

【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 1 年 8 月 29 日 (2019.8.29)

【公開番号】特開 2017-63180 (P2017-63180A)

【公開日】平成 29 年 3 月 30 日 (2017.3.30)

【年通号数】公開・登録公報 2017-013

【出願番号】特願 2016-139119 (P2016-139119)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/60 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/60 3 1 1 Q

【手続補正書】

【提出日】令和 1 年 7 月 16 日 (2019.7.16)

【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】

少なくとも 1 つのダイをボードにフリップチップ実装する方法であって、
 少なくとも 1 つの金属層を有する第 1 のダイ上に、はんだ付け可能な複数の接合パッドを形成するステップと、
少なくとも 2 つの金属層を有する前記ボードの複数のマッチングする接合パッドのそれぞれに接合するために、前記第 1 のダイ上の前記複数の接合パッドのうちの少なくとも 1 つの上に、はんだペーストまたははんだバンプのうちの 1 つを戴置するステップと、
 フラックスまたは不純物のうちの少なくとも 1 つを焼尽させ、前記はんだペーストまたははんだバンプを溶融させて第 1 の合金を形成するため、第 1 のリフロー温度で第 1 のリフロー作業を実施する第 1 のリフローステップと、
 前記第 1 のダイを前記ボード上にフリップチップ実装するステップと、
前記第 1 の合金の少なくとも一部を溶融して前記第 1 及び第 2 のリフロー温度よりも高い融点を有する第 2 の合金を形成するため、第 2 のリフロー温度で第 2 のリフロー作業を実施する第 2 のリフローステップであって、前記第 2 の合金は前記ダイ及び前記ボードのうちの少なくとも 1 つの接合パッドからの金属を含む、第 2 のリフローステップと、
続けて、第 2 のダイを前記ボード上にフリップチップ実装し、前記第 2 のダイ及び前記ボードを、対応する第 1 及び第 2 のリフロー作業での前記第 1 及び第 2 のリフロー温度に晒し、それにより前記第 2 のダイを前記ボード上に実装するステップと
 を含む方法。

【請求項 2】

前記第 1 のダイはチタン層、ニッケル層、及び銀層を有する接合パッドを含み、前記ボードの前記接合パッドは銅層及び銀層を含み、前記第 2 の合金は前記第 1 のダイの金属層及びボードの金属層の両方からの金属を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記第 2 のダイをフリップチップ実装するのに先立って、前記第 1 のダイ上の前記接合パッドの最上金属層上に金属ペーストを戴置するステップをさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

ボード接合パッドパターンを呈した複数の接合パッドを含むボードであって、各接合パ

ッドが少なくとも１つの金属層を有する、ボードと、

前記ボード接合パッドパターンとマッチするダイ接合パッドパターンを有する複数の接合パッドを有する第１のダイであって、前記ボードにフリップチップ実装された、第１のダイと、

を含む装置であって、

前記第１のダイの前記複数の接合パッドは、少なくとも２つの金属層を備え、

第１及び第２のリフローステップ中に、前記複数の接合パッド上に戴置されたはんだペーストまたははんだバンプのうちの１つを介して、前記ボード接合パッドと前記第１のダイの複数のマッチングする接合パッドとを接合するのに使用した第１及び第２のリフロー温度よりも高い融点を有する合金を用いて、前記ボードの前記複数の接合パッドと、前記ダイの前記複数のマッチングする接合パッドとが接合され、

前記ボードはさらに、前記第１のダイが前記ボードにフリップチップ実装された後に第２のダイを実装するための接合パッドデバイスパターンを含む、

装置。

【請求項５】

隣接するダイの接合パッドを接続する金属または合金を使用せずに、近接してフリップチップ実装された複数のダイをさらに含む、請求項４に記載の装置。