

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6324860号
(P6324860)

(45) 発行日 平成30年5月16日 (2018.5.16)

(24) 登録日 平成30年4月20日 (2018.4.20)

(51) Int.Cl.

F I

H O 1 L 21/52 (2006.01)

H O 1 L 21/52 F

H O 1 L 21/60 (2006.01)

H O 1 L 21/60 3 1 1 T

H O 1 L 21/67 (2006.01)

H O 1 L 21/68 E

H O 5 K 13/04 (2006.01)

H O 5 K 13/04 B

請求項の数 10 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2014-196728 (P2014-196728)
 (22) 出願日 平成26年9月26日 (2014.9.26)
 (65) 公開番号 特開2016-72280 (P2016-72280A)
 (43) 公開日 平成28年5月9日 (2016.5.9)
 審査請求日 平成29年4月17日 (2017.4.17)

(73) 特許権者 515085901
 ファスフォードテクノロジー株式会社
 山梨県南アルプス市下今諏訪610番地5
 (74) 代理人 110000350
 ポレール特許業務法人
 (72) 発明者 名久井 勇輝
 埼玉県熊谷市妻沼西1丁目6番地 株式会
 社日立ハイテクインスツルメンツ内
 (72) 発明者 松山 昌起
 埼玉県熊谷市妻沼西1丁目6番地 株式会
 社日立ハイテクインスツルメンツ内
 (72) 発明者 岡本 直樹
 埼玉県熊谷市妻沼西1丁目6番地 株式会
 社日立ハイテクインスツルメンツ内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 半導体若しくは電子部品実装装置及び半導体若しくは電子部品実装方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

フィルムに貼り付けられた複数のダイのうち、前記フィルムから剥離する対象とする剥離対象ダイを吸着するための吸着部と、

前記剥離対象ダイの周辺の一部の前記フィルム若しくは前記ダイを押さえるための押さえ手段と、

前記押さえ手段による前記フィルム若しくは前記ダイの押さえる位置を変更できる位置変更手段と、

を有する実装装置。

【請求項2】

請求項1に記載の実装装置において、

前記剥離対象ダイの大きさ若しくは形状に対応する位置に前記押さえ手段が移動するように前記位置変更手段を駆動する位置変更駆動手段と、

前記位置変更駆動手段を制御するための位置変更駆動制御手段と、
 を有する実装装置。

【請求項3】

請求項2に記載の実装装置において、

2本の第1のレール状部材と、

前記2本の第1のレール状部材と交差する2本の第2のレール状部材と、
 を備え、

10

20

前記位置変更手段は、前記第 1 のレール状部材と第 2 のレール状部材の交差点の少なくとも一か所に、其々のレール状部材が往復運動できるように連結された 2 軸ガイドブロックを備える実装装置。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の実装装置において、

前記位置変更駆動手段は、前記 2 本の第 1 のレール状部材間の距離と前記 2 本の第 2 のレール状部材間の距離とを独立して変更させ、

前記位置変更駆動制御手段が前記位置変更駆動手段により前記位置変更手段を移動させて、前記押さえ手段が前記剥離対象ダイの周辺の対象物を押さえる位置を制御する実装装置。

10

【請求項 5】

請求項 3 若しくは 4 に記載の実装装置において、

前記位置変更手段は、前記第 1 若しくは第 2 の各 2 本のレール状部材と回転可能に連結される 2 本の棒状部材と、前記棒状部材の各々を前記レール状部材と前記棒状部材が形成する平面と垂直な方向を軸として回転可能に固定する固定手段と、を備える実装装置。

【請求項 6】

請求項 3 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の実装装置において、

前記押さえ手段の位置は、前記押さえ手段を前記レール状部材に連結させる連結箇所と、前記剥離対象ダイの間に位置づけられる実装装置。

20

【請求項 7】

フィルムに貼り付けられた複数のダイのうち、前記フィルムから剥離する対象とする剥離対象ダイの周辺の一部の前記フィルム若しくは前記剥離対象ダイの周辺の対象物を押さえるための押さえ手段の前記フィルム若しくは前記対象物の押える位置を変更できる位置変更ステップと、

前記押さえ手段による押さえステップと、

前記剥離対象ダイを吸着する吸着ステップと、
を有する実装方法。

【請求項 8】

請求項 7 に記載の実装方法において、

第 1 及び第 2 のレール状部材の交差する位置に、前記第 1 及び第 2 のレール状部材が往復運動できるように連結された 2 軸ガイドブロックに前記押さえ手段が位置されることにより前記押さえ手段が位置変更できるステップをさらに有する実装方法。

30

【請求項 9】

請求項 8 に記載の実装方法において

第 1 及び第 2 の各 2 本のレール状部材の間の距離を独立に変更するステップをさらに有する実装方法。

【請求項 10】

請求項 8 若しくは 9 に記載の実装方法において、

前記押さえ手段を前記第 1 及び第 2 のレール状部材に連結させる連結箇所と前記剥離対象ダイとの間の位置で、押さえるステップを有する実装方法。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本願発明は、半導体若しくは電子部品実装装置及び半導体若しくは電子部品実装方法に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、半導体は多数のアプリケーション（携帯電話、計算機、自動車等）に利用され、かつ各アプリケーションにおける半導体は高度な計算若しくは高密度の記憶容量が要求されている。このような要求に応えるため、半導体製造の現場では、半導体の微細化が益々向

50

上すると同時に、多品種少量の半導体の生産のスループット向上が要求されている。そのため、ダイボンダ・フリップチップボンダ・ワイヤボンダなどに代表される、ウエハ内のダイ（トランジスタ、集積回路など）をウエハからピックアップし、基板（プリント基板、半導体パッケージなど）にボンディングを行う半導体部品実装装置及びプリント基板を実装する電子部品実装装置（以下、実装装置。また上記のボンディング又は実装する方法を実装方法とする。）において、精緻な実装とスループットの向上が要求されている。

【0003】

このような中、ダイは、高密度化の技術革新により、より一層厚さが薄くなり、その結果、ウエハから極めて薄いダイを高速かつ安定的にピックアップする技術が必要となってきた。

10

【0004】

このピックアップの従来技術としては、特許文献1が挙げられる。この公知文献では、粘着シート上の電子部品のピックアップにおいて、粘着力が大きくても電子部品を粘着シートから容易に引き剥がせるようにする技術を開示する。また、特許文献2もあげられる。この公知文献では、ピックアップ装置において、チップに隣り合う他の各チップが押え付け部の下端により押え付ける技術を開示している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2005-33065

20

【特許文献2】特開2004-31672

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかし、特許文献1及び2で開示される技術によっても、近年のダイに対しては、適切にピックアップをすることができない場合がある。具体的には、押さえ手段がダイを吸着するコレットと一緒に移動等する場合、コレットの重みが増加する等支障が生じていた。また、特に近年の多種多様な形状、大きさを有するダイに対しては、適切に押さえることができなかった。

【課題を解決するための手段】

30

【0007】

本願第1の発明は、フィルムに貼り付けられた複数のダイのうち、前記フィルムから剥離する対象とする剥離対象ダイを吸着するための吸着部と、前記剥離対象ダイの周辺の一部の前記フィルム若しくは前記ダイを押さえるための押さえ手段と、前記押さえ手段による前記フィルム若しくは前記ダイの押さえる位置を変更できる位置変更手段と、を有する実装装置である。

本願第2の発明は、本願第1の発明のにおいて、前記剥離対象ダイの大きさ若しくは形状に対応する位置に前記押さえ手段が移動するように前記位置変更手段を駆動する位置変更駆動手段と、前記位置変更駆動手段を制御するための位置変更駆動制御手段と、を有する実装装置、である。

40

本願第3の発明は、本願第1若しくは第2の発明の実装装置に、さらに、2本の第1のレール状部材と、前記2本の第1のレール状部材と交差する2本の第2のレール状部材と、を備え、前記位置変更手段は、前記第1のレール状部材と第2のレール状部材の交差点の少なくとも一か所に、其々のレール状部材が往復運動できるように連結された2軸ガイドブロックを備えた前記位置変更手段である実装装置である。

本願第4の発明は、本願第3の発明の実装装置において、前記2本の第1のレール状部材間の距離と前記2本の第2のレール状部材間の距離とを独立して変更させる前記位置変更駆動手段を備え、前記位置変更駆動制御手段が前記位置変更手段を移動させて、前記押さえ手段が前記周辺対象物を押さえる位置を制御する実装装置である。

本願第5の発明は、本願第3若しくは第4の発明の実装装置において、前記位置変更手段

50

は、前記第 1 若しくは第 2 の各 2 本のレール状部材と回転可能に連結される 2 本の棒状部材と、前記棒状部材の各々を前記レール状部材と前記棒状部材が形成する平面と垂直な方向を軸として回転可能に固定する固定手段と、を備える実装装置である。

本願第 6 の発明は、本願第 1 乃至第 5 の実装装置において、前記押さえ手段の位置は、前記押さえ手段を前記レール状部材に連結させる連結箇所と、剥離対象ダイの間に位置づけられる実装装置である。

本願第 7 の発明は、フィルムに貼り付けられた複数のダイのうち、前記フィルムから剥離する対象とする剥離対象ダイの周辺の一部の前記フィルム若しくは対象物を押さえるための押さえ手段の前記フィルム若しくは前記対象部の押える位置を変更できる位置変更手段と、前記押さえ手段による押さえステップと、前記剥離対象のダイを吸着する吸着ステップと、を有する実装方法である。

10

本願第 8 の発明は、本願第 7 の実装方法において、第 1 及び第 2 のレールの交差する位置に、レール状部材が往復運動できるように連結された 2 軸ガイドブロックに押さえ手段が位置されることにより押さえ手段が位置変更できるステップをさらに有する実装方法である。

本願第 9 の発明は、本願第 8 の実装方法において、第 1 及び第 2 の各 2 本のレール状部材間の距離を独立に変更するステップをさらに有する実装方法である。

本願第 10 の発明は、本願第 7 乃至第 9 の実装方法において、前記押さえ手段を前記レール状部材に連結させる連結箇所と、剥離対象ダイの間の位置で、押さえるステップを有する実装方法である。

20

【発明の効果】

【0008】

本願発明により、多種多様な形状、大きさのダイに対して、その周辺のダイを剥離することなく、所望の剥離予定のダイを適切に剥離することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図 1】本発明の一実施形態であるダイボンダの概略上面図である。

【図 2】本発明の一実施形態を側方から見た概略図である。

【図 3】本発明の一実施形態を上方から見た概略図である。

【図 4】本発明に係る押さえ部材とその位置変更手段の一部の拡大図である。

30

【図 5】本発明の一実施形態を上方から見た概略図である。

【図 6】本発明の一実施形態を上方から見た概略図である。

【図 7】本発明に関連する手続きの一実施例である。

【図 8】本発明の一実施形態を上方から見た概略図である。

【図 9】本発明の一実施形態を側方から見た概略図である。

【図 10】本発明の制御装置の接続関係を示す概略図である。以下、同じ対象は同じ番号を付与しているが、必要に応じて異なる番号を付与している場所もある。

【発明を実施するための形態】

【0010】

実施例 1

40

図 1 は本願発明の対象のボンディング装置の一実施形態である半導体部品実装装置ダイボンダ 10 の概略上面図である。

ダイボンダ 10 は、大別して、基板 P に実装するダイ D を供給するダイ供給部 1 と、ダイ供給部 1 からダイをピックアップするピックアップ部 2 と、ピックアップされたダイ D を中間的に一度載置する中間ステージを有する中間ステージ部 3 と、中間ステージ部 3 のダイ D をピックアップし、基板 P 又は既にボンディングされたダイの上にボンディングするボンディング部 4 と、基板 P を実装位置に搬送する搬送部 5、搬送部上でフラックスと呼ばれる基板にダイを固定させる物質を、基板に付加する部分であるプリフォーム 6 と、搬送部 5 に基板 P を供給する基板供給部 7 K と、実装された基板 P を受け取る基板搬出部 7 H と、各部の動作を監視し制御する制御部 8 と、を有する。

50

【 0 0 1 1 】

まず、ダイ供給部 1 は、ウェハ 1 1 を保持するウェハ保持台 1 2 とウェハ 1 1 からダイ D を突き上げる点線で示す突き上げユニット 1 3 とを有する。ダイ供給部 1 は図示しない駆動手段によって X Y 方向に移動し、ピックアップするダイ D を突き上げユニット 1 3 の位置に移動させる。

【 0 0 1 2 】

ピックアップ部 2 は、ダイ D に下方から吸着して接するニードルを含む突き上げユニット 1 3 で突き上げられたダイ D を先端に吸着保持するコレット 2 2 を有し、ダイ D をピックアップし、中間ステージ 3 に載置するピックアップヘッド 2 1 と、ピックアップヘッド 2 1 を Y 方向に移動させるピックアップヘッドの Y 駆動部 4 2 とを有する。ピックアップヘッド 2 1 は、コレット 2 2 を昇降、回転及び X 方向に移動させる図示しない各駆動部を有する。また、本願発明に関連する押さえ手段部 1 8 は、ピックアップ対象周辺に備えられる。

10

【 0 0 1 3 】

中間ステージ部 3 は、ダイ D を一時的に載置する中間ステージを有する。

【 0 0 1 4 】

ボンディング部 4 は、中間ステージ部 3 からダイ D をピックアップし、搬送されてきた基板 P にボンディングするボンディングヘッド 4 1 と、ボンディングヘッド 4 1 を Y 方向に移動させる Y 駆動部 4 2 を有する。

この中間ステージ部 3 が存在しない部品実装装置もある。この場合、ピックアップヘッド 2 1 とボンディングヘッド 4 1 が同一であり、ピックアップヘッド 2 1 でダイ D をピックアップした後、そのままボンディングするケースもあれば、ピックアップヘッドからボンディングヘッドに直接受け渡すケースなどがある。

20

搬送部 5 は、一枚又は複数枚の基板（図 1 では 4 枚）を載置した基板搬送パレット 5 1 が搬送される基板パレットレール 5 2 を具備し、具体的には、並行して設けられた第 1 搬送レーン 5 2 A、第 2 搬送レーン 5 2 B とを有する。基板搬送パレット 5 1 は、基板搬送パレット 5 1 に設けられた図示しないナットをパレットレール 5 2 に沿って設けられた図示しないボールネジで駆動することによって移動する。なお、ここでは、搬送レーンが 2 本の場合を記載したが、搬送レーンは 3 以上の場合もある。

【 0 0 1 5 】

プリフォーム 6 は、D A F（ダイアタッチメントフィルム）を用いずにダイと基板をボンディングする場合に、ペーストと呼ばれるダイと基板を接着させる物質を、基板に付着させる個所である。

30

【 0 0 1 6 】

基板供給部 7 K は、搬送部 5 に対して 1 枚又は複数の基板を提供し、ボンディング処理が終了した基板は、基板搬出部 7 H に格納される。

制御部 8 は、上記ピックアップヘッド、ボンディングヘッド、表示装置等を含むダイボンダ 1 0 の各機構と電氣的又は無線通信等により接続され、ダイボンダに関連する機構を制御する。図 1 0 は、その一例として、ピックアップ部 2、中間ステージ部 3、ボンディング部 4、搬送部 5、プリフォーム部 6、基板供給部 7 K、基板搬出部 7 H、表示装置 9、及び入力装置 9 A と接続されている状況を示す。

40

表示装置 9 は、ダイボンダ 1 0 に関連する情報を表示する装置である。

入力装置 9 A は、ダイボンダ 1 0 に関連する情報を入力できる装置であり、タッチパネルにより実現してもよい。具体的には、表示装置 9 がタッチパネルとなっており、利用者が表示装置 9 の画面に接することで、入力装置に入力を行い、制御装置 8 がこの内容を受領してもよい。

これらは、ダイボンダの一般的構成として説明した。しかし、例えばプリフォームが存在しない等のダイボンダも存在するが、これらに対しても、ダイを適切にピックアップするために、剥離対象ダイの周辺のダイ等を押さえる必要がある装置に対しては、本件発明を適用できる。

50

次に、本願発明に関連するダイ押さえ手段とその周辺機構、機能に関して、図2を用いて説明する。

図2は、本願発明の剥離ダイ周辺物を押さえる押さえ部材を備えたダイボンダの本願に係る周辺対象物おさえ手段を側面から見た概略図である。図3は、図2を上方から見た概略図である。

【0017】

本願のダイボンダは、フィルムに貼り付けられた複数の対象物のうち、前記フィルムから剥離する対象とする剥離対象物を吸着するための吸着部であるコレット203と、前記剥離対象ダイの周辺の一部の前記フィルム若しくはダイを押さえるための押さえ部材202と、前記押さえ部材による前記フィルム若しくはダイを押さえる位置を変更できる位置変更手段を有する。この押さえ部材202は、剥離対象物を吸着するコレットと同様の材質で構成することもできるが、押さえ部材202の材質はダイシングテープ211のヤング率と同等以下のヤング率を有する材料であることが好ましい。特にダイの板厚が薄くなった場合、周辺ダイを押し付けることにより、周辺ダイが下に凸に変形し、割れやすくなるがダイシングテープと同等またはダイシングテープよりも柔らかい（ヤング率が低い）材料とすることにより、周辺ダイが周辺ダイ押し付け部材202による押し付け力により、下に凸変形することが無く、周辺ダイが割れるのを防止することができるという効果が得られる。

また、この押さえ部材202の形状は、剥離対象ダイの周辺の部分を押さえることができる形状が好ましい。例えば、剥離対象ダイの形状が長方形若しくは正方形であれば、その四方を押さえることが好ましいため、剥離対象ダイの四方を押さえることができるようにL字型の押さえ部材が好ましい。但し、ダイの剥離時に、一方向から空気などを吹き付ける場合には、ダイに対して空気等を吹き付ける方向において、その空気等の吹き付けを遮らないように、L字型の形状の一部を変更させてもよい。具体的には、空気等が吹きつけられる部分については、押さえ部材の厚さを5mm以下程度に薄くして空気を通るようにする、空気等が吹きつけられる部分の押さえ部材をなくす、若しくは空気等が抑えつけられる部分をメッシュ状の材質で構成して、空気等は貫通するが周辺部分を押さえることができる形状にする、等が挙げられる。

【0018】

また、ダイボンダは、前記剥離対象ダイの大きさ若しくは形状に対応する位置に前記押さえ部材202が移動するように前記位置変更手段であるレール204を駆動する位置変更駆動手段であるモーター209とこのモーター209を制御するための位置変更駆動制御手段である制御装置210とを有している。この位置変更手段は、より具体的には、平行な2本の第1のレール状部材であるレール204Aと、前記2本の第1のレール状部材と交差する平行な2本の第2のレール状部材であるレール204Bとをさらに備え、位置変更手段は、第1のレール状部材であるレール204Aと第2のレール状部材のレール204Bの交差点の少なくとも一か所に、2軸ガイドブロック211が其々のレール状部材のレールに沿って移動できるように連結された2軸ガイドブロックからなる前記位置変更手段と構成することができる。

そして、2本のレール204Aは、レール204Aと回転可能に連結された2本の棒状部材である支柱212によって、平行四辺形状に連結されており、それぞれの支柱212の中央には、前記レール状部材と前記棒状部材が形成する平面と平行な方向に回転可能に固定する固定手段を備えた回転駆動装置213を備え、その回転駆動装置213によって、平行四辺形の四点の角度を変更することができる。この回転駆動装置213は、制御装置210と接続され、制御装置の指令によって、平行四辺形の四点の角度を変更し、ひいては、各レール204A及び204Bの幅を制御することができる。

図4に基づき、2軸ガイドブロック211の周辺を説明する。2本のレール状部材であるレール204A及びBの交差点4つ存在し、それぞれの交差点にこの2軸ガイドブロック211が設置される。

レール204は、2軸ガイドブロック211を貫通しており、レール204は、2軸ガイ

10

20

30

40

50

ドブロック 2 1 1 の内部を往復運動することができる。2 軸ガイドブロック 2 1 1 は、その下方に、押さえ荷重手段 2 0 8 及び押さえ部材 2 0 2 を備える。押さえ部材 2 0 2 によって、その下方に位置する剥離対象ダイの周辺対象物である、剥離対象ダイの周辺ダイ若しくは剥離対象ダイの周辺のフィルムを押さえることができる。押さえ荷重手段 2 0 8 は、下方に一定の荷重を掛けることができ、ばね、モーター、油圧等の手段により、一定の荷重を下方に掛けることができる。下方に一定の荷重を掛けることで、押さえ部材の接する部分がダイであっても、フィルムであっても、接する部分に凹凸がある場合などでも、均等に押さえることができる。ただし、近年は、ダイの厚さが、数十 μm のレベルから、10 μm 前後の厚さにまで薄くなってきているため、必ずしも押さえ荷重手段を必要としない場合もあるが、安定的に押さえるためには、荷重がある方が好ましい。なお、押さえ手段部材の下方の対象物の存在の有無が事前に判明している場合など、押さえ部材の下の厚さに差異が生じることが判明している場合は、それらの情報に基づき、下方への荷重の程度を変更させてもよい。これらレール 2 0 4、押さえ部材 2 0 2、2 軸ガイドブロック 2 1 1 等の全体は、昇降装置 2 0 5 によって昇降され、この昇降装置 2 0 5 は、制御装置 2 1 0 に接続されている。このように昇降装置 2 0 5 及び押さえ部材 2 0 2 等が、コレット 2 0 3 と独立していることにより、剥離対象ダイに対するコレットによる動き及び下方への圧力等と独立して、押さえ部材 2 0 2 が移動でき、さらに下方へ独立した圧力を掛けることができる。この結果、例えば、コレットが剥離対象ダイを吸着するステップの前から剥離対象ダイの周辺のダイ等を押さえることも可能であり、また、剥離対象ダイの剥離後も継続して周辺のダイ等を押さえることもできる。

次に、位置変更手段に関する機構について、レール 2 0 4 A を対象として、再度図 3 を用いて説明する。回転駆動装置は制御装置 2 1 0 と接続されており、制御装置 2 1 0 が、回転駆動装置 2 1 3 A を制御して駆動させると、支柱 2 1 2 A が回転する。支柱 2 1 2 A が回転すると、支柱 2 1 2 A と回転可能に連結されたレール 2 0 4 A も往復運動する。また、支柱 2 1 2 A が回転すると、2 本のレール 2 0 4 A の間の距離が変更するため、レール 2 0 4 A がその内部を往復運動できるように構成された 2 軸ガイドブロック 2 1 1 の位置も、レール 2 0 4 A のレールの方向と垂直の方向の距離が変更される。これによって、2 軸ガイドブロックに備えられた押さえ部材の位置も、レール 2 0 4 A のレール方向と直角の方向の距離が変更される。図 5 は、このような制御によりレール 2 0 4 A の幅が変更された場合を示している。同様に、レール 2 0 4 B に関しても、回転駆動装置 2 1 3 B を制御して駆動させると、支柱 2 1 2 B が回転し、レール 2 0 4 B が往復運動することで、2 軸ガイドブロック 2 1 1 の位置が、レール 2 0 4 B のレール方向と垂直の方向の距離が変更する。

【0019】

また、制御装置 2 1 0 が、回転駆動装置 2 1 3 A 及び 2 1 3 B を独立に駆動させることで、第 1 のレール 2 0 4 A と第 2 のレール 2 0 4 B について、レール間の距離（すなわち、2 本のレール 2 0 4 A の間の距離、2 本のレール 2 0 4 B の間の距離）を、レール 2 0 4 A と 2 0 4 B で独立に変更させることができる。このように、レール 2 0 4 A とレール 2 0 4 B の位置を独立に変更させることで、剥離対象とするダイの大きさに合わせて、押さえ部材の位置を変更することができる。

【0020】

次に押さえ部材の押さえ箇所に関する変形例を図 6 を用いて説明する。図 6 は、図 3 と同様に、剥離ダイ周辺物を押さえる押さえ部材を上方から見た図面である。但し、剥離ダイ周辺物押さえ部材は、図 3 と比較して、より中央の剥離対象ダイに近付いている。図 3 の剥離ダイ周辺押さえ部材は、主に周辺のダイを押さええており、フィルムに接触するとしても、それは周辺のダイの間である。他方、図 6 の剥離ダイ周辺押さえ手段は、図 3 よりもより剥離対象ダイに近くフィルムも含み押さええている。このように、押さえ部材 2 0 2 は、剥離対象ダイの周辺のダイを主に押さええてもよいし、その周辺のダイよりもより剥離対象ダイに近い位置を押さええてもよい。また、この押さえ部材 2 0 2 の面積をより広くすることにより、剥離対象ダイの周辺のダイ若しくはフィルムに加えて、より周囲のダイ等を

押さえるように構成することもできる。

次に、図7を用いて、ダイボンダにおける本願発明のプロセスを説明する。ダイのピックアップを行う際、まず、昇降装置205が押さえ部材を降下させ、剥離対象ダイの周辺物であるフィルム若しくはダイを押さえる(ステップ901)。次に、制御手段がコレットを降下させ、コレットがダイを吸着する(ステップ902)。次に、突き上げが上昇して、ダイを突き上げる(ステップ903)。そして、制御手段が、ウエハから剥離されたダイを吸着するコレットを上昇させる(ステップ904)。そして、昇降手段が、押さえ部材を上昇させて、押さえを解除する(ステップ905)。この後、次にピックアップすべきダイがある場合、次のダイの位置に移動して、再度、ステップ901に戻り、昇降手段が押さえ部材を降下させて、剥離対象ダイの周辺物であるフィルム若しくはダイを押さえる。

10

なお、ダイの大きさ・形状に合わせた2軸ガイドブロックを貫くレーン204A・Bの位置の変更(回転駆動装置による変更)に関しては、上記ステップの前に行う。通常、一定のダイの大きさ・形状が連続するため、これらの共通化されるステップであるためである。但し、ウエハ内のダイの品種が途中で変更される場合、又は各ダイの大きさ若しくは形状に合わせて補正をする場合等では、これらの変更ステップを適時実施してよい。これによって、剥離対象ダイの大きさ、形状等に合わせることができる。

実施例2

図7と図8を用いて、実施例2を説明する。

実施例2が実施例1と異なる点は、押さえ部材と2軸ガイドブロックの位置関係である。実施例1の図3では、2軸ガイドブロックの真下に押さえ部材を構成した。しかし、押さえ部材が剥離対象ダイの直近の周辺の位置に備えられる必要があるため、2軸ガイドブロックも剥離対象ダイの直近の位置に備えられる必要がある。そうすると、2軸ガイドブロックと往復運動が可能のように構成されたレールの位置も剥離対象ダイの直近の位置に備えられる必要がある。しかし、剥離対象ダイの直近の周辺には、例えば、剥離対象ダイの認識を助けるための照明214が固定される等が備えられることもある。その結果、レールの設置を阻害される場合もある。そこで、実施例2では、図8のように、押さえ部材の位置は、2軸ガイドブロックの真下ではなく、2軸ガイドブロックと剥離対象ダイの間に位置づけられるように配置する。すなわち、押さえ部材の位置は、押さえ部材を接続する前記レール状部材の接触箇所と、剥離対象ダイの間に位置づけられるように構成する。

20

30

この場合、図7のように、側面から本願発明を見ると、押さえ部材の真上に2軸ガイドブロックはなく、2軸ガイドブロックは、押さえ部材の位置よりも外側に配置されていることが分かる。また、図8のように、上方から本願発明を見ても、押さえ部材の真上に2軸ガイドブロックはなく、2軸ガイドブロックは、押さえ部材の位置よりも外側に配置されていることが分かる。

このように押さえ部材から2軸ガイドブロックとの連結形状を変形することにより、2軸ガイドブロック同士の間隔を変形させるためのレールの位置が剥離対象ダイの直近の位置に備える必要がなくなる。

【0021】

本願出願書類におけるボンディング装置は、ダイボンダ、フリップチップボンダ、など半導体をボンディングする装置を含む。

40

以上のように本発明の実施形態について説明したが、上述の説明に基づいて当業者にとって種々の代替例、修正又は変形が可能であり、本発明はその趣旨を逸脱しない範囲で前述の種々の代替例、修正又は変形を包含するものである。

【符号の説明】

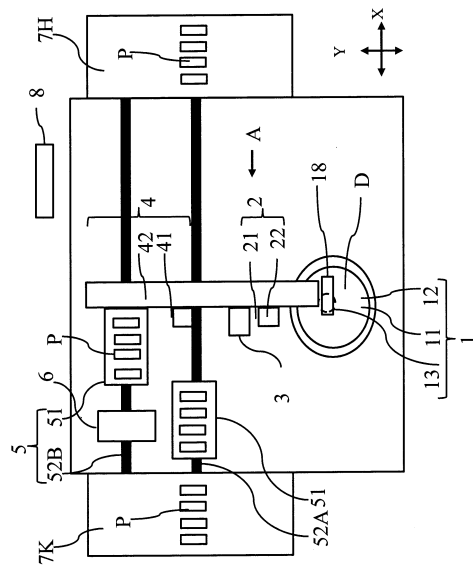
【0022】

- 1：ダイ供給部
- 2：ピックアップ部
- 3：中間ステージ部
- 4：ボンディング部

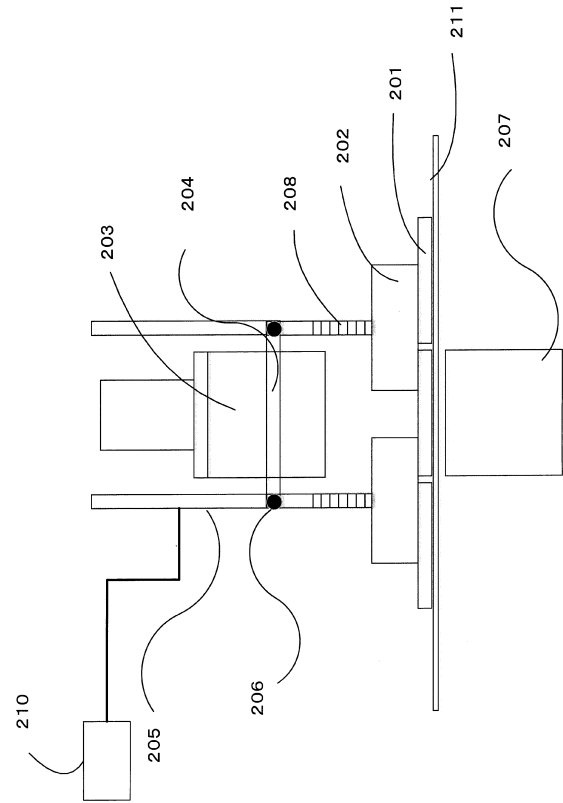
50

5 : 搬送部	
6 : プリフォーム部	
7 K : 基板供給部	
7 H : 基板搬出部	
8 : 制御部	
1 0 : ダイボンダ	
1 1 : ウエハ	
1 2 : ウエハ保持台	
1 3 : 突き上げユニット	
1 8 : 押さえ手段部	10
1 9 : 高さセンサー	
2 1 : ピックアップヘッド	
2 2 : コレット	
4 1 : ボンディングヘッド	
4 3 : Y 駆動部	
5 1 : 基板搬送パレット	
5 2 : パレットレール	
6 2 : シリンジ	
6 3 : 基板	
6 4 : ペースト状接着剤	20
6 5 : ダイ	
2 0 1 : ダイ	
2 0 2 : 押さえ部材	
2 0 3 : コレット	
2 0 4 A・B : レール	
2 0 5 : 昇降装置	
2 0 6 : 2 軸ガイドブロック	
2 0 7 : 突き上げ	
2 0 8 : 押さえ荷重装置	
2 0 9 : モーター	30
2 1 0 : 制御手段	
2 1 1 : ダイシングフィルム	
2 1 2 A・B : 支柱	
2 1 3 A・B : 回転駆動装置	
2 1 4 : 照明	

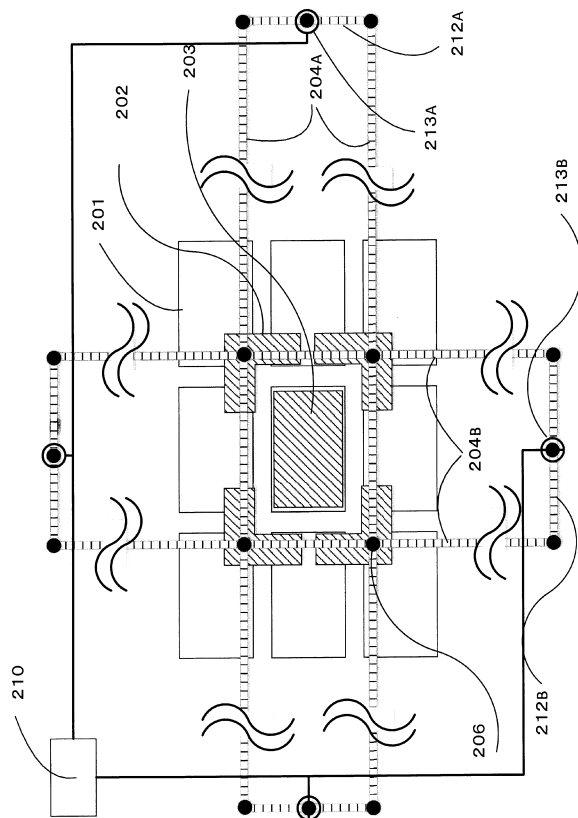
【図 1】



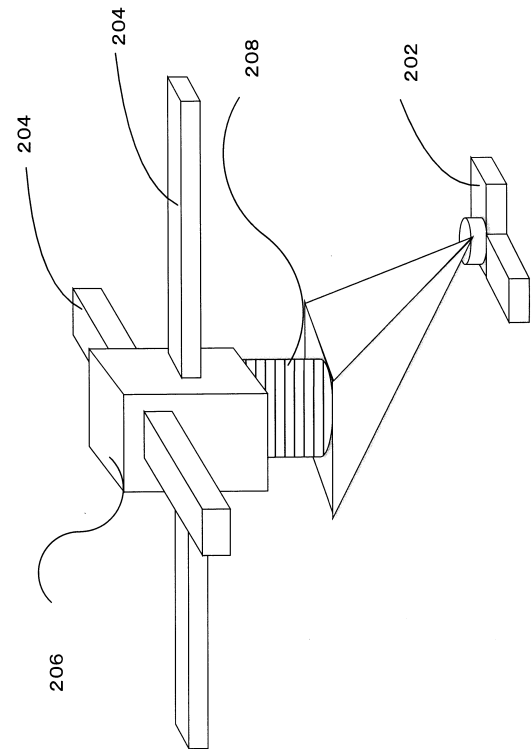
【図 2】



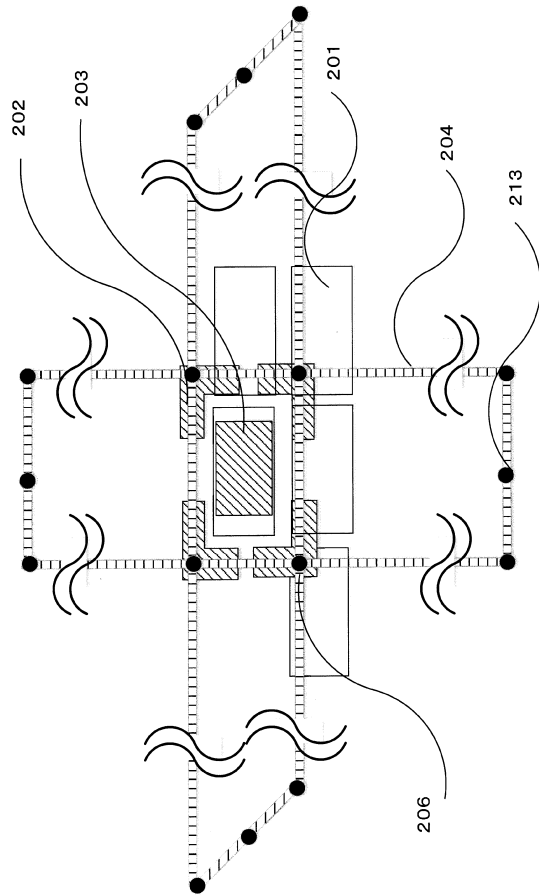
【図 3】



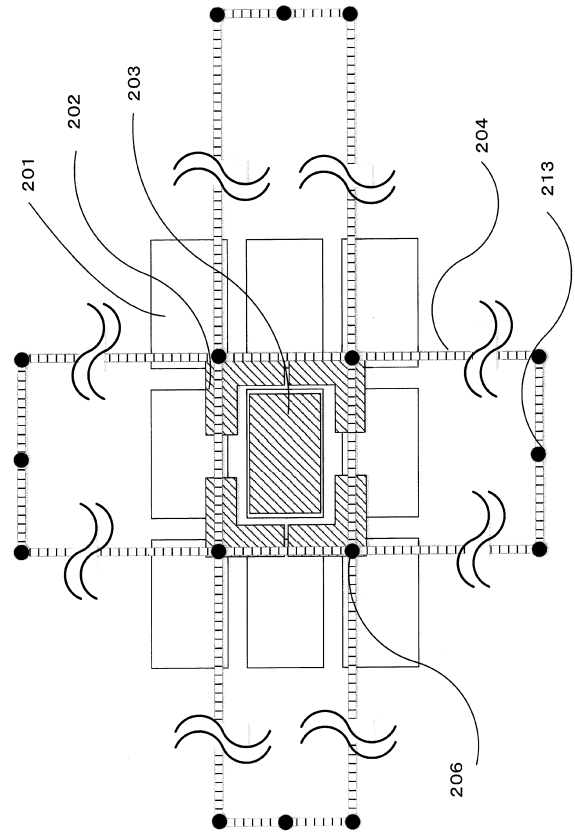
【図 4】



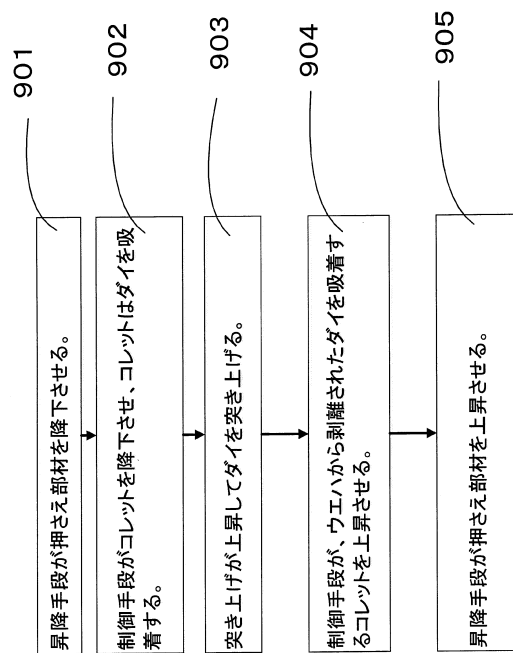
【図 5】



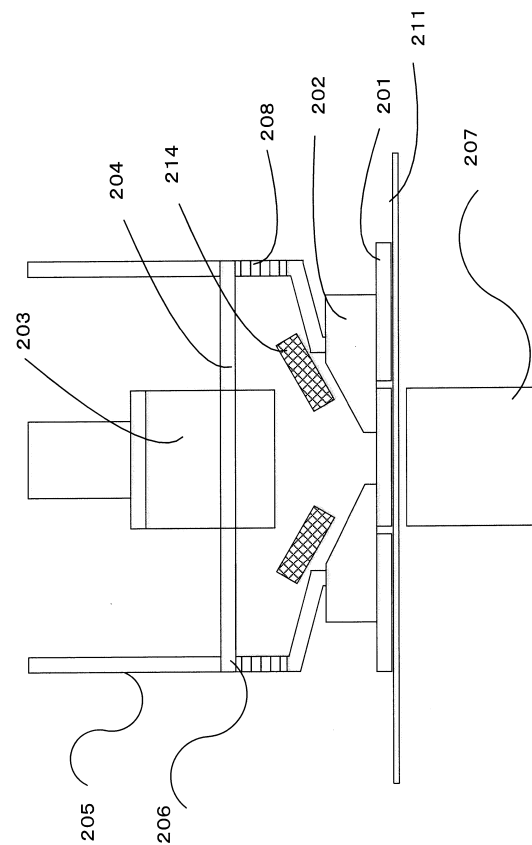
【図 6】



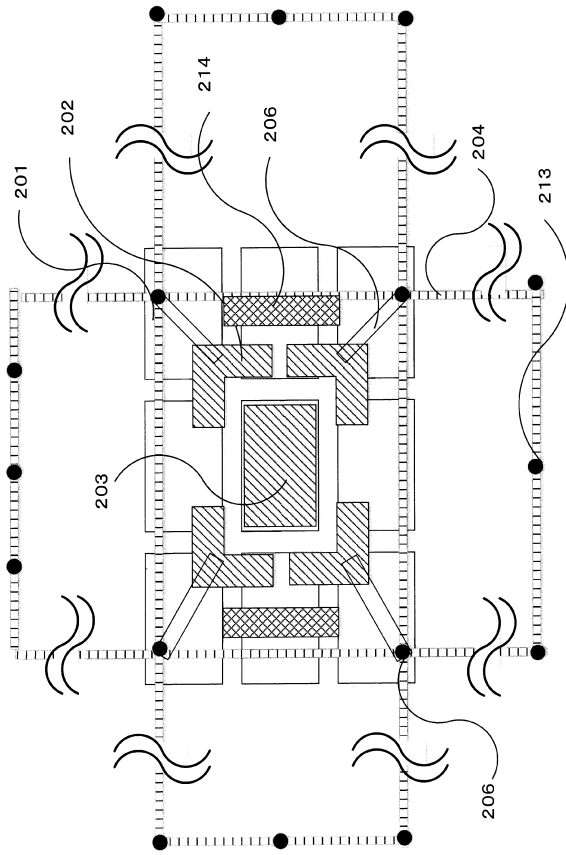
【図 7】



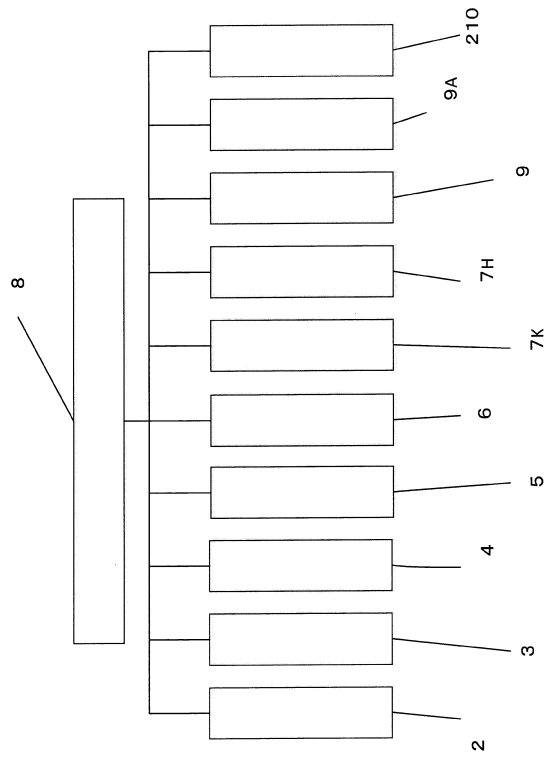
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

審査官 工藤 一光

(56)参考文献 特開2007-165351(JP,A)
特開2005-33065(JP,A)
特開2004-31672(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01L21/52

H01L21/58

H01L21/60-21/607

H01L21/67

H05K13/04