

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第4区分

【発行日】平成22年7月8日(2010.7.8)

【公開番号】特開2006-158020(P2006-158020A)

【公開日】平成18年6月15日(2006.6.15)

【年通号数】公開・登録公報2006-023

【出願番号】特願2004-341654(P2004-341654)

【国際特許分類】

H 02 M 7/48 (2007.01)

【F I】

H 02 M 7/48 Z

【手続補正書】

【提出日】平成22年5月21日(2010.5.21)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

インバータ部またはコンバータ部と複数の外部電極端子を備えたパワー半導体モジュールと、

前記複数の外部電極端子のうち、少なくとも2個以上の外部電極端子が接続される第1の基板を備えたモータ制御装置において、

前記第1の基板は、前記第1の基板に接続された外部電極端子とおしが構成する各外部電極端子間のうち少なくとも一つ以上の外部電極端子間に貫通溝穴を有し、

前記貫通溝穴に挿入設置される第1の絶縁体を備えたことを特徴とするモータ制御装置。

【請求項2】

前記第1の絶縁体は前記第1の絶縁体を挟む前記外部電極端子の先端よりも高い位置まであることを特徴とする請求項1記載のモータ制御装置。

【請求項3】

前記第1の絶縁体は前記第1の絶縁体を挟む前記外部電極端子の先端真上を覆う構造であることを特徴とする請求項2記載のモータ制御装置。

【請求項4】

前記複数の外部電極端子は前記パワー半導体モジュールの側面から突出し途中から前記基板側に曲がる構成を有し、

前記第1の絶縁体は前記絶縁体を挟む前記外部電極端子の側面突出位置よりも低い位置まであることを特徴とする請求項1ないし請求項3記載のモータ制御装置。

【請求項5】

前記パワー半導体モジュールは前記第1の絶縁体を挟む前記外部電極端子間に切欠き状の凹部を有し、

前記第1の絶縁体は前記切欠き状の凹部内まで入り込んでいることを特徴とする請求項4記載のモータ制御装置。

【請求項6】

前記第1の基板の上に位置する第2の基板と、

前記第1の基板と前記第2の基板との間に挿入配置される第2の絶縁体を備え、

前記第2の絶縁体は、前記第2の基板上の実装部品のうち前記第1の基板側の一部または全部の実装部品を覆うように前記第2の基板側に凹部を有することを特徴とする請求項1

ないし請求項 5 記載のモータ制御装置。

【請求項 7】

前記第 1 の基板の上に位置する第 2 の基板と、

前記第 1 の基板と前記第 2 の基板との間に挿入配置される第 2 の絶縁体を備え、

前記第 2 の絶縁体は、前記第 1 の基板上の実装部品のうち前記第 2 の基板側の一部または全部の実装部品を覆うように前記第 1 の基板側に凹部を有することを特徴とする請求項 1 ないし請求項 5 記載のモータ制御装置。

【請求項 8】

前記第 1 の基板の上に位置する第 2 の基板と、

前記第 1 の基板と前記第 2 の基板との間に挿入配置される第 2 の絶縁体を備え、

前記第 2 の絶縁体は前記第 1 の基板または前記第 2 の基板の位置固定用支持部を有することを特徴とする請求項 1 ないし請求項 5 記載のモータ制御装置。

【請求項 9】

前記第 2 の絶縁体は熱伝導性の低い樹脂で構成されることを特徴とする請求項 6 ないし請求項 8 記載のモータ制御装置。

【請求項 10】

前記第 1 の絶縁体と前記第 2 の絶縁体とを一体化構造または結合構造としたことを特徴とする請求項 6 ないし請求項 9 記載のモータ制御装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

請求項 2 記載の発明は、前記モータ制御装置において前記第 1 の絶縁体は前記第 1 の絶縁体を挟む前記外部電極端子の先端よりも高い位置まであることを特徴としている。

これにより外部電極端子間距離のない場合でも、第 1 の基板面上のみならず基板面上から外部電極端子先端に至る領域まで、空間絶縁距離を確保することができる。

請求項 3 記載の発明は、前記モータ制御装置において前記第 1 の絶縁体は前記第 1 の絶縁体を挟む前記外部電極端子の先端真上を覆う構造であることを特徴としている。

これにより、外部電極端子の先端近くに絶縁確保を必要とする部位が存する場合にも確実な絶縁を確保することが可能となる。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

請求項 4 記載の発明は、前記モータ制御装置において前記複数の外部電極端子は前記パワー半導体モジュールの側面から突出して途中から前記基板側に曲がる構成を有し、前記第 1 の絶縁体は前記絶縁体を挟む前記外部電極端子の側面突出位置よりも低い位置まであることを特徴としている。

これにより外部電極端子間距離のない場合でも、第 1 の基板面上のみならず基板面下から外部電極端子の側面突出部分に至る領域まで、絶縁空間距離を確保することができる。前述の各発明と組み合わせて使用すれば、外部電極端子の全領域に渡り確実な絶縁を確保することが可能となる。

請求項 5 記載の発明は、前記モータ制御装置において前記パワー半導体モジュールは前記第 1 の絶縁体を挟む前記外部電極端子間に切れ目状の凹部を有し、前記第 1 の絶縁体は前記切れ目状の凹部内まで入り込んでいることを特徴としている。

これにより外部電極端子のパワー半導体モジュール側面突出部分において絶縁距離が不足

する場合でも、第1の絶縁体により外部電極端子間を完全に遮断することができるので、確実な絶縁を確保することができる。