



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I565605 B

(45)公告日：中華民國 106 (2017) 年 01 月 11 日

(21)申請案號：101105385

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 02 月 20 日

(51)Int. Cl. : **B60Q1/04 (2006.01)**

(71)申請人：鴻海精密工業股份有限公司 (中華民國) HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD. (TW)

新北市土城區自由街 2 號

(72)發明人：曾國峰 TSENG, KUO FONG (TW)

(56)參考文獻：

CN 101676607A

CN 102278688A

審查人員：黃孝怡

申請專利範圍項數：14 項 圖式數：2 共 18 頁

(54)名稱

車前燈燈具模組

VEHICLE HEADLAMP MODULE F

(57)摘要

一種車前燈燈具模組，包括燈體、以及收容在燈體內的光源和反射鏡，所述燈體具有一出光口，該光源發出的光線經反射鏡反射後從出光口出射，所述光源包括發光二極體，所述反射鏡包括第一反射鏡、第二反射鏡和第三反射鏡，該第一反射鏡的反射面與出光口出射光線的方向相背離，該第二反射鏡的反射面面向出光口出射光線的方向，發光二極體發出的一部分光線經第一反射鏡、第二反射鏡、第三反射鏡依次反射後自出光口射出；另一部分光線經第一反射鏡、第三反射鏡依次反射後自出光口射出；餘下的光線經第三反射鏡反射後自出光口射出。

A vehicle headlamp module includes a casing, a light source and a reflective mirror received therein. The casing includes a light outputting opening via which light emits outwardly. The light source includes an light emitting diode (LED). The reflective mirror includes a first reflective mirror, a second reflective mirror and a third reflective mirror. A reflective face of the first reflective mirror faces away from the light outputting opening. A reflective face of the second reflective mirror faces toward the light outputting opening. A part of the light generated by the LED incident onto the first reflective mirror, and finally travels outward via the light outputting opening after being successively reflected by the first reflective mirror, the second reflective mirror and the third reflective mirror. Another part of the light generated by the LED incident onto the first reflective mirror, and finally travels outward via the light outputting opening after being successively reflected by the first reflective mirror and the third reflective mirror. The rest part of the light generated by the LED incident onto the third reflective mirror, and finally travels outward via the light outputting opening after being reflected by the third reflective mirror.

指定代表圖：

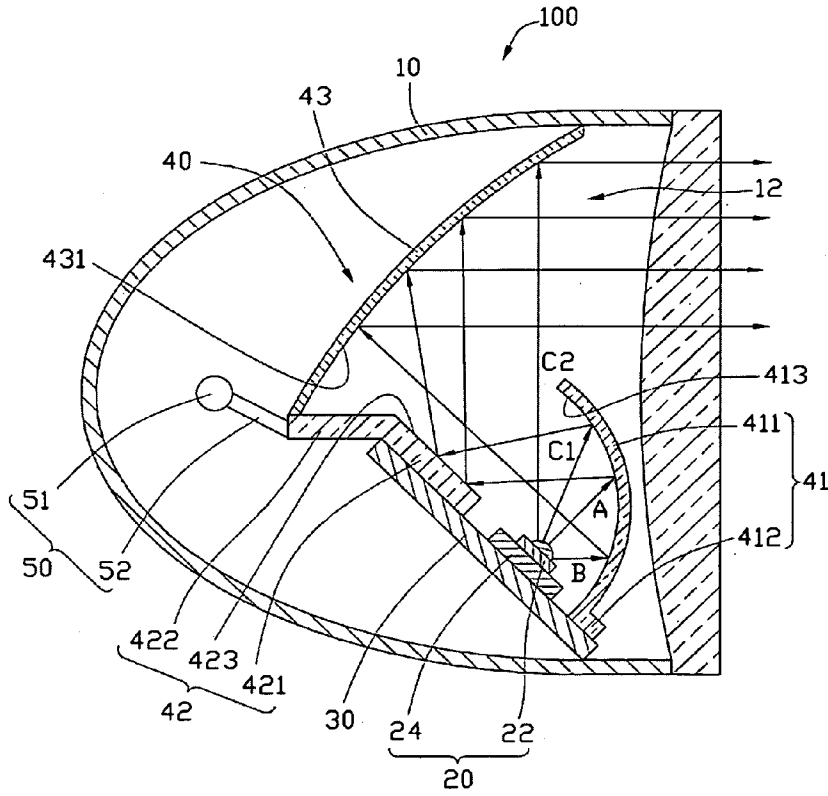


圖 1

符號簡單說明：

100 . . . 車前燈燈具
模組

10 . . . 燈體

12 . . . 出光口

20 . . . 光源

22 . . . 發光二極體

24 . . . 基板

30 . . . 承載板

40 . . . 反射鏡

41 . . . 第一反射鏡

411 . . . 固定部

412 . . . 曲面部

413、423、

431 . . . 反射面

42 . . . 第二反射鏡

421 . . . 第一段

422 . . . 第二段

43 . . . 第三反射鏡

50 . . . 轉動機構

51 . . . 轉軸

52 . . . 伸縮連接部

A . . . 垂直光束

B . . . 右側光束

C . . . 左側光束

C1 . . . 部分的左側
光束

C2 . . . 另一部分左
側光束



申請日: 101年 02月 20日

IPC分類: B60Q 1/04 (2006.01)

【發明摘要】**【中文發明名稱】** 車前燈燈具模組**【英文發明名稱】** VEHICLE HEADLAMP MODULE**【中文】**

一種車前燈燈具模組，包括燈體、以及收容在燈體內的光源和反射鏡，所述燈體具有一出光口，該光源發出的光線經反射鏡反射後從出光口出射，所述光源包括發光二極體，所述反射鏡包括第一反射鏡、第二反射鏡和第三反射鏡，該第一反射鏡的反射面與出光口出射光線的方向相背離，該第二反射鏡的反射面面向出光口出射光線的方向，發光二極體發出的一部分光線經第一反射鏡、第二反射鏡、第三反射鏡依次反射後自出光口射出；另一部分光線經第一反射鏡、第三反射鏡依次反射後自出光口射出；餘下的光線經第三反射鏡反射後自出光口射出。

【英文】

A vehicle headlamp module includes a casing, a light source and a reflective mirror received therein. The casing includes a light outputting opening via which light emits outwardly. The light source includes an light emitting diode (LED). The reflective mirror includes a first reflective mirror, a second reflective mirror and a third reflective mirror. A reflective face of the first reflective mirror faces away from the light outputting opening. A reflective face of the second reflective mirror faces toward the light outputting opening. A part of the light generated by the LED incident onto the first reflective mirror, and finally travels outward via the light outputting opening after being successively reflected by the first reflective mirror, the second reflective mirror and the third

reflective mirror. Another part of the light generated by the LED incident onto the first reflective mirror, and finally travels outward via the light outputting opening after being successively reflected by the first reflective mirror and the third reflective mirror. The rest part of the light generated by the LED incident onto the third reflective mirror, and finally travels outward via the light outputting opening after being reflected by the third reflective mirror.

【指定代表圖】 第(1)圖

【代表圖之符號簡單說明】

車前燈燈具模組：100

燈體：10

出光口：12

光源：20

發光二極體：22

基板：24

承載板：30

反射鏡：40

第一反射鏡：41

固定部：411

曲面部：412

反射面：413、423、431

第二反射鏡：42

第一段：421

第二段：422

第三反射鏡：43

轉動機構：50

轉軸：51

伸縮連接部：52

垂直光束：A

右側光束：B

左側光束：C

部分的左側光束：C1

另一部分左側光束：C2

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】 車前燈燈具模組

【英文發明名稱】 VEHICLE HEADLAMP MODULEF

【技術領域】

【0001】 本發明涉及一種燈具模組，特別涉及一種車前燈燈具模組。

【先前技術】

【0002】 隨著發光二極體（LED， Light Emitting Diode）的發展，其正在逐步取代傳統照明燈具。在汽車照明領域中，發光二極體憑藉其壽命長、節能、光質好、結構簡單、回應快、電壓低等優點已大量使用於汽車的信號燈、尾燈等設備中。

【0003】 通常車前燈需要將光線局限在特定的出射方向，從而起到強光照明的作用。習知的發光二極體車前燈通常包括中心光源和環繞光源的反射鏡，車前燈的中心光源發出的約30%光線經由反射鏡反射而進行光束角度的調整從而有效利用，另外70%的光線是直接出射而不經調整的，所以這70%的光線中有一部分因未經過反射鏡調整而不能射向預定的方向，從而無法被有效用作車燈照明。因此，採用發光二極體作為中心光源的車前燈往往因為光線的利用率較低從而使最終需要強光出射的特定區域輸出的光通量難以達到法規要求。再基於成本較高的考慮，只有較少廠商將發光二極體應用於車前燈部分並進行量產。由此，發光二極體的車前燈光學機構設計的開發是極具研究價值的主題。

【發明內容】

【0004】 有鑒於此，有必要提供一種光通量較大的燈具模組。

【0005】一種車前燈燈具模組，包括燈體、以及收容在燈體內的光源和反射鏡，所述燈體具有一出光口，該光源發出的光線經反射鏡反射後從出光口出射，所述光源包括發光二極體，所述反射鏡包括第一反射鏡、第二反射鏡和第三反射鏡，該第一反射鏡的反射面與出光口出射光線的方向相背離，該第二反射鏡的反射面面向出光口出射光線的方向，發光二極體發出的一部分光線經第一反射鏡、第二反射鏡、第三反射鏡依次反射後自出光口射出；另一部分光線經第一反射鏡、第三反射鏡依次反射後自出光口射出；餘下的光線經第三反射鏡反射後自出光口射出。

【0006】一種車前燈燈具模組，包括燈體、以及收容在燈體內的光源和反射鏡，所述燈體具有一出光口，該光源發出的光線經反射鏡反射後從出光口出射，所述光源包括發光二極體，所述反射鏡包括第一反射鏡、第二反射鏡和第三反射鏡，發光二極體發出的一部分光線經第一反射鏡、第二反射鏡、第三反射鏡依次反射後自出光口射出；另一部分光線經第一反射鏡、第三反射鏡依次反射後自出光口射出；餘下的光線經第三反射鏡反射後自出光口射出。

【0007】本發明的車前燈燈具模組採用多個反射鏡對光源發出的、射向各個角度的光線進行反射，並使光源發出的全部光線經過至少一個反射鏡即第三反射鏡的反射作用後再出射，從而控制最終的出光方向，使光源發出的全部光線均能夠被調整成爲可被有效利用的光線，進而增加有效區域的光通量，還可相應降低裝設發光二極體的數量，降低供給光源的操作電流，從而降低成本，提高產品利潤。

【圖式簡單說明】

- 【0008】 圖1為本發明實施例提供的車前燈燈具模組的剖面示意圖。
- 【0009】 圖2為本發明實施例提供的車前燈燈具模組轉動反射鏡到另一角度的剖面示意圖。
- 【實施方式】
- 【0010】 請參閱圖1，本發明提供的實施方式中的車前燈燈具模組100包括燈體10、光源20、承載板30和反射鏡40。
- 【0011】 所述燈體10大致呈碗形，所述光源20、承載板30和反射鏡40均裝設於該燈體10的內部，該燈體10的碗狀開口的一部分可射出光線從而形成為出光口12，光源20發射出的光線經反射後最終從出光口12射出。該燈體10內還包括電路控制模組（圖未示）以為光源20提供電能。
- 【0012】 所述光源20為發光二極體光源，其包括複數個發光二極體22和承載發光二極體22的基板24。該發光二極體22可陣列排布在基板24上，並與基板24電性連接。該基板24表面鍍銅，其可採用與半導體相同的製作過程從而使製成的基板24具有較小的誤差，能夠有效提高光源20的裝配精度，從而提升出射光線的配光控制效率。該基板24的散熱效率比採用陶瓷材料製作的基板的散熱效率高，因此該基板24還可以有效提高燈具模組的散熱效率。
- 【0013】 所述承載板30為安裝於燈體10內的板狀結構。該承載板30位於碗型燈體10的中心軸線的一側，並與該中心軸線呈一定夾角，以使該承載板30的延長線與中心軸線相交。該承載板30的一端抵靠於燈體10的內壁並靠近出光口12一側，另一端遠離出光口12並與燈體10的中心軸線相距一定距離。所述光源20承載於該承載板30面

向出光口12的表面上，即，基板24固定於該承載板30上，以使發光二極體22朝向出光口12。該承載板30可採用具有反射光線效果的材料製成，如金屬材料的鋁板、非金屬材料的陶瓷等，以輔助反射鏡40對光線進行反射，當然該承載板30也可採用與反射鏡40相同的材料製成，以作為一個反射鏡從而增強反射效果，不遺漏任何角度的反射光線。

【0014】 所述反射鏡40包括第一反射鏡41、第二反射鏡42和第三反射鏡43。發光二極體22發出的一部分光線經第一反射鏡41第一次反射，經第二反射鏡42第二次反射，經第三反射鏡43第三次反射後自出光口12射出；另一部分光線經第一反射鏡41第一次反射，經第三反射鏡43第二次反射後自出光口12射出；餘下的光線經第三反射鏡43反射一次後自出光口12射出。

【0015】 所述第一反射鏡41設置於碗狀燈體10的開口處，其包括固定部411、曲面部412和反射面413，其反射面413與出光口12發出光線的方向相背。該固定部411為第一反射鏡41的一端，其固定連接於承載板30靠近出光口12的一側。該曲面部412罩設於光源20的上方並朝發光二極體22出射光線的方向凹陷形成球狀曲面，從而使照射到曲面部412的光線在反射面413的反射下向與出光口12相背離的方向發射。發光二極體22發出的光線按原始出射方向可大致分為垂直光束A、右側光束B和左側光束C。全部的垂直光束A、右側光束B和部分的左側光束C1直接照射到第一反射鏡41上並被第一反射鏡41進行第一次反射，以避免該三部分光線不經過任何光學控制而直接自燈體10的出光口12散射出去，從而使出射光線雜亂無章。射向第一反射鏡41的部分的左側光束C1的數量由第一

反射鏡41的曲率半徑和面積等參數決定，可藉由根據調整第一反射鏡41的曲率半徑和/或面積從而增減射向第一反射鏡41的部分的左側光束C1的數量，以滿足不同的設計需求。

【0016】 所述第二反射鏡42設置於承載板30上、與第一反射鏡41的固定部411設置位置相反的一端，該第二反射鏡42和第一反射鏡41分別固定於光源20的兩側。該第二反射鏡42包括第一段421、第二段422和反射面423，該第一段421和第二段422均為平板狀，兩者呈一定夾角相交。該第一段421與承載板30平行，並固定於承載板30上，第一段421和第二段422之間的拐角處抵靠於承載板30遠離出光口12的端部，以使第一段421盡可能的靠近光源20，從而能更多的反射從第一反射鏡41反射出的光線。該第二段422朝背離燈體10的出光口12的方向水平延伸。該第一段421的反射面423主要用於接受自第一反射鏡41反射出的光線並進行第二次反射。該第二段422主要用於連接第三反射鏡43。經第一反射鏡41第一次反射的垂直光束A和部分的左側光束C1射向第二反射鏡42，並經第一段421進行第二次反射。

【0017】 所述第三反射鏡43為朝遠離燈體10的出光口12方向凸出的曲面，該第三反射鏡43的反射面431面向出光口12出射光線的方向。該第三反射鏡43的一端連接第二反射鏡42的第二段422，另一端抵靠於燈體10的內壁。出射到燈體10外的光線均需經過該第三反射鏡43的最後一次反射從而形成平行光束，以達到對光線的控制和調配。

【0018】 全部垂直光束A和部分的左側光束C1射向第一反射鏡41並經第一反射鏡41第一次反射，然後射向第二反射鏡42並被第二反射鏡42

第二次反射，最後射向第三反射鏡43並被第三反射鏡43第三次反射，最終從出光口12射出燈體10之外；另一部分左側光束C2直接射向第三反射鏡43並被第三反射鏡43進行一次反射後從出光口12射出；全部右側光束B射向第一反射鏡41並經第一反射鏡41第一次反射，然後射向第三反射鏡43並被第三反射鏡43第二次反射，最終從出光口12射出。光源20發出的光線基本全部經由第三反射鏡43反射後再出射至外部，因此所有光線均能夠得以控制和調整，從而得到集中於出光口12出射的具有較小的特定擴散角度的光線，並藉由至少一次反射光線的方法使傳統發光二極體車燈中直接散射至外部的雜亂的光線彙聚從而均變成可以有效利用的光線，進而增加射出光線的光通量，從而可以適當減少車燈中使用發光二極體22的數量和提供給光源的操作電流，降低成本、提高產品的利潤。

【0019】 所述第一反射鏡41、第二反射鏡42和第三反射鏡43大致兩兩相互面對，以使入射到反射鏡的光線可在在各反射鏡之間經過反射最終經由第三反射鏡43反射後從出光口12射出。

【0020】 所述第一反射鏡41、第二反射鏡42、第三反射鏡43和承載板30可採用一體成型製成，即，當確定上述反射鏡40的各項參數和位置關係後，為達到量產的目的，可製作統一的模具將該反射機構一體成型製成，有利於批量生產。

【0021】 本發明實施方式中的車前燈燈具模組100還可以包括一轉動機構50，該轉動機構50設置於燈體10遠離出光口12的內部。該轉動機構50包括一轉軸51和伸縮連接部52，該伸縮連接部52可以轉軸51為中心旋轉，其可以在長度方向上伸縮。該伸縮連接部52一端連

接轉軸51，另一端連接於反射鏡40的背側。具體的，在本實施方式中，該轉軸51大致位於碗狀燈體10的中心軸線上，伸縮連接部52的另一端與第二反射鏡42的第二段422連接固定。藉由轉動伸縮連接部52從而使反射鏡40以轉軸51為中軸旋轉，從而改變最終出射光線的投射方向，如圖2所示，實現用途多樣化。當然，該轉動機構50還可以為其他結構，不限於說明書描述所限定的結構，以能夠帶動反射鏡40在燈體10內旋轉即可。

【0022】 由於本發明的車前燈燈具模組100採用多個反射鏡40對光源20發出射向各個角度的光線均能夠進行反射，並經過同一個反射鏡即第三反射鏡43控制最終的出光方向，從而使光源20發出的全部光線均能夠進行調整成為可被有效利用的光線，進而增加有效區域的光通量，從而可降低裝設發光二極體22的數量，降低供給光源20的操作電流，以降低成本，提高產品利潤。多個反射鏡40還可以藉由一體成型方式製成，利於批量生產。該車前燈燈具模組100內部還可以配合裝設轉動機構50使同一燈具發出不同角度的光線，滿足不同的照明需求，使該車前燈燈具模組100的功能更加強大。

【0023】 綜上所述，本發明符合發明專利要件，爰依法提出專利申請。惟，以上所述者僅為本發明之較佳實施例，舉凡熟悉本案技藝之人士，在爰依本發明精神所作之等效修飾或變化，皆應涵蓋於以下之申請專利範圍內。

【符號說明】

【0024】 車前燈燈具模組：100

【0025】 燈體：10

- 【0026】 出光口：12
- 【0027】 光源：20
- 【0028】 發光二極體：22
- 【0029】 基板：24
- 【0030】 承載板：30
- 【0031】 反射鏡：40
- 【0032】 第一反射鏡：41
- 【0033】 固定部：411
- 【0034】 曲面部：412
- 【0035】 反射面：413、423、431
- 【0036】 第二反射鏡：42
- 【0037】 第一段：421
- 【0038】 第二段：422
- 【0039】 第三反射鏡：43
- 【0040】 轉動機構：50
- 【0041】 轉軸：51
- 【0042】 伸縮連接部：52
- 【0043】 垂直光束：A
- 【0044】 右側光束：B

【0045】 左側光束：C

【0046】 部分的左側光束：C1

【0047】 另一部分左側光束：C2

【主張利用生物材料】

【0048】 無

【發明申請專利範圍】

- 【第1項】** 一種車前燈燈具模組，包括燈體、以及收容在燈體內的光源和反射鏡，所述燈體具有一出光口，該光源發出的光線經反射鏡反射後從出光口出射，其改良在於：所述光源包括發光二極體，所述反射鏡包括第一反射鏡、第二反射鏡和第三反射鏡，該第一反射鏡的反射面與出光口出射光線的方向相背離，該第二反射鏡的反射面面向出光口出射光線的方向，所述第三反射鏡為朝向遠離出光口方向凸出的曲面，所述發光二極體發出的光線最終均經由所述第三反射鏡反射後出射，發光二極體發出的一部分光線經第一反射鏡、第二反射鏡、第三反射鏡依次反射後自出光口射出；另一部分光線經第一反射鏡、第三反射鏡依次反射後自出光口射出；餘下的光線經第三反射鏡反射後自出光口射出。
- 【第2項】** 如申請專利範圍第1項所述的車前燈燈具模組，其中，所述第一反射鏡面對發光二極體，並朝發光二極體的出射光線方向凹陷形成球狀曲面。
- 【第3項】** 如申請專利範圍第2項所述的車前燈燈具模組，其中，所述第二反射鏡面對第一反射鏡，該第二反射鏡對經第一反射鏡反射後的光線進行第二次反射。
- 【第4項】** 如申請專利範圍第3項所述的車前燈燈具模組，其中，所述第二反射鏡包括第一段和第二段，該第一段和第二段分別為平板狀，該第一段面向第一反射鏡，該第二段與第三反射鏡連接。
- 【第5項】** 如申請專利範圍第4項所述的車前燈燈具模組，其中，所述第一段與第二段呈一夾角。
- 【第6項】** 如申請專利範圍第1項所述的車前燈燈具模組，其中，所述第三反射鏡向遠離出光口的方向凹陷成曲面狀，該第三反射鏡一側抵靠於燈體內壁、

另一側連接第二反射鏡。

- 【第7項】 如申請專利範圍第1項所述的車前燈燈具模組，其中，還包括一承載板，該承載板一端抵靠於燈體內壁並承載第一反射鏡，另一端遠離出光口並承載第二反射鏡。
- 【第8項】 如申請專利範圍第1項所述的車前燈燈具模組，其中，所述光源還包括承載發光二極體的基板，該基板為表面鍍銅的基板，發光二極體固定並電連接於該基板之上。
- 【第9項】 如申請專利範圍第1項所述的車前燈燈具模組，其中，還包括一轉動機構，該轉動機構設置於所述燈體遠離出光口的內部，該轉動機構與反射鏡連接使反射鏡在燈體內旋轉以改變出射光線的投射方向。
- 【第10項】 一種車前燈燈具模組，包括燈體、以及收容在燈體內的光源和反射鏡，所述燈體具有一出光口，該光源發出的光線經反射鏡反射後從出光口出射，其改良在於：所述光源包括發光二極體，所述反射鏡包括第一反射鏡、第二反射鏡和第三反射鏡，所述第三反射鏡為朝向遠離出光口方向凸出的曲面，所述發光二極體發出的光線最終均經由所述第三反射鏡反射後出射，發光二極體發出的一部分光線經第一反射鏡、第二反射鏡、第三反射鏡依次反射後自出光口射出；另一部分光線經第一反射鏡、第三反射鏡依次反射後自出光口射出；餘下的光線經第三反射鏡反射後自出光口射出。
- 【第11項】 如申請專利範圍第10項所述的車前燈燈具模組，其中，所述第一反射鏡的反射面與出光口發出光線的方向相反，該第一反射鏡與第二反射鏡、第三反射鏡兩兩相互面對，發光二極體位於該第一反射鏡、第二反射鏡和第三反射鏡之間，並面對第一反射鏡。
- 【第12項】 如申請專利範圍第11項所述的車前燈燈具模組，其中，所述第一反射鏡朝發光二極體的出射光線方向凹陷形成球狀曲面。

- 【第13項】 如申請專利範圍第12項所述的車前燈燈具模組，其中，所述第二反射鏡包括第一段和第二段，該第一段和第二段分別為兩互成夾角的平板。
- 【第14項】 如申請專利範圍第13項所述的車前燈燈具模組，其中，所述第三反射鏡的反射面面向出光口發出光線的方向。

【發明圖式】

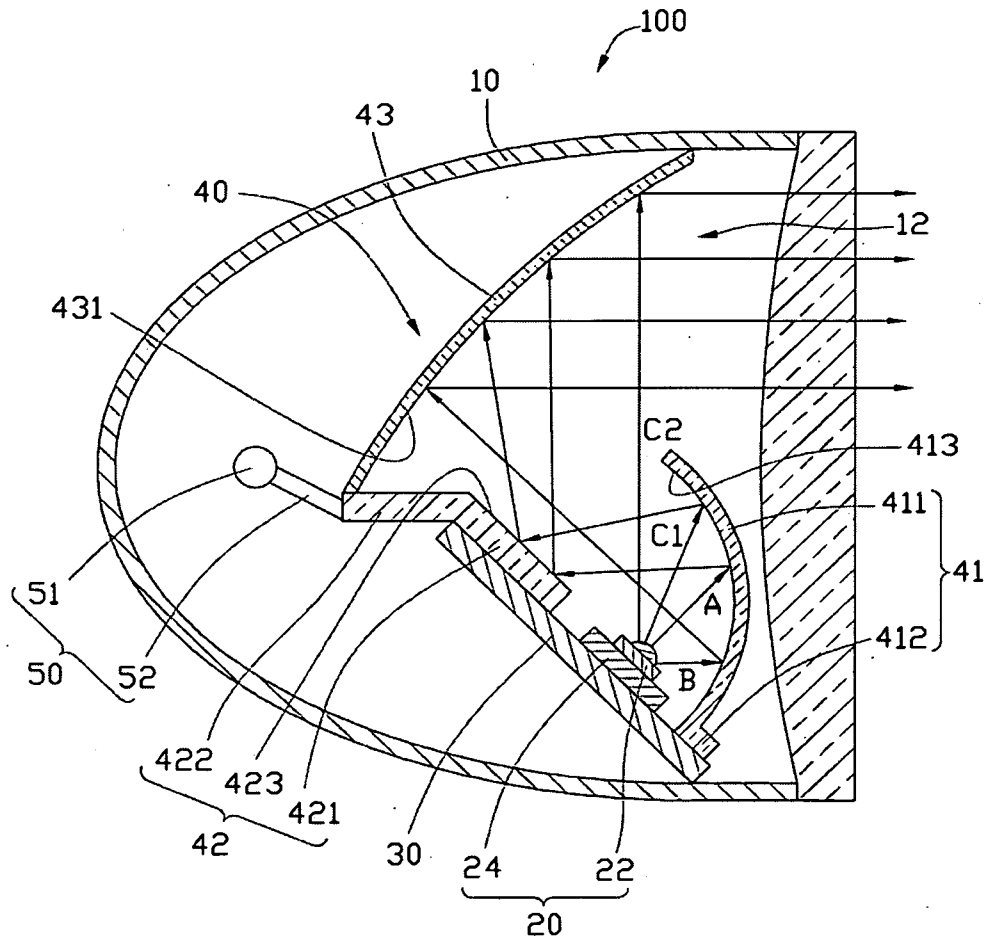


圖 1

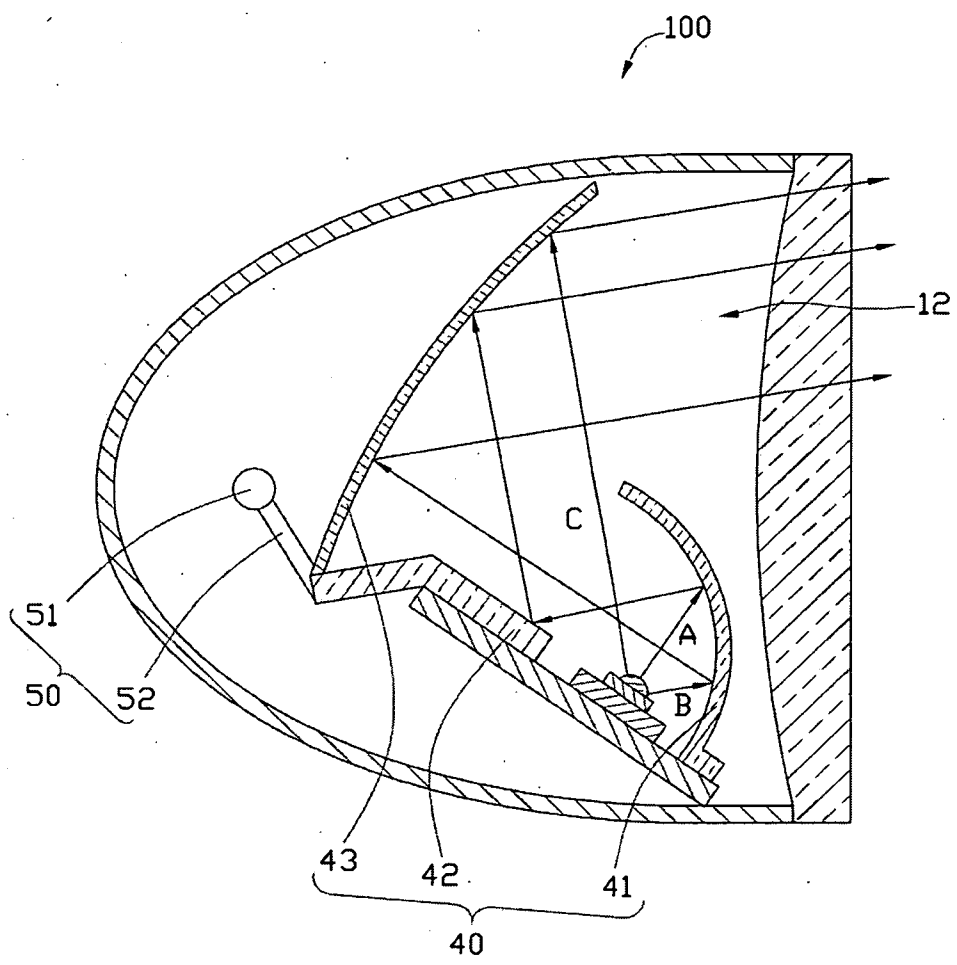


圖 2