



(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 I424210 B

(45)公告日：中華民國 103 (2014) 年 01 月 21 日

(21)申請案號：098135463

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 10 月 20 日

(51)Int. Cl. : G02B6/125 (2006.01)

(71)申請人：揚昇照明股份有限公司 (中華民國) YOUNG LIGHTING TECHNOLOGY CORPORATION (TW)

新竹市新竹科學工業園區力行路 11 號 1、3 樓

(72)發明人：張家豪 CHANG, CHIA HAO (TW)；黃忠民 HWANG, JUNG MIN (TW)

(74)代理人：詹銘文；蕭錫清

(56)參考文獻：

TW 200532324A

TW 200725098A

TW 200819855A

TW 20070850A

CN 101216635A

審查人員：譚漢民

申請專利範圍項數：20 項 圖式數：20 共 41 頁

(54)名稱

光源模組與光源裝置

LIGHT SOURCE MODULE AND LIGHT SOURCE APPARATUS

(57)摘要

一種光源模組，包括一導光板、一光分佈控制元件及至少一發光元件。導光板包括一第一彎曲部、一第二彎曲部、一第一彎曲表面、一第二彎曲表面及一入光面。第二彎曲部連接至第一彎曲部，其中第一彎曲部的彎曲方向與第二彎曲部的彎曲方向實質上相反。第一彎曲表面位於第一彎曲部與第二彎曲部上。第二彎曲表面相對於第一彎曲表面，且位於第一彎曲部與第二彎曲部上。入光面連接第一彎曲表面與第二彎曲表面。光分佈控制元件配置於第一彎曲表面的一側。發光元件配置於入光面旁。一種光源裝置亦被提出。

A light source module includes a light guide plate, a light distribution control element, and at least one light emitting device. The light guide plate includes a first curved portion, a second curved portion, a first curved surface, a second curved surface, and a light incident surface. The second curved portion is connected to the first curved portion. The curving direction of the first curved portion is substantially opposite to that of the second curved portion. The first curved surface is located on the first curved portion and the second curved portion. The second curved surface is opposite to the first curved surface and located on the first curved portion and the second curved portion. The light incident surface connects the first curved surface and the second curved surface. The light distribution control element is disposed beside the first curved surface. The light emitting device is disposed beside the light incident surface. A light source apparatus is also provided.

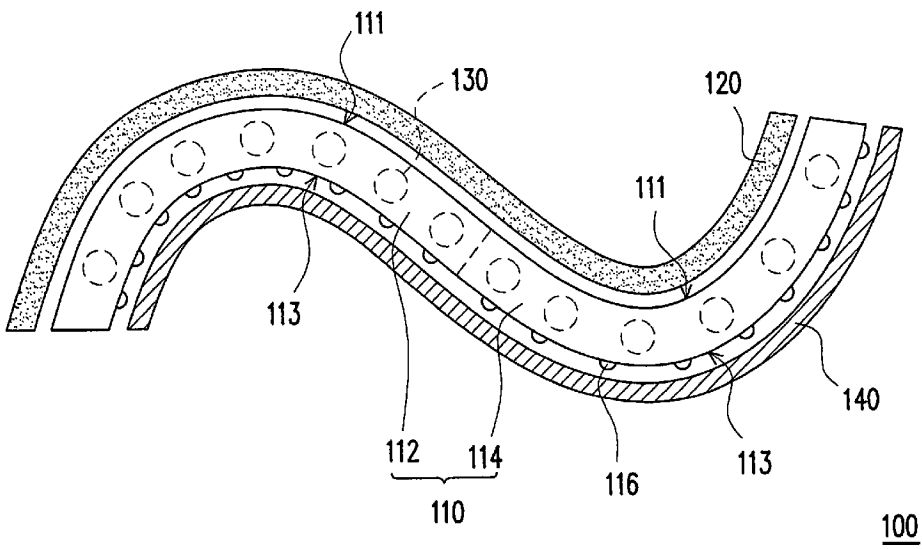


圖1C

- 100 . . . 光源模組
- 110 . . . 導光板
- 111 . . . 第一彎曲表面
- 112 . . . 第一彎曲部
- 113 . . . 第二彎曲表面
- 114 . . . 第二彎曲部
- 116 . . . 微結構
- 120 . . . 光分佈控制元件
- 130 . . . 發光元件
- 140 . . . 反射元件

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：98135463

※申請日：98.10.20

※IPC 分類：G02B 6/125 (2006.01)

一、發明名稱：

光源模組與光源裝置 / LIGHT SOURCE MODULE
AND LIGHT SOURCE APPARATUS

二、中文發明摘要：

一種光源模組，包括一導光板、一光分佈控制元件及至少一發光元件。導光板包括一第一彎曲部、一第二彎曲部、一第一彎曲表面、一第二彎曲表面及一入光面。第二彎曲部連接至第一彎曲部，其中第一彎曲部的彎曲方向與第二彎曲部的彎曲方向實質上相反。第一彎曲表面位於第一彎曲部與第二彎曲部上。第二彎曲表面相對於第一彎曲表面，且位於第一彎曲部與第二彎曲部上。入光面連接第一彎曲表面與第二彎曲表面。光分佈控制元件配置於第一彎曲表面的一側。發光元件配置於入光面旁。一種光源裝置亦被提出。

三、英文發明摘要：

A light source module includes a light guide plate, a light distribution control element, and at least one light emitting device. The light guide plate includes a first curved portion, a second curved portion, a first curved surface, a second curved surface, and a light incident surface. The second curved portion is connected to the first curved portion. The curving direction of the first curved portion is substantially opposite to that of the second curved portion. The first curved surface is located on the first curved portion and the second curved portion. The second curved surface is opposite to the first curved surface and located on the first curved portion and the second curved portion. The light incident surface connects the first curved surface and the second curved surface. The light distribution control element is disposed beside the first curved surface. The light emitting device is disposed beside the light incident surface. A light source apparatus is also provided.

四、指定代表圖：

(一) 本案之指定代表圖：圖 1C

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

100：光源模組

110：導光板

111：第一彎曲表面

112：第一彎曲部

113：第二彎曲表面

114：第二彎曲部

116：微結構

120：光分佈控制元件

130：發光元件

140：反射元件

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】

本發明是有關於一種光源，且特別是有關於一種採用彎曲導光板的光源模組與光源裝置。

【先前技術】

隨著照明技術的演進，燈具所採用的發光源從白熾燈泡、螢光燈管一直進展至近年來快速蓬勃發展的發光二極體（light emitting diode, LED）。發光二極體具有省電、使用壽命長、環保、啟動快速、體積小…等多種優點，且發光二極體所能達到的功率隨著技術的成熟而逐漸變大，因此發光二極體已有逐漸應用於一般照明以取代螢光燈管的趨勢。

由於發光二極體為點光源，其所發出的光線過於集中而易使人眼產生眩光，因此採用平面導光板的側光式發光二極體光源模組便因應而生。在側光式光源模組中，發光二極體是放置於平面導光板的側邊，而平面導光板會將發光二極體所發出的光導引至平面導光板的正面，並產生均勻的面光源。然而，由於從平面導光板的正面所射出的光線之發散角度不大，因此採用平面導光板的側光式光源模組雖能提供足夠的照度至其正下方，但提供給正下方周圍的周邊區域之照度卻會不足夠。此外，採用平面導光板的光源模組之光形及光分佈較難產生變化而適用於不同的需求與環境。

另有在發光二極體的傳遞路徑上擺設擴散器之燈具，然而如此設計之燈具往往容易導致厚度過厚，且體積過於龐大。

中華民國專利第 M315871 號揭露一種弧形背光模組，其包括邊柱、弧形導光板與反射片。複數個弧形背光模組可透過複數個邊柱串接。此外，中華民國專利第 M282110 號揭露一種導光式照明裝置，其包括光源、具有反射膜之導光體與反射板，利用幾何形狀之導光體傳導光線，反射膜與反射板用以反射光線。

【發明內容】

本發明提供一種光源模組，其具有較薄的厚度，且可控制發光面之亮暗效果與均勻度。

本發明提供一種光源裝置，其可利用光源模組串接成不同的外型。

本發明的其他目的和優點可以從本發明所揭露的技術特徵中得到進一步的了解。

為達上述之一或部份或全部目的或是其他目的，本發明之一實施例提出一種光源模組，其包括一導光板、一光分佈控制元件及至少一發光元件。導光板包括一第一彎曲部、一第二彎曲部、一第一彎曲表面、一第二彎曲表面及一入光面。第二彎曲部連接至第一彎曲部，其中第一彎曲部的彎曲方向與第二彎曲部的彎曲方向實質上相反。第一彎曲表面位於第一彎曲部與第二彎曲部上。第二彎曲表面

相對於第一彎曲表面，且位於第一彎曲部與第二彎曲部上。入光面連接第一彎曲表面與第二彎曲表面。光分佈控制元件配置於第一彎曲表面的一側。發光元件配置於入光面旁，並適於發出一光束，其中光束適於經由入光面進入導光板中，且適於經由第一彎曲表面傳遞至光分佈控制元件。

本發明之另一實施例提出一種光源裝置，其包括上述光源模組、另一光源模組及一連接器。此另一光源模組包括一導光板、一光分佈控制元件及至少一發光元件。導光板包括一第三彎曲表面、一第四彎曲表面及一入光面。第四彎曲表面相對於第三彎曲表面。入光面連接第三彎曲表面與第四彎曲表面。光分佈控制元件配置於第三彎曲表面的一側。發光元件配置於此另一光源模組的入光面旁，並適於發出一光束。光束適於經由此另一光源模組的入光面進入導光板中，且適於經由第三彎曲表面傳遞至此另一光源模組的光分佈控制元件。連接器具有一第一容置凹槽及一第二容置凹槽。上述光源模組的導光板之一部分及此另一光源模組的導光板之一部分分別配置於第一容置凹槽與第二容置凹槽中，且上述光源模組的發光元件及此另一光源模組的發光元件分別配置於第一容置凹槽與第二容置凹槽中。

基於上述，由於本發明之實施例之光源模組採用導光板來導光，而發光元件配置於導光板的側邊，因此本發明之實施例之光源模組具有較薄的厚度。此外，由於第一彎

曲表面的一側配置有光分佈控制元件，因此發光面之亮暗效果與均勻度可受到良好的控制。再者，在本發明之實施例之光源模組中由於採用彎曲方向相反的第一彎曲部與第二彎曲部，因此可使光源模組所提供的光形更具變化性。除此之外，本發明之實施例之光源裝置採用連接器以連接複數個光源模組，因此使用者可藉由以不同的方式組合光源模組來使光源裝置具有不同的造型。

為讓本發明之上述特徵和優點能更明顯易懂，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】

有關本發明之前述及其他技術內容、特點與功效，在以下配合參考圖式之一較佳實施例的詳細說明中，將可清楚的呈現。以下實施例中所提到的方向用語，例如「上」、「下」、「前」、「後」、「左」、「右」等，僅是參考附加圖式的方向。因此，使用的方向用語是用來說明，而非用來限制本發明。

圖 1A 為本發明之一實施例之光源模組的立體示意圖，圖 1B 為圖 1A 之光源模組沿著 I-I 線的剖面示意圖，而圖 1C 為圖 1A 之光源模組沿著 II-II 線的剖面示意圖。請參照圖 1A 至圖 1C，本實施例之光源模組 100 包括一導光板 110、一光分佈控制元件 120 及至少一發光元件 130，圖 1C 中是以多個發光元件 130 為例，且圖 1C 中以虛線繪示的發光元件 130 表示其位於圖 1C 中導光板 110 之朝向

圖面內的背側。

導光板 110 包括一第一彎曲部 112、一第二彎曲部 114、一第一彎曲表面 111、一第二彎曲表面 113 及至少一入光面 115，在圖 1B 中是以兩相對入光面 115 為例。第二彎曲部 114 連接至第一彎曲部 112，其中第一彎曲部 112 的彎曲方向與第二彎曲部 114 的彎曲方向實質上相反。換言之，在本實施例中，導光板 110 為一 S 形導光板。第一彎曲表面 111 位於第一彎曲部 112 與第二彎曲部 114 上。第二彎曲表面 113 相對於第一彎曲表面 111，且位於第一彎曲部 112 與第二彎曲部 114 上。入光面 115 連接第一彎曲表面 111 與第二彎曲表面 113。光分佈控制元件 120 配置於第一彎曲表面 111 的一側。發光元件 130 配置於入光面 115 旁，並適於發出一光束 132。在本實施例中，發光元件 130 在入光面 115 的一側，隨著導光板 110 排列成 S 形。此外，在本實施例中，發光元件 130 例如是發光二極體（light emitting diode, LED）。然而，在其他實施例中，發光元件 130 亦可以是螢光燈管（fluorescent lamp）或其他適當的發光元件。光束 132 經由入光面 115 進入導光板 110 中，且經由第一彎曲表面 111 傳遞至光分佈控制元件 120。具體而言，當光束 132 經由入光面 115 進入導光板 110 後，會在第一彎曲表面 111 與第二彎曲表面 113 處進行多次的全反射，而導光板 110 的第二彎曲表面 113 上可配置有多個微結構 116，以破壞全反射。第二彎曲表面 113 的一側可配置有一反射元件 140，部分光束 132 會受到微

結構 116 的折射作用而射向反射元件 140，而反射元件 140 將光束 132 反射，以使光束 132 依序穿透第二彎曲表面 113 及第一彎曲表面 111 而傳遞至光分佈控制元件 120。此外，另一部分光束 132 則會受到微結構 116 的反射作用而射向第一彎曲表面 111，並經由第一彎曲表面 111 而傳遞至光分佈控制元件 120。在本實施例中，微結構 116 例如是凸點，然而，在其他實施例中，微結構亦可以是散射材料、凹點、凸紋或凹紋。此外，在本實施例中，反射元件 140 例如為一反射片。

在本實施例中，光分佈控制元件 120 例如為一擴散片，其中擴散片可以是內部具有擴散粒子的擴散片或表面具有擴散微結構的擴散片。然而，在其他實施例中，光分佈控制元件 120 亦可以是擴散片、聚光片、散光片及聚光散光複合片之至少其一。光束 132 在穿透光分佈控制元件 120 後，可形成亮度較為均勻的曲面形光源。

此外，在本實施例中，光源模組 100 更包括至少一燈罩 150，在圖 1A 與圖 1B 是以兩燈罩 150 為例。燈罩 150 具有一容置凹槽 152，導光板 110 的一部分置於容置凹槽 152 中，且發光元件 130 配置於容置凹槽 152 中。燈罩 150 上可設有多個散熱鰭片 154，以提升燈罩 150 的散熱能力。在本實施例中，散熱鰭片 154 是配置於靠近反射元件 140 的一側（如圖 1A 與圖 1B 所繪示）。然而，在其他實施例中，散熱鰭片 154 亦可以是配置於靠近光分佈控制元件 120 的一側。

由於本實施例之光源模組 100 採用導光板 110 來導光，而發光元件 130 配置於導光板 110 的側邊，因此本實施例之光源模組 100 具有較薄的厚度。此外，由於第一彎曲表面 111 的一側配置有光分佈控制元件 120，因此發光面之亮暗效果與均勻度可受到良好的控制。再者，在本實施例之光源模組 100 中由於採用彎曲方向相反的第一彎曲部 112 與第二彎曲部 114，因此可使光源模組 100 所提供的光形更具變化性。除此之外，由於發光元件 130 所發出的光束 132 是先經由導光板 110 與光分佈控制元件 120 才射出至外部環境，因此使用者的眼睛不會直視發光元件 130 而導致眩光。

圖 2A 為本發明之另一實施例之光源模組的剖面示意圖。請參照圖 2A，本實施例之光源模組 100a 與圖 1C 之光源模組 100 類似，而兩者的差異在於本實施例之光源模組 100a 中的光分佈控制元件 120a 為一聚光片。在本實施例中，光分佈控制元件 120a 之背對導光板 110 的表面 122a 上具有複數個稜鏡結構 124a。稜鏡結構 124a 可以是角柱稜鏡或角錐狀稜鏡。具體而言，光分佈制元件 120a 可包括一基板 121a 及配置於基板 121a 之表面上的稜鏡結構 124a。然而，在其他實施例中，亦可以將基板 121a 取代為擴散片取代，而使擴散片之背對導光板 110 的表面上具有複數個稜鏡結構 124a。稜鏡結構 124a 有助於使出射光具有較小的發散角度。

圖 2B 為本發明之又一實施例之光源模組的剖面示意

圖。請參照圖 2B，本實施例之光源模組 100b 與圖 2A 之光源模組 100a 類似，光分佈控制元件 120b 亦為聚光片。光分佈控制元件 120b 與光分佈控制元件 120a 的差異在於，光分佈控制元件 120b 之背對導光板 110 的表面 122b 上具有複數個凸透鏡結構 124b。凸透鏡結構 124b 例如為具有僅在一個維度上彎曲的凸面之柱狀透鏡或在呈放射的徑向上皆彎曲的凸透鏡。在其他實施例中，亦可以將光分佈控制元件 120b 的基板 121b 取代為擴散片，而使擴散片之背對導光板 110 的表面上具有複數個凸透鏡結構 124b。凸透鏡結構 124b 有助於使出射光具有較小的發散角度。

值得注意的是，本發明並不限定聚光片的表面上之結構僅能是稜鏡結構 124a 及凸透鏡結構 124b 其中之一，在其他實施例中，聚光片之背對導光板 110 的表面上亦可同時具有複數個稜鏡結構 124a 與複數個凸透鏡結構 124b。或者，在其他實施例中，亦可以是在擴散片之背對導光板 110 的表面上同時設有複數個稜鏡結構 124a 與複數個凸透鏡結構 124b。

圖 2C 為本發明之再一實施例之光源模組的剖面示意圖。請參照圖 2C，本實施例之光源模組 100c 與圖 2B 之光源模組 100b 類似，而兩者的差異在於本實施例之光源模組 100c 中的光分佈控制元件 120c 為散光片。在本實施例中，光分佈控制元件 120c 之背對導光板 110 的表面 122c 上具有複數個凹透鏡結構 124c。凹透鏡結構 124c 例如為具有僅在一個維度上彎曲的凹面之柱狀凹透鏡或在呈放射狀的

徑向上皆彎曲的凹透鏡。在本實施例中，光分佈控制元件 120c 的基板 121c 亦可以取代為擴散片，以使擴散片之背對導光板 110 的表面上具有複數個凹透鏡結構 124c。凹透鏡結構 124c 有助於使出射光具有較大的發散角度。

圖 2D 為本發明之另一實施例之光源模組的剖面示意圖。請參照圖 2D，本實施例之光源模組 100d 與圖 2A、圖 2B 及圖 2C 之光源模組 100a、100b、100c 類似，而其差異在於本實施例之光源模組 100d 中之光分佈控制元件 120d 為一聚光散光複合片。具體而言，光分佈控制元件 120d 之背對導光板 110 的表面 122d 上同時具有複數個稜鏡結構 124a、複數個凸透鏡結構 124b 及複數個凹透鏡結構 124c。然而，在其他實施例中，光分佈控制元件 120d 之背對導光板 110 的表面上亦可以具有稜鏡結構 124a、凸透鏡結構 124b 及凹透鏡結構 124c 的其他任意組合。藉由這些不同組合，可使出射光的光形與光分佈具有更多的變化。

此外，在其他實施例中，光分佈控制元件 120d 的基板 121d 亦可以用擴散片來取代，以使擴散片之背對導光板 110 的表面上具有複數個稜鏡結構 124a、複數個凸透鏡結構 124b 與複數個凹透鏡結構 124c 的組合。

圖 2E 為本發明之又一實施例之光源模組的剖面示意圖。請參照圖 2E，本實施例之光源模組 100e 與圖 1C 之光源模組 100 及圖 2A 之光源模組 100a 類似，而其差異在於本實施例之光源模組 100e 之光分佈控制元件 120e 包括圖 1C 之光分佈控制元件 120（即擴散片）及圖 2A 之光分佈

控制元件 120a(即聚光片)，其中光分佈控制元件 120(擴散片)配置於第一彎曲表面 111 與光分佈控制元件 120a 之間。本實施例採用各自獨立的擴散片與聚光片，而這兩種膜片為可不須經由特別訂製而得，因此可降低成本。

圖 2F 為本發明之再一實施例之光源模組的剖面示意圖。請參照圖 2F，本實施例之光源模組 100f 與圖 1C 之光源模組 100 及圖 2B 之光源模組 100b 類似，而其差異在於本實施例之光源模組 100f 之光分佈控制元件 120f 包括圖 1C 之光分佈控制元件 120(即擴散片)及圖 2B 之光分佈控制元件 120b(即聚光片)，其中光分佈控制元件 120(擴散片)配置於第一彎曲表面 111 與光分佈控制元件 120b 之間。

圖 2G 為本發明之另一實施例之光源模組的剖面示意圖。請參照圖 2G，本實施例之光源模組 100g 與圖 1C 之光源模組 100 及圖 2C 之光源模組 100c 類似，而其差異在於本實施例之光源模組 100g 之光分佈控制元件 120g 包括圖 1C 之光分佈控制元件 120(即擴散片)及圖 2C 之光分佈控制元件 120c(即散光片)，其中光分佈控制元件 120(擴散片)配置於第一彎曲表面 111 與光分佈控制元件 120c 之間。值得注意的是，本實施例之光分佈控制元件 120c(散光片)亦可以用圖 2D 之光分佈控制元件 120d(即聚光散光複合片)來取代。換言之，擴散片配置於第一彎曲表面 111 與聚光散光複合片之間。

圖 3 為本發明之又一實施例之光源模組的剖面示意

圖。請參照圖 3，本實施例之光源模組 100h 與圖 1A 至圖 1B 的光源模組 100 類似，而兩者的差異在於圖 1A 至圖 1B 的發光元件 130 與燈罩 150 是配置於導光板 110 之呈 S 形的入光面 115 旁，而本實施例之光源模組 100h 的發光元件 130 與燈罩 150 是配置於導光板 110 之呈長條狀的側面(即入光面 115h)上，長條狀的側面可參照圖 1A 之導光板 110 在圖中右上方的側面。

圖 4 為本發明之再一實施例之光源模組的剖面示意圖。請參照圖 4，本實施例之光源模組 100i 與圖 1C 之光源模組 100 類似，而兩者的主要差異如下所述。在本實施例中，導光板 110i 圍成封閉的一圈，光分佈控制元件 120i 亦隨著導光板 110i 圍成封閉的一圈，且配置於導光板 110i 的第一彎曲表面 111i 上。在本實施例中，第一彎曲部 112i 的彎曲方向與第二彎曲部 114i 的彎曲方向實質上相反。此外，在本實施例中，配置於第二彎曲表面 113i 之反射元件 140i 可包括圖案化銀漆層 142i 與圖案化白漆層 144i。圖案化銀漆層 142i 對光的作用類似於鏡面反射，而圖案化白漆層 144i 對光的作用類似於擴散反射。

圖 5 為本發明之一實施例之光源裝置的剖面示意圖。請參照圖 5，本實施例之光源裝置 200 包括二個光源模組 100j 與 100k，其中光源模組 100j 及 100k 的結構與圖 3 之光源模組 100h 在移除一側的燈罩 150 與一側的發光元件 130 後的結構相同。此外，光源裝置 200 包括一連接器 210。連接器 210 具有二容置凹槽 212a 與 212b。光源模組 100j

之導光板 110 的一部分與光源模組 100k 之導光板 110 的一部分分別配置於容置凹槽 212a 與容置凹槽 212b 中，且光源模組 100j 的發光元件 130 與光源模組 100k 的發光元件 130 分別配置於容置凹槽 212a 與容置凹槽 212b 中。

在本實施例中，光源裝置 200 更包括一驅動單元 220，配置於連接器 210 上或內部，其中驅動單元 220 電性連接至光源模組 100j 的發光元件 130 與光源模組 100k 的發光元件 130，以驅使發光元件 130 發光。此外，在本實施例中，光源模組 100j 的第一彎曲表面 111 朝向上方，而光源模組 100k 的第一彎曲表面 111 朝向下方。朝向上方的第一彎曲表面 111 出射的光可用來照向天花板或牆壁，以形成間接照明，而朝向下方的第一彎曲表面 111 出射的光可用來直接照向使用者，以形成直接照明。換言之，光源裝置 200 可用來形成半間接照明，但本發明不以此為限。在其他實施例中，光源模組 100j 的第一彎曲表面 111 與光源模組 100k 的第一彎曲表面 111 亦可同時朝向上方或同時朝向下方，以形成間接照明或直接照明。

值得注意的是，本發明並不限定連接器 210 是用來連接圖 3 之光源模組 100h，在其他實施例中，連接器 210 亦可用來連接上述其他實施例之光源模組，或分別連接兩不同實施例之光源模組。

此外，本發明並不限定連接器 210 只能用來連接兩個光源模組，在其他實施例中，連接器亦可用來連接三個以上的光源模組。再者，本發明並不限定光源裝置僅能具有

一個連接器，在其他實施例中，光源裝置亦可以具有二個以上的連接器，以將多個光源模組串接成各種不同的造形。以下將舉一個實施例來詳加說明。

圖 6 為本發明之另一實施例之光源裝置的結構示意圖。請參照圖 6，本發明之光源裝置 200a 與圖 5 之光源裝置 200 類似，而兩者的主要差異如下所述。本實施例之光源裝置 200a 包括光源模組 100l、100m 與 100n 及連接器 220a 與 220b，其中光源模組 100l 的結構例如是圖 1A 之光源模組 100 在移除一側的燈罩 150 與一側的發光元件 130 後的結構，而光源模組 100m 的結構例如是圖 3 之光源模組 100h 在移除燈罩 150 後的結構。此外，為了簡化圖式，圖 6 中的發光元件 130 是以佈滿斜紋的區塊來表示。連接器 220a 連接光源模組 100l 與光源模組 100m，而連接器 220b 連接光源模組 100m 與光源模組 100n。在本實施例中，光源模組 100l 與 100m 皆具有 S 形導光板，然而，本發明並不限定連接器 220b 僅用以連接具有 S 形導光板的光源模組，在其他實施例中，連接器亦可以用來連接其他形狀的導光板。舉例而言，光源模組 100n 具有往單一方向彎曲的導光板，即 C 形導光板。

由於本實施例之光源裝置 200a 利用連接器 220a、220b 以連接複數個光源模組 100l、100m、100n，因此使用者可藉由以不同的方式組合光源模組 100l、100m、100n 或其他光源模組來使光源裝置 200a 具有不同的造型。

值得注意的是，請參照圖 1A，導光板 110 本身的彎

曲程度會影響到被照射物的照度與光形。圖 7A 至圖 7C 分別繪示三種不同彎曲程度之導光板的彎曲部與屏幕。請參照圖 7A 至圖 7C，彎曲部 112a、112b 及 112c 例如為圖 1C 之第一彎曲部 112，且其曲率半徑分別為 15cm、30cm 及 60cm。彎曲部 112a、112b 及 112c 的弧長皆為 47.1cm，寬度皆為 30cm，且彎曲部 112a、112b 及 112c 至下方屏幕 50 的距離皆為 30cm。圖 8A 至圖 8C 分別為圖 7A 至圖 7C 之屏幕上的等照度線圖。由圖 8A 至圖 8C 可看出，彎曲部 112a、112b 及 112c 的曲率半徑越小，屏幕 50 上的照度分佈越分散，且中心點的照度越小。舉例而言，圖 8A 之照度分佈較比圖 8C 之照度分佈較分散。此外，圖 8A 之照度為 580 勒克斯 (lux) 的類橢圓等照度線的長軸比圖 8C 之照度為 901 勒克斯 (lux) 的類橢圓等照度線的長軸長，亦即圖 8A 之光形較圖 8C 為扁平。因此，圖 1A 的光源模組 100 或其他實施例之光源模組可藉由變化第一彎曲部 112 與第二彎曲部 114 的曲率來獲得不同的光形與光分佈。

綜上所述，由於本發明之實施例之光源模組採用導光板來導光，而發光元件配置於導光板的側邊，因此本發明之實施例之光源模組具有較薄的厚度。此外，由於第一彎曲表面的一側配置有光分佈控制元件，因此發光面之亮暗效果與均勻度可受到良好的控制。再者，在本發明之實施例之光源模組中由於採用彎曲方向相反的第一彎曲部與第二彎曲部，因此可使光源模組所提供的光形更具變化性。除此之外，本發明之實施例之光源裝置可利用連接器以連

接複數個光源模組，因此使用者可藉由以不同的方式組合光源模組來使光源裝置具有不同的造型。

惟以上所述者，僅為本發明之較佳實施例而已，當不能以此限定本發明實施之範圍，即大凡依本發明申請專利範圍及發明說明內容所作之簡單的等效變化與修飾，皆仍屬本發明專利涵蓋之範圍內。另外本發明的任一實施例或申請專利範圍不須達成本發明所揭露之全部目的或優點或特點。此外，摘要部分和標題僅是用來輔助專利文件搜尋之用，並非用來限制本發明之權利範圍。

【圖式簡單說明】

圖 1A 為本發明之一實施例之光源模組的立體示意圖。

圖 1B 為圖 1A 之光源模組沿著 I-I 線的剖面示意圖。

圖 1C 為圖 1A 之光源模組沿著 II-II 線的剖面示意圖。

圖 2A 為本發明之另一實施例之光源模組的剖面示意圖。

圖 2B 為本發明之又一實施例之光源模組的剖面示意圖。

圖 2C 為本發明之再一實施例之光源模組的剖面示意圖。

圖 2D 為本發明之另一實施例之光源模組的剖面示意圖。

圖 2E 為本發明之又一實施例之光源模組的剖面示意圖。

圖。

圖 2F 為本發明之再一實施例之光源模組的剖面示意

圖。

圖 2G 為本發明之另一實施例之光源模組的剖面示意

圖。

圖 3 為本發明之又一實施例之光源模組的剖面示意

圖。

圖 4 為本發明之再一實施例之光源模組的剖面示意

圖。

圖 5 為本發明之一實施例之光源裝置的剖面示意圖。

圖 6 為本發明之另一實施例之光源裝置的結構示意

圖。

圖 7A 至圖 7C 分別繪示三種不同彎曲程度之導光板的彎曲部與屏幕。

圖 8A 至圖 8C 分別為圖 7A 至圖 7C 之屏幕上的等照度線圖。

【主要元件符號說明】

50：屏幕

100、100a、100b、100c、100d、100e、100f、100g、
100h、100i、100j、100k、100l、100m、100n：光源模組

110、110i：導光板

111、111i：第一彎曲表面

112、112i：第一彎曲部

- 112a、112b、112c：彎曲部
- 113、113i：第二彎曲表面
- 114、114i：第二彎曲部
- 115、115h：入光面
- 116：微結構
- 120、120a、120b、120c、120d、120e、120f、120g、
120i：光分佈控制元件
- 121a、121b、121c、121d：基板
- 122a、122b、122c、122d：表面
- 124a：稜鏡結構
- 124b：凸透鏡結構
- 124c：凹透鏡結構
- 130：發光元件
- 132：光束
- 140、140i：反射元件
- 142i：圖案化銀漆層
- 144i：圖案化白漆層
- 150：燈罩
- 152：容置凹槽
- 154：散熱鰭片
- 200、200a：光源裝置
- 210、220a、220b：連接器
- 212a、212b：容置凹槽
- 220：驅動單元

年 月 日修正本

七、申請專利範圍：

1. 一種光源模組，包括：

一導光板，包括：

一第一彎曲部；

一第二彎曲部，連接至該第一彎曲部，其中該第一彎曲部的彎曲方向與該第二彎曲部的彎曲方向實質上相反；

一第一彎曲表面，位於該第一彎曲部與該第二彎曲部上；

一第二彎曲表面，相對於該第一彎曲表面，且位於該第一彎曲部與該第二彎曲部上；以及

一入光面，連接該第一彎曲表面與該第二彎曲表面；

一光分佈控制元件，配置於該第一彎曲表面的一側；
以及

至少一發光元件，配置於該入光面旁，並適於發出一光束，其中該光束適於經由該入光面進入該導光板中，且適於經由該第一彎曲表面傳遞至該光分佈控制元件。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之光源模組，更包括一反射元件，配置於該第二彎曲表面的一側。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之光源模組，其中該光分佈控制元件包括一擴散片、一聚光片、一散光片及一聚光散光複合片之至少其一。

4. 如申請專利範圍第 3 項所述之光源模組，其中該

光分佈控制元件包括該擴散片及該聚光片，且該擴散片配置於該第一彎曲表面與該聚光片之間。

5. 如申請專利範圍第 3 項所述之光源模組，其中該光分佈控制元件包括該擴散片及該散光片，且該擴散片配置於該第一彎曲表面與該散光片之間。

6. 如申請專利範圍第 3 項所述之光源模組，其中該光分佈控制元件包括該擴散片及該聚光散光複合片，且該擴散片配置於該第一彎曲表面與該聚光散光複合片之間。

7. 如申請專利範圍第 3 項所述之光源模組，其中該聚光片之背對該導光板的表面上具有複數個稜鏡結構或複數個凸透鏡結構，或同時具有複數個稜鏡結構與複數個凸透鏡結構。

8. 如申請專利範圍第 3 項所述之光源模組，其中該散光片之背對該導光板的表面上具有複數個凹透鏡結構。

9. 如申請專利範圍第 1 項所述之光源模組，其中該光分佈控制元件包括一擴散片，且該擴散片之背對該導光板的表面上具有複數個稜鏡結構、複數個凸透鏡結構或複數個凹透鏡結構，或具有複數個稜鏡結構、複數個凸透鏡結構與複數個凹透鏡結構的組合。

10. 如申請專利範圍第 1 項所述之光源模組，更包括一燈罩，具有一容置凹槽，其中該導光板的一部分配置於該容置凹槽中，且該發光元件配置於該容置凹槽中。

11. 一種光源裝置，包括：

如申請專利範圍第 1 項所述之光源模組；

另一光源模組，包括：

一導光板，包括：

一第三彎曲表面；

一第四彎曲表面，相對於該第三彎曲表面；

以及

一入光面，連接該第三彎曲表面與該第四彎曲表面；

一光分佈控制元件，配置於該第三彎曲表面的一側；以及

至少一發光元件，配置於該另一光源模組的該入光面旁，並適於發出一光束，其中該光束適於經由該另一光源模組的該入光面進入該導光板中，且適於經由該第三彎曲表面傳遞至該另一光源模組的該光分佈控制元件；以及

一連接器，具有一第一容置凹槽及一第二容置凹槽，其中該光源模組的該導光板之一部分及該另一光源模組的該導光板之一部分分別配置於該第一容置凹槽與該第二容置凹槽中，且該光源模組的該發光元件及該另一光源模組的該發光元件分別配置於該第一容置凹槽與該第二容置凹槽中。

12. 如申請專利範圍第 11 項所述之光源裝置，其中該另一光源模組的該導光板更包括：

一第三彎曲部；以及

一第四彎曲部，連接至該第三彎曲部，其中該第三彎

曲部的彎曲方向與該第四彎曲部的彎曲方向實質上相反，該第三彎曲面位於該第三彎曲部與該第四彎曲部上，且該第四彎曲面位於該第三彎曲部與該第四彎曲部上。

13.如申請專利範圍第 11 項所述之光源裝置，更包括一驅動單元，配置於該連接器上或內部，其中該驅動單元電性連接至該光源模組的該發光元件與該另一光源模組的該發光元件。

14.如申請專利範圍第 11 項所述之光源裝置，其中該光源模組與該另一光源模組各包括一反射元件，該光源模組的該反射元件配置於該第二彎曲表面的一側，且該另一光源模組的該反射元件配置於該第四彎曲表面的一側。

15.如申請專利範圍第 11 項所述之光源裝置，其中該光源模組的該光分佈控制元件與該另一光源模組的該光分佈控制元件各包括一擴散片、一聚光片、一散光片及一聚光散光複合片之至少其一。

16.如申請專利範圍第 15 項所述之光源裝置，其中該光源模組的該光分佈控制元件與該另一光源模組的該光分佈控制元件之至少其一包括該擴散片及該聚光片，且該擴散片配置於該第一彎曲表面與該聚光片之間，或配置於該第三彎曲表面與該聚光片之間。

17.如申請專利範圍第 15 項所述之光源裝置，其中該光源模組的該光分佈控制元件與該另一光源模組的該光分佈控制元件之至少其一包括該擴散片及該散光片，且該擴散片配置於該第一彎曲表面與該散光片之間，或配置於該

第三彎曲表面與該散光片之間。

18.如申請專利範圍第 15 項所述之光源裝置，其中該聚光片之背對該導光板的表面上具有複數個稜鏡結構或複數個凸透鏡結構，或同時具有複數個稜鏡結構與複數個凸透鏡結構。

19.如申請專利範圍第 15 項所述之光源裝置，其中該散光片之背對該導光板的表面上具有複數個凹透鏡結構。

20.如申請專利範圍第 11 項所述之光源裝置，其中該光源模組的該光分佈控制元件與該另一光源模組的該光分佈控制元件之至少其一包括一擴散片，且該擴散片之背對該導光板的表面上具有複數個稜鏡結構、複數個凸透鏡結構或複數個凹透鏡結構，或具有複數個稜鏡結構、複數個凸透鏡結構與複數個凹透鏡結構的組合。

八、圖式：

102. 9. 27

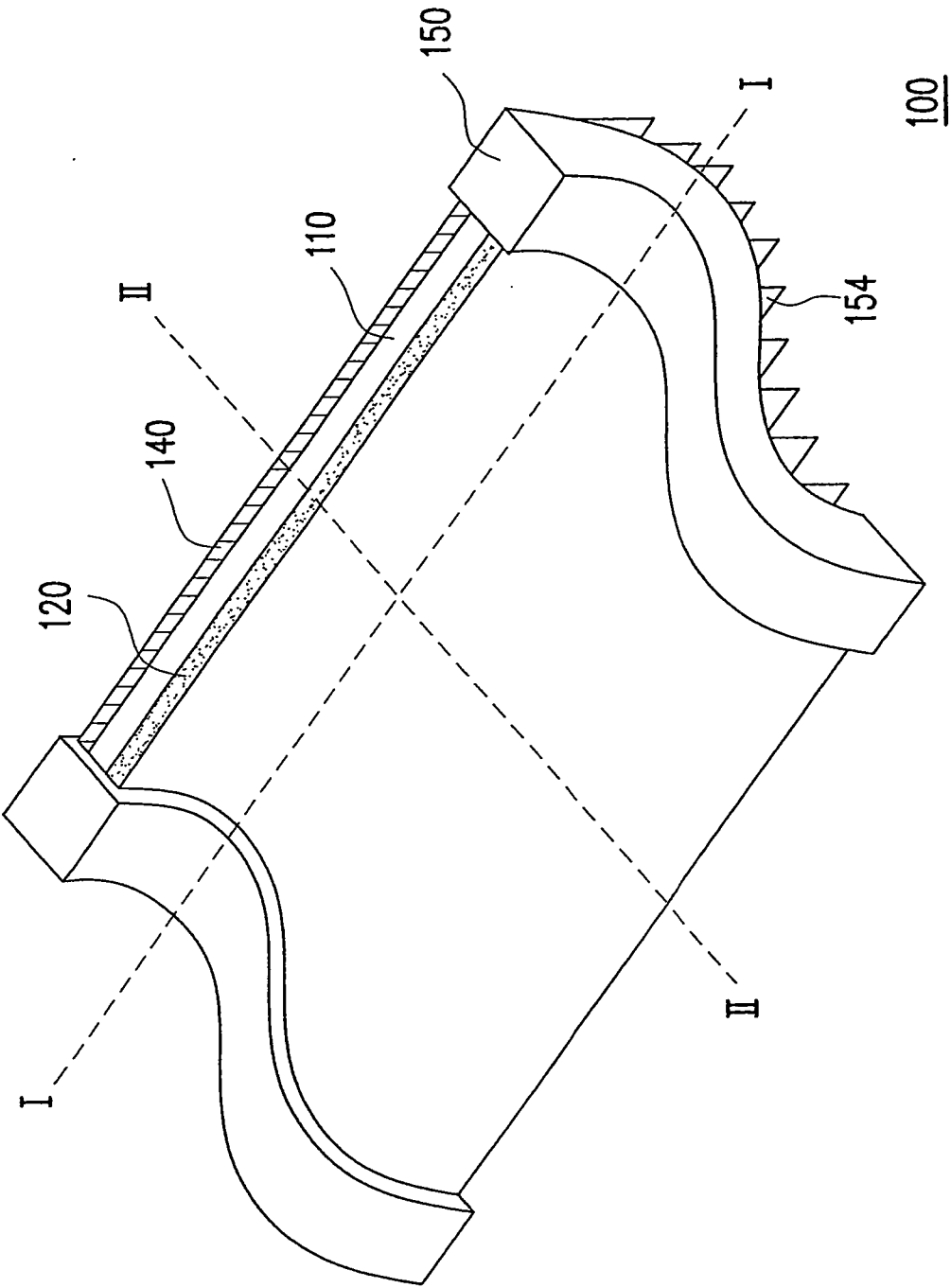


圖 1A

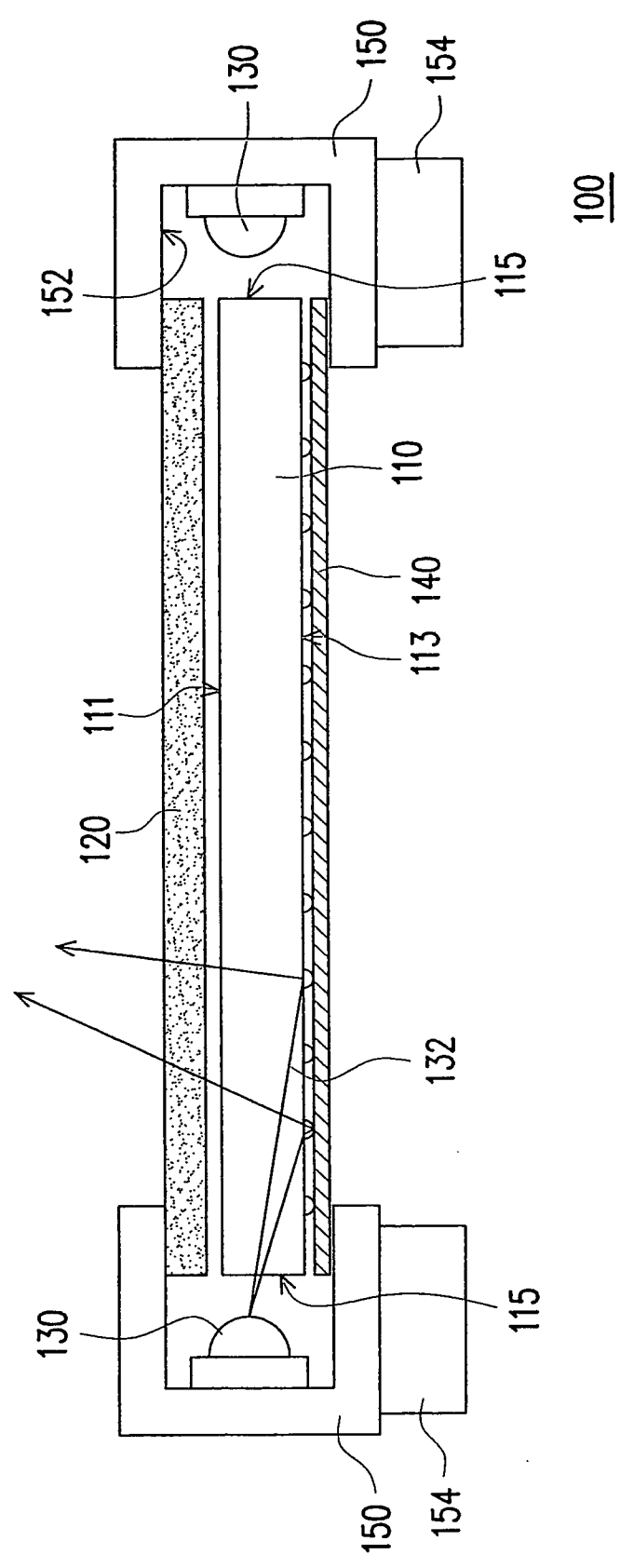


圖 1B

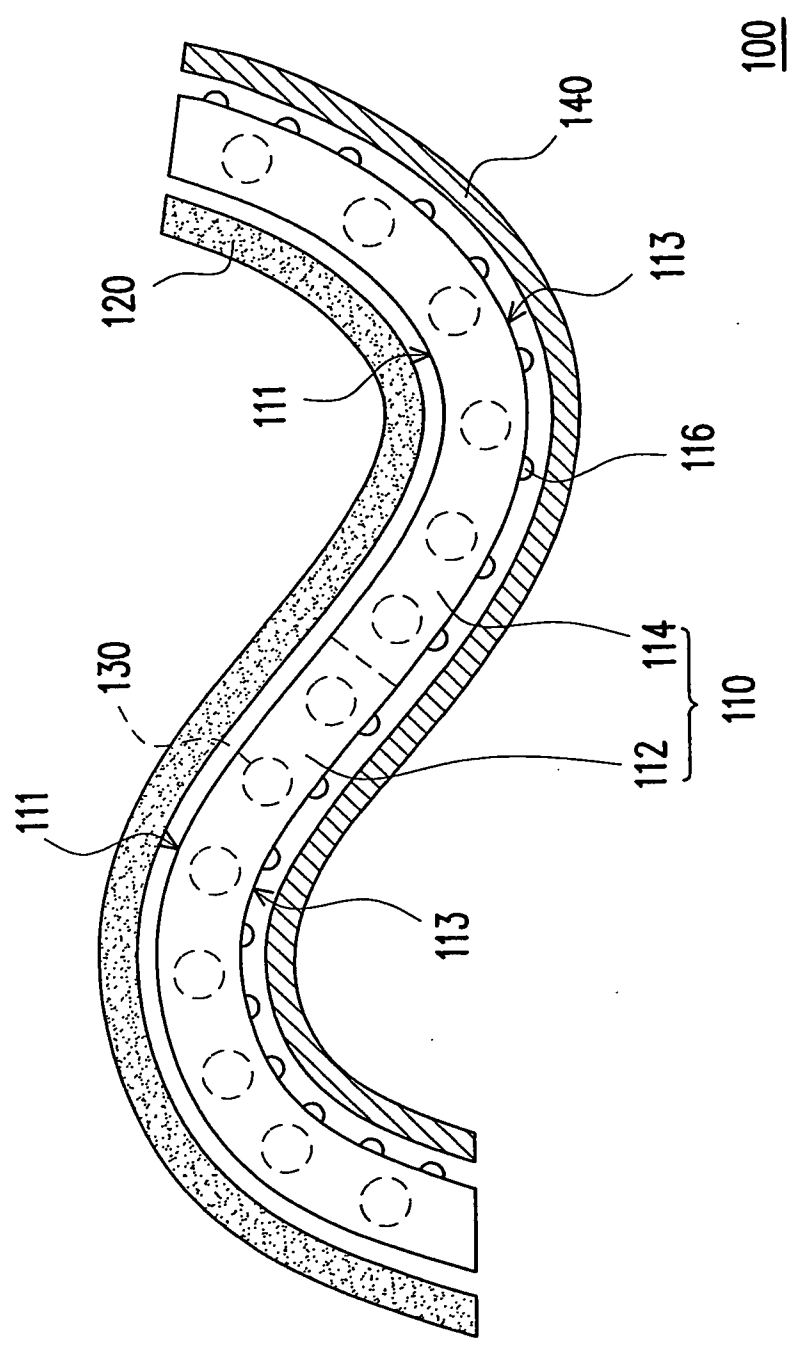


圖 1C

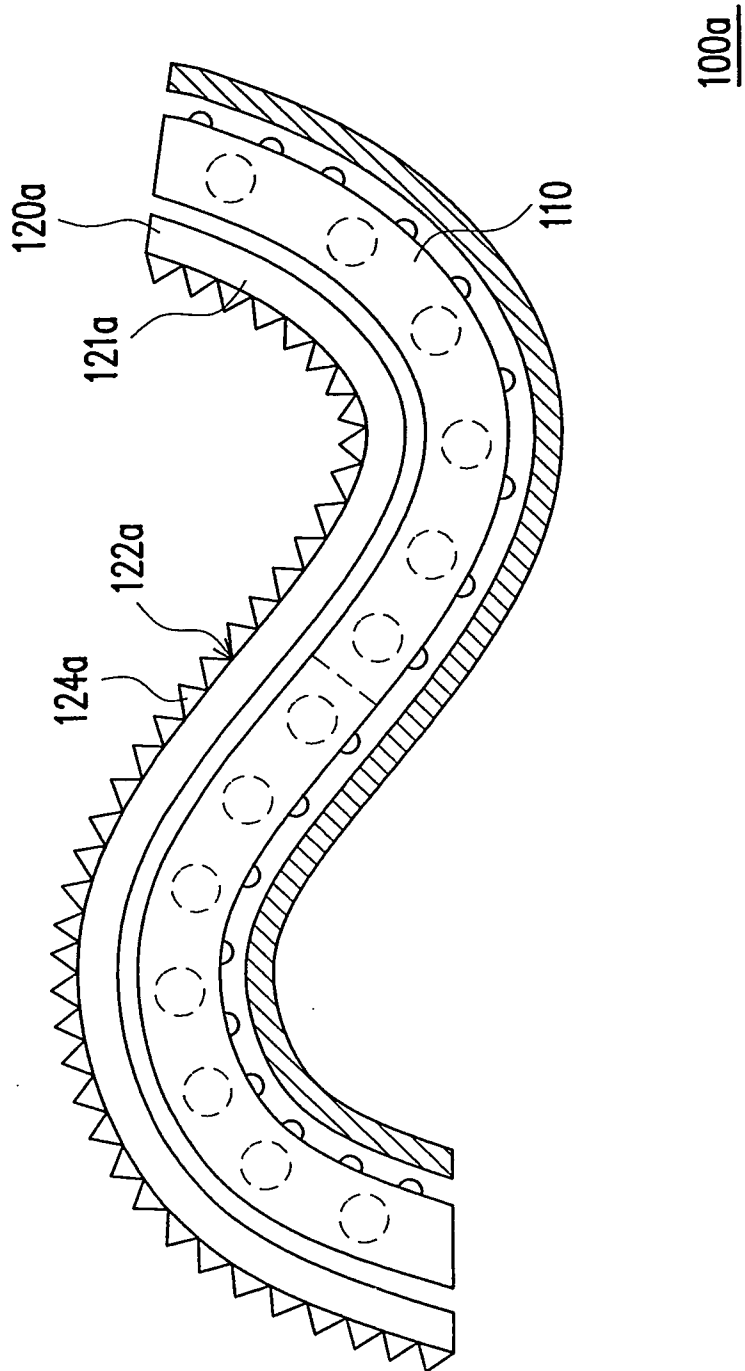


圖 2A

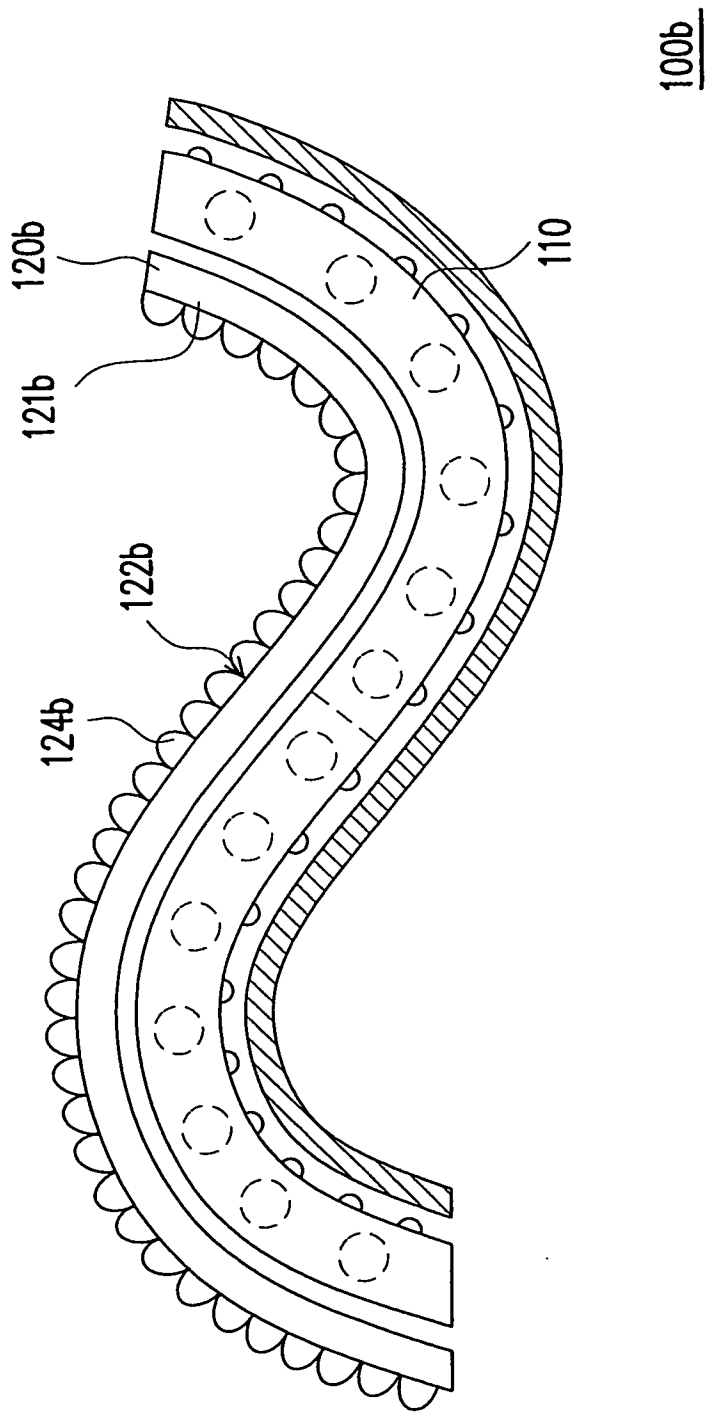


圖 2B

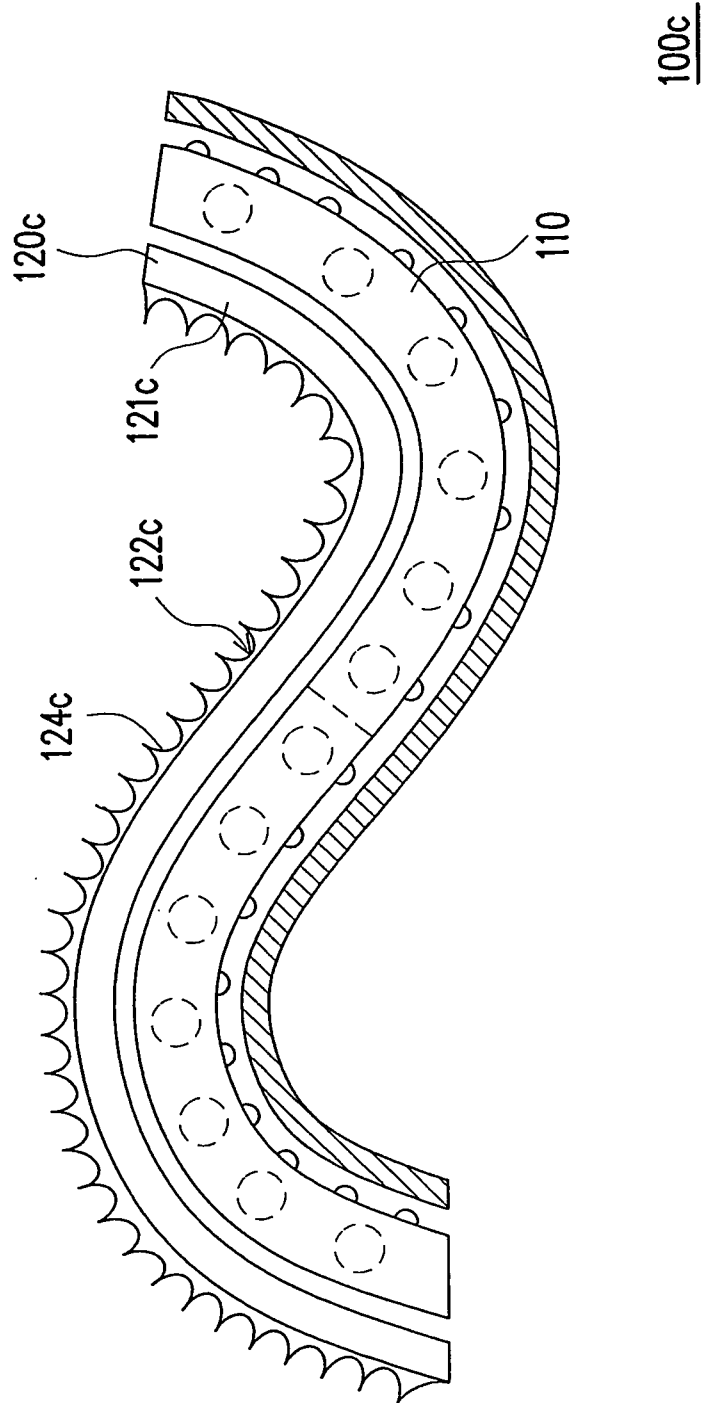


圖 2C

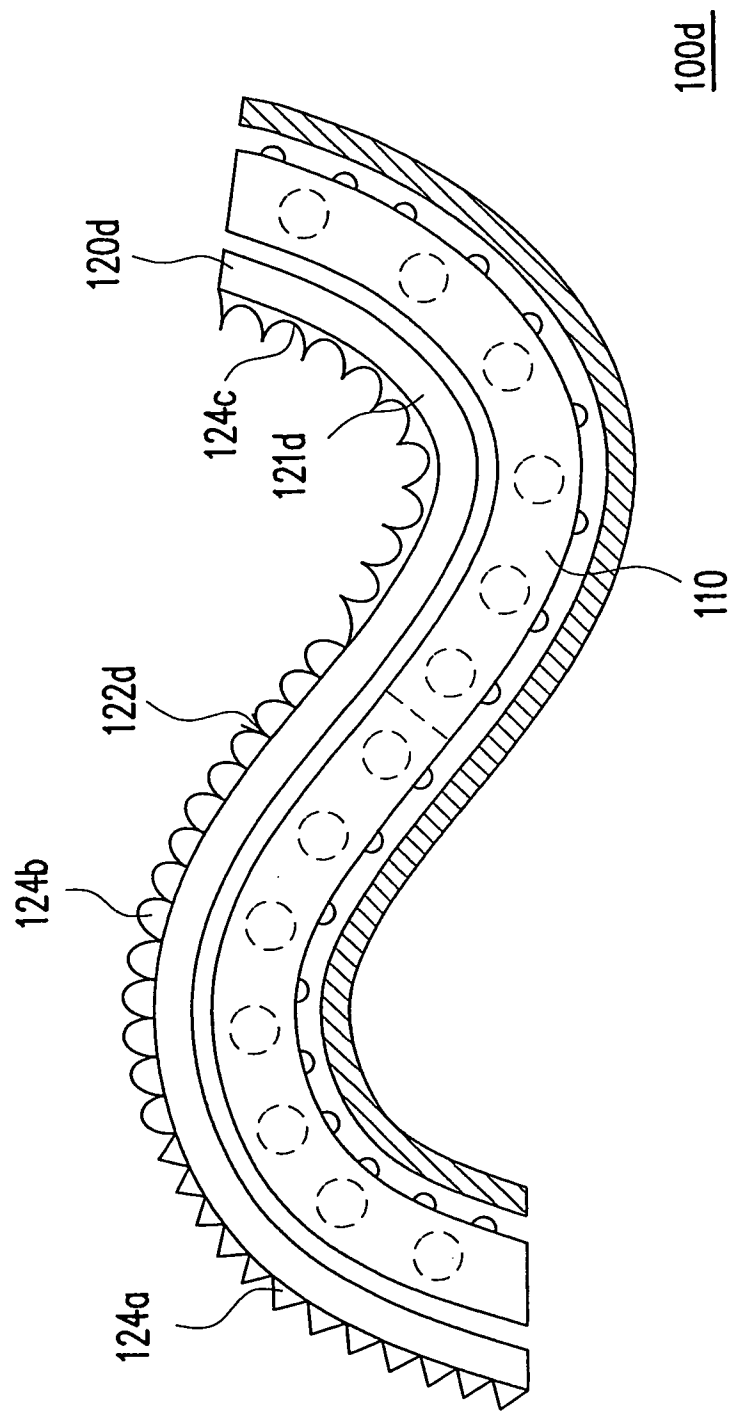


圖 2D

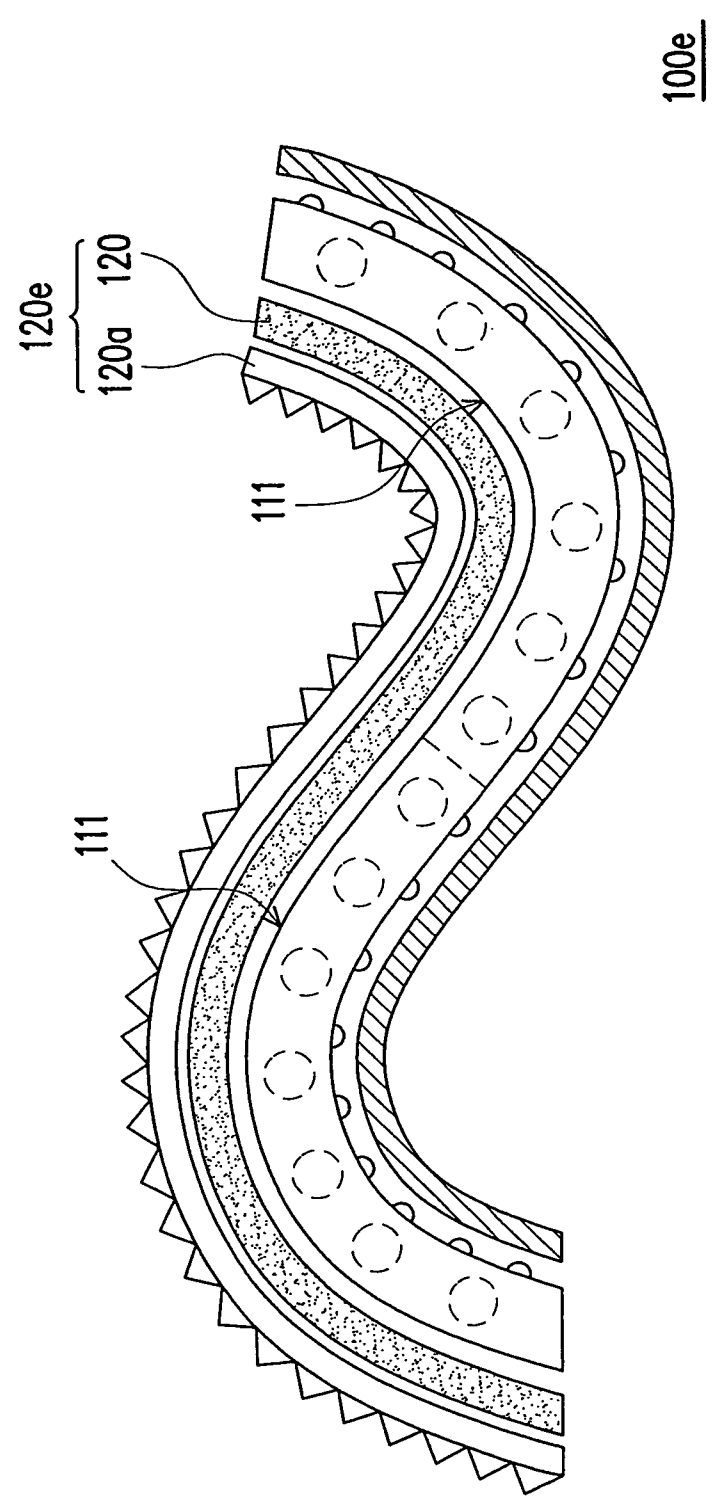


圖 2E

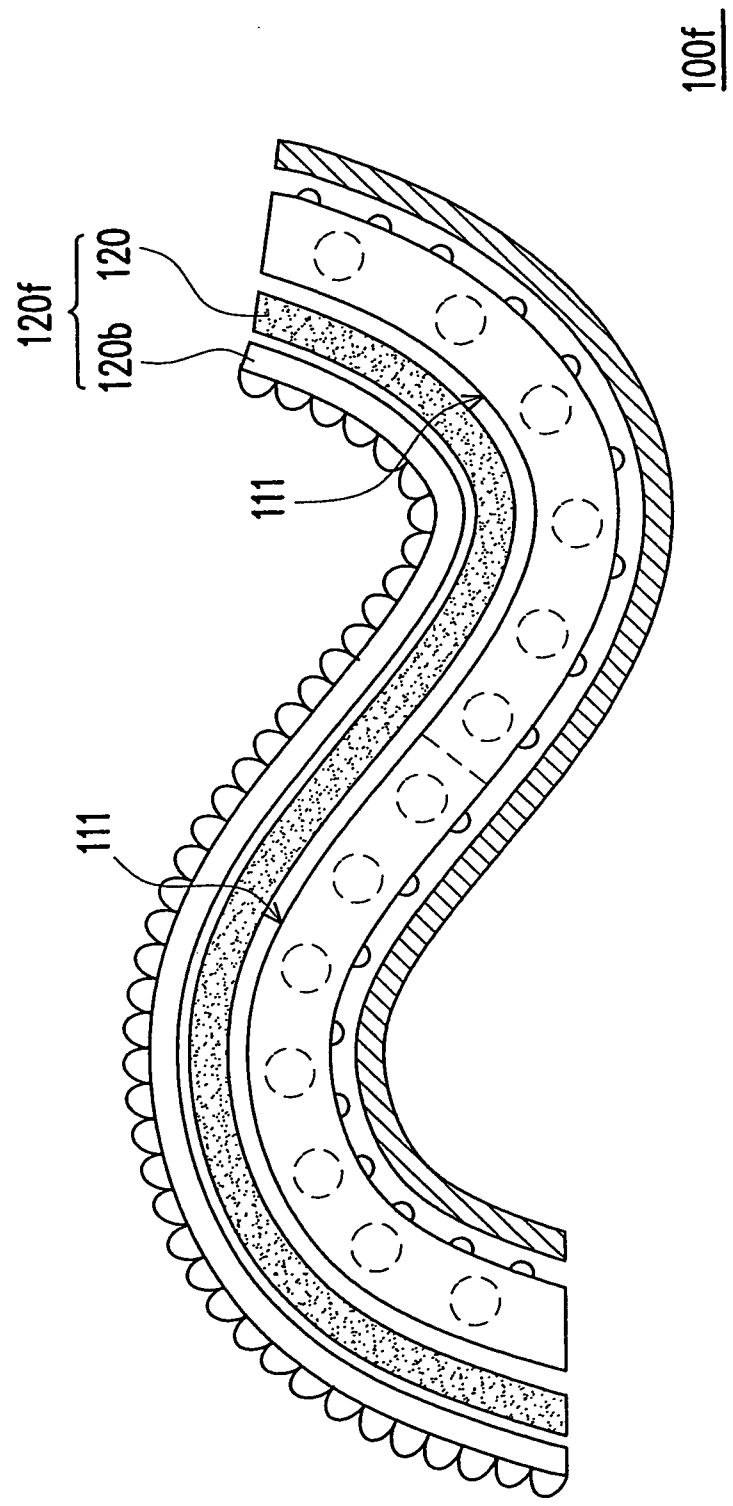


圖 2F

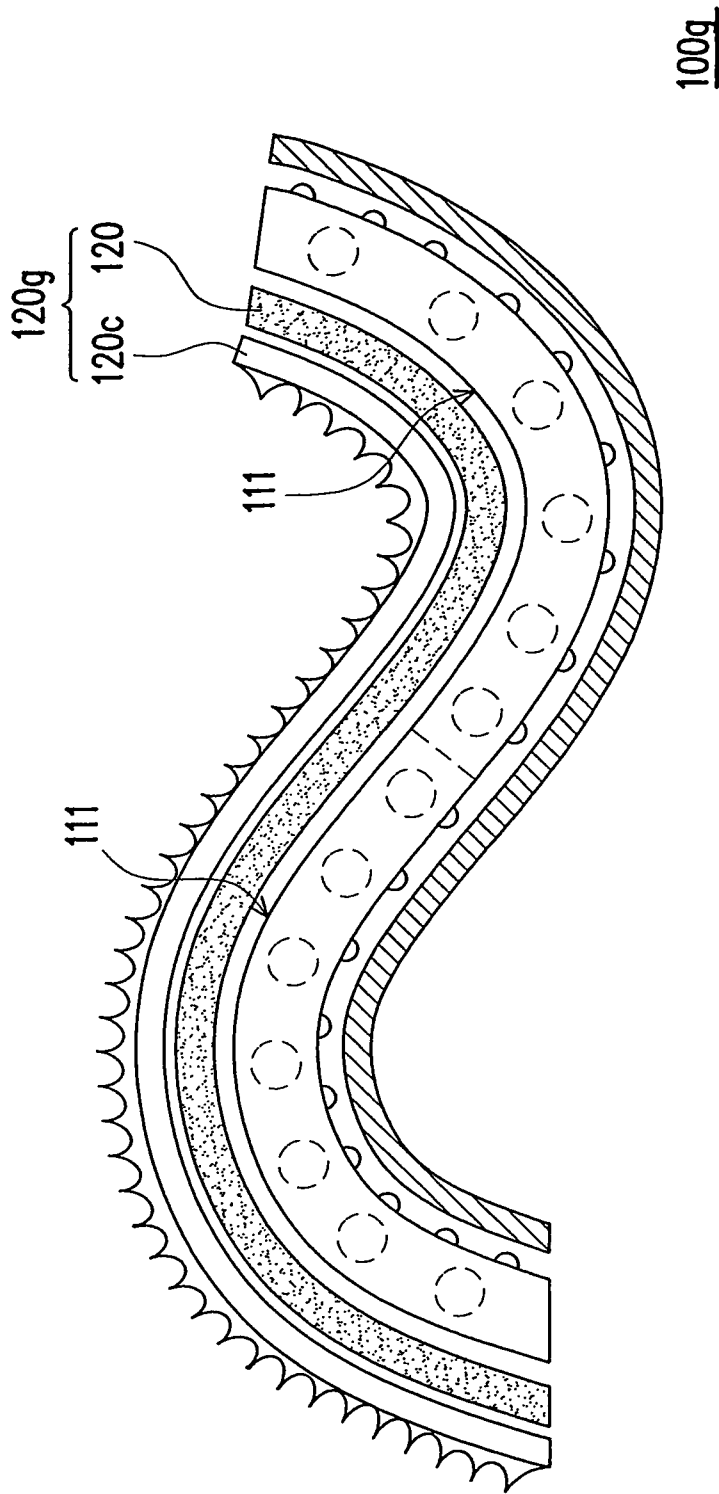


圖 2G

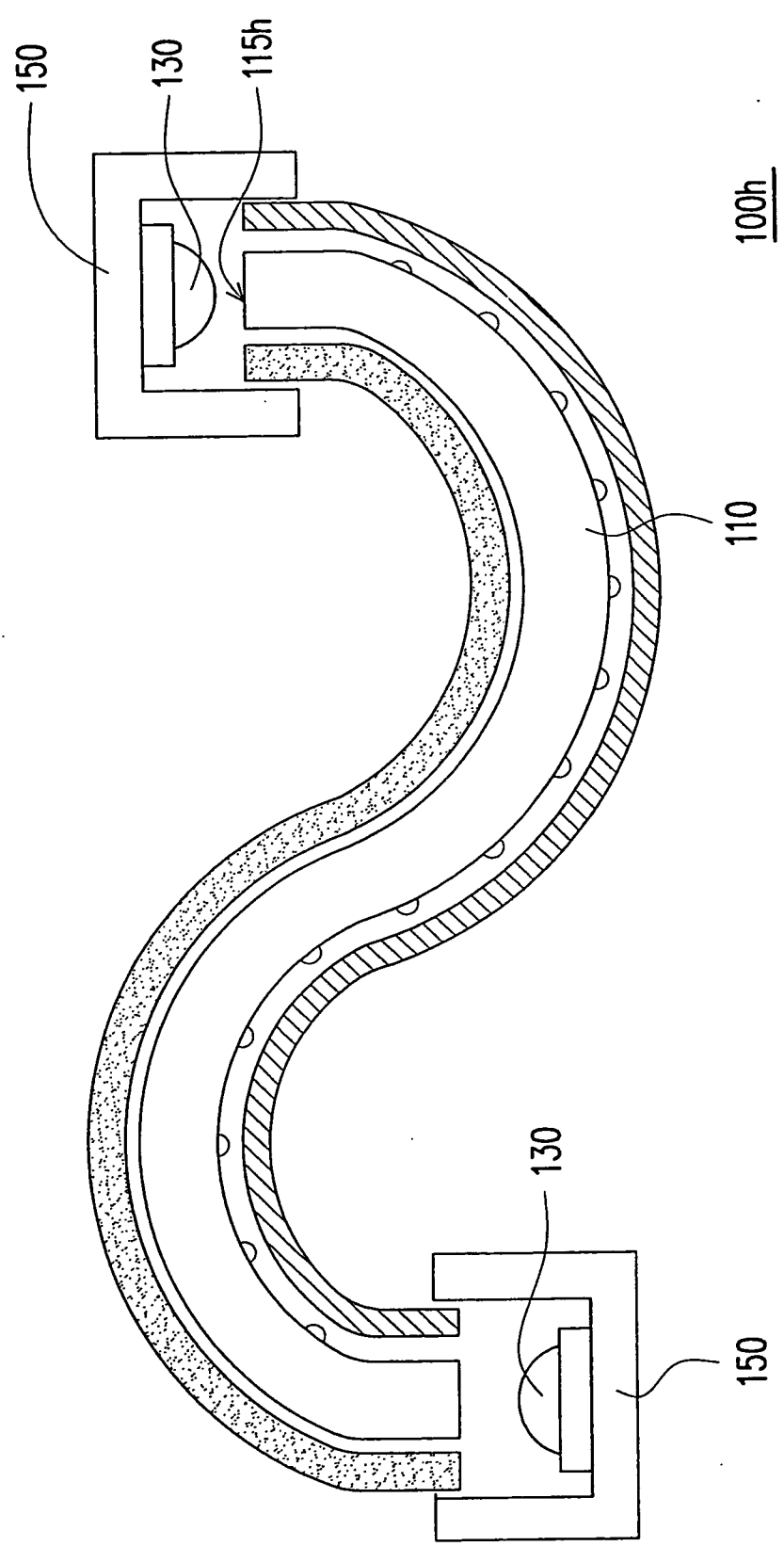


圖 3

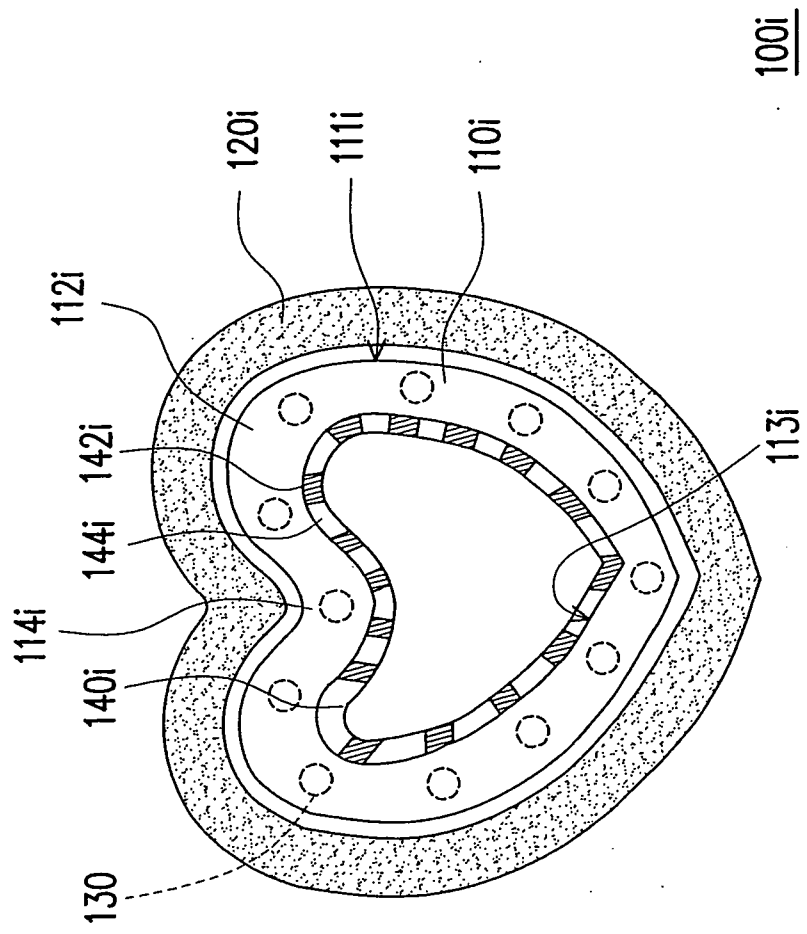


圖 4

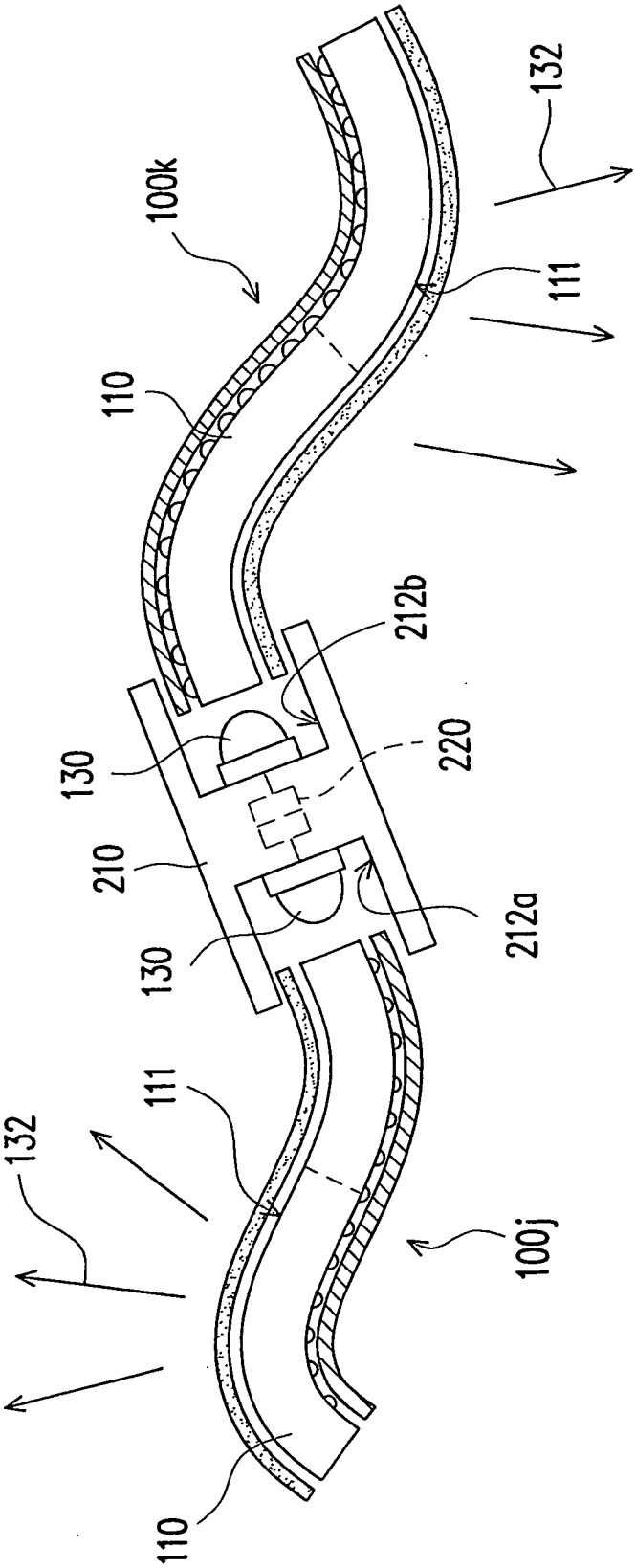
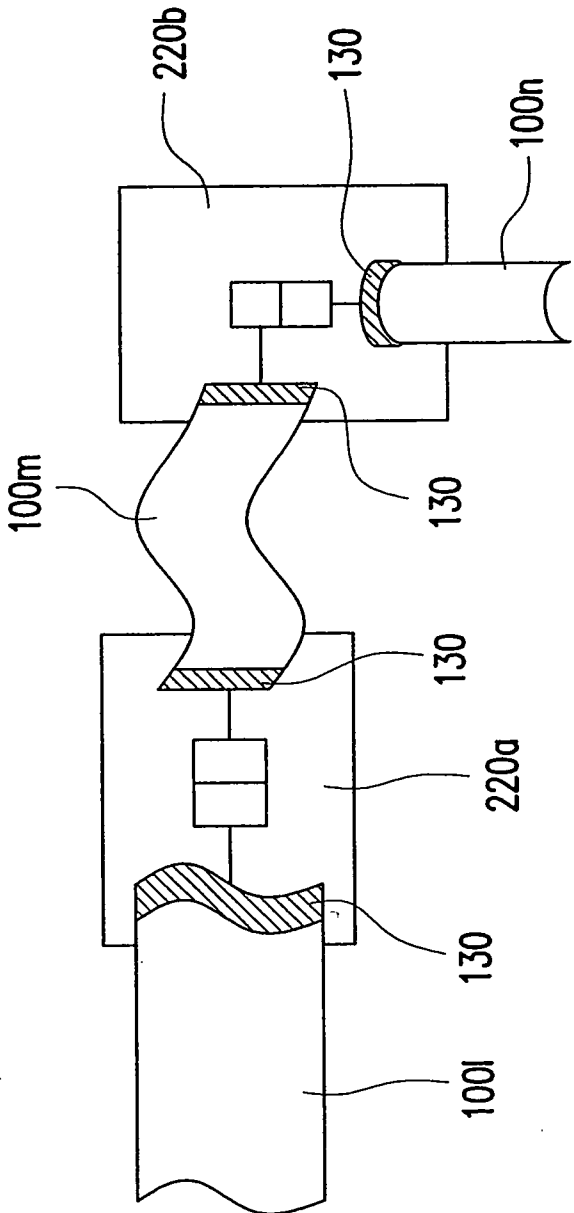


圖 5



200a

圖 6

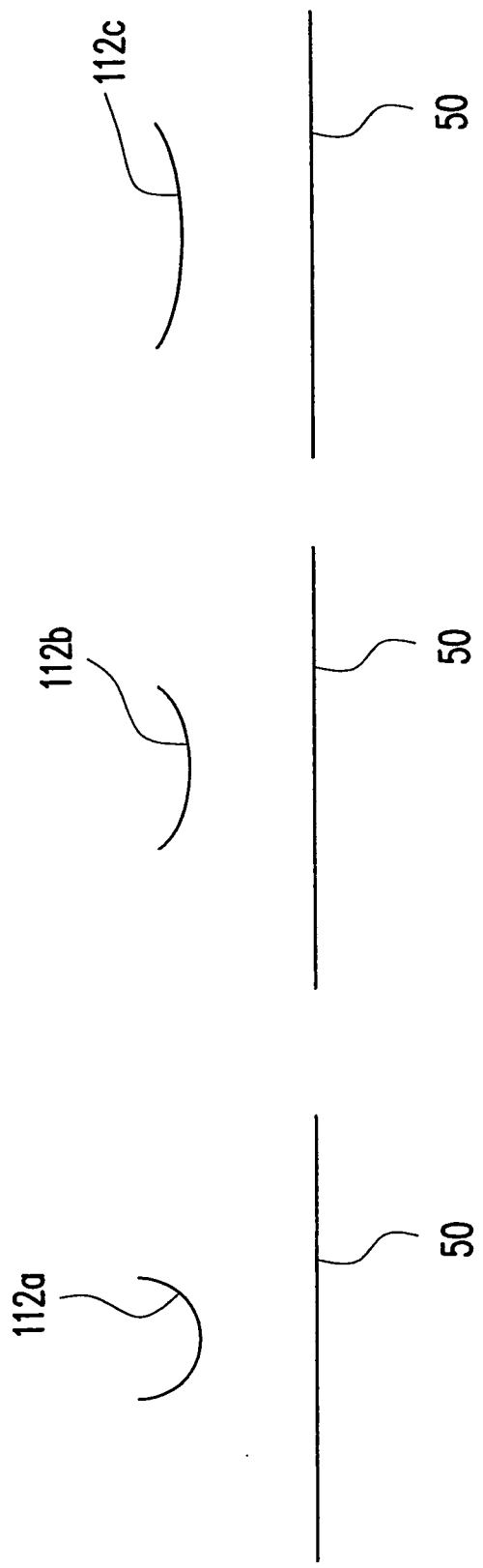


圖 7A

圖 7B

圖 7C

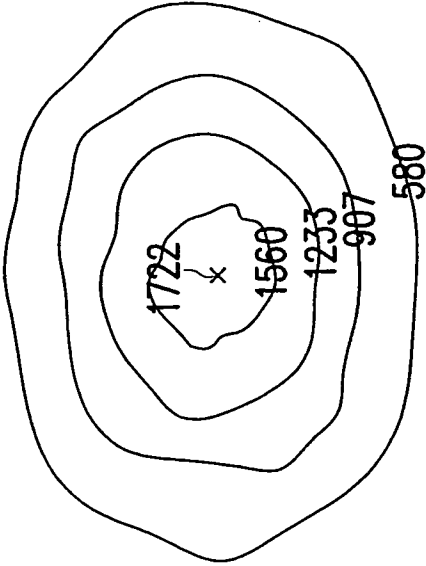


圖 8A

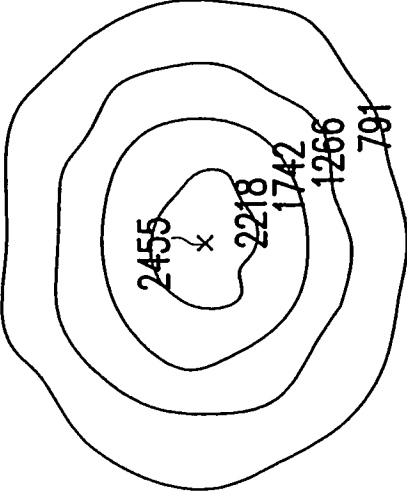


圖 8B

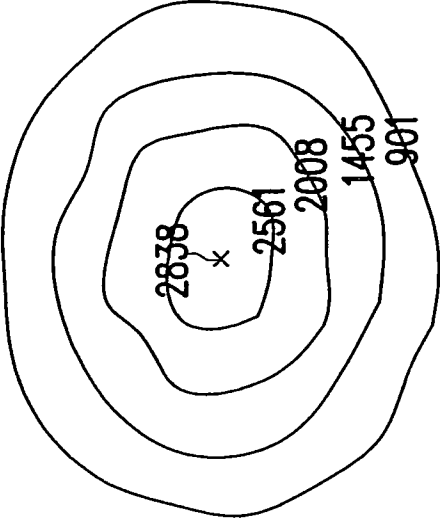


圖 8C