

(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2010-34249

(P2010-34249A)

(43) 公開日 平成22年2月12日(2010.2.12)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H O 1 L 21/677 (2006.01)	H O 1 L 21/68 A	3 C 0 4 3
H O 1 L 21/304 (2006.01)	H O 1 L 21/304 6 2 2 R	5 F 0 3 1
B 2 4 B 7/22 (2006.01)	H O 1 L 21/304 6 2 2 L	5 F 1 5 7
	H O 1 L 21/304 6 2 2 Q	
	H O 1 L 21/304 6 3 1	
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2008-194336 (P2008-194336)	(71) 出願人	000134051
(22) 出願日	平成20年7月29日 (2008.7.29)		株式会社ディスコ
			東京都大田区大森北二丁目13番11号
		(74) 代理人	100075384
			弁理士 松本 昂
		(74) 代理人	100125519
			弁理士 伊藤 憲二
		(72) 発明者	三谷 修三
			東京都大田区大森北二丁目13番11号
			株式会社ディスコ内
		Fターム(参考)	3C043 BA09 BA17 CC04 DD06 DD14
			5F031 CA02 FA12 HA13 JA05 JA27
			JA34 JA35 JA51 MA13 MA22
			MA23 MA34 PA20
		最終頁に続く	

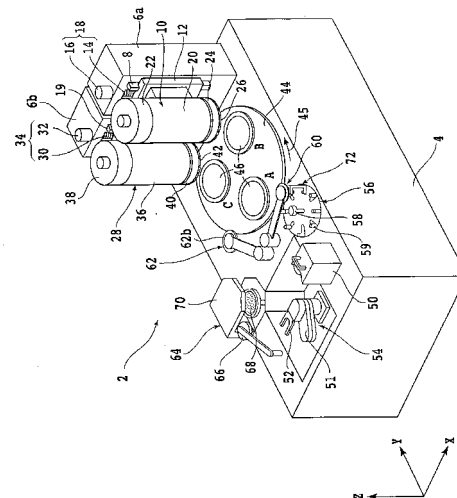
(54) 【発明の名称】 半導体ウエーハの加工装置

(57) 【要約】

【課題】 半導体ウエーハを所定の向きに位置付けた後、次工程へ搬出可能な研削装置等の加工装置を提供することである。

【解決手段】 外周に結晶方位を示すマークを備えた半導体ウエーハの裏面を研削又は研磨する半導体ウエーハの加工装置であって、回転可能な保持テーブルを有し、半導体ウエーハのマークを検出して半導体ウエーハを所定の向きに位置付ける位置合わせ手段と、研削又は研磨された半導体ウエーハを洗浄及びスピン乾燥するスピナテーブルを有するスピナ洗浄装置を備えている。洗浄装置は、ウエーハの洗浄及びスピン乾燥後にスピナテーブルへの搬入時と同一位置にスピナテーブルを停止させた後、搬出手段でウエーハを次工程へ搬出する。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

外周に結晶方位を示すマークを備えた半導体ウエーハの裏面を研削又は研磨する半導体ウエーハの加工装置であって、

回転可能な保持テーブルを有し、半導体ウエーハの該マークを検出して半導体ウエーハを所定の向きに位置付ける位置合わせ手段と、

該位置合わせ手段で所定方向へ位置付けられた半導体ウエーハを回転可能に保持するチャックテーブルと、

該位置合わせ手段から該チャックテーブルへ半導体ウエーハを搬入すると共に加工済のウエーハを該チャックテーブルから搬出する旋回可能な搬入・搬出手段と、

該チャックテーブルに保持された半導体ウエーハの裏面を所望の厚みに研削又は研磨する加工手段と、

研削又は研磨された半導体ウエーハを洗浄及びスピン乾燥するスピナテーブルを有するスピナ洗浄手段と、

該スピナ洗浄手段により洗浄及びスピン乾燥された半導体ウエーハを該スピナテーブル上から次工程へ搬出する旋回可能な搬出手段とを備え、

前記チャックテーブルは研削又は研磨終了時に一定位置で回転を停止させる第 1 定点停止手段を有し、

前記スピナ洗浄手段は半導体ウエーハの洗浄及びスピン乾燥終了時に該スピナテーブルの回転を一定位置で停止させる第 2 定点停止手段を有しており、

前記洗浄手段は該第 2 定点停止手段により前記スピナテーブルの回転位置を検出して、半導体ウエーハの洗浄及びスピン乾燥後に該スピナテーブルへの搬入時と同一位置に該スピナテーブルを停止させた後、前記搬出手段で半導体ウエーハを該スピナテーブル上から次工程へ搬出することを特徴とする半導体ウエーハの加工装置。

【請求項 2】

外周に結晶方位を示すマークを備えた半導体ウエーハの裏面を研削又は研磨する半導体ウエーハの加工装置であって、

半導体ウエーハの該マークを検出し、該半導体ウエーハの中心を所定位置に位置付ける保持テーブルを有する位置合わせ手段と、

半導体ウエーハを回転可能に保持するチャックテーブルと、

該位置合わせ手段から半導体ウエーハを該チャックテーブルに搬入すると共に加工済のウエーハを該チャックテーブルから搬出する旋回可能な搬入・搬出手段と、

該チャックテーブルに保持された半導体ウエーハの裏面を所望の厚みに研削又は研磨する加工手段と、

研削又は研磨された半導体ウエーハを洗浄及びスピン乾燥するスピナテーブルを有するスピナ洗浄手段と、

該スピナ洗浄手段により洗浄及びスピン乾燥された半導体ウエーハを該スピナテーブル上から次工程へ搬出する旋回可能な搬出手段とを具備し、

前記チャックテーブルは研削又は研磨終了時に一定位置で回転を停止させる第 1 定点停止手段を有し、

前記スピナ洗浄手段は半導体ウエーハの洗浄及びスピン乾燥終了時に該スピナテーブルの回転を一定位置で停止させる第 2 定点停止手段を有しており、

前記洗浄手段は、半導体ウエーハの洗浄及びスピン乾燥終了時に該スピナテーブル上への半導体ウエーハの搬入時と同一方向に該マークを位置付けた後、前記位置合わせ手段で検出された半導体ウエーハの前記マークの位置に基づいて、該スピナテーブル上で保持された半導体ウエーハを所定の向きに位置付けて該搬送手段で次工程へ搬出することを特徴とする半導体ウエーハの加工装置。

【請求項 3】

半導体ウエーハの結晶方位を示す前記マークは半導体ウエーハの外周に形成された切欠き又は平坦部から構成され、前記位置合わせ手段は、該保持テーブルに保持された半導体

10

20

30

40

50

ウェーハの外周部の上方と下方に対峙して配設された発光部と受光部とからなる光検知器を備え、

該保持テーブルに半導体ウェーハが保持されるとともに回転される状態で該発光部からの光を該受光部で受光することにより該マークの位置を検出することを特徴とする請求項1又は2記載の半導体ウェーハの加工装置。

【請求項4】

前記第1及び第2定点停止手段はエンコーダから構成されることを特徴とする請求項1～3の何れかに記載の半導体ウェーハの加工装置。

【請求項5】

半導体ウェーハの前記所定の向きへの位置付け角度は次工程で設定された角度情報に基づき決定される請求項1～4の何れかに記載の半導体ウェーハの加工装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、外周に結晶方位を示すマークを備えた半導体ウェーハを研削又は研磨した後、に次工程へ搬出する半導体ウェーハの加工装置に関する。

【背景技術】

【0002】

IC、LSI等のデバイスが表面に形成され、個々のデバイスが分割予定ラインによって区画された半導体ウェーハは研削・研磨装置によって裏面が研削又は研磨されて所望の厚みへ加工された後、ダイシング装置等によって分割予定ラインが切削されて個々のデバイスに分割され、分割されたデバイスは携帯電話、パソコン等の電気機器に広く利用されている。

【0003】

近年、電気機器の軽量化、小型化を達成するために、これら半導体ウェーハ等の被加工物を例えば、100 μ m以下更には50 μ m以下と非常に薄く研削することが要求されている。

【0004】

しかし、例えば50 μ m以下と非常に薄く研削された半導体ウェーハは破損し易く、ハンドリングが困難になるという問題がある。通常、裏面が研削又は研磨された半導体ウェーハは研削・研磨装置から搬出された後、ダイシング後のチップピックアップを容易にするために、ダイシングの前に環状フレームに装着されたダイシングテープに貼着される。

【0005】

一方、ダイシング装置で半導体ウェーハを切削する際に、装置が自動で切削位置を検出できるようにダイシングテープへの貼着時にウェーハの向きを揃える必要がある。

【0006】

そこで一般に、研削又は研磨されたウェーハはテープ貼着装置へと搬送された後、テープ貼着装置の位置合わせテーブル上に載置されて所定の向きへ位置合わせされてから、テープマウント用テーブルへと搬送されてダイシングテープが貼着される。

【特許文献1】特開2006-21264号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

ところが、薄い半導体ウェーハでは抗折強度が十分でないため、テーブルへ載置する際に破損してしまうことが多く、テーブルへの載置回数が多ければそれだけ破損の可能性は高くなる。

【0008】

本発明はこのような点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、研削又は研磨された半導体ウェーハを所定の向きに位置合わせした後、次工程へ搬出可能な半導体ウェーハの加工装置を提供することである。

10

20

30

40

50

【課題を解決するための手段】

【0009】

請求項1記載の発明によると、外周に結晶方位を示すマークを備えた半導体ウエーハの裏面を研削又は研磨する半導体ウエーハの加工装置であって、回転可能な保持テーブルを有し、半導体ウエーハの該マークを検出して半導体ウエーハを所定の向きに位置付ける位置合わせ手段と、該位置合わせ手段で所定方向へ位置付けられた半導体ウエーハを回転可能に保持するチャックテーブルと、該位置合わせ手段から該チャックテーブルへ半導体ウエーハを搬入すると共に加工済のウエーハを該チャックテーブルから搬出する旋回可能な搬入・搬出手段と、該チャックテーブルに保持された半導体ウエーハの裏面を所望の厚みに研削又は研磨する加工手段と、研削又は研磨された半導体ウエーハを洗浄及びスピンドル乾燥するスピナテーブルを有するスピナ洗浄手段と、該スピナ洗浄手段により洗浄及びスピンドル乾燥された半導体ウエーハを該スピナテーブル上から次工程へ搬出する旋回可能な搬出手段とを備え、前記チャックテーブルは研削又は研磨終了時に一定位置で回転を停止させる第1定点停止手段を有し、前記スピナ洗浄手段は半導体ウエーハの洗浄及びスピンドル乾燥終了時に該スピナテーブルの回転を一定位置で停止させる第2定点停止手段を有しており、前記洗浄手段は該第2定点停止手段により前記スピナテーブルの回転位置を検出して、半導体ウエーハの洗浄及びスピンドル乾燥後に該スピナテーブルへの搬入時と同一位置に該スピナテーブルを停止させた後、前記搬出手段で半導体ウエーハを該スピナテーブル上から次工程へ搬出することを特徴とする半導体ウエーハの加工装置が提供される。

【0010】

請求項2記載の発明によると、位置合わせ手段では半導体ウエーハのマークは検出するが、半導体ウエーハの所定方向への位置付けは実施しない。半導体ウエーハの所定方向への位置付けは洗浄手段で実施する。即ち洗浄手段では、半導体ウエーハの洗浄及びスピンドル乾燥終了時にスピナテーブル上への半導体ウエーハの搬入時と同一方向にマークを位置付けた後、位置合わせ手段で検出された半導体ウエーハのマークの位置に基づいて、スピナテーブル上で保持された半導体ウエーハを所定の向きに位置付けて搬出手段で次工程へ搬出する。

【0011】

好ましくは、半導体ウエーハの結晶方位を示すマークは半導体ウエーハの外周に形成された切欠き又は平坦部から構成される。位置合わせ手段は、保持テーブルに保持された半導体ウエーハの外周部の上方と下方に対峙して配設された発光部と受光部とからなる光検知器を備えている。

【発明の効果】

【0012】

請求項1記載の発明によると、位置合わせ手段で半導体ウエーハを所定の向きに位置付けることが可能であるため、ダイシングテープを貼着するテープマウント工程等の次工程で、再度半導体ウエーハの向きを揃えるステップを省略でき、半導体ウエーハの破損を低減できる。

【0013】

請求項2記載の発明によると、位置合わせ手段で半導体ウエーハのマークを検出し、このマークの位置に基づいて、スピナテーブル上で半導体ウエーハを所定の向きに位置付けることが可能であるため、ダイシングテープを貼着するテープマウント工程等の次工程で、再度半導体ウエーハの向きを揃えるステップを省略でき、半導体ウエーハの破損を低減できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、本発明の実施形態を図面を参照して詳細に説明する。図1は所定の厚さに加工される前の第1実施形態の半導体ウエーハ11の斜視図である。図1に示す半導体ウエーハ11は、例えば厚さが700 μ mのシリコンウエーハから成っており、表面11aに複数

のストリート 13 が格子状に形成されているとともに、該複数のストリート 13 によって区画された複数の領域に IC、LSI 等のデバイス 15 が形成されている。

【0015】

このように構成された半導体ウエーハ 11 は、デバイス 15 が形成されているデバイス領域 17 と、デバイス領域 17 を囲繞する外周余剰領域 19 を備えている。また、半導体ウエーハ 11 の外周には、シリコンウエーハの結晶方位を示すマークとしてのノッチ（切欠き）21 が形成されている。このノッチ 21 の方向は、一方の方向のストリート 13 に平行である。

【0016】

半導体ウエーハ 11 の表面 11a には、保護テープ貼着工程により保護テープ 23 が貼着される。従って、半導体ウエーハ 11 の研削時には、半導体ウエーハ 11 の表面 11a は、保護テープ 23 によって保護され、図 2 に示すように裏面 11b が露出する形態となる。

【0017】

図 3 を参照すると、所定の厚さに加工される前の第 2 実施形態の半導体ウエーハ 11A の斜視図が示されている。半導体ウエーハ 11A は、第 1 実施形態の半導体ウエーハ 11 のノッチ 21 に代わり、オリエンテーションフラット部（平坦部）25 を有している。この平坦部 25 もシリコンウエーハ 11A の結晶方位を示すマークとして機能する。平坦部 25 は一方の方向のストリート 13 と平行に形成されている。

【0018】

以下、このように形成された半導体ウエーハ 11 の裏面 11b を所定厚さに研削する研削装置 2 を図 4 を参照して説明する。4 は研削装置 2 のハウジングであり、ハウジング 4 の後方には二つのコラム 6a 6b が垂直に立設されている。

【0019】

コラム 6a には、上下方向に伸びる一対のガイドレール（一本のみ図示）8 が固定されている。この一対のガイドレール 8 に沿って粗研削ユニット 10 が上下方向に移動可能に装着されている。粗研削ユニット 10 は、そのハウジング 20 が一対のガイドレール 8 に沿って上下方向に移動する移動基台 12 に取り付けられている。

【0020】

粗研削ユニット 10 は、ハウジング 20 と、ハウジング 20 中に回転可能に収容された図示しないスピンドルと、スピンドルを回転駆動するサーボモータ 22 と、スピンドルの先端に固定された複数の粗研削用の研削砥石 26 を有する研削ホイール 24 を含んでいる。

【0021】

粗研削ユニット 10 は、粗研削ユニット 10 を一対の案内レール 8 に沿って上下方向に移動するボールねじ 14 とパルスモータ 16 とから構成される粗研削ユニット移動機構 18 を備えている。パルスモータ 16 をパルス駆動すると、ボールねじ 14 が回転し、移動基台 12 が上下方向に移動される。

【0022】

他方のコラム 6b にも、上下方向に伸びる一対のガイドレール（一本のみ図示）19 が固定されている。この一対のガイドレール 19 に沿って仕上げ研削ユニット 28 が上下方向に移動可能に装着されている。

【0023】

仕上げ研削ユニット 28 は、そのハウジング 36 が一対のガイドレール 19 に沿って上下方向に移動する図示しない移動基台に取り付けられている。仕上げ研削ユニット 28 は、ハウジング 36 と、ハウジング 36 中に回転可能に収容された図示しないスピンドルと、スピンドルを回転駆動するサーボモータ 38 と、スピンドルの先端に固定された仕上げ研削用の研削砥石 42 を有する研削ホイール 40 を含んでいる。

【0024】

仕上げ研削ユニット 28 は、仕上げ研削ユニット 28 を一対の案内レール 19 に沿って

10

20

30

40

50

上下方向に移動するボールねじ 30 とパルスモータ 32 とから構成される仕上げ研削ユニット移動機構 34 を備えている。パルスモータ 32 を駆動すると、ボールねじ 30 が回転し、仕上げ研削ユニット 28 が上下方向に移動される。

【0025】

研削装置 2 は、コラム 6a, 6b の前側においてハウジング 4 の上面と略面一となるように配設されたターンテーブル 44 を具備している。ターンテーブル 44 は比較的大径の円盤状に形成されており、図示しない回転駆動機構によって矢印 45 で示す方向に回転される。

【0026】

ターンテーブル 44 には、互いに円周方向に 120° 離間して 3 個のチャックテーブル 46 が水平面内で回転可能に配置されている。チャックテーブル 46 は、ポーラスセラミック材によって円盤状に形成された吸着チャックを有しており、吸着チャックの保持面上に載置されたウエーハを真空吸引手段を作動することにより吸引保持する。

【0027】

各チャックテーブル 46 は回転角度位置を検出する図示しないエンコーダを有している。各エンコーダは半導体ウエーハの研削又は研磨終了時にチャックテーブル 46 を一定位置で停止させる定点停止手段として機能する。

【0028】

ターンテーブル 44 に配設された 3 個のチャックテーブル 46 は、ターンテーブル 44 が適宜回転することにより、ウエーハ搬入・搬出領域 A、粗研削加工領域 B、仕上げ研削加工領域 C、及びウエーハ搬入・搬出領域 A に順次移動される。

【0029】

ハウジング 4 の前側部分には、ウエーハカセット 50 と、リンク 51 及びハンド 52 を有するウエーハ搬送ロボット 54 と、ウエーハを位置合わせする位置合わせ手段 56 が配設されている。

【0030】

位置合わせ手段 56 は、回転可能な保持テーブル（位置合わせテーブル）58 と、保持テーブル 58 の回転角度位置を検出する図示しないエンコーダと、半径方向に移動可能な複数の位置決めピン 59 と、光検知器 72 とを含んでいる。

【0031】

図 5 に示すように、光検知器 72 は支持部材 74 と、半導体ウエーハの外周部の上方と下方に対峙して配設されるように支持部材 74 に取り付けられた発光部 76 と受光部 78 を含んでいる。発光部 76 は例えばレーザダイオード（LD）等の発光素子から構成され、受光部 78 は例えばフォトダイオード（PD）等の受光素子から構成される。

【0032】

ハウジング 4 の前側部分には更に、ウエーハ搬入機構（ローディングアーム）60 と、ウエーハ搬出機構（アンローディングアーム）62 と、研削されたウエーハを洗浄及びスピン乾燥するスピナ洗浄装置 64 と、スピナ洗浄装置 64 で洗浄及びスピン乾燥された研削後のウエーハを次工程へ搬出する搬出手段 66 が配設されている。

【0033】

スピナ洗浄装置 64 は、研削された半導体ウエーハを吸引保持して回転するスピナテーブル 68 と、スピナテーブル 68 の回転角度位置を検出する図示しないエンコーダと、スピナテーブル 68 に吸着保持された研削済みのウエーハに向けて洗浄水を供給する図示しない洗浄水供給ノズルと、カバー 70 とを有している。該エンコーダは、ウエーハの洗浄及びスピン乾燥終了時にスピナテーブル 68 を一定位置で停止させる定点停止手段として機能する。

【0034】

このように構成された研削装置 2 の研削作業について以下に説明する。ウエーハカセット 50 中に収容された半導体ウエーハは、ウエーハ搬送ロボット 54 の上下動作及び進退動作によって搬送され、位置合わせ手段 56 の保持テーブル 58 上に載置される。

【0035】

位置合わせ手段56の保持テーブル58上に載置されたウエーハは、複数の位置決めピン59によって中心合わせが行われた後、保持テーブル58を回転して発光部76からの光をノッチ21を通して受光部78で受光することによりノッチ21の位置を検出する。

【0036】

このようにノッチ21の位置を検出した後、保持テーブル58を回転して半導体ウエーハ11を所定の向きに、即ち一連の研削工程を終えて搬出手段66でウエーハを次工程へ搬出する際、再度半導体ウエーハの向きを揃える必要のない向きに位置付ける。

【0037】

保持テーブル58上で所定の向きに位置付けられたウエーハは、ローディングアーム60の旋回動作によって、ウエーハ搬入・搬出領域Aに位置せしめられているチャックテーブル46に載置され、チャックテーブル46によって吸引保持される。

【0038】

次いで、ターンテーブル44が120度回転されて、ウエーハを保持したチャックテーブル46は粗研削加工領域Bに位置付けられる。このように位置付けられたウエーハに対して、チャックテーブル46を例えば300rpmで回転しつつ、研削ホイール24をチャックテーブル46と同一方向に例えば600rpmで回転させるとともに粗研削ユニット移動機構18を作動して、粗研削用の研削砥石26をウエーハの裏面に接触させる。

【0039】

そして、研削ホイール24を所定の研削送り速度で下方に所定量研削送りして、ウエーハの粗研削を実施する。図示しない接触式の厚み測定ゲージによってウエーハの厚みを測定しながらウエーハを所望の厚みに仕上げる。

【0040】

粗研削が終了したウエーハを保持したチャックテーブル46は、ターンテーブル44を120度回転することにより、仕上げ研削加工領域Cに位置付けられ、仕上げ研削用の研削砥石42を有する仕上げ研削ユニット28による仕上げ研削が実施される。

【0041】

仕上げ研削を終了した半導体ウエーハを保持したチャックテーブル46は、ターンテーブル44を120度回転することにより、ウエーハ搬入・搬出領域Aに再び位置付けられる。

【0042】

チャックテーブル46に保持されているウエーハの吸引保持が解除されてから、ウエーハ搬出機構（アンローディングアーム）62の搬送パッド62bでウエーハが吸着されて、アンローディングアーム62が旋回することによりスピナ洗浄装置64のスピナテーブル68上にウエーハが搬送される。

【0043】

本実施形態の研削装置2では、粗研削領域B及び仕上げ研削領域Cでの研削加工が終了すると、エンコーダによりチャックテーブル46の回転角度位置を検出して、チャックテーブル46は研削開始時と同一位置で停止される。

【0044】

ローディングアーム60の旋回角度及びアンローディングアーム62の旋回角度は予め決められているため、粗研削及び仕上げ研削を終了してアンローディングアーム62でスピナテーブル68上に搬送されたウエーハは、所定の向きに位置付けられていることになる。ここで注意すべきは、スピナテーブル68上の所定の向きは、位置合わせ手段56での所定の向きとは必ずしも一致する必要はない。

【0045】

スピナ洗浄装置64では、研削後の半導体ウエーハが洗浄されるとともにスピン乾燥される。本実施形態では、エンコーダによりスピナテーブル68の回転角度位置を常に検出しているため、スピン乾燥終了後のウエーハの向きはアンローディングアーム62でスピナテーブル68上に搬入されたウエーハの向きと一致するように制御される。

10

20

30

40

50

【0046】

ウエーハのスピンドル乾燥終了後、搬出手段66は所定の向きに位置付けられたウエーハを吸着して、例えばテープ貼着装置のテープマウント用テーブルへと搬送する。

【0047】

このテープ貼着装置では、図6に示すように、環状フレームFに外周部が貼着されたダイシングテープTに、ウエーハ11のノッチ21の向きが両側に切欠き88, 90を有する環状フレームFの直線部分86に概略直交するように半導体ウエーハ11を貼着する。

【0048】

上述した実施形態では、位置合わせ手段56で半導体ウエーハ11のノッチ21を検出するとともに、このノッチ21の位置に基づいて半導体ウエーハ11を所定の向きに位置付けているが、位置合わせ手段56ではノッチ21の位置のみを検出するようにしても良い。

【0049】

この場合には、半導体ウエーハ11の洗浄及びスピンドル乾燥終了時に、スピンドルテーブル68上への半導体ウエーハの搬入時と同一方向にノッチ21を位置付けた後、位置合わせ手段56で検出された半導体ウエーハのノッチ21の位置に基づいて、スピンドル洗浄装置64がスピンドルテーブル68上で保持された半導体ウエーハ11を所定の向きに位置付ける。

【0050】

上述した各実施形態では、位置合わせ手段56でノッチ21の位置を検出して半導体ウエーハ11を所定の向きに位置付けるか、或いは位置合わせ手段56ではノッチ21のみを検出して、スピンドル洗浄装置64で半導体ウエーハ11を所定の向きに位置付けることができるため、従来テープ貼着装置で必要であった位置合わせ用テーブルを省略することができる。よって、テープ貼着工程等の次工程で再度ウエーハの向きを揃えるステップを省略することができ、半導体ウエーハの破損を低減することができる。

【0051】

尚、上述した実施形態の研削装置2は、粗研削ユニット10と仕上げ研削ユニット28を具備しているが、仕上げ研削ユニット28にかえて研磨パフが先端に装着された研磨ユニットを設けるようにすれば、研削されたウエーハの裏面を鏡面に研磨することもできる。

【0052】

また、上述した実施形態では、ウエーハ搬入機構（ローディングアーム）60及びウエーハ搬出機構（アンローディングアーム）62が設けられているが、ウエーハの搬入及び搬出を一つのウエーハ搬入・搬出機構で実施するようにしても良い。

【図面の簡単な説明】

【0053】

【図1】第1実施形態の半導体ウエーハの表面側斜視図である。

【図2】保護テープが貼着された半導体ウエーハの裏面側斜視図である。

【図3】第2実施形態の半導体ウエーハの表面側斜視図である。

【図4】本発明実施形態に係る研削装置の外観斜視図である。

【図5】位置合わせ手段の保持テーブルに保持された半導体ウエーハと光検知器との関係を示す側面図である。

【図6】環状フレームに装着された状態の半導体ウエーハの斜視図である。

【符号の説明】

【0054】

- 2 研削装置
- 10 粗研削ユニット
- 11 半導体ウエーハ
- 13 ストリート
- 15 デバイス

10

20

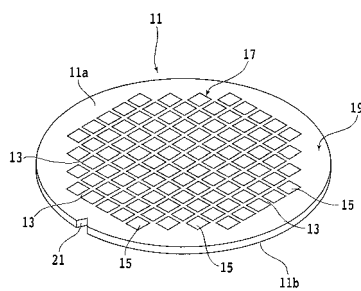
30

40

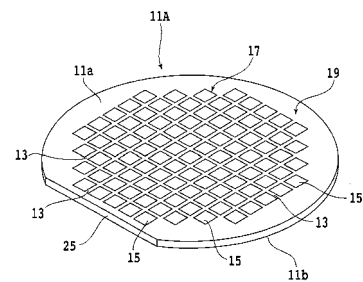
50

- 2 1 ノッチ
- 2 8 仕上げ研削ユニット
- 4 4 ターンテーブル
- 4 6 チャックテーブル
- 5 6 位置合わせ手段
- 5 8 保持テーブル
- 6 0 ウェーハ搬入機構（ローディングアーム）
- 6 2 ウェーハ搬出機構（アンローディングアーム）
- 6 4 スピナ洗浄装置
- 6 6 搬出手段
- 6 8 スピナテーブル

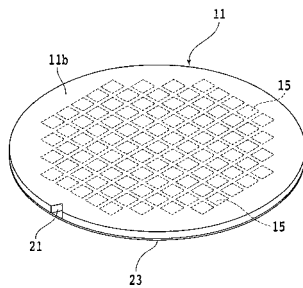
【図 1】



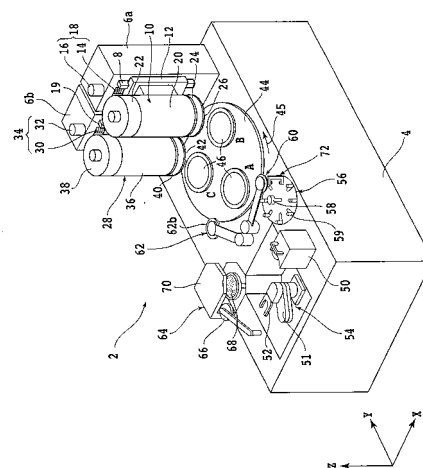
【図 3】



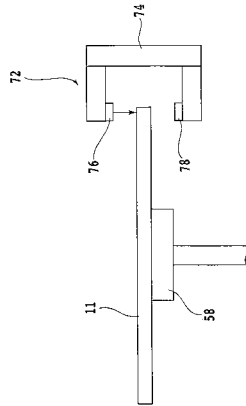
【図 2】



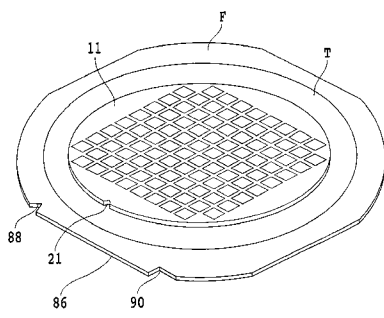
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

テーマコード (参考)

H 0 1 L	21/304	6 2 1 B
B 2 4 B	7/22	Z
H 0 1 L	21/304	6 4 4 B
H 0 1 L	21/304	6 4 3 A
H 0 1 L	21/304	6 5 1 B
H 0 1 L	21/304	6 4 8 G

Fターム(参考) 5F157 AA96 AB02 AB16 AB33 AB61 AB90 AC23 BA01 BA13 BB22
CB13 CD21 CE03 CE21 CF42 DA21 DB02 DC01