

【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 17 日 (2013.1.17)

【公開番号】特開 2011-199288 (P2011-199288A)

【公開日】平成 23 年 10 月 6 日 (2011.10.6)

【年通号数】公開・登録公報 2011-040

【出願番号】特願 2011-58010 (P2011-58010)

【国際特許分類】

H 0 5 K 3/46 (2006.01)

H 0 1 L 23/12 (2006.01)

H 0 1 L 23/32 (2006.01)

【F I】

H 0 5 K 3/46 Q

H 0 1 L 23/12 5 0 1 P

H 0 1 L 23/32 D

H 0 5 K 3/46 N

H 0 5 K 3/46 B

【手続補正書】

【提出日】平成 24 年 11 月 22 日 (2012.11.22)

【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】

(i) 第 1 のラミネート層、(i i) 第 2 のラミネート層、(i i i) 前記第 1 のラミネート層および前記第 2 のラミネート層の間に配される芯材、(i v) 前記第 1 のラミネート層と結合される第 1 のソルダーマスク層、ならびに (v) 前記第 2 のラミネート層と結合される第 2 のソルダーマスク層を有する基板と、

前記第 1 のラミネート層に取り付けられるダイと、

を備え、

前記ダイは、前記ダイの活性側の表面に結合されるインタポーザを有し、

前記表面は、

(i) 誘電材料と、

(i i) 前記ダイの電気信号を伝送するボンドパッドと、

を含み、

前記インタポーザは、前記インタポーザの中に形成されたビアを含み、

前記ビアは、前記ボンドパッドに電氣的に結合され、前記ダイの前記電気信号をさらに伝送し、

前記ダイおよび前記インタポーザは前記基板の前記芯材の中に埋め込まれる、装置。

【請求項 2】

前記ダイは、シリコンを含み、

前記インタポーザは、シリコンを含み、

前記インタポーザの前記ビアは、シリコン貫通ビア (T S V) を含み、

前記ダイの前記誘電材料は、低誘電率材料であって、

前記ダイの前記ボンドパッドは、アルミニウムまたは銅を含み、

前記基板の前記芯材は、樹脂を含み、

前記インタポーザは、金属 - 金属結合または半田結合を用いて、前記ダイと結合される

、
請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記ダイは、前記ダイの非活性側を前記第 1 のラミネート層に結合する接着材を用いて

、前記第 1 のラミネート層に取り付けられ、

前記ダイの前記非活性側は、前記ダイの前記活性側に対向して配される、

請求項 1 または 2 に記載の装置。

【請求項 4】

前記インタポーザの前記ビアと電氣的に結合され、前記芯材、前記第 1 のラミネート層
および前記第 2 のラミネート層を介して、前記ダイの前記電気信号をさらに伝送する 1 以
上の配線構造をさらに備える、

請求項 1 から 3 の何れか 1 項に記載の装置。

【請求項 5】

前記 1 以上の配線構造は、前記インタポーザ上に形成される再分配層を用いて、前記イ
ンタポーザの前記ビアと電氣的に結合される、

請求項 4 に記載の装置。

【請求項 6】

前記 1 以上の配線構造は銅を含む、

請求項 4 または 5 に記載の装置。

【請求項 7】

前記基板は、(i) 前記第 1 のソルダーマスク層の中に配され、(i i) 前記インタポ
ーザの前記ビアと電氣的に結合されて、前記ダイの前記電気信号をさらに伝送するボン
ドパッドをさらに有する、

請求項 1 から 6 の何れか 1 項に記載の装置。

【請求項 8】

前記第 1 のソルダーマスク層の中に配された前記ボンドパッドと結合され、前記ダイの
前記電気信号をさらに伝送する半田ボールをさらに備える、

請求項 7 に記載の装置。

【請求項 9】

前記基板は、ボール・グリッド・アレイ (B G A) 基板を含む、

請求項 8 に記載の装置。

【請求項 10】

(i) 第 1 のラミネート層、(i i) 第 2 のラミネート層、(i i i) 前記第 1 のラミ
ネート層および前記第 2 のラミネート層の間に配される芯材、(i v) 前記第 1 のラミ
ネート層と結合される第 1 のソルダーマスク層、ならびに (v) 前記第 2 のラミネート層と
結合される第 2 のソルダーマスク層を有する基板を形成する段階と、

ダイを前記第 1 のラミネート層に取り付ける段階と

を備え、

前記ダイは、前記ダイの活性側の表面に結合されるインタポーザを有し、

前記表面は、

(i) 誘電材料と、

(i i) 前記ダイの電気信号を伝送するボンドパッドと、

を含み、

前記インタポーザは、前記インタポーザの中に形成されたビアを含み、

前記ビアは、前記ボンドパッドに電氣的に結合され、前記ダイの前記電気信号をさらに
伝送し、

前記ダイおよび前記インタポーザは前記基板の前記芯材の中に埋め込まれる、

方法。

【請求項 1 1】

前記ダイを作製する段階と、
前記インタポーザを作製する段階と、
前記インタポーザを前記ダイの前記活性側の前記表面に結合する段階と
をさらに有する、
請求項 1 0 に記載の方法。

【請求項 1 2】

前記ダイは、シリコンを含み、
前記インタポーザは、シリコンを含み、
前記インタポーザの前記ビアは、シリコン貫通ビア (T S V) を含み、
前記ダイの前記誘電材料は、低誘電率材料であって、
前記ダイの前記ボンダッドは、アルミニウムまたは銅を含み、
前記基板の前記芯材は、樹脂を含み、
前記インタポーザは、金属 - 金属結合または半田結合を用いて、前記ダイと結合される

、
請求項 1 0 または 1 1 に記載の方法。

【請求項 1 3】

前記ダイは、前記ダイの非活性側を前記第 1 のラミネート層に結合する接着材を用いて
、前記第 1 のラミネート層に取り付けられ、
前記ダイの前記非活性側は、前記ダイの前記活性側に対向して配される、
請求項 1 0 から 1 2 の何れか 1 項に記載の方法。

【請求項 1 4】

1 以上の配線構造を形成して、前記インタポーザの前記ビアと電氣的に結合して、前記
芯材、前記第 1 のラミネート層および前記第 2 のラミネート層を介して、前記ダイの前記
電気信号をさらに伝送する段階をさらに備える、
請求項 1 0 から 1 3 の何れか 1 項に記載の方法。

【請求項 1 5】

前記インタポーザ上に再分配層を形成して、前記 1 以上の配線構造を前記再分配層を介
して前記インタポーザの前記ビアと電氣的に結合する段階をさらに備える、
請求項 1 4 に記載の方法。

【請求項 1 6】

前記 1 以上の配線構造は銅を含む、
請求項 1 4 または 1 5 に記載の方法。

【請求項 1 7】

(i) 前記第 1 のソルダーマスク層の中に配され、(i i) 前記インタポーザの前記ビ
アと電氣的に結合されて、前記ダイの前記電気信号をさらに伝送するボンダッドを形成
する段階をさらに備える、
請求項 1 0 から 1 6 の何れか 1 項に記載の方法。

【請求項 1 8】

前記ダイの前記電気信号をさらに伝送する半田ボールを、前記第 1 のソルダーマスク層
の中に配された前記ボンダッドに結合する段階をさらに備える、
請求項 1 7 に記載の方法。

【請求項 1 9】

前記基板は、ボール・グリッド・アレイ (B G A) 基板を含む、
請求項 1 8 に記載の方法。