

公告本

申請日期	91 年 5 月 20 日
案 號	91110529
類 別	H01R 13/639

A4
C4

546868

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書		
一、發明 新型名稱	中 文	光纖插口
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	(1) 大林義昭 (2) 峯啓治 (3) 中川浩志
	國 籍	(1) 日本 (2) 日本 (3) 日本 (1) 日本國大阪府八尾市北久寶寺一丁目四番三三號 星電股份有限公司內
	住、居所	(2) 日本國大阪府八尾市北久寶寺一丁目四番三三號 星電股份有限公司內 (3) 日本國大阪府八尾市北久寶寺一丁目四番三三號 星電股份有限公司內
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 星電股份有限公司 ホシデン株式会社
	國 籍	(1) 日本 (1) 日本國大阪府八尾市北久寶寺一丁目四番三三號
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	(1) 古橋健士

裝

訂

線

(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

日本 2001 年 6 月 21 日 2001-188028 ☒有主張優先權

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

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

[發明所屬之技術領域]

本發明，係關於例如將機器互相的信號之交接由光纖實施時等利用的光纖插口。

[習知技藝]

將發光元件或受光元件等之光元件內裝在本體內部，在該光元件和被插入在本體的一端所設之插頭插拔孔的光插頭所支持之光纖間進行光的收受之光纖插口（光插頭的承接具），已開始在各方面被使用。特別係在小型，攜帶型之電子機器，隨著機器的小型化，已被要求如此之光纖插口的更小型化。

在目前係著及插頭直徑（插頭外徑）為 $\phi 3.5\text{ mm}$ ，插頭長度為 15 mm 之光插頭，光纖插口也做為對此因應的規格，雖然已被使用所謂 $\phi 3.5\text{ mm}$ 之光纖插口，由於如上述的狀況，被提案插頭直徑為 $\phi 2.5\text{ mm}$ 或 $\phi 2\text{ mm}$ 之小徑的光插頭，而產生對此因應之提供超小型光纖插口的需要。

圖6至圖9係為了因應如此之要求，顯示本發明的申請人提案的超小型之光纖插口的構成者。係例如對應插頭直徑 $\phi 2.5\text{ mm}$ 之光插頭者，大小係成為 L_1 約 10 mm ， L_2 為約 7 mm 。以下，關於在該圖6至圖9顯示的光纖插口10之構成予以說明。

圖中11係表示角筒狀的絕緣本體。在絕緣本體11之前端側有套管13將被與絕緣本體11一體地形成。在

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明(2)

套管 1 2 將如圖 7 所示地被形成插頭插拔孔 1 3。插頭插拔孔 1 3 係被連通在貫通絕緣本體 1 1 所形成之貫通孔 1 1 A。

光元件 1 4 將被著裝在絕緣本體 1 1 的後方。光元件 1 4 係向貫通孔 1 1 A 使受光部或光之射出口對向的姿勢被著裝。在圖 8 顯示之 P 係表示光元件 1 4 的光軸。將光元件 1 4 著裝成使該光軸 P 與貫通孔 1 1 A 之軸芯一致，由此插入在插頭插拔孔 1 3 的插頭與光元件 1 4 將光結合，支持在插頭之光纖和光元件 1 4 將被光結合。

再者，光元件 1 4 在圖所示之例係顯示 4 支端子從底面被導出的情況。因此，光元件將在從絕緣本體 1 1 之底面向上被形成的收容部 1 5（參照圖 8、圖 9），從下側被插入而被實裝在絕緣本體 1 1 之內部。

一方面，在絕緣本體 1 1 的兩側面有接地端子 1 7 被設成向外突出。接片 1 9 將與該接地端子 1 7 一體地被形成。該接片 1 9 將被插入連通絕緣本體 1 1 的貫通孔 1 1 A 之凹部 1 8。一對接片 1 9 如圖 7 所示地在貫通孔 1 1 A 互相 180° 對向被配置，由於插頭被壓入該接片 1 9 被對向配置的空隙部份，插頭將被接片 1 9 挾住，使插頭由接片 1 9 之挾持力被制脫。

〔發明所要解決之課題〕

如圖 6 至圖 9 所示，已往係將光元件 1 4 收容在絕緣本體 1 1，其周圍係以構成絕緣本體 1 1 的樹脂壁被包圍

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明(3)

。爲了使樹脂壁具有某程度之強度，需要把樹脂壁的厚度採取爲比較大。因此，在光元件14之周圍需要構成絕緣本體11的樹脂壁厚度份之空間，所以絕緣本體11的斷面積（與插頭插拔孔直行方向之斷面積）係比光元件的斷面積大樹脂壁之厚度份，具有無法更小型化的缺點。

在圖10顯示其情況。光元件14將被收容在絕緣本體11的後方被形成之收容部15的內部。因此，在光元件14之上面和兩側面及背面，將被加上絕緣本體11的壁之厚度T，具有絕緣本體11的外形將變大壁之厚度份的缺點。順便一提，設光元件14的寬度方向之尺寸爲W，光元件14的高度爲H時，絕緣本體11的寬度方向之尺寸A和高度方向的尺寸B（參照圖10）係以下式表示。

$$A \geq W + 2T$$

$$B \geq H + T$$

因構成絕緣本體11的壁之厚度T，爲了由樹脂劑使之具有適當之強度必須採取1～1.5mm程度，設絕緣本體11的橫寬度A爲7mm時，壁的厚度所佔之比例將成爲 $2/7 \sim 3/7 \div 29\% \sim 43\%$ ，橫寬度所佔的比例相當高。

本發明之目的，係在提供能夠使與光元件14之插頭插拔方向的斷面積，和絕緣本體11的同方向之斷面積接近約1：1，因此能夠小型化的光纖插口之構造者。

五、發明說明(4)

[爲了解決課題之方法]

在本發明的申請專利範圍第 1 項，係提案一種光纖插口，具備角筒狀的絕緣本體，和被形成在與該貫通絕緣本體的貫通孔相同之軸芯位置的插頭插拔孔，和被設在絕緣本體之內部，將被插入在插頭插拔孔的插頭彈性地挾持，將制脫力給予插頭之一對的接片，和被著裝在絕緣本體之後端，在與該絕緣本體之後端對向之前面和被插入在插頭插拔孔的插頭之軸芯一致而被配置受光口或光的射出口，從底面被導出端子之光元件，和在絕緣本體之後端面突出而被配置，將與光元件卡合而維持光元件之著裝位置的多數之突起，和由導電性金屬片被構成，在對光元件的前面及底面以外之其四面被配置比光元件之外形尺寸的誤差範圍之最大值稍外側被配置各內面的上面板，兩側面板，背面板之元件座，和從構成該元件座的兩側面板向絕緣本體之側面突出而被延長，卡合在絕緣本體的側面被形成之卡止裝置，將元件座卡止在絕緣本體之後端之一對卡止片，和被設在構成元件座的背面板，對光元件之絕緣本體給予彈性的偏倚力之偏倚裝置而構成的光纖插口。

在本發明之申請專利範圍第 2 項，係如申請專利範圍第 1 項之光纖插口，其中，在構成元件座的側面板向內形成切起片，提案由該切起片之遊端部做爲將光元件彈性地挾持的構造之光纖插口。

在本發明的申請專利範圍第 2 項，將提案在申請專利範圍第 1 項之光纖插口，在構成元件座的側面板向內形成

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(5)

切起片，做為由該切起片之遊端部將光元件彈性地挾持的構造之光纖插口。

在本發明的申請專利範圍第3項，係如申請專利範圍第1或2項的任何1項之光纖插口，其中，被設在背面板的偏倚裝置，係由在該背面板形成之互相平行的2條裂縫，和由該2條裂縫被形成之細條部，及使該細條部向光元件的背面突出變位之彎曲構成。

在本發明的申請專利範圍第4項，係在申請專利範圍第1、2、3項之光纖插口，提案將偏倚裝置設置多數的構成。

在本發明的申請專利範圍第5項，係提案如申請專利範圍第1、2、3、4項的光纖插口中之任何一個，提案將與構成元件座的側面板之底面接觸之邊設置向外突出的接地端子之構造的光纖插口。

作用

根據本發明之構成時，因將光元件收容在以金屬片構成的元件座，做為將該元件座著裝在絕緣本體的後方之構造，金屬片的強度係比樹脂強一構成元件座的金屬片之厚度能夠採取為薄。結果，能使元件座的外形尺寸接近光元件之外形尺寸。

因為能夠將元件座的外形尺寸接近光元件之外形尺寸，所以也能使支持該元件座的絕緣本體之外形尺寸也接近光元件的外形尺寸。結果，做為全體能夠得到將光纖插口

五、發明說明(6)

小型化之優點。

〔發明之實施形態〕

在圖 1 顯示根據本發明的光纖插口之實施構造的一例。圖中 1 1 為絕緣本體 1 2 為突設在該絕緣本體 1 1 的前端面之套筒，1 4 為光元件，1 6 係表示從該光元件 1 4 的底面導出之端子。在圖 1 雖然未特別顯示，在套筒 1 2 係如圖 7 所示被形成插頭插拔孔 1 3，該插頭插拔孔 1 3 被連通在絕緣本體 1 1 所形成之貫通孔 1 1 A。

2 0 係表示在本發明提案的元件座。該元件座 2 0 係由金屬片被構成，具備光元件 1 4 的上面 1 4 A，和背面 1 4 B，和分別覆蓋兩側面 1 4 C 之上面板 2 0 A，背面板 2 0 B，側面板 2 0 C 而被構成。背面板 2 0 B 係形成比側面板 2 0 C，形成缺口 2 1 而形成端子 1 6 之導出口。

在側面板 2 0 C 向內形成切起片 2 2，由該切起片 2 2 如圖 2 所示地將光元件 1 4 的兩側彈性地壓住，使光元件 1 4 配置在寬度方向之略中央，而使光元件 1 4 的光軸 P，與貫通孔 1 1 A 之軸芯一致。

在絕緣本體 1 1 的後端面將形成多數之突起 2 3。在圖 1 所示的例顯示在絕緣本體 1 1 之後端面的各四角落形成突起 2 3，在該突起 2 3 使光元件 1 4 卡合而將光元件 1 4 之著裝位置定位，同時使之維持其著裝位置的構成之情況。亦即，在各突起 2 3 係在互相對向的面有傾斜面

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(7)

2 3 A，在該傾斜面 2 3 A 使在光元件 1 4 形成之傾斜面 2 4 A 卡合，使傾斜面 2 3 A 與 2 4 A 互相卡合而將光元件 1 4 引導至其裝置位置，而使光元件 1 4 的光軸 P，與在絕緣本體 1 1 形成的貫通孔 1 1 A 之軸芯一致。此時，做為使光元件 1 4 的前面與絕緣本體 1 1 之後端面保持平行的姿勢，做為能將插頭與光元件之光卡合的條件做為一定之條件的構造。

為了使光元件 1 4 向絕緣本體 1 1 之背面壓接，將在構成元件座 2 0 的背面板 2 0 B 設置偏倚裝置 3 0。在圖 1 所示之例，係在背面板 2 0 B 形成 2 條的縫隙 3 1、3 2，在由該 2 條縫隙 3 1 和 3 2 所挾之位置，形成細條部 3 3。顯示將細條部 3 3 如圖 3 所示地向前方推出而形成彎曲 3 4，構成偏倚裝置 3 0 之情況。由將該偏倚裝置 3 0 在 2 處形成，能夠把光元件 1 4 均等地推壓，使光元件 1 4 的前面 1 4 D 向絕緣本體 1 1 之後端面，以平行的姿勢使之壓接。再者，在圖 1 及圖 3 所示的實施例，係顯示在光元件 1 4 之背面形成凹部 3 5，在該凹部 3 5 使在細部 3 3 形成的突起 3 6 卡合，而將細條部 3 3 與光元件 1 4 之接觸位置定位的構造之情況。

在構成元件座 2 0 的側面板 2 0 C，設置與該側面板 2 0 C 一體地向前方突出而延長之卡止片 4 0。在圖 1 所示之例，係將從側面板 2 0 C 突出的延長部之前端做為 T 字型，使該 T 字型之部份卡合在絕緣本體 1 1 的側面設置之卡止裝置 5 0。在絕緣本體 1 1 的側面形成之卡止裝置

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(8)

50，能夠由將卡合在突出成T字型的突片41和42之2個突起51、52構成。

做為卡止片40和卡止裝置50的其他構造，也可以如圖4所示地在卡止片40側形成方孔43，同時在絕緣本體11之側面形成1個突起53而構成。

並且，在圖4所示的實施例，將顯示在構成元件座20之上面板20A，形成與光元件14的長方向平行之縫隙S的情況。該縫隙S，將與在光元件14之上面被形成的稜線對向而形成。亦即，在稜線係在形成光元件14之封裝時，有時會被形成毛料（突起）的情況。即使被形成毛料，也將為了使該毛料洩漏而被設置。為了防止由於被形成毛料，光元件14擋接在上面板20A而無法收容在元件座20內部而被設。

在構成元件座20的側面板20C，將從其下邊部使接地端子60突出，將該接地端子60焊錫在印刷電路板（未圖示）的共通電位導體，把光纖插口固定在印刷電路板上。

〔發明之效果〕

如以上所述，根據本發明時，因做為將光元件14，在由金屬片形成的元件座20之構造，金屬片之強度係比樹脂強，能夠將其厚度做為例如0.2~0.3程度地薄。因此，能夠使元件座20的外形尺寸A、B、C（參照圖5）無限地接近光元件14之外形尺寸X、Y、Z。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明（9）

做為對元件座 20 的外形尺寸 A、B、C 給予最小尺寸之條件，以構成元件座 20 之上面板 20A、背面板 20B、兩側面板 20C 的內面包圍之空間的尺寸，無限地滿足光元件 14 之製造上的尺寸公差之範圍的最大值之條件的狀態，能夠規定為給予最小尺寸之條件。

順便一提，設光元件 14 的尺寸 X 之製造上的尺寸公差為 $X \pm 0.2 \text{ mm}$ ，則將元件座 20 的側面板 20C 之內面互相的尺寸 A1 設定為 $A1 = X + 0.2$ 即可。如此地將元件座 20 的內面之位置設定在光元件 14 的尺寸公差之範圍的最大值附近，能夠將光元件 14 確實收容在元件座 20 之內部，而且將不會發生浪費的空間，能夠使元件座 20 之形狀成為最小。

由於能夠將元件座 20 的形狀小型化，卡止片 60 之對向間隔，也能對光元件 14 的橫寬度設定成最小值，將與該卡止片 60 卡合的絕緣本體 11 之外形尺寸，也能夠與元件座 20 同等地採取。結果，包含絕緣本體 11 和元件座 20，全體的形狀也能夠以光元件 14 的尺寸做為基準，儘可能地做為最小之形狀。

更且，在本發明，因將光元件 14 做為以設在背面板 20B 的偏倚裝置 30 彈性地壓接在絕緣本體 11 之後端面的構造，故能把光元件 14 無搖盪地保持安全。結果，能夠提供將光學性結合狀態安定地維持之光纖插口。

並且，也附加將光元件 14 以切起片 22 從兩側挾住的構造，即使光元件 14 之橫寬度與元件座 20 的兩側面板

五、發明說明(10)

20C 之間有尺寸差存在，光元件14也將被安定地保持在中央部。因此即使不調整光元件14的位置，任何製品也將能使光元件14之光軸P與插頭插拔孔13（參照圖8）的軸芯一致，而被裝配。因此，即使不進行如光元件14的裝置位置之對位也可以，能夠得到容易進行製造之優點。

而且，如圖4所示的實施例，由在構成元件座20之上面板20形成縫隙S，能夠使被形成在光元件14的毛料插通在該縫隙S。結果，能夠得到防止因毛料使光元件14無法收容在元件座20之情況，和不需要爲了洩漏毛料，而將上面板20A的位置向上方錯開，把元件座20之形狀設計爲大，能夠得到能將元件座20的形狀設計爲小之優點。

更且，因在本發明，係做爲將光元件14以金屬片形成的元件座20覆蓋，將該元件座20以接地端子60在共通電位點電性連接之構造，光元件14爲受光元件時，受光元件周圍的電位將安定，而得到不會發生顫動地能變換光的電信號之優點。並且，即使係發光元件的情況，也能得到驅動發光元件之信號洩漏至外部之量的優點。

〔圖面之簡單說明〕

〔圖1〕係爲了說明根據本發明的光纖插口之一實施例的分解斜視圖。

〔圖2〕係爲了說明圖1所示實施例的主要部份構造

五、發明說明(11)

之平面圖。

〔圖3〕係與圖2同樣地爲了說明在圖1所示的實施例之主要部份的構造之側視圖。

〔圖4〕係爲了說明本發明的變形實施例用之分解斜視圖。

〔圖5〕係爲了說明本發明的效果之斜視圖。

〔圖6〕係爲了說明過去的技术用之平面圖。

〔圖7〕係圖6的正面圖。

〔圖8〕係圖6之側視圖。

〔圖9〕係圖6之底面圖。

〔圖10〕係爲了說明過去的技术之缺點用的斷面圖。

〔圖號說明〕

1 1	絕緣本體
1 1 A	貫通孔
1 2	套管
1 3	插頭插拔孔
1 4	光元件
1 6	端子
2 0	元件座
2 0 A	上面板
2 0 B	背面板
2 0 C	側面板

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (12)

- 2 1 缺 口
- 2 2 切 起 片
- 2 3 突 起
- 2 3 A 、 2 4 A 傾 斜 面
- 3 0 偏 倚 裝 置
- 3 1 、 3 2 縫 隙
- 3 3 細 條 部
- 4 0 卡 止 片
- 5 0 卡 止 裝 置
- 6 0 接 地 端 子

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

四、中文發明摘要(發明之名稱：光纖插口)

本發明之課題，係光纖插口的小型化。將光元件 14 收容在由金屬片形成的元件座 20 之內部，把該元件座卡合在絕緣本體 11 的後端，將光元件之光軸 P 支持在和插頭插拔孔的軸芯一致之位置。由於將元件座由金屬片構成，能夠使其厚度成為薄。結果，因為能夠把元件座 20 的外形尺寸及絕緣本體 11 之外形尺寸設計成小型，做為全體能提供小型的光纖插口。

英文發明摘要(發明之名稱：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍 1

1. 一種光纖插口，其特徵為具備以下而構成者，
- A. 角筒狀的絕緣本體和，
- B. 被形成在與貫通該絕緣本體之貫通孔相同的軸芯位置之插頭插拔孔和，
- C. 被設在上述絕緣本體的內部，將被插入上述插頭插拔孔之插頭彈性地挾持，對插頭給予制板力的一對接片和，
- D. 被著裝在上述絕緣本體之後端，在與該絕緣本體の後端對向之前面和被插入上述插頭插拔孔的插頭之軸芯一致地被配置受光口或光的射出口，端子從底面被導出之光元件和，
- E. 在上述絕緣本體の後端面突出而被配出，將與上述光元件卡合而維持光元件的著裝位置之多數的突起和，
- F. 由導電性金屬片被構成，具備對上述光元件的上述前面及底面以外之其他四面，在比上述光元件的外形尺寸之誤差範圍的最大值稍外側被配置各內面之上面板，兩側面板、背面板的元件座和，
- G. 從構成該元件座之之兩側面板向上述絕緣本體的側面突出，卡合在被形成在上述絕緣本體的側面之卡止裝置，將上述元件座卡止在上述絕緣本體の後端之一對卡止片和，
- H. 被設在構成上述元件座的背面板，在上述光元件給予向上述絕緣元件彈性之偏倚力的偏倚裝置。

2. 如申請專利範圍第1項之光纖插口，其中，在上

(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 2

述構成元件座的側面板向內形成切起片，做為由該切起片之遊端部彈性地將上述光元件挾持的構造者。

3. 如申請專利範圍第1或2項中之任何一項，其中將被設在上述背面板的偏倚裝置，係由形成在該背面板之互相平行的2條縫隙，和由該2條縫隙被形成之細條部，及使該細條部向上述光元件的背面突出變位之彎曲構成者。

4. 如申請專利範圍第1或2項中的任何一項之光纖插口，其中，做為將上述偏倚裝置設置多數之構成。

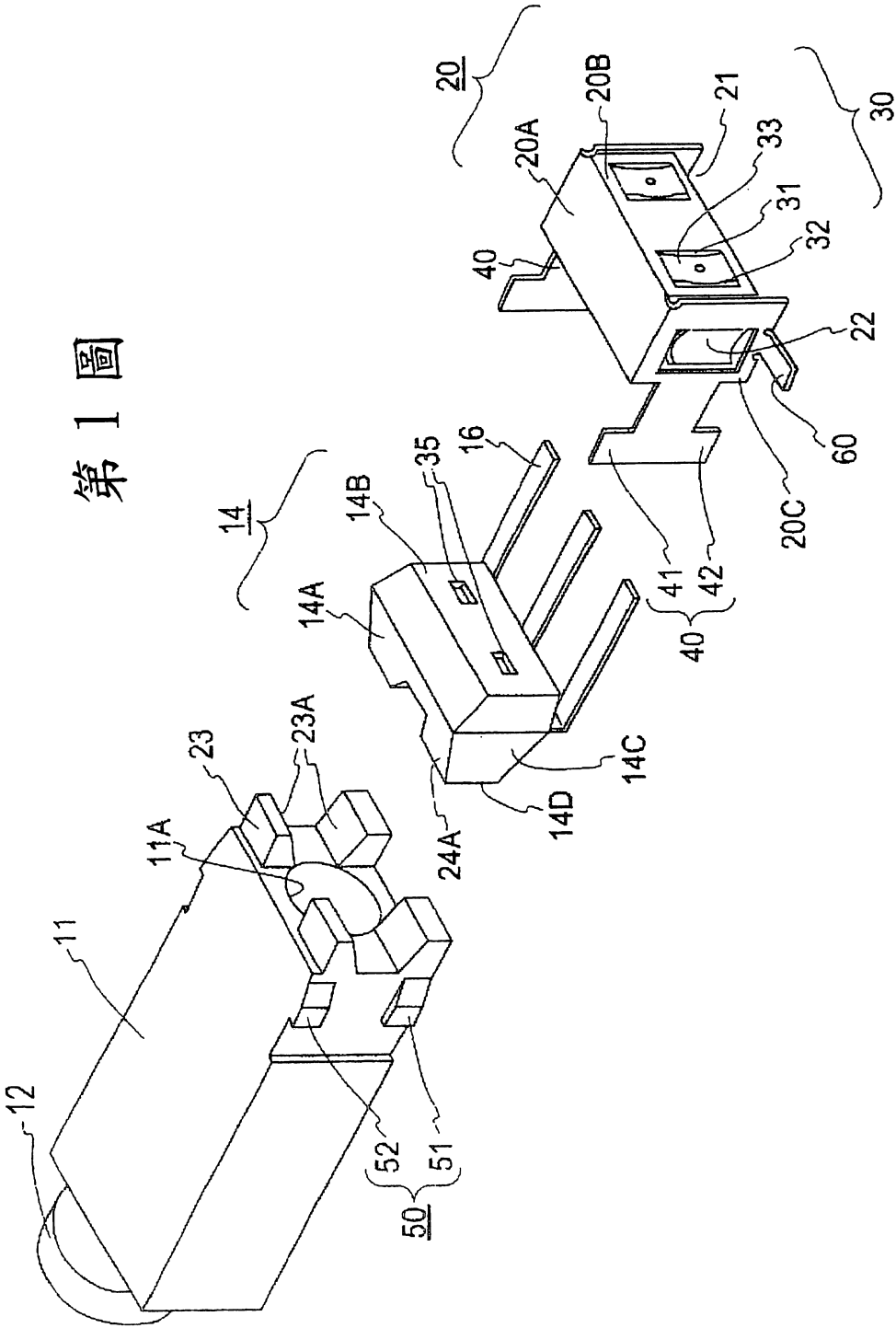
5. 如申請專利範圍第1或2項中之任何一項，其中，做為在與構成上述元件座的側面板之底面接觸的邊，設置向外突出之接地端子的構造者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

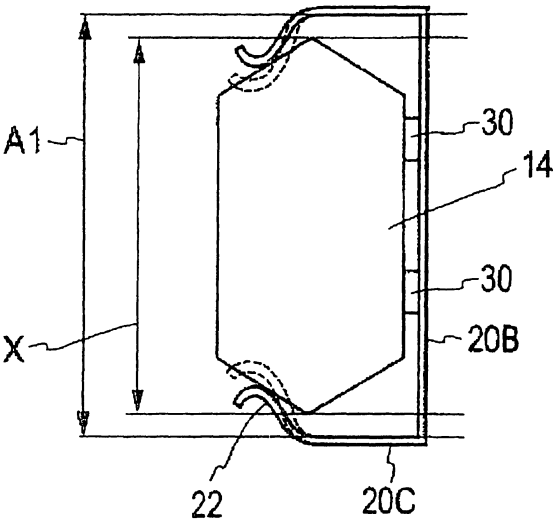
裝

訂

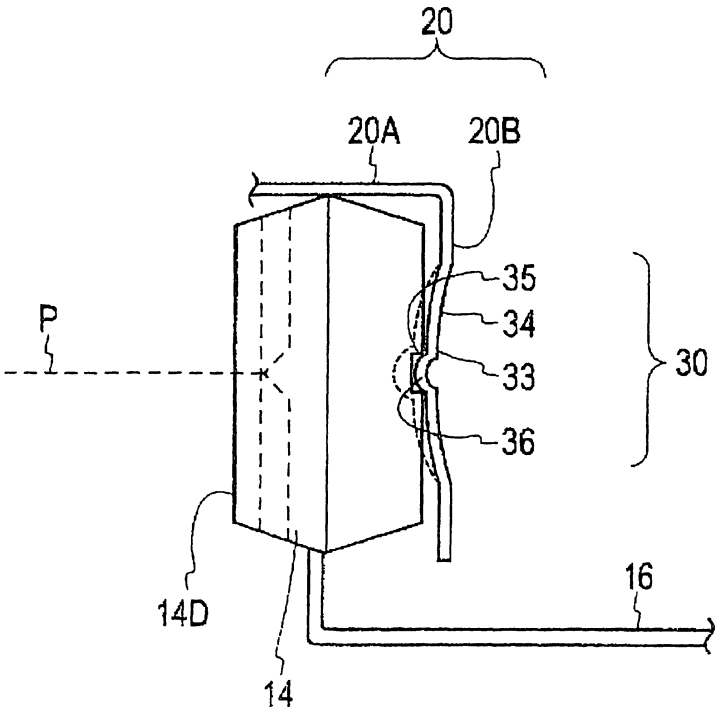
線



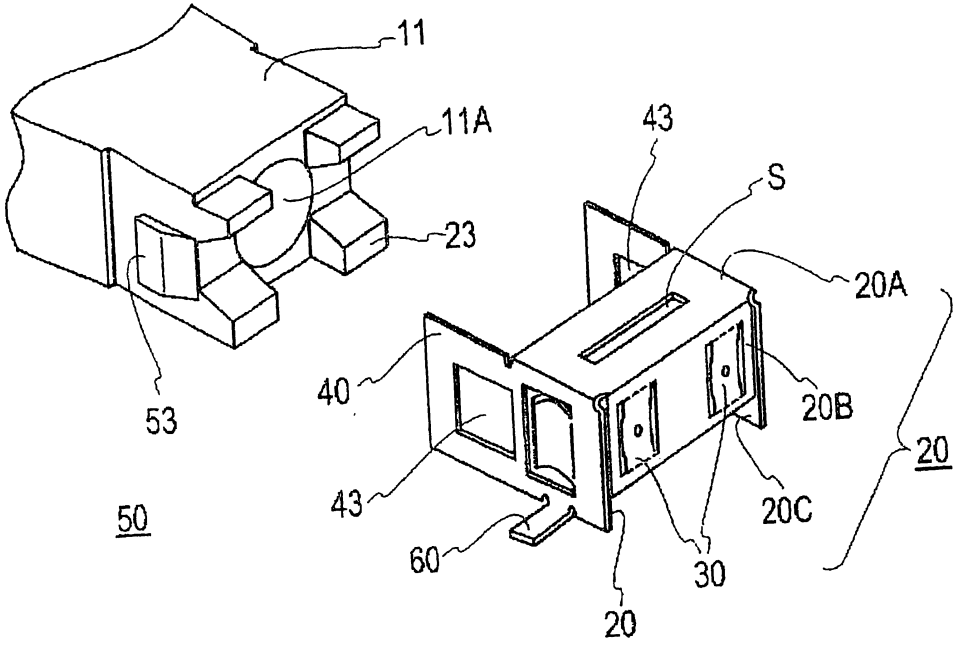
第 2 圖



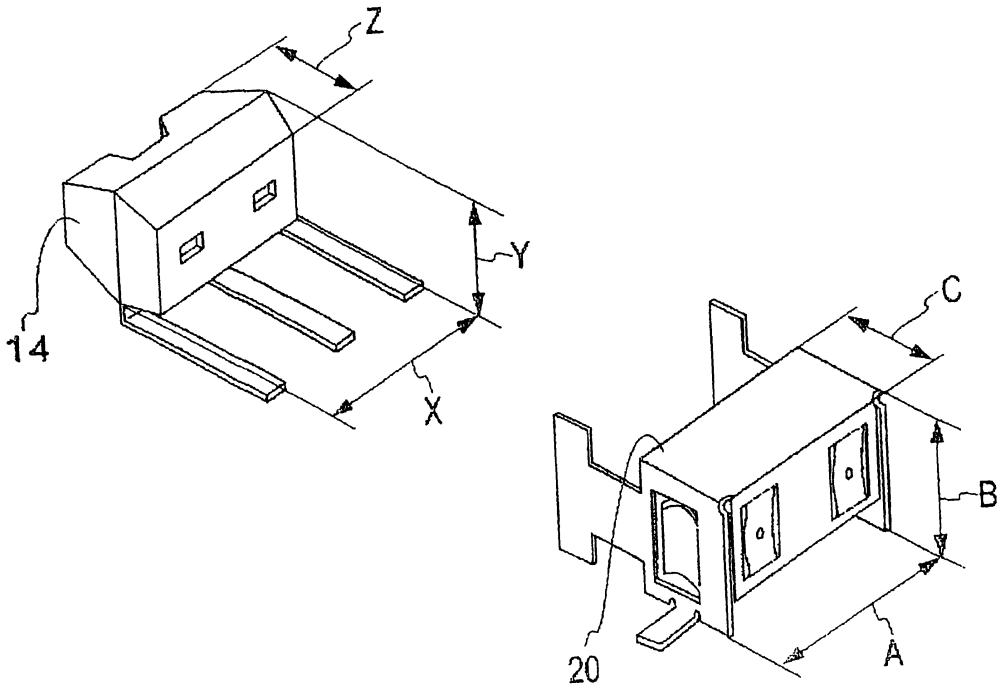
第 3 圖



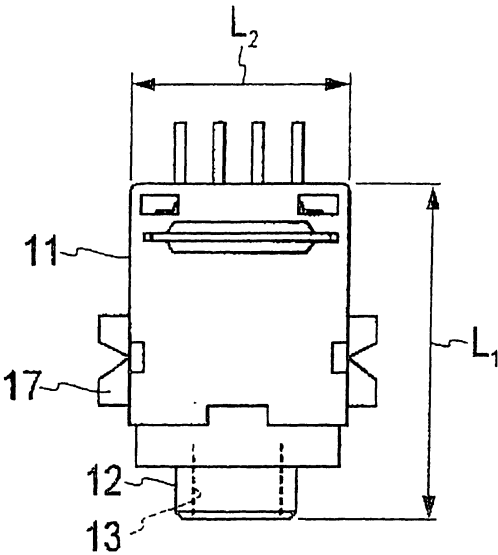
第 4 圖



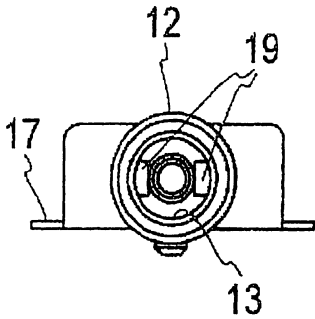
第 5 圖



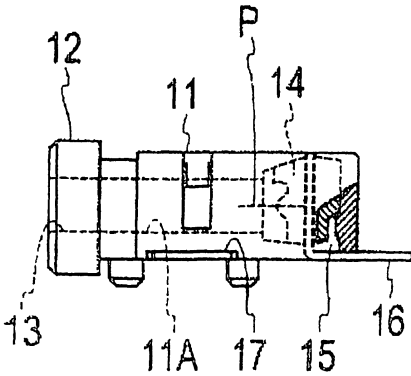
第 6 圖



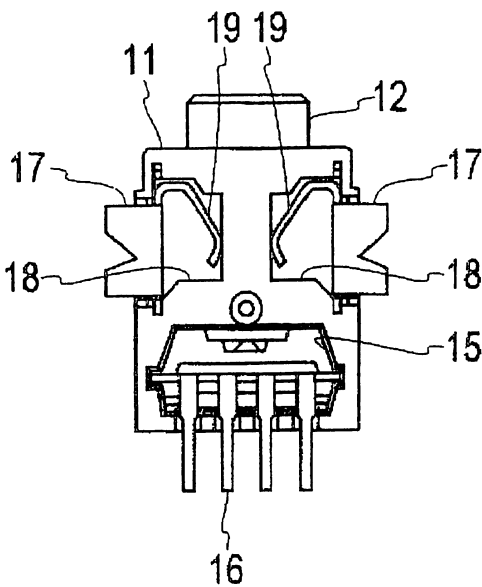
第 7 圖



第 8 圖



第 9 圖



第 10 圖

