

【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23年8月25日(2011.8.25)

【公開番号】特開2010-62430(P2010-62430A)

【公開日】平成22年3月18日(2010.3.18)

【年通号数】公開・登録公報2010-011

【出願番号】特願2008-228204(P2008-228204)

【国際特許分類】

H 01 L 23/12 (2006.01)

【F I】

H 01 L 23/12 501P

【手続補正書】

【提出日】平成23年7月7日(2011.7.7)

【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】

搭載された電子部品の電極端子と外部接続端子としてのポストとが導電パターンによって電気的に接続された電子部品パッケージを製造する際に、

支持板の一面側に開口した、前記電子部品が挿入されて位置決めされる電子部品用凹部と前記ポストが形成されるポスト用凹部との各内壁面を含む支持板一面側の全面に剥離層を形成した後、前記ポスト用凹部に導電材を充填してポストを形成すると共に、前記電子部品用凹部に電子部品を挿入し、

次いで、前記電子部品の電極端子と前記ポストとを電気的に接続する導電パターンを形成した後、前記導電パターンを覆う絶縁層を形成して、前記支持板の一面側に前記剥離層を介して電子部品パッケージを形成し、

その後、前記剥離層によって支持板と電子部品パッケージとを分離することを特徴とする電子部品パッケージの製造方法。

【請求項2】

電子部品用凹部を、支持板の一面側にサンドブラストを施して形成する請求項1記載の電子部品パッケージの製造方法。

【請求項3】

支持板として、シリコン又はガラスから成る支持板を用いる請求項1又は請求項2記載の電子部品パッケージの製造方法。

【請求項4】

支持板として、シリコンから成る支持板を用い、電子部品用凹部とポスト用凹部との各々を、ドライエッチングによって形成する請求項1記載の電子部品パッケージの製造方法。

【請求項5】

搭載された電子部品の電極端子と外部接続端子としてのポストとが導電パターンによって電気的に接続された電子部品パッケージを製造する際に、

支持板の一面側に剥離層を介して形成した金属から成るシード層上に、前記電子部品と等しい厚さの第1樹脂層を形成した後、前記第1樹脂層に、前記電子部品が挿入されて位置決めされる大きさで且つ前記シード層が底面に露出する電子部品用凹部と、前記シード層が底面に露出するポストを形成するポスト用凹部とを形成し、

次いで、前記ポスト用凹部に導電材を充填してポストを形成すると共に、前記電子部品用凹部に電子部品を挿入した後、前記電子部品の電極端子と前記ポストとを電気的に接続する導電パターンを形成し、

その後、前記導電パターンを覆う第2絶縁層を形成して、前記支持板の一面側に前記剥離層を介して電子部品パッケージを形成した後、前記剥離層によってシード層と支持板とを分離し、

更に、前記電子部品パッケージに付着しているシード層と第1樹脂層とを除去することを特徴とする電子部品パッケージの製造方法。

#### 【請求項6】

支持板として、シリコン又はガラスから成る支持板を用いる請求項5記載の電子部品パッケージの製造方法。

#### 【請求項7】

電子部品パッケージと剥離した支持板を、再度支持板として用いる請求項1～6のいずれか一項記載の電子部品パッケージの製造方法。

#### 【請求項8】

電子部品の電極端子と外部接続端子とが導電パターンによって電気的に接続された電子部品パッケージであって、

前記導電パターンは、絶縁層によって封止され、

前記電子部品は、前記電極端子が前記絶縁層と対向し、背面および側面が露出して前記絶縁層の一方の面に設けられ、

前記外部接続端子としてのポストは、頂部および側面が露出して前記絶縁層の一方の面に設けられ、

前記絶縁層には、前記電子部品の電極端子および前記外部電極端子に通じる凹部が一方の面側に形成され、

前記導体パターンは、前記凹部に形成された金属層を介して前記電子部品の電極端子と前記外部接続端子とを電気的に接続していることを特徴とする電子部品パッケージ。

#### 【請求項9】

請求項8記載の電子部品パッケージにおいて、

前記ポストの高さは前記電子部品の厚さよりも高いことを特徴とする電子部品パッケージ。

#### 【請求項10】

請求項8又は請求項9記載の電子部品パッケージにおいて、

前記絶縁層の他方の面上に、前記電子部品とは別の電子部品が設けられ、

前記導体パターンが、前記絶縁層の他方の面側に形成されたヴィアを介して前記別の電子部品の電極端子と電気的に接続されていることを特徴とする電子部品パッケージ。

#### 【請求項11】

請求項8又は9記載の電子部品パッケージを複数積層した電子部品パッケージにおいて、

下層の電子部品パッケージの前記絶縁層の他方の面上に、上層の電子部品パッケージが設けられ、

前記下層の電子部品パッケージの前記導体パターンが、前記絶縁層の他方の面側に形成されたヴィアを介して前記上層の電子部品パッケージの前記外部接続端子と電気的に接続されていることを特徴とする電子部品パッケージ。

#### 【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】電子部品パッケージの製造方法および電子部品パッケージ

#### 【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

本発明は電子部品パッケージの製造技術に関し、更に詳細には搭載された電子部品の電極端子と外部接続端子としてのポストとが導電パターンによって電気的に接続された電子部品パッケージの製造技術に関する。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0004

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0004】

図9に示す電子部品パッケージの製造方法によれば、電子部品の厚さと同程度の薄い電子部品パッケージを形成できる。

しかし、図9に示す電子部品パッケージの製造方法によって得られた電子部品パッケージには、樹脂板100が残されている。このため、得られた電子部品パッケージは、その厚さは薄いものの、その面積が大きくなる。

一方、電子部品パッケージが実装される実装装置では、その小型化のため、電子部品パッケージの面積も小面積化が求められている。

そこで、本発明は、厚さを搭載した電子部品と同等にできるものの、面積が大きくなるという従来の電子部品パッケージの製造技術の課題を解決し、厚さ及び面積を共に小型化可能な電子部品パッケージの製造技術を提供することにある。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

また、本発明は、搭載された電子部品の電極端子と外部接続端子としてのポストとが導電パターンによって電気的に接続された電子部品パッケージを製造する際に、支持板の一面側に剥離層を介して形成した金属から成るシード層上に、前記電子部品と等しい厚さの第1樹脂層を形成した後、前記第1樹脂層に、前記電子部品が挿入されて位置決めされる大きさで且つ前記シード層が底面に露出する電子部品用凹部と、前記シード層が底面に露出するポストを形成するポスト用凹部とを形成し、次いで、前記ポスト用凹部に導電材を充填してポストを形成すると共に、前記電子部品用凹部に電子部品を挿入した後、前記電子部品の電極端子と前記ポストとを電気的に接続する導電パターンを形成し、その後、前記導電パターンを覆う第2絶縁層を形成して、前記支持板の一面側に前記剥離層を介して電子部品パッケージを形成した後、前記剥離層によってシード層と支持板とを分離し、更に、前記電子部品パッケージに付着しているシード層と第1樹脂層とを除去することを特徴とする電子部品パッケージの製造方法でもある。

かかる本発明において、支持板として、シリコン又はガラスから成る支持板を用いることによって、電子部品を確実に支持できる。

尚、これらの本発明において、電子部品パッケージと剥離した支持板を、再度支持板として用いることもできる。

また、本発明は、電子部品の電極端子と外部接続端子とが導電パターンによって電気的に接続された電子部品パッケージであって、前記導電パターンは、絶縁層によって封止され、前記電子部品は、前記電極端子が前記絶縁層と対向し、背面および側面が露出して前記絶縁層の一方の面に設けられ、前記外部接続端子としてのポストは、頂部および側面が

露出して前記絶縁層の一方の面に設けられ、前記絶縁層には、前記電子部品の電極端子および前記外部電極端子に通じる凹部が一方の面側に形成され、前記導体パターンは、前記凹部に形成された金属層を介して前記電子部品の電極端子と前記外部接続端子とを電気的に接続していることを特徴とする。

かかる本発明において、前記ポストの高さは前記電子部品の厚さよりも高い。また、前記絶縁層の他方の面に、前記電子部品とは別の電子部品が設けられ、前記導体パターンが、前記絶縁層の他方の面側に形成されたヴィアを介して前記別の電子部品の電極端子と電気的に接続されている。

また、かかる発明における電子部品パッケージを複数積層した電子部品パッケージにおいて、下層の電子部品パッケージの前記絶縁層の他方の面に、上層の電子部品パッケージが設けられ、前記下層の電子部品パッケージの前記導体パターンが、前記絶縁層の他方の面側に形成されたヴィアを介して前記上層の電子部品パッケージの前記外部接続端子と電気的に接続していることを特徴とする。

#### 【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

図1～図4に示す電子部品パッケージの製造方法では、支持板10に凹部12, 16を形成していたが、支持板10に凹部12, 16を形成することなく電子部品パッケージを得ることができる製造方法を図5～図6に示す。

先ず、シリコン又はガラスから成る支持板40の一面側に、剥離層42を介して金属から成るシード層44を形成する。この剥離層42は、樹脂から成る剥離層である。この樹脂としては、アクリル系樹脂、ノボラック型フェノール樹脂、HMD（ヘキサメチルジシラザン）等を好適に用いることができる。また、シード層44は、無電解めっき、スペッタ、電解めっき、蒸着等を組み合わせて形成できる。

このシード層44上には、図5（b）に示す様に、搭載する電子部品としての半導体素子と同一厚さの第1樹脂層46を形成した後、底面にシード層44が露出するポストを形成するポスト用凹部52（以下、凹部52と称することがある）を形成する。更に、シード層44を給電層とする電解銅めっきによって、凹部52内に銅を充填してポスト54を形成する。

次いで、底面にシード層44が露出する半導体素子を挿入する電子部品用凹部50（以下、凹部50と称することがある）を形成する。この凹部50は、挿入された半導体素子の位置決めができるように、その面積も挿入される半導体素子と略同程度で且つ深さも半導体素子の厚さと等しい。このため、図5（b）に示す様に、凹部50に挿入された半導体素子56は正確に位置決めができ、その電極端子56a, 56aも正確に位置決めがなされる。