



(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 I522692 B

(45) 公告日：中華民國 105 (2016) 年 02 月 21 日

(21) 申請案號：100127086

(22) 申請日：中華民國 100 (2011) 年 07 月 29 日

(51) Int. Cl. : G02F1/13357(2006.01)

G02F1/1333 (2006.01)

(71) 申請人：瑞儀光電股份有限公司 (中華民國) RADIANT OPTO-ELECTRONICS CORPORATION (TW)

高雄市前鎮區高雄加工出口區中六路 1 號

(72) 發明人：邱怡仁 CHIU, YIJEN (TW)；黃俊誠 HUANG, CHUNHSIEN (TW)

(74) 代理人：蔡坤財；李世章

(56) 參考文獻：

TW 200728851A

TW 200834177A

TW 201122330A1

審查人員：陳穎慧

申請專利範圍項數：11 項 圖式數：6 共 19 頁

(54) 名稱

背光模組與其製造方法

BACKLIGHT MODULE AND FABRICATING METHOD THEREOF

(57) 摘要

一種背光模組與其製造方法。此背光模組包含殼體、導光板、擴散板與發光源。殼體包含底板與側壁。底板具有凸起部。側壁包含頂板與側板，以形成倒 L 型之側壁，其中側壁之側板係連接至底板，以使側壁與底板之凸起部形成容置空間來容置發光源，以及使頂板與凸起部間具有間隙。發光源係設置於容置空間中，且包含電路板和二極體晶片。電路板係抵靠於殼體側壁之側板上，而二極體晶片係設置於電路板上。在此背光模組之製造方法中，首先提供上述之殼體與發光源，接著以一傾斜角度來將發光源從頂板與凸起部間之間隙置入殼體之容置空間。

A backlight module and a fabrication method thereof are disclosed. The backlight module includes a shell, a light guide plate, a diffusion plate, and a light source. The shell includes a bottom plate and a sidewall. The bottom plate has a protrusion. The sidewall includes a top plate and a side plate to form an inverse-L-type sidewall, in which the side plate of the sidewall is connected to the bottom plate to form a cavity for the light source with the protrusion and to form a gap between the top plate and the protrusion. The light source is disposed in the cavity and includes a circuit board and a diode chip. The circuit board leans against the side plate of the sidewall, and the diode chip is disposed on the circuit plate. In the fabrication method of the backlight module, at first, the shell and the light source are provided. Then, the light source is disposed into the cavity of the shell with a tilt angle through the gap between the top plate and the protrusion.

指定代表圖：

符號簡單說明：

112 . . . 底板

112a . . . 凸起部

114a . . . 側板

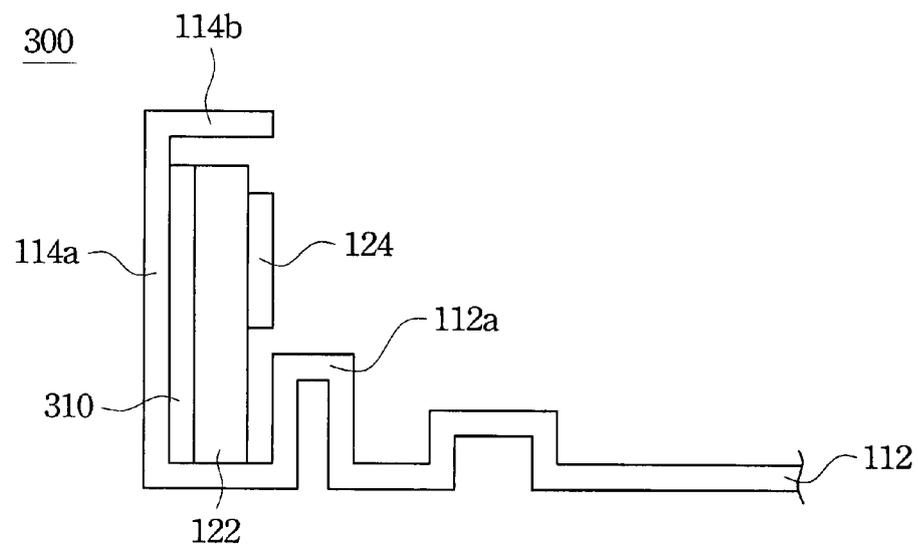
114b . . . 頂板

122 . . . 電路板

124 . . . 發光二極體  
晶片

300 . . . 背光模組

310 . . . 導熱膠



第 4 圖

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：100/27086

※申請日：100.7.29

※IPC分類：G07 Y335 (2006.08)

G07 Y33 (2006.08)

一、發明名稱：(中文/英文)

背光模組與其製造方法

BACKLIGHT MODULE AND FABRICATING  
METHOD THEREOF

## 二、中文發明摘要：

一種背光模組與其製造方法。此背光模組包含殼體、導光板、擴散板與發光源。殼體包含底板與側壁。底板具有凸起部。側壁包含頂板與側板，以形成倒L型之側壁，其中側壁之側板係連接至底板，以使側壁與底板之凸起部形成容置空間來容置發光源，以及使頂板與凸起部間具有間隙。發光源係設置於容置空間中，且包含電路板和二極體晶片。電路板係抵靠於殼體側壁之側板上，而二極體晶片係設置於電路板上。在此背光模組之製造方法中，首先提供上述之殼體與發光源，接著以一傾斜角度來將發光源從頂板與凸起部間之間隙置入殼體之容置空間。

### 三、英文發明摘要：

A backlight module and a fabrication method thereof are disclosed. The backlight module includes a shell, a light guide plate, a diffusion plate, and a light source. The shell includes a bottom plate and a sidewall. The bottom plate has a protrusion. The sidewall includes a top plate and a side plate to form an inverse-L-type sidewall, in which the side plate of the sidewall is connected to the bottom plate to form a cavity for the light source with the protrusion and to form a gap between the top plate and the protrusion. The light source is disposed in the cavity and includes a circuit board and a diode chip. The circuit board leans against the side plate of the sidewall, and the diode chip is disposed on the circuit plate. In the fabrication method of the backlight module, at first, the shell and the light source are provided. Then, the light source is disposed into the cavity of the shell with a tilt angle through the gap between the top plate and the protrusion.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(4)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

112：底板

112a：凸起部

114a：側板

114b：頂板

122：電路板

124：發光二極體晶片

300：背光模組

310：導熱膠

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】

本揭露是有關於一種背光模組與其製造方法，特別是有關於一種側光式背光模組與其製造方法。

### 【先前技術】

由於液晶顯示裝置具有輕薄、低耗電和低輻射等特點，因此被廣泛地應用於顯示器、液晶電視、手機和筆記本電腦等消費性電子產品中。然而，液晶本身不會發光，故一般的液晶顯示裝置皆需要背光模組來為其提供光源。背光模組的發光源主要採用冷陰極射線管或發光二極體，其中發光二極體具高色彩飽和度、不含汞、高壽命等特性，故發光二極體已逐漸取代冷陰極射線管，而被廣泛被應用在背光模組中。

液晶顯示裝置主要包括側光式背光模組與液晶顯示模組，其中側光式背光模組係設置於液晶顯示模組的下方，以提供液晶顯示裝置所需之光源。側光式背光模組包括有殼體、發光源、導光板及固定架。殼體係用以承載發光源及導光板，而固定架則用來將發光源與導光板固定在殼體中。在側光式背光模組中，導光板設置在殼體之上，發光源係設置於殼體之側壁上且緊鄰導光板的側面，其中發光源所發出之光的大部分由導光板側面進入導光板中，再經由導光板之導引，而使光朝著背光模組的出光面(通常為背光模組之頂面)出光。

為了將發光源固定在殼體之側壁上，一般會使用螺絲

來將發光源鎖固於殼體之側壁上，藉此來限制發光源在殼體上的自由度和貼合度。

然而，此種鎖固方式，需要耗費相當多的工時來組裝發光源，同時亦增加螺絲的硬體成本。另外。在螺絲的鎖固過程中，因為螺絲與螺孔的摩擦，容易產生一些金屬屑。這些金屬屑會造成光源短路的問題。

因此，需要一種新的背光模組與其製造方法來克服上述的問題。

### 【發明內容】

本發明之一方面是在提供於一種背光模組與其製造方法，以避免因使用螺絲鎖而造成的成本上升和光源短路等問題。

根據本發明之一實施例，此背光模組包含殼體、導光板、擴散板與發光源。殼體包含底板與側壁。底板具有凸起部。側壁包含頂板與側板，以形成倒L型之側壁，其中側壁之側板係連接至底板，以使側壁與底板之凸起部形成容置空間來容置發光源，以及使頂板與凸起部間具有間隙。發光源係設置於容置空間中，且包含電路板和二極體晶片。電路板係抵靠於殼體側壁之側板上，而二極體晶片係設置於電路板上。導光板係設置於殼體中，而擴散板係設置於導光板上。

根據本發明之另一實施例，在此背光模組之製造方法中，首先提供殼體，此殼體包含底板與側壁。底板具有凸起部。側壁包含頂板與側板，以形成倒L型之側壁，其中

側壁之側板係連接至底板，以使側壁與底板之凸起部形成容置空間，以及使頂板與凸起部間具有間隙。接著，提供發光源，此發光源包含電路板與二極體晶片，其中二極體晶片係設置於電路板上。然後，以一傾斜角度來將發光源從頂板與凸起部間之間隙置入殼體之容置空間中，以使電路板抵靠於側壁之側板上。

由上述說明可知，本發明實施例之背光模組與其製造方法係於殼體上形成一容置空間來容置發光源，如此可將發光源入固定於殼體中，而不需要螺絲來進行鎖固。另外，當組裝發光源時，發光源可從頂板與凸起部間之間隙置入殼體之容置空間中，如此可達到快速安裝的目的。

### 【實施方式】

請參照第 1 圖，其係繪示根據本發明實施例之背光模組 100 的結構示意圖。背光模組 100 包含殼體 110、導光板 115、擴散板 116 以及發光源 120，其中導光板 115 係設置於殼體 110 中，而擴散板 116 係設置於導光板 115 上。本實施例之背光模組 100 為側光式背光模組，發光源 120 係設置於殼體 110 之側壁上，而發光源 120 所發出之光線係藉由導光板 115 引導至導光板 115 上方的擴散板 116，再經過擴散板 116 的擴散作用來均勻發射至背光模組 100 外部。

請同時參照第 1A 圖和第 1B 圖，第 1A 圖係繪示根據本發明實施例之背光模組 100 的部份立體結構示意圖，第 1B 圖係繪示根據本發明實施例之背光模組 100 的部份剖面結構示意圖。電路板 122 具有長條狀的外型，其上設置有

發光二極體晶片 124，以提供白色光源。在本實施例中，電路板 122 為金屬芯電路板(Metal Core Printed Circuit Board；MCPCB)，但本發明之實施例並不受限於此。

殼體 110 係由底板 112 和側壁 114 所構成。側壁 114 係設置於底板 112 之末端，且具有側板 114a 和頂板 114b，以構成倒 L 狀之側壁 114，其中頂板 114b 保持平坦未產生彎折。底板 112 具有凸起部 112a，此凸起部 112a 係與倒 L 狀之側壁 114 形成容置空間 130，以容置發光源 120。在本實施例中，發光源 120 之電路板 122 具有兩表面，其中一表面係抵靠於側壁 114 之側板 114a 上，而另一表面上設置有發光二極體晶片 124，且未接觸側壁 114 之頂板 114b。

頂板 114b 與底板 112 之凸起部 112a 間有間隙 140，此間隙 140 係用以供發光源 120 置入容置空間 130 中。其中頂板 114b 之一端係連接至側板 114a，而頂板 114b 之另一端則與凸起部 112a 定義出間隙 140 且未突出凸起部 112a 相對於側板之最遠距離的位置，以方便從間隙 140 將發光源 120 置入容置空間 130 中。另外，頂板 114b 與底板 112 間之垂直距離 D 大約等於電路板 120 之二對角側邊的垂直距離 L，如此可有利於下述背光模組製造方法的進行。

值得注意的是，本實施例之殼體 110 材質為金屬，因此殼體 110 不但具有散熱之功效，也可直接做為背光模組的背板來使用，以使殼體 110 直接與外部空氣接觸，增加背光模組 100 的散熱效果。在本發明之其它實施例，亦可加裝背板於殼體 110 上，以使背光模組 100 較為美觀與強固。

請參照第 2 圖，其係繪示根據本發明實施例之背光模組製造方法 200 的流程示意圖。在背光模組製造方法 200 中，首先進行殼體提供步驟 210 與發光源提供步驟 220，以提供上述之殼體 110 和發光源 120。在本發明之實施例中，殼體提供步驟 210 可利用鋁擠型加工之方式來將一鋁板擠壓成殼體 110，以使殼體 110 一體成形。在步驟 210 與 220 之後，接著進行安裝步驟 230，以將發光源 120 置入容置空間 130 中。

在安裝步驟 230 中，首先將發光源 120 傾斜一角度，以使發光源 120 之末端對準間隙 140，然後再將發光源 120 順著間隙 140 推入至容置空間 130 中，如第 3 圖所示。由於頂板 114b 與底板 112 間之垂直距離  $D$  大約等於電路板 120 之二對角側邊的垂直距離  $L$ ，因此在推入發光源 120 的過程中，發光源 120 會稍微卡到側壁 114 的頂板 114b，然而，此點不會妨礙發光源 120 的安裝，此係因為側壁 114 具有一定程度的彈性，故安裝者只需稍微用力，即可使發光源 120 稍微頂開側壁 114 的頂板 114b，並順勢滑入至容置空間 130 中。

當發光源 120 進入容置空間 130 後，由於發光源 120 整體的重量並不大，發光源 120 並無法由內往外將頂板 114b 頂開，如此發光源 120 便會被限制在容置空間 130 中。

由以上說明可知，本發明實施例之背光模組係於殼體上形成易進難出之容置空間來容置發光源，如此即可將發光源入固定於殼體中，而不需要螺絲來進行鎖固。另外，本發明實施例之背光模組的製造方法係利用殼體的彈性來

將發光源推入殼體之容置空間中，如此即可達到快速安裝的目的。

請參照第 4 圖，其係繪示根據本發明實施例之背光模組 300 的部份剖面結構示意圖。背光模組 300 係類似於背光模組 100，但不同之處在於背光模組 300 更包含導熱膠 310。導熱膠 310 係設置於電路板 122 與側板 114a 之間，以將導熱膠 310 黏附於側板 114a 上，並使得電路板 122 上的熱能易於傳導至殼體 110 上。

請參照第 5 圖，其係繪示根據本發明實施例之背光模組 400 的部份剖面結構示意圖。背光模組 400 係類似於背光模組 100，但不同之處在於本實施例之底板凸起部 412a 具有斜切角 420(C 角)。在本實施例中，電路板 122 上會有電線(未繪示)連接至外部裝置，而這些電線通常設置在電路板區域 122a 上。當這些電線向外延伸出容置空間 130 時，可能會被凸起部的尖角割傷而毀損，因此本實施例之底板凸起部 412a 係形成斜切角 420 來避免電線割傷。由於斜切角 420 為大角度的鈍角，因此可有效避免電線被割傷。

請參照第 6 圖，其係繪示根據本發明實施例之背光模組 500 的部份剖面結構示意圖。背光模組 500 係類似於背光模組 400，但不同之處在於背光模組 500 之底板凸起部 512a 係利用圓弧角(R 角)520 來取代背光模組 400 中的 C 角，以避免連接至電路板 122 的電線 190 被凸起部的角落割傷而毀損。

綜合以上所述，本發明實施例之背光模組係利用殼體上的容置空間來容置發光源，而不需要螺絲來進行鎖固，

因此可避免因螺絲鎖固所造成的成本上升和光源短路等問題。其次，本發明實施例之背光模組的製造方法提供了快速安裝發光源的方式，以大幅減少製造背光模組所需的時間。再者，本發明實施例之背光模組在容置空間的角落上(即凸起部的角)形成了導角，如此可避免電線被割傷毀損。

雖然本發明已以數個實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，在本發明所屬技術領域中任何具有通常知識者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

#### 【圖式簡單說明】

為讓本發明之上述和其他目的、特徵、和優點能更明顯易懂，上文特舉數個較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

第 1 圖係繪示根據本發明實施例之背光模組的結構示意圖。

第 1A 圖係繪示根據本發明實施例之背光模組的部份立體結構示意圖。

第 1B 圖係繪示根據本發明實施例之背光模組的部份剖面結構示意圖。

第 2 圖係繪示根據本發明實施例之背光模組製造方法的流程示意圖。

第 3 圖係繪示根據本發明實施例之光源安裝步驟的示意圖。

第 4 圖係繪示根據本發明實施例之背光模組的部份剖面結構示意圖。

第 5 圖係繪示根據本發明實施例之背光模組的部份剖面結構示意圖。

第 6 圖係繪示根據本發明實施例之背光模組的部份剖面結構示意圖。

### 【主要元件符號說明】

100：背光模組	110：殼體
112：底板	112a：凸起部
114：側壁	114a：側板
114b：頂板	120：發光源
122：電路板	122a：電路板區域
124：發光二極體晶片	
130：容置空間	140：間隙
200：背光模組製造方法	210：殼體提供步驟
220：發光源提供步驟	230：安裝步驟
300：背光模組	310：導熱膠
400：背光模組	412a：底板凸起部
420：C角	500：背光模組
512a：底板凸起部	520：R角
D：頂板與底板間之距離	L：對角側邊之距離

## 七、申請專利範圍：

1. 一種背光模組，包含：

一殼體，包含：

一底板，具有一凸起部；以及

一側壁，包含一頂板與一側板，其中該側壁之該側板係連接至該底板，以使該側壁與該底板之該凸起部形成一容置空間，以及使該頂板與該凸起部間具有一間隙，該頂板之一端係連接至該側板，該頂板之另一端與該凸起部定義出該間隙；以及

一發光源，設置於該容置空間中，其中該發光源包含：

一電路板，該電路板具有兩表面，其中一表面抵靠於該側壁之該側板上；以及

一二極體晶片，設置於該電路板之另一表面上，且該電路板之該另一表面未接觸該側壁之該頂板；以及

一導光板，設置於該殼體中；

其中，該頂板之該另一端未凸出該凸起部相對於該側板之最遠距離的位置，該頂板與該側板形成倒 L 型之該側壁，該頂板保持平坦未產生彎折。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之背光模組，其中該底板之該凸起部具有一導角。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述之背光模組，其中該導

角為斜切角。

4. 如申請專利範圍第 2 項所述之背光模組，其中該導角為圓弧角。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之背光模組，更包含一導熱膠，設置於該電路板與該側板間，以將該電路板粘著於該側板上。

6. 如申請專利範圍第 1 項所述之背光模組，其中該頂板與該底板間之一垂直距離等於該電路板之二側邊的垂直距離，該二側邊係位於該電路板之二對角位置上。

7. 如申請專利範圍第 1 項所述之背光模組，其中該電路板為金屬芯電路板(Metal Core Printed Circuit Board；MCPCB)。

8. 如申請專利範圍第 1 項所述之背光模組，其中該背光模組更包含設置於該導光板上之一擴散板。

9. 如申請專利範圍第 1 項所述之背光模組，其中該殼體為一體成形。

10. 一種背光模組之製造方法，包含：

提供一殼體，其中該殼體包含：

一底板，具有一凸起部；以及

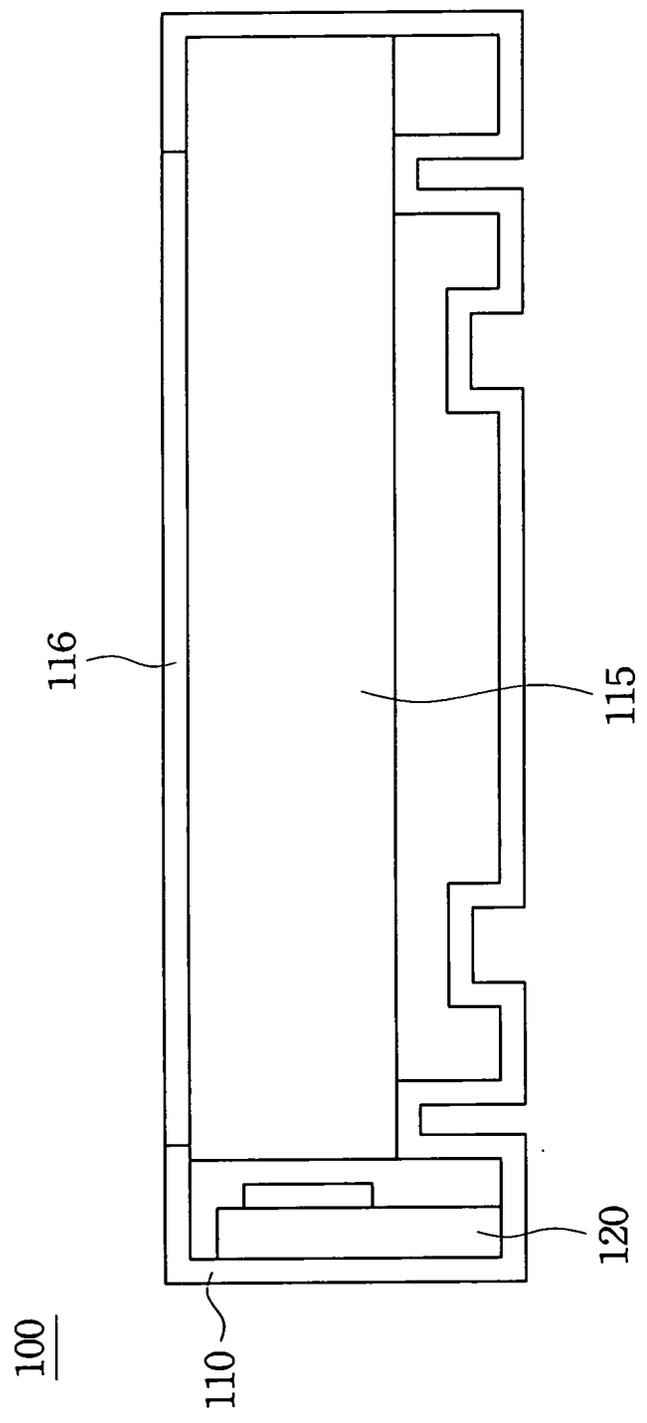
一側壁，包含一頂板與一側板，其中該側壁之該側板係連接至該底板，以使該側壁與該底板之該凸起部形成一容置空間，以及使該頂板與該凸起部間具有一間隙，該頂板之該另一端未凸出該凸起部相對於該側板之最遠距離的位置，該頂板與該側板形成倒L型之該側壁，該頂板保持平坦未產生彎折；  
提供一發光源，其中該發光源包含：

一電路板，其中一表面抵靠於該側壁之該側板上；以及

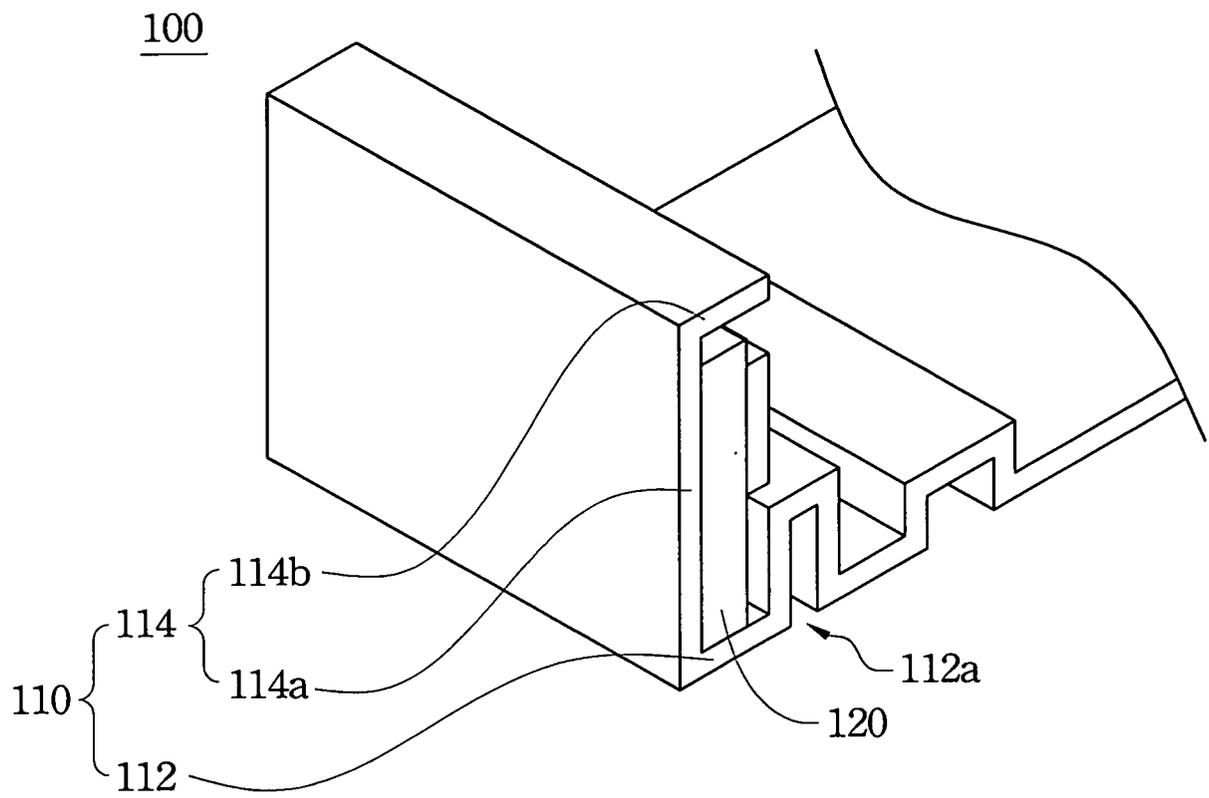
一二極體晶片，設置於該電路板上，且該電路板之該另一表面未接觸該側壁之該頂板；

以一傾斜角度來將該發光源從該間隙置入該容置空間中，以使該電路板抵靠於該側壁之該側板上。

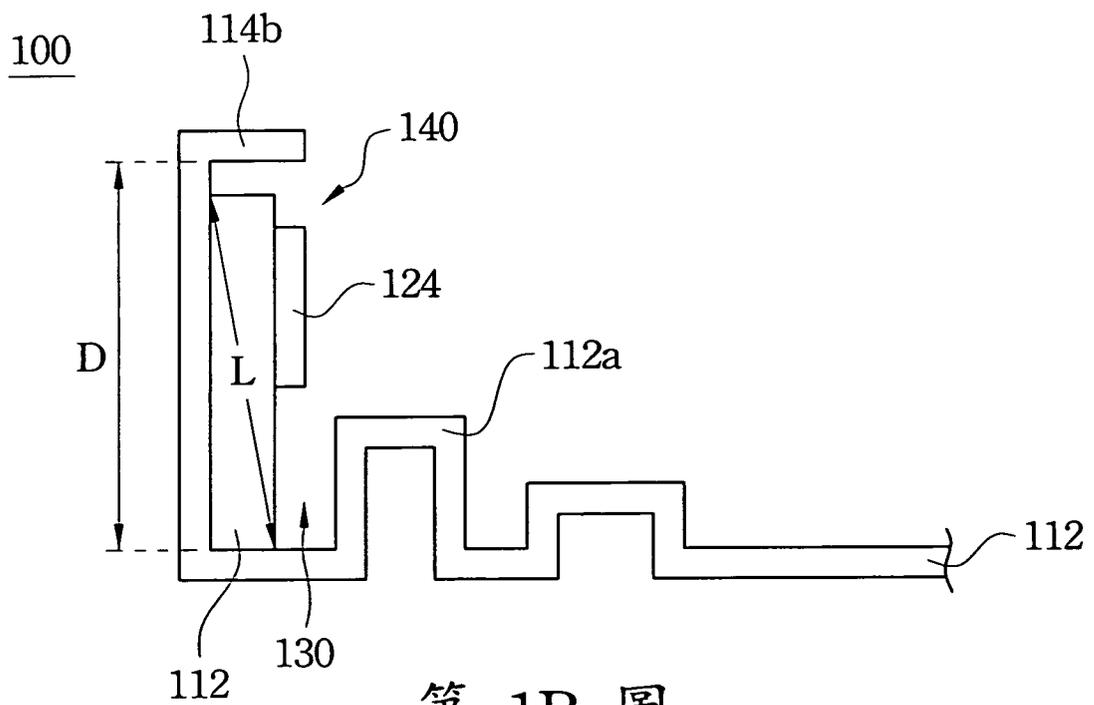
11. 如申請專利範圍第 10 項所述之背光模組之製造方法，更包含利用一導熱膠來將該電路板粘著於該側板上。



第 1 圖

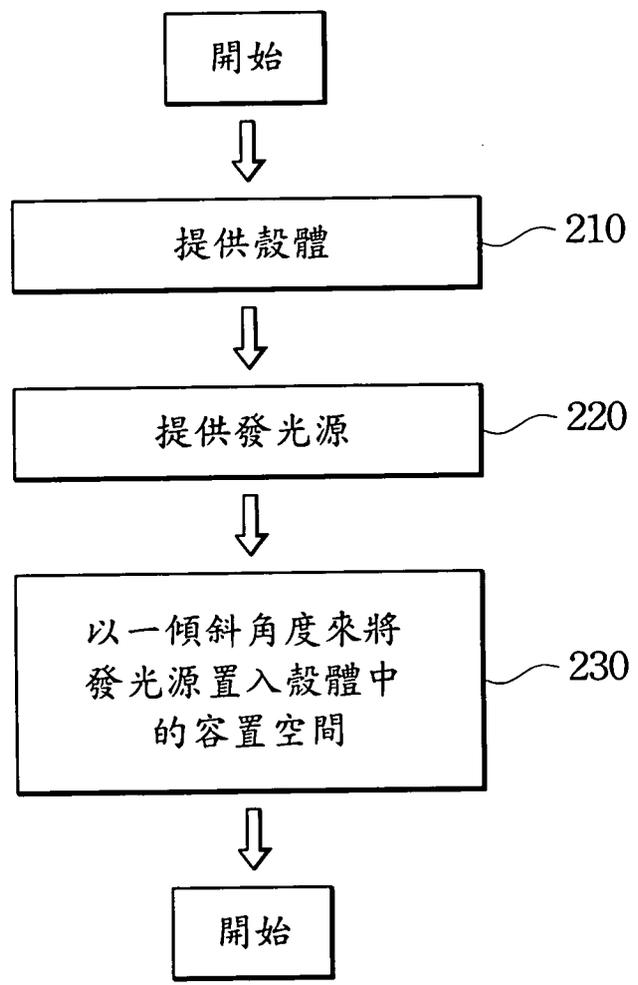


第 1A 圖

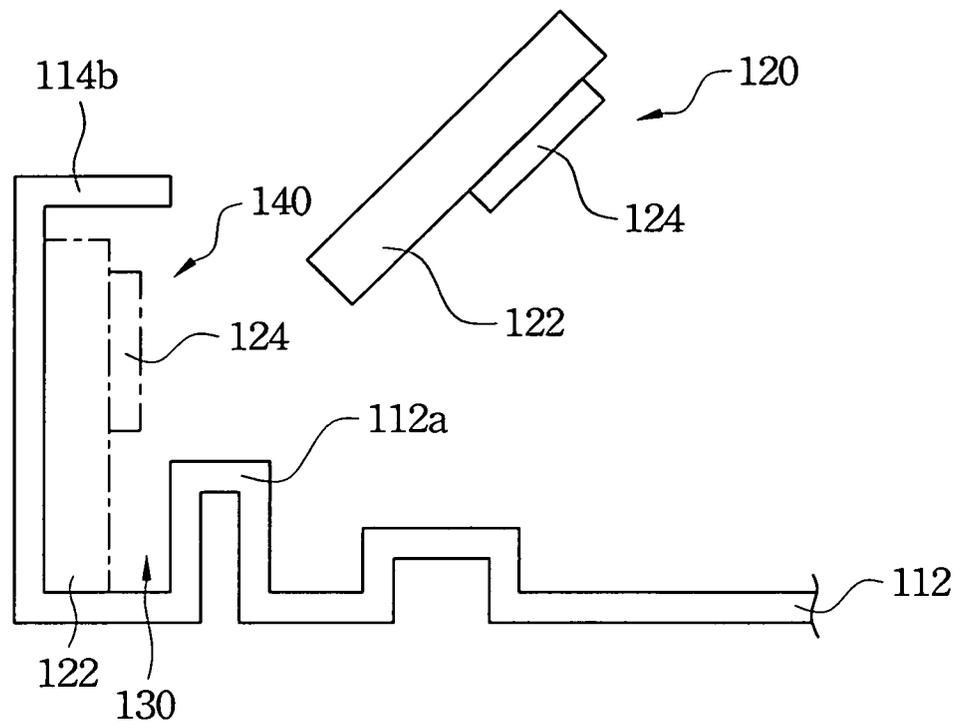


第 1B 圖

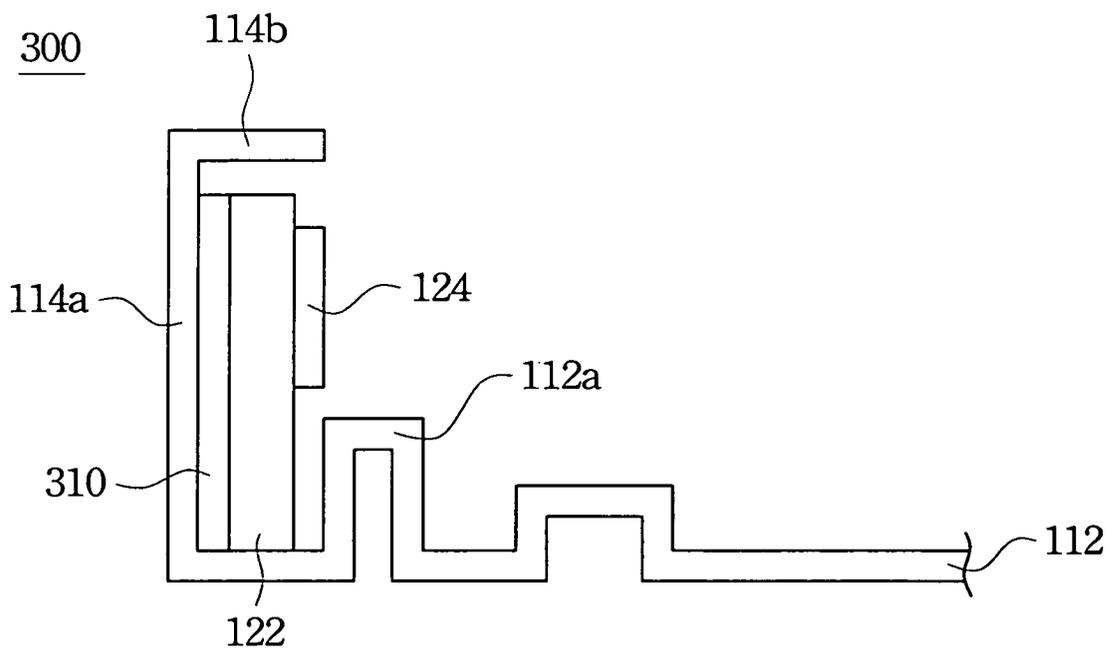
200



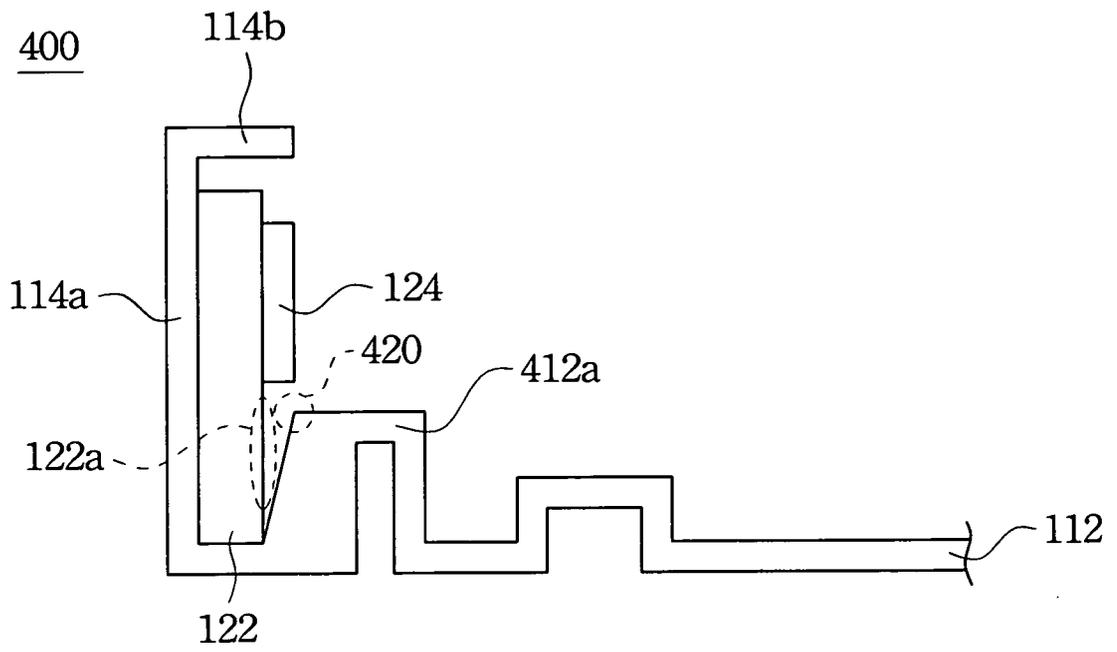
第 2 圖



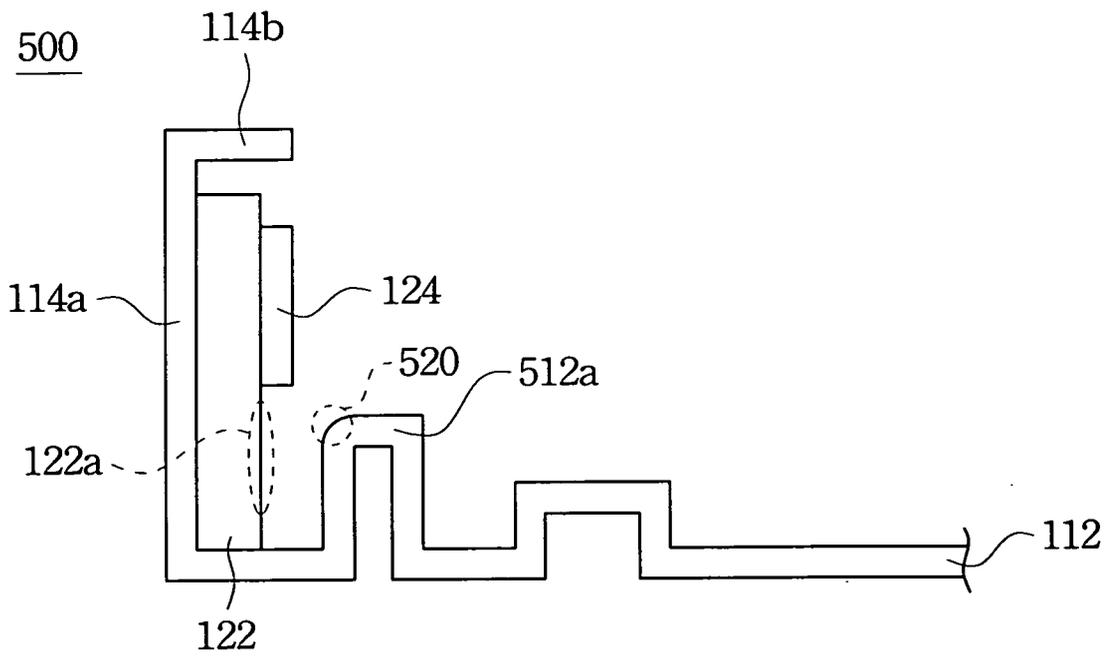
第 3 圖



第 4 圖



第 5 圖



第 6 圖