

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3667916号  
(P3667916)

(45) 発行日 平成17年7月6日(2005.7.6)

(24) 登録日 平成17年4月15日(2005.4.15)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

H01L 23/50

F I

H01L 23/50

R

請求項の数 4 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願平9-21115	(73) 特許権者	000116024 ローム株式会社 京都府京都市右京区西院溝崎町2 1 番地
(22) 出願日	平成9年2月4日(1997.2.4)	(74) 代理人	100086380 弁理士 吉田 稔
(65) 公開番号	特開平10-223825	(74) 代理人	100103078 弁理士 田中 達也
(43) 公開日	平成10年8月21日(1998.8.21)	(72) 発明者	辻 正博 京都市右京区西院溝崎町2 1 番地 ローム 株式会社内
審査請求日	平成16年2月4日(2004.2.4)	審査官	坂本 薫昭

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】樹脂パッケージ型半導体装置、およびその製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

半導体チップと、この半導体チップの一側面に設けられている電極に一端部が接続され、かつ上記半導体チップの上記一側面と対向する領域において上記一側面から離反する方向へ延びる起立部を有するリード端子と、このリード端子の上記一端部と上記電極との接続部分を包み込むように上記半導体チップを覆う封止樹脂と、を具備する樹脂パッケージ型半導体装置であって、

上記半導体チップの上記一側面には、上記電極の配置に応じて形成された窓孔部を有する樹脂フィルムが当該窓孔部から当該電極を露出させて貼着されており、

上記リード端子の一端部は、上記半導体チップの上記一側面に沿って延び、上記樹脂フ

10

ィルムを介して上記一側面と接合され、且つ、ワイヤを介して上記電極と接続されており、

上記リード端子の起立部は、上記封止樹脂の外部に突出しており、  
上記リード端子は、上記半導体チップの上記一側面に略平行な方向へ延びる他端部を有しており、かつこの他端部と上記封止樹脂の外表面との間には、隙間が形成されていることを特徴とする、樹脂パッケージ型半導体装置。

【請求項 2】

上記リード端子の他端部と上記封止樹脂の外表面との間の隙間は、0.3mm以上である、請求項 1 に記載の樹脂パッケージ型半導体装置。

【請求項 3】

20

上記電極は、上記半導体チップの上記一側面の中央部に設けられている、請求項 1 または 2 に記載の樹脂パッケージ型半導体装置。

【請求項 4】

起立状のリード部を有するリードフレームに、樹脂フィルムが貼着された半導体チップを、当該樹脂フィルムを介してボンディングし、上記リードフレームに対向する上記半導体チップの一側面に設けられている電極と上記リード部の一端部とをワイヤを介して接続する第 1 の工程と、

上記電極と上記リード部の一端部との接続部分を封止樹脂によって包み込むとともに、上記起立状のリード部の一部を上記封止樹脂の外部へ突出させるように上記半導体チップの樹脂パッケージを行う第 2 の工程と、

上記封止樹脂の外部に突出している上記リード部の一部が、上記半導体チップの上記一側面と略平行な方向へ延び、かつ上記封止樹脂の外表面との間に隙間を形成するように、上記リード部をフォーミングする第 3 の工程と、

を有することを特徴とする、樹脂パッケージ型半導体装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【技術分野】

本願発明は、IC や LSI などの半導体チップをパッケージングした樹脂パッケージ型半導体装置、およびその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、樹脂パッケージ型半導体装置の一例としては、いわゆる CSP (Chip Size Package) と称されるものがあり、その具体例を図 14 に示す。同図に示す樹脂パッケージ型半導体装置 B は、半導体チップ 2 e を複数本のリード端子 19 上にマウントし、これらを封止樹脂 6 e によって覆ったものであるが、上記半導体チップ 2 e の複数の電極 20 は下向きに配されており、金線などのワイヤ 4 を介して上記リード端子 19 の上端部 (一端部) 19 a と接続されている。また、上記リード端子 19 は、上記上端部 19 a から下方へ延びる起立部 19 b と、この起立部 19 b の下端から略水平方向に延びる下端部 (他端部) 19 c とを有しており、この下端部 19 c の下面は、上記封止樹脂 6 e の下面 60 と面一となっている。

【0003】

このような構成によれば、複数本のリード端子 19 を半導体チップ 2 e の下方領域においてコンパクトに纏めているために、全体のサイズ、とくに半導体装置 B の縦横方向のサイズを、半導体チップ 2 e の幅サイズと比較してさほど大きくならないように、小さくすることができる。すなわち、従来では、上記とは異なり、たとえば図 15 に示す構成の樹脂パッケージ型半導体装置 C が存在するが、この半導体装置 C は、複数本のリード端子 19 f が半導体チップ 2 f の幅方向に延びたかたちで封止樹脂 6 f の外部に突出しており、全体の幅寸法 L が大きい。これに対し、上記図 14 に示す半導体装置 B では、リード端子 19 が封止樹脂 6 e の外部に半導体チップ 2 e の幅方向に延びたかたちで突出していないために、その分だけ全体のサイズを小さくすることができる。したがって、上記半導体装置 B は、高密度実装を行う上で有利となる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来の樹脂パッケージ型半導体装置 B では、次のような不具合を生じていた。

【0005】

すなわち、上記樹脂パッケージ型半導体装置 B では、リード端子 19 の全体が封止樹脂 6 e 内に埋設されており、僅かに下端部 19 c の下面領域が封止樹脂 6 e の外部へ平面的に露出しているに過ぎない。このような構成では、上記下端部 19 c にハンダを付着させて、上記半導体装置 B を所望のプリント基板 8 a に実装した場合に、上記リード端子 19 を

10

20

30

40

50

変形させることが困難である。このため、従来では、たとえば上記半導体装置 B の温度変化に原因して上記半導体装置 B の内部に応力が発生しても、この応力を緩和することができず、半導体装置 B とプリント基板 8 a とのハンダ接合部分に、上記応力が集中して作用する事態を招いていた。その結果、従来では、半導体装置 B とプリント基板 8 a との接合の確実性、および信頼性が劣るといふ不具合を生じていた。また、上記半導体装置 B では、プリント基板 8 a に機械的な振動や衝撃が作用した場合に、これらの振動や衝撃を緩和する機能も有していない。したがって、従来の半導体装置 B では、振動や衝撃によってダメージを受け易いという不具合も生じていた。

【 0 0 0 6 】

さらに、従来では、上記半導体装置 B をプリント基板 8 a にハンダ付けする場合には、リード端子 1 9 の他端部 1 9 c の下面領域のみにハンダを付着させ得るに過ぎない。したがって、従来では、ハンダの接合強度を大きくすることも困難となっていた。上記半導体装置 B をプリント基板 8 a にハンダ付けする場合には、リード端子 1 9 の一部をハンダによって包み込むようにハンダ付けすることが望まれるが、従来では、そのようなハンダ付けは困難であった。

【 0 0 0 7 】

本願発明は、このような事情のもとで考え出されたものであって、樹脂パッケージ型半導体装置の小型化を図りつつ、樹脂パッケージ型半導体装置をプリント基板などに実装したときに十分な接合強度が得られるようにすることをその課題としている。

【 0 0 0 8 】

【発明の開示】

上記の課題を解決するため、本願発明では、次の技術的手段を講じている。

【 0 0 0 9 】

すなわち、本願発明の第 1 の側面によれば、樹脂パッケージ型半導体装置が提供される。この樹脂パッケージ型半導体装置は、半導体チップと、この半導体チップの一側面に設けられている電極に一端部が接続され、かつ上記半導体チップの上記一側面と対向する領域において上記一側面から離反する方向へ延びる起立部を有するリード端子と、このリード端子の上記一端部と上記電極との接続部分を包み込むように上記半導体チップを覆う封止樹脂と、を具備する樹脂パッケージ型半導体装置であって、上記半導体チップの上記一側面には、上記電極の配置に応じて形成された窓孔部を有する樹脂フィルムが当該窓孔部から当該電極を露出させて貼着されており、上記リード端子の一端部は、上記半導体チップの上記一側面に沿って延び、上記樹脂フィルムを介して上記一側面と接合され、且つ、ワイヤを介して上記電極と接続されており、上記リード端子の起立部は、上記封止樹脂の外部に突出しており、上記リード端子は、上記半導体チップの上記一側面に略平行な方向へ延びる他端部を有しており、かつこの他端部と上記封止樹脂の外表面との間には、隙間が形成されていることに特徴づけられる。

【 0 0 1 0 】

本願発明においては、本願発明に係る樹脂パッケージ型半導体装置をプリント基板などの所望部材に実装するには、封止樹脂の外部に突出しているリード端子の一部を所望部材にハンダ付けすればよく、リード端子の起立部が封止樹脂の外部に突出したかたちで樹脂パッケージ型半導体装置の実装を行うことができる。このような実装構造とすれば、封止樹脂の外部に突出しているリード端子の起立部を変形させることが可能となる。加えて、本願発明に係る樹脂パッケージ型半導体装置では、リード端子の一端部は、樹脂フィルムを介して半導体チップと接合されており、且つ、ワイヤを介して半導体チップの電極と接続されている。したがって、本願発明では、樹脂パッケージ型半導体装置の温度変化に原因してこの樹脂パッケージ型半導体装置の内部に応力が発生した場合であっても、この応力を上記リード端子の起立部等の変形によって緩和することが可能となり、上記応力が樹脂パッケージ型半導体装置と所望部材との接合部分に集中的に作用することを回避することができる。

【 0 0 1 1 】

また、本願発明では、封止樹脂の外部に突出しているリード端子にハンダ付けすることができるために、リード端子に対するハンダ付けの面積を大きくとることができ、しかもハンダによって上記リード端子を包み込むようにすることもできる。したがって、樹脂パッケージ型半導体装置の接合部分の強度を積極的に高めることもでき、樹脂パッケージ型半導体装置を所望部材に実装した場合のこれらの接合の確実性、および信頼性を高めることができるという優れた効果が得られる。

【0012】

さらに、本願発明では、樹脂パッケージ型半導体装置が実装されているプリント基板などの部材に機械的な振動や衝撃が作用した場合には、これらの振動や衝撃を上記リード端子の起立部が緩和する機能をも発揮する。したがって、振動や衝撃に対する耐久性をも向上させることができるという効果が得られる。

10

【0013】

本願発明では、リード端子の起立部を封止樹脂の外部に突出させてはいるものの、上記リード端子の起立部は、従来のものと同様に、半導体チップの所定の側面と対向する領域において上記側面から離反する方向へ延びている。したがって、上記リード端子が半導体チップの幅方向に大きく嵩張ることを回避することができ、樹脂パッケージ型半導体装置全体の小型化が図れる。

【0014】

本願発明の第1の側面では、上述のように、上記リード端子は、上記半導体チップの上記側面に略平行な方向へ延びる他端部を有しており、かつこの他端部と上記封止樹脂の外表面との間には、隙間が形成されている。

20

【0015】

このような構成によれば、上記リード端子の他端部をプリント基板などの所望部材の表面に対向させてハンダ付けすることにより、樹脂パッケージ型半導体装置の面実装を行うことができるが、その際には、上記リード端子の他端部に対して比較的大きな面積でハンダ付けを行うことが可能となる。したがって、樹脂パッケージ型半導体装置とプリント基板などの所望部材との接合強度を高める上で、一層都合が良いものにできる。また、上記リード端子の他端部と封止樹脂の外表面との間には隙間が形成されているために、この隙間内にハンダを進入させることによって、上記リード端子をハンダによって容易に包み込むこともできる。したがって、上記リード端子をハンダ付けする際の接合強度をより高めることができる。

30

【0016】

本願発明の他の好ましい実施の形態では、上記リード端子の他端部と上記封止樹脂の外表面との間の隙間は、0.3mm以上である。このような構成によれば、リード端子の他端部と封止樹脂の外表面との間の隙間にハンダを進入させて、上記リード端子の他端部をハンダによって包み込むことが確実化される。また、上記構成では、リード端子の起立部が、封止樹脂の外部に0.3mm以上突出している構造となっており、上記封止樹脂から突出したリード端子の起立部によって、応力の緩和などを確実にに行わせることも可能となる。

【0017】

本願発明の更に他の好ましい実施の形態は、上記電極は、上記半導体チップの上記側面の中央部に設けられている。

40

【0018】

本願発明の第2の側面によれば、樹脂パッケージ型半導体装置の製造方法が提供される。この樹脂パッケージ型半導体装置の製造方法は、起立状のリード部を有するリードフレームに、樹脂フィルムが貼着された半導体チップを、当該樹脂フィルムを介してボンディングし、上記リードフレームに対向する上記半導体チップの側面に設けられている電極と上記リード部の一端部とをワイヤを介して接続する第1の工程と、上記電極と上記リード部の一端部との接続部分を封止樹脂によって包み込むとともに、上記起立状のリード部の一部を上記封止樹脂の外部へ突出させるように上記半導体チップの樹脂パッケージを行

50

う第2の工程と、上記封止樹脂の外部に突出している上記リード部の一部が、上記半導体チップの上記一側面と略平行な方向へ延び、かつ上記封止樹脂の外表面との間に隙間を形成するように、上記リード部をフォーミングする第3の工程と、を有することに特徴づけられる。

【0019】

上記樹脂パッケージ型半導体装置の製造方法によれば、上記リード部をリード端子とする樹脂パッケージ型半導体装置を得ることができ、本願発明の第1の側面によって提供される樹脂パッケージ型半導体装置を適切に製造することができる。

【0020】

本願発明の第2の側面の製造方法は、上述のように、上記封止樹脂の外部に突出している上記リード部の一部が、上記半導体チップの上記一側面と略平行な方向へ延び、かつ上記封止樹脂の外表面との間に隙間を形成するように、上記リード部をフォーミングする第3の工程を有している。

10

【0021】

このような構成によれば、リード端子が半導体チップの所定の一側面に略平行な方向へ延びる他端部を有し、かつこの他端部と封止樹脂の外表面との間に隙間が形成されている好ましい実施の形態の樹脂パッケージ型半導体装置を適切に製造することができる。

【0022】

【発明の実施の形態】

以下、本願発明の好ましい実施の形態について、図面を参照しつつ具体的に説明する。

20

【0023】

図1は、本願発明に係る樹脂パッケージ型半導体装置の製造方法に使用されるリードフレーム1および半導体チップ2の一例を示す斜視図である。図2は、図1のII-II断面図である。図3ないし図10(図8を除く)は、本願発明に係る樹脂パッケージ型半導体装置の製造方法の一連の作業工程を示す断面図である。図8は、図7の側面図である。

【0024】

まず、本実施形態で使用されるリードフレーム1および半導体チップ2の構成から説明する。図1および図2において、半導体チップ2は、ICやLSIなどの電子回路を構成するものであり、その全体の概略形状は偏平な矩形ブロック状に形成されている。この半導体チップ2の一側面(下面)2aには、パッド状の複数の電極20が設けられている。また、上記一側面2aには、樹脂フィルム3が貼着されており、この樹脂フィルム3に形成された複数の窓孔部30のそれぞれの内側に上記複数の電極20が個々に配置されている。上記樹脂フィルム3は、半導体チップ2とリードフレーム1との絶縁を図るのに役立つ他、半導体チップ2をリードフレーム1上にマウントする際の衝撃を緩和するのにも役立つ。

30

【0025】

上記リードフレーム1は、たとえば銅合金などの薄肉の金属板をプレス加工して形成されたものであり、長尺帯状である。このリードフレーム1は、一定間隔を隔てて相互に対向する1組のサイドフレーム部10, 10、これらサイドフレーム部10, 10のそれぞれの上縁部から上方に起立した複数条のリード部11、これら複数条のリード部11を互いに繋ぐようにリードフレーム1の長手方向に延びる一組のタイバー部12, 12、および上記タイバー部12, 12どうしならびにサイドフレーム部10, 10どうしを互いに繋ぐ複数条のクロスフレーム部13を具備して構成されている。上記各リード部11の上端部(一端部)11aは、リードフレーム1の幅方向中央部側に屈曲されており、それらの上面に半導体チップ2を載置可能である。上記各上端部11aは、半導体チップ2の電極20の配置パターンに対応している。上記リードフレーム1の長手方向には、1個の半導体チップ2に対応する本数のリード部11が集合したリード部11の集合グループが、一定間隔を隔てて多数グループ設けられている。上記サイドフレーム部10, 10、タイバー部12, 12、およびクロスフレーム部13は、リードフレーム1の全体に保形性をもたせ、上記リード部11の起立保持や位置決め、ならびにリードフレーム1の長手方向の

40

50

移送を可能とする。

【0026】

上記樹脂パッケージ型半導体装置を製造するには、まず上記リードフレーム1を長手方向に移送させながら、上記半導体チップ2をチップマウンタなどを用いて上記リードフレーム1上に供給し、ボンディングする。この場合、図3に示すように、複数条のリード部11の上端部11a上に半導体チップ2をボンディングする。次いで、図4に示すように、上記リードフレーム1および半導体チップ2を上下反転し、半導体チップ2の電極20とリード部11の一端部11aとを、金線などのワイヤ4を介してワイヤ接続する。

【0027】

上記ワイヤ接続が終了した後は、樹脂パッケージ作業を行う。この樹脂パッケージ作業は、図5および図6に示すように、上下1組の金型5, 5aを用いて行う。これらの金型5, 5aは、相互に対向するキャビティ50, 50aを有するものであるが、下側の金型5aにはリードフレーム1の複数条のリード部11を挿通可能とする2条のスリット51, 51が設けられている。本実施形態においては、上記スリット51, 51が、下側の金型5aの厚み方向に貫通した貫通孔として形成されているが、上記金型5aの厚み寸法をリード部11の長さよりも大きくした場合には、上記スリット51, 51を非貫通孔状のスリットとして形成し、このスリットの一部に上記リード部11が挿入するように構成してもかまわない。

【0028】

半導体チップ2は、上記リード部11が上記スリット51, 51内に挿入することにより、図6に示すように、金型5, 5aのキャビティ50, 50a内に適切に配される。半導体チップ2をキャビティ50, 50a内に配置する場合には、リード部11の一端部11aから下方に延びている部分、すなわち起立部11bの上部も、上記キャビティ50, 50a内に一部配されるように設定する。このような設定状態において、上記キャビティ50, 50a内にエポキシ樹脂などの熱硬化性樹脂を流入させて、加熱硬化させる。

【0029】

上記樹脂パッケージ作業によれば、図7に示すように、半導体チップ2の全周囲、および電極20とリード部11の一端部11aとのワイヤ4による接続部分を封止樹脂6によって覆うことができる。したがって、半導体チップ2およびワイヤ接続部分の保護を上記封止樹脂6によって適切に行うことができる。また、リード部11の起立部11bは、上記封止樹脂6の下面からその下方へ一部突出した状態となる。なお、図6に示したように、上記リード部11を金型5aのスリット51, 51に挿入していたときに、上記スリット51に隙間が存在している場合には、上記スリット51, 51内に樹脂が流入することにより、上記起立部11bの相互間および表面部には、樹脂6aが付着することとなる。ただし、この樹脂6aは、次に行われるリード部11aのフォーミング加工時において、リード部11から簡単に剥離除去することができ、格段不具合を生じることはない。

【0030】

リード部11aのフォーミング加工に際しては、半導体チップ2および半導体チップ2がボンディングされている複数条のリード部11を、1単位毎に分離すべくリードフレーム1を長手方向に切断する作業も行われる。具体的には、リードフレーム1のタイバー部12, 12やサイドフレーム部10, 10を半導体チップ2を挟む位置において切断し、またクロスフレーム部13も除去する。このようなリードフレーム1の切断作業を行うと、たとえば図8に示すような中間生産物が得られるが、この中間生産物では、複数条のリード部11がタイバー部12やクロスフレーム部13によっていまだ相互に接続されている。また、これらリード部11の外表面は、樹脂6aによって覆われている。そこで、上記タイバー部12やサイドフレーム部10を、リード部11, 11どうしの相互間領域sにおいて切断し除去する。このような作業によって、複数条のリード部11を互いに分離させることができ、上記リード部11をリード端子11Aとして形成し、または機能させることができる。また、上記タイバー部12やサイドフレーム部10の切断作業によって、リード端子11Aを覆っていた樹脂6aを適切に除去することもできる。このような作業

10

20

30

40

50

工程によれば、図9に示すように、半導体チップ2を覆う封止樹脂6の下面から複数本のリード端子11Aの起立部11bが下向きに突出した樹脂パッケージ型半導体装置Aaが得られる。

#### 【0031】

次いで、上記複数本のリード端子11Aについて、さらにフォーミング加工を行う。このフォーミング加工は、リード端子11Aの起立部11bを屈曲加工し、図10に示すように、複数のリード端子11Aの下端部(他端部)11cを半導体チップ2の下面2aおよび封止樹脂6の下面61と略平行な方向に延ばすように行う。また、このフォーミング加工では、リード端子11Aの起立部11bの一部が封止樹脂6の下方へ突出し、下端部11cと封止樹脂6の下面61との相互間には、隙間Hが形成されるようにする。上記隙間Hの最小寸法Laは、たとえば0.3mm以上とする。

10

#### 【0032】

上記一連の作業工程によれば、リード端子11Aの一端部11aと半導体チップ2の電極20との接続部分を包み込むように半導体チップ2の全体を覆う封止樹脂6の下面からリード端子11の起立部11bが突出し、かつこの起立部11bに下端部11cが繋がった形態の樹脂パッケージ型半導体装置Aが得られることとなる。

#### 【0033】

上記構成の樹脂パッケージ型半導体装置Aは、たとえば図11に示すように、プリント基板8の表面にハンダ(クリームハンダ)7を用いて面実装され、使用される。上記半導体装置Aのハンダ付け作業は、リード端子11Aの下端部11cにハンダ7を付着させて行われるが、上記下端部11cはプリント基板8の表面方向に延びていることにより、ハンダ7の接着面積を大きくとることができる。また、上記下端部11cと封止樹脂6の下面61との間には隙間Hが形成されているために、ハンダ7を上記下端部11cの上面にも回り込ませることができ、リード端子11Aのハンダ付けを確実なものとすることができる。上記隙間Hの寸法Laが0.3mm以上であれば、その隙間H内にハンダペーストを適切に進入させることが可能となる。したがって、上記半導体装置Aをプリント基板8に実装する際のハンダ接合強度を高めることができる。

20

#### 【0034】

さらに、上記樹脂パッケージ型半導体装置Aは、リード端子11Aの起立部11bが封止樹脂6の下方に突出したかたちで実装されている。したがって、上記起立部11bは、変形可能であり、半導体装置Aに作用する振動や衝撃力を緩和する役割を果たすこととなる。さらに、半導体チップ2は、その駆動時とその駆動停止時とは温度が相違し、この温度変化に伴って上記半導体装置Aの内部には応力が生ずることとなるが、この応力も上記起立部11bの変形によって吸収緩和されることとなる。したがって、上記応力がリード端子11Aとプリントヘッド基板8とのハンダ接合部分に集中して作用することが回避され、上記ハンダ接合部分の強度を確保でき、接合の信頼性を高めることができる。

30

#### 【0035】

図12および図13は、樹脂パッケージ作業の他の例を示す断面図である。これらの図に示すように、本願発明では、樹脂パッケージを行うための金型としては、上側の金型5b、下側の金型5c、および両サイドの金型5d、5eを用いてもかまわない。下側の金型5cは、図13に示すように、相互に対向するリードフレーム1のリード部11、11の相互間に配置可能な凸状部52を具備するものであり、両サイドの金型5d、5eは、上記凸状部52との相互間において上記リード部11、11をそれぞれ挟み込むためのものである。このような金型を用いる手段によっても、半導体チップ2の周囲を封止樹脂によって適切に覆うことが可能となり、しかもその封止樹脂の下方にリード部11、11を適切に突出させるように形成することができる。ただし、本願発明に係る樹脂パッケージ型半導体装置の製造方法における樹脂パッケージ作業は、上記図12および図13に示す金型や、図5および図6に示す金型を用いる手段に限定されない。

40

#### 【0037】

その他、本願発明に係る樹脂パッケージ型半導体装置の各部の具体的な構成は、種々に

50

設計変更自在である。また、本願発明に係る樹脂パッケージ型半導体装置の製造方法の各作業工程の具体的な構成も種々に変更自在である。たとえば、半導体チップの樹脂パッケージは、封止樹脂によって半導体チップの全面を覆うことなく、図 1 4 に示す従来例のものと同様に、半導体チップの一部を露出させるように半導体チップ 2 を覆ってもよい。

【図面の簡単な説明】

【図 1】図 1 は、本願発明に係る樹脂パッケージ型半導体装置の製造方法に使用される半導体チップおよびリードフレームの一例を示す斜視図である。

【図 2】図 1 の II - II 断面図である。

【図 3】本願発明に係る樹脂パッケージ型半導体装置の製造方法の作業工程を示す断面図である。

10

【図 4】本願発明に係る樹脂パッケージ型半導体装置の製造方法の作業工程を示す断面図である。

【図 5】本願発明に係る樹脂パッケージ型半導体装置の製造方法の作業工程を示す断面図である。

【図 6】本願発明に係る樹脂パッケージ型半導体装置の製造方法の作業工程を示す断面図である。

【図 7】本願発明に係る樹脂パッケージ型半導体装置の製造方法の作業工程を示す断面図である。

【図 8】図 7 の側面図である。

【図 9】本願発明に係る樹脂パッケージ型半導体装置の製造方法の作業工程を示す断面図である。

20

【図 1 0】本願発明に係る樹脂パッケージ型半導体装置の製造方法の作業工程を示す断面図である。

【図 1 1】本願発明に係る樹脂パッケージ型半導体装置の製造方法の作業工程を示す断面図である。

【図 1 2】樹脂パッケージ作業の他の例を示す断面図である。

【図 1 3】樹脂パッケージ作業の他の例を示す断面図である。

【図 1 4】従来の樹脂パッケージ型半導体装置の一例を示す断面図である。

【図 1 5】従来の樹脂パッケージ型半導体装置の他の例を示す断面図である。

【符号の説明】

30

1 リードフレーム

2 半導体チップ

2 a 一側面（半導体チップの）

3 樹脂フィルム

4 ワイヤ

5 , 5 a ~ 5 e 金型

6 封止樹脂

7 ハンダ

8 プリント基板

1 1 リード部

40

1 1 a 上端部（一端部）

1 1 b 起立部

1 1 d 下端部（他端部）

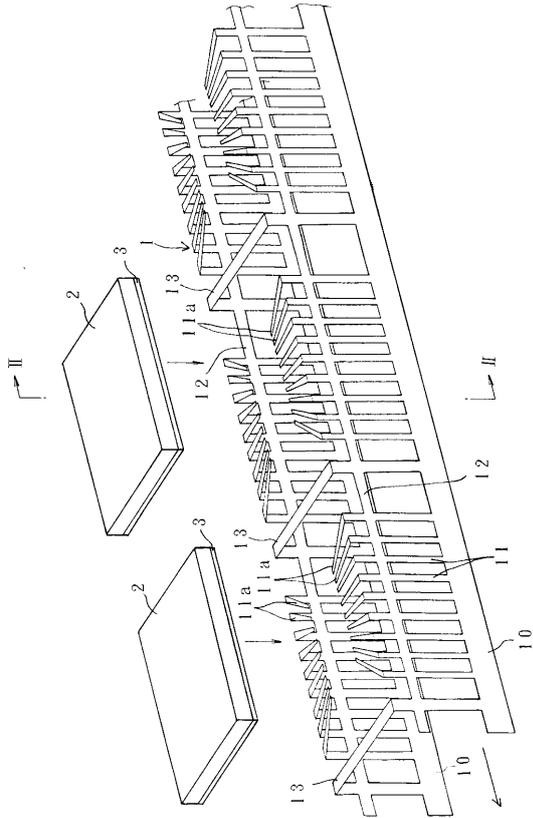
1 1 A リード端子

2 0 電極

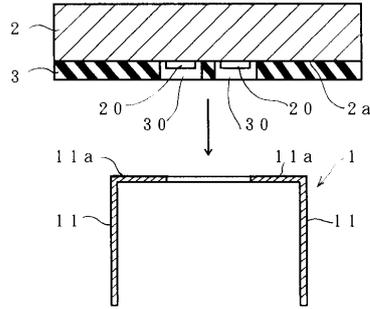
H 隙間

A , A a 樹脂パッケージ型半導体装置

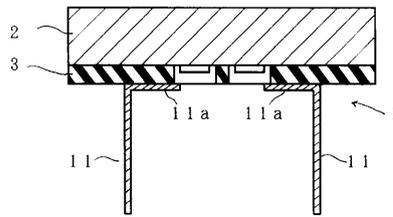
【 図 1 】



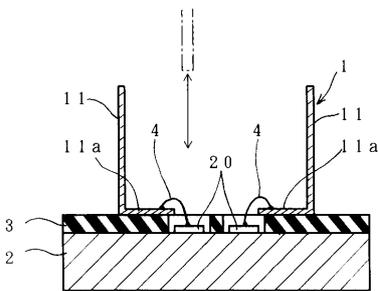
【 図 2 】



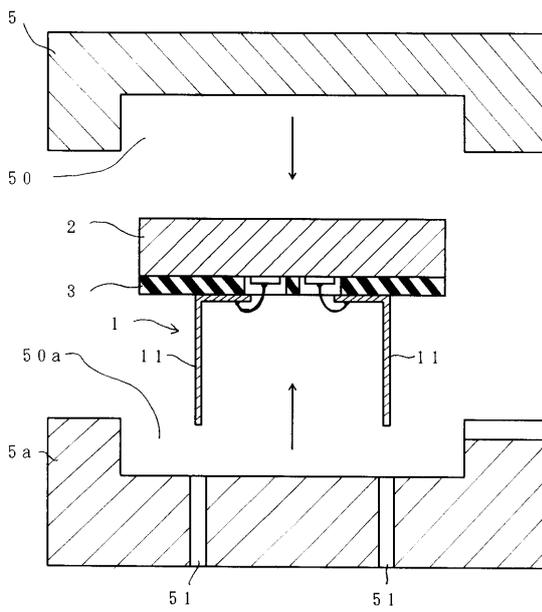
【 図 3 】



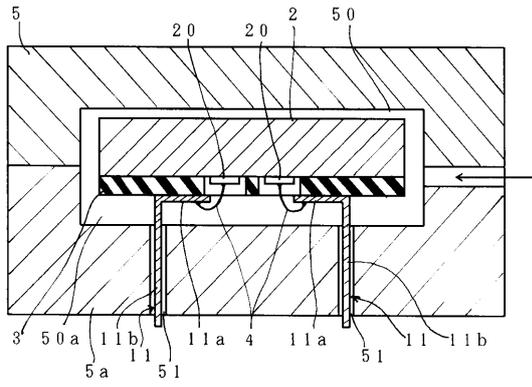
【 図 4 】



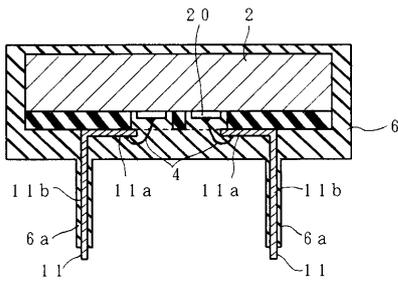
【 図 5 】



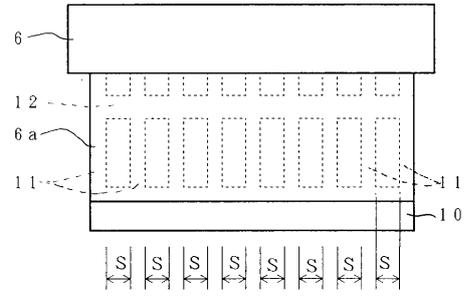
【 図 6 】



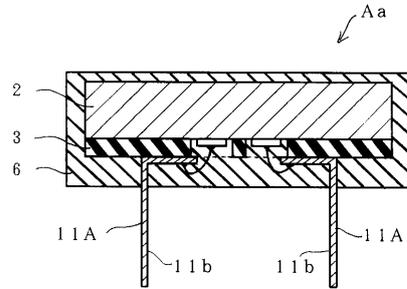
【 図 7 】



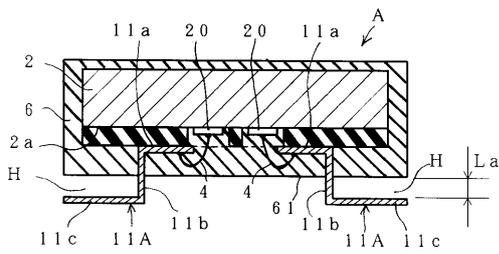
【 図 8 】



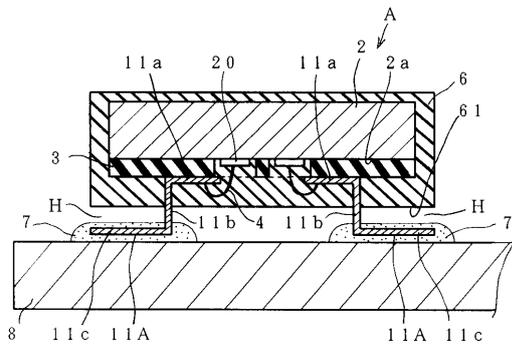
【 図 9 】



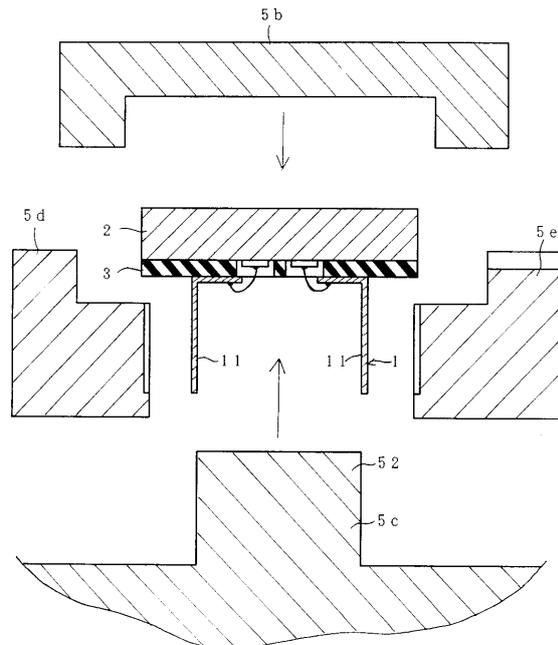
【 図 10 】



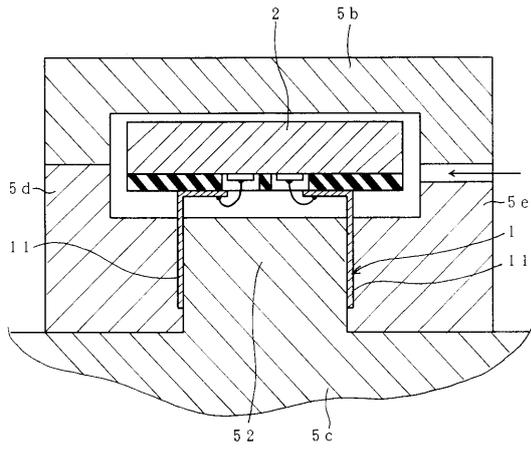
【 図 11 】



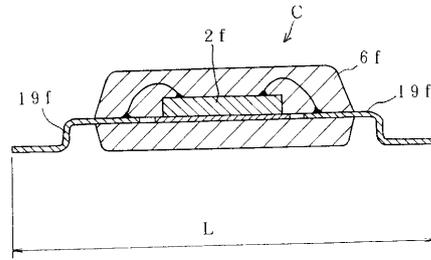
【 図 12 】



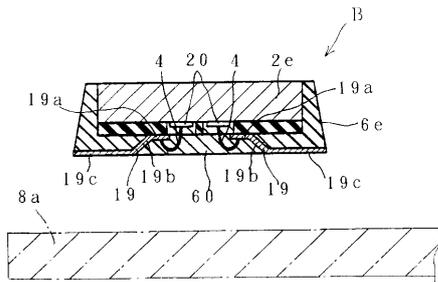
【 図 1 3 】



【 図 1 5 】



【 図 1 4 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開昭63-310150(JP,A)  
特開平09-162349(JP,A)  
特開平09-008207(JP,A)  
特開平09-008203(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)  
H01L 23/50