

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6148903号  
(P6148903)

(45) 発行日 平成29年6月14日(2017.6.14)

(24) 登録日 平成29年5月26日(2017.5.26)

(51) Int.Cl. F I  
H O 1 L 21/683 (2006.01) H O 1 L 21/68 N

請求項の数 3 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2013-112118 (P2013-112118)	(73) 特許権者	000102980 リンテック株式会社 東京都板橋区本町2 3番2 3号
(22) 出願日	平成25年5月28日(2013.5.28)	(74) 代理人	110000637 特許業務法人樹之下知的財産事務所
(65) 公開番号	特開2014-232771 (P2014-232771A)	(72) 発明者	杉下 芳昭 東京都板橋区本町2 3番2 3号 リンテック株式会社内
(43) 公開日	平成26年12月11日(2014.12.11)	審査官	儀同 孝信
審査請求日	平成28年3月9日(2016.3.9)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シート貼付装置および貼付方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

接着シートを供給する供給手段と、

前記接着シートに仮着された剥離シートを剥離する剥離板を有する剥離手段と、

前記接着シートを被着体に押圧して貼付する押圧手段と、

前記押圧手段による前記接着シートの貼付動作に伴って前記剥離手段を移動させる移動手段と、

前記剥離板の面内に設けられ、前記接着シートの繰出方向に直行する幅方向両端縁を検出可能な検出手段とを備え、

前記剥離手段は、前記検出手段の検知結果を基に前記接着シートがその繰出方向に直交する幅方向に蛇行することを防止する蛇行防止手段を有することを特徴とするシート貼付装置。

【請求項 2】

前記剥離手段は、当該剥離手段と前記押圧手段との間における接着シートの張力を測定する張力測定手段とを備え、

前記移動手段は、前記張力測定手段の測定結果を基に前記剥離手段を移動させ、前記貼付動作における前記接着シートの張力を一定に維持可能に設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載のシート貼付装置。

【請求項 3】

接着シートを供給する工程と、

10

20

前記接着シートに仮着された剥離シートを剥離板で剥離する工程と、  
前記接着シートを被着体に押圧して貼付する工程と、  
前記接着シートの貼付動作に伴って当該接着シートの繰出基側の位置を移動させる工程と、

前記剥離板の面内に設けられた検出手段で前記接着シートの繰出方向に直行する幅方向両端縁を検出する工程と、

前記検出手段の検知結果を基に前記接着シートがその繰出方向に直交する幅方向に蛇行することを防止する工程とを実施することを特徴とするシート貼付方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、被着体に接着シートを貼付するシート貼付装置および貼付方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、半導体製造工程において、半導体ウエハ（以下、単に「ウエハ」という場合がある）に接着シートを貼付するシート貼付装置が知られている（例えば、特許文献1参照）。

特許文献1に記載のシート貼付装置は、剥離シートに仮着された接着シートをピールプレートで剥離シートから剥離して繰り出すシート繰出ユニットと、接着シートの張力を測定するロードセルと、接着シートに押圧力を付与してウエハ（被着体）に貼付する押圧ローラとを備え、接着シートの張力を制御しながら当該接着シートを被着体に貼付するように構成されている。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2007-19239号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献1に記載されたような従来のシート貼付装置では、接着シートにおける繰出方向に直交する幅が大きくなると、当該接着シートを掛け回す掛回し部材の取付誤差が微細なものであったとしても、当該掛回し部材に掛け回された接着シートの幅方向両端位置では、張力差が大きなものとなり、接着シートがその幅方向に蛇行し易くなるため、接着シートを被着体の所定の位置に貼付することができないという不都合がある。

30

【0005】

本発明の目的は、接着シートの蛇行を抑制して当該接着シートを被着体の所定の位置に正確に貼付することができるシート貼付装置および貼付方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

40

本発明のシート貼付装置は、接着シートを供給する供給手段と、前記接着シートに仮着された剥離シートを剥離する剥離板を有する剥離手段と、前記接着シートを被着体に押圧して貼付する押圧手段と、前記押圧手段による前記接着シートの貼付動作に伴って前記剥離手段を移動させる移動手段と、前記剥離板の面内に設けられ、前記接着シートの繰出方向に直行する幅方向両端縁を検出可能な検出手段とを備え、前記剥離手段は、前記検出手段の検知結果を基に前記接着シートがその繰出方向に直交する幅方向に蛇行することを防止する蛇行防止手段を有することを特徴とする。

【0007】

本発明のシート貼付装置において、前記剥離手段は、当該剥離手段と前記押圧手段との間における接着シートの張力を測定する張力測定手段とを備え、前記移動手段は、前記張

50

力測定手段の測定結果を基に前記剥離手段を移動させ、前記貼付動作における前記接着シートの張力を一定に維持可能に設けられていることが好ましい。

【0008】

本発明のシート貼付方法は、接着シートを供給する工程と、前記接着シートに仮着された剥離シートを剥離板で剥離する工程と、前記接着シートを被着体に押圧して貼付する工程と、前記接着シートの貼付動作に伴って当該接着シートの繰出基側の位置を移動させる工程と、前記剥離板の面内に設けられた検出手段で前記接着シートの繰出方向に直行する幅方向両端縁を検出する工程と、前記検出手段の検知結果を基に前記接着シートがその繰出方向に直交する幅方向に蛇行することを防止する工程とを実施することを特徴とする。

【発明の効果】

10

【0009】

以上のような本発明によれば、蛇行防止手段を設けたため、蛇行による接着シートの蛇行を抑制して当該接着シートを被着体の所定の位置に確実に貼付することができる。

【0010】

また、張力測定手段の測定結果を基に接着シートの張力を一定に維持可能とすれば、接着シートの貼付動作中に当該接着シートの張力が変動することを防止でき、接着シートの張力不足により皺等が生じたり、当該接着シートと被着面との間に気泡が混入したり、張力過大により接着シート貼付後の被着体に反りが生じたりすることを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

20

【0011】

【図1】本発明の一実施形態に係るシート貼付装置を示す側面図。

【図2】シート貼付装置の要部を示す正面図。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。

なお、本実施形態におけるX軸、Y軸、Z軸は、それぞれが直交する関係にあり、X軸およびY軸は、水平面内の軸とし、Z軸は、水平面に直交する軸とする。さらに、本実施形態では、Y軸と平行な図1の手前方向から観た場合を基準とし、方向を示した場合、「上」がZ軸の矢印方向で「下」がその逆方向、「左」がX軸の矢印方向で「右」がその逆方向、「前」がY軸の矢印方向で「後」がその逆方向とする。

30

【0013】

図1、図2において、シート貼付装置1は、接着シートASを供給する供給手段2と、接着シートASに仮着された剥離シートRLを剥離する剥離手段3と、接着シートASを被着体としてのウエハWFに押圧して貼付する押圧手段4と、押圧手段4による接着シートASの貼付動作に伴って剥離手段3を移動させる移動手段5とを備え、接着シートASを所定形状に切断可能な切断手段6およびウエハWFを支持する支持手段7の近傍に配置されている。

【0014】

供給手段2は、基材シートBSの一方の面に接着剤AD層を有する接着シートASの当該接着剤AD層に剥離シートRLが仮着された原反RSを支持する支持ローラ21と、原反RSを案内するガイドローラ22と、駆動機器としての回動モータ23Aによって駆動する駆動ローラ23との間に切断手段6の切断によって生じた不要シートUSを挟み込むピンチローラ24と、駆動機器としての回動モータ25Aによって駆動して不要シートUSを巻き取る巻取ローラ25と、駆動ローラ23、巻取ローラ25等を支持するフレームF1をそのスライダ26Aで支持する駆動機器としてのリニアモータ26と、駆動機器としての回動モータ27Aによって駆動する駆動ローラ27との間に剥離手段3で剥離された剥離シートRLを挟み込むピンチローラ28と、駆動機器としての回動モータ29Aによって駆動して剥離シートRLを回収する回収ローラ29とを備えている。

40

【0015】

50

剥離手段 3 は、門形の支持フレーム 3 1 に支持されて原反 R S を案内するガイドローラ 3 2 A、3 2 B と、原反 R S をガイドローラ 3 2 B との間に挟み込む押圧部材 3 3 A をその出力軸 3 3 B で支持する駆動機器としてのエアシリンダ 3 3 と、張力測定ローラ 3 4 A を支持するとともに、接着シート A S の張力を測定可能な張力測定手段としてのロードセル 3 4 と、剥離シート R L を折り返す剥離板 3 5 と、剥離板 3 5 で剥離された剥離シート R L を案内するガイドローラ 3 2 C、3 2 D と、剥離シート R L をガイドローラ 3 2 D との間に挟み込む押圧部材 3 6 A をその出力軸 3 6 B で支持する駆動機器としてのエアシリンダ 3 6 と、移動手段 5 に支持されるとともに、その出力軸 3 7 A で支持フレーム 3 1 を回転可能に支持する駆動機器であって蛇行防止手段としての回動モータ 3 7 と、剥離板 3 5 の面内に設けられ、接着シート A S の繰出方向に直行する幅方向両端縁を検出可能なライ

10

ンセンサや光学センサ等の検出手段 3 8 とを備えている。  
ロードセル 3 4 は、ガイドローラ 3 2 B と押圧部材 3 3 A とで挟み込まれた位置から押圧手段 4 までの間に繰り出された接着シート A S の張力によって、張力測定ローラ 3 4 A が引っ張られることで、剥離手段 3 と押圧手段 4 との間における接着シート A S の張力を測定可能に設けられている。

回動モータ 3 7 は、検出手段 3 8 の検知結果を基に接着シート A S がその繰出方向に直交する幅方向に蛇行することを防止可能に設けられている。

【 0 0 1 6 】

押圧手段 4 は、駆動機器としてのリニアモータ 4 1 のスライダ 4 2 に回転可能に支持された押圧ローラ 4 3 を備えている。

20

【 0 0 1 7 】

移動手段 5 は、Z 軸に対して傾斜して立設された駆動機器としてのリニアモータ 5 1 のスライダ 5 2 で支持される門形の移動フレーム 5 3 を備え、移動フレーム 5 3 の天井部 5 3 A に回動モータ 3 7 が支持されている。

【 0 0 1 8 】

切断手段 6 は、駆動機器であり 6 軸ロボット等の多関節ロボット 6 1 の作業アーム（先端アーム）6 1 A に着脱可能に支持された切断刃 6 2 を備えている。

【 0 0 1 9 】

支持手段 7 は、ウエハ W F を支持する支持面 7 1 A を有するテーブル 7 1 と、テーブル 7 1 をその出力軸 7 2 A で支持する直動モータ 7 2 とを備え、支持面 7 1 A の上面は、減圧ポンプや真空エジェクタ等の図示しない減圧手段に連通されている。

30

【 0 0 2 0 】

以上のシート貼付装置 1 において、ウエハ W F に接着シート A S を貼付する手順を説明する。

まず、原反 R S を図 1 に示すようにセットする。そして、図示しない操作パネルを介して自動運転が指示されると、剥離手段 3 がエアシリンダ 3 3、3 6 を駆動し、押圧部材 3 3 A、3 6 A をガイドローラ 3 2 B、3 2 D に押し付け、接着シート A S の繰出を抑制した後、供給手段 2 が回動モータ 2 3 A、2 5 A、2 7 A、2 9 A を駆動し、接着シート A S および剥離シート R L を巻き取る。そして、ロードセル 3 4 によって支持手段 7 上に位置する接着シート A S 部分の張力が所定値となったことが検知されると、供給手段 2 が回動モータ 2 3 A、2 5 A、2 7 A、2 9 A の駆動を停止し、スタンバイ状態となる。

40

【 0 0 2 1 】

その後、人手や図示しない搬送手段等によってテーブル 7 1 の支持面 7 1 A 上にウエハ W F がセットされると、支持手段 7 が図示しない減圧手段を駆動し、ウエハ W F を吸着保持する。次いで、押圧手段 4 がリニアモータ 4 1 を駆動し、押圧ローラ 4 3 を図 1 中二点鎖線で示す位置にまで移動させ、接着シート A S をウエハ W F の上面に押圧して貼付する。この際、押圧ローラ 4 3 の移動に伴って、接着シート A S 部分にはさらなる張力が加わるが、ロードセル 3 4 がそれを検知した瞬間に、移動手段 5 がリニアモータ 5 1 を駆動し、ロードセル 3 4 で検出される張力が所定値からずれないように剥離手段 3 を左斜め下方へ移動させる。これにより、接着シート A S の貼付動作中に当該接着シート A S の張力が変

50

動することを防止することができ、接着シートA Sの張力不足により皺等が生じたり、当該接着シートA Sと被着面としてのウエハW F上面との間に気泡が混入したり、張力過大により接着シートA S貼付後のウエハW Fに反りが生じたりすることを防止することができる。接着シートA Sの貼付が完了すると、切断手段6が多関節口ポット6 1を駆動し、切断刃6 2をウエハW Fの外周に沿って移動させて接着シートA Sを所定形状に切断する。

#### 【0022】

次いで、ウエハW Fが人手や図示しない搬送手段等によってテーブル2 2上から取り去られると、供給手段2が回動モータ2 3 A、2 5 Aおよびリニアモータ2 6を駆動し、フレームF 1を図1中二点鎖線で示す位置にまで移動させて不要シートU Sを巻き取る。そして、支持手段7が直動モータ7 2を駆動し、テーブル7 1を下降させた後、剥離手段3がエアシリンダ3 3、3 6を駆動し、押圧部材3 3 A、3 6 Aをガイドローラ3 2 B、3 2 Dから離間させる。その後、供給手段2が回動モータ2 3 Aの駆動を停止させた状態で、供給手段2、押圧手段4および移動手段5が同期してリニアモータ2 6、4 1、5 1を駆動し、フレームF 1、押圧ローラ4 3および剥離手段3を初期位置に復帰させる。この復帰により、接着シートA Sが剥離シートR Lから剥離され、新しい接着シートA S部分が支持手段7上に位置することとなる。

#### 【0023】

ここで、剥離手段3の上昇中つまり接着シートA Sが繰り出されるとき、当該接着シートA Sを掛け回す例えばガイドローラ3 2 A～3 2 D、張力測定ローラ3 4 A、剥離板3 5等の掛回し部材に取付誤差が生じていた場合、これら掛回し部材に掛け回された接着シートA Sの幅方向両端位置で張力差が生じ、接着シートA Sは繰り出されながら張力の大きい方の端部側に移動するため、接着シートA Sが幅方向に蛇行し、接着シートA SをウエハW Fの被着面に臨む適正位置に繰り出すことができない。

#### 【0024】

そこで、本実施形態では、剥離手段3の上昇中において、検出手段3 8による接着シートA Sの幅方向両端位置検出が行われ、接着シートA Sが剥離板3 5のいずれの端部側に蛇行しているのかを検知する。この検知結果に基づいて剥離手段3が回動モータ3 7を駆動し、接着シートA Sの蛇行が収まる方向に回転中心L Nを中心として支持フレーム3 1を回動させる。

従って、本実施形態によれば、回動モータ3 7を設けたため、蛇行による接着シートA Sの蛇行を抑制して当該接着シートA SをウエハW Fの所定の位置に確実に貼付することができる。

#### 【0025】

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され、かつ説明されているが、本発明の技術的思想および目的の範囲から逸脱することなく、以上述べた実施形態に対し、形状、材質、数量、その他の詳細な構成において、当業者が様々な変形を加えることができるものである。また、上記に開示した形状、材質などを限定した記載は、本発明の理解を容易にするために例示的に記載したものであり、本発明を限定するものではないから、それらの形状、材質などの限定の一部もしくは全部の限定を外した部材の名称での記載は、本発明に含まれるものである。

#### 【0026】

例えば、押圧手段4は、押圧ローラ4 3にかえて、ブレード材、ゴム、樹脂、スポンジ等による押圧部材を作用してもよい。

#### 【0027】

張力測定手段は、本発明の必須の構成ではなく、その実施にあたって適宜省略可能である。

#### 【0028】

蛇行防止手段は、例えば、ガイドローラ 3 2 A ~ 3 2 D、張力測定ローラ 3 4 A、剥離板 3 5 等の個々の掛回し部材を蛇行が収まる方向に回動可能に構成していてもよいし、移動手段 5 および剥離手段 3 全体を回動可能に構成していてもよい。

されに、蛇行防止手段は、一对のロードセルを用いて張力測定ローラ 3 4 A の両端側を支持し、各ロードセルに伝わる張力の差分により、接着シート A S がいずれの端部側に移動して繰り出されているかを検出し、この検出結果に基づいて蛇行防止手段が回動モータ 3 7 を駆動して、蛇行を収めるようにしてもよい。

#### 【 0 0 2 9 】

また、本発明における接着シート A S および被着体の材質、種別、形状等は、特に限定されることはない。例えば、接着シート A S は、感圧接着性、感熱接着性等のものが採用された場合は、当該接着シート A S を加熱する適宜な加熱手段を設ければよい。また、このような接着シート A S は、例えば、接着剤層だけの単層のもの、基材シートと接着剤層との間に中間層を有するもの、基材シートの上面にカバー層を有する等 3 層以上のもの、更には、基材シートを接着剤層から剥離することのできる所謂両面接着シートのようなものであってもよく、両面接着シートは、単層又は複層の中間層を有するものや、中間層のない単層又は複層のものであってもよい。また、被着体としては、例えば、食品、樹脂容器、シリコン半導体ウエハや化合物半導体ウエハ等の半導体ウエハ、回路基板、光ディスク等の情報記録基板、ガラス板、鋼板、陶器、木板または樹脂板等、任意の形態の部材や物品なども対象とすることができる。なお、接着シート A S を機能的、用途的な読み方に換え、例えば、情報記載用ラベル、装飾用ラベル、保護シート、ダイシングテープ、ダイアタッチフィルム、ダイボンディングテープ、記録層形成樹脂シート等の任意の形状の任意のシート、フィルム、テープ等を前述のような任意の被着体に貼付することができる。

#### 【 0 0 3 0 】

本発明における手段および工程は、それら手段および工程について説明した動作、機能または工程を果たすことができる限りなんら限定されることはなく、まして、前記実施形態で示した単なる一実施形態の構成物や工程に全く限定されることはない。例えば、蛇行防止手段は、接着シートがその繰出方向に直交する幅方向に蛇行することを防止する構成であれば、出願当初の技術常識に照らし合わせてその範囲内で限定されることはない（他の手段についての説明は省略する）。

また、前記実施形態における駆動機器は、回動モータ、直動モータ、リニアモータ、単軸ロボット、多関節ロボット等の電動機器、エアシリンダ、油圧シリンダ、ロッドレスシリンダおよびロータリシリンダ等のアクチュエータ等を採用することができる上、それらを直接的又は間接的に組み合わせたものを採用することもできる（実施形態で例示したものと重複するものもある）。

#### 【 符号の説明 】

#### 【 0 0 3 1 】

- |     |               |  |
|-----|---------------|--|
| 1   | シート貼付装置       |  |
| 2   | 供給手段          |  |
| 3   | 剥離手段          |  |
| 3 4 | ロードセル（張力測定手段） |  |
| 3 7 | 回動モータ（蛇行防止手段） |  |
| 4   | 押圧手段          |  |
| 5   | 移動手段          |  |
| A S | 接着シート         |  |
| R L | 剥離シート         |  |
| W F | ウエハ（被着体）      |  |

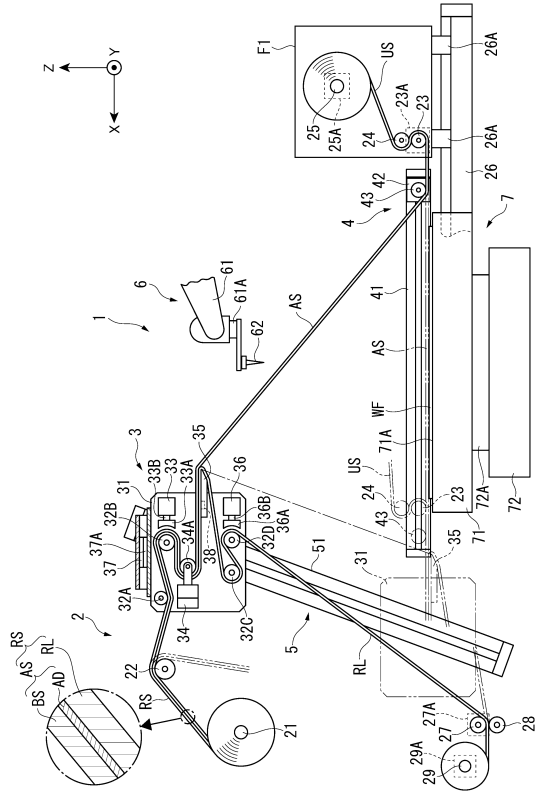
10

20

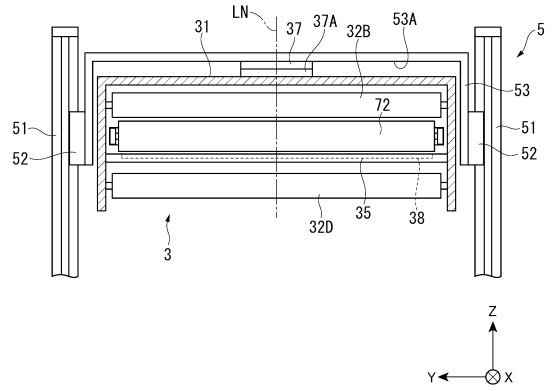
30

40

【 図 1 】



【 図 2 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平 11 - 011447 (JP, A)  
特開 2007 - 019239 (JP, A)  
特開平 10 - 109797 (JP, A)  
特開 2005 - 136306 (JP, A)  
特開 2002 - 302309 (JP, A)  
特開 2012 - 084688 (JP, A)  
特開 2006 - 352054 (JP, A)  
特開 2009 - 280315 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01L 21/683