

發明專利說明書

(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)

※ 申請案號：96150940

※ 申請日期：96.12.28

※IPC 分類：

一、發明名稱：(中文/英文)

H21V 19/64 (2006.01)

含有雷射二極體與發光二極之光學裝置

H21Y 113/02 (2006.01)

LIGHTING DEVICE COMPRISING LASER DIODE AND LASER
LIGHT EMITTING DIODE

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

友嘉科技股份有限公司

UNION OPTRONICS CORPORATION

代表人：(中文/英文)

李以專

LEE, YI CHUAN

住居所或營業所地址：(中文/英文)

桃園縣楊梅鎮高獅路156號

NO. 156, KAO-SHY ROAD YANG-MEI, TAO-YUAN TAIWAN R. O. C.

國 籍：(中文/英文)

中華民國 TAIWAN

三、發明人：(共 4 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 許廷煒
HSU, TING WEI
2. 謝和銘
SHIEH, HIR MING
3. 李豪強
LEE, HOW CHIANG
4. 黃鴻鈞
HUANG, HUNG CHUAN

國 籍：(中文/英文)

1. 中華民國 TAIWAN
2. 中華民國 TAIWAN
3. 中華民國 TAIWAN
4. 中華民國 TAIWAN

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項 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】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 本案在向中華民國提出申請前未曾向其他國家提出申請專利。

2.

主張專利法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】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於發光裝置。具體而言，本發明是一種可以產生均勻光度，低發散性，頻寬帶窄的發光裝置。更具體言之，本發明之發光裝置，係包含至少一個雷射二極體晶片，及至少一個的發光二極體晶片的發光裝置。

【先前技術】

雷射二極體具有體積小，效益高，消耗功率小，使用壽命長，並且容易由電流大小來調制其輸出功率的優點。雷射二極體的應用領域與其所發射之波長相關，短波長(390~950奈米)的雷射主要用於光碟機，雷射印表機，條碼機，掃描器等光資訊及顯示用途，而長波長(980~1500奈米)的雷射則主要用於光纖通訊。雷射二極體的發光特性為橢圓形出光，且具低發散性、高強度，頻寬帶窄，相干性高。然而，也由於雷射二極體所發出的光，其頻寬帶窄且相位一致，當光束投射至目標區域時，將會因干涉而造成點狀分佈。另一方面，雷射二極體的注入電流必須大於臨界電流密度，臨界電流密度與接面溫度有關，並且間接影響效益。高溫操作時，臨界電流提高，效益降低，甚至會損壞元件。

另一方面，發光二極體則具有亮度高，散熱效率高，使用壽命長的優點，經常應用於針對電子標誌與號誌，顯示照明，高亮度顯示器等等。發光二極體發出之光譜頻寬帶寬，因此當發光二極體光源投射在目標區域時，光度在目

標區域均勻分佈，並不會產生點狀分佈的現象。

傳統的雷射二極體封裝，如美國專利公告號 US 7,060,515，在單一封裝體僅具有雷射二極體元件，或是如美國專利公開號 US2006267037 般僅具有發光二極體元件。雷射二極體元件與發光二極體元件所發出的光源在應用上具有互補性。因此本發明欲解決的問題，在於如何使照明裝置於應用時，在資料處理或通訊應用之場合，提供頻寬帶窄，相位一致之光束，而又能在需要照明時，提供光度均勻之照明，提供適當之光譜照明。

【發明內容】

本發明之一目的，在於如何於發明或照明裝置應用時，針對光譜頻寬帶的需求，提供適當之發光光譜及照明。

本發明揭示一種發光裝置，至少包含有一個基座，而在該基座上，具有一個或多個雷射二極體晶片，及一個或多個發光二極體晶片，其中至少一個雷射二極體晶片及一個發光二極體晶片配置於該基座上。

使應用於需要極窄光譜頻寬帶之應用時，能夠具有雷射二極體特性的照明。而在不需要極窄光譜頻寬帶之應用時，能夠具有光度均勻的發光二極體特性的照明。

【實施方式】

一種發光裝置，至少包含有一個基座，而在該基座上，具有一個或多個雷射二極體晶片，及一個或多個發光二極體晶片，其中至少一個雷射二極體晶片及一個發光二極體晶片配置於該基座上。

圖1所示為第一實施例，一種發光裝置10，包含有一個下基座11，一個頂座(header)12位於下基座11上，在頂座12的一側邊有一次基座(submount)13，而在次基座的一側有至少一雷射二極體晶片14，在下基座11相對於雷射二極體之一位置有一檢光二極體15，一般而言，檢光二極體的位置15與雷射二極體晶片14的主要出光方向相反，如圖1a所示，在頂座12上面，具有至少一個發光二極體晶片16，發光二極體晶片也可以配置於下基座11上。而頂蓋(cap)17可蓋在下基座上，保護雷射二極體晶片與發光二極體晶片，而頂蓋之一側有一透明的出光孔，可使雷射二極體晶片與發光二極體晶片之發光，可經由此出光孔射出光源，而數個導電接腳18與雷射二極體晶片14及發光二極體晶片16電性接連，以提供雷射二極體晶片14及發光二極體晶片16所需之電源。

雷射二極體晶片14包含有主出光方向141和次出光方向142，主出光方向141與次出光方向142相反，而主出光方向141與次出光方向142的強度之比例可由雷射二極體晶片之薄膜製程決定。而位於次出光方向142上的檢光二極體15可偵測次出光方向142的強度，並且將光訊號轉為電流訊號，藉以回饋修正雷射二極體主出光方向141的強度。

下基座11上的頂座12的材料為高導熱材料金屬，可藉以傳導雷射二極體晶片14和發光二極體晶片16產生的熱，而次基座13材料則為絕緣材料，如陶瓷材料。根據此發明，雷射二極體晶片14與發光二極體晶片16可以經由相同

的散熱路徑散熱。

在本發明實施例1，在次基座的同一側邊或不同側邊可具有數個雷射二極體晶片，而該等雷射二極體晶片可以是相同波長或不同波長，並且每一雷射二極體晶片可單獨控制其出光強度。而在次基座上也可具有數個發光二極體晶片，而每個發光二極體晶片亦可同色或不同色。雷射二極體與發光二極體可以同時出光，或依需求僅有雷射二極體晶片出光，或僅發光二極體晶片出光。不同波長的雷射二極體晶片與發光二極體晶片共同封裝於同一構裝單元，可達到構裝體積小，成本低，應用範圍廣泛等優點。

第二個實施例如圖2所示，發光裝置20，包含有一個下基座21，一個或多個頂座(header)22，頂座22之側壁有一預定角度 α 之斜度， α 可大於或等於0，而頂座22之上方有一預定角度 β 之斜度， β 可大於或等於0，在頂座之不同側邊可以具有不同傾斜角度的 α ，而頂座上方可具有多個不同大小的 β ，而頂座22上的任一側壁有一個或多個次基座(submount)23，在次基座上有至少一個雷射二極體晶片24，次基座23與雷射二極體晶片24也可以在具有 β 角度的頂座上。在相反於雷射二極體晶片24主出光方向之相對位置，可配置檢光二極體25，以偵測該等雷射二極體晶片的出光效能，藉以回饋調制雷射二極體的出光強度。在頂座22之側壁或上方，具有至少一個發光二極體晶片16。數個導電接腳28在基座周圍，與雷射二極體晶片與發光二極體晶片電性相接，以提供雷射二極體晶片24及發光二極體晶

片26所需之電源。

雷射二極體晶片24的出光方向，與發光二極體晶片26的出光方向由頂座的設計角度 α 與 β 所控制，而使數個雷射二極體晶片24的出光方向可以是平行或不平行，相同地，數個發光二極體晶片26的出光方向可以是平行或不平行，而雷射二極體晶片24與發光二極體晶片26的出光方向，亦可彼此間平行或不平行。出光方向依應用之需求而設計。

相同於實施例1，每一個雷射二極體晶片與發光二極體晶片可以獨立控制。每一個雷射二極體的出光強度可以由其對應的檢光二極體25所偵測，並回饋控制。每一個構裝單元可以容納數個相同或不同波長的雷射二極體，以及相同或不同發光顏色的發光二極體，因此可以在有限的體積內，使應用範圍更加廣泛。

本發明第三種實施態樣如圖3所示，一種發光裝置30，包含有一個下基座31，一個或多個頂座32，頂座32具有一個或多個次基座33，而該次基座可具有一預定之 γ 角度， γ 可大於或等於0，一個次基座33上可配置一個或多個雷射二極體晶片34及一個或多個發光二極體晶片36，因基座具有預定的 γ 角度，而每一個次基座的 γ 可以相同或不同，使每一個雷射二極體晶片34及每一個發光二極體晶片36的出光方向可以平行或不平行，出光方向依應用之需求而設計。每一個雷射二極體晶片與發光二極體晶片可以獨立控制。每一個雷射二極體的出光強度可以由其對應的檢光二極體35所偵測，並回饋控制。

第四個實施例如圖4所示，一種發光裝置40包含有一個下基座41，一個或多個頂座42，頂座42具有一個或多個次基座43，而每一次基座上配置一種可發光之晶片44，而該晶片44具有雷射二極體特性單元與發光二極體特性單元，而該晶片的雷射二極體出光角度與發光二極體出光角度間具有一預定之 θ 夾角， θ 可以大於等於0，此外由頂座42、次基座43的設計及晶片元件之設計，亦可決定該發光晶片的雷射二極體單元及發光二極體單元的出光方向。

【圖式簡單說明】

圖1所示為依據本發明之第一實施例的發光裝置。

圖2所示為依據本發明之第二實施例的發光裝置。

圖3所示為依據本發明之第三實施例的發光裝置。

圖4所示為依據本發明之第四實施例的發光裝置。

【主要元件符號說明】

10、20、40	發光裝置
11、21、31、41	下基座
12、22、32、42	頂座
13、23、33、43	次基座
14、24、34、44	雷射二極體晶片
141	主出光方向
142	次出光方向
15、25、35	檢光二極體
16、36	發光二極體晶片
17	頂蓋
18、28	導電接腳

五、中文發明摘要：

本發明揭示一種發光裝置，至少包含有一個基座，而在該基座上，具有一個或多個雷射二極體晶片，及一個或多個發光二極體晶片，其中至少一個雷射二極體及一個發光二極體配置於該基座上。

使應用於需要極窄光譜頻寬帶之應用時，能夠具有雷射二極體特性的照明。而在不需要極窄光譜頻寬帶之應用時，能夠具有散熱特性較佳的發光二極體特性的照明。

六、英文發明摘要：

The invention provide a lighting device comprising at least a mount, the mount providing one or more laser diode and one or more laser light emitting diode, wherein at least one laser diode and at least one light emitting diode arranged on the amount. The lighting device can provide lighting with characteristics of laser diode for the application for narrow, and lighting with characteristics of light emitting diode and better heat dissipation for the application for wide bandwidth of spectrum.

十、申請專利範圍：

1. 一種發光裝置，包含一個基座，一個或多個雷射二極體晶片，及一個或多個發光二極體晶片，其中至少一個雷射二極體晶片及一個發光二極體晶片配置於該基座。
2. 如申請專利範圍第1項的發光裝置，其中該等雷射二極體晶片至少包含有一第一方向的出光方向，該等發光二極體晶片至少包含有一第二方向的出光方向。
3. 如申請專利範圍第2項的發光裝置，其中該等雷射二極體晶片之該第一方向的出光方向可由基座的形狀所決定。
4. 如申請專利範圍第2項的發光裝置，其中該等發光二極體晶片之該第二方向的出光方向可由基座的形狀所決定。
5. 如申請專利範圍第2項的發光裝置，該等雷射二極體晶片的至少第一方向的出光方向與該等發光二極體晶片的至少第二方向的出光方向，可以是平行，或不平行。
6. 如申請專利範圍第1項的發光裝置，進一步包含一檢光二極體。
7. 一種發光裝置，包含一個基座，及至少一個含有雷射二極體特性及含有發光二極體特性的晶片。
8. 如申請專利範圍第7項的發光裝置，其中該雷射二極體特性具有一第一方向的出光方向，該發光二極體特性至少含有一第二方向的出光方向。
9. 如申請專利範圍第8項的發光裝置，其中該第一方向的

出光方向與該第二方向的出光方向，可由基座的形狀所決定，或該光學元件的配置所決定。

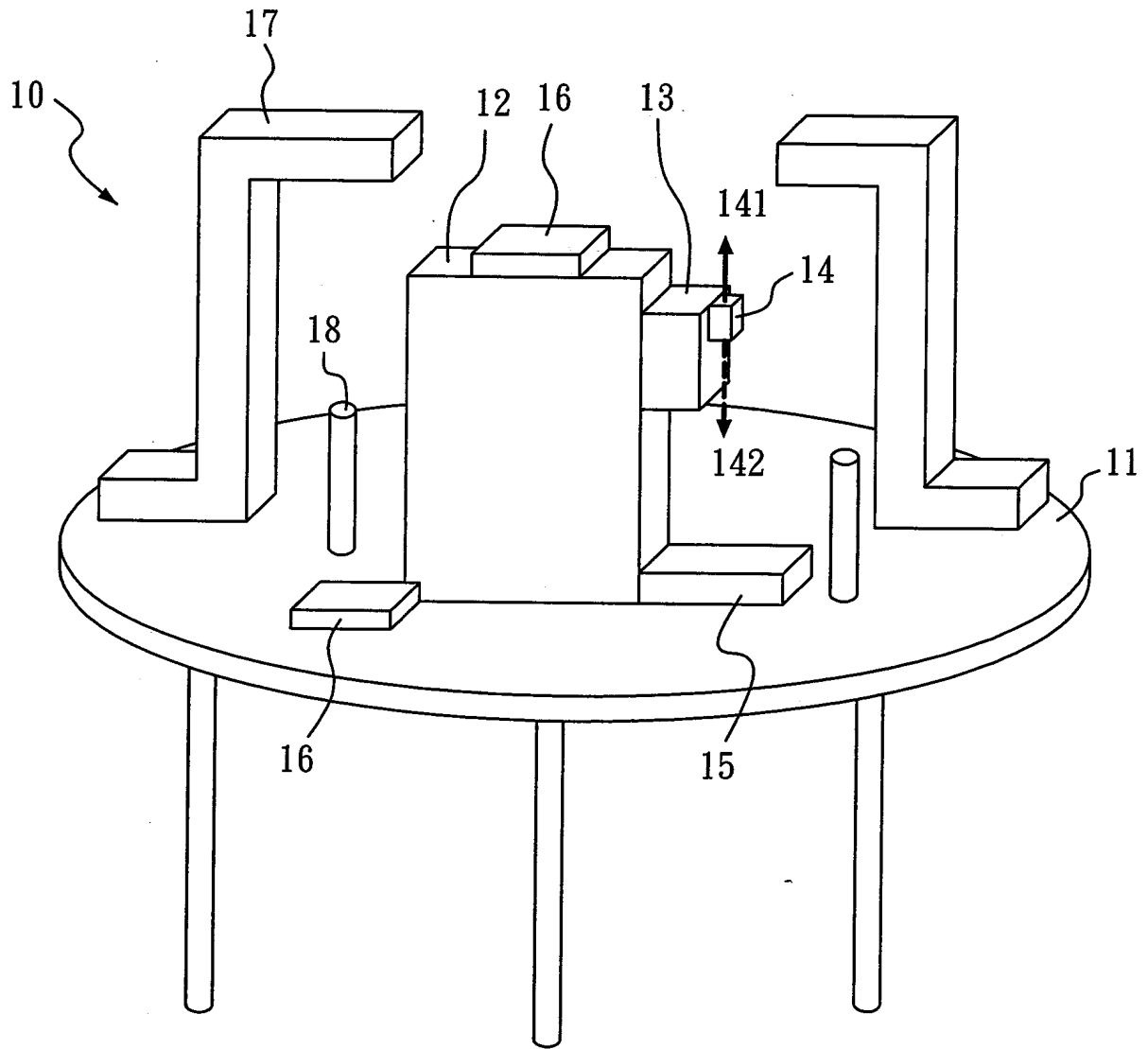


圖1

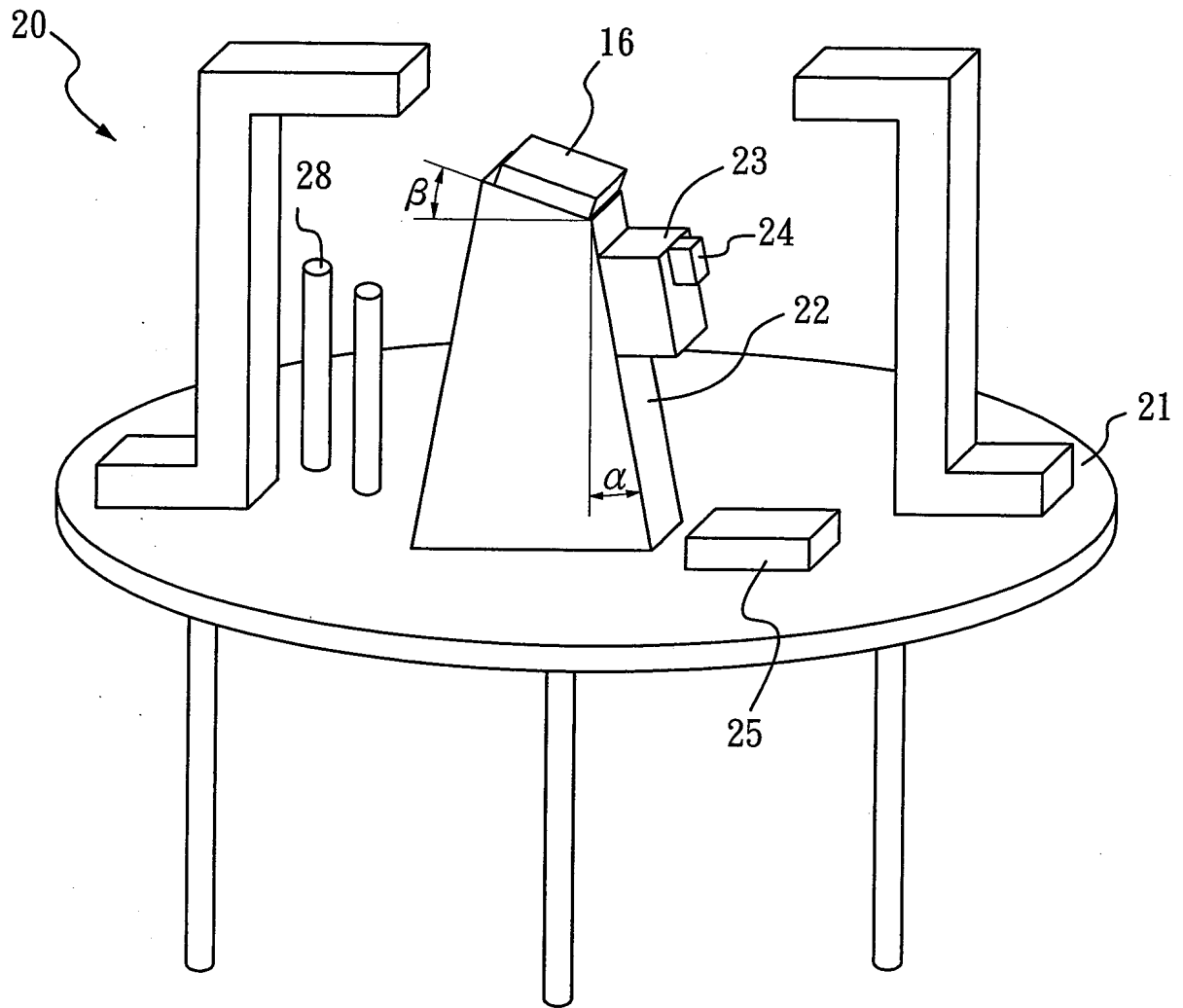


圖2

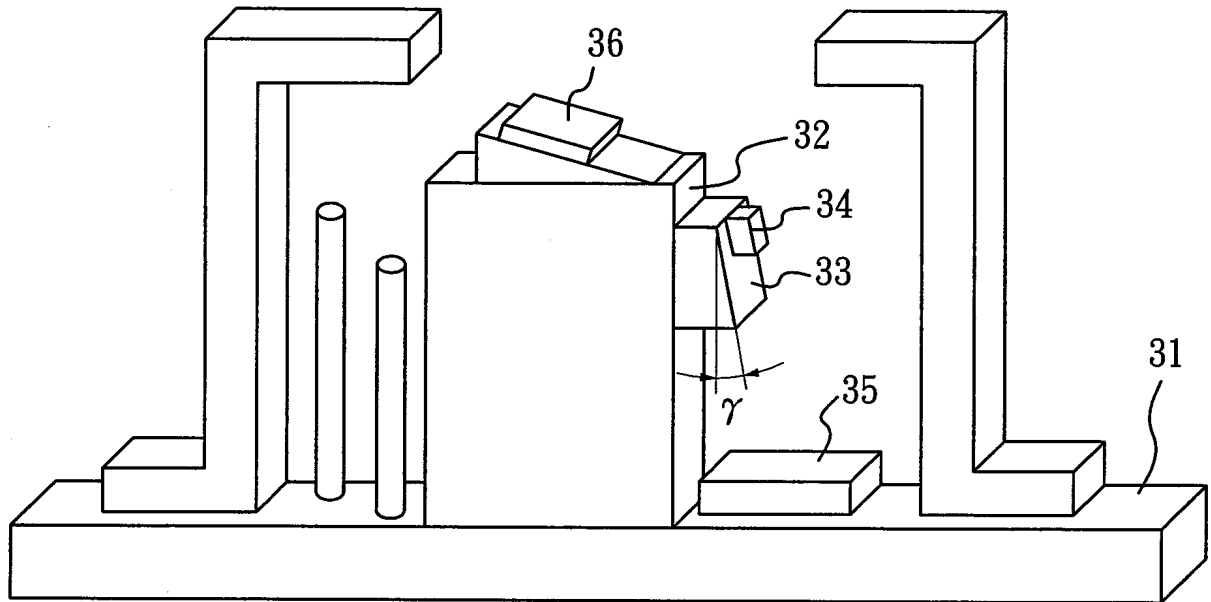


圖3

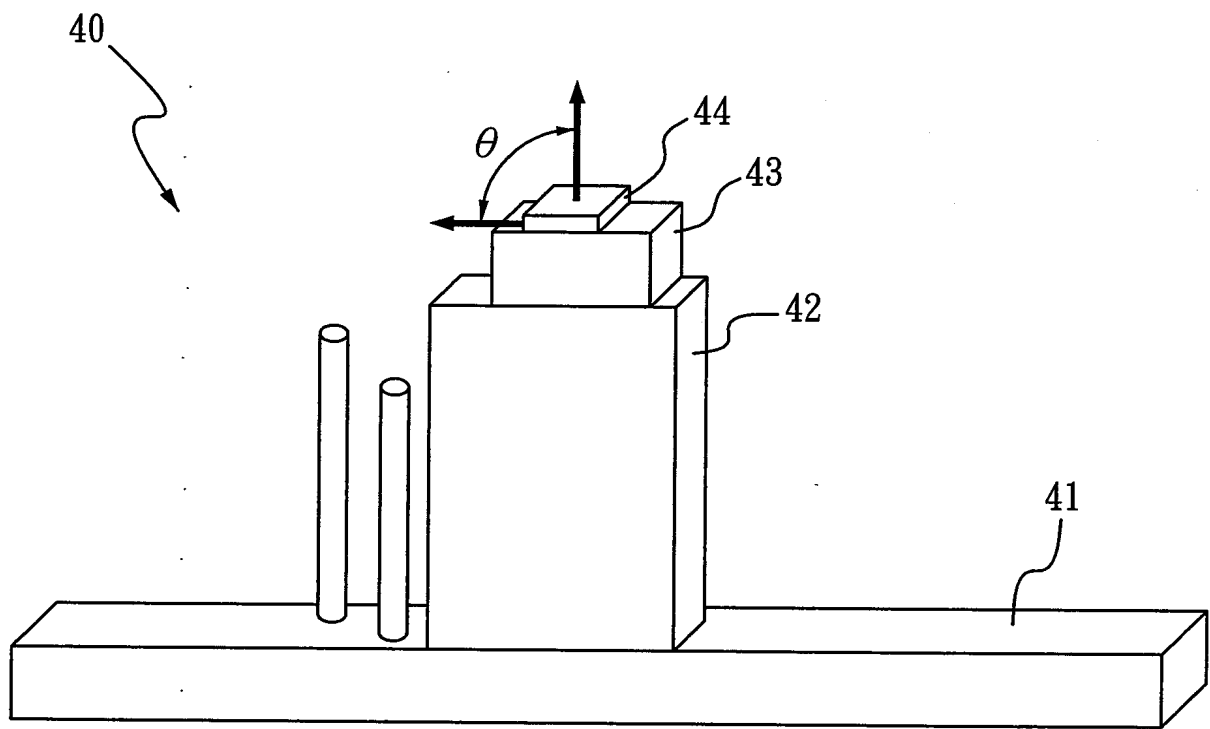


圖4

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10	發光裝置
11	下基座
12	頂座
13	次基座
14	雷射二極體晶片
141	主出光方向
142	次出光方向
15	檢光二極體
16	發光二極體晶片
17	頂蓋
18	導電接腳

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)