

【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 23 年 12 月 22 日 (2011.12.22)

【公開番号】特開 2009-117845 (P2009-117845A)

【公開日】平成 21 年 5 月 28 日 (2009.5.28)

【年通号数】公開・登録公報 2009-021

【出願番号】特願 2008-287978 (P2008-287978)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/683 (2006.01)

H 0 1 L 21/31 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/68 P

H 0 1 L 21/31 A

H 0 1 L 21/31 C

【手続補正書】

【提出日】平成 23 年 11 月 8 日 (2011.11.8)

【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】

半導体処理システムであって、

外部チャンバ圧とは異なる内部チャンバ圧を保持することのできる内部を有する処理チャンバと、

前記チャンバへ結合され、物質を前記処理チャンバから除去するように適合されたポンプ・システムと、

基板を前記処理チャンバの内側で支持するように適合された基板支持部材、及び回転的に固定された仕方で前記基板支持部材へ結合され、前記処理チャンバに対して回転できる基板支持シャフトを備える基板支持アセンブリと、

前記基板支持シャフトへ結合され、1 RPM (回転/分) と 2000 RPM との間の回転速度で前記基板支持アセンブリを回転するように構成されたモータと、

前記基板支持シャフトと前記処理チャンバとの間に結合され、前記基板支持アセンブリが回転しているときでも、外部チャンバ圧とは異なる内部チャンバ圧を維持することを前記システムに許す少なくとも 1 つの回転シールと、

少なくとも 1 つの静止チャンネルと前記処理チャンバ内の少なくとも 1 つの回転可能チャンネルとの間で流体を伝導するように構成された少なくとも 2 つの回転流体結合であって、

前記少なくとも 2 つの回転流体結合の 2 つが、前記回転する基板支持アセンブリを介して温度制御流体を循環させるために使用され、前記温度制御流体が、前記基板支持シャフトの中のチャンネルを通過して前記基板支持部材及び前記基板の前記温度を低減し、

前記処理チャンバの外側の少なくとも 1 つの静止導体と前記処理チャンバの内側の少なくとも 1 つの回転可能導体との間で電気が通ることを許すように構成された回転電気フィードスルーと

を備える半導体処理システム。

【請求項 2】

前記少なくとも 1 つの回転シールが、少なくとも 2 つの回転シールを備え、差動ポンプ管接続口が、前記少なくとも 2 つの回転シールの間からガスを除去するチャンネルを提供す

るように構成される、請求項 1 に記載の半導体処理システム。

【請求項 3】

前記回転電気フィードスルーが、前記基板支持部材の近くでヒータへ電力を提供するように使用され、前記ヒータが、前記基板支持部材及び前記基板の温度を増加する加熱源を提供する、請求項 1 又は 2 に記載の半導体処理システム。

【請求項 4】

前記回転電気フィードスルーが、前記基板支持部材の静電吸着機構へ電圧を提供するために使用される、請求項 1 から 3 のいずれか一項 に記載の半導体処理システム。

【請求項 5】

前記回転速度が、約 10 RPM と約 120 RPM との間である、請求項 1 から 4 のいずれか一項 に記載の半導体処理システム。

【請求項 6】

前記モータが、時計回り方向と反時計回り方向の双方で前記シャフトを回転するように構成される、請求項 1 から 5 のいずれか一項 に記載の半導体処理システム。

【請求項 7】

前記温度制御流体が、前記基板支持シャフトの中のチャンネルを通過して前記少なくとも 1 つの回転シールを冷却する、請求項 1 から 6 のいずれか一項 に記載の半導体処理システム。

【請求項 8】

前記少なくとも 1 つの回転流体結合の 1 つが、前記基板支持シャフトの中を前記基板支持部材まで上方へ真空を伝導し、前記基板を前記基板支持部材の上に吸着するように使用される、請求項 1 から 7 のいずれか一項 に記載の半導体処理システム。

【請求項 9】

前記回転電気フィードスルーが、液体水銀、金属ブラシ、金属ブシュ、玉軸受、及び転がりリングから構成される群の少なくとも 1 つを利用して回転電気接続を作る、請求項 1 に記載の半導体処理システム。

【請求項 10】

前記基板が円形であり、前記基板の中心が前記基板支持シャフトの軸の上であって、前記基板が回転するとき、前記基板の前記中心が有意には回転しない、請求項 1 に記載の半導体処理システム。

【請求項 11】

前記基板が円形であり、前記基板の前記中心が前記基板支持シャフトの前記軸の上になく、前記基板支持シャフトが回転するとき、前記基板の前記中心が回転する、請求項 1 に記載の半導体処理システム。

【請求項 12】

前記基板が円形であり、前記基板の前記軸が前記基板支持シャフトの前記軸に関して傾斜されており、前記基板支持シャフトが回転するときに揺れを作り出す、請求項 1 に記載の半導体処理システム。

【請求項 13】

前記基板の前記軸の前記傾斜が、前記基板支持シャフトの前記軸から約 0.1° 以下である、請求項 12 に記載の半導体処理システム。

【請求項 14】

前記基板の前記軸の前記傾斜が、膜の堆積中に調節可能である、請求項 12 に記載の半導体処理システム。

【請求項 15】

前記基板が、前記膜の堆積中に非傾斜位置から傾斜位置へ調節される、請求項 12 に記載の半導体処理システム。

【請求項 16】

前記システムが、前記基板支持部材を上昇及び下降させるため前記シャフトへ結合されたリフト機構を備える、請求項 1 に記載の半導体処理システム。