

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5027451号
(P5027451)

(45) 発行日 平成24年9月19日(2012.9.19)

(24) 登録日 平成24年6月29日(2012.6.29)

(51) Int.Cl. F I
H O 1 L 21/56 (2006.01) H O 1 L 21/56 E

請求項の数 2 (全 11 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2006-166838 (P2006-166838) (22) 出願日 平成18年6月16日 (2006.6.16) (65) 公開番号 特開2007-335690 (P2007-335690A) (43) 公開日 平成19年12月27日 (2007.12.27) 審査請求日 平成21年6月10日 (2009.6.10)</p>	<p>(73) 特許権者 390002473 TOWA株式会社 京都府京都市南区上鳥羽上調子町5番地 (72) 発明者 高瀬 慎二 京都府京都市南区上鳥羽上調子町5番地 TOWA株式会社 内 審査官 坂本 薫昭</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 半導体チップの樹脂封止成形方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

樹脂成形用キャビティを有する上型と所要複数個の半導体チップを装着した基板を供給セットする基板供給部を有する下型とから成る半導体チップの樹脂封止成形用金型を用意する工程と、

前記した金型を所定の温度にまで加熱する工程と、

前記上型キャビティ内面及び上型面に離型フィルムを被覆させる工程と、

前記した金型で前記した基板が加熱されない状態で、前記した基板に装着した所要複数個の半導体チップ天面の所要範囲に所要量の液状樹脂を各別に滴下する工程と、

前記した金型の基板供給部に前記した液状樹脂滴下基板を供給セットする工程と、

前記した金型を所要の型締圧力にて型締めする工程と、

前記金型の型締工程時に、前記上型キャビティ内面に離型フィルムを被覆した状態で、液状樹脂にて被覆された状態の半導体チップを前記上型キャビティ内に嵌装する工程と、

前記金型の型締工程時に、前記上型面を被覆した離型フィルムにて、少なくとも、前記した基板の表面におけるキャビティ開口部相当部の外周囲に設けられて外部用電極を被覆する工程と、

前記した半導体チップの嵌装工程時に、前記した離型フィルムを被覆した上型キャビティの形状に対応したパッケージ内に液状樹脂にて各別に樹脂封止成形する工程と、

前記樹脂封止成形工程時に、前記上型キャビティ天面に設けた押圧部材にて前記上型キャビティの内面に被覆した離型フィルムを介して前記上型キャビティ内の樹脂を均等に且

10

20

つ各別に押圧する工程とを含むことを特徴とする半導体チップの樹脂封止成形方法。

【請求項2】

樹脂封止成形工程時に、少なくとも上型キャビティ内から空気を強制的に吸引排出して真空引きする工程を含むことを特徴とする請求項1に記載の半導体チップの樹脂封止成形方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子部品の樹脂封止成形用金型（電子部品の圧縮成形用金型）を用いて、基板に装着した電子部品（半導体チップ）を金型キャビティ内で樹脂材料（液状樹脂等）にて圧縮成形する電子部品の樹脂封止成形方法に関するものである。

10

【背景技術】

【0002】

従来より、トップゲート方式にて、基板に装着した所要複数個の半導体チップを各別に樹脂封止成形（片面モールド）することが行われているが、この方法は、次のようにして行われている。

【0003】

即ち、電子部品の樹脂封止成形用金型（例えば、上型、キャビティを有する中型、下型）を用いて、まず、前記した金型の所定位置に基板を供給セットすると共に、前記した金型を型締めして前記した所要複数個の半導体チップを各別に前記した金型キャビティ内に嵌装し、次に、前記した金型キャビティの天面に設けたゲート（トップゲート）から前記した金型キャビティ内に加熱溶融化した樹脂材料を注入充填することにより、前記した各半導体チップを前記した金型キャビティの形状に対応した個々のパッケージ内に各別に封止成形することが行われている。

20

【0004】

なお、例えば、パッケージを積み重ねる形式の製品、POP（Package On Package）形式の製品等の場合、前記した金型キャビティ内で成形されるパッケージの外周囲に基板の実装用ランド（外部用電極部）が形成されるため、ゲートやランナを基板に平面的に配置する構成、所謂、サイドゲート方式と呼ばれる構成を採用することができない。

従って、POP形式の製品等の場合、即ち、パッケージの外周囲に基板の外部電極部が形成された製品の場合、前述したトップゲート方式が採用されている。

30

【0005】

【特許文献1】特開2004-179283号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、近年、トップゲート方式で成形されるパッケージが薄型化する傾向にあり、例えば、ゲート樹脂を切断除去するとき、前記した個々の薄型パッケージにおけるゲート樹脂との接続部が欠けて破損することにより、前記したパッケージに外観不良（欠け等）が発生し易いと云う弊害がある。

40

従って、前述した弊害を解決するために、キャビダウン方式による圧縮成形が検討されている。

即ち、下型キャビティ内に液状樹脂を供給して基板に装着した所要複数個の半導体チップを各別に前記した下型キャビティ内の樹脂に浸漬して圧縮成形する方法が検討されているが、多数の下型キャビティ内に液状樹脂を供給するために樹脂供給時間が長くなって、前記した下型キャビティ内で樹脂が早期に硬化すると云う弊害がある。

また、前記した基板に装着した所要複数個の半導体チップに液状樹脂を一括して塗布する一括塗布方式が検討されているが、基板のほぼ全面に液状樹脂を塗布することになるため、基板の実装用ランド（外部用電極部）に樹脂（樹脂ばり）が付着して成形することができないと云う弊害がある。

50

従って、個々のパッケージの外周囲に外部電極部を有する基板に装着した所要複数個の半導体チップを各別に個々のパッケージに樹脂封止成形する場合に、前述したパッケージの外観不良や、樹脂の早期硬化、基板の外部用電極部への樹脂の付着と云った樹脂成形上の問題が発生していた。

【0007】

即ち、本発明は、個々のパッケージの外周囲に外部電極部を有する基板に装着した所要複数個の半導体チップを各別に個々のパッケージに樹脂封止成形する場合に、パッケージの外観不良や、樹脂の早期硬化、基板の外部用電極部への樹脂の付着と云った樹脂成形上の問題を効率良く解決することができる電子部品の樹脂封止成形方法を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

前記の技術的課題を解決するための本発明に係る半導体チップの樹脂封止成形方法は、樹脂成形用キャビティを有する上型と所要複数個の半導体チップを装着した基板を供給セットする基板供給部を有する下型とから成る半導体チップの樹脂封止成形用金型を用意する工程と、前記した金型を所定の温度にまで加熱する工程と、前記上型キャビティ内面及び上型面に離型フィルムを被覆させる工程と、前記した金型で前記した基板が加熱されない状態で、前記した基板に装着した所要複数個の半導体チップ天面の所要範囲に所要量の液状樹脂を各別に滴下する工程と、前記した金型の基板供給部に前記した液状樹脂滴下基板を供給セットする工程と、前記した金型を所要の型締圧力にて型締めする工程と、前記金型の型締工程時に、前記上型キャビティ内面に離型フィルムを被覆した状態で、液状樹脂にて被覆された状態の半導体チップを前記上型キャビティ内に嵌装する工程と、前記金型の型締工程時に、前記上型面を被覆した離型フィルムにて、少なくとも、前記した基板の表面におけるキャビティ開口部相当部の外周囲に設けられて外部用電極を被覆する工程と、前記した半導体チップの嵌装工程時に、前記した離型フィルムを被覆した上型キャビティの形状に対応したパッケージ内に液状樹脂にて各別に樹脂封止成形する工程と、前記樹脂封止成形工程時に、前記上型キャビティ天面に設けた押圧部材にて前記上型キャビティの内面に被覆した離型フィルムを介して前記上型キャビティ内の樹脂を均等に且つ各別に押圧する工程とを含むことを特徴とする。

【0009】

また、前記した技術的課題を解決するための本発明に係る電子部品の樹脂封止成形方法は、前記した樹脂封止成形工程時に、少なくとも上型キャビティ内から空気を強制的に吸引排出して真空引きする工程を含むことを特徴とする。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、個々のパッケージの外周囲に外部電極部を有する基板に装着した所要複数個の半導体チップを各別に個々のパッケージに樹脂封止成形する場合に、パッケージの外観不良や、樹脂の早期硬化、基板の外部用電極部への樹脂の付着と云った樹脂成形上の問題を効率良く解決することができる電子部品の樹脂封止成形方法を提供することができることと云う優れた効果を奏するものである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、実施例図に基づいて詳細に説明する。

図1(1)、図1(2)、図(3)は、本発明に用いられる基板である。

図2、図3、図4は、本発明に用いられる電子部品の樹脂封止成形用金型(電子部品の圧縮成形用金型)である。

【0012】

(基板の構成)

まず、本発明に用いられる基板について説明する。

即ち、図1(1)に示すように、基板2には、所要複数個の電子部品3(以下、半導体

10

20

30

40

50

チップと云う)が装着して構成されると共に、前記した半導体チップ3と基板2側の電子回路(内部用電極部)とは金線ワイヤ4で電氣的に接続されて構成されている。

また、図示はしていないが、前記した基板2において、後述する電子部品の樹脂封止成形用金型1に設けられた上型キャビティ10内で成形される個々のパッケージ5(前記した基板2の表面におけるキャビティ開口相当部)の外周囲に基板の実装用ランド(外部用電極部)が形成されて構成されている。

また、本発明においては、図1(2)に示すように、前記した基板2に装着した所要複数個の半導体チップ3に所要の樹脂量の液状樹脂9(樹脂材料)を各別に滴下する液状樹脂の塗布機構(図1(2)に示す図例ではデイスペンサー8)が用いられるように構成されている。

10

即ち、後述する金型1の外部で(後述する金型1にて加熱されない状態で)、予め、前記したデイスペンサー8にて前記した基板2に装着した半導体チップ3(の天面側)に所要の樹脂量の液状樹脂9を各別に滴下して前記した半導体チップ3の所要範囲に各別に液状樹脂9を塗布することができるように構成されている。

【0013】

(金型の構成)

次に、本発明に係る電子部品の樹脂封止成形用金型1(電子部品の圧縮成形用金型)について説明する。

即ち、図2に示すように、前記した金型1は、上型6と、該上型6に対向配置した下型7とが設けられて構成されている。

20

また、前記した下型7には前記した所要複数個の半導体チップ3を装着した基板2を供給セットする基板供給部13(下型面)が設けられて構成されると共に、前記した上型6には前記した基板2に装着した所要複数個の半導体チップ3を各別に嵌装する上型キャビティ10が設けられて構成されている。

従って、前記した上下両型6・7を所要の型締圧力にて型締めすることにより、前記した基板2に装着した所要複数個の半導体チップ3を各別に嵌装することができるように構成されている。

なお、前記した上下両型6・7の所要の型締圧力は、本発明に係る圧縮成形の成形圧力となるものである。

また、前記した基板供給部13においては、前記した基板供給部13に設けた吸着孔(図示なし)から空気を強制的に吸引排出することにより、前記した基板2を吸着固定する構成を採用しても良い。

30

【0014】

また、本発明においては、前記した上下両型6・7間に離型フィルム11(リリースフィルム)を張架することができるように構成されると共に、図示はしていないが、前記した上型6には前記した上型キャビティ10内面及び上型面に設けた吸引孔(図示なし)から空気を強制的に吸引排出することによって、前記した離型フィルム11を前記した上型キャビティ10内面の形状及び上型面の形状に沿って被覆させる離型フィルムの吸着機構(図示なし)が設けられて構成されている。

従って、前記した吸着機構で前記した離型フィルム11を前記した上型キャビティ10内面の形状に沿って被覆させた状態で、前記した上下両型6・7の型締することにより、前記した基板2に装着した所要複数個の半導体チップ3を前記した離型フィルム11を被覆した上型キャビティ10内に(前記した上型キャビティ10内に)各別に嵌装することができるように構成されている。

40

また、本発明においては、前記した上下両型6・7の所要の型締圧力にて型締することにより、前記した離型フィルム11を被覆した上型キャビティ10内で(前記した上型キャビティ10内で)前記した半導体チップ3を樹脂9にて圧縮成形することができるように構成されている。

即ち、前記した離型フィルム11を被覆した上型キャビティ10の形状に対応した(上型キャビティ10の形状に対応した)パッケージ5(樹脂成形体)内に前記した半導体

50

チップ3を各別に封止成形することができるように構成されている。

従って、従来例となるトップゲート方式に較べて、本発明に係る圧縮成形方式を採用したことにより、ゲート樹脂を切断除去するときに発生する欠け等を効率良く防止し得て、パッケージの外観不良の発生を効率良く防止することができる。

【0015】

また、前記した上下両型6・7を所要の型締圧力にて型締めしたときに、前記した離型フィルム11を被覆した上型面にて、少なくとも、前記した基板2の表面におけるキャビティ開口相当部の外周囲に設けられた外部用電極部を被覆することができるように構成されている。

従って、前記した基板2の表面において、前記したキャビティ開口相当部から（前記した上型キャビティ10内から）樹脂9が（前記した上型キャビティ10内で加熱溶融された樹脂が、或いは、液状樹脂が）前記した外部用電極部に浸入することを効率良く防止することができるように構成されている。

10

【0016】

また、前記上型における上型キャビティ10の天面には前記したキャビティ被覆離型フィルム11を介して前記した上型キャビティ10内の樹脂を所要の圧力にて均等に且つ各別に押圧する押圧部材12が設けられて構成されている。

即ち、前記した押圧部材12で、前記した上型キャビティ10内の樹脂9を所要の押圧力にて均等に且つ各別に押圧することにより、前記した各上型キャビティ10内において、前記した半導体チップ3に滴下された液状樹脂9の樹脂量のばらつきを調整して吸収

20

することができるように構成されている。

また、前記した上下両型6・7の所要の型締圧力にて型締することにより、且つ、前記した押圧部材12で、前記した上型キャビティ10内の樹脂9を所要の押圧力にて均等に且つ各別に押圧することにより、前記した上型キャビティ10内で前記した半導体チップ3を圧縮成形することができるように構成されている。

従って、前記した押圧部材12を用いることにより、前記した上型キャビティ10の形状に対応したパッケージ5内に前記した半導体チップ3を各別に封止成形することができるように構成されている。

なお、図例においては、前記した押圧部材13を所要の押圧力にて均等に且つ各別に押圧する均等加圧機構として、圧縮スプリング14（弾性部材）が用いられて構成されている。

30

また、図例においては、前記した押圧部材12で、前記した上型キャビティ10内の樹脂9を前記した離型フィルム11を介して押圧するように構成されている。

【0017】

また、前記した上型6における所要複数個の上型キャビティ10の外周囲にはリング15（外気遮断部材）が前記した所要複数個の上型キャビティ10を囲んだ状態で配設されると共に、前記したリング15は前記した上型面から所要の高さで突設されて構成されている。

従って、前記した上下両型6・7の中間型締時に、前記した上下両型6・7の型面間を所要距離で保持して中間型締めすると共に、前記した上型6に設けた外気遮断部材15（リング）を前記した下型7の型面に当接することにより、前記した各キャビティ10内と前記した両型面で形成される空間部とを外気遮断状態にして外気遮断空間部を形成することができるように構成されている。

40

また、前記金型1には、図示はしていないが、前記した外気遮断空間部の空気を強制的に吸引排出することにより（前記した外気遮断空間部から真空引きすることにより）、前記した外気遮断空間部内を所要の真空度に設定する真空ポンプ等の真空引き機構が設けられて構成されている。

従って、前記した外気遮断状態となる上下両型6・7の中間型締時に、或いは、前記した外気遮断状態となる上下両型6・7の中間型締めから前記した上下両型の型面を閉じ合わせる完全型締めに至るまで前記した上下両型6・7を継続して型締めする間に、前記真

50

空引き機構にて前記した外気遮断空間部内の空気を強制的に吸引排出することにより、前記した外気遮断空間部内を（少なくとも上型キャビティ 10 内を）所要の真空度に設定することができるように構成されている。

なお、当然ではあるが、前記した真空引き機構にて、少なくとも前記した離型フィルムを被覆した上型キャビティ 10 内を所要の真空度に設定することができるように構成されている。

【 0 0 1 8 】

なお、図示はしていないが、前記した金型 1 の所要個所には、前記した金型 1 を所定の温度にまで加熱する加熱手段が設けられて構成されている。

従って、当然ではあるが、前記した金型 1 に前記した液状樹脂滴下の基板 2 を供給する前に、予め、前記した金型 1（上下両型 6・7）を前記した加熱手段にて所定の温度にまで加熱することができるように構成されている。

【 0 0 1 9 】

（成形方法）

まず、前記した金型 1（上下両型 6・7）を所定の温度にまで加熱すると共に、前記した上型キャビティ 10 内及び上型面に前記した離型フィルム 11 を被覆させる。

なお、このとき、前記した基板 2 は前記した金型 1 には供給セットされていない。

次に、前記した金型 1 の外部にて（前記した基板 2 が前記した金型 1 にて加熱されない状態で）、図 1（1）～（3）に示すように、前記した基板 2 に装着した所要複数個の半導体チップ 3 の天面側に前記したディスペンサー 8 にて液状樹脂 9 を所要の樹脂量にて各別に滴下することにより、前記した半導体チップ 3 の天面側における所要範囲に液状樹脂を被覆させる〔図 1（2）、図 1（3）を参照〕。

このとき、前記した金型 1 の外部で、前記した基板 2 に装着した所要複数個の半導体チップ 3 に液状樹脂 9 を各別に滴下することになるので、従来例のようなキャビダウン方式のよって樹脂が早期に硬化することを効率良く防止することができる。

また、前記した半導体チップ 3 の滴下される液状樹脂 9 における所要の樹脂量は、前記した上型キャビティ 10 の容量から前記した半導体チップ 3 の容量を差し引いた容量である。

なお、前記した半導体チップ 3 の天面側における液状樹脂の所要範囲について、図例においては、前記した液状樹脂 9 はその表面張力にて前記した半導体チップ 3 の天面側におけるワイヤ 4 近傍にまで被覆して形成されている。

【 0 0 2 0 】

次に、図 3 に示すように、前記した液状樹脂滴下の基板 2〔図 1（3）を参照〕を前記した下型の基板供給部 13 に供給セットする。

次に、図 4 に示すように、前記した上下両型 6・7 を所要の型締圧力にて型締めすることにより、前記した離型フィルムを被覆した個々の上型キャビティ 10 内に前記した液状樹脂 9 を滴下被覆した状態の半導体チップ 3 を嵌装することにより、前記した半導体チップ 3 を前記した上型キャビティ 10 の形状に対応した個々のパッケージ 5 内に液状樹脂 9 にて各別に圧縮成形（樹脂封止成形）する。

このとき、前記した上型キャビティ 10 内の樹脂 9 には所要の圧力（型締圧力）が加えられると共に、前記した上型キャビティ 10 内において、前記した半導体チップ 3 の天面に滴下された液状樹脂 9 にて前記した半導体チップ 3 全体が被覆包囲（封入）された状態となる。

また、このとき、前記した基板の表面において、前記した個々の上型キャビティにおける開口相当部からその外周囲に、即ち、前記したキャビティ開口相当部の外周囲に設けられた基板の外部用電極部に、樹脂が浸入することを効率良く防止し得て、前記した基板の外部用電極部への樹脂の付着を効率良く防止することができる。

硬化に必要な所要時間の経過後、前記した上下両型 6・7 を型開きすることにより、前記した基板 2 に装着した所要複数個の半導体チップ 3 を各別に前記した離型フィルム 11 を被覆した上型キャビティの形状に対応した個々のパッケージ 5 内に樹脂封止成形（圧縮

10

20

30

40

50

成形)することができる。

【0021】

即ち、前述したように、前記した上型キャビティ10内で前記した基板2に装着した所要複数個の半導体チップ3を各別に個々のパッケージ5内に圧縮成形する構成(トップゲートを用いない構成)を採用したので、従来例に示すようなトップゲート方式によるゲート樹脂を切断除去するときに形成される欠け等のパッケージの外観不良を効率良く防止することができる。

また、前述したように、前記した金型1の外部で(前記した基板2が前記した金型1にて加熱されない状態で)、前記した基板2に装着した所要複数個の半導体チップ3に液状樹脂9を各別に滴下・塗布する構成を採用したので、前記した金型1による樹脂への加熱を効率良く防止し得て、従来例に示すようなキャビダウン方式による樹脂の早期硬化を効率良く防止することができる。

また、前述したように、前記した離型フィルム11を前記した上型キャビティ10内及び上型面に被覆した状態で前記した上下両型6・7を所要の型締圧力にて型締めすることにより、前記した基板のキャビティ開口相当部の外周に設けた外部用電極部を前記した離型フィルム11で被覆することができるので、前記した上型キャビティ10内(前記キャビティ開口相当部)から前記した基板2の外部用電極部に〔前記した基板2(外部用電極部)と離型フィルム11(上型面)との隙間に〕樹脂が浸入することを効率良く防止し得て、従来例に示すような一括塗布方式による基板の外部用電極部への樹脂の付着を効率良く防止することができる。

従って、本発明によれば、従来例に示すようなトップゲート方式によるパッケージの外観不良、キャビダウン方式による樹脂の早期硬化、一括塗布方式による基板の外部用電極部への樹脂の付着と云った樹脂成形上の問題を効率良く解決することができる電子部品の樹脂封止成形方法を提供することができる。

【0022】

また、前記した実施例において、前記した離型フィルム11を用いない構成を採用することができる。

従って、前記した実施例と同様に、前述した樹脂成形上の問題を効率良く解決することができる電子部品の樹脂封止成形方法を提供することができる。

なお、この場合、前記した基板2の外部用電極部を前記した上型面にて被覆することになると共に、前記した基板2(外部用電極部)と上型面との隙間に樹脂が浸入することを効率良く防止し得て、従来例に示すような一括塗布方式による基板の外部用電極部への樹脂の付着を効率良く防止することができる。

【0023】

また、前記した各実施例において、前記上型キャビティ10内の樹脂を前記した押圧部材12で所要の押圧力にて均等に且つ各別に押圧する構成を採用することができる。

即ち、前記した上下両型6・7の型締時に(前記した金型1による圧縮成形時に)、前記した押圧部材12で前記した上型キャビティ10内の樹脂9を所要の押圧力にて均等に且つ各別に押圧することにより、前記した上型キャビティ10内において、前記した所要複数個の半導体チップ3に各別に滴下した液状樹脂の樹脂量のばらつきを調整して吸収することができる。

従って、前記した押圧部材12を用いる構成において、前記した実施例と同様に、前述した樹脂成形上の問題を効率良く解決することができる電子部品の樹脂封止成形方法を提供することができる。

なお、前記した押圧部材12を用いる構成において、前記した離型フィルム11を介して前記した上型キャビティ10内の樹脂を押圧する構成、或いは、前記した離型フィルム11を用いないで、記した上型キャビティ10内の樹脂を押圧する構成を採用することができる。

【0024】

また、前記した各実施例において、前記した上下両型6・7の型締時に、少なくとも前

10

20

30

40

50

記した上型キャビティ内から空気を強制的に吸引排出して真空引きする構成を採用することができる。

即ち、前記した上下両型 6・7 の型締時に、前記した下型 7 の型面と前記した上型 6 に設けた外気遮断部材 15 とを当接して形成される外気遮断空間部（少なくとも前記した上型キャビティ 10）から空気を強制的に吸引排出する構成を採用することができる。

従って、前記した上型キャビティ 10 内で成形されるパッケージ 5 に形成されるボイド（気泡）を効率良く低減することができる。

また、前記した真空引き機構を用いる構成において、前記した各実施例と同様に、前述した樹脂成形上の問題を効率良く解決することができる電子部品の樹脂封止成形方法を提供することができる。

10

なお、前記した外気遮断空間部から真空引きする構成において、少なくとも前記した離型フィルム 11 を被覆した上型キャビティ 10 内から真空引きする構成、或いは、前記した離型フィルム 11 を用いないで、少なくとも前記した上型キャビティ 10 内から真空引きする構成を採用することができる。

【0025】

本発明は、前述した実施例のものに限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲内で、必要に応じて、任意に且つ適宜に変更・選択して採用することができるものである。

【0026】

また、前記した外気遮断空間部から真空引きする構成について、前記した上下両型 6・7 の中間型締時に、即ち、前記した上下両型 6・7 の型面間を所要距離で保持する中間型締時に、前記した外気遮断空間部から瞬間的に（短時間で）真空引きする構成を採用することができる。

20

なお、この場合、前記した中間型締めから完全型締めする間に、継続して真空引きする構成を採用しても良い。

【0027】

また、前記した各実施例において、前記した上型 6 における各キャビティ 10 間に前記した上型キャビティ内の樹脂を調整する樹脂連通路を設けて構成しても良い。

【0028】

また、前記した各実施例において、前記した半導体チップ 3 への滴下範囲は、前記した基板の外部用電極部に付着しない範囲であれば良い。

30

【0029】

また、前記した各実施例において、前記した基板 2 に装着した半導体チップ 3 に液状樹脂 9 を滴下する場合、前記した液状樹脂 9 が加熱されない状態であれば良く、前記した金型 1 の内部、例えば、型開状態にある上下両型 6・7 間で半導体チップ 3 に液状樹脂 9 を滴下する構成を採用しても良い。

【0030】

また、前記した実施例において、前記した押圧部材 12 を所要の圧力にて均等に且つ各別に押圧する均等加圧機構として、油圧、空圧等の流体加圧機構を採用しても良い。

【0031】

また、前記した各実施例では、液状樹脂 9 を用いる構成を開示したが、樹脂材料として、粉末状の樹脂材料、顆粒状の樹脂材料、シート状の樹脂材料を用いることができる。

40

【0032】

また、前記した各実施例においては、電子部品として、単層の半導体チップ 3 を例に挙げて説明したが、電子部品として、前記した半導体チップ 3 を所要複数個、積層する構成に採用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図 1】図 1（1）、図 1（2）、図 1（3）は、本発明に係る電子部品の樹脂封成形方法に用いられる基板を概略的に示す概略正面図であって、図 1（1）は成形前の基板を示

50

し、図 1 (2) は基板に装着した半導体チップに液状樹脂を滴下している状態を示し、図 1 (3) は液状樹脂を滴下した基板を示している。

【図 2】図 2 は、本発明に係る電子部品の樹脂封成形方法に用いられる電子部品の樹脂封止成形用金型（電子部品の圧縮成形用金型）を概略的に示す概略縦断面図であって、前記した金型の型開状態を示している。

【図 3】図 3 は、図 2 に対応する金型を概略的に示す概略縦断面図であって、前記した金型に設けられた基板供給部に図 1 (3) に示す液状樹脂滴下基板を供給セットした状態を示している。

【図 4】図 4 は、図 2 に対応する金型を概略的に示す概略縦断面図であって、前記した金型の型締状態を示している。

10

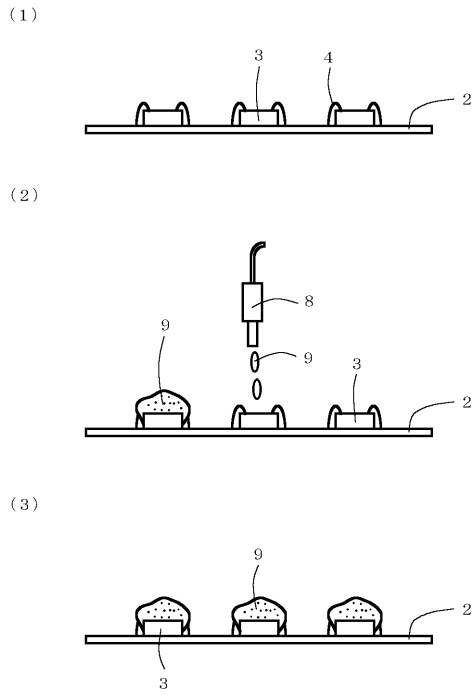
【符号の説明】

【 0 0 3 4 】

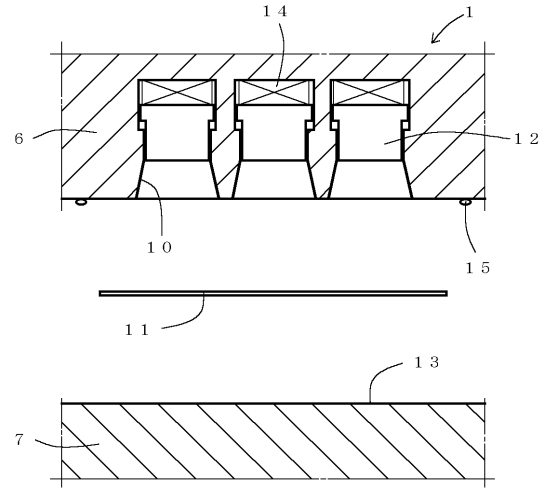
- 1 電子部品の樹脂封止成形用金型（電子部品の圧縮成形用金型）
- 2 基板
- 3 半導体チップ（電子部品）
- 4 ワイヤ
- 5 パッケージ
- 6 上型
- 7 下型
- 8 ディスペンサー
- 9 液状樹脂
- 1 0 上型キャビティ
- 1 1 離型フィルム（リリースフィルム）
- 1 2 押圧部材
- 1 3 基板供給部
- 1 4 圧縮スプリング（弾性部材）
- 1 5 Oリング（外気遮断部材）

20

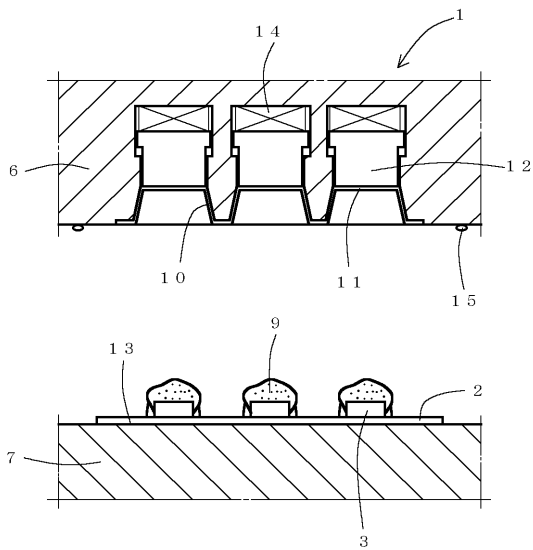
【図 1】



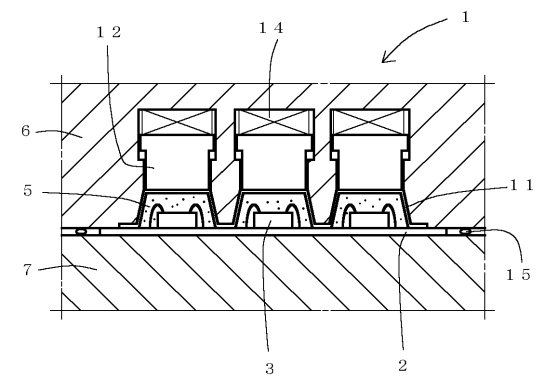
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平05 - 036742 (JP, A)
特開2000 - 277551 (JP, A)
特開2007 - 005727 (JP, A)
特開2007 - 320222 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H01L 21/56