

【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3区分

【発行日】平成28年8月18日(2016.8.18)

【公表番号】特表2015-526303(P2015-526303A)

【公表日】平成27年9月10日(2015.9.10)

【年通号数】公開・登録公報2015-057

【出願番号】特願2015-524297(P2015-524297)

【国際特許分類】

B 2 4 B 37/34 (2012.01)

B 2 4 B 37/30 (2012.01)

B 2 4 B 37/32 (2012.01)

H 0 1 L 21/304 (2006.01)

【F I】

B 2 4 B 37/00 X

B 2 4 B 37/04 N

B 2 4 B 37/04 P

H 0 1 L 21/304 6 2 2 R

H 0 1 L 21/304 6 2 2 G

【手続補正書】

【提出日】平成28年7月1日(2016.7.1)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

研磨装置100は、スラリ等の研磨液132を研磨パッド110上に分注するためのポート130を含むことができる。研磨装置はまた、研磨パッド110を磨いて、研磨パッド110を一貫した研磨状態に維持する研磨パッドコンディショナーも含むことができる。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

具体的には、各キャリアヘッド140は、軟性膜144及び、基板10を軟性膜144より下に保持する保持リング160を含むことができる。各キャリアヘッド140はまた、膜によって画定される複数の個別に制御可能である加圧可能なチャンバ、例えば3つのチャンバ146a～146c、を含み、これらチャンバは、個別に制御可能な圧力を、軟性膜144の上の、したがって基板10の上の、関連ゾーン148a～148cにかけることができる(図2参照)。図2を参照すると、中心ゾーン148aは実質的に円形であってよく、残りのゾーン148b～148cは、中心ゾーン148aの周囲の同心環状ゾーンであってよい。説明を簡略化するために、図1及び図2には3つのチャンバのみを図示したが、1個又は2個のチャンバ、又は4個又はそれ以上のチャンバ、例えば5個のチャンバがあつてよい。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0029

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0029】

幾つかの実施態様では、インシトウモニタシステム170のセンサが、プラテン120の中に設置され、プラテン120と共に回転する。この場合、プラテン120の運動により、センサが各基板を横切って走査するであろう。具体的には、プラテン120が回転するとき、コントローラ190は、センサからの信号を、例えば、あるサンプリング周波数でサンプリングすることができる。当該サンプリング周波数で測定値を生成するため、あるサンプリング期間にわたってセンサからの信号を積分することができる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0031

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0031】

図示したように、プラテンの一回転にわたって、基板10及び保持リング160上の様々の半径から測定値が取得される。すなわち、幾つかの測定値は、基板10の中心により近い位置から取得され、幾つかの測定値は、基板10のエッジにより近い位置から取得され、そして、幾つかの測定値は、保持リングの下の位置から取得される。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0034】

センサからの連続的な信号のどの部分が、基板、保持リング及びオフウェハゾーンに対応するかは、例えば、位置センサ及び／又はモータエンコーダにより測定される、プラテン角度位置及びキャリアヘッド位置に基づいて、決定することができる。例えば、基板を横切るセンサの任意の所定の走査について、タイミング、モータエンコーダ情報、及び／又は、基板のエッジ及び／又は保持リングの光学検出に基づき、コントローラ190は、走査からの各測定値の（走査されている基板の中心に対する）半径方向の位置を計算することができる。研磨システムはまた、測定値の位置の決定のための追加データを提供する回転位置センサ、例えば、固定光学断続器を通過するプラテンのエッジに取り付けられるフランジ、を含むことができる。幾つかの実施態様では、スペクトルの測定の時間が、半径方向の位置の正確な計算のために、代替として使用されうる。測定値の半径方向の位置の決定が、米国特許第6,159,073号及び米国特許第7,097,537号において論じられており、各々が参照により組み込まれる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0040

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0040】

加えて、幾つかの実施態様では、コントローラは、既定の半径ゾーンより内側にある様々な測定値を、基板10上の制御可能なゾーン148b～148c（図2を参照）と関連付ける。

【手続補正7】

【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】

【0 0 4 3】

例えば、コントローラ 190 は、最も外側の領域 148c に加えられる圧力、例えば、最も外側のチャンバ 146c により加えられる圧力、を調整するように、構成されうる。例えば、保持リングの摩耗が、基板での研磨速度の増加に帰着する場合、コントローラは、基板 10 の最も外側の領域 148c に加えられる圧力を減少させることができる。この場合、最も外側の領域 148c への圧力を設定する関数は、信号強度 S2 を入力として取り、そして、関数は、S2 が増加する場合に減少する所望の圧力を出力するように、選択される。逆に、保持リングの摩耗が、基板エッジでの研磨速度の減少に帰着する場合、コントローラは、基板 10 の最も外側の領域 148c に加えられる圧力を増加させることができる。この場合、最も外側の領域 148c への圧力を設定する関数は、信号強度 S2 を入力として取り、そして、関数は、S2 が増加する場合に増加する所望の圧力を出力するように、選択される。