

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7310474号  
(P7310474)

(45)発行日 令和5年7月19日(2023.7.19)

(24)登録日 令和5年7月10日(2023.7.10)

(51)国際特許分類 F I  
H 0 1 H 50/38 (2006.01) H 0 1 H 50/38 A  
H 0 1 H 50/04 (2006.01) H 0 1 H 50/04 F

請求項の数 8 (全13頁)

(21)出願番号	特願2019-167371(P2019-167371)	(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
(22)出願日	令和1年9月13日(2019.9.13)	(74)代理人	100121382 弁理士 山下 託嗣
(65)公開番号	特開2021-44215(P2021-44215A)	(74)代理人	100206760 弁理士 黒川 惇
(43)公開日	令和3年3月18日(2021.3.18)	(72)発明者	針持 裕之 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
審査請求日	令和4年7月7日(2022.7.7)	(72)発明者	箕輪 亮太 熊本県山鹿市杉1110番地 オムロン リレーアンドデバイス株式会社内
		(72)発明者	川口 直樹

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 リレー

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

固定接点を含む固定端子と、  
前記固定接点に対向して配置された可動接点を含み、前記可動接点が前記固定接点に接触する方向および開離する方向に移動可能に設けられる可動接触片と、  
前記可動接触片を保持するホルダと、  
第1端部と、前記第1端部と反対側の第2端部とを含み、前記可動接触片の移動方向に延び、前記第1端部側が前記ホルダに連結される駆動軸と、  
前記固定接点、前記可動接触片および前記ホルダが収容される接点ケースと、  
前記接点ケースの周囲に配置され、前記固定接点と前記可動接点との間で生じるアークが前記可動接触片の短手方向に伸長する磁界を発生する磁界発生部材と、  
前記可動接触片よりも前記第2端部側かつ前記可動接点よりも前記駆動軸に近い位置で前記ホルダに接触可能に配置され前記ホルダの前記駆動軸回りの回転を規制する回り止め部を含み、前記接点ケースと別体のインナー部材と、  
を備え、  
前記ホルダは、前記回り止め部に当接可能な複数の当接部を含み、  
前記当接部は、前記回り止め部と前記可動接触片の長手方向に対向して配置されている、  
リレー。

10

【請求項2】

固定接点を含む固定端子と、

20

前記固定接点に対向して配置された可動接点を含み、前記可動接点が前記固定接点に接触する方向および開離する方向に移動可能に設けられる可動接触片と、  
前記可動接触片を保持するホルダと、  
第 1 端部と、前記第 1 端部と反対側の第 2 端部とを含み、前記可動接触片の移動方向に延び、前記第 1 端部側が前記ホルダに連結される駆動軸と、  
前記固定接点、前記可動接触片および前記ホルダが収容される接点ケースと、  
前記接点ケースの周囲に配置され、前記固定接点と前記可動接点との間で生じるアークが前記可動接触片の短手方向に伸長する磁界を発生する磁界発生部材と、  
前記可動接触片よりも前記第 2 端部側かつ前記可動接点よりも前記駆動軸に近い位置で前記ホルダに接触可能に配置され前記ホルダの前記駆動軸回りの回転を規制する回り止め部を含み、前記接点ケースと別体のインナー部材と、  
を備え、

10

前記ホルダは、前記可動接触片が載置される台座部と、前記可動接触片の短手方向における前記台座部の両端から前記第 2 端部側に延びる脚部と、前記脚部の一部を第 1 端部側に立ち上げて形成され前記可動接触片を挟持する 1 対の挟持部と、を含む、  
 リレー。

【請求項 3】

固定接点を含む固定端子と、  
前記固定接点に対向して配置された可動接点を含み、前記可動接点が前記固定接点に接触する方向および開離する方向に移動可能に設けられる可動接触片と、  
前記可動接触片を保持するホルダと、  
第 1 端部と、前記第 1 端部と反対側の第 2 端部とを含み、前記可動接触片の移動方向に延び、前記第 1 端部側が前記ホルダに連結される駆動軸と、  
前記固定接点、前記可動接触片および前記ホルダが収容される接点ケースと、  
前記接点ケースの周囲に配置され、前記固定接点と前記可動接点との間で生じるアークが前記可動接触片の短手方向に伸長する磁界を発生する磁界発生部材と、  
前記可動接触片よりも前記第 2 端部側かつ前記可動接点よりも前記駆動軸に近い位置で前記ホルダに接触可能に配置され前記ホルダの前記駆動軸回りの回転を規制する回り止め部を含み、前記接点ケースと別体のインナー部材と、  
を備え、

20

前記ホルダは、前記回り止め部に当接可能な当接部を含み、  
 前記当接部及び前記回り止め部は、金属部材で構成されている、  
 リレー。

30

【請求項 4】

前記接点ケースは、前記第 2 端部側に向かって開口し、  
 前記インナー部材は、前記開口を覆うように配置される基部をさらに含み、  
 前記回り止め部は、前記基部から前記可動接触片に向かって突出する、  
 請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載のリレー。

【請求項 5】

前記インナー部材は、前記基部から前記移動方向に延び前記駆動軸が挿入される筒部をさらに含む、  
 請求項 4 に記載のリレー。

40

【請求項 6】

複数の前記当接部および前記回り止め部は、前記可動接触片の短手方向に平行な方向に延びている、  
 請求項 1 に記載のリレー。

【請求項 7】

複数の前記当接部は、前記可動接触片の移動方向において前記可動接触片と重ならない位置に配置されている、  
 請求項 6 に記載のリレー。

50

**【請求項 8】**

前記インナー部材の少なくとも一部は、絶縁性を有する材料で形成されている、請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載のリレー。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、リレーに関する。

**【背景技術】****【0002】**

電気回路を開閉するリレーにおいて、ブランジャ型のリレーが知られている。ブランジャ型のリレーでは、可動接触片が固定接点に接触又は開離する方向に移動するときに、可動接触片が駆動軸の軸回りに回転するおそれがある。このため、例えば特許文献 1 では、可動接触片の駆動軸回りの回転を規制するための回り止め部が接点ケースに設けられている。

10

**【0003】**

接点ケースには、固定接点と可動接点との間で生じるアークを伸長させる空間が設けられている。例えば、特許文献 2 では、可動接触片の長手方向に互いに異極が対向するように 1 対の磁石が配置されており、アークにローレンツ力が作用して、アークが可動接触片の短手方向に伸長される。

**【先行技術文献】**

20

**【特許文献】****【0004】**

【文献】特開 2013 - 187134 号公報

特開 2014 - 110094 号公報

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

特許文献 1 では、アークを伸長させる空間を十分に確保するために、回り止め部が接点ケースの内壁から突出して設けられているので、接点ケースが大型化するおそれがある。特に、近年では、リレーの小型化が要求されており、接点ケースを小型化し易くするためには、アークを伸長させる空間を効率的に確保する必要がある。

30

**【0006】**

本発明の課題は、アークを伸長させる空間を効率的に確保できるリレーを提供することにある。

**【課題を解決するための手段】****【0007】**

本発明の一態様に係るリレーは、固定端子と、可動接触片と、ホルダと、駆動軸と、接点ケースと、磁界発生部材と、インナー部材と、を備える。固定端子は、固定接点を含む。可動接触片は、固定接点に対向して配置された可動接点を含む。可動接触片は、可動接点固定接点に接触する方向および開離する方向に移動可能に設けられる。ホルダは、可動接触片を保持する。駆動軸は、第 1 端部と、第 1 端部と反対側の第 2 端部とを含む。駆動軸は、可動接触片の移動方向に延び、第 1 端部側がホルダに連結される。接点ケースには、固定接点、可動接触片およびホルダが収容される。磁界発生部材は、接点ケースの周囲に配置され、固定接点と可動接点との間で生じるアークが可動接触片の短手方向に伸長する磁界を発生する。インナー部材は、接点ケースと別体である。インナー部材は、ホルダの駆動軸回りの回転を規制する回り止め部を含む。回り止め部は、可動接触片よりも第 2 端部側かつ可動接点よりも駆動軸に近い位置でホルダに接触可能に配置される。

40

**【0008】**

このリレーでは、回り止め部が可動接触片よりも第 2 端部側かつ可動接点よりも駆動軸に近い位置でホルダに接触可能に配置される。これにより、可動接触片における駆動軸の

50

第2端部側において、アークを伸長させる空間を確保することができるので、アークを伸長させる空間を効率的に確保できる。その結果、リレーを小型化し易くできる。また、回り止め部が、接点ケースの内壁から突出して設けられる場合に比べて、接点ケースをより小型化し易くできる。また、回り止め部は、接点ケースと別体のインナー部材に設けられているので、接点ケース内の配置の自由度が向上する。

【0009】

接点ケースは、第2端部側に向かって開口していてもよい。インナー部材は、開口を覆うように配置される基部をさらに含んでもよい。回り止め部は、基部から可動接触片に向かって突出してもよい。この場合は、インナー部材が開口を覆うように配置されるので、インナー部材とケース部材とによってアークを伸張させる空間を形成することができる。また、回り止め部を容易に形成することができる。

10

【0010】

インナー部材は、基部から移動方向に延び駆動軸が挿入される筒部をさらに含んでもよい。この場合は、筒部によって駆動軸を支持できるとともに、筒部によって駆動軸の移動を案内することができる。

【0011】

ホルダは、回り止め部に当接可能な複数の当接部を含んでもよい。当接部は、回り止め部と可動接触片の長手方向に対向して配置されてもよい。この場合は、回り止め部によってホルダの駆動軸回りの回転角度を効果的に抑制することができる。

【0012】

複数の当接部および回り止め部は、可動接触片の短手方向に平行な方向に延びていてもよい。この場合においても、回り止め部によってホルダの駆動軸回りの回転角度を効果的に抑制することができる。

20

【0013】

複数の当接部は、可動接触片の移動方向において重ならない位置に配置されている。この場合は、ホルダの駆動軸回りの回転角度をさらに抑制することができる。

【0014】

ホルダは、可動接触片が載置される台座部と、可動接触片の短手方向における台座部の両端から第2端部側に延びる脚部と、脚部の一部を第1端部側に立ち上げて形成され可動接触片を挟持する1対の挟持部と、を含む。この場合は、簡単な構成で可動接触片をホルダで保持することができる。

30

【0015】

インナー部材の少なくとも一部は、絶縁性を有する材料で形成されていてもよい。この場合は、インナー部材によって遮断性能の向上を図ることができる。

【0016】

複数の当接部及び回り止め部は、金属部材で構成されている。この場合は、例えば、回り止め部が樹脂で形成されている場合に比べて、回り止め部が削れることを抑制することができる。

【0017】

本発明によれば、アークを伸長させる空間を効率的に確保できるリレーを提供することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】リレーの縦断面図である。

【図2】図1の接点装置周辺を拡大した図である。

【図3】接点ケースの内部を第1端部側から見た図である。

【図4】接点ケースの内部を第1端部側から見た斜視図である。

【図5】ホルダの斜視図である。

【図6】インナーケースの変形例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

50

## 【 0 0 1 9 】

以下、本発明の一態様に係るリレー 100 の実施形態について、図面を参照して説明する。なお、図面を参照するときにおいて、説明を分かり易くするために図 1 における上側を「上」、下側を「下」、左側を「左」、右側を「右」として説明する。また、図 1 の紙面に直交する方向を前後方向として説明する。これらの方向は、説明の便宜上、定義されるものであって、リレー 100 の配置方向を限定するものではない。

## 【 0 0 2 0 】

リレー 100 は、ハウジング 2 と、接点装置 3 と、駆動装置 4 と、接点ケース 5 と、磁界発生部材 6 と、インナー部材 7 と、を備えている。

## 【 0 0 2 1 】

ハウジング 2 は、略四角形の箱型であり、絶縁性を有する材料で形成されている。ハウジング 2 の内部には、接点装置 3、駆動装置 4、接点ケース 5 及びインナー部材 7 が収容されている。

## 【 0 0 2 2 】

接点装置 3 は、第 1 固定端子 8 と、第 2 固定端子 9 と、可動接触片 10 と、可動機構 11 と、を含む。

## 【 0 0 2 3 】

第 1 固定端子 8 及び第 2 固定端子 9 は、板状の端子であり、左右方向に延びている。第 1 固定端子 8 及び第 2 固定端子 9 は、ハウジング 2 の内部と外部とに亘って延びている。第 1 固定端子 8 及び第 2 固定端子 9 は、左右方向に互いに間隔を隔てて配置されている。第 1 固定端子 8 及び第 2 固定端子 9 は、導電性を有する材料で形成されている。

## 【 0 0 2 4 】

第 1 固定端子 8 は、第 1 固定接点 8 a と、第 1 外部接続部 8 b と、を含む。第 1 固定接点 8 a は、ハウジング 2 内に配置されている。第 1 外部接続部 8 b は、ハウジング 2 から左方に突出している。第 1 固定接点 6 a は、第 1 固定端子 6 と別体である。なお、第 1 固定接点 6 a は、第 1 固定端子 6 と一体であってもよい。

## 【 0 0 2 5 】

第 2 固定端子 9 は、第 2 固定接点 9 a と、第 2 外部接続部 9 b と、を含む。第 2 固定接点 9 a は、ハウジング 2 内に配置されている。第 2 外部接続部 9 b は、ハウジング 2 から右方に突出している。第 2 固定接点 7 a は、第 2 固定端子 7 と別体である。なお、第 2 固定接点 7 a は、第 2 固定端子 7 と一体であってもよい。なお、以下では、第 1 固定接点 8 a 及び第 2 固定接点 9 a を固定接点 8 a , 9 a と記すことがある。

## 【 0 0 2 6 】

可動接触片 10 は、一方向に長い板状部材であり、ハウジング 2 内で左右方向に延びている。可動接触片 10、導電性を有する材料で形成されている。可動接触片 10 の長手方向は、左右方向と一致する。また、可動接触片 10 の短手方向は、前後方向と一致する。

## 【 0 0 2 7 】

可動接触片 10 は、第 1 可動接点 10 a と、第 2 可動接点 10 b と、を含む。第 1 可動接点 10 a は、第 1 固定接点 8 a と対向する位置に配置され、第 1 可動接点 10 a に接触可能である。第 2 可動接点 10 b は、第 2 固定接点 9 a と対向する位置に配置され、第 2 固定接点 9 a に接触可能である。第 1 可動接点 10 a 及び第 2 可動接点 10 b は、可動接触片 10 と別体である。なお、可動接点 10 a , 10 b は、可動接触片 10 と一体であってもよい。なお、以下では第 1 可動接点 10 a 及び第 2 可動接点 10 b を可動接点 10 a , 10 b と記すことがある。

## 【 0 0 2 8 】

可動接触片 10 は、可動接点 10 a , 10 b が固定接点 8 a , 9 a に接触する接触方向および開離する開離方向に移動可能に設けられる。接触方向は、可動接触片 10 が固定接点 8 a , 9 a に近づく方向（図 1 における上方）である。開離方向は、可動接触片 10 が固定接点 8 a , 9 a から離れる方向（図 1 における下方）である。したがって、接触方向及び開離方向は、上下方向に対して平行である。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 9 】

可動機構 1 1 は、駆動軸 1 2 と、抜け止め部材 1 3 と、接点バネ 1 4 と、ホルダ 3 0 と、を含む。駆動軸 1 2 は、可動接触片 1 0 の移動方向に延びている。すなわち、駆動軸 1 2 は、上下方向に延びている。駆動軸 1 2 は、第 1 端部 1 2 a と、第 1 端部 1 2 a と、第 2 端部 1 2 b と、鏝部 1 2 c と、を含む。本実施形態において、第 1 端部 1 2 a は、駆動軸 1 2 の上端部である。第 2 端部 1 2 b は、第 1 端部 1 2 a と反対側の端部であり、ここでは駆動軸 1 2 の下端部である。したがって、本実施形態において、第 1 端部 1 2 a 側は上側であり、第 2 端部 1 2 b 側は下側である。

## 【 0 0 3 0 】

駆動軸 1 2 は、第 1 端部 1 2 a 側がホルダ 3 0 に連結される。第 1 端部 1 2 a は、可動接触片 1 0 を上下方向に貫通しており、可動接触片 1 0 から上方に突出している。鏝部 1 2 c は、第 1 端部 1 2 a と第 2 端部 1 2 b の間に配置されている。鏝部 1 2 c は、図 2 に示すように、インナー部材 7 の後述する筒部 7 b の上部に配置されている。

10

## 【 0 0 3 1 】

抜け止め部材 1 3 は、可動接触片 1 0 を駆動軸 1 2 から抜け止めする。抜け止め部材 1 3 は、リング状の部材であり、可動接触片 1 0 の上部で駆動軸 1 2 に固定されている。接点バネ 1 4 は、駆動軸 1 2 の鏝部 1 2 c とホルダ 3 0 の間に配置されている。接点バネ 1 4 は、ホルダ 3 0 を介して可動接触片 1 0 を接触方向に付勢する。ホルダ 3 0 は、可動接触片 1 0 を保持する。ホルダ 3 0 は、可動接触片 1 0 とともに、駆動軸 1 2 の軸回りに回転可能である。ホルダ 3 0 の詳細については後述する。

20

## 【 0 0 3 2 】

駆動装置 4 は、電磁力によって可動機構 1 1 を接触方向と開離方向とに移動させる。駆動装置 4 は、コイル 2 1 と、可動鉄心 2 2 と、固定鉄心 2 3 と、ヨーク 2 4 と、復帰バネ 2 5 と、を含む。

## 【 0 0 3 3 】

コイル 2 1 は、電圧が印加されて励磁されると、可動鉄心 2 2 を接触方向に移動させる電磁力を発生させる。可動鉄心 2 2 は、駆動軸 1 2 に一体移動可能に連結されている。固定鉄心 2 3 は、可動鉄心 2 2 と対向する位置に配置されている。ヨーク 2 4 は、コイル 2 1 を囲むように配置されている。復帰バネ 2 5 は、可動鉄心 2 2 と固定鉄心 2 3 の間に配置されている。復帰バネ 2 5 は、可動鉄心 2 2 を開離方向に付勢する。リレーの動作については、従来と同様であるため詳細な説明を省略する。なお、図 1 では、コイル 2 1 に電圧が印加されていない状態を示している。

30

## 【 0 0 3 4 】

接点ケース 5 は、絶縁性を有する材料で形成されている。接点ケース 5 は、箱型の形状を有しており、第 2 端部 1 2 b 側（図 1 における下方）に向かって開口している。詳細には、接点ケース 5 は、カバー部 5 a と、壁部 5 b と、を含む。

## 【 0 0 3 5 】

カバー部 5 a は、接点装置 3 の上部に配置されており、ハウジング 2 内で接点装置 3 を上方から覆う。カバー部 5 a は、前後方向及び上下方向に延びている。壁部 5 b は、図 3 に示すように、第 1 端部 1 2 a 側から見て略矩形状に形成されており、カバー部 5 a から第 2 端部 1 2 b 側に延びている。詳細には、壁部 5 b は、第 1 ~ 第 4 壁部 5 1 ~ 5 4 と、を含む。第 1 壁部 5 1 と第 2 壁部 5 2 は、可動接触片 1 0 の短手方向に対向して配置されている。第 3 壁部 5 3 と第 4 壁部 5 4 は、可動接触片 1 0 の長手方向に対向して配置されている。第 1 壁部 5 1 及び第 2 壁部 5 2 の左右方向の長さは、第 3 壁部 5 3 と第 4 壁部 5 4 の前後方向の長さと同様である。

40

## 【 0 0 3 6 】

接点ケース 5 には、固定接点 8 a , 9 a、可動接触片 1 0 およびホルダ 3 0 が収容される。本実施形態では、接点ケース 5 には、駆動軸 1 2 の第 1 端部 1 2 a 及び鏝部 1 2 c、並びに接点バネ 1 4 がさらに収容される。図 1 から図 3 に示すように、接点ケース 5 内には、第 1 固定接点 8 a と第 1 可動接点 1 0 a、並びに第 2 固定接点 9 a と第 2 可動接点 1

50

0 bとの間で生じるアークを伸長させるアーク伸長空間 5 c が設けられている。アーク伸長空間 5 c は、可動接触片 1 0 の両端付近における第 2 端部 1 2 b 側と、可動接点 1 0 a , 1 0 b から可動接触片 1 0 の短手方向に拡がって設けられている。アーク伸長空間 5 c は、接点ケース 5 とインナー部材 7 とによって形成される。

【 0 0 3 7 】

磁界発生部材 6 は、接点ケース 5 の周囲に配置され、アークが可動接触片 1 0 の短手方向に伸長する磁界を発生する。磁界発生部材 6 は、1 対の永久磁石 6 a を含む。1 対の永久磁石 6 a は、可動接触片 1 0 の長手方向に互いに異極が対向するように接点ケース 5 の外側に配置されており、接点ケース 5 内に左右方向に向かう磁束を発生させる。これにより、例えば、第 1 固定接点 8 a と第 1 可動接点 1 0 a との間で上下方向に電流が流れると、可動接点 1 0 a , 1 0 b から第 1 壁部 5 1 或いは第 2 壁部 5 2 に向かうローレンツ力がアークに作用して、第 1 壁部 5 1 或いは第 2 壁部 5 2 に向かう方向にアークが伸長される。そして、アーク伸長空間 5 c でアークが引き伸ばされて、アークが迅速に消弧される。

10

【 0 0 3 8 】

インナー部材 7 は、接点ケース 5 と別体である。インナー部材 7 の少なくとも一部は、例えば絶縁性を有する材料で形成されている。本実施形態では、インナー部材 7 の全体が絶縁性を有する材料で形成されている。インナー部材 7 は、接点ケース 5 の内部に配置されている。インナー部材 7 は、接点ケース 5 の第 2 端部 1 2 b 側を覆うように配置されている。

【 0 0 3 9 】

インナー部材 7 は、基部 7 a と、筒部 7 b と、外側壁部 7 c と、内側壁部 7 d と、回り止め部 7 e と、を含む。基部 7 a は、略矩形状に形成され、接点ケース 5 の開口 5 d を覆うように配置される。基部 7 a の中央は、駆動軸 1 2 が上下方向に貫通する。筒部 7 b は、基部 7 a から移動方向に延び駆動軸 1 2 が挿入される。詳細には、筒部 7 b は、基部 7 a の中央付近において基部 7 a から第 2 端部 1 2 b 側に延びている。筒部 7 b は、駆動軸 1 2 を支持しており、駆動軸 1 2 の上下方向の移動を案内する。

20

【 0 0 4 0 】

外側壁部 7 c は、第 1 端部 1 2 a 側から見て略矩形状に形成されている。外側壁部 7 c は、接点ケース 5 の壁部 5 b に沿うように基部 7 a から第 1 端部 1 2 a 側に延びている。

【 0 0 4 1 】

内側壁部 7 d は、外側壁部 7 c よりも駆動軸 1 2 に近い位置に配置されている。内側壁部 7 d は、第 1 端部 1 2 a 側から見て略矩形状に形成されており、基部 7 a から第 1 端部 1 2 a 側に延びている。内側壁部 7 d は、可動接触片 1 0 よりも第 2 端部 1 2 b 側に配置されている。内側壁部 7 d によって囲まれた空間には、駆動軸 1 2 の鏝部 1 2 c、接点パネ 1 4 の一部及びホルダ 3 0 の一部が収容される。

30

【 0 0 4 2 】

内側壁部 7 d は、図 3 及び図 4 に示すように、左右方向よりも前後方向に長く形成されている。詳細には、内側壁部 7 d は、第 1 ~ 第 4 壁部 7 1 ~ 7 4 を含む。第 1 壁部 7 1 と第 2 壁部 7 2 は、可動接触片 1 0 の長手方向と平行な方向、すなわち左右方向に延びている。第 1 壁部 7 1 と第 2 壁部 7 2 は、前後方向に対向して配置されている。第 3 壁部 7 3 と第 4 壁部 7 4 は、可動接触片 1 0 の短手方向と平行な方向、すなわち前後方向に延びている。第 3 壁部 7 3 と第 4 壁部 7 4 は、可動接触片 1 0 の左右方向に対向して配置されている。

40

【 0 0 4 3 】

第 1 壁部 7 1 及び第 2 壁部 7 2 の左右方向の長さは、第 3 壁部 7 3 及び第 4 壁部 7 4 の前後方向の長さよりも短い。第 1 壁部 7 1 及び第 2 壁部 7 2 の左右方向の長さは、可動接触片 1 0 の左右方向の長さよりも短い。第 3 壁部 7 3 及び第 4 壁部 7 4 の前後方向の長さは、可動接触片 1 0 の前後方向の長さよりも長い。

【 0 0 4 4 】

第 1 壁部 7 1 は、第 1 端部 1 2 a 側から見て、第 1 壁部 5 1 と可動接触片 1 0 の間に配

50

置されている。第2壁部72は、第1端部12a側から見て、第2壁部52と可動接触片10の間に配置されている。第3壁部73は、第1可動接点10aよりも駆動軸12に近い位置に配置されている。すなわち、第1可動接点10aは、第1端部12a側から見て、第3壁部53と第3壁部73の間に配置されている。第4壁部74は、第2可動接点10bよりも駆動軸12に近い位置に配置されている。すなわち、第2可動接点10bは、第1端部12a側から見て、第4壁部54と第4壁部74の間に配置されている。

【0045】

回り止め部7eは、ホルダ30の駆動軸12回りの回転を規制する。回り止め部7eは、基部7aから可動接触片10に向かって突出する。回り止め部7eは、可動接触片10よりも第2端部12b側かつ可動接点10a、10bよりも駆動軸12に近い位置でホルダ30に接触可能に配置されている。本実施形態では、回り止め部7eは、第3壁部73と、第4壁部74とによって構成されている。したがって、回り止め部7eは、可動接触片10の短手方向に平行な方向に延びている。

10

【0046】

次に、図3から図5を参照して、ホルダ30の詳細について説明する。ホルダ30は、保持部31と、脚部32と、複数の当接部33と、を含む。

【0047】

保持部31は、台座部31aと、1対の挟持部31bと、貫通孔31cと、を含む。台座部31aは、可動接触片10の短手方向に延びている。台座部31aは、可動接触片10の長手方向の中央付近に配置されており、台座部31aの第1端部12a側に可動接触片10が載置される。台座部31aは、第2端部12b側が接点バネ14に接触しており、接点バネ14によって接触方向に付勢されている。

20

【0048】

1対の挟持部31bは、可動接触片10の短手方向の側部を挟持して、可動接触片10と一体回転するように可動接触片10を台座部31aで保持する。1対の挟持部31bは、台座部31aから第1端部12a側に延びている。1対の挟持部31bは、脚部32の一部を第1端部12a側に立ち上げて形成されている。

【0049】

貫通孔31cは、駆動軸12の第1端部12aが挿入される円形の孔であり、台座部31aの中央において、上下方向に貫通して形成されている。

30

【0050】

脚部32は、可動接触片10の短手方向における台座部31aの両端から第1端部側に延びている。詳細には、脚部32は、第1～第4脚部32a～32dを含む。第1～第4脚部32a～32dのそれぞれは、台座部31aの四隅から第2端部12b側に延びている。第1脚部32aと第2脚部32bは、左右方向に間隔を隔てて配置されている。第3脚部32cと第4脚部32dは、左右方向に間隔を隔てて配置されている。1対の挟持部31bは、第1脚部32aと第2脚部32bの間、並びに第3脚部32cと第4脚部32dの間に配置されている。

【0051】

第1接続部32eは、第1脚部32aと第2脚部32bを接続する。詳細には、第1接続部32eは、左右方向に延び、第1脚部32aの下端部と第2脚部32bの下端部とを接続する。第2接続部32fは、第3脚部32cと第4脚部32dを接続する。詳細には、第2接続部32fは、左右方向に延び、第3脚部32cの下端部と第4脚部32dの下端部とを接続する。

40

【0052】

当接部33は、内側壁部7dの内側に配置され、回り止め部7eに当接可能である。当接部33は、回り止め部7eと可動接触片10の長手方向に対向して配置されている。当接部33は、可動接触片10の短手方向に平行な方向に延びている。詳細には、当接部33は、第1～第4脚部32a～32dのそれぞれの下端部から可動接触片10の短手方向に延びている。本実施形態では、当接部33は、第1端部12a側から見て、可動接触片

50

10の短手方向の中心から離れる方向に延びている。当接部33は、図3に示すように、可動接触片10の移動方向において可動接触片10と重ならない位置に配置されている。

【0053】

当接部33は、内側壁部7dに向かって半球状に突出する突出部33aを含む。本実施形態では、ホルダ30が駆動軸12の軸回りに回転しようとしたときに、突出部33aが回り止め部7eに当接して、ホルダ30の駆動軸12回りの回転が規制される。当接部33の突出部33aは、第3壁部73の内側面および第4壁部74の内側面に当接可能である。

【0054】

なお、第3壁部73および第4壁部74の基部7aからの高さは、ホルダ30が駆動装置4の駆動によって接触方向に移動したときに、当接部33が第3壁部73および第4壁部74に当接できるような高さに設定されている。

【0055】

上記構成のリレー100では、回り止め部7eが可動接触片10よりも第2端部12b側かつ可動接点10a, 10bよりも駆動軸12に近い位置でホルダ30に接触可能に配置される。これにより、可動接触片10における駆動軸12の第2端部12b側において、アーケ伸長空間5cを確保することができるので、アーケ伸長空間5cを効率的に確保できる。その結果、リレーを小型化し易くできる。また、回り止め部7eが、接点ケース5の内壁から突出して設けられる場合に比べて、接点ケース5をより小型化し易くできる。また、回り止め部7eは、接点ケース5と別体のインナー部材7に設けられているので、接点ケース5内の配置の自由度が向上する。

【0056】

また、当接部33と回り止め部7eとが可動接触片10の長手方向に対向して配置されるので、当接部33と回り止め部7eとが可動接触片10の短手方向に対向して配置される場合に比べて、当接部33同士の間隔を大きく取ることができる。詳細には、例えば、第1壁部71及び第2壁部72に当接部33を当接させる場合は、第1壁部71及び第2壁部72の左右方向の長さが第3壁部73及び第4壁部74の前後方向の長さよりも短いので、第1壁部71に当接する当接部33同士および第2壁部72に当接する当接部33同士の間隔が狭くなってしまふ。すなわち、第3壁部73及び第4壁部74に当接部33を当接させる場合は、第1壁部71及び第2壁部72に当接部33を当接させる場合に比べて、ホルダ30の駆動軸12回りの回転角度を抑制することができる。

【0057】

以上、本発明の一態様に係る電磁継電器の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。

【0058】

前記実施形態では、回り止め部7eを第3壁部73と、第4壁部74とによって構成していたが、回り止め部7eの構成は前記実施形態に限定されるものではない。当接部33と対向する部分にのみ第3壁部73および第4壁部74を形成してもよい。また、回り止め部7eと当接部33とが可動接触片10の短手方向に対向するように配置されてもよい。すなわち、回り止め部7eが第1壁部71と、第2壁部72とによって構成されてもよい。

【0059】

ホルダ30の構成は、前記実施形態に限定されるものではない。例えば、当接部33の突出部33aは省略されてもよい。当接部33は、可動接触片10の移動方向において可動接触片10と重なっていてもよい。

【0060】

磁界発生部材6の構成は前記実施形態に限定されるものではない。可動接点10a, 10g付近において、左右方向に向かう磁束が発生するように永久磁石が配置されていればよい。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 6 1 】

前記実施形態では、インナー部材 7 の全体が絶縁性を有する材料で形成されていたが、図 6 に示すように、回り止め部 7 e を金属部材で構成してもよい。例えば、インサート成型によってインナー部材 7 に、金属部材が一体成型されてもよいし、金属片がインナー部材 7 に挿入されていてよい。また、ホルダ 3 0 は金属で形成されている。この場合は、複数の当接部 3 3 及び回り止め部 7 e が金属部材で構成されるので、回り止め部 7 e が樹脂で形成されている場合に比べて、回り止め部 7 e が削れることを抑制することができる。

## 【 産業上の利用可能性 】

## 【 0 0 6 2 】

本発明によれば、アークを伸長させる空間を効率的に確保できるリレーを提供することができる。

10

## 【 符号の説明 】

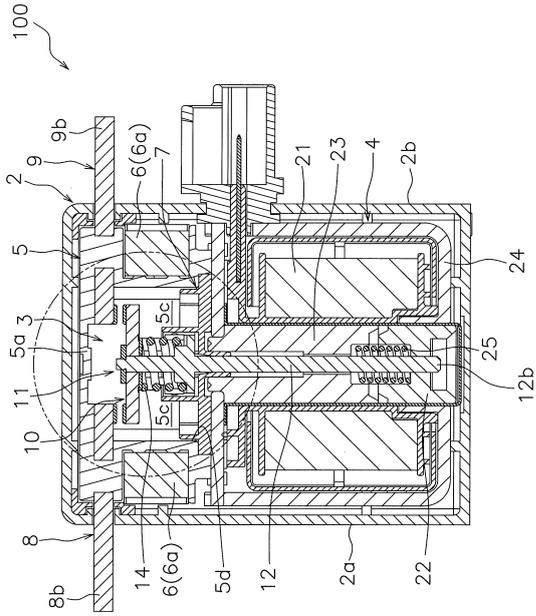
## 【 0 0 6 3 】

5	接点ケース	
5 d	開口	
6	磁界発生部材	
7	インナー部材	
7 a	基部	
7 b	筒部	
7 e	回り止め部	20
8 , 9	固定端子	
8 a , 9 a	固定接点	
1 0	可動接触片	
1 0 a , 1 0 b	可動接点	
1 2	駆動軸	
1 2 a	第 1 端部	
1 2 b	第 2 端部	
3 0	ホルダ	
3 1 a	台座部	
3 1 b	挟持部	30
3 2	脚部	
3 3	当接部	
1 0 0	リレー	

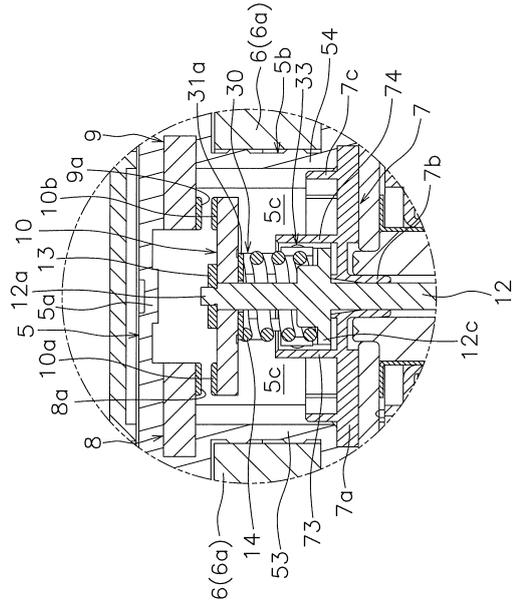
40

50

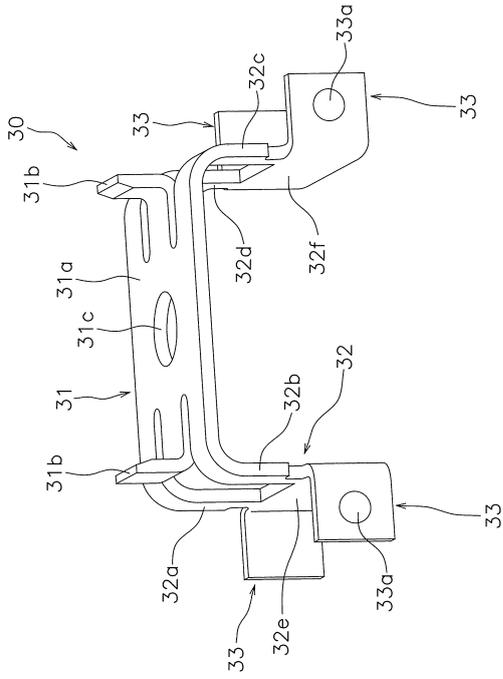
【図面】  
【図 1】



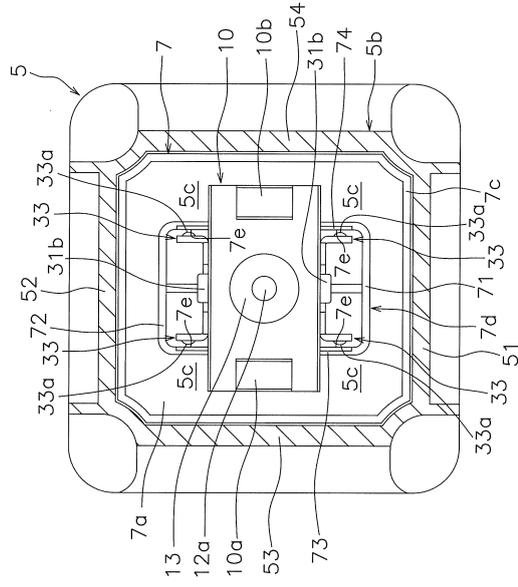
【図 2】



【 図 5 】



【 図 6 】



10

20

30

40

50

## フロントページの続き

- 熊本県山鹿市杉 1 1 1 0 番地 オムロンリレーアンドデバイス株式会社内  
(72)発明者 小川 真一
- 熊本県山鹿市杉 1 1 1 0 番地 オムロンリレーアンドデバイス株式会社内  
(72)発明者 大塚 航平
- 熊本県山鹿市杉 1 1 1 0 番地 オムロンリレーアンドデバイス株式会社内  
(72)発明者 岩坂 博之
- 熊本県山鹿市杉 1 1 1 0 番地 オムロンリレーアンドデバイス株式会社内  
(72)発明者 筒井 和広
- 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  
審査官 関 信之
- (56)参考文献 特開平 0 9 - 2 5 9 7 2 8 ( J P , A )  
特開 2 0 0 5 - 0 2 6 1 8 3 ( J P , A )  
特開 2 0 1 3 - 1 8 7 1 3 4 ( J P , A )  
特開 2 0 1 4 - 1 1 0 0 9 4 ( J P , A )
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)  
H 0 1 H 5 0 / 3 8  
H 0 1 H 5 0 / 0 4