



(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 I448648 B

(45)公告日：中華民國 103 (2014) 年 08 月 11 日

(21)申請案號：101119347

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 05 月 30 日

(51)Int. Cl. : F21V8/00 (2006.01)

(71)申請人：隆達電子股份有限公司 (中華民國) LEXTAR ELECTRONICS CORPORATION
(TW)

新竹市科學園區工業東三路 3 號

(72)發明人：陳聖平 CHEN, SHENG PING (TW)；謝尚融 HSIEH, SHANG JUNG (TW)；蘇侯
翔 SU, HOU HSIANG (TW)

(74)代理人：祁明輝；林素華；涂綺玲

(56)參考文獻：

TW 201009249A

TW 201018852A

TW 201202602A

CN 201787426U

CN 201858574U

JP 2007-300138A

US 7963666B2

US 8104919B2

審查人員：鍾明祥

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：5 共 0 頁

(54)名稱

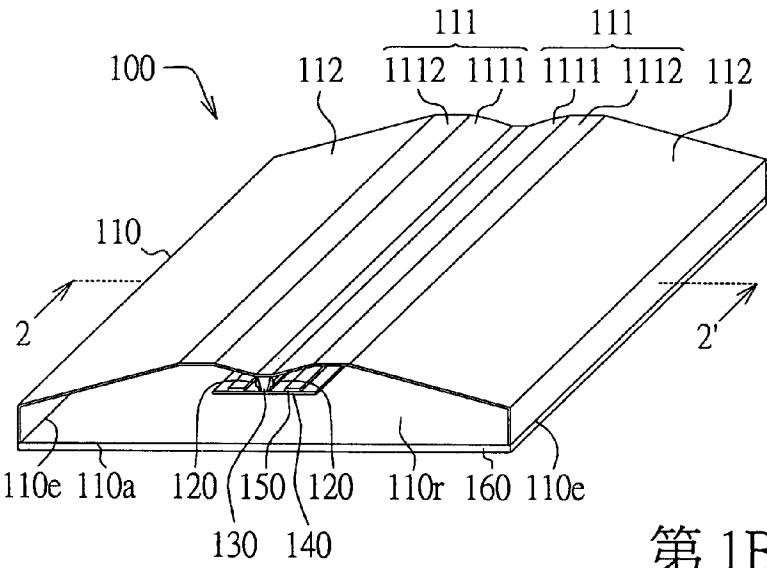
發光裝置

LIGHT EMITTING DEVICE

(57)摘要

一種發光裝置，其包括導光框架及光源。導光框架具有凹部，凹部之開口邊緣定義出光開口。導光框架包括第一導光結構及第二導光結構。第二導光結構連接於第一導光結構。光源設於凹部之底部且具有發光面。第一導光結構往遠離發光面及出光開口的方向延伸，第二導光結構往遠離發光面且接近開口邊緣的方向延伸。

A light emitting device comprises a light guiding frame and a light source. The light guiding frame has a recess, and an edge of an opening of the recess defines a light-emitting opening. The light guiding frame comprises a first light guiding structure and a second light guiding structure connecting to the first light guiding structure. The light source is disposed on a bottom of the recess and has a light-emitting surface. The first light guiding structure is extended along a direction which is away from the light-emitting surface and the light-emitting opening. The second light guiding structure is extended along a direction which is away from the light-emitting surface and close to the edge.



第 1B 圖

- 100 . . . 發光裝置
- 110 . . . 導光框架
- 110a . . . 出光開口
- 110e . . . 開口邊緣
- 110r . . . 凹部
- 111 . . . 第一導光結構
- 1111 . . . 第一導光段
- 1112 . . . 第二導光段
- 112 . . . 第二導光結構
- 120 . . . 光源
- 130 . . . 散熱鰭片
- 140 . . . 第一擴散板
- 150 . . . 反射片
- 160 . . . 第二擴散板

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：101119347

※申請日：101. 5. 30

※IPC 分類：F1V8/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

發光裝置/LIGHT EMITTING DEVICE

二、中文發明摘要：

一種發光裝置，其包括導光框架及光源。導光框架具有凹部，凹部之開口邊緣定義出光開口。導光框架包括第一導光結構及第二導光結構。第二導光結構連接於第一導光結構。光源設於凹部之底部且具有發光面。第一導光結構往遠離發光面及出光開口的方向延伸，第二導光結構往遠離發光面且接近開口邊緣的方向延伸。

三、英文發明摘要：

A light emitting device comprises a light guiding frame and a light source. The light guiding frame has a recess, and an edge of an opening of the recess defines a light-emitting opening. The light guiding frame comprises a first light guiding structure and a second light guiding structure connecting to the first light guiding structure. The light source is disposed on a bottom of the recess and has a light-emitting surface. The first light guiding structure is

extended along a direction which is away from the light-emitting surface and the light-emitting opening. The second light guiding structure is extended along a direction which is away from the light-emitting surface and close to the edge.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 1B 圖

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

100：發光裝置

110：導光框架

110a：出光開口

110e：開口邊緣

110r：凹部

111：第一導光結構

1111：第一導光段

1112：第二導光段

112：第二導光結構

120：光源

130：散熱鰭片

140：第一擴散板

150：反射片

160：第二擴散板

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】

本發明是有關於一種發光裝置，且特別是有關於一種可提供一均勻的出光亮度的發光裝置。

【先前技術】

傳統發光裝置包括框架、光源及導光板，光源及導光板（light guiding plate, LGP）容置於框架內。光源鄰近導光板的側面配置。自光源發射的光線進入導光板的側面後，被引導至從導光板的上表面出光。

然而，由於光源設於導光板的側面，導致距離光源較遠的區域的出光亮度較弱，使發光裝置的整體出光變得不均勻。

【發明內容】

本發明係有關於一種發光裝置，可提供一均勻的出光亮度。

根據本發明之一實施例，提出一種發光裝置。發光裝置包括一導光框架及一光源。導光框架具有一凹部，凹部具有一出光開口。導光框架包括一第一導光結構及一第二導光結構。第二導光結構連接於第一導光結構。光源設於凹部之底部且具有一發光面。其中，第一導光結構從光源處往遠離發光面及出光開口的方向延伸，而第二導光結構從第一導光結構處往遠離發光面且接近出光開口之開口邊

緣的方向延伸。

為了對本發明之上述及其他方面有更佳的瞭解，下文特舉實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

【實施方式】

請參照第 1A 及 1B 圖，第 1A 圖繪示依照本發明一實施例之發光裝置的外觀圖，而第 1B 圖繪示第 1A 圖之發光裝置設有第二擴散板的外觀圖。

如第 1A 圖所示，發光裝置 100 包括導光框架 110、至少一光源 120、散熱鰭片 130、第一擴散板 140 及至少一反射片 150 及第二擴散板 160（第 1B 圖）。

導光框架 110 例如是以鈹金藉由彎曲或沖壓工法製成，其具有均勻一致的厚度。另一實施例中，導光框架 110 也可以是鈹金結構以外的類型，在此設計下，導光框架 110 之不同部位可具有不同厚度。

導光框架 110 具有一凹部 110r，其含一空間來容置光源 120、散熱鰭片 130、第一擴散板 140 及反射片 150，且凹部 110r 具有出光開口 110a，其可受第二擴散板 160（第 1B 圖）覆蓋，使得光線更能均勻出光。此外，導光框架 110 的材質包括具有反射性的材料或貼附一反射膜於其凹部 110r 的內部表面上，以將入射至其上的光線反射出去。

導光框架 110 包括二組第一導光結構 111 及二組第二導光結構 112，其中第二導光結構 112 連接於第一導光結構 111。本實施例中，二組第一導光結構 111 相對散熱鰭片 130 係對稱，且二組第二導光結構 112 相對散熱鰭片 130 係對

稱；另一實施例中，第一導光結構 111 及/或第二導光結構 112 相對其它參考基準呈對稱；或者，第一導光結構 111 及/或第二導光結構 112 為非對稱結構。

以下係以第 2 圖進一步說明第一導光結構 111 及第二導光結構 112 的細部構造。

請參照第 2 圖，其繪示第 1B 圖中沿方向 2-2' 的剖視圖。第一導光結構 111 從光源 120 處沿遠離光源 120 發光面 120a 及出光開口 110a 的方向延伸。第一導光結構 111 包括第一導光段 1111 及第二導光段 1112，其中第二導光段 1112 較第一導光段 1111 遠離光源 120 之發光面 120a，且第二導光段 1112 與發光面 120a 間的夾角 A_{11} 小於第一導光段 1111 與發光面 120a 間的夾角 A_{12} 。藉由上述第一導光結構 111 的延伸方式，可將入射至第一導光結構 111 的光線 L 引導至第二導光結構 112。

雖然第一導光結構 111 之導光段的數量係以二段（第一導光段 1111 及第二導光段 1112）為例說明，然其它實施例中，第一導光結構 111 之導光段的數量亦可為一段，或超過二段以上。

第一導光結構 111 之各導光段（第一導光段 1111 及第二導光段 1112）與發光面 120a 間的夾角介於約 75 至 135 度之間，然此角度範圍並非用以限制本發明實施例。

第一導光結構 111 之最後一導光段（即第二導光段 1112）與發光面 120a 的夾角大於 90 度；然另一實施例中，最後一導光段與發光面 120a 的夾角實質上等於 90 度。

第二導光結構 112 從第一導光結構 111 處往遠離發光

面 120a 且接近出光開口 110a 之開口邊緣 110e 的方向延伸。舉例來說，第二導光結構 112 與發光面 120a 的夾角 A_2 小於第一導光結構 111 之最後一導光段（即第二導光段 1112）與發光面 120a 的夾角 A_{11} 。第二導光結構 112 往遠離發光面 120a 且接近出光開口 110a 之開口邊緣 110e 的方向延伸，藉由上述第二導光結構 112 的延伸方式，可將入射至第二導光結構 112 的光線 L 引導至出光開口 110a 的邊緣出光區域 LA1 出光，使從出光開口 110a 出光的光線更為均勻。進一步地說，傳統發光裝置之出光開口的邊緣出光亮度通常較弱，然由於本實施例中由於第一導光結構 111 及第二導光結構 112 的設計，使從出光開口 110a 出光的光線較均勻。

雖然第二導光結構 112 之導光段的數量係以一段為例說明，然其它實施例中，第二導光結構 112 之導光段的數量亦可等於或大於二段。

光源 120 例如是長條型光源模組（lightbar），其包含呈線狀分佈的數個發光二極體或其它合適光源。

光源 120 設於凹部 110r 之底部且具有發光面 120a。本實施例中，光源 120 係以側向出光的方式設於散熱鰭片 130 之其中一側面上，如第 2 圖所示之一實施例，光源 120 係長條型光源模組，其中二光源 120 分別位於散熱鰭片 130 之相對二側面上。詳細而言，光源 120 之發光面 120a 朝向第一導光結構 111 及/或第二導光結構 112，使光源 120 成為側向出光光源。

如第 2 圖中局部 A' 的放大圖所示，從光源 120 出光之

光線 L 的光軸與水平方向的夾角 A_3 可介於 0 至 45 度之間，然此數值並非用以限制本發明實施例，其它實施例中，夾角 A_3 亦可大於 45 度。此處的水平方向例如是第二擴散板 160 的延伸方向；或者是發光裝置 100 安裝定位後的水平方向。此外，光線 L 之光軸可垂直於發光面 120a，然亦可與發光面 120a 夾一非 90 度角。

如第 2 圖所示，散熱鰭片 130 位於導光框架 110 的凹部 110r 內。散熱鰭片 130 之一端固設凹部 110r 的內表面上，而散熱鰭片 130 之相對另一端連接第一擴散板 140。散熱鰭片 130 係一長條形散熱鰭片，然此非用以限制本發明實施例；其它實施例中，散熱鰭片 130 可包含數個分離配置的子散熱鰭片及/或散熱塊。另一實施例中，亦可省略散熱鰭片 130。

散熱鰭片 130 可由導熱性佳的金屬製成，例如是由鋁或銅製成。本實施例中，散熱鰭片 130 與導光框架 110 分別製作完成後再結合一起；然另一實施例中，散熱鰭片 130 與導光框架 110 可以是一體成形結構。

第一擴散板 140 可設於散熱鰭片 130 之下表面及/或光源 120 的下表面上，使光源 120 位於第一擴散板 140 與導光框架 110 之間。從光源 120 出光的光線 L 入射至第一擴散板 140 後，係從第一擴散板 140 擴散地出光。另一實施例中，亦可省略第一擴散板 140。

第一擴散板 140 例如是平板，然另一實施例中，第一擴散板 140 可為一彎曲板，其彎曲方向可朝向導光框架 110 之凹部 110r 的底部或朝向出光開口 110a。

反射片 150 設於第一擴散板 140 上，且位於導光框架 110 與第一擴散板 140 之間。當從光源 120 出光的光線 L 入射至反射片 150 後，可反射至第一導光結構 111 或第二導光結構 112。詳細來說，若出光區域 LA2 的亮度相對周圍區域來說過亮的話，則可在第一擴散板 140 之適當位置配置反射片 150，使原本射向出光區域 LA2 的光線被反射至第一導光結構 111 或第二導光結構 112，以減少出光區域 LA2 的出光亮度，進而使從出光開口 110a 出光的光線較均勻。另一實施例中，亦可省略反射片 150。

第二擴散板 160 覆蓋出光開口 110a。自光源 120 出光的光線 L 由導光框架 110 引導至第二擴散板 160 後，從第二擴散板 160 擴散地出光，以獲得一均勻的出光亮度。此外，從光源 120 出光的光線 L 有些入射至第一擴散板 140 後再擴散地出光至第二擴散板 160。此外，第二擴散板 160 與光源 120 的距離至少 15 釐米 (mm)，此距離值不致使散熱鰭片 130 在視覺上形成明顯暗帶或使形成的暗帶在視覺上係可接受。另一實施例中，亦可省略第二擴散板 160。

請參照第 3 圖，其繪示依照本發明另一實施例之發光裝置的剖視圖。發光裝置 200 包括導光框架 210、至少一光源 120、散熱鰭片 130、第一擴散板 140、至少一反射片 150 及第二擴散板 160。

導光框架 210 包括相連接之第一導光結構 211 及第二導光結構 212。

第一導光結構 211 包括複數個導光段，其中第 $n+1$ 導光段較第 n 導光段遠離光源 120 之發光面 120a，且第 $n+1$

導光段與發光面間的夾角小於第 n 導光段與發光面間的夾角，此處的 n 為任意正整數。舉例來說，第一導光結構 211 包括第一導光段 2111、第二導光段 2112 及第三導光段 2113。若以第一導光段 2111（第 n 導光段）與第二導光段 2112（第 $n+1$ 導光段）的關係來說，第二導光段 2112 與發光面 120a 的夾角 $A12$ 小於第一導光段 2111 與發光面 120a 間的夾角 $A11$ ；若以第二導光段 2112（第 n 導光段）與第三導光段 2113（第 $n+1$ 導光段）的關係來說，第三導光段 2113 與發光面 120a 的夾角 $A13$ 小於第二導光段 2112 與發光面 120a 間的夾角 $A12$ 。此外，本實施例中，最後一段導光段（第三導光段 2113）與發光面 120a 的夾角 $A13$ 實質上係 90 度，然另一實施例中夾角 $A13$ 亦可大於 90 度。

第二導光結構 212 係階梯式導光結構。詳細來說，第二導光結構 212 包括複數個導光段，其中第 $m+1$ 導光段較第 m 導光段遠離光源 120 之發光面 120a。第 $m+1$ 導光段與發光面 120a 間的夾角同時大於或同時小於第 m 導光段與發光面 120a 間的夾角及第 $m+2$ 導光段與發光面 120a 間的夾角，也就是說，第二導光結構之其中一導光段與發光面 120a 間的夾角同時大於或同時小於鄰接之二個導光段與發光面 120a 間的夾角。舉例來說，第二導光結構 212 包括第一導光段 2121、第二導光段 2122 及第三導光段 2123、第四導光段 2124 及第五導光段 2125，以其中第一導光段 2121（第 m 導光段）、第二導光段 2122（第 $m+1$ 導光段）及第三導光段 2123（第 $m+2$ 導光段）來說，第二導光段 2122 與發光面 120a 間的夾角 $A22$ 大於第一導光段 2121（第

m 導光段)與發光面 120a 間的夾角 A21，且大於第三導光段 2123 (第 m+2 導光段)與發光面 120a 間的夾角 A23。此外，本實施例並不限制 m 的數值，其可以是任意正整數。

請參照第 4 圖，其繪示依照本發明另一實施例之發光裝置的剖視圖。發光裝置 300 包括至少二組上述發光裝置 100，該些發光裝置 100 係以彼此的導光框架 110 相連接。

綜上所述，雖然本發明已以實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明。本發明所屬技術領域中具有通常知識者，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】

第 1A 圖繪示依照本發明一實施例之發光裝置的外觀圖。

第 1B 圖繪示第 1A 圖之發光裝置設有第二擴散板的外觀圖。

第 2 圖繪示第 1B 圖中沿方向 2-2' 的剖視圖。

第 3 圖繪示依照本發明另一實施例之發光裝置的剖視圖。

第 4 圖繪示依照本發明另一實施例之發光裝置的剖視圖。

【主要元件符號說明】

100、200、300：發光裝置

110、210：導光框架

110r：凹部

110e：開口邊緣

110a：出光開口

111、211：第一導光結構

1111、2111、2121：第一導光段

1112、2112、2122：第二導光段

112、212：第二導光結構

120：光源

120a：發光面

130：散熱鰭片

140：第一擴散板

150：反射片

160：第二擴散板

2113、2123：第三導光段

2114：第四導光段

2115：第五導光段

A11、A12、A13、A2、A21、A22、A23、A3：夾角

L：光線

LA2：出光區域

LA1：邊緣出光區域

七、申請專利範圍：

1. 一種發光裝置，包括：

一導光框架，具有一凹部，該凹部具有一出光開口且包括：

一第一導光結構；及

一第二導光結構，連接於該第一導光結構；以及

一光源，設於該凹部之底部，且該光源具有一發光面；

其中，該第一導光結構從該光源處往遠離該發光面及該出光開口的方向延伸，而該第二導光結構從該第一導光結構處往遠離該發光面且接近該出光開口之開口邊緣的方向延伸，且

該第一導光結構包括複數個導光段，該第 $n+1$ 導光段較第 n 導光段遠離該光源之該發光面，且該第 $n+1$ 導光段與該發光面間的夾角小於該第 n 導光段與該發光面間的夾角，其中 n 為正整數。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之發光裝置，其中最後一該導光段與該發光面的夾角實質上係 90 度。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之發光裝置，其中該第二導光結構係一階梯式導光結構。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之發光裝置，其中該第二導光結構包括複數個導光段，第 $m+1$ 導光段較第 m 導光段遠離該發光面，且第 $m+1$ 導光段與該發光面間的夾角同時大於或同時小於第 m 導光段與該發光面間的夾角及第 $m+2$ 導光段與該發光面間的夾角，其中 m 為正整數。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之發光裝置，更包括：

一 第一擴散板，該光源設於該第一擴散板與該導光框架之間，使該光源出光的光線入射至該第一擴散板後，從該第一擴散板擴散地出光至該出光開口。

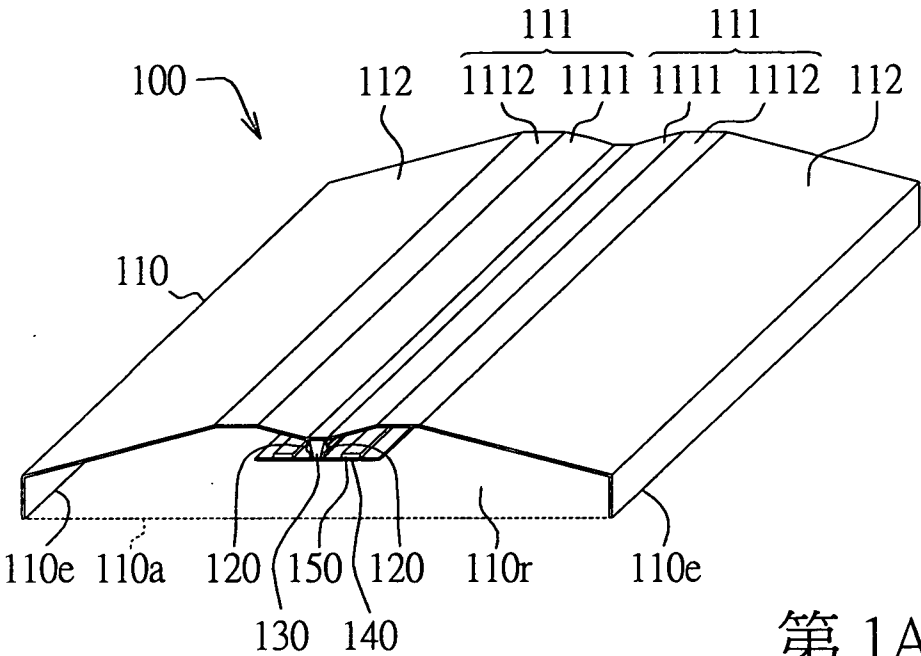
6. 如申請專利範圍第 5 項所述之發光裝置，更包括：
一反射片，設於該第一擴散板上，且位於該導光框架與該第一擴散板之間。

7. 如申請專利範圍第 5 項所述之發光裝置，更包括：
一散熱鰭片，該散熱鰭片之一端固設於該凹部之底部的內表面上，該散熱鰭片之另一端連接該第一擴散板，且該光源設於該散熱鰭片之其中一側面上。

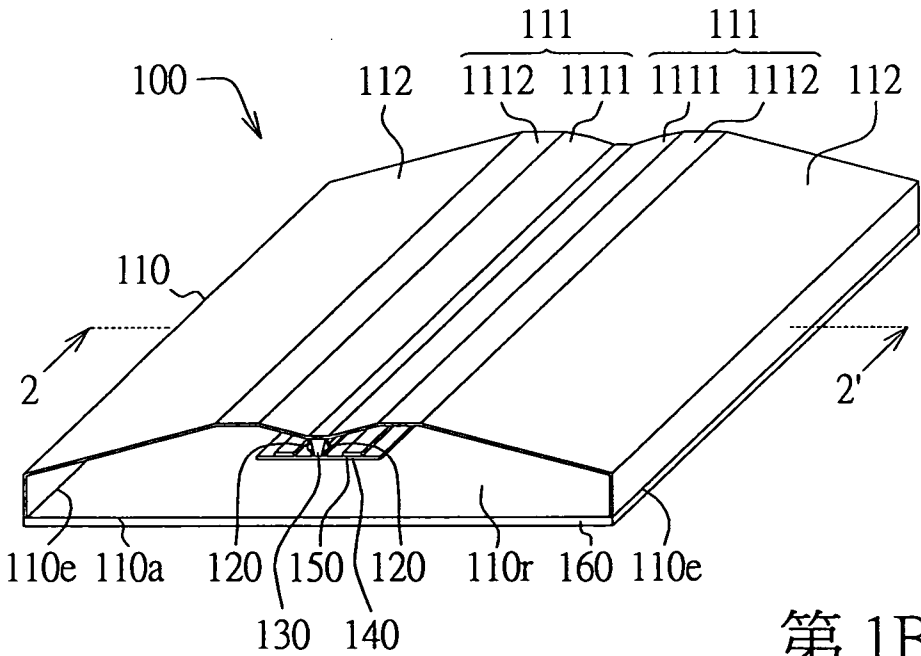
8. 如申請專利範圍第 1 項所述之發光裝置，更包括：
一第二擴散板，覆蓋該出光開口。

9. 如申請專利範圍第 1 項所述之發光裝置，其中由該光源出光之光線的光軸與一水平方向的夾角介於 0 至 45 度之間。

10. 如申請專利範圍第 1 項所述之發光裝置，其中該發光面朝向該第一導光結構或該第二導光結構。



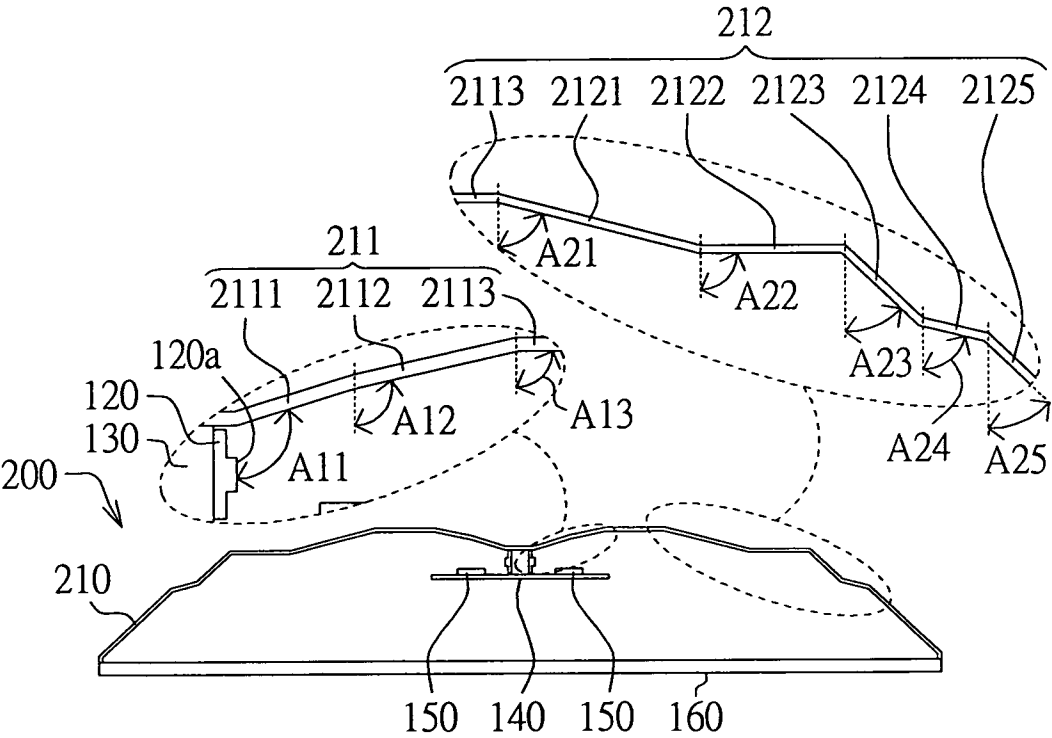
第 1A 圖



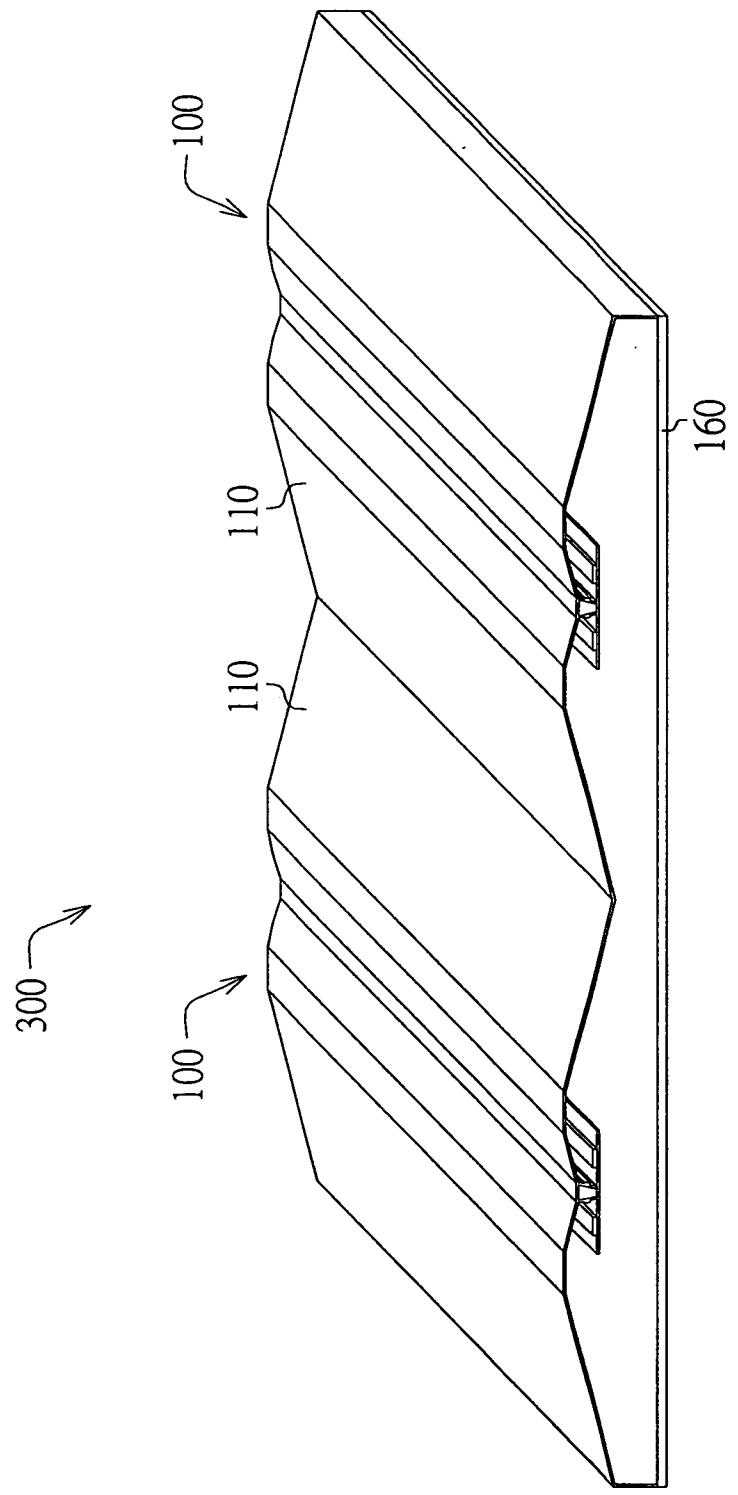
第 1B 圖



第 2 圖



第 3 圖



第4圖