

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5571331号  
(P5571331)

(45) 発行日 平成26年8月13日(2014.8.13)

(24) 登録日 平成26年7月4日(2014.7.4)

(51) Int. Cl. F I  
**B 2 4 B 53/00 (2006.01)** B 2 4 B 53/00 K  
**H O 1 L 21/301 (2006.01)** H O 1 L 21/78 F

請求項の数 2 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2009-160861 (P2009-160861)	(73) 特許権者	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
(22) 出願日	平成21年7月7日(2009.7.7)	(74) 代理人	100075177 弁理士 小野 尚純
(65) 公開番号	特開2011-16175 (P2011-16175A)	(74) 代理人	100113217 弁理士 奥貫 佐知子
(43) 公開日	平成23年1月27日(2011.1.27)	(72) 発明者	田中 英明 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
審査請求日	平成24年6月25日(2012.6.25)	(72) 発明者	内田 文雄 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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 切削装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

被加工物を保持するチャックテーブルと、該チャックテーブルを加工送り方向に移動せしめる加工送り手段と、該加工送り方向と直交する割り出し送り方向に沿って移動可能に配設された第1の回転スピンドルに装着された第1の切削ブレードを備えた第1の切削手段と、該第1の切削手段を割り出し送り方向に移動せしめる第1の割り出し送り手段と、該第1の回転スピンドルと同一軸線上に配設された第2の回転スピンドルに該第1の切削ブレードと対向して装着された第2の切削ブレードを備えた第2の切削手段と、該第2の切削手段を割り出し送り方向に移動せしめる第2の割り出し送り手段と、を具備する切削装置において、

該チャックテーブルに隣接して該チャックテーブルの該第1の切削手段側に該チャックテーブルとともに加工送り方向に移動可能に配設されドレッシングボードを保持する第1のドレッシングボード支持テーブルと、

該チャックテーブルに隣接して該チャックテーブルの該第2の切削手段側に該チャックテーブルとともに加工送り方向に移動可能に配設されドレッシングボードを保持する第2のドレッシングボード支持テーブルと、を具備している、ことを特徴とする切削装置。

【請求項2】

該第1の切削ブレードと第2の切削ブレードは種類が異なり、該第1のドレッシングボード支持テーブルには該第1の切削ブレードに対応した第1のドレッシングボードが保持

され、該第2のドレッシングボード支持テーブルには該第2の切削ブレードに対応した第2のドレッシングボードが保持される、請求項1記載の切削装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、半導体ウエーハ等の被加工物を切削する切削装置、更に詳しくは被加工物を保持するチャックテーブルと該チャックテーブルに保持されたウエーハに切削加工を施す第1の切削ブレードを備えた第1の切削手段および第2の切削ブレードを備えた第2の切削手段を備えた切削装置に関する。

【背景技術】

10

【0002】

半導体デバイス製造工程においては、略円板形状である半導体ウエーハの表面に格子状に配列されたストリートと呼ばれる分割予定ラインによって複数の領域が区画され、この区画された領域にIC、LSI等の回路を形成する。そして、半導体ウエーハをストリートに沿って切断することにより回路が形成された領域を分割して個々の半導体チップを製造している。

【0003】

また、ストリアートの表面にテストエレメントグループ(Teg)と称するテスト用の金属パターンが部分的に配設されている半導体ウエーハがある。このようにストリートにTegが配設された半導体ウエーハをシリコン等の半導体素材を切削する切削ブレードによって切削すると、切削ブレードに目詰まりが生じたり、半導体ウエーハを損傷させるという問題がある。

20

【0004】

上述した問題を解消するために、厚さが比較的厚い切削ブレードによってストリートに配設されたTegを除去する第1の切削溝を形成することにより半導体素材を露出させ、その後薄い厚さの切削ブレードにより第1の切削溝に沿って半導体素材を切断する第2の切削溝を形成する方法が採用されている。

【0005】

このような切削加工を実施する切削装置として、被加工物を保持するチャックテーブルと、チャックテーブルに保持されたウエーハに切削加工を施す第1の切削ブレードを備えた第1の切削手段および第2の切削ブレードを備えた第2の切削手段を備えた切削装置が下記特許文献1に開示されている。

30

【0006】

また、切削装置の切削ブレードは、切削作業を続けることにより目つぶれが生じ、切削能力が低下する。このように目つぶれが生じた切削ブレードをドレッシングして目立てをするために、チャックテーブルにドレッシングボードを保持し、このドレッシングボードを定期的に切削するようにした切削装置が下記特許文献2に開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

40

【特許文献1】特許第3493282号公報

【特許文献2】特開2006-218571号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

而して、切削ブレードをドレッシングする際には被加工物の切削を中断しなければならない。特に、第1の切削手段と第2の切削手段を備えた切削装置において、第1の切削手段に装着された第1の切削ブレードと第2の切削手段に装着された第2の切削ブレードの種類が異なる場合は、第1の切削ブレードに対応した第1のドレッシングボードをチャックテーブルに保持して第1の切削ブレードのドレッシングを実施した後、チャックテーブ

50

ルから第1のドレッシングボードを外し、第2の切削ブレードに対応した第2のドレッシングボードをチャックテーブルに保持して第2の切削ブレードのドレッシングを実施しなければならず、生産性が悪いという問題がある。

【0009】

本発明は上記事実を鑑みてなされたものであり、その主たる技術的課題は、第1の切削手段と第2の切削手段を備えた切削装置において、第1の切削手段に装着された第1の切削ブレードと第2の切削手段に装着された第2の切削ブレードのドレッシングを効率よく実施することができる切削装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記主たる技術課題を解決するため、本発明によれば、被加工物を保持するチャックテーブルと、該チャックテーブルを加工送り方向に移動せしめる加工送り手段と、該加工送り方向と直交する割り出し送り方向に沿って移動可能に配設された第1の回転スピンドルに装着された第1の切削ブレードを備えた第1の切削手段と、該第1の切削手段を割り出し送り方向に移動せしめる第1の割り出し送り手段と、該第1の回転スピンドルと同一軸線上に配設された第2の回転スピンドルに該第1の切削ブレードと対向して装着された第2の切削ブレードを備えた第2の切削手段と、該第2の切削手段を割り出し送り方向に移動せしめる第2の割り出し送り手段と、を具備する切削装置において、

該チャックテーブルに隣接して該チャックテーブルの該第1の切削手段側に該チャックテーブルとともに加工送り方向に移動可能に配設されドレッシングボードを保持する第1のドレッシングボード支持テーブルと、

該チャックテーブルに隣接して該チャックテーブルの該第2の切削手段側に該チャックテーブルとともに加工送り方向に移動可能に配設されドレッシングボードを保持する第2のドレッシングボード支持テーブルと、を具備している、

ことを特徴とする切削装置が提供される。

【0011】

上記第1の切削ブレードと第2の切削ブレードは種類が異なり、上記第1のドレッシングボード支持テーブルには第1の切削ブレードに対応した第1のドレッシングボードが保持され、上記第2のドレッシングボード支持テーブルには第2の切削ブレードに対応した第2のドレッシングボードが保持される。

【発明の効果】

【0012】

本発明による切削装置は、チャックテーブルに隣接してチャックテーブルの第1の切削手段側にチャックテーブルとともに加工送り方向に移動可能に配設されドレッシングボードを保持する第1のドレッシングボード支持テーブルと、チャックテーブルに隣接してチャックテーブルの第2の切削手段側にチャックテーブルとともに加工送り方向に移動可能に配設されドレッシングボードを保持する第2のドレッシングボード支持テーブルとを具備しているので、チャックテーブルに被加工物が保持されていても第1の切削ブレードおよび第2の切削ブレードのドレッシングを適宜実施することができる。また、第1の切削ブレードおよび第2の切削ブレードの種類が異なる場合でも、第1のドレッシングボード支持テーブルおよび第2のドレッシングボード支持テーブルに第1の切削ブレードおよび第2の切削ブレードにそれぞれ適したドレッシングボードを保持してドレッシングすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明に従って構成された切削装置の要部斜視図。

【図2】図1に示す切削装置を構成する第1のスピンドルユニットおよび第2のスピンドルユニットを簡略化して示す説明図。

【図3】図1に示す切削装置を構成する第1のスピンドルユニットおよび第2のスピンドルユニットと第1のドレッシングボード支持テーブルおよび第2のドレッシングボード支

10

20

30

40

50

持テーブルとの関係を示す平面図。

【図4】図1に示す切削装置によって切削される被加工物としての半導体ウエーハが環状のフレームに装着されたダイシングテープの表面に貼着された状態を示す斜視図。

【図5】図1に示す切削装置を構成する第1のスピンドルユニットの第1の切削ブレードによって第1の切削溝を形成する工程の説明図。

【図6】図1に示す切削装置を構成する第1のスピンドルユニットの第1の切削ブレードによって第1の切削溝を形成する工程の説明図。

【図7】図1に示す切削装置を構成する第1のスピンドルユニットの第1の切削ブレードおよび第2のスピンドルユニットの第2の切削ブレードによって第1の切削溝および第2の切削溝を形成する工程の説明図。

10

【図8】図1に示す切削装置を構成する第1のスピンドルユニットの第1の切削ブレードによって第1の切削溝を形成する工程の説明図。

【図9】図1に示す切削装置を構成する第1のスピンドルユニットの第1の切削ブレードおよび第2のスピンドルユニットの第2の切削ブレードをドレッシングするドレッシング工程の説明図。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、本発明に従って構成された切削装置の好適な実施形態について、添付図面を参照して詳細に説明する。

【0015】

20

図1には、本発明に従って構成された切削装置の一実施形態の斜視図が示されている。

図示の実施形態における切削装置は、静止基台2と、該静止基台2上に配設され被加工物を保持するチャックテーブル機構3と、該チャックテーブル機構3に保持された被加工物を切削する切削機構4とを具備している。

【0016】

チャックテーブル機構3は、静止基台2上に矢印Xで示す加工送り方向(X軸方向)に沿って配設された2本のガイドレール31、31と、該2本のガイドレール31、31上に摺動可能に配設された移動基台32と、該移動基台32上に配設された円筒状の支持部材33に回転可能に支持された被加工物を保持するチャックテーブル34と、該チャックテーブル34と円筒状の支持部材33との間に配設されたカバーテーブル35と、チャックテーブル34が配設された移動基台32を2本のガイドレール31、31に沿って加工送り方向(X軸方向)に移動させるための加工送り手段36とを具備している。チャックテーブル34は、円筒状の支持部材33に回転可能に支持されたチャックテーブル本体341と、該チャックテーブル本体341の上面に配設された吸着チャック342とを具備している。吸着チャック342は、ポーラスセラミックスによって形成され図示しない吸引手段に接続されており、適宜負圧が作用せしめられるようになっている。従って、吸着チャック342上に載置された被加工物は、図示しない吸引手段を作動することにより吸着チャック342上に吸引保持される。また、チャックテーブル34は、円筒状の支持部材33内に配設された図示しないパルスモータによって回動せしめられるようになっている。このように構成されたチャックテーブル34のチャックテーブル本体341には、被加工物として後述するウエーハをダイシングテープを介して支持する環状のダイシングフレームを固定するためのクランプ343が配設されている。上記カバーテーブル35は、チャックテーブル34を嵌挿して配設され円筒状の支持部材33の上面に固定されている。なお、上記加工送り手段36は、周知のボールスクリュウ機構によって構成されている。

30

40

【0017】

次に、上記切削機構4について説明する。

切削機構4は、上記静止基台2上に固定された門型の支持台41を具備している。この門型の支持台41は、上記切削作業領域60を跨ぐように配設されている。支持台41の側壁には加工送り方向(X軸方向)と直交する矢印Yで示す割り出し送り方向(Y軸方向)に沿って平行に配設された2本のガイドレール411、411が設けられているとともに、

50

この2本のガイドレール411、411に沿って第1の基部42aおよび第2の基部42bがそれぞれ割り出し送り方向(Y軸方向)に摺動可能に配設されている。図示の実施形態における切削機構4は、第1の基部42aおよび第2の基部42bをそれぞれ2本のガイドレール411、411に沿って割り出し送り方向(Y軸方向)に移動するための第1の割り出し送り手段43aおよび第2の割り出し送り手段43bを具備している。第1の割り出し送り手段43aおよび第2の割り出し送り手段43bは、それぞれ周知のボールスクリュウ機構によって構成されている。

【0018】

上記第1の基部42aおよび第2の基部42bにはそれぞれ2本のガイドレール421a、421aおよび421b、421bが矢印Zで示す切り込み送り方向(Z軸方向)に沿って設けられており、このガイドレール421a、421aおよび421b、421bに沿って第1の懸垂ブラケット44aおよび第2の懸垂ブラケット44bがそれぞれ切り込み送り方向(Z軸方向)に摺動可能に配設されている。第1の懸垂ブラケット44aおよび第2の懸垂ブラケット44bにはそれぞれ第1の切り込み送り手段45aおよび第2の切り込み送り手段45bが配設されている。この第1の切り込み送り手段45aおよび第2の切り込み送り手段45bは、それぞれ周知のボールスクリュウ機構によって構成されており、第1の懸垂ブラケット44aおよび第2の懸垂ブラケット44bをそれぞれガイドレール421a、421aおよび421b、421bに沿って上記チャックテーブル34の上面である保持面に垂直な切り込み送り方向(Z軸方向)に移動せしめる。

【0019】

上記第1の懸垂ブラケット44aおよび第2の懸垂ブラケット44bには、第1の切削手段としての第1のスピンドルユニット46aと第2の切削手段としての第2のスピンドルユニット46bが装着されている。この第1のスピンドルユニット46aおよび第2のスピンドルユニット46bについて、簡略化して示されている図2を参照して説明する。第1のスピンドルユニット46aおよび第2のスピンドルユニット46bは、それぞれ第1の懸垂ブラケット44aおよび第2の懸垂ブラケット44bに固定された第1のスピンドルハウジング461aおよび第2のスピンドルハウジング461bと、該第1のスピンドルハウジング461aおよび第2のスピンドルハウジング461bにそれぞれ回転可能に支持された第1の回転スピンドル462aおよび第2の回転スピンドル462bと、該第1の回転スピンドル462aおよび第2の回転スピンドル462bの一端部に装着された第1の切削ブレード463aおよび第2の切削ブレード463bと、第1の回転スピンドル462aおよび第2の回転スピンドル462bをそれぞれ回転駆動する第1のサーボモータ464aおよび第2の第1のサーボモータ464bとからなっている。このように構成された第1のスピンドルユニット46aおよび第2のスピンドルユニット46bは、第1の切削ブレード463aと第2の切削ブレード463bが互いに対向するように配設されている。即ち、第1のスピンドルユニット46aと第2のスピンドルユニット46bは、それぞれ軸芯が割り出し送り方向(Y軸方向)に向くように一直線上に配設されている。なお、上記第1の切削ブレード463aと第2の切削ブレード463bは異なる種類のブレードが用いられており、上記第1の切削ブレード463aは厚さが例えば40μm程度のテスト用の金属パターン除去用に形成され、第2の切削ブレード463bは厚さが例えば20μm程度の切断用に形成されている。

【0020】

図1および図3を参照して説明を続けると、図示の実施形態における切削装置は、上記チャックテーブル34に隣接してチャックテーブル34とともに加工送り方向(X軸方向)に移動可能に配設された第1のドレッシングボード支持テーブル5aおよび第2のドレッシングボード支持テーブル5bを具備している。第1のドレッシングボード支持テーブル5aは、第1の切削手段としての第1のスピンドルユニット46a側において移動基台32に配設されている。また、第2のドレッシングボード支持テーブル5bは、第2の切削手段としての第2のスピンドルユニット46b側において移動基台32に配設されている。第1のドレッシングボード支持テーブル5aおよび第2のドレッシングボード支持テ

10

20

30

40

50

ブル5bは、それぞれ第1の吸着テーブル5 1aおよび第2の吸着テーブル5 1bを備えており(図1参照)、この第1の吸着テーブル5 1aおよび第2の吸着テーブル5 1bがそれぞれ図示しない吸引手段に接続されている。このように構成された第1のドレッシングボード支持テーブル5aおよび第2のドレッシングボード支持テーブル5bの第1の吸着テーブル5 1aおよび第2の吸着テーブル5 1bには、それぞれ第1のドレッシングボード6aおよび第2のドレッシングボード6bが載置され、図示しない吸引手段を作動することにより第1のドレッシングボード6aおよび第2のドレッシングボード6bは第1の吸着テーブル5 1aおよび第2の吸着テーブル5 1b上に吸引保持される。なお、第1のドレッシングボード6aは第1の切削ブレード4 6 3 aの目たてに適した砥石によって形成されており、第2のドレッシングボード6bは上記第2の切削ブレード4 6 3 bの目たてに適した砥石によって形成されている。

10

## 【0021】

図示の実施形態における切削装置は以上のように構成されており、以下その作用について説明する。

図4には、被加工物である半導体ウエーハの斜視図が示されている。図4に示す半導体ウエーハ10は、表面10aに複数のストリート101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101によって区画された複数の領域にIC、LSI等のデバイス102が形成されている。なお、この半導体ウエーハ10のストリート101には、デバイス102の機能をテストするためのテストエレメントグループ(Teg)と称するテスト用の金属パターン104が部分的に複数配設されている。この半導体ウエーハ10は、環状のダイシングフレームFに装着されたダイシングテーブルTの表面に貼着される。このようにダイシングテーブルTを介してダイシングフレームFに支持された半導体ウエーハ10は、図示しない搬送手段によって上記チャックテーブル34に載置される。チャックテーブル34に半導体ウエーハ10が載置されたならば、図示しない吸引手段を作動することにより、半導体ウエーハ10はチャックテーブル34上にダイシングテーブルTを介して吸引保持される。なお、半導体ウエーハ10をダイシングテーブルTを介して支持するダイシングフレームFは、チャックテーブル34に装着されたクランプ343によって固定される。

20

## 【0022】

上述したようにチャックテーブル34上に半導体ウエーハ10を吸引保持したならば、加工送り手段36を作動して半導体ウエーハ10を吸引保持したチャックテーブル34を加工領域60に移動する。次に、第1の割り出し送り手段43aおよび第1の切り込み送り手段45aを作動して図5の(a)に示すように第1のスピンドルユニット46aの第1の切削ブレード463aをチャックテーブル34に吸引保持された半導体ウエーハ10のストリートにおける図において最左側のストリート101に対応した位置に所定の切り込み深さHIをもって位置付ける。このとき、第1の切削ブレード463aは、図6において実線で示すように上記ストリート101の延長線上においてウエーハ10の外周縁とダイシングフレームFとも間に露出しているダイシングテーブルTの上方に位置付けられる。また、第2の割り出し送り手段43bを作動して第2のスピンドルユニット46bの第2の切削ブレード463bを図5の(a)に示すように半導体ウエーハ10の左方に位置付ける。次に、第1の切削ブレード463aを矢印Aで示す方向に回転するとともに、加工送り手段36を作動してチャックテーブル34を図5の(a)において紙面に垂直な方向、図6において矢印X1で示す方向に加工送りすることにより、図5の(b)に示すように半導体ウエーハ10の図において最左側のストリート101に沿って所定深さHIの切削溝G1が形成される(第1の切削工程)。なお、上記加工送りは、第1の切削ブレード463aが図6において2点鎖線で示すようにウエーハ10の外周縁(図6において右端)とダイシングフレームFとの間に露出しているダイシングテーブルTの上方に位置するまでチャックテーブル34を移動する。これにより、ストリート101の表面に形成されているテスト用の金属パターン(図4参照)が除去される。このようにして、半導体ウエーハ10の図5の(b)において最左側のストリート101に沿って切削溝G1を形成したな

30

40

50

らば、第1の切り込み送り手段45aを作動して第1のスピンドルユニット46aの第1の切削ブレード463aを上方に所定量移動し、第1の割り出し送り手段43aを作動して図5において右方にストリートの間隔に相当する量だけ割り出し送りするとともに、加工送り手段36を作動してチャックテーブル34を図6において矢印X1で示す方向と反対方向に移動することにより、第1の切削ブレード463aと半導体ウエーハ10との矢印X1で示す方向の相対位置を図6において実線で示す位置に位置付ける。次に、第1の切り込み送り手段45aを作動して第1の切削ブレード463aを下方に所定量切り込み送りして図5において左から2番目のストリート101に対応した位置に所定の切り込み深さHIをもって位置付ける。そして、上述したように第1の切削ブレード463aを矢印Aで示す方向に回転するとともに加工送り手段36を作動してチャックテーブル34を図6において矢印X1で示す方向に切削送りすることにより、図5において左から2番目のストリート101に沿って所定深さHIの第1の切削溝G1が形成される。

10

#### 【0023】

上述したように、第1のスピンドルユニット46aの第1の切削ブレード463aにより例えば2本のストリートに沿って第1の切削溝G1を形成したならば、図7の(a)に示すように第1のスピンドルユニット46aの第1の切削ブレード463aを半導体ウエーハ10の図において左から3番目のストリート101に対応した位置に所定の切り込み深さHIをもって位置付けるとともに、第2の割り出し送り手段43bおよび第2の切り込み送り手段45bを作動して第2のスピンドルユニット46bの第2の切削ブレード463bを半導体ウエーハ10の図において最左側の第1の切削溝G1が形成されているストリート101に対応した位置にダイシングテープ12に達する切り込み深さH2をもって位置付ける。従って、第2の切削ブレード463bは、上述したように第1の切削ブレード463aによって形成された第1の切削溝G1の幅方向中心位置に位置付けられる。このとき、第2の切削ブレード463bは、図8において実線で示すように上記ストリート101の延長線上においてウエーハ10の外周縁とダイシングフレームFとの間に露出されたダイシングテープTの上に位置付けられる。なお、第1の切削ブレード463aは、上述したと同様に図6において実線で示すように上記ストリート101の延長線上においてウエーハ10の外周縁とダイシングフレームFとの間に露出するダイシングテープTの上方に位置付けられる。次に、第1の切削ブレード463aを図6において矢印Aで示す方向に回転し第2の切削ブレード463bを図8において矢印Bで示す方向に回転するとともに、加工送り手段36を作動してチャックテーブル34を図7の(a)において紙面に垂直な方向、図8において矢印X1で示す方向に加工送りする。この結果、図7の(b)に示すように半導体ウエーハ10の図において最左側のストリート101に形成されている第1の切削溝G1に沿って第1の切削溝G1の底から深さH3の第2の切削溝G2が形成される(第2の切削工程)とともに、図において左から3番目のストリート101に沿って所定深さHIの第1の切削溝G1が形成される。なお、上記切削送りは、第1の切削ブレード463aが図6において2点鎖線で示すように、また、第2の切削ブレード463bが図8において2点鎖線で示すようにウエーハ10の外周縁(図6および図8において右端)とダイシングフレームFとの間に露出するダイシングテープTに達する位置までチャックテーブル34を移動する。以上の操作を繰り返すことにより、半導体ウエーハ10の所定方向に形成されたストリート101に沿って第1の切削溝G1および第2の切削溝G2が形成され、半導体ウエーハ10はストリート101に沿って切断される。

20

30

40

#### 【0024】

上述した切削作業を繰り返し実施し、半導体ウエーハ10の所定方向に形成されたストリート101に沿って上記第1の切削溝G1および第2の切削溝G2を形成したならば、半導体ウエーハ10を吸引保持した吸着チャック34を90度回転させて、上記と同様の切削作業を実行することにより、半導体ウエーハ10に形成された所定方向と直交する方向に形成されたストリート101に沿って上記第1の切削溝G1および第2の切削溝G2を形成する。このようにして半導体ウエーハ10に所定方向に形成されたストリート101および所定方向と直交する方向に形成されたストリート101に沿って上記第1の切削

50

溝 G 1 および第 2 の切削溝 G 2 を形成することにより、半導体ウエーハ 1 0 は個々のデバイスに分割される。なお、個々に分割されたデバイスは、ダイシングテープ T に貼着されているのでバラバラにはならず、半導体ウエーハ 1 0 の形態が維持されている。

【 0 0 2 5 】

上述した切削作業を継続して実施すると、第 1 の切削ブレード 4 6 3 a および第 2 の切削ブレード 4 6 3 b に目つぶれが生じて切削能力が低下する。そこで、所定枚数の半導体ウエーハ 1 0 に対して上記切削作業を実施したならば、第 1 の切削ブレード 4 6 3 a および第 2 の切削ブレード 4 6 3 b をドレッシングするドレッシング工程を実施する。即ち、加工送り手段 3 6 を作動して、第 1 のドレッシングボード支持テーブル 5 a に保持された第 1 のドレッシングボード 6 a および第 2 のドレッシングボード支持テーブル 5 b に保持された第 2 のドレッシングボード 6 b を図 9 の (a) に示すように加工領域 6 0 に移動する。次に、第 1 の割り出し送り手段 4 3 a を作動して第 1 のスピンドルユニット 4 6 a の第 1 の切削ブレード 4 6 3 a を第 1 のドレッシングボード 6 a と対応する位置に位置付けるとともに、第 2 の割り出し送り手段 4 3 b を作動して第 2 のスピンドルユニット 4 6 b の第 2 の切削ブレード 4 6 3 b を第 2 のドレッシングボード 6 b と対応する位置に位置付ける。そして、第 1 の切り込み送り手段 4 5 a および第 2 の切り込み送り手段 4 5 b を作動して、第 1 の切削ブレード 4 6 3 a および第 2 の切削ブレード 4 6 3 b を第 1 のドレッシングボード 6 a および第 2 のドレッシングボード 6 b の表面から所定の切り込み深さに位置付ける。次に、第 1 の切削ブレード 4 6 3 a および第 2 の切削ブレード 4 6 3 b をそれぞれ矢印 A で示す方向および矢印 B で示す方向に回転するとともに、加工送り手段 3 6 を作動して第 1 のドレッシングボード支持テーブル 5 a 保持された第 1 のドレッシングボード 6 a および第 2 のドレッシングボード 6 b に保持された第 2 のドレッシングボード 6 b を矢印 X1 で示す方向に移動する。そして、図 9 の (b) に示すように第 1 のドレッシングボード 6 a および第 2 のドレッシングボード 6 b がそれぞれ第 1 の切削ブレード 4 6 3 a および第 2 の切削ブレード 4 6 3 b を通過するまで移動することにより、第 1 の切削ブレード 4 6 3 a および第 2 の切削ブレード 4 6 3 b は第 1 のドレッシングボード 6 a および第 2 のドレッシングボード 6 b を切削し目立てされる。

【 0 0 2 6 】

以上のように図示の実施形態における切削装置は、チャックテーブル 3 4 に隣接してチャックテーブル 3 4 とともに加工送り方向 (X 軸方向) に移動可能に配設され第 1 のドレッシングボード 6 a を保持した第 1 のドレッシングボード支持テーブル 5 a および第 2 のドレッシングボード 6 b を保持した第 2 のドレッシングボード支持テーブル 5 b を具備しているので、チャックテーブル 3 4 に被加工物が保持されていても第 1 の切削ブレード 4 6 3 a および第 2 の切削ブレード 4 6 3 b のドレッシングを適宜実施することができる。また、第 1 の切削ブレード 4 6 3 a および第 2 の切削ブレード 4 6 3 b の種類が異なる場合でも、第 1 のドレッシングボード支持テーブル 5 a および第 2 のドレッシングボード 6 b に第 1 の切削ブレード 4 6 3 a および第 2 の切削ブレード 4 6 3 b にそれぞれ適したドレッシングボードを保持してドレッシングすることができる。

【 符号の説明 】

【 0 0 2 7 】

- 2 : 静止基台
- 3 : チャックテーブル機構
- 3 2 : 移動基台
- 3 4 : チャックテーブル
- 3 6 : 加工送り手段
- 4 : 切削機構
- 4 2 a : 第 1 の基部
- 4 2 b : 第 2 の基部
- 4 3 a : 第 1 の割り出し送り手段
- 4 3 b : 第 2 の割り出し送り手段

10

20

30

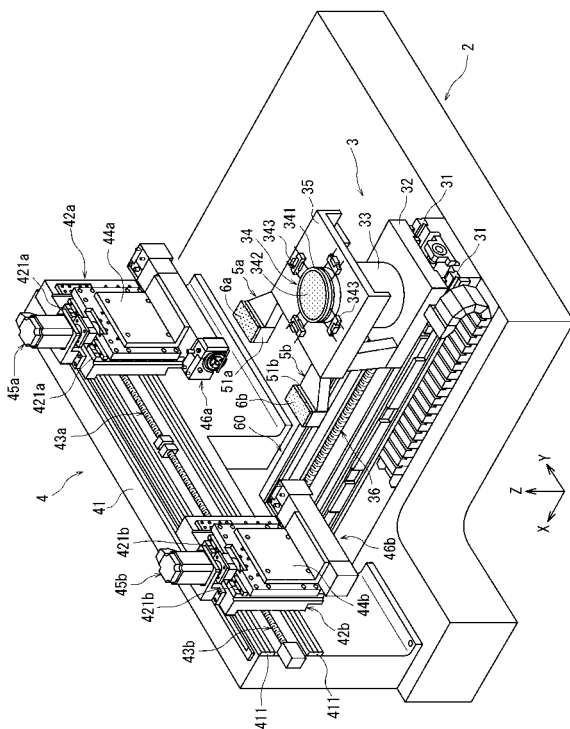
40

50

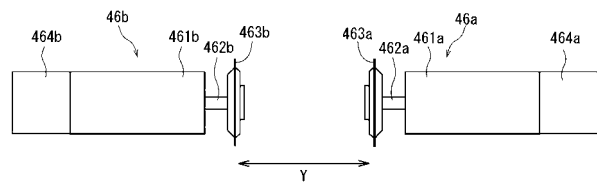


- 4 4 a : 第 1 の懸垂ブラケット
- 4 4 b : 第 2 の懸垂ブラケット
- 4 5 a : 第 1 の切り込み送り手段
- 4 5 b : 第 2 の切り込み送り手段
- 4 6 a : 第 1 のスピンドルユニット
- 4 6 b : 第 2 のスピンドルユニット
- 4 6 2 a : 第 1 の回転スピンドル
- 4 6 2 b : 第 2 の回転スピンドル
- 4 6 3 a : 第 1 の切削ブレード
- 4 6 3 b : 第 2 の切削ブレード
- 5 a : 第 1 のドレッシングボード支持テーブル
- 5 b : 第 2 のドレッシングボード支持テーブル
- 6 a : 第 1 のドレッシングボード
- 6 b : 第 2 のドレッシングボード

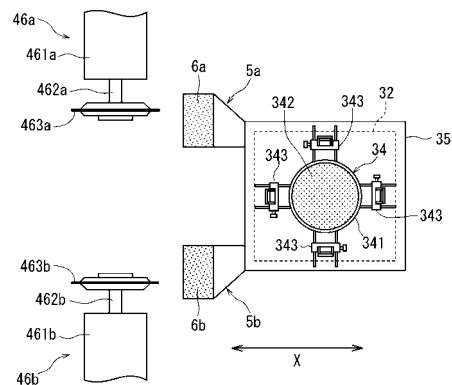
【 図 1 】



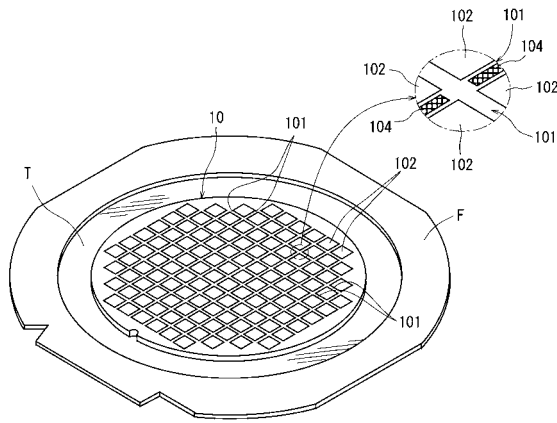
【 図 2 】



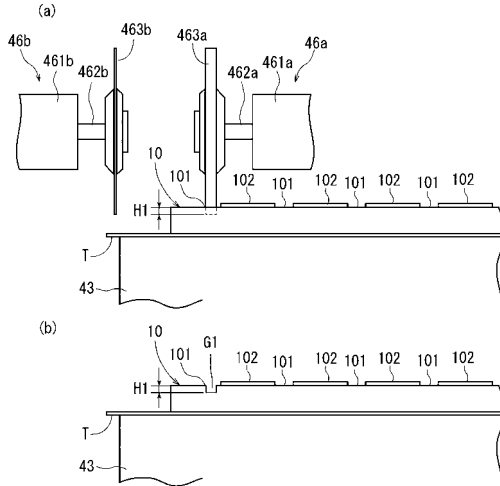
【 図 3 】



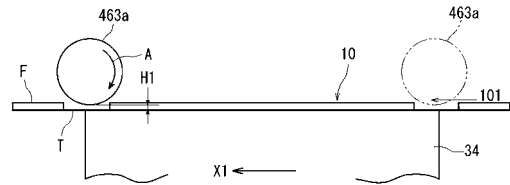
【 図 4 】



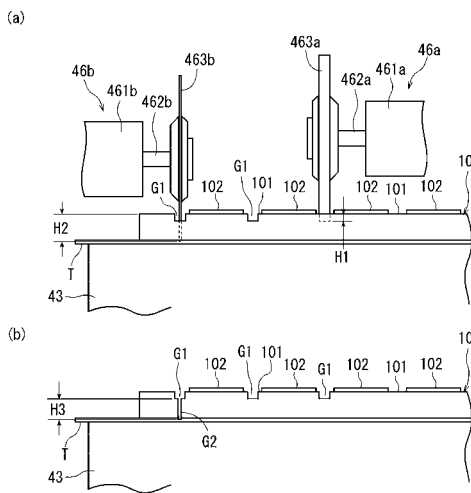
【 図 5 】



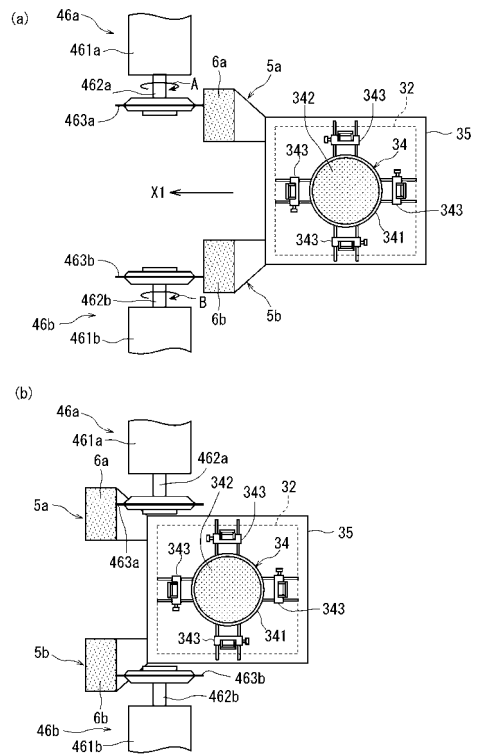
【 図 6 】



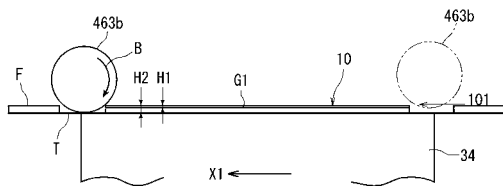
【 図 7 】



【 図 9 】



【 図 8 】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 野村 優樹  
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
- (72)発明者 香西 宏彦  
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

審査官 村上 哲

- (56)参考文献 特開2006-159334(JP,A)  
特開2003-173986(JP,A)  
特開2008-300556(JP,A)  
特開2003-103462(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- |      |        |
|------|--------|
| B24B | 53/00  |
| H01L | 21/301 |