

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4983640号
(P4983640)

(45) 発行日 平成24年7月25日(2012.7.25)

(24) 登録日 平成24年5月11日(2012.5.11)

(51) Int.Cl.		F I			
HO2B	1/20	(2006.01)	HO2B	1/20	C
HO2G	5/02	(2006.01)	HO2B	1/20	D
			HO2G	5/02	

請求項の数 1 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2008-34461 (P2008-34461)	(73) 特許権者	000006013
(22) 出願日	平成20年2月15日(2008.2.15)		三菱電機株式会社
(65) 公開番号	特開2009-195052 (P2009-195052A)		東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(43) 公開日	平成21年8月27日(2009.8.27)	(74) 代理人	100113077
審査請求日	平成22年6月1日(2010.6.1)		弁理士 高橋 省吾
		(74) 代理人	100112210
			弁理士 稲葉 忠彦
		(74) 代理人	100108431
			弁理士 村上 加奈子
		(74) 代理人	100128060
			弁理士 中鶴 一隆
		(72) 発明者	玄羽 康司
			東京都千代田区九段北一丁目13番5号
			三菱電機エンジニアリング株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 低圧配電設備

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

回路遮断器など開閉器が取り付けられる低圧配電設備であって、該開閉器の入力端子と出力端子とを結ぶ長手方向と直交するように配設され、上記入力端子と電氣的に接続される平行導帯と、上記低圧配電設備を形成する支柱部材などに並設されて取り付けられ、上記平行導帯を支持する樹脂製の複数の支持台とを備え、

上記平行導帯の上記支持台への支持が、上記平行導帯の両側面より上記長手方向と平行に延在する凸部と、この凸部と係合する上記支持台の凹部が嵌め合わされることで行われるとともに、上記複数の支持台のうち、少なくとも一組は、上記凹部が相対向するように取り付けられていることを特徴とする低圧配電設備。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、室内に設けられる低圧配電設備に関し、詳しくは配電に欠かせない配線用遮断器など開閉器の主母線への取付工期短縮のための取付手段における、その主母線の配設に関するものである。

【背景技術】

【0002】

電路の開閉、あるいは電路の遮断が行われる回路遮断器など開閉器は、その電路に配設されることから、言うまでもなく、その入力端子（一般に電源側と呼ばれる）および出力

端子（一般に負荷側と呼ばれる）に対し配線作業が行われる。ここで、出力端子は不特定の負荷に対して接続されることから、一般にその開閉器が配設された、例えば分電盤を現地に設置後、接続作業がなされることになるが、入力端子については、その盤内において、接続先が例えば主幹バーなどの主母線、といった具合に決まっているため、分電盤の製作過程において、接続作業がなされることになる。ここで、配設される開閉器が一台であれば、さほど問題にはならないが、上述した分電盤のように、多数の負荷機器への給電がなされるように構成されたものにおいては、この入力端子へのネジ締めに多大な工数が掛かることが容易に予想される。

【 0 0 0 3 】

そこで、開閉器の電源側を受刃状のプラグとし、このプラグを等間隔に配設された主幹バーに挿入させることで、入力端子の接続作業が完了し、以って、分電盤の製作工数を短縮せしめることが広く知られている（例えば、特許文献1参照）。

【 0 0 0 4 】

この特許文献1で開示されている開閉器は、比較的小さな電流（30A程度）で駆動あるいは消費される機器への接続を想定しており、また、極間電圧も100Vクラスであることから、主幹バーはプラグとの接触面が相対向するように配設されている。一方、極間電圧が400Vクラスで、しかも100～600Aといった、比較的大きな電流では、極間距離および接神通電能力の確保の点から、特許文献1の適用は困難である。そこで、開閉器の底面に、該開閉器の電源側に接続される、やはり受刃状のプラグを備えた差込端子部を付加し、このプラグを、該開閉器の入力端子と出力端子とを結ぶ長手方向と直交するように等間隔に配設された主母線に挿入させることも知られている（例えば、特許文献2参照）。なお、この方式が採用される盤は、一般に受配電盤と呼ばれているが、本明細書においては、この「配電」部分を「低圧配電設備」と、また、「主母線」を「平行導帯」と、これ以降、それぞれ呼称することとする。

【 0 0 0 5 】

【特許文献1】特開平10-241540号公報（第4頁左欄第22行～第32行、図1）

【特許文献2】特開2003-134615号公報（第3頁右欄第1行～第5行、図6）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 6 】

この特許文献2の方式においては、平行導帯のピッチに合致するよう、差込端子部にプラグが装着されていることから、自ずと平行導帯のピッチは正しく確保されていないと、開閉器の挿入作業に支障を来たしてしまう。ところが、図6からも明らかなように、平行導帯は樹脂製の取付台にボルト締めされているため、このボルト締めによる締め付け推力によって圧縮歪を生じさせ、ピッチが狂う恐れがあった。特に、平行導帯の幅方向（すなわちプラグとの接触面）が広い1600Aクラスでは、ボルトが平行導帯の一方の端部に位置することによる、ボルトと他方の端部との距離が比較的長くなることで、他方の端部（すなわちプラグとの接触面側、図7（b）参照）でのピッチずれが顕著に現れることになる。

【 0 0 0 7 】

また、折角、開閉器の入力端子の接続をプラグ挿入にして、その工数を低減させても、上述したように、平行導帯のボルト締めが残ってしまうことで、この作業工数の点においてもまだまだ改善の余地があった。

【 0 0 0 8 】

この発明は、上述のような課題を解決するためになされたもので、平行導帯の極間ピッチを適切に保てる低圧配電設備を得ることを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

開閉器の入力端子と出力端子とを結ぶ長手方向と直交するように配設され、上記入力端

10

20

30

40

50

子と電氣的に接続される平行導帯と、上記低圧配電設備を形成する支柱部材などに並設されて取り付けられ、上記平行導帯を支持する樹脂製の複数の支持台とを備えた低圧配電設備において、上記平行導帯の上記支持台への支持が、上記平行導帯の両側面より上記長手方向と平行に延在する凸部と、この凸部と係合する上記支持台の凹部が嵌め合わされることで行われるとともに、上記複数の支持台のうち、少なくとも一組は、上記凹部が相対向するように取り付けられるようにしたものである。

【発明の効果】

【0010】

この発明は以上説明したように、製造コストを低減させた、給電信頼性の高い低圧配電設備を提供することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

実施の形態1.

図1はこの発明の実施の形態1における低圧配電設備のうち、要部となる平行導帯と支持台の嵌め合いを示す図であり、(a)は正面図、(b)は右側面図、(c)は下面図である。また、図2および図3は、平行導帯および支持台の、それぞれ斜視図である。なお、図4は、低圧配電設備への開閉器の取り付けを示す斜視図である。

【0012】

図4において、図示しない低圧配電設備の内部に平行導帯4が3本並設されているとともに、一般にアングルと呼ばれる取付パネル5が縦横に張り巡らされている。この取付パネル5に取付用の孔を設け、後述するさし込式開閉器を設置することになる。なお、平行導帯4が3本であることから、この実施の形態1では、三相三線、あるいは単相三線を想定しているが、これに限定される訳ではなく、2本もしくは4本であってもよい。

【0013】

さし込式開閉器6は開閉器7と端子台8とで構成されており、開閉器7の図示しない電源側端子が、端子台8に装着された、やはり図示しないプラグに電氣的に接続されている。すなわち、上述したように、さし込式開閉器6を取付パネル5に設置すれば、プラグが平行導帯4に挿入され、さらに、締付ネジ9でさし込式開閉器6を取付パネル5に取り付けることで、いわゆる入力端子における電氣的接続が完了となる。また、出力端子、すなわち、負荷側端子10は、その形状が示すように、通常の電線、もしくはバーを図示しないネジで締め付ける接続が行われることになる。なお、言うまでもなく、本発明の本質は上述した平行導帯4の並設を如何に行ったかにあり、平行導帯4とさし込式開閉器6の電氣的接続などは本発明の要部ではないため、これ以上の詳しい説明は省略する。

【0014】

図1において、平行導帯4は、低圧配電設備の筐体1に取付ネジ2にて取り付けられた支持台3によって支持されている。ここで、平行導帯4は、図2に示すように、端子台8のプラグと干渉しない位置に、プラグと接触する面から両方向(紙面上、左右方向)に延在した凸部4aを備えている。なお、この凸部4aは、平行導帯に貫通孔を設け、この貫通孔に丸棒を圧入することが、製造コスト上からも好ましい。

【0015】

一方、支持台3は平行導帯4同士の絶縁を図るため樹脂で形成され、図3に示すように、この平行導帯4が挿入される溝3aと、この溝3aと直交する凹部3bを備えている。なお、3cは、取付ネジ2が螺着されるネジ穴である。また、溝3aおよび凹部3bは、上述と同様、この図3で示す3個には限定されず、4個であってもよい。この支持台3を、図1(a)に示すように、所定のピッチ(=凸部4aのピッチ)にて、取付ネジ2により取り付けていくが、このとき、紙面上、上部に位置する支持台3はまだ取り付けは行わない。なお、このピッチは、図では等間隔で示しているが、必ずしも、これに限定される訳ではない。

【0016】

10

20

30

40

50

そして、各支持台 3 の図 1 (a) 紙面上、上部に凸部 4 a がくるように、平行導帯 4 のプラグと接触する面を溝 3 a に挿入した後、凸部 4 a を凹部 3 b に嵌め合わせる。これにより、紙面上、左右方向および下方向への平行導帯 4 の移動が制限される。さらに、上部に位置させるべく支持台 3 を、最頂部 4 b より溝 3 a をいわゆるレール状に下方向へ移動させ、凸部 4 a と凹部 3 b が嵌め合わされた時点で、取付ネジ 2 により、他の支持台 3 と同様、筐体 1 に取り付けることで、低圧配電設備として形成されることになる。

【 0 0 1 7 】

この構成により、平行導帯 4 はボルトなどでの締結が行われなため、平行導帯 4 の天面 4 c での極間ピッチが適切に保たれることになり、より給電の信頼性が向上する。また、上部に位置する支持台 3 を、図 1 (a) (b) でも明らかなように、平行導帯 4 を挿入する前に取り付ける支持台 3 との、その取り付け向きを変えているので、上述した左右および下方向に加え、上方向、すなわち全方向に対して平行導帯 4 を保持させることが可能となっている。

10

【 0 0 1 8 】

さらに、言うまでもなく、平行導帯 4 のボルト締結作業を廃したので、その組立工数削減が期待できる。特に、開閉器 (回路遮断器) の遮断容量をアップさせたような盤では、その遮断容量に応じた通過電流における平行導帯間での電磁反発力に耐え得るために、本発明や特許文献 2 で示した 3 個の支持台 (取付台) ではなく、例えば 5 個以上に及ぶ可能性があるので、この波及効果は大きい。

【 図面の簡単な説明 】

20

【 0 0 1 9 】

【 図 1 】 この発明の実施の形態 1 における平行導帯と支持台の嵌め合いを示す図である。

【 図 2 】 図 1 における平行導帯の斜視図である。

【 図 3 】 図 1 における支持台の斜視図である。

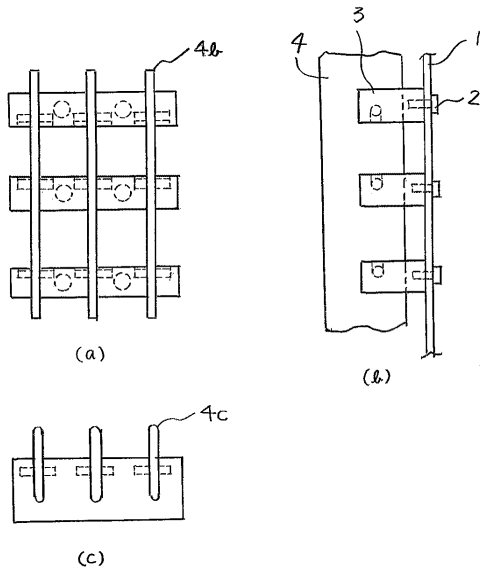
【 図 4 】 この発明の実施の形態 1 における開閉器の取り付けを示す斜視図である。

【 符号の説明 】

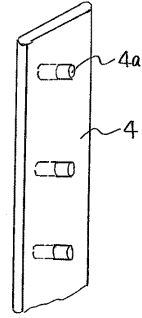
【 0 0 2 0 】

- 3 支持台、 3 a 溝、 3 b 凹部、 4 平行導帯、 4 a 凸部、 4 b 最頂部、
6 さし込式開閉器、 7 開閉器、 8 端子台。

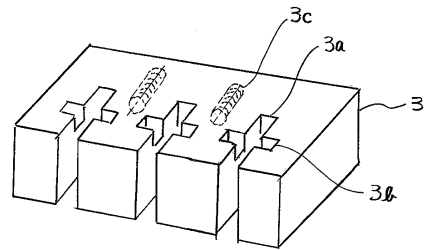
【図1】



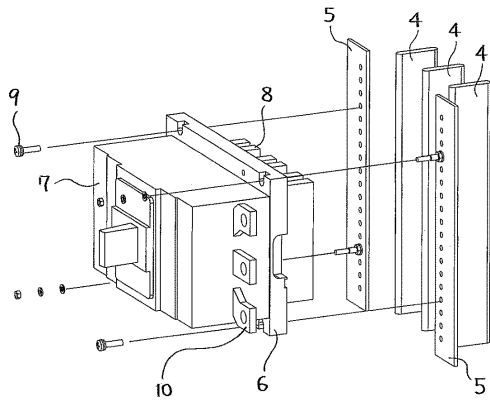
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 松原 禎彦

東京都千代田区九段北一丁目13番5号 三菱電機エンジニアリング株式会社内

審査官 関 信之

(56)参考文献 実開平04-111209(JP,U)

特開平05-308705(JP,A)

実開昭49-106897(JP,U)

実開昭48-095198(JP,U)

実開昭48-029397(JP,U)

特開平4-185211(JP,A)

特開平3-203513(JP,A)

実開昭52-107394(JP,U)

実公昭43-7101(JP,Y1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H02B 1/20

H02G 5/02