

【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 5 月 21 日 (2020.5.21)

【公開番号】特開 2017-199898 (P2017-199898A)

【公開日】平成 29 年 11 月 2 日 (2017.11.2)

【年通号数】公開・登録公報 2017-042

【出願番号】特願 2017-78797 (P2017-78797)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/3065 (2006.01)

H 0 1 L 21/31 (2006.01)

C 2 3 C 16/455 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/302 1 0 1 G

H 0 1 L 21/31 C

C 2 3 C 16/455

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 4 月 7 日 (2020.4.7)

【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】

バッフルプレートアセンブリであって、

外径を有し、基板処理システムのシャワーヘッドアセンブリのステムからガスを受け取り、前記シャワーヘッドアセンブリのシャワーヘッドを通じて前記ガスを分配するように構成されるバッフルプレートと、

前記バッフルプレートの前記外径より大きい内径を有し、前記シャワーヘッドアセンブリのリング溝に配置されるように構成されるリングと、

前記バッフルプレートから前記リングに延びる複数の支持部材と、を備え、

前記リングおよび前記複数の支持部材は、前記シャワーヘッドの天板と底板との間の位置に前記バッフルプレートを保持するように構成される、バッフルプレートアセンブリ。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のバッフルプレートアセンブリであって、

前記複数の支持部材は、前記シャワーヘッドアセンブリの前記ステムのカラー内の複数のノッチに設置されるように構成される、バッフルプレートアセンブリ。

【請求項 3】

請求項 1 に記載のバッフルプレートアセンブリであって、

前記バッフルプレートは、前記ガスの一部が通る複数の孔を備える、バッフルプレートアセンブリ。

【請求項 4】

請求項 1 に記載のバッフルプレートアセンブリであって、

前記複数の支持部材の各々は、前記リングにおいてより前記バッフルプレートにおいて厚い、バッフルプレートアセンブリ。

【請求項 5】

請求項 1 に記載のバッフルプレートアセンブリであって、

前記複数の支持部材は、テーパ状の底面を備える、バッフルプレートアセンブリ。

**【請求項 6】**

請求項 1 に記載のバッフルプレートアセンブリであって、  
前記複数の支持部材の各々は、

前記ステムの底面または前記シャワーヘッドの前記天板の底面と平行に延びる上面と

、

テーパ状の底面と、

を有する、バッフルプレートアセンブリ。

**【請求項 7】**

請求項 1 に記載のバッフルプレートアセンブリであって、

前記バッフルプレートの上面、前記複数の支持部材の上面、および前記リングの上面は、  
同一平面上にある、バッフルプレートアセンブリ。

**【請求項 8】**

シャワーヘッドアセンブリであって、

請求項 1 に記載の前記バッフルプレートアセンブリと、

前記シャワーヘッドと、

を備え、

前記バッフルプレートは、前記シャワーヘッドアセンブリの前記ステムから前記ガスを受け取り、前記シャワーヘッドを通じて前記ガスを分配し、

前記リングは、前記シャワーヘッドアセンブリの前記リング溝に配置され、

前記リングおよび前記複数の支持部材は、前記シャワーヘッドの前記天板と前記底板との間の前記位置に前記バッフルプレートを保持する、  
シャワーヘッドアセンブリ。

**【請求項 9】**

請求項 8 に記載のシャワーヘッドアセンブリであって、さらに、

前記ステムを備え、

前記天板は、前記ステムに接続され、前記リング溝を備える、シャワーヘッドアセンブリ。

**【請求項 10】**

請求項 9 に記載のシャワーヘッドアセンブリであって、

前記ステムは複数のノッチを有し、

前記複数の支持部材の各々の一部は、前記ノッチのそれぞれに設置される、シャワーヘッドアセンブリ。

**【請求項 11】**

請求項 10 に記載のシャワーヘッドアセンブリであって、

前記複数の支持部材の前記一部は、前記ノッチと熱的に締まり嵌合する、シャワーヘッドアセンブリ。

**【請求項 12】**

請求項 9 に記載のシャワーヘッドアセンブリであって、

前記リングは、前記ステムまたは前記天板に溶接される、シャワーヘッドアセンブリ。

**【請求項 13】**

請求項 9 に記載のシャワーヘッドアセンブリであって、

前記リングは、前記ステムおよび前記天板に摩擦攪拌溶接される、シャワーヘッドアセンブリ。

**【請求項 14】**

請求項 9 に記載のシャワーヘッドアセンブリであって、

前記リングは、前記ステムに摩擦攪拌溶接され、

前記ステムは、前記天板に摩擦攪拌溶接される、シャワーヘッドアセンブリ。

**【請求項 15】**

請求項 9 に記載のシャワーヘッドアセンブリであって、

前記ステムはカシメタブを備え、

前記リングはノッチを備え、

前記カシメタブは、前記リングの前記ノッチに少なくとも部分的に圧入される、シャワーヘッドアセンブリ。

【請求項 16】

請求項 9 に記載のシャワーヘッドアセンブリであって、

前記リングは、前記リング溝と熱的に締まり嵌合する、シャワーヘッドアセンブリ。

【請求項 17】

請求項 9 に記載のシャワーヘッドアセンブリであって、

前記リングは、前記シャワーヘッドの前記天板に隣接する、シャワーヘッドアセンブリ

。

【請求項 18】

方法であって、

基板処理システムのシャワーヘッドアセンブリのシャワーヘッド用の天板を形成することと、

前記シャワーヘッドアセンブリのステムを形成することと、

バッフルプレート、リング、および複数の支持部材を備えるバッフルプレートアセンブリを形成することであって、前記複数の支持部材は、前記バッフルプレートから前記リングに延びることと、

前記天板を前記ステム上にスライドさせることと、

前記リングを前記シャワーヘッドアセンブリのリング溝に設置して、前記バッフルプレートを ( i ) 前記シャワーヘッドの前記ステムまたは前記天板と ( i i ) 前記シャワーヘッドの底板との間に吊るすことと、

前記リングを前記リング溝に係止することと、

を含む、方法。

【請求項 19】

請求項 18 に記載の方法であって、さらに、

前記リングを前記ステムまたは前記天板に溶接することを含む、方法。

【請求項 20】

請求項 18 に記載の方法であって、さらに、

前記リングを前記ステムおよび前記天板に摩擦攪拌溶接することを含む、方法。

【請求項 21】

請求項 18 に記載の方法であって、前記リングを前記リング溝に係止することは、

カシメタブを前記ステムのカラーにおいて形成することと、

ノッチを前記リングにおいて形成することと、

前記リングを前記リング溝に係止するために、前記カシメタブを前記リングの前記ノッチに少なくとも部分的に圧入するまたは押し込めることと、

を含む、方法。

【請求項 22】

請求項 18 に記載の方法であって、前記リングを前記リング溝に係止することは、

前記リングを前記リング溝に設置する前に、前記リングまたは前記ステムの一部を加熱して前記リングが前記リング溝に設置されるようにすることと、

前記リングを前記リング溝に係止するために、前記リングまたは前記ステムの前記一部が周囲温度に戻るようになすことと、

を含む、方法。

【請求項 23】

請求項 18 に記載の方法であって、前記リングを前記リング溝に係止することは、

前記リングを前記リング溝に設置する前に、前記リングまたは前記ステムの一部を冷却して前記リングが前記リング溝に設置されるようにすることと、

前記リングを前記リング溝に係止するために、前記リングまたは前記ステムの前記一部が周囲温度に戻るようになすことと、

を含む、方法。

【請求項 24】

請求項 18 に記載の方法であって、さらに、前記複数の支持部材を前記システムのノッチに係止することを含み、前記複数の支持部材に係止することは、

前記リングを前記リング溝に設置する前に、前記複数の支持部材または前記システムの一部を加熱して前記複数の支持部材が前記ノッチに設置されるようにすることと、

前記複数の支持部材を前記ノッチに係止するために、前記複数の支持部材または前記システムの前記一部が周囲温度に戻るようになすことと、  
を含む、方法。

【請求項 25】

請求項 18 に記載の方法であって、さらに、前記複数の支持部材を前記システムのノッチに係止することを含み、前記複数の支持部材に係止することは、

前記リングを前記リング溝に設置する前に、前記複数の支持部材または前記システムの一部を冷却して前記複数の支持部材が前記ノッチに設置されるようになすことと、

前記複数の支持部材を前記ノッチに係止するために、前記複数の支持部材または前記システムの前記一部が周囲温度に戻るようになすことと、  
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】0073

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0073】

特許請求の範囲に記載された構成はいずれも、明確に「～のための手段」との表現を用いて記載されない限り、または、「～のための動作」もしくは「～のための工程」との表現を用いる方法クレームの場合には、合衆国法典第 35 巻第 112 条 (f) の意味におけるミーンズ・プラス・ファンクションの構成であることを意図するものではない。本開示は以下の適用例としても実現できる。

[適用例 1]

バッフルプレートアセンブリであって、

外径を有し、基板処理システムのシャワーヘッドアセンブリのシャワーヘッドを通じて、前記シャワーヘッドアセンブリのステムから受け取られるガスを分配するように構成されるバッフルプレートと、

前記バッフルプレートの前記外径より大きい内径を有し、前記シャワーヘッドアセンブリのリング溝に配置されるように構成されるリングと、

前記バッフルプレートから前記リングに延びる複数の支持部材と、を備え、

前記リングおよび前記複数の支持部材は、前記シャワーヘッドの天板と底板との間の位置に前記バッフルプレートを保持する、バッフルプレートアセンブリ。

[適用例 2]

適用例 1 に記載のバッフルプレートアセンブリであって、

前記複数の支持部材は、前記シャワーヘッドアセンブリの前記ステムのカラー内の複数のノッチに設置されるように構成される、バッフルプレートアセンブリ。

[適用例 3]

適用例 1 に記載のバッフルプレートアセンブリであって、

前記バッフルプレートは、前記ガスの一部が通る複数の孔を備える、バッフルプレートアセンブリ。

[適用例 4]

適用例 1 に記載のバッフルプレートアセンブリであって、

前記複数の支持部材の各々は、前記リングにおいてより前記バッフルプレートにおいて厚い、バッフルプレートアセンブリ。

[ 適用例 5 ]

適用例 1 に記載のバッフルプレートアセンブリであって、  
前記複数の支持部材は、テーパ状の底面を備える、バッフルプレートアセンブリ。

[ 適用例 6 ]

適用例 1 に記載のバッフルプレートアセンブリであって、  
前記複数の支持部材の各々は、  
前記ステムの底面または前記シャワーヘッドの前記天板の底面と平行に延びる上面と  
、  
テーパ状の底面と、  
を有する、バッフルプレートアセンブリ。

[ 適用例 7 ]

適用例 1 に記載のバッフルプレートアセンブリであって、  
前記バッフルプレートの上面、前記複数の支持部材の上面、および前記リングの上面は  
、同一平面上にある、バッフルプレートアセンブリ。

[ 適用例 8 ]

シャワーヘッドアセンブリであって、  
適用例 1 に記載の前記バッフルプレートアセンブリと、  
前記シャワーヘッドと、  
を備える、シャワーヘッドアセンブリ。

[ 適用例 9 ]

適用例 8 に記載のシャワーヘッドアセンブリであって、さらに、  
前記ステムを備え、  
前記天板は、前記ステムに接続され、前記リング溝を備える、シャワーヘッドアセンブ  
リ。

[ 適用例 10 ]

適用例 9 に記載のシャワーヘッドアセンブリであって、  
前記ステムは複数のノッチを有し、  
前記複数の支持部材の各々の一部は、前記ノッチのそれぞれに設置される、シャワーヘ  
ッドアセンブリ。

[ 適用例 11 ]

適用例 10 に記載のシャワーヘッドアセンブリであって、  
前記複数の支持部材の前記一部は、前記ノッチと熱的に締まり嵌合する、シャワーヘッ  
ドアセンブリ。

[ 適用例 12 ]

適用例 9 に記載のシャワーヘッドアセンブリであって、  
前記リングは、前記ステムまたは前記天板に溶接される、シャワーヘッドアセンブリ。

[ 適用例 13 ]

適用例 9 に記載のシャワーヘッドアセンブリであって、  
前記リングは、前記ステムおよび前記天板に摩擦攪拌溶接される、シャワーヘッドアセ  
ンブリ。

[ 適用例 14 ]

適用例 9 に記載のシャワーヘッドアセンブリであって、  
前記リングは、前記ステムに摩擦攪拌溶接され、  
前記ステムは、前記天板に摩擦攪拌溶接される、シャワーヘッドアセンブリ。

[ 適用例 15 ]

適用例 9 に記載のシャワーヘッドアセンブリであって、  
前記ステムはカシメタブを備え、  
前記リングはノッチを備え、  
前記カシメタブは、前記リングの前記ノッチに少なくとも部分的に圧入される、シャワ  
ーヘッドアセンブリ。

[ 適用例 1 6 ]

適用例 9 に記載のシャワーヘッドアセンブリであって、  
前記リングは、前記リング溝と熱的に締まり嵌合する、シャワーヘッドアセンブリ。

[ 適用例 1 7 ]

適用例 9 に記載のシャワーヘッドアセンブリであって、  
前記リングは、前記シャワーヘッドの前記天板に隣接する、シャワーヘッドアセンブリ

。

[ 適用例 1 8 ]

方法であって、  
基板処理システムのシャワーヘッドアセンブリのシャワーヘッド用の天板を形成することと、

前記シャワーヘッドアセンブリのステムを形成することと、

バッフルプレート、リング、および複数の支持部材を備えるバッフルプレートアセンブリを形成することであって、前記複数の支持部材は、前記バッフルプレートから前記リングに延びることと、

前記天板を前記ステム上にスライドさせることと、

前記リングを前記シャワーヘッドアセンブリのリング溝に設置して、前記バッフルプレートを ( i ) 前記シャワーヘッドの前記ステムまたは前記天板と ( i i ) 前記シャワーヘッドの底板との間に吊るすことと、

前記リングを前記リング溝に係止することと、

を含む、方法。

[ 適用例 1 9 ]

適用例 1 8 に記載の方法であって、さらに、

前記リングを前記ステムまたは前記天板に溶接することを含む、方法。

[ 適用例 2 0 ]

適用例 1 8 に記載の方法であって、さらに、

前記リングを前記ステムおよび前記天板に摩擦攪拌溶接することを含む、方法。

[ 適用例 2 1 ]

適用例 1 8 に記載の方法であって、前記リングを前記リング溝に係止することは、

カシメタブを前記ステムのカラーにおいて形成することと、

ノッチを前記リングにおいて形成することと、

前記リングを前記リング溝に係止するために、前記カシメタブを前記リングの前記ノッチに少なくとも部分的に圧入するまたは押し込めることと、

を含む、方法。

[ 適用例 2 2 ]

適用例 1 8 に記載の方法であって、前記リングを前記リング溝に係止することは、

前記リングを前記リング溝に設置する前に、前記リングまたは前記ステムの一部を加熱して前記リングが前記リング溝に設置されるようにすることと、

前記リングを前記リング溝に係止するために、前記リングまたは前記ステムの前記一部が周囲温度に戻るようになすことと、

を含む、方法。

[ 適用例 2 3 ]

適用例 1 8 に記載の方法であって、前記リングを前記リング溝に係止することは、

前記リングを前記リング溝に設置する前に、前記リングまたは前記ステムの一部を冷却して前記リングが前記リング溝に設置されるようにすることと、

前記リングを前記リング溝に係止するために、前記リングまたは前記ステムの前記一部が周囲温度に戻るようになすことと、

を含む、方法。

[ 適用例 2 4 ]

適用例 1 8 に記載の方法であって、さらに、前記複数の支持部材を前記ステムのノッチ

に係止することを含み、前記複数の支持部材に係止することは、

前記リングを前記リング溝に設置する前に、前記複数の支持部材または前記ステムの一部を加熱して前記複数の支持部材が前記ノッチに設置されるようにすることと、

前記複数の支持部材を前記ノッチに係止するために、前記複数の支持部材または前記ステムの前記一部が周囲温度に戻るようになすことと、

を含む、方法。

[ 適用例 2 5 ]

適用例 1 8 に記載の方法であって、さらに、前記複数の支持部材を前記ステムのノッチに係止することを含み、前記複数の支持部材に係止することは、

前記リングを前記リング溝に設置する前に、前記複数の支持部材または前記ステムの一部を冷却して前記複数の支持部材が前記ノッチに設置されるようになすことと、

前記複数の支持部材を前記ノッチに係止するために、前記複数の支持部材または前記ステムの前記一部が周囲温度に戻るようになすことと、

を含む、方法。