



(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 I520380 B

(45) 公告日：中華民國 105 (2016) 年 02 月 01 日

(21) 申請案號：099134878

(22) 申請日：中華民國 99 (2010) 年 10 月 13 日

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

H01L25/075 (2006.01)

(30) 優先權：2010/01/20 南韓

10-2010-0005199

(71) 申請人：L G 伊諾特股份有限公司 (南韓) LG INNOTEK CO., LTD. (KR)
南韓

(72) 發明人：金惠榮 KIM, HYE YOUNG (KR)

(74) 代理人：陳瑞田

(56) 參考文獻：

TW 200919779

EP 1876653A2

US 2009/0289272A1

審查人員：詹惟雯

申請專利範圍項數：21 項 圖式數：9 共 37 頁

(54) 名稱

發光裝置封裝及具有發光裝置封裝的光源單元

LIGHT EMITTING DEVICE PACKAGE AND LIGHT UNIT HAVING THE SAME

(57) 摘要

一發光結構包括具有傳導物質的一封裝體，在該封裝體表面形成的一非傳導層，在該非傳導層的複數個電極，從該些電極突出的複數個突起物，安裝在該封裝體一平面且連接至該些電極的一發光裝置，及將該發光裝置封裝的一透射樹脂構件，其中，除了該發光裝置的所在位置外，至少該凹孔的底部表面大致上為平坦。

A light emitting structure includes a package body including a conductive material, a nonconductive layer formed on a surface of the package body, a plurality of electrodes on the nonconductive layer, a plurality of protrusions from the electrodes, a light emitting device mounted to a plane of the package body and connected to the electrodes, and a transmissive resin member to encapsulate the light emitting device wherein at least the plane of the package body other than where the light emitting device is seated is substantially flat.

指定代表圖：

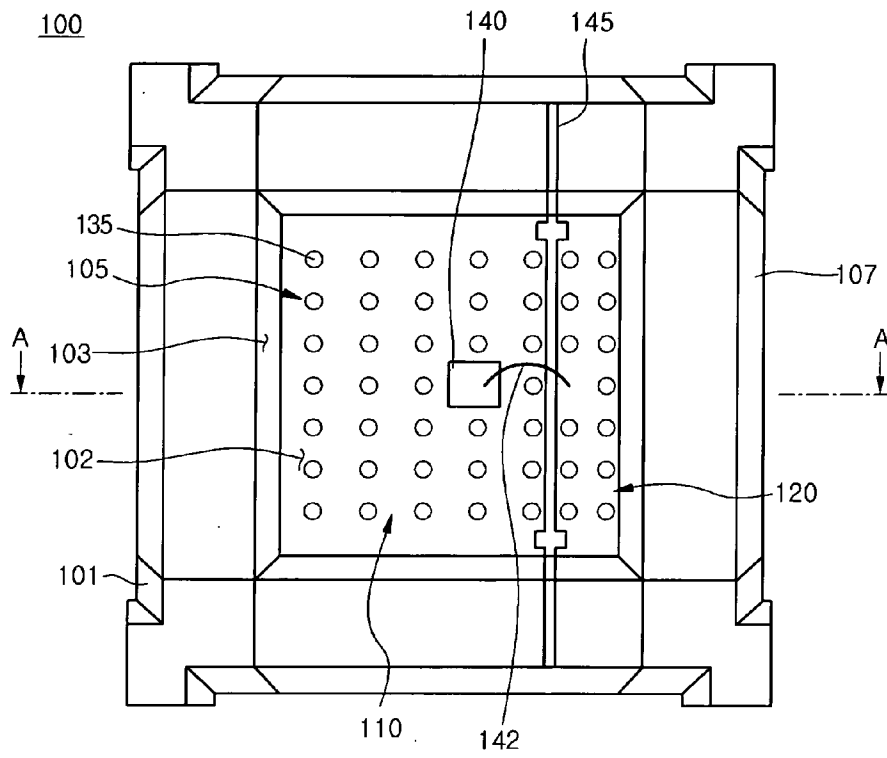


圖 1

符號簡單說明：

- 100 . . . 發光裝置封裝
- 101 . . . 封裝體
- 102 . . . 底部表面
- 103 . . . 側面
- 105 . . . 凹孔
- 107 . . . 外部側面
- 110 . . . 第一電極
- 120 . . . 第二電極
- 135 . . . 第一凹凸結構
- 140 . . . 發光裝置
- 142 . . . 導線
- 145 . . . 分隔物

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：99134818

※申請日：99.10.13

※IPC 分類：H01L 33/48 (2010.01)

H01L 25/07 (2006.01)

一、發明名稱：

發光裝置封裝及具有發光裝置封裝的光源單元 / LIGHT
EMITTING DEVICE PACKAGE AND LIGHT UNIT HAVING
THE SAME

二、中文發明摘要：

一發光結構包括具有傳導物質的一封裝體，在該封裝體表面形成的一非傳導層，在該非傳導層的複數個電極，從該些電極突出的複數個突起物，安裝在該封裝體一平面且連接至該些電極的一發光裝置，及將該發光裝置封裝的一透射樹脂構件，其中，除了該發光裝置的所在位置外，至少該凹孔的底部表面大致上為平坦。

三、英文發明摘要：

A light emitting structure includes a package body including a conductive material, a nonconductive layer formed on a surface of the package body, a plurality of electrodes on the nonconductive layer, a plurality of protrusions from the electrodes, a light emitting device mounted to a plane of the package body and connected to the electrodes, and a transmissive resin member to encapsulate the light emitting device wherein at least the plane of the package body other than where the light emitting device is seated is substantially flat.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖 1。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

100	發光裝置封裝
101	封裝體
102	底部表面
103	側面
105	凹孔
107	外部側面
110	第一電極
120	第二電極
135	第一凹凸結構
140	發光裝置
142	導線
145	分隔物

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明主張關於 2010 年 1 月 20 日所申請的南韓專利案號 10-2010-0005199 的優先權，並在此以引用的方式併入本文中，以作為參考。

本發明係關於一種發光裝置封裝及具有該發光裝置封裝的光源單元。

【先前技術】

發光二極體 (LED) 是一種將電流轉換成光線的半導體發光裝置。近來由於發光二極體的亮度已增加，因此已被用做顯示器、汽車、或是照明設備的光源。此外，藉由使用螢光粉或是結合具有多種顏色的發光二極體，發光二極體可呈現具有較優的光效率的白光。

為了提高發光二極體的亮度和效能，光線擷取結構、主動層的結構、電流擴散、電極架構、及發光二極體封裝的結構已被改善。

【發明內容】

本發明一實施例提供一種具備改良過光效率的發光裝置封裝和具備該發光裝置封裝的光源單元。本發明一實施例提供

一種發光裝置封裝，在其含有傳導物質的主體上包含多個突起物，及具有該發光裝置封裝的光源單元。

本發明一實施例提供一種發光裝置封裝，包括從一非傳導層突出的複數個突起物，多個電極，及一種具有該發光裝置封裝的光源單元。

本發明一實施例提供一種已改善可靠性的發光裝置封裝及一種光源單元。

根據本發明一實施例，一種發光結構包括一封裝體，其內含有一傳導物質、在該封裝體的一表面形成的一非傳導層、在該非傳導層上的多個電極、從該電極突出的多個突起物、一裝設在該封裝體一平面且連接至該電極的發光裝置、及將該發光裝置封裝的一透射樹脂構件，其中，除了該發光裝置的所在位置外，至少該封裝體的平面大致上為平坦。

根據本發明一實施例，一種發光裝置封裝包括一封裝體，內含一頂部開放的凹孔、一傳導物質、在該封裝體表面的一非傳導層、而且包含在該凹孔內的多個突起物、在該非傳導層上遵循突起物外形的多個電極，及在該凹孔內且連接至該些電極的一發光裝置，其中，除了該發光裝置的所在位置外，至少該凹孔的底部表面大致上為平坦。

根據本發明一實施例，一種光源單元包括複數個發光裝置封裝、排列在發光裝置封裝的一基板、提供在該基板一側的

一光學構件，和包含導光板和光學膜片的至少一項、及可以掩蓋該基板外部週邊部份和該光學構件的殼體，其中該發光裝置封裝包括一封裝體，其內含有一傳導物質、在該封裝體表面的一絕緣層、在該非傳導層上的複數個電極、從該電極突出的複數個突起物、連結至該些電極的一發光裝置、及將該發光裝置封裝的一透射樹脂構件。

【實施方式】

必須說明在本發明實施例的說明中，當指明一層（或膜）、區域、圖案、或一架構是在另一個基板、一層（或膜）、區域、墊狀物、或圖案「之上」或「之下」，則其可以是「直接」或「間接」在這另一個基板、一層（或膜）、區域、墊狀物、或圖案上，或者可能呈現一個以上的中間層。參照附圖說明該層膜位置。

以下將詳細敘述本發明實施例，並參照附圖。為求方便、清晰，附圖所示每一層的厚度與大小，可能被誇大、省略或是以示意圖繪製。另外，圖中零件大小並不完全反映實際的大小。

圖 1 為根據本發明第一實施例的發光裝置封裝 100 的平面圖，圖 2 則為沿著圖 1 中的線段 A-A 所取的剖視圖。

參閱圖 1 和圖 2，發光裝置封裝 100 包括一封裝體 101、一第一電極 110、一第二電極 120、一非傳導層 130、一凹凸

結構 135、及一發光裝置 140。

封裝體 101 包括一傳導晶圓，例如含矽 (Si) 的晶圓級封裝 (WLP)。除了矽之外，封裝體 101 可包括鋁 (Al)、氮化鋁 (AlN)、氧化鋁 (AlO_x)、感光玻璃 (PSG)、藍寶石 (Al₂O₃)、氧化鈹 (BeO)、印刷電路板 (PCB)、或是各類樹脂。根據本發明一實施例，以下敘述將關於含矽的封裝體 101 在發光裝置封裝的製造效率和散熱效果呈現優越性能的情況下所進行的內容。

可藉由一體蝕刻法 (bulk etching scheme) 作為蝕刻步驟蝕刻封裝體 101。此外，做為蝕刻步驟，可使用一濕蝕刻法、一乾蝕刻法、及一雷射鑽孔法。至少其中的二種蝕刻法可以一起使用。可採用一深度離子反應蝕刻法，作為乾蝕刻法的代表。

藉由一蝕刻步驟，在封裝體 101 的上部形成已預定一深度的一凹孔 105。凹孔 105 可包含一浴缸形凹部、一多邊形凹部、及一圓形凹部，但本實施例並非用以限定本發明。在形成一微圖樣後，可使用含有向異性溼蝕刻劑，例如氫氧化鉀 (KOH) 溶液、氫氧化四甲銨 (TMAH) 溶液、及乙二胺鄰苯二酚 (EDP) 溶液，之類溼蝕刻劑形成該凹孔。但也可以不形成該凹孔 105。

在封裝體 101 的凹孔 105 的一側面 103，可相對於凹孔底部表面傾斜一預定角度或一預定彎度，或垂直形成，但本實施例並非用以限定本發明。封裝體 101 的一外部側面 107 可傾斜

一預定角度或是垂直形成。根據一封裝體 101 的結晶特性，將封裝體 101 的表面蝕刻或切割一角度。

在封裝體 101 的表面形成絕緣層 130。舉例而言，絕緣層 130 可選自由矽熱氧化物（如，二氧化矽 SiO_2 和矽氧化物 Si_xO_y ）、氧化鋁（如， AlO_x ）、氮化矽（如，氮化矽 Si_3N_4 、 Si_xN_y 、和 SiO_xN_y ）、氧化鋁（如，氮化鋁 AlN ）和三氧化二鋁（ Al_2O_3 ）所組成之群組。

絕緣層 130 將封裝體 101 從電極層 110 和 120 絕緣。

凹孔 105 底部表面的絕緣層 130 突出複數個突起物 134，而且突起物 134 從凹孔 105 底部表面突起而該底部表面的相對面則彼此間隔開。

突起物 134 的側截面可具有透鏡形狀、半球形狀、或圓頂形狀。突起物 134 的直徑可在幾微米範圍內（例如 0.1 至 0.9 微米），其高度可在幾微米至幾十微米範圍（例如 1 至 90 微米）。此外，突起物 134 的高度可以低於發光裝置 140 頂部表面。

突起物 134 可包含與絕緣層 130 相同的物質。為了從絕緣層 130 形成突起物 134，在形成絕緣層 130 於一預定厚度之後，藉由微影製程而塗上一光阻層，而且在選定區域進行曝光和顯影步驟以圖案化該選定區域，使得選定區域被曝露出。因此被選區域以突起物的結構形成。可藉由另一方法形成絕緣層

130 的突起物 134。根據另一方法，在提供光阻層後，形成突起物 134 或是進行濕蝕刻法。突起物 134 可以以規則間距或不規則間距來形成。

另可以藉由一濺鍍法或是一電子束 (e-beam) 沉積法沉積絕緣層 130，但本實施例並非用以限定本發明。

在封裝體 101 形成至少一井 (well)，且藉由植入雜質或一擴散製程在封裝體 101 形成該井。該井以線路的架構與電極 110 和 120 之至少一電極連結，以及可藉由如齊納二極體 (zener diode) 或恆定電流裝置的保護裝置來實現。

在絕緣層 130 上形成複數個電極層 110 和 120。根據本發明一實施例，以下的描述將以形成電極層 110 和 120 的結構為範例。根據熱傳導性、電氣特性、光反射效率、及製造程序，電極層 110 和 120 可有一複數個金屬層相疊的結構。

藉由在選定區域塗上一光阻層形成電極層 110 和 120，且藉由在經由進行曝光和顯影步驟，和圖案化選定區域使得選定區域曝露出，因此形成金屬層。此外，可在金屬層形成後，藉由進行圖案成形製程而形成電極層 110 和 120，但本實施例並非用以限定本發明。

第一電極層 110 可與第二電極層 120 間隔開。可使用一分隔物 145 將第一電極層 110 和第二電極層 120 實際間隔開。分隔物 145 可從凹孔 105 內部延伸至封裝體 101 頂部表面。分

隔物 145 可為凹槽狀，且可包括一絕緣體。分隔物 145 可以有不同的結構或各種形狀，但本實施例並非用以限定本發明。

可在絕緣層 130 上形成第一電極層 110 和第二電極層 120，亦可從封裝體 101 的一側延伸至另一側。此外，第一和第二電極層 110、120 亦可延伸至封裝體 101 底部表面的兩側。

第一電極層 110 的端部 P1 和第二電極層 120 的端部 P2 可以做為電極端子。

在凹孔 105 提供發光裝置 140。可在第一電極層 110 和/或第二電極層 120 提供發光裝置 140。為了解說，以下的敘述為將第一電極層 110 提供在發光裝置 140 作為範例。

同等數量的金屬層可堆疊在第一和第二電極層 110、120 的部份。第一電極層 110 接合發光裝置 140 的區域做為一接合區，第一電極層 110 的其它區域和第二電極層 120 則做為一反射區。

可以在凹孔 105 內、外部提供的反射區額外堆疊一反射金屬層。可根據接合特性或反射特性而改變疊層架構的差異。

在第一電極層 110 一平坦頂部表面提供發光裝置 140。提供發光裝置 140 的該區域可做為一接合區。使用一膠漿 (paste) (未顯示) 或藉由一晶粒附著 (die attach) 法將發光裝置 140 連結至接合區。發光裝置 140 可包含一發光二極體晶片，例如具有可見波長的藍色、綠色、紅色、或黃色的發光

二極體晶片，或者可包含紫外線(UV)波段的發光二極體晶片，但本發明實施例並非用以限定發光裝置 140 的類型或數量。

將發光裝置 140 連結至第一電極層 110 並與第一電極層 110 電性連接，和可利用導線 142 連接至第二電極層 120。根據本發明一實施例，發光裝置 140 可包含具有垂直型電極結構以垂直提供電極的一發光二極體晶片。利用導線將具有側式電極結構的發光二極體晶片連接至第一和第二電極層 110、120。發光裝置 140 可至少運用導線、晶粒接合法 (die bonding)、和覆晶接合法 (flip bonding) 法的其中一種，但本實施例並非用以限定本發明。

第一電極層 110 和第二電極層 120 可包含至少四層金屬層。舉例而言，第一電極層 110 的接合區可包含至少五層金屬層，其反射區則可包含形成在接合區的至少一金屬層。可在光線實際入射的區域形成該反射區，和在該反射區之外的區域形成該接合區。

第一和第二電極層 110、120 的表面粗糙度可約為 30 奈米 (nm) 或更少 (如 0.01 奈米至 30 奈米)，且如此的表面粗糙度可以改善傳導特性、散熱特性、及光反射效率。

參閱圖 1，藉由絕緣層 130 的突起物 134，第一和第二電極層 110、120 可具有一凹凸結構 135。可以在凹孔 105 底部表面，除了安裝發光裝置 140 的晶片裝置區外，形成凹凸結構

135。在發光裝置 140 周圍提供第一和第二電極層 110、120 的凹凸結構 135，以散射入射光線，光效率因此改善。凹凸結構 135 可包含從電極層 110 和 120 突出的複數個突起物。

參閱圖 2，在凹孔 105 形成一透射樹脂構件 150，且可以是單層或是多層的結構。透射樹脂構件 150 密封或封裝發光裝置 140，而且包括樹脂例如矽或環氧樹脂。透射樹脂構件 150 可包含至少一種螢光粉，而且螢光粉可包括紅色、綠色、或是黃色的螢光粉，但本實施例並非用以限定本發明。透射樹脂構件 150 的表面可含有一凹形、一扁平形、和一凸形。

在凹孔 105 形成一透鏡(未顯示)，且在透射樹脂構件 150 包含凸透鏡形、凹透鏡形、或凸透鏡形和凹透鏡形的混合。該透鏡可與透射樹脂構件 150 隔開或接觸，但本實施例並非用以限定本發明。該透鏡可有各種形狀，但實施例並非用以限定本發明。

在凹孔 105 提供至少含有一種螢光粉的一螢光膜，但實施例並非用以限定本發明。利用網版印刷法 (screen printing)，在透射樹脂構件 150 的所需區域或是在透射樹脂構件 150 頂部表面，塗上含有螢光粉或環氧樹脂且透氣性佳的矽膠。

以下為發光裝置封裝的製作過程。在封裝體 101 形成絕緣層 130 及第一和第二電極層 110、120 之後，發光裝置 140

電性連接至電極層 110 和 120。之後，在凹孔 105 形成透射樹脂構件 150，且將封裝體 101 切割成一封裝單元。在第一和第二電極層 110、120 之外的區域形成切割面。

圖 3 顯示圖 2 之第一和第二電極層的疊層結構。

參閱圖 2 和 3，第一和第二電極層 110、120 含有一種子層 111、一傳導層 112、一阻隔層 113、一接合層 114、一黏著層 116、及一反射層 117。

接合區 A1 的結構為種子層 111、傳導層 112、阻隔層 113、和接合層 114 依序堆疊，反射區 A2 的結構為種子層 111、傳導層 112、阻隔層 113、接合層 114、黏著層 116、和反射層 117 依序堆疊。接合區 A1 的最高層是接合層 114，而且可在發光二極體晶片的一接合區及一封裝的外層部份形成接合層 114。

由於是在接合區 A1 提供接合層 114，因此可附著或接合發光裝置 140。由於反射區 A2 的最上層是反射層 117，因此可在凹孔區或凹孔區一外部周邊部份形成電極層 110 和 120。

接合層 114 和反射層 117 可有大約 30 奈米 (nm) 或更少的表面粗糙度，而且表面粗糙度最好為 20 奈米或更少。接合層 114 的表面粗糙度可低於反射層 117 的表面粗糙度。

可藉由濺鍍法或電子束沉積法之類的物理沉積將種子層 111 沉積。藉由電鍍法（電鍍或非電鍍法）形成傳導層 112、

阻隔層 113、接合層 114、黏著層 116、和反射層 117。種子層 111 包含與絕緣層有較高黏著性及和其它材料有較高接合性的一材料。舉例而言，種子層 111 在一單層或多層結構中包括鈦 (Ti)、鉻 (Cr)、和鉭 (Ta)。種子層 111 可有約 900 ± 200 埃 (Å) 的厚度。

可在封裝體 101 的凹孔 105、頂部表面、側面、和底部表面形成種子層 111，使發光裝置 140 可以有效散熱。

可進一步在種子層 111 形成含有金 (Au) 或銅 (Cu) 的一種子中間層。因此種子層 111 的結構可為鉻/金 (Cr/Au)、鉻/銅 (Cr/Cu)、鈦/金 (Ti/Au)、鉭/銅 (Ta/Cu)、和鉭/鈦/銅 (Ta/Ti/Cu)。藉由物理沉積法，種子中間層可有約 6000 ± 500 埃 (Å) 的厚度。

在種子層 111 形成傳導層 112。藉由一電鍍法形成傳導層 112，而且該電鍍法減低與藉由物理沉積法沉積而成的種子層 111 的應力。應力減少可防止傳導層 112 表面粗糙度的增加。亦即，傳導層 112 可防止因形成方法不同於種子層 111 而發生的應力。

傳導層 112 的表面粗糙度可逐漸減少至按照一電鍍層厚度比例的預定厚度。傳導層 112 可含有像銅這類具有較高導熱性和散熱特性的金屬。傳導層 112 可有幾十微米或更少的厚度，或有約 30 微米或更少的厚度。傳導層 112 最好有 10 微米

或更少的厚度。當傳導層 112 的厚度為幾微米 (μm)，傳導層可有約 20 奈米或更少的表面粗糙度。如果傳導層 112 的厚度為 10 至 30 微米，散熱特性和表面粗糙度可獲得改善。

除了銅 (Cu) 之外，傳導層 112 可包含銀 (Ag)、金 (Au) 和鋁 (Al) 等物質。傳導層 112 可包含銅合金或銀合金。

在傳導層 112 形成阻隔層 113。阻隔層 113 可防止因傳導層 112 處於高溫、而發生接合層 114 減低電氣特性。藉由使用鉑 (Pt) 或鎳 (Ni) 電鍍法形成阻隔層 113，且可有約為 3000 ± 500 埃 (\AA) 的厚度。

在阻隔層 113 形成接合層 114。藉由使用金 (Au) 電鍍法形成接合層 114，且有約 5000 ± 500 埃 (\AA) 的厚度。

接合層 114 可具有約 30 奈米或更少的表面粗糙度。接合層 114 的表面粗糙度可以改善接合層 114 和膠漿之間的接合。當表面粗糙度一旦增加，空氣流入至接合層 114 和膠漿之間接合的界面表面，因此降低導熱性。據此，30 奈米或更少的表面粗糙度可改善接合性和導熱性。

當傳導層 112 含銅、阻隔層 113 含鎳，及接合層 114 含金時，接合區 A1 則可以為 鉻 / 金 / 銅 / 鎳 / 金 (Cr/Au/Cu/Ni/Au)、鉻 / 銅 / 銅 / 鎳 / 金 (Cr/Cu/Cu/Ni/Au)、鈦 / 金 / 銅 / 鎳 / 金 (Ti/Au/Cu/Ni/Au)、鉭 / 銅 / 銅 / 鎳 / 金 (Ta/Cu/Cu/Ni/Au)、或 鉭 / 鈦 / 銅 / 銅 / 鎳 / 金

(Ta/Ti/Cu/Cu/Ni/Au) 堆疊的結構。在該堆疊結構中，傳導層 112 以 10 微米或更少的厚度形成，所以該表面粗糙度降低至 30 奈米或更少，而且可降低金屬層的耐熱性。

在接合層 114 堆疊黏著層 116 和反射層 117。形成黏著層 116，以將二相鄰的金屬層互相接合，而且可包含鈦 (Ti)、鉻 (Cr)、或鉭 (Ta)。黏著層 116 可有 900 ± 100 埃 (Å) 的厚度。不過，可以不形成該黏著層 116。

在黏著層 116 形成反射層 117。反射層 117 可包含反射率佳的金屬，以反射光線或其合金。舉例而言，反射層 117 可包含鋁、銀、或其合金。在圖 5 凹孔 105 的底部表面和側表面形成反射層 117，光反射率因而獲得改善。反射層 117 可具有 1500 ± 300 埃 (Å) 的厚度。

傳導層 112 減低從種子層 111 傳來的應力，在傳導層 112 形成的接合層 114 和反射層 117 的表面粗糙度因此可為 30 奈米或更少。

至少在種子層 111、傳導層 112、阻隔層 113、接合層 114、黏著層 116、和反射層 117 的一部份形成該凹凸結構。

圖 4 顯示根據本發明第二實施例的一發光裝置封裝 100A。以下將參閱圖 4 描述第二實施例，著重在第一和第二實施例之間的差異避免重覆部份。

參閱圖 4，發光裝置封裝 100A 包括在封裝體 101 的凹孔

105 的底部表面 102 形成的第一凹凸結構 135，及在封裝體 101 頂部表面 104 形成的一凹凸結構 135A。

參閱本發明第一實施例而斟酌形成第一和第二凹凸結構 135 和 135A 的方法。在凹孔 105 底部表面的第一凹凸結構 135 散射從發光裝置 140 發出的光線，以改善光效率。在封裝體 101 頂部表面 104 的第二凹凸結構 135A 散射由透鏡反射的光線，光線擷取率因此獲得改善。

圖 5 和 6 為絕緣層 130 的突起物 134B 經修改過的側面剖視圖。

參閱圖 5，絕緣層 130 的突起物 134B 可有一稜鏡形狀或多角形的側截面。藉由一微影製程或使用絕緣層 130 的材質進行乾和/或濕蝕刻製程而形成突起物 134B。在絕緣層 130 形成電極層 110 和 120，因而改善光反射率。

參閱圖 6，絕緣層 130 的突起物 134C 可有圓錐形或多邊形金字塔形狀的側截面。藉由微影製程或乾和/或濕蝕刻製程而形成突起物 134C。在絕緣層 130 上形成電極層 110 和 120，因而改善光反射率。

絕緣層 130 的突起物可有相同形狀。突起物的部份彼此可有不同形狀，但實施例並非用以限定本發明。

根據本發明一實施例，可以不在封裝體 101 形成該凹孔。在此情況下，可在平坦的頂部表面形成該絕緣層和其中的突起

物，及可在絕緣層上形成電極層。

<照明系統>

根據本發明一實施例，照明系統包括一發光模組，其中圖 1 的多個發光裝置封裝排列在一板上。在照明系統中，為可攜型終端機、筆記型電腦等的顯示裝置提供一光源單元，或者光源單元適用於各種照明設備、指示器裝置等等。

除了照明燈、訊號燈、汽車車頭燈、電子顯示器等等之外，照明系統可包括圖 7 和 8 所示的一顯示裝置、圖 9 所示的一光源單元。

圖 7 為根據本發明一實施例的一顯示裝置的拆解透視圖。

參閱圖 7，根據本發明一實施例，顯示裝置 1000 可包含導光板 1041、為導光板 1041 提供光源的發光模組 1031、位於導光板 1041 下方的反射構件 1022、在導光板 1041 上的光學膜片 1051、在光學膜片 1051 上的顯示面板 1061、及接收導光板 1041、發光模組 1031、和反射構件 1022 的底蓋 1011，但實施例並非用以限定本發明。

底蓋 1011、反射膜片 1022、導光板 1041、及光學膜片 1051 可定義為光源單元 1050。

導光板 1041 的功能為藉由擴散線性光而將線性光轉換成平面光。導光板 1041 可由一透明的材料製成，且可包括丙烯

醯基系列樹脂的一種，例如聚甲基丙烯酸甲脂 (PMMA)、聚對苯二甲酸二乙酯 (PET)、聚碳酸酯 (PC)、環狀烯烴共聚物 (COC)、及聚萘二甲酸乙二醇酯 (polyethylene naphthalate) 樹脂。

發光模組 1031 提供光線至導光板 1041 的至少一側面，而且最終作為一顯示裝置的光源。

發光模組 1031 可包括至少一發光裝置，且直接或非直接從導光板 1041 一側面提供光線。發光模組 1031 可包括一板體 1033 和根據以上所揭示實施例的一發光裝置封裝 100，而且該發光裝置封裝 100 可以預定間隔分開排列在板體 1033 上。

板體 1033 可以是一包含線路圖案 (未顯示) 的印刷電路板 (PCB)。板體 1033 可包含一金屬核心印刷電路板 (MCPCB)、軟性印刷電路板 (FPCB) 等，及一般的印刷電路板，但實施例並非用以限定本發明。在發光裝置封裝 100 安裝在側面或在一釋熱板的狀況下，板體 1033 可被移除。在此釋熱板的某部份可接觸底蓋 1011 的上部表面。

複數個發光裝置封裝 100 可設置在板體 1033 上，使得複數個發光裝置封裝 100 的光發射面可以預定間距從導光板 1041 分隔，但實施例並非用以限定本發明。發光裝置封裝 100 可直接或非直接提供光線至導光板 1041 一側面的一光入射部份，但實施例並非用以限定本發明。

在導光板 1041 之下提供反射構件 1022。反射構件 1022 將導光板 1041 從較低表面入射的光線反射，使反射光可以導向往上的方向，因而可以加強光源單元 1050 的亮度。舉例而言，反射構件 1022 可由聚對苯二甲酸二乙酯 (PET)、聚碳酸酯 (PC)、聚氯乙烯 (PVC) 樹脂或類似材質形成，但實施例並非用以限定本發明。

底蓋 1011 可接收導光板 1041、發光模組 1031、反射構件 1022 及類似物。為此目的，底蓋 1011 可以以頂部表面開放的盒子形狀形成一接收部 1012，但實施例並非用以限定本發明。底蓋 1011 可以連結至一頂蓋，但實施例並非用以限定本發明。

底蓋 1011 可由一金屬材質或樹脂材質形成，且可以使用如壓模成形或射出成形的製程生產。另外，底蓋 1011 可包含具有高導熱性的金屬或非金屬材質，但實施例並非用以限定本發明。

舉例而言，顯示面板 1061 是一液晶顯示面板，且包括面對面的第一和第二透明基板，且在第一和第二基板間放入的一液晶層。面板 1061 的至少一面附著一偏光板，但實施例並非用以限定本發明。顯示面板 1061 利用光透過光學膜片 1051 而顯示資訊。顯示裝置 1000 可應用至各式可攜式終端機、筆記型電腦的螢幕、膝上型電腦的螢幕、電視等。

在顯示面板 1061 和導光板 1041 之間配置光學膜片 1051，且包括至少一透明片。舉例而言，光學膜片 1051 可包含一擴散片、一水平和/或垂直稜鏡片、一亮度增強片中的至少一項。該擴散片擴散入射光，該水平和/或垂直稜鏡片將入射光集中至一顯示區，亮度增強片藉由再度使用未利用的光 (lost light) 而加強亮度。另外，在顯示面板 1061 配置一保護片，但實施例並非用以限定本發明。

此處的顯示裝置 1000 可包含導光板 1041 和光學膜片 1051，作為位於發光模組 1031 光路徑的光學構件，但實施例並非用以限定本發明。

圖 8 為根據本發明一實施例的一顯示裝置的剖視圖。

參閱圖 8，顯示裝置 1100 可包括一底蓋 1152、上述揭示發光裝置封裝 100 排列所在的一板體 1120、一光學構件 1154、及一顯示面板 1155。

板體 1120 和發光裝置封裝 100 可定義為發光模組 1160。底蓋 1152、至少一發光模組 1060、及光學構件 1154 可定義為光源單元 1150。

提供具有一接收部 1153 的底蓋 1152，但實施例並非用以限定本發明。

在此，光學構件 1154 可包含一透鏡、一導光板、一擴散片、一水平和垂直稜鏡片、及一亮度增強片中的至少一項。導

光板可由聚碳酸酯 (PC) 或聚甲基丙烯酸甲脂 (PMMA) 製成，而且可移除。擴散片將入射光擴散，水平和垂直稜鏡片將入射光集中至一顯示區，亮度增強片藉由再使用未利用的光而加強亮度。

在發光模組 1060 配置光學構件 1154。光學構件 1154 將發光模組 1060 發出的光轉換成平面光，且進行擴散、光集中和之類的步驟。

圖 9 為根據本發明一實施例的光源單元的透視圖。

參閱圖 9，光源單元 1500 可包括外殼 1510、配備在外殼 1510 的發光模組 1530、及配備在外殼 1510 且由一外部電源供電的連接端子 1520。

外殼 1510 最好由具有良好熱屏蔽特性的材質製成，例如金屬材質或樹脂材質。

發光模組 1530 可包括一板體 1532 和根據本發明一實施例而安裝在板體 1532 的至少一發光裝置封裝 100。在一矩陣配置中，發光裝置封裝 100 可包括以預定間距互相分開排列的複數個發光裝置封裝。

板體 1532 可以是印有線路圖案的一絕緣體基板，而且，舉例之言，可包括一般印刷電路板 (PCB)、金屬核心印刷電路板 (MCPCB)、軟性印刷電路板 (FPCB)、陶質印刷電路板、FR-4 基板，等等。

另外，板體 1532 可由一材質形成而有效反射光線，而且其中一表面以能有效反射光線的顏色來形成，例如白色或銀色。

在板體 1532 上安裝至少一發光裝置封裝 100。每個發光裝置封裝 100 可包含至少一發光二極體 (LED) 晶片。發光二極體晶片可包含一發出紅、綠、藍、或白光的彩色發光二極體，及一發出紫外線 (UV) 的紫外線發光二極體。

發光模組 1530 可有一不同發光裝置封裝的組合，以此獲得所需的顏色和亮度。舉例而言，發光模組 1530 可有白色發光二極體、紅色發光二極體、及綠色發光二極體的組合，以此獲得高現色性指數 (CRI)。

連接端子 1520 可電性連接至發光模組 1530 以提供電源。連接端子 1520 以一插座型用螺固且連結至一外部電源，但實施例並非用以限定本發明。舉例而言，連接端子 1520 可以製成一銷式且插入一外部電源，或可藉由一電線連接至該外部電源。

光源單元的發光模組包括發光裝置封裝。該發光裝置封裝可有上述揭示的封裝結構。此外，在一基板安裝具有側邊型和垂直型電極結構之後，利用模件將該合成結構封裝。

根據本發明一實施例，一種發光裝置封裝的製造方法包含在一封裝體表面形成一絕緣層、在該絕緣層的第一區形成複

數個突起物、在絕緣層形成複數個金屬層、及將發光裝置與金屬層連接等步驟。

在本說明書中指稱任何「一實施例」、「一個實施例」、「示範實施例」意指與實施例結合而描述的一特定特徵、結構、或特色包含在本發明之至少一實施例中。在本說書各處出現的此類名稱不一定都指稱同一實施例。再者，當與任何實施例結合而描述特定特徵、結構、或特色時，則結合該等實施例中之其他者來實現此特徵、結構或特性是在熟習此項技術者之能力範圍內。

雖然參考實施例之許多說明性實施例來描述實施例，但應理解，熟習此項技術者可想出將落入本發明之原理的精神及範疇內的眾多其他修改及實施例。更特定言之，在本發明、圖式及所附申請專利範圍之範疇內，所主張組合配置之零部件及/或配置的各種變化及修改為可能的。除了零部件及/或配置之變化及修改外，對於熟習此項技術者而言替代用途亦將顯而易見。

【圖式簡單說明】

- 圖 1 為根據本發明第一實施例的發光裝置封裝平面圖；
圖 2 為圖 1 發光裝置封裝的側面剖視圖；
圖 3 為圖 2 一電極層的詳細剖視圖；

圖 4 為根據本發明第二實施例的一發光裝置封裝平面圖；

圖 5 為根據本發明一實施例經修改過之突起物的側面剖視圖；

圖 6 為根據本發明一實施例經修改過之突起物物的側面剖視圖。

圖 7 為具有圖 1 發光裝置封裝的一顯示器的拆解透視圖。

圖 8 說明本發明具有圖 1 發光裝置封裝的顯示器另一例的剖面示意圖。

圖 9 為具有圖 1 發光裝置封裝的照明設備的透視圖。

【主要元件符號說明】

100	發光裝置封裝
100A	發光裝置封裝
101	封裝體
102	底部表面
103	側面
104	頂部表面
105	凹孔
107	外部側面
110	第一電極
111	種子層

- 112 傳導層
- 113 阻隔層
- 114 接合層
- 116 黏合層
- 117 反射層
- 120 第二電極
- 130 絕緣層
- 134 突起物
- 134B 突起物
- 134C 突起物
- 135 第一凹凸結構
- 135A 第二凹凸結構
- 140 發光裝置
- 142 導線
- 145 分隔物
- 150 透射樹脂構件
- 1000, 1100 顯示裝置
- 1011, 1152 底蓋
- 1012, 1153 接收部
- 1022 反射構件
- 1031, 1060, 1530 發光模組

- 1033 , 1120 , 1532 板體
- 1041 導光板
- 1050 , 1150 , 1500 光源單元
- 1051 光學膜片
- 1061 , 1155 顯示面板
- 1154 光學構件
- 1510 外殼
- 1520 連接端子
- A1 接合區
- A2 反射區
- P1 第一電極層 110 端部
- P2 第二電極層 120 端部

七、申請專利範圍：

1. 一種發光結構，包含：

一封裝體，包括一傳導物質；

一非傳導層，在該封裝體的一表面上；

複數個電極，在該非傳導層上；

複數個突起物，自該些電極突出；

一發光裝置，安裝在該封裝體的一平面，且連接至該些電極；以及

一透射樹脂構件，封裝該發光裝置，

其中該非傳導層包含與該些電極之該些突起物對應的複數個突起物，

其中該些電極之該些突起物的高度低於該發光裝置的頂表面的高度，

其中該發光裝置接合至第一電極和第二電極的其中一者，而且該些電極的其中一者與該發光裝置接合的一區域為一平坦頂部表面，

其中將該些電極及該發光裝置設置於其上的該非傳導層具有一平坦底部表面。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之發光結構，其中該封裝體包含矽基材料。

3. 如申請專利範圍第 1 項至第 2 項中任一項所述之發光結

- 構，其中該些突起物以規則間距或不規則間距形成。
4. 如申請專利範圍第 1 項至第 2 項中任一項所述之發光結構，其中該些電極之該些突起物圍繞該發光裝置而設置。
 5. 如申請專利範圍第 1 項至第 2 項中任一項所述之發光結構，其中該些電極包含：
 - 一種子層，在該非傳導層上；
 - 一傳導層，在該種子層上；
 - 一阻隔層，在該傳導層上；以及
 - 一接合層，在該阻隔層上。
 6. 如申請專利範圍第 5 項所述之發光結構，其中該些電極更包含：
 - 一黏著層，在該接合層的一第一區域中；以及
 - 一反射層，在該黏著層上，其中該些突起物位於該些電極的該第一區域中。
 7. 如申請專利範圍第 5 項所述之發光結構，其中該傳導層使用選自由銅、鋁、金、和銀所組成之群組中之至少一者以 30 微米或更少的厚度形成。
 8. 如申請專利範圍第 5 項所述之發光結構，其中該種子層包含選自由鉻/金、鉻/銅、鈦/金、鈮/銅、和鈮/鈦/銅所組成之群組中之至少一者。
 9. 如申請專利範圍第 1 項至第 2 項中任一項所述之發光結

構，其中該些電極包含安裝該發光裝置的一接合區，且該接合區有 0.01 奈米至 30 奈米的粗糙度。

10. 如申請專利範圍第 1 項至第 2 項中任一項所述之發光結構，其中該些電極之該些突起物的厚度小於或等於該發光裝置的厚度，而且具有一截面含有透鏡形、金字塔形、和多角形的至少一種。

11. 如申請專利範圍第 9 項所述之發光結構，其中該發光裝置包含帶有可見波長的一發光二極體晶片，或一紫外線發光二極體晶片，其中該發光二極體晶片包含一側邊型發光二極體晶片，其中多個電極為側邊排列，或一垂直型發光二極體晶片，其中該些電極為垂直排列。

12. 一種發光裝置封裝，包含：

一封裝體，其頂部為開放的，包括一凹孔及一傳導物質；

一非傳導層，在該封裝體的一表面上，且包括在該凹孔中的複數個突起物；

複數個電極，在該非傳導層上遵循該些突起物的輪廓；以及

一發光裝置，在該凹孔內，而且連接至該些電極，

其中該非傳導層的該些突起物的高度低於該發光裝置的一頂部表面的高度，

其中該凹孔內將該些電極及該發光裝置設置於其上的該非傳導層具有一平坦底部表面。

13. 如申請專利範圍第 12 項所述之發光裝置封裝，其中該些電極的該些突起物的厚度小於或等於該發光裝置的厚度。

14. 如申請專利範圍第 12 或 13 項所述之發光裝置封裝，其中該發光裝置與該些電極之第一電極和第二電極的其中之一者接合，而且該些電極與該發光裝置接合的一區域具有一平坦頂部表面。

15. 如申請專利範圍第 14 項所述之發光裝置封裝，其中該些電極包括：

一種子層，在該絕緣層上；

一傳導層，在該種子層上；

一阻隔層，在該傳導層上；以及

一接合層，在該阻隔層上，

其中該種子層、該傳導層、該阻隔層、和該接合層具有一凹凸結構。

16. 如申請專利範圍第 15 項所述之發光裝置封裝，其中該接合層包括：

一黏著層，在該接合層的一第一區域中；以及

一反射層，在該黏著層上，

其中該黏著層和該反射層具有一凹凸結構。

17. 如申請專利範圍第 12 或 13 項所述之發光裝置封裝，更包含在該些電極形成的一凹凸結構，配置在該封裝體的頂部表面。
18. 如申請專利範圍第 12 項所述之發光裝置封裝，其中該封裝體包括一矽基材料。
19. 如申請專利範圍第 12 或 13 項所述之發光裝置封裝，更包含一透射樹脂構件在該凹孔中。
20. 如申請專利範圍第 12 或 13 項所述之發光裝置封裝，其中該發光裝置包含帶有可見波長的一發光二極體晶片，或一紫外線發光二極體晶片，其中該發光二極體晶片包含一側邊型發光二極體晶片，其中多個電極為側邊排列，或一垂直型發光二極體晶片，其中該些電極為垂直排列。
21. 一種光源單元，包含：
 - 複數個發光裝置封裝；
 - 一基板，排列在該發光裝置封裝內；
 - 一光學構件，在該基板的一側，且包括一導光板和一光學膜片中的至少一項；以及
 - 一殼體，掩蓋該基板的外部週邊部份和該光學構件，其中該發光裝置封裝包括一封裝體，其內含有一傳導物質、在該封裝體的一表面的一非傳導層、在該非傳導層上的複數個電極、從該些電極突出的複數個突起物、連結至該些電極的一發光裝置、及將該發光裝置封裝的一透射樹脂構件，

其中該非傳導層包含與該些電極的該些突起物對應的複數個突起物，且該非傳導層介於該些電極與該封裝體之間，

其中該些電極的該些突起物的高度低於該發光裝置的頂表面的高度，

其中該發光裝置接合至該些電極之第一及第二電極的其中一者，且該些電極的其中一者接合至該發光裝置的區域具有平坦頂表面，

其中該凹孔內將該些電極及該發光裝置設置於其上的該非傳導層具有一平坦底部表面。

八、圖式：

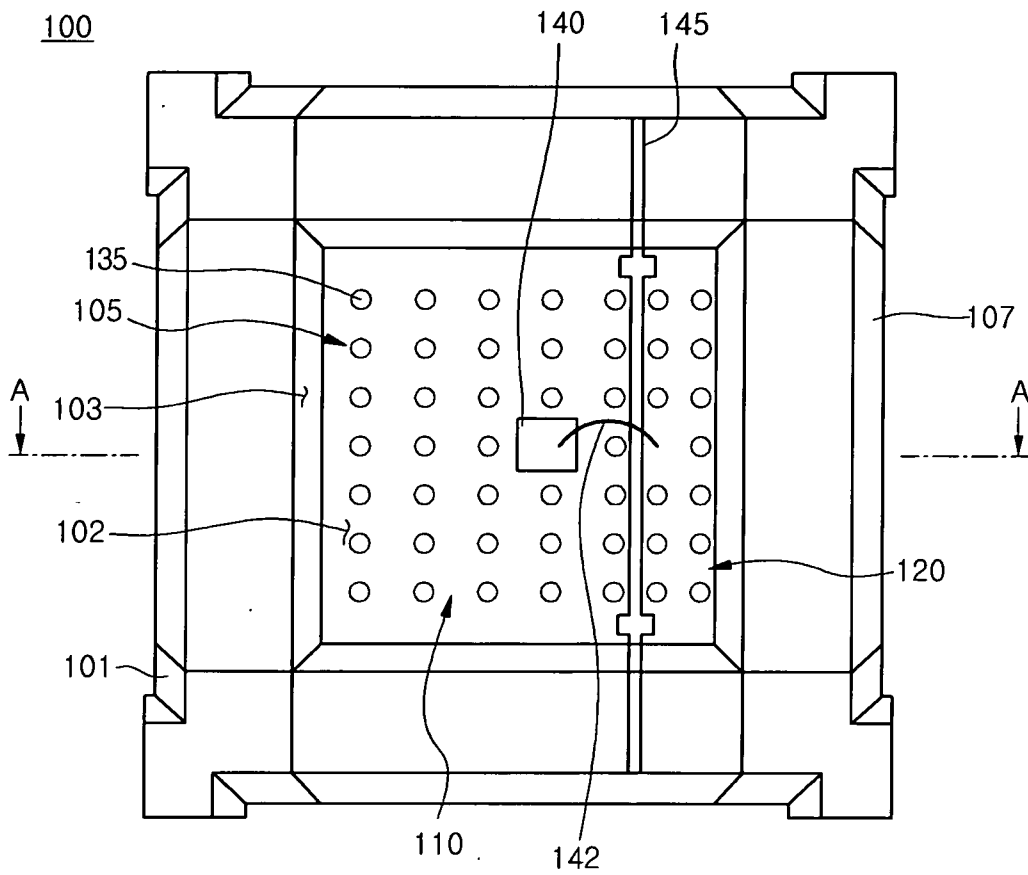


圖 1

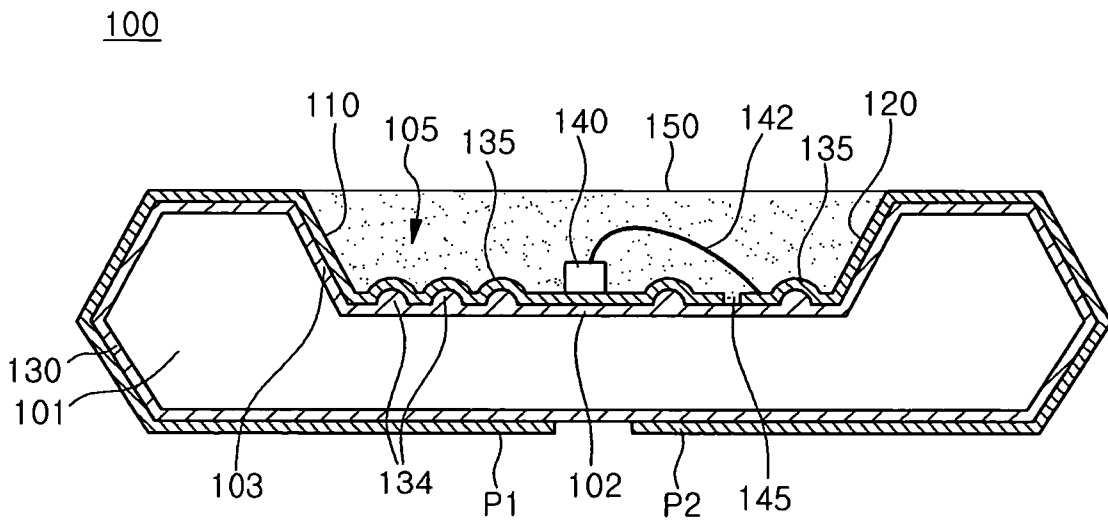


圖 2

104年8月21日修正替換頁

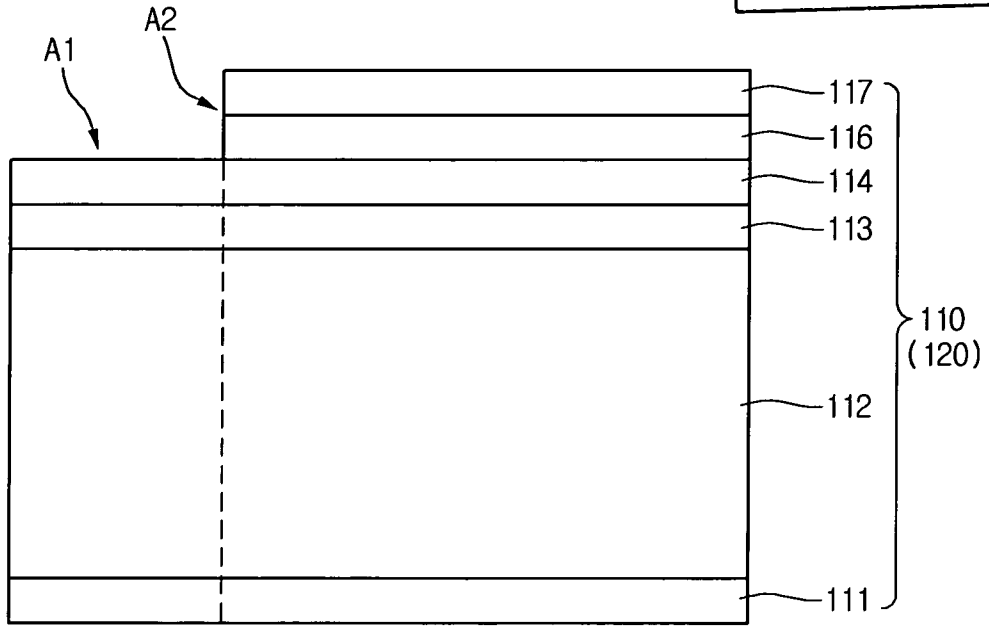


圖 3

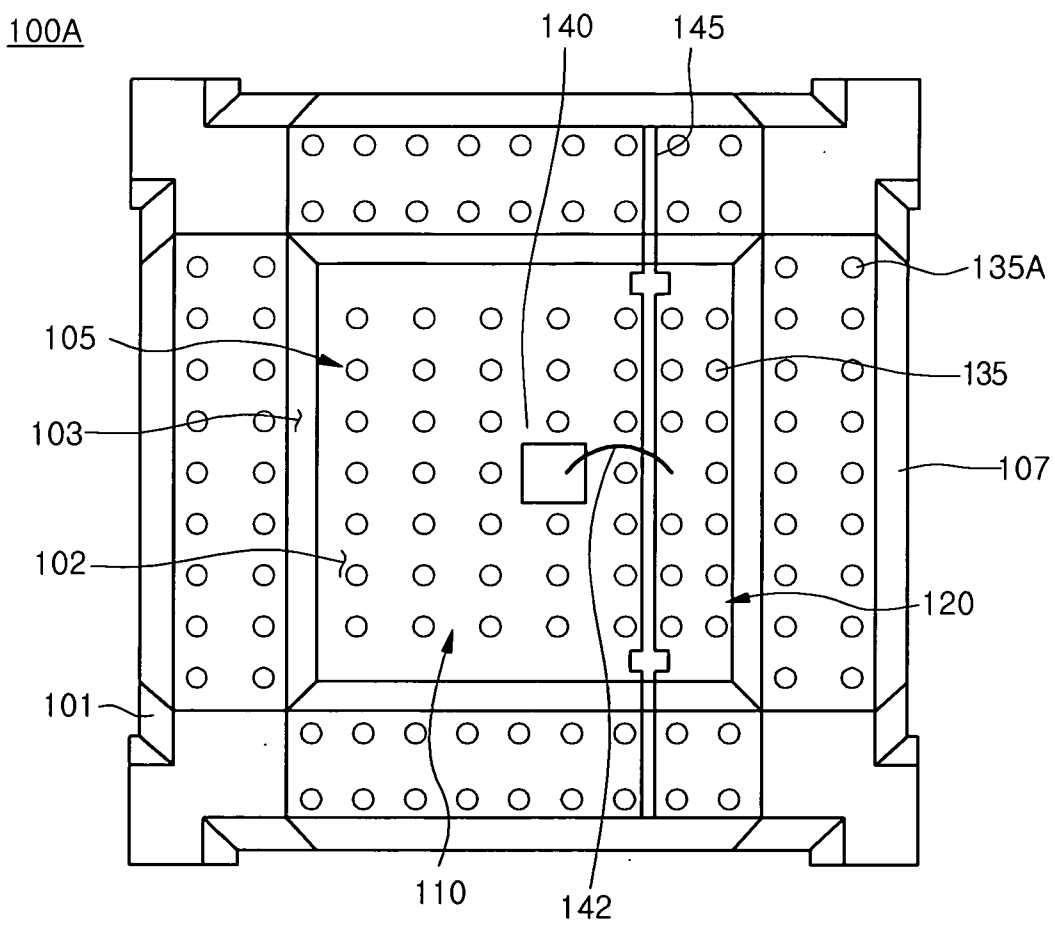


圖 4

104年8月21日修正替換頁

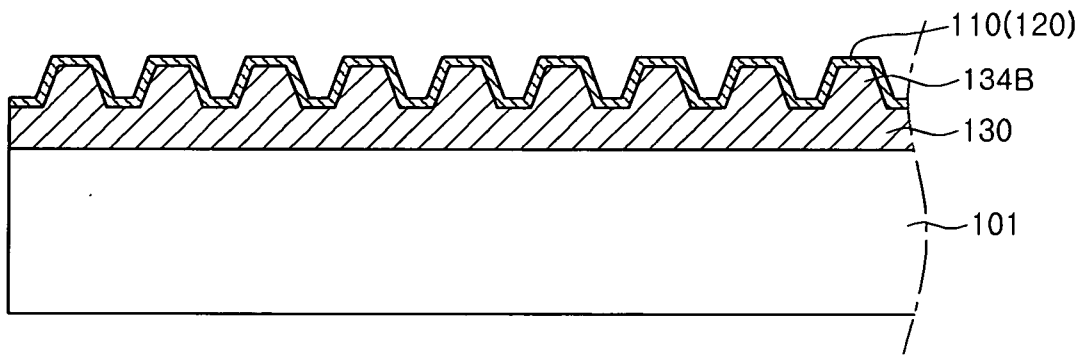


圖 5

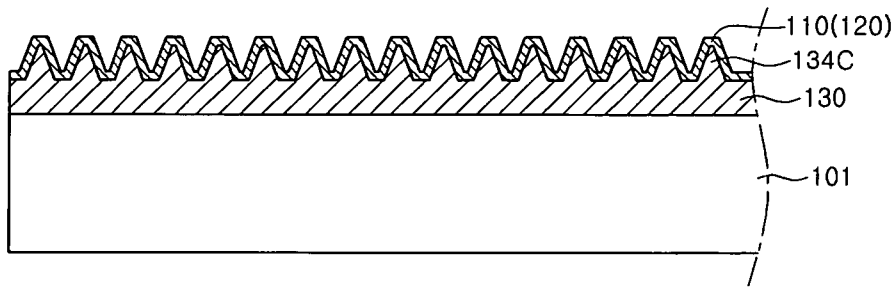


圖 6

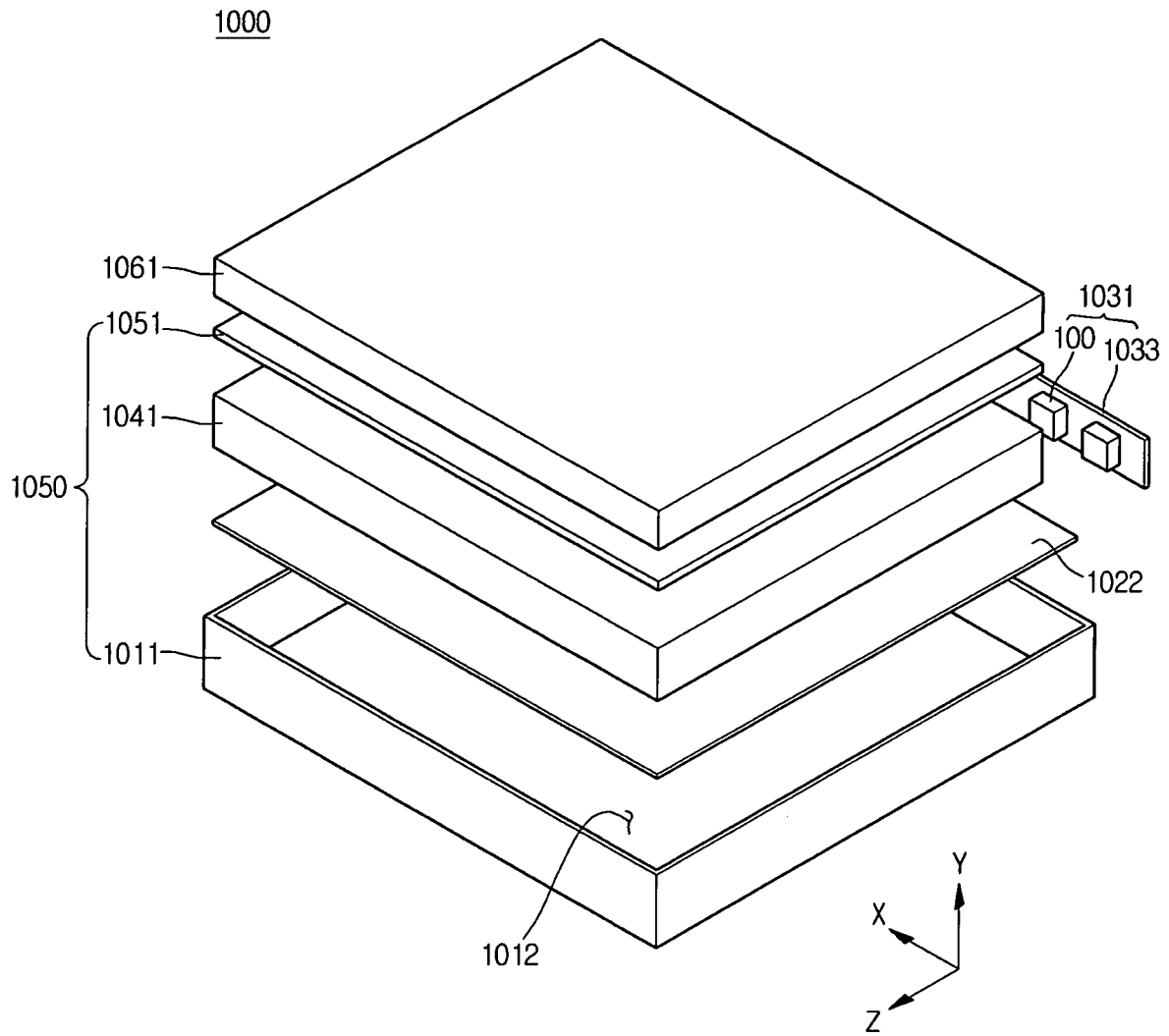


圖 7

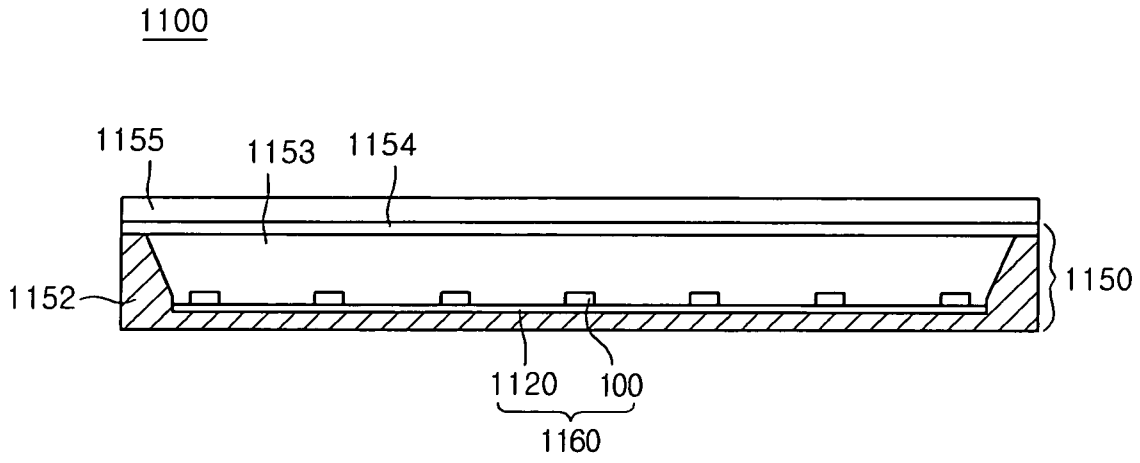


圖 8

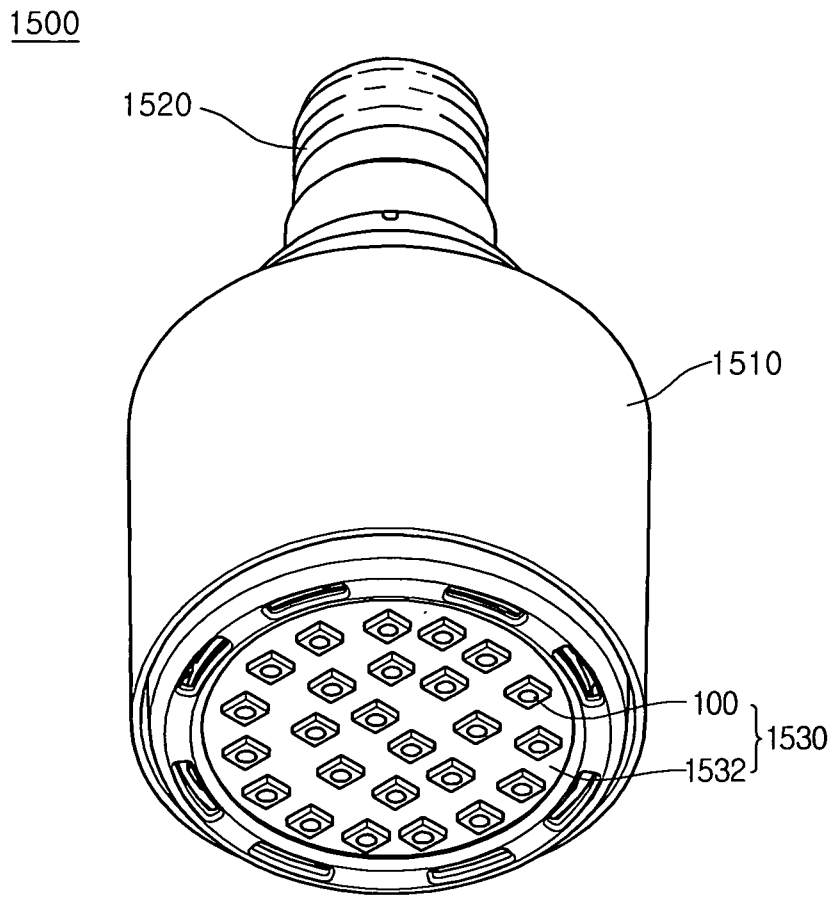


圖 9