

【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16年9月30日(2004.9.30)

【公開番号】特開2002-346451(P2002-346451A)

【公開日】平成14年12月3日(2002.12.3)

【出願番号】特願2001-155230(P2001-155230)

【国際特許分類第7版】

B 0 5 C 5/00  
 B 0 5 C 11/10  
 B 0 5 D 1/26  
 B 0 5 D 3/00  
 B 0 5 D 7/00  
 G 0 3 F 7/16  
 H 0 1 L 21/027

【F I】

B 0 5 C 5/00 1 0 1  
 B 0 5 C 11/10  
 B 0 5 D 1/26 Z  
 B 0 5 D 3/00 B  
 B 0 5 D 3/00 D  
 B 0 5 D 7/00 H  
 G 0 3 F 7/16 5 0 2  
 H 0 1 L 21/30 5 6 4 Z

【手続補正書】

【提出日】平成15年9月17日(2003.9.17)

【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】

基板を水平に保持する基板保持部と、  
 前記基板と対向し、複数の同心リングに沿って形成された塗布液の吐出口と、  
 各吐出口ごとに設けられ、夫々の吐出口からの塗布液の給断を行うための開閉手段と、  
 前記吐出口における塗布液の吐出が、共通する同心リングに沿うものごとに行われるよう  
 に前記開閉手段の給断を制御する制御部と、を備えることを特徴とする塗布膜形成装置。

【請求項2】

各吐出口は、各同心リングに沿って形成される多数の吐出孔の集合であることを特徴とす  
 る請求項1記載の塗布膜形成装置。

【請求項3】

各吐出口は、各同心リングに沿って形成される一または複数のスリットであることを特徴  
 とする請求項1記載の塗布膜形成装置。

【請求項4】

開閉手段は、共通する同心リングに沿うスリットまたは多数の吐出孔ごとに設けられるこ  
 とを特徴とする請求項2または3記載の塗布膜形成装置。

【請求項5】

制御部は、塗布液が基板の中心部側のリングに沿った吐出口から外縁部側のリングに沿っ

た吐出口に向けて順次供給されていくように前記開閉手段を制御するものであることを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の塗布膜形成装置。

【請求項 6】

吐出口の上流には流量調整手段が設けられており、制御部は前記流量調節手段を制御し、同心リングの位置に応じて塗布液の吐出流量を調節するものであることを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載の塗布膜形成装置。

【請求項 7】

前記制御部は、塗布液を点状に吐出させるように前記開閉手段を制御し、点状の塗布液は、前記基板の表面にて隣接するもの同士で連結されてリング状に形成されることを特徴とする請求項 1 記載の塗布膜形成装置。

【請求項 8】

前記開閉手段は、圧電素子で構成されることを特徴とする請求項 1 ないし 7 のいずれかに記載の塗布膜形成装置。

【請求項 9】

水平保持した基板に対し、塗布液をリング状に供給する塗布工程と、この塗布工程において塗布液がなすリングを、基板の中央部から外縁部に向けてその径を徐々に大きくしながら並べていくことで、該基板表面に塗布膜を形成する工程と、を含むことを特徴とする塗布膜形成方法。

【請求項 10】

基板を水平に保持する工程と、

この基板表面と対向し、同心リング状に設けられる複数の吐出口から、前記基板表面に向けて点状に塗布液を供給し、前記塗布液を基板表面で連結させ塗布液のリングを形成する工程と、

基板表面に形成された塗布液のリング同士が互いに隣り合うように、同心リングに沿う複数の吐出口毎に順次塗布液を吐出させる工程と、を有することを特徴とする塗布膜形成方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

このような構成によれば、塗布液は同心リングに沿う吐出口において同時に供給されるため、いずれの同心リングに沿う吐出口においても塗布液の供給に要する時間は一瞬であり、塗布時間が周の長さに比例する螺旋状塗布よりも大幅に所要時間を短縮することができる。具体的には、例えば各同心リングに沿う吐出口は、リング状に形成される一または複数のスリットであってもよいし、リング状に形成される多数の吐出孔の集合であってもよく、開閉手段については、各吐出口に対応して同数個設けるようにしてもよいし、共通する同心リングに沿う複数の吐出口ごとに設けるようにしてもよい。また開閉手段は、例えば圧電素子で構成してもよい。

【手続補正 3】

【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】

更に塗布液の供給は、塗布液が基板の中心部側のリングに沿った吐出口から外縁部側のリングに沿った吐出口に向けて順次供給されていくように前記開閉手段を制御することが好ましく、また吐出口の上流に流量調節手段を設け、吐出口における塗布液の吐出流量を調節するように構成してもよい。また塗布液を点状に吐出させるように開閉手段を制御して

もよく、この場合、点状の塗布液は基板の表面で隣接するもの同士で連結されてリング状となる。更に吐出口の上流に流量調節手段を設け、吐出口における塗布液の吐出流量を調節するように構成してもよい。

【手続補正4】

【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、本発明に係る塗布膜形成方法は、水平保持した基板に対し、塗布液をリング状に供給する塗布工程と、

この塗布工程において塗布液がなすリングを、基板の中央部から外縁部に向けてその径を徐々に大きくしながら並べていくことで、該基板表面に塗布膜を形成する工程と、を含むことを特徴とする。

更に、本発明に係る塗布膜形成方法は、基板を水平に保持する工程と、

この基板表面と対向し、同心リング状に設けられる複数の吐出口から、前記基板表面に向けて点状に塗布液を供給し、前記塗布液を基板表面で連結させ塗布液のリングを形成する工程と、

基板表面に形成された塗布液のリング同士が互いに隣り合うように、同心リングに沿う複数の吐出口毎に順次塗布液を吐出させる工程と、を有することを特徴とする。