

【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26年7月3日(2014.7.3)

【公開番号】特開2013-219267(P2013-219267A)

【公開日】平成25年10月24日(2013.10.24)

【年通号数】公開・登録公報2013-058

【出願番号】特願2012-90004(P2012-90004)

【国際特許分類】

H 01 L 25/07 (2006.01)

H 01 L 25/18 (2006.01)

【F I】

H 01 L 25/04 C

【手続補正書】

【提出日】平成26年5月21日(2014.5.21)

【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】請求項1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項1】

外囲ケース内部にパワーデバイスチップを配設し、前記パワーデバイスチップの電極を前記外囲ケースと一体となった外部電極に接続したパワーモジュールであって、

前記外囲ケース内部に固定されたヒートスプレッダーと、

前記ヒートスプレッダーの上にはんだ接合された前記パワーデバイスチップと、

前記ヒートスプレッダーの上に、前記パワーデバイスチップを囲んで形成された絶縁性のダムと、

一端は前記パワーデバイスチップの前記電極とはんだ接合され、他端は前記ダムの上面に固定された内部主電極と、

を備え、

前記外部電極と前記内部主電極の前記他端は、ワイヤボンディングにより電気的に接続されることを特徴とする、

パワーモジュール。

【手続補正2】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】請求項2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項2】

前記ダムは、前記パワーデバイスチップおよび前記パワーデバイスチップの前記電極と前記内部主電極とのはんだ接合部よりも高く形成され、

前記ダム内側にエポキシ樹脂を充填して、前記パワーデバイスチップおよび前記パワーデバイスチップの前記電極と前記内部主電極の前記はんだ接合部が封止されることを特徴とする、

請求項1に記載のパワーモジュール。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0039

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0039】

図3に、従来の絶縁基板と、本実施の形態の絶縁基板において、ベース板2の厚みを変化させて、はんだ接合部20aの劣化率を測定した結果を示す。劣化率は、-40～150の熱サイクルを300回まで繰り返して測定した。本実施の形態の絶縁基板としては、セラミック製絶縁板8として厚さ0.32mmの窒化珪素を、また、セラミック製絶縁板8の両面に設けられる金属パターン8a, 8bとして厚さ0.4mmの銅を用いた。なお、従来の絶縁基板としては、セラミック製絶縁板として厚さ0.635mmの窒化アルミニウムを、また、セラミック製絶縁板の両面に設けられる金属パターンとして厚さ0.25mmの銅を用いた。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0041

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0041】

<効果>

本実施の形態におけるパワーモジュールは、外囲ケース1内部にパワーデバイスチップ5を配設し、パワーデバイスチップ5の電極を外囲ケース1と一体となった外部電極10aに接続したパワーモジュールであって、外囲ケース1内部に固定されたヒートスプレッダー3と、ヒートスプレッダー3の上にはんだ接合されたパワーデバイスチップ5と、ヒートスプレッダー3の上に、パワーデバイスチップ5を囲んで形成された絶縁性のダム4と、一端はパワーデバイスチップ5の電極とはんだ接合され、他端はダム4の上面に固定された内部主電極7とを備え、外部電極10aと内部主電極7の他端は、ワイヤボンディングにより電気的に接続されることを特徴とする。