

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6968501号
(P6968501)

(45) 発行日 令和3年11月17日(2021.11.17)

(24) 登録日 令和3年10月29日(2021.10.29)

(51) Int.Cl.		F I			
H O 1 L 21/301	(2006.01)	H O 1 L	21/78	F	
B 2 4 B 27/06	(2006.01)	B 2 4 B	27/06	M	
B 2 4 B 49/10	(2006.01)	B 2 4 B	49/10		
B 2 4 B 49/12	(2006.01)	B 2 4 B	49/12		

請求項の数 2 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2018-11497 (P2018-11497)	(73) 特許権者	000134051
(22) 出願日	平成30年1月26日(2018.1.26)		株式会社ディスコ
(65) 公開番号	特開2019-129282 (P2019-129282A)		東京都大田区大森北二丁目13番11号
(43) 公開日	令和1年8月1日(2019.8.1)	(74) 代理人	100075384
審査請求日	令和2年11月12日(2020.11.12)		弁理士 松本 昂
		(74) 代理人	100172281
			弁理士 岡本 知広
		(74) 代理人	100206553
			弁理士 笠原 崇廣
		(72) 発明者	笠井 剛史
			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	宮久保 博幸

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 切削装置のセットアップ方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

保持面を有し、被加工物を該保持面上に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被加工物を切削ブレードで切削するとともに該被加工物及び該切削ブレードに切削液を供給する切削ユニットと、
 該切削ユニットを該保持面と垂直な切り込み送り方向に移動させる切り込み送りユニットと、
 該チャックテーブルに保持された被加工物を撮影するカメラと、
 該チャックテーブル及び該切削ブレード間の電気的な導通を検出でき、該切り込み送りユニットにより該切削ユニットを移動させ該電気的な導通が検出されるときに該切削ユニットの該切り込み送り方向の位置を検出できるセットアップユニットと、を備える切削装置において該切削ブレードが該チャックテーブルに接触する際の該切削ユニットの位置を基準位置として導出する切削装置のセットアップ方法であって、
 該保持面に向かって該切削ユニットを該切り込み送り方向に移動させ、該切削ブレード及び該チャックテーブル間の電気的な導通が検出された際の該切削ユニットの該切り込み送り方向の位置を仮基準位置として登録する仮基準位置登録ステップと、
 該仮基準位置登録ステップを実施した後に、該保持面を該カメラで撮影し、該切削ブレードと、該チャックテーブルと、の接触により該保持面に形成される接触痕の有無を判定する接触痕判定ステップと、を備え、
 該接触痕判定ステップで該接触痕が有ると判定された場合、該仮基準位置を該基準位置

として設定する基準位置設定ステップを実施し、

該接触痕判定ステップで該接触痕が無いと判定された場合、該仮基準位置登録ステップと、該接触痕判定ステップと、を再度実施することを特徴とする切削装置のセットアップ方法。

【請求項 2】

該接触痕判定ステップで該接触痕が無いと判定された場合、該仮基準位置登録ステップを再度実施する前に、該保持面にエアーを吹き付けて該保持面に付着した該切削液を除去するエアブローステップを実施することを特徴とする請求項 1 記載の切削装置のセットアップ方法。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、切削ブレードで被加工物を切削する切削装置のセットアップ方法に関する。

【背景技術】

【0002】

半導体デバイスを搭載したデバイスチップは、半導体ウェーハやパッケージ基板等が分割されて形成される。交差する複数の分割予定ラインにより半導体ウェーハ等の表面を区画し、区画された各領域に半導体デバイスを形成し、その後、該半導体ウェーハ等を分割予定ラインに沿って分割すると個々のデバイスチップを形成できる。

【0003】

20

半導体ウェーハ等の分割には、例えば、円環状の切削ブレードが装着された切削ユニットを備える切削装置が用いられる。切削装置では、切削ブレードを半導体ウェーハ等の被加工物の表面に対して垂直な面内に回転させ、切削ブレードを切り込み送り方向の所定の高さ位置に下降させ、被加工物を分割予定ラインに沿う方向に加工送りして切削ブレードで被加工物を切削する。

【0004】

被加工物を切削する際は、切削ブレードの刃先の下端が適切な高さ位置となるように該切削ユニットを基準位置に位置付けるのが重要となる。該基準位置とは、例えば、被加工物を保持するチャックテーブルの保持面の高さ位置に切削ブレードの刃先の下端が合うときの切削ユニットの高さ位置（切り込み送り方向における位置）である。切削を実施する

30

【0005】

セットアップ工程では、例えば、切削ブレードを回転させた状態で切削ユニットを下降させていき、チャックテーブルの保持面に切削ブレードを接触させる。チャックテーブルと、切削ブレードと、が接触するときの切削ユニットの切り込み送り方向における位置が切削ユニットの基準位置となる。チャックテーブルと、切削ブレードと、の接触は、例えば、両者間の電氣的な導通の有無を監視することで検出できる（特許文献 1 及び特許文献 2 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

40

【0006】

【特許文献 1】実開平 7 - 10552 号公報

【特許文献 2】特開 2010 - 251577 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

ところで、被加工物を切削ブレードで切削すると、被加工物から切削屑が発生して飛散する。また、被加工物と、切削ブレードと、の間の摩擦により加工熱が発生する。そこで、被加工物を切削ブレードで切削する際に被加工物や切削ブレードに純水等の切削液が供給される。切削により発生する加工屑は切削液に取り込まれて除去され、また、切削ブレ

50

ード及び被加工物は該切削液により冷却される。その一方で、切削液が使用されると、該切削液が切削ブレードやチャックテーブルに付着して残留する場合がある。

【0008】

該切削液が切削ブレードやチャックテーブルに付着していると、セットアップ工程において切削ユニットが基準位置とされるべき高さに到達する前に、切削液を介して切削ブレードと、チャックテーブルと、が電氣的に導通する場合がある。切削液を介した導通が検出されると、不適切な位置が切削ユニットの基準位置として導出される。

【0009】

該基準位置は、切削ブレードによる切削加工の精度を決定する非常に重要な基準であり、不適切な高さ位置が切削ユニットの基準位置として登録されると、切削ブレードで被加工物を適切に切削できない場合がある。

10

【0010】

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、切削ユニットの基準位置を適切に導出できる切削装置のセットアップ方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明の一態様によると、保持面を有し、被加工物を該保持面上に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被加工物を切削ブレードで切削するとともに該被加工物及び該切削ブレードに切削液を供給する切削ユニットと、該切削ユニットを該保持面と垂直な切り込み送り方向に移動させる切り込み送りユニットと、該チャックテーブルに保持された被加工物を撮影するカメラと、該チャックテーブル及び該切削ブレード間の電氣的な導通を検出でき、該切り込み送りユニットにより該切削ユニットを移動させ該電氣的な導通が検出されるときに該切削ユニットの該切り込み送り方向の位置を検出できるセットアップユニットと、を備える切削装置において該切削ブレードが該チャックテーブルに接触する際の該切削ユニットの位置を基準位置として導出する切削装置のセットアップ方法であって、該保持面に向かって該切削ユニットを該切り込み送り方向に移動させ、該切削ブレード及び該チャックテーブル間の電氣的な導通が検出された際の該切削ユニットの該切り込み送り方向の位置を仮基準位置として登録する仮基準位置登録ステップと、該仮基準位置登録ステップを実施した後に、該保持面を該カメラで撮影し、該切削ブレードと、該チャックテーブルと、の接触により該保持面に形成される接触痕の有無を判定する接触痕判定ステップと、を備え、該接触痕判定ステップで該接触痕が有ると判定された場合、該仮基準位置を該基準位置として設定する基準位置設定ステップを実施し、該接触痕判定ステップで該接触痕が無いと判定された場合、該仮基準位置登録ステップと、該接触痕判定ステップと、を再度実施することを特徴とする切削装置のセットアップ方法が提供される。

20

30

【0012】

より好ましくは、該接触痕判定ステップで該接触痕が無いと判定された場合、該仮基準位置登録ステップを再度実施する前に、該保持面にエアを吹き付けて該保持面に付着した該切削液を除去するエアブローステップを実施する。

40

【発明の効果】

【0013】

本発明の一態様に係る切削装置のセットアップ方法では、仮基準位置登録ステップを実施して、切削ブレード及びチャックテーブル間の電氣的な導通が検出された際の切削ユニットの高さ位置（切り込み送り方向の位置）を仮基準位置として登録する。

【0014】

切削ユニットが基準位置とされるべき高さ位置に位置付けられ、切削ブレードがチャックテーブルに接触して両者間の電氣的な導通が検出されるとき、切削ブレードによりチャックテーブルの保持面が僅かに切削されるため、該保持面には接触痕が形成される。その一方で、保持面に切削液が付着しており、該切削液を介して電氣的な導通が検出される場

50

合、切削ユニットは基準位置とされるべき高さ位置に到達しておらず、チャックテーブルの保持面が切削されないため、該保持面には接触痕が形成されない。

【0015】

そこで、本発明の一態様においては、カメラでチャックテーブルの保持面を撮影して、切削ブレードの接触痕の有無を判定する接触痕判定ステップを実施する。該保持面に接触痕があると判定される場合、仮基準位置登録ステップにより適切にセットアップ工程が実施されたことが確認されるため、登録された仮基準位置を基準位置として設定する基準位置設定ステップを実施する。

【0016】

その一方で、該保持面に接触痕が無いと判定される場合、適切にセットアップ工程が実施されていないことが確認されるため、仮基準位置登録ステップと、接所億痕判定ステップと、を再度実施する。

【0017】

以上のように、該保持面に形成される該接触痕の有無を判定することによりセットアップ工程を適切に実施でき、切削ユニットの基準位置を適切に導出できる。

【0018】

したがって、本発明の一態様によると、切削ユニットの基準位置を適切に導出できる切削装置のセットアップ方法が提供される。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】切削装置及び被加工物を模式的に示す斜視図である。

【図2】図2(A)は、仮基準位置登録ステップを模式的に示す断面図であり、図2(B)は、接触痕判定ステップを模式的に示す断面図である。

【図3】チャックテーブルの保持面に形成される切削痕を模式的に示す上面図である。

【図4】エアブローステップを模式的に示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

添付図面を参照して、本発明の一態様に係る実施形態について説明する。まず、図1を用いて、本実施形態に係るセットアップ方法が実施される切削装置と、該切削装置で切削される被加工物について説明する。図1は、切削装置及び被加工物を模式的に示す斜視図である。被加工物1は、例えば、シリコン、SiC(シリコンカーバイド)、若しくは、その他の半導体等の材料、または、サファイア、ガラス、石英等の材料からなる略円板状の基板等である。

【0021】

被加工物1の表面は格子状に配列された複数の分割予定ラインで区画されており、区画された各領域にはIC等のデバイスが形成されている。最終的に、被加工物1が該分割予定ラインに沿って分割されることで、個々のデバイスチップが形成される。例えば、被加工物1は、環状のフレーム3に張られたテーブル5に保持され、フレーム3と、テーブル5と、と一体となったフレームユニットの状態で切削される。被加工物1が適切に切削される場合、後述の切削ブレードの刃先の下端は該テーブル5に達する。

【0022】

次に、切削装置について説明する。図1に示す通り、切削装置2は、各構成要素を支持する装置基台4を備えている。装置基台4の中央上部には、X軸移動テーブル6と、該X軸移動テーブル6を加工送り方向(X軸方向)に移動させる加工送りユニット(不図示)と、が配設される。該X軸移動テーブル6の上部の端部には、該加工送りユニットを覆う防塵防滴カバー8が取り付けられている。

【0023】

X軸移動テーブル6上には、被加工物1を吸引保持するためのチャックテーブル10が設けられている。チャックテーブル10は、上方に開口する凹部が形成された円盤状の枠体10cと、該凹部内に配設される多孔質部材と、を備え、該多孔質部材の上面は、被加

10

20

30

40

50

工物 1 を吸引、保持する保持面 10 a となる。該多孔質部材は、チャックテーブル 10 の内部に形成された流路（不図示）を介して吸引源（不図示）に接続されている。該保持面 10 a 上に被加工物 1 を載せ、負圧を作用させると被加工物 1 が吸引保持される。

【0024】

該保持面 10 a の周囲には、テーブル 5 を介して該被加工物 1 を保持する環状のフレーム 3 を固定するためのクランプ 10 b が配設されている。チャックテーブル 10 は、モータ等の回転駆動源（不図示）に連結されており、該保持面 10 a に垂直な回転軸の周りに回転可能である。また、チャックテーブル 10 は、上述した加工送りユニットにより加工送り方向（X 軸方向）に送られる。

【0025】

装置基台 4 の前部には、被加工物 1 を収容するカセット 12 a が載せられるカセット載置台 12 が配設されている。切削装置 2 は、カセット載置台 12 に載せられたカセット 12 a と、チャックテーブル 10 と、の間で被加工物 1 を搬送する搬送ユニット（不図示）を備える。

【0026】

装置基台 4 の上面には、被加工物 1 を切削する切削ユニット 14 を支持する支持部 16 が X 軸移動テーブル 6 の上方に突き出るように配置されている。支持部 16 の前面には、切削ユニット 14 を割り出し送り方向（Y 軸方向）に移動させる割り出し送りユニット 18 a が配設されている。

【0027】

割り出し送りユニット 18 a は、支持部 16 の前面に配置され Y 軸方向に平行な一対の Y 軸ガイドレール 20 を備える。Y 軸ガイドレール 20 には、Y 軸移動プレート 22 がスライド可能に取り付けられている。Y 軸移動プレート 22 の裏面側（後面側）にはナット部（不図示）が設けられており、このナット部には、Y 軸ガイドレール 20 に平行な Y 軸ボールねじ 24 が螺合されている。

【0028】

Y 軸ボールねじ 24 の一端部には、Y 軸パルスモータ（不図示）が連結されている。Y 軸パルスモータで Y 軸ボールねじ 24 を回転させると、Y 軸移動プレート 22 は、Y 軸ガイドレール 20 に沿って割り出し送り方向に移動する。Y 軸移動プレート 22 の表面（前面）には、切削ユニット 14 を切り込み送り方向（Z 軸方向）に移動させる切り込み送りユニット 18 b が配設されている。

【0029】

Y 軸移動プレート 22 の表面には、Z 軸方向に平行な一対の Z 軸ガイドレール 26 が設けられている。それぞれの Z 軸ガイドレール 26 には、Z 軸移動プレート 28 がスライド可能に取り付けられている。

【0030】

Z 軸移動プレート 28 の裏面側（後面側）には、ナット部（不図示）が設けられており、このナット部には、Z 軸ガイドレール 26 に平行な Z 軸ボールねじ 30 が螺合されている。Z 軸ボールねじ 30 の一端部には、Z 軸パルスモータ 32 が連結されている。Z 軸パルスモータ 32 で Z 軸ボールねじ 30 を回転させれば、Z 軸移動プレート 28 は、Z 軸ガイドレール 26 に沿って切り込み送り方向に移動する。

【0031】

Z 軸移動プレート 28 の前面下部には、チャックテーブル 10 に保持された被加工物 1 を切削する切削ユニット 14 と、該被加工物 1 を撮像できるカメラ（撮像ユニット）34 と、が固定されている。Y 軸移動プレート 22 を Y 軸方向に移動させれば、切削ユニット 14 及びカメラ 34 は割り出し送り方向に移動し、Z 軸移動プレート 28 を Z 軸方向に移動させれば、切削ユニット 14 及びカメラ 34 は切り込み送り方向に移動する。

【0032】

切削ユニット 14 は、Y 軸方向に平行な回転軸を構成するスピンドル 40（図 2（A）参照）と、該スピンドル 40 の一端側に装着された円環状の切削ブレード 36 と、を備え

10

20

30

40

50

る。スピンドル40の他端側にはモータ等の回転駆動源42(図2(A)参照)が連結されており、回転駆動源42を作動させるとスピンドル40に装着された切削ブレード36を回転できる。切削ブレード36の外周部には、被加工物1に切り込ませるための環状の切刃が固定されている。

【0033】

被加工物1を切削ブレード36で切削すると、被加工物1から切削屑が発生し被加工物1上や切削装置2の内部に飛散して汚染源となる。また、被加工物1と、切削ブレード36と、の間の摩擦により加工熱が発生し、切削ブレード36や被加工物1に損傷を生じさせるおそれがある。そこで、被加工物1の切削時には、切削ブレード36及び被加工物1に切削液が供給される。

10

【0034】

切削ブレード36の近傍には、該切削ブレード36及び被加工物1に該切削液を供給する切削液供給ノズル50(図4参照)が配設される。切削により生じた加工屑は切削液に取り込まれて除去されるため、被加工物1や切削装置2の汚染が抑制される。また、切削ブレード36及び被加工物1は該切削液により冷却されるため、切削ブレード36や被加工物1の損傷が抑制される。該切削液は、例えば、純水又は、界面活性剤等が添加された水である。

【0035】

図1に示す通り、装置基台4の上面後部には、切削された被加工物1を洗浄する洗浄ユニット38が配設されている。洗浄ユニット38は、被加工物1を保持する洗浄テーブル38aと、洗浄テーブル38aに保持された被加工物1に洗浄液を供給して被加工物1を洗浄する洗浄ノズル38bと、を備える。

20

【0036】

切削ユニット14により被加工物1を切削する際には、まず、フレームユニットの状態の被加工物1をチャックテーブル10の保持面10a上に載せ、被加工物1に負圧を作用してチャックテーブル10に被加工物1を吸引保持させる。このとき、クランプ10bによりフレームユニットのフレーム3を把持する。

【0037】

次に、チャックテーブル10を加工送り方向に移動させ、チャックテーブル10に保持された被加工物1の上面をカメラ34により撮影し、被加工物1の分割予定ラインの位置を確認する。そして、該分割予定ラインに沿って被加工物1を切削加工できるように、切削ユニット14及びチャックテーブル10の相対位置を調整する。

30

【0038】

その後、チャックテーブル10の外周側の上方で切削ブレード36を回転させ、切り込み送りユニット18bを作動させて切削ユニット14を基準位置を基にした所定の高さ位置に下降させる。ここで基準位置とは、切削ブレード36がチャックテーブル10に接触する際の切削ユニット14の切り込み送り方向(Z軸方向)における位置である。そして、加工送りユニットを作動させてチャックテーブル10を加工送り方向に移動させ、切削ブレード36を被加工物1に切り込ませると、被加工物1が切削される。

【0039】

40

一つの分割予定ラインに沿って被加工物1を切削した後、切削ユニット14を割り出し送りユニット18aにより割り出し送り方向に移動させ、次々に他の分割予定ラインに沿って被加工物1を切削させる。一つの方向に並ぶすべての分割予定ラインに沿って被加工物1を切削した後、チャックテーブル10を保持面10aに垂直な軸のまわりに回転させ、他の方向に沿って並ぶ分割予定ラインに沿って被加工物1を切削する。そして、すべての分割予定ラインに沿って被加工物1を切削すると、切削加工が完了する。

【0040】

切削装置2は、被加工物1の切削加工を開始する前に切削ユニットの基準位置を導出するセットアップ工程を実施させるセットアップユニット44(図2(A)参照)をさらに

50

備える。なお、セットアップユニット44は、切削装置2の各構成を制御する制御ユニット(不図示)に備えられてもよい。セットアップユニット44は、スピンドル40(図2(A)参照)を介して切削ブレード36に電氣的に接続されており、また、チャックテーブル10の枠体10cに電氣的に接続されている。

【0041】

セットアップ工程では、切削ブレード36を回転させながら保持面10aに向かって該切り込み送り方向に移動させ、チャックテーブル10の枠体10cに該切削ブレード36を接触させる。該セットアップユニット44は、切削ブレード36と、チャックテーブル10と、の間の電氣的導通を検出することで両者の接触を検出する。そして、切削ブレード36と、チャックテーブル10と、の接触が検出されたときの切削ユニット14の切り込み送り方向における位置を基準位置として登録する。

10

【0042】

しかしながら、例えば、被加工物1の切削時に供給される切削液がチャックテーブル10の保持面10a上に残留する場合、セットアップ工程を実施する際に切削ブレード36と、チャックテーブル10と、が該切削液を介して電氣的に導通する場合がある。この場合、切削ブレード36の刃先の下端がチャックテーブル10に達していないにもかかわらずセットアップユニット44が両者の接触を検出し、適切でない位置が基準位置として登録されてしまう。

【0043】

そこで、本実施形態に係る切削装置2のセットアップ方法では、切削ブレード36のチャックテーブル10への接触により保持面10aに形成される接触痕を検出する。そして、切削ブレード36と、チャックテーブル10と、の接触があったことを確認して切削ユニット14の基準位置を適切に導出する。以下、本実施形態に係る切削装置2のセットアップ方法について詳述する。

20

【0044】

該セットアップ方法は、切削ブレード36及びチャックテーブル10間の電氣的な導通が検出された際の切削ユニット14の該切り込み送り方向の位置を仮基準位置として登録する仮基準位置登録ステップを備える。仮基準位置登録ステップについて、図2(A)を用いて説明する。図2(A)は、仮基準位置登録ステップを模式的に示す断面図である。

【0045】

仮基準位置登録ステップでは、まず、チャックテーブル10の枠体10cの上方に切削ブレード36を位置付けるようにX軸移動テーブル6を移動させ、また、割り出し送りユニット18aを作動させる。次に、切り込み送りユニット18bを作動させて、保持面10aに向かって切削ユニット14を切り込み送り方向に移動させる。

30

【0046】

この際、セットアップユニット44に切削ブレード36と、チャックテーブル10と、の間の電氣的な導通の有無を監視させる。そして、両者の電氣的な導通が観測される際、切削ユニット14の高さ位置を仮基準位置として登録する。例えば、セットアップユニット44は仮基準位置登録部(不図示)を備えてもよく、仮基準位置登録部には該仮基準位置が登録される。なお、該仮基準位置登録部は、切削装置2を制御する制御ユニット(不図示)に配設されてもよい。

40

【0047】

次に、接触痕判定ステップを実施する。図2(B)は、接触痕判定ステップを模式的に示す断面図である。図2(B)を用いて接触痕判定ステップについて説明する。接触痕判定ステップでは、保持面10aの切削ブレード36を接触させようとした領域の上方にカメラ34を移動させ、保持面10aをカメラ34で撮影する。そして、保持面10aに形成される切削ブレード36の接触痕の有無を判定する

【0048】

図3は、接触痕判定ステップを模式的に示す上面図である。図3に示す通り、チャックテーブル10の枠体10cには、以前に実施されたセットアップ工程により接触痕48が

50

形成されている。

【 0 0 4 9 】

保持面 1 0 a の切削ブレード 3 6 が接触する予定であった接触予定箇所 4 6 にこのような接触痕 4 8 が確認される場合、切削ブレード 3 6 と、チャックテーブル 1 0 と、の電気的な導通が検出された際に両者の接触があったことが確認される。すなわち、適切なセットアップ工程が実施されたことが確認されるため、仮基準位置を基準位置として設定する基準位置設定ステップを実施する。

【 0 0 5 0 】

その一方で、図 3 に示す例では、接触予定箇所 4 6 に接触痕 4 8 が形成されていないことがわかる。この場合、例えば、切削ブレード 3 6 や保持面 1 0 a に切削液が付着しており該切削液を介した両者の電気的な導通が検出された等の理由により、実際には両者が接触していないことが確認される。そのため、登録された仮基準位置は、基準位置として登録されるべき位置ではないことが確認される。

【 0 0 5 1 】

そこで、切削ユニット 1 4 の基準位置を適切に導出するために、仮基準位置登録ステップと、接触痕判定ステップと、を再度実施する。ここで、保持面 1 0 a の該接触予定箇所 4 6 でそのまま両ステップを再度実施する必要はなく、該接触予定箇所 4 6 とは異なる位置を新たに接触予定箇所 4 6 として設定して両ステップを実施してもよい。

【 0 0 5 2 】

なお、仮基準位置登録ステップを再度実施する前に、保持面 1 0 a にエアーを吹き付けて該保持面 1 0 a に付着した該切削液を除去するエアブローステップを実施してもよい。図 4 は、エアブローステップを模式的に示す断面図である。例えば、切削ユニット 1 4 は、高圧な乾燥空気等のエアー 5 2 a を該保持面 1 0 a に吹き付けるエアブローユニット 5 2 を備えてもよい。エアブローステップでは、エアブローユニット 5 2 により保持面 1 0 a にエアー 5 2 a を供給し、切削液 5 0 a を除去する。

【 0 0 5 3 】

その後、仮基準位置登録ステップを再度実施すると、切削ブレード 3 6 と、チャックテーブル 1 0 と、が接触して電気的な導通が検出されるとともに保持面 1 0 a に接触痕が形成される。そして、接触痕判定ステップでは該接触痕が有ると判定され、再度実施される仮基準位置登録ステップで登録された仮基準位置が基準位置として登録される。

【 0 0 5 4 】

なお、接触痕判定ステップで接触痕が無いと判定される場合でも、エアブローステップを実施しなくてもよい場合がある。例えば、仮基準位置登録ステップにおいて、回転する切削ブレード 3 6 が保持面 1 0 a に付着している切削液に接触するとき、該電気的な導通が検出されるとともに切削ブレード 3 6 の回転により該切削液が弾き飛ばされることがある。この場合、そのまま仮基準位置登録ステップを再度実施すると、基準位置が適切に導出される。

【 0 0 5 5 】

以上のように、本実施形態に係る切削装置のセットアップ方法によると、切削ユニット 1 4 の基準位置が適切に導出される。また、導出された該基準位置が適切であることが確認される。

【 0 0 5 6 】

なお、上記実施形態では、接触痕判定ステップにおいてカメラ 3 4 により保持面 1 0 a を撮影し、接触痕 4 8 の有無を判定したが本発明の一態様はこれに限定されない。本発明の一態様では、他の方法により仮基準位置が基準位置として登録されるべきか否か判定されてもよい。

【 0 0 5 7 】

例えば、カメラ 3 4 により保持面 1 0 a を撮影し、残留する切削液等の有無を判定してもよい。この場合、例えば、切削ブレード 3 6 の接触予定箇所 4 6 に切削液等が付着していると判定された場合、エアブローステップを実施して該切削液を除去して、再び仮基準

10

20

30

40

50

位置登録ステップを実施する。

【0058】

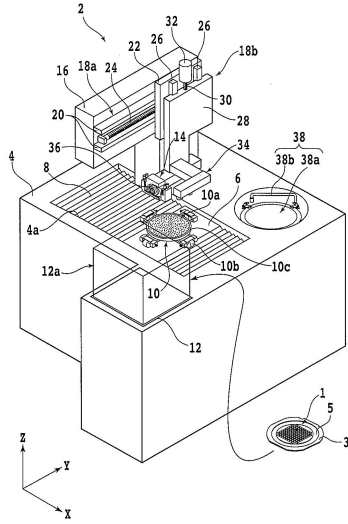
その他、上記実施形態に係る構造、方法等は、本発明の目的の範囲を逸脱しない限りにおいて適宜変更して実施できる。

【符号の説明】

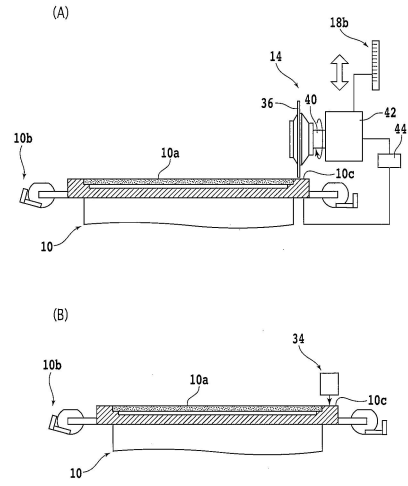
【0059】

1	被加工物	
3	フレーム	
5	テープ	
2	切削装置	10
4	装置基台	
6	X軸移動テーブル	
8	防塵防滴カバー	
10	チャックテーブル	
10a	保持面	
10b	クランプ	
10c	枠体	
12	カセット載置台	
12a	カセット	
14	切削ユニット	20
16	支持部	
18a	割り出し送りユニット	
18b	切り込み送りユニット	
20, 26	ガイドレール	
22, 28	移動プレート	
24, 30	ボールねじ	
32	パルスモータ	
34	カメラ	
36	切削ブレード	
38	洗浄ユニット	30
38a	洗浄テーブル	
38b	洗浄ノズル	
40	スピンドル	
42	回転駆動源	
44	セットアップユニット	
46	接触予定箇所	
48	接触痕	
50	切削液供給ノズル	
50a	切削液	
52	エアブローユニット	40
52a	エアー	

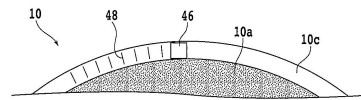
【図1】



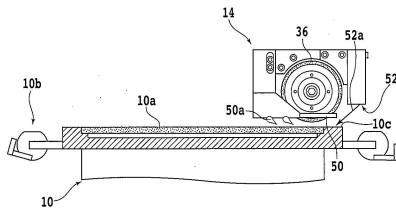
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2016-192494(JP,A)
特開平04-370951(JP,A)
特開2009-238928(JP,A)
特開平11-345787(JP,A)
特開2014-090105(JP,A)
特開2015-174205(JP,A)
特開2005-203540(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01L 21/301
B24B 27/06
B24B 49/10
B24B 49/12