

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；惟已有申請案號者請填寫)

※申請案號： 97-217015

※申請日期： 97.09.19 ※IPC 分類： F21V5/04 (2006.01)

一、新型名稱：(中文/英文)

光學照明模組(二)

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

玉晶光電股份有限公司

代表人：(中文/英文) 陳天慶

住居所或營業所地址：(中文/英文)

台中市忠明南路 787 號 4 樓 A2

國 籍：(中文/英文) 中華民國

三、創作人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

何彥緯

國 籍：(中文/英文)

中華民國

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】

本創作主要關於一種光學照明模組(二)，尤指一種應用在手電筒或各種照明燈具上，可產生最佳夾角光束的光學照明模組(二)。

【先前技術】

現有技術中相關習知結構，如本國專利證號第 568245 號「可全照面聚光之手電筒」，可全照面聚光之手電筒，其包括手電筒本體、燈座、燈罩組及高透射度光學體所組成，該手電筒本體係具有一電池筒可供容置電池，該燈座係供發光元件植設及導接之裝置，並容設於手電筒本體前端，而該燈罩組係套設於手電筒本體前端保護燈座及發光元件之燈罩裝置，其特徵在於：

光學體，係形成為一圓片狀之光學透明鏡片，於片狀光學體兩端面設有相異圓切面直徑之凸弧面，使其前端凸弧面之圓切面直徑較大，而後端凸弧面之圓切面直徑相對較小，藉此構成可透射全照面聚光之光學體，且容設固定於燈罩組之中予以定位，俾與燈罩組一同組裝於手電筒本體前端，使光學體置於發光元件前方，藉此組成可全照面聚光之手電筒者。

上揭習知結構，採用的光學體在其兩端面係呈凸弧面，且兩凸弧面皆為圓切面，即為一般習知應用在照明燈具之透鏡設計為圓球面設計，在圓球面一端的焦點放置光源時，光折射後將從另一端折射出，理論上會得到平行光束，此為最小出射角度。但實

務上採用圓球面凸透鏡時，係無法獲得完全平行光束，至光源折射後仍然會出現散光現象。

【新型內容】

有鑑於此，本創作技術主要目的在於提供一種可增加光照區域的聚光能力、提高發光強度及勻稱度的光學照明模組(二)。

為達到上述目的，本創作提供一種光學照明模組(二)，其包括：

一固定光源，為發光二極體，設於座標原點；在其光軸方向特定距離設有一平凸透鏡；

一平凸透鏡，為具有適當厚度旋轉對稱的非球面設計，其構成凸面上任意一點的曲率均有可能不相同；此外，進一步詳細說明該平凸透鏡的凸面曲線構成特徵，當將固定光源設置在座標原點時，構成平凸透鏡的凸面曲線上點的座標(X, Y)值分別為：(9, 11.75)、(8, 13.15)、(6, 15.25)、(4, 16.65)、(2, 17.45)、(0, 17.65)、(-2, 17.45)、(-4, 16.65)、(-6, 15.25)、(-8, 13.15)、(-9, 11.75)，經前述特定座標值所構成的凸面曲線，且曲線變化值在正負 1 毫米以內，以及在固定光源和平凸透鏡的特定距離內位移，均能提供光源的光束由平凸透鏡的凸面端折射出，具有提高光照強度的實質能力。

其中，由前述特定座標值所構成的平凸透鏡，其厚度值自平面至凸面頂點設置在大於等於 6 毫米至小於等於 10 毫米之間，且可根據前述特定座標值及厚度值作為基準進行比例縮放，仍可保

持其等效性。

此外，本創作還提供一種光學照明模組(二)，該模組包括固定光源及平凸透鏡，該固定光源的發光面至平凸透鏡的凸面端頂點的距離大於等於 13.5 毫米並且小於等於 17.65 毫米。

本創作還提供一種光學照明模組(二)，包括：固定光源，在其光軸方向上，該平凸透鏡自平面端至凸面端頂點的距離大於等於 6 毫米並且小於等於 10 毫米，且凸面曲線由座標(X,Y)值分別為：(9, 11.75)、(8, 13.15)、(6, 15.25)、(4, 16.65)、(2, 17.45)、(0, 17.65)、(-2, 17.45)、(-4, 16.65)、(-6, 15.25)、(-8, 13.15)、(-9, 11.75)的點所構成。

由以上技術方案可以看出，本創作的光學照明模組(二)，其主要設計一個非球面的平凸透鏡，以及到其發光面的距離大於等於 13.5 毫米並且小於等於 17.65 毫米的範圍內，設有旋轉對稱的非球面平凸透鏡設置在平凸透鏡的平面端，間隔特定距離的固定光源，據此，當該平凸透鏡在前述特定距離內定位時，均能使固定光源的光線由平凸透鏡的凸面端折射出最小的出射角度，以增加光照區域的聚光能力、提高發光強度及勻稱度。

【實施方式】

餘下，再配合本創作較佳實施例的附圖進一步詳細說明，以期能使熟悉本創作相關技術的人士，根據本說明書的描述得以實施本創作的技術方案。

首先，如第一圖所示，為本創作光學照明模組(二)的較佳實施

例，其包括：

固定光源 10，為一種發光二極體，位於光軸方向特定距離處設置有平凸透鏡 20，前述特定距離指大於等於 13.5 毫米並且小於等於 17.65 毫米之間，而距離定義為固定光源 10 的發光面至平凸透鏡 20 的凸面頂點的距離；

平凸透鏡 20，為一種旋轉對稱的非球面設計的透鏡，其平面端作為光束入射面，凸面端作為光束出射面，當固定光源 10 與平凸透鏡 20 介於上述特定距離之內時，平凸透鏡 20 自平面端至凸面端頂點的距離大於等於 6 毫米並且小於等於 10 毫米為最理想狀態，且為了更加明確地定義出本創作的非球面平凸透鏡 20 的凸面曲線構成值，特將固定光源 10 暫設於座標 (X, Y) 原點 (0, 0) 位置，而平凸透鏡 20 的凸面曲線上點的座標 (X, Y) 值，如表 1 所示：

X 軸	Y 軸	X 軸	Y 軸
0	17.65	—	—
2	17.45	-2	17.45
4	16.65	-4	16.65
6	15.25	-6	15.25
8	13.15	-8	13.15
9	11.75	-9	11.75

表一

分別為：(9, 11.75)、(8, 13.15)、(6, 15.25)、(4, 16.65)、(2, 17.45)、(0, 17.65)、(-2, 17.45)、(-4, 16.65)、(-6, 15.25)、(-8, 13.15)、(-9, 11.75)，經前述特定座標值所構成的凸面曲線，其曲線變化值在正負 1 毫米 ($\pm 1\text{mm}$) 以內均可，以及在固定光源 10 和平凸透鏡 20 的特定距離內位移（如第二圖所示），均能提供光源的光束由平凸透鏡 20 的凸面端折射出盡可能小的出射角度，使該有效照明區域內具有提高發光強度的功能。

另外，補充說明的是，本創作光學照明模組(二)的平凸透鏡 20，其以上述凸面曲線上點的座標值及平凸透鏡 20 的厚度值為基準，可進行比例縮放，仍可使光源折射出盡可能小的照明角度、具有提高照射強度及延長照射距離的功能。

此外，本創作平凸透鏡的非球面曲率形成的非球面多次曲線表（如表 1 所示）。該非球面平凸透鏡 20 的凸面，還滿足以下條件：

$$\text{sag}(\rho) = \frac{\frac{\rho^2}{r}}{1 + \sqrt{1 - (1+c)\left(\frac{\rho}{r}\right)^2}} + d\rho^4 + e\rho^6 + f\rho^8 + g\rho^{10} + h\rho^{12} \dots l\rho^{20}$$

其中，

ρ 為非球面曲線與理想平面的間距值，其指的是到非球面球心的距離的極座標值；

r 為平凸透鏡 20 的非球面中心半徑值；

c 為二次項的非球面係數；

$d, e, f, g, h, \dots, l$ 為多次項的非球面係數；

但是，非球面的尺寸是不被限定的，但是，若將平凸透鏡 20 半徑設在 3 毫米至 10 毫米的範圍內，其曲率變化所呈現的曲線會被兩條拋物線所夾持，而本創作非球面任意一點的曲率變化所形成的非球面曲線會介於兩條拋物線之間。

此設計的非球面平凸透鏡 20 所搭配的光源距離大於等於 13.5 毫米並且小於等於 17.65 毫米，距離定義為凸面頂點至固定光源 10 的發光面的距離。

綜上所述，僅為本創作的一個較佳實施例而已，並非用來限定本創作的保護範圍。即凡根據本創作權利要求書所做的均等變化與修飾，均為本創作專利範圍所涵蓋。

【圖式簡單說明】

第一圖：本創作結構較佳實施例相對組位置的示意圖。

第二圖：本創作結構較佳實施例光線折射示意圖。

【主要元件符號說明】

固定光源-----10

平凸透鏡-----20

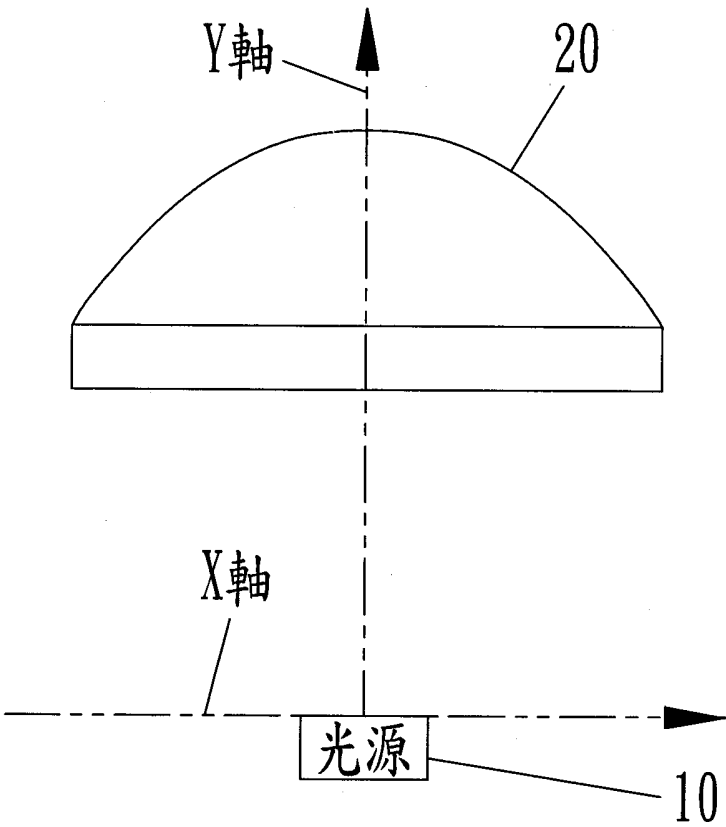
五、中文新型摘要：

本創作涉及一種光學照明模組(二)，包括：固定光源及平凸透鏡組成；該固定光源為發光二極體，該平凸透鏡為旋轉對稱的非球面透鏡，其設在固定光源的光軸方向上大於等於 13.5 毫米並且小於等於 17.5 毫米之間的特定距離內，其平面端為光束入射面，凸面端為光束射出面，當固定光源設於座標原點時，該平凸透鏡的凸面曲線由一系列具有特定座標值的點串連構成，當平凸透鏡在該特定距離內位移時，該光源均能折出平行光束，具有達到提高照射亮度均勻之功效。

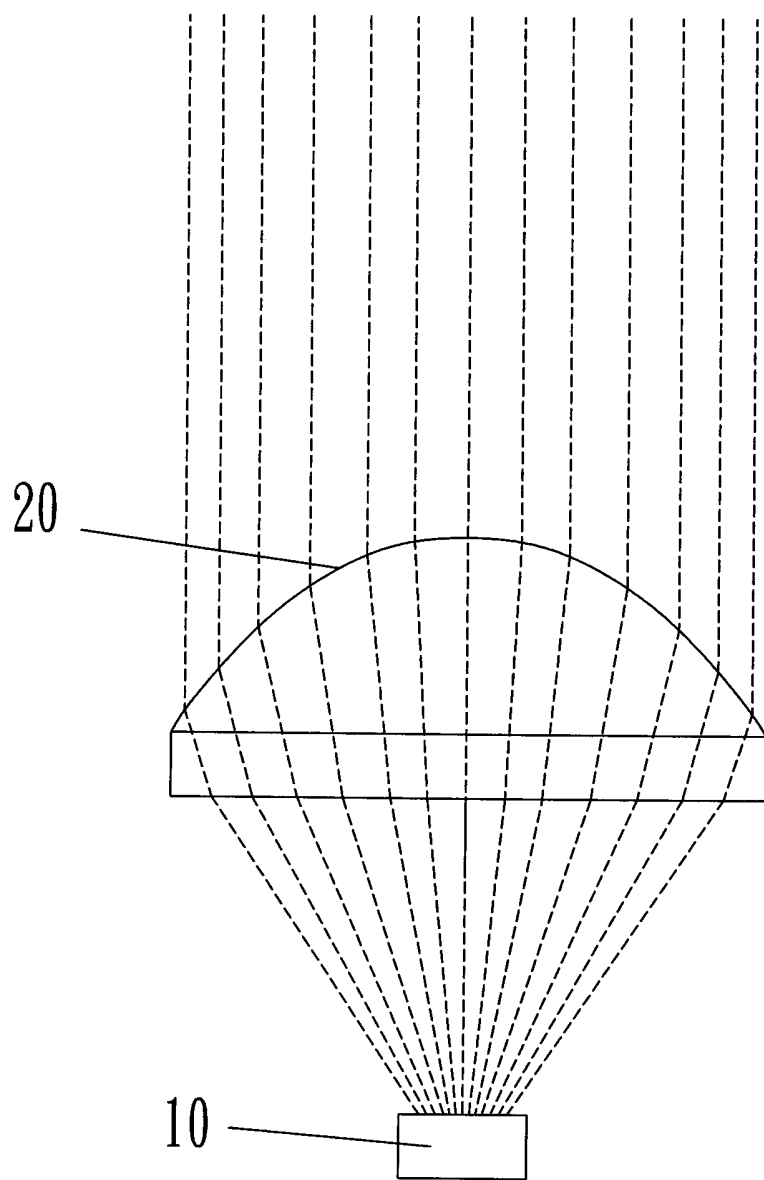
六、英文新型摘要：

九、申請專利範圍：

1. 一種光學照明模組(二)，其特徵在於，包括：固定光源，設於座標原點；以及一旋轉對稱非球面的平凸透鏡，其凸面曲線上點的座標(X, Y)值分別為：(9, 11.75)、(8, 13.15)、(6, 15.25)、(4, 16.65)、(2, 17.45)、(0, 17.65)、(-2, 17.45)、(-4, 16.65)、(-6, 15.25)、(-8, 13.15)、(-9, 11.75)，經所述座標值所構成的凸面曲線，其曲線變化值在正負 1 毫米以內，該固定光源的光束皆可自凸面端折射出平行光束。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之光學照明模組(二)，其中，該平凸透鏡自平面端至凸面端頂點的距離大於等於 6 毫米並且小於等於 10 毫米。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之光學照明模組(二)，其中，該固定光源為發光二極體。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之光學照明模組(二)，其中，該平凸透鏡的凸面曲線根據其座標值，進行比例縮放。
5. 一種光學照明模組(二)，該模組包括固定光源及平凸透鏡，其特徵在於，該固定光源設於座標原點與透鏡平凸透鏡的凸面端頂點的距離在 17.65 毫米的距離為最佳的焦距距離，其距離誤差值介於正負 1 毫米間。



第一圖



第二圖

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：

固定光源 10、平凸透鏡 20