

【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16年10月14日(2004.10.14)

【公開番号】特開2003-17392(P2003-17392A)

【公開日】平成15年1月17日(2003.1.17)

【出願番号】特願2001-201965(P2001-201965)

【国際特許分類第7版】

H 01 L 21/027

G 03 F 7/30

【F I】

H 01 L 21/30 5 6 9 D

G 03 F 7/30 5 0 1

【手続補正書】

【提出日】平成15年10月6日(2003.10.6)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

基板を所定の方向に搬送させる搬送手段と、

前記搬送手段による基板の搬送方向に移動するとともに、前記搬送される基板の下面に対向して配置された多孔質部材を介して前記基板の下面全面に処理液を供給する供給手段とを具備することを特徴とする基板処理装置。

【請求項2】

請求項1に記載の基板処理装置において、

前記多孔質部材の前記搬送される基板に対向する面は、基板の大きさとほぼ等しいことを特徴とする基板処理装置。

【請求項3】

請求項1又は請求項2に記載の基板処理装置において、

前記供給手段よりも搬送下流側に設けられ、前記搬送される基板の下面及び表面にリンス液を供給して前記処理液を洗い流し及び洗浄する手段と、

前記処理液が洗い流され及び洗浄された基板の下面及び表面にエアを吹きつけて乾燥させる手段と

を具備することを特徴とする基板処理装置。

【請求項4】

請求項1から請求項3のうちいずれか1項に記載の基板処理装置において、

前記搬送される基板の下面に供給するリンス液の量よりも表面に供給するリンス液の量を多くする手段と、

前記搬送される基板の下面に吹き付けるエアの量よりも表面に供給するエアの量を多くする手段と

を具備することを特徴とする基板処理装置。

【請求項5】

請求項1から請求項4のうちいずれか1項に記載の基板処理装置において、

前記搬送手段に隣接して配置され、外部から供給される基板の表裏を反転させる機構を更に具備することを特徴とする基板処理装置。

【請求項6】

基板の両端を支持するとともに回転により基板を搬送させる少なくとも1対の搬送ローラと、

前記搬送手段により搬送される基板の下面側に配列され、多孔質部材を介して前記基板の下面全面に処理液を供給する複数の供給ノズルと
を具備することを特徴とする基板処理装置。

【請求項7】

基板を水平に保持する保持部と、

前記保持された基板表面に対向して配置された多孔質部材を介して基板表面全面に処理液を供給する供給ノズルと、

前記処理液が供給された基板表面上にリンス液を供給して前記処理液を洗い流す手段と、
前記処理液が洗い流された基板を回転させることにより乾燥させる手段と
を具備することを特徴とする基板処理装置。

【請求項8】

請求項7に記載の基板処理装置において、

前記処理液を供給している途中で前記保持された基板表面に対し前記供給ノズルを昇降離接させる手段を更に具備することを特徴とする基板処理装置。

【請求項9】

基板を搬送させる搬送手段と、

搬送される基板の下面に対向して配置され、該基板と対向する面が該基板の大きさとほぼ同じ大きさで、かつ、基板の搬送方向に移動自在な基板の下面全面に処理液を供給する供給手段と、

前記供給手段の待機位置付近に配置され、前記基板の搬送位置を確認するためのセンサと

を具備し、

前記供給手段は、前記センサにより前記基板の搬送位置を確認し、前記処理液の吐出を開始するとともに、前記基板の搬送速度に合せて移動するように動作することを特徴とする基板処理装置。

【請求項10】

請求項9に記載の基板処理装置であって、

前記供給手段は、前記基板の搬送速度に合せて移動している間、前記基板の下面全面に前記処理液を供給し続けることを特徴とする基板処理装置。

【請求項11】

基板を水平に保持する保持部と、

前記保持された基板の上面に対向して配置され、前記基板の上面と対向する面が当該上面とほぼ同じ大きさであり、かつ、前記基板の上面全面に処理液を供給する供給ノズルと、

前記保持された基板上面に対して前記供給ノズルを昇降離接させる手段と、
を具備し、

前記供給ノズルを前記保持された基板に対して近づけ、この近づいた状態から前記処理液の吐出を開始し、徐々に前記供給ノズルを前記保持された基板から離していく、前記保持された基板と前記供給ノズルとの距離が所定の距離に達したら前記処理液の吐出を停止し、前記供給ノズルを前記所定の距離を保った位置で保持することを特徴とする基板処理装置。

【請求項12】

基板の表裏を反転させることにより前記基板の表面を下面側にする工程と、

前記反転された基板を所定の方向に搬送しながら、基板の下面側に位置する該基板の表面全面に対して、該基板の表面とほぼ同じ大きさの処理液を供給する領域を、該基板の搬送速度に合わせて該基板の搬送方向に移動させつつ、該基板に処理液を供給する工程と
を具備することを特徴とする基板処理方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

本発明の一の形態によれば、前記処理液を供給している途中で前記保持された基板表面に對し前記供給ノズルを昇降離接させる手段を更に具備する。これにより基板全面における液膜厚を所定の値で均一に保つことができる。また、供給ノズルによる張力が処理液に加わるため、処理液の量を従来より多い状態で処理を行うことができるため、処理液が例えれば現像液である場合、より安定した現像処理を行うことができる。

本発明の他の観点に係る基板処理装置は、基板を搬送させる搬送手段と、搬送される基板の下面に對向して配置され、該基板と對向する面が該基板の大きさとほぼ同じ大きさで、かつ、基板の搬送方向に移動自在な基板の下面全面に処理液を供給する供給手段と、前記供給手段の待機位置付近に配置され、前記基板の搬送位置を確認するためのセンサとを具備し、前記供給手段は、前記センサにより前記基板の搬送位置を確認し、前記処理液の吐出を開始するとともに、前記基板の搬送速度に合せて移動するように動作する。

本発明の一の形態によれば、前記供給手段は、前記基板の搬送速度に合せて移動している間、前記基板の下面全面に前記処理液を供給し続ける。

本発明の他の観点に係る基板処理装置は、基板を水平に保持する保持部と、前記保持された基板の上面に對向して配置され、前記基板の上面と對向する面が当該上面とほぼ同じ大きさであり、かつ、前記基板の上面全面に処理液を供給する供給ノズルと、前記保持された基板上面に對して前記供給ノズルを昇降離接させる手段とを具備し、前記供給ノズルを前記保持された基板に對して近づけ、この近づいた状態から前記処理液の吐出を開始し、徐々に前記供給ノズルを前記保持された基板から離していく、前記保持された基板と前記供給ノズルとの距離が所定の距離に達したら前記処理液の吐出を停止し、前記供給ノズルを前記所定の距離を保った位置で保持する。

本発明に係る基板処理方法は、基板の表裏を反転させることにより前記基板の表面を下面側にする工程と、前記反転された基板を所定の方向に搬送しながら、基板の下面側に位置する該基板の表面全面に對して、該基板の表面とほぼ同じ大きさの処理液を供給する領域を、該基板の搬送速度に合わせて該基板の搬送方向に移動させつつ、該基板に処理液を供給する工程とを具備する。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0043

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0043】

以上のように構成された塗布現像処理システム1の処理工程については、先ずカセットC内の基板Gが処理部3における上流部3bに搬送される。上流部3bでは、エキシマUV処理ユニット(e-UV)19において表面改質・有機物除去処理が行われ、次にスクラバ洗浄処理ユニット(SCR)20において、搬送装置50により基板Gが略水平に搬送されながら洗浄処理及び乾燥処理が行われる。続いて熱処理系ブロック24の最下段部で垂直搬送ユニットにおける搬送アーム5aにより基板Gが取り出され、同熱処理系ブロック24のベーキングユニット(BKE)にて加熱処理、アドヒージョンユニット(AD)にて疎水化処理が行われ、熱処理系ブロック25のクーリングユニット(COL)による冷却処理が行われる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0049

【補正方法】変更

【補正の内容】**【0049】**

また、多孔質部材52により現像液をしみ出すように基板Gに供給しているので、基板Gに対する現像液のインパクトを軽減させることができ、パターン折れ等を防止することができる。

【手続補正5】**【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】****【0059】**

本実施形態の現像処理ユニットにおいて基板Gに現像液を供給する場合には、先ず現像液ノズル43を基板Gに対して近づけ、この近づけた状態から現像液68の吐出を開始し、徐々に現像液ノズル43を基板Gから離していく。そして図16に示すように、基板Gと現像液ノズル43との距離が所定の距離に達したら現像液の吐出を停止し、ノズル43を当該所定の距離を保った位置で現像処理が終了するまで保持しておく。