

【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 25 年 5 月 30 日 (2013.5.30)

【公開番号】特開 2012-15142 (P2012-15142A)

【公開日】平成 24 年 1 月 19 日 (2012.1.19)

【年通号数】公開・登録公報 2012-003

【出願番号】特願 2010-147196 (P2010-147196)

【国際特許分類】

H 0 1 L 25/065 (2006.01)

H 0 1 L 25/07 (2006.01)

H 0 1 L 25/18 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 25/08 Z

【手続補正書】

【提出日】平成 25 年 4 月 10 日 (2013.4.10)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 3】

このため、配線基板上に複数の半導体チップを積層して搭載する構造を有する半導体パッケージに関して様々な構造が提案されている。また、このような半導体パッケージの製造方法に関しても、様々な技術が提案されている。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 4】

しかし、半導体パッケージに関しては、2 段目の半導体チップ以降は順次、外形サイズを小さくしていく必要があり、積層される半導体チップの外形寸法に制約がある点が課題であった。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 7】

ここで、本願出願人において半導体パッケージ 1 0 0 と同様の構造を有する半導体パッケージ 2 0 0 (図 9 参照) の試作・検討を行ったところ、下記の点が課題として生じた。

先ず、半導体パッケージ 2 0 0 の製造方法の概略を説明すると、第 1 の半導体チップ 2 1 0 の電極部に金 (Au) バンプ 2 1 1 を形成し、第 1 の半導体チップ 2 1 0 が接続される配線基板 2 3 0 の電極部 2 3 2 にははんだコート 2 3 7 を形成する。次いで、NCF (Non-Conductive Film) に例示されるフィルム状の熱硬化性樹脂 (以下、「熱硬化性樹脂フィルム」という) 2 0 3 を配線基板 2 3 0 に貼り付ける。次いで、第 1 の半導体チップ 2 1 0 の金 (Au) バンプ 2 1 1 と、熱硬化性樹脂フィルム 2 0 3 を貼り付けた配線基板 2 3 0 のはんだコート部 2 3 7 とを加熱圧着によって接続を行う。そ

の際に熱硬化性樹脂フィルム 203 が同時に硬化される。次いで、熱硬化性樹脂フィルム 203 を所定の温度、時間により完全に硬化させる。次いで、第 1 の半導体チップ 210 の上に、第 2 の半導体チップ 220 をダイボンディングにより接合するというものである。

【手続補正 4】

【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】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、半導体パッケージにおいて上層の半導体チップが、下層の半導体チップより外形が大きい場合に、上層の半導体チップの外縁部の下に空隙が発生することを防止して、接続の安定性およびモールドボイド発生の抑制を図ることが可能な半導体パッケージおよびその製造方法を提供することを目的とする。

【手続補正 5】

【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】

開示の半導体パッケージによれば、上層の半導体チップが、下層の半導体チップより外形が大きい場合に、製造工程中において、上層の半導体チップの外縁部の下に空隙が発生することを防止することができる。

その結果、第 2 の半導体チップ上面の外縁部に設けられた電極部と配線基板上の電極部とをワイヤボンディングによって接続する際に、第 2 の半導体チップの外縁部の撓みが防止でき、接続の安定化を図ることができる。また、モールドを行う際に、モールドボイド発生の抑制を図ることができる。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

半導体パッケージ 1 は、配線基板 30 上に第 1 の半導体チップ 10 が搭載され、さらにその上に、第 2 の半導体チップ 20 が搭載されて形成される半導体パッケージである。より具体的には、配線基板 30 上に、熱硬化性樹脂フィルム 3 を介して加熱圧着によって第 1 の半導体チップ 10 がフリップチップ接続されて、さらに、第 1 の半導体チップ 10 上に、ダイボンディングによって第 2 の半導体チップ 20 が接合されている。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0038

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0038】

以上の通り、開示の半導体パッケージおよびその製造方法によれば、熱硬化性樹脂フィルムを介して配線基板上に搭載される第 1 の半導体チップよりも、当該第 1 の半導体チップ上に搭載される第 2 の半導体チップの方が外形が大きい場合に、第 2 の半導体チップの外縁部（特にコーナー部）の直下まで、熱硬化性樹脂フィルムを充填させることができ、空隙の発生を防止することができる。