200925500

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：96146671

※ 申請日期：96.12.7　　※IPC 分類：F21V 13/04 (2006.01)

F21Y 101/02 (東) (2006.01)

F21W 101/02 (東) (2006.01)

一、發明名稱：（中文/英文）

高功率發光二極體光源發光裝置

二、申請人：（共1人）

姓名或名稱：（中文/英文）

私立中原大學

CHUNG-YUAN CHRISTIAN UNIVERSITY

代　表　人：（中文/英文）

程萬里 Wang-Lee Cheng

住居所或營業所地址：（中文/英文）

桃園縣中壢市中北路200號

NO.200, JONGBEI RD., JHONGLI CITY, TAOYUAN COUNTY 32023, TAIWAN (R.O.C.)

國　籍：（中文/英文）

中華民國 TW

三、發明人：（共3人）

(1) 姓　名：章明/ Ming Chang

國　籍：中華民國 TW

(2) 姓　名：謝啟堂/ Chi-Tang Hsieh

國　籍：中華民國 TW

(3) 姓　名：陳定楷/ Ting-Kai Chen

國　籍：中華民國 TW

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】

本發明涉及一種發光裝置，尤其是一種高功率發光二極體（LED）光源發光裝置。

【先前技術】

傳統適用於汽車之發光燈組為平滑拋物面構成之反射鏡，搭配透明燈殼，將光源置於拋物面之焦距以產生平行光束，再經由凸透鏡進而雕塑光形。目前兩大主流的車燈為多重反射鏡面車燈與投射式車燈，多重反射鏡面車燈其製作方式係將一拋物面切割成許多小方塊反射鏡，並改變每個小反射鏡之曲率與旋轉角度，且利用堆疊方式增強亮度值，其形狀類似鑽石，又稱為晶鑽頭燈；投射式車燈其設計方式係為利用橢圓反射鏡，將燈源置於橢圓之第一焦點，光線經反射後集中至第二焦點，並在第二焦點放置檔板以製造所需之光形，接著放置一非球面凸透鏡於檔板前方，此時檔板位置即為此凸透鏡之焦點，使得光線能經由凸透鏡而平行射出。投射式車燈系統其優點係為截止線明暗清晰，但由於檔板的緣故，能量損失較多重反射鏡面車燈為多。

如第一A圖與第一B圖，為習知技術之一投射式LED車燈結構100，該投射式LED車燈結構100係由複數個反射式LED點光源100a組成，每一反射式LED點光源100a係設置於一基座120上，並令其發光面朝向上，利用基座120上方之半反射罩160將LED光源140折射向半反射罩160之前端開口，除此之外，藉由設置於半反射罩160前端開口之遮片130

其一斜切邊／一水平邊或一水平邊／一水平邊之形狀設計，改變出光光形。然而此反射式 LED 點光源 100a，其遮片 130 之設計，會使得部分光源無法有效利用，促使 LED 光源 140 發光效率降低，造成出光光形之光強度大幅削減。

鑑於上述種種原因，本發明提出一種改良的光源發光裝置，以改善上述之缺點。

【發明內容】

鑒於上述之背景中，為了符合產業上某些利益之需求，本發明提供一種高功率發光二極體（LED）光源發光裝置可用以解決上述傳統之發光車燈組未能達成之標的。

本發明係利用光線反射的原理，為使光源能有效利用，增加其發光效率與出光強度，本發明所揭露之高功率 LED 光源發光裝置適用於運輸工具之車燈組用途，上述運輸工具之車燈組可用複數個高功率 LED 光源發光裝置組合而成。各高功率 LED 光源發光裝置係將 LED 光源視為一點光源，並於光源座、反光板與透鏡座上方設置橢圓反射罩，最後將反射的光線由透鏡聚集出光。其詳細構造與光路解析係為將一發光面向上之 LED 光源置於光源座與橢圓反射罩之第一焦點上，且於 LED 光源前端放置一高於 LED 光源之反射裝置，其目的為使 LED 光源之光形縮小且集中，且使得由 LED 發出之光源能有效再次利用，光線經由橢圓反射罩將光線反射至前方的透鏡座上，並藉由透鏡座上不同的反射表面，經由透鏡出光產生所需之光形，此透鏡座上不同反射表面之設置，除了具備檔板用以形成不同光形之功能

外，更能解決因檔板而造成光效率降低之缺失。

本發明之高功率 LED 光源發光裝置與發光面向上之 LED 光源皆可使元件小型化，更重要的是，置於 LED 光源前之反射裝置與透鏡座上之反射表面，皆為使光源能有效再次利用並提高出光強度，解決習知技術因檔板或遮罩而造成光源能量損耗的缺失。

【實施方式】

本發明在此所探討的方向為一種高功率 LED 光源發光裝置。為了能徹底地瞭解本發明，將在下列的描述中提出詳盡的步驟及其組成。顯然地，本發明的施行並未限定於發光裝置之技藝者所熟習的特殊細節。另一方面，眾所周知的組成或步驟並未描述於細節中，以避免造成本發明不必要之限制。本發明的較佳實施例會詳細描述如下，然而除了這些詳細描述之外，本發明還可以廣泛地施行在其他的實施例中，且本發明的範圍不受限定，其以之後的專利範圍為準。

參考第二 A 圖所示，其係為根據本發明之一較佳實施例所建構的高功率 LED 光源發光裝置 200 之元件分解圖，第二 B 圖與第二 C 圖係為組裝完成之高功率 LED 光源發光裝置 200 的俯視圖與側面圖，其包含：一基座組 220，一 LED 發光元件 240，一反射罩 260，與一透鏡 280。其中，透鏡 280 係設置於該基座組 220 之最前端，反射罩 260 與 LED 發光元件 240 設置於基座組 220 後段上方，且反射罩 260 位於 LED 發光元件 240 上方。上述之基座組 220 具有一光源座 222、一反光模組 224 與一透鏡座 226。其中，光源座 222 位於基座組 220 之後段處，並位於 LED 發光元

件 240 下方；透鏡座 226 位於基座組 220 之前段處，並位於透鏡 280 後方以及反光模組 224 前方；反光模組 224 位於透鏡座 226 後方以及光源座 222 前方。除此之外，透鏡座 226 具有一第一反射板 226a、一第二反射板 226b 與一凹槽 226c，上述之第一反射板 226a 與第二反射板 226b，位於靠近反光模組 224 之透鏡座 226 後段處，為由光學軸 226d 所劃分之左右兩反射板，上述之光學軸 226d 係為透鏡 280 之中心與 LED 發光元件 240 之連線，用以定位其餘元件；另外，凹槽 226c 係位於靠近透鏡 280 之透鏡座 226 的前段處，用以使透鏡 280 設置於其中。

上述之反光模組 224 係為一方形反光板，設置於 LED 發光元件 240 前方 0.1 毫米至 20 毫米間，較佳者為 1 毫米處，且反光模組 224 之高度係高於 LED 發光元件 240　0.1 毫米至 20 毫米，較佳者為 1 毫米，反光模組 224 係用以縮小集中 LED 發光元件 240 之光形，並使光源能有效再次利用，提高發光效率與光強度。其中，LED 發光元件 240 可為單色 LED 光源(白光、黃光、白黃光、藍光、紅光、紅橘光、青綠光等)或混光變色 LED 光源，除此之外，LED 發光元件 240 之發光面朝向上方，係設置於光源座 222 上，並位於反射罩 260 之第一焦點 260a。另外，反射罩 260 可為半橢圓形，係設置於光源座 222、反光模組 224 與透鏡座 226 三者之組合體上方。參考第二 D 圖，係為高功率 LED 光源發光裝置 200 內部的光線路徑分解圖，由 LED 發光元件 240 所發散之光線，射至反射罩 260 與反光模組 224，光線由反光模組 224 反射後射至反射罩 260，經由反射罩 260 改變光路之光線射至透鏡座 226 之第一反射板 226a 與第二反射板 226b，再反射至透鏡 280，或改變光路之光線直接穿越凹槽 226c 射至透鏡 280，

最後光線由透鏡 280 折射後產生出光光形，其中，此凹槽 226c 之設置係用以使自反射罩 260 發散之光線能順利射至透鏡 280。上述之透鏡 280 可為一球面、一拋物面或一非球面之透鏡 280，係用以聚集折射由反射罩 260 與透鏡座 226 所反射之光線。除此之外，若第一反射板 226a 為一水平面，第二反射板 226b 為一由光學軸 226d 向下延伸 15° 之斜面，則出光光形為明暗截止線明顯之近燈光形；若第一反射板 226a 與第二反射板 226b 皆為一水平面，則出光光形則為擴散分佈之小面積光形。其中，第一反射板 226a 與第二反射板 226b 係位於半橢圓反射罩 260 之第二焦點 260b 上。另外，若第二焦點 260b 向反光模組 224 移動五毫米的距離，可放大由透鏡 280 出光之擴散光形。

為因應產業需求，於一較佳範例中，如於基座組 220 中去除反光模組 224，即可具體達成一用以形成近燈光形與擴散分佈之小面積光形之高功率 LED 光源發光裝置 200，其中剩餘基座組 220 元件係為一光源座 222 與一透鏡座 226，上述之透鏡座 226 包含第一反射板 226a、第二反射板 226b 與凹槽 226c；於另一較佳範例中，如於透鏡座 226 中去除第一反射板 226a 與第二反射板 226b，即可具體達成一具有能有效再次利用 LED 發光元件光源之高功率 LED 光源發光裝置 200，其中剩餘基座組 220 元件係為光源座 222、反光模組 224 與一僅具有一凹槽 226c 之透鏡座 226；若上述之兩範例一起於元件結構中具體實施，則係為兼顧此二者功效之高功率 LED 光源發光裝置 200。

顯然地，依照上面實施例中的描述，本發明可能有許多的修正與差異。

因此需要在其附加的權利要求項之範圍內加以理解，除了上述詳細的描述外，本發明還可以廣泛地在其他的實施例中施行。上述僅為本發明之較佳實施例而已，並非用以限定本發明之申請專利範圍；凡其它未脫離本發明所揭示之精神下所完成的等效改變或修飾，均應包含在下述申請專利範圍內。

【圖式簡單說明】

第一A圖係為傳統習知之投射式LED車燈結構示意圖；

第一B圖係為傳統習知之投射式LED車燈結構中的反射式LED點光源示意圖；

第二A圖係為根據本發明之一較佳實施例中，高功率LED光源發光裝置之元件分解圖；

第二B圖係為根據本發明之一較佳實施例中，高功率LED光源發光裝置之俯視圖；

第二C圖係為根據本發明之一較佳實施例中，高功率LED光源發光裝置之側面圖；與

第二D圖係為根據本發明之一較佳實施例中，高功率LED光源發光裝置內部的光線路徑分解圖。

【主要元件符號說明】

100	投射式LED車燈結構	100a	反射式LED點光源
120	基座	130	遮片

140	LED 光源	160	半反射罩
200	高功率 LED 光源發光裝置	220	基座組
222	光源座	224	反光模組
226	透鏡座	226a	第一反射板
226b	第二反射板	226c	凹槽
226d	光學軸	240	LED 發光元件
260	反射罩	260a	第一焦點
260b	第二焦點	280	透鏡

五、中文發明摘要：

本發明揭示了一種高功率發光二極體（LED）光源發光裝置，適用於運輸工具車燈組之用途，上述之運輸工具車燈組可由複數個高功率 LED 光源發光裝置組成。本發明係利用光線反射的原理，藉由反光模組與兩反射板，使光源能有效再次利用，並提高發光效率與出光強度，除此之外，藉由兩不同反射板而產生所需之光形。上述之結構係用以解決習知技術因檔板或遮罩而造成光源能量損耗的缺失。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種高功率發光二極體光源發光裝置，該高功率發光二極體光源發光裝置包含：

一基座組；

一 LED 發光元件，該 LED 發光元件之發光面朝向上，係位於該基座組後段上方處；

一反射罩，該反射罩包含一內面，該內面係用以反射該 LED 發光元件所發射出之光線，該反射罩係設置於該 LED 發光元件與該基座組上方；

一透鏡，該透鏡係設置於該基座組最前端，係用以聚集折射由該反射罩反射之光線；

一反光模組，位於該 LED 發光元件前方以及該透鏡後方，係用以反射該 LED 發光元件所發出的光源並反射至該反射罩，使得光源有效再次利用，並提高光形之光強度。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之高功率發光二極體光源發光裝置，該反光模組係為一方形反光板。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之高功率發光二極體光源發光裝置，該反光模組係設置於該 LED 發光元件前 0.1 毫米至 20 毫米，係用以使該 LED 發光元件所發散出之光形縮小集中。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之高功率發光二極體光源發光裝置，該反光模組之高度係高於該 LED 發光元件 0.1 毫米至 20 毫米，係用以使該 LED

發光元件所發散出之光形縮小集中。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之高功率發光二極體光源發光裝置，該基座組更包含一凹槽，該凹槽設置於該基座組前段處，並位於該反光模組前方以及該透鏡後方，係用以使該透鏡設置於該凹槽內，並使自該反射罩反射之光線能順利射至該透鏡。

6. 如申請專利範圍第 1 項所述之高功率發光二極體光源發光裝置，該反射罩之內面係為一具有一第一焦點與一第二焦點之橢圓曲面。

7. 如申請專利範圍第 6 項所述之高功率發光二極體光源發光裝置，該 LED 發光元件係設置於該反射罩之第一焦點上。

8. 如申請專利範圍第 1 項所述之高功率發光二極體光源發光裝置，該 LED 發光元件係為一白光 LED 元件。

9. 如申請專利範圍第 1 項所述之高功率發光二極體光源發光裝置，該 LED 發光元件係為一單色光 LED 元件或一混光變色 LED 元件。

10. 如申請專利範圍第 1 項所述之高功率發光二極體光源發光裝置，該透鏡係包含下列族群中之一者：一拋物面透鏡、一球面透鏡、一非球面透鏡。

11. 一種高功率發光二極體光源發光裝置，該高功率發光二極體光源發光裝置包含：

一基座組；

一 LED 發光元件，該 LED 發光元件之發光面朝向上，係位於該基座組後段處；

一反射罩，該反射罩包含一內面，該內面係用以反射該 LED 發光元件所發射出之光線，該反射罩係設置於該 LED 發光元件上方；

一透鏡，該透鏡係設置於該基座組最前端，係用以聚集折射由該反射罩反射的光線與該 LED 發光元件所發射的光線；

一第一反射板與一第二反射板，該第一反射板與該第二反射板係用以反射自該反射罩反射之光線，並提高光形之光強度，形成不同出光光形，該第一反射板與該第二反射板相互緊鄰，位於該基座組前段表面上，即位於該透鏡後方及該 LED 發光元件前方，其相互緊鄰之中線與該透鏡中心及該 LED 發光元件之連線重疊。

12. 如申請專利範圍第 11 項所述之高功率發光二極體光源發光裝置，該第一反射板係為一水平面板，該第二反射板係為一與水平面夾下斜 15°角之斜板。

13. 如申請專利範圍第 11 項所述之高功率發光二極體光源發光裝置，該第一反射板與該第二反射板皆係為一水平面板。

14. 如申請專利範圍第 11 項所述之高功率發光二極體光源發光裝置，該基座組更包含一凹槽，該凹槽係位於該第一反射板與該第二反射板前方以及該透鏡後方，係用以使該透鏡設置於該凹槽內，並使自該反射罩發散之光線能順利射至該透鏡。

15. 如申請專利範圍第 11 項所述之高功率發光二極體光源發光裝置，該反射罩之內面係為一具有一第一焦點與一第二焦點之橢圓曲面。

16. 如申請專利範圍第 15 項所述之高功率發光二極體光源發光裝置，該 LED

發光元件係設置於該反射罩之第一焦點上。

17. 如申請專利範圍第 15 項所述之高功率發光二極體光源發光裝置，該第一反射板與該第二反射板係位於該反射罩之第二焦點上。

18. 如申請專利範圍第 11 項所述之高功率發光二極體光源發光裝置，該 LED 發光元件係為一白光 LED 元件。

19. 如申請專利範圍第 11 項所述之高功率發光二極體光源發光裝置，該 LED 發光元件係為一單色光 LED 元件或一混光變色 LED 元件。

20. 如申請專利範圍第 11 項所述之高功率發光二極體光源發光裝置，該透鏡係包含下列族群中之一者：一拋物面透鏡、一球面透鏡、一非球面透鏡。

21. 一種用於車輛之高功率發光二極體光源發光裝置，該用於車輛之高功率發光二極體光源發光裝置包含：

一光源座；

一 LED 光源，該 LED 光源之發光面朝向上，係設置於該光源座上方；

一透鏡座，該透鏡座設置於該光源座前方；

一反光模組，該反光模組設置於該光源座前方與該透鏡座後方，係用以使光源有效再次利用，並提高光形之光強度；

一反射罩，該反射罩包含一內面，該內面係用以反射該 LED 光源所發射出之光線，該反射罩係設置於該光源座、該反光模組與該透鏡座三者之組合體上方；

一透鏡，該透鏡係設置於該透鏡座前端，係用以聚集折射由該反射罩反射的光線與該 LED 光源所發射的光線；

一第一反射板與一第二反射板，該第一反射板與該第二反射板係用以反射自該反射罩反射之光線，並提高光形之光強度，形成不同出光光形，該第一反射板與該第二反射板相互緊鄰，係位於靠近該 LED 光源之該透鏡座後段表面上以及該透鏡後方，其相互緊鄰之中線與該透鏡中心及該 LED 光源之連線重疊。

22. 如申請專利範圍第 21 項所述之用於車輛之高功率發光二極體光源發光裝置，該透鏡座更包含一凹槽，該凹槽係設置於該透鏡座前段處，並位於該第一反射板與該第二反射板前方以及該透鏡後方，該凹槽係用以使該透鏡設置於內，並使得來自於該反射罩的光線能順利射至該透鏡。

23. 如申請專利範圍第 21 項所述之用於車輛之高功率發光二極體光源發光裝置，該第一反射板係為一水平面板，該第二反射板係為一與水平面夾下斜 15°角之斜板。

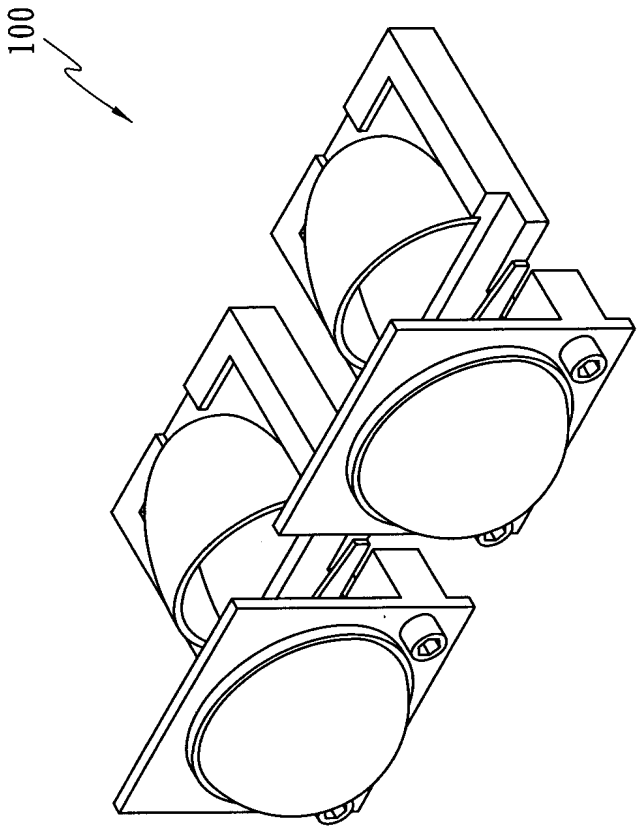
24. 如申請專利範圍第 21 項所述之用於車輛之高功率發光二極體光源發光裝置，該第一反射板與該第二反射板皆係為一水平面板。

25. 如申請專利範圍第 21 項所述之用於車輛之高功率發光二極體光源發光裝置，該反光模組係為一方形反光板。

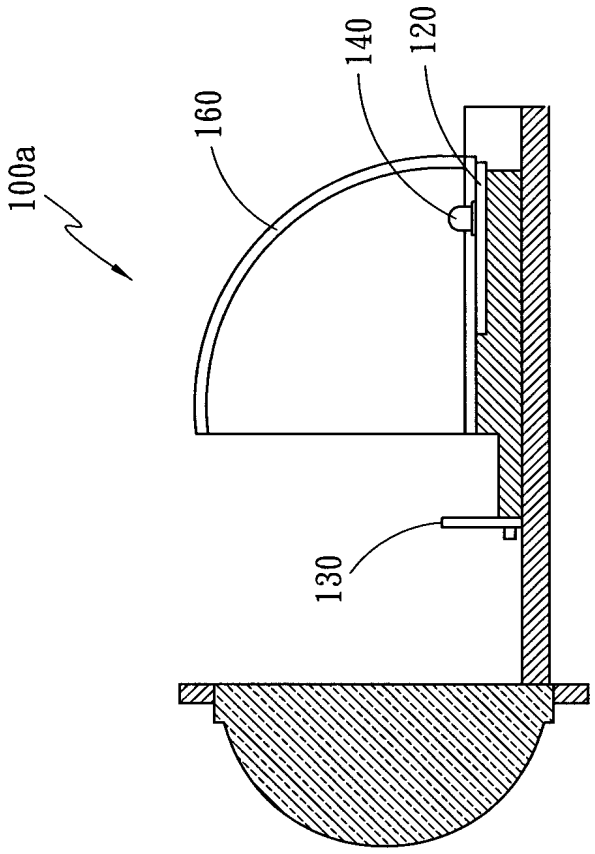
26. 如申請專利範圍第 21 項所述之用於車輛之高功率發光二極體光源發光裝置，該反光模組係設置於該 LED 發光元件前 0.1 毫米至 20 毫米，係用以

十一、圖式：

200925500

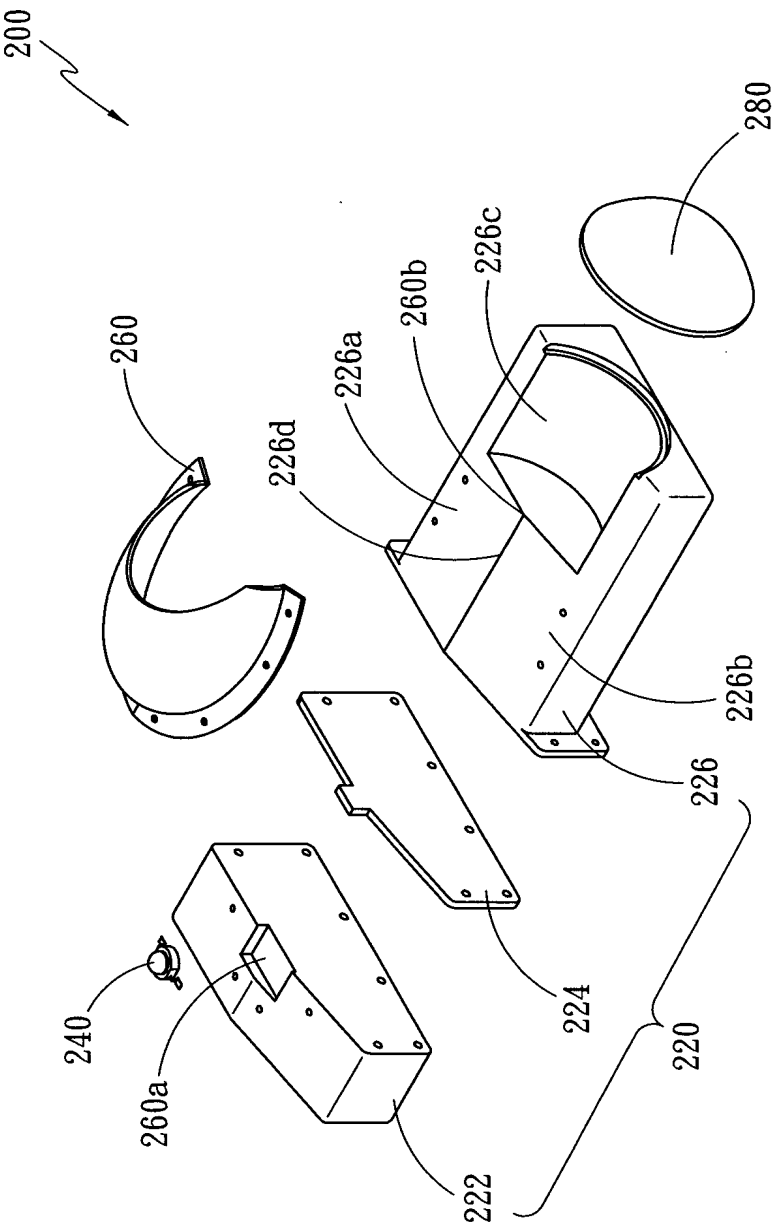


第一A圖（先前技術）

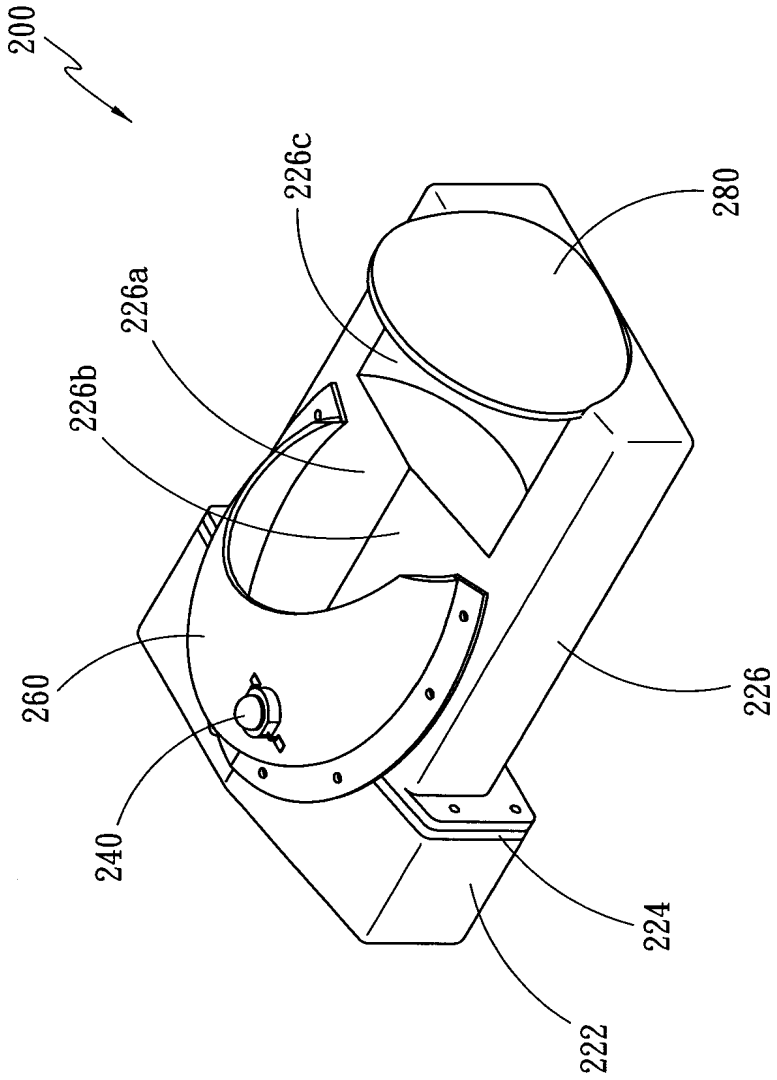


第一B圖（先前技術）

200925500



第二A圖



第二B圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 二A ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明:

200	高功率 LED 光源發光裝置	220	基座組
222	光源座	224	反光模組
226	透鏡座	226a	第一反射板
226b	第二反射板	226c	凹槽
226d	光學軸	240	LED 發光元件
260	反射罩	260a	第一焦點
260b	第二焦點	280	透鏡

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：