



(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 I573955 B

(45)公告日：中華民國 106 (2017) 年 03 月 11 日

(21)申請案號：101141975

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 11 月 09 日

(51)Int. Cl. : F21V15/01 (2006.01)

(30)優先權：2011/11/10 美國

13/293,427

(71)申請人：晶元光電股份有限公司(中華民國)EPISTAR CORPORATION (TW)

新竹市新竹科學工業園區力行五路5號

(72)發明人：廖本瑜 LIAW, BEEN YU (TW)；姚久琳 YAO, CHIU LIN (TW)；李宗憲 LEE, TSUNG XIAN (TW)；王志銘 WANG, CHIH MING (TW)；許明祺 HSU, MING CHI (TW)；黃苡叡 HUANG, YI JUI (TW)；趙光平 CHAO, KUANG PING (TW)；王誌賢 WANG, JHIH SIAN (TW)；謝明勳 HSIEH, MIN HSUN (TW)；劉建良 LIU, CHIEN LIANG (TW)

(56)參考文獻：

TW M375840

TW M386445

JP 2006-313718A

JP 2010-123801A

審查人員：鍾明祥

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：15 共 45 頁

(54)名稱

發光裝置

ILLUMINATION APPARATUS

(57)摘要

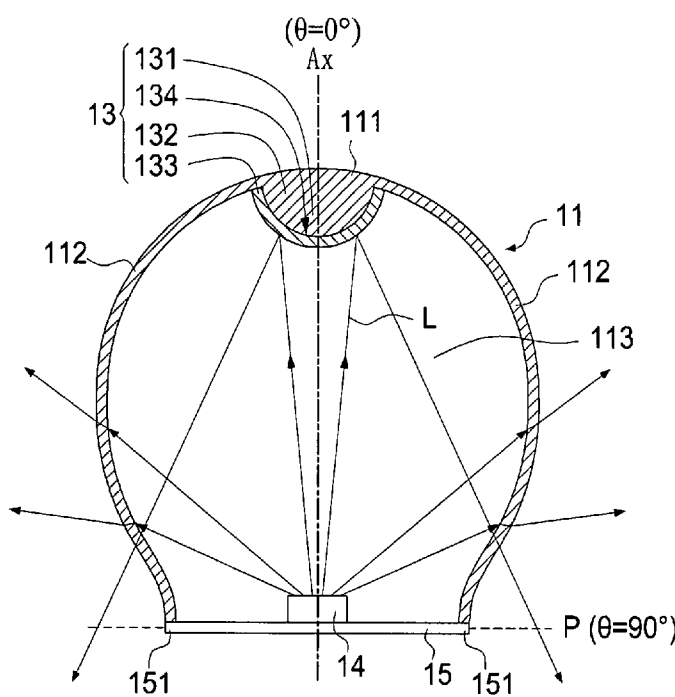
本發明係揭露一種發光裝置，包含了一個具有第一長度上表面的內罩、一個位於內罩之上並具有第二長度上表面的基座及一個支撐基座的承載體，其中第一長度比第二長度長。

This disclosure discloses an illumination apparatus. The illumination apparatus comprises an inner cover comprising a top surface having a first length; a pedestal on which the inner cover is disposed comprising a top surface having a second length; and a holder supporting the pedestal; wherein the first length is greater than the second length.

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 11 . . . 外罩
- 14 . . . 光源
- 13 . . . 突出部
- 15 . . . 承載體
- 111 . . . 第一部份
- 112 . . . 第二部份
- 113 . . . 腔室
- 151 . . . 外圍部分
- 131 . . . 中間部
- 132 . . . 周圍部
- 133 . . . 反射膜
- 134 . . . 曲面



第2A圖

發明專利說明書

公告本

(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：101141915

※申請日：101.11.9

※IPC 分類：F21V 13/01 2006.01

一、發明名稱：(中文/英文)

F21V 101/02 2006.01

發光裝置/ ILLUMINATION APPARATUS

二、中文發明摘要：

本發明係揭露一種發光裝置，包含了一個具有第一長度上表面的內罩、一個位於內罩之上並具有第二長度上表面的基座及一個支撐基座的承載體，其中第一長度比第二長度長。

三、英文發明摘要：

This disclosure discloses an illumination apparatus. The illumination apparatus comprises an inner cover comprising a top surface having a first length; a pedestal on which the inner cover is disposed comprising a top surface having a second length; and a holder supporting the pedestal; wherein the first length is greater than the second length.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (2A) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

11：外罩

14：光源

13：突出部

15：承載體

111：第一部份

112：第二部份

113：腔室

151：外圍部分

131：中間部

132：周圍部

133：反射膜

134：曲面

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。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明所揭露的係關於一種發光裝置，特別是關於一種發光裝置具有突起的外罩。

【先前技術】

用於固態照明裝置的發光二極體(light-emitting diode；LED)具有耗能低、低發熱、操作壽命長、防震、體積小、

反應速度快以及輸出的光波長穩定等良好光電特性，因此發光二極體被廣泛地應用於家用照明以及儀器指示燈等光電產品。隨著光電科技的發展，固態照明在照明效率、操作壽命以及亮度等方面有顯著的進步，因此近年來發光二極體已經被應用於一般的照明用途上。但是在某些應用上需要具有全方向性光場的發光二極體燈具時，傳統的發光二極體燈具並無法滿足這個需求。

此外發光二極體可以與其他裝置結合以形成發光裝置，像是先將發光二極體放置於基板之上再連接到載體的一側，或是以焊料接點或者黏膠等材料形成於載體與發光二極體之間以形成發光裝置。除此之外，載體上更可以包含電路電性連接到發光二極體的電極。

【發明內容】

本發明係揭露一種發光裝置。

這發光裝置包含一個內罩，內罩具有一第一長度的上表面；一個基座位於內罩上，並具基座有一具第二長度的上表面；一個支撐基座的承載體，其中內罩上表面的第一長度大於基座上表面的第二長度。

【實施方式】

為了能夠較適當並且扼要的解釋本發明，同樣的名稱或

被標記為相同的數字而出現在說明書中不同的篇章或者圖示之中，一旦被定義之後不論出現在說明書的任何地方應該被認為具有一致或者相同的含意。

以下內容係透過圖示來描述本發明所揭露的各個實施例。

第 1 圖與第 2A 圖揭示本發明的第一實施例發光裝置 100。發光裝置 100 是一個燈泡。發光裝置 100 包含一外罩 11、一光源 14、一電路單元 30 電性連接光源 14 以控制光源 14，與一散熱裝置 20 設置在外罩 11 與電路單元 30 之間以將光源 14 產生的熱帶離發光裝置 100。

參考第 2A 圖，外罩 11 包含有第一部分 111 與第二部分 112，並在內部形成一個腔室 113，而光源 14 被放置在腔室 113 的內部。第一部分 111 被安排在外罩 11 的中心位置，而第二部分 112 圍繞著第一部分 111 並且往第一部分 111 的反方向對稱性地延伸出去。在一實施例中，第一部分 111 與第二部分 112 包含有相同的材料。在本實施例中，外罩 11 的第一部分 111 包含有一突出部 13 由第一部分 111 往光源 14 的方向延伸，使得第一部分 111 具有比第二部分 112 厚的平均厚度。在一實施例中，第一部分 111 的平均厚度至少比第二部分的 112 的平均厚度厚兩倍。第一部分 111 的突出部 13 具有一個曲面 134 面向光源 14 以定義一個內表面，而這個內表面與光源 14 相比在平面上的投影具有較大的面

積。在本實施例中，突出部 13 有一個半圓形的剖面使得第一部分 111 具有不均勻的厚度，其中第一部分 111 的中間部 131 比第一部分 111 的周圍部 132 厚。相反地，第二部分 112 則具有實質上一致的厚度。由於第一部分 111 的平均厚度比第二部分 112 的平均厚度厚，第一部分 111 的穿透率比第二部分 112 的穿透率差，因此造成部分從光源 14 發出的光被第一部分 111 反射。藉由第一部分 111 與第二部分 112 的厚度不同，以形成全方向性的光場。在一實施例中，從光源 14 所發出的光中低於 80% 的部分能穿過第一部分 111，且超過 80% 從光源 14 所發出的光是透過第二部分 112 穿出去。除此之外，第一部分 111 與第二部分 112 包含有多個擴散顆粒散佈在其中，例如 TiO_2 、 SiO_2 或空氣，而越多的擴散顆粒使第一部分 111 與第二部分 112 的穿透率越差。

發光裝置 100 更包含一個承載體 15 以支撐光源 14，其外圍部分 151 連接到外罩 11。承載體 15 位於外罩 11 與散熱裝置 20 之間，且光源 14 直接設置於承載體 15 上或上方。在另一實施例中，光源 14 位於腔室 113 的中心並且透過一支柱（未繪示於圖中）為承載體 15 所支撐。承載體 15 以及支柱具有散熱的特性，使得光源 14 所產生的熱可以傳遞到散熱裝置 20，而承載體 15 與支柱的材料可以是石英、玻璃、 ZnO 、 Al 、 Cu 或者 Ni 。

在本實施例中，突出部 13 與外罩 11(第一部分 111 與第

二部分 112)包含有同樣的材料，透過成模的方式製作，例如射出成模，以一體成形的方式形成單一個物體。其中“一體成形”所指的是在突出部 13 與外罩 11 之間沒有接縫。如第 2B 圖所示，第二部分 112 包含有一上部 1121 從第一部分 111 延伸以及一下部 1122 由上部 1121 往下延伸，而承載體 15 係連接到下部 1122。在一實施例中，第二部分 112 的上部 1121 與下部 1122 係形成兩個分開的部分，然後透過設置在靠近承載體 15 的连接裝置 19 連結，如第 2B 圖所示。另外，连接裝置 19 可位於外罩 11(未繪示於圖中)的中間部分，其中连接裝置 19 包含了螺絲釘、緊扣件、扣件或夾子。在另一個實施例中，上部 1121 與下部 1122 組成一個單一片的構件。外罩 11 的材料包含有玻璃、丙烯酸甲酯(PMMA)、聚碳酸酯(PC)、聚氨酯(PU)、聚乙烯(PE)等聚合物，而突出部 13 可以是實心或者是中空的結構。

參照第 2A 圖，其中突出部 13 更包含了反射膜 133 形成在內表面上。因此當光源 14 發出的光如圖中箭頭 L 所示指向各種方向，部分經過第二部分 112 而離開外罩 11 的光以及部分往突出部 13 的光係實質上為反射膜 133 反射並且往下穿過外罩 11，使得部分的光會穿過平面 P 的下方。光源 14 具有一個光軸 Ax 位於第 3 圖中的 $\Theta=0^\circ$ 的方向，平面 P 則是位於第 3 圖中的 $\Theta=90^\circ$ 方向，是一個垂直於光軸 Ax 的水平面，並且與放置光源 14 的承載體 15 共平面。具體而言，

如第 3 圖所示的座標系統是用來描述光源 14 或者發光裝置 100 所發出的光形成的光場分布，其中光照明的方向是以介於 0° 到 180° 之間的座標 Θ 來描述。藉由形成具有反射膜 133 於其上的突出部 13 或者透過所形成的第一部分 111 與第二部分 112 之間的厚度差，使得發光裝置 100 發出的光照明方向介於 135° 到 -135° 的範圍之間 ($\phi 1=270^{\circ}$) 以達到全方向性的光場。其中”全方向性的光場”是指從光源 14 所發出超過 5% 的光是存在於 -135° 到 135° 的範圍之間 ($\phi 2=90^{\circ}$)，而”實質上由反射膜 133 反射”是指從光源 14 所發出的超過 90% 的光是由反射膜 133 反射並且低於 10% 的光係穿過第一部分 111。在一實施例中，反射膜 133 可以設置在相對於內表面的外表面之上，其中反射膜 133 的成分包含了鋁或者是銀。此外，反射膜 133 可以是一反射層(未繪示於圖中)，包含了形成分佈式布拉格反射鏡的複數個次層。在另一個實施例中，突出部 13 包含了如奈米結構的粗化表面以散射光。

第 4A 到 4F 圖揭示各種不同形狀的外罩。參考第 4A 圖，突出部 23 有一個方形的剖面並具有形成於其上的反射膜 233。參考第 4B 圖，突出部 33 有剖面為方形的第一部份 331 以及從第一部份 331 往光源方向延伸的第二部分 332，並且第二部分 332 在橫截面上具有一個截短的切面。此外，反射膜 333 係形成在突出部 33 上的第一部份 331 與第二部分 332。參考第 4C 圖，突出部 43 包含有兩個剖面為梯形的傾

斜側壁 431，並且突出部 43 更包含有反射膜 433 形成於其上。參考第 4D 圖，突出部 53 具有剖面為方形的第一部份 531 以及由第一部份 531 往光源方向延伸並且剖面圖為圓形的第二部份 532，突出部 53 同樣地包含了反射膜 533 形成於其上。參考第 4E 圖，突出部 63 包含一個尖端 631 位於相對第一部份 111 的中心位置，以及兩個曲面 632 由尖端 631 向外發散式的延伸，而突出部 63 更包含了反射膜 633 形成於其上。參考第 4F 圖，突出部 73 具有類似第 4E 圖的結構，除了突出部 73 具有一個平面 731 位於相對第一部份 111 的中心位置之外，突出部 73 更包含了反射膜 733 形成於其上。

第 5 圖揭示本發明的第二實施例發光裝置 200 的外罩，其中第二實施例發光裝置 200 具有跟第一實施例發光裝置 100 相似的結構。在本實施例中，外罩 81 的第二部分 812 具有粗化表面 8121 以散射光線，其中粗化表面 8121 可以是奈米結構並且可以被形成在第二部分 812 的數個區域上。

第 6 圖揭示第 1 圖中發光裝置 100 的透視圖，光源 14 係電性連接到放置在承載體 15 的載板 16 上，其中載板 16 可以是印刷電路板。第 7 圖係揭露電路單元 30 的電路圖，電路單元 30 包含了橋式整流器(未繪示於圖中)電性連接到提供交流電流訊號的電源，以接收交流電流訊號並將交流電流訊號整流成直流電流訊號。在本實施例中，光源 14 包含

了複數個發光二極體彼此串聯，除此之外複數個發光二極體可以互相並聯或者是串-並聯。光源 14 可以包含發出相同波長的發光二極體，而在別的實施例中光源 14 也可以包含發出不同波長的發光二極體，例如可以是紅光、綠光或者是藍光二極體以達到混光的效果；或者在複數個發光二極體上設置波長轉換裝置使得被波長轉換裝置轉換後的光具有與光源 14 所發出的光不同的波長。在另一個實施例中，光源 14 可以是點光源、平面光源或者是具有複數個發光二極體排成一系列的線光源。

第 8A 圖係揭示本發明的第三實施例發光裝置 300 的外罩，第三實施例的發光裝置 300 具有跟第一實施例發光裝置 100 類似的結構。發光裝置 300 包含了一個被放置在腔室 113 內的內罩 18，並且內罩 18 係設置於光源 14 的上方並覆蓋著光源 14。內罩 18 的內部被定義了一個內腔室 183，並且光源 14 係被放置於內腔室 183 的內部。在本實施例中，內罩 18 包含了兩個傾斜側壁 181 與一個在兩個傾斜側壁 181 之間延伸並與傾斜側壁 181 形成一體成形的凹部 182。凹部 182 具有一個三角狀的剖面，而在本實施例中從光源 14 發出的光超過 80% 透過內罩 18 射向外罩 11 的突出部 111，並被突出部 111 所反射以形成全方向性的光場。除此之外，第一部份 111 在平面上具有比內罩 18 更大的面積。內罩 18 係中空且與光源 14 隔開，內罩 18 的材料可以是聚甲基丙烯酸

甲酯(PMMA)、聚碳酸酯(PC)、聚氨酯(PU)、聚乙烯(PE)或者是氧化物，例如可以是石英、玻璃或者 ZnO。在一個實施例中，傾斜側壁 181 具有複數個 ZnO 材質的奈米線形成其上以增加熱輻射的傳導效果。

第 8B 圖係揭示本發明的第四實施例發光裝置 400 的外罩，第四實施例的發光裝置 400 具有跟第三實施例發光裝置 300 類似的結構。內罩 28 包含了一個凹部 282、一個位於凹部 282 相對位置的平面 283 以及在凹部 282 與平面 283 之間延伸的兩個傾斜側壁 281，其中內罩 28 係實心且包含有空氣間隙 29 介於內罩 28 與光源 14 之間。除此之外，在內罩 28 與光源 14 之間具有導熱係數低於環氧樹脂或是低於 $0.2 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$ 的絕熱材料，其中絕熱材料包含奈米矽或者奈米結構的材料。在另一實施例中，波長轉換裝置(未繪示於圖中)形成在平面 283 及/或兩個傾斜側壁 281 之上。

第 8C 圖係揭示本發明的第五實施例發光裝置 500 的外罩，第五實施例的發光裝置 500 具有跟第三實施例發光裝置 300 類似的結構。內罩 38 被設置在腔室 113 之內並位於光源 14 的上方，其中內罩 38 的內部被定義為一個內腔室 313，並且光源 14 係置於內腔室 313 的內部。外罩 11 與內罩 38 包含了複數個擴散顆粒(未繪示於圖中)在其中，而越多的擴散顆粒也代表穿透率會越低。因此外罩 11 與內罩 38 內的擴散顆粒濃度可以被調整為不相同的濃度以形成全

方向性的光場，其中擴散顆粒的材料包含了 TiO_2 、 SiO_2 或是空氣。在本實施例中，內罩 38 更包括了波長轉換裝置 381 形成在外表面上並向著突出部 13，以轉換光線並產生與光源 14 所發出的光不同波長的光線。在一實施例中，內腔室 313 具有一絕熱材料其導熱係數係低於玻璃或者是低於 $0.8 \text{ W/m}^*\text{K}$ ；或者在一較佳實施例中，絕熱材料的導熱係數係低於環氧樹脂或者低於 $0.2 \text{ W/m}^*\text{K}$ ，以避免波長轉換裝置 381 所產生的熱傳導回到光源 14 而減少光源 14 的發光效率，其中絕熱材料包含了奈米矽或者奈米結構的材料。

第 8D 圖係揭示本發明的第六實施例發光裝置 600 的外罩，第六實施例的發光裝置 600 具有跟第三實施例發光裝置 300 類似的結構。內罩 48 具一個擁有球形剖面的第一部分 481，以及第二部分 482，而內罩 48 是中空的並且內部被定義為內腔室 483，其中光源 14 置於內腔室 483 的內部。第二部分 482 係由 Ag 或 Al 的材料組成以反射從光源 14 發出的光，或者是以 Ag 或 Al 的反射膜作為覆蓋在第二部分 482 之上的材料。

第 9A 圖係揭示本發明的第七實施例發光裝置 700 的外罩，外罩 41 具有形成在內表面 411 的粗化結構，以及位在內表面 411 相對位置的平滑外表面 412，而外罩 41 的材料包含了玻璃或塑膠，其中塑膠例如是聚甲基丙烯酸甲酯 (PMMA)、聚碳酸酯 (PC)、聚氨酯 (PU)、聚乙烯 (PE)。在本

實施例中，粗化結構是以噴砂、射出成模、拋光或藉由丙酮，乙酸乙酯，或單甲醚乙酸酯等蝕刻劑以濕蝕刻的方式形成。在本實施例中，整個內表面 411 上的粗化結構具有均勻的粗化密度。而如第 9B 圖所示，內表面 411 的粗化密度則不相同，也就是指粗化結構在中心部分 4111 到外罩 41 的外圍部分 4112 之間具有漸變的粗化密度。由於粗化密度的不同，使得光源 14 所發出的光相對於被外圍部分 4112 所散射，較多的部分是被中心部分 4111 所散射。粗化密度是以霞霧度 (Haze value ; H value) 來衡量，而霞霧度的定義是被散射的光 (scattering light ; S) 與的光總合 (total light) 之間的比例，其中光的總合所指的是被散射的光 (scattering light ; S) 加上透過的光 (transmitted light ; T)。中心部分 4111 的霞霧度介於 0.5 到 0.9 之間，而外圍部分 4112 的霞霧度則介於 0.3 到 0.6 之間。

第 10A 圖係揭示本發明的第八實施例發光裝置 800 的外罩，第八實施例的發光裝置 800 具有跟第六實施例發光裝置 600 類似的結構。內罩 58 具有第一導光部 581 和第二導光部 582，第一導光部 581 具有桶狀的剖面以有效率地將光源 14 產生的光導向第二導光部 582。內罩 58 更包括了波長轉換裝置 583 設置在第二導光部 582 之上，使得被波長轉換裝置 583 轉換過的光具有跟光源 14 產生的光具有不同的波長。第二導光部 582 具有梯形的剖面將來自第一導光部 581

的光往波長轉換裝置 583 反射。當光源 14 發出的光經過第一導光部 581 與第二導光部 582 往波長轉換裝置 583 的方向行進，光線被散佈在波長轉換裝置 583 內的粒子轉換並散射，造成光線向上和向下地穿過第一導光部 581 和第二導光部 582，並穿透外罩 11 以形成全方向性的光場。在本實施例中，第一導光部 581 與第二導光部 582 具有同樣的材料，像是 PMMA、PC、矽或者玻璃。在一實施例中，內罩 58 具有一絕熱材料其導熱係數低於玻璃或者是低於 $0.8 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$ ；或者在一較佳實施例中絕熱材料的導熱係數係低於環氧樹脂或者低於 $0.2 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$ ，以避免波長轉換裝置 583 所產生的熱傳導回到光源 14 而減少光源 14 的發光效率，其中絕熱材料包含了奈米矽或者奈米結構的材料。

第 10B 圖係揭示本發明的第九實施例發光裝置 900 的外罩，第九實施例的發光裝置 900 具有跟第八實施例發光裝置 800 類似的結構。內罩 68 更包含第三導光部 684 形成於波長轉換裝置 683 之上，使得波長轉換裝置 683 被夾在第二導光部 682 與第三導光部 684 之間，而第三導光部 684 包含有兩個曲面將光線橫向反射，其中第一導光部 681、第二導光部 682 與第三導光部 684 都可以是實心或者中空的結構。

第 10C 圖係揭示本發明的第十實施例發光裝置 1000 的外罩，第十實施例的發光裝置 1000 具有跟第九實施例發光裝置 900 類似的結構，並且包含了外罩 71、內罩 78、第一

導光部 781、第二導光部 782、第三導光部 784。第一導光部 781 具有梯形的剖面將光線導向第二導光部 782，而第二導光部 782 與第三導光部 784 都具有半圓形的剖面。波長轉換裝置 783 被夾在第二導光部 782 與第三導光部 784 之間。因為第二導光部 782 與第三導光部 784 的形狀，使得發生在第二導光部 782、第三導光部 784 與空氣之間的全反射情形被減輕。同樣的當光源 14 發出的光線經過第一導光部 781、第二導光部 782 往波長轉換裝置 783，光線會被散佈在波長轉換裝置 783 內的粒子轉換並散射，造成光線向上和向下穿過外罩 71 以形成全方向性的光場。在一實施例中，第一導光部 781、第二導光部 782 具有一絕熱材料其導熱係數低於玻璃或者是低於 $0.8 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$ ；或者在一較佳實施例中絕熱材料的導熱係數係低於環氧樹脂或者低於 $0.2 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$ ，以避免波長轉換裝置 783 所產生的熱傳導回到光源 14 而減少光源 14 的發光效率，其中絕熱材料包含了奈米矽或者奈米結構的材料。

第 10D 圖係揭示本發明的第十一實施例發光裝置 1100 的外罩，具有一個散熱裝置 20 延伸到外罩 81 內的腔室 113，與放置在腔室 113 內的光源 14。內罩 88 是形成在光源 14 上方並包含了導光部 881 與位在導光部 881 上方的波長轉換裝置 883，由於光源 14 的位置係位在腔室 113 的中心，使得光源 14 發出的光線往波長轉換裝置 883 的方向行

進時，光線將會被散佈在波長轉換裝置 883 內的粒子轉換並散射，造成光線向上和向下地穿過外罩 81 以形成全方向性的光場。在一實施例中，導光部 881 具有一絕熱材料其導熱係數低於玻璃或者是低於 $0.8 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$ ；或者在一較佳實施例中絕熱材料的導熱係數係低於環氧樹脂或者低於 $0.2 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$ ，以避免波長轉換裝置 883 所產生的熱傳導回到光源 14 而減少光源 14 的發光效率，其中絕熱材料包含了奈米矽或者奈米結構的材料。

第 11 圖係揭示本發明的第十二實施例發光裝置 1200。如第 11 圖所示，發光裝置 1200 包含了基座 21，而其中的內罩 98 的形狀是一個上表面 221 為第一長度(L1)、下表面 222 為第二長度(L2)以及高度(H)的梯形。在本實施例中，基座 21 往外罩 91 的腔室 113 內延伸且光源 14 是設置於基座 21 之上。換句話說，基座 21 與光源 14 都置於外罩 91 的腔室 113 內，而腔室 113 可以選擇性的填入對光源 14 發出的光為透明或半透明的材料，並協助降低外罩 91 內的溫度，尤其是光源 14 的溫度。特別是填入外罩 91 內的材料可以是具有低導電性與高透明度的流體或者是固體，舉例來說流體包含了水、乙醇，甲醇，或油。

基座 21 可以較適當地選擇一種或者多種導熱材料組成，將光源 14 產生的熱導向散熱裝置 20(如第 1 圖中所示)。導熱材料可以是陶瓷材料、聚合物、或者金屬，其中金屬包

含但不僅限於銅、鋁、鎳、鐵，並且散熱裝置 20 與基座 21 可以由同樣的材料組成。此外，基座 21 的上表面 211 為第三長度(L3)，而承載體 15 的長度則是第四長度(L4)。第一長度(L1)與第二長度(L2)之間的比值大於 2，而高度(H)與第二長度(L2)之間的比值介於 1 到 1.5 之間，其中高度(H)則是介於 3 到 9mm 之間，而下表面與高度之間的夾角(α)則介於 106° 到 132.5° 之間。在一個實施例中，第一長度(L1)、第二長度(L2)、第三長度(L3)與第四長度(L4)之間的關係是 $L4 > L1 > L3$ 以及 $L4 > L1 > L2$ ，其中第三長度可以大於、等於或小於第二長度。當第一長度(L1)大於第二長度(L2)、第三長度(L3)的時候，從光源 14 發出的光線經過側壁 981 並不會被基座 21 阻擋而可形成全方向性的光場。第 12A 到 12E 圖所示為模擬不同距離(D)的情況下發光強度的分布，而距離(D)如第 11 圖所示所指的是光源 14 到承載體 15 之間的距離。第 12A 到 12E 圖分別代表在距離(D)為 0、5、10、15 與 20 公分下的模擬圖，當距離(D)越大的時候，出光方向在 0° 到 90° 的範圍內光強度也越大。

第 13A 到 13C 圖所示為各種不同形狀的內罩，第 14A 到 14C 圖所示為當內罩如第 13A 到 13C 圖示中各種不同的形狀的情況下，其模擬發光強度分布圖。當內罩 208 如第 13B 圖所示具有兩個曲面 2081 時，發光強度在角度的範圍介於 110° 到 130° 之間的方向上比採用如第 13A 圖所示的內

罩 108 的情況來的高。除此之外，當內罩 308 具有光導部 3081 時，在所有方向的發光強度都比第 13A 圖中的內罩 108 更高，因此能達到全方向性光場的效果。

在另一實施例中，第 15A 圖係揭示與第 13B 圖中內罩 208 相似的內罩 408 的剖面圖。內罩 408 的上表面具有兩個表面區域 4081、兩個側壁 4082 與一個下表面 4083，表面區域 4081 與下表面 4083 之間具有一個角度(β_1)介於 20° 到 40° 之間，並且側壁 4082 相對於下表面 4083 存在著一個角度(β_2)介於 30° 到 60° 之間。如第 15B 圖所示，表面區域 4081 與側壁 4082 形成一直線並相交在一點上形成一尖端 4085。內罩 408 可以選擇性地為位於部分表面區域 4081 及/或部分側壁 4082 的波長轉換裝置 4086 所覆蓋，以包覆整個尖端 4085。如第 15C 圖所示，彎曲的表面區域 4081' 與側壁 4082' 組成尖端 4085，並且波長轉換裝置 4086 完整包覆著整個尖端 4085。在另一實施例中，側壁 4082' 可以是曲面並與表面區域 4081' 連結而形成具有曲面的尖端 4085'。如第 15D 圖所示，內罩 408 的上表面有兩個斜面區域 4081 與介於兩個斜面區域 4081 之間的平面區域 4084，而波長轉換裝置 4086 形成於二個斜面區域 4081 與平面區域 4084 之上並具有一致的厚度。如第 15E 圖所示，波長轉換裝置 4086' 的厚度由尖端 4085 往平面區域 4084 的方向逐漸改變。在一實施例中，波長轉換裝置 4086' 的厚度在靠近尖端 4085 的部分比靠近

平面區域 4084 的部分厚，以產生一致的色溫。

本發明所列舉之實施例僅用以說明本發明，並非用以限制本發明之範圍。任何人對本發明所作之任何顯而易知之修飾或變更皆不脫離本發明之精神與範圍。

【圖式簡單說明】

所附上的圖示係為了讓本發明更易於瞭解，並列入說明書之中同屬於說明書的一部分。其中的圖示係描述本發明的實施例，並與說明書一同描述本發明的各項原理。

第 1 圖為本發明所揭示之發光裝置第一實施例的透視圖。

第 2A 圖為本發明所揭示之發光裝置第一實施例中外罩與內罩的剖面圖。

第 2B 圖為本發明所揭示之發光裝置第一實施例中外罩與內罩的剖面圖以及連接裝置。

第 3 圖係用以描述本發明所揭示之發光裝置出光的光場分布座標系統。

第 4A 到 4F 圖揭示各種不同形狀的外罩。

第 5 圖為本發明所揭示之發光裝置第二實施例中外罩的剖面圖。

第 6 圖為本發明所揭示之發光裝置第一實施例的剖面示意圖以及連接裝置。

第 7 圖為本發明所揭示之發光裝置第一實施例的電路圖。

第 8A 圖為本發明所揭示之發光裝置第三實施例中外罩與內罩的剖面圖。

第 8B 圖為本發明所揭示之發光裝置第四實施例中外罩與內罩的剖面圖。

第 8C 圖為本發明所揭示之發光裝置第五實施例中外罩與內罩的剖面圖。

第 8D 圖為本發明所揭示之發光裝置第六實施例中外罩與內罩的剖面圖。

第 9A 圖為本發明所揭示之發光裝置第七實施例中外罩的剖面圖。

第 9B 圖為本發明所揭示之發光裝置第七實施例中外罩具有不同粗化密度下的剖面圖。

第 10A 圖為本發明所揭示之發光裝置第八實施例中外罩與內罩的剖面圖。

第 10B 圖為本發明所揭示之發光裝置第九實施例中外罩與內罩的剖面圖。

第 10C 圖為本發明所揭示之發光裝置第十實施例中外罩與內罩的剖面圖。

第 10D 圖為本發明所揭示之發光裝置第十一實施例中外罩與內罩的剖面圖。

第 11 圖為內罩的剖面圖。

第 12A 到 12E 圖所示為模擬不同距離(D)下發光強度的分布。

第 13A 到 13C 圖揭示各種不同形狀的內罩。

第 14A 到 14C 圖所示為模擬的發光強度分布。

第 15A 到 15E 圖揭示各種不同形狀的內罩。

【主要元件符號說明】

100、200、300、400、500、600、700、800、900、1000、1100、

1200: 發光裝置

11、41、71、81、91: 外罩

14: 光源

20: 散熱裝置

30: 電路單元

111: 第一部份

112、812: 第二部份

113: 腔室

13、23、33、43、53、63、73: 突出部

131: 中間部

132: 周圍部

133、233、333、433、533、633、733: 反射膜

134、2081: 曲面

15: 承載體

151: 外圍部分

21: 基座

221、211: 上表面

222: 下表面

1121: 上部

1122: 下部

331、531、481: 第一部份

332、532、482: 第二部份

431、981、4082、4082': 側壁

631、4085: 尖端

632、4085': 曲面

731: 平面

8121: 粗化表面

16: 載板

18、28、38、48、58、68、78、88、98、108、208、308、408:

內罩

183、313、483: 內腔室

181、281: 傾斜側壁

182、282: 凹部

19: 連接裝置

29: 空氣間隙

283: 平面

381、583、683、783、883、4086、4086': 波長轉換裝置

411: 內表面

412: 外表面

4111: 中心部分

4112: 外圍部分

881、3081: 導光部

581、681、781: 第一導光部

582、682、782: 第二導光部

684、784: 第三導光部

4081、4081': 表面區域

4083: 下表面

4084: 平面區域

L1: 第一長度

L2: 第二長度

L3: 第三長度

L4: 第四長度

H: 高度

α : 夾角

D: 距離

105年 12月 19日

七、申請專利範圍：

1.發光裝置，包含：

一外罩，包含有第一濃度的擴散顆粒；

一內罩，設置於該外罩之內並且不跟該外罩直接接觸，

並包含有第二濃度的擴散顆粒；以及

一光源，設置於該內罩之內，

其中，該第一濃度不同於該第二濃度。

2.如申請專利範圍第1項所述之發光裝置，更包含一波長轉換裝置覆蓋該內罩。

3. 如申請專利範圍第1項所述之發光裝置，其中該外罩包含一向內突出之突出部。

4.如申請專利範圍第1項所述之發光裝置，其中該擴散顆粒包含空氣。

5.如申請專利範圍第1項所述之發光裝置，其中該外罩更包含一突出部，位於該內罩大約正上方的位置。

6.發光裝置，包含：

一內罩，包含具有一表面區域的第一上表面、一下表面以及一側壁；

一外罩，覆蓋該第一上表面以及該側壁；

一光源，被該內罩與該外罩覆蓋；

一基座，設置於該內罩之下，並包含有一平行該下表面之第二上表面；

105年 12月 19日

一承載體，設置於該基座之下；以及

一波長轉換裝置，覆蓋該表面區域；

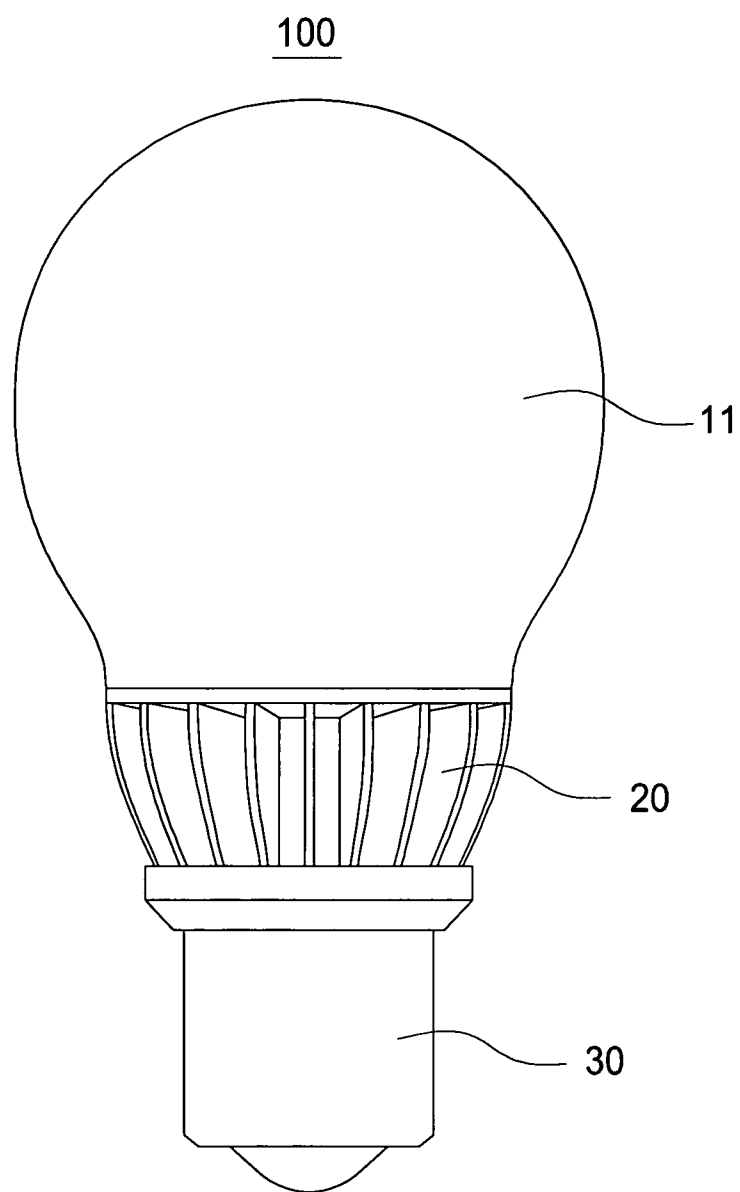
其中，該內罩的寬度大於該基座。

7.如申請專利範圍第6項所述之發光裝置，其中該側壁與該表面區域形成一尖端。

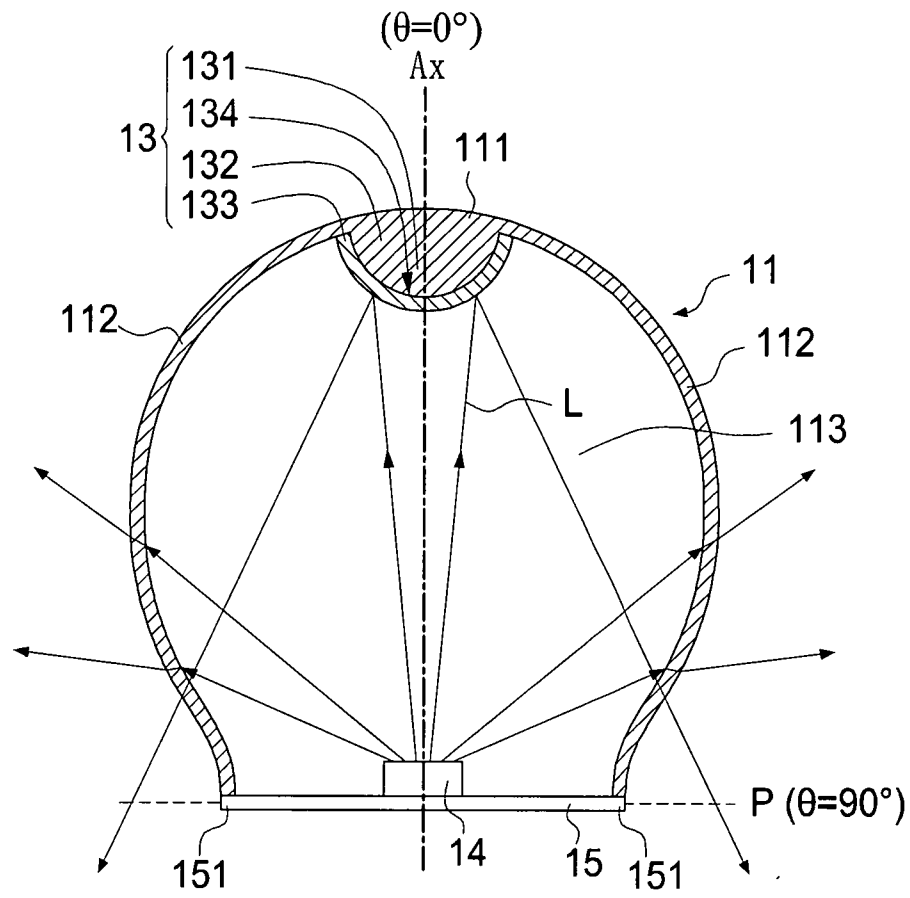
8.如申請專利範圍第6項所述之發光裝置，其中該表面區域包含一彎曲面。

9.如申請專利範圍第6項所述之發光裝置，其中，由一剖面圖觀之，該表面區域包含兩個斜面區域與介於該兩個斜面區域之間的一平面區域。

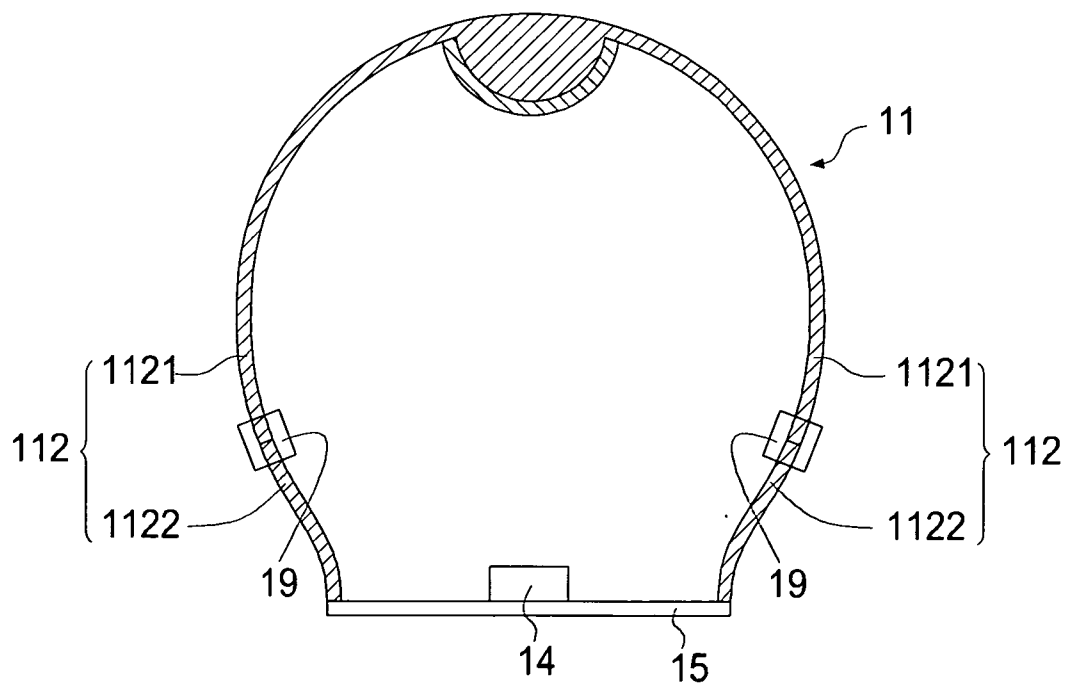
10.如申請專利範圍第9項所述之發光裝置，該波長轉換裝置在該斜面區域上的厚度大於在該平面區域上的厚度。



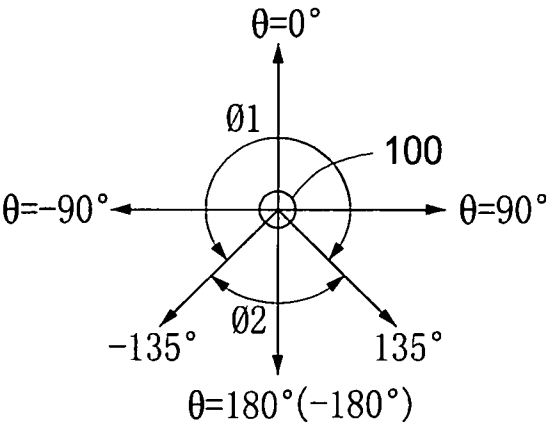
第1圖



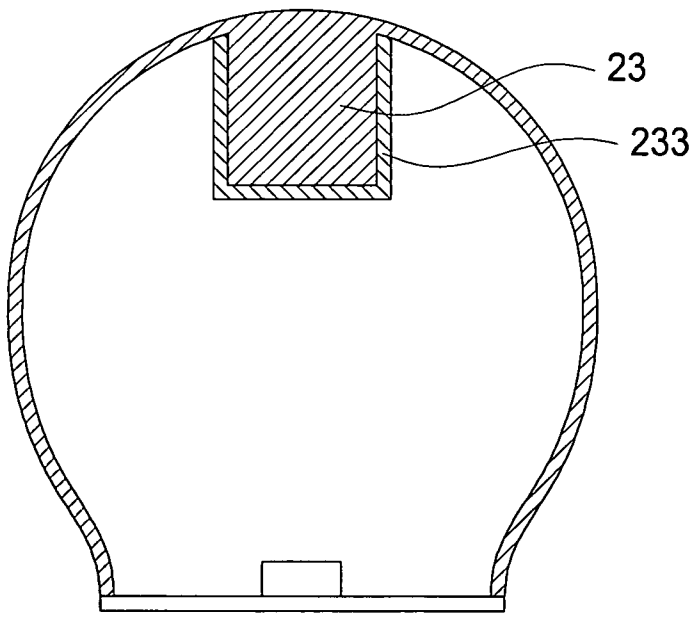
第2A圖



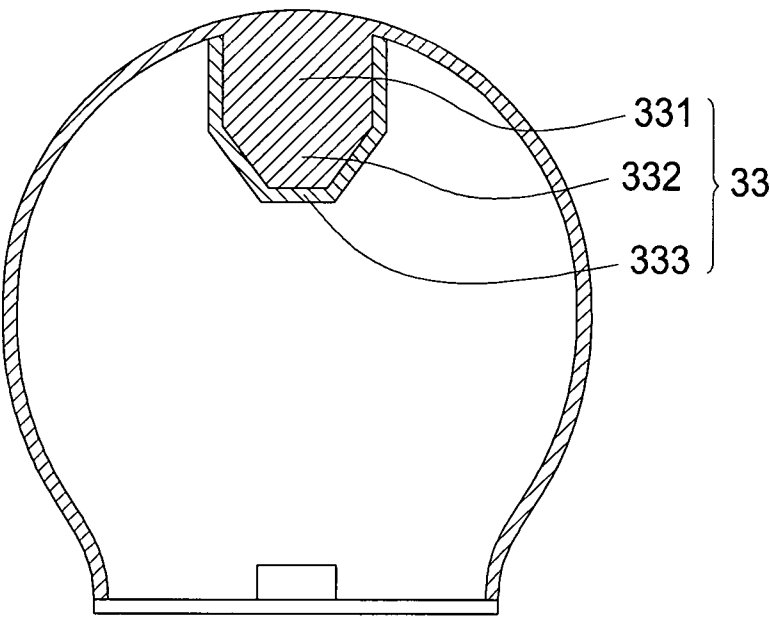
第2B圖



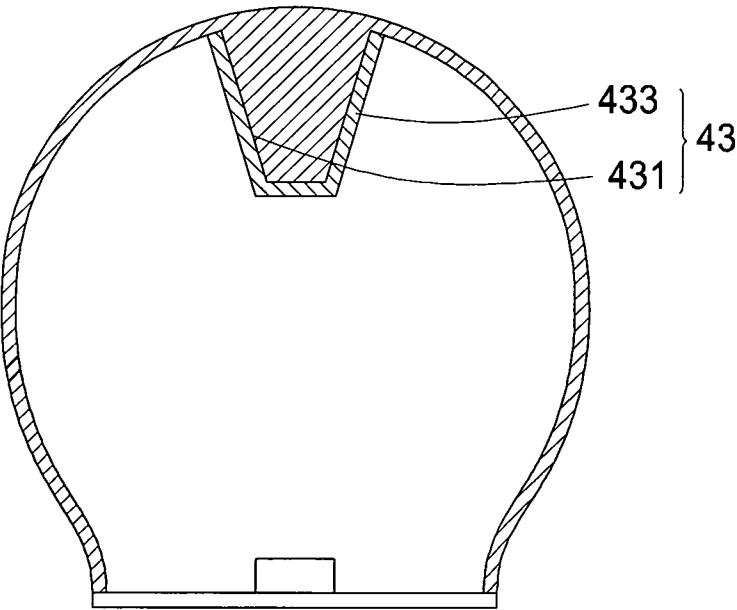
第3圖



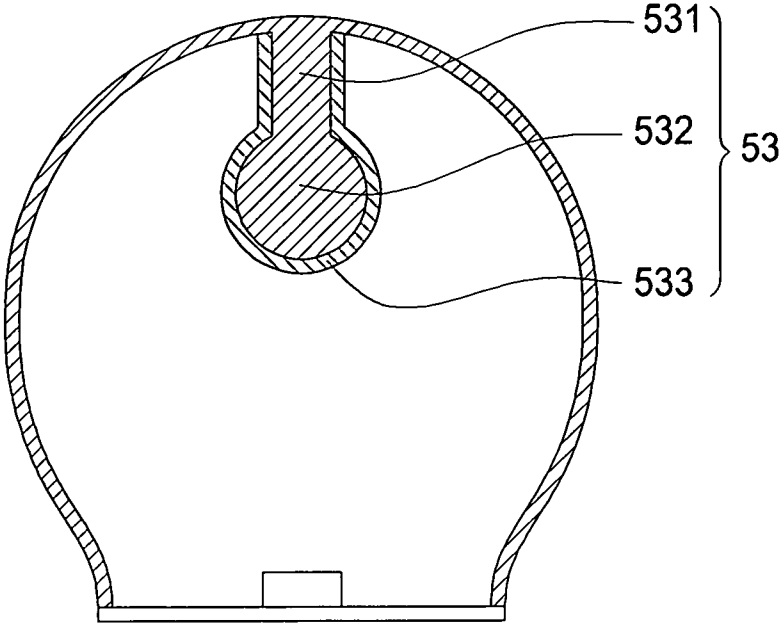
第4A圖



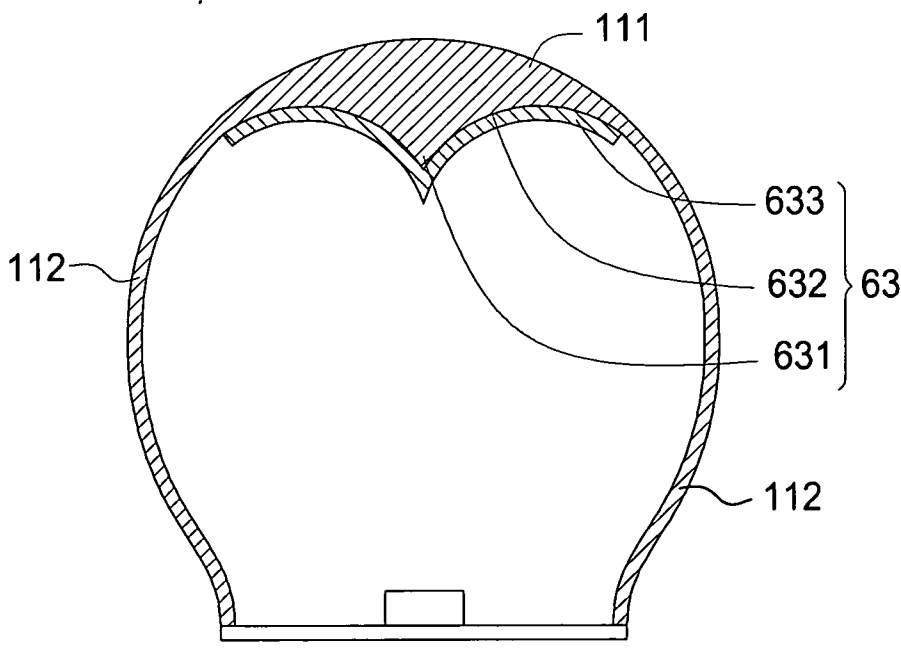
第4B圖



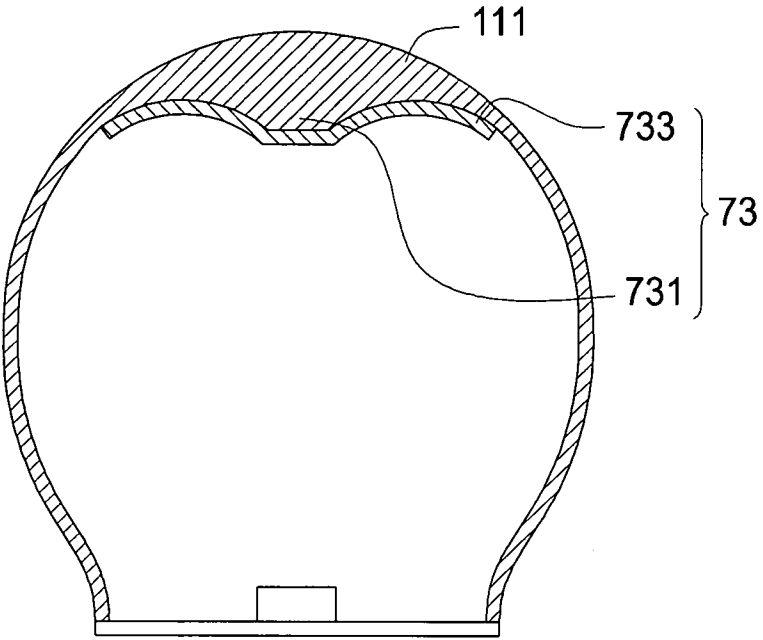
第4C圖



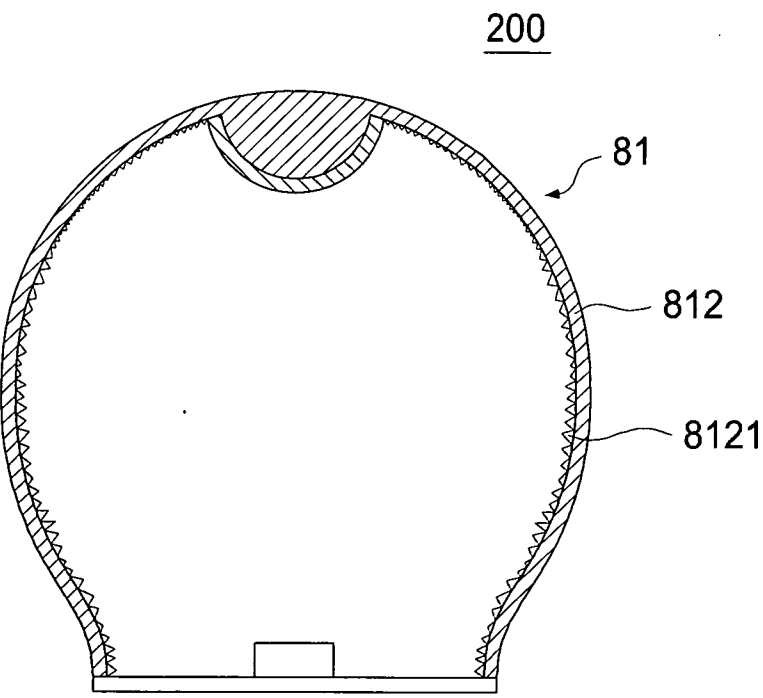
第4D圖



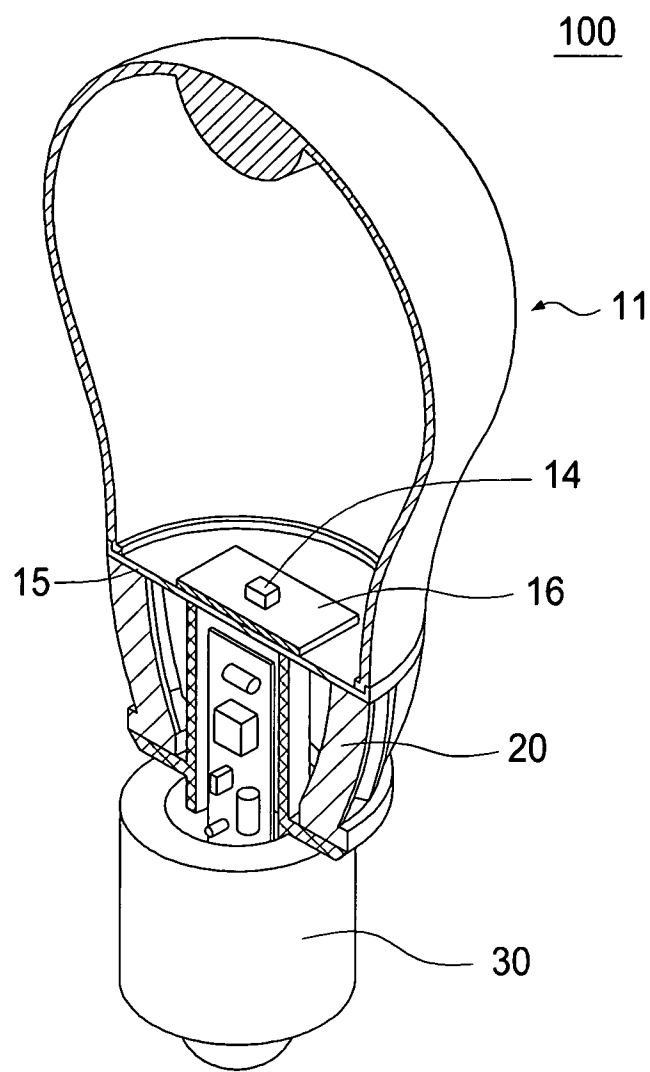
第4E圖



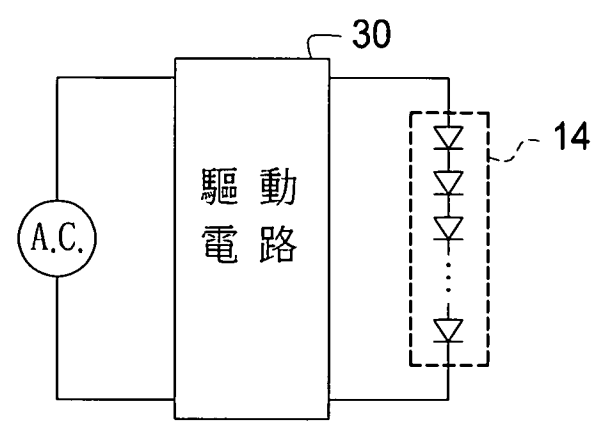
第4F圖



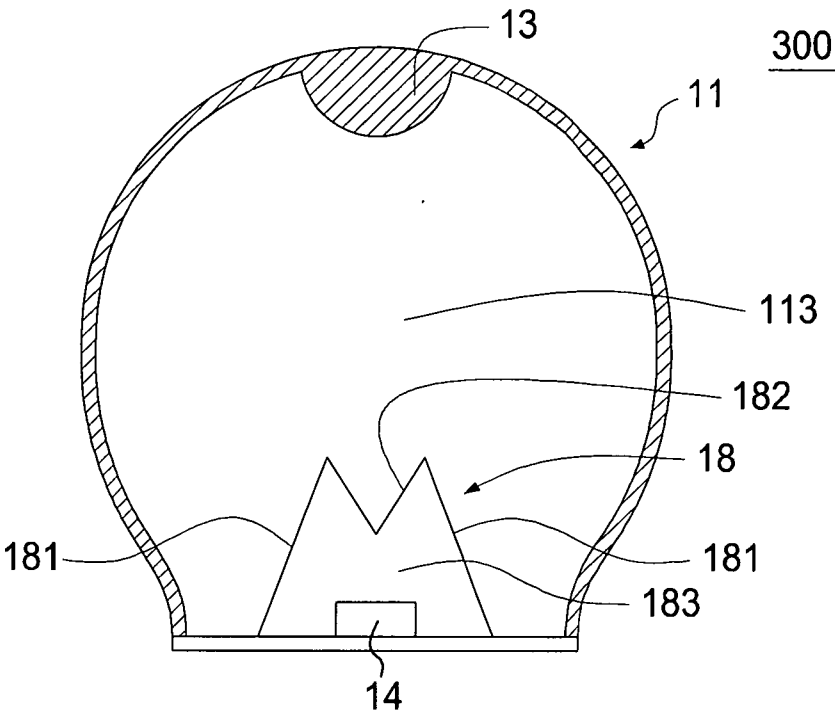
第5圖



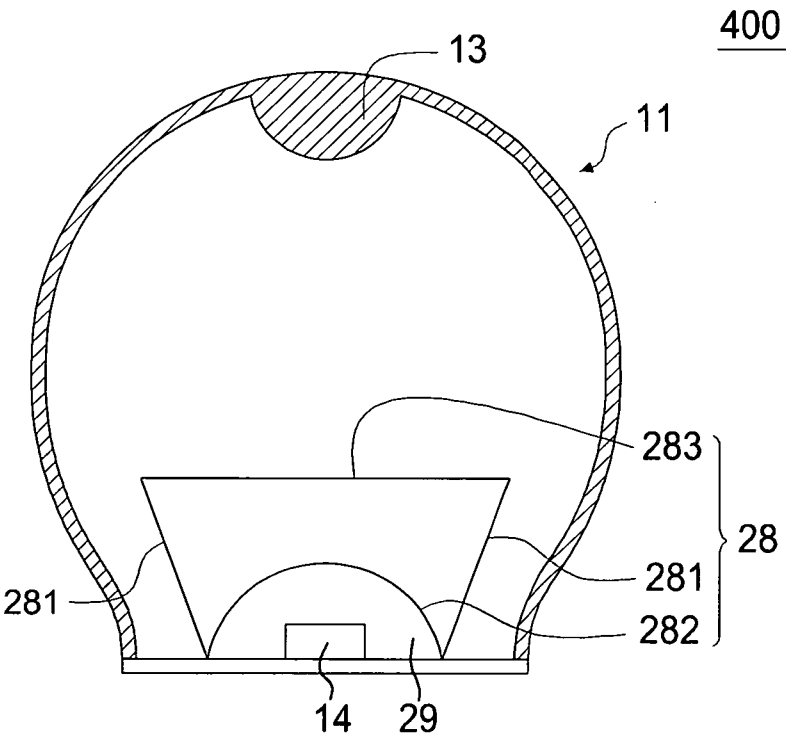
第6圖



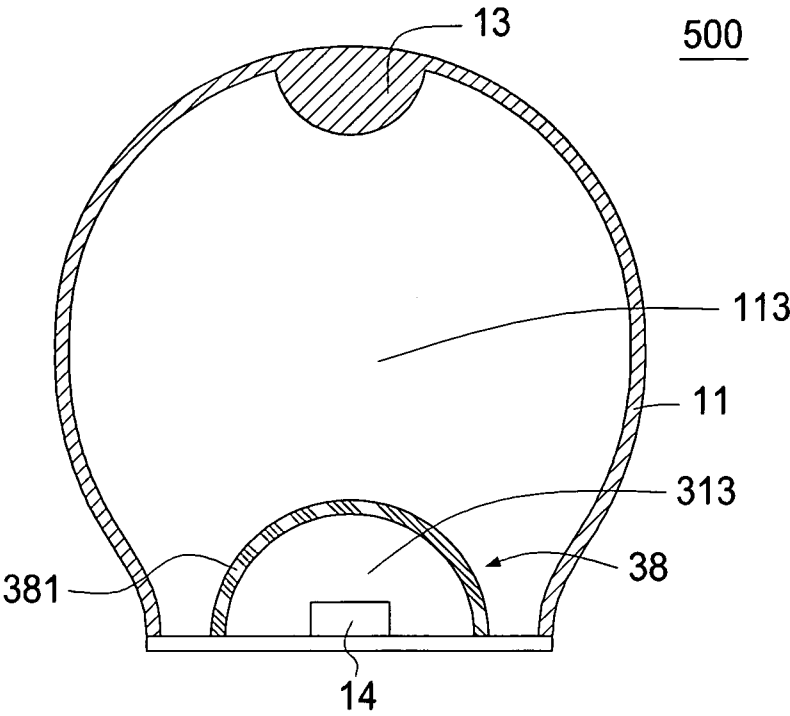
第7圖



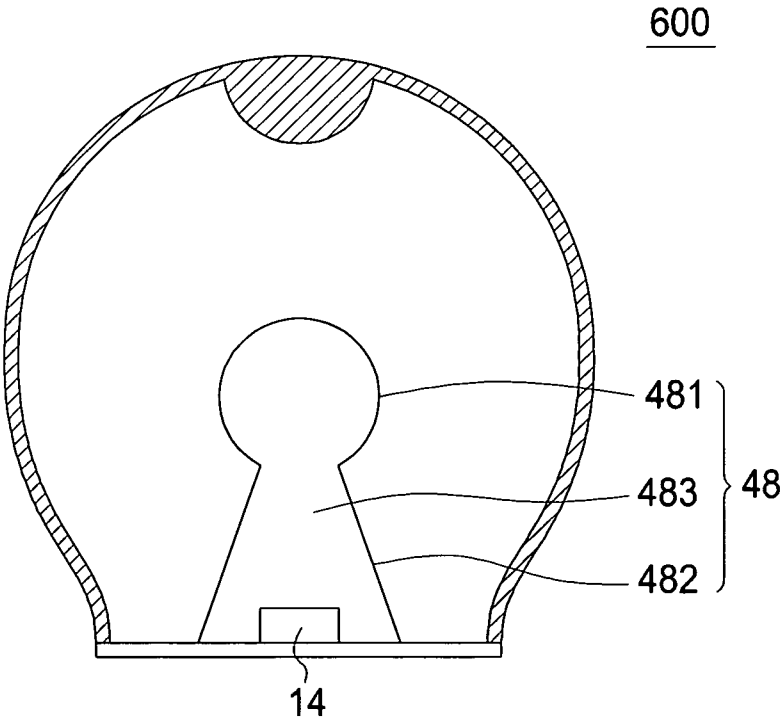
第8A圖



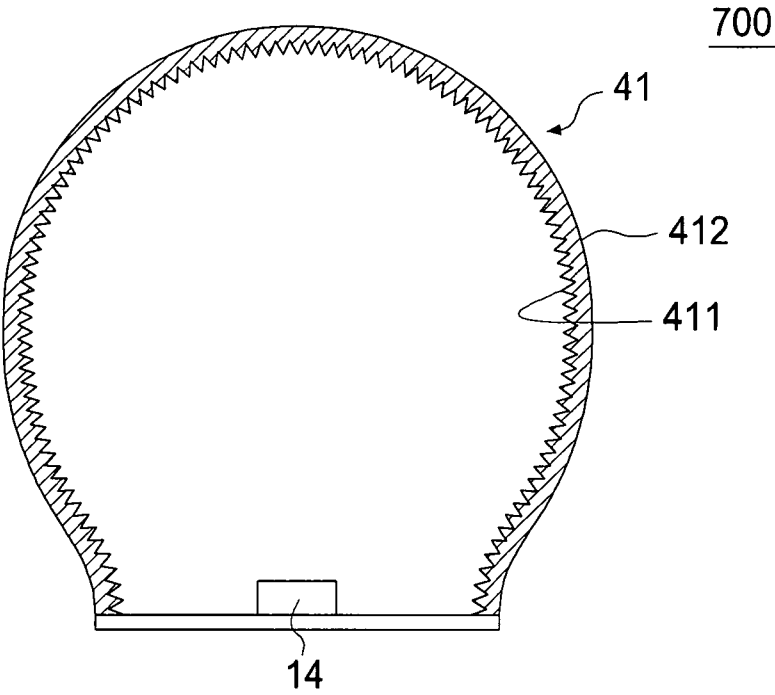
第8B圖



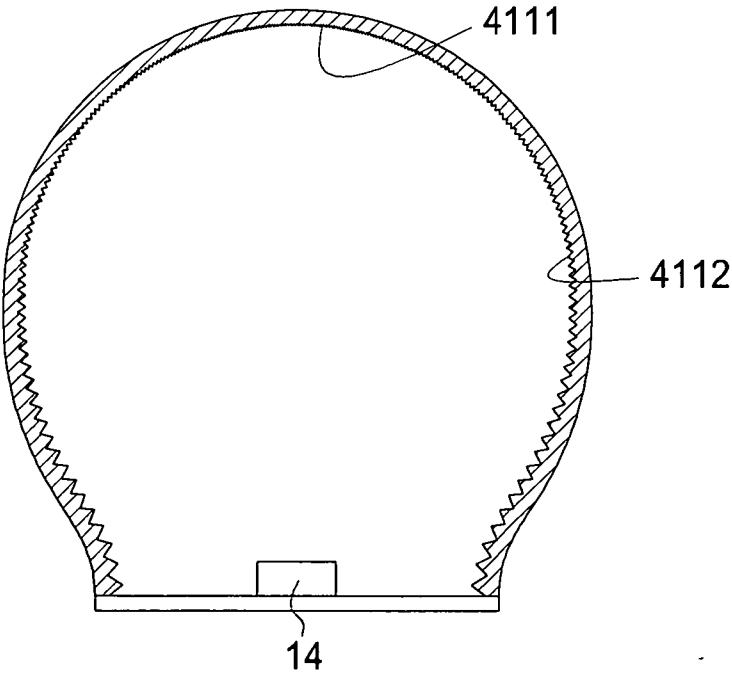
第8C圖



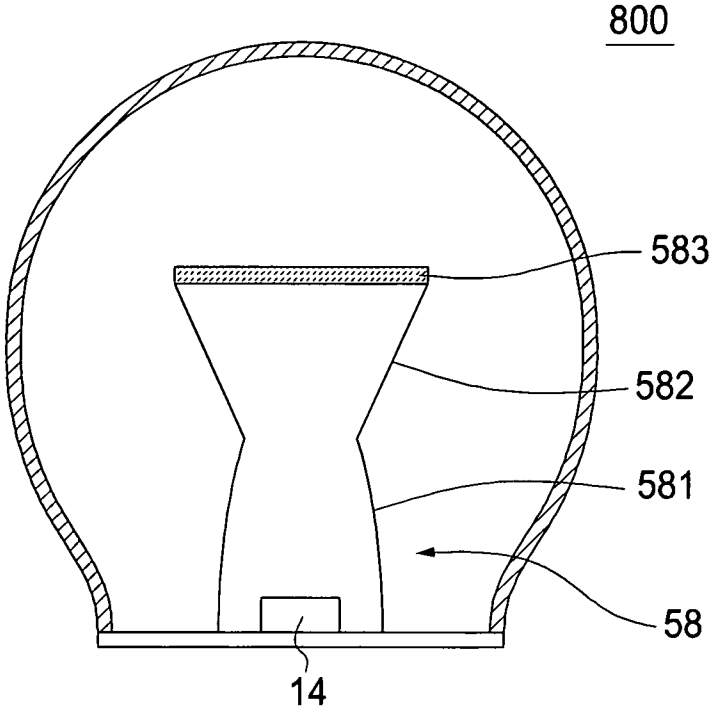
第8D圖



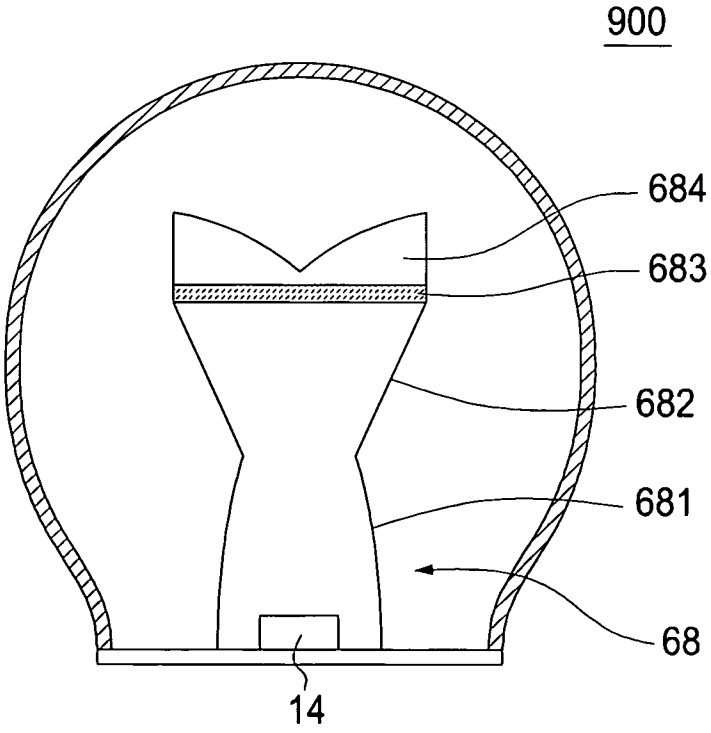
第9A圖



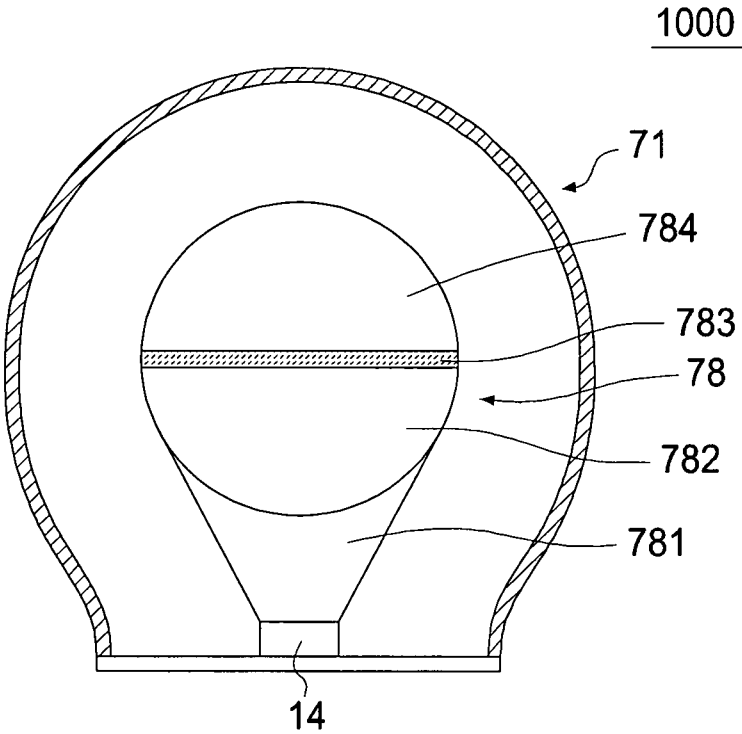
第9B圖



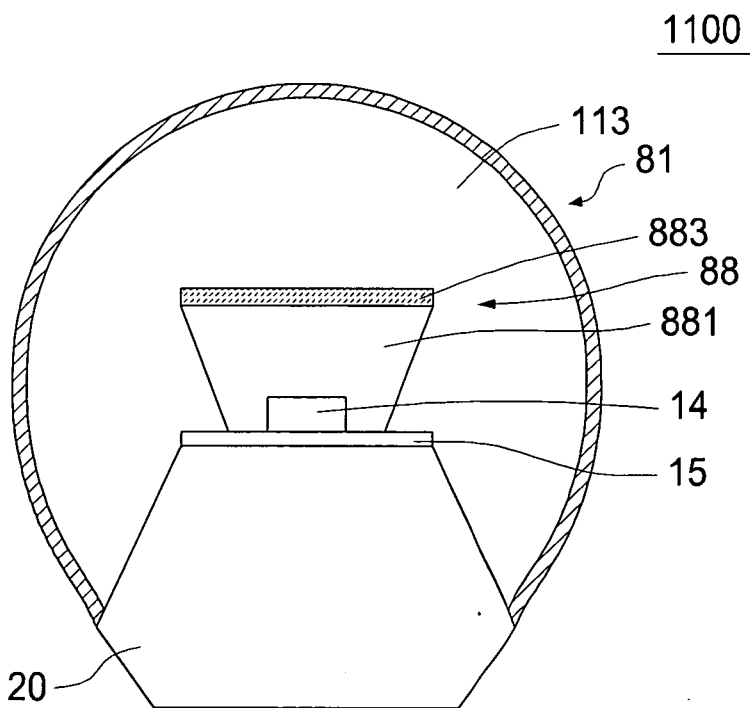
第10A圖



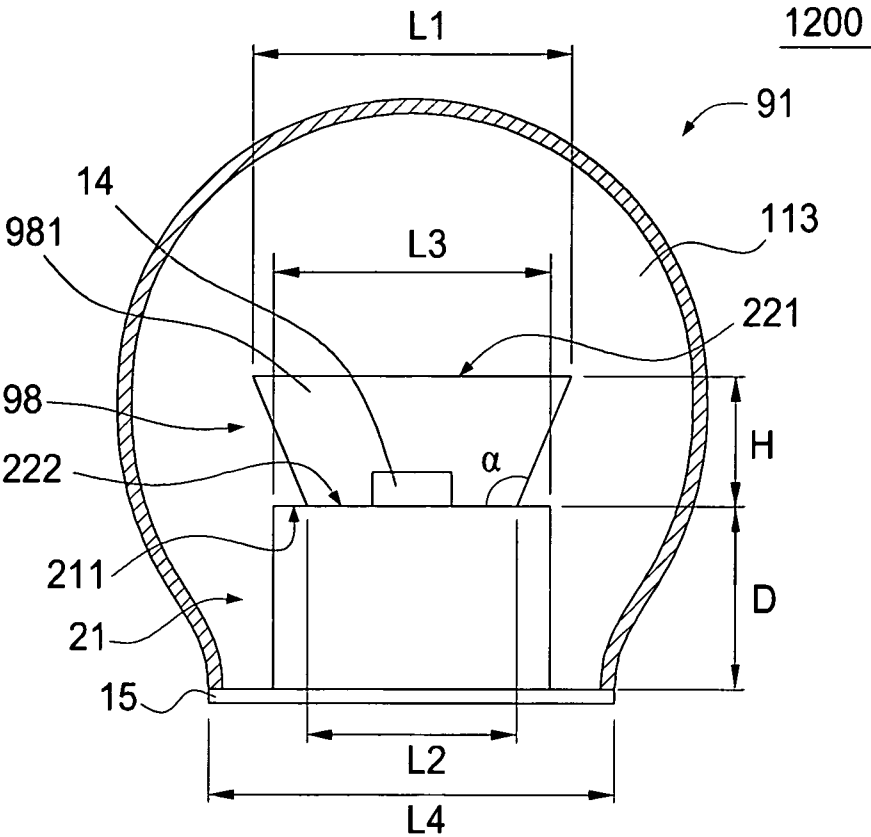
第10B圖



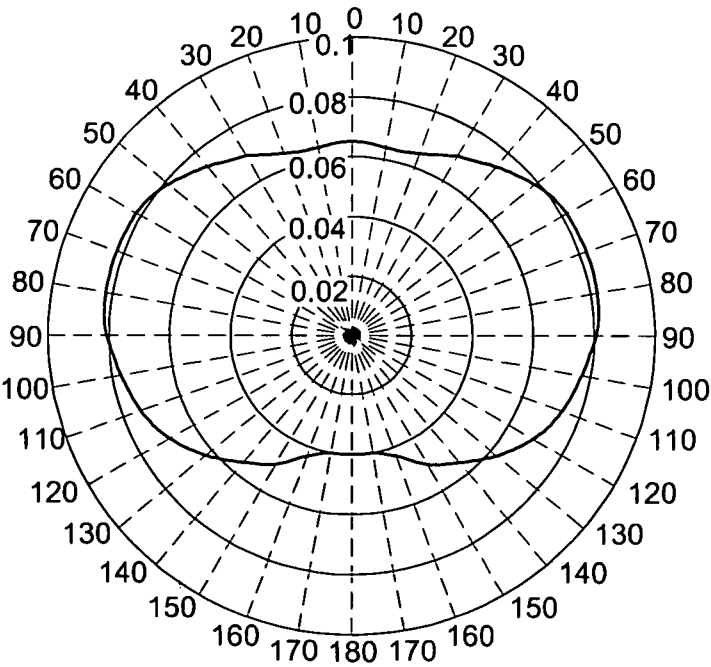
第10C圖



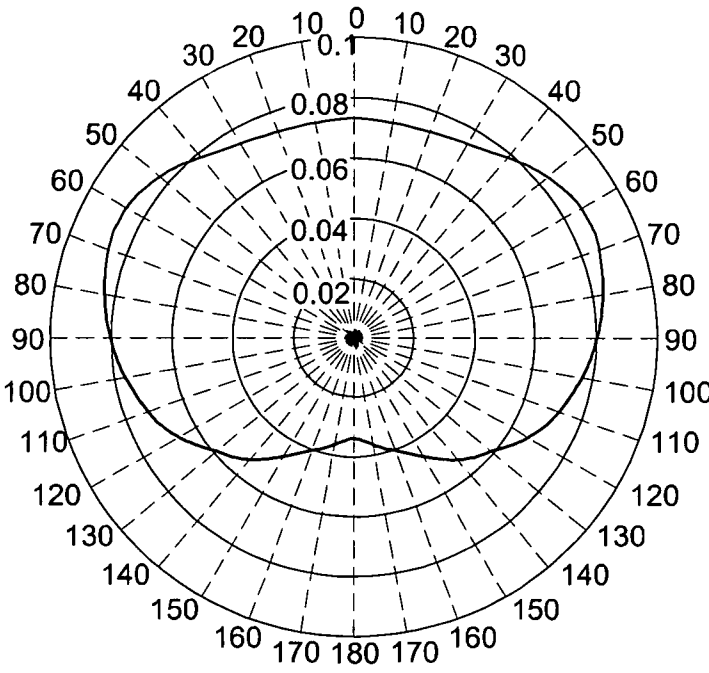
第10D圖



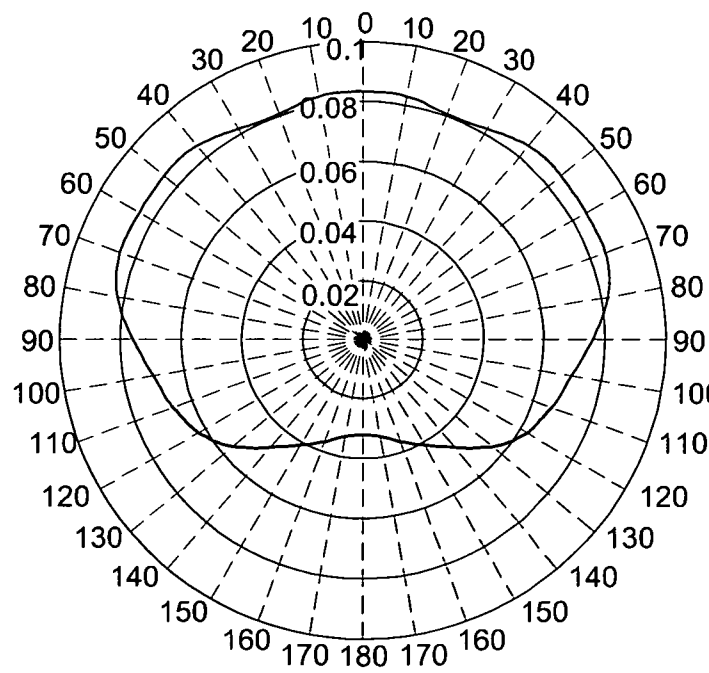
第11圖



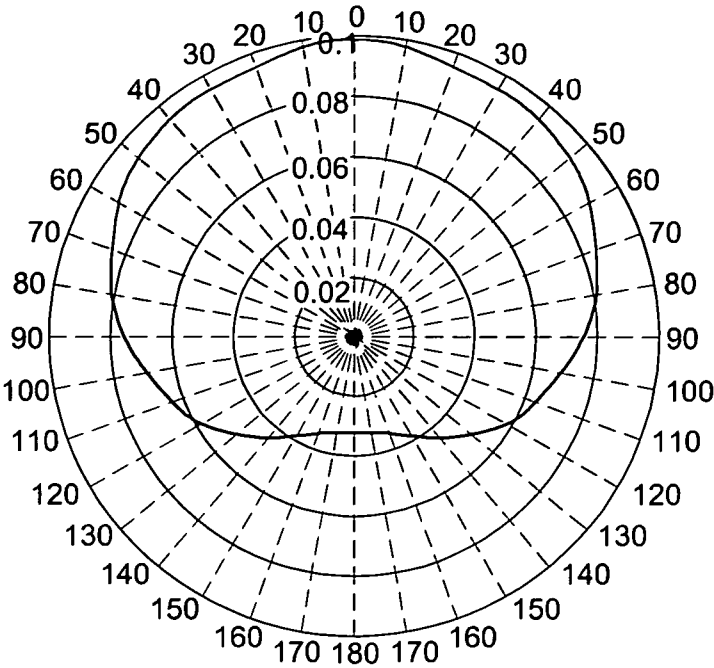
第12A圖



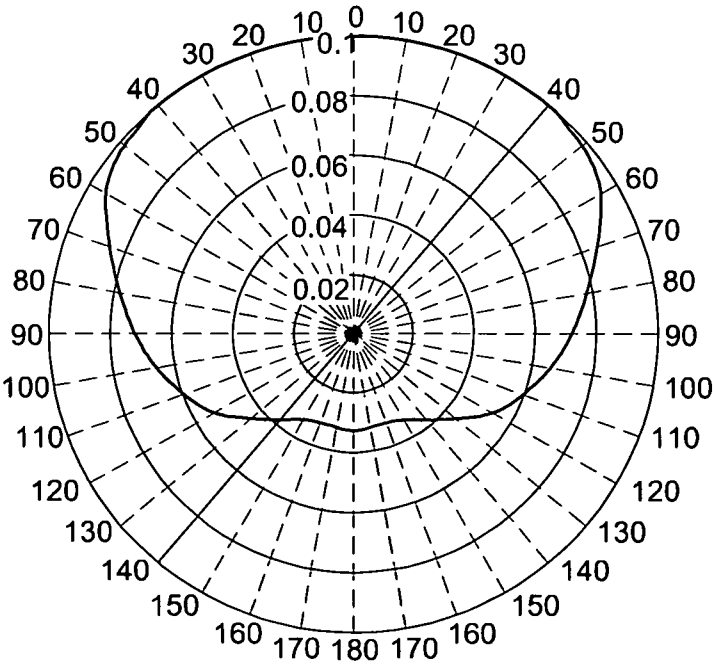
第12B圖



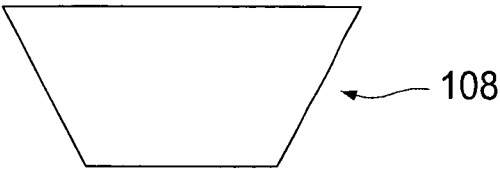
第12C圖



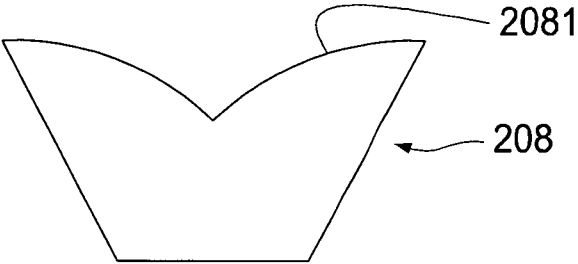
第12D圖



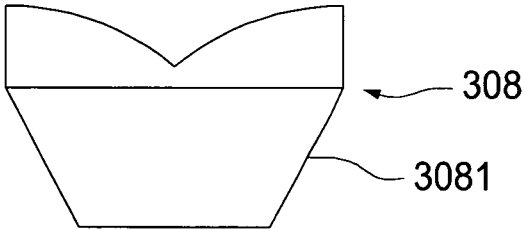
第12E圖



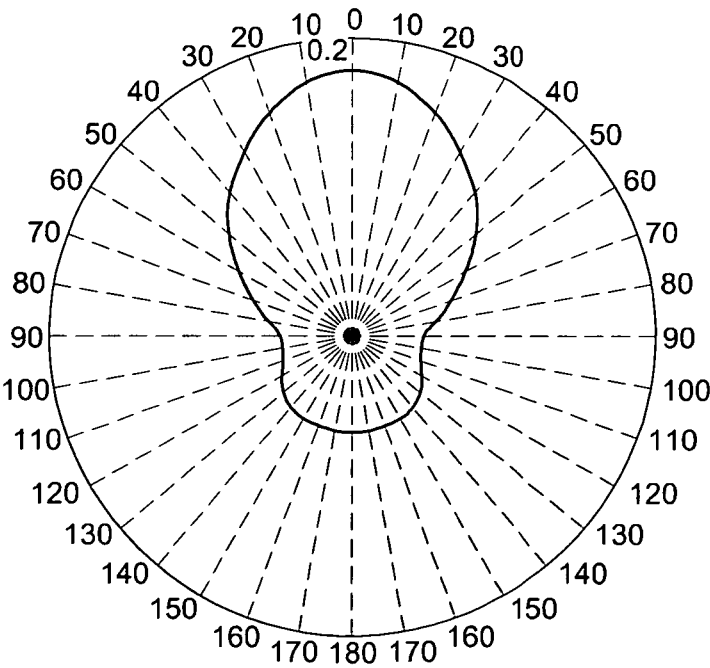
第13A圖



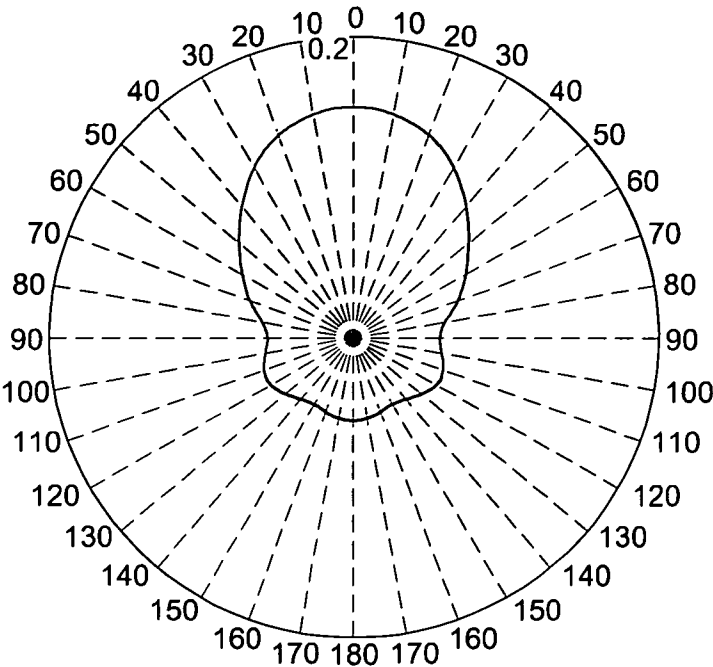
第13B圖



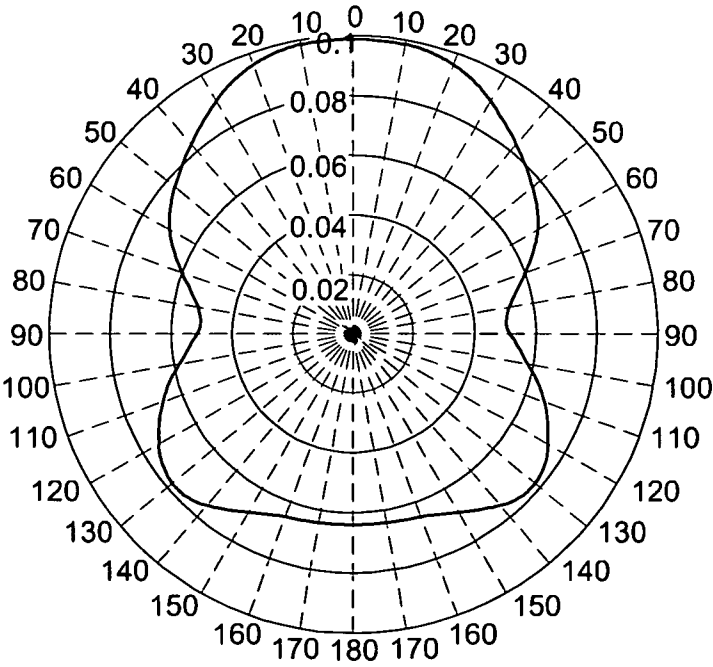
第13C圖



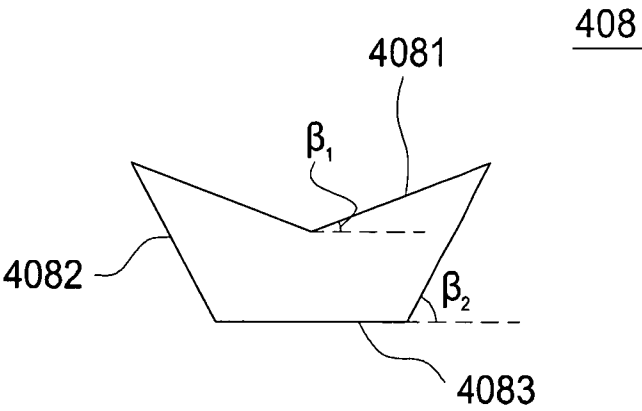
第14A圖



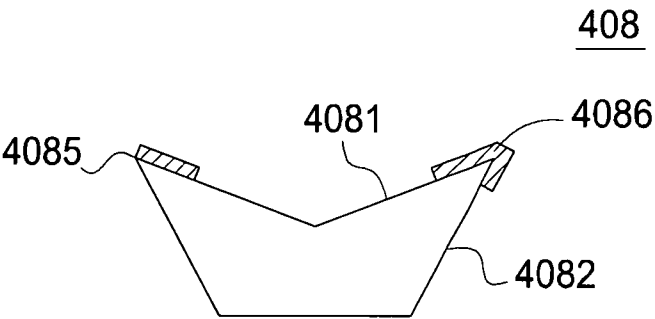
第14B圖



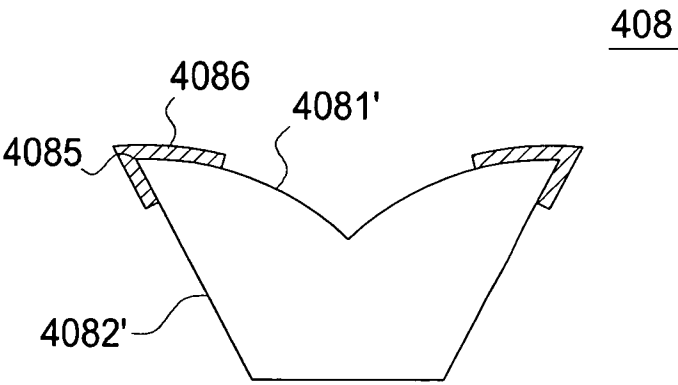
第14C圖



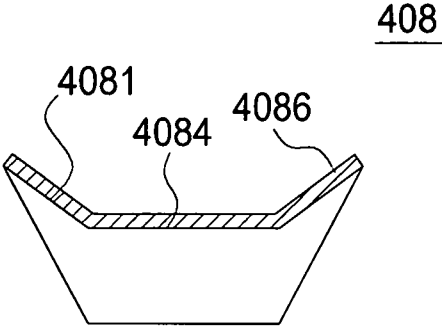
第15A圖



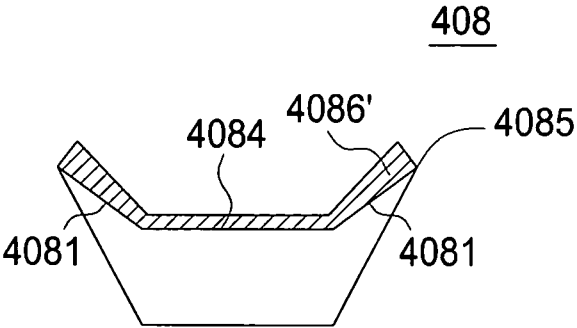
第15B圖



第15C圖



第15D圖



第15E圖