

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7700543号
(P7700543)

(45)発行日 令和7年7月1日(2025.7.1)

(24)登録日 令和7年6月23日(2025.6.23)

(51)国際特許分類		F I		
H 0 1 H	50/04 (2006.01)	H 0 1 H	50/04	N
H 0 1 H	9/44 (2006.01)	H 0 1 H	9/44	A
H 0 1 H	45/02 (2006.01)	H 0 1 H	45/02	D
H 0 1 H	51/06 (2006.01)	H 0 1 H	51/06	D

請求項の数 9 (全13頁)

(21)出願番号	特願2021-111451(P2021-111451)	(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8 0 1 番地
(22)出願日	令和3年7月5日(2021.7.5)	(74)代理人	100121382 弁理士 山下 託嗣
(65)公開番号	特開2023-8138(P2023-8138A)	(72)発明者	村田 佳祐 京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂 町8 0 1 番地 オムロン株式会社内
(43)公開日	令和5年1月19日(2023.1.19)	(72)発明者	北川 達郎 京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂 町8 0 1 番地 オムロン株式会社内
審査請求日	令和6年3月19日(2024.3.19)	審査官	片岡 弘之
前置審査			

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】

ベースと、
前記ベースに支持される固定端子と、
前記固定端子に接続される固定接点と、
前記ベースに支持される可動片と、
前記可動片に接続され、前記固定接点と向かい合う可動接点と、
前記固定接点と前記可動接点との間に発生するアークに対してローレンツ力を作用させる磁石と、
前記ベースと別体であり、前記ベースに取り付けられ、前記ベースに対して少なくとも前記ローレンツ力が作用する方向に配置されたベースホルダと、
前記ベースホルダに取り付けられるケースと、
を備え、
前記ベースホルダは、開口を含み、
前記ベースは、前記開口内に配置される、
電磁継電器。

【請求項 2】

前記磁石は、前記固定接点及び前記可動接点の上方に配置される、
請求項 1 に記載の電磁継電器。

【請求項 3】

前記可動接点は、前後方向に移動することで、前記固定接点に対して接触及び開離し、
 前記ローレンツ力は、左右方向に作用し、
 前記ベースホルダは、前記ベースの少なくとも左右方向に配置される、
 請求項 1 に記載の電磁継電器。

【請求項 4】

前記可動接点が前記固定接点に接触する方向が前方と定義され、
 前記可動接点が前記固定接点から離れる方向が後方と定義され、
 前記ベースホルダは、
 前記ベースの前方に配置される前ホルダ部と、
 前記ベースの後方に配置される後ホルダ部と、
 前記ベースの左方に配置される左ホルダ部と、
 前記ベースの右方に配置される右ホルダ部と、
 を含む、

10

請求項 3 に記載の電磁継電器。

【請求項 5】

前記ベースホルダは、
 前記開口を含むホルダフレームと、
 前記ホルダフレームから前記開口内に突出し、前記ベースに上方から接触する凸部と、
 を含む、

請求項 1 に記載の電磁継電器。

20

【請求項 6】

前記ベースホルダは、
 前記開口を含むホルダフレームと、
 前記ホルダフレームから前記開口内に突出し、前記ベースを下方から支持する突起と、
 を含む、

請求項 1 に記載の電磁継電器。

【請求項 7】

前記ベースホルダは、前記ケースを下方から支持する段部を含む、

請求項 1 に記載の電磁継電器。

【請求項 8】

前記ケースは、前記固定接点と前記可動接点との上方に配置される磁石収納部を含み、
 前記磁石収納部は、前記ケース内の空間から区画されており、
 前記磁石は、前記磁石収納部内に格納される、
 請求項 1 から 7 のいずれかに記載の電磁継電器。

30

【請求項 9】

前記ケースは、磁石収納部を閉じる軟磁性材製の蓋部をさらに含む、
 請求項 1 から 8 のいずれか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。

40

【背景技術】

【0002】

例えば、特許文献 1 に示されているように、電磁継電器は、固定接点と可動接点とを備えている。可動接点が固定接点に接触することで、可動接点と固定接点とに電気が流れる。可動接点が固定接点から離れることで、可動接点と固定接点との間で電気が遮断される。固定接点は、固定端子に接続されている。可動接点は、可動片に接続されている。固定端子と可動片とは、ベースに支持されている。ベースには、ケースが取り付けられる。

【0003】

一方、電磁継電器には、アークを消弧するための磁石を備えるものがある。磁石からの

50

磁界により、固定接点と可動接点との間に発生するアークにローレンツ力が作用する。アークは、ローレンツ力によって引き延ばされることで、迅速に消弧される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開2019-175603号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

アークを迅速に消弧するためには、接点の周囲に広い空間があることが望まれる。そのため、例えば、ベースを大きくすることで、接点の周囲に広い空間が設けられる。しかし、ベースは、固定端子、固定接点、可動片、及び可動接点の位置関係を規定する部品であり、高い寸法精度が求められる。そのため、ベースを新たに設計しなおすことは容易ではない。また、ベースの形状が変更されると、電磁継電器の製造ラインを新たに設計する必要がある。その場合、製造コストが増大してしまう。本発明の目的は、製造コストの増大を抑えながら、電磁継電器内において、アークを消弧するための空間を拡大することにある。

10

【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、ベースと、固定端子と、固定接点と、可動片と、可動接点と、磁石と、ベースホルダと、ケースとを備えている。固定端子は、ベースに支持される。固定接点は、固定端子に接続される。可動片は、ベースに支持される。可動接点は、可動片に接続され、固定接点と向かい合う。磁石は、固定接点と可動接点との間に発生するアークに対してローレンツ力を作用させる。ベースホルダは、ベースと別体である。ベースホルダは、ベースに取り付けられる。ベースホルダは、ベースに対して少なくともローレンツ力が作用する方向に配置される。ケースは、ベースホルダに取り付けられる。

20

【0007】

本態様に係る電磁継電器では、ベースホルダが、ベースに対して少なくともローレンツ力が作用する方向に配置される。そのため、ケース内において、アークを消弧するための空間が、ローレンツ力が作用する方向に拡大される。また、ベースホルダは、ベースと別体である。そのため、ベースの形状を変更することなく、アークを消弧するための空間が拡大される。それにより、製造コストの増大を抑えながら、アークを消弧するための空間が拡大される。

30

【0008】

磁石は、固定接点及び可動接点の上方に配置されてもよい。この場合、磁石が可動片の動作に干渉することなく、アークにローレンツ力を作用させることができる。

【0009】

可動接点は、前後方向に移動することで、固定接点に対して接触及び開離してもよい。ローレンツ力は、左右方向に作用してもよい。ベースホルダは、ベースの少なくとも左右方向に配置されてもよい。この場合、ケース内において、アークを消弧するための空間が、ローレンツ力が作用する左右方向に拡大される。

40

【0010】

可動接点が固定接点に接触する方向が前方と定義される。可動接点が固定接点から離れる方向が後方と定義される。ベースホルダは、前ホルダ部と、後ホルダ部と、左ホルダ部と、右ホルダ部とを含んでもよい。前ホルダ部は、ベースの前方に配置されてもよい。後ホルダ部は、ベースの後方に配置されてもよい。左ホルダ部は、ベースの左方に配置されてもよい。右ホルダ部は、ベースの右方に配置されてもよい。この場合、ベースの前後左右にベースホルダが配置される。そのため、ベースホルダが強固にベースに取り付けられる。

50

【 0 0 1 1 】

ベースホルダは、開口を含んでもよい。ベースは、開口内に配置されてもよい。この場合、ベースホルダのベースへの取付が容易である。

【 0 0 1 2 】

ベースホルダは、ホルダフレームと凸部とを含んでもよい。ホルダフレームは、開口を含んでもよい。凸部は、ホルダフレームから開口内に突出していてもよい。凸部は、ベースに上方から接触してもよい。この場合、凸部によってベースが上方に抜け止めされる。それにより、ベースホルダが、安定してベースに取り付けられる。

【 0 0 1 3 】

ベースホルダは、突起を含んでもよい。突起は、ホルダフレームから開口内に突出していてもよい。突起は、ベースを下方から支持してもよい。この場合、突起によって、ベースが下方に抜け止めされる。それにより、ベースホルダが、安定してベースに取り付けられる。

10

【 0 0 1 4 】

ベースホルダは、ケースを下方から支持する段部を含んでもよい。この場合、ケースが、ベースホルダに安定的に支持される。

【 0 0 1 5 】

ケースは、磁石収納部を含んでもよい。磁石収納部は、固定接点と可動接点との上方に配置されてもよい。磁石収納部は、ケース内の空間から区画されていてもよい。磁石は、磁石収納部内に格納されてもよい。この場合、磁石を固定接点と可動接点との近くに容易に配置できる。

20

【 0 0 1 6 】

ケースは、磁石収納部を閉じる軟磁性材製の蓋部をさらに含んでもよい。この場合、蓋部がヨークとして機能することで、磁石の磁束が接点の周辺に集められる。また、磁石の磁束が、電磁継電器の外に漏れにくくなる。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 7 】

本発明によれば、製造コストの増大を抑えながら、電磁継電器内において、アークを消弧するための空間を拡大することができる。

【 図面の簡単な説明 】

30

【 0 0 1 8 】

【 図 1 】 開状態の電磁継電器の側面図である。

【 図 2 】 閉状態の電磁継電器の側面図である。

【 図 3 】 電磁継電器の拡大側面図である。

【 図 4 】 電磁継電器の正面図である。

【 図 5 】 ベース及びベースホルダの斜視図である。

【 図 6 】 ベース及びベースホルダの斜視図である。

【 図 7 】 ベース及びベースホルダの分解斜視図である。

【 図 8 】 ベースホルダの斜視図である。

【 図 9 】 ベースホルダの底面図である。

40

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 9 】

以下、図面を参照して、本実施形態に係る電磁継電器 1 について説明する。図 1 は、実施形態に係る電磁継電器 1 の側面図である。図 1 に示すように、電磁継電器 1 は、ベース 2 と、ベースホルダ 3 と、ケース 4 と、固定端子 5 と、固定接点 6 と、可動片 7 と、可動接点 8 と、駆動装置 9 とを備えている。なお、以下の説明において、ベース 2 に対して接点 6, 8 が配置される方向が上方、その反対が下方と定義されるものとする。可動接点 8 から固定接点 6 に向かう方向が前方、その反対が後方と定義されるものとする。また、前方に向かって左方が左方、その反対が右方と定義されるものとする。なお、これらの方向の定義は、説明の便宜上、用いられるものであって、電磁継電器 1 の配置方向などを限定

50

するものではない。

【0020】

ベース2は、固定端子5と可動片7と駆動装置9とを支持している。ベースホルダ3は、ベース2に取り付けられている。ベース2とベースホルダ3とは、例えば樹脂製である。ベース2とベースホルダ3については、後に詳細に説明する。ケース4は、ベースホルダ3に取り付けられている。ケース4は、ベース2とベースホルダ3と可動接点8と固定接点6と駆動装置9とを覆う。

【0021】

固定端子5は、ベース2から上方へ延びている。固定接点6は、固定端子5に接続されている。固定端子5は、ベース2から下方へ突出している。可動片7は、ベース2から上方へ延びている。可動接点8は、可動片7に接続されている。可動接点8は、固定接点6と、前後方向に向かい合っている。可動片7は、ベース2から下方へ突出している。

10

【0022】

駆動装置9は、可動片7を接触方向と開離方向とに移動させる。接触方向は、可動接点8が固定接点6に接触する方向である。開離方向は、可動接点8が固定接点6から離れる方向である。駆動装置9は、コイルブロック11と、ヨーク12と、接極子13と、ヒンジバネ14と、カード15とを含む。コイルブロック11は、コイル16と、スプール17と、鉄心18とを含む。コイル16は、スプール17に巻回されている。スプール17は、ベース2に支持されている。コイル16は、通電されることで、可動片7を移動させる磁力を発生させる。コイル16には、コイル端子19が接続されている。コイル端子19は、ベース2に支持されている。コイル端子19は、ベース2から下方に突出している。

20

【0023】

鉄心18は、スプール17内に配置されている。鉄心18は、コイル16の軸線方向に延びている。ヨーク12は、ベース2に支持されている。ヨーク12は、第1ヨーク21と第2ヨーク22とを含む。ヨーク12は、第1ヨーク21と第2ヨーク22との間で屈曲した形状を有している。第1ヨーク21は、コイル16の前方に配置されている。第1ヨーク21は、上下方向に延びている。第2ヨーク22は、前後方向に延びている。第2ヨーク22は、鉄心18の下端に接続されている。

【0024】

接極子13は、揺動可能にヨーク12に支持されている。接極子13は、第1部分23と第2部分24とを含む。接極子13は、第1部分23と第2部分24との間で屈曲した形状を有している。第1部分23は、鉄心18の上端と向かい合う。第2部分24は、カード15に接続される。カード15は、可動片7と向かい合っている。カード15は、可動片7を接触方向に押圧する。ヒンジバネ14は、接極子13に接続されている。ヒンジバネ14は、接極子13を接触方向に付勢する。

30

【0025】

図1は、開状態の電磁継電器1を示している。図1に示すように、コイル16に電流が流れていない状態では、可動片7の弾性力によって、可動接点8が固定接点6から離れた位置に保持される。コイル16に電流が流れると、コイル16の磁力によって、接極子13の第1部分23が、鉄心18に吸引される。それにより、接極子13が、可動片7の弾性力に抗して、接触方向に揺動して、第2部分24が接触方向に移動する。そして、カード15が接触方向に移動して、可動片7を接触方向に押圧する。それにより、図2に示すように、可動片7が弾性変形すると共に、可動接点8が固定接点6に接触する。その結果、電磁継電器1は、図2に示す閉状態となる。

40

【0026】

コイル16への電流が遮断されると、鉄心18による接極子13の吸引が停止する。そのため、可動片7の弾性力によって、接極子13が開離方向に揺動する。それにより、第1部分23が鉄心18から離れ、カード15が開離方向に移動する。また、可動片7の弾性力によって、可動接点8が固定接点6から離れる。それにより、電磁継電器1が図1に示す開状態に戻る。

50

【 0 0 2 7 】

可動接点 8 が固定接点 6 から離れる際、接点 6 , 8 間にアークが発生することがある。図 1 に示すように、電磁継電器 1 は、アークを消弧するための磁石 2 5 を備えている。磁石 2 5 は、固定接点 6 及び可動接点 8 の上方に配置される。図 3 は、電磁継電器 1 の拡大側面図である。図 4 は、電磁継電器 1 の正面図である。図 3 および図 4 において、矢印 A 1 は、磁石 2 5 の磁界の向きを示している。図 3 及び図 4 に示すように、磁石 2 5 は、固定接点 6 と可動接点 8 との間に、上下方向の磁界を発生させるように配置される。例えば、磁石 2 5 は、固定接点 6 と可動接点 8 との間に、下向きの磁界を発生させる。或いは、磁石 2 5 は、固定接点 6 と可動接点 8 との間に、上向きの磁界を発生させてもよい。

【 0 0 2 8 】

磁石 2 5 は、固定接点 6 と可動接点 8 との間に発生するアークに対してローレンツ力を作用させる。以下、磁石 2 5 が、固定接点 6 と可動接点 8 との間に、下向きの磁界を発生させる場合のローレンツ力について説明する。図 4 において、実線の矢印 F 1 は、可動接点 8 から固定接点 6 に向かって電流が流れる場合のローレンツ力（以下、「第 1 ローレンツ力」と呼ぶ）の向きを示している。破線の矢印 F 2 は、固定接点 6 から可動接点 8 に向かって電流が流れる場合のローレンツ力（以下、「第 2 ローレンツ力」と呼ぶ）の向きを示している。ローレンツ力 F 1 , F 2 は、アークに対して、左右方向に作用する。

【 0 0 2 9 】

図 1 及び図 4 に示すように、ケース 4 は、第 1 側面 3 1 と、第 2 側面 3 2 と、前面 3 3 と、後面 3 4 と、上面 3 5 とを含む。第 1 側面 3 1 と第 2 側面 3 2 とは、左右方向に互いに離れて配置される。第 1 側面 3 1 は、接点 6 , 8 の左方に配置される。第 2 側面 3 2 は、接点 6 , 8 の右方に配置される。

【 0 0 3 0 】

可動接点 8 から固定接点 6 に向かって電流が流れる場合には、アークに左方への第 1 ローレンツ力 F 1 が作用する。それにより、アークは、接点 6 , 8 と第 1 側面 3 1 との間の空間（以下、「第 1 空間」と呼ぶ）S 1 へ引き延ばされて消弧される。固定接点 6 から可動接点 8 に向かって電流が流れる場合には、アークに右方への第 2 ローレンツ力 F 2 が作用する。それにより、アークは、接点 6 , 8 と第 2 側面 3 2 との間の空間（以下、「第 2 空間」と呼ぶ）S 2 へ引き延ばされて消弧される。なお、磁石 2 5 が、固定接点 6 と可動接点 8 との間に、上向きの磁界を発生させる場合には、上記の説明とは逆方向にローレンツ力が作用する。

【 0 0 3 1 】

前面 3 3 は、接点 6 , 8 の前方に配置される。後面 3 4 は、駆動装置 9 の後方に配置される。上面 3 5 は、接点 6 , 8 及び駆動装置 9 の上方に配置される。ケース 4 は、磁石収納部 3 6 を含む。磁石収納部 3 6 は、接点 6 , 8 の上方に配置されている。磁石収納部 3 6 は、上面 3 5 から下方へ凹んだ形状を有している。磁石 2 5 は、磁石収納部 3 6 に配置される。磁石収納部 3 6 は、ケース 4 内の空間から区画されている。磁石収納部 3 6 は、蓋 3 7 によって閉じられる。蓋 3 7 は、軟磁性材製である。蓋 3 7 が軟磁性材製であることで、磁石 2 5 の磁束が接点 6 , 8 の周辺に集められる。また、磁石 2 5 の磁束が、電磁継電器 1 の外に漏れにくくなる。

【 0 0 3 2 】

図 5 及び図 6 は、ベース 2 及びベースホルダ 3 の斜視図である。図 7 は、ベース 2 及びベースホルダ 3 の分解斜視図である。図 5 から図 7 に示すように、ベース 2 は、第 1 支持部 4 1 と第 2 支持部 4 2 とを含む。第 1 支持部 4 1 は、固定端子 5 を支持する。第 1 支持部 4 1 は、上下方向にベース 2 を貫通する第 1 孔 4 3 を含む。固定端子 5 は、第 1 孔 4 3 に通される。第 2 支持部 4 2 は、可動片 7 を支持する。第 2 支持部 4 2 は、上下方向にベース 2 を貫通する第 2 孔 4 4 を含む。可動片 7 は、第 2 孔 4 4 に通される。

【 0 0 3 3 】

ベース 2 は、ヨーク支持部 4 5 とコイル支持部 4 6 とを含む。ヨーク支持部 4 5 は、ベース 2 の上面 3 5 から上方に延びている。ヨーク支持部 4 5 は、ヨーク 1 2 を支持する。

10

20

30

40

50

コイル支持部 4 6 は、コイルブロック 1 1 を支持している。ベース 2 は、前縁 4 7 と後縁 4 8 とを含む。前縁 4 7 は、第 1 支持部 4 1 の前方に配置されている。後縁 4 8 は、コイル支持部 4 6 の後方に配置されている。

【 0 0 3 4 】

ベースホルダ 3 は、ベース 2 と別体である。ベースホルダ 3 は、ベース 2 の前後左右に配置される。詳細には、ベースホルダ 3 は、ホルダフレーム 5 1 を含む。ホルダフレーム 5 1 は、開口 5 2 を含む。ベース 2 は、開口 5 2 内に配置される。ホルダフレーム 5 1 は、段部 5 3 を含む。段部 5 3 は、ホルダフレーム 5 1 の外縁に沿って設けられる。段部 5 3 は、ケース 4 を下方から支持する。

【 0 0 3 5 】

ホルダフレーム 5 1 は、前ホルダ部 5 4 と、後ホルダ部 5 5 と、左ホルダ部 5 6 と、右ホルダ部 5 7 とを含む。前ホルダ部 5 4 は、ベース 2 の前方に配置される。前ホルダ部 5 4 は、左右方向に延びている。後ホルダ部 5 5 は、ベース 2 の後方に配置される。後ホルダ部 5 5 は、左右方向に延びている。左ホルダ部 5 6 は、ベース 2 の左方に配置される。左ホルダ部 5 6 は、前後方向に延びている。左ホルダ部 5 6 は、前ホルダ部 5 4 と後ホルダ部 5 5 とに接続されている。右ホルダ部 5 7 は、ベース 2 の右方に配置される。右ホルダ部 5 7 は、前後方向に延びている。右ホルダ部 5 7 は、前ホルダ部 5 4 と後ホルダ部 5 5 とに接続されている。

【 0 0 3 6 】

図 4 に示すように、左ホルダ部 5 6 は、ベース 2 に対して第 1 ローレンツ力 F 1 が作用する方向に配置されている。アークは、第 1 ローレンツ力 F 1 によって、左ホルダ部 5 6 の上方の第 1 空間 S 1 に引き延ばされる。右ホルダ部 5 7 は、ベース 2 に対して第 2 ローレンツ力 F 2 が作用する方向に配置されている。アークは、第 2 ローレンツ力 F 2 によって、右ホルダ部 5 7 の上方の第 2 空間 S 2 に引き延ばされる。

【 0 0 3 7 】

図 8 は、ベースホルダ 3 の斜視図である。図 9 は、ベースホルダ 3 の底面図である。図 8 及び図 9 に示すように、ベースホルダ 3 は、複数の脚部 6 1 - 6 4 を含む。複数の脚部 6 1 - 6 4 は、ホルダフレーム 5 1 の底面 5 8 から下方に突出している。複数の脚部 6 1 - 6 4 は、第 1 脚部 6 1 と、第 2 脚部 6 2 と、第 3 脚部 6 3 と、第 4 脚部 6 4 とを含む。第 1 ~ 第 4 脚部 6 1 - 6 4 は、ホルダフレーム 5 1 の底面 5 8 の 4 つの角にそれぞれ配置されている。

【 0 0 3 8 】

ベースホルダ 3 は、複数の凹部 6 5 - 6 8 を含む。複数の凹部 6 5 - 6 8 は、ホルダフレーム 5 1 の底面 5 8 から上方に凹んだ形状を有している。複数の凹部 6 5 - 6 8 は、第 1 凹部 6 5 と、第 2 凹部 6 6 と、第 3 凹部 6 7 と、第 4 凹部 6 8 とを含む。第 1 凹部 6 5 と第 2 凹部 6 6 とは、左ホルダ部 5 6 の底面に設けられている。第 1 凹部 6 5 と第 2 凹部 6 6 とは、前後方向に延びている。第 3 凹部 6 7 と第 4 凹部 6 8 とは、右ホルダ部 5 7 の底面に設けられている。第 3 凹部 6 7 と第 4 凹部 6 8 とは、前後方向に延びている。なお、複数の凹部 6 5 - 6 8 は省略されてもよい。

【 0 0 3 9 】

ベースホルダ 3 は、複数の凸部 7 1 - 7 3 を含む。複数の凸部 7 1 - 7 3 は、ホルダフレーム 5 1 から開口 5 2 内に突出している。複数の凸部 7 1 - 7 3 は、ベース 2 に上方から接触する。複数の凸部 7 1 - 7 3 は、第 1 凸部 7 1 と、第 2 凸部 7 2 と、第 3 凸部 7 3 とを含む。第 1 凸部 7 1 と第 2 凸部 7 2 は、開口 5 2 の角に配置されている。第 1 凸部 7 1 は、前ホルダ部 5 4 と左ホルダ部 5 6 との間の角に配置されている。第 2 凸部 7 2 は、前ホルダ部 5 4 と右ホルダ部 5 7 との間の角に配置されている。第 1 凸部 7 1 と第 2 凸部 7 2 とは、ベース 2 の前縁 4 7 の上方に配置される。第 1 凸部 7 1 と第 2 凸部 7 2 とは、ベース 2 の前縁 4 7 に上方から接触する。第 3 凸部 7 3 は、後ホルダ部 5 5 から前方へ突出している。第 3 凸部 7 3 は、ベース 2 の後縁 4 8 の上方に配置される。第 3 凸部 7 3 は、ベース 2 の後縁 4 8 に上方から接触する。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 0 】

図 9 に示すように、ベースホルダ 3 は、複数の突起 7 4 , 7 5 を含む。複数の突起 7 4 , 7 5 は、ホルダフレーム 5 1 から開口 5 2 内に突出している。複数の突起 7 4 , 7 5 は、ベース 2 を下方から支持する。複数の突起 7 4 , 7 5 は、第 1 突起 7 4 と第 2 突起 7 5 とを含む。第 1 突起 7 4 は、左ホルダ部 5 6 から開口 5 2 内へ突出している。第 2 突起 7 5 は、右ホルダ部 5 7 から開口 5 2 内へ突出している。第 1 突起 7 4 と第 2 突起 7 5 は、ベース 2 の下方に配置される。ベース 2 は、圧入により、ベースホルダ 3 の下方から開口 5 2 へ挿入され、複数の凸部 7 1 - 7 3 と複数の突起 7 4 , 7 5 との間に配置される。ベース 2 は、複数の凸部 7 1 - 7 3 と複数の突起 7 4 , 7 5 とに挟まれることで、ベースホルダ 3 に保持される。

10

【 0 0 4 1 】

ベースホルダ 3 は、複数の係止部 7 6 , 7 7 を含む。複数の係止部 7 6 , 7 7 は、ケース 4 に係止する。それにより、ケース 4 が、ベースホルダ 3 に取り付けられる。複数の係止部 7 6 , 7 7 は、第 1 係止部 7 6 と第 2 係止部 7 7 とを含む。第 1 係止部 7 6 は、左ホルダ部 5 6 から突出している。第 1 係止部 7 6 は、ケース 4 の第 1 側面 3 1 に係止する。第 2 係止部 7 7 は、右ホルダ部 5 7 から突出している。第 2 係止部 7 7 は、ケース 4 の第 2 側面 3 2 に係止する。

【 0 0 4 2 】

以上説明した本実施形態に係る電磁継電器 1 では、ベースホルダ 3 が、ベース 2 に対して少なくともローレンツ力が作用する方向に配置される。そのため、ケース 4 内において、アークを消弧するための空間 S 1 , S 2 が、ローレンツ力 F 1 , F 2 が作用する方向に拡大される。また、ベースホルダ 3 は、ベース 2 と別体である。そのため、ベース 2 の形状を変更することなく、アークを消弧するための空間 S 1 , S 2 が拡大される。それにより、製造コストの増大を抑えながら、アークを消弧するための空間 S 1 , S 2 が拡大される。

20

【 0 0 4 3 】

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。

【 0 0 4 4 】

固定接点 6 及び固定端子 5 の構造は、上記の実施形態のものに限らず、変更されてもよい。例えば、固定接点 6 と固定端子 5 とは、互いに別体に限らず、一体であってもよい。可動接点 8 及び可動片 7 の構造は、上記の実施形態のものに限らず、変更されてもよい。例えば、可動接点 8 と可動片 7 とは、互いに別体に限らず、一体であってもよい。

30

【 0 0 4 5 】

駆動装置 9 の構造は、上記の実施形態のものに限らず、変更されてもよい。例えば、カード 1 5 の形状が変更されてもよい。接極子 1 3 の形状が変更されてもよい。

【 0 0 4 6 】

ベース 2 及びベースホルダ 3 の構造は、上記の実施形態のものに限らず、変更されてもよい。例えば、後ホルダ部 5 5、或いは前ホルダ部 5 4 が省略されてもよい。左ホルダ部 5 6 と右ホルダ部 5 7 との一方のみが設けられてもよい。例えば、ローレンツ力が接点 6 , 8 の左方のみ作用する場合には、右ホルダ部 5 7 が省略されてもよい。或いは、ローレンツ力が接点 6 , 8 の右方のみ作用する場合には、左ホルダ部 5 6 が省略されてもよい。

40

【 0 0 4 7 】

凸部の構造は、上記の実施形態のものに限らず、変更されてもよい。例えば、凸部の配置が変更されてもよい。凸部の数は、3 つに限らず、3 つより多くてもよく、或いは 3 つより少なくてもよい。突起の配置が変更されてもよい。突起の数は、2 つに限らず、1 つであってもよく、或いは 2 つより多くてもよい。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 4 8 】

50

本発明によれば、製造コストの増大を抑えながら、電磁継電器内において、アークを消弧するための空間を拡大することができる。

【符号の説明】

【 0 0 4 9 】

2 : ベース、 3 : ベースホルダ、 4 : ケース、 5 : 固定端子、 6 : 固定接点、
7 : 可動片、 8 : 可動接点、 2 5 : 磁石、 3 6 : 磁石収納部、 5 1 : ホルダフレーム、
5 2 : 開口、 5 3 : 段部、 5 4 : 前ホルダ部、 5 5 : 後ホルダ部、 5 6 : 左
ホルダ部、 5 7 : 右ホルダ部、 7 1 : 凸部、 7 4 : 突起

10

20

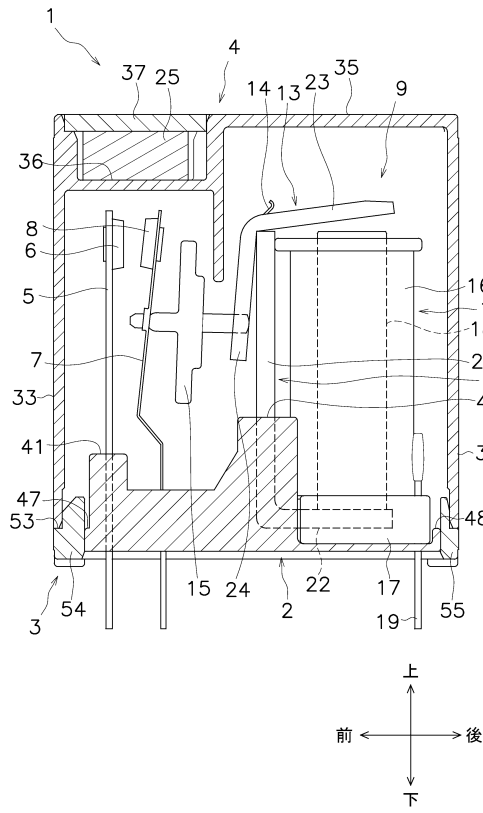
30

40

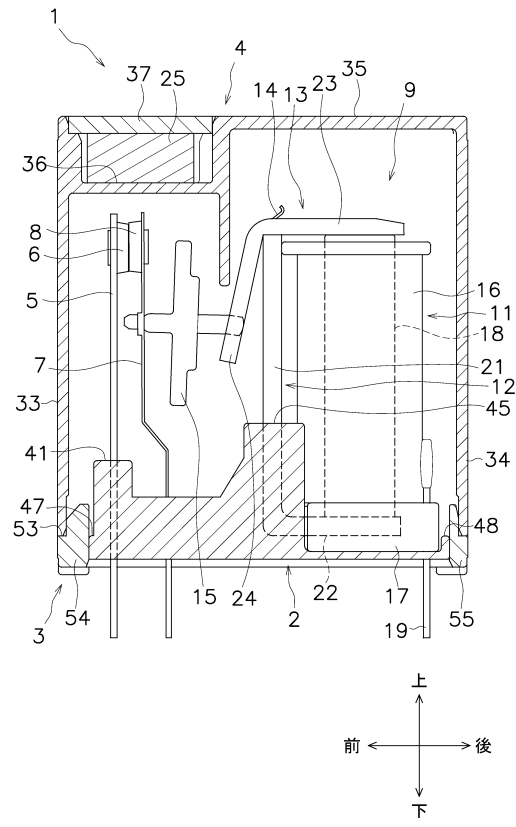
50

【図面】

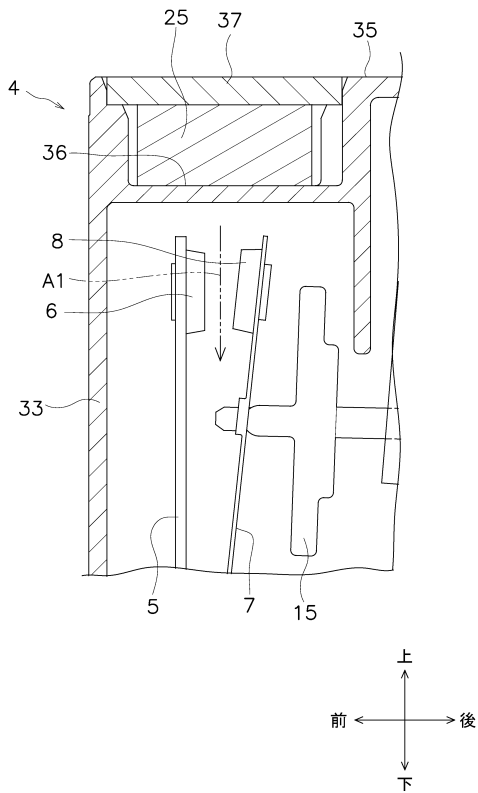
【図 1】



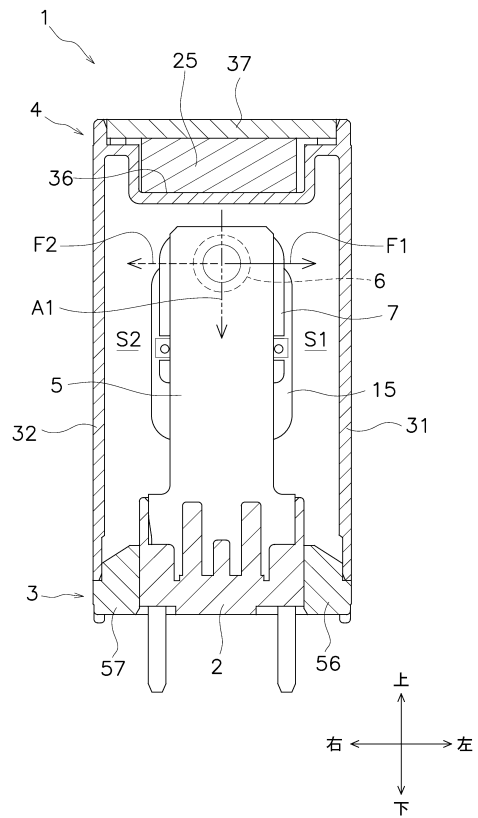
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

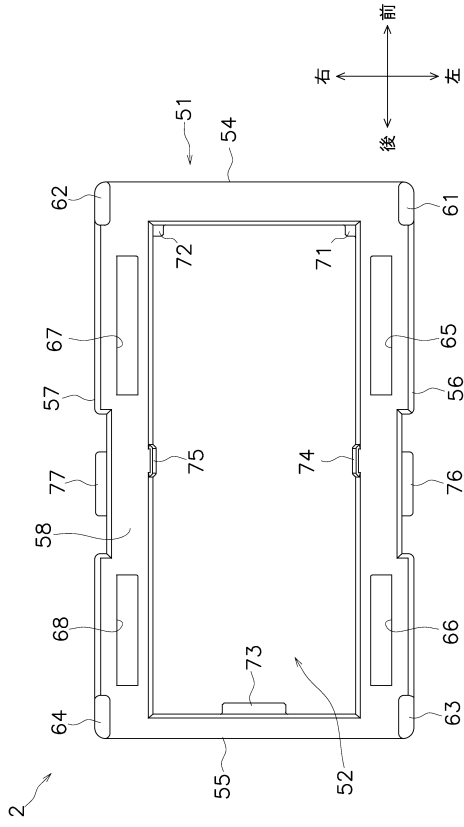
20

30

40

50

【図9】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開昭62-165826(JP,A)
特開2009-087918(JP,A)
特開2019-192545(JP,A)
特開2013-164900(JP,A)
特開2021-057319(JP,A)
特開2020-087536(JP,A)
特開2019-175603(JP,A)

- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
H01H 50/04
H01H 9/44
H01H 45/02
H01H 51/06