



(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 I546984 B

(45)公告日：中華民國 105 (2016) 年 08 月 21 日

(21)申請案號：101108092

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 03 月 09 日

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

(30)優先權：2011/06/22 南韓 10-2011-0060540

2011/06/30 南韓 10-2011-0064717

(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：朴準爽 PARK, JUN-SEOK (KR)；李浩珍 LEE, HO-JIN (KR)

(74)代理人：林坤成

(56)參考文獻：

TW 200813568A

TW 200814364A

審查人員：張靖輝

申請專利範圍項數：32 項 圖式數：27 共 46 頁

(54)名稱

發光元件模組

LIGHT EMITTING DEVICE MODULE

(57)摘要

本發明揭示一種發光元件模組，其包括：一第一導線架及一第二導線架，兩者彼此電性隔離；一發光元件，電性連接至該第一導線架及該第二導線架，該發光元件包含一發光結構，其具有一第一導電性型半導體層、一主動層、及一第二導電性型半導體層；一攔堤部，設置於該發光元件的週邊區；一樹脂層，圍繞該發光元件，且設置於該攔堤部的內側區；以及一反射構件，設置於該攔堤部的週邊區，且包含一形成於其至少一側面上的斜面。

This invention discloses a light emitting device module, which includes a first lead frame and a second lead frame electrically separated from each other, a light emitting device electrically connected to the first lead frame and the second lead frame, the light emitting device includes a light emitting structure having a first conduction type semiconductor layer, an active layer, and a second conduction type semiconductor layer, a dam disposed at the peripheral area of the light emitting device, a resin layer surrounding the light emitting device and disposed at the inner area of the dam, and a reflective member disposed at the peripheral area of the dam and including an inclined plane formed on at least one side surface thereof.

指定代表圖：

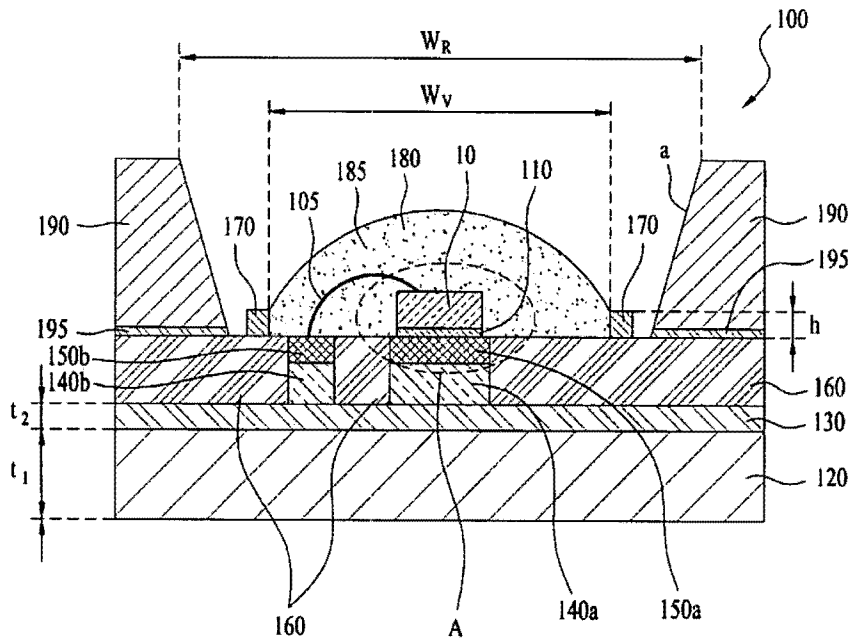


圖 1

- 符號簡單說明：
- 100 . . . 發光元件模組
 - 10 . . . 發光元件
 - 105 . . . 導線
 - 110 . . . 導電黏接層
 - 120 . . . 散熱層
 - 130 . . . 絕緣層
 - 140a . . . 第一導線架
 - 140b . . . 第二導線架
 - 150a . . . 第一電極墊
 - 150b . . . 第二電極墊
 - 160 . . . 光防焊層
 - 170 . . . 攔堤部
 - 180 . . . 樹脂層
 - 185 . . . 螢光粉
 - 190 . . . 反射構件
 - 195 . . . 固定構件

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：101108092

※申請日：101.3.9

※IPC 分類：

H01L 33/48 (2010.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

發光元件模組

LIGHT EMITTING DEVICE MODULE

二、中文發明摘要：

本發明揭示一種發光元件模組，其包括：一第一導線架及一第二導線架，兩者彼此電性隔離；一發光元件，電性連接至該第一導線架及該第二導線架，該發光元件包含一發光結構，其具有一第一導電性型半導體層、一主動層、及一第二導電性型半導體層；一攔堤部，設置於該發光元件的週邊區；一樹脂層，圍繞該發光元件，且設置於該攔堤部的內側區；以及一反射構件，設置於該攔堤部的週邊區，且包含一形成於其至少一側面上的斜面。

三、英文發明摘要：

This invention discloses a light emitting device module, which includes a first lead frame and a second lead frame electrically separated from each other, a light emitting device electrically connected to the first lead frame and the second lead frame, the light emitting device includes a light emitting structure having a first conduction type semiconductor layer, an active layer, and a second conduction type semiconductor layer, a dam disposed at the peripheral area of the light

emitting device, a resin layer surrounding the light emitting device and disposed at the inner area of the dam, and a reflective member disposed at the peripheral area of the dam and including an inclined plane formed on at least one side surface thereof.

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：

100 發光元件模組

10 發光元件

105 導線

110 導電黏接層

120 散熱層

130 絕緣層

140a 第一導線架

140b 第二導線架

150a 第一電極墊

150b 第二電極墊

160 光防焊層

170 攔堤部

180 樹脂層

185 螢光粉

190 反射構件

195 固定構件

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

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種發光元件模組的技術。

【先前技術】

由於薄膜成長技術及薄膜元件與材料的發展，使用三五族或二六族元素的複合物半導體所製成的發光元件已可發出各種顏色的光，例如，紅光、綠光、藍光、及紅外線。此類發光元件包括發光二極體及雷射二極體。由於螢光材料的使用及其所造成的色彩組合，使得發光元件可以發出發光效率良好的白光。

因為上述光源科技的進展，發光元件亦可廣泛地應用於光通訊的傳輸模組、發光二極體背光源以取代冷陰極管(cold cathode fluorescence lamp, CCFL)所構成的液晶顯示器(LCD)背光源、白光發光二極體以取代螢光燈及白熾燈、汽車頭燈、甚至是交通號誌燈。

此類發光元件常裝設於封裝體上，藉以形成發光元件封裝；其中，該封裝體的組成材料為矽或PPA樹脂，而成對的導線架裝設於該封裝體上，且該發光元件電性連接至該導線架。

【發明內容】

本發明主要目的係提供一種發光元件模組。

為達成此目的，根據本發明的一方面，一實施例提供一種發光元件模組，其包括：一第一導線架及一第二導線

架，兩者彼此電性隔離；一發光元件，電性連接至該第一導線架及該第二導線架，該發光元件包含一發光結構，其具有一第一導電性型半導體層、一主動層、及一第二導電性型半導體層；一攔堤部，設置於該發光元件的週邊區；一樹脂層，圍繞該發光元件，且設置於該攔堤部的內側區；以及一反射構件，設置於該攔堤部的週邊區，且包含一形成於其至少一側面上的斜面。

該攔堤部可設置於該反射構件與該發光元件之間。

該反射構件的內側面可為斜面。

該發光元件模組可進一步包括一第一電極墊及一第二電極墊，分別設置於該第一導線架及該第二導線架的至少部份區域上。

該第一電極墊及該第二電極墊中的至少一者可包含銀。

該攔堤部可圍繞該發光元件而設置成圓形或橢圓形。

該斜面的水平剖面可形成一圍繞該發光元件的彎曲形。

該攔堤部的高度可為 $40\mu\text{m} \sim 60\mu\text{m}$ 。

至少一階梯狀結構可形成於該攔堤部的上側面。

該樹脂層的邊緣可設置於該階梯狀結構。

一凹槽可形成於該攔堤部的上側面，且該樹脂層的邊緣可設置於該凹槽。

該發光元件模組可進一步包含一光防焊層，設置於該第一導線架與該第二導線架之間。

該反射構件可設置於該光防焊層上。

該反射構件與該光防焊層可藉由一固定構件而彼此連接。

該固定構件可為雙面黏著物或雙面膠帶。

該攔堤部可形成於該光防焊層上。

該第一導線架與該第二導線架的至少一者可藉由一絕緣層而設置於一散熱層上，且該絕緣層可設置於該散熱層與該導線架之間。

該反射構件的斜面最頂端之寬度可為設置於該攔堤部的該樹脂層之寬度的 1.5 至 2 倍。

在本發明的另一方面，另一實施例提供一種發光元件模組，其包括：一第一導線架及一第二導線架，兩者彼此電性隔離，且設置於一封裝體之上；一發光元件，電性連接至該第一導線架及該第二導線架，該發光元件包含一發光結構，其具有一第一導電性型半導體層、一主動層、及一第二導電性型半導體層；以及複數個樹脂層，圍繞該發光元件，且設置於該封裝體之上；其中，一密封膠設置於該封裝體與該樹脂層的連接區邊緣。

該複數個樹脂層可包含一第一樹脂層及一第二樹脂層，該第一樹脂層用以將該發光元件所發出一第一波長範圍的光轉換一第二波長範圍的光；且該第二樹脂層設置於該第一樹脂層的周圍，用以改變該第一樹脂層所發出光的路徑。

該第一樹脂層的高度可等於該封裝體的高度。

該密封膠可設置於該封裝體上。

該密封膠可含有一初級組成物。

一攔堤部可設置於該封裝體上。

該攔堤部的下半部寬度可大於該攔堤部的上半部寬度。

該攔堤部的垂直剖面可具有梯形的形狀。

該攔堤部的垂直剖面可具有 V 形或瓶子的形狀。

該攔堤部上半部的剖面面積可小於該攔堤部下半部的剖面面積。

該攔堤部可覆蓋以一初級組成物。

該樹脂層的邊緣可插入該攔堤部。

該攔堤部可設置於鄰近該樹脂層邊緣的至少三個點上。

該攔堤部可沿著該樹脂層的邊緣而設置成環狀。

【實施方式】

為使 貴審查委員能對本發明之特徵、目的及功能有更進一步的認知與瞭解，茲配合圖式詳細說明本發明之發光元件及其製作方法、及發光元件封裝的實施例如後。在所有的說明書及圖示中，將採用相同的元件編號以指定相同或類似的元件。

在本發明的實施例說明中，對於一元素（element）被描述是在另一元素之「上面/上（on）」或「下面/下（under）」，係指「直接地（directly）」或「間接地（indirectly）」在該元素之上或下的情況，而包含設置於其間的其他元素。當一元素被描述是在「上面/上（on）」或「下面/下（under）」時，則根據該元素可包含「在該元素之上」或「在該元素

之下」的描述。

為了說明上的便利和明確，圖式中各膜層的厚度或尺寸，係以誇張或省略或概略的方式表示，且各構成要素的尺寸並未完全為其實際的尺寸。

圖 1 為根據本發明第一實施例的發光元件模組之縱向剖面圖。

如圖 1 所示，本實施例的該發光元件模組包含成對的第一導線架 140a 及第二導線架 140b、以及一發光元件 10；其中，該第一導線架 140a 及該第二導線架 140b 彼此電性隔離，且該發光元件 10 電性連接至該第一導線架 140a 及該第二導線架 140b。此外，該第一導線架 140a 及該第二導線架 140b 藉由一該絕緣層 130 而連接一散熱層 120。該發光元件包含一發光結構，其具有一第一導電性型半導體層、一主動層、及一第二導電性型半導體層。

該散熱層 120 的組成材料具有良好的導熱性，例如，鋁。該絕緣層 130 的組成材料具有良好的導熱性，使得熱可經由該第一導線架 140a 及該第二導線架 140b 消散至該散熱層 120。

該散熱層 120 的厚度 t_1 可為 0.6mm，該絕緣層 130 的厚度 t_2 可為 0.1mm，且各數值可有 10% 的容忍誤差。

一光防焊(photo solder resist)層 160 可設置於該絕緣層 130 上且於該第一導線架 140a 與該第二導線架 140b 之間。該光防焊層 160 可增加該發光元件模組的亮度。該光防焊層 160 可以是一絕緣層，用以防止該第一導線架 140a 與第二導線架 140b 之間的電性短路。

複數個電極墊 150a 及 150b 可分別設置於該第一導線架 140a 及該第二導線架 140b 的上表面之上。該等電極墊 150a 及 150b 的組成材料可為銀。雖然圖 1 所示的該等電極墊 150a 及 150b 設置於與該第一導線架 140a 及第二導線架 140b 相同的區域，但該等電極墊 150a 及 150b 可設置於該第一導線架 140a 及第二導線架 140b 的部份區域上。該等電極墊可包含第一電極墊 150a 及第二電極墊 150b。

該第一導線架 140a 及第二導線架 140b 的厚度可為 0.05mm，且該等電極墊 150a 及 150b 的厚度可為 0.01mm；該第一導線架 140a 及第二導線架 140b 的厚度可為該等電極墊 150a 及 150b 厚度的 5 倍，且上述各數值可有 10% 的容忍誤差。

該第一導線架 140a 及第二導線架 140b 可反射來自該發光元件 10 的發光，藉以提高發光效率。在本實施例中，銀製的該等電極墊 150a 及 150b 可增加光的反射。

該發光元件 10 可電性連接至該第一導線架 140a 及第二導線架 140b，且該發光元件 10 可以是垂直型的發光元件、水平型的發光元件、或覆晶形的發光元件。在本實施例中，該發光元件 10 藉由一導電黏接層 110 而電性連接其中一導線架 140a，並藉由一導線 105 而電性連接另一導線架 140b。

在各實施例中，該發光元件 10 可為半導體發光元件，例如，發光二極體。

一樹脂層 180 可圍繞該發光元件 10，用以保護該發光元件 10。此外，該樹脂層 180 可包含螢光粉 185，藉以改

變該發光元件 10 的發光波長。該樹脂層 180 可至少覆蓋該發光元件 10 及該導線 105。

該發光元件 10 所發出的第一波長範圍的光，可受到上述螢光粉 185 的激發而轉換成第二波長範圍的光。此外，藉由使該第二波長範圍的光經過一光路徑改變器(例如，透鏡)，可改變光的傳播路徑(未圖示)。

該透鏡可藉由折射而改變該發光元件 10 經螢光粉 185 轉換的發光之行進路徑；特別是，該透鏡可調整該發光元件模組的發光方向角，以作為背光模組之用。

該透鏡的組成材料可以是具有良好透光性的材料，例如，聚甲基丙烯酸酯(Polymethylmethacrylate, PMMA)、聚碳酸酯(Polycarbonate, PC)、聚乙烯(Polyethylene, PE)、或射出成型的樹脂產品。

此外，一攔堤部 170 可設置於該發光元件 10 的週邊區，且可用以設定該樹脂層 180 的邊界。換言之，在圍繞該發光元件 10 的該樹脂層 180 形成後，該樹脂層 180 可形成於該攔堤部 170 的內側區，使得該樹脂層 180 的邊界受到該攔堤部 170 的界定。

該攔堤部 170 的高度可為 $40\mu\text{m}\sim 60\mu\text{m}$ 。倘若該攔堤部 170 的高度太低，則該攔堤部 170 將不足以界定該樹脂層 180；而倘若該攔堤部 170 的高度太高，則該攔堤部 170 將會影響到該發光元件 10 在水平方向上的發光。

此外，可設置一反射構件 190，其與該攔堤部 170 彼此隔離一預設間距。在本實施例中，由於該發光元件 10 的周圍並未設置有空腔，因此，該發光元件 10 所發出的光大

部分將會朝向該發光元件模組 100 的側面，而該反射構件 190 可將上述的側面發光反射，藉以調整該發光元件模組 100 的發光方向角。

該反射構件 190 的組成材料具有高反射性，且其內側面可為斜面，如圖 1 所示，藉以增加該發光元件 10 所發出光的反射效率。一固定構件 195 可用以將該反射構件 190 固定於該光防焊層 160，因此可使用雙面黏著物或雙面膠帶作為該固定構件 195。

該反射構件 190 的斜面最頂端的寬度為 W_R ，其可形成一開口，用以釋出該發光元件模組 100 的發光。該開口的寬度 W_R 為受到該攔堤部 170 界定的該樹脂層 180 寬度 W_V 的 1.5 倍至 2 倍。由於該反射構件 190 為橢圓形，故該開口具有大的寬度範圍。

在本實施例中，雖然一個發光元件模組只設置一個發光元件，但亦可設置複數個發光元件。倘若一個發光元件模組設置三個發光元件，則紅光、綠光及藍光的發光元件可設置於該發光元件模組中。

圖 2 至 7 為根據本發明實施例的發光元件模組之製作流程的縱剖面結構圖。

首先，如圖 2 所示，該絕緣層 130 被設置於該散熱層 120 上。該散熱層 120 的組成材料可為鋁，而該絕緣層 130 的組成材料可為具有良好導熱性的絕緣材料。

接著，如圖 3 所示，該第一導線架 140a、該第二導線架 140b、及該等電極墊 150a 及 150b 被設置於該絕緣層 130 上。該第一導線架 140a 及該第二導線架 140b 可為具有良

好導電性的材料(例如，銅)形成於該絕緣層 130 上，並再使用光罩來圖案化該導電性材料。

藉由圖案化，該等電極墊 150a 及 150b 的設置面積將小於或等於該第一導線架 140a 及該第二導線架 140b 的面積。該等電極墊 150a 及 150b 可防止該第一導線架 140a 及該第二導線架 140b 發生退色現象，並增加該第一導線架 140a 及該第二導線架 140b 的反射性。該等電極墊 150a 及 150b 可以塗層的方式來製作，而以二氧化矽或二氧化鈦設置成複數個膜層。

接著，如圖 4 所示，該光防焊層 160 充填於該第一導線架 140a 與第二導線架 140b 之間被圖案化移除的區域，藉以準備好後續的反射構件及樹脂層所需之製作區域，並防止該第一導線架 140a 與該第二導線架 140b 之間發生電性短路。

接著，如圖 5 所示，該發光元件 10 藉由該導電黏接層 110 而設置於其中一導線架 140a 及其上的電極墊 150a，且藉由該導線 105 而電性連接另一導線架 140b 及其上的電極墊 150b。接著，該攔堤部 170 可設置於該發光元件 10 的週邊區。而用以界定該樹脂層 180 邊界的該攔堤部 170 可藉由印刷技術(例如，絹版印刷術)而設置於該光防焊層 160 上。

接著，如圖 6 所示，藉由樹脂的鋪塗及硬化處理，該樹脂層 180 可圍繞該發光元件 10 而設置。該樹脂層 180 可包含該螢光粉 185，並藉由該攔堤部 170 而界定其邊界，該樹脂層 180 可被設置成圓形或橢圓形。

接著，如圖 7 所示，該反射構件 190 可藉由該固定構件 195 而固定於該光防焊層 160 的上側面。該光防焊層 160 與該反射構件 190 可組成一凹槽，藉以作為一反射性杯狀物。該反射構件 190 的內側面可為斜面，且該反射構件 190 亦可防止外來物經由防濕覆層而從外部滲入。

圖 8 至 11 分別為根據本發明第二至第五實施例的發光元件模組之縱剖面結構圖。

在如圖 8 的實施例中，V 型或 U 型的凹槽設置於該攔堤部 170 的上側面，且該樹脂層 180 的邊緣被界定於該凹槽。該樹脂層 180 的邊緣界定係藉由該凹槽的輔助。

在如圖 9 的實施例中，該攔堤部 170 的上側面被製作成圓弧形，且該樹脂層 180 的邊緣被界定於該攔堤部 170 圓弧形的上側面。

在如圖 10 或圖 11 的實施例中，階梯狀或凹槽狀結構可被形成於該攔堤部 170 的上側面，以利於該樹脂層 180 邊緣的界定。在如圖 10 的實施例中，階梯狀結構被形成於該攔堤部 170 的上側面，使得該攔堤部 170 邊緣部分的位置高於該攔堤部 170 的其他部分。此外，在如圖 11 的實施例中，該階梯狀或凹槽狀結構形成於該攔堤部 170 的上側面，用以界定該樹脂層 180 的邊緣。

在圖 1 的發光元件模組中，所標示的區部 A 為該發光元件的導線結構，而圖 12 為該區部 A 的導線結構平面圖。圖 1 所設置者為水平型發光元件 10，第一電極 10a 藉由導線 105 而連接第一導線架 140a，而第一電極 10b 藉由導線 105 而連接第一導線架 140b。在本實施例中，電極墊可分

別設置於該第一導線架 140a 及該第二導線架 140b 的表面上。

在本實施例中，該第一導線架 140a 及該第二導線架 140b 對角地設置於該水平型發光元件 10 的周圍；藉此，可減少該第一導線架 140a 及該第二導線架 140b 在該發光元件模組內的配置面積。

圖 13 為根據本發明第六實施例的發光元件模組之縱向剖面圖。

與上述實施例的差異處在於：本實施例省略了該攔堤部 170，而藉由該反射構件 190 來界定該樹脂層 180 的邊緣。如圖 13 所示，雖然在本實施例中，該樹脂層 180 的高度高於該反射構件 190 的高度，但該樹脂層 180 的高度亦可低於該反射構件 190 的高度。

圖 14 為發光元件模組陣列與導光板的組合實施例之結構圖。如圖 14 所示，倘若樹脂層的高度高於反射構件的高度，或是另有一透鏡設置於該樹脂層上而使該透鏡的高度高於該反射構件的高度，則當發光元件模組陣列用於背光模組的應用時，導光板可設置成如下所述之方式。

如圖 14 所示，複數個凹槽 188 可設置於該導光板 840 的一個側面上，而複數個發光元件模組 100 則分別設置於該等凹槽 188 內。換言之，倘若該發光元件模組 100 直接接觸到該導光板 840，則當該發光元件模組 100 的樹脂層或透鏡的高度為最大時，該樹脂層或該透鏡可能會受到損傷。因此，形成上述的凹槽 188 於該導光板 840 上(此將詳述於後)，將可防止該樹脂層或該透鏡直接接觸到該導光板

840。

在本發明說明書的實施例中，該樹脂層與該透鏡皆可改變該發光元件所發出光的行進路徑，且該樹脂層可稱為第一樹脂層，而該透鏡可稱為第二樹脂層。

此外，形成於該導光板上的凹槽之內側面可塗覆一螢光層 186。在此情況下，可省略該發光元件模組的樹脂層內的螢光粉。

圖 15 及 16 為上述發光元件模組陣列的結構示意圖。第一導線架 140a 可用以提供驅動信號給該等發光元件，因而可作為各個發光元件的共用陽極。第二導線架 140b 則可為分別連接至各個發光元件的陰極。

在圖 15 的區部 B 中，一攔堤部可設置於該發光元件的週邊邊緣，一電極墊 150a 可設置於該第一導線架 140a 上的該發光元件將被設置的區域，而另一電極墊 150b 可設置於該第二導線架 140b 將連接至該發光元件的區域。如上所述該等電極墊 150a 及 150b 的配置可施用於垂直型發光元件。此外，該第一導線架 140a 及該第二導線架 140b 可設置於其他的區域，且該光防焊層 160 亦可外露出。

在圖 16 中，該發光元件 10 設置於如圖 15 之該第一導線架 140a 的電極墊 150a 上，並藉由導線 105 而連接至該第二導線架 140b。該反射構件 190 設置於該攔堤部所在的區部 B 之邊緣。

該反射構件 190 的形狀對於該發光元件的發光投射會有很大的影響。在本實施例中，該反射構件 190 的形狀為橢圓形，或者說該反射構件 190 的水平剖面為橢圓形；上

述的水平剖面是指當該反射構件 190 沿著平行於該第一導線架及該第二導線架的配置方向上切下時，該反射構件 190 內側面的斜面之剖面。

圖 17 為根據本發明第七實施例的發光元件模組之縱向剖面圖。

本實施例的該發光元件模組 200 包含一主體 202、第一導線架 240a 及第二導線架 240b、一發光元件 10、以及一樹脂層 280；其中，該第一導線架 240a 及該第二導線架 240b 裝設於該主體 202 上，該發光元件 10 亦設置於該主體 202 上，並電性連接至該第一導線架 240a 及該第二導線架 240b，該樹脂層 280 圍繞該發光元件 10 的側向面及/或上側面。

該主體 202 的組成材料可為矽、合成樹脂、或金屬。倘若該樹脂層 280 的組成材料為導電材料(例如，金屬)，則該主體 202 的表面須塗覆一絕緣層(未圖示)，以防止該第一導線架 240a 與該第二導線架 240b 之間的電性短路。

該第一導線架 240a 與該第二導線架 240b 彼此電性隔離，並供電予該發光元件 10。此外，該第一導線架 240a 及第二導線架 240b 可反射來自該發光元件 10 的發光，藉以提高發光效率，並可將該發光元件 10 所產生的光釋放到外部。

該發光元件 10 可以是垂直型發光元件、水平型發光元件、或覆晶型發光元件，且該發光元件 10 可裝設於該主體 202 上、或裝設於該第一導線架 240a 及第二導線架 240b 上。本實施例中，該發光元件 10 藉由一導電黏接層 210 而

電性連接其中一導線架 240a，並藉由一導線 205 而電性連接另一導線架 240b。該發光元件 10 可藉由覆晶法或晶粒黏接法(除導線黏接法之外)而電性連接該第一導線架 240a 及第二導線架 240b。

一樹脂層 280 可圍繞該發光元件 10，用以保護該發光元件 10。此外，該樹脂層 280 可包含螢光粉 285，藉以改變該發光元件 10 的發光波長。該樹脂層 280 至少可覆蓋該發光元件 10 及該導線 205。

該發光元件 10 所發出的第一波長範圍的光，可受到上述螢光粉 285 的激發而轉換成第二波長範圍的光。此外，藉由使該第二波長範圍的光經過一光路徑改變器(例如，透鏡 270)，可改變光的傳播路徑。

該透鏡 270 可藉由折射而改變該發光元件 10 經螢光粉 285 轉換的發光之傳播路徑；特別是，該透鏡 270 可調整該發光元件模組的發光方向角，以作為背光模組之用。

該透鏡 270 的組成材料可以是具有良好透光性的材料，例如，聚甲基丙烯酸酯(Polymethylmethacrylate, PMMA)、聚碳酸酯(Polycarbonate, PC)、聚乙烯(Polyethylene, PE)、或射出成型的樹脂產品。

藉由設置黏著劑於該透鏡 270 與該主體 202 之間，該透鏡 270 可固定於該主體 202 的上側面。本實施例中，該主體 202 與該透鏡 270 之間的介面可能因材料特性的差異而產生縫隙，使得水氣或氧氣經由該縫隙而滲入該發光元件模組。

因此，該透鏡 270 與該主體 202 的邊緣(如圖 17 的區

部 D 所示)，該透鏡 270 與該主體 202 的介面必須加以密封，藉以防止水氣或氧氣經由外部環境而滲入該發光元件模組。

圖 18 至 23 為如圖 17 的區部 D 之細部結構圖。以下將藉由圖 18 至 23 來詳細描述圖 17 的區部 D。

在如圖 18 所示的結構中，一凹槽 281 形成於該主體 202 上之該透鏡 270 與該主體 202 的連接面。該凹槽 281 的結構可使該透鏡 270 穩固地插入其中。

在如圖 19 所示的結構中，一凹槽 282 形成於該主體 202 上，該凹槽 282 下半部的寬度 W_a 大於該凹槽 282 上半部的寬度 W_b ；特別是，該凹槽 282 的垂直剖面具有梯形的形狀。如圖 19 所示，該透鏡 270 的邊緣插入該凹槽 282，藉以增強該透鏡 270 邊緣與該主體 202 的連接力。此外，如此可延伸該透鏡 270 邊緣與該主體 202 的連接路線，藉此可延長外部水氣或氧氣的滲透路徑，以減低外部物質滲入該發光元件模組的可能性。

在如圖 20 所示的結構中，一凹槽 283 形成於該主體 202 上，該凹槽 283 下半部 283a 的剖面面積大於該凹槽 283 上半部 283b 的剖面面積，藉此可以防止外部物質滲入該發光元件模組。該凹槽 283 可形成瓶子的形狀，其上半部 283b 的剖面面積小於其下半部 283a 的剖面面積。如圖 20 所示，當該透鏡 270 係以樹脂的射出成型來製作時，該透鏡 270 的成型硬化可在下述情況下完成：形成於該主體 202 上的該凹槽 283 下半部 283a 先完全填充該透鏡材料。如此，可進一步增強該透鏡 270 與該主體 202 之間的連接力。

在如圖 21A 所示的結構中，一攔堤部 284 設置於該主體 202 的邊緣，以連接該透鏡 270。該攔堤部 284 可防止外部的空氣或氧氣滲入該透鏡 270 邊緣與該主體 202 之間的縫隙。

如圖 21B 所示，倘若該攔堤部 284 設置於該透鏡 270 邊緣上的三個點，則該攔堤部 284 可固定該透鏡 270。一旦固定了該透鏡 270，就不會產生該透鏡 270 與該主體 202 之間的縫隙，藉此可防止外部物質的滲入。

此外，如圖 21C 所示，環形的該攔堤部 284 可沿著該透鏡 270 的邊緣而設置，並圍繞該透鏡 270。如此，該攔堤部 284 可作為外部環境物質的阻隔物，並用以固定該透鏡 270。

在如圖 22 所示的結構中，一密封劑 290 設置於該主體 202 上該凹槽 281 與該透鏡 270 的連接區。該凹槽 281 可增加該透鏡 270 與該主體 202 之間的連接路線，藉以可增加該透鏡 270 與該主體 202 之間的連接力；此外，該密封劑 290 可完全防止外部物質的滲透。

該密封劑 290 可設置於如圖 18 至 21A 及圖 23 所示的該等凹槽 282、283、285 及該攔堤部 284 之上，以及如圖 22 的該凹槽 281 之上。上述該等凹槽 282、283、285 的功能與該攔堤部 284 相同。該密封劑 290 的組成材料為可增強該透鏡 270 與該主體 202 之間連接力的材料；特別地，該密封劑 290 的組成材料為初級組成物 (primer composition)。換言之，該密封劑可藉由在該主體 202 表面上的初級處理 (primer treatment) 來製作；上述的初級處理係

指在一基礎材料上所進行的聚合物處理，例如，聚合物層，藉以強化該聚合物層、該主體 202 及該密封劑 290 之間的連接力。

聚合物材料，例如，壓克力(acryl)、酯類(ester)或氨基鉀酸酯(urethane)，可使用於上述的初級處理中；且該密封劑 290 可藉由將該聚合物材料鋪塗及塗層而製做於該基礎材料上。上述的初級組成物可設置成多膜層，以增強該聚合物層、該主體 202 及該密封劑 290 之間的連接力。

圖 24 為根據本發明第八實施例的發光元件模組之縱向剖面圖。

除了該透鏡 270 上側面的中央部有一凹陷之外，本實施例的發光元件模組具有與圖 17 所示的發光元件模組相同的結構。如此形狀的該透鏡 270 可用以調整該發光元件模組的發光方向角，且該透鏡 270 亦可以是其他種類的形狀。

在如上所述的各發光元件模組中，由於該主體 202 及該透鏡 270 之間連接力的增強及連接路線的延伸、以及使用初級組成物來密封，將可防止外部環境水氣或氧氣的滲入。因此，可因外部環境水氣或氧氣滲入的阻絕而增加該發光元件的使用壽命，藉此可增加該發光元件模組的使用期限及防止其色彩感的降低。

複數個根據前述實施例的發光元件模組可陣列式地設置於基板上。導光板、棱柱片(prism sheet)及擴散片等光學元件亦可設置於該發光元件模組的光路徑上。該發光元件模組、該基板、及該等光學元件可被用來組成一照明裝置。

根據另一實施例，本發明亦可用來實現顯示裝置、指示裝置或照明系統等實施例，其中包含前述實施例所述的半導體發光元件或發光元件模組。例如，該照明系統可包含燈光或街燈。以下將舉例說明包含前述發光元件模組的照明系統之照明裝置及影像顯示裝置。

圖 25 為根據本發明實施例的照明裝置之分解透視圖，該照明裝置包含前述實施例的發光元件模組應用於此。

如圖 25 所示，該照明裝置系統包含一光源 600、一殼架 400、一散熱單元 500、以及一支托架 700；其中，該光源 600 用以發光；該殼架 400 用以容置該光源 600；該散熱單元 500 用以散去該光源 600 所產生的熱；且該支托架 700 用以連接該光源 600 及該散熱單元 500 至該殼架 400。

該殼架 400 包含一插座連接器 410 及一主體部 420；該插座連接器 410 用以連接至該殼架 400 至一電氣插座(圖中未示)；該主體部 420 連接該插座連接器 410，並容置該光源 600。該主體部 420 可包含氣流開孔 430，藉以使氣流穿過其中。

根據一實施例，複數個氣流開孔 430 可形成於該殼架 400 的主體部 420 上。該氣流開孔 430 可以是單一個孔洞，或是設置成如圖 25 所示之放射狀或其他排列樣式的複數孔洞。

此外，該光源 600 包含一基板 610 及複數個設置於該基板 610 上的發光元件封裝 650。該基板 610 的形狀可使其被置入該殼架 400 的開口內，且該基板 610 是由高導熱性的材料所組成，藉以將熱量傳導至該散熱單元 500，這

將詳述於後。

該支托架 700 設置於該光源 600 之下，其可包含一框架及氣流開孔。此外，雖未圖示於圖 25 中，另外的光學構件可設置於該光源 600 之下，藉以造成該發光元件封裝 650 所發出的光產生偏離、散射、或聚集。

圖 26 為根據本發明實施例的影像顯示裝置之結構分解透視圖，該影像顯示裝置具有前述實施例之發光元件模組。

如圖 26 所示，該影像顯示裝置 800 包含一光源模組 830 及 835、一底蓋 810、一反射板 820、一導光板 840、一第一棱柱片 850、一第二棱柱片 860、一面板 870、及一濾光片 880。該反射板 820 設置於該底蓋 810 之上。該導光板 840 設置於該反射板 820 的前方，藉以將該光源模組的發光導向該顯示裝置 800 的前方。該第一棱柱片 850 及該第二棱柱片 860 設置於該導光板 840 的前方。該面板 870 設置於該第二棱柱片 860 的前方，且該濾光片 880 設置於該面板 870 的前方。

該光源模組包含基板 830 及設置於其上的發光元件封裝 835。該基板 830 可為印刷電路板，而該發光元件封裝 835 可為上述實施例的發光元件封裝。該底蓋 810 可容納該顯示裝置 800 的零組件。此外，該反射板 820 可以是如圖所示的獨立構件，或是形成於該導光板 840 後面或該底蓋 810 前面的高反射性材料塗層。

在本實施例中，該反射板 820 的組成材料可以是高反射性且可製成薄膜的材料；例如，PET (Polyethylene

terephthalate)。

此外，該導光板 840 可散射該光源模組所發出的光，藉以造成該液晶顯示裝置 800 整個螢幕區域均勻的發光分佈。因此，該導光板 840 的組成材料可以是折射性及穿透性良好的材料，例如，聚甲基丙烯酸酯(PMMA)、聚碳酸酯(PC)、或聚乙烯(PE)。

該第一棱柱片 850 的組成材料為具有高透光性及高彈性的聚合物，其可形成於一支承膜的表面。該聚合物可包含一棱柱層，其可具有複數個三維結構圖案重複出現於其上。在本實施例中，該複數個圖案可以是如圖 26 所示的條紋形狀，其凸脊與凹槽重複出現。

該第二棱柱片 860 的凸脊及凹槽之排列方向可垂直於該第一棱柱片 850 的凸脊與凹槽之排列方向，藉以使來自該光源模組及該反射板的光於該面板 870 的整個螢幕表面形成均勻的分佈。

雖然在本實施例的光學片為該第一棱柱片 850 及該第二棱柱片 860 的組合而成，但該等光學片亦可為其他的組合，例如：微透鏡陣列、擴散片與微透鏡陣列的組合、及棱柱片與微透鏡陣列的組合等。

該面板 870 可以是液晶顯示面板，但亦可為採用其他類型之需要光源的顯示裝置。該面板 870 的構造為液晶設置於二玻璃面板之間，且極化板裝設於該二玻璃面板之上，藉此可操作光的極化性質。該液晶的性質係介於液體與固體之間，其中的液晶為具有類似液體的流動性而又排列規則類似晶體的有機分子。藉由液晶的特性，其分子排

列受到外部電場的影響而產生的變化，而能顯示出影像。

上述用於該顯示裝置的液晶顯示面板可以是主動矩陣的類型，其可藉由電晶體作為開關來調整施加於各畫素的電壓。

此外，該濾光片 880 可設置於該面板 870 的前方，且可使各畫素由該面板 870 的穿透光中，只傳送出紅光、綠光、或藍光，藉此而顯示影像。

圖 27 為如圖 26 影像顯示裝置的發光元件模組之驅動實施例。如圖 27 所示，該等發光元件模組 300 的驅動器 340 藉由一基板 320 及複數個連接器 330 而供應驅動信號或電流給各個串組 310。六至八個發光元件模組 300 設置於各個串組 310 內。本實施例中，當各個串組 310 的發光元件模組 300 被供應以不同的驅動信號時，可區域性地提供不同的發光給該導光板 840 的不同區域(如圖所示，以點狀線彼此分隔的區域)。

唯以上所述者，僅為本發明之較佳實施例，當不能以之限制本發明的範圍。即大凡依本發明申請專利範圍所做之均等變化及修飾，仍將不失本發明之要義所在，亦不脫離本發明之精神和範圍，故都應視為本發明的進一步實施狀況。

【圖式簡單說明】

圖 1 為根據本發明第一實施例的發光元件模組之縱向剖面圖。

圖 2 至 7 為根據本發明實施例的發光元件模組之製作流程

的縱剖面結構圖。

圖 8 至 11 分別為根據本發明第二至第五實施例的發光元件模組之縱剖面結構圖。

圖 12 為圖 1 的發光元件模組所標示該區部 A 的導線結構平面圖。

圖 13 為根據本發明第六實施例的發光元件模組之縱向剖面圖。

圖 14 為發光元件模組陣列與導光板的組合實施例之結構圖。

圖 15 及 16 為上述實施例發光元件模組陣列的結構示意圖。

圖 17 為根據本發明第七實施例的發光元件模組之縱向剖面圖。

圖 18 至 23 為圖 17 的區部 D 之細部結構圖。

圖 24 為根據本發明第八實施例的發光元件模組之縱向剖面圖。

圖 25 為根據本發明實施例的照明裝置之分解透視圖，該照明裝置包含前述實施例的發光元件模組應用於此。

圖 26 為根據本發明實施例的影像顯示裝置之結構分解透視圖，該影像顯示裝置具有前述實施例之發光元件模組。

圖 27 為如圖 26 影像顯示裝置的發光元件模組之驅動實施例。

【主要元件符號說明】

100 / 200 / 300 發光元件模組

10 發光元件
105 /205 導線
110 /210 導電黏接層
120 散熱層
130 絕緣層
140a /240a 第一導線架
140b /240b 第二導線架
150a 第一電極墊
150b 第二電極墊
160 光防焊層
170 攔堤部
180 /280 樹脂層
185 /285 螢光粉
186 螢光層
188 /281 /282 /283 /284 /285 凹槽
190 反射構件
195 固定構件
202 主體
270 透鏡
310 串組
320 基板
330 連接器
340 驅動器
400 殼架
410 插座連接器

- 420 主體部
- 430 氣流開孔
- 500 散熱單元
- 600 光源
 - 610 發光元件封裝
 - 650 基板
- 700 支托架
- 800 影像顯示裝置
 - 810 底蓋
 - 820 反射板
 - 830 光源模組基板
 - 835 發光元件封裝
 - 840 導光板
 - 850 第一棱柱片
 - 860 第二棱柱片
 - 870 面板
 - 880 濾光片

七、申請專利範圍：

1. 一種發光元件模組，其包括：

- 一第一導線架及一第二導線架，兩者彼此電性隔離；
 - 一發光元件，電性連接至該第一導線架及該第二導線架，該發光元件包含一發光結構，其具有一第一導電性型半導體層、一主動層、及一第二導電性型半導體層；
 - 一攔堤部，設置於該發光元件的週邊區；
 - 一樹脂層，圍繞該發光元件，且設置於該攔堤部的內側區；以及
 - 一反射構件，設置於該攔堤部的週邊區，且包含一形成於其至少一側面上的斜面；
- 其中，該反射構件的下表面與該發光元件模組的底部之間的高度大於或等於該第一導線架及該第二導線架的上表面與該發光元件模組的底部之間的高度。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之發光元件模組，其中，該攔堤部設置於該反射構件與該發光元件之間。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之發光元件模組，其中，該反射構件的內側面為斜面。

4. 如申請專利範圍第 1 至 3 項的任何一者所述之發光元件模組，進一步包括：

- 一第一電極墊及一第二電極墊，分別設置於該第一導線架及該第二導線架的至少部份區域上。

5. 如申請專利範圍第 1 至 3 項的任何一者所述之發光元件模組，其中，該攔堤部圍繞該發光元件而設置成圓形或

橢圓形。

6. 如申請專利範圍第 1 至 3 項的任何一者所述之發光元件模組，其中，該斜面的水平剖面形成一圍繞該發光元件的彎曲形。
7. 如申請專利範圍第 1 項所述之發光元件模組，其中，至少一階梯狀結構形成於該攔堤部的上側面。
8. 如申請專利範圍第 1 項所述之發光元件模組，其中，一凹槽形成於該攔堤部的上側面，且該樹脂層的邊緣設置於該凹槽。
9. 如申請專利範圍第 1 至 3 項的任何一者所述之發光元件模組，進一步包含：
一光防焊(photo solder resist)層，設置於該第一導線架與該第二導線架之間。
10. 如申請專利範圍第 1 至 3 項的任何一者所述之發光元件模組，其中，該反射構件設置於該光防焊層上。
11. 如申請專利範圍第 10 項所述之發光元件模組，其中，該反射構件與該光防焊層藉由一固定構件而彼此連接。
12. 如申請專利範圍第 11 項所述之發光元件模組，其中，該固定構件為雙面黏著物或雙面膠帶。
13. 如申請專利範圍第 9 項所述之發光元件模組，其中，該攔堤部形成於該光防焊層上。
14. 如申請專利範圍第 1 至 3 項的任何一者所述之發光元件，其中，該第一導線架與該第二導線架的至少一者藉由一絕緣層而設置於一散熱層上，且該絕緣層設置於該散熱層與該導線架之間。

15. 如申請專利範圍第 4 項所述之發光元件模組，其中，該發光元件經由該第一電極墊而電性連接該第一導線架，並經由該第二電極墊而電性連接該第二導線架。
16. 如申請專利範圍第 9 項所述之發光元件模組，其中，該光防焊層在水平方向上連接至該第一導線架及該第二導線架。
17. 如申請專利範圍第 9 項所述之發光元件模組，其中，該光防焊層在垂直方向上不重疊該第一導線架及該第二導線架。
18. 如申請專利範圍第 9 項所述之發光元件模組，其中，該光防焊層、該第一導線架及該第二導線架形成一凹槽的部分底部。
19. 如申請專利範圍第 18 項所述之發光元件模組，其中，該斜面為該凹槽的一側面。
20. 如申請專利範圍第 9 項所述之發光元件模組，其中，相對於該第一電極墊及該第二電極墊的頂端面，該光防焊層的頂端面實質上是平的。
21. 如申請專利範圍第 1 項所述之發光元件模組，其中，該反射構件的下表面與該發光元件模組的底部之間的高度大於該攔堤部的下表面與該發光元件模組之間的高度。
22. 一種發光元件模組，其包括：
 - 一主體；
 - 一第一導線架及一第二導線架，兩者彼此電性隔離，且設置於該主體之上；
 - 一發光元件，電性連接至該第一導線架及該第二導線

架，該發光元件包含一發光結構，其具有一第一導電性型半導體層、一主動層、及一第二導電性型半導體層；

一樹脂層，圍繞該發光元件；以及

一透鏡，設置於該主體的上表面之上，用以改變該發光元件所發出光的行進路徑；

其中，一凹槽形成於該主體上之該透鏡與該主體的連接區。

23. 如申請專利範圍第 22 項所述之發光元件模組，其中，該透鏡被密封以防止來自外部的水氣或氧氣的滲透。

24. 如申請專利範圍第 22 或 23 項所述之發光元件模組，其中，該透鏡係藉由一黏著劑而固定於該主體的上表面。

25. 如申請專利範圍第 22 項所述之發光元件模組，其中，該凹槽的上半部寬度大於該凹槽的下半部寬度。

26. 如申請專利範圍第 22 項所述之發光元件模組，其中，該凹槽的垂直剖面具有梯形的(trapezoidal)形狀。

27. 如申請專利範圍第 22 項所述之發光元件模組，其中，該凹槽下半部的剖面面積大於該凹槽上半部的剖面面積。

28. 如申請專利範圍第 22 項所述之發光元件模組，進一步包含一攔堤部，其設置於該主體的邊緣。

29. 如申請專利範圍第 22 項所述之發光元件模組，其中，該攔堤部為環形，其沿著該透鏡的邊緣而設置。

30. 如申請專利範圍第 22 項所述之發光元件模組，進一步包含一密封劑，其設置於該主體上之該凹槽與該主體的連

接區。

31. 如申請專利範圍第 30 項所述之發光元件模組，其中，
該密封劑係以初級處理(primer treatment)的方式形成於
該主體的表面上。
32. 如申請專利範圍第 22 項所述之發光元件模組，其中，
該透鏡的上側面之中央部具有一凹陷。

八、圖式：

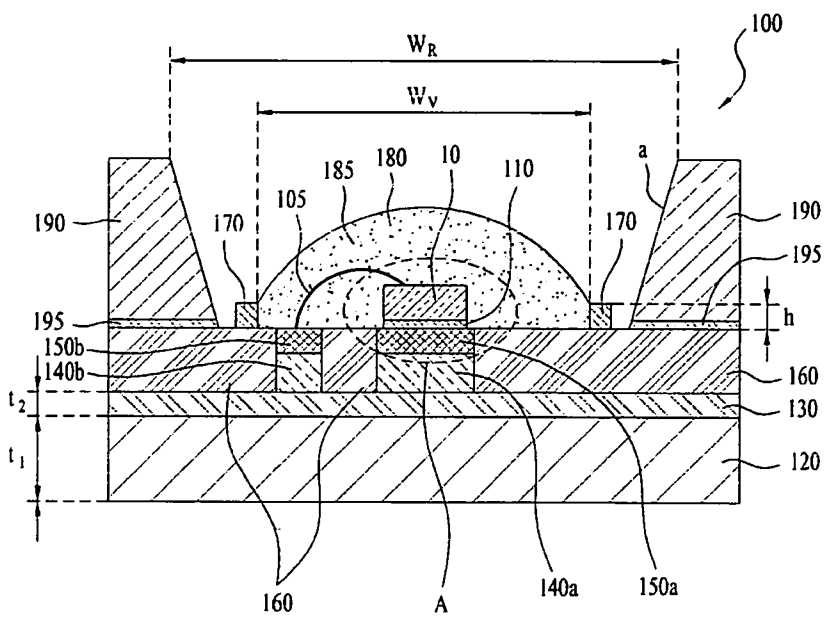


圖 1

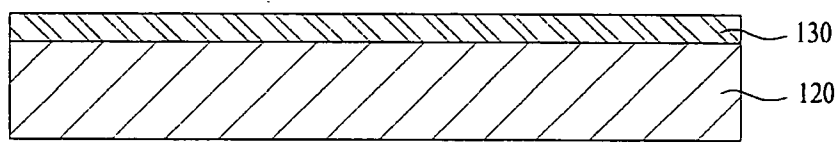


圖 2

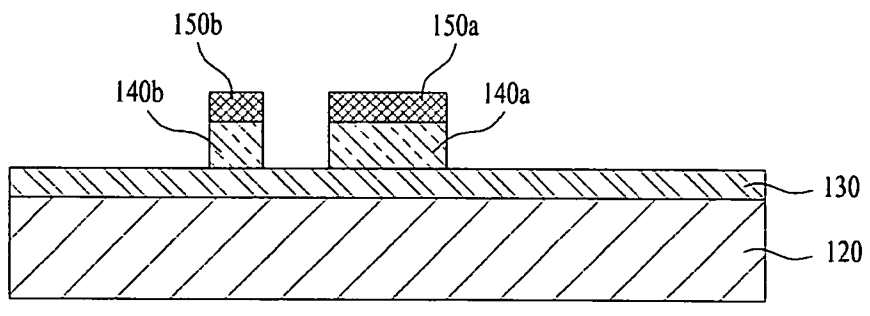


圖 3

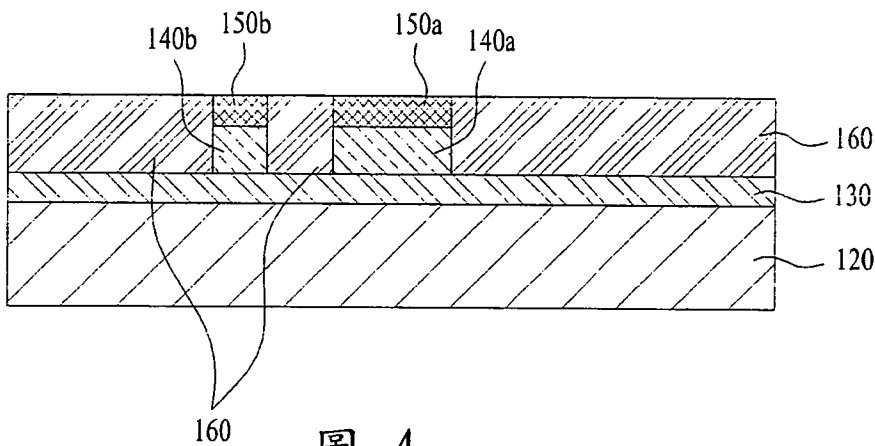


圖 4

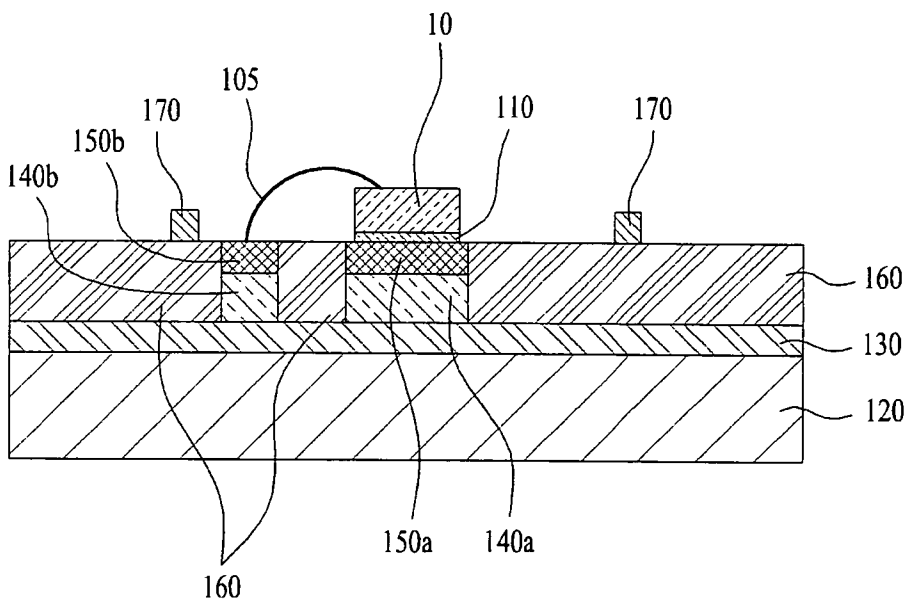


圖 5

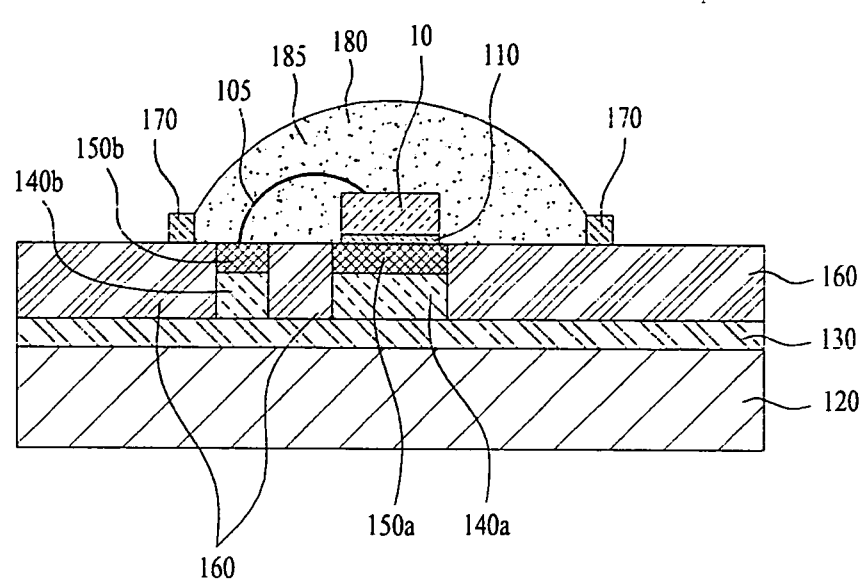


圖 6

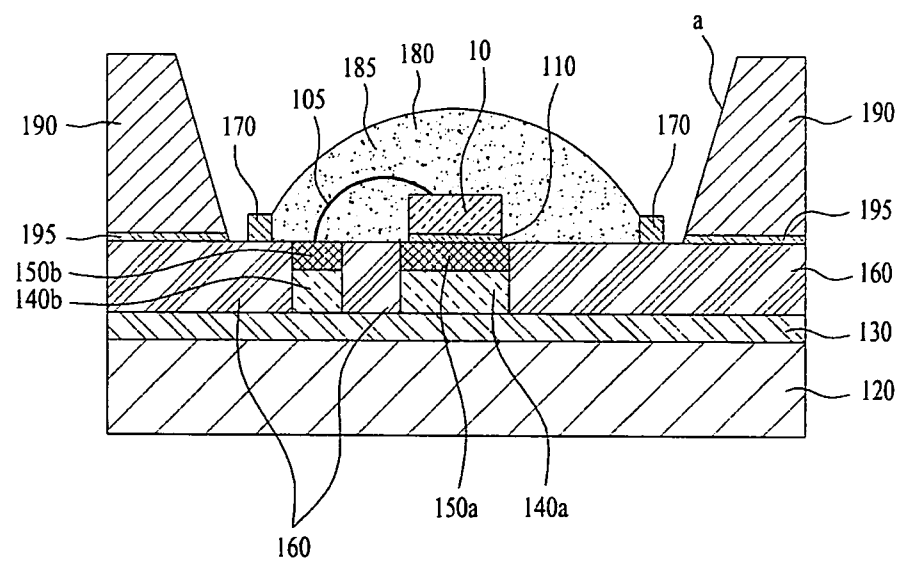


圖 7

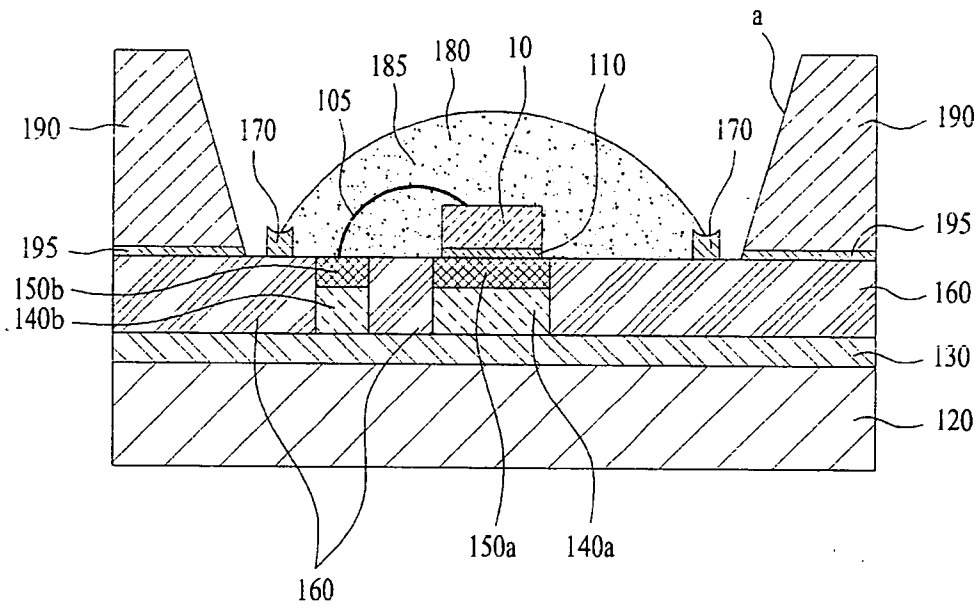


圖 8

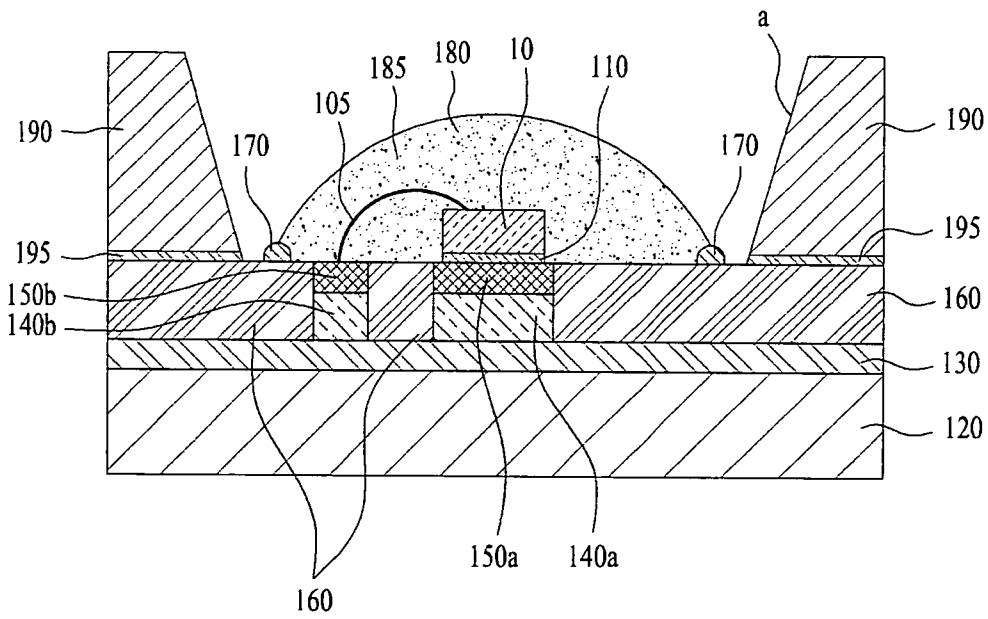
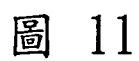
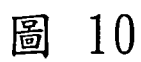


圖 9



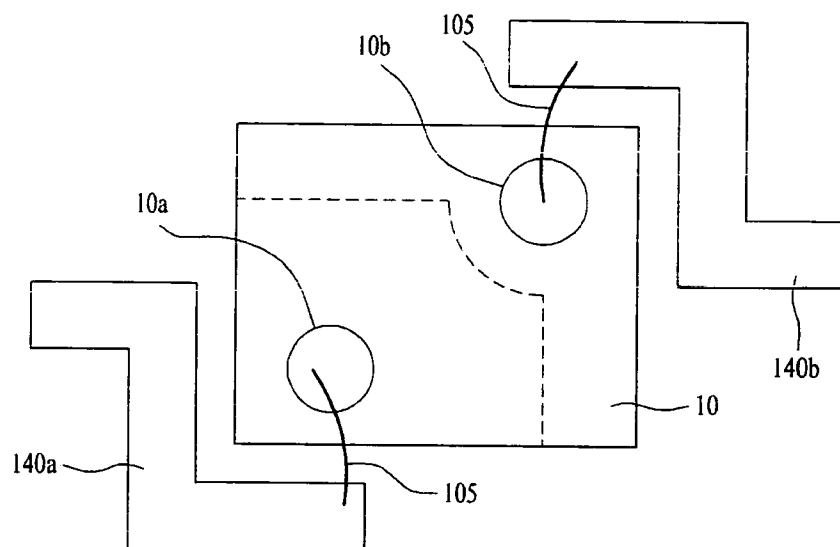


圖 12

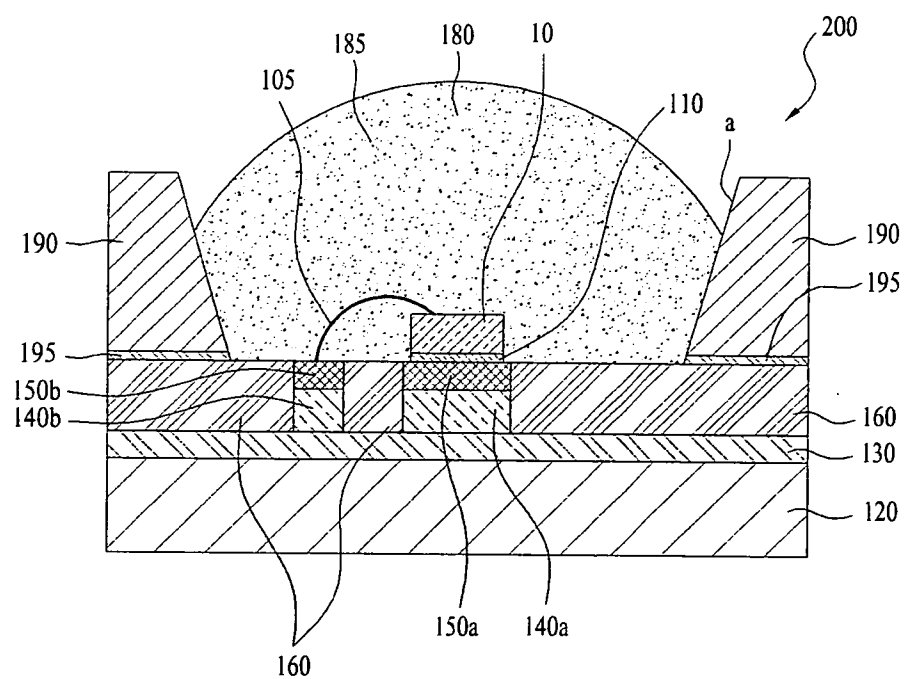


圖 13

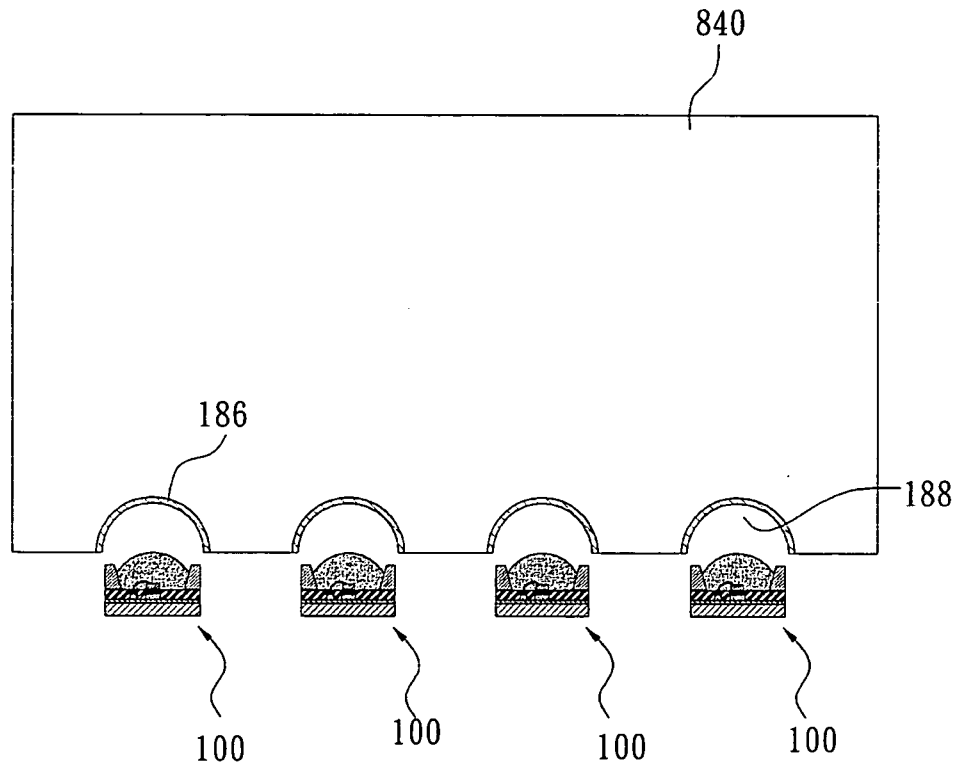


圖 14

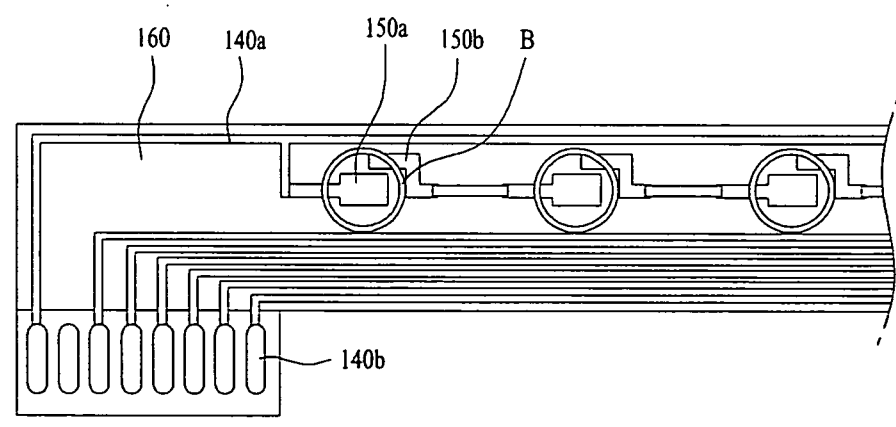


圖 15

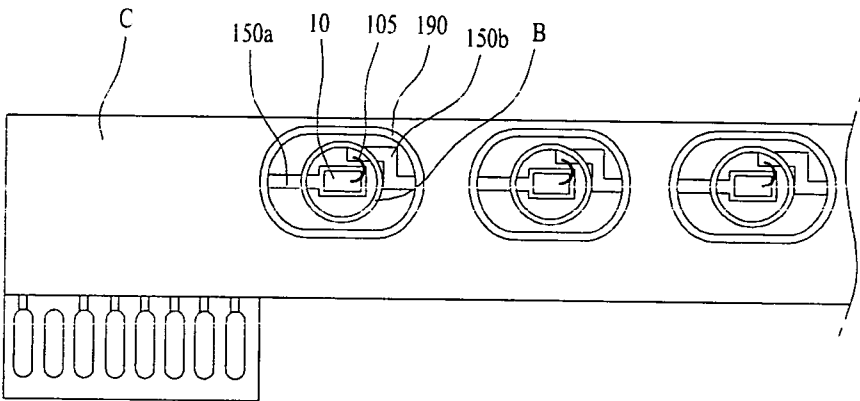


圖 16

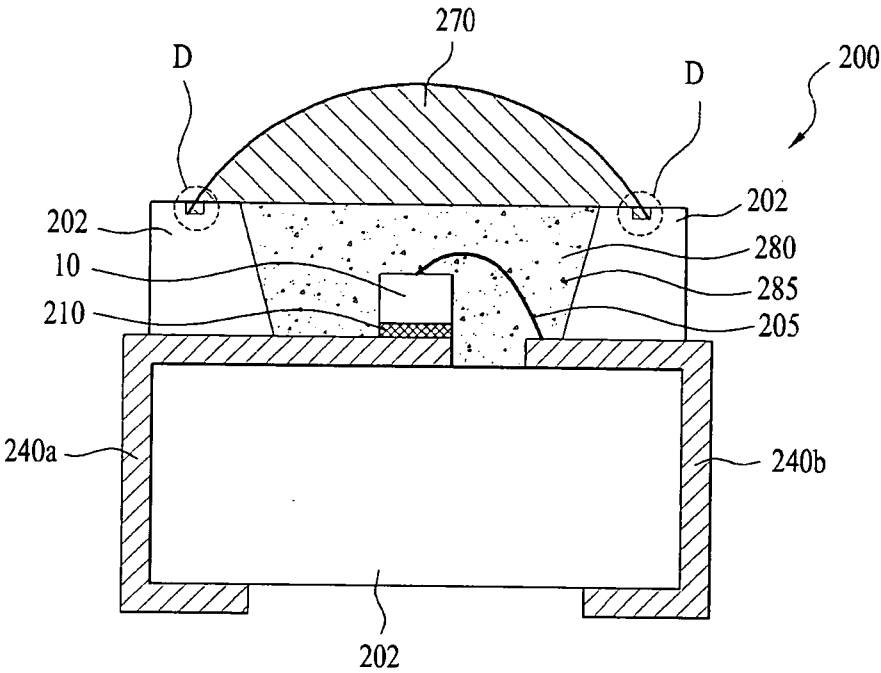


圖 17

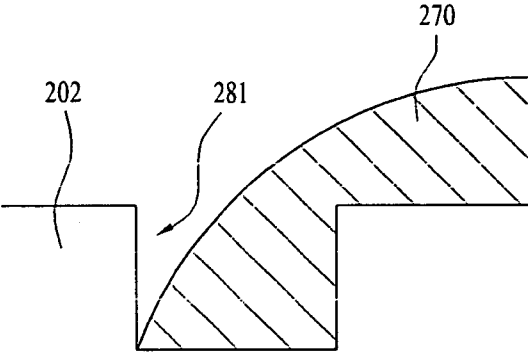


圖 18

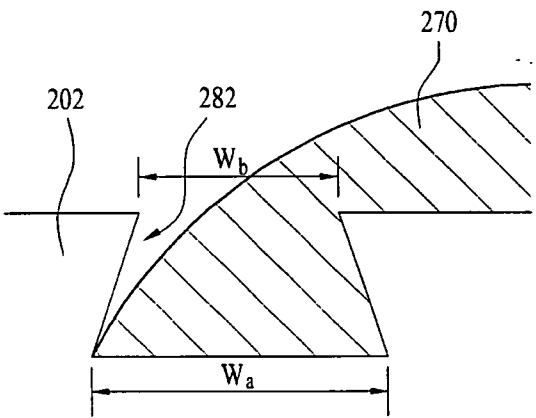


圖 19

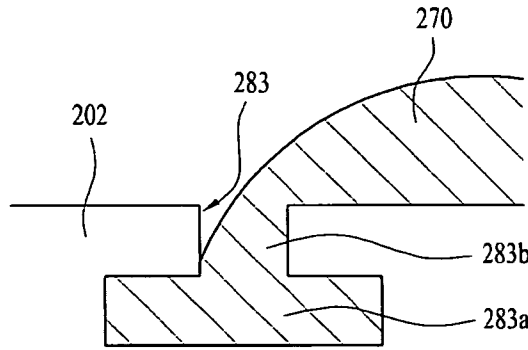


圖 20

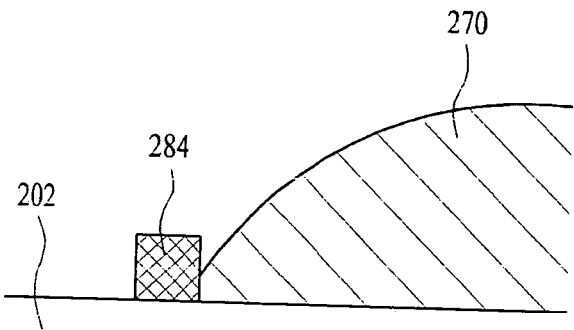


圖 21A

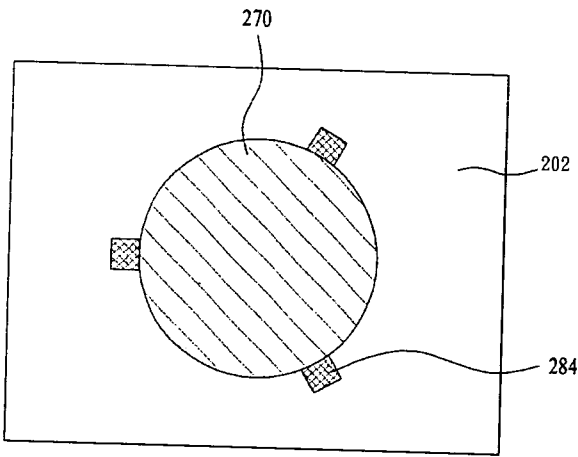


圖 21B

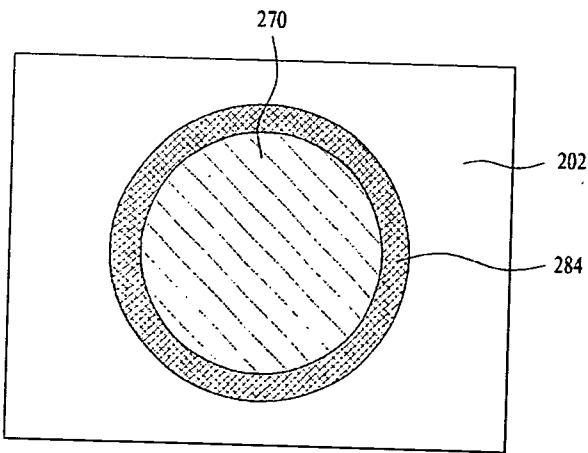


圖 21C

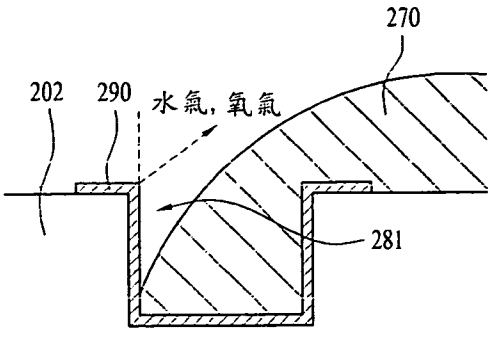


圖 22

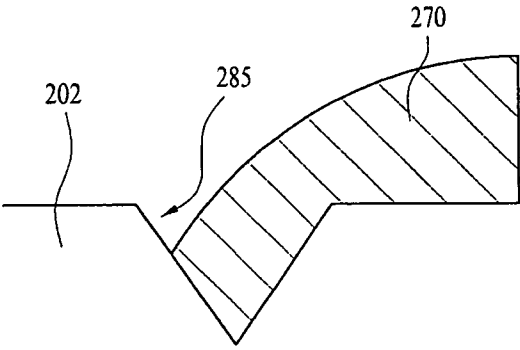


圖 23

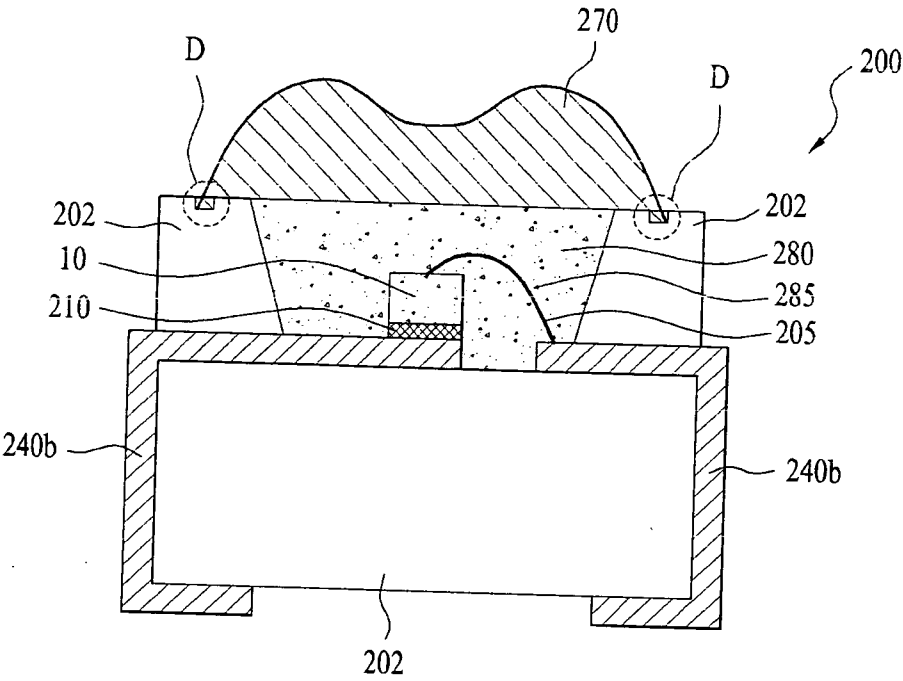


圖 24

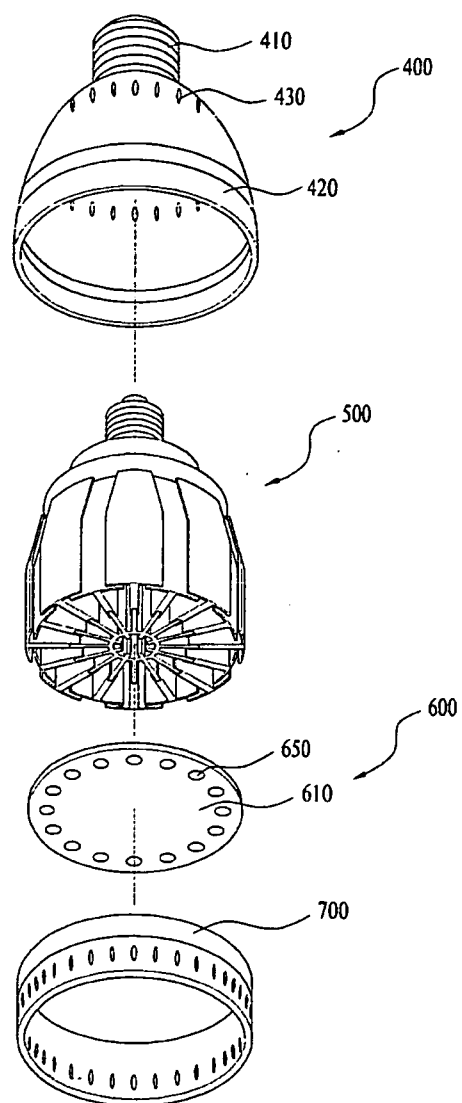


圖 25

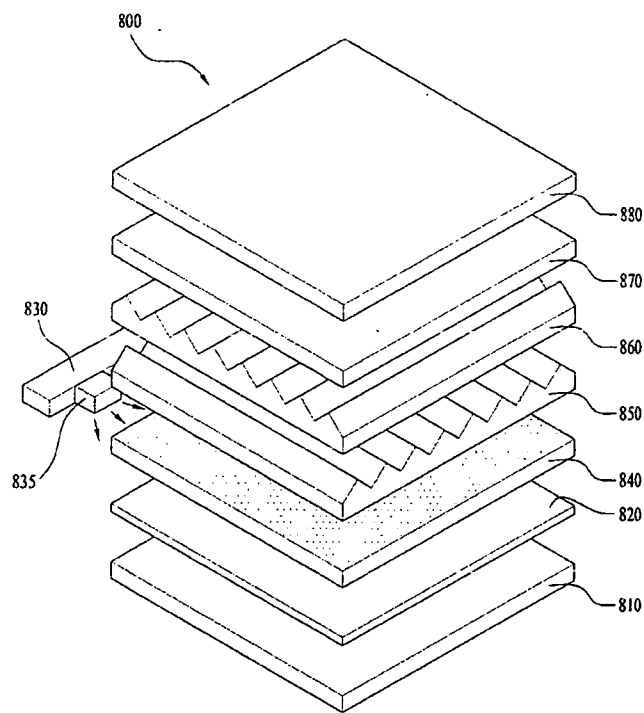


圖 26

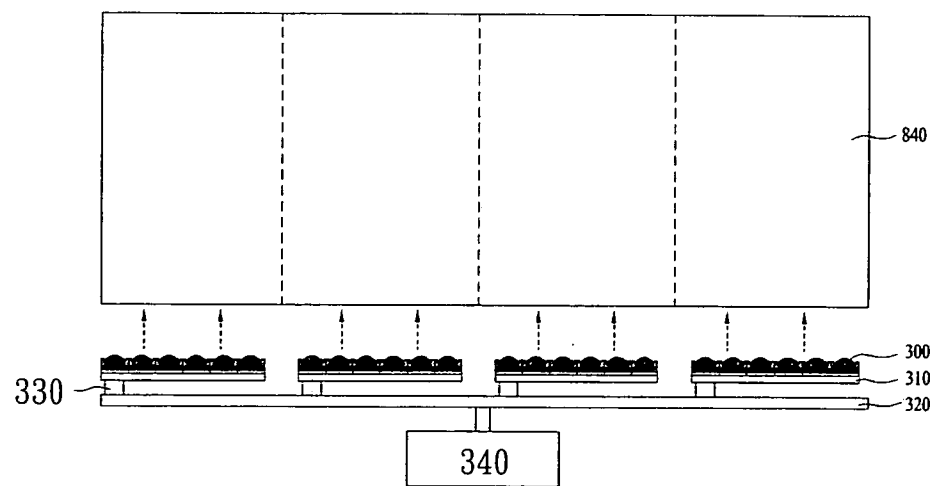


圖 27