

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：96128706

※ 申請日期：96.8.1

※IPC 分類：

一、發明名稱：(中文/英文)

發光二極體燈具

F21S80 (2006.01)

F21V3/2 (2006.01)

F21Y10/2 (2006.01)

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

周裕元

代表人：(中文/英文)

住居所或營業所地址：(中文/英文)

(832)高雄縣林園鄉林園北路 483-5 號

國 籍：(中文/英文)

中華民國

三、發明人：(共 3 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 孫逸民

2. 牟金祿

3. 周裕元

國 籍：(中文/英文)

1.~3.皆為中華民國

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：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☐ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 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】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種燈具，特別是指一種散熱良好之高功率發光二極體燈具。

【先前技術】

如圖 1、2 所示，習知之高功率發光二極體 (Light Emitting Diode, LED) 照明裝置包含一燈杯 1 及一發光二極體單元 2，該燈杯 1 由金屬材質所製成，並具有一固定壁 11 並開設有穿孔 110，且於該穿孔 110 周圍形成有一固定壁接觸面 112、一連接於該固定壁 11 的圍繞壁 12，及一設置於該圍繞壁 12 端緣之鏡片 13，該固定壁 11 具有一固定壁接觸面 112，該圍繞壁 12 之外側面形成有複數個散熱片 121，而該圍繞壁 12 之內側面則鍍有反射鍍膜 114。該固定壁 11、該圍繞壁 12，及該鏡片 13 三者相互配合地界定出一容置空間 14。

該發光二極體單元 2 具有一由可導熱材質所製成的基板 21，一固定於該基板 21 上的高功率發光二極體晶片 22、複數與該高功率發光二極體晶片 22 電連接的接腳 23，及一用於控制驅動該高功率發光二極體晶片 22 之電路板 24，該基板 21 具有一基板接觸面 211。

該發光二極體單元 2 之高功率發光二極體晶片 22 可經由該固定壁 11 之穿孔 110 而伸入該容置空間 14 中，且令該發光二極體單元 2 鎖固於該固定壁 11 上，並使該發光二極體單元 2 之該基板接觸面 211 與該固定壁 11 之固定壁接觸

面 112 緊密貼合。當該高功率發光二極體晶片 22 通電導通時，所放射出的光線大部分經由該鏡片 13 發射出去，少部分散射於該圍繞壁 12 內側面上的光線，則可藉由其上之反射鍍膜 114 反射，再藉由該鏡片 13 投射出，進而達到發光照明之目的。

此類照明裝置大都是被應用於高照度照明設備中(例如投射燈等)，使用的高功率發光二極體晶片 22 多為高功率之高功率發光二極體晶片 22，而運作中的高功率發光二極體晶片 22 會產生高熱，所以散熱的設計是很重要的一環。在習知中，散熱是藉由該基板 21 之基板接觸面 211 與該固定壁 11 之固定壁接觸面 112 緊密貼合，進而將熱能傳導至該固定壁 11 以及連接於該固定壁 11 之圍繞壁 12，再藉由該固定壁 11、圍繞壁 12，及散熱片 121 將熱能傳導至週遭空氣中以達到散熱之目的。

如圖 2 所示，在安全性的考量下，習知之發光二極體裝置更具有一卡合固定於該燈杯 1 上，且用於封閉該發光二極體單元 2 之電路板 24 的塑膠殼體 3，並藉此使該電路板 24 之電子元件不會曝露在外而造成危險，但由於塑膠材料並不能很有效地傳導熱能，所以並不具散熱功效，進而致使容納該電路板 24 之容置空間內的溫度升高，如溫度超過該電路板 24 上電子元件的正常工作溫度範圍，很容易導致該等電子元件運作不正常，甚至損壞。

由於發光二極體的發光度並不如傳統燈泡，當應用於高照射度的照明設備時，則會需要採用多個該發光二極體

照明裝置以達到所需要的發光度，而像這樣多組式的配置方式則會需要對每一發光二極體照明裝置之光型及聚焦角度進行調整。因為該鏡片 13 是固定地黏設於該圍繞壁 12 之端緣，且該鏡片 13 為一平面鏡片，其聚焦角度及投射出的光型必須在該發光二極體照明裝置的設計階段時就預先設定好，如在成品出廠後要調整其光型及聚焦角度則會非常不容易，甚至可能必須進行破壞性的改裝，相當不利於應用在多組式的模組上，進而降低其實用性。

如該多組式發光二極體裝置是被用於室外，每一發光二極體照明裝置則必須加裝一定位接合件(如圖 2 中虛線所示)以將該塑膠殼體 3 定位於該燈杯 1 上，再藉由該定位接合件將該發光二極體照明裝置螺接在一載具 31 上。但是，裝設有多個發光二極體照明裝置之載具 31 必須多加裝一防水罩體 4，以將該等發光二極體裝置完全封閉以達到防水之目的，如此一來，每一發光二極體裝置之固定壁 11、圍繞壁 12，及散熱片 121 所散發出的熱能即被侷限在一相當有限的密閉空間內，如欲使在該密閉空間的熱空氣能與外界空氣對流以助散熱，唯有在防水罩體上開設一進氣口及加裝一風扇，才能將熱空氣抽出並與外界形成對流，此不僅會提高運作成本，也會增加整體的安裝複雜度。如不去考慮密閉空間的散熱，在空氣不流通的情況下，該空間內的溫度會很快地提高，進而大幅度的阻礙到該發光二極體裝置的散熱，使得該發光二極體裝置中的電子元件更容易因過熱而損壞。

【發明內容】

因此，本新型之目的，即在提供一種散熱良好且兼具防水及投射光型調整功能之發光二極體燈具。

於是，本新型之發光二極體燈具，包含一金屬燈杯、一電路基座、一透鏡座、一發光裝置，及一外鏡片。

該金屬燈杯具有一固定壁，及由該固定壁周緣分別朝遠離且相反方向延伸之第一圍繞壁與第二圍繞壁，該第一圍繞壁與該固定壁相互配合界定出一第一容置空間，而該第二圍繞壁與該固定壁相互配合界定出一分隔於該第一容置空間的第二容置空間，該第一圍繞壁之外側面形成有相間隔之複數散熱槽，該固定壁具有至少一穿孔。

該電路基座是由金屬材質構成，並可拆卸地與於該金屬燈杯之第二圍繞壁相接合，且可封閉該第二容置空間，該電路基座具有一第一基壁，以及一於該第一基壁周緣向遠離該第一基壁方向延伸之第三圍繞壁。

該透鏡座是由金屬材質構成，並可拆卸地與該金屬燈杯之第一圍繞壁相接合，且可封閉該第一容置空間，該透鏡座具有一第二基壁，以及一於該第二基壁周緣向遠離該第二基壁方向延伸之第四圍繞壁，該第二基壁形成有一貫穿之透視孔。

該發光裝置具有一發光二極體單元及一用於驅動及控制該發光二極體單元之電路板，該發光二極體單元是置於該金屬燈杯之第一容置空間內，並具有一可導熱之基板及一固定於該基板上之高功率發光二極體晶片，該發光二極

體單元是藉由該基板將其固定於該固定壁上，該電路板是置於燈杯之第二容置空間內，並與該高功率發光二極體晶片電連接。

該外鏡片是夾設於該透鏡座之第二基壁與該金屬燈杯之第一圍繞壁之間，且封閉該金屬燈杯之第一容置空間，並使該發光裝置之高功率發光二極體晶片所發出之光線透過該外鏡片於該透鏡座之透視孔散出。

本新型之功效在於利用該發光二極體單元上的基板來增加與該金屬燈杯之固定壁的接觸面積，以幫助加快熱能之傳導，且該透鏡座及電路基座皆由金屬構成且緊密地接合於該金屬燈杯，有助於熱能傳導，再配合形成於金屬燈杯圍繞壁上的複數散熱槽來增加整體散熱面積，更能有效地將熱能散佈至週遭環境中，進而達到散熱之目的。

【實施方式】

有關本新型之前述及其他技術內容、特點與功效，在以下配合參考圖式之一個較佳實施例的詳細說明中，將可清楚的呈現。

如圖 3、4 所示，本新型發光二極體燈具之較佳實施例包含一金屬燈杯 5、一電路基座 6、一透鏡座 7、一發光裝置 8、一外鏡片 9，及二密封件 50。

該金屬燈杯 5 是由導熱良好的鋁所製成，具有一固定壁 51，及由該固定壁 51 周緣分別朝遠離且相反方向延伸之第一圍繞壁 52 與第二圍繞壁 53，該第一圍繞壁 52 與該固定壁 51 相互配合界定出一第一容置空間 54，而該第二圍繞

壁 53 與該固定壁 51 相互配合界定出一分隔於該第一容置空間 54 的第二容置空間 55，該第一圍繞壁 52 之外側面形成有相間隔之複數散熱槽 521。在本實施例中，該固定壁 51 形成有三穿孔 512，但開孔之數量也可僅為一，其數量可因不同需要而做相對應之改變，所以不應以本實施例為限。該第一圍繞壁 52 的內側面鍍有反射鍍膜 56，可用來反射該發光裝置 8 所放射出之光線。該第一圍繞壁 52 及第二圍繞壁 53 之外側面分別形成有外螺紋 10。

該電路基座 6 是由鋁所構成，該電路基座 6 具有一第一基壁 61、一於該第一基壁 61 周緣向遠離該第一基壁 61 方向延伸之第三圍繞壁 62，及一束線件 63。該第一基壁 61 上形成有一接合部 611，該接合部 611 上形成有內螺紋 10'，該束線件 63 上形成有外螺紋 10，並與該接合部 611 之相啮合之內螺紋 10' 將該束線件 63 螺接於該接合部 611 上。該束線件 63 本身即因為其將穿過物體束緊之特性而具防水功能，且與該接合部 611 相螺接之螺接面也貼有防水膠帶，使其更具防水效果。值得注意的是，如該發光二極體燈具是在室內使用，防水則非第一要件，所以可考慮不裝設該束線件 63。

該第三圍繞壁 62 的內側面形成有內螺紋 10'，並可配合形成於該金屬燈杯 5 之第二圍繞壁 53 上之相啮合的外螺紋 10，將該該金屬燈杯 5 與該電路基座 6 可拆卸地相螺合，且可封閉該第二容置空間 55。為了加強封閉及防水效果，該第一基壁 61 及該金屬燈杯 5 之第二圍繞壁 53 的端面

間夾設有一密封件 50，在本實施例中該密封件 50 為一橡膠材質之 O 形環，當該密封件 50 遭受夾緊擠壓時則會變形並填滿週遭之微小縫隙，進而讓封閉後之第二容置空間 55 不易進水。

該透鏡座 7 同樣是由鋁所構成，該透鏡座 7 具有一第二基壁 71，以及一於該第二基壁 71 周緣向遠離該第二基壁 71 方向延伸之第四圍繞壁 72，該第二基壁 71 形成有一供光線透出之透視孔 711。該第四圍繞壁 72 的內側面形成有內螺紋 10'，並可配合形成於該金屬燈杯 5 之第一圍繞壁 52 上之相啮合的外螺紋 10，將該該金屬燈杯 5 與該透鏡座 7 可拆卸地相螺合，且可封閉該第一容置空間 54。該第四圍繞壁 72 之外側面同樣地也形成有外螺紋 10。

該發光裝置 8 具有一發光二極體單元 81，及一用於驅動及控制該發光二極體單元 81 之電路板 82。該電路板 82 是設置於該金屬燈杯 5 之第二容置空間 55 內，並具有二穿過該電路基座 6 之束線件 63 的第一導電件 821，而該等第一導電件 821 為電線，是與外界電源纜線相電連接以提供驅動該發光裝置 8 所需要的能源。

該發光二極體單元 81 是設置於該金屬燈杯 5 之第一容置空間 54 內，並具有一可導熱之基板 812、一設置於該基板 812 上的高功率發光二極體晶片 811，及一包覆該高功率發光二極體晶片 811 之內透鏡 814。

該發光二極體單元 81 是藉由該基板 812 將其固定於該固定壁 51 上，並藉由捆束成一電纜狀的二電線穿過該金屬

燈杯 5 固定壁 51 之其中一穿孔 512 地與該電路板 82 電連接。該基板 812 是藉由二螺絲將其鎖設於該金屬燈杯 5 固定壁 51 之另外二穿孔 512，且在鎖設後該基板 812 是緊密地貼合在該固定壁 51 上，藉此增加熱能傳導之面積。

該外鏡片 9 是可拆卸地夾設於該透鏡座 7 之第二基壁 71 與該金屬燈杯 5 之第一圍繞壁 52 的外端面之間，且配合一密封件 50(在本實施例中為一 O 形環)將該第一容置空間 54 封閉，並使該發光裝置 8 之高功率發光二極體晶片 811 所發出之光線透過該外鏡片 9 於該透視孔 711 散出。在本實施例中，該外鏡片 9 為一凸透鏡，但也可因不同的需要而更換該外鏡片 9 之種類(例如凹透鏡或平面鏡等)以取得所需要之光型，所以並不應以本實施例之說明為限。而在更換該外鏡片時僅需旋開該透鏡座後即可進行更換，使用上相當方便。

當該發光二極體燈具在使用時，該發光二極體單元 81 在運作時所發出的熱能即藉由可導熱之基板 812 傳導至整個該金屬燈杯 5，由於該高功率發光二極體晶片 811 是裝設於該基板 812 之其中一面，而其另一接觸面則可如上述般完全地緊密地貼合在該金屬燈杯 5 之固定壁 51 上，並不會如習知般因其發光二極體晶片之所在位置而犧牲了可供熱能傳導至另一散熱表面之面積，使熱能傳導更為快速。更由於該透鏡座 7 及電路基座 6 皆是由具有良好導熱特性的鋁所製成，熱能會進一步傳導至螺接於該金屬燈杯 5 上的該透鏡座 7 及電路基座 6，再配合形成於該金屬燈杯 5 之第

一圍繞壁 52 上的散熱槽 521，進而能將熱能排散至週遭空間的整體散熱面積增加。

如圖 5 所示，本實施例可藉由形成於其透鏡座 7 之第四圍繞壁 72 之外側面的外螺紋 10 與一具有貫穿之螺孔的載具(圖中虛線所示)相螺合，而形成一提供高照明度的多組式的發光二極體燈具模組。由於每一裝設於位於該載具上的高功率發光二極體燈具自身已具防水功能，並不需如習知般再加裝一防水罩體，所以能直接與外界空氣接觸，熱能也可較輕易的散出。

歸納上述，本新型之發光二極體燈具，利用皆為鋁製之金屬燈杯 5、該電路基座 6，及該透鏡座 7，再配合型於該金屬燈杯 5 上的散熱槽 521，藉此增加散熱面積以幫助散熱，且該電路基座 6 及該透鏡座 7 皆是緊密地螺接於該金屬燈杯 5 上，加上該等密封件 50 的輔助，即能有效地防水，而該外鏡片 9 在旋開該透鏡座 7 後即可更換成所需要的鏡型以調整投射出之光型及聚焦角度，故確實能達到本新型之有效散熱，防水，光型調整之目的。

惟以上所述者，僅為本新型之較佳實施例而已，當不能以此限定本新型實施之範圍，即大凡依本新型申請專利範圍及新型說明內容所作之簡單的等效變化與修飾，皆仍屬本新型專利涵蓋之範圍內。

【圖式簡單說明】

圖 1 是一立體分解圖，說明習知之發光二極體照明裝置；

圖 2 是一剖面圖，說明習知發光二極體照明裝置加裝一塑膠殼體及一防水罩體；

圖 3 是一立體分解圖，說明本新型發光二極體燈具之較佳實施例；

圖 4 是一剖面圖，說明該較佳實施例之各構件組合後之狀態；及

圖 5 是一使用示意圖，說明該較佳實施例與一載具之組合狀態。

【主要元件符號說明】

5	金屬燈杯	71	第二基壁
50	密封件	711	透視孔
51	固定壁	72	第四圍繞壁
512	穿孔	8	發光裝置
52	第一圍繞壁	81	發光二極體單元
521	散熱槽	811	高功率發光二極體晶片
53	第二圍繞壁	812	基板
54	第一容置空間	814	內透鏡
55	第二容置空間	82	電路板
56	反射鍍膜	821	第一導電件
6	電路基座	9	外鏡片
61	第一基壁	10	外螺紋
611	接合部	10'	內螺紋
62	第三圍繞壁		
63	束線件		
7	透鏡座		

五、中文發明摘要：

一種發光二極體燈具，包含：一金屬燈杯、一可拆卸地連接於該金屬燈杯的透鏡座與電路基座、一發光裝置，及一外鏡片。該金屬燈杯具有一固定壁、一第一圍繞壁，及一第二圍繞壁，並與該透鏡座及該電路基座相互配合界定出一第一容置空間與一第二容置空間。該第一圍繞壁上形成有複數個散熱槽，並配合該金屬製成之透鏡座及電路基座來增加散熱面積以幫助散熱。該發光裝置具有一設置於該第一容置空間中的一發光二極體單元，及一設置於該第二容置空間中，用於驅動該發光二極體單元的電路板。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種發光二極體燈具，包含：

一金屬燈杯，具有一固定壁，及由該固定壁周緣分別朝遠離且相反方向延伸之第一圍繞壁與第二圍繞壁，該第一圍繞壁與該固定壁相互配合界定出一第一容置空間，而該第二圍繞壁與該固定壁相互配合界定出一分隔於該第一容置空間的第二容置空間，該第一圍繞壁之外側面形成有相間隔之複數散熱槽，該固定壁具有至少一穿孔；

一電路基座，由金屬材質構成，並可拆卸地與於該金屬燈杯之第二圍繞壁相接合，且可封閉該第二容置空間，該電路基座具有一第一基壁，以及一於該第一基壁周緣向遠離該第一基壁方向延伸之第三圍繞壁；

一透鏡座，由金屬材質構成，並可拆卸地與該金屬燈杯之第一圍繞壁相接合，且可封閉該第一容置空間，該透鏡座具有一第二基壁，以及一於該第二基壁周緣向遠離該第二基壁方向延伸之第四圍繞壁，該第二基壁形成有一貫穿之透視孔；

一發光裝置，具有一發光二極體單元及一用於驅動及控制該發光二極體單元之電路板，該電路板是置於該金屬燈杯之第二容置空間內，該發光二極體單元是置於該金屬燈杯之第一容置空間內，並具有一可導熱之基板及一固定於該基板上之高功率發光二極體晶片，該發光二極體單元是藉由該基板將其固定於該固定壁上，該電

路板是置於燈杯之第二容置空間內，並與該高功率發光二極體晶片電連接；及

一外鏡片，夾設於該透鏡座之第二基壁與該金屬燈杯之第一圍繞壁之間，且封閉該金屬燈杯之第一容置空間，並使該發光裝置之高功率發光二極體晶片所發出之光線透過該外鏡片於該透鏡座之透視孔散出。

2. 依據申請專利範圍第 1 項所述之發光二極體燈具，其中，該發光二極體單元之基板是配合至少一螺絲將該發光二極體單元螺接於該固定壁上。
3. 依據申請專利範圍第 2 項所述之發光二極體燈具，其中，該金屬燈杯之第一圍繞壁之內側面鍍有反射鍍膜。
4. 依據申請專利範圍第 3 項所述之發光二極體燈具，其中，該發光裝置更具有一包覆該高功率發光二極體晶片之內透鏡，並與該金屬燈杯第一圍繞壁之反射鍍膜及該外鏡片相配合地將該高功率發光二極體晶片所放射出的光線以一獨特光型投射出。
5. 依據申請專利範圍第 4 項所述之發光二極體燈具，其中，該金屬燈杯之第一圍繞壁的外側面更形成有外螺紋，而該透鏡座之第四圍繞壁之內側面也形成有相啮合之內螺紋。
6. 依據申請專利範圍第 5 項所述之發光二極體燈具，其中，該金屬燈杯之第二圍繞壁的外側面更形成有外螺紋，而該電路基座之第三圍繞壁之內側面也形成有相啮合之內螺紋。

7. 依據申請專利範圍第 6 項所述之發光二極體燈具，其中，透鏡座之第四圍繞壁的外側面形成有外螺紋。
8. 依據申請專利範圍第 7 項所述之發光二極體燈具，其中，該發光裝置之發光二極體單元是藉由二電線與該電路板連接。
9. 依據申請專利範圍第 8 項所述之發光二極體燈具，其中，該電路基座之第一基壁形成有一接合部，該發光裝置之電路板更具有二與外界電源纜線連接之第一導電件。
10. 依據申請專利範圍第 9 項所述之發光二極體燈具，其中，該電路基座更具有一束線件，該束線件是設於該電路基座之第一基壁的接合部上，並可供該該外界電源纜線穿過。
11. 依據申請專利範圍第 10 項所述之發光二極體燈具，更包含二密封件，分別設置於該透鏡座與該金屬燈杯之第一圍繞壁之間，及該電路基座與該該金屬燈杯之第二圍繞壁之間。

十一、圖式：

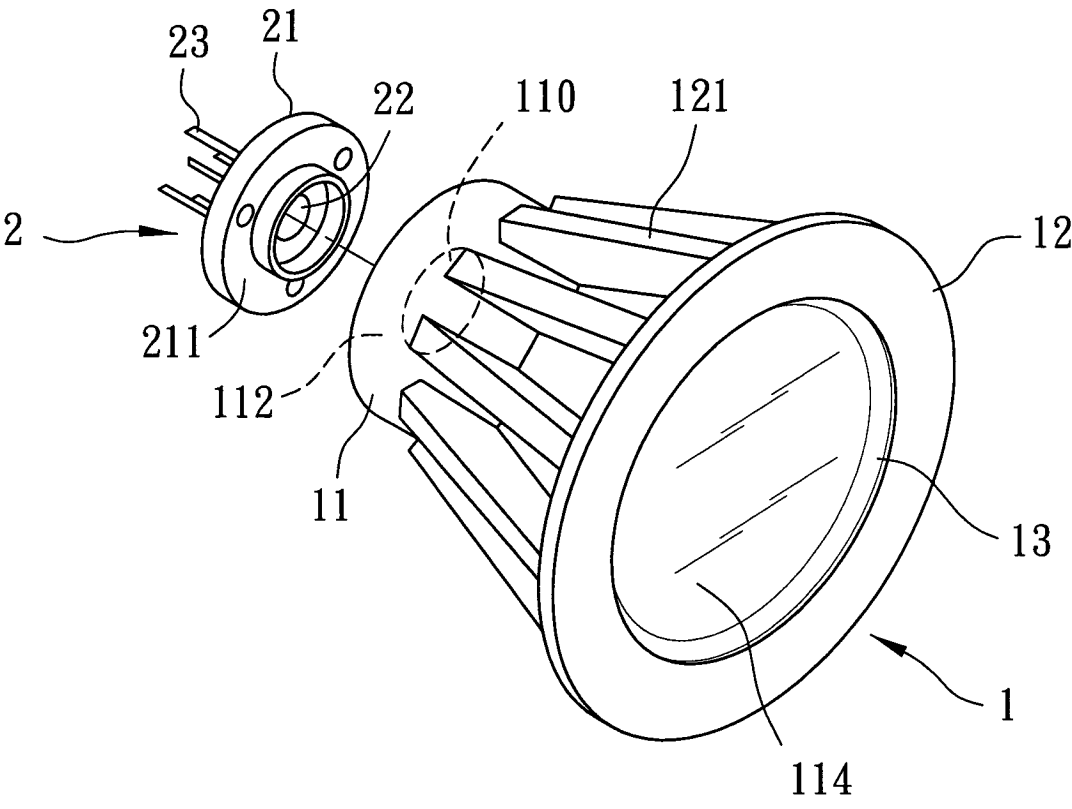


圖 1

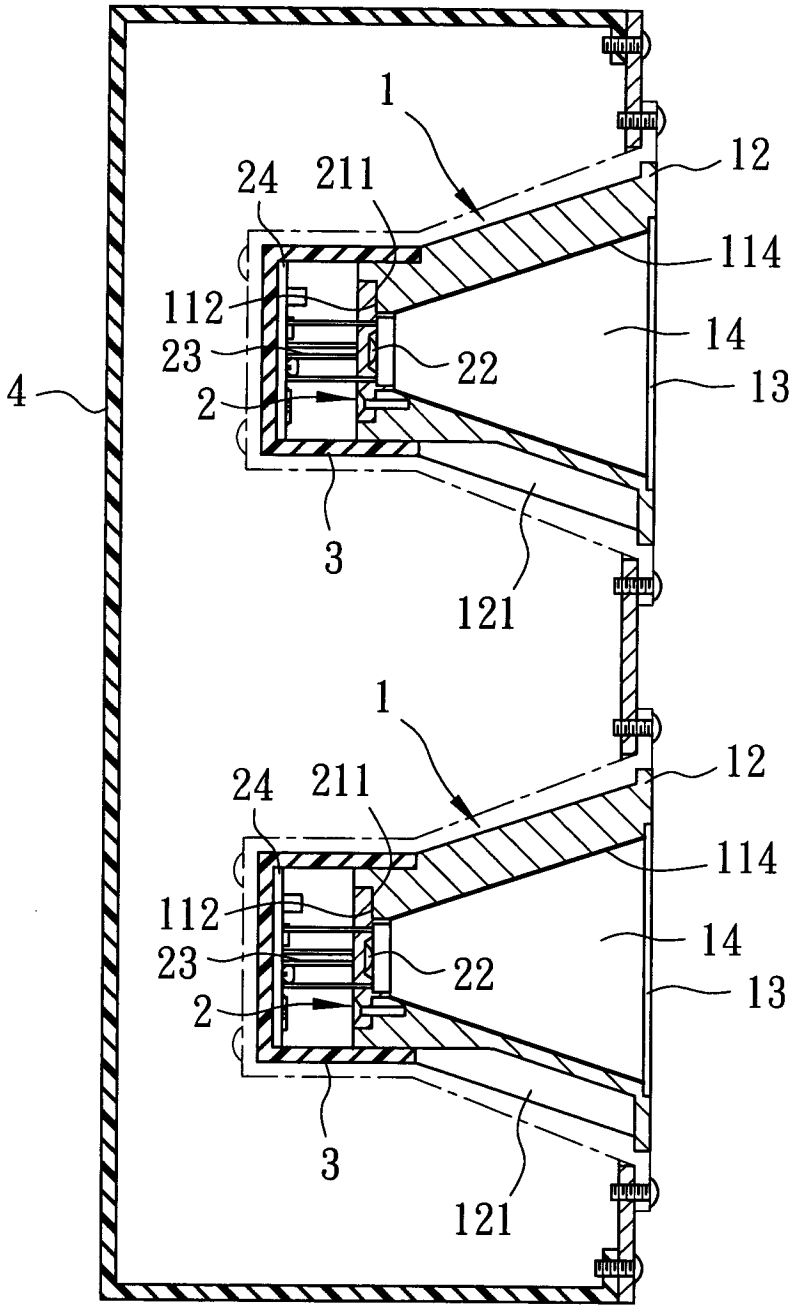


圖 2

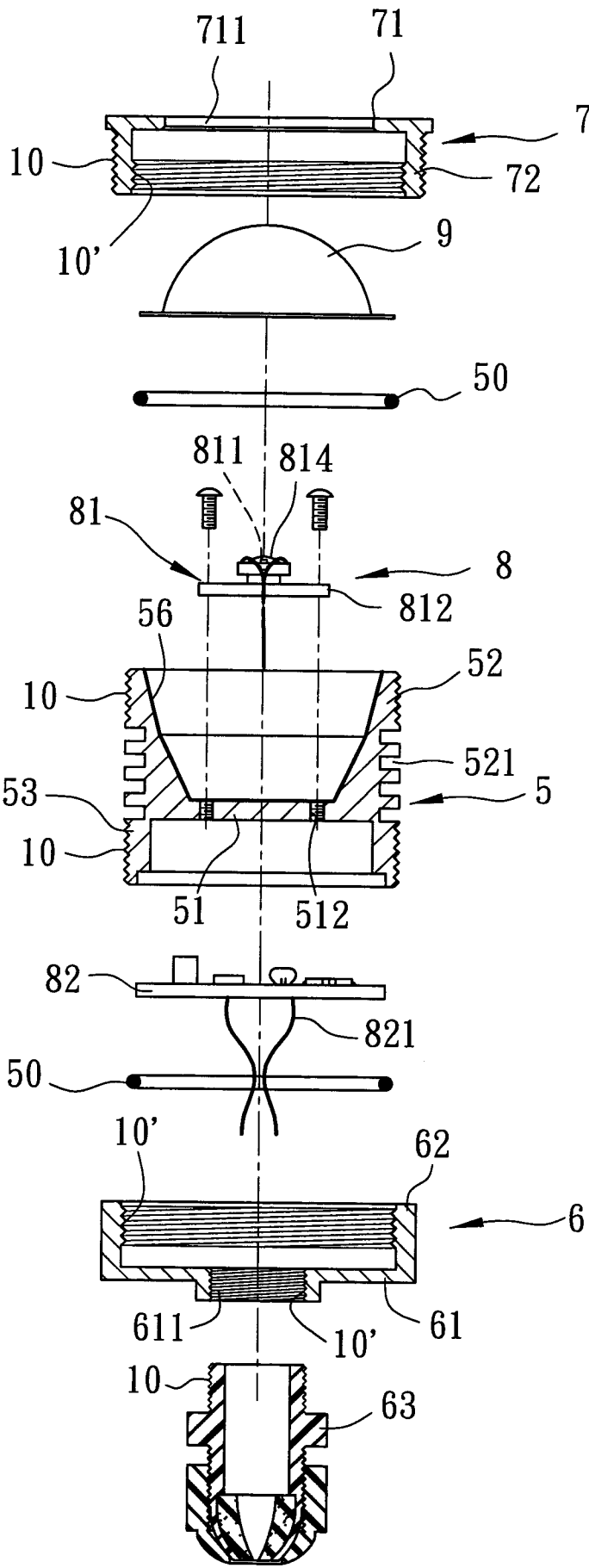


圖 3

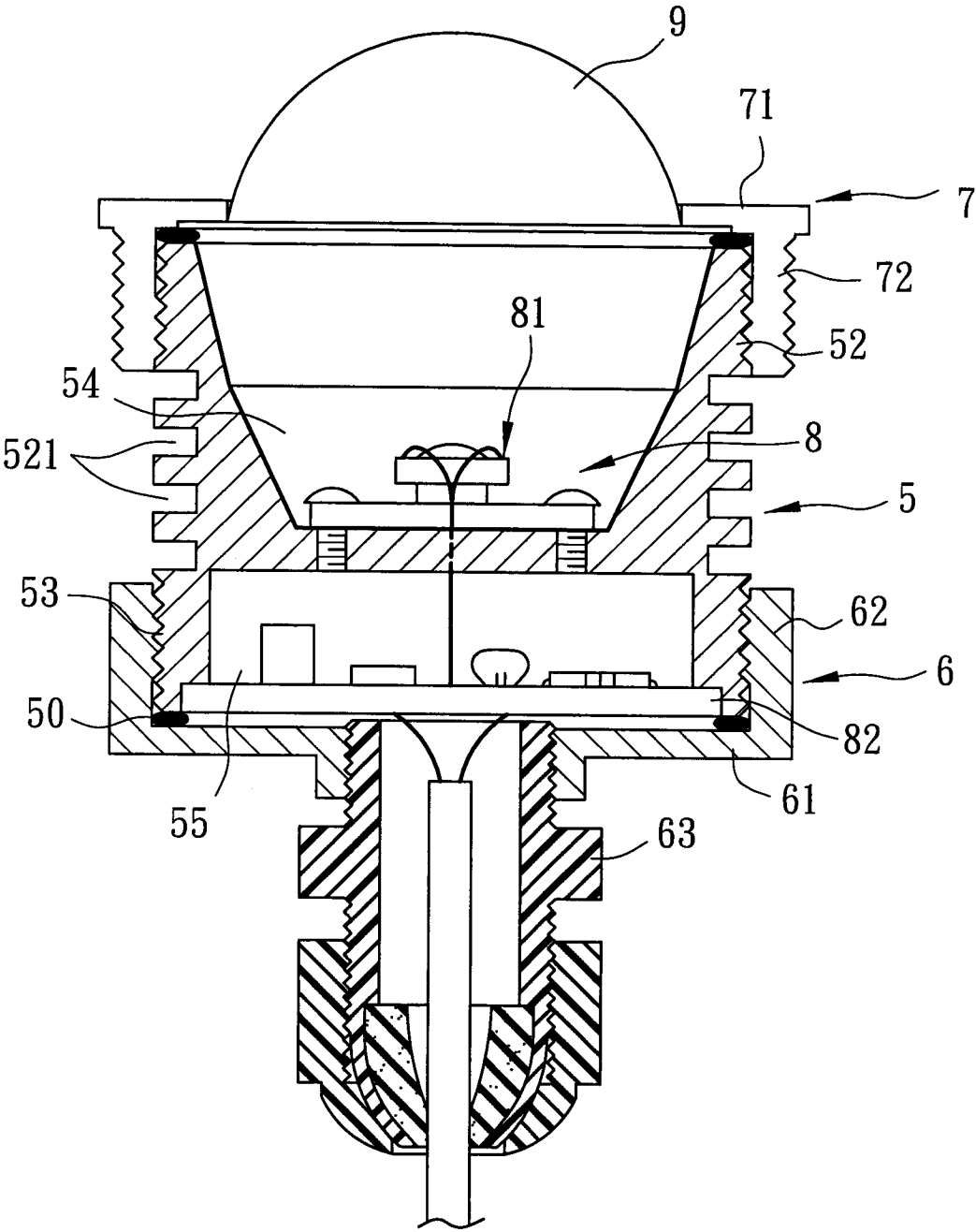


圖 4

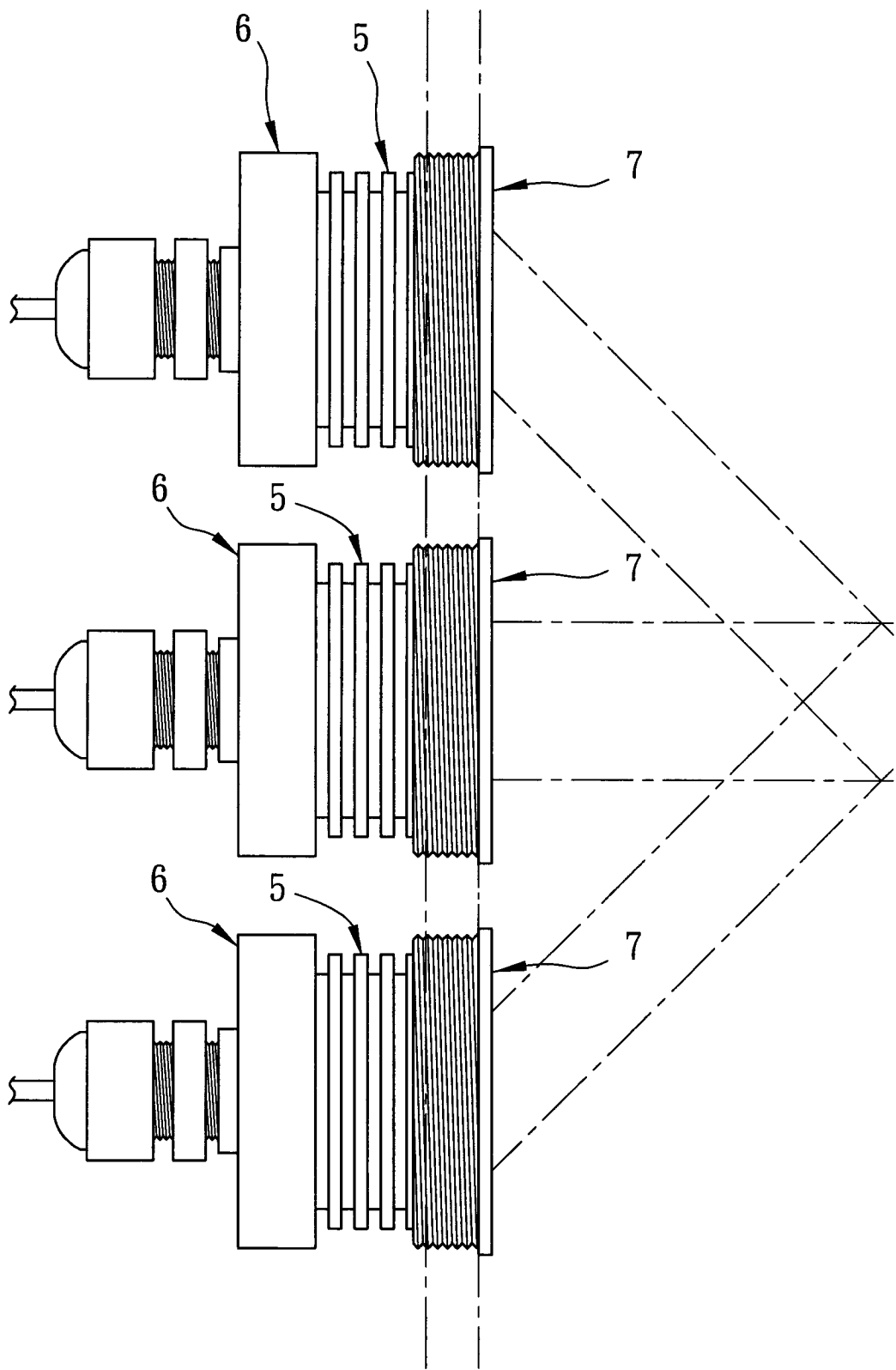


圖 5

七、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：

5	金屬燈杯	6	電路基座
51	固定壁	7	透鏡座
52	第一圍繞壁	8	發光裝置
521	散熱槽	81	發光二極體單
53	第二圍繞壁	元	
54	第一容置空間	82	電路板
55	第二容置空間	9	外鏡片

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：
(無)