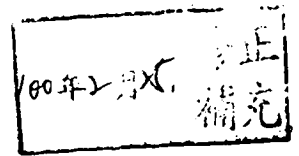


發明專利說明書



(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：96119524

F21V 29/00 (2006.01)

※申請日期：96.5.31

※IPC 分類：F21V 23/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

F21S 13/10 (2006.01)

照明裝置

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

賀喜能源股份有限公司

代表人：(中文/英文)

陳桂芳

住居所或營業所地址：(中文/英文)

(302)新竹縣竹北市復興二路 229 號 11 樓之 2

國籍：(中文/英文)

中華民國

三、發明人：(共 1 人)

姓名：(中文/英文)

陳桂芳

國籍：(中文/英文)

中華民國

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☐ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☐ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種路燈，特別是指一種可使路面不同區域上的照度更為一致的照明裝置。

【先前技術】

如圖 1 所示，習知一種 LED 路燈 1 一般具有多數個均勻間隔地排列於一安裝平面 101 上的 LED 燈組 102，該等 LED 燈組 102 所產生的燈光往下投射即可照明一路面 2。

雖然，該路燈 1 可藉由該等 LED 燈組 102 產生照明的效果，但是，在實際使用時，此種路燈 1 卻具有以下的缺失：

目前我國的路燈設置規定乃要求兩支路燈之間需間隔 30m 的距離，且，該路燈 1 投射於該路面 2 的一旁邊區域 201 與一中央區域 202 上的照度比值不能小於 0.3。

然而，由於該等 LED 燈組 102 是呈均勻間隔地排列於該安裝平面 101 上，且，LED 本就具有直向性投射燈光的特性，導致該等 LED 燈組 102 的光通量 F 幾乎全部都是投射在該中央區域 202 上；再者，由照度 E 的計算公式（ $E = \frac{F}{4\pi R^2}$ ）更可知照度 E 是與距離 R 的平方成反比。因此，該旁邊區域 201 由於所接受的光通量 F 不足，且距該路燈 1 的距離又遠於該中央區域 202，造成該旁邊區域 201 上的照度遠低於該中央區域 202 上的照度。

如此，該路燈 1 不僅旁邊和中央的照度比值常會低於 0.3 而不合規定，且，該中央區域 202 與該旁邊區域 201 之

間會產生明顯的明暗差異，造成駕駛人在快速行駛時，會因為燈光明暗快速變換所造成的炫光現象，而產生視覺上的不適感。

此外，該路燈 1 的光通量並無法有效地投射該路面 2 的不同區域上，大部分光通量均是集中於該中央區域 202 上，造成了過亮的中央區域 202 與過暗的旁邊區域 201，因此，該路燈 1 的光能使用效率並不佳。

【發明內容】

因此，本發明之目的，即在提供一種可使路面不同區域上的照度更為一致且可改善光能的使用效率的照明裝置。

本發明照明裝置，包含一散熱單元、一電路板單元、一照明單元、一燈罩單元，及二側蓋單元。該散熱單元塗佈有一層導熱絕緣膜，並具有一沿一長方向沿伸的基壁，及多數間隔地設置於該基壁上的散熱鰭片，該基壁具有一頂面，及一相反於該頂面的底面，該等散熱鰭片是間隔地設置於該頂面上，該底面具有一朝下凸出並具有一弧度的弧面部。該電路板單元是對應該弧面部的弧度設置於該弧面部上，該電路板單元具有數分別沿該長方向設置的電路板條，該等電路板條分別具有多數間隔設置的貫孔。該照明單元具有多數裝設於該弧面部上並與該電路板單元電連接的 LED 燈組，該等 LED 燈組分別具有一燈粒，該等燈粒分別具有一背側金屬散熱座，該等燈粒的背側金屬散熱座是分別穿過該等電路板條的貫孔，而與該弧面部抵接，該

等 LED 燈組是沿該長方向呈數列地排列於該弧面部上，而區分成數間隔的燈列，其中兩最外側燈列的 LED 燈組的數目是大於其餘燈列的數目。該燈罩單元是設置於該基壁上，而相反於該等散熱鰭片，該燈罩單元可罩覆住該等 LED 燈組。該等側蓋單元是設置於該散熱單元與該燈罩單元沿該長方向的相反兩端上，該等側蓋單元與該散熱單元、該燈罩單元可配合界定出一容置空間。

【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二較佳實施例的詳細說明中，將可清楚的明白。

在提出詳細說明之前，要注意的是，在以下的說明中，類似的元件是以相同的編號來表示。

參閱圖 2，本發明照明裝置的第一較佳實施例是可裝設於一燈桿 100 上，如圖 3、4、5 所示，該照明裝置包含：一散熱單元 10、一電路板單元 20、一照明單元 30、一燈罩單元 40、二側蓋單元 50、二防水墊圈 60、一電源線 70，及一防水接頭 80。

該散熱單元 10 是為一鋁擠型，該散熱單元 10 具有一沿一長方向 X 沿伸的基壁 11、多數間隔地形成於該基壁 11 上的散熱鰭片 12，及一塗佈於外周面上的導熱絕緣膜。在本實施例中，該散熱單元 10 是經陽極氧化處理，而形成該導熱絕緣膜，該導熱絕緣膜是為一種陽極氧化膜，具有導熱、防銹與絕緣的作用。該基壁 11 具有一頂面 111、一相

反於該頂面 111 的底面 112，及一沿該長方向 X 延伸於該頂、底面 111、112 之間的通孔 113。該底面 112 具有一朝下凸出並具有一弧度的弧面部 114，及四沿該長方向 X 凹設於該弧面部 114 上的嵌槽 115。該等嵌槽 115 是互相間隔。該等散熱鰭片 12 是分別沿該長方向 X 延伸，該等散熱鰭片 12 是間隔地成型於該基壁 11 的頂面 111 上，並分別自該頂面 111 朝上延伸出。該散熱單元 10 可對該照明單元 30 產生散熱效果。

該電路板單元 20 是對應該弧面部 114 的弧度設置於該弧面部 114 上。在本實施例中，該電路板單元 20 具有四分別沿該長方向 X 設置於該等嵌槽 115 內的電路板條 21。該等電路板條 21 分別具有多數間隔設置的貫孔 211。

該照明單元 30 具有多數裝設於該弧面部 114 上並與該電路板單元 20 電連接的 LED 燈組 31，該等 LED 燈組 31 分別具有一嵌卡座 311，及一燈粒 312，該等嵌卡座 311 的底面並分別具有數凸塊 313，該等燈粒 312 分別具有一背側金屬散熱座 314。該等 LED 燈組 31 的嵌卡座 311 是分別可拆卸地與該等嵌槽 115 嵌接，並分別與該等電路板條 21 抵接，該等燈粒 312 的背側金屬散熱座 314 是分別延伸出該等嵌卡座 311，並分別穿過該等電路板條 21 的貫孔 211，而與該弧面部 114 抵接，以降低熱阻，並進行更有效的熱交換。在本實施例中，該等 LED 燈組 31 在安裝時，是先使該等嵌卡座 311 的長度平行於該等嵌槽 115，並將該等嵌卡座 311 壓入該等嵌槽 115 內，接著，將該等 LED 燈組 31 轉動

90 度，使該等嵌卡座 311 的長度轉動至垂直於該等嵌槽 115，進而嵌卡於該等嵌槽 115 內，此時，該等嵌卡座 311 的凸塊 313 是抵靠於該基壁 11 上，使該等嵌卡座 311 可穩定地定位於該等嵌槽 115 內。

該等 LED 燈組 31 是沿該長方向 X 呈數列地排列於該弧面部 114 上，而區分成四間隔的燈列 32、33、34、35，其中兩最外側燈列 32、33 的 LED 燈組 31 的數目是大於其餘燈列 34、35 的數目。在本實施例中，兩最外側燈列 32、33 分別是由五個 LED 燈組 31 所構成，兩中間燈列 34、35 分別是由三個 LED 燈組 31 所構成，且，兩中間燈列 34、35 的 LED 燈組 31 沿該長方向 X 的分佈狀態是互相相反。

該燈罩單元 40 是設置於該基壁 11 的兩側底端上，而相反於該等散熱鰭片 12，該燈罩單元 40 可罩覆住該等 LED 燈組 31。

該等側蓋單元 50 是設置於該散熱單元 10 與該燈罩單元 40 沿該長方向 X 的相反兩端上，該等側蓋單元 50 與該散熱單元 10、該燈罩單元 40 可配合界定出一供容置該等 LED 燈組 31 的容置空間 51。

該等防水墊圈 60 是夾設於該等側蓋單元 50 與該散熱單元 10、該燈罩單元 40 之間，而可產生防水的作用。

該電源線 70 的一端是分別與該等電路板條 21 電連接，該電源線 70 的另一端是沿該長方向 X，穿過該基壁 11 的通孔 113 及其中一側蓋單元 50 的一開孔 52，而延伸入該燈桿 100 內。該電源線 70 可經該等電路板條 21 將電流輸送

至該等 LED 燈組 31。

該防水接頭 80 是裝設於該散熱單元 10 的基壁 11 上，可供該等電路板條 21 的連接電線穿入與該電源線 70 連接。

藉此，如圖 4、5、6 所示，本發明的 LED 燈組 31 所構成的燈列 32、33、34、35，是配合該基壁 11 的弧面部 114 的弧度裝設於該弧面部 114 上，其中，兩最外側燈列 32、33 是位於該弧面部 114 的最外圍，因此，配合該弧面部 114 的弧度設計，兩最外側燈列 32、33 可將大部分的光通量投射至一路面 200 距離較遠的一旁邊區域 210 上，而，兩中間燈列 34、35 則是位於該弧面部 114 的中央，因此，配合該弧面部 114 的弧度設計，兩中間燈列 34、35 可將大部分的光通量投射至該路面 200 距離較近的一中央區域 220 上。

再者，本發明是以較多顆的 LED 燈組 31 來構成的兩最外側燈列 32、33，使兩最外側燈列 32、33 產生相對較多的光通量，並以較少顆的 LED 燈組 31 來構成的兩中間燈列 34、35，而使兩中間燈列 34、35 產生相對較少的光通量，因此，由照度 E 的計算公式 ($E = \frac{F}{4\pi R^2}$) 可知，由於兩最外側燈列 32、33 可藉由增加光通量 F 來補償較遠的投射距離 R ，因此，兩最外側燈列 32、33 投射至該旁邊區域 210 上的照度與兩中間燈列 34、35 投射至該中央區域 220 上的照度之間，即不會產生過大的落差，兩者比值可符合現行規定（據本案發明人實際測試，兩者比值可達 0.354），如

此，即可使該旁邊區域 210 與該中央區域 220 上產生較為一致的照度。

經由以上的說明，可再將本發明的優點歸納如下：

一、本發明藉由該弧面部 114 的弧度設計，及兩最外側燈列 32、33 的 LED 燈組 31 的數目是大於兩中間燈列 34、35 的數目，可使兩最外側燈列 32、33 將相對較多的光通量投射至距離較遠的路面旁邊區域 210 上，並使兩中間燈列 34、35 將相對較少的光通量投射至距離較近的路面中央區域 220 上，由照度 E 的計算公式 ($E = \frac{F}{4\pi R^2}$) 可知，由於兩最外側燈列 32、33 可藉由增加光通量 F 來補償較遠的投射距離 R ，因此，兩最外側燈列 32、33 投射至該旁邊區域 210 上的照度與兩中間燈列 34、35 投射至該中央區域 220 上的照度之間，即不會產生過大的落差，如此，本發明即可使該旁邊區域 210 與該中央區域 220 上產生較為一致的照度，而使兩區域之間不會發生燈光明暗差異過大的問題，進而可使駕駛人在快速行駛時，一路保持視覺上的舒適感。

二、本發明藉由該弧面部 114 的弧度設計，兩最外側燈列 32、33 與兩中間燈列 34、35 可分別將光通量，投射至該路面 200 的旁邊區域 210 與中央區域 220 上，因此，本發明可有效改善習知技術大部分光通量集中於路面中央區域上的問題，而可將光通量較平均地分配至該旁邊區域 210 與該中央區域 220 上，如此，相較於習知技術，本發明即可有效增加光能的使用效率。

值得一提的是，本發明利用該等防水墊圈 60 可產生防水的效果，且，該電源線 70 從該散熱單元 10 的通孔 113 通出後，可直接延伸入該燈桿 100 內，而完全不外露，因此，本發明可符合歐規的使用規範。此外，當然本發明亦可與太陽能供電系裝置配合使用，而成為利用太陽能供電的照明裝置。

如圖 7 所示，為本發明的一第二較佳實施例，該第二較佳實施例是類似於該第一較佳實施例，其差異之處在於：

該等散熱鰭片 12 是分別沿該長方向 X 延伸，該等散熱鰭片 12 是間隔地設置於該基壁 11 的頂面 111 上，並分別自該頂面 111 朝兩側向外延伸出。

如此，該第二較佳實施例亦可達到與上述第一較佳實施例相同的目的與功效。

歸納上述，本發明之照明裝置，不僅可使路面旁邊區域與中央區域上的照度更為一致，而可有效降低路面上不同區域的明暗差異性，且，可改善光能的使用效率，故確實能達到發明之目的。

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 是習知一種路燈照明路面的平面示意圖；

圖 2 是本發明照明裝置的一第一較佳實施例裝設於一燈桿上的立體示意圖；

圖 3 是該第一較佳實施例的分解立體示意圖；

圖 4 是該第一較佳實施例的仰視示意圖；

圖 5 是該第一較佳實施例的剖視示意圖；

圖 6 是該第一較佳實施例照明一路面的示意圖；及

圖 7 是本發明照明裝置的一第二較佳實施例的一散熱單元的立體示意圖。

【主要元件符號說明】

1 …… 路燈	311 …… 嵌卡座
101 …… 安裝平面	312 …… 燈粒
102 …… LED 燈組	313 …… 凸塊
2 …… 路面	314 …… 背側金屬散熱座
201 …… 旁邊區域	32 …… 燈列
202 …… 中央區域	33 …… 燈列
100 …… 燈桿	34 …… 燈列
200 …… 路面	35 …… 燈列
210 …… 旁邊區域	40 …… 燈罩單元
220 …… 中央區域	50 …… 側蓋單元
10 …… 散熱單元	51 …… 容置空間
11 …… 基壁	52 …… 開孔
111 …… 頂面	60 …… 防水墊圈
112 …… 底面	70 …… 電源線
113 …… 通孔	80 …… 防水接頭
114 …… 弧面部	X …… 長方向
115 …… 嵌槽	
12 …… 散熱鰭片	
20 …… 電路板單元	
21 …… 電路板條	
211 …… 貫孔	
30 …… 照明單元	
31 …… LED 燈組	

五、中文發明摘要：

一種照明裝置，包含一具有一沿一長方向沿伸的基壁、多數散熱鰭片的散熱單元、一電路板單元、一照明單元、一裝設於該基壁上的燈罩單元，及二設置於該散熱單元與該燈罩單元沿該長方向的相反兩端上的側蓋單元，該基壁具有一頂面及一底面，該底面具有一朝下凸出並具有一弧度的弧面部，該電路板單元是對應該弧面部的弧度設置於該弧面部上，該照明單元具有多數裝設於該弧面部上並與該電路板單元電連接的 LED 燈組，該等 LED 燈組是沿該長方向呈數列地排列於該弧面部上，而區分成數間隔的燈列，其中兩最外側燈列的 LED 燈組的數目是大於其餘燈列的數目。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種照明裝置，包含：

一散熱單元，塗佈有一層導熱絕緣膜，並具有一沿一長方向沿伸的基壁，及多數間隔地設置於該基壁上的散熱鰭片，該基壁具有一頂面，及一相反於該頂面的底面，該等散熱鰭片是間隔地設置於該頂面上，該底面具有一朝下凸出並具有一弧度的弧面部；

一電路板單元，是對應該弧面部的弧度設置於該弧面部上，該電路板單元具有數分別沿該長方向設置的電路板條，該等電路板條分別具有多數間隔設置的貫孔；

一照明單元，具有多數裝設於該弧面部上並與該電路板單元電連接的 LED 燈組，該等 LED 燈組分別具有一燈粒，該等燈粒分別具有一背側金屬散熱座，該等燈粒的背側金屬散熱座是分別穿過該等電路板條的貫孔，而與該弧面部抵接，該等 LED 燈組是沿該長方向呈數列地排列於該弧面部上，而區分成數間隔的燈列，其中兩最外側燈列的 LED 燈組的數目是大於其餘燈列的數目；

一燈罩單元，是設置於該基壁上，而相反於該等散熱鰭片，該燈罩單元可罩覆住該等 LED 燈組；及

二側蓋單元，是設置於該散熱單元與該燈罩單元沿該長方向的相反兩端上，該等側蓋單元與該散熱單元、該燈罩單元可配合界定出一容置空間。

2. 根據申請專利範圍第 1 項之照明裝置，其中，該基壁的底面更具有數沿該長方向形成於該弧面部上的嵌槽，該等嵌

槽是互相間隔，該電路板單元的電路板條分別沿該長方向設置於該等嵌槽內，該等 LED 燈組是分別可拆卸地與該等嵌槽嵌接，並分別與該等電路板條抵接。

3. 根據申請專利範圍第 2 項之照明裝置，其中，該基壁的底面具有四沿該長方向形成於該弧面部上的嵌槽，該電路板單元具有四分別沿該長方向設置於該等嵌槽內的電路板條，該等 LED 燈組是區分成四間隔的燈列，兩最外側燈列分別是由五個 LED 燈組所構成，兩中間燈列分別是由三個 LED 燈組所構成，且，兩中間燈列的 LED 燈組沿該長方向的分佈狀態是互相相反。

4. 根據申請專利範圍第 1 項之照明裝置，其中，該等散熱鰭片是分別沿該長方向延伸，該等散熱鰭片是間隔地設置於該基壁的頂面上，並分別自該頂面朝上延伸出。

5. 根據申請專利範圍第 1 項之照明裝置，其中，該等散熱鰭片是分別沿該長方向延伸，該等散熱鰭片是間隔地設置於該基壁的頂面上，並分別自該頂面朝兩側向外延伸出。

十一、圖式

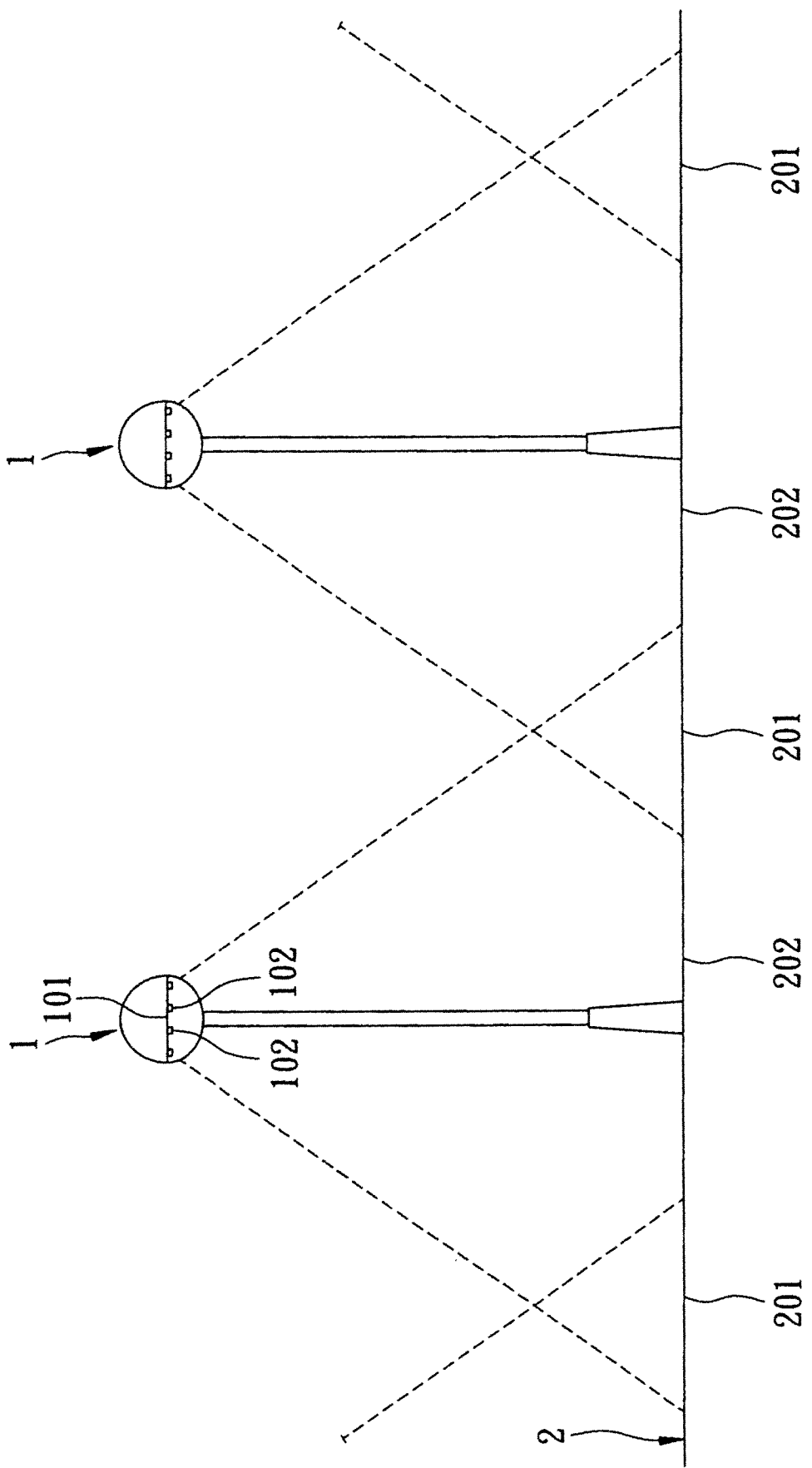


圖1

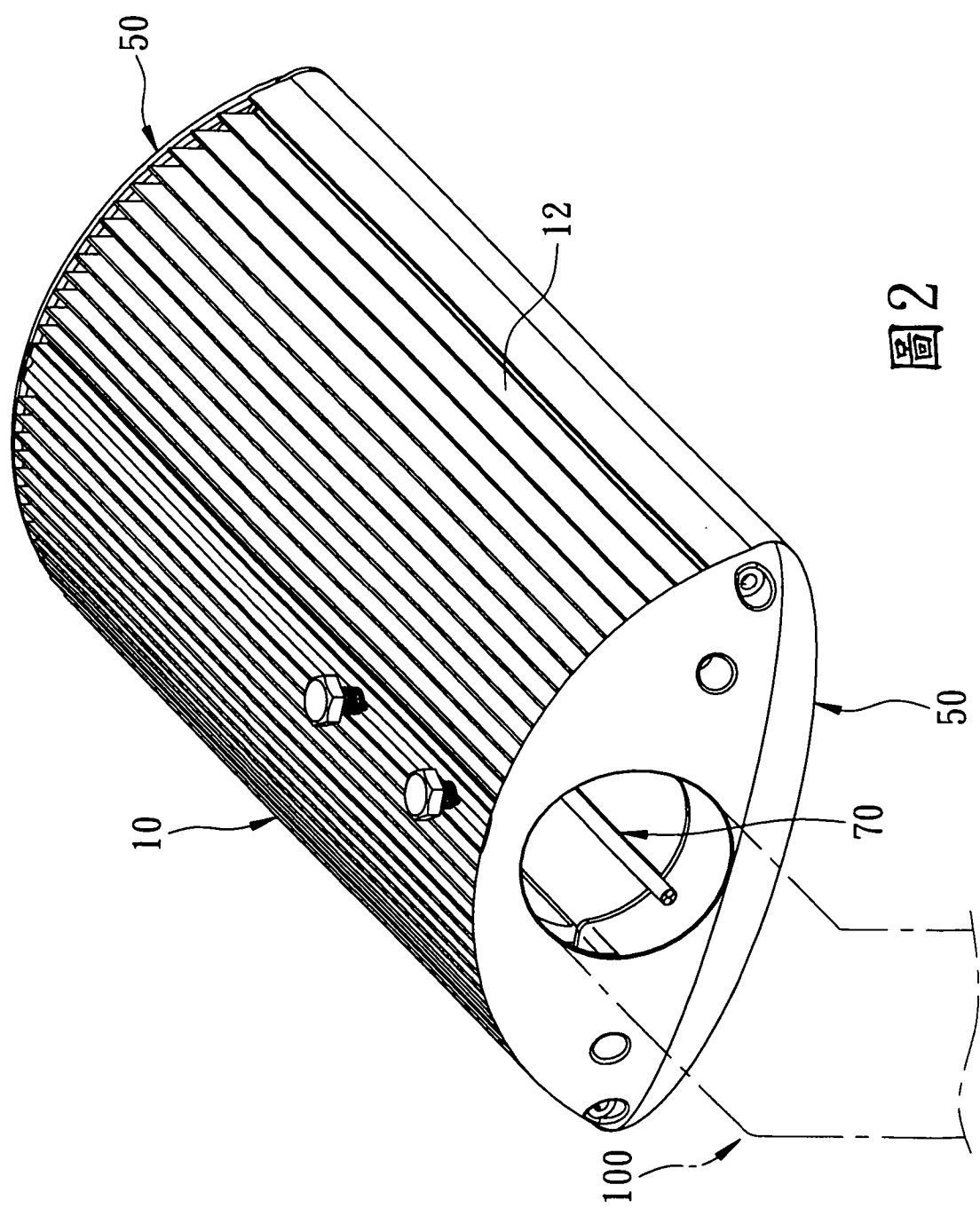


圖2

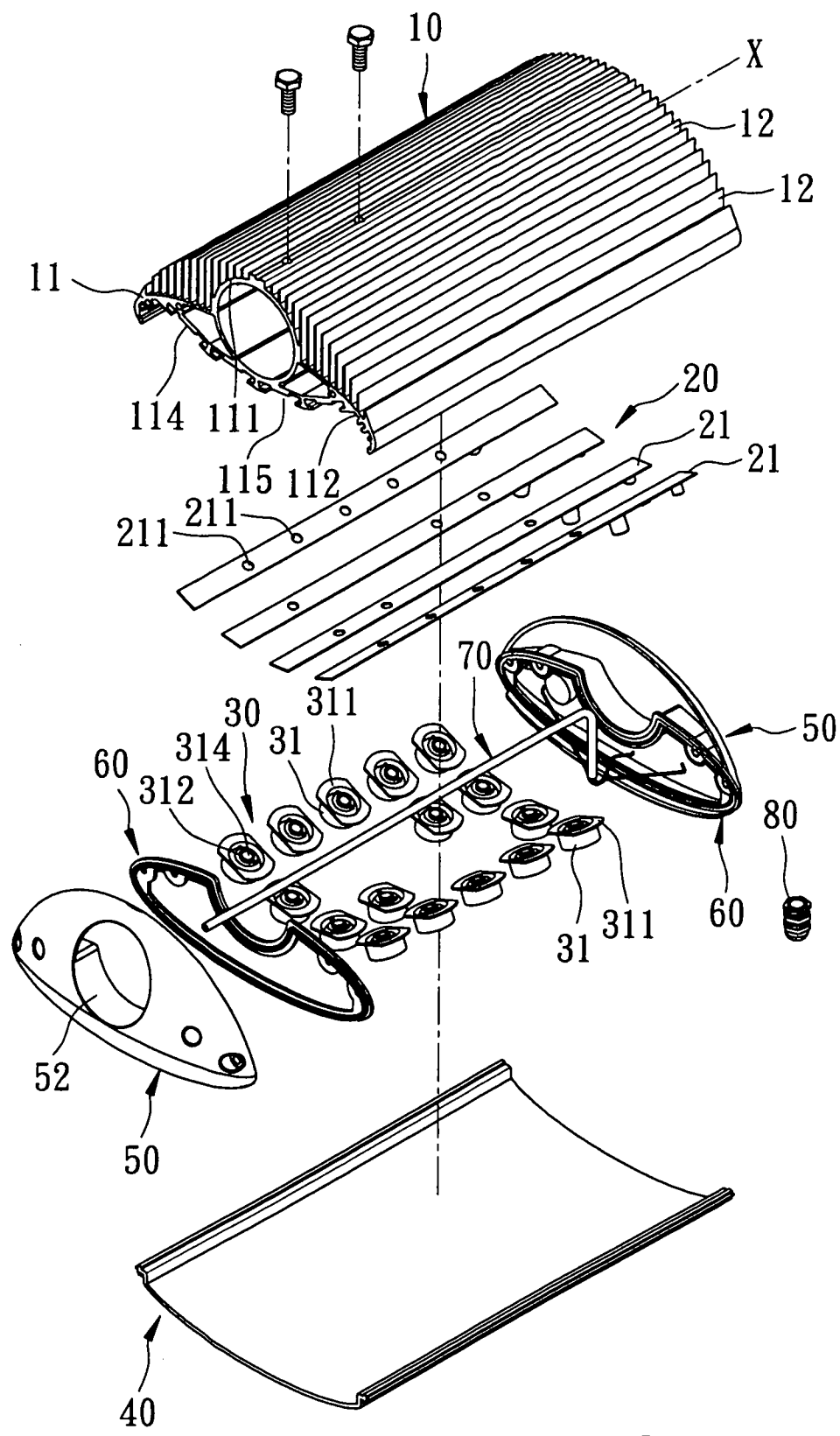


圖3

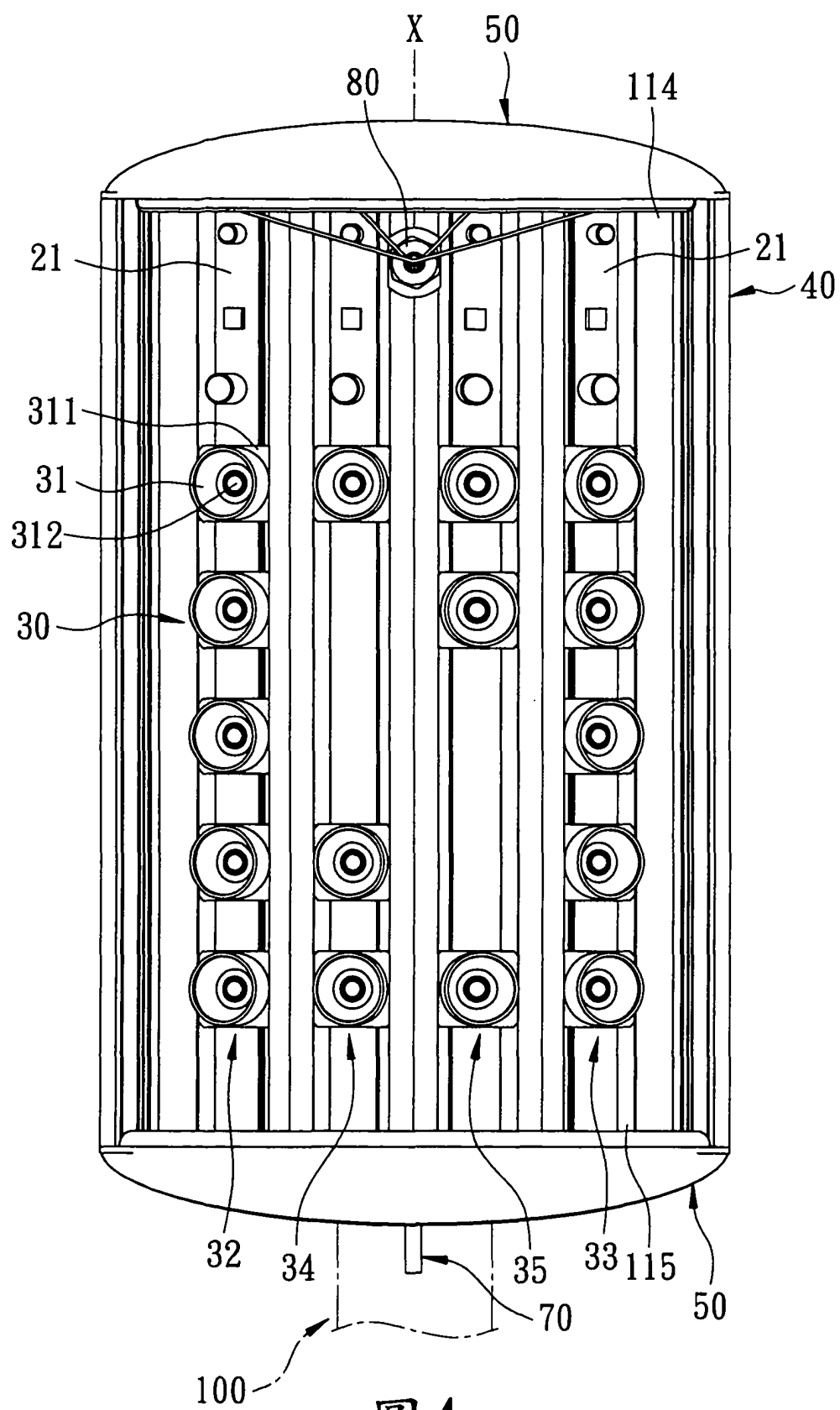


圖 4

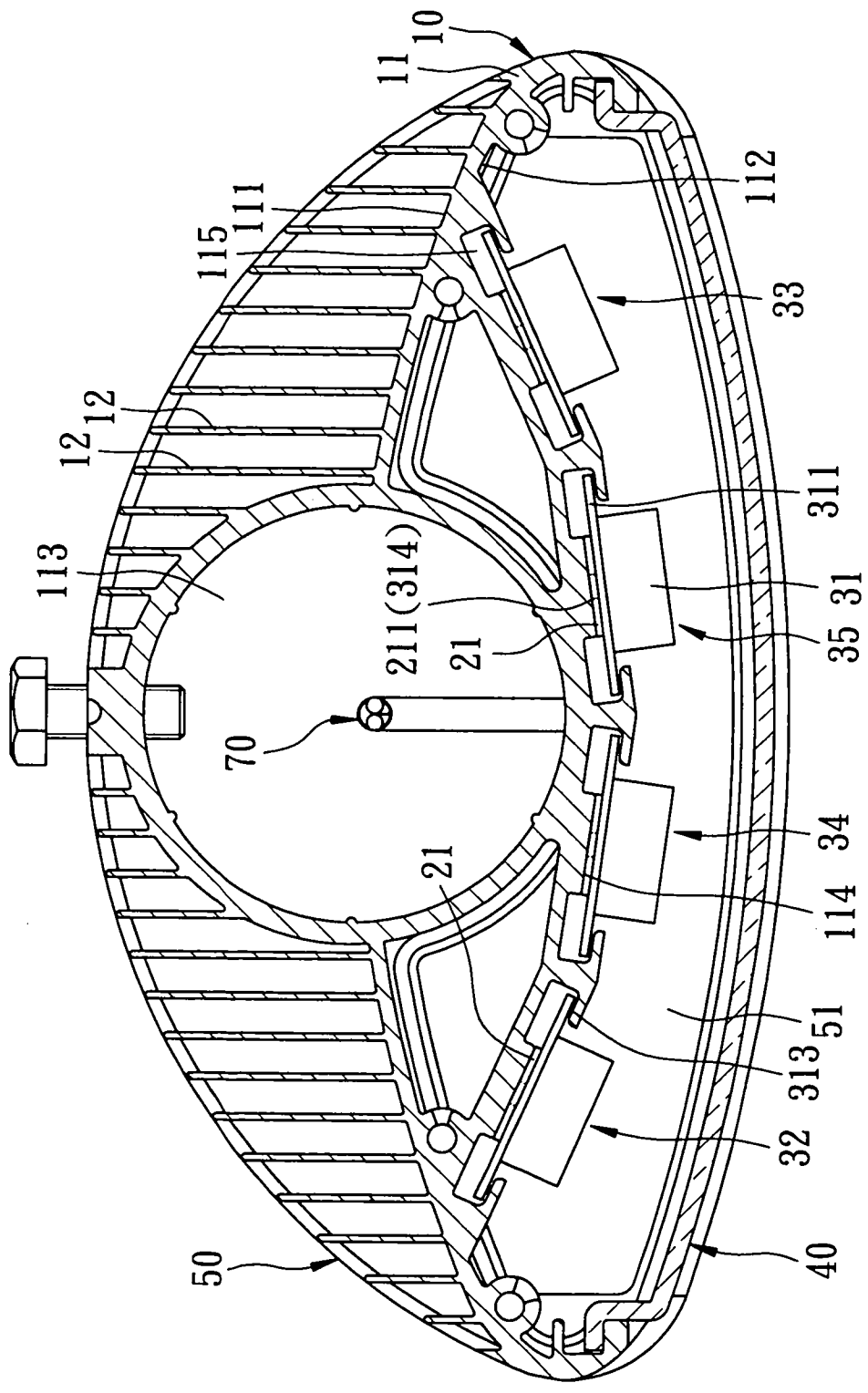


圖5

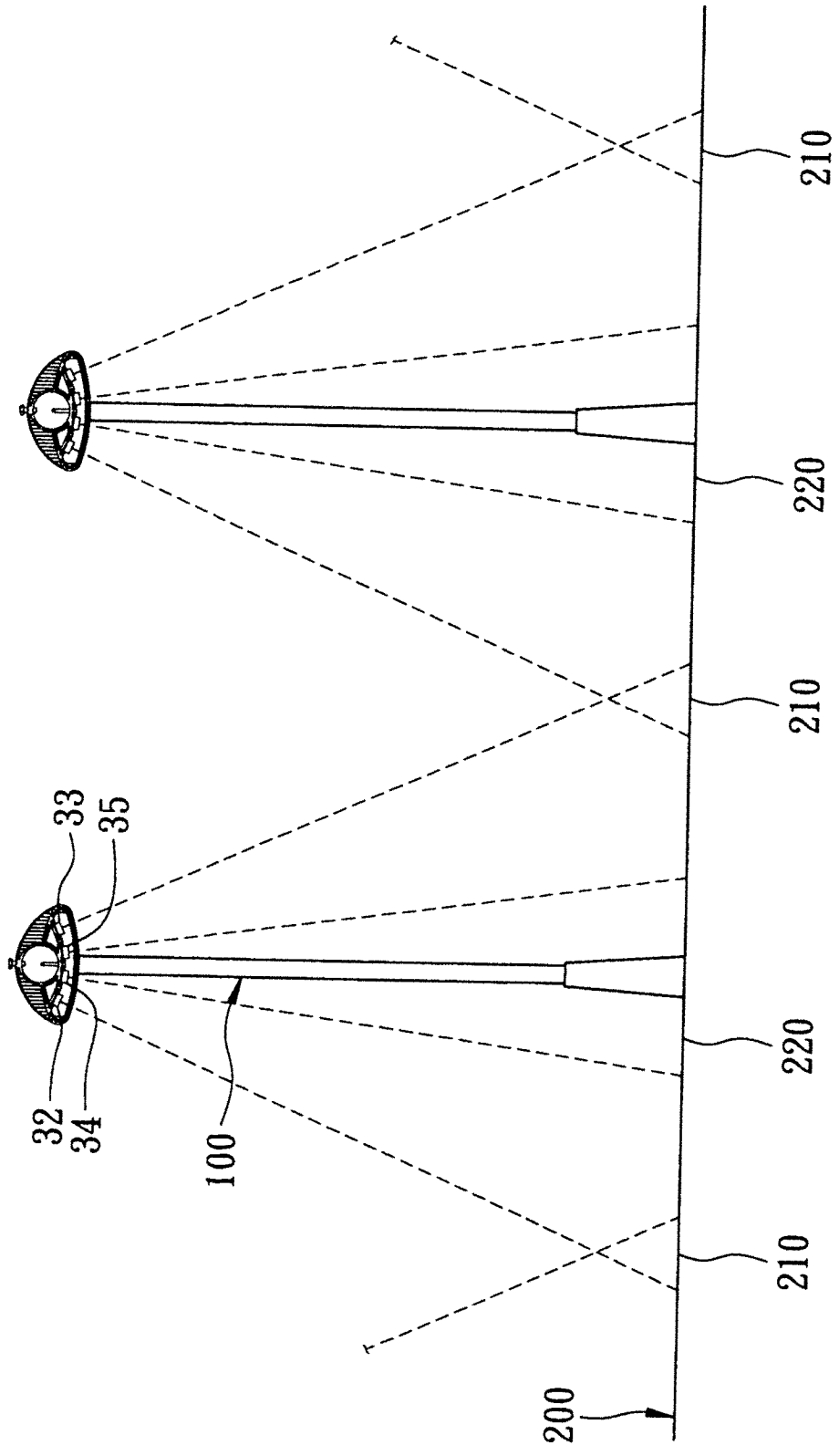


圖6

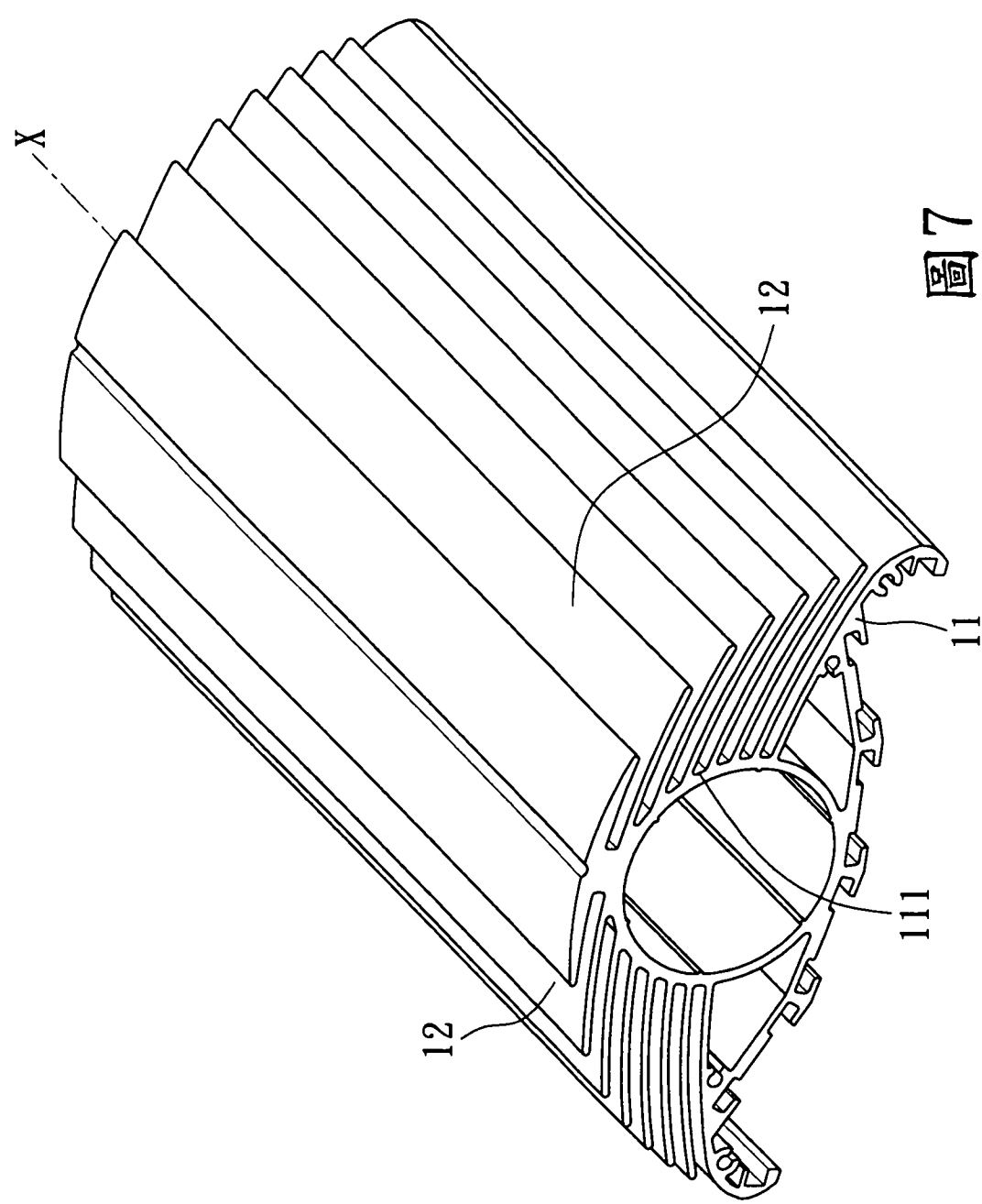


圖7

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖 5。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10·····散熱單元	312·····燈粒
11·····基壁	313·····凸塊
111·····頂面	314·····背側金屬散熱座
112·····底面	32·····燈列
113·····通孔	33·····燈列
114·····弧面部	34·····燈列
115·····嵌槽	35·····燈列
12·····散熱鰭片	40·····燈罩單元
21·····電路板條	50·····側蓋單元
211·····貫孔	51·····容置空間
31·····LED燈組	70·····電源線
311·····嵌卡座	

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：