

發明專利說明書 200529584

(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：F31r4353

※ 申請日期：F3-2-2

※IPC 分類：H04B10/00

壹、發明名稱：(中文/英文)

平行光傳輸次模組結構/ Parallel Optical Subassembly Module Structure

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文) ID : S00002002A

財團法人工業技術研究院

INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE

代表人：(中文/英文) 翁政義/ WENG, CHENG I

住居所或營業所地址：(中文/英文)

新竹縣竹東鎮中興路四段 195 號/No. 195, Sec. 4, Chung-Hsing Rd.,

Chu-Tung, Hsinchu, Taiwan, R. O. C.

國 籍：(中文/英文) 中華民國

參、發明人：(共 6 人)

姓 名：(中文/英文)

ID :

1. 高誌廷 / KAO, CHIH TING

A124736802

2. 柯志祥 / KO, CHIH HSIANG

C120743607

3. 蔡伯晨 / TSAI, BOR CHEN

T120642805

4. 朱俊勳 / CHU, CHUN HSUN

Q120267274

5. 邱以泰 / CHIOU, YII TAY

Q121762198

6. 陳榮泰 / CHEN, JUNG TAI

E120933283

住居所地址：(中文/英文)

1.2.3.4.5.6.新竹縣竹東鎮中興路四段 195 號/No. 195, Sec. 4,

Chung-Hsing Rd., Chu-Tung, Hsinchu, Taiwan, R. O. C.

國 籍：(中文/英文)

1.2.3.4.5.6.中華民國

肆、聲明事項：

本案係符合專利法第二十條第一項 第一款但書或 第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

主張國內優先權(專利法第二十五條之一)：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

- 1.
- 2.

主張專利法第二十六條微生物：

國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種光傳輸模組結構，特別係為一種應用於平行光數據傳輸之平行光傳輸次模組結構。

【先前技術】

當光纖通訊逐漸由長距離骨幹網路朝向用戶端發展之際，適用的新型態傳輸方式也逐漸被開發出來，平行光數據傳輸(parallel optical data link)即是其中之一。

所謂的平行光數據傳輸是在傳輸線路上的點對點直接以平行光訊號傳輸，而訊號不用在中途作平行/序列(parallel/serial)的轉換，如此一來，即可同時在不同的光纖上平行傳輸高速的光訊號，以創造出接取網路中多用戶連接所需之高頻寬。

而在實際應用時，可以用於通訊設備上背板(back plane)之板對板(board-to-board)的傳輸，此外，亦可應用於區域網路(Local Area Network; LAN)內高階伺服器中多處理器(multi processor)與週邊裝置(例如:記憶體間作晶片(chip)對晶片)間的高速傳輸，以解決目前電訊傳輸所遭遇到的傳輸瓶頸。

而應用於平行光數據傳輸系統的平行光傳輸次模組，其主要的關鍵元件為光訊號發射端的垂直共振腔面射型雷射陣列(VCSEL array)以及光訊號接收端的受光二極體陣列(PD array)。而此模組在整體元件配置上，可利用光路轉折(optical turn)或是電路轉折(electrical turn)的方式完成整個平行光傳輸次模組之架構。

請參考「第 1A 圖」及「第 1B 圖」所示，分別為以光訊號發射端為例以說明光路轉折與電路轉折架構之示意圖。如「第 1A 圖」所示，垂直共振腔面射型雷射陣列 10 發射出來的光訊號經過反射鏡 20 之反射轉了 90°之後，以耦合至光纖陣列 30，在此架構中，即是利用反射鏡 20 進行光路之轉折。

如「第 1B 圖」所示，由於垂直共振腔面射型雷射陣列 10 垂直發光的特性，大部份以垂直共振腔面射型雷射陣列 10 作為光源的平行光傳輸次模

組都是採用電路轉折架構來設計，使得垂直共振腔面射型雷射陣列 10 的發光區能直接面向光纖陣列 30，以完成耦光的作用。

以光路轉折之架構而言，由於需利用多個元件之組合才能達到光路轉折之目的，因此，會降低元件組裝容忍度，並影響生產良率，且其可行性相當低，並無法進行大量量產。

此外，有些光傳輸模組中之光學組件需以射出的方式製作，其材料必然為熱膨脹係數較高的光學塑膠原料，因此，當此光學組件在承受熱負載時，較易產生膨脹變形，進而影響光耦合效率(Coupling Efficiency; CE)。

而在電路轉折的方面，目前較理想的方式是利用軟性電路板以實現電路轉折的設計。就電性上而言，採用軟性電路板實現電路轉折的做法比習知以導線架或是電鍍垂直轉向的電路佈線較為理想，此乃因為軟板上的佈線有較大的製作彈性，以符合電性的阻抗匹配設計。

但即便如此，由於軟板需呈大角度(90°)的轉向，因此，難以避免特性阻抗不連續(Impedance Discontinuity)的情形發生，而特別是在高頻傳輸時，容易在軟板轉彎處產生訊號反射雜訊(Reflection Noise)的情形。而若要藉由增加軟板彎曲的曲率半徑之方式以減緩角度彎曲所造成的負面效應，則整個電路走線勢必要拉長，這樣一來，同樣不利於高頻訊號的傳遞。

【發明內容】

鑒於以上習知技術的問題，本發明之目的在於提供一種平行光傳輸次模組結構，可應用於平行光數據傳輸系統之訊號傳輸。本發明之平行光傳輸次模組結構在整體架構上是採用光路轉折之方式，而在電訊號連線部分，則是藉由軟性電路板與後續電路板之連線而完成，以達到高頻訊號傳輸之目的。

此平行光傳輸次模組結構主要包含有：一基座、一光電元件陣列、一上蓋板、一軟性電路板、一微透鏡陣列板及一對對位導引桿。

此基座上包含有一用以反射光訊號之反射斜面及一對平行設置之第一凹槽，而此基座之表面具有電路佈線，用以驅動光電元件陣列傳輸光訊號。

此光電元件陣列包含有數個呈陣列形式排列之光電元件，以傳輸光訊號，且其位置係對應於基板上之電路佈線而設置。

此上蓋板係設置於基座之上，其包括有一用以置放光電元件陣列及保護基座之電路佈線的容置凹槽，以及一對對應於第一凹槽之第二凹槽。此外，在上蓋板對應於基座之表面設置有一金屬接地層，以壓制高頻操作時基座上之電性串音雜訊的情形，同時完成阻抗匹配之電性設計。

而此軟性電路板係設置於基座上，使基座上之電路佈線透過此軟性電路板而與外界電路進行電訊號之傳遞。

此微透鏡陣列板係設置於基板與上蓋板結合後鄰近於反射斜面之一側面，且其具有數個微透鏡與設置於微透鏡兩側之一對導引孔，而此微透鏡陣列板特殊之處在於：其相對於反射斜面之側面上設置有一具有一特定角度之斜面。

此對位導引桿係設置於第一凹槽與第二凹槽形成之容置空間內，並分別穿過微透鏡陣列板之導引孔，藉由此對位導引桿完成本發明之平行光傳輸次模組與外部之光纖連接器的組裝。

在光發射端的部份，各光電元件發射出之光訊號經過反射斜面之反射後，會入射於此具有特定角度之斜面，並透過此斜面以將光訊號矯正至水平方向，並經由各微透鏡聚焦而耦合至外部之光纖；而在光接收端的部份，其光路係與發射端相同，只是其傳輸方向恰好相反而已。

本發明之平行光傳輸次模組結構其整體架構設計比習知之光傳輸次模組而言較為精簡且具有較佳的結構穩定性。而本發明可突破電路轉折形式的平行光傳輸模組在軟性電路板彎曲處產生訊號反射雜訊的問題，同時藉由電性改良設計可有效的消除高頻電性串音雜訊，提昇高頻電性的訊號完整性，從而創造更高的頻寬。

此外，其基座與上蓋板的部份可利用目前已發展成熟之微機電製程製作，因此，在製作上而言，本發明具有易於製作及可進行大量生產之優點。

且本發明之光傳輸次模組係利用符合商用標準介面之對位導引桿進行此模組與外接光纖之組裝，因此，可直接與現有的光纖連接器相連接，增加組裝上的便利性。

本發明之平行光傳輸次模組結構設計具有更小的體積與更佳的結構穩定性。

為使對本發明的目的、構造特徵及其功能有進一步的了解，茲配合圖示詳細說明如下：

【實施方式】

請參考「第 2A 圖」及「第 2B 圖」所示，分別為本發明之平行光傳輸次模組結構的分解圖及組合圖。此平行光傳輸次模組結構可應用於平行光數據傳輸系統之訊號傳輸，其主要包含有：基座 50、光電元件陣列 60、上蓋板 70、軟性電路板 80、微透鏡陣列板 90 及對位導引桿 100。

此平行光傳輸次模組結構可應用於光發射端或是光接收端的部份，而二者間之差異僅在於：在光發射端之光電元件陣列 60 為垂直共振腔面射型雷射陣列，而在光接收端之光電元件陣列 60 則為受光二極體陣列，且二者在整個光傳輸次模組中光路方向相反，此外，為因應不同型式之光電元件，其電路佈線 53 亦需作相對應之調整，如此而已，而在此實施例中，僅以光發射端為例以作說明。

基座 50 係為一矽質基板，其包括有一反射斜面 51 及一對平行設置之第一凹槽 52，此反射斜面 51 係用以反射光訊號，以達到光路轉折之目的，且此反射斜面 51 係為一全反射鍍膜(TR coating)。

而用以承載對位導引桿 100 之第一凹槽 52 其方向恰與反射斜面 51 之方向互相垂直，且其形成方式可利用微機電溼蝕刻製程於矽質基板上蝕刻出橫剖面為 U 型或是 V 型之凹槽結構而成。

此外，在基座 50 之表面上設計有電路佈線(Trace Pattern)53 及對位標記 54，此電路佈線 53 係與軟性電路板 80 之電路走線連接在一起，以完成整個電路訊號之傳遞，並驅動光電元件陣列 60 之作動。而圖中所示之電路佈線 53 僅為示意之用，使用者需依據其不同需求而設計其電路佈局。而此對位標記 54 則是作為光電元件陣列 60 之雷射定位之用。

光電元件陣列 60 是設置於基座 50 上對應於電路佈線 53 之處，其包括有數個呈陣列形式平行排列之光電元件，以藉由電路佈線 53 之驅動而發射出平行的光訊號。一般而言，在光發射端的部份係採用垂直共振腔面射型雷射陣列作為光電元件陣列 60，而在光接收端的部份則是採用受光二極體陣列作為光電元件陣列 60。

請參考「第3圖」所示，係為上蓋板70之透視圖，此上蓋板70係設置於基座50之上，其包含有一容置空間71、一對第二凹槽72與一金屬接地層73。此容置空間71係用以置放此光電元件陣列60並保護基座50上之電路佈線53及其它元件。

而此第二凹槽72之位置係對應於第一凹槽52，以藉由第一凹槽52與第二凹槽72形成之容置空間而置放對位導引桿100。此第二凹槽72之形成方式同樣可利用微機電溼蝕刻製程於矽質基板上蝕刻出橫剖面為U型或是V型之凹槽結構而成。

當使用垂直共振腔面射型雷射陣列進行高頻傳輸時，由於雷射發光區間的間距固定為250微米(標準規格)，而訊號與訊號之間會有串音(cross talk)的雜訊產生，進而影響到訊號的正確性。所以，本發明在上蓋板70之表面上設置有一金屬接地層73，以壓制高頻操作時基座50上之電性串音雜訊，同時完成阻抗匹配之電性設計，促使本發明之平行光傳輸次模組結構往更高頻操作之方向發展，並抵抗外界電磁幅射干擾(EMI)之影響。此外，由於金屬接地層73具有較佳的熱傳導性質，因此，可同時增進光傳輸次模組之散熱效應。

而軟性電路板80是設置於基座50之後端，並與基座50之電路佈線53電性連接，使基座50透過此軟性電路板80而與外界電路進行電訊號之傳遞。

而為達到更佳的高頻傳輸效果，可利用雙層佈線之設計，將其上表面作為接地層，設計傳輸線的特性阻抗使整個模組達到阻抗匹配，以改善高頻電路特性，而其下表面則作為訊號線佈線之用，以與基座50之電路佈線53構成電性連接。

由於本發明係採用光路轉折的架構，因此，軟性電路板80與後續電路板連線時無須彎曲，因而可避免掉電路轉折架構的高頻負面效應。

此微透鏡陣列板90係設置於基板50與上蓋板70結合後鄰近於反射斜面51之側面，請參考「第4A圖」及「第4B圖」所示，分別為微透鏡陣列板90之前視圖及後視圖。

請參考「第4A圖」所示，此微透鏡陣列板90具有數個呈陣列形式平

行排列之微透鏡 91、一對導引孔(Pin Hole)92 與一對墊片部(Spacer)93。此微透鏡 91 係用以進行光訊號之聚焦;而設置於微透鏡 91 兩側之導引孔 92 係提供對位導引桿 100 插入以作為定位之用;而設置於導引孔 92 上之墊片部 93 則是用以控制微透鏡 91 與外接光纖(圖中未示)間的距離,以使微透鏡 91 與光纖之間保持一理想距離,而達到較佳之耦光效果。

請參考「第4B圖」所示,此微透鏡陣列板90之背面設置有一具有一特定角度之斜面94與一填膠面95。由於矽晶格特性使然,利用濕蝕刻製程所製作出來的反射斜面51之斜面角度為 54.7° ,而非理想的 45° ,所以,利用經過此反射斜面51反射出來的光線不會轉到水平方向。

而此填膠面95係與此微透鏡陣列板90之表面具有一高度差,當使用者欲黏合此微透鏡陣列板90、基座50與上蓋板70時,可將黏合膠均分地塗佈於填膠面95上,以進行結合,而可避免黏合膠沾黏於各處之困擾。

因此,本發明在微透鏡陣列板90的背面設計有一經過角度計算的斜面94。請參考「第5圖」所示,係為其光路軌跡示意圖,當光電元件陣列60發出之光訊號經由反射斜面51反射後,可藉由微透鏡陣列板90背面具有特定角度的斜面94結構將光訊號矯正至水平方向,再經微透鏡91聚焦耦合至光纖110。

如「第2A圖」及「第2B圖」所示,一對對位導引桿100係設置於第一凹槽52與第二凹槽72形成之容置空間內,並分別穿過導引孔92,即完成此平行光傳輸次模組結構與外部光纖之組裝與對位。由於此對位導引桿100係符合目前商用標準介面,因此,本發明之平行光傳輸次模組結構可直接與現有的光纖連接器相連接,以增加組裝上的便利性。

請參考「第6A圖」至「第6L圖」所示,係為本發明之基座50之製作流程圖。首先,如「第6A圖」所示,提供一矽基板120,並進行矽基板120之清洗,以去除其表面之微塵粒子與有機雜質。接著,如「第6B圖」所示,於矽基板12之表面沉積上一氮化層130,之後,並塗佈上一層光阻層140。

之後,如「第6C圖」所示,利用「第7圖」中之光罩圖形進行光阻層140之微影製程,此光罩圖形係用以形成兩相對稱的基座50結構,且其圖形是對應於基座50之反射斜面51與第一凹槽52之形狀。當完成微影製程

後，將可去除掉光阻層 140 中對應於反射斜面 51 與第一凹槽 52 部份之光阻。

接著，如「第 6D 圖」所示，利用光阻層 140 作為蝕刻罩幕，以進行氮化層 130 之蝕刻，以於氮化層 130 上形成對應於反射斜面 51 與第一凹槽 52 之圖形。之後，如「第 6E 圖」所示，去除掉氮化層 130 上之光阻。

然後，如「第 6F 圖」所示，以氮化層 130 作為蝕刻罩幕，進行矽基板 120 之溼蝕刻製程(例如:可利用氫氧化鉀進行矽基板 120 之蝕刻)，以形成反射斜面 51，並於第一凹槽 52 處形成相同深度的凹槽。

接著，如「第 6G 圖」所示，繼續蝕刻矽基板 120，然藉由矽基板 120 之晶格方向面不同的原故，僅會繼續蝕刻第一凹槽 52 的部份，而形成所需之 U 型或是 V 型凹槽;在反射斜面 51 的部份則不會再繼續進行蝕刻。

接下來，係利用光阻剝離法(lift-off)在基座 50 上預先設計好的地方形成所需之電路佈線、對位標記 54 及反射斜面 51 上之全反射鍍膜。如「第 6H 圖」所示，再塗佈上另一層光阻層 141，並利用「第 8 圖」中之光罩圖形進行光阻層 141 之微影製程，此光罩圖形係用以於光阻層 141 上保留下基座 50 表面之電路佈線、對位標記 54 及反射斜面 51 上之全反射鍍膜之外的光阻。

接著，如「第 6I 圖」所示，進行金屬濺鍍的製程，在整個矽基板 120 上濺鍍上一層金屬薄膜 150(例如:金)。之後，如「第 6J 圖」所示，去除掉矽基板 120 上殘留下來的光阻層 141，以於基座 50 表面上形成電路佈線、對位標記 54 及反射斜面 51 上之全反射鍍膜。此時，已完成整個基座 50 上之反射斜面 51、第一凹槽 52、電路佈線 53 及對位標記 54 之製作。

之後，如「第 6K 圖」所示，進行矽基板 120 之分割(Dicing)，以分割為每一組具有兩結構相對稱之基座 50。最後，如「第 6L 圖」所示，沿著矽晶格方向進行劈裂(Crystal-orientation breaking)的步驟，以形成兩各自獨立之基座 50。

而為比較 4x2.5G 以電路轉折架構設計之光傳輸次模組與本發明之 4x10G 以光路轉折架構設計之平行光傳輸次模組二者間結構穩定性之差異，本發明利用有限元素法進行二者之結構分析，在此僅考慮二者在相同位置

處在高溫時(85°C)之兩個微透鏡(第一透鏡與第二透鏡)的位移變化情形，其結果如表一所示：

	偏移量(微米)	第一透鏡	第二透鏡
本發明之平行光傳輸次模組	橫向偏移量	2.582	1.972
	軸向偏移量	24.15	25.96
習知以電路轉折架構設計之光傳輸次模組	橫向偏移量	0.698	0.702
	軸向偏移量	3.295	3.297

表一

由表一中可知：本發明以光路轉折架構設計之平行光傳輸次模組結構在高溫狀態下操作時，其透鏡之橫向或是軸向的偏移量相較於習知以電路轉折架構設計之光傳輸次模組而言，可大幅降低其要橫向或是軸向的偏移量，因此，具有較佳之結構穩定度。

以上所述者，僅為本發明其中的較佳實施例而已，並非用來限定本發明的實施範圍；即凡依本發明申請專利範圍所作的均等變化與修飾，皆為本發明專利範圍所涵蓋。

【圖式簡單說明】

第 1A 圖及第 1B 圖分別為以光訊號發射端為例以說明光路轉折與電路轉折架構之示意圖；

第 2A 圖及第 2B 圖分別為本發明之平行光傳輸次模組結構的分解圖及組合圖；

第 3 圖係為上蓋板之透視圖；

第 4A 圖及第 4B 圖分別為微透鏡陣列板之前視圖及後視圖；

第 5 圖係為光訊號在本發明之平行光傳輸次模組結構中之光路軌跡示意圖；

第 6A 圖至第 6L 圖係為本發明之基座的製作流程圖；

第 7 圖係為用以形成基座之反射斜面及第一凹槽所需之光罩圖形示意圖；及

第 8 圖係為光阻剝離法中用以於光阻層上保留下基座之電路佈線、對位標記及反射斜面上之全反射鍍膜之外的光阻所需之光罩圖形示意圖。

【圖式符號說明】

10 垂直共振腔面射型雷射陣列

20	反射鏡
30	光纖陣列
40	電路轉折架構
50	基座
51	反射斜面
52	第一凹槽
53	電路佈線
54	對位標記
60	光電元件陣列
61	光電元件
70	上蓋板
71	容置空間
72	第二凹槽
73	金屬接地層
80	軟性電路板
90	微透鏡陣列板
91	微透鏡
92	導引孔
93	墊片部
94	斜面
95	填膠面
100	對位導引桿
110	光纖
120	矽基板
130	氮化層
140	光阻層
141	光阻層
150	金屬薄膜

伍、中文發明摘要：

一種平行光傳輸次模組結構，其主要包含有一光電元件陣列、一具有一反射斜面之基座及一具有一特定角度之斜面的微透鏡陣列板，當進行光訊號發射時，此光電元件陣列發射出之光訊號經過此反射斜面之反射，而入射於微透鏡陣列板上具有特定角度之斜面，透過此斜面以將光訊號矯正至水平方向輸出，並經由微透鏡陣列板上各個微透鏡聚焦而耦合至外部之光纖，而當進行光訊號之接收時，其光路係與光訊號發射時相同，只是光訊號傳輸方向相反而已。

陸、英文發明摘要：

A parallel optical subassembly module structure comprises an opto-electronic device array, a base with a reflecting inclined plane, and a micro-lens array with an inclined plane. The inclined plane of the micro-lens array is provided with a special angle. The light signal emitted from the opto-electronic device array reflects by the reflecting inclined plane and is incident on the inclined plane of the micro-lens array with the special angle. The inclined plane rectifies the light signal to output in horizontal direction. Then the light signal couples with the external fibers through each micro lens of the micro-lens array. When receiving the light signal, the pathway is the same as described above, but reverse direction.

柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(2A)圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

- 50 基座
- 51 反射斜面
- 52 第一凹槽
- 53 電路佈線
- 54 對位標記

拾、申請專利範圍：

1. 一種平行光傳輸次模組結構，其包含有：

一光電元件陣列，其包括有複數個呈陣列形式排列之光電元件，以發射/接收光訊號；

一基座，其包括有一反射斜面，該基座係用以承載該光電元件陣列，由其表面之電路佈線以驅動該光電元件陣列之作動，並藉由該反射斜面反射光訊號，以構成光路轉折之架構；

一上蓋板，係裝設於該基座之上，而置放該光電元件陣列及保護該基座之電路佈線；及

一微透鏡陣列板，係設置於該基板鄰近於該反射斜面之一側面，具有複數個微透鏡且相鄰該反射斜面一側具有一特定角度之斜面；

其中，當進行光訊號發射時，各該光電元件發射出之光訊號經過該反射斜面之反射，而入射於該具有該特定角度之斜面，透過該斜面以將光訊號矯正至水平方向，並經由各該微透鏡聚焦而耦合至外部之光纖；而當進行光訊號之接收時，各該微透鏡接收由外部光纖輸入之光訊號，並經過該斜面入射於該反射斜面，之後，經由該反射斜面將光訊號反射進入各該光電元件中。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之平行光傳輸次模組結構，其中該基座更包含有一對平行設置之第一凹槽、該上蓋板更包含有一對對應於該第一凹槽之第二凹槽、該微透鏡陣列板於該微透鏡之兩側更包含有一對導引孔，且該結構更包含有一對對位導引桿；該對位導引桿係分別設置於該第一凹槽與該第二凹槽形成之容置空間內，並分別穿過各該導引孔，以完成該平行光傳輸次模組結構與外部光纖之組裝。

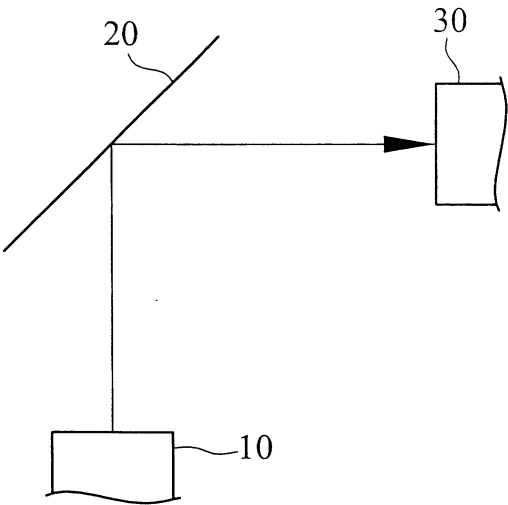
3. 如申請專利範圍第 2 項所述之平行光傳輸次模組結構，其中該第一凹槽係為一橫剖面為 U 型之凹槽結構。

4. 如申請專利範圍第 2 項所述之平行光傳輸次模組結構，其中該第一凹槽係為一橫剖面為 V 型之凹槽結構。

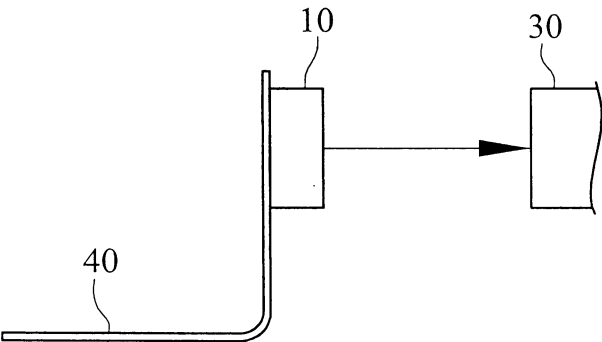
5. 如申請專利範圍第 2 項所述之平行光傳輸次模組結構，其中該第二凹槽係為一橫剖面為 U 型之凹槽結構。

6. 如申請專利範圍第 2 項所述之平行光傳輸次模組結構，其中該第二凹槽係為一橫剖面為 V 型之凹槽結構。
7. 如申請專利範圍第 1 項所述之平行光傳輸次模組結構，更包含有一電路板設置於該基座上，使該基座透過該電路板而與外界電路進行電訊號之傳遞。
8. 如申請專利範圍第 1 項所述之平行光傳輸次模組結構，其中該光電元件陣列係為垂直共振腔面射型雷射陣列。
9. 如申請專利範圍第 1 項所述之平行光傳輸次模組結構，其中該光電元件陣列係為受光二極體陣列。
10. 如申請專利範圍第 1 項所述之平行光傳輸次模組結構，其中該基板上更包含有一個以上之對位標記，以作為該光電元件定位之用。
11. 如申請專利範圍第 1 項所述之平行光傳輸次模組結構，其中該反射斜面係為全反射鍍膜。
12. 如申請專利範圍第 1 項所述之平行光傳輸次模組結構，其中該上蓋板對應於該基座之表面更包含有一金屬接地層。
13. 如申請專利範圍第 1 項所述之平行光傳輸次模組結構，其中該電路板係為一軟性電路板。
14. 如申請專利範圍第 1 項所述之平行光傳輸次模組結構，其中該微透鏡陣列板更包含有複數個墊片部，係位於該陣列板相對於該側面之另一側面，以控制各該微透鏡至外接光纖間的距離。
15. 如申請專利範圍第 14 項所述之平行光傳輸次模組結構，其中該墊片部係位於該微透鏡兩側之位置。
16. 如申請專利範圍第 1 項所述之平行光傳輸次模組結構，其中該微透鏡陣列板更包含有一填膠面，該填膠面與該側面具有一高度差，使黏合膠均分地塗佈於該填膠面上，使該微透鏡陣列板與該基座及該上蓋板結合。

圖式

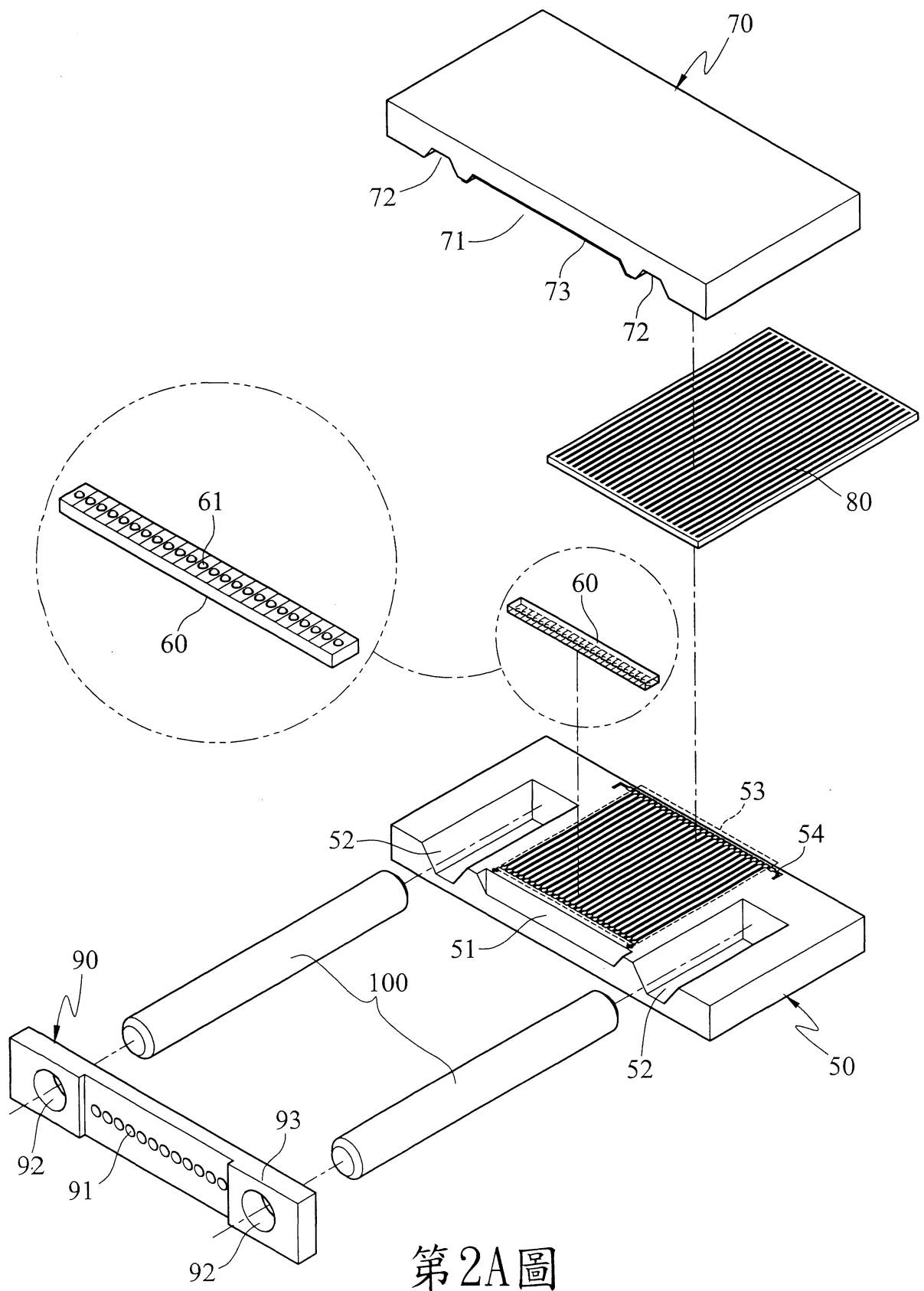


第1A圖



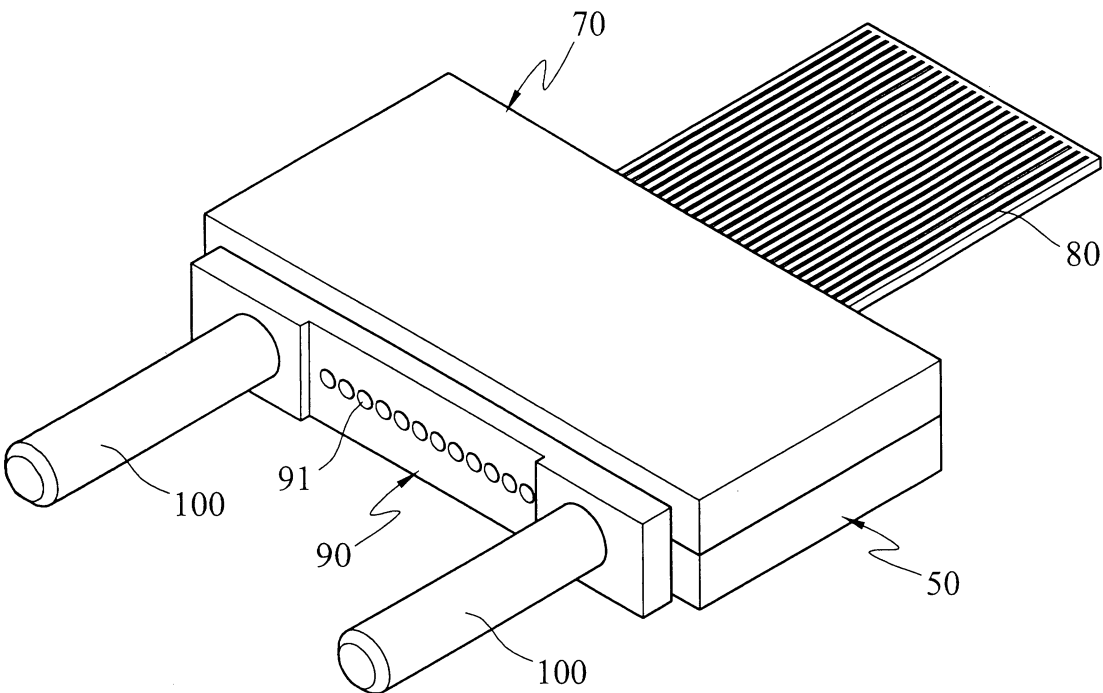
第1B圖

圖式

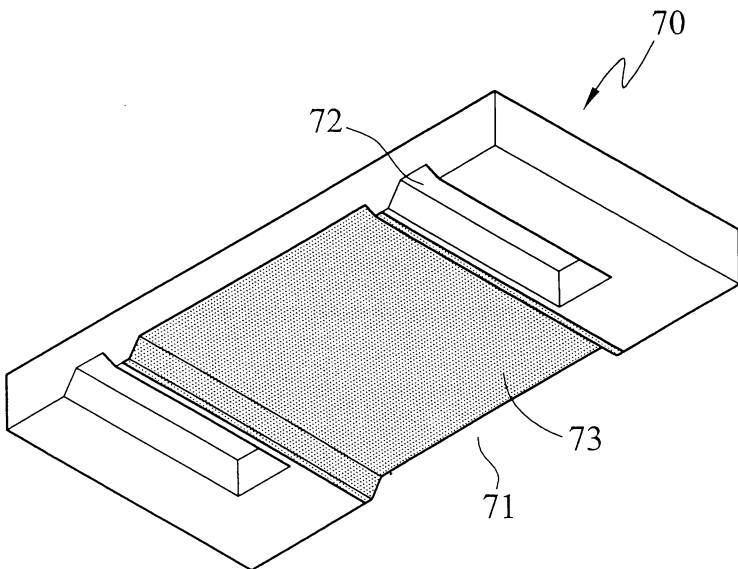


第2A圖

圖式

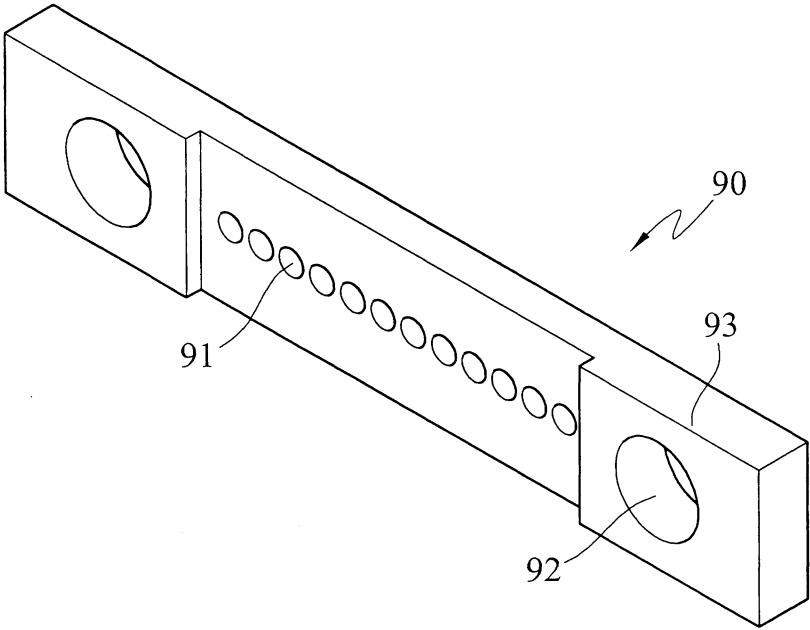


第2B圖

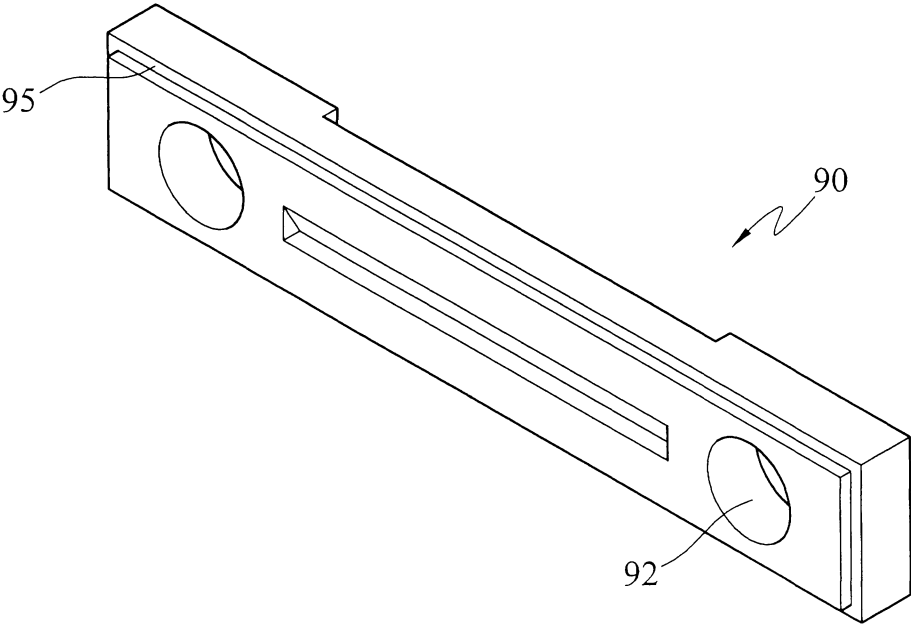


第3圖

圖式

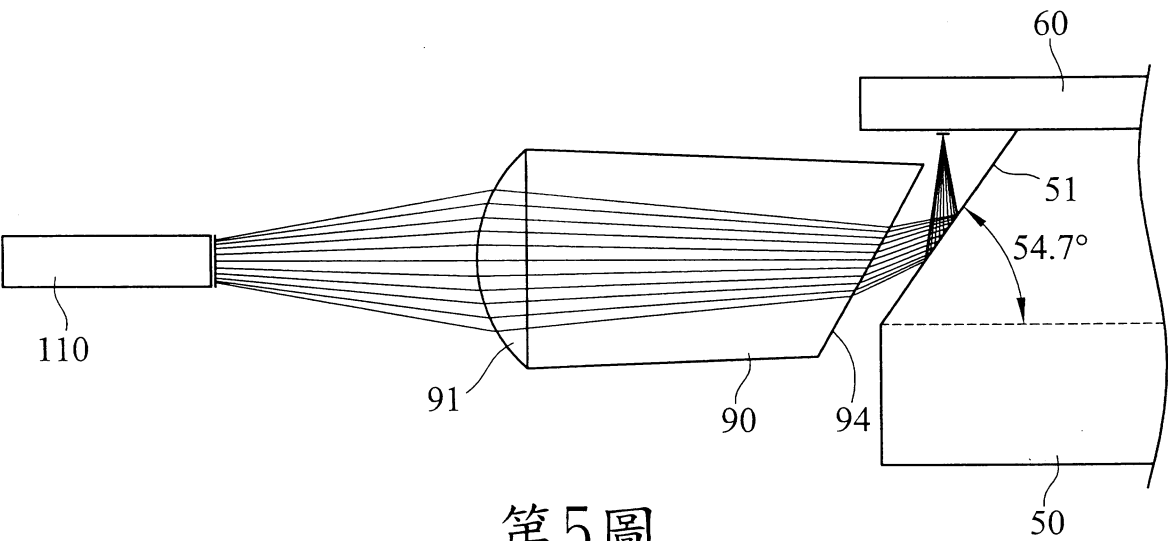


第4A圖

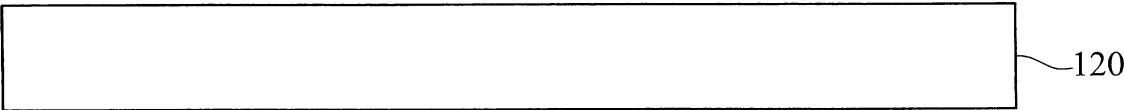


第4B圖

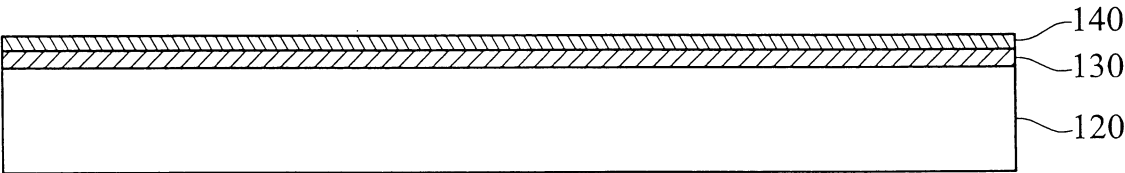
圖式



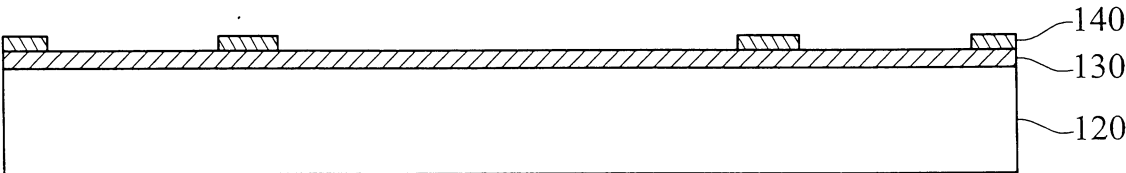
第5圖



第6A圖

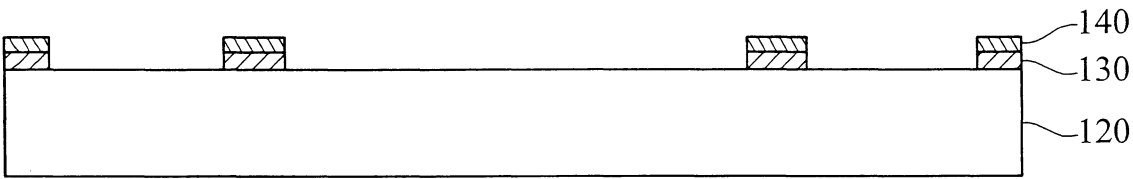


第6B圖

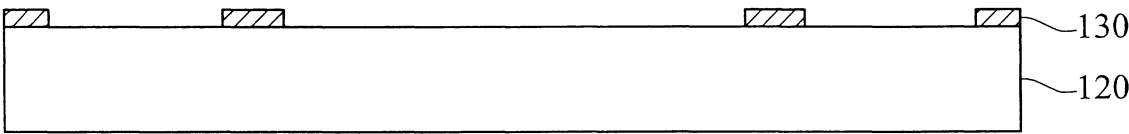


第6C圖

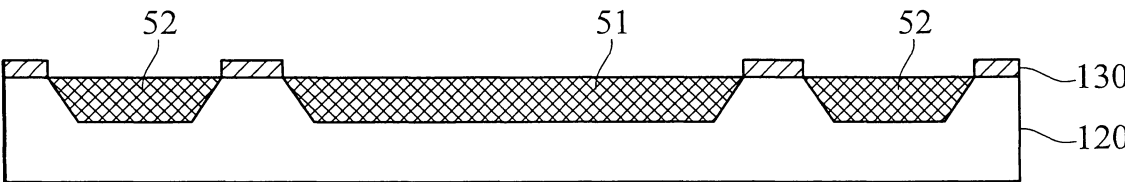
圖式



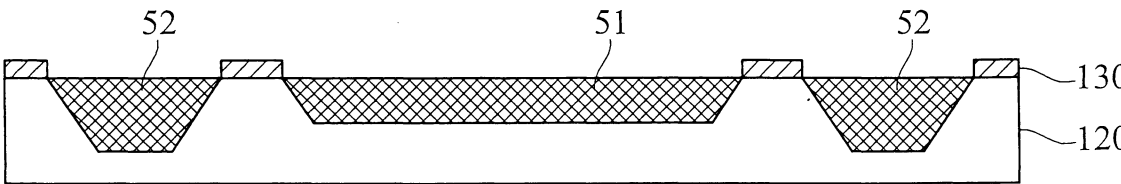
第6D圖



第6E圖

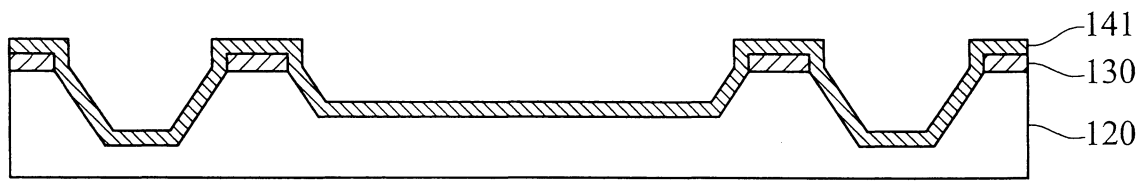


第6F圖

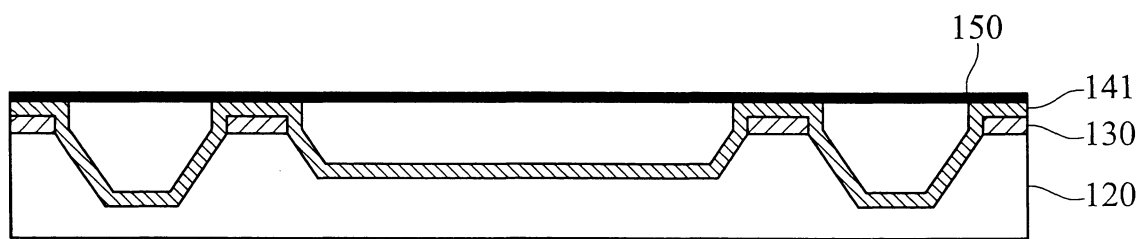


第6G圖

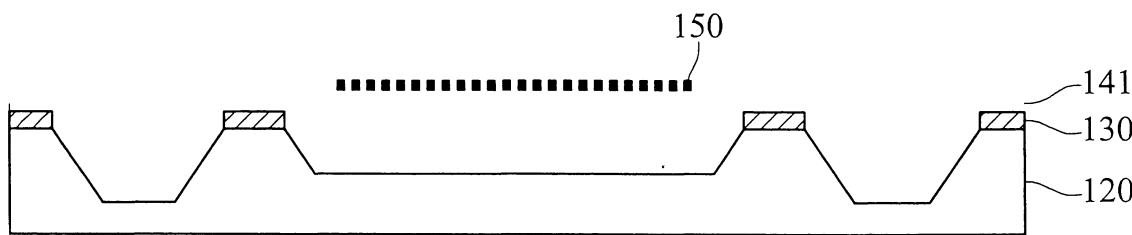
圖式



第6H圖

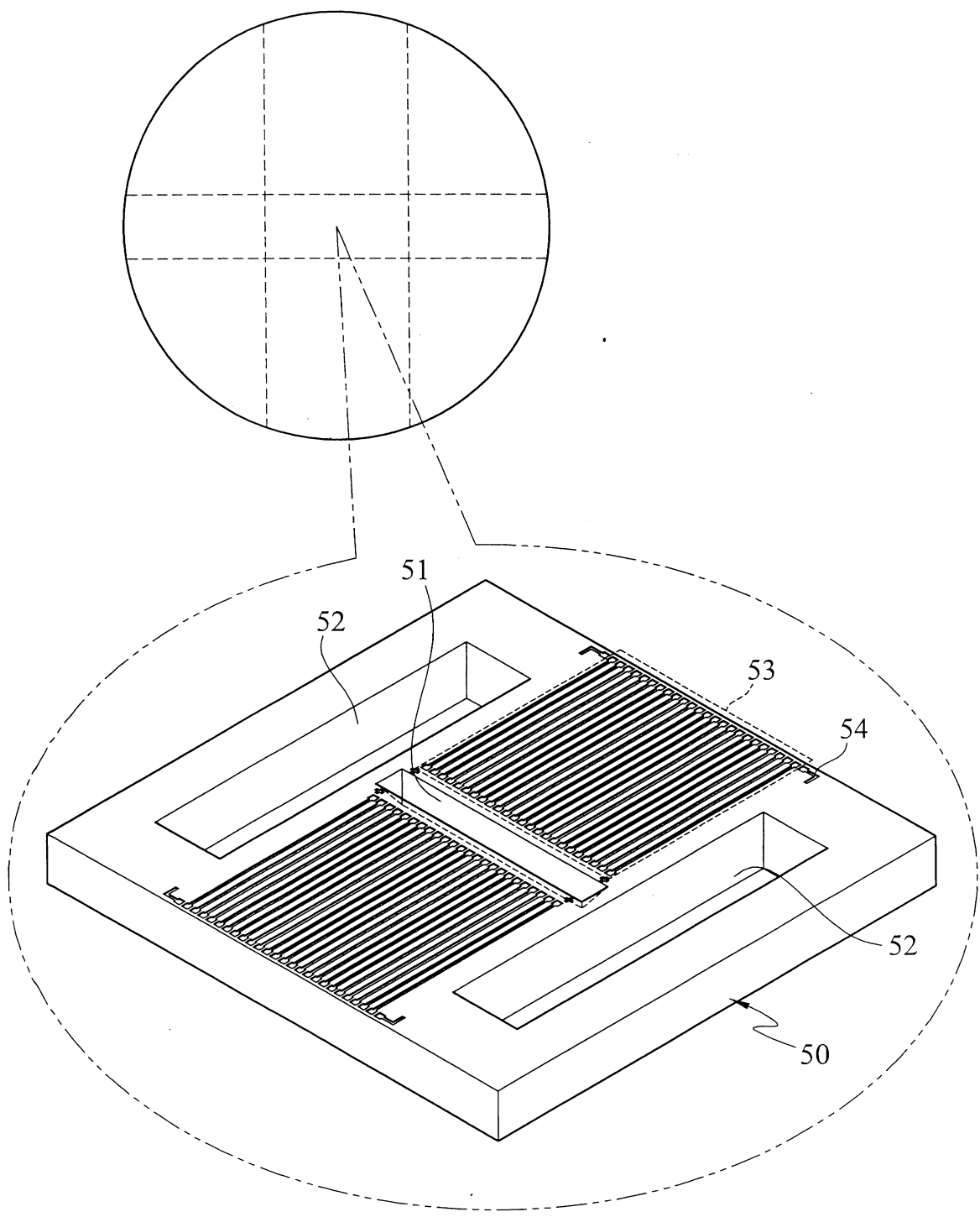


第6I圖



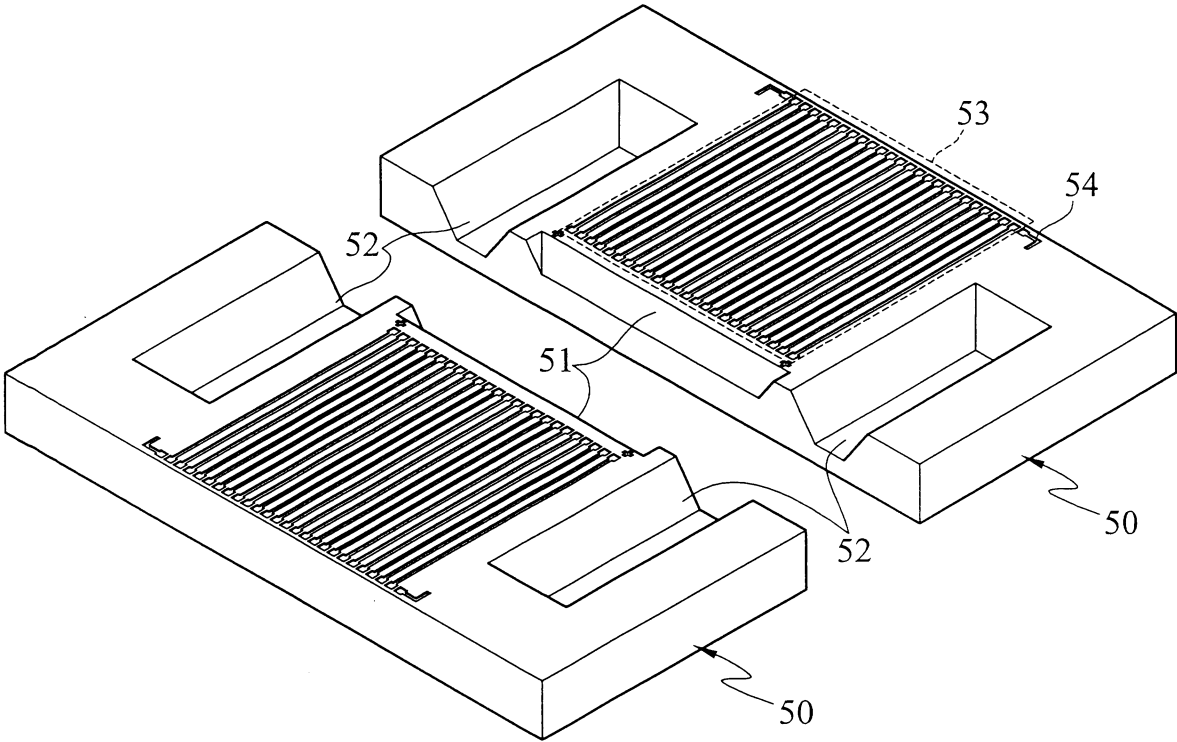
第6J圖

圖式



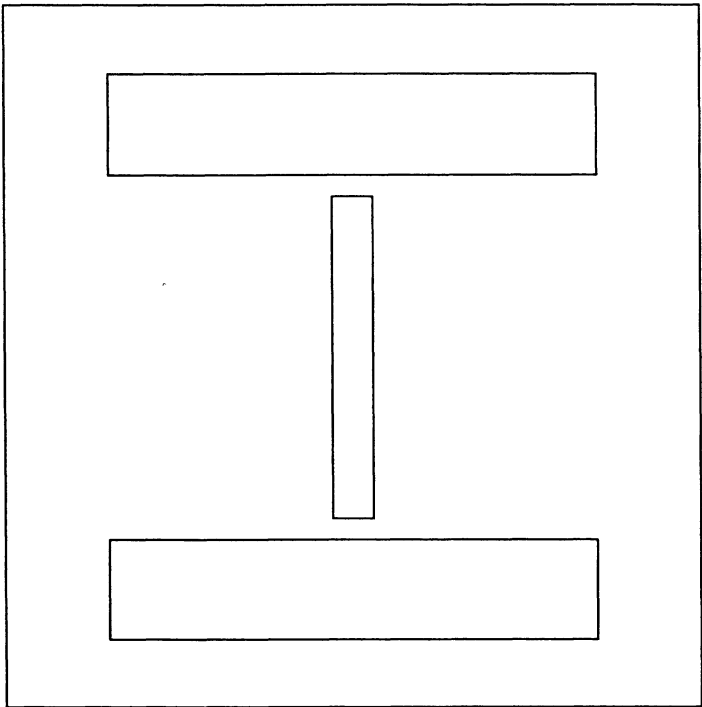
第6K圖

圖式

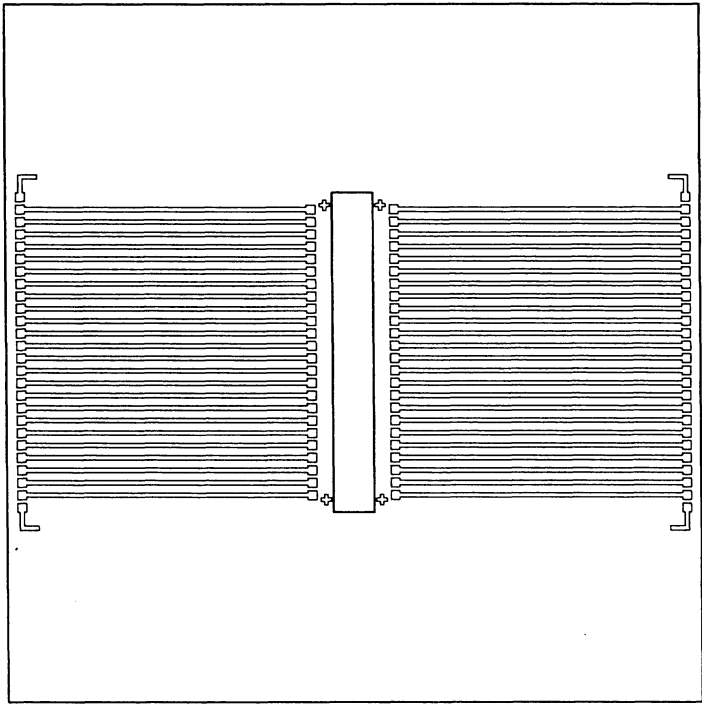


第6L圖

圖式



第7圖



第8圖

伍、中文發明摘要：

一種平行光傳輸次模組結構，其主要包含有一光電元件陣列、一具有一反射斜面之基座及一具有一特定角度之斜面的微透鏡陣列板，當進行光訊號發射時，此光電元件陣列發射出之光訊號經過此反射斜面之反射，而入射於微透鏡陣列板上具有特定角度之斜面，透過此斜面以將光訊號矯正至水平方向輸出，並經由微透鏡陣列板上各個微透鏡聚焦而耦合至外部之光纖，而當進行光訊號之接收時，其光路係與光訊號發射時相同，只是光訊號傳輸方向相反而已。

陸、英文發明摘要：

A parallel optical subassembly module structure comprises an opto-electronic device array, a base with a reflecting inclined plane, and a micro-lens array with an inclined plane. The inclined plane of the micro-lens array is provided with a special angle. The light signal emitted from the opto-electronic device array reflects by the reflecting inclined plane and is incident on the inclined plane of the micro-lens array with the special angle. The inclined plane rectifies the light signal to output in horizontal direction. Then the light signal couples with the external fibers through each micro lens of the micro-lens array. When receiving the light signal, the pathway is the same as described above, but reverse direction.

柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(2A)圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

- 50 基座
- 51 反射斜面
- 52 第一凹槽
- 53 電路佈線
- 54 對位標記

60	光電元件陣列
61	光電元件
70	上蓋板
71	容置空間
72	第二凹槽
73	金屬接地層
80	軟性電路板
90	微透鏡陣列板
91	微透鏡
92	導引孔
93	墊片部
100	對位導引桿