2023-415A)
(43)公開日　令和5年1月4日(2023.1.4)
審査請求日　令和6年3月19日(2024.3.19)

(73)特許権者　000002945
オムロン株式会社
京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町８０１番地
(74)代理人　100121382
弁理士　山下 託嗣
(74)代理人　100206760
弁理士　黒川 惇
(72)発明者　川口 直樹
京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町８０１番地 オムロン株式会社内
(72)発明者　西田 剛
京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町８０１番地 オムロン株式会社内
(72)発明者　古川 和樹

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　電磁継電器

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

第１固定接点を含む第１固定端子と、

第２固定接点を含み、前記第１固定端子から離れて配置された第２固定端子と、

前記第１固定接点と向かい合う第１可動接点と、前記第２固定接点と向かい合う第２可動接点と、を含む可動接触片と、

前記第１固定接点と前記第２固定接点と前記可動接触片とが収容される収容空間と、前記収容空間とは異なるガス流入空間と、前記収容空間と前記ガス流入空間とを第１方向から覆う側壁と、を含むケースと、

前記収容空間と前記ガス流入空間の間に配置され、前記第１固定接点と前記第１可動接点の間で発生するアークを伸長させる磁石と、

前記ケースの前記側壁と前記磁石の間に設けられ、前記収容空間と前記ガス流入空間とを連通するガス流路と、

コイルを含み、前記可動接触片を移動させる駆動装置と、

を備え、

前記ガス流入空間は、前記駆動装置が配置される空間と連通している、

電磁継電器。

【請求項２】

前記磁石は、前記アークを前記第１方向に向けて伸長させる、

請求項１に記載の電磁継電器。

【請求項３】
　前記ケースは、前記第１方向と反対の第２方向に前記側壁から離れて配置された磁石収容部をさらに含み、
　前記ガス流路は、前記ケースの前記側壁と前記磁石収容部の間に設けられている、
請求項２に記載の電磁継電器。
【請求項４】
　前記磁石を支持する支持部材をさらに備え、
　前記ガス流路は、前記支持部材に設けられている、
請求項３に記載の電磁継電器。
【請求項５】
　前記磁石収容部は、前記アークが当接するアーク当接面を含み、前記ケースの前記側壁と別体である、
請求項４に記載の電磁継電器。
【請求項６】
　前記磁石収容部は、前記支持部材と一体である、
請求項５に記載の電磁継電器。
【請求項７】
　前記磁石は、前記第１方向から前記磁石収容部に挿入される、
請求項４に記載の電磁継電器。
【請求項８】
　前記磁石収容部は、前記第１方向に向かって開口する挿入口を含み、
　前記ケースの前記側壁は、前記第１方向に貫通する貫通孔を含み、
　前記磁石は、前記貫通孔及び前記挿入口を介して前記磁石収容部に収容され、
　前記支持部材は、前記挿入口を塞ぐ第１カバー部と、前記貫通孔を塞ぐ第２カバー部とを含み、
　前記ガス流路は、前記第１カバー部と前記第２カバー部の間に設けられている、
請求項７に記載の電磁継電器。
【請求項９】
　前記磁石収容部は、前記収容空間と前記ガス流入空間とを区画する、
請求項３から８のいずれか１項に記載の電磁継電器。
【請求項１０】
　前記磁石収容部は、前記ケースの前記側壁に対して前記第１固定接点よりも前記第２方向に延びている、
請求項３から９のいずれか１項に記載の電磁継電器。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
　本発明は、電磁継電器に関する。
【背景技術】
【０００２】
　電磁継電器は、電流の遮断時に接点にアークが発生する。このアークによって接点の温度が上昇すると、接点が溶融して、金属蒸気を含む高温のガスが発生する場合がある。この高温のガスが接点の近傍に滞留すると、接点間の絶縁性能が低下して、アークが再点弧する可能性がある。このアークの再点弧を防止するために、特許文献１に開示された電磁継電器は、アークを消弧する消弧空間と、消弧空間とは別のガス流入空間と、消弧空間からガス流入空間に高温のガスを逃がすガス通路とをケース内に設けている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【文献】特開２０１６－２４８６４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の電磁継電器では、ガス通路の入口と出口とは、接点の近傍に配置されている。そのため、高温のガスは、ガス通路を通って接点に戻り易い。負荷容量が大きくなると、接点付近に戻る高温のガスの量も多くなるので、アークが再点弧するおそれがある。
【０００５】
本発明の課題は、電磁継電器において、接点に発生するアークの再点弧を抑制することにある。
【課題を解決するための手段】
【０００６】
本発明の一態様に係る電磁継電器は、第１固定端子と、第２固定端子と、可動接触片と、ケースと、磁石と、ガス流路とを備える。第１固定端子は、第１固定接点を含む。第２固定端子は、第２固定接点を含み、第１固定端子から離れて配置される。可動接触片は、第１固定接点と向かい合う第１可動接点と、第２固定接点と向かい合う第２可動接点とを含む。ケースは、第１固定接点と第２固定接点と可動接触片とが収容される収容空間と、収容空間とは異なるガス流入空間と、収容空間とガス流入空間とを第１方向から覆う側壁とを含む。磁石は、収容空間とガス流入空間の間に配置され、第１固定接点と第１可動接点の間で発生するアークを伸長させる。ガス流路は、ケースの側壁と磁石の間に設けられ、収容空間とガス流入空間とを連通する。
【０００７】
この電磁継電器では、ケースの側壁と磁石の間に収容空間とガス流入空間とを連通するガス流路が設けられているので、第１固定接点と第１可動接点との間で発生したアークによる高温のガスを収容空間からガス流入空間に逃がすことができる。また、磁石が収容空間とガス流入空間の間に配置されるので、ガス流入空間が磁石の裏側に位置することになる。このため、高温のガスがガス流入空間から接点付近に戻りにくい。これにより、第１固定接点と第１可動接点の間に発生するアークの再点弧を抑制することができる。
【０００８】
磁石は、アークを第１方向に向けて伸長させてもよい。この場合は、アークがガス流路に近づく方向に伸長されるので、アークによる高温のガスを迅速に収容空間からガス流入空間に逃がすことができる。
【０００９】
ケースは、第１方向と反対の第２方向に側壁から離れて配置された磁石収容部をさらに含んでもよい。ガス流路は、ケースの側壁と磁石収容部の間に設けられてもよい。この場合は、磁石収容部に磁石を配置することで、磁石がアークの影響を受けることを抑制できる。
【００１０】
電磁継電器は、磁石を支持する支持部材をさらに備えてもよい。ガス流路は、支持部材に形成されてもよい。この場合は、支持部材によって磁石を支持することができるとともに、支持部材がガス流路を兼ねることができる。
【００１１】
磁石収容部は、アークが当接するアーク当接面を含み、ケースの側壁と別体であってもよい。この場合は、ケースの側壁よりも消弧性能に優れた材料で磁石収容部を形成することができるので、アーク当接面によってアークを迅速に消弧できる。
【００１２】
磁石収容部は、支持部材と一体であってもよい。この場合は、消弧性能に優れた材料で磁石収容部及び支持部材を形成することができる。
【００１３】
前記磁石は、第１方向から磁石収容部に挿入されてもよい。この場合は、磁石の組み付けが容易になる。

【００１４】
磁石収容部は、第１方向に向かって開口する挿入口を含んでもよい。ケースの側壁は、第１方向に貫通する貫通孔を含んでもよい。磁石は、挿入口及び貫通孔を介して磁石収容部に収容されてもよい。支持部材は、挿入口を塞ぐ第１カバー部と、貫通孔を塞ぐ第２カバー部とを含んでもよい。ガス流路は、第１カバー部と第２カバー部の間に設けられてもよい。この場合は、支持部材によって磁石がアークの影響を受けることを抑制できるとともに、支持部材がガス流路を兼ねることができる。
【００１５】
磁石収容部は、収容空間とガス流入空間とを区画してもよい。この場合は、ケース内の空間を効率よく用いることができるので、電磁継電器を小型化できる。
【００１６】
磁石収容部は、ケースの側壁に対して第１固定接点よりも第２方向に延びていてもよい。この場合は、高温のガスがガス流入空間から接点付近にさらに戻りにくくなる。
【００１７】
電磁継電器は、コイルを含み、可動接触片を移動させる駆動装置をさらに備えてもよい。ガス流入空間は、駆動装置が配置される空間と連通していてもよい。この場合は、高温のガスがガス流入空間から接点付近にさらに戻りにくくなる。
【発明の効果】
【００１８】
本発明によれば、電磁継電器において、接点に発生するアークの再点弧を抑制することにある。
【図面の簡単な説明】
【００１９】
【図１】電磁継電器の斜視図である。
【図２】カバーを取り外した状態の電磁継電器の斜視図である。
【図３】電磁継電器を上下方向と直交する平面で切断した部分断面図である
【図４】電磁継電器を前後方向と直交する平面で切断した部分断面図である。
【図５】変形例に係る磁石収容部周辺の断面図である。
【発明を実施するための形態】
【００２０】
以下、図面を参照して実施形態に係る電磁継電器１について説明する。図１及び図２に示すように、電磁継電器１は、ケース２と、接点装置３と、駆動装置４とを備えている。
【００２１】
なお、以下の説明において、ケース２の後述するベース２１に対して接点装置３及び駆動装置４が配置される方向を上方向（第２方向の一例）、その反対方向を下方向（第１方向の一例）、駆動装置４に対して接点装置３が配置される方向を前方向、その反対方向を後方向、図３の紙面の左右方向を左右方向として説明する。ただし、これらの方向は、説明の便宜上、定義されるものであって、電磁継電器１の配置方向を限定するものではない。
【００２２】
ケース２は、箱形に形成されている。ケース２は、樹脂などの絶縁材で形成されているケース２は、ベース２１と、カバー２２とを含む。ベース２１は、接点装置３及び駆動装置４を支持している。ベース２１は、底部２１ａと、外壁２１ｂ～２１ｅとを含む。底部２１ａは、上下方向と直交する方向に延びている。外壁２１ｂは、底部２１ａの前縁から上方に延びている。外壁２１ｃは、底部２１ａの後縁から上方に延びている。外壁２１ｄは、底部２１ａの左縁から上方に延びている。外壁２１ｅは、底部２１ａの右縁から上方に延びている。カバー２２は、下方に向けて開口しており、ベース２１の底部２１ａを上方から覆うようにベース２１の外壁２１ｂ～２１ｅに取り付けられている。接点装置３及び駆動装置４は、ケース２に収容されている。
【００２３】
図３に示すように、接点装置３は、第１固定端子１１と、第２固定端子１２と、可動接

触片１３とを含む。なお、以下の説明において、第１固定端子１１及び第２固定端子１２を固定端子１１，１２と記すことがある。

【００２４】

固定端子１１，１２は、銅などの導電性を有する材料で形成されている。固定端子１１，１２は、板状の端子であり、前後方向と直交する方向に延びている。固定端子１１，１２は、ベース２１の底部２１ａに支持されている。本実施形態では、固定端子１１，１２は、ベース２１の底部２１ａに圧入固定されている。

【００２５】

第１固定端子１１は、図３及び図４に示すように、第１固定接点１１ａと、第１外部接続部１１ｂとを含む。第１固定接点１１ａは、第１固定端子１１の前面に配置されている。第１固定接点１１ａは、第１固定端子１１にカシメ固定されている。なお、第１固定接点１１ａは、第１固定端子１１と一体であってもよい。第１外部接続部１１ｂは、ベース２１の底部２１ａから下方に突出しており、図示しない外部機器と電気的に接続される。

【００２６】

第２固定端子１２は、第１固定端子１１から左方向に離れて配置されている。第２固定端子１２は、第１固定端子１１と左右対称形状である。第２固定端子１２は、第２固定接点１２ａと、第２外部接続部１２ｂとを含む。第２固定接点１２ａは、第２固定端子１２の前面に配置されている。第２固定接点１２ａは、第２固定端子１２にかしめ固定されている。なお、第２固定接点１２ａは、第２固定端子１２と一体であってもよい。第２外部接続部１２ｂは、ベース２１の底部２１ａから下方に突出しており、図示しない外部機器と電気的に接続される。

【００２７】

可動接触片１３は、板状の端子であり、銅などの導電性を有する材料で形成されている。可動接触片１３は、固定端子１１，１２の前方に配置されている。可動接触片１３は、前後方向から見て略Ｔ字形状である。可動接触片１３は、第１可動接点１３ａと、第２可動接点１３ｂと、上下延伸部１３ｃと、左右延伸部１３ｄとを含む。

【００２８】

第１可動接点１３ａ及び第２可動接点１３ｂは、可動接触片１３にかしめ固定されている。第１可動接点１３ａ及び第２可動接点１３ｂは、左右延伸部１３ｄの後面に配置されている。第１可動接点１３ａは、第１固定接点１１ａと前後方向に向かい合う。第１可動接点１３ａは、第１固定接点１１ａに接触可能である。第２可動接点１３ｂは、第１可動接点１３ａから左方向に離れて配置されている。第２可動接点１３ｂは、第２固定接点１２ａと前後方向に向かい合う。第２可動接点１３ｂは、第２固定接点１２ａに接触可能である。なお、第１可動接点１３ａ及び第２可動接点１３ｂは、可動接触片１３と一体であってもよい。

【００２９】

上下延伸部１３ｃは、上下方向に延びており、上部が駆動装置４に接続されている。左右延伸部１３ｄは、上下延伸部１３ｃの下部から左右方向に延びている。

【００３０】

駆動装置４は、接点装置３よりも上方に配置されている。駆動装置４は、第１可動接点１３ａが第１固定接点１１ａに近づく方向と、第１可動接点１３ａが第１固定接点１１ａから離れる方向とに可動接触片１３を移動させる。また、駆動装置４は、第２可動接点１３ｂが第２固定接点１２ａに近づく方向と、第２可動接点１３ｂが第２固定接点１２ａから離れる方向とに可動接触片１３を移動させる。本実施形態では、駆動装置４は、可動接触片１３を前後方向に移動させる。

【００３１】

駆動装置４は、スプール４１と、コイル４２と、ヨーク４３と、可動鉄片４４と、樹脂部材４５と、復帰バネ４６と、図示しない固定鉄心とを含む。スプール４１は、筒状であり前後方向に延びている。コイル４２は、スプール４１の外周に巻回されている。ヨーク４３は、Ｌ字状に屈曲した形状を有している。ヨーク４３は、連結部４３ａと、延伸部４

３ｂとを含む。連結部４３ａは、スプール４１の後方に配置されており、固定鉄心に連結されている。延伸部４３ｂは、コイル４２の上方を覆うように連結部４３ａの上端から前方に延びている。

【００３２】

可動鉄片４４は、固定鉄心の前方に配置されている。可動鉄片４４は、延伸部４３ｂの前端において、ヨーク４３に回動可能に支持されている。樹脂部材４５は、可動鉄片４４と可動接触片１３とを絶縁する。樹脂部材４５は、可動鉄片４４と可動接触片１３とを連結する。詳細には、可動鉄片４４及び可動接触片１３は、樹脂部材４５にインサート成形されている。これにより、樹脂部材４５及び可動接触片１３は、可動鉄片４４の回動に応じて可動鉄片４４とともに一体的に回動する。

【００３３】

復帰バネ４６は、コイルバネであり、前後方向に延びている。復帰バネ４６は、前端が可動鉄片４４に接続され、後端がヨーク４３に接続されている。復帰バネ４６は、可動鉄片４４及び樹脂部材４５を介して可動接触片１３を前方向に付勢する。すなわち、復帰バネ４６は、第１可動接点１３ａが第１固定接点１１ａから離れる方向、並びに第２可動接点１３ｂが第２固定接点１２ａから離れる方向に可動接触片１３を付勢している。固定鉄心は、スプール４１の内側に配置され、スプール４１を前後方向に貫通している。

【００３４】

次に、電磁継電器１の動作について説明する。コイル４２に電圧が印加されていない状態では、図３に示すように、復帰バネ４６の弾性力によって第１可動接点１３ａが第１固定接点１１ａから開離した状態、並びに第２可動接点１３ｂが第２固定接点１２ａから開離した状態にある。コイル４２に電圧が印加されて励磁されると、電磁力によって可動鉄片４４が固定鉄心に吸着されることで、可動鉄片４４が復帰バネ４６の弾性力に抗して回動する。これにより、可動接触片１３が後方に移動して、第１可動接点１３ａが第１固定接点１１ａに接触し、第２可動接点１３ｂが第２固定接点１２ａに接触する。コイル４２への電圧の印加が停止されると、可動鉄片４４が復帰バネ４６の弾性力によって回動する。これにより、可動接触片１３が前方に移動して、第１可動接点１３ａが第１固定接点１１ａからか開離し、第２可動接点１３ｂが第２固定接点１２ａから開離する。

【００３５】

ここで、ケース２は、側壁２３と、収容空間２４と、磁石収容部２５，２６と、ガス流入空間２７，２８とをさらに含む。側壁２３は、本実施形態ではベース２１の底部２１ａによって構成されている。側壁２３は、収容空間２４及びガス流入空間２７，２８を下方向から覆う。側壁２３は、貫通孔２３ａ，２３ｂを含む。貫通孔２３ａ，２３ｂは、側壁２３を上下方向に貫通する孔である。貫通孔２３ａは、磁石収容部２５の下方に形成されている。貫通孔２３ｂは、磁石収容部２６の下方に形成されている。

【００３６】

収容空間２４は、ベース２１とカバー２２との間に設けられている。収容空間２４は、左右方向において、磁石収容部２５と磁石収容部２６との間に設けられている。第１固定接点１１ａと第２固定接点１２ａと可動接触片１３は、収容空間２４に収容されている。

【００３７】

磁石収容部２５は、ベース２１に一体形成されている。磁石収容部２５は、ベース２１の外壁２１ｂから後方かつ上下方向に延びている。磁石収容部２５は、ベース２１の底部２１ａから上方向に離れて配置されている。磁石収容部２５は、第１固定接点１１ａ及び第１可動接点１３ａの右側方に配置されている。磁石収容部２５は、収容空間２４とガス流入空間２７との間に配置されている。磁石収容部２５は、収容空間２４とガス流入空間２７とを左右方向に区画する。磁石収容部２５は、ベース２１の底部２１ａに対して第１固定接点１１ａ及び第１可動接点１３ａよりも上方に延びている。磁石収容部２５は、ベース２１の底部２１ａに対して第１固定端子１１よりも上方に延びている。

【００３８】

磁石収容部２５は、挿入口２５ａと、アーク当接面２５ｂとを含む。挿入口２５ａは、

磁石収容部２５の下端に形成されており、下方に向かって開口している。挿入口２５ａは、ベース２１の底部２１ａよりも上方に配置されている。挿入口２５ａは、貫通孔２３ａと上下方向に重なる。アーク当接面２５ｂは、左右方向と直交する方向に延びている。アーク当接面２５ｂは、第１固定接点１１ａと第１可動接点１３ａとの間で発生するアークが当接する。

【００３９】

磁石収容部２６は、磁石収容部２５と左右対称形状であるため簡略に説明する。磁石収容部２６は、第２固定接点１２ａ及び第２可動接点１３ｂの左側方に配置されている。磁石収容部２６は、収容空間２４とガス流入空間２７との間に配置されている。磁石収容部２６は、収容空間２４とガス流入空間２７とを左右方向に区画する。磁石収容部２５は、挿入口２６ａと、アーク当接面２６ｂとを含む。

【００４０】

ガス流入空間２７，２８は、ベース２１とカバー２２との間に設けられている。ガス流入空間２７，２８は、収容空間２４とは異なる。ガス流入空間２７，２８の上部は、駆動装置４が配置される空間３０と連通している。

【００４１】

ガス流入空間２７は、収容空間２４の右方に配置されている。ガス流入空間２７は、左右方向において、磁石収容部２５とベース２１の外壁２１ｅとの間に設けられている。

【００４２】

ガス流入空間２８は、収容空間２４の左方に配置されている。ガス流入空間２８は、左右方向において、磁石収容部２６とベース２１の外壁２１ｄとの間に設けられている。

【００４３】

電磁継電器１は、磁石５０，５１と、支持部材６０，６１と、ガス流路７０，７１とを備えている。磁石５０，５１は、例えば、矩形状の永久磁石である。磁石５０は、収容空間２４とガス流入空間２７との間に配置されている。磁石５０は、第１固定接点１１ａ及び第１可動接点１３ａの右側方に配置されている。磁石５０は、磁石収容部２５に収容されている。磁石５０は、下方向から磁石収容部２５に挿入される。磁石５０は、側壁２３の貫通孔２３ａ及び磁石収容部２５の挿入口２５ａを介して磁石収容部２５に挿入される。磁石５０は、磁石収容部２５に圧入固定されている。磁石５０は、磁石収容部２５内において磁石５０の右側方に配置されたヨーク５３に接続されている。磁石５０の外側面は、磁石収容部２５と支持部材６０とによって覆われている。

【００４４】

磁石５０は、第１固定接点１１ａ付近において右方向に磁束が流れるように配置されている。磁石５０は、第１固定接点１１ａと第１可動接点１３ａとの間で発生するアークＡ１を下方向に向けて伸長させる。詳細には、例えば、第１可動接点１３ａから第１固定接点１１ａに向かって電流が流れる場合、アークＡ１に下方向のローレンツ力が作用して、アークＡ１が下方向に向けて伸長される。なお、アークＡ１は、図４に示すように、下方に伸長されるにしたがって、アーク当接面２５ｂに近づく方向に伸長される。

【００４５】

磁石５１は、収容空間２４とガス流入空間２８との間に配置されている。磁石５１は、第２固定接点１２ａ及び第２可動接点１３ｂの左側方に配置されている。磁石５１は、磁石収容部２６に収容されている。磁石５１は、側壁２３の貫通孔２３ｂ及び磁石収容部２６の挿入口２６ａを介して磁石収容部２６に挿入される。磁石５０は、磁石収容部２６内において磁石５１の左側方に配置されたヨーク５４に接続されている。

【００４６】

磁石５１は、第２固定接点１２ａ付近において右方向に磁束が流れるように配置されている。磁石５１は、磁石５０と異極が対向するように配置されている。磁石５１は、第２固定接点１２ａと第２可動接点１３ｂとの間で発生するアークＡ２を上方向に向けて伸長させる。詳細には、例えば、第２固定接点１２ａから第２可動接点１３ｂに向かって電流が流れる場合、アークＡ２に上方向のローレンツ力が作用して、アークＡ２が上方向に向

けて伸長される。なお、アークＡ２は、図４に示すように、上方に伸長されるにしたがって、アーク当接面２５ｂに近づく方向に伸長される。

【００４７】

支持部材６０は、ベース２１と別体である。支持部材６０は、ベース２１の底部２１ａに例えば圧入固定されている。支持部材６０は、磁石５０を下方から支持する。支持部材６０は、上下方向において磁石５０を位置決めする。支持部材６０は、磁石収容部２５から磁石５０を抜け止めする。

【００４８】

支持部材６０は、第１カバー部６０ａと、第２カバー部６０ｂと、１対の連結部６０ｃと、貫通孔６０ｄとを含む。

【００４９】

第１カバー部６０ａは、磁石収容部２５の挿入口２５ａを塞ぐ。第２カバー部６０ｂは、第１カバー部６０ａから下方に離れて配置されている。第２カバー部６０ｂは、側壁２３の貫通孔２３ａを塞ぐ。１対の連結部６０ｃは、第１カバー部６０ａと第２カバー部６０ｂとを連結する。１対の連結部６０ｃは、前後方向と直交する方向に延びている。連結部６０ｃは、第１カバー部６０ａの前後方向の両端から第２カバー部６０ｂに向かって延びている。貫通孔６０ｄは、左右方向に貫通する孔であり、上下方向において、第１カバー部６０ａと第２カバー部６０ｂとの間に形成されている。貫通孔６０ｄは、連結部６０ｃの内側に形成されている。

【００５０】

支持部材６１は、磁石５１を下方から支持する。支持部材６１は、第１カバー部６１ａと、第２カバー部６１ｂと、１対の連結部６１ｃと、貫通孔６１ｄとを含む。支持部材６１は、支持部材６０と同様の構成であるため詳細な説明を省略する。

【００５１】

ガス流路７０は、ケース２の側壁２３と磁石５０の間に設けられている。ガス流路７０は、左右方向に延びており、収容空間２４とガス流入空間２７とを連通する。ガス流路７０は、磁石５０と上下方向に重なる。ガス流路７０は、磁石５０の下方に設けられている。ガス流路７０は、支持部材６０に設けられている。ガス流路７０は、支持部材６０の第１カバー６０部ａと第２カバー部６０ｂとの間に設けられている。本実施形態では、ガス流路７０は、磁石収容部２５と側壁２３との間を左右方向に貫通する貫通孔７０ａと、支持部材６０の貫通孔６０ｄとによって構成されている。貫通孔７０ａは、支持部材６０の貫通孔６０ｄと左右方向に連なるように形成されている。

【００５２】

ガス流路７１は、ケース２の側壁２３と磁石５１の間に設けられている。ガス流路７１は、左右方向に延びており、収容空間２４とガス流入空間２８とを連通する。ガス流路７１は、磁石５１と上下方向に重なる。ガス流路７１は、磁石５１の下方に配置されている。ガス流路７１は、支持部材６１に設けられている。本実施形態では、ガス流路７１は、磁石収容部２６と側壁２３との間を左右方向に貫通する貫通孔７１ａと、支持部材６１の貫通孔６１ｄとによって構成されている。貫通孔７１ａは、支持部材６１の貫通孔６１ｄと左右方向に連なるように配置されている。

【００５３】

上述した電磁継電器１では、ケース２の側壁２３と磁石５０の間に収容空間２４とガス流入空間２７とを連通するガス流路７０が設けられているので、アークＡ１による高温のガスを収容空間２４からガス流入空間２７に逃がすことができる。また、磁石５０が収容空間２４とガス流入空間２７の間に配置されるので、ガス流入空間２７が磁石５０の裏側に位置することになる。このため、高温のガスがガス流入空間２７から接点付近に戻りにくい。これにより、第１固定接点１１ａと第１可動接点１３ａの間に発生するアークＡ１の再点弧を抑制することができる。

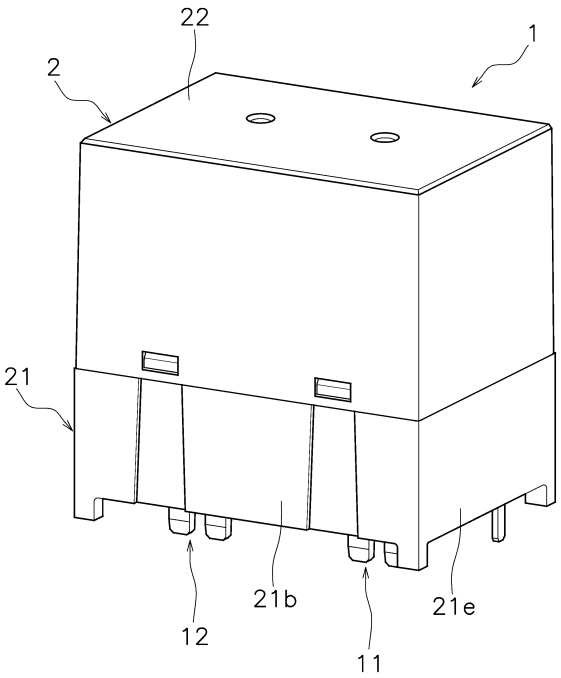
【００５４】

また、アークＡ１は、ガス流路７０に近づく方向に伸長されるので、高温のガスを迅速

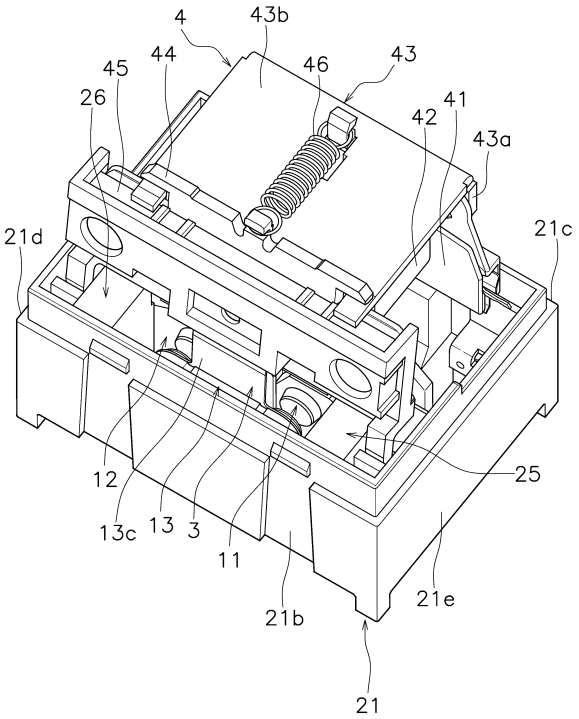
に収容空間２４からガス流入空間２７に逃がすことができる。
【００５５】
磁石５０は、磁石収容部２５と支持部材６１の第１カバー部６０ａとによって覆われるので、磁石５０がアークＡ１の影響を受けることを抑制できる。
【００５６】
磁石収容部２５は、収容空間２４とガス流入空間２７とを区画するとともに、ケース２の側壁２３に対して第１固定接点１１ａよりも上方向に延びているので、高温のガスがガス流入空間２７から接点付近にさらに戻りにくい。また、ガス流入空間２７は、駆動装置４が配置される空間３０と連通しているので、高温のガスがガス流入空間２７から接点付近にさらに戻りにくい。
【００５７】
なお、例えば、第２可動接点１３ｂから第２固定接点１２ａに向かって電流が流れる場合、アークＡ２が下方向に向かって伸長されるので、ガス流路７１によってアークＡ２による高温のガスを収容空間２４からガス流入空間２７に逃がすことができる。
【００５８】
以上、本発明の一実施形態について説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。
【００５９】
接点装置３及び駆動装置４の構成は、変更されてもよい。例えば、第１固定端子１１の第１外部接続部１１ｂは、ベース２１の外壁２１ｅから突出してもよい。駆動装置４は、プランジャ型の構造であってもよい。
【００６０】
前記実施形態では、磁石収容部２５がベース２１と一体であったが、図５に示すように、磁石収容部２５は、ベース２１と別体であってもよい。すなわち、磁石収容部２５は、側壁２３と別体であってもよい。また、磁石収容部２５と支持部材６０とは、ベース２１と異なる材料で一体形成されてもよい。例えば、石収容部２５と支持部材６０とは、ベース２１よりも消弧性能に優れた材料で一体形成されてもよい。
【符号の説明】
【００６１】
１　電磁継電器
２　ケース
４　駆動装置
１１　第１固定端子
１１ａ　第１固定接点
１２　第２固定端子
１２ａ　第２固定接点
２３　側壁
２４　収容空間
２５　磁石収容部
２５ｂ　アーク当接面
２７　ガス流入空間
５０　磁石
６０　支持部材
７０　ガス流路

【図面】

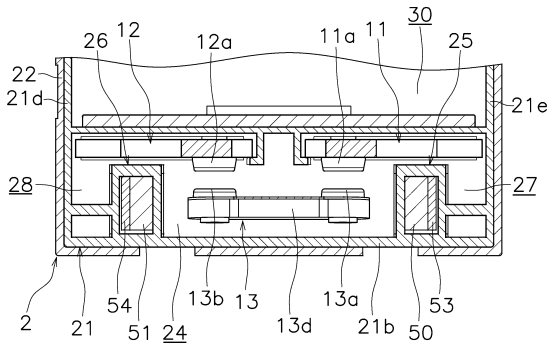
【図１】


22
1
2
21
21b
21e
12
11

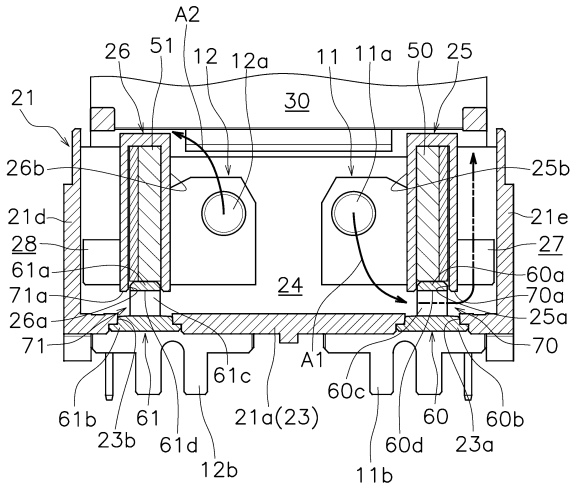
【図２】


4
43b
45
44
46
43
26
42
41
43a
21d
21c
25
12
13c
13
3
11
21b
21e
21

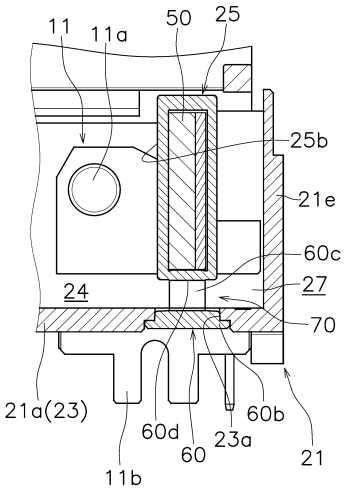
【図３】


26
12
12a
11a
11
30
25
22
21d
21e
28
27
2
21
54
51
24
13b
13
13d
13a
21b
50
53

【図４】


A2
26
51
12
12a
11
11a
50
25
21
30
26b
25b
21d
21e
28
27
61a
60a
71a
70a
24
26a
25a
71
70
A1
61c
60c
61b
61
21a(23)
60
60b
23b
61d
60d
23a
12b
11b

【図５】



フロントページの続き

京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町８０１番地 オムロン株式会社内
(72)発明者 塚田 尭
京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町８０１番地 オムロン株式会社内

審査官 石井 茂
(56)参考文献 特開２０１５－２２０１８２（ＪＰ，Ａ）
(58)調査した分野 (Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｈ０１Ｈ ５０／５４
Ｈ０１Ｈ ５０／３８
Ｈ０１Ｈ ９／４４