

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B1)

(11)特許番号
特許第7633345号
(P7633345)

(45)発行日 令和7年2月19日(2025.2.19)

(24)登録日 令和7年2月10日(2025.2.10)

(51)国際特許分類 F I
H 0 1 H 50/56 (2006.01) H 0 1 H 50/56 Z
H 0 1 H 1/06 (2006.01) H 0 1 H 1/06 M

請求項の数 6 (全15頁)

(21)出願番号	特願2023-173177(P2023-173177)	(73)特許権者	511017070 松川精密股 ぶん 有限公司 台湾 新北市樹林区中華路377号
(22)出願日	令和5年10月4日(2023.10.4)	(74)代理人	100108833 弁理士 早川 裕司
審査請求日	令和5年10月4日(2023.10.4)	(74)代理人	100162156 弁理士 村雨 圭介
		(72)発明者	呉 頌仁 台湾新北市樹林区中華路377号
		審査官	内田 勝久

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 無極性電磁継電器

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

正負の極性を考慮する必要がなく、2電極を任意に接続して電気的導通を行うことができるように充電動作または放電動作を実行させるものであって、台座と、電磁コイル組立体と、繋ぎ接合組立部材と、固定接点組立部材と、可動接点組立部材とを有する無極性電磁継電器であって、

前記電磁コイル組立体と、前記繋ぎ接合組立部材と、前記固定接点組立部材と、前記可動接点組立部材とは、それぞれ前記台座に設けられ、前記繋ぎ接合組立部材は、前記電磁コイル組立体の一側に設けられて前記電磁コイル組立体の駆動状態に応じて作動され、

前記固定接点組立部材は、2枚の固定導電片と、任意の1枚の当該固定導電片に設置される第1固定接点と、他の1枚の当該固定導電片に設置される第2固定接点とを有し、前記2枚の固定導電片は、対称的に設置され、かつ一端がそれぞれ前記台座外まで延在し、

前記可動接点組立部材は、可動弾性片と、第1可動接点と、第2可動接点とを含み、前記可動弾性片は、前記可動弾性片の一端部から内向きに延伸形成され隙間を有し、前記第1可動接点及び前記第2可動接点は、それぞれ前記可動弾性片に設けられ、かつ隙間の両側に位置すると共に、前記第1固定接点及び前記第2固定接点は、互いに対応しており、前記可動弾性片は、前記第1可動接点及び前記第2可動接点の設置側とは相対する側に接続区間を有し、前記接続区間は、前記繋ぎ接合組立部材からの連動を受けることによって、前記第1可動接点及び前記第2可動接点と、前記第1固定接点及び前記第2固定接点とを接触させたり分離させたりするようになっており、前記台座は、前記2枚の固定導電片

10

20

の間に位置する間隔ブロックをさらに有し、かつ前記可動弾性片は、前記間隔ブロックを跨ぐように設けられており、前記第1可動接点と前記第2可動接点とが行程作動するよう
にいずれも前記間隔ブロックの両側に配置され、前記間隔ブロック内に点弧誘引磁性体を
有し、

前記点弧誘引磁性体は、相対するN極及びS極を有し、電流が、前記第1可動接点から
前記第1固定接点の方向に向かって流動し、かつ前記第1固定接点及び前記第1可動接点
が、前記点弧誘引磁性体のN極に近接する一方、前記点弧誘引磁性体のS極から離反する
磁界にあるときか、または電流が、前記第1固定接点から前記第1可動接点の方向に向か
って流動し、かつ前記第1固定接点及び前記第1可動接点、前記点弧誘引磁性体のS極
に近接する一方、前記点弧誘引磁性体のN極から離反する磁界にあるときのいずれかのと
きに、前記点弧誘引磁性体は、アークが前記可動弾性片の方向に向かって引き伸ばされる
ようにアークを案内し、

10

前記間隔ブロックは、基部と、突出部とを有し、

前記突出部は、概ねL字形を呈し、かつ前記基部の前側と頂側とに突設した状態を呈し
ており、

前記繋ぎ接合組立部材は、サポートフレームと、弾性部材と、磁性吸引部材と、固定部
材とを有し、

前記サポートフレームは、前記電磁コイル組立体に接続設置され、前記弾性部材の一端
が前記サポートフレームに固設されるとともに、他端が前記磁性吸引部材に固設され、

前記固定部材は、前記磁性吸引部材に組み付けられ、かつ前記可動弾性片の前記接続区
間は、前記固定部材に設置されていることを特徴とする、無極性電磁継電器。

20

【請求項2】

前記可動弾性片は、前記接続区間と、対称的に設置される2つの放電区間とを含む接触
アーク部を有し、前記2つの放電区間はアークを吸引して、前記点弧誘引磁性体により、
アークが前記接触アーク部の方向に向かって引き伸ばされるようにアークを案内してアーク
のエネルギー密度を低減させてから、前記接触アーク部上の前記2つの放電区間により
、引き伸ばされたアークを吸引することで、前記接触アーク部は、アークのエネルギーを
受け取ってアークを消滅させることを特徴とする、請求項1に記載の無極性電磁継電器。

【請求項3】

前記間隔ブロックは、第1吸収面と、第2吸収面とを含む両面エネルギー吸収部をさら
に有し、

30

前記第1吸収面と、前記第2吸収面とが相対に設置されており、アークの熱エネルギー
を別々に吸収するようにし、かつ前記第1吸収面及び前記第2吸収面は、無磁性高分子で
あることを特徴とする、請求項2に記載の無極性電磁継電器。

【請求項4】

正負の極性を考慮する必要がなく、2電極を任意に接続して電氣的導通を行うことがで
きるように充電動作または放電動作を実行させるものであって、台座と、電磁コイル組立
体と、繋ぎ接合組立部材と、固定接点組立部材と、可動接点組立部材とを有する無極性電
磁継電器であって、

前記電磁コイル組立体と、前記繋ぎ接合組立部材と、前記固定接点組立部材と、前記可
動接点組立部材とは、それぞれ前記台座に設けられ、前記繋ぎ接合組立部材は、前記電磁
コイル組立体の一側に設けられて前記電磁コイル組立体の駆動状態に応じて作動され、

40

前記固定接点組立部材は、2枚の固定導電片と、任意の1枚の当該固定導電片に設置さ
れる第1固定接点と、他の1枚の当該固定導電片に設置される第2固定接点とを有し、前
記2枚の固定導電片は、対称的に設置され、かつ一端がそれぞれ前記台座外まで延在し、

前記可動接点組立部材は、可動弾性片と、第1可動接点と、第2可動接点とを含み、前
記可動弾性片は、前記可動弾性片の一端部から内向きに延伸形成され隙間を有し、前記第
1可動接点及び前記第2可動接点は、それぞれ前記可動弾性片に設けられ、かつ隙間の両
側に位置すると共に、前記第1固定接点及び前記第2固定接点は、互いに対応しており、
前記可動弾性片は、前記第1可動接点及び前記第2可動接点の設置側とは相対する側に接

50

続区間を有し、前記接続区間は、前記繋ぎ接合組立部材からの連動を受けることによって、前記第1可動接点及び前記第2可動接点と、前記第1固定接点及び前記第2固定接点とを接触させたり分離させたりするようになっており、前記台座は、前記2枚の固定導電片の間に位置する間隔ブロックをさらに有し、かつ前記可動弾性片は、前記間隔ブロックを跨ぐように設けられており、前記第1可動接点と前記第2可動接点とが行程作動するようにいずれも前記間隔ブロックの両側に配置され、前記間隔ブロック内に点弧誘引磁性体を有し、

前記点弧誘引磁性体は、相対するN極及びS極を有し、電流が、前記第2可動接点から前記第2固定接点の方向に向かって流動し、かつ前記第2固定接点及び前記第2可動接点が、前記点弧誘引磁性体のS極に近接する一方、前記点弧誘引磁性体のN極から離反する磁界にあるときか、または電流が、前記第2固定接点から前記第2可動接点の方向に向かって流動し、かつ前記第2固定接点及び前記第2可動接点が、前記点弧誘引磁性体のN極に近接する一方、前記点弧誘引磁性体のS極から離反する磁界にあるときのいずれかのときに、前記点弧誘引磁性体は、アークが前記可動弾性片の方向に向かって引き伸ばされるようにアークを案内し、

10

前記間隔ブロックは、基部と、突出部とを有し、

前記突出部は、概ねL字形を呈し、かつ前記基部の前側と頂側とに突設した状態を呈しており、

前記繋ぎ接合組立部材は、サポートフレームと、弾性部材と、磁性吸引部材と、固定部材とを有し、

20

前記サポートフレームは、前記電磁コイル組立体に接続設置され、前記弾性部材の一端が前記サポートフレームに固設されるとともに、他端が前記磁性吸引部材に固設され、

前記固定部材は、前記磁性吸引部材に組み付けられ、かつ前記可動弾性片の前記接続区間は、前記固定部材に設置されていることを特徴とする、無極性電磁継電器。

【請求項5】

前記可動弾性片は、対称的に設置される2つの放電区間を有する接触アーク部を有し、前記2つの放電区間はアークを吸引して、前記点弧誘引磁性体により、アークが前記接触アーク部の方向に向かって引き伸ばされるようにアークを案内してアークのエネルギー密度を低減させてから、前記接触アーク部上の前記2つの放電区間により、引き伸ばされたアークを吸引することで、前記接触アーク部は、アークのエネルギーを受け取ってアークを消滅させることを特徴とする、請求項4に記載の無極性電磁継電器。

30

【請求項6】

前記間隔ブロックは、第1吸収面と、第2吸収面とを含む両面エネルギー吸収部をさらに有し、

前記第1吸収面と、前記第2吸収面とが相対に設置されており、アークの熱エネルギーを別々に吸収するようにし、

前記第1吸収面及び前記第2吸収面は、無磁性高分子であることを特徴とする、請求項5に記載の無極性電磁継電器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

40

【0001】

本発明は、継電器分野に関し、特に、正負の極性を考慮する必要がなく、2電極を任意に接続して電氣的導通を行うことができる無極性電磁継電器に関するものである。

【背景技術】

【0002】

現今の電磁継電器を電子製品または電気回路システム中に適用するとき、必ず正負の極性接続法を厳格に守らなければならない。すなわち、電磁継電器は、製造時、まず、各ピンが電子・電気回路における正極または負極のどちらとの接続に供されるかを予め規定しておき、電磁継電器をその回路内に組み込んで接続しようとするときは、電磁継電器上の表示に従って、正極ピンと負極ピンを正確な方法で電子・電気回路の正極と負極に接続す

50

る必要がある。この場合において、一旦電子・電気回路における逆方向への電氣的伝導の状況が発生するとき、電磁継電器に極めて大きなアーク効果の発生を引き起こすおそれがあり、電磁継電器は、アークのエネルギーによる破壊を受けてしまい、破損を引き起こす場合があった。それゆえ、現在の電磁継電器は、すべて正負の極性指示に従って、電子・電気回路の正電極・負電極と接続して使用される必要があり、正極と負極を逆接続する組み立て、または電子・電気回路における逆方向への電氣的伝導動作は許容されない。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

本発明の目的は、正負の極性を考慮する必要がなく、2電極を任意に接続して電氣的導通を行うことができるように、充電動作または放電動作を実行する機能を奏する、無極性電磁継電器を提供することを旨としている。

10

【課題を解決するための手段】

【0004】

上記目的を達成するために、本発明に係る無極性電磁継電器は、正負の極性を考慮する必要がなく、2電極を任意に接続して電氣的導通を行うことができるように充電動作または放電動作を実行させるものであって、前記無極性電磁継電器は、台座と、電磁コイル組立体と、繋ぎ接合組立部材と、固定接点組立部材と、可動接点組立部材とを有し、前記電磁コイル組立体と、前記繋ぎ接合組立部材と、前記固定接点組立部材と、前記可動接点組立部材とは、それぞれ前記台座に設けられ、前記繋ぎ接合組立部材は、前記電磁コイル組立体の一侧に設けられて前記電磁コイル組立体の駆動状態に応じて作動され、前記固定接点組立部材は、2枚の固定導電片と、第1固定接点と、第2固定接点とを有し、前記2枚の固定導電片は、対称的に設置され、かつ一端がそれぞれ前記台座外まで延在し、前記第1固定接点は、任意の1枚の当該固定導電片に設置され、前記第2固定接点は、他の1枚の当該固定導電片に設置され、前記可動接点組立部材は、可動弾性片と、第1可動接点と、第2可動接点とを有し、前記可動弾性片は、前記可動弾性片の一端部から内向きに延伸形成される隙間を有し、前記第1可動接点及び前記第2可動接点は、それぞれ前記可動弾性片に設けられ、かつ隙間の両側に位置すると共に、前記第1固定接点及び前記第2固定接点は、互いに対応しており、前記可動弾性片は、前記第1可動接点及び前記第2可動接点の設置側とは相対する側に接続区間を有し、前記接続区間は、前記繋ぎ接合組立部材からの連動を受けることによって、前記第1可動接点及び前記第2可動接点と、前記第1固定接点及び前記第2固定接点とを接触させたり分離させたりするようになっており、前記台座は、間隔ブロックをさらに有し、前記間隔ブロックは、前記2枚の固定導電片の間に位置し、かつ前記可動弾性片は、前記間隔ブロックを跨ぐように設けられており、前記第1可動接点と前記第2可動接点とが行程作動するようにいずれも前記間隔ブロックの両側に配置され、前記間隔ブロック内に点弧誘引磁性体を有するものである。

20

30

【発明の効果】

【0005】

稲光の本質がアークの一種であるため、避雷針(Lightning Conductor)のその先端放電効果を利用して稲光落雷を吸引することで、周囲の物品を稲光による破壊から防止することができることを応用して、本発明は、前記点弧誘引磁性体により、このアークが前記接触アーク部の方向に向かって引き伸ばされるように上記のアークを案内してアークのエネルギー密度を低減させてから、前記接触アーク部上の前記2つの放電区間により、引き伸ばされたアークを吸引することで、前記接触アーク部は、アークのエネルギー(例えば、熱エネルギー)を受け取ってアークを消滅させ、継電器内の周囲物品をアークによる破壊から防止することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0006】

【図1A】本発明を示す斜視一部分解図(一)である。

【図1B】本発明を示す斜視一部分解図(二)である。

50

【図 1 C】本発明の応用状態を特定の視角から見た斜視図（一）である。

【図 1 D】本発明の応用状態を特定の視角から見た斜視図（二）である。

【図 2 A】本発明の台座構造を示す斜視図である。

【図 2 B】本発明の台座構造の側面図である。

【図 3】本発明の台座と固定接点組立部材の構造一部断面図である。

【図 4】本発明の無極性電磁継電器の立体組立てを示す側面図である。

【図 5 A】本発明の無極性電磁継電器の作動応用概略図（一）である。

【図 5 B】本発明の無極性電磁継電器の作動応用概略図（二）である。

【図 6 A】本発明の無極性電磁継電器の作動応用概略図（三）である。

【図 6 B】本発明の無極性電磁継電器の作動応用概略図（四）である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 0 7 】

図 1 A ~ 図 6 B を参照する。本発明の無極性電磁継電器 1 は、正負の極性を考慮する必要がなく、2 電極を任意に接続して電氣的導通を行うことができるように充電動作または放電動作を実行させ、無極性電磁継電器 1 は、台座 1 0 と、電磁コイル組立体 1 1 と、繋ぎ接合組立部材 1 2 と、固定接点組立部材 1 3 と、可動接点組立部材 1 4 とを有する。電磁コイル組立体 1 1 と、繋ぎ接合組立部材 1 2 と、固定接点組立部材 1 3 と、可動接点組立部材 1 4 とは、それぞれ台座 1 0 に設けられ、繋ぎ接合組立部材 1 2 は、電磁コイル組立体 1 1 の一側に設けられて電磁コイル組立体 1 1 の駆動状態に応じて作動される。無極性電磁継電器 1 の特徴としては、固定接点組立部材 1 3 は、2 枚の固定導電片 1 3 1 と、第 1 固定接点 1 3 2 1 と、第 2 固定接点 1 3 2 2 とを有し、2 枚の固定導電片 1 3 1 は、対称的に設置され、かつ一端がそれぞれ台座 1 0 外まで延在し、第 1 固定接点 1 3 2 1 及び第 2 固定接点 1 3 2 2 は、それぞれ当該固定導電片 1 3 1 に設置され、可動接点組立部材 1 4 は、可動弾性片 1 4 1 と、第 1 可動接点 1 4 2 1 と、第 2 可動接点 1 4 2 2 とを有し、可動弾性片 1 4 1 は、可動弾性片 1 4 1 の一端部から内向きに延伸形成される隙間を有し、第 1 可動接点 1 4 2 1 及び第 2 可動接点 1 4 2 2 は、それぞれ可動弾性片 1 4 1 に設けられ、かつ隙間の両側に位置すると共に、第 1 固定接点 1 3 2 1 及び第 2 固定接点 1 3 2 2 は、互に対応しており、可動弾性片 1 4 1 は、第 1 可動接点 1 4 2 1 及び第 2 可動接点 1 4 2 2 の設置側とは相対する側に接続区間 1 4 1 1 を有し、接続区間 1 4 1 1 は、繋ぎ接合組立部材 1 2 からの連動を受けることによって、第 1 可動接点 1 4 2 1 及び第 2 可動接点 1 4 2 2 と、第 1 固定接点 1 3 2 1 及び第 2 固定接点 1 3 2 2 とを接触させたり分離させたりするようになっている。無極性電磁継電器 1 の台座 1 0 は、間隔ブロック 1 6 をさらに有し、間隔ブロック 1 6 は、2 枚の固定導電片 1 3 1 の間に位置し、かつ可動弾性片 1 4 1 は、間隔ブロック 1 6 を跨ぐように設けられており、第 1 可動接点 1 4 2 1 と第 2 可動接点 1 4 2 2 とが行程作動するようにいずれも間隔ブロック 1 6 の両側に配置される。その内、間隔ブロック 1 6 内に点弧誘引磁性体 1 5 を有し、これによりアーク吹き付け効能を達成して、動作時のアークは、間隔ブロック 1 6 及び点弧誘引磁性体 1 5 の作用を受けてエネルギーの減衰を形成することができ、消弧効果をさらに達成することができる。図 1 C の例示を参照すると、第 2 可動接点 1 4 2 2 と第 2 固定接点 1 3 2 2 とを相互に分離させたり接触させたりするとき、図 1 C においては、相互に分離された状態について示しており、発生するアーク（図 1 C 中では弧線で表現）は、間隔ブロック 1 6 及び点弧誘引磁性体 1 5 の作用に応じて、アークは間隔ブロック 1 6 の位置にまで吸引されることがわかる。同時に、上記の連結関係特徴により、点弧誘引磁性体 1 5 は、間隔ブロック 1 6 と一体化構造に近似した状態に形成されており、こうしてアークの隔絶・除去により一層役立てることが可能となる。具体的に言えば、間隔ブロック 1 6 の底面には、点弧誘引磁性体 1 5 を設置するために供される収容窪み 1 6 1 を設けてもよい。なお、より好ましくは、台座 1 0 は、非対称的な構造態様を呈してもよく、間隔ブロック 1 6 が設置されている区域（すなわち、台座 1 0 の図 1 A に示す前側）の深さを、電磁コイル組立体 1 1 が設置されている区域（すなわち、台座 1 0 の図 1 A に示す後側）の深さよりやや大きくさせ、その深さ差により台座 1 0 の後側区域の高さを減縮し、その結果として無極

10

20

30

40

50

性電磁継電器 1 の全体体積をより好適に減少させることが可能となる。

【 0 0 0 8 】

上記の構造を介して、無極性電磁継電器 1 は、「無極性」の効果を実現することができる。ここで述べた「無極性」とは、すなわち、上記のように、正負の極性を考慮する必要がなく、2 電極を任意に接続して電氣的導通を行うことができるように、充電動作または放電動作を実行させることを意味する。無極性電磁継電器 1 の構造が上記の特徴条件に制限されるとき、2 枚の固定導電片 1 3 1 の台座 1 0 外まで延在する部分は、随意的に接続しようとする電極と組み立て固定することができ、電流がどのような伝導方向にもかかわらず、無極性電磁継電器 1 の作動時に発生するアークをすべて順調に間隔ブロック 1 6 及びその内の点弧誘引磁性体 1 5 の作用によって消滅させることができる。現有のクラッパ

10

【 0 0 0 9 】

より具体的に言えば、図 5 A 及び図 5 B の例示を参照すると、それらの図面において、点弧誘引磁性体 1 5 は、相対する N 極及び S 極を有し、電流が、第 1 可動接点 1 4 2 1 から第 1 固定接点 1 3 2 1 の方向に向かって流動し、かつ第 1 固定接点 1 3 2 1 及び第 1 可動接点 1 4 2 1 が、点弧誘引磁性体 1 5 の N 極に近接する一方、点弧誘引磁性体 1 5 の S 極から離反する磁界にあるとき、点弧誘引磁性体 1 5 は、アークが可動弾性片 1 4 1 の方向に向かって引き伸ばされるようにアークを案内する。それから、他側の電流が、第 2 固定接点 1 3 2 2 から第 2 可動接点 1 4 2 2 の方向に向かって流動し、第 2 固定接点 1 3 2 2 及び第 2 可動接点 1 4 2 2 が、点弧誘引磁性体 1 5 の S 極に近接する一方、点弧誘引磁性体 1 5 の N 極から離反する磁界にあるとき、点弧誘引磁性体 1 5 は、アークを台座 1 0 に接触させるようにアークを引き伸ばしてアークを消滅させる。これは図 5 A に示される通りである。あるいは、電流が、第 1 固定接点 1 3 2 1 から第 1 可動接点 1 4 2 1 の方向に向かって流動し、かつ第 1 固定接点 1 3 2 1 及び第 1 可動接点 1 4 2 1 が、点弧誘引磁性体 1 5 の S 極に近接する一方、点弧誘引磁性体 1 5 の N 極から離反する磁界にあるとき、点弧誘引磁性体 1 5 は、アークが可動弾性片 1 4 1 の方向に向かって引き伸ばされるようにアークを案内し、それから、他側の電流が、第 2 可動接点 1 4 2 2 から第 2 固定接点 1 3 2 2 の方向に向かって流動し、かつ第 2 固定接点 1 3 2 2 及び第 2 可動接点 1 4 2 2 が、点弧誘引磁性体 1 5 の N 極に近接する一方、点弧誘引磁性体 1 5 の S 極から離反する磁界にあるとき、点弧誘引磁性体 1 5 は、アークを台座 1 0 に接触させるようにアークを引き伸ばしてアークを消滅させる。これは図 5 B に示される通りである。

20

30

【 0 0 1 0 】

前述の構造配置を介して、アークが可能な限り可動弾性片 1 4 1 の方向に向かって流動するようにすることができる。また、間隔ブロック 1 6 を介して、前述の方向に向かずに移動する一部のアークを塞ぎ止める機能を奏する。アークは、実質上稲光の如く、構造に何らの影響も与えない上、原則上任意に放射状態を呈するものであり、現象を解決すると共に、アークが有効に消滅されるために、クラッパタイプの無極性電磁継電器 1 は、間隔ブロック 1 6 及びその内に設置される点弧誘引磁性体 1 5 の基礎構造を介して、その後、アークに対して案内消滅の作用が形成される。さらに、無極性電磁継電器 1 を上記の設置態様とするとき、アークが可動弾性片 1 4 1 に向かって流動する効果を持たせ、その後、アークを消滅させるようになっている。図 5 A 及び図 5 B 中に図示されている N 及び S の符号は、それぞれ点弧誘引磁性体 1 5 の N 極及び S 極の位置を示している。

40

【 0 0 1 1 】

図 6 A 及び図 6 B の例示を参照する。電流が、第 2 可動接点 1 4 2 2 から第 2 固定接点 1 3 2 2 の方向に向かって流動し、かつ第 2 固定接点 1 3 2 2 及び第 2 可動接点 1 4 2 2 が、点弧誘引磁性体 1 5 の S 極に近接する一方、点弧誘引磁性体 1 5 の N 極から離反する磁界にあるとき、点弧誘引磁性体 1 5 は、アークが可動弾性片 1 4 1 の方向に向かって引き伸ばされるようにアークを案内し、それから、他側の電流が、第 1 固定接点 1 3 2 1 から第 1 可動接点 1 4 2 1 の方向に向かって流動し、かつ第 1 固定接点 1 3 2 1 及び第 1 可

50

動接点 1 4 2 1 が、点弧誘引磁性体 1 5 の N 極に近接する一方、点弧誘引磁性体 1 5 の S 極から離反する磁界にあるとき、点弧誘引磁性体 1 5 は、アークを台座 1 0 に接触させるようにアークを引き伸ばしてアークを消滅させる。これは図 6 A に示される通りである。あるいは、電流が、第 2 固定接点 1 3 2 2 から第 2 可動接点 1 4 2 2 の方向に向かって流動し、かつ第 2 固定接点 1 3 2 2 及び第 2 可動接点 1 4 2 2 が、点弧誘引磁性体 1 5 の N 極に近接する一方、点弧誘引磁性体 1 5 の S 極から離反する磁界にあるとき、点弧誘引磁性体 1 5 は、アークが可動弾性片 1 4 1 の方向に向かって引き伸ばされるようにアークを案内し、それから、他側の電流が、第 1 可動接点 1 4 2 1 から第 1 固定接点 1 3 2 1 の方向に向かって流動し、かつ第 1 固定接点 1 3 2 1 及び第 1 可動接点 1 4 2 1 が、点弧誘引磁性体 1 5 の S 極に近接する一方、点弧誘引磁性体 1 5 の N 極から離反する磁界にあるとき、点弧誘引磁性体 1 5 は、アークを台座 1 0 に接触させるようにアークを引き伸ばしてアークを消滅させる。これは図 6 B に示される通りである。上記の構造状態下で主にアークを可動弾性片 1 4 1 に向かうように案内する効果を達成することができ、その後の記述において、アークが案内されて消滅されると共に、間隔ブロック 1 6 に合わせて放射方向に入っていない一部のアークについて阻止及び打ち消しを行う。図 6 A 及び図 6 B 中に図示されている N 及び S の符号は、それぞれ点弧誘引磁性体 1 5 の N 極及び S 極の位置を示している。

10

【 0 0 1 2 】

可動弾性片 1 4 1 の好適な構造例に関しては、可動弾性片 1 4 1 は、接触アーク部 1 4 1 0 を有するようにさせることができ、かつ接触アーク部 1 4 1 0 は、接続区間 1 4 1 1 と、外部に露出して遮蔽されておらず、かつ対称的に設置される 2 つの放電区間 1 4 1 2 とを含む。より具体的に言えば、接触アーク部 1 4 1 0 は、可動弾性片 1 4 1 とは、第 1 可動接点 1 4 2 1 及び第 2 可動接点 1 4 2 2 を設置するために用いられる区域ではないとほぼ定義でき、区域において繋ぎ接合組立部材 1 2 と接続するために供される部分は、つまり接続区間 1 4 1 1 であると共に、ここでは上記の区域において外部に露出して遮蔽されていない区間は、2 つの放電区間 1 4 1 2 として呈され、アークを吸引するために供される。本実施例の構造態様について言えば、図 1 A 及び図 1 D を例にとると、接触アーク部 1 4 1 0 は、つまり可動弾性片 1 4 1 の上方の繋ぎ接合組立部材 1 2 に嵌設される接続区間 1 4 1 1 (すなわち、図 1 A 中の破線部分) と、上方の繋ぎ接合組立部材 1 2 の外部から露出する区域とを含み、また、上方の繋ぎ接合組立部材 1 2 の外部から露出する区域は、つまり 2 つの放電区間 1 4 1 2 (すなわち、図 1 A 及び図 1 D において、繋ぎ接合組立部材 1 2 の外部から露出し、かつ端末に近隣する位置に第 1 可動接点 1 4 2 1 と第 2 可動接点 1 4 2 2 とが設けられる部分) である。接触アーク部 1 4 1 0 及び 2 つの放電区間 1 4 1 2 の構造を介して、左右両側の第 1 可動接点 1 4 2 1 及び第 2 可動接点 1 4 2 2 を対応の第 1 固定接点 1 3 2 1 及び第 2 固定接点 1 3 2 2 から分離させるとき、アークを利用して導通して断電していない状態を呈し、2 つの放電区間 1 4 1 2 の周囲空気には高電界が形成されて遊離され、遊離空気は、導電性を有して当該放電区間 1 4 1 2 の周辺に放電現象を発生させてアークを吸引して、点弧誘引磁性体 1 5 により、アークが接触アーク部 1 4 1 0 の方向に向かって引き伸ばされるようにアークを案内してアークのエネルギー密度を低減させてから、接触アーク部 1 4 1 0 上の 2 つの放電区間 1 4 1 2 により、引き伸ばされたアークを吸引する。図 1 D 中の弧線に示すように、図 1 D 中の弧線の下方に位置する矢印は、つまり磁界方向を示しており、こうして接触アーク部 1 4 1 0 は、アークのエネルギーを受け取ってアークを消滅させることができる。これに従って、本発明は、稲光の本質がアークの一種であるため、避雷針 (Lightning Conductor) のその先端放電効果を利用して稲光落雷を吸引することで、周囲の物品を稲光による破壊から防止することを達成することができ、また、継電器内の点弧誘引磁性体 1 5 により、アークが接触アーク部 1 4 1 0 の方向に向かって引き伸ばされるようにアークを案内してアークのエネルギー密度を低減させてから、接触アーク部 1 4 1 0 上の 2 つの放電区間 1 4 1 2 により、引き伸ばされたアークを吸引することで、接触アーク部 1 4 1 0 は、アークのエネルギー (例えば、熱エネルギー) を受け取ってアークを消滅させ、避雷針 (

20

30

40

50

Lightning Conductor)の先端放電効果を利用するに従って、アークを吸引することで、継電器内の周囲物品をアークによる破壊から防止する。

【0013】

そのほか、間隔ブロック16は、両面エネルギー吸収部160をさらに有し、両面エネルギー吸収部160は、第1吸収面1601と、第2吸収面1602とを含み、第1吸収面1601と、第2吸収面1602とが相対に設置されており、アークの熱エネルギーを別々に吸収するようにし、かつ第1吸収面1601及び第2吸収面1602は、無磁性高分子である。両面エネルギー吸収部160により、接触アーク部1410に向かうアークを、まず第1吸収面1601または第2吸収面1602の位置に別々に触れさせた後にもたらされる熱エネルギーの一部が吸収され得て、アークによる継電器の損壊の影響を低減し、その後、再び接触アーク部1410は、アークのエネルギー(例えば、熱エネルギー)を受け取ってアークを消滅させることがなされている。

10

【0014】

より好ましくは、間隔ブロック16は、基部162と、突出部163とを有し、基部162は、矩形構造体であってもよく、突出部163は、概ねL字形を呈し、かつ基部162の前側と頂側とに突設した状態を呈しており、基部162の中央位置に突設されることがより好ましい。点弧誘引磁性体15は、基部162の内に位置する。また、間隔ブロック16の面から、点弧誘引磁性体15の設置及び「無極性」の応用の目的達成を考慮すると、間隔ブロック16を、基部162と突出部163とを有する構造とさせることで、一つ目は、突出部163は、基部162に突設した構造態様を呈するようにさせ、突出部163を介して間隔ブロック16の作用面積を拡大させることができ、運転時に発生するアークをより有利に阻止することができ、アークに対する遮断機能及び除去機能が確保されることであり、二つ目は、基部162の構造を利用して点弧誘引磁性体15を収容することで、台座10の空間をより効率的に使用することができ、点弧誘引磁性体15に応じて2枚の固定導電片131の間に設置されるセットニーズを必要とせず、再び台座10に対応空間を別途に予め保留しておく必要があり、生産上の繁雑不便を招くことがある。なお、両面エネルギー吸収部160を有するとき、両面エネルギー吸収部160は、基部162の部分的構造であってもよく、すなわち、基部162上に位置し、勿論、基部162と互いに相異なる構造区画ブロックに位置してもよい。

20

【0015】

間隔ブロック16は、基部162と、突出部163とを有する構造態様下で、無極性電磁継電器1は、600VDC及び10~50Aの電力範囲において適用可能であり、また、上記の構造特徴により、アークを遮断・消滅させる効果を達成する。間隔ブロック16の特殊構造態様を介して、アークを遮断・消滅させる機能を発揮することができ、これにより、電磁継電器は、「無極性」の応用を達成するものとなっている。

30

【0016】

無極性電磁継電器1は、比較的大きい電流の積載を容易にするために、大電流伝達ニーズへの応用にも適用できるようになる。このほか、間隔ブロック16は、材質として、例えば、ナイロン、LCP(LIQUID CRYSTAL POLYMER, 液晶ポリマー)、二酸化ケイ素、サーモプラスチックなどの有機または無機ポリマー材料を選択して作製される。

40

【0017】

また、繋ぎ接合組立部材12に関しては、図1A及び図4に示すように、その好適な応用状態においては、サポートフレーム121と、弾性部材122と、磁性吸引部材123と、固定部材124とを有し、サポートフレーム121は、電磁コイル組立体11に設けられ、弾性部材122の一端がサポートフレーム121に固設され、他端が磁性吸引部材123に固設され、固定部材124は、磁性吸引部材123に組み付けられ、かつ可動弾性片141の接続区間1411は、固定部材124に設置されている。電磁コイル組立体11に磁力が発生するとき、磁性吸引部材123は、電磁コイル組立体11による吸引を受けて固定部材124を従動させることで、第1可動接点1421及び第2可動接点14

50

2 2 と、第 1 固定接点 1 3 2 1 及び第 2 固定接点 1 3 2 2 とを接触させると同時に、弾性部材 1 2 2 に対して印加される力を形成する。電磁コイル組立体 1 1 にまだ磁力が発生していないとき、磁性吸引部材 1 2 3 及び固定部材 1 2 4 は、弾性部材 1 2 2 からの作用力を受けて元位置復帰し、第 1 可動接点 1 4 2 1 及び第 2 可動接点 1 4 2 2 を第 1 固定接点 1 3 2 1 及び第 2 固定接点 1 3 2 2 から分離させる。上記の構造を介して、可動接点組立部材 1 4 の移動を安定に従動させることに有利である。また、弾性部材 1 2 2 は、バネの形式であってもよいし、弾性片の形式であってもよい。

【符号の説明】

【 0 0 1 8 】

1	無極性電磁継電器	10
1 0	台座	
1 1	電磁コイル組立体	
1 2	繋ぎ接合組立部材	
1 2 1	サポートフレーム	
1 2 2	弾性部材	
1 2 3	磁性吸引部材	
1 2 4	固定部材	
1 3	固定接点組立部材	
1 3 1	固定導電片	
1 3 2 1	第 1 固定接点	20
1 3 2 2	第 2 固定接点	
1 4	可動接点組立部材	
1 4 1	可動弾性片	
1 4 1 0	接触アーク部	
1 4 1 1	接続区間	
1 4 1 2	放電区間	
1 4 2 1	第 1 可動接点	
1 4 2 2	第 2 可動接点	
1 5	点弧誘引磁性体	
1 6	間隔ブロック	30
1 6 0	両面エネルギー吸収部	
1 6 0 1	第 1 吸収面	
1 6 0 2	第 2 吸収面	
1 6 1	収容窪み	
1 6 2	基部	
1 6 3	突出部	

【要約】

【課題】無極性電磁継電器を提供する。

【解決手段】本発明の無極性電磁継電器は、正負の極性を考慮する必要がなく、2電極を任意に接続して電氣的導通を行うことができるように充電動作または放電動作を実行させるものであって、台座と、電磁コイル組立体と、繋ぎ接合組立部材と、固定接点組立部材と、可動接点組立部材とを有し、前述の各部品は、いずれも台座に設置される。電磁継電器の台座は、間隔ブロックをさらに有し、間隔ブロックは、固定接点組立部材中に位置し、つまり対称的に設置される2枚の固定導電片の間に位置しており、かつ可動接点組立部材の可動弾性片は、間隔ブロックを跨ぐように設けられて、可動弾性片上の可動接点を行程作動させていずれも間隔ブロックの両側に配置し、かつ間隔ブロック内に点弧誘引磁性体を有する。

10

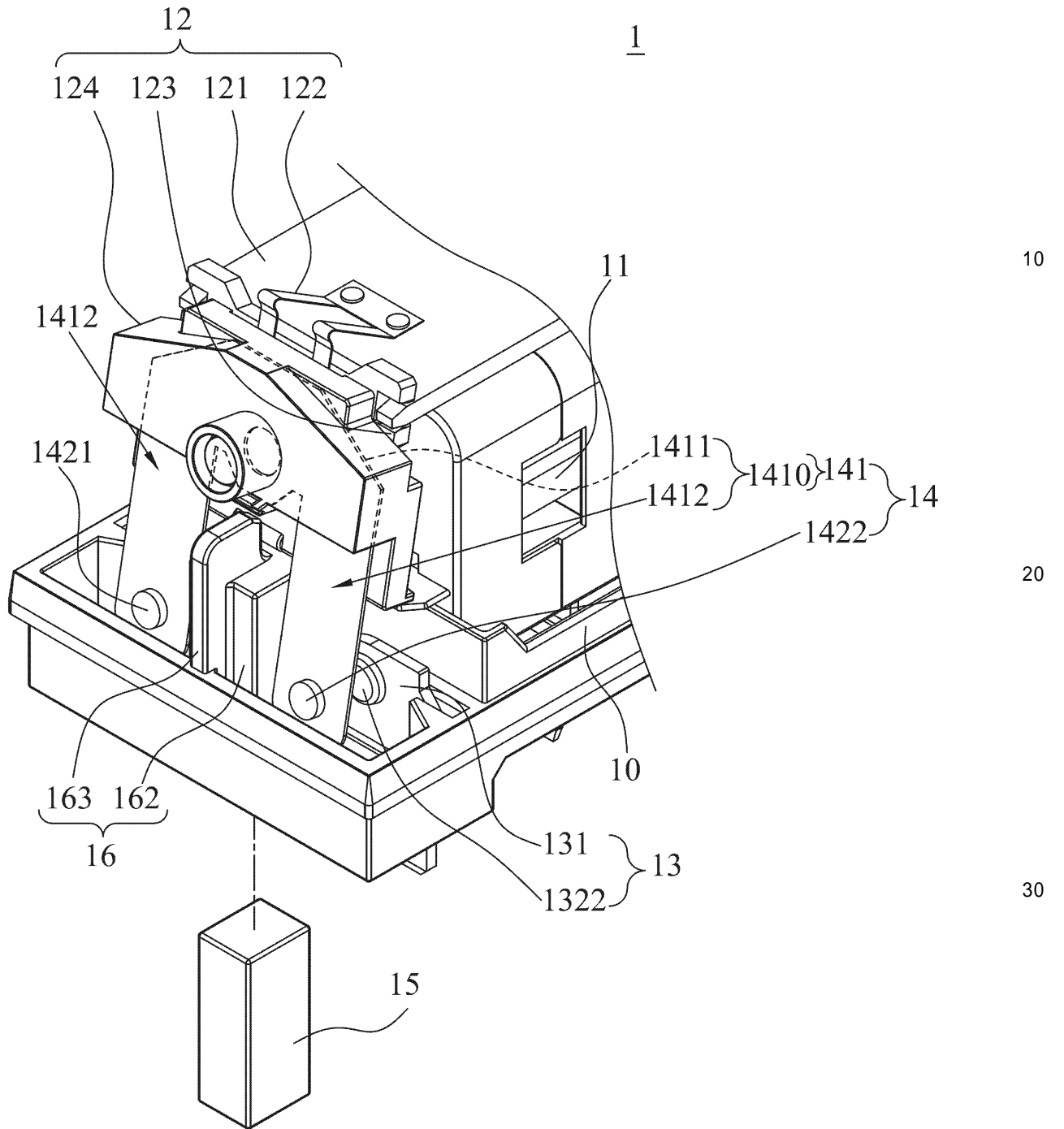
【選択図】図1A

20

30

40

50



10

20

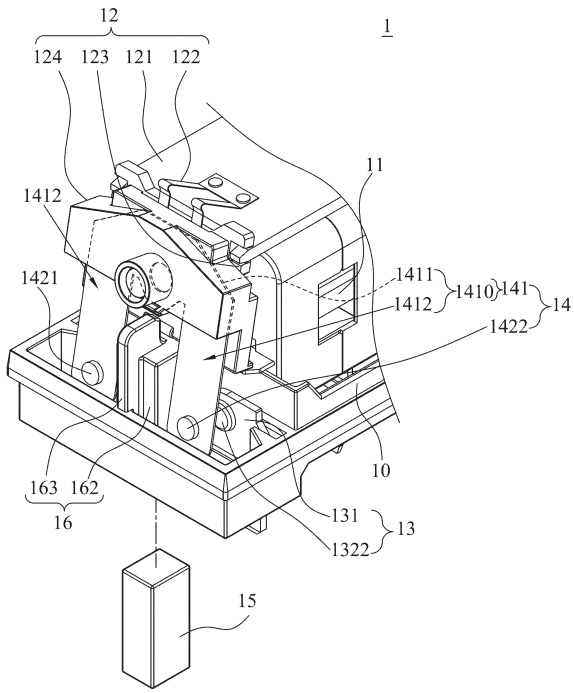
30

40

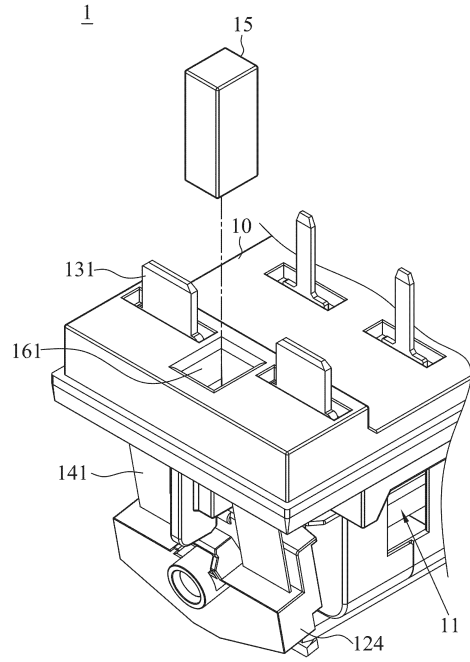
50

【図面】

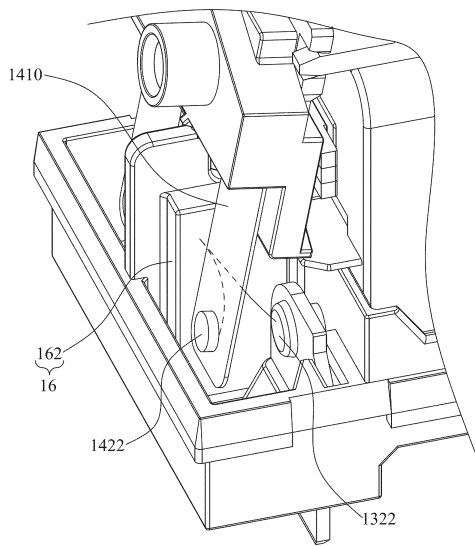
【図 1 A】



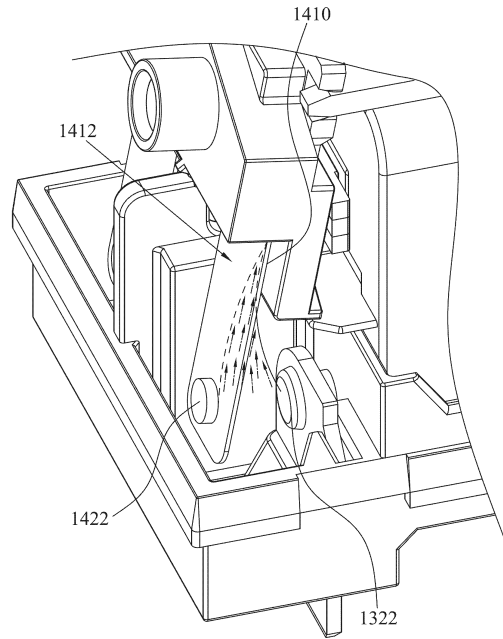
【図 1 B】



【図 1 C】



【図 1 D】




10

20

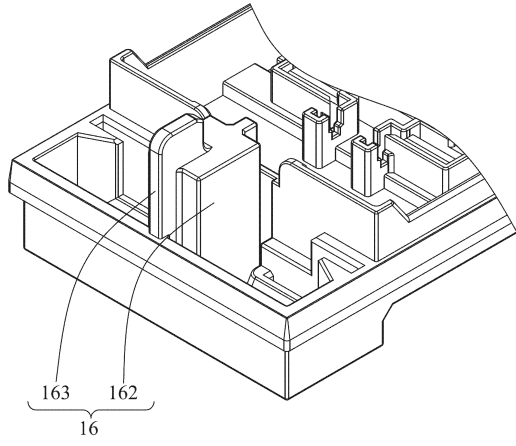
30


40

50

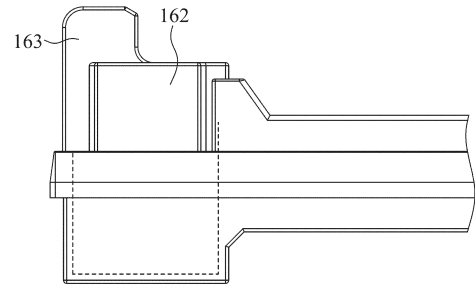
【 2 A】

10




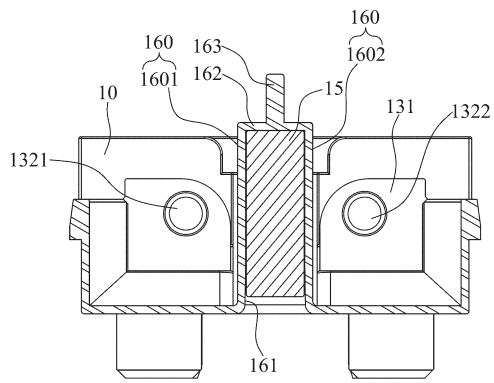
【 2 B】

10



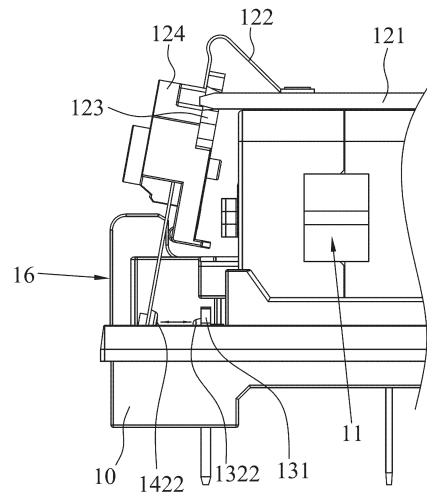
10

【 3】



【 4】

1



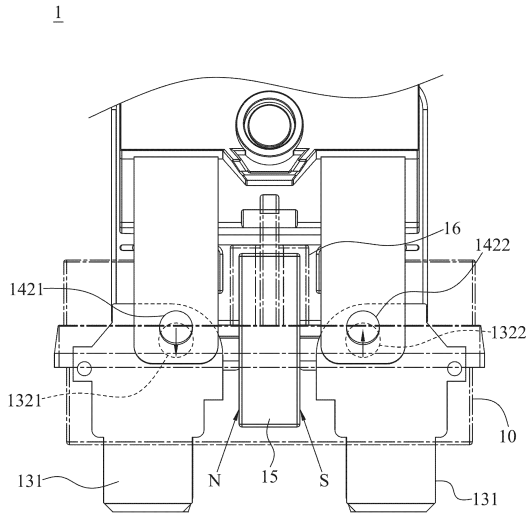
20

30

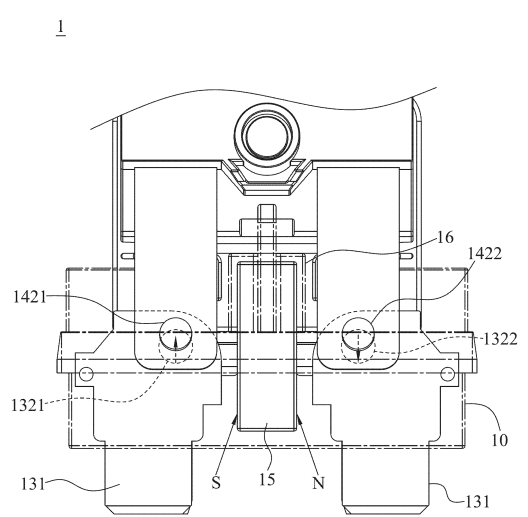
40

50

【図 5 A】

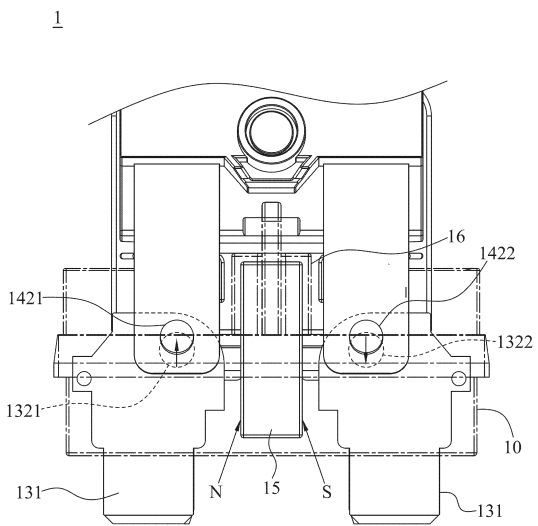


【図 5 B】

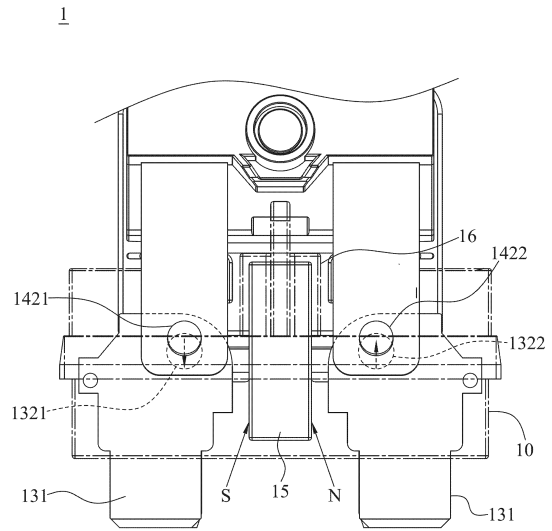


10

【図 6 A】



【図 6 B】



20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2018-106943(JP,A)
特開2018-073795(JP,A)
特開2016-031802(JP,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
- | | | | |
|------|-------|---|-------|
| H01H | 1/06 | - | 1/66 |
| H01H | 45/00 | - | 45/14 |
| H01H | 50/00 | - | 59/00 |