

(21)申請案號：099120804

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 06 月 25 日

(51)Int. Cl. : *F21V5/04 (2006.01)* *F21Y101/02 (2006.01)*

(71)申請人：旭麗電子（廣州）有限公司（中國大陸） SILITEK ELECTRONIC (GUANGZHOU) CO., LTD. (CN)

中國大陸

光寶科技股份有限公司（中華民國） LITE-ON TECHNOLOGY CORP. (TW)

臺北市內湖區瑞光路 392 號 22 樓

(72)發明人：李仲恩 LEE, CHUNG EN (TW)

(74)代理人：惲軼群；陳文郎

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：8 共 17 頁

(54)名稱

L E D 透鏡

LED LENS

(57)摘要

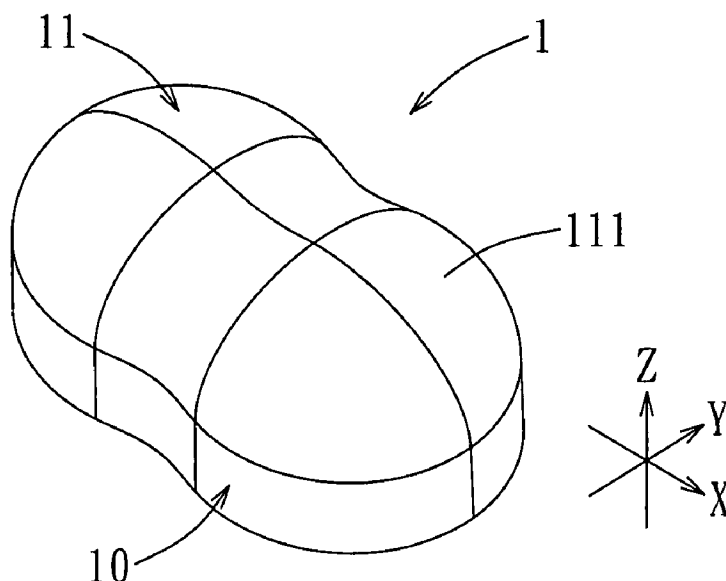
一種 LED 透鏡，包含一本體、一出光部以及一入光凹部。本體為透光材質。出光部形成於本體並且具有一呈自由曲面的出光表面，且出光表面可供沿一 X 軸方向區隔為二個向外凸弧狀表面區域與連接於兩個向外凸弧狀表面區域之間的向內凹弧狀表面區域，向內凹弧狀表面區域沿一 Y 軸方向與一 Z 軸方向的最小寬度小於向外凸弧狀表面區域沿 Y 軸方向與 Z 軸方向的最大寬度。入光凹部呈凹陷結構形成於本體相反於出光部所在的一側面而可供容納一 LED 發光源，且入光凹部具有一入光表面，入光表面位於 X 軸方向上的兩側區域相遠離地往下斜向延伸。

1：LED 透鏡

10：本體

11：出光部

111：出光表面



六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種透鏡，特別是指一種 LED 透鏡。

【先前技術】

發光二極體由於具備發光效率高、壽命長、低耗電量等優點，近年來已經逐漸取代傳統燈泡而成為新一代的發光元件首選，除了照明裝置或顯示器的背光模組等等，就連設置面積廣泛而需求量極大的路燈，也逐漸以發光二極體取代傳統燈泡。

一般路燈在進行照明時，其照明區域需要能涵蓋整個道路的寬度，因此，路燈較佳的照明區域是要能呈矩形，以便於能涵蓋整個道路的寬度。

【發明內容】

因此，本發明之目的，即在提供一種能使光源的照明區域呈矩形的 LED 透鏡。

本發明 LED 透鏡用以罩覆一 LED 發光源，該 LED 透鏡包含一本體、一出光部以及一入光凹部。該本體為透光材質。該出光部形成於該本體並且具有一呈自由曲面的出光表面，且該出光表面可供沿一 X 軸方向區隔為二個向外凸弧狀表面區域與連接於兩個該向外凸弧狀表面區域之間的向內凹弧狀表面區域，該向內凹弧狀表面區域沿一 Y 軸方向與一 Z 軸方向的最小寬度小於該向外凸弧狀表面區域沿該 Y 軸方向與該 Z 軸方向的最大寬度，該 Z 軸方向垂直於該 X 軸方向與該 Y 軸方向所構成的平面。該入光凹部呈

凹陷結構形成於該本體相反於該出光部所在的一側面而可供容納該 LED 發光源，且該入光凹部具有一入光表面，該入光表面位於該 X 軸方向上的兩側區域相遠離地往下斜向延伸，且該入光凹部沿該 X 軸的寬度小於該本體沿該 X 軸的寬度的一半。

本發明之功效在於，藉由入光表面的設計以及出光表面的自由曲面設計，使得 LED 發光源所發射的光線能呈現矩形光形以符合路燈的照明需求。

【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個較佳實施例的詳細說明中，將可清楚的呈現。

參閱圖 1 與圖 2，本發明 LED 透鏡的一個較佳實施例為塑膠材質一體成型製成（如射出成型），該 LED 透鏡 1 包含一透光材質的本體 10、一出光部 11、一入光凹部 12 以及至少一定位凸柱 13。

先行說明的是，以下所指的 X 軸方向與 Y 軸方向相垂直並且界定出一平面，而 Z 軸方向垂直 X 軸與 Y 軸界定出的平面。

參閱圖 2 至圖 4，本實施例的本體 10 概呈一縱向剖切的半邊葫蘆外型並且具有一頂面與一底面 101，定位凸柱 13 由本體 10 的底面 112 往下凸出而具有定位功能。出光部 11 形成在本體 10 頂面並且具有一出光表面 111，出光表面 111 為一概呈葫蘆形的自由曲面而中間局部段呈頸縮，更詳

細的說，沿本體 10 的 X 軸方向可將該出光表面 111 區隔為兩向外凸弧狀表面區域 113 以及一連接於兩向外凸弧狀表面區域 113 之間的向內凹弧狀表面區域 114，兩個向外凸弧狀表面區域 113 是大致呈球狀曲面，而向內凹弧狀表面區域 114 則是位在兩球狀曲面之間的凹陷曲面，且向內凹弧狀表面區域 114 沿 X 軸方向的寬度 A2 小於每一向外凸弧狀表面區域 113 沿 X 軸方向的寬度 A1，向內凹弧狀表面區域 114 在本體 10 的 Y 軸方向的最小寬度 W1 小於兩向外凸弧狀表面區域 113 在 Y 軸方向的最大寬度 W2，向內凹弧狀表面區域 114 在本體 10 的一 Z 軸方向的最小高度 L1 也小於兩向外凸弧狀表面區域 113 在 Z 軸方向的最大高度 L2，且該出光表面 111 不論是在 X 軸方向或 Y 軸方向都是呈軸對稱的結構。

參閱圖 2、圖 6，入光凹部 12 形成在本體 10 相反於出光部 11 所在的一側面並且對應於向內凹弧狀表面區域 114 的正下方，在本實施例中，入光凹部 12 形成在本體 10 的底面 101 並且包括一入光表面 121 以及一環狀內表面 122，在本實施例中，入光凹部 12 呈由本體 10 的底面 101 往上凹陷形成的凹陷結構而位在出光表面 111 下方，入光表面 121 位在 X 軸方向上的兩側區域是彼此相遠離地往下斜向延伸而呈酒桶形凹陷曲面，換句話說，如圖 6 所示，在本體 10 的 X 軸方向的縱向斷面中，入光表面 121 的輪廓是呈兩端朝下的弧形。環狀內表面 122 是由入光表面 121 的外緣往下延伸，且入光表面 121 與環狀內表面 122 圍繞界定出

一凹陷空間 123 而可供 LED 發光源 103 (例如封裝的發光二極體或發光晶粒) 容納於內而罩覆於該發光源 103, 且在本實施例中, 入光凹部 12 沿 X 軸方向的寬度 A4 小於整個 LED 透鏡 1 的本體 10 沿 X 軸方向的寬度 A5 的一半。

如圖 5 至圖 7, 當 LED 發光源 103 所發射的光線由入光表面 121 進入本體 10 並且由出光表面 111 射出時, 藉由入光表面 121 與出光表面 111 的折射, 便可形成在光軸兩側均為 60 度的出光角, 且藉由入光表面 121 的曲面設計, 使得當光線通過入光表面 121 時, 是被往本體 10 的 X 軸方向折射, 除此之外, 藉由讓出光部 11 的向內凹弧狀表面區域 114 呈頸縮凹陷狀, 避免光線過度集中於向內凹弧狀表面區域 114, 便能讓光線均勻分布於向內凹弧狀表面區域 114 與兩向外凸弧狀表面區域 113 而呈現如圖 8 的光形圖所示的矩形光形。

綜上所述, 本發明 LED 透鏡 1 藉由入光表面 121 與出光表面 111 的結構設計, 使得 LED 發光源 103 所發射的光線能呈現矩形光形以符合路燈的照明需求, 故確實能達成本發明之目的。

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。

【圖式簡單說明】

圖 1 是本發明 LED 透鏡的一個較佳實施例的立體圖;

圖 2 是該較佳實施例的出光部底面呈側向的立體圖；

圖 3 是該較佳實施例的側視圖；

圖 4 是該較佳實施例的俯視圖；

圖 5 是類似圖 2 的視圖，且一 LED 發光源容納在入光凹部；

圖 6 是該較佳實施例沿 X 軸方向的縱向剖面圖，且該 LED 發光源容納在入光凹部；

圖 7 是該較佳實施例的坎德拉分佈圖；以及

圖 8 是該較佳實施例的光形圖。

【主要元件符號說明】

1	LED 透鏡	W2.....	向外凸弧狀表面
10.....	本體		區域 Y 軸方向最大寬度
101.....	底面	L1	向內凹弧狀表面
11.....	出光部		區域 Z 軸方向最小高度
111.....	出光表面	L2	向外凸弧狀表面
112.....	底面		區域 Z 軸方向最大高度
113.....	兩向外凸弧狀表面區域	A1	向外凸弧狀表面
114.....	向內凹弧狀表面區域		區域沿 X 軸方向寬度
12.....	入光凹部	A2	向內凹弧狀表面
121.....	入光表面		區域沿 X 軸方向寬度
122.....	環狀內表面	A4	入光凹部沿 X 軸
123.....	凹陷空間		方向寬度
W1.....	向內凹弧狀表面	A5	LED 透鏡本體沿
	區域 Y 軸方向最小寬度		X 軸方向寬度

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： 991208004

※申請日： 99. 6. 25

※IPC 分類： F21V 5/04 2006.01

一、發明名稱：(中文/英文)

F21V 10/02 2006.01

LED 透鏡 / LED Lens

二、中文發明摘要：

一種 LED 透鏡，包含一本體、一出光部以及一入光凹部。本體為透光材質。出光部形成於本體並且具有一呈自由曲面的出光表面，且出光表面可供沿一 X 軸方向區隔為二個向外凸弧狀表面區域與連接於兩個向外凸弧狀表面區域之間的向內凹弧狀表面區域，向內凹弧狀表面區域沿一 Y 軸方向與一 Z 軸方向的最小寬度小於向外凸弧狀表面區域沿 Y 軸方向與 Z 軸方向的最大寬度。入光凹部呈凹陷結構形成於本體相反於出光部所在的一側面而可供容納一 LED 發光源，且入光凹部具有一入光表面，入光表面位於 X 軸方向上的兩側區域相遠離地往下斜向延伸。

三、英文發明摘要：

A LED Lens comprises a body, an light out portion and a incident recess portion. The body is pervious to light. The light out portion form on the body and has a light out surface shape of free curved surface and the light out surface can be distinguished into two protrude-outwardly curved surface zones and a recess-inwardly curved surface zone connects between these protrude-outwardly curved surface zones alone X axis. The shortest width of the recess-inwardly curved

surface zone alone X axis is shorter than the longest width of each protrude-outwardly curved surface zone alone X axis, The shortest width of the recess-inwardly curved surface zone alone Z axis is shorter than the longest width of each protrude-outwardly curved surface zone alone Z axis. The incident recess portion form on the body opposite of the light out portion for receiving a LED light resource, and the incident recess portion has a incident surface. Two side zones of the incident surface alone X axis extend far away from each other and incline downwardly.

七、申請專利範圍：

1. 一種 LED 透鏡，用以罩覆一 LED 發光源，該 LED 透鏡包含：

一本體，為透光材質；

一出光部，形成於該本體並且具有一呈自由曲面的出光表面，且該出光表面可供沿一 X 軸方向區隔為二個向外凸弧狀表面區域與一連接於兩個該向外凸弧狀表面區域之間的向內凹弧狀表面區域，該向內凹弧狀表面區域沿一 Y 軸方向與一 Z 軸方向的最小寬度小於每一向外凸弧狀表面區域沿該 Y 軸方向與該 Z 軸方向的最大寬度，該 Z 軸方向垂直於該 X 軸方向與該 Y 軸方向所構成的平面；以及

一入光凹部，呈凹陷結構形成於該本體相反於該出光部所在的一側面而可供容納該 LED 發光源，且該入光凹部具有一入光表面，該入光表面位於該 X 軸方向上的兩側區域相遠離地往下斜向延伸，且該入光凹部沿該 X 軸的寬度小於該本體沿該 X 軸的寬度的一半。

2. 依據申請專利範圍第 1 項所述之 LED 透鏡，其中，該等向外凸弧狀表面區域概呈球狀曲面，該向內凹弧狀表面區域相對於該等向外凸弧狀表面區域呈頸縮狀。
3. 依據申請專利範圍第 2 項所述之 LED 透鏡，其中，該出光表面概呈葫蘆形曲面。
4. 依據申請專利範圍第 2 項所述之 LED 透鏡，其中，沿該 X 軸方向的縱向斷面中，該入光表面呈兩端朝下的弧形

5. 依據申請專利範圍第 4 項所述之 LED 透鏡，其中，該入光表面概呈酒桶形凹陷曲面。
6. 依據申請專利範圍第 2 項或第 4 項所述之 LED 透鏡，其中，該入光凹部更具有由該入光表面外緣往下延伸的環狀內表面，該環狀內表面與該入光表面圍繞界定出一用以容納該 LED 發光源的凹陷空間。
7. 依據申請專利範圍第 1 項所述之 LED 透鏡，其中，該本體具有一底面，該入光凹部由該底面凹陷形成。
8. 依據申請專利範圍第 1 項所述之 LED 透鏡，其中，該出光表面分別沿該 X 軸方向與該 Y 軸方向軸對稱。
9. 依據申請專利範圍第 7 項所述之 LED 透鏡，更包含至少一由該本體底面往下凸出的定位凸柱。
10. 依據申請專利範圍第 1 項所述之 LED 透鏡，其中，該向內凹弧狀表面區域沿該 X 軸方向的寬度小於每一向外凸弧狀表面區域沿該 X 軸方向的寬度，且該入光凹部對應該向內凹弧狀表面區域。

八、圖式：

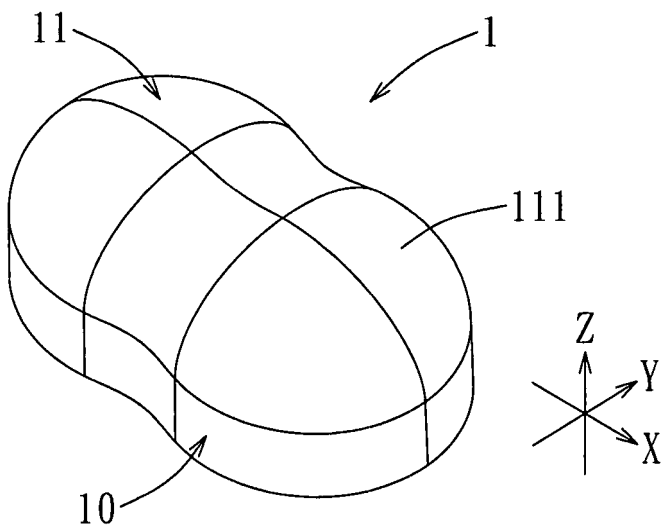


圖 1

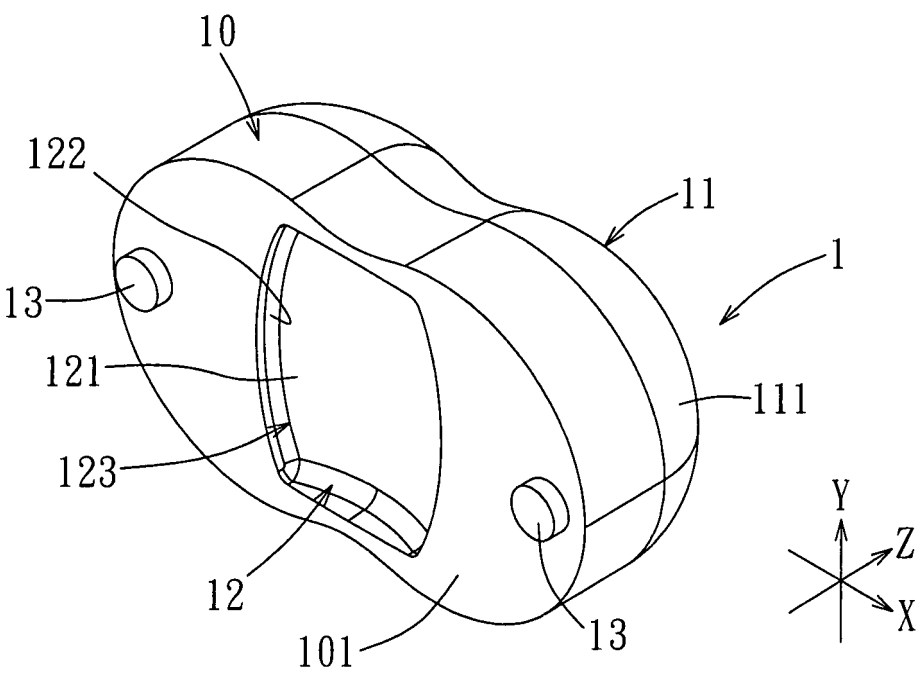


圖 2

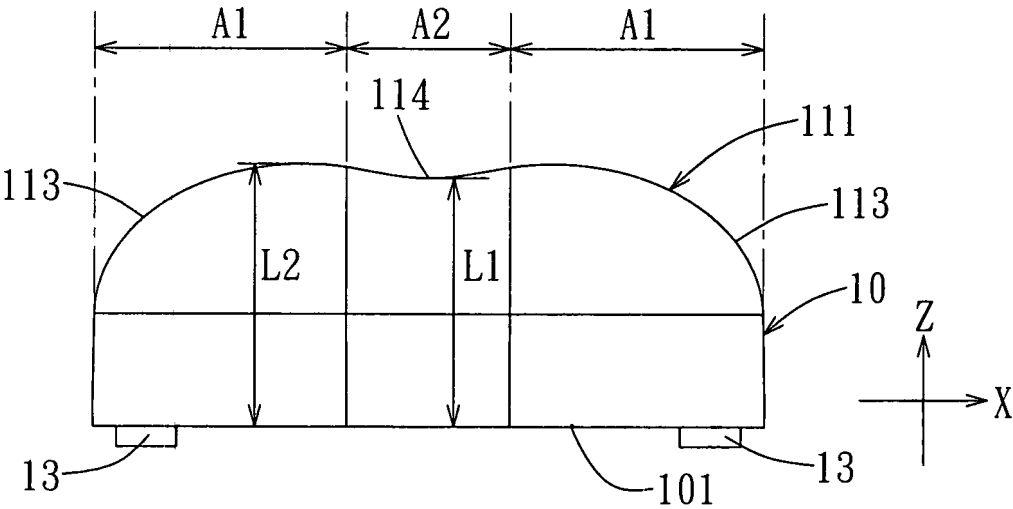


圖 3

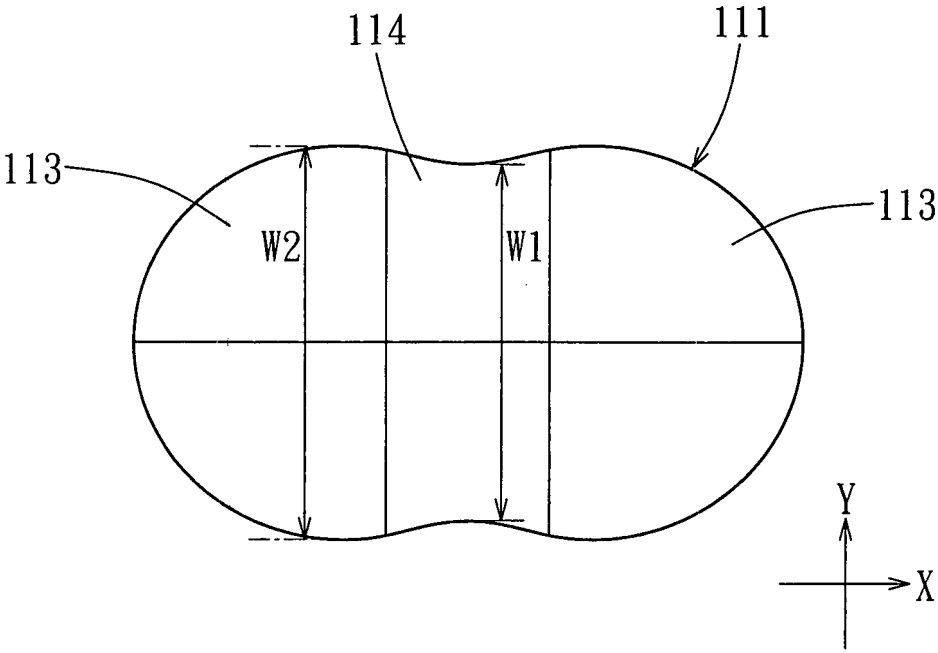


圖 4

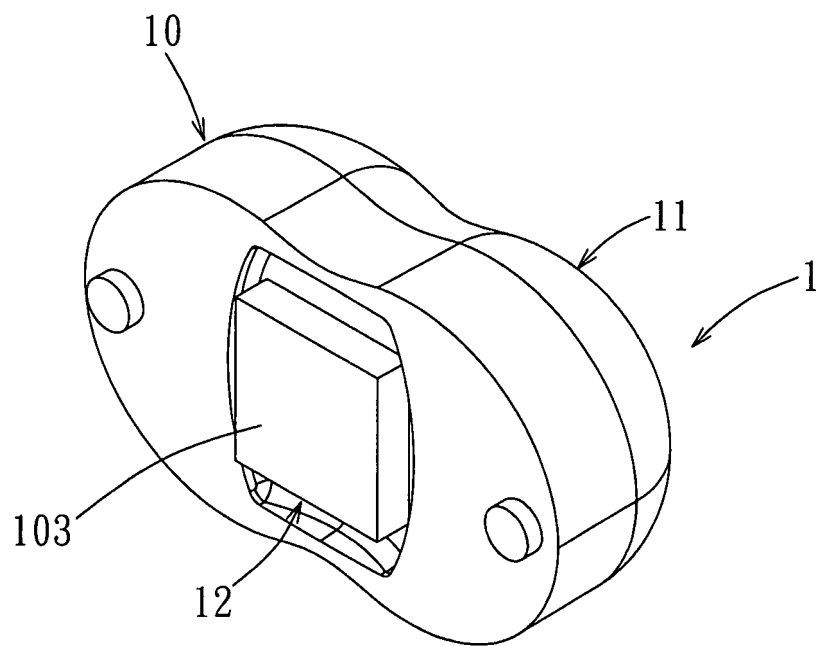


圖 5

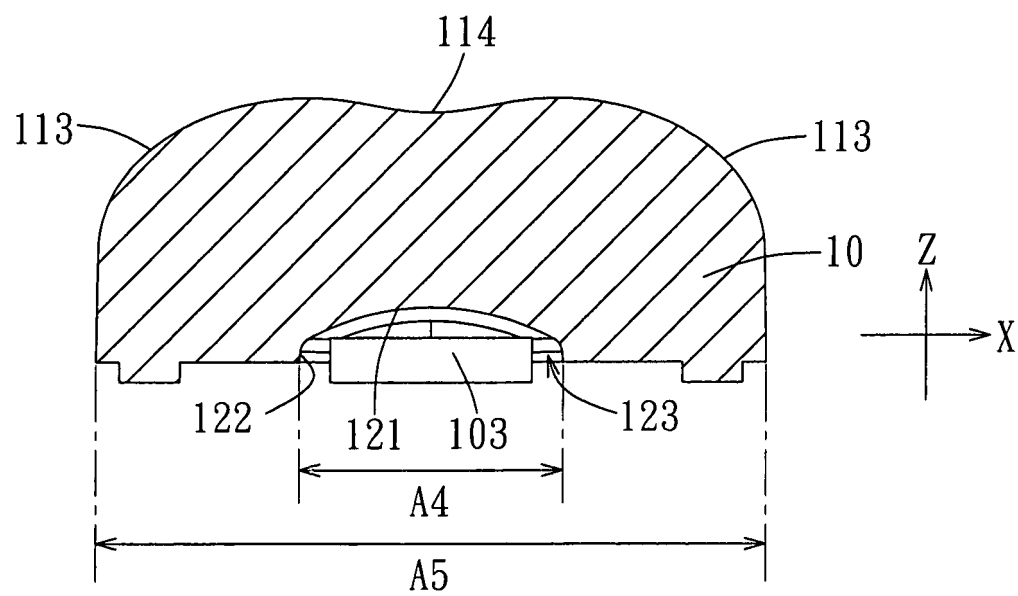


圖 6

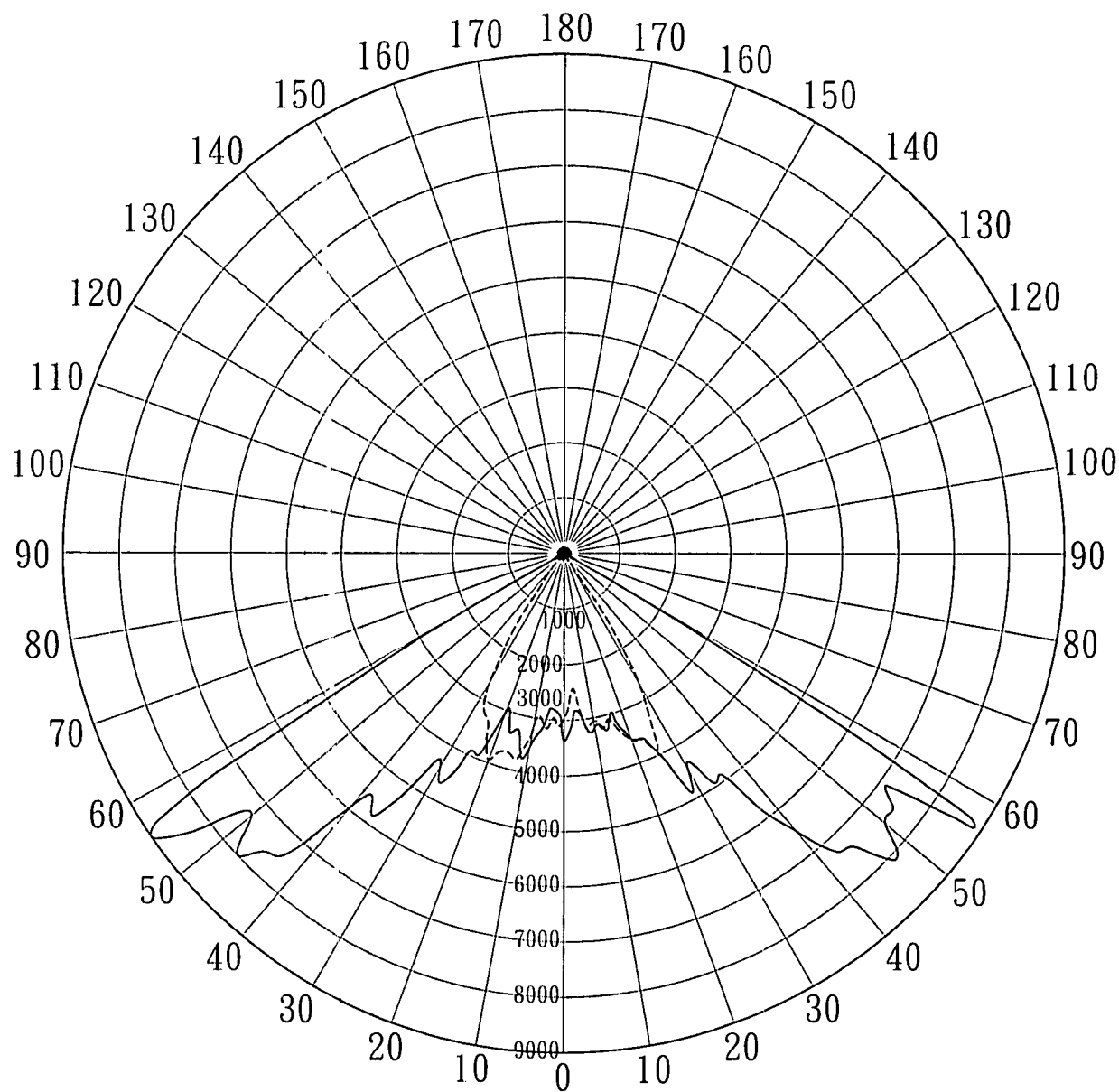


圖 7

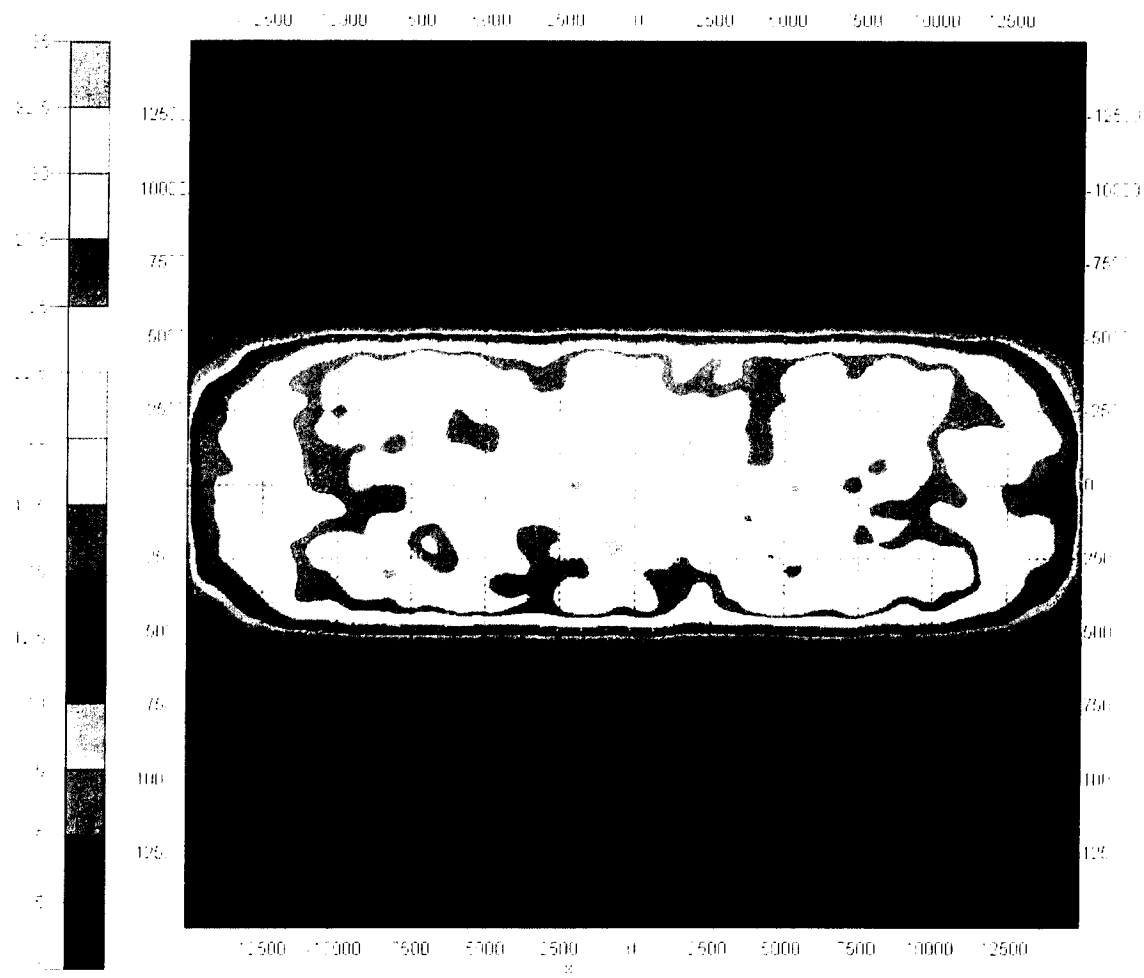


圖 8

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖 (1)。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1……………LED 透鏡

11……………出光部

10……………本體

111……………出光表面

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：