

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7512714号
(P7512714)

(45)発行日 令和6年7月9日(2024.7.9)

(24)登録日 令和6年7月1日(2024.7.1)

(51)国際特許分類	F I
H 0 1 H 31/02 (2006.01)	H 0 1 H 31/02 A
H 0 1 H 1/06 (2006.01)	H 0 1 H 1/06 M
H 0 1 H 31/28 (2006.01)	H 0 1 H 31/28 C
H 0 2 B 1/16 (2006.01)	H 0 2 B 1/16 Z

請求項の数 6 (全11頁)

(21)出願番号	特願2020-114663(P2020-114663)	(73)特許権者	000005234
(22)出願日	令和2年7月2日(2020.7.2)		富士電機株式会社
(65)公開番号	特開2022-12663(P2022-12663A)		神奈川県川崎市川崎区田辺新田 1 番 1 号
(43)公開日	令和4年1月17日(2022.1.17)	(74)代理人	110004185
審査請求日	令和5年6月14日(2023.6.14)		インフォート弁理士法人
		(74)代理人	100121083
			弁理士 青木 宏義
		(74)代理人	100138391
			弁理士 天田 昌行
		(74)代理人	100132067
			弁理士 岡田 喜雅
		(74)代理人	100120444
			弁理士 北川 雅章
		(72)発明者	浅沼 岳
			神奈川県川崎市川崎区田辺新田 1 番 1 号
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 接地開閉器

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

接離可能に設けられて接触状態で通電し、離間状態で通電を遮断する固定子及び可動子を備えた接地開閉器であって、
前記固定子は、離間した前記可動子が接触方向に移動して最初に接触する第 1 領域と、該可動子の接触方向への移動完了時に接触する第 2 領域とを備え、

前記可動子は、前記固定子に対して接離する方向に移動する可動子本体と、前記可動子本体に固定されて前記固定子に接触可能な複数の導電部材とを備え、前記第 1 領域に対向した状態で該第 1 領域に非接触となり、前記第 2 領域に対向した状態で該第 2 領域に接触する可動接触部を備え、

前記導電部材は、基部が前記可動子本体に接続され、前記固定子との接触にて変形可能な可撓性を有していることを特徴とする接地開閉器。

【請求項 2】

前記導電部材は、前記第 1 領域及び前記第 2 領域の両方に接触可能に設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の接地開閉器。

【請求項 3】

前記導電部材は、線状体若しくは先細形状を有する片状体によって形成されることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の接地開閉器。

【請求項 4】

前記導電部材は、ブラシ状に設けられていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3

のいずれかに記載の接地開閉器。

【請求項 5】

接離可能に設けられて接触状態で通電し、離間状態で通電を遮断する固定子及び可動子を備えた接地開閉器であって、

前記可動子は、前記固定子に対して接離する方向に移動する可動子本体と、前記可動子本体に固定されて前記固定子に接触可能な複数の導電部材とを備え、

前記導電部材は、基部が前記可動子本体に接続される線状体によって形成されて複数本が密集した状態のブラシ状に設けられ、前記固定子との接触にて変形可能な可撓性を有していることを特徴とする接地開閉器。

【請求項 6】

接離可能に設けられて接触状態で通電し、離間状態で通電を遮断する固定子及び可動子を備えた接地開閉器であって、

前記固定子は、固定子本体と、前記固定子本体に固定されて前記可動子に接触可能な複数の導電部材とを備え、

前記導電部材は、基部が前記固定子本体に接続される線状体によって形成されて複数本が密集した状態のブラシ状に設けられ、前記可動子との接触にて変形可能な可撓性を有していることを特徴とする接地開閉器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、短絡電流を投入する機能を備えた接地開閉器に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、配電盤等においては、接離可能な固定子及び可動子を備えて主回路を接地する接地開閉器が利用されている（特許文献 1 参照）。接地開閉器においては、固定子が接続されている回路等が課電状態にて可動子を動作させて閉路する短絡投入が実施される場合がある。特許文献 1 では、可動子が回転可能な一对のブレードによって形成される一方、固定子がブレードの先端側に挟まれた状態で接触する接触子を備えている。各ブレードにはボルトが貫設され、このボルトにおけるブレードの外側位置に圧縮コイルばねが遊嵌されてブレードの先端を接触子に押し付けている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開平 8 - 1 5 3 4 4 5 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献 1 にあっては、短絡投入を実施する際に、可動子と固定子とが接触する瞬間に生じる大電流によって、可動子と固定子とが反発して離れてしまう、という問題がある。このため、接地開閉器において、接地不能となったりアークが進展したりする投入不良が発生する、という問題がある。

【0005】

ここで、かかる問題を解消するため、上述した圧縮コイルばねにて付勢力を強くすることが考えられるが、この場合、正常運転時（母線が非課電状態）にて可動子の投入動作等の操作負荷が高くなる。このため、短絡投入時の投入時間が長くなり、通電不安定な接地状態となる時間が長くなる、という問題がある。

【0006】

本発明はかかる点に鑑みてなされたものであり、投入不良の発生を防止でき、短絡投入時の投入時間を短くすることができる接地開閉器を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

本発明の接地開閉器は、接離可能に設けられて接触状態で通電し、離間状態で通電を遮断する固定子及び可動子を備えた接地開閉器であって、前記固定子は、離間した前記可動子が接触方向に移動して最初に接触する第 1 領域と、該可動子の接触方向への移動完了時に接触する第 2 領域とを備え、前記可動子は、前記固定子に対して接離する方向に移動する可動子本体と、前記可動子本体に固定されて前記固定子に接触可能な複数の導電部材とを備え、前記第 1 領域に対向した状態で該第 1 領域に非接触となり、前記第 2 領域に対向した状態で該第 2 領域に接触する可動接触部を備え、前記導電部材は、基部が前記可動子本体に接続され、前記固定子との接触にて変形可能な可撓性を有していることを特徴とする。

10

【 0 0 0 8 】

また、本発明の接地開閉器は、接離可能に設けられて接触状態で通電し、離間状態で通電を遮断する固定子及び可動子を備えた接地開閉器であって、前記可動子は、前記固定子に対して接離する方向に移動する可動子本体と、前記可動子本体に固定されて前記固定子に接触可能な複数の導電部材とを備え、前記導電部材は、基部が前記可動子本体に接続される線状体によって形成されて複数本が密集した状態のブラシ状に設けられ、前記固定子との接触にて変形可能な可撓性を有していることを特徴とする。

更に、本発明の接地開閉器は、接離可能に設けられて接触状態で通電し、離間状態で通電を遮断する固定子及び可動子を備えた接地開閉器であって、前記固定子は、固定子本体と、前記固定子本体に固定されて前記可動子に接触可能な複数の導電部材とを備え、前記導電部材は、基部が前記固定子本体に接続される線状体によって形成されて複数本が密集した状態のブラシ状に設けられ、前記可動子との接触にて変形可能な可撓性を有していることを特徴とする。

20

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

本発明によれば、短絡投入の実施にて、可撓性のある導電部材が固定子や可動子と擦れて相対的に摺動するので、それらを多箇所接触させることができる。このとき、複数の導電部材が摺動対象となる固定子や可動子と全て乖離せずに少なくとも一部が接触するようになり、それらの通電状態を安定して確保できる。これにより、接地不能となったりアークが進展したりすることで投入不良が発生することを防止することができる。また、導電部材による接触が多箇所となるので、1 箇所での接触となる従来構造に比べて固定子及び可動子の接触圧を小さくしても、それらの接触を維持し易くなる。これにより、短絡投入時の投入時間を短くすることができ、通電安定性の高い接地状態に短時間で移行することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 0 】

【図 1】第 1 の実施の形態に係る接地開閉器における可動子が移動過程となる状態の概略斜視図である。

【図 2】第 1 の実施の形態に係る接地開閉器の閉路状態の概略斜視図である。

【図 3】図 1 の部分拡大図である。

40

【図 4】可動子が移動過程となる状態の可動子及び固定子の部分正面断面図である。

【図 5】閉路状態の可動子及び固定子の部分正面断面図である。

【図 6】第 2 の実施の形態に係る接地開閉器の図 1 と同様の概略斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 1 】

[第 1 の実施の形態]

以下、添付図面を参照して、第 1 の実施の形態に係る接地開閉器について説明する。図 1 は、第 1 の実施の形態に係る接地開閉器における可動子が移動過程となる状態の概略斜視図である。図 2 は、第 1 の実施の形態に係る接地開閉器の閉路状態の概略斜視図である。なお、接地開閉器は、図 1 及び図 2 に示す構成に限定されない。図 1 及び図 2 に示す接

50

地開閉器は一例に過ぎず、適宜変更が可能である。

【0012】

図1及び図2に示すように、接地開閉器10は、接離可能に設けられた可動子12及び固定子14を備えている。可動子12及び固定子14は、三相分として3組設けられており、本実施の形態では、3組の可動子12及び固定子14は、概略同一構造が採用される。可動子12及び固定子14は、接触状態(図2参照)で通電(閉路)し、離間した状態で通電を遮断(開路)するものである。ここで、本実施の形態では、接地開閉器10は空气中(大気中)で電流を遮断する気中開閉器とされ、配電盤の内部等に設置される。また、本実施の形態は、高電圧、高電流での課電状態で開路状態から閉路状態として接地短絡投入可能とされる。

10

【0013】

接地開閉器10は、3組の可動子12及び固定子14に対応する位置に設けられた3体のがいし16と、3体のがいし16が立設されるベース部材17とを備えている。更に、接地開閉器10は、3体のがいし16の上端側に設けられたブラケット状の支持部材18と、ベース部材17上に設けられて可動子12を回動可能に支持する回動支持部19とを備えている。支持部材18は、固定子14の基端側を支持する支持壁18aを備えて形成される。

【0014】

ベース部材17は、がいし16の設置部分が高くなるように隆起部17aを備えて形成されている。また、隆起部17aの手前側となるベース部材17の上面側に、回動支持部19を形成する3体の起立壁19aが連なって形成されている。回動支持部19は、それぞれの起立壁19aに回転可能に連結された3体の回転壁19bを備え、回転壁19bに可動子12の基端側が支持されている。

20

【0015】

可動子12は、銅等の導電体によって形成される一对のブレード部材12aを備え、かかる一对のブレード部材12aによって可動子本体が構成される。一对のブレード部材12aは、先端側の離間幅が基端側の離間幅より大きくなるように概略クランク状に屈曲形成されている。

【0016】

可動子12において、一对のブレード部材12aは、連結板12gによって基端側においても連結されて一体化されている。可動子12は、一对のブレード部材12aのうちの一方が回転壁19bに連結され、固定子14に対して接離する方向に移動(回動)可能となっている。具体的には、可動子12は、横方向に倒伏した状態から回動することで、該回転の軌跡に沿って先端側が上昇して図1に示すように固定子14の先端側から可動子12の先端側に接近する。そして、更に回動が進行し、可動子12の先端側が固定子14の先端側を通過した後、可動子12が図2に示す縦方向に起立した状態となって固定子14の基部側に接触する。この状態で、一对のブレード部材12aが固定子14を挟み込むように配置される。

30

【0017】

3体の可動子12は、その基端側において接続軸部21を介して接続され、同じタイミングで同じ回転角度で回動するようになっている。また、接続軸部21は銅等の導電体によって形成され、3体の可動子12に対して電氣的に導通している。接続軸部21は、不図示の配線等を介して接地されており、可動子12が接地電位に設定される。

40

【0018】

固定子14は、平板状の接続部14aと、接続部14aの下面に連なって形成されて可動子12が接触する摺接部14bとを備えている。接続部14aは、先端側が摺接部14bより突出しており、この突出した部分にて不図示の回路や母線等が接続される。

【0019】

摺接部14bは、可動子12先端の回動方向に沿う方向であって直線方向に延びる形状を備えている。また、摺接部14bは、可動子12の接触する部分が概略半円柱状に膨ら

50

む形状を備えている。固定子 1 4 の摺接部 1 4 b は、先端側を形成する第 1 領域 1 4 A と、第 1 領域 1 4 A 以外となる基端側からの所定領域を形成する第 2 領域 1 4 B とを備えて形成されている。

【 0 0 2 0 】

図 3 は、図 1 の部分拡大図である。図 3 に示すように、第 1 領域 1 4 A は、固定子 1 4 から離間した可動子 1 2 が固定子 1 4 に接近して接触する接触方向に移動（回動）したときに、最初に接触する領域とされる。第 2 領域 1 4 B は、第 1 領域 1 4 A に対して接触方向に隣接しており、可動子 1 2 の接触方向への移動で第 1 領域 1 4 A との接触後に接触する領域であって、該移動完了時に可動子 1 2 が接触する領域とされる。第 2 領域 1 4 B は、通常の閉路状態において、可動子 1 2 と固定子 1 4 とが通電する領域となる。

10

【 0 0 2 1 】

固定子 1 4 の摺接部 1 4 b にて、第 1 領域 1 4 A 及び第 2 領域 1 4 B の両方とも、概略半円柱状に膨らむ形状に形成されるが、大きさ（形成領域）が異なっている。具体的には、第 1 領域 1 4 A に比べて第 2 領域 1 4 B の方が、上下方向と、横方向（一对のブレード部材 1 2 a によって固定子 1 4 を挟む方向）との両方向において小さく形成される。

【 0 0 2 2 】

可動子 1 2 における一对のブレード部材 1 2 a の先端側は、相互に接近する方向に膨らんだ形状をなし、かかる膨らんだ部分が固定子 1 4 に接触する可動接触部 1 2 b とされる。可動接触部 1 2 b は、一对のブレード部材 1 2 a の先端側における可動子 1 2 先端の回動方向の中央位置に形成される。

20

【 0 0 2 3 】

可動子 1 2 は、圧縮コイルばねによって構成される接圧ばね（弾性部材）1 2 c を備えている。接圧ばね 1 2 c は、一对のブレード部材 1 2 a に相互に接近する方向の弾性力を加えており、一对のブレード部材 1 2 a の離れる方向への変位に対して制動している。

【 0 0 2 4 】

具体的には、接圧ばね 1 2 c は、一对のブレード部材 1 2 a のうちの一方の外側面に設けられ、一对のブレード部材 1 2 a を貫通するボルト 1 2 d に挿入されている。ボルト 1 2 d の先端側には、ナット 1 2 e（図 4 参照、図 3 では不図示）が螺合されており、ボルト 1 2 d の頭部とブレード部材 1 2 a 外面との間に接圧ばね 1 2 c が圧縮された状態で配設されている。また、一对のブレード部材 1 2 a の先端側の内面間には連結筒 1 2 f が介在され、かかる連結筒 1 2 f の内部にボルト 1 2 d が挿通される。なお、ボルト 1 2 d の頭部とナット 1 2 e の位置関係は逆にしてもよい。

30

【 0 0 2 5 】

可動子 1 2 は、可動接触部 1 2 b の近傍位置に複数の導電部材 2 0 を備えている。具体的には、導電部材 2 0 は、一对のブレード部材 1 2 a の先端内面側であって、可動子 1 2 の回動方向にて可動接触部 1 2 b を挟む両側に隣り合う位置に設けられる。

【 0 0 2 6 】

導電部材 2 0 は、銅線等の線状体によって構成され、固定子 1 4 との接触にて変形可能な可撓性を有している。導電部材 2 0 の基部は、ブレード部材 1 2 a に固定され且つ電氣的に接続される。よって、導電部材 2 0 が固定子 1 4 の摺接部 1 4 b に接触すると、摺接部 1 4 b から導電部材 2 0 を経てブレード部材 1 2 a に電流が流れるようになる。

40

【 0 0 2 7 】

導電部材 2 0 は、複数本が狭い間隔で密集した状態に設けられ、ブラシ状を呈するように設けられている。導電部材 2 0 は、一对のブレード部材 1 2 a が固定子 1 4 を挟む方向に直線的に延出した状態において、可動接触部 1 2 b の突出量より長く形成されている。

【 0 0 2 8 】

ここで、可動接触部 1 2 b、導電部材 2 0 及び固定子 1 4 の摺接部 1 4 b の位置関係について説明する。図 4 は、可動子が移動過程となる状態の可動子及び固定子の部分正面断面図である。図 4 に示すように、可動子 1 2 が摺接部 1 4 b の第 1 領域 1 4 A に対向した状態で、図 4 中上下方向中央部の導電部材 2 0 が摺接部 1 4 b に当接し、摺接部 1 4 b に

50

押されて倒れたり撓ったりするように変形する。よって、第 1 領域 1 4 A における外面に導電部材 2 0 が添接するようになり、それらの接触状態が保たれて電氣的に導通した状態となる。この状態において、可動接触部 1 2 b は、第 1 領域 1 4 A と離れて非接触となり、それらの間では通電されない。

【 0 0 2 9 】

図 5 は、閉路状態の可動子及び固定子の部分正面断面図である。可動子 1 2 を更に回転し、可動子 1 2 が摺接部 1 4 b の第 2 領域 1 4 B に対向した状態では、図 5 に示すように、可動接触部 1 2 b が第 2 領域 1 4 B と接触する。このとき、導電部材 2 0 が摺接部 1 4 b に更に押されて変形し、第 2 領域 1 4 B の外面に導電部材 2 0 が添接する。よって、摺接部 1 4 b に対し、可動接触部 1 2 b と導電部材 2 0 との両方の接触状態が保たれて電氣的に導通した状態となる。

10

【 0 0 3 0 】

このように、可動接触部 1 2 b は第 1 領域 1 4 A と接触せずに第 2 領域 1 4 B と接触するのに対し、導電部材 2 0 は第 1 領域 1 4 A 及び第 2 領域 1 4 B の両方に接触可能に設けられている。

【 0 0 3 1 】

続いて、上記接地開閉器 1 0 の短絡投入動作について説明する。開路した状態にて、接地開閉器 1 0 が設置される配電盤のメンテナンス等を行う場合、不図示の駆動機構等を介して可動子 1 2 が固定子 1 4 に接触する接触方向に移動される。このとき、可動子 1 2 が固定子 1 4 から離間した状態となって通電を遮断していた状態から、図 1 に示すように、可動子 1 2 の先端側が固定子 1 4 における摺接部 1 4 b の第 1 領域 1 4 A にまず接触する。かかる接触の直前に摺接部 1 4 b の第 1 領域 1 4 A と可動子 1 2 とで逆電流が発生し、この逆電流の発生によって、固定子 1 4 から可動子 1 2 が離れる方向の反発力が発生する。

20

【 0 0 3 2 】

本実施の形態では、摺接部 1 4 b の第 1 領域 1 4 A と可動子 1 2 との接触の初期段階において、可撓性を有する複数本の導電部材 2 0 が第 1 領域 1 4 A に擦れて摺動され、それらを多箇所接触させることができる。このような多箇所での接触により、複数本の導電部材 2 0 の一部が第 1 領域 1 4 A から乖離しても他の導電部材 2 0 にて接触状態を維持して導電部材 2 0 と摺接部 1 4 b との通電を確保できる。これにより、接地できなくなったり、固定子 1 4 及び可動子 1 2 間での発弧が生じたりすることを防止でき、投入不良の発生を回避することができる。

30

【 0 0 3 3 】

また、導電部材 2 0 は線状体となるので、固定子 1 4 に接触する部分の径寸法を十分に小さくでき、ひいては、逆電流の発生により導電部材 2 0 に作用する電磁反発力を小さくすることができる。従って、これによっても、導電部材 2 0 と摺接部 1 4 b の第 1 領域 1 4 A との接触維持に寄与でき、投入不良の発生をより良く回避することができる。

【 0 0 3 4 】

ここで、固定子 1 4 及び可動子 1 2 間での発弧を防止するため、従来構造として、本実施の形態の導電部材 2 0 を用いずに接圧ばね 1 2 c の弾性力を強め、可動子と固定子との接圧を高める構成が採用されていた。ところが、かかる従来構造では、可動子が固定子と摺動する際の摩擦が大きくなるので、投入時間を短縮すべく可動子の投入力を高める必要があった。そのため、投入機構が大型化、高コスト化する上、可動子が固定子に最初に接触した際の衝撃によって可動子が跳ねて発弧する、という問題があった。

40

【 0 0 3 5 】

この点、本実施の形態では、可動子 1 2 が複数の導電部材 2 0 を備えて固定子 1 4 との接触が多箇所となる。これにより、従来構造に比べて接圧ばね 1 2 c の弾性力を強めることなく固定子 1 4 及び可動子 1 2 の接触圧を小さくしても、それらの接触を維持し易くして発弧を防止することができる。これにより、投入機構等の小型化、低コスト化を図りつつ、短絡投入時の投入時間を短くすることができ、通電安定性の高い接地状態に短時間で移行することができる。

50

【 0 0 3 6 】

また、図 2 に示す接地通電中は、摺接部 1 4 b の第 2 領域 1 4 B と可動子 1 2 の可動接触部 1 2 b が接触して通電するので、それらにおける熱容量を大きくでき、短絡時における大電流での数秒間の通電が生じても接点溶融による溶着を回避できる。また、この場合も、第 2 領域 1 4 B から複数の導電部材 2 0 に分流し、主接点となる第 2 領域 1 4 B 及び可動接触部 1 2 b 間の電流を低減して発熱を抑制することができる。

【 0 0 3 7 】

更に、図 2 に示す接地通電中において、複数の導電部材 2 0 が摺接部 1 4 b の第 2 領域 1 4 B を覆うように収縮方向に電磁吸引力が作用し、集中電流による電磁反発力以上に電磁吸引力が発生することを期待でき、それらの密着性改善を図ることができる。

10

【 0 0 3 8 】

また、複数の導電部材 2 0 をブラシ状としたので、摺接部 1 4 b の第 1 領域 1 4 A や第 2 領域 1 4 B との接触領域を広範囲に亘って確保することができる。

【 0 0 3 9 】

[第 2 の実施の形態]

次に、本発明の第 2 の実施の形態について図 6 を参照して説明する。なお、以下の説明において、第 1 の実施の形態と同一若しくは同等の構成部分については同一符号を用いる場合があり、説明を省略若しくは簡略にする場合がある。

【 0 0 4 0 】

図 6 は、第 2 の実施の形態に係る接地開閉器の図 1 と同様の概略斜視図である。図 6 に示すように、第 2 の実施の形態では、複数の導電部材 3 0 が固定子 1 4 の摺接部 1 4 b に設けられている。ここにおいて、摺接部 1 4 b が固定子本体とされる。

20

【 0 0 4 1 】

導電部材 3 0 は、第 1 の実施の形態の導電部材 2 0 と同様に、銅線等の線状体によって構成され、可動子 1 2 との接触にて変形可能な可撓性を有している。導電部材 2 0 の基部は、摺接部 1 4 b に固定され且つ電氣的に接続される。可動子 1 2 におけるブレード部材 1 2 a の先端側に導電部材 3 0 が接触すると、それらの間で電流が流れるようになる。

【 0 0 4 2 】

導電部材 3 0 は、摺接部 1 4 b の第 1 領域 1 4 A 及び第 2 領域 1 4 B に亘って連続して形成される。導電部材 3 0 は、ブラシ状を呈するように設けられ、一对のブレード部材 1 2 a が固定子 1 4 を挟む方向と平行に直線的に突出するように形成されている。

30

【 0 0 4 3 】

なお、摺接部 1 4 b は、第 1 の実施の形態と同様に第 1 領域 1 4 A 及び第 2 領域 1 4 B にて異なる大きさに形成されている。従って、各導電部材 3 0 の先端位置は、略同一の鉛直面内に位置するものの、各導電部材 3 0 の長さは、摺接部 1 4 b の概略半円柱状に膨らむ形状に応じて異なっている。

【 0 0 4 4 】

第 2 の実施の形態においては、短絡投入の初期段階で、固定子 1 4 の導電部材 3 0 と可動子 1 2 とを多箇所接触させることができる。これにより、固定子 1 4 及び可動子 1 2 間での発弧を防止でき、投入不良の発生を回避できる等、第 1 の実施の形態と同様の作用、効果を得ることができる。

40

【 0 0 4 5 】

なお、本発明は上記各実施の形態に限定されず、種々変更して実施することが可能である。上記実施の形態において、添付図面に図示されている大きさや形状、向きなどについては、これに限定されず、本発明の効果を発揮する範囲内で適宜変更することが可能である。その他、本発明の目的の範囲を逸脱しない限りにおいて適宜変更して実施することが可能である。

【 0 0 4 6 】

可動子 1 2 及び固定子 1 4 の構造や向きについては、上記と同様の機能を有する限りにおいて、種々の変更が可能である。例えば、可動子 1 2 を直線方向に動作して固定子 1 4

50

と切離可能にする等、接地開閉器 1 0 の設置スペースや通電容量等に応じたものとする
ことができる。

【 0 0 4 7 】

また、上記接地開閉器 1 0 を気中開閉器とした場合を説明したが、絶縁性ガス（消弧性
ガス）や真空の環境下で可動子 1 2 及び固定子 1 4 が開閉する開閉器とすることを妨げる
ものでない。

【 0 0 4 8 】

また、導電部材 2 0、3 0 は、線状体とする他、可動子 1 2 の移動によって弾性変形可
能な可撓性を有する片状体としてもよい。この場合、片状体の先端形状を先細形状に形成
することで、導電部材 2 0、3 0 の接触径を十分小さくして電磁反発力を抑制できる点で
有利となる。

10

【符号の説明】

【 0 0 4 9 】

- 1 0 接地開閉器
- 1 2 可動子
- 1 2 a ブレード部材（可動子本体）
- 1 2 b 可動接触部
- 1 4 固定子
- 1 4 A 第 1 領域
- 1 4 B 第 2 領域
- 1 4 b 摺動部（固定子本体）
- 2 0 導電部材
- 3 0 導電部材

20

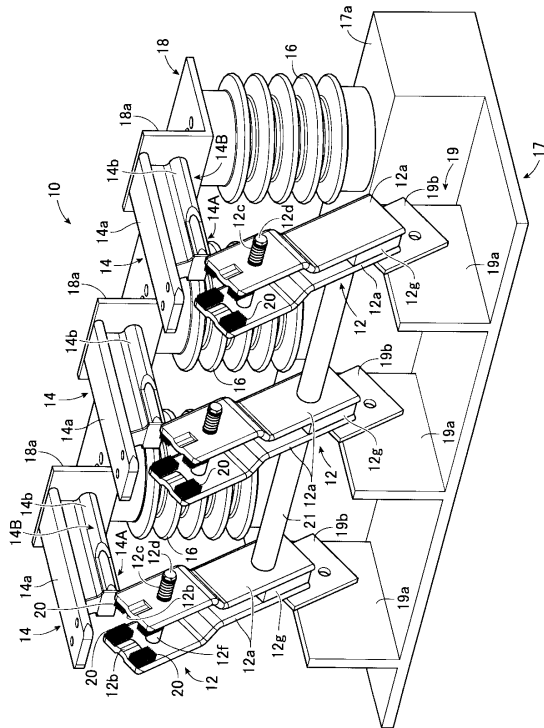
30

40

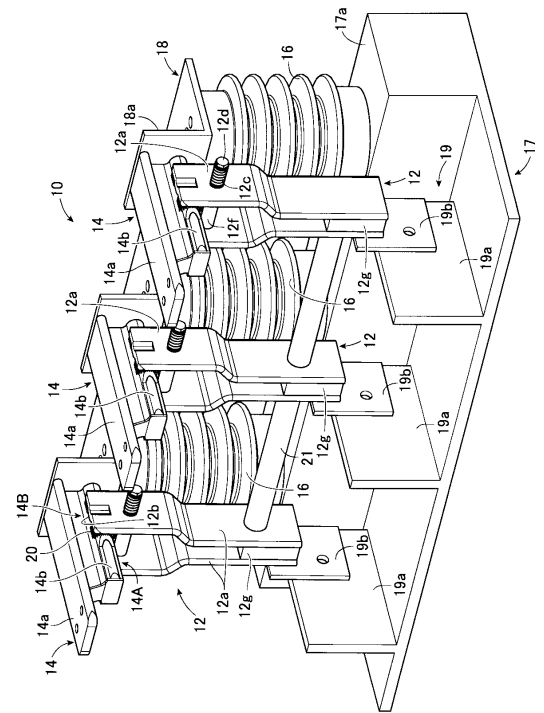
50

【図面】

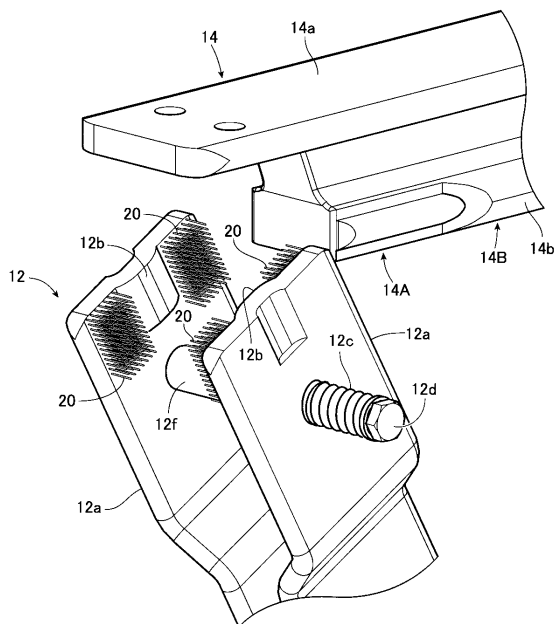
【図 1】



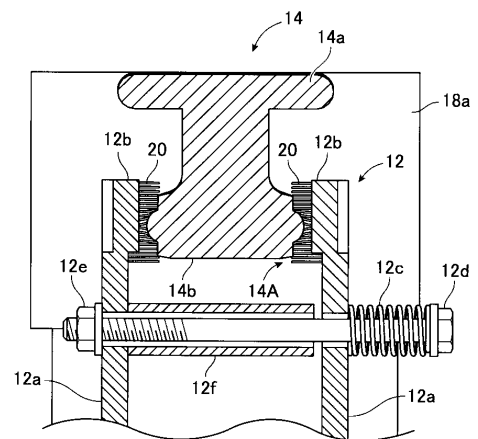
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

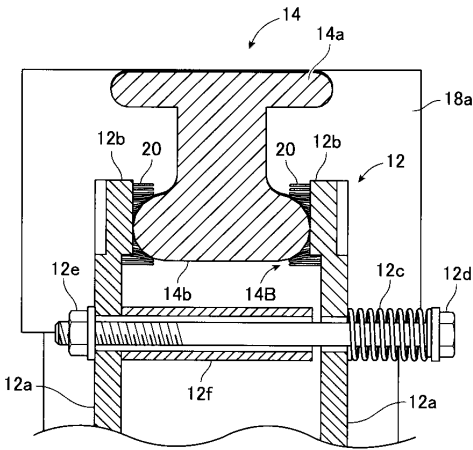
20

30

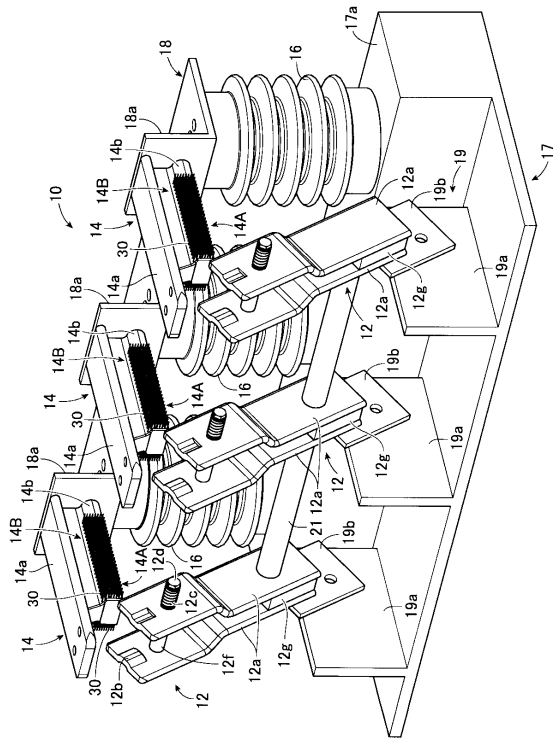
40

50

【図 5】



【図 6】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

富士電機株式会社内
(72)発明者 北村 高晃
神奈川県川崎市川崎区田辺新田 1 番 1 号 富士電機株式会社内
審査官 荒木 崇志
(56)参考文献 実開昭 5 9 - 1 1 1 4 0 6 (J P , U)
特開 2 0 0 2 - 3 5 2 6 5 0 (J P , A)
特開 2 0 2 0 - 0 0 9 7 0 6 (J P , A)
韓国登録特許第 1 0 - 1 1 0 0 7 1 1 (K R , B 1)
特開 2 0 1 9 - 1 4 9 3 3 6 (J P , A)
(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
H 0 1 H 1 / 0 6 - 1 / 6 6
H 0 1 H 3 1 / 0 0 - 3 1 / 3 6
H 0 2 B 1 / 1 6