

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： 96/11/9303

※ 申請日期： 96-05-30

※IPC 分類： H01L 33/00 ~~12006.0~~

一、發明名稱：(中文/英文)

電子元件及其製造方法

H01L 23/48 ~~12006.0~~

(2010.01)

二、申請人：(共 3 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

1. 三洋電機股份有限公司/SANYO ELECTRIC CO., LTD.
2. 鳥取三洋電機股份有限公司/TOTTORI SANYO ELECTRIC CO., LTD.
3. 松岡洋一/YOICHI MATSUOKA

代表人：(中文/英文)

1. 前田孝一/KOICHI MAEDA
2. 和田好生/YOSHIO WADA

住居所或營業所地址：(中文/英文)

1. 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 號
2. 鳥取縣鳥取市立川町 7 丁目 101 番地
3. 大阪府和泉市息吹野 3 丁目 5 番 1-901

國 籍：(中文/英文) 1.~3. 日本/JAPAN

三、發明人：(共 4 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 中原利典/TOSHINORI NAKAHARA
2. 瀧川惠子/KEIKO TAKIGAWA
3. 松本章壽/AKIHISA MATSUMOTO
4. 松岡洋一/YOICHI MATSUOKA

國 籍：(中文/英文)

1.~4. 日本/JAPAN

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 日本、2006/05/31、2006-150903

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

)

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於將框體固定於電路板之上面的電子元件和其製造方法，詳細說明之，係有關於適合用作開關內照明、LED 顯示器、背光光源、光列表機頭、相機閃光燈等之光源的表面組裝型 LED 之電子元件及其製造方法。

【先前技術】

作為以往之電子元件，在專利文獻 1 揭示表面組裝型 LED。第 8 圖係表示此表面組裝型 LED 之剖面圖。表面組裝型 LED 在絕緣基板 101 之上面側和下面側包括電極 102、103。電極 102、103 利用通孔 104 變成導通。電極 105 設置於絕緣基板 101 之開孔下，以導電材料將 LED 元件 106 組裝於電極 105。LED 元件 106 之表側電極和電極 102 利用金屬細線 107 連接。

係框體之反射框 108 設置於表面組裝型 LED 的周部。反射框 108 一般由將樹脂作為材料的絕緣材料構成，並利用黏接劑 110 固定於絕緣基板 101 之電極 102、105。對反射框 108 之開孔部充填透光性樹脂 109。藉此，將 LED 元件 106 及金屬細線 107 加以密封。

又，已知為了散熱而以金屬構件構成反射框 108 的表面組裝型 LED。此表面組裝型 LED 如第 9 圖所示，為了防止有極性電極短路而對電極 102、105 表面組裝施加絕緣膜 111。

[專利文獻 1]特開平 7-235696 號公報(第 8 圖)

【發明內容】

【發明要解決之課題】

此種電子元件藉由預先將複數元件形成於一片基板，並利用切割鋸等之切割裝置分離成各個元件而製造。如第 9 圖之 H 部所示，利用切割鋸將反射框 108 由金屬構件所構成之電子元件分割成各個元件時，在反射框 108 的下方產生金屬之毛邊(切屑)112。此毛邊 112 接觸位於其下側之有極性的電極 102、105 時，成為在電路形成短路的要因。

因此，本發明之目的在於提供可防止包含有金屬材料之框體形成短路的電子元件。

【解決課題之手段】

為了達成上述之目的，本發明係一種電子元件，將框體固定於電路板之上面的周部，其特徵在於：該電路板及該框體具有由同一面所構成之側面，該電路板具有向該側面露出的端子部，而且該框體具有跨在面向該電路板之下表面和該側面之間的空處。

若依據此構造，被固定於電路板上之框體和形成於電路板表面的端子部係在端子部露出之電子元件的側面利用空處分離地配置。藉此，在框體由金屬所構成的情況利用空處防止因切斷而產生之毛邊所引起的端子部和框體之短路。又，在構成電路板之絕緣基板變成薄型的情況，藉由使空處之高度(深度)比電路板的固定所使用之焊膏的高度

更高，而可防止焊接所引起的絕緣不良。

又，本發明之特徵為：在該構造之電子元件，該端子部形成於該電路板的遠離該框體之側的面。

又，本發明之特徵為：在該構造之電子元件，將由絕緣體所構成之塗料充填於該空處。

又，本發明之特徵為：在該構造之電子元件，該框體係以硬度比該框體更高之既定的厚度之塗料包覆面向該空處的表面。

又，本發明之特徵為：在該構造之電子元件，該塗料係將該框體進行化學處理而成。若依據此構造，例如在框體由鋁所構成的情況，利用防蝕鋁處理所形成之防蝕鋁包覆空處的表面。

又，本發明之特徵為：在該構造之電子元件，由將 LED 元件配置於該框體所包圍之內部，並利用該框體將該 LED 元件的射出光反射之表面組裝型 LED 構成。

又，本發明係一種電子元件之製造方法，其係包括：供給步驟，供給形成有複數具有電極之端子部的電路板之電路板集合體；形成步驟，形成具有複數框體之框體集合體；固定步驟，固定該電路板集合體和該框體集合體；以及分割步驟，在該框體及該端子部上將所固定之該電路板集合體及該框體集合體切斷並分割，其特徵在於：將沿著該電路板集合體及該框體集合體之切斷面而且寬度比切斷寬度更寬的槽形成於面向該框部之該電路板集合體的側之步驟設置於用以固定該電路板集合體和該框體集合體的步

驟之前。

若依據此構造，複數電路板形成於電路板集合體，而複數框體形成於框體集合體。在框部，槽形成於一面，框體集合體使槽面向電路板集合體地固定於電路板集合體上。變成一體之框體集合體及電路板集合體利用切割鋸等在槽上切斷，而分割成複數框體及電路板。在電路板之切斷面，端子部向和框部的切斷面同一面露出。又，因為槽寬比切斷部份更寬，所以利用殘留於框部之面向電路板的下面和切斷面之間的槽形成空處。在切斷面，框體和端子部係利用空處分離地配置。藉此，在框體由金屬所構成的情況利用空處防止因切斷而產生之毛邊所引起的端子部和框體之短路。

又，本發明之特徵為：在該構造之電子元件的製造方法，包括將由絕緣體所構成之塗料充填於該槽的步驟。

又，本發明之特徵為：在該構造之電子元件的製造方法，包括以硬度比該框體更高之既定的厚度之塗料包覆該槽的表面之步驟。

【發明效果】

若依據本發明，因為框體具有跨在面向電路板之下面和側面之間的空處，所以在框體包含有金屬材料的情況可防止金屬毛邊所引起之短路的形成。因此，可使電子元件之作動變成安定。又，在電路板之絕緣基板變成薄並將電路板固定於塗布焊膏的位置之情況，藉由設置比焊膏的厚度更高之空處，而可防止焊接所引起的絕緣不良。

又，若依據本發明，因為端子部形成於電路板的遠離框體之側的面，所以可使端子部和框更分離地配置。因此，可更確實地防止金屬毛邊所引起的短路。

又，若依據本發明，因為將由絕緣體所構成之塗料充填於空處，所以更提高端子部和框體的絕緣性，而且可減少毛邊之產生。

又，若依據本發明，因為框體係以硬度比框體更高之既定的厚度之塗料包覆面向空處的表面，所以可更減少毛邊之產生。

又，若依據本發明，因為塗料係將框體進行化學處理而成，所以可易於形成硬度比框體更高的塗料。

【實施方式】

以下，參照圖面詳細說明本發明之實施形態。第 1 圖係表示係第 1 實施形態之電子元件的表面組裝型 LED(發光二極體)1 之立體剖面圖。第 2 圖係表示表面組裝型 LED1 之省略透光性樹脂 11 的狀態之上視圖。第 3 圖係表示表面組裝型 LED1 之底視圖。第 4 圖係表示省略第 3 圖之塗膜 19(斜線部)的狀態之底視圖。

表面組裝型 LED1 為將框體 3 固定於電路板 2 之上面的構造。框體 3 形成上下地貫穿之開孔 10，並配置於電路板 2 的周部。無極性之電極 4 及有極性的電極 5、6 配置於開孔 10 內。電極 4、5、6 形成於電路板 2 之絕緣基板 12 的上面側。電極 5 具有正負之一方的極性，而電極 6 具有另

一方的極性。電極 5 具有對應於後述之複數各 LED 元件 7 的電極 5R、5G、5B。電極 6 具有對應於各 LED 元件 7 的電極 6R、6G、6B。電極 4 和電極 5、6 以電氣式分離，為未具有極性的無極性（中性）。

具有正負之極性的複數電極 5(5R、5G、5B)、6(6R、6G、6B)配置於框體 3 之開孔 10 內的電路板 2 之上面。無極性之電極 4 配置於框體 3 之開孔 10 內的電極 5、6 以外之區域，而且配置於框體 3 的下面和電路板 2 之間。即，電極 4 以覆蓋除了電極 5、6 和其周圍之絕緣槽以外的電路板 2 之上的幾乎整個面之方式在廣範圍形成。

作為電路元件之 LED 元件 7 裝載於無極性的電極 4 上。LED 元件 7 之一方的電極利用金屬細線 8 和有極性之電極 5 連接。LED 元件 7 之另一方的電極利用金屬細線 9 和有極性之電極 6 連接。將透光性樹脂 11 充填於開孔 10，並利用透光性樹脂 11 將 LED 元件 7 及金屬細線 8、9 加以密封。

在電路板 2 之絕緣基板 12，將貫穿孔 13 設置於電極 4 的下方，並將貫穿孔 14 設置於電極 5、6 的下方。電極 15、16、17 形成於絕緣基板 12 之下面側。電極 16 具有對應於各 LED 元件 7 之電極 16R、16G、16B。電極 17 具有對應於各 LED 元件 7 之電極 17R、17G、17B。經由貫穿孔 13 連接電極 4 和電極 15。經由貫穿孔 14 連接電極 5R、5G、5B 和電極 16R、16G、16B。又，經由貫穿孔 14 連接電極 6R、6G、6B 和電極 17R、17G、17B。

在第 4 圖，利用交叉斜線表示和有極性之電極 5、6 連接的電極 16(16R、16G、16B)、17(17R、17G、17B)及和無極性之電極 4 連接的電極 15。和有極性之電極 5、6 連接的電極 16(16R、16G、16B)、17(17R、17G、17B)主要為配線用，作為有極性的電極發揮功能。和無極性之電極 4 連接的電極 15 主要為散熱用，作為無極性的電極發揮功能。

在散熱用之電極 15 形成反映設置於絕緣基板 12 之貫穿孔 13 的平面形狀之凹部 18。利用凹部 18 將幾何學上的花樣形成於電路板 2 之背面。因為經由複數貫穿孔 13 將散熱用之電極 15 和無極性的電極 4 直接連接，所以經由散熱用之電極 15 可將在 LED 元件 7 所產生的熱高效率地散熱。藉此，因為促進 LED 元件 7 之散熱，所以減少 LED 元件 7 之溫升所引起的發光效率之降低，而可得到和電流量成正比的高亮度。因此，可得到提高表面組裝型 LED1 之功能性及壽命的效果。

此外，配線用之電極 16、17 如第 3 圖所示，除了端子部分以外，以絕緣性之塗膜 19 包覆。雖然散熱用之電極 15 亦可用絕緣性之塗膜 19 包覆一部分，但是為了提高散熱性，不用絕緣性之塗膜 19 包覆，而全部露出。

配線用之電極 16、17 之端子部分以焊劑等的導電材料固定於其他的電路板之端子部分。散熱用之電極 15 亦以焊劑等的導電材料固定於其他的電路板之端子部分或散熱部。

框體 3 由導熱性佳的材料構成，在本實施形態使用

鋁，亦可使用鎂等其他的金屬材料。又，除了金屬材料以外，亦可使用將金屬材料塗膜於樹脂表面或陶瓷表面的構件、用樹脂或金屬等之黏接材料連結多種金屬材料或陶瓷材料的構件、使金屬分散於樹脂之構件等。

電極 16、17 之端子部露出側的表面組裝型 LED1 之側面 41 如第 1 圖所示，由和框體 3 的側面 20 同一面構成，由槽所構成之空處 22 形成於框體 3 的下部。空處 22 利用跨在框體 3 之側面 20 和下面的切割面 21 形成。雖然切割面 21 所造成之空處 22 的截面形狀為 $1/4$ 圓，但是只要可保持絕緣距離，亦可將截面形狀設成三角形或四角形等其他的形狀。

對利用切割面 21 形成於跨在框體 3 之側面 20 和下面的角部分之空處 22 充填塗料 23。雖然塗料 23 由絕緣材料構成，但是作為其他的實施形態如後述所示，亦可不充填塗料 23，而在以既定厚度形成於切割面 21 的情況改為導電材料。又，亦可不包覆切割面 21 而露出。

框體 3 為了其下面直接接觸無極性的電極 4，而利用黏接劑 25 固定於電路板 2。在電路板 2 之上面的外周部形成用以將黏接劑 25 配置於和無極性之電極 4 的上面大致同一面內的凹部。因為將黏接劑 25 收藏於此凹部，所以可防止因黏接劑 25 之厚度而妨礙框體 3 和電路板 2 的直接接觸。用絕緣樹脂等之絕緣層 24 包覆黏接劑 25 配置用的凹部之下面側。

如此所構成之表面組裝型 LED 的電極 4、5、6、15、

16、17 使用 Cu、Fe、Al 等之導電性、散熱性佳的金屬或合金。又，對電極 4、5、6、15、16、17 之表面進行 Ni、Au、Ag、Pd、Sn 電鍍或將這些疊層多層的電鍍較佳。又，將 LED 元件 7 之各電極和電極 5、6 以電氣式連接的金屬細線 8、9 使用 Ag、Au、Al 等。

在該構造之表面組裝型 LED1，對有極性的電極 5、6 經由電極 16、17 之端子部施加既定的電壓時，電流經由金屬細線 8、9 流至 LED 元件 7。藉此，LED 元件 7 以固有之波長發光。從 LED 元件 7 所射出之光經由透光性樹脂 11 被取至外部。

設置複數 LED 元件 7，可使用係三原色之紅、綠、藍各發光二極體。除此以外，亦可使用 2 色或 1 色的發光二極體，亦可使用超過 4 色的發光二極體。LED 元件 7 具有多種發光色，這些同時發光時，各色混合，並經由透光性樹脂 11 被取至外部。

又，亦可藉由將透光性樹脂 11 之上面的一部分進行凹下加工或對上面附加其他的構件，而將上面形狀形成為半圓柱形或半圓球形。藉此，將從 LED 元件 7 所發出的光聚集，而往上方之光的射出效率更提高。

第 5 圖之(1)~(9)係表示表面組裝型 LED1 之代表性製程的步驟圖。在此，電路板 2 或框體 3 之構造採用省略一部分之簡化的表達。在第 5(1)圖所示之第 1 步驟，供給鋁製的薄板 26。鋁製的薄板 26 之厚度係從 0.5mm 至 2mm、或從 0.5mm 至 3mm 的範圍選擇。

在第 5(2)圖所示之第 2 步驟，在鋁製的薄板 26，朝向 X 方向和 Y 方向(參照第 1 圖)陣列狀地形成複數上下地貫穿之鉢狀的開孔 10。開孔 10 可利用蝕刻或鑽孔加工等形成。已形成開孔 10 之鋁製的薄板 26 構成已形成複數框體 3(參照第 1 圖)之框體集合體 27。

框體集合體 27 在面上沿著 X 方向及對 X 方向以既定角度交叉的 Y 方向的預定切斷線切斷。在上述之例子，將和第 5 圖之紙面平行的方向設為 X 方向，將和紙面正交之方向設為 Y 方向(在圖中，利用在○之中心包含點的記號表示 Y 方向之預定切斷線)。

在第 5(3)圖所示之第 3 步驟，在已形成開孔 10 之鋁薄板 26 的下面，以既定之深度形成和 Y 方向的預定切斷線一致之槽 28。槽 28 之寬度比後述的切斷寬度寬。槽 28 可利用藉蝕刻之化學加工或藉切割鋸的機械加工等各種周知之方法形成。槽 28 只要係不貫穿薄板 26 的深度即可。

在第 5(4)圖所示之第 4 步驟，對在第 3 步驟所形成之槽 28 充填塗料 23。在完全塞住槽 28 的情況，作為塗料 23，使用光阻劑等之絕緣材料。

在第 5(5)圖所示之第 5 步驟，供給電路板集合體 29。藉由沿著 X、Y 方向之預定切斷線切斷此電路板集合體 29，而形成複數電路板 2(參照第 1 圖)。

在第 5(6)圖所示之第 6 步驟，將框體集合體 27 和電路板集合體 29 使預定切斷線一致並固定。框體集合體 27 和電路板集合體 29 係利用絕緣性之黏接劑 25 固定。在不

需要絕緣的位置亦可使用導電性之黏接劑或焊劑等的導電接合材料固定，亦可使用其他的固定手段。

在第 5(7)圖所示之第 7 步驟，將 LED 元件 7 裝載於電路板集合體 29，並利用打線接合進行金屬細線 8、9 的配線。

在第 5(8)圖所示之第 8 步驟，以埋入 LED 元件 7 或金屬細線 8、9 之方式對開孔 10 充填使光透過的透光性樹脂 11，並使開孔 10 變成硬化。

在第 5(9)圖所示之第 9 步驟，使用切割鋸 30，沿著 X 方向和 Y 方向的預定切斷線將框體集合體 27 及電路板集合體 29 切斷。藉此，將複數表面組裝型 LED1 分離並得到。

依此方式，製造上述之第 1 圖~第 4 圖所示的作為電子元件之表面組裝型 LED1。表面組裝型 LED1 形成為上面係數 mm 四角形、厚度約 0.3~3mm 的大小。此表面組裝型 LED1 因為利用切割鋸 30 同時切斷 4 側面，所以電路板 2 和被固定於電路板 2 的框體 3 具有由同一面所構成之 4 個側面 41(共同側面)。

此外，在利用切割鋸 30 將由框體 3 或 LED 元件 7 排成一行者切斷成各個的情況，利用切割鋸 30 同時切斷相對面之 2 側面。因此，電路板 2 和被固定於電路板 2 的框體 3 具有由同一面所構成之相對面的 2 個側面(共同側面)。

在利用切割鋸 30 切斷之第 9 步驟，表面組裝型 LED1 形成用以拉出和有極性之電極 5、6 連接的端子部之側的側面。此時，沿著金屬製之框體 3 的切斷面(框體 3 之側面

20)的下緣產生切斷所引起的金屬毛邊。可是，由於在第3步驟所形成之槽28所構成的空處22存在，在框體3和電路板2之間確保既定的距離。因而，預防金屬毛邊接觸和電路板2之電極5、6導通的端子部。

雖然即使僅空處22亦可確保框體3和電路板2的絕緣距離，但是藉由對空處22充填絕緣性的塗料23，而強化絕緣，而且亦抑制毛邊之產生。亦可對空處22塗佈絕緣性的塗料23。又，在和空處22相對面之電路板2的上面形成絕緣層24，絕緣性之黏接劑25再位於其上。因而，可更確實地排除金屬毛邊之影響。

又，電路板2之和有極性的電極5、6連接之端子配置於電路板2的下面。因而，將框體3之下面和端子更分離地配置，可避免毛邊接觸的危險性。此外，因為將電路板2之上的裝載框體3之區域作為無極性的電極4，所以即使毛邊接觸電路板2之上面，亦對電路幾乎無影響。

又，在LED元件7所產生之熱由電路板2的上下之面有效地散熱。首先，在電路板2的上面利用無極性之電極4和與電極4直接接觸的金屬製之框體3廣範圍地散熱。在電路板2之下面，經由通過絕緣基板的貫穿孔13和電極4直接接觸的電極15廣範圍地散熱。

如第4圖所示，形成於表面組裝型LED1之下方的散熱用之電極15因為從下面的中央部延伸至其兩側的端為止，而成為大面積。散熱用之電極15的面積比和具有正負之極性的電極5、6連接並位於下面之電極16、17的總面

積更大。

框體 3 包括在開孔 10 之周圍朝向上側變寬的周面。利用框體 3 之周面將從 LED 元件 7 發出的光反射。因此，框體 3 之周面作為反射面發揮功能，而可提高光的利用效率。

其次，第 6 圖係表示係第 2 實施形態之電子元件的表面組裝型 LED1 之立體圖。為了便於說明，對和上述之第 1 圖~第 4 圖所示的第 1 實施形態相同之部分賦與相同的符號。本實施形態與第 1 實施形態在省略充填於空處 22 之塗料 23(參照第 1 圖)上相異。其他的構造和第 1 實施形態一樣。

本實施形態在上述之第 5 圖所示的表面組裝型 LED1 之製程，可藉由省略第 4 步驟的樹脂充填步驟而實施。因為省略塗料 23，雖然絕緣性比第 1 實施形態的低，但是利用空處 22 確保框體 3 和電路板 2 之絕緣距離，而可足以供實用。

在上述之第 5 圖的第 3 步驟之槽 28 的形成時，亦可使槽 28 之深度比電路板 2 的厚度更淺。可是，使槽 28 之深度和電路板 2 的厚度相等或更深時，因為絕緣性提高而較佳。又，槽 28 之深度只要設定成不貫穿框體 3 的深度即可。在將電路板 2 固定於使用金屬遮罩等塗布焊膏之位置的情況，可將槽 28 之深度設定成比該焊膏的厚度(高度)更高(深)。藉此，可防止焊劑之影響而更佳。

其次，第 7 圖係表示係第 3 實施形態之電子元件的表面組裝型 LED1 之立體圖。為了便於說明，對和上述之第 1

圖~第 4 圖所示的第 1 實施形態相同之部分賦與相同的符號。本實施形態與第 1 實施形態在將充填於空處 22 之塗料 23(參照第 1 圖)作成既定的厚度之塗膜上相異。其他的構造和第 1 實施形態一樣。

因為利用空處 22 和塗料 23 可確保絕緣距離，所以可確保和第 1 實施形態同等的絕緣性。塗料 23 和第 1 實施形態一樣，亦可採用絕緣材料，亦可採用導電材料。

塗料 23 採用比構成框體 3 之材料硬質的材料時，因為可抑制毛邊之產生而更佳。在塗料 23 採用導電材料的情況，可使用可抑制框體 3 毛邊之產生的金屬材料。作為這種金屬材料，可使用鎳、鉻、鈦等之硬質金屬材料。

又，在框體 3 之主材料由鋁或鎂等所構成的情況，亦可對框體 3 之表面進行化學處理(防蝕鋁處理)，並形成由絕緣體所構成之塗料 23。例如，在框體 3 係鋁的情況，一般性之防蝕鋁處理後的維克氏硬度(Hv)變成 200~250，而硬質防蝕鋁處理後的維克氏硬度(Hv)變成 400~450。因此，可將防蝕鋁部分用作塗料 23。

又，雖然防蝕鋁之一般的膜厚係約 $20\mu\text{m}$ ，但是可厚膜化至約 $100\mu\text{m}$ 為止。因而，藉由將厚膜之防蝕鋁用作塗料 23，而可使絕緣效果或毛邊預防效果變成更高。

在第 1~第 3 實施形態，雖然說明使用複數 LED 元件 7 之電子元件，但是本發明亦可應用於除此以外的形態。例如，亦可通用於只用了 1 個 LED 素子 7 的表面組裝型 LED 所構成的電子元件。除了 LED 元件以外，亦將晶元電阻或

IC 等之具有電阻成分的電路元件作為發熱元件而配置之電子元件亦可應用本發明。

【工業上之可應用性】

若依據本發明，可應用於將框體固定於電路板之上面的電子元件及其製造方法。更詳細說明之，可應用於用作開關內照明、LED 顯示器、背光光源、光列表機頭、相機閃光燈等之光源的表面組裝型 LED。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係表示本發明之第 1 實施形態的電子元件之立體剖面圖。

第 2 圖係表示本發明之第 1 實施形態的電子元件之上視圖。

第 3 圖係表示本發明之第 1 實施形態的電子元件之底視圖。

第 4 圖係表示本發明之第 1 實施形態的電子元件之省略塗膜的底視圖。

第 5 圖(1)~(9)係表示本發明之第 1 實施形態的電子元件之製造方法例的步驟圖。

第 6 圖係表示本發明之第 2 實施形態的電子元件之立體剖面圖。

第 7 圖係表示本發明之第 3 實施形態的電子元件之立體剖面圖。

第 8 圖係表示以往之電子元件的剖面圖。

第 9 圖係表示以往之其他的電子元件之剖面圖。

【主要元件符號說明】

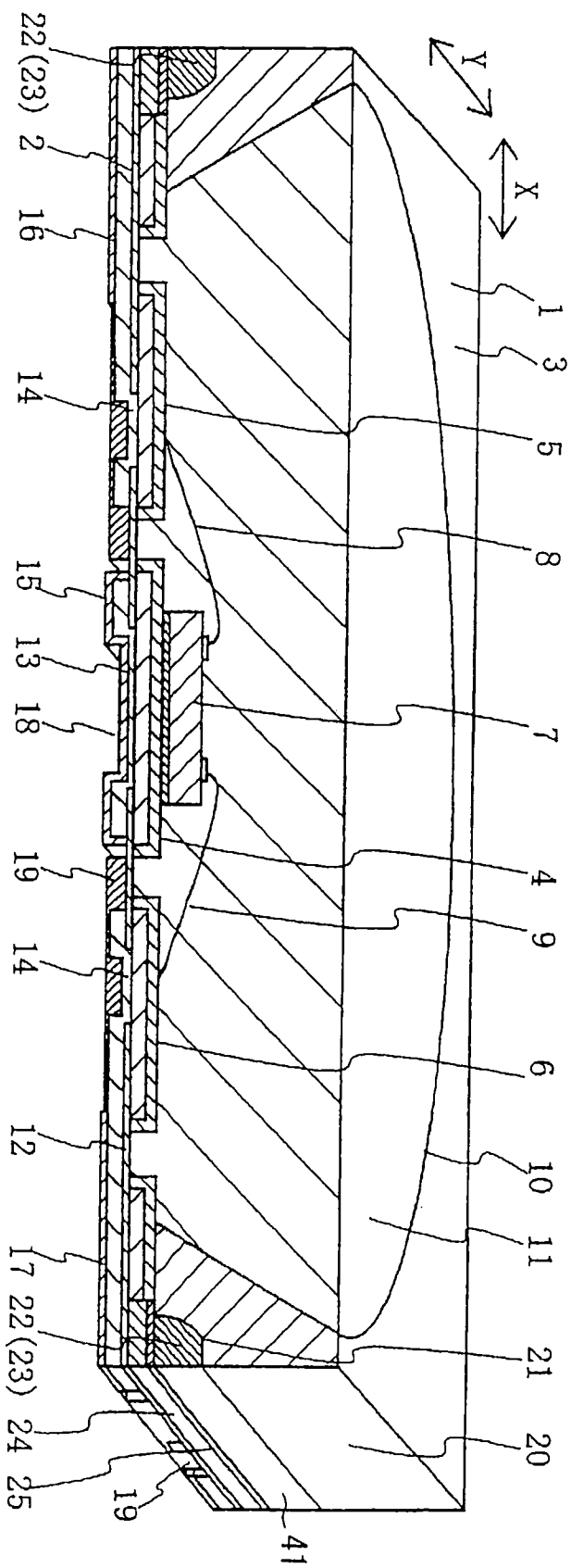
- 1 表面組裝型 LED
- 2 電路板
- 3 框體
- 4 電極(無極性)
- 5、6 電極(有極性)
- 7、106 LED 元件
- 8、9、107 金屬細線
- 10 開孔
- 11 透光性樹脂
- 12 絕緣基板
- 13、14 貫穿孔
- 15 電極(散熱用)
- 16、17 電極(配線用)
- 18 凹部
- 19 塗膜
- 20 側面
- 21 切割面
- 22 空處(槽部)
- 23 塗料
- 24 絕緣層
- 25 黏接劑
- 26 鋁薄板

- 27 框體集合體
- 28 槽
- 29 電路板集合體
- 30 切割鋸
- 41 側面

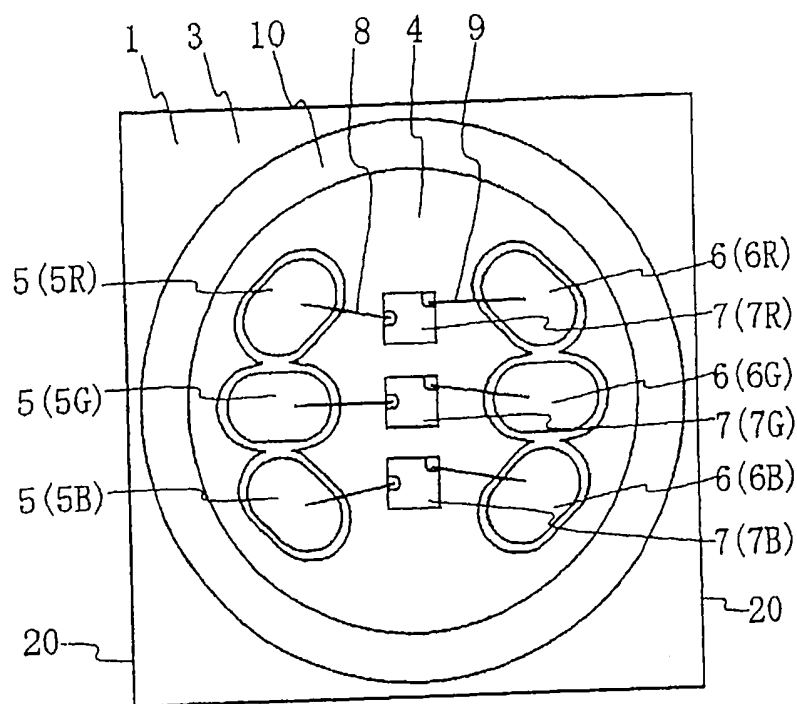
五、中文發明摘要：

係將由導體所構成之框體 3 固定於電路板 2 之上面的周部之電子元件 1，電路板 2 及框體 3 具有由同一面所構成之側面 41，電路板 2 具有向側面 41 露出的端子部 16、17，而且框體 3 具有跨在面向電路板 2 之下面和側面 20 之間的空處 22。亦可將絕緣材料充填於空處 22。

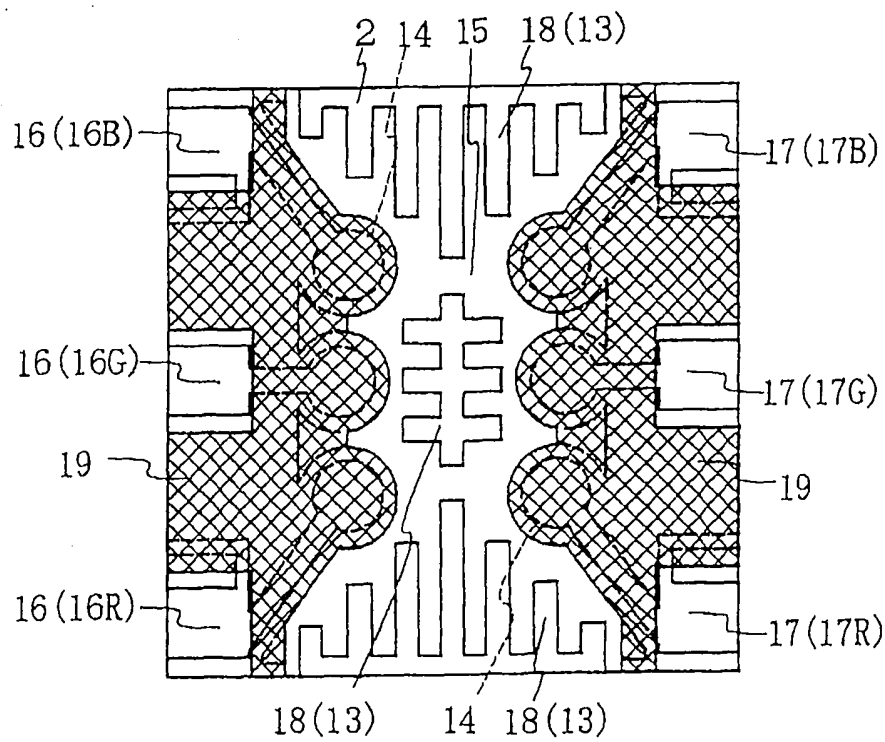
六、英文發明摘要：



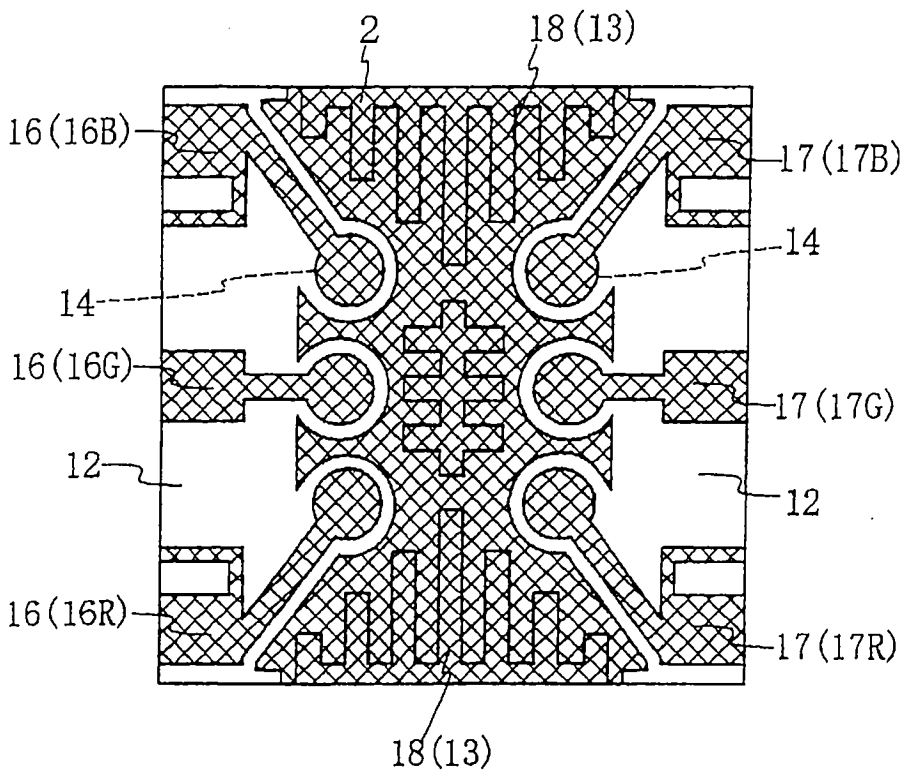
第1圖



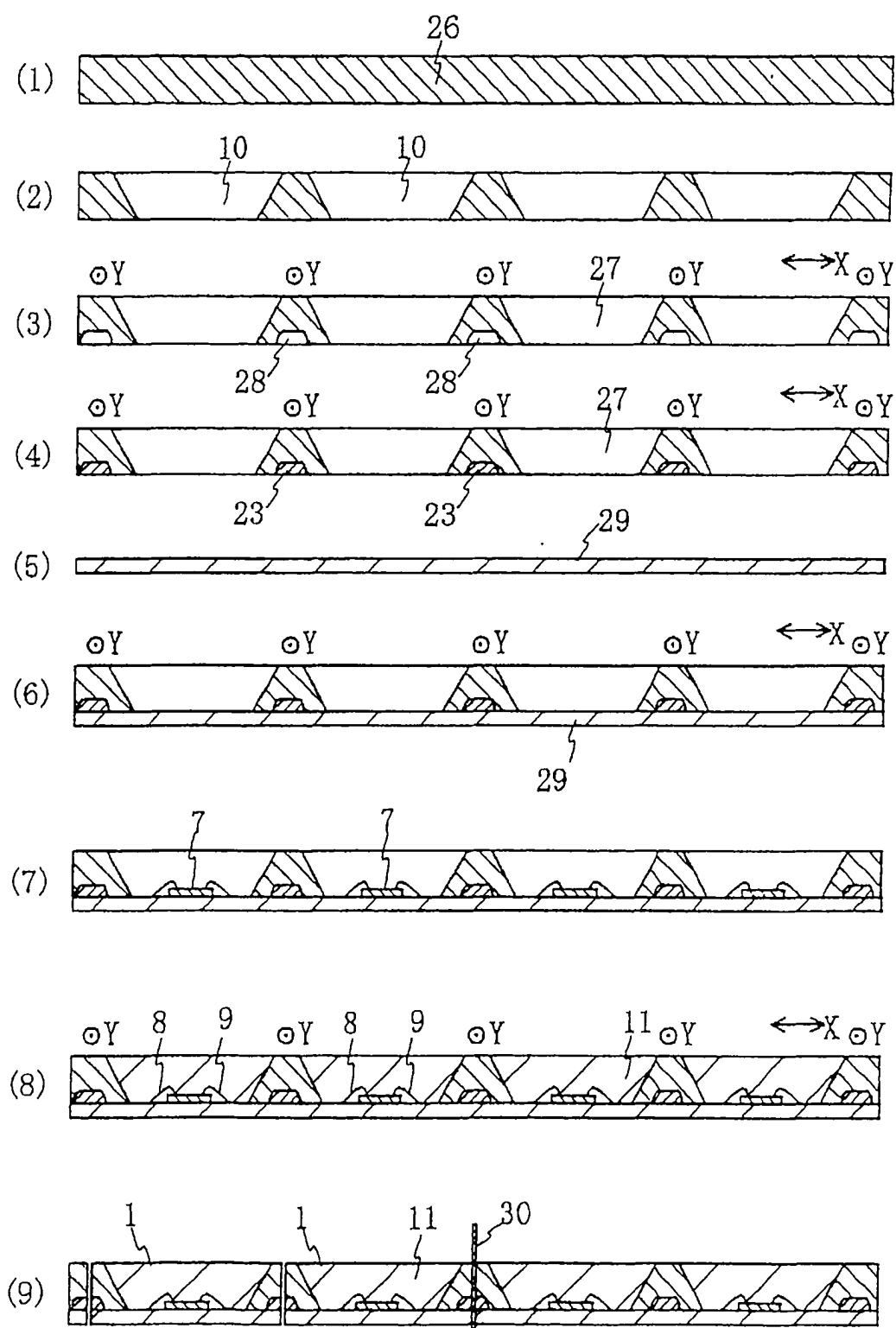
第2圖



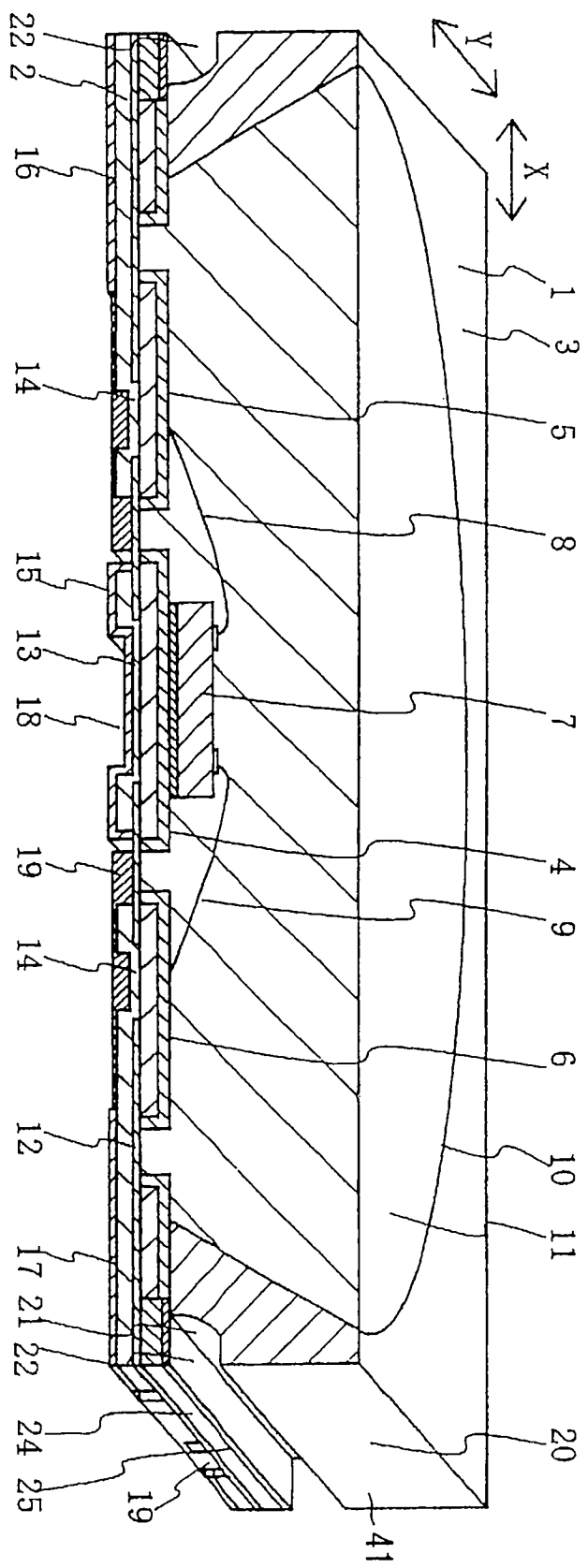
第3圖



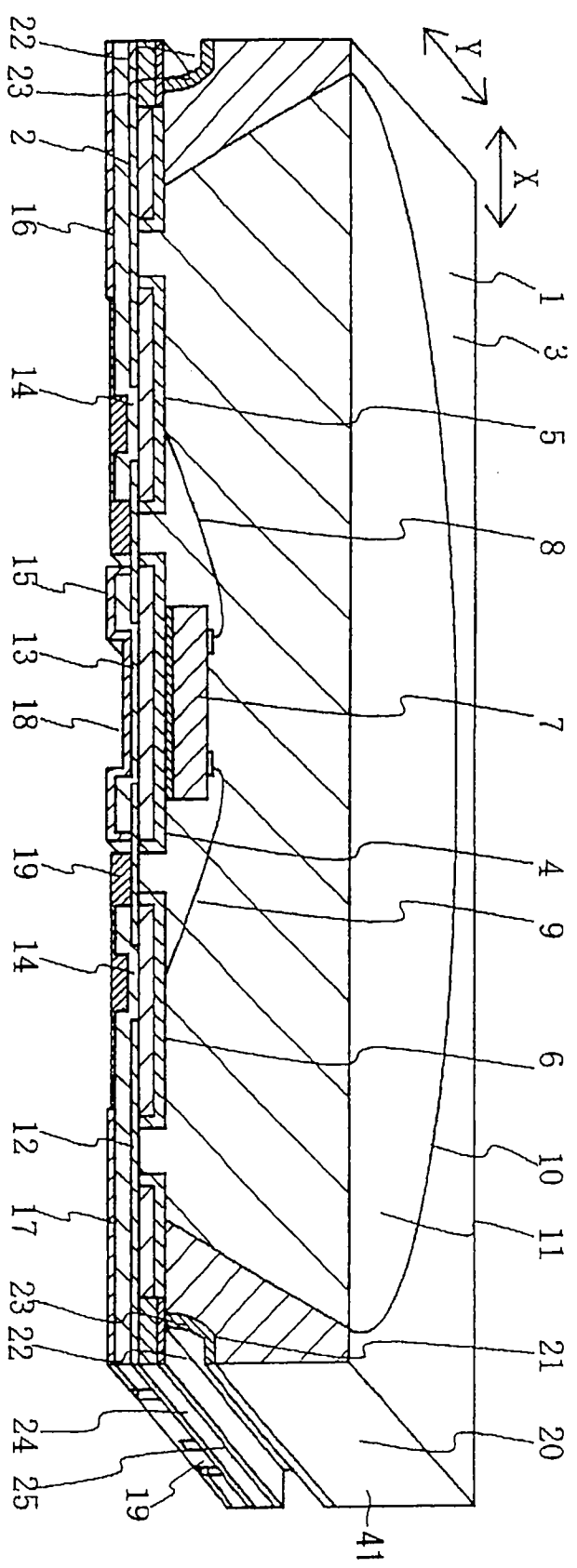
第4圖



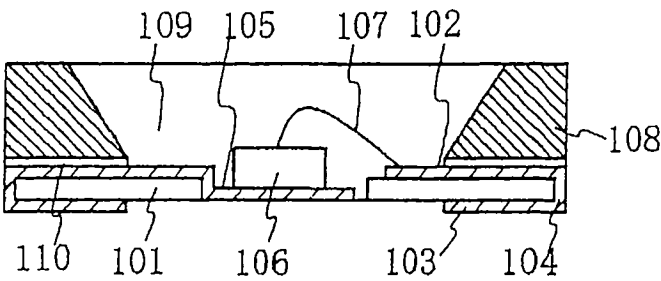
第5圖



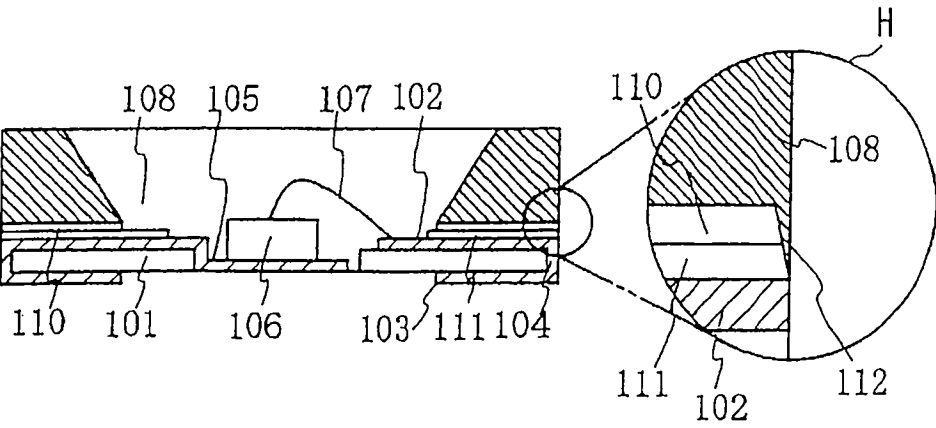
第6圖



第7圖



第8圖



第9圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖。

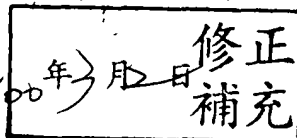
(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1 表面組裝型 LED	2 電路板
3 框體	4 電極(無極性)
5、6 電極(有極性)	7 LED 元件
8、9 金屬細線	10 開孔
11 透光性樹脂	12 絕緣基板
13、14 貫穿孔	15 電極(散熱用)
16、17 電極(配線用)	18 凹部
19 塗膜	20 側面
21 切割面	22 空處(槽部)
23 塗料	24 絕緣層
25 黏接劑	41 側面

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

十、申請專利範圍：



1. 一種電子元件，將由導體所構成之框體固定於電路板之上的周部，

其特徵在於：

該電路板及該框體具有由同一面所構成之側面，該電路板具有向該側面露出的端子部，而且該框體具有跨在面向該電路板之下面和該側面之間的槽部，並且將由絕緣體所構成之塗料充填於該槽部。

2. 一種電子元件，將由導體所構成之框體固定於電路板之上的周部，

其特徵在於：

該電路板及該框體具有由同一面所構成之側面，該電路板具有向該側面露出的端子部，而且該框體具有跨在面向該電路板之下面和該側面之間的槽部，且該框體係以硬度比該框體更高之既定的厚度之塗料包覆面向該槽部的表面。

3. 如申請專利範圍第 2 項之電子元件，其中該塗料係將該框體進行化學處理而成。

4. 如申請專利範圍第 1 項至第 3 項任一項之電子元件，其中該端子部形成於該電路板的遠離該框體之側的面。

5. 如申請專利範圍第 1 項至第 3 項任一項之電子元件，其中由將 LED 元件配置於該框體所包圍之內部，並利用該框體將該 LED 元件的射出光反射之表面組裝型 LED 構成。

6. 一種電子元件之製造方法，包括：

供給步驟，供給用以形成複數具有電極之端子部的電路板之電路板集合體；

形成步驟，形成具有複數框體之框體集合體；

固定步驟，固定該電路板集合體和該框體集合體；以及

分割步驟，在該框體及該端子部上將所固定之該電路板集合體及該框體集合體切斷並分割，

其特徵在於：

將沿著該電路板集合體及該框體集合體之切斷面而且寬度比切斷寬度更寬的槽形成於面向該框部之該電路板集合體的側之步驟設置於用以固定該電路板集合體和該框體集合體的步驟之前，更包括將由絕緣體所構成之塗料充填於該槽部的步驟。

7. 一種電子元件之製造方法，包括：

供給步驟，供給用以形成複數具有電極之端子部的電路板之電路板集合體；

形成步驟，形成具有複數框體之框體集合體；

固定步驟，固定該電路板集合體和該框體集合體；以及

分割步驟，在該框體及該端子部上將所固定之該電路板集合體及該框體集合體切斷並分割，

其特徵在於：

將沿著該電路板集合體及該框體集合體之切斷面而且

寬度比切斷寬度更寬的槽形成於面向該框部之該電路板集合體的側之步驟設置於用以固定該電路板集合體和該框體集合體的步驟之前，更包括以硬度比該框體更高之既定的厚度之塗料包覆該槽部的表面之步驟。