

【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 1 月 23 日 (2020.1.23)

【公開番号】特開 2017-108112 (P2017-108112A)

【公開日】平成 29 年 6 月 15 日 (2017.6.15)

【年通号数】公開・登録公報 2017-022

【出願番号】特願 2016-198583 (P2016-198583)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/677 (2006.01)

B 6 5 G 49/07 (2006.01)

B 2 5 J 9/06 (2006.01)

H 0 1 L 21/02 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/68 A

B 6 5 G 49/07 E

B 2 5 J 9/06 D

H 0 1 L 21/02 Z

【手続補正書】

【提出日】令和 1 年 12 月 3 日 (2019.12.3)

【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】

装置であって、

異なる位置に位置決めされている複数のウエハー処理チャンバーと、

前記異なる位置において前記ウエハー処理チャンバーを支持するシャーシーと、

1 つまたは複数のマルチ・ウエハー・カセットであって、各マルチ・ウエハー・カセットは、垂直方向の軸線に沿ってアレイ状に配置されている N 個のウエハー支持構造体を有し、前記ウエハー支持構造体は、直径 D の半導体ウエハーを支持するようにサイズ決めされており、N は、1 よりも大きい整数であり、各半導体ウエハー支持構造体は、前記アレイにおける任意の隣接する 1 つまたは複数のウエハー支持構造体から平均距離 d だけ間隔を空けて配置され、

それぞれが、移動の間、半導体ウエハーを支持するように構成されているエンド・エフェクターを有する 1 つまたは複数のロボット・アームであって、前記 1 つまたは複数のロボット・アームは、前記 1 つまたは複数のマルチ・ウエハー・カセットから前記複数のウエハー処理チャンバーへ、および、前記 1 つまたは複数のマルチ・ウエハー・カセットへ、半導体ウエハーを搬送するように構成され、

前記 1 つまたは複数のマルチ・ウエハー・カセットのそれぞれの一部である少なくとも 1 つのスロット・ドア機構を有する少なくとも 1 つのバッファ・ガス・マイクロライメイト・システムと、各スロット・ドア機構は、D よりも大きい幅および $(N - 1) \cdot d$ よりも低い高さを有する水平スロットを備えるプレート形状のドアを含むこと、
を備える、装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の装置であって、さらに、前記 1 つまたは複数のマルチ・ウエハー・カセットのうちの少なくとも 1 つを受け入れ、水平方向の軸線に沿って、前記受け入れられ

た前記 1 つまたは複数のマルチ・ウエハー・カセットのうちの少なくとも 1 つを水平位置の間で平行移動させるように構成されている、水平ウエハー・カセット・コンベヤーを備え、

前記ウエハー処理チャンバーは、前記水平ウエハー・カセット・コンベヤーのいずれかの側において、間隔を空けて配置された位置に位置決めされており、

前記 1 つまたは複数のロボット・アームのうちの第 1 のロボット・アームは、第 1 のマルチ・ウエハー・カセットが少なくとも前記水平な位置のうちの第 1 の水平な位置に位置決めされているときに、前記 1 つまたは複数のマルチ・ウエハー・カセットのうちの前記第 1 のマルチ・ウエハー・カセットと、前記ウエハー処理チャンバーの第 1 のウエハー処理チャンバー、前記ウエハー処理チャンバーの第 2 のウエハー処理チャンバー、前記ウエハー処理チャンバーの第 3 のウエハー処理チャンバー、および、前記ウエハー処理チャンバーの第 4 のウエハー処理チャンバーの間で、半導体ウエハーを搬送するように構成されており、

前記第 1 のウエハー処理チャンバーおよび前記第 2 のウエハー処理チャンバーは、前記水平ウエハー・カセット・コンベヤーの第 1 の側に配置されており、

前記第 3 のウエハー処理チャンバーおよび前記第 4 のウエハー処理チャンバーは、前記水平ウエハー・カセット・コンベヤーの第 2 の側に配置されており、

前記水平ウエハー・カセット・コンベヤーの前記第 1 の側は、前記水平ウエハー・カセット・コンベヤーの前記第 2 の側に対して、前記水平ウエハー・カセット・コンベヤーの反対側にある、装置。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 のいずれかに記載の装置であって、

各スロット・ドア機構は、機械的な入力に応答して、前記マルチ・ウエハー・カセットの前記ウエハー支持構造体に対して垂直方向に前記ドアを平行移動させるように構成されている駆動機構を含み、スロット・ドアは、前記マルチ・ウエハー・カセットの一部であり、

各ドアは、 $(2 \cdot N - 1) \cdot d$ よりも高い高さを有する、装置。

【請求項 4】

請求項 1 または請求項 2 のいずれかに記載の装置であって、前記少なくとも 1 つのバッファー・ガス・マイクロクライメイト・システムは、さらに、1 つまたは複数のバッファー・ガス・ディストリビューターを含み、前記 1 つまたは複数のバッファー・ガス・ディストリビューターは、前記 1 つまたは複数のエンド・エフェクターによって支持されている前記半導体ウエハーの対向表面にわたってバッファー・ガスを流すように構成されており、

前記 1 つまたは複数のバッファー・ガス・ディストリビューターのそれぞれは、前記 1 つまたは複数のエンド・エフェクターのうちの異なる 1 つに関連付けられており、

各バッファー・ガス・ディストリビューターは、前記ロボット・アームの少なくともいくつかの移動の間、前記関連付けられたエンド・エフェクターと縦に並んで移動するように構成されており、前記関連付けられたエンド・エフェクターは、前記ロボット・アームの一部であり、

各バッファー・ガス・ディストリビューターおよび関連付けられたエンド・エフェクターは、間隔を空けて配置されており、そのバッファー・ガス・ディストリビューターおよび関連付けられたエンド・エフェクターは、 N 個の半導体ウエハーが前記 N 個のウエハー支持構造体によって支持されているときに、前記 N 個のウエハー支持構造体によって支持されている前記 N 個の半導体ウエハーのスタックの中へ挿入可能であり、

各バッファー・ガス・ディストリビューターおよび関連付けられたエンド・エフェクターは、 N 個の半導体ウエハーの前記スタックにおけるウエハー間ギャップ内に適合するようにそれぞれサイズ決めされている、装置。

【請求項 5】

請求項 1 または請求項 2 のいずれかに記載の装置であって、

各機械的なインターフェースは、少なくとも１つのバッファ－・ガス・ポートを含み、
各マルチ・ウエハー・カセットは、少なくとも１つのバッファ－・ガス入口部を含み、
各マルチ・ウエハー・カセットの前記少なくとも１つのバッファ－・ガス入口部は、そ
のマルチ・ウエハー・カセットがその機械的なインターフェースにインターフェース接続
されているときに、各機械的なインターフェースの前記少なくとも１つのバッファ－・ガ
ス・ポートに整合しており、それによって、バッファ－・ガスがその少なくとも１つのバ
ッファ－・ガス・ポートおよび少なくとも１つのバッファ－・ガス入口部を介してそのマ
ルチ・ウエハー・カセットの内部空間へ導入されることを可能にする、装置。