



(21)申請案號：097143068

(22)申請日：中華民國 97 (2008) 年 11 月 07 日

(51)Int. Cl. : F21V7/00 (2006.01)

F21V8/00 (2006.01)

F21Y101/02 (2006.01)

(71)申請人：鴻海精密工業股份有限公司 (中華民國) HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD. (TW)

新北市土城區自由街 2 號

(72)發明人：林大為 LIN, DA WEI (TW)

(56)參考文獻：

TW I250825

TW 200707005A

CN 1107193C

CN 1305141C

CN 1330006C

CN 1604346A

CN 1844988A

CN 2861749Y

US 4991073

US 2003/0076034A1

US 2007/0047228A1

US 2007/0081323A1

US 2007/0291508A1

審查人員：柯登才

申請專利範圍項數：8 項 圖式數：2 共 14 頁

(54)名稱

光源模組

LIGHT SOURCE MODULE

(57)摘要

本發明涉及一種具有均勻光場之光源模組。該光源模組包括一反射罩，一發光元件及一半反射半透射光學片。該反射罩具有一幾何中心軸及環繞該幾何中心軸之一反射面。該發光元件設置於該幾何中心軸上。該光學片具有一與該發光元件及該反射罩相對之入光面。該光學片用於將該發光元件發出且入射到該入光面上之部分光線透射至位於該光學片遠離該發光元件一側之一第一光學區域，並將入射到該入光面上其餘部分之光線反射至該反射面上，以經由該反射面將該其餘部分之光線反射至環繞該第一光學區域之一第二光學區域。

The present invention relates to a light source module having uniformed light field. The light source module includes a reflecting cover, an lighting element and a transfective optical plate. The reflecting cover has a geometric central axis and a reflecting surface surrounding the geometric central axis. The lighting element is arranged on the geometric central axis. The optical plate has an incident surface facing away from the lighting element and the reflecting cover. The optical plate is configured for transmitting part of light emitted by the lighting element and incident on the incident surface to a first optical area at a side of the optical plate facing away from the lighting element, and reflecting rest part of the light incident on the incident surface to the reflecting surface, thereby being reflected by the reflecting surface to a second optical area surrounding the first optical area.

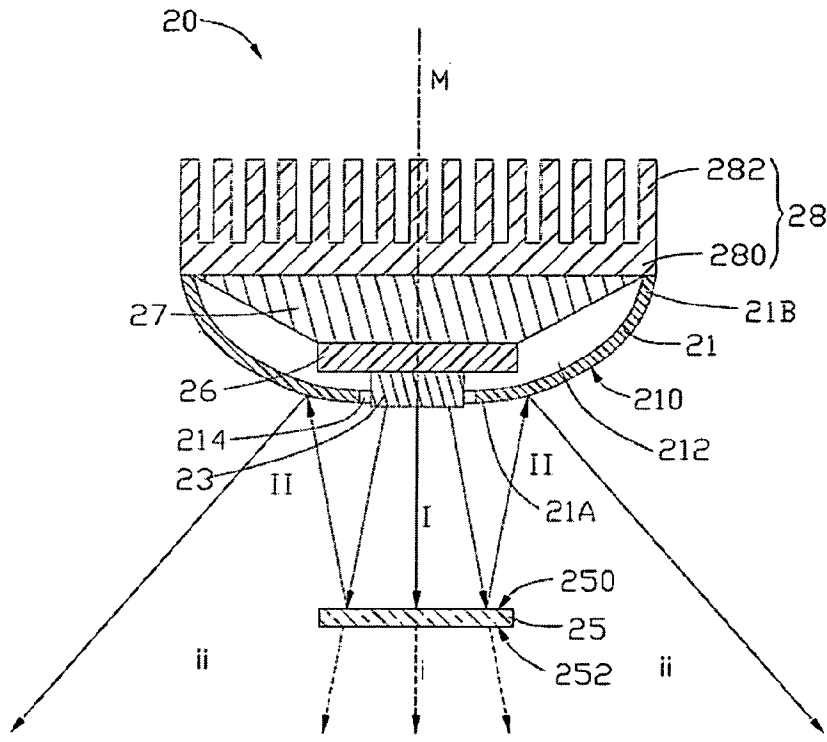


圖 2

- 20 . . . 光源模組
- 21 . . . 反射罩
- 23 . . . 發光元件
- 25 . . . 光學片
- 210 . . . 反射面
- 212 . . . 收容空間
- 214 . . . 通孔
- 21A . . . 第一端
- 21B . . . 第二端
- 26 . . . 電路板
- 250 . . . 入光面
- 252 . . . 出光面
- 27 . . . 熱傳導塊
- 28 . . . 散熱裝置
- 280 . . . 基座
- 282 . . . 散熱鰭片
- M . . . (反射罩之)幾何中心軸
- I . . . 中心光區
- II . . . 周邊光區
- i . . . 第一光學區域
- ii . . . 第二光學區域



申請日：99.11.7

公告本

IPC分類：

F21V7/00 (2006.01)

F21V8/00 (2006.01)

F21Y101/02 (2006.01)

【發明摘要】

【中文發明名稱】光源模組

【英文發明名稱】LIGHT SOURCE MODULE

【中文】

本發明涉及一種具有均勻光場之光源模組。該光源模組包括一反射罩，一發光元件及一半反射半透射光學片。該反射罩具有一幾何中心軸及環繞該幾何中心軸之一反射面。該發光元件設置於該幾何中心軸上。該光學片具有一與該發光元件及該反射罩相對之入光面。該光學片用於將該發光元件發出且入射到該入光面上之部分光線透射至位於該光學片遠離該發光元件一側之一第一光學區域，並將入射到該入光面上其餘部分之光線反射至該反射面上，以經由該反射面將該其餘部分之光線反射至環繞該第一光學區域之一第二光學區域。

【英文】

The present invention relates to a light source module having uniformed light field. The light source module includes a reflecting cover, an lighting element and a transfective optical plate. The reflecting cover has a geometric central axis and a reflecting surface surrounding the geometric central axis. The lighting element is arranged on the geometric central axis. The optical plate has an incident surface facing away from the lighting element and the reflecting cover. The optical plate is configured for transmitting part of light emitted by the lighting element and incident on the incident surface to a first optical area at a side of the optical plate facing away from the lighting element, and reflecting rest part of the light incident on the incident surface to

the reflecting surface, thereby being reflected by the reflecting surface to a second optical area surrounding the first optical area.

【指定代表圖】 第 (2) 圖

【代表圖之符號簡單說明】

光源模組：20

反射罩：21

發光元件：23

光學片：25

反射面：210

收容空間：212

通孔：214

第一端：21A

第二端：21B

電路板：26

入光面：250

出光面：252

熱傳導塊：27

散熱裝置：28

基座：280

散熱鰭片：282

(反射罩之)幾何中心軸：M

中心光區：I

周邊光區：II

第一光學區域：i

第二光學區域：ii

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】 光源模組

【英文發明名稱】 LIGHT SOURCE MODULE

【技術領域】

【0001】 本發明涉及一種光源模組，特別涉及一種具有均勻光場之光源模組。

【先前技術】

【0002】 目前，發光二極體(Light Emitting Diode, LED)因具光質佳(亦即LED光源射出之光譜)及發光效率高等特性而逐漸取代冷陰極螢光燈(Cold Cathode Fluorescent Lamp, CCFL)作為照明裝置中之發光元件，具體可參閱Michael S. Shur等人於文獻Proceedings of the IEEE, Vol. 93, No. 20 (2005年12月)中發表之“Solid-State Lighting: Toward Superior Illumination”一文。

【0003】 先前之發光二極體通常具有近似圓對稱之光場，這些光場之光強度分佈不均勻，即其中心光強度較強，由中心向四周擴散之區域光強度越來越弱。惟，由於具有光線柔和及不刺眼之優點，於實際應用中，具有均勻光場之照明裝置受到消費者更多之歡迎。

【0004】 為獲得均勻光場，先前技術通常係藉由設置複數相互光學耦合之發光元件，如發光二極體來達成。例如，如圖1所示，中國專利(公告號為CN201021787Y)揭示了一種LED發光板，該LED發光板包含一曲面基板3，及間隔設置於基板3上之複數發光二極體1，該複數發光二極體1發出之光線呈放射狀向外照射，使得整個LED發

光板具有光照均勻，照射面大之優點。

【0005】 惟，上述LED發光板需要設置複數發光二極體1，其安裝維修十分困難。

【0006】 有鑒於此，有必要提供一種具均勻光場之光源模組。

【發明內容】

【0007】 以下將以實施例說明一種具均勻光場之光源模組。

【0008】 一種光源模組，其包括一反射罩，一發光元件及一半反射半透射光學片。該反射罩具有一幾何中心軸及環繞該幾何中心軸之一反射面。該發光元件設置於該幾何中心軸上。該光學片具有一入光面，該入光面與該發光元件及該反射罩相對。該光學片用於將該發光元件發出且入射到該入光面上之部分光線透射至位於該光學片遠離該發光元件一側之一第一光學區域，並將入射到該入光面上其餘部分之光線反射至該反射面上，以經由該反射面將該其餘部分之光線反射至環繞該第一光學區域之一第二光學區域。該第一、第二光學區域之光線相光學耦合並從整體上形成一均勻光場。

【0009】 相較於先前技術，由於半反射半透射光學片既可透射發光元件發出之光線，又可將該光線反射至反射罩上進行反射，由此，藉由設置該光學片，該發光元件發出之光線一部分可透射過光學片至第一光學區域，而另一部分則可反射至反射罩，並經由該反射罩反射至第二光學區域。該第一、第二光學區域之光線藉由光學耦合後，其從整體上形成了一均勻光場。

【圖式簡單說明】

- 【0010】 圖1係先前LED發光板之結構示意圖。
- 【0011】 圖2係本發明實施例所提供之光源模組之結構示意圖。
- 【實施方式】
- 【0012】 下面結合圖式對本發明作進一步之詳細說明。
- 【0013】 請參閱圖2，本發明實施例提供之一種光源模組20，其包括一反射罩21，一發光元件23及一半反射半透射光學片25。
- 【0014】 該反射罩21用於反射光線，其具有一幾何中心軸M，以及環繞該幾何中心軸M之一反射面210。具體地，該反射罩21具有一弧狀輪廓，該弧狀輪廓環繞該幾何中心軸M形成一收容空間212，該反射面210為該弧狀輪廓之凸面，即該反射面210為一圓弧面。該弧狀輪廓沿幾何中心軸M所位於之方向具有一第一端21A及一第二端21B。該反射面210與沿垂直於幾何中心軸M之截面相交形成圓周形狀，該圓周之半徑由第一端21A向第二端21B之方向逐漸增大。
- 【0015】 該反射面210對應於該第一端21A開設一通孔214，該通孔214之中心線與該幾何中心軸M重合，該發光元件23容置於該通孔214中。該發光元件23可為一LED，其設置於一電路板26，如印刷電路板(Printed Circuit Board, PCB)上，以藉由該電路板26將其連接至一外部電源(圖未示)，從而由該外部電源對其供電。
- 【0016】 該光學片25為圓形薄片狀，其具有一入光面250及相對該入光面250之一出光面252，且該光學片25相對該反射罩21、該發光元件23設置，其中，該入光面250垂直於該幾何中心軸M，該幾何中心軸M穿過該光學片25之中心。
- 【0017】 如圖2所示，該發光元件23發出之光線呈輻射狀發散，其包括中

心光區I及周邊光區II，其中，該周邊光區II環繞該中心光區I，該中心光區I之光強度大於該周邊光區II。

【0018】 該中心光區I之光線入射到該光學片25之入光面250上。由於該光學片25具有半反射半透射之特性，由此，入射到入光面250上之部分光可透射過光學片25，並從該光學片25之出光面252出射至第一光學區域i(如圖1中虛箭頭所示)，而入射到入光面250之其餘部分光則於入光面250上發生反射，並由該入光面250將其反射至反射罩21之反射面210上，進而由該反射面210將其再反射至環繞第一光學區域i之一第二光學區域ii。

【0019】 由此，該中心光區I之光線經由該光學片25反射後，其到達第一光學區域i之光線減少，使得第一光學區域i之光強度較中心光區I變弱，而相反地，經由入光面250及反射面210反射後到達周邊光區II之光線增加了周邊光區II之光強度，使得周邊光區II之光線到達第二光學區域ii後，其光強度與該第一光學區域i之光強度相當。

【0020】 故，該第一、第二光學區域i、ii之光線相光學耦合並從整體上形成一均勻光場。另，由於該反射面210為一凸面，故，該反射面210還進一步擴展了發光元件23之照射範圍。

【0021】 該光源模組20還可進一步包括一熱傳導塊27及一散熱裝置28。該反射罩21之收容空間212收容該熱傳導塊27及該電路板26。該熱傳導塊27可採用銅、鋁等熱傳導性較佳之金屬材料製成，且可藉由導熱膠，如銀膠等與該電路板26相連接。該散熱裝置28設置於反射罩外，且與該熱傳導塊27遠離該發光元件23之一側相接觸，由此，該發光元件23與該熱傳導塊27、散熱裝置28形成熱性連接

，該發光元件23於發光時所產生之熱量可經由該電路板26、熱傳導塊27傳導至散熱裝置28上進行散熱。具體地，該散熱裝置28包括一基座280，以及由該基座向著遠離熱傳導塊27之一側延伸出來之若干散熱鰭片282。

【0022】 當然，該熱傳導塊27亦可省略，該散熱裝置28可直接與該電路板26相接觸以形成熱性連接。該發光元件23產生之熱量經由該電路板26後傳導至散熱裝置28上進行散熱。

【0023】 綜上所述，本發明確已符合發明專利之要件，遂依法提出專利申請。惟，以上所述者僅為本發明之較佳實施方式，自不能以此限制本案之申請專利範圍。舉凡熟悉本案技藝之人士援依本發明之精神所作之等效修飾或變化，皆應涵蓋於以下申請專利範圍內。

【符號說明】

【0024】 發光二極體：1

【0025】 基板：3

【0026】 光源模組：20

【0027】 反射罩：21

【0028】 發光元件：23

【0029】 光學片：25

【0030】 反射面：210

【0031】 收容空間：212

【0032】 通孔：214

- 【0033】 第一端：21A
- 【0034】 第二端：21B
- 【0035】 電路板：26
- 【0036】 入光面：250
- 【0037】 出光面：252
- 【0038】 熱傳導塊：27
- 【0039】 散熱裝置：28
- 【0040】 基座：280
- 【0041】 散熱鰭片：282
- 【0042】 (反射罩之)幾何中心軸：M
- 【0043】 中心光區：I
- 【0044】 周邊光區：II
- 【0045】 第一光學區域：i
- 【0046】 第二光學區域：ii
- 【主張利用生物材料】
- 【0047】 無

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種光源模組，其包括：

一反射罩，其具有一幾何中心軸及環繞該幾何中心軸之一反射面；

一發光元件，其設置於該幾何中心軸上；

一半反射半透射光學片，其具有一入光面，該入光面與該發光元件及該反射罩相對，該光學片用於將該發光元件發出且入射到該入光面上之部分光線透射至位於該光學片遠離該發光元件一側之一第一光學區域，並將入射到該入光面上其餘部分之光線反射至該反射面上，以經由該反射面將該其餘部分之光線反射至環繞該第一光學區域之一第二光學區域，該第一、第二光學區域之光線相光學耦合並從整體上形成一均勻光場；其中，該反射面為一圓弧面，該反射面與垂直於該幾何中心軸之截面相交形成圓周形狀，該圓周形狀之半徑由鄰近光學片向遠離光學片之方向逐漸增大。

【第2項】 如申請專利範圍第1項所述之光源模組，其中，該反射罩鄰近該光學片之一端開設一通孔，該通孔之中心線與該反射罩之中心線重合，且該發光元件設置於該通孔中。

【第3項】 如申請專利範圍第1項所述之光源模組，其中，該光源模組還包括一電路板，該發光元件設置於該電路板上。

【第4項】 如申請專利範圍第3項所述之光源模組，其中，該光源模組進一步包括一與該發光元件相熱性連接之散熱裝置，以對該發光元件進行散熱。

【第5項】 如申請專利範圍第4項所述之光源模組，其中，該散熱裝置包括一基座及若干由該基座向遠離發光元件之一側延伸出來之散熱鰭片。

【第6項】 如申請專利範圍第4項所述之光源模組，其中，該光源模組進一步包括一

熱傳導塊，該熱傳導塊之兩側分別與該電路板及該散熱裝置相接觸以形成熱性連接，該熱傳導塊用於將發光元件發出之熱量傳導至該散熱裝置上。

【第7項】 如申請專利範圍第6項所述之光源模組，其中，該反射罩具有一弧狀輪廓，該弧狀輪廓環繞該幾何中心軸形成一收容空間，該熱傳導塊位於該收容空間內，該散熱裝置位於該收容空間外。

【第8項】 如申請專利範圍第1項所述之光源模組，其中，該光學片為圓形薄片狀，該反射罩之幾何中心軸垂直該入光面且穿過該圓形之中心。

【發明圖式】

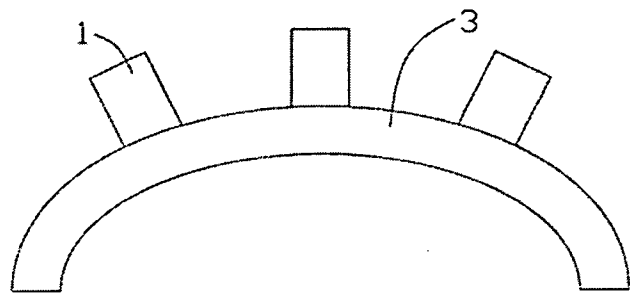


圖 1

