



(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 I386592B1

(45)公告日：中華民國 102 (2013) 年 02 月 21 日

(21)申請案號：099129169

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 08 月 30 日

(51)Int. Cl. : *F21S8/00 (2006.01)* *F21V7/04 (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：章紹漢 CHANG, SHAO HAN (TW)

(56)參考文獻：

TW	M358249	CN	1563785A
CN	201547673U	EP	1760393A1
US	6575610B2	US	2005/0073847A1
US	2006/0087828A1		

審查人員：傅仲陽

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：9 共 22 頁

(54)名稱

LED 日光燈

LED FLUORESCENT LAMP

(57)摘要

一種 LED 日光燈，包括基座和固定於基座上的燈罩和光源基板。燈罩與光源基板之間設置有一聚光內罩，該聚光內罩包括一反射聚光面，所述燈罩包括與該多個發光二極體相對的聚光透鏡。發光二極體發出的光線經過聚光內罩和聚光透鏡的雙重收斂作用，形成一高方向性和高亮度的光束。

An LED lamp includes a base, a lamp chimney and a substrate with a number of LEDs mounted thereon. A light gathering member is installed between the lamp-chimney and the lighting substrate, and includes a reflective surface. The lamp-chimney further includes a collector lens facing the LEDs. After being reflected by the reflective surface and passing through collector lens, the light beams from the LEDs lamp are output with a high directivity and high brightness.

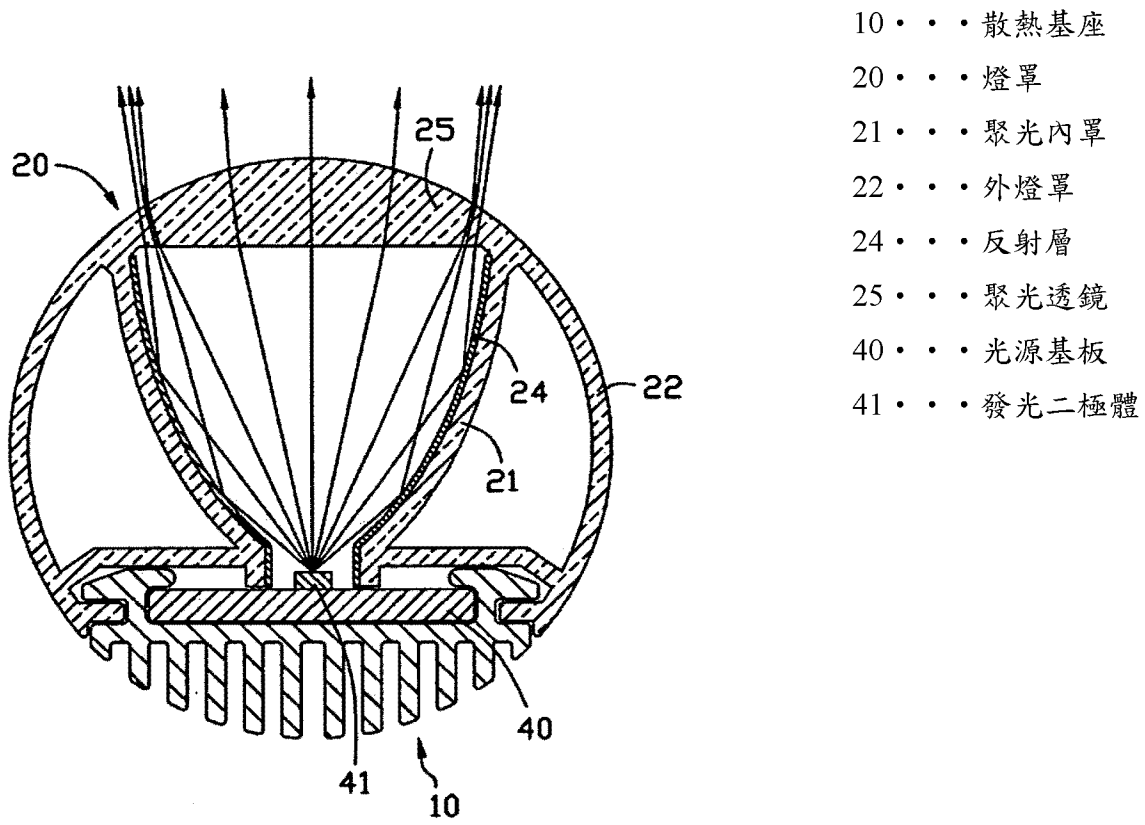


圖 4

專利案號：099129169



智專收字第0992051183-0

DTD版本：1.0.1



日期：99年08月30日

公告本

發明專利說明書

※申請案號：099129169

※IPC分類：F21S 8/02 (2006.01)

※申請日：99.8.30

F21V 7/04 (2006.01)

一、發明名稱：

F21Y 01/02 (2006.01)

LED日光燈

LED FLUORESCENT LAMP

二、中文發明摘要：

一種LED日光燈，包括基座和固定於基座上的燈罩和光源基板。燈罩與光源基板之間設置有一聚光內罩，該聚光內罩包括一反射聚光面，所述燈罩包括與該多個發光二極體相對的聚光透鏡。發光二極體發出的光線經過聚光內罩和聚光透鏡的雙重收斂作用，形成一高方向性和高亮度的光束。

三、英文發明摘要：

An LED lamp includes a base, a lamp chimney and a substrate with a number of LEDs mounted thereon. A light gathering member is installed between the lamp-chimney and the lighting substrate, and includes a reflective surface. The lamp-chimney further includes a collector lens facing the LEDs. After being reflected by the reflective surface and passing through collector lens, the light beams from the LEDs lamp are output with a high directivity and high brightness.

Intellectual

Property

Office

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (4) 圖

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

散熱基座：10

燈罩：20

聚光內罩：21

外燈罩：22

反射層：24

聚光透鏡：25

光源基板：40

發光二極體：41

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

Intellectual
Property
Office

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

[0001] 本發明涉及一種日光燈，特別涉及一種LED日光燈。

【先前技術】

[0002] 和傳統光源相比，發光二極體（LED）具有較高之發光效率、低輻射、低耗電、壽命長、低驅動電壓、啟動快速、環保、抗震抗壓、燈具可小型化等優點，以LED作為日光燈光源的照明裝置目前被廣泛應用，用來替代氣體螢光式日光燈。

[0003] 現有的LED日光燈通常由圓柱形透明燈管以及安裝在燈管內LED光源基板組成。為了提高LED日光燈的照射角和散射均勻度，會在LED光源基板上安裝多列的發光二極體（LED），以及在製作燈罩的材料中添加擴散粒子來增加燈罩的光散射性。這種LED日光燈主要是提供均勻的大光照角度的光線，不適用於某些重點照明或局部照明的條件，例如在展覽廳中掛有展覽品的牆壁需要進行特殊照明的情況。

【發明內容】

[0004] 有鑒於此，本發明提供一種提供局部重點照明的LED日光燈。

[0005] 一種LED日光燈，包括基座和固定於基座上的燈罩和光源基板、所述光源基板上安裝有多個發光二極體。燈罩與光源基板之間還設置有一聚光內罩，發光二極體設置於聚光內罩的底部，該聚光內罩包括一反射聚光面，所述燈罩包括與該多個發光二極體相對的聚光透鏡。所述反

射聚光面用於將來自該多個發光二極體的入射光反射到該聚光透鏡上，所述聚光透鏡用於使穿過該聚光透鏡上的光出射方向保持在預定範圍內。

[0006] 一種LED日光燈，包括基座、固定於基座上的燈罩和光源基板、安裝在基座與燈罩端部的電源連接器，所述光源基板上安裝有多個發光二極體。燈罩與光源基板之間還設置有一聚光內罩，發光二極體設置於聚光內罩的底部，該聚光內罩還包括一反射聚光面，該反射聚光面用於將照射到該反射聚光面上的光反射到該燈罩上的特定區域。

[0007] 一種LED日光燈，包括基座、固定於基座上的燈罩和光源基板、安裝在基座與燈罩端部的電源連接器，所述光源基板上安裝有多個發光二極體，所述燈罩在對應發光二極體出光方向上設有聚光透鏡，所述聚光透鏡用於使穿過該聚光透鏡上的光出射方向保持在預定範圍內。

[0008] 採用聚光內罩和聚光透鏡雙聚光模式的LED日光燈，發光二極體發出的光線經過聚光內罩的反射，形成一光散射角度較小，方向性較強的光束。然後光束再次通過聚光透鏡，聚光透鏡對光線再次產生收斂作用，光散射角度進一步減小，方向性增強，形成一高方向性和高亮度的光束，提供對特定區域進行重點照明的作用。

[0009] 採用聚光內罩單一聚光模式的LED日光燈，發光二極體發出的光線經過聚光內罩的反射，形成一光散射角度較小，方向性較強的光束，可以提供對較大範圍的特定區域

進行局部照明。

- [0010] 採用聚光透鏡單一聚光模式的LED日光燈，發光二極體發出的一部分光線穿過聚光透鏡，聚光透鏡會對光線產生收斂作用，另一部分光線直接穿過燈罩對外界進行照明。不僅可以提供光散射角度較大的全局照明條件，還可以利用聚光透鏡對光線的收斂作用針對照明範圍內的特定區域進行重點照明。

【實施方式】

- [0011] 請參考圖1，為本發明的第一實施方式，LED日光燈100包括散熱基座10、燈罩20和電源連接器30。燈罩20固定在散熱基座10上，形成大致為細長圓管狀結構。電源連接器30設置在散熱基座10與燈罩20形成的圓管狀結構的兩個端部，電源連接器30用來與電源（未示出）建立電連接。

- [0012] 請參考圖2，是圖1中的LED日光燈沿著IV-IV方向的截面圖。LED日光燈100還包括固定在散熱基座10上的光源基板40，光源基板40與電源連接器30電連接。光源基板40上設置有發光二極體41，根據需要發光二極體41可以選擇照射角度較大的草帽型發光二極體、較高功率發光二極體、或者彩色的發光二極體等不同種類。

- [0013] 所述散熱基座10可以選擇採用散熱性較好的鋁合金基材製造，散熱基座10底部設置有相互間隔一定距離的多個散熱鰭片11，散熱鰭片11用來增加散熱基座10的表面積，以加快空氣流通與散熱效率。散熱基座10上還形成有一凹部12，所述凹部12與散熱鰭片11相背的設置在散熱

基座10上，光源基板40設置在所述凹部12內。光源基板40與散熱基座10之間通過高導熱性的導熱膠帶相貼合，導熱膠帶可以更好的將光源基板40產生的熱量傳導至散熱基座10，然後通過散熱鰭片11與空氣進行熱交換。光源基板40與也可以通過螺釘固定或者其他方式與散熱基座10相貼合，並在光源基板40與散熱基座10之間設置導熱板，用來將光源基板40產生的熱量傳導至散熱基座10。

[0014] 請一併結合圖3，為本發明第一實施方式中燈罩20的截面示意圖。燈罩20為圓弧形燈罩，包括一聚光內罩21和外燈罩22，在外燈罩22的弧形邊緣設置還設有凸邊23。散熱基座10還包括卡扣部13，卡扣部13與燈罩20邊緣的凸邊23相扣合，將燈罩20固定在散熱基座10上。燈罩20對應設置在光源基板40的正上方，光源基板40上的發光二極體41發出的光透過燈罩20出射到外部。

[0015] 所述燈罩20採用透明材料製成，具體可以採用聚甲基丙烯酸甲酯、聚碳酸酯、聚苯乙烯、苯乙烯-甲基丙烯酸甲酯共聚物中的一種或者幾種的混合物。在本實施例中燈罩20採用一體成型的方法製造，聚光內罩21設置在外燈罩22與光源基板40之間，發光二極體41設置於聚光內罩21的底部。聚光內罩21橫截面的輪廓為拋物線或者近拋物線，聚光內罩21表面塗覆有反射層24以形成一反射聚光面，發光二極體41發出的光線經過反射聚光面的反射，光散射角收斂，其出光方向被調整至聚光內罩21橫截面拋物線開口方向。

[0016] 外燈罩22包括與發光二極體41相對的聚光透鏡25，經過聚光面反射的光線穿過聚光透鏡25，聚光透鏡25會對光線再次產生收斂作用，使穿過該聚光透鏡25上的光出射方向保持在預定範圍內。所述燈罩20採用透明材料製成，可以通過改變外燈罩22的厚度形成聚光透鏡25。

[0017] 請參考圖4，發光二極體41發出的光線照射到聚光內罩21上，所述反射聚光面對光線進行收斂，並將來自多個發光二極體41的入射光反射到聚光透鏡25上，所述聚光透鏡25對光線再次產生收斂作用，使穿過該聚光透鏡25上的光出射方向保持在預定範圍內。發光二極體41發出的光線經過兩次收斂，形成一高方向性和高亮度的光束，提供對特定區域進行重點照明的作用。

[0018] 請參考圖5，為本發明第二實施方式中的LED日光燈102的橫截面示意圖。在本實施方式中，LED日光燈102與第一實施方式中結構相似，其不同在於聚光內罩212和外燈罩222為兩個獨立的部件，聚光內罩212設置在外燈罩222內部，置於外燈罩222與光源基板402之間，聚光內罩212橫截面的輪廓為拋物線或者近拋物線。聚光內罩212可以採用白色高反射率的塑膠材料製造，也可以採用在基材表面塗覆反射層的方式形成反射聚光面。發光二極體412設置於聚光內罩212的底部，外燈罩222包括與該多個發光二極體412相對的聚光透鏡252。發光二極體412發出的光線經過反射聚光面的反射以及聚光透鏡252的收斂作用，形成一光散射角度較小，方向性較強的光束。

[0019] 請參考圖6，為本發明第三實施方式中的LED日光燈103的橫截面示意圖。在本實施方式中，LED日光燈103僅採用聚光內罩213一種聚光方式。外燈罩223與聚光內罩213採用一體成型的方法製造。聚光內罩213設置在外燈罩223與光源基板403之間，聚光內罩213橫截面的輪廓為拋物線或者近拋物線，聚光內罩213表面塗覆有反射層243以形成一反射聚光面。發光二極體413設置於聚光內罩213的底部，發光二極體413發出的光線經過反射聚光面的反射，其出光方向至聚光內罩213橫截面拋物線開口方向，然後光束穿過外燈罩223對外界進行照明。因此聚光內罩213可以將發光二極體413發出的光線調整到特定的出光方向，即通過改變拋物線開口方向，反射聚光面可以將照射到該反射聚光面上的光反射到該外燈罩223上的特定區域，然後穿過外燈罩223進行照明。

[0020] 請參考圖7，為本發明第四實施方式中的LED日光燈104的橫截面示意圖。在本實施方式中，LED日光燈104僅採用聚光透鏡254一種聚光方式。外燈罩224在正對光源基板404上發光二極體414的出光方向位置設有聚光透鏡254，發光二極體414發出的一部分光線穿過聚光透鏡254，聚光透鏡254會對光線產生收斂作用，使穿過該聚光透鏡254上的光出射方向保持在預定範圍內，另一部分光線則直接穿過外燈罩224對外界進行照明。在本實施例中LED日光燈104不僅可以提供光散射角度較大的全局照明條件，還可以利用聚光透鏡254對光線的收斂作用針對照明範圍內的特定區域進行重點照明。

[0021] 請參考圖8，為本發明第五實施方式中的LED日光燈105的橫截面示意圖。在本實施方式中，LED日光燈105採用較低功率的發光二極體415，此種發光二極體發熱率低，LED日光燈無需散熱基座進行散熱。反射燈罩205採用一體成型，反射燈罩205包括一個聚光內罩215，該聚光內罩215底部形成有一容置部265，光源基板405安裝於該容置部265內，聚光內罩215橫截面的輪廓為拋物線或者近拋物線，聚光內罩215表面塗覆反射層以形成反射聚光面。聚光內罩215的開口位置設有聚光透鏡255，所述聚光透鏡255可以通過卡合、膠黏的方式與聚光內罩215相固定。

[0022] 請參考圖9，為本發明第六實施方式中的LED日光燈106的橫截面示意圖。在本實施方式中，LED日光燈106採用較高功率的發光二極體416，此種發光二極體發熱率高，LED日光燈106對散熱結構的要求也較高。散熱基座160採用一體成型製造，散熱基座160底部設置有散熱鰭片116，散熱基座160上還形成有一凹部126，所述凹部126與散熱鰭片116相背的設置在散熱基座160上，光源基板406設置在所述凹部126內。散熱基座160還包括一反射聚光罩206，該聚光罩設置於光源基板406的上方，反射聚光罩206橫截面為拋物線或者近拋物線。反射聚光罩206表面塗附有反射層以形成反射聚光面，反射聚光罩206的背面也設置有散熱鰭片116。反射聚光罩206的開口位置還設有聚光透鏡256，所述聚光透鏡256可以通過卡合、膠黏的方式與反射聚光罩206相固定。

[0023] 本技術領域的普通技術人員應當認識到，以上的實施方式僅是用來說明本發明，而並非用作為對本發明的限定，只要在本發明的實質精神範圍之內，對以上實施例所作的適當改變和變化都落在本發明要求保護的範圍之內。

【圖式簡單說明】

[0024] 圖1為本發明一實施方式中LED日光燈的示意圖。

[0025] 圖2為圖1中的LED日光燈沿著IV-IV方向的截面圖。

[0026] 圖3為圖1中的LED日光燈中燈罩的截面示意圖。

[0027] 圖4為圖1中的LED日光燈沿著IV-IV方向的截面的光路示意圖。

[0028] 圖5為本發明第二實施方式中的LED日光燈的橫截面示意圖。

[0029] 圖6為本發明第三實施方式中的LED日光燈的橫截面示意圖。

[0030] 圖7為本發明第四實施方式中的LED日光燈的橫截面示意圖。

[0031] 圖8為本發明第五實施方式中的LED日光燈的橫截面示意圖。

[0032] 圖9為本發明第六實施方式中的LED日光燈的橫截面示意圖。

【主要元件符號說明】

[0033] LED日光燈：100、102、103、104、105、106

- [0034] 散熱基座：10、160
- [0035] 散熱鰭片：11、116
- [0036] 凹部：12、126
- [0037] 卡扣部：13
- [0038] 燈罩：20
- [0039] 反射燈罩：205
- [0040] 反射聚光罩：206
- [0041] 聚光內罩：21、212、213、215
- [0042] 外燈罩：22、222、223、224
- [0043] 凸邊：23
- [0044] 反射層：24、243
- [0045] 聚光透鏡：25、252、254、255、256
- [0046] 容置部：265
- [0047] 光源基板：40、402、403、404、405、406
- [0048] 發光二極體：41、412、413、414、415、416



Intellectual
Property
Office

七、申請專利範圍：

- 1 . 一種LED日光燈，包括基座和固定於基座上的燈罩和光源基板、所述光源基板上安裝有多個發光二極體，其改良在於，燈罩與光源基板之間還設置有一聚光內罩，發光二極體設置於聚光內罩的底部，該聚光內罩包括一反射聚光面，所述燈罩包括與該多個發光二極體相對的聚光透鏡，所述反射聚光面用於將來自該多個發光二極體的入射光反射到該聚光透鏡上，所述聚光透鏡用於使穿過該聚光透鏡上的光出射方向保持在預定範圍內。
- 2 . 如申請專利範圍第1項所述之LED日光燈，其中，所述聚光內罩與燈罩為一體成型結構。
- 3 . 如申請專利範圍第1項所述之LED日光燈，其中，所述反射聚光面上塗覆有反射層。
- 4 . 如申請專利範圍第1項所述之LED日光燈，其中，所述基座包括卡扣部，燈罩邊緣設置有凸邊，該卡扣部與燈罩邊緣的凸邊相扣合，將燈罩固定在基座上。
- 5 . 如申請專利範圍第1項所述之LED日光燈，其中，所述基座還包括多個間隔設置的散熱鰭片。
- 6 . 如申請專利範圍第1項所述之LED日光燈，其中，所述基座形成有一凹部，光源基板設置在所述凹部內。
- 7 . 一種LED日光燈，包括基座、固定於基座上的燈罩和光源基板、安裝在基座與燈罩端部的電源連接器，所述光源基板上安裝有多個發光二極體，其改良在於，燈罩與光源基板之間還設置有一聚光內罩，發光二極體設置於聚光內罩的底部，該聚光內罩還包括一反射聚光面，該反射聚光面

用於將照射到該反射聚光面上的光反射到該燈罩上的特定區域。

- 8 . 如申請專利範圍第7項所述之LED日光燈，其中，所述聚光內罩與燈罩為一體成型結構。
- 9 . 如申請專利範圍第7項所述之LED日光燈，其中，所述反射聚光面上塗覆有反射層。
- 10 . 一種LED日光燈，包括基座、固定於基座上的燈罩和光源基板、安裝在基座與燈罩端部的電源連接器，所述光源基板上安裝有多個發光二極體，其改良在於，所述燈罩在對應發光二極體出光方向上設有聚光透鏡，所述聚光透鏡用於使穿過該聚光透鏡上的光出射方向保持在預定範圍內。



Intellectual
Property
Office

八、圖式：

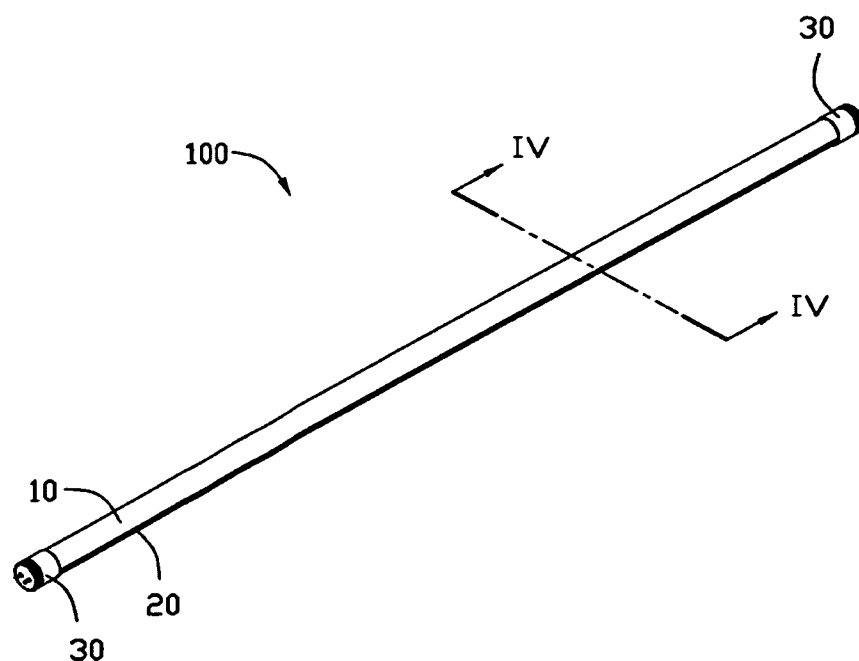
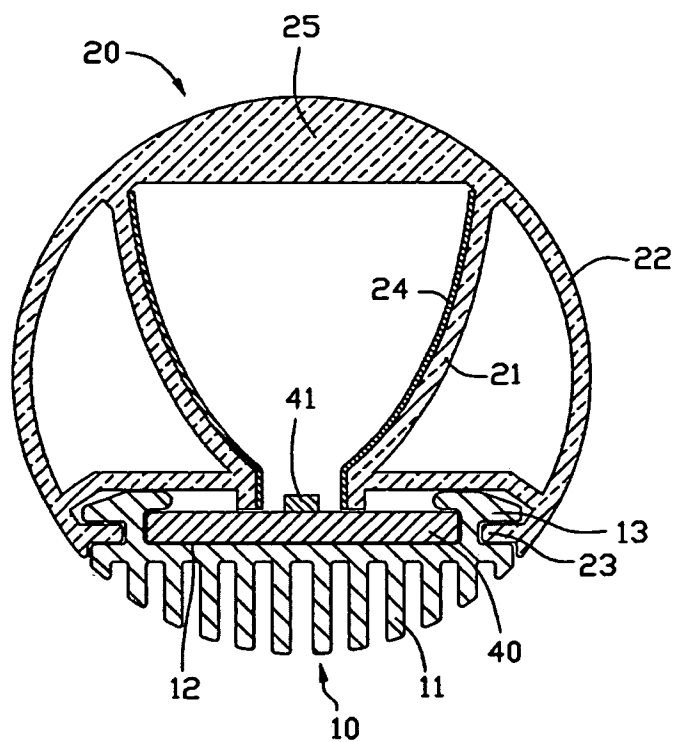


圖 1



■ 2

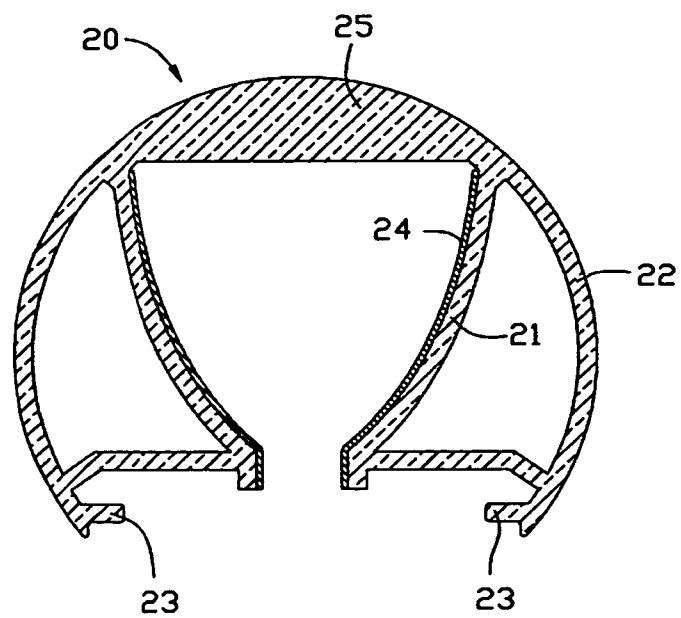


圖 3

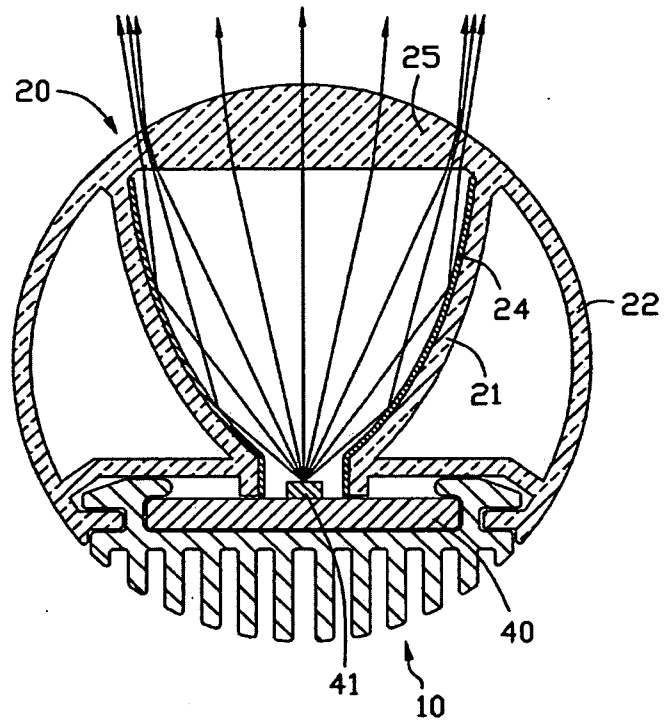


圖 4

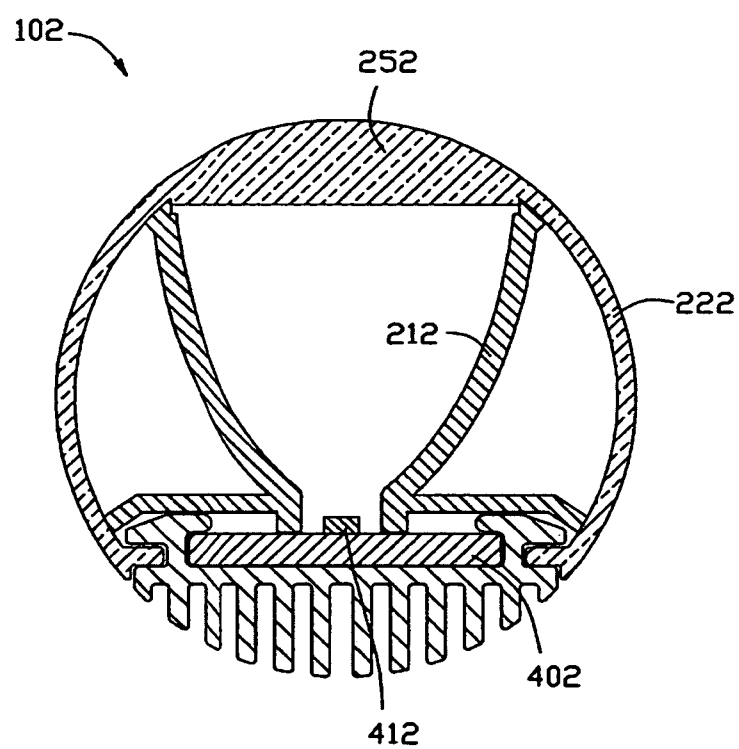


圖 5

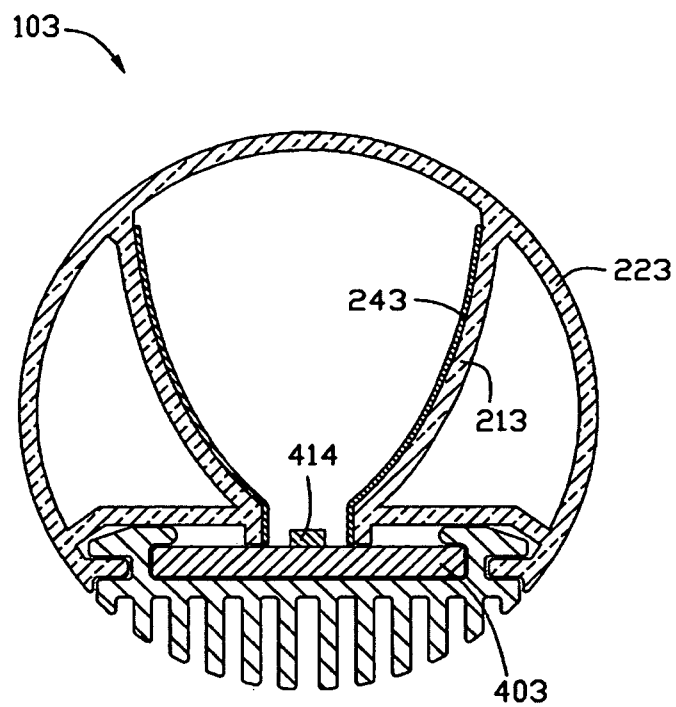


圖 6

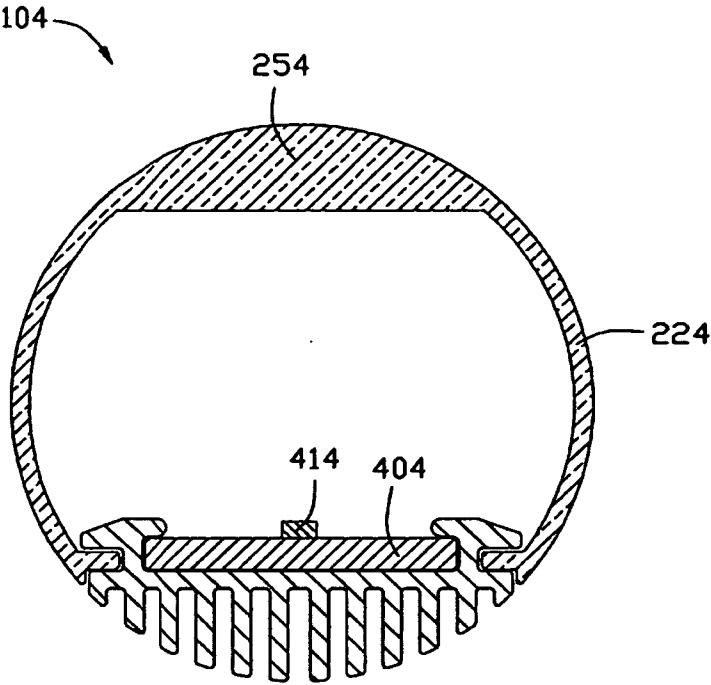


圖 7

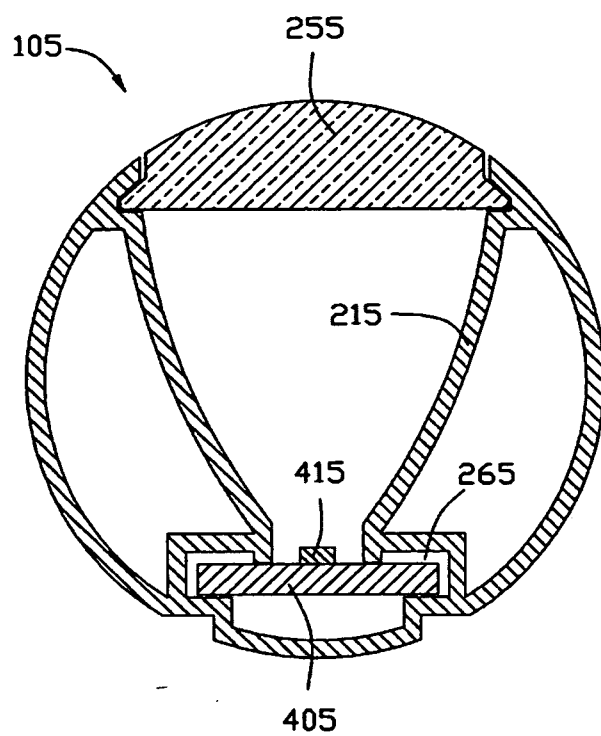


圖 8

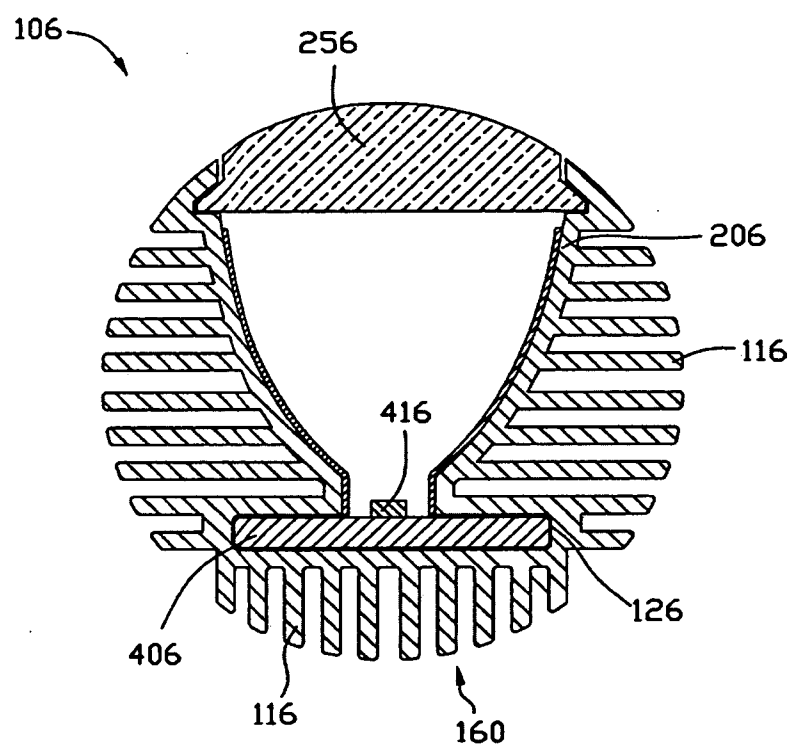


圖 9