

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4185713号  
(P4185713)

(45) 発行日 平成20年11月26日(2008.11.26)

(24) 登録日 平成20年9月12日(2008.9.12)

(51) Int.Cl.	F I
<b>H O 1 L 21/301 (2006.01)</b>	H O 1 L 21/78 F
<b>B 2 4 B 55/02 (2006.01)</b>	B 2 4 B 55/02 D
<b>B 2 4 B 55/04 (2006.01)</b>	B 2 4 B 55/04 Z

請求項の数 5 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2002-181571 (P2002-181571)	(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14年6月21日(2002.6.21)	(74) 代理人	100063174 弁理士 佐々木 功
(65) 公開番号	特開2004-31415 (P2004-31415A)	(74) 代理人	100087099 弁理士 川村 恭子
(43) 公開日	平成16年1月29日(2004.1.29)	(72) 発明者	柴田 憲司 東京都大田区東糀谷2-14-3 株式会社ディスコ内
審査請求日	平成17年5月25日(2005.5.25)	審査官	塩澤 正和

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ブレードカバー

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

スピンドルハウジングによって回転可能に支持されたスピンドルに装着されて被加工物を切削する切削ブレードに、切削液を供給するブレードカバーであって、

スピンドルハウジングに固定される固定基台と、該固定基台に対して上下方向に移動可能に配設される移動基台とから構成され、

該移動基台には、切削ブレードの表面に切削液を供給する表面ノズルと、該切削ブレードの裏面に切削液を供給する裏面ノズルと、該切削ブレードの切り刃外周部に切削液を供給する端部ノズルとが配設され、

該固定基台には、該移動基台の該上下方向の移動を案内するガイドレールと、該移動基台の該上下方向の移動を調整する調整ネジが螺合する雌ネジとが配設され、

該移動基台には、該調整ネジを回転可能に支持する調整ネジ支持部が形成され、該調整ネジの回転に伴い該移動基台が該上下方向に移動し、該表面ノズルと該裏面ノズルと該端部ノズルとが該上下方向に連動して移動するように構成したブレードカバー。

【請求項2】

移動基台には、切削ブレードの回転に起因して切削液が飛散する方向に、該飛散した切削液を排水する廃液ガイドが形成されている請求項1に記載のブレードカバー。

【請求項3】

移動基台は、第一の移動基台と第二の移動基台とから構成され、該第一の移動基台は固定基台に対して移動可能に配設され、該第二の移動基台は該第一の移動基台に着脱自在に

配設される請求項 1 または 2 に記載のブレードカバー。

【請求項 4】

移動基台は、第一の移動基台と第二の移動基台とから構成され、該第一の移動基台は固定基台に対して移動可能に配設され、該第二の移動基台は該第一の移動基台に対して回動自在に配設される請求項 1 または 2 に記載のブレードカバー。

【請求項 5】

第一の移動基台には裏面ノズルと端部ノズルとが配設され、第二の移動基台には表面ノズルと廃液ガイドとが配設される請求項 3 または 4 に記載のブレードカバー。

【発明の詳細な説明】

【0001】

10

【発明の属する技術分野】

本発明は、切削装置において被加工物を切削する際に、切削ブレードに対して切削水を供給するノズルを備えたブレードカバーに関する。

【0002】

【従来の技術】

半導体ウェーハ、セラミックスコンデンサ基板、CSP基板等は、切削装置によって縦横に切削されることにより、個々のチップ、ペレット等に分割される。

【0003】

切削装置には、例えば図 6 に示すような切削手段 50 が搭載されている。この切削手段 50 においては、スピンドルハウジング 51 によって回転可能に支持されたスピンドル 52 の先端部に切削ブレード 53 が装着されてフランジ 54 によって固定される。また、スピンドルハウジング 51 には、切削ブレード 53 の裏面側に切削液を供給する裏面ノズル 55 と切削ブレード 53 の外周側に切削水を供給する端部ノズル 56 とを備えた第一のカバー 57 が固定され、第一のカバー 57 には、切削ブレード 53 の表面側に切削水を供給する表面ノズル 58 を備えた第二のカバー 59 が固定される。更に、切削ブレード 53 の外周に形成された切り刃 53a の磨耗を検出する磨耗検出手段 60 も第一のカバー 57 に固定される。

20

【0004】

このように構成される切削手段 50 は、図 7 に示すように、切削ブレード 53 が回転しながら切削手段 50 が下降し、チャックテーブル 61 に保持されて水平方向に移動する被加工物 62 に切り込むことにより切削が行われる。このとき、表面ノズル 58、裏面ノズル 55、端部ノズル 56 からそれぞれ切削水が噴出する。

30

【0005】

このようにして切削を続けると、切削ブレード 53 の外周部に形成された切り刃 53a が徐々に磨耗するため、磨耗量に応じて切削手段 50 を徐々に下降させて微調整することにより、被加工物 62 に対する切り込み量が一定となるようにしている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記のようにして切り刃部 53a が磨耗することにより切削手段 50 が徐々に下降すると、第一のカバー 57 に配設された裏面ノズル 55 及び端部ノズル 56、第二のカバー 59 に配設された表面ノズル 58 も下降するため、これらのノズルが被加工物 62 に接触するおそれがある。

40

【0007】

そこで、図 7 に示したナット 63、64 等を緩める等して各ノズルの位置を調整することにより、各ノズルが被加工物 62 に接触するのを防止しているが、ナット 63、64 の調整には相当の時間がかかり、生産性を低下させるという問題がある。

【0008】

従って、ノズルから切削水を供給しながら切削を行う場合においては、切削ブレードの切り刃部の磨耗に伴う各ノズルの位置の調整を能率良く行うことに課題を有している。

【0009】

50

**【課題を解決するための手段】**

上記課題を解決するための具体的手段として本発明は、スピンドルハウジングによって回転可能に支持されたスピンドルに装着されて被加工物を切削する切削ブレードに、切削液を供給するブレードカバーであって、スピンドルハウジングに固定される固定基台と、固定基台に対して上下方向に移動可能に配設される移動基台とから構成され、移動基台には、切削ブレードの表面に切削液を供給する表面ノズルと、切削ブレードの裏面に切削液を供給する裏面ノズルと、切削ブレードの切り刃外周部に切削液を供給する端部ノズルとが配設され、固定基台には、移動基台の上下方向の移動を案内するガイドレールと、移動基台の上下方向の移動を調整する調整ネジが螺合する雌ネジとが配設され、移動基台には、調整ネジを回動可能に支持する調整ネジ支持部が形成され、調整ネジの回動に伴い移動基台が上下方向に移動し、表面ノズルと裏面ノズルと端部ノズルとが上下方向に連動して移動するように構成したブレードカバーを提供する。

10

**【0010】**

そしてこのブレードカバーは、移動基台に、切削ブレードの回転に起因して切削液が飛散する方向に、飛散した切削液を排水する廃液ガイドが形成されていること、移動基台は、第一の移動基台と第二の移動基台とから構成され、第一の移動基台は固定基台に対して移動可能に配設され、第二の移動基台は第一の移動基台に着脱自在に配設されること、移動基台は、第一の移動基台と第二の移動基台とから構成され、第一の移動基台は固定基台に対して移動可能に配設され、第二の移動基台は第一の移動基台に対して回動自在に配設されること、第一の移動基台には裏面ノズルと端部ノズルとが配設され、第二の移動基台には表面ノズルと廃液ガイドとが配設されることを付加的要件とする。

20

**【0011】**

このように構成されるブレードカバーは、スピンドルハウジングに固定される固定基台と、固定基台に対して上下方向に移動可能に配設される移動基台とから構成され、移動基台に表面ノズル、裏面ノズル、端部ノズルを設けたため、移動基台の上下方向の位置を調整するだけで全ノズルの高さを同時に調整することができる。

**【0012】**

また、固定基台に移動基台の移動を案内するガイドレールと移動基台の移動を調整する調整ネジが螺合する雌ネジとが配設され、移動基台に調整ネジを回動可能に支持する調整ネジ支持部が形成されていることにより、調整ネジの回動のみによって移動基台の位置を調整することができる。

30

**【0013】**

更に、移動基台が第一の移動基台と第二の移動基台とから構成され、第二の移動基台が第一の移動基台に対して着脱自在または回動自在に構成されることにより、切削ブレード等の部品の交換も容易に行うことができる。

**【0014】****【発明の実施の形態】**

本発明の実施の形態の一例として、図1に示す切削装置10に搭載されるブレードカバーについて説明する。

**【0015】**

この切削装置10は、半導体ウェーハ、CSP基板等の板状物を切削することができる装置であり、例えば半導体ウェーハをダイシングする場合は、半導体ウェーハWが保持テーブルTを介してフレームFと一体となった状態でカセット11に複数収容される。

40

**【0016】**

そして、搬出手段12によってフレームFと一体となった半導体ウェーハWが1枚ずつ仮置き領域13に搬出され、搬送手段14によってチャックテーブル15に搬送され、チャックテーブル15において吸引保持される。

**【0017】**

チャックテーブル15はX軸方向に移動可能となっており、半導体ウェーハWを保持したチャックテーブル15は、+X方向に移動してアライメント手段16の直下に位置付けら

50

れる。そして、表面が撮像されて切削すべき領域が検出されると、チャックテーブル 15 が更に同方向に移動して切削手段 17 の作用を受けて切削が行われる。

【0018】

切削手段 17 は、図 2 に示すように、水平方向の軸心を有するスピンドル 18 と、スピンドル 18 を回転可能に支持するスピンドルハウジング 19 と、スピンドル 18 に装着され当接部 20 に当接する切削ブレード 21 と、スピンドル 18 の先端部に形成された雄ネジ部 22 に螺合して切削ブレード 21 を固定するフランジ 23 と、切削ブレード 21 を覆うブレードカバー 24 とから構成される。

【0019】

ブレードカバー 24 は、スピンドルハウジング 19 に形成されたネジ穴 25 にネジ 26 によってネジ止めにより固定される固定基台 27 と、固定基台 27 に対して移動可能に配設される移動基台 28 とから構成される。

10

【0020】

移動基台 28 は、切削ブレード 21 の裏面側に切削水を供給する裏面ノズル 29 及び切削ブレード 21 の外周部に形成された切り刃 21a の外周部に切削水を供給する端部ノズル 30 を備えた第一の移動基台 31 と、切削ブレード 21 の表面側に切削水を供給する表面ノズル 32 を備えた第二の移動基台 33 とから構成される。

【0021】

固定基台 27 には、ネジ 26 を貫通させる 2 つの貫通孔 34 が形成されていると共に、移動基台 28 の移動を調整する調整ネジ 35 が螺合する雌ネジ 36 及び第一の移動基台 31 の移動を案内する一対のガイドレール 37 が形成されている。

20

【0022】

第一の移動基台 31 には、ガイドレール 37 に摺動可能に係合する一対の溝部 38 が形成されている。また、調整ネジ 35 には移動ガイド部 35a が形成されており、この移動ガイド部 35a は、第一の移動基台 31 に形成され移動ガイド部 35a を回動可能に支持する調整ネジ支持部 39 に係合し、更にガイドレール 37 と溝部 38 とが係合して固定基台 27 と第一の移動基台 31 とが一体となる。そして、調整ネジ 35 を回動させて移動ガイド部 35a を昇降させることにより、ガイドレール 37 に案内されて第一の移動基台 31 が上下方向に移動する構成となっている。また、第一の移動基台 31 には、裏面ノズル 29 に切削水を供給する第一の切削水流入部 40a 及び端部ノズル 30 に切削水を供給する第二の切削水流入部 40b も形成されている。

30

【0023】

第二の移動基台 33 には、切削ブレード 21 の回転に起因して切削水が飛散する方向に、使用済みの切削水を受け止めて排水する廃液ガイド 41 が設けられており、更に表面ノズル 32 に切削水を供給する第三の切削水流入部 42 が形成されている。そして、ネジ 43 によって第一の移動基台 31 と第二の移動基台 33 とを着脱自在に一体とすることができる。従って、第二の移動基台 33 を取り外せば、切削ブレード 21 等の部品の交換も容易に行うことができる。固定基台 27 と第一の移動基台 31 と第二の移動基台 33 とが一体となった状態を図 3 に示す。

【0024】

図 3 及び図 4 に示すように、調整ネジ 35 を回動させて上昇させると、移動ガイド部 35a が調整ネジ支持部 39 を上方に持ち上げるため、第一の移動基台 31 がガイドレール 37 に案内されて上方に移動する。また、第一の移動基台 31 に固定されて一体となった第二の移動基台 33 も同様に上方に移動する。

40

【0025】

このようにして調整ネジ 35 の調整のみによって第一の移動基台 31 及び第二の移動基台 33 を上方に移動させることができるため、切削ブレード 21 の切り刃 21a の磨耗に伴い各ノズルの位置を調整しなければならない場合でも、各ノズルの高さを容易に調整することができる。しかも、すべてのノズルは連動して同じだけ移動するため、個別に位置の調整をする必要がなく、極めて効率的である。

50

## 【 0 0 2 6 】

また、図 5 に示す第二の移動基台 4 4 は、回動軸 4 5 によって第一の移動基台 3 1 に連結され、第一の移動基台 3 1 に対して第二の移動基台 4 4 が回動軸 4 5 を中心として回動自在となっており、図示したように、第二の移動基台 4 4 を回動軸 4 5 を中心として時計回りに上方に回動させることによって切削ブレード 2 1 等の部品の交換も容易に行うことができる。

## 【 0 0 2 7 】

## 【発明の効果】

以上説明したように、本発明に係るブレードカバーは、スピンドルハウジングに固定される固定基台と、固定基台に対して上下方向に移動可能に配設される移動基台とから構成され、移動基台に表面ノズル、裏面ノズル、端部ノズルを設けたため、移動基台の上下方向の位置を調整するだけで全ノズルの高さを同時に調整することができる。従って、切削ブレードの切り刃の磨耗に応じて極めて能率良く全ノズルの位置を同時に調整することができるため、生産性を向上させることができる。

## 【 0 0 2 8 】

また、固定基台に移動基台の移動を案内するガイドレールと移動基台の移動を調整する調整ネジが螺合する雌ネジとが配設され、移動基台に調整ネジを回動可能に支持する調整ネジ支持部が形成されていることにより、調整ネジの回動のみによって移動基台の位置を調整することができるため、極めて容易にノズルの位置を調整することができる。

## 【 0 0 2 9 】

更に、移動基台が第一の移動基台と第二の移動基台とから構成され、第二の移動基台が第一の移動基台に対して着脱自在または回動自在に構成されることにより、切削ブレード等の部品の交換も容易に行うことができ、この点でも生産性の向上に寄与する。

## 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明が適用される切削装置の一例を示す斜視図である。

【図 2】本発明に係るブレードカバーの第一の例を備えた切削手段の構成を示す分解斜視図である。

【図 3】同ブレードカバーを示す斜視図である。

【図 4】同ブレードカバーにおいて、移動基台が移動した様子を示す略示的断面図である。

【図 5】同ブレードカバーの第二の例を示す正面図である。

【図 6】従来のブレードカバーを備えた切削手段を示す分解斜視図である。

【図 7】同ブレードカバーを示す正面図である。

## 【符号の説明】

1 0 ... 切削装置    1 1 ... カセット    1 2 ... 搬出入手段  
 1 3 ... 仮置き領域    1 4 ... 搬送手段  
 1 5 ... チャックテーブル    1 6 ... アライメント手段  
 1 7 ... 切削手段    1 8 ... スピンドル  
 1 9 ... スピンドルハウジング    2 0 ... 当接部  
 2 1 ... 切削ブレード    2 1 a ... 切り刃  
 2 2 ... 雄ネジ部    2 3 ... フランジ  
 2 4 ... ブレードカバー    2 5 ... ネジ穴    2 6 ... ネジ  
 2 7 ... 固定基台    2 8 ... 移動基台    2 9 ... 裏面ノズル  
 3 0 ... 端部ノズル    3 1 ... 第一の移動基台  
 3 2 ... 表面ノズル    3 3 ... 第二の移動基台  
 3 4 ... 貫通孔    3 5 ... 調整ネジ  
 3 5 a ... 移動ガイド部    3 6 ... 雌ネジ  
 3 7 ... ガイドレール    3 8 ... 溝部  
 3 9 ... 調整ネジ支持部    4 0 a ... 第一の切削水流入部  
 4 0 b ... 第二の切削水流入部    4 1 ... 廃液ガイド

10

20

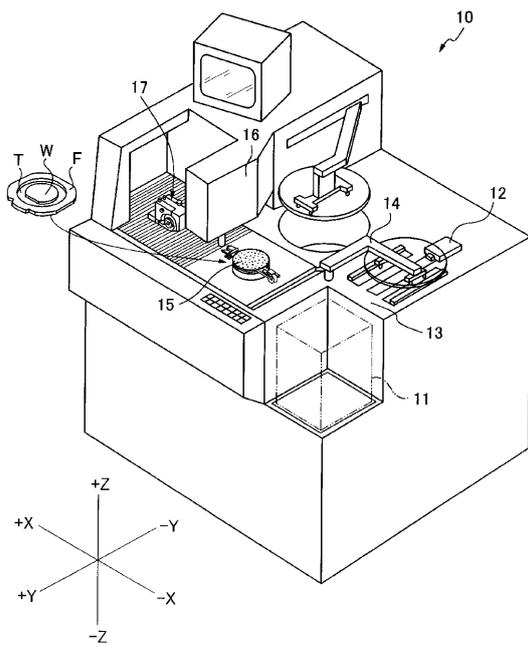
30

40

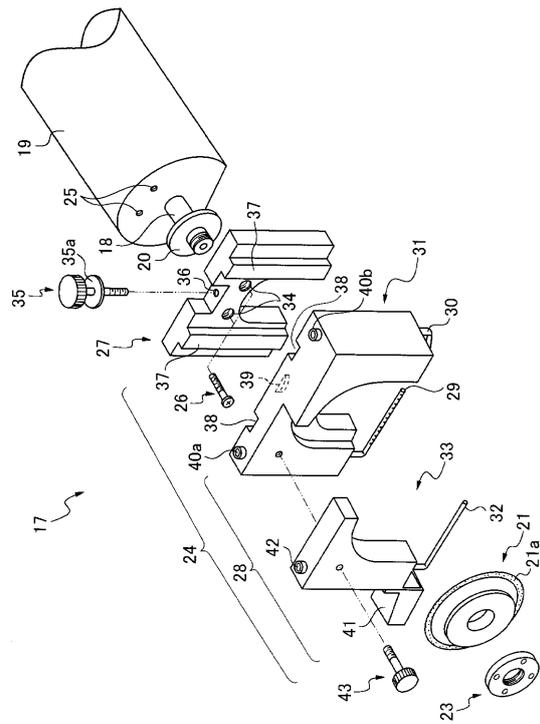
50

- 4 2 ... 第三の切削水流入部    4 3 ... ネジ
- 4 4 ... 第二の移動基台    4 5 ... 回転軸
- 5 0 ... 切削手段    5 1 ... スピンドルハウジング
- 5 2 ... スピンドル    5 3 ... 切削ブレード
- 5 4 ... フランジ    5 5 ... 裏面ノズル
- 5 6 ... 端部ノズル    5 7 ... 第一のカバー
- 5 8 ... 表面ノズル    5 9 ... 第二のカバー
- 6 0 ... 磨耗検出手段    6 1 ... チャックテーブル
- 6 2 ... 被加工物    6 3、6 4 ... ナット

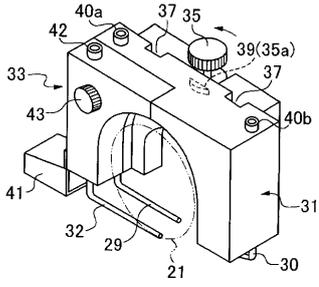
【図 1】



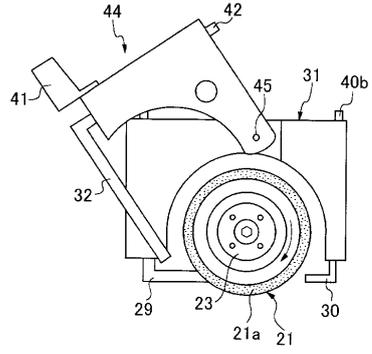
【図 2】



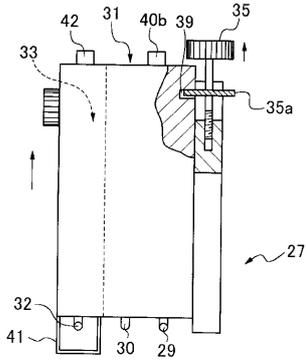
【 図 3 】



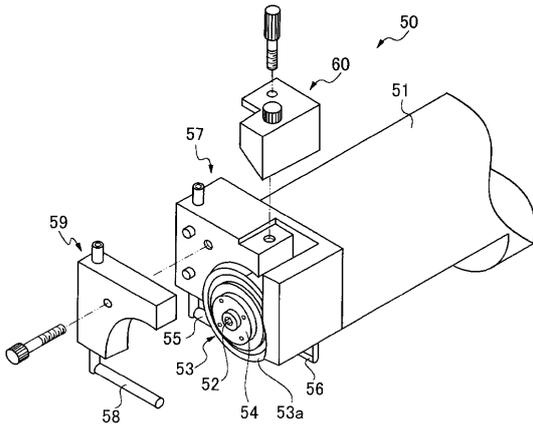
【 図 5 】



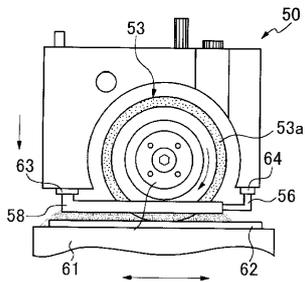
【 図 4 】



【 図 6 】



【 図 7 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平 1 1 - 2 5 1 2 6 3 ( J P , A )  
特開平 0 8 - 0 3 9 4 2 9 ( J P , A )  
特開平 1 1 - 0 3 4 0 3 9 ( J P , A )  
特開平 0 7 - 2 7 6 1 8 3 ( J P , A )  
特開 2 0 0 0 - 1 8 8 2 6 7 ( J P , A )  
特開平 1 1 - 1 5 4 6 5 4 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H01L 21/301  
B24B 55/02  
B24B 55/04