

(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2014-143045

(P2014-143045A)

(43) 公開日 平成26年8月7日(2014. 8. 7)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO 1 R 9/22 (2006. 01)	HO 1 R 9/22	5 E 0 1 2
HO 1 R 4/34 (2006. 01)	HO 1 R 4/34	5 E 0 8 6

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2013-9995 (P2013-9995)	(71) 出願人	000001889 三洋電機株式会社 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
(22) 出願日	平成25年1月23日 (2013. 1. 23)	(71) 出願人	592062541 木谷電器株式会社 大阪府枚方市長尾家具町1丁目13番3号
		(74) 代理人	100062225 弁理士 秋元 輝雄
		(72) 発明者	河野 兼祐 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内
		(72) 発明者	高嶋 祐一 大阪府枚方市長尾家具町1丁目13番3号 木谷電器株式会社内

最終頁に続く

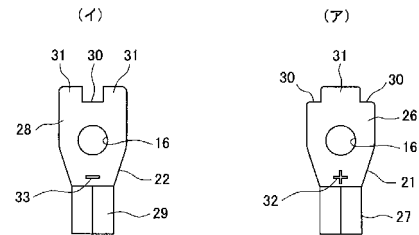
(54) 【発明の名称】 端子台装置と端子台装置を備える電気機器

(57) 【要約】

【課題】端子台装置の正極線接続部と負極線接続部とに繋ぐ正極線と負極線とのターミナル端子の形状が互いに異なり、異なった極性側の接続部にターミナル端子を合わせようとした場合にはターミナル端子の平板部が適正な状態で置けず、そのネジ止めが行なえないようにして、正極線と負極線とを極性が適合した状態で各接続部に確実に繋ぐことができるようにする。

【解決手段】正極線接続部9と負極線接続部10とを並べて一体に構成し、正極用ターミナル端子21及び負極用ターミナル端子22の少なくともいずれか一方のターミナル端子が他方のターミナル端子に対応する正極線接続部9もしくは負極線接続部10のいずれかにネジ止めをする際に不具合を生じさせる障害部23a、23bを設けた。

【選択図】 図4



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

直流電力の正極側が接続されるリング状の正極用ターミナル端子がネジ止めされる正極線接続部と前記直流電力の負極側が接続されるリング状の負極用ターミナル端子がネジ止めされる負極線接続部とを有してなる端子台装置において、

前記正極線接続部と前記負極線接続部とを並べて一体に構成し、前記正極用ターミナル端子及び前記負極用ターミナル端子の少なくともいずれか一方のターミナル端子が他方のターミナル端子に対応する前記正極線接続部もしくは前記負極線接続部のいずれかにネジ止めをする際に不具合を生じさせる障害部を有することを特徴とする端子台装置。

## 【請求項 2】

前記障害部は、前記正極用ターミナル端子及び前記負極用ターミナル端子の他方のターミナル端子の外形異形部分に嵌ることを特徴とする請求項 1 に記載の端子台装置。

## 【請求項 3】

前記正極線接続部及び前記負極線接続部はそれぞれ絶縁体である台座部の上に導電板を重ねてなると共に、前記障害部は台座部の一部分を突出させた凸部であることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の端子台装置。

## 【請求項 4】

前記導電板は、障害部を補強する立片を有することを特徴とする請求項 3 に記載の端子台装置。

## 【請求項 5】

前記正極線接続部に接続される前記正極用のターミナル端子は前記正極線接続部を示す表示を有し、前記負極線接続部に接続される前記負極用のターミナル端子は前記負極線接続部を示す表示を有することを特徴とする請求項 4 に記載の端子台装置。

## 【請求項 6】

再生可能エネルギーから得られる直流電力を正極の直流電力が供給されるリング状の正極用ターミナル端子がネジ止めされる正極線接続部と負極の直流電力が供給されるリング状の負極用ターミナル端子がネジ止めされる負極線接続部とを有してなる端子台装置を介して入力する当該端子台装置を備える電気機器において、

前記端子台装置から入力した前記直流電力を交流電力に変換して系統へ出力する複数の交流線接続部を有し、前記負極線接続部、前記正極線接続部、及び前記複数の交流線接続部を順に並べて一体に構成し、前記正極用ターミナル端子及び前記負極用ターミナル端子の少なくともいずれか一方のターミナル端子が他方のターミナル端子に対応する前記正極線接続部もしくは前記負極線接続部のいずれかにネジ止めをする際に不具合を生じさせる障害部を有する端子台装置を備えることを特徴とする電気機器。

## 【請求項 7】

前記障害部は、前記正極用ターミナル端子及び前記負極用ターミナル端子の他方のターミナル端子の外形異形部分に嵌る請求項 6 に記載の端子台装置を備えることを特徴とする電気機器。

## 【請求項 8】

前記障害部は、前記複数の交流線接続部に夫々接続され前記系統へつながるリング状のターミナル端子の前記正極接続部もしくは前記負極接続部への接続に際して不具合を生じさせる請求項 6 又は請求項 7 に記載の端子台装置を備えることを特徴とする電気機器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、直流電力の正極及び負極を端子台装置に接続する際の誤接続を防止する端子台装置と、この端子台装置を備える電気機器に関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

再生可能エネルギーから得られる直流電力を交流電力に変換して系統へ供給する電気機

10

20

30

40

50

器としては、例えば、太陽発電システム（図10に示す）があり、家屋の屋根に太陽光発電をする太陽電池モジュールaを配設し、その太陽電池モジュールaからの直流電力の入力を開閉制御できる接続箱b、この接続箱bを経て電力供給される直流電力を交流電力に変換する構成を備えた電気機器c（例えば電力変換装置）がある。

【0003】

そして、図11～図13に示すように電気機器（電力変換装置）cには端子台装置dが組み入れられていて、その端子台装置dは、絶縁体で一体成型された台座部eに、左から順に負極線接続部、正極線接続部、及び複数の交流線接続部（系統接続用の3つの端子台と自立運転時の交流出力用の3つの端子台）が構成されている。図12は前記端子台装置dにおける負極線接続部g、正極線接続部fを示しており、直流入力の正極入力部hが繋がる正極線接続部fには導電板jを配して、これに直流供給側からの正極線lに取り付けたリング状のターミナル端子nがネジ止めされ、直流入力の負極入力部iが繋がる負極線接続部gには導電板kを配して、これに直流供給側からの負極線mに取り付けたリング状のターミナル端子oがネジ止めされていた。また、前記複数の交流線接続部に接続されるターミナル端子にも全て同じ形状のものが使用され、ターミナル端子の形状が同じであることから、特に正極線接続部と負極線接続部とを逆接続した場合に不具合が生じるものであった。

10

【0004】

このような逆接続を防ぐ工夫としては、特許文献1に示されているように蓄電池においてその一方の蓄電池端子自体を凹部を有する形状にするとともに、他方蓄電池端子自体を凸部を有する形状にし、さらに一方の引出線に取り付けた引出線端子自体に前記凹部と嵌合する凸片を設け、他方の引出線に取り付けた引出線端子自体に前記凸部と嵌合する凹切欠部を設けた工夫が提案されており、一方の蓄電池端子に他方の引出線を対応させかけた場合、他方の蓄電池端子に一方の引出線を対応させかけた場合に、蓄電池端子と引出線端子とが嵌まり合わないようにしたものがあった。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】実開昭58-038974号公報

【発明の概要】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

例えば、太陽電池で発電される直流電力を交流電力に変換する電力変換装置では、電力ケーブルを介して供給される直流電力を夫々端子台装置の正極線接続部と負極線接続部に接続する作業を行なっている。そして一般的にこの電力ケーブルの接続作業には家屋それぞれの形状によって異なる作業が必要になる。

【0007】

しかしながら、この電力ケーブルは正極用と負極用との二本の電線を対として用いる必要があり、両者に被覆の色に違いがあり、二本の電線のどちらの色にも接続先の極性を参照する対応があるものの、配線工事において限定的に定めているものではない。勿論、配線工事の際に二本の電線の内の一方の色の側を正極線用とし他方の色の側を負極線用と定めて取り扱うようになるが、端子台に接続する際に、この電線には正極・負極かわらずに同じ形状のターミナル端子がかしめ固定されるため、電線の色を見落とした際には正極線と負極線とを端子台の正極線接続部と負極線接続部とに逆接続することがあった。

40

【0008】

また、電力変換装置では直流電力が供給される端子台と交流電力が出力される端子台とが並置または単一の端子台として一体に構成されている場合が多く、さらにすべて同じ形状のターミナル端子が用いられている場合が多い。交流電力の出力には直流電力のような極性がなく電線の色分けは意味を有しておらず、直流電力、交流電力の配線が近接していることにより一層直流電力の逆接続を招き易くなっている。

50

## 【0009】

この対策として上記特許文献1に示されている如く、例えば図12の例を基にして説明すれば、正極線接続部fの導電板jのターミナル端子nを受ける部分自体の形状を凹部を有する形状とし、他方の負極線接続部gの導電板kのターミナル端子oを受ける部分自体の形状を凸部を有する形状とし、さらに正極線接続部fに対応のターミナル端子nにあっては、前記凹部に嵌まる凸片のある形状とし、負極線接続部gに対応のターミナル端子oにあっては、前記凸部が嵌まる凹欠部のある形状とすることが考えられる。

## 【0010】

しかし、正極線接続部と負極線接続部とのそれぞれに配される導電板は、ターミナル端子のネジ止めに際しても変形することのないように厚みのある導電金属板からなるものであるため、上述したように板厚み方向で凹んでなる凹部や板厚み方向に盛り上がってなる凸部を形成するとコスト高になるという問題があり、導電板の小型化を図る場合での前記凹部、凸部の形成自体が困難なものとなる。このため、現状において導電板それぞれのターミナル端子を受ける上面部分は平坦であり、ターミナル端子も同一形状としており、誤接続の可能性を無くすことが難しかった。

10

## 【0011】

そこで本発明は上記事情に鑑み、端子台装置の正極線接続部と負極線接続部とに繋ぐ正極線と負極線とのターミナル端子の形状が互いに異なるようにし、異なった極性側の接続部にターミナル端子が合わないようにする端子台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】

20

## 【0012】

(請求項1の発明)

本発明は上記課題を考慮してなされたもので、直流電力の正極側が接続されるリング状の正極用ターミナル端子がネジ止めされる正極線接続部と前記直流電力の負極側が接続されるリング状の負極用ターミナル端子がネジ止めされる負極線接続部とを有してなる端子台装置において、

前記正極線接続部と前記負極線接続部とを並べて一体に構成し、前記正極用ターミナル端子及び前記負極用ターミナル端子の少なくともいずれか一方のターミナル端子が他方のターミナル端子に対応する前記正極線接続部もしくは前記負極線接続部のいずれかにネジ止めをする際に不具合を生じさせる障害部を有することを特徴とする端子台装置を提供し

30

## 【0013】

(請求項2の発明)

また、本発明の端子台装置にあっては、前記障害部は、前記正極用ターミナル端子及び前記負極用ターミナル端子の他方のターミナル端子の外形異形部分に嵌るものとするのが良好である。

## 【0014】

(請求項3の発明)

また、本発明の端子台装置にあっては、前記正極線接続部及び前記負極線接続部はそれぞれ絶縁体である台座部の上に導電板を重ねてなると共に、前記障害部は台座部の一部分を突出させた凸部であることが良好である。

40

## 【0015】

(請求項4の発明)

また、本発明の端子台装置にあっては、前記導電板は、障害部を補強する立片を有することが良好である。

## 【0016】

(請求項5の発明)

また、本発明の端子台装置にあっては、前記正極線接続部に接続される前記正極用のターミナル端子は前記正極線接続部を示す表示を有し、前記負極線接続部に接続される前記負極用のターミナル端子は前記負極線接続部を示す表示を有することが良好である。

50

## 【 0 0 1 7 】

(請求項 6 の発明)

また、請求項 6 の電気機器は、再生可能エネルギーから得られる直流電力を正極の直流電力が供給されるリング状の正極用ターミナル端子がネジ止めされる正極線接続部と負極の直流電力が供給されるリング状の負極用ターミナル端子がネジ止めされる負極線接続部とを有してなる端子台装置を介して入力する当該端子台装置を備える電気機器において、前記端子台装置から入力した前記直流電力を交流電力に変換して系統へ出力する複数の交流線接続部を有し、前記負極線接続部、前記正極線接続部、及び前記複数の交流線接続部を順に並べて一体に構成し、前記正極用ターミナル端子及び前記負極用ターミナル端子の少なくともいずれか一方のターミナル端子が他方のターミナル端子に対応する前記正極線接続部もしくは前記負極線接続部のいずれかにネジ止めをする際に不具合を生じさせる障害部を有する端子台装置を備えることを特徴とする電気機器であり、この電気機器を提供して上記課題を解消するものである。

10

## 【 0 0 1 8 】

(請求項 7 の発明)

また、本発明の電気機器にあっては、前記障害部は、前記正極用ターミナル端子及び前記負極用ターミナル端子の他方のターミナル端子の外形異形部分に嵌る請求項 6 に記載の端子台装置を備えることが良好である。

## 【 0 0 1 9 】

(請求項 8 の発明)

また、本発明の電気機器にあっては、前記障害部は、前記複数の交流線接続部に夫々接続され前記系統へつながるリング状のターミナル端子の前記正極接続部もしくは前記負極接続部への接続に際して不具合を生じさせる請求項 6 又は請求項 7 に記載の端子台装置を備えることが良好である。

20

## 【 発明の効果 】

## 【 0 0 2 0 】

(請求項 1 の発明の効果)

請求項 1 の発明によれば、正極線接続部と負極線接続部に正極用ターミナル端子と前記負極用ターミナル端子とをその極性を不一致にして対応させようとした際、ネジ止めをすることへの不具合を生じさせる障害部の機能が働いた部分では接続部とターミナル端子とのネジ止めそのものができなくなり、作業者は誤接続であることを簡単に知ることができて、その誤接続を未然に防止することができるという優れた効果を奏するものである。

30

## 【 0 0 2 1 】

(請求項 2 の発明の効果)

請求項 2 の発明によれば、障害部がターミナル端子の外形異形部分に嵌まるようにしているため、ターミナル端子を各接続部に対応させる際に、前記障害部の有無、位置、数などの確認とターミナル端子側の形状の確認とを行なうことで、極性が一致する対応付けであるか否かが簡単に判るようになる。また、障害部がターミナル端子の外形異形部分に嵌まるようにしているため、ターミナル端子自体の位置決めが頗る良好になるという優れた効果を奏する。

40

## 【 0 0 2 2 】

(請求項 3 の発明の効果)

請求項 3 の発明によれば、障害部は台座部の一部分を上方に向けて突出させた凸部であるため、その障害部の構造が極めて簡単で端子台装置の製造コストを引き上げないという優れた効果を奏する。

## 【 0 0 2 3 】

(請求項 4 の発明の効果)

請求項 4 の発明によれば、障害部が立片にて支えられているのでその障害部自体の強度が向上し、極性不適合の状態でもターミナル端子が接続部に配置されかけても障害部がそのターミナル端子に当接し続けて、誤接続をより確実に防止できるという優れた効果を奏す

50

る。

【0024】

(請求項5の発明の効果)

請求項5の発明によれば、正極用、及び負極用のターミナル端子それぞれに設けられた表示を作業者が目視にて確認することで、そのターミナル端子を対応付ける接続部を簡単に把握でき、誤接続をより確実に防止できるという優れた効果を奏する。

【0025】

(請求項6の発明の効果)

請求項6の発明によれば、端子台装置に直流電力供給側のケーブルにおける正極線と負極線とを接続するに際し、極性を誤って接続しかけた場合には、端子台装置の一方の接続部では、誤った極性側の端子となっているターミナル端子を接続することができないようになり、作業者は誤接続であることを簡単に知ることができて、誤接続を未然に防止することができるという優れた効果を奏するものである。

10

【0026】

(請求項7の発明の効果)

請求項7の発明によれば、障害部がターミナル端子の外形異形部分に嵌まるようにしているため、ターミナル端子を各接続部に対応させる際に、前記障害部の有無、位置、数などの確認とターミナル端子側の形状の確認とを行なうことで、極性が一致する対応付けであるか否かが簡単に判るようになる。また、障害部がターミナル端子の外形異形部分に嵌まるようにしているため、ターミナル端子自体の位置決めが頗る良好になるという優れた効果を奏する。

20

【0027】

(請求項8の発明の効果)

請求項8の発明によれば、複数の交流線接続部に夫々接続されて系統へつながるリング状のターミナル端子を、誤って正極線接続部や負極線接続部へ対応付けして誤接続することを確実に防止できるという優れた効果を奏するものである。

【図面の簡単な説明】

【0028】

【図1】本発明に係る電気機器の一例を概略的に示す説明図である。

【図2】本発明に係る端子台装置の第一の例での並設された正極線接続部と負極線接続部とを示す説明図である。

30

【図3】第一の例を分解状態で示す説明図である。

【図4】第一の例におけるターミナル端子を示すもので、(ア)は正極のターミナル端子を示す説明図、(イ)は負極のターミナル端子を示す説明図である。

【図5】第一の例における負極線接続部とターミナル端子との対応を示すもので、(ア)は適正な接続状態を示す説明図、(イ)は障害部に正極のターミナル端子が当接した状態を示す説明図である。

【図6】第二の例を示す説明図である。

【図7】第二の例を分解状態で示す説明図である。

【図8】第二の例におけるターミナル端子を示すもので、(ア)は正極のターミナル端子を示す説明図、(イ)は負極のターミナル端子を示す説明図である。

40

【図9】ターミナル端子の他の例を示すもので、(ア)は正極のターミナル端子を示す説明図、(イ)は負極のターミナル端子を示す説明図である。

【図10】太陽光発電を概略的に示す説明図である。

【図11】従来における電力変換装置とした電気機器を一部切り欠いて示す説明図である。

【図12】従来における電気機器における端子台装置の一部分を示す説明図である。

【図13】従来における電気機器における端子台装置の一部分を分解状態で示す説明図である。

【発明を実施するための形態】

50

## 【0029】

つぎに本発明を図1から図9に示す実施の形態に基づいて詳細に説明する。なお、上述した従来の例と構成が重複する部分は同符号を付してその説明を省略する。図1に示すように電力変換装置（電気機器）1は、主に直流電力を交流電力に変換する構成の部分Aと、直流側につながる正極線接続部9及び負極線接続部10、系統側へつながる交流接続部（交流用端子2つと中間端子との3つの端子）、及び自立運転時の交流接続部（交流用端子2つと接地用端子との3つの端子）が1列の直線状に配置されるように絶縁性の樹脂で一体に成形された端子台装置4のある部分Bとをケース内に組み入れられているものである。本発明は前記部分Bの端子台装置4に工夫が施されている。

## 【0030】

10

## （第一の例）

接続箱b（図10参照）と電力変換装置1とをケーブル接続する際の電力変換装置1に組み入れられた上記端子台装置4にあっては、正極線接続部9と負極線接続部10とに対しケーブル8の正極線13と負極線14とが誤接続されないようにするための工夫が設けられていて、図2から図5はその第一の例を示している。この端子台装置4においては、直流電力入力側（直流接続側）の正極入力部6と正極線接続部9との内、正極線接続部9の方が高い位置になる階段状に成形されている。負極入力部7と負極線接続部10においても同様の高さ関係がある。

## 【0031】

図3に示すように、正極入力部6から正極線接続部9にかけては略Z字状に屈曲した導電板11を取り付けられ、負極入力部7から負極線接続部10にかけても同じように略Z字状に屈曲した導電板12を取り付けられており、台座部5の前記正極線接続部9（取付面19）には導電板11の上平板11aが位置し、前記負極線接続部10（取付面20）には導電板12の上平板12aが位置している。

20

## 【0032】

正極線接続部9と負極線接続部10とのそれぞれには、正極線13にかしめ固定したターミナル端子21と、負極線14にかしめ固定したターミナル端子22とのそれぞれをネジ止めできるように上平板11a、12aからその下位の取付面19、20にかけて、その取付面19、20の中央線上となるようにしてネジ孔16a、bが設けられている。また、前記上平板11aと上平板12aとが配置されている部分においては、正極線接続部9と負極線接続部10とには互いに異なる位置にして障害部23a、23b（突起、または凸部など）を台座部5の樹脂による成形の際に一体に成形されていて、図3に示されているように正極線接続部9に障害部23aがあり、負極線接続部10に障害部23bがある。

30

## 【0033】

正極線接続部9の障害部23aに関して、取付面19では、正極入力部6側（段落ちされた側）の端部の両側に設けられており、取付面19の端部両側の部分を上方に向けて突設させた凸部によってその障害部23aが台座部5に対して一体に成されている。さらにこの対の障害部23aは両脇の壁にも一体となって成形されており、これによって障害部23aそれぞれは、ターミナル端子をネジ止めした際の押え付け力で段落ち側に倒れ込みないように補強した構造としている。この対の障害部23aは取付面19の中央線位置に対して線対称となる位置にあり、形状も線対称としている。

40

## 【0034】

負極線接続部10の障害部23bに関して、取付面20では、負極入力部7側（段落ちされた側）の端部の中央に設けられており、その中央の部分を上方に向けて突出させた凸部によって台座部5に一体にして形成されている。取付面20でのこの障害部23bは一つであって単独で突出しているものであるが、ターミナル端子をネジ止めした際の押え付け力を受けても段落ち側に折曲しないように後述の導電板で支持されて補強されているのである。この単独で起立する障害部23bは取付面20の中央線位置に対してその中央線上に位置し、単独の形状も線対称の形状としている。

50

## 【 0 0 3 5 】

また、上記障害部 2 3 a、2 3 b の上端は、両接続部 9、1 0 に対して適正な極性側となっているターミナル端子が上方から乗せ置かれるときに上平板 1 1 a、1 2 a 側にスムーズに下りるようにするために面取りされた形状としている。

## 【 0 0 3 6 】

図 3 に示すように、正極線接続部 9 に配置される導電板 1 1 の上平板 1 1 a には、正極線接続部 9 での対の障害部 2 3 a の位置を避けてその障害部 2 3 a を上方に通すことができるように切り欠きからなる回避部 2 4 a が設けられているとともに、負極線接続部 1 0 に配置される導電板 1 2 の上平板 1 2 a には、負極線接続部 1 0 の単独の障害部 2 3 b の位置を避けてその障害部 2 3 b を上方に通すことができるように開口からなる回避部 2 4 b が設けられている。なお、図 3 に示す分解した構成では台座部 5 の下部（接続器として複数の端子台構成部分の基部が繋がる箇所）は端子台装置 4 の説明を容易にするためにその図示を略した。

10

## 【 0 0 3 7 】

さらに上平板 1 2 b の開口からなる回避部 2 4 b にあっては、ターミナル端子を重ね合わせた際にそのターミナル端子と干渉しない位置、実施の例にあっては開口の回避部 2 4 b における屈曲部分側の辺に立片 2 5 が一体にして立ち上げられており、図 5 (イ) に示すように負極線接続部 1 0 において上平板 1 2 a を配置することで前記立片 2 5 が障害部 2 3 b の側面に対応位置して、この障害部 2 3 b がターミナル端子から押さえ付けられても倒れ込みしないように補強する。

20

## 【 0 0 3 8 】

図 4 に示すように、一方、正極線 1 3 にかしめ固定されたターミナル端子 2 1 (図 4 (ア)) と、負極線 1 4 にかしめ固定されたターミナル端子 2 2 (図 4 (イ)) とにおいては、従来のターミナル端子と同じように上記両接続部 9、1 0 のネジ孔位置と応じた位置にネジ孔 1 6 を有した平板部 2 6、2 8 とかしめ部 2 7、2 9 とからなり、平板部 2 6、2 8 の外形形状が互いに異なっている。

## 【 0 0 3 9 】

即ち、このターミナル端子 2 1、2 2 の平板部 2 6、2 8 の互いの外形形状の相違と上記障害部 2 3 a、2 3 b とを利用して、作業者が誤接続を直ぐに判るようにすることを目的としているもので、正極線接続部 9 や負極線接続部 1 0 にその極性が相違する状態でターミナル端子 2 1 や 2 2 が配されかけた場合に、障害部 2 3 b にターミナル端子 2 1 が乗って、平板部 2 6 が上平板 1 2 a に重ねられないように (図 5 (イ) 参照)、また、障害部 2 3 a にターミナル端子 2 2 が乗って、平板部 2 8 が上平板 1 1 a に重ねられないようにしている。一对の正極線接続部 9 と負極線接続部 1 0 に対して一对の正極線 1 3 と負極線 1 4 を繋ぐ場合の誤接続を防止するものであることから、一方でのネジ止め作業で誤接続が行なわれかけたことが作業員側に判断できればよいものであるが、この第一の例にあっては、ターミナル端子 2 1、2 2 のいずれでも誤接続が判断できるようにしている。

30

## 【 0 0 4 0 】

図 4 に示すように正極線 1 3 に取り付けられるターミナル端子 2 1 の平板部 2 6 でのかしめ部 2 7 とは反対の端部両側 (外端両側) には、切り欠きからなる外形異形部分 3 0 が設けられている。この切り欠きからなる対の外形異形部分 3 0 は、ターミナル端子 2 1 のネジ孔の位置を通る中心線を中心にして線対称となる位置であり、線対称となる切り欠き形状にしている。そして、正極線接続部 9 に、この正極線接続部 9 の極性と同じ極性となっている前記ターミナル端子 2 1 を配置する際には、正極線接続部 9 での上記対の障害部 2 3 a が切り欠きの外形異形部分 3 0 それぞれの位置に嵌まり込み、上平板 1 1 a にターミナル端子 2 1 の平板部 2 6 を重ね合わせることで、上平板 1 1 a のネジ孔 1 6 の位置と平板部 2 6 のネジ孔 1 6 の位置とを合わせることができて、ネジ止めできるようにしている (図 5 (ア) 参照)。

40

## 【 0 0 4 1 】

同様に負極線 1 4 に取り付けられるターミナル端子 2 2 の平板部 2 8 でのかしめ部 2 9

50

とは反対の端部中央に切り欠きからなる一つの外形異形部分 30 が設けられ、ターミナル端子 22 のネジ孔の位置を通る中心線上に位置しており、前記一つの外形異形部分 30 自体の形状はネジ孔の位置を通る中心線に対して線対称としている。そして、負極線接続部 10 に、この負極線接続部 10 の極性と同じ極性となっている前記ターミナル端子 22 を配置する際には、負極線接続部 10 での上記一つの障害部 23 b が前記一つの外形異形部分 30 の位置に嵌まり込み、上平板 12 a にターミナル端子 22 の平板部 28 を重ね合わせることで、上平板 12 a のネジ孔 16 の位置と平板部 28 のネジ孔 16 の位置とを合わせることができ、ネジ止めできるようにしている。

#### 【0042】

ターミナル端子 21 とターミナル端子 22 との両者の外形形状を比較して明らかなように、互いに対応する部分での外形異形部分 30 の有無によってターミナル端子 21 とターミナル端子 22 との両者の外形形状が異なっている。そして、一方のターミナル端子である正極線 13 に取り付けられたターミナル端子 21 の平板部 26 のかしめ部 27 とは反対の中央部分、即ち、前記ターミナル端子 21 の対の外形異形部分 30 の間であって、他方のターミナル端子である負極線 14 に取り付けられたターミナル端子 22 の切り欠きからなる外形異形部分 30 に対応する部分は、図示から明らかなように切り欠き非存在の平板 31 として形成されてなるものである。

#### 【0043】

このように正極線 13 に取り付けられているターミナル端子 21 の平板部 26 の外端中央は、切り欠きとはせずに平板 31 とした部分がある。そして、図 5 (イ) に示されているように、正極のターミナル端子 21 を負極線接続部 10 に対応させようとする際には、その負極線接続部 10 での上記障害部 23 b に正極のターミナル端子 21 の平板 31 が乗るようにして当接することとなる。よって、負極線接続部 10 の導電板 12 の上平板 12 a に正極のターミナル端子 21 の平板部 26 が重ならず、誤った接続でのネジ止め作業を防止する。また、前記障害部 23 b も導電板 12 での立片 25 で支えられているので倒れ込みせず、これによっても正極のターミナル端子 21 の平板部 26 の誤った重ね合わせをより一層確実に防止する。

#### 【0044】

同様に、他方のターミナル端子である負極線 14 に取り付けられたターミナル端子 22 での平板 31 の位置についても説明する。負極のターミナル端子 22 の平板部 28 のかしめ部 29 とは反対の外端両側、即ち、平板部 28 の外端中央の切り欠きからなる外形異形部分 30 の両側であって、上記一方のターミナル端子である正極線 13 に取り付けられたターミナル端子 21 の上記対の外形異形部分 30 に対応する部分それぞれを、切り欠きとはしていない平板 31 として設けている。前記対の平板 31 は、正極のターミナル端子 21 の対の切り欠きからなる外形異形部分 30 に対応する位置であり、平板部 28 の中心線を中心として線対称となる位置に設けられている。

#### 【0045】

そして、負極線 14 に取り付けられているターミナル端子 22 では、平板部 28 の外端両側に平板 31 があるので、負極のターミナル端子 22 を、例えば正極線接続部 9 に対応させて接続しようとする際には、正極線接続部 9 での対の障害部 23 a にこの負極のターミナル端子 22 の平板 31 が乗るようにして当接することとなり、正極線接続部 9 の導電板 11 の上平板 11 a に負極のターミナル端子 22 の平板部 28 が重ならず、誤った接続でのネジ止め作業を防止する。

#### 【0046】

正極線接続部 9 の対の障害部 23 a に対応して平板部 26 に二つの外形異形部分 30 (切り欠き) を設けたターミナル端子 21 と、負極線接続部 10 の一つの障害部 23 b に対応して平板部 28 に一つの外形異形部分 30 (切り欠き) を設けたターミナル端子 22 とでは、互いに外形異形部分 30 の位置、個数を異ならせて上記平板 31 を形成している。このように正極のターミナル端子 21 と負極のターミナル端子 22 とは対応する同一箇所での切り欠き (外形異形部分 30) の有無によって外形形状を相違させているだけである

10

20

30

40

50

ため、製造コストを上昇させず、そして誤接続も簡単に判るものとなっている。

【0047】

(第二の例)

図6から図8は第二の例を示している。上記第一の例では正極のターミナル端子21と負極のターミナル端子22とのいずれにも切り欠きからなる外形異形部分30を設けているが、この第二の例は一方のターミナル端子にのみ切り欠きからなる外形異形部分を設けた構成である。図示しているように、本端子台装置4の正極線接続部9と負極線接続部10ではそれぞれ導電板11、12の上平板11a、12aの屈曲側中央に開口の回避部24a、24bが設けられている。前記上平板11aと12bとは同一形状であり、導電板11と12とを同一形状としている。そして、正極線接続部9では前記上平板11aを通る障害部は設けられておらず、負極線接続部10でのみ前記上平板12aの回避部24bを通して上方に向けて突出する障害部23bが設けられている。

10

【0048】

図8(ア)に示すように上記正極線接続部9に対応する正極線13に取り付けたターミナル端子21は、平板部26のかしめ部27とは反対の外端を円弧形状にして外端の中央を平板31としており、前記平板部26は切り欠き(外形異形部分)を有しない外形形状としている。この正極のターミナル端子21を正極線接続部9に配した状態では、上平板11の回避部24aの一部分に平板部26の外端部分がかかるように位置し、この状態でネジ止めできるようにしている(図6参照)。また、正極のターミナル端子21を負極線接続部10に配しようとした際には、負極線接続部10の一つの障害部23bにターミナル端子21の平板31が当接することとなり、誤接続の状態では正極のターミナル端子21をネジ止めできないようになる。

20

【0049】

また、図8(イ)に示すように負極線接続部10に対応する負極線14に取り付けたターミナル端子22は、平板部28のかしめ部29とは反対の外端中央(中心線上の位置)にして切り欠きからなる外形異形部分30が設けられており、負極線接続部10にターミナル端子22を配した状態では障害部23bが前記外形異形部分30に嵌まって、適正にネジ止めできるようにしている(図6参照)。また、この負極のターミナル端子22を極性の異なる正極線接続部9に対応させた場合、上述したように正極線接続部9に障害部が設けられていないので、誤接続の状態では接続することとなる。しかしながら、残りの正極のターミナル端子21を負極線接続部10側に配しなければならないこととなり、上述したように正極のターミナル端子21が負極線接続部10に、構造上、接続できないので、やはり誤接続であることが容易に判断できるものとなっている。

30

【0050】

上述した第一の例においては、正極のターミナル端子21と負極のターミナル端子22との平板部26、28それぞれの外端に切り欠きからなる外形異形部分30を設けているが、外形異形部分30、即ち切り欠きを設ける領域は外端に限定されるものではない。例えば図9に示すようにターミナル端子21、22の平板部26、28における両側端に外形異形部分30を設けるようにしてもよく、正極のターミナル端子21の平板部26の両側の外形異形部分30と負極のターミナル端子22の平板部28の両側の外形異形部分30との位置を異ならせて、それぞれ対応する箇所に平板31を形成するようにしてもよい。勿論、この場合のターミナル端子21、22をネジ止めする正極線接続部9、負極線接続部10の障害部23a、23bの位置も、接続部と極性が同じターミナル端子の前記外形異形部分の位置に対応するようにする。このように正極のターミナル端子21と負極のターミナル端子22との平板部26、28それぞれの平板部26、28に設ける外形異形部分30の個数を同じとしても、その位置を互いに異ならせることで誤接続を簡単に防止できる。

40

【0051】

第一の例及び第二の例において、図4と図8に示されているように正極のターミナル端子21の平板部26のかしめ部27の近傍には、正極線接続部9を示す+の表示32が設

50

けられているとともに、負極のターミナル端子 2 2 の平板部 2 8 のかしめ部 2 9 の近傍には、負極線接続部 1 0 を示す - の表示 3 3 が設けられており、接続をする作業者が前記表示 3 2、3 3 を目視確認することでも、ターミナル端子 2 1、2 2 をその極性が不適合とならないように接続すべき箇所が正極線接続部 9 と負極線接続部 1 0 のいずれであるかを判断し易くしている。これによって誤接続を防止する効果がより高められている。

【 0 0 5 2 】

上述したように本端子台装置 4 には、直流側につながる並設された正極線接続部 9 と負極線接続部 1 0 との他にこれに一行にして直線状に並ぶように、系統側へつながる交流接続部、及び自立運転時の交流接続部が配置されているものである。

【符号の説明】

10

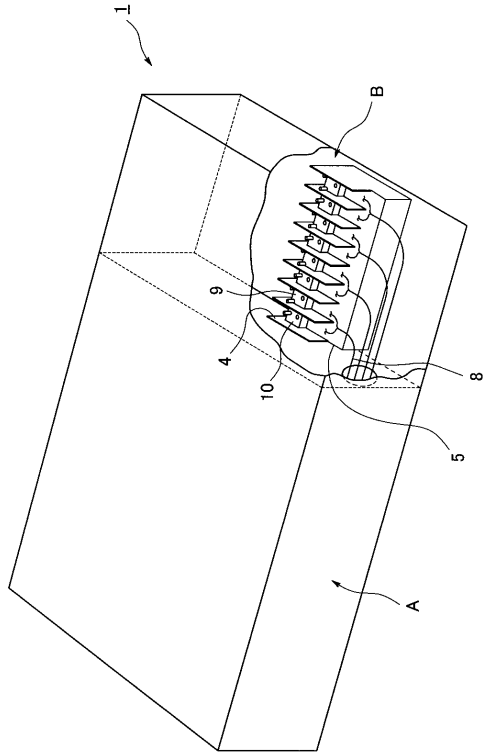
【 0 0 5 3 】

- 1 ... 電気機器
- 4 ... 端子台装置
- 5 ... 台座部
- 6 ... 正極入力部
- 7 ... 負極入力部
- 8 ... ケーブル
- 9 ... 正極線接続部
- 1 0 ... 負極線接続部
- 1 1 ... 正極側の導電板
- 1 1 a ... 上平板
- 1 2 ... 負極側の導電板
- 1 2 a ... 上平板
- 1 3 ... 正極線
- 1 4 ... 負極線
- 1 6 ... ネジ孔
- 2 1 ... 正極線のターミナル端子
- 2 2 ... 負極線のターミナル端子
- 2 3 a、2 3 b ... 障害部
- 2 4 a、2 4 b ... 回避部
- 2 5 ... 立片
- 2 6 ... ターミナル端子の平板部
- 2 7 ... ターミナル端子のかしめ部
- 2 8 ... ターミナル端子の平板部
- 2 9 ... ターミナル端子のかしめ部
- 3 0 ... 外形異形部分
- 3 1 ... 平板
- A ... 変換機器として構成されている部分
- B ... 接続部として構成されている部分

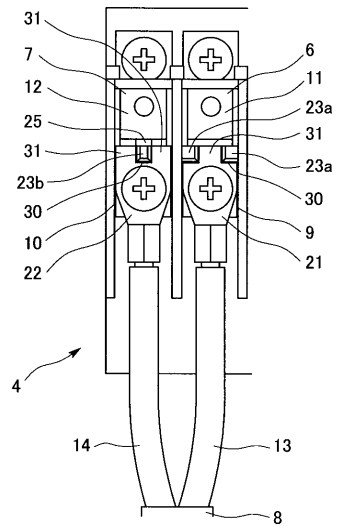
20

30

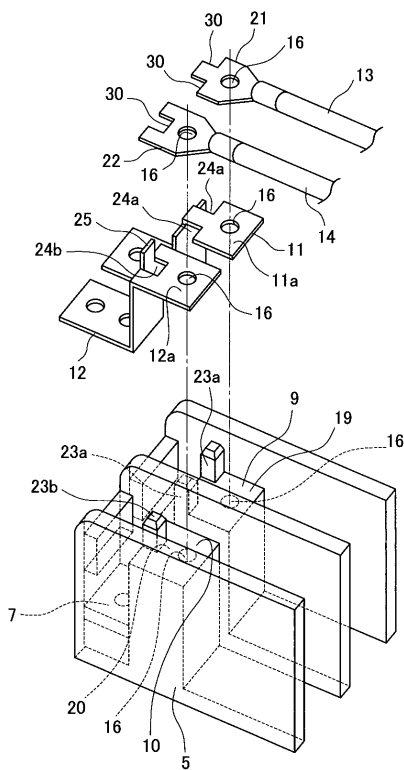
【 図 1 】



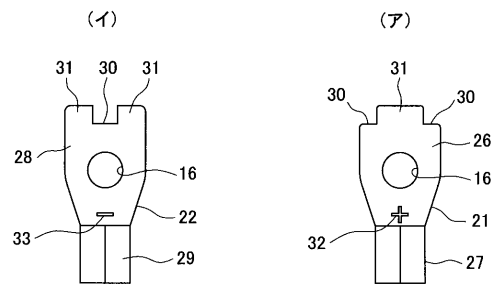
【 図 2 】



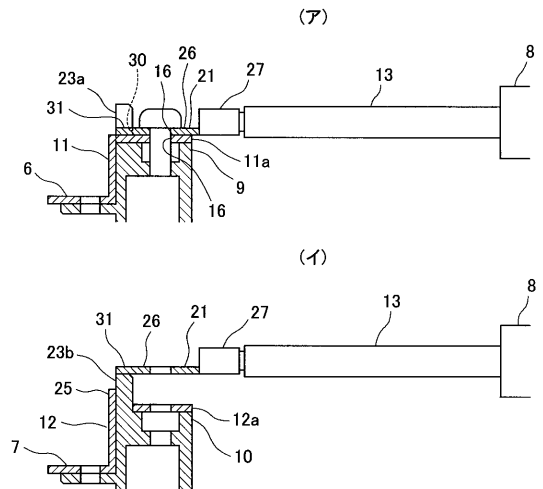
【 図 3 】



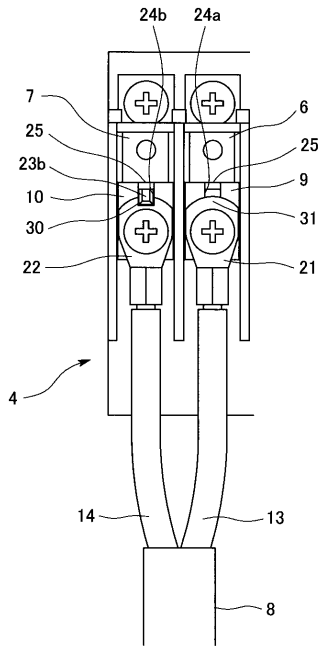
【 図 4 】



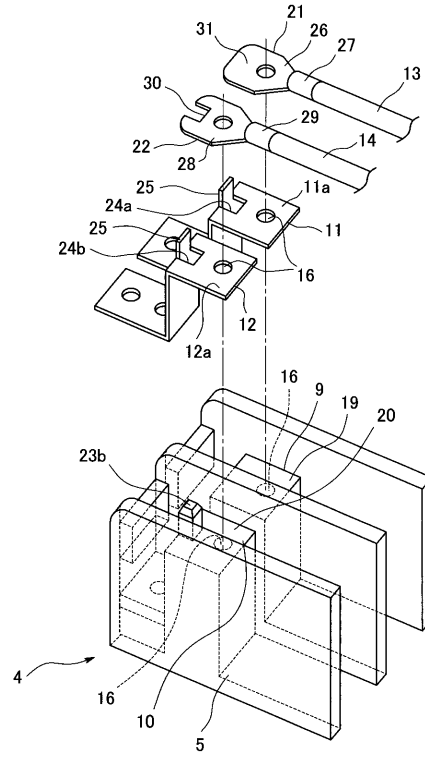
【 図 5 】



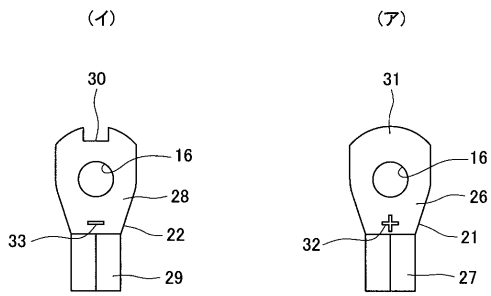
【 図 6 】



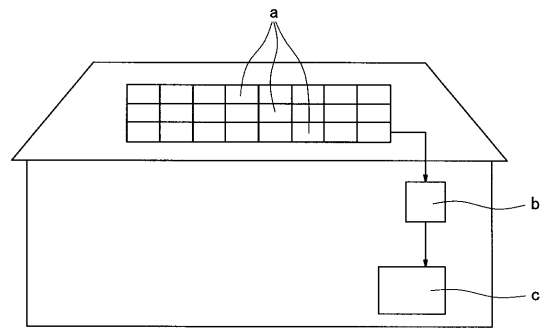
【 図 7 】



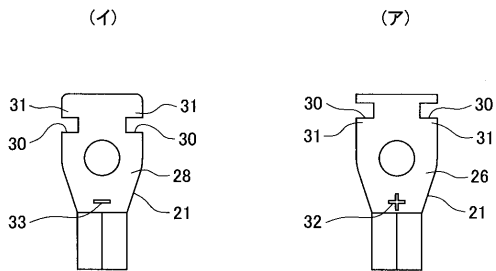
【 図 8 】



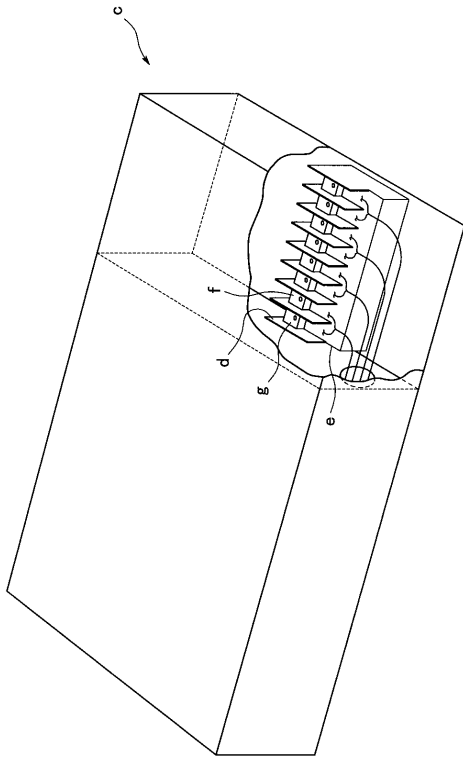
【 図 10 】



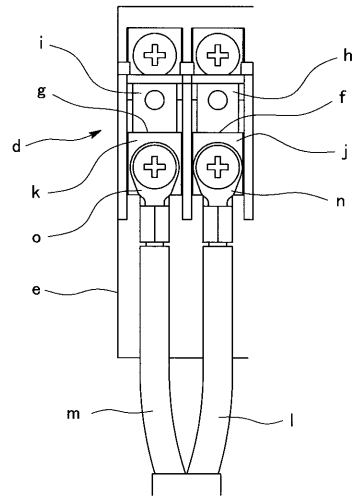
【 図 9 】



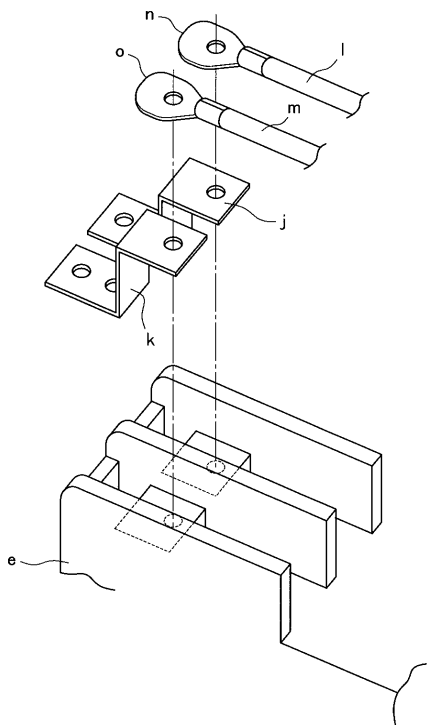
【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



【 図 1 3 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 小崎 友寛

大阪府枚方市長尾家具町1丁目13番3号 木谷電器株式会社内

Fターム(参考) 5E012 BA14

5E086 DD05 DD34 DD49 JJ34 LL04 LL15