



(21)申請案號：104100508

(22)申請日：中華民國 104 (2015) 年 01 月 08 日

(51)Int. Cl. : G03B15/02 (2006.01)

G02B7/04 (2006.01)

F21V14/06 (2006.01)

(71)申請人：勝品電通股份有限公司(中華民國) TOPVIEW OPTRONICS CORP. (TW)

新北市五股區五權路 8 號

(72)發明人：張佑全 CHANG, YU CHUAN (TW)；朱益志 CHU, YI CHIH (TW)；楊學良 YANG, HSUEH LIANG (TW)

(74)代理人：蔡坤旺

(56)參考文獻：

TW 201428407A

JP 2009-521865A

US 2012/0281083A1

審查人員：吳照中

申請專利範圍項數：8 項 圖式數：7 共 17 頁

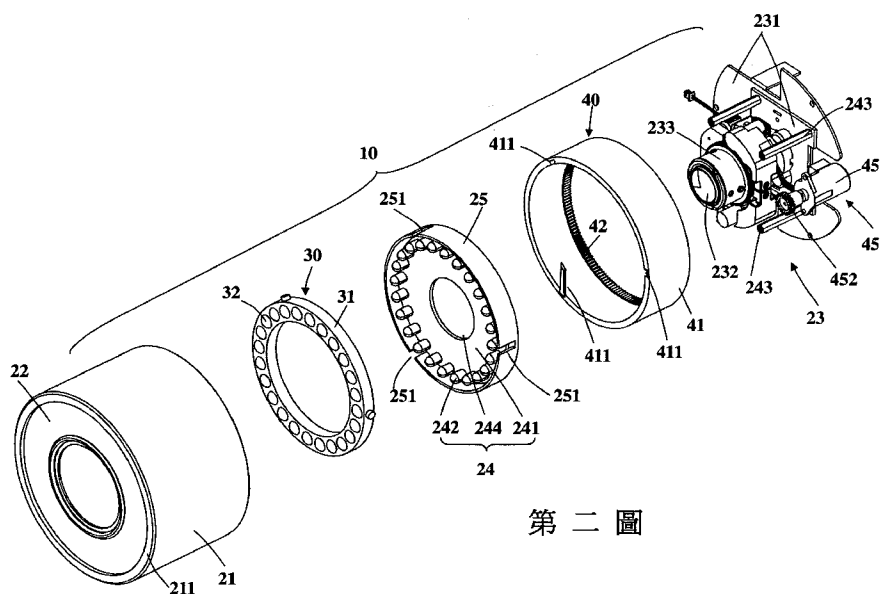
(54)名稱

攝影機變焦鏡頭之補光結構、補光裝置及補光方法

(57)摘要

一種攝影機變焦鏡頭補光結構、補光裝置及補光方法，按著攝影機變焦鏡頭之視角範圍調整一凸凹透鏡與該變焦鏡頭周圍之紅外線發光二極體之相對距離，機動性的調整該紅外線發光二極體的發光角度和光照面積，使變焦鏡頭的取像範圍得到充份的補光，減少或避免所擷取的影像有局部太亮或太暗的問題。

指定代表圖：



第二圖

符號簡單說明：

10 . . . 鏡頭端

21 . . . 鏡頭護殼

211 . . . 前端

22 . . . 透光鏡

23 . . . 鏡頭組

231 . . . 機板

232 . . . 變焦鏡頭

233 . . . 筒狀外罩

24 . . . IR LED 模組

241 . . . 環狀機板

242 . . . IR LED

243 . . . 固定元件

244 . . . 中心孔

- 25 . . . 遮光環
- 251 . . . 導孔
- 30 . . . 補光結構
- 31 . . . 環狀透鏡
- 32 . . . 凸凹透鏡
- 34 . . . 凸出件
- 40 . . . 補光控制裝置
- 41 . . . 圓環
- 411 . . . 右旋導槽
- 42 . . . 齒環
- 45 . . . 驅動器
- 451 . . . 馬達
- 452 . . . 齒輪

發明摘要

※ 申請案號：104100508

G03B 15/02 (2006.01)

※ 申請日：104.18

※IPC 分類：G03B 7/04 (2006.01)

F21V 14/06 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

攝影機變焦鏡頭之補光結構、補光裝置及補光方法

【中文】

一種攝影機變焦鏡頭補光結構、補光裝置及補光方法，按著攝影機變焦鏡頭之視角範圍調整一凸凹透鏡與該變焦鏡頭周圍之紅外線發光二極體之相對距離，機動性的調整該紅外線發光二極體的發光角度和光照面積，使變焦鏡頭的取像範圍得到充份的補光，減少或避免所擷取的影像有局部太亮或太暗的問題。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 二 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

10-鏡頭端	21-鏡頭護殼	211-前端
22-透光鏡	23-鏡頭組	231-機板
232-變焦鏡頭	233-筒狀外罩	24- IR LED模組
241-環狀機板	242- IR LED	243-固定元件
244-中心孔	25-遮光環	251-導孔
30-補光結構	31-環狀透鏡	32-凸凹透鏡
34-凸出件	40-補光控制裝置	41-圓環
411-右旋導槽	42-齒環	45-驅動器
451-馬達	452-齒輪	

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

攝影機變焦鏡頭之補光結構、補光裝置及補光方法

【技術領域】

【0001】 本發明是關於監視器之紅外線攝影機(IR Camera)之補光技術，按著攝影機變焦鏡頭之視角範圍調整一凸凹透鏡與該變焦鏡頭周圍之紅外線發光二極體之相對距離，機動性的調整該紅外線發光二極體的發光角度和光照面積，使變焦鏡頭的取像範圍得到充份的補光。

【先前技術】

【0002】 為了提昇夜間取像清晰度，於保安用攝影機之鏡頭的週緣設置紅外線發光二極體(以下簡稱IR LED)，以補強夜間或低光度場所之攝影所需光線。可按照鏡頭之視角選用具相應發光角度的IR LED，若為定焦鏡頭搭配定角度IR LED可確實達到補光效果，但若為變焦鏡頭搭配定角度IR LED，則會出現IR LED無法按照變焦鏡頭的視角提供適當補光的問題，特別是變焦鏡頭的視角大於IR LED發光角度時，所擷取的影像週緣會有光線太暗的問題。

【0003】 想要解決變焦鏡頭補光問題，傳統方式採用多組不同發光角度的IR LED，但固定發光角度的IR LED終究無法滿足變焦鏡頭的每一個視角，反而容易發生擷取之影像局部太亮或太暗的問題。

【發明內容】

【0004】 本發明之目的是為了解決保安用攝影機之變焦鏡頭的補光問題。

【0005】 本發明解決上述問題之技術手段，是於攝影機之變焦鏡頭的紅外

線發光二極體模組(以下簡稱IR LED模組)之前設置一可相對於IR LED模組移動的補光結構，透過程式控制配合變焦鏡頭之視角範圍調整該補光結構與IR LED模組的相對距離，機動性的調整IR LED模組提供給變焦鏡頭的光照面積，使變焦鏡頭的取像範圍得到充份的補光。

【0006】 本發明上述之補光結構包括一可透光之環形透鏡，由玻璃或塑膠材料製成，該環形透鏡設於該IR LED模組的前面，在對應每一個發光二極體(以下簡稱LED)的部位均設一凸凹透鏡(屬凹透鏡)；該凸凹透鏡是以凹面朝向LED；該凸凹透鏡接收LED的光並且改變LED的發光角度。

【0007】 該補光結構受一補光控制裝置之控制而可沿著該變焦鏡頭的中軸線往復線性移動；調整該凸凹透鏡與LED的相對距離，據以調整LED提供給變焦鏡頭的補光範圍。

【0008】 一與攝影機耦合的電腦系統進一步控制該補光控制裝置以及鏡頭組；該電腦系統透過程式控制按照變焦鏡頭之視角範圍調整該補光結構與IR LED模組的相對距離。

【0009】 本發明以可移動的補光結構，機動性的調整凸凹透鏡與LED的相對距離，按照變焦鏡頭的視角範圍調整IR LED模組提供給變焦鏡頭的光照面積，使取像範圍獲得充份的補光。此功效可減少或避免所擷取的影像有局部太亮或太暗的問題，據以提昇影像之清晰度。

【圖式簡單說明】

【0010】

第一圖為本發明之攝影機整體外觀圖。

第二圖為本發明之攝影機之鏡頭端之立體分解圖。

第三圖為本發明之補光結構之前面立體外觀圖。

第四圖為本發明之補光結構之背面立體外觀圖。

第五圖為本發明之補光結構之剖面圖。

第六圖為本發明之攝影機之鏡頭端之剖面圖之一。

第七圖為本發明之攝影機之鏡頭端之剖面圖之二。

【實施方式】

【0011】 為便於說明本發明於上述發明內容一欄中所表示的中心思想，茲以具體實施例表達。實施例中各種不同物件係按適於說明之比例、尺寸、變形量或位移量而描繪，而非按實際元件的比例予以繪製，合先敘明。且以下的說明中，類似的元件是以相同的編號來表示。

【0012】 第一圖為使用本發明補光結構之攝影機之外觀圖，包括一鏡頭端10，一連接在該鏡頭端10的機身外殼11，以及一連接在該鏡頭端10和該機身外殼11外部的遮光罩12，該遮光罩12遮蔽一部分直射向該鏡頭端10的外部光線。第一圖顯示使用本發明補光結構之攝影機，其外部沒有因本發明而產生新的外部元件。

【0013】 第二圖為鏡頭端10之立體分解圖，包括鏡頭護殼21、透光鏡22、鏡頭組23、紅外線發光二極體模組24(以下簡稱IR LED模組)、遮光環25、補光結構30、補光控制裝置40。該鏡頭組23並非本發明專利重點，因此本發明之所有圖面將鏡頭組23之組成予以簡略描述，合先敘明。

【0014】 鏡頭護殼21是一個內部具有容置空間的筒狀物件。透光鏡22是一個透明平面鏡片，其以邊緣固定於該鏡頭護殼21的前端211的內壁面。鏡頭組23被固定於一機板231上，該機板231具有關於該鏡頭組23之各項預設

功能之電路佈局、電子元件和線路，同時該機板231亦是將該鏡頭組23固定於機身外殼11或鏡頭端10內部的固定物件，透過該機板231之固定，使該鏡頭組23位於該鏡頭護殼21中，其上的變焦鏡頭232朝向該透光鏡22。IR LED模組24包括一環狀機板241，該環狀機板241具有關於IR LED模組24之預設功能之電路佈局、電子元件和線路，數個紅外線發光二極體242(以下簡稱IR LED)呈環形的排列固定於環狀機板241的前面，IR LED 242的發光方向朝向該透光鏡22。環狀機板241的背面透過至少一個固定元件243連接於該鏡頭組23的機板231上，環狀機板241的中心孔244套在該變焦鏡頭232的筒狀外罩233上，IR LED 242圍繞著該變焦鏡頭232，IR LED 242做為該變焦鏡頭232攝像時的補光。遮光環25設於環狀機板241的外圓周，圍繞著IR LED 242。補光控制裝置40被固定於鏡頭護殼21內，補光控制裝置40連接著補光結構30，補光結構30設於該鏡頭護殼21內，位於透光鏡22與IR LED模組24之間。補光控制裝置40更進一步控制該補光結構30之移動，以調整該補光結構30相對於該IR LED模組24的距離。

【0015】 補光控制裝置40包含一圓環41以及控制該圓環41正或反轉預定角度的驅動器45。該圓環41沿其軸心方向延伸一軸向長度。該圓環41套在遮光環25的外部並且可以正反轉動。該圓環41的內環面以及該遮光環25在數個對應位置上分別設數個右旋導槽411和數個導孔251，導孔251的延伸方向是平行於該遮光環25的軸心。該圓環41之後端緣設一齒環42，該齒環42為內齒環，亦可為外齒環。驅動器45包括馬達451以及受馬達451驅動旋轉的齒輪452，該齒輪452與該齒環42啮合，齒輪452旋轉帶動該齒環42驅動該圓環41旋轉預定角度。

【0016】 補光結構30，如第一、三、四、五圖，包括一環形透鏡31，該環形透鏡31之環外側設有數量相等於該右旋導槽411和導孔251的凸出件34，該凸出件34嵌於該右旋導槽411和該導孔251內，當圓環41受驅動器45之作用而正或反轉動時，該凸出件34受該右旋導槽411之導引以及該導孔251之限制，使該環形透鏡31產生相對於該IR LED模組24往復線性位移之作動。該環形透鏡31在對應IR LED模組24之每一個IR LED 242的部位均設一凸凹透鏡32，其凸凹方向是從該環形透鏡31的背面311凹入並從環形透鏡31的前面312凸出，該凸凹透鏡32之凹側321的曲率半徑小於其凸側322之曲率半徑，該凸凹透鏡32之中心厚度小於週邊厚度，該凸凹透鏡32係屬凹透鏡。IR LED 242的光從該凸凹透鏡32之凹側321入射，從凸側322出射並產生發散。IR LED 242的光穿過該凸凹透鏡32後改變發光角度，IR LED 242提供給變集鏡頭232的光照面積則按IR LED模組24與環形透鏡31的相對距離而定，相對距離愈近，光照面積愈大。

【0017】 如第六、七圖，描述該馬達451使齒輪452正或反向旋轉，該齒輪452透過該齒環42驅動圓環41正或反向旋轉預定角度，該補光結構30之凸出件34受圓環41之右旋導槽411的導引以及該遮光環25之導孔251之旋向限制，以致該補光結構30產生相對於該IR LED模組24往復線性位移之作動，改變該補光結構30與IR LED模組24的相對距離，從而調整IR LED模組24提供給該變焦鏡頭232的光照面積。

【0018】 一與該攝影機耦合的電腦系統(圖未示)進一步控制該補光控制裝置40以及鏡頭組23，透過程式控制配合變焦鏡頭232之視角範圍調整該補光結構30與IR LED模組24的相對距離，機動性的調整IR LED模組24提供給

變焦鏡頭232的光照面積，使取像範圍得到充份的補光。

【符號說明】

【0019】

10-鏡頭端

11-機身外殼

12-遮光罩

21-鏡頭護殼

211-前端

22-透光鏡

23-鏡頭組

231-機板

232-變焦鏡頭

233-筒狀外罩

24-紅外線發光二極體模組(簡稱IR LED模組)

241-環狀機板

242-紅外線發光二極體(簡稱IR LED)

243-固定元件

244-中心孔

25-遮光環

251-導孔

30-補光結構

31-環狀透鏡

311-背面

312-前面

32-凸凹透鏡

321-凹側

322-凸側

34-凸出件

40-補光控制裝置

● 41-圓環

411-右旋導槽

42-齒環

45-驅動器

451-馬達

452-齒輪

申請專利範圍

1. 一種攝影機變焦鏡頭補光裝置，包括：

一攝影機的鏡頭端，該鏡頭端之鏡頭護殼的前端設一透光鏡，該鏡頭護殼的後端具有一鏡頭組，該鏡頭組具有一變焦鏡頭；一紅外線發光二極體模組之數個紅外線發光二極體呈環狀排列於該變焦鏡頭的周圍；

一補光結構，安裝於該鏡頭護殼內，位於該透光鏡和該紅外線發光二極體模組之間；該補光結構包括一環形透鏡，該環形透鏡於對應每一個紅外線發光二極體的位置均設一凸凹透鏡，該凸凹透鏡之凹側相對於該紅外線發光二極體；

一補光控制裝置，安裝於該鏡頭護殼內，連接並控制該補光結構沿著該變焦鏡頭的中軸往復線性移動預定距離，改變該補光結構與該紅外線發光二極體模組之相對距離；

一電腦系統，與該補光控制裝置及該鏡頭組耦合，該電腦系統以一程式控制該補光控制裝置按照該鏡頭組之變焦鏡頭的視角調整該補光結構與該紅外線發光二極體模組之相對距離。

2. 如申請專利範圍第1項所述之補光裝置，其中，該環形透鏡的圓周部位設至少一凸出件，該凸出件嵌入一設於該紅外線發光二極體模組周緣的遮光環的一導孔中，該導孔的延伸方向是平行於該遮光環的軸心；該補光結構為上述之往復線性移動時，該凸出件沿著該導孔往復移動。

3. 如申請專利範圍第2項所述之補光裝置，其中，該補光控制裝置包括被一驅動器控制而可正、反轉動預定角度的圓環，該圓環套在該遮光環外部，該圓環的內壁具有至少一右旋導槽與該導孔對應，該凸出件亦嵌於該右旋

導槽中；該圓環正、反轉動預定角度時，該右旋導槽透過該凸出件導引該補光結構為上述之往復線性移動。

4. 如申請專利範圍第3項所述之補光裝置，其中，該驅動器包括一馬達和一被該馬達驅動而旋轉之齒輪，該齒輪嚙合於一齒環，該齒環設於該圓環。

5. 如申請專利範圍第4項所述之補光裝置，其中，該齒環為內齒環。

6. 如申請專利範圍第4項所述之補光裝置，其中，該齒環為外齒環。

7. 一種攝影機變焦鏡頭之補光結構，包括：

一環形透鏡，該環形透鏡設有數個環狀排列之凸凹透鏡；

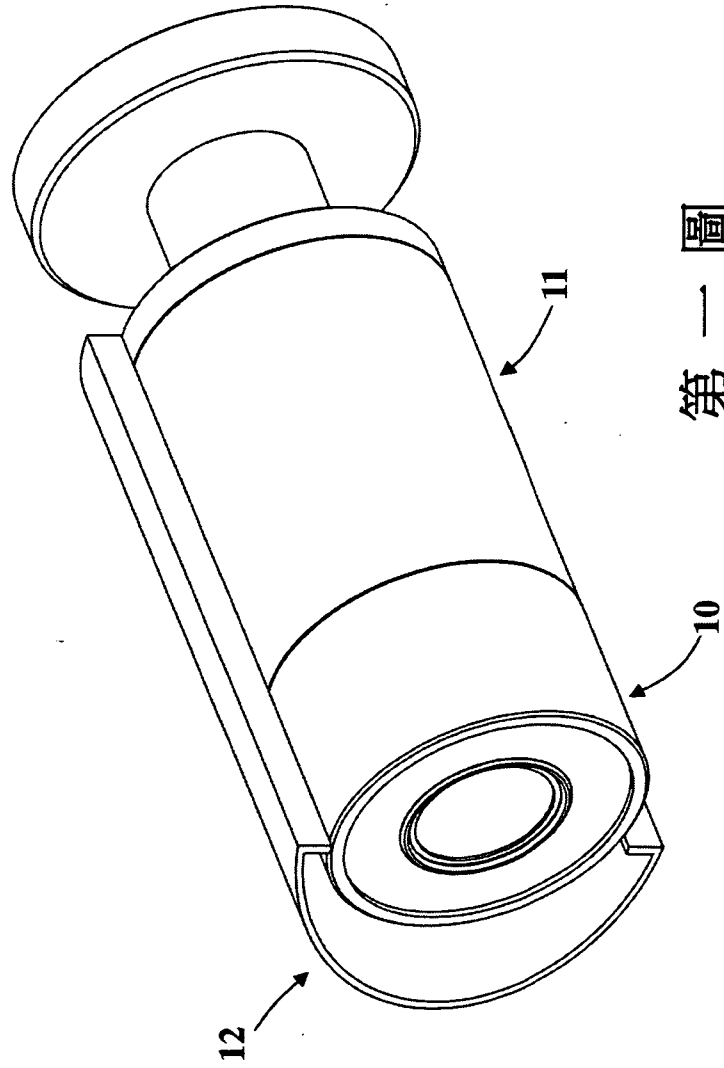
該每一凸凹透鏡之凹側相對於變焦鏡頭周圍之每一紅外線發光二極體；該凸凹透鏡之凹側的曲率半徑小於該凸凹透鏡之凸側之曲率半徑。

8. 一種攝影機變焦鏡頭之補光結構，包括：

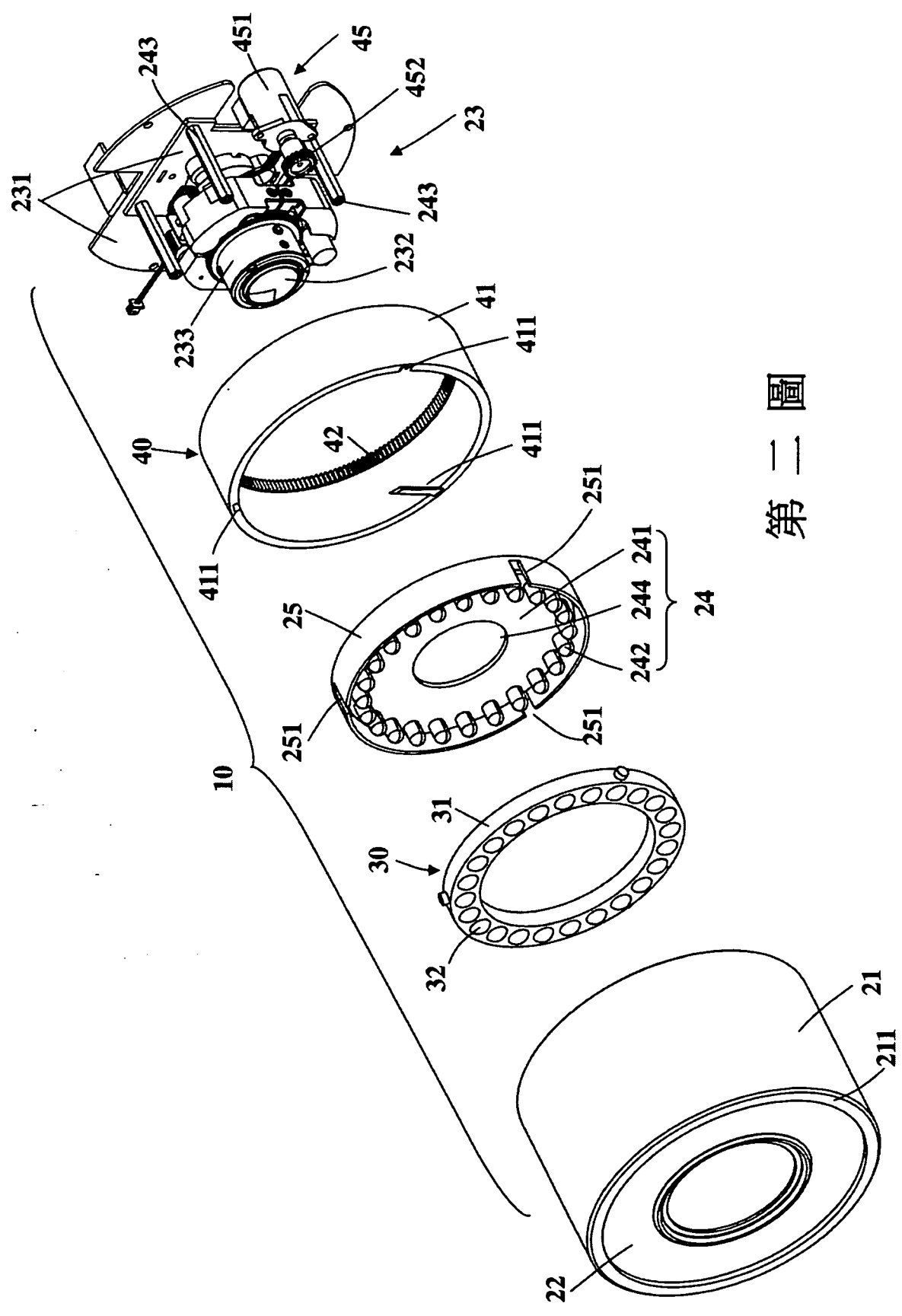
一環形透鏡，該環形透鏡設有數個環狀排列之凸凹透鏡；

該每一凸凹透鏡之凹側相對於變焦鏡頭周圍之每一紅外線發光二極體；該凸凹透鏡之中心厚度小於週邊厚度。

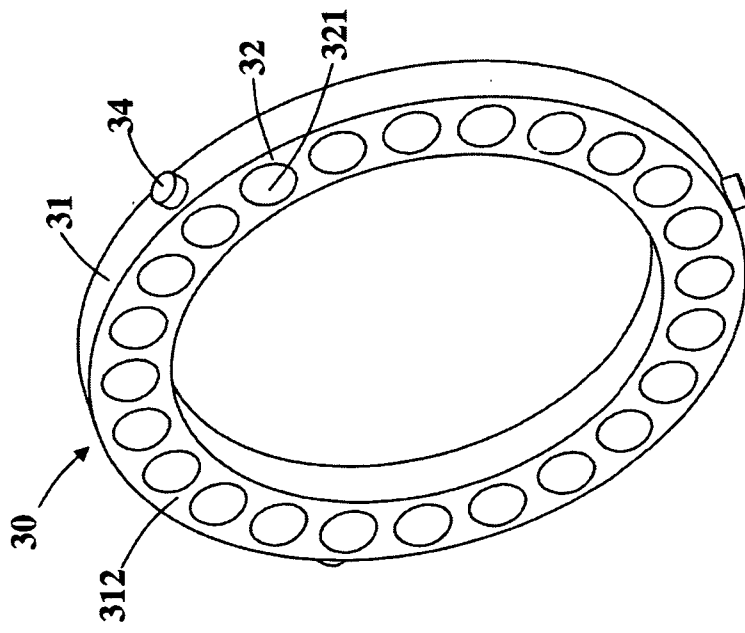
圖式



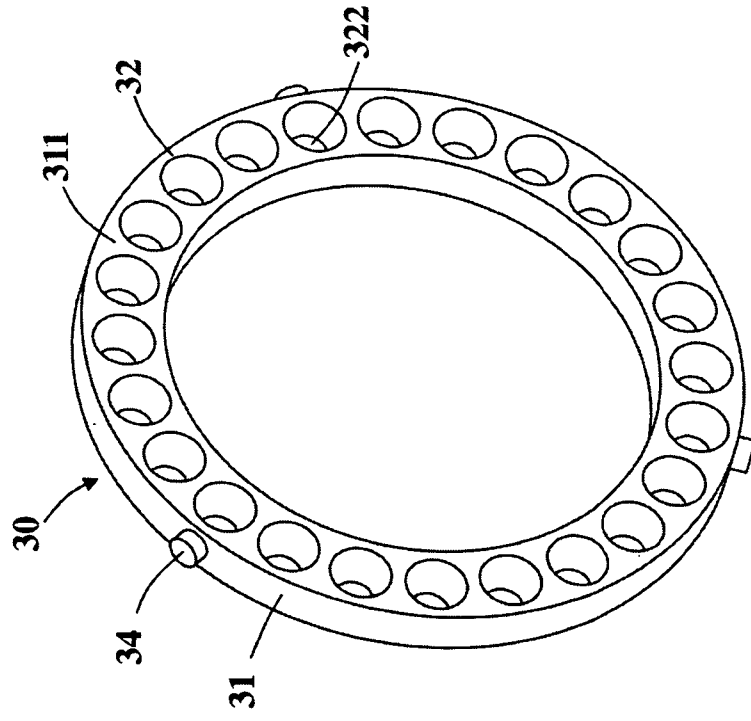
第一圖



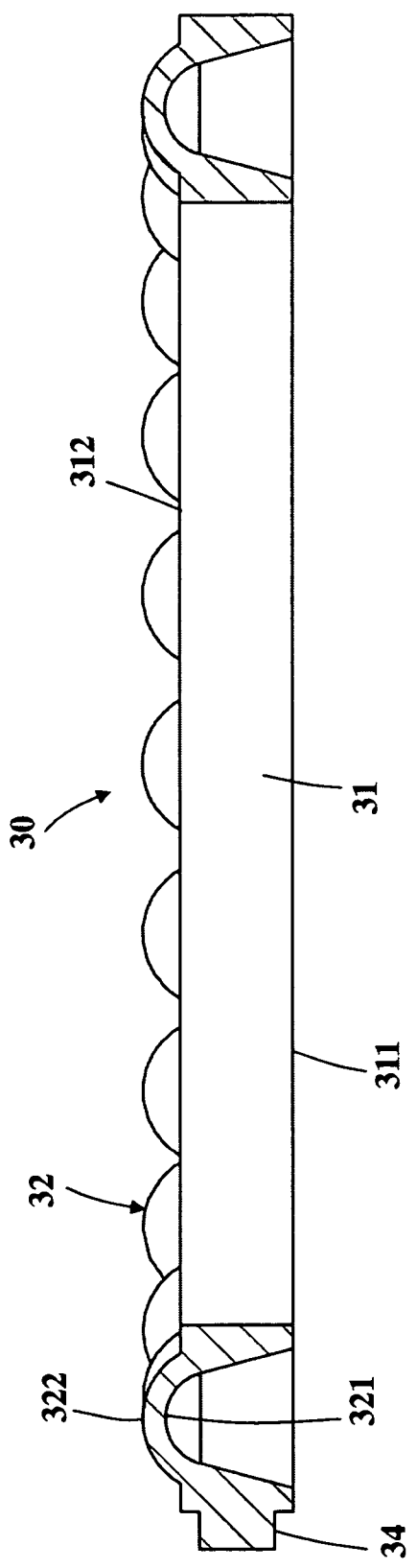
第二圖



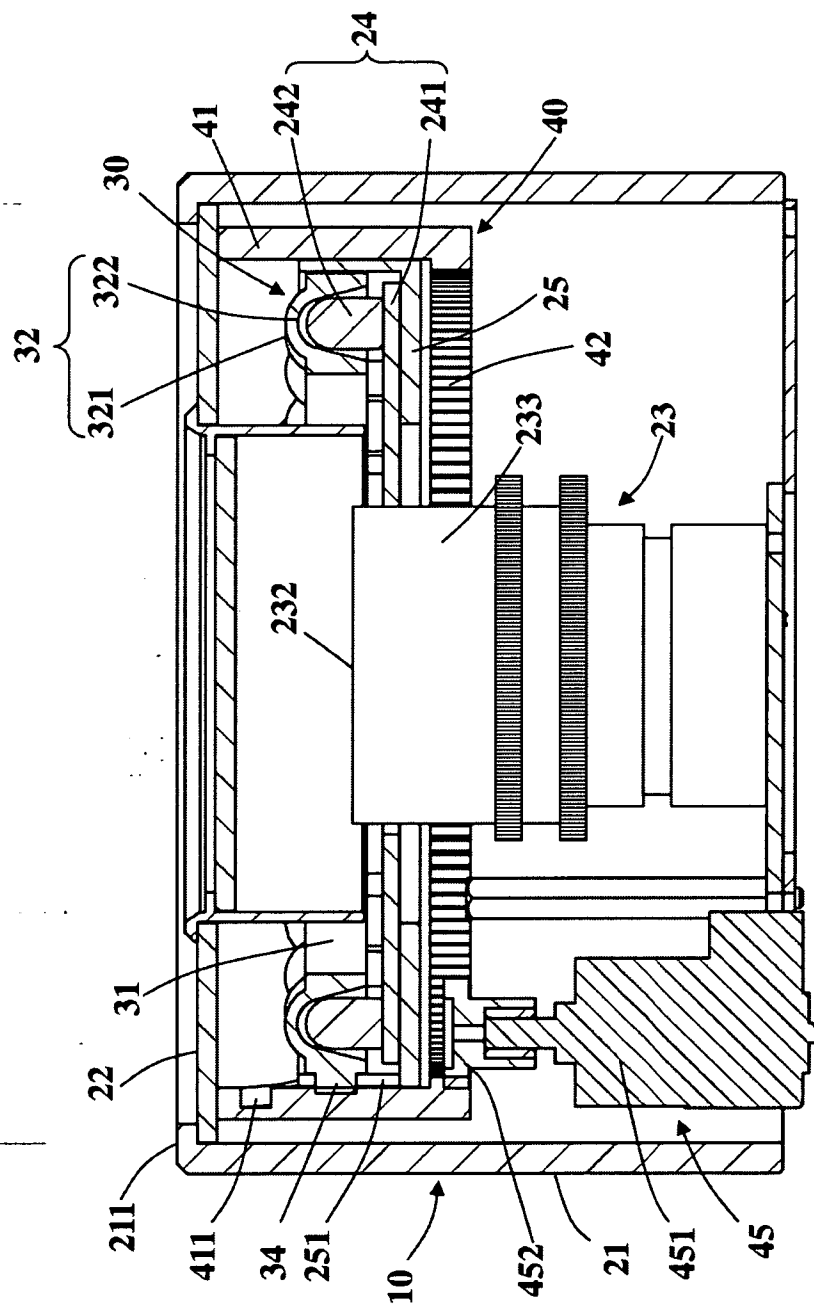
第三圖



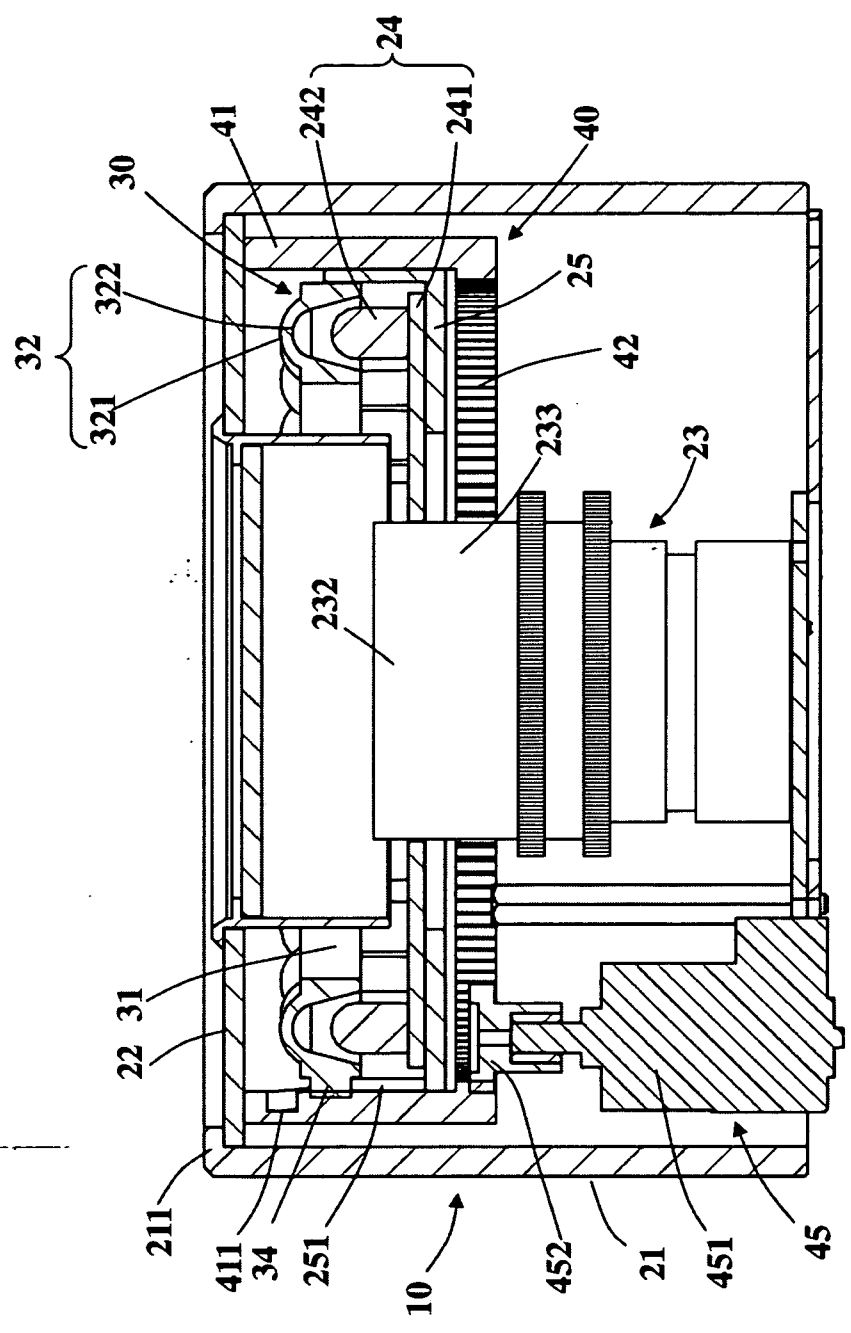
第四圖



第五圖



第六圖



第七圖