

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7639170号
(P7639170)

(45)発行日 令和7年3月4日(2025.3.4)

(24)登録日 令和7年2月21日(2025.2.21)

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

請求項の数 12 (全14頁)

(21)出願番号	特願2023-560210(P2023-560210)	(73)特許権者	510177809
(86)(22)出願日	令和4年3月11日(2022.3.11)		ビーワイディー カンパニー リミテッド
(65)公表番号	特表2024-513030(P2024-513030 A)		BYD Company Limited
(43)公表日	令和6年3月21日(2024.3.21)		中華人民共和国 グアンドン 5 1 8 1 1
(86)国際出願番号	PCT/CN2022/080406		8 シェンゼン ピンシャン ビーワイデ
(87)国際公開番号	WO2023/273409		イー・ロード ナンバー・3 0 0 9
(87)国際公開日	令和5年1月5日(2023.1.5)		No. 3 0 0 9, BYD Road,
審査請求日	令和5年9月28日(2023.9.28)		Pingshan, Shenzhen,
(31)優先権主張番号	202121489467.9		Guangdong 5 1 8 1 1 8, P
(32)優先日	令和3年6月30日(2021.6.30)	(74)代理人	. R. China
(33)優先権主張国・地域又は機関	中国(CN)		100137523
		(72)発明者	弁理士 出口 智也
			ホアン、チアクン
			中華人民共和国グアンドン、グアンドン
			、プロビンス、シェンチェン、ピンシャ
			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】

静的接点アセンブリ、可動接触板、静的ヨーク、可動ヨーク及びプッシュロッドアセンブリを含み、前記静的ヨークと前記可動ヨークとは対向して設置され、前記可動接触板は前記可動ヨークでの前記静的接点アセンブリに対向する位置に取り付けられ、前記可動接触板と前記可動ヨークとの間に隔離空間が設けられ、

前記静的接点アセンブリと前記静的ヨークは、前記可動接触板の前記プッシュロッドアセンブリに反対する一側に設置され、前記プッシュロッドアセンブリは、前記可動接触板が前記静的接点アセンブリに接触するように、前記可動ヨークを押して前記静的ヨークへ移動させることに用いられる、ことを特徴とするリレー。

10

【請求項 2】

前記可動ヨークにU状溝が設けられ、前記可動接触板は前記U状溝に取り付けられ、前記隔離空間は側部隔離空間及び／又は底部隔離空間を含み、前記側部隔離空間は、前記可動接触板の外側面とU状溝の内側壁との間に設置され、前記底部隔離空間は、前記可動接触板の底端と前記U状溝の溝底面との間に設置される、ことを特徴とする請求項 1 に記載のリレー。

【請求項 3】

前記可動ヨークに第 1 の取り付け穴がさらに設けられ、前記可動接触板に前記第 1 の取り付け穴に合わせる突出柱が設けられ、前記可動接触板は、前記第 1 の取り付け穴に挿し込まれた前記突出柱によって前記可動ヨークに取り付けられる、ことを特徴とする請求項

20

1又は2に記載のリレー。

【請求項4】

前記リレーは、前記突出柱に嵌設された絶縁スリーブを更に含み、前記突出柱は前記絶縁スリーブを介して前記第1の取り付け穴に挿着される、ことを特徴とする請求項3に記載のリレー。

【請求項5】

前記リレーは、前記隔離空間に取り付けられた絶縁部材を更に含み、前記絶縁部材は、前記可動接触板と前記可動ヨークとの間に接続されている、ことを特徴とする請求項1～4のいずれか一項に記載のリレー。

【請求項6】

前記リレーは、内部空間が設けられた取付ブラケットを更に含み、前記プッシュロッドアセンブリが前記取付ブラケットに接続され、前記可動ヨークと前記可動接触板は前記内部空間に取り付けられ、

前記取付ブラケットに前記内部空間に連通された第1の開口及び第2の開口がさらに設けられ、前記可動ヨークは前記第1の開口から伸び出して且つ前記静的ヨークに対向して設置された磁気吸引部を含み、前記可動接触板は前記第2の開口から伸び出して且つ前記静的接点アセンブリに対向して設置された可動接触部を含む、ことを特徴とする請求項1～5のいずれか一項に記載のリレー。

【請求項7】

前記リレーは、前記内部空間に取り付けられた弾性部材を更に含み、前記弾性部材の一端が前記可動ヨークの前記静的ヨークに反対する一端に接続され、前記弾性部材の他端が前記プッシュロッドアセンブリに接続される、ことを特徴とする請求項6に記載のリレー。

【請求項8】

前記取付ブラケットに前記内部空間に連通された第2の取り付け穴が設けられ、前記プッシュロッドアセンブリはプッシュロッド及び第2の取り付け穴に取り付けられた絶縁ブロックを含み、前記プッシュロッドは、前記絶縁ブロックによって前記弾性部材に接続される、ことを特徴とする請求項7に記載のリレー。

【請求項9】

前記取付ブラケットは、上部ブラケット及び下部ブラケットを含み、前記上部ブラケットに第1の係止接続部が設けられ、前記下部ブラケットに第2の係止接続部が設けられ、前記上部ブラケットは前記第2の係止接続部及び前記第1の係止接続部を介して前記下部ブラケットに接続され、前記第1の開口は、前記上部ブラケットに設置され、前記第2の開口は、前記上部ブラケット及び/又は前記下部ブラケットに設置される、ことを特徴とする請求項6～8のいずれか一項に記載のリレー。

【請求項10】

前記リレーは、収納空間が設けられたケースを更に含み、前記静的接点アセンブリは前記ケースに取り付けられ、前記静的接点アセンブリは前記収納空間に伸び込まれて前記可動接触部に対向して設置された静的接触部を含み、前記静的ヨークは前記収納空間の内側壁での前記磁気吸引部に対向する位置に取り付けられ、前記可動接触板及び可動ヨークはいずれも前記収納空間に設けられる、ことを特徴とする請求項6～9のいずれか一項に記載のリレー。

【請求項11】

前記プッシュロッドアセンブリはプッシュロッド、可動鉄心及び貫通穴が設けられた静的鉄心を含み、前記静的鉄心は前記ケースに固定して取り付けられ、前記ケースに摺動空間がさらに設けられ、前記摺動空間は前記貫通穴を介して前記収納空間に連通され、

前記可動鉄心は前記摺動空間に摺動可能に取り付けられ、前記プッシュロッドの一端が前記可動ヨークに接続され、前記プッシュロッドの他端は前記貫通穴を介して前記可動鉄心に固定して接続される、ことを特徴とする請求項10に記載のリレー。

【請求項12】

前記ケースは、仕切板、上部ハウジング及び下部ハウジングを含み、前記上部ハウジン

10

20

30

40

50

グは前記仕切板を介して前記下部ハウジングに接続され、前記収納空間は前記上部ハウジング及び前記仕切板で囲まれ、前記摺動空間は前記下部ハウジングと前記仕切板で囲まれ、前記静的鉄心は前記仕切板に固定して取り付けられる、ことを特徴とする請求項 1 1 に記載のリレー。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【 0 0 0 1 】

本開示はリレーの技術分野に属し、特にリレーに関する。

【背景技術】

【 0 0 0 2 】

リレーは高圧機器に広く使われており、リレーの耐短絡性はその品質を評価するための重要な指標である。従来の技術において、リレーに接続された高電圧機器が短絡すると、リレーの可動接点と静的接点に短絡電流が流れるため、可動接点と静的接点の間に大きな反発力が発生し、可動接点と静的接点分離され、最終的に、アーク引き現象が激しくなり、リレーが故障するため、従来の技術におけるリレーは短絡に対する耐性が弱いという問題がある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 3 】

本開示は、従来の技術におけるリレーの短絡に対する耐性が弱い技術的課題に対して、リレーを提供する。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 4 】

上記の技術的課題を鑑み、本開示の実施例は、静的接点アセンブリ、可動接触板、静的ヨーク、可動ヨーク及びプッシュロッドアセンブリを備えるリレーを提供し、前記静的ヨークと前記可動ヨークとは対向して設置され、前記可動接触板は、前記可動ヨークでの前記静的接点アセンブリに対向する位置に取り付けられ、前記可動接触板と前記可動ヨークとの間に隔離空間が設けられ、

前記静的接点アセンブリと前記静的ヨークは、前記可動接触板の前記プッシュロッドアセンブリに反対する一側に設置され、前記プッシュロッドアセンブリは、前記可動接触板が前記静的接点アセンブリに接触するように、前記可動ヨークを押して前記静的ヨークへ移動させることに用いられる。

【 0 0 0 5 】

選択可能に、前記可動ヨークにU状溝が設けられ、前記可動接触板は前記U状溝に取り付けられ、前記隔離空間は側部隔離空間及び／又は底部隔離空間を含み、前記側部隔離空間は、前記可動接触板の外側面とU状溝の内側壁との間に設置され、前記底部隔離空間は、前記可動接触板の底端と前記U状溝の溝底面との間に設置される。

【 0 0 0 6 】

選択可能に、前記可動ヨークに前記第 1 の開口に連通された第 1 の取り付け穴がさらに設けられ、前記可動接触板に前記第 1 の取り付け穴に合わせる突出柱が設けられ、前記可動接触板は、前記第 1 の取り付け穴に挿し込まれた前記突出柱によって前記可動ヨークに取り付けられる。

【 0 0 0 7 】

選択可能に、前記リレーは、前記突出柱に嵌設された絶縁スリーブを更に含み、前記突出柱は前記絶縁スリーブを介して前記第 1 の取り付け穴に挿着される。

【 0 0 0 8 】

選択可能に、前記リレーは、前記隔離空間に取り付けられた絶縁部材を更に含み、前記絶縁部材は、前記可動接触板と前記可動ヨークとの間に接続されている。

【 0 0 0 9 】

選択可能に、前記リレーは、内部空間が設けられた取付ブラケットを更に含み、前記ブ

10

20

30

40

50

ッシュロッドアセンブリが前記取付ブラケットに接続され、前記可動ヨークと前記可動接触板は前記内部空間に取り付けられ、

前記取付ブラケットに前記内部空間に連通された第１の開口及び第２の開口がさらに設けられ、前記可動ヨークは前記第１の開口から伸び出して且つ前記静的ヨークに対向して設置された磁気吸引部を含み、前記可動接触板は、前記第２の開口から伸び出して前記静的接点アセンブリに対向して設置された可動接触部を含む。

【００１０】

選択可能に、前記リレーは、前記内部空間に取り付けられた弾性部材を更に含み、前記弾性部材の一端が前記可動ヨークの前記静的ヨークに反対する一端に接続され、前記弾性部材の他端が前記プッシュロッドアセンブリに接続される。

10

【００１１】

選択可能に、前記取付ブラケットに前記内部空間に連通された第２の取り付け穴が設けられ、前記プッシュロッドアセンブリはプッシュロッド及び第２の取り付け穴に取り付けられた絶縁ブロックを含み、前記プッシュロッドは、前記絶縁ブロックによって前記弾性部材に接続される。

【００１２】

選択可能に、前記取付ブラケットは上部ブラケット及び下部ブラケットを含み、前記上部ブラケットに第１の係止接続部が設けられ、前記下部ブラケットに第２の係止接続部が設けられ、前記上部ブラケットは前記第２の係止接続部における前記第１の係止接続部によって前記下部ブラケットに接続され、前記第１の開口は、前記上部ブラケットに設置され、前記第２の開口は、前記上部ブラケット及び／又は前記下部ブラケットに設置されている。

20

【００１３】

選択可能に、前記リレーは、収納空間が設けられたケースを更に含み、前記静的接点アセンブリは前記ケースに取り付けられ、前記静的接点アセンブリは前記収納空間に伸び込まれて前記可動接触部に対向して設置された静的接触部を含み、前記静的ヨークは前記収納空間の内側壁での前記磁気吸引部に対向する位置に取り付けられ、前記可動接触板及び可動ヨークはいずれも前記収納空間に設けられる。

【００１４】

選択可能に、前記プッシュロッドアセンブリはプッシュロッド、可動鉄心及び貫通穴が設けられた静的鉄心を含み、前記静的鉄心は前記ケースに固定して取り付けられ、前記ケースに摺動空間がさらに設けられ、前記摺動空間は前記貫通穴を介して前記収納空間に連通され、

30

前記可動鉄心は前記摺動空間に摺動可能に取り付けられ、前記プッシュロッドの一端が前記可動ヨークに接続され、前記プッシュロッドの他端は前記貫通穴を介して前記可動鉄心に固定して接続される。

【００１５】

選択可能に、前記ケースは仕切板、上部ハウジング及び下部ハウジングを含み、前記上部ハウジングは前記仕切板を介して前記下部ハウジングに接続され、前記収納空間は前記上部ハウジング及び前記仕切板で囲まれ、前記摺動空間は前記下部ハウジング及び前記仕切板で囲まれ、前記静的鉄心は前記仕切板に固定して取り付けられる。

40

【００１６】

本開示において、前記静的接点アセンブリと前記静的ヨークは、前記可動接触板の前記プッシュロッドアセンブリに反対する一側に設置され、前記プッシュロッドアセンブリが、前記可動接触板が前記静的接点アセンブリに接触するまで、前記可動ヨークを押して前記静的ヨークへ移動させる。前記可動ヨークと前記静的ヨークとの間の距離が近いまたは互いに接触しており、且つ前記静的接点アセンブリに接続された高圧線（ここで、高圧線とは、リレーが接続されている高電圧機器の高圧線を指す）はリレーにおける互いに接触している前記静的接点アセンブリによって前記可動接触板と導通（つまりリレー導通）を実現する。このとき、高圧線で短絡が発生すると、前記可動接触板及び前記静的接点ア

50

センブリでの短絡電流が急激に増大し、急激に増大された短絡電流は、前記可動接触板と前記静的接点アセンブリとの間に反発力（ホルム力）が発生する。しかし、同時に、前記可動接触板での短絡電流が増大すると、前記可動ヨークに変化する磁界が発生し、当該変化する磁界によって、前記静的ヨークに吸引力を生成し、当該吸引力は、上記の反発力の存在による前記可動接触板と前記静的接点アセンブリとの間の分離を防止し、このため、可動接触板と前記静的接点アセンブリの分離によって引き起こされるアーク引き現象が発生し、リレーが故障することが回避され、当該リレーの短絡に対する耐性が向上する。

【 0 0 1 7 】

さらに、電磁誘導の法則によれば、可動ヨークに発生する変化する磁界は、前記可動ヨークに誘導電流を生成し、レンツの法則によれば、誘導電流の方向は、可動接触板での短絡電流の方向と反対である。本開示において、前記可動接触板と前記可動ヨークとの間に隔離空間が設けられるので、隔離空間は、前記可動ヨークでの誘導電流が前記可動接触板の短絡電流で相殺される（前記可動接触板と前記可動ヨークとが隔離空間を介しなくて直接接触すると、前記可動接触板の短絡電流が一部の可動ヨークでの誘導電流を相殺し、これにより前記可動ヨークでの磁界強度を弱め、さらに前記静的ヨークと前記可動ヨークとの間の吸引力を低減する）ことを極力低減する。このとき、前記可動接触板での短絡電流の前記可動ヨークでの誘導電流に与える影響が低減または解消され、これにより前記可動ヨークでの磁界強度が維持され、当該リレーの短絡に対する耐性をさらに向上させる。且つ、当該リレーの構造が簡単で、取り付けが容易である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 8 】

以下、図面及び実施例を参照して本開示をさらに説明する。

【図 1】本開示の一実施例によるリレーの断面図である。

【図 2】本開示の一実施例によるリレーの部分断面図である。

【図 3】本開示の一実施例によるリレーの分解構造模式図である。

【図 4】本開示の一実施例によるリレーの部分分解構造模式図である。

【図 5】本開示の一実施例による可動ヨークでの誘導電流、及び可動接触板での短絡電流の模式図である。

【図 6】本開示の一実施例による可動ヨークでの誘導電流と誘導磁界、及び可動接触板での短絡電流の斜視構造模式図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 9 】

本開示が解決する技術的課題、技術的課題、および有益な効果をより明確にするために、以下では、図面および実施例に関連して、本開示をさらに詳細に説明する。本明細書に記載の具体的な実施例は、本開示を説明するためだけに使用され、本開示を限定するために使用されるものではないことを理解されたい。

【 0 0 2 0 】

「上」、「下」、「左」、「右」、「前」、「後」、「中部」など方向および位置関係を示す用語は図面に示す方向または位置関係に基づき、本開示の説明をしやすくするとともに記述を簡素化するためのものにすぎず、指している装置または素子が特定の方向、特定の方向での構成および操作を有しなければならないことを示すまたは暗に示すものではなく、本開示を限定するものとみなすことはできないということを理解できる。

【 0 0 2 1 】

図 1 に示すように、本開示の一実施例によるリレーは、静的接点アセンブリ 1、可動接触板 2、静的ヨーク 3、可動ヨーク 4 及びプッシュロッドアセンブリ 5 を含み、前記静的ヨーク 3 と前記可動ヨーク 4 とは対向して設置される。前記可動接触板 2 は前記可動ヨーク 4 での前記静的接点アセンブリ 1 に対向する位置に取り付けられ、前記可動接触板 2 と前記可動ヨーク 4 との間に隔離空間 4 1 が設けられる。理解できるものとして、図 1 に示す実施例において、前記静的ヨーク 3 が前記可動ヨーク 4 の上方に位置して前記可動ヨーク 4 と対向して設置され、前記静的接点アセンブリ 1 が前記可動接触板 2 の上方に位置し

て前記可動接触板 2 と対向して設置され、前記可動接触板 2 と前記可動ヨーク 4 とは、空気または絶縁部材によって隔離されることにより、前記可動ヨーク 4 での誘導電流が前記可動接触板 2 の短絡電流で相殺されることを避ける。

【0022】

前記静的接点アセンブリ 1 と前記静的ヨーク 3 とは、前記可動接触板 2 の前記プッシュロッドアセンブリ 5 に反対する一側に設置され、前記プッシュロッドアセンブリ 5 は、前記可動ヨーク 4 を押して前記静的ヨーク 3 へ移動させることにより前記可動接触板 2 と前記静的接点アセンブリ 1 とを接触させることに用いられる。1つの選択可能な実施例において、前記静的ヨーク 3 と前記可動ヨーク 4 との間の第 1 の距離が前記静的接点アセンブリ 1 と前記可動接触板 2 との間の第 2 の距離よりも大きい。理解できるものとして、前記第 1 の距離は、前記静的ヨーク 3 の下端面と前記可動ヨーク 4 の上端面との間の距離であり、前記第 2 の距離は、前記静的接点アセンブリ 1 の下端面と前記可動接触板 2 の上端面との間の距離である。前記第 1 の距離が前記第 2 の距離よりも大きい。これにより前記プッシュロッドアセンブリ 5 が前記可動ヨーク 4 を連動して前記静的ヨーク 3 へ移動させた後、可動接触板 2 が前記静的接点アセンブリ 1 に接触するとき、前記静的ヨーク 3 が前記可動ヨーク 4 に接触してもよいし、前記可動ヨーク 4 に接触しなくてもよい。このように、前記可動ヨーク 4 が前記静的ヨーク 3 に接触する同時に又はその前に、前記可動接触板 2 が前記静的接点アセンブリ 1 に既に接触したことを確保することができ、さらに前記可動ヨーク 4 が前記静的ヨーク 3 に接触するとき、前記可動接触板 2 が前記静的接点アセンブリ 1 に接触しないリスク（つまり、可動ヨーク 4 が前記静的ヨーク 3 に接触するとき、前記可動接触板 2 が前記静的接点アセンブリ 1 に接触せず、このとき、リレーが静的接点アセンブリ 1 の 2 つの高圧線の導通を実現することができず、リレーがスイッチとしての基本機能を備えていない）を避けて、当該リレーの実用性を向上させる。

【0023】

具体的には、一実施例において、前記静的接点アセンブリ 1 は第 1 の静的接点と第 2 の静的接点とを含み、前記第 1 の静的接点と前記第 2 の静的接点はそれぞれ高圧機器の正負極の 2 つの高圧線に接続する。当該リレーの動作原理は以下の通りである。前記プッシュロッドアセンブリ 5 が低電圧電気の制御下で上へ移動し始めると、前記可動接触板 2 及び前記可動ヨーク 4 は、前記可動接触板 2 が前記第 1 の静的接点および前記第 2 の静的接点に同時に接触するまで、前記プッシュロッドアセンブリ 5 の押しで上へ移動する。これにより 2 つの高圧線は、前記第 1 の静的接点、前記可動接触板 2 及び前記第 2 の静的接点の導通経路により導通される。同様に、前記プッシュロッドアセンブリ 5 は低電圧電気の制御下で下へ移動し始めると、前記可動接触板 2 が前記第 1 の静的接点及び前記第 2 の静的接点から分離するまで、前記可動接触板 2 と前記可動ヨーク 4 は前記プッシュロッドアセンブリ 5 の連動により下へ移動し、これにより 2 つの高圧線の導通経路が切断され、さらにリレーによって 2 つの高圧線間の導通を実現する。

【0024】

本開示において、前記静的接点アセンブリ 1 と前記静的ヨーク 3 は、前記可動接触板 2 の前記プッシュロッドアセンブリ 5 に反対する一側に設置され、前記プッシュロッドアセンブリ 5 が、前記可動接触板 2 が前記静的接点アセンブリ 1 に接触するまで、前記可動ヨーク 4 を押して前記静的ヨーク 3 へ移動させる。前記可動ヨーク 4 と前記静的ヨーク 3 との間の距離が近いまたは互いに接触しており、且つ前記静的接点アセンブリ 1 に接続された高圧線（ここで、高圧線とは、リレーが接続されている高電圧機器の高圧線を指す）はリレーにおける互いに接触している前記静的接点アセンブリ 1 によって前記可動接触板 2 と導通（つまりリレー導通）を実現する。このとき、高圧線で短絡が発生すると、前記可動接触板 2 及び前記静的接点アセンブリ 1 での短絡電流が急激に増大し、急激に増大された短絡電流は、前記可動接触板 2 と前記静的接点アセンブリ 1 との間に反発力（ホルム力）が発生する。しかし、同時に、前記可動接触板 2 での短絡電流が増大すると、前記可動ヨーク 4 に変化する磁界が発生し、当該変化する磁界によって、前記静的ヨーク 3 に吸引力を生成し、当該吸引力は、上記の反発力の存在による前記可動接触板 2 と前記静的接

点アセンブリ 1 との間の分離を防止し、このため、可動接触板 2 と前記静的接点アセンブリ 1 の分離によって引き起こされるアーク引き現象が発生し、リレーが故障することが回避され、当該リレーの短絡に対する耐性が向上する。

【 0 0 2 5 】

さらに、図 5 及び図 6 に示すように、電磁誘導の法則によれば、可動ヨーク 4 に発生する変化する磁界は、前記可動ヨーク 4 に誘導電流を生成し、レンツの法則によれば、当該誘導電流の方向は、前記可動接触板 2 での短絡電流の方向と反対である。本開示において、前記可動接触板 2 と前記可動ヨーク 4 との間に隔離空間 4 1 が設けられるので、前記隔離空間 4 1 は、前記可動ヨーク 4 での誘導電流が前記可動接触板 2 の短絡電流で相殺される（前記可動接触板 2 と前記可動ヨーク 4 とが隔離空間 4 1 を介しなくて直接接触すると、前記可動接触板 2 の短絡電流が一部の可動ヨーク 4 での誘導電流を相殺し、これにより前記可動ヨーク 4 での磁界強度を弱め、さらに前記静的ヨーク 3 と前記可動ヨーク 4 との間の吸引力を低減する）ことを極力低減する。このとき、前記可動接触板 2 での短絡電流の前記可動ヨーク 4 での誘導電流に与える影響が低減または解消され、これにより前記可動ヨーク 4 での磁界強度が維持され、当該リレーの短絡に対する耐性をさらに向上させる。且つ、当該リレーの構造が簡単で、取り付けが容易である。

【 0 0 2 6 】

一実施例において、図 2 及び図 4 に示すように、前記可動ヨーク 4 に U 状溝 4 4 が設けられ、前記可動接触板 2 は前記 U 状溝 4 4 に取り付けられ、前記隔離空間 4 1 は側部隔離空間 4 1 1 及び / 又は底部隔離空間 4 1 2 を含み、前記側部隔離空間 4 1 1 は、前記可動接触板 2 の外側面と U 状溝 4 4 の内側壁との間に設置され、前記底部隔離空間 4 1 2 は、前記可動接触板 2 の底端と前記 U 状溝 4 4 の溝底面との間に設置される。理解できるものとして、前記 U 状溝 4 4 の開口が前記静的接点アセンブリ 1（つまり、前記 U 状溝 4 4 の開口が上方に向かう）に向かう。前記側部隔離空間 4 1 1 は、前記 U 状溝 4 4 の左側内壁と前記可動接触板 2 の左側面との間に形成された左側隔離空間、及び前記 U 状溝 4 4 の右側内壁と前記可動接触板 2 の右側面との間に形成された右側隔離空間を含み、前記 U 状溝 4 4 の溝底面と前記可動接触板 2 の底端面との間に底部隔離空間 4 1 2 が形成される。このとき、前記側部隔離空間 4 1 1 と前記底部隔離空間 4 1 2 は、いずれも空気によって隔離する。本実施例において、前記隔離空間 4 1 は、前記側部隔離空間 4 1 1 で構成されてもよいし、前記底部隔離空間 4 1 2 で構成されてもよいし、前記底部隔離空間 4 1 2 と前記側部隔離空間 4 1 1 とで共に構成されてもよい。当該可動ヨーク 4 は、構造が簡単で、且つ当該リレーの取り付けの容易性を向上させる。

【 0 0 2 7 】

1 つの具体的な実施例において、前記可動接触板 2 の外側面に凹溝が設けられ、前記凹溝は可動接触板 2 の中部へ凹む。これにより前記可動接触板 2 の外側面と U 状溝 4 4 の内側壁との間に前記側部隔離空間 4 1 1 を形成することができ、前記可動接触板 2 の底部に突出柱 2 2 が設けられ、前記可動接触板 2 は前記突出柱によって前記 U 状溝 4 4 に取り付けられ、前記突出柱の存在により、前記可動接触板 2 の底端が前記 U 状溝 4 4 の溝底面に接触しない。これにより前記可動接触板 2 の底端と前記 U 状溝 4 4 の溝底面との間に前記底部隔離空間 4 1 2 が形成されている。

【 0 0 2 8 】

一実施例において、図 2 及び図 4 に示すように、前記可動ヨーク 4 に第 1 の取り付け穴 4 3 がさらに設けられ、前記可動接触板 2 に前記第 1 の取り付け穴 4 3 に合わせる突出柱 2 2 が設けられ、前記可動接触板 2 は前記第 1 の取り付け穴 4 3 に挿し込まれた前記突出柱 2 2 によって前記可動ヨーク 4 に取り付けられる。1 つの選択可能な実施例において、前記可動接触板 2 全体はすべて金属材料で製造され、このとき、前記可動接触板 2 と前記可動ヨーク 4 との間には、前記突出柱 2 2 と前記第 1 の取り付け穴 4 3 との接触部分が隔離されていないことを除いて、前記可動接触板 2 と前記可動ヨーク 4 との間の残りの部分がいずれも前記隔離空間 4 1 である。本実施例において、前記突出柱 2 2 は、前記可動接触板 2 を前記可動ヨーク 4 に取り付ける役割を果たすことができるとともに、当該可動接

10

20

30

40

50

触板 2 は構造が簡単で、製造コストが低い。他の選択可能な実施例において、前記突出柱 2 2 は絶縁材料で製造されてもよい。このとき、前記可動接触板 2 と前記可動ヨーク 4 とは完全に隔離され、つまり、前記可動接触板 2 と前記可動ヨーク 4 との接触部分が隔離（つまり前記突出柱 2 2 と前記第 1 の取り付け穴 4 3 との間が隔離）され、前記可動接触板 2 と前記可動ヨーク 4 との接触部も隔離（つまり、前記隔離空間 4 1 によって隔離される）を実現する。本実施例において、前記可動接触板 2 と前記可動ヨーク 4 とは完全に隔離され、これにより前記可動ヨーク 4 での誘導電流が前記可動接触板 2 の短絡電流で相殺されることを最大限に回避し、当該リレーの短絡に対する耐性をさらに向上させる。

【0029】

一実施例において、前記リレーは、前記突出柱 2 2 に嵌設された絶縁スリーブ（不図示）を更に含み、前記突出柱 2 2 は前記絶縁スリーブを介して前記第 1 の取り付け穴 4 3 に挿着される。理解できるものとして、前記絶縁スリーブは前記突出柱 2 2 と前記第 1 の取り付け穴 4 3 の内壁との間に位置し、これにより前記可動接触板 2 と前記可動ヨーク 4 との接触部分も隔離を実現し、さらに前記可動接触板 2 と前記可動ヨーク 4 との間は完全に隔離する技術的效果を果たし、前記可動ヨーク 4 での誘導電流が前記可動接触板 2 の短絡電流で相殺されることを最大限に回避し、当該リレーの短絡に対する耐性をさらに向上させる。

【0030】

一実施例において、前記リレーは、前記隔離空間 4 1 に取り付けられた絶縁部材（不図示）を更に含み、前記絶縁部材は、前記可動接触板 2 と前記可動ヨーク 4 との間に接続されている。理解できるものとして、絶縁部材は絶縁材料で製造され、前記絶縁部材は、絶縁ゴム、絶縁セラミックスなどで製造されるが、これらに限定されない。

【0031】

一実施例において、図 1、図 2 及び図 4 に示すように、前記リレーは、内部空間 6 1 が設けられた取付ブラケット 6 を更に含み、前記プッシュロッドアセンブリ 5 は前記取付ブラケット 6 によって前記可動ヨーク 4 に接続され、前記可動ヨーク 4 と前記可動接触板 2 は前記内部空間 6 1 に取り付けられる。具体的には、前記可動ヨーク 4 と前記内部空間 6 1 の上内側壁との間に収納溝が形成され、前記可動接触板 2 が前記収納溝に位置する。

【0032】

前記取付ブラケット 6 に前記内部空間 6 1 と連通された第 1 の開口 6 2 及び第 2 の開口 6 3 がさらに設けられる。前記可動ヨーク 4 は、前記第 1 の開口 6 2 から伸び出して前記静的ヨーク 3 と対向して設置された磁気吸引部 4 2 を含み、前記可動接触板 2 は、前記第 2 の開口 6 3 から伸び出して前記静的接点アセンブリ 1 と対向して設置された可動接触部 2 1 を含む。理解できるものとして、図 1 に示す実施例において、前記取付ブラケット 6 の頂部に 2 つの前記第 1 の開口 6 2 が設けられ、前記取付ブラケット 6 の左右両側にいずれも前記第 2 の開口 6 3 が設けられ、前記可動ヨーク 4 は 2 つの磁気吸引部 4 2 を有する U 状の構造部材であり、2 つの前記磁気吸引部 4 2 は U 状の前記可動ヨーク 4 の上面に位置し、前記静的ヨーク 3 は前記磁気吸引部 4 2 の上方に位置する。前記可動接触板 2 が長板状であり、長板状の前記可動接触板 2 の長さ方向での対向する両端にそれぞれ 1 つの前記可動接触部 2 1 が設けられ、且つ 2 つの前記可動接触部 2 1 がいずれも前記可動接触板 2 の上面に位置し、前記可動接触板 2 の可動接触部 2 1 は前記第 2 の開口 6 3 から伸び出して、前記静的接点アセンブリ 1 が前記可動接触部 2 1 の上方に位置する。本実施例において、前記プッシュロッドアセンブリ 5 が前記可動ヨーク 4 を連動して上昇させ、前記可動接触部 2 1 が前記静的接点アセンブリ 1 に接触するとき、前記磁気吸引部 4 2 が前記静的ヨーク 3 に近い又は静的ヨーク 3 に接触し、且つ前記磁気吸引部 4 2 と前記静的ヨーク 3 との間に吸引力を生成する。本実施例において、前記取付ブラケット 6 の設計により、当該リレーのコンパクト性を向上させる。

【0033】

また、前記プッシュロッドアセンブリ 5 が前記取付ブラケット 6 に接続されて、前記可動ヨーク 4 は前記取付ブラケット 6 に取り付けられ、前記プッシュロッドアセンブリ 5 は

10

20

30

40

50

前記取付ブラケット 6 によって前記可動ヨーク 4 に接続され、当該リレーの取り付けプロセスを簡素化する。

【 0 0 3 4 】

一実施例において、図 1 及び図 2 に示すように、前記リレーは、前記内部空間 6 1 に取り付けられた弾性部材 7 を更に含み、前記弾性部材 7 の一端が前記可動ヨーク 4 の前記静的ヨーク 3 に反対する一端に接続され、前記弾性部材 7 の他端が前記プッシュロッドアセンブリ 5 に接続される。理解できるものとして、前記弾性部材 7 はスプリングなどを含むが、これらに限定されない。具体的には、前記プッシュロッドアセンブリ 5 は前記可動接触板 2 を連動して前記静的接点アセンブリ 1 に接触させるとき、前記静的接点アセンブリ 1 は下へ前記弾性部材 7 を圧縮し、これにより前記弾性部材 7 の圧縮弾力により、前記可動接触板 2 が前記静的接点アセンブリ 1 と始終に接触する状態であるように保持し、当該リレーの安定性を向上させる。且つ、前記弾性部材 7 はさらに前記可動接触板 2 と前記静的接点アセンブリ 1 との間の接触力を緩衝する役割を果たし、これにより当該リレーの耐用年数を延長させる。

10

【 0 0 3 5 】

一実施例において、図 1 及び図 2 に示すように、前記取付ブラケット 6 に前記内部空間 6 1 に連通する第 2 の取り付け穴 6 4 が設けられ、前記プッシュロッドアセンブリ 5 はプッシュロッド 5 1 及び第 2 の取り付け穴 6 4 に取り付けられた絶縁ブロック 5 2 を含み、前記プッシュロッド 5 1 は前記絶縁ブロック 5 2 によって前記弾性部材 7 に接続される。理解できるものとして、前記第 2 の取り付け穴 6 4 が前記取付ブラケット 6 の底部に位置し、前記絶縁ブロック 5 2 が前記第 2 の取り付け穴 6 4 に取り付けられ、且つ前記絶縁ブロック 5 2 の上下両端に前記弾性部材 7 及び前記プッシュロッド 5 1 がそれぞれ接続され、前記絶縁ブロック 5 2 により前記プッシュロッド 5 1 が前記取付ブラケット 6 及び前記弾性部材 7 にいずれも絶縁接続されて、前記可動接触板 2 での電流が前記弾性部材 7 及び / 又は前記取付ブラケット 6 を流れて前記プッシュロッド 5 1 に伝達することを避けて、さらにリレーの低電圧回路を損害する。

20

【 0 0 3 6 】

さらに、前記絶縁ブロック 5 2 は前記取付ブラケット 6 の底部に取り付けられ、前記可動接触板 2 と前記可動ヨーク 4 は前記取付ブラケット 6 の頂部に取り付けられ、これにより前記可動接触板 2 と前記絶縁ブロック 5 2 との間の距離を増大し、さらに前記可動接触板 2 が短絡するときの温度の昇温を低減させ、過度の温度による前記絶縁ブロック 5 2 の損壊を減少し、当該リレーの短絡に対する耐性をさらに向上させる。

30

【 0 0 3 7 】

一実施例において、図 3 に示すように、前記取付ブラケット 6 は上部ブラケット 6 5 及び下部ブラケット 6 6 を含み、前記上部ブラケット 6 5 に第 1 の係止接続部 6 5 1 が設けられ、前記下部ブラケット 6 6 に第 2 の係止接続部 6 6 1 が設けられ、前記上部ブラケット 6 5 は前記第 2 の係止接続部 6 6 1 及び前記第 1 の係止接続部 6 5 1 を介して前記下部ブラケット 6 6 に接続され、前記第 1 の開口 6 2 は、前記上部ブラケット 6 5 に設置され、前記第 2 の開口 6 3 は、前記上部ブラケット 6 5 及び / 又は前記下部ブラケット 6 6 に設置されている。理解できるものとして、前記第 2 の開口 6 3 は、前記上部ブラケット 6 5 に設置されてもよいし、前記下部ブラケット 6 6 に設置されてもよいし、上部ブラケット 6 5 及び前記下部ブラケット 6 6 にいずれも設置されてもよい。前記第 2 の取り付け穴 6 4 が前記下部ブラケット 6 6 に設置されて、且つ前記上部ブラケット 6 5 及び前記下部ブラケット 6 6 がいずれも U 状構造である。1 つの選択可能な実施例において、前記第 1 の係止接続部 6 5 1 が係止接続アームであり、前記第 2 の係止接続部 6 6 1 が係止接続溝であり、前記上部ブラケット 6 5 は、前記係止接続溝に係止接続された係止接続アームによって前記下部ブラケット 6 6 に接続されている。他の選択可能な実施例において、前記第 1 の係止接続部 6 5 1 が係止接続溝であり、前記第 2 の係止接続部 6 6 1 が係止接続アームであり、前記上部ブラケット 6 5 は、前記係止接続溝に係止接続された係止接続アームによって前記下部ブラケット 6 6 に接続されている (又は他の接続方式、例えば固定口

40

50

ッドによって上部ブラケット 6 5 及び下部ブラケット 6 6 に接続されてもよい)。本実施例において、前記上部ブラケット 6 5 は前記第 2 の係止接続部 6 6 1 及び前記第 1 の係止接続部 6 5 1 によって前記下部ブラケット 6 6 に接続され、当該取付ブラケット 6 の着脱の容易性を向上させるとともに、当該リレーの製造コストを低減する。

【0038】

一実施例において、図 1 に示すように、前記リレーは、収納空間 8 1 が設けられたケース 8 を更に含み、前記静的接点アセンブリ 1 は前記ケース 8 に取り付けられ、前記静的接点アセンブリ 1 は前記収納空間 8 1 に伸び込まれて前記可動接触部 2 1 に対向して設置された静的接触部 1 1 を含み、前記静的ヨーク 3 は前記収納空間 8 1 の内側壁での前記磁気吸引部 4 2 に対向する位置に取り付けられる。前記可動接触板 2 及び可動ヨーク 4 がいずれも前記収納空間 8 1 に位置する。理解できるものとして、前記静的接点アセンブリ 1 の一端が前記収納空間 8 1 から伸び出して、前記静的接点アセンブリ 1 の他端（つまり、前記静的接触部 1 1）が前記収納空間 8 1 に位置する。前記静的ヨーク 3 は前記収納空間 8 1 の上方の内側壁に取り付けられる。前記取付ブラケット 6 も前記収納空間 8 1 に位置する。本実施例において、前記ケース 8 の設置により、前記可動接触板 2、前記可動ヨーク 4 及び前記静的ヨーク 3 がいずれも前記収納空間 8 1 に位置し、これにより前記可動接触板 2、前記可動ヨーク 4 及び前記静的ヨーク 3 に対する外部環境の干渉を避けて、当該リレーの耐用年数を延長させる。

10

【0039】

一実施例において、図 1 に示すように、前記プッシュロッドアセンブリ 5 はプッシュロッド 5 1、可動鉄心 5 3 及び貫通穴が設けられた静的鉄心 5 4 を含む。前記静的鉄心 5 4 は（ねじ締結、接着、溶接、締めりばめ接続などによって固定して取り付けられる）前記ケース 8 に固定して取り付けられ、前記ケース 8 に摺動空間 8 2 がさらに設けられ、前記摺動空間 8 2 は前記貫通穴を介して前記収納空間 8 1 に連通され、且つ前記摺動空間 8 2 は前記収納空間 8 1 の下方に位置する。

20

【0040】

前記可動鉄心 5 3 は前記摺動空間 8 2 に摺動可能に取り付けられ、前記プッシュロッド 5 1 の一端に前記可動ヨーク 4 が接続され、前記プッシュロッド 5 1 の他端は前記貫通穴を介して前記可動鉄心 5 3 に固定接続されている。理解できるものとして、前記可動鉄心 5 3 及び前記静的鉄心 5 4 にいずれも通電する（可動鉄心 5 3 及び静的鉄心 5 4 がいずれも低電圧電気に連通する）とき、前記可動鉄心 5 3 と前記静的鉄心 5 4 との間に磁力が発生する（当該磁力は反発力や吸引力であってもよく、さらに上記吸引力によりプッシュロッド 5 1 を押して上へ移動させるか又は上記反発力によりプッシュロッド 5 1 を連動して下へ移動させる）。前記静的鉄心 5 4 が前記ケース 8 に固定されるので、磁力が前記可動鉄心 5 3 を連動して移動させ、移動している前記可動鉄心 5 3 が前記プッシュロッド 5 1 を連動して上へ移動させるか又は下へ移動させ、さらに前記プッシュロッドアセンブリ 5 が前記可動ヨーク 4 を連動して前記静的ヨーク 3 に近づけたり遠ざけたりする技術的效果を果たす。本実施例において、前記プッシュロッドアセンブリ 5 は、構造が簡単で、制御が便利であり、安全性が高い。

30

【0041】

一実施例において、図 1 に示すように、前記ケース 8 は、仕切板 8 3、上部ハウジング 8 4 及び下部ハウジング 8 5 を含み、前記上部ハウジング 8 4 は前記仕切板 8 3 を介して前記下部ハウジング 8 5 に接続され、前記収納空間 8 1 は前記上部ハウジング 8 4 と前記仕切板 8 3 で囲まれ、前記摺動空間 8 2 は前記下部ハウジング 8 5 と前記仕切板 8 3 で囲まれ、前記静的鉄心 5 4 は前記仕切板 8 3 に固定して取り付けられる。理解できるものとして、前記ケース 8 の上端に前記収納空間 8 1 が設けられ、前記ケース 8 の下端に前記摺動空間 8 2 が設けられ、前記可動鉄心 5 3 と前記可動鉄心 5 3 はいずれも前記摺動空間 8 2 に取り付けられ、前記静的接点アセンブリ 1、前記可動接触板 2、前記静的ヨーク 3、前記可動ヨーク 4 及び前記弾性部材 7 はいずれも前記収納空間 8 1 に位置し、前記仕切板 8 3 と前記静的鉄心 5 4 は前記収納空間 8 1 と前記収納空間 8 1 を仕切り、これにより前

40

50

記収納空間 8 1 における各アセンブリが前記摺動空間 8 2 における各アセンブリに互いに干渉することを避けて、これによりリレーの動作プロセスがより安定で、当該リレーの耐用年数を延長させる。

【 0 0 4 2 】

以上は本開示のリレーの実施例にすぎず、本開示を制限するものではなく、本開示の精神と原則の範囲内で行われた修正、同等の置換、改良などは、いずれも本開示の保護範囲内に含まれるべきである。

【関連出願の相互参照】

【 0 0 4 3 】

本開示は、2021年06月30日に中国特許局に提案された、出願番号が202121489467.9で、発明の名称が「リレー」である中国特許出願の優先権を主張し、その全部内容は援用により本開示に組み込まれる。

10

【符号の説明】

【 0 0 4 4 】

1 静的接点アセンブリ

1 1 静的接触部

2 可動接触板

2 1 可動接触部

2 2 突出柱

3 静的ヨーク

20

4 可動ヨーク

4 1 隔離空間

4 1 1 側部隔離空間

4 1 2 底部隔離空間

4 2 磁気吸引部

4 3 第1の取り付け穴

4 4 U状溝

5 プッシュロッドアセンブリ

5 1 プッシュロッド

5 2 絶縁ブロック

30

5 3 可動鉄心

5 4 静的鉄心

6 取付ブラケット

6 1 内部空間

6 2 第1の開口

6 3 第2の開口

6 4 第2の取り付け穴

6 5 上部ブラケット

6 5 1 第1の係止接続部

6 6 下部ブラケット

40

6 6 1 第2の係止接続部

7 弾性部材

8 ケース

8 1 収納空間

8 2 摺動空間

8 3 仕切板

8 4 上部ハウジング

8 5 下部ハウジング

【図面】

【図 1】

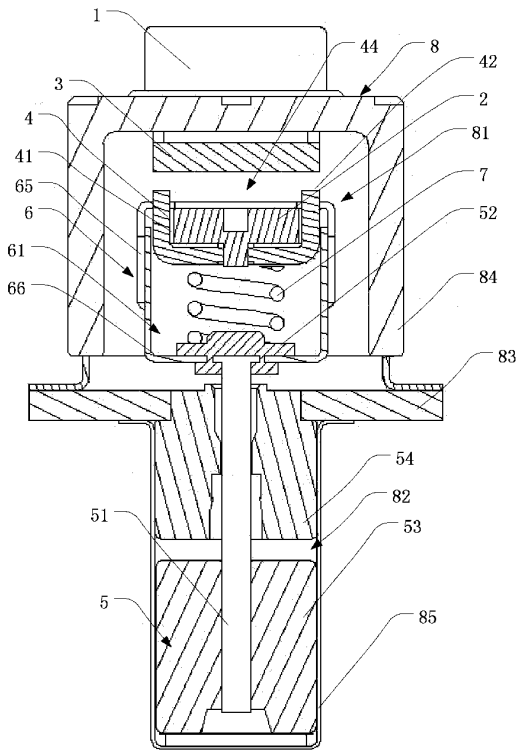


图 1

【図 2】

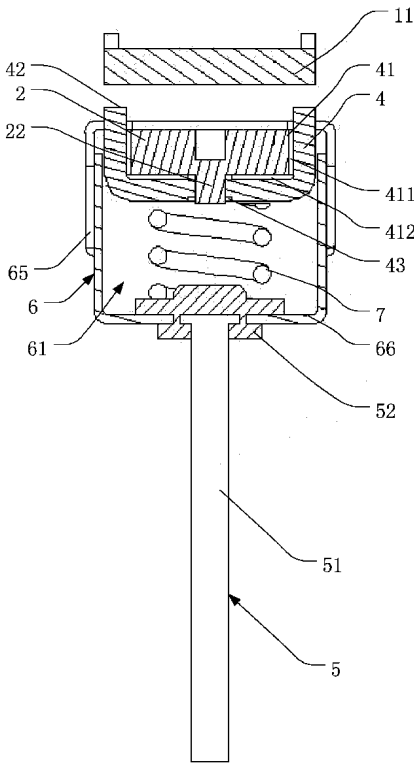


图 2

【図 3】

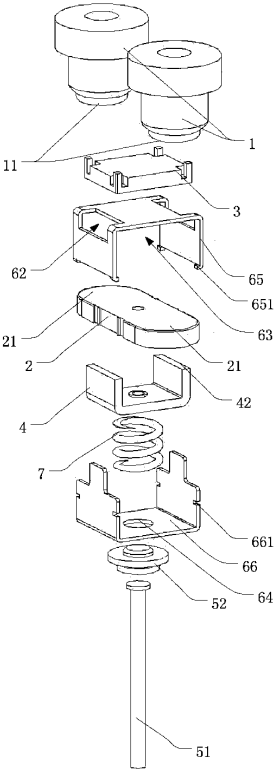


图 3

【図 4】

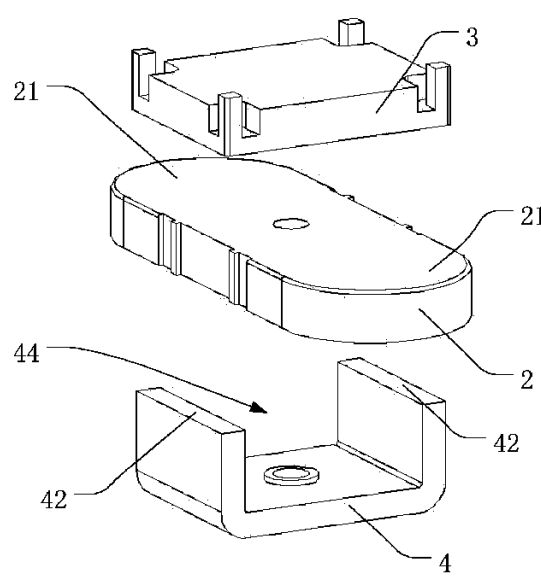


图 4

10

20

30

40

50

【 5 】

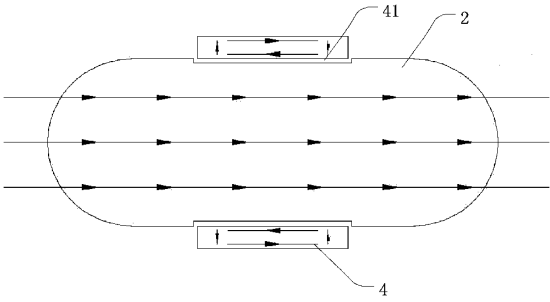
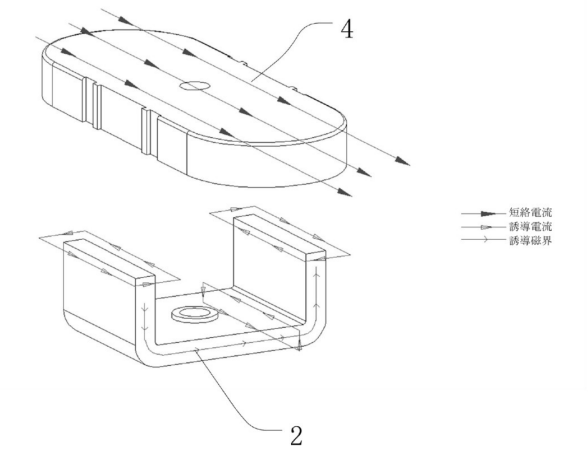


图 5

【 6 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- ン、ビーワイディー、ロード、ナンバー 3 0 0 9
- (72)発明者 ルー、タオ
中華人民共和国グァンドン、グァンドン、プロピンス、シェンチェン、ピンシャン、ビーワイディー、ロード、ナンバー 3 0 0 9
- (72)発明者 レイ、シアオヨン
中華人民共和国グァンドン、グァンドン、プロピンス、シェンチェン、ピンシャン、ビーワイディー、ロード、ナンバー 3 0 0 9
- (72)発明者 タイ、シアンユ
中華人民共和国グァンドン、グァンドン、プロピンス、シェンチェン、ピンシャン、ビーワイディー、ロード、ナンバー 3 0 0 9
- 審査官 井上 信
- (56)参考文献 特開 2 0 1 2 - 1 0 4 3 6 4 (J P , A)
特開 2 0 1 2 - 2 2 9 8 4 (J P , A)
特開 2 0 1 4 - 1 3 0 7 7 1 (J P , A)
国際公開第 2 0 1 9 / 1 0 3 0 6 1 (W O , A 1)
中国実用新案第 2 1 1 9 8 0 5 2 7 (C N , U)
中国実用新案第 2 1 0 5 1 6 6 3 7 (C N , U)
- (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 / 5 4