



(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 I678565 B

(45)公告日：中華民國 108 (2019) 年 12 月 01 日

(21)申請案號：108107682

(22)申請日：中華民國 108 (2019) 年 03 月 07 日

(51)Int. Cl. : G02B6/00 (2006.01)

F21V8/00 (2006.01)

(30)優先權：2019/01/23 中國大陸

201910061927.9

(71)申請人：誠屏科技股份有限公司(中華民國) CHAMP VISION DISPLAY INC. (TW)

苗栗縣竹南鎮科北五路2號3樓

(72)發明人：廖俊謙 LIAO, CHUN-CHIEN (TW)；李信宏 LEE, HSIN-HUNG (TW)；劉勁谷 LIU, CHIN-KU (TW)

(74)代理人：葉璟宗；卓俊傑

(56)參考文獻：

TW 201614290A

TW 201618062A

CN 1627104A

CN 100381914C

CN 101449309A

CN 102681083B

CN 104864362A

CN 105913783A

CN 106663398A

審查人員：黃同慶

申請專利範圍項數：20 項 圖式數：7 共 41 頁

(54)名稱

導光板與光源模組

(57)摘要

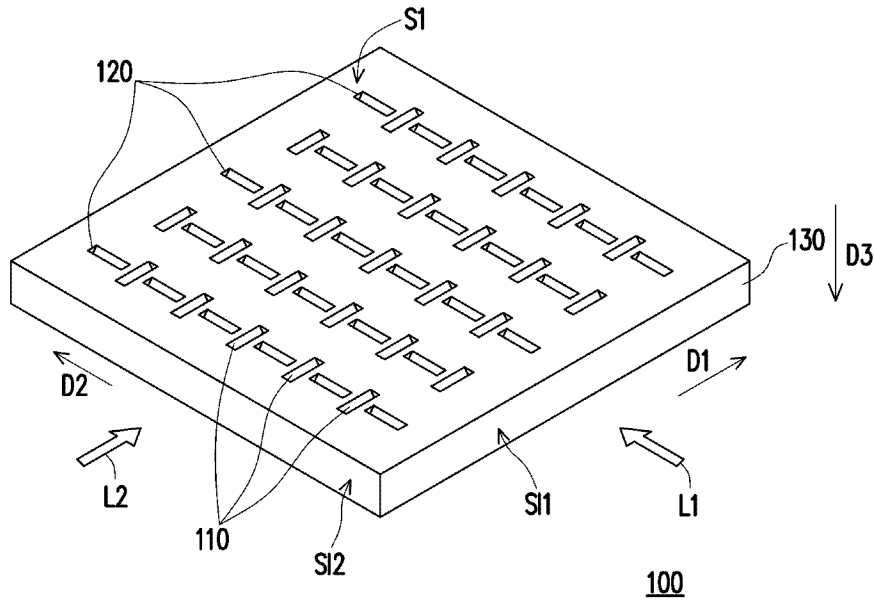
一種導光板與光源模組。導光板包括板體、多個第一微結構以及多個第二微結構。板體具有第一入光面、鄰接於第一入光面的第二入光面以及連接第一入光面與第二入光面的第一表面。多個第一微結構位於第一表面上，其中各第一微結構具有朝向第一入光面的第一光學面。各第一微結構的兩側分別具有第一邊緣部。其中一第一邊緣部朝向第二入光面並相對於第二入光面傾斜，且朝向第二入光面的第一邊緣部與第一表面之間具有第一夾角。多個第二微結構位於第一表面上，其中各第二微結構具有朝向第二入光面的第二光學面。

A light guide plate and a light source module are provided. The light guide plate includes a body, a plurality of first microstructures, and a plurality of second microstructures. The body has a first light incident surface, a second light incident surface and a first surface, wherein the first light incident surface is adjacent to the second light incident surface, and the first surface is connected to the first light incident surface and the second light incident surface. The plurality of first microstructures is located on the first surface, wherein each of the first microstructures has a first optical surface facing the first light incident surface. Each of the two sides of each of the first microstructures has a first edge portion. One of the first edge portions faces the second light incident surface and is inclined with respect to the second light incident surface, and there is a first angle between the first edge portion facing the second light incident surface and the first surface. The plurality of second microstructures are located on the first surface, wherein each of the second microstructures has a second optical surface facing the second light incident surface.

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 100 . . . 導光板
- 110 . . . 第一微結構
- 120 . . . 第二微結構
- 130 . . . 板體
- D1 . . . 第一方向
- D2 . . . 第二方向
- D3 . . . 第三方向
- L1 . . . 第一光束
- L2 . . . 第二光束
- S1 . . . 第一表面
- SI1 . . . 第一入光面
- SI2 . . . 第二入光面



【圖2】

## 【發明說明書】

【中文發明名稱】導光板與光源模組

【英文發明名稱】LIGHT GUIDE PLATE AND LIGHT SOURCE

MODULE

【技術領域】

【0001】本發明是有關於一種導光板與光源模組，且特別是有關於一種具有多個微結構的導光板與光源模組。

【先前技術】

【0002】目前的光源模組主要可分為側光式光源模組及直下式光源模組。側光式光源模組是利用導光板將配置於導光板入光側面的光源所發出的光線導向導光板的出光面，藉以形成面光源。一般而言，可在導光板的表面形成用以顯示特定圖案的光學微結構，而形成具有圖案燈飾效果的照明裝置。

【0003】一般而言，若要在照明裝置中呈現雙圖案的燈飾效果，習知的做法是使在導光板的表面上的多個微結構分別配置成沿水平及垂直方向延伸，並分別對應到垂直及水平方向入光的光源，再搭配光源開關，即可個別呈現其所對應的圖案。更詳細而言，若沿水平方向延伸的微結構是用以呈現圖案 A，則當其對應的從垂直方向入光的光源開啟時，照明裝置即可呈現圖案 A。若沿垂直方向延伸的微結構是用以呈現圖案 B，則當其對應的從水平方

向入光的光源開啟時，照明裝置即可呈現圖案 B。然而，實際上欲顯示圖案 A 時，從垂直方向入光的光源一旦開啟，仍會有部分光線被用以呈現圖案 B 的微結構的光學面反射至人眼中，如此一來，會造成圖案 B 仍隱約可見的串擾（crosstalk）現象。

**【0004】** “先前技術”段落只是用來幫助了解本發明內容，因此在“先前技術”段落所揭露的內容可能包含一些沒有構成所屬技術領域中具有通常知識者所知道的習知技術。在“先前技術”段落所揭露的內容，不代表該內容或者本發明一個或多個實施例所要解決的問題，在本發明申請前已被所屬技術領域中具有通常知識者所知曉或認知。

#### **【發明內容】**

**【0005】** 本發明提供一種導光板，能減低不同光學圖案之間的串擾現象。

**【0006】** 本發明提供一種光源模組，能清晰地切換顯示不同的光學圖案。

**【0007】** 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。

**【0008】** 為達上述之一或部份或全部目的或是其他目的，本發明的一實施例提出一種導光板。導光板包括板體、多個第一微結構以及多個第二微結構。板體具有第一入光面、第二入光面以及第一表面，其中第一入光面鄰接於第二入光面，且第一表面連接第

一入光面與第二入光面。多個第一微結構位於第一表面上，其中各第一微結構具有第一光學面，第一光學面朝向第一入光面，且各第一微結構的兩側分別具有第一邊緣部，其中第一邊緣部朝向第二入光面並相對於第二入光面傾斜，且朝向第二入光面的第一邊緣部與第一表面之間具有第一夾角。多個第二微結構位於第一表面上，其中各第二微結構具有第二光學面，第二光學面朝向第二入光面。

**【0009】** 為達上述之一或部份或全部目的或是其他目的，本發明的一實施例提出一種光源模組。光源模組包括前述的導光板、第一光源以及第二光源。第一光源位於導光板的第一入光面旁，其中第一光源適於提供第一光束，第一光束經由第一入光面進入導光板。第二光源，位於導光板的第二入光面旁，其中第二光源適於提供第二光束，第二光束經由第二入光面進入導光板。

**【0010】** 在本發明的一實施例中，上述的各第二微結構的兩側分別具有一第二邊緣部，其中一第二邊緣部朝向第一入光面並相對於第一入光面傾斜，且朝向第一入光面的第二邊緣部與第一表面之間具有一第二夾角。

**【0011】** 在本發明的一實施例中，上述的各第一微結構以及各第二微結構凹入第一表面，第一夾角或第二夾角的範圍大於等於 140 度，且小於等於 179 度。

**【0012】** 在本發明的一實施例中，上述的各第一微結構以及各第二微結構凸出第一表面，第一夾角或第二夾角的範圍大於等於 1

度，且小於等於 40 度。

【0013】 在本發明的一實施例中，上述的各第一微結構還具有一第三光學面，各第一微結構的第一光學面與第三光學面互相連接形成一第一脊線，第一脊線為圓弧線，且朝向第二入光面的第一邊緣部位於第一光學面或第三光學面上。

【0014】 在本發明的一實施例中，上述的各第二微結構還具有一第四光學面，各第二微結構的第二光學面與第四光學面互相連接形成一第二脊線，第二脊線為圓弧線，且朝向第一入光面的第二邊緣部位於第二光學面或第四光學面上。

【0015】 在本發明的一實施例中，上述的第一邊緣部的長度尺寸與第一微結構的長度尺寸的比例範圍介於 5%至 50%。

【0016】 在本發明的一實施例中，上述的第二邊緣部的長度尺寸與第二微結構的長度尺寸的比例範圍介於 5%至 50%。

【0017】 在本發明的一實施例中，上述的各第一微結構還具有一第三光學面，第一邊緣部為一第一側光學面，第一側光學面連接第一光學面、第三光學面以及第一表面，第一側光學面相對於第二入光面傾斜，且第一夾角為第一側光學面與第一表面之間的夾角。

【0018】 在本發明的一實施例中，上述的各第二微結構還具有一第四光學面，第二邊緣部為一第二側光學面，第二側光學面連接第二光學面、第四光學面以及第一表面，第二側光學面相對於第一入光面傾斜，且第二夾角為第二側光學面與第一表面之間的夾

角。

【0019】 基於上述，本發明的實施例至少具有以下其中一個優點或功效。在本發明的實施例中，本發明的光源模組與導光板藉由第一微結構的第一邊緣部的配置，將可使未作用在用以呈現圖飾效果的主要光學面的光線偏離觀賞者的視角，進而減低不同光學圖案之間的串擾現象。藉此，本發明的光源模組能清晰地切換顯示不同的光學圖案。

【0020】 為讓本發明的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。

#### 【圖式簡單說明】

#### 【0021】

圖 1 是本發明一實施例的一種光源模組的架構示意圖。

圖 2 是圖 1 的一種導光板的底視示意圖。

圖 3A 是光線入射圖 2 的第一微結構的光路的立體示意圖。

圖 3B 是光線入射圖 2 的第二微結構的光路的立體示意圖。

圖 3C 是光線入射圖 2 的一種第一微結構或第二微結構的光路的側視示意圖。

圖 3D 是光線入射圖 2 的另一種第一微結構或第二微結構的光路的側視示意圖。

圖 3E 與圖 3F 是光線入射另一種第一微結構或第二微結構的光路的側視示意圖。

圖 4 是圖 1 的另一種導光板的底視示意圖。

圖 5A 是光線入射圖 4 的第一微結構與第二微結構的光路的立體示意圖。

圖 5B 至圖 6B 是圖 4 的不同第一微結構或第二微結構的側視示意圖。

圖 7A 至圖 7C 是光線入射具有不同排列方式的第一微結構與第二微結構的側視示意圖。

### 【實施方式】

【0022】 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、左、右、前或後等，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並非用來限制本發明。

【0023】 圖 1 是本發明一實施例的一種光源模組的架構示意圖。圖 2 是圖 1 的一種導光板的底視示意圖。請參照圖 1 至圖 2，本實施例的光源模組 200 包括導光板 100、第一光源 210 以及第二光源 220。舉例而言，在本實施例中，第一光源 210 以及第二光源 220 可為包含多個發光二極體(light emitting diode, LED)元件或其它種類之發光元件的光條，而適於提供光束。並且，當光源模組 200 切換第一光源 210 至開啟狀態且切換第二光源 220 至關閉狀態時，光源模組 200 適於顯示第一圖案，而當光源模組 200 切換第

二光源 220 至開啟狀態且切換第一光源 210 至關閉狀態時，光源模組 200 適於顯示第二圖案。

【0024】 具體而言，同時參照圖 1 至圖 2，在本實施例中，導光板 100 包括板體 130、多個第一微結構 110 以及多個第二微結構 120。板體 130 具有一第一入光面 SI1、第二入光面 SI2 以及第一表面 S1，其中第一入光面 SI1 鄰接於第二入光面 SI2，且第一表面 S1 連接第一入光面 SI1 與第二入光面 SI2。具體而言，同時參照圖 1 至圖 2，在本實施例中，第一微結構 110 沿第一方向 D1 延伸，第二微結構 120 沿第二方向 D2 延伸，且將板體 130 的法線方向定義為第三方向 D3，多個第一微結構 110 與多個第二微結構 120 皆位於第一表面 S1 上。舉例而言，在本實施例中，第一表面 S1 例如為板體 130 的下表面，也就是說，如圖 2 所示，在本實施例中，多個第一微結構 110 與多個第二微結構 120 皆位於板體 130 的下表面上，但本發明不以此為限。在其他的實施例中，第一表面 S1 亦可為板體 130 的上表面，即多個第一微結構 110 與多個第二微結構 120 亦可位於板體 130 的上表面上。

【0025】 進一步而言，圖 3A 是光線入射圖 2 的第一微結構 110 的光路的立體示意圖。圖 3B 是光線入射圖 2 的第二微結構 120 的光路的立體示意圖。同時參照圖 2、圖 3A 與圖 3B，在本實施例中，第二方向 D2 大致上垂直於第一方向 D1，亦即，第一微結構 110 的延伸方向大致上垂直於第二微結構 120 的延伸方向。具體而言，如圖 2 與圖 3A 所示，在本實施例中，各第一微結構 110 具有第一

光學面 SP1，其中第一光學面 SP1 朝向第一入光面 SI1。並且，如圖 1 與圖 2 所示，第一光源 210 位於導光板 100 的第一入光面 SI1 旁，當光源模組 200 切換第一光源 210 至開啟狀態時，第一光源 210 適於提供第一光束 L1，第一光束 L1 會經由第一入光面 SI1 進入導光板 100。如圖 2 與圖 3A 所示，在本實施例中，第一光束 L1 經由第一入光面 SI1 進入導光板 100 後，可經由各第一微結構 110 的第一光學面 SP1 反射後出光。如此，光源模組 200 即可藉由設計這些第一微結構 110 的排列方式來顯示燈飾效果所需的第一圖案。

【0026】 類似地，如圖 2 與圖 3B 所示，在本實施例中，各第二微結構 120 具有第二光學面 SP2，其中第二光學面 SP2 朝向第二入光面 SI2。並且，如圖 1 與圖 2 所示，第二光源 220 位於導光板 100 的第二入光面 SI2 旁，其中第二光源 220 適於提供第二光束 L2，第二光束 L2 會經由第二入光面 SI2 進入導光板 100。如圖 2 與圖 3B 所示，在本實施例中，第二光束 L2 經由第二入光面 SI2 進入導光板 100 後，可經由各第二微結構 120 的第二光學面 SP2 反射後出光。如此，光源模組 200 即可藉由設計這些第二微結構 120 的排列方式來顯示燈飾效果所需的第二圖案。

【0027】 更進一步而言，如圖 3A 所示，在本實施例中，各第一微結構 110 還具有第三光學面 SP3，且各第一微結構 110 的兩側分別具有第一邊緣部 E110，其中一個第一邊緣部 E110 朝向第二入光面 SI2，並相對於第二入光面 SI2 傾斜，且朝向第二入光面 SI2 的

第一邊緣部 E110 與第一表面 S1 之間具有第一夾角  $\theta 1$ 。更詳細而言，由於各第一微結構 110 的其中一個第一邊緣部 E110 朝向第二入光面 SI2，因此當光源模組 200 切換第二光源 220 至開啟狀態時，會有部分的第二光束 L2 入射至第一微結構 110 的其中一個第一邊緣部 E110 上。

【0028】圖 3C 是光線入射圖 2 的一種第一微結構 110 或第二微結構 120 的光路的側視示意圖，圖 3D 是光線入射圖 2 的另一種第一微結構 110 或第二微結構 120 的光路的側視示意圖。須注意的是，第一微結構 110 與第二微結構 120 雖然設置在板體 130 的第一表面 S1 上的延伸方向不同，但是以單一個第一微結構 110 與單一個第二微結構 120 而言，在結構設計上的限制範圍可視為相同，因此為了避免敘述篇幅冗長，在圖 3C 與 3D 中，將第一微結構 110 與第二微結構 120 整合於同一圖式來說明。此外，在說明第一微結構 110 時，圖 3C 與 3D 可視為沿圖 2 的第一方向 D1 剖切第一微結構 110 的剖面，而在說明第二微結構 120 時，圖 3C 與 3D 可視為沿圖 2 的第二方向 D2 剖切第二微結構 120 的剖面。更具體而言，同時參照圖 3A 與圖 3C，在本實施例中，各第一微結構 110 的第一邊緣部 E110 為第一側光學面 SL1，即，如圖 3A 所示，各第一微結構 110 為角柱狀微結構。同時參照圖 2、圖 3A 與圖 3C，第一側光學面 SL1 連接第一光學面 SP1、第三光學面 SP3 以及第一表面 S1，並相對於第二入光面 SI2 傾斜，且第一夾角  $\theta 1$  為第一側光學面 SL1 與第一表面 S1 之間的夾角。舉例而言，在本實施

例中，當各第一微結構 110 凹入第一表面 S1 時，第一夾角  $\theta 1$  的範圍大於等於 140 度，且小於等於 179 度。

【0029】 如此，同時參照圖 2、圖 3C，由於各第一微結構 110 相對於第二入光面 SI2 傾斜的第一邊緣部 E110 與第一表面 S1 之間的傾斜面（即第一側光學面 SL1）較為低平，因此入射至第一微結構 110 的第一邊緣部 E110 的第二光束 L2 的反射角度較大，而會偏離觀賞者的視角。如此，當光源模組 200 提供第二光束 L2 來顯示燈飾效果所需的第二圖案時，這些入射至第一微結構 110 的第一邊緣部 E110 的第二光束 L2 也不致會在觀賞者眼中同時呈現第一圖案，進而可減低不同光學圖案之間的串擾現象。

【0030】 另一方面，類似地，在本實施例中，第二微結構 120 亦為角柱狀微結構，而可具有類似於第一微結構 110 的結構設計。具體而言，同時參照圖 2、圖 3B 與圖 3C，在本實施例中，各第二微結構 120 還具有第四光學面 SP4，且各第二微結構 120 的兩側分別具有第二邊緣部 E120，其中一個第二邊緣部 E120 朝向第一入光面 SI1，並相對於第一入光面 SI1 傾斜，且朝向第一入光面 SI1 的第二邊緣部 E120 與第一表面 S1 之間具有第二夾角  $\theta 2$ 。更詳細而言，由於各第二微結構 120 的其中一個第二邊緣部 E120 朝向第一入光面 SI1，因此當光源模組 200 切換第一光源 210 至開啟狀態時，會有部分的第一光束 L1 入射至第二微結構 120 的其中一個第二邊緣部 E120 上。

【0031】 更具體而言，同時參照圖 2、圖 3A 與圖 3C，在本實施例

中，各第二微結構 120 的第二邊緣部 E120 為第二側光學面 SL2，第二側光學面 SL2 連接第二光學面 SP2、第四光學面 SP4 以及第一表面 S1，並相對於第一入光面 SI1 傾斜，且第二夾角  $\theta 2$  為第二側光學面 SL2 與第一表面 S1 之間的夾角。舉例而言，在本實施例中，當各第二微結構 120 凹入第一表面 S1 時，第二夾角  $\theta 2$  的範圍大於等於 140 度，且小於等於 179 度。

**【0032】** 如此，亦同時參照圖 2、圖 3C，由於各第二微結構 120 相對於第一入光面 SI1 傾斜的第二邊緣部 E120 與第一表面 S1 之間的傾斜面（即第二側光學面 SL2）較為低平，因此入射至第二微結構 120 的第二邊緣部 E120 的第一光束 L1 的反射角度較大，而會偏離觀賞者的視角。如此，當光源模組 200 提供第一光束 L1 來顯示燈飾效果所需的第一圖案時，這些入射至第二微結構 120 的第二邊緣部 E120 的第一光束 L1 也不致會在觀賞者眼中同時呈現第二圖案，進而可減低不同光學圖案之間的串擾現象。

**【0033】** 此外，前述的第一微結構 110 與第二微結構 120 雖以僅使其中一個第一邊緣部 E110 與其中一個第二邊緣部 E120 具有較低平的傾斜面結構，但本發明不以此為限。如圖 3D 所示，在圖 3D 的實施例中，第一微結構 110 與第二微結構 120 可使兩側的第一邊緣部 E110 與兩側的第二邊緣部 E120 皆具有較低平的傾斜面結構，而仍可達到前述的第一微結構 110 與第二微結構 120 的功能以及效果。

**【0034】** 此外，值得注意的是，在前述的實施例中，多個第一微

結構 110 與多個第二微結構 120 皆相對於板體 130 的下表面凹陷，但本發明亦不以此為限，在其他的實施例中，多個第一微結構 110 與多個第二微結構 120 亦可相對於板體 130 的表面突起，只要這些第一微結構 110 的第一光學面 SP1 與第二微結構 120 的第二光學面 SP2 分別朝向第一入光面 SI1 與第二入光面 SI2，而可適於顯示燈飾效果所需的第一圖案或第二圖案即可。並且，在此實施例中，亦可透過設計第一邊緣部 E110 或第二邊緣部 E120 的傾斜度來減低不同光學圖案之間的串擾現象。以下將搭配圖 3E 與圖 3F 來進行進一步地解說。

【0035】圖 3E 與圖 3F 是光線入射另一種第一微結構 110 或第二微結構 120 的光路的側視示意圖。須注意的是，如前述，為了避免敘述篇幅冗長，在圖 3E 與圖 3F 中，將第一微結構 110 與第二微結構 120 整合於同一圖式來說明。此外，在說明第一微結構 110 時，圖 3E 與圖 3F 可視為沿圖 2 的第一方向 D1 剖切第一微結構 110 的剖面，而在說明第二微結構 120 時，圖 3E 與圖 3F 可視為沿圖 2 的第二方向 D2 剖切第二微結構 120 的剖面。請參照圖 3E 與圖 3F，本實施例的第一微結構 110 與第二微結構 120 分別與圖 3C 與圖 3D 的第一微結構 110 與第二微結構 120 類似，而兩者的差異如下所述。在圖 3E 與圖 3F 的實施例中，各第一微結構 110 以及各第二微結構 120 凸出第一表面 S1，第一夾角  $\theta 1$  或第二夾角  $\theta 2$  的範圍大於等於 1 度，且小於等於 40 度。如此，亦如圖 3E 與圖 3F 所示，由於各第一微結構 110 的第一邊緣部 E110 與各第

二微結構 120 的第二邊緣部 E120 與第一表面 S1 之間的傾斜面(即第一側光學面 SL1 與第二側光學面 SL2) 較為低平，因此入射至各第一微結構 110 的第一邊緣部 E110 與各第二微結構 120 的第二邊緣部 E120 的光束的反射角度較大，而會偏離觀賞者的視角。如此，當光源模組 200 提供第一光束 L1 或第二光束 L2 來顯示燈飾效果所需的第一圖案或第二圖案時，這些未作用在用以呈現圖飾效果的主要光學面的光線也不致會在觀賞者眼中呈現圖案，進而可減低不同光學圖案之間的串擾現象。

【0036】 如此一來，光源模組 200 與導光板 100 藉由第一微結構 110 的第一邊緣部 E110 或第二微結構 120 的第二邊緣部 E120 的配置，將可使未作用在用以呈現圖飾效果的主要光學面的光線偏離觀賞者的視角，進而減低不同光學圖案之間的串擾現象。藉此，本發明的光源模組 200 能清晰地切換顯示不同的光學圖案。

【0037】 圖 4 是圖 1 的另一種導光板的底視示意圖。圖 5A 是光線入射圖 4 的第一微結構與第二微結構的光路的立體示意圖。圖 5B 是圖 4 的一種第一微結構 410 或第二微結構 420 的側視示意圖。須注意的是，第一微結構 410 與第二微結構 420 雖然設置在板體 130 的第一表面 S1 上的延伸方向不同，但是以單一個第一微結構 410 與單一個第二微結構 420 而言，在結構設計上的限制範圍可視為相同，因此為了避免敘述篇幅冗長，在圖 5B 中，將第一微結構 410 與第二微結構 420 整合於同一圖式來說明。請參照圖 4，本實施例的導光板 400 與圖 2 的導光板 100 類似，而兩者的差異如下

所述。如圖 4 至圖 5B 所示，在本實施例中，導光板 400 的第一微結構 410 與第二微結構 420 為新月狀結構，也就是說，本實施例的第一微結構 410 與第二微結構 420 並不具有第一側光學面 SL1 與第二側光學面 SL2，而是分別具有第一脊線 SR1 與第二脊線 SR2。此外，在說明第一微結構 410 時，圖 5B 可視為沿圖 5A 的第一脊線 SR1 剖切第一微結構 410 的剖面，而在說明第二微結構 420 時，圖 5B 可視為沿圖 5A 的第二脊線 SR2 剖切第二微結構 420 的剖面。

【0038】 更具體而言，如圖 5A 所示，在本實施例中，各第一微結構 410 的第一光學面 SP1 與第三光學面 SP3 互相連接形成第一脊線 SR1，且類似地，各第二微結構 420 的第二光學面 SP2 與第四光學面 SP4 也互相連接形成第二脊線 SR2。如圖 5A 所示，在本實施例中，第一脊線 SR1 與第二脊線 SR2 皆為圓弧線，且第一脊線 SR1 與第二脊線 SR2 分別朝向第一光束 L1 與第二光束 L2 凸出。並且，如圖 4 與圖 5A 所示，在本實施例中，朝向第二入光面 SI2 的第一邊緣部 E410 位於第一光學面 SP1 上，且朝向第一入光面 SI1 的第二邊緣部 E420 位於第二光學面 SP2 上。

【0039】 並且，具體而言，如圖 4、圖 5A 與圖 5B 所示，在本實施例中，第一夾角  $\theta 1$  為位於朝向第二入光面 SI2 的第一邊緣部 E410 中的第一脊線 SR1 與第一表面 S1 之間的夾角，而第二夾角  $\theta 2$  為位於朝向第一入光面 SI1 的第二邊緣部 E420 中的第二脊線 SR2 與第一表面 S1 之間的夾角。舉例而言，在本實施例中，當

各第一微結構 410 與各第二微結構 420 凹入第一表面 S1 時，第一夾角  $\theta 1$  與第二夾角  $\theta 2$  的範圍大於等於 140 度，且小於等於 179 度。

【0040】 如此，如圖 5A 與圖 5B 所示，由於各第一微結構 410 的第一邊緣部 E410 與各第二微結構 420 的第二邊緣部 E420 與第一表面 S1 之間的傾斜面(即朝向第二入光面 SI2 的第一邊緣部 E410 中的第一光學面 SP1 與朝向第一入光面 SI1 的第二邊緣部 E420 中的第二光學面 SP2) 較為低平，因此入射至各第一微結構 410 的第一邊緣部 E410 與各第二微結構 420 的第二邊緣部 E420 的光束的反射角度較大，而會偏離觀賞者的視角。如此，當光源模組 200 提供第一光束 L1 或第二光束 L2 來顯示燈飾效果所需的第一圖案或第二圖案時，這些未作用在用以呈現圖飾效果的主要光學面的光線也不致會在觀賞者眼中呈現圖案，進而可減低不同光學圖案之間的串擾現象。藉此，採用了導光板 400 的光源模組 200 亦能清晰地切換顯示不同的光學圖案。

【0041】 舉例而言，在本實施例中，其中一個第一邊緣部 E410 的長度尺寸 EL1 與第一微結構 410 的長度尺寸 TL1 的比例範圍介於 5%至 50%，而在本實施例中，其中一個第二邊緣部 E420 的長度尺寸 EL2 與第二微結構 420 的長度尺寸 TL2 的比例範圍介於 5%至 50%。更詳細而言，如圖 5B 所示，在本實施例中，第一脊線 SR1 的邊緣與第二脊線 SR2 的邊緣僅有部分被削平，因此，其中一第一邊緣部 E410 的長度尺寸 EL1 與第一微結構 410 的長度尺寸

TL1 的比例範圍約介於 5%至 10%，而其中一第二邊緣部 E420 的長度尺寸 EL2 與第二微結構 420 的長度尺寸 TL2 的比例範圍介於 5%至 10%，但本發明不以此為限。以下另舉兩實施例作為說明。

【0042】 圖 6A 至圖 6B 是圖 4 的不同第一微結構 410 或第二微結構 420 的側視示意圖。須注意的是，如前述，為了避免敘述篇幅冗長，在圖 6A 與 6B 中，將第一微結構 410 與第二微結構 420 整合於同一圖式來說明。此外，在說明第一微結構 410 時，圖 6A 與 6B 可視為沿圖 5A 的第一脊線 SR1 剖切第一微結構 410 的剖面，而在說明第二微結構 420 時，圖 6A 與 6B 可視為沿圖 5A 的第二脊線 SR2 剖切第二微結構 420 的剖面。如圖 6A 所示，在圖 6A 的實施例中，第一微結構 410（第二微結構 420）可使第一脊線 SR1（第二脊線 SR2）的中央至兩側邊緣皆被削平，而形成分別形成具有一固定斜率的傾斜面結構。在本實施例中，其中一個第一邊緣部 E410 的長度尺寸 EL1 與第一微結構 410 的長度尺寸 TL1 的比例範圍約為 50%，而其中一個第二邊緣部 E420 的長度尺寸 EL2 與第二微結構 420 的長度尺寸 TL2 的比例範圍也約為 50%。如此，在圖 6A 的實施例中，由於各第一微結構 410 的第一邊緣部 E410 與各第二微結構 420 的第二邊緣部 E420 與第一表面 S1 之間的傾斜面（即朝向第二入光面 SI2 的第一邊緣部 E410 中的第一光學面 SP1 與朝向第一入光面 SI1 的第二邊緣部 E420 中的第二光學面 SP2）也較為低平，因此，此類的第一微結構 410 與第二微結構 420 在應用至圖 4 的導光板 400 時，亦仍可達到前述的第一微結構

410 與第二微結構 420 的功能以及效果，其他相關細節在此就不再贅述。

【0043】 另一方面，如圖 6B 所示，在圖 6A 的實施例中，第一微結構 410（第二微結構 420）可使第一脊線 SR1（第二脊線 SR2）的中央至其中一側的邊緣被削平，並形成具有固定斜率的傾斜面結構，且第一微結構 410（第二微結構 420）可使第一脊線 SR1（第二脊線 SR2）的中央至另一側的邊緣僅有部分被削平。也就是說，在本實施例中，其中一個第一邊緣部 E410 的長度尺寸 EL1 與第一微結構 410 的長度尺寸 TL1 的比例範圍約為 50%，而另一個第一邊緣部 E410 的長度尺寸 EL1 與第一微結構 410 的長度尺寸 TL1 的比例範圍介於 5%至 10%。類似地，其中一個第二邊緣部 E420 的長度尺寸 EL2 與第二微結構 420 的長度尺寸 TL2 的比例範圍也約為 50%，而另一個第二邊緣部 E420 的長度尺寸 EL2 與第二微結構 420 的長度尺寸 TL2 的比例範圍介於 5%至 10%。如此，在圖 6B 的實施例中，由於各第一微結構 410 的第一邊緣部 E410 與各第二微結構 420 的第二邊緣部 E420 與第一表面 S1 之間的傾斜面（即朝向第二入光面 SI2 的第一邊緣部 E410 中的第一光學面 SP1 與朝向第一入光面 SI1 的第二邊緣部 E420 中的第二光學面 SP2）也較為低平，因此，此類的第一微結構 410 與第二微結構 420 在應用至圖 4 的導光板 400 時，亦仍可達到前述的第一微結構 410 與第二微結構 420 的功能以及效果，其他相關細節在此就不再贅述。

【0044】 圖 7A 至圖 7C 是光線入射具有不同排列方式的第一微結構與第二微結構的側視示意圖。同時參照圖 5A、圖 7A 至圖 7C，圖 7A 與圖 7B 中的第一微結構 710 與圖 5A 的第一微結構 410 類似，圖 7B 與圖 7C 中的第二微結構 720 與圖 5A 的第二微結構 420 類似，差異詳述如下。

【0045】 舉例而言，如圖 7A 所示，在圖 7A 的實施例中，第一微結構 710 的第一脊線 SR1 朝向第一光束 L1 凹入，因此朝向第二入光面 SI2 的第一邊緣部 E710 位於第三光學面 SP3 上，而第二微結構 420 的第二脊線 SR2 朝向第二光束 L2 凸出，因此，朝向第一入光面 SI1 的第二邊緣部 E420 位於第二光學面 SP2 上。

【0046】 如圖 7B 所示，在圖 7B 的實施例中，第一微結構 710 的第一脊線 SR1 朝向第一光束 L1 凹入，因此朝向第二入光面 SI2 的第一邊緣部 E710 位於第三光學面 SP3 上，而第二微結構 720 的第二脊線 SR2 朝向第二光束 L2 凹入，因此，朝向第一入光面 SI1 的第二邊緣部 E720 位於第四光學面 SP4 上。

【0047】 如圖 7C 所示，在圖 7C 的實施例中，第一微結構 410 的第一脊線 SR1 朝向第一光束 L1 凸出，因此，朝向第二入光面 SI2 的第一邊緣部 E410 位於第一光學面 SP1 上，而第二微結構 720 的第二脊線 SR2 朝向第二光束 L2 凹入，因此，朝向第一入光面 SI1 的第二邊緣部 E720 位於第四光學面 SP4 上。

【0048】 也就是說，在上述的實施例中，第一微結構 410、710 的第一脊線 SR1 與第二微結構 420、720 的第二脊線 SR2 不限於朝

向第一光束 L1 與第二光束 L2 凸出或凹入，而只要這些朝向第二入光面 SI2 的第一邊緣部 E410、E710 與朝向第一入光面 SI1 的第二邊緣部 E420、E720 與第一表面 S1 之間的傾斜面較為低平，而可適於使入射至各第一微結構 110 的第一邊緣部 E410、E710 與各第二微結構 120 的第二邊緣部 E420、E720 的光束的反射角度較大，而會偏離觀賞者的視角即可。如此，上述的實施例的第一微結構 710 與第二微結構 720 在應用至圖 4 的導光板 400 時，亦仍可達到前述的第一微結構 410 與第二微結構 420 的功能以及效果，其他相關細節在此就不再贅述。

**【0049】** 此外，值得注意的是，在前述的實施例中，多個第一微結構 410、710 與多個第二微結構 120 皆相對於板體 130 的下表面凹陷，但本發明亦不以此為限，在其他的實施例中，各第一微結構 410、710 與各第二微結構 420、720 亦可形成凸出第一表面 S1 的結構設計，而形成類似圖 3E 與圖 3F 的結構，第一夾角  $\theta 1$  或第二夾角  $\theta 2$  的範圍大於等於 1 度，且小於等於 40 度。並且，此類的各第一微結構 410、710 與各第二微結構 420、720 在應用至圖 4 的導光板 400 時，仍可達到前述的圖 5A 至圖 7C 的第一微結構 410、710 與第二微結構 420、720 的功能以及效果，其他相關細節在此就不再贅述。

**【0050】** 綜上所述，本發明的實施例至少具有以下其中一個優點或功效。在本發明的實施例中，本發明的光源模組與導光板藉由第一微結構的第一邊緣部或第二微結構的第二邊緣部的配置，將

可使未作用在用以呈現圖飾效果的主要光學面的光線偏離觀賞者的視角，進而減低不同光學圖案之間的串擾現象。藉此，本發明的光源模組能清晰地切換顯示不同的光學圖案。

【0051】 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。此外，本說明書或申請專利範圍中提及的“第一”、“第二”等用語僅用以命名元件（**element**）的名稱或區別不同實施例或範圍，而並非用來限制元件數量上的上限或下限。

#### 【符號說明】

#### 【0052】

100、400：導光板

110、410、710：第一微結構

120、420、720：第二微結構

130：板體

200：光源模組

210：第一光源

220：第二光源

D1：第一方向

D2：第二方向

D3：第三方向

E110、E410、E710：第一邊緣部

E120、E420、E720：第二邊緣部

EL1、TL1、EL2、TL2：長度尺寸

L1：第一光束

L2：第二光束

S1：第一表面

SI1：第一入光面

SI2：第二入光面

SL1：第一側光學面

SL2：第二側光學面

SP1：第一光學面

SP2：第二光學面

SP3：第三光學面

SP4：第四光學面

SR1：第一脊線

SR2：第二脊線

$\theta 1$ ：第一夾角

$\theta 2$ ：第二夾角



I678565

## 【發明摘要】

【中文發明名稱】導光板與光源模組

【英文發明名稱】LIGHT GUIDE PLATE AND LIGHT SOURCE

MODULE

【中文】一種導光板與光源模組。導光板包括板體、多個第一微結構以及多個第二微結構。板體具有第一入光面、鄰接於第一入光面的第二入光面以及連接第一入光面與第二入光面的第一表面。多個第一微結構位於第一表面上，其中各第一微結構具有朝向第一入光面的第一光學面。各第一微結構的兩側分別具有第一邊緣部。其中一第一邊緣部朝向第二入光面並相對於第二入光面傾斜，且朝向第二入光面的第一邊緣部與第一表面之間具有第一夾角。多個第二微結構位於第一表面上，其中各第二微結構具有朝向第二入光面的第二光學面。

【英文】A light guide plate and a light source module are provided. The light guide plate includes a body, a plurality of first microstructures, and a plurality of second microstructures. The body has a first light incident surface, a second light incident surface and a first surface, wherein the first light incident surface is adjacent to the second light incident surface, and the first surface is connected to the first light incident surface and the second light incident

surface. The plurality of first microstructures is located on the first surface, wherein each of the first microstructures has a first optical surface facing the first light incident surface. Each of the two sides of each of the first microstructures has a first edge portion. One of the first edge portions faces the second light incident surface and is inclined with respect to the second light incident surface, and there is a first angle between the first edge portion facing the second light incident surface and the first surface. The plurality of second microstructures are located on the first surface, wherein each of the second microstructures has a second optical surface facing the second light incident surface.

【指定代表圖】圖2。

【代表圖之符號簡單說明】

100：導光板

110：第一微結構

120：第二微結構

130：板體

D1：第一方向

D2：第二方向

D3：第三方向

L1：第一光束

L2：第二光束

S1：第一表面

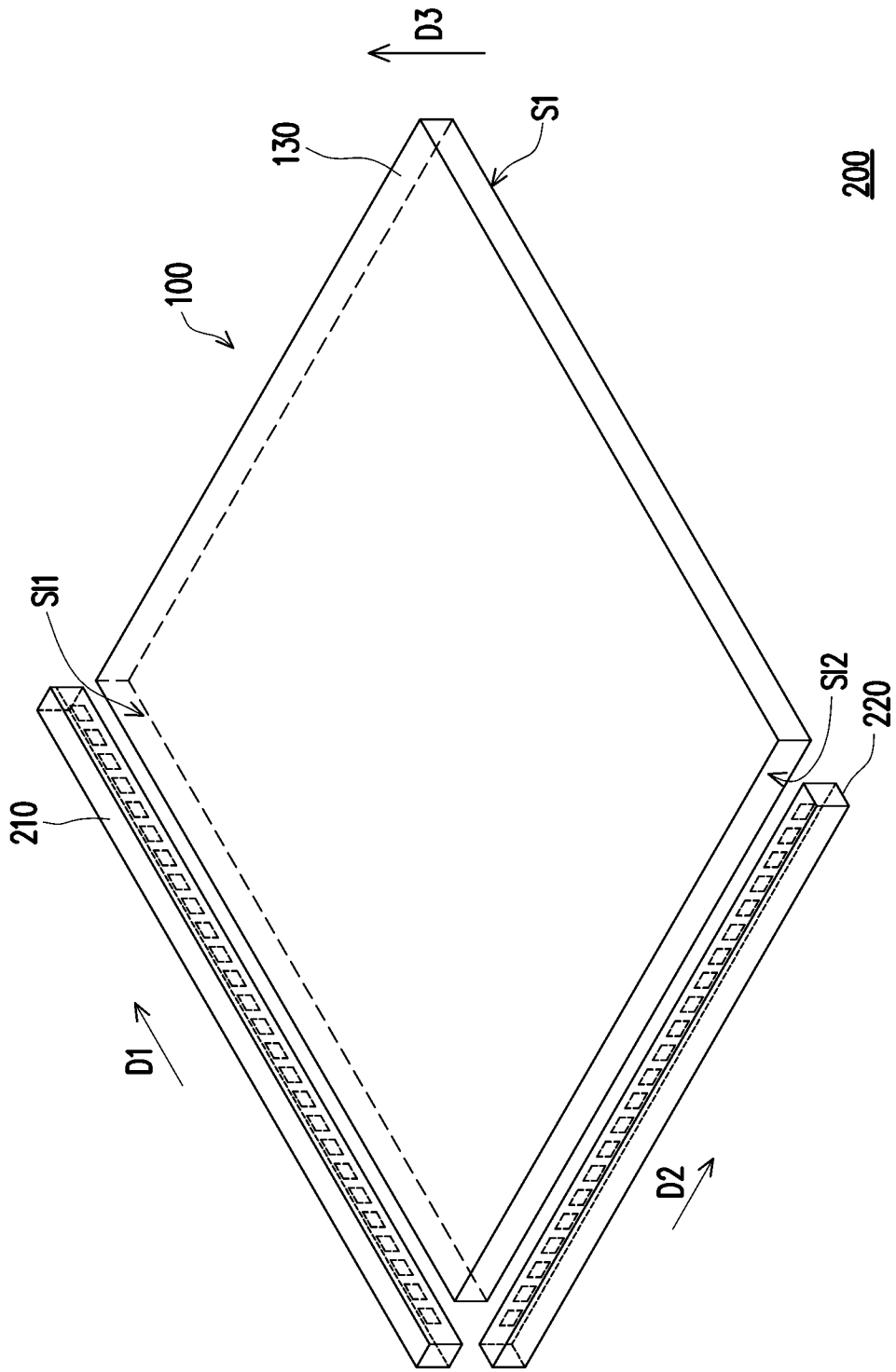
SI1：第一入光面

SI2：第二入光面

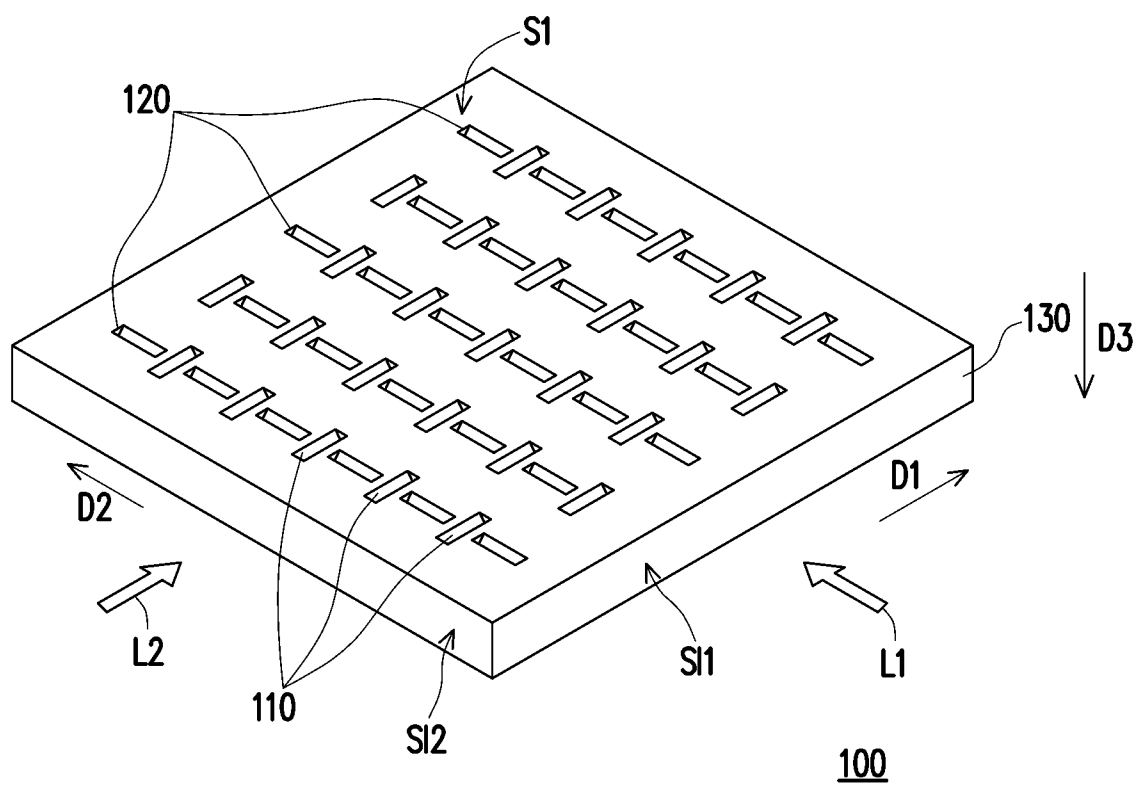
## 【特徵化學式】

無

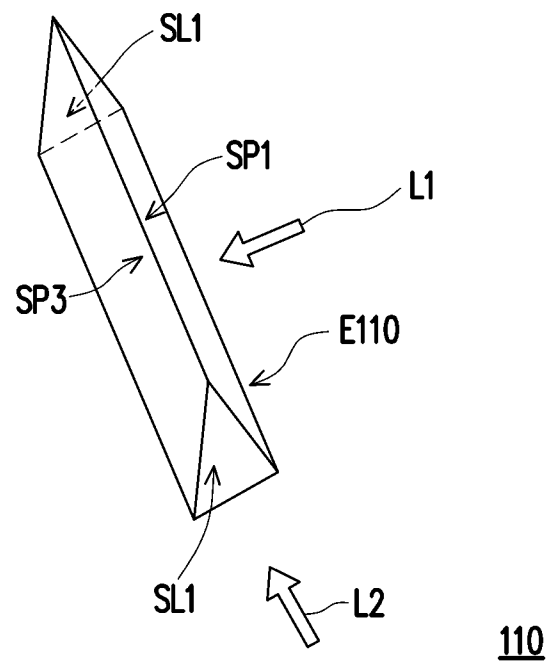
【發明圖式】



【圖1】

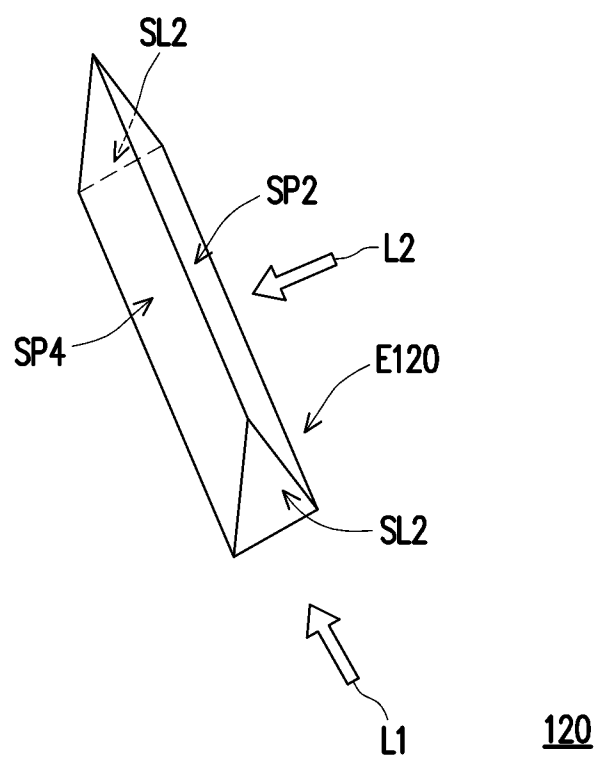


【圖2】



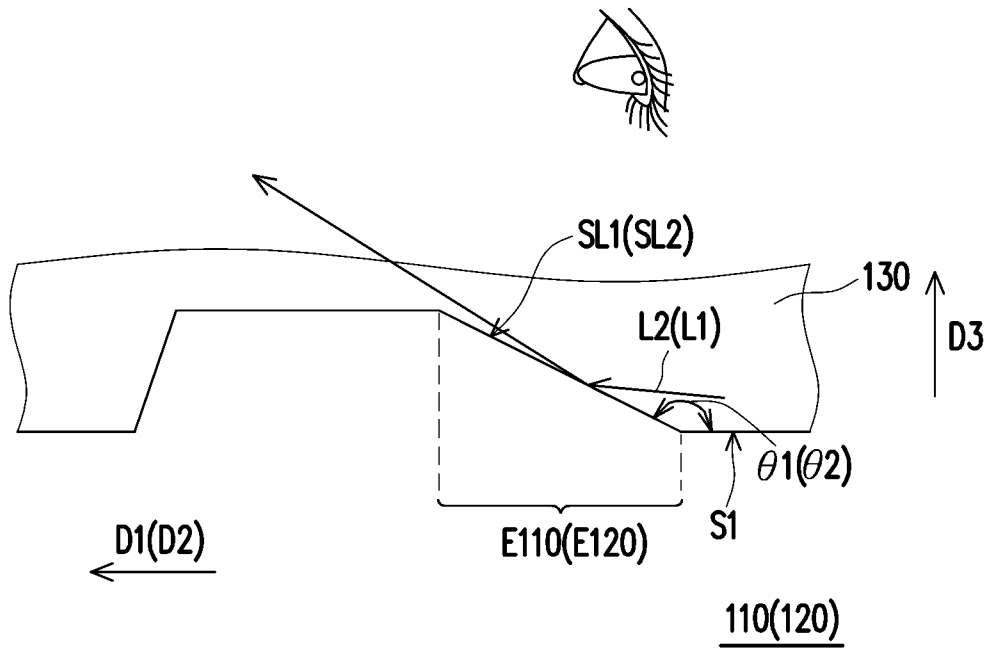
【圖3A】

110

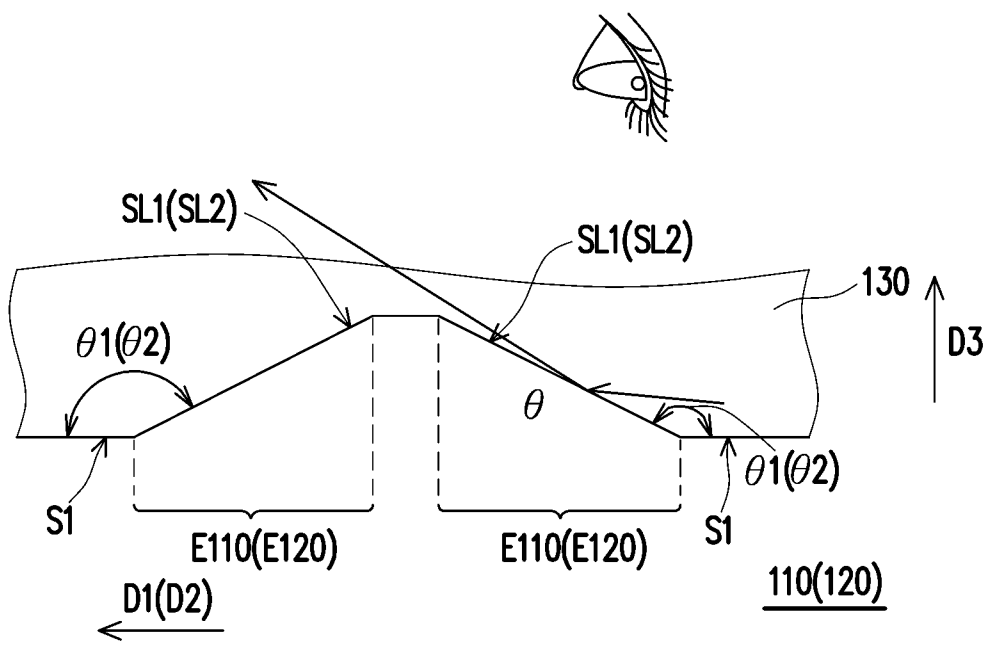


【圖3B】

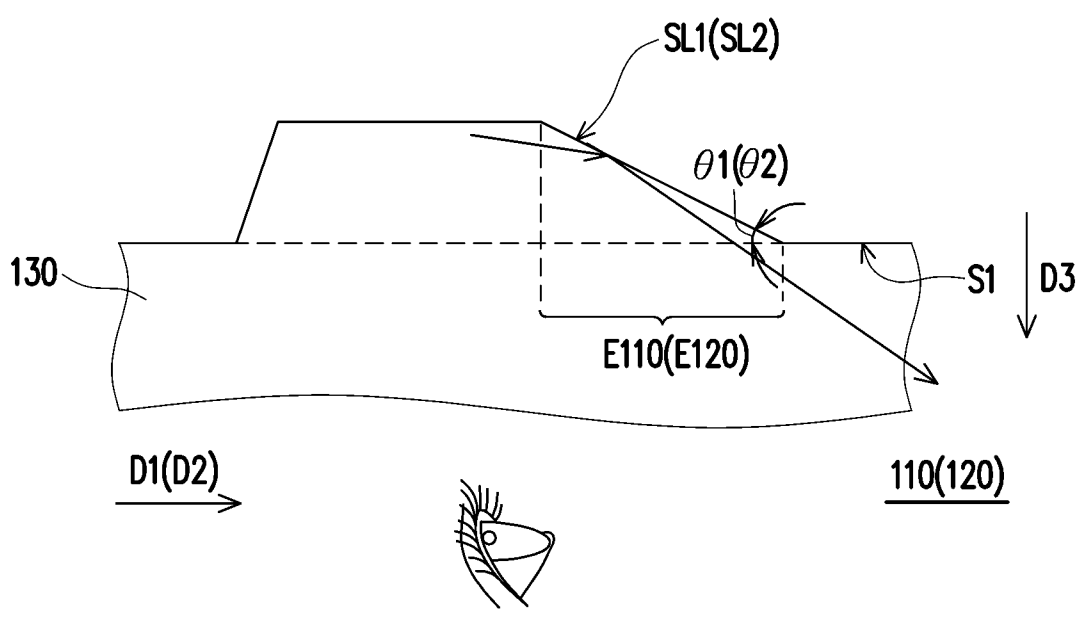
120



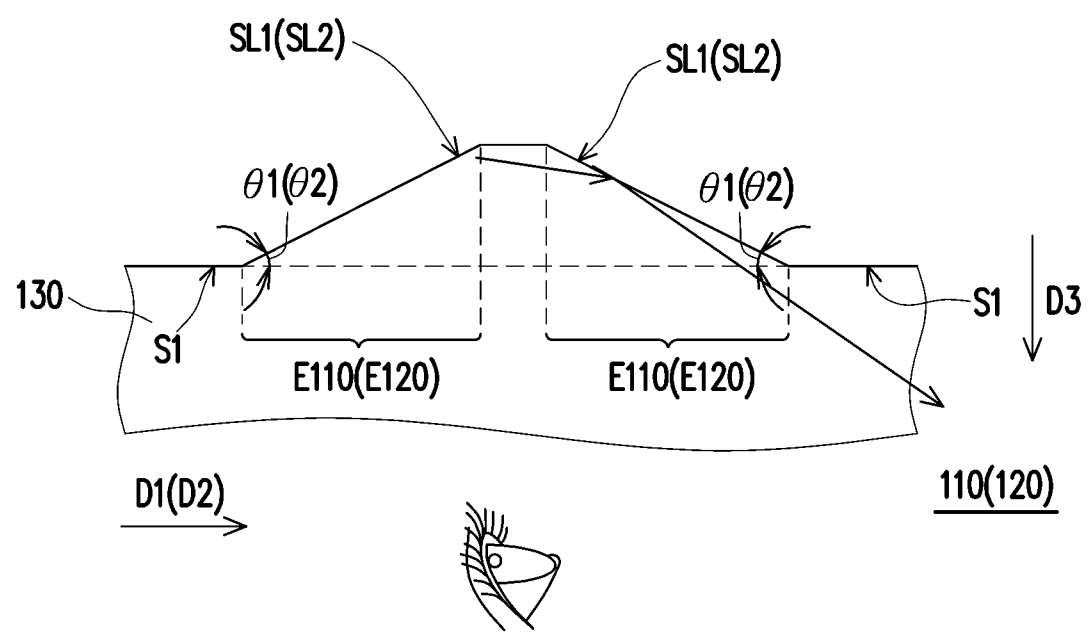
【圖3C】



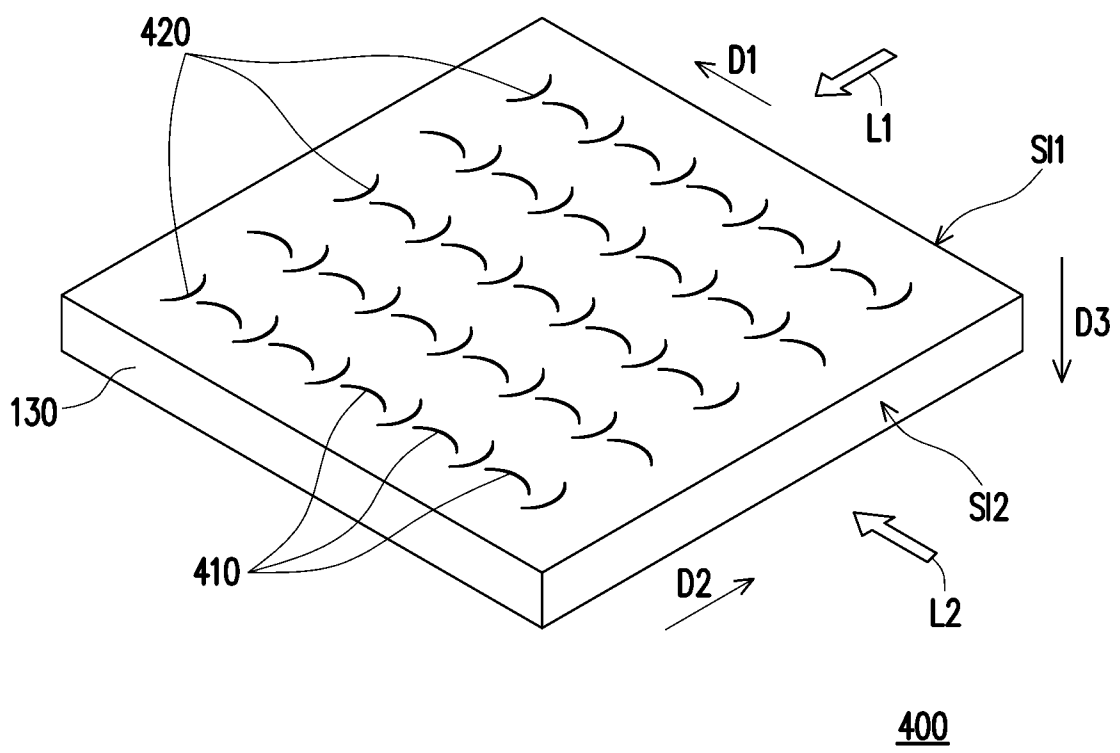
【圖3D】



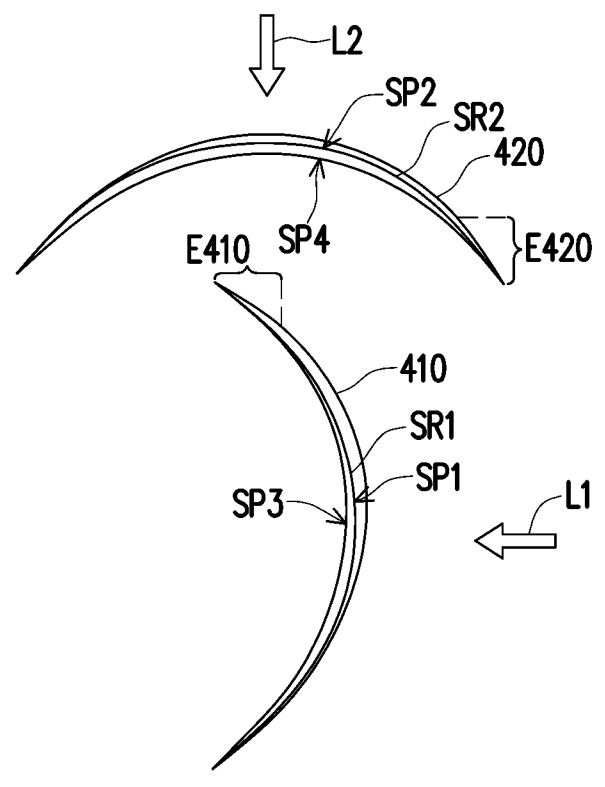
【圖3E】



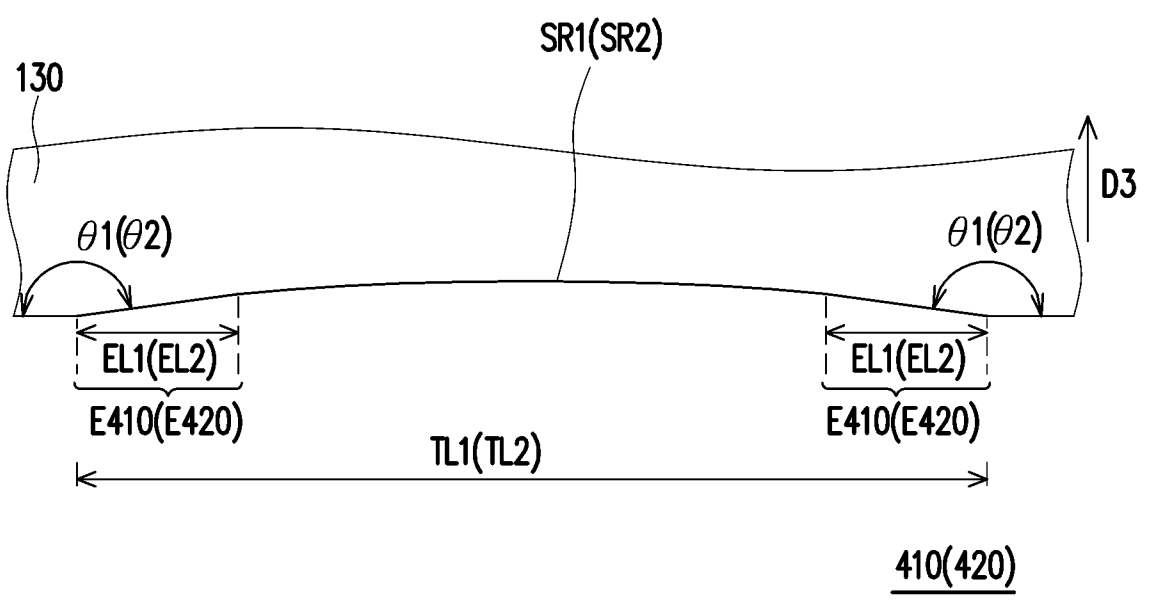
【圖3F】



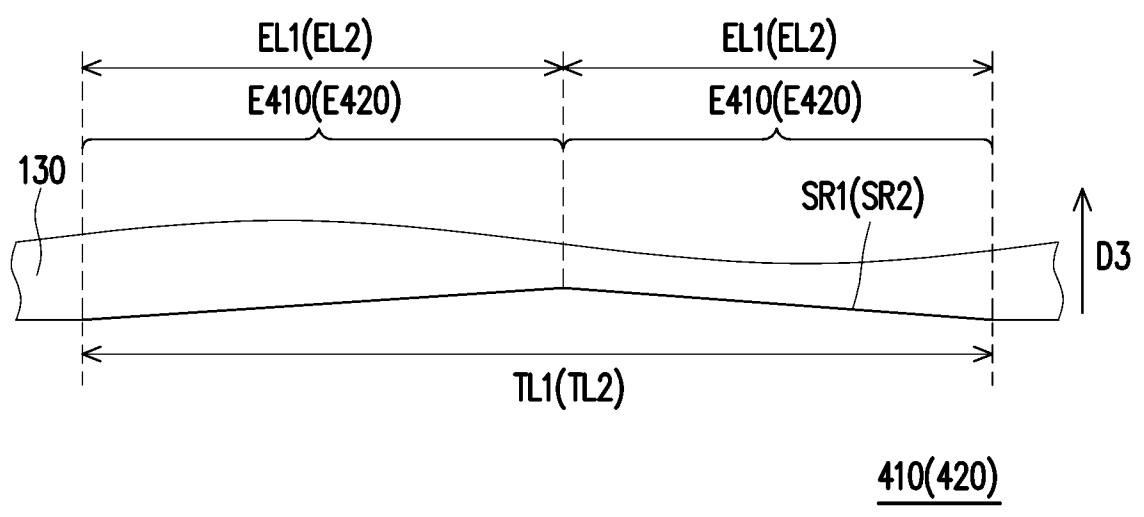
【圖4】



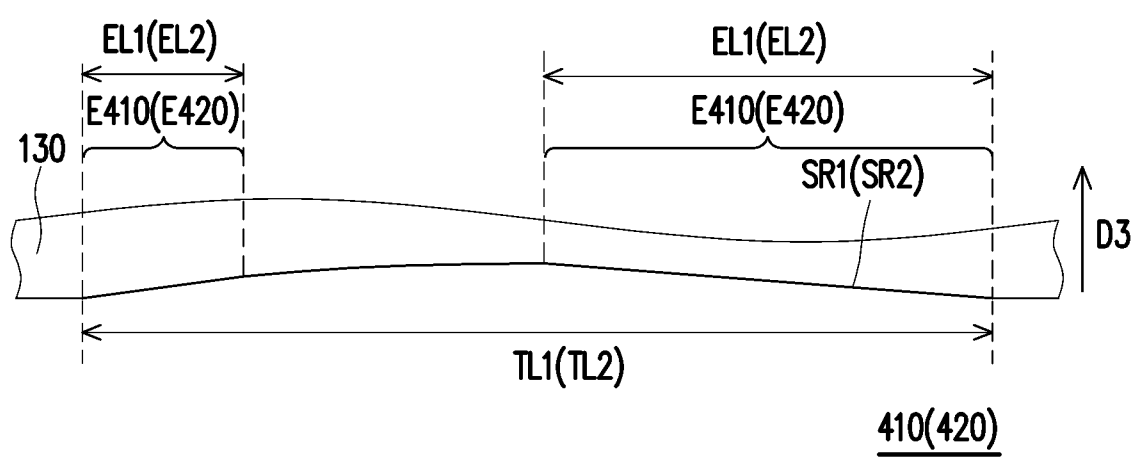
【圖5A】



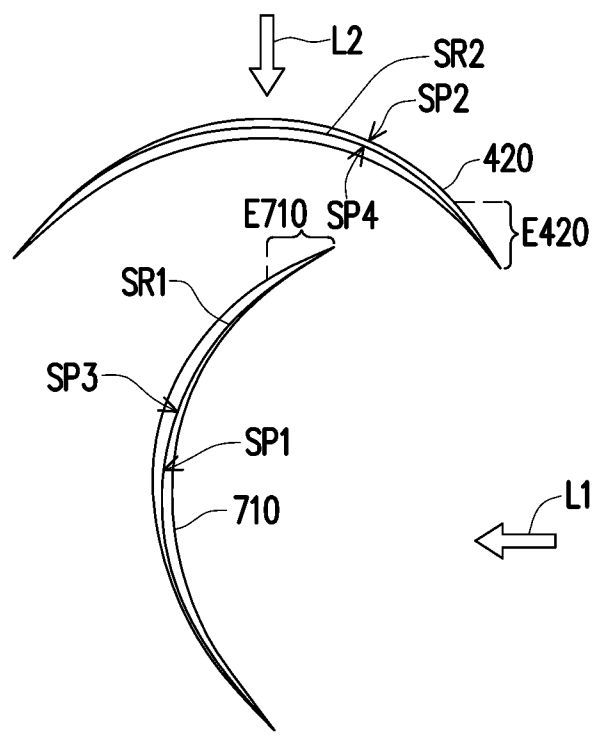
【圖5B】



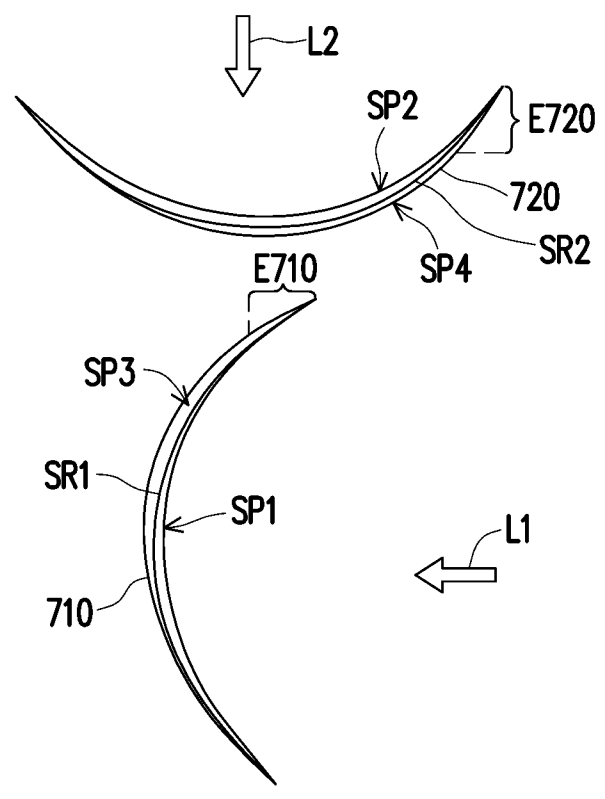
【圖6A】



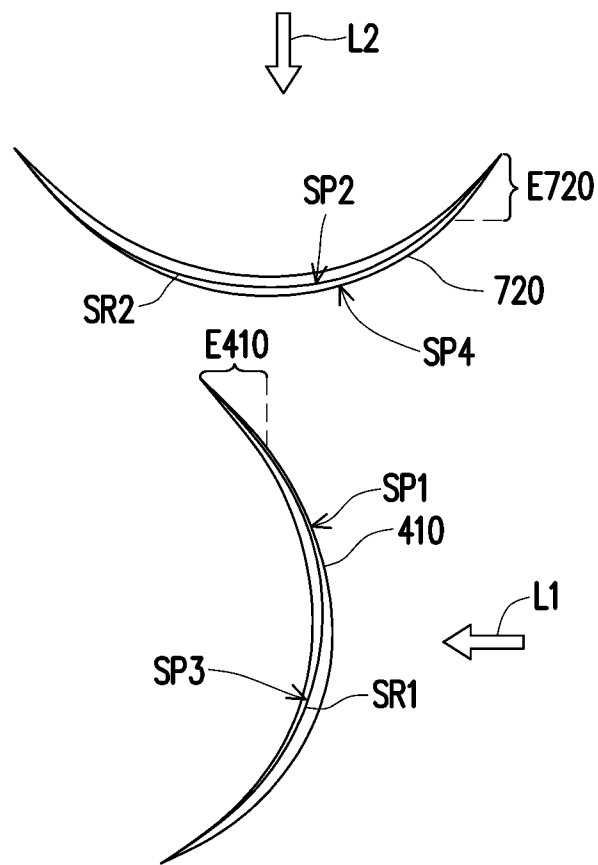
【圖6B】



【圖7A】



【圖7B】



【圖7C】

## 【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種導光板，包括：

一板體，具有一第一人光面、一第二人光面以及一第一表面，其中該第一人光面鄰接於該第二人光面，且該第一表面連接該第一人光面與該第二人光面；

多個第一微結構，位於該第一表面上，其中各該第一微結構具有一第一光學面，該第一光學面朝向該第一人光面，且各該第一微結構的兩側分別具有一第一邊緣部，其中一該第一邊緣部朝向該第二人光面並相對於該第二人光面傾斜，且朝向該第二人光面的該第一邊緣部與該第一表面之間具有一第一夾角；以及

多個第二微結構，位於該第一表面上，其中各該第二微結構具有一第二光學面，該第二光學面朝向該第二人光面，

其中各該第一微結構以及各該第二微結構凹入該第一表面，該第一夾角的範圍大於等於 140 度，且小於等於 179 度。

【第2項】 如申請專利範圍第1項所述的導光板，其中各該第二微結構的兩側分別具有一第二邊緣部，其中一該第二邊緣部朝向該第一人光面並相對於該第一人光面傾斜，且朝向該第一人光面的該第二邊緣部與該第一表面之間具有一第二夾角。

【第3項】 如申請專利範圍第2項所述的導光板，其中該第二夾角的範圍大於等於140度，且小於等於179度。

【第4項】 如申請專利範圍第2項所述的導光板，其中各該第一微結構還具有一第三光學面，各該第一微結構的該第一光學面與該

第三光學面互相連接形成一第一脊線，該第一脊線為圓弧線，且朝向該第二入光面的該第一邊緣部位於該第一光學面或該第三光學面上。

【第5項】如申請專利範圍第4項所述的導光板，其中各該第二微結構還具有一第四光學面，各該第二微結構的該第二光學面與該第四光學面互相連接形成一第二脊線，該第二脊線為圓弧線，且朝向該第一入光面的該第二邊緣部位於該第二光學面或該第四光學面上。

【第6項】如申請專利範圍第4項所述的導光板，其中該第一邊緣部的長度尺寸與該第一微結構的長度尺寸的比例範圍介於5%至50%。

【第7項】如申請專利範圍第5項所述的導光板，其中該第二邊緣部的長度尺寸與該第二微結構的長度尺寸的比例範圍介於5%至50%。

【第8項】如申請專利範圍第2項所述的導光板，其中各該第一微結構還具有一第三光學面，該第一邊緣部為一第一側光學面，該第一側光學面連接該第一光學面、該第三光學面以及該第一表面，該第一側光學面相對於該第二入光面傾斜，且該第一夾角為該第一側光學面與該第一表面之間的夾角。

【第9項】如申請專利範圍第2項所述的導光板，其中各該第二微結構還具有一第四光學面，該第二邊緣部為一第二側光學面，該第二側光學面連接該第二光學面、該第四光學面以及該第一表

面，該第二側光學面相對於該第一入光面傾斜，且該第二夾角為該第二側光學面與該第一表面之間的夾角。

**【第10項】** 一種導光板，包括：

一板體，具有一第一入光面、一第二入光面以及一第一表面，其中該第一入光面鄰接於該第二入光面，且該第一表面連接該第一入光面與該第二入光面；

多個第一微結構，位於該第一表面上，其中各該第一微結構具有一第一光學面，該第一光學面朝向該第一入光面，且各該第一微結構的兩側分別具有一第一邊緣部，其中一該第一邊緣部朝向該第二入光面並相對於該第二入光面傾斜，且朝向該第二入光面的該第一邊緣部與該第一表面之間具有一第一夾角；以及

多個第二微結構，位於該第一表面上，其中各該第二微結構具有一第二光學面，該第二光學面朝向該第二入光面，且各該第二微結構的兩側分別具有一第二邊緣部，其中一該第二邊緣部朝向該第一入光面並相對於該第一入光面傾斜，且朝向該第一入光面的該第二邊緣部與該第一表面之間具有一第二夾角，

其中各該第一微結構以及各該第二微結構凸出該第一表面，該第一夾角或該第二夾角的範圍大於等於 1 度，且小於等於 40 度。

**【第11項】** 一種光源模組，包括：

一導光板，包括：

一板體，具有一第一入光面、一第二入光面以及一第一表面，其中該第一入光面鄰接於該第二入光面，且該第一表

面連接該第一入光面與該第二入光面；

多個第一微結構，位於該第一表面上，其中各該第一微結構具有一第一光學面，該第一光學面朝向該第一入光面，且各該第一微結構的兩側分別具有一第一邊緣部，其中一該第一邊緣部朝向該第二入光面並相對於該第二入光面傾斜，且朝向該第二入光面的該第一邊緣部與該第一表面之間具有一第一夾角；以及

多個第二微結構，位於該第一表面上，其中各該第二微結構具有一第二光學面，該第二光學面朝向該第二入光面，其中各該第一微結構以及各該第二微結構凹入該第一表面，該第一夾角的範圍大於等於 140 度，且小於等於 179 度；

一第一光源，位於該導光板的該第一入光面旁，其中該第一光源適於提供一第一光束，該第一光束經由該第一入光面進入該導光板；以及

一第二光源，位於該導光板的該第二入光面旁，其中該第二光源適於提供一第二光束，該第二光束經由該第二入光面進入該導光板。

**【第12項】** 如申請專利範圍第11項所述的光源模組，其中各該第二微結構的兩側分別具有一第二邊緣部，其中一該第二邊緣部朝向該第一入光面並相對於該第一入光面傾斜，且朝向該第一入光面的該第二邊緣部與該第一表面之間具有一第二夾角。

【第13項】如申請專利範圍第12項所述的光源模組，其中該第二夾角的範圍大於等於140度，且小於等於179度。

【第14項】如申請專利範圍第12項所述的光源模組，其中各該第一微結構還具有一第三光學面，各該第一微結構的該第一光學面與該第三光學面互相連接形成一第一脊線，該第一脊線為圓弧線，且朝向該第二入光面的該第一邊緣部位於該第一光學面或該第三光學面上。

【第15項】如申請專利範圍第14項所述的光源模組，其中各該第二微結構還具有一第四光學面，各該第二微結構的該第二光學面與該第四光學面互相連接形成一第二脊線，該第二脊線為圓弧線，且朝向該第一入光面的該第二邊緣部位於該第二光學面或該第四光學面上。

【第16項】如申請專利範圍第14項所述的光源模組，其中該第一邊緣部的長度尺寸與該第一微結構的長度尺寸的比例範圍介於5%至50%。

【第17項】如申請專利範圍第15項所述的光源模組，其中該第二邊緣部的長度尺寸與該第二微結構的長度尺寸的比例範圍介於5%至50%。

【第18項】如申請專利範圍第12項所述的光源模組，其中各該第一微結構還具有一第三光學面，該第一邊緣部為一第一側光學面，該第一側光學面連接該第一光學面、該第三光學面以及該第

一表面，該第一側光學面相對於該第二入光面傾斜，且該第一夾角為該第一側光學面與該第一表面之間的夾角。

【第19項】如申請專利範圍第12項所述的光源模組，其中各該第二微結構還具有一第四光學面，該第二邊緣部為一第二側光學面，該第二側光學面連接該第二光學面、該第四光學面以及該第一表面，該第二側光學面相對於該第一入光面傾斜，且該第二夾角為該第二側光學面與該第一表面之間的夾角。

【第20項】一種光源模組，包括：

一導光板，包括：

一板體，具有一第一入光面、一第二入光面以及一第一表面，其中該第一入光面鄰接於該第二入光面，且該第一表面連接該第一入光面與該第二入光面；

多個第一微結構，位於該第一表面上，其中各該第一微結構具有一第一光學面，該第一光學面朝向該第一入光面，且各該第一微結構的兩側分別具有一第一邊緣部，其中一該第一邊緣部朝向該第二入光面並相對於該第二入光面傾斜，且朝向該第二入光面的該第一邊緣部與該第一表面之間具有一第一夾角；以及

多個第二微結構，位於該第一表面上，其中各該第二微結構具有一第二光學面，該第二光學面朝向該第二入光面，且各該第二微結構的兩側分別具有一第二邊緣部，其中一該第二邊緣部朝向該第一入光面並相對於該第一入光面傾斜，

且朝向該第一入光面的該第二邊緣部與該第一表面之間具有一第二夾角，

其中各該第一微結構以及各該第二微結構凸出該第一表面，該第一夾角或該第二夾角的範圍大於等於 1 度，且小於等於 40 度；

一第一光源，位於該導光板的該第一入光面旁，其中該第一光源適於提供一第一光束，該第一光束經由該第一入光面進入該導光板；以及

一第二光源，位於該導光板的該第二入光面旁，其中該第二光源適於提供一第二光束，該第二光束經由該第二入光面進入該導光板。