

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6000322号
(P6000322)

(45) 発行日 平成28年9月28日 (2016. 9. 28)

(24) 登録日 平成28年9月9日 (2016. 9. 9)

(51) Int. Cl.

F I

H O 1 L 21/67 (2006. 01)

H O 1 L 21/68

E

H O 1 L 21/52 (2006. 01)

H O 1 L 21/52

F

H O 1 L 21/301 (2006. 01)

H O 1 L 21/78

Y

請求項の数 4 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2014-244337 (P2014-244337)
 (22) 出願日 平成26年12月2日 (2014. 12. 2)
 (62) 分割の表示 特願2011-26790 (P2011-26790)
 の分割
 原出願日 平成23年2月10日 (2011. 2. 10)
 (65) 公開番号 特開2015-62253 (P2015-62253A)
 (43) 公開日 平成27年4月2日 (2015. 4. 2)
 審査請求日 平成26年12月2日 (2014. 12. 2)

(73) 特許権者 000237271
 富士機械製造株式会社
 愛知県知立市山町茶碓山 1 9 番地
 (74) 代理人 100098420
 弁理士 加古 宗男
 (72) 発明者 水野 貴幸
 愛知県知立市山町茶碓山 1 9 番地 富士機
 械製造株式会社内
 (72) 発明者 吉野 朋治
 愛知県知立市山町茶碓山 1 9 番地 富士機
 械製造株式会社内
 (72) 発明者 水谷 大輔
 愛知県知立市山町茶碓山 1 9 番地 富士機
 械製造株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ダイ供給装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

碁盤目状にダイシングされたウエハが貼着された伸縮可能なダイシングシートを張ったウエハパレットと、前記ダイシングシートの下方に配置された突き上げポットを上下動させる突き上げ機構と、前記ダイシングシート上のウエハから分割されたダイを吸着する吸着ノズルとを備え、前記吸着ノズルで前記ダイシングシート上のダイを吸着してピックアップする際に、前記ダイシングシートのうちの吸着しようとするダイの貼着部分をその真下から前記突き上げポットで突き上げて該ダイの貼着部分をダイシングシートから部分的に剥離させながら、前記吸着ノズルで該ダイを吸着して前記ダイシングシートからピックアップするダイ供給装置において、

前記突き上げポットは、ベース部材と、該ベース部材上に複数本のスライド軸を介して上下動可能に組み付けられたポット本体とから構成され、該ポット本体を上方に付勢する第 1 の付勢手段が設けられ、

前記ポット本体には、前記突き上げポットの突き上げ動作時に該ポット本体の上端面が前記ダイシングシートに接触する位置で該ポット本体の上昇を停止させるためのストッパが設けられ、

前記突き上げ機構のポット取付部に、前記突き上げポットを、少なくとも、前記ポット本体の径又は該ポット本体内に設けられた突き上げピンの径が異なる複数種類の他の突き上げポットと交換可能に係合保持するクランプ機構を備え、

前記ベース部材には、前記クランプ機構のクランプ軸が上下方向に貫通されて回転可能

且つ上下動可能に支持され、

前記クランプ軸の上端部には、該クランプ軸の回動位置を前記クランプ機構により前記突き上げポットに係合する係合位置とその係合を解除する係合解除位置との間で切り換える着脱操作部が設けられていると共に、該クランプ軸のうちの前記着脱操作部と前記ベース部材との間には、該クランプ軸を上方に付勢して前記クランプ機構による前記突き上げポットの係合状態を保持する第2の付勢手段が設けられていることを特徴とするダイ供給装置。

【請求項2】

前記突き上げ機構は、前記突き上げポットの突き上げ動作時に前記ポット本体の上端面が前記ダイシングシートに接触する位置で前記ストッパが固定壁に当接して該ポット本体の上昇を停止した後も前記ポット取付部を所定量上昇させることで、該ポット本体内に設けられた突き上げピンを該ポット本体の上端面の孔から上方に突出させて前記ダイシングシートを突き上げることを特徴とする請求項1に記載のダイ供給装置。

10

【請求項3】

前記クランプ機構は、前記ベース部材に1箇所のみに設けられていることを特徴とする請求項1又は2に記載のダイ供給装置。

【請求項4】

前記突き上げ機構には、複数のポット取付部が設けられ、

前記複数のポット取付部に係合保持された複数の突き上げポットの中から前記ダイシングシート上のダイのサイズ又は種類に応じた突き上げポットを突き上げ動作位置に位置させるように前記複数のポット取付部の位置を移動させるポット移動機構を備えていることを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載のダイ供給装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、碁盤目状にダイシングされたウエハが貼着された伸縮可能なダイシングシートをその下方から突き上げポットで突き上げて、該ダイシングシート上のウエハから分割されたダイを吸着ノズルで吸着するダイ供給装置に関する発明である。

【背景技術】

【0002】

30

従来のダイ供給装置は、特許文献1（特開2010-129949号公報）に記載されているように、碁盤目状にダイシングされたウエハが貼着された伸縮可能なダイシングシート上のウエハから分割したダイを吸着ノズルで吸着してピックアップする際に、ダイシングシートのうちの吸着しようとするダイの貼着部分をその真下から突き上げポットで突き上げて該ダイの貼着部分をダイシングシートから部分的に剥離させながら、吸着ノズルで該ダイを吸着してダイシングシートからピックアップするようにしている。

【0003】

更に、特許文献1では、ダイシングシート上のダイのサイズ等に応じて突き上げポットを選択できるようにするために、突き上げ機構に4種類の突き上げポットを90度ピッチで放射状に取り付け、4種類の突き上げポットのうち、ダイシングシート上のダイのサイズ等に合った突き上げポットが上向きとなる位置まで回転させて、当該突き上げポットでダイシングシートを突き上げるようにしている。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2010-129949号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、上記特許文献1の構成では、突き上げ機構の4箇所のポット取付部に取り付け

50

た４種類の突き上げポットの中から、ダイシングシート上のダイのサイズ等に合った突き上げポットを選択して使用するようにしているが、４種類の突き上げポットの中にダイのサイズ等に合った突き上げポットが無い場合は、突き上げ機構の４箇所のポット取付部に取り付けたいずれかの突き上げポットを取り外してダイのサイズ等に合った突き上げポットに交換する必要がある。

【０００６】

しかし、上記特許文献１の構成では、突き上げ機構のポット取付部に突き上げポットがボルトで取り付けられていたため、突き上げポットの交換作業が手間のかかる面倒な作業となっていた。

【０００７】

そこで、本発明が解決しようとする課題は、突き上げ機構のポット取付部に取り付けたい突き上げポットの交換作業を簡単化できるダイ供給装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【０００８】

上記課題を解決するために、請求項１に係る発明は、碁盤目状にダイシングされたウエハが貼着された伸縮可能なダイシングシートを張ったウエハパレットと、前記ダイシングシートの下方に配置された突き上げポットを上下動させる突き上げ機構と、前記ダイシングシート上のウエハから分割されたダイを吸着する吸着ノズルとを備え、前記吸着ノズルで前記ダイシングシート上のダイを吸着してピックアップする際に、前記ダイシングシートのうちの吸着しようとするダイの貼着部分をその真下から前記突き上げポットで突き上げて該ダイの貼着部分をダイシングシートから部分的に剥離させながら、前記吸着ノズルで該ダイを吸着して前記ダイシングシートからピックアップするダイ供給装置において、前記突き上げポットは、ベース部材と、該ベース部材上に複数本のスライド軸を介して上下動可能に組み付けられたポット本体とから構成されていると共に、該ポット本体を上方に付勢する第１の付勢手段が設けられ、前記ポット本体には、前記突き上げポットの突き上げ動作時に該ポット本体の上端面が前記ダイシングシートに接触する位置で該ポット本体の上昇を停止させるためのストッパが設けられ、前記突き上げ機構のポット取付部に、前記突き上げポットを、少なくとも、前記ポット本体の径又は該ポット本体内に設けられた突き上げピンの径が異なる複数種類の他の突き上げポットと交換可能に係合保持するクランプ機構を備え、前記ベース部材には、前記クランプ機構のクランプ軸が上下方向に貫通されて回動可能且つ上下動可能に支持され、前記クランプ軸の上端部には、該クランプ軸の回動位置を前記クランプ機構により前記突き上げポットに係合する係合位置とその係合を解除する係合解除位置との間で切り換える着脱操作部が設けられていると共に、該クランプ軸のうちの前記着脱操作部と前記ベース部材との間には、該クランプ軸を上方に付勢して前記クランプ機構による前記突き上げポットの係合状態を保持する第２の付勢手段が設けられていることを特徴とするものである。

【０００９】

本発明では、突き上げ機構のポット取付部に突き上げポットをクランプ機構により係合保持するようにしているため、突き上げ機構のポット取付部に突き上げポットを簡単に着脱することができる。しかも、突き上げポットのベース部材を突き上げ機構のポット取付部に係合保持させて、該ベース部材上に第１の付勢手段により上方に付勢されたポット本体を上下動可能に支持させることができる。これにより、請求項２のように、突き上げポットの突き上げ動作時に、ポット本体の上端面がダイシングシートに接触する位置でストッパが固定壁に当接して該ポット本体の上昇が停止した後も、ポット取付部が上昇することで、ポット本体内の突き上げピンが該ポット本体の上端面の孔から上方に突出してダイシングシートを突き上げるという突き上げピンの突き上げ動作が可能となる。

【００１０】

本発明は、前記クランプ機構を突き上げポットのベース部材に複数箇所に設けても良いが、請求項３のように、前記クランプ機構を突き上げポットのベース部材に１箇所のみに設けることが好ましい。このようにすれば、作業者が突き上げポットをワンタッチ操作で

10

20

30

40

50

交換できる。

【 0 0 1 1 】

以上説明した請求項 1 ～ 3 に係る発明は、突き上げ機構に設けるポット取付部の数を 1 個のみとしても良いし、或は、請求項 4 のように、突き上げ機構に複数のポット取付部を設け、前記複数のポット取付部に係合保持された複数の突き上げポットの中からダイシングシート上のダイのサイズ又は種類に応じた突き上げポットを突き上げ動作位置に位置させるように前記複数のポット取付部の位置を移動させるポット移動機構を備えた構成としても良い。このようにすれば、突き上げ機構の複数のポット取付部に係合保持された複数の突き上げポットの中に、ダイのサイズ等に応じた突き上げポットが存在すれば、突き上げポットを交換する必要があるため、突き上げポットの交換作業の回数を少なくすることができる。

10

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 2 】

【図 1】図 1 は本発明の一実施例におけるダイ供給装置の斜視図である。

【図 2】図 2 はダイ供給装置をセットした部品実装機の斜視図である。

【図 3】図 3 は突き上げ機構部分の斜視図である。

【図 4】図 4 (a) , (b) は径の異なる 2 種類の突き上げポットの拡大斜視図である。

【図 5】図 5 は突き上げ機構のポット取付部から突き上げポットを取り外して示す拡大斜視図である。

【図 6】図 6 (a) は突き上げ機構のポット取付部に突き上げポットがセットされてクランプレバーがアンクランプ位置にある状態の拡大斜視図であり、(b) は同正面図である。

20

【図 7】図 7 (a) は突き上げ機構のポット取付部に突き上げポットがセットされてクランプレバーがクランプ位置にある状態の拡大斜視図であり、(b) は同正面図である。

【図 8】図 8 はクランプ機構の分解図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 3 】

以下、本発明を実施するための形態を具体化した一実施例を説明する。

図 1 に示すように、本実施例のダイ供給装置 1 1 は、マガジン保持部 1 2 (トレイタワー)、パレット引き出しテーブル 1 3、パレット引き出し機構 1 4、サブロボット 1 5、シャトル機構 1 6、反転機構 1 7、突き上げ機構 1 8 (図 3 参照)、NGコンベア 1 9、ノズルチェンジャー 2 0 等を備えた構成となっている。このダイ供給装置 1 1 は、図 2 に示すように、部品実装機 2 5 のフィーダセット用スロットにパレット引き出しテーブル 1 3 を差し込んだ状態にセットされる。

30

【 0 0 1 4 】

ダイ供給装置 1 1 のマガジン保持部 1 2 内に上下動可能に収納されたマガジンには、ダイ 2 1 を載せたウエハパレット 2 2 と、トレイ部品を載せたトレイパレット (図示せず) とを多段に混載できるようになっている。ウエハパレット 2 2 は、碁盤目状にダイシングされたウエハ (多数のダイ 2 1) を貼着した伸縮可能なダイシングシート (図示せず) を、円形の開口部を有するウエハ装着板 2 3 にエキスパンドした状態で装着し、該ウエハ装着板 2 3 をパレット本体 2 8 にねじ止め等により取り付けられた構成となっている。尚、ダイシングシートのエキスパンドは、どのような方法で行っても良く、例えば、ダイシングシートを下方から円形リングで押し上げた状態でウエハ装着板 2 3 に装着すれば良い。

40

【 0 0 1 5 】

パレット引き出し機構 1 4 は、ウエハパレット 2 2、トレイパレットのいずれかのパレットをマガジン保持部 1 2 内のマガジンからパレット引き出しテーブル 1 3 上に引き出すものであり、パレット上の部品やダイを部品実装機 2 5 (図 2 参照) の吸着ノズル (図示せず) でピックアップする位置 (以下「部品実装機用引き出し位置」という) と、マガジンに近い引き出し位置 (以下「サブロボット用引き出し位置」という) とのいずれの位置にもパレットを引き出し可能に構成されている。部品実装機用引き出し位置は、パレット

50

引き出しテーブル 13 の前端の位置（マガジンから最も離れた位置）であり、サブロボット用引き出し位置は、サブロボット 15 の吸着ノズル（図示せず）でウエハパレット 22 のダイシングシート上のダイ 21 を吸着可能な位置である。

【0016】

サブロボット 15 は、マガジン保持部 12 の背面部（サブロボット用引き出し位置側の面）のうちのパレット引き出しテーブル 13 の上方に位置して設けられ、XZ 方向（パレット引き出しテーブル 13 の幅方向及び垂直方向）に移動するように構成されている。尚、サブロボット 15 の移動方向を X 方向のみとし、ウエハパレット 22 に対するサブロボット 15 の Y 方向（パレット引き出し方向）の相対的位置は、パレット引き出し機構 14 によってウエハパレット 22 を Y 方向に徐々に引き出すことで制御している。このサブロボット 15 には、1 本又は複数本の吸着ノズル（図示せず）が下向きに設けられ、ピックアップするダイ 21 のサイズや種類等に応じてノズルチェンジャー 20 で吸着ノズルを交換できるようになっている。サブロボット 15 には、カメラ 24 が設けられ、このカメラ 24 の撮像画像に基づいて、ピックアップ対象となるダイ 21 の位置又はダイ 21 の吸着姿勢を確認できるようになっている。

10

【0017】

シャトル機構 16 は、サブロボット 15 の吸着ノズルでピックアップされた部品をシャトルノズル 26 で受け取って部品実装機 25 の吸着ノズルでピックアップ可能な位置まで移送する。

【0018】

20

反転機構 17 は、サブロボット 15 から受け取るダイ 21 を必要に応じて上下反転させるものである。ダイ 21 の種類によっては、ウエハパレット 22 のダイシングシートに上下反対に貼着されたダイ（例えばフリップチップ等）が存在するためである。

【0019】

突き上げ機構 18（図 3 参照）は、パレット引き出しテーブル 13 に設けられて、ウエハパレット 22 のダイシングシート下方の空間領域を XY 方向（パレット引き出しテーブル 13 の幅方向及びその直角方向）に移動可能に構成されている。そして、部品実装機用引き出し位置とサブロボット用引き出し位置のいずれの位置にウエハパレット 22 を引き出した場合でも、ダイシングシートのうちのピックアップしようとするダイ 21 の貼着部分をその下方から突き上げポット 27 で局所的に突き上げることで、当該ダイ 21 の貼着部分をダイシングシートから部分的に剥離させてダイ 21 をピックアップしやすい状態に浮き上がらせるようにしている。突き上げ機構 18 は、ダイ 21 のサイズや種類に応じて突き上げポット 27 を選択できるようにするために、複数種類（例えば 4 種類）の突き上げポット 27 が所定角度ピッチ（本実施例では 90°ピッチ）で放射状に設けられ、突き上げ動作させる突き上げポット 27 が上向きとなる位置まで回転させるように構成されている。突き上げポット 27 の構成と取付方法については、後で詳しく説明する。

30

【0020】

突き上げ機構 18 は、サーボモータ（図示せず）を駆動源として突き上げ機構 18 全体が上下動するように構成されている。ダイピックアップ動作時には、突き上げ機構 18 が上昇して突き上げポット 27 の上端がウエハパレット 22 のダイシングシートに接触すると、その位置で該突き上げポット 27 に設けられたストッパ 45 が固定壁 37（図 3 参照）に当接して突き上げポット 27 の上昇が止まり、更に上昇動作を続けると、突き上げポット 27 の上端面の孔から突き上げピン（図示せず）が上方に突出して、ダイシングシートのうちの吸着しようとするダイ 21 の貼着部分（吸着ノズルの吸着点）を突き上げるようになっている。この場合、駆動源となるサーボモータの回転量を調整することで、突き上げピンの突き上げ高さを調整できるようになっている。

40

【0021】

尚、NG コンベア 19 は、不良部品や吸着不良のダイ 21 を排出するコンベアである。

以上のように構成したダイ供給装置 11 の制御装置 32 は、キーボード、マウス等の入力装置 33 と、液晶ディスプレイ等の表示装置 34 等の周辺装置を備えたコンピュータに

50

より構成され、部品実装機 25 に供給する部品の種類に応じてパレットの引き出し位置と部品のピックアップ方法を選択すると共に、その選択結果に応じてパレット引き出し機構 14、サブロボット 15 及びシャトル機構 16、反転機構 17、突き上げ機構 18 等の動作を次のように制御する。

【0022】

(1) 小さいダイ 21 の場合

小さいダイ 21 の場合は、サブロボット 15 シャトルノズル 26 部品実装機 25 の吸着ノズルへのダイ 21 のつかみ替えが困難であるので、マガジン保持部 12 からウエハパレット 22 を部品実装機用引き出し位置に引き出して、当該ウエハパレット 22 のダイシングシート上のダイ 21 を部品実装機 25 の吸着ノズルで直接ピックアップする。

10

【0023】

(2) 上記以外のサイズのダイ 21 の場合

ダイ 21 のつかみ替えが可能なサイズのダイ 21 の場合は、実装時間を短縮することを目的として、マガジン保持部 12 内のマガジンからウエハパレット 22 をサブロボット用引き出し位置に引き出して、サブロボット 15 の吸着ノズルで当該ウエハパレット 22 のダイシングシート上のダイ 21 をピックアップし、当該ダイ 21 をシャトル機構 16 のシャトルノズル 26 で受け取って所定のピックアップ位置まで移送し、このピックアップ位置で、シャトル機構 16 のシャトルノズル 26 からダイ 21 を部品実装機 25 の吸着ノズルでピックアップする。

20

【0024】

(3) トレイ部品の場合

トレイ部品の場合は、マガジン保持部 12 内のマガジンからトレイパレットを部品実装機用引き出し位置に引き出して、当該トレイパレット上のトレイ部品を部品実装機 25 の吸着ノズルで直接ピックアップする。

【0025】

次に、突き上げポット 27 の構成と取付方法を図 3 乃至図 8 を用いて説明する。

突き上げポット 27 は、ベース部材 41 と、該ベース部材 41 に複数本（例えば 2 本）のスライド軸 42 を介して上下動可能に組み付けられたポット本体 43 とから構成され、各スライド軸 42 の上端部にポット本体 43 が固定され、各スライド軸 42 がベース部材 41 に設けられたスプリングケース 44 内のスプリング等の第 1 の付勢手段で上方に付勢されることで、ポット本体 43 が上方に付勢されている。

30

【0026】

ポット本体 43 には、突き上げポット 27 の突き上げ動作時に該ポット本体 43 の上端面がダイシングシートに接触する位置で該ポット本体 43 の上昇を停止させるためのストッパ 45 が設けられ、突き上げポット 27 の突き上げ動作時にポット本体 43 のストッパ 45 が固定壁 37（図 3 参照）に当接して該ポット本体 43 の上昇を停止した後もベース部材 41 を所定量上昇させることで、該ポット本体 43 内に設けられた突き上げピン（図示せず）を該ポット本体 43 の上端面の孔から上方に所定量突出させてダイシングシートを突き上げるようになっている。

40

【0027】

また、ポット本体 43 には、突き上げ動作時にポット本体 43 の上端面にダイシングシートを吸い付けるバキューム圧を導入するバキューム圧導入管 47 [図 6 (b)、図 7 (b) 参照] が下方に突出するように設けられ、該バキューム圧導入管 47 の接続口部がベース部材 41 を貫通して下方に突出している。

【0028】

一方、ベース部材 41 には、係合手段であるクランプ機構 49 のクランプ軸 50 が上下方向に貫通されて回転可能且つ上下動可能に支持され、該クランプ軸 50 の下端部に係合ピン 51（図 8 参照）が貫通固定され、該係合ピン 51 の両端部がクランプ軸 50 の両側に突出している。このクランプ軸 50 の上端部には、クランプレバー 52（着脱操作部）が固定され、該クランプ軸 50 のうちのクランプレバー 52 とベース部材 41 との間に複

50

数枚の皿ばね座金 5 3 (第 2 の付勢手段) が嵌め込まれ、該皿ばね座金 5 3 のばね力によりクランプ軸 5 0 が上方に付勢されている。このクランプ機構 4 9 は、ベース部材 4 1 の 1 箇所のみ に設けられている。

【 0 0 2 9 】

以上のように構成した突き上げポット 2 7 は、図 4 に示すように、突き上げるダイ 2 1 のサイズや種類に応じて選択できるように複数種類の突き上げポット 2 7 が用意されている。各突き上げポット 2 7 は、ポット本体 4 3 の径やその内部の突き上げピンの径・本数等が異なるだけであり、それ以外の部分 (ベース部材 4 1、クランプ機構 4 9、バキューム圧導入管 4 7 の接続口部、ポット本体 4 3 の支持構造等) は共通化されている。

【 0 0 3 0 】

一方、突き上げ機構 1 8 には、複数 (例えば 4 個) の突き上げポット 2 7 を取り付けるための複数 (例えば 4 個) のポット取付部 5 5 が所定角度ピッチ (例えば 9 0 °ピッチ) で設けられ、各ポット取付部 5 5 の位置がポット回転機構 5 6 (ポット移動機構) によって回転方向に所定角度ピッチで移動するようになっている。

【 0 0 3 1 】

各ポット取付部 5 5 には、突き上げポット 2 7 のバキューム圧導入管 4 7 の接続口部と接続されるバキューム圧供給口部 5 7 と位置決めピン 5 8 が所定の位置関係で設けられている。ポット取付部 5 5 に突き上げポット 2 7 を係合保持させる際に、該突き上げポット 2 7 のバキューム圧導入管 4 7 の接続口部をバキューム圧供給口部 5 7 に接続し、且つベース部材 4 1 の下面部に形成した位置決め穴 (図示せず) を位置決めピン 5 8 に嵌合することで、該突き上げポット 2 7 の係合位置を位置決めするようにしている。

【 0 0 3 2 】

また、ポット取付部 5 5 には、クランプ軸 5 0 を上方から挿通するクランプ孔 6 0 が形成され、該クランプ孔 6 0 の内周面部には、これに挿通するクランプ軸 5 0 の下端部の係合ピン 5 1 を逃げるための逃げ溝 6 1 が上下方向に形成されている。図 6 (b)、図 7 (b) に示すように、ポット取付部 5 5 の下面のうちのクランプ孔 6 0 の下端開口縁の周囲部分には、逃げ溝 6 1 から下方に抜け出た係合ピン 5 1 が回転方向の移動に伴って徐々に下降するようにガイドする傾斜面 6 2 が形成されている。

【 0 0 3 3 】

クランプレバー 5 2 を図 6 に示すアンクランプ位置 (係合解除位置) に回動操作した状態では、クランプ軸 5 0 の下端部の係合ピン 5 1 が逃げ溝 6 1 の真下に位置し、クランプ軸 5 0 をクランプ孔 6 0 から抜き出し可能な状態となっている。

【 0 0 3 4 】

クランプレバー 5 2 を図 6 に示すアンクランプ位置から図 7 に示すクランプ位置 (係合位置) に回動操作した状態では、クランプ軸 5 0 の下端部の係合ピン 5 1 が逃げ溝 6 1 の真下位置から傾斜面 6 2 を乗り越える方向に移動してポット取付部 5 5 の下面に係合した状態となり、この状態が皿ばね座金 5 3 のばね力により保持される。

【 0 0 3 5 】

次に、ポット取付部 5 5 に取り付けた突き上げポット 2 7 を他の突き上げポット 2 7 に交換する作業手順を説明する。

ポット取付部 5 5 に取り付けた突き上げポット 2 7 を取り外す場合は、まず、作業者の指先でクランプレバー 5 2 を図 7 に示すクランプ位置から図 6 に示すアンクランプ位置に回動させる。これにより、クランプ軸 5 0 の下端部の係合ピン 5 1 が逃げ溝 6 1 の真下に位置し、クランプ軸 5 0 をクランプ孔 6 0 から抜き出し可能な状態になるため、突き上げポット 2 7 をそのまま真上に引き上げれば、クランプ軸 5 0 がクランプ孔 6 0 から抜き出されて突き上げポット 2 7 がポット取付部 5 5 から取り外される。

【 0 0 3 6 】

この後、交換する突き上げポット 2 7 を次のようにしてポット取付部 5 5 に取り付ける。まず、交換する突き上げポット 2 7 のクランプレバー 5 2 を図 6 に示すアンクランプ位置に回動させた状態で、突き上げポット 2 7 のバキューム圧導入管 4 7 の接続口部をバキ

10

20

30

40

50

ューム圧供給口部 57 に接続し、且つベース部材 41 の下面部に形成した位置決め穴（図示せず）を位置決めピン 58 に嵌合することで、該突き上げポット 27 の係合位置を位置決めしながら、クランプ軸 50 の下端部の係合ピン 51 を、ポット取付部 55 のクランプ孔 60 の逃げ溝 61 に差し込んで、該クランプ軸 50 をクランプ孔 60 に挿通し、該係合ピン 51 を逃げ溝 61 から下方に抜き出した状態（図 6 に示す状態）とする。この状態で、作業者の指先でクランプレバー 52 を図 6 に示すアーククランプ位置から図 7 に示すクランプ位置に回転させる。これにより、クランプ軸 50 の下端部の係合ピン 51 が逃げ溝 61 の真下位置から傾斜面 62 を乗り越える方向に移動してポット取付部 55 の下面に係合した状態となり、この状態が皿ばね座金 53 のばね力により保持されることで、突き上げポット 27 がポット取付部 55 に係合保持された状態となる。

10

【0037】

以上説明した本実施例によれば、突き上げ機構 18 のポット取付部 55 に突き上げポット 27 をクランプ機構 49 により係合保持するようにしているため、突き上げ機構 18 のポット取付部 55 から突き上げポット 27 を簡単に取り外すことができると共に、突き上げ機構 18 のポット取付部 55 に他の突き上げポット 27 を係合保持させる際に、該突き上げポット 27 のバキューム圧導入管 47 の接続口部をポット取付部 55 のバキューム圧供給口部 57 に接続することで該突き上げポット 27 の係合位置を簡単に位置決めして、該突き上げポット 27 をポット取付部 55 に簡単に係合保持させることができ、突き上げポット 27 の交換作業を簡単に行うことができる。

【0038】

20

しかも、本実施例では、クランプ機構 49 を突き上げポット 27 のベース部材 41 の 1 箇所のみに設けたので、作業者が突き上げポット 27 をワンタッチ操作で交換できる利点がある。但し、本発明は、クランプ機構 49 を突き上げポット 27 のベース部材 41 の複数箇所に設けた構成としても良い。また、クランプ機構 49（係合手段）の構成を適宜変更しても良い。

【0039】

更に、本実施例では、突き上げ機構 18 に複数のポット取付部 55 を設け、複数のポット取付部 55 に係合保持された複数の突き上げポット 27 の中からダイシングシート上のダイ 21 のサイズ又は種類に応じた突き上げポット 27 を突き上げ動作位置に位置させるように複数のポット取付部 55 の位置をポット回転機構 56 により移動させるようにしたので、突き上げ機構 18 の複数のポット取付部 55 に係合保持された複数の突き上げポット 27 の中に、ダイ 21 のサイズ等に応じた突き上げポット 27 が存在すれば、突き上げポット 27 を交換する必要がなく、突き上げポット 27 の交換作業の回数を少なくすることができる利点がある。

30

【0040】

但し、本発明は、突き上げ機構 18 に設けるポット取付部 55 の数を 1 個のみとしても良い。

その他、本発明は、ダイ供給装置 11 の構成を適宜変更しても良い等、要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施できることは言うまでもない。

【符号の説明】

40

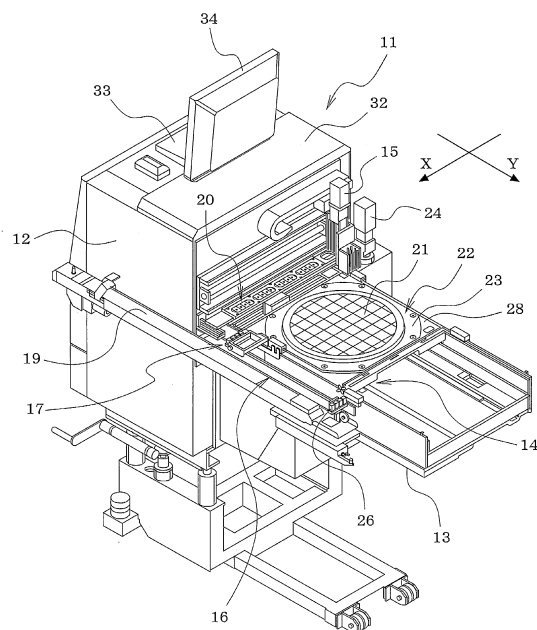
【0041】

11...ダイ供給装置、12...マガジン保持部、13...パレット引き出しテーブル、14...パレット引き出し機構、15...サブロボット、15a...吸着ノズル、16...シャトル機構、17...反転機構、18...突き上げ機構、19...NGコンベア、20...ノズルチェンジャー、21...ダイ、22...ウエハパレット、23...ウエハ装着板、24...カメラ、25...部品実装機、26...シャトルノズル、27...突き上げポット、28...パレット本体、32...制御装置、37...固定壁、41...ベース部材、42...スライド軸、43...ポット本体、45...ストッパ、47...バキューム圧導入管、49...クランプ機構（係合手段）、50...クランプ軸、51...係合ピン、52...クランプレバー（着脱操作部）、53...皿ばね座金（第2の付勢手段）、55...ポット取付部、56...ポット回転機構（ポット移動機構）、

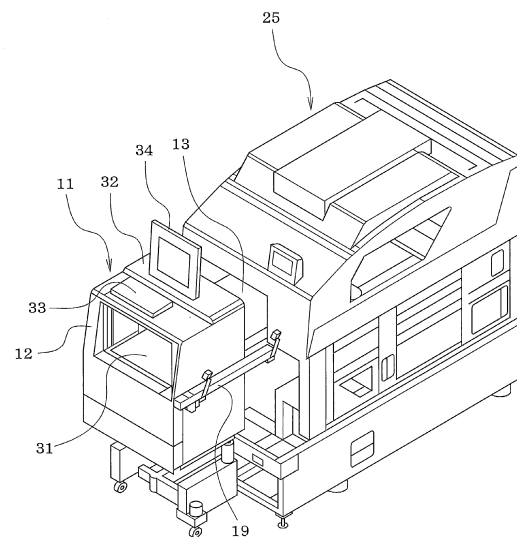
50

5 7 ...バキューム圧供給口部、5 8 ...位置決めピン、6 0 ...クランプ孔、6 1 ...逃げ溝

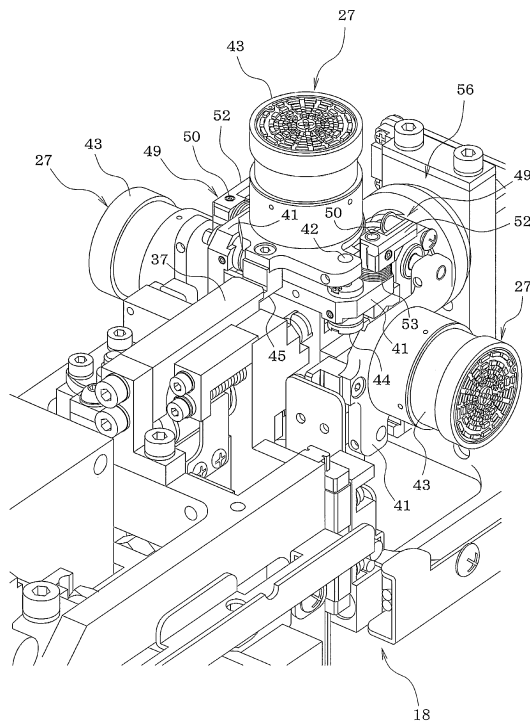
【図 1】



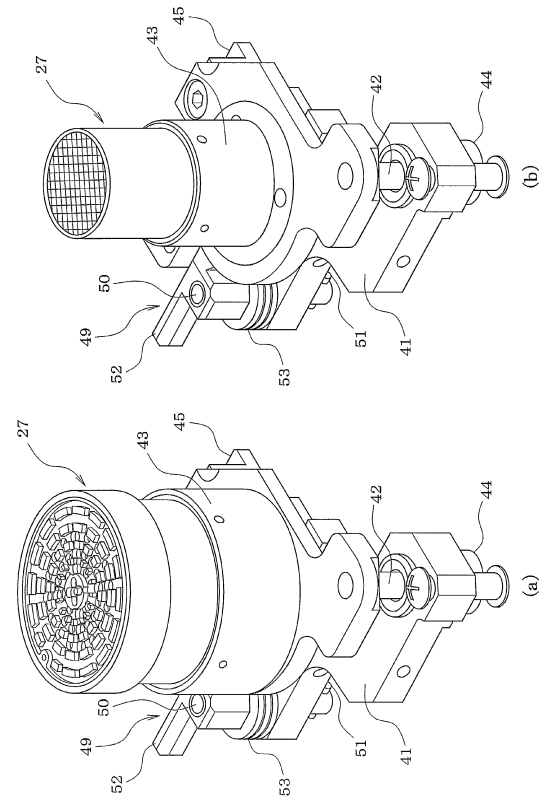
【図 2】



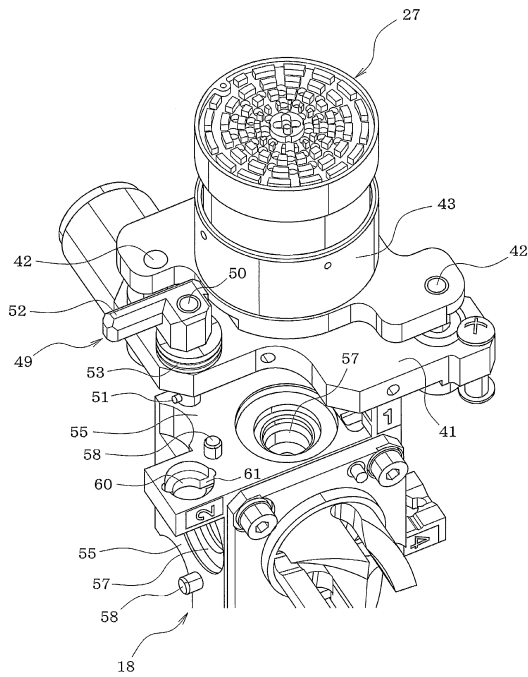
【図 3】



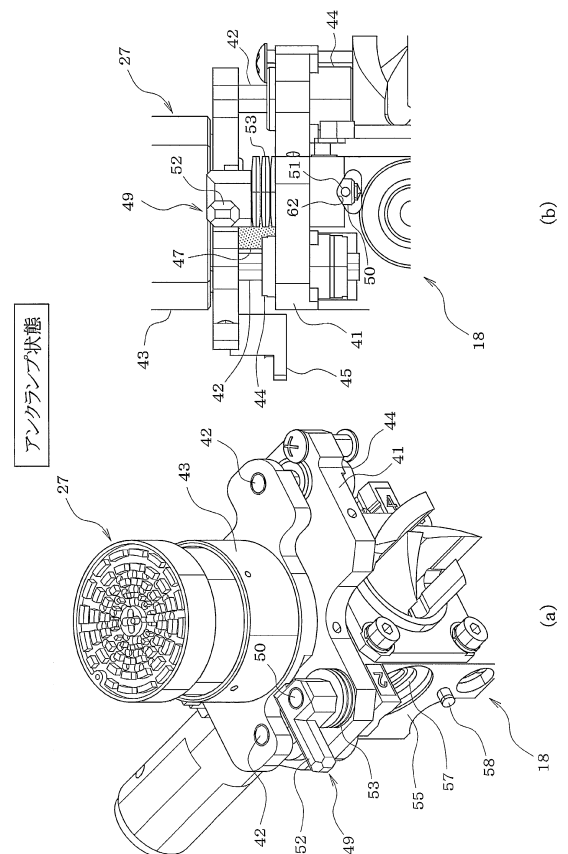
【図 4】



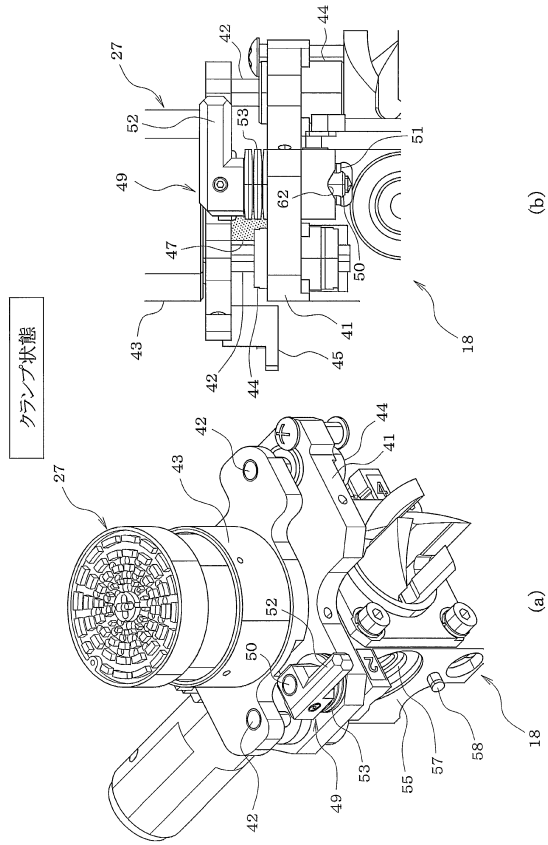
【図 5】



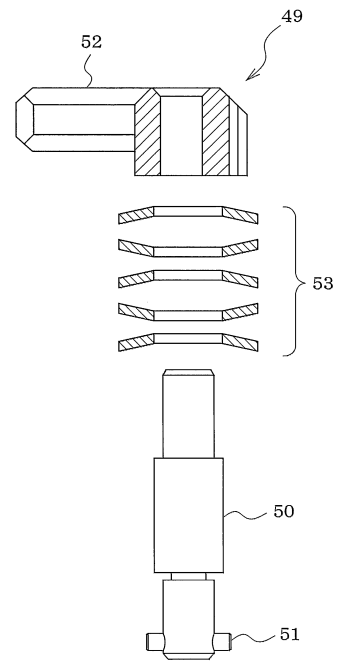
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(72)発明者 村井 正樹

愛知県知立市山町茶碓山 1 9 番地 富士機械製造株式会社内

審査官 儀同 孝信

(56)参考文献 実公平 0 6 - 0 2 5 9 6 4 (J P , Y 2)

特開平 1 1 - 2 9 7 7 9 3 (J P , A)

特開 2 0 1 0 - 1 2 9 9 4 9 (J P , A)

特開平 0 5 - 3 2 6 6 7 2 (J P , A)

特開平 0 7 - 0 7 4 1 8 8 (J P , A)

特開 2 0 0 7 - 2 2 0 9 0 5 (J P , A)

特開 2 0 0 7 - 1 7 3 7 9 7 (J P , A)

特開 2 0 0 8 - 0 0 4 9 3 6 (J P , A)

実公平 0 6 - 0 2 5 9 6 3 (J P , Y 2)

特開 2 0 1 0 - 0 4 5 2 9 6 (J P , A)

特開 2 0 0 8 - 2 5 8 5 2 4 (J P , A)

特開 2 0 0 8 - 0 7 1 9 6 9 (J P , A)

特開 2 0 0 3 - 2 6 4 2 0 3 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H 0 1 L 2 1 / 6 7

H 0 1 L 2 1 / 3 0 1

H 0 1 L 2 1 / 5 2