

(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2012-199133

(P2012-199133A)

(43) 公開日 平成24年10月18日(2012.10.18)

(51) Int.Cl.  
H01H 50/54 (2006.01)

F I  
H01H 50/54

テーマコード (参考)

B

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2011-63253 (P2011-63253)  
(22) 出願日 平成23年3月22日 (2011.3.22)

(71) 出願人 000005821  
パナソニック株式会社  
大阪府門真市大字門真1006番地  
(74) 代理人 100087767  
弁理士 西川 恵清  
(74) 代理人 100155745  
弁理士 水尻 勝久  
(74) 代理人 100155756  
弁理士 坂口 武  
(74) 代理人 100161883  
弁理士 北出 英敏  
(72) 発明者 森口 裕亮  
大阪府門真市大字門真1048番地 パナ  
ソニック電気株式会社内

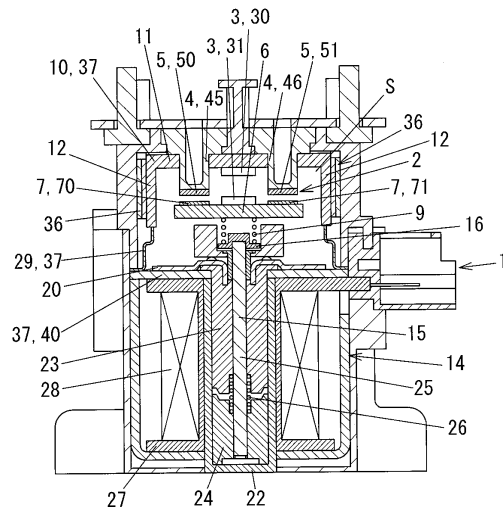
(54) 【発明の名称】 リレー装置

(57) 【要約】

【課題】電磁反発力により接点が互いに離れてしまうことを抑制して、安定した通電を行うことができるリレー装置を提案すること。

【解決手段】本発明のリレー装置1は、固定接点5を有する固定部材10と、固定接点5に対向する位置に可動接点7を有する可動子6と、固定接点5と可動接点7とが互いに接触する閉位置と互いに離れる開位置との間で可動子6を移動させる駆動部14とを備える。そしてさらに、本発明のリレー装置1は、可動子6が閉位置にある状態で固定接点5と可動接点7とを互いに接触させる向きに吸引力を生じる磁力発生部3を備える。この磁力発生部3は永久磁石によって吸引力を生じる。

【選択図】 図1



- 1 リレー装置
- 3 磁力発生部
- 5 固定接点
- 6 可動子
- 7 可動接点
- 10 ケース (固定部材)
- 14 駆動部

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

固定接点を有する固定部材と、前記固定接点に対向する位置に可動接点を有する可動子と、前記固定接点と前記可動接点とが互いに接触する閉位置と互いに離れる開位置との間で前記可動子を移動させる駆動部と、前記可動子が前記閉位置にある状態で前記固定接点と前記可動接点とを互いに接触させる向きに吸引力を生じる磁力発生部とを備え、前記磁力発生部は永久磁石によって前記吸引力を生じることを特徴とするリレー装置。

## 【請求項 2】

前記固定部材は第一固定接点と第二固定接点との2つからなる前記固定接点を有し、前記可動子は前記第一固定接点に対向する第一可動接点と前記第二固定接点に対向する第二可動接点との2つからなる前記可動接点を有し、前記可動子は、前記閉位置で前記2つの前記固定接点と前記2つの前記可動接点とが接触し、前記開位置で前記2つの前記固定接点と前記2つの前記可動接点とが離れるように直線移動し、前記磁力発生部は、前記固定部材に設けられている第一磁力発生部と、前記可動子に設けられている第二磁力発生部とからなることを特徴とする請求項1に記載のリレー装置。

## 【請求項 3】

前記第二磁力発生部は、前記可動子が前記閉位置にある状態で前記可動子を流れる電流によって発生する磁界内で磁化される磁性体を有することを特徴とする請求項2に記載のリレー装置。

## 【請求項 4】

前記可動子は、前記駆動部に可動軸を介して連結されており、前記第二磁力発生部は、前記可動子と前記可動軸とを連結している連結部材からなることを特徴とする請求項2または3に記載のリレー装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、電気回路の接点の開閉を行うリレー装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来から、例えば特許文献1に示すようなリレー装置が提案されており、このリレー装置は、固定接点と、可動接点を設けた可動接触子と、固定接点と可動接点とが接離するよう可動接触子を可動させる駆動部とを備える。

## 【0003】

このリレー装置では、駆動部によって可動接触子が駆動されることで、可動接点が固定接点に当接する。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0004】

【特許文献1】特開平10-162676号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

しかし、上述したようなリレー装置では、当接した状態の可動接点と固定接点とに大電流が流れた場合に、この大電流によって可動接点と固定接点との間に電磁反発力が生じて、可動接点と固定接点とが離れてしまうおそれがある。このように可動接触子が可動接点と固定接点とを当接させる位置にあるにもかかわらず、可動接点と固定接点とが離れてしまっは、安定した通電を行うことが難しい。

## 【0006】

そこで、上記事情を鑑みて、本発明は、電磁反発力により接点互いに離れてしまうこ

10

20

30

40

50

とを抑制して、安定した通電を行うことができるリレー装置を提案することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するための本発明のリレー装置は、固定接点を有する固定部材と、前記固定接点に対向する位置に可動接点を有する可動子と、前記固定接点と前記可動接点とが互いに接触する閉位置と互いに離れる開位置との間で前記可動子を移動させる駆動部と、前記可動子が前記閉位置にある状態で前記固定接点と前記可動接点とを互いに接触させる向きに吸引力を生じる磁力発生部とを備え、前記磁力発生部は永久磁石によって前記吸引力を生じることを特徴とする。

10

【0008】

また、前記固定部材は第一固定接点と第二固定接点との2つからなる前記固定接点を有し、前記可動子は前記第一固定接点に対向する第一可動接点と前記第二固定接点に対向する第二可動接点との2つからなる前記可動接点を有し、前記可動子は、前記閉位置で前記2つの前記固定接点と前記2つの前記可動接点とが接触し、前記開位置で前記2つの前記固定接点と前記2つの前記可動接点とが離れるように直線移動し、前記磁力発生部は、前記固定部材に設けられている第一磁力発生部と、前記可動子に設けられている第二磁力発生部とからなることが好ましい。

【0009】

また、前記第二磁力発生部は、前記可動子が前記閉位置にある状態で前記可動子を流れる電流によって発生する磁界内で磁化される磁性体を有することが好ましい。

20

【0010】

また、前記可動子は、前記駆動部に可動軸を介して連結されており、前記第二磁力発生部は、前記可動子と前記可動軸とを連結している連結部材からなることが好ましい。

【発明の効果】

【0011】

本発明のリレー装置は、電磁反発力により接点が互いに離れてしまうことを抑制して、安定した通電を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明の実施形態のリレー装置を示す正面断面図である。

30

【図2】本発明の他の実施形態のリレー装置の接点部を示す正面断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、本発明を添付図面に示す実施形態に基づいて説明する。本発明の実施形態のリレー装置は、例えば、EV（電気自動車）のバッテリーの電流をモータ等に送るための、電気回路の接点の開閉に用いられる。なお、EVに限らず、他の装置に用いてもよい。

【0014】

本実施形態のリレー装置1の基本的な構成について、まず説明する。本実施形態のリレー装置1は、図1に示すように、固定接点5, 5と可動接点7, 7とを有する接点部2と、固定接点5, 5と可動接点7, 7とを接離させる駆動部14と、接点部2を収納する接点容器37とを備える。以下、リレー装置1について、図1の上下左右を上下左右として説明する。なお、この各方向の設定は、説明の便宜を図るものであって、リレー装置1の配置する向きを限定するものではない。

40

【0015】

接点容器37は、接点部2を囲むケース10と、駆動部14の一部を構成する金属部とからなる。ケース10は、絶縁材料で形成されており、下方に開口した箱状をなす。金属部は、金属材料で形成されており、後述するヨーク40の上端部と、固定鉄心23の上端部と、ケース10の下端部とヨーク40の上端部を結合する結合部材29とで構成される。この接点部2が収納される接点容器37の内側の空間Sは、本実施形態では気密空間と

50

なっている。

【0016】

ケース10の上部11(底部11)には、2つの固定端子4,4が固定されており、この2つの固定端子4,4の下面にはそれぞれ固定接点5,5が設けられている。以下、2つの固定端子4,4を、第一固定端子45と第二固定端子46とし、第一固定端子45の下面の固定接点5を第一固定接点50とし、第二固定端子46の下面の固定接点5を第二固定接点51とする。そして、駆動部14には、板状の可動子6が上下動自在に取り付けてあって、この可動子6は上面に2つの可動接点7,7を有している。この2つの可動接点7,7は、可動子6の上面のうち、2つの固定接点5,5にそれぞれ対向する位置に形成されている。以下、第一固定接点50に対向する可動接点7を第一可動接点70とし、第二固定接点51に対向する可動接点7を第二可動接点71とする。

10

【0017】

駆動部14は、可動接点7,7と固定接点5,5とが互いに接触する閉位置と、可動接点7,7と固定接点5,5とが所定距離離れる開位置との間で、可動子6を上下に直線移動させる。なお、閉位置では、第一可動接点70と第一固定接点50とが接触し、且つ第二可動接点71と第二固定接点51とが接触する。各固定端子45,46と可動子6とは、導電性材料で形成されており、固定接点5,5と可動接点7,7とは接点材料で形成されている。2つの固定接点5,5と2つの可動接点7,7とが接触した状態で、2つの固定端子4,4は可動子6を介して電氣的に接続した状態となり、このとき本実施形態のリリース装置1は、電気回路の接点を閉じた状態となる。

20

【0018】

この接点を閉じた通電状態から、接点を開く(つまり2つの可動接点7,7を2つの固定接点5,5から離す)と、一方の可動接点7と一方の固定接点5との間および、他方の可動接点7と他方の固定接点5との間に、それぞれアークが生じる場合がある。このアークを引き伸ばして消滅させるための構成として、接点容器37の外側には、アークを接点容器37の壁12側に引き伸ばす永久磁石等からなる消弧装置36が設けられている。詳しくは、ケース10の、2つの固定接点5,5が並ぶ方向の外側(ケース10の左右外側)にそれぞれ、消弧装置36,36が設けられている。この消弧装置36,36が、一方の固定接点5と一方の可動接点7との間に生じたアークと、他方の固定接点5と他方の可動接点7との間に生じたアークとをそれぞれ、ケース10の左右の壁12側に引き伸ばす。

30

【0019】

駆動部14は、ヨーク40と、コイル28と、コイルボビン27と、固定鉄心23と、可動鉄心24と、鉄心ケース22と、可動軸15と、復帰バネ26とを備える。ヨーク40と固定鉄心23と可動鉄心24とは磁性体の金属材料で形成され、鉄心ケース22と可動軸15とは非磁性体で形成されている。

【0020】

鉄心ケース22は、有底筒状であり、鉄心ケース22の内側下部には可動鉄心24が上下動自在に配置され、鉄心ケース22の内側上部には固定鉄心23が固定されている。この固定鉄心23及び可動鉄心24には、可動軸15が上下方向に貫通している。可動軸15は、上端に接続部16が固定されており、この接続部16の上部に接圧バネ9が取り付けられている。接圧バネ9の上端部は可動子6の下面に当接している。可動子6が閉位置にあるとき、接圧バネ9は上下方向に縮んで、各可動接点7,7を各固定接点5,5に押し付け、接圧を確保する。可動軸15は、可動鉄心24に固定されていて、可動鉄心24の上下移動に伴って上下に移動する。コイルボビン27は円筒状に形成されていて、その内側に鉄心ケース22が挿入されている。コイル28は、コイルボビン27に巻きつけられている。固定鉄心23の下端部と可動鉄心24の上端部との間には、復帰バネ26が配置されていて、固定鉄心23と可動鉄心24とを互いに離れる向きに付勢する。

40

【0021】

50

本実施形態では、コイル 28 に電流を流すことで、固定鉄心 23 と可動鉄心 24 とが磁化され、固定鉄心 23 に可動鉄心 24 が吸着する。このとき、可動子 6 が上方に移動して可動接点 7, 7 と固定接点 5, 5 とが接触する。また、コイル 28 への電流供給を停止すると、復帰バネ 26 の付勢力によって、固定鉄心 23 から可動鉄心 24 が離れる。このとき、可動子 6 が下方に移動して可動接点 7, 7 と固定接点 5, 5 とが離れる。なお、駆動部 14 は、固定接点 5, 5 と可動接点 7, 7 とを接離可能に移動させることができればよく、上述の構成に限定されない。

#### 【0022】

空間 S には、さらに、接点部 2 と金属部（ヨーク 40 の上端部と固定鉄心 23 の上端部）との間の放電経路を遮断するように接点部 2 とこの金属部との間に板状の絶縁板 20 が設けられている。絶縁板 20 によって、接点部 2 に生じたアークがこの金属部に接触してこの金属部を破損することを防止する。

10

#### 【0023】

上述した本実施形態のリレー装置 1 は、可動子 6 が閉位置にある状態で固定接点 5, 5 と可動接点 7, 7 とを互いに接触させる向きに吸引力を生じる磁力発生部 3 をさらに備える。この磁力発生部 3 は永久磁石によって吸引力を生じる。

#### 【0024】

詳しくは、本実施形態では、固定部材をなすケース 10 の上部 11 の下面に永久磁石からなる第一磁力発生部 30 が固定されており、この第一磁力発生部 30 に対向する位置の可動子 6 の上面に、磁性体からなる第二磁力発生部 31 が固定されている。

20

#### 【0025】

第二磁力発生部 31 をなす磁性体は、可動子 6 が閉位置にある状態で、可動子 6 を流れる電流によって発生する磁界内で磁化されて、第一磁力発生部 30 に近づく向きに吸引力を生じる。第一磁力発生部 30 と第二磁力発生部 31 とは、可動子 6 が閉位置にある状態でのみ、固定接点 5, 5 と可動接点 7, 7 とを互いに接触させる向きに吸引力を生じる。この吸引力は、駆動部 14 への電流供給を停止した際の、復帰バネ 26 による可動子 6 を各固定端子 45, 46 から離す力よりも小さい。

#### 【0026】

上述した構成の本実施形態のリレー装置 1 では、以下のように接点部 2 の開閉動作が行われる。

30

#### 【0027】

接点部 2 を閉じる際には、駆動部 14 に電流を供給し、可動子 6 を開位置から閉位置へと移動させる。可動子 6 が閉位置に到達した状態で、2つの可動接点 7, 7 の各々が2つの固定接点 5, 5 に接触する。このとき、可動子 6 中を流れる電流によって、第二磁力発生部 31 がケース 10 に固定された永久磁石からなる第一磁力発生部 30 に引き寄せられるように磁化される。すると、第一磁力発生部 30 と第二磁力発生部 31 との間で吸引力を生じる。この吸引力は、2つの可動接点 7, 7 と2つの固定接点 5, 5 とが接触した状態を維持するように作用する。

#### 【0028】

また、接点部 2 を開く際には、駆動部 14 への電流供給を停止し、可動子 6 を復帰バネ 26 のバネ力によって閉位置から開位置へと移動させる。

40

#### 【0029】

以上のように接点部 2 の開閉動作が行われる本実施形態のリレー装置 1 では、可動子 6 が閉位置にある状態で大電流が流れた場合に、固定接点 5, 5 と可動接点 7, 7 との間で互いに離れる向きに電磁反発力が生じることがある。ここでいう大電流とは、短絡等によって生じる例えば 5, 000 A ~ 10, 000 A の電流を示す。この電磁反発力が、可動子 6 が閉位置にある状態の接圧バネ 9 のばね力よりも大きいと、固定接点 5, 5 と可動接点 7, 7 とが互いに離れてしまう。

#### 【0030】

しかし、本実施形態では、磁力発生部 3 を設けて、可動子 6 が閉位置にある状態で、固

50

定接点 5 , 5 と可動接点 7 , 7 とを互いに接触させる向きに吸引力を生じさせているので、電磁反発力に抗して、固定接点 5 , 5 と可動接点 7 , 7 とが接触した状態を維持することができる。

【 0 0 3 1 】

加えて、本実施形態では、第二磁力発生部 3 1 を、可動子 6 中を流れる電流によって発生する磁界内で磁化される磁性体としたことで、可動子 6 を流れる電流の大きさに対応して、第一磁力発生部 3 0 と第二磁力発生部 3 1 との間に生じる吸引力が増減する。つまり、可動子 6 を流れる電流が大きくて、電磁反発力が大きくなる場合には、第二磁力発生部 3 1 と第一磁力発生部 3 0 との間に発生する吸引力も大きくなる。よって、本実施形態のリレー装置 1 は、電磁反発力の大きさに対応して、吸引力を増減させることができ、接点の接触信頼性が向上したものとなっている。

10

【 0 0 3 2 】

なお、上述したリレー装置 1 では、第二磁力発生部 3 1 を磁性体で形成したが、可動子 6 が閉位置にある状態で第一磁力発生部 3 0 との間で吸引力を生じる永久磁石で第二磁力発生部 3 1 を形成してもよい。

【 0 0 3 3 】

また、第一磁力発生部 3 0 と第二磁力発生部 3 1 とは、可動子 6 が閉位置にある状態で、固定接点 5 , 5 と可動接点 7 , 7 とを互いに接触させる向きの吸引力を生じればよく、各磁力発生部 3 0 , 3 1 の取付位置は上述の位置に限定されない。

【 0 0 3 4 】

続いて、図 2 に示す本発明の他の実施形態のリレー装置 1 について説明する。なお、上述した実施形態のリレー装置 1 と同じ構成については図中に同じ符号をつけて説明を省略し、異なる構成について詳しく説明する。

20

【 0 0 3 5 】

図 2 に示す実施形態のリレー装置 1 では、可動子 6 が、駆動部 1 4 ( 図示せず ) に可動軸 1 5 を介して連結されており、可動子 6 と可動軸 1 5 とを連結している連結部材 8 が、第二磁力発生部 3 1 をなしている。

【 0 0 3 6 】

詳しくは、本実施形態では、可動子 6 に上下に貫通する貫通孔 6 1 が設けられており、この貫通孔 6 1 に駆動部 1 4 の可動軸 1 5 が貫通している。可動軸 1 5 の上端部には、EリングやOリングからなる連結部材 8 が嵌め込まれている。そして、可動軸 1 5 には、接圧パネホルダ 1 7 が固定されている。接圧パネ 9 は、接圧パネホルダ 1 7 の底面 1 8 と、可動子 6 の下面とに当接しており、可動子 6 を上方に付勢して、可動子 6 の上面と連結部材 8 の下面とを当接させている。なお、可動子 6 が閉位置にあるとき、可動子 6 は各固定接点 5 , 5 に下方に押されて、可動子 6 の上面と連結部材 8 の下面とは離れる。接圧パネホルダ 1 7 の上端と可動子 6 の下面との間には隙間が出来るように形成されている。

30

【 0 0 3 7 】

本実施形態では、可動子 6 と可動軸 1 5 とを連結する連結部材 8 が磁性体からなり、第二磁力発生部 3 1 を兼用するので、可動子 6 に別途第二磁力発生部 3 1 を設ける必要がなくなり、製造コストを抑えることができる。

40

【 0 0 3 8 】

なお、上述したリレー装置 1 では、丸棒状の可動軸 1 5 に、EリングやOリングからなる磁性体の第二磁力発生部 3 1 を嵌め込んでいるが、可動軸 1 5 の上端の外周面にねじ溝を形成し、そのねじ溝にナットからなる磁性体の第二磁力発生部 3 1 を螺合させてもよい。

【 0 0 3 9 】

以上まとめると、本発明の実施形態のリレー装置 1 は、固定接点 5 を有する固定部材 1 0 と、固定接点 5 に対向する位置に可動接点 7 を有する可動子 6 と、固定接点 5 と可動接点 7 とが互いに接触する閉位置と互いに離れる開位置との間で可動子 6 を移動させる駆動部 1 4 とを備える。本実施形態のリレー装置 1 は、さらに、可動子 6 が閉位置にある状態

50

で固定接点 5 と可動接点 7 とを互いに接触させる向きに吸引力を生じる磁力発生部 3 を備える。この磁力発生部 3 は永久磁石によって吸引力を生じる。

【 0 0 4 0 】

このような構成とすることで、本実施形態のリレー装置 1 では、可動子 6 が閉位置にある状態で、磁力発生部 3 によって、固定接点 5 と可動接点 7 とを互いに接触させる向きに吸引力を生じさせることができる。そのため、可動子 6 が閉位置にある状態でリレー装置 1 に大電流が流れて固定接点 5 と可動接点 7 との間に互いに離れる向きに電磁反発力が発生しても、この磁力発生部 3 の吸引力によって電磁反発力に抗して、固定接点 5 と可動接点 7 との接触状態を維持することができる。よって、本実施形態のリレー装置 1 は、電磁反発力により接点 5 , 7 が互いに離れてしまうことを抑制して、安定した通電を行うこと

10

【 0 0 4 1 】

また、本実施形態のリレー装置 1 では、固定部材 1 0 は第一固定接点 5 0 と第二固定接点 5 1 との 2 つからなる固定接点 5 を有する。そして、可動子 6 は第一固定接点 5 0 に対向する第一可動接点 7 0 と第二固定接点 5 1 に対向する第二可動接点 7 1 との 2 つからなる可動接点 7 を有する。可動子 6 は、閉位置で 2 つの固定接点 5 , 5 と 2 つの可動接点 7 , 7 とが接触し、開位置で 2 つの固定接点 5 , 5 と 2 つの可動接点 7 , 7 とが離れるように直線移動する。そして、磁力発生部 3 は、固定部材 1 0 に設けられている第一磁力発生部 3 0 と、可動子 6 に設けられている第二磁力発生部 3 1 とからなることを特徴とする。

20

【 0 0 4 2 】

このような構成とすることで、上述した作用効果に加えて、固定接点 5 , 5 と可動接点 7 , 7 間に生じるアークの消弧性能を 1 点切りのリレー装置に比べて向上させることができる。つまり、本実施形態の 2 点切りのリレー装置 1 では、アークが 2 つに分かれて発生することになるため、固定接点 5 , 5 と可動接点 7 , 7 間それぞれに生じるアークの遮断が行いやすい。そのため、固定接点 5 , 5 と可動接点 7 , 7 とが消耗されにくく、この点においても、接点の接触信頼性を向上させることができるという作用効果を奏する。また、可動子 6 は各磁力発生部 3 0 , 3 1 を互いに接離させる方向に直線移動するので、可動子 6 が閉位置にあるときの両磁力発生部 3 0 , 3 1 間に発生する吸引力の大きさの調整を、両磁力発生部 3 0 , 3 1 間の直線距離の設計によって簡単に行える。なお、ここでいう調整とは、吸引力の大きさの範囲を、可動子 6 が閉位置にある状態でのみ各接点 5 , 7 を互いに接触させ、駆動部 1 4 への電流供給を停止した際には、復帰バネ 2 6 のバネ力に負けて各接点 5 , 7 が互いに離れる範囲とする調整である。

30

【 0 0 4 3 】

また、本実施形態のリレー装置 1 は、第二磁力発生部 3 1 は、可動子 6 が閉位置にある状態で可動子 6 を流れる電流によって発生する磁界内で磁化される磁性体を有することを特徴とする。

【 0 0 4 4 】

このように、第二磁力発生部 3 1 を、可動子 6 を流れる電流によって発生する磁界内で磁化される磁性体としたことで、可動子 6 を流れる電流の大きさに対応して、第一磁力発生部 3 0 と第二磁力発生部 3 1 との間に生じる吸引力が増減する。つまり、本実施形態のリレー装置 1 では、可動子 6 を流れる電流が大きくて、第二磁力発生部 3 1 と第一磁力発生部 3 0 との間に大きな電磁反発力が生じる場合には、第二磁力発生部 3 1 と第一磁力発生部 3 0 との間に発生する吸引力も大きくなる。よって、本実施形態のリレー装置 1 では、電磁反発力の大きさに対応して、吸引力を増減させることができ、接点の接触信頼性がさらに向上したものとなっている。

40

【 0 0 4 5 】

また、本実施形態のリレー装置 1 は、可動子 6 は、駆動部 1 4 に可動軸 1 5 を介して連結されており、第二磁力発生部 3 1 は、可動子 6 と可動軸 1 5 とを連結している連結部材 8 からなることを特徴とする。

50

【 0 0 4 6 】

このような構成とすることで、本実施形態のリレー装置 1 は、可動子 6 と駆動部 1 4 の可動軸 1 5 とを連結している連結部材 8 を、第二磁力発生部 3 1 として兼用することができる。よって、本実施形態のリレー装置 1 は、第二磁力発生部 3 1 を別途可動子 6 に設けなくてもよいので、製造コストを抑えることができる。

【 0 0 4 7 】

以上、本発明を添付図面に示す実施形態に基づいて説明したが、本発明は上記の各実施形態に限定されず、本発明の意図する範囲内であれば、適宜の設計変更が可能である。

【 符号の説明 】

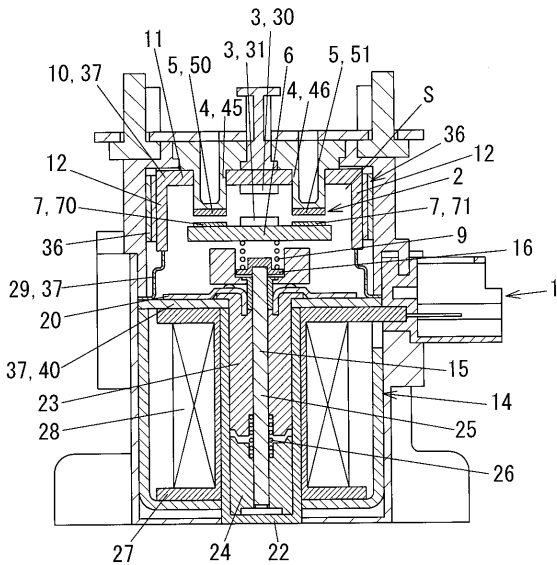
【 0 0 4 8 】

- 1           リレー装置
- 3           磁力発生部
- 5           固定接点
- 6           可動子
- 7           可動接点
- 8           連結部材
- 1 0          ケース（固定部材）
- 1 4          駆動部
- 1 5          可動軸
- 3 0          第一磁力発生部
- 3 1          第二磁力発生部
- 5 0          第一固定接点
- 5 1          第二固定接点
- 7 0          第一可動接点
- 7 1          第二可動接点

10

20

【 図 1 】



- 1           リレー装置
- 3           磁力発生部
- 5           固定接点
- 6           可動子
- 7           可動接点
- 1 0          ケース（固定部材）
- 1 4          駆動部

【 図 2 】

