



(19)中華民國智慧財產局

(12)新型說明書公告本 (11)證書號數：TW M397489U1

(45)公告日：中華民國 100 (2011) 年 02 月 01 日

(21)申請案號：099216888

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 09 月 01 日

(51)Int. Cl. : *F21V33/00 (2006.01)* *F21S2/00 (2006.01)*

(71)申請人：鼎眾股份有限公司(中華民國) MEDILAND ENTERPRISE CORPORATION (TW)
桃園縣龜山鄉文化一路 75 號

(72)創作人：江春森(TW)

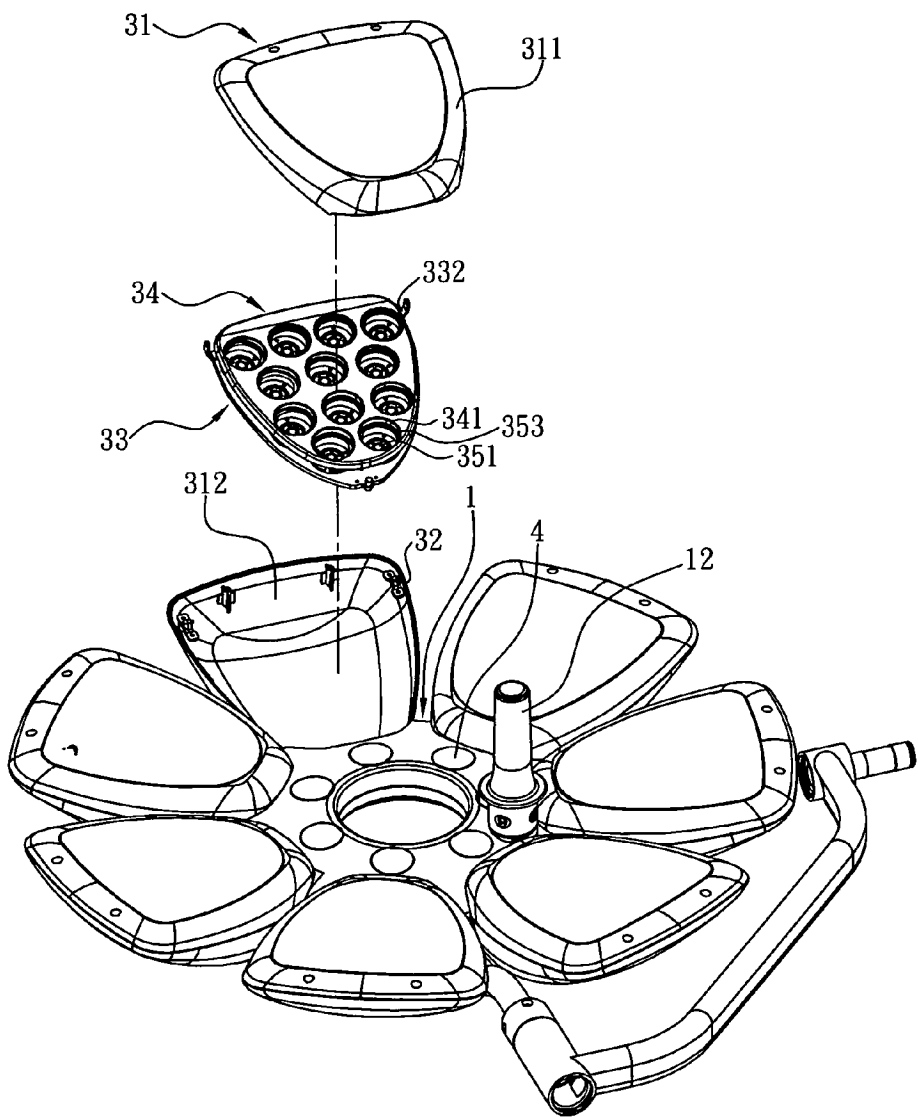
申請專利範圍項數：10 項 圖式數：10 共 25 頁

(54)名稱

多光源無影手術燈

(57)摘要

一種多光源無影手術燈，係包含一座體、一連動機構及複數聚光燈；該座體下方定義形成有一相對該座體垂向延伸的聚光區域，複數聚光燈間隔環設於前述座體的周緣並透過連動機構接接連移動，該等聚光燈外對應定義形成有一集焦點通過聚光區域，以及該等聚光燈的各集焦點恰好通過聚光區域相同的高度；該聚光燈至少具有一燈殼、一抵接件、一散熱基板以及複數 LED 燈組，透過樞轉調整一散熱基板相對燈殼的傾角，即改變該聚光燈的集焦點通過聚光區域的高度，並經由該連動機構而使該等聚光燈的各集焦點連帶變動通過聚光區域的高度，且維持使該等聚光燈的各集焦點恰好通過聚光區域相同的高度。



- 1 . . . 座體
- 11 . . . 齒輪
- 12 . . . 操作件
- 2 . . . 連動機構
- 21 . . . 支撐架
- 22 . . . 齒排
- 23 . . . 連桿
- 3 . . . 聚光燈
- 31 . . . 燈殼
- 311 . . . 罩體
- 312 . . . 背體
- 32 . . . 抵接件
- 33 . . . 散熱基板
- 331 . . . 樞接部
- 332 . . . 扣接部
- 34 . . . 蓋板
- 341 . . . 通孔
- 351 . . . LED 單元
- 353 . . . 透光鏡
- 4 . . . 輔助照明單元

第四圖

五、新型說明：

【新型所屬之技術領域】

本創作係有關一種多光源無影手術燈設計，尤指一種該等聚光燈的散熱基板內裝設複數個不同傾角的LED燈組，用以對應於一固定的集焦點，並利用連動機構自動連帶調整散熱基板的傾角以變動光源的高度，而使該等聚光燈的照區重疊，同時能藉前述調整的動作避免積塵。

【先前技術】

按，應用於醫療手術的光學照明裝置需具備有形成無影照區的特性，這點與一般的照明裝置實不相同，目前習知的無影手術燈於中間處具有一座體，該座體下方為一預定形成的光域，而於該座體的周緣對稱環繞有複數個照明體，該等照明體均樞接於座體用以調整相對於光源的傾角；此外，該等照明體均具有一與座體樞接的外罩，於該外罩內設有複數個安裝座用以固定於一散熱板上，並於該等安裝座內置有複數個發光二極體，該等發光二極體均利用控制一聚光透鏡用以調整集焦點，進而使該等照明體上的各發光二極體聚光於同一集焦點，並透過調整扳移該等照明體而使其聚光於同一目標區，藉此於一目標區內形成光強度呈「高斯分佈」的一照區。

然而上述習知的無影手術燈於實際使用操作仍是存有結構性的缺失如下：

1. 開刀房的醫療人員隨時需要調整扳移照明體所形成的照區

以清楚辨識手術執刀的部位，通常會藉以推動照明體的外罩而使該照明體相對於座體旋轉以調整光源，但由於外罩與座體為樞接的結合，於是當調整相對的傾角時，易使浮塵積於外罩與座體的接縫處，實不符合開刀房等醫療空間應具備的無塵標準，同時連帶造成清潔養護成本的增加與耗費。

2. 由於發光二極體置於安裝座內而固定於散熱板上，因此發光二極體於執行照明時所產生的熱能會破壞所處的結構，再加上發光二極體的投射熱能需藉用安裝座而間接導入散熱板，導致發光二極體的散熱效果不佳，以上皆限縮發光二極體的使用年限。
3. 由於該等發光二極體所置安裝座上的位置皆不相同，因此必須另設一聚光透鏡用以調整而使照明體上的該等發光二極體聚光於同一集焦點，如此不但十分不便，更連帶造成聚光透鏡的成本隨之增加。

本案創作人有鑑於上述習知無影手術燈於實際施用時的缺失甚多，於是依憑個人從事相關醫療產業開發的多年實務經驗，竭心研發，終於設計出一種多光源無影手術燈。

【新型內容】

爰是，本創作主要目的，旨在於提供一種多光源無影手術燈，將光源的調焦與散熱整合於同一散熱基板上，進而使該散熱基板內各聚光燈的照區重疊，以便於連帶調整該等聚光燈的

集焦點於聚光區域內的高度，同時藉調整的動作可避免積累過多不易清理的浮塵，確實大幅降低製造成本與養護的耗費。

為達上述目的，本創作多光源無影手術燈，係包含：一座座體，於該座體下方定義形成有一相對該座體垂向延伸的聚光區域；一連動機構，設置於前述座體內；複數聚光燈，間隔環設於前述座體的周緣，該等聚光燈外對應定義形成有一集焦點通過聚光區域，以及該等聚光燈的各集焦點恰好通過聚光區域相同的高度；該聚光燈至少具有：一燈殼對應連接前述座體；一散熱基板對應容置於前述燈殼內，該散熱基板接近座體的一端具有一樞接部用以對應樞接前述連動機構，該散熱基板的另端具有至少一扣接部用以對應扣接燈殼，以及該散熱基板的底面形成複數個裝設面，該聚光燈上的該等裝設面分別至少定義有一垂直延伸線用以通過該聚光燈的集焦點；複數LED燈組，分別對應裝設於前述散熱基板上容置槽的裝設面，並對應該等裝設面定義的延伸線，而使位於不同位置的該等LED燈組分別對應投射至集焦點。

如上述構造，當調整聚光燈時，該聚光燈的燈殼維持不動，只藉著樞轉調整一散熱基板相對該燈殼的傾角，即改變該聚光燈的集焦點通過聚光區域的高度，並經由該連動機構而使該等聚光燈的各集焦點連帶變動通過聚光區域的高度，且維持使該等聚光燈的各集焦點恰好通過聚光區域相同的高度。

【實施方式】

茲為便於 貴審查委員對本創作的構造、使用及其特徵有更深一層明確且詳實的認識與瞭解，創作人特舉出較佳的實施例，配合圖式詳細說明如下：

首先請參閱第一圖、第二圖、第三圖以及第四圖所示，本創作多光源無影手術燈係包含：一座體 1、一連動機構 2、七組聚光燈 3、七個輔助照明單元 4 所構成；其中，

該座體 1，於該座體 1 下方定義形成有一相對該座體 1 垂直向延伸的聚光區域 A，另於該座體 1 內配設有一齒輪 1 1，而該座體 1 凸設有一操作件 1 2 用以驅動該齒輪 1 1 轉動。

該連動機構 2，設置於上述座體 1 內，該連動機構 2 具有一支撐架 2 1 環置於座體 1 內，該支撐架 2 1 接有一齒排 2 2 而與座體 1 配設的齒輪 1 1 相嚙合，以及自該支撐架 2 1 間隔延伸有七組連桿 2 3，該等連桿 2 3 具有相對樞接的一第一轉動桿 2 3 1 與一第二轉動桿 2 3 2，該第一轉動桿 2 3 1 的一端接設有一第一萬向接頭 2 3 3 用以連接支撐架 2 1，且該第一轉動桿 2 3 1 的另端接設有一第二萬向接頭 2 3 4（輔助參閱第五圖）。

七組聚光燈 3，分別間隔環設於上述座體 1 的周緣，該等聚光燈 3 外對應定義形成有一集焦點 B 通過聚光區域 A，以及該等聚光燈 3 的集焦點 B 恰好通過聚光區域 A 相同的高度，而使該等聚光燈 3 的照區重疊。

該聚光燈 3 至少具有一燈殼 3 1、一抵接件 3 2、一散熱

基板 3 3、一蓋板 3 4 以及十二個 L E D 燈組 3 5（輔助參閱第五圖、第六圖及第七圖）。

該燈殼 3 1 對應連接上述座體 1，且該燈殼 3 1 由一罩體 3 1 1 與一背體 3 1 2 對應組合（輔助參閱第三圖與第四圖）。

該抵接件 3 2 設於上述燈殼 3 1 內，且該抵接件 3 2 的一端置於罩體 3 1 1 上（輔助參閱第四圖）。

該散熱基板 3 3 對應容置於上述燈殼 3 1 內，且該散熱基板 3 3 的底面離座體 1 的方向愈遠而增擴面積，該散熱基板 3 3 接近座體 1 的一端具有一樞接部 3 3 1，用以對應樞接上述連動機構 2 其中連桿 2 3 所接設的第二萬向接頭 2 3 4，以及該散熱基板 3 3 的另端具有一扣接部 3 3 2，用以對應扣接燈殼 3 1 抵接件 3 2 的另一面；此外，該散熱基板 3 3 的底面凹設有十二個容置槽 3 3 3，該等容置槽 3 3 3 為多排設立，亦可隨著散熱基板 3 3 底面面積增減而排列分佈，且該散熱基板 3 3 底面各排該等容置槽 3 3 3 的數目隨著離座體 1 距離愈遠而遞增，該等容置槽 3 3 3 的底部分別形成一裝設面 3 3 3 1，而該聚光燈 3 內的該等裝設面 3 3 3 1 相對散熱基板 3 3 為不同的斜度，致使該等裝設面 3 3 3 1 分別至少定義有一垂直延伸線通過聚光燈 3 的集焦點 B（輔助參閱第四圖、第五圖、第六圖以及第七圖）。

該蓋板 3 4 容設於上述燈殼 3 1 內，並置於散熱基板 3 3 的下方而與該散熱基板 3 3 結合，該蓋板 3 4 開有十二個通孔

3 4 1 (輔助參閱第四圖)。

十二個LED燈組3 5分別具有一LED單元3 5 1，分別對應裝設於上述散熱基板3 3一容置槽3 3 3的裝設面3 3 3 1上，並對應該等裝設面3 3 3 1定義的延伸線，而使位於不同位置的該等LED燈組3 5的LED單元3 5 1分別對應投射至焦點B，其中該LED單元3 5 1與散熱基板3 3的結合可直接鎖接或利用其它輔助元件鎖接；再者，該等LED燈組3 5分別置有一環體3 5 2用以對應上述一通孔3 4 1而圍設於LED單元3 5 1的周緣，該環體3 5 2可為塑膠材質且具有聚光的效果，同時於該環體3 5 2上套蓋有一透光鏡3 5 3，使其處於LED單元3 5 1與聚光燈3的焦點B之間，由於該透光鏡3 5 3具有聚光的效果或可造成光線的變化，因此藉該環體3 5 2的套蓋可增加LED單元3 5 1的亮度(輔助參閱第五圖、第六圖、第七圖、第八圖以及第九圖)。

另七個輔助照明單元4分別間隔環設於上述座體1的底部，並對應投射於聚光區域A而形成輔助光源，進而增加該等聚光燈3的亮度(輔助參閱第二圖、第四圖、第九圖以及第十圖)。

於是依上述構造實施，如第三圖、第五圖及第七圖所示，當開刀房的醫療人員進行執刀手術時，可先撥移該座體1而使聚光區域A進入到需要光源的投射位置，再利用握控操作件1 2用以驅動齒輪1 1轉動，藉此帶動支撐架2 1的齒排2 2旋

轉而使該支撐架 2 1 轉動，再帶動連接該支撐架 2 1 的該等連桿 2 3，使其隨著該支撐架 2 1 的轉動行程而位移，連帶牽動該等聚光燈 3 的散熱基板 3 3 相對燈殼 3 1 形成一傾角，因此改變該等聚光燈 3 的集焦點 B 相對位於聚光區域 A 的位置所在高低，配合可使開刀房的醫療人員於光源投射位置獲得光強度上，呈現「高斯分佈」的充足光源，光源如有不足時，更可開啟環設於座體 1 底部的該等輔助照明單元 4 用以增加該等聚光燈 3 的亮度，使光源更加明亮均勻（輔助參閱第八圖、第九圖及第十圖）。

藉上述的實施，可知本創作具有以下優點：

1. 本創作的 L E D 單元 3 5 1 直接裝設於散熱基板 3 3 上，因此該 L E D 單元 3 5 1 的投射熱能可直接傳導至散熱基板 3 3 而易於替換釋出，致使該 L E D 單元 3 5 1 具有良好的散熱效果，進而延長使用年限。
2. 本創作藉由散熱基板 3 3 上不同位置所凹設該等容置槽 3 3 內分別形成有對應於同一集焦點的裝設面 3 3 3 1，而使裝設於該等裝設面 3 3 3 1 上的 L E D 單元 3 5 1 對應於同一集焦點，同時令散熱基板 3 3 與連動機構 2 樞接，以控制其內該等聚光燈 3 的照區於聚光區域 A 的不同高低位置重疊，同時具有調焦的功能。
3. 本創作利用操作件 1 2 的握控而驅動連動機構 2，進而使該等聚光燈 3 的燈殼 3 1 內所對應容置散熱基板 3 3 隨之

傾斜而轉動，如此該等聚光燈 3 的集焦點將落於聚光區域 A 內相同的高度，開刀房的醫療人員得以於光源投射位置獲得光強度上，呈現「高斯分佈」的充足光源，其中於前揭散熱基板 3 3 傾角的調整中，由於該聚光燈 3 的燈殼 3 1 完全不需要轉動，因此與座體 1 之間不至出現有外露的樞轉接縫，如此浮塵不易積於聚光燈 3 的燈殼 3 1 內或接縫處，機構的養護耗費相對也降低。

綜上所述，本創作多光源無影手術燈確實有效改進習知缺失，可連帶調整該等聚光燈 3 的集焦點 B 於聚光區域 A 內的高度，同時藉調整的動作可避免積累過多不易清理的浮塵，確實大幅降低製造成本與養護的耗費，實未見於醫療產業的相關產品，理應符合專利申請的要件，爰依法向 鈞局提出新型申請，並懇請早日賜准專利，實感德惠。

惟以上所述者，僅為本創作的較佳實施例，當不能以此限定本創作的實施範圍，因此凡參照本創作申請專利範圍與說明書內容所作的簡單等效變化與修飾，皆應仍屬本創作專利涵蓋的範圍內，特此一併陳明。

【圖式簡單說明】

第一圖，係本創作的立體組合示意圖。

第二圖，係本創作另一視角的立體組合示意圖。

第三圖，係本創作的部份立體分解示意圖。

第四圖，係本創作聚光燈的部份立體分解示意圖。

第五圖，係本創作樞接部與連動機構樞接轉動的局部放大示意圖。

第六圖，係本創作聚光燈的立體分解示意圖。

第七圖，係本創作第三圖的部份俯視示意圖。

第八圖，係本創作聚光燈的光源路徑示意圖。

第九圖，係本創作調整該等聚光燈的光源路徑示意圖之一。

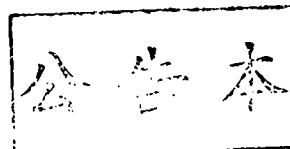
第十圖，係本創作調整該等聚光燈的光源路徑示意圖之二。

【主要元件符號說明】

1 一座體	1 1 齒輪
1 2 操作件	2 連動機構
2 1 支撐架	2 2 齒排
2 3 連桿	2 3 1 第一轉動桿
2 3 2 第二轉動桿	2 3 3 第一萬向接頭
2 3 4 第二萬向接頭	3 聚光燈
3 1 燈殼	3 1 1 罩體
3 1 2 背體	3 2 抵接件
3 3 散熱基板	3 3 1 樞接部
3 3 2 扣接部	3 3 3 容置槽
3 3 3 1 裝設面	3 4 蓋板
3 4 1 通孔	3 5 LED燈組
3 5 1 LED單元	3 5 2 環體
3 5 3 透光鏡	4 輔助照明單元

A — 聚光區域

B — 集焦點



新型專利說明書

(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：99216888

※申請日：99.9.1

※IPC 分類：F21V 33/00
F21S 2/00

一、新型名稱：(中文/英文)

多光源無影手術燈

二、中文新型摘要：

一種多光源無影手術燈，係包含一座體、一連動機構及複數聚光燈；該座體下方定義形成有一相對該座體垂向延伸的聚光區域，複數聚光燈間隔環設於前述座體的周緣並透過連動機構接連移動，該等聚光燈外對應定義形成有一集焦點通過聚光區域，以及該等聚光燈的各集焦點恰好通過聚光區域相同的高度；該聚光燈至少具有一燈殼、一抵接件、一散熱基板以及複數LED燈組，透過樞轉調整一散熱基板相對燈殼的傾角，即改變該聚光燈的集焦點通過聚光區域的高度，並經由該連動機構而使該等聚光燈的各集焦點連帶變動通過聚光區域的高度，且維持使該等聚光燈的各集焦點恰好通過聚光區域相同的高度。

三、英文新型摘要：

六、申請專利範圍：

1、一種多光源無影手術燈，係包含：

一座體，於該座體下方定義形成有一相對該座體垂向延伸的聚光區域；

一連動機構，設置於上述座體內；

複數個聚光燈，間隔環設於上述座體的周緣，該等聚光燈外對應定義形成有一集焦點通過聚光區域，以及該等聚光燈的各集焦點恰好通過聚光區域相同的高度；

該聚光燈至少具有：

一燈殼對應連接上述座體；

一散熱基板對應容置於上述燈殼內，該散熱基板接近座體的一端具有一樞接部用以對應樞接上述連動機構，該散熱基板的另端具有至少一扣接部用以對應扣接燈殼，以及該散熱基板的底面形成複數個裝設面，該聚光燈上的該等裝設面分別至少定義有一垂直延伸線用以通過該聚光燈的集焦點；

複數個LED燈組，分別對應裝設於上述散熱基板上容置槽的裝設面，並對應該等裝設面定義的延伸線，而使位於不同位置的該等LED燈組分別對應投射至集焦點；

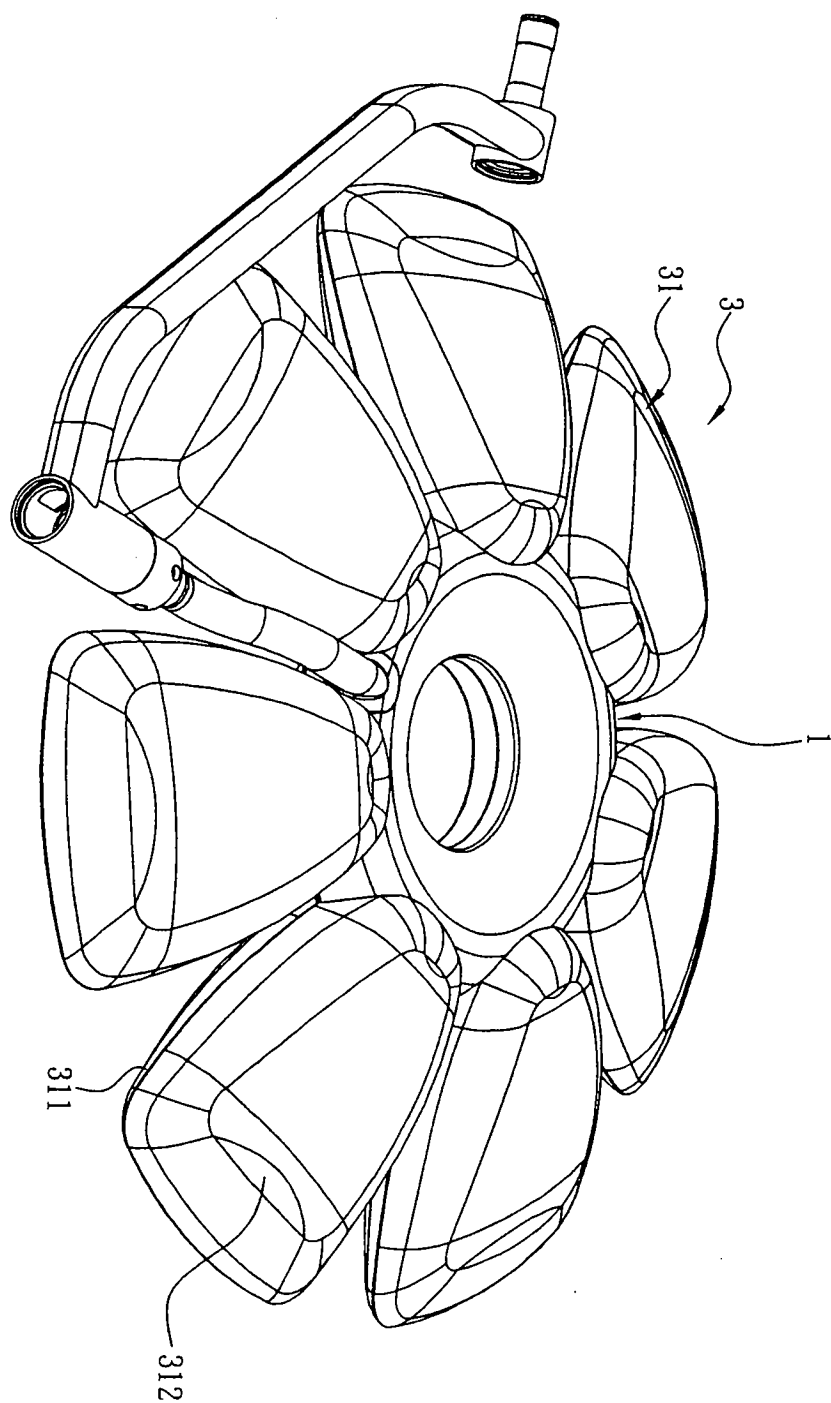
藉此，透過樞轉調整一散熱基板相對燈殼的傾角，即改變該聚光燈的集焦點通過聚光區域的高度，並經由該連

動機構而使該等聚光燈的各集焦點連帶變動通過聚光區域的高度，且維持使該等聚光燈的各集焦點恰好通過聚光區域相同的高度。

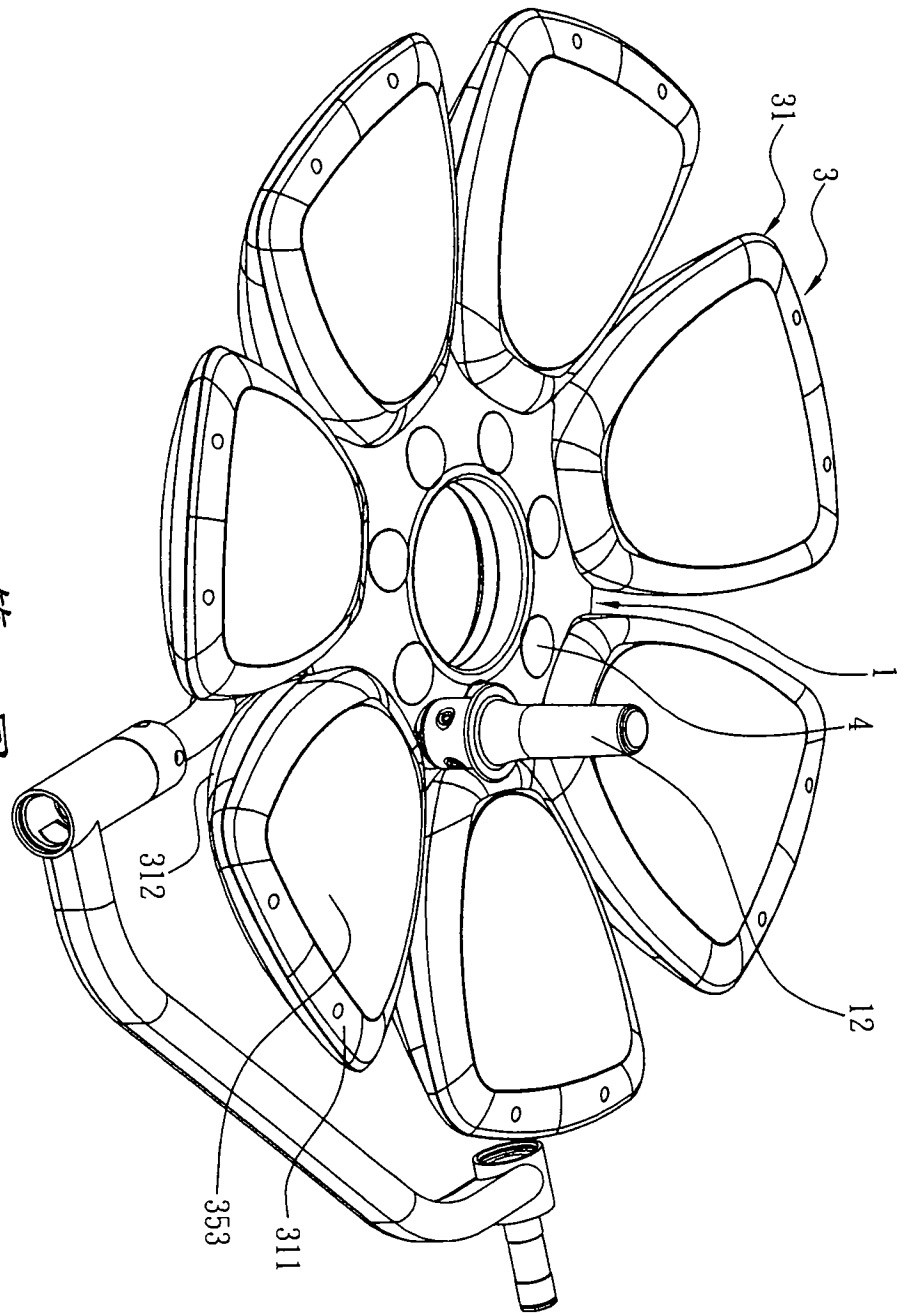
- 2、如申請專利範圍第1項所述的多光源無影手術燈，其中該座體的底部環設有複數個輔助照明單元用以對應投射聚光區域。
- 3、如申請專利範圍第1項所述的多光源無影手術燈，其中該連動機構具有一支撐架環置於座體內，該支撐架接有一齒排，而於該座體內配設有一齒輪與該齒排嚙合，以及自該支撐架間隔延伸有複數個連桿，該連桿的另端樞接一聚光燈的樞接部。
- 4、如申請專利範圍第3項所述的多光源無影手術燈，其中該座體凸設有一操作件用以驅動齒輪轉動，藉此帶動齒排旋轉。
- 5、如申請專利範圍第3項所述的多光源無影手術燈，其中該連桿具有相對樞接的第一轉動桿與第二轉動桿，該第一轉動桿的一端接設有一第一萬向接頭用以連接支撐架，且該第一轉動桿的另端接設有一第二萬向接頭用以連接樞接部。
- 6、如申請專利範圍第1項所述的多光源無影手術燈，其中該燈殼由一罩體與一背體對應組合，而該燈殼內設有一抵接件，該抵接件置於罩體上且對應扣接散熱基板的扣接部。

- 7、如申請專利範圍第 1 項所述的多光源無影手術燈，其中該 LED 燈組具有一 LED 單元對應裝設於散熱基板上容置槽的裝設面上，並對應該等裝設面的延伸線，並於該 LED 單元上罩有一透光鏡。
- 8、如申請專利範圍第 1 項所述的多光源無影手術燈，其中該散熱基板底面的該等容置槽為多排設立。
- 9、如申請專利範圍第 8 項所述的多光源無影手術燈，其中該散熱基板的底面離座體愈遠而增擴面積，且該散熱基板底面各排該等容置槽的數目隨著離座體距離愈遠而遞增。
- 10、如申請專利範圍第 1 項所述的多光源無影手術燈，其中該散熱基板的底面凹設有複數個容置槽，且該容置槽的底部形成一裝設面。

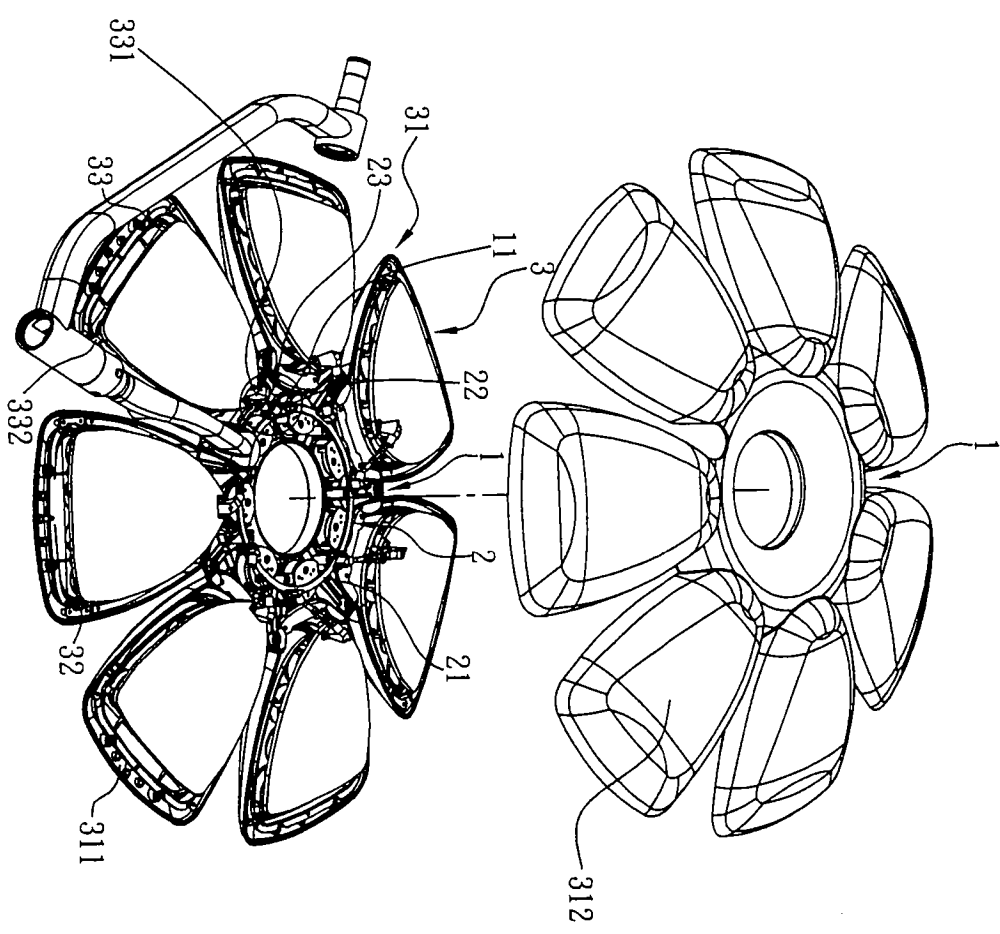
七、圖式：



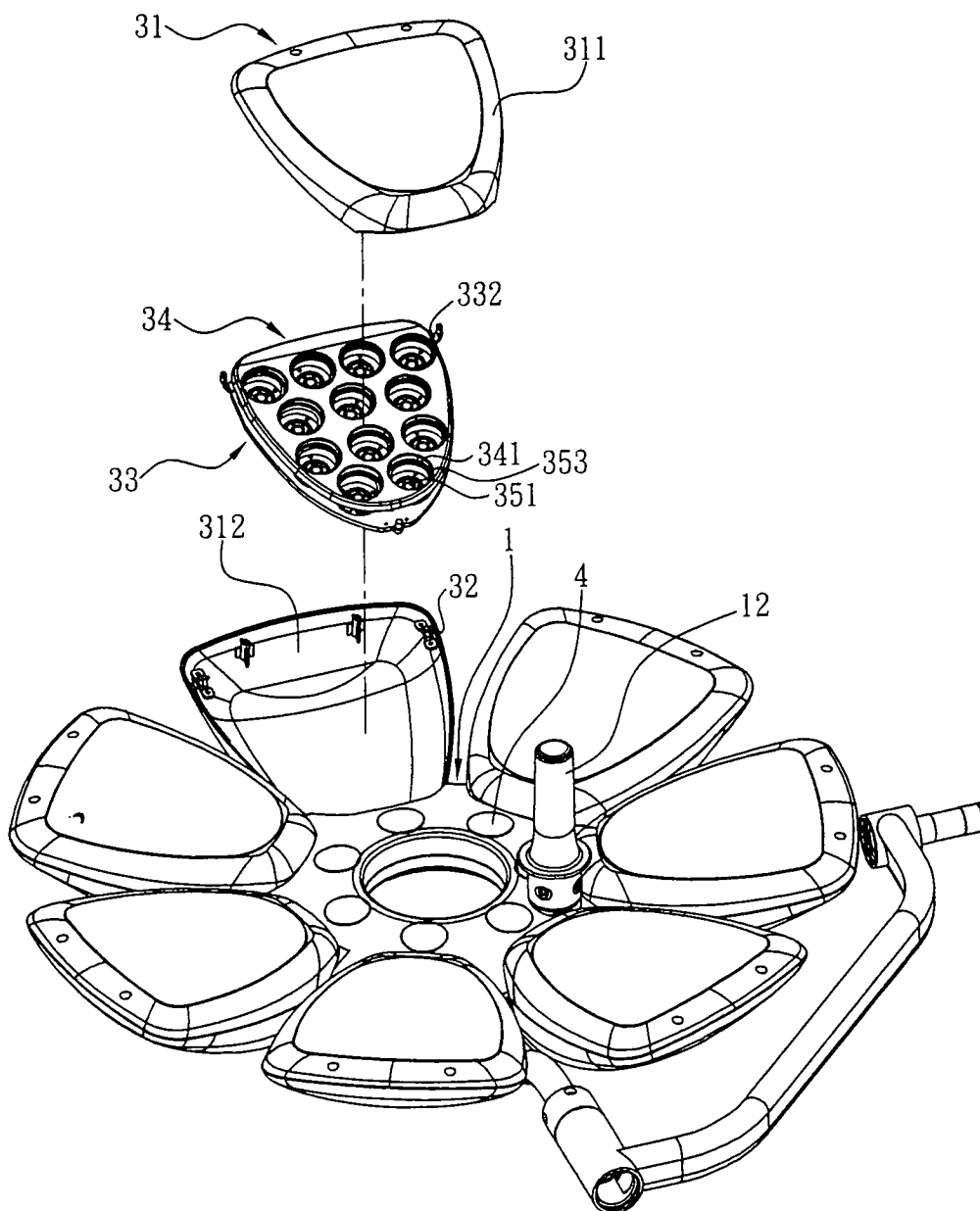
第一圖



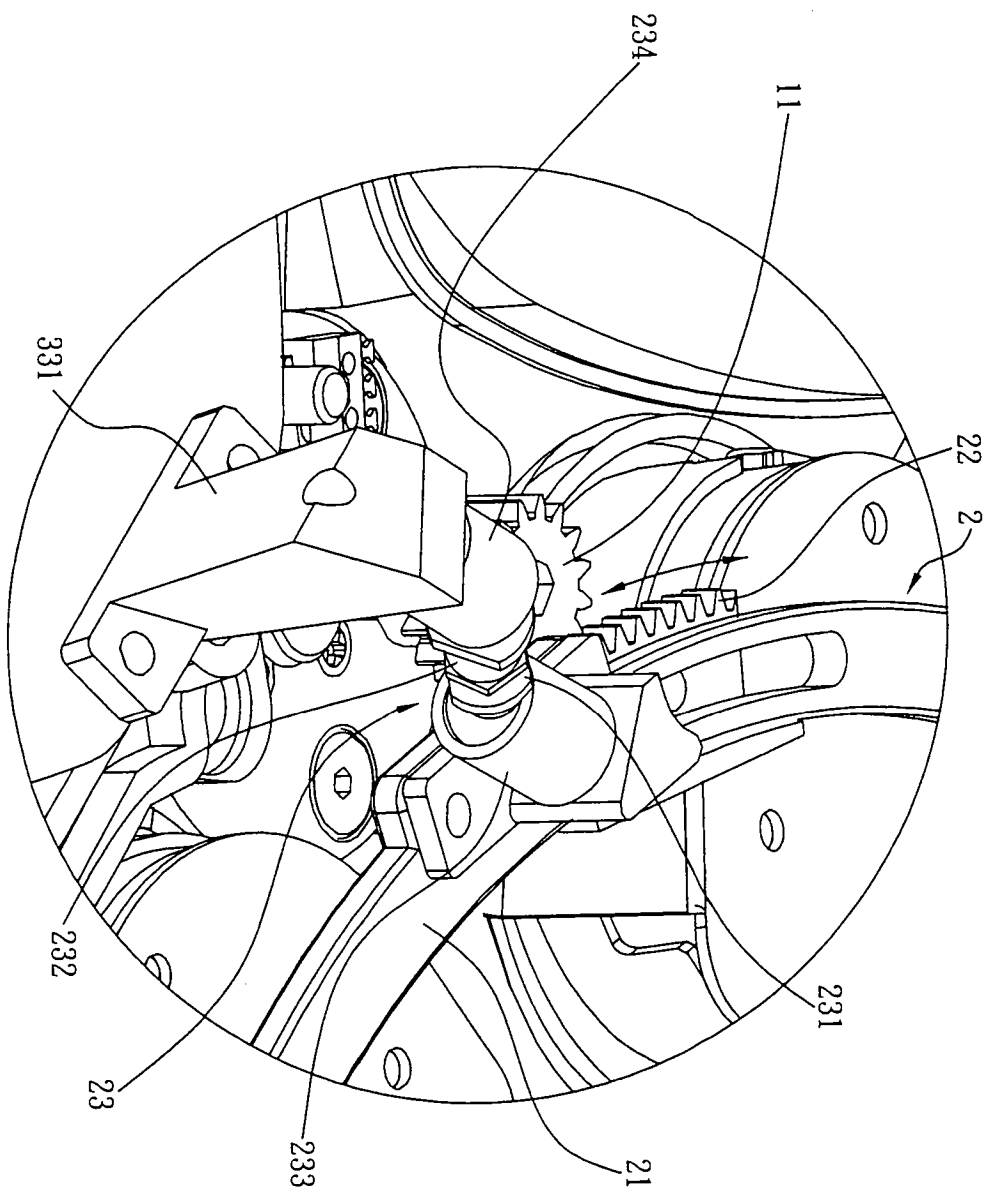
第二圖



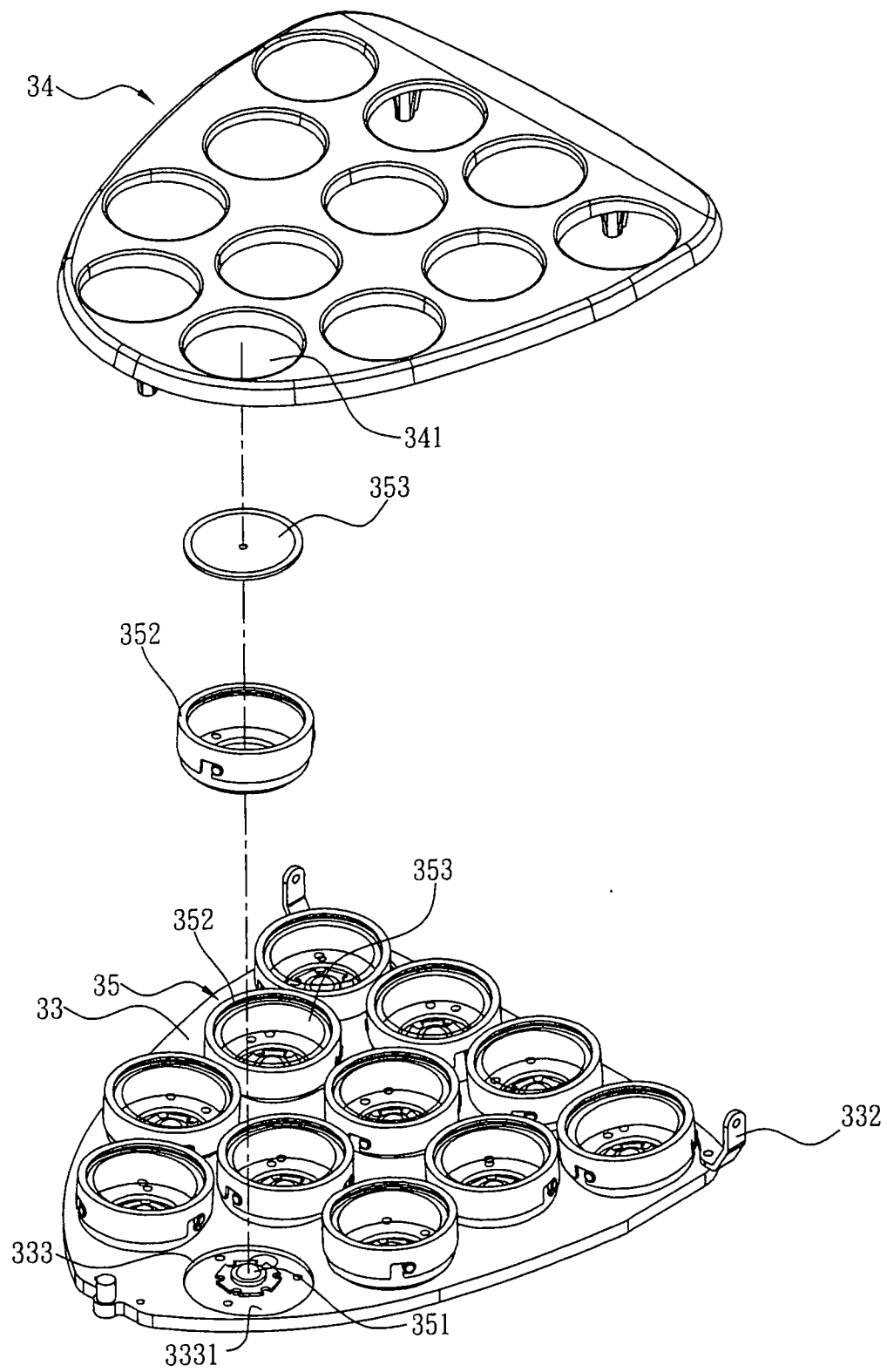
第三圖



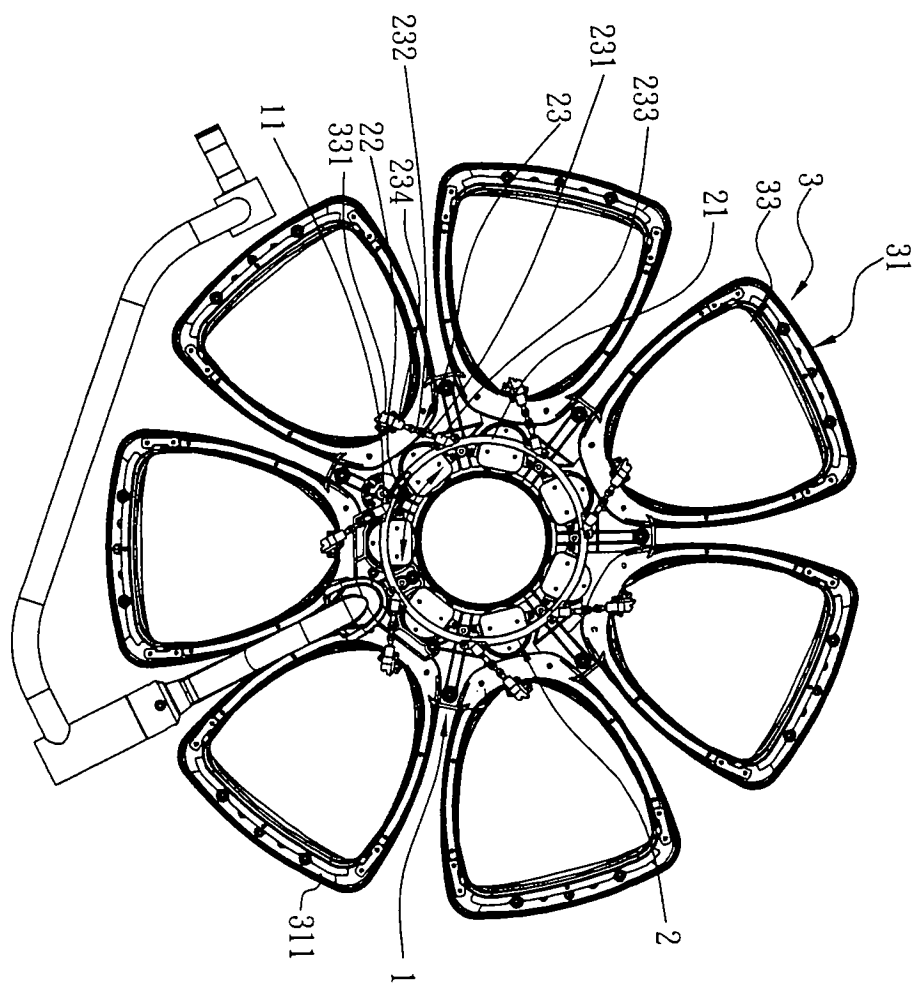
第四圖



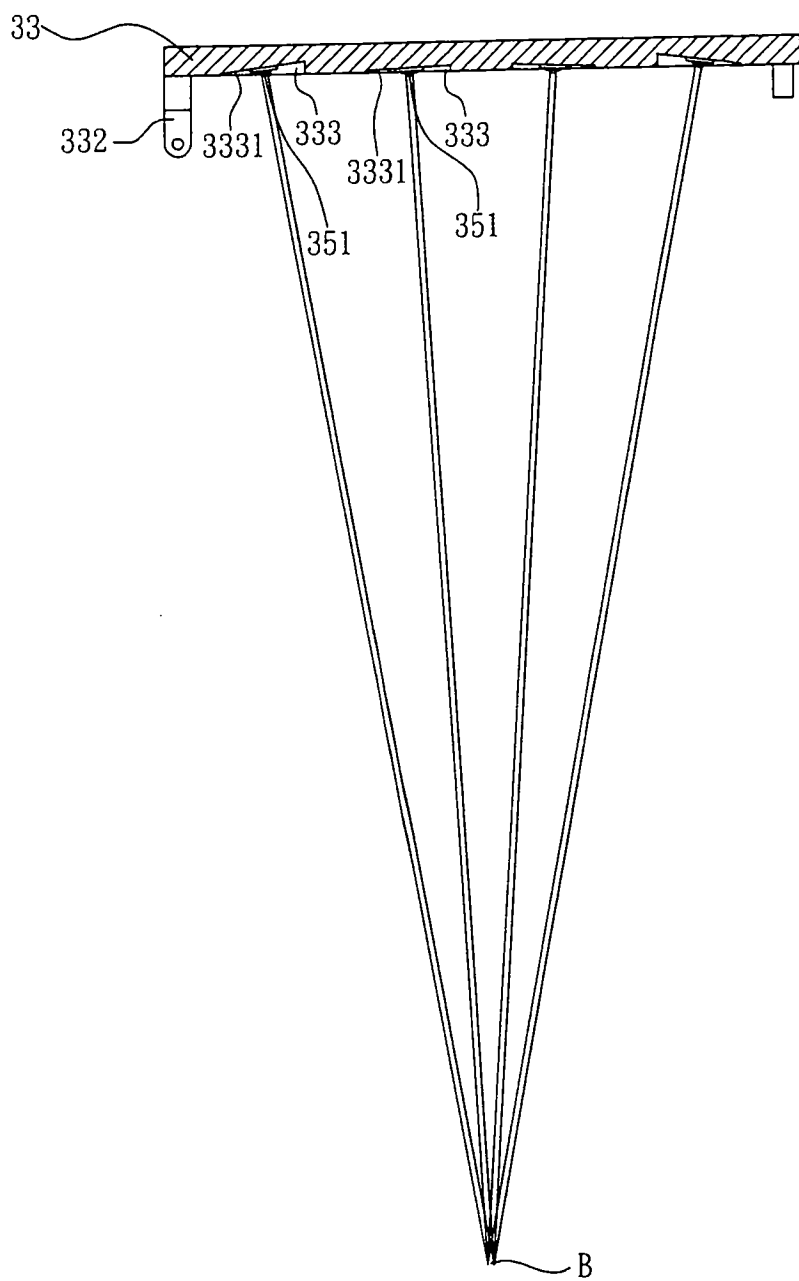
第五圖



第六圖

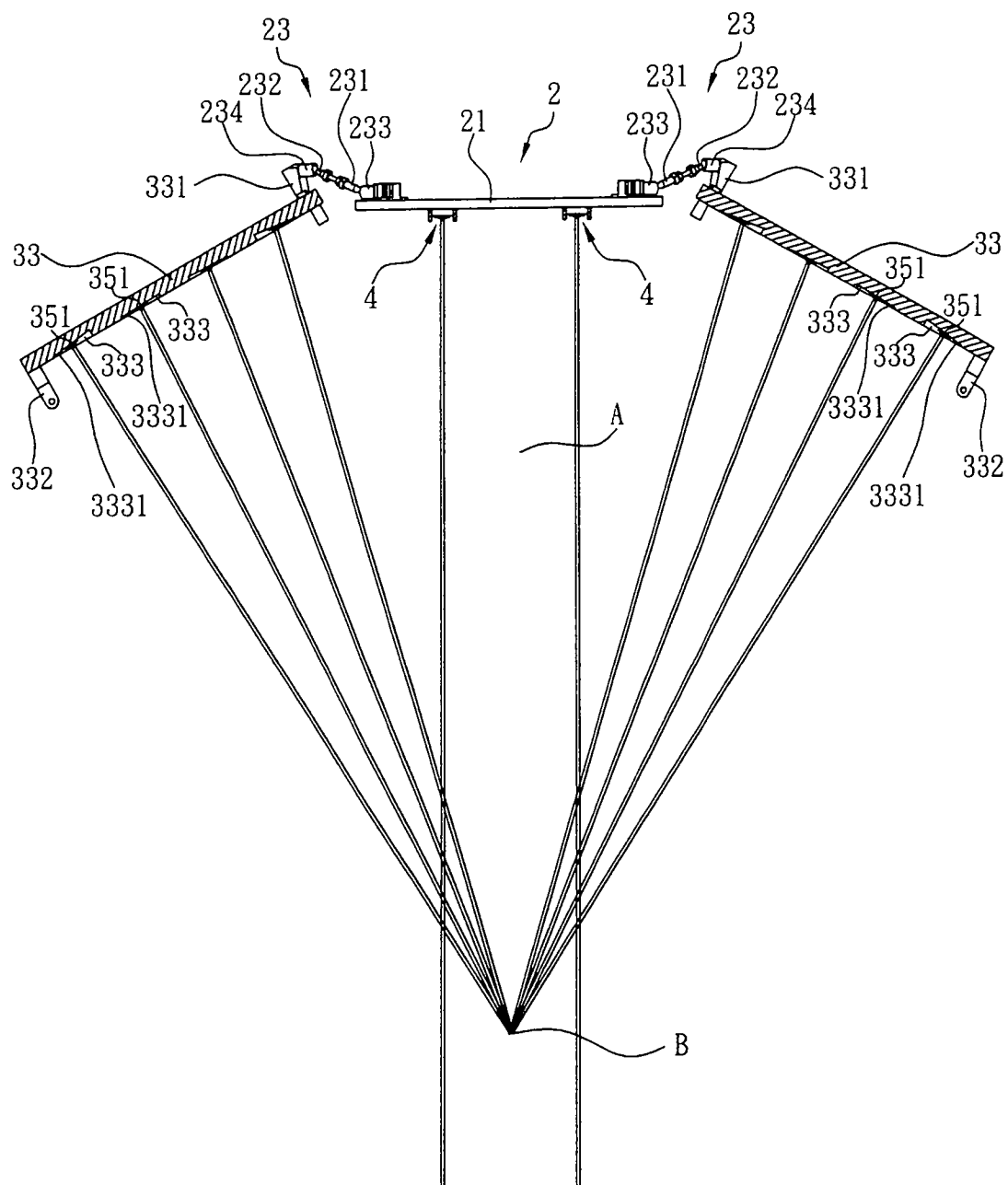


第七圖



第八圖





第十圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（三、四）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1 一座體	1 1 一齒輪
1 2 一操作件	2 一連動機構
2 1 一支撐架	2 2 一齒排
2 3 一連桿	3 一聚光燈
3 1 一燈殼	3 1 1 一罩體
3 1 2 一背體	3 2 一抵接件
3 3 一散熱基板	3 3 1 一樞接部
3 3 2 一扣接部	3 4 一蓋板
3 4 1 一通孔	3 5 1 一LED單元
3 5 3 一透光鏡	4 一輔助照明單元