



(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 201506300 A

(43) 公開日：中華民國 104 (2015) 年 02 月 16 日

(21) 申請案號：102128015

(22) 申請日：中華民國 102 (2013) 年 08 月 06 日

(51) Int. Cl. : F21V13/04 (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：陳柏洲 CHEN, PO CHOU (TW)

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：9 項 圖式數：1 共 10 頁

(54) 名稱

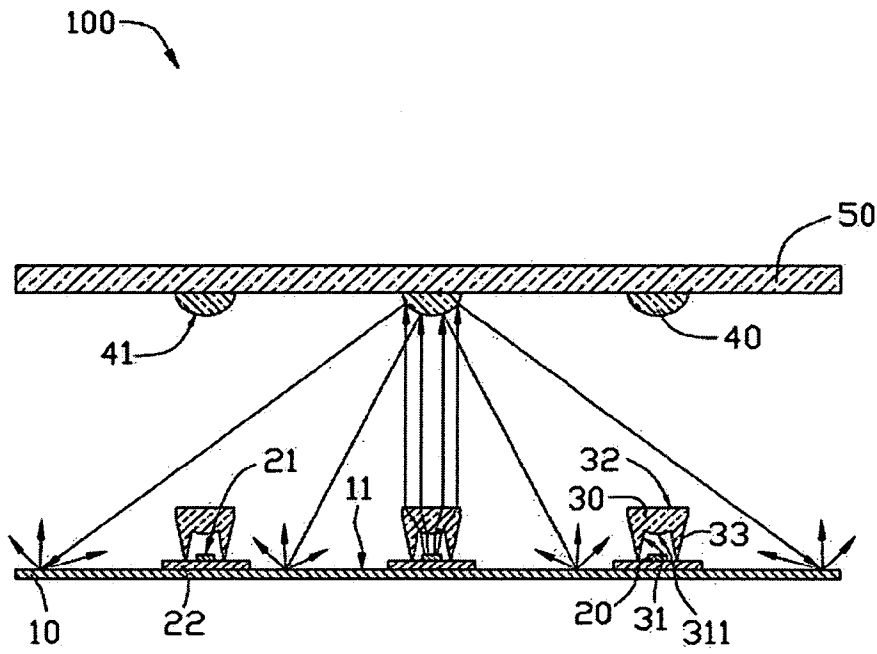
光源模組

LIGHT SOURCE MODULE

(57) 摘要

本發明涉及一種光源模組，其包括反射片、複數個發光二極體、複數個第一光學元件、複數個第二光學元件以及擴散片。該反射片具有一個反射面。該複數個發光二極體設置在該反射面上。每個第一光學元件設置在一個發光二極體的光路上。每個第二光學元件具有一個與該第一光學元件相對的全反射面。該擴散片與該反射片相對設置。每個發光二極體發出的光通過與其對應的第一光學元件後會聚，並入射至與其對應的第二光學元件的全反射面上，且通過該全反射面反射至該反射片，該反射片將光線反射至該擴散片，並通過該擴散片出射。

The present disclose relates to a light source module, which includes a reflective sheet, a plurality of light emitting diodes (LEDs), a plurality of first optical element, a plurality second optical element, and light diffusing sheet. The reflective sheet includes a reflective surface. The LEDs are arranged on the reflective surface. Each first optical element is arranged on a light path of one of the LEDs. Each second optical element includes a total reflective surface faces to the first optical element. The light diffusing sheet faces to the reflective sheet. Light emitted from each LED travels through the first optical element, and then reflected by the total reflective surface of the second optical element to the reflective sheet. The light beams are reflected in the reflective sheet, and finally light beams are diffused and output from the light diffusing sheet.



- 100 . . . 光源模組
- 10 . . . 反射片
- 11 . . . 反射面
- 20 . . . 發光二極體
- 21 . . . 出光面
- 22 . . . 承載板
- 30 . . . 第一光學元件
- 31 . . . 入光面
- 311 . . . 凸曲面
- 32 . . . 出光面
- 33 . . . 側面
- 40 . . . 第二光學元件
- 41 . . . 全反射面
- 50 . . . 擴散片



201506300

F&gt;1V 13/04 (2006.01)

F&gt;1Y 101/02 (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】

本發明涉及一種光源模組，其包括反射片、複數個發光二極體、複數個第一光學元件、複數個第二光學元件以及擴散片。該反射片具有一個反射面。該複數個發光二極體設置在該反射面上。每個第一光學元件設置在一個發光二極體的光路上。每個第二光學元件具有一個與該第一光學元件相對的全反射面。該擴散片與該反射片相對設置。每個發光二極體發出的光通過與其對應的第一光學元件後會聚，並入射至與其對應的第二光學元件的全反射面上，且通過該全反射面反射至該反射片，該反射片將光線反射至該擴散片，並通過該擴散片出射。

## 【英文】

The present disclose relates to a light source module, which includes a reflective sheet, a plurality of light emitting diodes (LEDs), a plurality of first optical element, a plurality second optical element, and light diffusing sheet. The reflective sheet includes a reflective surface. The LEDs are arranged on the reflective surface. Each first optical element is arranged on a light path of one of the LEDs. Each second optical element includes a total reflective surface faces to the first optical element. The light diffusing sheet faces to the reflective sheet. Light emitted from each LED travels through the first optical element, and then reflected by the total reflective surface of the second optical element to the reflective sheet. The light beams are reflected in the reflective sheet, and finally light beams are diffused and output from the light diffusing sheet.

【指定代表圖】 第 ( 1 ) 圖

【代表圖之符號簡單說明】

光源模組：100

反射片：10

反射面：11

發光二極體：20

出光面：21

承載板：22

第一光學元件：30

入光面：31

凸曲面：311

出光面：32

側面：33

第二光學元件：40

全反射面：41

擴散片：50

【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。**【先前技術】**

**【0002】** 目前，發光二極體(Light Emitting Diode, LED)因具有功耗低、壽命長、體積小及亮度高等特性已經被廣泛應用到很多領域。在此，一種新型發光二極體可參見Daniel A. Steigerwald等人在文獻IEEE Journal on Selected Topics in Quantum Electronics, Vol.8, No.2, March/April 2002 中的Illumination With Solid State Lighting Technology一文。

**【0003】** 發光二極體的出光角度一般為90至120度，且光線強度較不均勻，主要集中在其正面(也即上表面)出射。因此，當發光二極體應用於光源模組，例如路燈照明、背光模組時，如果沒有設置特定光學元件來對光源模組中的發光二極體的出射光進行必要的光路調節及修正，勢必會導致整個光源模組的的出光角度小且出光不均勻，從而使得該種光源模組之應用將受到一定的限制。

**【發明內容】**

**【0004】** 有鑒於此，有必要提供一種出光均勻的光源模組。

**【0005】** 一種光源模組，包括：反射片，其具有一個反射面；複數個發光

二極體，其設置在該反射面上，每個發光二極體具有一個遠離該反射片的出光面；複數個第一光學元件，每個第一光學元件設置在一個發光二極體的光路上；複數個第二光學元件，其分別與該複數個第一光學元件相對設置，每個第二光學元件具有一個與該第一光學元件相對的全反射面；以及擴散片，該擴散片設置在該複數個第二光學元件的遠離該第一光學元件的一側，且與該反射片相對設置。每個發光二極體發出的光通過與其對應的第一光學元件後會聚，並入射至與其對應的第二光學元件的全反射面上，且通過該全反射面反射至該反射片，該反射片將光線反射至該擴散片，並通過該擴散片出射。

【0006】 所述發光二極體發出的光線經過第一光學元件後會聚至該第二光學元件的全反射面，經過該全反射面反射至該反射片，以使光線分散開，並進一步通過反射片反射，從而使光線分散出射，最終光線通過擴散片擴散出去，從而得到出光均勻的面光源。

#### 【圖式簡單說明】

【0007】 圖1是本發明實施例提供的光源模組的示意圖。

#### 【實施方式】

【0008】 下面將結合附圖准直透鏡對本發明實施例作進一步的詳細說明。

【0009】 圖1所示為本發明實施例提供的光源模組100。該光源模組100包括反射片10、複數個發光二極體20、複數個第一光學元件30、複數個第二光學元件40以及擴散片50。

【0010】 該反射片10具有一個反射面11。在本實施例中，該反射片10為白色的反射片，其反射面11為全反射面。當然，為了使照射至該反

射片10上的光線更好的擴散開，可以在該反射片10的反射面11上設置散射粒子。

【0011】 該複數個發光二極體20設置在該反射片10的反射面11上。每個發光二極體20具有一個遠離該反射片10的出光面21。在本實施例中，每個發光二極體20通過一個承載板22設置在該反射片10上。該承載板22可以為電路板，或者散熱基板等。

【0012】 該複數個第一光學元件30分別與該複數個發光二極體20相對設置。每個第一光學元件30設置在一個發光二極體20的承載板22上，且位於與其對應的發光二極體20的正上方。發光二極體20發出的光線經過與其對應的第一光學元件30後會聚出射。在本實施例中，該第一光學元件30為準直透鏡。該第一光學元件30包括一個入光面31、一個與入光面31相對的出光面32以及連接入光面31與出光面32的側面33。該入光面31包括一個與發光二極體20相對的且向該發光二極體20方向突出的凸曲面311。該出光面32為平面，該側面33為全反射面。發光二極體20發出的光入射至該第一光學元件30後，光線經過該入光面31的折射以及側面33的反射後，平行出射。

【0013】 該複數個第二光學元件40分別與該複數個第一光學元件30相對設置。每個第二光學元件40具有一個與該第一光學元件30相對的全反射面41。從該第一光學元件30平行出射的光線，入射至第二光學元件40的全反射面41上，通過該全反射面41反射至該反射片10。反射片10再將光線反射回擴散片50。在本實施例中，該第二光學元件40設置在該擴散片50上，且該第二光學元件40的全反射面

41為非球面。

【0014】 擴散片50設置在該複數個第二光學元件40的遠離該第一光學元件30的一側，且與該反射片10相對設置。經過該反射片10反射後的光線通過該擴散片50後出射。

【0015】 所述發光二極體20發出的光線經過第一光學元件30後會聚入射至該第二光學元件40的全反射面41，經過該全反射面41反射至該反射片10，以使光線分散開，並進一步通過反射片10反射，從而使光線再進一步地分散出射，最終光線通過擴散片50擴散出去，從而得到出光均勻的面光源。

【0016】 本發明之技術內容及技術特點已揭示如上，然而熟悉本項技術之人士仍可能基於本發明之教示及揭示而作種種不背離本發明精神之替換及修飾。因此，本發明之保護範圍應不限於實施例所揭示者，而應包括各種不背離本發明之替換及修飾，並為以下之申請專利範圍所涵蓋。

#### 【符號說明】

【0017】 光源模組：100

【0018】 反射片：10

【0019】 反射面：11

【0020】 發光二極體：20

【0021】 出光面：21

【0022】 承載板：22



【0023】 第一光學元件：30

【0024】 入光面：31

【0025】 凸曲面：311

【0026】 出光面：32

【0027】 側面：33

【0028】 第二光學元件：40

● 【0029】 全反射面：41

【0030】 擴散片：50

【主張利用生物材料】

● 【0031】 無

**【發明申請專利範圍】****【第1項】** 一種光源模組，包括：

反射片，具有一個反射面；

複數個發光二極體，設置在該反射面上，每個發光二極體具有一個遠離該反射片的出光面；

複數個第一光學元件，每個第一光學元件設置在一個發光二極體的光路上；

複數個第二光學元件，分別與該複數個第一光學元件相對設置，每個第二光學元件具有一個與該第一光學元件相對的全反射面；

以及

擴散片，該擴散片設置在該複數個第二光學元件的遠離該第一光學元件的一側，且與該反射片相對設置；

每個發光二極體發出的光通過與其對應的第一光學元件後會聚，並入射至與其對應的第二光學元件的全反射面上，且通過該全反射面反射至該反射片，該反射片將光線反射至該擴散片，並通過該擴散片出射。

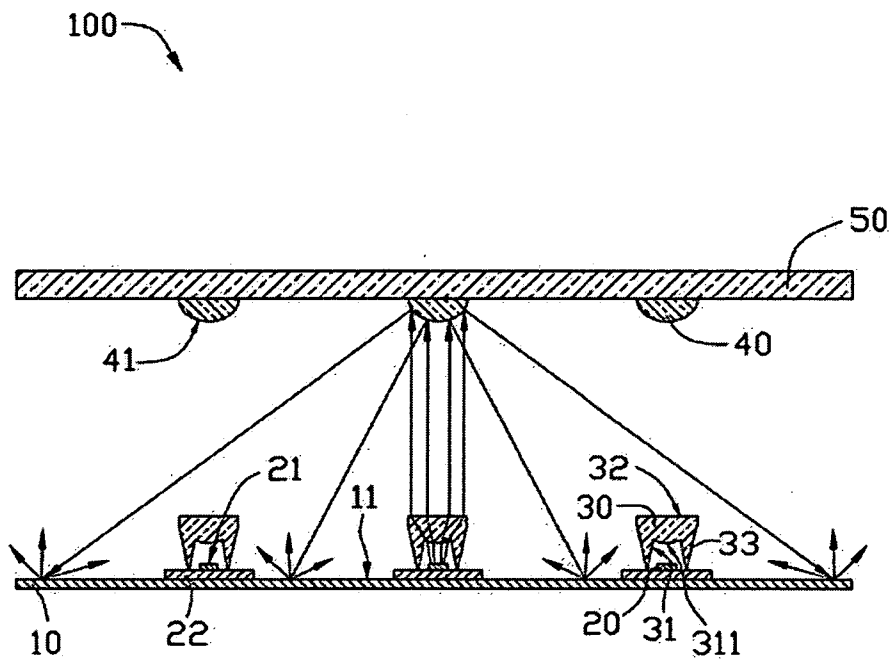
**【第2項】** 根據申請專利範圍第1項所述之光源模組，其中，該反射片為白色的反射片。**【第3項】** 根據申請專利範圍第1項所述之光源模組，其中，該第一光學元件為準直透鏡。**【第4項】** 根據申請專利範圍第1項所述之光源模組，其中，該第一光學元件包括一個入光面、一個與入光面相對的出光面以及連接入光面

與出光面的側面，該入光面包括一個與發光二極體相對的且向該發光二極體方向突出凸曲面，該出光面為平面，該側面為全反射面。

- 【第5項】 根據申請專利範圍第1項所述之光源模組，其中，該第一光學元件設置在該發光二極體的正上方。
- 【第6項】 根據申請專利範圍第1項所述之光源模組，其中，該反射片的反射面上設置有散射粒子。
- 【第7項】 根據申請專利範圍第1項所述之光源模組，其中，該反射片的反射面為全反射面。
- 【第8項】 根據申請專利範圍第1項所述之光源模組，其中，該第二光學元件的全反射面為非球面。
- 【第9項】 根據申請專利範圍第1項所述之光源模組，其中，該第二光學元件設置在該擴散片上。

# 圖式

## 【發明圖式】



■ 1