



(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 I378212B1

(45) 公告日：中華民國 101 (2012) 年 12 月 01 日

(21) 申請案號：099101397

(22) 申請日：中華民國 99 (2010) 年 01 月 19 日

(51) Int. Cl. : **F21V5/04 (2006.01)**
F21S2/00 (2006.01)**F21V13/00 (2006.01)**

(71) 申請人：施松村 (中華民國) SHIH, SUNG TSUN (TW)

高雄市鳥松區澄清路 840 號

(72) 發明人：施松村 SHIH, SUNG TSUN (TW) ; 王品淵 WANG, PIN YUAN (TW)

(74) 代理人：葉大慧

(56) 參考文獻：

TW M277956

TW M322513

TW M368804

TW 200745598A

US 6474837B1

US 6802622B2

審查人員：鍾明祥

申請專利範圍項數：4 項 圖式數：4 共 0 頁

(54) 名稱

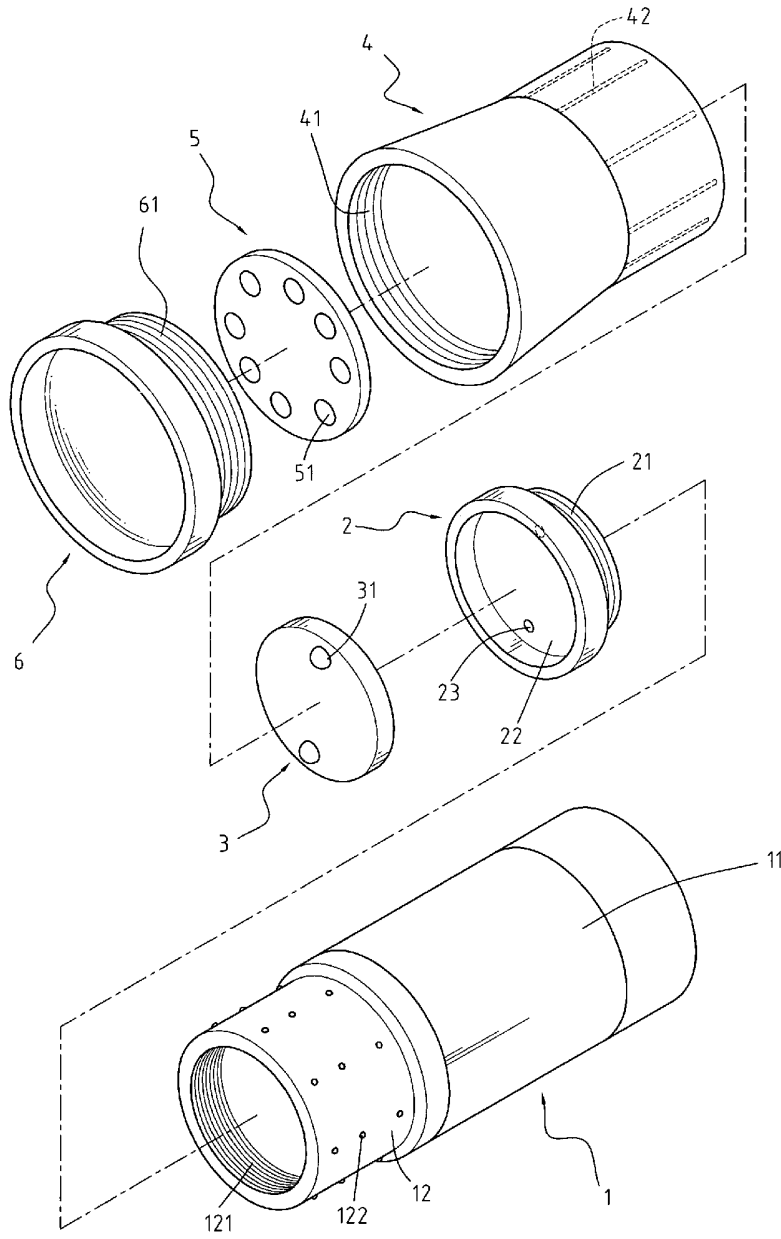
快速變焦燈具

VARIABLE FOCUS LIGHTING EQUIPMENT

(57) 摘要

本發明係提供一快速變焦燈具，係包含：複數個發光源、一集光片、一聚光鏡盤，其中該聚光鏡盤上設有複數個不同焦距之聚光鏡，該複數個聚光鏡相對於該複數個發光源之距離為該複數個聚光鏡之二倍焦距內，藉由轉動該聚光鏡盤，亦轉動該聚光鏡盤上之複數個聚光鏡，藉以透過調整不同焦距之聚光鏡，讓該複數個發光源發出之光線經由該聚光鏡，而達到變焦之目的，產生使用者所需要之聚光程度。

Variable focus lighting equipment comprises lights, a light contractor, and a condenser plate, wherein the condenser plate has condensers of variable focal length, and the distance between the lights and the condenser plate is within double focal length of the condensers. The user just adjusts the condenser plate. As a result, the beam emitted from the lights passes through the condensers of appropriate focal length, leading to appropriate focus.



- (1) . . . 本體
- (11) . . . 握持體
- (12) . . . 定位珠環
- (121) . . . 內螺紋
- (122) . . . 定位珠
- (2) . . . 發光元件
- (21) . . . 外螺紋
- (22) . . . 電路板
- (23) . . . 發光源
- (3) . . . 集光片
- (31) . . . 光孔
- (4) . . . 定位套
- (41) . . . 內螺紋
- (42) . . . 直槽
- (5) . . . 聚光鏡盤
- (51) . . . 聚光鏡
- (6) . . . 壓蓋
- (61) . . . 外螺紋

第一圖

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係一種快速變焦燈具，其特別係關於一種藉由轉換不同焦距之聚光鏡而達到變焦目的並造成聚光程度改變之燈具。

【先前技術】

光的傳播可分為光的前進、光的反射以及光的折射，如手電筒、前車燈等，係利用該等光傳播特性，使得光束集中、單點照明度提高之燈具，令使用者在光投射標的上能夠獲得較佳之照明效果；再者，如方向燈、車尾燈等，則係利用該等光傳播特性，使得光束分散、照明區域廣度提升之燈具，使後方或側方之人車均能看到燈具之提示效果。

發光二極體（LED）係一固態之半導體元件，利用電子電洞的相互配合將能量以光的形式釋放，屬於冷光發光，具有體積小、反應速度快、使用壽命長、耗電量低、不發熱、耐震性佳及無污染等優勢，於現今環保意識抬頭社會中，成為最熱門的發光源。

目前市面上所販售的 LED 變焦手電筒係一種具有不同聚光效果之手電筒，以滿足人類日常生活之需求；根據中華民國發明專利證書第 I309729 號專利，其係揭露一 LED 的快速變焦裝置，其包括：一本體，該本體之內部裝設有一電源裝置；一 LED，該 LED 電性連接該電源裝置，該 LED 固定在該本體之前端；一滑套，該滑套可滑動地設置於該本體上；一凸透鏡，該凸透鏡設在該 LED 之前方，該凸透鏡可相對該 LED 移動，該 LED 相對該凸透鏡的距離變化為該凸透鏡之二倍焦距內；藉由滑動設置於該本體上之滑套，改變該 LED 相對該凸透鏡之距離，產生不同的聚光效果，以符合使用者之需求。

於上述之創作中，該 LED 的快速變焦裝置，透過滑動設置於該本體上之滑套，改變該 LED 相對該凸透鏡之距離，進而改變其聚光程度；然而，

為了改變其聚光程度，其改變該滑套在該本體上的前後位置，將造成該 LED 的快速變焦裝置長度改變，產生操作不便之缺失；此外，該 LED 的快速變焦裝置多使用於夜間或黑暗之處，倘若使用者係於夜間騎乘單車並且同時使用該 LED 的快速變焦裝置進行照明功能，為了改變聚光程度，使用者必須滑動設置於該本體上之滑套，使用上操作不便，易發生交通意外。

因此如何製成一操作簡單之快速變焦燈具，係本創作之發明人及從事相關技術領域人士積極研發之方向。

【發明內容】

本發明人有鑑於上述習用裝置變焦時操作不便之缺失，乃極力從事於快速變焦燈具之改良與研發，經過不斷地蒐集資料與努力，終於開發出本發明。

由凸透鏡成像之公式： $1/u+1/v=1/f$ （ u 代表物距，於本發明即為發光源相對凸透鏡之距離、 v 代表像距，於本發明即為聚光點相對凸透鏡之距離、 f 代表凸透鏡之焦距），得知改變聚光點相對凸透鏡之距離的因素有發光源相對凸透鏡之距離與凸透鏡之焦距，於先前技術中所述之 LED 的快速變焦裝置，係藉由改變發光源相對凸透鏡之距離，使得聚光點相對凸透鏡之距離改變，進而獲得不同之聚光效果，但其具有操作不便之缺失，因此本發明之目的，係提供一快速變焦燈具，藉由轉換不同焦距之聚光鏡，達到變焦之目的並造成聚光程度改變。

本發明之快速變焦燈具，係包含：

複數個發光源；

一集光片，係固定於該複數個發光源之前端，該集光片上設有複數個對應該複數個發光源之光孔；

一聚光鏡盤，係可轉動地設置於該集光片之前端，該聚光鏡盤上設有複數個對應於該光孔與發光源且不同焦距之聚光鏡，該複數個聚光鏡相對

於該複數個發光源之距離為該複數個聚光鏡之二倍焦距內。

一旦轉動該聚光鏡盤，同時亦會轉動該聚光鏡盤上之複數個聚光鏡，藉以透過調整不同焦距之聚光鏡，讓該複數個發光源發出之光線經由該複數個光孔，再透過該聚光鏡，而達到變焦之目的，產生使用者所需要之聚光程度；該快速變焦燈具可應用於變焦手電筒、前車燈。

【實施方式】

請參看第一至三圖所示，係本發明之快速變焦燈具，其包含：

一本體（1），具有一握持體（11）以及一設置於該握持體（11）之一端的定位珠環（12），該握持體（11）內部裝設一電源裝置（圖中未示），該電源裝置包含一電池夾（圖中未示）及至少一電池（圖中未示），該定位珠環（12）之外徑係小於該握持體（11）之外徑，該定位珠環（12）之內緣設有一內螺紋（121），外緣則設有複數個定位珠（122），於本實施例中，該複數個定位珠（122）係以三個環圈每圈八個定位珠（122）的方式環設於該定位珠環（12）之外緣；

一發光元件（2），係設置於該本體（1）之定位珠環（12）端，其後端突設有對應於該定位珠環（12）之內螺紋（121）的外螺紋（21），藉由該螺紋（121、21）之螺鎖方式，即可將該發光元件（2）固定於該本體（1）之定位珠環（12）端，該發光元件（2）上設有一電路板（22），該電路板（22）電性連接該電源裝置，該電路板上（22）裝設複數個發光源（23），該複數個發光源（23）透過該電路板（22）與該電源裝置形成電源連接，於本實施例中，該複數個發光源（23）為LED，其個數為二個；

一集光片（3），係固定於該發光元件（2）之前端，該集光片（3）上設有複數個對應該複數個發光源（23）之光孔（31），於本實施例中，該複數個光孔（31）之個數為二個；

一定位套（4），係一套設於該定位珠環（12）上且前端內徑大於後端內

徑之套體，其後端內緣設有複數個對應於該定位珠(122)之直槽(42)，且其後端內徑係小於該發光元件(2)前端外徑並相同於該定位珠環(12)外徑，再者，其前端內緣設有一內螺紋(41)，且其前端內徑係大於該發光元件(2)前端外徑與該定位珠環(12)外徑；

一聚光鏡盤(5)，係固定裝設於該定位套(4)之中並與該定位套(4)連動，該聚光鏡盤(5)上設有複數個對應於該光孔(31)與發光源(23)且不同焦距之聚光鏡(51)，該複數個聚光鏡(51)相對於該複數個發光源(23)之距離為該複數個聚光鏡(51)之二倍焦距內，於本實施例中，該複數個聚光鏡(51)係單凸透鏡或雙凸透鏡，其個數為八個，其中與該聚光鏡盤(5)之圓心呈一百八十度角之二聚光鏡(51)，具有相同焦距與聚光程度；

一壓蓋(6)，係設置於該定位套(4)之前端，其後端設有與該定位套(4)的內螺紋(41)對應之外螺紋(61)，藉由該螺紋(41、61)之螺鎖方式，即可將該壓蓋(6)固定於該定位套(4)之前端。

請再參考第一及二圖所示，該快速變焦燈具之組裝方式係如下所述：

首先，將該定位套(4)轉動地套設於該本體(1)之定位珠環(12)上，此時，該定位珠環(12)之定位珠(122)即嵌入於該定位套(4)之直槽(42)中，使得該定位套(4)於該定位珠環(12)上進行轉動後，可獲得定位效果。

再者，將該集光片(3)以該光孔(31)對應該發光源(23)的方式固定設置於該發光元件(2)前端，完成該集光片(3)與該發光元件(2)之組裝後，將該集光片(3)與該發光元件(2)以該外螺紋(21)對應該內螺紋(121)的方式，從該定位套(4)前端之開口置入該定位套(4)之中，並以一外部工具將該集光片(3)與該發光元件(2)以該螺紋(121、21)之螺鎖方式而鎖附於該定位珠環(12)，此時，由於該定位套(4)之後端內徑係小於該發光元件(2)前端外徑，該定位套(4)便無法往前移動而獲得固定效果。

接著，將該聚光鏡盤(5)從該定位套(4)前端之開口置入該定位套(4)

之中，使該聚光鏡(51)對應於該光孔(31)與發光源(23)，以獲得聚光效果。

最後，將該壓蓋(6)以該外螺紋(61)對應於該內螺紋(41)的方式，從該定位套(4)前端之開口置入該定位套(4)之中，並透過該螺紋(61、41)之螺鎖方式而鎖附於該定位套(4)，以壓制並保護該聚光盤鏡(5)、集光片(3)以及發光元件(2)等內部元件，使其免於受到外力之破壞。

故藉由上述該定位套(4)轉動套設於該定位珠環(12)以及該聚光鏡盤(5)固定並連動於該定位套(4)之特性，一旦轉動該定位套(4)，同時亦會轉動該聚光鏡盤(5)；再者，因為該聚光鏡盤(5)設有不同焦距之聚光鏡(51)，所以使用者僅需轉動該定位套(4)以帶動該聚光鏡盤(5)轉動，藉以透過調整不同焦距之聚光鏡(51)，讓該複數個發光源(23)發出之光線經由該複數個光孔(31)，再透過該聚光鏡(51)，而達到變焦之目的，產生使用者所需要之聚光程度。

此外，該定位套(4)由於其後端內徑係小於該發光元件(2)前端外徑、相同於該定位珠環(12)外徑、小於該握持體(11)外徑，因此在該快速變焦燈具整體組裝完成之後，即便該定位套(4)轉動時，該定位套(4)亦不會有前後移動甚至自本體(1)脫落的缺失。

請參看第四圖所示，係為本發明之快速變焦燈具的另一實施例，於本實施例中，該複數個定位珠(122)係以三個環圈每圈六個定位珠(122)的方式環設於該定位珠環(12)之外緣，該複數個發光源(23)為LED，其個數為三個，該複數個光孔(31)之個數為三個，該複數個聚光鏡(51)係單凸透鏡或雙凸透鏡，其個數為六個，其中與該聚光鏡盤(5)之圓心呈一百二十度角之二聚光鏡(51)具有相同焦距與聚光程度。

藉由上述之結構，本發明之快速變焦燈具提供操作簡單之變焦方式；惟以上所述者，僅為本發明之較佳實施例，當不能以此限定本發明實施之

範圍；故，凡依本創作申請專利範圍及創作說明書內容所作之簡單的等效變化與修飾，皆應仍屬本發明專利涵蓋之範圍內。

【圖式簡單說明】

第一圖係本發明一實施例之立體分解圖。

第二圖係本發明一實施例之組合圖。

第三圖係本發明一實施例之局部剖視圖。

第四圖係本發明另一實施例之局部剖視圖。

【主要元件符號說明】

- (1) 本體
- (11) 握持體
- (12) 定位珠環
- (121) 內螺紋
- (122) 定位珠
- (2) 發光元件
- (21) 外螺紋
- (22) 電路板
- (23) 發光源
- (3) 集光片
- (31) 光孔
- (4) 定位套
- (41) 內螺紋
- (42) 直槽
- (5) 聚光鏡盤
- (51) 聚光鏡
- (6) 壓蓋

(61) 外螺紋

發明專利說明書

公告本

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：99101397

※ 申請日：99 1 19

※IPC 分類：F>N^{5/4} (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

F>V^{13/0} (2006.01)

F>S^{7/0} (2006.01)

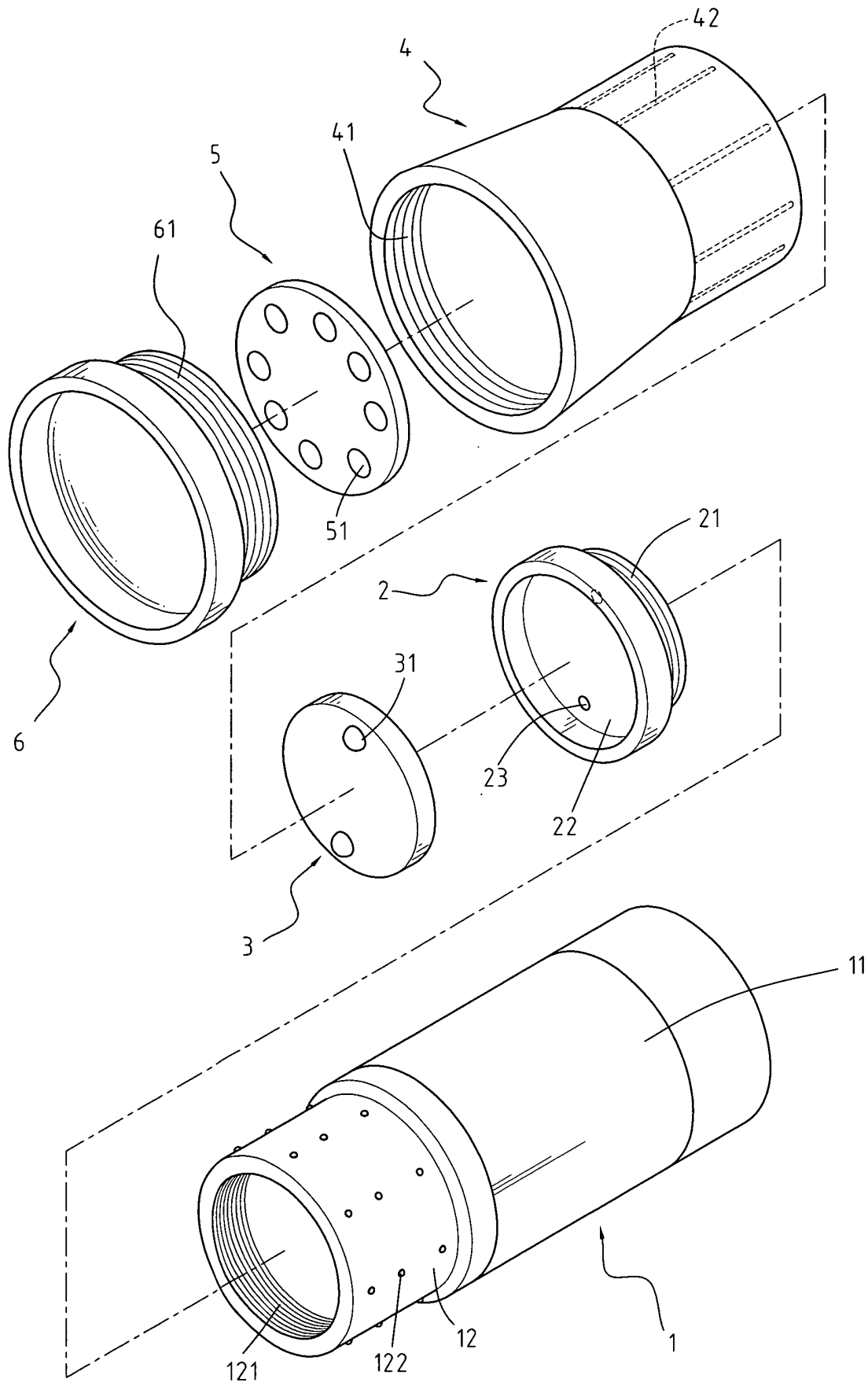
快速變焦燈具/Variable focus lighting equipment

二、中文發明摘要：

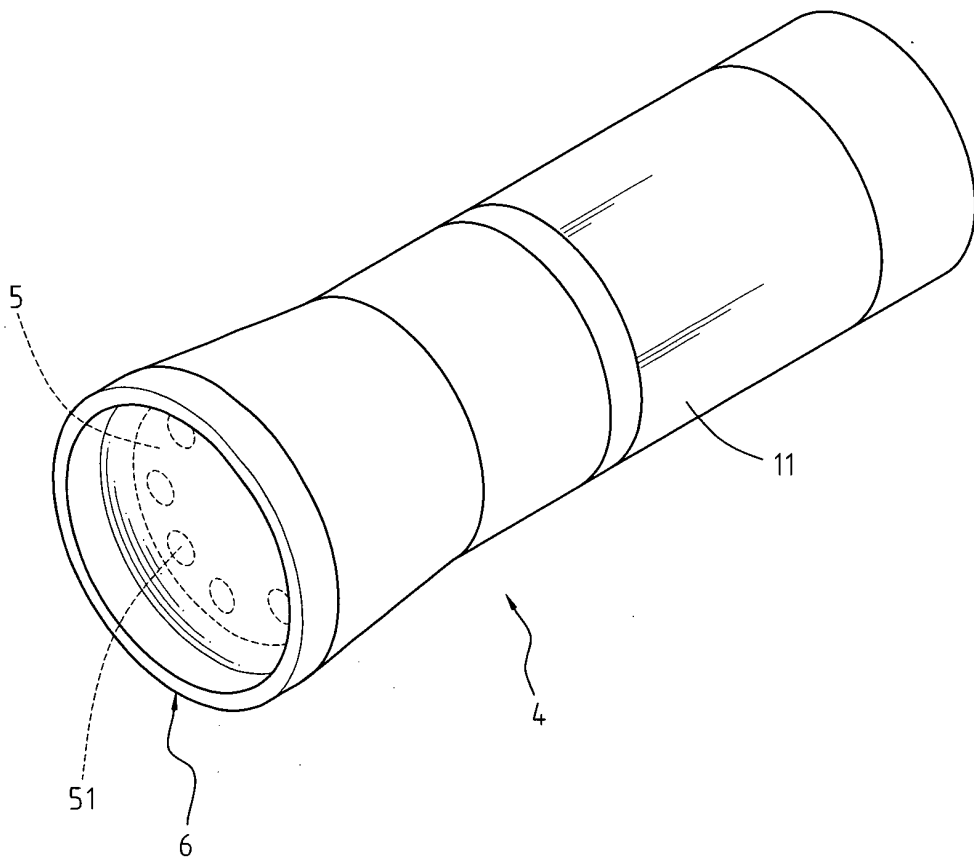
本發明係提供一快速變焦燈具，係包含：複數個發光源、一集光片、一聚光鏡盤，其中該聚光鏡盤上設有複數個不同焦距之聚光鏡，該複數個聚光鏡相對於該複數個發光源之距離為該複數個聚光鏡之二倍焦距內，藉由轉動該聚光鏡盤，亦轉動該聚光鏡盤上之複數個聚光鏡，藉以透過調整不同焦距之聚光鏡，讓該複數個發光源發出之光線經由該聚光鏡，而達到變焦之目的，產生使用者所需要之聚光程度。

三、英文發明摘要：

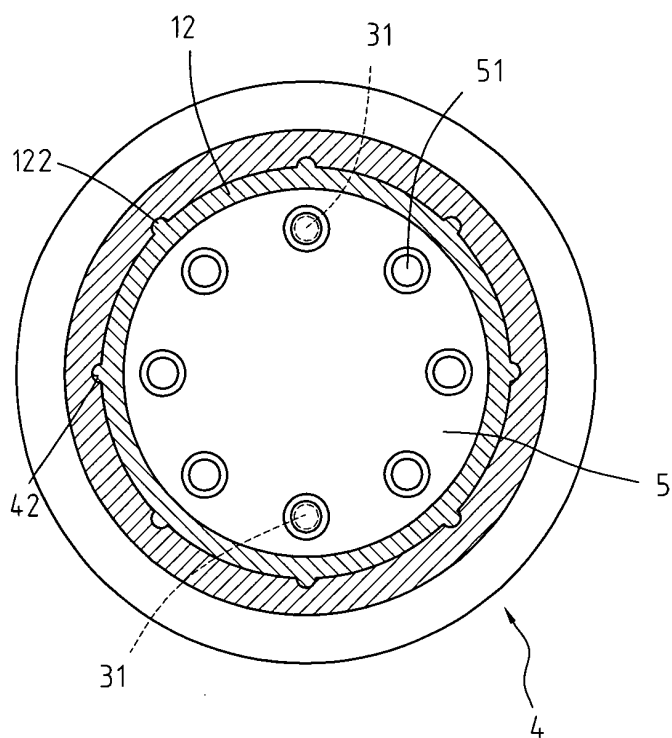
Variable focus lighting equipment comprises lights, a light contractor, and a condenser plate, wherein the condenser plate has condensers of variable focal length, and the distance between the lights and the condenser plate is within double focal length of the condensers. The user just adjusts the condenser plate. As a result, the beam emitted from the lights passes through the condensers of appropriate focal length, leading to appropriate focus.



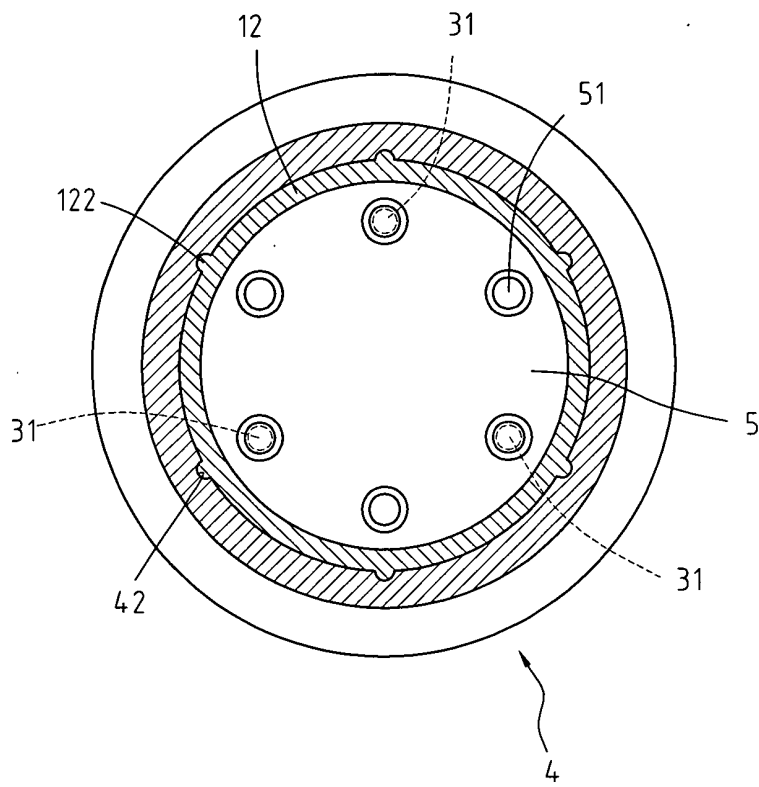
第一圖



第二圖



第三圖



第四圖

四、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：

- (1) 本體
 - (11) 握持體
 - (12) 定位珠環
 - (121) 內螺紋
 - (122) 定位珠
 - (2) 發光元件
 - (21) 外螺紋
 - (22) 電路板
 - (23) 發光源
 - (3) 集光片
 - (31) 光孔
 - (4) 定位套
 - (41) 內螺紋
 - (42) 直槽
 - (5) 聚光鏡盤
 - (51) 聚光鏡
 - (6) 壓蓋
 - (61) 外螺紋

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

七、申請專利範圍：

1、一種快速變焦燈具，係包含：

一本體，具有一握持體以及一設置於該握持體之一端的定位珠環，該定位珠環之外徑係小於該握持體之外徑，該定位珠環之外緣設有複數個定位珠；

一發光元件，係設置於該本體之定位珠環端，該發光元件上設有一電路板，該電路板上裝設複數個發光源；

一集光片，係固定於該發光元件之前端，該集光片上設有複數個對應該複數個發光源之光孔；

一定位套，係套設於該定位珠環上，其後端內緣設有複數個對應於該定位珠之直槽，其前端內徑大於其後端內徑，其前端內徑係大於該發光元件前端外徑與該定位珠環外徑，且其後端內徑係小於該發光元件前端外徑並相同於該定位珠環外徑；

一聚光鏡盤，係固定裝設於該定位套之中並與該定位套連動，該聚光鏡盤上設有複數個對應於該光孔與發光源且不同焦距之聚光鏡，該複數個聚光鏡相對於該複數個發光源之距離為該複數個聚光鏡之二倍焦距內。

2、如申請專利範圍第1項所述之快速變焦燈具，其中該複數個發光源係LED。

3、如申請專利範圍第1或2項所述之快速變焦燈具，其中該複數個發光源之個數係二個，該複數個光孔之個數係二個，該複數個聚光鏡係單凸透鏡或雙凸透鏡，其個數為八個，與該聚光鏡盤之圓心呈一百八十度角之二聚光鏡，具有相同焦距與聚光程度。

4、如申請專利範圍第1或2項所述之快速變焦燈具，其中該複數個發光源之個數係三個，該複數個光孔之個數係三個，該複數個聚光鏡係單凸透鏡或雙凸透鏡，其個數為六個，其中與該聚光鏡盤之圓心呈一百二十度

角之二聚光鏡，具有相同焦距與聚光程度。

八、圖式：

如次頁