

【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)

【公開番号】特開2017-50327(P2017-50327A)

【公開日】平成29年3月9日(2017.3.9)

【年通号数】公開・登録公報2017-010

【出願番号】特願2015-170628(P2015-170628)

【国際特許分類】

H 01 L 21/52 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/52 F

H 01 L 21/52 C

【手続補正書】

【提出日】平成30年8月3日(2018.8.3)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0093

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0093】

10 : ダイボンダ

1 : ウエハ供給部

11 : ウエハ

D : ダイ

14 : ウエハリング

16 : ダイシングテーブ

18 : ダイアタッチフィルム

WRH : ウエハリングホルダ(ウェハ支持台)

15 : エキスパンドリング

17 : 支持リング

WDE : ダイ突き上げユニット

2A、2B : ピックアップ部

BPH : ピックアップヘッド

BPT : ピックアップヘッドテーブル

22 : コレット

VSW : ウエハ認識カメラ

3A、3B : アライメント部

BAS : 中間ステージ

VSA : ステージ認識カメラ

4A、4B : ボンディング部

BBH : ボンディングヘッド

BHT : ボンディングヘッドテーブル

42 : コレット

VSB : 基板認識カメラ

5 : 搬送部

51 : 第1搬送レーン

52 : 第2搬送レーン

BS : ボンディングステージ

P : 基板

8 : 制御装置

#### 【手続補正2】

【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】

ウェハを支持するウェハ支持台と、

前記ウェハからダイを突き上げる单一の突き上げユニットと、

前記ウェハ中のダイを認識するウェハ認識カメラと、

前記突き上げられたダイをピックアップする第1および第2のピックアップヘッドと、

前記ピックアップされたダイを載置する第1および第2の中間ステージと、

基板が載置される第1および第2のボンディングステージと、

前記第1および第2の中間ステージ上に載置されたダイを前記基板又は前記基板に既にボンディングされたダイ上にボンディングする第1および第2のボンディングヘッドと、

前記ウェハ支持台、前記突き上げユニット、前記ウェハ認識カメラ、前記第1および第2のピックアップヘッド、前記第1および第2の中間ステージ、前記第1および第2のボンディングステージ、および前記第1および第2のボンディングヘッドを制御する制御装置と、

を備え、

前記制御装置は複数回のダイのピックアップごとに前記ウェハ中のダイを前記ウェハ認識カメラで撮像するダイボンダ。

#### 【請求項2】

請求項1のダイボンダにおいて、

前記制御装置は、前記ウェハ中のダイを前記第1および第2のピックアップヘッドとで交互にピックアップしてそれぞれ前記第1および第2の中間ステージに載置し、前記第1および第2の中間ステージに載置されたダイを前記第1および第2のボンディングヘッドでピックアップしてそれぞれ前記第1および第2のボンディングステージに載置された基板または既にボンディングされたダイ上にボンディングするダイボンダ。

#### 【請求項3】

請求項2のダイボンダにおいて、さらに、

前記第1および第2の中間ステージ上のダイをそれぞれ認識する第1および第2のステージ認識カメラを備え、

前記制御装置は、前記第1または第2の中間ステージ上のダイの位置がずれていると認識する場合はずれているダイの位置を補正するダイボンダ。

#### 【請求項4】

請求項3のダイボンダにおいて、さらに、

前記第1および第2のボンディングステージの基板をそれぞれ認識する第1および第2の基板認識カメラを備えるダイボンダ。

#### 【請求項5】

請求項4のダイボンダにおいて、

前記制御装置は前記ウェハ中の複数のダイをまとめて前記ウェハ認識カメラで撮像し、認識結果から複数のウェハピッチを演算して記憶し、記憶した複数のウェハピッチに基づいて前記ウェハ支持台を移動するダイボンダ。

#### 【請求項6】

請求項4のダイボンダにおいて、

前記制御装置は前記ウェハ中の一つダイを前記ウェハ認識カメラで撮像し、認識結果から複数のウェハピッチを演算して求め、前記複数のウェハピッチに基づいて前記ウェハ支

持台を移動するダイボンダ。

【請求項 7】

ウェハを支持するウェハ支持台と、前記ウェハからダイを突き上げる单一の突き上げユニットと、前記ウェハ中のダイを認識するウェハ認識カメラと、前記突き上げられたダイをピックアップする第1および第2の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第1および第2の中間ステージと、基板が載置される第1および第2のボンディングステージと、前記基板又は既にボンディングされたダイ上にダイをボンディングする複数のボンディングヘッドと、を備えるダイボンダのボンディング方法であって、  
(a) 前記ウェハ中のダイを認識するステップと、  
(b) 前記ウェハ中のダイをピックアップするステップと、  
(c) 前記(a)ステップで認識した結果に基づいて前記ウェハを移動するステップと、を備え、

前記(b)ステップおよび前記(c)ステップを所定回数実施後、前記(a)ステップを行うボンディング方法。

【請求項 8】

請求項7のボンディング方法において、さらに

(d) 前記ウェハ中のダイを前記第1のピックアップヘッドと第2のピックアップヘッドとで交互にピックアップしてそれぞれ前記第1および第2の中間ステージに載置するステップと、  
(e) 前記第1および第2の中間ステージに載置されたダイを前記第1および第2のボンディングヘッドでピックアップしてそれぞれ前記第1および第2のボンディングステージに載置された基板または既にボンディングされたダイ上にボンディングするステップと、を備えるボンディング方法。

【請求項 9】

請求項8のボンディング方法において、

前記(d)ステップと前記(e)ステップとの間に、  
(f) 前記第1または第2の中間ステージ上のダイの位置がずれていると認識する場合はずれているダイの位置を補正するステップを備えるボンディング方法。

【請求項 10】

請求項9のボンディング方法において、さらに、

前記(f)ステップと前記(e)ステップとの間に、  
(g) 前記複数のボンディングステージの基板を認識するステップを備えるボンディング方法。

【請求項 11】

請求項10のボンディング方法において、  
前記(a)ステップは、前記ウェハ中の複数のダイをまとめて前記ウェハ認識カメラで撮像し、認識結果から複数のウェハピッチを演算して記憶し、  
前記(c)ステップは、記憶した複数のウェハピッチに基づいて前記ウェハ支持台を移動するボンディング方法。

【請求項 12】

請求項10のボンディング方法において、  
前記(a)ステップは、前記ウェハ中の一つダイを前記ウェハ認識カメラで撮像し、認識結果から複数のウェハピッチを演算して求め、  
前記(c)ステップは、複数のウェハピッチに基づいて前記ウェハ支持台を移動するボンディング方法。

【請求項 13】

(a) ダイシングフィルムの上に搭載し切断されたウェハを準備する工程と、  
(b) 前記ウェハを支持するウェハ支持台と、前記ウェハからダイを突き上げる单一の突き上げユニットと、前記ウェハ中のダイを認識するウェハ認識カメラと、前記突き上げられたダイをピックアップする第1および第2のピックアップヘッドと、前記ピックアップ

されたダイを載置する第1および第2の中間ステージと、基板を載置する第1および第2のポンディングステージと、前記基板又は既にポンディングされたダイ上にポンディングする第1及び第2のポンディングヘッドと、を備えるボンダを準備する工程と、

(c) 前記ウェハ中のダイを前記基板又は既にポンディングされたダイ上にポンディングする工程と、

を備え、

前記(c)工程は、

(c1) 前記ウェハ中のダイを認識するステップと、

(c2) 前記ウェハ中のダイをピックアップするステップと、

(c3) 前記(c1)ステップで認識した結果に基づいて前記ウェハを移動するステップと、

を備え、

前記(c2)ステップおよび前記(c3)ステップを所定回数実施後、前記(c1)ステップを行う半導体装置の製造方法。

#### 【請求項14】

請求項13の半導体装置の製造方法において、

前記(c)工程は、

(c4) 前記ウェハ中のダイを前記第1および第2のピックアップヘッドとで交互にピックアップしてそれぞれ前記第1および第2の中間ステージに載置するステップと、

(c5) 前記第1および第2の中間ステージに載置されたダイを前記第1および第2のポンディングヘッドでピックアップしてそれぞれ前記第1および第2のポンディングステージに載置された基板または既にポンディングされたダイ上にポンディングするステップと、

、

を備える半導体装置の製造方法。

#### 【請求項15】

請求項14の半導体装置の製造方法において、

前記(c)工程は、前記(c4)ステップと前記(c5)ステップとの間に、(c6)前記第1または第2の中間ステージ上のダイの位置がずれていると認識する場合は、前記ずれているダイの位置を補正するステップを備える半導体装置の製造方法。

#### 【請求項16】

請求項15の半導体装置の製造方法において、

前記(c)工程は、前記(c6)ステップと前記(c5)ステップとの間に、(c7)前記第1および第2のポンディングステージの基板を認識するステップを備える半導体装置の製造方法。

#### 【請求項17】

請求項16の半導体装置の製造方法において、

前記(c1)ステップは、前記ウェハ中の複数のダイをまとめて前記ウェハ認識カメラで撮像し、認識結果から複数のウェハピッチを演算して記憶し、

前記(c2)ステップは、記憶した複数のウェハピッチに基づいて前記ウェハ支持台を移動する半導体装置の製造方法。

#### 【請求項18】

請求項16の半導体装置の製造方法において、

前記(c1)ステップは、前記ウェハ中の一つダイを前記ウェハ認識カメラで撮像し、認識結果から複数のウェハピッチを演算して求め、

前記(c2)ステップは、複数のウェハピッチに基づいて前記ウェハ支持台を移動する半導体装置の製造方法。