

【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22年4月8日(2010.4.8)

【公開番号】特開2002-93894(P2002-93894A)

【公開日】平成14年3月29日(2002.3.29)

【出願番号】特願2001-184912(P2001-184912)

【国際特許分類】

H 01 L 21/683 (2006.01)

C 23 C 16/458 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/68 P

C 23 C 16/458

【手続補正書】

【提出日】平成22年2月18日(2010.2.18)

【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】 加工片を支持するための支持組立体であつて、

第1の側、第2の側及び外径を有する上側セラミック板と、

前記上側セラミック板の第1の側に接続されている第1の側、及び埋込まれた電極を有する下側板と、を備え、前記下側板は前記上側セラミック板の外径を超えて伸び、

前記上側セラミック板の第1の側と前記下側板の第1の側との間に限定されているチャンネル、を備え、前記チャンネルは、前記上側セラミック板の外径の外側へ流体を流すようになつてゐることを特徴とする支持組立体。

【請求項2】 前記チャンネルは、少なくとも部分的に前記上側セラミック板内に限定されることを特徴とする請求項1に記載の支持組立体。

【請求項3】 前記チャンネルは、少なくとも部分的に前記下側板内に限定されることを特徴とする請求項1に記載の支持組立体。

【請求項4】 前記下側板は、更に、

前記下側板を通過し、前記チャンネルと通じてゐる孔、
を備えていることを特徴とする請求項1に記載の支持組立体。

【請求項5】 前記チャンネルは複数の通路を更に備え、前記各通路は中央起点を出口に結合していることを特徴とする請求項4に記載の支持組立体。

【請求項6】 前記通路は、

1つまたはそれ以上の短めの通路と、

1つまたはそれ以上の長めの通路と、

からなり、

前記長めの通路の断面は前記短めの通路よりも大きいことを特徴とする請求項5に記載の支持組立体。

【請求項7】 前記チャンネル及び出口は、前記下側板内に設けられていることを特徴とする請求項5に記載の支持組立体。

【請求項8】 前記出口の少なくとも1つは、その中に配置されている流れ制限器を更に備えていることを特徴とする請求項5に記載の支持組立体。

【請求項9】 前記チャンネルは更に、

前記中央起点と一致する中点を有する主チャンネルと、

前記主チャンネルの各端から分岐している第1の副チャンネル、第2の副チャンネル、及び第3の副チャンネルからなり、

前記第1の副チャンネル、第2の副チャンネル、及び第3の副チャンネルは各々、前記主チャンネルを前記出口に結合している、

ことを特徴とする請求項5に記載の支持組立体。

【請求項10】 前記上側セラミック板は更に、

前記基体を支持するようになっている第2の表面と、

少なくとも部分的に前記第2の表面内に設けられている真空ポートと、
を備えていることを特徴とする請求項1に記載の支持組立体。

【請求項11】 前記上側セラミック板は更に、

前記基体を支持するようになっている第2の表面と、

前記上側セラミック板を通して設けられている真空ポートと、

少なくとも部分的に前記第1の表面内に設けられている前記真空ポートの拡大部分と、
を備えていることを特徴とする請求項1に記載の支持組立体。

【請求項12】 前記上側セラミック板は更に、

前記上側セラミック板の第1の側とは反対側の第2の側に設けられている段付き表面、
を備えていることを特徴とする請求項1に記載の支持組立体。

【請求項13】 前記段付き表面は更に、

中央部分、中間部分、及び外側部分を含み、前記中央部分は前記上側セラミック板の第
2の側の下を最も離れて伸びている、

ことを特徴とする請求項12に記載の支持組立体。

【請求項14】 前記段付き表面は更に、

外側部分と、

前記外側部分から0.001インチ下方に伸びる中間部分と、

前記中間部分から0.001インチ下方に伸びる中央部分と、

を含むことを特徴とする請求項12に記載の支持組立体。

【請求項15】 前記段付き表面は更に、

前記段付き表面から伸びている複数のポスト、

を備えていることを特徴とする請求項12に記載の支持組立体。

【請求項16】 前記下側板は、窒化アルミニウムからなることを特徴とする請求項
1に記載の支持組立体。

【請求項17】 前記下側板に接続されているセラミックシステムを更に備えているこ
とを特徴とする請求項1に記載の支持組立体。

【請求項18】 前記システムは更に、

中央の、軸方向通路と、

前記中央通路と隣接して配置されている第1のガス通路と、

前記中央通路と隣接して配置されている第2のガス通路と、

を備えていることを特徴とする請求項17に記載の支持組立体。

【請求項19】 前記システムは更に、

中央の、軸方向通路と、

前記中央通路と隣接して配置されている第1のガス通路と、

前記中央通路と隣接して配置されている第2のガス通路と、

を備え、

前記第2のガス通路及び前記第1のガス通路は、前記中央通路の両側に配置されている
ことを特徴とする請求項17に記載の支持組立体。

【請求項20】 第1の端及び前記第2の端を有し、前記第1の端が前記下側板に接
合されているセラミックシステムと、

前記第2の端に結合されて配置されている熱伝達ブロックと、
を更に備えていることを特徴とする請求項1に記載の支持組立体。

【請求項21】 前記熱伝達ブロックは更に、

複数の突起を有する第 1 の表面と、
前記突起間に配置されているシールと、
を備えていることを特徴とする請求項 20 に記載の支持組立体。

【請求項 22】 前記熱伝達プロックと前記ステムとの間に配置されている熱絶縁体
、
を更に備えていることを特徴とする請求項 21 に記載の支持組立体。

【請求項 23】 前記熱伝達プロックは更に、
前記熱伝達プロック内に設けられている複数の熱伝達通路、
を備えていることを特徴とする請求項 20 に記載の支持組立体。

【請求項 24】 前記上側セラミック板は、
前記第 1 の側と反対側の第 2 の側と、
前記第 2 の側に形成され前記基体を支持するようになっている段付き表面を限定する中央部分、中間部分、及び外側部分を含み、前記中央部分は前記上側セラミック板の第2の側の下を最も離れて伸び、
前記上側セラミック板は更に、
前記段付き表面から伸びている複数のポストと、
前記上側セラミック板を通して設けられている真空ポートと、
を備え、
前記真空ポートの拡大された部分は前記中央部分内に配置されている、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の支持システム。

【請求項 25】 前記下側板上に配置されているリングと、
前記リングと前記上側セラミック板との間に限定され、前記チャンネルと通じているブレナムと、
を更に備えていることを特徴とする請求項 1 に記載の支持組立体。

【請求項 26】 加工片を支持するための支持組立体であって、
第 1 の側及び第 2 の側を有する上側板と、
前記第 1 の側上に設けられているリングと、
前記第 1 の側上の前記リングの半径方向内側に形成されている段付き表面と、を備え、
前記段付き表面は、中央部分、中間部分、及び外側部分を含み、前記中央部分は前記上側板の第 1 の側の下を最も離れて伸び、
前記上側板の前記第 2 の側に接続されている下側板、
を備えていることを特徴とする支持組立体。

【請求項 27】 前記上側板の第 2 の側と、前記下側板との間に限定されているチャンネルを更に備えていることを特徴とする請求項 26 に記載の支持組立体。

【請求項 28】 前記下側板内に埋込まれているヒーターを更に備えていることを特徴とする請求項 26 に記載の支持組立体。

【請求項 29】 前記段付き表面から伸びている複数のポストを更に備え、前記各ポストは、前記リングと実質的に同一である先端を有している、
ことを特徴とする請求項 26 に記載の支持組立体。

【請求項 30】 前記段付き表面は更に、
外側部分と、
前記外側部分から 0.001 インチ下方に伸びる中間部分と、
前記中間部分から 0.001 インチ下方に伸びる中央部分と、
を含むことを特徴とする請求項 26 に記載の支持組立体。

【請求項 31】 加工片を支持するための支持組立体であって、
第 1 の側及び第 2 の側を有する上側セラミック板と、
前記上側セラミック板の第1の側に接合されている第 1 の側、及び埋込まれた電極を有する下側セラミック板と、
前記上側セラミック板の第1の側と前記下側セラミック板の第 1 の側との間に限定され、
前記上側セラミック板の周縁に伸びているチャンネルと、

中央通路、パージガス通路、及び真空通路を有し、前記下側セラミック板に接合されているセラミックシステムと、を備え、前記パージガス通路は前記チャンネルに接続し、前記システムに結合されている冷却ブロック、を備えていることを特徴とする支持組立体。

【請求項 3 2】 半導体処理チャンバであって、処理容積を限定している側壁及び蓋を有するチャンバと、前記処理容積内に配置されている第1の側、及び第2の側を有する上側セラミック板と、

、 第1の側及び埋込まれた電極を有し、前記第1の側が前記上側セラミック板の第1の側に接合されている下側セラミック板と、

前記上側セラミック板の第1の側と前記下側セラミック板の第1の側との間に限定されているチャンネルと、

中央通路、パージガス通路、及び真空通路を有し、前記下側セラミック板に接合されているセラミックシステムと、

前記システムに結合されている冷却ブロックと、前記下側セラミック板上に配置され、前記上側セラミック板と共に環状のプレナムを限定するシャドウリングと、を備え、前記プレナムは、前記チャンネルにより前記パージガス通路に結合している、ことを特徴とする半導体処理チャンバ。

【請求項 3 3】 前記チャンバは、化学蒸着チャンバであることを特徴とする請求項3 2に記載の半導体処理チャンバ。

【請求項 3 4】 加工片を支持するための支持組立体であって、第1の側を有する上側セラミック板と、前記上側セラミック板の第1の側に接続されている第1の側を有する下側板と、を備え、前記下側セラミック板の外径は前記上側セラミック板の外径より大きく、前記上側セラミック板の第1の側と前記下側板の第1の側との間に限定されているチャンネル、を備え、前記チャンネルは、前記上側セラミック板の周縁へ伸びることを特徴とする支持組立体。

【請求項 3 5】 前記下側セラミック板は、埋込まれた電極を更に備えていることを特徴とする請求項3 4に記載の支持組立体。

【請求項 3 6】 被処理物を加熱するためのサセプタを取付ける支持部材であって、前記支持部材に内側空間が設けられ、前記支持部材の横断面の外側輪郭が略円形であり、

前記支持部材は、肉厚部分と肉薄部分とを有し、前記支持部材の肉厚部分の中に、前記サセプタの側の第1の端面から第2の端面へ向かって延びる貫通孔が設けられていることを特徴とする支持部材。

【請求項 3 7】 前記サセプタと前記支持部材は、セラミック材料で出来ている請求項3 6に記載の支持部材。

【請求項 3 8】 前記支持部材に、複数の前記貫通孔が設けられている請求項3 6又は3 7に記載の支持部材。

【請求項 3 9】 前記支持部材に2つの前記肉厚部分と2つの前記肉薄部分とが交互に設けられており、各前記肉厚部分内にそれぞれ前記貫通孔が設けられている請求項3 6乃至3 8の何れか1項に記載の支持部材。

【請求項 4 0】 前記支持部材の横断面の内側輪郭が橢円形である請求項3 6乃至3 8の何れか1項に記載の支持部材。

【請求項 4 1】 支持組立体であって、被処理物を加熱するためのサセプタと、前記サセプタの接合面に接合され、内側空間を有する支持部材と、を備え、前記支持部材の断面は管状であり、前記支持部材は肉厚部分と肉薄部分とを有し、前記支持部材の前記肉厚部分の中に、前

記サセプタの接合面に隣接する第1の面から、前記支持部材の第2の面へ向かって延びる貫通孔が設けられていることを特徴とする支持部材。

【請求項42】 前記サセプタと前記支持部材は、セラミック材料で出来ている請求項41に記載の支持組立体。

【請求項43】 前記支持部材に、複数の前記貫通孔が設けられている請求項41又は42に記載の支持組立体。

【請求項44】 前記支持部材に2つの前記肉厚部分と2つの前記肉薄部分とが交互に設けられており、各前記肉厚部分内にそれぞれ前記貫通孔が設けられている請求項41乃至43の何れか1項に記載の支持組立体。