

【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】令和 3 年 12 月 23 日 (2021.12.23)

【公開番号】特開 2020-155631 (P2020-155631A)

【公開日】令和 2 年 9 月 24 日 (2020.9.24)

【年通号数】公開・登録公報 2020-039

【出願番号】特願 2019-53623 (P2019-53623)

【国際特許分類】

H 0 5 K 3/24 (2006.01)

H 0 5 K 3/34 (2006.01)

H 0 1 L 23/12 (2006.01)

H 0 5 K 3/46 (2006.01)

【F I】

H 0 5 K 3/24 A

H 0 5 K 3/34 5 0 1 E

H 0 1 L 23/12 N

H 0 5 K 3/46 Q

H 0 5 K 3/46 N

【手続補正書】

【提出日】令和 3 年 11 月 9 日 (2021.11.9)

【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】

第 1 配線層、前記第 1 配線層を被覆する絶縁層、及び前記絶縁層を介して前記第 1 配線層と接続された第 2 配線層、を備えた配線基板であって、

前記第 2 配線層は、前記絶縁層を貫通し前記第 1 配線層の上面を露出するビアホール内に充填されたビア配線、及び前記絶縁層の上面に前記ビア配線と一体に形成された半導体チップ接続用のパッド、を含むパッド構造体を複数有し、

前記パッド構造体は、

前記絶縁層の上面、前記ビアホールの内壁面、及び前記ビアホール内に露出する前記第 1 配線層の上面に連続的に形成された第 1 金属層と、

前記第 1 金属層上に形成され、前記ビアホールを充填し、更に前記絶縁層の上面よりも上側に延在する、上面が平坦である第 2 金属層と、

前記第 2 金属層の上面に形成された第 3 金属層と、を有し、

複数の前記パッド構造体は、第 1 パッド構造体と第 2 パッド構造体とを有し、前記第 1 パッド構造体のビア配線径は、前記第 2 パッド構造体のビア配線径と異なり、

前記絶縁層の上面から前記第 1 パッド構造体の前記第 2 金属層の上面までの距離は、前記絶縁層の上面から前記第 2 パッド構造体の前記第 2 金属層の上面までの距離と同じである配線基板。

【請求項 2】

前記第 1 パッド構造体のパッド径は、前記第 2 パッド構造体のパッド径と異なる請求項 1 に記載の配線基板。

【請求項 3】

前記第 2 金属層と前記第 3 金属層の積層方向において、前記パッドを形成する前記第 2

金属層の一部は前記第 1 金属層よりも厚い請求項 1 又は 2 に記載の配線基板。

【請求項 4】

前記第 2 金属層と前記第 3 金属層とは同一の金属材料から形成されている請求項 1 乃至 3 の何れか一項に記載の配線基板。

【請求項 5】

各々の前記パッド構造体において、前記第 2 金属層と前記第 3 金属層とは、前記第 2 金属層と前記第 3 金属層の積層方向に対して直交する方向に切った断面の面積が等しい請求項 1 乃至 4 の何れか一項に記載の配線基板。

【請求項 6】

請求項 1 乃至 5 の何れか一項に記載の配線基板と、前記配線基板に実装された半導体チップと、を有し、

前記配線基板の前記パッドと前記半導体チップの電極パッドとが、はんだで接合された半導体パッケージ。

【請求項 7】

第 1 配線層、前記第 1 配線層を被覆する絶縁層、及び前記絶縁層を介して前記第 1 配線層と接続された第 2 配線層、を備えた配線基板の製造方法であって、

前記絶縁層を貫通し前記第 1 配線層の上面を露出するビアホール内に充填されたビア配線、及び前記絶縁層の上面に前記ビア配線と一体に形成された半導体チップ接続用のパッド、を含むパッド構造体を複数有する第 2 配線層を形成する工程を含み、

前記第 2 配線層を形成する工程は、

前記絶縁層を貫通し前記第 1 配線層の上面を露出するビアホールを形成する工程と、

前記絶縁層の上面、前記ビアホールの内壁面、及び前記ビアホール内に露出する前記第 1 配線層の上面に第 1 金属層を連続的に形成する工程と、

前記第 1 金属層から給電する電解めっき法により、前記第 1 金属層上に、前記ビアホールを充填し、更に前記絶縁層の上面よりも上側に延在する第 2 金属層を形成する工程と、前記第 2 金属層の全体を薄化し、上面を平坦とする工程と、

薄化後の前記第 2 金属層の上面に、電解めっき法により、厚さが一定である第 3 金属層を選択的に形成する工程と、

前記第 3 金属層をマスクとしたエッチングを行い、前記第 3 金属層から露出する前記第 1 金属層及び前記第 2 金属層を除去する工程と、を有する配線基板の製造方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

本配線基板は、第 1 配線層、前記第 1 配線層を被覆する絶縁層、及び前記絶縁層を介して前記第 1 配線層と接続された第 2 配線層、を備えた配線基板であって、前記第 2 配線層は、前記絶縁層を貫通し前記第 1 配線層の上面を露出するビアホール内に充填されたビア配線、及び前記絶縁層の上面に前記ビア配線と一体に形成された半導体チップ接続用のパッド、を含むパッド構造体を複数有し、前記パッド構造体は、前記絶縁層の上面、前記ビアホールの内壁面、及び前記ビアホール内に露出する前記第 1 配線層の上面に連続的に形成された第 1 金属層と、前記第 1 金属層上に形成され、前記ビアホールを充填し、更に前記絶縁層の上面よりも上側に延在する、上面が平坦である第 2 金属層と、前記第 2 金属層の上面に形成された第 3 金属層と、を有し、複数の前記パッド構造体は、第 1 パッド構造体と第 2 パッド構造体とを有し、前記第 1 パッド構造体のビア配線径は、前記第 2 パッド構造体のビア配線径と異なり、前記絶縁層の上面から前記第 1 パッド構造体の前記第 2 金属層の上面までの距離は、前記絶縁層の上面から前記第 2 パッド構造体の前記第 2 金属層の上面までの距離と同じである。