



(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 201541020 A

(43) 公開日：中華民國 104 (2015) 年 11 月 01 日

(21) 申請案號：103114396

(22) 申請日：中華民國 103 (2014) 年 04 月 21 日

(51) Int. Cl. :

*F21V29/50 (2015.01)**F21V8/00 (2006.01)**F21Y101/02 (2006.01)*

(71) 申請人：勝華科技股份有限公司 (中華民國) WINTEK CORPORATION (TW)

臺中市潭子區建國路 10 號

(72) 發明人：葉志庭 YE, ZHI TING (TW)；林明傳 LIN, MING CHUAN (TW)；武文傑 WU, WEN CHIEH (TW)；潘家宏 PAN, CHIA HUNG (TW)

(74) 代理人：葉璟宗；詹東穎；劉亞君

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：24 項 圖式數：8 共 32 頁

(54) 名稱

燈具

LIGHTING FIXTURE

(57) 摘要

一種燈具，包括承載部、透光燈罩、光源及透光散熱模組。燈具具有光軸。透光燈罩配置於承載部的第一側。光源配置於承載部與透光燈罩之間。光束的第一部分的行進方向與光束的第二部分的行進方向相反。光束的第一部分自透光燈罩離開燈具。透光散熱模組的導光部的至少一部分位於承載部的第二側。第一側與第二側相對。導光部具有入光面、外表面、內表面與光萃取結構。內表面位於外表面與光軸之間。光束的第二部分經由入光面進入導光部。光萃取結構使光束的第二部分沿著遠離光軸的方向自導光部的外表面離開燈具。導光部將光源所產生的熱導出。

A light fixture including a carrying portion, a transparent lampshade, a light source and a transparent heat sink module is provided. The light fixture has an optical axis. The transparent lampshade is disposed at a first side of the carrying portion. The light source is disposed between the carrying portion and the transparent lampshade. A transmission direction of a first portion of a light beam is opposite to a transmission direction of a second portion of the light beam. The first portion of the light beam leaves the light fixture from the transparent lampshade. At least one portion of a light guide portion of the transparent heat sink module is disposed at a second side of the carrying portion opposite to the first side. The light guide portion has a light incident surface, an outer surface, an inner surface and a light extraction structure. The inner surface is disposed between the outer surface and the optical axis. A second portion of the light beam enters the light guide portion through the light incident surface. The light extraction structure causes the second portion of the light beam leave the light fixture from the outer surface of the light guide portion along a direction far away the optical axis. Heat leaves the light fixture from the light guide portion.

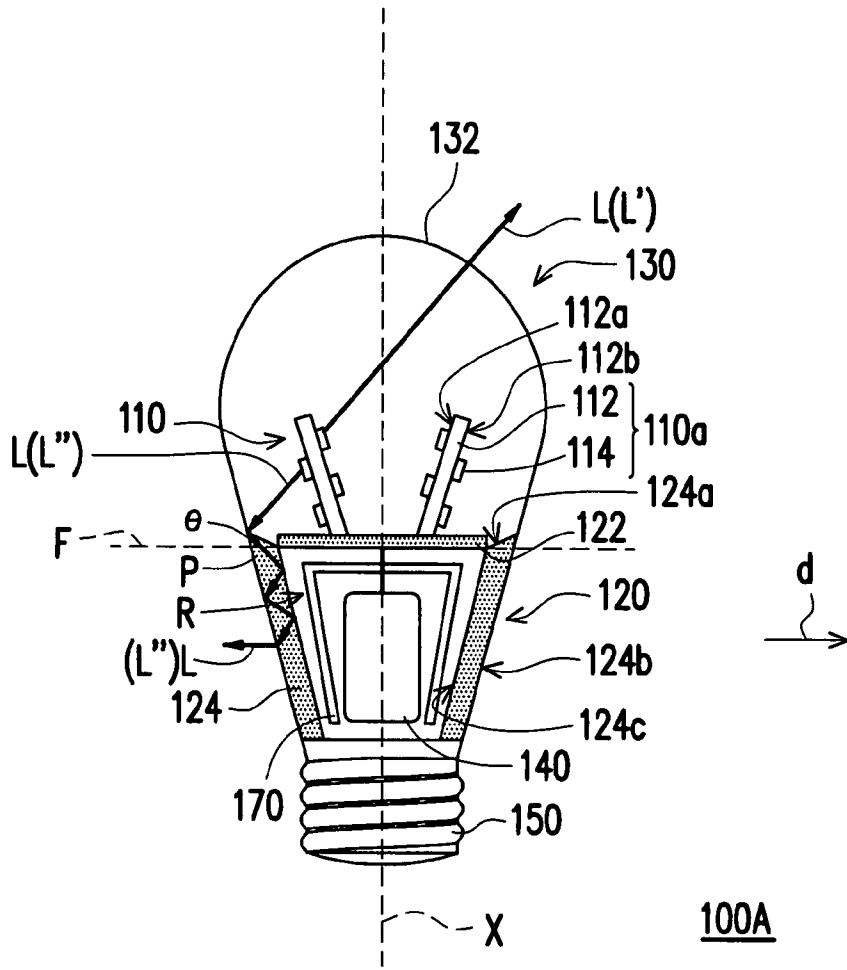


圖 1

- 100A . . . 燈具
- 110 . . . 光源
- 110a . . . 發光單元
- 112 . . . 承載基板
- 112a . . . 第一表面
- 112b . . . 第二表面
- 114 . . . 發光元件
- 120 . . . 透光散熱模
組
- 122 . . . 承載部
- 124 . . . 導光部
- 124a . . . 入光面
- 124b . . . 外表面
- 124c . . . 內表面
- 130 . . . 透光燈罩
- 132 . . . 頂部
- 140 . . . 驅動元件
- 150 . . . 燈頭
- 170 . . . 套筒
- d . . . 方向
- F . . . 參考平面
- L . . . 光束
- L' . . . 第一部份
- L'' . . . 第二部份
- P . . . 粒子
- R . . . 空間
- X . . . 光軸
- θ . . . 銳角

201541020

發明摘要

※ 申請案號 :

※ 申請日 :

107114796

103. 4. 21

※IPC 分類 :

F21V 29/50 (2015.01)

F21V 8/00 (2006.01)

F21Y 101/02 (2006.01)

【發明名稱】燈具

LIGHTING FIXTURE

【中文】

一種燈具，包括承載部、透光燈罩、光源及透光散熱模組。燈具具有光軸。透光燈罩配置於承載部的第一側。光源配置於承載部與透光燈罩之間。光束的第一部分的行進方向與光束的第二部分的行進方向相反。光束的第一部分自透光燈罩離開燈具。透光散熱模組的導光部的至少一部分位於承載部的第二側。第一側與第二側相對。導光部具有入光面、外表面、內表面與光萃取結構。內表面位於外表面與光軸之間。光束的第二部分經由入光面進入導光部。光萃取結構使光束的第二部分沿著遠離光軸的方向自導光部的外表面離開燈具。導光部將光源所產生的熱導出。

【英文】

A light fixture including a carrying portion, a transparent lampshade, a light source and a transparent heat sink module is provided. The light fixture has an optical axis. The transparent lampshade is disposed at a first side of the carrying portion. The light source is disposed between the carrying

portion and the transparent lampshade. A transmission direction of a first portion of a light beam is opposite to a transmission direction of a second portion of the light beam. The first portion of the light beam leaves the light fixture from the transparent lampshade. At least one portion of a light guide portion of the transparent heat sink module is disposed at a second side of the carrying portion opposite to the first side. The light guide portion has a light incident surface, an outer surface, an inner surface and a light extraction structure. The inner surface is disposed between the outer surface and the optical axis. A second portion of the light beam enters the light guide portion through the light incident surface. The light extraction structure causes the second portion of the light beam leave the light fixture from the outer surface of the light guide portion along a direction far away the optical axis. Heat leaves the light fixture from the light guide portion.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖 1。

【本代表圖之符號簡單說明】：

100A：燈具

110：光源

110a：發光單元

112：承載基板

112a：第一表面

112b：第二表面

114：發光元件

120：透光散熱模組

122：承載部

124：導光部

124a：入光面

124b：外表面

124c：內表面

130：透光燈罩

132：頂部

140：驅動元件

150：燈頭

170：套筒

d：方向

F：參考平面

L：光束

L'：第一部份

L''：第二部份

P：粒子

R：空間

X：光軸

θ ：銳角

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：無

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】 燈具

LIGHTING FIXTURE

【技術領域】

【0001】 本發明是有關於一種光學元件，且特別是關於一種燈具。

【先前技術】

【0002】 自湯瑪斯·愛迪生發明白熾燈 (incandescent lamp) 起，世界已廣泛使用電力進行照明，迄今更發展出高亮度且耐用的照明裝置，如螢光燈 (fluorescent lamp)。相較於白熾燈泡，螢光燈具有高效率與低工作溫度之優點。然而，螢光燈中含有重金屬 (例如汞)，而重金屬於廢棄時易對環境造成傷害。

【0003】 隨著照明技術的發展，一種更為節能環保的光源，即固態發光元件燈具已被開發出來。固態發光元件燈具中的固態發光元件例如為發光二極體。發光二極體藉由在 P-N 接面中電子與電洞複合來發光。相較於白熾燈或螢光燈，發光二極體燈具有低消耗功率 (power consumption)、高發光效率 (efficiency) 與壽命長的優點。此外，固態發光元件燈具不需使用重金屬汞而更為環保。然而，在習知的固態發光元件燈具中，由於固態發光元件 (例如發光二極體) 的發光分布範圍過於集中，又容易發生熱累積而需搭配散熱模組以避免損壞，如此習知固態發光元件燈具所發出的光束

將受限於散熱模組的遮蔽，而無法像傳統白熾燈一樣提供較高的可發光面積與燈具整體表面積比。換句話說，若要提供相同的可發光面積，習知固態發光元件燈具由於需要連接額外的散熱模組而使得燈具的體積更大。

【發明內容】

【0004】 本發明提供一種燈具，其具有可透光散熱模組，以增加燈具的可發光面積並能夠向四面八方傳遞光束。

【0005】 本發明的一種燈具，包括承載部、透光燈罩、用以發出光束的光源以及透光散熱模組。燈具具有光軸。透光燈罩配置於承載部的第一側。光源配置於承載部與透光燈罩之間。光束的第一部分的行進方向與光束的第二部分的行進方向相反。光束的第一部分自透光燈罩離開燈具。透光散熱模組包括導光部。導光部的至少一部分位於承載部的第二側。承載部的第一側與第二側相對。導光部具有入光面、外表面、內表面與光萃取結構。內表面位於外表面與光軸之間。光束的第二部分經由入光面進入導光部而在導光部中傳遞。光萃取結構使光束的第二部分沿著遠離光軸的方向自導光部的外表面離開燈具。導光部將光源所產生的熱導出。

【0006】 在本發明的一實施例中，上述的導光部的入光面朝遠離光軸的方向傾斜。

【0007】 在本發明的一實施例中，上述的導光部的入光面與垂直

於光軸的參考平面的夾角不大於 45 度且不小於 30 度。

【0008】 在本發明的一實施例中，上述的光源包括多個發光單元，各發光單元的發光面朝遠離光軸的方向傾斜。

【0009】 在本發明的一實施例中，上述的各發光單元包括多個發光元件。每一發光單元具有相對的第一發光面以及第二發光面。第一發光面位於光軸與第二發光面之間。

【0010】 在本發明的一實施例中，上述的各發光單元包括承載基板。承載基板具有相對的第一表面與第二表面。部份的發光元件配置於第一表面上。另一部分的發光元件配置於第二表面上。

【0011】 在本發明的一實施例中，上述的發光單元圍繞光軸以環狀或放射狀排列。

【0012】 在本發明的一實施例中，上述的發光單元的承載基板為透光基板。

【0013】 在本發明的一實施例中，上述的燈具，更包括控光元件。光源配置於控光元件與承載部之間，而光束經由控光元件引導至導光部。

【0014】 在本發明的一實施例中，上述的控光元件為光擴散元件。光擴散元件與光源相隔一段距離。

【0015】 在本發明的一實施例中，上述的控光元件為導光板。導光板具有面向光源的凸面。光束被凸面引導至導光部。

【0016】 在本發明的一實施例中，上述的凸面的曲率半徑介於 200 毫米至 350 毫米。

【0017】 在本發明的一實施例中，上述的控光元件為導光板。導光板具有相對於凸面的一凹面以及多個第一微結構。凸面位於凹面與光源之間。凹面位於第一微結構與凸面之間。第一微結構將光束引導至透光燈罩的頂部。

【0018】 在本發明的一實施例中，上述的控光元件為導光板。導光板包括透光基板以及面向光源且設置在透光基板上的多個第二微結構。第二微結構將來自光源的光束反射以構成光束的第二部分。

【0019】 在本發明的一實施例中，上述的透光基板與光軸垂直地配置。

【0020】 在本發明的一實施例中，上述的控光元件為光學透鏡。光學透鏡具有反射面，以將光束分離成光束的第一部分與光束的第二部分。

【0021】 在本發明的一實施例中，上述的光學透鏡具有入光面、折射面、反射面以及連接反射面與入光面的折射面。反射面與入光面相對。光束被反射面反射至折射面。折射面將來自反射面的光束折射至導光部。

【0022】 在本發明的一實施例中，上述的光萃取結構位於外表面，且外表面為粗糙表面。

【0023】 在本發明的一實施例中，上述的導光部具有多個散熱粒子，且導光部的熱輻射率大於 0.4。

【0024】 在本發明的一實施例中，上述的光萃取結構位於導光部

內部，且光萃取結構為多個光散射粒子。

【0025】 在本發明的一實施例中，上述的燈具更包括套筒。導光部圍繞套筒，且套筒的光密度大於 2。

【0026】 在本發明的一實施例中，上述的燈具更包括與光源電性連接的驅動元件，而驅動元件配置於套筒中。

【0027】 在本發明的一實施例中，上述的燈具更包括燈頭與驅動元件。驅動元件與光源電性連接。透光散熱模組位於光源與燈頭之間。燈頭、透光散熱模組與承載部相接而構成一個空間。驅動元件設置於此空間中。

【0028】 在本發明的一實施例中，上述的導光部環繞光軸而為環狀結構。

【0029】 基於上述，本發明一實施例的燈具利用透光散熱模組可將光源發出的光束引導至其下半部出光，進而向四面八方傳遞光束。

【0030】 為讓本發明的上述特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉實施例，並配合所附圖式作詳細說明如下。

【圖式簡單說明】

【0031】

圖 1 為本發明一實施例的燈具的剖面示意圖。

圖 2 為本發明一實施例的燈具的剖面示意圖。

圖 3 為本發明一實施例的燈具的剖面示意圖。

圖 4 為本發明一實施例的燈具的剖面示意圖。

圖 5 為本發明一實施例的燈具的剖面示意圖。

圖 6 為本發明一實施例的燈具的剖面示意圖。

圖 7 為本發明一實施例的燈具的剖面示意圖。

圖 8 為本發明一實施例的燈具的剖面示意圖。

【實施方式】

【0032】 圖 1 為本發明一實施例的燈具的剖面示意圖。請參照圖 1，本實施例的燈具 100A 包括光源 110、承載部 122、透光散熱模組 120 以及透光燈罩 130。透光燈罩 130 位於承載部 122 的第一側。光源 110 配置於承載部 122 上，且光源 110 配置於承載部 122 與透光燈罩 130 之間。光源 110 用以發出光束 L。光束 L 包括行進方向相反的第一部分 L' 與第二部份 L''。光束 L 的第一部分 L' 自透光燈罩 130 離開燈具 100A。透光散熱模組 120 包括導光部 124。導光部 124 的至少一部分位於承載部 122 的第二側。承載部 122 的第一側與第二側相對。

【0033】 在本實施例中，光源 110 位於燈罩 130 與導光部 124 共同限制的容置空間中。光源 110 可包括多個發光單元 110a。發光單元 110a 圍繞光軸 X 以環狀或放射狀排列。更進一步地說，發光單元 110a 可對稱於光軸 X 排列。每一發光單元 110a 可包括承載基板 112 以及配置於承載基板 112 上的至少一發光元件 114(例如發光二極體或其他固態光源)。由於承載基板 112 朝遠離光軸 X 的

方向 d 傾斜，即，各發光單元的發光面朝遠離光軸 X 的方向傾斜，因此有大量的光束 L 的第二部份 L'' 向導光部 124 的入光面 124a 傳遞。光束 L 的第二部份 L'' 穿過入光面 124a 後可在導光部 124 中傳輸一段距離後自外表面 124b 出光，而進一步地提升燈具 100A 的光學特性。

【0034】 在本實施例中，每一發光單元 110a 可包括多個發光元件 114。每一發光單元 110a 具有相對的一第一發光面以及一第二發光面，第一發光面位於光軸 X 與第二發光面之間。每一發光單元 110a 的承載基板 112 具有相對的第一表面 112a 以及第二表面 112b。第一表面 112a 位於光軸 X 與第二表面 112b 之間。部份的發光元件 114 可配置於第一表面 112a 上，而另一部分的發光元件 114 可配置於第二表面 112b 上。換言之，發光單元 110a 可為雙面發光結構。配置於第一表面 112a 上的發光元件 114 所發出的大部分的光束 L 可向透光燈罩 130 的頂部 132 傳遞，而使燈具 100A 的上半部發光。配置於第二表面 112b 上的發光元件 114 所發出的大部分的光束 L 可向透光散熱模組 120 傳遞，進而使燈具 100A 的下部發光。如此，可使燈具 100A' 向四面八方傳遞光束 L 。

【0035】 在本實施例中，燈具 100A 更可包括與光源 110 電性連接的驅動元件 140、燈頭 150 及套筒 170。燈頭 150 位於承載部 122 的第二側，燈頭 150、透光散熱模組 120 與承載部 122 可相接而構成一個空間 R 。套筒 170 配置於空間 R 中，而被導光部 124 所圍繞。套筒 170 的光密度(optical density)可大於 2，以提供遮蔽效果。

驅動元件 140 配置於空間 R 中且可配置於套筒 170 中而被套筒 170 所遮蔽。進一步地說，套筒 170 可具有色彩、光反射結構或兼具兩者。由於導光部 124 為可透光材質，因此具色彩的套筒 170 可被使用者所觀察到，進而增添燈具 100A 的美感。另外，當套筒 170 具光反射結構時，可將自導光部 124 的內表面 124c 離開導光部 124 的光束 L 反射回導光部 124 中，進而增加燈具 100A 的光利用效率。其中，光反射結構可以為鏡面反射層、光散射層、噴砂面或微結構面。透光散熱模組 120 位於光源 110 與燈頭 150 之間。另外，藉由導光部 124 與承載部 122 相接，來自光源 110 的熱可以從承載部 122 傳導至導光部 124 而散出。其中，導光部 124 與承載部 122 可以為直接相接或間接相接，只要來自光源 110 的熱可以從承載部 122 傳導至導光部 124 即可。

【0036】 於本實施例中，透光散熱模組 120 的導光部 124 為透光材質，而承載部 122 可為不透光材質。舉例而言，導光部 124 的材質可為透光塑料，例如為聚甲基丙烯酸甲酯 (Poly(methyl methacrylate); PMMA) 或聚碳酸酯 (Polycarbonate; PC)。承載部 122 可為不透明金屬核心印刷電路板 (Metal Core Printed Circuit Board; MCPCB) 或陶瓷散熱基板。承載部 122 的熱傳導係數可大於導光部 124 的熱傳導係數，以使來自光源 110 的熱可從承載部 122 迅速地被傳導至導光部 124。然而，本發明不限於此，在其他實施例中，導光部 124 及承載部 122 亦可為其他適當材料，且承載部 122 亦可具有透光或反光特性。舉例而言，在另一實施例中，

承載部 122 亦可包括與導光部 124 相同的透光材料。承載部 122 可與導光部 124 一體成型，例如採用嵌入成型(insert molding)技術相固定，而使燈具 100A 更易於組裝。

【0037】 爲了使導光部 124 具有較佳的散熱效果，本實例的導光部 124 中具有多個散熱粒子 P，使導光部 124 的熱輻射率可大於 0.4。散熱粒子 P 可兼具散熱性與光散射性。散熱粒子 P 例如爲具有高輻射率的陶瓷粉末、尼龍顆粒或其他適當材料。另外，當承載部 122 採用透光材料時，其內部亦可以具有散熱粒子 P。

【0038】 在本實施例中，承載部 122 可爲與燈具 100A 的光軸 X 垂直的平板。導光部 124 可爲環繞光軸 X 的環狀結構。導光部 124 的外表面 124b 可隨著遠離光源 110 而逐漸靠近光軸 X。導光部 124 具有外表面 124b、位於光軸 X 與外表面 124b 之間的內表面 124c、連接外表面 124b 與內表面 124c 的入光面 124a 以及光萃取結構。舉例而言，光萃取結構可爲位於導光部 124 內部的光散射粒子(例如散熱粒子 P)。或者，爲了進一步良好地控制從導光部 124 的外表面 124b 離開的光束 L 的均勻性，導光部 124 的外表面 124b 可具有微結構以構成光萃取結構。微結構可以爲規則結構或不規則結構。此外，在其他實施例中，光萃取結構亦可爲形成於導光部 124 的外表面 124b 的光散射塗層或薄膜。本實施例中，外表面 124b 可爲粗糙表面以構成光萃取結構。藉此，粗糙的外表面 124b 可破壞光束 L 在導光部 124 中的全反射，而使光束 L 自導光部 124 的外表面 124b 出射。另外，於一變化實施例中，導光部 124 的內表

面 124c 上可以設置一鏡面反射塗層，以避免光束 L 從內表面 124c 離開，進而增加燈具 100A 的光利用效率，同時遮蔽配置於空間 R 中的元件，例如驅動元件 140。或者，導光部 124 的內表面 124c 上可以設置裝飾層，其中裝飾層的光密度可大於 2，以遮蔽配置於空間 R 中的元件。藉由在導光部 124 的內表面 124c 上設置鏡面反射塗層或裝飾層，套筒 170 可以被省略，從而減輕燈具 100A 的重量與體積。然而，本發明不限於此，在其他實施例中，承載部 122 及導光部 124 可依實際需求設計為其他適當形式。

【0039】 本實施例中，導光部 124 以光軸 X 為軸對稱。光源 110 所發出的光束 L 的第二部份 L' 在導光部 124 中傳遞，由於導光部 124 具有光萃取結構(例如散熱粒子 P)，光束 L 的第二部份 L' 可朝遠離光軸 X 的方向 d 從導光部 124 的外表面 124b 離開燈具 100A。換言之，利用透光的導光部 124，光源 110 所發出的光束 L 的第二部份 L' 可進入透光散熱模組 120 中，進而由燈具 100A 的下半部(即承載部 122 的第二側)出光。如此一來，燈具 100 上半部(即位於承載部 122 的第一側的透光燈罩 130)與下半部皆可出光，而提升燈具 100A 的可發光面積。

【0040】 在本實施例中，為使更多的光束 L 進入導光部 124 中，導光部 124 的入光面 124a 可朝遠離光軸 X 的方向 d 傾斜。換言之，入光面 124a 相對於承載部 122 傾斜且面向光軸 X 而背向燈頭 150。透過傾斜配置的入光面 124a，光束 L 的第二部分 L' 可被偏折而提高光束 L 的第二部分 L' 在導光部 124 全反射傳遞的量。如

此一來，導光部 124 的發光面積與亮度可增加，進而提高光束 L 的第二部分 L'' 的利用率。在本實施例中，設參考平面 F 垂直於光軸 X，入光面 124a 與參考平面 F 在導光部 124 內可夾有銳角 θ 。在本實施例中，銳角 θ 可不小於 30 度且不大於 45 度。然而，本發明不限於此，銳角 θ 的大小可視光源 110 的發光特性及光源 110 與導光部 124 的相對位置而做適當設計。

【0041】 需說明的是，本發明的精神在於利用透光散熱模組的導光部將光束引導至燈具的下半部出光，進而實現整體發光的燈具。實現上述效果並不限於導光部是否具有傾斜的入光面或其他可選的附加特徵。在其他實施例中，燈具可利用其他適當形式的光源、光源與其他構件的交互作用、或其他適當方式搭配上透光散熱模組實現整體發光。以下將利用圖 2 至圖 9 舉例說明之。

【0042】 圖 2 為本發明一實施例的燈具的剖面示意圖。請參照圖 2，燈具 100B 與燈具 100A 類似，因此相同的元件以相同的標號表示。燈具 100B 與燈具 100A 的主要差異在於：發光單元 110a 的承載基板 112 可為透光基板，而發光元件 114 可皆配置於承載基板 112 的第一表面 112a。發光元件 114 的部分光束 L 可向透光燈罩 130 的頂部 132 傳遞，以構成光束 L 的第一部份 L'。光束 L 的第一部份 L' 可使燈具 100B 的上半部發光。發光元件 114 的另一部分光束 L 更可穿過透光的承載基板 112 而傳遞至導光部 124，以構成光束 L 的第二部份 L''。光束 L 的第二部份 L'' 可從導光部 124 出射，而使燈具 100B 的下半部發光，以提升燈具 100B 的可發光面

積。

【0043】 圖 3 為本發明一實施例的燈具的剖面示意圖。請參照圖 3，燈具 100C 與燈具 100B 類似，因此相同的元件以相同的標號表示。燈具 100C 與燈具 100B 的主要差異在於：燈具 100C 更包括控光元件 160A，且光源 110 的發光元件 114 配置於承載部 122。即，光源 110 的發光面面向透光燈罩 130 的頂部 132。本實施例中，光源 110 配置於控光元件 160A 與承載部 122 之間。控光元件 160A 可為光擴散元件，例如以聚碳酸酯為基材 (Polycarbonate) 加入擴散劑的光擴散板或表面具有噴砂面的霧面板，但不為此限。控光元件 160A 與光源 110 相隔一段距離 k 。光源 110 所發出的部分光束 L 可被控光元件 160A 反射而傳遞至導光部 124，以構成光束 L 的第二部份 L'' 。光束 L 的第二部份 L'' 可由導光部 124 的外表面 124b 離開，進而使燈具 100C 的下半部發光。光源 110 所發出的另一部分光束 L 可穿過控光元件 160A 以構成光束 L 的第一部份 L' 。光束 L 的第一部份 L' 穿過控光元件 160A 後可傳遞至透光燈罩 130，進而使燈具 100C 的上半部發光。如此，燈具 100C 的可發光面積便可明顯增加，進而向四面八方發光。

【0044】 圖 4 為本發明一實施例的燈具的剖面示意圖。請參照圖 4，燈具 100D 與燈具 100C 類似，因此相同的元件以相同的標號表示。燈具 100D 與燈具 100C 的主要差異在於：燈具 100D 的控光元件 160B 為導光板。控光元件 160B 包括透光基板 162 以及面向光源 110 且設置在透光基板 162 上的多個第二微結構 164。透光基

板 162 可與光軸 X 垂直地配置。第二微結構 164 將來自光源 110 的光束 L 反射或部分折射部分反射，以構成光束 L 的第二部分 L''。光束 L 的第二部分 L'' 被第二微結構 164 反射後可傳遞至透光散熱模組 120 的導光部 124。特別是，第二微結構 164 可使光束 L 的第二部分 L'' 以較大的反射角離開控光元件 160B，而增加光束 L 進入導光部 124 的機率，進而提升燈具 100D 的光學特性。

【0045】 在燈具 100D 中，第二微結構 164 的剖面可呈弧形。然而，本發明不限於此，在其他實施例中，第二微結構 164 的剖面亦可呈其他適當形狀。圖 5 為本發明一實施例的燈具的剖面示意圖。請參照圖 5，燈具 100E 與燈具 100D 類似，因此相同的元件以相同的標號表示。在燈具 100E 中，第二微結構 164 的剖面可呈三角狀。

【0046】 圖 6 為本發明一實施例的燈具的剖面示意圖。請參照圖 6，燈具 100F 與燈具 100C 類似，因此相同的元件以相同的標號表示。燈具 100F 與燈具 100C 的主要差異在於：燈具 100F 的控光元件 160C 與燈具 100C 的控光元件 160A 不同。在燈具 100F 中，控光元件 160C 具有面向光源 110 的凸面 160a。可選地，控光元件 160C 還可具有相對於凸面 160a 的凹面 160b。可選地，控光元件 160C 的本身可加入擴散劑或者其凸面 160a 可為噴砂面或實施有如同圖 4 或圖 5 所揭露的第二微結構，藉以具有光擴散或導光作用。透過凸面 160a，控光元件 160C 可將光源 110 發出的部份光束 L 反射，以構成光束 L 的第二部分 L''。光束 L 的第二部分 L'' 被

- 凸面 160a 反射後可傳遞至透光散熱模組 120 的導光部 124，進而使燈具 100F 的下半部發光。特別是，凸面 160a 可使光束 L 以較大的反射角離開控光元件 160C，而增加光束 L 進入導光部 124 的機率，進而提升燈具 100F 的光學特性。在圖 6 中，凸面 160a 的曲率半徑可介於 200 毫米至 350 毫米。但本發明不以此為限，凸面 160a 的曲率半徑可視實際的需求而適當地設計。

【0047】 圖 7 為本發明一實施例的燈具的剖面示意圖。請參照圖 7，燈具 100G 與燈具 100F 類似，因此相同的元件以相同的標號表示。燈具 100G 與燈具 100F 的主要差異在於：在圖 7 中，控光元件 160D 除了具有凸面 160a 外，更具有相對於凸面 160a 的凹面 160b 以及多個第一微結構 166。凸面 160a 位於凹面 160b 與光源 110 之間。凹面 160b 位於第一微結構 166 與凸面 160a 之間。控光元件 160D 位於透光燈罩 130 的頂部 132 與光源 110 之間。光源 110 發出的部分光束 L 可經由第一微結構 166 的引導而向透光燈罩 130 的頂部 132 傳遞，以構成光束 L 的第一部份 L'。值得一提的是，控光元件 160D 除了可將光束 L 的第二部份 L'' 引導至透光散熱模組 120 的導光部 124 出光外，控光元件 160D 的第一微結構 166 更可將光束 L 的第一部份 L' 均勻地分散至透光燈罩 130 的頂部 132，而進一步地提升燈具 100G 的光學特性。本實施例中，第一微結構 166 的剖面可呈弧形。然而，本發明不限於此，在其他實施例中，第一微結構 166 的剖面亦可呈其他適當形狀，例如三角形。

【0048】 圖 8 為本發明一實施例的燈具的剖面示意圖。請參照圖 8，燈具 100H 與燈具 100C 類似，因此相同的元件以相同的標號表示。燈具 100H 與燈具 100C 的主要差異在於：燈具 100H 的控光元件 160E 為光學透鏡。控光元件 160E 具有面向光源 110 的入光面 161、相對於入光面 161 的反射面 163 以及連接反射面 163 與入光面 161 的折射面 165。控光元件 160E 的反射面 163 可將光束 L 分離成光束 L 的第一部分 L' 與光束 L 的第二部分 L''。詳細而言，光源 110 所發出的部分光束 L 可被反射面 163 反射至折射面 165，以構成光束 L 的第二部分 L''。折射面 165 可將來自反射面 163 的光束 L 的第二部份 L'' 折射至透光散熱模組 120 的導光部 124，進而使燈具 100H 下半部發光。光源 110 所發出的另一部份的光束 L 可穿過反射面 163，以構成光束 L 的第一部分 L'。光束 L 的第一部分 L' 由透光燈罩 132 離開燈具 100H，進而使燈具 100H 上半部發光。

【0049】 上述圖 2 至圖 8 的實施例中，導光部 124 的入光面 124a 皆可依需求具有如圖 1 朝遠離光軸 X 的方向 d 傾斜的設計，藉此可提高光束 L 的第二部分 L'' 在導光部 124 全反射傳遞的量。

【0050】 綜上所述，本發明的燈具利用透光散熱模組可將光源發出的光束引導至其下半部出光，進而向四面八方發光。其中，藉由透光散熱模組的導光部添加有散熱粒子，可使透光散熱模組兼具導光與散熱的功效。藉由光源的發光面傾斜配置或增設控光元件，可使光源所發出的光束分離為行進方向相反的第一部分與第

二部份。藉由導光部的入光面傾斜配置，可提高光束的第二部分在導光部全反射傳遞的量。

【0051】 雖然本發明已以實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何所屬技術領域中具有通常知識者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，故本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

【符號說明】

【0052】

100A~100H：燈具

110：光源

110a：發光單元

112：承載基板

112a：第一表面

112b：第二表面

114：發光元件

120：透光散熱模組

122：承載部

124：導光部

124a：入光面

124b：外表面

124c：內表面

130：透光燈罩

- 132：頂部
- 140：驅動元件
- 150：燈頭
- 160A~160E：控光元件
- 160a：凸面
- 160b：凹面
- 161：入光面
- 162：透光基板
- 163：反射面
- 164：第二微結構
- 165：折射面
- 166：第一微結構
- 170：套筒
- d：方向
- F：參考平面
- k：距離
- L：光束
- L'：第一部份
- L''：第二部份
- P：粒子
- R：空間
- X：光軸
- θ ：銳角

申請專利範圍

1. 一種燈具，具有一光軸，該燈具包括：

一承載部；

一透光燈罩，配置於該承載部的一第一側；

一光源，用以發出一光束，該光源配置於該承載部與該透光燈罩之間，該光束的一第一部分的行進方向與該光束的一第二部分的行進方向相反，且該光束的該第一部分自該透光燈罩離開該燈具；以及

一透光散熱模組，包括：

一導光部，該導光部的至少一部分位於該承載部的一第二側，該承載部的該第一側與該第二側相對，該導光部具有一入光面、一外表面、一內表面與一光萃取結構，該內表面位於該外表面與該光軸之間，該光束的該第二部分經由該入光面進入該導光部而在該導光部中傳遞，且該光萃取結構使該光束的該第二部分沿著遠離該光軸的方向自該導光部的該外表面離開該燈具，該導光部將該光源所產生的熱導出。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述的燈具，其中該導光部的該入光面朝遠離該光軸的方向傾斜。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述的燈具，其中該導光部的該入光面與垂直於該光軸的一參考平面的夾角不大於 45 度且不小於 30 度。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述的燈具，其中該光源包括多個發光單元，各發光單元的一發光面朝遠離該光軸的方向傾斜。

5. 如申請專利範圍第 4 項所述的燈具，其中各發光單元包括多個發光元件，每一發光單元具有相對的一第一發光面以及一第二發光面，該第一發光面位於該光軸與該第二發光面之間。

6. 如申請專利範圍第 5 項所述的燈具，其中各發光單元包括一承載基板，該承載基板具有相對的一第一表面與一第二表面，部份的該些發光元件配置於該第一表面上，而另一部分的該些發光元件配置於該第二表面上。

7. 如申請專利範圍第 4 項所述的燈具，其中該些發光單元圍繞該光軸以環狀或放射狀排列。

8. 如申請專利範圍第 4 項所述的燈具，其中每一發光單元的該承載基板為透光基板。

9. 如申請專利範圍第 1 項所述的燈具，更包括：

一控光元件，該光源配置於該控光元件與該承載部之間，而該光束經由該控光元件引導至該導光部。

10. 如申請專利範圍第 9 項所述的燈具，其中該控光元件為一光擴散元件，且該光擴散元件與該光源相隔一段距離。

11. 如申請專利範圍第 9 項所述的燈具，其中該控光元件為一導光板，該導光板具有面向該光源的一凸面，而該光束被該凸面引導至該導光部。

12. 如申請專利範圍第 11 項所述的燈具，其中該凸面的曲率

半徑介於 200 毫米至 350 毫米。

13. 如申請專利範圍第 11 項所述的燈具，其中該控光元件為一導光板，該導光板具有相對於該凸面的一凹面以及多個第一微結構，該凸面位於該凹面與該光源之間，該凹面位於該些第一微結構與該凸面之間，該些第一微結構將該光束引導至該透光燈罩的一頂部。

14. 如申請專利範圍第 9 項所述的燈具，其中該控光元件為一導光板，該導光板包括一透光基板以及面向該光源且設置在該透光基板上的多個第二微結構，而該些第二微結構將來自該光源的該光束反射以構成該光束的該第二部分。

15. 如申請專利範圍第 14 項所述的燈具，其中該透光基板與該光軸垂直地配置。

16. 如申請專利範圍第 9 項所述的燈具，其中該控光元件為一光學透鏡，該光學透鏡具有一反射面以將該光束分離成該光束的該第一部分與該光束的該第二部分。

17. 如申請專利範圍第 16 項所述的燈具，其中該光學透鏡具有一入光面、該反射面以及連接該反射面與該入光面的一折射面，該反射面與該入光面對，該光束被該反射面反射至該折射面，而該折射面將來自該反射面的該光束折射至該導光部。

18. 如申請專利範圍第 1 項所述的燈具，其中該光萃取結構位於該外表面的一粗糙表面。

19. 如申請專利範圍第 1 項所述的燈具，其中該導光部具有

多個散熱粒子，且該導光部的熱輻射率大於 0.4。

20. 如申請專利範圍第 1 項所述的燈具，其中該光萃取結構位於該導光部內部，且該光萃取結構為多個光散射粒子。

21. 如申請專利範圍第 1 項所述的燈具，更包括一套筒，該導光部圍繞該套筒，且該套筒的光密度大於 2。

22. 如申請專利範圍第 21 項所述的燈具，更包括與該光源電性連接的一驅動元件，而該驅動元件配置於該套筒中。

23. 如申請專利範圍第 1 項所述的燈具，更包括一燈頭與一驅動元件，該驅動元件與該光源電性連接，該透光散熱模組位於該光源與該燈頭之間，且該燈頭、該透光散熱模組與該承載部相接而構成一空間，該驅動元件設置於該空間中。

24. 如申請專利範圍第 1 項所述的燈具，其中該導光部環繞該光軸而為一環狀結構。

圖式

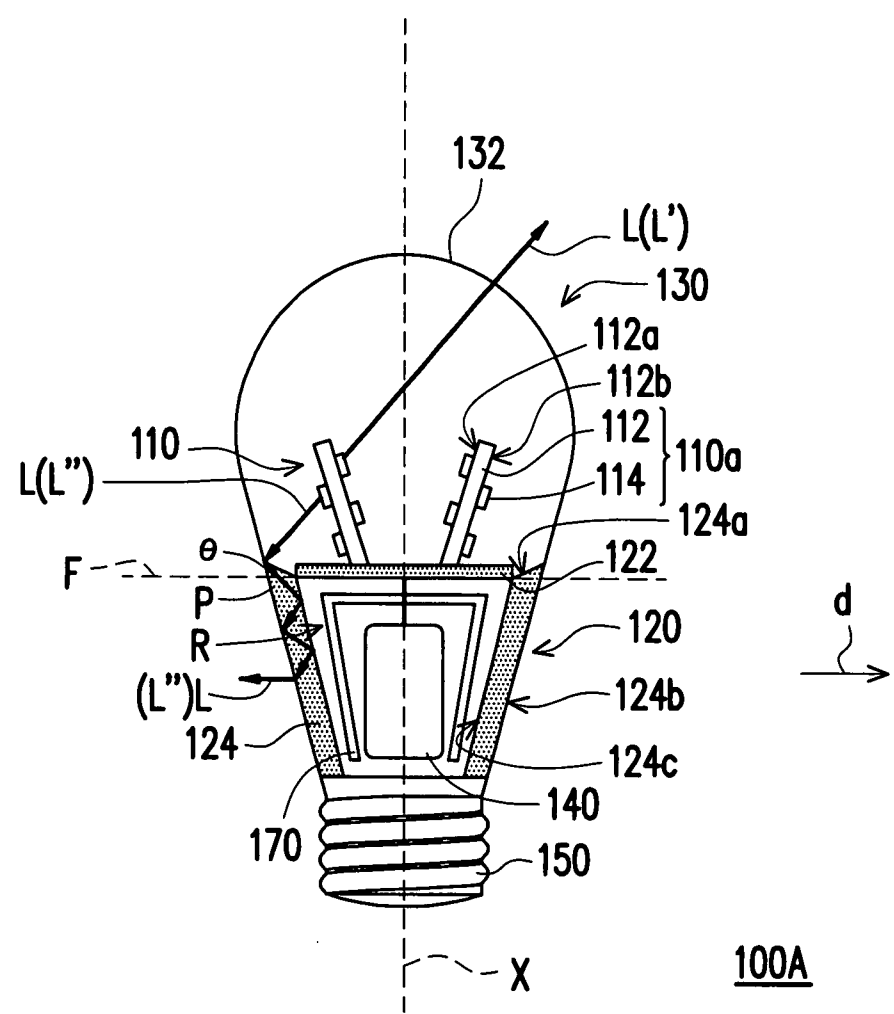


圖 1

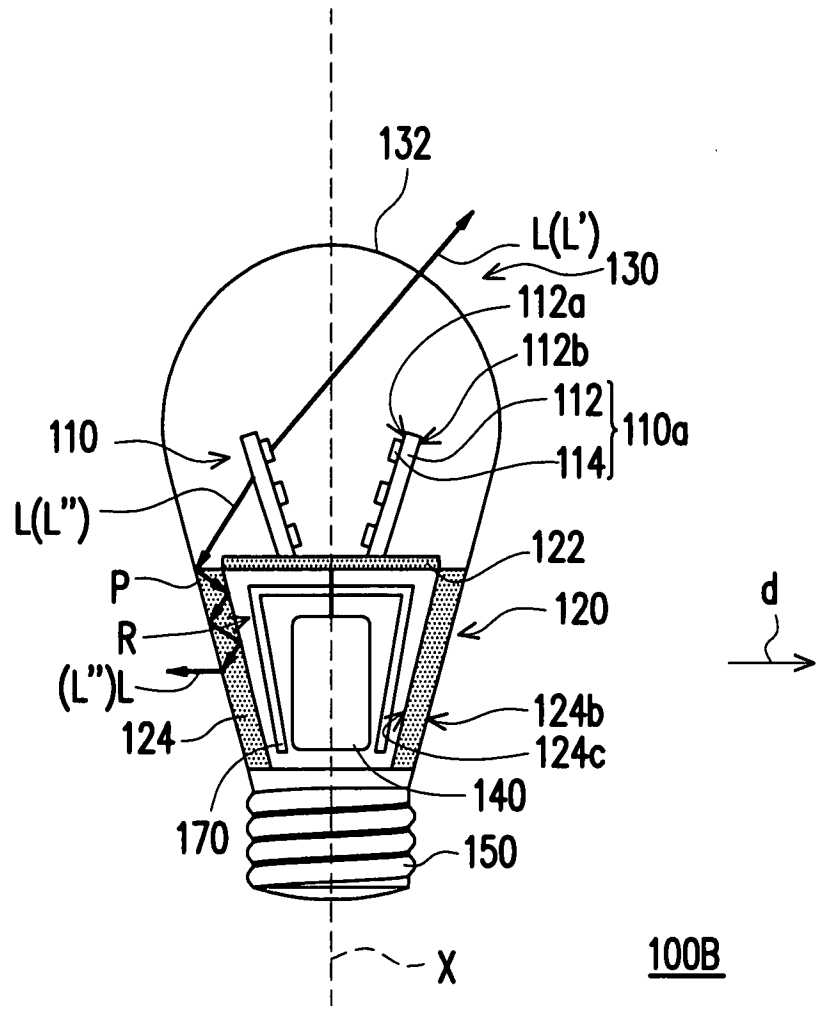


圖 2

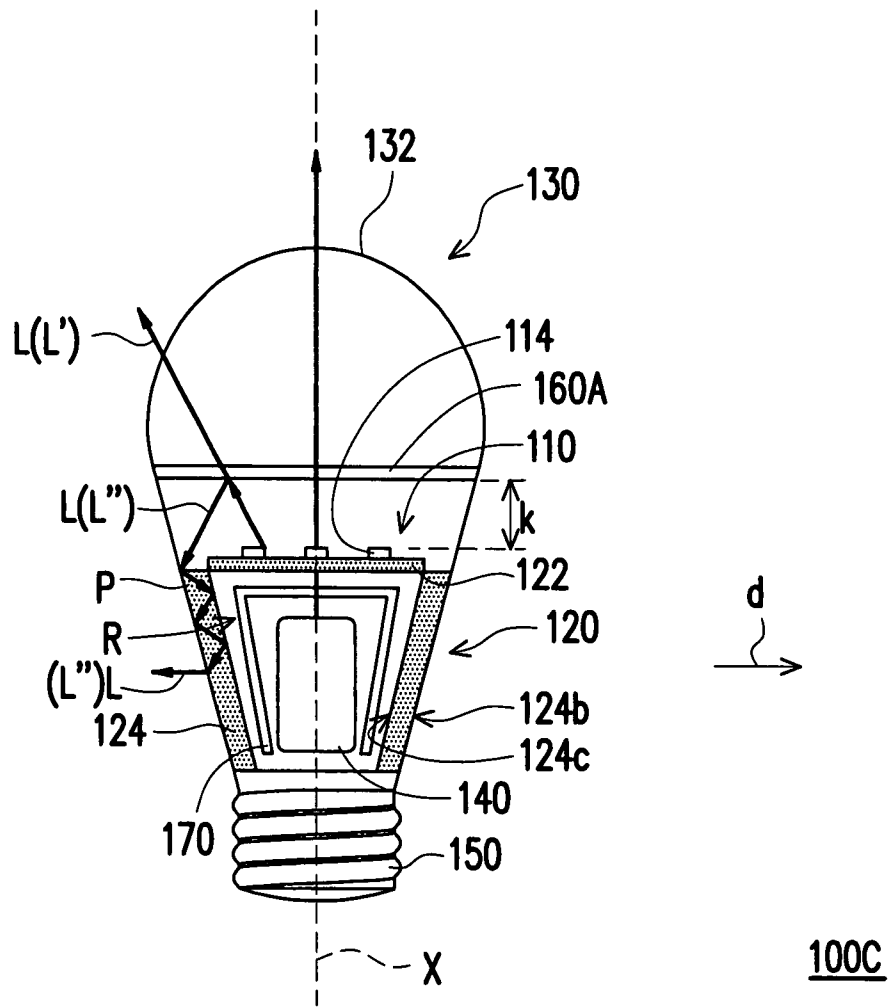


圖 3

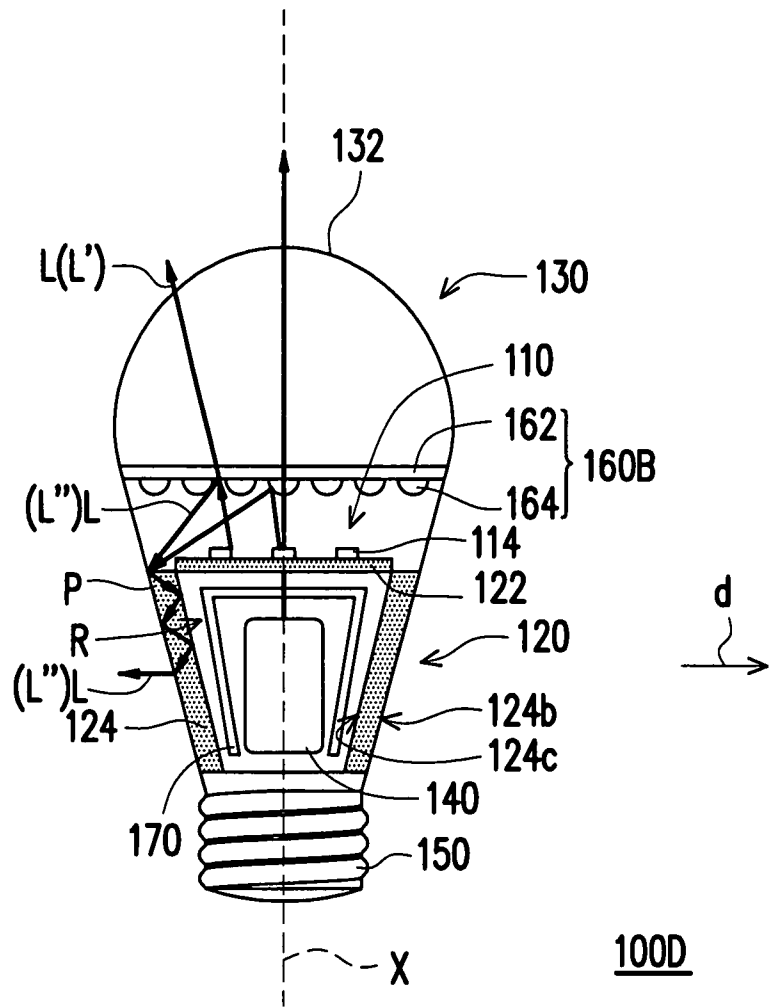


圖 4

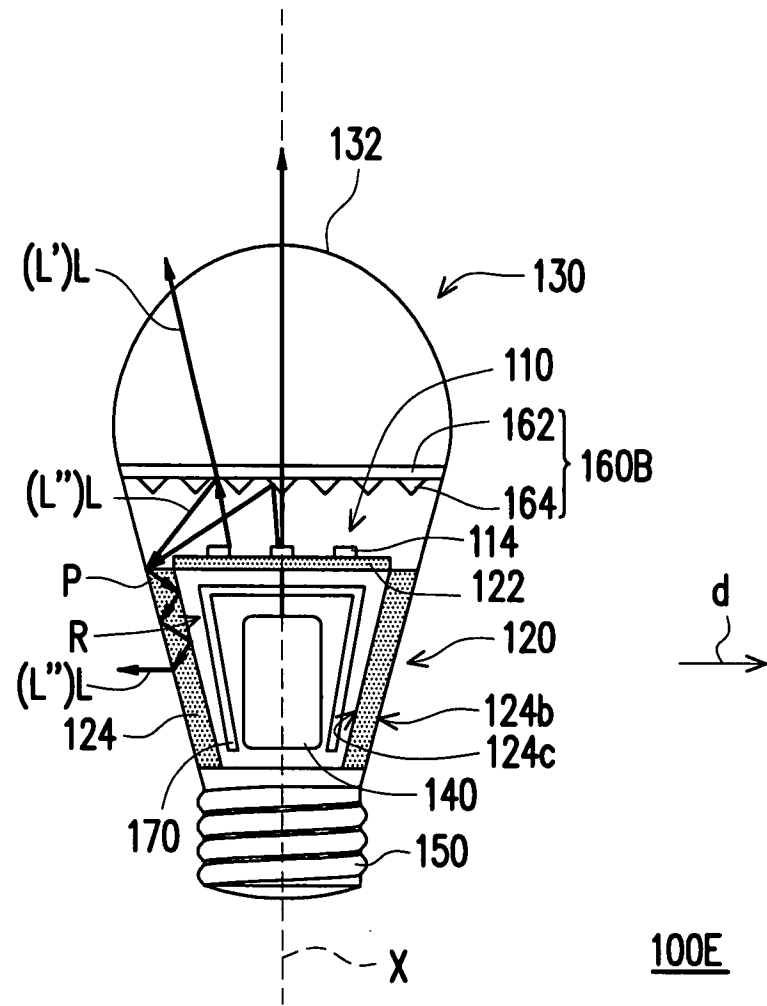


圖 5

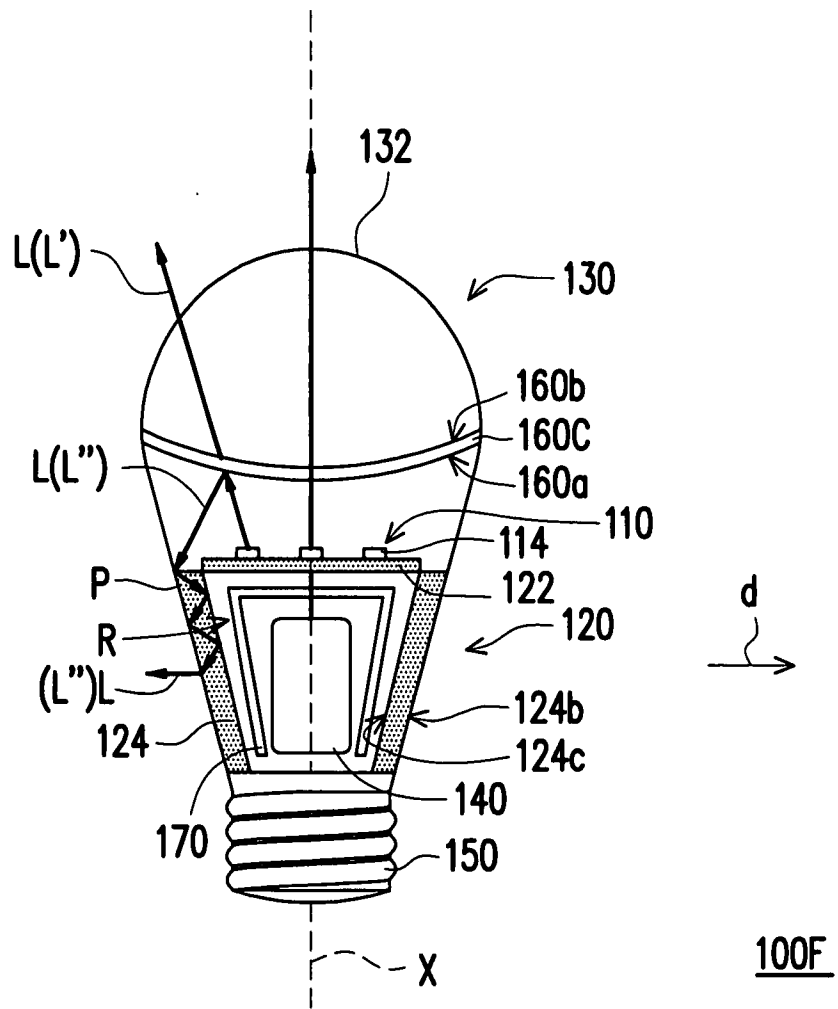


圖 6

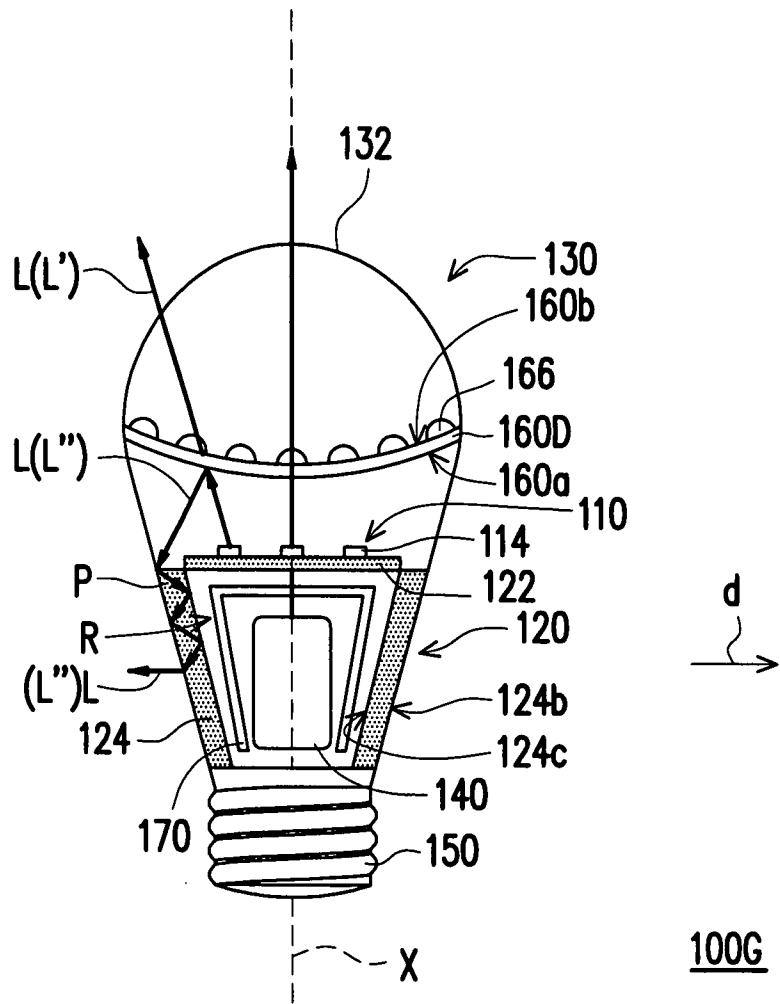


圖 7

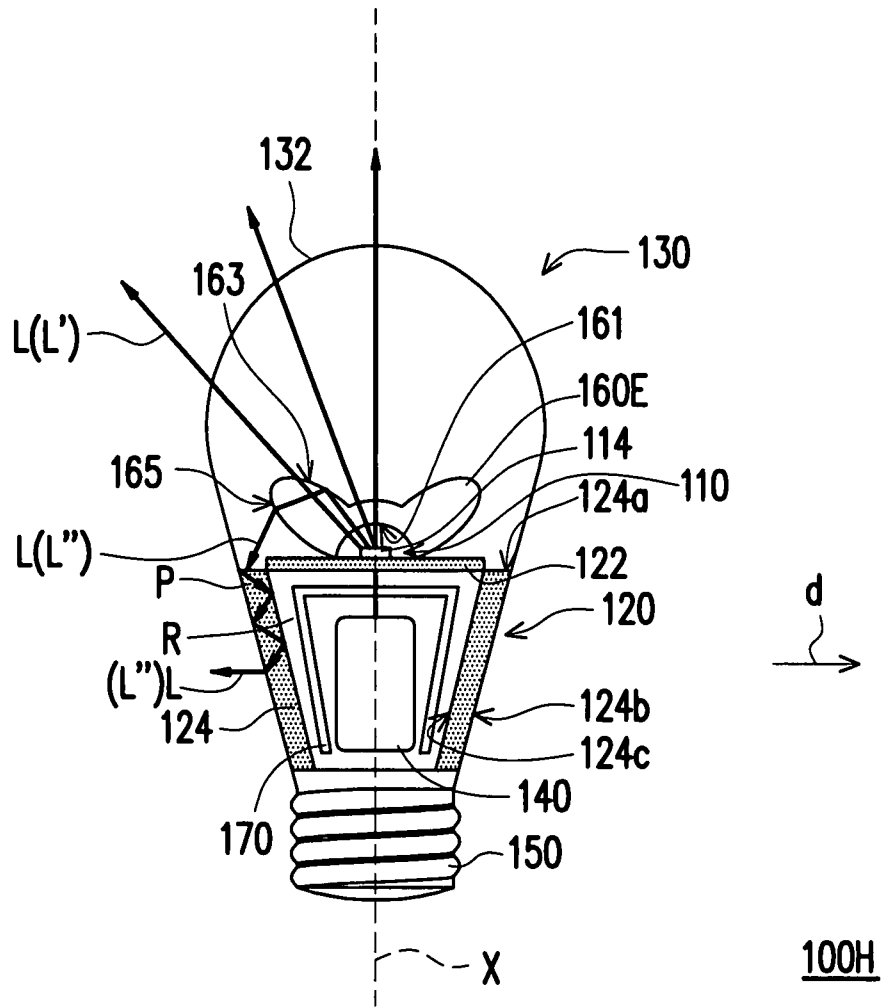


圖 8