

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4204658号
(P4204658)

(45) 発行日 平成21年1月7日(2009.1.7)

(24) 登録日 平成20年10月24日(2008.10.24)

(51) Int.Cl.

F 1

H01L 21/683	(2006.01)	H01L 21/68	N
B65H 41/00	(2006.01)	B65H 41/00	B
B65G 43/00	(2006.01)	B65G 43/00	E
B65G 49/07	(2006.01)	B65G 49/07	Z
H01L 21/301	(2006.01)	H01L 21/78	P

請求項の数 4 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願平9-341895
(22) 出願日	平成9年11月28日(1997.11.28)
(65) 公開番号	特開平11-163105
(43) 公開日	平成11年6月18日(1999.6.18)
審査請求日	平成16年8月26日(2004.8.26)

(73) 特許権者	000102980 リンテック株式会社 東京都板橋区本町23番23号
(74) 代理人	100090169 弁理士 松浦 孝
(72) 発明者	辻本 正樹 埼玉県浦和市辻7-7-3 リンテック浦 和寮2-306
(72) 発明者	斎藤 博 埼玉県浦和市辻7-7-3 リンテック浦 和寮2-303
(72) 発明者	岡本 光司 埼玉県上尾市上尾下913-3-104
(72) 発明者	小林 賢治 埼玉県大宮市御藏125-6

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】シート剥離装置および方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

板状部材に形成され、前記板状部材の回転方向の位置決め用の基準部の位置を検出する検出手段と、前記基準部が接着テープの接着部に位置しないように前記板状部材を位置決めする位置決め手段と、前記板状部材に貼付されたシートの端部に、ヒーターによって加熱することにより前記接着テープを接着する接着手段と、前記接着テープを引っ張って前記シートを剥離する剥離手段とを備え、前記ヒーターは、実質的に前記接着テープに対する接離動作のみによって前記接着テープを前記シートに接着することを特徴とするシート剥離装置。

【請求項2】

10

前記接着テープが感熱性接着テープである請求項1に記載のシート剥離装置。

【請求項3】

板状部材に貼付されたシートを接着テープを用いて剥離するシート剥離方法において、前記板状部材に形成され、前記板状部材の回転方向の位置決め用の基準部の位置を検出し、前記接着テープを前記基準部以外の前記シートの端部にヒーターによって加熱することによって接着し、前記接着テープを引っ張って前記シートを剥離するシート剥離方法であつて、前記ヒーターは、実質的に前記接着テープに対する接離動作のみによって前記接着テープを前記シートに接着することを特徴とするシート剥離方法。

【請求項4】

前記シートとして紫外線硬化型シートを使用し、前記シートを剥離する前に前記シート

20

に紫外線を照射する請求項3に記載のシート剥離方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、半導体ウェハ等の板状部材に貼付されたシートを剥離するシート剥離装置および方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

半導体製造工程において、半導体チップを小型化、薄型化するために半導体ウェハ（以下単にウェハという）の裏面を研磨して薄くする工程があり、その工程においてはウェハの表面（回路が形成された面）を、粘着フィルム等から成る保護シートを貼り付けて保護する。研磨後は保護シートをウェハから剥離する。

10

【0003】

保護シートの剥離方法としては、従来、25mm～50mm幅の粘着テープをプレスローラを用いて、ウェハ上に貼付された保護シート上に貼付し、この粘着テープを引っ張ることにより保護シートをウェハから剥がしていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記方法によれば、粘着テープをプレスローラで押し付けて保護シートに貼付するため、この押し付けに起因するウェハ割れが生じるおそれがあった。特に、近年ウェハ外径が大型化し、又厚さが更に薄くなるに伴いウェハ割れの問題について考慮する必要がでてきている。

20

【0005】

そこで、本発明は、ウェハ等の板状部材を傷つけることなく、保護シート等のシートを板状部材から剥離できるようにすることを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、本発明においては、板状部材に貼付されたシートを接着テープを用いて剥離するシート剥離装置および方法において、前記板状部材に形成された基準部（たとえば半導体ウェハに形成されたオリエンテーションフラットやVノッチ）の位置を検出し、前記接着テープを前記基準部以外の前記シートの端部に接着し、前記接着テープを引っ張って前記シートを剥離するように構成した。

30

【0007】

また、近年ウェハの外径の大型化及びウェハの薄型化に伴いUV（紫外線）硬化型の保護シートを用いて剥離時にUV照射して粘着力を弱めてシートを剥がす方式も採用されており、こうした方式の場合には、接着テープを使用してシートを剥がす前に保護シートにUV照射を行なうようにした。

【0008】

なお、本発明は、ウェハ上に貼付された保護シートの剥離に特に適したものではあるが、本発明はそれに限らず、板状部材に貼付されたシートを接着テープを用いて剥離するシート剥離装置及び方法一般に適用できるものである。

40

【0009】

【発明の実施の形態】

以下本発明についてウェハの保護シート剥離装置を例にとって説明する。

図1は本発明の一実施形態を示す保護シート剥離装置の平面図であり、保護シート剥離装置は、ウェハ供給部600と、ウェハ搬送部700と、オリフラアライメント部800と、UV照射部900と、シート剥離部950とから構成されている。以下、各部について説明する。

【0010】

図2は、ウェハ供給部600を図1の矢印Aの方向に見た図であり、ウェハ供給部600

50

では、支柱 601 に 2 本のガイドレール 603 が取り付けられ、このガイドレール 603 にガイド 605 を介してテーブル 607 が上下動自在に取り付けられている。支柱 601 に沿ってボールネジ 609 が取り付けられ、ボールネジ 609 と係合する板 611 がテーブル 607 に接続されている。ボールネジ 609 はベルト 613 を介してモータ 615 によって回転され、この回転によってテーブル 607 が上下動する。テーブル 607 上にウェハキャリア（ウェハ搬送容器）617 が置かれ、ウェハキャリア 617 内の棚には保護シートが貼付されたウェハ W が複数収容されている。

【0011】

支柱 601 には板 619 が取り付けられ、板 619 にはウェハキャリア 617 を挟むように、板 621, 623 が接続され（図 1）、板 621, 623 にはウェハ検出センサ（光透過型や光反射型のセンサ等）625, 627 が取り付けられている。ウェハキャリア 617 を上下に移動させながらセンサ 625, 627 によってウェハ W の段位置、枚数等を検出する。

10

【0012】

搬送部 700 は、多軸の可動アーム 701 を備え、可動アーム先端には吸着部材 703 が設けられ、可動アーム 701 上にウェハ W を載せて吸着部材 703 によってウェハ W を吸着固定する。可動アーム 701 は鎖線 705 で示す範囲でウェハ W を搬送可能である。

【0013】

図 3 は、オリフラアライメント部 800 を図 1 の矢印 B の方向に見た図であり、図 4 はその平面図である。オリフラアライメント部 800 は、ウェハ W に形成された基準部としてのオリエンテーションフラット（オリフラ）部を検出し、このオリフラ部が、後述する接着テープの接着部に位置しないように、ウェハ W を回転させて位置決めを行う。

20

【0014】

ウェハ W は可動アーム 701 によってターンテーブル 801 上に截置される。ターンテーブル 801 は吸着口を備え、ウェハ W を吸着固定する。ターンテーブル 801 はモータ 803 によって回転し、シリンドラ 805 によって上下動する。ターンテーブル 801 の両側には、センタリング板 807 が取り付けられ、センタリング板 807 はシリンドラ 809 によってターンテーブル 801 方向へ移動可能である。センタリング板 807 にはウェハ W の径の大きさに合わせて段部 807a が形成されている。

【0015】

30

可動アーム 701 によって搬送されたウェハ W はターンテーブル 801 上に截置され、センタリング板 807 はターンテーブル 801 方向に移動してウェハ W のセンタリングを行う。その後ターンテーブル 801 がウェハ W を吸着して回転する。ウェハ W を挟んで光透過型や光反射型のセンサ 811 が配置され、センサ 811 はウェハ W のオリフラ部を検知し、センサ 811 がオリフラ部を検知した後所定角度だけ回転させてターンテーブル 801 を制止させる。これにより、オリフラ部が接着テープの接着部に位置しないようにウェハ W を位置決めする。すなわち、後述するヒーターカッター部 500（図 13）によってテープをシートに接着する際にこの接着部上にオリフラ部がこないようにし、接着テープが確実にシートに接着されるようとする。

【0016】

40

ターンテーブル 801 の上方には、ウェハ W の位置決めを行っているときに次のウェハを吸着保持しておくためのウェハ保持アーム 813 が配置され、ウェハ保持アーム 813 はウェハ W を吸着保持した後、ウェハ W の大きさに応じた位置（図 4 の鎖線 813a, 813b で示す）で待機する。

【0017】

図 5 は、UV 照射部 900 を図 1 の矢印 C の方向に見た図であり、その角部 901 に L 字形の開口部 903 が形成され、その開口部 903 からウェハ W が可動アーム 701 によって図 1 の線 707 に沿って搬入される。開口部 903 は、L 字形の蓋 905 によって開閉され、蓋 905 はシリンドラ 907 により駆動される。ウェハ W はテーブル 909 上に吸着される。UV 照射部 900 の中央には UV ランプ室 911 が設置され、その中に UV ラン

50

プ913が取り付けられている。UVランプ913の下方には、シリンド915によって開閉するシャッタ917が配置されている。UVランプ室911の空気は、図示しないが、排気用動力によってダクト919を通って強制排気される。

【0018】

ウェハWの保護シートの粘着面にUVランプ913のUV光が当たるようウェハWがテーブル909に載せられると、シャッタ917が開き、テーブル909はウェハWを吸着手段909aにより吸着保持し、図5の左方向へ移動してウェハWの保護シートの粘着面に紫外線が照射される。照射完了後テーブル909は再び角部901へ戻り、吸着手段909aが解除され、ウェハWは可動アーム701によって搬出される。搬出されたウェハWは、図1の線709に沿って剥離部950へ搬送される。剥離部950の詳細は後述する。

10

【0019】

なお、UV硬化型保護シート以外の保護シートを使用する場合は、UV照射部900を設けなくてもよい。

【0020】

次に保護シート剥離装置の全体の動作の流れを説明する。

(1) ウェハ供給部600のテーブル607上に入手または自動搬送機によってウェハキャリア617を截置する。

(2) モータ615の駆動によりテーブル607が上下動し、センサ625, 627によってウェハキャリア617内のウェハWの段位置、枚数等が検出される。

20

(3) ウェハキャリア617の最上段からウェハWを可動アーム701によって1枚ずつ取り出し、オリフラアライメント部800へ移載する。テーブル607が上昇してウェハキャリア617は1段上昇し、可動アーム701は次のウェハWの取り出しを行う。

(4) オリフラアライメント部800では、センタリング板807によってウェハWのセンタリングが行われ、ウェハWがターンテーブル801に吸着回転される。この間に可動アーム701は次のウェハWをウェハキャリア617から取り出し、ウェハ保持アーム813へ移載し、待機保持しておく。

(5) ターンテーブル801によってウェハWを吸着保持しながら回転させ、センサ811によってオリフラ部を検出し、検出後、所定角だけ回転させてウェハWを吸着保持しながら位置決めする。

30

(6) ウェハW位置決め後、可動アーム701によりウェハWをUV照射部900へ移動させる。

(7) UV照射後、可動アームによってウェハWをシート剥離部950へ搬送し、シート剥離部950において保護シートを剥離する。

(8) 剥離後、可動アーム701によってウェハWをシート剥離部950から搬出し、ウェハキャリア617の所定段へ収納する。

(9) 次のウェハについても同様の処理を行い、ウェハキャリア617内のすべてのウェハのシート剥離が終了したら、ウェハキャリアを入手または自動搬送機によって次工程へ搬送する。なお、UV硬化型保護シート以外の保護シートを使用する場合は、上述の中で、UV照射部900への移動、UV照射などは不要となる。

40

【0021】

以上のようにすれば、ウェハ等の板状部材を傷つけることなく、保護シート等のシートを板状部材から剥離できるとともに、ウェハの基準部(オリフラ、Vノッチ等)上に接着テープの接着部が位置しないので、保護シートに接着テープを確実に接着することができ、保護シートを剥がすことができる。

【0022】

上記例ではウェハ搬送手段として可動アームを用いたが他の搬送手段を利用してもよい。また、各部の配置も上記例に限定されない。UV硬化型保護シートを使用した場合は、ウェハ供給部、オリフラアライメント部、UV照射部の順に配置すれば、比較的時間のかかるUV照射の間にウェハWの位置決めを実行すれば効率が良く、ウェハ処理枚数を増やす

50

ことができる。

【0023】

次にシート剥離部950について詳細に説明する。

図6はシート剥離部950の正面図、図7は側面図、図8は平面図である。シート剥離部950は、台100と、テーブル部200と、テープ繰出し部300と、剥がしほッド部400と、ヒーターカッター部500とから構成されている。

【0024】

はじめに、このシート剥離部950の概要を説明すると、保護シートの貼付されたウェハは、テーブル部200によって搬送される。一方、接着テープTが、テープ繰出し部300から繰出され、剥がしほッド部400によって引き出される。接着テープTは、ヒーターカッター部500によって保護シートの端部に熱圧着され、所定の長さに切断される。次いで、剥がしほッド部400は、接着テープTを保持して引っ張って保護シートをウェハから引き剥がす。以下、各部の詳細について説明する。

【0025】

テーブル部200は、台100上に設置された2本のガイドレール201と、ガイドレール201上に截置されたテーブル203とを備えている。テーブル203は、ガイドレール201上を図に示すX軸方向に移動可能である。台100上には、ブーリー205, 207間にベルト209が掛けられ、ブーリー205はモーター211によって回転する。ベルト209は連結具213によってテーブル203と接続され、モーター211の回転によってテーブル203はガイドレール201上を移動する。

10

20

【0026】

テーブル203の中央部には、シリンダ215によって昇降する昇降テーブル217が配置されている。またテーブル203には、昇降テーブル217と同心状に環状の吸着溝219がウェハの口径に合わせて複数形成され、各吸着溝219には吸着口が複数形成され、これら吸着口に負圧が与えられ、ウェハが吸着保持される。ウェハをテーブル203から取り上げるときは吸着を解除したのちシリンダ215を駆動して昇降テーブル217を上昇させる。

【0027】

接着テープTとしては、ここではポリエチレンテレフタレートフィルムなどの耐熱フィルムに感熱性接着剤層を設けた感熱性接着テープを使用しているが、基材自体に感熱接着性を有する感熱性接着テープを用いてもよい。接着テープTはリール301にセットされ、テープ繰出し部300に送られる。リール301の回転軸には、スプリング302(図7)が取り付けられ、これにより摩擦板を介してリール301の回転軸に摩擦力が与えられている。

30

【0028】

テープ繰出し部300は、図10に示すように、互いに圧接するピンチローラー303およびテンションローラ305と、ガイドローラ307およびピンチローラ308とを備えている。テープ繰出し部300の下端部には、テープ受け板309が軸310によってボールブッシュ311に取り付けられている。テープ受け板309は、X軸方向に移動可能でアリスプリング313によって突出方向(図10の左方向)に常時付勢されている。

40

【0029】

接着テープTは、リール301から繰り出されてピンチローラー308とガイドローラー307との間に挟持された後、ガイドローラー307で方向転換され、さらにピンチローラ303とテンションローラ305との間に挟持されテープ受け板309へ送られ、テープ受け板309上でテープ押え板315によって押えられている。テープ押え板315の前端部にはカッター溝309aが形成されている。テープ押え板315はシリンダ317によって駆動される。また、テンションローラー305には、タイミングブーリー319からタイミングベルト321が掛けられ、タイミングブーリー319はモーター323(図8)で駆動される。テンションローラー305は、接着テープTの繰出し方向と逆方向に回転されて、接着テープTに繰出し方向と逆方向の張力(バックテンション)が掛けら

50

れている。

【0030】

テンションローラ305の後側(図10の右側)にはテープ抑えガイド306が取り付けられ、テープ受け板309上の接着テープTが後退することを防止している。

【0031】

テープ繰出し部300は上下方向(図に示すZ軸方向)に移動可能である。すなわち、図7に示すように、台部100には基板101が設置され、この基板101上に固定されたシリンドラ325によってテープ繰出し部300がZ軸方向に移動する。

【0032】

剥がしほッド部400は、図7に示すように、剥がしほッド401と、剥がしほッドを支持するアーム403とを備え、アーム403はガイド405にX軸方向に移動自在に取り付けられている。アーム403は、動力伝達機構(図示せず)を介して、ガイド405の端部に設置されたモータ407によって駆動される。ガイド405は、台100上に支持板409によって取り付けられている。

【0033】

剥がしほッド401は、上あご411と下あご413とで成るテープチャック412を備え、上あご411をシリンドラ415で上下動させることによってテープチャック412を開閉する。剥がしほッド401には、テープチャック412内に接着テープTが存在するかどうか検出するテープ検出センサ417(例えば光電センサ等、図10参照)が取り付けられている。

【0034】

次にヒーターカッター部500について説明する。図9(A)はヒーターカッター部の拡大平面図、(B)は側面図である。また図13にはヒーターカッター部500の正面図が描かれている。ヒーターブロック501内には、棒状のヒーター503が埋設され、ヒーターブロック501の下端にはヒーター工具505がネジ507で固定されている。ヒーター工具505の下端には図9(B)に示すような凹凸が形成され局所的に熱を与えるようになっている。また、ヒーター工具505は取替可能であり、ウェハの大きさやウェハ外周の曲率に応じて、異なる形状の工具を使用することができる。ヒーターブロック501は、2本のガイド棒506によってフレーム508に上下動(図のZ軸方向)自在に取り付けられ、フレーム508に固定されたヒーター上下シリンドラ509によって昇降する。

【0035】

ヒーターブロック501を前後(X軸方向)から挟むように2枚の板状のテープ抑えガイド511がフレーム508に取り付けられている。テープ抑えガイド511は断熱性を有する部材、例えばポリイミド樹脂やポリエーテルエーテルケトン樹脂などから作成される。テープ抑えガイド511の上端はフレーム508に固定され、下端は丸く形成され、フリーアーになっていて接着テープTを押さえるようになっている。一方のテープ抑えガイド511の側面には、カッター移動シリンドラ513が取り付けられ(図9(A))、このシリンドラ513のピストン先端部にカッター刃515が取り付けられ、カッター刃515はシリンドラ513の駆動によってY軸方向に往復動する。シリンドラ513の下方には板状のテープ抑え517が配置され、テープ抑え517にはカッター刃515が通るためのスリット517aが形成されている。

【0036】

ヒーターカッター部500は上下方向(Z軸方向)に移動可能である。すなわち、基板101に取り付けられたシリンドラ519(図8)によってヒーターカッター部500がZ軸方向に移動する。

【0037】

次にシート剥離部950の動作について、ステップ1からステップ8に分けて説明する。

【0038】

(ステップ1： ウェハセット)

10

20

30

40

50

可動アーム 701 によってウェハWをテーブル 203 上にセットする。ウェハWは、テーブル 203 上の該当するサイズの吸着溝 219 に合わせて截置され、その後バキューム装置（図示せず）が作動してウェハWを吸着し、テーブル 203 はテープ繰出し部 300 の直下へ移動する（図 10）。

【0039】

テープ繰出し部 300においては、事前に接着テープTがガイドローラ 307、ピンチローラ 303、テンションローラ 305に順に掛けられ、接着テープTの先端部近くはテープ抑え 315 とテープ受け板 309 によって把持されている。また、テンションローラ 305 は駆動されており、接着テープTには適当なバックテンションがかけられている。

【0040】

このとき、剥がしへッド部 400 のテープチャック 412 は開いている。そして、剥がしへッド部 400 は X 軸方向にテープ繰出し部 300 へ向って移動する。なお、この剥がしへッド部 400 の移動は、上記テーブル 203 の移動と同時にあってよい。

【0041】

（ステップ2：接着テープ先端部把持）

図 11 に示すように、剥がしへッド部 400 はテープ受け板 309 を押し、これによりテープ受け板 309 が後退し、接着テープTの先端はテープチャック 412 の開口部へ挿入される。このとき接着テープTはテンションローラー 305 とピンチローラー 303 とによって挟持され、さらにテープ抑えガイド 306 によって後方を抑えられているので、テープ受け板 309 のみが後退しテープ受け板 309 につられて接着テープTが後退することはなく、接着テープTの先端は確実にテープチャック 412 の開口部へ挿入される。接着テープT先端がセンサ 417 で検知されるとテープチャック 412 が閉じ接着テープT先端が把持される。次にテンションローラ 305 によるバックテンションを解除し、テープ抑え 315 は上昇して接着テープTから離れる。

【0042】

（ステップ3：接着テープ引き出し）

図 12 に示すように、剥がしへッド部 400 を X 軸方向に沿ってテープ繰出し部 300 から離れる方へ移動させ、接着テープTを引き出す。このときテンションローラ 305 は作動してバックテンションがかかっている。

【0043】

（ステップ4：テープ熱圧着、切断）

図 13 に示すように、ヒーターカッター部 500 が下降し、テープ抑えガイド 511 が接着テープTをウェハWの近くまで押し下げる。接着テープTはテープ受け板 309 上でテープ抑え 517, 315 によって抑えられる。その後、ヒーター上下シリンダ 509 が駆動されてヒーター工具 505 が接着テープTをウェハWの先端部の保護シート F に数秒間押し付け、接着テープTを保護シートに熱圧着する。このときテーブル 203 の位置はウェハWの大きさに応じて調整しておく。テーブル 203 は、接着テープTの熱圧着までにヒーターカッター部 500 の直下まで移動していればよい。続いて、カッターノズル 515 が Y 軸方向に移動して接着テープTが所定長に切断される。

【0044】

（ステップ5：テープ繰出し部、ヒーターカッター部上昇）

図 14 に示すように、テープ繰出し部 300、ヒーターカッター部 500 が上昇する。図に示すように、接着テープTと保護シート Fとの接着点 P はウェハWの端部近傍にある。例えば、ウェハWの端からの距離 d が 3mm 以内である。

【0045】

（ステップ6：保護シート剥離）

図 15 に示すように、剥がしへッド 400 をモータ 407 により図の右方向へ、テーブル 203 をモータ 211 により図の左方向へそれぞれ移動させ、剥がしへッド 400 によって保護シート F を保持し引っ張って剥がしていく。このとき、剥がしへッド 400 による保持箇所はできるだけ保護シート F に近くして引っ張り方向が水平になることが望ましい

10

20

30

40

50

。それにより、ウェハWにかかるストレスを最小にすことができ、また、ウェハWとテーブル203との吸着もはずれにくくなる。剥がしヘッド400の移動と同時にテーブル203も逆方向に移動するので、剥がし動作は短時間で終了する。

【0046】

(ステップ7：保護シート廃棄)

図16に示すように、剥がしヘッド400は所定位置まで移動するとテープチャック412を開き、接着テープTおよび保護シートFを、台100内に収容した廃棄ボックス103に投下する。このとき上方から高圧エアを吹き付けるようにしてもよい。

【0047】

(ステップ8：ウェハ取り出し)

テーブル203は当初の位置に戻ると昇降テーブル217を上昇させ、その後ウェハWを取り出す。この取り出しは可動アーム701によって行われる。

【0048】

以上のように、接着テープTを保護シートFの端部に接着するので、従来のようにプレスローラによってウェハを押圧することもなく、ウェハ割れを防止することができ、ウェハの外径の大型化及びウェハの薄型化に対応することができる。接着テープとしては、上述したように、ウェハ端部の保護シートを接着するものであればよく、感熱性接着テープが好ましく用いられるが、端部すなわち小面積で強く接着できるものであれば他の接着テープも使用できる。

【0049】

なお、接着テープTとして感熱性接着テープを使用すれば、保護シートFの一部を熱圧着するだけなので、従来のようにプレスローラによってウェハを押圧することもなく、ウェハ割れを防止することができる。また、粘着テープを使用する場合、保護シートの表面に研磨屑、切削屑や水が付着すると、粘着テープとの密着性が悪くなるため、保護テープを1回の引っ張りで剥がせないことがあったり、あるいは保護テープの表面をクリーニングする必要があった。しかし、感熱性接着テープを使用すれば、表面にごみや水等が付着しても接着可能である。しかも、感熱性接着テープは、室温状態で粘着性がないので搬送ローラの表面加工が不要、剥離シートが不要、というように取り扱いが容易である。そして、材料としてもヒートシール材等の安価な材料が使用でき、さらに接着力が強いので使用量は少なくて済み、省資源、低コストである。

【0050】

さらに、上記装置のように、保護シートの端部を接着し、かつ感熱性接着テープを使用すれば、ウェハの端部は一般に電子回路が形成されていないので、熱圧着してもウェハに損傷を与えることがなく、感熱性接着テープの使用が容易になるという利点がある。

【0051】

なお、上記装置においては、接着テープを所定長に切断する切断手段としてカッター刃を設けたが、これに限定されることなく種々の切断手段を用いることができる。さらに上記装置においてはこの切断手段を設けなくてもよい。例えば、はじめから適当な長さの接着テープを使用すれば、切断しなくても、そのような接着テープをそのまま保護シートFの端部に接着して引っ張れば保護シートを剥がすことができる。

【0052】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、ウェハ等の板状部材を傷つけることなくシートを剥離することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一例を示す保護シート剥離装置の平面図。

【図2】ウェハ供給部を図1の矢印Aの方向に見た図。

【図3】オリフラアライメント部を図1の矢印Bの方向に見た図。

【図4】オリフラアライメント部の平面図。

【図5】UV照射部を図1の矢印Cの方向に見た図。

10

20

30

40

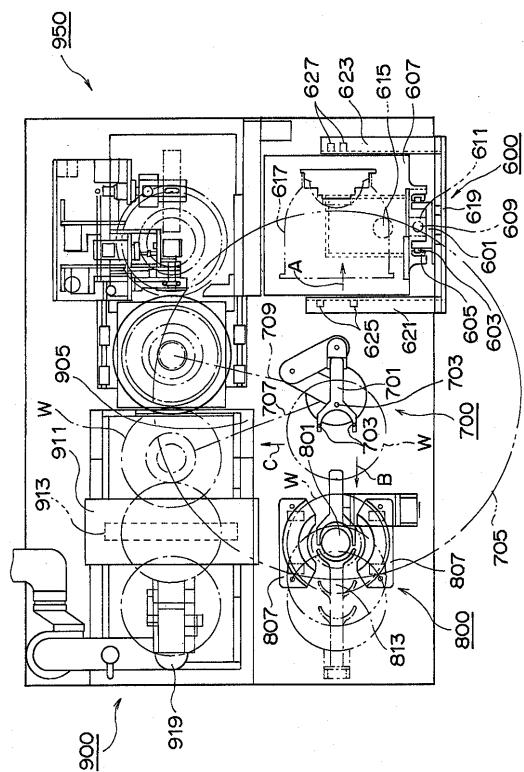
50

- 【図6】シート剥離部の正面図。
【図7】シート剥離部の側面図。
【図8】シート剥離部の平面図。
【図9】ヒーターカッター部の平面図及び側面図。
【図10】シート剥離部の動作を説明する図。
【図11】シート剥離部の動作を説明する図。
【図12】シート剥離部の動作を説明する図。
【図13】シート剥離部の動作を説明する図。
【図14】シート剥離部の動作を説明する図。
【図15】シート剥離部の動作を説明する図。
【図16】シート剥離部の動作を説明する図。

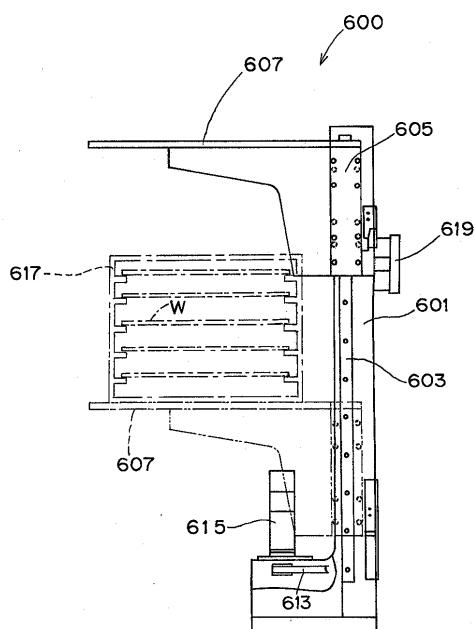
【符号の説明】

100	台部	
200	テーブル部	
300	テープ繰出し部	
400	剥がしヘッド部	
500	ヒーターカッター部	
505	ヒーター工具	
515	カッター刃	
600	ウェハ供給部	20
700	ウェハ搬送部	
800	オリフラアライメント部	
900	UV照射部	
950	シート剥離部	
W	半導体ウェハ	
F	保護シート	
T	接着テープ	

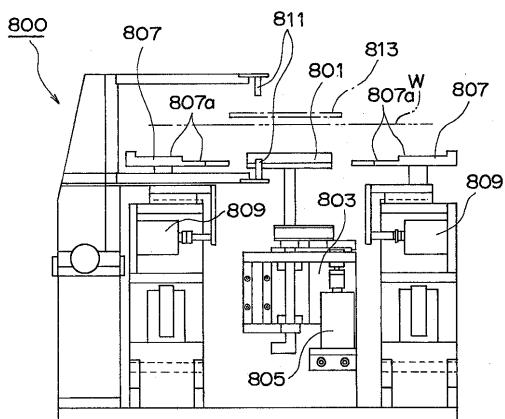
【図1】



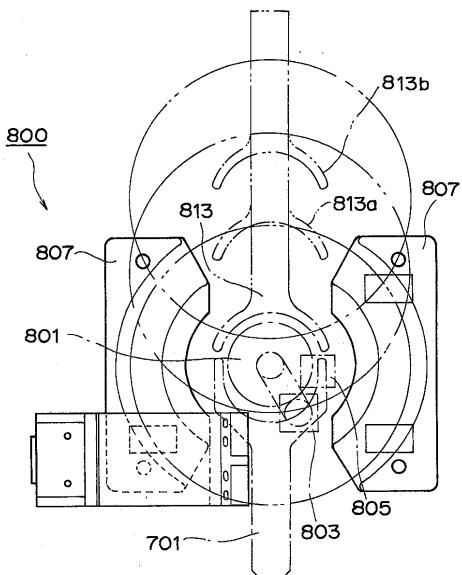
【図2】



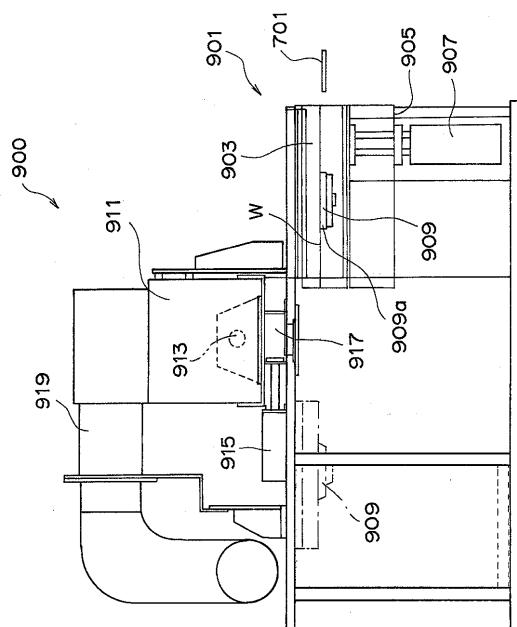
【図3】



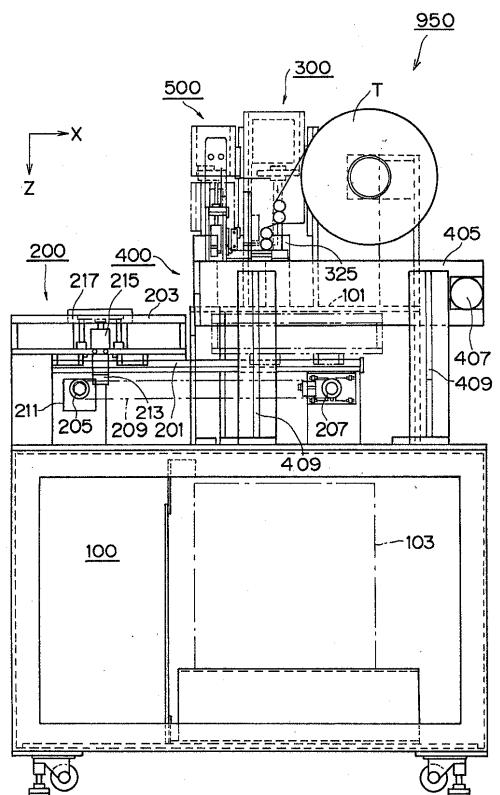
【図4】



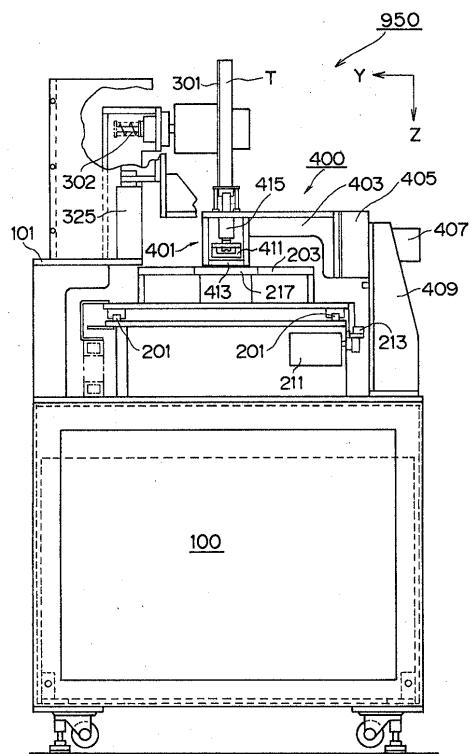
【図5】



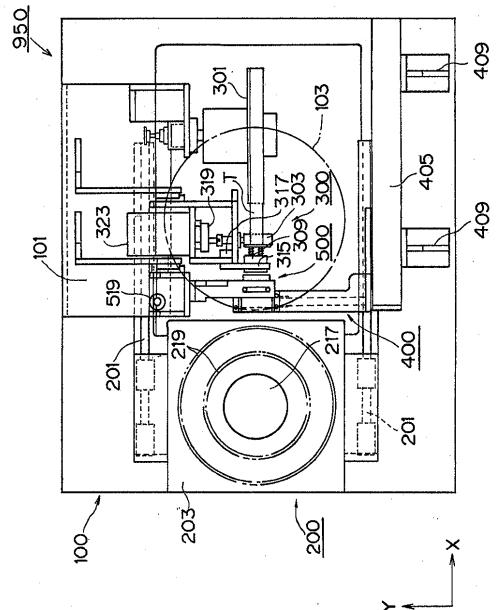
【図6】



【図7】

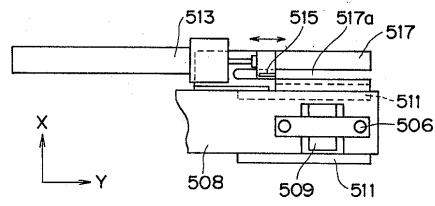


【図8】

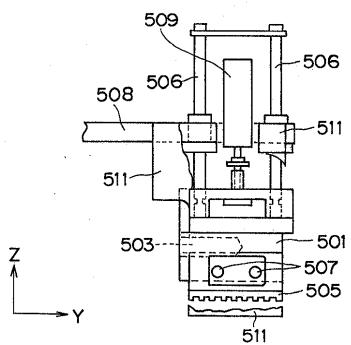


【図9】

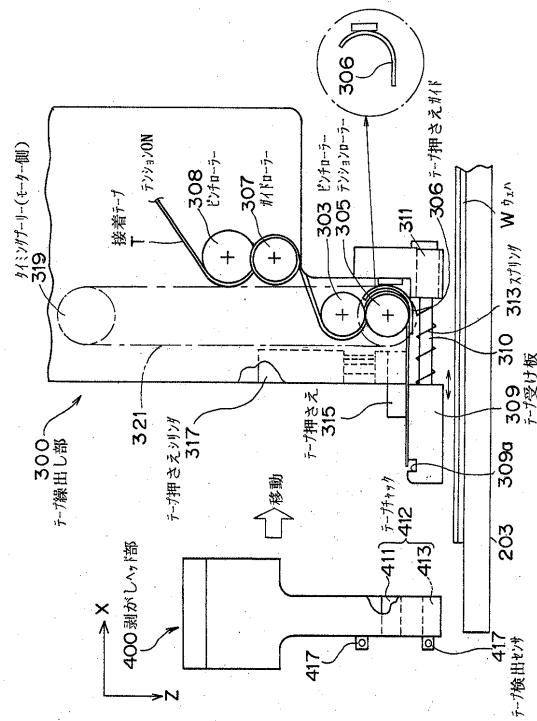
(A)



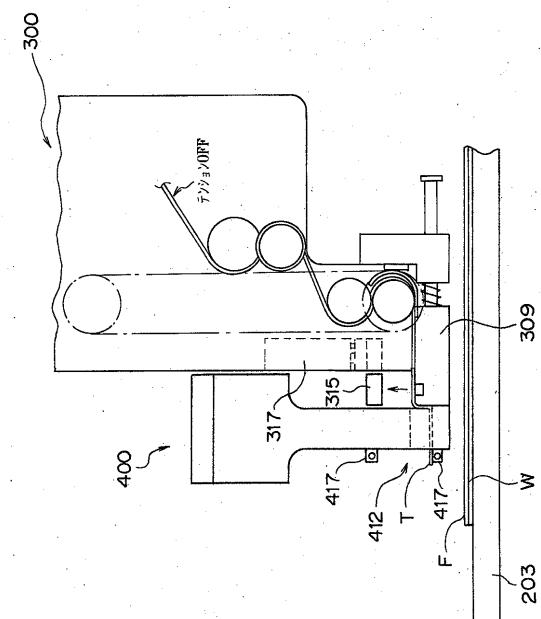
(B)



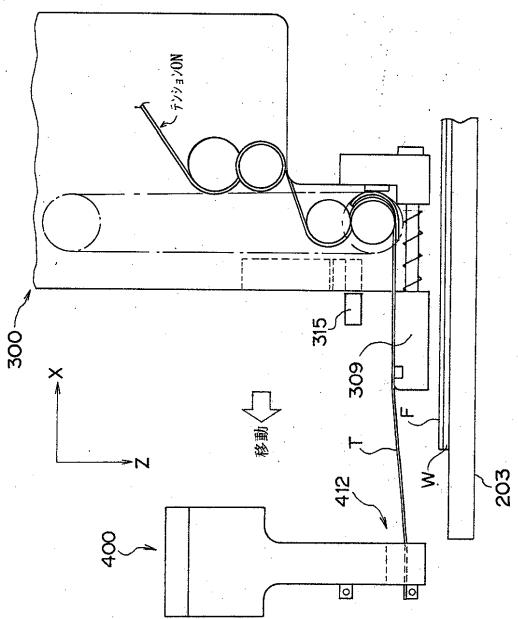
【図10】



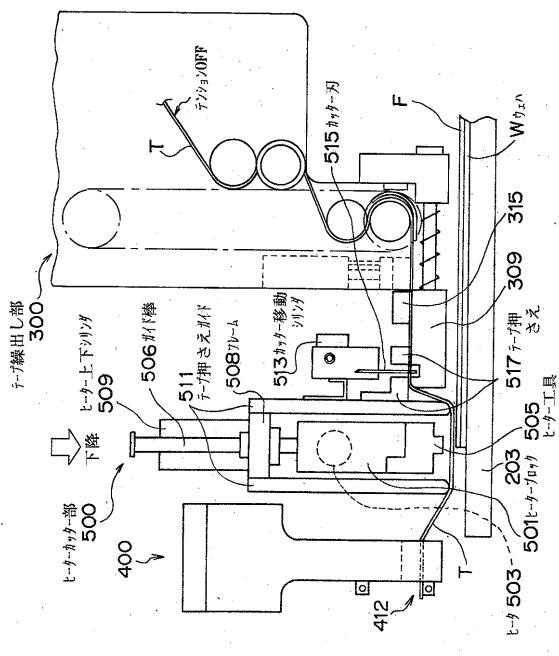
【図11】



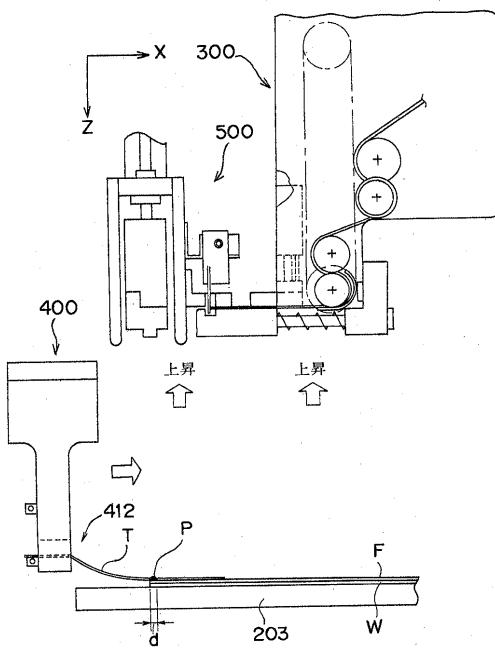
【図12】



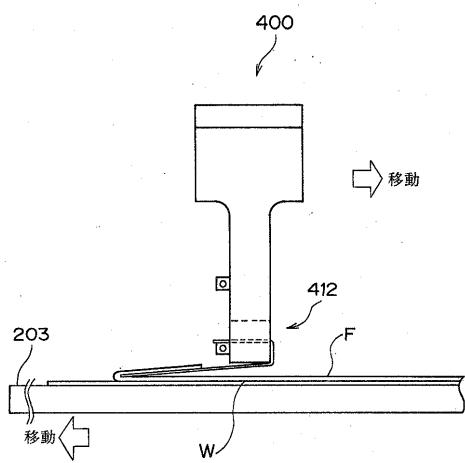
【図13】



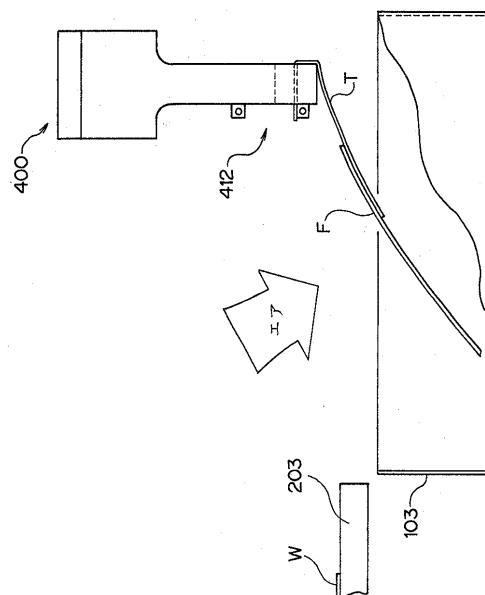
【図14】



【図15】



【図16】



フロントページの続き

(72)発明者 栗田 剛
埼玉県南埼玉郡白岡町白岡1140-4

審査官 植村 森平

(56)参考文献 特開平01-272129(JP,A)
実開昭60-187541(JP,U)
実開平03-067442(JP,U)
特開平04-023344(JP,A)
特開平09-283471(JP,A)
特開平02-081456(JP,A)
特開昭61-219138(JP,A)
国際公開第97/008745(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01L 21/67-21/687
H01L 21/78
B65H 41/00
B65G 43/00,49/07