201610352

(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 201610352 A

(43)公開日： 中華民國 105 (2016) 年 03 月 16 日

(21)申請案號：103130969 (22)申請日： 中華民國 103 (2014) 年 09 月 09 日

(51)Int. Cl.： *F21V29/50 (2015.01)* *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：林辰翰 LIN, CHEN-HAN (TW)

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：5 項 圖式數：3 共 11 頁

(54)名稱

LED 光源模組

LED LIGHT MODULE

(57)摘要

一種 LED 光源模組，包括散熱器、設置在散熱器一側的 LED 光源及與 LED 光源間隔設置的導光板，所述的 LED 光源和導光板之間設置有柔性導光管，所述柔性導光管具有入光口，所述入光口接近 LED 光源最外端的口徑等於或大於所述 LED 光源的 LED 出光頂端的外徑，用於將 LED 出光頂端完全罩設其內。與習知技術相比，本發明中的 LED 光源模組具有發光效率高、散熱性能好的優點。

An LED light module, includes a heat sink, an LED light source mounted on a side of the heat sink and a light guide plate spaced from the LED light source. A flexible light guiding tube is disposed between the light guide plate and the LED light source. The flexible light guiding tube has an inlet. A bore diameter of the outmost end of the inlet is larger than or equal to a diameter of a top end of the LED light source. The outmost end encloses the top end of the LED light source therein. Compared to the prior art, The LED light module of the present invention has high luminous efficiency and good thermal performance.

指定代表圖：

TW 201610352 A

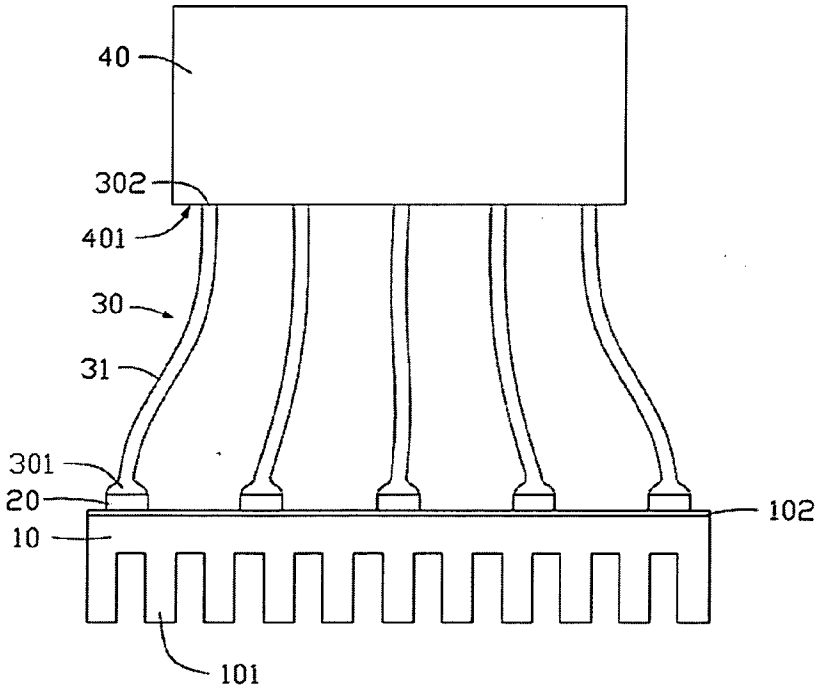


圖 1

符號簡單說明：

10・・・散熱器

101・・・散熱片

102・・・基板

20・・・LED 光源

30・・・導光管

31・・・管體

301・・・入光口

302・・・出光口

40・・・導光板

401・・・入光面

201610352 專利案號：103130969

申請日：103.09.09

IPC分類：

201610352

【發明摘要】

F21V 29/50 (2015.01)

F21Y 101/02 (2006.01)

【中文發明名稱】LED光源模組

【英文發明名稱】LED LIGHT MODULE

【中文】

一種LED光源模組，包括散熱器、設置在散熱器一側的LED光源及與LED光源間隔設置的導光板，所述的LED光源和導光板之間設置有柔性導光管，所述柔性導光管具有入光口，所述入光口接近LED光源最外端的口徑等於或大於所述LED光源的LED出光頂端的外徑，用於將LED出光頂端完全罩設其內。與習知技術相比，本發明中的LED光源模組具有發光效率高、散熱性能好的優點。

【英文】

An LED light module, includes a heat sink, an LED light source mounted on a side of the heat sink and a light guide plate spaced from the LED light source. A flexible light guiding tube is disposed between the light guide plate and the LED light source. The flexible light guiding tube has an inlet. A bore diameter of the outmost end of the inlet is larger than or equal to a diameter of a top end of the LED light source. The outmost end encloses the top end of the LED light source therein. Compared to the prior art, The LED light module of the present invention has high luminous efficiency and good thermal performance.

【指定代表圖】 第（ 1 ）圖

【代表圖之符號簡單說明】

散熱器：10

散熱片：101

基板：102

LED光源：20

導光管：30

管體：31

入光口：301

出光口：302

導光板：40

入光面：401

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】　LED光源模組

【英文發明名稱】　LED LIGHT MODULE

【技術領域】

【0001】　本發明涉及一種半導體元件，特別涉及一種LED光源模組。

【先前技術】

【0002】　LED作爲一種高效的發光源，因具有環保、省電、壽命長等諸多特點已經被廣泛的運用於各種領域。

【0003】　近年來，車頭照明燈中大量採用LED光源，其主要結構爲LED光源搭配導光板設計。這種車頭燈將LED光源安裝在導光板的一側從而使LED光源發出的光線自導光板側邊耦合進入導光板。一般的導光板厚度很薄，爲了使LED光源發出的光線能夠盡可能都被耦合進入導光板而提高光利用效率，使得側入式LED光源發光體積較小，其寬度必須小於導光板的厚度。進一步地，爲了使光耦合進入導光板的時候每個LED光源之間的混光區域縮短，各 LED光源之間的間距不能過大，導致LED光源排列過於緊密。如此設計的燈條基板過於細長而不利於LED光源的散熱，加上車頭燈的對亮度的特殊性要求，所以一般需要選用發光強度大、超高亮度LED光源，產生的熱量更多，再加上一般的車頭燈都安裝在靠近汽車引擎位置，更加不利於LED光源的散熱，綜合該等因素，若車頭燈中LED光源設計不合理，將會導致LED光源因爲散熱不佳而加速老化，容易造成車頭燈壽命大幅度縮減。

【發明內容】

【0004】 有鑑於此，有必要設計一種發光效率高、散熱性能良好的LED光源模組。

【0005】 一種LED光源模組，包括散熱器、設置在散熱器一側的LED光源及與LED光源間隔設置的導光板，所述LED光源包括至少一個LED，所述的LED光源和導光板之間設置有柔性導光管，所述柔性導光管具有入光口、相對的出光口以及連接於入光口與出光口之間的管體，所述入光口與相應的LED光耦合，所述出光口與導光板耦合，所述入光口的口徑等於或大於所述LED出光頂端的外徑，用於將LED出光頂端完全罩設其內。

【0006】 本發明所述LED光源模組，藉由在LED光源和導光板之間設置具有可彎曲可延伸性的導光管，導光管和LED光源一對一相應耦合，而且所述導光管根據LED光源之間排列的間隔大小和導光板與LED光源之間的相對位置可相應的彎曲和延伸，而不影響導光板和LED光源之間形成良好的光傳輸通道。如此，可以不因導光板的自身厚度而限制LED光源的發光面積，使得LED光源可以採用於大功率平板型光源，也不會因爲LED光源耦光進入導光板後混光區域過大而限制LED光源之間的排列間隔。因此本發明中的LED光源模組不但具有高強度高效率出光，而且具有良好的散熱性能。

【圖式簡單說明】

【0007】 圖1係本發明LED光源模組的主視圖。

【0008】 圖2係圖1所示的LED光源模組的部分放大圖。

【0009】 圖3係圖1中導光板的立體圖。

【實施方式】

【0010】 如圖1所示，係本發明LED光源模組的主視圖。所述的LED光源模組包括散熱器10、安裝在散熱器10一側的LED光源20、一導光板40、設置在 LED光源20和導光板40之間的導光管30。

【0011】 參考圖2，所述散熱器10由散熱性能良好的材料或者聚合物材料製成。所述散熱器10包括一縱長的基板102及自所述基板102底面向外凸伸的多個散熱片101。該等散熱片101間隔設置，用於向外散發基板102吸收的熱量。

【0012】 所述LED光源20位於所述基板102與底面相對的頂面。所述LED光源20由多個間隔的LED組成。該等LED產生的熱量經基板102傳導至散熱片101散發。

【0013】 同時參考圖3，所述導光板40位於LED光源20的上方，其由反射率極高且不吸光的亞克力或者PC等材料製成。所述導光板40呈平板型，包括兩端的入光面401、402、背面403及相對背面的出光面404。光線自入光面401、402進入導光板40後經過背面403的反射後由出光面404出射。導光板40內部可設置複數導光點（圖未示），以對光線進行擴散，提高自出光面404出射的均勻度。

【0014】 同時參考圖2，導光管30設置在LED光源20和導光板40之間，用於將LED光源20出射的光耦合進入導光板40，其由高反射率的柔性材料製成。所述導光管30呈管狀，包括管體31和設置於管體31兩端的入光口301和出光口302。所述入光口301同LED光源20的LED連接，出光口302與導光板40的入光面401相連接。所述入光口301呈喇叭形，其口徑自與管體31相連接的一端開始逐漸增大，其遠離管體31的最外端的口徑與LED出光頂端的外徑相等或略微大於LED出光頂端的外徑，用於將LED的出光頂端完全罩設其內。

所述導光管30的管體31各處直徑相同，所述出光口302直徑與管體31直徑相同。LED光源20的出射光線經導光管30的入光口301耦合進入導光管30後藉由出光口302及導光板40的入光面401進入導光板40。

【0015】 可以理解地，在導光板40的另一入光面402也可設置另外的LED光源20和相應的導光管30。

【0016】 本發明所述LED光源模組，藉由在LED光源20和導光板40之間設置具有可彎曲延伸性的導光管30，導光管30和LED光源20一對一相應耦合，而且所述導光管30根據LED光源20之間排列的間隔大小和導光板40與LED光源20之間的相對位置可相應的彎曲和延伸，而不影響導光板40和LED光源20之間形成良好的光傳輸通道。如此，可以不因導光板40的自身厚度而限制LED光源20的發光面積，使得LED光源20可以採用於大功率平板型光源，也不會因爲LED光源20耦光進入導光板40後混光區域過大而限制LED光源20之間的排列間隔。因此本發明中的LED光源模組不但具有高強度高效率出光，而且具有良好的散熱性能。

【符號說明】

【0017】 散熱器：10

【0018】 散熱片：101

【0019】 基板：102

【0020】 LED光源：20

【0021】 導光管：30

【0022】　管體：31

【0023】　入光口：301

【0024】　出光口：302

【0025】　導光板：40

【0026】　入光面：401、402

【0027】　背面：403

【0028】　出光面：404

【主張利用生物材料】

【0029】　無

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種LED光源模組，包括散熱器、設置在散熱器一側的LED光源及與LED光源間隔設置的導光板，所述LED光源包括至少一個LED，其改良在於：所述的LED光源和導光板之間設置有柔性導光管，所述柔性導光管具有入光口、相對的出光口以及連接於入光口與出光口之間的管體，所述入光口與相應的LED光耦合，所述出光口與導光板耦合，所述入光口的口徑等於或大於所述LED出光頂端的外徑，用於將LED出光頂端完全罩設其內。

【第2項】 如申請專利範圍第1項所述的LED光源模組，其中：所述導光管入光口呈喇叭形，其口徑自與管體相連的一端開始朝向LED的一端逐漸增大。

【第3項】 如申請專利範圍第1項所述的LED光源模組，其中：所述導光板包括入光面，所述導光管的出光口連接於導光板的入光面。

【第4項】 如申請專利範圍第1項所述的LED光源模組，其中：所述導光管與LED爲多個，每一導光管連接相應的一LED，所述的導光管包括連接在入光口與出光口之間的管體，所述導光管的管體直徑相同且等於所述出光口的直徑。

【第5項】 如申請專利範圍第1項所述的LED光源模組，其中：所述散熱器包括基板及自所述基板底面向外凸伸的多個散熱片，所述LED光源位於所述基板與底面相對的頂面。

【發明圖式】

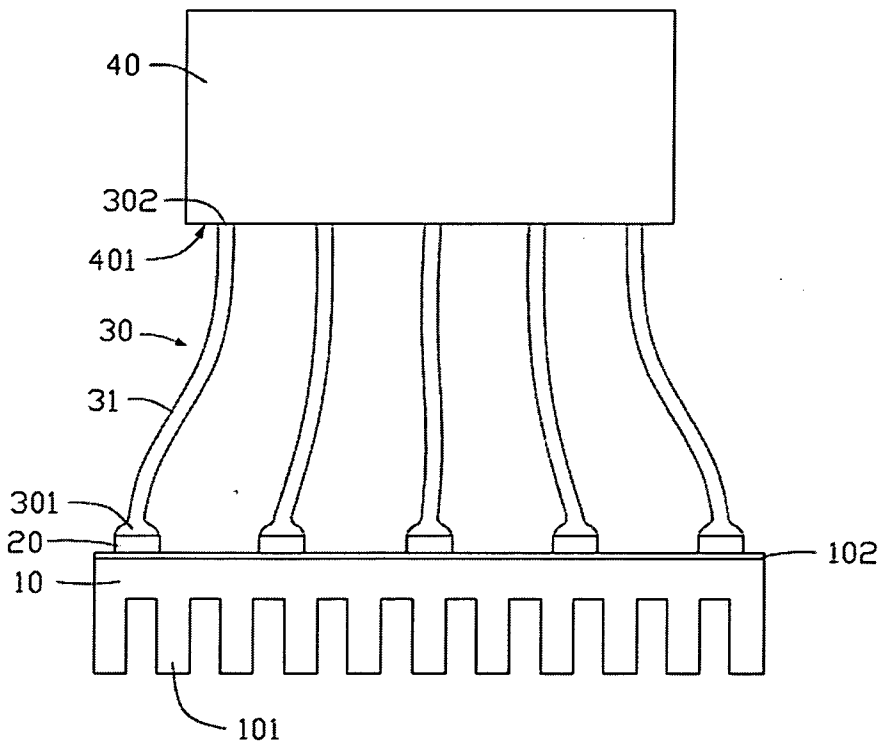


圖 1

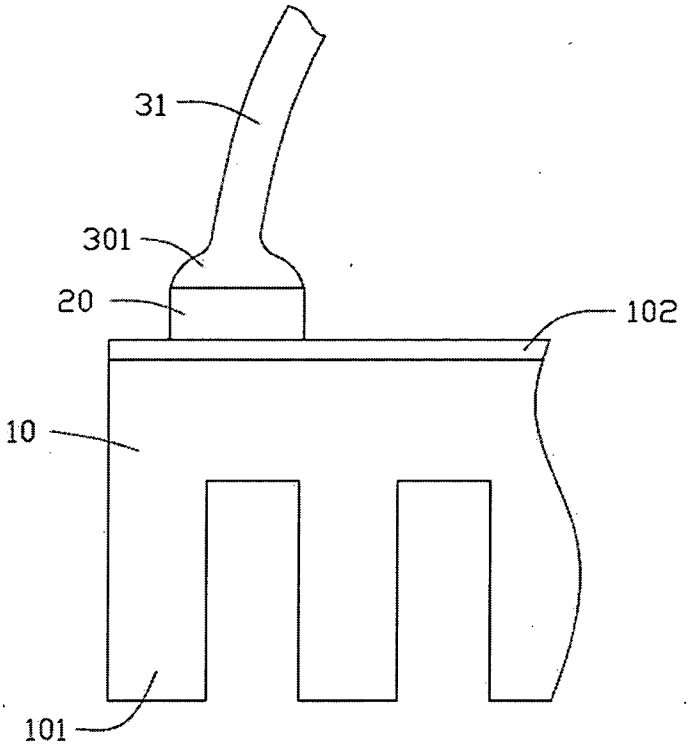


圖 2

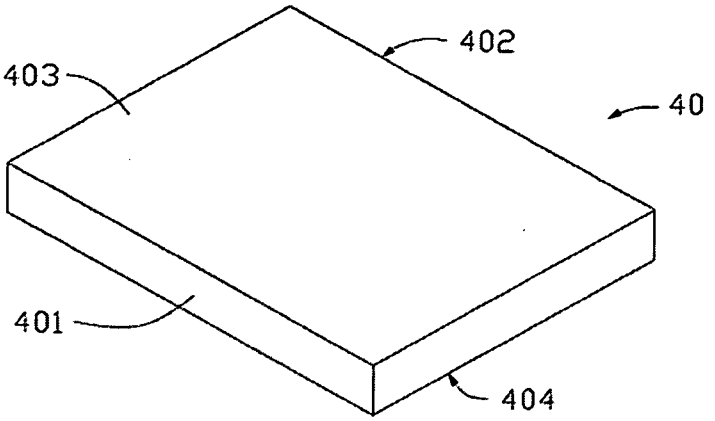


圖 3