



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公開本

(11) 公開編號：TW 201241977 A1

(43) 公開日：中華民國 101 (2012) 年 10 月 16 日

(21) 申請案號：101103406

(22) 申請日：中華民國 101 (2012) 年 02 月 02 日

(51) Int. Cl. : *H01L23/29 (2006.01)*

*H01L21/56 (2006.01)*

(30) 優先權：2011/03/17 日本

2011-059339

(71) 申請人：住友電氣工業股份有限公司 (日本) SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD.  
(JP)

日本

(72) 發明人：新開次郎 SHINKAI, JIRO (JP)

(74) 代理人：陳長文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：7 項 圖式數：8 共 28 頁

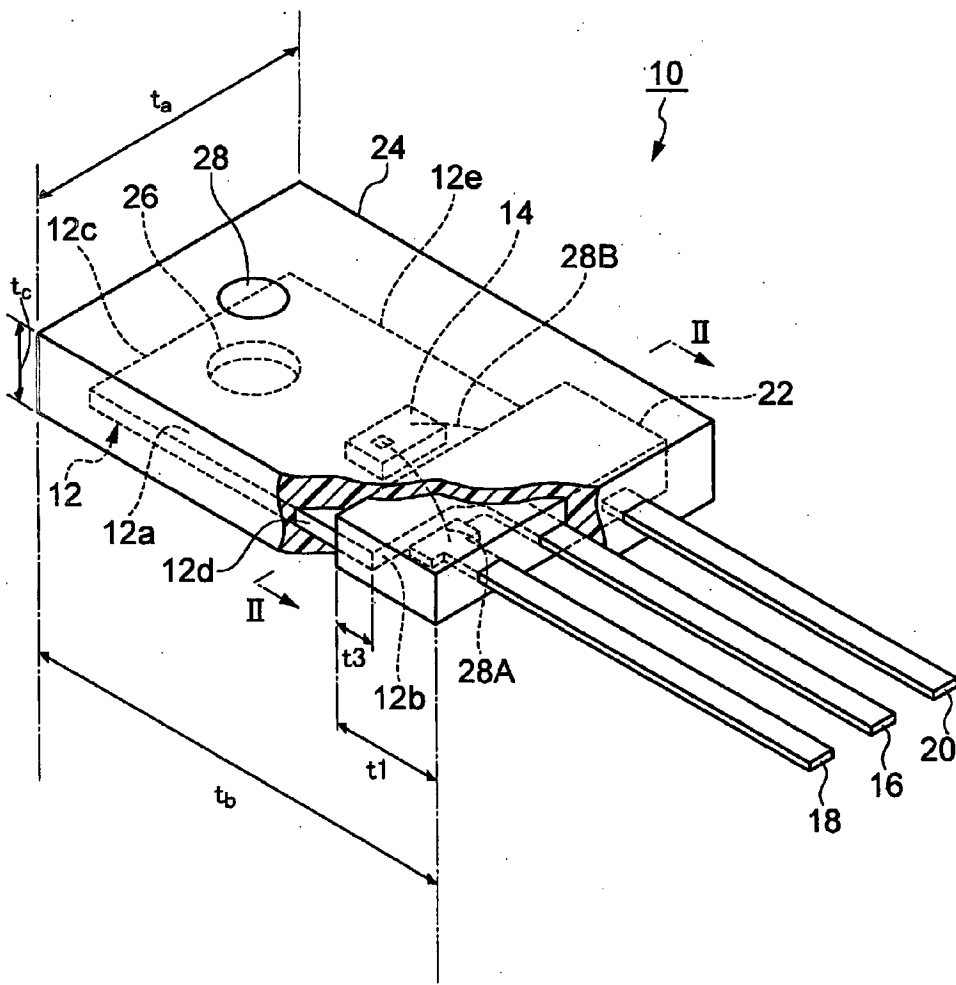
(54) 名稱

半導體裝置及半導體裝置之製造方法

SEMICONDUCTOR DEVICE AND METHOD OF MANUFACTURING THE SAME

(57) 摘要

本發明之一實施形態之半導體裝置(10)包括：半導體晶片(14)；晶片座(12)，其具有搭載半導體晶片之晶片搭載面(12a)；第 1 引線(18、20)，其電性連接於半導體晶片；熱硬化性樹脂部(22)，其將第 1 引線之端部(18A、20A)固定於晶片座；及熱塑性樹脂部(24)，其密封半導體晶片、晶片座及熱硬化性樹脂部。



- 10：半導體裝置
- 12：晶片座
- 12a：晶片搭載面
- 12b：側面
- 12c：側面
- 12d：側面
- 12e：側面
- 14：半導體晶片
- 16：引線(第2引線)
- 18：引線(第1引線)
- 20：引線(第1引線)
- 22：熱硬化性樹脂部
- 24：熱塑性樹脂部
- 26：貫通孔
- 28：貫通孔
- 28A：電線
- 28B：電線



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201241977 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 10 月 16 日

(21)申請案號：101103406

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 02 月 02 日

(51)Int. Cl. : *H01L23/29 (2006.01)*

*H01L21/56 (2006.01)*

(30)優先權：2011/03/17 日本

2011-059339

(71)申請人：住友電氣工業股份有限公司(日本) SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD.  
(JP)

日本

(72)發明人：新開次郎 SHINKAI, JIRO (JP)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：7 項 圖式數：8 共 28 頁

(54)名稱

半導體裝置及半導體裝置之製造方法

SEMICONDUCTOR DEVICE AND METHOD OF MANUFACTURING THE SAME

(57)摘要

本發明之一實施形態之半導體裝置(10)包括：半導體晶片(14)；晶片座(12)，其具有搭載半導體晶片之晶片搭載面(12a)；第 1 引線(18、20)，其電性連接於半導體晶片；熱硬化性樹脂部(22)，其將第 1 引線之端部(18A、20A)固定於晶片座；及熱塑性樹脂部(24)，其密封半導體晶片、晶片座及熱硬化性樹脂部。

## 六、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種半導體裝置及半導體裝置之製造方法。

### 【先前技術】

作為半導體裝置之一例，已知有樹脂密封型之半導體裝置。樹脂密封型之半導體裝置中，於引線框架之晶片座上搭載有半導體晶片，且半導體晶片及晶片座藉由樹脂而模塑。引線框架中，於半導體晶片上設有打線接合之引線，且如此之引線之與半導體晶片之連接側之端部係藉由樹脂而與半導體晶片一併進行模塑。上述模塑中使用之樹脂如專利文獻1、2所記載般，為所謂聚苯硫醚樹脂(PPS樹脂，Polyphenylene sulfide)之熱塑性樹脂。

### 先前技術文獻

### 專利文獻

[專利文獻1]日本專利特開平5-226396號公報

### 【發明內容】

#### 發明所欲解決之問題

於先前之技術中，藉由打線接合而電性連接於半導體晶片之引線係藉由熱塑性樹脂而固定於晶片座上。因此，於將半導體裝置固定於電路基板等其他構件上之情形時，若利用焊料槍等對引線施加局部之加熱，則存在熱塑性樹脂軟化，引線自以熱塑性樹脂構成之密封部脫落之情形。

本發明之目的在於：提供一種即便對引線施加加熱，引線

亦較難脫落之半導體裝置及其製造方法。

### 解決問題之技術手段

本發明之一態樣中之半導體裝置包括：半導體晶片；晶片座，其具有搭載半導體晶片之晶片搭載面；第1引線，其具有電性連接於半導體晶片之端部；熱硬化性樹脂部，其將第1引線之端部固定於晶片座；熱塑性樹脂部，其密封半導體晶片、晶片座及熱硬化性樹脂部。

根據如此之形態，由於第1引線係藉由熱硬化性樹脂部而固定於晶片座上，故即便對第1引線施加熱，第1引線亦不容易自熱塑性樹脂部脫落。

於一實施形態中，熱硬化性樹脂部亦可覆蓋晶片座之晶片搭載面及側面中之至少一者之第1引線側之區域的一部分。於此情形時，熱硬化性樹脂部可藉由晶片座更確實地固定。

於一實施形態中，熱塑性樹脂部亦可覆蓋熱硬化性樹脂部。於此情形時，由於熱塑性樹脂部與熱硬化性樹脂部之密接性提高，故熱硬化性樹脂部不容易自熱塑性樹脂部脫落。

於一實施形態中，於晶片座之中的被熱硬化性樹脂部覆蓋之區域之一部分中，亦可形成有凹部及凸部中之至少一者。可藉由如此之凹部及凸部中之至少一者而使熱硬化性樹脂部藉由晶片座牢固地固定。

於一實施形態中，半導體裝置亦可包括一體地連結於晶片座上之第2引線。

於一實施形態中，晶片座中之與晶片搭載面為相反側之面亦可不藉由熱硬化性樹脂部及熱塑性樹脂部而覆蓋。於此情形時，與晶片搭載面對向之晶片座之面可發揮散熱面之功能。

本發明之另一態樣係關於半導體裝置之製造方法。半導體裝置之製造方法包括以下之步驟：將半導體晶片搭載於晶片座之晶片搭載面，將半導體晶片與第1引線之端部電性連接，將第1引線之端部藉由熱硬化性樹脂而固定於晶片座上，及將熱硬化性樹脂、半導體晶片及晶片座藉由熱塑性樹脂密封。

根據該方法，將第1引線藉由熱硬化性樹脂固定於晶片座上。因此，即便對第1引線施加熱，第1引線亦不容易自藉由熱塑性樹脂密封之部分脫落。

#### 發明之效果

根據本發明，可提供一種即便對引線施加熱亦不容易脫落之半導體裝置及其製造方法。

#### 【實施方式】

以下，參照圖式對本發明之實施形態進行說明。於圖式之說明中，對於相同要素標註相同符號，且省略重複說明。圖式之尺寸比率並不一定與說明者一致。

利用圖1及圖2，對一實施形態之半導體裝置進行說明。圖1係一實施形態之半導體裝置之立體圖。圖2係沿著圖1之II-II線之剖面圖。為了便於說明，於圖1中，將半導體裝置之一部分切斷而進行表示。

半導體裝置10為樹脂密封型之半導體裝置。半導體裝置10如圖1及圖2所示，包括：晶片座12、半導體晶片14、3根引線16、18、20、熱硬化性樹脂部22及熱塑性樹脂部24。樹脂密封型之半導體裝置10之封裝形態之例為一般之TO系列。TO系列之例包含TO-247、TO-220、TO-263(D2-PAK)、TO-252(D-PAK)。

晶片座12呈板狀。晶片座12之俯視形狀之一例如圖1及圖2所示為長方形。構成晶片座12之材料例如包含銅。於晶片座12上形成有於板厚方向貫通晶片座12之貫通孔26。貫通孔26係於將半導體裝置10藉由例如螺絲固定等固定於其他構件等上時用以供螺絲通過之孔。晶片座12具有搭載半導體晶片14之晶片搭載面12a。

將半導體晶片14搭載於晶片搭載面12a之特定位置上。半導體晶片14之例包含MOS-FET(Metal-Oxide-Semiconductor Field-Effect Transistor，金屬氧化物半導體-場效電晶體)、二極體。半導體晶片14可藉由利用含鉛之金屬焊料、不含鉛之金屬焊料或導電樹脂而接著於晶片搭載面12a上，從而裝設於晶片搭載面12a上。

3根引線16、18、20與晶片座12一併構成引線框架。3根引線16、18、20中的中央引線(第2引線)16機械地(換言之，物理性地)一體地連接於晶片座12之端部。由於晶片座12具有導電性，故引線16與晶片座12電性連接。而且，由於半導體晶片14藉由例示之金屬焊料等接著於具有導電性之晶片座12之晶片搭載面12a上，故引線16與半導體晶

片14電性連接。引線16之材料之例包含與晶片座12之材料相同之材料。連結有引線16之晶片座12按照使引線16直接機械地連結於晶片座12之方式製作即可，例如，可藉由利用壓製加工等使金屬板等具有導電性之板材一體地成形而製作。

引線16之兩側之引線(第1引線)18、20分別藉由作為連接用線之電線28A、28B而電性連接於半導體晶片14。電線28A、28B之例包含鋁線、鋁帶、金線、金帶、銅線。引線18、20之材料之例包含銅(Cu)及Cu合金。於半導體晶片14為MOS-FET之情形時，引線16對應於汲極端子，引線18、20中之一者對應於源極端子，引線18、20中之另一者對應於閘極端子。引線18、20係藉由熱硬化性樹脂部22而固定於晶片座12上。

熱硬化性樹脂部22之內側包含連接於電線28A、28B之一端的引線18、20之端部18a、20a(參照圖2)。熱硬化性樹脂部22例如可藉由轉移模塑等而形成。構成熱硬化性樹脂部22之熱硬化性樹脂之例包含環氧樹脂。熱硬化性樹脂部22之外形形狀之一例係如圖1所示為大致長方體。圖2所示之熱硬化性樹脂部22之短邊方向之長度 $t_1$ 之例為2.5 mm~3.0 mm，長邊方向之長度 $t_2$ (參照圖2)之例為17.5 mm~18.0 mm。

於一實施形態中，熱硬化性樹脂部22可覆蓋晶片座12之端部。換言之，於晶片座12之引線16、18、20側之中，於自側面12b朝向側面12c側之方向上與側面12b相距特定距



離 t3 之部分陷入熱硬化性樹脂部 22 中。於此情形時，熱硬化性樹脂部 22 覆蓋於晶片座 12 之側面 12d、12e 及晶片搭載面 12a 之側面 12b 側之一部分之區域以及側面 12b。上述所定距離 t3 之例為 0.5 mm~1.5 mm，更具體而言例為 0.5 mm。

熱塑性樹脂部 24 對半導體晶片 14、晶片座 12 及熱硬化性樹脂部 22 進行密封。於引線 16、18、20 之中熱塑性樹脂部 24 之內側之部分為所謂之內部引線部，於引線 16、18、20 之中熱塑性樹脂部 24 之外側之部分為外部引線部。熱塑性樹脂部 24 之外形形狀之一例如圖 1 所示般為大致長方體。於此情形時，熱塑性樹脂部 24 之外形尺寸之例為 20.0 mm (圖 1 之  $t_a$  之長度) × 24.0 mm (圖 1 之  $t_b$  之長度) × 4.80 mm (圖 1 之  $t_c$  之長度)。構成熱塑性樹脂部 24 之熱硬化性樹脂之例包含聚苯硫醚樹脂 (PPS 樹脂)、液晶聚合物。熱塑性樹脂部 24 可藉由對於半導體晶片 14、晶片座 12 及熱硬化性樹脂部 22 利用熱塑性樹脂進行模塑而形成。於熱塑性樹脂部 24 中形成有將晶片座 12 之貫通孔 26 之中心軸線作為中心軸線之貫通孔 28。貫通孔 28 與貫通孔 26 同樣係於螺絲固定等時等為供螺絲通過之孔。貫通孔 28 之直徑小於貫通孔 26 之直徑。

於一實施形態中，熱塑性樹脂部 24 之外形尺寸大於晶片座 12 之板厚方向及寬度方向上熱硬化性樹脂部 22 之外形尺寸。於此情形時，熱塑性樹脂部 24 覆蓋熱硬化性樹脂部 22。於該構成中，由於熱硬化性樹脂部 22 之面 22a 及面 22b 等更加確實地與熱塑性樹脂接觸，故熱塑性樹脂部 24 與熱

硬化性樹脂部22之密接性更加提高。於晶片搭載面12a之法線方向(板厚方向)上，熱塑性樹脂部24之表面24a與熱硬化性樹脂部22之面22a之間的距離 $t_4$ 之例為0.5 mm~1.5 mm，更具體之例為0.5 mm。同樣地，於側面12d之法線方向(寬度方向)上，熱塑性樹脂部24之側面24b與熱硬化性樹脂部22之面22b之間的距離 $t_5$ 之例為0.5 mm~1.5 mm，更具體之例為0.5 mm。此處對側面12d側進行了說明，但於側面12e之法線方向上亦相同。

於一實施形態中，可使晶片座12之與晶片搭載面12a為相反側之面即底面12f開放。換言之，底面12f可為未藉由熱硬化性樹脂部22及熱塑性樹脂而覆蓋之面。於此情形時，底面12f可作為散熱面發揮功能。

利用圖3~圖5對半導體裝置10之製造方法之一例進行說明。圖3~圖5係用以對圖1所示之半導體裝置10之製造方法之一例進行說明之圖式。

首先，如圖3所示，將半導體晶片14搭載於晶片座12之晶片搭載面12a上，且引線16一體地連接於該晶片座12之一端部。半導體晶片14可藉由例如利用含鉛之金屬焊料等接著於晶片搭載面12a，從而搭載於晶片搭載面12a上。

於下一步驟中，如圖4所示，將引線18、20配置於引線16之兩側，並將引線18、20之端部18a、20a與半導體晶片14藉由電線28A、28B連接。即，將引線18、20之端部18a、20a以打線接合之方式連接於半導體晶片14。於其後之步驟中，如圖4所示，將引線18、20之端部18a、20a藉

由環氧樹脂等熱硬化性樹脂而固定於晶片座12上。藉此，形成熱硬化性樹脂部22。熱硬化性樹脂部22可藉由對引線18、20之端部18a、20a與晶片座12之一端部利用熱硬化性樹脂進行例如轉移模塑而形成。熱硬化性樹脂部22可形成為如利用圖1及圖2所作之說明般，覆蓋晶片座12之端部。

於下一步驟中，對於半導體晶片14、晶片座12及熱硬化性樹脂部22藉由PPS樹脂或液晶聚合物等熱塑性樹脂進行密封。藉此，完成具有圖5所示之熱塑性樹脂部24之半導體裝置10。熱塑性樹脂之密封可藉由將圖4所示之成型體藉由例如射出成型機進行模塑而成。此時，熱塑性樹脂部24可形成為如利用圖1及圖2所作之說明般，於熱塑性樹脂部24之外表面與熱硬化性樹脂部22之外表面之間具有特定之寬度。

於上述所例示之製造方法中，晶片座12之底面12f可不藉由熱硬化性樹脂及熱塑性樹脂覆蓋。

於以上說明之藉由熱塑性樹脂部24封裝之半導體裝置10中，引線18、20未藉由熱塑性樹脂而是藉由熱硬化性樹脂部22而固定於晶片座12上。因此，於將半導體裝置10連接於電路基板等其他構件上之情形等時，即便藉由焊料槍等對引線18、20進行局部加熱，引線18、20亦不容易自作為密封部之熱塑性樹脂部24脫落。換言之，引線18、20可穩定地固定於晶片座12。

又，若半導體晶片14為MOS-FET，尤其是利用SiC或GaN之功率MOS-FET等，則存在因驅動MOS-FET等而產生

高熱量之情形。即便於如此情形時，於半導體裝置10中，由於藉由熱硬化性樹脂部22將引線18、20固定於晶片座12上，故引線18、20不容易自熱塑性樹脂部24脫落。其結果，引線18、20可穩定地固定於晶片座12。因此，對於包括MOS-FET、尤其是利用有SiC或GaN之功率MOS-FET等發熱量較多的半導體晶片14之裝置而言，半導體裝置10之構成係有效之構成。

於一實施形態中，由於熱硬化性樹脂部22覆蓋於晶片座12之端部，故熱硬化性樹脂部22更牢固地接合於晶片座12。因此，引線18、20更不容易自樹脂密封區域脫落。

進而，於一實施形態中，由於熱硬化性樹脂部22之外形尺寸小於熱塑性樹脂部24之外形尺寸，故於熱硬化性樹脂部22之外表面與熱塑性樹脂部24之外表面之間填充有熱塑性樹脂。於此情形時，由於熱硬化性樹脂部22與熱塑性樹脂部24更加密接，故熱硬化性樹脂部22不容易自熱塑性樹脂部24脫落。

於至此之說明中，晶片座12之表面為大致平坦。然而，於一實施形態中，亦可於晶片座之端面側之端部中由熱硬化性樹脂部覆蓋之區域中形成有凹部或凸部。

圖6係晶片座之另一實施形態之立體圖。於圖6中，為了便於說明，將熱硬化性樹脂部22之外形以雙點劃線表示。又，於圖6中，亦一併表示引線16。於圖6所示之晶片座30中，於側面12d、12e分別形成有凹部32A、32B，並且自側面12d側向側面12e側延伸之凹部32C係形成於晶片搭載

面 12a 上。凹部 32A、32B、32C 之形狀之例包含楔狀。

藉由以上述方式形成凹部 32A、32B、32C，熱硬化性樹脂部 22 易嚙合於晶片座 30 之側面 12b 側之端部，而可使熱硬化性樹脂部 22 更加穩定地固定於晶片座 30 之端部。其結果，熱硬化性樹脂部 22 與晶片座 30 之接合更加牢固。

進而，亦可代替圖 6 所示之凹部 32A、32B、32C 而形成凸部。凸部之例包含凸部之剖面形狀為三角形狀者。或者，亦可代替凹部 32A、32B、32C 而形成包含凹部及凸部之凹凸形狀。凹凸形狀之例亦包含鋸波狀。又進而，於圖 6 中，示例有於側面 12d、12e 及晶片搭載面 12a 分別形成有凹部 32A、32B、32C 之形態。然而，凹部形成於晶片座 30 之端部中的由熱硬化性樹脂部 22 覆蓋之區域之一部分中即可。例如，亦可僅形成於側面 12d、12e 及晶片搭載面 12a 中之任一者上。此係於代替凹部而如上所述形成有凸部之情形時、或形成有包含凹部及凸部之凹凸形狀之情形時亦相同。

於半導體裝置 10 之構成中，熱硬化性樹脂部 22 自側面 12d 至側面 12e 而覆蓋晶片座 12 之整個端部。然而，如圖 7 及圖 8 所示般，熱硬化性樹脂部 22 可對應於各引線 18、20 之端部 18a、20a 而分別設置。圖 7 係本發明之半導體裝置之另一實施形態之立體圖。圖 8 係表示圖 7 所示之半導體裝置中，藉由熱塑性樹脂進行模塑前之狀態之圖式。

如圖 7 及圖 8 所示，半導體裝置 34 與半導體裝置 10 之構成之不同之處在於：熱硬化性樹脂部 22 未覆蓋晶片座 12 與引

線16之連結部分之方面。然而，於其他之構成中，半導體裝置34之構成與半導體裝置10之構成相同。半導體裝置34可藉由將圖8所示之半導體晶片14、晶片座12及熱硬化性樹脂部22、22藉由熱塑性樹脂進行模塑而製造。

於半導體裝置34中，由於亦利用熱硬化性樹脂而將引線18、20之端部18a、20a固定於晶片座12上，故具有與半導體裝置10同樣之作用效果。又，於半導體裝置34中，亦可代替晶片座12，而如利用圖6所作之說明般，採用形成有凹部、凸部、或包含凹部及凸部之凹凸形狀之晶片座30。

以上，對本發明之各種實施形態進行了說明，但本發明並不限定於上述例示之各種實施形態，可於不脫離本發明之主旨之範圍內進行各種變形。

例如，對於晶片座12、30，係以設置有作為第1引線之引線18、20及作為第2引線之引線16之情形進行說明。然而，根據半導體晶片14之構成，亦可成為不包括第2引線之構成。進而，第1引線並不限定於2根，亦可為1根，又可為3根以上。又，本發明可應用於所謂類比IC(integrated circuit，積體電路)、數位IC、CPU(Central Processing Unit，中央處理器)、記憶體等半導體裝置中。

### 【圖式簡單說明】

圖1係本發明之一實施形態之半導體裝置之立體圖。

圖2係沿著圖1之II-II線之剖面圖。

圖3係表示圖1所示之半導體裝置之製造方法之一步驟之圖式。

圖4係表示圖1所示之半導體裝置之製造方法之一步驟之圖式。

圖5係表示圖1所示之半導體裝置之製造方法之一步驟之圖式。

圖6係包括圖1之半導體裝置之晶片座之另一例之立體圖。

圖7係本發明之另一實施形態之半導體裝置之立體圖。

圖8係表示於圖4所示之半導體裝置中，熱塑性樹脂部形成前之狀態之圖式。

#### 【主要元件符號說明】

10	半導體裝置
12	晶片座
12a	晶片搭載面
12b、12c、12d、12e	側面
12f	底面(與晶片搭載面為相反側之面)
14	半導體晶片
16	引線(第2引線)
18	引線(第1引線)
18a	端部(第1引線之端部)
20	引線(第1引線)
20a	端部(第1引線之端部)
22	熱硬化性樹脂部
22a	熱硬化性樹脂部之面

22b	熱硬化性樹脂部之面
24	熱塑性樹脂部
24a	熱塑性樹脂部之面
24b	熱塑性樹脂部之面
26	貫通孔
28	貫通孔
28A	電線
28B	電線
30	晶片座
32A	凹部
32B	凹部
32C	凹部
34	半導體裝置



# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：101103406

※申請日：101.2.2

※IPC 分類：H01L

一、發明名稱：(中文/英文)

H01L 23/29 (2006.01)

半導體裝置及半導體裝置之製造方法

H01L 21/58 (2006.01)

SEMICONDUCTOR DEVICE AND METHOD OF MANUFACTURING  
THE SAME

二、中文發明摘要：

本發明之一實施形態之半導體裝置(10)包括：半導體晶片(14)；晶片座(12)，其具有搭載半導體晶片之晶片搭載面(12a)；第1引線(18、20)，其電性連接於半導體晶片；熱硬化性樹脂部(22)，其將第1引線之端部(18A、20A)固定於晶片座；及熱塑性樹脂部(24)，其密封半導體晶片、晶片座及熱硬化性樹脂部。

三、英文發明摘要：

A semiconductor device (10) in accordance with an embodiment comprises a semiconductor chip(14); a die pad (12) having a chip mount surface (12a) for mounting the semiconductor chip; first leads (18, 20) electrically connected to the semiconductor chip; a thermosetting resin part (22) for securing end parts (18A, 20A) of the first leads to the die pad; and a thermoplastic resin part (24) for sealing the semiconductor chip, the die pad, and the thermosetting resin part.

## 七、申請專利範圍：

1. 一種半導體裝置，其包括：

半導體晶片；

晶片座，其具有搭載上述半導體晶片之晶片搭載面；

第1引線，其具有電性連接於上述半導體晶片之端部；

熱硬化性樹脂部，其將上述第1引線之上述端部固定於上述晶片座；及

熱塑性樹脂部，其密封上述半導體晶片、上述晶片座及上述熱硬化性樹脂部。

2. 如請求項1之半導體裝置，其中上述熱硬化性樹脂部覆蓋於上述晶片座之上述晶片搭載面及側面中之至少一者之上述第1引線側之區域的一部分上。

3. 如請求項1或2之半導體裝置，其中上述熱塑性樹脂部覆蓋上述熱硬化性樹脂部。

4. 如請求項2或3之半導體裝置，其中於上述晶片座之中由上述熱硬化性樹脂部覆蓋之區域之一部分中，形成有凹部及凸部中之至少一者。

5. 如請求項1~4中任一項之半導體裝置，其包括一體地連結於上述晶片座之第2引線。

6. 如請求項1~5中任一項之半導體裝置，其中上述晶片座中之與上述晶片搭載面為相反側之面未藉由上述熱硬化性樹脂部及上述熱塑性樹脂部覆蓋。

7. 一種半導體裝置之製造方法，其包括如下之步驟：

將半導體晶片搭載於晶片座之晶片搭載面上；

將上述半導體晶片與第1引線之端部電性連接；

將上述第1引線之端部藉由熱硬化性樹脂固定於上述晶片座上；及

將上述熱硬化性樹脂、上述半導體晶片及上述晶片座藉由熱塑性樹脂密封。



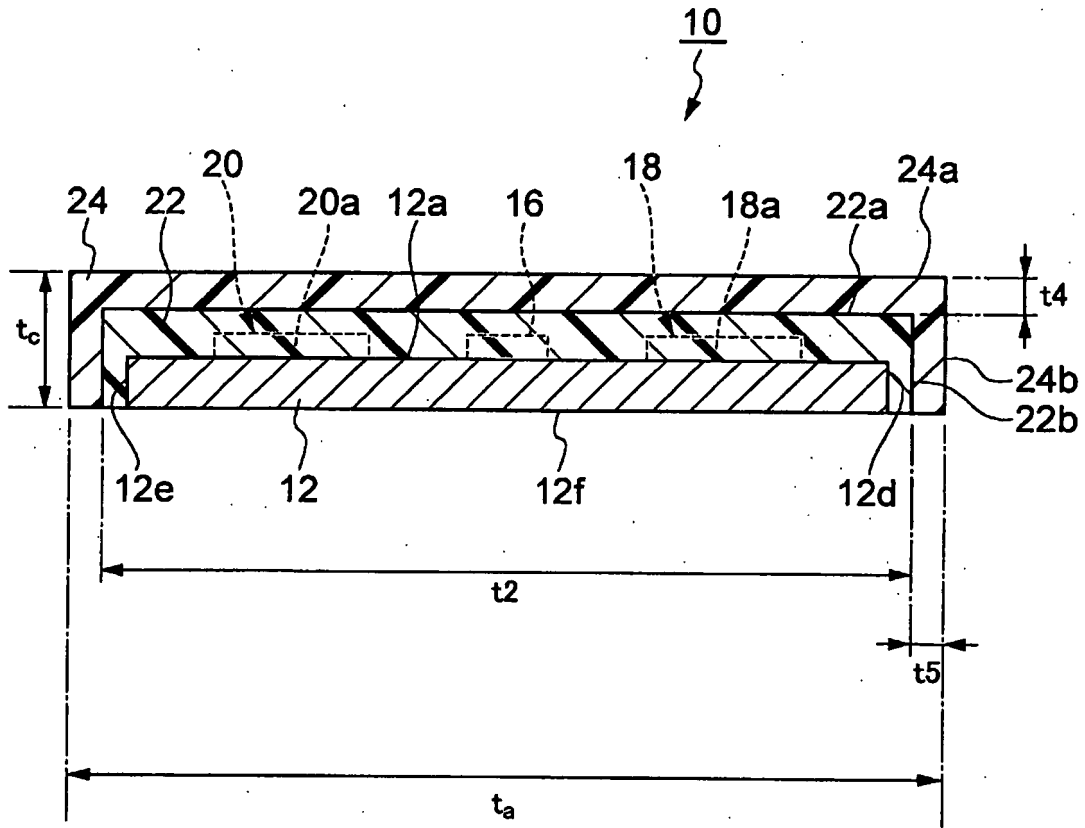


圖2

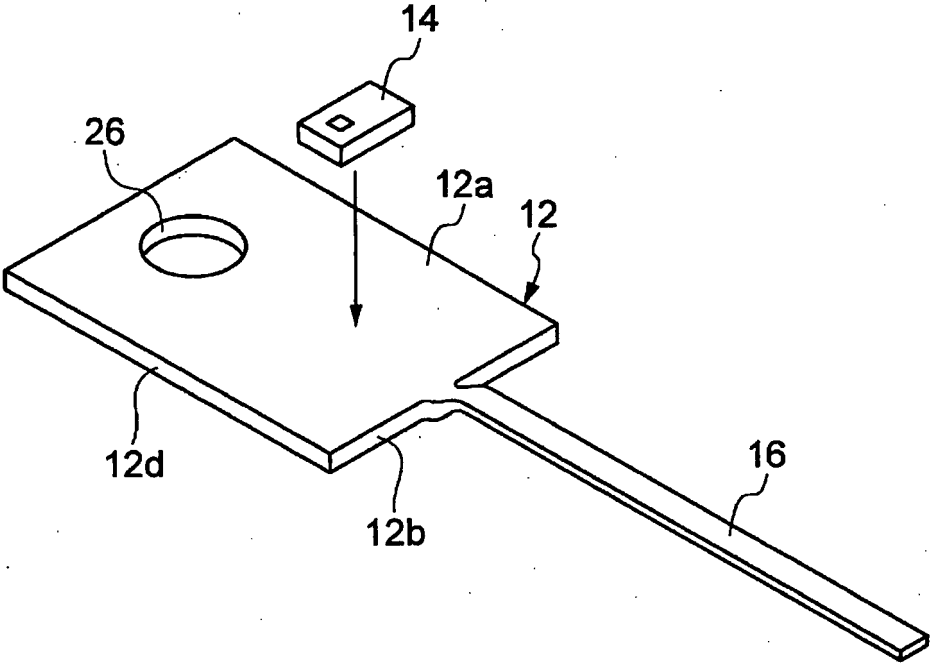


圖3

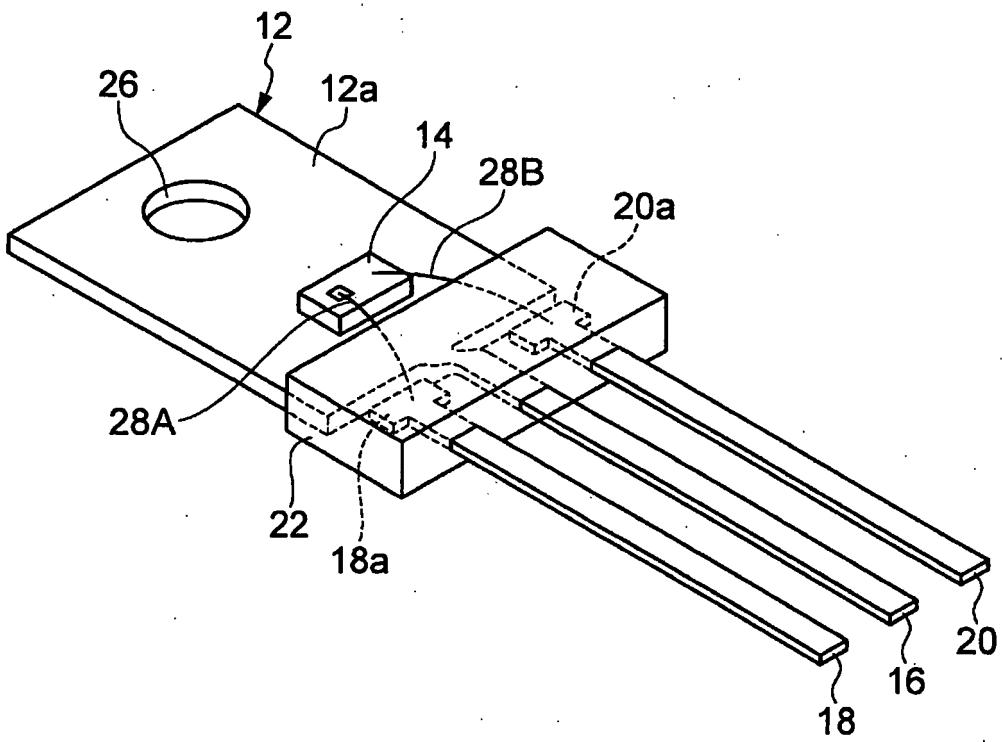


圖4

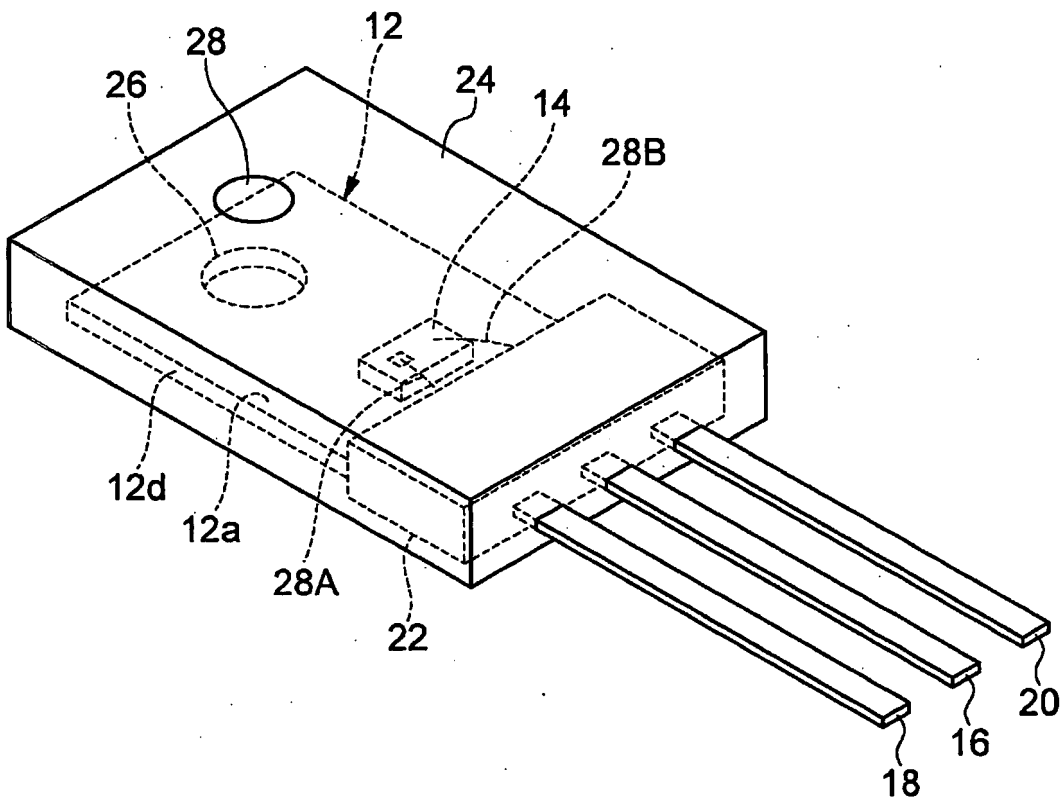


圖5



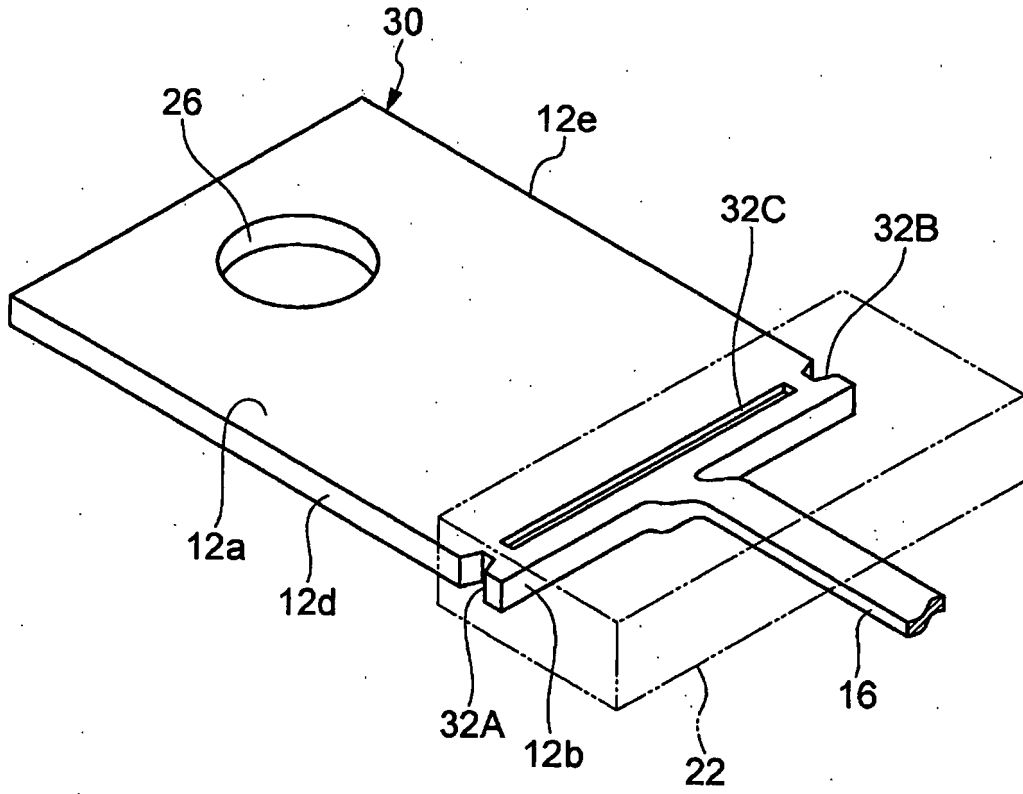


圖 6

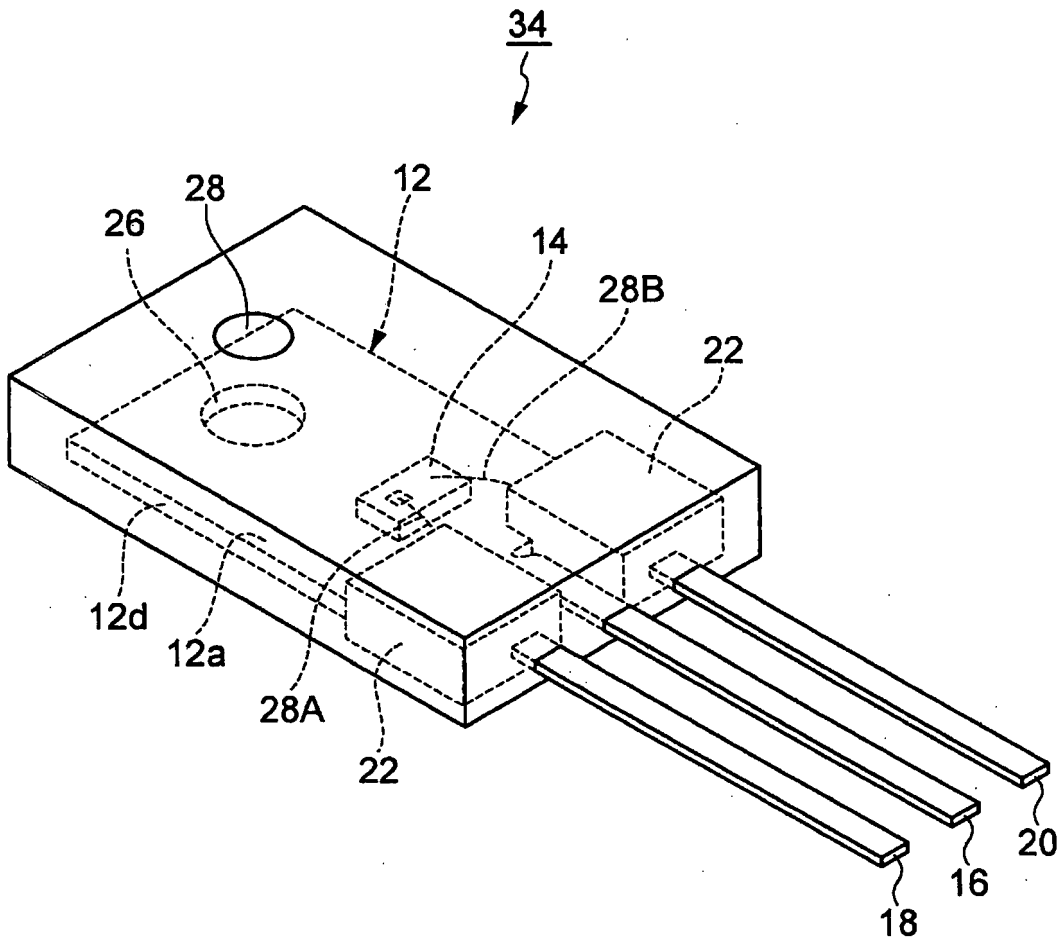


圖7

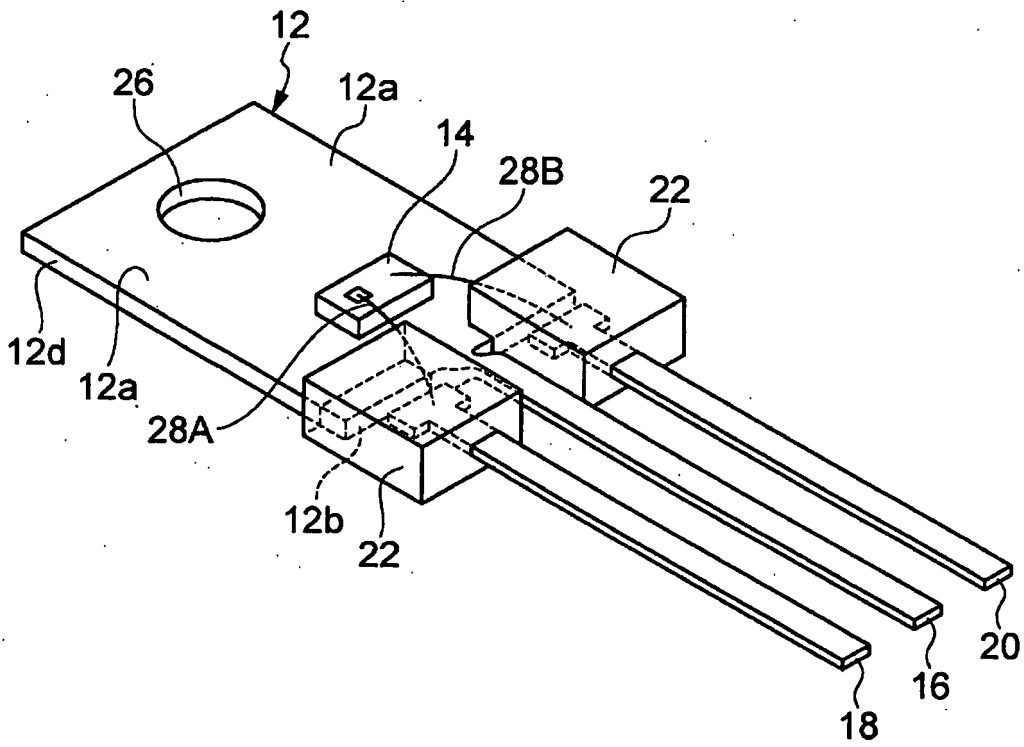


圖 8

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10	半導體裝置
12	晶片座
12a	晶片搭載面
12b	側面
12c	側面
12d	側面
12e	側面
14	半導體晶片
16	引線(第2引線)
18	引線(第1引線)
20	引線(第1引線)
22	熱硬化性樹脂部
24	熱塑性樹脂部
26	貫通孔
28	貫通孔
28A	電線
28B	電線

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)