

【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】平成 18 年 11 月 24 日 (2006.11.24)

【公表番号】特表 2006-501360 (P2006-501360A)
 【公表日】平成 18 年 1 月 12 日 (2006.1.12)
 【年通号数】公開・登録公報 2006-002
 【出願番号】特願 2003-558233 (P2003-558233)
 【国際特許分類】

C 2 3 C 18/16 (2006.01)

C 2 3 C 18/31 (2006.01)

【F I】

C 2 3 C 18/16 B

C 2 3 C 18/31 E

【手続補正書】

【提出日】平成 18 年 10 月 5 日 (2006.10.5)

【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】

内部に位置決めされた少なくとも一つの基板移送ロボットを有する移送エンクロージャと、

前記移送エンクロージャと連通する基板ポッドローダと、

前記移送エンクロージャと連通して少なくとも一つの前記基板移送ロボットに接近可能な基板活性化チャンバと、

前記移送エンクロージャと連通して少なくとも一つの前記移送ロボットに接近可能な無電界基板メッキチャンバと、

前記移送エンクロージャと連通して少なくとも一つの前記移送ロボットに接近可能な基板スピンリンスドライチャンバと、
 を備える、半導体メッキシステム。

【請求項 2】

前記活性化エンクロージャが、

フェースアップ位置で基板を支持するように構成された、回転可能に取り付けられた基板支持部材と、

前記基板支持部材の上方に位置決めされ、かつ少なくとも一つの選択的に作動する流量制御弁を介して、活性化流体ソース及びリンス流体ソースのうちの少なくとも一方と流体的に連通する活性化流体供給アセンブリと、
 を備える、請求項 1 に記載の半導体メッキシステム。

【請求項 3】

前記無電界基板メッキチャンバが、

フェースアップ位置で基板を支持するように構成された回転可能な基板支持部材と、

実質的に平坦な下面と、中に形成されたメッキ流体供給流路とを有する、回転可能に取り付けられた蒸発用シールドと、

前記蒸発用シールドのメッキ流体供給流路に、メッキ流体を投与するように構成されたメッキ流体投与アセンブリと、
 を備える、請求項 1 に記載の半導体メッキシステム。

【請求項 4】

前記蒸発用シールドが、基板処理位置と基板ローディング位置との間で移動されるように構成され、該処理位置が、前記実質的に平坦な下面を、前記基板支持部材の上面近傍に位置決めすることを含む、請求項 3 に記載の半導体メッキシステム。

【請求項 5】

前記蒸発用シールドが、前記処理位置における前記基板支持部材から、約 1 mm～約 10 mm のところに位置決めされるように構成されている、請求項 3 に記載の半導体メッキシステム。

【請求項 6】

金属を基板上にメッキする方法であって、

基板移送エンクロージャ内に位置決めされた第 1 の基板移送ロボットを用いて、第 1 のポッドローダ位置から基板を持ってくるステップと、

前記第 1 の基板移送ロボットを用いて前記基板を、活性化プロセスのために、前記基板移送エンクロージャと連通する基板活性化チャンバへ移送するステップと、

前記第 1 の基板移送ロボットを用いて、前記基板活性化チャンバから前記基板を移動させて、該基板を、メッキプロセスのために、前記基板移送エンクロージャと連通する無電界基板メッキチャンバへ移送するステップと、

前記第 1 の基板移送ロボットを用いて、前記基板を前記無電界基板メッキチャンバから移動させて、該基板を、前記基板移送エンクロージャ内のハンドオフ位置に位置決めするステップと、

前記第 2 のロボットを用いて、前記基板スピン・リンス・ドライ・チャンバから前記基板を移動させて、該基板を、アニールプロセスのために、前記基板移送エンクロージャと連通するアニールチャンバへ移送するステップと、

前記基板移送ロボットを用いて、前記基板を、前記基板移送エンクロージャと連通する第 2 のポッドローダへ移送するステップと、
を含む、前記方法。

【請求項 7】

前記活性化プロセスが、回転可能に取り付けられた基板支持部材上で、前記基板を回転させると共に、活性化流体を該基板表面に投与することを含む、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

前記メッキプロセスが、回転可能に取り付けられた基板支持部材上で、前記基板を回転させると共に、メッキ溶液を該基板表面に投与することを含む、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 9】

前記メッキプロセスが、

蒸発用シールドをローディング位置に位置決めすることと、

前記基板を基板支持部材上に位置決めすることと、

前記蒸発用シールドを処理位置に位置決めすることであって、該処理位置が、前記蒸発用シールドの下方平坦面を、前記基板から約 1 mm～約 10 mm のところに位置決めするように構成されていることと、

前記基板と前記蒸発用シールドとによって画定された処理領域にメッキ溶液を投与することと、

前記蒸発用シールド及び前記基板支持部材のうちの少なくとも一方を回転させることにより、前記処理領域内のメッキ溶液を揺動することと、

前記蒸発用シールドを前記ローディング位置に位置決めすることによって、前記基板を前記無電界基板メッキチャンバから移動させて、前記第 1 の基板移送ロボットによって該基板を持ってくることと、

を含む、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 10】

前記リンス及びドライプロセスが、前記基板を第 1 の回転速度で、回転可能な基板支持部材上で回転させると共に、該基板上にリンス溶液を投与することと、該リンス流体の投与

を終了することと、該基板を第2の回転速度で回転させて、該基板を回転乾燥させることとを含み、前記第1の回転速度が、前記第2の回転速度よりも小さい、請求項6に記載の方法。

【請求項11】

前記第1の基板移送ロボットが、前記基板移送チャンバの第1の領域に位置決めされ、かつ前記第1のポッドローダ、前記基板活性化チャンバ、前記無電界基板メッキチャンバ、及び前記ハンドオフ位置に接近できるように構成されている、請求項6に記載の方法。

【請求項12】

半導体メッキシステムにおいて：

内部に位置決めされた少なくとも一つの基板移送用ロボットを有する移送エンクロージャと；

前記移送エンクロージャと連通し、少なくとも一つの前記基板移送ロボットに接近可能な基板活性化チャンバと；

前記移送エンクロージャと連通し、少なくとも一つの前記基板移送ロボットに接近可能な無電界基板メッキチャンバと；

前記移送エンクロージャと連通し、少なくとも一つの前記基板移送ロボットに接近可能な基板スピン・リンス・ドライ・エンクロージャと；

前記移送エンクロージャと連通し、少なくとも一つの前記基板移送ロボットに接近可能な基板アニール・エンクロージャと；

を備える、前記半導体メッキシステム。

【請求項13】

前記少なくとも一つの基板移送ロボットは、第1基板移送ロボットと第2基板移送ロボットとを備える、請求項12記載の半導体メッキシステム。

【請求項14】

前記第1基板移送ロボットは、基板ポッドローダ、前記基板活性化チャンバ、前記基板メッキチャンバのうちの少なくとも一つに接近するように構成され、前記第2基板移送ロボットは、基板ポッドローダ、前記基板スピンリンスドライチャンバ、前記基板アニールチャンバのうちの少なくとも一つに接近するように構成されている、請求項13に記載の半導体メッキシステム。

【請求項15】

前記基板活性化チャンバは：

フェースアップ位置で基板を支持するように構成された、回転可能に中央に位置決めされた基板支持部材と；

基板表面上に活性化溶液を投与するように構成された流体ディスペンスアセンブリと；

を備える、請求項12記載の半導体メッキシステム。

【請求項16】

前記基板メッキチャンバは、

フェースアップ構成で基板を支持するように構成された、回転可能な基板支持部材と、

前記基板支持部材の上方に位置決めされた、旋回可能に取り付けられたメッキ流体ディスペンスノズルと、

を備える、請求項12記載の半導体メッキシステム。

【請求項17】

半導体メッキシステムにおいて：

内部に位置決めされた少なくとも一つの基板移送ロボットを有する移送エンクロージャと；

前記移送エンクロージャと連通し、少なくとも一つの基板移送ロボットに接近可能な基板ポッドローダと；

前記移送エンクロージャと連通し、少なくとも一つの基板移送ロボットに接近可能な無電界基板メッキチャンバと；

前記移送エンクロージャと連通し、少なくとも一つの基板移送ロボットに接近可能な基板スピン・リンス・ドライ・エンクロージャと；

前記移送エンクロージャと連通し、少なくとも一つの基板移送ロボットに接近可能な基板アニール・エンクロージャと；

を備える、前記半導体メッキシステム。

【請求項 18】

少なくとも一つの前記基板移送ロボットは、第1基板移送ロボットと第2基板移送ロボットとを備える、請求項 17 記載の半導体メッキシステム。

【請求項 19】

前記第1基板移送ロボットは、基板ポッドローダ、前記基板活性化チャンバ、前記基板メッキチャンバのうちの少なくとも一つに接近するように構成され、前記第2基板移送ロボットは、基板ポッドローダ、前記基板スピンリンスドライチャンバ、前記基板アニールチャンバのうちの少なくとも一つに接近するように構成されている、請求項 18 に記載の半導体メッキシステム。

【請求項 20】

前記基板活性化チャンバは：

フェースアップ位置で基板を支持するように構成された、回転可能に中央に位置決めされた基板支持部材と；

基板表面上に活性化溶液を投与するように構成された流体ディスペンスアセンブリと；

を備える、請求項 17 記載の半導体メッキシステム。

【請求項 21】

前記基板メッキチャンバは、

フェースアップ構成で基板を支持するように構成された、回転可能な基板支持部材と、

前記基板支持部材の上方に位置決めされた、旋回可能に取り付けられたメッキ流体ディスペンスノズルと、

を備える、請求項 17 記載の半導体メッキシステム。

【請求項 22】

少なくとも一つの前記基板移送ロボットは、第1基板移送ロボットと第2基板移送ロボットとを備える、請求項 1 記載の半導体メッキ装置。

【請求項 23】

前記基板メッキチャンバは、フェースアップ構成で基板を支持するように構成された、回転可能な基板支持部材と、前記基板支持部材の上方に位置決めされた、旋回可能に取り付けられたメッキ流体ディスペンスノズルと、を備える、請求項 1 記載の半導体メッキシステム。

【請求項 24】

前記蒸発用シールドは、前記基板の表面と前記蒸発用シールドの下面とで画定された処理領域内に、前記処理流体を外側シールド部材を用いて保持するように構成されている、請求項 3 に記載の半導体メッキシステム。

【請求項 25】

前記蒸発用シールドが、前記処理流体をメニスカス力によって前記処理領域内に保持するように構成されている、請求項 24 に記載の半導体メッキシステム。

【請求項 26】

前記蒸発用シールドが、選択的に回転可能である、請求項 3 に記載の半導体メッキシステム。

【請求項 27】

前記第2のロボットを用いて、前記基板スピンリンスドライチャンバから前記基板を移動させて、該基板を、アニールプロセスのために、前記基板移送エンクロージャと連通するアニールチャンバへ移送するステップを更に備える、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 28】

前記第2の基板移送ロボットが、前記基板移送チャンバの第2の領域に位置決めされ、か

つ前記第 2 のポッドローダ、基板スピンリンストライチャンバ、及び前記ハンドオフ位置に接近できるように構成されている、請求項 27 に記載の方法。