

【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 0 1 L 21/683 (2006.01)

C 2 3 C 16/458 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/68 P

C 2 3 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って、
 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ってい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 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 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いる孔、
 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】 前記熱伝達ブ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】 前記熱伝達ブロックは更に、
前記熱伝達ブ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面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楕円形である請求項 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 4 2】 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 4 1 に記載の支持組立体。

【請求項 4 3】 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 4 1 又は 4 2 に記載の支持組立体。

【請求項 4 4】 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 4 1 乃至 4 3 の何れか 1 項に記載の支持組立体。