

【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 2 区分
 【発行日】平成 17 年 10 月 6 日 (2005.10.6)

【公開番号】特開 2004-22844 (P2004-22844A)
 【公開日】平成 16 年 1 月 22 日 (2004.1.22)
 【年通号数】公開・登録公報 2004-003
 【出願番号】特願 2002-176367 (P2002-176367)
 【国際特許分類第 7 版】

H O 1 L 25/07

H O 1 L 23/40

H O 1 L 25/18

【F I】

H O 1 L 25/04 C

H O 1 L 23/40 Z

【手続補正書】

【提出日】平成 17 年 5 月 20 日 (2005.5.20)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の半導体チップ及び複数の還流ダイオードを有するモータドライブ用パワーモジュールにおいて、前記半導体チップ及び還流ダイオードをはんだボールなどのマイクロ接続及び少なくとも 2 枚のセラミック基板を使用して、立体的に実装することを特徴とするパワーモジュール。

【請求項 2】

前記半導体チップの放熱板をパワーモジュールの両面に実装することを特徴とする請求項 1 記載のパワーモジュール。

【請求項 3】

請求項 1 又は請求項 2 に記載のパワーモジュールを用いて構成されたことを特徴とするモータ制御装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】パワーモジュールおよびこれを用いたモータ制御装置

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 記載の発明は、半導体チップ及び還流ダイオードを有するモータドライブ用パワーモジュールにおいて、複数の半導体チップと複数の還流ダイオードとを有し、前記半導

体チップ及び還流ダイオードをはんだボールなどのマイクロ接続及び少なくとも２枚のセラミック基板を使用して、立体的に実装することを特徴とするパワーモジュールである。請求項１記載のパワーモジュールによれば、パワーモジュールにおける半導体チップの実装面積を約半分にすることができる。

【手続補正４】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００１４

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００１４】

請求項２記載の発明は、前記半導体チップの放熱板をパワーモジュールの両面に実装することを特徴とするパワーモジュールである。請求項２記載のパワーモジュールによれば、立体的に実装した半導体チップの放熱を両面から促進することができるので、さらなる小型化ができる。

請求項３記載の発明は、請求項１又は請求項２記載のパワーモジュールを用いて構成されたモータ制御装置である。