

# 新型專利說明書

(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： 97-14687

※ 申請日期： 97.8.15 ※IPC 分類： F21S 13/14 (2006.01)

## 一、新型名稱：(中文/英文)

發光二極體燈管結構改良

## 二、申請人：(共 2 人)

(中文/英文)

1. 姓名或名稱：曾義誠 (Tseng, Yi-Chen)

代表人：

(中文/英文)

住居所或營業所地址：

(中文/英文)

台中縣豐原市育仁路 114 巷 17 號 9 樓之 2

(9F.-2, No.17, Lane 114, Yuren Rd., Fongyuan City, Taichung County 420, Taiwan (R.O.C.))

國 籍：中華民國

(中文/英文)

2. 姓名或名稱：張晏嘉 (Chang, yen-chia)

代表人：

(中文/英文)

住居所或營業所地址：

(中文/英文)

台中縣豐原市豐東路 220 巷 10 弄 26 號

(No.26, Alley 10, Lane 220, Fongdong Rd., Fongyuan City, Taichung County 420, Taiwan (R.O.C.))

國 籍：中華民國

(中文/英文)

## 三、創作人：(共 1 人)

1. 姓 名：張晏嘉 (Chang, yen-chia)

(中文/英文)

國 籍：中華民國

(中文/英文)

四、聲明事項：

主張專利法第九十四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：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第一百零八條準用第二十七條第一項國際優先權：

無主張專利法第一百零八條準用第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第一百零八條準用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】

八、新型說明：

【新型所屬之技術領域】

本創作係提供一種發光二極體燈管，特別係針對發光二極體燈管之散熱效果加以改良之創作，藉以提昇發光品質及使用壽命。

【先前技術】

按，發光二極體（LED 燈）具備有體積小、低耗電，以及壽命長之特點，因此廣泛應用於聖誕燈飾、車輛信號燈、交通號誌，以及手機、液晶螢幕等高科技產品。而一般發光二極體之基本構造，係在一透明絕緣體內部設不同極性之導電端及承載部，再於該承載部處固設一晶片，該晶片周圍另設有螢光材料，並以金屬線構成品片之電極層與導電端之連接，而各導電端並延伸出透明絕緣體外部成為電源接點。當導電端在通電作用下，其晶片所產生之光源在穿過螢光材料時，即與螢光材料之波長結合成為預期之可見光。

而隨著技術的提昇，LED 燈的應用層面也逐漸擴展至一般的家用照明燈管、燈具。請參閱圖 1 所示，其係一般習知『LED 燈管結構』，主要係由二管套（91）、一具透光性之燈罩（92）、一電路板（93），以及若干設置於該電路板（93）上之 LED 燈泡（94）組成。組裝時係於該燈罩（92）內容置該電路板（93）及 LED 燈泡（94），再將該二管套（91）套設於該燈罩（92）二端。

如上所述的一般 LED 燈管，雖然係以 LED 燈泡為發光之元件，然而由於高功率 LED 輸入功率僅有 15~20%轉換成光，其餘 80~85%則轉換成熱，假設輸入電力 100%，最後分成熱損失 80%與可用光 20%

，電力輸入後，只剩 20% 的能量發光，若這些熱未適時排出至外界，將會使 LED 晶粒界面溫度過高而影響發光效率及發光壽命。而就單顆 LED 燈泡而言，其構成要件的晶片大小及外層包覆的透明塑膠，皆是主要影響散熱效果的癥結。主要的原因是因為晶片係包覆在外層塑膠內，不僅塑膠的導熱性差，且晶片的散熱面積亦有限，進而產生高溫的問題。而此種情形下，就 LED 燈管而言，隨著 LED 燈泡數量的增加，其產生之熱度相對越高，惟若減少 LED 燈泡顆數，則有照明光度太小之情形。因此如何改善 LED 燈管的散熱問題，以穩定 LED 燈泡應有的發光效率及壽命，便成為業者思及改進之方向。

有鑑於此，本創作人乃針對前述習用創作問題深入探討，並藉由多年從事相關產業之研發與製造經驗，積極尋求解決之道，經過長期努力之研究與發展，終於成功的開發出本創作『發光二極體燈管及其應用之燈具結構改良』，以改善習用創作之問題。

### 【新型內容】

本創作之主要目的，在於解決上述的問題而提供一種發光二極體燈管及其應用之燈具結構改良，其係令發光二極體燈管能具備較高之散熱效率，以提昇發光品質及使用壽命，同時並能兼具省電效果。

緣以達成上述之功效目的，本創作『發光二極體燈管及其應用之燈具結構改良』係由一燈板及若干發光二極體晶片組成一燈管，再由該燈管配合一散熱鰭片、燈具本體與穩壓器組成一發光二極體燈具；其中該燈板係依序由上層的電路板、絕緣板，以及最下層的散熱板組成。可供該等發光二極體晶片等間隔設置。而各該發光二極體晶片係由

二顆二極體晶粒並聯封裝而成，且該等發光二極體晶片鉸固於該燈板上時，係以若干數量之發光二極體晶片為基數等分成並聯成若干電路後，再將該並聯而成之電路串聯；其次該散熱鰭片係為導熱性佳之金屬物件，其上緣面形成有若干第一螺孔及貫穿之透孔，該等螺孔係用以鎖固該燈管，而該等透孔則供電線穿設後與該燈管電性連結；而後再令該散熱鰭片鎖固於該燈具本體上。而該穩壓器係可設置於該散熱鰭片背面或燈具本體適處，一端之電線係與該燈管連接，而另端則接設電源。藉此，不僅能精簡發光二極體燈具之組裝結構，同時利用該等發光二極體晶片外層無塑膠包覆，以及單顆發光二極體晶片具有二顆晶粒並聯之設計，能大幅提昇發光二極體燈管之散熱效率，以提昇發光品質及使用壽命，且達到省電目的。

有關本創作所採用之技術、手段及其功效，茲舉一較佳實施例並配合圖式詳細說明於後，相信本創作上述之目的、構造及特徵，當可由之得一深入而具體的瞭解。

#### 【實施方式】

茲為使其能進一步瞭解本創作之結構設計及技術，謹配合圖式再予說明於後：

請先參閱圖 2～圖 9 所示，本創作發光二極體燈管及其應用之燈具結構改良，係由一燈板（10）及若干發光二極體晶片（20）組成一燈管（3），其中該燈管（3）與一散熱鰭片（4）、燈具本體（5）及穩壓器（6）等構件組成一發光二極體燈具（1），其中：

該燈板（10）其係自上而下依序由一電路板（11）、絕緣板（

1 2)，以及散熱板（1 3）等構件相疊組成。而位於最上層之電路板（1 1）中段外板面係供該等發光二極體（2 0）焊接設置，同時並於二端近端緣適當處各貫設一通孔（1 4），用以供螺絲（8 1）穿設將其鎖固於該散熱片（4）上。

該等發光二極體晶片（2 0）係等間隔設於該燈板（1 0）上。各該發光二極體晶片（2 0）係由二顆二極體晶粒（2 1、2 1'）並聯封裝而成，同時該等發光二極體晶片（2 0）係鉚固於該燈板（1 0）上，且其係等分將若干顆發光二極體晶片（2 0）並聯成一電路後，再將該等並聯而成之電路串聯。本創作較佳實施例的應用，係將 2 4 顆晶片（2 0）以 4 顆為一組並聯等分成 6 個電路，再利用串聯方式將 6 個電路串聯成完整的迴路。

該散熱片（4）係為鋁等導熱性佳之金屬物件，其上緣面形成有若干第一螺孔（4 1）及貫穿之透孔（4 2）。該等第一螺孔（4 1）係供該燈管（3）鎖固之用，而該等透孔（4 2）則供該穩壓器（6）一端之電線（6 1）穿設後與該燈管（3）電性連結。

該燈具本體（5）係呈幾何形狀變化之燈殼構件，可供該燈管（3）、散熱片（4）及穩壓器（6）等構件固設後，並利用一具透光性之燈罩（5 1）加以蓋覆。而隨著燈具本體（5）款式結構的不同，與該散熱片（4）固設之結構亦有些變化。

以本創作圖 5～圖 7 所舉之第一種實施例，該散熱片（4）相對二端面處設有若干第二螺孔（4 3），而該燈具本體（5）對應之端面則各形成有貫孔（5 2），且該燈具本體（5）內壁面適處並凸設有定

位板(53)，用以供該散熱鰭片(4)置於該定位板(53)上後，利用螺絲(81)由外往內穿設而螺固。

其次，以本創作圖8、圖9所示之第二種實施例，該散熱鰭片(4)及固設於其上之燈管(3)，係利用一壓板(82)配合二螺桿(83)而固定於呈壁燈式之燈具本體(5)相對該燈罩(51)之背面處，且該燈具本體(5)於該處對應該燈管(3)之位置並形成透孔部(54)，令該燈管(3)顯露於燈具本體(5)內，並產生之燈光再透過該燈罩(51)向外透射。

該穩壓器(6)係一般變壓或穩定電壓之構件，可設置於該散熱鰭片(4)背面或燈具本體(5)適當處。其一端之電線(61)係與該燈管(3)連接，而另端則設有外接設電源之插頭(62)。

據此，藉上述之構件組成，不僅能精簡發光二極體燈具(1)之組裝結構，而呈現出與一般發光二極體燈具全然不同之設計型態。同時本創作利用該等發光二極體晶片(20)外層無塑膠包覆，而能避免高溫熱度集中於發光二極體外緣，且改善習知無法迅速散熱之情形，以及本創作將二顆二極體晶粒(21、21')並聯封裝於單顆發光二極體晶片(20)上之設計，能較單顆晶粒之晶片具有較大之散熱面積，進而能大幅提昇發光二極體燈管之散熱效率，且達到省電目的。

綜上所述，本創作在同類產品中實有其極佳之進步實用性，同時遍查國內外關於此類結構之技術資料、文獻中亦未發現有相同的構造存在在先，是以，本創作實已具備新型專利要件，爰依法提出申請。

上述實施例，僅用以舉例說明本創作，據以在不離本創作精神之

範圍，熟習此項技藝者憑之而作之各種變形、修飾與應用，均應包括於本創作之範疇者。

**【圖式簡單說明】**

- 圖 1：係習用發光二極體燈管之立體分解圖。
- 圖 2：係本創作發光二極體燈管之立體外觀圖。
- 圖 3：係本創作發光二極體燈管之電路示意圖。
- 圖 4：係本創作發光二極體燈管之組合剖面圖。
- 圖 5：係本創作發光二極體燈具第一實施例之立體外觀圖。
- 圖 6：係本創作發光二極體燈具第一實施例之立體分解圖。
- 圖 7：係本創作發光二極體燈具第一實施例之組合剖面圖。
- 圖 8：係本創作發光二極體燈具第二實施例之立體外觀圖。
- 圖 9：係本創作發光二極體燈具第二實施例之組合剖面圖。

**【主要元件符號說明】**

- |                |           |
|----------------|-----------|
| 發光二極體燈具：(1)    | 燈管：(3)    |
| 燈板：(10)        | 電路板：(11)  |
| 絕緣板：(12)       | 散熱板：(13)  |
| 通孔：(14)        |           |
| 發光二極體晶片：(20)   |           |
| 二極體晶粒：(21、21') |           |
| 散熱鰭片：(4)       | 第一螺孔：(41) |



# M347517

透孔：(42)

第二螺孔：(43)

燈具本體：(5)

燈罩：(51)

貫孔：(52)

定位板：(53)

透孔部：(54)

穩壓器：(6)

電線：(61)

插頭：(62)

螺絲：(81)

壓板：(82)

螺桿：(83)

五、中文新型摘要：

一種發光二極體燈管及其應用之燈具結構改良，其係以一發光二極體之燈管為主體，配合一散熱鰭片、燈具本體及穩壓器等構件，組成一散熱性佳且具省電效果之燈具；其主要係令該燈管之發光元件由若干發光二極體晶片組成，且各該發光二極體晶片係由二顆二極體晶粒並聯封裝而成，同時該等發光二極體晶片鉸固於該燈板上時，係等分將若干顆發光二極體晶片並聯成一電路後，再將若干並聯而成之電路串聯；藉此能大幅提昇發光二極體燈管之散熱效果，以提昇發光品質及使用壽命，並達到省電目的。

六、英文新型摘要：

### 九、申請專利範圍：

1．一種發光二極體燈管結構改良，其構成包含一燈板，以及若干等間隔設於該燈板上之發光二極體晶片，其特徵在於：

各該發光二極體晶片係由二顆二極體晶粒並聯封裝而成，同時該等發光二極體晶片鉸固於該燈板上時，係等分將若干顆發光二極體晶片並聯成一電路後，再將若干並聯而成之電路串聯，藉此能大幅提昇發光二極體燈管之散熱效果，並達到省電目的者。

2．依申請專利範圍第1項所述之發光二極體燈管結構改良，其中該燈板係依序由上層的電路板、絕緣板，以及最下層的散熱板組成。

3．一種發光二極體燈具結構改良，其構成包含：

至少一燈管，係由一燈板及若干等間隔設於該燈板上之發光二極體晶片組成，且各該發光二極體晶片係由二顆二極體晶粒並聯封裝而成；

一散熱鰭片，係為導熱性佳之金屬物件，其上緣面形成有若干第一螺孔及貫穿之透孔，該等第一螺孔係用以鎖固該燈管，而透孔則供電線穿設後與該燈管電性連結；

一燈具本體，係供該散熱鰭片設置固定，並利用一燈罩加以蓋覆；

一穩壓器，可設置於該散熱鰭片背面或燈具本體適處，一端之電線係與該燈管連接，而另端則接設電源；

藉此，本創作精簡發光二極體燈具之組裝結構，並大幅提昇發光二極體燈管之散熱效果，且可達到省電目的者。

4. 依申請專利範圍第3項所述之發光二極體燈具結構改良，其中該燈板係依序由上層的電路板、絕緣板，以及最下層的散熱板組成。

5. 依申請專利範圍第3項所述之發光二極體燈具結構改良，其中該散熱鰭片相對二端面處設有若干第二螺孔，而該燈具本體對應之端面則各形成有貫孔，其係將該散熱鰭片置於該燈具本體內緣後，利用螺絲由外往內穿設而螺固。

6. 依申請專利範圍第3項所述之發光二極體燈具結構改良，其中該散熱鰭片係利用一壓板配合二螺桿而固定於該燈具本體相對該燈罩之背面處，且該處對應該燈管之位置並形成透孔部，令該燈管顯露於燈具本體內。

十·圖式：

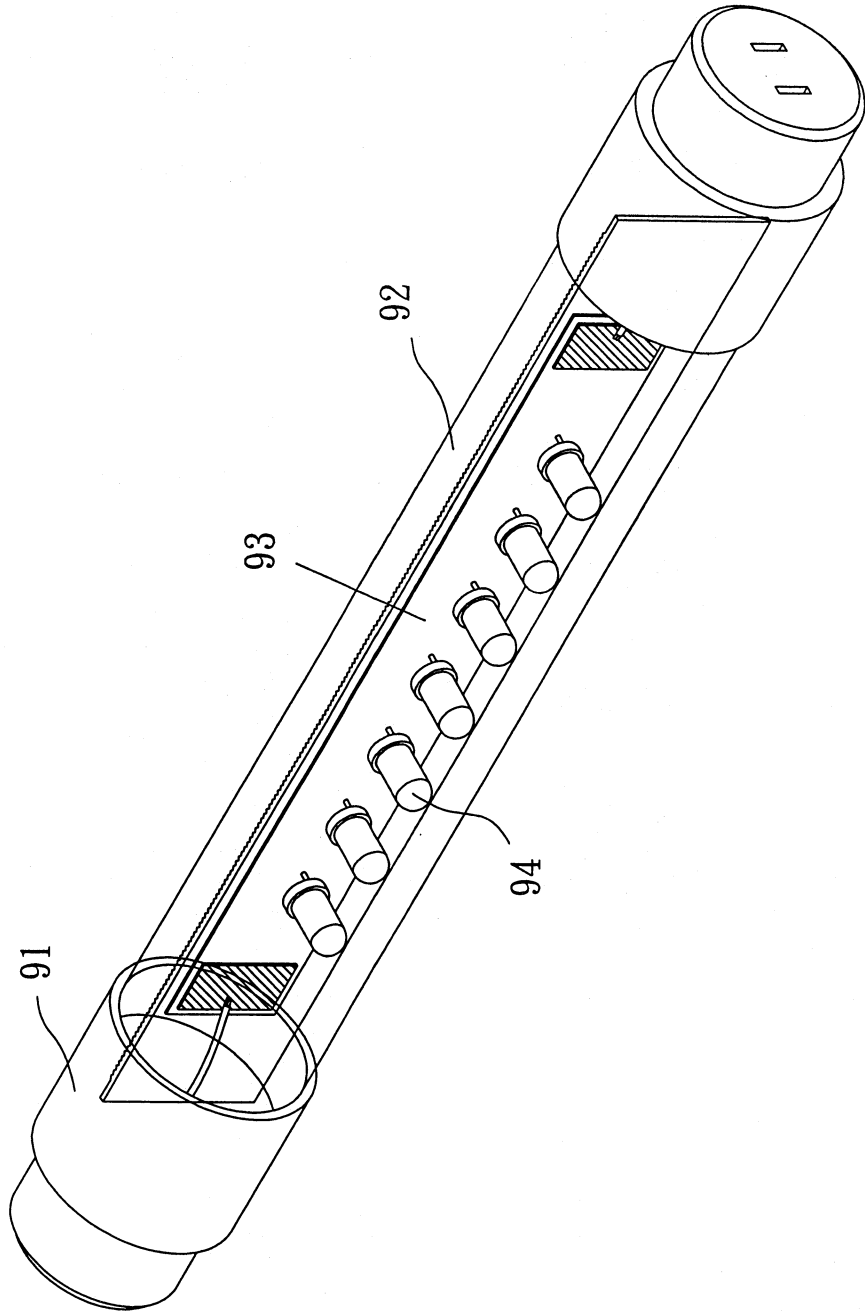


圖 1

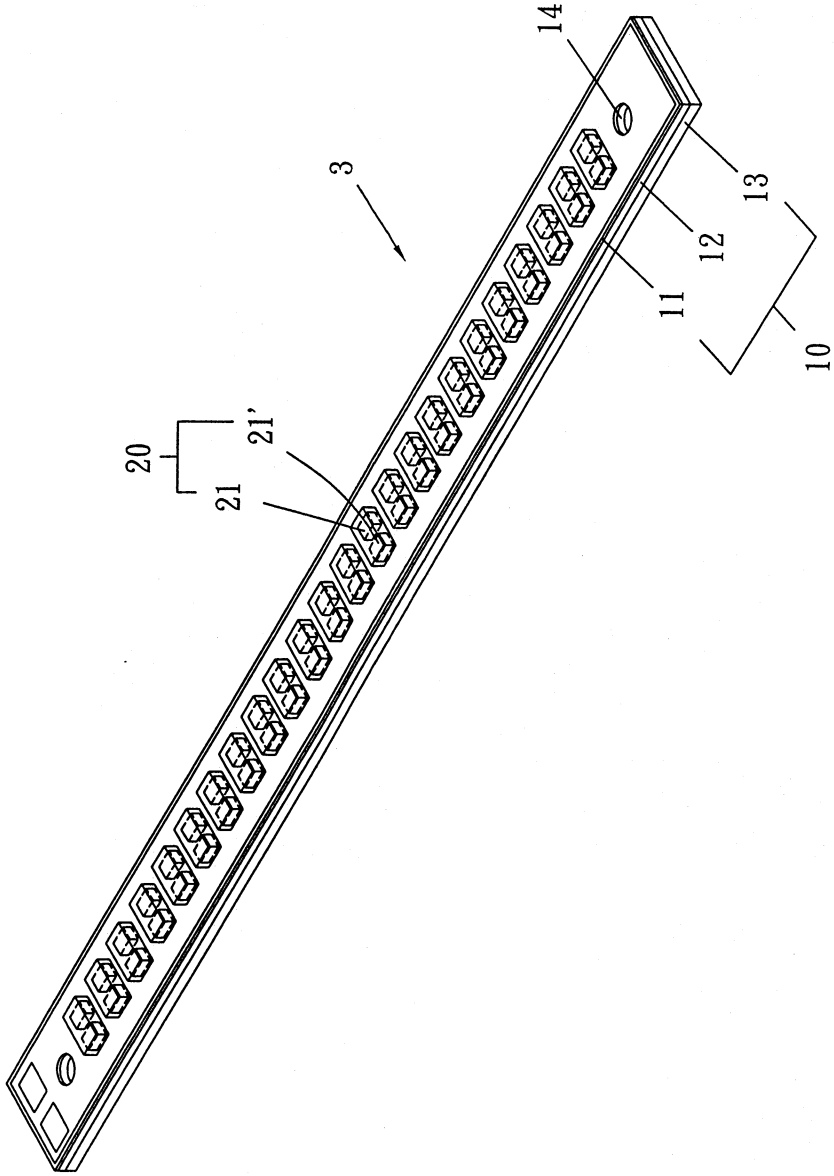


圖 2

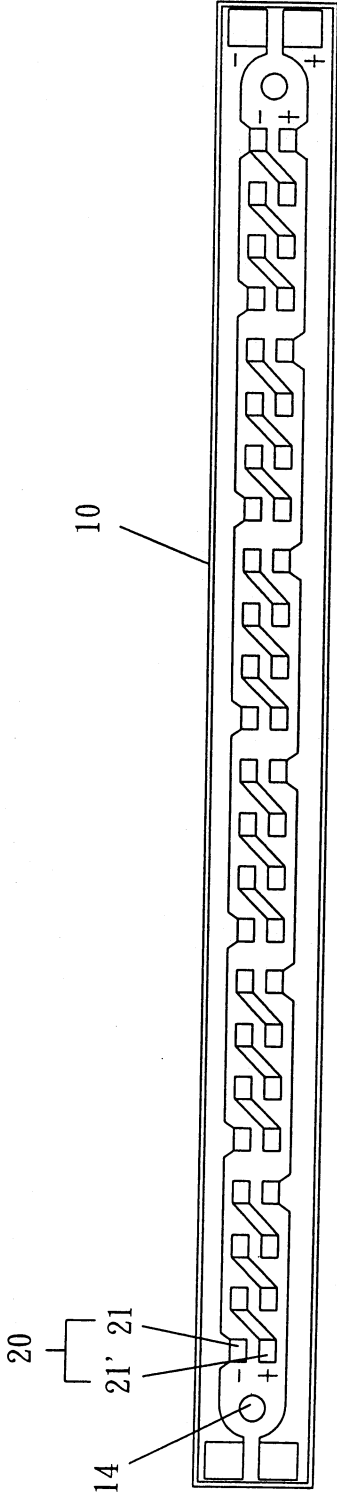


圖 3

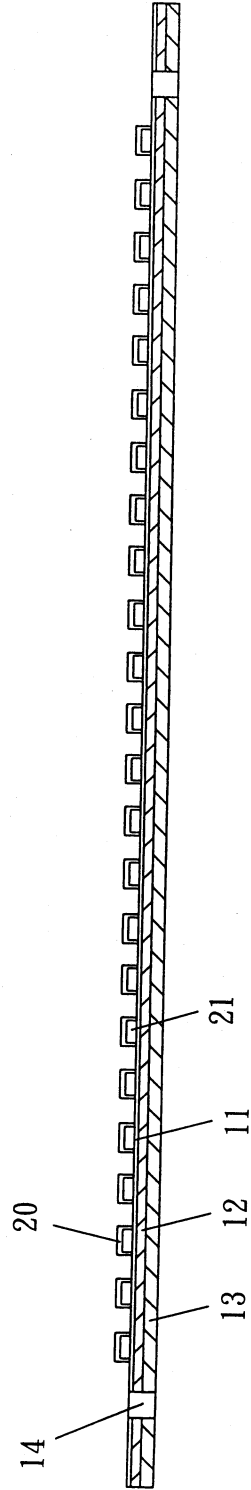


圖 4

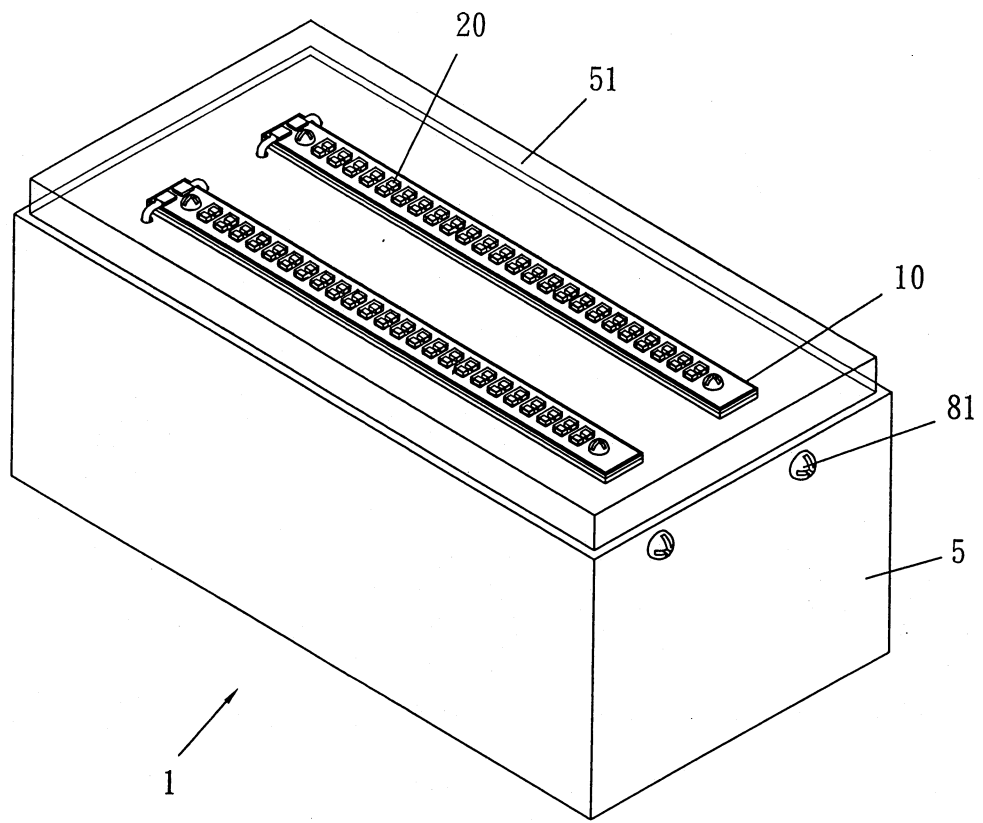


圖 5



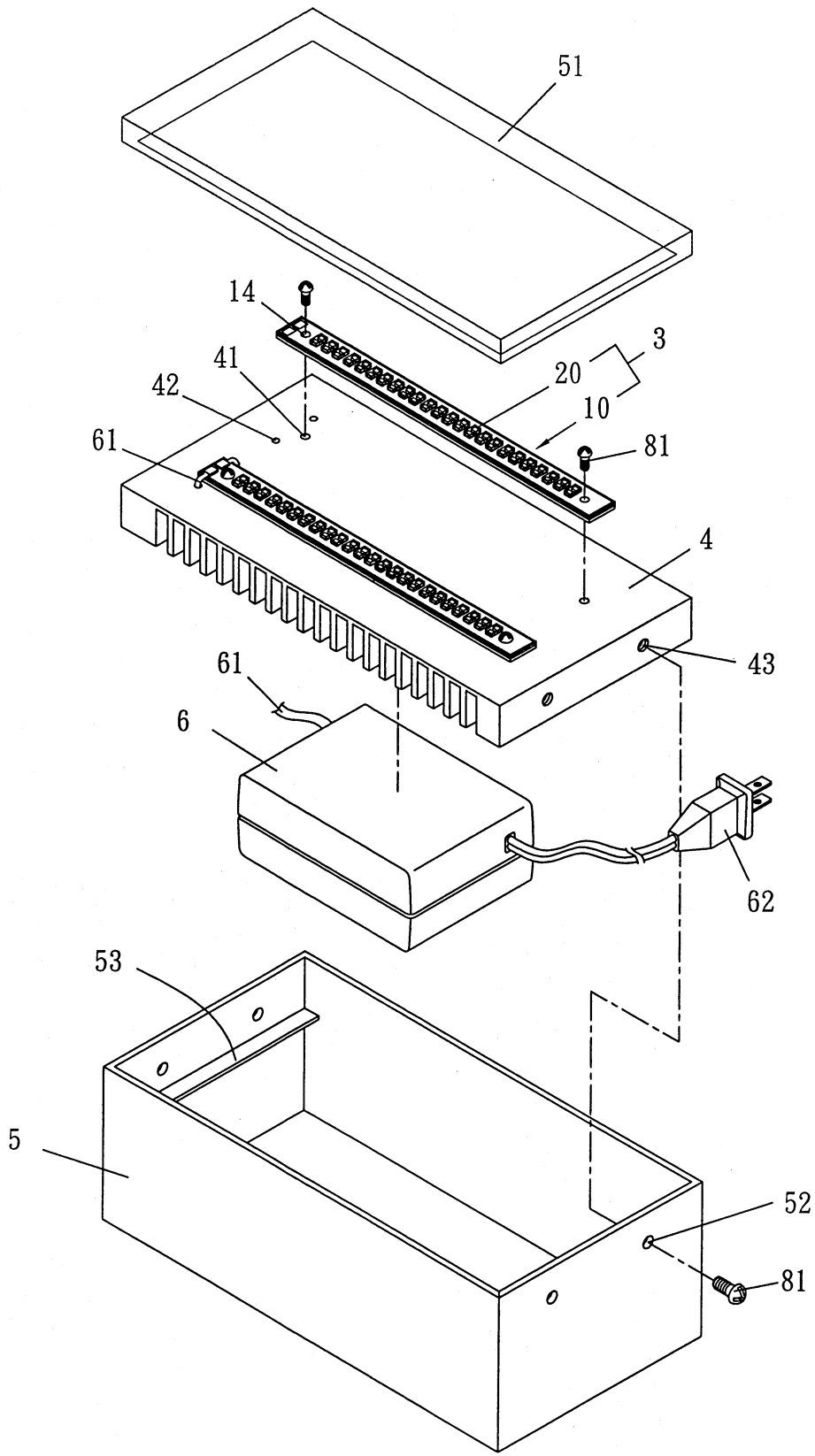


圖 6

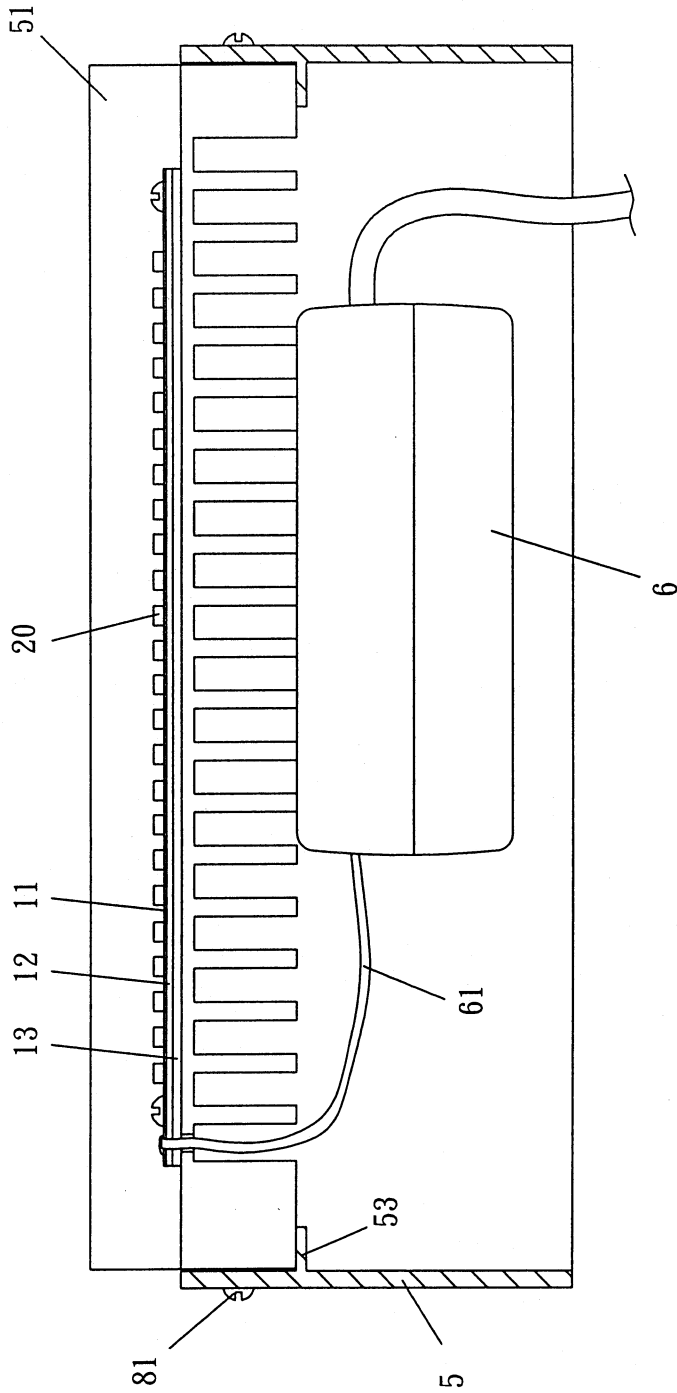


圖 7

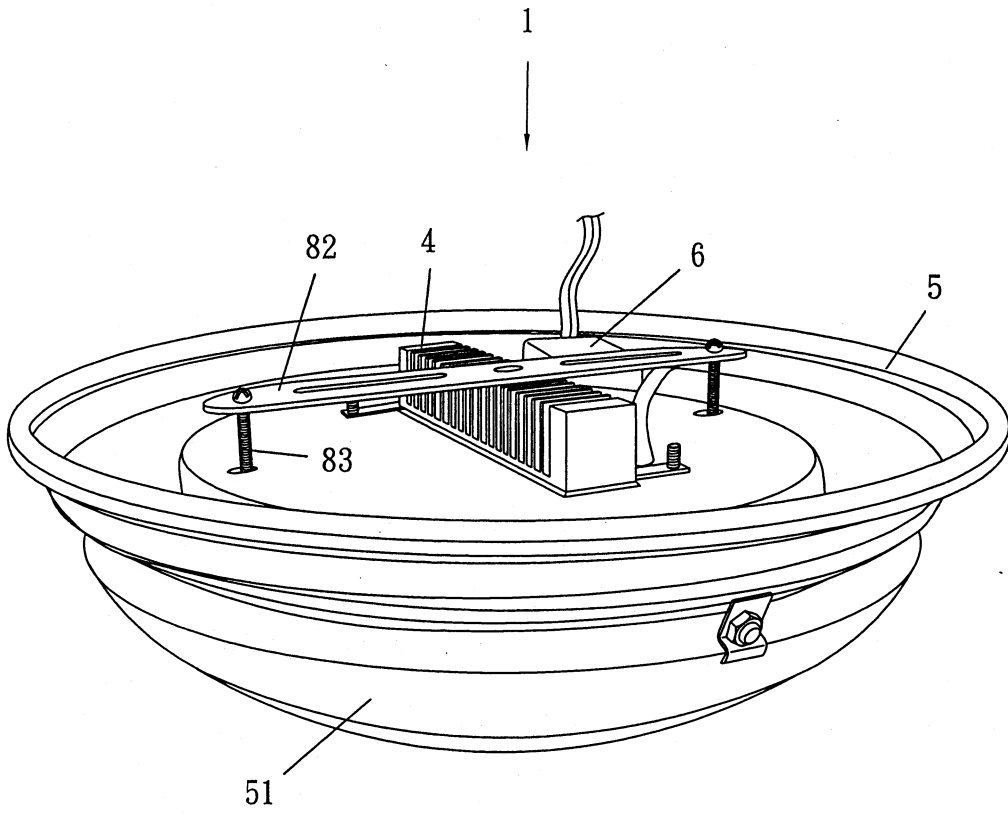


圖 8

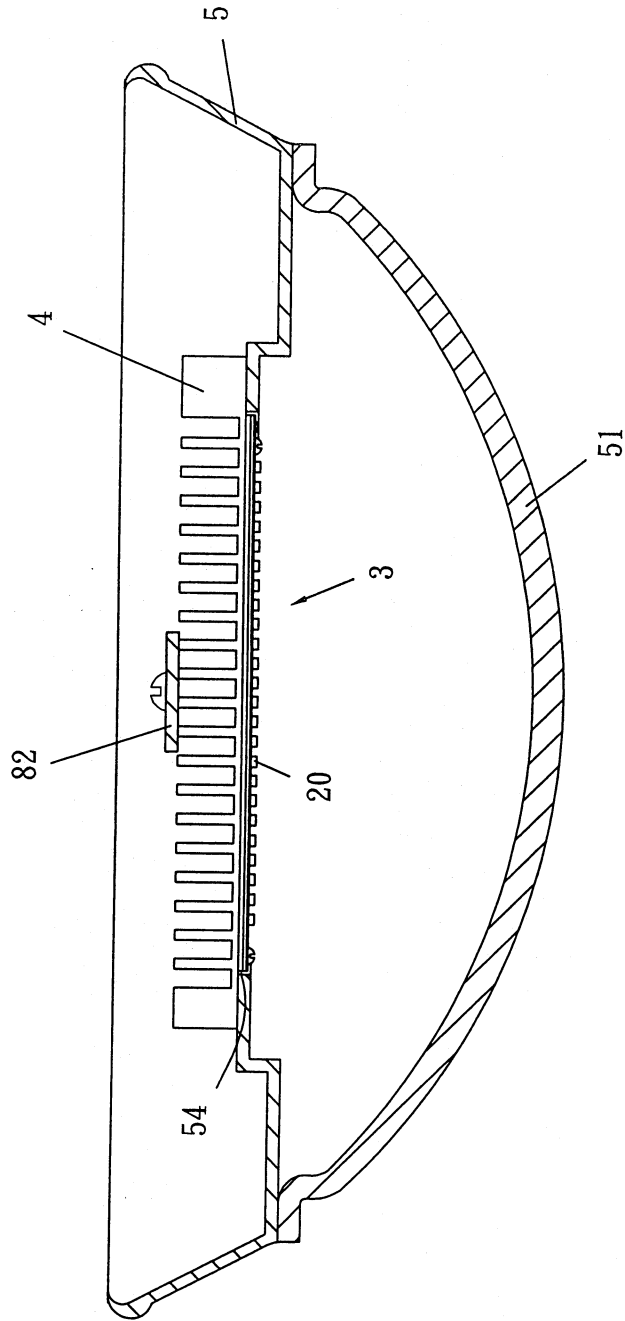


圖 9

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 ( 2 ) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

燈管：( 3 )

燈板：( 1 0 )

電路板：( 1 1 )

絕緣板：( 1 2 )

散熱板：( 1 3 )

通孔：( 1 4 )

發光二極體晶片：( 2 0 )

二極體晶粒：( 2 1、2 1' )