

【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1月10日 (2013.1.10)

【公開番号】特開2011-54921(P2011-54921A)

【公開日】平成23年3月17日 (2011.3.17)

【年通号数】公開・登録公報2011-011

【出願番号】特願2009-263063(P2009-263063)

【国際特許分類】

H 0 1 L 23/12 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 23/12 5 0 1 B

H 0 1 L 23/12 5 0 1 Z

【手続補正書】

【提出日】平成24年11月16日 (2012.11.16)

【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】

対向する二つの最外層の表面に複数のバンブパッドが形成され、前記各最外層の表面及び前記バンブパッドに絶縁保護層が形成され、前記絶縁保護層に前記各バンブパッドを対応させて露出させるように複数の開孔が形成される上下一対のパッケージ基板を用意する工程と、

前記上下一対のパッケージ基板を分離し、前記パッケージ基板を  $m \times n$  のアレイに配列されたパッケージ基板ユニットを有する複数のパッケージ基板ブロックに切断する工程と ( $m$ 、 $n$  は 1 以上の整数である)、

前記パッケージ基板ブロックを第2の搭載板に設ける工程と、

前記各開孔における前記バンブパッドに半田バンブを形成する工程と、

複数のパッケージ構造ユニットを有するパッケージ構造ブロックになるように、前記各パッケージ基板ユニットに半導体チップを載置し、前記半導体チップに複数の電極パッドを備える作用面を有し、また、前記各電極パッドを前記各半田バンブによって前記各バンブパッドに対応して電氣的に接続させる工程と、

前記絶縁保護層と前記半導体チップに、前記半導体チップと前記絶縁保護層との間に充填され前記半田バンブを覆うパッケージ材を形成する工程と、

前記第2の搭載板を除去する工程と、

前記半導体チップが載置された前記パッケージ構造ブロックを切断して複数の前記パッケージ構造ユニットに分離させる工程と、を備えることを特徴とするパッケージ構造の製造方法。

【請求項 2】

前記上下一対のパッケージ基板を用意する工程において、

両表面に、その表面積より小さい面積を有する剥離層と、前記表面上に位置して前記剥離層の四周を囲んだ接着層と、前記剥離層と前記接着層に設けられた金属層をそれぞれ備える第1の搭載板を用意し、

前記金属層に複数の電気接触パッドとビルドアップ構造をそれぞれ順次に形成し、前記ビルドアップ構造は、少なくとも一つの誘電体層と、前記誘電体層に形成された回路層と、前記誘電体層に形成され前記回路層と前記電気接触パッドに電氣的に接続された複数の

導電ビアとを備え、且つ前記ビルドアップ構造の最外層の前記回路層に複数のバンパッドをさらに備え、

前記ビルドアップ構造の最外層に前記絶縁保護層を形成し、前記絶縁保護層に前記各バンパッドを対応させて露出させるように開孔を形成することを特徴とする請求項1に記載のパッケージ構造の製造方法。

【請求項3】

前記複数のパッケージ基板ブロックに切断する工程において、

切断ラインが前記剥離層を通るように前記上下一対のパッケージ基板の縁部に沿って切断を行い、

前記第1の搭載板と前記剥離層を除去することで、前記上下一対のパッケージ基板を独立した二つのパッケージ基板に分離させ、

前記パッケージ基板を切断して前記金属層を除去し、それらの前記パッケージ基板ブロックを形成することを特徴とする請求項2に記載のパッケージ構造の製造方法。

【請求項4】

前記複数のパッケージ基板ブロックに切断する工程において、

前記上下一対のパッケージ基板を分離させる前に、前記各バンパッドにめっきによって金属バンパを形成し、

前記各開孔における前記バンパッドに半田バンパを形成する工程において、

前記各半田バンパは前記各バンパッドに形成された金属バンパに形成され、

前記各バンパッドに対応して電氣的に接続させる工程において、

前記各パッケージ基板ユニットに半導体チップを載置するときに、前記各電極パッドを前記各半田バンパ及び前記各金属バンパによって前記各バンパッドに対応して電氣的に接続させることを特徴とする請求項1に記載のパッケージ構造の製造方法。

【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】削除

【補正の内容】

【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】削除

【補正の内容】

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 4

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 1 4 】

上記及びその他の目的を達成するために、本発明は、

対向する二つの最外層の表面に複数のバンブパッドが形成され、前記各最外層の表面及び前記バンブパッドに絶縁保護層が形成され、前記絶縁保護層に前記各バンブパッドを対応させて露出させるように複数の開孔が形成される上下一対のパッケージ基板を用意する工程と、

前記上下一対のパッケージ基板を分離し、前記パッケージ基板を  $m \times n$  のアレイに配列されたパッケージ基板ユニットを有する複数のパッケージ基板ブロックに切断する工程と ( $m$ 、 $n$  は1以上の整数である)、

前記パッケージ基板ブロックを第2の搭載板に設ける工程と、

前記各開孔における前記バンブパッドに半田バンブを形成する工程と、

複数のパッケージ構造ユニットを有するパッケージ構造ブロックになるように、前記各パッケージ基板ユニットに半導体チップを載置し、前記半導体チップに複数の電極パッドを備える作用面を有し、また、前記各電極パッドを前記各半田バンブによって前記各バンブパッドに対応して電氣的に接続させる工程と、

前記絶縁保護層と前記半導体チップに、前記半導体チップと前記絶縁保護層との間に充填され前記半田バンブを覆うパッケージ材を形成する工程と、

前記第2の搭載板を除去する工程と、

前記半導体チップが載置された前記パッケージ構造ブロックを切断して複数の前記パッケージ構造ユニットに分離させる工程と、を備えることを特徴とする。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 5

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 1 5 】

また、本発明は、前述のように、前記上下一対のパッケージ基板を用意する工程において、

両表面に、その表面積より小さい面積を有する剥離層と、前記表面上に位置して前記剥離層の四周を囲んだ接着層と、前記剥離層と前記接着層に設けられた金属層をそれぞれ備える第1の搭載板を用意し、

前記金属層に複数の電気接触パッドとビルドアップ構造をそれぞれ順次に形成し、前記ビルドアップ構造は、少なくとも一つの誘電体層と、前記誘電体層に形成された回路層と、前記誘電体層に形成され前記回路層と前記電気接触パッドに電氣的に接続された複数の導電ビアとを備え、且つ前記ビルドアップ構造の最外層の前記回路層に複数のバンブパッドをさらに備え、

前記ビルドアップ構造の最外層に前記絶縁保護層を形成し、前記絶縁保護層に前記各バンブパッドを対応させて露出させるように開孔を形成すること、を備える。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 6

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 1 6 】

また、前述の複数のパッケージ基板ブロックに切断する工程において、

切断ラインが前記剥離層を通るように前記上下一対のパッケージ基板の縁部に沿って切断を行い、

前記第1の搭載板と前記剥離層を除去することで、前記上下一対のパッケージ基板を独立した二つのパッケージ基板に分離させ、

前記パッケージ基板を切断して前記金属層を除去し、それらの前記パッケージ基板ブロックを形成することを備える。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

また、本発明では、複数のパッケージ基板ブロックに切断する工程において、  
前記上下一対のパッケージ基板を分離させる前に、前記各バンパッドにめっきによって金属バンパを形成し、

前記各開孔における前記バンパッドに半田バンパを形成する工程において、

前記各半田バンパは前記各バンパッドに形成された金属バンパに形成され、

前記各バンパッドに対応して電氣的に接続させる工程において、

前記各パッケージ基板ユニットに半導体チップを載置するときに、前記各電極パッドを前記各半田バンパ及び前記各金属バンパによって前記各バンパッドに対応して電氣的に接続させることを更に含む。

【手続補正 11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】削除

【補正の内容】