

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5981230号  
(P5981230)

(45) 発行日 平成28年8月31日(2016.8.31)

(24) 登録日 平成28年8月5日(2016.8.5)

(51) Int.Cl. F I  
 HO 1 L 21/683 (2006.01) HO 1 L 21/68 N  
 HO 1 L 21/304 (2006.01) HO 1 L 21/304 6 2 2 J

請求項の数 2 (全 11 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2012-126209 (P2012-126209)                  (22) 出願日 平成24年6月1日(2012.6.1)                  (65) 公開番号 特開2013-251448 (P2013-251448A)                  (43) 公開日 平成25年12月12日(2013.12.12)                  審査請求日 平成27年2月25日(2015.2.25)</p>	<p>(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                  (74) 代理人 100101188                  弁理士 山口 義雄                  (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                  審査官 今井 聖和</p>
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シート剥離装置及び剥離方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

先行する被着体に貼付された接着シートを剥離して剥離済みシートとし、追行する被着体に貼付された接着シートである未剥離シートに前記剥離済みシートを連結し、前記剥離済みシートを介して前記未剥離シートに張力を付与することで、当該未剥離シートを剥離するシート剥離装置において、

前記接着シートが貼付された被着体を支持する支持手段と、

前記剥離済みシートを前記未剥離シートに連結する連結手段と、

前記剥離済みシートを保持可能な回収手段と、

前記回収手段と前記支持手段とを相対移動させて前記剥離済みシートを介して前記未剥離シートに張力を付与する張力付与手段とを備え、

剥離用シートを繰り出す剥離用シート供給手段を更に備え、

前記連結手段は、前記剥離済みシートと前記未剥離シートとを直接的に連結する直接連結と、前記剥離用シート供給手段から繰り出された前記剥離用シートと前記未剥離シートとを直接的に連結し、前記剥離用シートを介して前記剥離済みシートと前記未剥離シートとを間接的に連結する間接連結とを択一的に行うことを特徴とするシート剥離装置。

【請求項 2】

先行する被着体に貼付された接着シートを剥離して剥離済みシートとし、追行する被着体に貼付された接着シートである未剥離シートに前記剥離済みシートを連結し、前記剥離済みシートを介して前記未剥離シートに張力を付与することで、当該未剥離シートを剥離

するシート剥離方法において、

前記接着シートが貼付された被着体を支持する工程と、

前記剥離済みシートと前記未剥離シートとを直接的に連結する工程、若しくは、剥離用シートと前記未剥離シートとを直接的に連結し、前記剥離済みシートと前記未剥離シートとの間に前記剥離用シートを介在させて間接的に連結する工程を選択的に行う工程と、

前記剥離済みシートを回収手段で保持する工程と、

前記回収手段と前記接着シートが貼付された被着体とを相対移動させて前記剥離済みシートを介して前記未剥離シートに張力を付与する工程とを特徴とするシート剥離方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明はシート剥離装置及び剥離方法に係り、更に詳しくは、被着体から剥離した接着シートを他の被着体に貼付された接着シートに直接的に連結して剥離する態様と、剥離用シートを介在させてそれらを間接的に連結して剥離する態様とを選択的に行うことのできるシート剥離装置及び剥離方法に関する。

【背景技術】

【0002】

半導体ウエハ（以下、単に、「ウエハ」と称する場合がある）には、回路面を保護するために接着シートが貼付され、このような接着シートは、ウエハの裏面研削等の所定の処理が施された後剥離される。

20

このような接着シートの剥離装置としては、例えば、特許文献1に記載されているように、先行するウエハ（先行する被着体）に貼付された接着シートを剥離して第1シート（剥離済みシート）とし、先行するウエハを追行する別のウエハ（追行する被着体）に貼付されている接着シートである第2シート（未剥離シート）に第1シートを直接的に連結（接着）し、その後第1シートを引っ張ることで第2シートを被着体から剥離可能とする構成が提案されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2011-228626号公報

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献1に記載されたシート剥離装置によれば、被着体から剥離した接着シートを別の接着シートの剥離に利用するため、剥離用シートを別途用意する必要がなく、ランニングコストを低減させることができるというメリットがある。

しかしながら、特許文献1のシート剥離装置は、剥離の対象となる接着シートの組成、特性、物性、構成等によっては、剥離済みシートと未剥離シートとを直接的に連結できない場合があり、その結果、接着シートの剥離ができなくなる、という不都合を招来する。

【0005】

40

〔発明の目的〕

本発明の目的は、剥離済みシートと未剥離シートとが直接的に連結できない場合であっても、剥離用シートを介在してそれらを間接的に連結することで、接着シートの剥離ができなくなることを防止することのできるシート剥離装置及び剥離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】

前記目的を達成するため、本発明は、先行する被着体に貼付された接着シートを剥離して剥離済みシートとし、追行する被着体に貼付された接着シートである未剥離シートに前記剥離済みシートを連結し、前記剥離済みシートを介して前記未剥離シートに張力を付与

50

することで、当該未剥離シートを剥離するシート剥離装置において、前記接着シートが貼付された被着体を支持する支持手段と、前記剥離済みシートを前記未剥離シートに連結する連結手段と、前記剥離済みシートを保持可能な回収手段と、前記回収手段と前記支持手段とを相対移動させて前記剥離済みシートを介して前記未剥離シートに張力を付与する張力付与手段とを備え、剥離用シートを繰り出す剥離用シート供給手段を更に備え、前記連結手段は、前記剥離済みシートと前記未剥離シートとを直接的に連結する直接連結と、前記剥離用シート供給手段から繰り出された前記剥離用シートと前記未剥離シートとを直接的に連結し、前記剥離用シートを介して前記剥離済みシートと前記未剥離シートとを間接的に連結する間接連結とを選択的に行う、という構成を採っている。

【0007】

本発明において、前記支持手段は、前記未剥離シートの剥離前端部に対して前記剥離済みシートの剥離終端部を所定の位置に保持可能な保持手段を含む構成を採ることができる。

【0008】

また、本発明は、先行する被着体に貼付された接着シートを剥離して剥離済みシートとし、追行する被着体に貼付された接着シートである未剥離シートに前記剥離済みシートを連結し、前記剥離済みシートを介して前記未剥離シートに張力を付与することで、当該未剥離シートを剥離するシート剥離方法において、前記接着シートが貼付された被着体を支持する支持する工程と、前記剥離済みシートと前記未剥離シートとを直接的に連結する工程、若しくは、剥離用シートと前記未剥離シートとを直接的に連結し、前記剥離済みシートと前記未剥離シートとの間に前記剥離用シートを介在させて間接的に連結する工程を選択的に行う工程と、前記剥離済みシートを回収手段で保持する工程と、前記回収手段と前記接着シートが貼付された被着体とを相対移動させて前記剥離済みシートを介して前記未剥離シートに張力を付与する工程とを含む手法を採っている。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、剥離済みシートと未剥離シートとの直接連結と、剥離用シートを介在させる間接連結とを選択的に行えるように構成したから、接着シートの組成、特性、物性、構成等に起因して剥離済みシートと未剥離シートとが直接連結できない場合であっても、剥離用シートを介在してそれらを間接的に連結することで、接着シートの剥離ができなくなることを防止することができる。

また、保持手段を備えた構成により、未剥離シートに連結すべき剥離済みシート部分を確実に保持することができ、剥離済みシートと未剥離シートとが接着できなくなることを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】シート剥離装置の概略側面図。

【図2】図1のシート剥離装置の動作説明図。

【図3】図2に続く図1のシート剥離装置の動作説明図。

【図4】図3に続く図1のシート剥離装置の動作説明図。

【図5】図3に続く図1のシート剥離装置の別の動作説明図。

【図6】図5に続く図1のシート剥離装置の別の動作説明図。

【発明を実施するための形態】

【0011】

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。

なお、本実施形態において基準となる図を挙げることなく、例えば、上、下、左、右、または、前、後といった方向を示した場合は、全て図1を正規の方向（付した番号が適切な向きとなる方向）から観た場合を基準とし、上、下、左、右方向が紙面に平行な方向であり、前が紙面に直交する手前方向、後が紙面に直交する奥方向とする。

【0012】

10

20

30

40

50

図1(図4参照)において、シート剥離装置10は、先行する被着体としてのウエハWFに貼付された接着シートASを剥離して剥離済みシートAS1とし、追行するウエハWFに貼付された接着シートASである未剥離シートAS2に剥離済みシートAS1を連結し、剥離済みシートAS1を介して未剥離シートAS2に張力を付与することで、当該未剥離シートAS2を剥離するものである。

前記シート剥離装置10は、接着シートASが貼付されたウエハWFを支持する支持手段11と、剥離済みシートAS1を未剥離シートAS2に連結する連結手段15と、剥離済みシートAS1を保持可能な回収手段12と、回収手段12と支持手段11とを相対移動させて剥離済みシートAS1を介して未剥離シートAS2に張力を付与する張力付与手段16と、剥離用シートPSを繰出可能な剥離用シート供給手段17と、剥離用シートPSを所定の長さで切断する切断手段18と、回収手段12に剥離済みシートAS1が保持されているか否かを検出可能な検出手段19と、未剥離シートAS2の剥離姿勢を維持する剥離姿勢維持手段としてのローラ45と、剥離用シートPSの残量を検出する残量検出手段50とを備えて構成されている。なお、本実施形態では、感熱接着性の剥離用シートPSが用いられている。

10

#### 【0013】

前記支持手段11は、上面が吸着面とされ、図示しない減圧ポンプや真空エジェクタ等の吸着手段に接続されることで、接着シートASが貼付されたウエハWFを吸着保持可能な載置面21Aと、載置面21Aの左側にウエハWFと同等の高さに設けられ、未剥離シートAS2の剥離前端部に対して剥離済みシートAS1の剥離終端部を所定の位置に保持可能な保持手段としてのシート保持面21Bとを備えたテーブル21を含み、当該テーブル21は、張力付与手段16を構成する駆動機器としての直動モータLM1のスライダ22に支持され、回収手段12に対して左右方向に相対移動可能となっている。シート保持面21Bは、その右端縁が接着シートAS又はウエハWFの外周形状に沿う形状に設けられ、図示しない減圧ポンプや真空エジェクタ等の吸着手段に接続されることで、剥離済みシートAS1の剥離終端部を吸着保持可能に設けられている。

20

#### 【0014】

前記連結手段15は、下端部が先尖形状に設けられ、内部に図示しないコイルヒータや赤外線ヒータ等の加熱手段が内蔵された第1ヒートブロック30と、当該第1ヒートブロック30を上下方向に移動させる駆動機器としての直動モータLM4と、第1ヒートブロック30の左側面に設けられた駆動機器としての第5直動モータLM5と、直動モータLM5のスライダ32に支持され、内部に図示しないコイルヒータや赤外線ヒータ等の加熱手段が内蔵された第2ヒートブロック31とを備えている。なお、第1、第2ヒートブロック30、31の下端面形状は、接着シートASの外周形状に沿う形状に設けることが好ましい。

30

#### 【0015】

前記回収手段12は、駆動機器としての直動モータLM2のスライダ25に支持された回転モータDMと、この回転モータDMの図示しない出力軸に支持された駆動機器としての直動モータLM3と、当該直動モータLM3の一对のスライダ27にそれぞれ支持されて相互に離間接近可能に設けられた一对のチャック29により構成されている。チャック29は、前後方向に延びて接着シートASの直径を超える長さを備えている。

40

#### 【0016】

前記剥離用シート供給手段17は、駆動機器としての直動モータLM6と、第6直動モータLM6の図示しないスライダに支持されたフレーム33に支持されるとともに、剥離用シートPSを繰出可能に支持する支持ローラ35と、コイルばね40によって常時左方向に付勢されてプッシュ36及び軸37を介して左右方向に移動可能に設けられるとともに、上面に凹部38Aを有するシート案内板38と、剥離用シートPSのリード端保持装置39とを備えて構成されている。リード端保持装置39は、上チャック40及び下チャック41を上下方向に離間接近可能な駆動機器としての直動モータLM7と、直動モータLM7を昇降させる駆動機器としての直動モータLM8とにより構成されている。

50

## 【 0 0 1 7 】

前記切断手段 1 8 は、第 1 ヒートブロック 3 0 に固定された駆動機器としての直動モータ L M 9 のスライダ 4 2 に固定されたカッター刃 4 3 により構成されている。

## 【 0 0 1 8 】

前記検出手段 1 9 は、一方のチャック 2 9 の内部に取り付けられた光学センサや接触型センサ等のセンサにより構成され、チャック 2 9 間に剥離用シート P S 又は剥離済みシート A S 1 が存在するか否かを判別することで、回収手段 1 2 に剥離済みシート A S 1 が保持されているか否かを検出することが可能となっている。

## 【 0 0 1 9 】

前記残量検知手段 5 0 は、支持ローラ 3 5 に巻回された剥離用シート P S の残量が少なくなかったことを検知する光学センサや撮像手段等の第 1 残量検知手段 5 0 A と、剥離用シート P S の最終端が通過したことや、剥離用シート P S が切断してしまったことを検知する光学センサや撮像手段等の第 2 残量検知手段 5 0 B とを備えている。

## 【 0 0 2 0 】

次に、本実施形態におけるシート剥離装置 1 0 によるシート剥離方法について説明する。

## 【 0 0 2 1 】

先ず、図 1 に示されるように剥離用シート P S を剥離用シート供給手段 1 7 にセットするとともに、接着シート A S がお互いに直接連結可能であることをオペレータが図示しないシーケンサやパーソナルコンピュータ等の制御手段に入力する初期設定が行われる。この初期設定は、図示しないタッチパネルや操作盤の入力釦等によって制御手段に情報が入力され、これにより制御手段は直接連結モードを選択する。直接連結が可能な接着シート A S としては、例えば、樹脂材やゴム材等が接着シート A S の基材シートに採用されている場合が例示できるが、このような樹脂材やゴム材等においても、連結手段 1 5 の構成によっては直接連結ができない場合があるので、直接連結が可能か否かは、オペレータの経験値で選定することができる。そして、同図中二点鎖線で示される初期位置で停止しているテーブル 2 1 に対し、図示しない搬送手段で接着シート A S (未剥離シート A S 2) が貼付されたウエハ W F を載置すると、支持手段 1 1 が図示しない吸着手段を駆動し、ウエハ W F の下面側を吸着面 2 1 A で吸着保持する。ウエハ W F が吸着面 2 1 A で吸着保持されると、張力付与手段 1 6 が直動モータ L M 1 を駆動し、テーブル 2 1 を右方向に移動させ、未剥離シート A S 2 の左上端部を第 1 ヒートブロック 3 0 の左下端部の真下に位置させる。

## 【 0 0 2 2 】

次に、検出手段 1 9 がセンサを介してチャック 2 9 間に剥離用シート P S 又は剥離済みシート A S 1 が存在するか否かの判別を行う。第 1 回目の接着シート A S の剥離の場合、チャック 2 9 間に剥離済みシート A S 1 が存在しないので、この情報を受けた回収手段 1 2 が直動モータ L M 2 を駆動し、図 2 中実線で示されるように、各チャック 2 9 が離間した状態で、下方に位置するチャック 2 9 でシート案内板 3 8 をコイルばね 4 0 の付勢力に抗して移動させ、剥離用シート P S の左端領域をチャック 2 9 間に入り込ませる。次いで、回収手段 1 2 が直動モータ L M 3 を駆動し、剥離用シート P S をチャック 2 9 間に挟み込んだ後、直動モータ L M 2 を駆動し、チャック 2 9 を左方向に移動させて剥離用シート P S を一定量引き出す。次に、連結手段 1 5 が直動モータ L M 4 を駆動し、図 2 中二点鎖線で示されるように、第 1 ヒートブロック 3 0 を下降させて剥離用シート P S を未剥離シート A S 2 の左上端部に押圧し、図示しない加熱手段を駆動し、剥離用シート P S を加熱して未剥離シート A S 2 に剥離用シート P S を接着する。このとき、カッター刃 4 3 が案内板 3 8 の凹部 3 8 A 内に入りこんでいるので、切断手段 1 8 が直動モータ L M 9 を駆動し、カッター刃 4 3 を前後方向に移動して剥離用シート P S を切断する。この切断後、切断手段 1 8 が直動モータ L M 9 を駆動し、カッター刃 4 3 を基の位置に戻し、連結手段 1 5 が直動モータ L M 4 を駆動し、第 1 ヒートブロック 3 0 を上昇させる。

## 【 0 0 2 3 】

その後、張力付与手段16が直動モータLM1を駆動し、テーブル21を左方向に移動させ、未剥離シートAS2をウエハWFから剥離する。このとき、張力付与手段16と回収手段12とが直動モータLM1と回動モータDMとを同期駆動し、図3に示されるように、ローラ45を介して当該ローラ45の中心から左側に、所定の剥離角度を保った状態で、所定長さLとなる折り返し領域STを常に維持して未剥離シートAS2の剥離を行う。そして、この剥離が完了すると、ウエハWFから剥離された未剥離シートAS2が剥離済みシートAS1として以後の剥離に利用される。その後、張力付与手段16が図1中二転鎖線で示される初期位置でテーブル21を停止させ、未剥離シートAS2が剥離されたウエハWFは、図示しない搬送手段で別工程に搬送される。なお、回収手段12は、図4中二転鎖線で示されるように、回動モータDMで剥離済みシートAS1を全て巻き取らないようにしたり、回動モータDMを剥離済みシートAS1の巻取方向の反対方向に回転させたりすることで、剥離済みシートAS1がチャック29から垂れ下がった状態としておく。

#### 【0024】

その後、再度図示しない搬送手段によって接着シートAS（未剥離シートAS2）が貼付されたウエハWFがテーブル21上に載置されると、上記と同様にして未剥離シートAS2の左上端部を第1ヒートブロック30の左下端部の真下に位置させる。このとき、チャック29から垂れ下がっていた剥離済みシートAS1は、図4の実線で示させるように、未剥離シートAS2上に位置することとなり、剥離済みシートAS1の剥離終端部がテーブル21の上から落下しないように、保持手段が図示しない吸着手段を駆動し、剥離済みシートAS1の剥離終端部を吸着保持する。そして、制御手段には直接連結モードが選択されているので、今度は、回収手段12は駆動することではなく、連結手段15が直動モータLM4を駆動し、図4に示されるように、第1ヒートブロック30を下降させて剥離済みシートAS1を未剥離シートAS2の外周上面位置に押圧し、図示しない加熱手段を駆動し、剥離済みシートAS1を加熱して当該剥離済みシートAS1を未剥離シートAS2に接着する。この後は上記と同様にして、未剥離シートAS2が剥離され、未剥離シートAS2が剥離されたウエハWFは別工程に搬送され、以降上記同様の動作が繰り返される。

#### 【0025】

ここで、初期設定の段階で接着シートASがお互いに直接連結できないことをオペレータが図示しない制御手段に入力した場合、制御手段は間接連結モードを選択する。直接連結できない接着シートASとしては、例えば、紙や金属箔等が接着シートASの基材シートに採用されている場合が例示できるが、このような紙や金属箔等においても、連結手段15の構成によってはそれらを直接連結可能な場合があるので、間接連結が可能か否かは、オペレータの経験値で選定することができる。なお、剥離用シートPSは、接着シートASに接着できるものが採用されている。このような場合、図2に示されるようにして第1回目の接着シートASが剥離された後、再度図示しない搬送手段によって接着シートAS（未剥離シートAS2）が貼付されたウエハWFがテーブル21上に載置されると、上記と同様にしてチャック29から垂れ下がっていた剥離済みシートAS1を位置させた状態で、未剥離シートAS2の左上端部を第1ヒートブロック30の左下端部の真下に位置させる。次に、回収手段12が回動モータDMを駆動し、図5中実線で示されるように、剥離済みシートAS1がシート吸着面21Bの上面に位置し、当該剥離済みシートAS1の剥離終端部と未剥離シートAS2の剥離前端部とが向かい合った状態となるまで剥離済みシートAS1を巻き上げる。そして、それらが向かい合った状態となったことが図示しないセンサに検知されると、回収手段12が回動モータDMの駆動を停止し、剥離済みシートAS1の剥離終端部がテーブル21の上から落下しないように、保持手段が図示しない吸着手段を駆動し、剥離済みシートAS1の剥離終端部を吸着保持する。

#### 【0026】

その後、制御手段には間接連結モードが選択されているので、今度は、回収手段12は駆動することではなく、剥離用シート供給手段17が直動モータLM8を駆動し、図5中二

10

20

30

40

50

転鎖線で示されるように、上下チャック40、41を下降させ、直動モータLM6を駆動し、フレーム33を左方向へ移動させる。これにより、下チャック41の右側面にシート案内板38が突き当たってコイルばね40が圧縮され、剥離用シートPSの左端領域を上下チャック40、41間に入り込ませる。次いで、剥離用シート供給手段17が直動モータLM7を駆動し、上下チャック40、41で剥離用シートPSを挟み込み、直動モータLM6を駆動し、フレーム33を右方向へ移動させて剥離用シートPSを一定量引き出す。次いで、連結手段15が直動モータLM4を駆動し、図6に示されるように、第1ヒートブロック30を下降させて剥離用シートPSを未剥離シートAS2の左上端部に押圧し、更に、直動モータLM5を駆動し、第2ヒートブロック31を下降させて剥離用シートPSを剥離済みシートAS1の剥離後端部に押圧し、それぞれに内蔵された図示しない加熱手段を駆動し、剥離用シートPSを加熱して未剥離シートAS2及び剥離済みシートAS1に剥離用シートPSを接着する。次に、剥離用シートPSがカッター刃43で切断されて上下チャック40、41が離間した後、剥離用シート供給手段17及び連結手段15がそれぞれ直動モータLM8及びLM4を駆動し、上下チャック40、41及び第1ヒートブロック30を上昇させる。この後は上記と同様にして、未剥離シートAS2が剥離され、未剥離シートAS2が剥離されたウエハWFは別工程に搬送され、以降上記同様の動作が繰り返される。

10

**【0027】**

従って、このような実施形態によれば、剥離済みシートAS1と未剥離シートAS2とが直接連結できない場合でも、剥離用シートPSを用いて間接連結することができ、接着シートASの剥離ができなくなることを防止することができる。

20

**【0028】**

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。

**【0029】**

例えば、前記間接連結は、剥離済みシートAS1の剥離終端部を未剥離シートAS2の剥離前端部に重ね合わせた状態としておき、剥離用シートPSを剥離済みシートAS1と未剥離シートAS2に接着してもよい。

30

**【0030】**

また、支持手段11を移動させることなく回動モータDMを回動させてローラ45を移動させたり、回動モータDMを回動させることなくローラ45と支持手段11とを移動させたりすることで、剥離済みシートAS1を介して未剥離シートS2に張力を付与するようにしてもよい。ローラ45はなくてもよいし、回動モータDMを回動させることなくチャック29と支持手段11との少なくとも一方を移動させ、これらチャック29と支持手段11とを相対的に離間させて未剥離シートS2に張力を付与するようにしてもよい。

また、連結手段15は、剥離済みシートAS1又は剥離用シートPSを未剥離シートAS2に連結できる構成であれば何ら限定されることはなく、例えば、赤外線、マイクロ波、超音波等によってそれらを連結する構成としたり、両面接着シート、液体の接着剤、片面接着シート等によってそれらを連結する構成としたりすることができる。

40

更に、連結手段15は、剥離済みシートAS1の接着剤によって未剥離シートAS2に連結できる構成としてもよい。この場合、剥離済みシートAS1の接着剤の接着力が低下していることが考えられるので、当該接着剤を加熱したり、未剥離シートAS2の被着面にプライマを塗布したりすることで、剥離済みシートAS1の接着剤の接着力を向上させるようにしてもよい。

更に、検出手段19は、回収手段12に剥離済みシートAS1が保持されているか否かを検出できるものであれば特に限定されるものでなく、チャック29の両側に設けてもよ

50

いし、チャック 29 の外側で剥離済み接着シート A S 1 を検出するようにしたり、剥離済み接着シート A S 1 の垂れ下がりを検出する光学センサやカメラ等の撮像手段を用いたりしてもよい。

また、保持手段は、剥離済みシート A S 1 の剥離終端部を保持できればよく、吸着手段以外にメカチャック等を採用し、剥離済みシート A S 1 の剥離終端部を把持する構成としてもよい。

更に、支持手段 11 は、ウエハ W F を保持できればよく、吸着手段以外にメカチャック等を採用し、ウエハ W F を把持する構成としてもよい。

また、前記実施形態では、初期設定のときに直接連結モードと間接連結モードとの選択を行う例を示したが、例えば、直接連結モードでの動作中に間接連結モードを選択してもよいし、間接連結モードでの動作中に直接連結モードを選択してもよい。このような連結モードの変更は、オペレータが図示しない制御手段に入力してもよいし、未剥離接着シート A S 2 を剥離できているか否かを検出可能な光学センサや撮像手段等の剥離確認手段を設け、直接連結モードと間接連結モードとの一方のモードが選択されていた場合にでも、剥離確認手段によって、未剥離接着シート A S 2 の剥離ができていないことが検知された場合、直接連結モードと間接連結モードとの他方のモードが選択されるように構成してもよい。

#### 【 0 0 3 1 】

更に、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及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）。

#### 【 0 0 3 2 】

また、剥離用シート P S は、帯状の剥離用シートを切断する構成以外に、予め枚葉タイプの剥離用シートを供給する構成でもよい。更に、帯状の剥離用シート P S を切断することなく接着シート A S を剥離する構成でもよい。また、剥離用シート P S は感熱接着性の接着シートや感圧接着性の接着シートを使用することができる。

#### 【 0 0 3 3 】

更に、本発明における被着体および接着シート A S の種別や材質などは、特に限定されず、例えば、接着シート A S は、基材シートと接着剤層との間に中間層を有するものや、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、このような両面接着シートとしては、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。更に、被着体が適宜な物品（例えば、食品や樹脂容器等）であって、接着シート A S がラベルであってもよく、被着体が半導体ウエハであって、接着シート A S が保護シート、ダイシングテープ、ダイアタッチフィルムなどであってもよい。この際、半導体ウエハは、シリコン半導体ウエハや化合物半導体ウエハ等が例示でき、このような半導体ウエハに貼付する接着シート A S は、それらに限らず、任意のシート、フィルム、テープ等、任意の用途、形状の接着シート等が適用できる。さらに、被着体が光ディスクの基板であって、接着シート S が記録層を構成する樹脂層を有したものであってもよい。以上のように、被着体としては、ガラス板、鋼板、陶器、木板または樹脂板等、その他の板状部材のみならず、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。

#### 【 符号の説明 】

#### 【 0 0 3 4 】

- 10 シート剥離装置
- 11 支持手段
- 12 回収手段
- 15 連結手段
- 16 張力付与手段

10

20

30

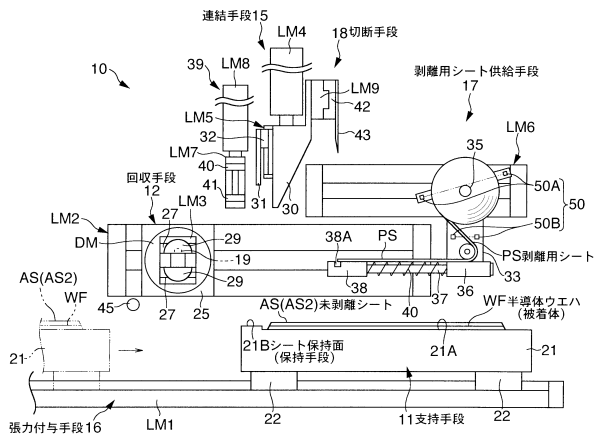
40

50

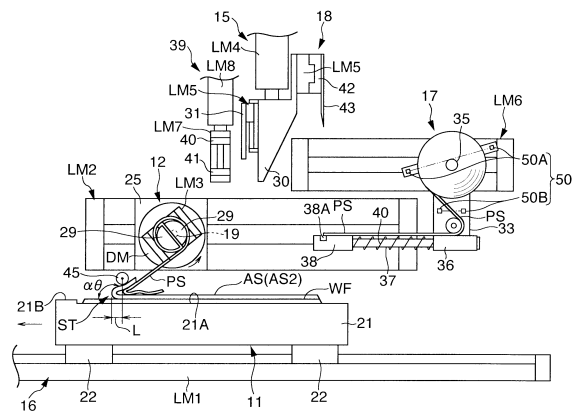


- 1 7 剥離用シート供給手段
- 1 8 切断手段
- 2 1 B シート保持面 (保持手段)
- A S 接着シート
- A S 1 剥離済みシート
- A S 2 未剥離シート
- P S 剥離用シート
- W F 半導体ウエハ (被着体)

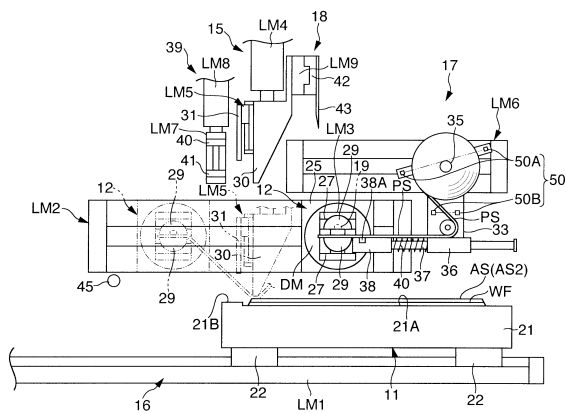
【図 1】



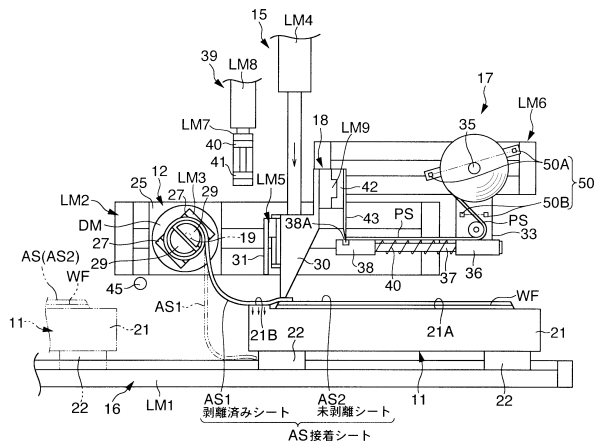
【図 3】



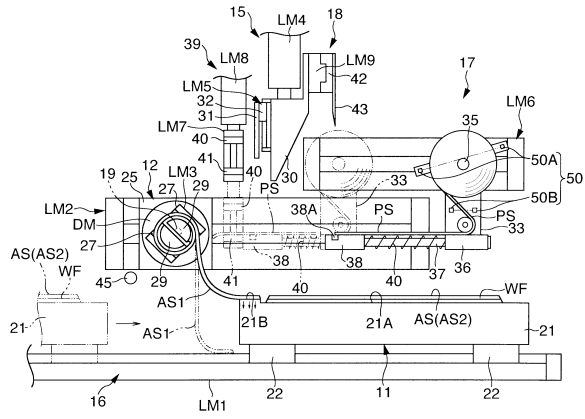
【図 2】



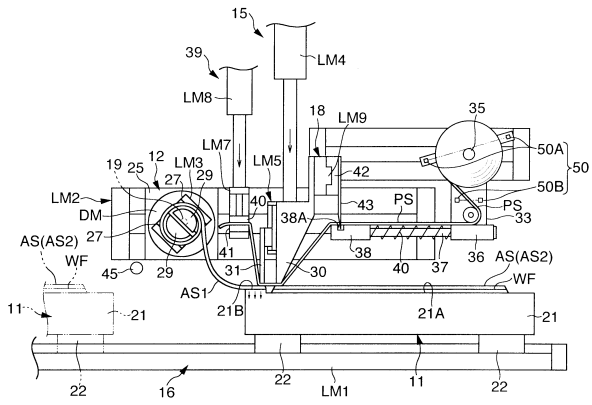
【図 4】



【 図 5 】



【 図 6 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2011-228626(JP,A)  
特開2011-142245(JP,A)  
特開2010-056344(JP,A)  
特開2005-340859(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01L 21/67 - 21/687  
H01L 21/304  
B32B 38/10