

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：97135512

※ 申請日期：97.9.16

※IPC 分類：H01S 5/022(2006.01)

H01S 5/40(2006.01)

H01L 21/0272(2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

光收發訊模組

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

日商日立製作所股份有限公司

HITACHI, LTD.

代表人：(中文/英文)

古川 一夫

FURUKAWA, KAZUO

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國東京都千代田區丸內一丁目6-6

6-6, MARUNOUCHI 1-CHOME, CHIYODA-KU, TOKYO, JAPAN

國 籍：(中文/英文)

日本 JAPAN

三、發明人：(共 4 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 細見 和彥
HOSOMI, KAZUHIKO
2. 佐川 美鈴
SAGAWA, MISUZU
3. 菅原 俊樹
SUGAWARA, TOSHIKI
4. 青木 雅博
AOKI, MASAHIRO

國 籍：(中文/英文)

1. 日本 JAPAN
2. 日本 JAPAN
3. 日本 JAPAN
4. 日本 JAPAN

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. 日本；2007年10月22日；特願2007-273302

2.

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

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】

本發明係關於一種光模組，尤其係關於將複數之波長之光合波後發訊之多波長光發訊模組及將複數之波長合波後之光分波後收訊之光收訊模組的構造。

【先前技術】

半導體雷射二極體(LD)元件作為小型且高效率之光源，被應用於資訊、通信等各種領域，然而近年來，將複數之發光波長之LD光源以緊緻之安裝形態提供之技術的需求日益高漲。光通信領域中作為使用複數之波長之光的波長多重通信的光源，上述之需求先前已存在。此外，由於近年來藍色系LD被開發出，藉由LD可振盪之波長擴大，故作為顯示裝置或光碟之讀寫用光源，於可見區域之波長帶中，對多波長光源模組之要求亦提高。

其應用之一有雷射投影機之光源。投影機係根據來自各種圖像供給裝置(例如電腦等)之圖像信號將圖像投射於屏幕等進行顯示的圖像顯示裝置。作為先前之投影機，一般已知有主要使用穿透型之液晶面板或反射型之液晶面板、或數位微鏡裝置者等。另一方面，雷射投影機係藉由於光源光使用雷射光、且使雷射光於二維方向掃描來顯示圖像之方式，與上述所舉之其他方式比較，小型且可獲得色再現性良好的圖像。先前，投影機使用於會議室或發表會場、各家庭生活等，使用場所較為有限。然而現在，由於攜行電腦之小型化及行動電話之高機能化等，使各人之可

攜行之資料之質與量飛躍式增大，可不限場所地使用。例如期望開發出可組裝入攜行電腦或行動電話之超小型且低功耗之投影機。關於雷射投影機例如揭示於專利文獻1。該發明係揭示一種彩色雷射投影機，其將發光色不同之3個雷射光源出射之光藉由各不同之光掃描機構進行二維掃描後使之同步集光，投射彩色圖像。然而專利文獻1之發明須有與雷射光源相同數量之複數的光掃描機構，小型化上存有界限。

又，作為將光源所用之Red(紅) Green(綠) Blue(藍)之半導體LD元件收納於一封裝體內，來謀求光源與光學系統之小型化的例，有專利文獻2所揭示之例。然而專利文獻2記載之發明，由於只有接近光源安裝才不會合波，故使RGB之各LD之光軸不一致。因此，為確保一定之分解能，有必要個別準備RGB之各波長的光學系統。或者，為使光軸一致而使用一般之技術，則須有雙色稜鏡等光學系統。無論何種情形，光零件件數之削減及小型化皆存有界限。

[專利文獻1]日本特開2002-214705號公報

[專利文獻2]日本特開2006-186243號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

如上所述，以投影機為首，將複數之發光波長之雷射光合波後使用之需要高漲。然而先前方式之個別準備各個波長之光源、組成個別之光學系統之方式，或使用雙色稜鏡等合波之方法，將使光學系統複雜化，零件件數增多。因

此使小型化及成本降低存有界限。

故，本發明之目的在於提供一種多波長光收發訊模組，其於投影機、光傳送通信、資訊機器及生物檢測等應用領域中，可大幅削減系統之零件件數及安裝步驟數、實現小型化且高產率。

[解決問題之技術手段]

本發明為解決上述問題，係準備於同一平面上載置有複數之光元件的光元件搭載基板，與典型上於透明基板之表裏面搭載波長選擇濾光器及反射鏡之波長合分波器，並將此等二個零件，以使光元件安裝面與濾光器表面成相互非平行之角度之方式，安裝於封裝體內。於光元件搭載基板上於所期望之位置安裝有使用波長互不相同之光元件。光合分波器係以具有平行之一對相對面之對光之波長透明之材料製成的期望厚度的基板作為支持基板，且於一對之平行面中之一面設置至少一種波長選擇濾光器，於另一面設置用以反射未由第一濾光器選擇之波長之光的反射鏡。此時於該等濾光器及反射鏡設置用以使光入出射之窗。

參考圖2說明本發明之模組的作用。圖2係模式地顯示將本發明應用於將三色之光源合波後出射之模組之情形的機能圖。本模組具有使由發光元件11、12、13分別射出之波長 λ_1 、 λ_2 、 λ_3 之光以取得同一光軸之方式合波、出射於模組外之機能。具體地，由發光元件13於垂直於基板之方向射出之波長 λ_3 的光到達合分波器2。由於合分波器2係以對光軸成非垂直之角度、即圖2之角度 θ_1 (其中， $\theta_1 \neq 2N\pi$ ；

$N=0、1、2、...$)安裝，故波長 λ_3 之光於合分波器2受到藉由折射率差所決定之一定的折射。合分波器2內波長 λ_3 之光由反射鏡8反射，到達濾光器7。濾光器7之正下方設有射出波長 λ_2 之光的發光元件12。發光元件12及13係以發光元件12之射出光之光軸與發光元件13之射出光之光軸於濾光器7上或反射鏡8上交叉之方式，安裝於LD底座10上。濾光器7具有反射 λ_3 之光且穿透 λ_2 之光的性質。故， λ_2 與 λ_3 之光被合波，以同一光軸傳播於合分波器2內。到達濾光器6時，經同樣之方式使 λ_1 之光合波，最終使 $\lambda_1、\lambda_2、\lambda_3$ 之三個波長之光合波後射出於模組外。如圖2所示，各波長之光軸間的尺寸 $x、y$ 及 z 係根據玻璃基板之厚度與角度而決定。各光軸於基板之水平面以特定之間隔排成一行。故，若於根據設計特別決定之該光軸上配置各發光元件，可合波、射出各波長之光。如此根據本發明，藉由使用於透明基板之表背面搭載濾光器及反射鏡之合分波器，可提供小型且零件件數少的光發訊模組。且，藉由一次校準透明基板，可使複數之濾光器自動校準，故具有安裝步驟大幅削減之優點。如上說明，本發明具有將波長不同之複數之光源之光合波的功能，適合用於雷射投影機，然而不限於此，亦可適用於使用波長多重通信之光源、光碟之讀寫用光源、甚至生物檢測系統用之光源等複數之波長(色)之光源的系統，有裝置之小型化、零件件數之削減之效果。又，此處用光發訊模組之例進行了說明，然而若使光之行進方向相反亦可作為光收訊模組使用。此時，光合分波器

2有分離波長之作用。

如圖2所示，基板之安裝角度為 θ_1 時，相對於基板表面之垂直方向之光纖或光元件11之光的入射角度(入射角)為 θ_1 ，折射後之基板物質內之角度 θ_2 ，根據斯涅耳定律，使用外部之折射率 n_1 、基板之折射率 n_2 ， $\theta_2 = \sin^{-1}(n_1 \cdot \sin\theta_1 / n_2)$ 。

此時，基板內部之多重反射之週期 y ，若將透明基板之厚度設為 d ，則以 $2d \tan\theta_2$ 獲得。又，該多重反射之光經如上原理藉由濾光器被波長分離且射出於垂直入射時之光軸的平面時，其週期 z 以 $2d \sin\theta_2 \cdot \cos\theta_1$ 獲得。因為週期 z 對應於搭載於元件搭載基板上之元件的間隔，故為保持適當之元件間隔，有必要選擇 d 、 θ_1 。元件之大小(例如圖2所示，光元件之橫寬)一般不低於 $100 \mu\text{m}$ 。故 z 之值有必要為 $100 \mu\text{m}$ 以上。

[發明之效果]

根據本發明之實施例，關於以一個光軸發訊複數之波長之光的多波長發訊模組及多波長收訊模組，在於提供一種可大幅削減其零件件數及安裝步驟數、可實現小型化且高產率的光模組。

【實施方式】

以下詳細說明實施例。

(實施例1)

圖1、圖3係本發明之第一實施例之光模組的剖面圖。圖1係將本發明應用於使用RGB三原色之光源的光發訊模組之例。

圖1為安裝於CAN封裝體1之例，將搭載有雷射光源11、12、13之底座10安裝於CAN底座14上，光合分波器2安裝於CAN蓋體3。圖3係從圖1之視點旋轉90度後之角度所見之剖面圖。於雷射元件之正上方安裝有透鏡陣列9。11、12、13之各雷射元件之發光波長對應於藍(例如400 nm~500 nm左右)、綠(例如500 nm~580 nm左右)、紅(例如580 nm~750 nm左右)之各色。藍色雷射11可使用將Ga₂N基板上形成之InGa₂N作為活性層之半導體雷射。綠色雷射光源12可使用將Ga₂N基板上形成之InGa₂N作為活性層之半導體雷射、或將ZnSe基板上形成之ZnCdSe作為活性層之半導體雷射。紅色雷射光源13可使用將GaAs基板上形成之InGaP或InGaAlP量子阱作為活性層之半導體雷射。該等各雷射元件以特定之間隔接合安裝於底座10。此時，以藍、綠、紅之發光波長短至長者於圖1上由左順此排列。CAN蓋體3內部設有凹凸，其係用以能安裝光合分波器2與透鏡陣列9。光合分波器2將透明玻璃基板5作為支持基板，於一面鄰接安裝第一波長選擇濾光器6與波長選擇濾光器7，於平行於該面之相對面安裝第一反射鏡8與第二反射鏡9。光合分波器之安裝以配合CAN蓋體之凹凸之外形進行，且用UV硬化樹脂接合。玻璃基板之材質為BK7，厚度為1136 μm。玻璃基板以對於平面成20°之角度安裝，圖2中之z、即朝多重反射之間距之平面上的射影為500 μm。波長選擇濾光器係由Ta₂O₅與SiO₂構成之電介質多層膜構成。濾光器6使藍色光穿透，成為具有反射綠·紅光之性質的濾光器

(所謂短波穿透濾光器)。濾光器7使藍·綠光穿透，成為反射紅光之短波穿透濾光器。反射鏡8使用了反射綠·紅之波長之光的 $\text{Ta}_2\text{O}_5/\text{SiO}_2$ 多層膜，但亦可使用鋁等金屬。透鏡陣列9成於玻璃基板上具有三個透鏡之構造。該三個透鏡分別係以具有抑制來自雷射光源11、12、13之射出光的廣角、進行準直之機能而設計。

透明基板5、透鏡陣列9之材質，只要對於使用之波長為透明即可，並不特別限定，最好為廉價且加工精度高者。作為滿足該條件者本例使用BK7，但亦可使用其它玻璃材料、電介質、半導體。

其次說明本實施形態之動作。具體為，由半導體LD元件13射出之紅色光到達合分波器2。由於合分波器2以非垂直於光軸之角度安裝，故光受到由折射率差所決定之一定折射後，傳播於合分波器2內，且經反射鏡8反射，到達濾光器7。濾光器7之正下方安裝有射出綠色光之半導體LD元件12。由於濾光器7具有反射紅色光、穿透綠色光之性質，故紅色光與綠色光被合波，以同一光軸傳播於合分波器2內。該合波光到達濾光器6時，以同樣之方式使藍色光合波，最終使紅藍綠之三原色之光合波後射出於模組外。紅·藍·綠之各LD元件之發光強度可藉由連接於各元件之驅動電路控制。

(實施例2)

圖4係本發明之第二實施例之光模組的剖面圖。本實施形態係於各波長之光源使用透鏡積體型垂直出射LD元件

21、22、23構成模組之例。透鏡積體型垂直出射LD元件係相對基板以垂直方向射出經準直之光之LD元件。

本實施形態之模組之基本機能與第一實施例相同，但由於在元件積體有透鏡，故模組無透鏡陣列組入。

(實施例3)

圖5A及B係本發明之第三實施例之光模組的剖面圖。本實施形態係將紅藍二波長收納於一個CAN之光源30、與綠色之單一波長光源CAN 31一封裝體化之模組。紅藍二波長光源CAN 30之構成如圖5B所示，相對於第一實施形態具有將三色(波長)合波之機能，其成為僅將二色合波之構成。本實施形態之綠色雷射光源使用了雷射模組31，其組成為利用非線形效果將1000 nm左右之波長之光波長變換為二次諧波、射出500 nm左右之波長之光。綠色雷射光源具備：激發雷射；藉由激發雷射激發之固體雷射介質；使固體雷射介質產生之光進行雷射振盪之振盪器；及將藉由振盪器振盪之雷射光轉換為所期望波長之雷射光之波長轉換元件(皆未圖示)。作為固體雷射介質，此處採用了發出1064 nm之光之添加有釹之釩酸鹽(Nd:YVO₂)的結晶，然而使用射出1000 nm左右之光的其它結晶亦足夠。又，作為波長轉換元件，採用KTP(KTiOPO₄)之結晶。該結晶接受藉由固體雷射介質所激發之波長1064 nm左右的紅外光，產生其二次諧波之波長532 nm左右之綠色光。

如圖5A所示，三波長模組33將自紅藍二波長模組射出之光與自綠色模組射出之光藉由玻璃基板34上安裝之濾光器

35進行合波，再經由封裝體透鏡36射出於外部。

(實施例4)

圖6A及圖6B係顯示本發明之第四實施形態之光模組的圖。本實施形態中，於平面型封裝體42安裝有：安裝LD元件但未安裝合分波器之CAN封裝體40；光合分波器2；及透鏡41。CAN封裝體之構成如圖6B所示，於底座14上安裝有搭載LD元件11、12、13之底座10、透鏡陣列9。

(實施例5)

圖7係顯示本發明之第五實施形態之光模組的圖。本實施例中，於平面型封裝體50安裝有：搭載有LD元件11、12、13之底座51；透鏡陣列9；波長合分波器2；及封裝體透鏡41。平面型封裝體50具體可使用蝶形模組等。圖7所示之形態對應3波長，但即使增加波長數亦可較容易對應為本實施形態之特徵。

(實施例6)

圖8係顯示本發明之第六實施形態之圖，顯示將本發明應用於多波長收訊模組之情形之一形態的圖。基本構成與實施例1相同，但取代發光元件，搭載有受光元件61、62、63。本模組之動作為[解決問題之技術手段]所述動作之正好時間反轉之動作。即，經由封裝體透鏡入射於模組內之三個波長合波之光，藉由光合分波器2之濾光器6、7分別波長分離，入射於受光元件。此處顯示以實施例1形態之模組構成受光模組之例，當然實施例2至5之其它模組形態亦可構成多波長收訊模組。

(實施例7)

圖9係用本發明之模組構成雷射投影機之情形之實施形態的圖。小型雷射投影機70至少具備驅動藍、綠、紅之LD元件之驅動電路71、72、73，且藉由驅動電路之信號控制模組1之輸出光之各色光的強度、時間。由模組1射出之光經由小型反射鏡74反射，投影於屏幕76(投影機裝置外)。小型反射鏡74之動作藉由反射鏡驅動裝置75控制。圖像之表現係藉由將紅藍綠各色經強度、時間調變之雷射光於屏幕上進行高速二維掃描而進行。

(實施例8)

圖10係顯示將實施例7之小型雷射投影機70組裝入行動電話之例。當然，組裝小型雷射投影機70之裝置不限於行動電話，亦適用於筆記型電腦、攜帶遊戲機、攜帶音頻設備、電子字典等。且作為小型投影機當然亦可成為獨立之裝置。

(實施例9)

圖11係顯示將本發明之模組應用於光碟讀取裝置時之實施形態的圖。由多波長模組80射出之雷射光，經由光柵81、1/2波長板82、分光鏡83、1/4波長板84、透鏡85，入射於光碟88上之資訊記錄面。由光碟反射之光經分光鏡83被偏光分離，經由透鏡86入射於受光元件87。

於多波長模組80，作為CD讀取用，搭載有波長780 nm之紅色雷射元件；作為DVD讀取用，搭載有波長650 nm之紅色雷射元件；作為藍光光碟讀取用，搭載有405 nm之藍

色雷射元件。通常該等光源被分別準備，且用雙色稜鏡合波，然而本實施形態可僅用一個光源模組，使光學系統大幅簡化。

(實施例10)

圖12係顯示將本發明之模組應用於腦機能測量用紅外線分光裝置(所謂腦地形裝置)時之實施形態的圖。本裝置之基本機能係藉由雷射光之吸收測定腦血管中的氧濃度。由多波長模組90射出之雷射光藉由光纖91引導至探針座93、射出。射出之光於生物內受一定吸收後，藉由搭載於探針座之受光元件92檢測。此時由各波長之強度比測定血中氧濃度。多波長模組90之具體形狀如圖12B所示。於CAN封裝體94搭載有適於生物檢測之705 nm、754 nm、830 nm之三種LD元件。

藉由將本發明之模組使用於生物檢測所用之頭戴式探針座之光源，可降低裝置之成本及尺寸。且裝置之簡化及小型化亦有減輕被試驗者之壓迫感的效果。

[產業上之可利用性]

根據本發明，係關於以一個光軸發訊複數之波長之光的多波長發訊模組及多波長收訊模組，其可大幅削減零件件數及安裝步驟數，在資料投影機、光傳送通信、資訊機器及生物檢測等應用領域中，系統小型化及低成本化具有顯著效果。

【圖式簡單說明】

圖1係本發明之第一實施例之RGB三色光源光發訊模組

的剖面圖。

圖2係本發明之第一實施例之光發訊模組之作用的說明圖。

圖3係由另一角度看本發明之第一實施例之RGB三色光源光發訊模組之圖1的剖面圖。

圖4係本發明之第二實施例之光模組的剖面圖，顯示於發光元件使用透鏡積體型垂直出射LD元件之例的圖。

圖5A係本發明之第三實施例之光模組的概要圖，顯示將紅藍光源封裝體與綠光源封裝體組合構成紅綠藍三色光源模組之例的圖。

圖5B係第三實施例所用之紅藍光模組的概要圖。

圖6A係本發明之第四實施例之光模組的概要圖。

圖6B係第四實施例所用之CAN封裝體的剖面圖。

圖7係本發明之第五實施例之平面型光模組的概要圖。

圖8係本發明之第六實施例之三波長光收訊模組的概要圖。

圖9係將本發明之光發訊模組應用於小型雷射投影機時其構成與動作之情形的圖。

圖10係將圖9之小型雷射投影機組裝入行動電話之例的概念圖。

圖11係將本發明之光發訊模組應用於光碟拾取用光源時其構成與動作之情形的圖。

圖12A係將本發明之光發訊模組應用於腦機能測量用紅外線分光裝置之光源時其構成與動作之情形的圖。

圖 12B 係用於圖 12A 之腦機能測量用紅外線分光裝置之光纖結合型光發訊模組之構成圖。

【主要元件符號說明】

1、33、42、50、80、94	3 波長光模組
2	波長合分波器
3	CAN 蓋體
4、41、85、86	透鏡
5、34	玻璃基板
6、7、35	波長選擇濾光器
8	反射鏡
9	透鏡陣列
10、51	LD 底座
11、12、13	半導體 LD 元件
14	CAN 底座
21、22、23	透鏡積體型垂直出射 LD 元件
30	紅藍二波長光模組
31	二次諧波綠色光源
40	3 波長光源 CAN 封裝體
60	三波長收訊模組
61、62、63、87	受光元件
64	受光元件底座
70	小型雷射投影機
71、72、73	LD 元件驅動裝置
74	小型反射鏡

75	反 射 鏡 驅 動 裝 置
76	屏 幕
81	光 柵
82	1/2 波 長 板
83	分 光 鏡
84	1/4 波 長 板
88	光 碟
90	光 纖 連 接 光 模 組
91	光 纖

五、中文發明摘要：

本發明提供一種多波長光收發訊模組，其在投影機、光傳送通信、資訊機器及生物檢測等應用領域，可大幅削減系統之零件件數及安裝步驟數、實現小型化且高產率。前述多波長光收發訊模組，係準備於同一平面上載置有複數之光元件的光元件搭載基板1、將源於光元件之出射光準直之透鏡陣列9、及典型上於透明基板之表裏面搭載波長選擇濾光器及反射鏡的波長合分波器2，並將該等三個零件以期望之角度位置安裝於封裝體3內。波長合分波器2之各波長之光軸由基板之厚度與角度決定，且排列於水平面之直線上。故，若於根據設計特別決定之該光軸配置各元件，則可進行合分波。如此根據本發明，只要一次校準玻璃基板使複數之濾光器自動校準，可在保持高精度下使安裝之步驟大幅簡化。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種光發訊模組，其特徵在於具備：

於安裝基板上至少搭載有第1及第2發光元件(其中，上述第1及第2發光元件之使用波長 λ_1 及 λ_2 互不相同)之光元件搭載基板；及

至少具有第1波長選擇濾光器、及對於上述濾光器隔著特定距離且平行相對設置之反射鏡的光合分波器；

上述光合分波器以相對上述基板之元件搭載面傾斜角度 θ (其中 $\theta \neq 2N\pi$ ； $N=0、1、2\dots$)之狀態，固定於用以收容上述基板及上述光合分波器之封裝體內；

來自上述第1發光元件之第1出射光係入射於上述光合波器，於上述反射鏡反射，再於上述濾光器反射，來自上述第2發光元件之第2出射光入射於上述光合波器，於上述濾光器與上述第1出射光合波。

2. 如請求項1之光發訊模組，其係發光波長 λ_3 (其中， $\lambda_1 \neq \lambda_2 \neq \lambda_3$)之第3發光元件搭載於上述光元件搭載基板上；且

其波長選擇特性與上述第1波長選擇濾光器不同之第2波長選擇濾光器，與上述反射鏡隔著特定距離且平行相對設置；

來自上述第1發光元件之第1出射光入射於上述光合波器，於上述反射鏡反射，再於上述第1波長選擇濾光器反射，來自上述第2發光元件之第2出射光入射於上述光合波器，於上述第1波長選擇濾光器與上述第1出射光合

波；

該合波之第1光於上述反射鏡反射，再於上述第2波長選擇濾光器反射，來自上述第3發光元件之第3出射光入射於上述光合分波器，於上述第2波長選擇濾光器與上述第1光合波。

3. 如請求項1之光發訊模組，其中上述第1及第2發光元件係端面射出型雷射二極體，藉由將上述雷射二極體之結晶成長之面側與上述安裝基板接著之接合安裝，將上述雷射二極體搭載於上述安裝基板上。
4. 如請求項1之光發訊模組，其中於上述安裝基板與上述光合分波器之間設有透鏡陣列，該透鏡陣列係於透明基板上製作有複數之透鏡；

上述透鏡陣列之各透鏡以與上述安裝基板所搭載之各發光元件一對一對應之方式決定透鏡數及配置；

各透鏡具有至少抑制或準直對應之各發光元件之光的廣度之功能。

5. 如請求項1之光發訊模組，其中上述光合分波器具有：

由對於通過之光的使用波長具有穿透性之材質構成之具一對平行面的基板；

固定於上述平行面中之一面之至少一種濾光器；及

固定於另一平行面之反射鏡。

6. 如請求項5之光發訊模組，其中上述基板零件為非晶質玻璃、藍寶石結晶、結晶石英或矽之任一者。
7. 如請求項1之光發訊模組，其中上述光元件搭載基板、

上述光合分波器收容於上述封裝體內；

上述封裝體為金屬罐(CAN)封裝體；且

於上述封裝體之內壁設有用以固定上述光合分波器之凹凸部。

8. 如請求項2之光發訊模組，其中於上述安裝基板上搭載有第1、第2及第3發光元件，設其發光波長為 λ_1 、 λ_2 及 λ_3 ，且 $\lambda_1 < \lambda_2 < \lambda_3$ 或 $\lambda_1 > \lambda_2 > \lambda_3$ 時，上述光元件於上述安裝基板上以第1、第2及第3發光元件之順序並排搭載。

9. 如請求項2之光發訊模組，其中構成上述光合分波器之濾光器陣列之各濾光器，係具有於全部光元件之使用波長範圍內穿透所期望之分離波長以上或以下之波長的光，且反射其以外之光的特性之邊境濾光器；且

上述濾光器陣列上之各邊境濾光器之排列順序係根據上述各邊境濾光器之上述分離波長帶域之值的大小時，以上升順序或下降順序安裝。

10. 如請求項2之光發訊模組，其中上述第1、第2及第3發光元件係分別出射Red(紅)光、Green(綠)光及Blue(藍)光之半導體雷射。

11. 如請求項2之光發訊模組，其係將Red(紅)光、Green(綠)光及Blue(藍)光之三種光源之光線合波後以一個光軸放出者；

具有紅藍色光源封裝體、綠色光源封裝體及濾光器；

上述綠色光源封裝體係使用二次諧波進行波長轉換後放出綠色雷射光之雷射光源；

上述紅藍色光源封裝體係於光元件使用紅色雷射與藍色雷射。

12. 一種光收訊模組，其特徵在於：

其係將波長多重之光按各波長分波後，至少由二個受光元件檢知之多波長光收訊模組，具有：

至少搭載有二個受光元件之受光元件搭載基板；

光合分波器，其由至少一種波長選擇濾光器、與對於上述濾光器以期望距離平行相對配置之反射鏡構成；及

至少收納上述受光元件搭載基板與上述光合分波器之封裝體；且

將自外部入射之光以角度 θ_1 (其中， $\theta_1 \neq 90^\circ$)入射於上述波長選擇濾光器面，且於上述濾光器與上述反射鏡之間，入射光以曲折地多重反射之過程分離出波長不同之光；並

上述光合分波器之上述濾光器面及上述反射鏡面，以相對於上述基板之元件搭載面傾斜角度 θ_2 (其中， $\theta_2 \neq 2N\pi$ ； $N=0、1、2\dots$)之狀態固定於上述封裝體內。

十一、圖式：

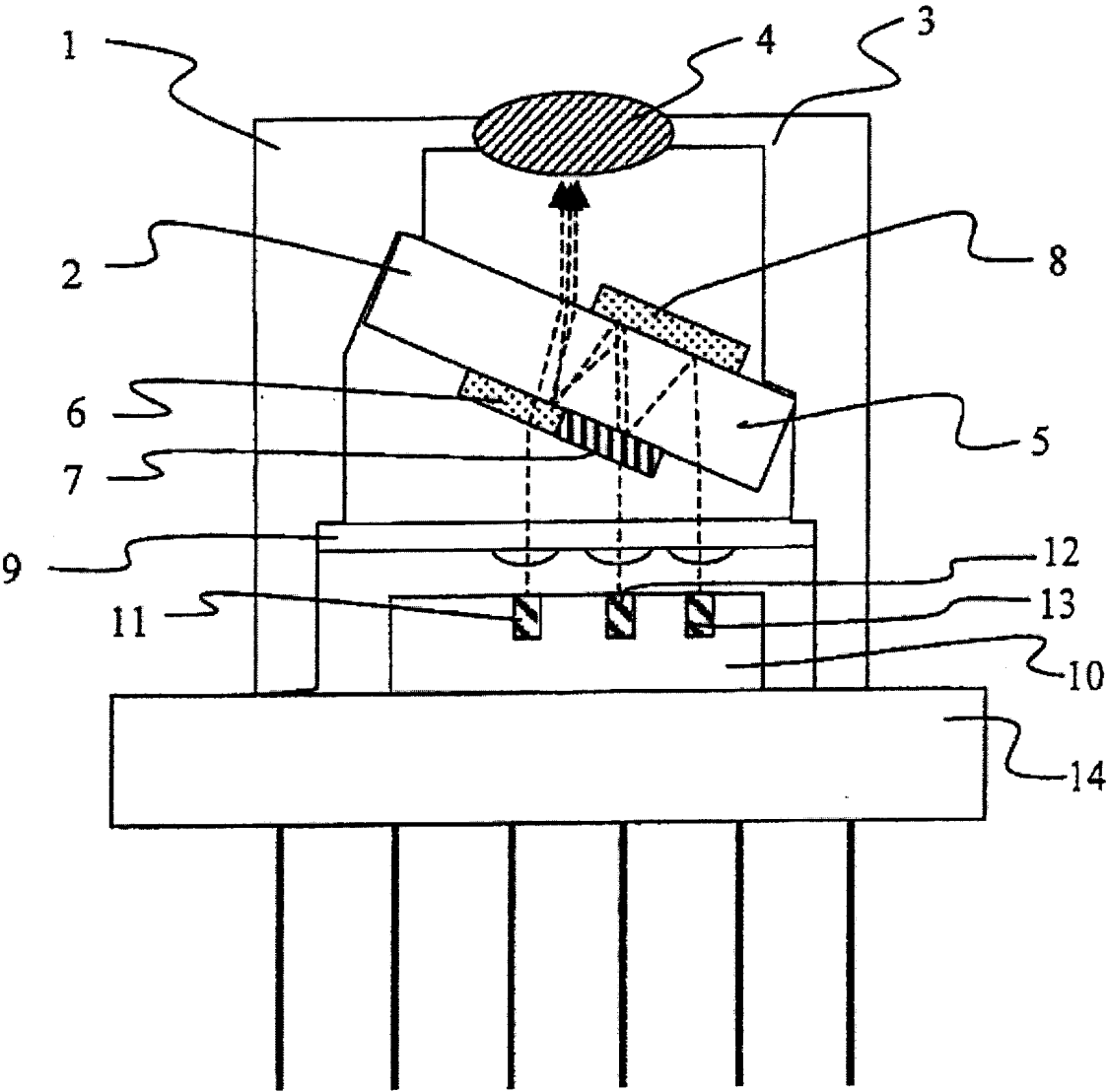


圖 1

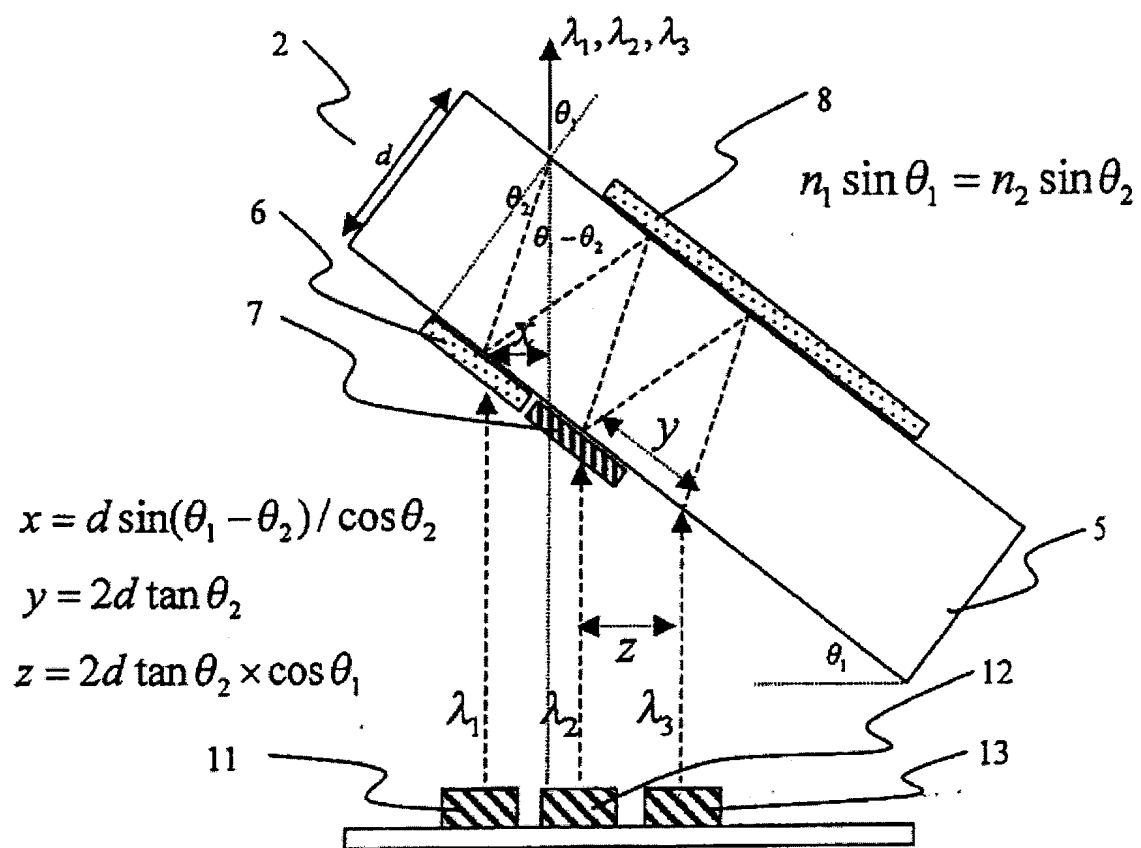


圖 2

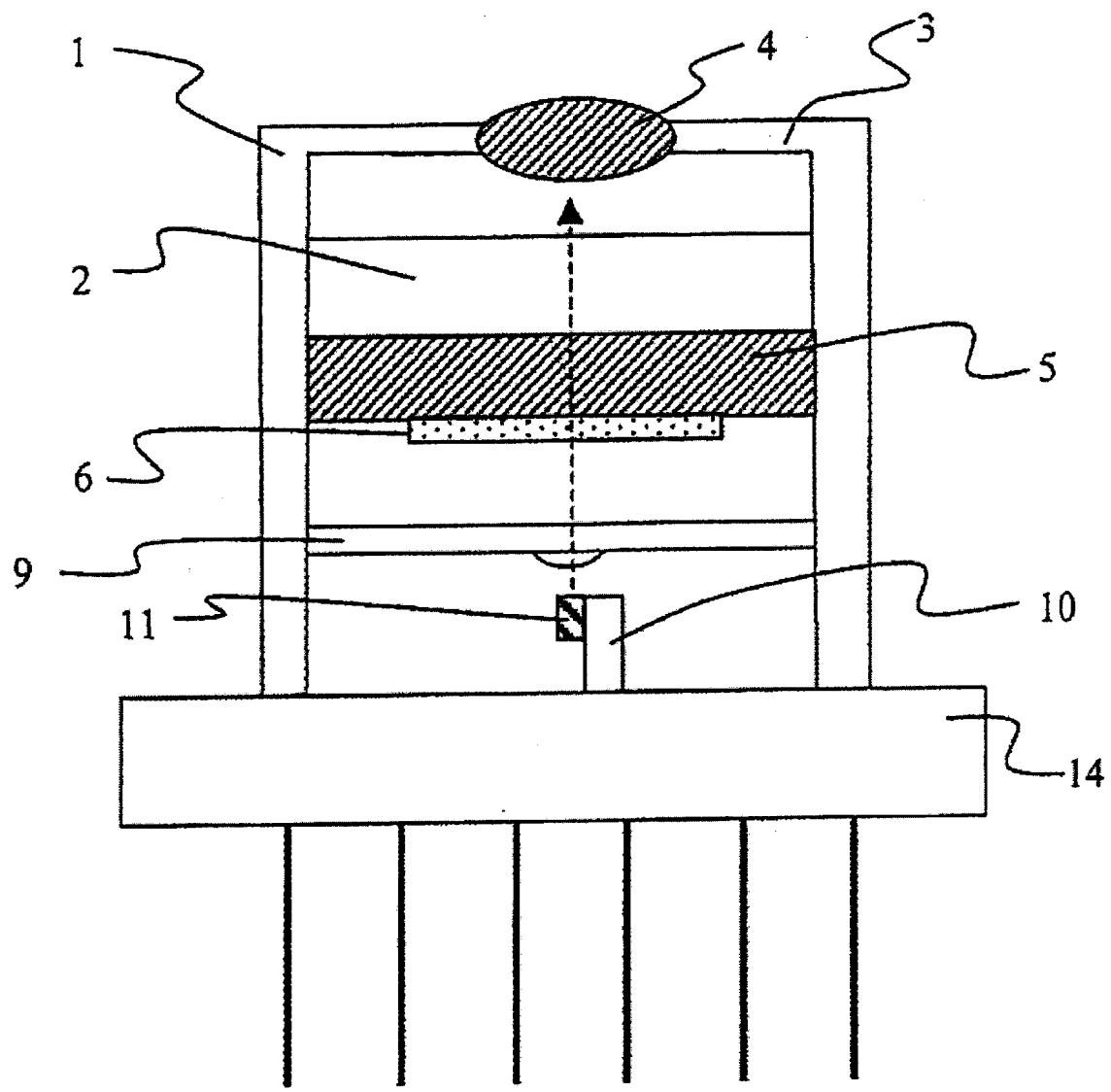


圖 3

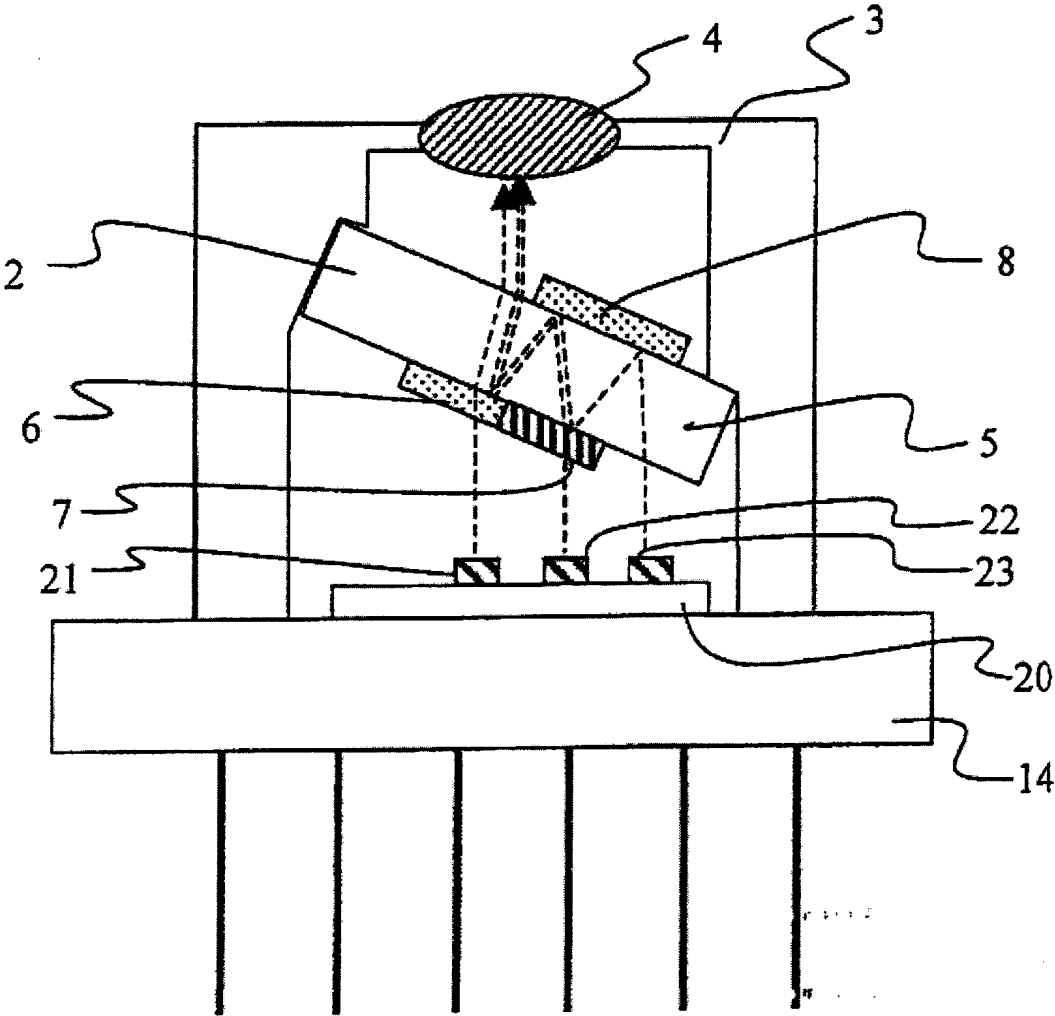


圖 4

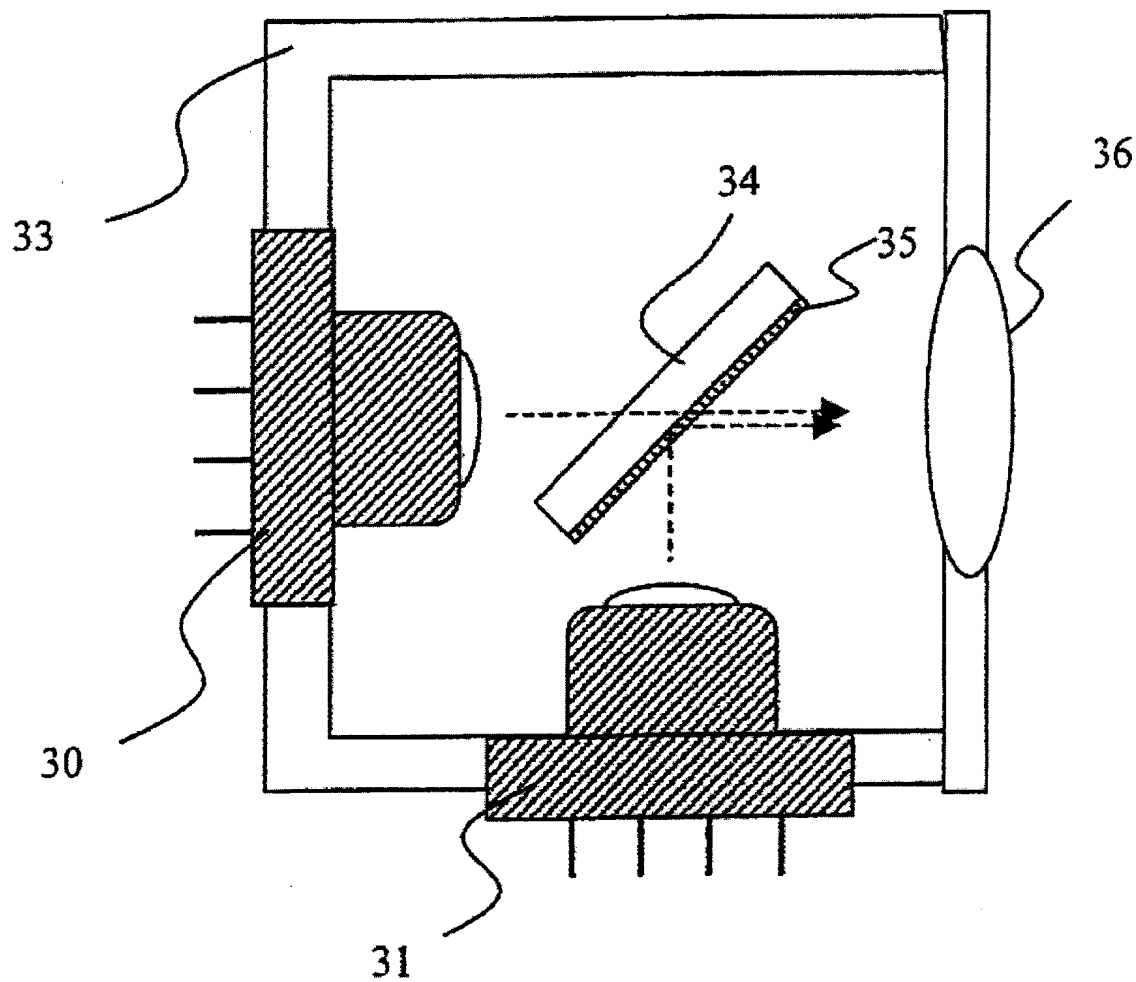


圖 5A

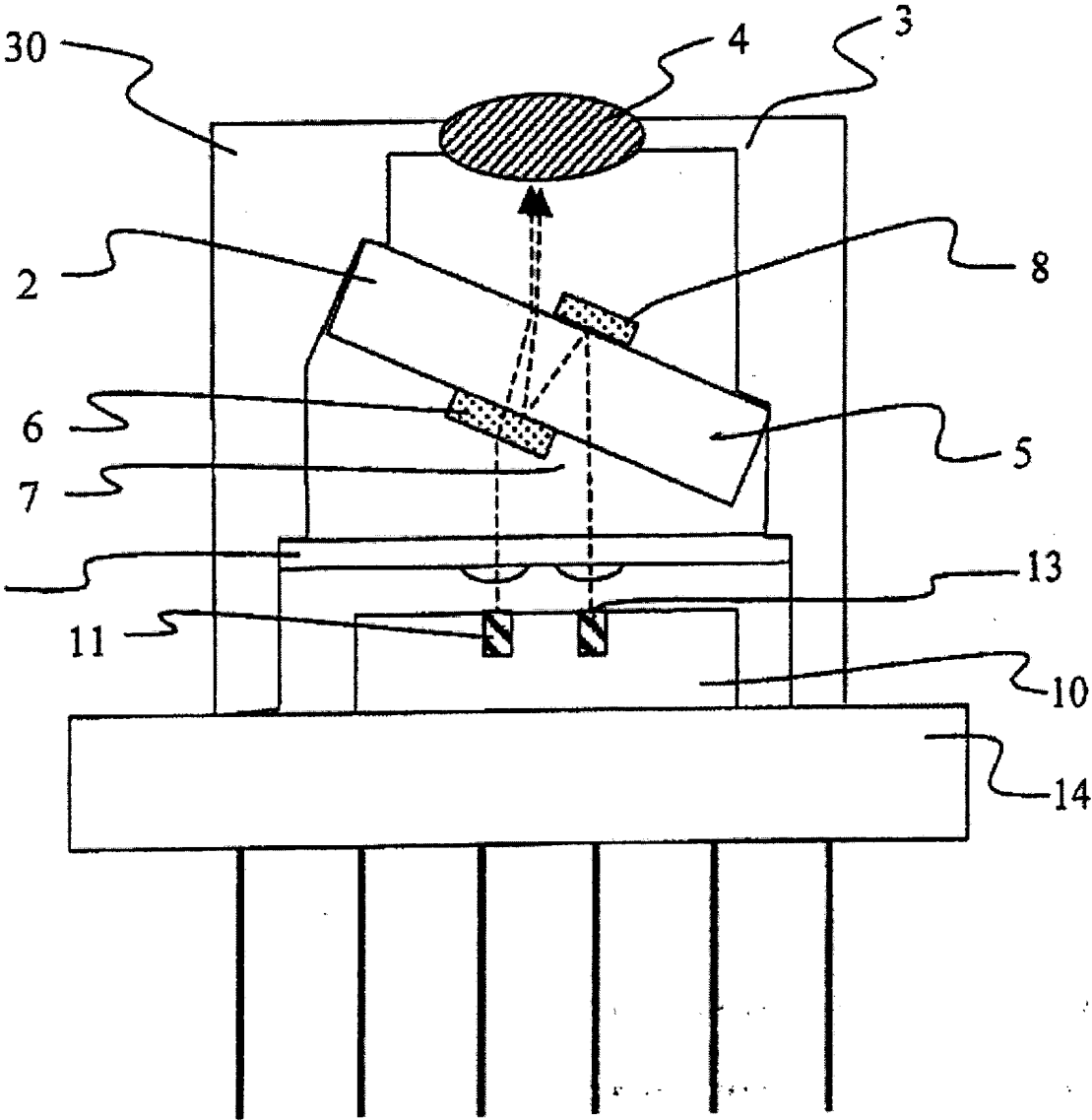


圖 5B

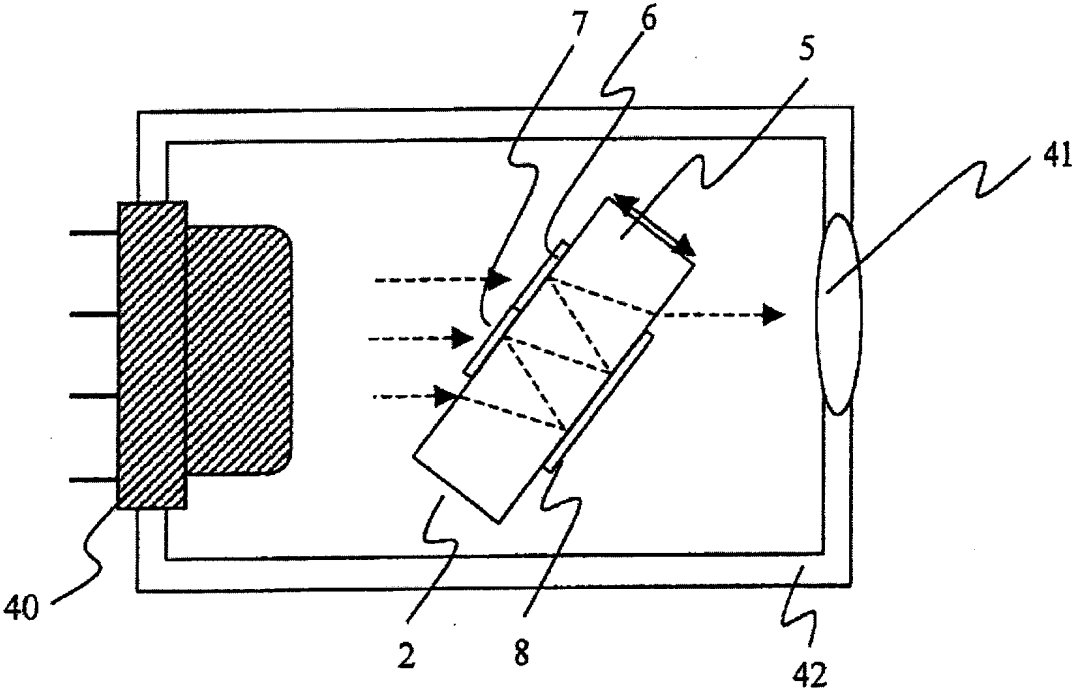


圖 6A

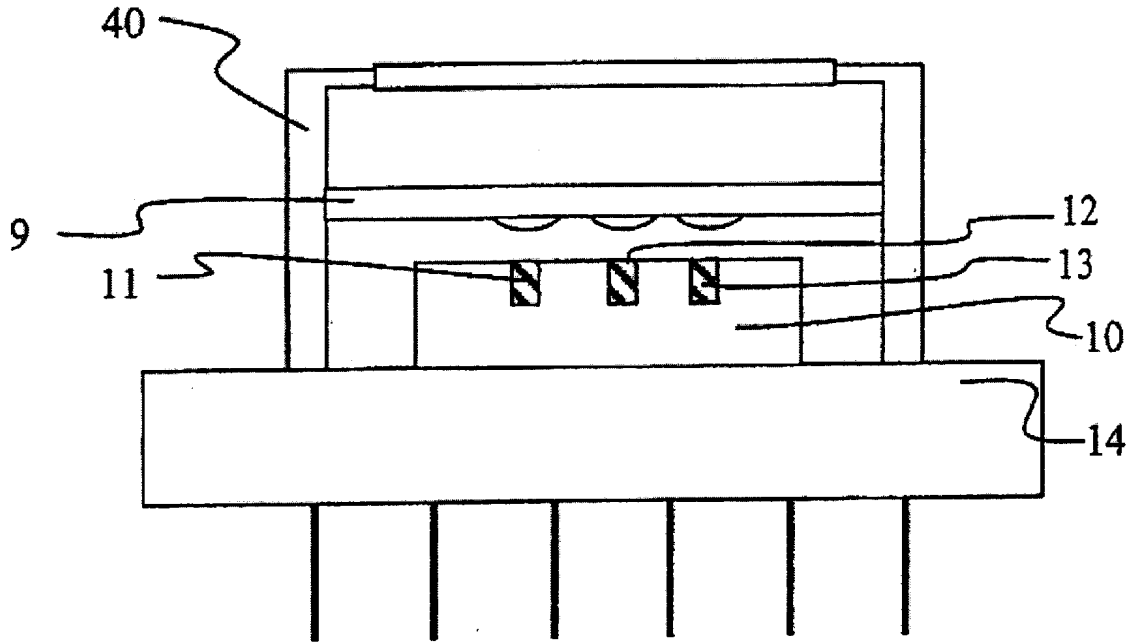


圖 6B

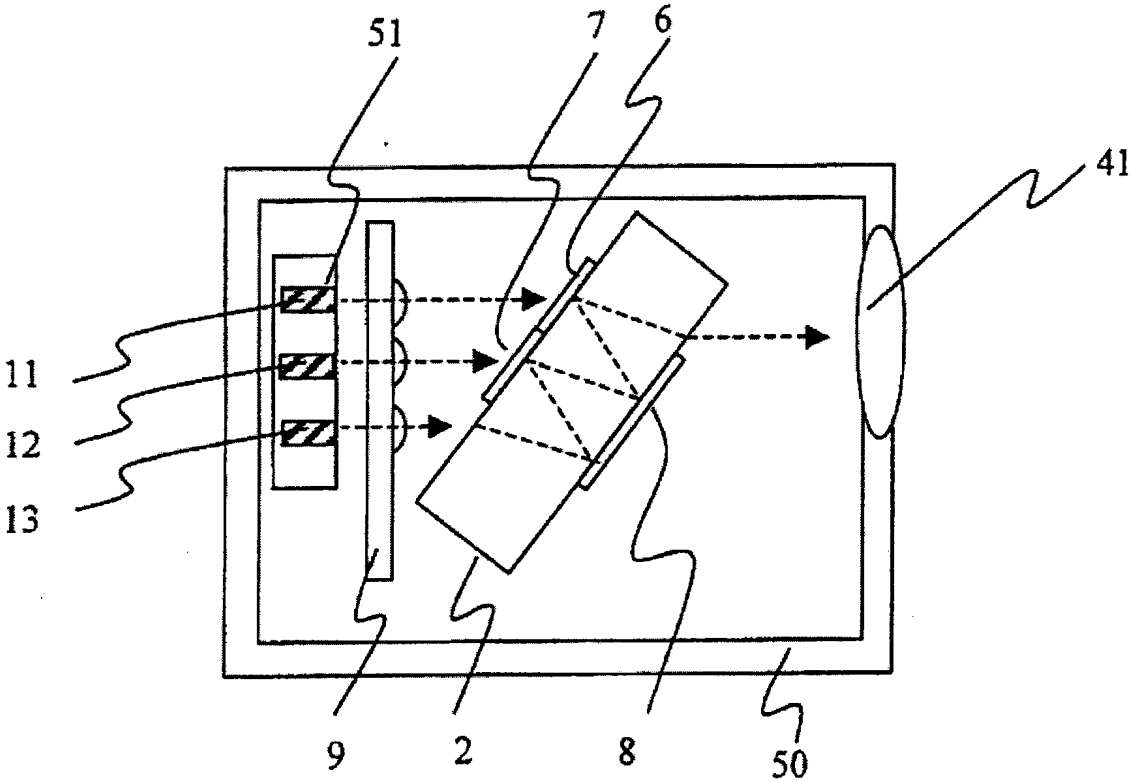


圖 7

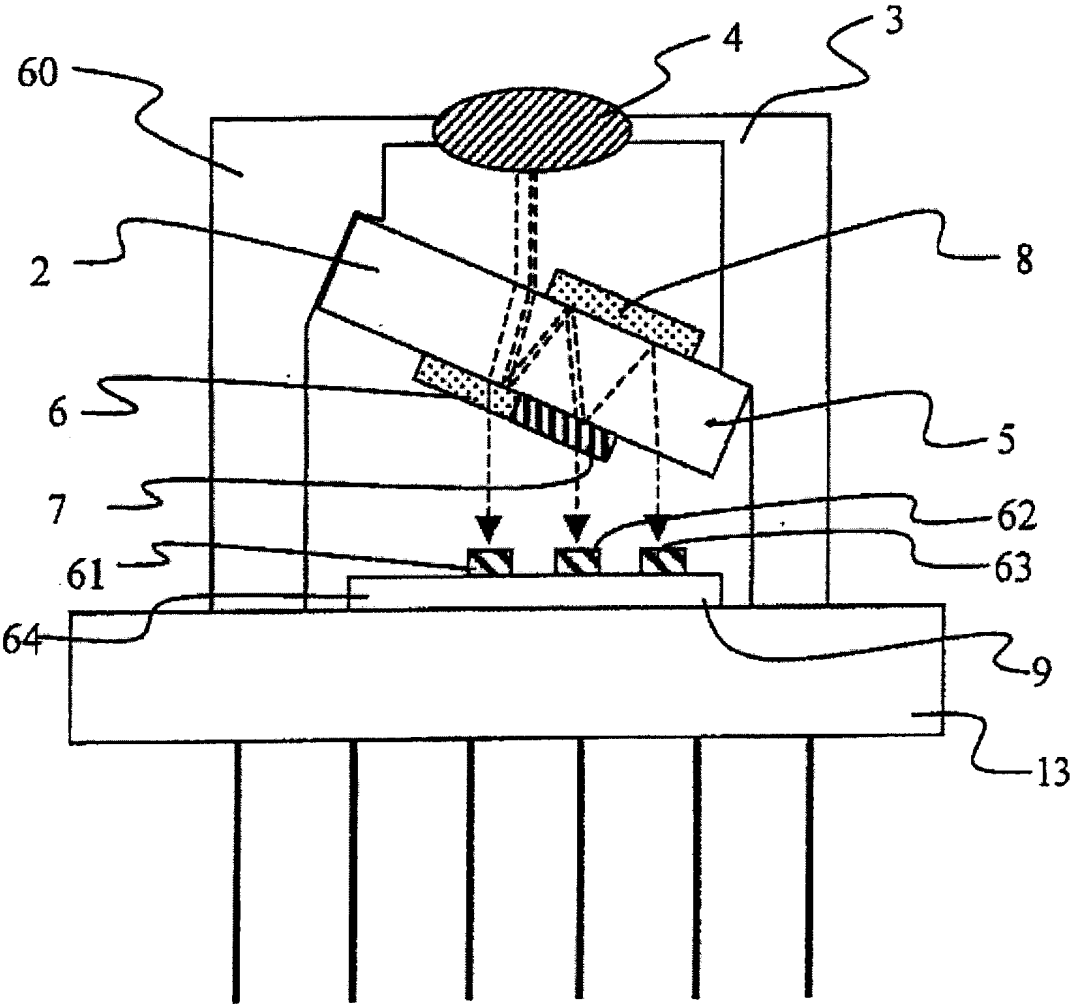


圖 8

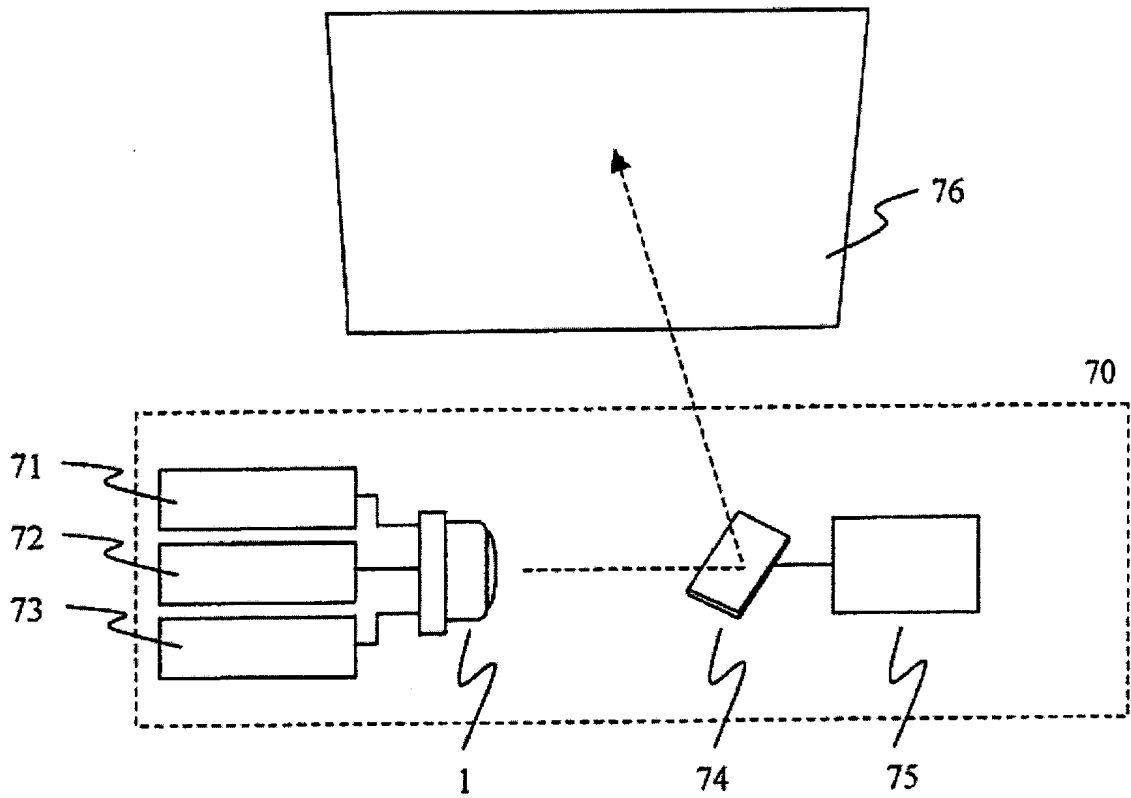


圖 9

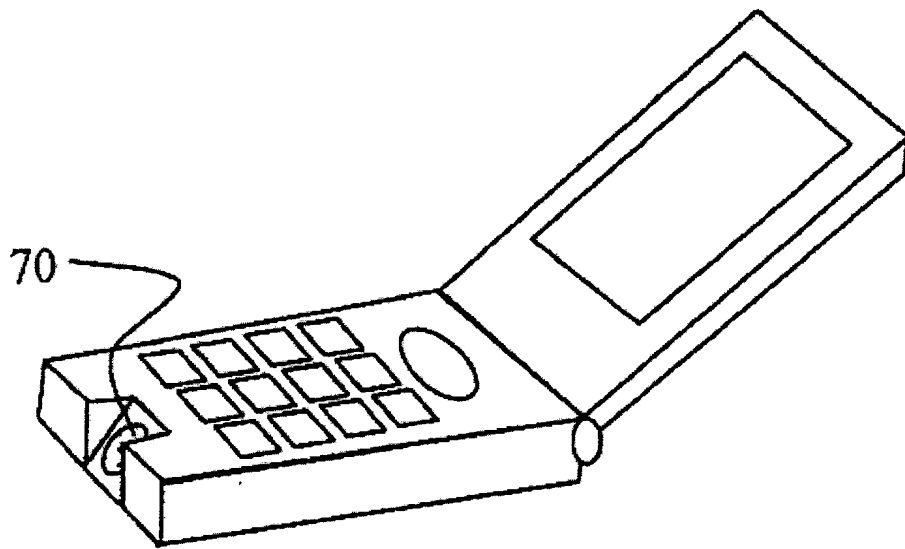


圖 10

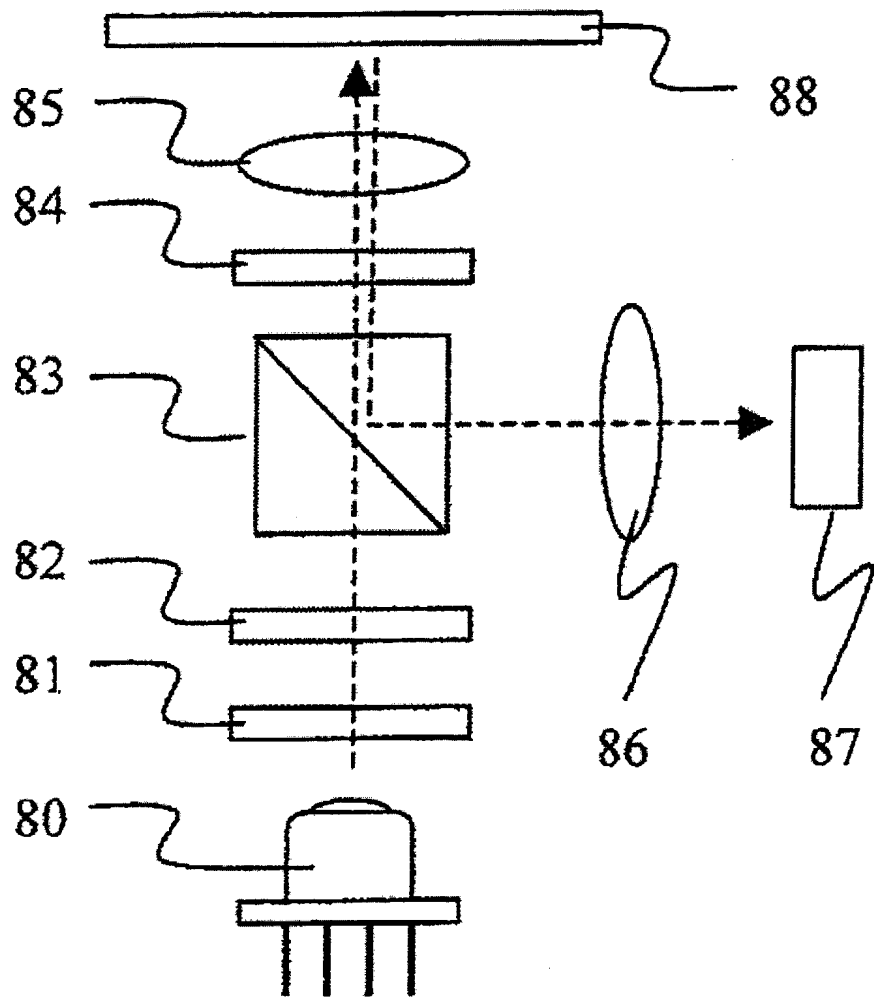


圖 11

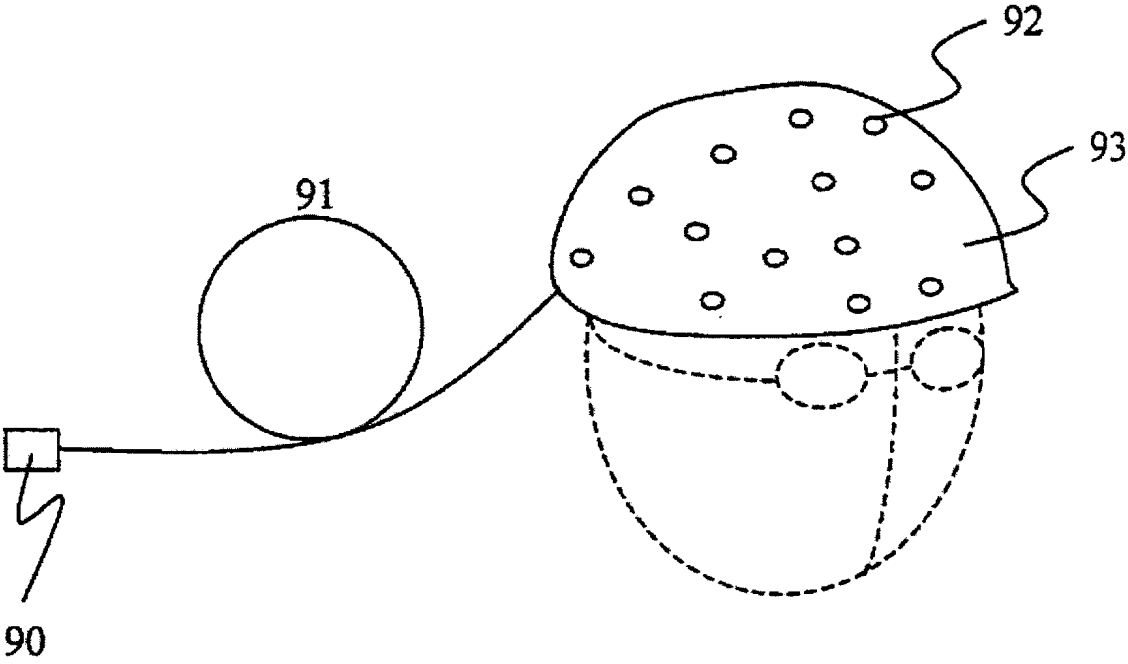


圖 12A

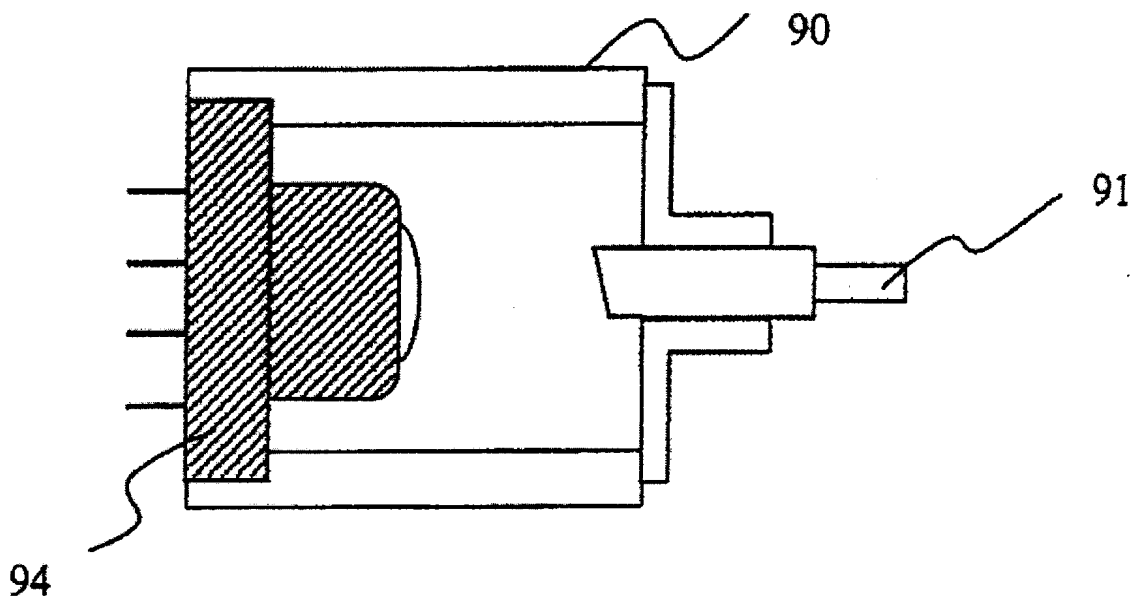


圖 12B

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：

1	3波長光模組
2	波長合分波器
3	CAN蓋體
4	透鏡
5	玻璃基板
6、7	波長選擇濾光器
8	反射鏡
9	透鏡陣列
10	LD底座
11、12、13	半導體LD元件
14	CAN底座

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)