

明 細 書

発明の名称：基板処理装置

技術分野

[0001] 本開示の例示的实施形態は、基板処理装置に関する。

背景技術

[0002] 特許文献1は、基板処理装置を開示している。この基板処理装置は、第1のチャンバと、第1のチャンバ内で上下動可能に設けられた可動部と、第1のチャンバ内において可動部に保持されており、処理空間を基板支持器と共に画成する第2のチャンバと、を備える。第2のチャンバは、処理空間の上方に延在する天部を含む。天部は、処理空間にガスを供給するための複数のガス孔を有する。天部は可動部に接触しており、天部の複数のガス孔は、可動部の複数のガス孔に連通している。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2022-66828号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 本開示は、チャンバの径方向においてガスの排気孔の配置領域を拡大する技術を提供する。

課題を解決するための手段

[0005] 一つの例示的实施形態において、基板処理装置が提供される。基板処理装置は、第1のチャンバと第2のチャンバとを備える。第1のチャンバには、基板を載置するための載置台が配置される。第2のチャンバは、第1のチャンバ内に配置され、載置台上に載置された基板を処理するための処理空間を載置台と共に画成する。第2のチャンバは、第2のチャンバを構成する壁体の内部に形成されて壁体の延在方向に沿ってガスを流通させる流通空間と、流通空間に連通しガスを供給するための供給口と、流通空間に連通しガスを第2

のチャンバの内側及び外側の少なくとも一方に向けて排出するための排気孔と、を有する。

発明の効果

[0006] 一つの例示的实施形態によれば、チャンバの径方向においてガスの排気孔の配置領域を拡大することが可能となる。

図面の簡単な説明

[0007] [図1]一つの例示的实施形態に係る基板処理システムを示す図である。

[図2]一つの例示的实施形態に係る基板処理システムの搬送モジュールを概略的に示す図である。

[図3]一つの例示的实施形態に係る基板処理装置を概略的に示す図である。

[図4]一つの例示的实施形態に係る基板処理装置の部分拡大断面図である。

[図5]一つの例示的实施形態に係る基板処理装置の第2のチャンバの内壁を示す図である。

[図6]他の例示的实施形態に係る基板処理装置の部分拡大断面図である。

[図7]さらに他の例示的实施形態に係る基板処理装置の第2のチャンバにおける供給口を説明するための模式図である。

発明を実施するための形態

[0008] 以下、種々の例示的实施形態について説明する。

[0009] 一つの例示的实施形態において、基板処理装置が提供される。基板処理装置は、第1のチャンバと第2のチャンバとを備える。第1のチャンバには、基板を載置するための載置台が配置される。第2のチャンバは、第1のチャンバ内に配置され、載置台上に載置された基板を処理するための処理空間を載置台と共に画成する。第2のチャンバは、流通空間と、供給口と、排気孔と、を有する。流通空間は、第2のチャンバを構成する壁体の内部に形成されて壁体の延在方向に沿ってガスを流通させる。供給口は、流通空間に連通しガスを供給する。排気孔は、流通空間に連通しガスを第2のチャンバの内側及び外側の少なくとも一方に向けて排出する。

[0010] 上記基板処理装置では、供給口から供給されたガスが、第2のチャンバを

構成する壁体に形成された流通空間を通り、排気孔から排出される。流通空間は、壁体の延在方向に沿って形成されているため、壁体の任意の位置に排気孔を設けることができる。このような構成では、ガスの供給口の位置に依らずに排気孔の位置を設定できるため、チャンバの径方向においてガスの排気孔の配置領域を拡大することができる。

[0011] 一つの例示的实施形態において、第2のチャンバの壁体は、載置台に対面する天井部分と、天井部分に連続して形成され載置台を囲む周壁部分とを含み得る。流通空間は、天井部分の延在方向に沿って天井部分の内部に形成された第1流通空間と、周壁部分の延在方向に沿って周壁部分の内部に形成された第2流通空間とに分割されていてよい。供給口は、第1流通空間に連通する第1供給口と、第2流通空間に連通する第2供給口とを含み得る。この構成では、流通空間が第1流通空間と第2流通空間とに分割されているため、第1流通空間と第2流通空間とに互いに異なる流量のガスを供給することができる。

[0012] 一つの例示的实施形態において、第1供給口と第2供給口とには、互いに異なる種類のガスが供給される。この構成では、天井部分の排気孔に近い空間と周壁部分の排気孔に近い空間とで目的に応じて互いに異なるガスを排出することができる。

[0013] 一つの例示的实施形態において、排気孔は、第2のチャンバの内側に向けて開口する第1排気孔と、第2のチャンバの外側に向けて開口する第2排気孔とを含む。この構成では、第2のチャンバの内側を向く第1排気孔から排出されるガスによって、第2のチャンバの内壁にデボが堆積することを抑制できる。第2のチャンバの外側を向く第2排気孔から排出されるガスによって、第1のチャンバの内壁にデボが堆積することを抑制できる。

[0014] 一つの例示的实施形態において、周壁部分は、第2のチャンバの内外を連通する通気孔を有する。通気孔と流通空間との間は、隔壁によって隔たれていてよい。通気孔は、千鳥状に配置されている。排気孔は、第2のチャンバの内側に向けて通気孔同士の間配置されている。この構成では、排気孔か

ら排出されたガスが第2のチャンバの内壁に沿って移動して通気孔から第2のチャンバの外部に排出される。この場合、ガスがエアカーテンのように第2のチャンバの内壁を保護することが期待される。

[0015] 一つの例示的实施形態において、基板処理装置は、第2のチャンバを第1のチャンバ内において上下動させるための可動部と、可動部に接続され第1のチャンバ内の空間と第1のチャンバの外部とを隔てるベローズと、をさらに含んでもよい。ガスは、ベローズによって形成される空間の内側を介して供給口に供給される。この構成では、ガスの供給経路を容易に確保することができる。

[0016] 以下、図面を参照して種々の例示的实施形態について詳細に説明する。なお、各図面において同一又は相当の部分に対しては同一の符号を附することとする。

[0017] 図1は、一つの例示的实施形態に係るインナーチャンバを有する基板処理システムを示す図である。図1に示す基板処理システムPSは、プロセスモジュールPM1～PM6、搬送モジュールCTM、及び制御部MCを備えている。

[0018] 基板処理システムPSは、台2a～2d、容器4a～4d、アライナAN、ロードロックモジュールLL1、LL2、及び搬送モジュールTMを更に備えていてもよい。なお、基板処理システムPSにおける台の個数、容器の個数、ロードロックモジュールの個数は一つ以上の任意の個数であり得る。また、基板処理システムPSにおけるプロセスモジュールの個数は、一つ以上の任意の個数であり得る。

[0019] 台2a～2dは、ローダモジュールLMの一縁に沿って配列されている。容器4a～4dはそれぞれ、台2a～2d上に搭載されている。容器4a～4dの各々は、例えば、FOUP (Front Opening Unified Pod) と称される容器である。容器4a～4dの各々は、その内側に基板Wを収容するように構成されている。

[0020] ロータモジュールLMは、チャンバを有する。ローダモジュールLMのチ

チャンバ内の圧力は、大気圧に設定される。ローダモジュールLMは、搬送装置TU1を有する。搬送装置TU1は、例えば搬送ロボットであり、制御部MCによって制御される。搬送装置TU1は、ローダモジュールLMのチャンバを介して基板Wを搬送するように構成されている。搬送装置TU1は、容器4a～4dの各々とアライナANとの間、アライナANとロードロックモジュールLL1、LL2の各々との間、ロードロックモジュールLL1、LL2の各々と容器4a～4dの各々との間で、基板Wを搬送し得る。アライナANは、ローダモジュールLMに接続されている。アライナANは、基板Wの位置の調整（位置の較正）を行うように構成されている。

[0021] ロードロックモジュールLL1及びロードロックモジュールLL2の各々は、ローダモジュールLMと搬送モジュールTMとの間に設けられている。ロードロックモジュールLL1及びロードロックモジュールLL2の各々は、予備減圧室を提供している。ロードロックモジュールLL1及びロードロックモジュールLL2の各々は、ゲートバルブを介して、ローダモジュールLMに接続されている。また、ロードロックモジュールLL1及びロードロックモジュールLL2の各々は、ゲートバルブを介して搬送モジュールTMに接続されている。

[0022] 搬送モジュールTMは、減圧可能な搬送チャンバTCを有している。搬送モジュールTMは、搬送装置TU2を有している。搬送装置TU2は、例えば搬送ロボットであり、制御部MCによって制御される。搬送装置TU2は、搬送チャンバTCを介して基板Wを搬送するように構成されている。搬送装置TU2は、ロードロックモジュールLL1、LL2の各々とプロセスモジュールPM1～PM6の各々との間、及び、プロセスモジュールPM1～PM6のうち任意の二つのプロセスモジュールの間において、基板Wを搬送し得る。

[0023] プロセスモジュールPM1～PM6の各々は、ゲートバルブを介して搬送モジュールTMに接続されている。プロセスモジュールPM1～PM6の各々は、専用の基板処理を行うように構成された装置である。プロセスモジュ

ールPM1～PM6のうち少なくとも一つのプロセスモジュールは、後述する例示的实施形態に係る基板処理装置である。

[0024] 搬送モジュールCTMは、チャンバ及び搬送装置を有している。搬送モジュールCTMは、制御部MCによって制御される。搬送モジュールCTMは、搬送装置を有する。搬送モジュールCTMの搬送装置は、基板処理装置の第1のチャンバ内に設けられた第2のチャンバを、搬送モジュールCTMのチャンバ内に搬送するように構成されている。

[0025] 図2は、一つの例示的实施形態に係る基板処理システムの搬送モジュールを概略的に示す図である。搬送モジュールCTMは、チャンバ110を備える。チャンバ110は、内側空間112及び内側空間114を提供している。内側空間112は、内側空間114の上方に設けられており、内側空間114から分離されている。チャンバ110の側壁110sは、内側空間112に連続する開口110oを提供している。開口110oは、ゲートバルブ116によって開閉可能である。

[0026] 一実施形態において、側壁110sの一部は、内側壁110i及び外側壁110eから形成された二重構造を有する。内側壁110iと外側壁110eは、それらの間に空間110qを提供している。開口110oは、内側壁110i及び外側壁110eに形成されている。ゲートバルブ116は、開口110oを開閉するように、内側壁110iに沿って設けられている。

[0027] 搬送モジュールCTMは、搬送装置120を更に有する。搬送装置120は、搬送ロボットであり、アーム120aを含む。搬送装置120は、内側空間112の中に設けられている。

[0028] 搬送モジュールCTMは、排気装置122を更に有する。排気装置122は、内側空間114の中に設けられている。排気装置122は、バルブ124を介して内側空間112に接続されており、バルブ126を介して空間110qに接続されている。排気装置122は、内側空間112及び空間110qを減圧するように構成されている。

[0029] 搬送モジュールCTMは、移動機構130を更に有する。移動機構130

は、本体 1 3 2 及び複数の車輪 1 3 4 を有する。本体 1 3 2 は、その中に、バッテリー等の電源、動力源、及びステアリング機構を内蔵している。車輪 1 3 4 は、本体 1 3 2 内の動力源によって回転し、本体 1 3 2 内のステアリング機構によって制御された方向に搬送モジュール C T M を移動させる。なお、移動機構 1 3 0 は、搬送モジュール C T M を移動させることが可能であれば、歩行型のような、車輪以外のタイプを採用した機構であってもよい。

[0030] 搬送モジュール C T M は、センサ 1 3 8 及び制御部 1 4 0 を更に有する。センサ 1 3 8 は、チャンバ 1 1 0 の外壁に取り付けられている。制御部 1 4 0 は、内側空間 1 1 4 の中に設けられている。センサ 1 3 8 は、搬送モジュール C T M の周囲の環境をセンシングし、センシングの結果を制御部 1 4 0 に出力する。センサ 1 3 8 は、例えば画像センサであり、搬送モジュール C T M の周囲の画像を制御部 1 4 0 に出力する。制御部 1 4 0 は、プロセッサ、メモリといった記憶装置、及び通信部を有するコンピュータであり得る。制御部 1 4 0 は、搬送モジュール C T M の各部を制御するように構成されている。制御部 1 4 0 は、搬送モジュール C T M を基板処理装置 1 に接続するために、センサ 1 3 8 のセンシングの結果を用いて移動機構 1 3 0 を制御して搬送モジュール C T M を移動させる。また、制御部 1 4 0 は、排気装置 1 2 2 並びにバルブ 1 2 4 及び 1 2 6 を制御する。

[0031] 制御部 M C は、基板処理システム P S の各部を制御するように構成されている。制御部 M C は、プロセッサ、記憶装置、入力装置、表示装置等を備えるコンピュータであり得る。制御部 M C は、記憶装置に記憶されている制御プログラムを実行し、当該記憶装置に記憶されているレシピデータに基づいて基板処理システム P S の各部を制御する。

[0032] 以下、例示的实施形態に係る基板処理装置について説明する。図 3 は、一つの例示的实施形態に係る基板処理装置を概略的に示す図である。図 4 は、一つの例示的实施形態に係る基板処理装置の部分拡大断面図である。図 3 及び図 4 に示す基板処理装置 1 は、容量結合型のプラズマ処理装置である。基板処理装置 1 は、第 1 のチャンバ 1 0、第 2 のチャンバ 2 0 (インナーチャ

ンバ)、及び基板支持器30を備えている。

[0033] 第1のチャンバ10は、内側空間を提供している。第1のチャンバ10は、アルミニウムといった金属から形成されている。第1のチャンバ10は、電氣的に接地されている。第1のチャンバ10の表面上には、耐腐食性の膜が形成されていてもよい。耐腐食性の膜は、例えば、酸化アルミニウム(Al_2O_3)又は酸化イットリウム(Y_2O_3)といった材料から形成される。

[0034] 第1のチャンバ10は、側壁10sを含んでいる。側壁10sは、略円筒形状を有している。側壁10sの中心軸線は、鉛直方向に延びており、図3においては軸線AXとして示されている。側壁10sは、通路10pを提供している。第1のチャンバ10の内側空間は、通路10pを介して搬送モジュールTMの搬送チャンバTCの内側空間と接続される。通路10pは、ゲートバルブ10gによって開閉可能である。基板Wは、第1のチャンバ10の内側空間と第1のチャンバ10の外部との間で搬送されるときに、通路10pを通過する。

[0035] 側壁10sは、開口10oを更に提供している。開口10oは、第2のチャンバ20が通過可能なサイズを有している。第1のチャンバ10の内側空間は、開口10oを介して搬送モジュールCTMの内側空間と接続可能である。開口10oは、ゲートバルブ10vによって開閉可能である。

[0036] 一実施形態において、側壁10sの一部は、内側壁10i及び外側壁10eから形成された二重構造を有する。内側壁10iと外側壁10eは、それらの間に空間10qを提供している。開口10oは、内側壁10i及び外側壁10eに形成されている。ゲートバルブ10vは、開口10oを開閉するために、内側壁10iに沿って設けられている。

[0037] 第1のチャンバ10は、上部10uを更に含んでもよい。上部10uは、側壁10sの上端から軸線AXに交差する方向に延在している。上部10uは、軸線AXに交差する領域において開口を提供している。

[0038] 第1のチャンバ10は、可動部10mを更に含んでいる。可動部10mは、第1のチャンバ10の上部10uの下方、且つ、側壁10sの内側に設け

られている。可動部10mは、第1のチャンバ10内で上方及び下方に移動可能に構成されている。

[0039] 基板処理装置1は、リフト機構12を更に備えている。リフト機構12は、可動部10mを上方及び下方に移動させるように構成されている。リフト機構12は、駆動装置12d及びシャフト12sを含む。可動部10mは、シャフト12sに固定されている。シャフト12sは、可動部10mから上部10uの開口を通して上方に延在している。駆動装置12dは、第1のチャンバ10の外側に設けられている。駆動装置12dは、シャフト12sを上方及び下方に移動させるように構成されている。駆動装置12dは、例えば、シャフト12sを移動させるためのモータを含み得る。シャフト12sの上方及び下方への移動により、可動部10mは、上方及び下方に移動するようになっている。

[0040] 基板処理装置1は、ベローズ14を更に備えていてもよい。ベローズ14は、可動部10mと上部10uとの間で設けられている。ベローズ14は、第1のチャンバ10の内側空間を第1のチャンバ10の外部から分離している。ベローズ14の下端は、可動部10mに固定されている。ベローズ14の上端は、上部10uに固定されている。

[0041] 一実施形態において、可動部10mは、第1の部材10a及び第2の部材10bを含んでいてもよい。第1の部材10aと第2の部材10bは、互いに固定されている。第1の部材10aは、略円盤形状を有している。第1の部材10aは、基板処理装置1において上部電極を構成し得る。第2の部材10bは、略円筒形状を有している。第2の部材10bは、第1の部材10aの外周に沿って延在し、且つ、第1の部材10aの上方で延在している。上述したベローズ14の下端は、第2の部材10bの上端に固定されている。第1の部材10a及び第2の部材10bは、アルミニウムといった導体から形成されている。第1の部材10a及び第2の部材10bは、第1のチャンバ10に電氣的に接続されていてよい。

[0042] 一実施形態において、可動部10mは、ガス供給部16に接続されるガス

流路10a1を提供し得る。ガス供給部16は、第1のチャンバ10の外部に設けられている。ガス供給部16は、基板処理装置1において用いられる一つ以上のガスのソース、一つ以上の流量制御器、及び一つ以上のバルブを含む。一つ以上のガスのソースの各々は、対応の流量制御器及び対応のバルブを介して、ガス流路10a1に接続されている。ガス流路10a1は、例えば、第1の部材10aに形成されている。ガス供給部16からガス流路10a1までのガスの経路16aは、ベローズ14の内側の空間に配置されたシャフト12s内に配置されてもよい。

[0043] 基板支持器30（載置台）は、第1のチャンバ10内、且つ、可動部10mの下方に配置されている。基板支持器30は、その上に載置される基板Wを支持するように構成されている。基板支持器30は、支持部31によって支持されていてもよい。支持部31は、略円筒形状を有している。支持部31は、例えば石英といった絶縁体から形成される。支持部31は、底板32から上方に延在していてもよい。底板32は、アルミニウムといった金属から形成され得る。

[0044] 基板支持器30は、下部電極34及び静電チャック36を含んでいてもよい。下部電極34は、略円盤形状を有している。下部電極34の中心軸線は、軸線AXに略一致している。下部電極34は、アルミニウムといった導体から形成されている。下部電極34は、その中に流路34fを提供している。流路34fは、例えば渦巻き状に延在している。流路34fは、チラーユニット35に接続されている。チラーユニット35は、第1のチャンバ10の外部に設けられている。チラーユニット35は、冷媒を流路34fに供給する。流路34fに供給された冷媒は、チラーユニット35に戻される。

[0045] 基板処理装置1は、第1の高周波電源41及び第2の高周波電源42を更に備えていてもよい。第1の高周波電源41は、第1の高周波電力を発生する電源である。第1の高周波電力は、プラズマの生成に適した周波数を有する。第1の高周波電力の周波数は、例えば27MHz以上である。第1の高周波電源41は、整合器41mを介して下部電極34に電氣的に接続されて

いる。整合器41mは、第1の高周波電源41の負荷側（下部電極34側）のインピーダンスを第1の高周波電源41の出力インピーダンスに整合させるためのマッチング回路を有している。なお、第1の高周波電源41は、下部電極34ではなく、上部電極に整合器41mを介して接続されていてもよい。

[0046] 第2の高周波電源42は、第2の高周波電力を発生する電源である。第2の高周波電力は、基板Wへのイオンの引き込みに適した周波数を有する。第2の高周波電力の周波数は、例えば13.56MHz以下である。第2の高周波電源42は、整合器42mを介して下部電極34に電氣的に接続されている。整合器42mは、第2の高周波電源42の負荷側（下部電極34側）のインピーダンスを第2の高周波電源42の出力インピーダンスに整合させるためのマッチング回路を有している。

[0047] 静電チャック36は、下部電極34上に設けられている。静電チャック36は、本体と電極36aとを含んでいる。静電チャック36の本体は、略円盤形状を有している。静電チャック36の中心軸線は、軸線AXと略一致している。静電チャック36の本体は、セラミックから形成されている。基板Wは、静電チャック36の本体の上面の上に載置される。電極36aは、導体から形成された膜である。電極36aは、静電チャック36の本体内に設けられている。電極36aは、スイッチ36sを介して直流電源36dに接続されている。直流電源36dからの電圧が電極36aに印加されると、静電チャック36と基板Wとの間で静電引力が発生する。発生した静電引力により、基板Wは静電チャック36に引き付けられ、静電チャック36によって保持される。基板処理装置1は、静電チャック36と基板Wの裏面との間の間隙に、伝熱ガス（例えば、ヘリウムガス）を供給するガスラインを提供していてもよい。

[0048] 基板支持器30は、その上に配置されるエッジリングERを支持していてもよい。基板Wは、エッジリングERによって囲まれた領域内で静電チャック36上に載置される。エッジリングERは、例えばシリコン、石英、又は

炭化ケイ素から形成される。

- [0049] 基板処理装置 1 は、絶縁部 37 を更に備えていてもよい。絶縁部 37 は、石英といった絶縁体から形成されている。絶縁部 37 は、略筒形状を有し得る。絶縁部 37 は、下部電極 34 の外周及び静電チャック 36 の外周に沿って延在している。
- [0050] 基板処理装置 1 は、導体部 38 を更に備えていてもよい。導体部 38 は、アルミニウムといった導体から形成されている。導体部 38 は、略筒形状を有し得る。導体部 38 は、基板支持器 30 の外周に沿って設けられている。具体的には、導体部 38 は、径方向において絶縁部 37 の外側で周方向に延在している。径方向及び周方向の各々は、軸線 A X を基準とする方向である。導体部 38 は、グランドに接続されている。一例では、導体部 38 は、底板 32 及び第 1 のチャンバ 10 を介して、グランドに接続されている。
- [0051] 基板処理装置 1 は、カバーリング 39 を更に備えていてもよい。カバーリング 39 は、石英といった絶縁体から形成されている。カバーリング 39 は、環形状を有する。カバーリング 39 は、径方向においてエッジリング E R が配置される領域の外側に位置するように、絶縁部 37 及び導体部 38 上に設けられている。
- [0052] 第 2 のチャンバ 20 は、基板処理装置 1 の第 1 のチャンバ 10 内に配置され、基板支持器 30 と共に処理空間 S を画成するように構成されるインナーチャンバである。第 2 のチャンバ 20 は、第 1 のチャンバ 10 から取り外し可能であり、且つ、開口 10 o を介して第 1 のチャンバ 10 の内側空間と第 1 のチャンバ 10 の外部との間で搬送可能である。
- [0053] 一つの例示的实施形態における第 2 のチャンバ 20 は、流通空間 20 a と、供給口 20 b と、排気孔 20 c とを備える。例えば、第 2 のチャンバ 20 を構成する壁体 21 は、天井部分 22 と、周壁部分 23 とを含む。壁体 21 は、導電率の低い Si、SiC 等の材料によって形成されていてもよい。また、壁体 21 は多層構造を有していてもよく、例えば、壁体 21 の表面はパーティクルの発生が抑制された材料（低汚染材料）で覆われていてもよい。

この場合、表面材料は、酸化アルミニウム、酸化イットリウム、二酸化ケイ素 (SiO_2)、ケイ素 (Si)、炭化ケイ素 (SiC) 等の材料であってよい。表面材料に覆われる基材は、アルミニウム (Al)、タングステン (W)、モリブデン (Mo)、チタン (Ti)、カーボン、セラミックス、二酸化ケイ素、ケイ素、炭化ケイ素等の材料であってよい。

[0054] 天井部分 22 は、壁体 21 のうちの、基板支持器 30 に対面する部分である。天井部分 22 は、例えば円板状を呈しており、可動部 10m の下面に当接した状態で可動部 10m に支持され得る。天井部分 22 の上面には、接点部材 25 が設けられている。接点部材 25 は、可動部 10m の下面との間に配置され、可動部 10m と天井部分 22 とを電氣的に接続する。接点部材 25 は、壁体 21 の外表面を構成する材料の体積抵抗率と同等以下の体積抵抗率を有する材料によって形成されている。一例において、複数の接点部材 25 が、軸線 AX を中心として、周方向に均等に配置されていてもよい。接点部材 25 が配置されていることにより、接地された可動部 10m に壁体 21 が電氣的に接続され、高周波の帰還経路が形成される。

[0055] 第 2 のチャンバ 20 の天井部分 22 を第 1 のチャンバ 10 に解除可能に固定するために、基板処理装置 1 は、クランプ 50 及び解除機構 60 を更に備えている。クランプ 50 は、第 2 のチャンバ 20 の接続部材 28 を第 1 のチャンバ 10 の可動部 10m に解除可能に固定する。解除機構 60 は、クランプ 50 による第 2 のチャンバ 20 の固定を解除するように構成されている。

[0056] 図 3 及び図 4 に示すように、一実施形態において、クランプ 50 は、複数の支持部 52 及び複数のバネ 54 を含む。クランプ 50 は、プレート 56 を更に含んでもよい。なお、クランプ 50 の支持部 52 の個数及びバネ 54 の個数の各々は、一つであってよい。

[0057] 複数の支持部 52 の各々は、下端 52b を有する。下端 52b は、天井部分 22 がそこから吊り下げられるように形成されている。複数のバネ 54 は、天井部分 22 を第 1 のチャンバ 10 の可動部 10m に付勢するように設けられている。

- [0058] 一実施形態において、第1のチャンバ10の可動部10mは、空洞10cを提供している。空洞10cは、軸線AXの周りで周方向に延在していてもよい。空洞10cは、蓋体58によって閉じられている。蓋体58は、空洞10cを閉じるように第1のチャンバ10の可動部10m上に設けられる。可動部10mは、複数の孔10tを更に提供している。複数の孔10tは、軸線AX周りに等間隔に配列されていてもよい。複数の孔10tは、空洞10cから下方に延びて、天井部分22に向けて開口している。天井部分22は、複数の凹部20rを提供している。複数の凹部20rはそれぞれ、第2のチャンバ20が第1のチャンバ10に固定されている状態では、複数の孔10tに繋がる。
- [0059] 一実施形態において、複数の支持部52の各々は、棒状をなしている。複数の支持部52の各々の下端52bは、水平方向に突き出している。複数の凹部20rの各々の底部は、拡張部20eを含んでいる。拡張部20eは、複数の支持部52のうち対応の支持部の下端52bがそこに位置し得るように、形成されている。一例では、複数の支持部52の各々はねじであってもよく、複数の支持部52の各々の下端52bはねじの頭部であってもよい。
- [0060] 複数の支持部52は、空洞10cから複数の孔10tを通して下方に延びている。天井部分22が複数の支持部52から吊り下げられている状態では、複数の支持部52の下端52bはそれぞれ、複数の凹部20r及びそれらの拡張部20eの中に配置される。
- [0061] 複数の支持部52の上端は、空洞10cの中でプレート56に固定されている。複数のバネ54は、空洞10cの中に配置されている。複数のバネ54は、空洞10cを下方から画成する可動部10mの面とプレート56との間に配置されている。一実施形態では、複数のバネ54の各々は、コイルバネである。複数のバネ54はそれぞれ、空洞10cの中で複数の支持部52を囲むように設けられている。
- [0062] 一実施形態において、解除機構60は、エア供給器を含んでいる。エア供給器は、クランプ50による天井部分22の固定を解除するために、複数の

支持部５２の各々の下端５２ｂを第２のチャンバ２０から引き離すエア圧を与える。解除機構６０のエア供給器は、蓋体５８とプレート５６との間の間隙にエアを供給し得る。蓋体５８とプレート５６との間の間隙にエアが供給されると、プレート５６及び複数の支持部５２が下方に移動して、複数の支持部５２の各々の下端５２ｂは第２のチャンバ２０から引き離される。即ち、クランプ５０による天井部分２２の固定が解除される。クランプ５０による天井部分２２の固定が解除された状態では、第１のチャンバ１０に対する第２のチャンバ２０の固定が解除され、第２のチャンバ２０は第１のチャンバ１０の内側空間から第１のチャンバ１０の外部に搬送可能となる。

[0063] 周壁部分２３は、天井部分２２に連続して形成されており、基板支持器３０を囲むように構成されている。例えば、周壁部分２３は、側部２３ａと底部２３ｂとを含む。側部２３ａは、円筒状を呈している。側部２３ａの上端は、天井部分２２の周縁に接続されている。底部２３ｂは、円環状を呈している。底部２３ｂの外縁は、側部２３ａの下端に接続されている。軸線ＡＸに沿った方向から見たとき、底部２３ｂの外縁は側部２３ａの外縁に沿っており、底部２３ｂの内縁は導体部３８の外縁に沿っている。

[0064] 底部２３ｂは、基板支持器３０を囲むように設けられる接地された接地部に対して、電氣的に接続され得る。すなわち、底部２３ｂは、グラウンドに接続され得る。一つの例示的实施形態において、底部２３ｂは、接地部としての導体部３８に電氣的に接続されている。図示例では、基板処理装置１に設けられたコンタクト４０によって、底部２３ｂが導体部３８に電氣的に接続している。これにより、高周波の帰還経路が形成される。

[0065] コンタクト４０は、導体部３８に電氣的に接続されている。底部２３ｂは、基板支持器３０と共に処理空間Ｓを画成している状態で、コンタクト４０に当接する。処理空間Ｓは、基板Ｗがその中で処理される空間である。一実施形態において、コンタクト４０は、径方向においてカバーリング３９の外側に配置されており、導体部３８から上方に延在している。

[0066] コンタクト４０は、底部２３ｂと弾性的に接触するように構成されてい

もよい。図4に示すように、コンタクト40は、バネ40sを有していてもよい。コンタクト40は、接触部40cを更に有していてもよい。バネ40s及び接触部40cは、導電性を有する。バネ40sの下端は、導体部38に固定されている。バネ40sは、導体部38から上方に延在している。接触部40cは、バネ40sの上端に固定されている。接触部40cは、底部23bに接触する部分である。図示例では、接触部40cを収容する溝が底部23bに設けられている。

[0067] 流通空間20aは、第2のチャンバ20を構成する壁体21の内部に形成されて、壁体21の延在方向に沿ってガスを流通させるように構成されている。壁体21の延在方向は、壁体21の内面又は外面の広がりの方であってよい。一つの例示的实施形態における第2のチャンバ20では、流通空間20aは、天井部分22においては天井部分22の延在方向に沿って形成されている。天井部分22における流通空間20aは、略円板状を呈する。流通空間20aは、側部23aにおいては側部23aの延在方向に沿って形成されている。側部23aにおける流通空間20aは、略円筒状を有する。流通空間20aは、底部23bにおいては底部23bの延在方向に沿って形成されている。底部23bにおける流通空間20aは、略円環状を有する。一例として、第2のチャンバ20の壁体21は、内部に流通空間20aが形成されるように、内壁21aと外壁21bとによる二重構造となっていてよい。なお、図示例の流通空間20aは、壁体21の延在方向に沿った広がりを持つ空間であるが、流通空間20aは、管状の空間の集合によって構成されてもよい。

[0068] 第2のチャンバ20は、流通空間20aにガスを供給するための供給口20bを有する。供給口20bは、流通空間20aに連通しており、第2のチャンバ20の外部に露出していてよい。一つの例示的实施形態では、第2のチャンバ20が可動部10mに支持されている状態において、第2のチャンバ20の供給口20bは、可動部10mに設けられたガス流路10a1に接続される。供給口20bは第2のチャンバ20に1つ以上設けられていてよ

い。例えば、供給口20bは、軸線AXを中心として周方向に等間隔で配置されるように複数設けられてもよい。図示例の供給口20bは、軸線AXを中心とする径方向において、接点部材25よりも軸線AXに近い位置に設けられている。一例において、第2のチャンバ20の供給口20bと可動部10mに設けられたガス流路10a1とは、互いに対応する流体継手（クイックジョイント）を有しており、当該流体継手によって互いに連通してもよい。

[0069] 排気孔20cは、流通空間20aに連通している。排気孔20cは、供給口20bから流通空間20aに供給されたガスを排出するように構成されている。一つの例示的实施形態において、第2のチャンバ20には、第2のチャンバ20の内側に向けてガスを排出する第1排気孔20c1と、第2のチャンバ20の外側に向けてガスを排出する第2排気孔20c2とが形成されている。すなわち、第1排気孔20c1は、壁体21を構成する内壁21aを貫通しており、第2排気孔20c2は、壁体21を構成する外壁21bを貫通している。例えば、天井部分22には、第1排気孔20c1のみが形成されており、第2排気孔20c2は形成されていない。側部23a及び底部23bには、第1排気孔20c1及び第2排気孔20c2が形成されている。なお、第2のチャンバ20は、第1排気孔20c1及び第2排気孔20c2の少なくとも一方を有していればよい。

[0070] 第2のチャンバ20の壁体21は、通気孔20dを有していてもよい。通気孔20dは、第2のチャンバ20の内外を連通する。一つの例示的实施形態において、通気孔20dは、流通空間20aに連通していない。すなわち、通気孔20dと流通空間20aとは、隔壁21cによって互いに隔たれている。隔壁21cは、通気孔20dを画成するように円筒状を呈しており、内壁21aと外壁21bとを接続している。

[0071] 図5は、第2のチャンバ20の側部23aを第2のチャンバ20の内側から見たときの模式図である。図5に示すように、一例の通気孔20dは、千鳥状に配置されていてもよい。例えば、側部23aは、上下方向及び周方向

に等間隔で配置される通気孔 20 d を有し、上下方向に隣り合う通気孔 20 d 同士は、周方向に互いにずれて配置されている。また、第 1 排気孔 20 c 1 は、千鳥状に配置された通気孔 20 d 同士の間に位置している。すなわち、第 1 排気孔 20 c 1 と通気孔 20 d とは、周方向において交互に配置されるとともに、上下方向においても交互に配置されている。なお、周壁部分 23 において、第 1 排気孔 20 c 1 の配置位置と第 2 排気孔 20 c 2 の配置位置とは互いに一致していてもよい。一例において、通気孔 20 d 及び排気孔 20 c はいずれも円形状を有しており、通気孔 20 d の直径は、排気孔 20 c の直径よりも大きくてよい。

[0072] 基板処理装置 1 は、排気装置 70 を更に備え得る。排気装置 70 は、自動圧力制御弁といった圧力調整器及びターボ分子ポンプといった減圧ポンプを含んでいる。排気装置 70 は、底部 23 b の下方で、第 1 のチャンバ 10 の底部に接続されている。

[0073] 第 2 のチャンバ 20 の取り外しの方法について説明する。第 2 のチャンバ 20 は、例えばメンテナンスのために、第 1 のチャンバ 10 から取り外されて、第 1 のチャンバ 10 の内側空間から搬送モジュール C T M のチャンバ 110 の内側空間に搬送され得る。基板処理装置 1 の動作は制御部 M C によって制御されてよい。搬送モジュール C T M の動作は制御部 140 によって制御されてよい。なお、制御部 140 は、制御部 M C から送信されるコマンド等の情報に基づいて搬送モジュール C T M を制御してもよい。

[0074] 一例においては、まず、搬送モジュール C T M が移動されて、搬送モジュール C T M のチャンバ 110 が、基板処理装置 1 の第 1 のチャンバ 10 に接続される。第 1 のチャンバ 10 にチャンバ 110 が接続されている状態では、側壁 10 s、ゲートバルブ 10 v、側壁 110 s、及びゲートバルブ 10 v は、密閉された空間を画成する。密閉された空間は、空間 10 q 及び空間 110 q を含む。この密閉された空間は、排気装置 122 によって減圧される。同時に、搬送モジュール C T M のチャンバ 110 の内側空間 112 も、排気装置 122 によって減圧される。

[0075] 次いで、ゲートバルブ10v及びゲートバルブ116の移動によって、第1のチャンバ10の内側空間と搬送モジュールCTMのチャンバ110の内側空間112とが連通する。次いで、リフト機構12によって、可動部10m及び第2のチャンバ20が第1のチャンバ10内で基板支持器30から上方に引き離される。次いで、搬送装置120のアーム120aが、第2のチャンバ20の下方まで伸びるように、第1のチャンバ10の内側空間の中に進入する。可動部10mと第2のチャンバ20がリフト機構12によって下方に移動されて、第2のチャンバ20がアーム120a上に置かれる。次いで、解除機構60によって、クランプ50による第2のチャンバ20の固定が解除される。次いで、搬送装置120によって第2のチャンバ20が水平方向に移動されることにより、複数の支持部52の下端52bが拡張部20eから退避する。次いで、可動部10mが、リフト機構12によって上方に移動されて、第2のチャンバ20から引き離される。これにより、支持部52の下端52bは、凹部20rの外側に移動する。次いで、第2のチャンバ20が、搬送装置120のアーム120aによって、第1のチャンバ10の内側空間から開口10o及び開口110oを介して搬送モジュールCTMのチャンバ110の内側空間112に移動される。そして、ゲートバルブ10v及びゲートバルブ116が移動されて、開口10o及び開口110oが閉じられる。

[0076] 図6は、他の例示的实施形態に係る第2のチャンバを説明するための断面図である。以下に特に説明のない構成及び図示が省略されている構成については、図4等に示す第2のチャンバ20と同様の構成であってよい。一つの例示的实施形態における第2のチャンバ200は、第1流通空間200aと、第2流通空間200bと、排気孔20cと、通気孔20dとを備える。なお、第2のチャンバ200を構成する壁体221は、第2のチャンバ20と同様に、天井部分22と、周壁部分23とを含む。

[0077] 第1流通空間200a及び第2流通空間200bは、第2のチャンバ200を構成する壁体221の内部に形成されて、壁体221の延在方向に沿

てガスを流通させるように構成されている。第1流通空間200aは、天井部分22において、天井部分22の延在方向に沿って形成されている。第2流通空間200bは、周壁部分23の延在方向に沿って周壁部分23の内部に形成されている。すなわち、第2流通空間200bは、側部23aにおいては側部23aの延在方向に沿って形成され、底部23bにおいては底部23bの延在方向に沿って形成されている。第1流通空間200aと第2流通空間200bとは、互いに連通されておらず、互いに分割されている。第1流通空間200aには、第1排気孔20c1が設けられていてよい。第2流通空間200bには、第1排気孔20c1及び第2排気孔20c2が設けられていてよい。また、周壁部分23には、第2のチャンバ20と同様に、通気孔20dが設けられてよい。

[0078] 第2のチャンバ200は、第1流通空間200aにガスを供給するための第1供給口201と、第2流通空間200bにガスを供給するための第2供給口202とを有する。第1供給口201は、第2のチャンバ20における供給口20bと同様の構成を有していてよい。

[0079] 第2供給口202は、第2流通空間200bに連通しており、周壁部分23において外部に露出している。一つの例示的实施形態では、第2供給口202は、導体部38に設けられたガス排出路38aに接続される。第2供給口202は第2のチャンバ200に1つ以上設けられていてよい。例えば、第2供給口202は、軸線AXを中心として周方向に等間隔で配置されるように複数設けられてもよい。例えば、ガス排出路38aは、導体部38の内部に設けられており、軸線AXを中心とする径方向において、コンタクト40よりも外側の位置で開口している。一例において、第2供給口202とガス排出路38aとは、互に対応する流体継手を有しており、当該流体継手によって互いに連通してもよい。

[0080] 第2供給口202に接続されるガス排出路38aは、ガス供給部16とは別のガス供給部216に接続されていてよい。ガス供給部216は、基板処理装置1において用いられる一つ以上のガスのソース、一つ以上の流量制御

器、及び一つ以上のバルブを含む。一つ以上のガスのソースの各々は、対応の流量制御器及び対応のバルブを介して、ガス排出路38aに接続されている。たとえば、第1供給口201と第2供給口202とには、ガス供給部16とガス供給部216とから、互いに異なる種類のガスが供給され得る。

[0081] 図7は、さらに他の例示的实施形態に係る基板処理装置の第2のチャンバにおける供給口を説明するための模式図である。図7は、壁体21を構成する天井部分22を上側からみた平面模式図であり、第2のチャンバ20に設けられた供給口20b及び接点部材25の他の例示的实施形態の構成を説明するための図である。図7に示すように、供給口20bは、それぞれ円弧状を呈しており、軸線AXを中心とする円周上に配置されていてもよい。同様に、接点部材25は、それぞれ円弧状を呈しており、軸線AXを中心とする円周上に配置されていてもよい。図示例では、接点部材25は、軸線AXを中心とする径方向において、供給口20bよりも外側に配置されている。例えば、供給口20bとガス流路10a1との間はOリング等の封止部材によって封止されてもよい。なお、円周上に配置された複数の供給口20bは、互いに連結されて円環状の一つの供給口を構成してもよい。

[0082] 以上説明のとおり、一つの例示的实施形態において、基板処理装置1が提供される。基板処理装置1は、第1のチャンバ10と第2のチャンバ20とを備える。第1のチャンバ10には、基板Wを載置するための基板支持器30が配置される。第2のチャンバ20は、第1のチャンバ10内に配置され、基板支持器30に載置された基板Wを処理するための処理空間Sを基板支持器30と共に画成する。第2のチャンバ20は、流通空間20aと、供給口20bと、排気孔20cと、を有する。流通空間20aは、第2のチャンバ20を構成する壁体21の内部に形成されて壁体21の延在方向に沿ってガスを流通させる。供給口20bは、流通空間20aに連通しガスを供給する。排気孔20cは、流通空間20aに連通しガスを第2のチャンバ20の内側及び外側の少なくとも一方に向けて排出する。

[0083] 例えば、第2のチャンバと第2のチャンバを支持する可動部とに上下方向

に連通するガス孔を形成する場合、第2のチャンバにおけるガスの吹き出し口は、第2のチャンバと可動部との接触範囲に限定される。一つの例示的实施形態における基板処理装置1では、供給口20bから供給されたガスが、第2のチャンバ20を構成する壁体21に形成された流通空間20aを通り、排気孔20cから排出される。流通空間20aは、壁体21の延在方向に沿って形成されているため、壁体21の任意の位置に排気孔20cを設けることができる。このような構成では、ガスの供給口20bの位置に依らずに排気孔20cの位置を配置できるため、チャンバの径方向においてガスの排気孔20cの配置領域を拡大することができる。

[0084] 一つの例示的实施形態において、第2のチャンバ200の壁体221は、基板支持器30に対面する天井部分22と、天井部分22に連続して形成され基板支持器30を囲む周壁部分23とを含み得る。流通空間20aは、天井部分22の延在方向に沿って天井部分22の内部に形成された第1流通空間200aと、周壁部分23の延在方向に沿って周壁部分23の内部に形成された第2流通空間200bとに分割されていてよい。第2のチャンバ200は、第1流通空間200aに連通する第1供給口201と、第2流通空間200bに連通する第2供給口202とを含み得る。この構成では、流通空間20aが第1流通空間200aと第2流通空間200bとに分割されているため、第1流通空間200aと第2流通空間200bとに互いに異なる流量のガスを供給することができる。

[0085] 一つの例示的实施形態において、第1供給口201と第2供給口202とは、互いに異なる種類のガスが供給される。この構成では、天井部分22の排気孔20cに近い空間と周壁部分23の排気孔20cに近い空間とで目的に応じて互いに異なるガスを排出することができる。

[0086] 一つの例示的实施形態において、排気孔20cは、第2のチャンバ20の内側に向けて開口する第1排気孔20c1と、第2のチャンバ20の外側に向けて開口する第2排気孔20c2とを含む。この構成では、第2のチャンバ20の内側を向く第1排気孔20c1から排出されるガスによって、第2

のチャンバ20の内壁にデポが堆積することを抑制できる。第2のチャンバ20の外側を向く第2排気孔20c2から排出されるガスによって、第1のチャンバ10の内壁にデポが堆積することを抑制できる。

[0087] 一つの例示的实施形態において、周壁部分23は、第2のチャンバ20の内外を連通する通気孔20dを有する。通気孔20dと流通空間20aとの間は、隔壁21cによって隔たれていてよい。通気孔20dは、千鳥状に配置されている。排気孔20cは、第2のチャンバ20の内側に向けて通気孔20d同士の間配置されている。この構成では、排気孔20cから排出されたガスが第2のチャンバ20の内壁に沿って移動して通気孔20dから第2のチャンバ20の外部に排出される。この場合、ガスがエアカーテンのように第2のチャンバ20の内壁を保護することが期待される。

[0088] 一つの例示的实施形態において、ガス供給部16のガスは、ベローズ14によって形成される空間の内側を介して供給口20bに供給される。この構成では、ガスの供給経路を容易に確保することができる。

[0089] 以上、種々の例示的实施形態について説明してきたが、上述した例示的实施形態に限定されることなく、様々な追加、省略、置換、及び変更がなされてもよい。また、異なる実施形態における要素を組み合わせることで他の実施形態を形成することが可能である。

[0090] 例えば、別の実施形態において、基板処理装置は、誘導結合型のプラズマ処理装置、電子サクロトロン共鳴（ECR）プラズマ処理装置、又はマイクロ波を用いてプラズマを生成するプラズマ処理装置のような他のタイプのプラズマ処理装置であってもよい。また、更に別の実施形態において、基板処理装置は、プラズマ処理以外の基板処理を行うように構成された基板処理装置であってもよい。

[0091] また、クランプ50によって第2のチャンバを支持する形態を示したが、例えば、第2のチャンバに上方に突出する突起を設け、当該突起が可動部10mによって支持されてもよい。また、コンタクト40が第2部材に電氣的に接触する形態を示したが、例えば、第2のチャンバ20の底部23bにコ

ンタクトを形成し、導体部 3 8 にコンタクトを収容するための凹部を形成してもよい。

[0092] また、ガス供給部 1 6 からガス流路 1 0 a 1 に接続されるガスの経路 1 6 a が、ベローズによって形成される空間の内側に配置されたシャフト 1 2 s 内を通る例を示したが、経路の構成はこれに限定されない。例えば、直径の異なる 2 つのベローズを同心円状に配置して、ベローズ同士の間形成される空間をガスの経路として利用してもよい。

[0093] また、接点部材 2 5 によって、可動部 1 0 m と第 2 のチャンバ 2 0 とが電氣的に接続される例を示したが、例えば、クランプ 5 0 が接点部材として機能してもよい。

[0094] 以上の説明から、本開示の種々の実施形態は、説明の目的で本明細書で説明されており、本開示の範囲及び主旨から逸脱することなく種々の変更をなし得ることが、理解されるであろう。したがって、本明細書に開示した種々の実施形態は限定することを意図しておらず、真の範囲と主旨は、添付の特許請求の範囲によって示される。

[0095] 本開示に含まれる種々の例示的实施形態を、以下に記載する。

[E 1]

基板を載置するための載置台が配置される第 1 のチャンバと、

前記第 1 のチャンバ内に配置され、前記載置台に載置された前記基板を処理するための処理空間を前記載置台と共に画成する第 2 のチャンバと、を備え、

前記第 2 のチャンバは、

前記第 2 のチャンバを構成する壁体の内部に形成されて前記壁体の延在方向に沿ってガスを流通させる流通空間と、

前記流通空間に連通し前記ガスを供給するための供給口と、

前記流通空間に連通し前記ガスを前記第 2 のチャンバの内側及び外側の少なくとも一方に向けて排出するための排気孔と、を有する、基板処理装置。

[E 2]

前記第 2 のチャンバの前記壁体は、前記載置台に対面する天井部分と、前記天井部分に連続して形成され前記載置台を囲む周壁部分とを含み、

前記流通空間は、前記天井部分の延在方向に沿って前記天井部分の内部に形成された第 1 流通空間と、前記周壁部分の延在方向に沿って前記周壁部分の内部に形成された第 2 流通空間とに分割されており、

前記供給口は、前記第 1 流通空間に連通する第 1 供給口と、前記第 2 流通空間に連通する第 2 供給口とを含む、[E 1] に記載の基板処理装置。

[E 3]

前記第 1 供給口と前記第 2 供給口とは、互いに異なる種類のガスが供給される、[E 2] に記載の基板処理装置。

[E 4]

前記排気孔は、前記第 2 のチャンバの内側に向けて開口する第 1 排気孔と、前記第 2 のチャンバの外側に向けて開口する第 2 排気孔とを含む、[E 1] に記載の基板処理装置。

[E 5]

前記周壁部分は、前記流通空間との間が隔壁によって隔たれ、前記第 2 のチャンバの内外を連通する通気孔を有し、

前記通気孔は、千鳥状に配置されており、

前記排気孔は、互いに隣合う前記通気孔同士の間において、前記第 2 のチャンバの内側に向けて配置されている、[E 2] 又は [E 3] に記載の基板処理装置。

[E 6]

前記第 2 のチャンバを前記第 1 のチャンバ内において上下動させるための可動部と、前記可動部に接続され前記第 1 のチャンバ内の空間と前記第 1 のチャンバの外部とを隔てるベローズと、をさらに含み、

前記ガスは、前記ベローズによって形成される空間の内側を介して前記供給口に供給される、[E 1] ～ [E 5] のいずれかに記載の基板処理装置。

符号の説明

[0096] 1…基板処理装置、10…第1のチャンバ、20…第2のチャンバ（インナーチャンバ）、20a…流通空間、20b…供給口、20c…排気孔、21…壁体、30…基板支持器（載置台）、W…基板。

請求の範囲

- [請求項1] 基板を載置するための載置台が配置される第1のチャンバと、
 前記第1のチャンバ内に配置され、前記載置台に載置された前記基板を処理するための処理空間を前記載置台と共に画成する第2のチャンバと、を備え、
 前記第2のチャンバは、
 前記第2のチャンバを構成する壁体の内部に形成されて前記壁体の延在方向に沿ってガスを流通させる流通空間と、
 前記流通空間に連通し前記ガスを供給するための供給口と、
 前記流通空間に連通し前記ガスを前記第2のチャンバの内側及び外側の少なくとも一方に向けて排出するための排気孔と、を有する、
 基板処理装置。
- [請求項2] 前記第2のチャンバの前記壁体は、前記載置台に対面する天井部分と、前記天井部分に連続して形成され前記載置台を囲む周壁部分とを含み、
 前記流通空間は、前記天井部分の延在方向に沿って前記天井部分の内部に形成された第1流通空間と、前記周壁部分の延在方向に沿って前記周壁部分の内部に形成された第2流通空間とに分割されており、
 前記供給口は、前記第1流通空間に連通する第1供給口と、前記第2流通空間に連通する第2供給口とを含む、請求項1に記載の基板処理装置。
- [請求項3] 前記第1供給口と前記第2供給口とには、互いに異なる種類のガスが供給される、請求項2に記載の基板処理装置。
- [請求項4] 前記排気孔は、前記第2のチャンバの内側に向けて開口する第1排気孔と、前記第2のチャンバの外側に向けて開口する第2排気孔とを含む、請求項1に記載の基板処理装置。
- [請求項5] 前記周壁部分は、前記流通空間との間が隔壁によって隔たれ、前記第2のチャンバの内外を連通する通気孔を有し、

前記通気孔は、千鳥状に配置されており、

前記排気孔は、互いに隣合う前記通気孔同士の間において、前記第2のチャンバの内側に向けて配置されている、請求項2に記載の基板処理装置。

[請求項6]

前記第2のチャンバを前記第1のチャンバ内において上下動させるための可動部と、前記可動部に接続され前記第1のチャンバ内の空間と前記第1のチャンバの外部とを隔てるベローズと、をさらに含み、

前記ガスは、前記ベローズによって形成される空間の内側を介して前記供給口に供給される、請求項1に記載の基板処理装置。