

【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31年3月7日(2019.3.7)

【公表番号】特表2018-507556(P2018-507556A)

【公表日】平成30年3月15日(2018.3.15)

【年通号数】公開・登録公報2018-010

【出願番号】特願2017-543343(P2017-543343)

【国際特許分類】

H 0 1 L 23/12 (2006.01)

H 0 1 L 25/065 (2006.01)

H 0 1 L 25/07 (2006.01)

H 0 1 L 25/18 (2006.01)

H 0 1 L 21/60 (2006.01)

H 0 5 K 1/18 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 23/12 5 0 1

H 0 1 L 25/08 H

H 0 1 L 21/60 3 1 1 S

H 0 5 K 1/18 S

【手続補正書】

【提出日】平成31年1月23日(2019.1.23)

【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 の表面および第 2 の表面を有する第 1 の基板と、
 前記第 1 の基板の前記第 1 の表面上の第 1 の複数の導電性コンタクトと、
 第 1 の表面および第 2 の表面を有する第 2 の基板と、
 前記第 2 の基板の前記第 1 の表面上の第 2 の複数の導電性コンタクトと、
 前記第 1 の基板の前記第 1 の表面と前記第 2 の基板の前記第 1 の表面との間に配設された第 1 の誘電体であって、第 1 の複数の開口を有する、第 1 の誘電体と、
前記第 1 の誘電体内の前記開口のすべてではないが前記開口の一部内に配設された第 1 の複数の導電性ポストであって、前記第 1 の基板の前記第 1 の表面上の前記第 1 の複数の導電性コンタクトのうちの少なくとも一部、および前記第 2 の基板の前記第 1 の表面上の前記第 2 の複数の導電性コンタクトのうちの少なくとも一部に電氣的に結合された、第 1 の複数の導電性ポストと、
 前記第 2 の基板の前記第 1 の表面上の、前記誘電体の前記開口のうち前記複数の導電性ポストのうちの 1 つによって占有されていない 1 つの開口内に配設された、集積回路ダイとを備え、
 前記第 1 の複数の導電性コンタクトが、前記基板の前記第 1 の表面と接触するとともにそこから先に突き出し、
 前記第 1 の複数の導電性コンタクトのうちの少なくとも 1 つが、前記第 1 の基板を貫通して延在して、前記第 1 の基板の前記第 2 の表面と接触するとともにそこから先に突き出し、
前記第 2 の基板の前記第 1 の表面と前記第 1 の誘電体との間に配設された第 2 の誘電体

であって、第 2 の複数の開口を有する、第 2 の誘電体と、

前記第 2 の誘電体内の前記第 2 の複数の開口のすべてではないが前記開口の一部内に配設された第 2 の複数の導電性ポストと、

前記第 1 の複数の導電性ポストを前記第 2 の複数の導電性ポストと電氣的に結合するための、前記第 1 の複数の導電性ポストと前記第 2 の複数の導電性ポストとの間の複数ののはんだボールとを備え、

前記第 2 の複数の導電性ポストが、前記第 2 の誘電体内で部分的に凹所を成している、集積回路パッケージ。

【請求項 2】

前記第 1 の基板が第 1 のインターポーザを備え、

前記第 2 の基板が第 2 のインターポーザを備える、請求項 1 に記載の集積回路パッケージ。

【請求項 3】

前記誘電体がフォトイメージャブル誘電体 (PID) を含む、請求項 1 に記載の集積回路パッケージ。

【請求項 4】

前記複数の導電性ポストにそれぞれ結合された複数の導電性パッドをさらに備える、請求項 1 に記載の集積回路パッケージ。

【請求項 5】

前記複数の導電性ポストと前記複数の導電性パッドとを組み合わせた高さが、前記誘電体の高さを越えて延在する、請求項 4 に記載の集積回路パッケージ。

【請求項 6】

前記複数の導電性ポストと前記第 2 の基板の前記第 1 の表面上の前記第 2 の複数の導電性コンタクトのうちの前記少なくとも一部との間にそれぞれ結合された、複数ののはんだボールをさらに備える、請求項 1 に記載の集積回路パッケージ。

【請求項 7】

前記複数の導電性ポストと前記第 1 の基板の前記第 1 の表面上の前記第 1 の複数の導電性コンタクトのうちの前記少なくとも一部との間にそれぞれ結合された、複数ののはんだボールをさらに備える、請求項 1 に記載の集積回路パッケージ。

【請求項 8】

前記集積回路ダイが、第 1 の前記集積回路ダイであり、

前記集積回路パッケージが、前記第 1 の基板の前記第 2 の表面上に配設された第 2 の集積回路ダイをさらに備える、請求項 1 に記載の集積回路パッケージ。

【請求項 9】

前記第 1 の基板の前記第 2 の表面および前記第 2 の集積回路ダイ上にモールドをさらに備える、請求項 8 に記載の集積回路パッケージ。

【請求項 10】

第 1 の表面および第 2 の表面を有する第 1 の基板を提供するステップと、

前記第 1 の基板の前記第 1 の表面と接触するとともにそこから先に突き出す第 1 の複数の導電性コンタクトを、前記第 1 の複数の導電性コンタクトのうちの少なくとも 1 つが、前記第 1 の基板を貫通して延在して、前記第 1 の基板の前記第 2 の表面と接触するとともにそこから先に突き出すように、形成するステップと、

前記第 1 の基板の前記第 1 の表面上に第 1 の誘電体を形成するステップと、

前記第 1 の誘電体内に第 1 の複数の開口を形成するステップと、

前記第 1 の誘電体内の前記開口のすべてではないが前記開口の一部内に第 1 の複数の導電性ポストを、前記第 1 の複数の導電性ポストが前記第 1 の複数の導電性コンタクトのうちの少なくとも一部に結合されるように形成するステップと、

第 1 の表面および第 2 の表面を有する第 2 の基板を提供するステップと、

前記第 2 の基板の前記第 1 の表面と接触するとともにそこから先に突き出す第 2 の複数

の導電性コンタクトを、前記第 2 の複数の導電性コンタクトのうちの少なくとも 1 つが、前記第 2 の基板を貫通して延在して、前記第 2 の基板の前記第 2 の表面と接触するとともにそこから先に突き出すように、形成するステップと、

前記第 2 の基板の前記第 1 の表面上に第 2 の誘電体を形成するステップと、

前記第 2 の誘電体内に第 2 の複数の開口を形成するステップと、

前記第 2 の誘電体内の前記開口のすべてではないが前記開口の一部内に第 2 の複数の導電性ポストを、前記第 2 の複数の導電性ポストが前記第 2 の複数の導電性コンタクトのうちの少なくとも一部に結合されるように形成するステップであって、前記第 2 の複数の導電性ポストが、前記第 2 の誘電体内で部分的に凹所を成すように形成される、第 2 の複数の導電性ポストを形成するステップと、

前記第 1 の複数の導電性ポストを前記第 2 の複数の導電性ポストと電氣的に結合するための、前記第 1 の複数の導電性ポストと前記第 2 の複数の導電性ポストとの間に複数のはんだボールを形成するステップとを含むデバイスを作製する方法。

【請求項 1 1】

前記基板を提供するステップがインターポーザを備える、請求項 1 0 に記載の方法。

【請求項 1 2】

前記誘電体内の前記開口のすべてではないが前記開口の一部内に前記複数の導電性ポストを形成するステップが、金属でめっきするステップを含む、請求項 1 0 に記載の方法。

【請求項 1 3】

前記複数の導電性ポスト上にそれぞれ複数の導電性パッドを形成するステップをさらに含む、請求項 1 0 に記載の方法。

【請求項 1 4】

前記複数の導電性パッドを形成するステップが、前記複数の導電性パッドをそれぞれ、前記複数の導電性ポストの一体延長部分として形成するステップを含む、請求項 1 3 に記載の方法。

【請求項 1 5】

前記複数の導電性パッドを形成するステップが、前記複数の導電性ポストと前記複数の導電性パッドとを組み合わせた高さが前記誘電体の高さを越えて延在するように、前記複数の導電性パッドを形成するステップを含む、請求項 1 3 に記載の方法。