



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I859923 B

(45)公告日：中華民國 113 (2024) 年 10 月 21 日

(21)申請案號：112121542

(22)申請日：中華民國 112 (2023) 年 06 月 09 日

(51)Int. Cl. : H01L33/48 (2010.01)

H01L33/60 (2010.01)

(71)申請人：光寶科技股份有限公司 (中華民國) LITE-ON TECHNOLOGY CORPORATION  
(TW)

臺北市內湖區瑞光路三百九十二號二十二樓

(72)發明人：梁昕蕙 LIANG, HSIN-HUI (TW)；游智力 YU, CHIH-LI (TW)；蘇鄭宏 SU, CHENG-HONG (TW)；林貞秀 LIN, CHEN-HSIU (TW)；李雲中 LEE, YUN-JHONG (TW)

(74)代理人：張耀暉；莊志強

(56)參考文獻：

TW M363080U1

TW 201931625A

TW 202021164A

CN 101213675A

US 2014/0049965A1

審查人員：黃淑萍

申請專利範圍項數：14 項 圖式數：10 共 23 頁

(54)名稱

發光二極體封裝組件

(57)摘要

本發明公開一種發光二極體封裝組件。發光二極體封裝組件包括電路板、反射構件、一或多個發光二極體及一或多個透鏡。反射構件設置於所述電路板上且具有一或多個貫孔。一或多個發光二極體設置於電路板上並分別對應於所述一或多個貫孔。一或多個透鏡設置於所述反射構件上分別對應於一或多個所述貫孔。其中，所述反射構件的上表面與側表面之間具有一環狀溝槽，一吸光物質覆蓋於所述反射構件的所述上表面，並填充所述環狀溝槽。

A light emitting diode package assembly is provided. The light emitting diode package assembly includes a circuit board, a reflection member, one or more light emitting diodes and one or more lenses. The reflection member is disposed on the circuit board and has one or more through holes. The one or more light-emitting diodes are arranged on the circuit board and correspond to the one or more through holes, respectively. The one or more lenses are disposed on the reflective member and correspond to the one or more through holes, respectively. An annular trench is located between an upper surface and a side surface of the reflection member, and a light-absorbing material covers the upper surface of the reflective member and fills the annular trench.

指定代表圖：

符號簡單說明：

IX-IX:線段

5:透鏡

51:基座

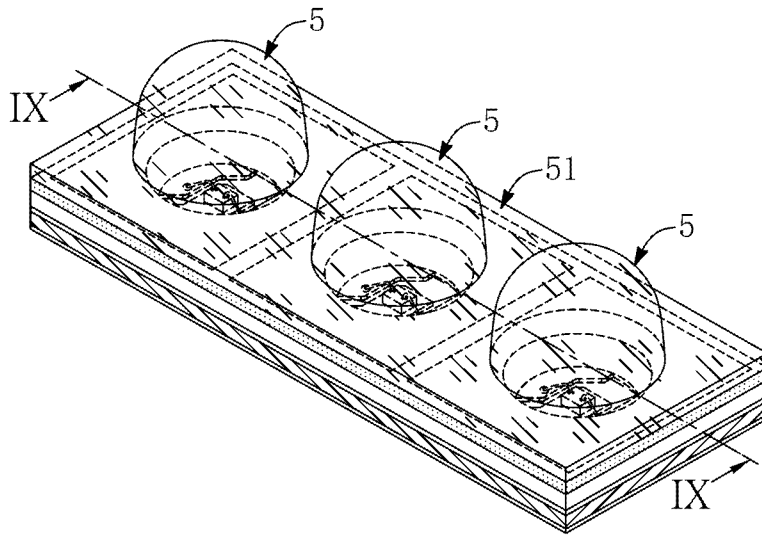


圖9A



I859923

## 【發明摘要】

【中文發明名稱】發光二極體封裝組件

【英文發明名稱】LIGHT EMITTING DIODE PACKAGE ASSEMBLY

【中文】

本發明公開一種發光二極體封裝組件。發光二極體封裝組件包括電路板、反射構件、一或多個發光二極體及一或多個透鏡。反射構件設置於所述電路板上且具有一或多個貫孔。一或多個發光二極體設置於電路板上並分別對應於所述一或多個貫孔。一或多個透鏡設置於所述反射構件上分別對應於一或多個所述貫孔。其中，所述反射構件的上表面與側表面之間具有一環狀溝槽，一吸光物質覆蓋於所述反射構件的所述上表面，並填充所述環狀溝槽。

【英文】

A light emitting diode package assembly is provided. The light emitting diode package assembly includes a circuit board, a reflection member, one or more light emitting diodes and one or more lenses. The reflection member is disposed on the circuit board and has one or more through holes. The one or more light-emitting diodes are arranged on the circuit board and correspond to the one or more through holes, respectively. The one or more lenses are disposed on the reflective member and correspond to the one or more through holes, respectively. An annular trench is located between an upper surface and a side surface of the reflection member, and a light-absorbing material covers the upper surface of the reflective member and fills the annular trench.

【指定代表圖】圖9A。

【代表圖之符號簡單說明】

IX-IX:線段

5:透鏡

51:基座

【特徵化學式】

無

## 【發明說明書】

【中文發明名稱】發光二極體封裝組件

【英文發明名稱】LIGHT EMITTING DIODE PACKAGE ASSEMBLY

【技術領域】

【0001】本發明涉及一種封裝組件，特別是涉及一種發光二極體封裝組件。

【先前技術】

【0002】半導體照明普遍應用於通用顯示領域。其中，發光二極體(LED)因具有高亮度及高功率，而被大量使用在戶外顯示裝置中。在現有的LED中，經常採用塑膠帶引線晶片載體(plastic leaded chip carrier, PLCC)型封裝，然而，這類型的封裝方式有諸多缺陷。

【0003】詳細來說，PLCC型封裝件是以塑膠外殼包裹金屬引線框架。在PLCC型封裝件的製造過程中，需進行多次折彎工藝來形成金屬引線框架，不僅費時更導致成本增加。再者，金屬引線框架與塑膠外殼間的縫隙也容易讓水氣進入，因此使得LED於戶外顯示裝置中應用時的耐受性較低。

【發明內容】

【0004】本發明所要解決的技術問題在於，針對現有技術的不足提供一種可提升元件耐用度的發光二極體封裝組件。

【0005】為了解決上述的技術問題，本發明所採用的其中一技術方案是提供一種發光二極體封裝組件，發光二極體封裝組件包括電路板、一或多個發光二極體以及一或多個透鏡。反射構件設置於所述電路板上，所述反射構

件具有一或多個貫孔。一或多個發光二極體設置於電路板上並分別對應於所述一或多個貫孔。一或多個透鏡設置於所述反射構件上分別對應於一或多個所述貫孔。其中，所述反射構件的上表面與側表面之間具有一環狀溝槽，一吸光物質覆蓋於所述反射構件的所述上表面，並填充所述環狀溝槽。

【0006】 為使能更進一步瞭解本發明的特徵及技術內容，請參閱以下有關本發明的詳細說明與圖式，然而所提供的圖式僅用於提供參考與說明，並非用來對本發明加以限制。

### 【圖式簡單說明】

【0007】 圖1為本發明實施例的發光二極體封裝組件的製造方法的流程圖。

【0008】 圖2A為本發明實施例的反射構件的示意圖。

【0009】 圖2B為沿著圖2A的線段II-II繪製的剖面圖。

【0010】 圖3為本發明實施例的形成反射構件的流程圖。

【0011】 圖4為步驟S101的製程示意圖。

【0012】 圖5為步驟S102的製程示意圖。

【0013】 圖6為步驟S103的製程示意圖。

【0014】 圖7A為本發明實施例的反射構件與電路板結合的示意圖。

【0015】 圖7B為沿著圖7A的線段VII-VII繪製的剖面圖。

【0016】 圖7C為沿著圖7A的線段VII-VII繪製的另一剖面圖。

【0017】 圖8A為本發明實施例的發光二極體設置於電路板的示意圖。

【0018】 圖8B為沿著圖8A的線段VIII-VIII繪製的剖面圖。

【0019】 圖9A為本發明實施例的透鏡安裝於反射構件的示意圖。

【0020】 圖9B為沿著圖9A的線段IX-IX繪製的剖面圖。

【0021】圖9C為另一實施例的剖面圖。

【0022】圖10A為本發明實施例的發光二極體封裝組件的第一示意圖。

【0023】圖10B為本發明實施例的發光二極體封裝組件的第二示意圖。

### 【實施方式】

【0024】以下是通過特定的具體實施例來說明本發明所公開有關“發光二極體封裝組件”的實施方式，本領域技術人員可由本說明書所公開的內容瞭解本發明的優點與效果。本發明可通過其他不同的具體實施例加以施行或應用，本說明書中的各項細節也可基於不同觀點與應用，在不背離本發明的構思下進行各種修改與變更。另外，本發明的附圖僅為簡單示意說明，並非依實際尺寸的描繪，事先聲明。以下的實施方式將進一步詳細說明本發明的相關技術內容，但所公開的內容並非用以限制本發明的保護範圍。另外，本文中所使用的術語“或”，應視實際情況可能包括相關聯的列出項目中的任一個或者多個的組合。

【0025】圖1為本發明實施例的發光二極體封裝組件的製造方法的流程圖。參閱圖1所示，本發明實施例提供一種發光二極體封裝組件的製造方法，其包括下列步驟：

【0026】步驟S10：提供反射構件。圖2A為本發明實施例的反射構件的示意圖，圖2B為沿著圖2A的線段II-II繪製的剖面圖。如圖2A及圖2B所示，反射構件1例如為一板體，且包括多個貫孔12及位於反射構件1的上表面10的多個溝槽14。吸光物質16覆蓋於反射構件1的上表面10，並完全填充溝槽14。需要說明的，完全填充指的是吸光物質16將溝槽14填滿以在溝槽14上方形成至少與上表面10齊平的表面。

【0027】詳細而言，多個溝槽14可包括環狀溝槽140，其圍繞一或多個貫

孔12形成在反射構件1的上表面10與側表面11之間。在發光二極體元件中，可預先根據要設置的發光二極體的數量及配置來選擇對應的貫孔12的數量及配置（例如，呈線性或矩陣排列設置），再形成環狀溝槽140來圍繞所選擇的貫孔12。在一些實施例中，溝槽14還包括內部溝槽141，內部溝槽141可設置於相鄰的兩個貫孔12之間，並與所述環狀溝槽140相連。在一些實施例中，部分相鄰的貫孔12之間不具有溝槽14。

**【0028】** 需要說明的是，環狀溝槽140的寬度及內部溝槽141的寬度均小於貫孔12的寬度。從剖面圖來看，貫孔12具有上寬下窄的截面，因此可知貫孔12為柱體。此外，貫孔12於反射構件1的上表面10可具有圓形或橢圓型的垂直投影。因此，當貫孔12的垂直投影顯示為圓形時，環狀溝槽140的寬度及內部溝槽141的寬度可均小於貫孔12的直徑，當貫孔12的垂直投影顯示為橢圓形時，環狀溝槽140的寬度及內部溝槽141的寬度均小於貫孔12的長軸的長度及短軸的長度。可選的，在深度方面，溝槽14的深度可介於貫孔12的深度的三分之一與三分之二之間。換句話說，溝槽14的深度介於反射構件1的厚度的三分之一與三分之二之間。詳細來說，若溝槽14過深，在後續的切割工藝中會容易沿溝槽14斷裂，而溝槽14過淺，會造成切割後的單顆發光二極體封裝組件於側邊黑膠覆蓋量不足，影響元件性能。因此，需要嚴格控制溝槽14的深度及寬度，更精確的說，需要嚴格控制環狀溝槽140及內部溝槽141的深度及寬度。在可選實施例中，環狀溝槽140的深度介於反射構件1的厚度的六分之一至三分之二之間，環狀溝槽140的寬度於環狀溝槽140的深度的三分之一至二分之一之間，內部溝槽141的深度介於反射構件1的厚度的六分之一至三分之二之間，而內部溝槽141的寬度介於內部溝槽141的深度的三分之一至二分之一之間。

**【0029】** 吸光物質16可例如是通過在上表面10上印刷黑色油墨，或是使

用其他的抗反射或消光材料製程所形成。當使用吸光物質16時，可確保發光二極體封裝組件應用於戶外顯示裝置時，不會因強光反射而在發光二極體發光時造成干擾。

【0030】需說明的是，反射構件1可為預先製造完成的。例如，可參考圖3至圖6，圖3為本發明實施例的形成反射構件1的流程圖，圖4為步驟S101的製程示意圖，圖5為步驟S102的製程示意圖，圖6為步驟S103的製程示意圖。

【0031】如圖3所示，可通過執行下列步驟預先形成本發明實施例提到的反射構件1：

【0032】步驟S101：提供反射基板，將吸光物質塗覆於反射基板的上表面。如圖4所示，反射基板17可例如是包括高反射率材料的基板，例如，反射陶瓷材料（Thermal Ceramic Material，TCM）、銀等金屬材料或以環氧樹脂為基底的BT樹脂，以增強發光效率，而吸光物質16，可例如是在上表面171上通過油墨印刷，或是使用其他的抗反射或消光材料製程所形成。在此情況下，從剖視視角看來（如圖4），吸光物質16的邊壁161與貫孔12的邊壁121會形成一連續線，可為直線或彎曲線。而從結構上來說，吸光物質16的邊壁161與貫孔12的邊壁121會形成連續表面，且可為平面或弧面。

【0033】步驟S102：自反射基板的上表面執行鑽孔程序，以形成貫孔。

【0034】如圖5所示，可在反射基板17中形成一或多個貫孔12。需說明的是，本發明實施例不限制貫孔的數量，且貫孔的數量可依據需求來配置。例如，可先以線性或陣列形式形成多個貫孔，後續於多個發光二極體封裝件的陣列完成後，可再依據需要的數量及排列方式進行裁切。此外，貫孔12的側面可相對於上表面171傾斜，以形成上寬下窄的柱體貫孔12，但貫孔12的形貌僅是舉例，本發明不限於此。在一些實施例中，部分相鄰的貫孔12之間不具有溝槽14。需要說明的是，由於是先將吸光物質塗覆於反射基板17，再對反

射基板17執行鑽孔，因此可避免吸光物質16流入貫孔12而影響其光學反射性能。

【0035】 步驟S103：自反射基板的上表面執行刻槽程序，以形成溝槽。

【0036】 如圖6所示，可在反射基板17的上表面171形成溝槽14。類似於前述說明，溝槽14可包括環狀溝槽140，其圍繞一或多個貫孔12形成。在發光二極體元件中，可預先根據要設置的發光二極體的數量及配置來選擇對應的貫孔12的數量及配置，再形成環狀溝槽140來圍繞所選擇的貫孔12。在一些實施例中，溝槽14還包括內部溝槽141，內部溝槽141可設置於相鄰的兩個貫孔12之間，並與環狀溝槽140相連。

【0037】 步驟S104：將吸光物質填充入溝槽中。於溝槽14中填充吸光物質16後，即形成圖2A及圖2B所示的反射構件1。

【0038】 請參考圖1，發光二極體封裝組件的製造方法進入步驟S11：提供電路板，結合反射構件及電路板。在此步驟中，可通過環氧樹脂等粘著劑將反射構件1與電路板2結合。

【0039】 以下說明電路板2的組成。請參閱圖7A及圖7B，圖7A為本發明實施例的反射構件與電路板結合的示意圖，圖7B為沿著圖7A的線段VII-VII繪製的剖面圖。如圖7A及7B所示，電路板2具有一電路板上表面21。電路板2可例如包括防焊層22、第一金屬層23、絕緣層24及第二金屬層25。防焊層22設置在絕緣層24下表面，且具有多個防焊層開口220。第一金屬層23設置於防焊層22上且包括由多個防焊層開口220暴露的多個第一電極230及多個第二電極231。絕緣層24設置於第一金屬層23上，且可例如是由TCM或樹脂（例如BT樹脂）製成。第二金屬層25設置於絕緣層24上且包括多個暴露於電路板上表面21的多個第三電極250及多個第四電極251。第一電極230可通過絕緣層24中的多個通孔電性連接對應的第三電極250，第二電極231可通過絕緣層24中的

多個通孔電性連接對應的第四電極251。第一電極230及第二電極231可形成用於將發光二極體與外界電性連接的接點，例如正極與負極接墊。

【0040】 需要說明的，上述實施例僅提供電路板2的其中一種實現方式，其中，發光二極體封裝組件可包括彼此獨立驅動的一或多個發光二極體3，但本發明不限於此，發光二極體封裝組件所包括的多個發光二極體3中的一部分或全部可相依驅動的，例如，多個發光二極體3中的一部分或全部可通過電路板2並聯或串聯連接。

【0041】 另一方面，可參閱圖7C，圖7C為沿著圖7A的線段VII-VII繪製的另一剖面圖。如圖7C所示，在另一實施例中，電路板2還包括設置在所述第一金屬層23及所述第二金屬層25之間的中間線路層26。中間線路層26可埋設有多個電阻元件R，各電阻元件R至少電性連接於其中一個第一電極230及其對應的第三電極250。因此，由於電路板2加入相埋式電阻元件R，後端組裝可以省去設置電阻元件的步驟。

【0042】 步驟S12：對應於貫孔，將發光二極體設置於電路板。

【0043】 請參閱圖8A及圖8B，圖8A為本發明實施例的發光二極體設置於電路板的示意圖，圖8B為沿著圖8A的線段VIII-VIII繪製的剖面圖。如圖8A及8B所示，可先將發光二極體3通過黏合的方式設置於貫孔12中的預定位置。可依據需求取得具有一或多種顏色的多個發光二極體3，再依據預定色彩配置將發光二極體3設置在預定的貫孔12中。接著，以打線的方式，通過導線32將發光二極體3電性連接於（對應於正極及負極的）第三電極250，如此，可初步形成發光二極體封裝件的基本架構。

【0044】 步驟S13：各自於貫孔中填充填充件。舉例而言，可參考圖8A及圖8B，填充件4可例如是透光材料、透光材料混合光散射顆粒或透光材料混合顏色染劑，以用於形成預定光形。填充件4填充於一或多個貫孔12中。填充

件4的上表面41可與反射構件1的上表面10位於相同高度，然而，本發明不以此為限，填充件4的上表面41亦可向貫孔12的底部微凹陷。需要說明的，填充件4除了可用於固定發光二極體3、第三電極250及導線32等元件，亦可作為密封層防止上述元件直接與外界接觸而加速老化或破損。

【0045】 步驟S14：將透鏡對應於貫孔的位置而安裝於反射構件上。

【0046】 請參閱圖9A及圖9B，圖9A為本發明實施例的透鏡安裝於反射構件的示意圖，圖9B為沿著圖9A的線段IX-IX繪製的剖面圖。如圖9A及9B所示，透鏡5具有圓形或橢圓形架構，其數量及位置配置可對應於貫孔12的數量及位置配置而設置在反射構件1上。此外，透鏡5可設置在基座51上方，而基座51直接與反射構件1的上表面10連接。基座51可具有與透鏡5相同的材質，且可與透鏡5為一體成型的，以與透鏡5共同形成透鏡組件。如圖9B所示，基座51可例如為一板體，其側表面510與反射構件1的側表面11及齊平。在一些實施例中，透鏡5及基座51可以包括透明材料，諸如環氧樹脂，並以注入成型的方式形成。透鏡5及基座51可用於保護發光二極體3及其與電路板2之間的任何電性接點，並且可以形成預定光形。

【0047】 在其它實施例中，透鏡可以包括光轉換材料(例如磷光體)、光散射顆粒以混合封裝光，以及紋理以增強光提取。透鏡可以包括許多不同的形狀和尺寸。在一些實施例中，透鏡可為圓頂形，而在其它實施例中，透鏡5可為橢圓形以匹配貫孔12的形狀，透鏡5亦可包括不同形狀的混合體，以用於增強發光二極體封裝組件的發光效率。在一些實施例中，電路板2、反射構件1、吸光物質16及透鏡5的基礎材質可為相同的。然而，本發明不限於此。在其他實施例中，電路板2、反射構件1、吸光物質16、形成填充件4的透光材料及透鏡5的基礎材質可為相同的。例如，在封裝上使用以環氧樹脂為主的基礎材質，當電路板2、反射構件1、吸光物質16、形成填充件4的透光材料及透鏡

5相互結合時，由於是同質材料的相互結合，故可進一步強化封裝件的防水性，同時還可增加耐候性與濕敏等級。

【0048】此外，由於沒有使用PLCC封裝方式採用的金屬引線框架，在製造程式上可節省時間及成本，還可避免形成的發光二極體封裝件因金屬引線框架與塑膠外殼間的縫隙導致水氣進入，進一步提升本發明的發光二極體封裝組件於戶外顯示裝置中應用時對於環境的耐受性。再者，本發明的發光二極體封裝組件並非是通過覆蓋階梯結構的封裝基體，還可避免覆蓋階梯結構的段差時造成的工藝缺陷。

【0049】需額外說明的是，在本實施例中，透鏡5與基座51形成的透鏡組件覆蓋環狀溝槽140。然而，本發明不限於此。請參閱圖9C，圖9C為另一實施例的剖面圖。在圖9C的實施例中，透鏡5與基座51形成的透鏡組件不覆蓋環狀溝槽140。在此架構下，經後述的裁切作業後，吸光物質16會從反射構件1的側表面11及上表面10暴露。

【0050】步驟S15：沿部分或全部的溝槽進行裁切。

【0051】請參閱圖10A及10B，圖10A為本發明實施例的發光二極體封裝組件的第一示意圖，圖10B為本發明實施例的發光二極體封裝組件的第二示意圖。如圖10A及10B所示，可依據溝槽14的位置（例如，環狀溝槽140及/或內部溝槽141），將步驟S14後的成品進行切割，以得到多種數量及配置的發光二極體封裝組件6。例如，如圖10A，切割成單色且單一(1x1)的發光二極體封裝組件6，或切割成多色且多顆(1x2, 1x3, 2x2, m\*n, m、n為大於或等於1的正整數)的矩陣形式的發光二極體封裝組件6。需說明的，發光二極體封裝組件6中的排列方式不限於單排直線形式，亦可為多排矩陣形式，因此，可例如依用戶需求切割成單色(1x1)、三色RGB(1x3)或四色RGBY(2x2)的發光二極體封裝組件6。

**【0052】 [實施例的有益效果]**

**【0053】** 本發明的其中一有益效果在於，在本發明所提供的發光二極體封裝組件及其製造方法中，由於沒有使用PLCC封裝方式採用的金屬引線框架，在製造程式上可節省時間及成本，還可避免形成的發光二極體封裝件因金屬引線框架與塑膠外殼間的縫隙導致水氣進入，進一步提升本發明的發光二極體封裝組件於戶外顯示裝置中應用時對於環境的耐受性。再者，本發明的發光二極體封裝組件及其製造方法並非是通過覆蓋階梯結構的封裝基體，還可避免覆蓋階梯結構的段差時造成的製程缺陷。

**【0054】** 以上所公開的內容僅為本發明的優選可行實施例，並非因此侷限本發明的申請專利範圍，所以凡是運用本發明說明書及圖式內容所做的等效技術變化，均包含於本發明的申請專利範圍內。

**【符號說明】****【0055】**

1:反射構件

10,41,171:上表面

11:側表面

12:貫孔

121,161:邊壁

14:溝槽

140:環狀溝槽

141:內部溝槽

16:吸光物質

17:反射基板

2:電路板  
21:電路板上表面  
22:防焊層  
220:防焊層開口  
23:第一金屬層  
230:第一電極  
231:第二電極  
24:絕緣層  
25:第二金屬層  
250:第三電極  
251:第四電極  
26:中間線路層  
3:發光二極體  
32:導線  
4:填充件  
5:透鏡  
51:基座  
6:發光二極體封裝組件  
II-II,IX-IX,VII-VII,VIII-VIII:線段  
R:電阻元件  
S10,S11,S12,S13,S14,S15,S101,S102,S103,104:步驟

## 【發明申請專利範圍】

- 【請求項1】** 一種發光二極體封裝組件，其包括：  
一電路板；  
一反射構件，設置於所述電路板上，所述反射構件具有一或多個貫孔；  
一或多個發光二極體，設置於電路板上並分別對應於所述一或多個貫孔；以及  
一或多個透鏡，設置於所述反射構件上分別對應於一或多個所述貫孔；  
其中，所述反射構件的上表面與側表面之間具有一環狀溝槽，  
一吸光物質覆蓋於所述反射構件的所述上表面，並填充所述環狀溝槽。
- 【請求項2】** 如請求項 1 所述的發光二極體封裝組件，還包括一或多個內部溝槽，其中，所述一或多個內部溝槽設置於相鄰的兩個所述貫孔之間，並與所述環狀溝槽相連，所述內部溝槽被所述吸光物質所填充。
- 【請求項3】** 如請求項 1 所述的發光二極體封裝組件，其中，所述環狀溝槽的深度介於所述反射構件的厚度的三分之一與三分之二之間，所述環狀溝槽的寬度介於所述環狀溝槽的深度的六分之一與二分之一之間。
- 【請求項4】** 如請求項 2 所述的發光二極體封裝組件，其中，所述內部溝槽的深度介於所述反射構件的厚度的六分之一至三分之二之間，所述內部溝槽的寬度介於所述內部溝槽的深度的三分之一至二分之一之間。
- 【請求項5】** 如請求項 1 所述的發光二極體封裝組件，還包括一透光材料，填充於所述一或多個貫孔中。
- 【請求項6】** 如請求項 1 所述的發光二極體封裝組件，其中，所述一或多

個透鏡具有一基座，所述基座的側表面與所述反射構件的側表面及所述反射構件的所述側表面齊平。

- 【請求項7】 如請求項 1 所述的發光二極體封裝組件，其中，所述一或多個發光二極體彼此獨立驅動。
- 【請求項8】 如請求項 1 所述的發光二極體封裝組件，其中，所述電路板中內埋有電阻元件。
- 【請求項9】 如請求項 1 所述的發光二極體封裝組件，其中，所述電路板、所述反射構件、所述吸光物質及所述一或多個透鏡的基礎材質相同。
- 【請求項10】 如請求項 5 所述的發光二極體封裝組件，其中，所述電路板、所述反射構件、所述吸光物質、所述透光材料及所述一或多個透鏡的基礎材質相同。
- 【請求項11】 如請求項 1 所述的發光二極體封裝組件，其中，所述多個貫孔呈線性或矩陣排列設置。
- 【請求項12】 如請求項 1 所述的發光二極體封裝組件，其中，所述一或多個透鏡具有圓形或橢圓形架構。
- 【請求項13】 如請求項 1 所述的發光二極體封裝組件，其中，所述一或多個透鏡與基座形成的透鏡組件不覆蓋所述環狀溝槽。
- 【請求項14】 如請求項 1 所述的發光二極體封裝組件，其中，所述吸光物質的邊壁與對應的所述貫孔的邊壁在一剖視視角下形成一連續線。

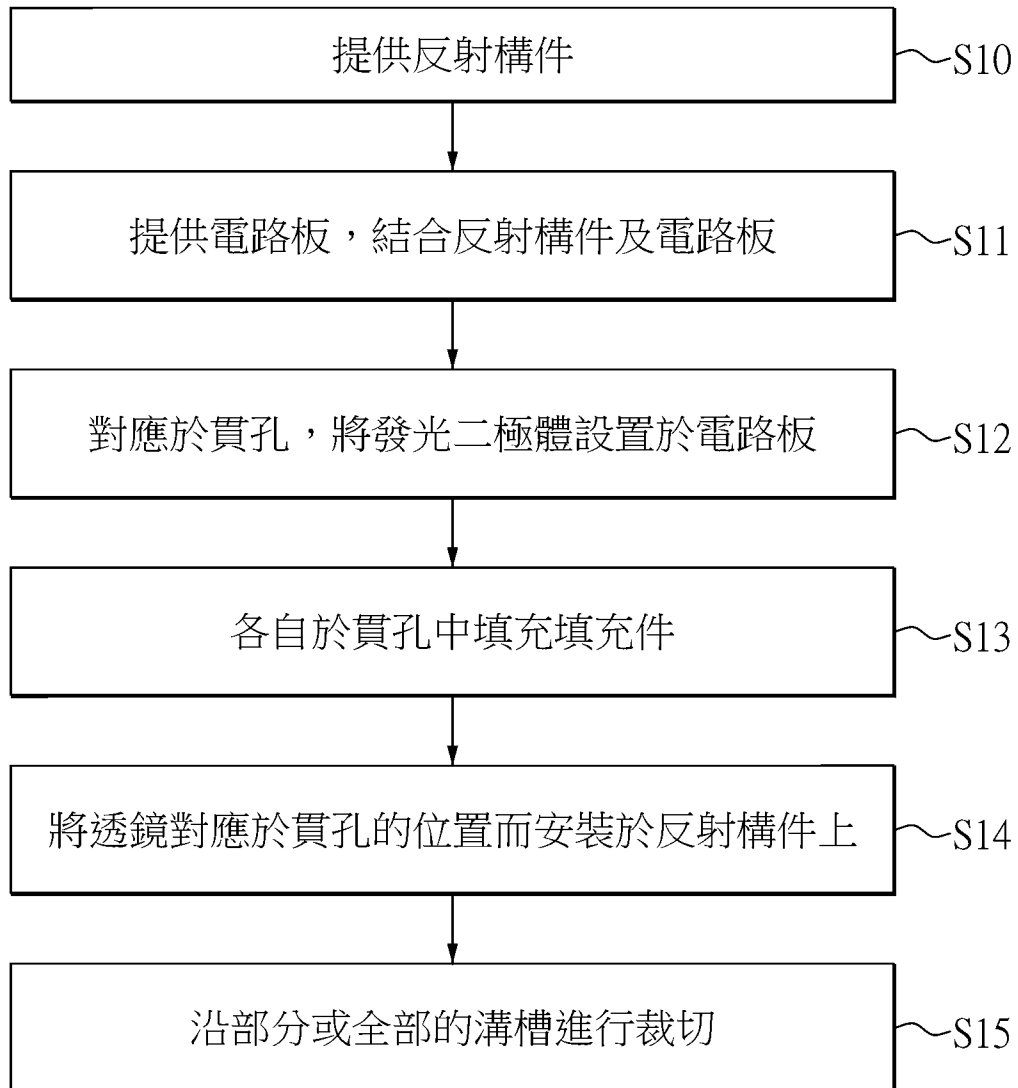


圖1

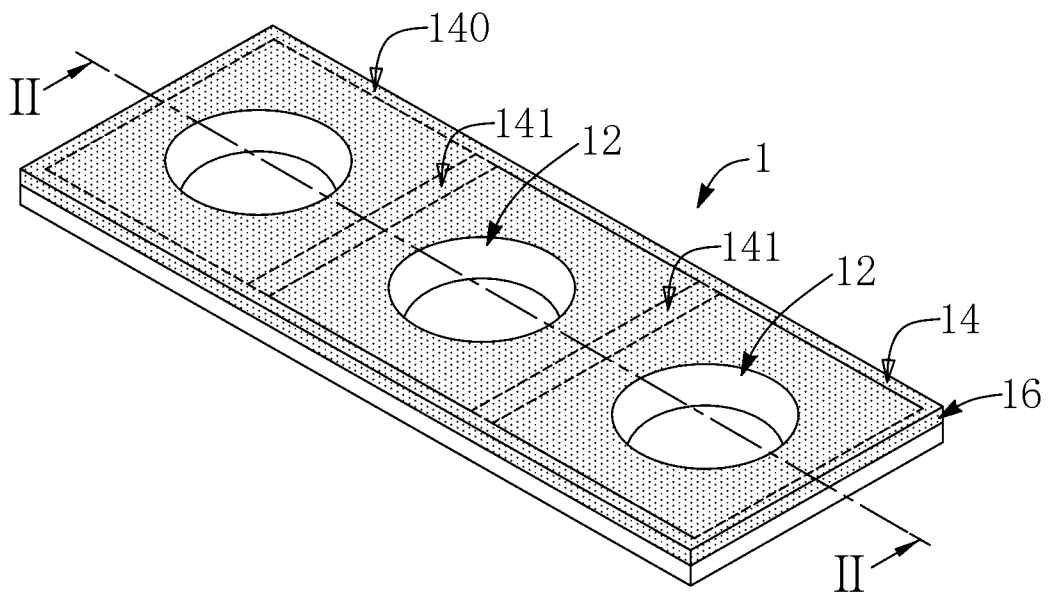


圖2A

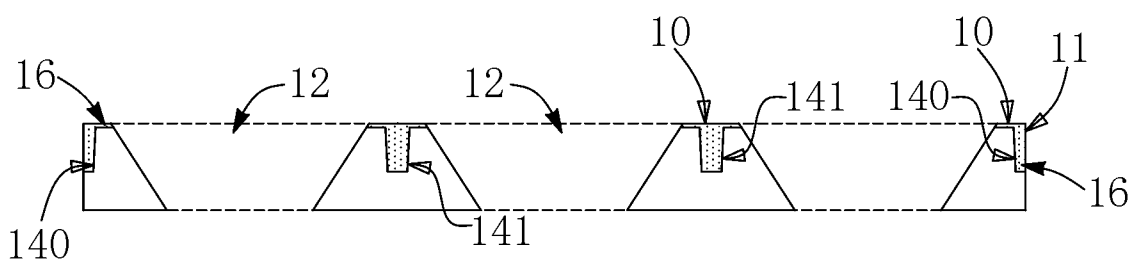


圖2B

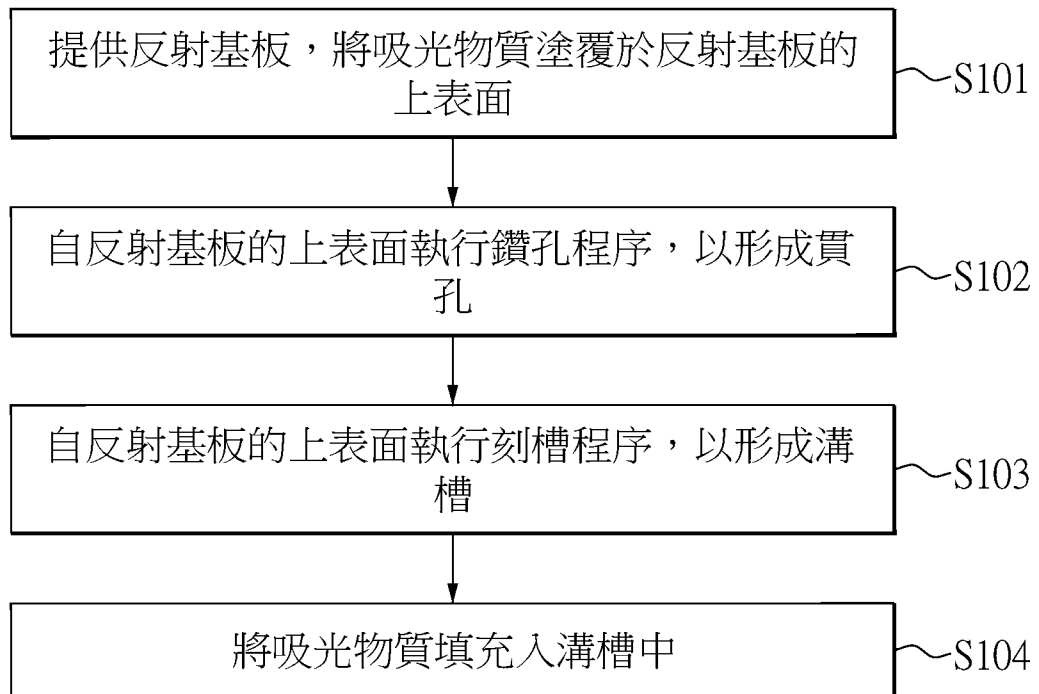


圖3

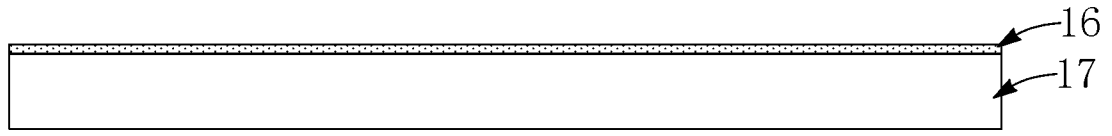


圖4

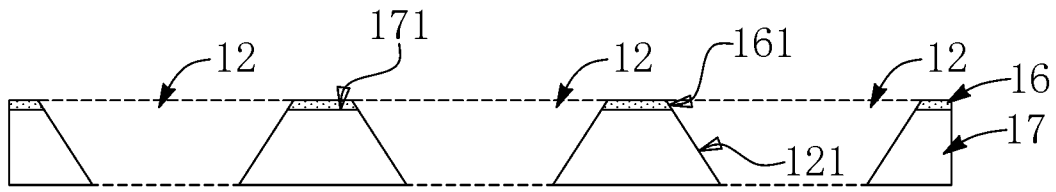


圖5

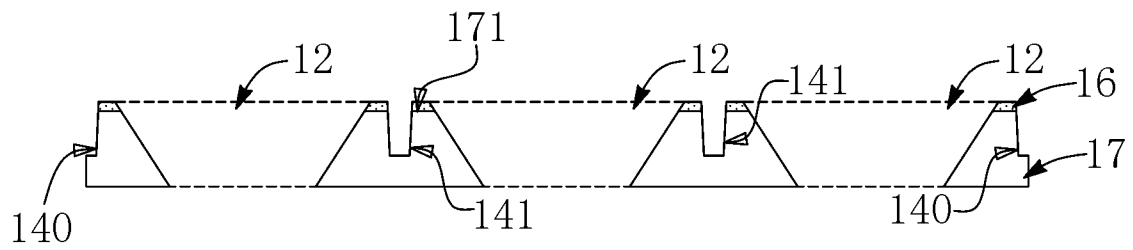


圖6

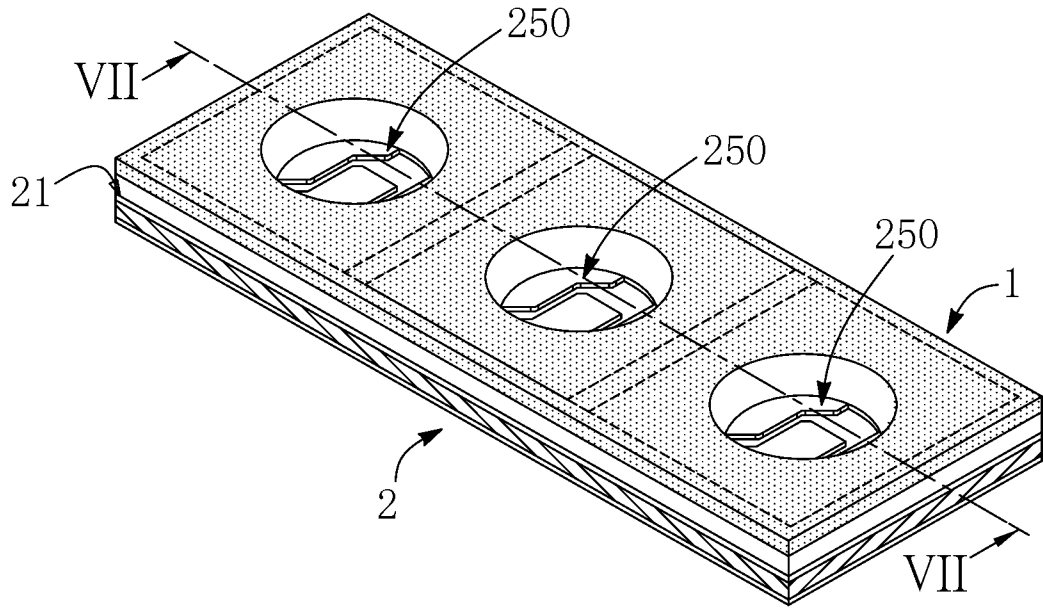


圖7A

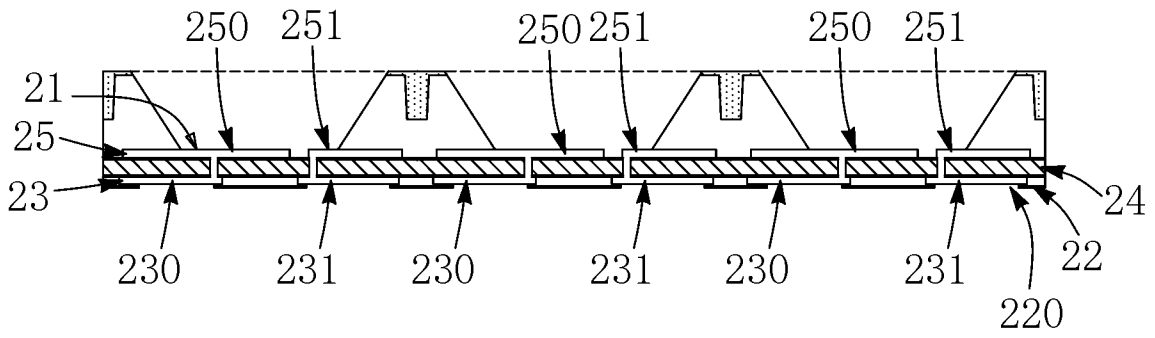


圖7B

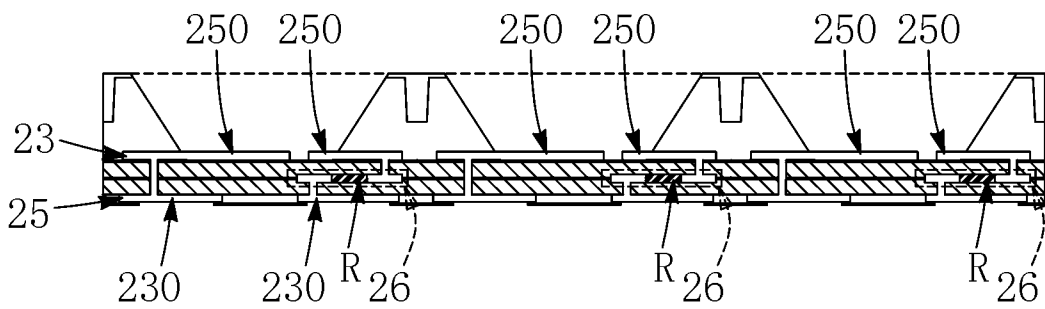


圖7C

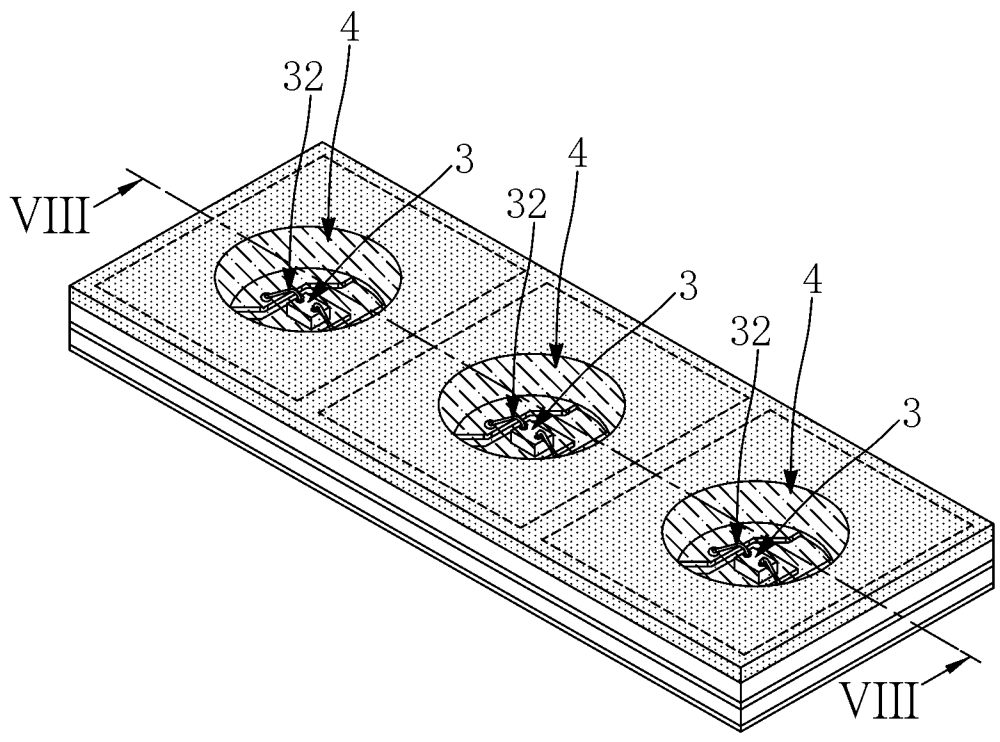


圖8A

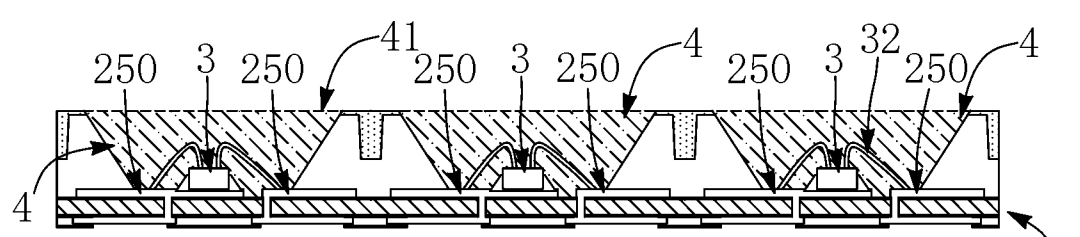


圖8B

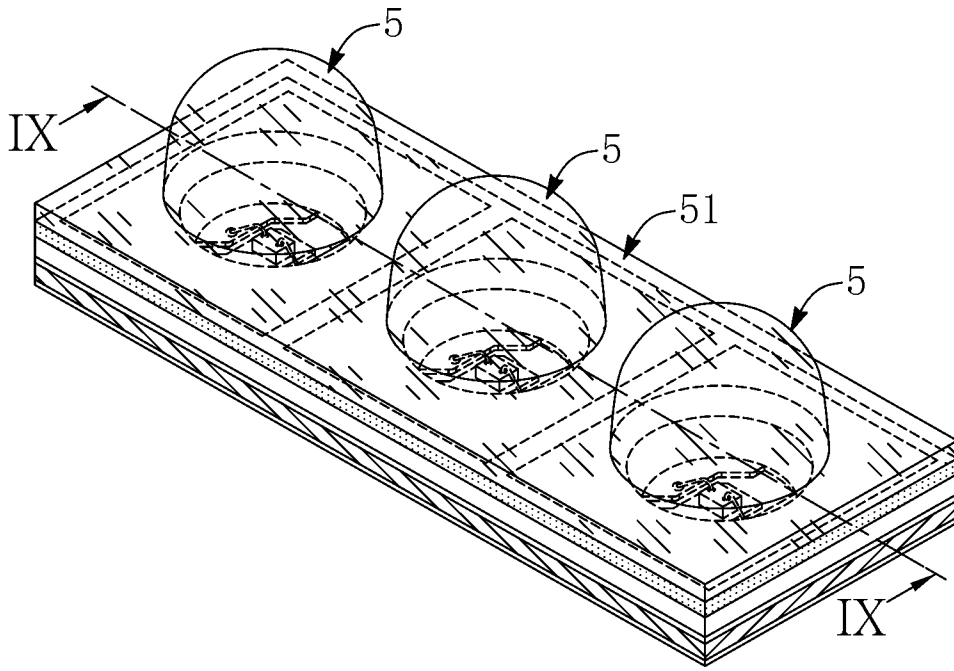


圖9A

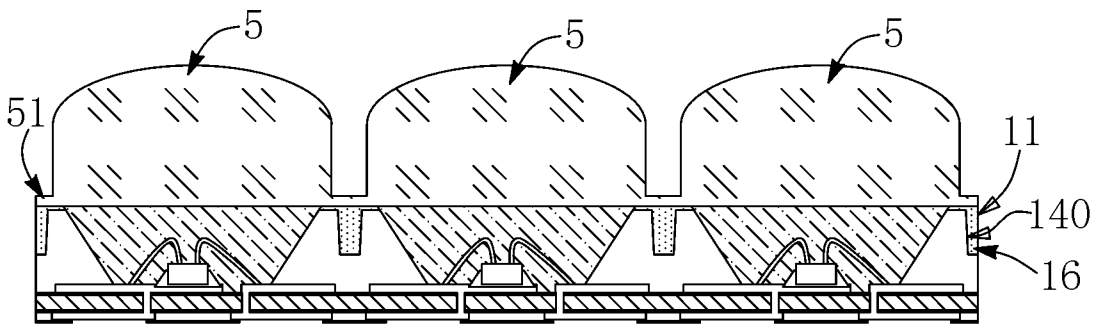


圖9B

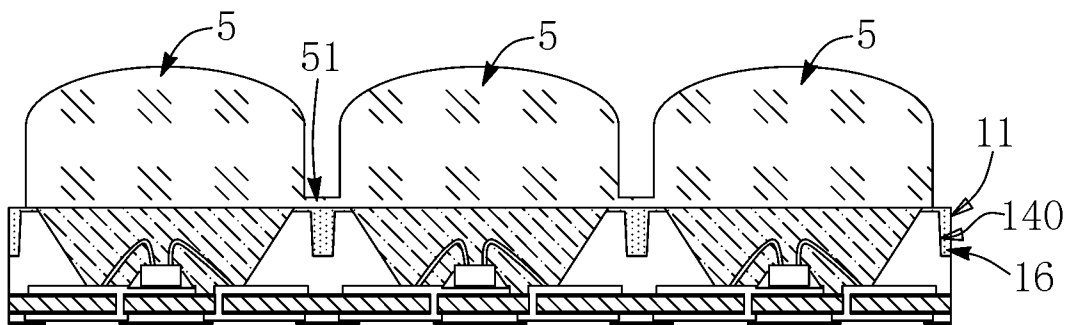


圖9C

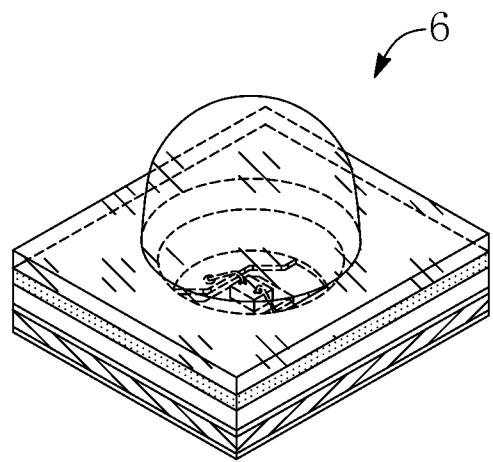


圖10A

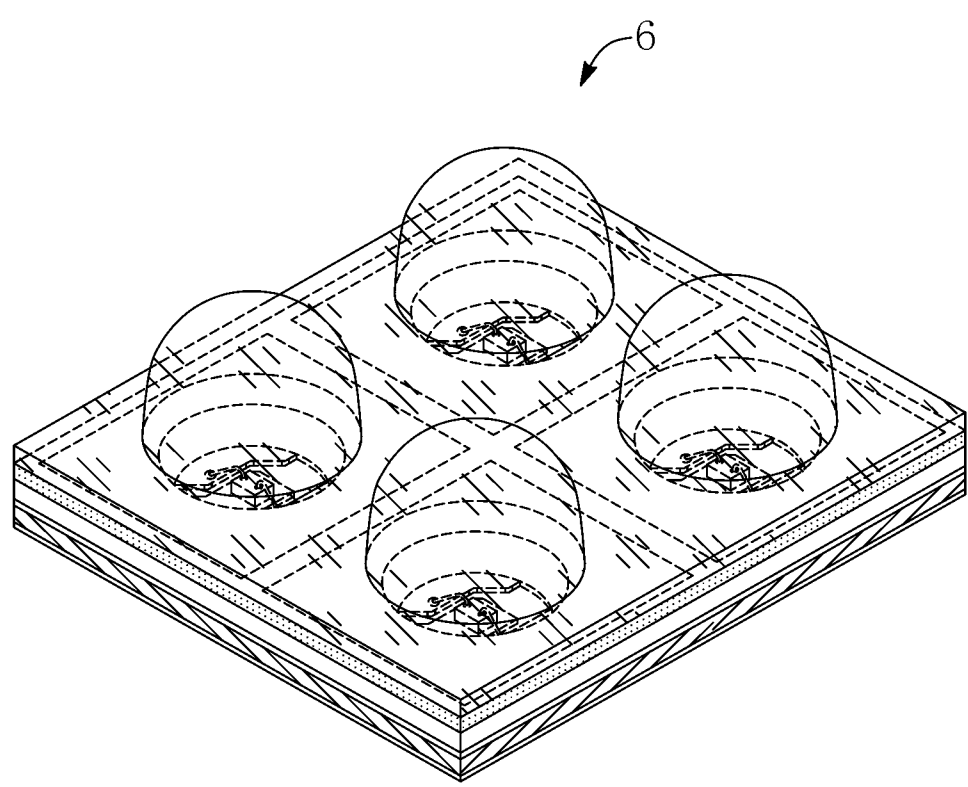


圖10B