



(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 M432052U1

(45)公告日：中華民國 101 (2012) 年 06 月 21 日

---

(21)申請案號：100223539

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 12 月 14 日

(51)Int. Cl. : **G02B6/42 (2006.01)**

(71)申請人：環隆科技股份有限公司(中華民國) UNIVERSAL MICROELECTRONICS CO., LTD.  
(TW)

臺中市南屯區工業區二十七路3號1至3樓

(72)創作人：林方正 LIN, FANG JENG (TW)；吳祖修 WU, TSU HSIU (TW)

(74)代理人：張啟威

申請專利範圍項數：11 項 圖式數：5 共 14 頁

---

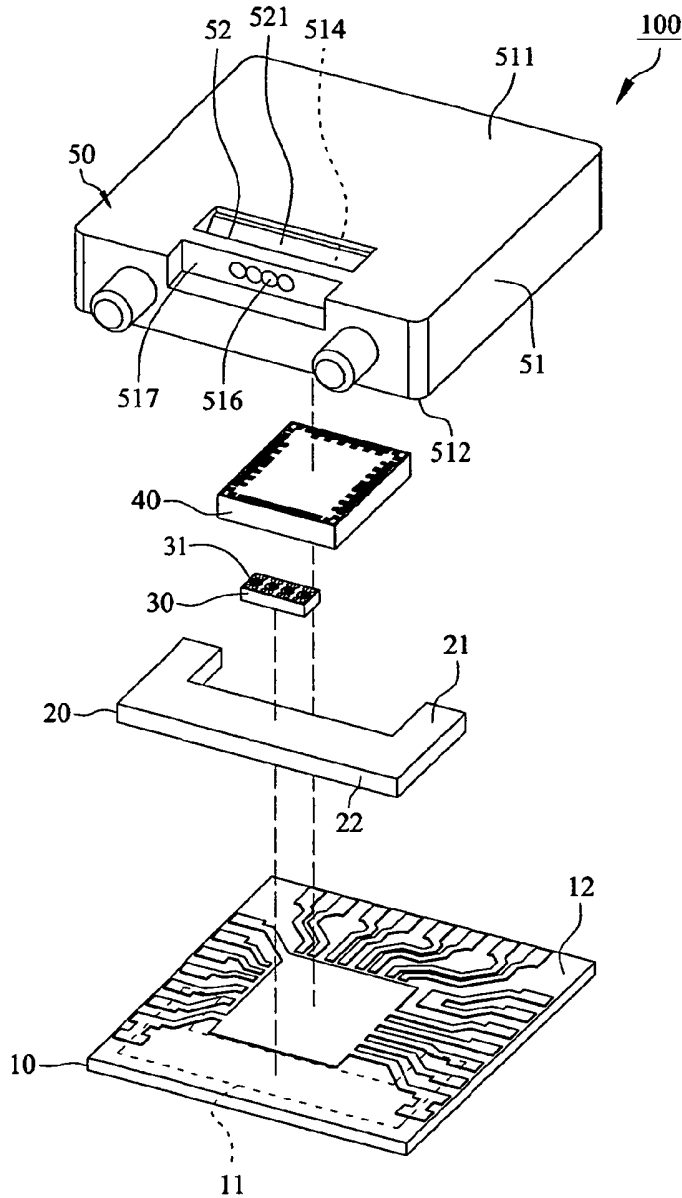
(54)名稱

光互聯傳送模組

OPTICAL INTERCONNECTION TRANSCEIVER MODULE

(57)摘要

一種光互聯傳送模組，係包含一印刷電路板、一載板、至少一光連結元件及一導光模組，該印刷電路板係具有一第一區域及一第二區域，該載板係設置於該印刷電路板之該第一區域，以使該第一區域之可撓性係小於該第二區域，該載板係具有一第一表面，該光連結元件係設置於該載板之該第一表面且電性連接該印刷電路板，該導光模組係具有一殼體及至少一反射鏡，該導光模組之該殼體係設置於該載板且罩蓋該光連結元件，該殼體係具有一上表面、一下表面、一凹設於該下表面之第一凹槽、一第一光通道及一第二光通道，該第一光通道係連通該第一凹槽及該第二光通道，該反射鏡係設置於該第一光通道，且該光連結元件係藉由該第一光通道對應該反射鏡。



- 100 . . . 光互聯傳送模組
- 10 . . . 印刷電路板
- 11 . . . 第一區域
- 12 . . . 第二區域
- 20 . . . 載板
- 21 . . . 第一表面
- 22 . . . 側面
- 30 . . . 光連結元件
- 31 . . . 第二表面
- 40 . . . 驅動 IC
- 50 . . . 導光模組
- 51 . . . 殼體
- 511 . . . 上表面
- 512 . . . 下表面
- 514 . . . 第二凹槽
- 516 . . . 第二光通道
- 52 . . . 反射鏡
- 521 . . . 斜面

第 2 圖

## 五、新型說明：

### 【新型所屬之技術領域】

[0001] 本創作係有關於一種光互聯傳送模組，特別係有關於一種可避免傳輸光線偏斜之光互聯傳送模組。

### 【先前技術】

[0002] 請參閱第1圖所示，習知光互聯傳送模組200係具有一印刷電路板210、複數個光發送元件220、一蓋板230、複數個透鏡240及複數個光纖250，該些光發送元件220及該蓋板230係設置於該印刷電路板210，且該光發送元件220係電性連接該印刷電路板210，各該光發送元件220係各具有一發光面221，各該光纖250係各具有一端面251，各該發光面221及各該端面251係朝向各該透鏡240，該些光發送元件220係藉由該印刷電路板210驅動而輻射光線，光線係經由該些透鏡240聚焦而傳輸至各該光纖250，惟，該印刷電路板210在高溫製程中很容易因應力分布不均而產生電路板翹曲，該些光發送元件220若直接設置於該印刷電路板210，其幅射之光線將極易產生偏斜現象，因而導致光傳輸效率大幅降低。

### 【新型內容】

[0003] 本創作之主要目的在於提供一種光互聯傳送模組，係包含一印刷電路板、一載板、至少一光連結元件及一導光模組，該印刷電路板係具有一第一區域及一第二區域，該載板係設置於該印刷電路板之該第一區域，以使該第一區域之可撓性小於該第二區域，該載板係具有一第一表面，該光連結元件係設置於該載板之該第一表面

，該光連結元件係電性連接該印刷電路板，該導光模組係具有一殼體及至少一反射鏡，該導光模組之該殼體係設置於該載板且罩蓋該光連結元件，該殼體係具有一上表面、一下表面、一凹設於該下表面之第一凹槽、一第一光通道及一第二光通道，該第一光通道係連通該第一凹槽及該第二光通道，該反射鏡係設置於該第一光通道，且該光連結元件係藉由該第一光通道對應該反射鏡，印刷電路板在高溫製程中很容易產生應力不均而導致電路板翹曲的現象，本創作係藉由該載板係設置於該印刷電路板之該第一區域而使得該第一區域的可撓性大幅降低，當該光連結元件設置於該載板時，由於該印刷電路板之該第一區域的可撓性遠小於該第二區域，因此該光連結元件不會有傾斜的情形產生，故進行光線傳輸時，光路不會產生偏斜現象。

#### 【實施方式】

[0004] 請參閱第2圖、第3圖及第4圖，其係本創作之一較佳實施例，一種光互聯傳送模組100係包含一印刷電路板10、一載板20、至少一光連結元件30及一導光模組50，該印刷電路板10係具有一第一區域11及一第二區域12，該載板20係設置於該印刷電路板10之該第一區域11，以使該第一區域11之可撓性小於該第二區域12，該載板20係具有一第一表面21，該光連結元件30係設置於該載板20之該第一表面21，在本實施例中，該光連結元件30係電性連接該印刷電路板10，較佳地，該光連結元件30係可藉由該載板20與該印刷電路板10電性連接，該導光模組

50係具有一殼體51及至少一反射鏡52，該導光模組50之該殼體51係設置於該載板20且罩蓋該光連結元件30，該殼體51係具有一上表面511、一下表面512、一凹設於該下表面512之第一凹槽513、一第一光通道515及一第二光通道516，該第一光通道係連通該第一凹槽513及該第二光通道516，該反射鏡52係設置於該第一光通道515，且該光連結元件30係藉由該第一光通道515對應該反射鏡52，較佳地，該殼體51係另具有一凹設於該上表面511之第二凹槽514，該第一光通道515係連通該第二凹槽514，該反射鏡52係藉由該第二凹槽514裝設於該第一光通道515，請再參閱第2圖，該光互聯傳送模組100係另具有一驅動IC40，該驅動IC40係設置於該印刷電路板10之該第二區域12且電性連接該印刷電路板10，在本實施例中，該光連結元件30係可藉由該載板20與該驅動IC 40電性連接。

請再參閱第4圖，該光連結元件30係具有一第二表面31，該反射鏡52係具有一斜面521，該光連結元件30之該第二表面31係朝向該反射鏡52之該斜面521，另外，該第一凹槽513係具有一內側壁513a，該載板20係具有一側面22，該第一凹槽513之該內側壁513a係貼附於該載板20之該側面22，藉由該內側壁513a及該側面22彼此貼附，可有效強化該載板20及該殼體51之結構穩定性，在半導體製程中，該印刷電路板10在經過烘烤(Curing)、壓合(Lamination)及熱循環(Thermal cycle)等高溫製程後，該印刷電路板10極易因應力分佈不均而產生翹曲現象，若將該光連結元件30直接設置於該印刷電路板

10，則其翹曲現象將導致該光連結元件30之發送或接收光路偏斜，使得光傳輸效率大幅降低，為解決此問題，在本實施例中，該載板20係設置於該印刷電路板10之該第一區域11而使得該第一區域11的可撓性大幅降低，因此該第一區域11之可撓性係遠低於該第二區域12，此外，該載板20係採用矽(silica)材質製作而成，由於矽材質具有不易翹曲變形之特性，因此當該光連結元件30設置於矽製載板且該載板20設置於該印刷電路板10之該第一區域11時，該光連結元件30不會有傾斜的情形產生，因此光路不會有偏斜現象產生。

請再參閱第4圖，當該光連結元件30係為一發光二極體(Light-Emitting Diode, LED)或一雷射二極體(Laser Diode, LD)時，該光連結元件30係藉由該驅動IC40驅動而使該光連結元件30幅射光線，光線係經由該第一光通道515而接觸該反射鏡52，此外，該第一光通道515與該第二光通道516係呈垂直設置，因此光線係經由該第一光通道515而接觸該反射鏡52，由於該反射鏡52係為一全反射鏡，因此光線係經由全反射鏡之反射並朝向該第二光通道516行進，最後光線係經由外部之光纖(圖未繪出)接收，以達成光發送之功效，請參閱第5圖，當該光連結元件30係為一光偵測器(photo-detector, PD)時，光線係藉由該光互聯傳送模組100外部之光纖(圖未繪出)進入該第二光通道516而接觸該反射鏡52，由於該反射鏡52係為一全反射鏡，因此光線係經由全反射鏡之反射並經由該第一光通道515而朝向該光發送元件30行進，最後光線係由光偵測器接收，以達成光接收之功效

該印刷電路板10在高溫製程中很容易產生應力不均而導致電路板翹曲的現象，本創作係藉由該載板20設置於該印刷電路板10之該第一區域11而使得該第一區域11的可撓性大幅降低，當該光連結元件30設置於該載板20時，由於該印刷電路板10之該第一區域11的可撓性遠小於該第二區域12，因此該光連結元件30不會有傾斜的情形產生，故進行光線傳輸時，光路不會產生偏斜現象。

本創作之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準，任何熟知此項技藝者，在不脫離本創作之精神和範圍內所作之任何變化與修改，均屬於本創作之保護範圍。

#### 【圖式簡單說明】

- [0005] 第1圖：習知光互聯傳送模組之側視圖。  
第2圖：依據本創作之一較佳實施例，一種光互聯傳送模組之立體分解圖。  
第3圖：依據本創作之一較佳實施例，該光互聯傳送模組之立體組合圖。  
第4圖：依據本創作之一較佳實施例，該光互聯傳送模組之一側面剖視圖。  
第5圖：依據本創作之一較佳實施例，該光互聯傳送模組之另一側面剖視圖。

#### 【主要元件符號說明】

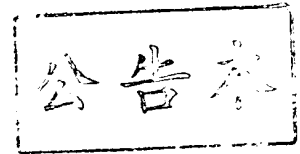
- |        |             |          |
|--------|-------------|----------|
| [0006] | 100 光互聯傳送模組 | 10 印刷電路板 |
|        | 11 第一區域     | 12 第二區域  |

- 20 載板
- 21 第一表面
- 22 側面
- 30 光連結元件
- 31 第二表面
- 40 驅動IC
- 50 導光模組
- 51 殼體
- 511 上表面
- 512 下表面
- 513 第一凹槽
- 513a 內側壁
- 514 第二凹槽
- 515 第一光通道
- 516 第二光通道
- 52 反射鏡
- 521 斜面
- 200 光互聯傳送模組
- 210 印刷電路板
- 220 光發送元件
- 221 發光面
- 230 蓋板
- 240 透鏡
- 250 光纖
- 251 端面



日期：101年03月23日

# 新型專利說明書



※記號部分請勿填寫

※申請案號：100223539

※IPC分類：

G02B 6/42

※申請日：100,12,14

2006.01

## 一、新型名稱：

光互聯傳送模組

Optical interconnection transceiver module

## 二、中文新型摘要：

一種光互聯傳送模組，係包含一印刷電路板、一載板、至少一光連結元件及一導光模組，該印刷電路板係具有一第一區域及一第二區域，該載板係設置於該印刷電路板之該第一區域，以使該第一區域之可撓性係小於該第二區域，該載板係具有一第一表面，該光連結元件係設置於該載板之該第一表面且電性連接該印刷電路板，該導光模組係具有一殼體及至少一反射鏡，該導光模組之該殼體係設置於該載板且罩蓋該光連結元件，該殼體係具有一上表面、一下表面、一凹設於該下表面之第一凹槽、一第一光通道及一第二光通道，該第一光通道係連通該第一凹槽及該第二光通道，該反射鏡係設置於該第一光通道，且該光連結元件係藉由該第一光通道對應該反射鏡。

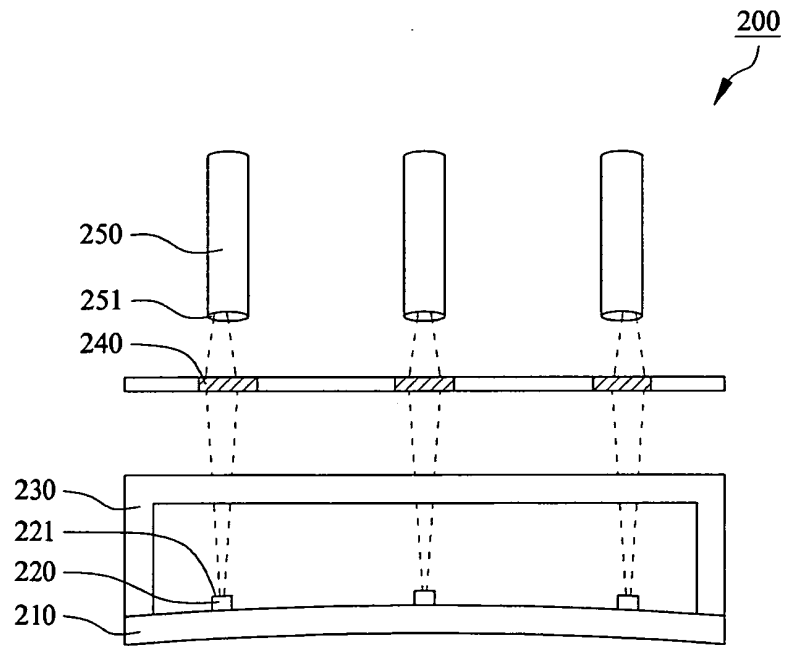
## 三、英文新型摘要：

## 六、申請專利範圍：

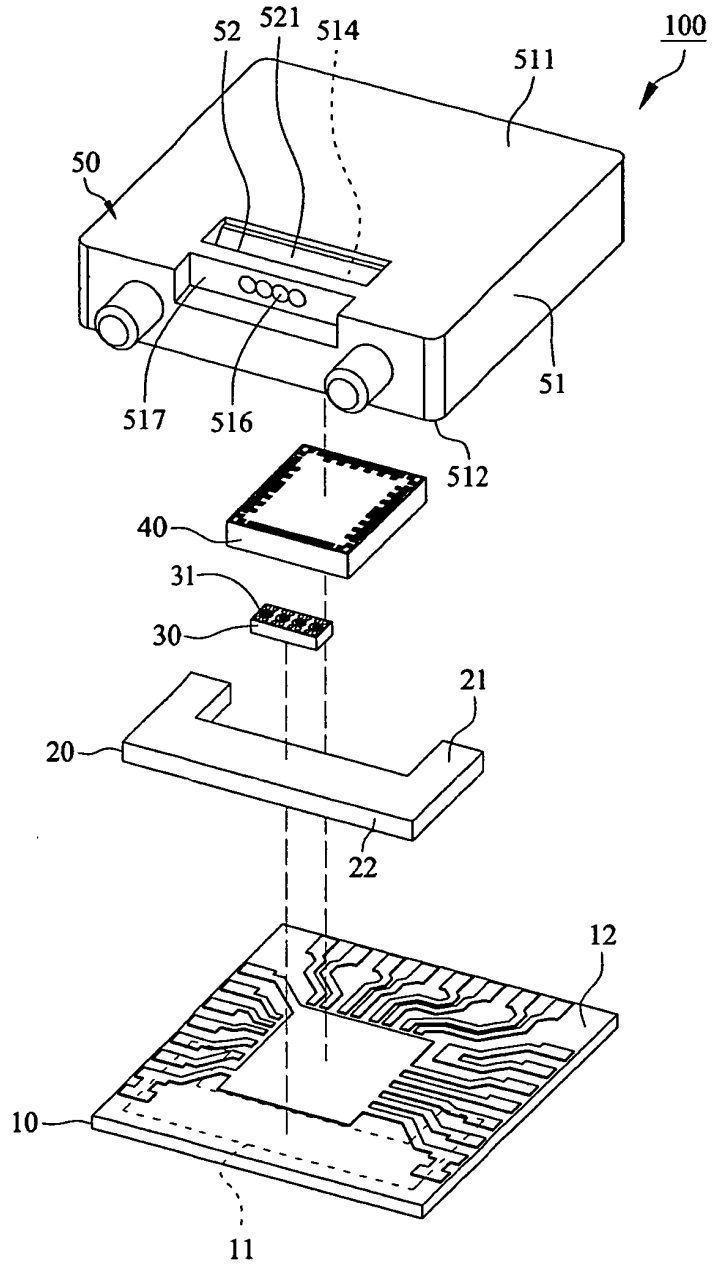
1. 一種光互聯傳送模組，係包含：
  - 一印刷電路板，其係具有一第一區域及一第二區域；
  - 一載板，其係設置於該印刷電路板之該第一區域，以使該第一區域之可撓性係小於該第二區域之可撓性，該載板係具有一第一表面；
  - 至少一光連結元件，其係設置於該載板之該第一表面，該光連結元件係電性連接該印刷電路板；以及
  - 一導光模組，其係具有一殼體及至少一反射鏡，該導光模組之該殼體係設置於該載板且罩蓋該光連結元件，該殼體係具有一上表面、一下表面、一凹設於該下表面之第一凹槽、一第一光通道及一第二光通道，該第一光通道係連通該第一凹槽及該第二光通道，該反射鏡係設置於該第一光通道，該光連結元件係藉由該第一光通道對應該反射鏡。
2. 如申請專利範圍第1項所述之光互聯傳送模組，其中該光連結元件係可藉由該載板與該印刷電路板電性連接。
3. 如申請專利範圍第1項所述之光互聯傳送模組，其另具有一驅動IC，該驅動IC係設置於該印刷電路板之該第二區域且電性連接該印刷電路板。
4. 如申請專利範圍第3項所述之光互聯傳送模組，其中該光連結元件係可藉由該載板與該驅動IC電性連接。
5. 如申請專利範圍第1項所述之光互聯傳送模組，其中該光連結元件係具有一第二表面，該反射鏡係具有一斜面，該光連結元件之該第二表面係朝向該反射鏡之該斜面。
6. 如申請專利範圍第1項所述之光互聯傳送模組，其中該第

- 一光通道與該第二光通道係呈垂直設置。
- 7 . 如申請專利範圍第1項所述之光互聯傳送模組，其中該第一凹槽係具有一內側壁，該載板係具有一側面，該第一凹槽之該內側壁係貼附於該載板之該側面。
  - 8 . 如申請專利範圍第1項所述之光互聯傳送模組，其中該光連結元件係可為一發光二極體(light-emitting diode)或一雷射二極體(laser diode)。
  - 9 . 如申請專利範圍第1項所述之光互聯傳送模組，其中該載板係由矽(silica)材質製作而成。
  - 10 . 如申請專利範圍第1項所述之光互聯傳送模組，其中該光連結元件係可為一光偵測器(photo-detector)。
  - 11 . 如申請專利範圍第1項所述之光互聯傳送模組，其中該反射鏡係可為一全反射鏡。

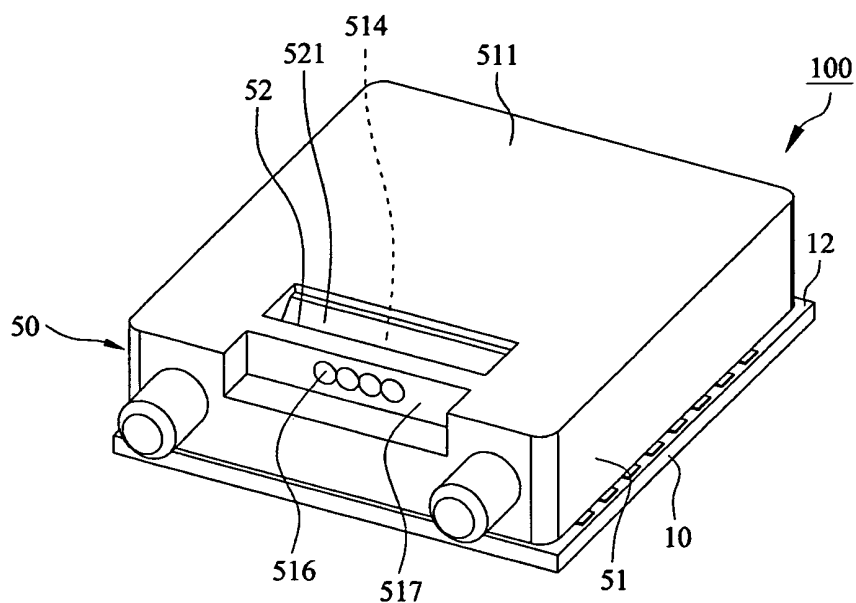
七、圖式：



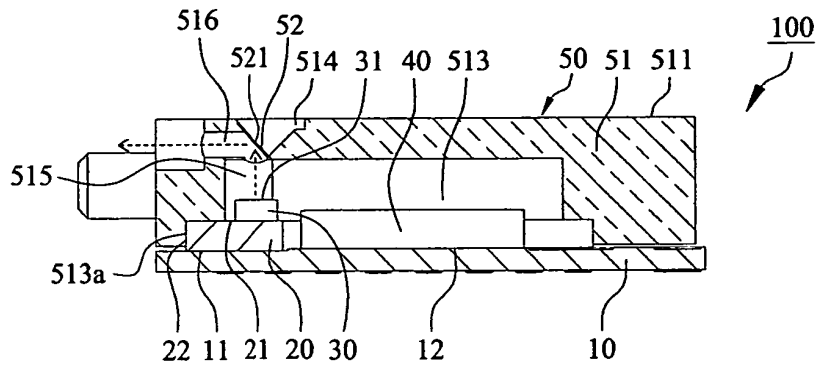
第 1 圖



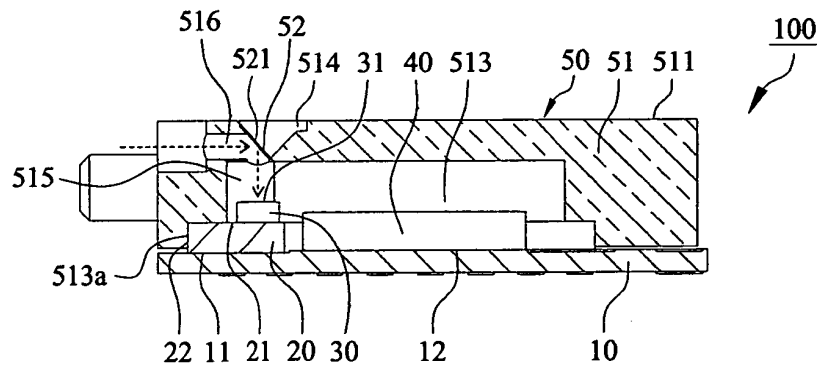
第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖



第 5 圖

## 四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(2)圖

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

100 光互聯傳送模組	10 印刷電路板
11 第一區域	12 第二區域
20 載板	21 第一表面
22 側面	30 光連結元件
31 第二表面	40 驅動IC
50 導光模組	51 殼體
511 上表面	512 下表面
514 第二凹槽	516 第二光通道
52 反射鏡	521 斜面