

(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2011-61908

(P2011-61908A)

(43) 公開日 平成23年3月24日(2011.3.24)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO2B 1/20 (2006.01)	HO2B 1/20 N	5G016
HO2B 1/04 (2006.01)	HO2B 1/04 C	

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2009-206235 (P2009-206235)	(71) 出願人	000003078
(22) 出願日	平成21年9月7日(2009.9.7)		株式会社東芝
			東京都港区芝浦一丁目1番1号
		(74) 代理人	100108855
			弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100091351
			弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100088683
			弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100109830
			弁理士 福原 淑弘
		(74) 代理人	100075672
			弁理士 峰 隆司
		(74) 代理人	100095441
			弁理士 白根 俊郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 制御盤装置およびカバー支持装置

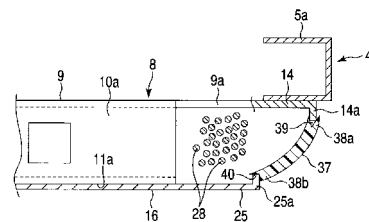
(57) 【要約】 (修正有)

【課題】構造が簡単で部品点数も少なくて済み、コスト的な面で有利となるとともに、組み立ておよび分解時の作業性を改善できる制御盤装置を得る。

【解決手段】制御盤装置は、ケーシング内に収容されたフレーム4と、フレーム4の高さ方向に間隔を存して配置された複数の支持板8と、隣り合う支持板8の間に跨って支持された取り付け板16と、取り付け板16に支持され、フレーム4の支柱5aに沿って配線されるリード線28を有する機器と、リード線28を覆うカバー37と、を備えている。支持板8は、支柱5aに固定された端部に第1の嵌合部14を有する。取り付け板16は、支柱5aと隣り合う端部に第2の嵌合部25を有する。カバー37は、複数の支持板8の間に亘る長さ寸法を有するとともに、第1の嵌合部14および第2の嵌合部25に取り外し可能に嵌め込まれている。

【選択図】 図11

図 11



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

箱形のケーシングと、

前記ケーシング内に収容され、互いに間隔を存して起立する一対の支柱を有するフレームと、

前記支柱の間に跨るように前記フレームに固定され、前記支柱の高さ方向に間隔を存して配置された複数の支持板と、

前記隣り合う支持板の間に跨って支持された取り付け板と、

前記取り付け板に支持され、前記支柱に沿って配線されるリード線を有する機器と、

前記支柱に沿って配線される前記リード線を覆うカバーと、を具備する制御盤装置であって、

10

前記支持板は、前記支柱に固定された端部に第 1 の嵌合部を有し、前記取り付け板は、前記支柱と隣り合う端部に第 2 の嵌合部を有し、前記カバーは、前記複数の支持板の間に亘る長さ寸法を有するとともに、前記第 1 の嵌合部および前記第 2 の嵌合部に取り外し可能に嵌め込むことで保持されていることを特徴とする制御盤装置。

【請求項 2】

請求項 1 の記載において、前記第 1 の嵌合部および前記第 2 の嵌合部は、前記支柱の高さ方向に沿って交互に並んでいることを特徴とする制御盤装置。

【請求項 3】

請求項 2 の記載において、前記第 1 の嵌合部は、前記支持板の端部から前記支持板と交差する方向に折り曲げられているとともに、前記第 2 の嵌合部は、前記取り付け板の端部から前記取り付け板と交差する方向に折り曲げられていることを特徴とする制御盤装置。

20

【請求項 4】

請求項 3 の記載において、前記カバーは、前記支柱に沿って延びる第 1 の縁部と、この第 1 の縁部の反対側に位置する第 2 の縁部とを有し、前記第 1 の縁部に前記第 1 の嵌合部が取り外し可能に嵌まり込む第 1 の溝が形成されているとともに、前記第 2 の縁部に前記第 2 の嵌合部が取り外し可能に嵌まり込む第 2 の溝が形成されていることを特徴とする制御盤装置。

【請求項 5】

請求項 4 の記載において、前記カバーは合成樹脂製であり、このカバーが持つ固有の弾力により、前記第 1 の縁部と前記第 1 の溝との嵌合状態および前記第 2 の縁部と前記第 2 の溝との嵌合状態が維持されていることを特徴とする制御盤装置。

30

【請求項 6】

箱形のケーシング内に互いに間隔を存して収容されるとともに、一端に嵌合部を有する複数の取り付け板と、

前記取り付け板に支持され、複数のリード線が接続された機器と、

前記取り付け板の他端に支持され、前記リード線を保持するとともに、隣り合う他の取り付け板の嵌合部と向かい合うリード線保持具と、

前記取り付け板の嵌合部と、隣り合う他の取り付け板のリード線保持具との間に跨るように、前記嵌合部および前記リード線保持具に夫々取り外し可能に嵌め込まれて、前記リード線保持具を通過した前記リード線を覆うカバーと、

40

を具備したことを特徴とする制御盤装置。

【請求項 7】

請求項 6 の記載において、前記リード線保持具は、前記リード線が差し込まれる複数の保持溝が形成された保持部を有し、前記取り付け板の前記嵌合部は、前記取り付け板の一端から前記隣り合う他の取り付け板の前記リード線保持具の保持部に向けて折り曲げられていることを特徴とする制御盤装置。

【請求項 8】

請求項 7 の記載において、前記カバーは、前記取り付け板の前記嵌合部と向かい合う第 1 の縁部と、前記リード線保持具の保持部と向かい合う第 2 の縁部とを有し、前記第 1 の

50

縁部に前記嵌合部が取り外し可能に嵌まり込む第 1 の溝が形成されているとともに、前記第 2 の縁部に前記保持部が取り外し可能に嵌まり込む第 2 の溝が形成されていることを特徴とする制御盤装置。

【請求項 9】

請求項 8 の記載において、前記カバーは合成樹脂製であり、このカバーが持つ固有の弾力により、前記嵌合部と前記第 1 の溝との嵌合状態および前記保持部と前記第 2 の溝との嵌合状態が維持されていることを特徴とする制御盤装置。

【請求項 10】

互いに間隔を存して起立する一対の支柱を有するフレームと、
前記支柱の間に跨るように前記フレームに固定され、前記支柱の高さ方向に間隔を存して配置された複数の支持板と、

前記隣り合う支持板の間に跨って支持された取り付け板と、

前記取り付け板に支持された機器から前記支柱に沿うように配線されたリード線と、

前記リード線を覆うカバーと、を具備し、

前記支持板は、前記支柱に固定された端部に第 1 の嵌合部を有し、前記取り付け板は、前記支柱と隣り合う端部に第 2 の嵌合部を有し、前記カバーは、前記複数の支持板の間に亘る長さ寸法を有するとともに、前記第 1 の嵌合部および前記第 2 の嵌合部に取り外し可能に嵌め込まれていることを特徴とするカバー支持装置。

【請求項 11】

請求項 10 の記載において、前記第 1 の嵌合部および前記第 2 の嵌合部は、前記支柱の高さ方向に沿って交互に並んでいることを特徴とするカバー支持装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、箱形のケーシングの内部に各種の電気機器を収容した制御盤装置に係り、特に電気機器から引き出されたリード線をカバーで覆うための構造に関する。さらに本発明は、支柱に沿って配線されるリード線を覆うカバーの支持装置に関する。

【背景技術】

【0002】

箱形のケーシングの内部に、例えば各種の開閉器、保護装置および端子台等を収容した制御盤装置が知られている。この種の制御盤装置は、ケーシングの内部に組み込まれたフレームを備えている。フレームは、互いに間隔を存して起立する一対の支柱を有し、これら支柱の間に複数の支持板が架け渡されている。支持板の端部は、支柱に取り付けたレールに例えばボルトのような締め付け具を介して支持されている。

【0003】

支持板は、支柱の高さ方向に互いに間隔を存して並んでいる。隣り合う支持板の間に跨って器具取り付けパネルが固定されている。器具取り付けパネルは、前記開閉器や保護装置のような電気機器を支持している。電気機器から引き出された複数のリード線は、器具取り付け板の端部に導かれるとともに、ここから支柱に沿うように配線されている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0004】

支柱に沿って配線されるリード線は、複数の保持具によって保持されている。保持具は、支持板の端部にねじ止め又は係合等の手段により支持されて、支柱の高さ方向に間隔を存して一列に並んでいる。保持具は、リード線が支柱の周囲に張り出すのを抑えている。これにより、リード線の配線経路が定まり、リード線をケーシングの内部に整然と配線することができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2007 - 259579 号公報

10

20

30

40

50

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

従来の制御盤装置では、リード線が支柱の周囲に張り出すことがないように、リード線を支柱の高さ方向に間隔を存して配置された複数の保持具によって保持している。

【0007】

しかしながら、この構成によると、数多くの保持具を始めとして個々の保持具を支持板に固定するためのねじ等を必要とし、制御盤装置の部品点数が多くなるのを避けられない。しかも、複数の保持具を一つ一つ手作業で支持板に固定する作業を強いられるので、制御盤装置の組み立て作業に手間と労力を要しており、作業性の面でいま一步改善の余地が残されている。

10

【0008】

本発明の目的は、構造が簡単で部品点数も少なくて済み、コスト的な面で有利となるとともに、組み立ておよび分解時の作業性を改善できる制御盤装置を得ることにある。

【0009】

本発明の他の目的は、構造が簡単で部品点数を削減することができ、しかも、カバーの着脱作業を簡単に行なえるカバー支持装置を得ることにある。

【課題を解決するための手段】**【0010】**

上記目的を達成するため、本発明の一つの形態に係る制御盤装置は、箱形のケーシングと、前記ケーシング内に収容され、互いに間隔を存して起立する一対の支柱を有するフレームと、前記支柱の間に跨るように前記フレームに固定され、前記支柱の高さ方向に間隔を存して配置された複数の支持板と、前記隣り合う支持板の間に跨って支持された取り付け板と、前記取り付け板に支持され、前記支柱に沿って配線されるリード線を有する機器と、前記支柱に沿って配線される前記リード線を覆うカバーと、を備えている。前記支持板は、前記支柱に固定された端部に第1の嵌合部を有し、前記取り付け板は、前記支柱と隣り合う端部に第2の嵌合部を有している。前記カバーは、前記複数の支持板の間に亘る長さ寸法を有するとともに、前記第1の嵌合部および前記第2の嵌合部に取り外し可能に嵌め込むことで保持されていることを特徴としている。

20

30

【0011】

前記目的を達成するため、本発明の一つの形態に係るカバー支持装置は、互いに間隔を存して起立する一対の支柱を有するフレームと、前記支柱の間に跨るように前記フレームに固定され、前記支柱の高さ方向に間隔を存して配置された複数の支持板と、前記隣り合う支持板の間に跨って支持された取り付け板と、前記取り付け板に支持された機器から前記支柱に沿うように配線されたリード線と、前記リード線を覆うカバーと、を備えている。前記支持板は、前記支柱に固定された端部に第1の嵌合部を有し、前記取り付け板は、前記支柱と隣り合う端部に第2の嵌合部を有している。前記カバーは、前記複数の支持板の間に亘る長さ寸法を有するとともに、前記第1の嵌合部および前記第2の嵌合部に取り外し可能に嵌め込まれていることを特徴としている。

40

【発明の効果】**【0012】**

本発明によれば、リード線を保持するために必要な部品点数を少なく抑えて構造を簡略化することができ、コスト的な面で有利となる。しかも、カバーは単なる嵌め込みによって保持されるので、カバーの着脱作業を極めて簡単に行なうことができ、作業性が向上する。

50

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明の実施の形態に係る制御盤装置の斜視図。

【図2】本発明の実施の形態において、ケーシングの内部にフレームを組み込む状態を示す制御盤装置の斜視図。

【図3】本発明の実施の形態で用いるフレームの斜視図。

【図4】本発明の実施の形態に係る制御盤装置の断面図。

【図5】本発明の実施の形態において、フレームに固定された支持板、複数の制御機器モジュール、隣り合う制御機器モジュールの間に跨るダクトカバーおよび制御機器モジュールから引き出されたリード線の相互の位置関係を示す斜視図。 10

【図6】本発明の実施の形態において、フレームに固定された支持板から制御機器モジュールを分離させた状態を示す斜視図。

【図7】本発明の実施の形態で用いる制御機器モジュールの斜視図。

【図8】本発明の実施の形態で用いる取り付け板の端部の斜視図。

【図9】本発明の実施の形態で用いるリード線保持具の端部の斜視図。

【図10】本発明の実施の形態において、フレームの支柱に沿って配線されるリード線をカバーで覆った状態を示す斜視図。

【図11】本発明の実施の形態において、フレームの支柱に沿って配線されるリード線をカバーで覆った状態を示す断面図。

【図12】本発明の実施の形態において、端子台モジュールの構成を概略的に示す斜視図。 20

【図13】本発明の実施の形態において、端子台モジュールの構成を概略的に示す断面図。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下本発明の実施の形態を図1ないし図13に基づいて説明する。

【0015】

図1および図2は、制御盤装置1の全体を概略的に示している。制御盤装置1は、箱形のケーシング2を備えている。ケーシング2は、底板2a、左右の側板2b, 2c、天板2d、表扉2eおよび裏扉2fを有している。天板2dは、ケーシング2の上端に形成した開口部3を開閉可能に覆っている。 30

【0016】

ケーシング2の内部にフレーム4が組み込まれている。フレーム4は、ケーシング2の開口部3からケーシング2の内部に収められている。図3に示すように、フレーム4は、一对の支柱5a, 5bと、第1ないし第3の横棧6a, 6b, 6cとで構成されている。支柱5a, 5bは、ケーシング2の高さ方向に沿って起立するとともに、ケーシング2の幅方向に間隔を存して平行に配置されている。

【0017】

第1の横棧6aは、支柱5a, 5bの上端の間に架け渡されている。第2および第3の横棧6b, 6cは、支柱5a, 5bの下部の間に架け渡されている。そのため、フレーム4は、縦長の四角形状に枠組みされており、本実施の形態では、支柱5a, 5bの上端部および下端部がケーシング1の側板2b, 2cの内面に支柱ホルダ7(図2に一つのみ図示)を介して保持されている。 40

【0018】

図4ないし図6に示すように、複数の支持板8がフレーム4に支持されている。各支持板8は、支柱5a, 5bの間に跨る基板部9を有している。基板部9は、第1の端部9aと第2の端部9bとを含んでいる。第1の端部9aは、一方の支柱5aの前面にねじ止め又は溶接等の手段により固定されている。同様に、第2の端部9bは、他方の支柱5bの前面にねじ止め又は溶接等の手段により固定されている。この固定により、支持板8は、支柱5a, 5bの間に亘って水平に架け渡されている。 50

【 0 0 1 9 】

複数の支持板 8 は、支柱 5 a , 5 b の高さ方向に一定の間隔 L 1 を存して並んでいる。各支持板 8 の基板部 9 の上縁に上部パネル受け 1 0 a が形成されている。上部パネル受け 1 0 a は、基板部 9 の上縁から基板部 9 の前方に向けて張り出すとともに、その張り出し端に垂直な支持面 1 1 a を有している。

【 0 0 2 0 】

同様に、各支持板 8 の基板部 9 の下縁に下部パネル受け 1 0 b が形成されている。下部パネル受け 1 0 b は、基板部 9 の下縁から基板部 9 の前方に向けて張り出すとともに、その張り出し端に垂直な支持面 1 1 b を有している。上部パネル受け 1 0 a の支持面 1 1 a および下部パネル受け 1 0 b の支持面 1 1 b に、夫々対のねじ孔 1 2 が形成されている。

10

【 0 0 2 1 】

さらに、基板部 9 の第 1 の端部 9 a および第 2 の端部 9 b に第 1 の嵌合部 1 4 が形成されている。第 1 の嵌合部 1 4 は、フランジ状の嵌合片 1 4 a を有している。嵌合片 1 4 a は、第 1 および第 2 の端部 9 a , 9 b の縁から支持板 8 の前方に向けて略直角に折り曲げられている。言い換えると、嵌合片 1 4 a は、支柱 5 a , 5 b の高さ方向に沿うように基板部 9 と交差するように折り曲げられている。

【 0 0 2 2 】

図 4 に最もよく示されるように、複数の制御機器モジュール 1 5 が隣り合う支持板 8 の間に支持されている。制御機器モジュール 1 5 は、支柱 5 a , 5 b の高さ方向に間隔を存してケーシング 2 の内部に収められている。

20

【 0 0 2 3 】

図 6 および図 7 に示すように、各制御機器モジュール 1 5 は、モジュール基板 1 6 、機器ユニット 1 7 および一对のリード線保持具 1 8 を備えている。

【 0 0 2 4 】

モジュール基板 1 6 は、取り付け板の一例であり、ケーシング 2 の幅方向に延びる細長い板状をなしている。モジュール基板 1 6 は、隣り合う支持板 8 の間に跨るような幅寸法を有している。そのため、モジュール基板 1 6 の上端部は、支持板 8 の下部パネル受け 1 0 b によって受け止められるとともに、モジュール基板 1 6 の下端部は、モジュール基板 1 6 の上端部に対応する支持板 8 の下方に位置する他の支持板 8 の上部パネル受け 1 0 a によって受け止められる。

30

【 0 0 2 5 】

モジュール基板 1 6 の上端部および下端部に、夫々対のねじ挿通孔 1 9 が形成されている。夫々のねじ挿通孔 1 9 にモジュール基板 1 6 の前方からねじ 2 0 が挿入されている。ねじ 2 0 は、ねじ挿通孔 1 9 を貫通して支持板 8 のねじ孔 1 2 にねじ込まれている。このねじ込みにより、モジュール基板 1 6 が隣り合う二つの支持板 8 の間に跨った状態でフレーム 4 に支持されている。

【 0 0 2 6 】

図 4 および図 7 に示すように、モジュール基板 1 6 の上端および下端に略直角に折り曲げられたフランジ部 2 2 a , 2 2 b が形成されている。フランジ部 2 2 a , 2 2 b は、モジュール基板 1 6 の全長に亘って延びているとともに、モジュール基板 1 6 の背後に張り出している。図 8 に一方のフランジ部 2 2 a を代表して示すように、フランジ部 2 2 a , 2 2 b は、互いに向かい合うフラットな合面 2 3 を有し、この合面 2 3 の上に第 1 の係合突起 2 4 が形成されている。

40

【 0 0 2 7 】

さらに、モジュール基板 1 6 は第 1 の端部 1 6 a および第 2 の端部 1 6 b を含んでいる。第 1 の端部 1 6 a は、フレーム 4 の支柱 5 a と隣り合うとともに、第 2 の端部 1 6 b は、フレーム 4 の支柱 5 b と隣り合っている。モジュール基板 1 6 の第 1 の端部 1 6 a および第 2 の端部 1 6 b に、夫々第 2 の嵌合部 2 5 が形成されている。第 2 の嵌合部 2 5 は、フランジ状の嵌合片 2 5 a を有している。嵌合片 2 5 a は、第 1 および第 2 の端部 1 6 a

50

、16bからモジュール基板16の背後に向けて略直角に折り曲げられている。言い換えると、嵌合片25aは、支柱5a、5bの高さ方向に沿うようにモジュール基板16と交差するように折り曲げられている。

【0028】

図11に示すように、モジュール基板16の嵌合片25aは、支持板8の嵌合片14aの前方に位置するとともに、嵌合片14aよりもフレーム4の幅方向に沿う内側にずれている。さらに図5に示すように、支持板の嵌合片14aとモジュール基板16の嵌合片25aとは、支柱5a、5bの高さ方向に沿って交互に並んでいる。したがって、支持板の嵌合片14aおよびモジュール基板16の嵌合片25aは、フレーム4を前方から見た時に、ジグザグ状に配置されている。

10

【0029】

図7に示すように、機器ユニット17は、モジュール基板16の前面に実装されている。機器ユニット17は、複数の電気機器27を有している。個々の電気機器27に複数のリード線28が接続されている。リード線28は、電気機器27からモジュール基板16の上方および下方の二方向に振り分けて引き出されている。

【0030】

リード線保持具18は、電気機器27から引き出されたリード線28を一本ずつ整列させた状態で保持するためのものであり、モジュール基板16の上下のフランジ部22a、22bに支持されている。

【0031】

図7および図9に示すように、リード線保持具18は、複数のリード線保持溝30および嵌合溝31を有している。リード線保持溝30は、リード線28を一本ずつ通すためのものであって、モジュール基板16の長手方向に間隔を存して一列に並んでいる。嵌合溝31は、モジュール基板16の前方に向けて開口されており、この嵌合溝31にモジュール基板16のフランジ部22a、22bが嵌め込まれている。

20

【0032】

嵌合溝31の開口端に第2の係合突起32が形成されている。第2の係合突起32は、嵌合溝31にフランジ部22a、22bを嵌め込んだ時に、第1の係合突起24に引っ掛かる。これにより、リード線保持具18がモジュール基板16の上下のフランジ部22a、22bに一体的に保持されている。

30

【0033】

図4および図5に示すように、リード線28は、モジュール基板16の前方から一本ずつリード線保持溝30に挿通されている。リード線28は、リード線保持溝30から支持板8の前面に引き出されるとともに、ここから支持板8の前面を横切って支柱5a、5bに向けて導かれている。さらに、リード線28は、所定の回路毎に束ねられるとともに、支柱5a、5bに沿うようにして配線されている。

【0034】

隣り合う制御機器モジュール15の間に合成樹脂製のダクトカバー34が取り付けられている。ダクトカバー34は、隣り合う制御機器モジュール15のリード線保持具18の間に跨って保持されており、前記支持板8と向かい合っている。そのため、ダクトカバー34は、支持板8との間にリード線28を収めるダクト35を形成している。ダクト35は、ケーシング2の幅方向に沿って水平に延びており、このダクト35の端部から引き出されたリード線28が支柱5a、5bに沿って配線されている。

40

【0035】

図10および図11に示すように、制御盤装置1は、支柱5a、5bに沿って配線されたリード線28を覆うカバー37を備えている。カバー37は、支柱5a、5bに沿って延びる細長い板状の一体構造物であり、複数の支持板8の間に亘るような長さ寸法を有している。さらに、カバー37は、例えば合成樹脂材料により形成されて、弾性変形が可能となっている。

【0036】

50

図 1 1 に示すように、カバー 3 7 は、第 1 の縁部 3 8 a と第 2 の縁部 3 8 b とを備えている。第 1 の縁部 3 8 a は、支柱 5 a , 5 b の前面と向かい合っている。第 2 の縁部 3 8 b は、第 1 の縁部 3 8 a の反対側に位置している。

【 0 0 3 7 】

第 1 の縁部 3 8 a に支持板 8 の嵌合片 1 4 a が嵌まり込む第 1 の溝 3 9 が形成されている。同様に、第 2 の縁部 3 8 b にモジュール基板 1 6 の嵌合片 2 5 a が嵌まり込む第 2 の溝 4 0 が形成されている。第 1 の溝 3 9 および第 2 の溝 4 0 は、カバー 3 7 の全長に亘って延びている。

【 0 0 3 8 】

このことから、支持板 8 の嵌合片 1 4 a をカバー 3 7 の第 1 の溝 3 9 に嵌め込むとともに、モジュール基板 1 6 の嵌合片 2 5 a をカバー 3 7 の第 2 の溝 4 0 に嵌め込むことで、カバー 3 7 が支柱 5 a , 5 b の前面と制御基板モジュール 1 5 の端部との間に跨って保持されている。したがって、カバー 3 7 は、支柱 5 a , 5 b に沿って配線されるリード線 2 8 が支柱 5 a , 5 b の前方に張り出さないように、リード線 2 8 をケーシング 2 の前方から覆っている。これにより、リード線 2 8 の配線経路が定まり、複数のリード線 2 8 をケーシング 2 の内部に整然と配線することができる。

【 0 0 3 9 】

さらに、カバー 3 7 の第 1 の溝 3 9 と支持板 8 の嵌合片 1 4 a との嵌合部分およびカバー 3 7 の第 2 の溝 4 0 とモジュール基板 1 6 の嵌合片 2 5 a との嵌合部分は、支柱 5 a , 5 b の長手方向に沿って交互に配置されており、これによりカバー 3 7 が全長に亘って保持されている。

【 0 0 4 0 】

加えて、第 1 の溝 3 9 と嵌合片 1 4 a との嵌合状態および第 2 の溝 4 0 と嵌合片 2 5 a との嵌合状態は、合成樹脂製のカバー 3 7 が持つ固有の弾力により維持されている。そのため、カバー 3 7 は、例えばねじのような専用の固定具を用いることなく、支柱 5 a , 5 b に沿って起立した姿勢に保持されている。

【 0 0 4 1 】

図 1 に示すように、ケーシング 2 の下部に端子台モジュール 5 0 が收容されている。端子台モジュール 5 0 は、フレーム 4 の下部に支持されている。図 1 2 および図 1 3 に示すように、端子台モジュール 5 0 は、複数の端子台ブロック 5 1 a , 5 1 b , 5 1 c を備えている。端子台ブロック 5 1 a , 5 1 b , 5 1 c は、ケーシング 2 の幅方向に間隔を存して一列に並んでいる。

【 0 0 4 2 】

端子台ブロック 5 1 a , 5 1 b , 5 1 c は、夫々取り付け板 5 2、端子台 5 3 およびリード線保持具 5 4 を備えている。取り付け板 5 2 は、ケーシング 2 の高さ方向に沿って起立している。取り付け板 5 2 の一端に嵌合部 5 5 が形成されている。嵌合部 5 5 は、フランジ状の嵌合片 5 5 a を有している。嵌合片 5 5 a は、取り付け板 5 2 の一端から取り付け板 5 2 の背後に向けて略直角に折り曲げられている。

【 0 0 4 3 】

端子台 5 3 は、機器の一例であって、取り付け板 5 2 の前面に実装されている。端子台 5 3 は、外線側端子 5 3 a と内線側端子 5 3 b とを有している。外線側端子 5 3 a に複数の外側リード線 5 7 が接続されている。外側リード線 5 7 は、一つに束ねられるとともに、取り付け板 5 2 の前面に沿って下方に導かれている。内線側端子 5 3 b に複数の内側リード線 5 8 が接続されている。内側リード線 5 8 は、端子台 5 3 を境として外側リード線 5 7 の反対側に引き出されている。

【 0 0 4 4 】

リード線保持具 5 4 は、内線側端子 5 3 b から引き出された内側リード線 5 8 を一本ずつ整列させた状態で保持するためのものであり、取り付け板 5 2 の他端に支持されている。リード線保持具 5 4 は、嵌合溝 6 0 が形成された本体 6 1 と、複数のリード線保持溝 6 2 が形成された保持部 6 3 とを備えている。嵌合溝 6 0 は本体 6 1 の一端に開口されてお

10

20

30

40

50

り、この嵌合溝 6 0 に取り付け板 5 2 の他端が嵌め込まれている。これにより、リード線保持具 5 4 の本体 6 1 が取り付け板 5 2 の他端に一体的に保持されている。

【 0 0 4 5 】

保持部 6 3 は、取り付け板 5 2 と略直交するように本体 6 1 から突出している。本実施の形態によると、保持部 6 3 の先端縁は、隣り合う他の取り付け板 5 2 の嵌合片 5 5 a と向かい合っている。言い換えると、取り付け板 5 2 の嵌合片 5 5 a は、取り付け板 5 2 の一端から隣り合う他の取り付け板 5 2 の保持部 6 3 の先端縁に向けて折り曲げられている。

【 0 0 4 6 】

リード線保持溝 6 2 は、内側リード線 5 8 を一本ずつ通すためのものであって、取り付け板 5 2 の起立方向に間隔を存して一列に並んでいる。リード線保持溝 6 2 を通過した内側リード線 5 8 は、一つに束ねられるとともに、取り付け板 5 2 の上方に向けて配線されている。

【 0 0 4 7 】

図 1 2 および図 1 3 に示すように、取り付け板 5 2 の嵌合片 5 5 a と、隣り合う他の取り付け板 5 2 のリード線保持具 5 4 との間に跨ってカバー 6 5 が取り付けられている。カバー 6 5 は、取り付け板 5 2 に沿って起立する細長い板状の一体構造物であり、取り付け板 5 2 の全長に亘るような長さ寸法を有している。さらに、カバー 6 5 は、例えば合成樹脂材料により形成されて、弾性変形が可能となっている。

【 0 0 4 8 】

カバー 6 5 は、第 1 の縁部 6 6 a と第 2 の縁部 6 6 b とを備えている。第 1 の縁部 6 6 a は、取り付け板 5 2 の嵌合片 5 5 a と向かい合っている。第 2 の縁部 6 6 b は、リード線保持具 5 4 の保持部 6 3 の先端と向かい合っている。

【 0 0 4 9 】

第 1 の縁部 6 6 a に取り付け板 5 2 の嵌合片 5 5 a が嵌まり込む第 1 の溝 6 7 が形成されている。同様に、第 2 の縁部 6 6 b にリード線保持具 5 4 の保持部 6 3 の先端が嵌まり込む第 2 の溝 6 8 が形成されている。第 1 の溝 6 7 および第 2 の溝 6 8 は、カバー 6 5 の全長に亘って延びている。

【 0 0 5 0 】

このことから、取り付け板 5 2 の嵌合片 5 5 a をカバー 6 5 の第 1 の溝 6 7 に嵌め込むとともに、リード線保持具 5 4 の保持部 6 3 の先端をカバー 6 5 の第 2 の溝 6 8 に嵌め込むことで、カバー 6 5 が取り付け板 5 2 の嵌合片 5 5 a とリード線保持具 5 4 の保持部 6 3 との間に跨って保持されている。

【 0 0 5 1 】

したがって、カバー 6 5 は、端子台ブロック 5 1 a , 5 1 b , 5 1 c 毎にリード線保持具 5 4 を通過した内側リード線 5 8 を覆うことで、これら内側リード線 5 8 が配線される領域と外側リード線 5 7 が配線される領域との間を仕切っている。これにより、内側リード線 5 8 および外側リード線 5 7 の配線経路が定まり、内側リード線 5 8 および外側リード線 5 7 を端子台モジュール 5 0 の内部において整然と配線することができる。

【 0 0 5 2 】

さらに、カバー 6 5 の第 1 の溝 6 7 と取り付け板 5 2 の嵌合片 5 5 a との嵌合状態およびカバー 6 5 の第 2 の溝 6 8 とリード線保持具 5 4 の保持部 6 3 との嵌合状態は、合成樹脂製のカバー 6 5 が持つ固有の弾力により維持されている。そのため、カバー 6 5 は、ねじのような専用の固定具を用いることなく、隣り合う取り付け板 5 2 に沿って起立した姿勢に保持されている。

【 0 0 5 3 】

このような構成の制御盤装置 1 によると、支柱 5 a , 5 b に沿って配線されるリード線 2 8 の配線経路を規定するカバー 3 7 は、複数の支持板 8 の間に亘るような長さ寸法を有する一体構造物となっている。そのため、支柱 5 a , 5 b に沿って配線されるリード線 2 8 を夫々一つのカバー 3 7 で覆って保持することができる。

10

20

30

40

50

【0054】

さらに、カバー37は、第1の溝39に支持板8の嵌合片14aに嵌め込むとともに、第2の溝40にモジュール基板16の嵌合片25aを嵌め込むことでケーシング2の内部に保持される。このため、制御機器モジュール15の構成要素であるモジュール基板16および制御機器モジュール15をフレーム4に支持するための支持板8を利用してカバー37を保持することができ、カバー37を保持するねじのような専用の構成要素を省略することができる。

【0055】

よって、リード線28を保持するために必要な部品点数を少なく抑えて、構造を簡略化することができ、制御盤装置1のコストを低減することができる。

10

【0056】

しかも、カバー37は、第1および第2の溝39, 40に嵌合片14a, 25aを単に弾性的に嵌め込むことで保持されているので、カバー37を取り外すには、第1および第2の溝39, 40が嵌合片14a, 25aから外れるように、カバー37を弾性的に変形させるだけでよい。したがって、カバー37を着脱するに際して面倒な作業を必要とせず、カバー37の着脱作業ひいては制御盤装置1の組み立ておよび分解作業を極めて簡単に行なうことができる。

【0057】

一方、端子台モジュール50では、取り付け板52の嵌合片55aと、隣り合う他の取り付け板52のリード線保持具54との間に跨るカバー65を用いて外側リード線57が配線される領域と内側リード線58が配線される領域とを規定している。カバー65は、取り付け板52の全長に亘る一体構造物となっているので、カバー65の数を少なく抑えることができる。

20

【0058】

さらに、カバー65は、第1の溝67に取り付け板52の嵌合片55aを嵌め込むとともに、第2の溝68にリード線保持具54の保持部63を嵌め込むことで端子台モジュール50の内部に保持される。このため、各端子台ブロック51a, 51b, 51cの構成要素である取り付け板52およびリード線保持具54を利用してカバー65を保持することができ、カバー65を保持するねじのような専用の構成要素を省略することができる。

【0059】

よって、端子台モジュール50の部品点数を少なく抑えて構造を簡略化することができ、この点でも制御盤装置1のコストを低減する上で有利となる。

30

【0060】

加えて、カバー65は、第1および第2の溝67, 68に嵌合片55および保持部63を弾性的に嵌め込むことで保持されている。そのため、カバー65を取り外すには、第1および第2の溝67, 68が嵌合片55および保持部63から外れるように、カバー65を弾性的に変形させるだけでよい。

【0061】

したがって、カバー65を着脱するに際して面倒な作業を必要とせず、カバー65の着脱作業を極めて簡単に行えるといった利点がある。

40

【0062】

なお、本発明は上記実施の形態に特定されるものではなく、発明の趣旨を逸脱しない範囲内で種々変形して実施することができる。

【0063】

例えば、支持板に形成する第1の嵌合部および取り付け板に形成する第2の嵌合部は、フランジ状の嵌合片に限らず、例えばスリットとしてもよい。第1および第2の嵌合部をスリットとした場合、カバーにスリットに嵌合可能な突起を設け、この突起をスリットに嵌め込むことでカバーを保持するようにしてもよい。

【0064】

さらに、例えばカバーは支柱に沿う一体構造物に制約されるものではなく、カバーを支

50

柱の長手方向に沿って複数に分割してもよい。

【産業上の利用可能性】

【0065】

本発明によれば、リード線をカバーで覆う制御盤装置に適用することで、部品点数を少なく抑えてコストを低減できるとともに、カバーの着脱時の作業性を改善することができる。

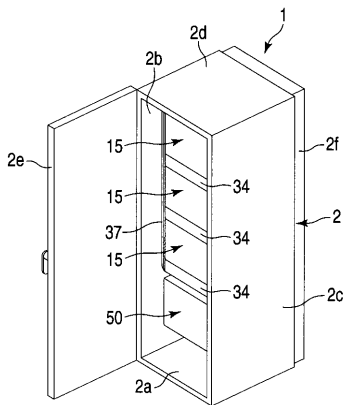
【符号の説明】

【0066】

2...ケーシング、4...フレーム、5a, 5b...支柱、8...支持板、14...第1の嵌合部、16, 52...取り付け板(モジュール基板)、25...第2の嵌合部、27, 53...機器(電気機器、端子台)、28, 57, 58...リード線(外側リード線、内側リード線)、37, 65...カバー、54...リード線保持具、55...嵌合部、

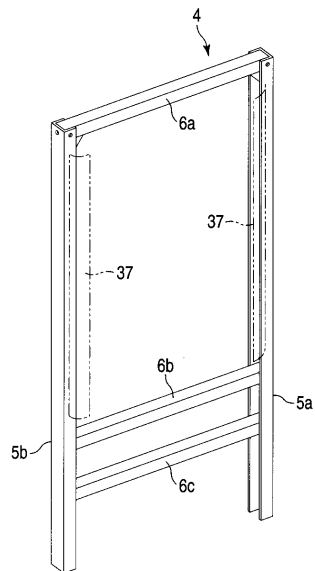
【図1】

図1



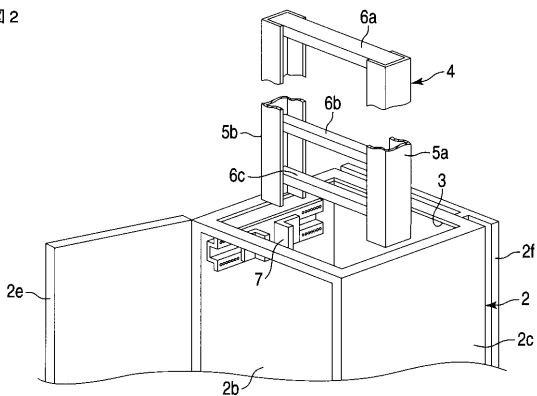
【図3】

図3



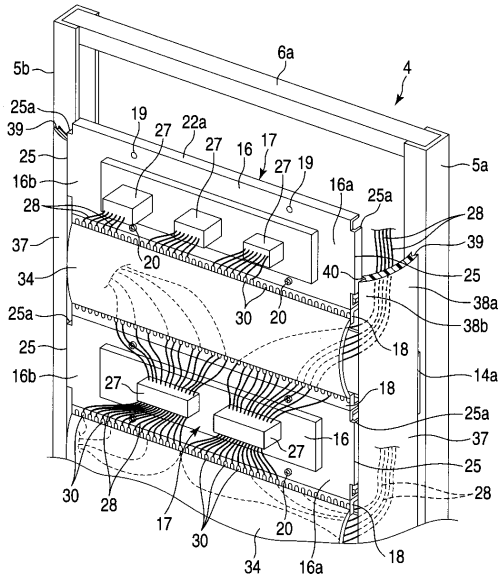
【図2】

図2



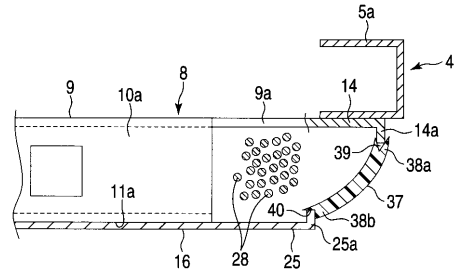
【 図 1 0 】

図 10



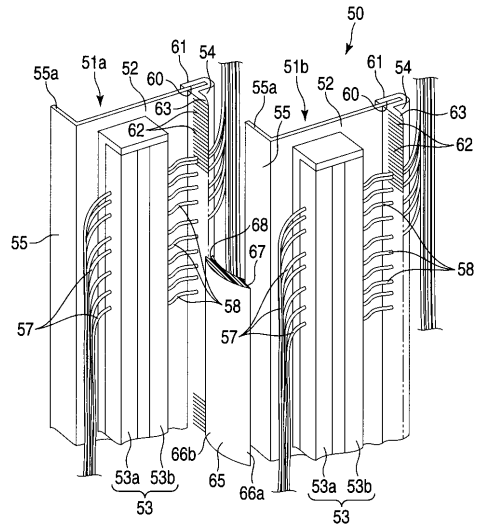
【 図 1 1 】

図 11



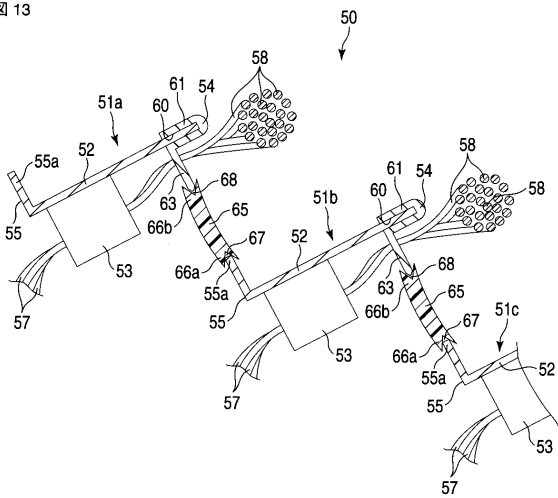
【 図 1 2 】

図 12



【 図 1 3 】

図 13



フロントページの続き

- (74)代理人 100084618
弁理士 村松 貞男
- (74)代理人 100103034
弁理士 野河 信久
- (74)代理人 100119976
弁理士 幸長 保次郎
- (74)代理人 100153051
弁理士 河野 直樹
- (74)代理人 100140176
弁理士 砂川 克
- (74)代理人 100101812
弁理士 勝村 紘
- (74)代理人 100070437
弁理士 河井 将次
- (74)代理人 100124394
弁理士 佐藤 立志
- (74)代理人 100112807
弁理士 岡田 貴志
- (74)代理人 100111073
弁理士 堀内 美保子
- (74)代理人 100134290
弁理士 竹内 将訓
- (74)代理人 100127144
弁理士 市原 卓三
- (74)代理人 100141933
弁理士 山下 元
- (72)発明者 小沢 努
東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社東芝内
- Fターム(参考) 5G016 AA03 CD24 DB06