

【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2部門第1区分

【発行日】平成18年11月2日(2006.11.2)

【公開番号】特開2006-68673(P2006-68673A)

【公開日】平成18年3月16日(2006.3.16)

【年通号数】公開・登録公報2006-011

【出願番号】特願2004-257052(P2004-257052)

【国際特許分類】

B 05 D 1/26 (2006.01)

B 05 C 5/02 (2006.01)

H 01 L 21/027 (2006.01)

【F I】

B 05 D 1/26 Z

B 05 C 5/02

H 01 L 21/30 5 6 4 Z

【手続補正書】

【提出日】平成18年9月7日(2006.9.7)

【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】

ほぼ水平な被処理基板と長尺型の塗布ノズルの下端面に設けられた吐出口との間に所望の微小なギャップを設定し、前記塗布ノズルをノズル長手方向とほぼ直交する水平方向に相対的に移動させて、前記基板上に前記処理液を塗布する塗布方法であって、

塗布処理に先立ち前記塗布ノズルの下端部に処理液の液膜を付ける第1の工程と、

前記第1の工程の後に塗布開始位置で前記塗布ノズルを前記基板の上方から前記塗布ノズルの吐出口と前記基板との間に前記ギャップが形成される高さ位置まで下降させる第2の工程と

を有し、

前記第2の工程で、前記塗布ノズルの長手方向における一方の端部と他方の端部との間で前記高さ位置まで下りるタイミングを前記一方の端部よりも前記他方の端部が遅れるようにならし、前記塗布ノズルの下端部の液膜を先に下りた前記一方の端部側から後に下りた前記他方の端部側に向かって連続的に前記基板に付着させる塗布方法。

【請求項2】

前記第1の工程が、前記塗布ノズルの長手方向に延びる円筒状または円柱状のローラの頂上部付近に微小なギャップを介して前記塗布ノズルの吐出口から処理液を吐出させ、前記吐出口から出た処理液が前記塗布ノズルの背面側に回り込む方向に前記ローラを回転させる請求項1に記載の塗布方法。

【請求項3】

被処理基板をほぼ水平に載置するステージと、

前記基板上に処理液を塗布するために前記ステージ上の基板に対して上方から処理液を吐出する長尺型の塗布ノズルと、

前記塗布ノズルをその長手方向と直交する水平方向で前記ステージに対して相対的に移動させる水平移動部と、

前記塗布ノズルを鉛直方向で前記ステージに対して相対的に移動させる昇降部と、

前記塗布ノズルの長手方向における一方の端部と他方の端部との間で高さ位置まで下りるタイミングを独立的に制御する下降制御部と
を有する塗布装置。

【請求項4】

前記下降制御部が、前記塗布ノズルの一方の端部と他方の端部との間で前記高さ位置まで下りるタイミングを前記一方の端部よりも前記他方の端部が遅れるようすらす請求項3に記載の塗布装置。

【請求項5】

前記昇降部が、
前記塗布ノズルの一方の端部と他方の端部とにそれぞれ接続された第1および第2の昇降駆動部と、

前記塗布ノズルの一方の端部と他方の端部とを独立に案内する第1および2の案内部と
を有する請求項3または請求項4に記載の塗布装置。

【請求項6】

塗布処理に先立ち前記塗布ノズルの下端部に処理液の液膜を付けるプライミング処理部
を有する請求項3～5のいずれか一項に記載の塗布装置。

【請求項7】

被処理基板に処理液を塗布する塗布装置であって、
被処理基板をほぼ水平に載置するステージと、
前記基板上に処理液を塗布するために前記ステージ上の基板の上面に向けて処理液を吐出する長尺型の塗布ノズルと、
前記塗布ノズルをその長手方向と直交する水平方向で前記ステージに対して相対的に移動させる水平移動部と、
前記塗布ノズルを鉛直方向で前記ステージに対して相対的に移動させる昇降部と、
塗布処理に先立ち前記塗布ノズルの下端部に処理液の液膜を付けるプライミング処理部と、
前記塗布ノズルの長手方向における一方の端部を先に前記ステージ上の基板に対する塗布開始の高さ位置まで下ろして前記一方の端部の下端部に付いている処理液膜を基板に付着させ、その後、遅れて前記塗布ノズルの長手方向における他方の端部を塗布開始位置の高さ位置まで下ろすように制御する下降制御部と
を有する塗布装置。

【請求項8】

被処理基板に処理液を塗布する塗布装置であって、
被処理基板をほぼ水平に載置するステージと、
前記基板上に処理液を塗布するために前記ステージ上の基板の上面に向けて処理液を吐出する長尺型の塗布ノズルと、
前記塗布ノズルをその長手方向と直交する水平方向で前記ステージに対して相対的に移動させる水平移動部と、
前記塗布ノズルを鉛直方向で前記ステージに対して相対的に移動させる昇降部と、
塗布処理に先立ち前記塗布ノズルの下端部に処理液の液膜を付けるプライミング処理部と
を有し、

前記塗布ノズルの長手方向における一方の端部を先に前記ステージ上の基板に対する塗布開始の高さ位置まで下ろして前記一方の端部の下端部に付いている処理液膜を基板に着液させ、その後、遅れて前記塗布ノズルの長手方向における他方の端部を塗布開始位置の高さ位置まで下ろすことにより、前記着液により生じた基板上のぬれの勢いで前記塗布ノズルの長手方向における他方の端部に向かって広がり、前記塗布ノズルと前記基板間のギャップを隙間なく塞ぐ液膜を前記一方の端部から前記他方の端部まで連続的に形成する塗布装置。

【請求項9】

被処理基板をほぼ水平に載置するステージと、

前記基板上に処理液を塗布するために前記ステージ上の基板に対して上方から処理液を吐出する長尺型の塗布ノズルと、

前記塗布ノズルをその長手方向と直交する水平方向で前記ステージに対して相対的に移動させる水平移動部と、

前記塗布ノズルの長手方向の一端を先に塗布開始の高さ位置まで下ろし、遅れて前記塗布ノズルの長手方向の他端を塗布開始の高さ位置まで下ろすノズル昇降機構と
を有する塗布装置。

【請求項 10】

塗布処理に先立ち前記塗布ノズルの下端部に処理液の液膜を付けるプライミング処理部をさらに有する請求項 9 に記載の塗布装置。

【請求項 11】

前記プライミング処理部は、ノズルの長手方向に延びる円筒状または円柱状のローラを有し、前記塗布ノズルの吐出口を前記ローラと対向する位置まで近接させ、前記塗布ノズルが処理液吐出動作を開始してから一定の遅延時間後にローラの回転動作を開始させる請求項 6 ~ 8、10 のいずれか一項に記載の塗布装置。

【請求項 12】

前記塗布ノズルの長手方向と直交する水平方向において、前記塗布ノズルを固定して、前記基板を前記ステージ上で移動させる請求項 3 ~ 11 のいずれか一項に記載の塗布装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

また、本発明の第1の塗布装置は、被処理基板をほぼ水平に載置するステージと、前記基板上に処理液を塗布するために前記ステージ上の基板に対して上方から処理液を吐出する長尺型の塗布ノズルと、前記塗布ノズルをその長手方向と直交する水平方向で前記ステージに対して相対的に移動させる水平移動部と、前記塗布ノズルを鉛直方向で前記ステージに対して相対的に移動させる昇降部と、前記塗布ノズルの長手方向における一方の端部と他方の端部との間で高さ位置まで下りるタイミングを独立的に制御する下降制御部とを有する。

上記の構成においては、塗布ノズルをステージ上に設定された塗布開始位置まで下降させる際に、昇降部と下降制御部との働きによって本発明の塗布方法を実施することができる。好適な一態様によれば、昇降部が、塗布ノズルの一方の端部と他方の端部とにそれぞれ接続された第1および第2の昇降駆動部と、塗布ノズルの一方の端部と他方の端部とを独立に案内する第1および2の案内部とを有する。また、好ましくは、塗布処理に先立ち塗布ノズルの下端部に処理液の液膜を付けるプライミング処理部を設けてよい。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

また、本発明の第2の塗布装置は、被処理基板に処理液を塗布する塗布装置であって、被処理基板をほぼ水平に載置するステージと、前記基板上に処理液を塗布するために前記ステージ上の基板に対して上方から処理液を吐出する長尺型の塗布ノズルと、前記塗布ノズルをその長手方向と直交する水平方向で前記ステージに対して相対的に移動させる水平移動部と、前記塗布ノズルを鉛直方向で前記ステージに対して相対的に移動させる昇降部

と、塗布処理に先立ち前記塗布ノズルの下端部に処理液の液膜を付けるプライミング処理部と、前記塗布ノズルの長手方向における一方の端部を先に前記ステージ上の基板に対する塗布開始の高さ位置まで下ろして前記一方の端部の下端部に付いている処理液膜を基板に付着させ、その後、遅れて前記塗布ノズルの長手方向における他方の端部を塗布開始位置の高さ位置まで下ろすように制御する下降制御部とを有する。

本発明の第3の塗布装置は、被処理基板に処理液を塗布する塗布装置であって、被処理基板をほぼ水平に載置するステージと、前記基板上に処理液を塗布するために前記ステージ上の基板に対して上方から処理液を吐出する長尺型の塗布ノズルと、前記塗布ノズルをその長手方向と直交する水平方向で前記ステージに対して相対的に移動させる水平移動部と、前記塗布ノズルを鉛直方向で前記ステージに対して相対的に移動させる昇降部と、塗布処理に先立ち前記塗布ノズルの下端部に処理液の液膜を付けるプライミング処理部とを有し、前記塗布ノズルの長手方向における一方の端部を先に前記ステージ上の基板に対する塗布開始の高さ位置まで下ろして前記一方の端部の下端部に付いている処理液膜を基板に着液させ、その後、遅れて前記塗布ノズルの長手方向における他方の端部を塗布開始位置の高さ位置まで下ろすことにより、前記着液により生じた基板上のぬれの勢いで前記塗布ノズルの長手方向における他方の端部に向かって広がり、前記塗布ノズルと前記基板間のギャップを隙間なく塞ぐ液膜を前記一方の端部から前記他方の端部まで連続的に形成する。

本発明の第4の塗布装置は、被処理基板をほぼ水平に載置するステージと、前記基板上に処理液を塗布するために前記ステージ上の基板に対して上方から処理液を吐出する長尺型の塗布ノズルと、前記塗布ノズルをその長手方向と直交する水平方向で前記ステージに対して相対的に移動させる水平移動部と、前記塗布ノズルの長手方向の一端を先に塗布開始の高さ位置まで下ろし、遅れて前記塗布ノズルの長手方向の他端を塗布開始の高さ位置まで下ろすノズル昇降機構とを有する。この構成においては、塗布処理に先立ち塗布ノズルの下端部に処理液の駆膜を付けるプライミング処理部をさらに備えるのが好ましい。

好適な一態様として、プライミング処理部は、ノズルの長手方向に延びる円筒状または円柱状のローラを有し、塗布ノズルの吐出口をローラと対向する位置まで近接させ、塗布ノズルが処理液吐出動作を開始してから一定の遅延時間後にローラの回転動作を開始させる。また、塗布ノズルの長手方向と直交する水平方向において、塗布ノズルを固定して、基板をステージ上で移動させる構成も可能である。

【手続補正4】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図5】

