

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-134202
(P2012-134202A)

(43) 公開日 平成24年7月12日(2012.7.12)

(51) Int.Cl. F I テーマコード(参考)
H O 1 L 23/50 (2006.01) H O 1 L 23/50 B 5 F 0 6 7

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2010-282694 (P2010-282694)	(71) 出願人	000006013 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(22) 出願日	平成22年12月20日(2010.12.20)	(74) 代理人	100082175 弁理士 高田 守
		(74) 代理人	100106150 弁理士 高橋 英樹
		(74) 代理人	100148057 弁理士 久野 淑己
		(72) 発明者	石田 裕之 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三 菱電機株式会社内
		Fターム(参考)	5F067 AB01 AB10 BA10 DB01

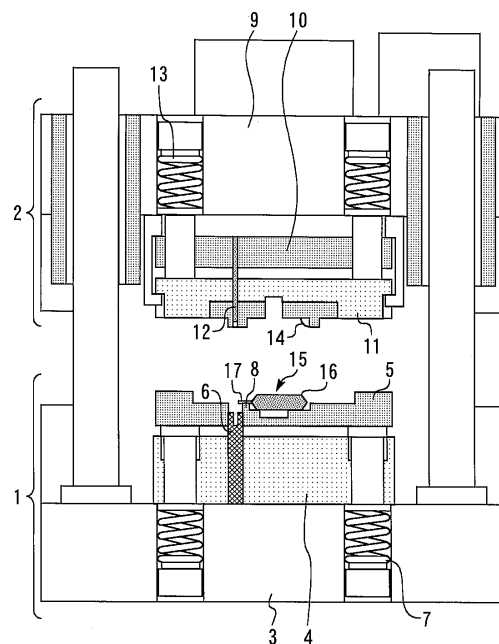
(54) 【発明の名称】 半導体装置の製造方法

(57) 【要約】

【課題】設備費用の著しい増加を伴わずに、正確に半導体パッケージを位置決めすることができる半導体装置の製造方法を得る。

【解決手段】サイドレール8を有する下金型1の上に、樹脂封止部16と外部リード17を有する半導体パッケージ15を載せる。パッケージホルダー14とパンチ12を有する上金型2を下降させて、パッケージホルダー14により半導体パッケージ15を横方向に移動させてサイドレール8に押し当てて位置決めする。半導体パッケージ15を位置決めした後に、パンチ12により外部リード17を加工する。パッケージホルダー14が樹脂封止部16の外周部に斜めに接触することで、パッケージホルダー14の下方方向への移動が半導体パッケージ15の横方向への移動を発生させる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

サイドレールを有する下金型の上に、樹脂封止部と外部リードを有する半導体パッケージを載せる工程と、

パッケージホルダーとパンチを有する上金型を下降させて、前記パッケージホルダーにより前記半導体パッケージを横方向に移動させて前記サイドレールに押し当てて位置決めする工程と、

前記半導体パッケージを位置決めした後に、前記パンチにより前記外部リードを加工する工程とを備え、

前記パッケージホルダーが前記樹脂封止部の外周部に斜めに接触することで、前記パッケージホルダーの下方方向への移動が前記半導体パッケージの横方向への移動を発生させることを特徴とする半導体装置の製造方法。

10

【請求項 2】

前記樹脂封止部の外周部は傾斜面になっていることを特徴とする請求項 1 に記載の半導体装置の製造方法。

【請求項 3】

前記パッケージホルダーはスプリングブランジャー又はボールブランジャーを有することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の半導体装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は、半導体パッケージを位置決めした後に外部リードを加工する半導体装置の製造方法に関し、特に設備費用の著しい増加を伴わずに、正確に半導体パッケージを位置決めすることができる半導体装置の製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

半導体素子が樹脂封止されて半導体パッケージが形成される。半導体パッケージ用リード加工装置は、複数の半導体パッケージが等間隔に接続した短冊状のフレームを順送する。そして、半導体パッケージを位置決めした後に、金型を閉じて外部リードの切断及び成形を行なう。

30

【0003】

図 10 は従来の半導体パッケージの位置決め方法を示す上面図であり、図 11 は側面図である。フレーム状態の半導体パッケージ 100 は、フレーム 101 のピン穴 102 に上金型 103 のパイロットピン 104 を挿入することで位置決めされる。一方、金型レイアウト等の都合により、半導体パッケージ 100 をフレームから切り離して個片化した状態で、外部リード 105 を加工する場合もある。この場合、個片化後の半導体パッケージ 100 は、下金型 106 より突出したパッケージガイド 107 により位置決めされる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

40

【特許文献 1】特開 2001-148455 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

半導体パッケージ 100 の寸法公差はピン穴 102 の公差より非常に大きい。このため、半導体パッケージ 100 とパッケージガイド 107 の間隔が小さいと、傷付き易い樹脂製の半導体パッケージ 100 の擦り傷が目立ち、パッケージガイド 107 の磨耗も著しくなる。この状態で最大公差の半導体パッケージ 100 が発生すると、装置 JAM の発生も懸念される。そこで、半導体パッケージ 100 とパッケージガイド 107 のクリアランスを十分に確保する必要がある。しかし、クリアランスが大きいと、半導体パッケージ 10

50

0の横ズレが大きく、回転ズレも発生する。

【0006】

本発明は、上述のような課題を解決するためになされたもので、その目的は、設備費用の著しい増加を伴わずに、正確に半導体パッケージを位置決めすることができる半導体装置の製造方法を得るものである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明に係る半導体装置の製造方法は、サイドレールを有する下金型の上に、樹脂封止部と外部リードを有する半導体パッケージを載せる工程と、パッケージホルダーとパンチを有する上金型を下降させて、前記パッケージホルダーにより前記半導体パッケージを横方向に移動させて前記サイドレールに押し当てて位置決めする工程と、前記半導体パッケージを位置決めした後に、前記パンチにより前記外部リードを加工する工程とを備え、前記パッケージホルダーが前記樹脂封止部の外周部に斜めに接触することで、前記パッケージホルダーの下方方向への移動が前記半導体パッケージの横方向への移動を発生させることを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0008】

本発明により、設備費用の著しい増加を伴わずに、正確に半導体パッケージを位置決めすることができる。

【図面の簡単な説明】

20

【0009】

【図1】本発明の実施の形態1に係る半導体装置の製造方法を説明するための断面図である。

【図2】本発明の実施の形態1に係る半導体装置の製造方法を説明するための断面図である。

【図3】本発明の実施の形態1に係る半導体装置の製造方法を説明するための断面図である。

【図4】本発明の実施の形態1に係るパッケージホルダーを示す拡大断面図である。

【図5】本発明の実施の形態1に係るパッケージホルダーを示す拡大断面図である。

【図6】本発明の実施の形態2に係るパッケージホルダーを示す拡大断面図である。

30

【図7】本発明の実施の形態2に係るパッケージホルダーを示す拡大断面図である。

【図8】本発明の実施の形態3に係るパッケージホルダーを示す拡大断面図である。

【図9】本発明の実施の形態3に係るパッケージホルダーを示す拡大断面図である。

【図10】従来の半導体パッケージの位置決め方法を示す上面図である。

【図11】従来の半導体パッケージの位置決め方法を示す側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

本発明の実施の形態に係る半導体装置の製造方法について図面を参照して説明する。同じ又は対応する構成要素には同じ符号を付し、説明の繰り返しを省略する場合がある。

【0011】

40

実施の形態1.

図1～3は、本発明の実施の形態1に係る半導体装置の製造方法を説明するための断面図である。まず、これらの図を参照して製造装置の構造について説明する。

【0012】

下金型1の上に上金型2が配置されている。下金型1は、下金型基台3と、ダイプレート4と、レールプレート5とを有する。ダイプレート4は下金型基台3に固定されている。ダイプレートによりダイ6が下金型基台3に固定されている。レールプレート5は、下金型基台3にパネ7を介して取り付けられ、ダイプレート4に対して浮いている。レールプレート5の上面にサイドレール8が設けられている。

【0013】

50

上金型 2 は、上金型基台 9 と、パンチプレート 10 と、ストリッパプレート 11 とを有する。パンチプレート 10 は上金型基台 9 に固定されている。パンチプレート 10 によりパンチ 12 が上金型基台 9 に固定されている。ストリッパプレート 11 は、上金型基台 9 にバネ 13 を介して取り付けられ、パンチプレート 10 に対して浮いている。ストリッパプレート 11 の下面にパッケージホルダー 14 が設けられている。

【0014】

続いて、本発明の実施の形態 1 に係る半導体装置の製造方法について図面を参照して説明する。まず、図 1 に示すように、下金型 1 のレールプレート 5 の上に半導体パッケージ 15 を載せる。半導体パッケージ 15 は樹脂封止部 16 と外部リード 17 を有する

【0015】

次に、図 2 に示すように、上金型 2 を下降させて、パッケージホルダー 14 により半導体パッケージ 15 を横方向に移動させてサイドレール 8 に押し当てて位置決めする。そして、下降してきた上金型 2 のストリッパプレート 11 は、外部リード 17 を押さえ、下金型 1 のレールプレート 5 に接触して止まる。

【0016】

ここで、ストリッパプレート 11 が外部リード 17 を押さえながら半導体パッケージ 15 を位置決めすると、製造装置の磨耗や半導体パッケージの擦り傷が発生する。そこで、ストリッパプレート 11 が外部リード 17 を押さえる前に、パッケージホルダー 14 により位置決めする。

【0017】

次に、図 3 に示すように、上金型 2 を更に下降させる。上金型 2 に押されてレールプレート 5 が下がり、レールプレート 5 に支持されていた半導体パッケージ 15 はダイ 6 に受け渡される。そして、パンチ 12 により外部リード 17 が加工される。

【0018】

ここで、本実施の形態における半導体パッケージの位置決めについてさらに詳細に説明する。図 4 及び図 5 は、本発明の実施の形態 1 に係るパッケージホルダーを示す拡大断面図である。パッケージホルダー 14 は、傾斜面を持つプレート 18 を有する。そして、トランスファーマールド成形時の抜きテーパにより、半導体パッケージ 15 の樹脂封止部 16 の外周部は傾斜面になっている。従って、パッケージホルダー 14 が樹脂封止部 16 の外周部に斜めに接触することで、パッケージホルダー 14 の下方向への移動が半導体パッケージ 15 の横方向への移動を発生させる。そして、半導体パッケージ 15 は、サイドレール 8 に押し当てられて位置決めされる。

【0019】

これにより、半導体パッケージ 15 の寸法公差を吸収して、半導体パッケージの横方向の位置合わせや回転の矯正を行うことができる。従って、正確に半導体パッケージ 15 を位置決めすることができる。また、別駆動の位置決め装置を追加する必要が無い場合、設備費用の著しい増加を伴わない。

【0020】

また、プレート 18 は、ストリッパプレート 11 にバネ 19 を介して取り付けられている。即ち、プレート 18 は、ストリッパプレート 11 とは独立した懸架構造を持つ。そして、プレート 18 の幅は樹脂封止部 16 の幅より十分に狭いため、両者の接触面積は小さい。これにより、プレート 18 と半導体パッケージ 15 の圧力及び摩擦を緩和することができる。従って、製造装置の接触部の磨耗を低減し、半導体パッケージの擦り傷を防ぐことができる。

【0021】

実施の形態 2 .

図 6 及び図 7 は、本発明の実施の形態 2 に係るパッケージホルダーを示す拡大断面図である。本実施の形態のパッケージホルダー 14 はスプリングブランジャー 20 を有する。これにより、半導体パッケージ 15 との接触面積が減るため、製造装置の接触部の磨耗を更に低減できる。なお、設置領域が確保できれば、市販のスプリングブランジャーを用い

10

20

30

40

50

てもよい。

【 0 0 2 2 】

実施の形態 3 .

図 8 及び図 9 は、本発明の実施の形態 3 に係るパッケージホルダーを示す拡大断面図である。本実施の形態のパッケージホルダー 1 4 はボールプランジャー 2 1 を有する。接触時にボールプランジャー 2 1 のボールが回転するため、製造装置の接触部の磨耗を更に低減できる。また、半導体パッケージ 1 5 の擦り傷も更に確実に防ぐことができる。なお、設置領域が確保できれば、市販のボールプランジャーを用いてもよい。

【 符号の説明 】

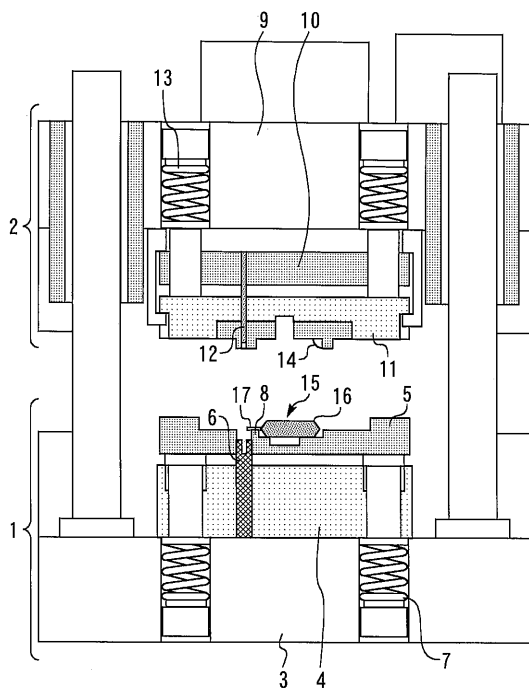
【 0 0 2 3 】

- 1 下金型
- 2 上金型
- 8 サイドレール
- 1 2 パンチ
- 1 4 パッケージホルダー
- 1 5 半導体パッケージ
- 1 6 樹脂封止部
- 1 7 外部リード
- 2 0 スプリングプランジャー
- 2 1 ボールプランジャー

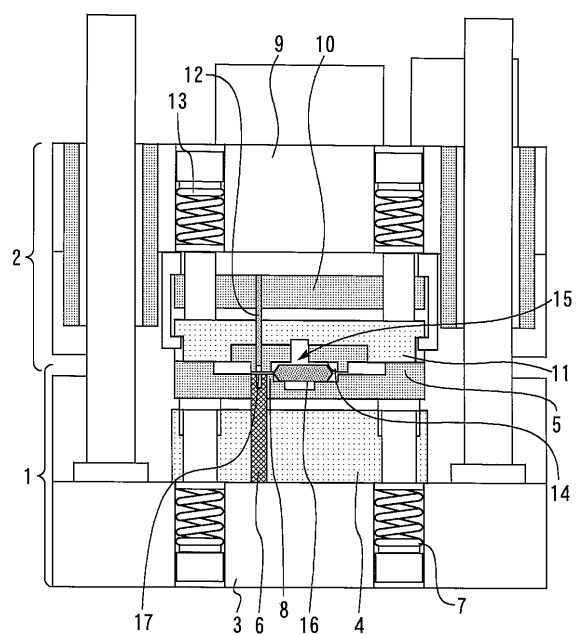
10

20

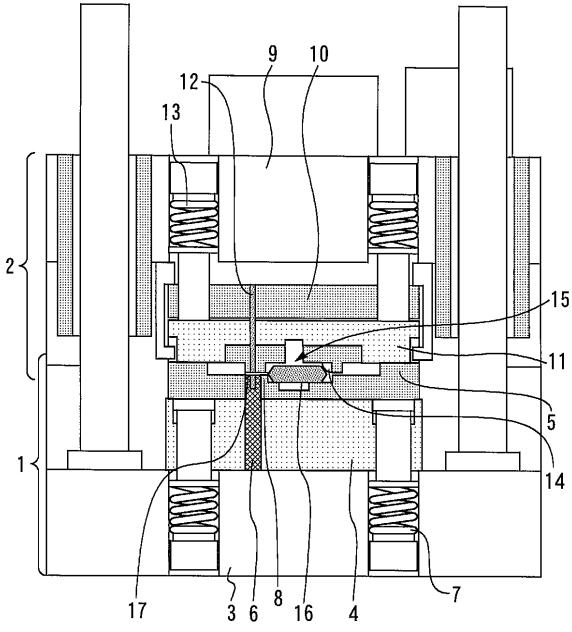
【 図 1 】



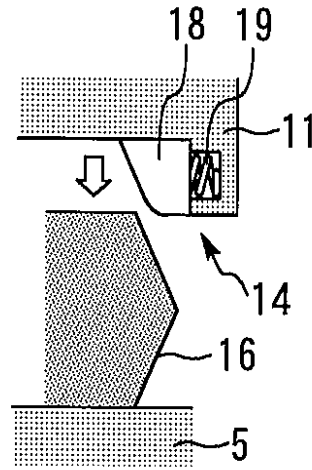
【 図 2 】



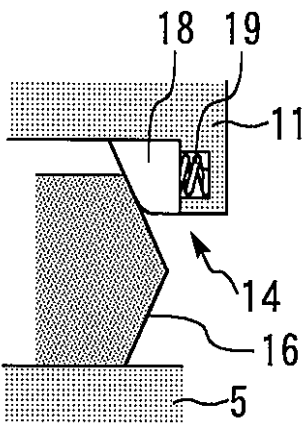
【 図 3 】



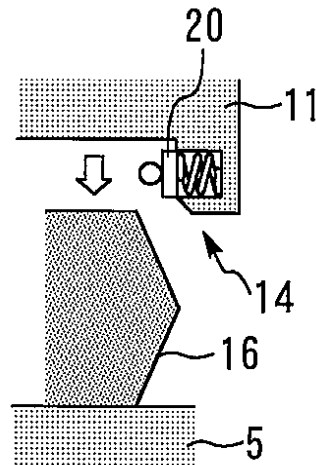
【 図 4 】



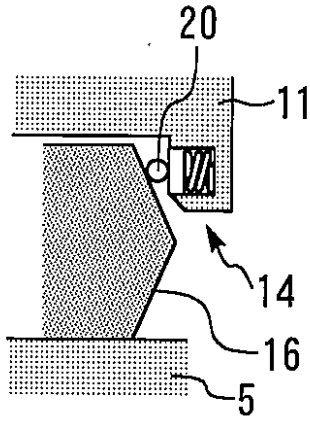
【 図 5 】



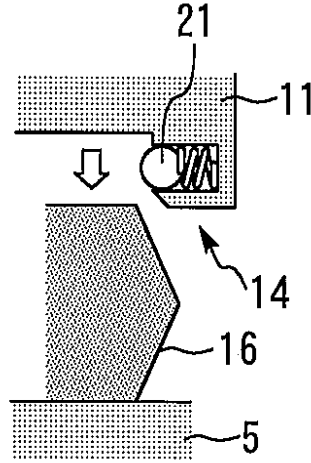
【 図 6 】



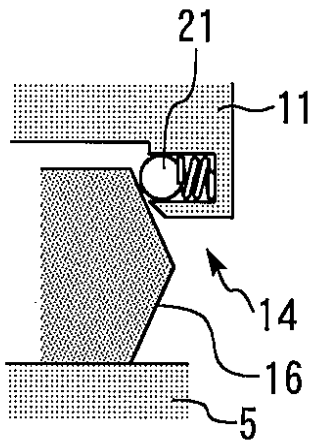
【 図 7 】



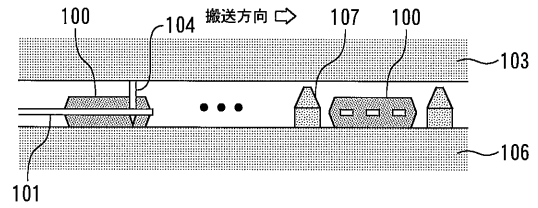
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 1 1 】



【 図 1 0 】

