

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：93134464

※申請日期：93.11.11

※IPC 分類：

H01L23/66

一、發明名稱：(中文/英文)

高頻信號傳輸光學模組及其製造方法

HIGH-FREQUENCY SIGNAL TRANSMITTING OPTICAL MODULE

AND METHOD OF FABRICATING THE SAME

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

濱松赫德尼古斯股份有限公司(浜松ホトニクス株式会社)

HAMAMATSU PHOTONICS K.K.

代表人：(中文/英文)

晝馬輝夫/HIRUMA, TERUO

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國靜岡縣浜松市市野町 1126 番地の 1

1126-1, Ichino-cho, Hamamatsu-shi, Shizuoka 435-8558 Japan

國籍：(中文/英文)

日本/Japan

三、發明人：(共 4 人)

姓名：(中文/英文)

1. 藁科禎久/WARASHINA, YOSHIHISA

2. 星野安司/HOSHINO, YASUJI

3.田畑桂/TABATA, KEI

4.井山章吾/IYAMA, SHOGO

國 籍：(中文/英文)

1.~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 2003.11.12 特願 2003-382540

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

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。

3.田畑桂/TABATA, KEI

4.井山章吾/IYAMA, SHOGO

國 籍：(中文/英文)

1.~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 2003.11.12 特願 2003-382540

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

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】

本發明係關於一種使用半導體光學裝置之高頻信號傳輸光學裝置，及其製造方法。

【先前技術】

應用於高頻信號傳輸光學模組之半導體光學裝置，通常係以陶瓷封裝體或塑膠封裝體建構(例如，參見日本專利公報第 2001-189515 號)。理由是：當執行高頻信號傳輸時，需要在半導體光學裝置本身的封裝體上形成 TEM 波傳輸線，如共平板線和微帶線。

【發明內容】

本發明之發明人已詳細研究傳統的光學模組，結果發現下列之問題。

換言之，在上述之光學模組中，因為要形成 TEM 波傳輸線，所以其中存在著會使半導體光學裝置的封裝體結構變得較複雜，而且會妨礙降低成本之問題。

爲了要克服上述之問題，本發明之目的係要提供一種藉由使用應用非常多用途的金屬罐封裝體之半導體光學裝置，而可以很容易地實行高頻信號傳輸之高頻信號傳輸光學模組，及其製造方法。

爲了達成上述之目的，根據本發明之高頻信號傳輸光學模組，包含半導體光學裝置和外導線。該半導體光學裝置具有半導體光學元件，將半導體光學元件容納在其中的金屬罐封裝體，及經由提供在金屬罐封裝體之心柱中的穿透孔突出之信號傳輸接腳。外導線係安裝在心柱尾端表面

上，而且在信號傳輸接腳的兩側上，沿著信號傳輸接腳延伸。

尤其是，根據本發明之高頻信號傳輸光學模組，每一個該外導線都具有藉由彎曲各外導線的終端部分所提供的固定部分，而固定部分被固定在心柱的尾端表面，其中其係藉由彎曲終端部分提供在各外導線的心柱側。

在此高頻信號傳輸光學模組中，外導線可以很容易地裝在半導體光學裝置之心柱的尾端表面。例如，在外導線已經彎曲的情形下，可以藉由焊接物、導電黏著物或類似物質的使用，將外導線的固定部分固定在心柱的尾端表面上，或是在外導線尚未彎曲的情形下，先藉由雷射焊接或類似方式，將固定部分固定在心柱的尾端表面上，然後再彎曲外導線。如此，因為在半導體光學裝置之信號傳輸接腳的兩側上，沿著信號傳輸接腳延伸之外導線，係被裝在尾端表面上，所以當外導線被連接到地電位時，接地區域係藉由心柱和個別的外導線連續提供在導線接腳的兩側上。因此，因為 TEM 波傳輸線係藉由信號傳輸接腳、心柱和個別的外導線形成，所以可以傳輸高頻信號到半導體光學裝置。藉由上面之說明，根據此高頻信號傳輸光學模組，藉由使用應用非常多用途的金屬罐封裝體之半導體光學裝置，而可以很容易地實行高頻信號傳輸。

固定部分最好藉由雷射焊接固定在心柱的尾端表面上。若使用雷射焊接，用以固定在固定部分和心柱之間，則因為固定部分和心柱的加熱可以做的足夠局部而且可以短

時間加熱，所以可以防止半導體光學裝置的半導體光學元件等受到熱不利的影響。此外，因為藉由雷射焊接之固定力量很強，例如，所以在外導線尚未彎曲的情形下，固定部分被固定在心柱的尾端表面上，然後再彎曲外導線之案例中，藉由雷射焊接之固定特別有效。

外導線的固定部分最好至少具有類平板形式。例如，在外導線尚未彎曲的情形下，固定部分被固定在心柱的尾端表面上，然後再彎曲外導線之案例中，若至少外導線的固定部分具有類平板形式，則可以很容易地執行外導線的彎曲。此外，因為外導線的固定部分係要與心柱的尾端表面作表面接觸，所以外導線可以以很穩定的狀況確實安裝在心柱的尾端表面上。

再者，在外導線的柄側終端部分被彎曲之部分，最好是軟弱的部分，以易於形成彎曲。與上述之情形類似，例如，在外導線尚未彎曲的情形下，固定部分被固定在心柱的尾端表面上，然後再彎曲外導線之案例中，當易於彎曲之軟弱部分被形成在外導線的柄側終端部分之部分時，外導線的彎曲可以很容易地且精確地執行。

此外，根據本發明，高頻信號傳輸光學模組之製造方法，包含下列步驟：製備可以將半導體光學元件容納在金屬罐封裝體中，和使信號傳輸接腳自形成在金屬罐封裝體心柱中的穿透孔突出之半導體光學裝置；將其一端為固定部分之線型外導線配置在該等信號傳輸接腳的兩側上，並將該等固定部分固定至預定位置，使得該等固定部分之表

面係接觸該心柱之尾端表面的預定位置；當該等固定部分被固定到該心柱的尾端表面上時，及分別彎曲該等外導線，使在信號傳輸接腳的兩側上沿著信號傳輸接腳延伸。

根據此高頻信號傳輸光學模組的製造方法，藉由非常簡單的方法，在個別的外導線接腳兩側上，沿著個別的外導線接腳延伸之外導線，可以安裝在半導體光學裝置之心柱的尾端表面上，因此會有藉由信號傳輸接腳，心柱和個別的外導線形成 TEM 波傳輸線的問題。換言之，可以實行高頻信號傳輸之高頻信號傳輸光學模組，可以藉由使用應用非常多用途的金屬罐封裝體之半導體光學裝置製造。

由下面只是當作說明而非要限制本發明之詳細說明和附圖，將會更完整地瞭解本發明。

由下面之詳細說明，本發明之可應用性更廣的範圍將會更清楚。但是，此處應該瞭解詳細的說明和特定的範例，可是根據此詳細的說明，在本發明的精神和範圍內之各種不同的變化例和修正例，對於那些熟悉此項技術之人士都會很明顯，所以本發明所指出之優選實施例只是當作說明。

【實施方式】

下面，將參照第 1 圖到第 11 圖，詳細說明根據本發明之高頻信號傳輸光學模組及其製造方法的實施例。在圖式的說明方面，相同的構件將以相同的數字表示，而且不會重複其說明。

如第 1 圖所示，高頻信號傳輸光學模組 1 具有半導體

光學裝置 2。對於此半導體光學裝置 2，在由心柱 3 和帽蓋 4 所組成的 TO-CAN 型金屬罐封裝體 5 中，容納能夠高速操作之光二極體(半導體光學元件)6，用以將光二極體 6 的電流信號轉換成電壓信號之放大器 7、及電容器 8 和 9。在金屬罐封裝體 5 的帽蓋 4 中，形成可以穿透由光二極體 6 所接收之光的開口 4a，而且在此開口 4a 中，有安裝玻璃板 11。此處，在開口 4a 中，有時會安裝透鏡，以取代玻璃板 11。

再者，在金屬罐封裝體 5 的心柱 3 中，形成 4 個穿透孔 12，然後在各個穿透孔 12 中，在貫穿的情形下配置導線接腳 13。這些貫穿孔 12 的內壁表面和導線接腳 13 之間間隙藉由玻璃密封體 14 密封。在金屬罐封裝體 5 的內部，各導線接腳 13 係經由金屬線連接到各構件。具體來說，相鄰的導線接腳 13a 和 13b 分別連接到放大器 7 的正邏輯信號輸出墊和負邏輯信號輸出墊。此外導線接腳 13c 係經由電容器 8 連接到放大器 7 的電源墊，而導線接腳 13d 則經由電容器 9 連接到光二極體 6 的陰極墊。

此處，在金屬罐封裝體 5 的內部，放大器 7 的 GND 墊係經由金屬線連接到心柱 3。此外，接地接腳 17 則藉由以銅鋅合成焊接到心柱 3 的尾端表面上。

如第 2 圖所示，在上述結構之半導體光學裝置 2 的心柱 3 尾端表面 3a，有安裝 3 個類平板外導線 18。詳而言之，在包含導線接腳 13a 和 13b 的平面上，各外導線 18 係配置在導線接腳 13a 外部、導線接腳 13b 外部、及在導線接腳

13a 和 導線接腳 13b 之間，而且大致平行導線接腳 13a 和 13b 延伸。對於各個外導線 18，藉由彎曲外導線 18 之心柱 3 側部分，提供將固定部分 19 固定在心柱 3 的尾端表面 3a 上。

在本實施例上，在 3 個外導線 18 之外，外導線 18a 和 18c 係在信號傳輸接腳之導線接腳 13a 的兩側上，沿著導線接腳 13a 延伸。此外，外導線 18b 和 18c 係在信號傳輸接腳之導線接腳 13b 的兩側上，沿著導線接腳 13b 延伸。

此處，因為接地接腳 17 和外導線 18 具有和心柱 3 相同的電位，所以這些全都當作 GND 端。但是，接地接腳 17 和外導線 18 是不同的，接地接腳 17 係在製造用於心柱 3 的材料時安裝，而外導線 18 則是在接近製造高頻信號傳輸光學模組 1 之最後階段時連接。

在上述結構之高頻信號傳輸光學模組 1 中，外導線 18 可以很容易安裝在半導體光學裝置 2 之心柱 3 的尾端表面 3a 上。例如，這使得可以在外導線 18 已經彎曲的情形下，藉由使用焊接物、導電黏著物或類似物質，將固定部分 19 固定在心柱 3 的尾端表面 3a 上，或是在外導線 18 尚未彎曲的情形下，先藉由雷射焊接或類似方式，將固定部分 19 固定在心柱 3 的尾端表面 3a 上，然後再彎曲外導線 18。如此，因為在半導體光學裝置 2 之信號傳輸接腳的各個導線接腳 13a 和 13b 兩側上，沿著各個導線接腳 13a 和 13b 延伸之外導線 18，係被安裝在心柱 3 的尾端表面 3a 上，所以當外導線被連接到地電位時，接地區域係藉由心柱 3 和各個外導線 18 連續提供在每個導線接腳 13a 和 13b 的兩側上。因此，因為 TEM 波傳輸線係藉由各個導線接腳 13a

和 13b，心柱 3 和各個外導線 18 形成，所以可以半導體光學裝置 2 輸出高頻信號。藉由上面之說明，根據此高頻信號傳輸光學模組 1，藉由使用應用非常多用途的金屬罐封裝體 5 之半導體光學裝置 2，而可以很容易地實行高頻信號傳輸。

其次，舉一個高頻信號傳輸光學模組 1 之製造方法的範例，說明藉由使用 YAG 雷射之貫穿焊接(雷射焊接)，各個外導線 18 的固定部分 19 被固定在半導體光學裝置 2 之心柱 3 的尾端表面 3a 上之情形。

首先，如第 3 圖所示，在製備上述之半導體光學裝置 2。此外，如第 4 圖所示，製備藉由並排上述外導線 18a、18b 和 18c 構成之類平板導線框架 21。此導線框架 21 之一端部分為固定部分 19，而另一端部分為各個外導線 18，係藉由整體形成的矩形連接部分 22 連接。在每一個外導線 18 中，藉由在其兩邊緣部分上形成凹口部分 23，在要安置在心柱 3 的尾端表面 3a 上時要彎曲的部分，形成很容易彎曲之軟弱部分 24(相對於此軟弱部分 24，在其中一端側上之一部分變成固定部分 19)。此外，在連接部分 22，還有形成一對定位孔 25。此處，導線框架 21 係由金屬材料製成的，如 kovar，而且在其表面上，還應用電鍍處理，如電鍍金或類似材料。此外，導線框架 21 提供之厚度為 0.2mm，使得可以很容易又很精確地藉由 YAG 雷射執行貫穿焊接。

在製備半導體光學裝置 2 和導線框架 21 之後，如第 5 圖所示，這些都是被安裝到固定夾具 31。換言之，在提供

在固定夾具(jig)31背板32之正面側的放置座33上，側邊放置半導體光學裝置2的金屬罐封裝體5，而且在提供在放置座33之正面側的支撐座34之V型槽中，配置半導體光學裝置2之導線接腳13c和13d。接著，以站立方式提供一對定位接腳35在背板32之正面上，穿入導線框架21之定位孔25，使導線框架21的各固定部分19對著半導體光學裝置2之心柱3的尾端表面3a接觸。

在固定夾具31中，放置座33、支撐座34和定位接腳35之間彼此的定位關係說明如下。換言之，如第6圖所示，當半導體光學裝置2和導線框架21被安裝在固定夾具31上時，其關係為連接導線框架21的各外導線18之軟弱部分24中央的直線S(即，直線S連接各外導線18之凹口部分23的中央部分)，與其為信號傳輸接腳之各導線接腳13a和13b的接地接腳17側面接觸。

在將半導體光學裝置2和導線框架21安裝在固定夾具31上之後，如第7圖所示，藉由從可在水平方向移位之雷射光發射部分36，依序朝向各固定部分19發射雷射光L，各固定部分19被貫穿焊接在心柱3之尾端表面3a的預定位置。此時，因為各外導線18具有類平板形式，所以各外導線18的固定部分19可以表面接觸心柱3的尾端表面3a，因此，在穩定的條件下，外導線18可以確密安裝在心柱3的尾端表面3a上。此外，藉由應用使用YAG雷射之貫穿焊接在固定部分19和心柱3之間的固定，因為固定部分19和心柱3的加熱可以有足夠局部和足夠短的時間加熱

，所以可以防止加熱的傷害效應對半導體光學裝置 2 之各構件造成影響。

之後，半導體光學裝置 2 和導線框架 21 自固定夾具 31 解開，如第 8 圖所示，並且同時彎曲導線框架 21 的各外導線 18，以在其為信號傳輸接腳之各導線接腳 13a 和 13b 的兩側上，沿著各導線接腳 13a 和 13b 延伸。此時，因為各外導線 18 具有類平板形式，而且，因為軟弱部分 24 已經形成在各外導線 18 上，所以可以很容易地和很精確地執行導線框架 21 之各外導線 18 的彎曲。此外，當照此執行導線框架 21 之各外導線 18 的彎曲時，因為藉由使用 YAG 雷射之貫穿焊接的固定力量很強，所以對應用到固定部分 19 和心柱 3 之間的固定之貫穿焊接特別有效。

最後，藉由切割器切斷導線框架 21 的連接部分 22 側，使各外導線 18 具有預定長度，於是完成高頻信號傳輸光學模組 1。

根據上述高頻信號傳輸光學模組 1 之製造方法，藉由非常簡單的方法，在其為信號傳輸接腳之各導線接腳 13a 和 13b 的兩側上，沿著各導線接腳 13a 和 13b 延伸之外導線 18a、18b 和 18c，可以被安裝在半導體光學裝置 2 之心柱 3 的尾端表面 3a 上，因此可以藉由各導線接腳 13a 和 13b、心柱 3、及各外導線 18，形成 TEM 波傳輸線。因此，可以實現高頻信號傳輸之高頻信號傳輸光學模組 1，可以藉由使用應用非常多用途的金屬罐封裝體 5 之半導體光學裝置 2 製造。

其次，將說明有放置高頻信號傳輸光學模組 1 之電路板，當作高頻信號傳輸光學模組 1 的使用範例。

如第 9 圖到第 11 圖所示，高頻信號傳輸光學模組 1 被安裝在電路板 41，而電路板 41 係插在導線接腳 13a 和 13b 與導線接腳 13c 和 13d 之間。在電路板 41 之導線接腳 13a、13b 側的表面 41a 上，信號傳輸導線 42a 與其為信號傳輸接腳之導線接腳 13a 的側面製成接觸，而信號傳輸導線 42a 則與其為信號傳輸接腳之導線接腳 13b 的側面形成接觸。各信號傳輸導線 42a 和 42b 係朝向放置在電路板 41 上之信號處理電路延伸，而且連接到此信號處理電路。

在電路板 41 的表面 41a，在信號傳輸導線 42a 的外部，接地導線 43a 與高頻信號傳輸光學模組 1 之外導線 18 的側面形成接觸。同樣地，在信號傳輸導線 42b 的外部，接地導線 43b 與外導線 18b 的側面形成接觸。各接地導線 43a 和 43b 係沿著各信號傳輸導線 42a 和 42b，離各信號傳輸導線 42a 和 42b 一預定的距離形成，而且連接到接地電位。

再者，在電路板 41 的表面 41a，在信號傳輸導線 42a 和信號傳輸導線 42b 之間，接地導線 44 與高頻信號傳輸光學模組 1 之外導線 18c 的側面形成接觸。此接地導線 44 係沿著各信號傳輸導線 42a 和 42b，離各信號傳輸導線 42a 和 42b 一預定的距離形成，而且連接到接地電位。

此處，各導線 42a、42b、43a、43b 和 44 係藉由將導電材料，如銅，印刷在電路板 41 的基底材料上形成圖案所

製成的。此外，各導線接腳 13a 和 13b 與各信號傳輸導線 42a 和 42b，係藉由焊接物、導電黏著物或類似物質確實連接。同樣地，各外導線 18a、18b 和 18c 與各接地導線 43a、43b 和 44，也藉由焊接物、導電黏著物或類似物質確實連接。

在上述建構之電路板 41 中，信號傳輸線係由其為高頻信號傳輸光學模組 1 之信號傳輸接腳的導線接腳 13a、和信號傳輸導線 42a 形成。在此信號傳輸線的兩側上，沿著信號傳輸線之接地區，係由心柱 3，各外導線 18a 和 18c，及各接地導線 43a 和 44 連續提供。此結構類似於由其為高頻信號傳輸光學模組 1 之信號傳輸接腳的導線接腳 13b，和信號傳輸導線 42b 形成之信號傳輸線結構。因此，因為會形成 TEM 波傳輸線，所以可以自提供在金屬罐封裝體 5 內部之放大器 7 信號高頻信號。

在此，即使當在高頻信號傳輸光學模組 1 之心柱 3 的尾端表面 3a 和電路板 41 的邊緣部分之間有空隙形成時，因為有上述之 TEM 波傳輸線形成，所以可以有高頻信號傳輸。但是，為了減少高頻信號傳輸光學模組 1 側和電路板 41 側之間的阻抗差配，最好儘可能減少心柱 3 的尾端表面 3a 和電路板 41 的邊緣部分之間的空隙。此外，在空隙中，也有提供介電質材料，如矽樹脂，之配置，以覆蓋各導線接腳 13a 和 13b 及各外導線 18，以減少阻抗誤匹配(mismatching)之影響。

本發明並非受限於上述之實施例。例如，雖然上述實施例已用於容納在金屬罐封裝體 5 之中的放大器 7 具有兩

個差動信號輸出之案例，但是放大器 7 可具有一個信號輸出(換言之，單端型)。在此案例中，因為係單獨提供當作信號傳輸接腳之導線接腳 13，所以提供兩個外導線 18 就足以將導線接腳 13 夾在中間。

上述實施例已被用於半導體光學裝置 2 之案例中，其中該半導體光學裝置 2 具有作為半導體光學元件之光接收元件的光二極體 6，和連接到光二極體 6 之放大器 7，但是，對於半導體光學裝置 2 之半導體光學元件，可以提供一個光二極體，其為光偵測器、或光發射器，如雷射二極體。在光發射器之案例方面，其為信號傳輸接腳之導線接腳 13 具有當作信號輸入接腳的功能。

此外，雖然上述實施例已用於整個外導線 18 都具有類平板形式之案例，但是只要至少外導線 18 之固定部分 19 具有類平板形式即可，例如，在外導線 18 尚未彎曲的情形下，固定部分 19 被固定在在心柱 3 的尾端表面 3a 上，然後再彎曲外導線 18 之案例中，外導線 18 的彎曲可以很容易執行。此外，因為外導線 18 之固定部分 19 係要製作與心柱 3 的尾端表面 3a 表面接觸，所以在穩定情形下，外導線 18 可以精確地安裝在心柱 3 的尾端表面 3a 上。

再者，在上述實施例中，對於高頻信號傳輸光學模組 1 之製造方法的範例，已經說明各外導線 18 之固定部分 19，藉由雷射焊接固定到半導體光學裝置 2 之心柱 3 的尾端表面 3a 上之案例，固定部分 19 可以藉由使用焊接物、導電黏著物或類似物質，固定到心柱 3 的尾端表面 3a 上。

根據本發明如此詳細之說明，明顯地，本發明之實施例可以在許多方式下作改變。這樣的改變將不會脫離本發明之精神和範圍，而且所有對於熟悉此項技術之人士將是非常明顯之這樣的修正，都包含在後面申請專利範圍之範圍內。

產業應用性

根據本發明，藉由使用應用非常多用途的金屬罐封裝體之半導體光學裝置，可以很容易實行高頻信號傳輸。

【圖式簡單說明】

第 1 圖為根據本發明之高頻信號傳輸光學模組之一實施例的透視圖；

第 2 圖為從導線接腳側看入示於第 1 圖之高頻信號傳輸光學模組時的透視圖；

第 3 圖為從導線接腳側看入半導體光學裝置時的透視圖；

第 4 圖為導線框架平面圖；

第 5 圖為半導體光學裝置和導線框架已被安裝在固定夾具之情形的透視圖；

第 6 圖為半導體光學裝置和導線框架之間的位置關係圖；

第 7 圖為藉由雷射焊接，將導線框架固定到半導體光學裝置之心柱的透視圖；

第 8 圖為被固定到半導體光學裝置之心柱的導線框架被彎曲之情形的透視圖；

第 9 圖 爲 已 將 示 於 第 1 圖 之 高 頻 信 號 傳 輸 光 學 模 組 放 置 在 其 上 之 電 路 板 的 正 視 圖 ；

第 10 圖 爲 示 於 第 9 圖 之 高 頻 信 號 傳 輸 光 學 模 組 和 電 路 板 的 左 視 圖 ； 及

第 11 圖 爲 示 於 第 9 圖 之 高 頻 信 號 傳 輸 光 學 模 組 和 電 路 板 的 下 視 圖 。

【 主 要 元 件 符 號 說 明 】

1	高 頻 信 號 傳 輸 光 學 模 組
2	半 導 體 光 學 裝 置
3	心 柱
5	金 屬 罐 封 裝 體
6	光 二 極 體 (半 導 體 光 學 元 件)
12	穿 透 孔
13 a, 13 b	導 線 接 腳 (信 號 傳 輸 接 腳)
18, 18 a, 18 b, 18 c	外 導 線
19	固 定 部 分
24	軟 弱 部 分

五、中文發明摘要：

本發明係關於一種高頻信號傳輸光學模組，藉由使用應用非常多用途的金屬罐封裝體之半導體光學裝置，其可以很容易實行高頻信號傳輸。在高頻信號傳輸光學模組中，在藉由雷射焊接，將線性配置之外導線的固定部分固定到金屬罐封裝體之心柱的尾端表面上之後，彎曲的外導線的終端部分。因此，外導線可以很容易地安裝到半導體光學裝置上。在半導體光學裝置之各個導線接腳的兩側上，因為沿著這些導線接腳延伸之外導線被安裝到心柱的尾端表面上，所以接地區域藉由心柱和各個外導線被連續提供在各個導線接腳的兩側上，於是可以形成 TEM 波傳輸線。因此，高頻信號可以傳輸到半導體光學裝置。

六、英文發明摘要：

The present invention relates to a high-frequency signal transmitting optical module which can easily realize a high-frequency signal transmission by use of a semiconductor optical device to which a highly versatile metal can package has been applied. In the high-frequency signal transmitting optical module, after fixing, to a rear surface of a stem of the metal can package, fixing portions of the linear outer leads by laser welding, the end portions of the outer leads are bent. By this, the outer leads can be easily attached to the semiconductor optical device. On both sides of the respective lead pins of the semiconductor optical device, since the outer leads extending along these are attached to the rear surface of the stem, ground regions are continuously provided on both sides of the respective lead pins by the stem and respective outer leads, whereby TEM wave transmission lines are formed. Accordingly, high-frequency signals can be transmitted to the semiconductor optical device.

十、申請專利範圍：

1. 一種高頻信號傳輸光學模組，包含：

具有半導體光學元件之半導體光學裝置；容納該半導體光學元件在其中的金屬罐封裝體；及經由提供在該金屬罐封裝體之心柱中的穿透孔突出之信號傳輸接腳；及

外導線，其被安裝到該心柱的尾端表面上，而且在該等信號傳輸接腳兩側上沿著該等信號傳輸接腳延伸，

其中，該等外導線每一個都具有藉由彎曲各個該外導線的終端部分提供之固定部分，該固定部分係固定到該心柱的尾端表面上。

2. 如申請專利範圍第 1 項之高頻信號傳輸光學模組，其中該固定部分係藉由雷射焊接固定到該心柱的尾端表面上。

3. 如申請專利範圍第 1 項之高頻信號傳輸光學模組，其中至少該各個外導線的固定部分具有類平板形式。

4. 如申請專利範圍第 1 項之高頻信號傳輸光學模組，其中彎曲該各個外導線之心柱側終端部分的部分，形成容易彎曲之軟弱部分。

5. 一種高頻信號傳輸光學模組之製造方法，該方法包含下列步驟：

製備一半導體光學裝置，其中容納半導體光學元件在金屬罐封裝體中，然後使信號傳輸接腳自形成在該金屬罐封裝體之心柱中的穿透孔突出；

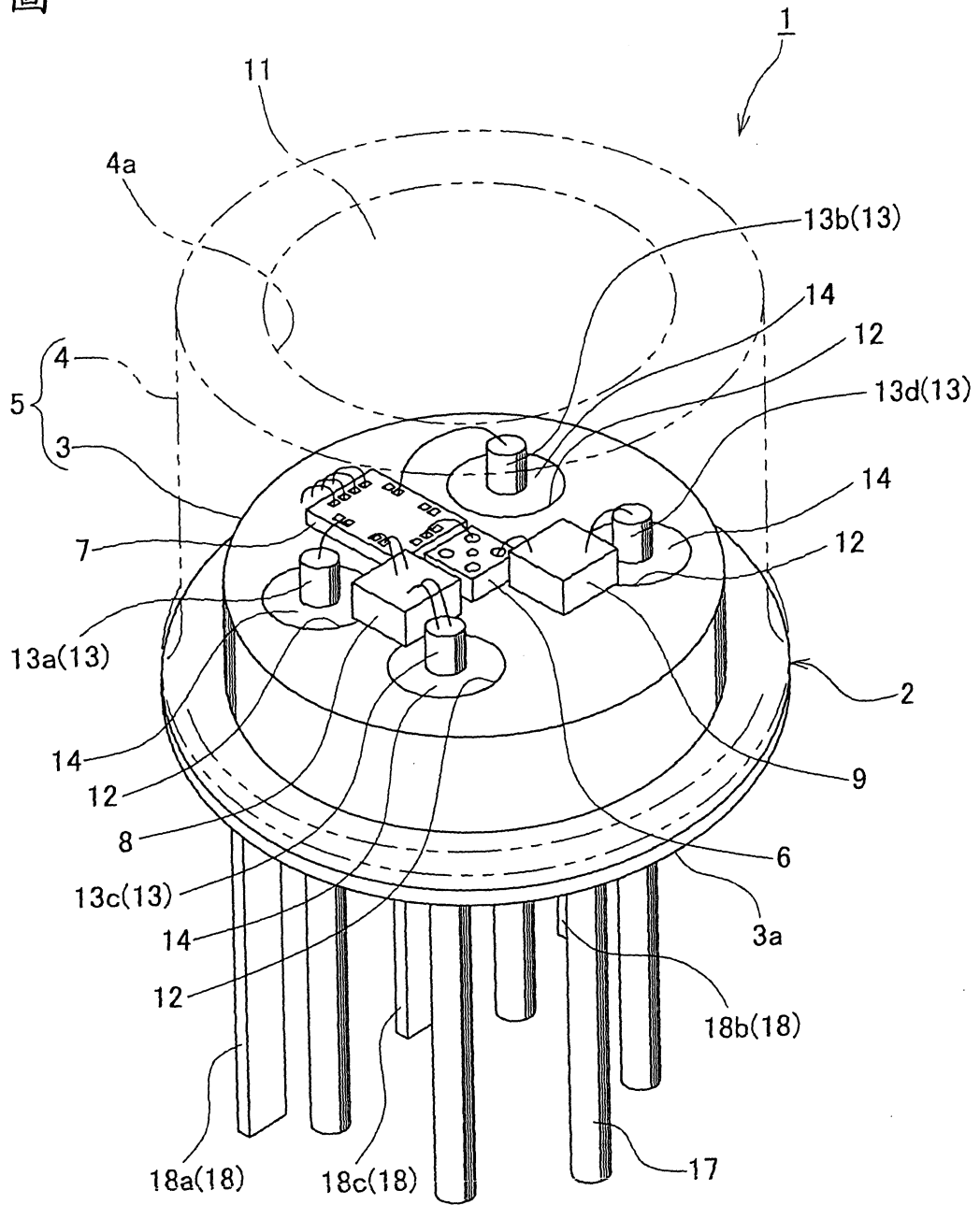
將其一端部分係固定部分之線型外導線配置在該等信號傳輸接腳的兩側，並將該等固定部分固定至預定位置，使得該等固定部分之表面係接觸該心柱之尾端表面的預定位置；及

當該等固定部分被固定到該心柱的尾端表面上時，分別彎曲該等外導線，以在該等信號傳輸接腳的兩側上沿著該等信號傳輸接腳延伸。

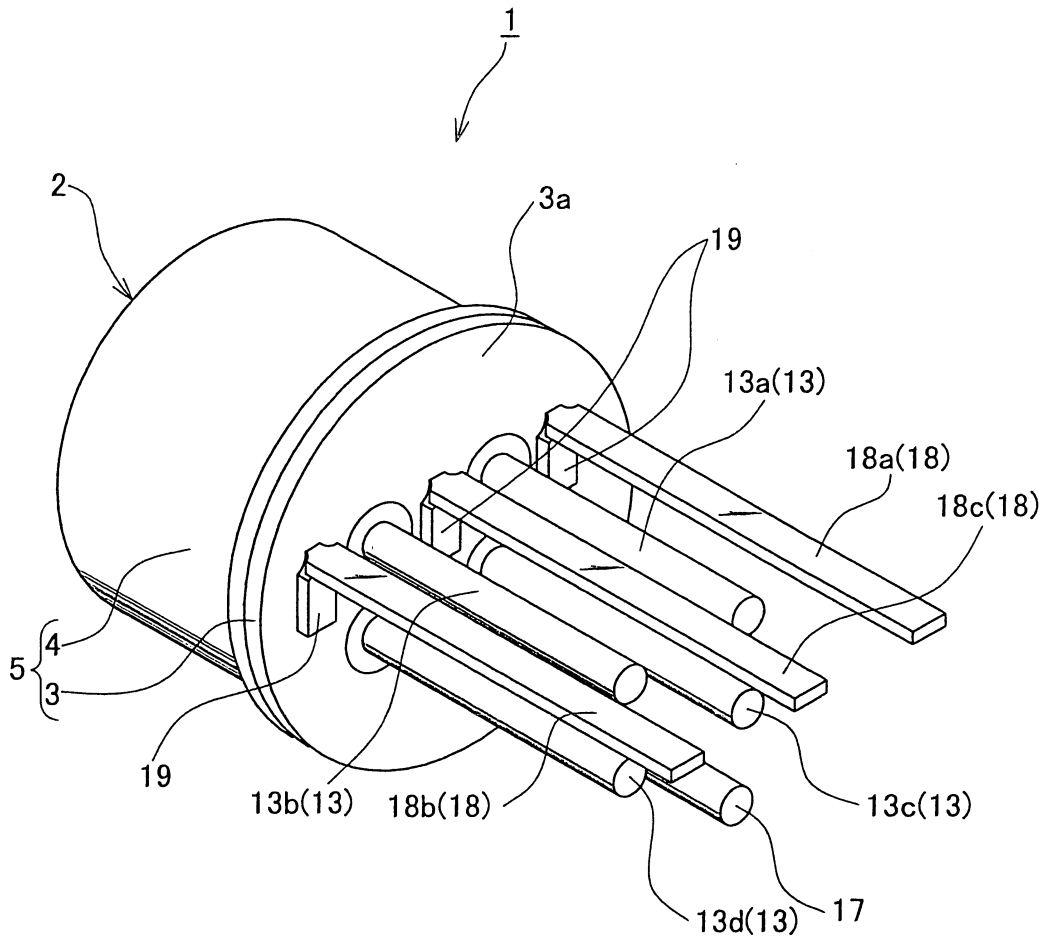
十一、圖式：

1/11

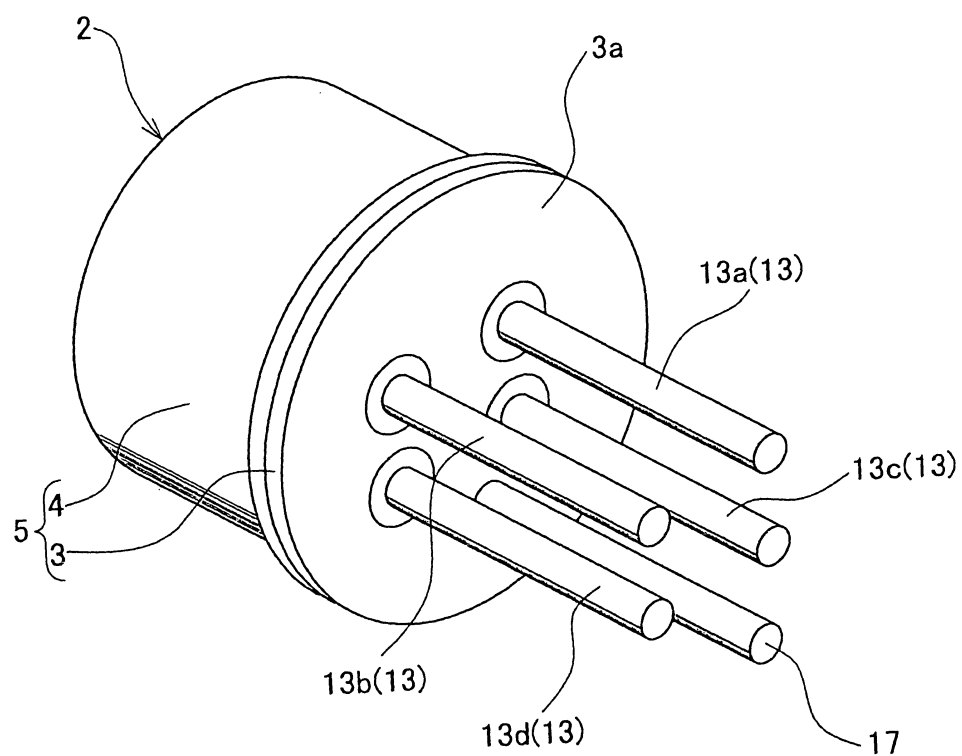
第 1 圖



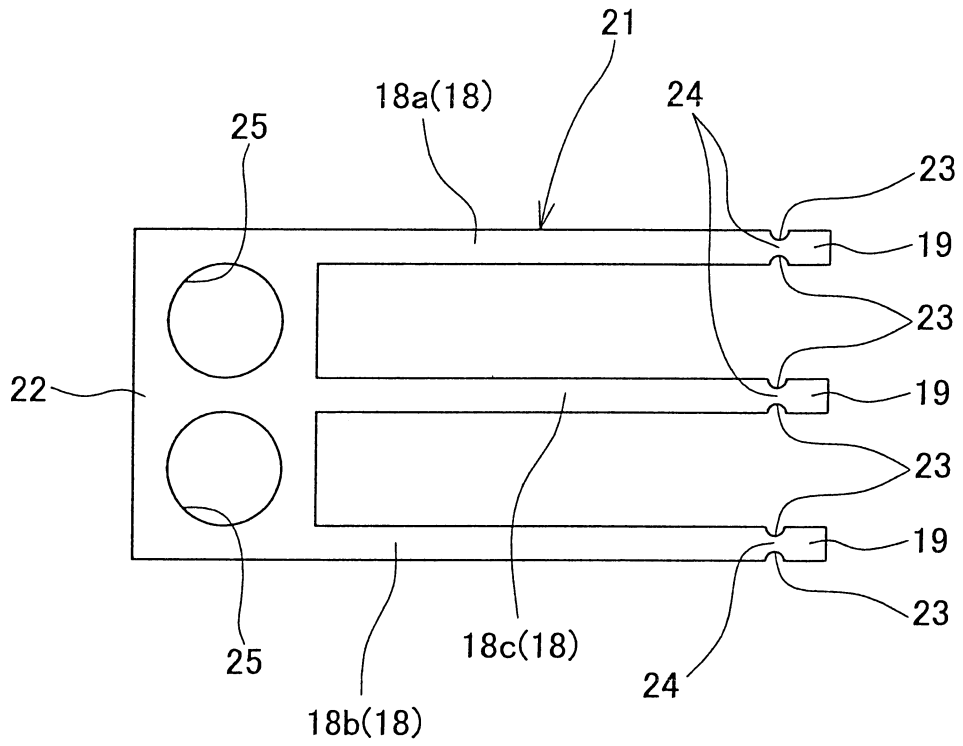
第 2 圖



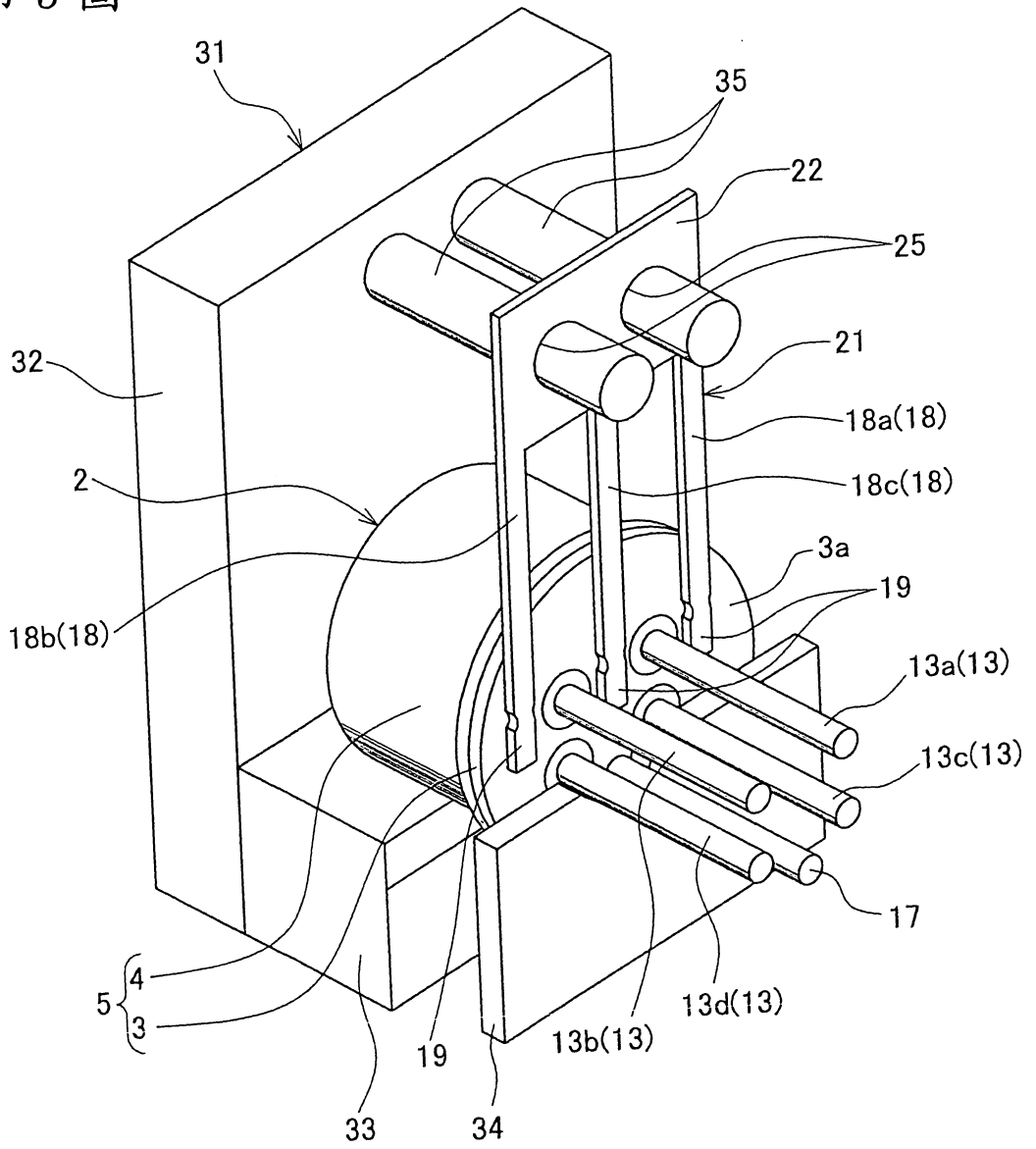
第 3 圖



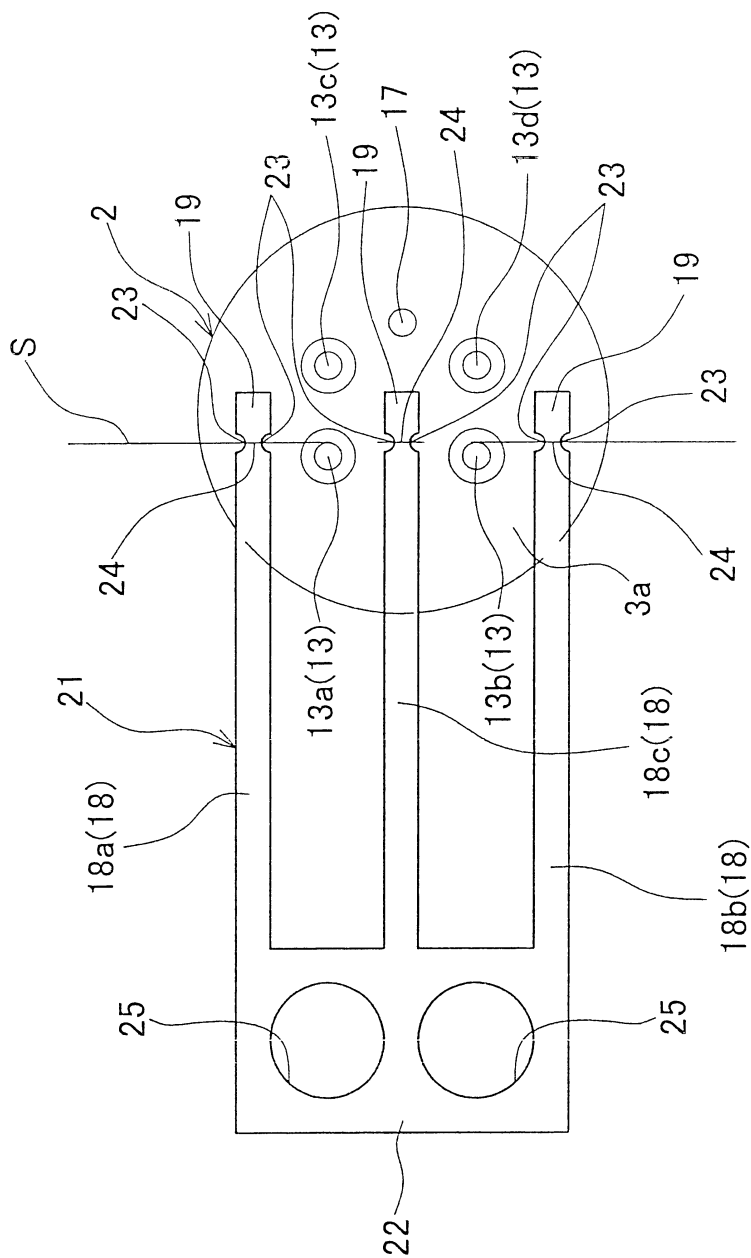
第 4 圖



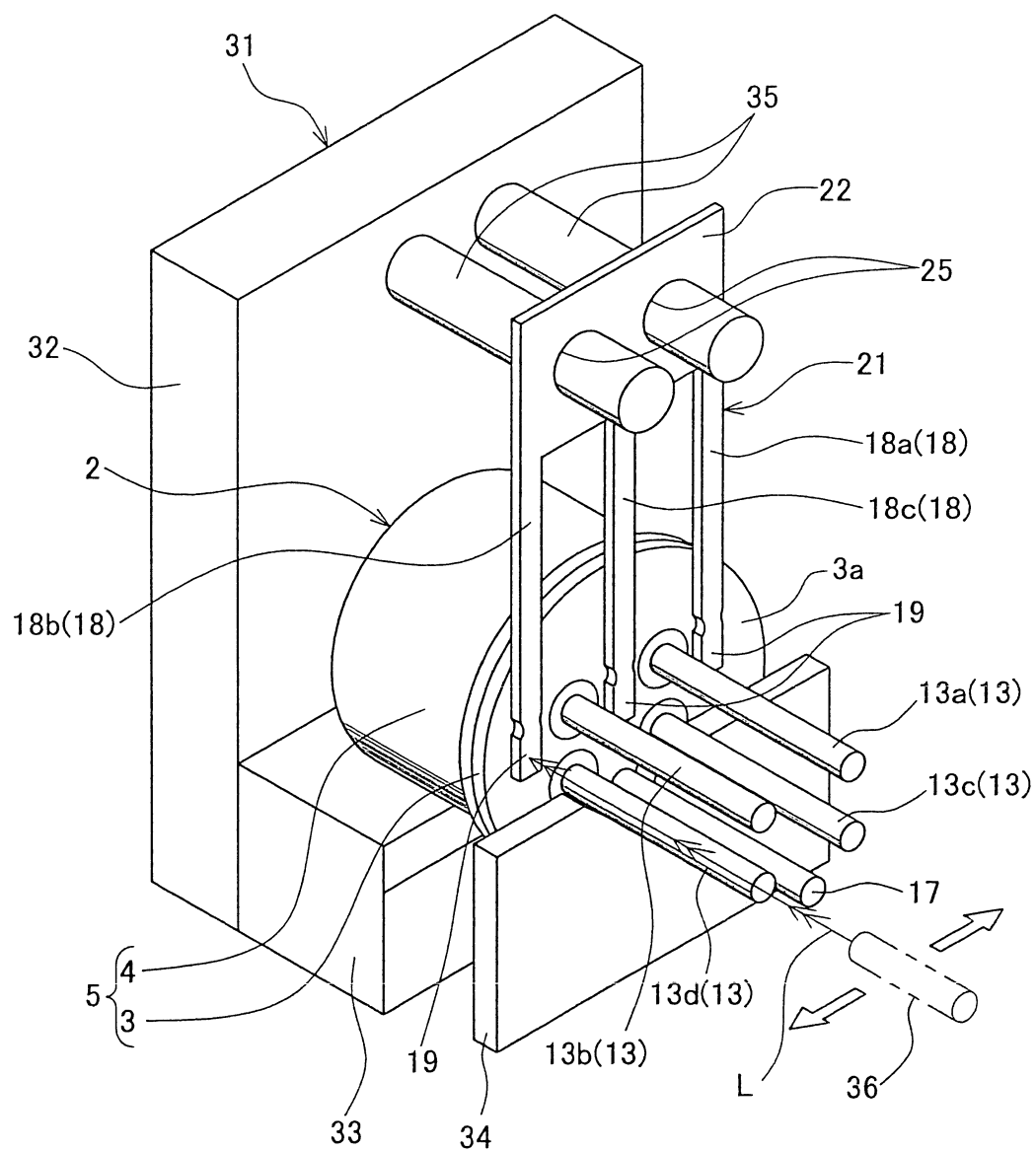
第 5 圖



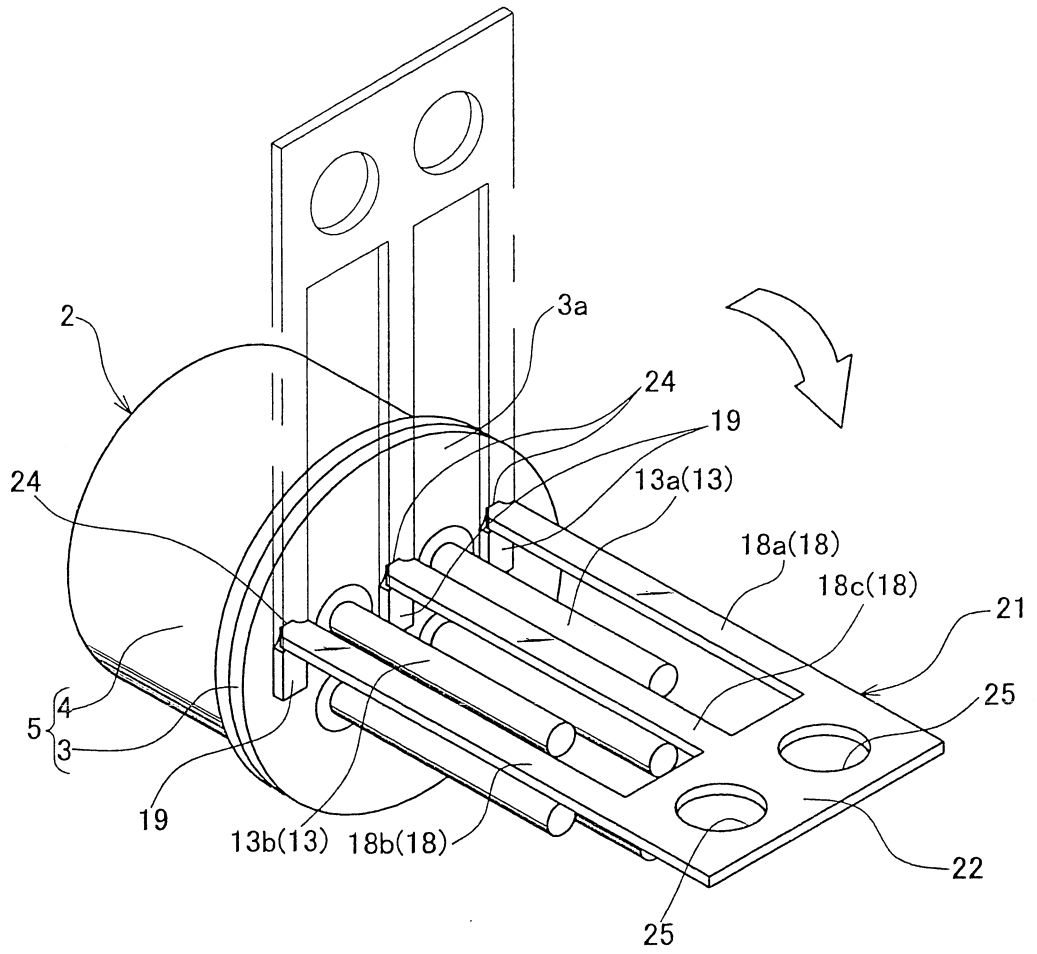
第 6 圖



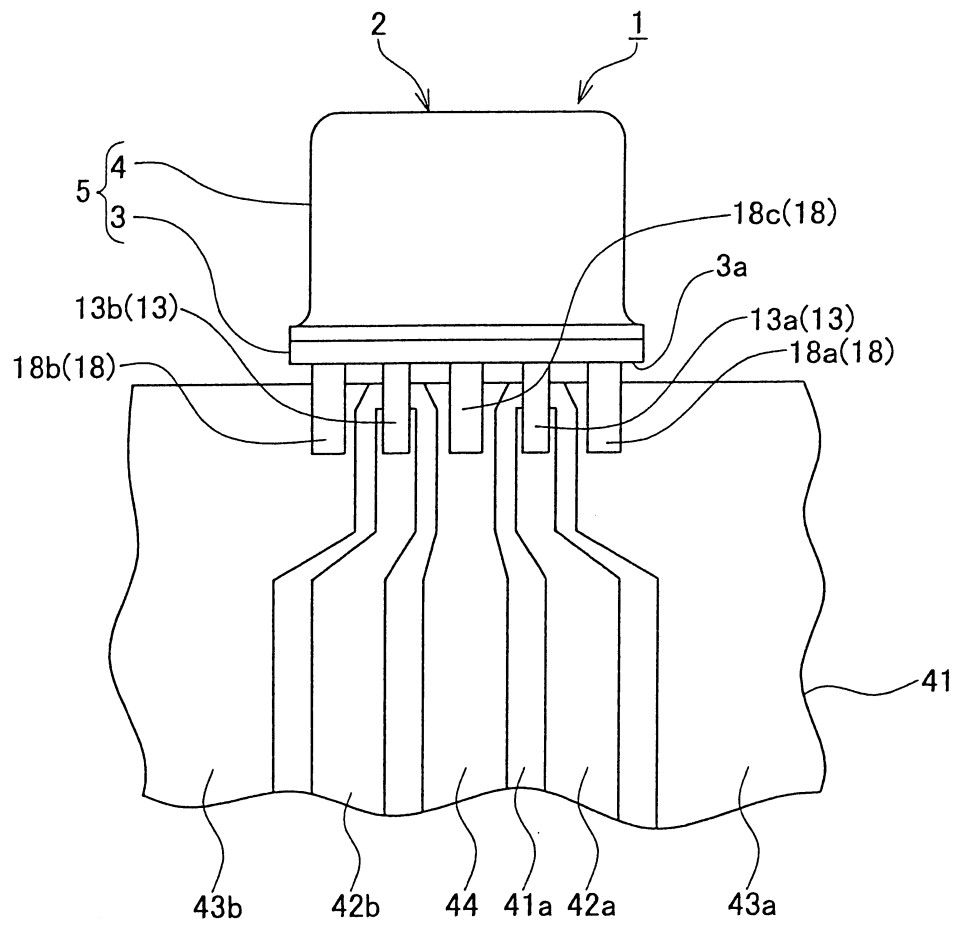
第 7 圖



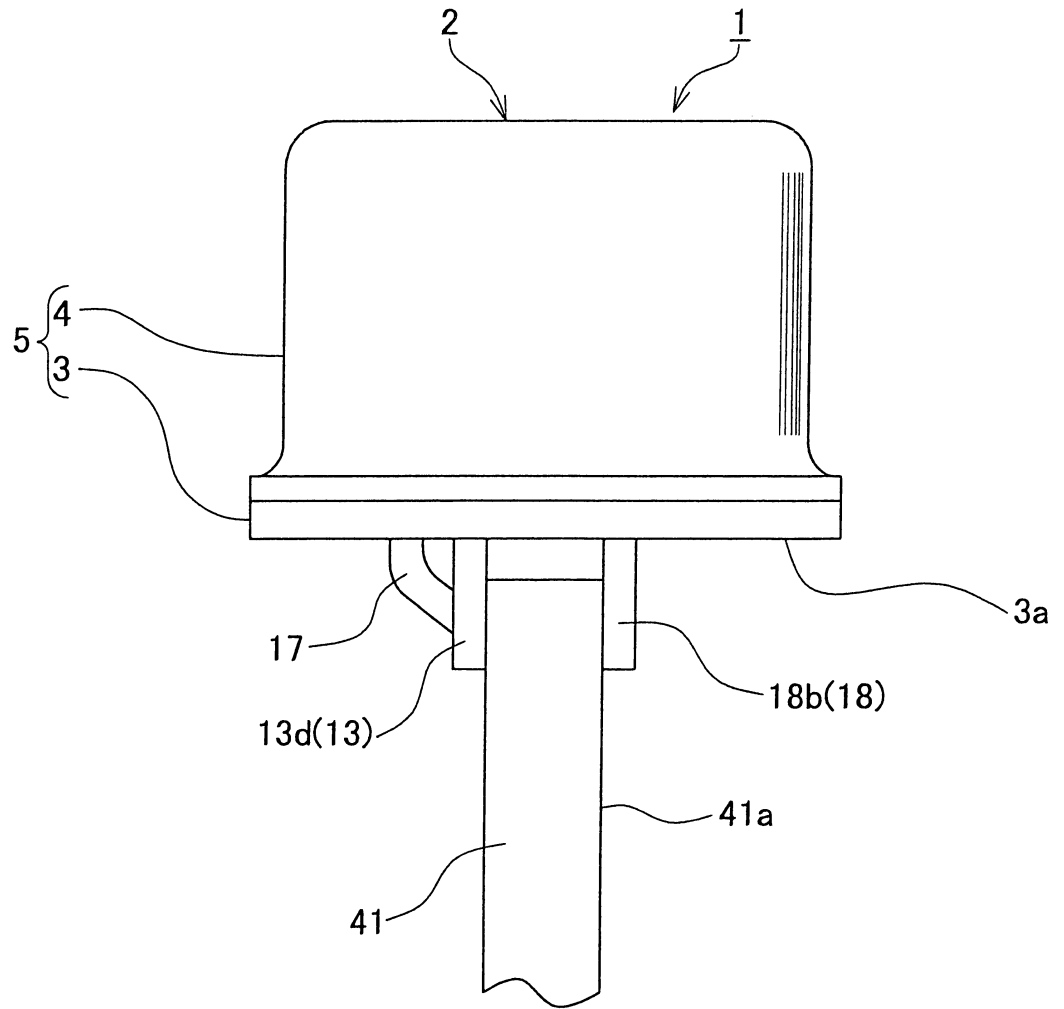
第 8 圖



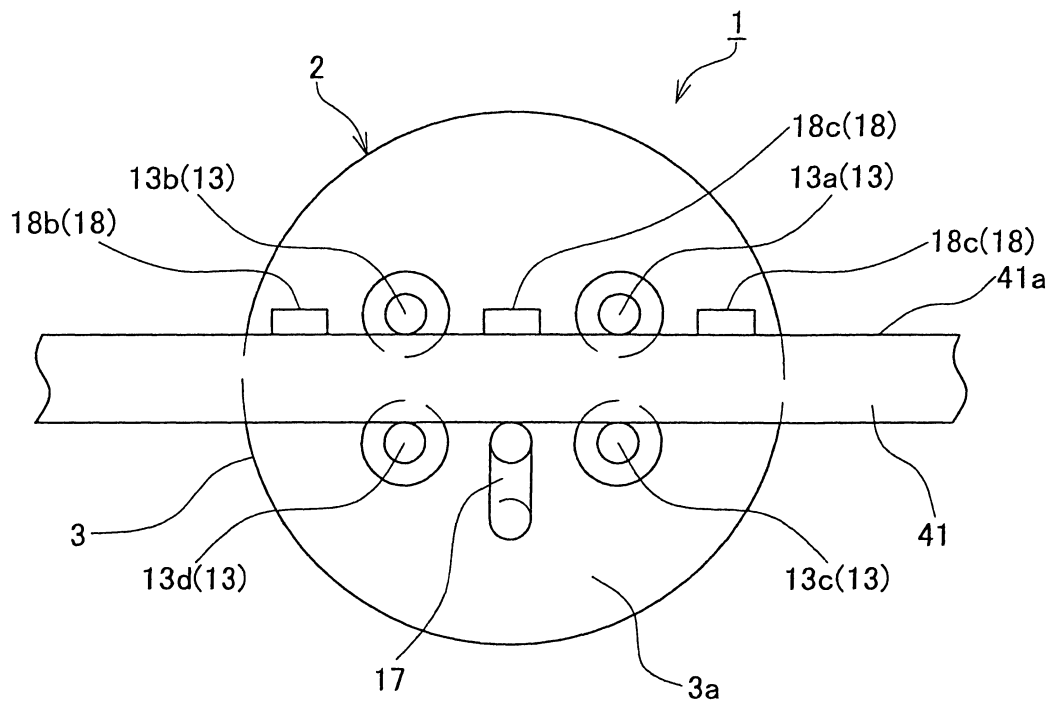
第 9 圖



第 10 圖



第 11 圖



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	高頻信號傳輸光學模組
2	半導體光學裝置
3	心柱
3 a	心柱 3 的尾端表面
4	帽蓋
4 a	開口
5	金屬罐封裝體
6	光二極體
7	放大器
8	電容器
9	電容器
11	玻璃板
12	穿透孔
13(13 a,13 b,13 c,13 d)	導線接腳
14	玻璃密封體
17	接地接腳
18(18 a,18 b,18 c)	外導線

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：