

(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2008-154332

(P2008-154332A)

(43) 公開日 平成20年7月3日(2008.7.3)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)
HO2M 7/48 (2007.01) HO2M 7/48 Z 5H007

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2006-337915 (P2006-337915)
 (22) 出願日 平成18年12月15日 (2006.12.15)

(71) 出願人 503361927
 富士電機機器制御株式会社
 東京都品川区大崎一丁目11番2号
 (74) 代理人 100133167
 弁理士 山本 浩
 (72) 発明者 高野 信
 東京都品川区大崎一丁目11番2号 富士
 電機機器制御株式会社内
 Fターム(参考) 5H007 AA06 BB06 DB01 HA03 HA07

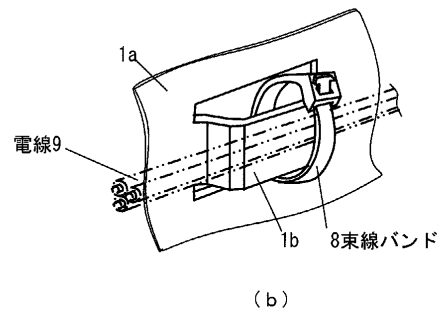
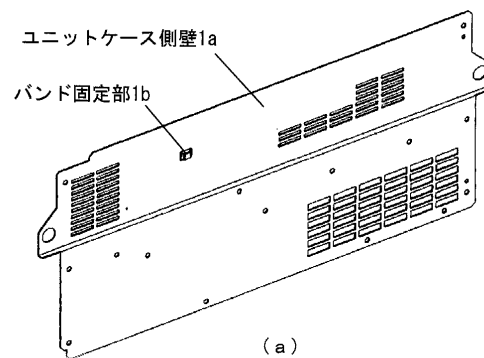
(54) 【発明の名称】 インバータ装置

(57) 【要約】

【課題】 接着剤、接着テープなどを使わずに、簡易な構造でインバータ装置のユニットケース内に配線した電線を周囲環境などに左右されずに所定位置に安定よく結束支持できるようにした電線支持構造を提供する。

【解決手段】 半導体モジュールを含む主回路部および制御回路部の組立体を箱型ユニットケースに収容したインバータ装置において、板金製になるユニットケースの側壁1aにはケースの内側に向けバンド固定部1bを切り起こし形成し、このバンド固定部に束線バンド8を通してのユニットケース内に配線した電線9を所定位置に結束支持する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

半導体モジュールを含む主回路部および制御回路部の組立体を板金製の箱形ユニットケースに収容した構成になるインバータ装置であって、その内部に引き回し配線した電線を束線バンドで結束し、該束線バンドをユニットケースの内側に添わせて固定支持したものにおいて、

前記ユニットケースの側壁にはその内側に向けて切り起こしたバンド固定部を形成し、該バンド固定部に束線バンドを通して電線を結束支持したことを特徴とするインバータ装置。

【請求項 2】

半導体モジュールを含む主回路部および制御回路部の組立体をフレームに搭載して箱形のユニットケースに収容した構成になるインバータ装置であって、その内部に引き回し配線した電線を束線バンドで結束し、該束線バンドをユニットケースの内側に添わせて固定支持したものにおいて、

前記ユニットケースの側壁内側に間隙を隔てて対峙する板金フレームの側壁に穴を穿孔してここにスナップ式バンド固定具を植設し、該バンド固定具に束線バンドを通して電線を結束支持したことを特徴とするインバータ装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、モータの可変速ドライブなどに適用するインバータ装置に関し、詳しくはそのユニットケースの内部に配線した電線(ハーネスなど)の支持構造に係わる。

【背景技術】**【0002】**

周知のように、頭記したインバータ装置は、半導体モジュールを含む主回路部と制御回路部を分けてトレイ状のフレームに搭載し、さらに半導体モジュールの放熱フィン、送風ファンなどを組み合わせた組立体を板金製の箱型ユニットケースに収容した構成になる(例えば、特許文献1参照)。

次に、前記インバータ装置の一般的な組立構造を図3(a)、(b)に示す。図において、1は板金製になる箱型のユニットケース、2はユニットケース1の開口部に被せた前面カバー、3は電力用の半導体モジュール、平滑コンデンサなどで構成した主回路部、4は制御回路部、5は操作パネル(モニター、操作キーを備えたタッチパネル)、6は板金製になるトレイ状のフレームである。ここで、前記主回路部3の構成部品(電気部品)とその放熱フィン、送風ファン、および制御回路部4の構成部品は前後に分けてフレーム6に搭載し、このフレーム6をユニットケース1の中段位置でケース側壁1aにねじ留めしている。なお、前面カバー2には操作パネル5に対応する窓穴2aを開口し、ユニットケース1の前方から手で操作パネル5を操作するようにしている。

【0003】

また、前記主回路部/制御回路部の間に接続してユニットケース1内部に引き回し配線した電線(ハーネス)は、他の回路部品との干渉を避けるために束線バンドを使って電線を結束した上で、ユニットケースの側壁面に添わせて固定支持するようにしている。

この場合に従来製品では、図4(a)、(b)で示すように接着剤、両面接着テープなどで固定する市販のバンド固定具7をケース側壁1aの内面に貼り付け、このバンド固定具7に束線バンド8を通して電線9を結束支持する方法が採用されている。

【特許文献1】 2005-243741号公報**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

ところで、図4に示した従来の電線支持構造では、次記のような不具合がある。

すなわち、接着剤、両面接着テープで貼着するタイプのバンド固定具は、ユニットケー

10

20

30

40

50

ス1の壁面が油や塵で汚れていると接着剤が発揮できず、またインバータ装置の使用環境によっては長期使用の間に接着剤が劣化してバンド固定具が不測に脱落するおそれがある。十分に信頼性が得られない。さらに、インバータ装置の組立工程でバンド固定具の取付位置およびその取付方向を指定するために、あらかじめポンチなどの工具を使ってケース側壁に取付位置を指定するマーキングを施しておく必要がある（塗料などのマーキングは接着剤の機能を弱めるために不可）。

本発明は上記の点に鑑みなされたものであり、簡易な構造でケース内部に配線した電線を周囲環境などに左右されずに所定位置に安定よく結束支持できるように改良したインバータ装置の電線支持構造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】

10

【0005】

上記目的を達成するために、本発明によれば、半導体モジュールを含む主回路部および制御回路部の組立体を箱型ユニットケースに収容したインバータ装置において、そのユニットケースの内部に配線した電線を次記のようして所定位置に結束支持するものとする。

すなわち、

(1) 第1の発明では、板金製になる前記ユニットケースの側壁にはその内側に向けて切り起こしてバンド固定部を形成し、該バンド固定部に束線バンドを通して電線を結束支持する（請求項1）。

(2) 第2の発明では、主回路部および制御回路部をトレイ状のフレームに搭載した上で、ユニットケースの側壁内面に間隙を隔てて対峙する前記板金フレームの側壁に穴を穿孔してここにスナップ式のバンド固定具を固定し、該バンド固定具に束線バンドを通して電線を結束支持する（請求項2）。

20

【発明の効果】

【0006】

上記の電線支持構造によれば、接着剤を使用しないのでインバータ装置の使用環境、ユニットケース、フレームの油污れなどの影響を受けることなく、束線バンドをあらかじめ指定した取付位置に固定して電線を長期安定に結束支持できて信頼性が向上する。

また、この場合にユニットケースの側壁にバンド固定部を切り起こして絞り加工により形成しておけば、専用のバンド固定具を使わずに電線を結束支持できる。また、スナップ式のバンド固定具をユニットケースの内部に設置したフレームの側壁に穴を明けて固定するようにすれば、ユニットケースに穴を明け加工が不要となるので、防水機能を持たせた密閉形のユニットケースにも適用できる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

以下、本発明の実施の形態を図1、図2に示す実施例に基づいて説明する。なお、図示実施例の図中で図3、図4に対応する部材には同じ符号を付している。

【実施例1】

【0008】

まず、図1(a)、(b)に本発明の請求項1に係わる実施例を示す。この実施例においては、図3に示したユニットケース1を構成している側壁1aに対し、ケース内部に配線する電線の配線ルートに沿った箇所を局部的に切り起こして絞り加工を施し、図1(b)で示すようにユニットケースの内側に向けてアーチ状に突き出すバンド固定部1bを形成しておく。

40

そして、インバータ装置の組立工程で主回路部/制御回路部の間を接続してユニットケース内に電線9を引き回し配線した状態で、前記のバンド固定部1bに束線バンド8を通して電線9を結束支持する。これにより、図4に示した接着剤で固定するタイプのバンド固定具のように長期使用の間に接着剤が劣化して脱落するおそれもなく、またバンド固定部1bがあらかじめ設計段階で指定した位置に加工、形成されているので電線9の配線作業が楽に行える。

【実施例2】

50

【 0 0 0 9 】

次に、本発明の請求項 2 に係わる実施例を図 2 (a) ~ (d) に示す。この実施例では図 3 で示したように、主回路部 3 , 制御回路部 4 を搭載したトレー状のフレーム (シャーシー) 6 の側壁に市販のスナップ式バンド固定具 1 0 を植設 , 固定し、このバンド固定具 1 0 に束線バンド 8 を通して電線 9 を結束支持するようにしている。

なわち、フレーム 6 の側壁 6 a は、図示のように端縁 6 b を外側に向け L 字形に屈曲し、その先端をユニットケース 1 の側壁 1 a の内壁面に突き当てるようにしてユニットケース 1 の内部に組み付けており、この組立状態ではフレーム側壁 6 a がユニットケース 1 の側壁内面との間に間隙を隔てて対峙する。そこで、フレーム側壁 6 a の所定箇所にスナップ式バンド固定具 1 0 を嵌挿固定するための穴を穿孔しておき、この穴に樹脂形成品になるスナップ式バンド固定具 1 0 のベース側に突き出した爪部 1 0 a をケース内側から差し込んで掛止固定する。その上で、電線の配線時には図 2 (d) で示すようにバンド固定具 1 0 に束線バンド 8 を通し、この束線バンド 8 で図 1 と同様にユニットケースの内部に引き回し配線した電線 9 (図 1 (b) 参照) を結束支持する。なお、フレーム 6 の側壁 6 a とユニットケース 1 の側壁 1 a との間には間隙が確保されているので、スナップ式バンド固定具 1 0 の爪部 1 0 a がフレーム側壁 6 a の背後に突き出しても全く支障はない。

10

【 0 0 1 0 】

この実施例によれば、先記実施例 1 と同様に接着剤を使用しないので束線バンド 8 が使用中に不測に脱落したりするおそれがなく、しかもユニットケース 1 の側壁 1 a にはバンド固定具を係止する穴を明けたりする必要がないので、特に防水機能を持たせた密閉形のユニットケースにも適用できる。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 1 】

【 図 1 】 本発明の第 1 の実施例に係わる電線支持構造を表す図で、(a) は壁面にバンド固定部を形成したユニットケース側壁の外観斜視図、(b) は (a) におけるバンド固定部に束線バンドを通して電線を結束支持した状態を表す拡大図

【 図 2 】 本発明の第 2 の実施例に係わる電線支持構造を表す図で、(a) はフレームにスナップ式バンド固定具を装着した状態でのインバータ装置の外観斜視図、(b) は (a) の端面図、(c) は (b) における P 部の拡大断面図、(d) はスナップ式バンド固定具に束線バンドを通した状態の斜視図

30

【 図 3 】 本発明の実施対象となるインバータ装置の組立構成図で、(a) , (b) はそれぞれ前面カバーをはずした状態、ユニットケースに前面カバーを被せた状態の外観斜視図

【 図 4 】 従来の製品に採用されている電線の支持構造を表す図で、(a) は接着剤で貼着するバンド固定具を固定したユニットケース側壁の外観斜視図、(b) は (a) におけるバンド固定具に束線バンドを通して電線を結束支持した状態の拡大図

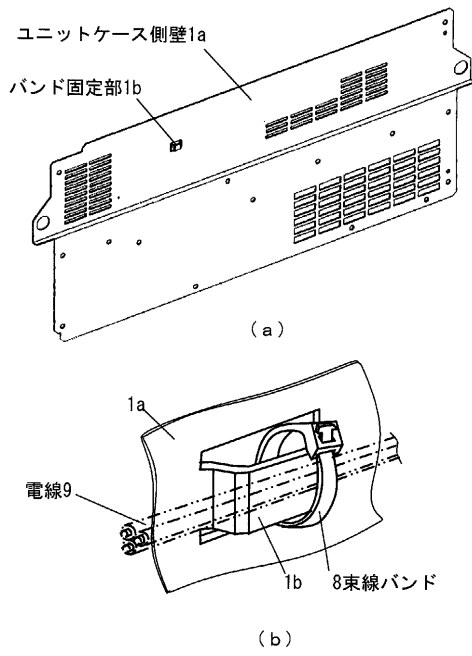
【 符号の説明 】

【 0 0 1 2 】

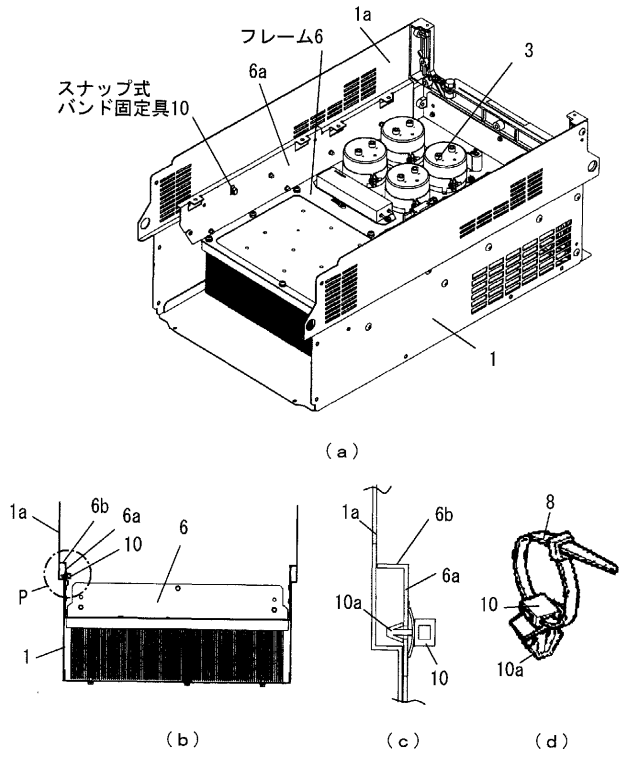
- 1 ユニットケース
- 1 a ケース側壁
- 1 b バンド固定部
- 2 前面カバー
- 3 主回路部
- 4 制御回路部
- 6 フレーム
- 6 a フレームの側壁
- 8 束線バンド
- 9 電線
- 1 0 スナップ式バンド固定具
- 1 0 a 爪部

40

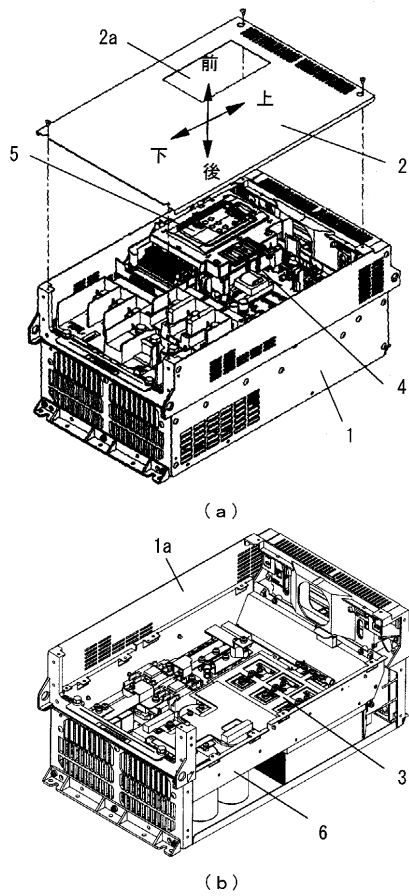
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

