



(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 I567331 B

(45)公告日：中華民國 106 (2017) 年 01 月 21 日

(21)申請案號：100114016

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 04 月 22 日

(51)Int. Cl. : F21V19/00 (2006.01)

G02F1/13357(2006.01)

H01L33/48 (2010.01)

(30)優先權：2010/07/05 南韓

10-2010-0064488

(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：文年泰 MOON, YONTAE (KR)；李恩善 LEE, EUNSEON (KR)

(74)代理人：林坤成

(56)參考文獻：

TW M337696

TW M340560

CN 2690732Y

JP 2001-126830A

JP 2009-200011A

KR 10-0898548B1

US 7033060B2

US 2008/0149373A1

US 2009/0244909A1

審查人員：柯登才

申請專利範圍項數：12 項 圖式數：17 共 43 頁

(54)名稱

發光元件模組

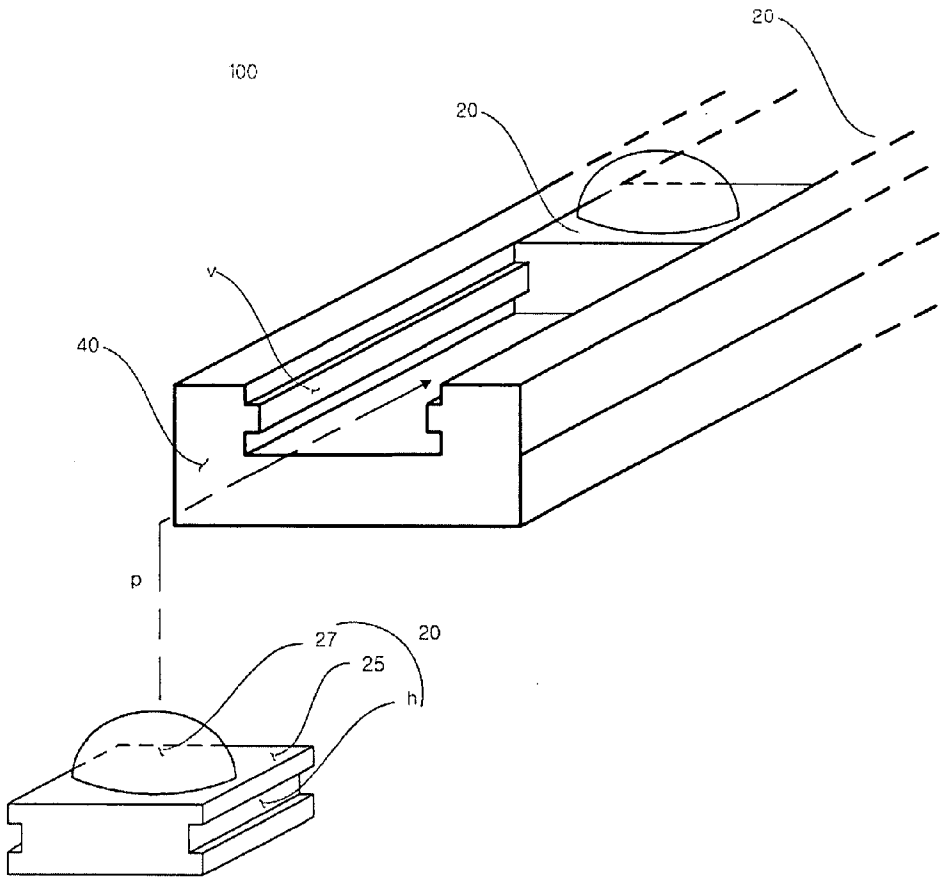
LIGHT EMITTING DEVICE MODULE

(57)摘要

本發明揭示一種發光元件模組，其包括：一發光元件封裝及一印刷電路板，其耦接至該發光元件封裝；其中該發光元件封裝包括一滑動凹槽及一固定凹槽，或是該發光元件封裝配置有一螺栓凸部；且其中該印刷電路板包括一滑動凸部及一固定凸部，該滑動凸部耦接該滑動凹槽，以導引該發光元件封裝至一預先設定的位置，且該固定凸部耦接該固定凹槽於該預先設定的位置；或是該印刷電路板包含一螺栓凹槽，該螺栓凹槽耦接至該螺栓凸部。

This invention discloses a light emitting device module, which includes a light emitting device package and a printed circuit board to which the light emitting device package is coupled, wherein the light emitting device package includes a sliding groove and a fixing groove, or the light emitting device package provided a screw protrusion, and wherein the printed circuit board includes a sliding protrusion coupled to the sliding groove to guide the light emitting device package to a predetermined position and a fixing protrusion coupled to the fixing groove at the predetermined position, or the printed circuit board includes a screw groove to which the screw protrusion is coupled.

指定代表圖：



符號簡單說明：

100 . . . 發光元件模
組

20 . . . 發光元件封
裝

25 . . . 封裝主體

27 . . . 透鏡

h . . . 滑動凹槽

40 . . . 印刷電路板

v . . . 滑動凸部

p . . . 方向

圖 1

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：100114016

※申請日：100.4.22

※IPC 分類：

一、發明名稱：(中文及英文)

發光元件模組

LIGHT EMITTING DEVICE MODULE

Fri 19/00 (2006.01)
 G02F 1/335 (2006.01)
 H01L 33/48 (2010.01)
 Fri 10/02 (2006.01)

二、中文發明摘要：

本發明揭示一種發光元件模組，其包括：一發光元件封裝及一印刷電路板，其耦接至該發光元件封裝；其中該發光元件封裝包括一滑動凹槽及一固定凹槽，或是該發光元件封裝配置有一螺栓凸部；且其中該印刷電路板包括一滑動凸部及一固定凸部，該滑動凸部耦接該滑動凹槽，以導引該發光元件封裝至一預先設定的位置，且該固定凸部耦接該固定凹槽於該預先設定的位置；或是該印刷電路板包含一螺栓凹槽，該螺栓凹槽耦接至該螺栓凸部。

三、英文發明摘要：

This invention discloses a light emitting device module, which includes a light emitting device package and a printed circuit board to which the light emitting device package is coupled, wherein the light emitting device package includes a sliding groove and a fixing groove, or the light emitting device package provided a screw protrusion, and wherein the printed circuit board includes a sliding protrusion coupled to the sliding groove to guide the light

emitting device package to a predetermined position and a fixing protrusion coupled to the fixing groove at the predetermined position, or the printed circuit board includes a screw groove to which the screw protrusion is coupled.

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 發光元件模組	40 印刷電路板
20 發光元件封裝	v 滑動凸部
25 封裝主體	方向 p
27 透鏡	
h 滑動凹槽	

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，特別是一種包含發光元件封裝及印刷電路板的發光元件模組，其中該發光元件封裝易於自該框架上拆卸下來。

【先前技術】

一般而言，發光二極體(LED)包含一發光元件、複數個饋入電源的引線接腳、及一保護該發光元件的密封材料。各種的發光元件可發出紅外光、紫外光、或可見光，使得發光元件封裝具有不同的應用，例如：感測器、顯示器、或照明。

發光元件封裝的引線接腳將會連接至印刷電路板上的電極或是電源供應纜線。該發光元件封裝的引線接腳包含正極/負極的引線接腳，其橫截面為圓形或長方形。該引線接腳可直接焊接至電源纜線，或是經由一獨立的印刷電路板。

該發光元件封裝與該電源纜線或印刷電路板之間的連接或焊接，需要使用獨立的焊接工具，這對室內或室外的操作都不方便。雖然可以用插座連接該發光元件封裝與該印刷電路板，但插座亦須加以焊接及固定，這將導致額外的成本。

【發明內容】

本發明係關於一種發光元件模組，其發光元件封裝易於自其框架上拆卸下來。

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：一發光元件封裝及一印刷電路板，其耦接至該發光元件封裝；其中該發光元件封裝包括一滑動凹槽及一固定凹槽，或是該發光元件封裝配置有一螺栓凸部；且其中該印刷電路板包括一滑動凸部及一固定凸部，該滑動凸部耦接該滑動凹槽，以導引該發光元件封裝至一預先設定的位置，且該固定凸部耦接該固定凹槽於該預先設定的位置；或是該印刷電路板包含一螺栓凹槽，該螺栓凹槽耦接至該螺栓凸部。

該發光元件封裝進一步包括：一發光元件；及一封裝主體，其包含一第一導線架及一第二導線架，該發光元件設置於該第一導線架上，且該第二導線架與該第一導線架相隔開；其中，該滑動凹槽及該固定凹槽中的至少一者形成於該封裝主體的至少一個面上。

根據本實施例，由於該發光元件封裝係滑動式地耦接至該印刷電路板，故不須使用一般獨立元件所用的焊接方式。因此，可防止該發光元件封裝因焊接所造成的熱傷害或損壞。

根據本實施例，該發光元件封裝包括該滑動凹槽，且該印刷電路板包括對應於該滑動凹槽的該滑動凸部；因此，該發光元件封裝更容易耦接至該印刷電路板。由於該滑動凸部及該滑動凹槽，當需要自該印刷電路板上耦接或移去該發光元件封裝的時候，該發光元件封裝更易於在該印刷電路板上滑動。

此外，該固定凹槽設置於該發光元件封裝的底面上，

且該固定凸部設置於該印刷電路板上，使得當該發光元件封裝定位於一預先設定的位置時，該固定凸部可耦接至該固定凹槽。藉此，可防止耦接至該印刷電路板的該發光元件封裝被輕易地自該印刷電路板上移去，而且使用者更易於注意到該發光元件封裝可耦接該印刷電路板的位置。

【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，對於一膜層（薄膜）、區域、圖案或結構形成於一基板、膜層（薄膜）、區域、墊片或圖案之上或下的描述，前述的「上面及上（on）」或「下面及下（under）」係指該膜層（薄膜）、區域、圖案或結構「直接地（directly）」或「間接地（indirectly）」形成於該基板、膜層（薄膜）、區域、墊片或圖案之上或下的情況，而包含設置於其間的其他膜層。

為了說明上的便利和明確，圖式中各層的厚度或尺寸，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。說明書中所述之角度及方向，基本上是根據圖示所繪示者。發光元件陣列結構的角度及位置的參考點，並未詳述於說明書的文字中，基本上亦是根據圖示所繪示者。

圖 1 為根據本發明實施例的發光元件模組之透視圖。如圖 1 所示，該發光元件模組 100 包含一印刷電路板 40 及

複數個發光元件封裝 20，該發光元件封裝 20 設置於該印刷電路板 40 上。

各個發光元件封裝 20 包含一發光元件(圖中未示)、一封裝主體 25、及一透鏡 27；該發光元件架設於該封裝主體 25 內，該透鏡 27 覆蓋該封裝主體 25 之上的該發光元件。

以圖 1 的實施方式為例，其中二個發光元件封裝 20 耦接至該印刷電路板 40，另一個發光元件封裝 20 則未耦接至該印刷電路板 40。

一滑動凸部 v 形成於該印刷電路板 40 上，一滑動凹槽 h 形成於該封裝主體 25 的側面上，且該滑動凸部 v 與該滑動凹槽 h 互相契合。該發光元件封裝 20 可藉由該滑動凸部 v 及該滑動凹槽 h，沿著方向 p 而滑動到一預先設定的位置。

雖然圖 1 所示為該滑動凹槽 h 形成於該封裝主體 25 的側面上，但本實施例並不因此而受到限制。舉例而言，該滑動凹槽 h 亦可形成於該封裝主體 25 的底面。該印刷電路板 40 的該滑動凸部 v 可對應於該滑動凹槽 h 而設置。

圖 2 至 5 為根據本發明實施例的發光元件模組之剖面側視圖。圖 2 及 3 所示的發光元件封裝(圖中未示)與印刷電路板(圖中未示)係互相隔開的。

該發光元件模組包含一發光元件 21、一封裝主體 25、及一透鏡 27。該封裝主體 25 包含一第一導線架 22 及一第二導線架 23，用以傳送外部電源予該發光元件 21。該封裝主體 25 的組成材料可以是樹脂材料(例如 polyphthalamide (PPA))、矽(Si)、鋁(Al)、氮化鋁(AlN)、氧化鋁(AlO_x)、光敏玻璃(photo sensitive glass, PSG)、polyamide 9T (PA9T)、

間同立構聚苯乙烯(syndiotactic polystyrene, SPS)、金屬、藍寶石(Al_2O_3)、及氧化鈹(BeO)中的至少一者，或是印刷電路板(PCB)。該封裝主體 25 可以射出成形(injection molding)或蝕刻的方式製作，但並不以此為限。

該第一及第二導線架 22 及 23 的組成材料可以是金屬；例如，鈦(Ti)、銅(Cu)、鎳(Ni)、金(Au)、鉻(Cr)、鉭(Ta)、鉑(Pt)、錫(Sn)、銀(Ag)、磷(P)、鋁(Al)、銦(In)、鉛(Pd)、鈷(Co)、矽(Si)、鍺(Ge)、鈦(Hf)、鈳(Ru)、及鐵(Fe)中的至少一者，或上述金屬的合金。該第一及第二導線架 22 及 23 可以是單層膜或多層膜的結構，但並不以此為限。

根據一實施例，該封裝主體 25 可以由金屬材料組成，而一絕緣層(圖中未示)可形成於該封裝主體 25 的表面上，以避免該封裝主體 25 與該第一及第二導線架 22 及 23 形成短路。

該封裝主體 25 的上半部可以是各種的形狀，例如：三角形、長方形、多角形、或圓形，依據該發光元件模組的使用及設計而定。

該封裝主體 25 具有一腔體 26，使該發光元件 21 可設置於其中。該腔體 26 的剖面可以是杯形或凹面的容器，且該腔體 26 的內表面可垂直於該腔體 26 的下半部，或是就垂直於該腔體 26 下半部的直線而言是傾斜的。

該腔體 26 的正面(front surface)可以是圓形、長方形、多角形、或橢圓形的形狀，但並不以此為限。該發光元件 21 可藉由引線接合(wire bonding)技術而電性連接至該第一及第二導線架 22 及 23。

根據一實施例，當該發光元件 21 為一水平類型的發光元件，該發光元件 21 可藉由金屬線而電性連接至該第一及第二導線架 22 及 23。

根據一實施例，當該發光元件 21 為一垂直類型的發光元件，並架設於該第二導線架 23 上，則該發光元件 21 可引線接合至該第一導線架 22，而不連接至該第二導線架 23。

根據一實施例，當該發光元件 21 為一覆晶(flip)類型的發光元件，該發光元件 21 可藉由晶粒接合(die bonding)技術而電性連接至該第一及第二導線架 22 及 23。

根據一實施例，一密封劑可填充於該腔體 26 中，以覆蓋該發光元件 21。

該發光元件模組可包含一第一滑動凹槽 h1、一第二滑動凹槽 h2、及一固定凹槽 h3，該第一滑動凹槽 h1 設置於該封裝主體 25 的第一側面 25a 上，該第二滑動凹槽 h2 設置於該封裝主體 25 的一第二側面 25b 上，且該固定凹槽 h3 設置於該封裝主體 25 的底面。

該第一及第二導線架 22 及 23 分別形成於該第一及第二側面 25a 及 25b 上。

請參照圖 2，該第一及第二滑動凹槽 h1 及 h2 分別以相同的高度(自該封裝主體 25 的底面起算)形成於該第一及第二側面 25a 及 25b 上。又請參照圖 3，該第一及第二滑動凹槽 h1 及 h2 分別以不同的高度(自該封裝主體 25 的底面起算)形成於該第一及第二側面 25a 及 25b 上。

如圖 2 所示，該第一及第二滑動凹槽 h1 及 h2 在其深

度、高度、寬度、及形狀中的至少一者是相同的。

另一方面，如圖 3 所示，該第一及第二滑動凹槽 h1 及 h2 在其深度、高度、寬度、及形狀中，至少有一者是不相同的。

倘若該第一及第二滑動凹槽 h1 及 h2 是如圖 2 所示的，分別具有相同的高度(自該封裝主體 25 的底面起算)，則當該發光元件封裝沿著該印刷電路板的第一及第二滑動凸部 v1 及 v2 滑動時，該發光元件封裝將不會遭致變形。

倘若該第一及第二滑動凹槽 h1 及 h2 是分別如圖 3 所示的，具有不同的高度(自該封裝主體 25 的底面起算)，則當該發光元件封裝沿著該印刷電路板的第一及第二滑動凸部 v1 及 v2 滑動時，該發光元件封裝將會受到些許的變形，使得使用者可因而輕易地得知形成於該等凹槽內的電極之極性。

圖 2 與圖 3 之間的差異處主要在於該第一及第二滑動凹槽 h1 及 h2 在該二圖中是不同的。該印刷電路板的第一及第二滑動凸部 v1 及 v2 可能因為該第一及第二滑動凹槽 h1 及 h2 的位置的不同而彼此之間有差別。

該第一及第二導線架 22 及 23 可經由該第一及第二側面 25a 及 25b 而延伸至該封裝主體 25 的底面。該第一及第二滑動凹槽 h1 及 h2 可做成傾斜的。

該固定凹槽 h3 可具有一半圓形的剖面，且可形成於該封裝主體 25 底面的中央部分；但本發明實施例並不以此為限。該固定凹槽 h3 亦可以形成於該封裝主體 25 底面的周邊部分。該固定凹槽 h3 與一形成於該印刷電路板上的固定

凸部 v3 係互相契合。

除了該第一及第二滑動凸部 v1 及 v2 的位置及形狀之外，圖 2 所示的印刷電路板係相同於圖 3 所示的印刷電路板。

該印刷電路板包含第一及第二銅箔圖案 42 及 43，其分別接觸該第一及第二導線架 22 及 23，以提供電源予該發光元件封裝。如上所述，該印刷電路板包含該第一及第二滑動凸部 v1 及 v2 及該固定凸部 v3。當該發光元件封裝被滑動，該第一及第二滑動凸部 v1 及 v2 係分別與該第一及第二滑動凹槽 h1 及 h2 互相契合。該固定凸部 v3 則與該固定凹槽 h3 互相契合，以固定該發光元件封裝。

該第一及第二滑動凸部 v1 及 v2 的形狀可分別對應於該第一及第二滑動凹槽 h1 及 h2。根據一實施例，該第一及第二銅箔圖案 42 及 43 可分別形成於該第一及第二滑動凸部 v1 及 v2 的側面上。

當該發光元件封裝滑動於該印刷電路板上，該固定凸部 v3 被沿著一第一垂直方向 d1 而壓下，直到該固定凸部 v3 與該固定凹槽 h3 互相契合為止。當該被壓下的固定凸部 v3 定位並契合至該固定凹槽 h3，該固定凸部 v3 將沿著一第二垂直方向 d2 而回復至其原來的狀態。舉例而言，該固定凸部 v3 可以是具有彈性的。該固定凸部 v3 可以是半球頂(dome)形狀的，但並不以此為限。

根據一實施例，該固定凸部 v3 的中央部分可以是中空的空間。該固定凸部 v3 可以是獨立地黏附於該印刷電路板上；但本實施例並不以此為限。

根據一實施例，該固定凸部 v3 的直徑可以小於或等於該固定凹槽 h3 的直徑；藉此，當該固定凸部 v3 耦接至該固定凹槽 h3 時，可於該固定凸部 v3 與該固定凹槽 h3 之間形成一縫隙，以便於該發光元件封裝的更換。

當該固定凸部 v3 的直徑大於該固定凹槽 h3 的直徑時，該第一及第二導線架 22 及 23 將無法電性接觸至該第一及第二銅箔圖案 42 及 43。

雖然該圖中只繪示出一個固定凸部 v3，但本實施例並不限於此。根據一實施例，亦可以形成有複數個固定凸部。

以下將參照圖 4 及圖 5 描述其他的實施例，圖中的發光元件封裝(圖中未示)與印刷電路板(圖中未示)係互相隔開的；且其與圖 2 及圖 3 所述實施例相同或實質上相同的部分將不再贅述。

該發光元件封裝包含一第一滑動凹槽 h1、一第二滑動凹槽 h2、一第一固定凹槽 h3、及一第二固定凹槽 h4；該第一及第二滑動凹槽 h1 及 h2 分別位於該封裝主體 25 的第一及第二側面 25a 及 25b 上，且該第一及第二固定凹槽 h3 及 h4 位於該封裝主體 25 的底面。

該第一及第二導線架 22 及 23 並非形成於該第一及第二滑動凹槽 h1 及 h2 上，而是分別形成於該第一及第二固定凹槽 h3 及 h4 上。該第一及第二導線架 22 及 23 可以是導線架的外接端，以提供外部電源(圖中未示)予該發光元件。

如圖 4 所示，該第一及第二滑動凹槽 h1 及 h2 可以相同的高度(自該封裝主體 25 的底面起算)分別形成於該第一

及第二側面 25a 及 25b 上。如圖 5 所示，該第一及第二滑動凹槽 h1 及 h2 可以不同的高度(自該封裝主體 25 的底面起算)分別形成於該第一及第二側面 25a 及 25b 上。

此外，該第一及第二滑動凹槽 h1 及 h2 在其深度、高度、寬度、及形狀中，至少有一者是相同的。

倘若該第一及第二滑動凹槽 h1 及 h2 是如圖 4 所示的，分別具有相同的高度(自該封裝主體 25 的底面起算)，則當該發光元件封裝沿著該印刷電路板的第一及第二滑動凸部 v1 及 v2 滑動時，該發光元件封裝將會受到較小的變形。

圖 4 與圖 5 之間的主要差異處在於該第一及第二滑動凹槽 h1 及 h2 在圖中是不相同的。該印刷電路板第一及第二滑動凸部 v1 及 v2 的位置可能是彼此不同的。

各該第一及第二固定凹槽 h3 及 h4 包含一第一高度 c1 及一第二直徑 b1。該第一及第二固定凹槽 h3 及 h4 至該封裝主體 25 中央部的距離是相同的。

該第一及第二導線架 22 及 23 分別形成於該第一及第二固定凹槽 h3 及 h4 中，當該發光元件封裝固定於該印刷電路板上的時候，可藉以供應外部電源(圖中未示)給該發光元件。

雖然以上所述為兩個固定凹槽 h3 及 h4 的情況，但亦可設置三個以上的固定凹槽。例如，倘若有三個固定凹槽，其中一個可以是虛設的凹槽，只作為固定之用，而沒有導線架形成於其中，但另外二個固定凹槽則有導線架形成於其中。

該印刷電路板包含該第一滑動凸部 v1、該第二滑動凸部 v2、一第一固定凸部 v3、以及一第二固定凸部 v4；該第一及第二滑動凸部 v1 及 v2 契合至該第一及第二滑動凹槽 h1 及 h2，以滑動該發光元件封裝；該第一及第二固定凸部 v3 及 v4 分別耦接至該第一及第二固定凹槽 h3 及 h4，以固定該發光元件封裝。該第一及第二銅箔圖案 42 及 43 可分別形成於該第一及第二固定凸部 v3 及 v4 上。該第一及第二銅箔圖案 42 及 43 分別接觸該第一及第二導線架 22 及 23，藉以供應外部電源(圖中未示)給該發光元件。

該第一及第二滑動凸部 v1 及 v2 的截面可分別相同於該第一及第二滑動凹槽 h1 及 h2。

雖然該發光元件封裝可滑動於該印刷電路板之上，但該第一及第二固定凸部 v3 及 v4 可沿著第一垂直方向 d1 壓入，直到該第一及第二固定凸部 v3 及 v4 契合入該第一及第二固定凹槽 h3 及 h4。當該第一及第二固定凸部 v3 及 v4 被定位以契合至該第一及第二固定凹槽 h3 及 h4，該被壓入的第一及第二固定凸部 v3 及 v4 可沿著第二垂直方向 d2 而恢復成其原來的狀態，使得形成於該第一及第二固定凹槽 h3 及 h4 的該第一及第二導線架 22 及 23 可分別電性連接至該第一及第二銅箔圖案 42 及 43。

該第一及第二固定凸部 v3 及 v4 的高度 c2 高於該第一及第二固定凹槽 h3 及 h4 的高度 c1。當該發光元件封裝被定位於該第一及第二固定凸部 v3 及 v4 上方，該第一及第二固定凸部 v3 及 v4 可被契合入該第一及第二固定凹槽 h3 及 h4，以固定該發光元件封裝。

換言之，當該第一及第二固定凸部 $v3$ 及 $v4$ 耦接至該第一及第二固定凹槽 $h3$ 及 $h4$ 的時候，該第一及第二導線架 22 及 23 被帶入而接觸至該第一及第二銅箔圖案 42 及 43，而一縫隙形成於該第一及第二固定凸部 $v3$ 及 $v4$ 接觸該第一及第二固定凹槽 $h3$ 及 $h4$ 之外的部分，以便於更換該發光元件封裝。

該第一固定凸部 $v3$ 包含一導電材料 52，且一彈性的金屬薄膜 51 可依序堆疊於該第一銅箔圖案 42 上。該第二固定凸部 $v4$ 包含一導電材料 52，且一彈性的金屬薄膜 51 可依序堆疊於該第二銅箔圖案 43 上。

一空間 53 形成於該金屬薄膜 51 與該導電材料 52 之間。當該第一及第二固定凹槽 $h3$ 及 $h4$ 分別定位於該第一及第二固定凸部 $v3$ 及 $v4$ 上方，該導電材料 52 被帶入而接觸至該金屬薄膜 51，使得該第一及第二導線架 22 及 23 分別電性連接至該第一及第二銅箔圖案 42 及 43。

該金屬薄膜 51 的直徑 $b2$ 大於該第一及第二固定凹槽 $h3$ 及 $h4$ 的直徑 $b1$ 。換言之，藉由該第一及第二固定凹槽 $h3$ 及 $h4$ 的耦接至該第一及第二固定凸部 $v3$ 及 $v4$ ，該金屬薄膜 51 的直徑 $b2$ 將減小到與該固定凹槽的直徑 $b1$ 相同。

因此，該導電材料 52 被帶入而接觸至該金屬薄膜 51，使得該第一及第二導線架 22 及 23 分別電性連接至該第一及第二銅箔圖案 42 及 43。且該導電材料 52 的直徑將等於該第一及第二固定凹槽 $h3$ 及 $h4$ 的直徑 $b1$ 。然而，本實施例並不以此為限。且雖然以上所述為兩個凸部的實施例，但其亦可以是超過二個凸部的設置。

雖然以上所述之該第一及第二固定凸部 $v3$ 及 $v4$ 為半圓形的形狀，但其亦可以是其他的形狀。圖 6 至 9 繪示該第一滑動凹槽 $h1$ 的各種形狀，以應用於如圖 2 至 5 的各實施例中。此外，該第一及第二滑動凸部 $v1$ 及 $v2$ 的形狀可換成是相對應於該第一及第二滑動凹槽 $h1$ 及 $h2$ 的形狀。

該第二滑動凹槽 $h2$ 的形狀可相同於該第一滑動凹槽 $h1$ 。在不同的實施例中，該第一及第二滑動凹槽 $h1$ 及 $h2$ 的形狀可至少在寬度或高度上是不同的。該第一滑動凹槽 $h1$ 可能會受該封裝主體 25 第一側面 25a 的限制。請參照圖 6，該第一滑動凹槽 $h1$ 是將該第一側面 25a 壓入一特定深度而形成的。該第一滑動凹槽 $h1$ 可具有一曲率為 $u1$ 的弧化部。該弧化部將有助於該發光元件封裝能更平順地沿著該第一滑動凸部 $v1$ 上移動。

請參照圖 7，該第一滑動凹槽 $h1$ 的形狀可以是梯形，特別是該第一滑動凹槽 $h1$ 具有梯形的橫截面。如此則可增加該第一滑動凹槽 $h1$ 被帶入而接觸至該第一滑動凸部 $v1$ 的接觸面積，藉此防止該發光元件封裝滑動時可能導致的變形。

請參照圖 8，該第一滑動凹槽 $h1$ 的形狀實質上為具弧化邊緣的梯形，各弧化邊緣的曲率為 $u2$ ；藉此可防止該發光元件封裝可能導致的變形，並該發光元件封裝能更平順地沿著該第一滑動凸部 $v1$ 上移動。

請參照圖 9，該第一滑動凹槽 $h1$ 的形狀可以是半圓形，特別是該第一滑動凹槽 $h1$ 具有半圓形的橫截面，藉此可改善該發光元件封裝的滑動狀況。

圖 10 為根據本實施例的發光元件模組之透視示意圖，且圖 11 為如圖 10 所示之該發光元件模組的截面結構圖。請參照圖 10 及 11，該發光元件模組包含一印刷電路板 140 及複數個發光元件封裝 120，其中該等發光元件封裝 120 耦接至該印刷電路板 140。

各該發光元件封裝 120 包含：一發光元件 121、一封裝主體 125、及一透鏡 127；該發光元件 121 設置於該封裝主體 125 內，且該透鏡 127 覆蓋該封裝主體 125 上的該發光元件。

圖 10 的例子為兩個發光元件封裝 120 耦接至該印刷電路板 140，而另一個發光元件封裝 120 則分離自該印刷電路板 140。根據本實施例，該發光元件封裝 120 可包含一螺栓凸部 w 於其背面上。雖然如圖所示者為該螺栓凸部 w 與該封裝主體 125 係一體成形，但該螺栓凸部 w 亦可離散自該封裝主體 125。該發光元件封裝 120 與圖 1 及 2 所述之相同的部份，在此將不再重述。

一腔體 126 形成於該封裝主體 125 的正面，且該腔體 126 填充有樹脂材料(圖中未示)以形成該透鏡 127。該螺栓凸部 w 形成於該封裝主體 125 的背面。該印刷電路板 140 可具有一螺栓凹槽 k，以耦接該螺栓凸部 w。該螺栓凸部的長度為第一長度 b1，該螺栓凹槽 k 的深度為第二長度 b2。例如，該第一長度 b1 可大於該第二長度 b2。該第一及第二長度 b1 及 b2 的長度差 b3 可等於第一及第二導線架 122 及 123 的厚度。

該印刷電路板 140 包含第一及第二銅箔圖案 142 及

143，其就該螺栓凸部 w 而言是互相對稱的設置。該第一及第二銅箔圖案 142 及 143 分別電性連接至該第一及第二導線架 122 及 123，以供應外部電源給該發光元件 121。

根據本實施例，該螺栓凸部 w 的寬度 $f1$ 可小於或等於該螺栓凹槽 k 的寬度 $f2$ 。當該螺栓凸部 w 耦接至該螺栓凹槽 k 時，在該螺栓凸部 w 與該螺栓凹槽 k 之間可能會產生一縫隙。

根據本實施例，因為該螺栓凸部 w 與該螺栓凹槽 k 的互相耦接，該第一及第二導線架 122 及 123 可藉由調整該螺栓凸部 w 與該螺栓凹槽 k 的螺紋，而分別被穩固地帶入而接觸至該第一及第二銅箔圖案 142 及 143。

圖 12 為根據本發明實施例的照明裝置之透視示意圖，該照明裝置具有前述實施例所述之發光元件模組；圖 13 為如圖 12 所示之照明裝置沿著直線 A-A 所取出的剖面圖。

在本文的描述中，根據本實施例的照明裝置 300 之縱軸方向為 Z 、水平方向為 Y 、且高度方向為 X ；該水平方向 Y 垂直於該縱軸方向 Z ，且該高度方向 X 垂直於該縱軸方向 Z 及該水平方向 Y 。圖 13 即為該照明裝置 300 在該縱軸方向 Z 與該高度方向 X 所定義出的平面之剖面圖。

請參照圖 12 及 13，該照明裝置 300 包含一主體 310、一殼套 330、及一封裝蓋 350；該殼套 330 耦接至該主體 310，且該封裝蓋 350 設置於該主體 310 的兩端。該發光元件模組 340 設置於該主體 310 的下側面。該主體 310 的組成材料為具良好導熱性及熱擴散性的金屬，使得複數個發

光元件封裝 344 所產生的熱量可透過該主體 310 的上側面而驅散至其外部。

該發光元件模組 340 可包含該等發光元件封裝 344 及一印刷電路板 342。該等發光元件封裝 344 可具有不同的顏色，並設置於該印刷電路板 342 上的不同列，以形成一陣列。根據本實施例，該等發光元件封裝 344 之間可以相同或不同的間隔距離互相隔開，以調整該照明裝置 300 的發光亮度。該印刷電路板 342 可包含金屬核心的印刷電路板(Metal Core printed circuit board, MCPCB)或 FR4 材料的印刷電路板。

各發光元件封裝 344 可包含一薄膜，其具有複數個孔洞，且其組成材料為導電材料，例如金屬。該薄膜可導致發光光束之間的互相干擾，藉此引發該發光光束之間更多的交互作用，而增加該發光光束的強度。因此，該發光光束可被更有效率地提取及擴散。該等薄膜孔洞可導致光源(圖中未示)所產生的發光光束之間的互相干擾，藉此使該發光光束可被有效地提取。因此，可提升該照明裝置 300 的效率。各薄膜孔洞的尺寸(例如，其直徑)可小於該光源的發光波長。

該殼套 330 可製作成圓弧形，並圍繞該主體 310 的下側面。該殼套 330 用以保護該發光元件模組 340 免於被外部物質滲入。該殼套 330 可包含光擴散粒子，用以防止該等發光元件封裝 344 發光所造成使用者的目眩，並使發光能更均勻地導向外部。根據本實施例，稜柱(prism)圖案可形成於該殼套 330 的內側面及外側面之其中至少一者上。

根據本實施例，螢光材料可施加於該殼套 330 的內側面及外側面之其中至少一者。

該等發光元件封裝 344 所產生的光可透過該殼套 330 而激發。因此，該殼套 330 具有良好的透光性及熱阻性，以容忍該等發光元件封裝 344 所產生的熱。根據本實施例，該殼套 330 可包含 PET (PolyEthylene Terephthalate)、聚碳酸酯 (PolyCarbonate, PC)、或聚甲基丙烯酸酯 (PolyMethylMethAcrylate, PMMA)。

該封裝蓋 350 設置於該主體 310 的兩端，並封裝入一電源控制模組(圖中未示)。該封裝蓋 350 包含針狀接腳 352，其類似於習知日光燈的針狀接腳，用以使該照明裝置 300 可直接取代習知的日光燈而不需額外的零組件。

圖 14 為根據本發明較佳實施例的液晶顯示裝置之透視結構圖，該液晶顯示裝置具有前述實施例之發光元件模組。圖 14 所示之液晶顯示裝置 400 包含一邊緣式的背光單元。該液晶顯示裝置 400 包含一液晶顯示面板 410 及一背光單元 470；該背光單元 470 提供光給該液晶顯示面板 410。

該液晶顯示面板 410 可藉由該背光單元 470 所提供的光而顯示影像。該液晶顯示面板 410 包含一濾光基板 412、一該薄膜電晶體(thin film transistor, TFT)基板 414、及一液晶層；該薄膜電晶體基板 414 面對該濾光基板 412，且該液晶層設置於該濾光基板 412 與該薄膜電晶體基板 414 之間。

該濾光基板 412 用以顯示影像的色彩於該液晶顯示面板 410 上。該薄膜電晶體基板 414 電性連接至一印刷電路

板 418；該印刷電路板 418 上藉由一驅動膜件 417 而架設有複數個電路元件。該薄膜電晶體基板 414 可依據該印刷電路板 418 所提供的驅動信號而施加一驅動電壓於該液晶層。

該薄膜電晶體基板 414 可包含複數個薄膜電晶體及像素電極，其為形成於一透明基板(例如，玻璃或塑膠)上的薄膜。

該背光單元 470 可包含一發光元件模組 420、一導光板 430、複數個光學薄膜 450 及 466 及 464、及一反射板 440。該發光元件模組 420 用以發光；該導光板 430 用以將發光元件模組 420 的發光導向該液晶顯示面板 410；該等光學薄膜 450 及 466 及 464 用以提供均勻的亮度分布，並可加強來自該導光板 430 的光之垂直入射；該反射板 440 設置於該導光板 430 的背面，用以使發光反射至該導光板 430。

該發光元件模組 420 可包含一印刷電路板 422 及複數個該等發光元件封裝 424；該等發光元件封裝 424 設置於該印刷電路板 422 上而形成一陣列。各發光元件封裝 424 包含一薄膜，在其發光面上具有複數個孔洞而不需要設置透鏡，因此能實現薄型的發光元件封裝，且能增加光的提取效率(extraction efficiency)；藉此，可使該背光單元 470 更薄。

如上所述，該背光單元 470 可包含一擴散膜 466、一稜柱膜 450、及一保護膜 464。該擴散膜 466 用以擴散自該導光板 430 朝向該液晶顯示面板 410 入射的光；該稜柱膜

450 收集被散射的光，以改善光的垂直入射；該保護膜 464 用以保護該稜柱膜 450。

圖 15 為根據本發明實施例的液晶顯示裝置之透視結構圖，該液晶顯示裝置具有前述實施例所述之發光元件模組。該液晶顯示裝置與圖 14 之描述的相同部份，在此將不再重述。

如圖 15 所示，該液晶顯示裝置 500 包含一液晶顯示面板 510 及一背光單元 570；該背光單元 570 提供光給該液晶顯示面板 510。該液晶顯示面板 510 等同於如圖 14 所示的該液晶顯示面板 410，因此不再贅述。該背光單元 570 可包含複數個發光元件模組 523、一反射板 524、一底架 530、一擴散板 540、及複數個光學薄膜 560。該底架 530 用以容置該等發光元件模組 523 及該反射板 524。

各發光元件模組 523 可包含一印刷電路板 521 及複數個該等發光元件封裝 522；該等發光元件封裝 522 設置於該印刷電路板 521 上而形成一陣列。各發光元件封裝 522 包含一薄膜，其組成為導光材料，且在其發光面上具有複數個孔洞而不需要設置透鏡，因此能實現薄型的發光元件封裝，且能增加光的提取效率；藉此，可使該背光單元 570 更薄。

該反射板 524 用以反射該發光元件封裝 522 的發光朝向該液晶顯示面板 510，因此可增加光的使用效率。該發光元件模組 523 所產生的光可入射至該擴散板 540。該等光學薄膜 560 可包含一擴散膜 566、一稜柱膜 550、及一保護膜 564。

該照明裝置 300 及該液晶顯示裝置 400 及 500 可包含於一照明系統中。此外，任何包含發光元件封裝的照明裝置亦可以包含於該照明系統中。

圖 16 為根據本發明實施例的照明系統之透視結構圖；如圖 16 所示，該照明系統 600 包含複數個發光元件模組 610 及一框架 650。各發光元件模組 610 可包含複數個發光元件封裝 620 及一第一印刷電路板 630。該第一印刷電路板 630 包含複數個螺絲孔 640。該框架 650 的組成材料為塑膠或金屬，且其外型可以是一薄板，以耦接該等發光元件模組 610。

雖然圖示之該框架 650 為長方形，但本實施例並不以此為限；該框架 650 亦可以是其他的形狀，端視其使用的目的或位置而定。該框架 650 在相對應於該等螺絲孔 640 的位置亦包含有複數個固定孔 660。

在該照明系統 600 中，該發光元件模組 610 可設置於該框架 650 上，且該等螺絲孔 640 用以確認該等固定孔 660 的對應位置。複數個固定螺絲 670 可旋入該等螺絲孔 640 及固定孔 660，使得該發光元件模組 610 可固定至該框架 650。藉由旋開該等固定螺絲 670，該發光元件模組 610 可從該框架 650 分離出。例如，該發光元件模組 610 的耦接至該框架 650 可以是可拆式的。

由上所述，當任何一個該等發光元件模組 610 損壞時，可藉由旋開該固定螺絲 670，而更換一個好的發光元件模組 610。因此，製程道數減少而亦能增加可製造性及低價的可行性。

圖 17 為根據本發明另一實施例的照明系統之透視結構圖；如圖 17 所示，該照明系統 700 包含複數個發光元件模組 710 及一框架 750。該框架 750 可包含一第二印刷電路板(圖中未示)，其電性連結至該等發光元件模組 710。

根據本實施例，該框架 750 的形狀可以是多角型或圓形板(circular plate)。雖然圖示之該框架 750 的形狀為圓形板，但本實施例並不以此為限。

各發光元件模組 710 可包含複數個發光元件封裝 720 及一第一印刷電路板 730，且該等發光元件封裝 720 架設於該第一印刷電路板 730 上。該框架 750 包含複數個穿孔 760；該第一印刷電路板 730 透過該等穿孔 760 而固定並電性連接至該框架 750。

該等穿孔 760 沿著該框架 750 的外圍而設置，依據該框架 750 的形狀而形成八角形或長方形。該第一印刷電路板 730 包含複數個凸端 740，其可插入該等穿孔 760 以連接該框架 750。該等凸端 740 可耦接至該等穿孔 760 及該等發光元件封裝 720 的電源；該電源是由該第二印刷電路板供給該第一印刷電路板 730，經由銅箔圖案(圖中未示)而連接至該等發光元件封裝 720。例如，該發光元件模組 710 的耦接至該框架 750 可以是可拆式的。

由上所述，當任何一個該等發光元件模組 710 損壞時，可藉由將該等凸端 740 分離自該等穿孔 760，而更換一個好的發光元件模組 710。

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 為根據本發明實施例的發光元件模組之透視圖。

圖 2 至 5 為根據本發明實施例的發光元件模組之剖面側視圖。

圖 6 至 9 為本實施例各種形狀的滑動凹槽之示意圖。

圖 10 為根據本實施例的發光元件模組之透視示意圖。

圖 11 為如圖 10 所示之該發光元件模組的截面結構圖。

圖 12 為根據本發明實施例的照明裝置之透視示意圖，該照明裝置具有前述實施例所述之發光元件模組。

圖 13 為如圖 12 所示之照明裝置沿著直線 A-A'所取出的剖面圖。

圖 14 為根據本發明較佳實施例的液晶顯示裝置之透視結構圖，該液晶顯示裝置具有前述實施例之發光元件模組。

圖 15 為根據本發明實施例的液晶顯示裝置之透視結構圖，該液晶顯示裝置具有前述實施例所述之發光元件模組。

圖 16 為根據本發明實施例的照明系統之透視結構圖。

圖 17 為根據本發明另一實施例的照明系統之透視結構圖。

【主要元件符號說明】

- 100 發光元件模組
 - 20/120 發光元件封裝
 - 21/121 發光元件
 - 22/122 第一導線架
 - 23/123 第二導線架
 - 25/125 封裝主體
 - 25a 第一側面
 - 25b 第二側面
 - 26/126 腔體
 - 27/127 透鏡
 - h 滑動凹槽
 - h1 第一滑動凹槽
 - h2 第二滑動凹槽
 - h3 固定凹槽/第一固定凹槽
 - h4 第二固定凹槽
 - w 螺栓凸部
 - 40/140 印刷電路板
 - 42/142 第一銅箔圖案
 - 43/143 第二銅箔圖案
 - k 螺栓凹槽
 - v 滑動凸部
 - v1 第一滑動凸部
 - v2 第二滑動凸部
 - v3 固定凸部/第一固定凸部
 - v4 第二固定凸部
 - 51 金屬薄膜
 - 52 導電材料
 - 53 縫隙/空間
 - p/d1/d2/X/Y/Z 方向
 - b1/b2 直徑
 - c1/c2 高度
 - f1/f2 寬度
 - b1/b2/b3 長度
 - u1/u2 曲率
- 300 照明裝置
 - 310 主體
 - 330 殼套
 - 340 發光元件模組
 - 344 發光元件封裝
 - 342 印刷電路板
 - 350 封裝蓋
 - 352 針狀接腳
- 400/500 液晶顯示裝置

410/510 液晶顯示面板

412/515 濾光基板

414/514 薄膜電晶體基板

417/517 驅動膜件

418/518 印刷電路板

470/570 背光單元

420/523 發光元件模組

422/521 印刷電路板

424/522 發光元件封裝

430 導光板

530 底架

440/524 反射板

540 擴散板

450/466/464/560 光學薄膜

450/550 稜柱膜

464/564 保護膜

466/566 擴散膜

600/700 照明系統

610/710 發光元件模組

620/720 發光元件封裝

630/730 第一印刷電路板

640 螺絲孔

740 凸端

650/750 框架

660 固定孔

670 固定螺絲

760 穿孔

105年9月2日修(更)正替換

七、申請專利範圍：

1. 一種發光元件模組，其包括：

一發光元件封裝，包括一發光元件及一封裝主體，該封裝主體包含一第一導線架及一第二導線架，該發光元件設置於該第一導線架上，且該第二導線架與該第一導線架相隔離；以及

一印刷電路板，耦接至該發光元件封裝；

其中，該發光元件封裝包括一滑動凹槽及一固定凹槽；及

其中，該印刷電路板包括一滑動凸部及一固定凸部，該滑動凸部耦接該滑動凹槽，以導引該發光元件封裝至一預先設定的位置，且該固定凸部耦接該固定凹槽於該預先設定的位置；

其中，該滑動凹槽包含一第一滑動凹槽及一第二滑動凹槽，該第一滑動凹槽形成於該封裝主體的一第一表面上，該第二滑動凹槽形成於該封裝主體的一第二表面上，其中該第一表面平行於該第二表面；

其中，該固定凹槽形成於該封裝主體不同於該第一及第二表面的底面。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之發光元件模組，其中該第一滑動凹槽對稱於該第二滑動凹槽。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之發光元件模組，其中該固定凹槽包含一第一固定凹槽及一第二固定凹槽，該第一及第二固定凹槽就該第三表面的中央部分而言為互相對稱。

4. 如申請專利範圍第 3 項所述之發光元件模組，其中該第一導線架設置於該第一滑動凹槽及該第一固定凹槽中的至少一者之中，且該第二導線架設置於該第二滑動凹槽及該第二固定凹槽中的至少一者之中。
5. 如申請專利範圍第 4 項所述之發光元件模組，其中該滑動凸部包含一第一滑動凸部及一第二滑動凸部，該第一滑動凸部沿著該第一滑動凹槽而被導引，且該第二滑動凸部沿著該第二滑動凹槽而被導引。
6. 如申請專利範圍第 5 項所述之發光元件模組，其中該固定凸部包含一第一固定凸部及一第二固定凸部，該第一固定凸部耦接至該第一固定凹槽，且該第二固定凸部耦接至該第二固定凹槽。
7. 如申請專利範圍第 6 項所述之發光元件模組，其中該印刷電路板進一步包含一第一及第二圖案，該第一及第二圖案分別電性連接至該第一及第二導線架；其中，該第一圖案設置於該第一滑動凸部及該第一固定凸部中的至少一者上方，且該第二圖案設置於該第二滑動凸部及該第二固定凸部中的至少一者上方。
8. 如申請專利範圍第 1 項所述之發光元件模組，其中該滑動凸部為半圓形、多角形、或具有曲率的圓弧形，且該固定凸部為半圓形。
9. 如申請專利範圍第 1 項所述之發光元件模組，其中該固定凸部在垂直方向上具有彈性。
10. 一種發光元件模組，其包括：
一發光元件封裝，包括一發光元件及一封裝主體，該封

裝主體包含一第一導線架及一第二導線架，該發光元件設置於該第一導線架上，且該第二導線架與該第一導線架相隔開；以及

一印刷電路板，耦接至該發光元件封裝；

其中，該發光元件封裝配置有一螺栓凸部，且該印刷電路板包含一螺栓凹槽，該螺栓凹槽耦接至該螺栓凸部；

其中，該螺栓凸部形成於該封裝主體的底面；

其中，該第一導線架連接一第一銅箔圖案，該第二導線架連接一第二銅箔圖案。

11. 如申請專利範圍第 10 項所述之發光元件模組，其中該第一導線架及一第二導線架就該螺栓凸部而言為互相對稱，且該印刷電路板進一步包含一第一及第二圖案，該第一及第二圖案分別電性連接至該第一及第二導線架。
12. 如申請專利範圍第 10 項所述之發光元件模組，其中該螺栓凹槽的寬度大於或等於該螺栓凸部的寬度。

八、圖示：

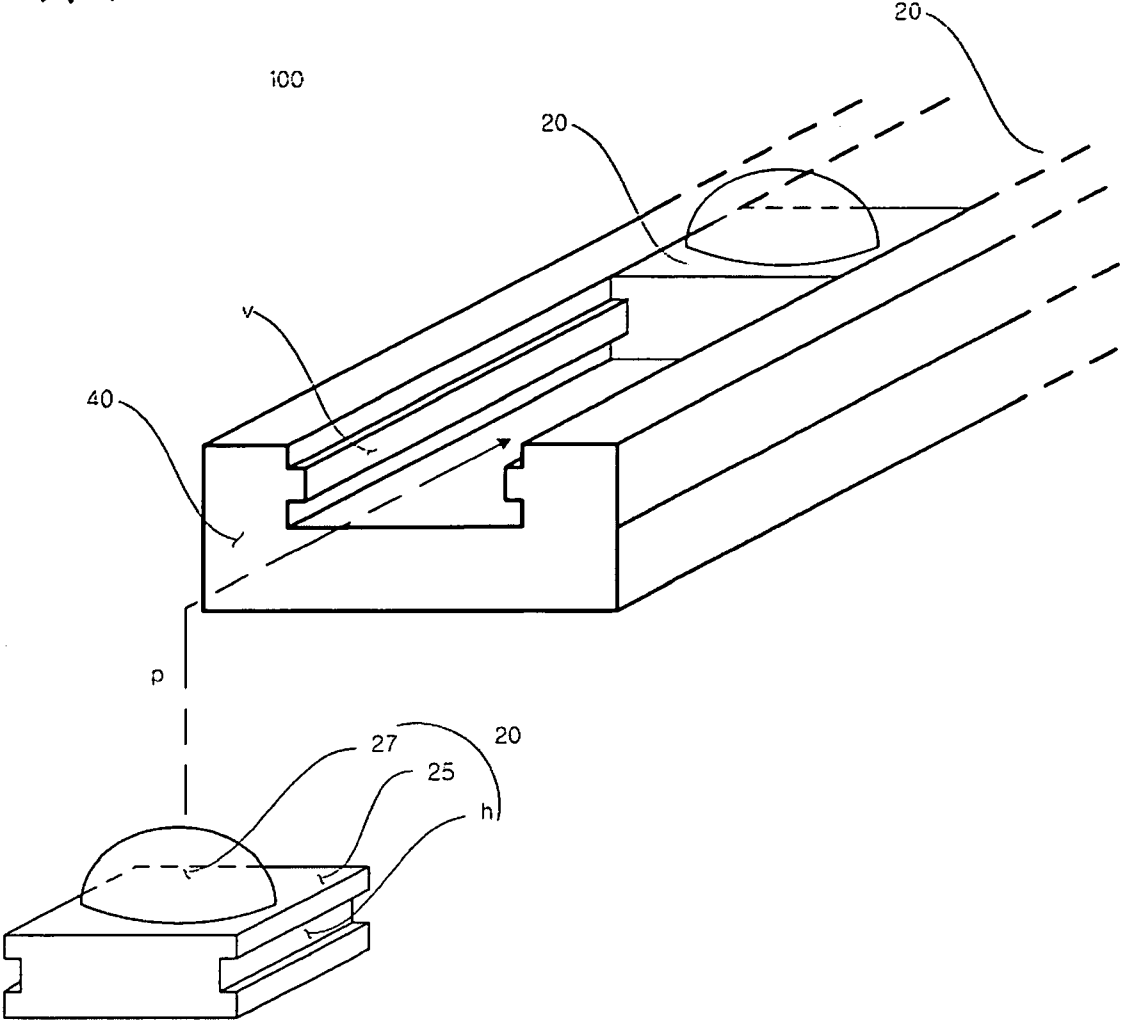


圖 1

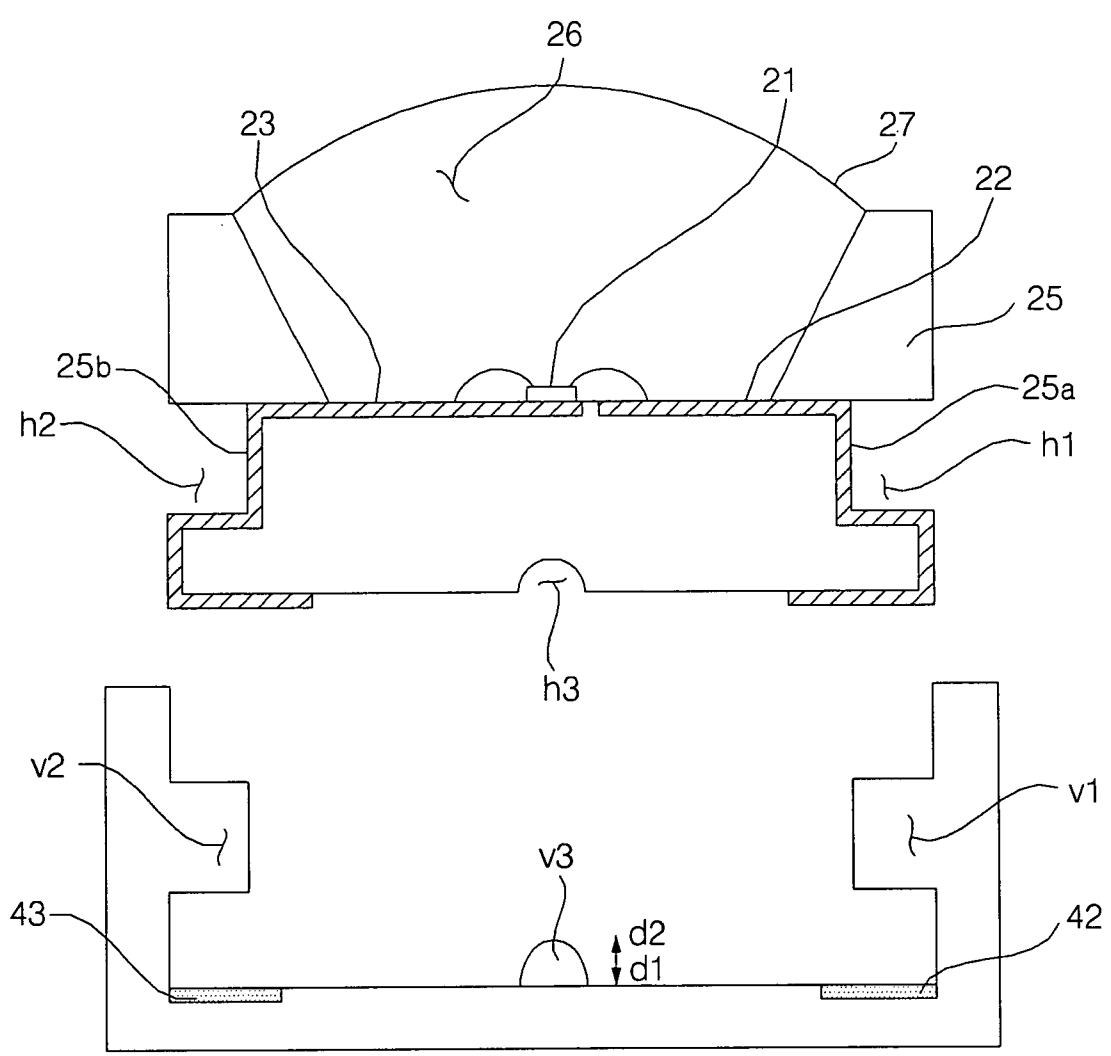


圖 2

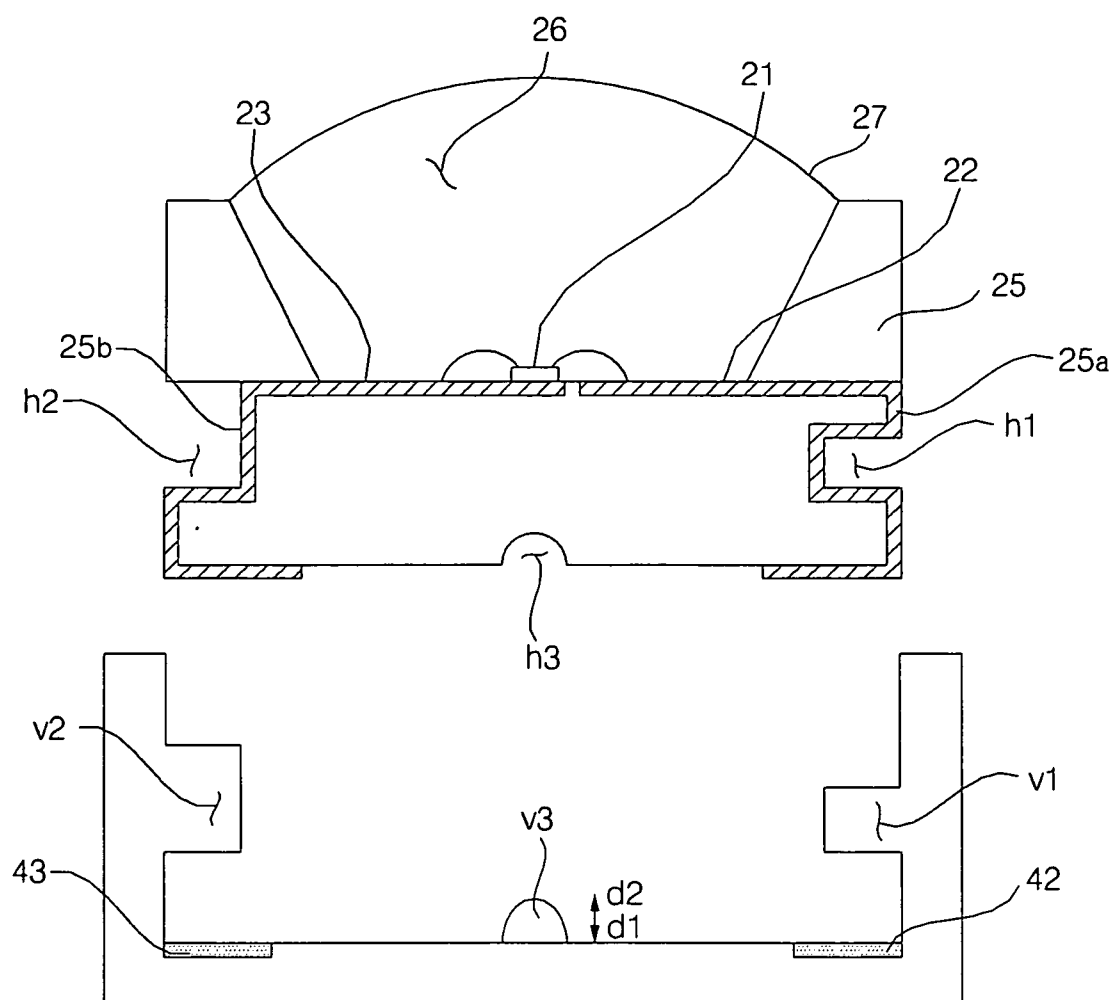


圖 3

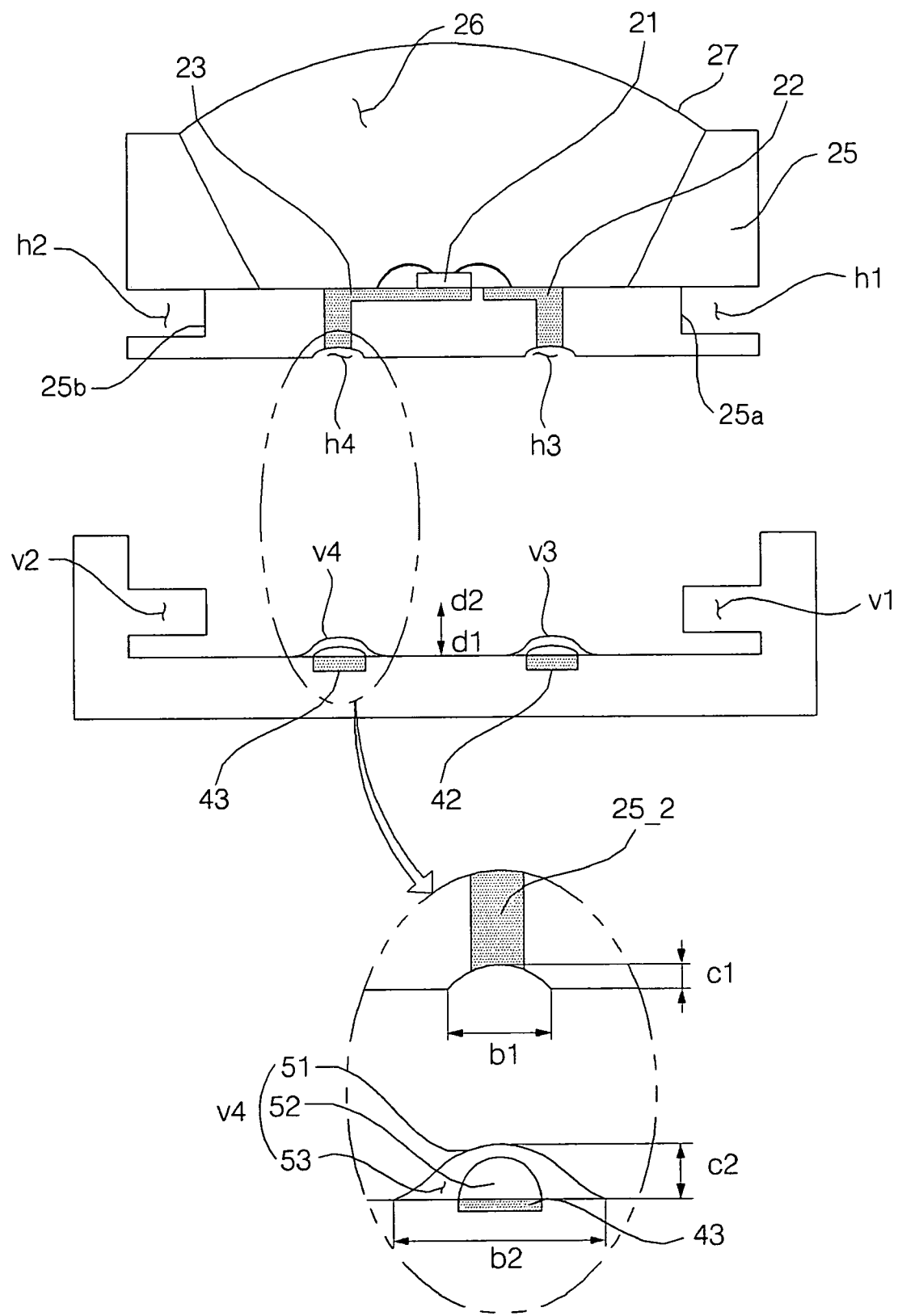


圖 4

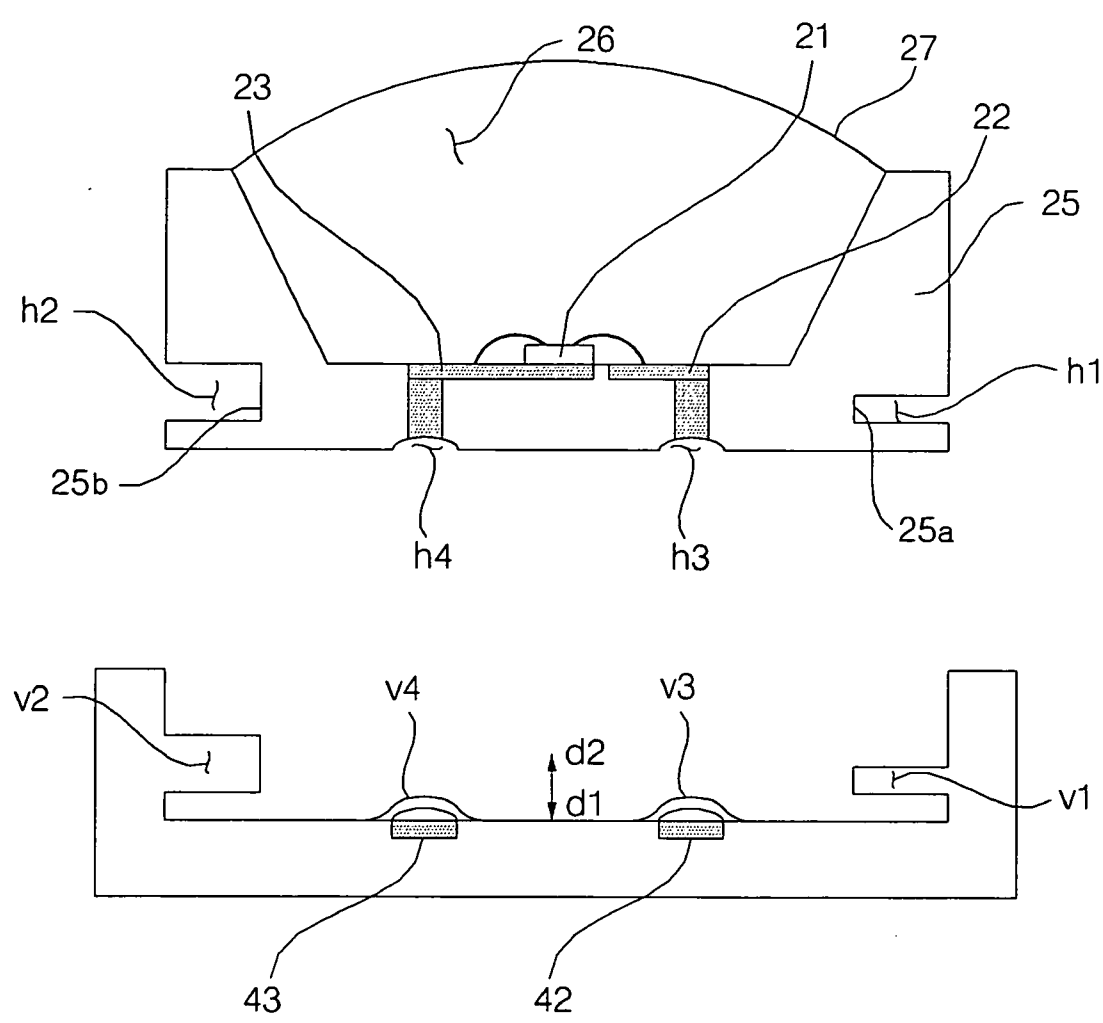


圖 5

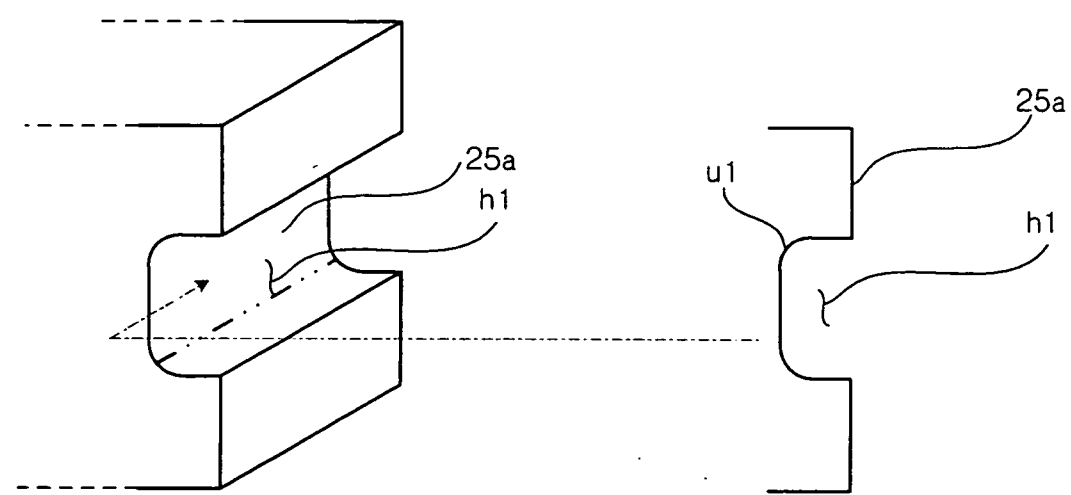


圖 6

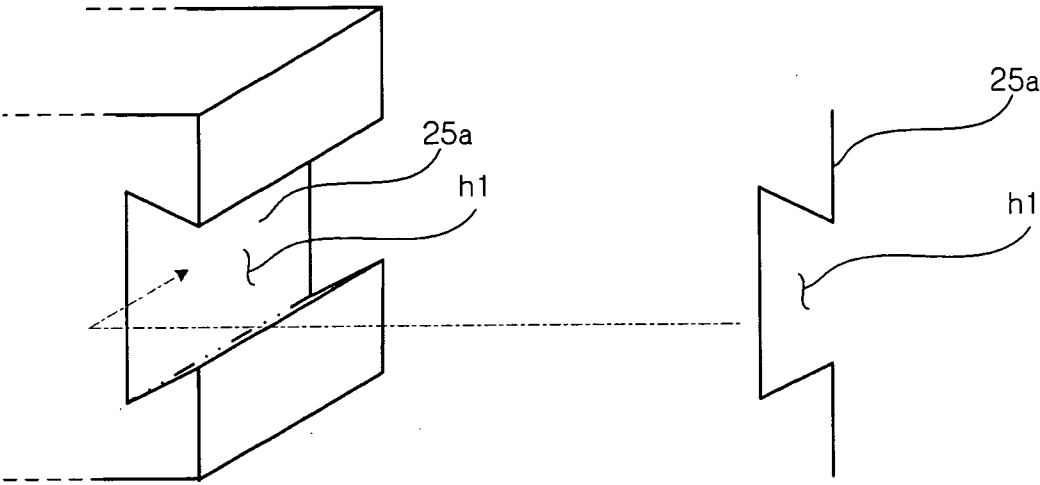


圖 7

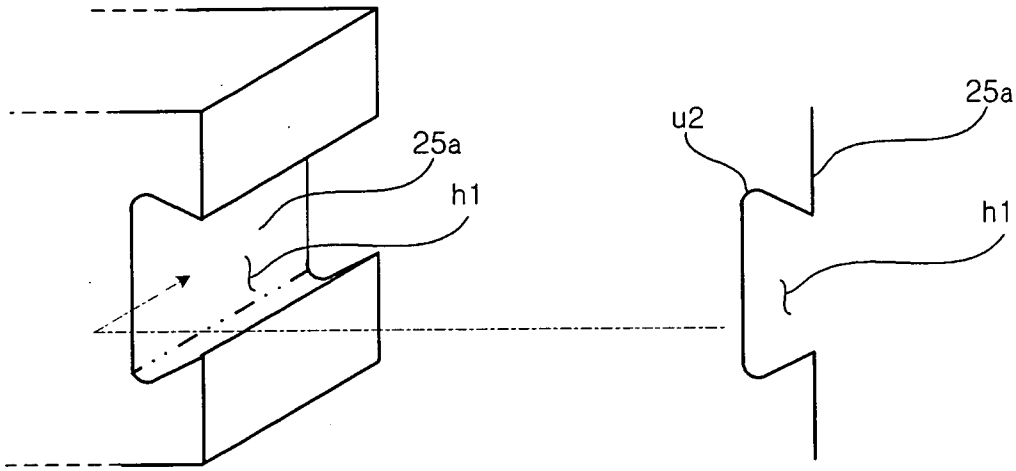


圖 8

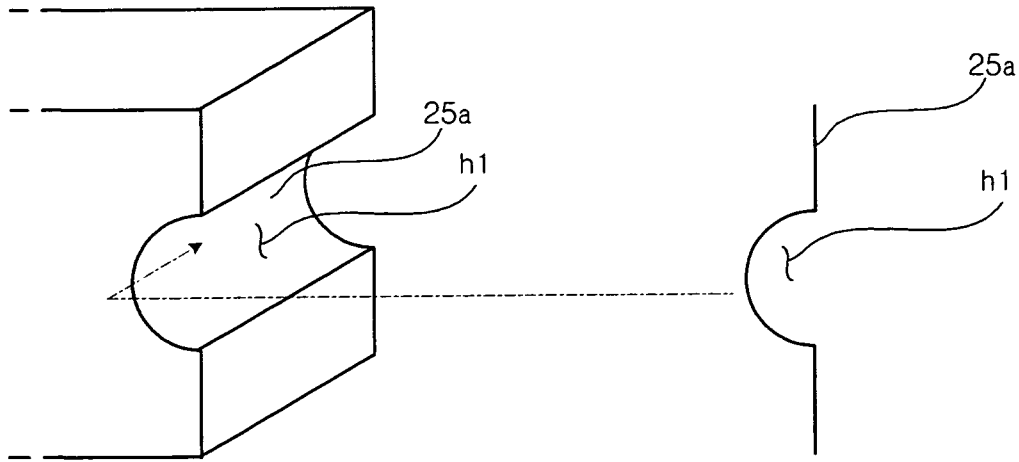


圖 9

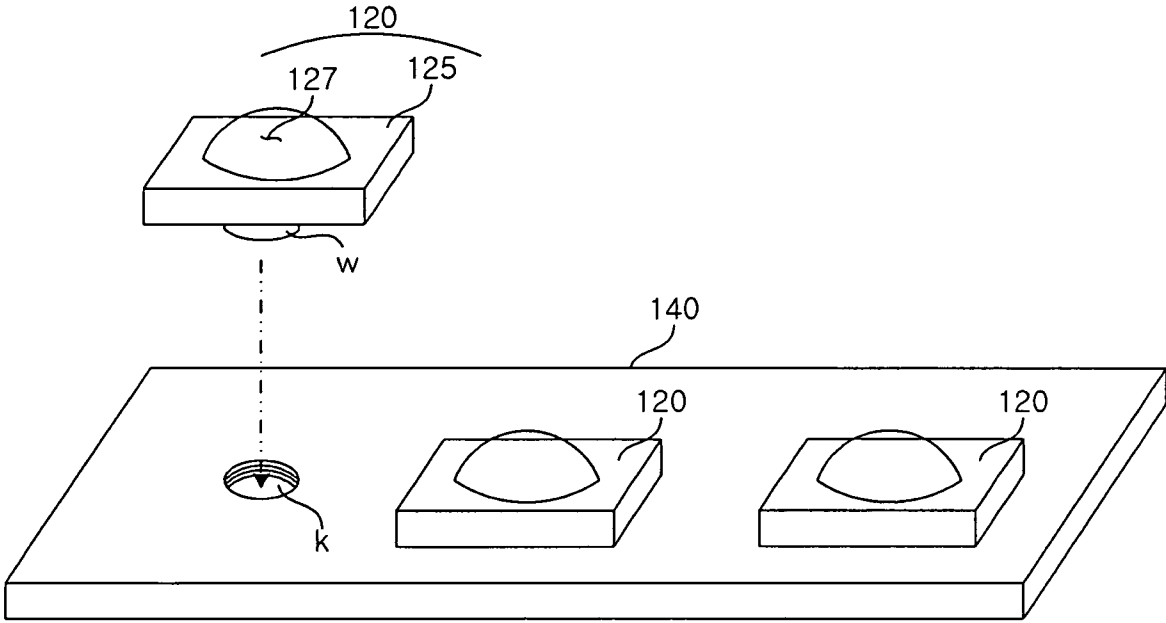


圖 10

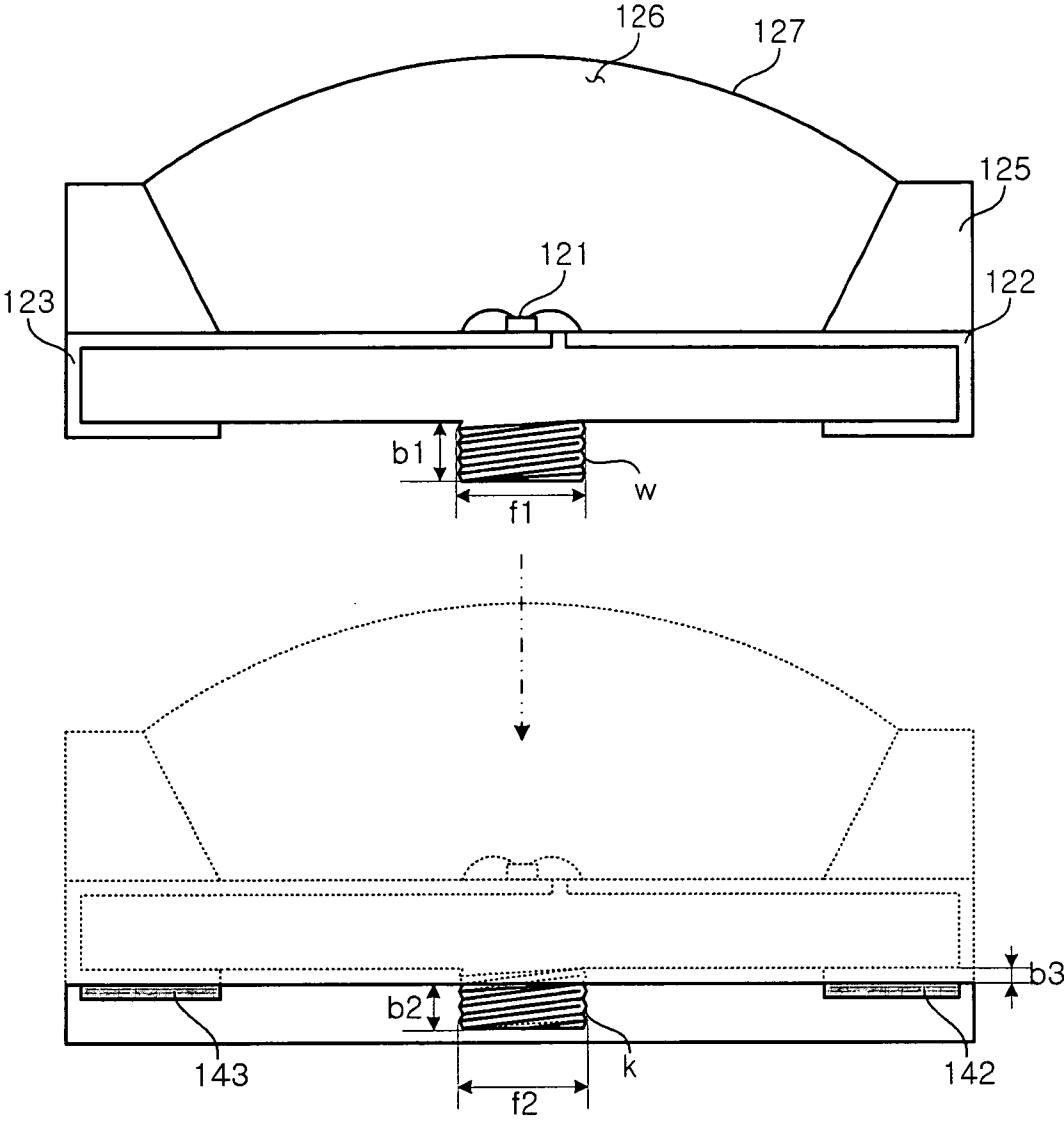


圖 11

105年9月2日修(更)正替換頁

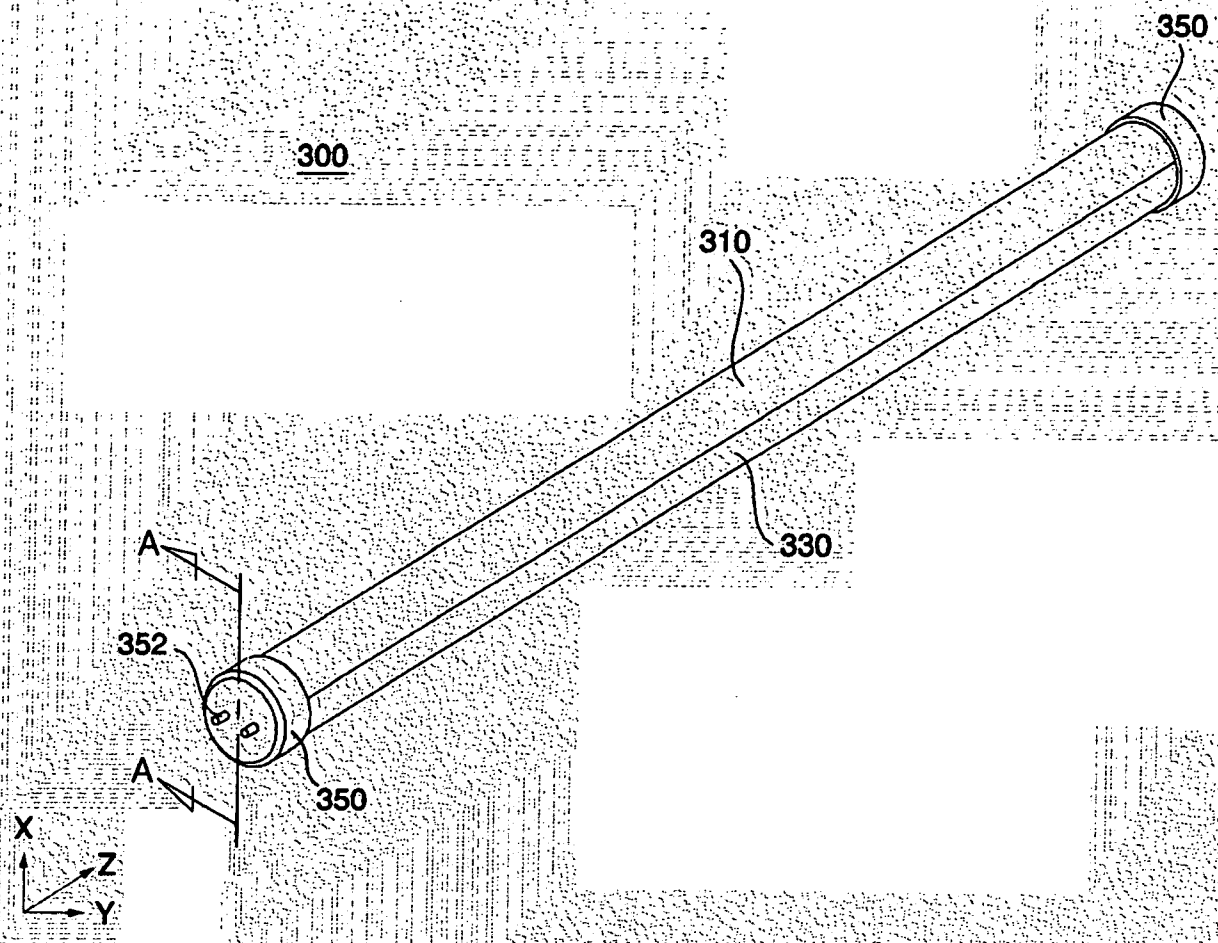


圖 12

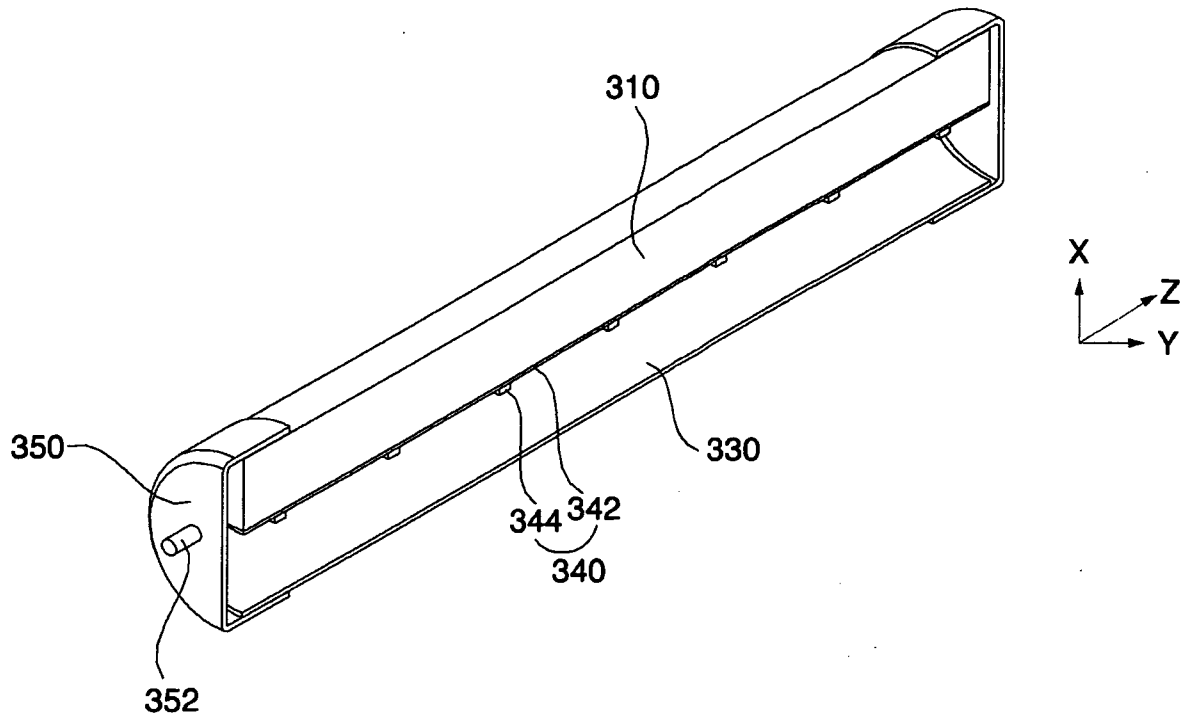


圖 13

400

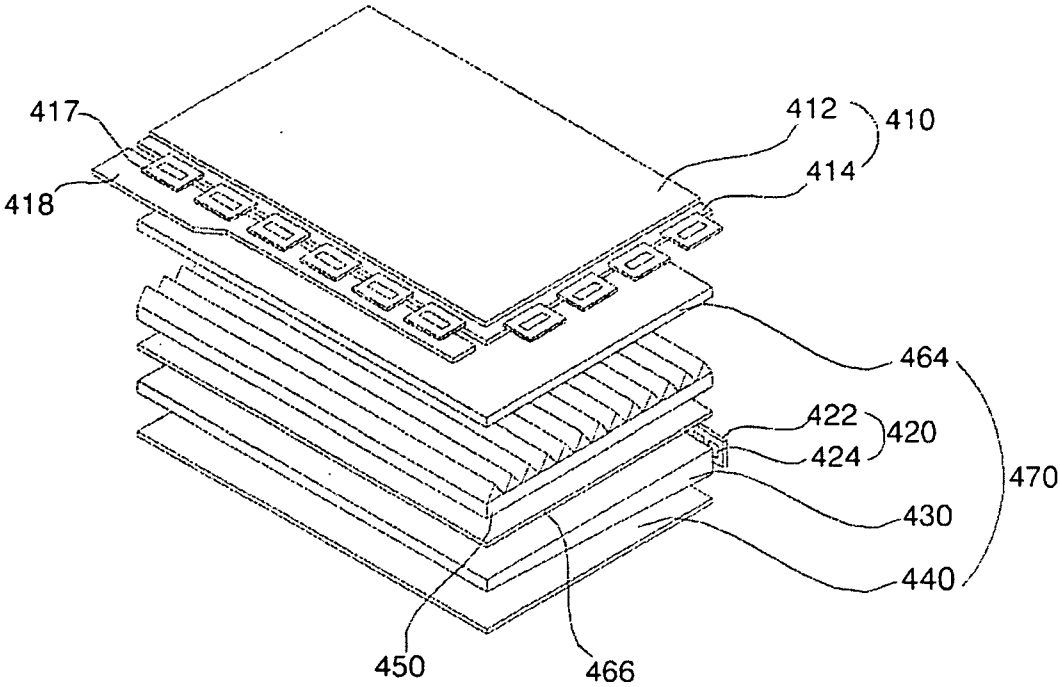


圖 14

500

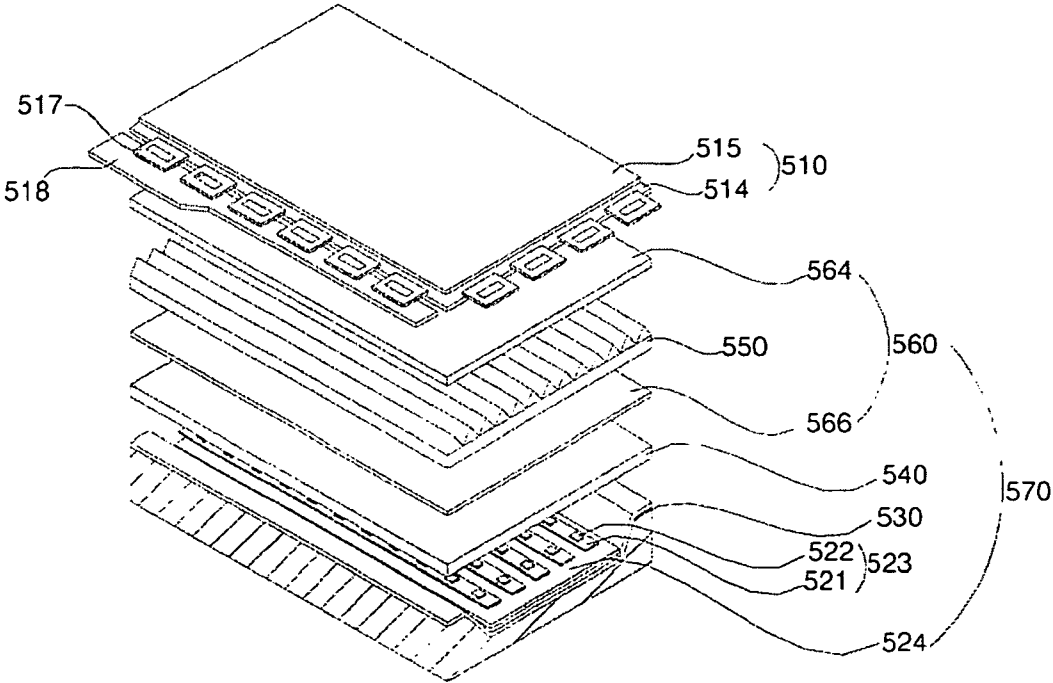


圖 15

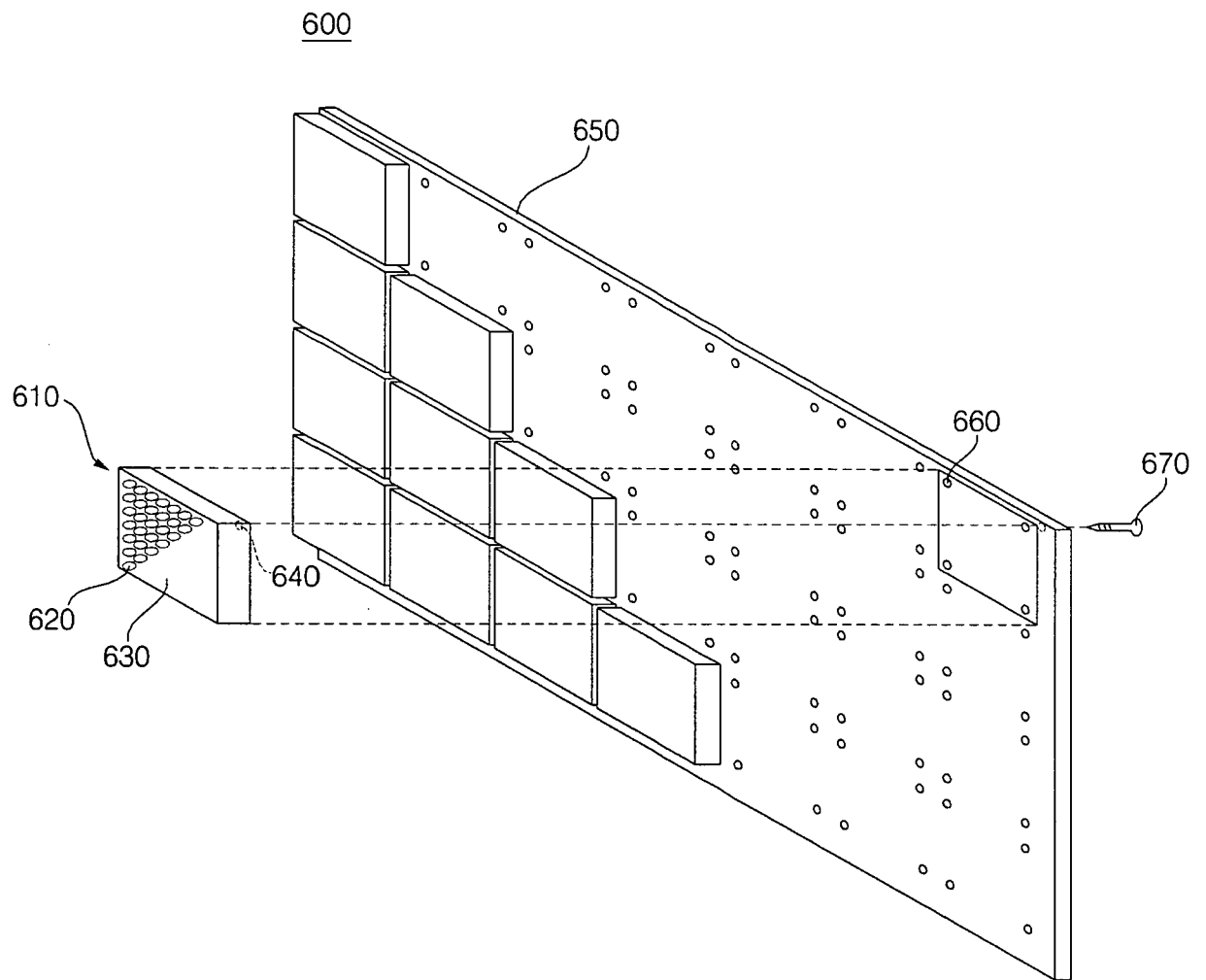


圖 16

700

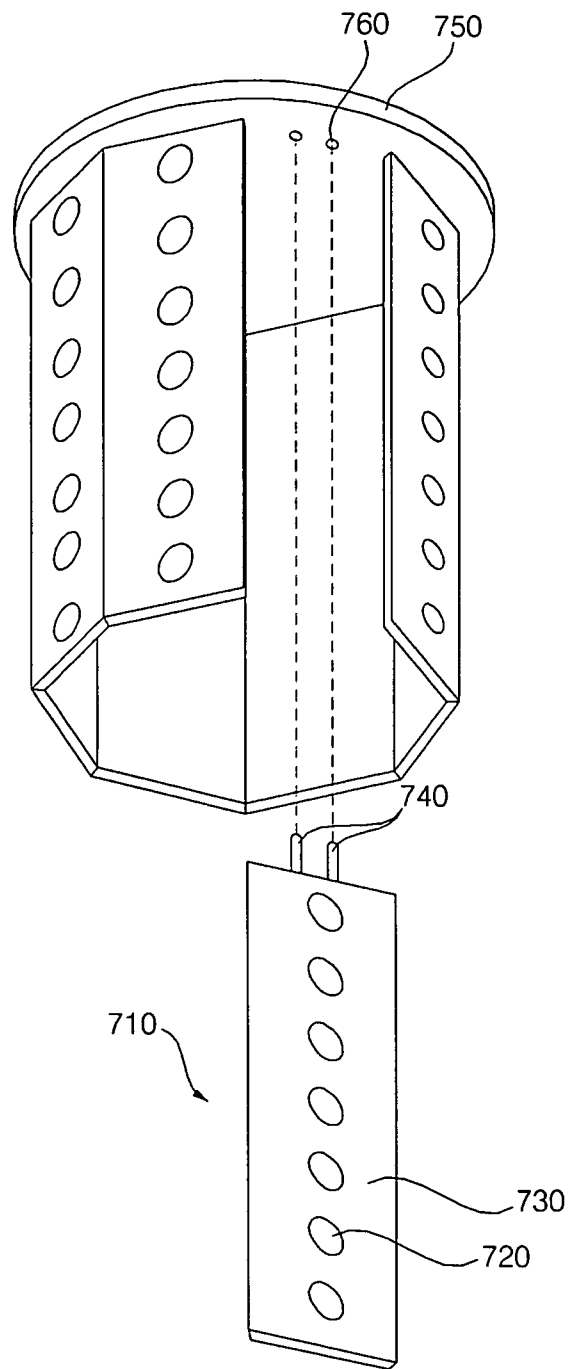


圖 17