



(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 201423955 A

(43)公開日：中華民國 103 (2014) 年 06 月 16 日

(21)申請案號：101146431

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 12 月 10 日

(51)Int. Cl. : *H01L25/075 (2006.01)*

(30)優先權：2012/12/04 中國大陸 201210512047.7

(71)申請人：榮創能源科技股份有限公司 (中華民國) ADVANCED OPTOELECTRONIC
TECHNOLOGY, INC. (TW)

新竹縣湖口鄉新竹工業區工業五路 13 號

(72)發明人：蔡明達 TSAI, MING TA (TW)；陳靖中 CHEN, CHING CHUNG (TW)

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：7 項 圖式數：3 共 16 頁

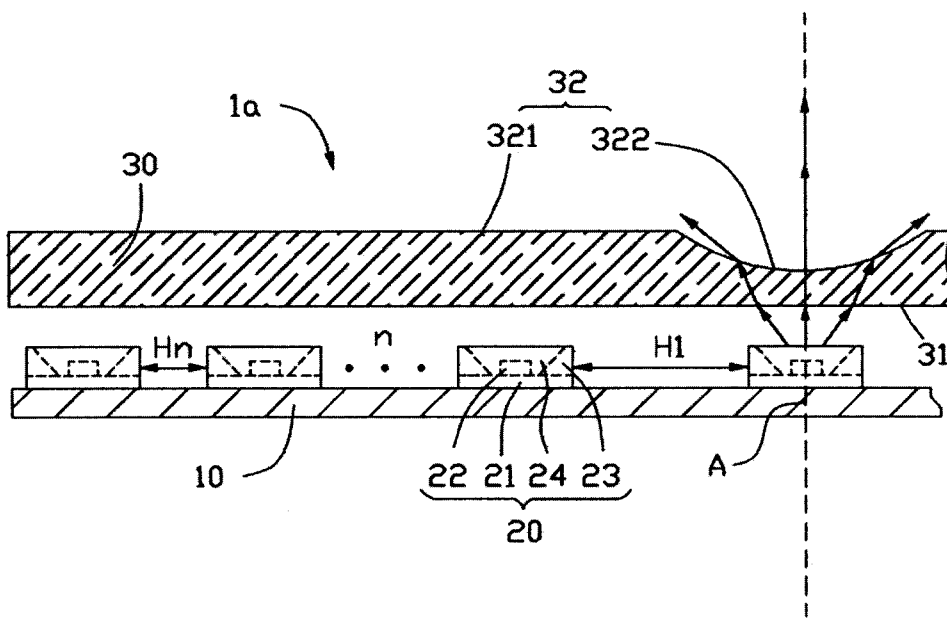
(54)名稱

發光二極體燈源裝置

LED LIGHT SOURCE DEVICE

(57)摘要

一種發光二極體燈源裝置，包括電路板和設在該電路板上且與該電路板電連接的複數個發光二極體光源，該複數個發光二極體光源對稱設置在該電路板上，且各相鄰的兩發光二極體光源之間的間距沿遠離該電路板的中心位置的方向逐漸減小。



- 1a：發光二極體燈源裝置
- 10：電路板
- 20：發光二極體光源
- 21：基板
- 22：發光二極體晶片
- 23：反射杯
- 24：封裝體
- 30：透光元件
- 31：底面
- 32：頂面
- 321：中間部分
- 322：周圍部分
- A：中心位置



(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 201423955 A

(43)公開日：中華民國 103 (2014) 年 06 月 16 日

(21)申請案號：101146431

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 12 月 10 日

(51)Int. Cl. : *H01L25/075 (2006.01)*

(30)優先權：2012/12/04 中國大陸 201210512047.7

(71)申請人：榮創能源科技股份有限公司 (中華民國) ADVANCED OPTOELECTRONIC
TECHNOLOGY, INC. (TW)

新竹縣湖口鄉新竹工業區工業五路 13 號

(72)發明人：蔡明達 TSAI, MING TA (TW)；陳靖中 CHEN, CHING CHUNG (TW)

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：7 項 圖式數：3 共 16 頁

(54)名稱

發光二極體燈源裝置

LED LIGHT SOURCE DEVICE

(57)摘要

一種發光二極體燈源裝置，包括電路板和設在該電路板上且與該電路板電連接的複數個發光二極體光源，該複數個發光二極體光源對稱設置在該電路板上，且各相鄰的兩發光二極體光源之間的間距沿遠離該電路板的中心位置的方向逐漸減小。

發明專利說明書

※記號部分請勿填寫

※申請案號：101146431

※IPC 分類：

※申請日：101.12.10

一、發明名稱：

H01L 2510J 2006.02

發光二極體燈源裝置

LED light source device

二、中文發明摘要：

一種發光二極體燈源裝置，包括電路板和設在該電路板上且與該電路板電連接的複數個發光二極體光源，該複數個發光二極體光源對稱設置在該電路板上，且各相鄰的兩發光二極體光源之間的間距沿遠離該電路板的中心位置的方向逐漸減小。

三、英文發明摘要：

An LED light source device includes a printed circuit board (PCB) and a plurality of LED light sources located on the PCB symmetrically. The plurality of LED light sources are electrically connected to the PCB, respectively. The distances of each two adjacent LED light sources decrease along a direction away from a center position of the PCB.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(2)圖

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

發光二極體燈源裝置：1a

電路板：10

中心位置：A

發光二極體光源：20

基板：21

發光二極體晶片：22

反射杯：23

封裝體：24

透光元件：30

底面：31

頂面：32

中間部分：321

周圍部分：322

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

[0001] 本發明涉及一種發光二極體燈源裝置，尤其涉及一種出光亮度均勻的發光二極體燈源裝置。

【先前技術】

[0002] 發光二極體作為一種高效的發光源，具有環保、省電、壽命長等諸多特點已經被廣泛的運用於各種領域。發光二極體燈源裝置一般是由多個發光二極體所組成。發光二極體具備點光源的特性，故當該多個發光二極體設置在電路板上時，電路板中間區域的光強會大於周圍區域的光強。故，使得發光二極體燈源裝置的出光亮度不均勻。

【發明內容】

[0003] 鑒於此，本發明旨在提供一種出光亮度均勻的發光二極體燈源裝置。

[0004] 一種發光二極體燈源裝置，包括電路板和設在該電路板上且與該電路板電連接的複數個發光二極體光源，該複數個發光二極體光源對稱設置在該電路板上，且各相鄰的兩發光二極體光源之間的間距沿遠離該電路板的中心位置的方向逐漸減小。

[0005] 本發明藉由使相鄰的兩發光二極體光源之間的間距沿遠離該電路板的中心位置的方向逐漸減小，從而使得發光二極體燈源裝置的中間區域的光強減弱，周圍區域的光強增加，從而平衡電路板中間與周圍區域的光強。故，使得發光二極體燈源裝置的出光亮度更為均勻。

【實施方式】

[0006] 圖1為本發明所提供的第一實施例的發光二極體燈源裝置1的結構示意圖。發光二極體燈源裝置1包括一電路板10、設於電路板10上的複數個發光二極體光源20和設置在該複數個發光二極體光源20上方的一透光元件30。

[0007] 電路板10呈對稱的平板狀，且其具有一中心位置A。電路板10可為長條形、圓形或是多邊形結構。

[0008] 發光二極體光源20設在電路板10上且與電路板10形成電連接。在本實施例中，發光二極體光源20相對於中心位置A對稱設置在電路板10上，且電路板10的中心位置A處設置有至少一發光二極體光源20。該複數個發光二極體光源20以非等間距的方式間隔排列設置，且位置電路板10的中心位置A的發光二極體光源20與相鄰的發光二極體光源20之間的間距最大，且各相鄰的兩發光二極體光源20之間的間距沿遠離該中心位置A的方向逐漸減小。請參閱圖1，本實施例中發光二極體光源20的數目 $n=5$ ，位於中心位置A的發光二極體光源20與相鄰的發光二極體光源20之間距為 H_1 ，而相鄰的發光二極體光源20與外側的發光二極體光源20的間距為 H_2 ，其中 $H_1 > H_2$ 。優選地， $H_1 > H_2$ 且 $H_1 \geq H_2^2$ 。如此，位於電路板10中央區域的發光二極體光源20密度小、周圍區域的密度大，從而平衡電路板10中間、周圍區域的光強，使得該複數個發光二極體光源20的出光亮度更為均勻。

[0009] 發光二極體光源20為發光二極體封裝結構，其包括一基

板21，一設置在基板21上的發光二極體晶片22，一繞設發光二極體晶片22的反射杯23以及一密封發光二極體晶片22的封裝體24。電路板10與該複數個發光二極體晶片22分別形成電連接，從而向該複數個發光二極體晶片22供電。

[0010] 透光元件30具有一底面31和一頂面32。底面31為平面狀，其與電路板10平行設置。頂面32包括中間部分321和環繞中間部分321的周圍部分322。中間部分321與電路板10的中心位置A對應，其呈向下凹陷的凹面，即該透光元件30的中部為一凹透鏡。頂面32的周圍部分322與底面31平行。位於電路板10的中心位置A處的發光二極體光源20發出的光線入射到透光元件30的底面31時發生折射，進而進入到透光元件30的內部，當該光線入射到頂面32的中間部分321上時，再次發生折射進而發散地射出至中間部分321的側向。如此，可進一步使位於該複數個發光二極體光源20中間區域的光強減弱，周圍區域的光強增加，使得該複數個發光二極體光源20的出光亮度更為均勻。

[0011] 可以理解地，該透光元件30的中部也可為其他發散透鏡。

[0012] 請同時參閱圖3，其為本實施例中的發光二極體燈源裝置1與傳統的發光二極體燈源裝置工作時的光強對比圖，其中 $n=5$ ，且實線所示為本實施例中的發光二極體燈源裝置1和單個發光二極體光源的光強，虛線所示為傳統的發光二極體燈源裝置和單個發光二極體光源的光強。傳統的

發光二極體燈源裝置中，該5個發光二極體光源均勻設置。本實施例中， $H_1 = 10$ ， $H_2 = 3$ ，即滿足 $H_1 > H_2$ 且 $H_1 \geq H_2^2$ 。由該圖可明顯得知，本實施例的發光二極體燈源裝置1的出光亮度更為均勻。

[0013] 當該複數個發光二極體光源20發光時，由於各相鄰的兩發光二極體光源20之間的間距沿遠離該中心位置A的方向逐漸減小，並且在該複數個發光二極體光源20的上方中部設置一具有使光發散射出的透光元件30，從而使得發光二極體燈源裝置1的中間區域的光強減弱，周圍區域的光強增加，從而平衡電路板10中間與周圍區域的光強。故，使得發光二極體燈源裝置1的出光亮度更為均勻。

[0014] 請參閱圖2，其所示為本發明所提供的第二實施例的發光二極體燈源裝置1a的部分結構示意圖，且發光二極體燈源裝置1a的另一半跟當前顯示的一半是關於其中心軸線對稱的，故省略掉而未畫出。該發光二極體燈源裝置1a與第一實施例中的發光二極體燈源裝置1結構類似，不同之處在於：該發光二極體光源20的數目為n個，位於中心位置A的發光二極體光源20與相鄰的發光二極體光源20之間距為 H_1 ，而該相鄰的發光二極體光源20與其外側的相鄰的發光二極體光源20的間距為 H_2 ，以此類推，最外側的發光二極體光源20與其內側的相鄰的發光二極體光源20的間距為 H_n ，其中 $H_1 > H_2 > H_3 \cdots > H_n$ 。優選地， $H_1 > H_2 > H_3 \cdots > H_n$ 且 $H_1 \geq H_2^2 \geq$

$H_3^4 \geq H_4^8 \cdots \cdots \geq H_n^{2^{n-1}}$, n 為大於1的整數。如此，

該發光二極體燈源裝置1a的出光亮度更為均勻。

[0015] 圖1和圖2並未示出發光二極體燈源裝置1/1a的其他結構，但是本發明中發光二極體燈源裝置1/1a並不局限於僅包含有圖1和圖2中所顯示的結構，在此不再贅述。

[0016] 綜上所述，本發明符合發明專利要件，爰依法提出專利申請。惟，以上所述者僅為本發明之較佳實施例，舉凡熟悉本案技藝之人士，在爰依本發明精神所作之等效修飾或變化，皆應涵蓋於以下之申請專利範圍內。

【圖式簡單說明】

[0017] 圖1為本發明第一實施例提供的發光二極體燈源裝置的結構示意圖。

[0018] 圖2為本發明第二實施例提供的發光二極體燈源裝置的部分結構示意圖。

[0019] 圖3為本發明第一實施例提供的發光二極體燈源裝置與傳統的發光二極體燈源裝置工作時的光強對比圖。

【主要元件符號說明】

[0020] 發光二極體燈源裝置：1、1a

[0021] 電路板：10

[0022] 中心位置：A

[0023] 發光二極體光源：20

[0024] 基板：21

[0025] 發光二極體晶片：22

[0026] 反射杯：23

[0027] 封裝體：24

[0028] 透光元件：30

[0029] 底面：31

[0030] 頂面：32

[0031] 中間部分：321

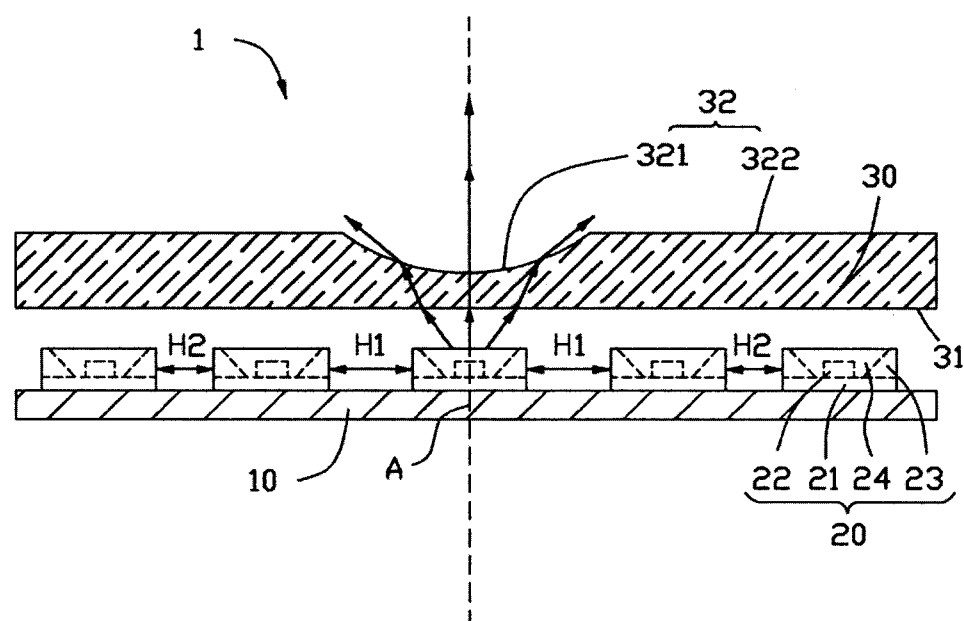
[0032] 周圍部分：322

七、申請專利範圍：

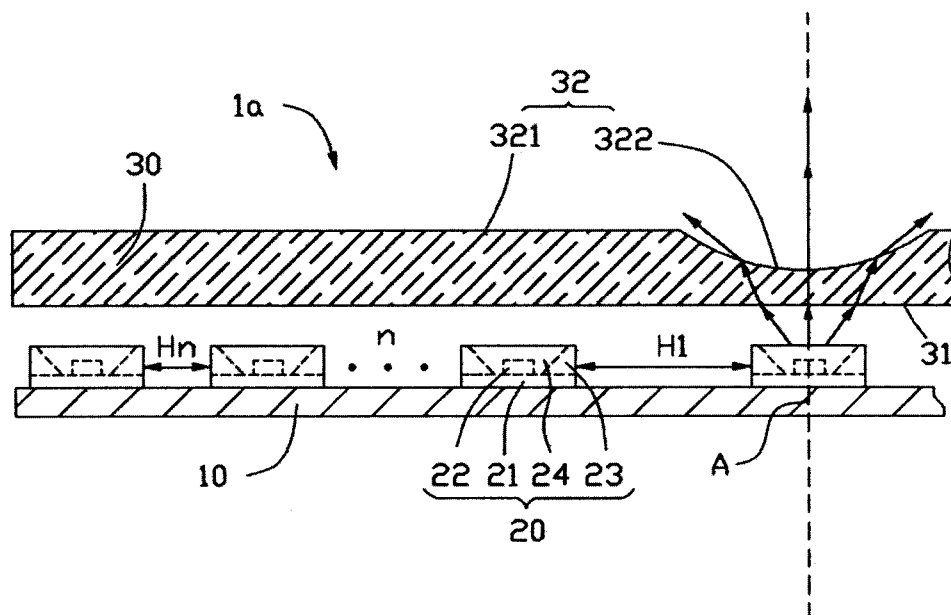
- 1 . 一種發光二極體燈源裝置，包括電路板和設在該電路板上且與該電路板電連接的複數個發光二極體光源，其改良在於：該複數個發光二極體光源對稱設置在該電路板上，且各相鄰的兩發光二極體光源之間的間距沿遠離該電路板的中心位置的方向逐漸減小。
- 2 . 如申請專利範圍第1項所述的發光二極體燈源裝置，其中，該電路板呈對稱結構且具有一中心，該中心位置處設置有發光二極體光源且該中心為複數個發光二極體光源的對稱中心。
- 3 . 如申請專利範圍第2項所述的發光二極體燈源裝置，其中，從該電路板的中心位置向一側依次排布的發光二極體光源的間距依次為 H_1 、 H_2 、 H_3 ... H_n ，其中 $H_1 > H_2 > H_3 \cdots > H_n$ ，其中n為大於1的整數。
- 4 . 如申請專利範圍第3項所述的發光二極體燈源裝置，其中， $H_1 \geq H_2^2 \geq H_3^4 \geq H_4^8 \cdots \geq H_n^{2^{n-1}}$ ，其中n為大於1的整數。
- 5 . 如申請專利範圍第1項所述的發光二極體燈源裝置，其中，該電路板為長條形、圓形或多邊形結構。
- 6 . 如申請專利範圍第1至5項中任一項所述的發光二極體燈源裝置，其中，該發光二極體燈源裝置還包括一設置在該複數個發光二極體光源出光路徑上的透光元件，該透光元件的中部對應該電路板的中心位置，且該透光元件的中部為使光發散的透鏡。

- 7 . 如申請專利範圍第6項所述的發光二極體燈源裝置，其中
- ，該透光元件具有一底面和一頂面，該底面呈平面狀，該頂面包括中間部分和環繞該中間部分的周圍部分，該中間部分與該電路板的中心位置對應，該中間部分為一向下凹陷的凹面。

八、圖式：



1



2

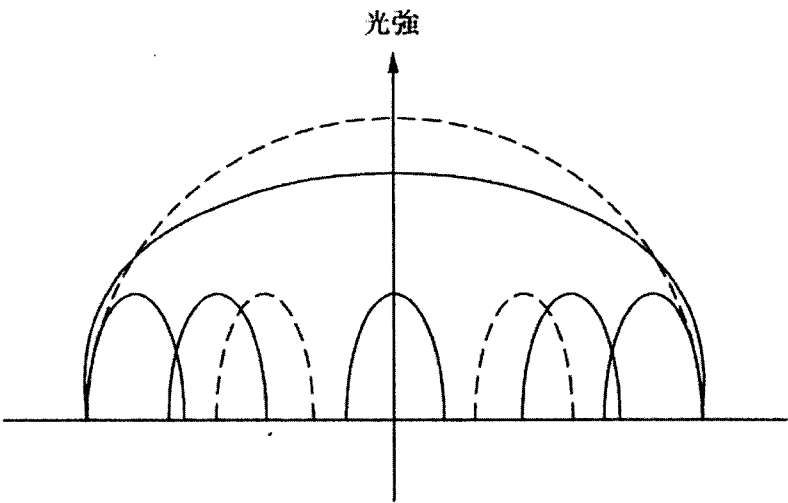


圖 3