

【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31年4月18日 (2019.4.18)

【公開番号】特開2017-92435(P2017-92435A)
 【公開日】平成29年5月25日 (2017.5.25)
 【年通号数】公開・登録公報2017-019
 【出願番号】特願2016-54585(P2016-54585)
 【国際特許分類】

H 0 1 L 21/3065 (2006.01)

H 0 5 H 1/46 (2006.01)

【 F I 】

H 0 1 L 21/302 1 0 1 M

H 0 1 L 21/302 1 0 1 G

H 0 5 H 1/46 M

H 0 5 H 1/46 L

【手続補正書】

【提出日】平成31年3月6日 (2019.3.6)

【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】

処理チャンバで用いられる装置であって、

前記処理チャンバ内の消耗品と、

前記消耗品の質量を測定するために配置された秤として、および、前記秤によって測定された前記質量に基づいて前記消耗品を移動させるためのアクチュエータとして機能するように構成された圧電変換器と、

を備え、

前記圧電変換器から測定された電流または電圧が、前記質量の決定に用いられ、前記圧電変換器に印加された電流または電圧が、前記アクチュエータを移動させる、装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の装置であって、さらに、前記圧電変換器に電気接続されたコントローラを備える、装置。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の装置であって、前記処理チャンバは、プラズマ処理チャンバである、装置。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の装置であって、前記消耗品は、リング形状である、装置。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の装置であって、前記消耗品のリング形状は、分割リング形状である、装置。

【請求項 6】

請求項 4 に記載の装置であって、前記消耗品は、エッジリングである、装置。

【請求項 7】

請求項 1 に記載の装置であって、前記秤は、さらに、有形のコンピュータ読み取り可能な媒体を備え、前記有形のコンピュータ読み取り可能な媒体は、

前記圧電変換器から前記電圧を測定するためのコンピュータ読み取り可能なコードと、前記測定された電圧を質量の指標として用いるためのコンピュータ読み取り可能なコードと、を備える、装置。

【請求項 8】

請求項 1 に記載の装置であって、前記アクチュエータは、さらに、有形のコンピュータ読み取り可能な媒体を備え、前記有形のコンピュータ読み取り可能な媒体は、

前記印加電圧を決定するためのコンピュータ読み取り可能なコードと、

前記決定された印加電圧を前記圧電変換器に印加するためのコンピュータ読み取り可能なコードと、を備える、装置。

【請求項 9】

請求項 2 に記載の装置であって、

前記コントローラは、

少なくとも 1 つの CPU と、

前記少なくとも 1 つの CPU に電気接続されたコンピュータ読み取り可能な媒体と、を備え、

前記コンピュータ読み取り可能な媒体は、

前記圧電変換器から電圧または電流を測定するためのコンピュータ読み取り可能なコードと、

前記測定された電圧または電流から印加電圧または印加電流を決定するためのコンピュータ読み取り可能なコードと、

前記決定済みの印加電圧または印加電流を前記圧電変換器に印加するためのコンピュータ読み取り可能なコードと、を備え、

前記印加された決定済みの印加電圧または印加電流は、前記処理チャンバ内の前記消耗品を移動させる、装置。

【請求項 10】

方法であって、

処理チャンバ内の少なくとも 1 つの消耗品の質量を測定する工程と、

前記処理チャンバを利用する工程と、

前記少なくとも 1 つの消耗品の質量の変化を測定する工程であって、圧電変換器から電圧または電流を測定する工程を含む、工程と、

前記少なくとも 1 つの消耗品の前記測定された質量変化に従って、前記少なくとも 1 つの消耗品を調整する工程であって、前記圧電変換器に電圧または電流を印加することで、前記少なくとも 1 つの消耗品の垂直高さを調整する工程を含む、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、さらに、前記少なくとも 1 つの消耗品の前記測定された質量変化に従って、前記少なくとも 1 つの消耗品を交換する工程を備える、方法。

【請求項 12】

請求項 11 に記載の方法であって、前記少なくとも 1 つの消耗品を調整する工程は、前記少なくとも 1 つの消耗品を移動させる工程を含む、方法。

【請求項 13】

請求項 10 に記載の方法であって、前記少なくとも 1 つの消耗品を調整する工程は、前記少なくとも 1 つの消耗品の前記測定された質量変化に従って、前記少なくとも 1 つの消耗品の垂直高さを調整する工程を含む、方法。

【請求項 14】

装置であって、

プラズマ処理チャンバと、

前記処理チャンバ内の消耗品と、

前記消耗品の質量を測定すると共に、前記消耗品を移動させるためのアクチュエータとして機能するように配置された圧電変換器と、

前記圧電変換器に電気接続されたコントローラと、
を備え、

前記コントローラは、

少なくとも１つのＣＰＵと、

前記少なくとも１つのＣＰＵに電気接続されたコンピュータ読み取り可能な媒体と、
を備え、

前記コンピュータ読み取り可能な媒体は、

前記圧電変換器から電圧または電流を測定するためのコンピュータ読み取り可能なコードと、

前記測定された電圧または電流から印加電圧または印加電流を決定するためのコンピュータ読み取り可能なコードと、

前記決定済みの印加電圧または印加電流を前記圧電変換器に印加するためのコンピュータ読み取り可能なコードと、を備え、

前記印加された決定済みの印加電圧または印加電流は、前記処理チャンバ内の前記消耗品を移動させる、装置。

【手続補正２】

【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】

以上、いくつかの好ましい実施形態を参照しつつ本発明について説明したが、本発明の範囲内で、様々な代替物、置換物、および、等価物が存在する。本明細書に開示した方法および装置を実施する多くの別の態様が存在する。したがって、添付の特許請求の範囲は、本発明の真の趣旨および範囲内に含まれる代替物、置換物、および等価物の全てを網羅するものとして解釈される。本発明は以下の適用例としても実現できる。

〔適用例１〕

処理チャンバで用いられる装置であって、

前記処理チャンバ内の消耗品と、

前記消耗品の質量を測定するために配置された秤と、
を備える、装置。

〔適用例２〕

適用例１に記載の装置であって、さらに、前記秤との間を電気接続されたコントローラを備える、装置。

〔適用例３〕

適用例２に記載の装置であって、さらに、前記秤によって測定された質量に基づいて前記消耗品を移動させるためのアクチュエータを備える、装置。

〔適用例４〕

適用例３に記載の装置であって、前記秤は、圧電変換器であり、前記圧電変換器から測定された電流または電圧が、質量の決定に用いられる、装置。

〔適用例５〕

適用例４に記載の装置であって、前記アクチュエータは、さらに、前記圧電変換器を含み、印加された電流または電圧が、前記アクチュエータに移動を提供する、装置。

〔適用例６〕

適用例５に記載の装置であって、前記処理チャンバは、プラズマ処理チャンバである、装置。

〔適用例７〕

適用例６に記載の装置であって、前記消耗品は、リング形状である、装置。

〔適用例８〕

適用例７に記載の装置であって、前記消耗品のリング形状は、分割リング形状である、

装置。

[適用例 9]

適用例 7 に記載の装置であって、前記消耗品は、エッジリングである、装置。

[適用例 10]

適用例 9 に記載の装置であって、前記秤は、さらに、有形のコンピュータ読み取り可能な媒体を備え、前記有形のコンピュータ読み取り可能な媒体は、

前記圧電変換器から電圧を測定するためのコンピュータ読み取り可能なコードと、

前記測定された電圧を質量の指標として用いるためのコンピュータ読み取り可能なコードと、を備える、装置。

[適用例 11]

適用例 10 に記載の装置であって、前記アクチュエータは、さらに、有形のコンピュータ読み取り可能な媒体を備え、前記有形のコンピュータ読み取り可能な媒体は、

印加電圧を決定するためのコンピュータ読み取り可能なコードと、

前記決定された印加電圧を前記圧電変換器に印加するためのコンピュータ読み取り可能なコードと、を備える、装置。

[適用例 12]

適用例 2 に記載の装置であって、前記秤は、圧電変換器であり、前記圧電変換器から測定された電流または電圧が、質量の決定に用いられる、装置。

[適用例 13]

適用例 12 に記載の装置であって、さらに、

前記圧電変換器に電気接続されたコントローラを備え、

前記コントローラは、

少なくとも 1 つの CPU と、

前記少なくとも 1 つの CPU に電気接続されたコンピュータ読み取り可能な媒体と、を備え、

前記コンピュータ読み取り可能な媒体は、

前記圧電変換器から電圧または電流を測定するためのコンピュータ読み取り可能なコードと、

前記測定された電圧または電流から印加電圧または印加電流を決定するためのコンピュータ読み取り可能なコードと、

前記決定済みの印加電圧または印加電流を前記圧電変換器に印加するためのコンピュータ読み取り可能なコードと、を備え、

前記印加された決定済みの印加電圧または印加電流は、前記処理チャンバ内の前記消耗品を移動させる、装置。

[適用例 14]

方法であって、

処理チャンバ内の少なくとも 1 つの消耗品の質量を測定する工程と、

前記処理チャンバを利用する工程と、

前記少なくとも 1 つの消耗品の質量の変化を測定する工程と、

前記少なくとも 1 つの消耗品の前記測定された質量変化に従って、前記少なくとも 1 つの消耗品を調整する工程と、

を備える、方法。

[適用例 15]

適用例 14 に記載の方法であって、さらに、前記少なくとも 1 つの消耗品の前記測定された質量変化に従って、前記少なくとも 1 つの消耗品を交換する工程を備える、方法。

[適用例 16]

適用例 15 に記載の方法であって、前記少なくとも 1 つの消耗品を調整する工程は、前記少なくとも 1 つの消耗品を移動させる工程を含む、方法。

[適用例 17]

適用例 14 に記載の方法であって、前記少なくとも 1 つの消耗品を調整する工程は、前

記少なくとも 1 つの消耗品の前記測定された質量変化に従って、前記少なくとも 1 つの消耗品の垂直高さを調整する工程を含む、方法。

[適用例 18]

適用例 14 に記載の方法であって、前記少なくとも 1 つの消耗品の質量の変化を測定する工程は、圧電変換器から電圧または電流を測定する工程を含み、前記少なくとも 1 つの消耗品を調整する工程は、前記圧電変換器に電圧または電流を印加することで、前記少なくとも 1 つの消耗品の垂直高さを調整する工程を含む、方法。

[適用例 19]

装置であって、

プラズマ処理チャンバと、

前記処理チャンバ内の消耗品と、

前記消耗品の質量を測定すると共に、前記消耗品を移動させるためのアクチュエータとして機能するように配置された圧電変換器と、

前記圧電変換器に電気接続されたコントローラと、
を備え、

前記コントローラは、

少なくとも 1 つの CPU と、

前記少なくとも 1 つの CPU に電気接続されたコンピュータ読み取り可能な媒体と、
を備え、

前記コンピュータ読み取り可能な媒体は、

前記圧電変換器から電圧または電流を測定するためのコンピュータ読み取り可能なコードと、

前記測定された電圧または電流から印加電圧または印加電流を決定するためのコンピュータ読み取り可能なコードと、

前記決定済みの印加電圧または印加電流を前記圧電変換器に印加するためのコンピュータ読み取り可能なコードと、を備え、

前記印加された決定済みの印加電圧または印加電流は、前記処理チャンバ内の前記消耗品を移動させる、装置。