

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2011-255464

(P2011-255464A)

(43) 公開日 平成23年12月22日(2011.12.22)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>B 2 4 B 37/04 (2006.01)</b>	B 2 4 B 37/04 N	3 C 0 5 8
<b>H 0 1 L 21/304 (2006.01)</b>	B 2 4 B 37/04 L	5 F 0 5 7
<b>B 2 4 B 37/00 (2006.01)</b>	H 0 1 L 21/304 6 2 2 K	
	B 2 4 B 37/00 B	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2010-132336 (P2010-132336)  
 (22) 出願日 平成22年6月9日 (2010.6.9)

(71) 出願人 000151494  
 株式会社東京精密  
 東京都八王子市石川町2968-2  
 (74) 代理人 100060575  
 弁理士 林 幸吉  
 (72) 発明者 小林 拓  
 東京都三鷹市下連雀9丁目7番1号 株式会社東京精密内  
 Fターム(参考) 3C058 AA07 AB04 BA05 CB01 DA12  
 DA17  
 5F057 AA02 BA11 CA11 DA03 EC24  
 FA19

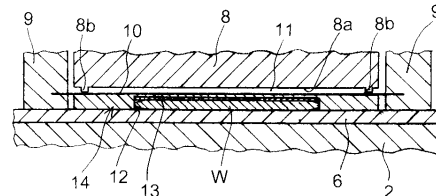
(54) 【発明の名称】 テンプレート押圧ウェハ研磨方式

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 研磨時に外周部を含むウェハの全面を均一に加圧して該ウェハの特に外周部の変形を抑制する。

【解決手段】 圧力エア層11を、キャリア8の下面と周縁部がリテーナリング9に保持された弾性シート10とキャリア8の下面にその周縁に沿って環状に凸設されたエアシール8bとで囲まれたエア室に圧縮エアを供給することにより形成し、リテーナリング9の内径に対応した直径の円板状体の底面にウェハWの外径とほぼ同径で且つ環状のエアシール8bの内径よりも小径の嵌合用凹部12が形成されたテンプレート14を備え、ウェハWは、嵌合用凹部12に嵌合させてテンプレート14を介して少なくとも前記圧力エア層11でプラテン上の研磨パッド6に押圧するとともにテンプレート14を介してリテーナリング9で周囲を包囲させたテンプレート押圧ウェハ研磨方式。

【選択図】 図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

ウェハを、少なくとも研磨ヘッドにおけるキャリアの下面部に設けられた圧力エア層でプラテン上の研磨パッドに押圧するとともに該研磨ヘッドに設けられたリテーナリングで周囲を包囲し、前記研磨ヘッドを前記プラテンに対し相対回転させて前記ウェハを研磨するテンプレート押圧ウェハ研磨方式であって、

前記圧力エア層は、前記キャリアの下面と周縁部が前記リテーナリングに保持された弾性シートと前記キャリアの下面に該下面の周縁に沿って環状に凸設されたエアシールとで囲まれたエア室に圧縮エアを供給することにより形成し、前記リテーナリングの内径に対応した直径の円板状体の底面に前記ウェハの外径とほぼ同径で且つ前記環状のエアシールの内径よりも小径の嵌合用凹部が形成されたテンプレートを備え、前記ウェハは、前記嵌合用凹部に嵌合させて前記テンプレートを介して少なくとも前記圧力エア層でプラテン上の研磨パッドに押圧するとともに当該テンプレートを介して前記リテーナリングで周囲を包囲させたことを特徴とするテンプレート押圧ウェハ研磨方式。

10

**【請求項 2】**

上記テンプレートにおける上記嵌合用凹部の天井面には、弾性材製のバックグフィルムを貼着したことを特徴とする請求項 1 記載のテンプレート押圧ウェハ研磨方式。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、テンプレート押圧ウェハ研磨方式に関するものであり、特に、研磨時にウェハ全面を均一加圧して該ウェハの特に外周部の変形を抑制し、この変形によるウェハの過剰研磨等の欠陥発生を防止することが可能なテンプレート押圧ウェハ研磨方式に関するものである。

20

**【背景技術】****【0002】**

従来、例えば、次のようなウェハ研磨装置が知られている。この従来技術は、ウェハの周囲を包囲し、研磨時にウェハと共にプラテン上の研磨パッドに接触して該研磨パッドにおける研磨面の盛り上がりを押さえるリテーナリングが備えられ、ウェハは、周縁部がリテーナリングに保持された保護シートに吸着されてプラテン上に運ばれる。その後、ウェハ裏面に研磨圧力を伝える圧力流体層が、キャリア下面に設けられたエア吹き出し部材と前記保護シートとの間に形成され、ウェハは該圧力流体層により保護シートを介して研磨パッドに押圧される。そして、該ウェハの押圧状態においてプラテンの回転駆動部を起動してプラテンと共に研磨パッドを一方向に回転させ、これと同時に研磨ヘッドの回転駆動部を起動してウェハを前記プラテン側の回転に対し相対回転させることにより、ウェハを研磨するようにしている（例えば、特許文献 1 参照）。

30

**【0003】**

また、例えば、次のようなウェハ研磨装置が知られている。この従来技術は、研磨ヘッドに、キャリアを研磨パッドに向けて押圧する押圧手段と、キャリアとウェハとの間に圧力エア層を形成し前記押圧手段からの押圧力を圧力エア層を介してウェハに伝達する圧力エア層形成手段と、研磨中のウェハの周囲を包囲するリテーナリングとが備えられている。前記押圧手段は、研磨ヘッドにおけるヘッド本体の下面とキャリア上面との間にゴムシートにより密閉空間が形成され、該密閉空間にエア供給路からエアを供給すると、ゴムシートの中央部が弾性変形してキャリア上面を押圧するように構成されている。これにより、研磨パッドに対するウェハの押し付け力が得られる。また、前記圧力エア層形成手段では、キャリアの下面部に保持された多孔質板とウェハとの間にエア室が形成され、このエア室にポンプからの圧縮エアが吹き出され圧力エア層が形成されている。ウェハは、この圧力エア層を介して伝達される前記キャリア上面部の押圧力によって研磨パッドに押し付けられる（例えば、特許文献 2 参照）。

40

**【先行技術文献】**

50

## 【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特許第3085948号公報

【特許文献2】特許第3680894号公報

## 【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献1に記載の従来技術において、ウェハの周囲を包囲するリテーナリングは、ウェハを安定して内嵌させるために、その内径がウェハの外径よりも所要量大きく、余裕を持たせて作られている。このような寸法関係から、研磨をしていない状況下では、ウェハはリテーナリングの中央部側に位置しているが、一旦研磨が始まるとウェハはリテーナリング内を研磨パッドの回転方向に滑り動く。その結果、ウェハの外周部がリテーナリングの内周面に衝突するように接触する。この衝突時にウェハに発生する応力は、リテーナリングの単位面積当たりの反力(外力)の大きさに相当し、ウェハ中心部は、衝突時の外力を受ける部分から十分離れているため、外力と応力とがほぼ等しくなり、また、圧力流体層により加圧が行われているため変形が生じることは殆どない。しかし、接触面積が小さい外周縁の部分でリテーナリングの内周面に衝突するように接触するウェハの外周部は、リテーナリングからの反力(外力)が大きくなるとともに、圧力流体層による加圧も不十分になり易い。このため、ウェハの外周部には、リテーナリング内周面との衝撃力により変形が発生する虞がある。そして、変形が発生した場合は、ウェハの研磨表面における圧力分布が不均等になり、特にウェハ外周部の研磨レートが増大して、研磨後のウェハに過剰研磨等の欠陥が発生する。また、本従来技術において研磨に供されるウェハは、その外径がリテーナリングの内径よりも所要量小さく、その周囲をリテーナリングに包囲されて該リテーナリングに安定して内嵌せしめるものに限られる。このため、使用されているリテーナリングの内径に合った外径のウェハしか研磨することができない。

10

20

【0006】

また、特許文献2に記載の従来技術においては、研磨時におけるウェハへの加圧は、研磨ヘッドの中央部に位置しているキャリアの上面を押圧する押圧手段からの押圧力をキャリアの下面部に形成された圧力エア層を介して行われている。この場合においてもウェハの外周部に対する加圧は、上記特許文献1に記載の従来技術の場合と同様に不十分になり易く、リテーナリング内周面との衝撃力によりウェハの特に外周部に変形が発生する虞がある。また、使用されているリテーナリングの内径に合った外径のウェハしか研磨することができないことも上記の場合と同様である。

30

【0007】

そこで、研磨時に外周部を含むウェハの全面を均一に加圧して該ウェハの特に外周部の変形を抑制し、この変形によるウェハの過剰研磨等の欠陥発生を防止し、さらには使用しているリテーナリングの内径に合っていないウェハも研磨可能とするために解決すべき技術的課題が生じてくるのであり、本発明はこの課題を解決することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は上記目的を達成するために提案されたものであり、請求項1記載の発明は、ウェハを、少なくとも研磨ヘッドにおけるキャリアの下面部に設けられた圧力エア層でプラテン上の研磨パッドに押圧するとともに該研磨ヘッドに設けられたリテーナリングで周囲を包囲し、前記研磨ヘッドを前記プラテンに対し相対回転させて前記ウェハを研磨するテンプレート押圧ウェハ研磨方式であって、前記圧力エア層は、前記キャリアの下面と周縁部が前記リテーナリングに保持された弾性シートと前記キャリアの下面に該下面の周縁に沿って環状に凸設されたエアシールとで囲まれたエア室に圧縮エアを供給することにより形成し、前記リテーナリングの内径に対応した直径の円板状体の底面に前記ウェハの外径とほぼ同径で且つ前記環状のエアシールの内径よりも小径の嵌合用凹部が形成されたテンプレートを備え、前記ウェハは、前記嵌合用凹部に嵌合させて前記テンプレートを介して

40

50

少なくとも前記圧力エア層でプラテン上の研磨パッドに押圧するとともに当該テンプレートを介して前記リテーナリングで周囲を包囲させたテンプレート押圧ウェハ研磨方式を提供する。

【0009】

この構成によれば、圧力エア層となるエア室の周囲を形成しているエアシールの内径よりも小径の嵌合用凹部に嵌合されているウェハには、研磨時に外周部を含めて、その全面に少なくとも圧力エア層からの押圧力が均一にかかる。また、ウェハは、その周囲がテンプレートを介してリテーナリングで包囲されている。このため、研磨時にはリテーナリングの内周面にテンプレートの外側面の部分で接触し、リテーナリングの内周面に対する接触面積が拡大されている。したがって、リテーナリングとの接触面積が広がって、リテーナリングの内周面に衝突するように接触する際のウェハに発生する応力、即ちウェハに作用する変形力は小さくなる。この結果、上記外周部を含めたウェハ全面の均一加圧とあいまって、研磨時におけるウェハの変形、特に外周部の変形が抑制され、研磨後のウェハに過剰研磨等の欠陥が発生することがない。

10

【0010】

請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明において、上記テンプレートにおける上記嵌合用凹部の天井面には、弾性材製のバックアップフィルムを貼着したテンプレート押圧ウェハ研磨方式を提供する。

【0011】

この構成によれば、ウェハの研磨面に対する嵌合用凹部の天井面形状ひいてはテンプレートの全体形状の影響が吸収されて、所期の研磨精度の達成が可能となる。

20

【発明の効果】

【0012】

請求項1記載の発明は、テンプレートに形成された嵌合用凹部の内径を、圧力エア層におけるエアシールの内径よりも小径としたことで、これに嵌合したウェハには、その全面に少なくとも圧力エア層からの押圧力が均一にかかって外周部を含むウェハの全面を均一加圧することができる。また、研磨時にはテンプレートの外側面の部分でリテーナリングの内周面に接触し、接触面積が拡大されていることで、リテーナリングの内周面に衝突するように接触する際のウェハに発生する応力が小さくなって、上記ウェハ全面の均一加圧とあいまって、研磨時におけるウェハの変形、特に外周部の変形を抑制することができる。したがってウェハに過剰研磨等の欠陥が発生するのを防止することができる。さらには、嵌合用凹部の内径を可能な範囲で変えたテンプレートの複数個を予め準備しておくことで、使用しているリテーナリングの内径に合っていないウェハも研磨することができるという利点がある。

30

【0013】

請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明の効果に加えてさらに、ウェハの研磨面に対する嵌合用凹部の天井面形状ひいてはテンプレートの全体形状の影響を嵌合用凹部の天井面に貼着した弾性材製のバックアップフィルムに吸収させることができ、所期のウェハ研磨精度を達成することができるという利点がある。

40

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明の実施例に係るテンプレート押圧ウェハ研磨方式に適用されるウェハ研磨装置の斜視図。

【図2】図1のウェハ研磨装置における要部断面図。

【図3】本発明の実施例に係るテンプレート押圧ウェハ研磨方式の作用を従来例と比較して説明するための要部断面図であり、(a)～(c)は本発明の実施例の各作用を説明するための図、(d)～(f)は前記(a)～(c)のそれぞれに対応した従来例を示す図。

【図4】本発明の実施例に係るテンプレート押圧ウェハ研磨方式によるウェハの研磨形状例を従来例と比較して示す研磨特性図。

50

## 【発明を実施するための形態】

## 【0015】

本発明は、研磨時に外周部を含むウェハの全面を均一に加圧して該ウェハの特に外周部の変形を抑制し、この変形によるウェハの過剰研磨等の欠陥発生を防止し、さらには使用しているリテーナリングの内径に合っていないウェハも研磨可能とするという目的を達成するために、ウェハを、少なくとも研磨ヘッドにおけるキャリアの下面部に設けられた圧力エア層でプラテン上の研磨パッドに押圧するとともに該研磨ヘッドに設けられたリテーナリングで周囲を包囲し、前記研磨ヘッドを前記プラテンに対し相対回転させて前記ウェハを研磨するテンプレート押圧ウェハ研磨方式であって、前記圧力エア層は、前記キャリアの下面と周縁部が前記リテーナリングに保持された弾性シートと前記キャリアの下面に該下面の周縁に沿って環状に凸設されたエアシールとで囲まれたエア室に圧縮エアを供給することにより形成し、前記リテーナリングの内径に対応した直径の円板状体の底面に前記ウェハの外径とほぼ同径で且つ前記環状のエアシールの内径よりも小径の嵌合用凹部が形成されたテンプレートを備え、前記ウェハは、前記嵌合用凹部に嵌合させて前記テンプレートを介して少なくとも前記圧力エア層でプラテン上の研磨パッドに押圧するとともに当該テンプレートを介して前記リテーナリングで周囲を包囲させることにより実現した。

10

## 【実施例1】

## 【0016】

以下、本発明の好適な実施例を図1～図4を参照して説明する。まず、本実施例に係るテンプレート押圧ウェハ研磨方式に適用されるウェハ研磨装置の構成を図1及び図2を用いて説明する。

20

## 【0017】

図1においてウェハ研磨装置(CMP装置)1は、主としてプラテン2と、研磨ヘッド3とから構成されている。前記プラテン2は、円盤状に形成され、その下面中央には回転軸4が連結されており、モータ5の駆動によって矢印A方向へ回転する。プラテン2の上面には研磨パッド6が貼付されており、該研磨パッド6上に図示しないノズルから研磨剤と化学薬品との混合物であるスラリーが供給される。研磨ヘッド3は、図示しない昇降装置によって上下移動自在に設けられており、研磨対象のウェハを嵌合させた後述するテンプレートを研磨ヘッド3にセットする際に上昇移動される。また、研磨ヘッド3は、ウェハを研磨する際には下降移動されて研磨パッド6に押圧当接される。

30

## 【0018】

前記研磨ヘッド3は、前記プラテン2よりも小形の円盤状に形成されたヘッド本体の上面中央に回転軸7が連結され、該回転軸7に軸着された図示しないモータで駆動されて矢印B方向に回転する。該研磨ヘッド3には、図2に示すように、ヘッド本体の中央部下方に図示しないキャリア押圧手段を介して該ヘッド本体に上下方向に所要量移動可能に支持されたキャリア8と、該キャリア8の外周に配置されたリング状のリテーナリング9と、該リテーナリング9の上部に設けられ、当該リテーナリング9の下面を研磨パッド6に押し付ける図示しないリテーナリング押圧手段と、キャリア8の下側に位置するように周縁部がリテーナリング9で保持された円形の弾性シート10と、エア等の制御手段とが設けられている。該弾性シート10の適所には、図示しない複数の孔が開穿されている。該孔はウェハ等搬送時には吸着用孔として機能し、研磨時には後述するテンプレートの上面に密着して閉止される。

40

## 【0019】

また、弾性シート10が張設されたキャリア8の下方には、該キャリア8の下面8aと、前記弾性シート10と、キャリア8の下面8aに該下面8aの周縁に沿って環状に凸設されたエアシール8bとで囲まれたエア室が形成されている。キャリア8の下面8aには、図示しないエアフロートラインから前記エア室に圧縮エアを供給するための図示しないエア吹出し口と、パキューム及び必要により純水又はエアを吹き出すための図示しない孔が形成されている。ウェハWの研磨時に前記エア吹出し口からエア室へ設定圧の圧縮エアを供給することにより、エア室には圧力エア層11が形成される。

50

## 【 0 0 2 0 】

そして、本実施例では、前記リテーナリング 9 の内径に対応した直径、例えばリテーナリング 9 の内径よりも 1 ~ 2 mm 程度小径の円板状体の底面にウェハ W の外径とほぼ同径で且つ前記環状のエアシール 8 b の内径よりも小径の嵌合用凹部 1 2 が形成され、該嵌合用凹部 1 2 の天井面に、弾性材製のバックグフィルム（裏付けフィルム）1 3 が貼着されたテンプレート（型板）1 4 が備えられている。該テンプレート 1 4 は、機械的強度の優れたガラスエポキシ等のプラスチックで作製されている。天井面にバックグフィルム 1 3 が貼着された嵌合用凹部 1 2 の深さは、該嵌合用凹部 1 2 にウェハ W を嵌合させたとき、テンプレート 1 4 の下面とウェハ W の下面とが面一になるように形成されている。

## 【 0 0 2 1 】

研磨の際に、ウェハ W は、テンプレート 1 4 における嵌合用凹部 1 2 に嵌合され、該テンプレート 1 4 を介して、キャリア押圧手段及び圧力エア層 1 1 の押圧力で研磨パッド 6 に押し付けられる。また、これとともにテンプレート 1 4 を介してリテーナリング 9 で周囲が包囲される。

## 【 0 0 2 2 】

次に、上述のように構成されたテンプレート押圧ウェハ研磨方式の作用を、図 3 の（ a ） ~ （ f ）及び図 4 を用いて説明する。所定箇所に待機している未研磨のウェハ W は、前記したように、テンプレート 1 4 における嵌合用凹部 1 2 に嵌合されている。このとき、図 3 （ a ）に示すように、適用されるウェハ W の径が、例えば 6 インチであり、ウェハ研磨装置に備えられている研磨ヘッド 3 におけるキャリア 8 及びリテーナリング 9 が 8 インチ仕様となっていて、リテーナリング 9 の内径に合っていないウェハ W であっても、そのウェハ W の径がテンプレート 1 4 における嵌合用凹部 1 2 の径に合っていれば、該テンプレート 1 4 を用いてそのウェハ W を適正に当該研磨ヘッド 3 に装着することができて、研磨することが可能となる。なお、嵌合用凹部 1 2 への未研磨のウェハ W の嵌合時に、嵌合用凹部 1 2 天井面のバックグフィルム 1 3 とウェハ W 上面との間にワックス等の貼着材を介在させて、ウェハ W 上面を嵌合用凹部 1 2 の天井面に一時的に貼り付けておいてもよい。

## 【 0 0 2 3 】

これに対し、図 3 （ d ）に示すように、従来方式においては、キャリア及びリテーナリングが 6 インチ仕様となっている研磨ヘッドを備えたウェハ研磨装置では、その 6 インチ仕様のリテーナリングの内径に合った径のウェハしか研磨することができない。

## 【 0 0 2 4 】

そして、ウェハ研磨装置 1 における図示しない移動機構により所定箇所に待機中の未研磨のウェハ W を嵌合したテンプレート 1 4 上に研磨ヘッド 3 を移動させる。次いで、バキュームラインの駆動により、エア室を真空状態にして、ウェハ W をテンプレート 1 4 ごと吸着保持する。この状態で研磨ヘッド 3 を研磨パッド 6 の真上に移動させて、該研磨パッド 6 上面にテンプレート 1 4 に嵌合されたウェハ W を載置する。

## 【 0 0 2 5 】

然る後、バキュームライン側の駆動を解除し、これと同時にエアフロートライン側を作動状態とし、エア室等に設定圧の圧縮エアーを供給する。これにより、エア室には圧力エア層 1 1 が形成され、図 3 （ b ）に示すように、ウェハ W はテンプレート 1 4 を介してキャリア押圧手段及び圧力エア層 1 1 の押圧力で研磨パッド 6 に押し付けられる。このとき、エアシール 8 b の内径よりも小径の嵌合用凹部 1 2 に嵌合されているウェハ W は、圧力エア層 1 1 からの押圧力が均一になる均一加圧領域内で研磨パッド 6 に押し付けられることで、その全面に押圧力が均一にかかる。

## 【 0 0 2 6 】

これに対し、図 3 （ e ）に示すように、従来方式においては、ウェハ W の外周部が、キャリアの外側面とリテーナリング内周面との間隙を通じて大気圧となるエアシール 8 b 外側の領域にはみ出ることになる。このため、ウェハ W の外周部は均一加圧されない。

## 【 0 0 2 7 】

10

20

30

40

50

このように、本実施例では、ウェハWをテンプレート14を介して圧力エア層11からの押圧力が均一になる均一加圧領域内で研磨パッド6に押し付けた状態で、プラテン2を図1の矢印A方向に回転させ、また研磨ヘッド3を図1の矢印B方向に回転させ、回転する研磨パッド6上に図示しないノズルからスラリーを供給してウェハWの下面を研磨する。この研磨時に、図3(b)に示すように、ウェハWは、その周囲がテンプレート14を介してリテーナリング9で包囲されている。このため、研磨時にはリテーナリング9の内周面にテンプレート14の外側面の部分で接触し、接触面積が拡大されている。したがって、リテーナリング9との接触面積が広がって、リテーナリング9の内周面に衝突するように接触する際のウェハWに発生する応力、即ちウェハWに作用する変形力は小さくなる。この結果、上記外周部を含めたウェハW全面の均一加圧とあいまって、研磨時におけるウェハWの変形、特に外周部の変形が抑制され、研磨後のウェハWに過剰研磨等の欠陥が発生することがない。

10

**【0028】**

これに対し、図3(f)に示すように、従来方式においては、研磨時に、ウェハWは、接触面積が小さい外周縁の部分でリテーナリングの内周面に衝突するように接触する。このため、ウェハWの外周部は、リテーナリングからの反力(外力)が大きくなるとともに、前記したように、均一加圧されないことともあいまって、ウェハの外周部には、リテーナリング内周面との衝撃力により変形が発生する虞がある。そして、変形が発生した場合は、ウェハの研磨表面における圧力分布が不均等になり、特にウェハ外周部の研磨レートが増大して、研磨後のウェハに過剰研磨等の欠陥が発生する。

20

**【0029】**

また、本実施例では、テンプレート14における嵌合用凹部12の天井面に弾性材製のバッキングフィルム13が貼着されている。これにより、ウェハWの研磨面に対する嵌合用凹部12の天井面形状についてはテンプレート14の全体形状の影響が弾性材製のバッキングフィルム13により吸収されて、所期の研磨精度の達成が可能となる。

**【0030】**

図4は、本実施例に係るテンプレート押圧ウェハ研磨方式と従来方式とを比較した研磨レートの実験結果を示している。資料ウェハはP-TEOSブランケットウェハ、実験条件は、ウェハ圧力/リテーナリング圧力=3psi/1.5psi、プラテンスピード/研磨ヘッドスピード=80rpm/78rpmとした場合である。この実験結果から分かるように、従来方式では破線グラフ中の符号Gで示すごとく、ウェハW外周縁部の研磨レートが顕著に増大しているが、本実施例に係るテンプレート押圧ウェハ研磨方式では実線グラフに示すごとく、ウェハWに対して変形抑制効果を発揮するため、研磨レートを増大させることなく、研磨形状の変形が効果的に防止されて良好な研磨加工が得られている。

30

**【0031】**

上述したように、本実施例に係るテンプレート押圧ウェハ研磨方式においては、テンプレート14に形成された嵌合用凹部12の内径を、圧力エア層11におけるエアシール8bの内径よりも小径としたことで、これに嵌合したウェハWには、その全面に圧力エア層11からの押圧力が均一にかかって外周部を含むウェハWの全面を均一加圧することができる。

40

**【0032】**

研磨時にはテンプレート14の外側面の部分でリテーナリング9の内周面に接触し、接触面積が拡大されていることで、リテーナリング9の内周面に衝突するように接触する際のウェハWに発生する応力が小さくなって、上記ウェハW全面の均一加圧とあいまって、研磨時におけるウェハWの変形、特に外周部の変形を抑制することができる。したがってウェハWに過剰研磨等の欠陥が発生するのを防止することができる。

**【0033】**

嵌合用凹部12の内径を可能な範囲で変えたテンプレート14の複数個を予め準備しておくことで、使用しているリテーナリング9の内径に合っていないウェハWも研磨することができる。

50

## 【 0 0 3 4 】

嵌合用凹部 1 2 の天井面に弾性材製のバックリングフィルム 1 3 を貼着したことで、ウェハ W の研磨面に対する嵌合用凹部 1 2 の天井面形状ひいてはテンプレート 1 4 の全体形状の影響をバックリングフィルム 1 3 に吸収させることができ、所期のウェハ研磨精度を達成することができる。

## 【 0 0 3 5 】

なお、本実施例では、ウェハ W をテンプレート 1 4 を介してキャリア押圧手段及び圧力エア層 1 1 の押圧力で研磨パッド 6 に押し付けるようにしたが、キャリア押圧手段には押圧力調整程度の機能を持たせ、圧力エア層 1 1 の押圧力を主押圧力として、ウェハ W をテンプレート 1 4 を介して研磨パッド 6 に押し付けるようにしても、上述した各作用・効果を得ることができる。

10

## 【 0 0 3 6 】

また、本発明は、本発明の精神を逸脱しない限り種々の改変をなすことができ、そして、本発明が該改変されたものにも及ぶことは当然である。

## 【産業上の利用可能性】

## 【 0 0 3 7 】

研磨時に外周部を含むウェハ等の全面を均一に加圧して該ウェハ等の特に外周部の変形を抑制し、この変形によるウェハ等の過剰研磨等の欠陥発生を防止することが不可欠な半導体ウェハ以外のプレートの研磨装置にも広く適用することが可能である。

20

## 【符号の説明】

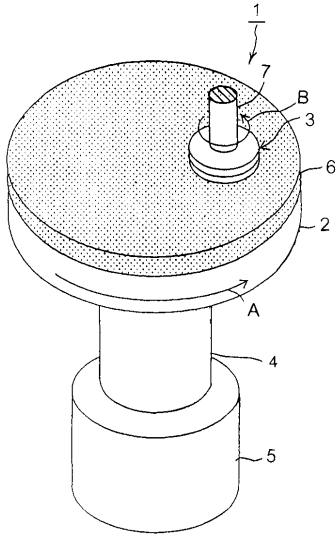
## 【 0 0 3 8 】

- 1 ウェハ研磨装置
- 2 プラテン
- 3 研磨ヘッド
- 4 回転軸
- 5 モータ
- 6 研磨パッド
- 7 回転軸
- 8 キャリア
- 8 b エアシール
- 9 リテーナリング
- 1 0 弾性シート
- 1 1 圧力エア層
- 1 2 嵌合用凹部
- 1 3 バックリングフィルム
- 1 4 テンプレート

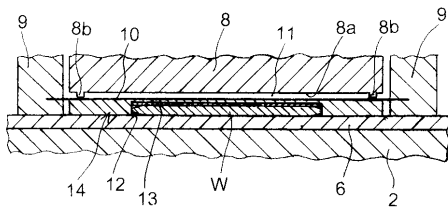
30



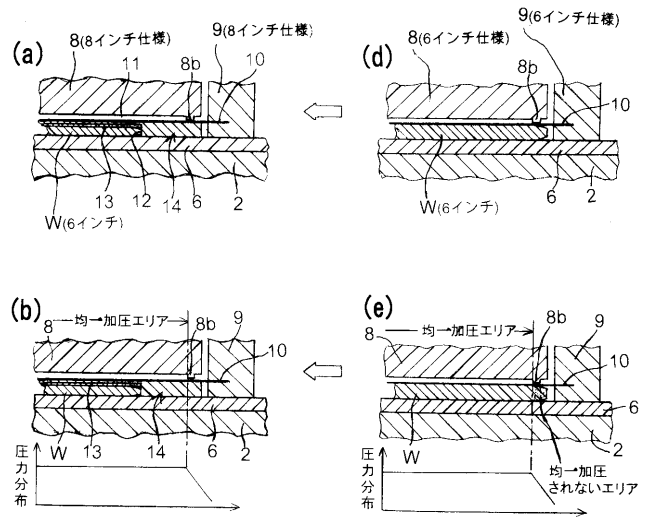
【 図 1 】



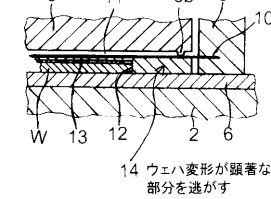
【 図 2 】



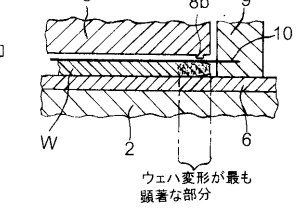
【 図 3 】



(c)



(f)



【 図 4 】

