

【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 2 年 8 月 13 日 (2020.8.13)

【公開番号】特開 2019-62034 (P2019-62034A)

【公開日】平成 31 年 4 月 18 日 (2019.4.18)

【年通号数】公開・登録公報 2019-015

【出願番号】特願 2017-184291 (P2017-184291)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/52 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/52 F

H 0 1 L 21/52 C

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 6 月 20 日 (2020.6.20)

【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】

複数のパッケージエリアを有する基板を基板供給部から基板搬出部に向かう第一方向に搬送する搬送レーンと、

前記基板を加熱する加熱装置を有するボンディングステージと、

前記ボンディングステージの上に搬送される前記基板にダイをボンディングするボンディングヘッドと、

前記搬送レーン、前記ボンディングステージおよび前記ボンディングヘッドを制御する制御部と、

を備え、

前記制御部は、前記基板 1 枚分のボンディング中、前記基板の前記複数のパッケージエリアの全体を前記ボンディングステージの上または上方に位置させるよう構成されるダイボンディング装置。

【請求項 2】

請求項 1 において、

前記ボンディングステージのアタッチポイントより前記基板供給部が位置する側の前記第一方向の長さおよび前記アタッチポイントより前記基板搬出部が位置する側の前記第一方向の長さは、それぞれ前記基板の前記第一方向の長さ以上であるダイボンディング装置。

【請求項 3】

請求項 2 において、

前記制御部は、

(a) 前記ボンディングステージを前記基板よりも下げた状態で、前記基板の N 列目のパッケージエリアが前記アタッチポイントに位置するように前記基板を搬送し、

(b) 前記ボンディングステージを上昇させて、前記基板を加熱しながら前記ダイを前記基板の N 列目のパッケージエリアにボンディングするよう構成されるダイボンディング装置。

【請求項 4】

請求項 3 において、

前記制御部は、前記基板の最終列のパッケージエリアのボンディングが終わった場合、前記ボンディングステージを下降させて、前記ボンディングステージの外に前記基板を搬送するよう構成されるダイボンディング装置。

【請求項 5】

請求項 1 において、

前記制御部は、前記基板と共に前記ボンディングステージを前記第一方向に移動させるよう構成されるダイボンディング装置。

【請求項 6】

請求項 5 において、

前記制御部は、

(a) 前記ボンディングステージを前記基板よりも下げた状態で、前記基板の 1 列目のパッケージエリアがアタッチポイントに位置するように前記基板を搬送し、

(b) 前記ボンディングステージを上昇させて、前記基板を加熱しながら前記ダイを前記基板の 1 列目のパッケージエリアにボンディングし、

(c) 前記ボンディングステージを前記基板と接触させた状態で、前記基板の N 列目のパッケージエリアが前記アタッチポイントに位置するように前記基板と共に前記ボンディングステージを搬送し、

(d) 前記基板を加熱しながら前記ダイを前記基板の N 列目のパッケージエリアにボンディングするよう構成されるダイボンディング装置。

【請求項 7】

請求項 6 において、

前記制御部は、前記基板の最終列のパッケージエリアのボンディングが終わった場合、前記ボンディングステージを下降させて、前記第一方向に前記基板を搬送すると共に、前記第一方向とは反対方向に前記ボンディングステージを移動させるよう構成されるダイボンディング装置。

【請求項 8】

請求項 1 において、

さらに、前記ダイが貼り付けられたダイシングテープを保持するウェハリングを有するダイ供給部を備えるダイボンディング装置。

【請求項 9】

請求項 8 において、さらに、

前記ダイをピックアップするピックアップヘッドと、

前記ピックアップされたダイが載置される中間ステージと、
を備えるダイボンディング装置。

【請求項 10】

請求項 1 乃至 9 の何れか一つにおいて、

さらに、前記ボンディングステージと前記基板搬出部との間に設けられ、前記基板にボンディングされたダイを撮像する撮像装置を備え、

前記制御部は、前記撮像装置によって撮像される画像に基づいて前記基板と前記ダイの相対位置関係を検査するよう構成されるダイボンディング装置。

【請求項 11】

(a) ダイが貼付されたダイシングテープを保持するウェハリングを搬入する工程と、

(b) 複数のパッケージエリアを有する基板を搬入する工程と、

(c) 前記ダイをピックアップする工程と、

(d) 前記基板を基板供給部から基板搬出部に向かう第一方向に搬送する工程と、

(e) 前記ピックアップしたダイを前記基板または既に前記基板にボンディングされているダイ上にボンディングする工程と、

を備え、

前記 (e) 工程は、前記基板を加熱する加熱装置を有するボンディングステージの上方に搬送し、前記基板 1 枚分のボンディング中、前記基板の前記複数のパッケージエリアの

全体を前記ボンディングステージの上または上方に位置させて前記ピックアップしたダイをボンディングする半導体装置の製造方法。

【請求項 1 2】

請求項 1 1 において、

前記ボンディングステージのアタッチポイントより前記基板供給部の位置する側の前記第一方向の長さおよび前記アタッチポイントより前記基板搬出部の位置する側の前記第一方向の長さは、それぞれ前記基板の前記第一方向の長さ以上である半導体装置の製造方法。

【請求項 1 3】

請求項 1 2 において、

前記 (e) 工程は、

(e 1) 前記ボンディングステージを前記基板よりも下げた状態で、前記基板の N 列目のパッケージエリアが前記ボンディングステージのアタッチポイントに位置するように前記基板を搬送する工程と、

(e 2) 前記ボンディングステージを上昇させて、前記基板を加熱しながら前記ダイを前記基板の N 列目のパッケージエリアにボンディングする工程と、
を有する半導体装置の製造方法。

【請求項 1 4】

請求項 1 3 において、

前記 (e) 工程は、さらに、(e 3) 前記基板の最終列のパッケージエリアのボンディングが終わった場合、前記ボンディングステージを下降させて、前記ボンディングステージの外に前記基板を搬送する工程を有する半導体装置の製造方法。

【請求項 1 5】

請求項 1 1 において、

前記 (e) 工程は、前記基板と共に前記ボンディングステージを前記第一方向に移動させる半導体装置の製造方法。

【請求項 1 6】

請求項 1 5 において、

前記 (e) 工程は、

(e 1) 前記ボンディングステージを前記基板よりも下げた状態で、前記基板の 1 列目のパッケージエリアがアタッチポイントに位置するように前記基板を搬送する工程と、

(e 2) 前記ボンディングステージを上昇させて、前記基板を加熱しながら前記ダイを前記基板の 1 列目のパッケージエリアにボンディングする工程と、

(e 3) 前記ボンディングステージを前記基板と接触させた状態で、前記基板の N 列目のパッケージエリアが前記アタッチポイントに位置するように前記基板と共に前記ボンディングステージを搬送する工程と、

(e 4) 前記基板を加熱しながら前記ダイを前記基板の N 列目のパッケージエリアにボンディングする工程と、
を有する半導体装置の製造方法。

【請求項 1 7】

請求項 1 6 において、

前記 (e) 工程は、さらに、前記基板の最終列のパッケージエリアのボンディングが終わった場合、前記ボンディングステージを下降させて、前記第一方向に前記基板を搬送すると共に、前記第一方向とは反対方向に前記ボンディングステージを移動させる工程を有する半導体装置の製造方法。

【請求項 1 8】

請求項 1 1 において、

前記 (c) 工程は前記ピックアップされたダイを中間ステージに載置し、

前記 (e) 工程は前記中間ステージに載置されたダイをピックアップする半導体装置の製造方法。

【請求項 19】

請求項 11 乃至 18 の何れか一つにおいて、さらに
(f) 前記(e)工程後、前記基板が冷却後、撮像装置によって撮像された画像に基づいて前記基板と前記ダイの相対位置関係を検査する工程を備える半導体装置の製造方法。