

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6596353号
(P6596353)

(45) 発行日 令和1年10月23日(2019.10.23)

(24) 登録日 令和1年10月4日(2019.10.4)

(51) Int.Cl.		F I			
HO 1 L	21/02	(2006.01)	HO 1 L	21/02	B
HO 1 L	21/68	(2006.01)	HO 1 L	21/02	C
			HO 1 L	21/68	F

請求項の数 10 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2016-28401 (P2016-28401)	(73) 特許権者	000220239
(22) 出願日	平成28年2月17日 (2016. 2. 17)		東京応化工業株式会社
(65) 公開番号	特開2017-147346 (P2017-147346A)		神奈川県川崎市中原区中丸子150番地
(43) 公開日	平成29年8月24日 (2017. 8. 24)	(74) 代理人	110000338
審査請求日	平成30年11月8日 (2018. 11. 8)		特許業務法人HARAKENZO WORLD PATENT & TRADEMARK
		(72) 発明者	中田 公宏
			神奈川県川崎市中原区中丸子150番地
			東京応化工業株式会社内
		(72) 発明者	中村 彰彦
			神奈川県川崎市中原区中丸子150番地
			東京応化工業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 貼付装置、貼付システム、及び貼付方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

基板と、上記基板を支持する支持体とを重ね合わせる重ね合わせ部と、重ね合わせた上記基板と上記支持体とを貼り付ける貼付部とを備えた貼付装置と、

上記貼付装置の外部において上記基板及び上記支持体の中心点を求める位置特定部と、中心点を求めた上記基板及び上記支持体を、個別に上記重ね合わせ部内に搬送する搬送部と、を備えており、

上記重ね合わせ部は、

上記基板及び上記支持体の夫々における外周端部の位置を検知して、上記基板及び上記支持体の夫々における中心点を求める複数の位置検知部と、

上記中心点の位置に基づき、上記基板及び上記支持体の夫々の平面方向における位置を調整する位置調整部と、を備えており、

上記貼付装置は位置調整した上記基板と上記支持体とを重ね合わせ、

上記重ね合わせ部は、

位置調整した上記基板及び上記支持体のうちの何れか一方を保持する保持部と、

上記保持部に保持した上記基板又は上記支持体の一部の領域と、位置調整した上記基板及び上記支持体のうちの他方の一部の領域とを重ね合わせ、挟み込むことで押圧する仮止め部と、

上記仮止め部の内部を減圧する減圧部と、を備え

上記位置検知部は、上記搬送部によって重ね合わせ部内に搬送された上記基板及び上記支持体の夫々における、上記位置特定部が特定した中心点のずれを検知することを特徴とする貼付システム。

【請求項 2】

上記基板及び上記支持体が互いに対向する二面のうちの少なくとも何れかに、接着層が積層されており、

上記重ね合わせ部は、上記基板及び上記支持体を重ね合わせる前において、上記接着層が形成されている上記基板、又は上記支持体を加熱する加熱部を備えていることを特徴とする請求項 1 に記載の貼付システム。

【請求項 3】

上記複数の位置検知部の夫々は、上記平面方向に垂直な一方向から、上記基板及び上記支持体の何れか一方の外周端部の位置を検知することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の貼付システム。

【請求項 4】

上記位置検知部は、CCD (Charge Coupled Device) カメラ及びレーザセンサの何れかであることを特徴とする請求項 1 ~ 3 の何れか 1 項に記載の貼付システム。

【請求項 5】

上記位置調整部は、上記平面方向に平行な二方向において移動することで、上記基板及び上記支持体の夫々における中心点の位置を調整し、当該中心点を中心として回転することで、上記基板及び上記支持体の夫々の向きを調整することを特徴とする請求項 1 ~ 4 の何れか 1 項に記載の貼付システム。

【請求項 6】

上記位置調整部は、上記平面方向に垂直な方向において移動することで、位置を調整した上記支持体及び上記基板のうちの何れか一方を、上記保持部に搬送することを特徴とする請求項 1 ~ 4 の何れか 1 項に記載の貼付システム。

【請求項 7】

上記基板及び上記支持体の夫々は、上面視における形状が円形であり、外周端部に切欠き部が設けられており、

上記複数の位置検知部のうちの 1 つは、上記基板及び上記支持体に設けられた当該切欠き部の位置を検知することを特徴とする請求項 1 ~ 6 の何れか 1 項に記載の貼付システム。

【請求項 8】

中心点を求めた、基板と基板を支持する支持体とを、個別に重ね合わせ部内に搬送する搬送工程と、上記搬送工程により搬送された基板と支持体とを、上記重ね合わせ部内において、重ね合わせる重ね合わせ工程と、重ね合わせた上記基板と上記支持体とを、貼付部内において貼り付ける貼付工程とを備えた貼付方法であって、

上記重ね合わせ工程は、

上記基板及び上記支持体の夫々における外周端部の位置を検知して、上記基板及び上記支持体の夫々における中心点を求める位置検知段階と、

求めた中心点の位置に基づき、上記基板及び上記支持体の夫々の平面方向における位置を調整する位置調整段階と、

位置を調整した上記基板と上記支持体とを重ね合わせる重ね合わせ段階とを包含し、

上記基板及び上記支持体が互いに対向する二面のうちの少なくとも何れかには、接着層が積層されており、

上記重ね合わせ段階では、

上記重ね合わせ部内を減圧し、

上記接着層が形成されている、上記基板又は上記支持体を加熱した後、

位置を調整した上記基板及び上記支持体のうちの何れか一方の一部の領域と、位置を調整した上記基板及び上記支持体のうちの他方の一部の領域とを重ね合わせ、挟み込むことにより押圧することを特徴とする貼付方法。

10

20

30

40

50

【請求項 9】

上記位置検知段階では、上記平面方向に垂直な一方向から、上記基板及び上記支持体の夫々の外周端部の位置を検知することを特徴とする請求項 8 に記載の貼付方法。

【請求項 10】

上記位置調整段階では、上記平面方向に平行な二方向において移動させることで、上記支持体及び上記基板の夫々における中心点の位置を調整し、当該中心点を中心として回転させることで、上記基板及び上記支持体の夫々の向きを調整することを特徴とする請求項 8 または 9 に記載の貼付方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、貼付装置、貼付システム、及び貼付方法に関する。

【背景技術】

【0002】

携帯電話、デジタルAV機器及びICカード等の高機能化に伴い、搭載される半導体シリコンチップ（以下、チップ）を小型化及び薄板化することによって、パッケージ内にチップを高集積化する要求が高まっている。パッケージ内のチップの高集積化を実現するためには、チップの厚さを25～150µmの範囲にまで薄くする必要がある。

【0003】

しかしながら、チップのベースとなる半導体ウエハ（以下、ウエハ）は、研削することにより薄化され、その強度は弱くなり、ウエハにクラック又は反りが生じやすくなる。また、薄板化することによって強度が弱くなったウエハを自動搬送することは困難であるため、人手によって搬送しなければならない、その取り扱いが煩雑であった。

20

【0004】

そのため、研削するウエハにサポートプレートと呼ばれる、ガラス又は硬質プラスチック等からなるプレートを貼り合わせることによって、ウエハの強度を保持し、クラックの発生及びウエハの反りを防止するウエハサポートシステムが開発されている。ウエハサポートシステムによりウエハの強度を維持することができるため、薄板化した半導体ウエハの搬送を自動化することができる。

【0005】

30

ウエハとサポートプレートとは、粘着テープ、熱可塑性樹脂を含む接着剤等を用いて貼り合わせられている。サポートプレートが貼り付けられたウエハを薄板化した後、ウエハをダイシングする前にサポートプレートを基板から剥離する。

【0006】

ここで、支持体と基板との貼り合わせにおける貼り合わせ精度を向上させることができる貼付装置等が求められている。

【0007】

特許文献1には、基板同士を接合する接合装置であって、下面に第1の基板を保持する第1の保持部と、前記第1の保持部の下方に設けられ、上面に第2の基板を保持する第2の保持部と、前記第1の保持部又は前記第2の保持部を相対的に水平方向及び鉛直方向に移動させる移動機構と、前記第1の保持部に設けられ、前記第2の保持部に保持された第2の基板を撮像する第1の撮像部と、前記第2の保持部に設けられ、前記第1の保持部に保持された第1の基板を撮像する第2の撮像部と、を有し、少なくとも前記第1の撮像部又は前記第2の撮像部は、赤外線カメラを備えることを特徴とする、接合装置が記載されている。

40

【0008】

特許文献2には、基板同士を接合する接合装置であって、第1の基板と第2の基板を収容して接合するための処理容器と、前記処理容器の内部において当該処理容器に固定して設けられ、下面に第1の基板を保持する第1の保持部と、前記処理容器の内部において前記第1の保持部の下方に設けられ、上面に第2の基板を保持する第2の保持部と、前記第

50

2の保持部を水平方向及び鉛直方向に移動させる移動機構と、前記第1の保持部に設けられ、前記第2の保持部に保持された第2の基板の表面を撮像する第1の撮像部と、前記第2の保持部に設けられ、前記第1の保持部に保持された第1の基板の表面を撮像する第2の撮像部と、を有することを特徴とする、接合装置が記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0009】

【特許文献1】特開2015-18920号公報(2015年1月29日公開)

【特許文献2】特開2015-18919号公報(2015年1月29日公開)

【発明の概要】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

しかしながら、特許文献1及び2に記載の貼付装置では、基板及び支持体の夫々を2つの撮像部によって別々に撮像することで、基板及び支持体の位置を特定し、貼り付けている。このため、撮像部ごとにおける位置特定の精度の違いに起因して、基板及び支持体の位置合わせの精度が低下する虞がある。

【0011】

また、基板と支持体とを貼り付ける貼付装置の重ね合わせ部において、高い精度にて基板と支持体とを重ね合わせることができる新規な貼付装置は、積層体を高い精度で連続的に製造するために有用である。

20

【0012】

本発明は、前記の問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、基板及び支持体を高い精度で重ね合わせ、貼り付けることができる新規な貼付装置及びその関連技術を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0013】

上記の課題を解決するために、本発明に係る貼付装置は、基板と、上記基板を支持する支持体とを重ね合わせる重ね合わせ部と、重ね合わせた上記基板と上記支持体とを貼り付ける貼付部とを備えた貼付装置であって、上記重ね合わせ部は、上記基板及び上記支持体の夫々における外周端部の位置を検知して、上記基板及び上記支持体の夫々における中心点を求める複数の位置検知部と、上記中心点の位置に基づき、上記基板及び上記支持体の夫々の平面方向における位置を調整する位置調整部と、を備えており、位置調整した上記基板と上記支持体とを重ね合わせることとを特徴としている。

30

【0014】

また、本発明に係る貼付方法は、基板と、上記基板を支持する支持体とを、重ね合わせ部内において、重ね合わせる重ね合わせ工程と、重ね合わせた上記基板と上記支持体とを、貼付部内において貼り付ける貼付工程とを備えた貼付方法であって、上記重ね合わせ工程は、上記基板及び上記支持体の夫々における外周端部の位置を検知して、上記基板及び上記支持体の夫々における中心点を求める位置検知段階と、求めた中心点の位置に基づき、上記基板及び上記支持体の夫々の平面方向における位置を調整する位置調整段階と、位置を調整した上記基板と上記支持体とを重ね合わせる重ね合わせ段階とを包含することを特徴としている。

40

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、基板及び支持体を高い精度で重ね合わせ、貼り付けることができる新規な貼付装置及びその関連技術を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明の一実施形態に係る貼付装置2の概略を説明する図である。

【図2】本発明の一実施形態に係る貼付装置2を備えている貼付システム1の概略を説明

50

する図である。

【図 3】本発明の一実施形態に係る貼付システム 1 における保持室 3 の概略の構成を示す図である。

【図 4】本発明の一実施形態における貼付システム 1 で用いるサポートプレート 4 1 に対するレーザ照射部 2 1 a 及び位置調整部 2 2 の配置を説明する図である。

【図 5】本発明の一実施形態における貼付システム 1 で用いるサポートプレート 4 1 に対するスペーサ 2 3 の配置を説明する図である。

【図 6】本発明の一実施形態に係る内部搬送部 1 0 を含めた貼付装置 2 の内部構成を上方から見た構成図である。

【図 7】本発明の一実施形態に係る貼付装置 2 における重ね合わせ室 6 の動作について説明する図である。

10

【図 8】本発明の一実施形態に係る貼付装置 2 における重ね合わせ室 6 の動作について説明する図である。

【図 9】本発明の一実施形態に係る貼付装置 2 における重ね合わせ室 6 の動作について説明する図である。

【図 1 0】本発明の一実施形態に係る貼付装置 2 における重ね合わせ室 6 の動作について説明する図である。

【図 1 1】本発明の一実施形態に係る貼付装置 2 における重ね合わせ室 6 の動作について説明する図である。

【図 1 2】本発明の一実施形態に係る貼付装置 2 における重ね合わせ室 6 の動作について説明する図である。

20

【図 1 3】本発明の一実施形態に係る貼付装置 2 における重ね合わせ室 6 の動作について説明する図である。

【図 1 4】本発明の一実施形態に係る貼付装置 2 における重ね合わせ室 6 の動作について説明する図である。

【図 1 5】本発明の一実施形態に係る貼付装置 2 における重ね合わせ室 6 の動作について説明する図である。

【図 1 6】本発明の一実施形態に係る貼付装置 2 における重ね合わせ室 6 の動作について説明する図である。

【図 1 7】本発明の一実施形態に係る貼付装置 2 における貼付室 7 の動作について説明する図である。

30

【図 1 8】本発明の一実施形態に係る貼付装置 2 における貼付室 7 の動作について説明する図である。

【発明を実施するための形態】

【0 0 1 7】

< 貼付装置 >

本発明に係る貼付装置は、基板と、上記基板を支持する支持体とを、上記基板及び上記支持体の少なくとも何れかに積層された接着層を介して重ね合わせる重ね合わせ部と、重ね合わせた上記基板と上記支持体とを貼り付ける貼付部とを備えた貼付装置であって、上記重ね合わせ部は、上記基板及び上記支持体の夫々における外周端部の位置を検知して、上記基板及び上記支持体の夫々における中心点を求める複数の位置検知部と、上記中心点の位置に基づき、上記基板及び上記支持体の夫々の平面方向における位置を調整する位置調整部と、を備えており、位置調整した上記基板と上記支持体とを重ね合わせる構成である。

40

【0 0 1 8】

〔積層体〕

まず、貼付装置により貼り付ける積層体について説明する。積層体は、基板と、上記基板を支持する支持体とを、上記基板及び上記支持体の少なくとも何れかに積層された接着層を介して重ね合わせることによって形成される。なお、本実施形態では、接着層は、基板側に形成されている。

50

【 0 0 1 9 】

(基板)

基板は、サポートプレートに支持された（貼り付けられた）状態で、薄化、搬送、実装等のプロセスに供される。基板は、ウエハ基板に限定されず、例えば、サポートプレートによる支持が必要なセラミックス基板、薄いフィルム基板、フレキシブル基板等の任意の基板であってもよい。

【 0 0 2 0 】

(サポートプレート)

サポートプレート（支持体）は、基板を支持する支持体であり、接着層を介して基板に貼り付けられる。そのため、サポートプレートは、基板の薄化、搬送、実装等のプロセス時に、基板の破損又は変形を防ぐために必要な強度を有していればよく、より軽量であることが望ましい。以上の観点から、サポートプレートは、ガラス、シリコン、アクリル系樹脂、セラミック等で構成されていることがより好ましい。

10

【 0 0 2 1 】

(接着層)

接着層は、基板とサポートプレートとを接着する層であり、基板及び支持体の少なくとも何れかに接着剤を塗布することにより形成される。接着層を構成する接着剤は、例えば、加熱することによって熱流動性が向上する熱可塑性樹脂を接着材料として含んでいればよい。熱可塑性樹脂としては、例えば、アクリル系樹脂、スチレン系樹脂、マレイミド系樹脂、炭化水素系樹脂、熱可塑性エラストマー、及び、ポリサルホン系樹脂等が挙げられる。

20

【 0 0 2 2 】

接着層の形成方法、即ち、基板又はサポートプレートに接着剤を塗布する塗布方法、あるいは、基材に接着剤を塗布して接着テープを形成する形成方法は、特に限定されるものではないが、接着剤の塗布方法としては、例えば、スピンコート法、ディッピング法、ローラーブレード法、スプレー法、スリットノズル法による塗布法等が挙げられる。

【 0 0 2 3 】

接着層の厚さは、貼り付けの対象となる基板及びサポートプレートの種類、貼り付け後の基板に施される処理等に応じて適宜設定すればよいが、10～150 μmの範囲内であることが好ましく、15～100 μmの範囲内であることがより好ましい。

30

【 0 0 2 4 】

なお、基板からサポートプレートを剥離するときには、接着層に溶剤を供給して接着層を溶解すればよい。これにより、基板とサポートプレートとを分離することができる。このとき、サポートプレートに、その厚さ方向に貫通する貫通孔が形成されていれば、この貫通孔を介して接着層に溶剤を容易に供給することができるので、より好ましい。

【 0 0 2 5 】

また、基板とサポートプレートとの間には、両者の貼り付けを妨げない限り、接着層以外の他の層がさらに形成されていてもよい。例えば、サポートプレートと接着層との間に、光を照射することによって変質する分離層が形成されていてもよい。分離層が形成されていることにより、基板の薄化、搬送、実装等のプロセス後に光を照射することで、基板とサポートプレートとを容易に分離することができる。

40

【 0 0 2 6 】

< 貼付システム 1 >

図 1 は、本発明の一実施形態における貼付装置 2 の概略を説明する図であり、図 2 は、貼付装置 2 を備えている貼付システム 1 の概略を説明する図である。

【 0 0 2 7 】

図 1 に示す、本発明の一実施形態に係る貼付装置 2 は、重ね合わせ室（重ね合わせ部）6 と貼付室（貼付部）7 とを備えており、図 2 に示すように、一実施形態において、基板 4 2 とサポートプレート 4 1 とを貼り付ける貼付システム 1 に組み込むことができる。

【 0 0 2 8 】

50

また、図 2 に示しているように、貼付システム 1 は、貼付装置 2 以外に、保持室 3、第一外部搬送部 4 及び第一外部搬送部走行路 5 を備えている構成である。貼付装置 2 は、減圧可能な重ね合わせ室 6 及び減圧可能な貼付室 7 を含んで構成されている。

【 0 0 2 9 】

図 2 には、さらに、貼付システム 1 が備えている F O U P オープナー 5 0、基板 4 2 に接着層を塗布するスピナー 5 2、塗布された接着層を硬化させるベークプレート 5 1、第二外部搬送部 5 4、第二外部搬送部走行路 5 5、及び、基板 4 2 を第一外部搬送部 4 に引き渡すためのパスライン 5 3 が図示されている。

【 0 0 3 0 】

〔 保持室 3 〕

図 3 は、保持室 3 の概略の構成を示す図である。図 3 に示すように、保持室 3 は、撮像部（第一の撮像手段、第二の撮像手段）1 7 a、1 7 b 及び位置特定部 1 9 を備えており、重ね合わされる前のサポートプレート 4 1 又は基板 4 2 を保持するようになっている（なお、図 3 ではサポートプレート 4 1 を保持している場合について示す。）。

【 0 0 3 1 】

撮像部 1 7 a、1 7 b は、保持室 3 に保持されたサポートプレート 4 1 の互いに異なる端面（第一の端面、第二の端面）を含む領域 1 8 a、1 8 b をそれぞれ撮像するようになっている。領域 1 8 a、1 8 b は、例えば、保持室 3 に保持されたサポートプレート 4 1 の凡そ対角線上に設定されていることが好ましい。撮像部 1 7 a、1 7 b は、例えば、C C D カメラであり得る。なお、図 3 において、サポートプレート 4 1 の上面視における形状は円形であり、撮像部 1 7 b が撮像している、サポートプレート 4 1 の領域 1 8 b には、サポートプレート 4 1 の向きを特定するための切欠き部（ノッチ）4 1 a が設けられている。このように、撮像部 1 7 a、1 7 b の何れか一方において、サポートプレート 4 1 における切欠き部 4 1 a の位置を特定する。

【 0 0 3 2 】

位置特定部 1 9 は、撮像部 1 7 a、1 7 b が撮像した複数の画像に基づいて、保持室 3 に保持されたサポートプレート 4 1 の中心点 O を検出し、及び切欠き部 4 1 a の向きを特定する。基板 4 2 に関してもサポートプレート 4 1 と同様に、中心点の位置を検出し、切欠き部の位置を特定する。位置特定部 1 9 は、円板の端面の画像に基づいて、仮想円を算出し、中心点 O を検出するようになっていればよい。端面の画像に基づく中心点 O の検出技術は、公知の画像処理を用いればよく、特に限定されない。

【 0 0 3 3 】

なお、本実施形態に係る貼付システム 1 において、保持室 3 における位置特定部 1 9 は、2 つの撮像部 1 7 a、1 7 b によって、基板 4 2 及びサポートプレート 4 1 の中心点を検出する構成であるが、例えば、保持室 3 において行われる、サポートプレート 4 1 及び基板 4 2 の中心点を特定する方法は、後述する重ね合わせ部における位置調整部と同様の構成によって行うこともできる。

【 0 0 3 4 】

〔 第一外部搬送部 4 〕

第一外部搬送部 4 は、サポートプレート 4 1、基板 4 2 及び積層体 4 0 を持ち運ぶことができる構成を有しており、貼付装置 2 との間で、サポートプレート 4 1、基板 4 2 及び積層体 4 0 の受け渡しが可能となる構成となっている。第一外部搬送部 4 は第一外部搬送部走行路 5 上を移動する。このような機能を担う第一外部搬送部 4 及び第一外部搬送部走行路 5 は従来公知の技術によって準備することができる。

【 0 0 3 5 】

なお、第一外部搬送部 4 は、保持室 3 において中心点及び切欠き部の位置を特定した、サポートプレート 4 1 及び基板 4 2 の夫々を、図 4 の (a) に示す、4 つで 1 組の位置調整部 2 2 上に載置される。

【 0 0 3 6 】

〔 重ね合わせ室 6 〕

10

20

30

40

50

図 1 に示すように、貼付装置 2 が備えている重ね合わせ室 6 は、位置検知部 2 1、位置調整部 2 2、スペーサ（保持部）2 3、ステージ部（加熱部）2 4、第一支持ピン（仮止め部）2 5、押圧ピン（仮止め部）2 6、及び、内部搬送部 1 0 を備えている。また、重ね合わせ室 6 は、減圧部（不図示）を備えており、サポートプレート 4 1 及び基板 4 2 を重ね合わせ室 6 に搬入した後において、重ね合わせ室 6 の内部を減圧雰囲気下に置くことができるようになっている。

【 0 0 3 7 】

〔位置検知部 2 1〕

図 1 に示す、位置検知部 2 1 は、レーザ照射部 2 1 a 及び受光部 2 1 b によって特定されたサポートプレート 4 1 の外周端部の位置座標に基づき、1 組の位置調整部 2 2 上に載置されたサポートプレート 4 1 の中心点 O のずれを特定する。なお、位置検知部 2 1 は、重ね合わせ室 6 の外部に設けられている。

10

【 0 0 3 8 】

より具体的には、図 4 の (a) に示すように、重ね合わせ室 6 内は、サポートプレート 4 1 及び基板 4 2 が配置されるべき基準となる中心点を挟んで対向する一対のレーザ照射部 2 1 a を 2 組備えている。つまり、位置検知部 2 1 は、4 つのレーザ照射部 2 1 a の中心点を、重ね合わせ室 6 内における基準の中心点として設定されている。

【 0 0 3 9 】

また、図 1 に示すように、レーザ照射部 2 1 a の夫々における Z 方向における向かって下側には、受光部 2 1 b が配置されている。ここで、1 組の位置調整部 2 2 上にサポートプレート 4 1 を載置すると、レーザ照射部 2 1 a と受光部 2 1 b との間にサポートプレート 4 1 の外周端部が配置される（図 4 の (a) ）。このため、レーザ照射部 2 1 a から受光部 2 1 b に向かって照射される光は、X - Y 平面上におけるサポートプレート 4 1 の外周端部に、Z 方向、つまり、サポートプレート 4 1 の平面方向に対する垂直な方向から照射される。

20

【 0 0 4 0 】

これによって、当該位置調整部 2 2 上に載置されたサポートプレート 4 1 の外周端部の位置座標を特定し、1 組の位置調整部 2 2 に載置されたサポートプレート 4 1 の中心点 O と基準となる中心点とのずれを検知することができる。ここで、位置検知部 2 1 は、サポートプレートの平面方向に対して垂直に光を照射することで求められる位置座標に基づき、各中心点のずれを特定することができるため、サポートプレート 4 1 の中心点 O と、基準となる中心点とのずれを高い精度で特定することができる。また、このように、サポートプレート 4 1 の外周端部の位置座標を特定することにより、第一外部搬送部 4 によって搬送されることにより生じ得るサポートプレート 4 1 の位置ずれを検知することができるのみならず、サポートプレート 4 1 の個体差による $0.05 \mu\text{m} \sim 0.5 \mu\text{m}$ 程度の直径のバラつきに起因する位置ずれについても検知することができる。

30

【 0 0 4 1 】

また、図 4 の (a) に示すように、4 つのレーザ照射部 2 1 a の内の 1 つは、サポートプレート 4 1 の切欠き部 4 1 a に光を照射する。これにより、切欠き部 4 1 a の位置ずれも検知する。なお、基板 4 2 においても、同様にして、中心点の位置ずれ、及び、切欠き部の位置ずれを検知することは言うまでもない。

40

【 0 0 4 2 】

なお、受光部 2 1 b は、重ね合わせ室 6 の内部を外部から確認できる窓部 2 1 c を介して、レーザ照射部 2 1 a の光を検知する。ここで、窓部 2 1 c に配置された窓部ガラス板は、重ね合わせ室 6 の内部が密封されるように、重ね合わせ室 6 に接合されている。これにより、重ね合わせ室 6 の外部に設けられている受光部 2 1 b によって光を受光しつつ、重ね合わせ室 6 の内部を減圧環境下に置くことができる。

【 0 0 4 3 】

（一変形例に係る位置検知部）

貼付装置 2 が備えている位置検知部 2 1 は、光照射部と受光部を備えたレーザセンサに

50

限定されない。図4の(b)に示すように、一変形例に係る貼付装置において、位置検知部21は、例えば、少なくとも3つのCCD(Charge Coupled Device)カメラ21'bと、これらCCDカメラ21'bに対応するバックスクリーン21'aによって、1組の位置調整部22の中心点と、サポートプレート41の外周端部の位置座標を特定する構成であつてもよい。

【0044】

なお、CCDカメラ21'bは、図1に示す窓部21cの外部から、Z方向の上側に配置されているバックスクリーン21'aを背景にして、サポートプレート41の外周端部の画像を撮影する。なお、図4の(b)に示すように、CCDカメラ21'bの1つは切欠き部41aの画像を撮影する。

10

【0045】

位置検知部21は、3つのCCDカメラ21'bが撮影した複数の画像に基づいて、サポートプレート41の外周端部の位置座標を特定する。また、中心点Oを検出する。位置検知部21は、サポートプレート41の外周端部の画像に基づいて、当該外周端部の位置座標を特定し、サポートプレート41の中心点Oと、基準となる中心点との位置ずれを検知することができる。また、位置調整部22上に配置されたときにおける切欠き部41aの位置と、当該切欠き部41aが配置されるべき所定の位置とのずれを検知することができる。

【0046】

〔位置調整部22〕

20

位置調整部22は、位置合わせの対象となるサポートプレート41及び基板42を支持するものであり、可動ステージ22aを可動させることにより、サポートプレート41及び基板42の位置を調整する。

【0047】

可動ステージ22aは、X-Y平面において平行に移動することができ、これにより、サポートプレート41及び基板42の平面方向に平行に1組の位置調整部22を移動させる(図8及び図9)。これにより、位置検知部21が検知した位置ずれに基づき、1組の位置調整部22によって、基準となる4つのレーザ照射部21aの中心点に、サポートプレート41の中心点Oを移動させる。

【0048】

30

また、可動ステージ22aは、回動可能であり、中心点Oを中心として位置調整部22に載置したサポートプレート41を回動させる。これにより、サポートプレート41の切欠き部41aの位置を調整し、サポートプレート41の向きを調整する。

【0049】

なお、基板42の中心点の位置及び向きも、上述のサポートプレート41の中心点Oの位置のずれを調整した動作と同様にして調整する。

【0050】

また、可動ステージ22aは、Z方向において上下に1組の位置調整部22を移動させる。これにより、1組の位置調整部22は、中心点の位置を調整したサポートプレート41(基板42の位置合わせを先に行う場合には、基板42)を、スペーサ23によって支持することができる位置まで上昇させる(図10)。つまり、1組の位置調整部22は、サポートプレート41をX-Y平面において位置合わせをした状態を維持して、Z方向において移動し、直接的にスペーサ23にサポートプレート41を引き渡す。

40

【0051】

〔スペーサ23〕

スペーサ23は、位置合わせを行ったサポートプレート41(基板42の位置合わせを先に行う場合には、基板42)を、その水平位置を変化させずに重ね合わせを行うまで保持しておく部材である。図5は、スペーサ23を上側から見た図である。スペーサ23は、サポートプレート41の周縁部の一部をその下側から支持することによって、サポートプレート41を安定に保持する。スペーサ23は、X-Y方向、つまり、水平方向に移

50

動可能である。サポートプレート41がステージ部24に載ってスペーサ23の上部まで運ばれるときには、スペーサ23をサポートプレート41と一切重ならない位置に移動させておく。本明細書では、この状態のとき、スペーサ23が「抜き位置」にあると呼ぶ。サポートプレート41がスペーサ23よりも上に運び込まれた後、スペーサ23によってサポートプレート41を支持できるように、スペーサ23をサポートプレート41と重なる位置に戻す。本明細書では、この状態のとき、スペーサ23が「挿入位置」にあると呼ぶ。図5は、スペーサ23が「挿入位置」にある状態を示している。スペーサ23が挿入位置にあるときの、スペーサ23のサポートプレート41を支持する各部材とサポートプレート41との重なり幅 d_3 は、非限定的に、サポートプレート41の周縁から内側にかけて1～5mm程度であり得る。好適には5mmである。また、スペーサ23の大きさは、例えば、横幅 d_4 が5mmであり得るが、これに限定されるものではない。

10

【0052】

スペーサ23の材質は特に限定されるものではなく、例えば、ステンレス鋼(SUS)を面取りし、ポリテトラフルオロエチレン等で樹脂コートしたものを使用することができる。

【0053】

〔ステージ部24〕

ステージ部(加熱部)24は、サポートプレート41もしくは基板42、又はこれらを重ね合わせた積層体40を載置する。

【0054】

ステージ部24におけるサポートプレート41等の載置面は、載置物に疵を付けないよう、例えばポリテトラフルオロエチレン、PEEK等の樹脂によって形成することが好ましい。また、載置面には溝を形成することが好ましい。載置面に溝を形成することにより、重ね合わせ室6の内部を減圧するときに、サポートプレート41、基板42及び積層体40と、載置面24aとの間に気体が残留することを防止することができる。

20

【0055】

また、ステージ部24には、ヒータ(図示せず)が内蔵されており、基板42と、ステージ部24との接触面を加熱しておく。これによって、基板42に塗布された接着層を熱流動させる。

【0056】

なお、載置面24aの温度は、例えば、接着層の接着材料である熱可塑性樹脂の低温粘着性(タック性)により少なくとも室温以上の温度になるまで加熱されることが好ましく、ガラス転移点(Tg)以上の温度になるまで加熱されることがより好ましい。接着層を熱可塑性樹脂のガラス転移点以上の温度まで加熱することによって、接着層の熱流動性が向上し、容易に変形するようになる。接着層、即ち、接着材料である熱可塑性樹脂の材質にもよるが、接触面の温度は23～220であることが好ましく、加熱時間、つまり押圧時間は3～300秒間であることが好ましく、5～180秒間であることがより好ましい。

30

【0057】

なお、ステージ部24は、一実施形態において、ステージ部24の載置面24aに近接しているが接触させないようにして第一支持ピン25に支持しながら、接着層を上面に形成した基板42、又はサポートプレート41を加熱してもよい。

40

【0058】

〔仮止め部〕

仮止め部は、第一支持ピン25と押圧ピン26とによって、サポートプレート41と基板42とを挟み込むようにして押圧することで仮止めする。

【0059】

(第一支持ピン25)

第一支持ピン25は、サポートプレート41及び基板42のうち、後から、重ね合わせ室6に搬入された方を、その底面から支持する。第一支持ピン25は、位置検知部21が

50

基準とする、4つのレーザ照射部21aの中心点を中心とする円上において等間隔に少なくとも3つ配置されている。また、第一支持ピン25の素材は、特に限定されないが、熱伝導性のよいアルミニウム等によって構成することができるが、これに限定されず、ステンレス等を用いてもよい。

【0060】

(押圧ピン26)

押圧ピン26は、重ね合わせ室6内に先に搬送されたサポートプレート41又は基板42をZ方向において下側に向かって押圧するものであり、第一支持ピン25と同様に、押圧ピン26は、位置検知部21が基準とする、4つのレーザ照射部21aの中心点を中心とする円上において等間隔に少なくとも3つ配置されている。また、押圧ピン26の先端部は、第一支持ピン25の夫々の先端部に対向するように配置されている。このように、第一支持ピン25と押圧ピン26とを配置することにより、位置を調整したサポートプレート41の領域と、位置を調整した基板42の一部の領域とを重ね合わせ、挟み込むことにより押圧することができる。このため、位置調整をしたサポートプレート41及び基板42の中心点を中心として均等に押圧力を加えることができる。従って、サポートプレート41と基板42とが位置ずれすることを防止することができ、首尾よく仮止めすることができる。

10

【0061】

なお、押圧ピン26は、サポートプレート41(又は基板42)の上面に当接されたときにおいて、バネ(付勢部材)26aによって、Z方向に向かって下側に付勢される。また、複数の押圧ピン26は、支持軸26bによって、Z方向において同時に上下に移動可能である。ここで、押圧ピン26が下方に移動しておらず、そのためスペーサ23に保持されているサポートプレート41とは接触しない位置にあることを、本明細書では、押圧ピン26が「待機位置」にあるという。これに対し、押圧ピン26が下方に移動し、その結果、スペーサ23に保持されているサポートプレート41をバネ26aによって付勢することができる位置にあることを、本明細書では、押圧ピン26が「押圧位置」にあるという。

20

【0062】

[内部搬送部10]

重ね合わせ室6には、第一支持ピン25及び押圧ピン26によって挟み込むことで、仮止めしたサポートプレート41及び基板42を、貼付室7との間で積層体40の受け渡しを行う内部搬送部(図6中の10)が設けられている。

30

【0063】

重ね合わせ室6および貼付室7は、一つの処理室の内部を二つの処理室に仕切る壁を設けた構造とすることができる。このほかにも重ね合わせ室6および貼付室7は、重ね合わせ室6と貼付室7とがそれぞれの側面において隙間なく互いに接している構造であってもよい。重ね合わせ室6および貼付室7の境界には、重ね合わせ室6および貼付室7間で積層体40の受け渡しを行うためのゲート8が設けられている。ゲート8はシャッターによって開閉が制御されている。また、重ね合わせ室6には、貼付装置2と第一外部搬送部4との間でサポートプレート41、基板42および積層体40の受け渡しを行うための開閉可能な受け渡し窓9が設けられている。重ね合わせ室6および貼付室7にはそれぞれ、公知の減圧手段が設けられており(図示せず)、各室の内部圧の状態を独立に制御することができる。

40

【0064】

貼付室7が減圧可能な構成であるため、減圧雰囲気下において基板42とサポートプレート41とを接着層を介して貼り合わせることができる。減圧雰囲気下において接着層に基板42を圧着させることによって、基板42表面の凹凸パターンの窪みに空気が存在しない状態において、接着層を当該窪みに入り込ませることができるため、接着層と基板42との間の気泡の発生をより確実に防止することが可能である。

【0065】

50

ゲート 8 は、シャッターが開いた状態で、位置合わせがなされた積層体 40 を重ね合わせ室 6 から貼付室 7 に移動させることができるように、また、接合後の積層体 40 を貼付室 7 から重ね合わせ室 6 に移動させることができるように形成されている。重ね合わせ室 6 および貼付室 7 の何れも減圧させた状態でシャッターを開けることにより、接合前の積層体 40 を重ね合わせ室 6 から貼付室 7 に減圧下で移動させることができる構造となっている。

【 0 0 6 6 】

図 6 は、内部搬送部 10 を含めた貼付装置 2 の内部構成を上方から見た構成図である。内部搬送部 10 は、積層体 40 を重ね合わせ室 6 と貼付室 7 との間で移動させることができる構成である限り、具体的な機構に特に制限はない。本実施の形態では、図 6 に示すように、内部搬送部 10 は、内部搬送アーム 11 およびアーム回転軸 12 によって構成されている。内部搬送部 10 は、積層体 40 をその下面から支持できる内部搬送アーム 11 のアーム回転軸 12 を回転中心とした回転によって、積層体 40 を移動させる機構となっている。詳しくは後述するが、本実施の形態では、回転の回転軸が共通する 2 つの内部搬送部 10 が設けられている。アーム回転軸 12 は重ね合わせ室 6 側に設けられているが、貼付室 7 側に設けられた構成であってもよい。重ね合わせ室 6 と第一外部搬送部 4 との間での受け渡しのストロークを短くすることができるという観点から、アーム回転軸 12 は、受け渡し窓 9 が形成されている側面に近い側に形成されていることが好ましい。図 6 中、「B」で示す二点鎖線は、内部搬送アーム 11 の待機位置を表しており、「C」で示す二点鎖線は、内部搬送アーム 11 の貼付室 7 での位置（貼付部受け渡し位置）を表している。

【 0 0 6 7 】

内部搬送アーム 11 の回転速度は状況に応じた速度を設定することができる。そのため、内部搬送アーム 11 が積層体 40 を保持しているときには、内部搬送アーム 11 を低速で回転させることができ、積層体 40 を保持していないときには、内部搬送アーム 11 を高速で回転させることができる。また、内部搬送アーム 11 の回転の立ち上がりと停止とがスムーズになるように加減速を制御することができる。

【 0 0 6 8 】

図 6 に示すように、ゲート 8 は、シャッターが開いた状態において、回転する内部搬送アーム 11 がゲート 8 を通過して積層体 40 を貼付部受け渡し位置 C にまで運べるような幅の開口となっている。ゲート 8 の開閉には従来公知の手段を用いることができ、例えばゲートバルブ構造を適用することができる。

【 0 0 6 9 】

〔 貼付室 7 〕

貼付室（貼付部）7 は、重ね合わせ室において重ね合わせたサポートプレート 41 及び基板 42 を貼り付けることにより、積層体 40 を形成する。貼付室 7 は、第二支持ピン 31、プレスプレート 32 及び 33 を備えている。

【 0 0 7 0 】

第二支持ピン 31 は、重ね合わせ室 6 において重ね合わせられたサポートプレート 41 と基板 42 とを、内部搬送部 10 から受け取り支持する。なお、第二支持ピン 31 も、第一支持ピン 25 と同様に、サポートプレート 41 及び基板 42 の中心点を中心とする円上に等間隔に配置されるように構成されている。

【 0 0 7 1 】

貼付室 7 内に設けられたプレスプレート 32 及び 33 には、ヒータ（不図示）が内蔵されている。これにより、第二支持ピン 31 に支持されたサポートプレート 41 と基板 42 とプレスプレート 32 及び 33 の間において、サポートプレート 41 と基板 42 とを加熱しながら、挟み込むようにして押圧することができる。

【 0 0 7 2 】

〔 貼付装置 2 の動作 〕

続いて、本実施形態に係る貼付装置 2（重ね合わせ室 6 及び貼付室 7）におけるサポー

10

20

30

40

50

トプレート 4 1 と基板 4 2 とを貼り付けるための概略動作について説明する。

【 0 0 7 3 】

図 7 ~ 1 8 は、本実施形態における貼付装置 2 の動作について、重ね合わせ室 6 及び貼付室 7 の内部の状態により説明する図である。なお説明の便宜上、レーザ照射部 2 1 a、スペーサ 2 3、及び押圧ピン 2 6 を支持及び制御するためのそれぞれの部材については、その図示を省略している。

【 0 0 7 4 】

(1 . 重ね合わせ室 6 へのサポートプレート 4 1 の搬入)

初期の段階において、サポートプレート 4 1 を搬入する前における重ね合わせ室 6 における位置調整部 2 2 の中心点は、X - Y 平面において、4 つのレーザ照射部 2 1 a の中心点に一致するように配置されている (図 7 参照)。この状態において、第一外部搬送部 4 を用い、重ね合わせ室 6 の受け渡し窓 9 を介して、サポートプレート 4 1 を搬入する。ここで、サポートプレート 4 1 は、保持室 3 において特定された中心点 O 及び切欠き部 4 1 a の向きを基準として、第一外部搬送部 4 によって 1 組の位置調整部 2 2 上の所定の位置に載置される。なお、この段階において、スペーサ 2 3 は抜き位置にしておき、押圧ピン 2 6 は待機位置にしておくことが好ましい。

10

【 0 0 7 5 】

(2 . サポートプレート 4 1 の位置検知)

次に、4 つのレーザ照射部 2 1 a によって、位置調整部 2 2 に載置されたサポートプレート 4 1 の外周端部に光を照射することにより、4 つのレーザ照射部 2 1 a の中心点と、サポートプレート 4 1 の中心点 O とのずれを検知する (図 8 参照)。また、4 つのレーザ照射部 2 1 a のうちの 1 つによって、サポートプレート 4 1 の切欠き部 4 1 a の向きを検知する。

20

【 0 0 7 6 】

(3 . サポートプレート 4 1 の位置調整)

次に、可動ステージ 2 2 a を X - Y 平面に平行に移動させることにより、位置調整部 2 2 に載置されたサポートプレート 4 1 の中心点 O が、4 つのレーザ照射部 2 1 a の中心点 (重ね合わせの基準となる中心点) に重なるように位置を調整する (図 9 参照)。なお、ここで、可動ステージ 2 2 a を回動させることにより、サポートプレート 4 1 の切欠き部 4 1 a が所定の向きを向くように調整する。

30

【 0 0 7 7 】

(4 . スペーサ 2 3 へのサポートプレート 4 1 受け渡し)

次に、可動ステージ 2 2 a は、Z 方向において、スペーサ 2 3 よりも上側であり、押圧ピン 2 6 に接触しない位置にまで、位置調整部 2 2 に載置したサポートプレート 4 1 を移動させる。そして、スペーサ 2 3 を挿入位置に移動させた後、可動ステージ 2 2 a は、Z 方向において、スペーサ 2 3 よりも側に移動する。これにより、位置合わせを終えたサポートプレート 4 1 の水平方向の位置を変えずにスペーサ 2 3 によって支持させる (図 1 0 参照)。なお、Z 方向においてサポートプレート 4 1 を移動させる前の段階において、レーザ照射部 2 1 a の夫々は、サポートプレート 4 1 に接触しない位置にまで移動している。

40

【 0 0 7 8 】

(5 . 重ね合わせ室 6 への基板 4 2 の搬入)

次に、サポートプレート 4 1 の場合と同様に、この状態において、第一外部搬送部 4 を用い、重ね合わせ室 6 の受け渡し窓 9 を介して、基板 4 2 を搬入する。ここで、基板 4 2 は、保持室 3 において特定された中心点及び切欠き部の向きを基準として、第一外部搬送部 4 によって 1 組の位置調整部 2 2 上の所定の位置に載置される (図 1 1 参照)。その後、受け渡し窓 9 を閉じた後に、重ね合わせ室 6 の減圧を開始する。重ね合わせ室 6 の減圧は、仮止めが終了した時点における重ね合わせ室 6 の減圧状態及び貼付室 7 の減圧状態が、互いにほぼ同じ状態になるように行えばよい。好適には、1 0 P a 以下である。

【 0 0 7 9 】

50

(6 . 基板 4 2 の加熱)

次に、1組の位置調整部 2 2 を Z 方向の下側に移動させることにより、基板 4 2 をステージ部 2 4 に載置して加熱する。これにより、基板 4 2 の上面に形成された接着層を熱流動させる (図 1 2 参照) 。

【 0 0 8 0 】

(7 . 基板 4 2 の位置検知)

次に、サポートプレート 4 1 の場合と同様に、4つのレーザ照射部 2 1 a によって、位置調整部 2 2 に載置された基板 4 2 の外周端部に光を照射することにより、4つのレーザ照射部 2 1 a の中心点と、基板 4 2 の中心点とのずれを検知する (図 1 3 参照) 。また、4つのレーザ照射部 2 1 a のうちの1つによって、基板 4 2 の切欠き部の向きを検知する

10

【 0 0 8 1 】

(8 . 基板 4 2 の位置調整)

次に、可動ステージ 2 2 a を X - Y 平面に平行に移動させることにより、位置調整部 2 2 に載置された基板 4 2 の中心点が、4つのレーザ照射部 2 1 a の中心点 (重ね合わせの基準となる中心点) に重なるように位置を調整する (図 1 4 参照) 。なお、ここで、可動ステージ 2 2 a を回動させることにより、基板 4 2 の切欠き部が、サポートプレート 4 1 と同じ所定の向きを向くように調整する。

【 0 0 8 2 】

(9 . 仮止め)

次に、押圧ピン 2 6 を支持軸 2 6 b によって、待機位置から押圧位置に移動させることで、スペーサ 2 3 によって支持されたサポートプレート 4 1 が、バネ 2 6 a によって Z 方向の下側に向かって付勢されるように力を加える。続いて、1組の位置調整部 2 2 に載置されている基板 4 2 を、第一支持ピン 2 5 を Z 方向の上側に移動させる。これにより、基板 4 2 の上面に形成された接着層を、スペーサ 2 3 に支持されたサポートプレート 4 1 の底面の近傍にまで移動させる。その後、スペーサ 2 3 を抜き位置に移動させることにより、押圧ピン 2 6 のバネ 2 6 a によって加えられた力により、第一支持ピン 2 5 と押圧ピン 2 6 とによって挟み込むようにして、サポートプレート 4 1 と基板 4 2 とを押圧する (図 1 5 参照) 。これにより、サポートプレート 4 1 と基板 4 2 とを重ね合わせ、仮止めする。

20

【 0 0 8 3 】

(1 0 . 重ね合わせ終了)

サポートプレート 4 1 を基板 4 2 と重ね合わせた後、押圧ピン 2 6 を待機位置に戻す。また、第一支持ピン 2 5 を Z 方向の下側に移動させる。これにより、重ね合わせたサポートプレート 4 1 と基板 4 2 とを、内部搬送部 1 0 に受け渡す (図 1 6 参照) 。

30

【 0 0 8 4 】

(1 1 . 貼付室 7 への積層体 4 0 の搬送)

次に、ゲート 8 のシャッターを開き、重ね合わせ室 6 から貼付室 7 へと内部搬送部 1 0 によって、重ね合わせたサポートプレート 4 1 と基板 4 2 とを搬送する。ここで、重ね合わせたサポートプレート 4 1 と基板 4 2 とは、貼付室 7 において、第二支持ピン 3 1 上によって支持される (図 1 7 参照) 。

40

【 0 0 8 5 】

(1 2 . サポートプレート 4 1 と基板 4 2 との貼り付け)

次に、第二支持ピン 3 1 に支持した状態において、プレスプレート 3 3 を Z 方向において下降させることにより、サポートプレート 4 1 の上面に接触させる。続いて、第二支持ピン 3 1 と、プレスプレート 3 3 とを同じ速度で降下させる。これにより、プレスプレート 3 2 及び 3 3 の間に、サポートプレート 4 1 と基板 4 2 と挟み込み、押圧しながら加熱する (図 1 8 参照) 。これにより、サポートプレート 4 1 と基板 4 2 とを貼り付け、積層体 4 0 を形成する。

【 0 0 8 6 】

< 貼付方法 >

50

本発明の一実施形態に係る貼付方法は、基板 4 2 と、基板 4 2 を支持するサポートプレート 4 1 とを、重ね合わせ室 6 内において、重ね合わせる重ね合わせ工程と、重ね合わせた基板 4 2 とサポートプレート 4 1 とを、貼付室 7 内において貼り付ける貼付工程とを備えた貼付方法であって、重ね合わせ工程は、基板 4 2 及びサポートプレート 4 1 の夫々における外周端部の位置を検知して、基板 4 2 及びサポートプレート 4 1 の夫々における中心点を求める位置検知段階と、求めた中心点の位置に基づき、基板 4 2 及びサポートプレート 4 1 の夫々の平面方向における位置を調整する位置調整段階と、位置を調整した基板 4 2 とサポートプレート 4 1 とを重ね合わせる重ね合わせ段階とを包含する。

【 0 0 8 7 】

また、一実施形態に係る貼付方法は、基板 4 2 及びサポートプレート 4 1 が互いに対向する二面のうちの少なくとも何れかには、接着層が積層されており、重ね合わせ段階では、接着層が形成されている、基板 4 2 又はサポートプレート 4 1 を加熱した後、位置を調整した基板 4 2 及びサポートプレート 4 1 のうちの何れか一方の一部の領域と、位置を調整した基板 4 2 及びサポートプレート 4 1 のうちの他方の一部の領域とを重ね合わせ、挟み込むことにより押圧することがより好ましい。

【 0 0 8 8 】

また、一実施形態に係る貼付方法は、位置検知段階では、平面方向（X - Y 方向）に垂直な一方向から、基板 4 2 及びサポートプレート 4 1 の夫々の外周端部の位置を検知するとよい。

【 0 0 8 9 】

また、一実施形態に係る貼付方法は、上記位置調整段階では、平面方向に平行な二方向において移動させることで、サポートプレート 4 1 及び基板 4 2 の夫々における中心点の位置を調整し、当該中心点を中心として回動させることで、基板 4 2 及びサポートプレート 4 1 の夫々の向きを調整することがより好ましい。

【 0 0 9 0 】

つまり、一実施形態において、貼付方法の重ね合わせ工程及び貼付工程は、上述した本発明に係る貼付システム 1、及び、貼付装置 2 を用いて実施し得る。また、本発明に係る貼付方法の一実施形態は、上述した貼付システム 1、及び貼付装置 2 の説明に準じるものであるため、その詳細な説明を省略する。

【 0 0 9 1 】

本発明は上述した実施形態に限定されるものではなく、請求項に示した範囲で種々の変更が可能である。すなわち、請求項に示した範囲で適宜変更した技術的手段を組み合わせて得られる実施形態についても本発明の技術的範囲に含まれる。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 9 2 】

本発明は、真空における基板及び支持体の貼り合わせの精度を向上させることができるため、工業製品の製造分野に幅広く利用することができる。

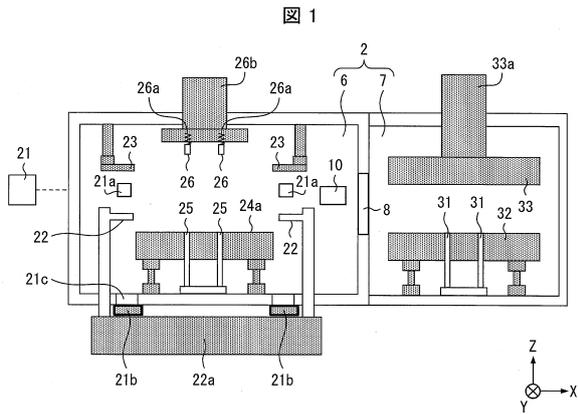
【符号の説明】

【 0 0 9 3 】

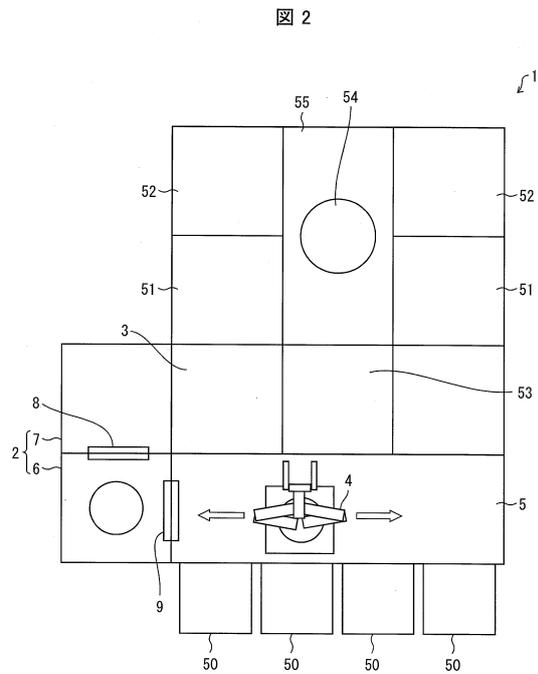
- | | | |
|-------|------------------|----|
| 1 | 貼付システム | 40 |
| 2 | 貼付装置 | |
| 4 | 第一外部搬送部（搬送部） | |
| 7 | 貼付室（貼付部） | |
| 19 | 位置特定部 | |
| 21 | 位置検知部 | |
| 21 a | レーザ照射部（位置検知部） | |
| 21' a | バックスクリーン（位置検知部） | |
| 21 b | 受光部（位置検知部） | |
| 21' b | C C D カメラ（位置検知部） | |
| 21 c | 窓部（位置検知部） | 50 |

- 2 2 位置調整部 (位置調整部)
- 2 2 a 可動ステージ (位置調整部)
- 2 3 スペース (保持部)
- 2 4 ステージ部 (加熱部)
- 2 5 第一支持ピン (仮止め部)
- 2 6 押圧ピン (仮止め部)
- 2 6 a バネ (仮止め部)
- 2 6 b 支持軸 (仮止め部)
- 4 0 積層体
- 4 1 サポートプレート
- 4 2 基板

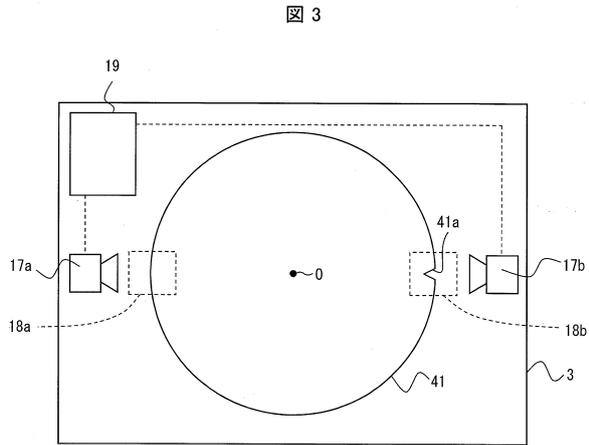
【図1】



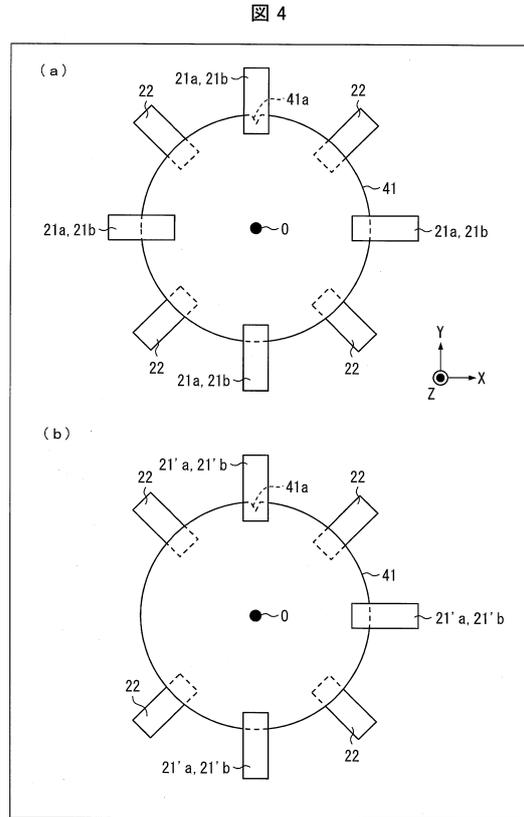
【図2】



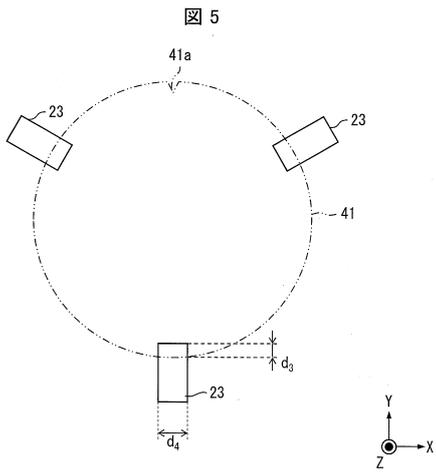
【 図 3 】



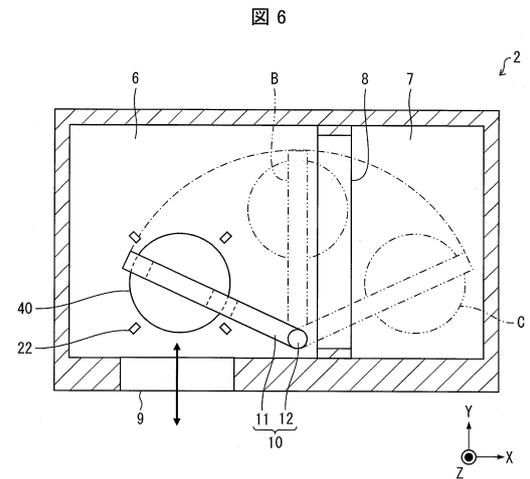
【 図 4 】



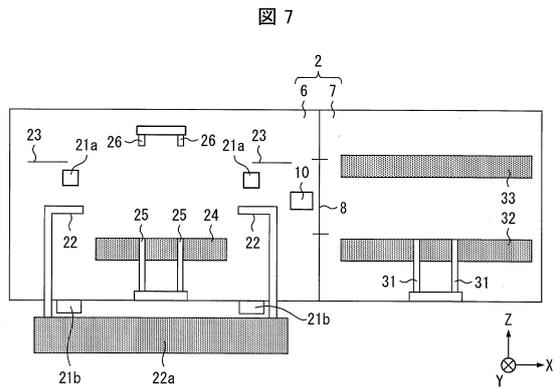
【 図 5 】



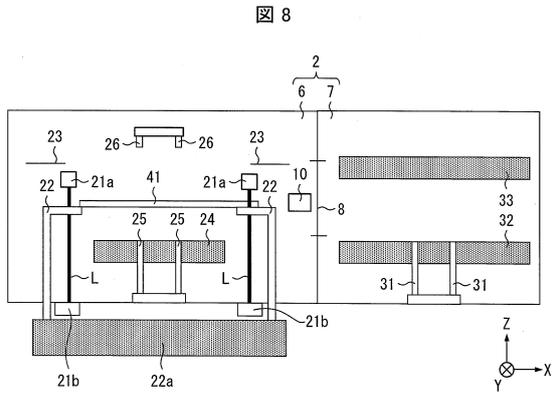
【 図 6 】



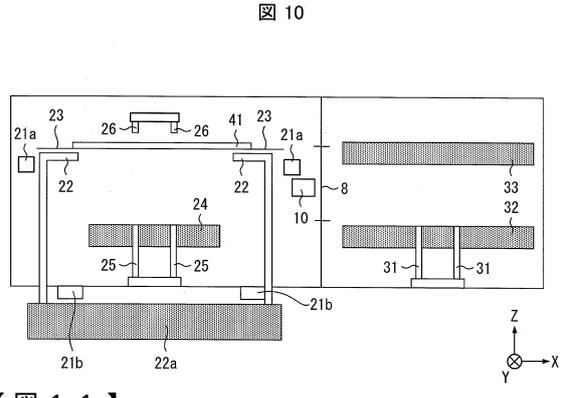
【 図 7 】



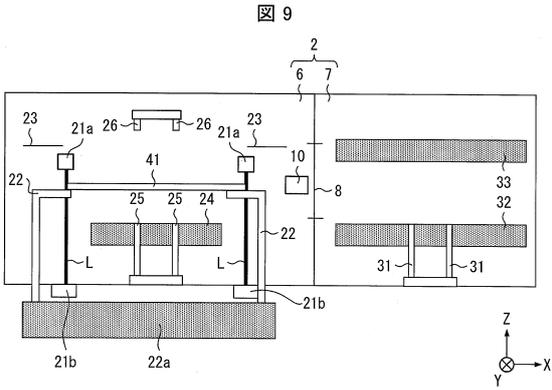
【 図 8 】



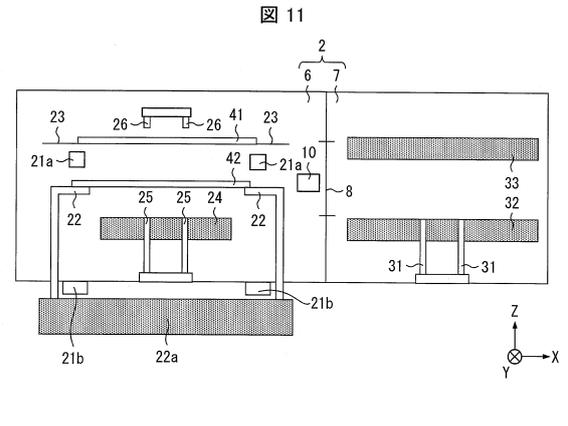
【 図 10 】



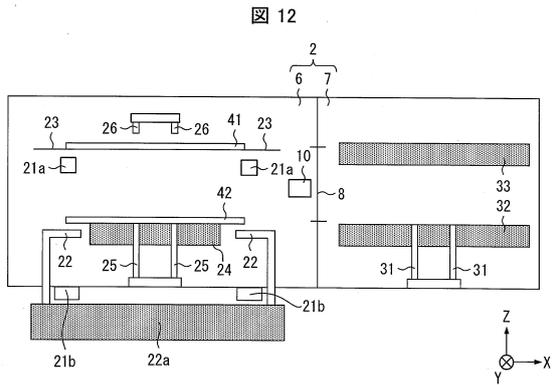
【 図 9 】



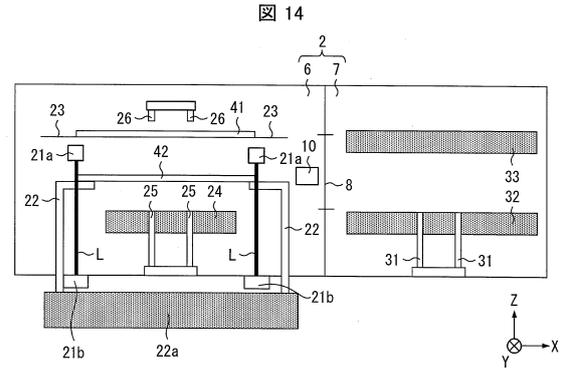
【 図 11 】



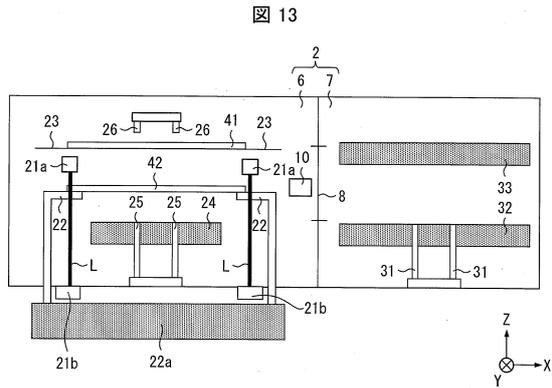
【 図 12 】



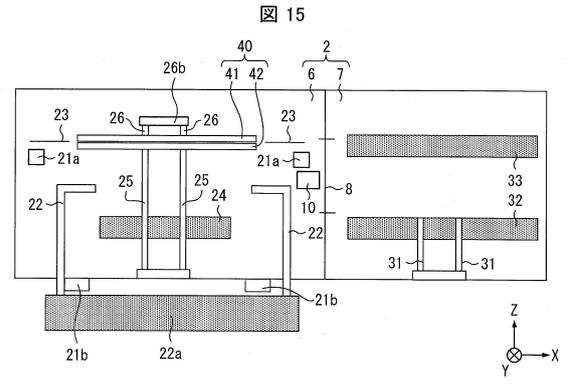
【 図 14 】



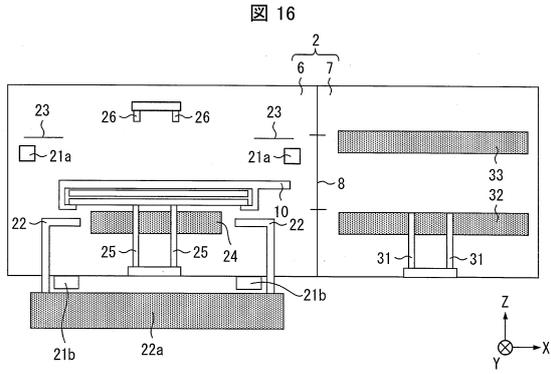
【 図 13 】



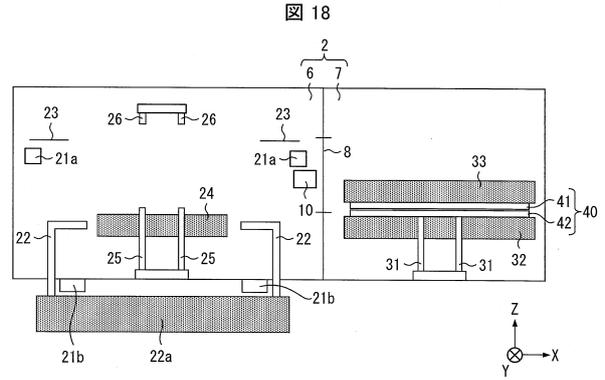
【 図 15 】



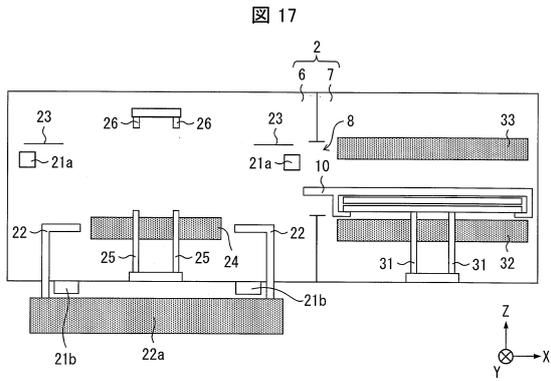
【 図 1 6 】



【 図 1 8 】



【 図 1 7 】



フロントページの続き

(72)発明者 岩田 泰昌

神奈川県川崎市中原区中丸子150番地 東京応化工業株式会社内

審査官 小池 英敏

(56)参考文献 特開2014-017455(JP,A)

国際公開第2014/202106(WO,A1)

特開2011-216789(JP,A)

特開2014-130904(JP,A)

国際公開第2014/157082(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01L 21/02

H01L 21/68