

【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18年7月27日(2006.7.27)

【公表番号】特表2006-505952(P2006-505952A)

【公表日】平成18年2月16日(2006.2.16)

【年通号数】公開・登録公報2006-007

【出願番号】特願2004-551690(P2004-551690)

【国際特許分類】

H 01 L 21/683 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/68 P

【手続補正書】

【提出日】平成18年6月12日(2006.6.12)

【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】

高压加工処理中における半導体ウェーハを処理するための処理チャンバであって、ウェーハプラテンと、第一～第三リフトピンと、上部キャビティと、第一アクチュエータ機構と、第二アクチュエータ機構とを具備する処理チャンバにおいて：

- a . 該ウェーハプラテンが、滑らかな表面と、第一～第三リフトピン穴と、該滑らかな表面に設置された真空開口部とを具備していて、該真空開口部は半導体ウェーハの表面を真空引きするべく使用可能であり；
- b . 該第一～第三リフトピンが、それぞれ該第一～第三リフトピン穴に取り付けられていて；
- c . 該上部キャビティプレートは、該ウェーハプラテンをシールするべく形成されていて、従って高压加工処理中に該半導体ウェーハ全体を収容するためのウェーハキャビティを形成していて；
- d . 該第一アクチュエータ機構が、該第一～第三リフトピンを該ウェーハプラテンに接続していて、該第一アクチュエータ機構は、該第一～第三リフトピンを該ウェーハプラテンの該滑らかな表面上方に延伸するべく操作可能であり、該第二アクチュエータ機構は、該第一～第三リフトピンを少なくとも該ウェーハプラテンの該滑らかな表面と同一高さに引きもどすべく操作可能であり；
- e . 該第二アクチュエータ機構が該ウェーハプラテンに接続されていて、そして該第二アクチュエータ機構は、該ウェーハプラテンを該上部キャビティプレートに移動し、該ウェーハプラテンを該上部キャビティプレートにシールするようになっていて、従って該ウェーハキャビティを形成するようになっている；

処理チャンバ。

【請求項2】

該ウェーハプラテンの該滑らかな表面が半導体ウェーハ保持領域を備えている、請求項1に記載の処理チャンバ。

【請求項3】

該真空開口部が、該半導体ウェーハ保持領域に設置されたほぼ円形の第一真空溝を備えている、請求項2に記載の処理チャンバ。

【請求項4】

該ウェーハプラテンが、該ほぼ円形の第一真空溝を真空ポートに接続する真空通路をさらに備えていて、該真空ポートは該半導体ウェーハ保持領域の外側で該ウェーハプラテンの表面に設置されている、請求項3に記載の処理チャンバ。

【請求項5】

該ウェーハプラテンが、該ほぼ円形の第一真空溝の直径の内側における該滑らかな表面上に設置された、ほぼ円形の第二真空溝を備えている、請求項4に記載の処理チャンバ。

【請求項6】

該真空通路が、該ほぼ円形の第二真空溝を該真空ポートに接続している、請求項5に記載の処理チャンバ。

【請求項7】

該リフトピンを該アクチュエータ機構に接続するリフトピンサポート構造体をさらに具備する、請求項1に記載の処理チャンバ。

【請求項8】

該リフトピンサポート構造体がリフトピンサポートプレートを備えている、請求項7に記載の処理チャンバ。

【請求項9】

該アクチュエータ機構を該ウェーハプラテンに接続するアクチュエータサポートをさらに備えている、請求項1に記載の処理チャンバ。

【請求項10】

該ウェーハプラテンが上部プラテン及び下部プラテンを備えていて：

- a . 該上部プラテンは、滑らかな表面、第四～第六リフトピン穴及び該真空開口部を備えており；
- b . 該下部プラテンが該上部プラテンに接続され、そして該下部プラテンは、第七～第八リフトピン穴備え、かつ該アクチュエータ機構を該上部プラテンに接続しており、該ウェーハプラテンの該第一リフトピン穴は該第四及び該第七リフトピン穴を備え、該ウェーハプラテンの該第二リフトピン穴は該第五及び該第八リフトピン穴を備え、該ウェーハプラテンの該第三リフトピン穴は該第六及び該第九リフトピン穴を備えている；請求項1に記載の処理チャンバ。

【請求項11】

該下部プラテンに接続され、かつそれが少なくとも該下部プラテンの該第一～第三リフトピン穴それぞれの一部分に設置された第一～第三ナイロンブッシュをさらに具備している、請求項10に記載の処理チャンバ。

【請求項12】

該上部プラテンが該上部プラテンの該滑らかな表面と反対側の裏面に加熱エレメントを備えている、請求項11に記載の処理チャンバ。

【請求項13】

該上部プラテンに接続され、かつそれが少なくとも該上部プラテンの該第一～第三リフトピン穴それぞれの一部分に設置された第一～第三ナイロンブッシュをさらに具備している、請求項10に記載の処理チャンバ。

【請求項14】

該ウェーハプラテンが第四リフトピン穴を備えている、請求項1に記載の処理チャンバ。

【請求項15】

該第四リフトピン穴に取り付けられ、かつ該アクチュエータ機構に接続された第四リフトピンをさらに具備している、請求項14に記載の処理チャンバ。

【請求項16】

該ウェーハプラテンが複数の補助リフトピン穴を備えている請求項1に記載の処理チャンバ。

【請求項17】

複数の補助リフトピン穴に取り付けられ、かつ該アクチュエータ機構に接続されている

複数の補助リフトピンをさらに具備する、請求項 1 6 に記載の処理チャンバ。

【請求項 1 8】

該第一アクチュエータ機構がエアーシリンダを備えている、請求項 1 に記載の処理チャンバ。

【請求項 1 9】

該第一アクチュエータ機構が電気 - 機械式駆動機構を備えている、請求項 1 に記載の処理チャンバ。

【請求項 2 0】

該第一アクチュエータ機構が油圧シリンダを備えている、請求項 1 に記載の処理チャンバ。

【請求項 2 1】

該リフトピン穴及び該真空開口部は高圧加工処理のために形成されている、請求項 1 に記載の処理チャンバ。

【請求項 2 2】

該リフトピン穴各々の直径が 2 . 5 4 mm (0 . 1 0 0 in) 以下である、請求項 1 に記載の処理チャンバ。

【請求項 2 3】

該真空溝各々の幅が 2 . 5 4 mm (0 . 1 0 0 in) 以下である、請求項 1 に記載の処理チャンバ。

【請求項 2 4】

該第二アクチュエータ機構が、油圧キャビティの中に収容されたピストンを備えている、請求項 1 に記載の処理チャンバ。

【請求項 2 5】

高圧加工処理中における半導体ウェーハを処理するための処理チャンバであって、ウェーハプラテンと、第一 ~ 第三リフトピンと、上部キャビティと、第一アクチュエータ機構と、第二アクチュエータ機構とを具備する処理チャンバにおいて：

- a . 該ウェーハプラテンが、滑らかな表面と、第一 ~ 第三リフトピン穴と、該半導体ウェーハの表面の真空引きに利用するためのほぼ円形の真空溝とを具備している；
- b . 該第一 ~ 第三リフトピンが、それぞれ該第一 ~ 第三リフトピン穴に取り付けられていて；
- c . 該上部キャビティプレートは、該ウェーハプラテンをシールするべく形成されていて、従って高圧加工処理中に該半導体ウェーハ全体を収容するためのウェーハキャビティを形成していて；
- d . 該第一アクチュエータ機構が、該第一 ~ 第三リフトピンを該ウェーハプラテンに接続していて、該第一アクチュエータ機構は、該第一 ~ 第三リフトピンを該ウェーハプラテンの該滑らかな表面上方に延伸するべく操作可能であり、該第一アクチュエータ機構は、該第一 ~ 第三リフトピンを少なくとも該ウェーハプラテンの該滑らかな表面と同一高さに引きもどすべく操作可能であり；
- e . 該第二アクチュエータ機構が該ウェーハプラテンに接続されていて、そして該第二アクチュエータ機構は、該ウェーハプラテンを該上部キャビティプレートに移動し、該ウェーハプラテンを該上部キャビティプレートにシールするようになっていて、従って該ウェーハキャビティを形成するようになっている；

処理チャンバ。

【請求項 2 6】

高圧加工処理中における半導体ウェーハを処理するための処理チャンバであって、上部プラテンと、下部プラテンと、第一 ~ 第三リフトピンと、第一アクチュエータ機構と、上部キャビティプレートと、第二アクチュエータ機構とを具備する処理チャンバにおいて：

- a . 該上部プラテンが、滑らかな表面と、第一 ~ 第三リフトピン穴と、半導体ウェーハの表面の真空引きに利用するためのほぼ円形の真空溝とを具備している；

- b . 該下部プラテンが、該上部プラテンに接続されていて、かつ第四～第六リフトピン穴を具備しており、該第四～第六リフトピン穴はそれぞれ該上部プラテンの該第一～第三リフトピン穴それぞれと整列していて；
- c . 該第一～第三リフトピンにおいて、該第一リフトピンは該上部プラテンの該第一リフトピン穴と該下部プラテンの該第四リフトピン穴とに取り付けられ、該第二リフトピンは該上部プラテンの該第二リフトピン穴と、該下部プラテンの該第五リフトピン穴とに取り付けられ、該第三リフトピンは該上部プラテンの該第三リフトピン穴と、該下部プラテンの該第六リフトピン穴とに取り付けられており；
- d . 該第一アクチュエータ機構が、該第一～第三リフトピンを該下部プラテンに接続していて、該第一アクチュエータ機構は、該第一～第三リフトピンを該上部プラテンの該滑らかな表面上方に延伸するべく操作可能であり、該第一アクチュエータ機構は、該第一～第三リフトピンを少なくとも該上部プラテンの該滑らかな表面と同一高さに引きもどすべく操作可能であり；
- e . 該上部キャビティプレートは、該ウェーハプラテンをシールするべく形成されていて、従って高压加工処理中に該半導体ウェーハ全体を収容するためのウェーハキャビティを形成していて；
- f . 該第二アクチュエータ機構が該ウェーハプラテンに接続されていて、そして該第二アクチュエータ機構は、該ウェーハプラテンを該上部キャビティプレートに移動し、該ウェーハプラテンを該上部キャビティプレートにシールするようになっていて、従って該ウェーハキャビティを形成するようになっている；

処理チャンバ。

【請求項 27】

高压加工処理中における半導体ウェーハを処理するための処理チャンバであって、ウェーハプラテンと、第一～第三リフトピンと、上部キャビティと、第一アクチュエータ機構と、第二アクチュエータ機構とを具備する処理チャンバにおいて：

- a . 該ウェーハプラテンが、滑らかでほぼ連続した表面と、第一～第三リフトピン穴と、該滑らかな表面に設置された真空開口部とを具備していて、該真空開口部は半導体ウェーハの表面を真空引きするべく使用可能であり；
- b . 該第一～第三リフトピンが、それぞれ該第一～第三リフトピン穴に取り付けられていて；
- c . 該上部キャビティプレートは、該ウェーハプラテンをシールするべく形成されていて、従って高压加工処理中に該半導体ウェーハ全体を収容するためのウェーハキャビティを形成していて；
- d . 該第一アクチュエータ機構が、該第一～第三リフトピンを該ウェーハプラテンに接続していて、該第一アクチュエータ機構は、該第一～第三リフトピンを該ウェーハプラテンの該滑らかな表面上方に延伸するべく操作可能であり、該第一アクチュエータ機構は、該第一～第三リフトピンを少なくとも該ウェーハプラテンの該滑らかな表面と同一高さに引きもどすべく操作可能であり；
- e . 該第二アクチュエータ機構が該ウェーハプラテンに接続されていて、そして該第二アクチュエータ機構は、該ウェーハプラテンを該上部キャビティプレートに移動し、該ウェーハプラテンを該上部キャビティプレートにシールするようになっていて、従って該ウェーハキャビティを形成するようになっている；

処理チャンバ。

【請求項 28】

高压加工処理中における半導体ウェーハを処理するための処理チャンバであって、ウェーハプラテンと、第一～第三リフトピンと、上部キャビティと、第一アクチュエータ機構と、第二アクチュエータ機構とを具備する処理チャンバにおいて：

- a . 該ウェーハプラテンが、滑らかな表面と、第一～第三リフトピン穴と、該滑らかな表面に設置された真空開口部とを具備していて、該真空開口部は半導体ウ

エーハの表面を真空引きするべく使用可能であり、該半導体ウェーハ高圧加工処理中に全体が高圧加工処理チャンバに入っていて；

- b . 該第一～第三リフトピンが、それぞれ該第一～第三リフトピン穴に取り付けられていて；
- c . 該上部キャビティプレートは、該ウェーハプラテンをシールするべく形成されていて、従って高圧加工処理中に該半導体ウェーハ全体を収容するためのウェーハキャビティを形成していて；
- d . 該第一アクチュエータ機構が、該第一～第三リフトピンを該ウェーハプラテンに接続していて、該第一アクチュエータ機構は、該第一～第三リフトピンを該ウェーハプラテンの該滑らかな表面上方に延伸するべく操作可能であり、該第一アクチュエータ機構は、該第一～第三リフトピンを少なくとも該ウェーハプラテンの該滑らかな表面と同一高さに引きもどすべく操作可能であり；
- e . 該第二アクチュエータ機構が該ウェーハプラテンに接続されていて、そして該第二アクチュエータ機構は、該ウェーハプラテンを該上部キャビティプレートに移動し、該ウェーハプラテンを該上部キャビティプレートにシールするようになっていて、従って該ウェーハキャビティを形成するようになっている；

処理チャンバ。

【請求項 29】

高圧加工処理中における半導体ウェーハを処理するための処理チャンバであって、ウェーハプラテンと、第一～第三リフトピンと、上部キャビティと、ピン移動手段と、プレート移動手段とを具備する処理チャンバにおいて：

- a . 該ウェーハプラテンが、滑らかな表面と、第一～第三リフトピン穴と、該滑らかな表面に設置された真空開口部とを具備していて、該真空開口部は半導体ウェーハの表面を真空引きするべく使用可能であり；
- b . 該第一～第三リフトピンが、それぞれ該第一～第三リフトピン穴に取り付けられていて；
- c . 該上部キャビティプレートは、該ウェーハプラテンをシールするべく形成されていて、従って高圧加工処理中に該半導体ウェーハ全体を収容するためのウェーハキャビティを形成していて；
- d . 該ピン移動手段が、該第一～第三リフトピンを該ウェーハプラテンに接続していて、該ピン移動手段は、該第一～第三リフトピンを該ウェーハプラテンの該滑らかな表面上方に延伸するべく操作可能であり、該ピン移動手段は、該第一～第三リフトピンを少なくとも該ウェーハプラテンの該滑らかな表面と同一高さに引きもどすべく操作可能であり；
- e . 該プレート移動手段が該ウェーハプラテンに接続されていて、そして該プレート移動手段は、該ウェーハプラテンを該上部キャビティプレートに移動し、該ウェーハプラテンを該上部キャビティプレートにシールするようになっていて、従って該ウェーハキャビティを形成するようになっている；

処理チャンバ。