

【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3部門第4区分

【発行日】令和1年8月8日(2019.8.8)

【公表番号】特表2018-519426(P2018-519426A)

【公表日】平成30年7月19日(2018.7.19)

【年通号数】公開・登録公報2018-027

【出願番号】特願2018-500317(P2018-500317)

【国際特許分類】

C 23 C 14/00 (2006.01)

C 23 C 14/34 (2006.01)

【F I】

C 23 C 14/00 B

C 23 C 14/34 T

【手続補正書】

【提出日】令和1年6月28日(2019.6.28)

【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】

所与の幅を有する基板を支持するように設計された基板支持体に配設されるように構成された堆積リングを備えるプロセスキットであって、前記堆積リングが、

前記基板支持体の下部レッジに載るように構成された環状バンドと、

前記環状バンドの内側エッジから上方に延びる内側リップであって、前記内側リップの内面と前記環状バンドの内面とが、前記所与の幅よりも小さい幅を有する中央開口と一緒に形成し、前記環状バンドの上面と前記内側リップの上面との間の深さが、約24mmと約38mmとの間である、内側リップと、

前記環状バンドの半径方向外側に配設されたチャネルと、

前記チャネルの上方に延び、前記チャネルの半径方向外側に配設された外側リップとを含む、プロセスキット。

【請求項2】

上部部分と下部部分とを有する円筒形本体と、前記下部部分から半径方向内側に延びるカバーリングセクションとを有する一体形プロセスキットシールドをさらに含み、

前記カバーリングセクションが、前記カバーリングセクションと前記堆積リングとの間に蛇行流路を画定するために、前記堆積リングの前記チャネル中に延びる突起と、前記外側リップがその中まで延びる凹部とを含む、請求項1に記載のプロセスキット。

【請求項3】

前記深さが、約28mmと約38mmとの間である、請求項1に記載のプロセスキット。

【請求項4】

前記深さが、約30mmから約38mmの間である、請求項1に記載のプロセスキット。

【請求項5】

前記基板支持体に結合されたベースプレートと、前記堆積リングの垂直移動を防止するために前記堆積リングと連結するための、前記ベースプレートから上方に延びる2つ以上

のクランプとを含むクランプアセンブリ

をさらに含む、請求項 1 から 4 までのいずれかに記載のプロセスキット。

【請求項 6】

前記 2 つ以上のクランプの各々が、半径方向内側に延びるアームと、前記アームから前記堆積リングの前記チャネル中に延びる下方突出しリップとを含む、請求項 5 に記載のプロセスキット。

【請求項 7】

プロセスチャンバであって、

前記プロセスチャンバ内に内部容積部を画定するチャンバ壁と、

前記内部容積部の上部セクションに配設されたスパッタリングターゲットと、

前記内部容積部内に前記スパッタリングターゲットと対向して配設された基板支持体と

、
請求項 2 から 4 までのいずれかに記載のプロセスキットであって、前記堆積リングが前記基板支持体に配設され、前記一体形プロセスキットシールドのアダプタセクションが前記チャンバ壁によって支持される、プロセスキットと
を備える、プロセスチャンバ。

【請求項 8】

前記基板支持体に結合されたベースプレートと、前記堆積リングの垂直移動を防止するために前記堆積リングと連結するための、前記ベースプレートから上方に延びる 2 つ以上のクランプとを含むクランプアセンブリ

をさらに備える、請求項 7 に記載のプロセスチャンバ。

【請求項 9】

前記 2 つ以上のクランプの各々が、半径方向内側に延びるアームと、前記アームから前記堆積リングの前記チャネル中に延びる下方突出しリップとを含む、請求項 8 に記載のプロセスチャンバ。

【請求項 10】

前記プロセスキットに流体的に結合された伝熱媒体供給部
をさらに備える、請求項 7 に記載のプロセスチャンバ。

【請求項 11】

前記深さが、約 28 mm と約 38 mmとの間であり、

上部部分と下部部分とを有する円筒形本体と、前記下部部分から半径方向内側に延びるカバーリングセクションとを有する一体形プロセスキットシールドであって、前記カバーリングセクションが、前記カバーリングセクションと前記堆積リングとの間に蛇行流路を画定するために、前記堆積リングの前記チャネル中に延びる突起と、前記外側リップがその中まで延びる凹部とを含む、一体形プロセスキットシールドと、

前記基板支持体に結合されたベースプレートと、前記堆積リングの垂直移動を防止するために前記堆積リングと連結するための、前記ベースプレートから上方に延びる 2 つ以上のクランプとを有するクランプアセンブリと

をさらに含む、請求項 1 に記載のプロセスキット。

【請求項 12】

前記深さが、約 30 mm から約 38 mm の間であり、

上部部分と下部部分とを有する円筒形本体と、前記下部部分から半径方向内側に延びるカバーリングセクションとを有する一体形プロセスキットシールドであって、前記カバーリングセクションが、前記カバーリングセクションと前記堆積リングとの間に蛇行流路を画定するために、前記堆積リングの前記チャネル中に延びる突起と、前記外側リップがその中まで延びる凹部とを含む、一体形プロセスキットシールドと、

前記基板支持体に結合されたベースプレートと、前記堆積リングの垂直移動を防止するために前記堆積リングと連結するための、前記ベースプレートから上方に延びる 2 つ以上のクランプとを有するクランプアセンブリと

をさらに含む、請求項 1 に記載のプロセスキット。

【請求項 1 3】

プロセスチャンバであって、

前記プロセスチャンバ内に内部容積部を画定するチャンバ壁と、

前記内部容積部の上部セクションに配設されたスパッタリングターゲットと、

前記内部容積部内に前記スパッタリングターゲットと対向して配設された基板支持体と

、
請求項 1 1 または 1 2 のいずれかに記載のプロセスキットであって、前記堆積リングが前記基板支持体に配設され、前記一体形プロセスキットシールドのアダプタセクションが前記チャンバ壁によって支持される、プロセスキットと
を備える、プロセスチャンバ。

【請求項 1 4】

前記 2 つ以上のクランプの各々が、半径方向内側に延びるアームと、前記アームから前記堆積リングの前記チャネル中に延びる下方突出しリップとを含む、請求項 1 3 に記載のプロセスチャンバ。

【請求項 1 5】

前記プロセスキットに流体的に結合された伝熱媒体供給部
をさらに備える請求項 1 3 に記載のプロセスチャンバ。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 2】

上記のように、堆積材料が基板の裏側に固着し始めるまで、ターゲットからスパッタされた材料は従来の堆積リングに蓄積することを、本発明者等は発見した。基板の処理が完了した後、基板は基板支持体から持ち上げられて別の場所に移送される。しかしながら、従来の堆積リングに堆積された材料は基板の裏側に固着されているので、基板が持ち上げられたときに、材料が薄片になってはがれ、および／または基板の裏側が損傷する。したがって、本発明者等は、上述の固着問題に対処するために堆積リング 1 1 8 を開発した。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 6】

図 3 は、本開示のいくつかの実施形態によるプロセスキットの概略断面図を示す。上述で既に説明した要素の説明は、明瞭にするためにここでは省略される。いくつかの実施形態では、プロセスキット 1 0 2 は、材料堆積物および堆積リング 1 1 8 が基板 1 0 4 のオーバハンギングエッジ 1 1 4 の裏側に固着するのをさらに防止するためにクランプアセンブリ 3 0 0 をさらに含むことができる。クランプアセンブリはベースプレート 3 0 2 を含み、ベースプレート 3 0 2 から、2 つ以上のクランプ 3 0 4 が堆積リング 1 1 8 を押さえつけるために延びる。ベースプレートは、基板支持体 1 3 0 に（例えば、シャフトに）結合される。2 つ以上のクランプ 3 0 4 は、任意の従来の手段を介してベースプレート 3 0 2 に結合することができる。例えば、2 つ以上のクランプ 3 0 4 は、ねじまたはボルトを介してベースプレート 3 0 2 に結合されてもよい。代替として、2 つ以上のクランプ 3 0 4 は、ベースプレート 3 0 2 に直接に溶接されてもよい。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 9

【補正方法】変更

【補正の内容】**【0019】**

アダプタセクション136は、一体形シールド110を支持し、プロセスチャンバ100の側壁116のまわりの熱交換器として働くことができる。実施形態によつては、伝熱チャネル152が、伝熱媒体を流すために上部部分128に配設される。実施形態によつては、伝熱チャネル152はアダプタセクション136に配設される。一体形シールド110は単一構成であるので、伝熱チャネル152を流れる伝熱媒体は、シールドおよびカバーリングに対応する一体形シールド110の区域（すなわち、それぞれ、円筒形本体126およびカバーリングセクション122）を直接冷却する／加熱する。さらに、一体形シールド110の単一構成は、有利には、以前にはアダプタを介して伝熱媒体供給部に間接的に結合されていたシールドに伝熱媒体供給部180を直接結合することを可能にする。伝熱媒体供給部180は、所望のシールド温度を維持するのに十分な流量で伝熱チャネル152を通して伝熱媒体を流す。