

(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2015-226043

(P2015-226043A)

(43) 公開日 平成27年12月14日(2015.12.14)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
<b>H01L</b>	<b>21/02</b>	<b>(2006.01)</b>	H01L	21/02	A	3C034		
<b>B24B</b>	<b>49/12</b>	<b>(2006.01)</b>	B24B	49/12		3C043		
<b>G06K</b>	<b>7/10</b>	<b>(2006.01)</b>	G06K	7/10	B	5B072		
<b>B24B</b>	<b>7/04</b>	<b>(2006.01)</b>	B24B	7/04	A			

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2014-112241 (P2014-112241)  
 (22) 出願日 平成26年5月30日 (2014.5.30)

(71) 出願人 000134051  
 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 100172281  
 弁理士 岡本 知広  
 (72) 発明者 津野 貴彦  
 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) 3C034 AA08 BB84 BB93 CA22 CA30  
 DD10  
 3C043 BA03 BA09 CC04 CC11 DD06  
 5B072 AA03 CC12 CC21 LL00

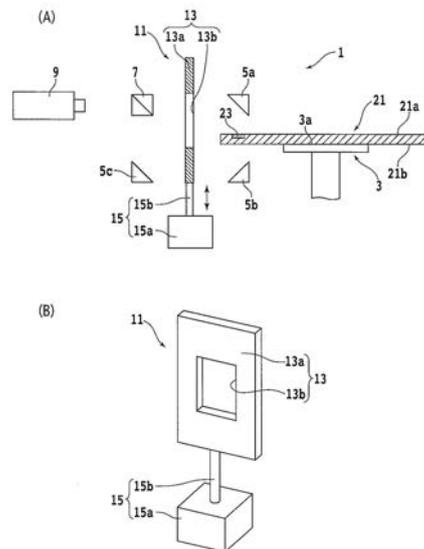
(54) 【発明の名称】 ウェーハID読み取り装置

(57) 【要約】

【課題】大型化及び高価格化を抑制可能なウェーハID読み取り装置を提供する。

【解決手段】ウェーハ(21)を識別するためのIDマーク(23)を検出するウェーハID読み取り装置(1)であって、ウェーハに形成されたIDマークを検出する読み取り部(9)と、ウェーハの一方の面で反射された第1の反射光を導く1又は2以上のミラー(5a)で構成された第1の経路(L1)と、ウェーハの他方の面で反射された第2の反射光を導く1又は2以上のミラー(5b, 5c)で構成された第2の経路(L2)と、第1の経路と第2の経路とを合流させる合流手段(7)と、合流手段から読み取り部に第1の反射光及び第2の反射光を導く第3の経路(L3)と、読み取り部に第1の反射光と第2の反射光とのいずれか一方を選択的に導く反射光選択手段(11)と、反射光選択手段を制御する制御手段と、を有する構成とした。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

ウェーハの一方の面又は一方の面の反対側の他方の面に形成された、ウェーハを識別するための ID マークを検出するウェーハ ID 読み取り装置であって、

ウェーハの一方の面と他方の面とを照明する光源と、

ウェーハよりも小さい直径を有し、ウェーハの一方の面又は他方の面を吸引して保持する保持テーブルと、

該保持テーブルを回転させる回転手段と、

ウェーハに形成された ID マークを検出する読み取り部と、

ウェーハの一方の面で反射された第 1 の反射光を導く 1 又は 2 以上のミラーで構成された第 1 の経路と、

ウェーハの他方の面で反射された第 2 の反射光を導く 1 又は 2 以上のミラーで構成された第 2 の経路と、

該第 1 の経路と該第 2 の経路とを合流させる合流手段と、

該合流手段から該読み取り部に該第 1 の反射光及び該第 2 の反射光を導く第 3 の経路と

、  
該読み取り部に該第 1 の反射光と該第 2 の反射光とのいずれか一方を選択的に導く反射光選択手段と、

該反射光選択手段を制御する制御手段と、を有することを特徴とするウェーハ ID 読み取り装置。

**【請求項 2】**

該合流手段はビームスプリッターであることを特徴とする請求項 1 に記載のウェーハ ID 読み取り装置。

**【請求項 3】**

該反射光選択手段は、

光を通過させる開口部及び光を遮る遮光部を有するマスク部材と、

該マスク部材を移動させるマスク部材移動手段と、を備え、

該制御手段は、

該マスク部材を該マスク部材移動手段によって移動させることで、

ウェーハの一方の面に形成された ID マークを検出する際に、該開口部を該第 1 の経路上に位置付けるとともに該遮光部を該第 2 の経路上に位置付け、

ウェーハの他方の面に形成された ID マークを検出する際に、該開口部を該第 2 の経路上に位置付けるとともに該遮光部を該第 1 の経路上に位置付けることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載のウェーハ ID 読み取り装置。

**【請求項 4】**

該光源は、ウェーハの一方の面を照明する第 1 の光源と、ウェーハの他方の面を照明する第 2 の光源と、を含み、ウェーハの一方の面及び他方の面を選択的に照明できるように構成されており、

該制御手段は、該一方の面に形成された ID マークを検出する際に、該第 1 の光源を点灯するとともに該第 2 の光源を消灯して、該第 1 の経路と該第 3 の経路とを介して該第 1 の反射光を該読み取り部に到達させ、該他方の面に形成された ID マークを検出する際に、該第 2 の光源を点灯するとともに該第 1 の光源を消灯して、該第 2 の経路と該第 3 の経路とを介して該第 2 の反射光を該読み取り部に到達させることで、該第 1 の光源及び該第 2 の光源を該反射光選択手段として機能させることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載のウェーハ ID 読み取り装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、ウェーハを識別するための ID マークを読み取るウェーハ ID 読み取り装置

10

20

30

40

50

に関する。

【背景技術】

【0002】

半導体デバイスの製造工程では、シリコン等の半導体材料でなるウェーハに対して様々な加工処理が施される。ウェーハは、例えば、表面又は裏面に形成される識別用のIDマークに基づいて加工処理の履歴等を管理される（例えば、特許文献1参照）。ウェーハのIDマークは、光学式のウェーハID読み取り装置で読み取ることができる。

【0003】

近年では、ウェーハの表面側と裏面側とにそれぞれ対応した2組の読み取りユニットを備えるウェーハID読み取り装置が提案されている（例えば、特許文献2参照）。このウェーハID読み取り装置によれば、ウェーハの表面又は裏面に形成されたIDマークを、各読み取りユニットで適切に読み取ることができる。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開平9-7977号公報

【特許文献2】特開2005-45033号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上述のように2組の読み取りユニットを設けてしまうと、ウェーハID読み取り装置は大型化して価格も高くなる。本発明はかかる問題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、大型化及び高価格化を抑制可能なウェーハID読み取り装置を提供することである。

20

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明によれば、ウェーハの一方の面又は一方の面の反対側の他方の面に形成された、ウェーハを識別するためのIDマークを検出するウェーハID読み取り装置であって、ウェーハの一方の面と他方の面とを照明する光源と、ウェーハよりも小さい直径を有し、ウェーハの一方の面又は他方の面を吸引して保持する保持テーブルと、該保持テーブルを回転させる回転手段と、ウェーハに形成されたIDマークを検出する読み取り部と、ウェーハの一方の面で反射された第1の反射光を導く1又は2以上のミラーで構成された第1の経路と、ウェーハの他方の面で反射された第2の反射光を導く1又は2以上のミラーで構成された第2の経路と、該第1の経路と該第2の経路とを合流させる合流手段と、該合流手段から該読み取り部に該第1の反射光及び該第2の反射光を導く第3の経路と、該読み取り部に該第1の反射光と該第2の反射光とのいずれか一方を選択的に導く反射光選択手段と、該反射光選択手段を制御する制御手段と、を有することを特徴とするウェーハID読み取り装置が提供される。

30

【0007】

本発明において、該合流手段はビームスプリッターであることが好ましい。

40

【0008】

また、本発明において、該反射光選択手段は、光を通過させる開口部及び光を遮る遮光部を有するマスク部材と、該マスク部材を移動させるマスク部材移動手段と、を備え、該制御手段は、該マスク部材を該マスク部材移動手段によって移動させることで、ウェーハの一方の面に形成されたIDマークを検出する際に、該開口部を該第1の経路上に位置付けるとともに該遮光部を該第2の経路上に位置付け、ウェーハの他方の面に形成されたIDマークを検出する際に、該開口部を該第2の経路上に位置付けるとともに該遮光部を該第1の経路上に位置付けることが好ましい。

【0009】

また、本発明において、該光源は、ウェーハの一方の面を照明する第1の光源と、ウェ

50

一八の他方の面を照明する第2の光源と、を含み、ウェーハの一方の面及び他方の面を選択的に照明できるように構成されており、該制御手段は、該一方の面に形成されたIDマークを検出する際に、該第1の光源を点灯するとともに該第2の光源を消灯して、該第1の経路と該第3の経路とを介して該第1の反射光を該読み取り部に到達させ、該他方の面に形成されたIDマークを検出する際に、該第2の光源を点灯するとともに該第1の光源を消灯して、該第2の経路と該第3の経路とを介して該第2の反射光を該読み取り部に到達させることで、該第1の光源及び該第2の光源を該反射光選択手段として機能させることが好ましい。

【発明の効果】

【0010】

本発明に係るウェーハID読み取り装置は、ウェーハの一方の面で反射された第1の反射光を導く第1の経路と、ウェーハの他方の面で反射された第2の反射光を導く第2の経路と、第1の経路と第2の経路とを合流させる合流手段と、合流手段から読み取り部に第1の反射光及び第2の反射光を導く第3の経路と、読み取り部に第1の反射光と第2の反射光とのいずれか一方を選択的に導く反射光選択手段と、を備えるので、ウェーハの一方の面で反射された第1の反射光及び他方の面で反射された第2の反射光の両方を1組の読み取り部で読み取ることができる。

【0011】

すなわち、本発明では、従来のウェーハID読み取り装置のように、2組の読み取り部を用いることなくウェーハの一方の面及び他方の面に形成されたIDマークを検出するので、大型化及び高価格化を抑制可能なウェーハID読み取り装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】図1(A)は、本実施形態に係るウェーハID読み取り装置の構成例を模式的に示す一部断面側面図であり、図1(B)は、ウェーハID読み取り装置が備える反射光選択ユニットの構成例を模式的に示す断面図である。

【図2】ウェーハの例を模式的に示す斜視図である。

【図3】図3(A)は、ウェーハID読み取り装置で上面のIDマークが検出される様子を模式的に示す一部断面側面図であり、図3(B)は、ウェーハID読み取り装置で下面のIDマークが検出される様子を模式的に示す一部断面側面図である。

【図4】本実施形態に係るウェーハID読み取り装置を含むウェーハID読み取り機構を備えた研削装置の構成例を模式的に示す斜視図である。

【図5】図5(A)は、変形例に係るウェーハID読み取り装置で上面のIDマークが検出される様子を模式的に示す一部断面側面図であり、図5(B)は、変形例に係るウェーハID読み取り装置で下面のIDマークが検出される様子を模式的に示す一部断面側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

添付図面を参照して、本発明の実施形態について説明する。図1(A)は、本実施形態に係るウェーハID読み取り装置の構成例を模式的に示す一部断面側面図である。図1(A)に示すように、ウェーハID読み取り装置1は、ウェーハ21より径の小さい円盤状の保持テーブル3を備えている。

【0014】

保持テーブル3は、モータ等の回転機構(回転手段)(不図示)と連結されており、鉛直方向に延びる回転軸の周りに回転する。この保持テーブル3の上面は、ウェーハ21の中央部分を吸引保持する保持面3aとなっている。保持面3aは、保持テーブル3の内部に形成された流路(不図示)を通じて吸引源(不図示)と接続されている。

【0015】

保持テーブル3と近接する位置には、ウェーハ21の上面(一方の面)及び下面(他方の面)を照明する光源(不図示)が設置されている。保持テーブル3の保持面3aより高

10

20

30

40

50

い位置には、保持テーブル3側から順に第1のミラー5 a及びビームスプリッター（合流手段）7が配置されている。

【0016】

第1のミラー5 aは、ウェーハ21の上面で反射された光源の光（第1の反射光）を、略水平な方向に反射させる。ビームスプリッター7は、第1のミラー5 aで反射された第1の反射光を透過させて、ビームスプリッター7と略同じ高さに設置された読み取りユニット（読み取り部）9へと導く。

【0017】

一方、保持テーブル3の保持面3 aより低い位置には、保持テーブル3側から順に第2のミラー5 b及び第3のミラー5 cが配置されている。第2のミラー5 bは、第1のミラー5 aの下方に位置付けられており、第3のミラー5 cは、ビームスプリッター7の下方に位置付けられている。

10

【0018】

第2のミラー5 bは、ウェーハ21の下面で反射された光源の光（第2の反射光）を、略水平な方向に反射させる。第3のミラー5 cは、第2のミラー5 bで反射された第2の反射光を上向きに反射させる。第3のミラー5 cで反射された第2の反射光は、ビームスプリッター7で水平方向に反射されて、読み取りユニット（読み取り部）9へと導かれる。

【0019】

すなわち、第1のミラー5 aによって、第1の反射光をビームスプリッター7へと導く第1の経路（第1の光路）L1（図3（A）参照）が形成されている。また、第2のミラー5 b及び第3のミラー5 cによって、第2の反射光をビームスプリッター7へと導く第2の経路（第2の光路）L2（図3（B）参照）が形成されている。

20

【0020】

上述した第1の経路L1と第2の経路L2とは、ビームスプリッター7で合流している。ビームスプリッター7と読み取りユニット9との間には、第1の反射光又は第2の反射光を読み取りユニット9へと導く第3の経路（第3の光路）L3（図3（A）等参照）が形成されている。読み取りユニット9は、第3の経路L3によって導かれた第1の反射光又は第2の反射光に基づいて、ウェーハ21のIDマーク23を検出できる。

【0021】

第1のミラー5 aとビームスプリッター7との間、及び第2のミラー5 bと第3のミラー5 cとの間の位置には、第1の反射光と第2の反射光とを選択的に読み取りユニット9へと導く反射光選択ユニット（反射光選択手段）11が配置されている。図1（B）は、ウェーハID読み取り装置1が備える反射光選択ユニット11の構成例を模式的に示す斜視図である。

30

【0022】

図1（A）及び図1（B）に示すように、反射光選択ユニット11は、板状のマスク部材13を備えている。このマスク部材13は、光を遮る遮光部13 aと、光を通過させる開口部13 bとを含む。開口部13 bは、例えば、遮光部13 aの中央において矩形状に形成されている。ただし、遮光部13 aや開口部13 bの形状は特に限定されない。

40

【0023】

マスク部材13の下方には、マスク部材13を移動させる移動機構（マスク部材移動手段）15が設けられている。移動機構15は、エアー供給源（不図示）に接続されたエアーシリンダ15 aと、エアーシリンダ15 aに下端側を挿通されたピストンロッド15 bとを含む。

【0024】

ピストンロッド15 bの上端部は、マスク部材13の下端部に固定されている。マスク部材13は、エアー供給源（不図示）から供給されるエアーの圧力でピストンロッド15 bとともに昇降し、上方の第1位置又は下方の第2位置に位置付けられる。マスク部材13の昇降は、制御装置（制御手段）（不図示）で制御される。

50

## 【 0 0 2 5 】

マスク部材 1 3 を第 1 位置に位置付けると、開口部 1 3 b は、第 1 の反射光をビームスプリッター 7 へと導く第 1 の経路 L 1 ( 図 3 ( A ) 参照 ) 上に位置付けられる。また、遮光部 1 3 a は、第 2 の反射光をビームスプリッター 7 へと導く第 2 の経路 L 2 ( 図 3 ( A ) 参照 ) 上に位置付けられる。

## 【 0 0 2 6 】

一方、マスク部材 1 3 を第 2 位置に位置付けると、開口部 1 3 b は、第 2 の反射光をビームスプリッター 7 へと導く第 2 の経路 L 2 ( 図 3 ( B ) 参照 ) 上に位置付けられる。また、遮光部 1 3 a は、第 1 の反射光をビームスプリッター 7 へと導く第 1 の経路 L 1 ( 図 3 ( B ) 参照 ) 上に位置付けられる。マスク部材 1 3 は、この動作に適した態様で形成されている。

10

## 【 0 0 2 7 】

図 2 は、ウェーハ 2 1 の例を模式的に示す斜視図である。図 2 に示すように、ウェーハ 2 1 は、例えば、シリコン等の半導体材料で形成された円形の板状物である。このウェーハ 2 1 は、略平坦な表面 2 1 a 及び裏面 2 1 b を有しており、外周縁には、結晶方位を示すノッチ 2 1 c が形成されている。

## 【 0 0 2 8 】

ウェーハ 2 1 の表面 2 1 a 側において、ノッチ 2 1 c と近接する位置には、ウェーハ 2 1 を識別するための I D マーク 2 3 が形成されている。ただし、この I D マーク 2 3 は、ウェーハ 2 1 の裏面 2 1 b 側に形成されても良い。I D マーク 2 3 は、例えば、レーザー刻印等の方法で形成できる。

20

## 【 0 0 2 9 】

なお、図 1 ( A ) では、ウェーハ 2 1 の裏面 2 1 b 側を保持テーブル 3 で吸引保持しており、表面 2 1 a 側が上方に位置付けられている。すなわち、図 1 ( A ) では、ウェーハ 2 1 の表面 2 1 a が上面 ( 一方の面 ) であり、ウェーハ 2 1 の裏面 2 1 b が下面 ( 他方の面 ) である。

## 【 0 0 3 0 】

次に、本実施形態に係るウェーハ I D 読み取り装置 1 の動作を説明する。図 3 ( A ) は、ウェーハ I D 読み取り装置 1 で上面の I D マーク 2 3 が検出される様子を模式的に示す一部断面側面図であり、図 3 ( B ) は、ウェーハ I D 読み取り装置 1 で下面の I D マーク 2 3 が検出される様子を模式的に示す一部断面側面図である。

30

## 【 0 0 3 1 】

なお、図 3 ( A ) では、ウェーハ 2 1 の裏面 2 1 b 側を保持テーブル 3 で吸引保持し、I D マーク 2 3 のある表面 2 1 a 側を上方に位置付けている。一方、図 3 ( B ) では、ウェーハ 2 1 の表面 2 1 a 側を保持テーブル 3 で吸引保持し、I D マーク 2 3 のある表面 2 1 a 側を下方に位置付けている。

## 【 0 0 3 2 】

図 3 ( A ) に示すように、上面の I D マーク 2 3 を検出する際には、まず、制御装置でマスク部材 1 3 を第 1 位置へと移動させて、上面の I D マーク 2 3 で反射された光源の光 ( 第 1 の反射光 ) をビームスプリッター 7 へと導けるようにする。

40

## 【 0 0 3 3 】

上述のように、マスク部材 1 3 を第 1 位置に位置付けると、開口部 1 3 b は、第 1 の反射光をビームスプリッター 7 へと導く第 1 の経路 L 1 上に位置付けられ、また、遮光部 1 3 a は、第 2 の反射光をビームスプリッター 7 へと導く第 2 の経路 L 2 上に位置付けられる。

## 【 0 0 3 4 】

これにより、ビームスプリッター 7 から読み取りユニット 9 へと至る第 3 の経路 L 3 には、第 1 の反射光のみが導かれる。すなわち、第 2 の反射光はマスク部材 1 3 で遮られ、読み取りユニット 9 に到達しないので、第 1 の反射光のみを読み取りユニット 9 で検出して、ウェーハ 2 1 の上面にある I D マーク 2 3 を適切に検出できる。

50

## 【 0 0 3 5 】

一方、図 3 ( B ) に示すように、下面の I D マーク 2 3 を検出する際には、まず、制御装置でマスク部材 1 3 を第 2 位置へと移動させて、下面の I D マーク 2 3 で反射された光源の光 ( 第 2 の反射光 ) をビームスプリッター 7 へと導けるようにする。

## 【 0 0 3 6 】

上述のように、マスク部材 1 3 を第 2 位置に位置付けると、開口部 1 3 b は、第 2 の反射光をビームスプリッター 7 へと導く第 2 の経路 L 2 上に位置付けられ、また、遮光部 1 3 a は、第 1 の反射光をビームスプリッター 7 へと導く第 1 の経路 L 1 上に位置付けられる。

## 【 0 0 3 7 】

これにより、ビームスプリッター 7 から読み取りユニット 9 へと至る第 3 の経路 L 3 には、第 2 の反射光のみが導かれる。すなわち、第 1 の反射光はマスク部材 1 3 で遮られ、読み取りユニット 9 に到達しないので、第 2 の反射光のみを読み取りユニット 9 で検出して、ウェーハ 2 1 の下面にある I D マーク 2 3 を適切に検出できる。

## 【 0 0 3 8 】

このように、本実施形態に係るウェーハ I D 読み取り装置 1 は、ウェーハ 2 1 の上面 ( 一方の面 ) で反射された第 1 の反射光を導く第 1 の経路 L 1 と、ウェーハ 2 1 の下面 ( 他方の面 ) で反射された第 2 の反射光を導く第 2 の経路 L 2 と、第 1 の経路 L 1 と第 2 の経路 L 2 とを合流させるビームスプリッター ( 合流手段 ) 7 と、ビームスプリッター 7 から読み取りユニット ( 読み取り部 ) 9 に第 1 の反射光及び第 2 の反射光を導く第 3 の経路 L 3 と、読み取りユニット 9 に第 1 の反射光と第 2 の反射光とのいずれか一方を選択的に導く反射光選択ユニット ( 反射光選択手段 ) 1 1 と、を備えるので、ウェーハ 2 1 の上面で反射された第 1 の反射光及び下面で反射された第 2 の反射光の両方を 1 組の読み取りユニット 9 で読み取ることができる。

## 【 0 0 3 9 】

すなわち、本実施形態では、従来のウェーハ I D 読み取り装置のように、2 組の読み取りユニットを用いることなくウェーハ 2 1 の上面及び下面に形成された I D マーク 2 3 を検出するので、大型化及び高価格化を抑制可能なウェーハ I D 読み取り装置 1 を提供できる。

## 【 0 0 4 0 】

次に、本実施形態に係るウェーハ I D 読み取り装置 1 を含むウェーハ I D 読み取り機構を備えた加工装置の構成例を説明する。図 4 は、本実施形態に係るウェーハ I D 読み取り装置 1 を含むウェーハ I D 読み取り機構を備えた研削装置の構成例を模式的に示す斜視図である。なお、本実施形態に係るウェーハ I D 読み取り装置 1 を含むウェーハ I D 読み取り機構は、切削装置等の他の加工装置に組み込まれても良い。

## 【 0 0 4 1 】

図 4 に示すように、研削装置 ( 加工装置 ) 2 は、各構成を支持する基台 4 を備えている。基台 4 の上面前端側には、開口 4 a が形成されており、この開口 4 a 内には、加工対象のウェーハ 2 1 を搬送する搬送機構 6 が設けられている。また、開口 4 a のさらに前方の領域には、ウェーハ 2 1 を収容可能なカセット 8 a , 8 b が載置されている。

## 【 0 0 4 2 】

カセット 8 a が載置される載置領域及び開口 4 a の後方には、例えば、裏面 2 1 b 側を上方に露出させるように仮置きされたウェーハ 2 1 の位置合わせを行うアライメント機構 1 0 が設けられている。例えば、アライメント機構 1 0 は、カセット 8 a から搬送機構 6 で搬送され、保持テーブルに仮置きされたウェーハ 2 1 の中心を位置合わせする。

## 【 0 0 4 3 】

アライメント機構 1 0 と近接する位置には、本実施形態に係るウェーハ I D 読み取り装置 1 を含むウェーハ I D 読み取り機構 1 2 が設けられている。このウェーハ I D 読み取り機構 1 2 でウェーハ 2 1 の I D マークを読み取ることで、例えば、加工処理の履歴等に応じた研削条件の最適化が可能になる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 4 】

本実施形態では、例えば、位置合わせが終了したウェーハ 2 1 の I D マーク 2 3 を検出する。研削装置 2 では、アライメント機構 1 0 とウェーハ I D 読み取り機構 1 2 との間でウェーハ 2 1 を保持する保持テーブルが共用されており、例えば、ウェーハ I D 読み取り機構 1 2 は、下方に位置付けられた表面 2 1 a の I D マーク 2 3 を検出する。

## 【 0 0 4 5 】

アライメント機構 1 0 及びウェーハ I D 読み取り機構 1 2 と隣接する位置には、ウェーハ 2 1 を吸引保持して回転する搬入機構 1 4 が配置されている。この搬入機構 1 4 は、例えば、ウェーハ 2 1 の表面 2 1 a 側を下方に露出させるように裏面 2 1 b 側を吸引し、アライメント機構 1 0 で位置合わせされたウェーハ 2 1 を後方に搬送する。

10

## 【 0 0 4 6 】

搬入機構 1 4 の後方には、回転可能なターンテーブル 1 6 が配置されている。ターンテーブル 1 6 の上面には、ウェーハ 2 1 を吸引保持する 3 個のチャックテーブル 1 8 が設けられている。なお、ターンテーブル 1 6 上に配置されるチャックテーブル 1 8 の数は、必ずしも 3 個に限定されない。

## 【 0 0 4 7 】

搬入機構 1 4 で吸引保持されたウェーハ 2 1 は、表面 2 1 a 側を下方に位置付けられた状態で各チャックテーブル 1 8 に搬入される。各チャックテーブル 1 8 は、モータ等の回転機構（不図示）と連結されており、鉛直方向に延びる回転軸の周りに回転する。

## 【 0 0 4 8 】

各チャックテーブル 1 8 の上面は、ウェーハ 2 1 を吸引保持する保持面 1 8 a となっている。この保持面 1 8 a は、チャックテーブル 1 8 の内部に形成された流路（不図示）を通じて吸引源（不図示）と接続されている。各チャックテーブル 1 8 に搬入されたウェーハ 2 1 は、保持面 1 8 a に作用する吸引源の負圧で表面 2 1 a 側を吸引される。

20

## 【 0 0 4 9 】

ターンテーブル 1 6 の後方には、上方に伸びる 2 本の支持構造 2 0 が設けられている。各支持構造 2 0 の前面には、Z 軸移動機構 2 2 を介して Z 軸移動テーブル 2 4 が設けられている。各 Z 軸移動機構 2 2 は、Z 軸方向に平行な一対の Z 軸ガイドレール 2 6 を備えており、Z 軸ガイドレール 2 6 には、Z 軸移動テーブル 2 4 がスライド可能に設置されている。

30

## 【 0 0 5 0 】

各 Z 軸移動テーブル 2 4 の後面側（裏面側）には、ナット部（不図示）が固定されており、このナット部には、Z 軸ガイドレール 2 6 と平行な Z 軸ボールネジ 2 8 が螺合されている。各 Z 軸ボールネジ 2 8 の一端部には、Z 軸パルスモータ 3 0 が連結されている。Z 軸パルスモータ 3 0 で Z 軸ボールネジ 2 8 を回転させれば、Z 軸移動テーブル 2 4 は Z 軸ガイドレール 2 6 に沿って Z 軸方向に移動する。

## 【 0 0 5 1 】

各 Z 軸移動テーブル 2 4 の前面（表面）には、研削機構 3 2 が設けられている。各研削機構 3 2 は、Z 軸移動テーブル 2 4 に固定されたスピンドルハウジング 3 4 を備えている。各スピンドルハウジング 3 4 には、スピンドル（不図示）が回転可能に支持されている。

40

## 【 0 0 5 2 】

各スピンドルの下端側には、研削ホイール 3 6 が装着されている。各研削ホイール 3 6 は、アルミニウム、ステンレス等の金属材料で形成された円筒状のホイール基台と、ホイール基台の下面において環状に配置された複数の砥石とを含む。

## 【 0 0 5 3 】

搬入されたウェーハ 2 1 がチャックテーブル 1 8 に吸引保持されると、ターンテーブル 1 6 が回転してウェーハ 2 1 を研削機構 3 2 の下方に位置付ける。チャックテーブル 1 8 及び研削ホイール 3 6 を回転させるとともに、Z 軸移動機構 2 2 で研削機構 3 2 を下降させ、研削ホイール 3 6 をウェーハ 2 1 の裏面 2 1 b に接触させることで、ウェーハ 2 1 は

50

研削される。

【 0 0 5 4 】

搬入機構 1 4 と隣接する位置には、研削後のウェーハ 2 1 を吸引保持して旋回する搬出機構 3 8 が設けられている。搬出機構 3 8 の前方、且つ開口 4 a の後方には、搬出機構 3 8 で搬出された研削後のウェーハ 2 1 を洗浄する洗浄機構 4 0 が配置されている。洗浄機構 4 0 で洗浄されたウェーハ 2 1 は、搬送機構 6 で搬送され、カセット 8 b に収容される。

【 0 0 5 5 】

なお、本発明は上記実施形態の記載に限定されず、種々変更して実施可能である。図 5 ( A ) は、変形例に係るウェーハ I D 読み取り装置で上面の I D マークが検出される様子を模式的に示す一部断面側面図であり、図 5 ( B ) は、変形例に係るウェーハ I D 読み取り装置で下面の I D マークが検出される様子を模式的に示す一部断面側面図である。

10

【 0 0 5 6 】

図 5 ( A ) 及び図 5 ( B ) に示すように、変形例に係るウェーハ I D 読み取り装置 3 1 は、ウェーハ 2 1 の上面（一方の面）を照明する第 1 の光源 1 7 a と、ウェーハ 2 1 の下面（他方の面）を照明する第 2 の光源 1 7 b と、を含んでいる。

【 0 0 5 7 】

第 1 の光源 1 7 a 及び第 2 の光源 1 7 b は、上記実施形態に係るウェーハ I D 読み取り装置 1 の光源に相当する。また、第 1 の光源 1 7 a 及び第 2 の光源 1 7 b は、制御装置（制御手段）からの指示に基づいてウェーハ 2 1 の上面及び下面を選択的に照明できるように構成されており、第 1 の反射光と第 2 の反射光とを選択する反射光選択ユニット（反射光選択手段）1 1 の機能を併せ備えている。その他の構成は、ウェーハ I D 読み取り装置 1 と同じで良い。

20

【 0 0 5 8 】

図 5 ( A ) に示すように、上面の I D マーク 2 3 を検出する際には、制御装置で第 1 の光源 1 7 a を点灯させるとともに第 2 の光源 1 7 b を消灯させる。これにより、上面の I D マーク 2 3 で反射された第 1 の光源 1 7 a の光（第 1 の反射光）のみがビームスプリッター 7 へと導かれる。

【 0 0 5 9 】

このように、第 2 の光源 1 7 b を消灯させることで、第 2 の光源 1 7 b からの光がウェーハ 2 1 の下面で反射することはないので、第 1 の反射光のみを読み取りユニット 9 で検出して、ウェーハ 2 1 の上面にある I D マーク 2 3 を適切に検出できる。

30

【 0 0 6 0 】

一方、図 5 ( B ) に示すように、下面の I D マーク 2 3 を検出する際には、制御装置で第 2 の光源 1 7 b を点灯させるとともに第 1 の光源 1 7 a を消灯させる。これにより、下面の I D マーク 2 3 で反射された第 2 の光源 1 7 b の光（第 2 の反射光）のみがビームスプリッター 7 へと導かれる。

【 0 0 6 1 】

このように、第 1 の光源 1 7 a を消灯させることで、第 1 の光源 1 7 a からの光がウェーハ 2 1 の上面で反射することはないので、第 2 の反射光のみを読み取りユニット 9 で検出して、ウェーハ 2 1 の下面にある I D マーク 2 3 を適切に検出できる。

40

【 0 0 6 2 】

その他、上記実施形態に係る構成、方法等は、本発明の目的の範囲を逸脱しない限りにおいて適宜変更して実施できる。

【 符号の説明 】

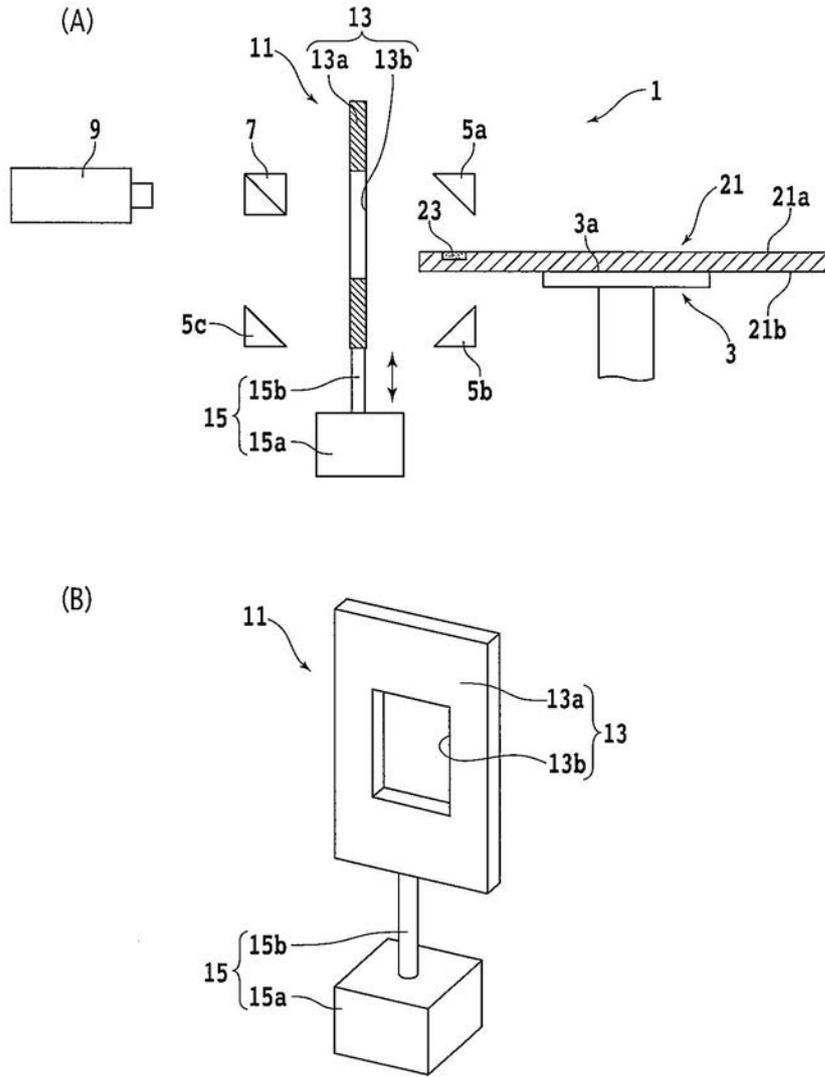
【 0 0 6 3 】

- 1 ウェーハ I D 読み取り装置
- 3 保持テーブル
- 3 a 保持面
- 5 a 第 1 のミラー

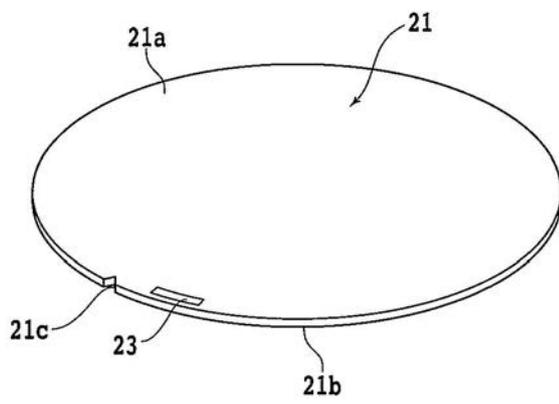
50

5 b	第 2 のミラー	
5 c	第 3 のミラー	
7	ビームスプリッター（合流手段）	
9	読み取りユニット（読み取り部）	
1 1	反射光選択ユニット（反射光選択手段）	
1 3	マスク部材	
1 3 a	遮光部	
1 3 b	開口部	
1 5	移動機構（マスク部材移動手段）	
1 5 a	エアーシリンダ	10
1 5 b	ピストンロッド	
1 7 a	第 1 の光源	
1 7 b	第 2 の光源	
2 1	ウェーハ	
2 1 a	表面	
2 1 b	裏面	
2 1 c	ノッチ	
2 3	I D マーク	
3 1	ウェーハ I D 読み取り装置	
L 1	第 1 の経路（第 1 の光路）	20
L 2	第 2 の経路（第 2 の光路）	
L 3	第 3 の経路（第 3 の光路）	
2	研削装置（加工装置）	
4	基台	
4 a	開口	
6	搬送機構	
8 a , 8 b	カセット	
1 0	アライメント機構	
1 2	ウェーハ I D 読み取り機構	
1 4	搬入機構	30
1 6	ターンテーブル	
1 8	チャックテーブル	
1 8 a	保持面	
2 0	支持構造	
2 2	Z 軸移動機構	
2 4	Z 軸移動テーブル	
2 6	Z 軸ガイドレール	
2 8	Z 軸ボールネジ	
3 0	Z 軸パルスモータ	
3 2	研削機構	40
3 4	スピンドルハウジング	
3 6	研削ホイール	
3 8	搬出機構	
4 0	洗浄機構	

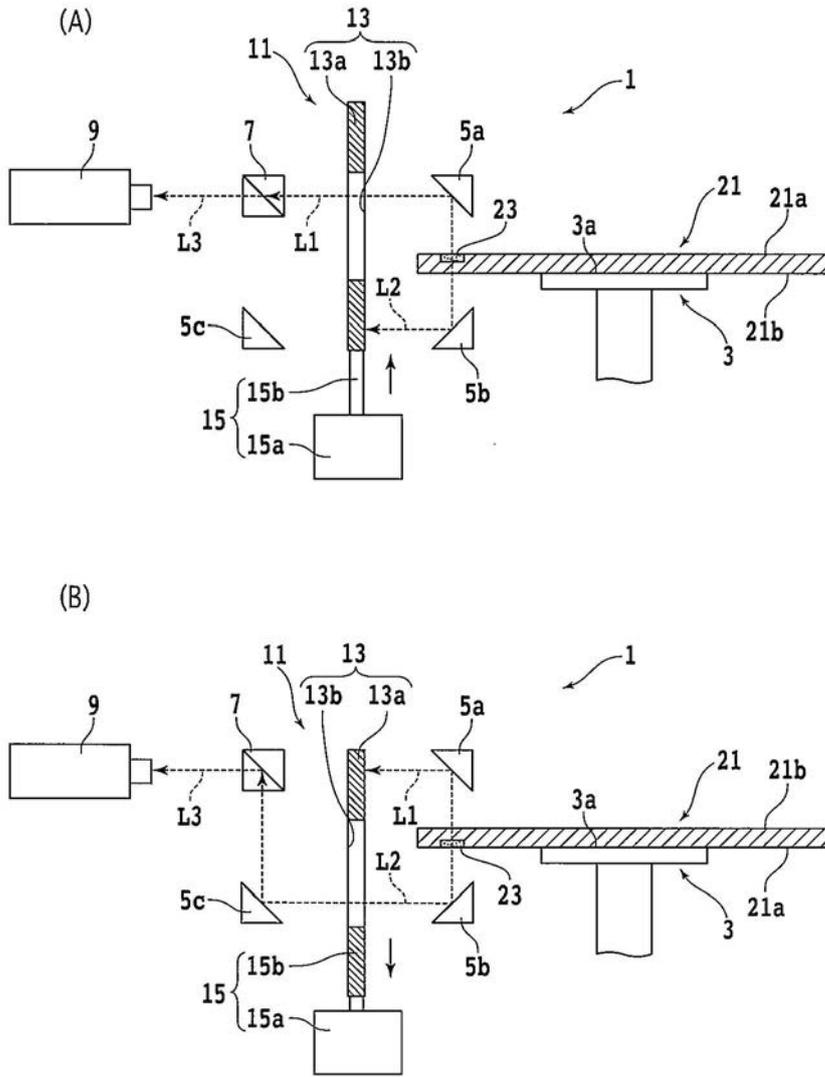
【 図 1 】



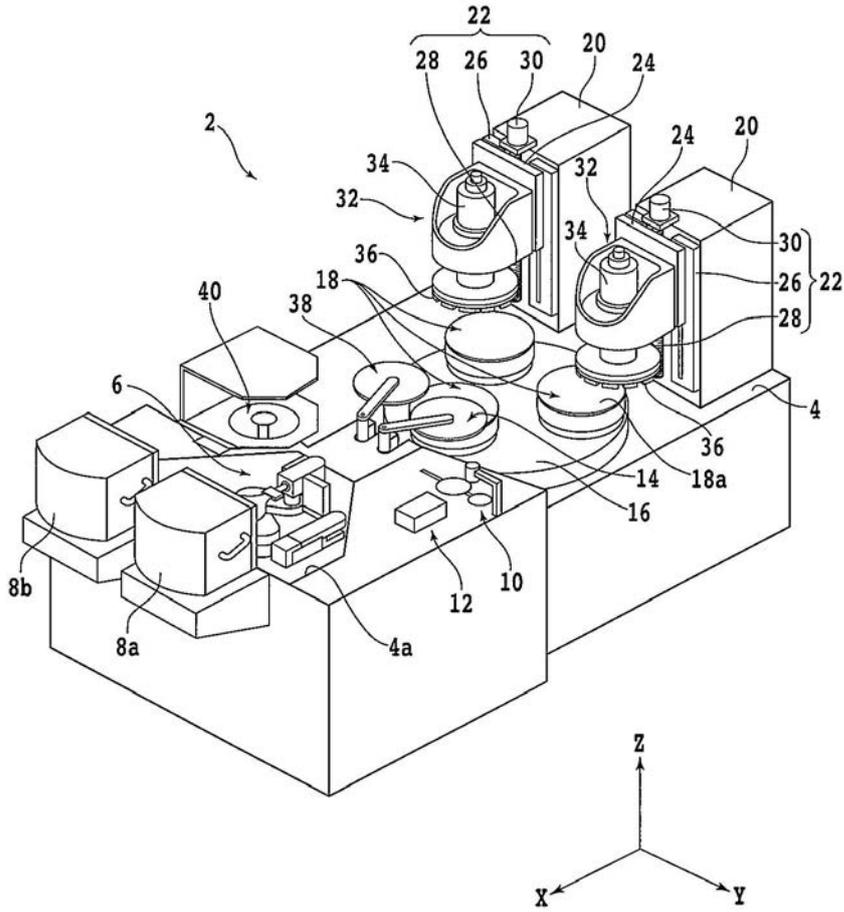
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

