

【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 29 年 3 月 23 日 (2017.3.23)

【公開番号】特開 2016-86116 (P2016-86116A)

【公開日】平成 28 年 5 月 19 日 (2016.5.19)

【年通号数】公開・登録公報 2016-030

【出願番号】特願 2014-219315 (P2014-219315)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/304 (2006.01)

H 0 1 L 21/306 (2006.01)

【 F I 】

H 0 1 L 21/304 6 4 3 C

H 0 1 L 21/304 6 4 3 A

H 0 1 L 21/306 J

【手続補正書】

【提出日】平成 29 年 2 月 16 日 (2017.2.16)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 6】

本発明は、横方向吐出タイプのノズルから液が基板液処理装置の構成部材に落下することを防止しうる技術を提供するものである。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 8】

上記の実施形態によれば、ノズルから液が基板液処理装置の構成部材に落下することを防止することができ、当該構成部材の汚染、あるいは当該構成部材上で跳ねた液が当該部材の周囲の部材を汚染することを防止することができる。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 9】

[固定供給部及び液受け部の第 1 実施形態]

以下に、図 2 に概略的に示した固定供給部 4 1 及び液受け部 4 2 の第 1 実施形態について、図 3 ~ 図 5 を参照して説明する。この第 1 実施形態の液受け部 4 2 は、固定供給部 4 1 からのダミーディス Pens の際に、固定供給部 4 1 から微小流量で吐出される処理液を、チャンバ 2 0 内に配置された固定供給部 4 1 の下方にある処理ユニット 1 6 の構成部材 (例えば回収カップ 5 0 の上面) に垂れ落ちることを防止するために設けられている。なお、「ダミーディス Pens」とはノズル及びノズルに接続された供給ライン内に存在する処理に不適切な組成の処理液または長期滞留した処理液をノズル及び供給ライン内から廃棄する等の目的で、処理対象基板 (ウエハ) とは異なる場所に向けてノズルから処理液を

吐出する操作を意味する。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0048

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0048】

下側液受け皿442は底壁4421と、底壁4421の左右両端の縁から上方に延びる一对の側壁4422と、後壁4423とを有している。側壁4422及び後壁4423は、底壁4421上に落ちた処理液が下側液受け皿442からこぼれ落ちることを防止する堰の役割を果たす。底壁4421は、ノズル410からの処理液の吐出方向と反対の方向に進むに従って低くなるように傾斜している。底壁4421の後端には排液口4424が設けられており、この排液口4424は、排液管4425を介してチャンバ20の外側に接続されている。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0053

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0053】

ここで、考慮しなければならないことは、上側液受け皿441の先端4416の近傍、及び下側液受け皿442の先端4426の近傍に処理液の液滴が落下すると、落下により液滴がつぶれることにより、あるいは、液滴のノズル410から遠ざかる方向の運動エネルギーにより、液滴が先端4416(4426)を乗り越えて液受け皿441(442)の裏面(底壁の下面)に回り込む現象が発生するということである(図7の液滴LEを参照)。この裏面に回り込んだ液滴は、そのまま裏面に沿ってウエハの回転中心軸線から遠ざかる方向に流れてゆくこともあるが、多くの場合、途中で下方に落下する。落下した位置が回転カップ体502の上面であれば、上述した望ましくない液滴の飛散が生じる。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0056

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0056】

上側液受け皿441の先端4416の近傍に落下した処理液の一部は、上側液受け皿441の裏面(底壁の下面)に回り込み、底壁4411の下面の先端部の領域4417上を図7の左方向に流れてゆき、その多くは下側液受け皿442の上に落下する。仮に、上側液受け皿441の裏面に回り込んだ直後に先端4416の近傍の位置で液滴が下方に落下すると、落下した液滴は下側液受け皿442の先端4426の近傍に衝突し、下側液受け皿442の裏面に回り込んだ後に、回転カップ体502の上面5021上に落下する可能性がある。しかしながら、底壁4411の下面の先端部の領域4417の水平面に対する角度を比較的大きくとること(例えば20度以上)、並びに、ノズル410からの処理液の吐出方向に測定した距離である下側液受け皿442の先端4426と上側液受け皿441の先端4416との距離Xを小さくすることにより、上記の望ましくない事象は回避することができる。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0059

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 5 9 】

上記第 1 及び第 2 実施形態では、可動供給部 4 3 と対比するため「固定」供給部 4 1 という名称を付けたが、固定供給部 4 1 は完全に不動でなくてもよい。基板上への着液位置の調整のため、例えば、処理液の吐出角度（水平面に対する仰角ないし俯角）を変化させるために固定供給部 4 1 にチルト機構を設けてもよい。あるいは固定供給部を着液目標位置に対して接近（例えばノズル 4 1 0 がウエハの上方にやや張り出す場合も含む）または離間させることができる移動機構を設けてもよい。このような移動機構を設けた場合、液受け部 4 2 は、完全に不動であってもよいし、固定供給部 4 1 の動きに追従するように液受け部 4 2 を移動させる移動機構を設けてもよい。固定供給部 4 1 が多少動けたとしても、可動供給部 4 3 のように動けないのであれば、背景技術の項で説明した問題は依然として存在するので、上述した第 1 及び第 2 実施形態の構成は有益である。

【 手 続 補 正 8 】

【 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 】

基板を水平に保持する基板保持部と、

基板保持部により保持された基板上に前記基板の外側に設けられた吐出口から、横方向に処理液を吐出するノズルと、

前記ノズルの下方に設けられ、前記ノズルの吐出口から下方または斜め下方に落下する処理液を受け止める液受け部と、

前記基板に供給された後の前記処理液を回収するために前記基板の周囲に配置された回収カップと、

を備え、

前記液受け部は、平面視で、前記基板の周縁よりも前記基板の半径方向外側の位置で前記処理液を受け止めるように設けられ、前記液受け部は前記回収カップの上方に設けられていることを特徴とする基板液処理装置。

【 請 求 項 2 】

前記液受け部は、液受け部材と、前記ノズルの吐出口の開口端から下方に延びる第 1 案内壁と、前記第 1 案内壁に対面する第 2 案内壁と、を有し、

前記第 1 案内壁と前記第 2 案内壁との間に隙間が形成され、この隙間を通過して処理液が前記液受け部材に導かれる、請求項 1 記載の基板液処理装置。

【 請 求 項 3 】

処理液の第 2 案内壁に対する接触角は、処理液の前記第 1 案内壁に対する接触角よりも大きい、請求項 2 記載の基板液処理装置。

【 請 求 項 4 】

前記第 1 案内壁の表面は、前記ノズルの開口端と同一平面上に位置している、請求項 3 記載の基板液処理装置。

【 請 求 項 5 】

前記隙間の大きさは、前記ノズルの吐出口から吐出される液滴の大きさよりも小さい、請求項 3 記載の基板液処理装置。

【 請 求 項 6 】

前記第 2 案内壁が前記液受け部材と一体的に形成されている、請求項 2 から 5 のうちのいずれか一項に記載の基板液処理装置。

【 請 求 項 7 】

前記液受け部材の上方が蓋により覆われている、請求項 2 から 6 のうちのいずれか一項に記載の基板液処理装置。

【請求項 8】

前記蓋は、前記ノズルを予め定められた位置に保持するための保持部材の一部により形成されている、請求項7記載の基板液処理装置。

【請求項 9】

前記液受け部は、上側液受け部材と、その下方にある下側液受け部材とを含む、請求項1記載の基板液処理装置。

【請求項 10】

前記上側液受け部材の下面の前端部は、着液目標位置からの水平方向距離が大きくなるに従って低くなるように傾斜しており、前記上側液受け部材の前端縁の前記着液目標位置からの水平方向距離は、前記下側液受け部材の前端縁の前記着液目標位置からの水平方向距離よりも小さい、請求項9記載の基板液処理装置。

【請求項 11】

基板に供給された後の処理液を回収するために基板の周囲に配置された回収カップをさらに備え、前記回収カップが、鉛直軸線周りに回転するリング状の回転カップ体を有しており、前記上側液受け部材の前端縁の前記着液目標位置からの水平方向距離は、前記回転カップ体の上面の内周縁の前記着液目標位置からの水平方向距離以下である、請求項10記載の基板液処理装置。