

# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：97131093

F21S13/10 (2006.01)

※ 申請日期：97.8.15

※IPC 分類：F21Y101/02 (2006.01)

## 一、發明名稱：(中文／英文)

發光二極體燈條式路燈

## 二、申請人：(共 2 人)

姓名或名稱：(中文／英文) 1. 安提亞科技股份有限公司、2. 吳定豐

代表人：(中文／英文) 1. 吳定豐

住居所或營業所地址：(中文／英文)

1. 高雄縣烏松鄉昌武街 2 號

2. 高雄縣烏松鄉大昌路大德巷 11 號 3 樓

國 籍：(中文／英文) 1. ~2. 中華民國

## 三、發明人：(共 3 人)

姓 名：(中文／英文)

1. 吳定豐 2. 林俊宏 3. 曾志鴻

國 籍：(中文／英文)

1. ~3. 中華民國

## 四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項  第一款或  第二款規定之事實，  
其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家(地區)申請專利：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

申請日：96 年 9 月 14 日；申請案號：096134655 號

主張專利法第三十條生物材料：

# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：97131093

F21S13/10 (2006.01)

※ 申請日期：97.8.15

※IPC 分類：F21Y101/02 (2006.01)

## 一、發明名稱：(中文／英文)

發光二極體燈條式路燈

## 二、申請人：(共 2 人)

姓名或名稱：(中文／英文) 1. 安提亞科技股份有限公司、2. 吳定豐

代表人：(中文／英文) 1. 吳定豐

住居所或營業所地址：(中文／英文)

1. 高雄縣鳥松鄉昌武街 2 號

2. 高雄縣鳥松鄉大昌路大德巷 11 號 3 樓

國 籍：(中文／英文) 1. ~2. 中華民國

## 三、發明人：(共 3 人)

姓 名：(中文／英文)

1. 吳定豐 2. 林俊宏 3. 曾志鴻

國 籍：(中文／英文)

1. ~3. 中華民國

## 四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項  第一款或  第二款規定之事實，  
其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家(地區)申請專利：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

申請日：96 年 9 月 14 日；申請案號：096134655 號

主張專利法第三十條生物材料：

## 九、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種發光裝置，尤指一種可應用於室外之燈桿上作為路燈，或其他照明或造景用途的發光二極體燈條式路燈設計。

### 【先前技術】

目前應用於如路燈之類的發光裝置概有利用燈泡或高功率發光二極體等發光元件作為發光源等二種型式，其中燈泡式發光裝置因燈泡的耗電量高、光衰大、故障率高及燈泡更換頻率高之缺點，故目前發光裝置朝向低耗電量、光衰小及故障率較低的發光二極體式發光裝置發展。

目前習知應用於路燈之類的發光二極體路燈之設計，如第十一圖所示，其主要係採取類似光盤之組成構造設計，亦即習知發光二極體路燈係將複數個高功率發光二極體模組（40）逐一焊接於一鋁質電路板（41）上，電性連接其線路，再令鋁質電路板（41）連接於一具有大型散熱片的散熱燈座（42）上，以便把高功率發光二極體模組（40）點亮產生的熱，經由該鋁質電路板（41）傳導至該具有大型散熱片的散熱燈座（42）上，另於該高功率發光二極體模組（40）前端裝設一燈罩（43），該發光二極體路燈組設於路燈的燈桿頂端，提供夜間道路照明之用途。

惟前揭發光二極體路燈之使用，雖可提供亮光作為路燈等照明用途，然而，該發光二極體路燈在實際使用過程

中存有有以下諸多缺點：

1. 維修不便：習知發光二極體路燈中之複數發光二極體組件係逐一焊接於鋁質電路板上，除組裝施工上非常麻煩不便，而且當該發光二極體路燈組設於路燈等燈具中使用時，倘若其中有任一高功率發光二極體模組故障或損壞時，一般水電工根本無法自行使用焊槍等工具將損壞的高功率發光二極體模組自電路板上焊下，重新再焊接新的發光二極體組件，因維修拆換困難之故，通常須由專業人員將整個光盤拆下，整組送回原製造廠商維修，或是作整組光盤更換，有維修成本高之缺點。

2. 散熱性能不佳：習知之發光二極體路燈中，其所使用之高功率發光二極體模組於工作時會產生高溫，由於一發光二極體路燈須裝設複數發光二極體組件方能提供足夠的光源，因該些發光二極體組件係一同焊設於該鋁質電路板匯集傳導至共同散熱體之燈具座上，因熱流加乘效果，且基於發光二極體路燈的重量不宜過重，體積不宜過大等限制下，使得散熱燈具座的散熱面積有限，故在散熱機構設計不良的狀態下，造成該發光二極體路燈的散熱效果不佳，易使部分發光二極體組件因散熱路徑差產生的高溫而易於燒燬、縮短使用壽命，且連同該鋁質電路板上的電子元件也受高溫而影響其工作效能，縮短該些電子元件的使用壽命。

3. 配光曲線設計困難：一般高功率發光二極體發出之光形為圓形，導致習知發光二極體路燈所發出之光形也近

似圓形，但一般路燈所需求之配光曲線為長條式的橢圓形，以滿足道路照明之需要，若要將習知發光二極體路燈配光曲線達到長條式的橢圓形，其鋁質電路板與大型散熱燈座都要隨之改變，因應各種配光曲線之需求將會有各種不同之鋁質電路板與大型散熱燈座，如此會造成龐大之模具與製造成本之浪費，因此習知發光二極體路燈不易作為各種配光曲線的變化設計。

### 【發明內容】

本發明之主要目的在於提供一種發光二極體燈條式路燈，希藉此設計，克服習知發光二極體路燈維修不便、散熱效果不佳及光形不易設計等缺點。

為達成前揭目的，本發明所設計之發光二極體燈條式路燈係包括：

一燈具座，係一板體成形的座體；以及

數組主照明燈條，所述之主照明燈條係包括一散熱體、一電路板設於該散熱體中，該些主照明燈條各具有數個高功率發光二極體模組電性連接該電路板，該些主照明燈條係以該散熱體可拆組地分佈組設於該燈具座上，使該高功率發光二極體模組可對外投光。

本發明藉由發光二極體燈條式路燈設計，其特點至少包括有：

1. 維修簡便：本發明之發光二極體燈條式路燈係於一燈具座上裝設數組獨立的主照明燈條，該些主照明燈條與燈具座為可拆組之結構，藉此模組化之設計，使其重量

輕、易安裝及節省成本，且在維修方面，該些主照明燈條中之任一發光二極體組件故障時，維修人員可快速而簡便地將故障的發光二極體組件予以更換，具有極佳之維修簡便性。

2. 獨立的散熱機制：各主照明燈條具有獨立的散熱機制，散熱效果佳：本發明所設計之主照明燈條，因每一主照明燈條本身各具有一散熱體，藉由該散熱體將組設其中之高功率發光二極體模組點亮所產生的熱向外散熱，使每一主照明燈條各具有獨立的散熱機制，克服習知發光二極體路燈需要藉由外部散熱機制來排除發光二極體組件所產生的之熱，進而避免該發光二極體組件因高溫而燒燬，具有較長的使用壽命，且因各主照明燈條各具有獨立的散熱機制，在燈具的設計上，不須特別考慮散熱的問題。

本發明之次一目的係進一步令該發光二極體燈條式路燈具有配光曲線設計容易之功用，其中係令該燈具座之座體為一板體彎折成形的立體構件，該座體具有一平板部，以及至少一斜板部成形於該平板部側端，所述之斜板部相對於該平板部呈一傾斜角度，該些主照明燈條分佈組設於該平板部及斜板部上，該些主照明燈條各具有數個高功率發光二極體模組，於該燈具座上呈矩陣狀排列，且搭配該燈具座之角度設計，使其可依該燈具照明之設計上的需要，令其照明面積可以均勻及廣角化，且配合矩陣排列的投光光點設計，於點亮時具有新穎科技的視覺效果；另一方面，該燈具可依配光曲線簡易地透過該燈具座座體之斜

板部角度變更，即能輕易設計出長條式的橢圓形之光形，以滿足道路照明之需要。

本發明之再一目的係進一步令該發光二極體燈條式路燈中，進一步包括至少一景觀燈條設於該燈具座上，使該發光二極體燈條式路燈除可整合該燈具座之數主照明燈條，應用於路燈中作為燈具，使其除具有基本的照明功能外，更進一步結合景觀燈條，兼具都市造景之夜間市區景觀美化效果。

本發明之又一目的係進一步令本發明景觀燈條中之高功率發光二極體模組為全彩型高功率發光二極體模組，並使該電路板可利用市電之交流電源頻率取樣電路來取得交流電源頻率，並以此交流電源頻率作為時間計算的基準，來進行發光二極體景觀燈條之同步控制，令在同一區域內之發光二極體景觀燈條一起點亮變色時，可以長時間維持同步變色之效果。

#### 【實施方式】

如第一至三圖所示，係揭示本發明發光二極體燈條式路燈之數種具體可行的較佳實施例，由圖中可以見及，該發光二極體燈條式路燈（1）係包括一燈具座（10）以及數組主照明燈條（20），或如第三圖所示者，進一步包括至少一景觀燈條（30），或如第一圖及第二圖所示者，再進一步包括一燈罩（50）其中：

如第一至三圖所示，該燈具座（10）係包括一板體成形的座體，該座體可為一平面板體，或為一板體彎折成

形的立體構件，該板體彎折成形之座體具有一平板部（11），以及至少一斜板部（12）係成形於該平板部（11）側端，所述之斜板部（12）相對於該平板部（11）具有一傾斜角度，該斜板部（12）可為傾斜之平面狀，或為彎弧之弧曲斜面狀等設計，該燈具座（10）之平板部（11）、斜板部（12）上各設有數穿孔，用以分別提供主照明燈條（20）組設其上。

如第一圖及第三圖所示之較佳實施例，該燈具座（10）之座體係於其平板部（11）相對應兩側各設數斜板部（12）自該平板部（11）側邊接續彎折傾斜，每一側接續彎折成形的數斜板部（12）相對於該平板部（11）之傾斜角度依序漸增；如第三圖所示之較佳實施例，該燈具座（10）之座體更進一步於兩側最外側斜板部（12）末端接續一延伸之縱板部（13），該二縱板部（13）上設置二連接部（131）間隔相對，於該二連接部（131）間形成一朝上的凹形口，分別提供一景觀燈條（30）組設其中。

如第四圖所示，該些主照明燈條（20）各包括一散熱體（21）、一電路板（22）以及至少一高功率發光二極體模組（23），該散熱體（21）係為導熱性材料製成的長條中空構件，其包括一組接板（211）設於該散熱體（21）出光面、一容置區（212）位於該散熱體（21）內側，以及數散熱鰭片（213）成形於該散熱體（21）外側面，該電路板（22）係設於該散熱體



(21)之容置區(212)內，所述的高功率發光二極體模組(23)為一組內含高功率發光二極體的元件，該高功率發光二極體模組(23)上設有一組接腳(231)，可拆組地裝設於該電路板(22)的連接器(221)上，該高功率發光二極體模組(23)之發光端可通過該散熱體(21)之組接板(211)外，該些主照明燈條(20)係以其散熱體(21)之組接板(211)分佈組設於該燈具座(10)上，該高功率發光二極體模組(23)所發射的光可通過該燈具座(10)對外投光。

前述之主照明燈條(20)之散熱體(21)可使用導熱材料擠製成的構件，該組接板(211)一體成形於該散熱體(21)出光面，該散熱體(21)兩端連通容置區(212)的開口處各設一側蓋(24)配合防水墊圈(241)作防水性密封，該電路板(22)其上設有至少一端子座(222)，並外接之導線(28)穿過一側蓋(24)外，用以外接電源；該散熱體(21)出光面之組接板(211)上設有相對於高功率發光二極體模組(23)數量的貫穿孔(214)，提供該些高功率發光二極體模組(23)抵貼組設於該組接板(211)上，其接腳(231)通過該貫穿孔(214)插接於電路板(22)上相對應的連接器(221)上電性連接，並使該些高功率發光二極體模組(23)點亮時產生的熱可直接熱傳導至該散熱體(21)上散熱。

如第四圖所示，前述之主照明燈條（20）尚可進一步於每一高功率發光二極體模組（23）之出光端裝設一反光燈罩（25），並於該反光燈罩（25）前端裝設一透光體（26），且該透光體（26）可選自平面鏡、凸透鏡與凹透鏡中的一種，可根據每一高功率發光二極體模組（23）點亮時的發光角度，來決定使用平面鏡、凸透鏡與凹透鏡，該反光燈罩（25）可固接於該散熱體（21）之組接板（211）上。

如第五圖所示之另一較佳實施例，該些主照明燈條（20）各包括一散熱體（21）、一電路板（22）以及至少一高功率發光二極體模組（23），該散熱體（21）係為導熱性材料製成之長條構件，該散熱體（21）外周面形成數散熱鰭片（213），該散熱體（21）中形成一具有開口之容置區（212），於該容置區（212）開口處裝設一可拆組的組接板（211），該組接板（211）上設有至少一貫穿孔（214），該散熱體（21）兩端連通容置區（212）的開口處各設一側蓋（24）配合防水墊圈（241）作防水性密封；該電路板（22）可為具有導熱性之電路板（如鋁質電路板...等），該電路板（22）係設於該散熱體（21）之容置區（212）內，其上設有至少一端子座（222），並外連接一導線（28）伸出散熱體（21）之一側蓋（24）外，所述的高功率發光二極體模組（23）為一組內含高功率發光二極體的組件，其底面具有數接點，使該高

功率發光二極體模組 ( 2 3 ) 可透過表面黏著技術焊接於該電路板 ( 2 2 ) 上，每一高功率發光二極體模組 ( 2 3 ) 之出光端尚可進一步裝設一反光燈罩 ( 2 5 ) ，該反光燈罩 ( 2 5 ) 前端亦可再裝設一透光體 ( 2 6 ) ，且該透光體 ( 2 6 ) 可選自平面鏡、凸透鏡與凹透鏡中的一種用以提高每一高功率發光二極體模組 ( 2 3 ) 點亮時的發光角度，來決定使用平面鏡、凸透鏡與凹透鏡，所述之高功率發光二極體模組 ( 2 3 ) 之發光端可通過該組接板 ( 2 1 1 ) 之貫穿孔 ( 2 1 4 ) 對外投光。

該景觀燈條 ( 3 0 ) 可為燈條式發光模組或其他型式的發光模組，如第六圖所示之較佳實施例係揭示該景觀燈條 ( 3 0 ) 採用燈條式發光模組設計，其主要包括一導光體 ( 3 1 ) 、一高功率發光二極體模組 ( 3 3 ) 、一控制電路板 ( 3 4 ) 以及二端蓋 ( 3 2 ) ，該導光體 ( 3 1 ) 係可透光材料 ( 如壓克力...等 ) 成形的物件，其形狀可為直條棒狀體、或為條狀體成形之其他幾何形狀，該導光體 ( 3 1 ) 內可摻入散射體，且該散射體可選自氣泡、光絲、擴散劑及擴散粉中的一種；該高功率發光二極體模組 ( 3 3 ) 為一組內含至少一高功率發光二極體元件之模組，使該高功率發光二極體模組 ( 3 3 ) 可為可發出特定波長之單色型發光二極體模組、或為全彩型發光二極體模組，其中該高功率發光二極體模組 ( 3 3 ) 為全彩型高功率發光二極體模組時，其包含有數顆可發出不同波長的發光二極體元件，使其可受控變化發出不同的色光，該高功

率發光二極體模組 (33) 可直接設於該導光體 (31) 一端，或藉由一模組固定座 (331) 設置於導光體 (31) 一端，使該高功率發光二極體模組 (33) 之發光端朝向導光體 (31) 之端部，該控制電路板 (34) 係設於該高功率發光二極體模組 (33) 的背部電性連接，該控制電路板 (34) 且外接導線，用以外接電源，該高功率發光二極體模組 (33) 具有一組接腳，該控制電路板 (34) 上設有連接器 (341)，提供該高功率發光二極體模組 (33) 以其接腳插設於該連接器 (341) 上，電性連接該控制電路板 (34)，該二端蓋 (32) 係分別組接於該導光體 (31) 兩端，其一端蓋 (32) 係結合防水墊圈 (37) 組接該導光體 (31) 之一端部，且將該高功率發光二極體模組 (33) 及控制電路板 (34) 罩蓋於內，該控制電路板 (34) 外接之導線 (39) 穿過該端蓋 (32) 或進一步套設一防水接頭 (38) 作為防水性密封，該二端蓋 (32) 與該導光體 (31) 端部間可藉由套接、螺接或其他組接手段組合，於本較佳實施例中，係揭示該二端蓋 (32) 以螺接方式組接於該棒狀導光體 (31) 兩端，該二端蓋 (32) 之外端部尚可形成一嵌合槽 (321)，使該景觀燈條 (30) 組設於該燈具座 (10) 兩側縱板部 (13) 二連接部 (131) 間，可以該嵌合槽 (321) 與該連接部 (131) 嵌接組合，使該景觀燈條 (30) 固定該燈具座 (10) 之縱板部 (13) 上。

前述之景觀燈條（30）中之高功率發光二極體模組（33）為全彩型高功率發光二極體模組時，該景觀燈條（30）所使用之控制電路板（34）之部分電路，如第七圖所示，其包括有：

一交流電源頻率取樣電路（35），其輸入端係連接市電之交流電源，以取出該交流電源之頻率，並於其輸出端送出相對應該之連續脈波；

一控制電路（36），係內建有多組變化模式，該控制電路（36）一輸入端係連接前述交流電源頻率取樣電路（35）以接收該連續脈波，並藉此脈波得與交流電源頻率同步，並根據變化模式產生一控制信號，控制高功率發光二極體模組之複數發光二極體元件之明滅與顏色變化。

前述交流電源頻率取樣電路（35）主要是以一光耦合器（351）構成，該光耦合器（351）內部的發光二極體係與一整流二極體（352）及一限流電阻（353）串聯，輸入的交流電源係經過該整流二極體（352）及限流電阻（353）整流後成為半波波形，該光耦合器（351）之發光二極體係由該整流後的電源驅動；又該光耦合器（351）內部的光電晶體係連接於一輸出電阻（354）與接地之間，該輸出電阻（354）的另一端係連接該直流電源。當前述光耦合器（351）內部的發光二極體由整流後的半波弦波驅動點亮時，係可驅動光電晶體導通，藉由光電晶體交替地導通／截止，於輸出

電阻 ( 3 5 4 ) 上係可產生一週期性的連續脈波。

藉此，該景觀燈條 ( 3 0 ) 外接上市電之交流電源時，因每個地區之市電頻率均相同 ( 例如為 50HZ 或 60HZ ) ，所以利用此市電之交流電源頻率作為該景觀燈條之同步信號，以便讓每盞發光二極體燈條式路燈 ( 1 ) 之景觀燈條 ( 3 0 ) 達到同步變色之效果。

如第一、二圖所示之較佳實施例，所述的燈罩 ( 5 0 ) 可為板體彎折成形與燈具座 ( 1 0 ) 相匹配的罩體，用以組設於該燈具座 ( 1 0 ) ，將該主照明燈條 ( 2 0 ) 罩蓋於內，或如第三圖所示之較佳實施例，該燈具座 ( 1 0 ) 若進一步包含有景觀燈條 ( 3 0 ) 時，所述的燈罩 ( 5 0 ) 亦可連同該景觀燈條 ( 3 0 ) 位於燈具座 ( 1 0 ) 內側之一部分罩蓋於內，該燈罩 ( 5 0 ) 上並設有複數個散熱孔 ( 5 1 ) ，以利前述主照明燈條 ( 2 0 ) 以及景觀燈條 ( 3 0 ) 之散熱。

本發明藉由該發光二極體燈條式路燈 ( 1 ) 設計，於使用時，以應用於路燈為例，如第九圖所示，該發光二極體燈條式路燈 ( 1 ) 可利用其燈具座 ( 1 0 ) 直接組設於一燈桿 ( 2 ) 上端，或如第八圖所示，以該燈具座 ( 1 0 ) 結合一燈桿固定座 ( 3 ) 配合螺絲組設於一燈桿 ( 2 ) 上端，其次，再令該些主照明燈條 ( 2 0 ) 的導線 ( 2 8 ) 以及景觀燈條 ( 3 0 ) 的導線 ( 3 9 ) 插入該燈桿 ( 2 ) 內連接電源，組成一路燈，當該發光二極體燈條式路燈 ( 1 ) 點亮時，設於該燈具座 ( 1 0 ) 上之數主照

明燈條（20）之高功率發光二極體模組（23）發光。

前述之燈桿固定座（3）可為固定式之構造，或可如第八圖所示為可調整角度式之構造，其中該燈桿固定座（3）包括一座體（3A）、一第一調整件（3B）以及一第二調整件（3C），該座體（3A）可藉由螺絲組接於該燈具座（10）上，該第一調整（3B）係設於該座體（3A）側端，第二調整件（3C）可固接於燈桿（2）上端，該第一調整件（3B）、第二調整件（3C）具有可相對嚙合的嚙合部（31B）（31C），且為一螺絲貫設其中予以鎖固，使該燈桿固定座（3）藉由相對嚙合的第一調整件（3B）、第二調整件（3C）之嚙合部位改變，而調整該燈具座（10）的傾斜角度，進而改變該路燈的投光角度。

如第十圖所示，進一步說明該路燈配光角度之設計，其中藉由該燈具座（10）上位於平板部（11）主要照射範圍為燈具之正下方，兩側相鄰平板部（11）之斜板部（12）主要照射範圍為路燈正下方之兩側，另一個角度更傾斜之斜板部（12）其照射範圍為路燈下方之外圍兩側，使該些高功率發光二極體模組（23）向下投光之照射範圍具有均勻且其光形為長條式的橢圓形，以滿足道路照明之需要，同時利用該些高功率發光二極體模組（23）於該燈具座（10）上呈矩陣狀排列之投光光點設計，使該發光二極體燈條式路燈（1）點亮時可呈現新穎科技的視覺效果。

此外，當街道旁整列路燈上所裝設之發光二極體燈條式路燈（1）附加有該景觀燈條（30）時，該些景觀燈條（30）可藉由該高功率發光二極體模組（33）對導光體（31）投射特定波長的色光，或利用全彩型高功率發光二極體模組配合電路控制，進而利用市電之交流電源頻率作為該景觀燈條之同步信號，以便讓每一組景觀燈條（30）產生同步變色之效果，作為街道景觀造景之用，創造都市美學。

由上述可知，本發明相較於傳統燈泡型路燈有低耗電量、光衰小、故障率較低及景觀照明之優點，相較於習知發光二極體路燈有維修簡便、獨立的散熱機制、配光曲線容易設計及景觀照明之優點、係確實具有產業利用性、新穎性及進步性等專利要件，爰依法具文提出申請。

本發明所附圖式僅提供參考與說明用，並非用來對本發明加以限制者。故舉凡運用本發明專利說明書及圖示內容所為之等效結構變化，均同理包含於本發明之範圍內，合予陳明。



【圖式簡單說明】

第一圖係本發明發光二極體燈條式路燈之一較佳實施例設於路燈燈桿上的立體分解示意圖。

第二圖係第一圖所示發光二極體燈條式路燈較佳實施例設於路燈燈桿上的立體示意圖。

第三圖係本發明發光二極體燈條式路燈於燈具座上增設景觀燈條之另一較佳實施例設於路燈燈桿上的立體示意圖。

第四圖係本發明發光二極體燈條式路燈各較佳實施例中主照明燈條之立體分解示意圖。

第五圖係本發明發光二極體燈條式路燈各較佳實施例中主照明燈條另一較佳實施例之立體分解示意圖。

第六圖係第三圖所示發光二極體燈條式路燈較佳實施例中景觀燈條之立體分解示意圖。

第七圖係第六圖所示景觀燈條較佳實施例之部分電路之方塊圖。

第八圖係第一、二圖所示發光二極體燈條式路燈較佳實施例採用可調角度式燈具固定座組設於路燈燈桿上之立體分解示意圖。

第九圖係第三圖所示發光二極體燈條式路燈較佳實施例組設於路燈燈桿上之整體仰視立體示意圖。

第十圖係第二圖所示發光二極體燈條式路燈較佳實施例之投光示意圖。

第十一圖係習知發光二極體路燈之立體分解示意圖。

【主要元件符號說明】

- ( 1 ) 發光二極體燈條式路燈
- ( 2 ) 燈桿
- ( 3 ) 燈桿固定座
  - ( 3 A ) 座體
  - ( 3 B ) 第一調整件
  - ( 3 1 B ) 嚙合部
  - ( 3 C ) 第二調整件
  - ( 3 1 C ) 嚙合部
- ( 1 0 ) 燈具座
- ( 1 1 ) 平板部
- ( 1 2 ) 斜板部
- ( 1 3 ) 縱板部
- ( 1 3 1 ) 連接部
- ( 2 0 ) 主照明燈條
  - ( 2 1 ) 散熱體
    - ( 2 1 1 ) 組接板
    - ( 2 1 2 ) 容置區
    - ( 2 1 3 ) 散熱鰭片
    - ( 2 1 4 ) 貫穿孔
  - ( 2 2 ) 電路板
    - ( 2 2 1 ) 連接器
    - ( 2 2 2 ) 端子座
  - ( 2 3 ) 高功率發光二極體模組
    - ( 2 3 1 ) 接腳
  - ( 2 4 ) 側蓋
    - ( 2 4 1 ) 防水墊圈
  - ( 2 5 ) 反光燈罩
  - ( 2 6 ) 透光體
  - ( 2 8 ) 導線
- ( 3 0 ) 景觀燈條
  - ( 3 1 ) 導光體
  - ( 3 2 ) 端蓋
    - ( 3 2 1 ) 嵌合槽
  - ( 3 3 ) 高功率發光二極體模組

- ( 3 3 1 ) 模 組 固 定 座
- ( 3 4 ) 控 制 電 路 板
- ( 3 4 1 ) 連 接 器
- ( 3 5 ) 交 流 電 源 頻 率 取 樣 電 路
- ( 3 5 1 ) 光 耦 合 器
- ( 3 5 2 ) 整 流 二 極 體
- ( 3 5 3 ) 限 流 電 阻
- ( 3 5 4 ) 輸 出 電 阻
- ( 3 6 ) 控 制 電 路
- ( 3 7 ) 防 水 墊 圈
- ( 3 8 ) 防 水 接 頭
- ( 3 9 ) 導 線
- ( 4 0 ) 高 功 率 發 光 二 極 體 模 組
- ( 4 1 ) 鋁 質 電 路 板
- ( 4 2 ) 散 熱 燈 座
- ( 4 3 ) 燈 罩
- ( 5 0 ) 燈 罩
- ( 5 1 ) 散 熱 孔

## 五、中文發明摘要：

本發明係一種發光二極體燈條式路燈，係包括一板體成形的燈具座，以及至少一主照明燈條可拆組地組設於該燈具座上，所述之主照明燈條係包括一散熱體、一電路板設於該散熱體中，以及至少一高功率發光二極體模組電性連接該電路板，使該高功率發光二極體模組可對外投光，藉該散熱體快速且有效地散發高功率發光二極體模組點亮時產生的高溫，延長其使用壽命，並利用其模組化設計，使該發光二極體燈條式路燈具有容易維修及配光曲線容易設計的功用。

## 六、英文發明摘要：

## 十、申請專利範圍：

1. 一種發光二極體燈條式路燈，係包括：  
一燈具座，係一板體成形之座體；以及  
數組主照明燈條，每一主照明燈條係包括一散熱體、一電路板設於該散熱體中，以及數個高功率發光二極體模組設於該散熱體，並電性連接該電路板，該些主照明燈條係以該散熱體可拆組地組設於該燈具座上，該高功率發光二極體模組可對外投光。
2. 如申請專利範圍第1項所述之發光二極體燈條式路燈，其中，該發光二極體燈條式路燈尚包括至少一景觀燈條設於該燈具座上。
3. 如申請專利範圍第1項所述之發光二極體燈條式路燈，其中，該燈具座之座體為一板體彎折成形的立體構件，該座體具有一平板部，以及至少一斜板部成形於該平板部側端，所述之斜板部相對於該平板部呈一傾斜角度，該些主照明燈條分別組設於該平板部及斜板部上，該些主照明燈條各具有數個高功率發光二極體模組，於該燈具座上呈矩陣狀排列。
4. 如申請專利範圍第2項所述之發光二極體燈條式路燈，其中，該燈具座之座體為一板體彎折成形的立體構件，該座體具有一平板部，以及至少一斜板部成形於該平板部側端，所述之斜板部相對於該平板部呈一傾斜角度，該些主照明燈條分別組設於該平板部及斜板部上，該些主照明燈條各具有數個高功率發光二極體模組，於該燈具座

上呈矩陣狀排列。

5. 如申請專利範圍第4項所述之發光二極體燈條式路燈，其中，該發光二極體燈條式路燈具有二景觀燈條設於該燈具座上，該燈具座之座體於其兩側最外側斜板部末端接續一延伸之縱板部上間隔設置二連接部，提供該二景觀燈條分別組設其上。

6. 如申請專利範圍第5項所述之發光二極體燈條式路燈，其中，該景觀燈條包括一導光體、一高功率發光二極體模組、一控制電路板以及二端蓋，該高功率發光二極體模組設於該導光體一端，該二端蓋分別組接於該導光體兩端，其一端蓋將該高功率發光二極體模組罩蓋於內，並以該二端蓋組設於該燈具座兩側縱板部之連接部上。

7. 如申請專利範圍第2項所述之發光二極體燈條式路燈，其中，該景觀燈條之控制電路板具有一交流電源頻率取樣電路，其輸入端係連接市電之交流電源，以取出該交流電源之頻率，並於其輸出端送出一相對應之連續脈波；以及

一控制電路，係內建有多組變化模式，該控制電路一輸入端係連接前述交流電源頻率取樣電路以接收該連續脈波，並藉此連續脈波得與交流電源頻率同步，並根據控制電路內之變化模式產生控制信號，控制高功率發光二極體模組之複數發光二極體元件之明滅與顏色變化。

8. 如申請專利範圍第6項所述之發光二極體燈條式路燈，其中，該景觀燈條之控制電路板具有一交流電源頻

率取樣電路，其輸入端係連接市電之交流電源，以取出該交流電源之頻率，並於其輸出端送出一相對應之連續脈波；以及

一控制電路，係內建有多組變化模式，該控制電路一輸入端係連接前述交流電源頻率取樣電路以接收該連續脈波，並藉此連續脈波得與交流電源頻率同步，並根據控制電路內之變化模式產生控制信號，控制高功率發光二極體模組之複數發光二極體元件之明滅與顏色變化。

9．如申請專利範圍第1至8項任一項所述之發光二極體燈條式路燈，其中，該路燈尚包括一具有複數個散熱孔之燈罩罩設於該燈具座上。

10．如申請專利範圍第1至8項任一項所述之發光二極體燈條式路燈，其中，該路燈尚包括一燈桿固定座組設於該燈具座上。

11．如申請專利範圍第10項所述之發光二極體燈條式路燈，其中，該燈桿固定座包括一座體、一第一調整件以及一第二調整件，該座體組接於該燈具座上，該第一調整件設於該座體側端，該第二調整件具有可相對啮合的啮合部，且為一螺絲貫設其中予以鎖固。

12．如申請專利範圍第1至8項任一項所述之發光二極體燈條式路燈，其中，該主照明燈條之散熱體包括一組接板位於該散熱體出光面、一容置區位於該散熱體內部且兩端形成開口，以及數散熱鰭片成形於該散熱體外側面，該散熱體於容置區兩端之開口處，各設一側蓋結合防

水墊圈防水性密封，該組接板上設有貫穿孔，該電路板設於該散熱體之容置區內，其上設有至少一連接器，且該電路板外接一導線伸出一側蓋外，所述之高功率發光二極體模組為一內含高功率發光二極體的元件，該高功率發光二極體模組具有一組接腳可拆組地插接於該電路板上的連接器上，該高功率之發光二極體模組之發光端可通過該組接板之貫穿孔對外投光。

13．如申請專利範圍第12項所述之發光二極體燈條式路燈，其中，該些主照明燈條於每一高功率發光二極體模組之出光端裝設一反光燈罩固接於該組接板上，該反光燈罩前端裝設一透光體，該透光體選自平面鏡、凸透鏡及凹透鏡中的一種。

14．如申請專利範圍第1至8項任一項所述之發光二極體燈條式路燈，其中，該主照明燈條之散熱體外周面形成數散熱鰭片，該散熱體中形成一具有開口之容置區，於該容置區開口處設有一可拆組的組接板，該組接板上設有貫穿孔，該散熱體於容置區兩端之開口處，各設一側蓋結合防水墊圈防水性密封，該電路板為具有導熱性之電路板，並設於該散熱體之容置區內，且外接一導線伸出散熱體一側蓋外，所述的高功率發光二極體模組為一組內含高功率發光二極體的組件，並焊接於該電路板上，該高功率發光二極體模組之發光端可通過該組接板之貫穿孔對外投光。

15．如申請專利範圍第14項所述之發光二極體燈



條式路燈，其中，該些主照明燈條於每一高功率發光二極體模組之出光端裝設一反光燈罩組設於電路板上，該反光燈罩前端裝設一透光體，該透光體選自平面鏡、凸透鏡及凹透鏡中的一種。

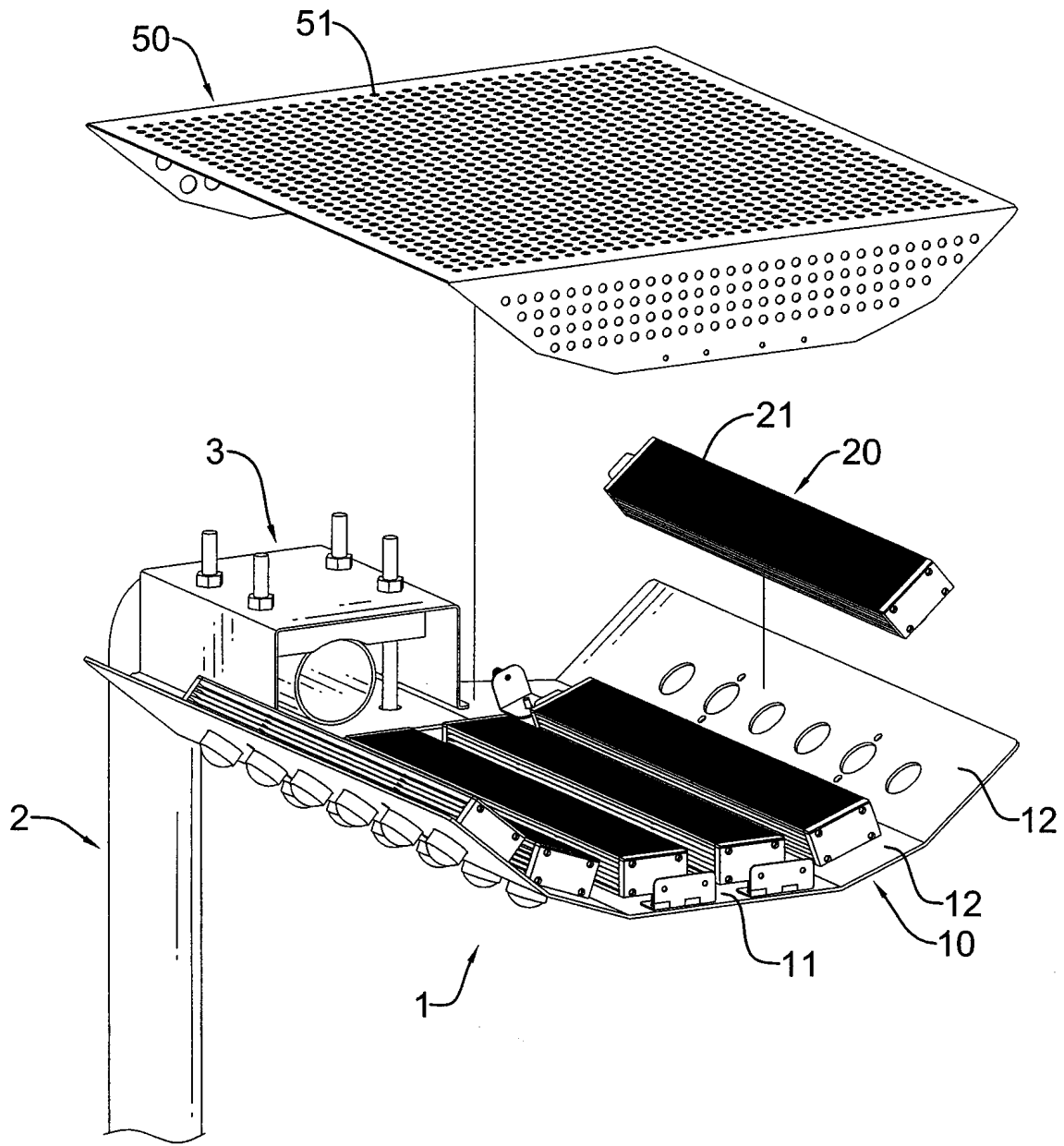
## 十一、圖式：

如次頁

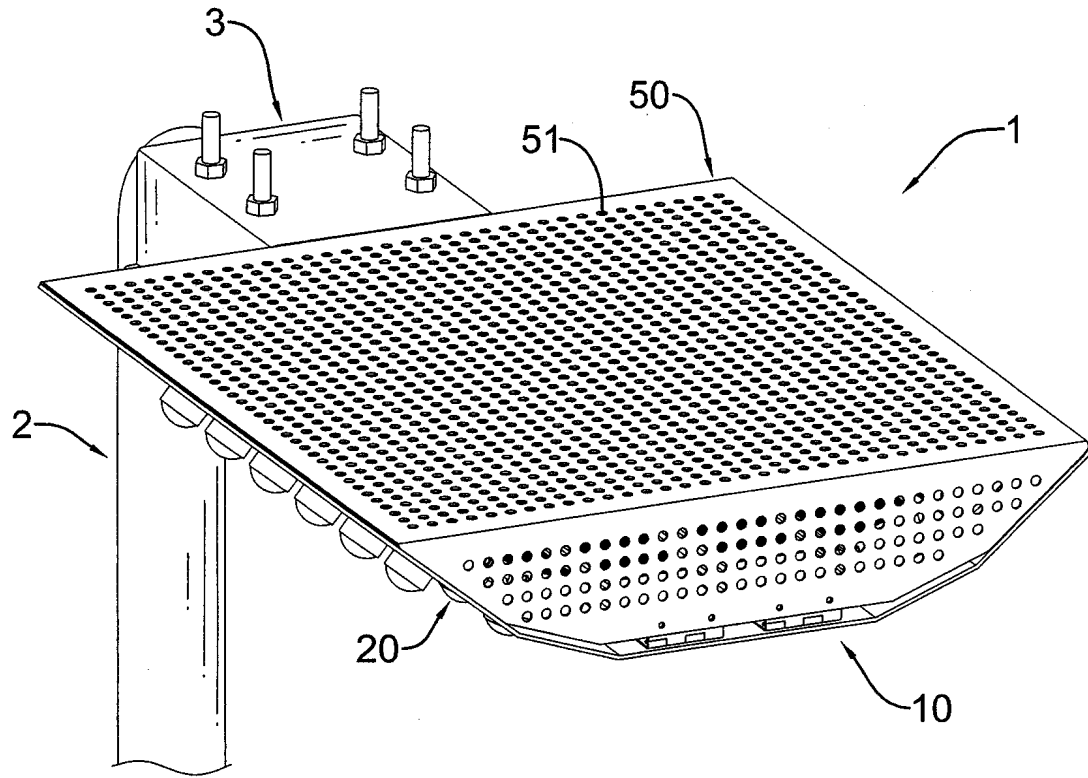
條式路燈，其中，該些主照明燈條於每一高功率發光二極體模組之出光端裝設一反光燈罩組設於電路板上，該反光燈罩前端裝設一透光體，該透光體選自平面鏡、凸透鏡及凹透鏡中的一種。

## 十一、圖式：

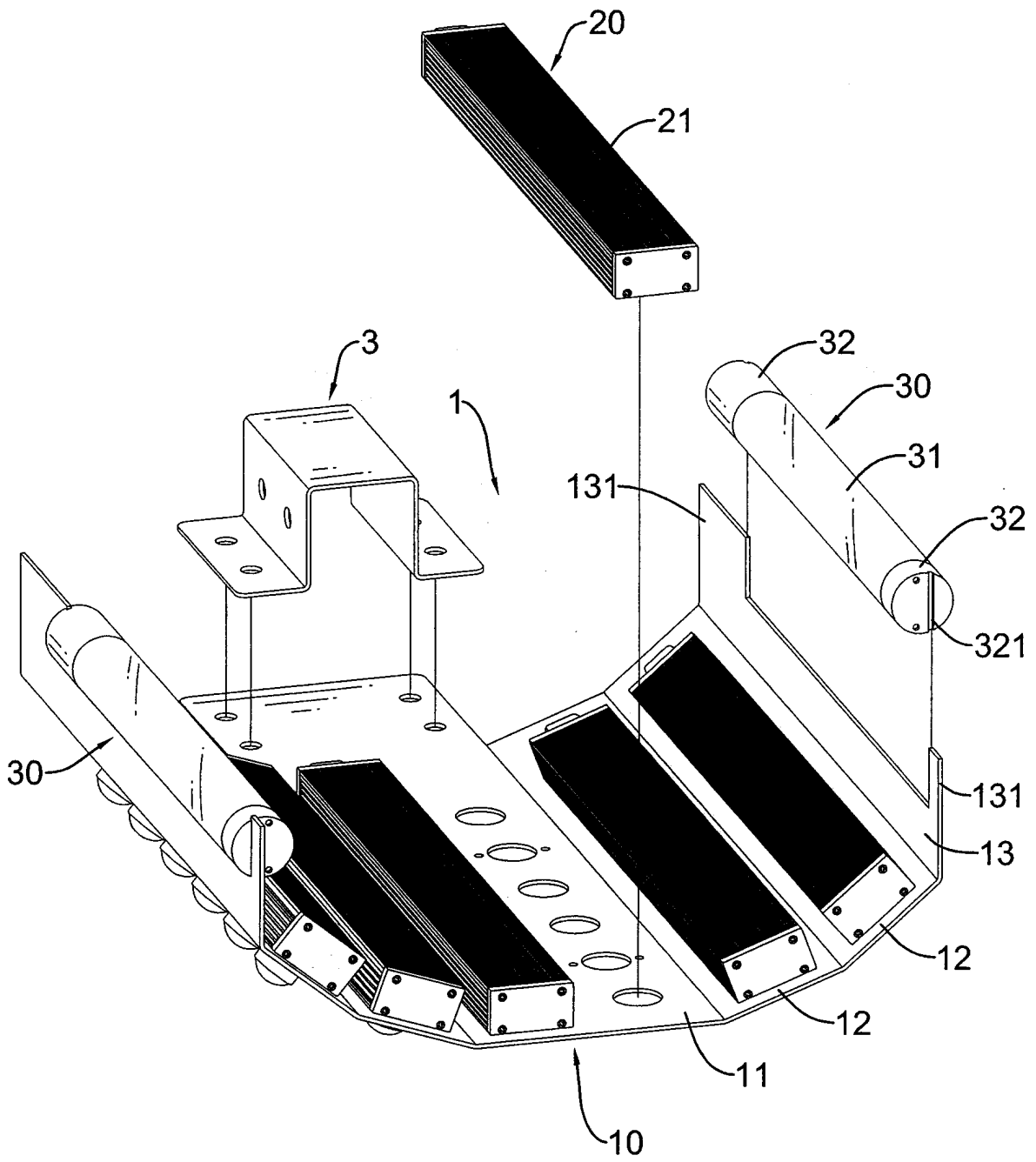
如次頁



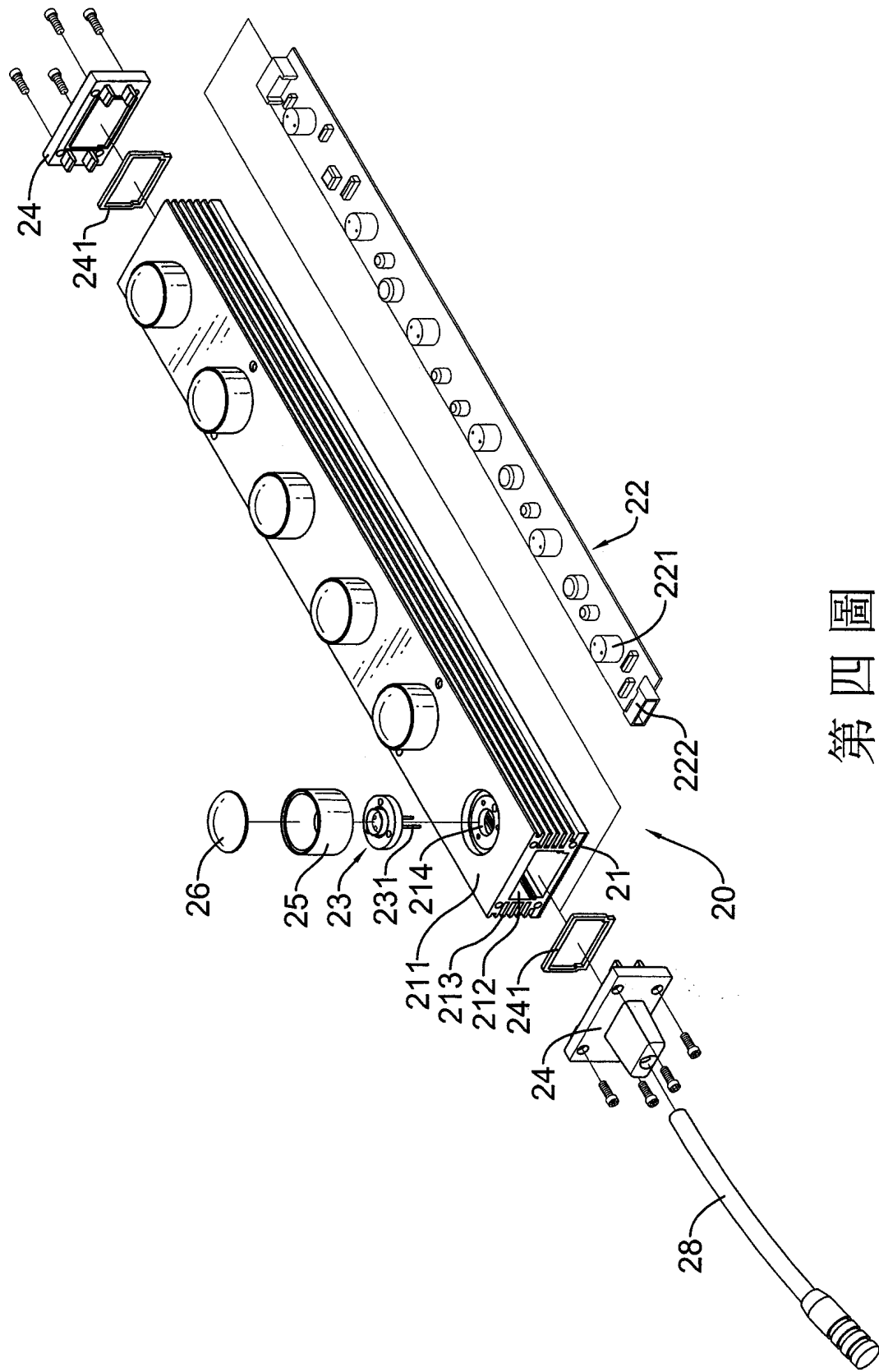
第一圖



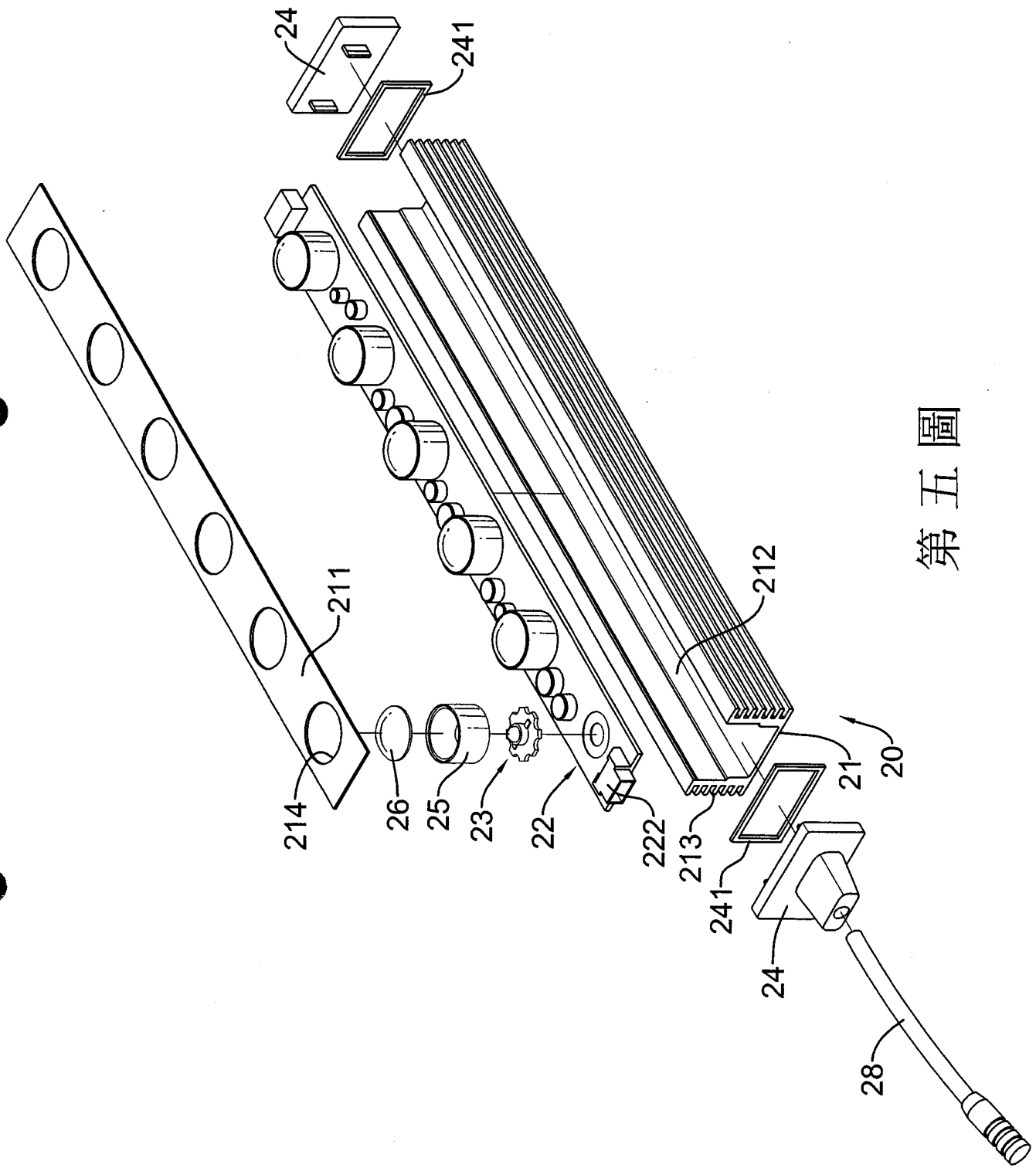
第二圖



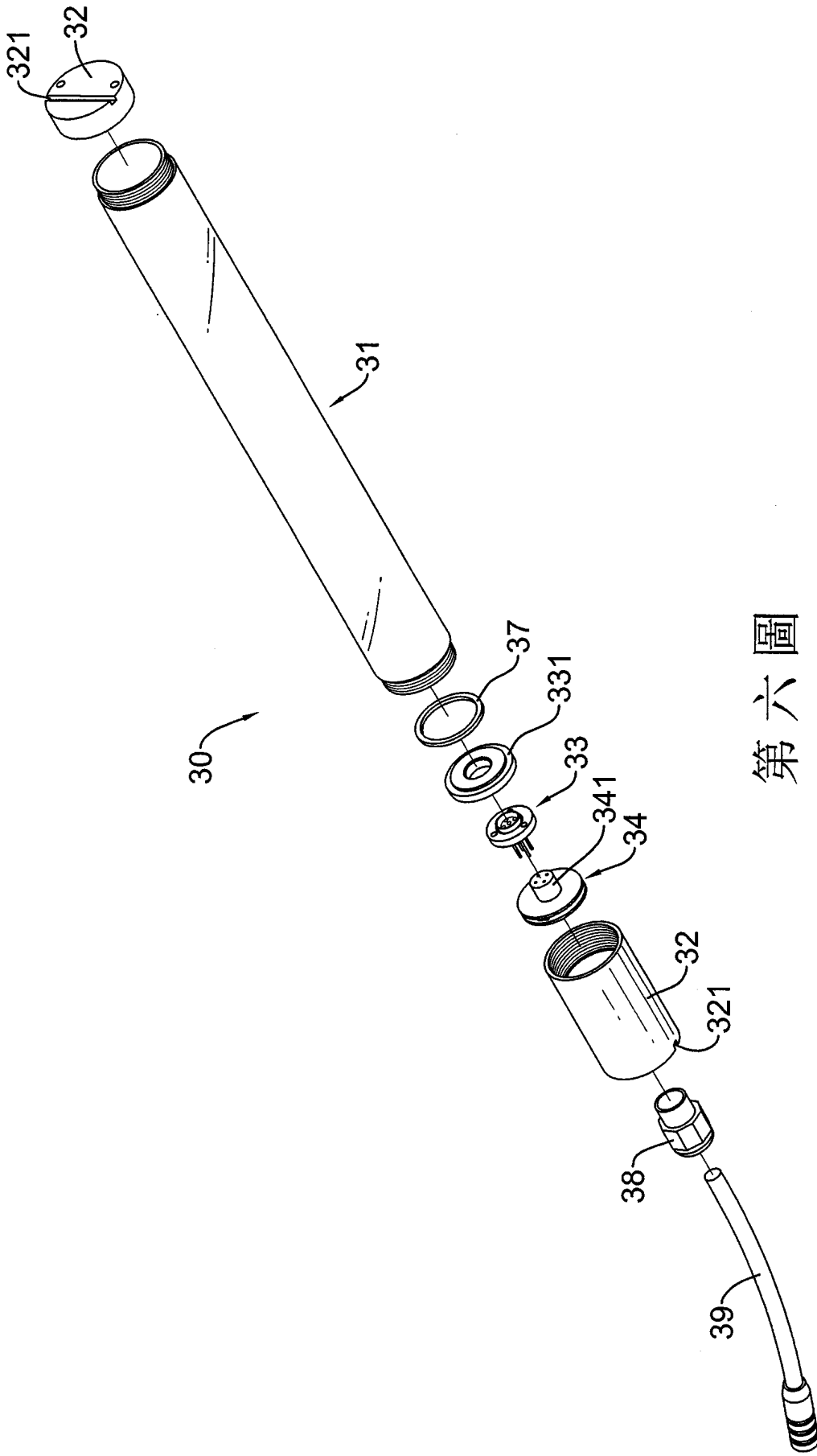
第三圖



第四圖

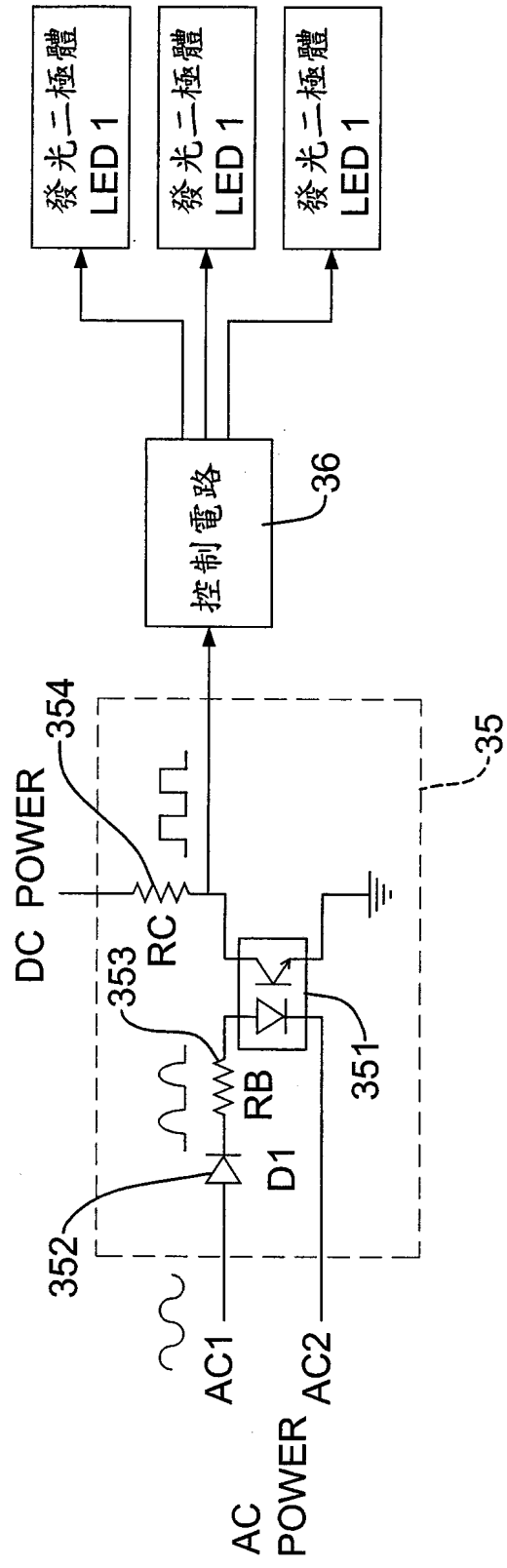


第五圖

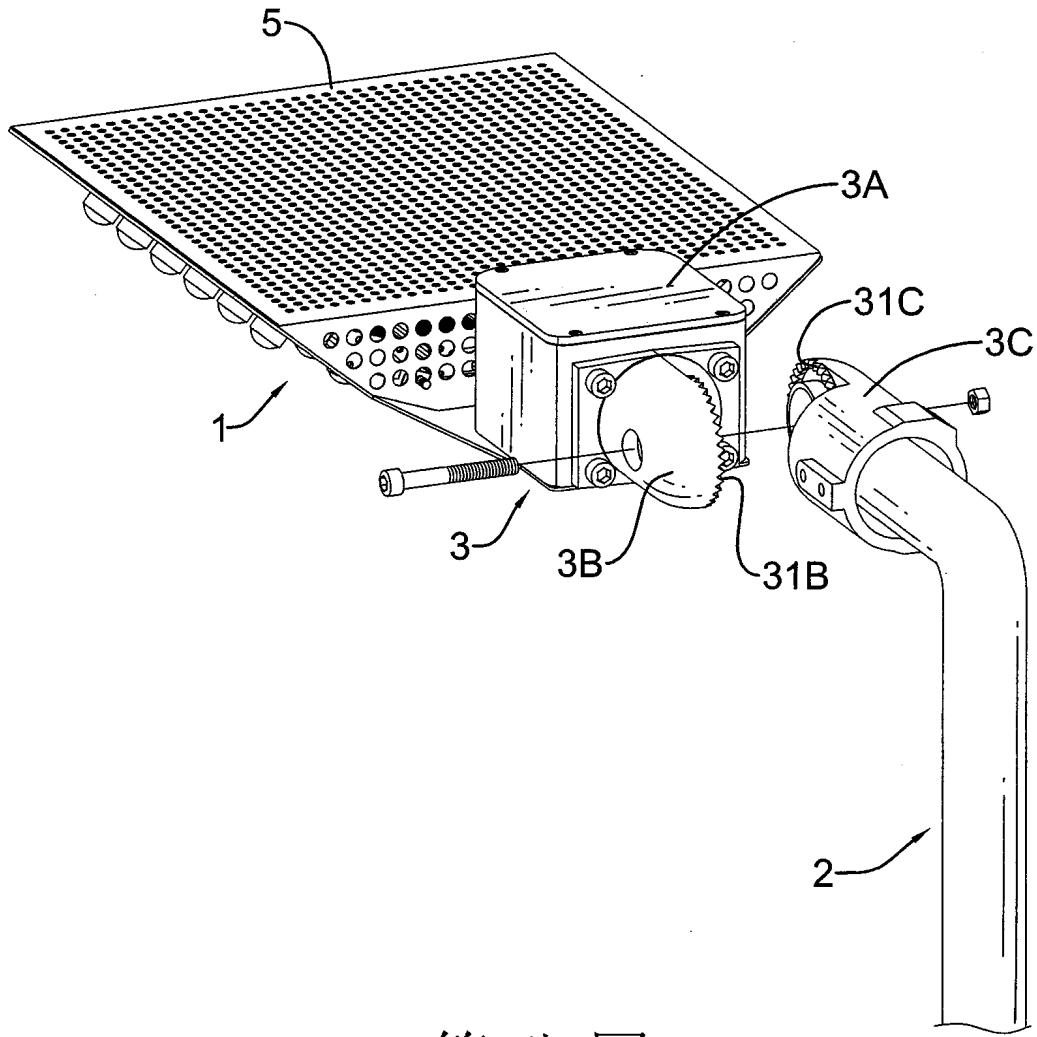


第六圖

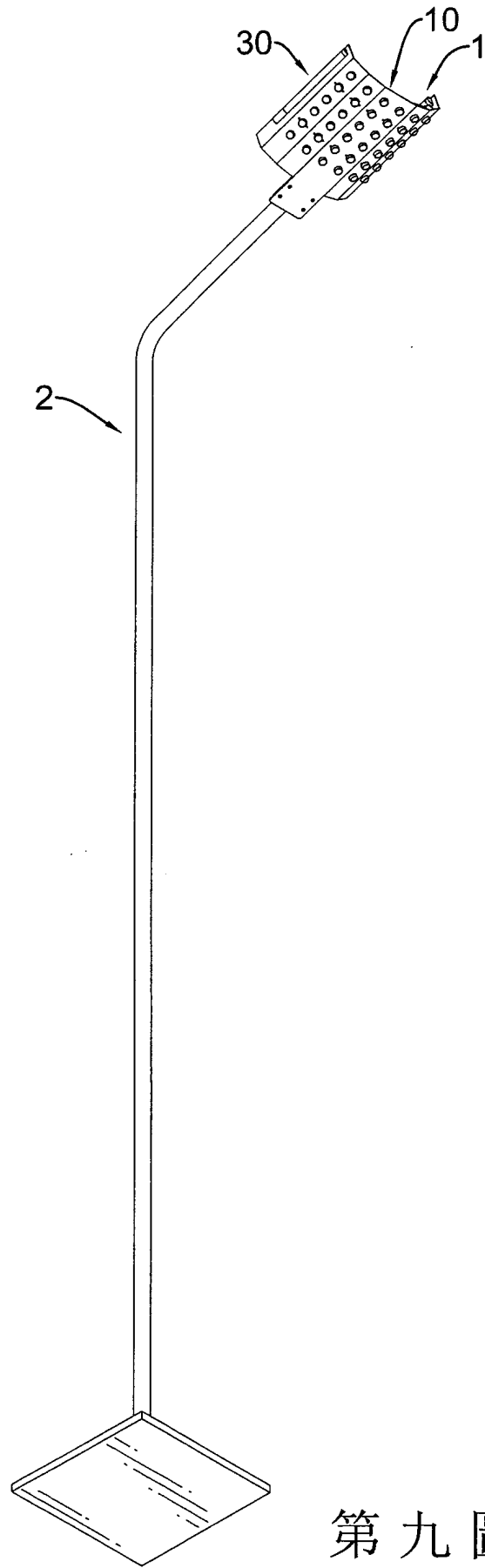




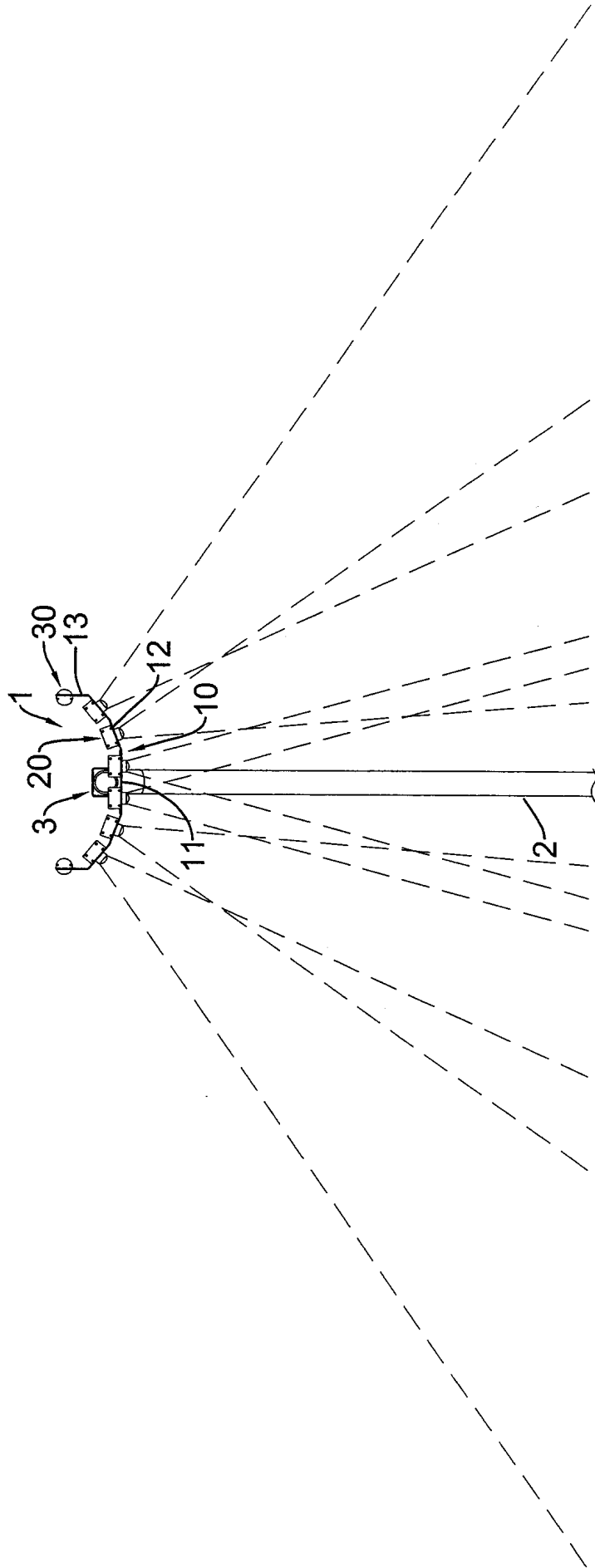
第七圖



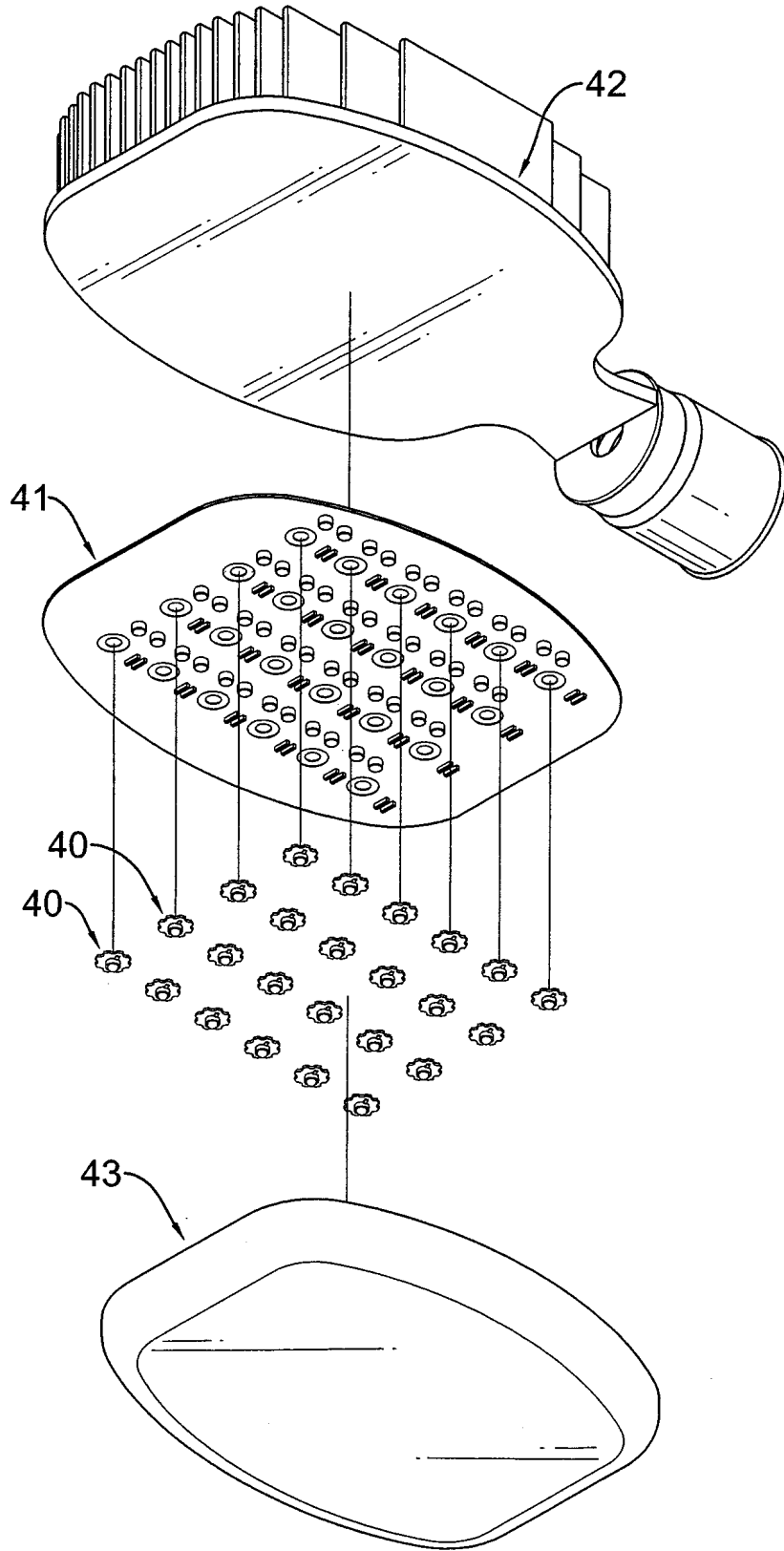
第八圖



第九圖



第十圖



第十一圖

**七、指定代表圖：**

(一) 本案指定代表圖為：第(一)圖。

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

(1) 發光二極體燈條式路燈

(2) 燈桿

(3) 燈桿固定座

(10) 燈具座

(11) 平板部

(12) 斜板部

(20) 主照明燈條

(21) 散熱體

**八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：**

# 發明專利說明書

修正  
本 96 年 9 月 8 日  
補充

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：97131093

※ 申請日期：

※ IPC 分類：F21S13/20 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

F21Y101/02 (2006.01)

發光二極體燈條式燈具

二、申請人：(共 2 人)

姓名或名稱：(中文/英文) 1. 安提亞科技股份有限公司、2. 吳定豐

代表人：(中文/英文) 1. 吳定豐

住居所或營業所地址：(中文/英文)

1. 高雄縣鳥松鄉昌武街 2 號
2. 高雄縣鳥松鄉大昌路大德巷 11 號 3 樓

國 籍：(中文/英文) 1. ~2. 中華民國

三、發明人：(共 3 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 吳定豐 2. 林俊宏 3. 曾志鴻

國 籍：(中文/英文)

1. ~3. 中華民國

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項  第一款或  第二款規定之事實，

其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家(地區)申請專利：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

申請日：96 年 9 月 17 日；申請案號：096134655 號

主張專利法第三十條生物材料：

# 發明專利說明書

修正  
本 96 年 9 月 8 日  
補充

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：97131093

※ 申請日期：

※IPC 分類：F21S13/20 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

F21Y101/02 (2006.01)

發光二極體燈條式燈具

二、申請人：(共 2 人)

姓名或名稱：(中文/英文) 1. 安提亞科技股份有限公司、2. 吳定豐

代表人：(中文/英文) 1. 吳定豐

住居所或營業所地址：(中文/英文)

1. 高雄縣鳥松鄉昌武街 2 號
2. 高雄縣鳥松鄉大昌路大德巷 11 號 3 樓

國 籍：(中文/英文) 1. ~2. 中華民國

三、發明人：(共 3 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 吳定豐
2. 林俊宏
3. 曾志鴻

國 籍：(中文/英文)

1. ~3. 中華民國

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項  第一款或  第二款規定之事實，

其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家(地區)申請專利：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

申請日：96 年 9 月 17 日；申請案號：096134655 號

主張專利法第三十條生物材料：



## 九、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種發光裝置，尤指一種可應用於室外之燈桿上作為燈具，或其他照明或造景用途的發光二極體燈條式燈具設計。

### 【先前技術】

目前應用於如路燈之類的發光裝置概有利用燈泡或高功率發光二極體等發光元件作為發光源等二種型式，其中燈泡式發光裝置因燈泡的耗電量高、光衰大、故障率高及燈泡更換頻率高之缺點，故目前發光裝置朝向低耗電量、光衰小及故障率較低的發光二極體式發光裝置發展。

目前習知應用於路燈之類的發光二極體燈具之設計，如第十一圖所示，其主要係採取類似光盤之組成構造設計，亦即習知發光二極體燈具係將複數個高功率發光二極體模組（40）逐一焊接於一鋁質電路板（41）上，電性連接其線路，再令鋁質電路板（41）連接於一具有大型散熱片的散熱燈座（42）上，以便把高功率發光二極體模組（40）點亮產生的熱，經由該鋁質電路板（41）傳導至該具有大型散熱片的散熱燈座（42）上，另於該高功率發光二極體模組（40）前端裝設一燈罩（43），該發光二極體燈具組設於路燈的燈桿頂端，提供夜間道路照明之用途。

惟前揭發光二極體燈具之使用，雖可提供亮光作為燈具等照明用途，然而，該發光二極體燈具在實際使用過程

中存有有以下諸多缺點：

1. 維修不便：習知發光二極體燈具中之複數發光二極體組件係逐一焊接於鋁質電路板上，除組裝施工上非常麻煩不便，而且當該發光二極體燈具作為路燈等燈具使用時，倘若其中有任一高功率發光二極體模組故障或損壞時，一般水電工根本無法自行使用焊槍等工具將損壞的高功率發光二極體模組自電路板上焊下，重新再焊接新的發光二極體組件，因維修拆換困難之故，通常須由專業人員將整個光盤拆下，整組送回原製造廠商維修，或是作整組光盤更換，有維修成本高之缺點。

2. 散熱性能不佳：習知之發光二極體燈具中，其所使用之高功率發光二極體模組於工作時會產生高溫，由於一發光二極體燈具須裝設複數發光二極體組件方能提供足夠的光源，因該些發光二極體組件係一同焊設於該鋁質電路板匯集傳導至共同散熱體之燈具座上，因熱流加乘效果，且基於發光二極體燈具的重量不宜過重，體積不宜過大等限制下，使得散熱燈具座的散熱面積有限，故在散熱機構設計不良的狀態下，造成該發光二極體燈具的散熱效果不佳，易使部分發光二極體組件因散熱路徑差產生的高溫而易於燒燬、縮短使用壽命，且連同該鋁質電路板上的電子元件也受高溫而影響其工作效能，縮短該些電子元件的使用壽命。

3. 配光曲線設計困難：一般高功率發光二極體發出之光形為圓形，導致習知發光二極體燈具所發出之光形也近

似圓形，但一般路燈所需求之配光曲線為長條式的橢圓形，以滿足道路照明之需要，若要將習知發光二極體燈具配光曲線達到長條式的橢圓形，其鋁質電路板與大型散熱燈座都要隨之改變，因應各種配光曲線之需求將會有各種不同之鋁質電路板與大型散熱燈座，如此會造成龐大之模具與製造成本之浪費，因此習知發光二極體燈具不易作為各種配光曲線的變化設計。

### 【發明內容】

本發明之主要目的在於提供一種發光二極體燈條式燈具，希藉此設計，克服習知發光二極體燈具維修不便、散熱效果不佳及光形不易設計等缺點。

為達成前揭目的，本發明所設計之發光二極體燈條式燈具係包括：

一燈具座，係一板體成形的座體；以及

數組主照明燈條，所述之主照明燈條係包括一散熱體、一電路板設於該散熱體中，該些主照明燈條各具有數個高功率發光二極體模組電性連接該電路板，該些主照明燈條係以該散熱體可拆組地分佈組設於該燈具座上，使該高功率發光二極體模組可對外投光。

本發明藉由發光二極體燈條式燈具設計，其特點至少包括有：

1. 維修簡便：本發明之發光二極體燈條式燈具係於一燈具座上裝設數組獨立的主照明燈條，該些主照明燈條與燈具座為可拆組之結構，藉此模組化之設計，使其重量

輕、易安裝及節省成本，且在維修方面，該些主照明燈條中之任一發光二極體組件故障時，維修人員可快速而簡便地將故障的發光二極體組件予以更換，具有極佳之維修簡便性。

2. 獨立的散熱機制：各主照明燈條具有獨立的散熱機制，散熱效果佳：本發明所設計之主照明燈條，因每一主照明燈條本身各具有一散熱體，藉由該散熱體將組設其中之高功率發光二極體模組點亮所產生的熱向外散熱，使每一主照明燈條各具有獨立的散熱機制，克服習知發光二極體燈具需要藉由外部散熱機制來排除發光二極體組件所產生的之熱，進而避免該發光二極體組件因高溫而燒燬，具有較長的使用壽命，且因各主照明燈條各具有獨立的散熱機制，在燈具的設計上，不須特別考慮散熱的問題。

本發明之次一目的係進一步令該發光二極體燈條式燈具具有配光曲線設計容易之功用，其中係令該燈具座之座體為一板體彎折成形的立體構件，該座體具有一平板部，以及至少一斜板部成形於該平板部側端，所述之斜板部相對於該平板部呈一傾斜角度，該些主照明燈條分佈組設於該平板部及斜板部上，該些主照明燈條各具有數個高功率發光二極體模組，於該燈具座上呈矩陣狀排列，且搭配該燈具座之角度設計，使其可依該燈具照明之設計上的需要，令其照明面積可以均勻及廣角化，且配合矩陣排列的投光光點設計，於點亮時具有新穎科技的視覺效果；另一方面，該燈具可依配光曲線簡易地透過該燈具座座體之斜

板部角度變更，即能輕易設計出長條式的橢圓形之光形，以滿足道路照明之需要。

本發明之再一目的係進一步令該發光二極體燈條式燈具中，進一步包括至少一景觀燈條設於該燈具座上，使該發光二極體燈條式燈具除可整合該燈具座之數主照明燈條，應用於路燈中作為燈具，使其除具有基本的照明功能外，更進一步結合景觀燈條，兼具都市造景之夜間市區景觀美化效果。

本發明之又一目的係進一步令本發明景觀燈條中之高功率發光二極體模組為全彩型高功率發光二極體模組，並使該電路板可利用市電之交流電源頻率取樣電路來取得交流電源頻率，並以此交流電源頻率作為時間計算的基準，來進行發光二極體景觀燈條之同步控制，令在同一區域內之發光二極體景觀燈條一起點亮變色時，可以長時間維持同步變色之效果。

#### 【實施方式】

如第一至三圖所示，係揭示本發明發光二極體燈條式燈具之數種具體可行的較佳實施例，由圖中可以見及，該發光二極體燈條式燈具（1）係包括一燈具座（10）以及數組主照明燈條（20），或如第三圖所示者，進一步包括至少一景觀燈條（30），或如第一圖及第二圖所示者，再進一步包括一燈罩（50），其中：

如第一至三圖所示，該燈具座（10）係包括一板體成形的座體，該座體可為一平面板體，或為一板體彎折成

形的立體構件，該板體彎折成形之座體具有一平板部（11），以及至少一斜板部（12）係成形於該平板部（11）側端，所述之斜板部（12）相對於該平板部（11）具有一傾斜角度，該斜板部（12）可為傾斜之平面狀，或為彎弧之弧曲斜面狀等設計，該燈具座（10）之平板部（11）、斜板部（12）上各設有數穿孔，用以分別提供主照明燈條（20）組設其上。

如第一圖及第三圖所示之較佳實施例，該燈具座（10）之座體係於其平板部（11）相對應兩側各設數斜板部（12）自該平板部（11）側邊接續彎折傾斜，每一側接續彎折成形的數斜板部（12）相對於該平板部（11）之傾斜角度依序漸增；如第三圖所示之較佳實施例，該燈具座（10）之座體更進一步於兩側最外側斜板部（12）末端接續一延伸之縱板部（13），該二縱板部（13）上設置二連接部（131）間隔相對，於該二連接部（131）間形成一朝上的凹形口，分別提供一景觀燈條（30）組設其中。

如第四圖所示，該些主照明燈條（20）各包括一散熱體（21）、一電路板（22）以及至少一高功率發光二極體模組（23），該散熱體（21）係為導熱性材料製成的長條中空構件，其包括一組接板（211）設於該散熱體（21）出光面、一容置區（212）位於該散熱體（21）內側，以及數散熱鰭片（213）成形於該散熱體（21）外側面，該電路板（22）係設於該散熱體

(21)之容置區(212)內，所述的高功率發光二極體模組(23)為一組內含高功率發光二極體的元件，該高功率發光二極體模組(23)上設有一組接腳(231)，可拆組地裝設於該電路板(22)的連接器(221)上，該高功率發光二極體模組(23)之發光端可通過該散熱體(21)之組接板(211)外，該些主照明燈條(20)係以其散熱體(21)之組接板(211)分佈組設於該燈具座(10)上，該高功率發光二極體模組(23)所發射的光可通過該燈具座(10)對外投光。

前述之主照明燈條(20)之散熱體(21)可使用導熱材料擠製成的構件，該組接板(211)一體成形於該散熱體(21)出光面，該散熱體(21)兩端連通容置區(212)的開口處各設一側蓋(24)配合防水墊圈(241)作防水性密封，該電路板(22)其上設有至少一端子座(222)，並外接之導線(28)穿過一側蓋(24)外，用以外接電源；該散熱體(21)出光面之組接板(211)上設有相對於高功率發光二極體模組(23)數量的貫穿孔(214)，提供該些高功率發光二極體模組(23)抵貼組設於該組接板(211)上，其接腳(231)通過該貫穿孔(214)插接於電路板(22)上相對應的連接器(221)上電性連接，並使該些高功率發光二極體模組(23)點亮時產生的熱可直接熱傳導至該散熱體(21)上散熱。

如第四圖所示，前述之主照明燈條（20）尚可進一步於每一高功率發光二極體模組（23）之出光端裝設一反光燈罩（25），並於該反光燈罩（25）前端裝設一透光體（26），且該透光體（26）可選自平面鏡、凸透鏡與凹透鏡中的一種，可根據每一高功率發光二極體模組（23）點亮時的發光角度，來決定使用平面鏡、凸透鏡與凹透鏡，該反光燈罩（25）可固接於該散熱體（21）之組接板（211）上。

如第五圖所示之另一較佳實施例，該些主照明燈條（20）各包括一散熱體（21）、一電路板（22）以及至少一高功率發光二極體模組（23），該散熱體（21）係為導熱性材料製成之長條構件，該散熱體（21）外周面形成數散熱鰭片（213），該散熱體（21）中形成一具有開口之容置區（212），於該容置區（212）開口處裝設一可拆組的組接板（211），該組接板（211）上設有至少一貫穿孔（214），該散熱體（21）兩端連通容置區（212）的開口處各設一側蓋（24）配合防水墊圈（241）作防水性密封；該電路板（22）可為具有導熱性之電路板（如鋁質電路板...等），該電路板（22）係設於該散熱體（21）之容置區（212）內，其上設有至少一端子座（222），並外連接一導線（28）伸出散熱體（21）之一側蓋（24）外，所述的高功率發光二極體模組（23）為一組內含高功率發光二極體的組件，其底面具有數接點，使該高



功率發光二極體模組 ( 2 3 ) 可透過表面黏著技術焊接於該電路板 ( 2 2 ) 上，每一高功率發光二極體模組 ( 2 3 ) 之出光端尚可進一步裝設一反光燈罩 ( 2 5 )，該反光燈罩 ( 2 5 ) 前端亦可再裝設一透光體 ( 2 6 )，且該透光體 ( 2 6 ) 可選自平面鏡、凸透鏡與凹透鏡中的一種用以提高每一高功率發光二極體模組 ( 2 3 ) 點亮時的發光角度，來決定使用平面鏡、凸透鏡與凹透鏡，所述之高功率發光二極體模組 ( 2 3 ) 之發光端可通過該組接板 ( 2 1 1 ) 之貫穿孔 ( 2 1 4 ) 對外投光。

該景觀燈條 ( 3 0 ) 可為燈條式發光模組或其他型式的發光模組，如第六圖所示之較佳實施例係揭示該景觀燈條 ( 3 0 ) 採用燈條式發光模組設計，其主要包括一導光體 ( 3 1 )、一高功率發光二極體模組 ( 3 3 )、一控制電路板 ( 3 4 ) 以及二端蓋 ( 3 2 )，該導光體 ( 3 1 ) 係可透光材料 ( 如壓克力...等 ) 成形的物件，其形狀可為直條棒狀體、或為條狀體成形之其他幾何形狀，該導光體 ( 3 1 ) 內可摻入散射體，且該散射體可選自氣泡、光絲、擴散劑及擴散粉中的一種；該高功率發光二極體模組 ( 3 3 ) 為一組內含至少一高功率發光二極體元件之模組，使該高功率發光二極體模組 ( 3 3 ) 可為可發出特定波長之單色型發光二極體模組、或為全彩型發光二極體模組，其中該高功率發光二極體模組 ( 3 3 ) 為全彩型高功率發光二極體模組時，其包含有數顆可發出不同波長的發光二極體元件，使其可受控變化發出不同的色光，該高功

率發光二極體模組 (33) 可直接設於該導光體 (31) 一端，或藉由一模組固定座 (331) 設置於導光體 (31) 一端，使該高功率發光二極體模組 (33) 之發光端朝向導光體 (31) 之端部，該控制電路板 (34) 係設於該高功率發光二極體模組 (33) 的背部電性連接，該控制電路板 (34) 且外接導線，用以外接電源，該高功率發光二極體模組 (33) 具有一組接腳，該控制電路板 (34) 上設有連接器 (341)，提供該高功率發光二極體模組 (33) 以其接腳插設於該連接器 (341) 上，電性連接該控制電路板 (34)，該二端蓋 (32) 係分別組接於該導光體 (31) 兩端，其一端蓋 (32) 係結合防水墊圈 (37) 組接該導光體 (31) 之一端部，且將該高功率發光二極體模組 (33) 及控制電路板 (34) 罩蓋於內，該控制電路板 (34) 外接之導線 (39) 穿過該端蓋 (32) 或進一步套設一防水接頭 (38) 作為防水性密封，該二端蓋 (32) 與該導光體 (31) 端部間可藉由套接、螺接或其他組接手段組合，於本較佳實施例中，係揭示該二端蓋 (32) 以螺接方式組接於該棒狀導光體 (31) 兩端，該二端蓋 (32) 之外端部尚可形成一嵌合槽 (321)，使該景觀燈條 (30) 組設於該燈具座 (10) 兩側縱板部 (13) 二連接部 (131) 間，可以該嵌合槽 (321) 與該連接部 (131) 嵌接組合，使該景觀燈條 (30) 固定該燈具座 (10) 之縱板部 (13) 上。

前述之景觀燈條（30）中之高功率發光二極體模組（33）為全彩型高功率發光二極體模組時，該景觀燈條（30）所使用之控制電路板（34）之部分電路，如第七圖所示，其包括有：

一交流電源頻率取樣電路（35），其輸入端係連接市電之交流電源，以取出該交流電源之頻率，並於其輸出端送出相對應該之連續脈波；

一控制電路（36），係內建有多組變化模式，該控制電路（36）一輸入端係連接前述交流電源頻率取樣電路（35）以接收該連續脈波，並藉此脈波得與交流電源頻率同步，並根據變化模式產生一控制信號，控制高功率發光二極體模組之複數發光二極體元件之明滅與顏色變化。

前述交流電源頻率取樣電路（35）主要是以一光耦合器（351）構成，該光耦合器（351）內部的發光二極體係與一整流二極體（352）及一限流電阻（353）串聯，輸入的交流電源係經過該整流二極體（352）及限流電阻（353）整流後成為半波波形，該光耦合器（351）之發光二極體係由該整流後的電源驅動；又該光耦合器（351）內部的光電晶體係連接於一輸出電阻（354）與接地之間，該輸出電阻（354）的另一端係連接該直流電源。當前述光耦合器（351）內部的發光二極體由整流後的半波弦波驅動點亮時，係可驅動光電晶體導通，藉由光電晶體交替地導通／截止，於輸出

電阻 ( 3 5 4 ) 上係可產生一週期性的連續脈波。

藉此，該景觀燈條 ( 3 0 ) 外接上市電之交流電源時，因每個地區之市電頻率均相同 ( 例如為 50HZ 或 60HZ ) ，所以利用此市電之交流電源頻率作為該景觀燈條之同步信號，以便讓每盞發光二極體燈條式燈具 ( 1 ) 之景觀燈條 ( 3 0 ) 達到同步變色之效果。

如第一、二圖所示之較佳實施例，所述的燈罩 ( 5 0 ) 可為板體彎折成形與燈具座 ( 1 0 ) 相匹配的罩體，用以組設於該燈具座 ( 1 0 ) ，將該主照明燈條 ( 2 0 ) 罩蓋於內，或如第三圖所示之較佳實施例，該燈具座 ( 1 0 ) 若進一步包含有景觀燈條 ( 3 0 ) 時，所述的燈罩 ( 5 0 ) 亦可連同該景觀燈條 ( 3 0 ) 位於燈具座 ( 1 0 ) 內側之一部分罩蓋於內，該燈罩 ( 5 0 ) 上並設有複數個散熱孔 ( 5 1 ) ，以利前述主照明燈條 ( 2 0 ) 以及景觀燈條 ( 3 0 ) 之散熱。

本發明藉由該發光二極體燈條式燈具 ( 1 ) 設計，於使用時，以應用於路燈為例，如第九圖所示，該發光二極體燈條式燈具 ( 1 ) 可利用其燈具座 ( 1 0 ) 直接組設於一燈桿 ( 2 ) 上端，或如第八圖所示，以該燈具座 ( 1 0 ) 結合一燈桿固定座 ( 3 ) 配合螺絲組設於一燈桿 ( 2 ) 上端，其次，再令該些主照明燈條 ( 2 0 ) 的導線 ( 2 8 ) 以及景觀燈條 ( 3 0 ) 的導線 ( 3 9 ) 插入該燈桿 ( 2 ) 內連接電源，組成一路燈，當該發光二極體燈條式燈具 ( 1 ) 點亮時，設於該燈具座 ( 1 0 ) 上之數主照

明燈條 ( 2 0 ) 之高功率發光二極體模組 ( 2 3 ) 發光。

前述之燈桿固定座 ( 3 ) 可為固定式之構造，或可如第八圖所示為可調整角度式之構造，其中該燈桿固定座 ( 3 ) 包括一座體 ( 3 A ) 、一第一調整件 ( 3 B ) 以及一第二調整件 ( 3 C ) ，該座體 ( 3 A ) 可藉由螺絲組接於該燈具座 ( 1 0 ) 上，該第一調整件 ( 3 B ) 係設於該座體 ( 3 A ) 側端，第二調整件 ( 3 C ) 可固接於燈桿 ( 2 ) 上端，該第一調整件 ( 3 B ) 、第二調整件 ( 3 C ) 具有可相對嚙合的嚙合部 ( 3 1 B ) ( 3 1 C ) ，且為一螺絲貫設其中予以鎖固，使該燈桿固定座 ( 3 ) 藉由相對嚙合的第一調整件 ( 3 B ) 、第二調整件 ( 3 C ) 之嚙合部位改變，而調整該燈具座 ( 1 0 ) 的傾斜角度，進而改變該燈具的投光角度。

如第十圖所示，進一步說明該燈具配光角度之設計，其中藉由該燈具座 ( 1 0 ) 上位於平板部 ( 1 1 ) 主要照射範圍為燈具之正下方，兩側相鄰平板部 ( 1 1 ) 之斜板部 ( 1 2 ) 主要照射範圍為燈具正下方之兩側，另一個角度更傾斜之斜板部 ( 1 2 ) 其照射範圍為燈具下方之外圍兩側，使該些高功率發光二極體模組 ( 2 3 ) 向下投光之照射範圍具有均勻且其光形為長條式的橢圓形，以滿足道路照明之需要，同時利用該些高功率發光二極體模組 ( 2 3 ) 於該燈具座 ( 1 0 ) 上呈矩陣狀排列之投光光點設計，使該發光二極體燈條式燈具 ( 1 ) 點亮時可呈現新穎科技的視覺效果。

此外，當街道旁整列路燈上所裝設之發光二極體燈條式燈具（1）附加有該景觀燈條（30）時，該些景觀燈條（30）可藉由該高功率發光二極體模組（33）對導光體（31）投射特定波長的色光，或利用全彩型高功率發光二極體模組配合電路控制，進而利用市電之交流電源頻率作為該景觀燈條之同步信號，以便讓每一組景觀燈條（30）產生同步變色之效果，作為街道景觀造景之用，創造都市美學。

由上述可知，本發明相較於傳統燈泡型燈具有低耗電量、光衰小、故障率較低及景觀照明之優點，相較於習知發光二極體燈具有維修簡便、獨立的散熱機制、配光曲線容易設計及景觀照明之優點、係確實具有產業利用性、新穎性及進步性等專利要件，爰依法具文提出申請。

本發明所附圖式僅提供參考與說明用，並非用來對本發明加以限制者。故舉凡運用本發明專利說明書及圖示內容所為之等效結構變化，均同理包含於本發明之範圍內，合予陳明。

【圖式簡單說明】

第一圖係本發明發光二極體燈條式燈具之一較佳實施例設於路燈燈桿上的立體分解示意圖。

第二圖係第一圖所示發光二極體燈條式燈具較佳實施例設於路燈燈桿上的立體示意圖。

第三圖係本發明發光二極體燈條式燈具於燈具座上增設景觀燈條之另一較佳實施例設於路燈燈桿上的立體示意圖。

第四圖係本發明發光二極體燈條式燈具各較佳實施例中主照明燈條之立體分解示意圖。

第五圖係本發明發光二極體燈條式燈具各較佳實施例中主照明燈條另一較佳實施例之立體分解示意圖。

第六圖係第三圖所示發光二極體燈條式燈具較佳實施例中景觀燈條之立體分解示意圖。

第七圖係第六圖所示景觀燈條較佳實施例之部分電路之方塊圖。

第八圖係第一、二圖所示發光二極體燈條式燈具較佳實施例採用可調角度式燈具固定座組設於路燈燈桿上之立體分解示意圖。

第九圖係第三圖所示發光二極體燈條式燈具較佳實施例組設於路燈燈桿上之整體仰視立體示意圖。

第十圖係第二圖所示發光二極體燈條式燈具較佳實施例之投光示意圖。

第十一圖係習知發光二極體燈具之立體分解示意圖。

【主要元件符號說明】

- ( 1 ) 發光二極體燈條式燈具
- ( 2 ) 燈桿
- ( 3 ) 燈桿固定座
- ( 3 A ) 座體
- ( 3 B ) 第一調整件
- ( 3 1 B ) 嚙合部
- ( 3 C ) 第二調整件
- ( 3 1 C ) 嚙合部
- ( 1 0 ) 燈具座
- ( 1 1 ) 平板部
- ( 1 2 ) 斜板部
- ( 1 3 ) 縱板部
- ( 1 3 1 ) 連接部
- ( 2 0 ) 主照明燈條
- ( 2 1 ) 散熱體
- ( 2 1 1 ) 組接板
- ( 2 1 2 ) 容置區
- ( 2 1 3 ) 散熱鰭片
- ( 2 1 4 ) 貫穿孔
- ( 2 2 ) 電路板
- ( 2 2 1 ) 連接器
- ( 2 2 2 ) 端子座
- ( 2 3 ) 高功率發光二極體模組
- ( 2 3 1 ) 接腳
- ( 2 4 ) 側蓋
- ( 2 4 1 ) 防水墊圈
- ( 2 5 ) 反光燈罩
- ( 2 6 ) 透光體
- ( 2 8 ) 導線
- ( 3 0 ) 景觀燈條
- ( 3 1 ) 導光體
- ( 3 2 ) 端蓋
- ( 3 2 1 ) 嵌合槽
- ( 3 3 ) 高功率發光二極體模組



- ( 3 3 1 ) 模組固定座
- ( 3 4 ) 控制電路板
- ( 3 4 1 ) 連接器
- ( 3 5 ) 交流電源頻率取樣電路
- ( 3 5 1 ) 光耦合器
- ( 3 5 2 ) 整流二極體
- ( 3 5 3 ) 限流電阻
- ( 3 5 4 ) 輸出電阻
- ( 3 6 ) 控制電路
- ( 3 7 ) 防水墊圈
- ( 3 8 ) 防水接頭
- ( 3 9 ) 導線
- ( 4 0 ) 高功率發光二極體模組
- ( 4 1 ) 鋁質電路板
- ( 4 2 ) 散熱燈座
- ( 4 3 ) 燈罩
- ( 5 0 ) 燈罩
- ( 5 1 ) 散熱孔

## 五、中文發明摘要：

本發明係一種發光二極體燈條式燈具，係包括一板體成形的燈具座，以及至少一主照明燈條可拆組地組設於該燈具座上，所述之主照明燈條係包括一散熱體、一電路板設於該散熱體中，以及至少一高功率發光二極體模組電性連接該電路板，使該高功率發光二極體模組可對外投光，藉該散熱體快速且有效地散發高功率發光二極體模組點亮時產生的高溫，延長其使用壽命，並利用其模組化設計，使該發光二極體燈條式燈具具有容易維修及配光曲線容易設計的功用。

## 六、英文發明摘要：

## 十、申請專利範圍：

1．一種發光二極體燈條式燈具，係包括：

一燈具座，係一板體成形之座體；以及

數組主照明燈條，每一主照明燈條係包括一散熱體、一電路板設於該散熱體中，以及數個高功率發光二極體模組設於該散熱體，並電性連接該電路板，該些主照明燈條係以該散熱體可拆組地組設於該燈具座上，該高功率發光二極體模組可對外投光。

2．如申請專利範圍第1項所述之發光二極體燈條式燈具，其中，該發光二極體燈條式燈具尚包括至少一景觀燈條設於該燈具座上。

3．如申請專利範圍第1項所述之發光二極體燈條式燈具，其中，該燈具座之座體為一板體彎折成形的立體構件，該座體具有一平板部，以及至少一斜板部成形於該平板部側端，所述之斜板部相對於該平板部呈一傾斜角度，該些主照明燈條分別組設於該平板部及斜板部上，該些主照明燈條各具有數個高功率發光二極體模組，於該燈具座上呈矩陣狀排列。

4．如申請專利範圍第2項所述之發光二極體燈條式燈具，其中，該燈具座之座體為一板體彎折成形的立體構件，該座體具有一平板部，以及至少一斜板部成形於該平板部側端，所述之斜板部相對於該平板部呈一傾斜角度，該些主照明燈條分別組設於該平板部及斜板部上，該些主照明燈條各具有數個高功率發光二極體模組，於該燈具座

上呈矩陣狀排列。

5．如申請專利範圍第4項所述之發光二極體燈條式燈具，其中，該發光二極體燈條式燈具具有二景觀燈條設於該燈具座上，該燈具座之座體於其兩側最外側斜板部末端接續一延伸之縱板部上間隔設置二連接部，提供該二景觀燈條分別組設其上。

6．如申請專利範圍第5項所述之發光二極體燈條式燈具，其中，該景觀燈條包括一導光體、一高功率發光二極體模組、一控制電路板以及二端蓋，該高功率發光二極體模組設於該導光體一端，該二端蓋分別組接於該導光體兩端，其一端蓋將該高功率發光二極體模組罩蓋於內，並以該二端蓋組設於該燈具座兩側縱板部之連接部上。

7．如申請專利範圍第2項所述之發光二極體燈條式燈具，其中，該景觀燈條之控制電路板具有一交流電源頻率取樣電路，其輸入端係連接市電之交流電源，以取出該交流電源之頻率，並於其輸出端送出一相對應之連續脈波；以及

一控制電路，係內建有多組變化模式，該控制電路一輸入端係連接前述交流電源頻率取樣電路以接收該連續脈波，並藉此連續脈波得與交流電源頻率同步，並根據控制電路內之變化模式產生控制信號，控制高功率發光二極體模組之複數發光二極體元件之明滅與顏色變化。

8．如申請專利範圍第6項所述之發光二極體燈條式燈具，其中，該景觀燈條之控制電路板具有一交流電源頻

率取樣電路，其輸入端係連接市電之交流電源，以取出該交流電源之頻率，並於其輸出端送出一相對應之連續脈波；以及

一控制電路，係內建有多組變化模式，該控制電路一輸入端係連接前述交流電源頻率取樣電路以接收該連續脈波，並藉此連續脈波得與交流電源頻率同步，並根據控制電路內之變化模式產生控制信號，控制高功率發光二極體模組之複數發光二極體元件之明滅與顏色變化。

9．如申請專利範圍第1至8項任一項所述之發光二極體燈條式燈具，其中，該燈具尚包括一具有複數個散熱孔之燈罩罩設於該燈具座上。

10．如申請專利範圍第1至8項任一項所述之發光二極體燈條式燈具，其中，該燈具尚包括一燈桿固定座組設於該燈具座上。

11．如申請專利範圍第10項所述之發光二極體燈條式燈具，其中，該燈桿固定座包括一座體、一第一調整件以及一第二調整件，該座體組接於該燈具座上，該第一調整件設於該座體側端，該第二調整件具有可相對啮合的啮合部，且為一螺絲貫設其中予以鎖固。

12．如申請專利範圍第1至8項任一項所述之發光二極體燈條式燈具，其中，該主照明燈條之散熱體包括一組接板位於該散熱體出光面、一容置區位於該散熱體內部且兩端形成開口，以及數散熱鰭片成形於該散熱體外側面，該散熱體於容置區兩端之開口處，各設一側蓋結合防

水墊圈防水性密封，該組接板上設有貫穿孔，該電路板設於該散熱體之容置區內，其上設有至少一連接器，且該電路板外接一導線伸出一側蓋外，所述之高功率發光二極體模組為一內含高功率發光二極體的元件，該高功率發光二極體模組具有一組接腳可拆組地插接於該電路板上的連接器上，該高功率之發光二極體模組之發光端可通過該組接板之貫穿孔對外投光。

1 3 . 如申請專利範圍第 1 2 項所述之發光二極體燈條式燈具，其中，該些主照明燈條於每一高功率發光二極體模組之出光端裝設一反光燈罩固接於該組接板上，該反光燈罩前端裝設一透光體，該透光體選自平面鏡、凸透鏡及凹透鏡中的一種。

1 4 . 如申請專利範圍第 1 至 8 項任一項所述之發光二極體燈條式燈具，其中，該主照明燈條之散熱體外周面形成數散熱鰭片，該散熱體中形成一具有開口之容置區，於該容置區開口處設有一可拆組的組接板，該組接板上設有貫穿孔，該散熱體於容置區兩端之開口處，各設一側蓋結合防水墊圈防水性密封，該電路板為具有導熱性之電路板，並設於該散熱體之容置區內，且外接一導線伸出散熱體一側蓋外，所述的高功率發光二極體模組為一組內含高功率發光二極體的組件，並焊接於該電路板上，該高功率發光二極體模組之發光端可通過該組接板之貫穿孔對外投光。

1 5 . 如申請專利範圍第 1 4 項所述之發光二極體燈

條式燈具，其中，該些主照明燈條於每一高功率發光二極體模組之出光端裝設一反光燈罩組設於電路板上，該反光燈罩前端裝設一透光體，該透光體選自平面鏡、凸透鏡及凹透鏡中的一種。

## 十一、圖式：

如次頁

條式燈具，其中，該些主照明燈條於每一高功率發光二極體模組之出光端裝設一反光燈罩組設於電路板上，該反光燈罩前端裝設一透光體，該透光體選自平面鏡、凸透鏡及凹透鏡中的一種。

### 十一、圖式：

如次頁



七、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第(一)圖。

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

(1) 發光二極體燈條式燈具

(2) 燈桿

(3) 燈桿固定座

(10) 燈具座

(11) 平板部

(12) 斜板部

(20) 主照明燈條

(21) 散熱體

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：