

公告本

392078

申請日期	87. 2. 18.
案 號	87102273
類 別	G-2136/uc

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

392078

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	無連接線光電子裝置插座
	英 文	"STUBLESS OPTOELECTRONIC DEVICE RECEPTACLE"
二、發明 創作人	姓 名	1.高登 德威 漢森 2.貝芮 史考特 卡本特 3.羅伯 史帝芬 雷力
	國 籍	1-3.均美國
	住、居所	1.美國明尼蘇答州聖保羅市3M中心 2.美國明尼蘇答州聖保羅市3M中心 3.美國明尼蘇答州聖保羅市3M中心
三、申請人	姓 名 (名稱)	美商孟尼蘇泰礦務及製造公司
	國 籍	美國
	住、居所 (事務所)	美國明尼蘇答州聖保羅市3M中心
	代 表 人 姓 名	泰瑞 K. 夸烈

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
I P C分類：

A6
B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ， ☐有 ☐無主張優先權

美國 1997年3月17日 08/819,247 ☒有 ☐無主張優先權

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

五、發明說明 (11)

上之基準標號對準之視覺系統所進行，或使用機械記號於夾頭上之零件與 VCSEL 上之零件間。然後機械臂 86 將 VCSEL 30 放置在彈性電路 40 上，藉由相對於參考平板對準 82 與參考平板容納腔 84 而放置 VCSEL 30。VCSEL 30 與彈性電路 40 藉由接合再流動而結合在一起，使得電性接觸墊 34 與電性接觸墊 36 結合至電性接觸墊 46 與電氣接觸墊 48。

第二機械手臂 90，備有真空夾頭 88，係用於將對準區塊 10 拾起，如圖 7 所示。對準區塊 10 接著放置於彈性電路 40 與 VCSEL 30 結合處上。因為球與插座，所以可提供精準微對準。一旦對準區塊 10 定位於彈性電路 40 與 VCSEL 30 上，可用習知結合技術加以結合。

圖 8 示出一光電子裝置插座 92。該插座係於插座主體 94 內完全被對準區塊，彈性電路與 VCSEL 所圍繞。容納槽 95 係置於插座主體 94 內，以容納鎖住裝置 96 之部分，此將於下描述。插座 92 係安裝至一電路板 97，可用一般習知安裝方法，如附著，壓縮適合法，成型法，機械鎖住或相類法。可發現的是，不像既有之光電子插座，插座 92 可安裝在電路板 97 上，使得光連接之定位平板係平行於電路板 97 之基極表面平板。

圖 8 也繪示用以連接插座 92 之較佳連接器 98。連接器 98 係包括由附著於光纖電纜線 102 之一連接對準區塊 100，及包括鎖住裝置 96 之連接器主體 104。連接器對準區塊 100 具有位於插座對準區塊內之第一及第二容納腔，但其並未於

五、發明說明(1)

發明說明

本發明係有關光纖與光纖電纜之連接器，及併用光纖與光纖電纜之光電子裝置之封裝與連接。特別，本發明係有關光電子裝置之連接插座。

發明範圍

在光信號傳輸中，光纖電纜已屬習知，如在美國專利第3,920,432、4,289,558及4,980,007中。因為對通訊媒介之需求持續增加，使用光纖來傳輸信號與連接區域裝置之優點也日漸增加。伴此增長而出現的是，對連接電纜線之複數裝置之需求。

當此種光纖電纜連接至裝置、電路板及相類似裝置時，光電子裝置插座乃屬必要元件。這些插座提供光纖電纜與用於產生或偵測光信號之半導體光電子裝置間的界面。也提供了光與電信號間信號轉換空間。插座係充當光電子裝置之外殼或封裝，使其與外界隔離。如將插座連接，其提供可在光纖電纜上接受連接器之自由機械匹配裝置。此插座提供在光電子裝置與光纖間之光耦合，也提供用於造成裝置之電性接觸與將裝置冷卻之熱接觸之裝置。

將光電子元件，如光二極體、LED's或雷射連接光纖電纜端在過去是一項困難且昂貴之任務。這是因為，在光電子裝置上之光透射與偵測區域，及光纖之光核心在尺寸上很小。因而，在裝置與光纖間之精準對準實屬必要。根據62.5 μ m核心多模光纖之系統上，對好的光耦合之對準限度約為10 μ m，對8 μ m核心單模光纖而言，對準限度則為

五、發明說明 (2)

1 μ m。維持精準對準不只在將光電子元件起始安裝於插座上是個主題，同樣也出現於將插座設計成能維持對準於操作溫度範圍內，及在有振動、連接或拔電纜所造成機械外力之存在下。

連接電纜中之光電子裝置與光纖間之光耦合可由數種方法獲得。原則上，一個分開或聚合之光纖端，固定於電纜連接器內，可能彼此位置相當接近與對準至半導體光電子裝置之主動區域。然而，當連接器未被插入至插座內時，要使光電子裝置未與外界隔離是不可能的。未受保護之光電子裝置對正在使用裝置與言是不被接受的，因為他們會因接觸至外界空氣而降等，也可能輕易地被機械接觸所破壞。因而，在先前插座中，在裝置安裝於插座前，裝置一般係由密封封裝(比如對熟知此項技藝之人士而言十分熟知之標準TO)所圍繞，光耦合之發生係透過安裝於封裝牆內之平坦或聚合窗口。在密封裝置與光纖間要獲得足夠光耦合可能需要額外透鏡於密封封裝外。當然，在光路徑上所有的元件也必須精確對準以達最大耦合量。

上述方法，當使用時，會有數個缺點。首先，沒有好好使用內建於光電子裝置內之精準度。由製造此種裝置所用之微影與蝕刻裝程，可能會造成次微米上之實際零件。雖然，原則上這些零件可被用於加入在光纖之對準上，在上述之習知封裝法上是不可能的。這是因為，當這些裝置安裝於標準密封封裝內時，無法精準放置於封裝內，因為封裝主體不能被當成將此封裝準確位於插座內之參考表

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

五、發明說明 (3)

面。有了遺漏原先內建至裝置之精準度之缺失，裝置之主動區域必須主動地對準至光纖。也就是，裝置必須被啣接與機械式移動至最大光耦合量之位置上。此種主動對準裝程速度慢且昂貴。

習知方法之另一個缺點是對光纖電纜系統而言並不適合。主要原因是在電纜線中光纖間距很小，一般在250微米。因此，由於尺寸限制，獨立的TO型封裝不能使用。將一裝置陣列封裝於單一窗化封裝內也是不可行的。這是因為要，單一光元件之產生，或為維持高效率與低通道至通道光交擾，可耦合光纖陣列至裝置陣列之微光學透鏡陣列之產生上會有困難。

對光電子裝置陣列進行光耦合至一光纖電纜而言，已有數種方法。這些既存技術一般可分為兩種。第一種技術牽涉到將對準區塊之被動對準至基極表面，其易於製造，但較不精確且不適用於出現於裝置與光纖間之可再生高效率光耦合之達成，特別在單一模式光纖中。第二種技術牽涉到光電子元件之主動對準至表面上之對準區塊，在生產上較為困難與昂貴，但較精準，且可有效達成可再生之低損失光耦合。

第一種技術之例子示於PCT申請案號PCT/US94/05749 Swirhun等人與在Bona, G.L.等人，Parallel Optical Links with 50 μ m Ribbon Fibers: Laser Array Concepts and Fiber Skew Analysis，在光學通訊第20次歐洲會議，1994, Vol. 2, pp. 829-832之年報中。在各該系統中，光電子元件(一般

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

五、發明說明 (4)

係為光電子元件陣列)係安裝於基極表面，並電氣連接。基極表面假設有一個或更多機械對準零件(比如洞、槽或通道)，可匹配在傳輸複數光纖連線之對準區塊之對準零件。如此一來，光纖連線之被動，機械對準將在光電子元件之光電子元件對準區塊中出現。

然而此技術適用於較大核心尺寸光纖(如 $62.5\mu\text{m}$ 核心標準多模式光纖)之較低表現連接中，機械對準零件之機械限度傾向於限制這些技術運用於較高表現，小核心光纖連接中。此外，安裝光電子裝置在基極表面上之需求，造成在生產光電子插座上之困難，該光電子插座可連接於方向平行於有裝置安裝於其上之電路板之平板上。

Bona會議特別提出一種平行光連線以平接耦合一光元件。對準之實現可經由對準接腳。對準接腳係適用於一般對準，其具有明顯缺點，當需要準確對準時，特別對廣多光纖界面而言。特別是，經由兩接腳之兩連接器對準區塊之對準將遇到系統是機械性過限制時。也就是，如果腳沒有完美地垂直於區塊面，接腳將防止兩連接器區塊面成為接觸。Bona會議也提出一種光連線，其光纖只延伸一部分通過光連線。

第二種技術可見於美國專利第5,359,686號，Galloway等人、5,271,083號，Lebby等人、及5,265,184，Lebby等人。在這些系統中，光電子元件係直接安裝於對準區塊中上，一般由透明接觸附著或固體耳(bump)所結合。在各案例中，對準區塊係包括裝入於入射化，塑膠對準區塊內之複

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

五、發明說明 (5)

數模型化波導管。在這些專利中，塑膠對準區塊包括在表面上之電接觸，光電子元件係安裝於此以提供電源至光電子元件。此電接觸係積體化至塑膠對準區內，並連接至延伸出之引線架(leadframe)。

模型化塑膠波導管或包括波導管與電性接觸之模型化塑膠對準區塊之使用由數個理由而有缺點。第一，當光調諧至光纖電纜之特殊光纖時，模型化波導管將會是另一種光材質，必會因材質上之差異而導致光損失。第二，對準區塊將被模型化塑膠之熱與機械特性(比如熱擴張熱傳導)所限制，某些案例不適用於較高表現應用上。最後，積體化電性接觸傾向於在高操作頻率下增加雜訊與干擾，也會限制此技術應用於高速表現環境上。

用於製造光電子元件所用之插座以將光電子元件連接至光纖電纜之既存技術，對較低表現而言是有效的，其需要提供一光電子裝置插座與製造方法，以克服既存技術之缺點，更有成本效率與易於製造。

本發明揭露一種無連接線光電子裝置插座，以將多光纖電纜連接至光電子半導體元件。此光電子裝置插座包括一內含於插座主體內之插座對準區塊部份。對準區塊具一連接器耦合表面，以預留光纖電纜連接器。光電子半導體元件係固定在對準區塊之連接器耦合表面上，一彈性電路然後安裝至光電子半導體元件以提供電源至元件。在本發明之較佳實施例中，對準區塊包括機械零件，其展現區塊之精確對準至附著在光纖電纜之連接器。

五、發明說明 (6)

本發明也揭露一種製造對準區塊之方法。該方法包括提供一參考平板與放置彈性電路在該參考平板上之步驟。然後將光電子半導體元件參考該參考平板而對準。然後將該光電子元件放置，並結合在該彈性電路上。然後將一對準區塊放置在該參考平板上，將該對準區塊相對於該光電子元件與該彈性電路而定位。該對準區塊放置並結合至該彈性電路該光電子元件。

圖式簡述

圖1係為根據本發明之對準區塊之透視圖。

圖2係為習知半導體光透射裝置之平面圖。

圖3係為根據本發明之彈性電路之正視圖。

圖4a係為沿著圖1中之線4-4之剖面圖，其安裝有一半導體光電子裝置及一彈性電路以造成對該半導體裝置之電性接觸。

圖4b係為圖4a之核心部分之放大透視圖。

圖5係為具有另一種對準裝置之一對準區塊之透視圖。

圖6係為用以將光電子裝置對準至彈性電路之對準裝置視圖。

圖7係為用以將對準區塊對準至光電子裝置與彈性電路之對準裝置之另一透視圖。

圖8係為根據將本發明安裝於一應用中之光電子裝置插座之部份炸開簡示透視圖。

圖示之詳細說明

本發明係一種光電子裝置插座，用以將多光纖電纜線連

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

五、發明說明(7)

接至光半導體元件，及其製造方法。裝置插座係由結合有光電子半導體元件之對準區塊，及將連接器在光纖電纜線尾端匹配之插座本體所製造。本發明也提供使得光電子半導體元件電性連接之彈性電路。本發明減少在對準區塊中之光纖連接線或波導管，因而減少而額外光纖之費用、製造具有光纖連接線之對準區塊之額外成本，及相關於光纖連接線之光纖端之準備時間成本。

根據本發明所製造之對準區塊10係示於圖1。對準區塊10較好由陶瓷所構成，但也可由塑膠或金屬材質所構成。對準區塊10包括連接器耦合表面12、側表面14、前表面16、頂表面18及底表面20。連接器耦合表面12係包括用以容納光電子裝置之凹槽部份21，此將於底下詳述。凹槽部份21較好凹進約50微米，然而也可使用較大或較小深度而仍在本發明之精神或範圍內。凹槽部份21係用於避免損害至彈性電路，光電子裝置及連接光纖電纜線內之光纖。

在連接器耦合表面12上也提供一對準裝置。在本發明之較佳實施例中，對準裝置係一基底及插座對準裝置。如圖1所示，第一容納腔24與第二容納腔26分別在連接器耦合表面12內，用以對準用，此將於下更詳述。

圖2係為習知之半導體光透射元件30。本發明係設計成接觸數個不同光射元件，如LEDs，雷射光陣列，邊緣透射雷射，超發光二極體，垂直空腔表面透射雷射(VCSELs)及其他表面透射裝置。此外，本發明也接觸數個不同光電子

五、發明說明 (8)

偵測器。在本較佳實施例中，元件30係為一VCSEL。如圖2所示，VCSEL 30係包括數個連接在一起之獨立雷射，以形成一陣列。此陣列具複數個光線射出之主動區32，及提供電源至裝置之電性接觸墊34、36。

圖3描述用以在VCSEL 30與對準區塊10間連接之彈性電路40。彈性電路40包括圖樣化於薄軟聚合物基體44上之金屬連動桿42。彈性電路40也包括接觸墊46，48。電氣接觸於在VCSEL 30上之電性接觸墊34及電性接觸墊36係由將在VCSEL上之接觸墊對至在彈性電路上之接觸墊46，48，並將墊結合在一起。將彈性電路40與VCSEL 30結合較好由壓縮結合或接合劑再流動所形成，但要注意其他習知結合方法也可使用，而不脫離本發明之精神與範圍內。VCSEL與外部電路間之電性接觸可經由在彈性電路40上之金屬連桿42而達成。

在本發明之較佳實施例，彈性電路40係由適當材質所構成，比如，聚亞胺或聚酯。如果需要，窗口50可由彈性電路40所切出，如圖3之虛線所示。窗口50允許光由VCSEL 30不受阻礙地發射至光纖電纜線。

一插座組件70係圖示圖4a與4b圖。組件70包括對準區塊d10，其具有相結合之彈性電路40與VCSEL 30。對準球74係結合至第一容納腔24中，此於底下將詳述。

參考圖1與圖4a，第一容納腔24係以機器造，形成一槽，以容納對準球74之一部份並將其保護於其內。第二容納腔26(未示於圖4a中)之尺寸可容納對準球74之本體部

五、發明說明 (9)

份，將於下列詳述。在本發明之較佳實施例中，孔徑75係用於容納第一容納腔24，以允許結合劑之導入。孔徑75之形成可穿過對準區塊10之長度，如圖4a所示，或可伸至對準區塊10之外。在一實施例中，第一與第二容納腔可延伸過對準區塊10之長度。一旦對準球74位於槽內時，結合劑經由孔徑75而將對準球74固定住。要注意的是，結合劑可直接應用至槽與對準球，只要結合劑係均勻地導入，使得對準球74正確位於槽內。在此，可參考美國專利第08/614,412號，1996年3月12日申請，名稱爲：ALIGNMENT ASSEMBLY FOR MULTIFIBER OR SINGLE FIBER OPTICAL CABLE CONNECTOR。

如上所述，對準球74係用以插入至第一容納腔24中，對準球74係用於將對準區塊準確對準至電纜線連接器。對準球74較好爲一高準確度鋼球軸承，也可由其他具有與鋼球軸承相同精確度之材質，如碳化鎢，陶瓷，金屬或塑膠，如液晶聚合物，而不脫離本發明之精神與範圍。也可使用其他結合劑而仍不脫離本發明之精神與範圍。

第一容納腔24之槽較好容納對準球74之一半以下。第二容納腔26之尺寸要能滑行地啣接與容納超過對準球74之一半。這保證當兩個裝置耦合在一起時，對準球74可整個爲兩裝置所包圍，裝置被限制無法在多方向上移動。容納腔與對準球可具有數種其他實施例而不脫離本發明之精神與範圍。

要注意的是，數種其他對準方法也可使用而不脫離本發

五、發明說明 (10)

明之精神與範圍。比如，對準接腳可用於取代對準球74，以在具有槽之空腔內滑行啣接。圖5示出另一種對準方法。如所示一般，對準區塊60係有對準邊緣62及對準突出部份64。如同對準區塊10般，凹槽部份66係用於安裝彈性電路與光電子裝置。對準可由將一區塊之對準突出部份與另一區塊之對準邊緣相鄰而成。

將VCSEL 30對準至連接器耦合表面12之適當位置，及將彈性電路40與VCSEL 30附著至對準區塊10，較好在機械組合裝置中進行，如圖6與圖7所示。在一較佳實施例中，參考平板80係包括適合對準區塊10中之第二容納腔26之參考平板對準球82及可容納對準區塊之對準球74之參考平板容納腔84。然而，要注意的是，參考平板80不只是對準方法，其他對準裝置也可用於將VCSEL 30與彈性電路40對準至連接器耦合表面12。

在本發明之較佳實施例中，彈性電路40係放置在參考平板80上。將彈性電路對準於參考平板上可由任一種對準方法，如使用物理性記載的刻痕(notch)，將彈性電路定值在平板80之角落，或包括視覺檢驗之光對準，及稜鏡與基準記號之使用。彈性電路40之正確對準並不嚴格，因其只提供總對準。彈性電路40可藉由真空或夾裝置(未示出)而固定住。

第一機械定位手臂86，備有真空夾頭88，係用於將VCSEL 30拾起。當VCSEL被夾頭所拾起時，其係精確記號在夾頭內。記號係由將VCSEL 30上之基準標號與夾頭88

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

象

五、發明說明 (11)

上之基準標號對準之視覺系統所進行，或使用機械記號於夾頭上之零件與 VCSEL 上之零件間。然後機械臂 86 將 VCSEL 30 放置在彈性電路 40 上，藉由相對於參考平板對準 82 與參考平板容納腔 84 而放置 VCSEL 30。VCSEL 30 與彈性電路 40 藉由接合再流動而結合在一起，使得電性接觸墊 34 與電性接觸墊 36 結合至電性接觸墊 46 與電氣接觸墊 48。

第二機械手臂 90，備有真空夾頭 88，係用於將對準區塊 10 拾起，如圖 7 所示。對準區塊 10 接著放置於彈性電路 40 與 VCSEL 30 結合處上。因為球與插座，所以可提供精準微對準。一旦對準區塊 10 定位於彈性電路 40 與 VCSEL 30 上，可用習知結合技術加以結合。

圖 8 示出一光電子裝置插座 92。該插座係於插座主體 94 內完全被對準區塊，彈性電路與 VCSEL 所圍繞。容納槽 95 係置於插座主體 94 內，以容納鎖住裝置 96 之部分，此將於下描述。插座 92 係安裝至一電路板 97，可用一般習知安裝方法，如附著，壓縮適合法，成型法，機械鎖住或相類法。可發現的是，不像既有之光電子插座，插座 92 可安裝在電路板 97 上，使得光連接之定位平板係平行於電路板 97 之基極表面平板。

圖 8 也繪示用以連接插座 92 之較佳連接器 98。連接器 98 係包括由附著於光纖電纜線 102 之一連接對準區塊 100，及包括鎖住裝置 96 之連接器主體 104。連接器對準區塊 100 具有位於插座對準區塊內之第一及第二容納腔，但其並未於

五、發明說明(¹²)

示於圖8中。鎖住裝置96係插入至容納槽95內，以自由地將連接器98鎖住至插座92。鎖相裝置空腔與，例如對準球96，係提供機械外力，以使得連接器98與對準區塊10能匹配。當鎖住裝置提供外力以使這些部分匹配時，對準球將提供精準對準。

本發明並未為上述細節所限制，任何變動與改變當被視為在本發明之精神或範圍之內。

元件符號之對照說明

10	對準區塊
12	連接器耦合表面
14	側表面
16	後表面
18	頂表面
20	底表面
21	凹槽部份
24、26	第一與第二容納腔
30	半導體光透射元件
32	主動區
34、36	電性接觸墊
40	彈性電路
42	金屬連動桿
44	薄軟聚合物基體
46、48	接觸墊
50	窗口

五、發明說明 (12a)

- | | |
|-----|----------|
| 60 | 對準區塊 |
| 62 | 對準邊緣 |
| 64 | 對準突出部份 |
| 66 | 凹槽部份 |
| 70 | 插座組件 |
| 74 | 對準球 |
| 75 | 孔徑 |
| 80 | 參考平板 |
| 82 | 參考平板對準球 |
| 84 | 參考平板容納腔 |
| 86 | 第一機械定位手臂 |
| 88 | 真空夾頭 |
| 90 | 第二機械手臂 |
| 92 | 光電子裝置插座 |
| 94 | 插座主體 |
| 95 | 容納槽 |
| 96 | 鎖住裝置 |
| 97 | 電路板 |
| 98 | 連接器 |
| 100 | 連接對準區塊 |
| 102 | 光纖電纜線 |
| 104 | 連接器主體 |

四、中文發明摘要(發明之名稱: 無連接線光電子裝置插座)

提供一種將多光纖電纜線連接至光電子半導體元件之無連接線光電子裝置插座。光電子插座包括內含於插座主體之一插座對準區塊部份(10)。該對準區塊具有可啣接光纖電纜之連接器耦合表面(12)。光電子半導體元件(30)係固定於該對準區塊之該連接器耦合表面，然後將一彈性電路(40)安裝至該光電子半導體元件以提供電源至該元件。在較佳實施例中，對準區塊包括可將區塊精確對準至附著於光纖電纜線之連接器之機械零件(24, 26, 74)。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

英文發明摘要(發明之名稱: "STUBLESS OPTOELECTRONIC DEVICE RECEPTACLE")

A stubless optoelectronic device receptacle for connecting multifiber optical ribbon cables to optoelectronic semiconductor components is provided. The optoelectronic device receptacle consists of a receptacle alignment block portion (10) contained in the receptacle body. The alignment block has a connector coupling surface (12) for engaging a fiber optic ribbon connector. An optoelectronic semiconductor component (30) is fixedly mounted to the connector coupling surface of the alignment block and a flexible circuit (40) is then mounted to the electronic semiconductor component to provide power to the component. In the preferred embodiment, the alignment block contains mechanical features (24, 26, 74) which perform precision alignment of the block to a connector attached to the fiber ribbon cable.

六、申請專利範圍

1. 一種光電子裝置插座，包括：

一插座對準區塊部份(10)，其具有一連接器耦合表面(12)；

一光電子半導體元件(30)，其固定安裝至該插座對準區塊之該連接器耦合表面；以及

一彈性電路(40)，其安裝至該光電子半導體元件。

2. 如申請專利範圍第1項之裝置插座，更包括對準裝置(24, 26)，用以將該插座對準區塊對準於一連接器。

3. 如申請專利範圍第2項之裝置插座，其中該對準裝置包括第一與第二容納腔(24, 26)於該對準區塊部份之連接器耦合表面，其中該第一容納腔之尺寸可保有一對準球74，該第二容納腔之尺寸可滑動地配合一對準球。

4. 如申請專利範圍第1項之裝置插座，其中該連接器耦合表面有一凹槽部份(21)。

5. 如申請專利範圍第4項之裝置插座，其中該光電子半導體元件係在固定安裝於該連接器耦合表面之該凹槽部份內。

6. 一種光電子裝置插座(70)，包括：

一插座對準區塊部份(10)，其具有一連接器耦合表面，其中該連接器耦合表面具有一凹槽部份(21)；

一光電子半導體元件(30)，其固定安裝於該插座對準區塊之該連接器耦合表面之該凹槽部份；以及

一彈性電路(40)，其安裝至該光電子半導體元件。

7. 如申請專利範圍第6項之裝置，更包括將該插座對準區

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

六、申請專利範圍

塊對準至連接器之對準裝置，其中該對準裝置包括位於該對準區塊部份之該連接器耦合表面內之第一與第二容納腔，其中該第一容納腔之尺寸可保有一對準球，該第二容納腔之尺寸可滑動地啣接對準球。

8. 一種製造具有一對準區塊部份(10)、一光電子半導體元件(30)與一彈性電路(40)之無光纖裝置插座組件之方法，該方法包括下列步驟：

提供一參考裝置(80)；

根據該裝置而對準該光電子半導體元件；

將該光電子半導體元件放置在該彈性電路上；

將該光電子半導體元件結合至該彈性電路；

根據該參考裝置而對準該對準區塊；

將該對準區塊放置在已結合之光電子半導體元件與彈性電路上；以及

將該對準區塊與該光電子半導體元件及該彈性電路相結合。

9. 如申請專利範圍第8項之方法，其中提供參考平板之步驟之實現係，一參考平板具有一參考平板對準球與一參考平板容納腔。

10. 如申請專利範圍第8項之方法，其中根據該參考裝置而對準該對準區塊之步驟係以一對準區塊實施，該對準區塊具有可滑動配合至該參考平板容納腔之對準區塊對準球(82)以及可滑動容納該參考平板對準球之對準區塊容納腔(84)。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

392078

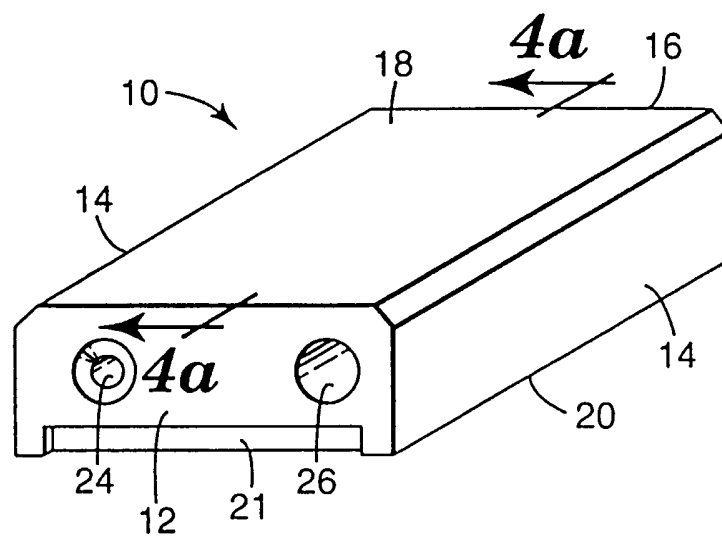


圖 1

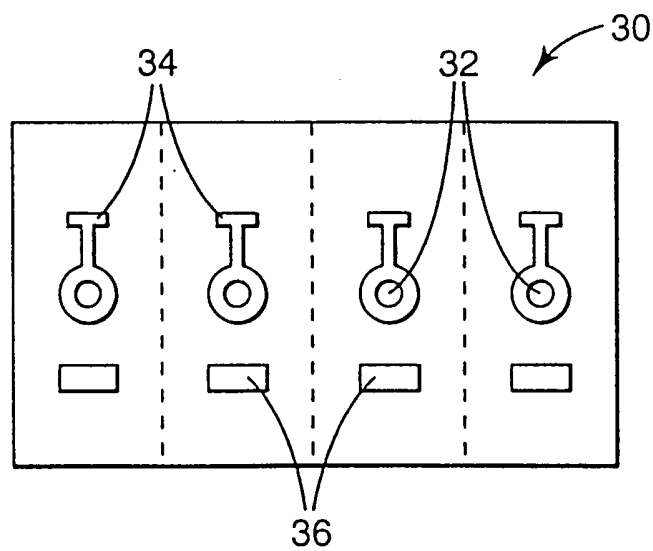


圖 2

392078

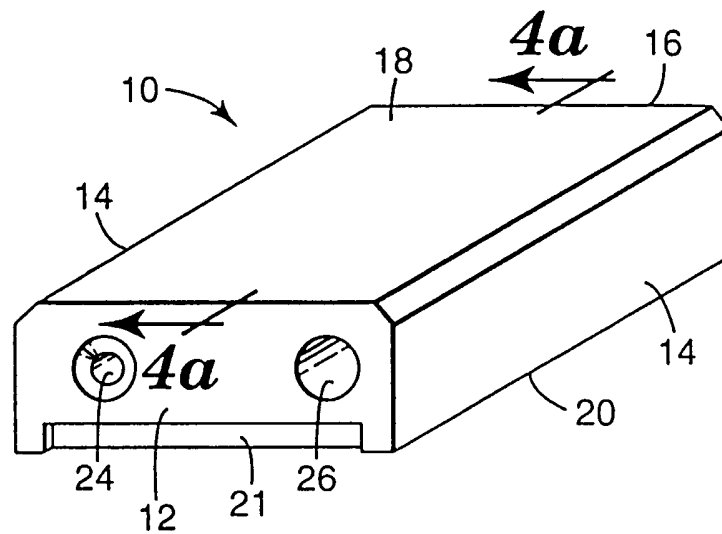


圖 1

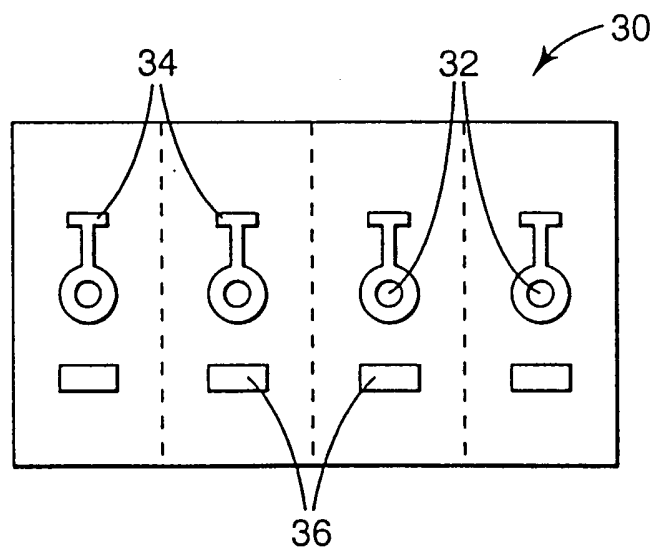


圖 2

392078

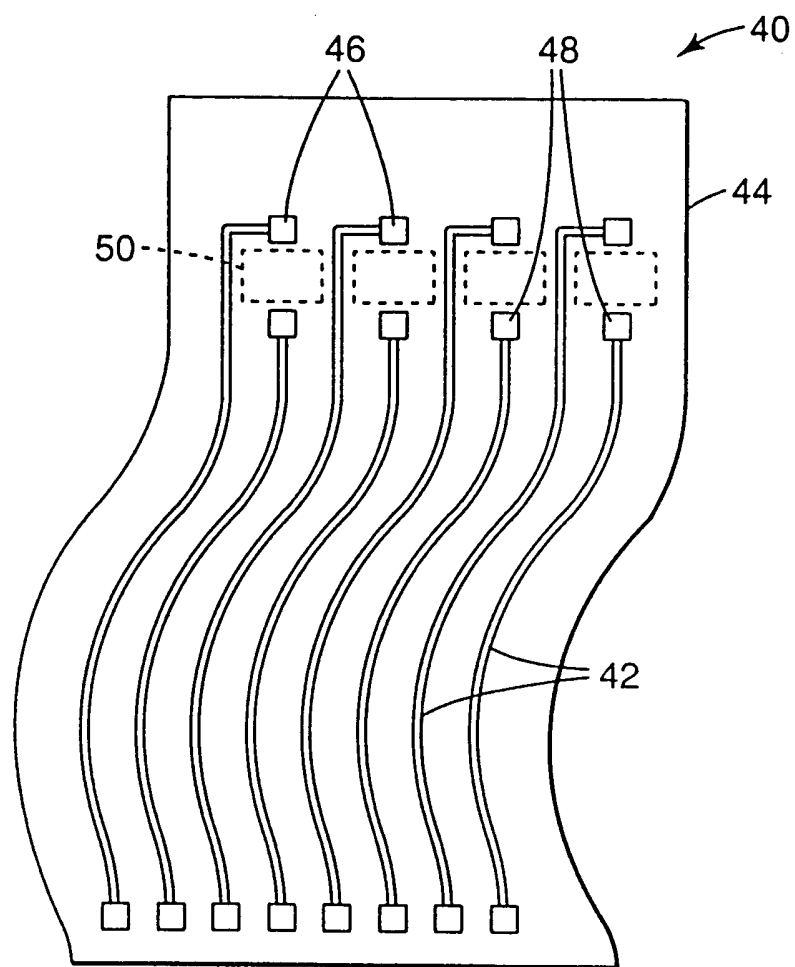


圖 3

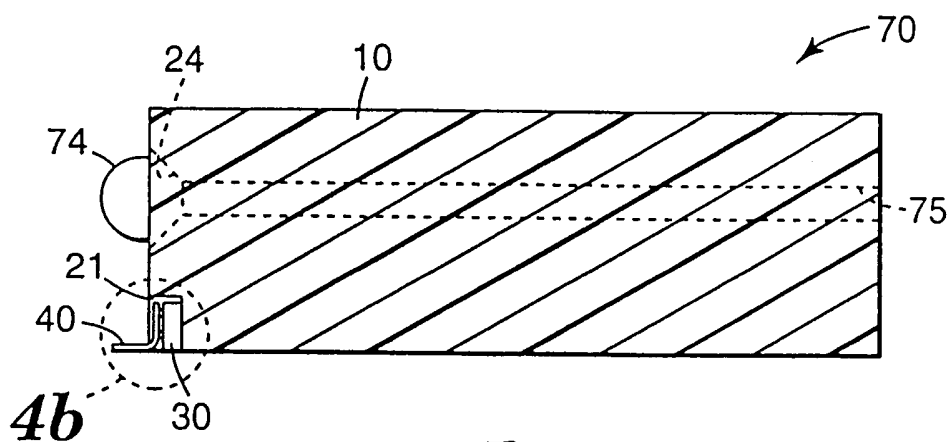


圖 4a

392078

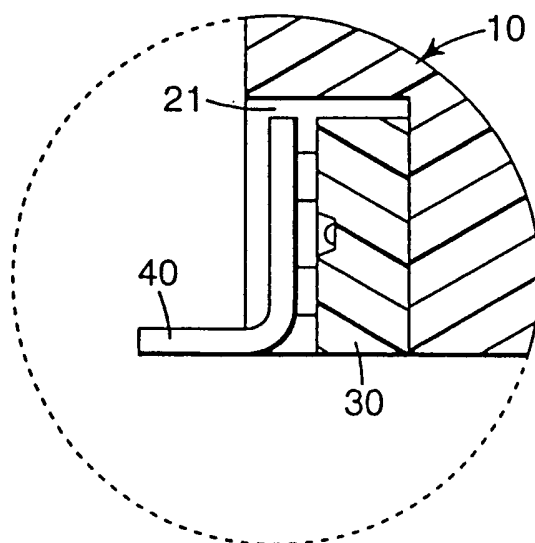


圖 4b

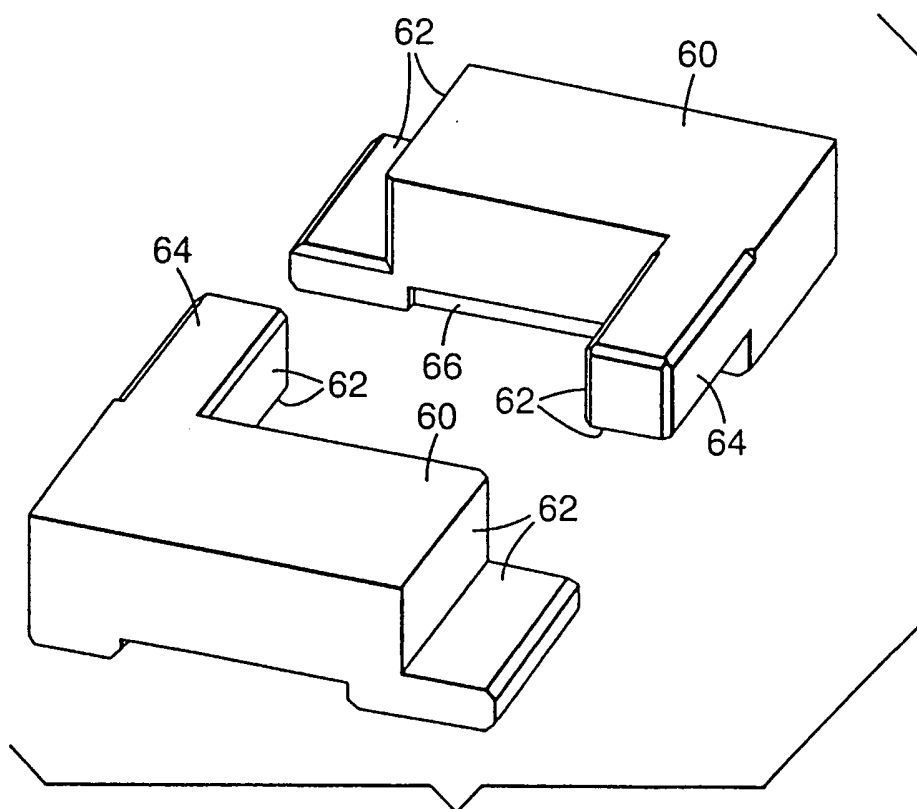


圖 5

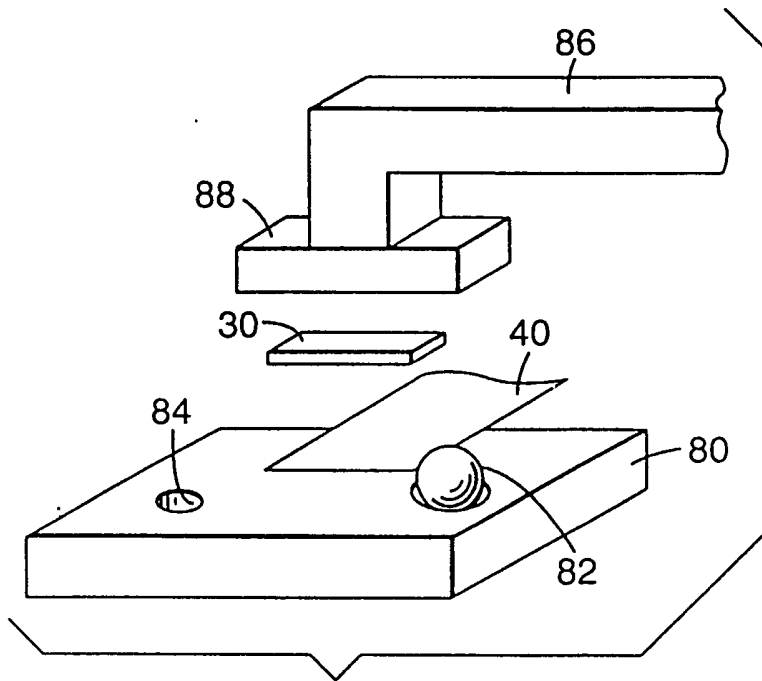


圖 6

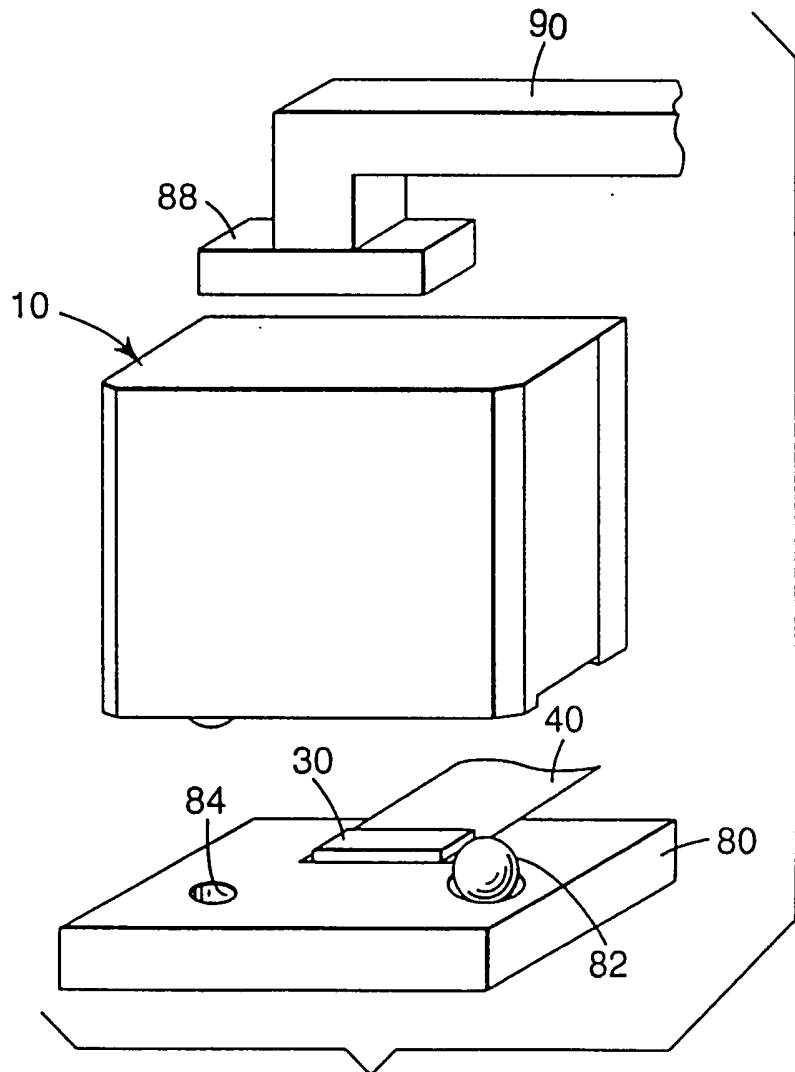


圖 7

392078

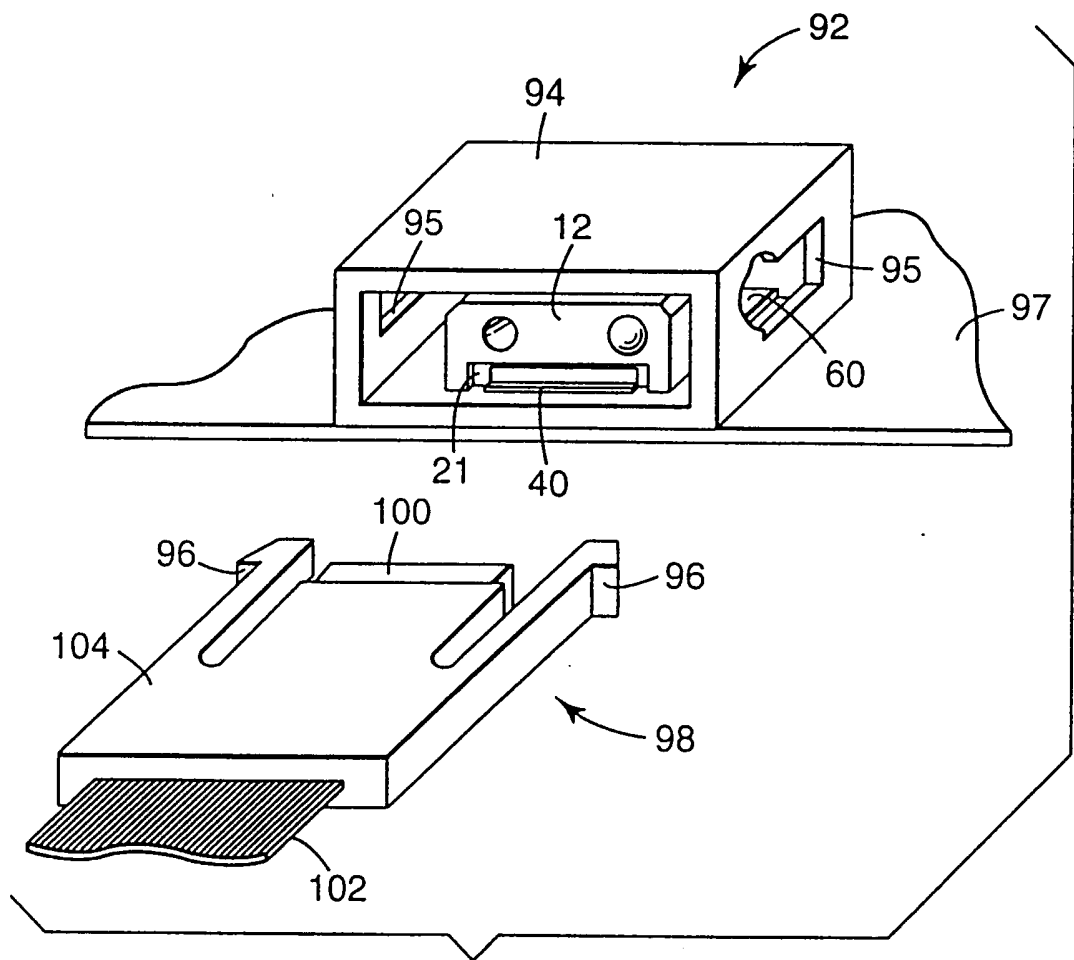


圖 8