

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4452691号
(P4452691)

(45) 発行日 平成22年4月21日 (2010. 4. 21)

(24) 登録日 平成22年2月5日 (2010. 2. 5)

(51) Int. Cl.	F 1
B 2 6 D 5/00 (2006. 01)	B 2 6 D 5/00 F
B 2 6 D 7/08 (2006. 01)	B 2 6 D 7/08 A
B 2 6 D 7/10 (2006. 01)	B 2 6 D 7/10

請求項の数 4 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2006-15783 (P2006-15783)	(73) 特許権者	000102980
(22) 出願日	平成18年1月25日 (2006. 1. 25)		リンテック株式会社
(65) 公開番号	特開2007-62004 (P2007-62004A)		東京都板橋区本町 2 3 番 2 3 号
(43) 公開日	平成19年3月15日 (2007. 3. 15)	(74) 代理人	100101188
審査請求日	平成20年10月31日 (2008. 10. 31)		弁理士 山口 義雄
(31) 優先権主張番号	特願2005-226334 (P2005-226334)	(72) 発明者	野中 英明
(32) 優先日	平成17年8月4日 (2005. 8. 4)		東京都板橋区本町 2 3 - 2 3 リンテック株式会社内
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(72) 発明者	中田 幹
早期審査対象出願			東京都板橋区本町 2 3 - 2 3 リンテック株式会社内
		(72) 発明者	杉下 芳昭
			東京都板橋区本町 2 3 - 2 3 リンテック株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シート切断装置及び切断方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

貼付テーブル上の被着体に貼付されたシートを切断するシート切断装置において、
 ロボット本体と、このロボット本体の自由端側に支持されたカッター刃とを備え、
 前記ロボット本体は、前記カッター刃が前記被着体の外縁に沿ってシートを切断する際に、カッター刃の姿勢を調整可能に支持するように設けられ、
 前記シート切断時のカッター刃は、切断方向上面視において、前記カッター刃の中心線が切断方向に対して傾斜したトウイン角を維持して当該カッター刃の刃縁がカッター刃の背部よりも被着体の外縁に接近する姿勢と、切断方向正面視において、前記カッター刃の中心線が傾斜したキャンパ角を維持して当該カッター刃の先端部が基部よりも外側に位置する姿勢と、切断方向側面視において、前記カッター刃の中心線が切断方向に傾斜したキャスト角を維持して当該カッター刃の刃縁と前記シートとで形成される角度が鋭角に保たれる姿勢とを保持した状態で、前記被着体の面に沿う直交 2 軸方向及び前記直交 2 軸方向の成分を含む何れの方法にでも前記シートを切断可能に設けられていることを特徴とするシート切断装置。

【請求項 2】

前記ロボット本体は、自由端側に工具保持チャックを含み、当該工具保持チャックを介してカッター刃が交換可能に設けられていることを特徴とする請求項 1 記載の切断装置。

【請求項 3】

前記ロボット本体は、自由端側に工具保持チャックを含み、当該工具保持チャックを介し

てカッター刃と前記被着体を吸着保持する吸着アームとを選択的に持ち替え可能に設けられていることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の切断装置。

【請求項 4】

前記カッター刃の移動軌跡データを格納する記憶部を有する制御装置と、

前記被着体の外形寸法と前記トウイン角と前記キャンバ角と前記キャスト角とをそれぞれ入力可能な入力装置とを更に有し、

前記入力装置に入力されたデータを基に、前記移動軌跡データを読み出し、前記トウイン角と前記キャンバ角と前記キャスト角とを保持しながら前記被着体の外形に沿って前記シートが切断可能に設けられていることを特徴とする請求項 1、2 又は 3 記載のシート切断装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はシート切断装置及び切断方法に係り、更に詳しくは、予め設定された軌跡に沿ってシートを切断することができるとともに、シートの切断を高精度に行うことができるシート切断装置及び切断方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、半導体ウエハ（以下、単に、「ウエハ」と称する）には、その回路面を保護するための保護シートを貼付したり、裏面又は表面に感熱接着性の接着シートを貼付することが行われている。

20

【0003】

このようなシートの貼付方法としては、ウエハ形状に対応した平面形状のシートが帯状の剥離シートに仮着された原反を用い、ピールプレートでそのシートを剥離シートから剥離してウエハに貼付する方法、或いは、帯状の剥離シートに帯状のシートが仮着された原反を用い、剥離シートからそのシートを剥離してウエハに貼付した後に、ウエハ外周に沿って切断を行うことでウエハ上にシートを貼付する方法が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0004】

【特許文献 1】特許第 2 9 1 9 9 3 8 号公報

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、ウエハ形状に対応した平面形状のシートを貼付する方法にあっては、ウエハの外縁とシートの外縁とを精度良く位置合わせするための高精度なシート繰出構造やテーブル移動機構が不可避になる、という不都合がある。

また、特許文献 1 の貼付装置に用いられた切断装置は、当該切断装置がウエハを支持する貼付テーブルの真上に配置されており、ウエハの中心を通る直線上に回転中心を有する切断装置を用いなければならない構成であるため、切断装置の回転中心とウエハの回転中心との位置合わせが非常に高精度に要求されるという不都合がある。また、切断方向がウエハの外周に沿う円周方向となり、他の平面形状、例えば、多角形状の外縁に沿う方向への切断には適合せず、切断装置としての汎用性が乏しいものとなっている。

40

しかも、ウエハサイズが変更になる度にカッターの位置調整が必要であるうえ、切断装置のカッターは、一定の姿勢に保たれるため、シートの厚みや、被着体の外縁断面形状等に応じてカッター刃の姿勢調整も行えない。たとえ姿勢調整ができたとしても、その姿勢変更に伴う切断径の狂いを再度調整しなければならないという不都合がある。

更に、切断装置がウエハ上に位置しているため、装置に不具合が生じた場合、ウエハを除去する作業や、メンテナンスを行う際に、カッター刃が作業者の手に触れ、怪我を招くという不都合もある。

【0006】

50

〔 発明の目的 〕

本発明は、このような不都合に着目して案出されたものであり、その目的は、切断時のカッターの姿勢調整を可能にし、しかも、それに伴い切断位置が変化しても、切断径を高精度に設定値に保つことができるうえ、切断形状の制約も受けることなく切断を行うことのできるシート切断装置及び切断方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

前記目的を達成するため、本発明は、貼付テーブル上の被着体に貼付されたシートを切断するシート切断装置において、

ロボット本体と、このロボット本体の自由端側に支持されたカッター刃とを備え、

前記ロボット本体は、前記カッター刃が前記被着体の外縁に沿ってシートを切断する際に、カッター刃の姿勢を調整可能に支持するように設けられ、

前記シート切断時のカッター刃は、切断方向上面視において、前記カッター刃の中心線が切断方向に対して傾斜したトウイン角を維持して当該カッター刃の刃縁がカッター刃の背部よりも被着体の外縁に接近する姿勢と、切断方向正面視において、前記カッター刃の中心線が傾斜したキャンバ角を維持して当該カッター刃の先端部が基部よりも外側に位置する姿勢と、切断方向側面視において、前記カッター刃の中心線が切断方向に傾斜したキャスト角を維持して当該カッター刃の刃縁と前記シートとで形成される角度が鋭角に保たれる姿勢とを保持した状態で、前記被着体の面に沿う直交 2 軸方向及び前記直交 2 軸方向の成分を含む何れの方向にでも前記シートを切断可能に設けられている、という構成を採っている。

【 0 0 0 8 】

前記シート切断装置において、前記ロボット本体は、自由端側に工具保持チャックを含み、当該工具保持チャックを介してカッター刃が交換可能に設けられる、という構成を採っている。

【 0 0 1 6 】

更に、前記ロボット本体は、自由端側に工具保持チャックを含み、当該工具保持チャックを介してカッター刃と前記被着体を吸着保持する吸着アームとを選択的に持ち替え可能に設けられる、という構成を採ることができる。

【 0 0 1 7 】

前記シート切断装置において、前記カッター刃の移動軌跡データを格納する記憶部を有する制御装置と、

前記被着体の外形寸法と前記トウイン角と前記キャンバ角と前記キャスト角とをそれぞれ入力可能な入力装置とを更に有し、

前記入力装置に入力されたデータを基に、前記移動軌跡データを読み出し、前記トウイン角と前記キャンバ角と前記キャスト角とを保持しながら前記被着体の外形に沿って前記シートが切断可能に設けられる、という構成を採っている。

【発明の効果】

【 0 0 2 5 】

本発明によれば、ロボット本体が N C (Numerical Control) により制御されるものであるから、加工物に対する各関節の移動量がそれぞれに対応する数値情報で制御され、全てその移動量がプログラムにより制御される。従って、従来の切断手段のようにウエハサイズが変更になる度にカッター刃の位置を手作業で変更する必要がなくなる。更に、従来の切断手段では、カッター刃の姿勢変更に伴い、狂った切断径をその都度再調整する必要があったが、本発明のロボット本体は、どのようにカッター刃の姿勢が変更になったとしても、切断径を高精度に設定値に保つことができる。また、非切断動作時に、カッター刃をテーブルの上方領域から外れた外側位置、すなわちテーブルの側方位置に退避できるため、貼付テーブル上に広い作業スペースを確保することができ、被着体を手作業で貼付テ

ーブルから除去するような場合や、メンテナンス時に、作業者がカッター刃に触れてしまうような危険性を少なくすることができる。

また、工具保持チャックを介してカッター刃が着脱自在であるから、カッター刃の交換作業を容易且つ迅速に行うことができる。

【 0 0 2 8 】

更に、カッター刃は、ロボットの関節を制御することによってその姿勢がどのようにでも調整可能なので、シートの腰の強さ、厚み、被着体の外周側断面形状等に応じて切断角度を変化させて用途に応じた切断を行うことができる。

例えば、カッター刃がトウイン角を保持する状態では、被着体の外縁位置にぴったり合わせたシートの切断を実現することができる。

また、カッター刃がキャンバ角を保持する状態では、被着体の外縁に面取加工がなされているような場合、シートを被着体の外縁からはみ出すことなく、切断することが可能となる。

更に、カッター刃がキャスト角を保持する状態では、シートの腰の強さ、厚みに応じて刃先を傾斜させることによってシート切断力の軽減が達成される。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 3 0 】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら説明する。

【 0 0 3 1 】

図 1 には、本発明に係る切断装置が適用されたシート貼付装置の概略正面図が示され、図 2 には、その概略斜視図が示されている。これらの図において、シート貼付装置 1 0 は、ベース 1 1 の上部に配置されたシート繰出ユニット 1 2 と、被着体としてのウエハ W を支持するテーブル 1 3 と、ウエハ W の上面側に繰り出された接着シート S に押圧力を付与してウエハ W に貼付する押圧ローラ 1 4 と、ウエハ W に接着シート S を貼付した後に当該ウエハ W の外縁に沿って接着シート S を切断する切断装置 1 5 と、当該切断装置 1 5 の後述するカッター刃 6 3 を検査する検査手段 1 6 (図 2 参照) と、カッター刃 6 3 等のストック装置 1 7 と、ウエハ W の外側の不要接着シート S 1 をテーブル 1 3 の上面から剥離する剥離装置 1 8 と、不要接着シート S 1 を巻き取る巻取装置 1 9 とを備えて構成されている。

【 0 0 3 2 】

前記シート繰出ユニット 1 2 は、帯状の剥離シート P S の一方の面に帯状の接着シート S が仮着されたロール状の原反 L を支持する支持ローラ 2 0 と、この支持ローラ 2 0 から繰り出された原反 L を急激に反転して接着シート S を剥離シート P S から剥離するピールプレート 2 2 と、剥離シート P S を巻き取って回収する回収ローラ 2 3 と、支持ローラ 2 0 と回収ローラ 2 3 との間に配置された複数のガイドローラ 2 5 ~ 3 1 と、ガイドローラ 2 5 , 2 6 間に配置されたパッファローラ 3 3 と、ガイドローラ 2 7 , 2 8 間に配置されるとともに、ロードセル 3 9 及び当該ロードセル 3 9 に支持されて前記ピールプレート 2 2 の基部側に位置する張力測定ローラ 4 0 とを含む張力測定手段 3 5 と、ピールプレート 2 2、ガイドローラ 2 7 , 2 8 , 2 9 及び張力測定手段 3 5 を一体的に支持して前記押圧ローラ 1 4 と相互に作用してウエハ W に対する接着シート S の貼付角度を一定に保つ貼付角度維持手段 3 7 とを備えて構成されている。前記ガイドローラ 2 7 , 2 9 には、ブレーキシュー 3 2 , 4 2 が併設されており、これらブレーキシュー 3 2 , 4 2 は、接着シート S をウエハ W に貼付する際に、シリンダ 3 8 , 4 8 によって対応するガイドローラ 2 7 , 2 9 に対して進退することによって接着シート S を挟み込んでその繰出を抑制するようになっている。

【 0 0 3 3 】

なお、前記シート繰出ユニット 1 2 並びに当該ユニットを構成する前記張力測定手段 3 5 及び貼付角度維持手段 3 7 は、本出願人によって出願された特願 2 0 0 5 - 1 9 8 8 0 6 号に開示されたものと同一であり、ここでは、それらの詳細な説明を省略する。

【 0 0 3 4 】

前記テーブル 13 は、図 5 にも示されるように、平面視略方形の外側テーブル 51 と、平面視略円形の内側テーブル 52 とにより構成されている。外側テーブル 51 は内側テーブル 52 の外縁との間に隙間 C を形成する状態で当該内側テーブル 52 を受容可能な凹状に設けられているとともに、単軸ロボット 54 を介してベース 11 に対して昇降可能に設けられている。この一方、内側テーブル 52 は、単軸ロボット 56 を介して外側テーブル 51 に対して昇降可能に設けられている。従って、外側テーブル 51 と内側テーブル 52 は、一体的に昇降可能であるとともに、相互に独立して昇降可能とされ、これにより、接着シート S の厚み、ウエハ W の厚みに応じて所定の高さ位置に調整できるようになっている。

【0035】

前記押圧ローラ 14 は、門型フレーム 57 を介して支持されている。門型フレーム 57 の上面側には、シリンダ 59、59 が設けられており、これらシリンダ 59 の作動により押圧ローラ 14 が上下に昇降可能に設けられている。なお、門型フレーム 57 は、図 2 に示されるように、単軸ロボット 60 及びガイドレール 61 を介して図 1 中 X 方向に移動可能に設けられている。

【0036】

前記切断装置 15 は、図 3 ないし図 5 にも示されるように、ロボット本体 62 と、当該ロボット本体 62 の自由端側に支持されたカッター刃 63 とを備えて構成されている。ロボット本体 62 は、図 5 に示されるように、ベース部 64 と、当該ベース 64 部の上面側に配置されて矢印 A ~ F 方向に回転可能に設けられた第 1 アーム 65 A ~ 第 6 アーム 65 F と、第 6 アーム 65 F の先端側すなわちロボット本体 62 の自由端側に取り付けられた工具保持チャック 69 とを含む。第 2、第 3 及び第 5 アーム 65 B、65 C、65 E は、図 5 中 Y x Z 面内で回転可能に設けられているとともに、第 1、第 4 及び第 6 アーム 65 A、65 D、65 F は、その軸周りに回転可能に設けられている。本実施形態におけるロボット本体 62 は NC (Numerical Control) により制御されるものである。すなわち、加工物に対する各関節の移動量がそれぞれに対応する数値情報で制御され、全てその移動量がプログラムにより制御されるものであって、従来の切断手段のようにウエハサイズが変更になるときにカッター刃の位置を手作業で変更するものとは全く違う方式を利用するものである。更に、従来の切断手段では、カッター刃の姿勢変更（後述するトゥイン角 1、キャンバ角 2、キャスト角 3）に伴い、狂った切断径をその都度再調整する必要があったが、本実施形態のロボット本体 62 は、どのようにカッター刃の姿勢が変更になったとしても、切断径を高精度に設定値に保つことができる。また、非切断動作時に、カッター刃 63 をテーブル 13 の上方領域から外れた外側位置、すなわちテーブル 13 の側方位置に退避させるように設けられている。

【0037】

前記工具保持チャック 69 は、図 3 に示されるように、略円筒状をなすカッター刃受容体 70 と、当該カッター刃受容体 70 の周方向略 120 間隔を隔てた位置に配置されてカッター刃 63 と後述する吸着アーム 100 を着脱自在に保持する三つのチャック爪 71 とを備えて構成されている。各チャック爪 71 は、内方端が鋭角となる先尖形状部 71 A とされており、空圧によってカッター刃受容体 70 の中心に対して径方向に進退可能となっている。

【0038】

前記カッター刃 63 は、図 4 に示されるように、基部領域を形成する刃ホルダ 63 A と、当該刃ホルダ 63 A の先端側に挿入して固定された刃 63 B とにより構成されている。刃ホルダ 63 A は略円柱状をなし、その外周面の周方向略 120 度間隔位置には、基端から中間部まで延びる長さの溝 72 が軸方向に沿って形成され、これらの溝 72 に前記チャック爪 71 の先尖形状部 71 A が係合することで、工具保持チャック 69 に対するカッター刃 63 の位置が一定に保たれるようになっている。

【0039】

前記刃ホルダ 63 A には、図示しないヒータと、振動装置が内蔵されており、ヒータに

10

20

30

40

50

よって刃 6 3 B を加熱することができるとともに、振動装置によって刃 6 3 B を振動させることができるようになっている。なお、ヒータとしてはコイルヒータが例示でき、また振動装置としては、超音波振動装置を例示することができる。

【 0 0 4 0 】

前記カッター刃検査手段 1 6 は、図 2 及び図 4 に示されるように、切断装置 1 5 に併設されたカメラにより構成されている。このカッター刃検査手段 1 6 は、カッター刃 6 3 における刃縁 6 3 D の欠損や、刃縁 6 3 D に対する粘着剤の転着状態を検出するものであり、欠損を検知したり、或いは、粘着剤の転着量が許容範囲を超えたときに、図示しない制御装置に信号を出力し、これに対応してロボット本体 6 2 が自動でストック装置 1 7 に収容された他のカッター刃 6 3 と交換するようになっている。

10

【 0 0 4 1 】

前記ストック装置 1 7 は、図 2 に示されるように、カッター刃 6 3 B をそれぞれ収容する第 1 のストック 1 7 A と、ウエハ W を吸着保持するための吸着アーム 1 0 0 を収容する第 2 のストック 1 7 B とを含む。本実施形態では、切断装置 1 5 を移載装置としても利用できるようになっており、カッター刃 6 3 に代えて吸着アーム 1 0 0 を保持したときに、ウエハ W を移載する汎用性を備えたものとなっている。なお、吸着アーム 1 0 0 は、前記刃ホルダ 6 3 A と同一の溝 7 2 を備えたアームホルダ 1 0 0 A と、このアームホルダ 1 0 0 A に取り付けられるとともに先端側に図示しない減圧装置に連通するバキューム穴 1 0 0 C を備えた Y 型アーム部 1 0 0 B とからなる。他の吸着アーム 1 0 0 は、形状の違う I 型アームや、サイズの違うウエハを吸着するためのアームであって、8 インチ、1 2 インチ等の半導体ウエハに対応する吸着アームをストックできるようになっている。

20

【 0 0 4 2 】

前記剥離装置 1 8 は、図 1 及び図 2 に示されるように、小径ローラ 8 0 と、大径ローラ 8 1 とにより構成されている。これら小径ローラ 8 0 及び大径ローラ 8 1 は、移動フレーム F に支持されている。この移動フレーム F は、図 2 中 Y 方向沿って相対配置された前部フレーム F 1 と、この前部フレーム F 1 に連結部材 8 3 を介して連結された後部フレーム F 2 とからなり、後部フレーム F 2 は、単軸ロボット 8 5 に支持されている一方、前部フレーム F 1 は、前記ガイドレール 6 1 に支持され、これにより、移動フレーム F は、図 2 中 X 方向に移動可能となっている。大径ローラ 8 1 は、図 1 に示されるように、アーム部材 8 4 に支持されているとともに、当該アーム部材 8 4 はシリンダ 8 8 によって大径ローラ 8 1 が小径ローラ 8 0 に対して離間、接近する方向に変位可能とされている。

30

【 0 0 4 3 】

前記巻取装置 1 9 は、移動フレーム F に支持された駆動ローラ 9 0 と、回転アーム 9 1 の自由端側に支持され、ばね 9 2 を介して駆動ローラ 9 0 の外周面に接して不要接着シート S 1 をニップする巻取ローラ 9 3 とにより構成されている。駆動ローラ 9 0 の軸端には、駆動モータ M が配置されており、当該モータ M の駆動により、駆動ローラ 9 0 が回転し、巻取ローラ 9 3 がこれに追従回転することで不要接着シート S 1 が巻き取られるようになっている。なお、巻取ローラ 9 3 は、巻取量が増大するに従って、ばね 9 2 の力に抗して図 1 中右方向へ回転することとなる。

【 0 0 4 4 】

次に、本実施形態における接着シート S の切断方法について、図 5 ないし図 8 をも参照しながら説明する。なお、接着シート S の貼付方法は、特願 2 0 0 5 - 1 9 8 8 0 6 号と同一であり、従って、ここでは、シート貼付方法の説明を省略する。

40

【 0 0 4 5 】

初期設定として、図示しない入力装置にウエハの外形寸法と、図 6 に示されるように、切断方向上面視においてカッター刃 6 3 の中心線が切断方向に対して傾斜したトウイン角 1、図 7 に示されるように、切断方向正面視においてカッター刃 6 3 の中心線が傾斜したキャンバ角 2、図 8 に示されるように、切断方向側面視においてカッター刃 6 3 の中心線が切断方向に傾斜したキャスト角 3 をそれぞれ入力する。

前述の角度 1 ~ 3 について別言すれば、図 6 ないし図 8 に示され態様で説明すれば

50

、トウイン角 1 は、刃 6 3 B の刃縁 6 3 D が背部 6 3 E よりもウエハ W の外縁に接近した状態であり、キャンパ角 2 は、刃 6 3 B の先端部 6 3 F が基部 6 3 J よりも外側に位置する角度であり、キャスト角 3 は、刃 6 3 B の基部 6 3 j が先端部 6 3 F よりも切断方向に進んだ角度といえることができる。

なお、接着シート S がウエハ W の下面側となり、当該接着シート S を上面側からウエハ W の外縁に沿って切断すると仮定した場合のキャンパ角は、刃 6 3 B の基部 6 3 J が先端部 6 3 F よりも外側に位置する角度となる。また、キャスト角 3 は、刃縁 6 3 D と接着シート S とで形成される角度が鋭角であればよく、従って、基部 6 3 J が先端部 6 3 F よりも切断方向に対して遅れた傾斜姿勢も取り得ることとなる。

【 0 0 4 6 】

10

接着シート S をウエハ W に貼付する間は、切断装置 1 5 は、カッター刃 6 3 がテーブル 1 3 の側方位置に待避した位置に保たれる。そして、図 5 に示されるように、ウエハ W の上面に接着シート S が貼付された後に、カッター刃 6 3 がテーブル 1 3 の上方位置に移動するようにロボット本体 6 2 が所定動作する。

【 0 0 4 7 】

次いで、前記入力装置に入力されたデータを基に、図示しない制御装置の記憶部に格納された移動軌跡データを読み出し、刃 6 3 B は、トウイン角 1、キャンパ角 2、キャスト角 3 を保持しながらウエハ W の外形に沿って接着シート S を切断する（図 6 ～ 図 8 参照）。この際、常温でのシート S の切断が困難な場合は、刃 6 3 B をコイルヒータで加熱してもよいし、超音波振動装置によって振動させてもよい。これにより、接着シート S は、ウエハ W の外縁に一致する状態で、しかも、切断抵抗を非常に小さくした状態で切断することができる。

20

なお、ウエハ W の外縁断面形状は、図 9 に示されるように、面取加工がなされているため、前述したトウイン角 1 とキャンパ角 2 とにより、ウエハ W の上面 W 1 と側端面 W 2 との交点 P に近づけて切断することができる。従って、ウエハ W の外縁から接着シート S の外縁がはみ出すことがなく、接着シート S が貼付された後のウエハ W を後工程で裏面研削する場合において、はみ出したシート部分がグラインダーに巻き込まれるような不都合を回避することができる。

【 0 0 4 8 】

接着シート S の切断が完了すると、切断装置 1 5 は、一時的に移載装置として作用すべく、工具保持チャック 6 9 からカッター刃 6 3 B を外して吸着アーム 1 0 0 に持ち替え動作を行う。この際、カッター刃 6 3 B は、検査手段 1 6 にて刃縁 6 3 D の検査を受けることとなる。ここで、刃縁 6 3 D の折損や、粘着剤の転着量が許容範囲を超えた不良カッター刃であることが検出されると、次の切断時には、当該不良カッター刃 6 3 B を用いることなく新たなカッター刃 6 3 B に交換すべき信号を図示しない制御装置に出力した状態で、不良カッター刃 6 3 B をストック装置 1 7 に収容する。

30

【 0 0 4 9 】

吸着アーム 1 0 0 を支持した切断装置 1 5 は、接着シート S の切断が完了した後のウエハ W を吸着して次工程に移載するとともに、次に接着シート S を貼付すべきウエハ W を図示しないウエハストックからテーブル 1 3 上に移載する。そして、ウエハ W の移載が完了すると、切断装置 1 5 は、吸着アーム 1 0 0 を第 2 のストック 1 7 B に収容動作し、新たなカッター刃 6 3 を工具保持チャック 6 9 に装填して次の切断に備えることとなる。

40

【 0 0 5 0 】

移載装置として一時的に作用する切断装置 1 5 を介してウエハ W がテーブル 1 3 から取り去られると、剥離装置 1 6 によって不要接着シート S 1 が巻き取られる。なお、この巻取は、特願 2 0 0 5 - 1 9 8 8 0 6 号に開示された作用と同一であるため、ここでは詳細な説明を省略する。

【 0 0 5 1 】

従って、このような実施形態によれば、ウエハ W に貼付された接着シート S をウエハ W の外縁に沿って高精度に切断できるとともに、種々の平面形状を備えた被着体を対

50

象としたシート切断を行うことができるという効果を得る。

【 0 0 5 2 】

以上のように、本発明を実施するための最良の構成、方法等は、前記記載で開示されているが、本発明は、これに限定されるものではない。

すなわち、本発明は、主に特定の実施形態に関して特に図示、説明されているが、本発明の技術的思想及び目的の範囲から逸脱することなく、以上説明した実施形態に対し、形状、位置若しくは配置等に関し、必要に応じて当業者が様々な変更を加えることができるものである。

【 0 0 5 3 】

例えば、前記実施形態では、ウエハWに貼付された接着シートSをウエハWの外縁に沿って切断する場合について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、帯状の剥離シートを被着体として粘着剤を介して仮着された粘着シートを対象とし、剥離シートを切断することなく粘着シートと粘着剤とを切断したり、剥離シート及び又は粘着シートを完全に切断することなく切取線を形成するように部分切断を行うこともできる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 5 4 】

【図1】本実施形態に係るシート貼付装置の概略正面図。

【図2】前記シート貼付装置の概略斜視図。

【図3】切断装置の先端側領域を示す拡大斜視図。

【図4】カッター刃及び検査手段の拡大斜視図。

【図5】テーブル及び切断装置の部分断面図。

【図6】トウイン角を保って接着シートを切断する動作説明図。

【図7】キャンパ角を保って接着シートを切断する動作説明図。

【図8】キャスト角を保って接着シートを切断する動作説明図。

【図9】ウエハWに貼付された接着シートの切断状態を示す拡大断面図。

【符号の説明】

【 0 0 5 5 】

10 シート貼付装置

15 切断装置

16 検査手段

17 ストック装置

62 ロボット本体

63 カッター刃

63A 刃ホルダ

63B 刃

63D 刃縁

63E 背部

63F 先端部

63j 基部

69 工具保持チャック

L 原反

PS 剥離シート

S 接着シート

S1 不要接着シート

W ウエハ(被着体)

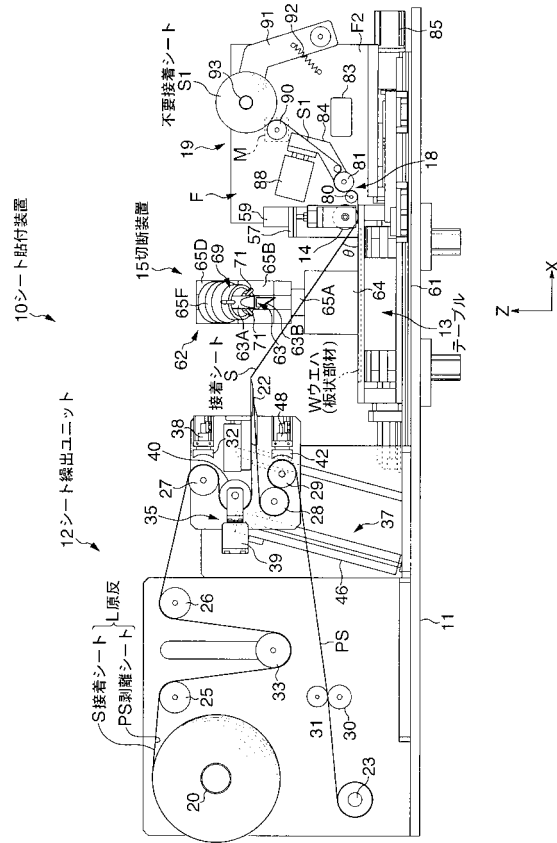
10

20

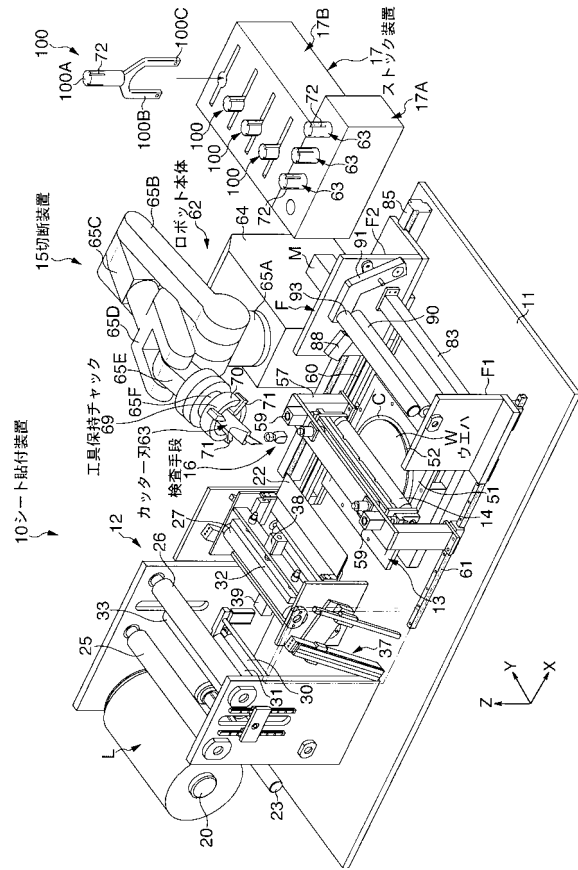
30

40

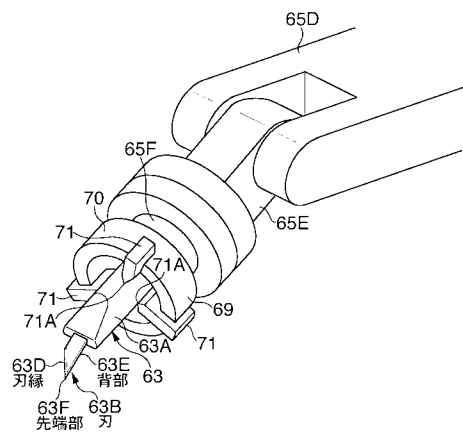
【図 1】



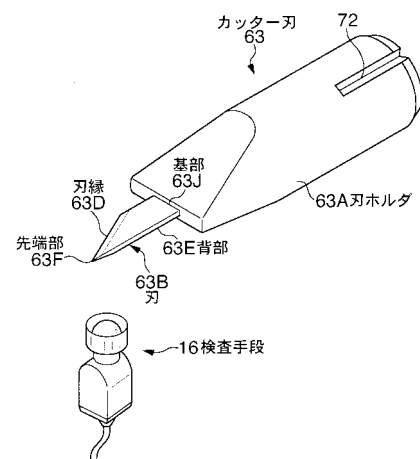
【図 2】



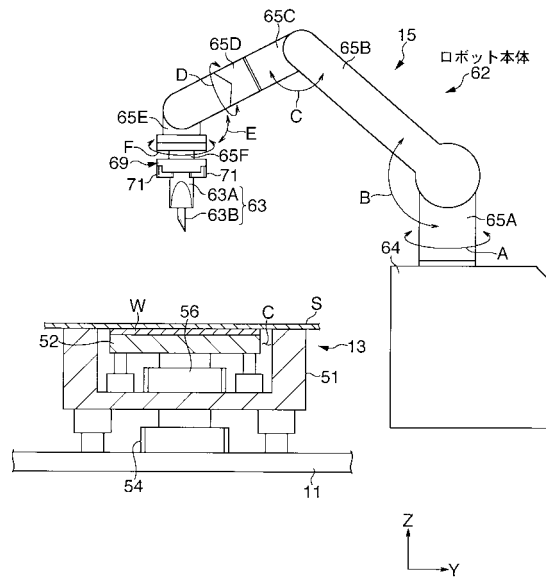
【図 3】



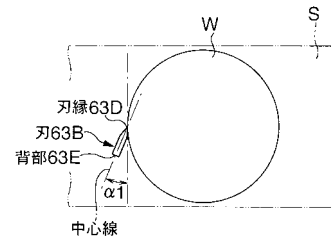
【図 4】



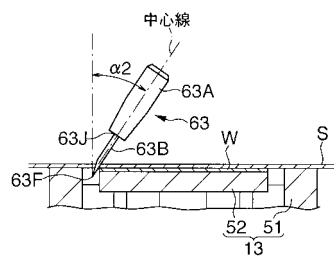
【図 5】



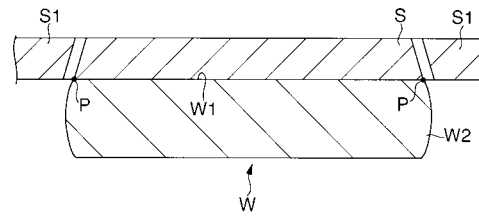
【図 6】



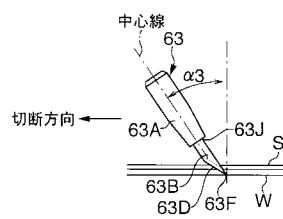
【図 7】



【図 9】



【図 8】



フロントページの続き

(72)発明者 小林 賢治
東京都板橋区本町 2 3 - 2 3 リンテック株式会社内

審査官 太田 良隆

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

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
B 2 6 D 1 / 0 0 - 7 / 3 4
H 0 1 L 2 1 / 3 0 4
2 1 / 3 0 1
2 1 / 6 7 - 2 1 / 6 8 3