

【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3月19日(2020.3.19)

【公開番号】特開2017-183701(P2017-183701A)

【公開日】平成29年10月5日(2017.10.5)

【年通号数】公開・登録公報2017-038

【出願番号】特願2017-6322(P2017-6322)

【国際特許分類】

H 01 L 21/683 (2006.01)

H 01 L 21/3065 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/68 N

H 01 L 21/302 101 G

【手続補正書】

【提出日】令和2年2月6日(2020.2.6)

【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】

基板処理システム内の基板支持体であって、
基板を支持するよう構成された内側部分と、
前記内側部分を囲むエッジリングと、
コントローラと、

を備え、

前記コントローラは、

(i) 前記エッジリングを上げて、前記エッジリングを前記基板と選択的に係合させること、および、(ii) 前記内側部分を下げて、前記エッジリングを前記基板と選択的に係合させること、の内の少なくとも一方を実行し、

前記エッジリングが前記基板に係合したことを示す測定信号に応答して、前記エッジリングが前記基板と係合した時を決定し、

前記エッジリングが前記基板と係合した時の決定に基づいて、前記基板処理システムの少なくとも1つの特性を計算するように構成されている、基板支持体。

【請求項2】

請求項1に記載の基板支持体であって、前記エッジリングが前記基板と係合した時を決定するため、前記コントローラは、更に、前記エッジリングを前記基板と係合させるために前記エッジリングが上げられた量および前記内側部分が下げられた量の少なくとも一方を決定するように構成されている、基板支持体。

【請求項3】

請求項1に記載の基板支持体であって、前記少なくとも1つの特性は、前記エッジリングの寸法である、基板支持体。

【請求項4】

請求項1に記載の基板支持体であって、更に、前記基板を備え、前記基板は、前記基板の縁部から外向きに伸びる少なくとも1つの接触フィンガを備え、前記少なくとも1つの接触フィンガは、前記エッジリングと係合するよう構成されている、基板支持体。

【請求項5】

請求項 4 に記載の基板支持体であって、前記接触フインガは、前記エッジリングの内径と係合するよう構成されている、基板支持体。

【請求項 6】

請求項 1 に記載の基板支持体であって、前記エッジリングが前記基板と係合した時を決定するために、前記コントローラは、前記測定信号を用いて、前記基板の表面から反射された信号を監視するように構成されている、基板支持体。

【請求項 7】

請求項 1 に記載の基板支持体であって、前記基板処理システムの前記少なくとも 1 つの特性を計算するために、前記コントローラは、前記エッジリングを前記基板と係合させるために前記エッジリングが上げられた量および前記内側部分が下げられた量の少なくとも一方を決定するように構成されている、基板支持体。

【請求項 8】

請求項 1 に記載の基板支持体であって、さらに、
前記エッジリングを支持するために配置された複数のピンと、
前記コントローラに応答して、前記複数のピンのそれぞれを選択的に上下させるよう構成された複数のアクチュエータと、
を備える、基板支持体。

【請求項 9】

請求項 1 に記載の基板支持体であって、さらに、
前記コントローラに応答して、前記内側部分を選択的に上下させるよう構成された少なくとも 1 つのアクチュエータを備える、基板支持体。

【請求項 10】

基板処理システムの特性を決定する方法であって、
基板支持体の内側部分の上にテスト基板を配置する工程であって、前記テスト基板は、前記テスト基板の縁部から外向きに伸びる接触フインガを備える、工程と、
(i) 前記内側部分を囲むエッジリングを上げて、前記エッジリングの内径を前記接触フインガと係合させること、および、(i i) 前記内側部分を下げて、前記エッジリングの前記内径を前記接触フインガと係合させること、の内の少なくとも一方を実行する工程と、

前記エッジリングの前記内径が前記基板の前記接触フインガに係合したことを示す測定信号に応答して、前記エッジリングの前記内径が前記接触フインガと係合した時を決定する工程と、

前記エッジリングの前記内径が前記接触フインガと係合した時の決定に基づいて、前記基板処理システムの少なくとも 1 つの特性を計算する工程と、
を備える、方法。

【請求項 11】

請求項 10 に記載の方法であって、前記エッジリングの前記内径が前記基板と係合した時を決定する工程は、前記エッジリングの前記内径を前記基板と係合させるために前記エッジリングが上げられた量および前記内側部分が下げられた量の少なくとも一方を決定する工程を含む、方法。

【請求項 12】

請求項 10 に記載の方法であって、前記少なくとも 1 つの特性は、前記エッジリングの寸法である、方法。

【請求項 13】

請求項 10 に記載の方法であって、前記基板は、前記基板の縁部から外向きに伸びる少なくとも 1 つの接触フインガを備え、前記少なくとも 1 つの接触フインガは、前記エッジリングと係合するよう構成されている、方法。

【請求項 14】

請求項 13 に記載の方法であって、前記接触フインガは、前記エッジリングの内径と係合するよう構成されている、方法。

【請求項 15】

請求項10に記載の方法であって、前記エッジリングが前記基板と係合した時を決定する工程は、前記測定信号を用いて、前記基板の表面から反射された信号を監視する工程を含む、方法。

【請求項 16】

請求項10に記載の方法であって、前記基板処理システムの前記少なくとも1つの特性を計算する工程は、前記エッジリングを前記基板と係合させるために前記エッジリングが上げられた量および前記内側部分が下げられた量の少なくとも一方を決定する工程を含む、方法。

【請求項 17】

請求項10に記載の方法であって、前記エッジリングを上げる工程は、前記エッジリングを支持するために配置された複数のピンと、前記複数のピンのそれぞれを選択的に上下させるよう構成された複数のアクチュエータとを用いて、前記エッジリングを上げる工程を含む、方法。

【請求項 18】

請求項10に記載の方法であって、前記内側部分を下げる工程は、前記内側部分を選択的に上下させるよう構成された少なくとも1つのアクチュエータを用いて、前記内側部分を下げる工程を含む、方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0063

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0063】

上述のように、ツールによって実行される1または複数の処理工程に応じて、コントローラは、他のツール回路またはモジュール、他のツール構成要素、クラスタツール、他のツールインターフェース、隣接するツール、近くのツール、工場の至る所に配置されるツール、メインコンピュータ、別のコントローラ、もしくは、半導体製造工場内のツール位置および/またはロードポートに向かってまたはそこからウエハのコンテナを運ぶ材料輸送に用いられるツール、の内の1または複数と通信してもよい。本開示は以下の適用例としても実現できる。

[適用例1]

基板処理システム内の基板支持体であって、

基板を支持するよう構成された内側部分と、

前記内側部分を囲むエッジリングと、

コントローラと、

を備え、

前記コントローラは、

(i) 前記エッジリングを上げて、前記エッジリングを前記基板と選択的に係合させること、および、(ii) 前記内側部分を下げる、前記エッジリングを前記基板と選択的に係合させること、の内の少なくとも一方を実行し、

前記エッジリングが前記基板と係合した時を決定し、

前記エッジリングが前記基板と係合した時の決定に基づいて、前記基板処理システムの少なくとも1つの特性を計算する、基板支持体。

[適用例2]

適用例1に記載の基板支持体であって、前記エッジリングが前記基板と係合した時を決定することは、前記エッジリングを前記基板と係合させるために前記エッジリングが上げられた量および前記内側部分が下げられた量の少なくとも一方を決定することを含む、基板支持体。

[適用例3]

適用例 1 に記載の基板支持体であって、前記少なくとも 1 つの特性は、前記エッジリングの寸法である、基板支持体。

[適用例 4]

適用例 1 に記載の基板支持体であって、前記基板は、前記基板の縁部から外向きに伸びる少なくとも 1 つの接触フィンガを備え、前記少なくとも 1 つの接触フィンガは、前記エッジリングと係合するよう構成されている、基板支持体。

[適用例 5]

適用例 4 に記載の基板支持体であって、前記接触フィンガは、前記エッジリングの内径と係合するよう構成されている、基板支持体。

[適用例 6]

適用例 1 に記載の基板支持体であって、前記エッジリングが前記基板と係合した時を決定するために、前記コントローラは、前記基板の表面から反射された信号を監視する、基板支持体。

[適用例 7]

適用例 1 に記載の基板支持体であって、前記基板処理システムの前記少なくとも 1 つの特性を計算するために、前記コントローラは、前記エッジリングを前記基板と係合させるために前記エッジリングが上げられた量および前記内側部分が下げられた量の少なくとも一方を決定する、基板支持体。

[適用例 8]

適用例 1 に記載の基板支持体であって、さらに、
前記エッジリングを支持するために配置された複数のピンと、
前記コントローラに応答して、前記複数のピンのそれぞれを選択的に上下させるよう構成された複数のアクチュエータと、
を備える、基板支持体。

[適用例 9]

適用例 1 に記載の基板支持体であって、さらに、
前記コントローラに応答して、前記内側部分を選択的に上下させるよう構成された少なくとも 1 つのアクチュエータを備える、基板支持体。

[適用例 10]

基板処理システムの特性を決定する方法であって、
基板支持体の内側部分の上にテスト基板を配置する工程であって、前記テスト基板は、
前記テスト基板の縁部から外向きに伸びる接触フィンガを備える、工程と、
(i) 前記内側部分を囲むエッジリングを上げて、前記エッジリングの内径を前記接触
フィンガと係合させること、および、(ii) 前記内側部分を下げて、前記エッジリング
の前記内径を前記接触フィンガと係合させること、の内の少なくとも一方を実行する工程
と、

前記エッジリングの前記内径が前記接触フィンガと係合した時を決定する工程と、
前記エッジリングの前記内径が前記接触フィンガと係合した時の決定に基づいて、前記
基板処理システムの少なくとも 1 つの特性を計算する工程と、
を備える、方法。

[適用例 11]

適用例 10 に記載の方法であって、前記エッジリングの前記内径が前記基板と係合した
時を決定する工程は、前記エッジリングの前記内径を前記基板と係合させるために前記エ
ッジリングが上げられた量および前記内側部分が下げられた量の少なくとも一方を決定す
る工程を含む、方法。

[適用例 12]

適用例 10 に記載の方法であって、前記少なくとも 1 つの特性は、前記エッジリングの
寸法である、方法。

[適用例 13]

適用例 10 に記載の方法であって、前記基板は、前記基板の縁部から外向きに伸びる少

なくとも 1 つの接触フィンガを備え、前記少なくとも 1 つの接触フィンガは、前記エッジリングと係合するよう構成されている、方法。

[適用例 1 4]

適用例 1 3 に記載の方法であって、前記接触フィンガは、前記エッジリングの内径と係合するよう構成されている、方法。

[適用例 1 5]

適用例 1 0 に記載の方法であって、前記エッジリングが前記基板と係合した時を決定する工程は、前記基板の表面から反射された信号を監視する工程を含む、方法。

[適用例 1 6]

適用例 1 0 に記載の方法であって、前記基板処理システムの前記少なくとも 1 つの特性を計算する工程は、前記エッジリングを前記基板と係合させるために前記エッジリングが上げられた量および前記内側部分が下げられた量の少なくとも一方を決定する工程を含む、方法。

[適用例 1 7]

適用例 1 0 に記載の方法であって、前記エッジリングを上げる工程は、前記エッジリングを支持するために配置された複数のピンと、前記複数のピンのそれぞれを選択的に上下させるよう構成された複数のアクチュエータとを用いて、前記エッジリングを上げる工程を含む、方法。

[適用例 1 8]

適用例 1 0 に記載の方法であって、前記内側部分を下げる工程は、前記内側部分を選択的に上下させるよう構成された少なくとも 1 つのアクチュエータを用いて、前記内側部分を下げる工程を含む、方法。