

版面影印

公告

申請日期	88. 7. 20
案 號	88112301
類 別	G02B 6/31

A4
C4

440729

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明名稱	中 文	纖維光學模組
	英 文	FIBER OPTIC MODULE
二、發明人	姓 名	沙利. W. 維格利亞圖洛
	國 籍	美 國
	住、居所	美國明尼蘇達州艾格塞細歐市榆樹大街6240號
三、申請人	姓 名 (名稱)	美商·ADC電信公司
	國 籍	美 國
	住、居所 (事務所)	美國明尼蘇達州明尼東卡市浪花大道12501號
	代 表 人 姓 名	林J. 大衛斯

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

裝 訂 線

440729

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6
B6

本案已向：

美 國 (地區) 申請專利，申請日期： 1998,7,21 案號： 09/121,066 ， 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

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明 (1)

本發明係有關於纖維光學模組用於纖維光學設備之交互連接。

電訊與資料傳輸業正迅速地擴展其纖維光學傳輸系統之開發。歷史上，電訊信號與資料已在如扭對或同軸電纜之有線線路上被傳輸。為了容納更高的信號率速度，業界已轉向增加使用纖維光學電纜作為傳輸媒介。

當纖維光學電纜之使用增加，對週邊設備之需求已增加。例如，其欲於在線路損壞事件中能取得纖維光學線路作為重新經由該線路之目的，或為了監控或測試線路之目的取得該線路。

用於電纜管理、電纜儲存與連接能力之纖維光學週邊設備為相當地習知。模組纖維光學連接器之使用在實施所謂的交互連接應用為習知的。屬於 ADC 電訊公司之美國專利第 5,432,875 與 5,363,465 係有關纖維光學連接器模組與底板設計用於在交互連接應用中接收該等模組。

PCT W0 97/41720 亦有關於用於交互連接應用之纖維光學模組。該文件揭示光學信號路由、監控與視覺路徑辨識能力。

其有對纖維光學模組之持續需求，此提供光學信號路由、監控與視覺路徑辨識能力。

一纖維光學模組用於安裝至一底板用於托持一個以上之模組，具有由數個連接位置所定義之前端與後端存取處。該等連接位置被光學耦合器連結。二電路被置於該模組之罩殼內。該模組經由在前端連接位置之縫補線被用於

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(2)

交互連接纖維光學設備。

在一較佳實施例中，該模組之前端包括四個轉接器用於連接至纖維光學連接器，與二個視覺指示器用於該等電路之視覺路徑辨識。該前端亦可包括視覺信號辨識輸入埠。該後端包括八個轉接器用於連接至纖維光學連接器。

該模組之後端可包括成角度的線性段用於該等連接位置。該前端可包括成線性陣列之轉接器，每一個被一成角度的扣器以一角度被扣持於該模組之前端。

該等視覺指示器可包括一鏡頭蓋對可見光為至少是部分地透明的，其可連接至一光學纖維。在一光學信號經由該纖維在可見光範圍內的注入之際，該鏡頭蓋將發亮。

在圖中類似的參照字母與數字在整個數圖中表示對應的元件：

第 1 圖顯示包括有數個纖維光學模組被安裝於一底板之該底板的透視圖；

第 1A 圖為該底板之前方圖，其前方門被開啟，且顯示二個四埠之纖維光學模組與二個六埠之纖維光學模組被安裝於該底板；

第 1B 圖為該底板第 1A 圖顯示之模組與後方圖，其後方門被開啟；

第 2 圖該等四埠纖維光學模組之一的側面透視圖；

第 3 圖為第 2 圖之模組的頂端圖；

第 4 圖為第 2 圖之模組的前方圖；

第 5 圖為第 2 圖之模組的後方圖；

五、發明說明 (3)

第 6 圖為一示意電路圖，顯示該等用於主要信號(實線)與用於可視的連續性檢查及辨識器信號(虛線)之釋例信號路徑；

第 7 圖僅就第 6 圖之電路圖的主要信號顯示其電路路徑；

第 8 圖僅就第 6 圖之辨識器信號與可視的連續性檢查顯示其電路路徑；

第 9 圖顯示沿著該模組之前端型式之一轉接器與扣器；

第 10 圖顯示沿著該模組之後端型式之一轉接器與扣器；

第 11 圖顯示第 10 圖之該轉接器與路徑扣器的進一步圖；

第 12 圖顯示用於該信號辨識器輸出裝置沿著該模組之前端的視覺指示器之透視圖；

第 13 圖為該信號辨識器輸出裝置之側面橫截面圖；

第 14 圖為該信號辨識器輸出裝置之鏡頭蓋與螺帽之橫截面圖；

第 15 圖為該信號辨識器輸出裝置之套筒與套圈之側面橫截面圖；

第 16 圖為該信號辨識器輸出裝置之放大圖；

第 17 圖為該模組罩殼之一部分的透視圖；以及

第 18 圖為該模組罩殼之另一部分的透視圖。

現在參照第 1, 1A 與 1B 圖，一纖維光學底板 20 被顯

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(4)

示用於扣持數個纖維光學模組 22, 23。底板 20 可安裝於一掛物架(未畫出)用於扣持底板 20。底板 20 包括一外部罩殼 24 與一可轉動的前門 26。前門 26 允許對模組內部之存取，如存取個別的模組 22, 23，以便修理或更換模組 22, 23 或者與其他模組或纖維光學設備連接或鬆開連接。後門 27 亦以類似的方式轉動以允許對模組 22, 23 之後方區域的存取。罩殼 24 包括數個導引槽 28 用於以水平的方式扣持個別的模組 22, 23。側面開口 29 允許電纜進出底板 20 之通路。

模組 22 沿著前端具有四個連接位置或埠，且模組 23 沿著前端具有六個連接位置或埠。就如在下面將被更詳細被描述者，模組 22, 23 在很多層面為類似的。模組 22, 23 較佳地包括二電路用於與在後端位置或埠被連接之纖維光學設備交互連接。模組 22, 23 二者亦可如所欲地被用於相互連接纖維光學設備。

模組 22, 23 二者亦允許信號監控及用於電路之視覺連續性檢查。一差異係在於注入一辨識信號至該等電路的其中之一，於模組 22 是在後端之輸入埠而在模組 23 則是在前端。

現在參照第 2-5 圖，模組 22 具有一模組罩殼 32 包括一前端面 40，與一大致相對地朝向的後端面 42。該等前端與後端面 40, 42 每一界定連接位置 60, 62 用於連接模組 22 至纖維光學電纜。在所顯示之實施例中，前端面 40 大致為扁平的，且後端面 42 大致包括至少一成角度的線性段及

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (5)

較佳地二成角度的線性段 44。該等成角度的線性段比起平行於前端面 40 之扁平後端面 42 可能會允許有更多的連接位置 62。在所顯示之實施例中，八個連接位置被界定於後端面 42 上，每一段 44 有四個。在所顯示之實施例中，連接位置 60，62 二者均與前端面 40 成角度。

模組 22 進一步包括相對的主要扁平側邊 48，50。主要側邊 48，50 在所圖示之模組 22 的實施例中定義一頂端與一底部。模組 22 進一步包括相對的次要扁平側邊 52，54 在所顯示之實施例的模組 22 定義側面。主要側邊 48 具有側面延伸物 56，其形成滑動軌 56 用於接納於連接罩殼 44 之導引槽 28 內。模組 22 以第 1，1A 與 1B 圖顯示之導向的任一方式被安裝。當模組 22 在左、右側邊被彈動時，在前端與後端之成角度的連接位置如所顯示地被導向底板 20 之各別左與右側邊。同時，必要時模組 22 可垂直地被安裝。

模組罩殼 32 之一構建為如由金屬板片(見第 17 圖)之單一主件 80 來形成前端面 40、主要側邊 50 及次要側邊 52，54。一分離的蓋子 82(見第 2 圖)與如由金屬板片之分離的鋸齒狀後端件 84 二者附裝於單一主件 80，以形成該等光學耦合器與轉接器之罩殼，其允許對光學設備之連接。此些零件之附裝可用如螺釘之扣件 86 做成。

模組 22 包括數個第一轉接器 60 沿著前端面 40 被曝現用於前端連接位置以連接至纖維光學連接器。數個第二轉接器 62 沿著後端面 42 被定位用於該等後端連接位置，亦用於連接至纖維光學連接器。第一與第二轉接器 60，62 較

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(6)

佳地平行於前端面 40 成線性陣列被定位。所顯示之轉接器為 FC，但也可能為 SC，ST 或任何其他適當的連接方式。數個第一轉接器 60 被用於與被連接至模組後端之數個後端轉接器 62 之光學設備的交互連接。或者，該設備可被連接至模組 22 之後端轉接器 62 與其他的模組。該等二模組被交互連接而以此方式連接該設備。模組 22 之前端面 40 亦包括二個視覺指示器 64，66，如將在下面更詳細描述地被連接至模組 22 內之光學元件。或者，模組 22 可經由前端轉接器 60 被相互連接至其他設備或另一模組。

模組 22 進一步包括端部凸緣 68，70 用於安裝模組 22 至底板 20。鎖定構件 72 可鬆開地扣持凸緣 68，70 至底板 20 之罩殼的孔 30。鎖定構件 72 為美國專利第 5,363,465 號所顯示之形式。鎖定構件 72 以旋轉 90 度操作來鎖定或鬆開。其他包括如螺釘之鎖定構件可如所欲地被使用。

前端轉接器 60 為包含於模組 22 內之二被動光學電路定義接收與傳輸埠。在交互連接應用中，後端轉接器 62 被連接至纖維光學設備以經由縫補線與前端轉接器 60 交互連接。該等二電路之每一個允許信號路由、監控與信號路徑辨識。

一較佳實施例之模組 22 配適於現存的底板 20 內，具有各別的模組開口，其寬度約 7.237 英吋，高度約為 1.100 英吋。孔 30 以大約相隔 7.905 英吋被定位。一較佳實施例的模組 22 具有之長度在介於側邊 52,54 間為約 7.11 英吋，在介於側邊延伸物 56 之外側邊緣間為約 7.96 英吋，在介

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (7)

於側邊 48, 50 間為約 1.06 英吋，及在包括有凸緣 68, 70 之前端面 40 的長度為約 8.61 英吋。具有二獨立電路之模組 22 比起僅具有單一電路具有兩倍的密度。

模組 22 包括二個插頭 88，其插入在模組 22 之前端面 40 的未被使用之孔。在模組 23，轉接器 60 被定位於前端面 40 (見第 1A 圖)，此處之插頭在模組 22 內為與其他轉接器 60 之類似形式用於連接至纖維光學連接器。

第 6-8 圖顯示在主要信號使用 (第 6 與 7 圖)，與視覺連續性檢查及辨識器使用 (第 6 與 8 圖) 之際經由模組 22，23 的電路路徑。主要信號為 1310nm 窗 (例如為 1260-1360nm) 或 1550nm 窗 (例如為 1430-1580nm)。在視覺連續性檢查及辨識之際，該等辨識信號以與該等主要信號相反的方向通過等電路。進而言之，該等辨識信號為可見光之波長，例如為 400-700nm。

現在參照第 4 與 6 圖，沿著模組 22 之前端，二轉接器 60 定義第一傳輸輸入埠 100 與一第一接收輸入埠 102 作為一第一電路 90 之一部分。一轉接器 60 進一步定義一第二傳輸輸入埠 106 與一接收輸出埠 108 作為一第二電路 92 之一部分。一第一 LED104 定義第一視覺指示器 64 且被連結至第一電路 90 作為電路連續性檢查與辨識。一第二 LED110 定義第二視覺指示器 66 且被連結至第二電路 92 用於電路連續性檢查與辨識。第 6-8 圖為示意圖，其顯示在模組 22 使用之際的電路路徑，此處第一電路 90 以縫補線 94, 96 被交互連接至第二電路 92。每一第一與第二電路 90, 92

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(8)

亦可交互連接至其他模組之電路。每一電路 90, 92 可互相連接至其他模組或設備。

轉接器 62 為第一與第二電路 90, 92 定義各種埠。特別是，一第一傳輸輸入埠 120 與一第一接收輸出埠 122 經由模組 22 內之光學耦合器被連接至第一電路前端埠 100, 102。同樣的，一第二傳輸輸入埠 124 與一第一接收輸出埠 126 經由光學耦合器被連接至第二電路前端埠 106, 108。一第一傳輸監視器埠 128 與一第一接收監視器埠 130 為第一電路 90 之部分且沿著後端面 42 被定位。一第二傳輸監視器埠 132 與一第二接收監視器埠 134 為第二電路 92 之部分且沿著後端面 42 被定位。

接收監視器埠 130 亦被運用作為一辨識輸入埠用於注入一信號至第一電路 90 內，以經由模組 22 追蹤至模組 22 內另一電路或至另一模組一起之電路路徑。

在第 6 圖中，接收監視器埠 130 被顯示成與辨識輸入埠 136 分離。此係為六個埠之模組 23 的情形。就四個埠的模組 22 而言，二個埠 130, 136 被組合且共用同一個連接器位置。此需一操作員選擇性地使用該組合的埠作為一監視器或一視覺指示器以便作連續性檢查。

接收監視器埠 134 亦被運用作為一辨識輸入埠用於注入一信號至第二電路 92 內，以經由模組 22 追蹤至模組 22 內另一電路或至另一模組一起之電路路徑。

在第 6 圖中，接收監視器埠 134 被顯示成與辨識輸入埠 138 分離。就如上面之埠 130, 136 而言，埠 134, 138

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (9)

為模組 23 之分離埠。就模組 22 而言，其為相同的連接位置。

一個如 2×2 分裂器之第一光學耦合器 140 連接傳輸輸入埠 120 至傳輸輸出埠 100 及傳輸監視器埠 128，每一個接收一部分之信號，例如為 50%。一個如 1×2 分裂器之第二光學耦合器 142 連接輸入埠 108 至接收輸出埠 126 與接收監視器埠 134，每一個接收一部分之信號，例如為 50%。第三與第四光學耦合器 144 與 146 被類似地組配用於分裂由該等各別輸出與監視器埠間之輸入埠來的信號。每一耦合器 140，142，144，146 允許該辨識信號以與主信號為相反之方向通過。

若對於接收信號監視器功能與辨識信號輸入功能欲有分離的埠，一進一步的光學耦合器被提供。在第一電路 90 中，如 1×2 分裂器之一輔助耦合器 160 被提供，此處監視器埠 130 接收約 95% 之信號，而其餘的約 5% 被輸入埠 136 接收。一類似的構建就第二電路 92 之輔助耦合器 162 被提供。每一耦合器 160，162 允許該辨識信號以與主信號為相反之方向通過。

現在參照第 9 圖，轉接器 60 與一扣器 200 用於在模組罩殼 32 之一開口 202 內扣持轉接器 60 (見第 18 圖) 被更詳細地顯示。扣器 200 以相對於開口 202 之軸成非直角地扣持轉接器 60。扣器 200 彈扣至開口 202 內。扣器 200 在必要時亦為可活動的。屬於 ADC 電訊公司之美國專利第 5,214,735 號顯示及描述一扣器 200 之例。其他的扣器也可

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(10)

能安裝轉接器 60 至模組 22。一旦安裝後，轉接器 60 之端部 205 被曝現用於連接至一纖維光學縫補線之一連接器，示意地顯示於第 6-8 圖者為線 94，96。

現在參照第 10 與 11 圖，轉接器 62 以一扣器 208 用於沿著模組罩殼之後端面 42 扣持轉接器 62 於該等開口 210 之一(見第 18 圖)而被更詳細地顯示。扣器 208 彈扣至開口 200 內，且在必要時為可活動的。轉接器 62 被顯示具有保護性之蓋。其他扣器亦可能用於安裝轉接器 62 至模組 22。一旦被安裝後，端部 207 被曝現用於連接至一纖維光學電纜之連接器。就如圖示者，轉接器 60，62 包括保護性端部蓋 204，其在連接至一連接器之前被去除。轉接器 60，62 亦允許在相反端部 206，209 連接至 FC 型式之連接器以容易地連接至模組 22 內之光學耦合器。必要時，其他的連接器型式可被使用。

現在參照第 13-16 圖，第一 LED 104 更詳細地被顯示。第二 LED 110 以類似的方式被構建。每一 LED 包括一鏡頭部分光學式地被連結至連接於主要電路之纖維以就每一電路提供連續性檢查。一鏡頭蓋 300 被一螺帽 302 扣持於一外層套筒 306。鏡頭蓋 300 是由對可見光至少為部分地透明的材料做成。一個整個塑模製成的鏡頭蓋 300 與螺帽 302 亦為可能的。一個以例如黏劑被扣持於外層套筒 306 之內層套圈 304 扣持一纖維光學 310 使得該纖維之端部鄰接蓋 300。一外層靴 308 為外層套筒 306 提供張力放鬆。螺帽 302 包括螺紋 320，其以可用螺紋的方式安裝至外層套筒 306

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (11)

之螺紋 322。蓋 300 包括數個活動的腳 324，其促成配置於蓋 300 之外層表面的內凹區域繞著螺帽 302 之軸肩 330 的定位。如此之構建允許蓋 300 與螺帽 302 之扣留。藉由以螺紋鎖定螺帽 302 至外層套筒 306，模組罩殼 32 之前端面 40 陷於螺帽 302 之端部 331 與外層套筒 306 之軸肩 332 間。當可見光通過纖維 310 時，該光線照亮鏡頭蓋 300 而對操作者提供一視覺指示器。在一替選實施例中，鏡頭蓋 300 與必須附裝於一纖維之其餘元件可由如單件塑模部品之塑膠被塑製。

在已以較佳實施例描述本發明下，修改及等值者可發生於熟習該技藝者。其欲於這些修改及等值者必須被包括在如所附申請專利範圍的領域內。

元 件 標 號 對 照 表

元件編號	譯 名	元件編號	譯 名
20	纖維光學底板	40	前端面
22	纖維光學模組	42	後端面
23	纖維光學模組	44	線性段
24	罩殼	48	主要扁平側邊
26	前門	50	主要扁平側邊
27	後門	52	次要扁平側邊
28	導引槽	54	次要扁平側邊
29	開口	56	延伸物，滑動軌
30	孔	60	連接位置，轉接器
32	模組罩殼	62	連接位置，轉接器

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明(12)

元 件 標 號 對 照 表

元件編號	譯 名	元件編號	譯 名
64	視 覺 指 示 器	120	傳 輸 輸 入 埠
66	視 覺 指 示 器	122	接 收 輸 出 埠
68	凸 緣	124	傳 輸 輸 入 埠
70	凸 緣	126	接 收 輸 出 埠
72	鎖 定 構 件	128	傳 輸 監 視 器 埠
80	主 件	130	接 收 監 視 器 埠
82	蓋 子	132	傳 輸 監 視 器 埠
84	後 端 元 件	134	接 收 監 視 器 埠
86	扣 件	136	辨 識 輸 入 埠
88	插 頭	138	辨 識 輸 入 埠
90	電 路	140	光 學 耦 合 器
92	電 路	142	光 學 耦 合 器
94	縫 補 線	144	光 學 耦 合 器
96	縫 補 線	146	光 學 耦 合 器
100	傳 輸 輸 出 埠	160	輔 助 耦 合 器
	電 路 前 端 埠	160	輔 助 耦 合 器
102	接 收 輸 入 埠	200	扣 器
	電 路 前 端 埠	202	開 口
104	LED	204	端 部 蓋
106	傳 輸 輸 入 埠	205	端 部
108	接 收 輸 出 埠	206	端 部
110	LED	207	端 部

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂 線

五、發明說明 ()
13

元 件 編 號		元 件 標 號 對 照 表	
元 件 編 號	譯 名	元 件 編 號	譯 名
208	扣 器		
209	端 部		
210	開 口		
300	鏡 頭 蓋		
302	螺 帽		
304	套 圈		
306	套 筒		
308	靴		
310	纖 維		
320	螺 紋		
322	螺 紋		
324	腳		
326	內 凹 區 域		
330	軸 肩		
331	端 部		

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 訂 線

四、中文發明摘要 (發明之名稱：纖維光學模組)

一種纖維光學模組包括前端轉接器用於連接至纖維光學連接器與後端轉接器用於連接至纖維光學連接器。該模組包括二電路，內側具有被動光學耦合器，及轉接器沿著該模組之前端與後端被曝現。該模組可用於與其本身或與其他模組之交互連接應用。該等轉接器為選擇性地可連接至纖維光學連接器。該模組之前端轉接器包括二接收輸入埠與二傳輸輸入埠。該模組之前端亦包括二視覺指示器，一個用於一電路。該等視覺指示器包括一鏡頭蓋對可見光至少為部分透明的與一光學纖維成光線上之相通。該模組之後端轉接器包括二傳輸輸入埠與二傳輸輸出埠。監

(接下頁)

英文發明摘要 (發明之名稱：FIBER OPTIC MODULE)

A fiber optic module includes front adapters for connection to fiber optic connectors, and rear adapters for connection to fiber optic connectors. The module includes two circuits having passive optical couplers inside, and adapters exposed along the front and the rear of the module. The module is usable in cross-connect applications with itself or with other modules. The adapters are selectively connectable to fiber optic connectors. The front adapters of the module include two receive input ports and two transmit output ports. The front of the module also includes two visual indicators, one for each circuit. The visual indicators include a lens cap at least partially transparent to visual light in light communication with an optical fiber. The rear adapters of the module include two transmit input ports and two transmit output ports. Monitor ports are also located on the rear for both the transmit and receive signals. The receive monitor ports also function as the input ports for an identification signal sent in the reverse direction for illuminating the visual indicators along the front of the module or another module. Alternatively, separate identification signal input ports can be provided on the front as adapters.

四、中文發明摘要 (發明之名稱：)

(承上頁)

視器埠亦位於後端用於傳輸與接收信號。該等接收監視器埠亦作用為該輸入埠用於在相反方向被傳送之辨識信號以沿著該模組或另一模組之前端照亮該等視覺指示器。或者，分離的辨識信號輸入埠可被提供於該前端作為轉接器。

(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：)

六、申請專利範圍

第 88112301 號申請案申請專利範圍修正本 89.06.07.

1. 一種纖維光學模組，可安裝於一底板，該模組係包含：

一模組罩殼具有前端與後端面，相對的主要側邊與相對的次要側邊定義一封閉的內部，該前端面包括安裝凸緣用於安裝該模組至該底板；

數個曝現的第一轉接器沿著該前端面，每一該等數個第一轉接器可連接至該模組外部之一纖維光學連接器；

數個曝現的第二轉接器沿著該前端面，每一該等數個第二轉接器可連接至該模組外部之一纖維光學連接器；

其中該等數個第一轉接器定義：

- 一第一信號傳輸輸出埠；
- 一第一信號接收輸入埠；
- 一第一信號辨識埠；
- 一第二信號傳輸輸出埠；
- 一第二信號接收輸入埠；以及
- 一第二信號辨識埠；

其中該等數個第二轉接器定義：

- 一第一傳輸輸入埠；
- 一第一接收輸出埠；
- 一第二傳輸輸入埠；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

六、申請專利範圍

- 一 第二接收輸出埠；
- 一 第一信號傳輸監視器埠；
- 一 第一信號接收監視器埠；
- 一 第二信號傳輸監視器埠；以及
- 一 第二信號接收監視器埠；

其中該前端面進一步包括第一與第二視覺指示器；

其中該等數個第一轉接器與該等第一與第二視覺指示器沿著該前端面被定位於該等安裝凸緣間；

一 第一光學信號耦合器被配置於該封閉內部內，以一第一波長連接沿著該後端面之該第一信號傳輸輸入埠至沿著該後端面之該第一信號傳輸監視器埠與沿著該前端面之該第一信號傳輸輸出埠，且其中該第一信號傳輸輸出埠以一第二波長被連接至該第一視覺指示器；

一 第二光學信號耦合器被配置於該封閉內部內，以一第三波長連接沿著該前端面之該第一信號接收輸入埠至沿著該後端面之該第一信號接收輸出埠與沿著該後端面之該第一信號接收監視器埠，且其中沿著該前端面之該第一信號辨識輸入埠以一第四波長被連接至沿著該前端面之該第一信號接收輸入埠；

六、申請專利範圍

一 第三光學信號耦合器被配置於該封閉內部內，以一第五波長連接沿著該後端面之該第二信號傳輸輸入埠至沿著該後端面之該第二監視器埠與沿著該前端面之該第二信號傳輸輸出埠，且其中該第二信號傳輸輸出埠以一第六波長被連接至該第二視覺指示器；以及

一 第四光學信號耦合器被配置於該封閉內部內，以一第七波長連接沿著該前端面之該第二信號接收輸入埠與沿著該後端面之該第二信號接收監視器埠，且其中沿著該前端面之該第二信號接收辨識輸入埠以一第八波長被連接至沿著該前端面之該第二信號接收輸入埠。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之纖維光學模組，其中該等第一、第三、第五與第七波長為介於約 1260 十億分之一米與約 1360 十億分之一米間。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之纖維光學模組，其中該等第一、第三、第五與第七波長為介於約 1430 十億分之一米與約 1580 十億分之一米間。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之纖維光學模組，其中該等第二、第四、第六與第八波長為介於約 400 十億分之一米與約 700 十億分之一米間。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述之纖維光學模組，其中該等數個第一轉接器被配置成線性陣列。

六、申請專利範圍

6. 如申請專利範圍第 5 項所述之纖維光學模組，其中該等數個第一轉接器對該前端面所定義之一平面成一非垂直的角度。
7. 如申請專利範圍第 1 項所述之纖維光學模組，其中該後端面包括二線性段，每一個被定位成對該前端面所定義之一平面成一非垂直的角度。
8. 如申請專利範圍第 1 項所述之纖維光學模組，其中該等數個第一與第二轉接器分別以可鬆開的夾子被安裝於該等各別的前端與後端面。
9. 如申請專利範圍第 8 項所述之纖維光學模組，其中安裝該等轉接器至該前端面之可鬆開的夾子用於以相對於該前端面成非垂直的角度來扣持該等轉接器。
10. 如申請專利範圍第 1 項所述之纖維光學模組，其中該等數個第一與第二轉接器可鬆開地連接至配置有該模組罩殼之纖維光學連接器。
11. 如申請專利範圍第 1 項所述之纖維光學模組，其中該等第一與第二視覺指示器每一個包括一鏡頭蓋對可見光為至少部分透明的。
12. 如申請專利範圍第 11 項所述之纖維光學模組，其中該等第一與第二視覺指示器每一個進一步包括：

一螺帽被安裝於該鏡頭蓋；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

六、申請專利範圍

一套筒以螺紋安裝於該螺帽；

一套圈用於扣持一光學纖維，該套圈被安裝於該套筒；

該螺帽與該套筒一起以螺紋安裝以陷住其間的模組罩殼。

13. 如申請專利範圍第 1 項所述之纖維光學模組，進一步包含一可鬆開的鎖定構件被安裝於每一安裝凸緣用於安裝該模組至該底板。

14. 一種纖維光學模組，可安裝於一底板，包含：

一模組罩殼具有前端與後端面，相對的主要側邊與相對的次要側邊定義一封閉的內部，該前端面包括安裝凸緣用於安裝該模組至該底板；

數個曝現的第一轉接器沿著該前端面，每一該等數個第一轉接器可連接至該模組外部之一纖維光學連接器；

數個曝現的第二轉接器沿著該前端面，每一該等數個第二轉接器可連接至該模組外部之一纖維光學連接器；

其中該等數個第一轉接器定義：

- 一第一信號傳輸輸出埠；
- 一第一信號接收輸入埠；
- 一第二信號傳輸輸出埠；以及
- 一第二信號接收輸入埠；

六、申請專利範圍

其中該等數個第二轉接器定義：

- 一 第一傳輸輸入埠；
- 一 第一接收輸出埠；
- 一 第二傳輸輸入埠；
- 一 第二接收輸出埠；
- 一 第一信號傳輸監視器埠；
- 一 第一信號接收監視器埠；
- 一 第二信號傳輸監視器埠；以及
- 一 第二信號接收監視器埠與辨識輸入埠；

其中該前端面進一步包括第一與第二視覺指示器；

其中該等數個第一轉接器與該等第一與第二視覺指示器沿著該前端面被定位於該等安裝凸緣間；

一 第一光學信號耦合器被配置於該封閉內部內，以一第一波長連接沿著該後端面之該第一信號傳輸輸入埠至沿著該後端面之該第一信號傳輸監視器埠與沿著該前端面之該第一信號傳輸輸出埠，且其中該第一信號傳輸輸出埠以一第二波長被連接至該第一視覺指示器；

一 第二光學信號耦合器被配置於該封閉內部內，以一第三波長連接沿著該前端面之該第一信號接收輸出埠至沿著該後端面之該第一信號接收

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

六、申請專利範圍

輸出埠與沿著該後端面之該第一信號接收監視器埠及辨識輸入埠，且其中第一信號監視器埠與辨識輸入埠以一第四波長被連接至沿著該前端面之該第一信號接收輸入埠；

一第三光學信號耦合器被配置於該封閉內部內，以一第五波長連接沿著該後端面之該第二信號傳輸輸入埠至沿著該後端面之該第二監視器埠與沿著該前端面之該第二信號傳輸輸出埠，且其中該第二信號傳輸輸出埠以一第六波長被連接至該第二視覺指示器；以及

一第四光學信號耦合器被配置於該封閉內部內，以一第七波長連接沿著該前端面之該第二信號接收輸出埠與沿著該後端面之該第二信號接收監視器埠及辨識輸入埠，且其中該第二監視器埠接收監視器埠與辨識輸入埠以一第八波長被連接至沿著該前端面之該第二信號接收輸入埠。

15. 一種用於一包括有一罩殼的纖維光學模組之纖維光學連續性指示器裝置，該裝置包含：

- 一鏡頭蓋對可見光為至少部分透明的；
- 一螺帽被安裝於該鏡頭蓋；
- 一套筒以螺紋安裝於該螺帽；
- 一套圈用於扣持一光學纖維，該套圈被安裝於該套筒；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

六、申請專利範圍

該螺帽與該套筒一起以螺紋安裝以為接收該纖維光學模組之罩殼的一部分定義一空間。

16. 一種纖維光學模組，可安裝至一底板，該模組係包含：

一模組罩殼具有前端與後端面，相對的主要側邊與相對的次要側邊定義一封閉的內部，該前端面包括安裝凸緣用於安裝該模組至該底板；

數個曝現的第一轉接器沿著該前端面，每一該等數個第一轉接器可連接至該模組外部之一纖維光學連接器；

數個曝現的第二轉接器沿著該前端面，每一該等數個第二轉接器可連接至該模組外部之一纖維光學連接器；

其中該等數個第一與第二轉接器以光學式地被連接至配置於該封閉內部之纖維光學元件；

其中該後端面包括至少二線性段，每一段以對該前端面所定義之一平面成非垂直之角度地被定位。

17. 如申請專利範圍第 16 項所述之纖維光學模組，其中該等數個第一轉接器對該前端面所定義之一平面成非垂直之角度。
18. 如申請專利範圍第 16 項所述之纖維光學模組，其中該等數個第一與第二轉接器分別以可鬆開的夾

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

六、申請專利範圍

子被安裝於該等各別的前端與後端面。

19. 一種纖維光學模組，可安裝至一底板，該模組係包含：

一模組罩殼具有前端與後端面，相對的主要側邊與相對的次要側邊定義一封閉的內部，該前端面包括安裝凸緣用於安裝該模組至該底板；

數個曝現的第一轉接器沿著該前端面，每一該等數個第一轉接器可連接至該模組外部之一纖維光學連接器；

數個曝現的第二轉接器沿著該前端面，每一該等數個第二轉接器可連接至該模組外部之一纖維光學連接器；

其中該等數個第一與第二轉接器以光學式地被連接至配置於該封閉內部之纖維光學元件；

其中該前端面包括一視覺指示器以光學式地被連接於該纖維光學元件，該視覺指示器包括一鏡頭蓋對可見光為至少部分地透明的。

20. 一種纖維光學模組，可安裝於一底板，該模組係包含：

一模組罩殼具有前端與後端面，相對的主要側邊與相對的次要側邊定義一封閉的內部，該前端面包括安裝凸緣用於安裝該模組至該底板；

多數個沿著該等前端及後端面安裝之轉接器；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

始

六、申請專利範圍

兩個含在該模組罩殼內之跨接電路，各電路包括多數條信號線定義：

信號傳輸輸入及信號傳輸輸出線；

信號接收輸入及信號接收輸出線；

信號傳輸及信號接收監視器線；

一個光學耦合至該信號接收輸入線之信號辨識輸入線；

其中各該信號線被光學地連接至該等轉接器之一；

其中各電路進一步包括一光電耦合至該電路的信號傳輸輸出線之視覺指示器，各視覺指示器被成形且被安排在一視覺信號的接收時發射可見光，各視覺指示器被定位在該模組罩殼之前端面上。

21. 如申請專利範圍第 20 項之模組，其中各視覺指示器包括對可見光為至少部分透明的一透鏡。

22. 一種纖維光學模組，可安裝於一底板，該模組係包含：

一模組罩殼具有前端與後端面，相對的主要側邊與相對的次要側邊定義一封閉的內部，該前端面包括安裝凸緣用於安裝該模組至該底板；

多數個沿著該等前端及後端面安裝之轉接器；

兩個含在該模組罩殼內之跨接電路，各電路包

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

六、申請專利範圍

括多數條信號線定義：

信號傳輸輸入及信號傳輸輸出線；

信號接收輸入及信號接收輸出線；

一個信號傳輸監視器線；

一個信號接收監視器及辨識信號輸入線；

其中各該信號線被光學地連接至該等轉接器之一；

其中各電路進一步包括一光電耦合至該電路的信號傳輸輸出線之視覺指示器，各視覺指示器被成形且被安排在一視覺信號的接收時發射可見光，各視覺指示器被定位在該模組罩殼之前端面上。

23. 如申請專利範圍第 22 項之模組，其中各視覺指示器包括一鏡頭對可見光為至少部分透明的。

24. 如申請專利範圍第 22 項之模組，其中光學地連接至個別的信號接收監視器及辨識信號輸入線之各該轉接器被定位在該模組罩殼的後端面上。

25. 一種纖維光學模組，可安裝於一底板，該模組係包含：

一模組罩殼具有前端與後端面，相對的主要側邊與相對的次要側邊定義一封閉的內部，該前端面包括安裝凸緣用於安裝該模組至該底板；

多數個沿著該等前端及後端面安裝之轉接器；

六、申請專利範圍

兩個含在該模組罩殼內之跨接電路，各該電路包括該等多數條信號線定義：

信號傳輸輸入及信號傳輸輸出線；

信號接收輸入及信號接收輸出線；

一個信號傳輸監視器線；

一個光學耦合至該信號接收輸入線之信號辨識輸入線；

其中各該信號線被光學地連接至該等轉接器之一；

其中各該電路進一步包括一光電耦合至該電路的信號傳輸輸出線之視覺指示器，各視覺指示器被成形且被安排在一視覺信號的接收時發射可見光，各視覺指示器被定位在該模組罩殼之前端面上。

26. 如申請專利範圍第 25 項之模組，其中各該視覺指示器包括一鏡頭對可見光為至少部分透明的。

27. 如申請專利範圍第 26 項之模組，其中該等多數個轉接器定義：

(a) 兩個信號傳輸輸入埠；

(b) 兩個信號傳輸輸出埠；

(c) 兩個信號接收輸入埠；

(d) 兩個信號接收輸出埠；

(e) 兩個信號辨識輸入埠；

六、申請專利範圍

- (f) 兩個信號傳輸監視器埠。
28. 如申請專利範圍第 27 項之模組，其中該等多數個信號線定義兩條信號接收監視器線，且其中兩個多數轉接器之進一步轉接器定義兩個信號接收監視器埠，各信號接收監視器埠自該等兩信號辨識輸入埠中分開。
29. 如申請專利範圍第 25 項之模組，其中該等多數個轉接器定義：
- (a) 兩個信號傳輸輸入埠；
 - (b) 兩個信號傳輸輸出埠；
 - (c) 兩個信號接收輸入埠；
 - (d) 兩個信號接收輸出埠；
 - (e) 兩個信號辨識輸入埠；
 - (f) 兩個信號傳輸監視器埠。
30. 如申請專利範圍第 29 項之模組，其中該等多數條信號線定義兩條信號接收監視器線，且其中兩個多數轉接器之進一步轉接器定義兩個信號接收監視器埠，各信號接收監視器埠自該等兩信號辨識輸入埠中分開。
31. 如申請專利範圍第 14 項之纖維光學模組，其中該等第一、第三、第五、及第七波長為介於約 1260 十億分之一米及約 1360 十億分之一米間。
32. 如申請專利範圍第 14 項之纖維光學模組，其中該

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

- 等第一、第三、第五、及第七波長為介於約 1430 十億分之一米及約 1580 十億分之一米間。
33. 如申請專利範圍第 14 項之纖維光學模組，其中該等第二、第四、第六、及第八波長為介於約 400 十億分之一米及約 700 十億分之一米間。
34. 如申請專利範圍第 14 項之纖維光學模組，其中該等多數個第一轉接器被配置成一線性陣列。
35. 如申請專利範圍第 34 項之纖維光學模組，其中該等多數個第一轉接器對該前端面所定義之一平面成一非垂直的角度。
36. 如申請專利範圍第 14 項之纖維光學模組，其中該後端面包括二線性段，各被定位成對該前端面所定義之一平面成一非垂直的角度。
37. 如申請專利範圍第 14 項之纖維光學模組，其中該等多數個第一及第二轉接器分別以可鬆開的夾子被安裝於該等各別的前端及後端面。
38. 如申請專利範圍第 37 項之纖維光學模組，其中安裝該等轉接器至該前端面之可鬆開的夾子用於以相對於該前端面成非垂直的角度來扣持該等轉接器。
39. 如申請專利範圍第 14 項之纖維光學模組，其中該等多數個第一及第二轉接器可鬆開地連接至配置有該模組罩殼之纖維光學連接器。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

六、申請專利範圍

40. 如申請專利範圍第 14 項之纖維光學模組，其中該等第一及第二視覺指示器各包括對可見光為至少部分透明的一透鏡蓋。
41. 如申請專利範圍第 40 項之纖維光學模組，其中該等第一及第二視覺指示器各進一步包括：
- 一螺帽被安裝於該鏡頭蓋；
 - 一套筒以螺紋安裝於螺帽；
 - 一套圈用於扣持一光學纖維，該套圈被安裝於該套筒；
- 該螺帽及該套筒一起以螺紋安裝以陷住其間的模組罩殼。
42. 如申請專利範圍第 14 項之光學纖維模組，其係進一步包含一個可鬆開的鎖定構件，其被安裝至各用以將該模組安裝至該底板之安裝凸緣上。

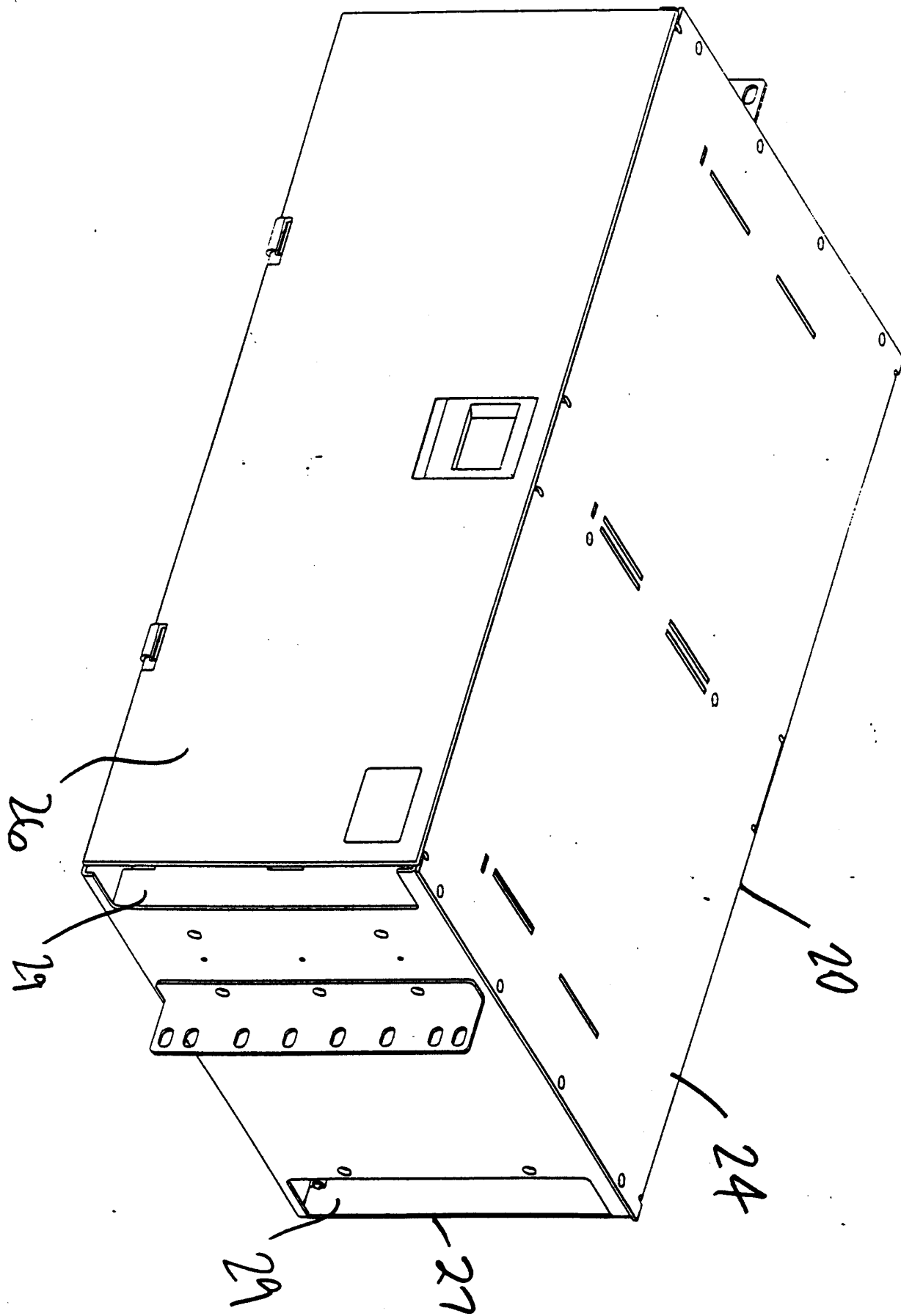
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

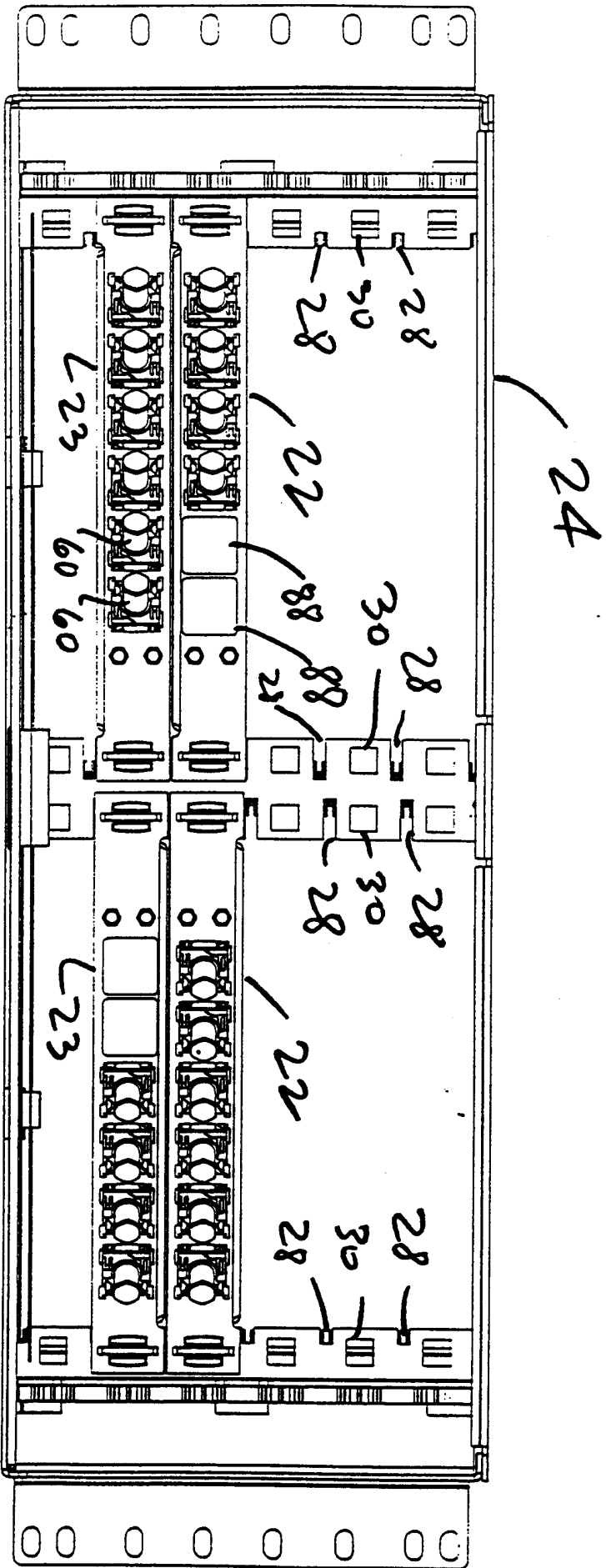
88112301

440729

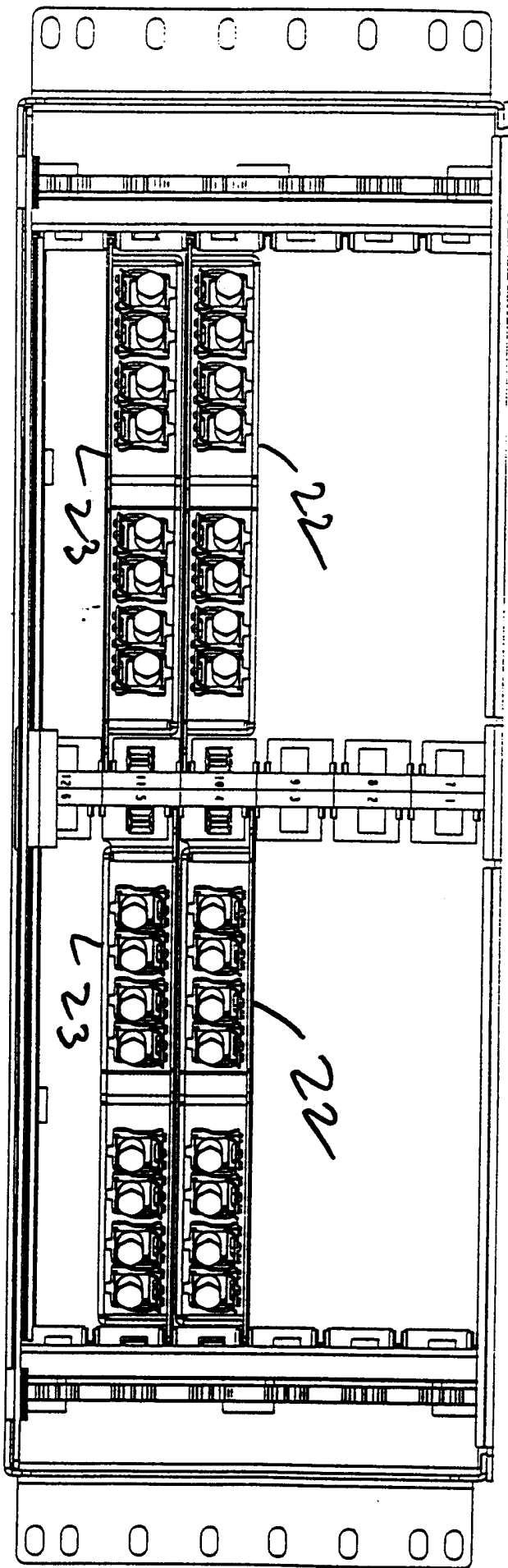
第一圖



第(A)圖



440729



第13圖

440729

第 3 圖

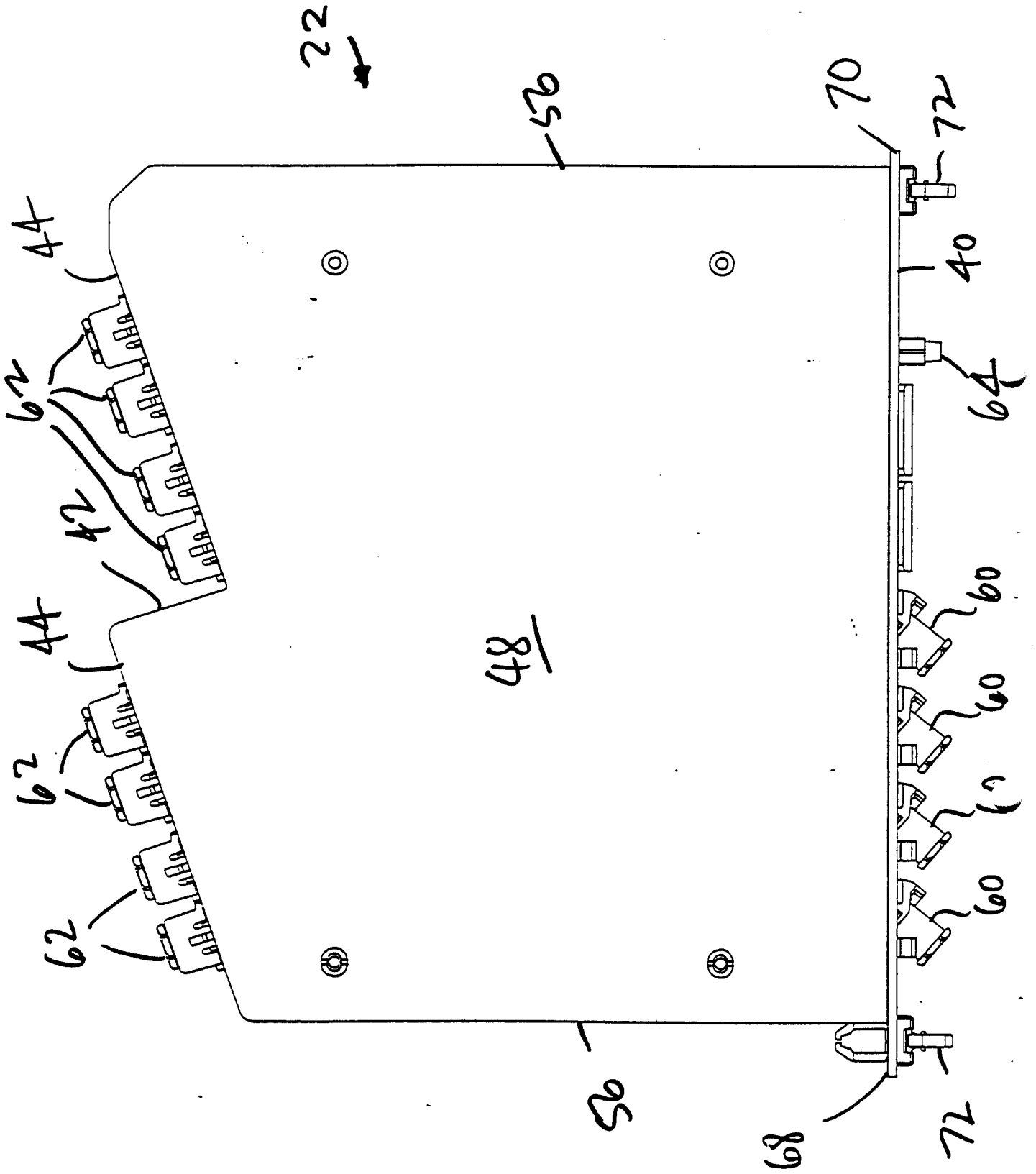
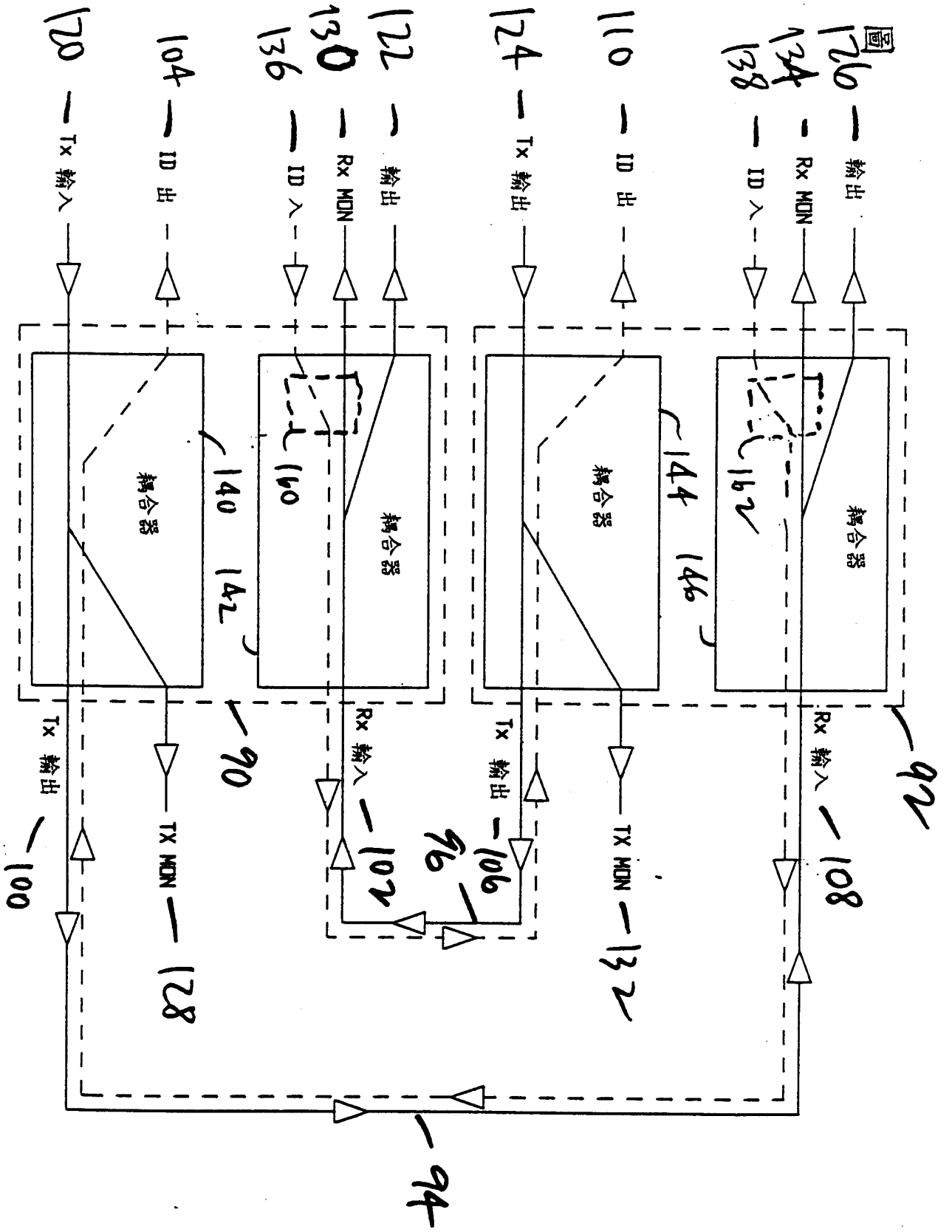
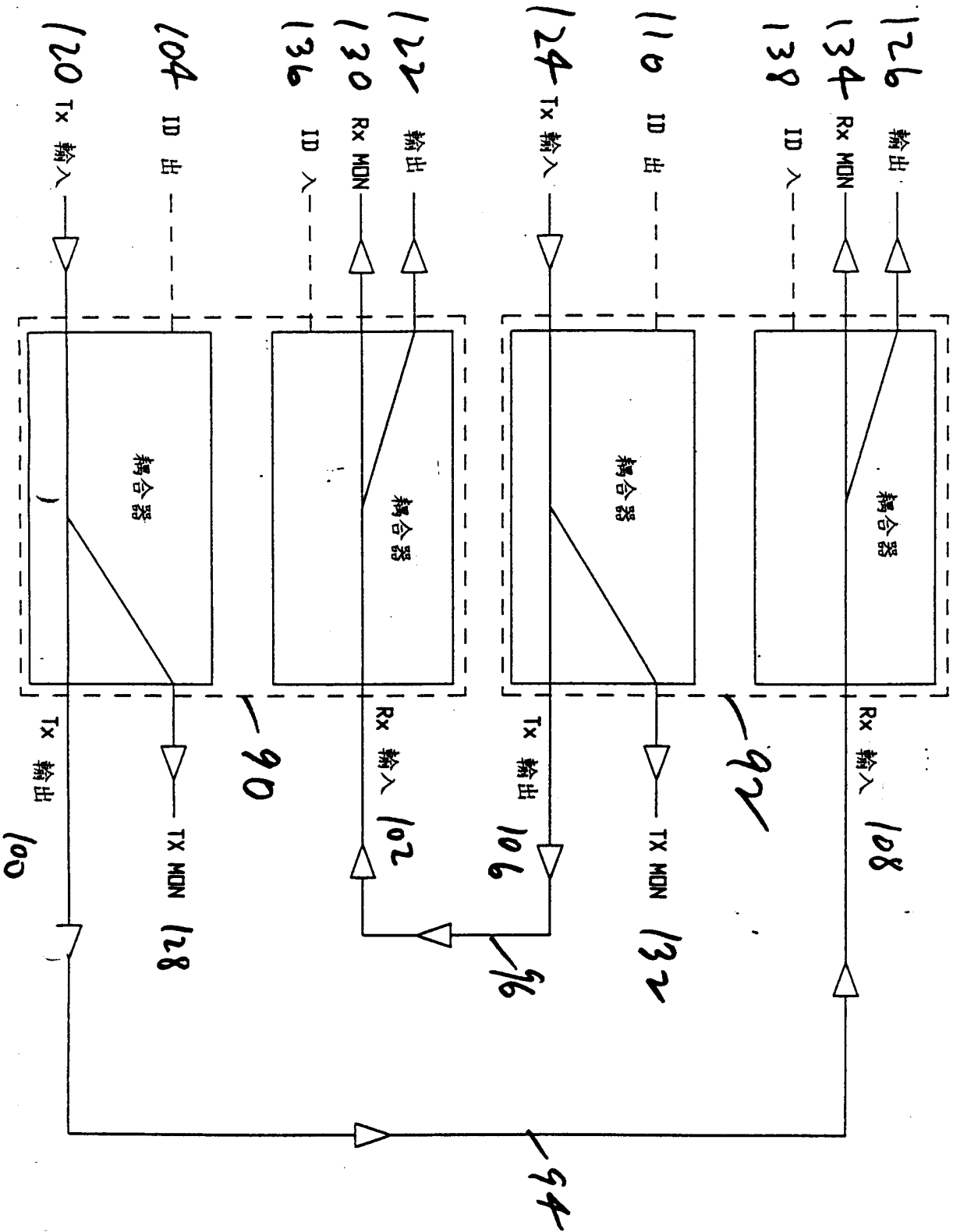


圖 6

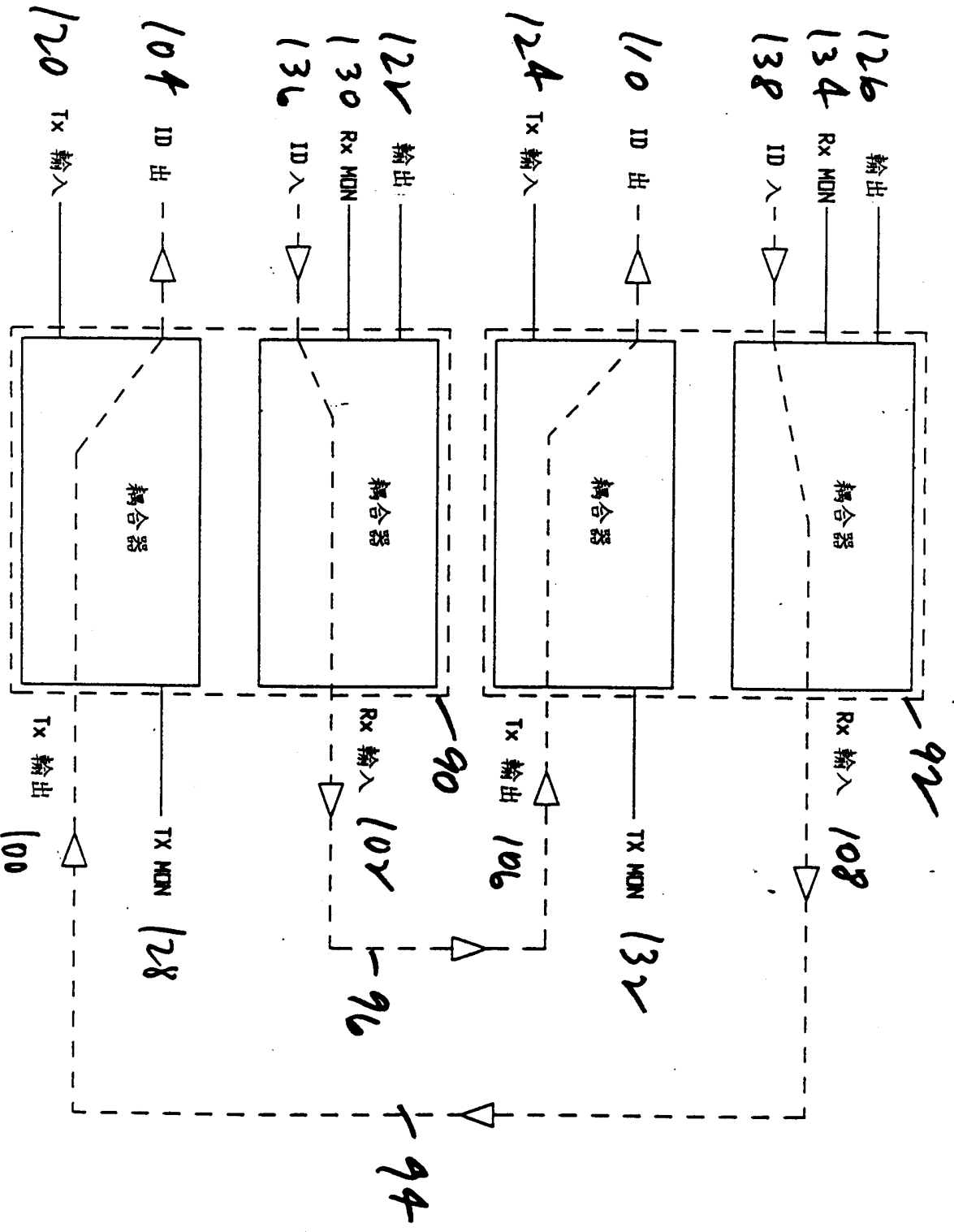


第 7 圖

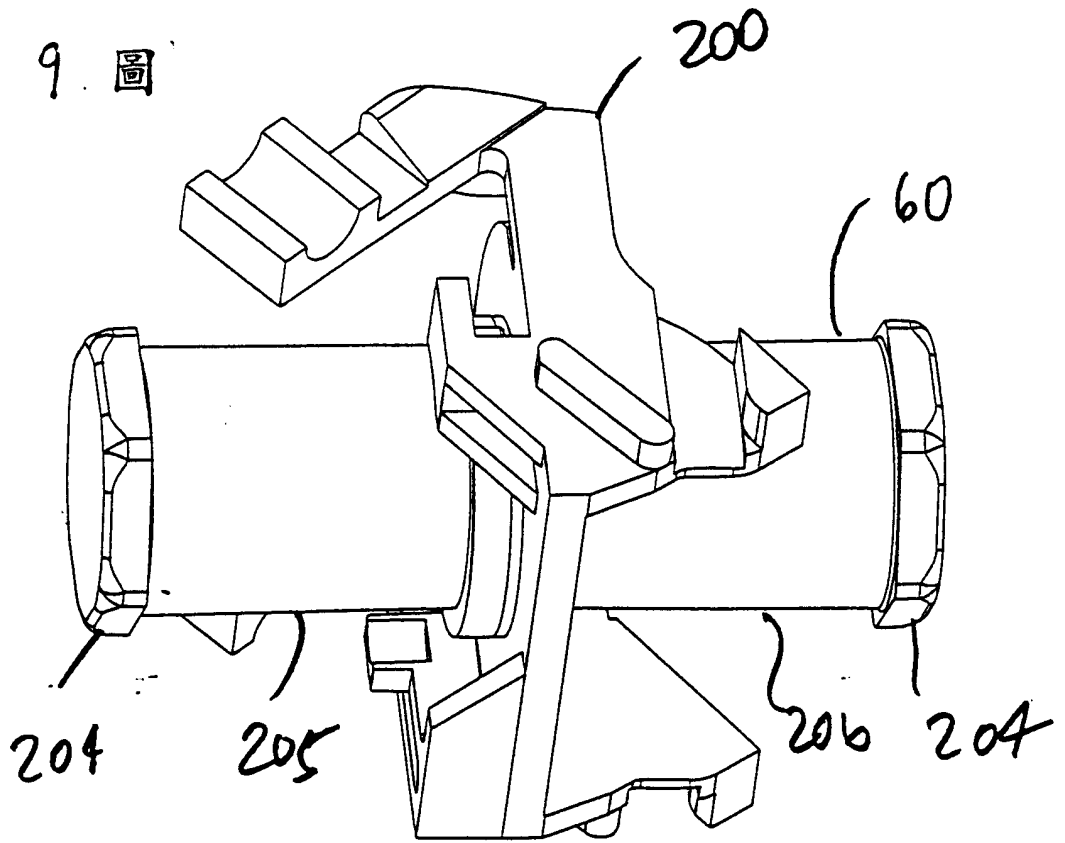
電路路徑 (1310/1550nm)



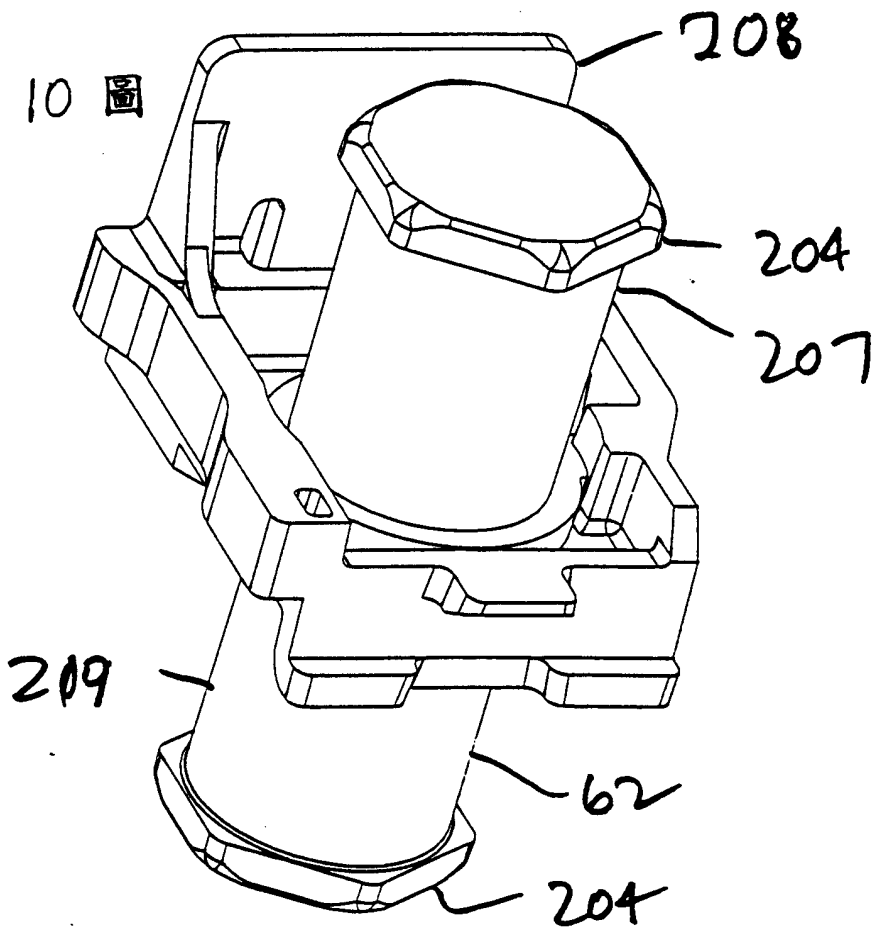
可見的連續性檢查與辨識器 (400-700nm)



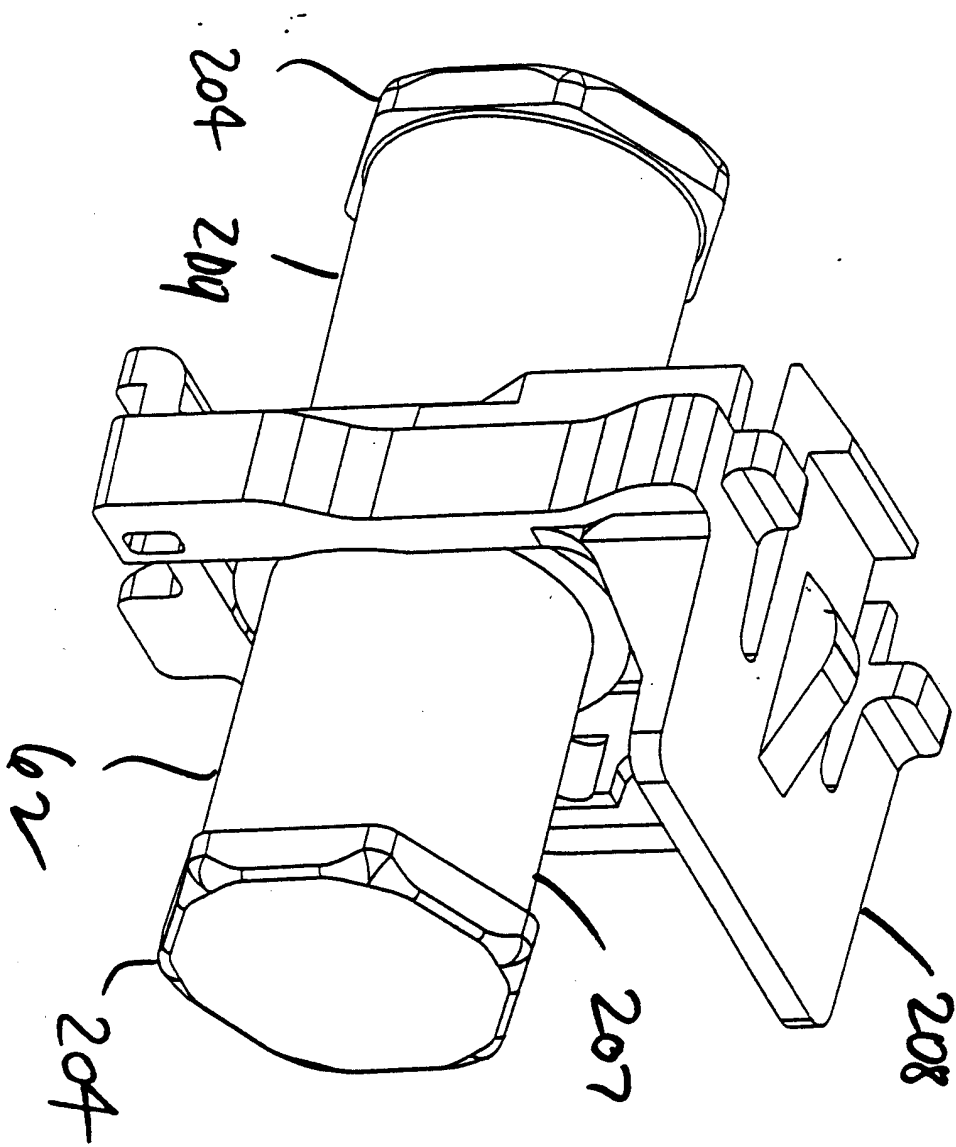
第 9 圖



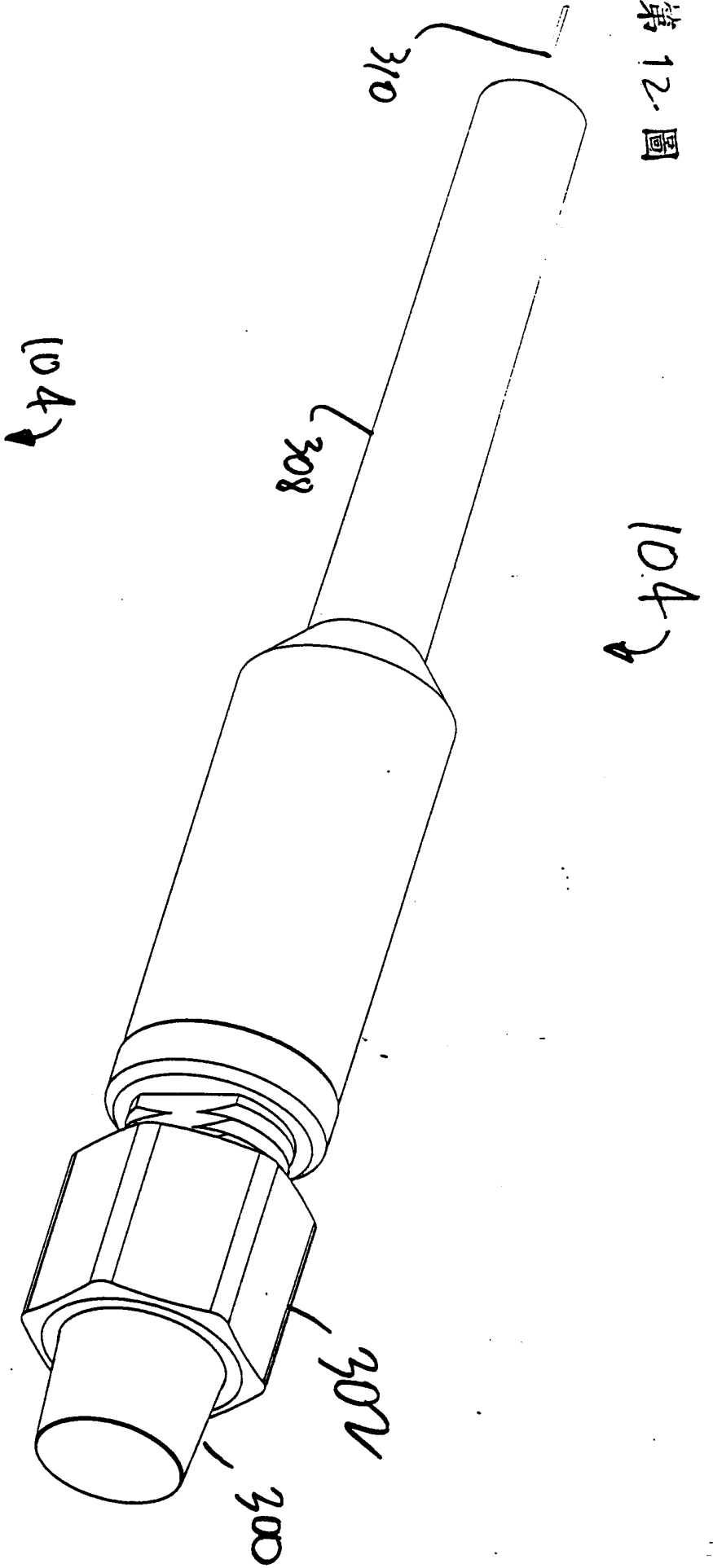
第 10 圖



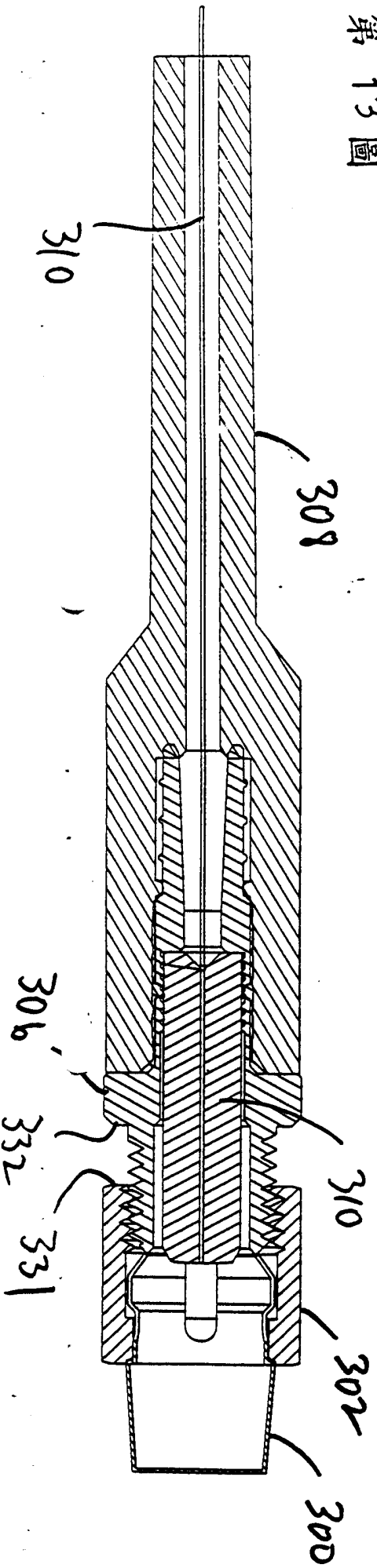
第二圖



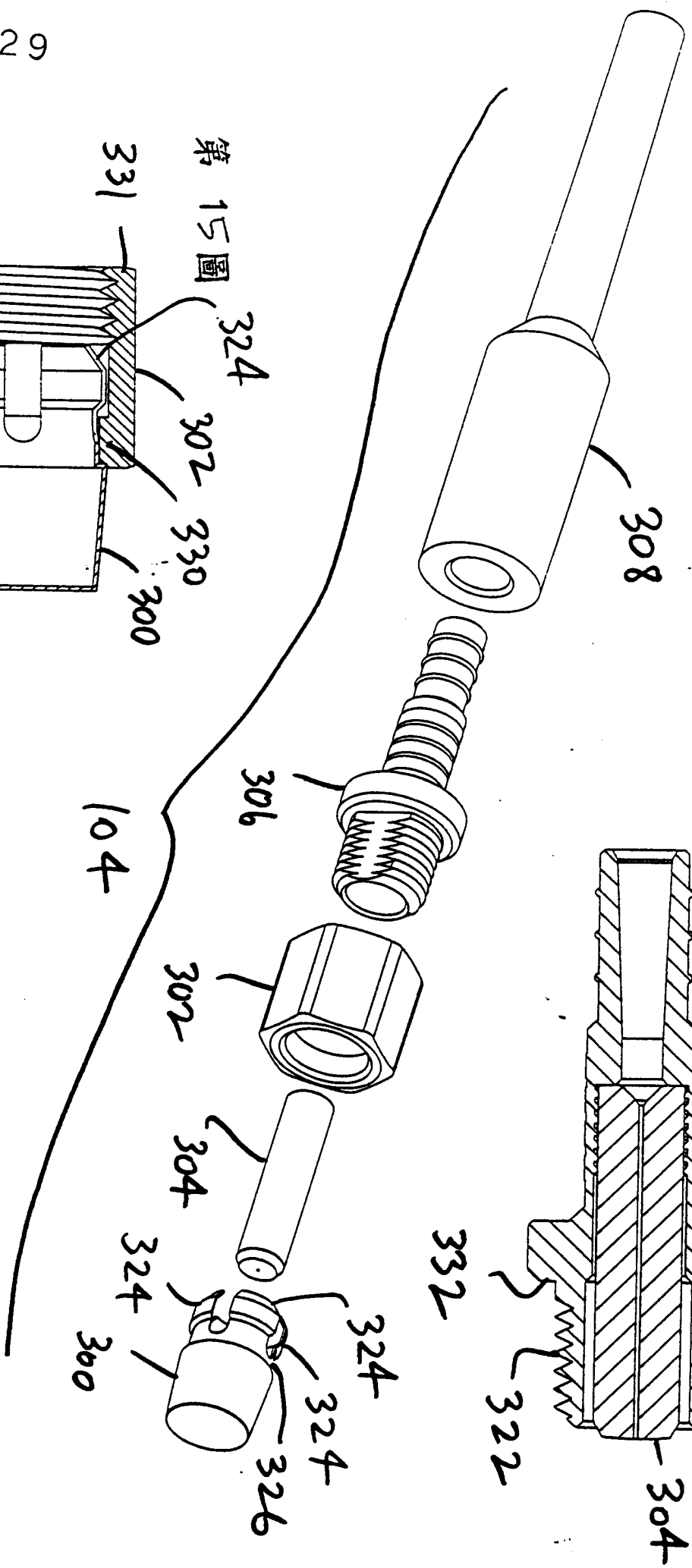
第 12 圖



第 13 圖



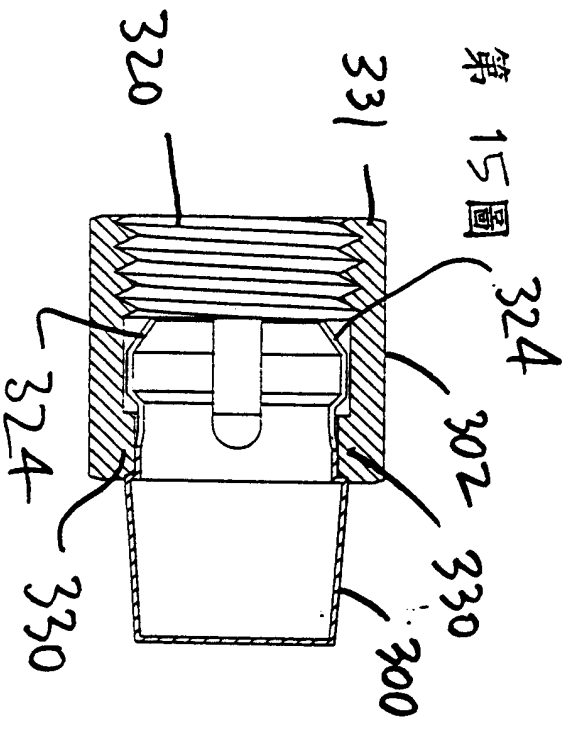
第14圖



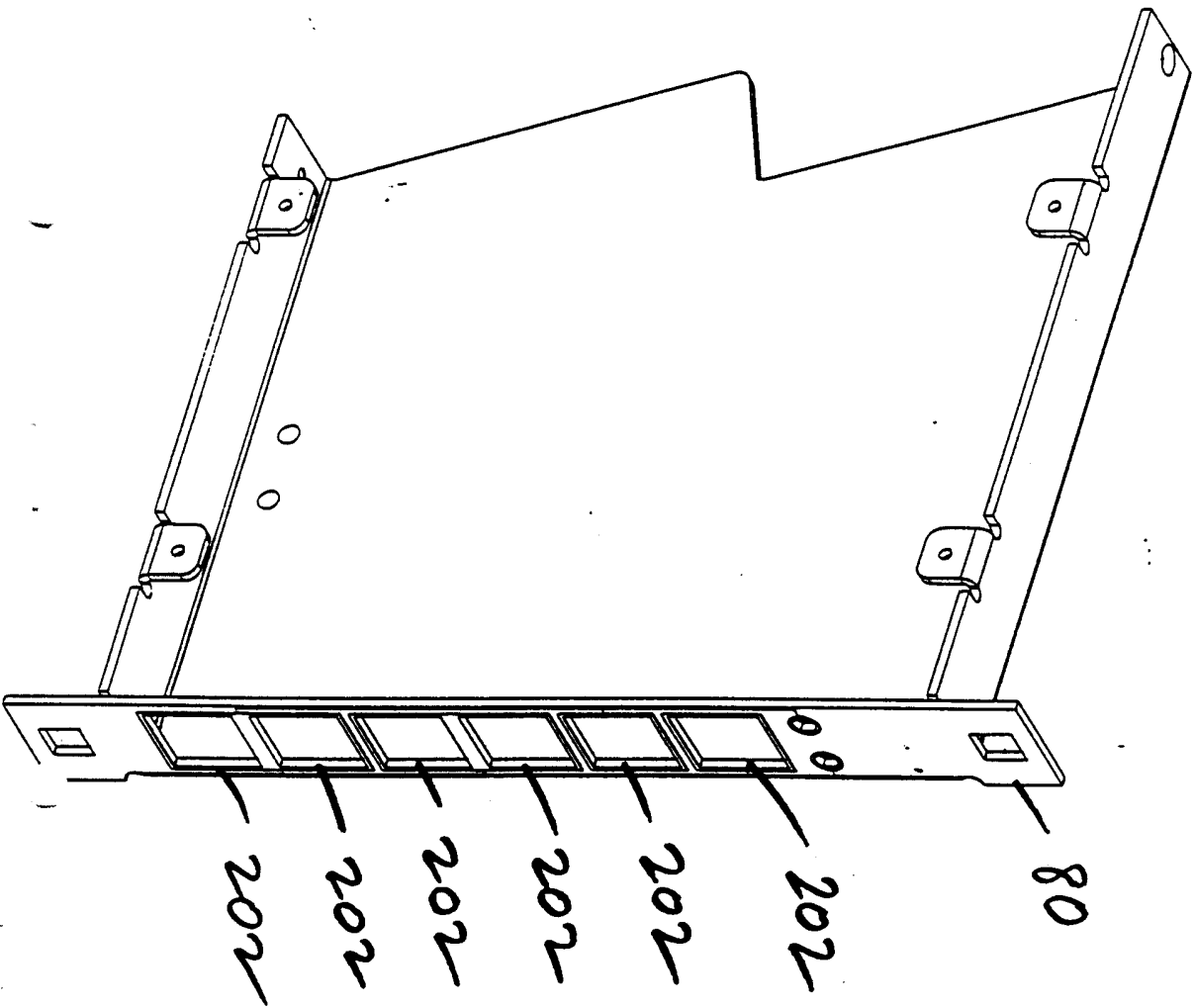
第16圖

440729

第15圖

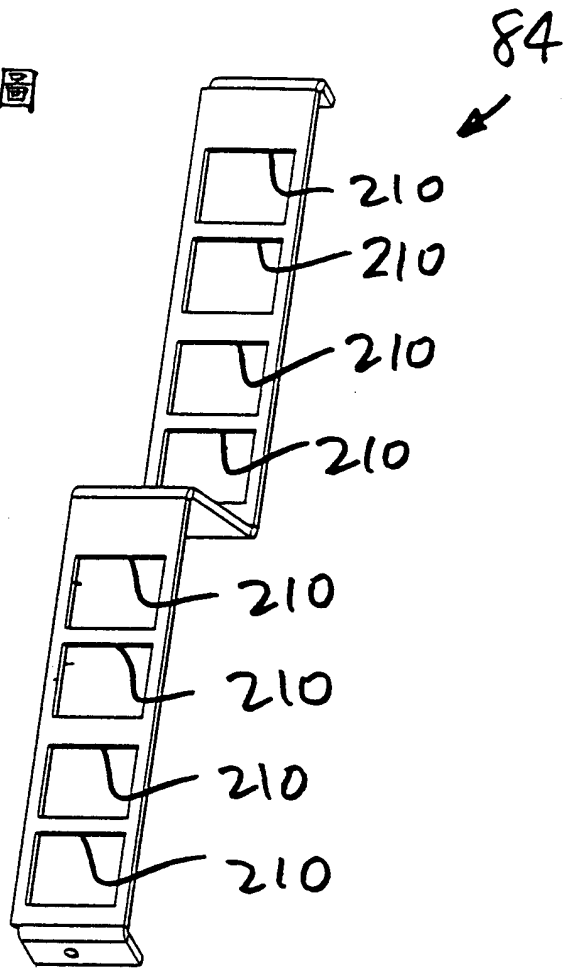


第 17 圖



440729

第 18 圖



六、申請專利範圍

第 88112301 號申請案申請專利範圍修正本 89.06.07.

1. 一種纖維光學模組，可安裝於一底板，該模組係包含：

一模組罩殼具有前端與後端面，相對的主要側邊與相對的次要側邊定義一封閉的內部，該前端面包括安裝凸緣用於安裝該模組至該底板；

數個曝現的第一轉接器沿著該前端面，每一該等數個第一轉接器可連接至該模組外部之一纖維光學連接器；

數個曝現的第二轉接器沿著該前端面，每一該等數個第二轉接器可連接至該模組外部之一纖維光學連接器；

其中該等數個第一轉接器定義：

- 一第一信號傳輸輸出埠；
- 一第一信號接收輸入埠；
- 一第一信號辨識埠；
- 一第二信號傳輸輸出埠；
- 一第二信號接收輸入埠；以及
- 一第二信號辨識埠；

其中該等數個第二轉接器定義：

- 一第一傳輸輸入埠；
- 一第一接收輸出埠；
- 一第二傳輸輸入埠；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄