



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I439633 B

(45) 公告日：中華民國 103 (2014) 年 06 月 01 日

(21) 申請案號：100122277

(22) 申請日：中華民國 100 (2011) 年 06 月 24 日

(51) Int. Cl. : *F21V13/04 (2006.01)**F21V29/00 (2006.01)**F21Y101/02 (2006.01)*

(71) 申請人：瑞軒科技股份有限公司 (中華民國) AMTRAN TECHNOLOGY CO. LTD (TW)

新北市中和區連城路 268 號 17 樓

(72) 發明人：虞宏達 YU, HUNG TA (TW)

(74) 代理人：詹銘文

(56) 參考文獻：

CN 101561085A

CN 101813246A

CN 201582603

審查人員：謝曉光

申請專利範圍項數：15 項 圖式數：13 共 0 頁

(54) 名稱

發光二極體燈源

LIGHT EMITTING DIODE BULB

(57) 摘要

一種發光二極體燈源，包括散熱塊、燈源板、光反射支架及二次光學元件。燈源板包括位於散熱塊上的電路板及位於電路板上的發光元件。光反射支架設置於燈源板上並包括平板部及光反射柱體。平板部具有複數個暴露出發光元件之開口。光反射柱體位於平板部上並實體連接平板部。二次光學元件罩覆燈源板與光反射支架並實體連接散熱塊。二次光學元件具有第一光學表面與第二光學表面。第一光學表面連接散熱塊與第二光學表面。第一光學表面上任一點之切線之斜率絕對值實質上為固定。第二光學表面上任一點之切線之斜率絕對值在往遠離散熱塊的方向上逐漸變小。

A light emitting diode bulb including a heat sinker, a light source plate, a reflective frame and a secondary optical component is provided. The light source plate includes a circuit board disposed on the heat sinker and a plurality of light emitting device disposed on the circuit board. The reflective frame disposed on the light source plate includes a plate portion and a reflective pillar. The plate portion has a plurality of openings exposing the light emitting devices. The reflective pillar is located on the plate portion and connected physically to the plate portion. The secondary optical component covering the light source plate and the reflective frame is connected physically to the heat sinker. The secondary optical component has a first optical surface and a second optical surface. The first optical surface connects the heat sinker and the second optical surface. An absolute value of the slope of a tangent line of any point on the first optical surface opposite to the heat sinker is constant. An absolute value of the slope of a tangent line of any point on the second optical surface far from the heat sinker is gradually smaller.

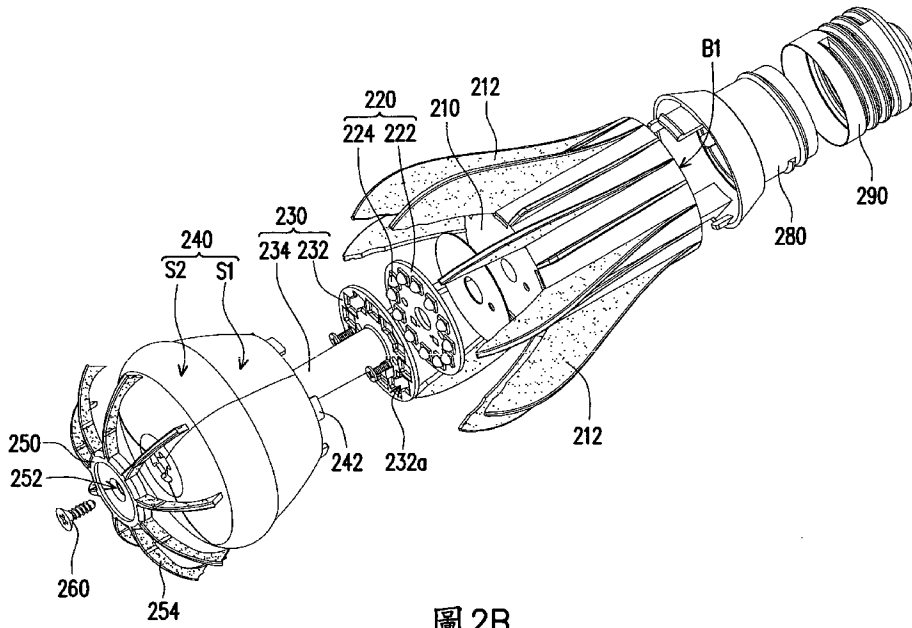


圖 2B

- 210 . . . 散熱塊
- 212 . . . 第一散熱鰭片
- 220 . . . 燈源板
- 222 . . . 電路板
- 224 . . . 發光元件
- 230 . . . 光反射支架
- 232 . . . 平板部
- 234 . . . 光反射柱體
- 232a . . . 開口
- 240 . . . 二次光學元件
- 242 . . . 卡扣部
- 250 . . . 散熱元件
- 252 . . . 鎖固開孔
- 254 . . . 第二散熱鰭片
- 260 . . . 鎖固元件
- 280 . . . 驅動元件支架
- 290 . . . 螺旋燈頭
- S1 . . . 第一光學表面
- S2 . . . 第二光學表面
- B1 . . . 散熱塊的底部

公告本

100-7-27 年 月 日	修正 補充	P1 P4
-------------------	----------	----------

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號： 100122277

F21V13/04 (2006.01)

※申請日： 100.6.24

※IPC 分類：

F21V29/00 (2006.01)

一、發明名稱：

F21Y101/02 (2006.01)

發光二極體燈源/ LIGHT EMITTING DIODE BULB

二、中文發明摘要：

一種發光二極體燈源，包括散熱塊、燈源板、光反射支架及二次光學元件。燈源板包括位於散熱塊上的電路板及位於電路板上的發光元件。光反射支架設置於燈源板上並包括平板部及光反射柱體。平板部具有複數個暴露出發光元件之開口。光反射柱體位於平板部上並實體連接平板部。二次光學元件罩覆燈源板與光反射支架並實體連接散熱塊。二次光學元件具有第一光學表面與第二光學表面。第一光學表面連接散熱塊與第二光學表面。第一光學表面上任一點之切線之斜率絕對值實質上為固定。第二光學表面上任一點之切線之斜率絕對值在往遠離散熱塊的方向上逐漸變小。

三、英文發明摘要：

A light emitting diode bulb including a heat sinker, a light source plate, a reflective frame and a secondary optical component is provided. The light source plate includes a

2010年7月27日修正替換頁

circuit board disposed on the heat sinker and a plurality of light emitting device disposed on the circuit board. The reflective frame disposed on the light source plate includes a plate portion and a reflective pillar. The plate portion has a plurality of openings exposing the light emitting devices. The reflective pillar is located on the plate portion and connected physically to the plate portion. The secondary optical component covering the light source plate and the reflective frame is connected physically to the heat sinker. The secondary optical component has a first optical surface and a second optical surface. The first optical surface connects the heat sinker and the second optical surface. An absolute value of the slope of a tangent line of any point on the first optical surface opposite to the heat sinker is constant. An absolute value of the slope of a tangent line of any point on the second optical surface far from the heat sinker is gradually smaller.

四、指定代表圖：

(一) 本案的指定代表圖：圖 2B

(二) 本代表圖的元件符號簡單說明：

210：散熱塊

212：第一散熱鰭片

220：燈源板

- 222：電路板
- 224：發光元件
- 230：光反射支架
- 232：平板部
- 234：光反射柱體
- 232a：開口
- 240：二次光學元件
- 242：卡扣部
- 250：散熱元件
- 252：鎖固開孔
- 254：第二散熱鰭片
- 260：鎖固元件
- 280：驅動元件支架
- 290：螺旋燈頭
- S1：第一光學表面
- S2：第二光學表面
- B1：散熱塊的底部

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

102年7月27日修正替換頁

六、發明說明：

【發明所屬的技術領域】

本發明是有關於一種燈源，且特別是有關於一種光均勻較佳的發光二極體燈源。

【先前技術】

由於發光二極體(LED)的發展已廣泛地使用於燈泡，以減少耗電量而符合環保的趨勢。然而由於LED具有點光源、高亮度、窄光束的光源輸出特性，且其機械特性與產品可靠度的考量也與傳統燈具產品不同。目前各國開始針對固態照明領域，包含道路照明、戶外照明、室內照明等應用，發展相關檢測標準。

目前市場上發光二極體燈泡球符合能源之星(Energy Star)規範的產品並不多見，其主要原因是由於發光二極體本身所提供的光線之指向性強，亦即發光二極體發光具有方向性。再者，發光二極體擺放於燈泡球內的位置會受到內部驅動電路及散熱塊的影響而有所限制。一般來說，目前照明用高功率發光二極體之出光角度多為120度角設計，而如何在結構與光學設計上達到在出光角度廣的情況下仍有均勻且光強度足夠的發光二極體燈泡球實為各家廠商所努力的目標。

圖1A為習知之發光二極體燈源的示意圖，而圖1B則為圖1A之發光二極體燈源所提供之光場分佈的示意圖。請同時參考圖1A與圖1B，習知之發光二極體燈源100

之燈罩 110 通常為半球形，因此位於燈源 100 內的發光二極體(未繪示)所提供之光線在通過燈罩而出射於燈源 100 時，其光場強度分佈仍會過度集中於中央，而使得均勻度及出光角度之表現不佳。

【發明內容】

本發明提出一種發光二極體燈源，其具有較佳的散熱結構，並同時可提供更均勻化且角度更大之照明範圍。

本發明的其他目的和優點可以從本發明所揭露的技術特徵中得到進一步的了解。

為達上述之一或部份或全部目的或是其他目的，本發明之一實施例提供一種發光二極體燈源，其包括一散熱塊、一燈源板、一光反射支架以及一二次光學元件。燈源板位於散熱塊上，且燈源板包括一電路板以及複數個發光元件。電路板位於散熱塊上，而發光元件設置於電路板上。光反射支架設置於燈源板上。光反射支架包括一平板部以及一光反射柱體。平板部配置於電路板上並具有複數個開口，以暴露出這些發光元件。光反射柱體位於平板部上並實體連接平板部。二次光學元件罩覆燈源板與光反射支架並實體連接散熱塊。二次光學元件摻有複數個擴散粒子並具有一第一光學表面與一第二光學表面。第一光學表面連接散熱塊與第二光學表面，其中第一光學表面上任一點之切線相對散熱塊之斜率絕對值實質上為固定，且第二光學表面相對散熱塊上任一點之切線之斜率絕對值在往遠離散

熱塊的方向上逐漸變小。

在本發明一實施例中，散熱塊具有複數個第一散熱鰭片，這些第一散熱鰭片覆蓋部分第一光學表面。

在本發明一實施例中，每一這些發光元件適於提供一光束。部分光束適於直接地傳遞至光反射支架並被光反射柱體反射至二次光學元件而出射於發光二極體燈源。部分光束則適於直接地傳遞至二次光學元件而出射於發光二極體燈源。

在本發明一實施例中，光反射支架的材質為一導熱材質。

在本發明一實施例中，發光二極體燈源更包括一散熱元件，其中散熱元件配置於二次光學元件上。散熱元件具有一鎖固開孔以及複數個第二散熱鰭片，且這些第二散熱鰭片覆蓋部分第二光學表面。

在本發明一實施例中，發光二極體燈源更包括一鎖固元件，其中鎖固元件係穿設散熱元件的鎖固開孔而鎖固於光反射柱體之螺紋開孔內，以使散熱元件鎖固於二次光學元件上。

在本發明一實施例中，發光二極體燈源更包括一頂蓋，其中頂蓋配置於散熱元件之鎖固開孔上，以覆蓋鎖固元件。

在本發明一實施例中，光反射柱體為一中空柱體。

在本發明一實施例中，發光二極體燈源更包括一導熱元件，其中導熱元件設置於光反射柱體內。

在本發明一實施例中，第一光學表面上任一點之切線與散熱塊之間的一夾角實質上大於 90 度小於 180 度。在本發明一實施例中，夾角實質上落在 116 度與 146 度之間。

在本發明一實施例中，二次光學元件更具有一平面，其中平面相對散熱塊之斜率為零，且平面位於電路板的正上方並連接第二光學表面。

在本發明一實施例中，二次光學元件更包括複數個卡扣部，且這些卡扣部適於與散熱塊卡扣，以使二次光學元件固定於散熱塊上。

在本發明一實施例中，二次光學元件係可由複數個子光學元件卡合而成。

在本發明一實施例中，發光二極體燈源更包括一驅動元件支架，其中驅動元件支架連接於散熱塊的一底部。驅動元件支架內適於裝設有一驅動電路，其中驅動電路電連接燈源板。

在本發明一實施例中，發光二極體燈源更包括一螺旋燈頭，其中驅動元件支架之一部分卡合於螺旋燈頭內，且驅動電路電連接螺旋燈頭。

在本發明一實施例中，驅動電路為一交流轉直流之驅動電路。

本發明之一實施例另提供一種發光二極體燈源，其包括一散熱塊、一燈源板、一光反射支架以及一二次光學元件。燈源板位於散熱塊上，且燈源板包括一電路板以及複數個發光元件。電路板位於散熱塊上，而發光元件設置於

電路板上。光反射支架設置於燈源板上，且光反射支架包括一平板部以及一光反射柱體。平板部配置於電路板上並具有複數個開口，以暴露出這些發光元件。光反射柱體位於平板部上並實體連接平板部。二次光學元件罩覆燈源板與光反射支架並實體連接散熱塊。二次光學元件摻有複數個擴散粒子並具有一第一光學表面與一第二光學表面。第一光學表面連接散熱塊與第二光學表面，其中第一光學表面上任一點之切線相對散熱塊之斜率絕對值實質上為固定，且第二光學表面上任一點之切線相對散熱塊之斜率絕對值在往遠離散熱塊的方向上逐漸變大後又逐漸變小。

基於上述，本發明之實施例可達到下列優點或功效之至少其一。發光二極體燈源係可透過使用二次光學元件而可達到大角度之全週光照明，其中二次光學元件之第一光學表面相對散熱塊在往遠離散熱塊的方向上之斜率絕對值實質上為固定，且第二光學表面相對散熱塊在往遠離散熱塊的方向上之斜率絕對值逐漸變小。另外，由於二次光學元件摻有複數個擴散粒子，因此，光束除了可透過折射的方式出射於發光二極體燈源外，亦可透過擴散/散射之方式而出射於發光二極體燈源外，而可提供更均勻化且角度更大之照明範圍。再者，由於位於發光元件旁的光反射柱體亦會協助將部分光束反射至二次光學元件，因此亦可使發光二極體燈源更進一步地提供更均勻化且角度更大之照明範圍。

為讓本發明之上述特徵和優點能更明顯易懂，下文特

舉多個實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下。

【實施方式】

有關本發明之前述及其他技術內容、特點與功效，在以下配合參考圖式之多個實施例的詳細說明中，將可清楚的呈現。以下實施例中所提到的方向用語，例如「上」、「下」、「前」、「後」、「左」、「右」等，僅是參考附加圖式的方向。因此，使用的方向用語是用來說明，而非用來限制本發明。

圖 2A 為本發明一實施例之發光二極體燈源的立體示意圖，圖 2B 為圖 2A 之發光二極體燈源的分解示意圖，圖 3A 為圖 2A 之發光二極體燈源之光束行進的局部剖面示意圖，而圖 3B 則為圖 2A 之發光二極體燈源所提供之光場分佈的示意圖。請同時參考圖 2A、圖 2B、圖 3A 與圖 3B，本實施例之發光二極體燈源 200 包括一散熱塊 210、一燈源板 220、一光反射支架 230 以及一二次光學元件 240。燈源板 220 位於散熱塊 210 上，且燈源板 220 包括一電路板 222 以及複數個發光元件 224，其中電路板 222 位於散熱塊 210 上，而發光元件 224 設置於電路板 222 上。在本實施例中，散熱塊 210 係可採用導熱係數高的散熱材質，如此一來，燈源板 220 被驅動所產生之熱能便可被散熱塊 210 有效地傳遞至外部去，以進行散熱。其中為了提高發光二極體燈源 200 之散熱效果，本實施例之散熱塊 210 還可具有複數個第一散熱鰭片 212，其中這些第一散熱鰭片 212

會覆蓋部分二次光學元件 240。

具體而言，由於散熱塊 210 具有多個第一散熱鰭片 212，因此散熱塊 210 之整體散熱面積便可大幅地增加，從而可使燈源板 220 所產生之熱能透過傳導的方式而有效地被排除於發光二極體燈源 200 之外部，如此，燈源板 220 便可較容易地處於正常的工作溫度下而具有較高的使用壽命。換言之，本實施例係可透過第一散熱鰭片 212 的使用而有效地提升發光二極體燈源 200 之散熱效果。再者，為了可進一步地提高發光二極體燈源 200 之整體散熱效果，燈源板 220 之電路板 222 之材質可以是選擇導熱性較佳的導熱性基板，意即電路板 222 可選用金屬芯印刷電路板 (metal core printed circuit board, MCPCB)、陶瓷基板或是其他適當導熱係數佳的電路板，此部份為舉例說明，但不限於此。在本實施例中，發光元件 224 例如是發光二極體元件，且每一發光元件 224 適於提供一光束 L1。

請繼續參考圖 2A、圖 2B 與圖 3A，光反射支架 230 設置於燈源板 220 上，其中光反射支架 230 包括一平板部 232 以及一光反射柱體 234。具體來說，平板部 232 設置於電路板 222 上並具有複數個開口 232a，其中開口 232a 會暴露出這些發光元件 224，如圖 2B 與 3A 所示。另外，光反射柱體 234 位於平板部 232 上並實體連接平板部 232。在本實施例中，由於發光元件 224 所提供之光束 L1 之指向性強，因此，發光二極體燈源 200 便可透過位於發光元件 224 旁的光反射柱體 234 將部分光束 L1 反射，從而使

光束 L1 在出射於發光二極體燈源 200 時可呈現較佳的光均勻性。另外，光反射支架 230 除了可反射光束 L1 外，若適當地選用光反射支架亦可有效地提升發光二極體燈源 200 之散熱效果。在本實施例中，光反射柱體 234 為一中空柱體。

在發光二極體燈源 200 中，由於光反射支架 230 之平板部 232 係可透過前述的開口 232a 而固定燈源板 220 並同時與燈源板 220 直接地接觸，因此若光反射支架 230 的材質是選用導熱係數較高的導熱材質，則燈源板 220 所產生之熱能除了可透過前述導熱塊 210 進行散熱外，其所產生的熱能亦可傳遞至平板部 232 與光反射柱體 234 而進行散熱。類似地，為了可有效地將傳遞至平板部 232 與光反射柱體 234 之熱能傳導至發光二極體燈源之外部，以提升散熱效果。因此，發光二極體燈源 200 還可包括一散熱元件 250 與一鎖固元件 260，其中散熱元件 250 配置於二次光學元件 240 上並具有一鎖固開孔 252 以及複數個第二散熱鰭片 254，而鎖固元件 260 係穿設散熱元件 250 的鎖固開孔 252 而連接至光反射柱體 234，如圖 2B 與圖 3A 所示。

具體而言，鎖固元件 260 係穿設散熱元件 250 的鎖固開孔 252 而鎖固於光反射柱體 234 之螺紋開孔 234a 內，而可使散熱元件 250 被鎖固於二次光學元件 240 上並與光反射柱體 234 接觸，其中若鎖固元件 260 採用為一導熱性較佳的材質時，除了可有效地固定散熱元件 250 於二次光學元件 240 外，亦可協助將傳遞至平板部 232 與光反射柱體

234 之熱能有效地傳導至散熱元件 250，從而透過第二散熱鰭片 254 進行散熱，而這些第二散熱鰭片 254 覆蓋部分二次光學元件 240，如圖 2A、圖 2B 與圖 3A 所示。在本實施例中，第一散熱鰭片 212 與第二散熱鰭片 254 係可接觸在一起，而形成一散熱循環系統，如圖 2A 所示。然而，於其他實施例中，第一散熱鰭片 212 與第二散熱鰭片 254 亦可不接觸，上述僅為舉例說明，但不限於此。

請繼續參考圖 2A、圖 2B 與圖 3A，二次光學元件 240 罩覆燈源板 220 與光反射支架 230 並實體連接散熱塊 210。具體來說，二次光學元件 240 具有一第一光學表面 S1 與一第二光學表面 S2，其中第一光學表面 S1 連接散熱塊 210 與第二光學表面 S2。特別的是，由於第一光學表面 S1 上任一點之切線相對散熱塊 210 之斜率絕對值實質上為固定，且第二光學表面 S2 上任一點之切線相對散熱塊 210 之斜率絕對值在往遠離散熱塊 210 的方向上逐漸變小，因此，來自發光元件 224 的部分光束 L1 在傳遞至第一光學表面 S1 與第二光學表面 S2 時便可有效地被折射而出射於發光二極體燈源 200 外，而使發光二極體燈源 200 可提供大角度之均勻光場分佈。

在發光二極體燈源 200 中，本實施例之二次光學元件 240 摻有複數個擴散粒子 244，如此一來，光束 L1 除了可透過折射的方式出射於發光二極體燈源 200 外，亦可透過擴散/散射之方式而出射於發光二極體燈源 200 外，如圖 3A 所示，進而可更進一步提供角度更大之照明範圍，意即

可呈現全週光之照明，如圖 3B 所繪示之光場分佈。由圖 3B 可知，本實施例之發光二極體燈源 200 係可藉由光反射支架 230 與二次光學元件改變光束 L1 之傳遞路徑，從而可使發光二極體燈源 200 可達到全週光之照明，例如：本實施例之發光二極體燈源 200 之照明角度可達 309 度，且於此照明角度內光均勻度皆是落在 0.78~0.8。換言之，相較於傳統發光二極體燈泡/燈源之照明角度僅能落在 286 度且光均勻度僅在 0.4~0.6，本實施例之發光二極體燈源 200 確實是具有角度較大的照明範圍外，同時亦可具有亮度較均勻之光場分佈。

在圖 2A 與圖 3A 之發光二極體燈源 200 中，第一光學表面 S1 上任一點之切線與散熱塊 210 之間的一夾角 $\theta 1$ 實質上大於 90 度小於 180 度，較佳地，夾角 $\theta 1$ 實質上可落在 116 度與 146 度之間，如圖 4A 與圖 4B 所繪示，其中圖 4A 與圖 4B 係夾角分別為 116 度與 146 度時之發光二極體燈源的剖示示意圖。於本實施例中，夾角 $\theta 1$ 若可落在 116 度與 146 度之間，則發光二極體燈源 200 便可呈現如圖 3B 所繪示之光場分佈圖，意即可呈現角度較大的照明範圍及亮度較均勻之光場分佈。

另外，上述的二次光學元件 240 係可採用如圖 5A~圖 5C 所繪示之二次光學元件 240'、240''、240''' 之實施態樣，但不限於此。詳細而言，於圖 5A 中，二次光學元件 240' 可具有一平面 S3，其中平面 S3 相對散熱塊 210 之斜率為零，意即平面 S3 是平行於散熱塊 210，且平面 S3 位

於電路板 222 的正上方並連接第二光學表面 S2，如圖 5A 所示；於圖 5B 中，二次光學元件 240'' 除了可具有前述的平面 S3 外，且第二光學表面 S2 上任一點之切線相對散熱塊 210 之斜率絕對值在往遠離散熱塊 210 的方向上逐漸變大後又逐漸變小；於圖 5C 中，二次光學元件 240''' 係採用光學元件 240'' 之實施方式，但二者不同的是，二次光學元件 240''' 之第一光學表面 S1 上任一點之切線與散熱塊 210 之間的夾角係大於二次光學元件 240'' 之第一光學表面 S1 上任一點之切線與散熱塊 210 之間的夾角，如圖 5B 與圖 5C 所示。需要說明的是，上述僅是舉例說明二次光學元件 240 可實施之態樣，但不限於此。

此外，二次光學元件 240、240'、240''、240''' 亦可由複數個如圖 6 所示之子光學元件 240a 所卡合而成，或者是可為一體成型之構造。詳細來說，二次光學元件 240、240'、240''、240''' 可以是由二個、三個、四個或其他整數個子光學元件 240a 進行卡合，而構成如圖 2B、圖 5A~圖 5C 所繪示之實施態樣。於另一實施例中，二次光學元件 240、240'、240''、240''' 可以是一體成型，意即二次光學元件可透過沖壓、壓模、鑄模之類的方式形成。

請再繼續參考圖 2A、圖 2B 與圖 3A，上述的二次光學元件 240 可包括複數個卡扣部 242，其中這些卡扣部 242 適於與散熱塊 210 卡扣，以使二次光學元件 240 固定於散熱塊 210 上。另外，發光二極體燈源 200 可包括一驅動元件支架 280，其中驅動元件支架 280 連接於散熱塊 210 的

一底部 B1，且驅動元件支架 280 內適於裝設有一驅動電路（未繪示），其中驅動電路適於電連接燈源板 220。在本實施例中，發光二極體燈源 200 可包括一螺旋燈頭 290，其中驅動元件支架 280 之一部分卡合於螺旋燈頭 290 內，且驅動電路 282 電連接螺旋燈頭 290，如圖 2A、圖 2B 與圖 3A 所示。在本實施例中，驅動電路主要是可用來將施加於螺旋燈頭 290 上的交流電訊號轉換成可供燈源板 220 可使用之直流電訊號。

另外，發光二極體燈源 200 亦可包括一頂蓋 270，其中頂蓋 270 配置於散熱元件 250 之鎖固開孔 252 上，以覆蓋鎖固元件 260，如此除了具有美觀之效果外，並具有保護鎖固元件 260 以避免鎖固元件 260 暴露於外部而易於鏽化。

圖 7 為本發明另一實施例之發光二極體燈源的剖面示意圖。請參考圖 7，本實施例之發光二極體燈源 300 與前述的發光二極體燈源 200 採用相同的概念，二者不同處在於，發光二極體燈源 300 可包括一導熱元件 310，其中導熱元件 310 是設置於光反射柱體 234 內，如圖 7 所示。一般來說，固體之熱傳導效率大於液體與氣體之傳導效率，因此透過將導熱元件 310 設置於光反射柱體 234 內，將可進一步地將來自燈源板 220 所產生之熱能更為快速地傳導至發光二極體燈源 300 之外部，以提升散熱效率。

綜上所述，本發明之發光二極體燈源至少具有以下優點。首先，發光二極體燈源係可透過使用二次光學元件而

可達到大角度之全週光照明，其中二次光學元件之第一光學表面上任一點之切線相對散熱塊之斜率絕對值實質上為固定，且第二光學表面上任一點之切線之斜率絕對值相對散熱塊在往遠離散熱塊的方向上逐漸變小。另外，由於二次光學元件摻有複數個擴散粒子，因此，光束除了可透過折射的方式出射於發光二極體燈源外，亦可透過擴散/散射之方式而出射於發光二極體燈源外，而可提供更均勻化且角度更大之照明範圍。再者，由於位於發光元件旁的光反射柱體亦會協助將部分光束反射至二次光學元件，因此亦可使發光二極體燈源更進一步地提供更均勻化且角度更大之照明範圍。此外，由於散熱塊具有多個第一散熱鰭片，且散熱元件具有第二散熱鰭片，因此可使發光二極體燈體具有較大的散熱面積，從而可使燈源板所產生之熱能透過傳導的方式而更有效率地被排除於發光二極體燈源外部，如此，燈源板便可具有較高的使用壽命。換言之，本實施例係可透過第一散熱鰭片與第二散熱鰭片的使用而可有效地提升發光二極體燈源之散熱效果。

惟以上所述者，僅為本發明之較佳實施例而已，當不能以此限定本發明實施之範圍，即大凡依本發明申請專利範圍及發明說明內容所作之簡單的等效變化與修飾，皆仍屬本發明專利涵蓋之範圍內。另外，本發明的任一實施例或申請專利範圍不須達成本發明所揭露之全部目的或優點或特點。此外，摘要部分和標題僅是用來輔助專利文件搜尋之用，並非用來限制本發明之權利範圍。

【圖式簡單說明】

圖 1A 為習知之發光二極體燈源的示意圖。

圖 1B 則為圖 1A 之發光二極體燈源所提供之光場分佈的示意圖。

圖 2A 為本發明一實施例之發光二極體燈源的立體示意圖。

圖 2B 為圖 2A 之發光二極體燈源的分解示意圖。

圖 3A 為圖 2A 之發光二極體燈源之光束行進的局部剖面示意圖。

圖 3B 則為圖 2A 之發光二極體燈源所提供之光場分佈的示意圖。

圖 4A 與圖 4B 係夾角分別為 116 度與 146 度時之發光二極體燈源的剖示示意圖。

圖 5A~圖 5C 所繪示之二次光學元件不同實施態樣的示意圖。

圖 6 繪示二次光學元件之子光學元件的示意圖。

圖 7 為本發明另一實施例之發光二極體燈源的剖面示意圖。

【主要元件符號說明】

100：發光二極體燈源

110：燈罩

200：發光二極體燈源

210：散熱塊

- 220：燈源板
- 230：光反射支架
- 240、240'、240''、240'''：二次光學元件
- 222：電路板
- 224：發光元件
- 212：第一散熱鰭片
- L1：光束
- 232：平板部
- 234：光反射柱體
- 232a：開口
- 250：散熱元件
- 260：鎖固元件
- 252：鎖固開孔
- 254：第二散熱鰭片
- S1：第一光學表面
- S2：第二光學表面
- 244：擴散粒子
- $\theta 1$ ：夾角
- S3：平面
- 240a：子光學元件
- 242：卡扣部
- 280：驅動元件支架
- 290：螺旋燈頭
- 270：頂蓋

300：發光二極體燈源

310：導熱元件

B1：散熱塊的底部

七、申請專利範圍：

1. 一種發光二極體燈源，包括：

一散熱塊；

一燈源板，位於該散熱塊上，且該燈源板包括：

一電路板，位於該散熱塊上；

複數個發光元件，設置於該電路板上；

一光反射支架，設置於該燈源板上，該光反射支架包括：

一平板部，配置於該電路板上並具有複數個開口，以暴露出該些發光元件；

一光反射柱體，位於該平板部上並實體連接該平板部；

一二次光學元件，罩覆該燈源板與該光反射支架並實體連接該散熱塊，該二次光學元件摻有複數個擴散粒子並具有一第一光學表面與一第二光學表面，該第一光學表面連接該散熱塊與該第二光學表面，其中該第一光學表面上任一點之切線相對該散熱塊之斜率絕對值實質上為固定，該第二光學表面上任一點之切線相對該散熱塊之斜率絕對值在往遠離該散熱塊的方向上逐漸變小；以及

一散熱元件，配置於該二次光學元件上，其中該散熱元件具有一鎖固開孔以及複數個第二散熱鰭片，且該些第二散熱鰭片覆蓋部分該第二光學表面。

2. 如申請專利範圍第1項所述之發光二極體燈源，其中該散熱塊具有複數個第一散熱鰭片，該些第一散熱鰭片

覆蓋部分該第一光學表面。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之發光二極體燈源，其中每一該些發光元件適於提供一光束，部分該光束適於直接地傳遞至該光反射支架並被該光反射柱體反射至該二次光學元件而從該發光二極體燈源出射，部分該光束則適於直接地傳遞至該二次光學元件而從該發光二極體燈源出射。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之發光二極體燈源，其中該光反射支架的材質為一導熱材質。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之發光二極體燈源，更包括一鎖固元件，穿設該散熱元件的該鎖固開孔而鎖固於該光反射柱體之螺紋開孔內，以使該散熱元件鎖固於該二次光學元件上。

6. 如申請專利範圍第 5 項所述之發光二極體燈源，更包括一頂蓋，配置於該散熱元件之該鎖固開孔上，以覆蓋該鎖固元件。

7. 如申請專利範圍第 1 項所述之發光二極體燈源，其中該光反射柱體為一中空柱體。

8. 如申請專利範圍第 7 項所述之發光二極體燈源，更包括一導熱元件，設置於該光反射柱體內。

9. 如申請專利範圍第 1 項所述之發光二極體燈源，其中該第一光學表面上任一點之切線與該散熱塊之間的一夾角實質上大於 90 度小於 180 度。

10. 如申請專利範圍第 9 項所述之發光二極體燈源，

其中該夾角實質上落在 116 度與 146 度之間。

11. 如申請專利範圍第 1 項所述之發光二極體燈源，其中該二次光學元件更具有一平面，該平面相對該散熱塊之斜率為零，且該平面位於該電路板的正上方並連接該第二光學表面。

12. 如申請專利範圍第 1 項所述之發光二極體燈源，其中該二次光學元件更包括複數個卡扣部，且該些卡扣部適於與該散熱塊卡扣，以使該二次光學元件固定於該散熱塊上。

13. 如申請專利範圍第 1 項所述之發光二極體燈源，其中該二次光學元件係可由複數個子光學元件卡合而成。

14. 如申請專利範圍第 1 項所述之發光二極體燈源，更包括一驅動元件支架，連接於該散熱塊的一底部，且該驅動元件支架內適於裝設有一驅動電路，其中該驅動電路電連接該燈源板。

15. 一種發光二極體燈源，包括：

一散熱塊；

一燈源板，位於該散熱塊上，且該燈源板包括：

一電路板，位於該散熱塊上；

複數個發光元件，設置於該電路板上；

一光反射支架，設置於該燈源板上，該光反射支架包括：

一平板部，配置於該電路板上並具有複數個開口，以暴露出該些發光元件；

一光反射柱體，位於該平板部上並實體連接該平板部；

一二次光學元件，罩覆該燈源板與該光反射支架並實體連接該散熱塊，該二次光學元件摻有複數個擴散粒子並具有一第一光學表面與一第二光學表面，該第一光學表面連接該散熱塊與該第二光學表面，其中該第一光學表面上任一點之切線相對該散熱塊之斜率絕對值實質上為固定，該第二光學表面上任一點之切線相對該散熱塊之斜率絕對值在往遠離該散熱塊的方向上逐漸變大後又逐漸變小；以及

一散熱元件，配置於該二次光學元件上，其中該散熱元件具有一鎖固開孔以及複數個第二散熱鰭片，且該些第二散熱鰭片覆蓋部分該第二光學表面。

八、圖式：

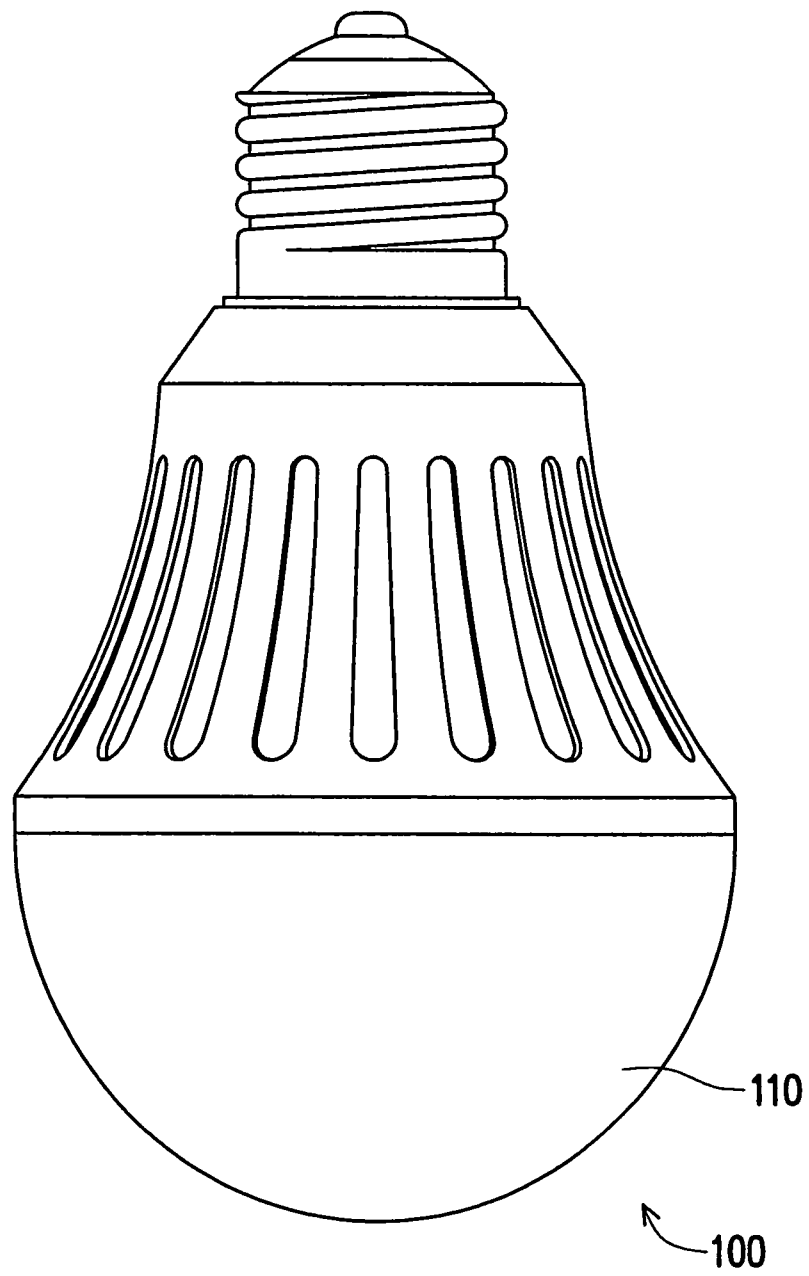


圖 1A

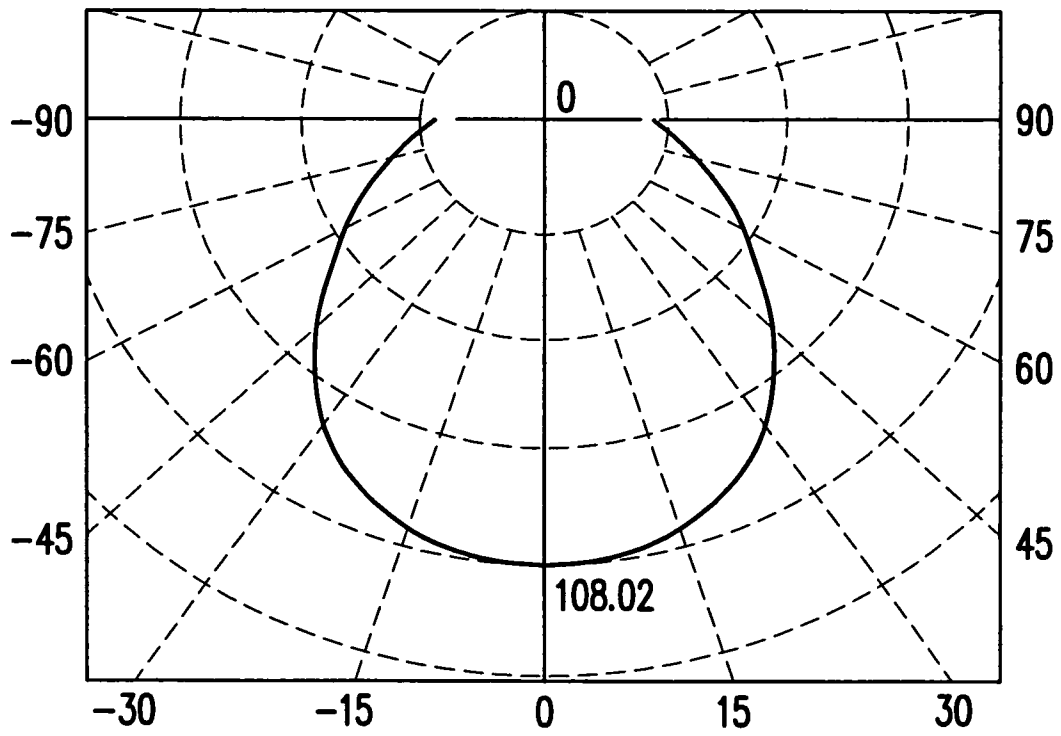


圖 1B

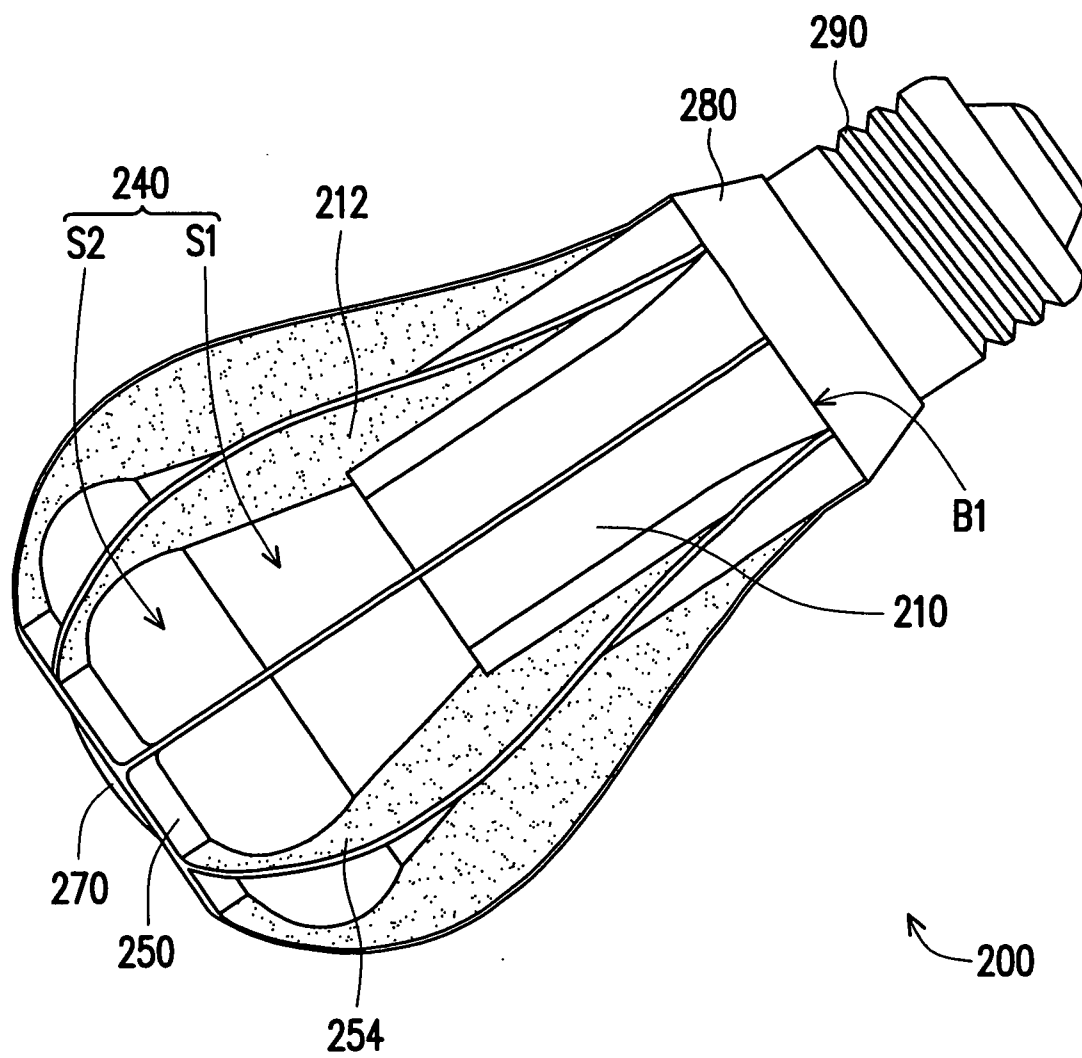


圖 2A

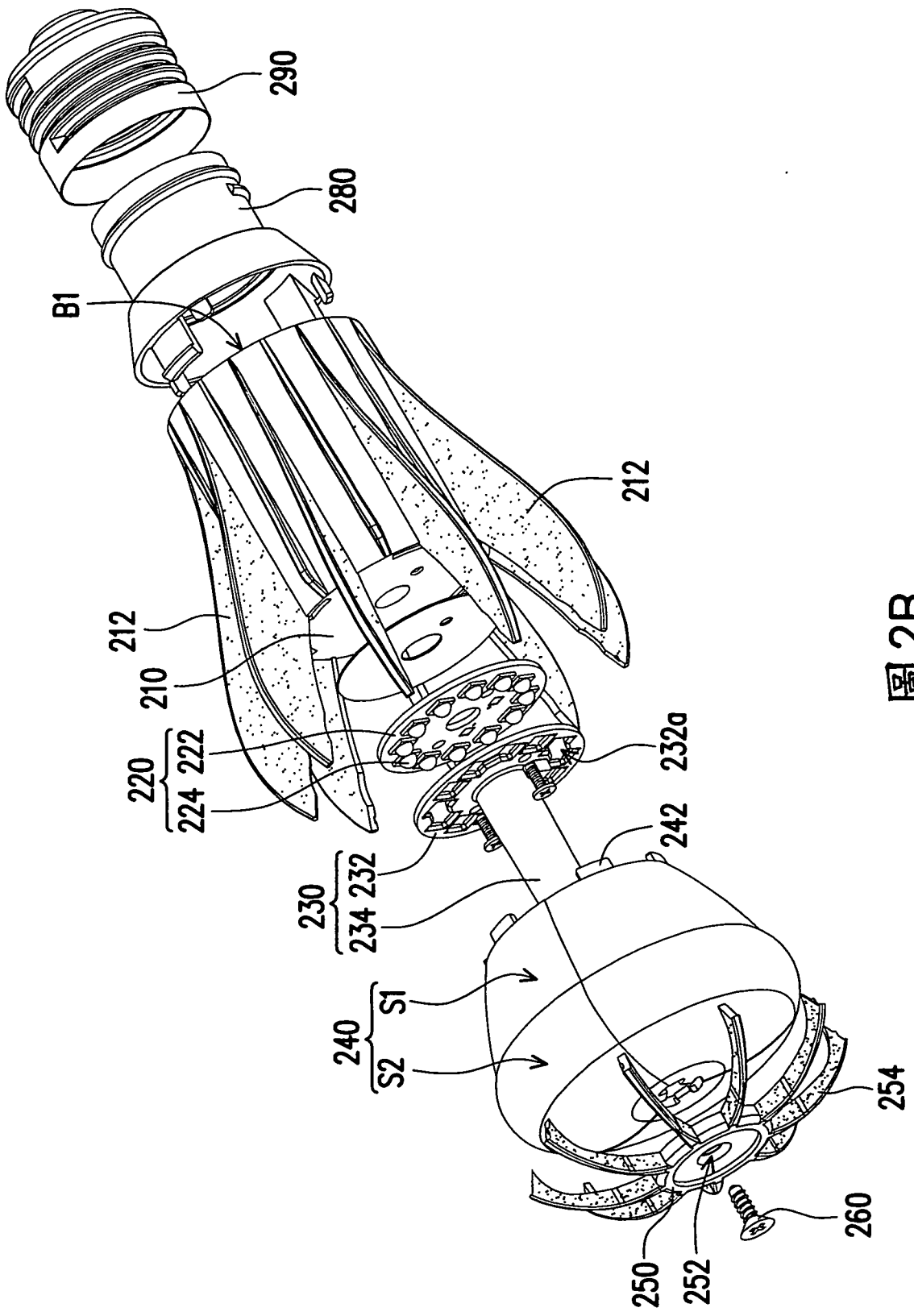


圖 2B

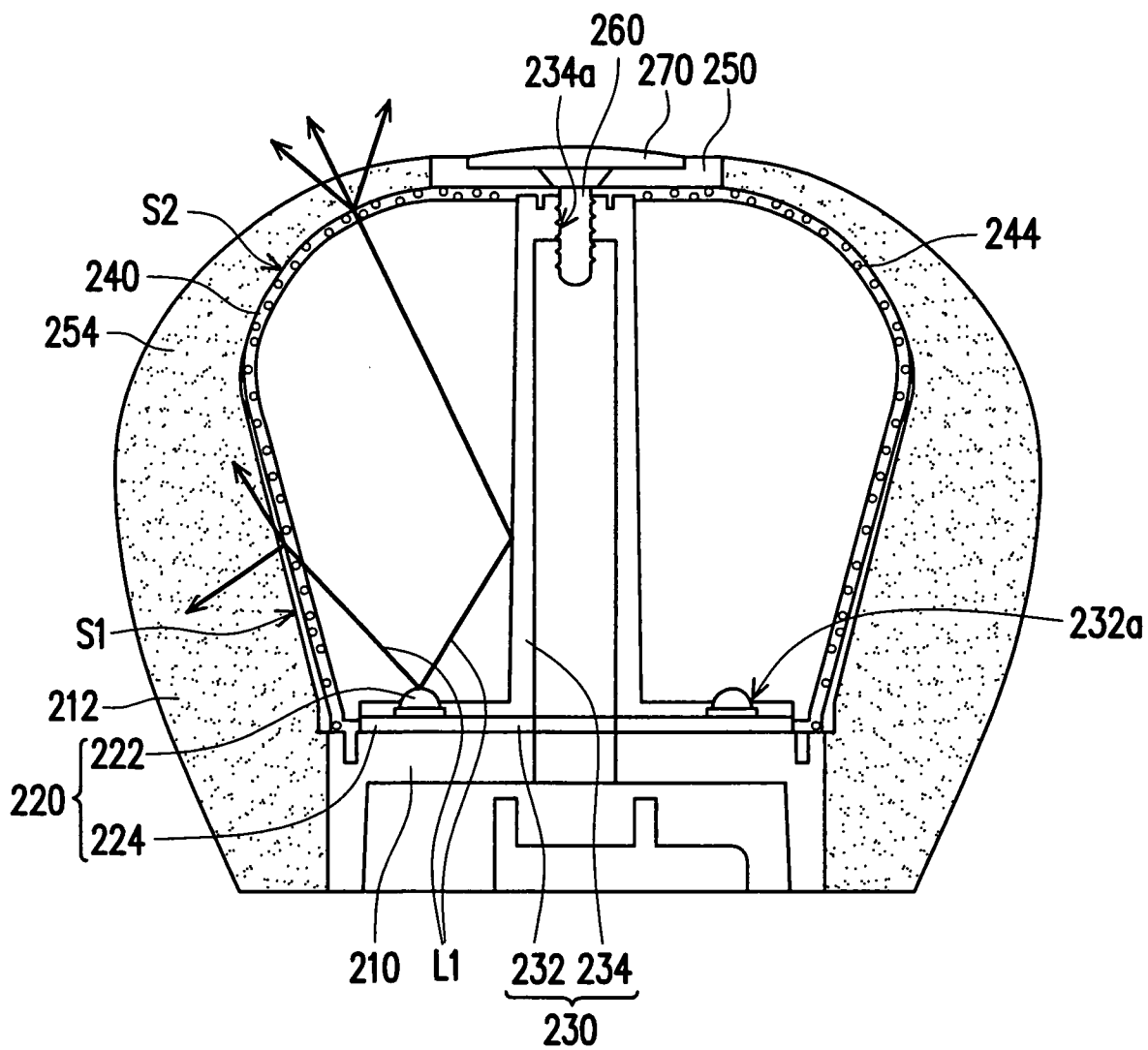


圖 3A

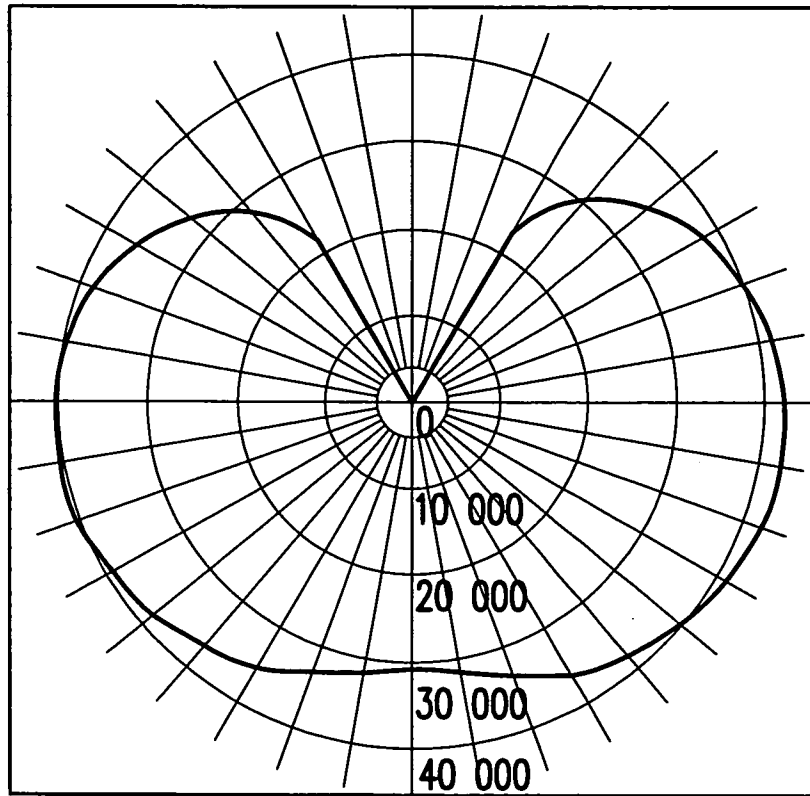


圖 3B

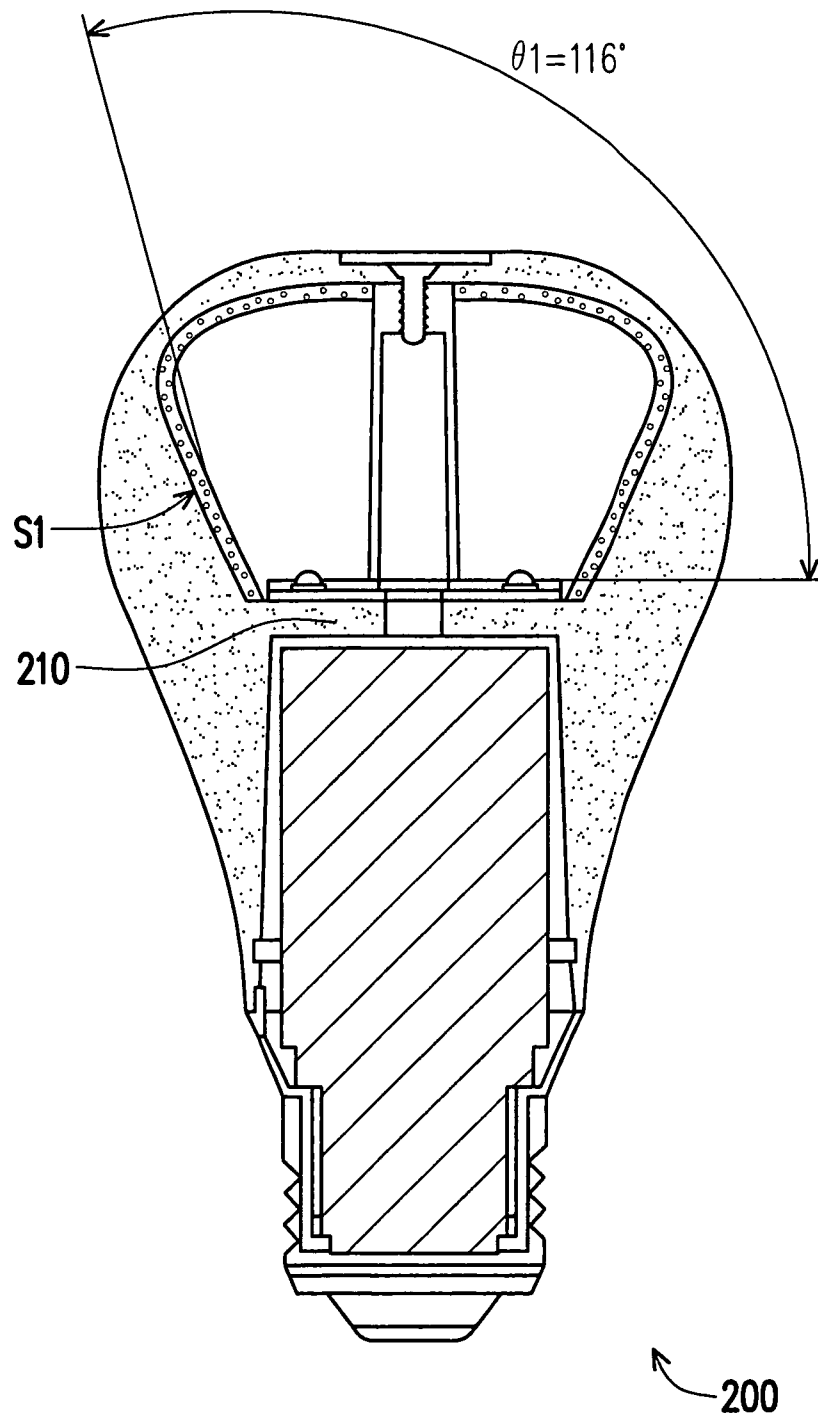


圖 4A

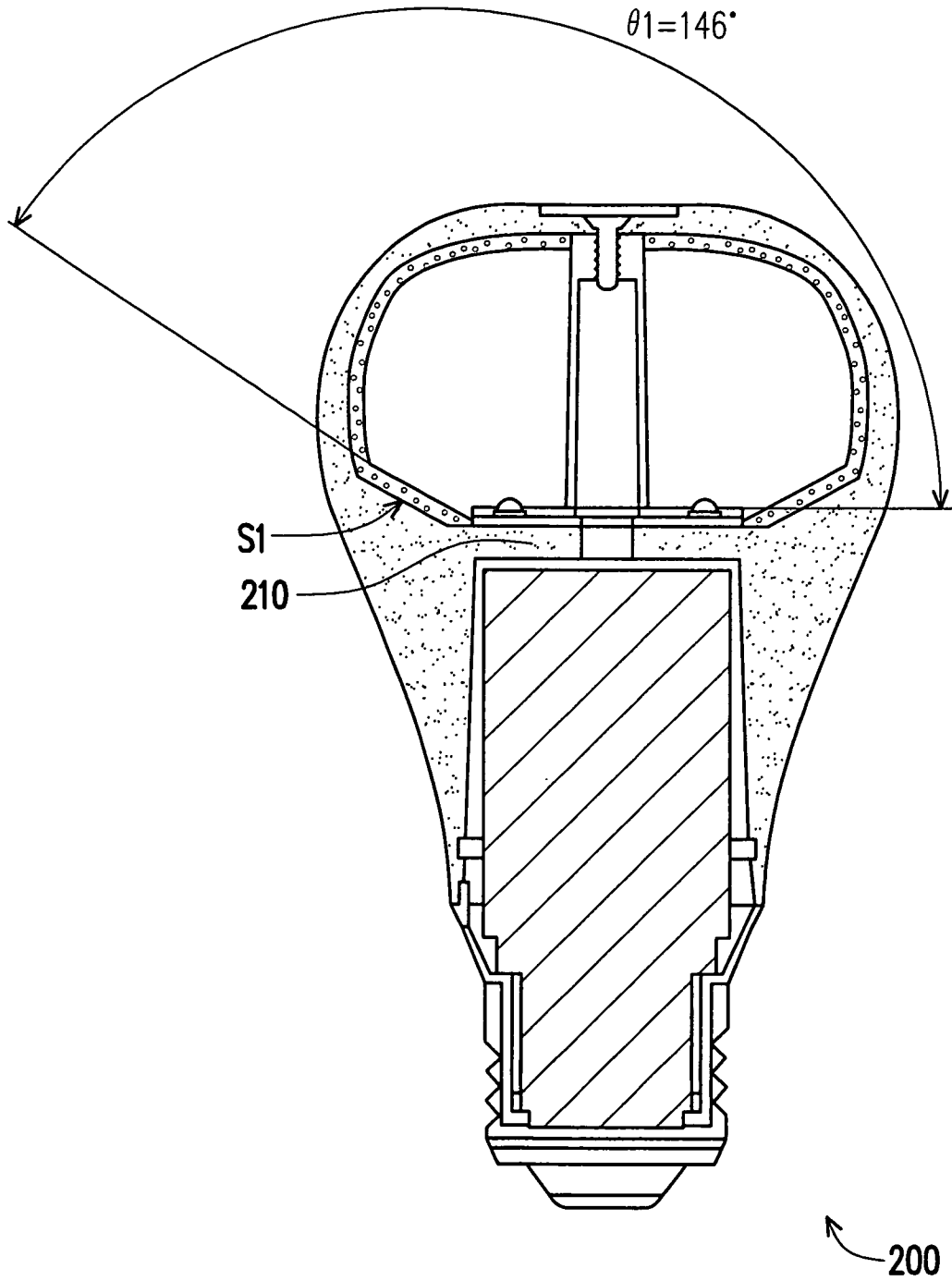


圖 4B

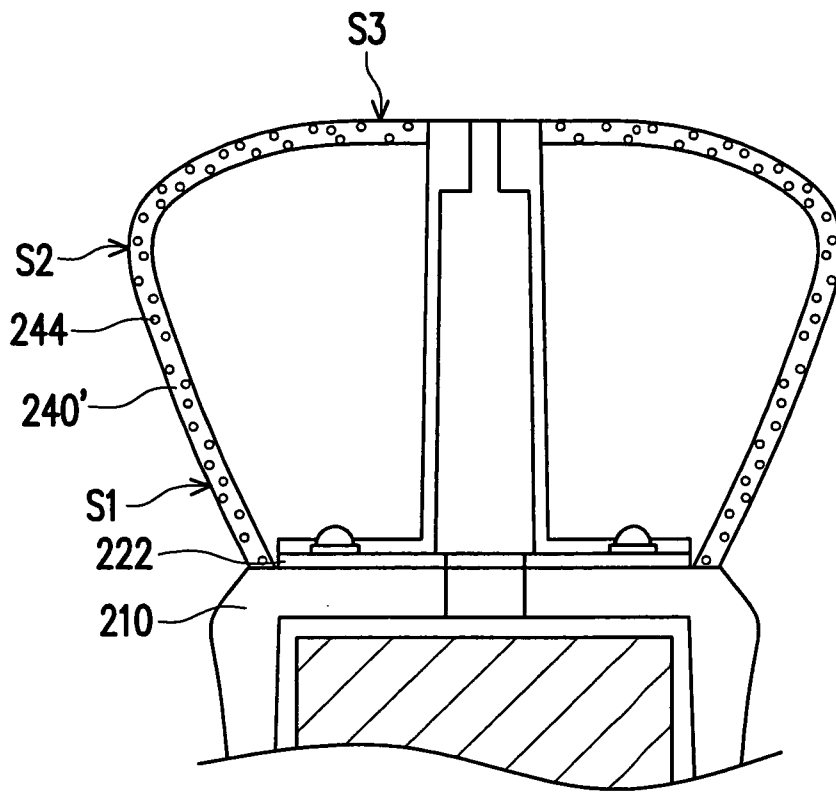


圖 5A

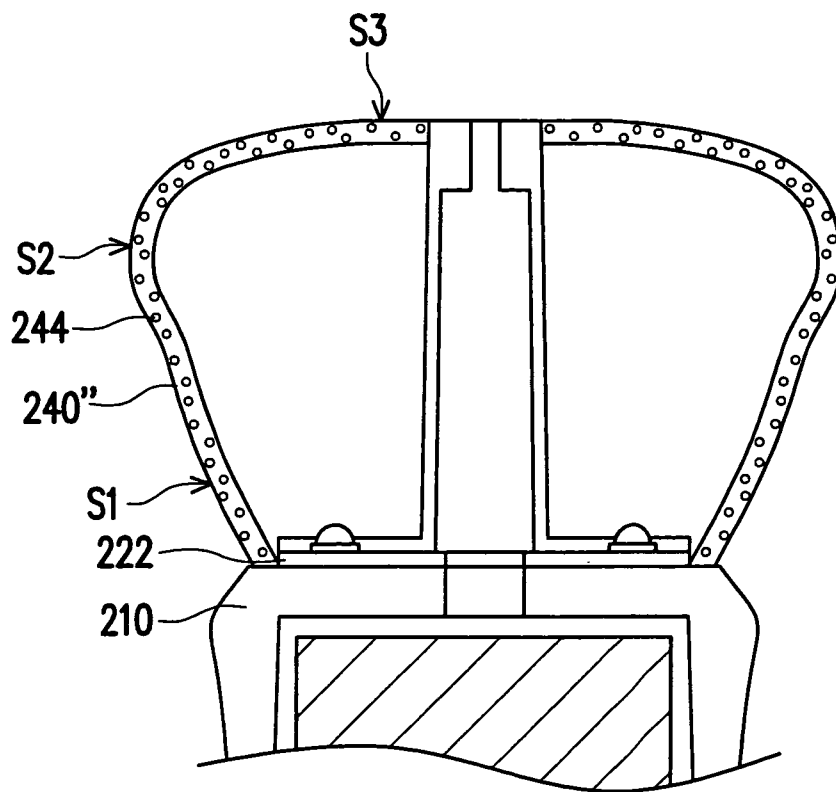


圖 5B

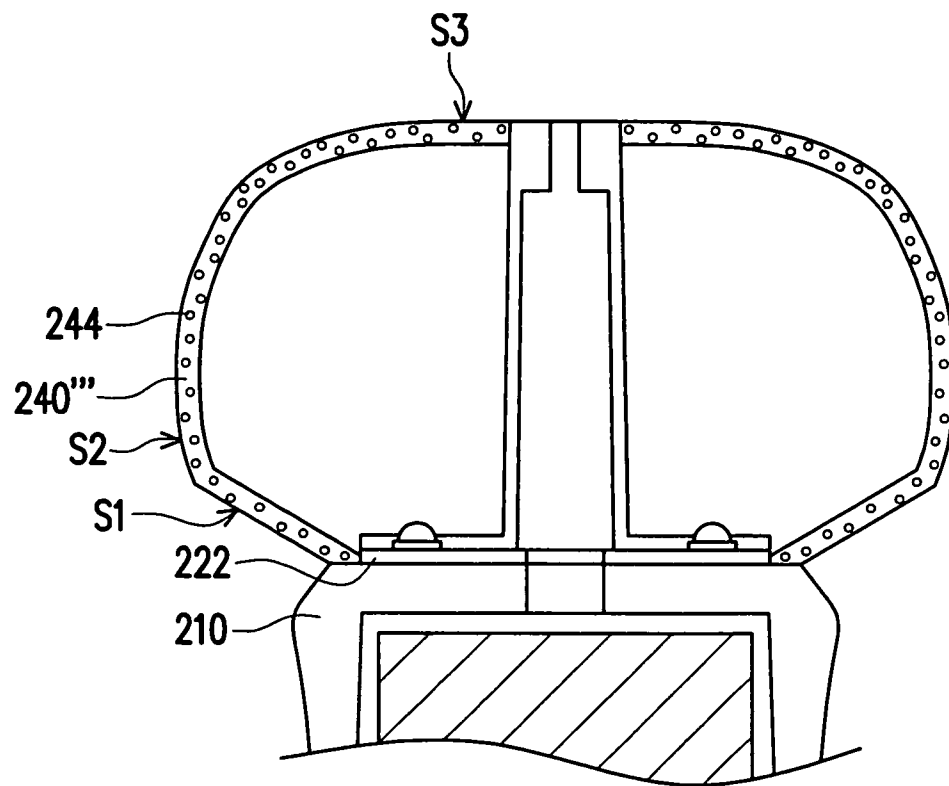


圖 5C

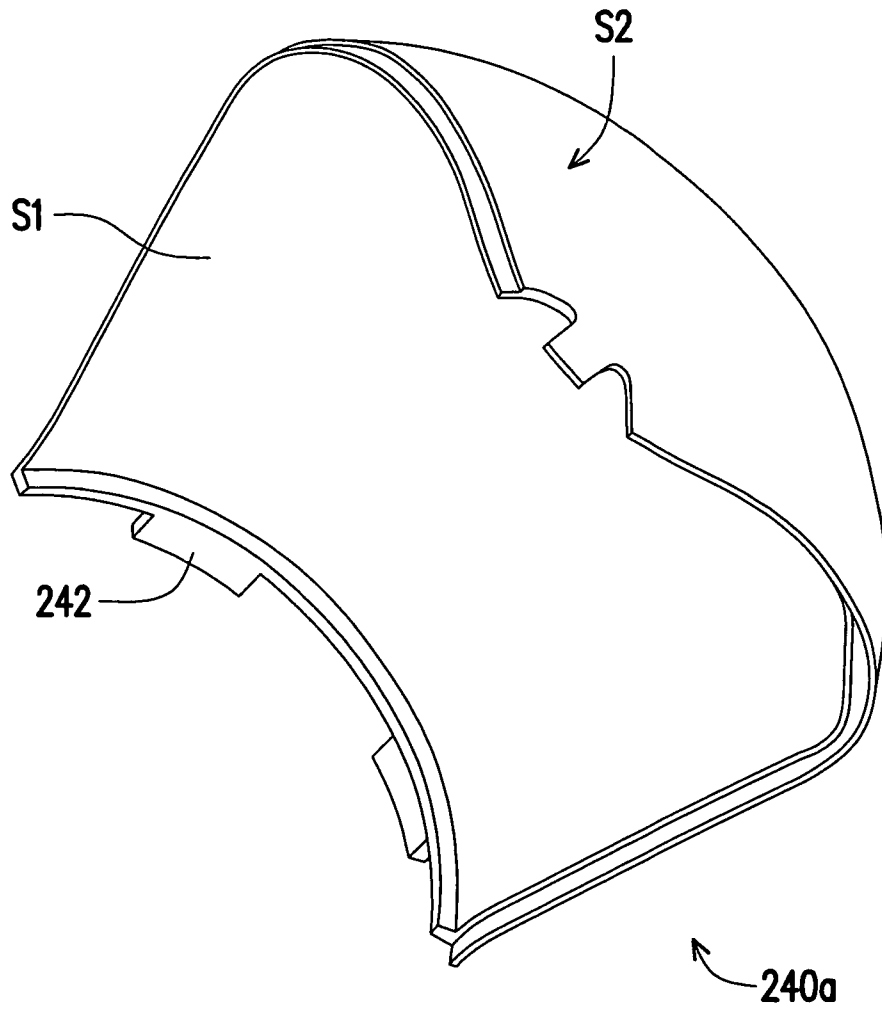


圖 6

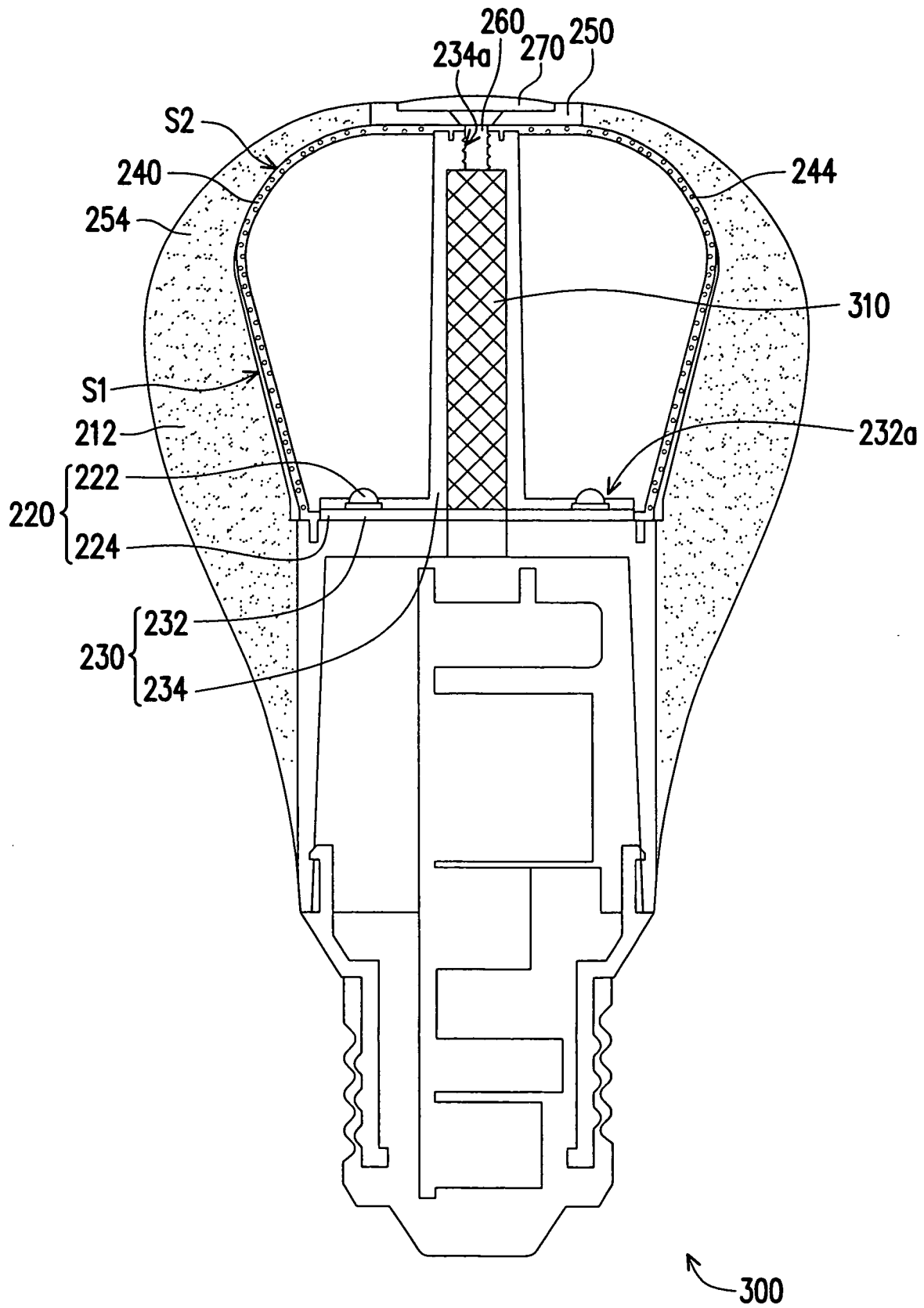


圖 7