

(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2019-192577

(P2019-192577A)

(43) 公開日 令和1年10月31日(2019.10.31)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
H01H 73/02	(2006.01)	H01H 73/02	B	5G030
H01R 4/48	(2006.01)	H01R 4/48	A	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2018-86470 (P2018-86470)
 (22) 出願日 平成30年4月27日 (2018.4.27)

(71) 出願人 000006013
 三菱電機株式会社
 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
 (74) 代理人 100108431
 弁理士 村上 加奈子
 (74) 代理人 100153176
 弁理士 松井 重明
 (74) 代理人 100109612
 弁理士 倉谷 泰孝
 (72) 発明者 春名 賢一
 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三
 菱電機株式会社内
 Fターム(参考) 5G030 AB00 XX20 YY04

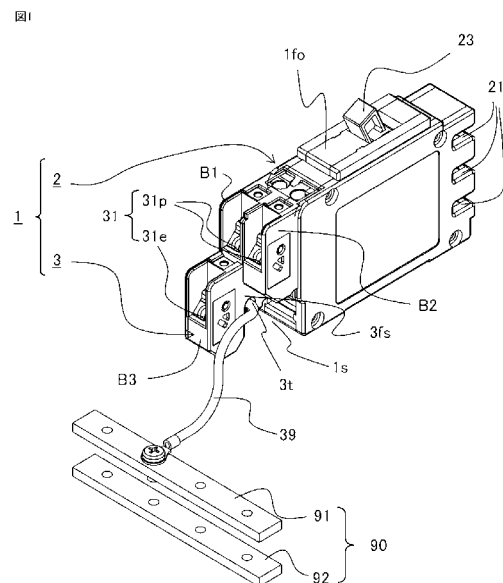
(54) 【発明の名称】 連結端子ユニットおよび回路遮断器

(57) 【要約】

【課題】面倒な配線作業が不要で、異常動作等の懸念の無い回路遮断器を得ることを目的としている。

【解決手段】回路遮断器1の本体部2の負荷側の端部に着脱可能に形成され、回路遮断器1の負荷端子31として使用される連結端子ユニット3であって、3つの速結端子のうち電圧用の2つの速結端子は、本体部2に装着した際に、本体部2の電極に端子部材32が電気接続されるように構成され、接地用の残りの速結端子は、速結端子ユニット3から外部に導出される導線に、端子部材32が電気接続されるように構成されている。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

回路遮断器の本体の負荷側の端部に着脱可能に形成され、前記回路遮断器の負荷端子として使用される速結端子ユニットであって、

前記回路遮断器の操作面側から電線を挿入するように開口する挿入孔と、

弾性部材とラッチとの組合せにより、前記挿入孔から挿入された電線の把持と、内部電極との電気接続を含む保持動作を行う電線保持機構と、

前記操作面側から機械的操作ができるように配置された操作部を有し、前記機械的操作に前記ラッチを連動させて前記保持動作を解除させる解除機構と、をそれぞれ有する 3 つの速結端子を備え、

10

前記 3 つの速結端子のうち 2 つの速結端子は、前記本体に装着した際に、前記本体の電極に前記内部電極が電気接続されるように構成され、

残りの速結端子は、当該速結端子ユニットから外部に導出される導線に、前記内部電極が電気接続されるように構成されていることを特徴とする速結端子ユニット。

【請求項 2】

前記導線は、当該速結端子ユニットの前記操作面側とは異なる面から導出されるように構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の速結端子ユニット。

【請求項 3】

前記 3 つの速結端子は、それぞれがブロック化されているとともに、

前記 2 つの速結端子のブロックは、前記操作面側から見たときに、前記本体に近い側に並列配置され、

20

前記残りの速結端子のブロックは、前記 2 つの速結端子のうちの一方の速結端子のブロックから張り出して、前記本体から遠い側に設けられていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の速結端子ユニット。

【請求項 4】

前記残りの速結端子のブロックは、前記操作面側から見たときに、前記一方の速結端子のブロックよりも奥側に配置され、前記本体と前記一方の速結端子のブロックと前記残りの速結端子のブロックとで、前記本体の設置対象の面に対してアーチ構造を形成していることを特徴とする請求項 3 に記載の速結端子ユニット。

30

【請求項 5】

請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の速結端子ユニットと、

長尺箱状をなし、内部に電力の開閉機構を収納するとともに、長手方向の一端に電源端子が形成され、他端に前記速結端子ユニットとを着脱自在に装着するための装着部が形成された前記本体と、

を備えたことを特徴とする回路遮断器。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、電線の取付けや取外しが容易で、配線用遮断器や漏電遮断器などの回路遮断器に対して着脱可能な速結端子ユニットと、当該速結端子ユニットを組み込んだ回路遮断器に関するものである。

40

【背景技術】**【0002】**

開閉装置に取り付ける負荷機器については、安全のため接地接続されることが多い。一方、負荷機器の接地線は、他の線とともに束ねて被覆されていることが多く、接地線のみを開閉装置から離れた場所に引き延ばして接続することは面倒であった。そこで、回路遮断器自体に設置配線を接続する端子を設け、回路遮断器を固定するための取付け金具を介して接地する構成（特許文献 1）や、回路遮断器背面から突出する接点を用いて接地する構成（特許文献 2）等が提案されている。

【先行技術文献】

50

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開平11-89018号公報（段落0022～0025、図5）

【特許文献2】特開2016-127791号公報（段落0046～0047、図5）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

一方、一般財団法人日本電気協会発行の内線規程1050-13「接地線及び接地極の共用の制限」では、「漏電遮断器で保護されている電路と保護されていない電路に施設される機器などの接地線及び接地極は共用しないこと。ただし、 2Ω 以下の抵抗杭の接地極を使用する場合は、この限りではない。」と謳われている。よって、 2Ω より大きい抵抗杭を使用する場合は漏電遮断器と配線用遮断器の接地を別系統とする（以下、絶縁接地と称する）必要がある。

10

【0005】

しかしながら、上述した構成では、接地先が回路遮断器の直近部分に限られ選択の余地がない。そのため、盤内に配線用遮断器と漏電遮断器が混在する場合、配線用遮断器と漏電遮断器の接地系統を分けることができず、それに起因する異常動作等が懸念される。

【0006】

本発明は、上記のような課題を解決するためになされたもので、面倒な配線作業が不要で、異常動作等の懸念の無い回路遮断器を実現するための速結端子ユニット、および当該速結端子ユニットを装着した回路遮断器を得ることを目的としている。

20

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の速結端子ユニットは、回路遮断器の本体の負荷側の端部に着脱可能に形成され、前記回路遮断器の負荷端子として使用される速結端子ユニットであって、前記回路遮断器の操作面側から電線を挿入するように開口する挿入孔と、弾性部材とラッチとの組合せにより、前記挿入孔から挿入された電線の把持と、内部電極との電気接続を含む保持動作を行う電線保持機構と、前記操作面側から機械的操作ができるように配置された操作部を有し、前記機械的操作に前記ラッチを連動させて前記保持動作を解除させる解除機構と、をそれぞれ有する3つの速結端子を備え、前記3つの速結端子のうち2つの速結端子は、前記本体に装着した際に、前記本体の電極に前記内部電極が電気接続されるように構成され、残りの速結端子は、当該速結端子ユニットから外部に導出される導線に、前記内部電極が電気接続されるように構成されていることを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0008】

本発明の速結端子ユニットによれば、負荷機器からの配線を速結端子に挿入するだけで、所望の系統への接地配線ができるので面倒な配線作業が不要で、異常動作等の懸念の無い回路遮断器を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

40

【図1】本発明の実施の形態1にかかる速結端子ユニットを装着した回路遮断器の外観を示す斜視図である。

【図2】本発明の実施の形態1にかかる速結端子ユニット、および当該速結端子ユニットの装着対象である回路遮断器本体の外観を示す斜視図である。

【図3】本発明の実施の形態1にかかる速結端子ユニットを装着した回路遮断器の平面図である。

【図4】本発明の実施の形態1にかかる速結端子ユニットを装着した回路遮断器の部分断面側面図である。

【図5】本発明の実施の形態1にかかる速結端子ユニットの断面図である。

【図6】本発明の実施の形態1にかかる速結端子ユニットを構成する複数の筐体部材それ

50

ぞれの外観を示す斜視図である。

【図 7】本発明の実施の形態 1 にかかる速結端子ユニットを構成する端子部材の外観を示す斜視図である。

【図 8】本発明の実施の形態 1 にかかる速結端子ユニットを構成する弾性部材の外観を示す斜視図である。

【図 9】本発明の実施の形態 1 にかかる速結端子ユニットを構成する表示ボタン部材の外観を示す斜視図である。

【図 10】本発明の実施の形態 1 にかかる速結端子ユニットを構成するラッチの外観を示す斜視図である。

【図 11】本発明の実施の形態 1 にかかる速結端子ユニットを装着した回路遮断器の適用例として、配線用遮断器と漏電遮断器を並列設置した際の外観を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

実施の形態 1 .

図 1 ~ 図 10 は、本発明の実施の形態 1 にかかる速結端子ユニット、あるいは速結端子ユニットを装着した回路遮断器の構成を説明するためのもので、図 1 は速結端子ユニットを装着した回路遮断器が選択可能な接地先に接続されている状態を示す斜視図、図 2 は速結端子ユニットと、速結端子ユニットの装着対象である回路遮断器本体の外観を示す斜視図、図 3 は速結端子ユニットを装着した回路遮断器を操作面側から見たときの平面図、図 4 は速結端子ユニットを装着した回路遮断器の側面図で、そのうち速結端子ユニット部分を図 3 の A - A 線での切断面を示す部分断面側面図、図 5 は速結端子ユニットに電線を挿入した状態を示す、図 3 の A - A 線に対応する断面図である。

【0011】

また、図 6 ~ 図 10 は速結端子ユニットを構成する主要部品それぞれの構成を説明するためのもので、図 6 は速結端子ユニットの筐体となる複数の筐体部材それぞれの外観を示す斜視図、図 7 は挿入された電線と電気接続するための端子部材の外観を示す斜視図、図 8 は挿入した電線に付勢するための弾性部材の外観を示す斜視図、図 9 は電線の挿入状態を表示するとともに挿入解除を行うための操作部（ボタン）も兼ねる表示ボタン部材の外観を示す斜視図、図 10 は電線挿入状態を保持するためのラッチの外観を示す斜視図である。なお、図中、同一符号は、同一又は相当部分を示すものとする。

【0012】

本実施の形態 1 にかかる回路遮断器 1 は、図 1 に示すように、箱状の本体部 2 のハンドル 23 が設けられた操作面 1f の裏側の設置面を図示しない配電盤内の垂直面に対して設置することを想定している。なお、実際の設置状況においては、電源側の端子（電源端子 21）と負荷側の端子（負荷端子 31）を結ぶ方向、つまり長手方向が鉛直方向になり、本明細書においては、長手方向を縦方向と称する。また、操作面 1f 上での縦方向に垂直な方向を幅方向、操作面 1f に垂直な方向（図 1 での上下方向）を厚み方向と称する。また、通常、回路遮断器は電源側を上側にするため、幅方向における右を「右側」、左を「左側」と称する。

【0013】

そして、縦方向の一端部に電源側と接続するための電源端子 21 が厚み方向に並んで配置され、他端部には、負荷側と接続するための負荷端子 31 が配置されている。本実施の形態においては、電源端子 21 は、厚み方向に沿って 3 段に並んだ金属バーに対して、縦方向にスライドさせてはめ込むタイプとして記載しているが、これに限ることはない。一方、負荷端子 31 は、電線を挿入するだけで接続可能な速結端子であり、図 2 に示すように、本体部 2 に対して着脱自在の速結端子ユニット 3 に形成されている。

【0014】

負荷端子 31 は、幅方向に並んだ 2 つの負荷側電圧端子 31p のブロック B1、B2 と、負荷側電圧端子 31p よりも設置面側に位置し、縦方向の外側に張り出すように設けられた負荷側接地端子 31e のブロック B3 とで構成している。負荷側電圧端子 31p は、

10

20

30

40

50

端子部 3 2 b を介して、本体部 2 内の回路に電氣的に接続されている。一方、負荷側接地端子 3 1 e (を構成する後述する端子内部の導体) は、負荷側電圧端子 3 1 p から張り出したブロック B 3 部分の側面 3 f s から引き出された接地用リード線 3 9 と電氣的に接続されている。

【 0 0 1 5 】

接地用リード線 3 9 を、回路遮断器 1 を盤に設置する際、盤に設けられた接地端子 9 0 に接続することで、負荷側接地端子 3 1 e は、接地された状態となる。そのため、負荷側電圧端子 3 1 p に近接した負荷側接地端子 3 1 e に負荷側の接地線を挿入するだけで、容易に負荷機器の接地配線が可能となる。さらに、接地用リード線 3 9 は、可撓性を有するので、盤内に異なる系統の接地端子 9 1、9 2 があった場合、所望の系統の接地端子を選択して接地することが可能となる。

10

【 0 0 1 6 】

ここから、速結端子ユニット 3 の詳細について説明するが、速結端子ユニット 3 に関する部分以外の構成 (例えば、本体部 2 に内蔵された開閉機構や引き外し機構等) については、一般的な回路遮断器と同様であり、その部分についての説明は省略する。また、回路遮断器 1 としては、過電流や漏電を検知して断路する遮断器や漏電遮断器と称されるものであってもよいが、単に開閉を行う開閉器と称されるものでもよい。

【 0 0 1 7 】

本体部 2 は、図 3 に示すように、中ベース 2 8 a、カバー左 2 8 b、およびカバー右 2 8 c のように、幅方向 (図中上下方向) で分割された絶縁樹脂で形成された筐体部材で構成され、内部に図示しない開閉機構部が収納されている。この開閉機構部に連動するハンドル 2 3 が筐体部分から突出しており、外部から手によって操作する構造となっている。そして、図 2 に示すように速結端子ユニット 3 の機械的固定、および負荷側電圧端子 3 1 p との電気接続のための締結部材 2 4 が負荷側の端部に並んでいる。締結部材 2 4 としては、一般的な配線用の端子と同様に、端子板を端子ねじで締結する構造のものでよい。また、締結部材 2 4 は幅方向に並んでいるが、負荷側の端部の右側から引き出されている接点信号出力用リード線 2 5 との干渉を避けるため、右側の締結部材 2 4 の方が左側の締結部材 2 4 のよりも操作面 1 f o に近い位置になるよう、段差状に形成されている。

20

【 0 0 1 8 】

速結端子ユニット 3 は、図 4 および図 5 に示すように、2 つの負荷側電圧端子 3 1 p と 1 つの負荷側接地端子 3 1 e、それぞれのブロック B 1 ~ B 3 に同様の機構を備え、3 つのブロック B 1 ~ ブロック B 3 を集合させたように構成している。これら 3 つの機構部分を区分けして収容する筐体は、図 3 および図 6 に示すように、ユニット中ベース 3 8 a、ユニットカバー左 3 8 b、およびユニットカバー右 3 8 c のように、幅方向で分割され、絶縁樹脂で形成された 3 つの筐体部材で構成されている。

30

【 0 0 1 9 】

各ブロック B 1 ~ B 3 のそれぞれには、電線 8 0 を挿入するための挿入孔 3 a が、操作面 1 f o に対して縦方向に傾斜して開口している。そして、挿入した電線 8 0 と接触するために、挿入孔 3 a の奥に配置された電線接続面 3 2 a を有する端子部材 3 2 (図 7) を備えている。ただし、図 7 に示す端子部材 3 2 は、ブロック B 1 の負荷側電圧端子 3 1 p の機構に用いるものである。ブロック B 2 の負荷側電圧端子 3 1 p の機構に用いる方は、締結部材 2 4 の段差に合わせ、端子部 3 2 b の位置が厚み方向における上側に位置するものを用いている。なお、ブロック B 3 の負荷側接地端子 3 1 e は、本体部と接続しないので、端子部 3 2 b は、図示するような U 字状である必要はないが、部品種類低減のため、ブロック B 2 の負荷側電圧端子 3 1 p の機構に用いるものと同じものを使用している。

40

【 0 0 2 0 】

そして、挿入した電線 8 0 と端子部材 3 2 との間の電気接続、および電線 8 0 の保持と保持状態の表示のため、以下の 3 つの部材も組み込まれている。第一に、電線接続面 3 2 a に対向し、端子部材 3 2 に電線を押圧する接圧ばね部 3 3 b と、接圧ばね部 3 3 b と同様に電線接続面 3 2 a に対向し、電線 8 0 が取り外し方向に抜けないように規制する鎖錠

50

ばね部 33a とを一体化した弾性部材 33 (図 8)。第二に、電線 80 の接続状態を表示孔 3h に対する上下の位置で表示する表示面 34f と、鎖錠ばね部 33a を押圧するための押込部 34a と、ラッチ係合部 34b とを有し、樹脂で成形された接続表示ボタン 34 (図 9)。第三に、挿入された電線 80 を受ける電線受部 36a と、電線 80 が挿入されていないときにはラッチ係合部 34b と係合し、電線 80 が挿入されたときにその係合を解除するラッチ部 36b と、を有するラッチ 36 (図 10) である。

【0021】

接続表示ボタン 34 は、図 5 に示すように、表示孔 3h にスライド可能に組み込まれているとともに、接続表示ばね 35 によって上方向に付勢されている。ラッチ 36 は、図 6 に示すように、筐体部材のピン 38p に嵌め込まれ、同様に筐体部材のピン 38q に嵌め込まれたラッチばね 37 により、接続表示ボタン 34 に係合する方向に付勢されている。

10

【0022】

3 つの機構のうち、負荷側接地端子 31e の機構に用いる端子部材 32 の端子部 32b は、図 5 に示すように、一端が側面 3fs から露出する接地用リード線 39 を接続するための端子 3t に電氣的に接続されている。

【0023】

次に、本実施の形態 1 にかかる回路遮断器 1 における速結端子ユニット 3 の動作について、図 5 と図 6 を参照しながら説明する。

被覆を剥いだ電線 80 を挿入孔 3a から挿入すると、電線 80 は、ユニット中ベース 38a の電線止め部 38s に当たるまで挿入される。このとき、鎖錠ばね部 33a の先端部分が電線 80 に食い込むことにより、電線 80 が取り外しの方向に抜けないようにしている。また、電線 80 は、接圧ばね部 33b のばね力によって対向位置にある端子部材 32 の電線接続面 32a に押圧されている。

20

【0024】

電線 80 が接圧ばね部 33b に押圧される際、先端部 80t によりラッチ 36 の電線受部 36a が押し込まれて、ラッチ 36 はラッチ軸 (ピン 38p) を中心に図中時計方向に回転し、接続表示ボタン 34 のラッチ係合部 34b との係合が解除される。その結果、接続表示ボタン 34 は、接続表示ばね 35 の付勢力により、ユニット中ベース 38a の接続表示止め部 38d まで移動する。これにより電線 80 が結線状態になったことを表示できる。

30

【0025】

結線状態において、接続表示ボタン 34 を工具等により押し込んだとき、接続表示ボタン 34 の鎖錠ばね押込部 34a が鎖錠ばね部 33a を押し込み、鎖錠ばね部 33a の先端部分が電線 80 から離れると、電線 80 を抜いて取り外すことが可能となる。電線 80 が取り外されたとき、ラッチ 36 の電線受部 36a は電線 80 による押込みが無くなるため、ラッチばね 37 の付勢力によって元の位置に復帰する。そのため、接続表示ボタン 34 への押込みを取り除くと、接続表示ボタン 34 のラッチ係合部 34b がラッチ 36 と係合し、元の電線接続前の状態に戻る。

【0026】

つまり、ラッチ 36 と弾性部材 33 の組合せにより、電線 80 の把持と端子部材 32 への電気接続を行うための保持機構を構成し、主に接続表示ボタン 34 が機械的操作でラッチ 36 を動かし、保持の解除を行う解除機構を構成する。そして、上記のように、3 つのブロック B1 ~ B3 のそれぞれには、挿入した電線 80 の保持と解除操作のための機構部材の配置空間等に加え、電線 80 を挿入するための空間も必要である。しかも、盤内に配置される回路遮断器 1 は、幅方向に複数の回路遮断器を密着配置することが想定され、側面からは基本的にアクセスすることは不可能である。そのため、それぞれが、最低限の体積を必要とするとともに、操作面 1fo に平行な面において、重ならない一定の面積を必要とする。

40

【0027】

上記のように、3 つのブロック B1 ~ B3 のそれぞれには、挿入した電線 80 の保持と

50

解除操作のための機構部材の配置空間等に加え、電線 80 を挿入するための空間も必要である。しかも、盤内に配置される回路遮断器 1 は、幅方向に複数の回路遮断器を密着配置することが想定され、側面からは基本的にアクセスすることは不可能である。そのため、それぞれが、最低限の体積を必要とするとともに、操作面 1 f o に平行な面において、重ならない一定の面積を必要とする。

【 0 0 2 8 】

ここで、負荷側電圧端子 3 1 p は、誤配線等を防止するため、他の回路遮断器と同様に、幅方向に並ぶ必要がある。一方、盤内に複数を並列配置されることが想定される回路遮断器においては、多くの遮断器を実装できるよう、幅を増大させることは許されない。そのため、配線工事の簡素化を狙って設けた負荷側接地端子 3 1 e は、負荷側電圧端子 3 1 p と幅方向に並んで配置することはできず、負荷側電圧端子 3 1 p から縦方向に張り出して設ける必要がある。

10

【 0 0 2 9 】

そこで、各ブロック B 1 ~ B 3 を、それぞれ厚み方向および縦方向に長い略箱状とし、操作面 1 f o に平行な面と縦方向端部の上半分の面とがアクセスおよび表示のために利用できるようにする。そして、本体部 2 に近い部分の、前面（操作面 1 f o）側に表示面 3 4 f が露出し、本体部 2 から遠い側の面の厚み方向の中間部分に挿入孔 3 a を開口させる。このような条件のもと、3つのブロック B 1 ~ B 3 のうち、2つ（負荷側電圧端子 3 1 p）のブロック B 1、B 2 を操作面 1 f o 側で幅方向に並べる。そして、残りの1つ（負荷側接地端子 3 1 e）のブロック B 3 を2つのブロックの一方（ブロック B 1）の下半分に連なるように配置する。

20

【 0 0 3 0 】

その際、ブロック B 1、B 2 の厚み方向における下部の空間を維持し、かつ、ブロック B 1 に対して、厚み方向に段差を設けてブロック B 3 を配置する。これにより、負荷側電圧端子 3 1 p に挿入した電線 80 が、負荷側接地端子 3 1 e への電線 80 の挿入および、接続表示ボタン 3 4 の操作における動線に干渉することを避けることができる。

【 0 0 3 1 】

つまり、箱状をなす各ブロック B 1 ~ B 3 のうち、2つ（負荷側電圧端子 3 1 p）を操作面 1 f o 側で幅方向に並べるとともに、残りの1つ（負荷側接地端子 3 1 e）を2つのブロックの一方の下半分に連なるように配置した。これにより、図 4、図 5 に示すように、速結端子ユニット 3 と本体部 2 は、空間 1 s をまたぐようなアーチ状に形成される。さらに、負荷側接地端子 3 1 e は、図 3 に示すように、2つの負荷側電圧端子 3 1 p のうちの一方と縦方向において直線状に並ぶようにし、他方の縦方向外側の空間は、フリーになるようにした。これにより、本体部 2 から引き出される接点信号出力用リード線 2 5 は、負荷側接地端子 3 1 e を構成するブロック B 3 に障害されることなく、盤内の他の機器に導くことができる。

30

【 0 0 3 2 】

これは、負荷側接地端子 3 1 e と導通する接地用リード線 3 9 を引き出す端子 3 t を、本実施の形態のように速結端子ユニット 3 の側面 3 f s に設置から引き出される場合に限ったことではない。例えば、アーチ構造で生じた空間 1 s を囲む内面 3 f p に端子 3 t を設置した場合でも同様である。あるいは、端面 3 f e に端子 3 t を設置すれば、何の障害もなく、接地用リード線 3 9 を引き出すことができる。

40

【 0 0 3 3 】

回路遮断器 1 を盤に取り付ける際、接地用リード線 3 9 を所望の系統の接地端子 9 0 に接地しておけば、負荷側機器の接地線を負荷側接地端子 3 1 e に接続するだけで、盤に設けられた接地端子 9 0 への接続が完了する。また、接地用リード線 3 9 は可撓性があるため、盤に設けられた接地端子 9 0 が複数ある場合、その接続を自由に選択することが出来る。例えば、図 1 において、接地用リード線 3 9 は、盤に設けられた接地端子 9 1 または 9 2 のいずれかへ選択的に接続しておける。

【 0 0 3 4 】

50

また、アーチ構造としたことで、負荷側排気口 2 2 を塞ぐことなく、取付板を共用化（取付爪の位置変更が不要）でき、取付爪へのアクセスを容易にする。取付爪の位置を変更することなく、負荷端子 3 1 の縦方向位置を自由に設定出来るようになった為、設計自由度が向上した。例えば、負荷端子 3 1 の位置をさらに負荷方向へ延伸することで、本体部 2 側のスペースが確保できる為、超限流ユニットや 2 点切り等、スペースを要する構造を有することも可能になる。

【 0 0 3 5 】

< 適用例 >

図 1 1 は、本発明の実施の形態 1 にかかる速結端子ユニット 3 を装着した回路遮断器の適用例として、配線用遮断器と漏電遮断器を並列設置した際の外観を示す斜視図である。図中、3 台の漏電遮断器 1 V と、1 台の配線用遮断器 1 F を密接配置している。そして、漏電遮断器 1 V から引き出された接地用リード線 3 9 は、接地端子 9 1 に、配線用遮断器 1 F から引き出された接地用リード線 3 9 は、接地端子 9 1 と異なる系統の接地端子 9 2 に接続するようにした。

10

【 0 0 3 6 】

その際、各回路遮断器 1 のアーチ構造で生じた空間 1 s は、ブロック 1 つ分の幅（縦方向長さ）とブロックの半分の高さ（厚み方向）を有するので、複数の配線やハーネスを余裕で通すことができる。つまり、複数の回路遮断器 1 を連ねた長さの配線ダクト 1 s G が形成されるので、例えば、各回路遮断器 1 から引き出された図示しない接点信号出力用リード線を配線ダクト 1 s G に通すことで、配線をまとめることが可能となる。しかも、配線ダクト 1 s G は、負荷側接地端子 3 1 e の隣部分がフリーとなっているので、配線ダクト 1 s G 中の、回路遮断器 1 のそれぞれの部分から配線を引き出すことができ、配線の自由度も高い。

20

【 0 0 3 7 】

また、接地用リード線 3 9 を引き出す端子 3 t を側面 3 f s、あるいは、空間 1 s を囲む面 3 f p に設置するようにすると、接点信号出力用リード線と同様に配線ダクト 1 s G を利用することができる。もちろん、端面 3 f e 部分から引き出した場合でも、上述したようにフリー部分から配線ダクト 1 s G 内に引き戻せるので、配線ダクト 1 s G にまとめることができる。つまり、複数の回路遮断器 1 から引き出されたそれぞれの接地用リード線 3 9 を、結束部材を用いなくとも、まとめて配線することが可能となる。

30

【 0 0 3 8 】

なお、空間 1 s を囲むアーチ構造の内面の一部にくびれ等を設け、例えば、断面が半円形や U 字状、V 字状等のダクト材料を保持できるようにすれば、さらに、ダクトとしての性能を向上させることができる。

【 0 0 3 9 】

以上のように、本発明の実施の形態 1 にかかる速結端子ユニット 3 によれば、回路遮断器 1 の本体（本体部 2）の負荷側の端部に着脱可能に形成され、回路遮断器 1 の負荷端子 3 1 として使用される速結端子ユニット 3 であって、回路遮断器 1 の操作面 1 f o 側から電線 8 0 を挿入するように開口する挿入孔 3 a と、弾性部材 3 3 とラッチ 3 6 との組合せにより、挿入孔 3 a から挿入された電線 8 0 の把持と、内部電極（端子部材 3 2）との電気接続を含む保持動作を行う電線保持機構と、操作面 1 f o 側から機械的操作ができるように配置された操作部（表示面 3 4 f）を有し、機械的操作にラッチ 3 6 を連動させて保持動作を解除させる解除機構と、をそれぞれ有する 3 つの速結端子を備え、3 つの速結端子のうち 2 つの速結端子（負荷側電圧端子 3 1 p）は、本体部 2 に装着した際に、本体部 2 の電極（締結部材 2 4）に端子部材 3 2 が電気接続されるように構成され、残りの速結端子（負荷側接地端子 3 1 e）は、速結端子ユニット 3 から外部に導出される導線（接地用リード線 3 9）に、端子部材 3 2 が電気接続されるように構成されているように構成したので、接地用リード線 3 9 を所望の系統に設置配線しておけば、負荷機器を回路遮断器 1 に配線接続する際、電圧線と接地線を近接した速結端子（負荷端子 3 1）に挿入するだけで、所望の系統への接地配線ができるので、面倒な配線作業が不要で、異常動作等の懸

40

50

念無く、回路遮断器 1 を動作させることができる。

【 0 0 4 0 】

とくに、前記接地用リード線 3 9 は、速結端子ユニット 3 の操作面 1 f o 側とは異なる面から導出されるように構成したので、負荷機器からの配線や電線の保持や解除動作との干渉がなく、容易に配線作業ができる。

【 0 0 4 1 】

また、3つの速結端子（負荷端子 3 1）は、それぞれがブロック化（ブロック B 1 ~ B 3）されているとともに、2つの速結端子のブロック B 1 とブロック B 2 は、操作面 1 f o 側から見たときに、本体部 2 に近い側に（幅方向に）並列配置され、残りの速結端子のブロック B 3 は、2つの速結端子のうちの一方の速結端子のブロック B 1 から張り出して、本体部 2 から遠い側に設けられているので、配線作業の際の電圧線と接地線の誤認を防止できる。また、実装幅を増大させることが無いので、実装密度を上げることができる。

10

【 0 0 4 2 】

残りの速結端子のブロック B 3 は、操作面 1 f o 側から見たときに、一方の速結端子のブロック B 1 よりも（厚み方向における）奥側に配置され、本体部 2 と一方の速結端子のブロック B 1 と残りの速結端子のブロック B 3 とで、本体部の設置対象の面に対してアーチ構造を形成しているので、配線ダクトとして利用することができる。

【 0 0 4 3 】

また、以上のように、本発明の実施の形態 1 にかかる回路遮断器 1 によれば、上述した速結端子ユニット 3 と、長尺箱状をなし、内部に電力の開閉機構を収納するとともに、長手方向の一端に電源端子 2 1 が形成され、他端に速結端子ユニット 3 とを着脱自在に装着するための装着部（締結部材 2 4 が設置された面）が形成された本体部 2 とを備えるようにしたので、漏電遮断器 1 V や配線用遮断器 1 F が混在しても、面倒な配線作業が不要で、異常動作等の懸念が無くなる。

20

【 符号の説明 】

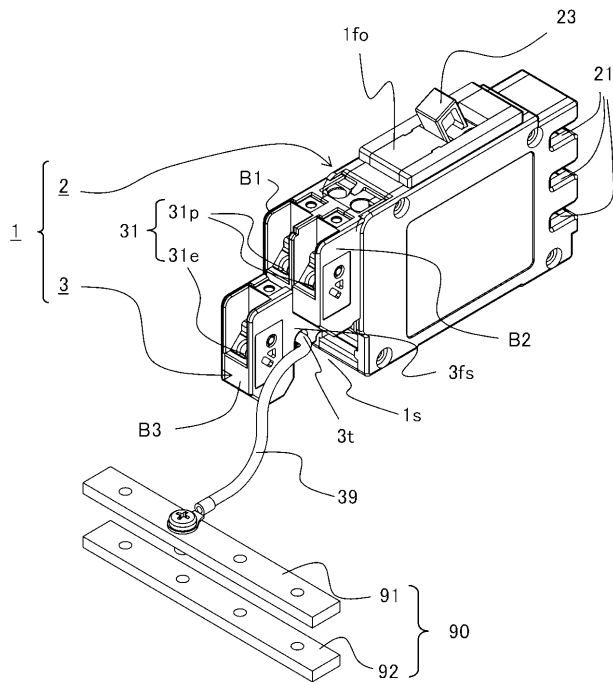
【 0 0 4 4 】

1 : 回路遮断器、 1 s : 空間、 2 : 本体部（本体）、 3 : 速結端子ユニット、
3 a : 挿入孔、
2 4 : 締結部材（本体部の電極）、 3 1 : 負荷端子（速結端子）、 3 1 e : 負荷側
接地端子（残りの速結端子）、 3 1 p : 負荷側電圧端子（2つの速結端子）、 3 2 :
端子部材（内部電極）、 3 2 a : 電線接続面 3 2 a、 3 3 : 弾性部材、 3 4 : 接続
表示ボタン（解除機構）、 3 4 f : 表示面（操作部）、 3 6 : ラッチ、 3 9 : 接地
用リード線（導線）、
B 1、B 2、B 3 : ブロック。

30

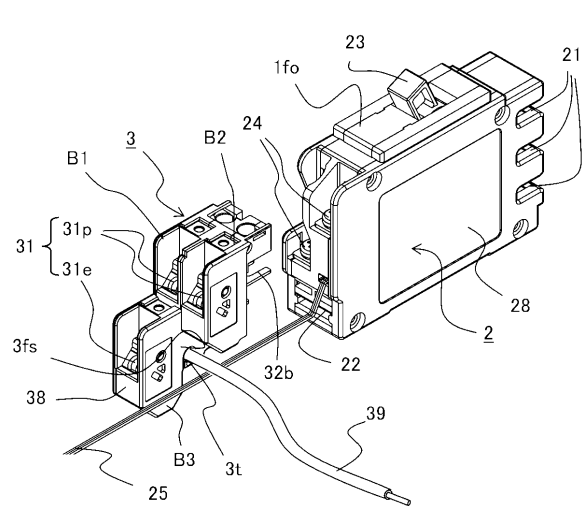
【図 1】

図1



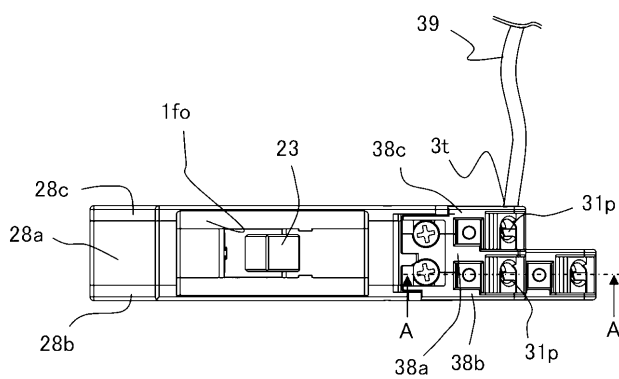
【図 2】

図2



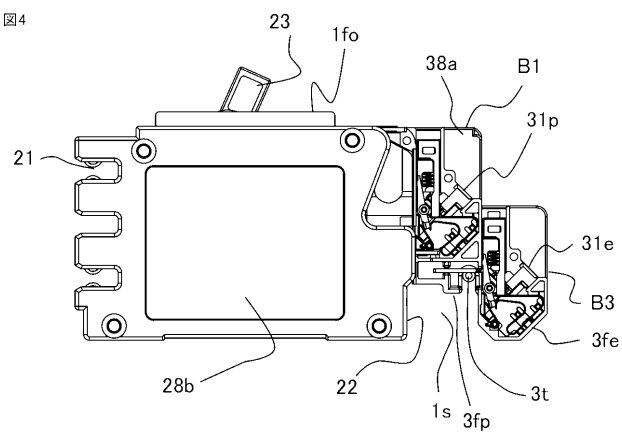
【図 3】

図3



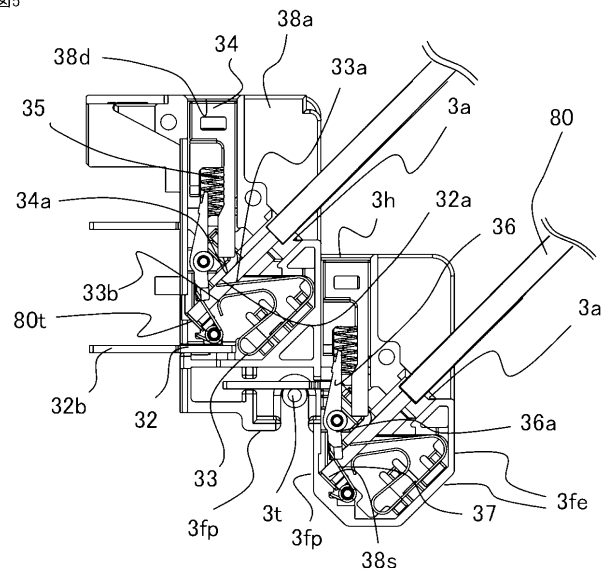
【図 4】

図4



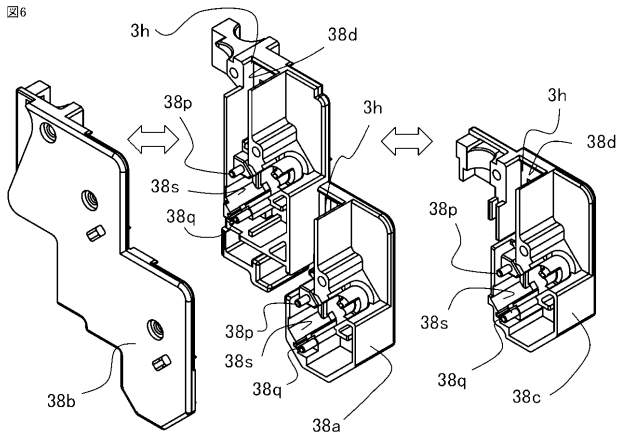
【図 5】

図5



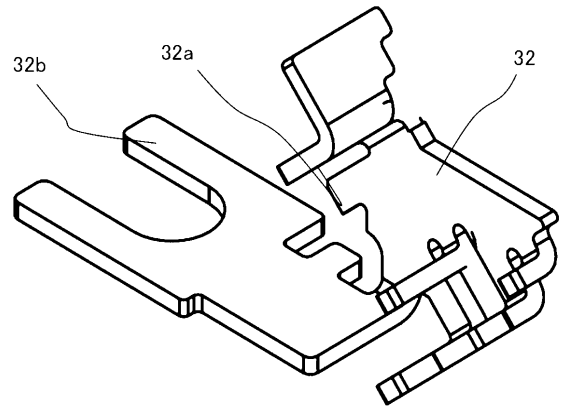
【図 6】

図6



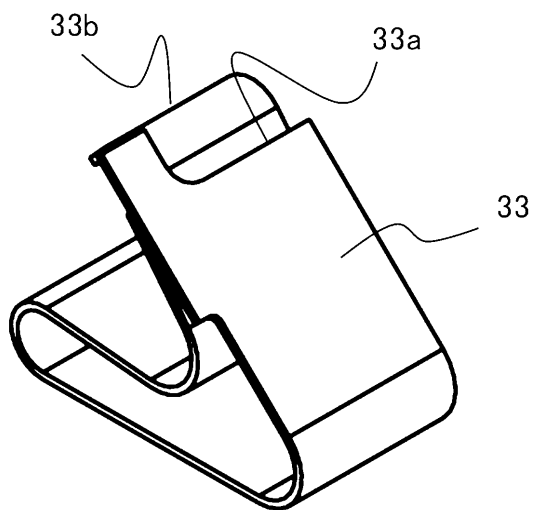
【図 7】

図7



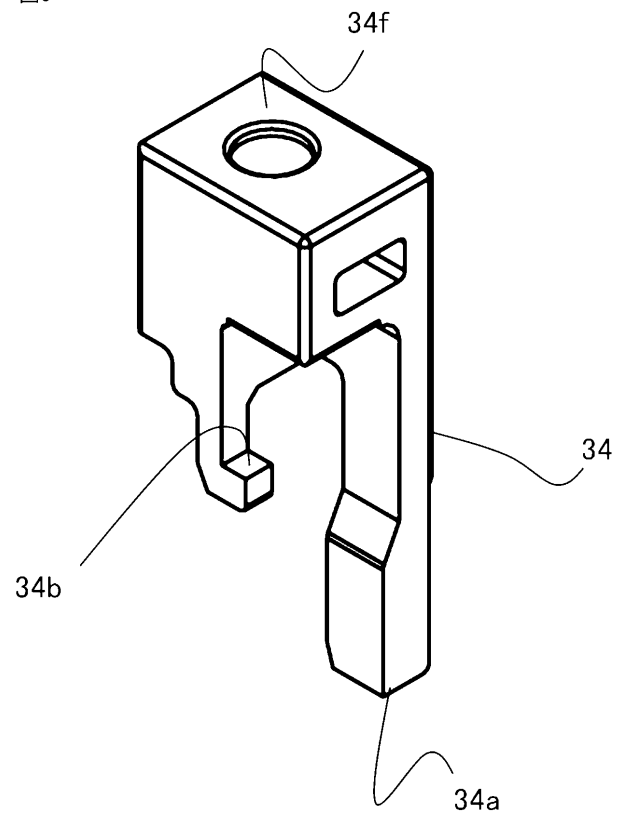
【図 8】

図8



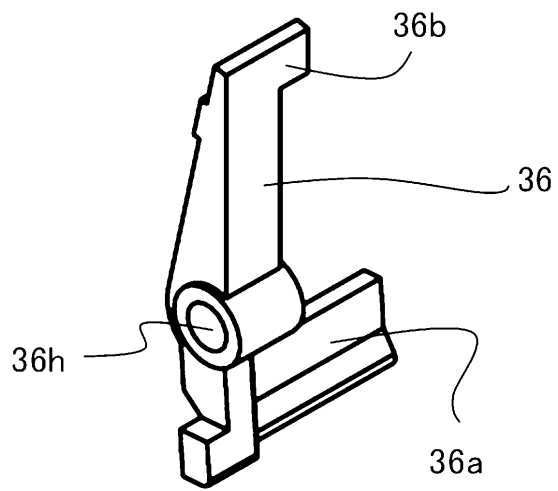
【図 9】

図9



【図 10】

図 10



【図 11】

図 11

