【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20年6月5日(2008.6.5)

【公表番号】特表2003-532283(P2003-532283A)
【公表日】平成15年10月28日(2003.10.28)
【出願番号】特願2001-579047(P2001-579047)
【国際特許分類】
Ｈ０１Ｌ　21/205　　(2006.01)
Ｃ２３Ｃ　16/44　　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｈ０１Ｌ　21/205
Ｃ２３Ｃ　16/44　　Ｅ

【手続補正書】
【提出日】平成20年4月15日(2008.4.15)
【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】　基板を処理するためのプロセスチャンバ（１）内の雰囲気を調整する方法であって、
少なくとも１つの上流側の二次ポンプ（２）に接続される一次ポンプ（３）によって、プロセスチャンバ（１）から気体が排気され、
プロセスチャンバ（１）内の各処理ステップに適合する圧力を維持するように、排気速度が調節され、
引き出された気体が、一次ポンプ（３）の上流側で分析され、
処理の各段階中のプロセスチャンバ（１）内部の圧力の変動を決定するために、排気された気体の分析の結果が、排気された気体に応じて、排気速度を調節するために使用される方法。
【請求項２】　引き出された気体に応じて排気速度を調節するために、処理中にプロセスチャンバ内に存在する各気体混合物について、排気速度（Ｖ）と、存在する気体混合物の流量（Ｆ）と、生じたプロセスチャンバ（１）内の圧力（Ｐ）との間の関係を表す、事前記録された伝達関数が使用されることを特徴とする、請求項１に記載の方法。
【請求項３】　前記少なくとも１つの二次ポンプ（２）が、パイプ（２１）を介してプロセスチャンバ（１）に接続されることを特徴とする、請求項１に記載の方法。
【請求項４】　前記少なくとも１つの二次ポンプ（２）が、プロセスチャンバ（１）に近接することを特徴とする、請求項１に記載の方法。
【請求項５】　気体が一次ポンプ（３）の下流側で処理され、
気体の処理の有効性を最適化するために、気体の性質および状態を決定するように、および一次ポンプ（３）の温度と、一次ポンプ（３）への希釈気体の注入と、一次ポンプ（３）の速度とから構成される排気パラメータを適合させるように、気体の処理に先立って一次ポンプ（３）の排出口において、気体が分析されることを特徴とする、請求項１に記載の方法。
【請求項６】　前記分析の結果に応じて、処理を適合させるように、気体が、処理から出た時点で分析されることを特徴とする、請求項１に記載の方法。
【請求項７】　排気が、処理の欠陥の場合に中断されることを特徴とする、請求項６に記載の方法。

【請求項８】　プロセスチャンバ（１）内の処理ステップ中に存在できる気体混合物の少なくともいくつかが存在する状態で、先行トレーニングステップ中に、排気速度が変化し、前記伝達関数を決定するためにプロセスチャンバ（１）内に生じた圧力が測定されることを特徴とする、請求項２に記載の方法。

【請求項９】　請求項１から８のいずれか一項に記載の方法を実施するために、基板を処理するためのプロセスチャンバ（１）内の雰囲気を調整する装置であって、

可変速ドライ一次ポンプおよび少なくとも１つの上流側の二次ポンプ（２）から構成される、前記一次ポンプ（３）を含む排気ラインと、

一次ポンプの速度を制御する速度制御手段（６、７）と、

一次ポンプ（３）の上流側における引き出された気体の分析、および第１の気体分析信号を作り出すことに適する第１の気体分析器手段（９）と、

第１の気体分析手段（９）によって得られる前記第１の気体分析信号に応じて、速度制御信号を作り出し、一次ポンプ（６、７）の速度制御手段に前記速度制御信号を伝送する第１の信号処理手段（６）とを含む装置。

【請求項１０】　基板の処理中にプロセスチャンバ（１）内に存在する各気体混合物について、排気速度（Ｖ）と、存在する気体混合物の流量（Ｆ）と、生じたプロセスチャンバ（１）内の圧力（Ｐ）との間の関係を表す、事前記録された伝達関数を使用して、第１の信号処理手段（６）が、吸入口（１００）における第１の分析信号と排出口（７０）における速度制御信号との間の関係のマッチングを行うことを特徴とする、請求項９に記載の装置。

【請求項１１】　二次ポンプ（２）が、長さが一般的に３メートル未満のパイプ（２１）を介して、プロセスチャンバ（１）に接続されることを特徴とする、請求項９に記載の装置。

【請求項１２】　二次ポンプ（２）が、プロセスチャンバ（１）に近接することを特徴とする、請求項９に記載の装置。

【請求項１３】　一次ポンプ（３）の下流側に、引き出された気体を処理する気体処理手段（５）と、

一次ポンプ（３）の排出口において、排気された気体の性質および状態を決定し、第２の気体分析信号を作り出す第２の気体分析手段（１２）と、

第２の気体分析信号に応じて一次ポンプ（３）の速度を制御する、第２の速度制御信号を作り出す第２の信号処理手段（６）とを含むことを特徴とする請求項９に記載の装置。

【請求項１４】　前記一次ポンプ（３）に結合されるポンプ温度制御装置（１４）、および気体処理手段（５）の有効性を最適化するよう、前記一次ポンプ（３）に希釈気体を注入し、自身を制御する目的のために前記第２の制御信号を受信する希釈気体注入装置（１５）を備える、排気調整手段をさらに含むことを特徴とする、請求項１３に記載の装置。

【請求項１５】　気体処理手段（５）の排出口において気体を分析する、および前記分析に応じて気体処理手段（５）を適合させるように構成された、第３の気体分析器手段（１６）を含むことを特徴とする、請求項１３に記載の装置。

【請求項１６】　一次ポンプ（３）、気体処理手段（５）、および気体分析器手段（９、１２、１６）が、隔離エンクロージャ（２３）に一緒に収納されることを特徴とする、請求項９に記載の装置。

【請求項１７】　隔離エンクロージャ（２３）に、隔離エンクロージャ（２３）の内容物の温度をモニタリングおよび調節する、温度モニタリングおよび温度調節の装置（２４）が設けられることを特徴とする、請求項１６に記載の装置。

【請求項１８】　隔離エンクロージャ（２３）に、隔離エンクロージャ（２３）の内容物によって発生される機械的振動を補償する、能動振動補償手段（２５）が設けられることを特徴とする、請求項１６に記載の装置。

【請求項１９】　隔離エンクロージャ（２３）が、気体分析器手段（９、１２）から受信される信号に応じて、一次ポンプの速度および／または二次ポンプの速度を制御する

速度制御信号を生成する前記信号処理手段を構成するコントローラ（６）をさらに収納することを特徴とする、請求項１６に記載の装置。

【請求項２０】　プロセスチャンバ設備（１）の状態、すなわち生産段階、試験段階、保守段階、待機段階に応じて、適合されかつ適切な異なった方式で、装置の作動部材（ポンプ、排気パラメータ）を制御するようにプログラムされたコントローラ（６）をさらに含むことを特徴とする、請求項９に記載の装置。

【請求項２１】　プロセスチャンバ（１）が、空間（３７）を覆う擬似床（３６）を有するルーム（１３０）に含まれ、

一次ポンプ（３）、気体処理手段（５）、および気体分析器手段（９、１２、１６）が、プロセスチャンバ（１）の近くで、擬似床（３６）の下方の利用可能な空間（３７）に収納されることを特徴とする、請求項９に記載の装置。

【請求項２２】　擬似床（３６）が、一次ポンプ（３）、気体処理手段（５）、および気体分析器手段（９、１２、１６）を覆う取り外し可能な床タイル（３２）を含むことを特徴とする、請求項２１に記載の装置。

【請求項２３】　一次ポンプ（３）の頂上部分（３３）および気体処理手段（５）の頂上部分（３４）自体が、擬似床（３６）の表面部分を構成することを特徴とする、請求項２１に記載の装置。

【請求項２４】　支持板（３５）が、一次ポンプ（３）および気体処理手段（５）の下の床に配置されることを特徴とする、請求項２１に記載の装置。

【請求項２５】　真空チャンバ（１）内の雰囲気を調整する装置であって、

一次ポンプ（３）および少なくとも１つの上流側の二次ポンプ（２）を含む排気ラインと、

一次ポンプ（３）の下流側に、引き出された気体を処理する気体処理手段（５）とを含み、

真空チャンバ（１）が、空間（３７）を覆う擬似床（３６）を有するルーム（１３０）に含まれ、

一次ポンプ（３）が、真空室（１）の近くの擬似床（３６）の下方の利用可能な空間（３７）に収納される装置。

【請求項２６】　気体処理手段（５）が、擬似床（３６）の下方の利用可能な空間（３７）に収納される、請求項２５に記載の装置。

【請求項２７】　擬似床（３６）が、一次ポンプ（３）および気体処理手段（５）を覆う取り外し可能な床タイル（３２）を含む、請求項２６に記載の装置。

【請求項２８】　一次ポンプ（３）の頂上部分および気体処理手段（５）の頂上部分自体が、擬似床（３６）の表面部分を構成する、請求項２６に記載の装置。

【請求項２９】　支持板（３５）が、一次ポンプ（３）および気体処理手段（５）の下の床に配置される、請求項２６に記載の装置。

【請求項３０】　支持板（３５）が、擬似床（３６）の固定柱間にある、請求項２９に記載の装置。

【請求項３１】　二次ポンプ（２）が、長さが一般的に３メートル未満のパイプ（２１）を介して、真空チャンバ（１）に接続される、請求項２５に記載の装置。

【請求項３２】　二次ポンプ（２）が、真空チャンバ（１）に近接する、請求項３１に記載の装置。

【請求項３３】　一次ポンプ（３）および気体処理手段（５）が、隔離エンクロージャ（２３）に一緒に収納される、請求項２６に記載の装置。

【請求項３４】　隔離エンクロージャ（２３）に、隔離エンクロージャ（２３）の内容物の温度をモニタリングし調節する、温度モニタリングおよび調節装置（２４）が設けられる、請求項３３に記載の装置。

【請求項３５】　隔離エンクロージャ（２３）に、隔離エンクロージャ（２３）の内容物によって発生される機械的振動を補償する能動振動補償手段（２５）が設けられる、請求項３３に記載の装置。

【請求項３６】　隔離エンクロージャ（２３）が、一次ポンプ（３）の速度および／または二次ポンプ（２）の速度を制御するコントローラ（６）をさらに収納する、請求項３３に記載の装置。

【請求項３７】　コントローラ（６）が、真空チャンバ設備の状態、すなわち生産段階、試験段階、保守段階、待機段階に応じて、適合されかつ適切な異なった方式で、装置の作動部材（ポンプ、排気パラメータ）を制御するようにプログラムされる、請求項３６に記載の装置。

【請求項３８】　真空チャンバ（１）内の雰囲気を調整する装置であって、

前記真空チャンバ（１）を含み、排気装置（２、３）を備える真空ラインと、

真空チャンバ（１）に対して、排気装置（２、３）によって起こされる擾乱が削減されることを可能にする隔離手段とを含む装置。

【請求項３９】　排気装置（２、３）が、真空チャンバ（１）の非常に近くに配置される、請求項３８に記載の装置。

【請求項４０】　真空ラインが、一次ポンプ（３）および少なくとも１つの上流側の二次ポンプ（２）を含み、

一次ポンプ（３）が、隔離エンクロージャ（２３）に収納される、請求項３９に記載の装置。

【請求項４１】　真空ラインが、一次ポンプ（３）の下流側で、引き出された気体を処理するために構成された気体処理手段（５）をさらに含み、

気体処理手段（５）が、前記隔離エンクロージャ（２３）内の一次ポンプ（３）と一緒に収納される、請求項４０に記載の装置。

【請求項４２】　真空ラインが、真空ラインの内部の気体を分析するように構成される気体分析手段（９）をさらに含み、

気体分析手段（９）が、一次ポンプ（３）および気体処理手段（５）とともに、前記隔離エンクロージャ（２３）内に収納される、請求項４１に記載の装置。

【請求項４３】　隔離エンクロージャ（２３）に、隔離エンクロージャ（２３）の内容物の温度をモニタリングおよび調節する、温度モニタリングおよび調節装置（２４）が設けられる、請求項４０に記載の装置。

【請求項４４】　隔離エンクロージャ（２３）に、隔離エンクロージャ（２３）の内容物によって発生される機械的振動を補償する、能動振動補償手段（２５）が設けられる、請求項４０に記載の装置。

【請求項４５】　隔離エンクロージャが、気体分析手段（９）から受信される信号に応じて、一次ポンプ（３）の速度および／または二次ポンプ（２）の速度を制御する速度制御信号を生成する信号処理手段を構成するコントローラ（６）をさらに収納する、請求項４２に記載の装置。