



(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 I445220 B

(45) 公告日：中華民國 103 (2014) 年 07 月 11 日

(21) 申請案號：100104883 (22) 申請日：中華民國 100 (2011) 年 02 月 15 日

(51) Int. Cl. : H01L33/62 (2010.01) H01L33/20 (2010.01)

(30) 優先權：2010/02/17 南韓 10-2010-0014161

(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：韓載天 HAN, JAE CHEON (KR)；裴貞赫 BAE, JUNG HYEOK (KR)；鄭泳奎
JEONG, YOUNG KYU (KR)；宋多鄭 SONG, DA JEONG (KR)

(74) 代理人：陳瑞田

(56) 參考文獻：

US	2007/027851A1	US	2008/0054290A1
US	2008/0061315A1	US	2010/0123148A1

審查人員：王丕政

申請專利範圍項數：12 項 圖式數：12 共 0 頁

(54) 名稱

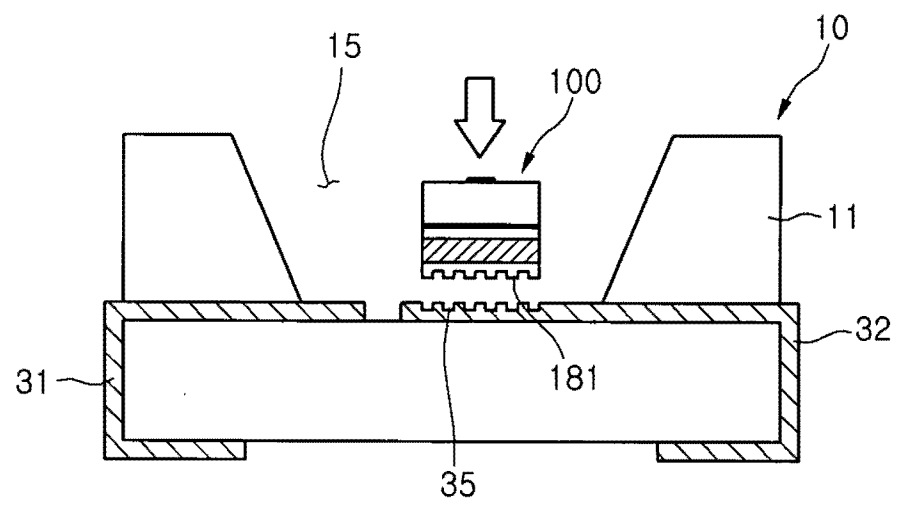
發光裝置以及照明單元

LIGHT EMITTING DEVICE AND LIGHT UNIT

(57) 摘要

本發明提供一種發光裝置和一種照明單元。該發光裝置包括一封裝體包括一主體、複數個電極在該主體上、和一凹部在複數個電極的至少一者上、一發光晶片包括對應該凹部的一凸部以連結並附著該凹部至該凸部，該發光晶片包括一第一導電型半導體層、一第二導電型半導體層、和一主動層介於該第一導電型半導體層和該第二導電型半導體層之間，以及一黏著層在該發光晶片的底面上。

Provided are a light emitting device and a light unit. The light emitting device includes a package body including a body, a plurality of electrodes on the body, and a concave portion on at least one of the plurality of electrodes, a light emitting chip including a convex portion corresponding to the concave portion to couple and attach the concave portion to the convex portion, the light emitting chip including a first conductive type semiconductor layer, a second conductive type semiconductor layer, and an active layer between the first conductive type semiconductor layer and the second conductive type semiconductor layer, and an adhesion layer on a bottom surface of the light emitting chip.



- 10 . . . 封裝體
- 11 . . . 主體
- 15 . . . 孔洞
- 31 . . . 第一電極
- 32 . . . 第二電極
- 35 . . . 凹部
- 100 . . . 發光晶片
- 181 . . . 凸部

圖 1

發明專利說明書

公告本

(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：100104883

※申請日：100.2.15

※IPC 分類：H01L 33/62 (2010.01)
H01L 33/20 (2010.01)

一、發明名稱：

發光裝置以及照明單元/LIGHT EMITTING DEVICE AND LIGHT UNIT

二、中文發明摘要：

本發明提供一種發光裝置和一種照明單元。該發光裝置包括一封裝體包括一主體、複數個電極在該主體上、和一凹部在複數個電極的至少一者上、一發光晶片包括對應該凹部的一凸部以連結並附著該凹部至該凸部，該發光晶片包括一第一導電型半導體層、一第二導電型半導體層、和一主動層介於該第一導電型半導體層和該第二導電型半導體層之間，以及一黏著層在該發光晶片的底面上。

三、英文發明摘要：

Provided are a light emitting device and a light unit. The light emitting device includes a package body including a body, a plurality of electrodes on the body, and a concave portion on at least one of the plurality of electrodes, a light emitting chip including a convex portion corresponding to the concave portion to couple and attach the concave portion to the convex portion, the light emitting chip including a first conductive type semiconductor layer, a second conductive type semiconductor layer, and an active layer between the first conductive type semiconductor layer and the second conductive type semiconductor layer, and an adhesion layer on a bottom surface of the light emitting chip.

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：

10	封裝體
11	主體
15	孔洞
31	第一電極
32	第二電極
35	凹部
100	發光晶片
181	凸部

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】

本發明係主張關於 2010 年 2 月 17 日申請之韓國專利案號 10-2010-0014161 之優先權。藉以引用的方式併入本文用作參考。

本發明係關於一種發光裝置和一種照明單元。

【先前技術】

發光二極體 (LED) 為可以將電流轉換成光線的半導體發光裝置。由於發光二極體的亮度近來逐漸提升，因此被用來作為顯示器、交通工具、或是照明設備的光源。同時，藉由使用一螢光物質或是結合不同顏色的發光二極體來實現可發出高效率白光的發光二極體。

【發明內容】

本發明提供一具有新型結構的發光裝置和一照明單元。

本發明亦提供具有改善可靠度的一發光裝置和一照明單元。

在本發明一實施例中，一發光裝置包括：一封裝體包括一主體、複數個電極在該主體上，和一凹部在該複數個電極的至少一者上；一發光晶片包括對應該凹部的一凸部在該發光晶片下表面，以使該凹部連接並附著至該凸部，該發光晶片包括一第一導電型半導體層、一第二導電型半導體層、和一主動層介於該第一導電型半導體層和該第二導電

型半導體層之間；以及一黏著層在該發光晶片的下表面上。

在本發明另一實施例中，一發光裝置包括：一封裝體包含一主體、複數個電極在該主體上、和一凹部在該複數個電極的至少一者上；一發光晶片包括對應該凹部的一凸部在該發光晶片下表面，其中該發光晶片包括一第一導電型半導體層、一主動層、和一第二導電型半導體層；以及一黏著層在該發光晶片的下表面上，其中該發光晶片包括在該第一導電型半導體層、該主動層、和該第二導電型半導體層下方的一導電性支撐件，且其中該凸部形成在該導電性支撐件的下表面上。

以下將伴隨附圖和解說敘述本發明一或多個實施例的細節。從解說和附圖、以及申請專利範圍中，其它特色將顯而易見。

【實施方式】

在本發明實施例的描述中，應被理解當提及一層（或膜）、一區域、一圖案、或一結構是在一基板、一層（或膜）、一區域、一墊狀物、或圖案「上」時，其可直接形成在另一層或基板上，或可出現中間層。再者，應被理解當提及一層在另一層之「下」時，其可直接在另一層下方，且亦可出現一或以上的中間層。再者，說明中的在每層的「上」或「下方」將依附圖為基礎來進行說明。

為求方便描述與清晰，圖示中每層的厚度或尺寸可能被誇大、省略、或約略繪製。同時，每個構件的尺寸並未反映實際大小。

以下將伴隨附圖敘述根據本發明實施例的發光裝置和照明單元。

<第一實施例>

圖 1 為根據本發明第一實施例的發光裝置之視圖。

參閱圖 1，根據本發明第一實施例的一發光裝置包括一主體 11、複數個電極 31 和電極 32 配置在主體 11 上、一封裝體 10 包括一凹部 35 配置在複數個電極 31、32 中的至少一者，以及一發光晶片 100 包括對應該凹部 35 的一凸部 181 於該發光晶片 100 下表面且附著至該封裝體 10。

主體 11 組成封裝體 10 的主體。主體 11 可由矽 (Si)、鋁 (Al)、氮化鋁 (AlN)、氧化鋁 (AlO_x)、感光玻璃 (PSG)、藍寶石 (Al₂O₃)、氧化鈹 (beryllium oxide, BeO)、印刷電路板 (PCB)、或是各類樹脂而形成，但並非限定於此。

舉例而言，主體 11 可使用射出成形 (injection molding) 而製成，或疊層一複數層而製成該主體。

在主體 11 中設定一頂部開放的孔洞 (cavity) 15。舉例而言，該孔洞 15 可藉由射出成形或蝕刻而形成。

孔洞 15 可為一杯狀或一凹槽 (concave container) 狀。孔洞 15 可具有垂直或傾斜的內側表面。同時，孔洞 15 可具有如圓形、正方形、多邊形、或橢圓形的一表面結構。

雖然圖形中未顯示，當主體 11 由具有傳導性的材料組成時，一絕緣層可配置在主體 11 的一表面上。該絕緣層可防止該發光裝置發生電氣短路。

複數個電極 31 和電極 32 可配置在主體 11 上。舉例而言，複數個電極 31 和電極 32 可包括一第一電極 31 和一第二電極 32。該第一電極 31 和該第二電極 32 分別電性分離至一正極和一負極，以提供電力至發光晶片 100。

舉例而言，第一電極 31 和第二電極 32 可由含有鈦 (Ti)、銅 (Cu)、鎳 (Ni)、和金 (Au) 中的至少一者所形成。同時，第一電極 31 和第二電極 32 可藉由使用電鍍 (plating) 法、沉積 (deposition) 法、或微影 (photolithograph) 製程而選擇性製成，但並非限定於此。

凹部 35 可配置在複數個電極 31 和電極 32 的至少之一者上。凹部 35 可依據發光晶片 100 的一電極結構及/或封裝體 10 的設計而改變位置。

舉例而言，可使用微影製程而形成一光罩圖案 (mask pattern)，接著沿著該光罩圖案進行蝕刻製程以形成該凹部 35，但並非限定於此。

凹部 35 可具有一形狀對應配置在發光晶片 100 下表面的凸部 181 的形狀。可形成複數個凹部 35 及可形成複數個凸部 181。

因此，配置在發光晶片 100 下表面的凸部 181 可藉由連結至凹部 35 而附著於封裝體 10。

在此，凹部 35 和凸部 181 可彼此嚙合以牢牢固定發光晶片 100 在封裝體 10 上而未被扭曲移位。

詳細而言，發光晶片 100 藉由共晶接合 (eutectic bonding) 或是使用接合膠漿 (bonding paste) 結合法而附著在封裝體 10 上。在共晶接合或使用如由樹脂材料形成的黏著劑的黏著層結合法中，發光晶片 100 可能無法準確地附著在所需的位置，因此被輕微扭曲 (twisted) 移位。

因此，在根據本實施例的發光裝置中，由於凹部 35 和凸部 181 分別配置在封裝體 10 和發光晶片 100 上，因此可防止發光晶片 100 在共晶接合法或使用如由樹脂材料形成之黏著劑的黏著層結合法中被扭曲。因此，發光裝置的可靠性可獲得改善。

以下將詳述發光晶片 100 的結構。

圖 2 為根據第一實施例的發光晶片 100 之剖面圖，而圖 3 為根據另一實施例的發光晶片 100B 之剖面圖。

參閱圖 2，發光晶片 100 包括一第一導電型半導體層 130、一第一電極單元 170 在該第一導電型半導體層 130 上、一主動層 140 在該第一導電型半導體層 130 下方、一第二導電型

半導體層 150 在該主動層 140 下方、一導電性支撐件 160 在該第二導電型半導體層 150 下方、以及包括凸部 181 的一黏著金屬層 180 在該導電性支撐件 160 下方。

第一電極單元 170 和導電性支撐件 160 供一電力至發光晶片 100。

第一導電型半導體層 130、主動層 140、和第二導電型半導體層 150 構成為了產生光的最基本發光結構。

該發光結構可使用金屬有機化學氣相沉積 (metal organic chemical vapor deposition, MOCVD) 製程、化學氣相沉積 (chemical vapor deposition, CVD) 製程、電漿增強化學氣相沉積 (plasma-enhanced chemical vapor deposition, PECVD) 製程、分子束磊晶 (Molecular Beam Epitaxy, MBE) 製程、或氫化物氣相磊晶法 (hydride vapor phase epitaxy, HVPE) 製程製造，但並非限定於此。

舉例而言，第一導電型半導體層 130 可包括一 n-型半導體層。該 n-型半導體層可由具有 $\text{In}_x\text{Al}_y\text{Ga}_{1-x-y}\text{N}$ ($0 \leq x \leq 1$, $0 \leq y \leq 1$, $0 \leq x+y \leq 1$) 化學式 (compositional formula) 的半導體材料所形成，例如氮化銦鋁鎵 (InAlGaN)、氮化鎵 (GaN)、氮化鋁鎵 (AlGaN)、氮化銦鎵 (InGaN)、氮化鋁 (AlN)、氮化銦 (InN) 中的至少一者。在此，該 n-型半導體層可摻雜如矽 (Si)、鍺 (Ge) 和錫 (Sn) 的 n-型摻雜物。

主動層 140 可配置在第一導電型半導體層 130 的下方。主動層 140 是經由第一傳導半導體層 130 注入的電子（或電洞）可與經由第二傳導半導體層 150 注入的電洞（或電子）在主動層 140 彼此相會，以使根據主動層 140 的形成材料（formation material）、藉由能帶（energy band）的帶間隙（band gap）差異而發光。

主動層 140 可具有單量子井（single quantum well）結構或多重量子井（multi quantum well, MQW）結構，但並非限定於此。

主動層 140 可由具有 $\text{In}_x\text{Al}_y\text{Ga}_{1-x-y}\text{N}$ ($0 \leq x \leq 1$, $0 \leq y \leq 1$, $0 \leq x+y \leq 1$) 化學式的半導體材料而形成。當主動層 140 具有多重量子井結構（MQW），可疊層複數個井層和複數個障蔽層而製成主動層 140。舉例而言，主動層 140 可由一氮化銦鎵井層（InGaN well layer）／氮化鎵障蔽層（GaN barrier layer）的循環而形成。

第二導電型半導體層 150 配置在主動層 140 下方。舉例而言，第二導電型半導體層 150 可由如一 p-型半導體層來實現。該 p-型半導體層可由具有 $\text{In}_x\text{Al}_y\text{Ga}_{1-x-y}\text{N}$ ($0 \leq x \leq 1$, $0 \leq y \leq 1$, $0 \leq x+y \leq 1$) 化學式的半導體材料而形成，例如氮化銦鋁鎵（InAlGaN）、氮化鎵（GaN）、氮化鋁鎵（AlGaN）、氮化銦鎵（InGaN）、氮化鋁（AlN）、或氮化銦（InN）。同時，該 p-型半導體層可摻雜如鎂（Mg）、鋅（Zn）、鈣（Ca）、鋇（Sr）或鋇（Ba）等的 p-型摻雜物。

導電性支撐件 160 可配置在第二導電型半導體層 150 下方。導電性支撐件 160 可由鈦 (Ti)、鉻 (Cr)、鎳 (Ni)、鋁 (Al)、鉑 (Pt)、金 (Au)、鎢 (W)、銅 (Cu) 和鉬 (Mo) 中的至少一者所形成，或可包括注入不純物的一半導體基板。

導電性支撐件 160 可使用電鍍 (plating)、塗佈 (coating)、和沉積 (deposition) 的至少之一者而製成。或者，可將導電性支撐件 160 製備成一膜狀且附著至第二導電型半導體層 150，但並非限定於此。

黏著金屬層 180 可配置在導電性支撐件 160 的下方。黏著金屬層 180 可作為一黏著層。舉例而言，黏著金屬層 180 可由鈦 (Ti)、金 (Au)、錫 (Sn)、鎳 (Ni)、鉻 (Cr)、鎵 (Ga)、銦 (In)、鉍 (Bi)、銅 (Cu)、銀 (Ag)、和鉭 (Ta) 中的至少一者所形成。

凸部 181 可配置在黏著金屬層 180 的下表面。舉例而言，在微影製程形成一光罩圖案之後，沿著該光罩圖案而進行一蝕刻製程，但並非限定於此。

凸部 181 可具有一形狀對應配置在封裝體 10 之凹部 35 的形狀。同時，每一凹部 35 和每一凸部 181 可具有規則或不規則距離。

如上所述，由於凸部 181 配置在發光晶片 100 的下表面，因此當發光晶片 100 接合至封裝體 10 時，可以防止發光晶片 100 被扭曲。

特別是由於凸部 181 配置在發光晶片 100 的下表面，當進行共晶接合法而對黏著金屬層 180 加熱或加壓以接合發光晶片 100 至封裝體 10 或進行使用一傳導性黏著劑接合時，發光晶片 100 可接合至封裝體 10 上的所需位置而不被扭曲。同時，凸部 181 可具有一相對大區域連結至凹部 35 以更有效率的傳熱。

凸部 181 並非絕對只配置在黏著金屬層 180 上。

舉例而言，如圖 3 所示，由於對應凸部 181 的一第三圖案可配置在導電性支撐件 160 上，且一黏著金屬層 180b 可配置在包括該第三圖案的導電性支撐件 160 上，因此可提供凸部 181。該黏著金屬層 180b 可具有一均勻厚度在導電性支撐件 160 的該第三圖案上。

同時，當使用一傳導性黏著劑將發光晶片 100 接合至封裝體 10 時，凸部 181 可配置在導電性支撐件 160 上，但黏著金屬層 180 可以不配置在導電性支撐件 160 上。

圖 4 和圖 5 繪示凸部 181 配置在該發光晶片上的各種範例。參閱圖 4，凸部 181 可具有一晶格圖案形狀，在其中複數個方塊以矩陣排列。或者，如圖 5 所示，凸部 181 可具有一螺旋圖案形狀。

亦即，凸部 181 可根據發光晶片 100 的設計而具有各種形狀，但並非限定於此。

< 第二實施例 >

以下將詳述根據第二實施例的一發光裝置。在第二實施例的描述中，將省略或簡述與第一實施例重覆的部份之描述。

圖 6 為根據一第二實施例的一發光裝置之視圖。

參閱圖 6，根據一第二實施例的一發光裝置包括一主體 11、複數個電極 31 和電極 32 配置在該主體 11 上、一封裝體 10 包括一凹部 36 配置該主體 11 和複數個電極 31 和 32 的至少之一者上，以及一發光晶片 100 附著至該凹部 36。

圖 7 繪示將發光晶片 100 附著至一封裝體的製程。

參閱圖 7，一凹部 36 可具有一形狀對應發光晶片 100 下表面的形狀。

特別是該凹部可具有一區域 (a) 大於或等於發光晶片 100 下表面的區域 (c)。舉例而言，凹部 36 可具有一區域 (a) 等於或大於發光晶片 100 下表面的區域 (c) 的 1.5 倍。

由於發光晶片 100 接合並附著在凹部 36 內，因此當藉由共晶接合法或使用一黏著劑接合發光晶片 100 時，可防止發光晶片 100 因該凹部 36 的內壁而被扭曲。

亦即，在根據第二實施例的發光裝置中，可提供一凹部 36 而非第一實施例中的凸部或凹部，以防止發光晶片 100 在接合時被扭曲。

同時，在根據第二實施例的發光裝置中，當與第一實施例的製程比較，由於不需要配置個別圖案在發光晶片 100 的下表面上，因此簡化發光裝置的製程。

< 第三實施例 >

以下將詳述根據一第三實施例的一發光裝置。在第三實施例的描述中，將省略或簡述與第一實施例重覆的部份之描述。

圖 8 為根據第三實施例的一發光裝置之視圖。

參閱圖 8，根據第三實施例的一發光裝置包括一主體 11、複數個電極 31 和 32 配置在該主體 11 上、一封裝體 10 包括一凹部 35 配置在複數個電極 31 和 32 的至少一者上、以及一發光晶片 200 包括一凸部 281 其具有一底面對應凹部 35 且附著至該封裝體 10。

圖 9 為一發光晶片 200 的剖視圖。

參閱圖 9，發光晶片 200 可包括一基板 210、一第一導電型半導體層 230 在基板 210 上、一主動層 240 在第一導電型半導體層 230 上、一第二導電型半導體層 250 在主動層 240 上、第一電極單元 231 和第二電極單元 251 分別配置在第一導電型半導體層 230 和第二導電型半導體層 250 上、以及包括該凸部 281 的一反射層 205 在基板 210 的下方。

該基板 210 可由藍寶石 (Al_2O_3)、碳化矽 (SiC)、矽 (Si)、砷化鎵 (GaAs)、氮化鎵 (GaN)、氧化鋅 (ZnO)、磷化鎵 (GaP)、磷化銦 (InP)、和鍺 (Ge) 中的至少一者所製成，但並非限定於此。基板 210 可包括一絕緣材料。

第一導電型半導體層 230、主動層 240、以及第二導電型半導體層 250 可依序配置在基板 210 上。

包括凸部 281 的一反射層 205 可配置在基板 210 的下方。反射層 205 可由具有高反射率的金屬所製成且包括銀 (Ag)、鋁 (Al)、鈀 (Pd)、銅 (Cu) 和鉑 (Pt) 的至少一者、或其合金。

同時，發光晶片 200 可藉由共晶接合或使用一黏著層的接合法，例如由一樹脂材料形成的黏著劑，而附著至封裝體 10。

當基板 210 由一透明材料所形成時，反射層 205 可反射主動層 240 發出的光。因此，當基板 210 由一非透明材料所形成時，可以不提供該反射層 205。在此，凸部 281 可配置在基板 210 的下表面上。

同時，如圖 10 所示，一黏著金屬層 206 更可配置在反射層 205 的下表面上。同時，凸部 281 可配置在黏著金屬層 206 上，但並非限定於此。

在根據本實施例的發光裝置中，凹部 35 和凸部 281 可分別配置在封裝體 10 和發光晶片 200 上，以防止發光晶片 200 在共晶接合或使用如由一樹脂材料形成的黏著劑的黏著層接合法時被扭曲。因此，發光裝置的可靠度獲得改善。

圖 11 為使用根據本發明一實施例的一發光裝置之一背光單元。然而，圖 11 的背光單元可為光源單元的一個範例，因此，本發明並非限定於此。

參閱圖 11，該背光單元可包括一底蓋 1400、一導光構件 1100 配置在底蓋 1400 內、以及一發光模組 1000 配置在導光構件 1100 的至少一側表面或底面上。同時，一反射片 1300 可配置在導光構件 1100 的下方。

底蓋 1400 可具有一朝上呈開放的盒子形狀以容納導光構件 1100、發光模組 1000、以及反射片 1300。同時，底蓋 1400 可由一金屬材料或樹脂材料形成，但並非限定於此。

發光模組 1000 可包括一基板(board)和複數個發光裝置安裝在該基板上。根據一實施例的複數個發光裝置可提供光源至導光構件 1100。

如圖 11 所示，發光模組 1000 可配置在底蓋 1400 的至少一內側表面，因此導光構件 1100 可提供光朝向導光構件 1100 的至少一側表面。

或者，發光模組 1000 可配置在底蓋 1400 的一底面以提供光朝向導光構件 1100 的底面。由於此結構可根據背光單元的設計而有各種變化，因此本發明並非限定於上述結構。

導光構件 1100 可配置於底蓋 1400 之內。導光構件 1100 可容納發光模組 1000 提供的光而產生一平面光 (planar light)，以及接著將該平面光導至一顯示面板 (未顯示)。當發光模組 1000 配置在導光構件 1100 的一側表面時，導光構件 1100 可為一導光面板 (LGP)。

舉例而言，該導光面板 (LGP) 可由丙烯醯基系列樹脂的一種而形成，如聚甲基丙烯酸甲脂 (PMMA)、聚對苯二甲

酸二乙酯 (PET) 樹脂、聚碳酸酯 (PC) 樹脂、環狀烯烴共聚物 (COC) 樹脂、及聚苯二甲酸乙二醇酯 (PEN) 樹脂。

當發光模組 1000 配置在導光構件 1100 的底面時，導光構件 1100 可包括導光面板或光學片的至少一者。

舉例而言，該光學片可包括一擴散片、一集光片 (light collection sheet)、和一增光片 (brightness enhanced sheet) 中的至少一者。舉例而言，該擴散片、該集光片和該增光片可依序相疊以形成該光學片。在此情況下，該擴散片均勻擴散發光模組 1000 發出的光，然後該集光片將擴散的光聚集至該顯示面板 (未顯示)。在此，從集光片發出的光可為一隨機的偏極光 (polarized light)。增光片可增加聚光片發出的光的偏極化程度。舉例而言，該集光片可為一水平和/或垂直的稜鏡片。同時，該增光片可為一 DBEF 增光膜 (dual brightness enhancement film)。

反射片 1300 可配置在導光構件 1100 的下方。反射片 1300 可將透過導光構件 1100 底面發出的光朝導光構件 1100 的發光表面反射。

反射片 1300 可由具有優越反射性的材料所形成，例如聚對苯二甲酸二乙酯 (PET) 樹脂、聚碳酸酯 (PC) 樹脂、或聚氯乙烯 (PVC) 樹脂，但並非限定於此。

圖 12 為使用根據一實施例的發光晶片 200 的照明單元 1100。圖 12 的照明單元為照明單元的一例，但並非限定於此。

參閱圖 12，照明單元 1100 可包括一殼體 1110、一發光模組 1130 配置在該殼體 1110 上、一連接端子 1120 配置在殼體 1110 上以接收來自一外部電源的電力。

殼體 1110 可由具有良好散熱 (heat dissipation) 特性的材料形成，例如一金屬材料或一樹脂材料。

發光模組 1130 可包括一基板 1132 和至少一發光裝置 200 安裝在該基板 1132 上。

一電路圖案可印製在一電介質 (dielectric) 上以製成該基板 1132。舉例而言，基板 1132 可包括印刷電路板 (PCB)、金屬核心印刷電路板、軟性 (flexible) 印刷電路板、以及陶瓷印刷電路板。

同時，基板 1132 可由可有效反射光線的材料所形成，或者具有一種可有效從該基板表面反射光的顏色，例如白色或銀色。

至少一發光裝置 200 安裝在基板 1132 上。該發光裝置 200 可包括至少一發光二極體 (LED)。該發光二極體可包括可以個別發出紅色、綠色、藍色、和白色光的數個彩色二極體，以及一發出紫外光 (UV) 的紫外光發光二極體。

發光模組 1130 可具有數個發光二極體的各種組合以獲得色彩效果 (color impression) 和亮度。舉例而言，可將白色發

光二極體、紅色發光二極體、及綠色發光二極體彼此組合，以獲得一高現色性指數（color rendering index，CRI）。

連接端子 1120 可電性連接至發光模組 1130，以提供電力至發光模組 1230。參閱圖 12，連接端子 1120 以牙槽(socket)方式螺接至一外部電源，但並非限定於此。舉例而言，連接端子 1120 可具有一插腳（pin）狀並因此插入至一外部電源。或者，連接端子 1120 可藉由一接點（interconnection）而連接至該外部電源。

在本說明書中所提及的「一實施例」、「實施例」、「範例實施例」等任何的引用，代表本發明之至少一實施例中包括關於該實施例的一特定特徵、結構、或特色。此類用語出現在文中多處但不盡然要參考相同的實施例。此外，在特定特徵、結構、或特性的描述關係到任何實施例中，皆認為在熟習此技藝者之智識範圍內其利用如此的其他特徵、結構或特色來實現其他實施例。

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，熟習此項技藝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。對於熟習此項技術者而言，除了零部件及/或配置之變化及修改外，替代用途亦將顯而易見。

【圖式簡單說明】

圖 1 為根據第一實施例的一發光裝置之視圖。

圖 2 和圖 3 為附著於圖 1 發光裝置的一發光晶片之剖視圖。

圖 4 和圖 5 描繪一凸部配置在該發光晶片上的各種範例。

圖 6 為根據第二實施例的一發光裝置之視圖。

圖 7 描繪將一發光晶片附著於一封裝體的製程。

圖 8 為根據第三實施例的一發光裝置之視圖。

圖 9 和圖 10 為一發光晶片附著於圖 8 中之發光裝置的剖視圖。

圖 11 和圖 12 為一照明單元使用根據本發明一實施例之發光裝置之視圖。

【主要元件符號說明】

10	封裝體
11	主體
15	孔洞
31	第一電極
32	第二電極
35	凹部
36	凹部
100、100B	發光晶片
130	第一導電型半導體層
140	主動層

- 150 第二導電型半導體層
- 160 導電性支撐件
- 170 第一電極單元
- 180、180b 黏著金屬層
- 181 凸部
- 200 發光晶片
- 205 反射層
- 206 黏著金屬層
- 210 基板
- 230 第一導電型半導體層
- 231 第一電極
- 240 主動層
- 250 第二導電型半導體層
- 251 第二電極
- 281 凸部
- 1000 發光模組
- 1100 導光構件
- 1110 殼體
- 1120 連接端子
- 1130 發光模組
- 1132 基板
- 1300 反射片
- 1400 底蓋

103年4月29日修正替換頁

七、申請專利範圍：

1. 一種發光裝置，包括：

一封裝體包括一主體，具有一孔洞、複數個電極，形成在該主體上、以及一凹部在該些複數個電極的至少一者上；以及

一發光晶片，黏著於該封裝體且包括一凸部在該發光晶片的下表面上對應該凹部以連接該凹部至該凸部，該發光晶片包括一第一導電型半導體層，一主動層在該第一導電型半導體層下方，一第二導電型半導體層在主動層下方，一導電性支撐件在該第二導電型半導體下方，一第一電極單元在該第一導電型半導體之上，以及一黏著層設置在該導電性支撐件之下，

其中該第一電極單元以及該導電性支撐件提供一電力至該發光晶片。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之發光裝置，其中該黏著層包括由一金屬材料所形成的一黏著金屬層。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之發光裝置，其中該黏著層由一樹脂材料所形成。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之發光裝置，其中該凹部具有一區域大於或等於該發光晶片的下表面的區域。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述之發光裝置，其中該凹部具有一區域等於或大於該發光晶片底面的區域的 1.5 倍。
6. 如申請專利範圍第 1 項所述之發光裝置，其中在該凹部下方的該主體具有一平坦上表面。

7. 如申請專利範圍第 1 項所述之發光裝置，其中該凸部包括一晶格圖案或一螺旋圖案。
8. 如申請專利範圍第 1 項所述之發光裝置，其中該黏著層包括由一金屬材料所形成的一黏著金屬層，且該凸部配置在該黏著金屬層上。
9. 如申請專利範圍第 1 項所述之發光裝置，其中每一該凹部和每一該凸部在為複數個時具有一規則或不規則的間距。
10. 如申請專利範圍第 2 項所述之發光裝置，其中該黏著金屬層由鈦 (Ti)、金 (Au)、錫 (Sn)、鎳 (Ni)、鉻 (Cr)、鎳 (Ga)、銦 (In)、鉍 (Bi)、銅 (Cu)、銀 (Ag) 和鉭 (Ta) 中的至少一者所形成。
11. 如申請專利範圍第 1 項所述之發光裝置，其中該黏著層包括該凸部。
12. 一種照明單元，包括：
 - 一基板；以及
 - 如申請專利範圍第 1 項至第 11 項任一項所述之該發光裝置，該發光裝置安裝在該基板上。

八、圖式

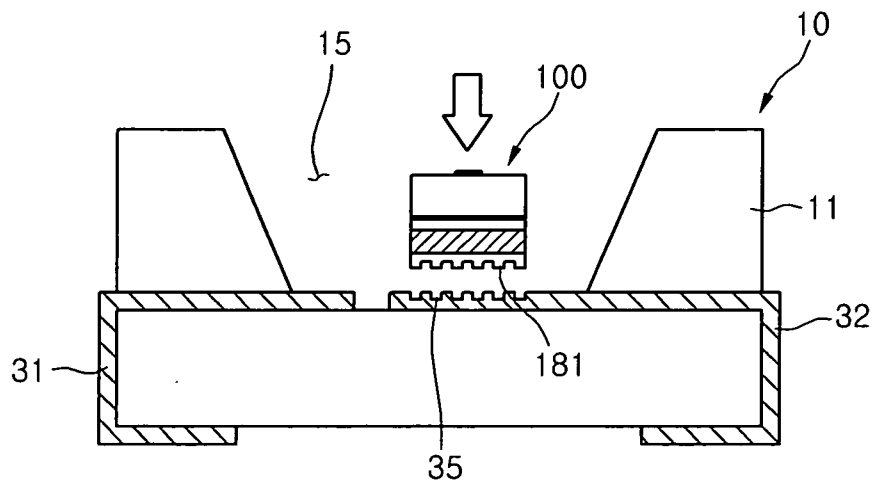


圖 1

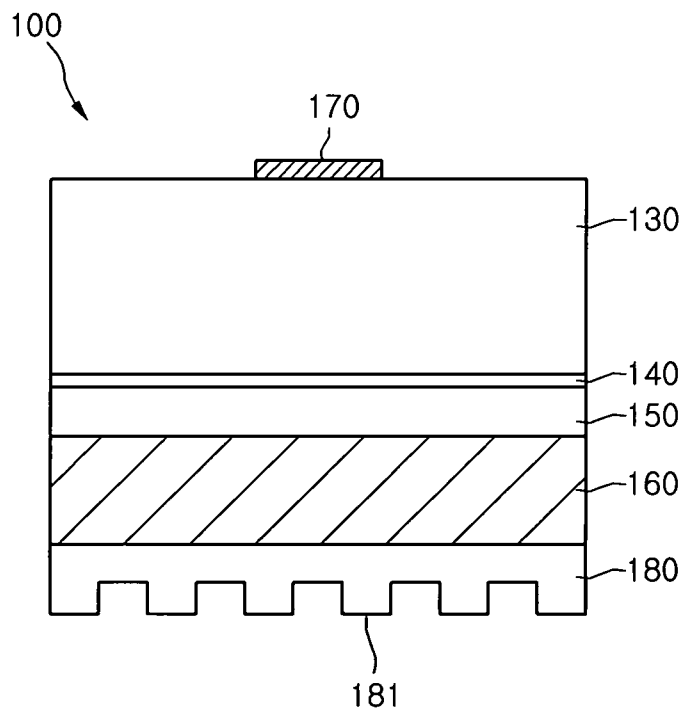


圖 2

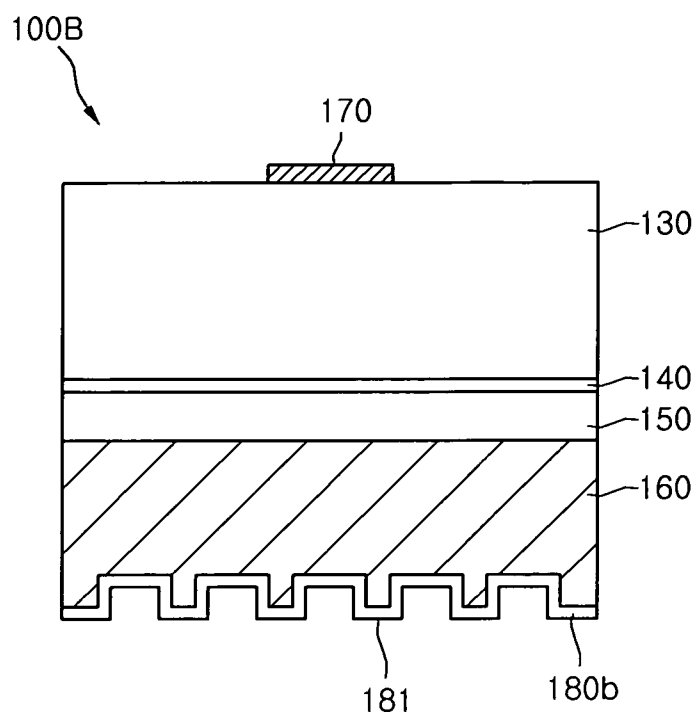


圖 3

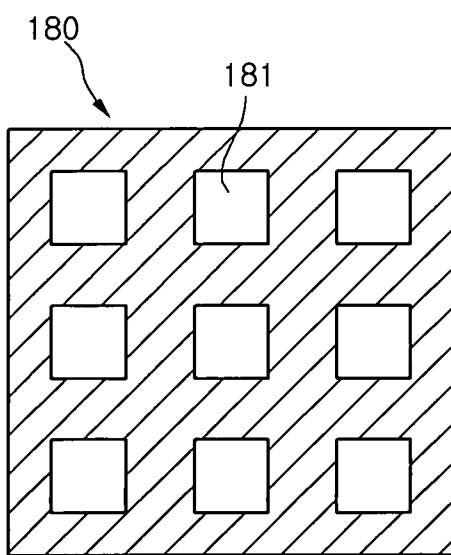


圖 4

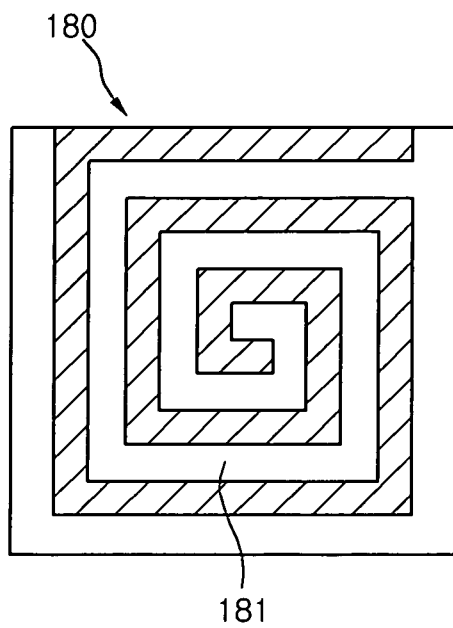


圖 5

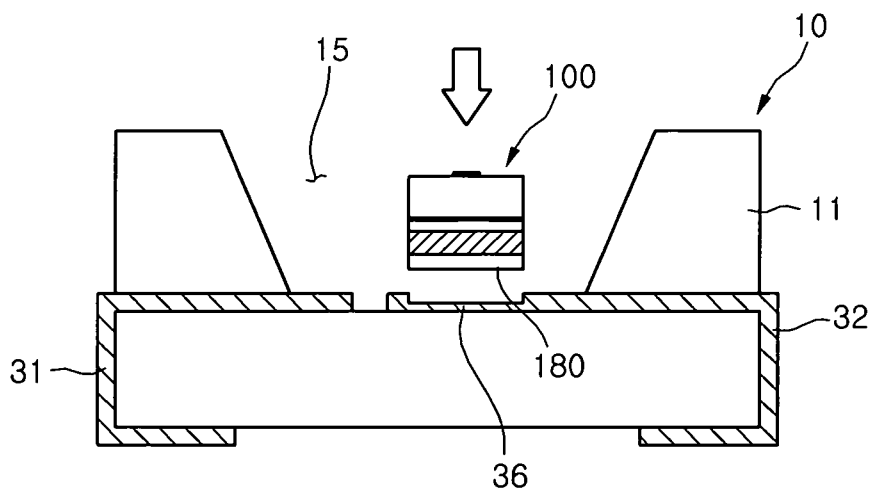


圖 6

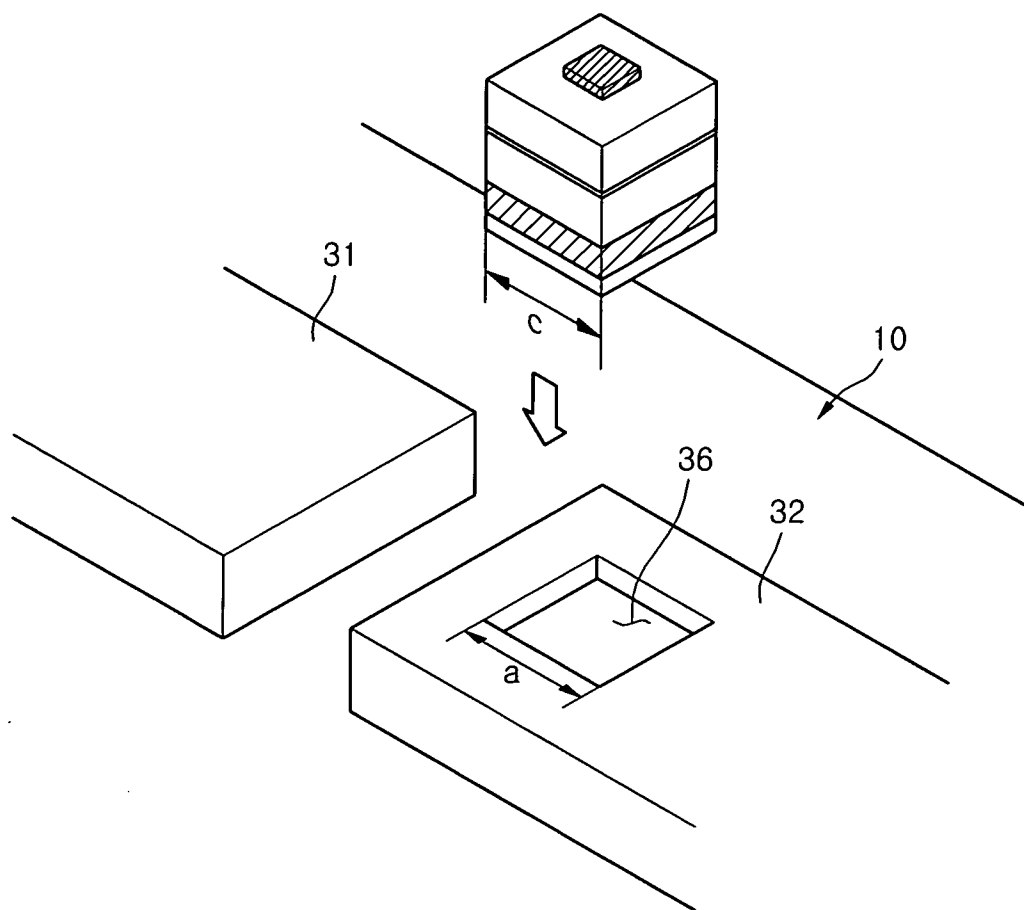


圖 7

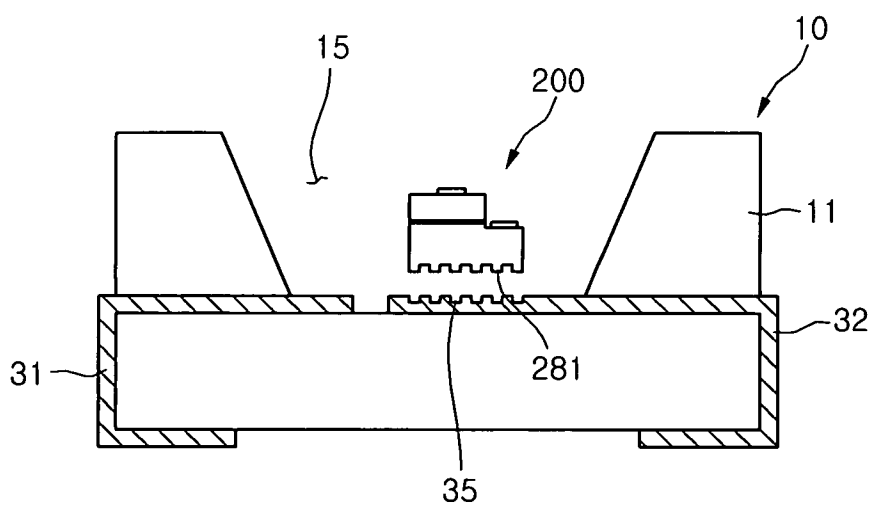


圖 8

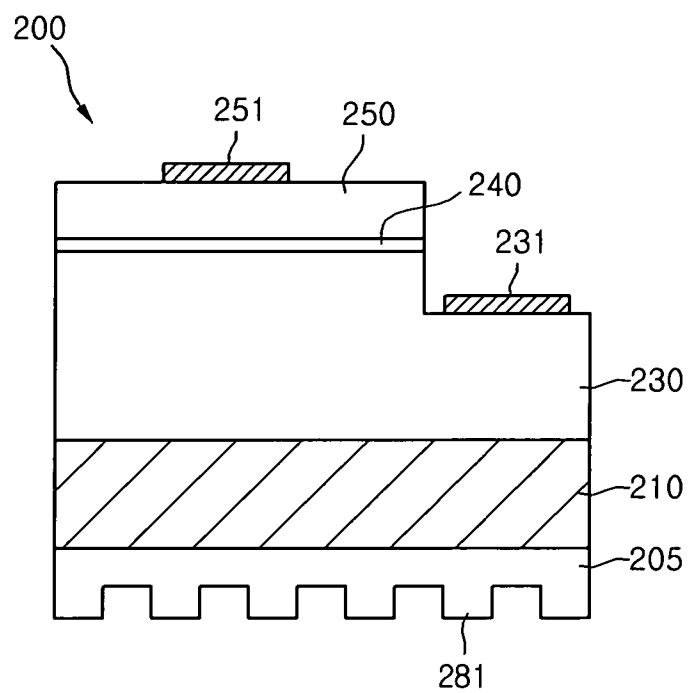


圖 9

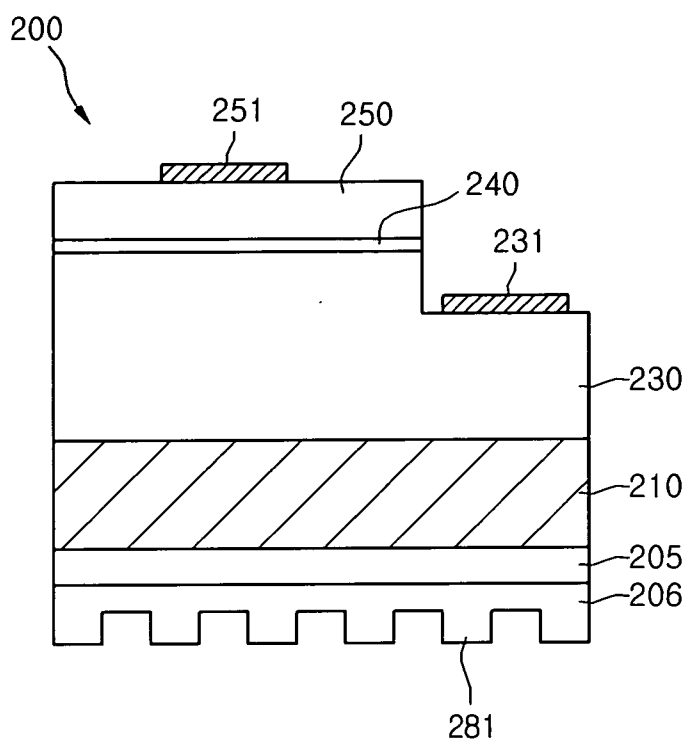


圖 10

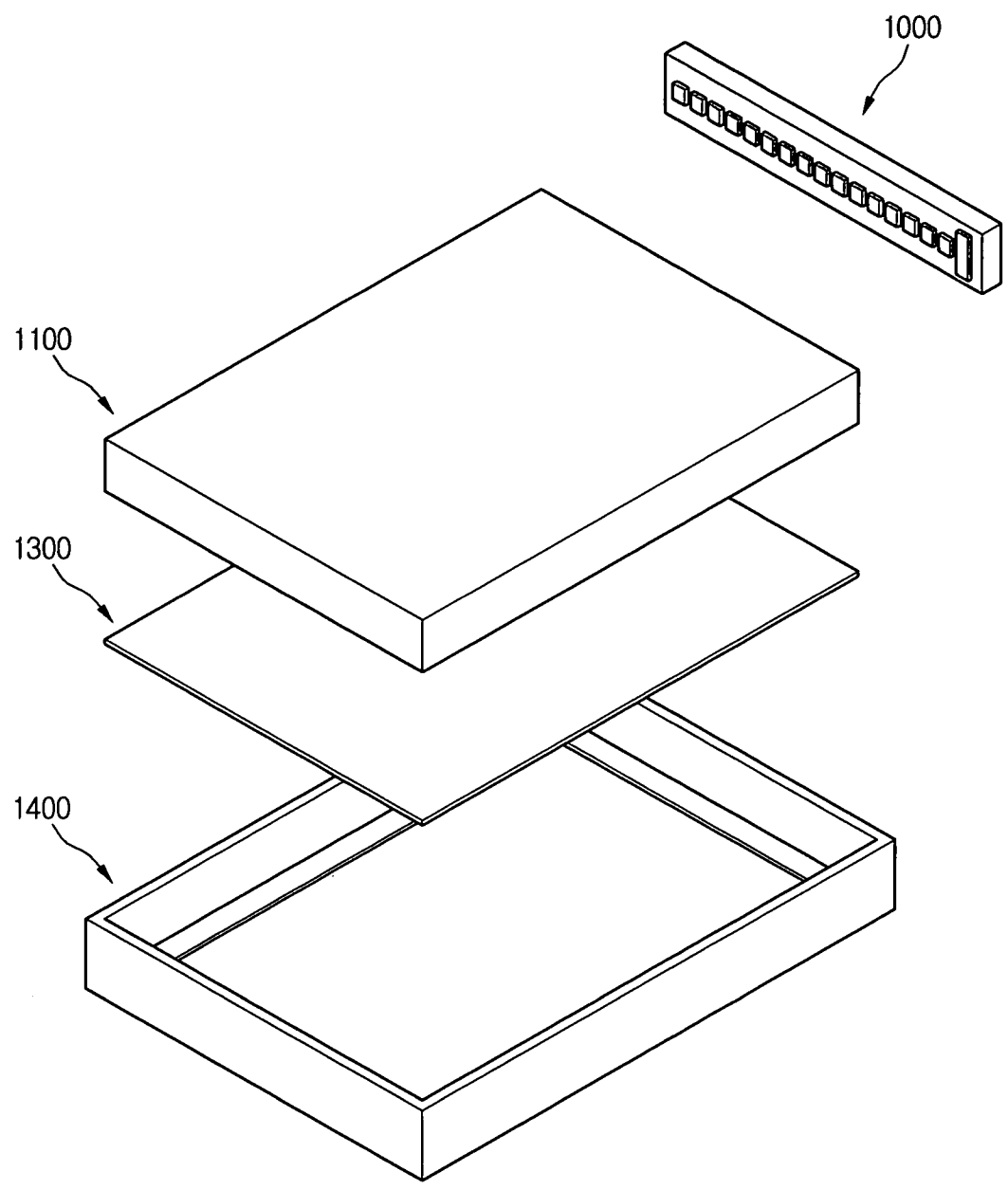


圖 11

1100

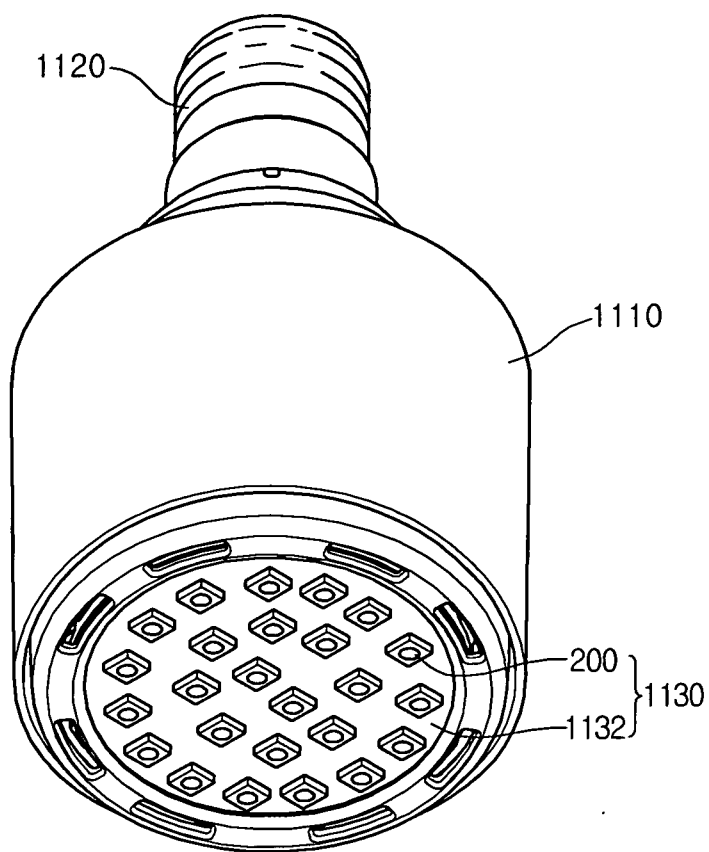


圖 12