



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公開本

(11) 公開編號：TW 201618062 A

(43) 公開日：中華民國 105 (2016) 年 05 月 16 日

(21) 申請案號：103139409

(22) 申請日：中華民國 103 (2014) 年 11 月 13 日

(51) Int. Cl. :

*G09F13/00 (2006.01)**G09F13/18 (2006.01)*

(71) 申請人：綠點高新科技股份有限公司 (中華民國) TAIWAN GREEN POINT ENTERPRISES CO., LTD. (TW)

臺中市大雅區神林路 1 段 256 號

(72) 發明人：蔡瑞龍 TSAI, RAY LONG (TW)；謝佩珊 HSIEH, PEI SHAN (TW)；陳東泉 CHEN, TUNG CHUAN (TW)；王正彥 WANG, CHENG YEN (TW)；張世宗 CHANG, SHIH TSUNG (TW)

(74) 代理人：高玉駿；楊祺雄

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：17 項 圖式數：17 共 38 頁

(54) 名稱

圖案顯示裝置

PATTERN DISPLAYING DEVICE

(57) 摘要

一種圖案顯示裝置，包含一光路徑改變元件、一第一光源、一第二光源及一控制模組，光路徑改變元件包括複數個第一斜面及複數個第二斜面，第一斜面排列形成一第一預定顯示圖案，第二斜面排列形成一第二預定顯示圖案，第一斜面用以反射第一光源所產生的光線使其朝出光方向行進，以顯示第一預定顯示圖案，第二斜面用以反射第二光源所產生的光線使其朝出光方向行進，以顯示第二預定顯示圖案，控制模組電性連接於第一光源及第二光源，控制模組可選擇性地控制第一、第二光源其中之一開啟而其中另一關閉，藉此，以增添使用上的變化。

A pattern displaying device includes an optical path changing member, a first light source, a second light source, and a control module. The optical path changing member includes a plurality of first inclined faces and a plurality of second inclined faces. The first inclined faces are arranged to form a first predetermined display pattern. The second inclined faces are arranged to form a second predetermined display pattern. The first inclined faces are configured to reflect light generated by the first light source in a light emitting direction, so as to display the first predetermined display pattern. The second inclined faces are configured to reflect light generated by the second light source in the light emitting direction, so as to display the second predetermined display pattern. The control module is electrically connected to the first light source and the second light source. The control module is configured to selectively turn on one of the first light source and the second light source, and turn off the other one of the first light source and the second light source, thereby increasing variety of uses.

指定代表圖：

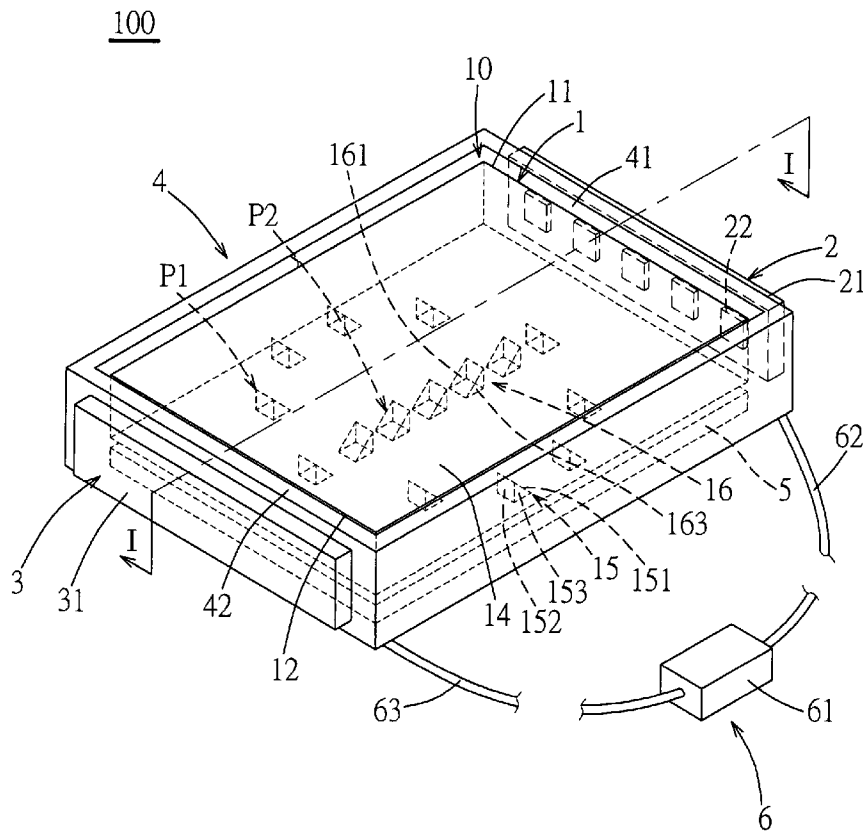


圖 1

符號簡單說明：

100 . . . 圖案顯示裝置

1 . . . 光路徑改變元件

10 . . . 外周面

11 . . . 第一側

12 . . . 第二側

14 . . . 出光面

15 . . . 第一微結構

151 . . . 第一斜面

152 . . . 第一連接面

153 . . . 第一側面

16 . . . 第二微結構

161 . . . 第二斜面

163 . . . 第二側面

2 . . . 第一光源

21 . . . 第一軟性電路板

22 . . . 第一發光二極體

3 . . . 第二光源

31 . . . 第二軟性電路板

4 . . . 吸光元件

41 . . . 第一片體

42 . . . 第二片體

5 . . . 反射板

6 . . . 控制模組

61 . . . 控制元件

62 . . . 第一傳輸線

63 . . . 第二傳輸線

P1 . . . 第一預定顯示圖案

P2 . . . 第二預定顯示圖案

發明摘要

※ 申請案號： 103139409

G09F 13/00 (2006.01)

※ 申請日： 103. 11. 13

※IPC 分類：

G09F 13/18 (2006.01)

【發明名稱】 圖案顯示裝置

Pattern displaying device

【中文】

一種圖案顯示裝置，包含一光路徑改變元件、一第一光源、一第二光源及一控制模組，光路徑改變元件包括複數個第一斜面及複數個第二斜面，第一斜面排列形成一第一預定顯示圖案，第二斜面排列形成一第二預定顯示圖案，第一斜面用以反射第一光源所產生的光線使其朝出光方向行進，以顯示第一預定顯示圖案，第二斜面用以反射第二光源所產生的光線使其朝出光方向行進，以顯示第二預定顯示圖案，控制模組電性連接於第一光源及第二光源，控制模組可選擇性地控制第一、第二光源其中之一開啓而其中另一關閉，藉此，以增添使用上的變化。

【英文】

A pattern displaying device includes an optical path changing member, a first light source, a second light source, and a control module. The optical path changing member includes a plurality of first inclined faces and a plurality of second inclined faces. The first inclined faces are arranged

to form a first predetermined display pattern. The second inclined faces are arranged to form a second predetermined display pattern. The first inclined faces are configured to reflect light generated by the first light source in a light emitting direction, so as to display the first predetermined display pattern. The second inclined faces are configured to reflect light generated by the second light source in the light emitting direction, so as to display the second predetermined display pattern. The control module is electrically connected to the first light source and the second light source. The control module is configured to selectively turn on one of the first light source and the second light source, and turn off the other one of the first light source and the second light source, thereby increasing variety of uses.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖（ 1 ）。

【本代表圖之符號簡單說明】：

100·····	圖案顯示裝置	21·····	第一軟性電路板
1·····	光路徑改變元件	22·····	第一發光二極體
10·····	外周面	3·····	第二光源
11·····	第一側	31·····	第二軟性電路板
12·····	第二側	4·····	吸光元件
14·····	出光面	41·····	第一片體
15·····	第一微結構	42·····	第二片體
151·····	第一斜面	5·····	反射板
152·····	第一連接面	6·····	控制模組
153·····	第一側面	61·····	控制元件
16·····	第二微結構	62·····	第一傳輸線
161·····	第二斜面	63·····	第二傳輸線
163·····	第二側面	P1·····	第一預定顯示圖案
2·····	第一光源	P2·····	第二預定顯示圖案

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】 圖案顯示裝置

Pattern displaying device

【技術領域】

【0001】 本發明是有關於一種圖案顯示裝置，特別是指一種藉由反射結構反射光源以顯示圖案之圖案顯示裝置。

【先前技術】

【0002】 現有可攜式電子產品的設計趨勢大都是朝向輕、薄及體積小的方向設計，以便於使用者攜帶。可攜式電子產品通常是藉由一圖案顯示裝置顯示圖案，圖案顯示裝置是藉由反射結構反射指向性光源以顯示預定的圖案。

【0003】 台灣專利第 I427341 號專利案揭露了一種顯示裝置，其包括複數個堆疊在一起並具有反射部的導光板，及複數個分別與導光板相配合的光源，每個導光板具有複數個構成預定圖案的反射部，藉由點亮不同的光源，使不同的導光板能分別顯示出不同的圖案。前述專利案需同時使用複數個導光板才能顯示不同的圖案，結構較為複雜且會佔據電子產品內部較多的空間。此外，複數個導光板的使用也會導致電子產品的製造成本較高。

【0004】 另一方面，台灣專利第 I283779 號專利案揭露了一種圖案顯示裝置，其包括一導光板，及兩組光源，導光板形成有兩組三角形凹槽。當兩光源同時點亮時，導光

板能顯示出一預定圖案。前述專利案在操作使用上較無變化且較為單調。

【發明內容】

【0005】 因此，本發明之一目的，即在提供一種圖案顯示裝置，可選擇性地控制光源的啓閉以顯示出不同的圖案，以增添使用上的變化。

【0006】 本發明之另一目的，即在提供一種圖案顯示裝置，其結構簡單能縮小整體體積及佔據的空間，並能降低製造成本。

【0007】 於是本發明的圖案顯示裝置，包含一光路徑改變元件、一第一光源、一第二光源，及一控制模組。

【0008】 光路徑改變元件包括複數個第一斜面，及複數個第二斜面，該等第一斜面排列形成一第一預定顯示圖案，該等第二斜面排列形成一第二預定顯示圖案，該等第一斜面的傾斜方向與該等第二斜面的傾斜方向不同且分別用以反射不同方向的入射光線。第一光源設置於該光路徑改變元件之一第一側，該等第一斜面用以反射該第一光源所產生的光線使其朝一出光方向行進，以顯示該第一預定顯示圖案。第二光源設置於該光路徑改變元件之一與該第一側相異的第二側，該等第二斜面用以反射該第二光源所產生的光線使其朝該出光方向行進，以顯示該第二預定顯示圖案。控制模組電性連接於該第一光源及該第二光源，該控制模組可選擇性地控制該第一、第二光源其中之一開啓而其中另一關閉。

【0009】 於是本發明的圖案顯示裝置，包含一光路徑改變元件及一第一光源。

【0010】 光路徑改變元件為一外殼並包括複數個設置於該光路徑改變元件內的第一斜面，該等第一斜面排列形成一第一預定顯示圖案。第一光源設置於該光路徑改變元件內，該等第一斜面用以反射該第一光源所產生的光線使其朝一出光方向行進，以顯示該第一預定顯示圖案。

【0011】 本發明之功效在於：藉由光路徑改變元件的第一斜面排列形成第一預定顯示圖案，第二斜面排列形成第二預定顯示圖案，以及搭配控制模組可選擇性地控制第一、第二光源其中之一開啓而其中另一關閉的方式，使得圖案顯示裝置能顯示出不同的圖案，以增添使用上的變化。此外，藉由單一個光路徑改變元件同時包括有第一斜面、及第二斜面的設計方式，使得圖案顯示裝置在結構設計上較為簡單並能縮小整體體積及佔據的空間，且能降低製造成本。

【圖式簡單說明】

【0012】 本發明之其他的特徵及功效，將於參照圖式的實施方式中清楚地呈現，其中：

圖 1 是本發明圖案顯示裝置之第一實施例的立體圖，說明光路徑改變元件、第一光源、第二光源、吸光元件、反射板及控制模組之間的組裝關係；

圖 2 是沿圖 1 中的 I-I 線所截取的剖視圖，說明光路徑改變元件、第一光源、第二光源、吸光元件及反射板之

間的組裝關係；

圖 3 是本發明圖案顯示裝置之第一實施例的剖視圖，說明第一微結構的第一斜面反射第一光源所產生的光線使其朝出光方向行進；

圖 4 是本發明圖案顯示裝置之第一實施例的俯視圖，說明第一預定顯示圖案發亮顯示；

圖 5 是本發明圖案顯示裝置之第一實施例的剖視圖，說明第二微結構的第二斜面反射第二光源所產生的光線使其朝出光方向行進；

圖 6 是本發明圖案顯示裝置之第一實施例的俯視圖，說明第二預定顯示圖案發亮顯示；

圖 7 是本發明圖案顯示裝置之第一實施例的剖視圖，說明第一微結構的第一斜面反射第一光源所產生的光線使其朝出光方向行進，以及第二微結構的第二斜面反射第二光源所產生的光線使其朝出光方向行進；

圖 8 是本發明圖案顯示裝置之第一實施例的俯視圖，說明第一預定顯示圖案及第二預定顯示圖案同時發亮顯示；

圖 9 是本發明圖案顯示裝置之第二實施例的俯視圖，說明反射板為圓形板，反射板的區域範圍是對應於第一預定顯示圖案所圍遶涵蓋的區域範圍；

圖 10 是本發明圖案顯示裝置之第二實施例的剖視圖；

圖 11 是本發明圖案顯示裝置之第三實施例的剖視圖，說明光路徑改變元件的表面為反光面；

圖 12 是本發明圖案顯示裝置之第四實施例的立體圖，說明光路徑改變元件為一外殼；

圖 13 是沿圖 12 中的 II-II 線所截取的剖視圖，說明光路徑改變元件、第一光源、第二光源、吸光元件及反射板之間的組裝關係；

圖 14 是本發明圖案顯示裝置之第四實施例的剖視圖，說明第一微結構的第一斜面反射第一光源所產生的光線使其朝出光方向行進，以及第二微結構的第二斜面反射第二光源所產生的光線使其朝出光方向行進；

圖 15 是本發明圖案顯示裝置之第五實施例的俯視圖，說明各微結構包括有第一斜面及第二斜面；

圖 16 是本發明圖案顯示裝置之第五實施例的剖視圖，說明各微結構的第一斜面頂邊與第二斜面頂邊相結合；及

圖 17 是本發明圖案顯示裝置之第六實施例的俯視圖，說明微結構的第三斜面用以反射第一光源所產生的光線。

【實施方式】

【0013】 在本發明被詳細描述之前，應當注意在以下的說明內容中，類似的元件是以相同的編號來表示。

【0014】 參閱圖 1 及圖 2，是本發明圖案顯示裝置之第一實施例，圖 2 是沿圖 1 中的 I-I 線所截取的剖視圖。圖案顯示裝置 100 包含一光路徑改變元件 1、一第一光源 2、一第二光源 3、一吸光元件 4、一反射板 5，及一控制模組 6。圖案顯示裝置 100 可應用在例如為手機的可攜式電子產品上，或者是應用在例如為感應手環的穿戴式電子產品上

，藉由圖案顯示裝置 100 所顯示的圖案來表示電子產品的不同使用狀態。

【0015】 本實施例的光路徑改變元件 1 為一由透明材料所製成的導光板，前述透明材料例如為聚甲基丙烯酸甲酯 (PMMA)、聚碳酸樹脂 (PC)、矽膠 (Silicone Rubber) 或熱塑性聚胺基甲酸酯 (Thermoplastic Polyurethane, TPU) 等。光路徑改變元件 1 的形狀是以方形為例作說明，包括一第一側 11、一與第一側 11 相異的第二側 12、一與第一、第二側 11、12 相連接的表面 13、一與第一、第二側 11、12 相連接並與表面 13 相對的出光面 14、複數個形成於表面 13 的第一微結構 15，及複數個形成於表面 13 的第二微結構 16。第一側 11 為一第一入光面，第二側 12 為一第二入光面並且相對於第一側 11，表面 13 分別與第一、第二側 11、12 垂直，出光面 14 分別與第一、第二側 11、12 垂直。

【0016】 各第一微結構 15 包含一第一斜面 151、一第一連接面 152，及兩個第一側面 153。在本實施例中，第一斜面 151 是由表面 13 朝出光面 14 方向傾斜延伸且傾斜地連接於表面 13，第一斜面 151 鄰近於表面 13 的一端靠近於第一側 11，而第一斜面 151 鄰近於出光面 14 的一端靠近於第二側 12。第一連接面 152 是由表面 13 朝出光面 14 方向縱向地延伸並連接於第一斜面 151 鄰近於出光面 14 的一端。兩個第一側面 153 分別連接於第一斜面 151、第一連接面 152 相反側且彼此相間隔，各第一側面 153 是由表面 13 朝出光面 14 方向縱向延伸。第一斜面 151、第一連接面 152

及兩第一側面 153 共同界定出一第一凹槽 154，第一凹槽 154 呈直角三角形狀且其開口形成於表面 13。複數個第一微結構 15 的第一斜面 151 排列形成一第一預定顯示圖案 P1，本實施例的第一預定顯示圖案 P1 是以例如為圓環形的圍繞狀為例作說明。當然，第一微結構 15 的第一斜面 151 可依照實際需求而變化排列的方式，不以本實施例所揭露的圓環形為限。

【0017】 各第二微結構 16 包含一第二斜面 161、一第二連接面 162，及兩個第二側面 163。在本實施例中，第二斜面 161 是由表面 13 朝出光面 14 方向傾斜延伸且傾斜地連接於表面 13，第二斜面 161 鄰近於表面 13 的一端靠近於第二側 12，而第二斜面 161 鄰近於出光面 14 的一端靠近於第一側 11，第二斜面 161 的傾斜方向與第一斜面 151 的傾斜方向不同且分別用以反射不同方向的入射光線。第二連接面 162 是由表面 13 朝出光面 14 方向縱向地延伸並連接於第二斜面 161 鄰近於出光面 14 的一端。兩個第二側面 163 分別連接於第二斜面 161、第二連接面 162 相反側且彼此相間隔，各第二側面 163 是由表面 13 朝出光面 14 方向縱向延伸。第二斜面 161、第二連接面 162 及兩第二側面 163 共同界定出一第二凹槽 164，第二凹槽 164 呈直角三角形狀且其開口形成於表面 13。複數個第二微結構 16 的第二斜面 161 排列形成一第二預定顯示圖案 P2，本實施例的第二預定顯示圖案 P2 是以例如為直線形狀為例作說明，且第二預定顯示圖案 P2 被第一預定顯示圖案 P1 所圍繞。當然，第

二微結構 16 的第二斜面 161 可依照實際需求而變化排列的方式，不以本實施例所揭露的直線形狀為限。

【0018】 第一光源 2 設置於光路徑改變元件 1 之第一側 11，第一光源 2 所產生的光線可經由第一側 11 入射至光路徑改變元件 1 內。該等第一微結構 15 的第一斜面 151 用以反射第一光源 2 所產生的光線使其朝一遠離表面 13 的出光方向 D 行進，被第一斜面 151 反射後的光線會經由出光面 14 照射至外部，以顯示出第一預定顯示圖案 P1。在本實施例中，第一光源 2 包括一呈長形的第一軟性電路板 21，及複數個電性連接於第一軟性電路板 21 且相間隔排列的第一發光二極體 22，各第一發光二極體 22 的出光面面向第一側 11 並與第一側 11 相間隔。

【0019】 第二光源 3 設置於光路徑改變元件 1 之第二側 12，第二光源 3 所產生的光線可經由第二側 12 入射至光路徑改變元件 1 內。該等第二微結構 16 的第二斜面 161 用以反射第二光源 3 所產生的光線使其朝出光方向 D 行進，被第二斜面 161 反射後的光線會經由出光面 14 照射至外部，以顯示出第二預定顯示圖案 P2。在本實施例中，第二光源 3 包括一呈長形的第二軟性電路板 31，及複數個電性連接於第二軟性電路板 31 且相間隔排列的第二發光二極體 32，各第二發光二極體 32 的出光面面向第二側 12 並與第二側 12 相間隔。

【0020】 需說明的是，本實施例的第一光源 2 的第一發光二極體 22 與第二光源 3 的第二發光二極體 32 的發光顏

色可為同色或不同色，可依照實際使用需求作設計。

【0021】 吸光元件 4 呈環形圍繞狀，吸光元件 4 環繞於光路徑改變元件 1 的一外周面 10，吸光元件 4 是由深色的吸光材質所製成，本實施例的吸光元件 4 是以黑膠帶為例作說明。吸光元件 4 包括一第一片體 41，及一相反於第一片體 41 的第二片體 42。第一片體 41 位於光路徑改變元件 1 的第一側 11 與第一光源 2 之間，第一片體 41 形成有複數個分別相對於第一光源 2 的該等第一發光二極體 22 的第一穿孔 411，本實施例的各第一發光二極體 22 穿設於對應的第一穿孔 411 內，藉此，各第一發光二極體 22 所產生的光線可經由第一側 11 入射至光路徑改變元件 1 內。第二片體 42 位於光路徑改變元件 1 的第二側 12 與第二光源 3 之間，第二片體 42 形成有複數個分別相對於第二光源 3 的該等第二發光二極體 32 的第二穿孔 421，本實施例的各第二發光二極體 32 穿設於對應的第二穿孔 421 內，藉此，各第二發光二極體 32 所產生的光線可經由第二側 12 入射至光路徑改變元件 1 內。第一、第二光源 2、3 所產生的光線若經由光路徑改變元件 1 的外周面 10 出光至外部時，會被吸光元件 4 所吸收，藉此，能確保第一、第二光源 2、3 所產生的光線分別只在第一微結構 15 的第一斜面 151 及第二微結構 16 的第二斜面 161 產生反射。

【0022】 需說明的是，前述吸光元件 4 也可直接貼附於光路徑改變元件 1 的外周面 10，不以本實施例圖式所揭露的吸光元件 4 與外周面 10 之間形成一間隙為限。再者，各

第一發光二極體 22 也可直接對齊於對應的第一穿孔 411 而不穿設於其內，各第二發光二極體 32 也可直接對齊於對應的第二穿孔 421 而不穿設於其內，不以本實施例所揭露的方式為限。

【0023】 反射板 5 的形狀為方形，反射板 5 與光路徑改變元件 1 的形狀及尺寸皆相同，反射板 5 設置於光路徑改變元件 1 的下方且反射板 5 與光路徑改變元件 1 之間具有一間隙，當光線從一種材料行進到另一種材料時，例如從聚碳酸樹脂進到空氣，此時光線會產生折射，也就是光線會改變速度與方向。反射板 5 是由例如為鋁等反光性佳的材質所製成，反射板 5 用以反射未朝出光方向 D 行進並且經由光路徑改變元件 1 的第一、第二微結構 15、16 出光至外部的光線，使其朝出光方向 D 行進，以增加光之利用率。

【0024】 控制模組 6 電性連接於第一光源 2 的第一軟性電路板 21，及第二光源 3 的第二軟性電路板 31。控制模組 6 包括一控制元件 61、一電性連接於控制元件 61 與第一軟性電路板 21 之間的第一傳輸線 62，及一電性連接於控制元件 61 與第二軟性電路板 31 之間的第二傳輸線 63。控制元件 61 為一控制電路板，其可透過第一傳輸線 62 傳輸控制訊號以控制第一光源 2 的第一發光二極體 22 的開啓或關閉，控制元件 61 可透過第二傳輸線 63 傳輸控制訊號以控制第二光源 3 的第二發光二極體 32 的開啓或關閉。本實施例的控制模組 6 可選擇性地控制第一、第二光源 2、3 其中之

一開啓而其中另一關閉，或兩者同時開啓，或兩者同時關閉。

【0025】 參閱圖 1、圖 3 及圖 4，當控制模組 6 的控制元件 61 透過第一傳輸線 62 傳輸控制訊號至第一軟性電路板 21 以將第一發光二極體 22 開啓時，第一發光二極體 22 發光面所產生的光線會經由第一側 11 入射至光路徑改變元件 1 內，光線進入光路徑改變元件 1 後，光線便以任意的角度及方向在光路徑改變元件 1 內行進。當光路徑改變元件 1 表面完全是拋光面時，其主要光線只會在光路徑改變元件 1 內來回行進，直到其能量完全自然衰減為止才會停止行進。即，光線會不斷地在光路徑改變元件 1 內產生全反射現象。

【0026】 然而，當光路徑改變元件 1 內表面加上一些微結構時，光線就會因微結構而產生漫射或反射，進而使光線產生折射，射出光路徑改變元件 1 外。在本實施例中，在光路徑改變元件 1 底部加入微結構，其主要是利用斜面之全反射性質，將入射至光路徑改變元件 1 微結構之光線反射至光路徑改變元件 1 的出光面 14。若光線入射的斜面無法將光線反射至出光面 14，則光線進入下個斜面繼續反射與折射的動作。

【0027】 即，當光線照射至第一微結構 15 的第一斜面 151 時，第一斜面 151 會改變光線的行進路徑，藉此反射光線使其沿出光方向 D 行進，以將光線導出光路徑改變元件 1 的出光面 14。透過各第一微結構 15 的第一斜面 151 反射

第一發光二極體 22 所產生的光線並將其沿出光方向 D 導出光路徑改變元件 1，使得第一預定顯示圖案 P1 會發亮顯示。藉此，第一預定顯示圖案 P1 能提供使用者觀看，使得使用者能得知電子產品目前的使用狀態。

【0028】參閱圖 1、圖 5 及圖 6，當控制模組 6 的控制元件 61 透過第二傳輸線 63 傳輸控制訊號至第二軟性電路板 31 以將第二發光二極體 32 開啓時，第二發光二極體 32 發光面所產生的光線會經由第二側 12 入射至光路徑改變元件 1 內，光線進入光路徑改變元件 1 後會不斷地產生全反射現象。當光線照射至第二微結構 16 的第二斜面 161 時，第二斜面 161 會改變光線的行進路徑，藉此反射光線使其沿出光方向 D 行進，以將光線導出光路徑改變元件 1 的出光面 14。透過各第二微結構 16 的第二斜面 161 反射第二發光二極體 32 所產生的光線並將其沿出光方向 D 導出光路徑改變元件 1，使得第二預定顯示圖案 P2 會發亮顯示。藉此，第二預定顯示圖案 P2 能提供使用者觀看，使得使用者能得知電子產品目前的使用狀態。

【0029】參閱圖 1、圖 7 及圖 8，當控制模組 6 的控制元件 61 透過第一、第二傳輸線 62、63 分別傳輸控制訊號至第一、二軟性電路板 21、31 以將第一、第二發光二極體 22、32 開啓時，各第一微結構 15 的第一斜面 151 反射第一發光二極體 22 所產生的光線並將其沿出光方向 D 導出光路徑改變元件 1，使得第一預定顯示圖案 P1 發亮顯示。同時，各第二微結構 16 的第二斜面 161 反射第二發光二極體 32

所產生的光線並將其沿出光方向 D 導出光路徑改變元件 1，使得第二預定顯示圖案 P2 發亮顯示。藉此，第一預定顯示圖案 P1 與第二預定顯示圖案 P2 相配合後所產生的圖案能提供使用者觀看，使得使用者能得知電子產品目前的使用狀態。

【0030】 需說明的是，控制模組 6 可依照實際使用需求控制第一發光二極體 22 與第二發光二極體 32 的發光時間、發光亮度或發光順序，藉此，能增添圖案顯示裝置 100 顯示第一預定顯示圖案 P1 與第二預定顯示圖案 P2 時的變化方式。

【0031】 參閱圖 9 及圖 10，是本發明圖案顯示裝置之第二實施例，圖案顯示裝置 200 的整體結構與運作方式大致與第一實施例相同，不同處在於圖案顯示裝置 200 的反射板 5 形狀。

【0032】 在本實施例中，反射板 5 為一圓形板，且反射板 5 尺寸小於光路徑改變元件 1 尺寸。反射板 5 的區域範圍是對應於第一預定顯示圖案 P1 所圍繞涵蓋的區域範圍，也就是說，反射板 5 是同時對應於第一預定顯示圖案 P1 下方及第二預定顯示圖案 P2 下方。藉此，反射板 5 同樣能達到反射未朝出光方向 D 行進並且經由第一、第二微結構 15、16 出光至外部的光線，使其朝出光方向 D 行進。

【0033】 需說明的是，由於本實施例的第一預定顯示圖案 P1 所圍繞的區域範圍涵蓋了第二預定顯示圖案 P2，因此，本實施例的反射板 5 是以第一預定顯示圖案 P1 所圍繞涵

蓋的區域範圍為基準而設計成圓形。然而，隨著第一預定顯示圖案 P1 所圍繞涵蓋的區域範圍形狀不同，反射板 5 可對應地修改其形狀以與前述區域範圍形狀相配合，例如當第一預定顯示圖案 P1 所圍繞涵蓋的區域範圍形狀為三角形時，則反射板 5 可對應地設計成三角形，反射板 5 形狀不以本實施例所揭露的圓形為限。

【0034】此外，第一、第二光源 2、3 所產生的光線照射至非反射板 5 所對應的光路徑改變元件 1 的區域時，光線透過光路徑改變元件 1 的表面 13 產生折射，並往非反射板 5 區域範圍的空氣中行進，進而形成通過此區域的光能損耗，故能確保第一、第二光源 2、3 所產生的光線分別只在第一微結構 15 的第一斜面 151 及第二微結構 16 的第二斜面 161 產生反射。

【0035】參閱圖 11，是本發明圖案顯示裝置之第三實施例，圖案顯示裝置 300 的整體結構與運作方式大致與第一實施例相同，不同處在於圖案顯示裝置 300 的光路徑改變元件 1 的表面 13 為一反光面。

【0036】在本實施例中，可透過在表面 13 塗佈反光材料，使表面 13 具有反射光線的功能，藉此，表面 13 能反射未朝出光方向 D 行進的光線，使其朝出光方向 D 行進。藉由本實施例的圖案顯示裝置 300，可降低電子產品的整體重量，並降低生產成本。

【0037】參閱圖 12 及圖 13，是本發明圖案顯示裝置之第四實施例，圖案顯示裝置 400 的整體結構與運作方式大致

與第一實施例相同，不同處在於圖案顯示裝置 400 的光路徑改變元件 1 為一外殼，且第一光源 2、第二光源 3 及第一吸光元件 4' 是設於光路徑改變元件 1 的內部。

【0038】 光路徑改變元件 1 包括一基壁 17，及一由基壁 17 外周緣朝同一方向延伸的圍繞壁 18，基壁 17 具有一表面 171，圍繞壁 18 具有一形成於表面 171 外緣的內壁面 181。內壁面 181 具有一第一側 182，及一與第一側 182 相對的第二側 183，第一光源 2 設置於光路徑改變元件 1 內且位於第一側 182，第二光源 3 設置於光路徑改變元件 1 內且位於第二側 183。

【0039】 各第一、第二微結構 15、16 分別為一凸設於表面 171 並呈直角三角形狀的凸塊。圖案顯示裝置 400 更包含一設置於表面 171 的第二吸光元件 7。第一吸光元件 4' 的結構與第一實施例的吸光元件 4 結構相同，第一吸光元件 4' 呈環形圍繞狀並可透過例如黏接方式黏貼於內壁面 181。第一光源 2 位於第一吸光元件 4' 的第一片體 41 與光路徑改變元件 1 的第一側 182 之間，第一片體 41 的複數個第一穿孔 411 分別相對於第一光源 2 的複數個第一發光二極體 22，本實施例的各第一發光二極體 22 穿設於對應的第一穿孔 411 內。第二光源 3 位於第一吸光元件 4' 的第二片體 42 與光路徑改變元件 1 的第二側 183 之間，第二片體 42 的複數個第二穿孔 421 分別相對於第二光源 3 的複數個第二發光二極體 32，本實施例的各第二發光二極體 32 穿設於對應的第二穿孔 421 內。第二吸光元件 7 呈片狀並可透過

例如黏接方式黏貼於表面 171。第一、第二吸光元件 4'、7 是由深色的吸光材質所製成，本實施例的第一、第二吸光元件 4'、7 是以黑膠帶為例作說明。第一、第二光源 2、3 所產生的光線照射至第一、第二吸光元件 4'、7 時，會被第一、第二吸光元件 4'、7 所吸收，以防止光線照射至表面 171 或內壁面 181 時產生反射的現象。藉此，能確保第一、第二光源 2、3 所產生的光線分別只在第一微結構 15 的第一斜面 151 及第二微結構 16 的第二斜面 161 產生反射。

【0040】 參閱圖 12 及圖 14，當控制模組 6 的控制元件 61 透過第一傳輸線 62 傳輸控制訊號至第一軟性電路板 21 以將第一發光二極體 22 開啓時，第一發光二極體 22 發光面所產生的光線會照射至第一微結構 15 的第一斜面 151，以及第二微結構 16 的第二連接面 162。當部分的光線照射至第一斜面 151 時，第一斜面 151 會反射光線使其沿出光方向 D 行進，以將光線導出光路徑改變元件 1 外部，使得第一預定顯示圖案 P1 發亮顯示。當部分的光線照射至第二連接面 162 時，由於第二連接面 162 是呈縱向地連接於表面 171，因此，第二連接面 162 會將光線反射至第一吸光元件 4' 的第一片體 41 或第二吸光元件 7 上，使得光線不會沿出光方向 D 行進。

【0041】 當控制模組 6 的控制元件 61 透過第二傳輸線 63 傳輸控制訊號至第二軟性電路板 31 以將第二發光二極體 32 開啓時，第二發光二極體 32 發光面所產生的光線會照射

至第二微結構 16 的第二斜面 161，以及第一微結構 15 的第一連接面 152。當部分的光線照射至第二斜面 161 時，第二斜面 161 會反射光線使其沿出光方向 D 行進，以將光線導出光路徑改變元件 1 外部，使得第二預定顯示圖案 P2 發亮顯示。當部分的光線照射至第一連接面 152 時，由於第一連接面 152 是呈縱向地連接於表面 171，因此，第二連接面 162 會將光線反射至第一吸光元件 4' 的第二片體 42 或第二吸光元件 7 上，使得光線不會沿出光方向 D 行進。

【0042】參閱圖 15 及圖 16，是本發明圖案顯示裝置之第五實施例，圖 16 是沿圖 15 中的 III-III 線所截取的剖視圖。圖案顯示裝置 500 的整體結構與運作方式大致與第四實施例相同，不同處在於圖案顯示裝置 500 的微結構 19。

【0043】在本實施例中，各微結構 19 為一凸設於表面 171 並呈等腰三角形狀的凸塊。各微結構 19 包括一面向第一光源 2 的第一斜面 191，及一面向第二光源 3 的第二斜面 192，第一斜面 191 的頂邊與第二斜面 192 的頂邊相結合，各微結構 19 的第一斜面 191 用以反射第一光源 2 所產生的光線使其朝出光方向 D 行進，各微結構 19 的第二斜面 192 用以反射第二光源 3 所產生的光線使其朝出光方向 D 行進，其中，第一光源 2 及第二光源 3 的發光顏色為不同色。藉由上述的設計並配合控制模組 6 的控制，可得到一不同顏色的發光圖案。

【0044】參閱圖 17，是本發明圖案顯示裝置之第六實施例，圖案顯示裝置 600 的整體結構與運作方式大致與第五

實施例相同，不同處在於圖案顯示裝置 600 的光路徑改變元件 1 更包含複數個微結構 20。

【0045】 在本實施例中，各微結構 20 為一凸設於表面 171 並呈直角三角形狀的凸塊，各微結構 20 的形狀與第四實施例的第一微結構 15 的形狀相同。各微結構 20 的一第三斜面 201 用以反射第一光源 2 所產生的光線使其朝出光方向 D 行進，使得第一光源 2 所產生的光線會經由第一斜面 191 與第三斜面 201 朝出光方向 D 行進。藉由上述的設計並配合控制模組 6 的控制，可得到一不同的發光圖案。

【0046】 綜上所述，各實施例的圖案顯示裝置 100、200、300、400、500、600，藉由光路徑改變元件 1 的第一斜面 151 排列形成第一預定顯示圖案 P1，第二斜面 161 排列形成第二預定顯示圖案 P2，以及搭配控制模組 6 可選擇性地控制第一、第二光源 2、3 其中之一開啓而其中另一關閉的方式，使得圖案顯示裝置 100、200、300、400、500、600 能顯示出不同的圖案，與台灣專利第 I283779 號專利案相較之下，更能增添操作使用上的變化。此外，藉由單一個光路徑改變元件 1 同時包括有第一斜面 151、191 及第二斜面 161、192 的設計方式，使得圖案顯示裝置 100、200、300、400、500、600 與台灣專利第 I427341 號專利案相較之下，在結構設計上較為簡單並能縮小整體體積及佔據的空間，且能降低製造成本，故確實能達成本發明之目的。

【0047】 惟以上所述者，僅為本發明之實施例而已，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

利範圍及專利說明書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。

【符號說明】

【0048】

100、200……圖案顯示裝置	181 ………內壁面
300、400……圖案顯示裝置	19、20…微結構
500、600……圖案顯示裝置	201 ………第三斜面
1 ………光路徑改變元件	2 ………第一光源
10 ………外周面	21 ………第一軟性電路板
11、182·第一側	22 ………第一發光二極體
12、183·第二側	3 ………第二光源
13 ………表面	31 ………第二軟性電路板
14 ………出光面	32 ………第二發光二極體
15 ………第一微結構	4 ………吸光元件
151、191……第一斜面	4' ………第一吸光元件
152 ………第一連接面	41 ………第一片體
153 ………第一側面	411……第一穿孔
154 ………第一凹槽	42 ………第二片體
16 ………第二微結構	421 ………第二穿孔
161、192……第二斜面	5 ………反射板
162 ………第二連接面	6 ………控制模組
163 ………第二側面	61 ………控制元件
164 ………第二凹槽	62 ………第一傳輸線
17 ………基壁	63 ………第二傳輸線
171 ………表面	7 ………第二吸光元件
18 ………圍繞壁	D ………出光方向

P1 ……… 第一預定顯示圖案

P2 ……… 第二預定顯示圖案

【生物材料寄存】

國內寄存資訊【請依：寄存機構、日期、號碼順序註記】

國外寄存資訊【請依：寄存國家、機構、日期、號碼順序註記】

【序列表】 (請換頁單獨記載)

申請專利範圍

1. 一種圖案顯示裝置，包含：

一光路徑改變元件，包括複數個第一斜面，及複數個第二斜面，該等第一斜面排列形成一第一預定顯示圖案，該等第二斜面排列形成一第二預定顯示圖案，該等第一斜面的傾斜方向與該等第二斜面的傾斜方向不同且分別用以反射不同方向的入射光線；

一第一光源，設置於該光路徑改變元件之一第一側，該等第一斜面用以反射該第一光源所產生的光線使其朝一出光方向行進，以顯示該第一預定顯示圖案；

一第二光源，設置於該光路徑改變元件之一與該第一側相異的第二側，該等第二斜面用以反射該第二光源所產生的光線使其朝該出光方向行進，以顯示該第二預定顯示圖案，及

一控制模組，電性連接於該第一光源及該第二光源，該控制模組可選擇性地控制該第一、第二光源其中之一開啓而其中另一關閉。

2. 如請求項 1 所述的圖案顯示裝置，其中，該光路徑改變元件更包括一表面，該出光方向遠離該表面，該等第一斜面傾斜地連接於該表面，該第一光源所產生的光線會於該等第一斜面上產生反射而朝該出光方向行進，該等第二斜面傾斜地連接於該表面，該第二光源所產生的光線會於該等第二斜面上產生反射而朝該出光方向行進。

3. 如請求項 1 所述的圖案顯示裝置，更包含一吸光元件，

該吸光元件位於該光路徑改變元件的外周面，使該第一光源和該第二光源所產生的光線分別只在該等第一斜面及該等第二斜面產生反射。

4. 如請求項 3 所述的圖案顯示裝置，其中，該第一光源包括複數個第一發光二極體，該第二光源包括複數個第二發光二極體，該吸光元件包括一位於該第一側與該第一光源之間的第一片體，及一位於該第二側與該第二光源之間的第二片體，該第一片體形成有複數個分別相對於該等第一發光二極體的第一穿孔，該第二片體形成有複數個分別相對於該等第二發光二極體的第二穿孔。
5. 如請求項 1 至 4 其中任一項所述的圖案顯示裝置，其中，該光路徑改變元件為一導光板。
6. 如請求項 1 所述的圖案顯示裝置，其中，該光路徑改變元件為一外殼。
7. 如請求項 2 所述的圖案顯示裝置，其中，該光路徑改變元件的該表面為一反光面，用以將未朝該出光方向行進的光線加以反射。
8. 如請求項 2 所述的圖案顯示裝置，更包含一設置於該光路徑改變元件的該表面的反射板。
9. 如請求項 8 所述的圖案顯示裝置，其中，該反射板尺寸小於該光路徑改變元件尺寸，該反射板形狀與該第一預定顯示圖案所圍繞涵蓋的區域範圍形狀相同。
10. 如請求項 1 所述的圖案顯示裝置，其中，該光路徑改變元件的該等第一斜面的頂邊分別與該等第二斜面的頂

邊相結合。

11. 一種圖案顯示裝置，包含：

一光路徑改變元件，為一外殼並包括複數個設置於該光路徑改變元件內的第一斜面，該等第一斜面排列形成一第一預定顯示圖案，及

一第一光源，設置於該光路徑改變元件內，該等第一斜面用以反射該第一光源所產生的光線使其朝一出光方向行進，以顯示該第一預定顯示圖案。

12. 如請求項 11 所述的圖案顯示裝置，其中，該光路徑改變元件內更包括複數個第二斜面，該等第二斜面排列形成一第二預定顯示圖案，該等第一斜面的傾斜方向與該等第二斜面的傾斜方向不同且分別用以反射不同方向的入射光線，該圖案顯示裝置更包含一設置於該光路徑改變元件內的第二光源，該等第二斜面用以反射該第二光源所產生的光線使其朝該出光方向行進，以顯示該第二預定顯示圖案。

13. 如請求項 12 所述的圖案顯示裝置，其中，該光路徑改變元件更包括一表面，該出光方向遠離該表面，該等第一斜面傾斜地連接於該表面，該第一光源所產生的光線會於該等第一斜面上產生反射而朝該出光方向行進，該等第二斜面傾斜地連接於該表面，該第二光源所產生的光線會於該等第二斜面上產生反射而朝該出光方向行進。

14. 如請求項 12 所述的圖案顯示裝置，更包含一控制模組

，該控制模組電性連接於該第一光源及該第二光源，該控制模組可選擇性地控制該第一、第二光源其中之一開啓而其中另一關閉。

15. 如請求項 12 所述的圖案顯示裝置，其中，該光路徑改變元件更包括一表面，及一形成於該表面外緣的內壁面，該圖案顯示裝置更包含一設置於該內壁面的第一吸光元件，及一設置於該表面的第二吸光元件。
16. 如請求項 15 所述的圖案顯示裝置，其中，該第一光源包括複數個第一發光二極體，該第二光源包括複數個第二發光二極體，該第一吸光元件包括一第一片體，及一第二片體，該第一光源位於該第一片體與該光路徑改變元件的一第一側之間，該第一片體形成有複數個分別相對於該等第一發光二極體的第一穿孔，該第二光源位於該第二片體與該光路徑改變元件的一與該第一側相異的第二側之間，該第二片體形成有複數個分別相對於該等第二發光二極體的第二穿孔。
17. 如請求項 12 所述的圖案顯示裝置，其中，該光路徑改變元件的該等第一斜面的頂邊分別與該等第二斜面的頂邊相結合。

圖式

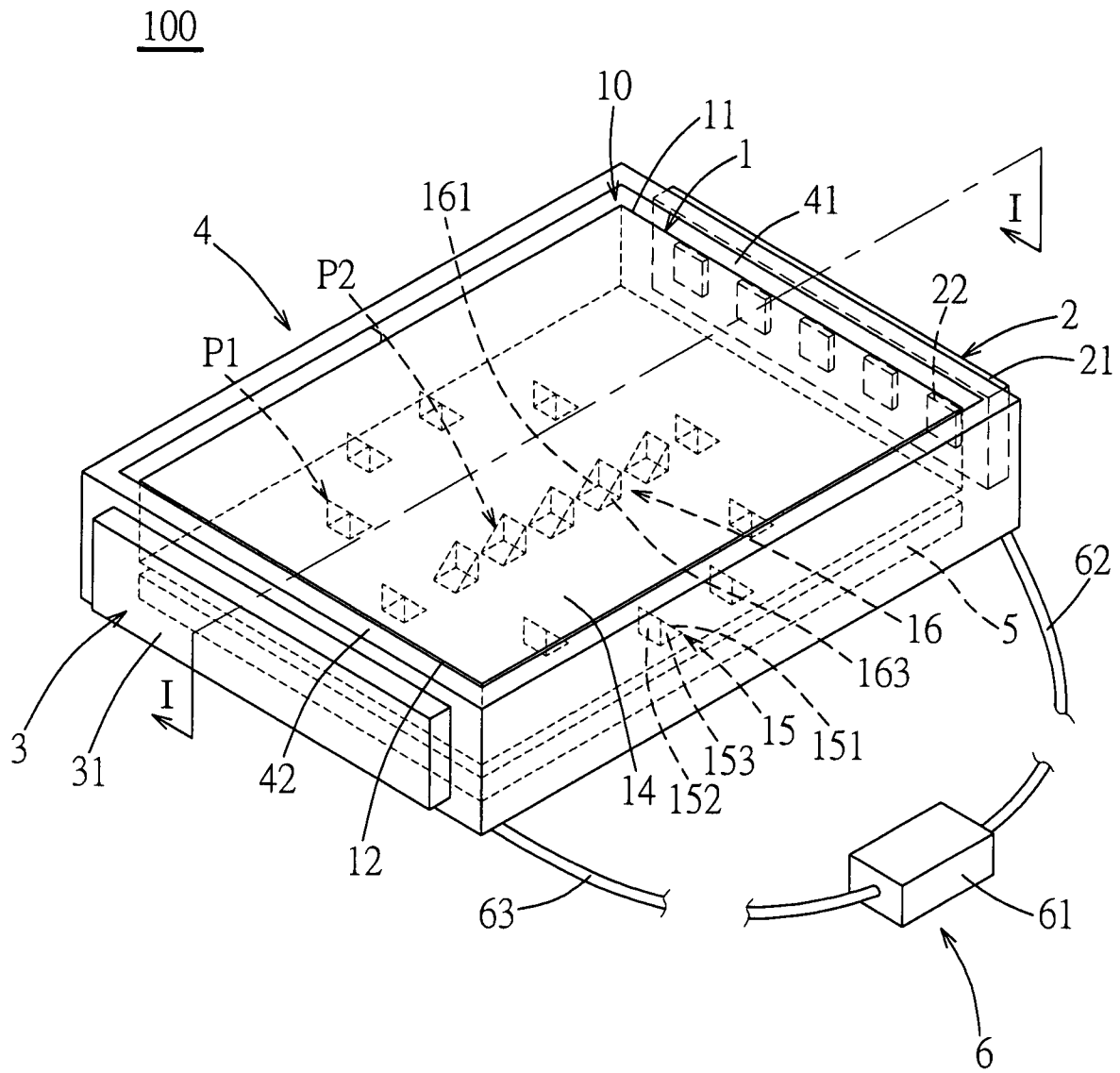


圖 1

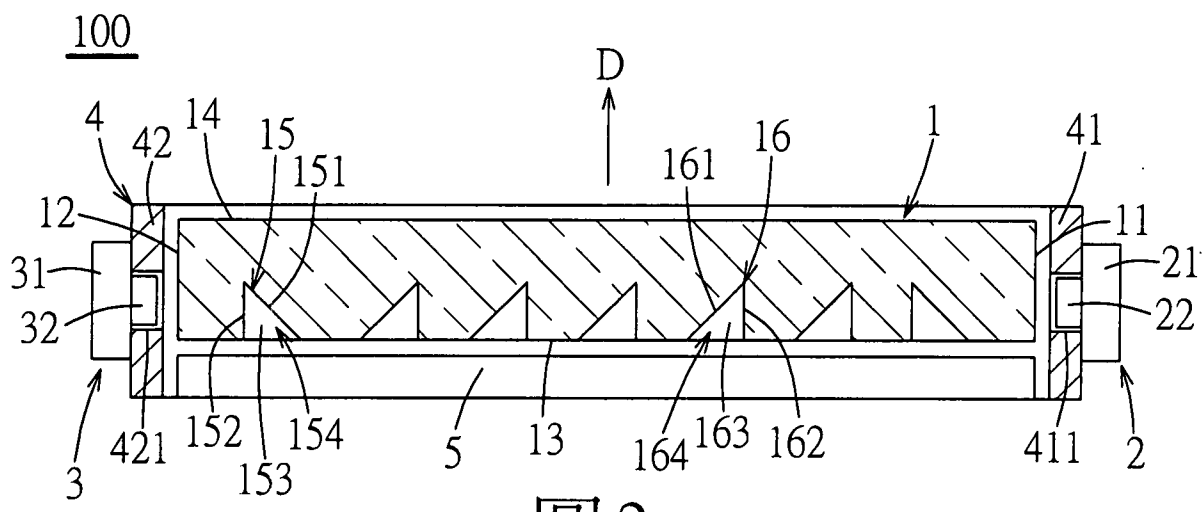


圖 2

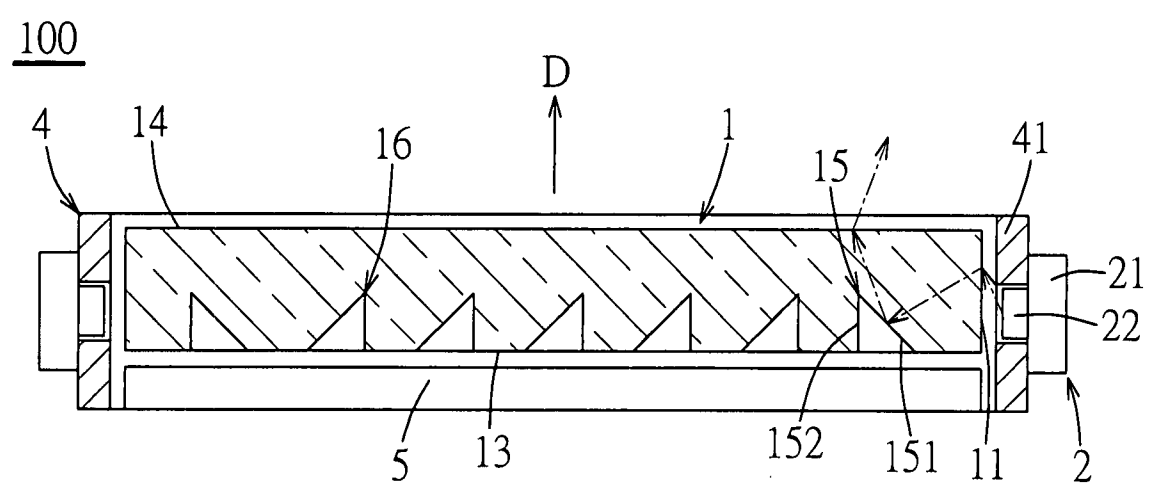


圖 3

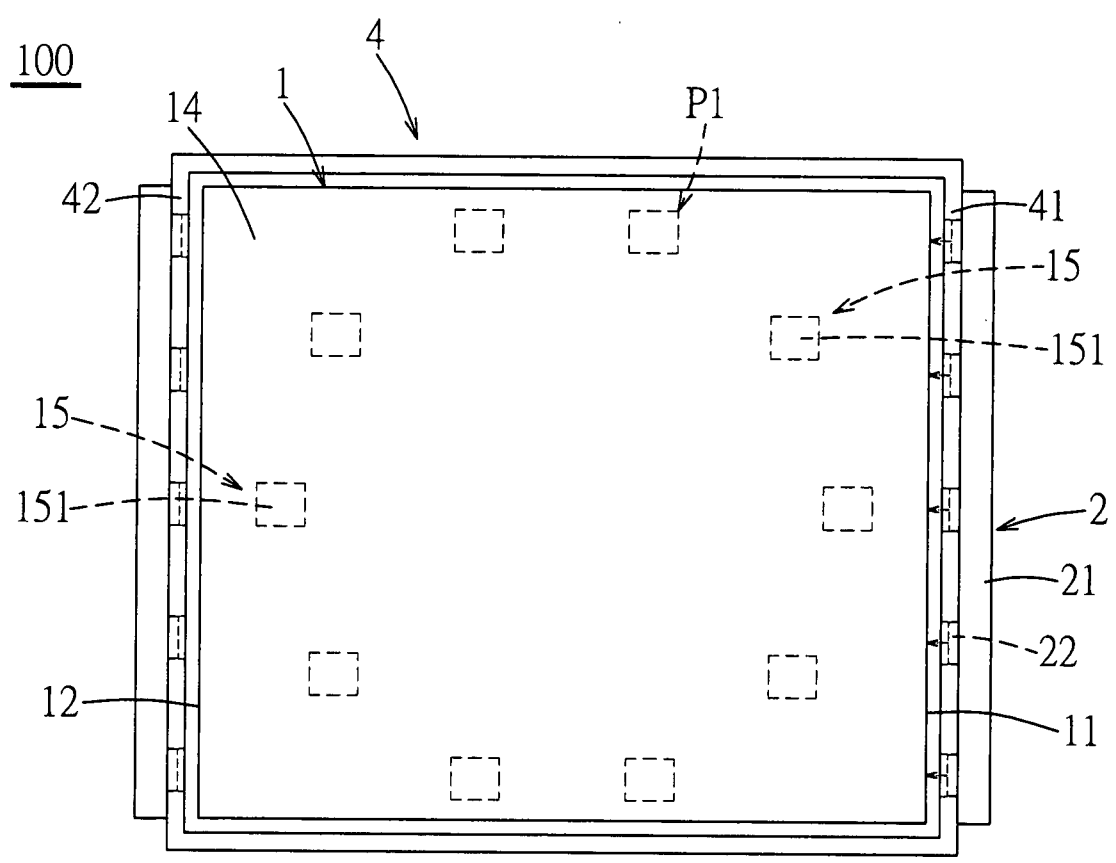


圖 4

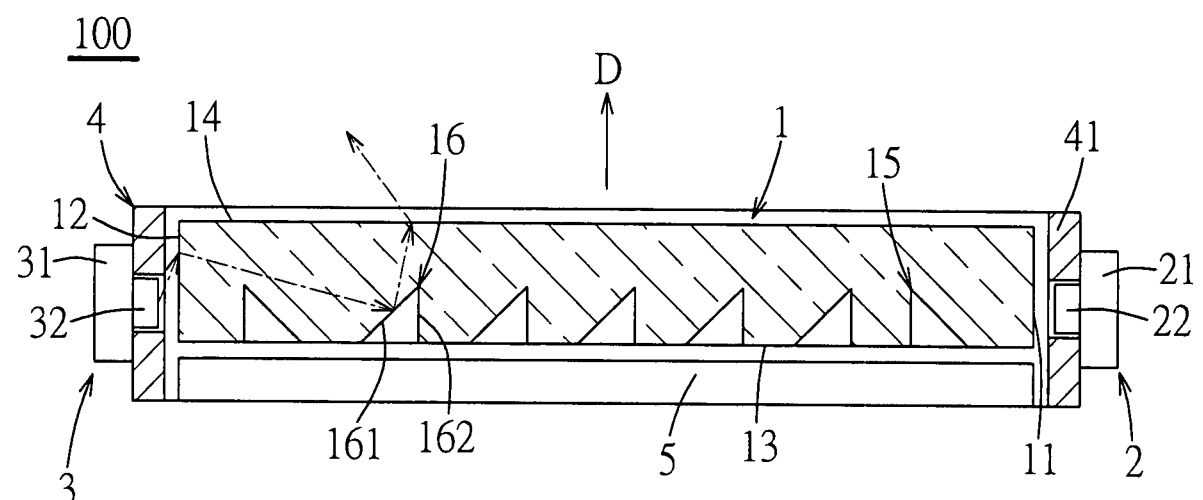


圖 5

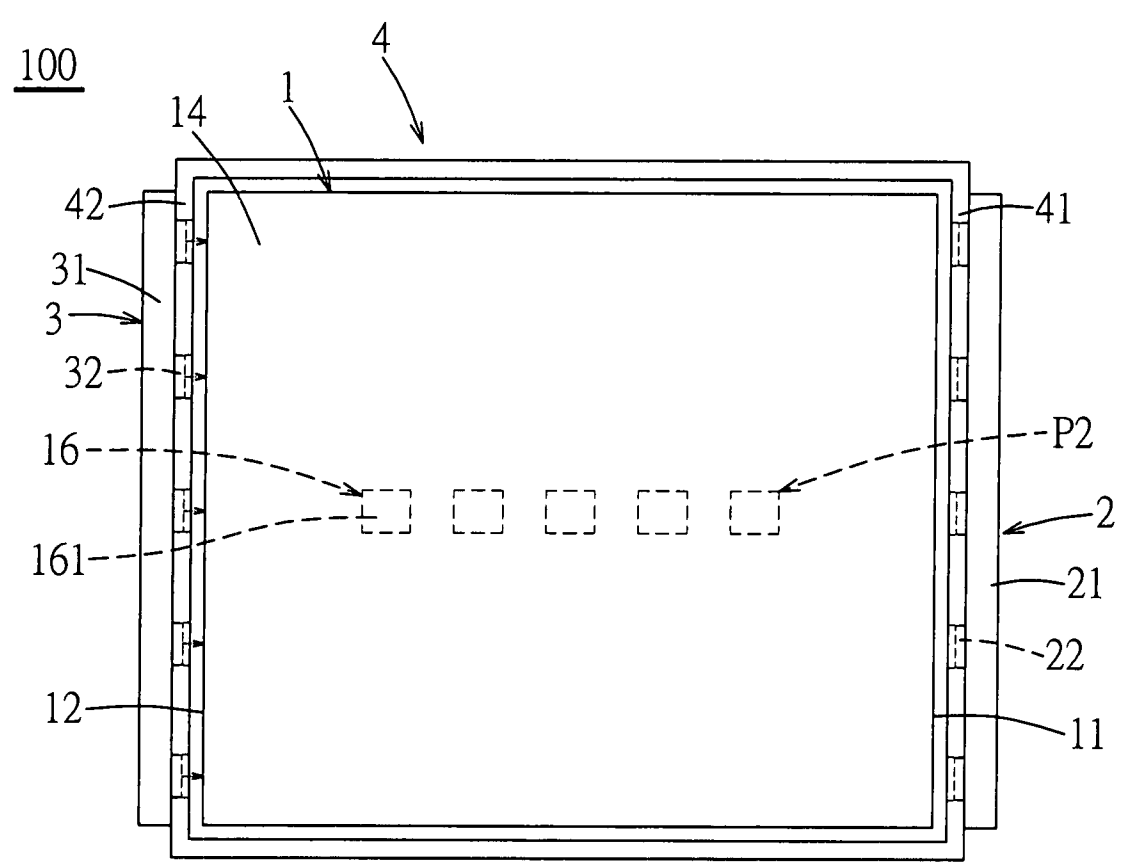


圖 6

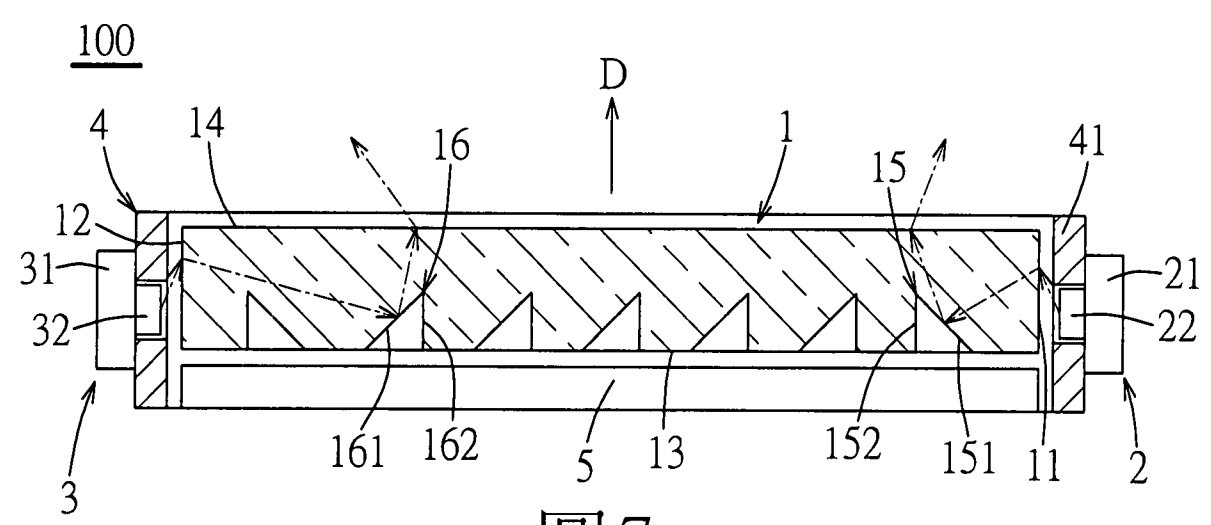


圖 7

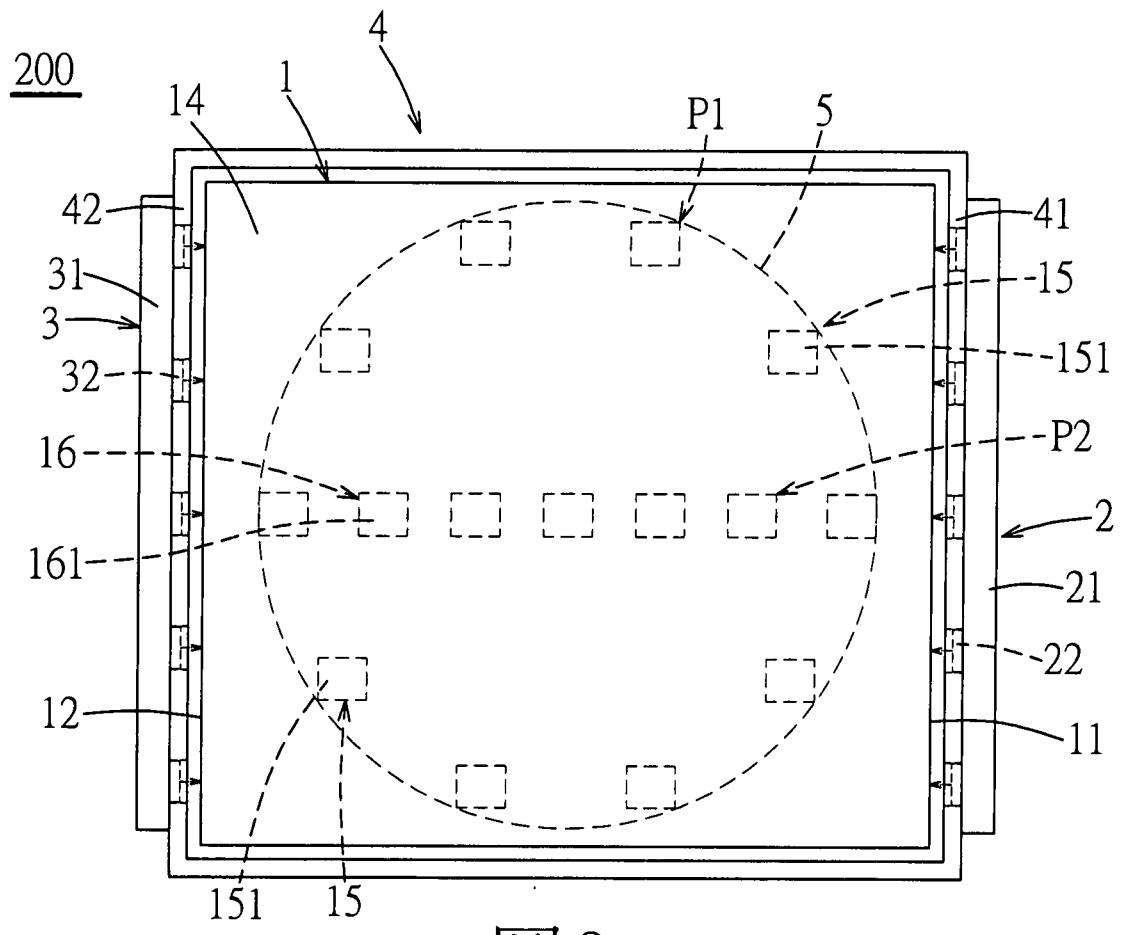


圖 9

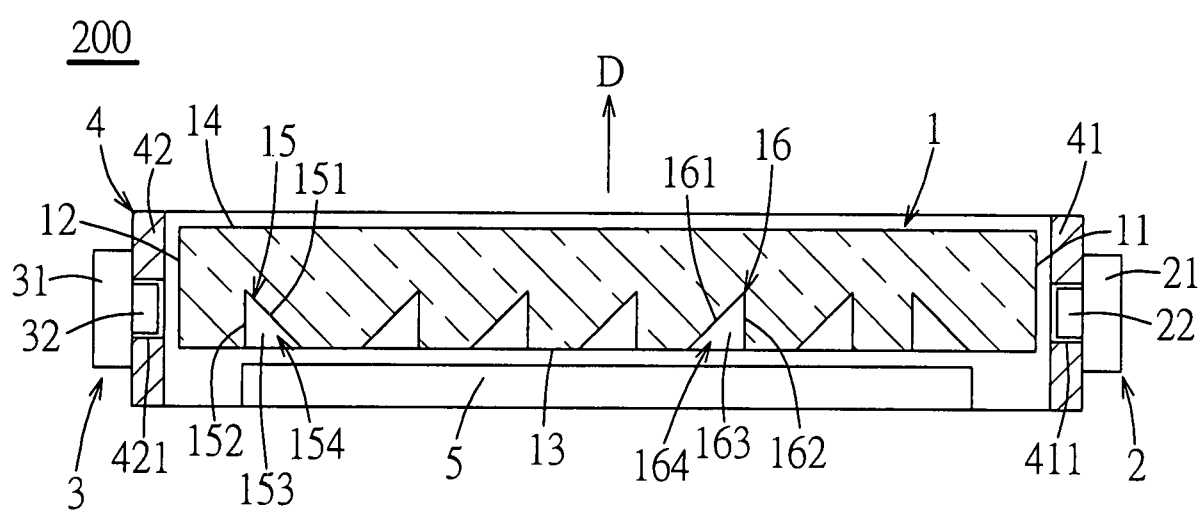


圖 10

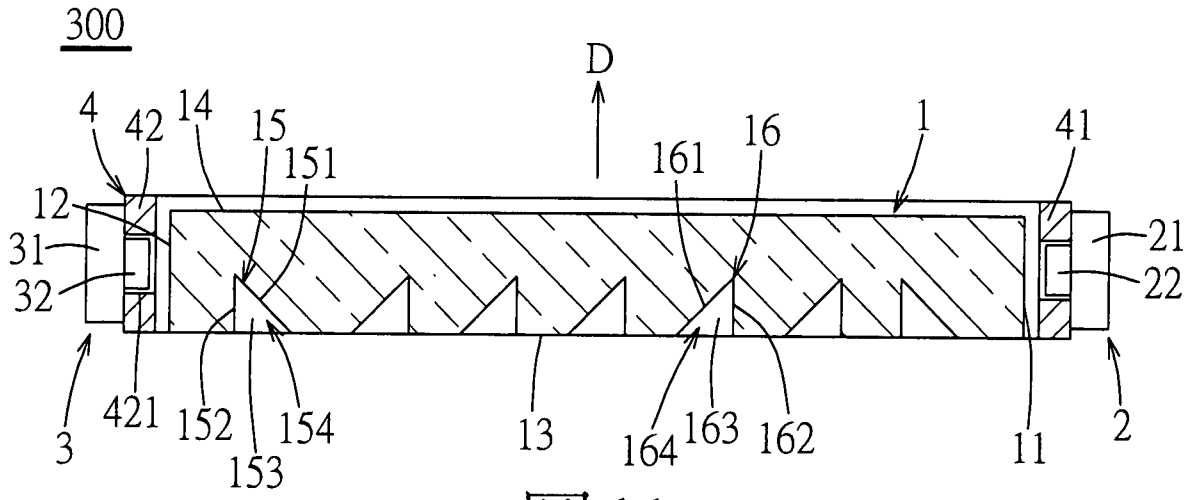


圖 11

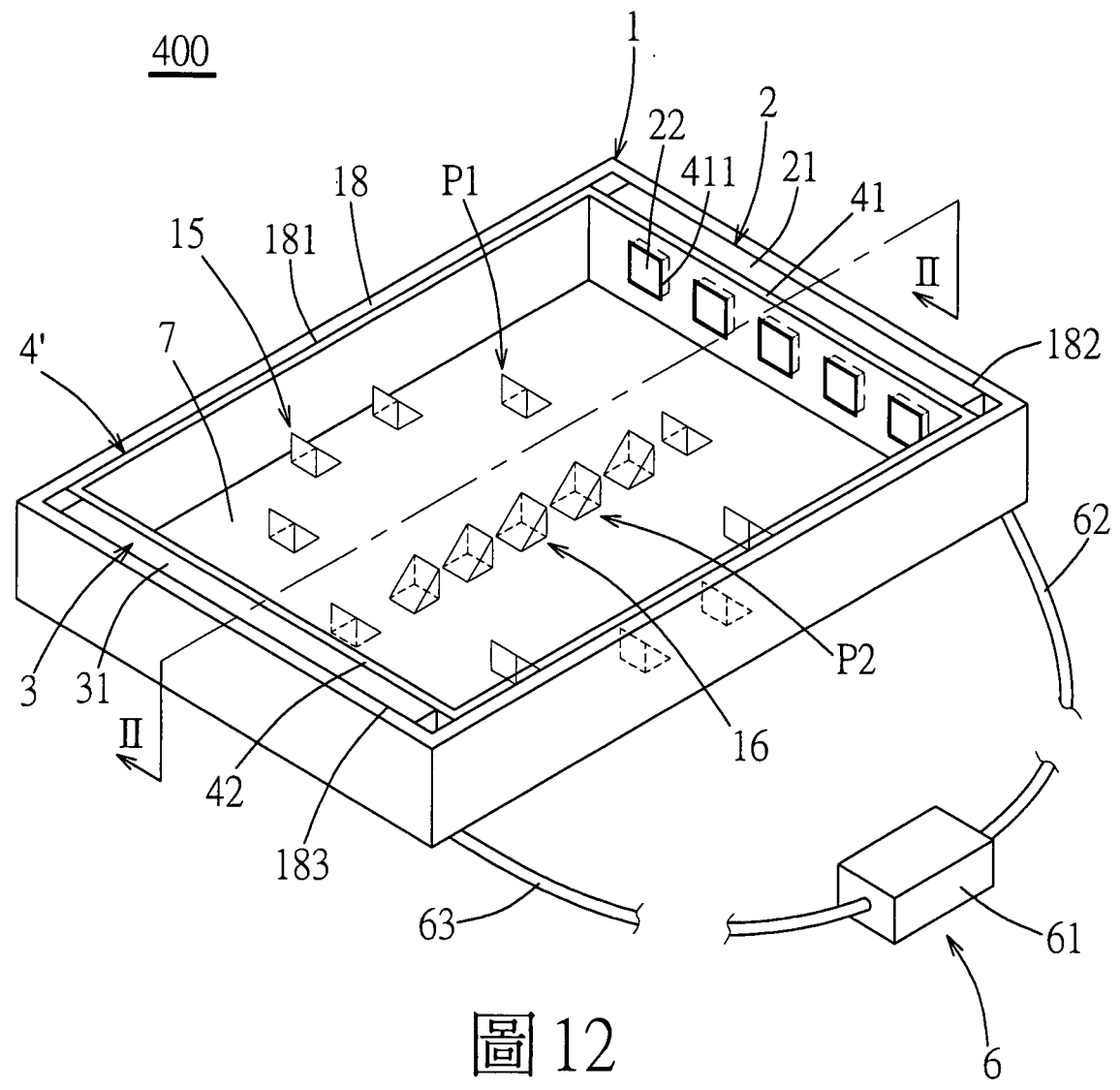


圖 12

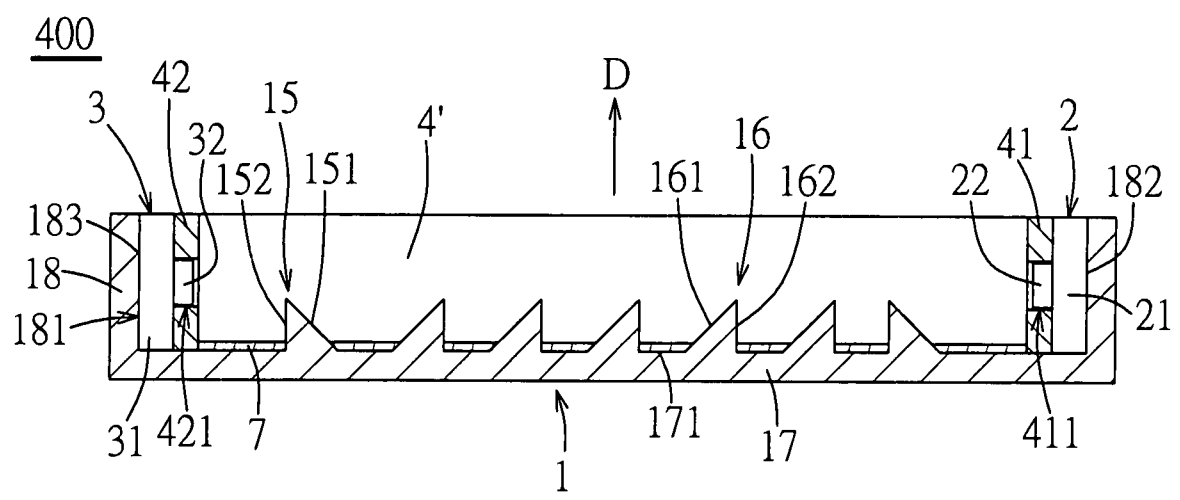


圖 13

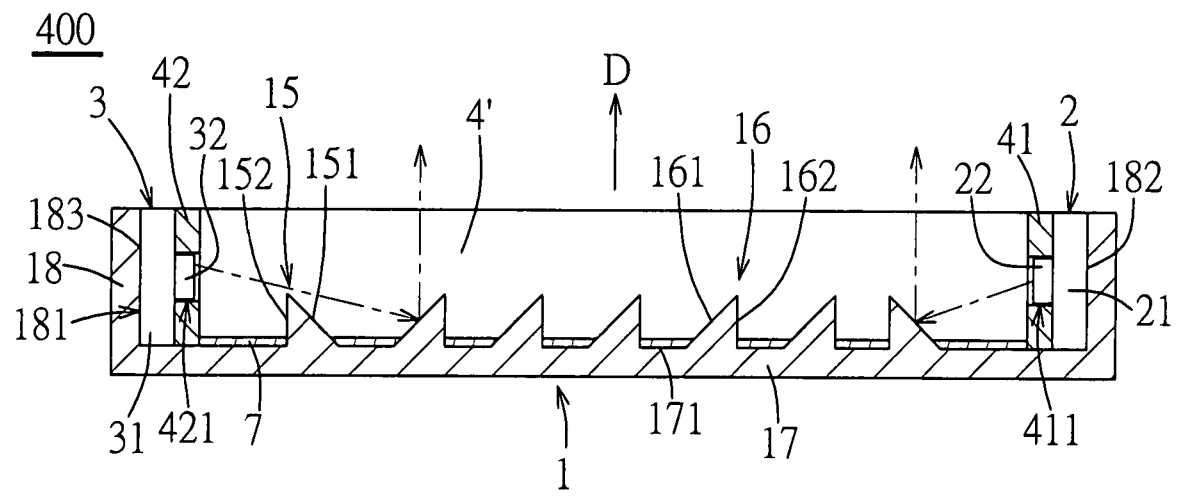


圖 14

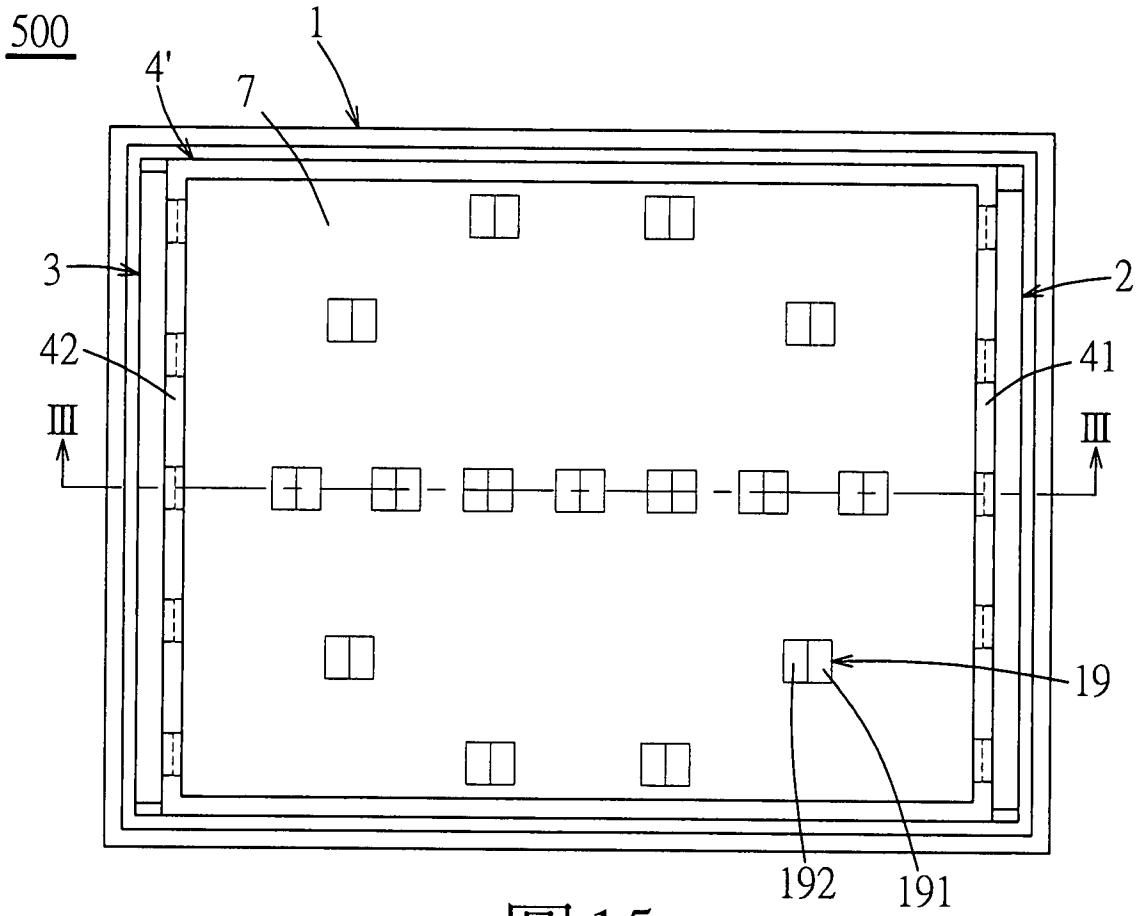


圖 15

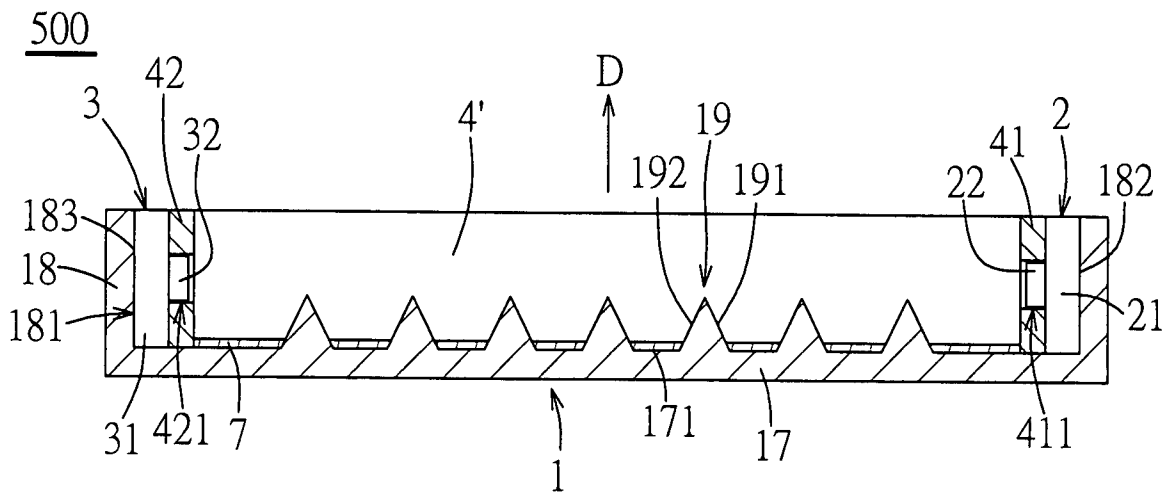


圖 16

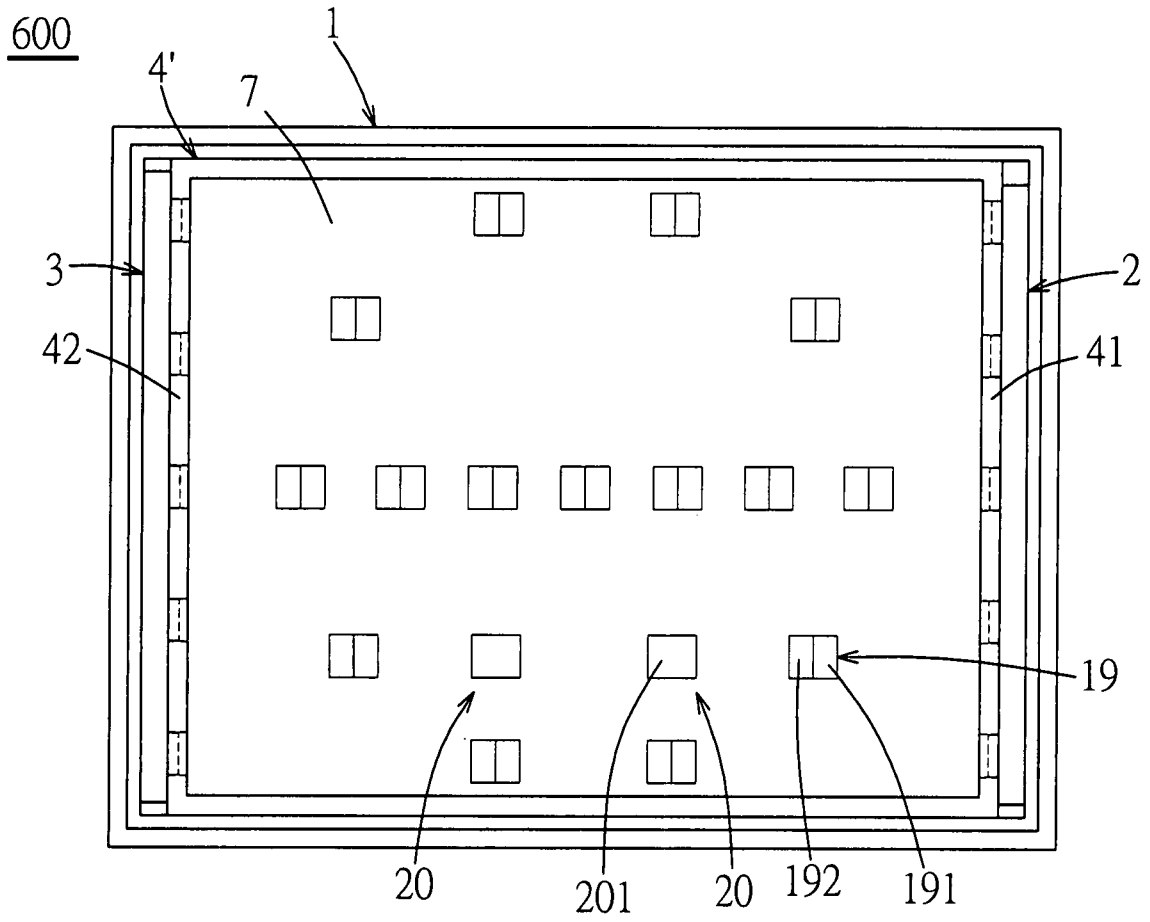


圖 17