

【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30年9月13日 (2018.9.13)

【公表番号】特表2017-528006(P2017-528006A)

【公表日】平成29年9月21日 (2017.9.21)

【年通号数】公開・登録公報2017-036

【出願番号】特願2017-527190(P2017-527190)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/52 (2006.01)

H 0 2 N 13/00 (2006.01)

H 0 1 L 21/683 (2006.01)

H 0 1 L 21/301 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/52 C

H 0 2 N 13/00 D

H 0 1 L 21/68 N

H 0 1 L 21/78 P

【手続補正書】

【提出日】平成30年8月2日 (2018.8.2)

【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】

リリース層をハンドル基板に取り付ける段階と、

離散コンポーネントを暫定ハンドルから除去し、前記離散コンポーネントが前記リリース層に取り外し可能に取り付けられるように、前記離散コンポーネントを前記ハンドル基板上に配置する段階であって、前記離散コンポーネントが、超薄型、超小型、または超薄型かつ超小型の構成を有し、前記ハンドル基板の少なくとも 1 つの辺が、前記離散コンポーネントの少なくとも 1 つの辺よりも長い長さを有する、離散コンポーネントを暫定ハンドルから除去し、前記離散コンポーネントを前記ハンドル基板上に配置する段階と、

前記離散コンポーネントをデバイス基板上へ配置し、前記離散コンポーネントを前記ハンドル基板から取り外す段階と、を含み、

前記離散コンポーネントを前記デバイス基板上へ配置することが、前記離散コンポーネントを前記デバイス基板へ相互接続することを含む、

方法。

【請求項 2】

前記リリース層が感熱性材料を含み、

前記リリース層の感熱性が、熱エネルギーの印加に応じて、前記リリース層の接着強度に変化を生じさせる、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記リリース層が紫外線（「UV」）感光性材料を含み、

前記リリース層の UV 感光性が、UV 光の印加に応じて前記リリース層の接着強度に変化を生じさせる、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記リリース層が、複数の層を含み、前記複数の層の第 1 の層が永久接着性であり、前

記複数の層の第 2 の層が感熱性または UV 感光性のうち 1 つまたは複数である、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記離散コンポーネントを前記ハンドルから取り外す段階が、前記離散コンポーネントを前記デバイス基板に相互接続する段階と少なくとも部分的に同時に行われる、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

前記離散コンポーネントを前記ハンドルから取り外す段階及び前記離散コンポーネントを前記デバイス基板に相互接続する段階が、共通のトリガーに応じて行われる、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

前記相互接続がさらに、前記離散コンポーネントの前記基板への相互接続及び前記離散コンポーネントの前記ハンドルからの取り外しの両方を行うために、熱エネルギーまたは UV 光を伝達する段階を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

a. 超薄型、超小型、または超薄型かつ超小型の離散コンポーネントの表面と、前記超薄型かつ超小型の離散コンポーネントが取り付けられることとなる基板との間の材料を、前記材料が前記超薄型かつ超小型の離散コンポーネントを前記基板の上に保持する状態に変化させるプロセス段階を適用する段階を含み、

b. 前記プロセス段階が、前記超薄型かつ超小型の離散コンポーネントの反対の表面をピックアッププレースツールのチャックによって保持されているハンドル上に一時的に保持する材料を、前記材料が前記ハンドルに対して前記超薄型かつ超小型の離散コンポーネントをこれ以上保持しない状態に少なくとも部分的に同時に変化させる、方法。

【請求項 9】

状態の変化が、熱エネルギー、UV 光またはその両方を伝達することを含む、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

前記離散コンポーネントの反対の表面をハンドル基板の上に一時的に保持する前記材料が、複数の層を含むリリース層を含み、前記複数の層の第 1 の層が永久接着性であり、前記複数の層の第 2 の層が感熱性または UV 感光性のうち 1 つまたは複数である、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 11】

前記リリース層が感熱性材料を含み、前記リリース層の前記感熱性が、熱エネルギーの印加に応じて前記リリース層の接着強度に変化を生じさせる、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 12】

前記リリース層が UV 感光性材料を含み、前記リリース層の前記 UV 感光性が、UV 光の印加に応じて前記リリース層の接着強度に変化を生じさせる、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 13】

超薄型ウェハをハンドル基板の上に配置する段階と、

離散コンポーネントを前記超薄型ウェハから取り外す段階であって、前記離散コンポーネントが、超薄型の構成を有し、前記ハンドル基板が、少なくとも 50 ミクロンの厚さを有する、離散コンポーネントを前記超薄型ウェハから取り外す段階と、

前記離散コンポーネントをデバイス基板の上に配置し、前記離散コンポーネントを前記ハンドル基板から取り外す段階と、を含み、

前記離散コンポーネントを前記デバイス基板の上に配置することが、前記離散コンポーネントを前記デバイス基板に相互接続することを含む、  
方法。

【請求項 14】

リリース層を、前記超薄型ウェハが前記リリース層に取り外し可能に取り付けられるよ

うに、前記ハンドル基板に取り付ける段階をさらに含む、請求項 1 3 に記載の方法。

【請求項 1 5】

前記離散コンポーネントを取り外す段階が、前記超薄型ウェハをダイシングする段階を含む、請求項 1 4 に記載の方法。

【請求項 1 6】

前記超薄型ウェハをダイシングする段階が、前記離散コンポーネントが前記ハンドル基板に取り外し可能に取り付けられるように、前記ハンドル基板をダイシングして、ダイシングされたハンドル基板を形成する段階をさらに含む、請求項 1 5 に記載の方法。

【請求項 1 7】

前記リリース層が感熱性材料及び紫外線感光性材料のうち 1 つまたは複数を含む、請求項 1 4 に記載の方法。

【請求項 1 8】

前記リリース層が複数の層を含み、前記複数の層の第 1 の層が永久接着性であり、前記複数の層の第 2 の層が感熱性及び UV 感光性のうち 1 つまたは複数である、請求項 1 4 に記載の方法。

【請求項 1 9】

前記離散コンポーネントを前記ハンドルから取り外す段階が、前記離散コンポーネントを前記デバイス基板に相互接続するのと少なくとも部分的に同時である、請求項 1 3 に記載の方法。

【請求項 2 0】

前記離散コンポーネントを前記ハンドルから取り外す段階が、前記離散コンポーネントの前記デバイス基板への相互接続に応じたものであるか、または相互接続によって引き起こされる、請求項 1 3 に記載の方法。

【請求項 2 1】

前記相互接続がさらに、前記離散コンポーネントを前記基板と相互接続し、前記離散コンポーネントを前記ハンドルから取り外すために、熱エネルギーまたは UV 光を伝達する段階を含む、請求項 1 3 に記載の方法。

【請求項 2 2】

リリース可能層を用いてハンドル基板を離散コンポーネントに取り付ける段階と、  
前記ハンドル基板が前記離散コンポーネントに取り付けられている間に、ツールを用いて前記ハンドル基板を保持し、前記離散コンポーネントを前記デバイス基板上の接着層に接触させる段階と、

前記リリース可能層に、前記ハンドル基板を前記離散コンポーネントから取り外させ、前記離散コンポーネントを前記接着層において前記デバイス基板に取り付けさせる段階と、

を含む、方法。

【請求項 2 3】

前記リリース可能層が感熱性材料を含み、前記リリース可能層の感熱性が、熱エネルギーの印加に応じて前記リリース可能層の接着強度に変化を生じさせる、請求項 2 2 に記載の方法。

【請求項 2 4】

前記リリース可能層が紫外線感光性材料を含み、前記リリース可能層の紫外線感光性が、紫外線の印加に応じて前記リリース可能層の接着強度に変化を生じさせる、請求項 2 2 に記載の方法。

【請求項 2 5】

前記リリース可能層が複数の層を含み、前記複数の層の第 1 の層が永久接着性であり、前記複数の層の第 2 の層が感熱性及び UV 感光性のうち 1 つまたは複数である、請求項 2 2 に記載の方法。

【請求項 2 6】

前記離散コンポーネントを前記ハンドルから取り外す段階が、前記離散コンポーネント

を前記デバイス基板に取り付ける段階と少なくとも部分的に同時である、請求項 2 2 に記載の方法。

【請求項 2 7】

前記離散コンポーネントを前記ハンドルから取り外す段階及び前記離散コンポーネントを前記デバイス基板に相互接続する段階が、共通トリガーに応じたものである、請求項 2 2 に記載の方法。

【請求項 2 8】

前記超薄型ウェハを形成するために、ウェハを薄化する段階を含む、請求項 1 3 に記載の方法。