

【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1年5月16日(2019.5.16)

【公表番号】特表2018-522396(P2018-522396A)

【公表日】平成30年8月9日(2018.8.9)

【年通号数】公開・登録公報2018-030

【出願番号】特願2017-557422(P2017-557422)

【国際特許分類】

H 01 L 21/02 (2006.01)

H 01 L 21/683 (2006.01)

H 01 L 21/027 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/02 Z

H 01 L 21/68 N

H 01 L 21/30 5 6 6

H 01 L 21/30 5 6 7

【手続補正書】

【提出日】平成31年4月4日(2019.4.4)

【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】

処理チャンバと、

前記処理チャンバ内に配置された基板ハンドリングロボットと、

前記処理チャンバ内に配置されたアライメントステーションと、

アライメントプロセス中に基板を加熱するために前記アライメントステーションの上方に配置された複数のLEDを含むLEDアレイと、

を備える基板ハンドリング及び加熱システム。

【請求項2】

前記複数のLEDは0.4μm～1.0μmの波長で発光する、請求項1記載の基板ハンドリング及び加熱システム。

【請求項3】

前記アライメントステーションは回転表面を備え、前記回転表面が回転している間前記複数のLEDが点灯される、請求項1記載の基板ハンドリング及び加熱システム。

【請求項4】

基板が置かれる回転表面と、前記基板の一方の側に配置されたエミッタと前記基板の反対側に配置された検出器とを含む検出システムと、を備えるアライメントステーションと、

前記基板が前記回転表面上に置かれたとき基板の少なくとも一部分の上方に配置される複数のLEDを含むLEDアレイと、

前記LEDアレイを点灯及び消灯するコントローラと、
を備える基板ハンドリング及び加熱システム。

【請求項5】

前記LEDアレイは複数のゾーンを備え、各ゾーンは前記コントローラにより独立に制御される、請求項4記載の基板ハンドリング及び加熱システム。

【請求項 6】

前記コントローラは、前記回転表面が回転するとき前記LEDアレイ内の前記複数のLEDを点灯する、請求項4記載の基板ハンドリング及び加熱システム。

【請求項 7】

前記複数のLEDは0.4μm～1.0μmの波長で発光する、請求項4記載の基板ハンドリング及び加熱システム。

【請求項 8】

前記検出器は前記複数のLEDにより放射される光と異なる第2の波長の光を検出する、請求項7記載の基板ハンドリング及び加熱システム。

【請求項 9】

前記検出器は前記複数のLEDにより放射された光を除去するノッチフィルタを備える、請求項7記載の基板ハンドリング及び加熱システム。

【請求項 10】

前記LEDアレイの複数のLEDは前記基板の全体より小さい前記基板の一部分の上方に配置される、請求項4記載の基板ハンドリング及び加熱システム。

【請求項 11】

前記複数のLEDは、前記基板の中心部より基板の外側部により多くの光が照明されるようなパターンに配置される、請求項10記載の基板ハンドリング及び加熱システム。

【請求項 12】

処理チャンバ内に配置された基板ハンドリングロボットと、

前記処理チャンバ内に配置されたアライメントステーションと、

アライメントプロセス中に基板を加熱するために前記アライメントステーションの上方に配置された複数のLEDを含むLEDアレイと、

前記LEDアレイを点灯及び消灯するコントローラと、

を備える基板ハンドリング及び加熱システム。

【請求項 13】

前記コントローラは前記基板ハンドリングロボットと通信し、前記基板ハンドリングロボットの動き又は位置に基づいて前記LEDアレイを点灯する、請求項12記載の基板ハンドリング及び加熱システム。

【請求項 14】

前記アライメントステーションは回転表面を備え、前記コントローラは前記回転表面の回転に基づいて前記LEDアレイを点灯する、請求項12記載の基板ハンドリング及び加熱システム。

【請求項 15】

前記コントローラ、前記アライメントステーション及び前記基板ハンドリングロボットは、前記基板が前記アライメントステーションの上に置かれ且つ前記基板が回転されている間、前記コントローラにより前記LEDアレイが点灯されるように、相互通信する、請求項12記載の基板ハンドリング及び加熱システム。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0034】

図4はLEDアレイ150が基板10の一部分のみを覆う別の実施形態を示す。例えば、この実施形態では、LEDアレイ150は検出システム145の位置とは反対側の基板10の一部分を覆うように配置される。このようにすると、LEDアレイ150により放射された光は検出システム145を妨害し得ない。基板10は回転表面141上にある間に回転されるため、LEDアレイ150が基板10の表面積より小さくても、基板10のすべての部分が均等に加熱される。

【手続補正3】**【補正対象書類名】**明細書**【補正対象項目名】**0037**【補正方法】**変更**【補正の内容】****【0037】**

LEDアレイ150は複数の異なる形状に形成してもよい。例えば、特定の実施形態では、LEDアレイ150は円形アレイであり、その直径は基板10の直径より僅かに大きくしてもよい。この実施形態では、LEDは基板10全体に配列することができる。他の実施形態では、コントローラ160がLEDアレイ150内の各ゾーンに供給される電力を変化させてもよい。

【手続補正4】**【補正対象書類名】**明細書**【補正対象項目名】**0054**【補正方法】**変更**【補正の内容】****【0054】**

最初に、基板10は、ステップ800に示すように、基板はロボット130a-bによってプラテン115から取り出される。基板ハンドリングロボット130a-bはその後、ステップ810に示すように、基板10をアライメントステーション140の上に置く。特定の実施形態では、回転表面141が回転を開始し得る。他の実施形態では、回転表面141は静止したままにしてよい。その後、ステップ820に示すように、LEDアレイ150が駆動され、基板10を温めることができる。このウォーミングプロセス中に、基板のアライメントを実行してもよいし、しなくともよい。基板10が目標の温度に達した後に、回転表面141は回転していれば停止され、ステップ830に示すように、基板10を基板ハンドリングロボット130a-bによってアライメントステーション140から取り出すことができる。基板ハンドリングロボット130a-bはその後、ステップ840に示すように、温められた基板をロードロック120a-b内に置く。