

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3662529号

(P3662529)

(45) 発行日 平成17年6月22日(2005.6.22)

(24) 登録日 平成17年4月1日(2005.4.1)

(51) Int.Cl.⁷

F I

B 2 4 B 37/04

B 2 4 B 37/04

Z

H O 1 L 21/304

H O 1 L 21/304

6 2 2 H

H O 1 L 21/68

H O 1 L 21/68

N

請求項の数 8 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2001-247236 (P2001-247236)
 (22) 出願日 平成13年8月16日 (2001.8.16)
 (65) 公開番号 特開2003-53661 (P2003-53661A)
 (43) 公開日 平成15年2月26日 (2003.2.26)
 審査請求日 平成13年9月28日 (2001.9.28)

(73) 特許権者 390040660
 アプライド マテリアルズ インコーポレ
 イテッド
 APPLIED MATERIALS, I
 NCORPORATED
 アメリカ合衆国 カリフォルニア州 95
 054 サンタ クララ パウアーズ ア
 ベニュー 3050

(74) 代理人 100088155

弁理士 長谷川 芳樹

(74) 代理人 100094318

弁理士 山田 行一

(74) 代理人 100104282

弁理士 鈴木 康仁

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 機械化学的研磨装置のロードカップおよび機械化学的研磨装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

機械化学的研磨装置のベース部上に設けられるロードカップであって、
 基板が載置される基板支持部材と、
 前記基板支持部材の側方に配置され、前記基板のエッジを押し付けて前記基板を把持する少なくとも3つの基板把持部材と、
 前記各基板把持部材を開閉動作させる駆動手段とを備え、
 前記各基板把持部材の押付面には、前記基板を引っかけて保持するための爪部が設けられており、

前記爪部は、前記基板支持部材に載置された前記基板のエッジが前記各基板把持部材に押し付けられた状態で前記基板が上昇しようとしたときに、前記基板を引っかけるように前記押し付け面に設けられている機械化学的研磨装置のロードカップ。

10

【請求項 2】

前記爪部には、下側に向けて傾斜したテーパ面が設けられている請求項1記載の機械化学的研磨装置のロードカップ。

【請求項 3】

前記基板把持部材は、前記基板支持部材の内側に突出した複数の押付用突部を有し、
 前記爪部は、前記各押付用突部の先端に設けられている請求項1または2記載の機械化学的研磨装置のロードカップ。

【請求項 4】

20

前記各基板把持部材をガイドするための切欠部を有する少なくとも3つのガイド部材を更に備え、

前記各基板把持部材には、前記切欠部に嵌入されるガイドピンが設けられている請求項1～3のいずれか一項記載の機械化学的研磨装置のロードカップ。

【請求項5】

前記基板把持部材は、前記ベース部の上方に位置する研磨ヘッドに対して前記基板を位置決めするように構成されている請求項1～4のいずれか一項記載の機械化学的研磨装置のロードカップ。

【請求項6】

前記基板支持部材は、本体部と、前記本体部の上面に設けられた少なくとも3つの支持用突起とを有し、

前記本体部には、前記基板を前記支持用突起に支持させる時に前記基板を吸引するためのバキューム通路が設けられており、

前記各支持用突起には、前記バキューム通路と連通した吸引口が設けられている請求項1～5のいずれか一項記載の機械化学的研磨装置のロードカップ。

【請求項7】

ベース部と、

前記ベース部に設けられた研磨パッドと、

前記ベース部に設けられたロードカップと、

前記ベース部の上方に配置され、基板を保持して前記研磨パッドに対して加圧する研磨ヘッドとを備え、

前記ロードカップは、前記基板が載置される基板支持部材と、前記基板支持部材の側方に配置され、前記基板のエッジを押し付けて前記基板を把持する少なくとも3つの基板把持部材と、前記各基板把持部材を開閉動作させる駆動手段とを有し、

前記各基板把持部材の押付面には、前記基板を引っかけて保持するための爪部が設けられており、

前記爪部は、前記基板支持部材に載置された前記基板のエッジが前記各基板把持部材に押し付けられた状態で前記基板が上昇しようとしたときに、前記基板を引っかけるように前記押し付け面に設けられている機械化学的研磨装置。

【請求項8】

前記基板が前記基板支持部材に載置されたかどうかを検知する検出手段と、

前記検出手段により前記基板が前記基板支持部材に載置されたことが検知されると、前記各基板把持部材を閉じて前記基板を把持するように前記駆動手段を制御する手段とを更に備える請求項7記載の機械化学的研磨装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、基板の表面を研磨するための機械化学的研磨装置のロードカップ、機械化学的研磨装置および基板の受け渡し方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

一般に機械化学的研磨装置（CMP装置）は、ベース部に設けられた研磨パッドと、ベース部に設けられ、ウェハ（基板）が載置されるペDESTAL（基板支持部材）を有するロードカップと、ベース部の上面に回転可能に支持され、ウェハを保持して研磨パッドに対して加圧する研磨ヘッドを有するヘッドユニットとを備えている。

【0003】

このようなCMP装置によりウェハの研磨を行う場合、まずペDESTAL上に置かれたウェハを研磨ヘッドに保持させる。続いて、ヘッドユニットを回転させて研磨パッドの上方にウェハを移動させる。そして、研磨パッドの上面に研磨剤（スラリー）を供給すると共に、研磨ヘッドを下降させて研磨パッドの上面にウェハを加圧密着させ、ウェハの表面を研

10

20

30

40

50

磨する。その後、ウェハの研磨が終了すると、研磨ヘッドに保持されたウェハをペデスタル上に戻す。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

上記従来技術において、ウェハを研磨ヘッドに保持させるときは、例えば研磨ヘッドの下面に設けられたメンブレン（加圧用エアバック）にウェハを吸着保持させる。このような構成では、熱や研磨剤の侵入によりメンブレンが溶け出して、ウェハがメンブレンに貼り付くことがある。この場合には、ウェハの研磨終了後に、研磨ヘッドに保持されたウェハをペデスタルに受け渡すことが困難になる。

【0005】

本発明の目的は、研磨ヘッドに保持された基板をロードカップの基板支持部材に確実に受け渡すことができる機械化学的研磨装置のロードカップ、機械化学的研磨装置および基板の受け渡し方法を提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明は、機械化学的研磨装置のベース部上に設けられるロードカップであって、基板が載置される基板支持部材と、基板支持部材の側方に配置され、基板のエッジを押し付けて基板を把持する少なくとも3つの基板把持部材と、各基板把持部材を開閉動作させる駆動手段とを備え、各基板把持部材の押付面には、基板を引っかけて保持するための爪部が設けられており、爪部は、基板支持部材に載置された基板のエッジが各基板把持部材に押し付けられた状態で基板が上昇しようとしたときに、基板を引っかけるように押し付け面に設けられていることを特徴とするものである。

【0007】

このような本発明において、機械化学的研磨装置の研磨ヘッドの下面部に保持された基板をロードカップの基板支持部材に受け渡す場合は、研磨ヘッドの下面部を下降させる。そして、基板が基板支持部材に達すると、各基板把持部材を閉じて基板を把持し、その後で研磨ヘッドの下面部を上昇させる。このとき、基板が研磨ヘッドの下面部に貼り付いている場合であっても、研磨ヘッドの下面部を上昇させたときに、基板は爪部に引っ掛かって保持されるため、基板は研磨ヘッドの下面部から容易に離れる。従って、研磨ヘッドに保持された基板を基板支持部材に確実に受け渡すことができる。

【0008】

好ましくは、爪部には、下側に向けて傾斜したテーパ面が設けられている。これにより、基板が爪部に引っ掛かって保持されている状態において、基板と爪部との接触面積が小さくなるため、基板の損傷等が低減される。

【0009】

また、好ましくは、基板把持部材は、基板支持部材の内側に突出した複数の押付用突部を有し、爪部は、各押付用突部の先端に設けられている。これにより、オリエーションフラット（オリフラ）を有する基板を各基板把持部材で把持するときに、オリフラ部分がちょうど基板把持部材の位置にあっても、当該基板把持部材における複数の押付用突部のいずれかが基板のエッジに当たるようになる。従って、オリフラを有する基板の把持が確

【0010】

さらに、好ましくは、各基板把持部材をガイドするための切欠部を有する少なくとも3つのガイド部材を更に備え、各基板把持部材には、切欠部に嵌入されるガイドピンが設けられている。これにより、各基板把持部材の開閉動作がスムーズに行われる。

【0011】

また、好ましくは、基板把持部材は、ベース部の上方に位置する研磨ヘッドに対して基板を位置決めするように構成されている。これにより、基板を基板支持部材から研磨ヘッドに受け渡す際に、基板を研磨ヘッドの適正な位置に保持させることができる。

【0012】

10

20

30

40

50

さらに、好ましくは、基板支持部材は、本体部と、本体部の上面に設けられた少なくとも3つの支持用突起とを有し、本体部には、基板を支持用突起に支持させる時に基板を吸引するためのバキューム通路が設けられており、各支持用突起には、バキューム通路と連通した吸引口が設けられている。これにより、基板が基板支持部材上に置かれたときに、基板と基板支持部材との接触面積が小さくなるため、基板が基板支持部材に貼り付きにくくなる。この場合には、基板の下面に N_2 ガスを吹き付けなくても、基板を基板支持部材から容易に離すことができる。従って、 N_2 ガスによって基板の下面が帯電してアーキングを起こすことを防止できる。

【0013】

また、本発明の機械化学的研磨装置は、ベース部と、ベース部に設けられた研磨パッドと、ベース部に設けられたロードカップと、ベース部の上方に配置され、基板を保持して研磨パッドに対して加圧する研磨ヘッドとを備え、ロードカップは、基板が載置される基板支持部材と、基板支持部材の側方に配置され、基板のエッジを押し付けて基板を把持する少なくとも3つの基板把持部材と、各基板把持部材を開閉動作させる駆動手段とを有し、各基板把持部材の押付面には、基板を引っかけて保持するための爪部が設けられており、爪部は、基板支持部材に載置された基板のエッジが各基板把持部材に押し付けられた状態で基板が上昇しようとしたときに、基板を引っかけるように押し付け面に設けられていることを特徴とするものである。

【0014】

このような本発明において、研磨ヘッドの下面部に保持された基板をロードカップの基板支持部材に受け渡す場合は、研磨ヘッドの下面部を下降させる。そして、基板が基板支持部材に達すると、各基板把持部材を閉じて基板を把持し、その後で研磨ヘッドの下面部を上昇させる。このとき、基板が研磨ヘッドの下面部に貼り付いている場合であっても、研磨ヘッドの下面部を上昇させたときに、基板は爪部に引っ掛かって保持されるため、基板は研磨ヘッドの下面部から容易に離れる。従って、研磨ヘッドに保持された基板を基板支持部材に確実に受け渡すことができる。

【0015】

好ましくは、基板が基板支持部材に載置されたかどうかを検知する検出手段と、検出手段により基板が基板支持部材に載置されたことが検知されると、各基板把持部材を閉じて基板を把持するように駆動手段を制御する手段とを更に備える。これにより、研磨ヘッドから基板支持部材への基板の受け渡しを自動的に行うことができる。

【0016】

さらに、本発明は、上記の機械化学的研磨装置を用いて基板の表面を研磨した後、研磨ヘッドに保持された基板を基板支持部材に受け渡す基板の受け渡し方法であって、研磨ヘッドに保持された基板を下降させるステップと、基板が基板支持部材に達したときに、各基板把持部材を閉じて基板を把持するステップとを含むことを特徴とするものである。これにより、上述したように、研磨ヘッドに保持された基板を基板支持部材に確実に受け渡すことができる。

【0017】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る機械化学的研磨装置のロードカップ、機械化学的研磨装置および基板の受け渡し方法の好適な実施形態について図面を参照して説明する。

【0018】

図1は、本発明に係る機械化学的研磨装置（CMP装置）の一実施形態を概略的に示した分離斜視図である。同図において、本実施形態のCMP装置1はベース部2を有し、このベース部2の上面には、複数（ここでは3つ）の研磨パッド3と1つのロードカップ4とが設けられている。ベース部2の上面における各研磨パッド3に隣接した位置には、研磨パッド3の表面状態を調節するパッドコンディショナー5と、研磨パッド3の表面にスラリー（研磨剤）Sを供給するスラリー供給アーム6とが設けられている。

【0019】

10

20

30

40

50

ベース部 2 の上面には、ヘッドユニット 7 が回転自在に支持されている。このヘッドユニット 7 は、ウェハ W を吸着保持して研磨パッド 3 に対して加圧する複数（ここでは 4 つ）の研磨ヘッド 8 と、各研磨ヘッド 8 を回転させるための回転軸 9 とを有し、各回転軸 9 は、駆動機構（図示せず）により回転駆動される。研磨ヘッド 8 の下面には、ウェハ W を真空吸着するためのゴム製のメンブレン 10 が設けられている（図 3 参照）。このメンブレン 10 は、空気の供給および真空ポンプ（図示せず）による吸引（バキューム）によって膨張・収縮可能である。

【0020】

図 2 はロードカップ 4 の平面図であり、図 3 はロードカップ 4 の断面図である。これらの図において、ロードカップ 4 はカップ本体 11 を有し、このカップ本体 11 内には、ウェハ W を吸着支持するための基板支持部材であるペDESTAL 12 が配置されている。このペDESTAL 12 は本体部 13 を有し、この本体部 13 の中心部からは 3 つの突出部 14 が放射状に延びている。各突出部 14 の上面には、ウェハ W を支持するための支持用突起 15 が設けられている。

10

【0021】

各支持用突起 15 は、ウェハ W を支持した時にウェハ W がたわむことが無いように、突出部 14 の先端から所定量だけ内側（中心側）に設けられている。これにより、例えば搬送ロボット（図示せず）によりウェハ W をハンドリングする際に、ウェハ W が押し付けられて割れてしまうこと等を防止できる。また、各支持用突起 15 の上面には、ポリウレタン等からなる緩衝材が設けられている。これにより、ウェハ W を支持用突起 15 に支持させるときに、ウェハ W が損傷することを防止できる。

20

【0022】

本体部 13 の内部には通路 16 が形成されている。この通路 16 は、ウェハ W をペDESTAL 12 に吸着支持する時にウェハ W を吸引したり、研磨ヘッド 8 の下面部を洗浄するための洗浄液（例えば純水）を供給するのに用いられる。また、各支持用突起 15 には、通路 16 と連通した吸引口 17 が形成されている。この吸引口 17 は、研磨ヘッド 8 の洗浄時には洗浄液の吹出口として機能する。

【0023】

このように本体部 13 の上面に支持用突起 15 を 3 つ設け、3 点支持の構造とすると共に、各支持用突起 15 に吸引口 17 を設けることにより、ウェハ W をペDESTAL 12 にバランス良く吸着支持させることができる。なお、支持用突起 15 の数は特に 3 つに限らず、4 つ以上であってもよい。

30

【0024】

このようなペDESTAL 12 には、通路 16 内の圧力を検出する圧力センサ 18 が接続されている。この圧力センサ 18 によって、ペDESTAL 12 上にウェハ W が真空支持されたかどうかを検知することができる。

【0025】

また、カップ本体 11 内には、ペDESTAL 12 の各突出部 14 間においてペDESTAL 12 の下方をカップ本体 11 の中心部から外側に延びる 3 本の洗浄液供給部材 19 が配置されている。各洗浄液供給部材 19 の内部には通路 20 が形成されている。また、各洗浄液供給部材 19 には、通路 20 と連通され洗浄液を上方に吹き出すための 2 つの吹出口 21 が設けられている。さらに、各洗浄液供給部材 19 の先端部には、通路 20 と連通され洗浄液を研磨ヘッド 8 の下面部に向けて噴射させるノズル 22 が設けられている。

40

【0026】

また、カップ本体 11 内におけるペDESTAL 12 の側方位置には、ウェハ W のエッジを押し付けてウェハ W を把持するための 3 つの基板把持部材 23 が配置されている。これらの基板把持部材 23 は、ペDESTAL 12 上に置かれたウェハ W を研磨ヘッド 8 に受け渡す（ロード）ときに、ウェハ W の中心が研磨ヘッド 8 の中心に一致するようにウェハ W を研磨ヘッド 8 に対して位置決めするものである。また、基板把持部材 23 は、ウェハ W の研磨を行った後に、研磨ヘッド 8 に保持されたウェハ W をペDESTAL 12 上に受け渡す（アン

50

ロード) ことを補助するものでもある。

【0027】

各基板把持部材23は本体部24を有し、この本体部24には、上方に突出したヘッド受け用突部25が設けられている。また、本体部24には、ペDESTAL12の内側に突出した複数(ここでは2つ)の押付用突部26が設けられている。そして、各基板把持部材23の押付用突部26によりウェハWのエッジを押し付けると共に、各基板把持部材23のヘッド受け用突部25の内周面に研磨ヘッド8の外周面を当接させることで、ウェハWが研磨ヘッド8に対して位置合わせ(センタリング)される。

【0028】

このように各基板把持部材23に押付用突部26を設け、この押付用突部26でウェハWのエッジを押し付けるようにしたので、基板把持部材23とウェハWのエッジとの接触面積が小さくて済み、ウェハWのエッジの損傷を抑えることができる。また、ウェハWにオリエーションフラット(オリフラ)が形成されている場合、オリフラ部分がちょうど基板把持部材23の位置にあっても、いずれか1つの押付用突部26がウェハWのエッジに当たるため、オリフラを有するウェハWの把持を確実に行うことができる。

【0029】

また、押付用突部26の先端面(押付面)には、図4に示すように、ウェハWを引っかけて保持するための爪部27が設けられている。この爪部27には、下側に向けて傾斜したテーパ面27aが形成されている。これにより、ウェハWが爪部27に引っかかっている状態では、ウェハWの裏面(上面)は爪部27にほとんど接触しないため、ウェハWが損傷することを防止できる。

【0030】

このような3つの基板把持部材23は、カップ本体11の下方に延びるL字型のアーム28の先端部にそれぞれ連結されており、このアーム28の基端部はブラケット(図示せず)に軸支されている。各アーム28はエアーシリンダ30によって基端部を中心として回動し、これにより各基板把持部材23が開閉動作する。

【0031】

具体的には、エアーシリンダ30には電磁弁31が接続され、この電磁弁31はコントローラ32からの制御信号によって開閉位置が切り換えられる。電磁弁31が開くと、エアーシリンダ30が加圧され、エアーシリンダ30のシリンダロッド30aが各アーム28を押し、これにより各基板把持部材23がカップ本体11の内側に移動(閉動作)する。一方、電磁弁31が閉じられると、エアーシリンダ30のエアーが解放され、スプリング(図示せず)によってシリンダロッド30aが戻され、これにより各基板把持部材23がカップ本体11の外側に移動(開動作)する。

【0032】

カップ本体11には、各基板把持部材23の開閉方向に延びる切欠部33を有する3つのガイドフレーム34が固定されている。また、各基板把持部材23の本体部24の下面には、切欠部33に嵌入されるガイドピン35が設けられている。これにより、各基板把持部材23が開閉するときは、ガイドピン35が切欠部33に沿って移動するため、基板把持部材23の開閉動作がスムーズに行われる。

【0033】

コントローラ32は、上記のような基板把持部材23の開閉制御に加えて、搬送ロボット(図示せず)によるウェハWの搬送、研磨ヘッド8のメンブレン10の膨張・収縮等といったウェハWの研磨処理に関する種々の制御を行う。

【0034】

以上のように構成したCMP装置1によりウェハWの表面を研磨する動作について説明する。

【0035】

まず搬送ロボット(図示せず)によって、研磨すべきウェハWをペDESTAL12上に置く。次いで、エアーシリンダ33により各基板把持部材23を閉じ、ウェハWを研磨ヘッド

10

20

30

40

50

8に対して位置決めする。

【0036】

このとき、ウェハWはペDESTAL 12の3つの支持用突起15上に3点支持された構造となっているので、ウェハWがペDESTAL 12に貼り付きにくくなる。このため、各基板把持部材23によりウェハWを研磨ヘッド8に対して位置決めする際に、ウェハWをペDESTAL 12から剥がすためにウェハWの表面（下面）にN₂ガスを吹き付ける必要がない。従って、N₂ガスによってウェハWの表面が帯電してアーキングを起こすことが無い。

【0037】

次いで、各基板把持部材23を開いてウェハWの把持を解除し、ウェハWのロード処理を行う。具体的には、まず研磨ヘッド8のメンブレン10を膨張させる。そして、メンブレン10がウェハWの裏面（上面）に接触した時点で、メンブレン10をバキュームし、ウェハWをメンブレン10に吸着保持させる。その状態で、メンブレン10を収縮させて、ウェハWを上方に移動させる。

10

【0038】

その後、ヘッドユニット7を回転させ、研磨ヘッド8に真空吸着されたウェハWを、ロードカップ4に隣接した研磨パッド3の上方に移動させる。また、スラリー供給アーム6により研磨パッド3の表面にスラリーSを供給する。そして、研磨ヘッド8を下降させて、研磨パッド3の上面にウェハWの表面（下面）を加圧密着させることによって、ウェハWの表面の研磨を行う。

【0039】

このようなウェハWの研磨が終了すると、ウェハWのアンロード処理を行う。図5は、コントローラ32によるウェハWのアンロード処理に係る制御手順を示すフローチャートである。

20

【0040】

同図において、コントローラ32は、まずメンブレン10を膨張させるように研磨ヘッド8を制御し、メンブレン10に真空吸着されたウェハWを下降させる（ステップ101）。続いて、圧力センサ18の検出信号に基づいてウェハWがペDESTAL 12上に達したかどうかを判断し（ステップ102）、ウェハWがペDESTAL 12上に達すると、電磁弁31を開状態にするよう制御する。これにより、エアシリンダ30が加圧されるため、3つの基板把持部材23が閉じられてウェハWが把持される（ステップ103）。続いて、メンブレン10を収縮させるように研磨ヘッド8を制御し、メンブレン10からウェハWを分離させる（ステップ104）。続いて、電磁弁31を閉状態にするよう制御する。すると、エアシリンダ30のエアが解放されるため、3つの基板把持部材23が開いてウェハWの把持が解除される（ステップ105）。その後、搬送ロボット（図示せず）によって、研磨したウェハWをウェハカセット（図示せず）に搬送する。

30

【0041】

ところで、ウェハWの研磨時には、熱の影響や研磨剤が侵入することによりメンブレン10が溶け出して、ウェハWがメンブレン10に貼り付いた状態となることがある。この場合、ペDESTAL 12内部のバキューム力が弱いと、メンブレン10の膨張によりウェハWがペDESTAL 12上に達したときに、ウェハWがメンブレン10から離れずにメンブレン10に貼り付いたままとなり、その後のメンブレン10の収縮によってウェハWが上方に持って行かれようとする。

40

【0042】

しかし、各基板把持部材23のウェハ押付面には爪部27が設けられているので、メンブレン10の収縮時にウェハWがメンブレン10に貼り付いていても、図4に示すように、ウェハWが爪部27に引っかかり、爪部27によりウェハWが保持された状態となる。このため、ウェハWがメンブレン10から容易に離脱してペDESTAL 12上に置かれるので、ウェハWがメンブレン10と共に上方に持って行かれることは無い。従って、メンブレン10に吸着保持されたウェハWをペDESTAL 12に確実に受け渡すことができる。

【0043】

50

なお、本発明は上記実施形態に限定されるものではない。例えば、上記実施形態では、3つの基板把持部材23がロードカップ4に設けられているが、基板把持部材23の数は4つ以上であってもよい。

【0044】

また、上記実施形態では、エアーシリンダ30により基板把持部材23を開閉動作させる構成としているが、基板把持部材23を駆動する手段は特にエアーシリンダに限らず、油圧シリンダやソレノイド等であってもよい。

【0045】

さらに、上記実施形態では、ペDESTAL 12の上面に支持用突起15を設け、この支持用突起15にウェハWを支持させる構成としたが、本発明は、そのような支持用突起がなく、ペDESTALの上面にウェハWを面接触させる構成にも適用できる。

10

【0046】

【発明の効果】

本発明によれば、機械化学的研磨装置のロードカップに、基板のエッジを押し付けて基板を把持する少なくとも3つの基板把持部材を設け、各基板把持部材の押付面に、基板を引っかけて保持するための爪部を設けたので、研磨ヘッドに保持された基板をロードカップの基板支持部材に確実に受け渡すことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る機械化学的研磨装置の一実施形態を概略的に示す分離斜視図である。

20

【図2】図1に示すロードカップの平面図である。

【図3】図1に示すロードカップの断面図である。

【図4】図2に示す基板把持部材に設けられた爪部によりウェハが保持されている状態を示す図である。

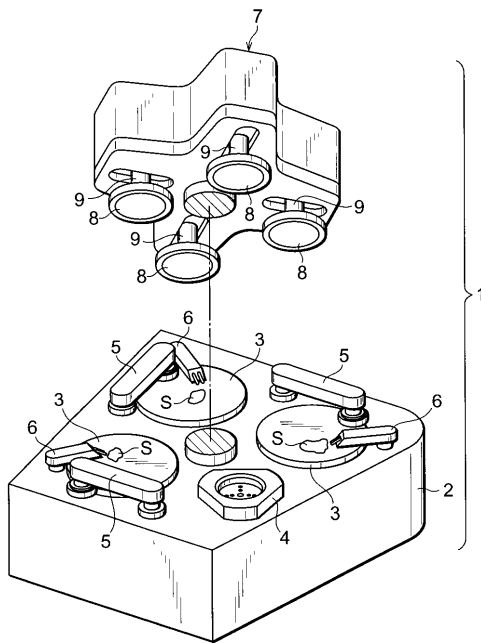
【図5】図3に示すコントローラによるウェハのアンロード処理に係る制御手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

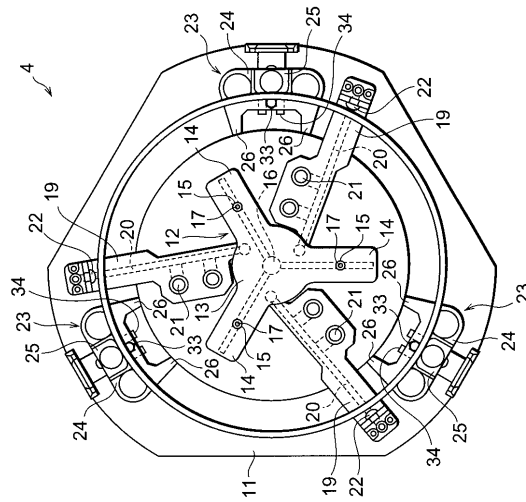
1…機械化学的研磨装置（CMP装置）、2…ベース部、3…研磨パッド、4…ロードカップ、8…研磨ヘッド、12…ペDESTAL（基板支持部材）、13…本体部、15…支持用突起、16…通路（バキューム通路）、17…吸引口、18…圧力センサ（検出手段）、23…基板把持部材、26…押付用突部、27…爪部、27a…テーパ面、28…アーム、30…エアーシリンダ（駆動手段）、31…電磁弁、32…コントローラ、33…切欠部、34…ガイドフレーム（ガイド部材）、35…ガイドピン、W…ウェハ（基板）。

30

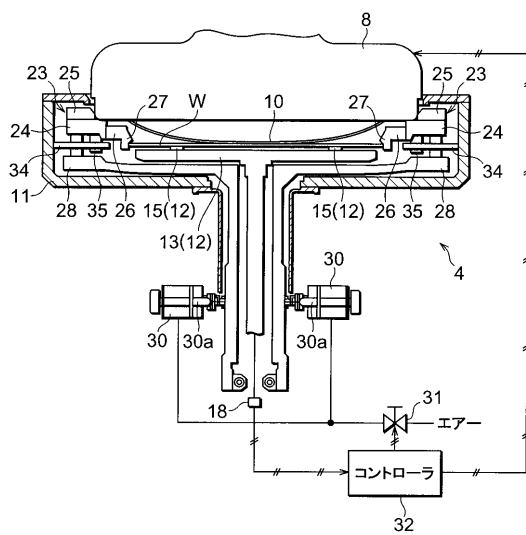
【図 1】



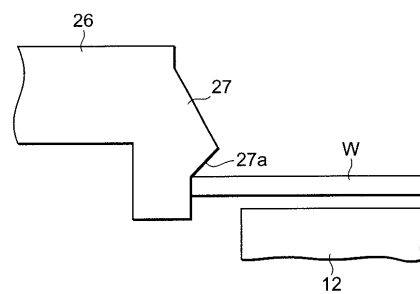
【図 2】



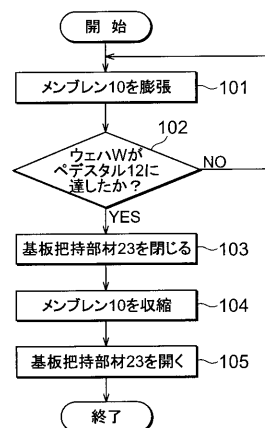
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

- (72)発明者 北島 知彦
千葉県成田市新泉14-3野毛平工業団地内 アプライド マテリアルズ ジャパン 株式会社内
- (72)発明者 富田 敏一
千葉県成田市新泉14-3野毛平工業団地内 アプライド マテリアルズ ジャパン 株式会社内

審査官 横溝 顕範

- (56)参考文献 特開2001-028352 (JP, A)
特開平09-174420 (JP, A)
特開平10-107488 (JP, A)
実開昭52-150764 (JP, U)
特開平06-031566 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
B24B 37/04
H01L 21/304 621
H01L 21/304 622
H01L 21/68