



(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 201348646 A

(43) 公開日：中華民國 102 (2013) 年 12 月 01 日

(21) 申請案號：101118233

(22) 申請日：中華民國 101 (2012) 年 05 月 22 日

(51) Int. Cl. : *F21V29/00 (2006.01)*

*F21Y101/02 (2006.01)*

(30) 優先權：2012/05/17 中國大陸

201210153423.8

(71) 申請人：鴻準精密工業股份有限公司 (中華民國) FOXCONN TECHNOLOGY CO., LTD.  
(TW)

新北市土城區中山路 3 之 2 號

(72) 發明人：翁世勳 WUNG, SHIH HSUN (TW) ; 許文 XU, WEN (CN) ; 黃鵬 HUANG, PENG  
(CN)

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：4 共 22 頁

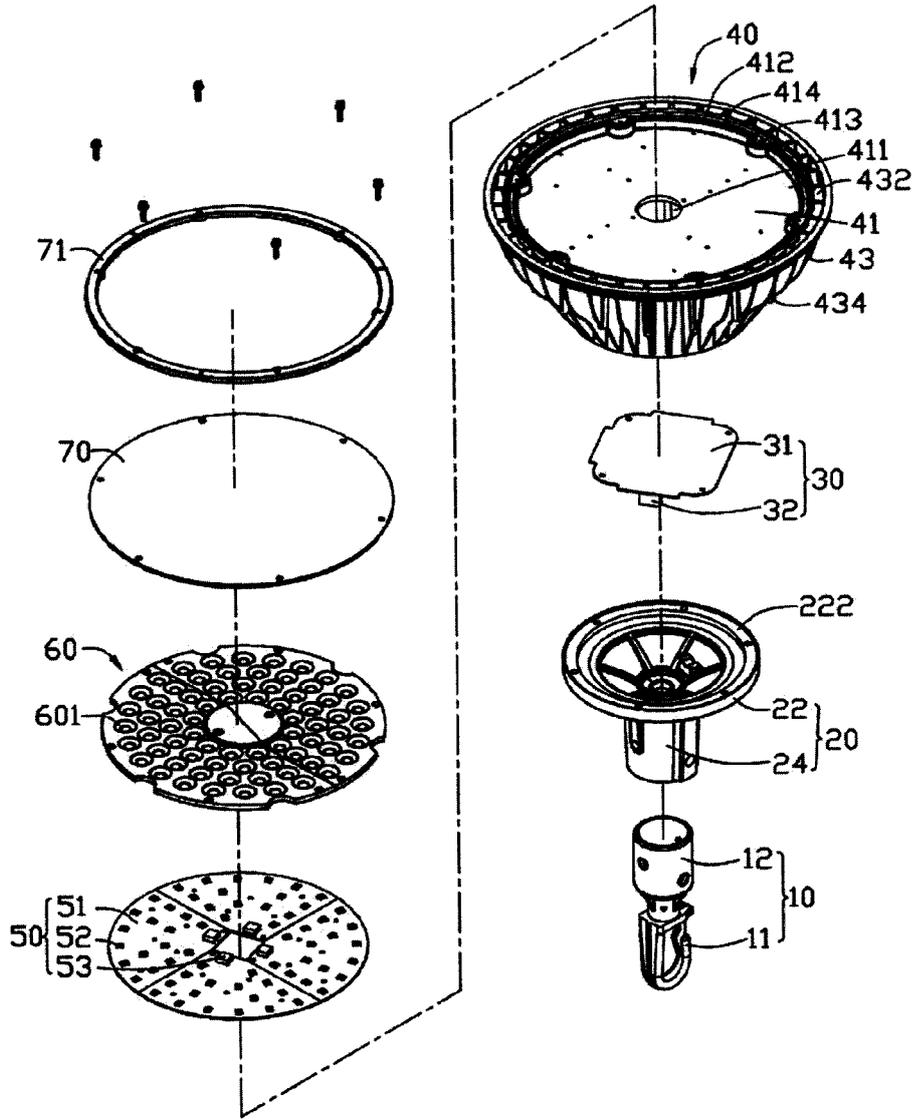
(54) 名稱

發光二極體燈具

LIGHT EMITTING DIODE LAMP

(57) 摘要

一種發光二極體燈具，包括散熱器及設置於該散熱器上之發光二極體模組，該散熱器包括基板及由該基板延伸之複數散熱鰭片，該基板包括相對設置之第一表面及第二表面，該發光二極體模組貼置於該基板之第一表面上，該等散熱鰭片間隔排佈於該基板之第二表面上，該基板上設有貫通該基板之第一表面與第二表面之熱交換孔。



■ 3

- 10：固定件
- 11：卡扣部
- 12：固接部
- 20：連接座
- 22：底座
- 24：連接部
- 30：電源模組
- 31：板體
- 32：驅動組件
- 40：散熱器
- 41：基板
- 43：散熱鰭片
- 50：發光二極體模組
- 51：電路基板
- 52：發光單元
- 53：接線座
- 60：導光板
- 70：燈罩
- 71：鎖固環
- 222：臺階部
- 411：圓孔
- 412：安裝部
- 413：凸臺
- 414：環形凹槽
- 432：熱交換孔
- 434：散熱柱
- 601：聚光結構



(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 201348646 A

(43) 公開日：中華民國 102 (2013) 年 12 月 01 日

(21) 申請案號：101118233

(22) 申請日：中華民國 101 (2012) 年 05 月 22 日

(51) Int. Cl. : *F21V29/00 (2006.01)*

*F21Y101/02 (2006.01)*

(30) 優先權：2012/05/17 中國大陸

201210153423.8

(71) 申請人：鴻準精密工業股份有限公司 (中華民國) FOXCONN TECHNOLOGY CO., LTD.  
(TW)

新北市土城區中山路 3 之 2 號

(72) 發明人：翁世勳 WUNG, SHIH HSUN (TW) ; 許文 XU, WEN (CN) ; 黃鵬 HUANG, PENG  
(CN)

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：4 共 22 頁

(54) 名稱

發光二極體燈具

LIGHT EMITTING DIODE LAMP

(57) 摘要

一種發光二極體燈具，包括散熱器及設置於該散熱器上之發光二極體模組，該散熱器包括基板及由該基板延伸之複數散熱鰭片，該基板包括相對設置之第一表面及第二表面，該發光二極體模組貼置於該基板之第一表面上，該等散熱鰭片間隔排佈於該基板之第二表面上，該基板上設有貫通該基板之第一表面與第二表面之熱交換孔。



日期：101年05月22日

# 發明專利說明書

※記號部分請勿填寫

※申請案號：101118233

※IPC分類：F21V 09/00 (2006.01)

※申請日：101.5.22

F21Y 11/00 (2006.01)

## 一、發明名稱：

發光二極體燈具

LIGHT EMITTING DIODE LAMP

## 二、中文發明摘要：

一種發光二極體燈具，包括散熱器及設置於該散熱器上之發光二極體模組，該散熱器包括基板及由該基板延伸之複數散熱鰭片，該基板包括相對設置之第一表面及第二表面，該發光二極體模組貼置於該基板之第一表面上，該等散熱鰭片間隔排佈於該基板之第二表面上，該基板上設有貫通該基板之第一表面與第二表面之熱交換孔。

## 三、英文發明摘要：

A light emitting diode (LED) lamp includes a heat sink and an LED module mounted on the heat sink. The heat sink includes a substrate and a plurality of fins extending outwardly from the substrate. The substrate includes a first surface and a second surface opposite to the first surface. The LED module is arranged on the first surface of the substrate. The fins are spaced from each other and arranged on the second surface of the substrate. The substrate further defines a plurality of through tunnels extending through the substrate from the first face to the second face of the substrate.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(3)圖

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

固定件：10

卡扣部：11

固接部：12

連接座：20

底座：22

臺階部：222

連接部：24

電源模組：30

板體：31

驅動組件：32

散熱器：40

基板：41

圓孔：411

安裝部：412

凸臺：413

環形凹槽：414

散熱鰭片：43

熱交換孔：432

散熱柱：434

發光二極體模組：50

電路基板：51

發光單元：52

接線座：53

201348646

導光板：60

聚光結構：601

燈罩：70

鎖固環：71

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

[0001] 本發明涉及半導體照明領域，特別涉及一種發光二極體燈具。

【先前技術】

[0002] 發光二極體 (light emitting diode, LED) 作為一種高效之發光源，具有環保、省電、壽命長等諸多特點，已經被廣泛運用於各種領域。LED固態光源由於能產生更高之亮度，可以實現室內外照明，也將取代白熾燈和螢光燈等傳統光源，獲得更加廣泛之運用。

[0003] 發光二極體燈具，尤其係大功率之發光二極體燈具，當LED發光元件處於工作狀態時會產生大量熱量，如果熱量不能被及時散發出去，容易導致發光二極體燈具之發光二極體因過熱而產生光衰並最終影響到發光二極體燈具之使用壽命。

【發明內容】

[0004] 有鑒於此，實有必要提供一種散熱良好之發光二極體燈具。

[0005] 一種發光二極體燈具，包括散熱器及設置於該散熱器上之發光二極體模組，該散熱器包括基板及由該基板延伸之複數散熱鰭片，該基板包括相對設置之第一表面及第二表面，該發光二極體模組貼置於該基板之第一表面上，該等散熱鰭片間隔排佈於該基板之第二表面上，該基板上設有貫通該基板之第一表面與第二表面之熱交換孔。

[0006] 當該發光二極體燈具處於工作狀態時，發光二極體模組產生之大量熱量傳遞於散熱器之基板上，再藉由基板之複數散熱鰭片散發到周圍空氣中去。由於該基板上設有貫通該基板之第一表面與第二表面之熱交換孔，有利於加強散熱器周圍空氣之熱對流，進一步提高散熱器之散熱效率，避免發光二極體燈具中之發光二極體模組因過熱而產生光衰之現象。

[0007] 下面參照附圖，結合具體實施例對本發明作進一步的描述。

#### 【實施方式】

[0008] 請參閱圖1及圖2，本發明一實施例中發光二極體燈具包括固定件10、連接座20、電源模組30、散熱器40和發光二極體模組50。

[0009] 請同時參閱圖3及圖4，該散熱器40係由導熱性能良好之金屬材料如銅、鋁、合金等一體製成。該散熱器40包括基板41、由該基板41延伸而出之中空柱體42及由該基板41延伸而出之複數散熱鰭片43。該基板41呈圓盤狀，其包括相對設置之上表面及下表面。該基板41之中央設有圓孔411。該基板41之上表面之周緣向上凸伸出圓環狀之安裝部412。該基板41靠近該安裝部412內側間隔設置有複數凸臺413，該等凸臺413上均設有定位孔（未標示）。該安裝部412上還進一步設有一環形凹槽414。發光二極體模組50貼置於該基板41之上表面。

[0010] 該中空柱體42自基板41之下表面向下一體延伸而出。複數定位螺柱420位於該中空柱體42內並設置於該基板41之

下表面（圖2），該等定位螺柱420上均設有螺孔（未標示）。該電源模組30固定於該中空柱體42內之定位螺柱420上（圖2）。該中空柱體42之下表面上設有一環形凹槽423，用以容置和密封該發光二極體燈具之密封膠條（圖未示）。該中空柱體42之內表面向內間隔凸伸出複數凸柱424，該等凸柱424上均設置有螺孔（未標示）。進一步地，該散熱器40還設置有一接地螺柱422，該接地螺柱422位於兩相鄰定位螺柱420之間並設置於基板41之下表面上（圖2），用以保證發光二極體燈具之電氣安全性。

[0011] 該等散熱鰭片43由該基板41之下表面向下延伸而出，相鄰散熱鰭片43之間形成有供氣流穿過之氣流通道430。該等散熱鰭片43呈放射狀環繞該散熱器40之中空柱體42設置，且該等散熱鰭片43與該中空柱體42之外表面相連。亦可以理解為該等散熱鰭片43自中空柱體42之外表面朝向基板41之周緣延伸。該基板41靠近外周緣處設置有至少一熱交換孔432。該等熱交換孔432縱向貫通該基板41，即，該等熱交換孔432貫通該基板41之上表面與下表面。在本實施例中，該等熱交換孔432之數量為多個，該等熱交換孔432沿著基板41之外周緣呈環狀且均勻、間隔設置。可以理解地，該等熱交換孔432之數量為多個時，相鄰二熱交換孔432之間可以於該基板41之內部設置貫穿孔之方式相互連通。每一熱交換孔432於基板41下表面之開口處對應設置於相鄰二散熱鰭片43之間，且每一熱交換孔432與該氣流通道430直接連通。另，該等熱交換孔

432於基板41上表面之開口環繞該安裝部412之周緣設置。進一步地，該散熱器40還包括複數散熱柱434，具體地，該等散熱柱434呈圓柱狀，該等散熱柱434由基板41之下表面向下延伸而出。每一散熱柱434對應與一散熱鰭片43相結合，該散熱鰭片43對應穿過該散熱柱434。在本實施例中，該等散熱柱434均勻、間隔排佈於基板41上，並圍繞該中空柱體42。該等散熱柱434有助於加強散熱鰭片43與基板41之連接強度，同時有利於將傳遞於基板41之熱量及時傳遞到散熱鰭片43。

[0012] 上述固定件10包括一卡扣部11和一固接部12。該卡扣部11包括一卡勾110和自卡勾110一端延伸之圓柱形接頭112（圖2）。使用時，該卡勾110卡扣於天花板等被固定物上，以將發光二極體燈具固定。該圓柱形接頭112表面設有螺紋，且該圓柱形接頭112中央設有一接引孔111，該接引孔111貫穿該圓柱形接頭112及與該圓柱形接頭112連接之卡勾110之一端，以方便用於向發光二極體模組50供電之導線（圖未示）穿設其中並將外部電源（圖未示）接引至該發光二極體燈具。該固接部12為一空心之柱體，該柱體之一端與該卡扣部11之圓柱形接頭112螺接，該固接部12之另一端與該連接座20固定連接，且該固接部12之側壁上設置有複數螺孔（未標示）。

[0013] 該連接座20包括一底座22及自該底座22一體延伸出之連接部24。該連接部24為一管體並與固定件10之固接部12相互配合連接，該連接部24之側壁上對應於該固接部12之螺孔設置有鎖固孔（未標示）。該固定件10之固接部

12套設於該連接座20之連接部24內，並藉由螺釘（未標示）將固定件10之固接部12鎖固於該連接座20之連接部24上。該底座22之周緣向內凹陷形成一環狀臺階部222，該底座22蓋置於散熱器40之中空柱體42上，用以密閉該中空柱體42。將該連接座20固定連接於散熱器40時，該連接座20之底座22之臺階部222抵扣於散熱器40之中空柱體42之環形凹槽423上。

[0014] 該連接座20上還設有一防水結構241，該防水結構241位於該連接部24內並凸出設置於底座22上（圖2）。該連接座20上還設置有一對弧形凹槽（圖未示），該對弧形凹槽（圖未示）位於連接部24內並對稱設置於防水結構241兩側之底座22之表面上，該對弧形凹槽（圖未示）沿連接部24徑向延伸。該連接部24朝向底座22之側壁上對應於該對弧形凹槽設置有一對出水孔242。在本實施例中，該防水結構241呈圓柱狀，且該圓柱狀防水結構241上設有一個圓柱形貫穿孔（未標示），該貫穿孔貫穿該防水結構241及底座22，以方便接引外部電源之導線（圖未示）並將導線（圖未示）連接至電源模組30。在其他實施例中，該防水結構241可為其他不同形狀，例如圓臺狀、反射杯等。當發光二極體燈具處於懸掛狀態時，該防水結構241可以防止進入該連接座20之積水滲入到電源模組30和發光二極體模組50內，並藉由該對弧形凹槽（圖未示）和出水孔242及時將積水排出於發光二極體燈具之外，保證發光二極體燈具之電氣安全性。

[0015] 上述電源模組30藉由導線（圖未示）與外部電源（圖未

示)及發光二極體模組50電連接,為發光二極體模組50提供驅動電壓。該電源模組30包括一板體31及固定連接於該板體31一側之驅動組件32。該電源模組30設置於該中空柱體42內,該電源模組30之板體31與中空柱體42內之定位螺柱420固定連接,且該板體31之周緣與中空柱體42之內壁保持一定距離,以方便接引該電源模組30之導線連接至該發光二極體模組50。

[0016] 上述發光二極體模組50包括一電路基板51、設置於該電路基板51上之複數發光單元52和四個接線座53。具體地,該電路基板51固定於散熱器40之基板41之上表面上,該電路基板51之中部對應基板41之圓孔411設有一開孔(未標示)。在本實施例中,該電路基板51為一導熱性良好之圓盤狀鋁基板,該鋁基板上設有電路結構。該等發光單元52呈環狀間隔排佈於電路基板51上。該等接線座53設置於電路基板51之開孔(未標示)附近,以將接引至該發光二極體模組50之導線(圖未示)固定於該等接線座53內,從而實現發光二極體模組50與電源模組30之電連接,為發光二極體模組50之發光單元52提供驅動電壓。可以理解地,該電路基板51可以係陶瓷電路基板。

[0017] 該發光二極體燈具還包括一導光板60,該導光板60對應蓋置於該發光二極體模組50上以提高其出光效果。該導光板60之表面對應發光二極體模組50之發光單元52形成有複數聚光結構601。具體地,該等聚光結構601為反射聚攏光線之反射杯,每一個發光單元52對應位於一聚光結構601內。該導光板60之周緣對應基板41周緣上之凸臺

413設有圓弧形缺口。該導光板60與基板41之上表面固定連接。在其他實施例中，該聚光結構601還可以係凸透鏡，由光學性能良好之透明材料一體成型，如PMMA或PC塑膠。

[0018] 該發光二極體燈具進一步還包括一燈罩70和一鎖固環71，該燈罩70係平面透鏡、凸透鏡、凹透鏡、霧面鏡中任一種，由透明或半透明材料如玻璃、樹脂、塑膠等一體製成，其對應覆蓋於該基板41之上表面上。該燈罩70與基板41之環形凹槽414固定連接，具體地，該燈罩70之周緣卡置於基板41之安裝部412之環形凹槽414內。該鎖固環71整體上為一圓形環狀框體，其中央形成有一圓形開口（未標示）。該鎖固環71在尺寸上稍大於該燈罩70。在組裝時，該鎖固環71能夠壓置於該燈罩70之周緣上。該鎖固環71和燈罩70對應於基板41之安裝部412上之定位孔（未標示）處均設置有鎖固孔（未標示），螺釘（圖未示）依次穿過該鎖固環71及燈罩70上之鎖固孔，並且進一步螺接於基板41之安裝部412之定位孔內（未標示），最終將燈罩70鎖固於散熱器40上。

[0019] 當發光二極體模組50處於工作狀態時，該等發光單元52產生之大量熱量藉由電路基板51傳遞於散熱器40之基板41，再藉由基板41之散熱鰭片43和散熱柱434散發到附近空氣中去。其中，當該等散熱鰭片43和散熱柱434表面與空氣發生熱交換時，該等散熱鰭片43周圍之空氣因溫度升高發生膨脹，密度變小而開始上升，此時，該散熱器40之基板41另一側之冷空氣藉由基板41周緣之熱交換

孔432不斷補充到散熱鰭片43和散熱柱434附近，從而加速了散熱器40周圍空氣之熱對流，提高了散熱器40之散熱效率，進而確保發光二極體燈具穩定工作。

[0020] 綜上所述，本發明確已符合發明專利之要件，遂依法提出專利申請。惟，以上所述者僅為本發明之較佳實施方式，自不能以此限制本案之申請專利範圍。舉凡熟悉本案技藝之人士援依本發明之精神所作之等效修飾或變化，皆應涵蓋於以下申請專利範圍內。

#### 【圖式簡單說明】

[0021] 圖1係本發明一實施例中發光二極體燈具之立體組裝示意圖。

[0022] 圖2係圖1中所示發光二極體燈具沿II-II線之剖視示意圖。

[0023] 圖3係圖1中所示發光二極體燈具之立體分解示意圖。

[0024] 圖4係圖1中所示發光二極體燈具倒置之立體分解示意圖。

#### 【主要元件符號說明】

[0025] 固定件：10

[0026] 卡扣部：11

[0027] 卡勾：110

[0028] 接引孔：111

[0029] 圓柱形接頭：112

# 201348646

- [0030] 固接部：12
- [0031] 連接座：20
- [0032] 底座：22
- [0033] 臺階部：222
- [0034] 連接部：24
- [0035] 防水結構：241
- [0036] 出水孔：242
- [0037] 電源模組：30
- [0038] 板體：31
- [0039] 驅動組件：32
- [0040] 散熱器：40
- [0041] 基板：41
- [0042] 圓孔：411
- [0043] 安裝部：412
- [0044] 凸臺：413
- [0045] 環形凹槽：414、423
- [0046] 中空柱體：42
- [0047] 定位螺柱：420
- [0048] 接地螺柱：422

# 201348646

- [0049] 凸柱：424
- [0050] 散熱鰭片：43
- [0051] 氣流通道：430
- [0052] 熱交換孔：432
- [0053] 散熱柱：434
- [0054] 發光二極體模組：50
- [0055] 電路基板：51
- [0056] 發光單元：52
- [0057] 接線座：53
- [0058] 導光板：60
- [0059] 聚光結構：601
- [0060] 燈罩：70
- [0061] 鎖固環：71

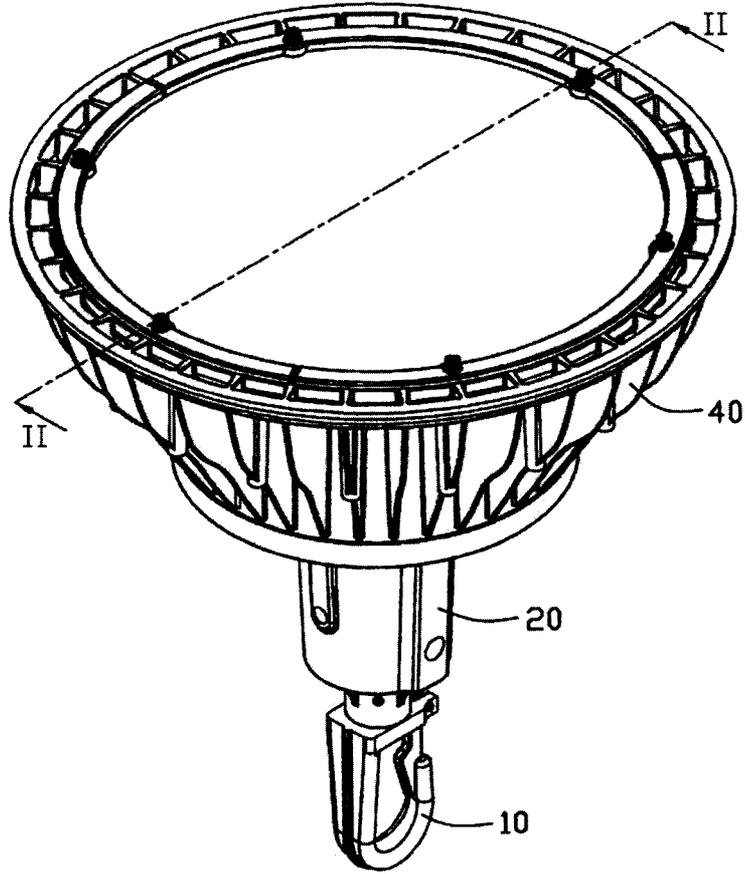
## 七、申請專利範圍：

- 1 . 一種發光二極體燈具，包括散熱器及設置於該散熱器上之發光二極體模組，該散熱器包括基板及由該基板延伸出之複數散熱鰭片，其改良在於：該基板包括相對設置之第一表面及第二表面，該發光二極體模組貼置於該基板之第一表面上，該等散熱鰭片間隔排佈於該基板之第二表面上，該基板上設有貫通該基板之第一表面與第二表面之熱交換孔。
- 2 . 如申請專利範圍第1項所述之發光二極體燈具，其中，相鄰散熱鰭片之間形成有供氣流穿過之氣流通道，該等熱交換孔與該氣流通道直接連通。
- 3 . 如申請專利範圍第2項所述之發光二極體燈具，其中，該等熱交換孔於基板之下表面開口處對應置於相鄰二散熱鰭片之間。
- 4 . 如申請專利範圍第1項所述之發光二極體燈具，其中，該散熱器還包括由該基板之第二表面向外延伸出之中空柱體，該等散熱鰭片呈放射狀環繞散熱器之中空柱體設置，且該等散熱鰭片自中空柱體之外表面朝向基板之外周緣延伸。
- 5 . 如申請專利範圍第1項所述之發光二極體燈具，其中，該等熱交換孔沿該基板之周緣呈環狀排列。
- 6 . 如申請專利範圍第1至第5項中任一項所述之發光二極體燈具，其中，該發光二極體燈具還包括複數散熱柱，該等散熱柱排佈於該基板之下表面上並與該等散熱鰭片相結合。
- 7 . 如申請專利範圍第1至第5項中任一項所述之發光二極體燈

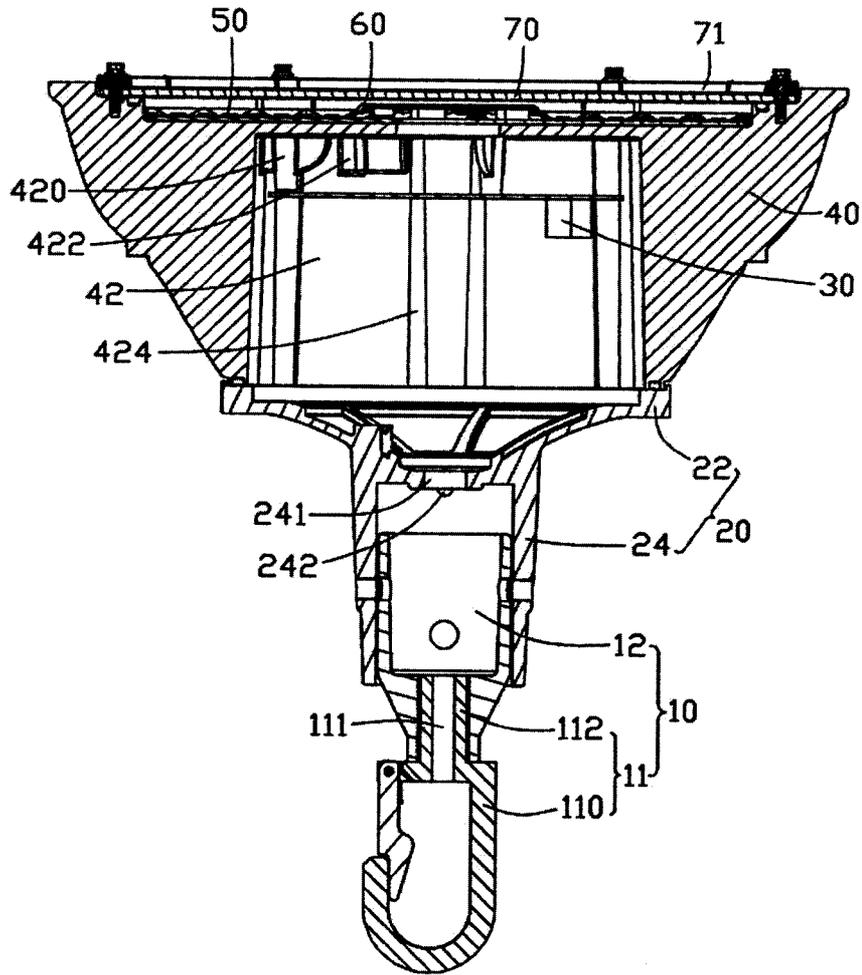
具，其中，該發光二極體燈具還包括導光板，該導光板表面對應該發光二極體模組形成有聚光結構。

- 8 . 如申請專利範圍第7項所述之發光二極體燈具，其中，該發光二極體模組包括複數間隔設置之發光單元，該導光板與該基板固定連接並將該發光二極體模組之發光單元分別對應圍設於聚光結構內。
- 9 . 如申請專利範圍第8項所述之發光二極體燈具，其中，該聚光結構為反射杯或凸透鏡。
- 10 . 如申請專利範圍第1項所述之發光二極體燈具，其中，該發光二極體燈具還包括燈罩，該燈罩係平面透鏡、凸透鏡、凹透鏡、霧面鏡中任一種，該燈罩鎖固於該散熱器之基板周緣之安裝部上。

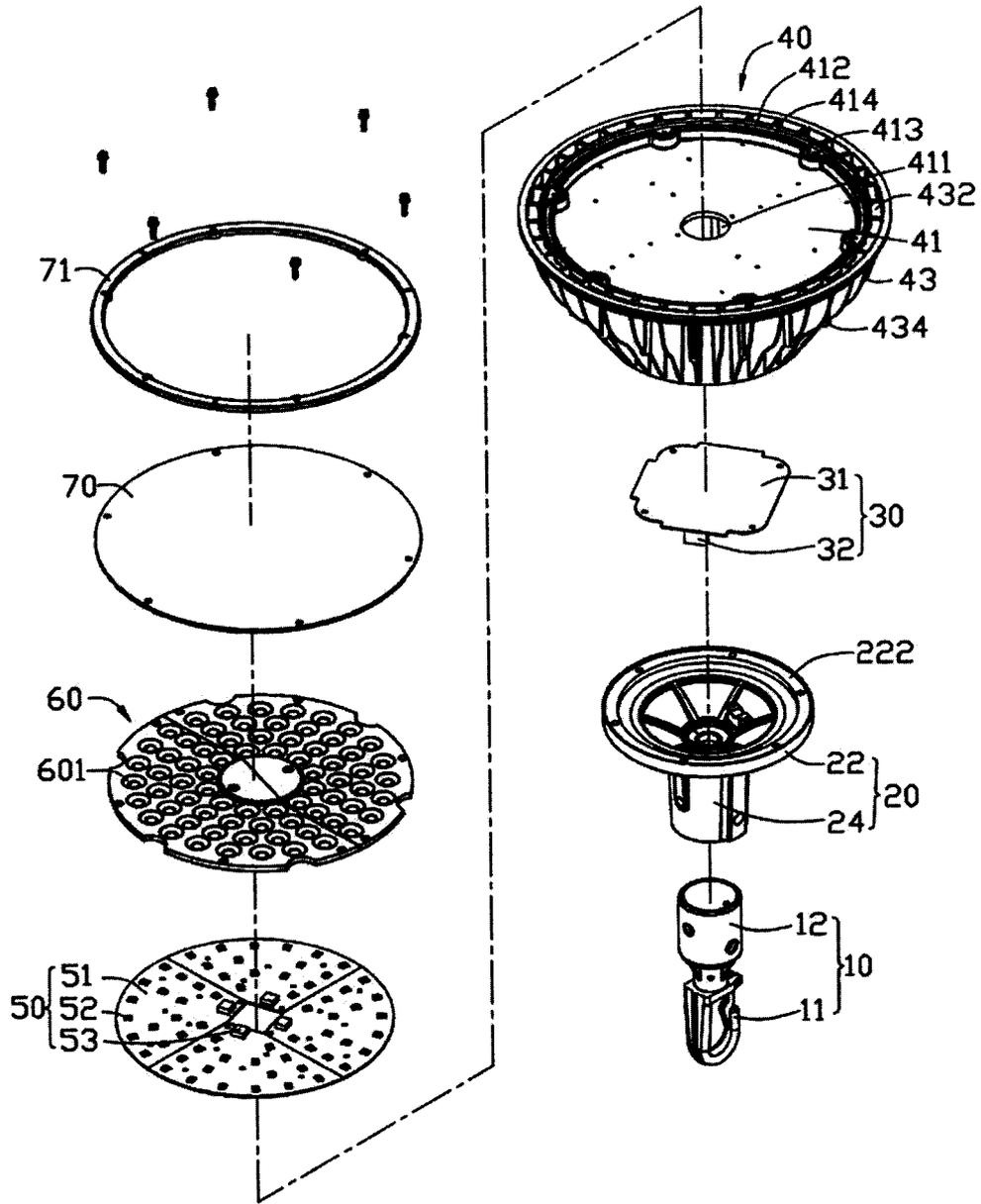
八、圖式：



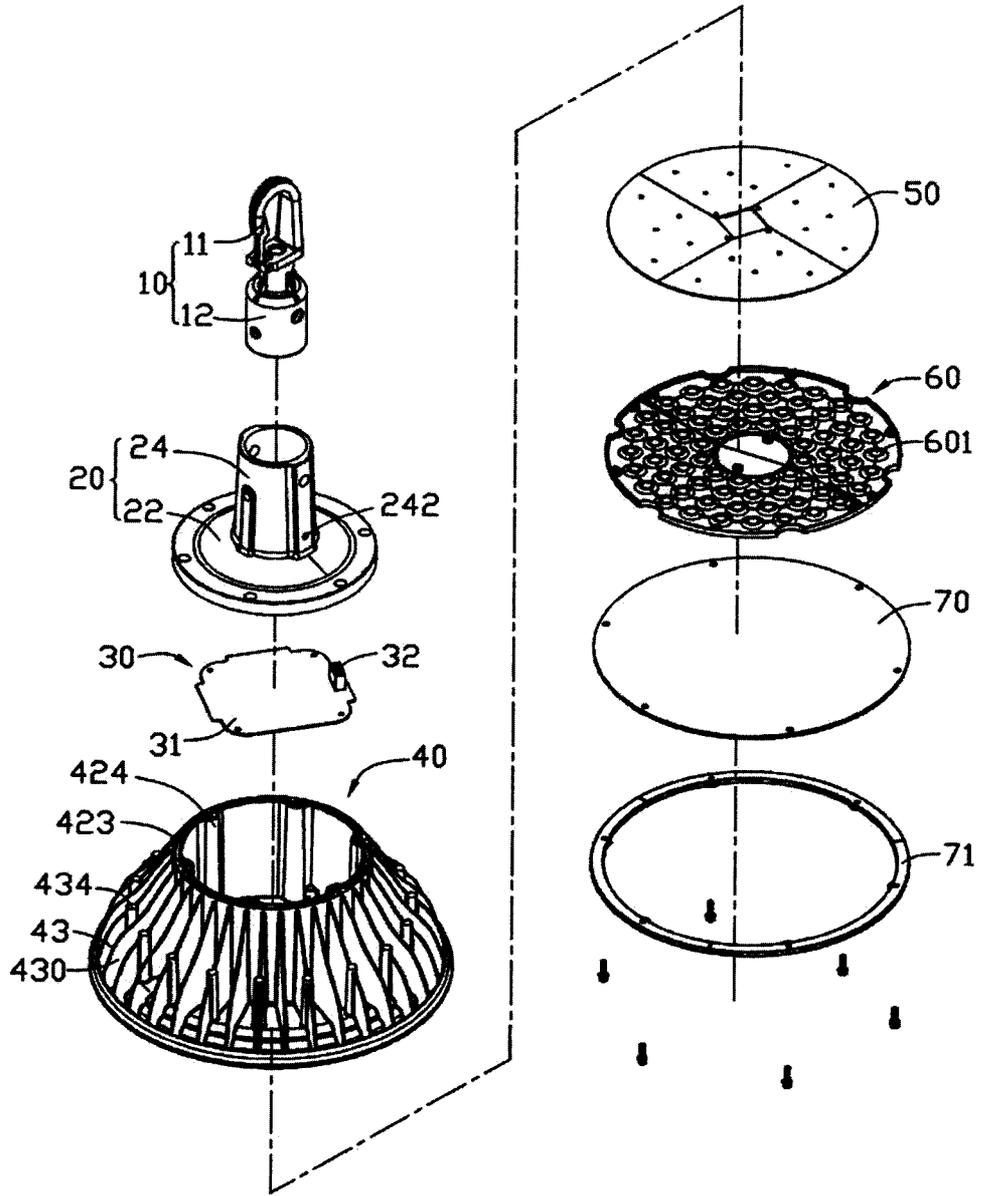
■ 1



■ 2



■ 3



■ 4