



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I664458 B

(45)公告日：中華民國 108 (2019) 年 07 月 01 日

(21)申請案號：104133679

(22)申請日：中華民國 104 (2015) 年 10 月 14 日

(51)Int. Cl. : G02B6/26 (2006.01)

H01R13/46 (2006.01)

(30)優先權：2014/10/28 日本

2014-219601

(71)申請人：日商友華股份有限公司(日本) YOKOWO CO., LTD. (JP)

日本

(72)發明人：淀川昭洋 YODOGAWA, AKIHIRO (JP)；上綱秀樹 KAMITSUNA, HIDEKI (JP)；

長瀨亮 NAGASE, RYO (JP)

(74)代理人：張耀暉

(56)參考文獻：

CN 102623823A

JP 2007-11060A

US 2013/0156386A1

WO 2008/072308A1

審查人員：劉人維

申請專利範圍項數：13 項 圖式數：15 共 54 頁

(54)名稱

插頭、插座及連接器

(57)摘要

針對進行光傳輸之連接器，提供一種不進行繁雜之異物對策就可預防異物之附著，藉此提高插頭與插座之間的光軸對準精度，就連所屬技術領域中具有通常知識者以外的人士亦可以容易使用的連接器。

進行光傳輸的連接器(100)之插頭(101)係具備光連接單元(6)。光連接單元(6)係在光連接單元(6)之側面具備透鏡(9)，該透鏡(9)係與插座(102)之光連接單元(53)所具備的透鏡(55)在正交於插頭(101)之插拔方向的方向進行光連接，且在光連接單元(6)之側面具備定位面(10)，該定位面(10)係抵接於插座(102)之定位面(56)，以決定插頭(101)及插座(102)之嵌合狀態中的光連接器(6)之位置。

指定代表圖：

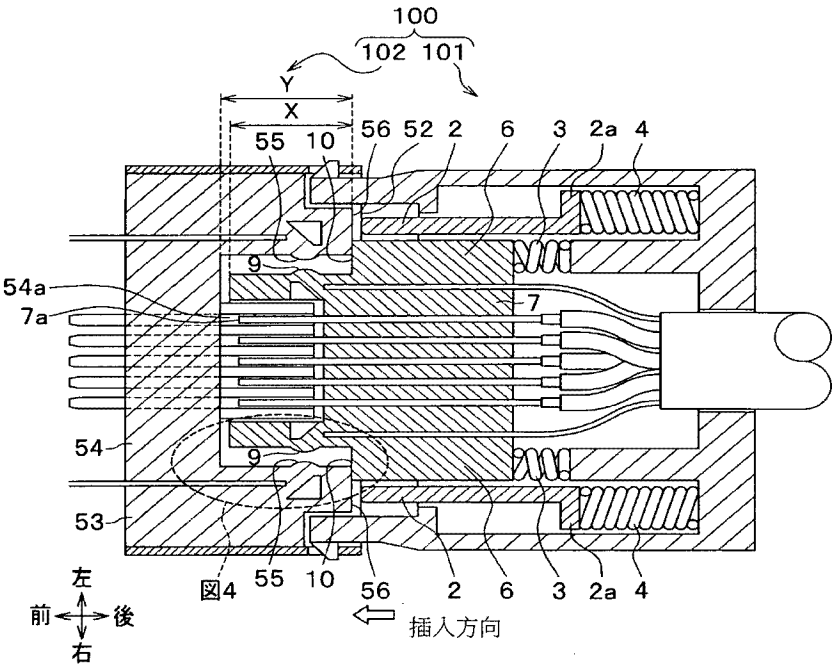


圖 3

符號簡單說明：

- 100 . . . 連接器
- 101 . . . 插頭
- 102 . . . 插座
- 2 . . . 擋板
- 2a . . . 凸緣
- 3 . . . 彈性構件(第 2 彈壓部)
- 4 . . . 彈性構件(第 1 彈壓部)
- 6 . . . 光連接單元(插頭側光連接單元)
- 7 . . . 電連接單元(插頭側電連接單元)
- 7a . . . 電連接端子
- 9 . . . 透鏡(插頭側光連接部)
- 10 . . . 定位面(插頭側定位部)
- 52 . . . 殼體
- 53 . . . 光連接單元(插座側光連接單元)
- 54 . . . 電連接單元(插座側電連接單元)
- 54a . . . 電連接端子
- 55 . . . 透鏡(插座側光連接部)
- 56 . . . 定位面(插座側定位部)

發明專利說明書

【發明名稱】 插頭、插座及連接器

【技術領域】

[0001]

本發明係關於一種進行光傳輸的連接器之技術。

【先前技術】

[0002]

在專利文獻 1 中已有揭示一種使銷插件(pin insert)(相當於插頭(plug))嵌合於插口插件(socket insert)(相當於插座(receptacle))的多芯光連接器(multicore optical connector)之技術，該銷插件係具有用以保持已彎曲 90° 之光纖的套圈(ferrule)，該插口插件係具有用以保持與背板(backplane)平行之光纖的套圈。依據專利文獻 1 之技術，則在嵌合狀態下，藉由銷插件所具有的套圈之前面(定位面)抵接於插口插件之收容部分的底面(基準面)，就能完成銷插件對插口插件之定位。此時，銷插件之套圈之側面上的透鏡之光軸、和插口插件之套圈之前面的透鏡之光軸呈一致，而能完成光連接。

〔先前技術文獻〕

〔專利文獻〕

[0003]

專利文獻 1：日本特開 2012-68535 號公報(圖 9 等)

【發明內容】

〔發明所欲解決之課題〕

[0004]

在進行插頭之透鏡與插座之透鏡的光軸對準(optical axis alignment)時，被要求較高的精度。在專利文獻 1 之技術中，因負責嵌合狀態之定位的插口插件之基準面係比較大，故而灰塵、塵埃、塵土等的異物較容易進入，且較容易囤積。因此，恐有在銷插件所具有的套圈之定位面、或插口插件之基準面附著有異物的狀態下直接嵌合，而招致透鏡彼此的光軸對準之精度降低之虞。

[0005]

於是，光連接器之所屬技術領域中具有通常知識者，乃對異物附著採取以下的對策：在每次進行光連接器之插拔作業時都會清潔嵌合部分、在未使用時將保護蓋被覆於嵌合部分等。但是，此等對策一般很繁雜，且對所屬技術領域中具有通常知識者以外的人士帶來光連接器之利用普及的阻礙。

[0006]

有鑑於如此的情事，本發明之目的乃針對進行光傳輸之連接器，提供一種不進行繁雜之異物對策就可預防異物之附著，藉此提高插頭與插座之間的光軸對準精度，就連所屬技術領域中具有通常知識者以外的人士亦可以容易使用的連接器。

〔解決課題之手段〕

[0007]

為了達成上述目的，本發明提供一種進行光傳輸的連接器，其特徵在於：

前述連接器之插頭係具備插頭側光連接單元；

前述連接器之插座係具備插座側光連接單元；

前述插頭側光連接單元係在前述插頭側光連接單元之側面具備插頭側光連接部，該插頭側光連接部係與前述插座側光連接單元所具備的插座側光連接部在正交於插頭之插拔方向的方向進行光連接；

且在前述插頭側光連接單元之側面具備插頭側定位部，該插頭側定位部係抵接於前述插座之插座側定位部，以決定前述插頭及前述插座之嵌合狀態中的前述插頭側光連接單元之位置；

前述插座側光連接單元係具備：

前述插座側光連接部，其與前述插頭側光連接部在正交於插頭之插拔方向的方向進行光連接；以及

插座側定位部，抵接於前述插頭側定位部，以決定前述嵌合狀態中的前述插座側光連接單元之位置。

詳細將於後述。

〔發明效果〕

[0008]

依據本發明，可以針對進行光傳輸之連接器，提供一種不進行繁雜之異物對策就可預防異物之附著，藉此提高插頭與插座之間的光軸對準精度，就連所屬技術領域中具有通常知識者以外的人士亦可以容易使用的連接器。

【圖式簡單說明】

[0009]

圖 1 係本實施形態之插頭的示意圖，其中(a)為側視圖，(b)為上視圖，(c)為前視圖，(d)為內部構造之圖。

圖 2 係本實施形態之插座的示意圖，其中(a)為側視圖，(b)為上視圖，(c)為前視圖，(d)為內部構造之圖。

圖 3 係顯示嵌合狀態的連接器之內部構造的示意圖。

圖 4 係說明光連接之詳細的示意圖。

圖 5 係顯示比較例中之嵌合狀態的連接器之內部構造的示意圖，其中(a)為沒有異物的情況之圖，(b)為有異物的情況之圖。

圖 6 係用以說明本實施形態之作用的示意圖，其中(a)為未插入狀態之圖，(b)為擋板(shutter)抵接狀態之圖，(c)為定位面抵接狀態之圖，(d)為嵌合狀態之圖。

圖 7 係本實施形態的連接器之詳細圖，其中(a)為未插入狀態中的插頭及插座之外觀立體圖，(b)為嵌合狀態中的插頭及插座之外觀立體圖。

圖 8 係本實施形態的插頭之分解立體圖。

圖 9 係本實施形態的插頭之立體圖，其中(a)為使一部分帶有缺口的圖，(b)為另一個使一部分帶有缺口的圖。

圖 10 係本實施形態的插座之詳細圖，其中(a)為立體圖，(b)為分解立體圖。

圖 11 係本實施形態的插座之立體圖，其中(a)為使一部分帶有缺口的圖，(b)為另一個使一部分帶有缺口的圖。

圖 12 係說明在本實施形態之插座插入有眾所周知之電性插頭的樣態之圖，其中(a)為未插入狀態，(b)為嵌合狀態之圖。

圖 13 係使嵌合狀態的連接器之一部分帶有缺口並顯示內部構造的詳細圖，其中(a)為上視圖，(b)為後視圖(下視圖)。

圖 14 係另一實施形態的插頭之分解立體圖。

圖 15 係另一實施形態的插頭之立體圖，其中(a)為使一部分帶有缺口的圖，(b)為另一個使一部分帶有缺口的圖。

【實施方式】

[0010]

以下，參照圖式詳細地說明本發明之實施形態。另外，為了方便說明起見，「前」、「後」、「上」、「下」、「左」、「右」之方向，係如同各圖所示般。插頭之正面為插頭之前側，插座之正面為插座之後側。又，「垂直」之用語係包含「大致垂直」之意思。「正交」之用語係包含「大致正交」之意思。

[0011]

首先，使用圖 1 至圖 6 之示意圖來說明本實施形態的連接器 100 之概要。本實施形態之連接器 100，例如是進行光電混合傳輸的光電混合連接器 100。本實施形態之連接器 100 係具備：作為插入側連接器的插頭 101；以及作為承接側連接器的插座 102。

[0012]

(插頭 101 之概要)

如圖 1 所示，作為插入側連接器的本實施形態之插頭 101，係具備光電連接單元 1、擋板 2、彈性構件 3(第 2 彈壓部)、彈性構件 4(第 1 彈壓部)、以及殼體(case)5。

[0013]

光電連接單元 1 係作為與插座 102 所具備的光電連接單元 51(圖 2)進行連接的連接體。光電連接單元 1 係具備二個光連接單元 6(插頭側光連接單元)、以及一個電連接單元 7(插頭側電連接單元)。

[0014]

光連接單元 6 係在電連接單元 7 之左右兩側各配置一個，既可與電連接單元 7 成為一體，又可為不同個體(圖 1 之構成為一體)。例如，光連接單元 6 之一方為光連接之發送用(對插座 102 發送光線)，另一方為接收用(接收來自插座 102 之光線)。光連接單元 6，例如是由 ULTEM(註冊商標)、PEI(聚醚醯亞胺：polyether imide)等的樹脂所形成。在光連接單元 6 係形成有用以收容朝向前後方向延伸的光纖 8 之前端部的光纖孔。光連接單元 6 係具備透鏡 9(插頭側光連接部)、定位面 10(插頭側定位部)、及光路轉換部 11。

[0015]

透鏡 9，為使光線屈折的光學元件。位在電連接單元 7 之左側的光連接單元 6 所具備的透鏡 9，係配置於該光連接單元 6 之左側面。位在電連接單元 7 之右側的光連接單

元 6 所具備的透鏡 9，係配置於該光連接單元 6 之右側面。另外，由於插頭 101 往插座 102 之插拔方向係對應於圖式中的前後方向，所以透鏡 9 係配置於與插頭 101 之插拔方向正交的側面。透鏡 9 係與插座 102 所具備的光電連接單元 51 之透鏡 55(圖 2)進行光連接。透鏡 9 之光軸係使與透鏡 55 之光連接方向設置成與插頭 101 之插拔方向正交。藉由採用透鏡就可以提高光連接之功能。例如只要採用使傳輸之光線準直(collimate)化的透鏡就可以提高對光軸偏移之抗性。

[0016]

定位面 10 係抵接於插座 102 所具備的光電連接單元 51 之定位面 56(圖 2)，以決定插頭 101 及插座 102 之嵌合狀態(圖 3)中的光連接單元 6 之位置(前後方向之位置)。位在電連接單元 7 之左側的光連接單元 6 所具備的定位面 10，係形成於該光連接單元 6 之左側面，且與該光連接單元 6 為一體。位在電連接單元 7 之右側的光連接單元 6 所具備的定位面 10，係形成於該光連接單元 6 之右側面，且與該光連接單元 6 為一體。定位面 10，為正交於前後方向的平面。定位面 10，既可非正交於前後方向，又可為非平面。

[0017]

光路轉換部 11 係具備對光線之入射方向傾斜大致 45 度的傾斜面，用以將在光連接單元 6 之內部傳輸的光線之光路轉換大致 90 度。位在電連接單元 7 之左側的光連接單

元 6 所具備的光路轉換部 11，係將從對應的光纖 8 傳輸至前方向的光線朝向與前方向正交的左方向轉換光路，並傳輸至對應的透鏡 9，或是將從對應的透鏡 9 入射並傳輸至右方向的光線朝向與右方向正交的後方向轉換光路，並傳輸至對應的光纖 8。位在電連接單元 7 之右側的光連接單元 6 所具備的光路轉換部 11，係將從對應的光纖 8 傳輸至前方向的光線朝向與前方向正交的右方向轉換光路，並傳輸至對應的透鏡 9，或是將從對應的透鏡 9 入射並傳輸至左方向的光線朝向與左方向正交的後方向轉換光路，並傳輸至對應的光纖 8(圖 4)。因光連接單元 6 是由折射率 1.5 左右以上之材料(ULTEM、PEI 等)所形成，故而藉由將光連接單元 6 之一部分形成中空部，就能藉由中空部具有作為光路轉換部 11 之功能(換句話說，光路轉換部 11 之介質為空氣)，使光線全反射。

[0018]

電連接單元 7 係配置於左右方向的中央，且進行與插座 102 之電傳輸(電信號之收發)。在電連接單元 7 係於左右方向(寬度方向)並設有複數個朝向前後方向延伸的電連接端子 7a。在嵌合狀態(圖 3)中，能藉由電連接單元 7 之電連接端子 7a、和插座 102 所具備的光電連接單元 51 之電連接單元 54(圖 2)的電連接端子 54a 接觸，來實現電傳輸。

另外，將電連接端子 7a 之各個備置於前端的複數個電線 7b、以及光纖 8，係綑紮成電纜 12 並朝向插頭 101 之後

方延伸。

又，由於光連接單元 6 係配置於電連接單元 7 之左右兩側，所以可以將插頭 101 低外形化。藉此可以實現連接器 100 整體的低外形化。

[0019]

擋板 2 係呈筒狀以便包圍光電連接單元 1 之側面。擋板 2 係可以沿著光電連接單元 1 之側面而朝向前後方向移動。擋板 2 係成為：位在被覆透鏡 9 及定位面 10 之位置的「閉合狀態」；以及與閉合狀態做比較朝向後方移動，位在將透鏡 9 及定位面 10 露出之位置的「開啟狀態」。在擋板 2 之後端部係形成有凸緣 2a。彈性構件 4 之前端部係抵接於凸緣 2a。

[0020]

彈性構件 3 係抵接於光電連接單元 1 之二個光連接單元 6 之各後方，用以將光電連接單元 1 朝向前方彈壓。彈性構件 3 之後端部係抵接於殼體 5 之一部分。彈性構件 3，例如為螺旋彈簧。

[0021]

彈性構件 4 係抵接於擋板 2 之後端部，用以將擋板 2 朝向前方彈壓。彈性構件 4 之後端部係抵接於殼體 5 之一部分。彈性構件 4，例如為螺旋彈簧。另外，因擋板 2 之凸緣 2a 係從前方抵接且卡止於殼體 5 之一部分，故而擋板 2 不會從殼體 5 跳出。

[0022]

殼體 5 係作為插頭 101 的框體，用以使光電連接單元 1 之前面露出，並且將複數個電線 7b 及光纖 8 捆紮成束的電纜 12 朝向後方排出。殼體 5，例如為樹脂製。殼體 5 係具備一對定位柱 13。

[0023]

定位柱 13 係配置於殼體 5 之前面且擋板 2 之左右外側，其在嵌合狀態(圖 3)下係位在插座 102 內，用以決定將前後方向作為旋轉軸的插頭 101 之旋轉位置。定位柱 13 係具備：爪部 13a(插頭側保持部)，其在嵌合狀態下，與形成於插座 102 之殼體 52(圖 2)的孔 52a(圖 2)(插座側保持部)卡合。爪部 13a 及孔 52a 係採用將插頭 101 保持於插座 102 的保持構造，用以防止呈嵌合狀態的插頭 101 藉由彈性構件 3 及彈性構件 4 之彈壓力而從插座 102 脫落。

[0024]

(插座 102 之概要)

如圖 2 所示，作為承接側連接器的本實施形態之插座 102，係具備光電連接單元 51 及殼體 52。

[0025]

光電連接單元 51 係作為與插頭 101 所具備的光電連接單元 1(圖 1)進行連接的連接體，且具有用以收容插頭 101 之光電連接單元 1 的收容部分。光電連接單元 51 係具備二個光連接單元 53(插座側光連接單元)、以及一個電連接單元 54(插座側電連接單元)。

[0026]

光連接單元 53 係在電連接單元 54 之左右兩側各配置有一個，既可與電連接單元 54 成為一體，又可為不同個體(圖 2 之構成為一體)。例如，光連接單元 53 之一方為光連接之發送用(對插頭 101 發送光線)，另一方為接收用(接收來自插頭 101 之光線)。光連接單元 53，例如是由 ULTEM、PEI(聚醚醯亞胺)等的樹脂所形成。在光連接單元 53 係形成有用以收容朝向前後方向延伸的光纖 58 之前端部的光纖孔。光連接單元 53 係具備透鏡 55(插座側光連接部)、定位面 56(插座側定位部)、及光路轉換部 57。

[0027]

透鏡 55，為使光線屈折的光學元件。位在電連接單元 54 之左側的光連接單元 53 所具備的透鏡 55，係配置於該光連接單元 53 之左側面。位在電連接單元 54 之右側的光連接單元 53 所具備的透鏡 55，係配置於該光連接單元 53 之右側面。透鏡 55 係與插頭 101 所具備的光電連接單元 1 之透鏡 9(圖 1)進行光連接。透鏡 55 之光軸係使與透鏡 9 之光連接方向設置成與插頭之插拔方向正交。藉由採用透鏡就可以提高光連接之功能。例如只要採用使傳輸之光線準直化的透鏡就可以提高對光軸偏移之抗性。

[0028]

定位面 56 係抵接於插頭 101 所具備的光電連接單元 1 之定位面 10(圖 1)，以決定插頭 101 及插座 102 之嵌合狀態(圖 3)中的光連接單元 6 之位置(前後方向之位置)。位在電連接單元 54 之左側的光連接單元 53 所具備的定位面

56，係形成於該光連接單元 53 之正面(後面)上，且與該光連接單元 53 為一體。位在電連接單元 54 之右側的光連接單元 53 所具備的定位面 56，係形成於該光連接單元 53 之正面(後面)上，且與該光連接單元 53 為一體。定位面 56，為正交於前後方向的平面。定位面 56，既可非正交於前後方向，又可為非平面。

[0029]

光路轉換部 57 係具備對光線之入射方向傾斜大致 45 度的傾斜面，用以將在光連接單元 53 之內部傳輸的光線之光路轉換大致 90 度。位在電連接單元 54 之左側的光連接單元 53 所具備的光路轉換部 57，係將從對應的光纖 58 傳輸至後方向的光線朝向與後方向正交的右方向轉換光路，並傳輸至對應的透鏡 55，或是將從對應的透鏡 55 入射並傳輸至左方向的光線朝向與左方向正交的前方向轉換光路，並傳輸至對應的光纖 58。位在電連接單元 54 之右側的光連接單元 53 所具備的光路轉換部 57，係將從對應的光纖 58 傳輸至後方向的光線朝向與後方向正交的左方向轉換光路，並傳輸至對應的透鏡 55，或是將從對應的透鏡 55 入射並傳輸至右方向的光線朝向與右方向正交的前方向轉換光路，並傳輸至對應的光纖 58(圖 4)。因光連接單元 53 是由折射率 1.5 以上之材料(ULTEM、PEI 等)所形成，故而藉由將光連接單元 53 之一部分形成中空部，就能藉由中空部具有作為光路轉換部 57 之功能(換句話說，光路轉換部 57 之介質為空氣)，使光線全反射。

[0030]

電連接單元 54 係配置於插座 102 側之左右方向的中央，且進行與插頭 101 之電傳輸(電信號之收發)。在電連接單元 54 係於左右方向(寬度方向)並設有複數個朝向前後方向延伸的電連接端子 54a。在嵌合狀態(圖 3)中，能藉由電連接單元 54 之電連接端子、和插頭 101 所具備的光電連接單元 1 之電連接單元 7(圖 1)的電連接端子 7a 接觸，來實現電傳輸。

[0031]

殼體 52 係作為插座 102 的框體，用以收納光電連接單元 51。殼體 52，例如是金屬製。殼體 52 係具備一對定位柱收容部 59。當插入插頭 101 時，擋板 2 之上下的前端面就會抵接於殼體 52 之插入口(殼體 52 之後端部)。

[0032]

定位柱收容部 59，為形成於殼體 52 之內側且光連接單元 53 之左右外側的空間，用以收容被插入於插座 102 內的插頭 101 之定位柱 13。如前面所述般，形成於殼體 52 之左右側面的孔 52a 係與定位柱 13 之爪部 13a，一起成為將插頭 101 保持於插座 102 的保持構造之一部分。

[0033]

(側面耦合)

如圖 3 及圖 4 所示，在嵌合狀態下，因擋板 2 被收納於殼體 5 內並使透鏡 9 露出，且光連接單元 6 之定位面 10 和光連接單元 53 之定位面 56 會抵接，故而透鏡 9、55 係

呈對向狀態。因而，在嵌合狀態中的透鏡 9、55 間進行的光連接之光連接方向為左右方向，且與作為插頭 101 之插拔方向的前後方向正交(側面耦合)。

[0034]

以往的連接器，一般是將光連接方向設為與插拔方向相同，且在插頭之前端面配置透鏡等的光連接部。在如此的連接器中，用以保護插頭之光連接部的擋板，係有必要採用比插頭之前端面更配置於插頭插入側，且在嵌合狀態下，朝向插拔方向之垂直方向移動的構造。但是，當使擋板具有如此的構造時，就有招致連接器之垂直方向之大型化的不良情形。在本實施形態中，係採用側面耦合，藉此可以使擋板 2 朝向插拔方向移動，且可以實現連接器 100 之垂直方向的小型化。

[0035]

(光軸對準(1))

如圖 3 所示，處於嵌合狀態的連接器 100 之電傳輸，係藉由插頭 101 的電連接單元 7 之電連接端子 7a、和插座 102 的電連接單元 54 之電連接端子 54a 進行面接觸來實現。此時，由於只要是即便以電連接端子 7a 之一部分接觸於電連接端子 54a 就能實現電傳輸，所以沒有必要那麼地提高在電連接端子 7a、54a 間所被要求的定位精度。

[0036]

另一方面，進行側面耦合的透鏡 9、55 間之光軸對準所要求的透鏡 9、55 間之定位精度，係與前面所述的電連

接相較有必要提高，尤其是針對插拔方向要求更高。在本發明中，作為解決該問題的手段，係提供以下所詳述的光連接單元與定位面之一體化(第 1 解決手段)、以及並非將定位面備置於插頭前頭側而是備置於插頭側面的構成(第 2 解決手段)。

[0037]

首先，針對第 1 解決手段加以說明。本實施形態之插頭 101 係使光連接單元 6 和定位面 10 一體化。又，實施形態之插座 102，也是使光連接單元 53 和定位面 56 一體化。藉此，在定位面 10 與 56 已抵接的情況下，就可以將插拔方向之光軸偏移減小至一體化後的零件之尺寸公差等級。

[0038]

(光軸對準(2))

其次，針對第 2 解決手段加以說明。如圖 5(a)之比較例所示，以往的連接器(作為光電混合連接器)，係使插頭的光電連接單元之前面、即前端面，抵接於插座之光電連接單元所形成的用以收容插頭之光電連接單元的收容部分之底面，藉此完成透鏡彼此之插拔方向的光軸對準。換句話說，插頭的光電連接單元之前端面及插座的光電連接單元之收容部分之底面，係成為插頭的光電連接單元之定位面。但是，收容部分之底面的面積比較大，並且在收容部分之構造上，一般容易囤積灰塵、塵埃、塵土等的異物。因而，如圖 5(b)所示，有關透鏡間的側面耦合，因異物混入而招致插拔方向之光軸偏移的可能性會變高。

[0039]

如圖 3 所示，本實施形態之連接器 100 係對於透鏡 9、55 之側面耦合，將插頭 101 之定位面 10 備置於光連接單元 6 之側面。藉此，可以將插頭 101 之光連接單元 6 所具備的定位面 10 之面積形成得比較小，且可以降低異物附著於定位面 10 的可能性。

又，插頭 101 之定位面 10 是配置於比透鏡 9 更後方，相對應於此，插座 102 之定位面 56 係配置於光連接單元 53 之正面，且配置於插座 102 之插入口附近。藉此，即便在定位面 56 附著有異物，仍可以用布來擦拭、吹氣等輕易地將異物排除。

又，由於使用連接器 100 之使用者經常拿在手上的插頭 101 之定位面 10，在未插入狀態下係由擋板 2 所被覆，所以能大幅地降低異物附著於定位面 10 的可能性。

此等功效的結果，有關於透鏡 9、55 間的側面耦合，可以大幅地降低因異物混入而招致插拔方向之光軸偏移的可能性。

另外，如圖 3 所示，從插座 102 的光電連接單元 51 之收容部分之底面至定位面 56 的距離 Y，係比從插頭 101 的光電連接單元 1 之前端面至定位面 10 的距離 X 更長。亦即，在插座 102 的收容部分底面與插頭 101 的前端面之間具有間隙。藉此，能大幅地降低囤積於收容部分之底面的異物對光軸偏移所造成的影響。

[0040]

(連接器 100 之作用)

在將插頭 101 插入於插座 102 的情況下，插頭 101 之構成構件及插座 102 之構成構件係作用如下。

[0041]

首先，如圖 6(a)所示，在對向配置於插座 102 之呈未插入狀態的插頭 101 中，擋板 2 係藉由彈性構件 4 從後方彈壓，並且從後方抵接、卡止於殼體 5 之一部分。因此，擋板 2 係以閉合狀態配置於其能夠移動範圍的最前側，且被覆透鏡 9 及定位面 10。

[0042]

如圖 6(b)所示，當開始將插頭 101 插入於插座 102 時，擋板 2 就會抵接於插座 102 的殼體 52 之插入口(後端部)。

[0043]

如圖 6(c)所示，當將插頭 101 更進一步推入於插座 102 時，擋板 2 就會抵抗其彈壓力而一邊壓縮彈性構件 4 一邊慢慢地變成開啟狀態。當推入至插頭 101 之定位面 10 抵接於插座 102 之定位面 56 時，透鏡 9、55 彼此的光軸就會一致。此時，能藉由電連接單元 7、54 彼此的電連接端子 7a、54a 來完成電連接。又，定位柱 13 係收容於定位柱收容部 59 內，且開始朝向左右方向內側撓曲。

[0044]

如圖 6(d)所示，當將插頭 101 更進一步插入插座 102 內時，光電連接單元 1 就會抵抗其彈壓力而壓縮彈性構件 3。如此，定位柱 13 就被推入定位柱收容部 59 內，使經由

孔 52a 並已復原至左右方向外側的爪部 13a 卡合於殼體 52。結果，插頭 101 就能保持於插座 102，且能藉由嵌合狀態之後的彈性構件 3、4 防止插頭 101 之脫落。又，能藉由定位柱 13 及定位柱收容部 59 而決定透鏡 9、55 彼此之繞前後方向軸而旋轉的旋轉位置。又，因定位面 10 係藉由彈性構件 3 而彈接於定位面 56，故而呈嵌合狀態之期間係密接著以免定位面 10、56 因分離而形成間隙，且透鏡 9、55 彼此之光軸對準能在嵌合狀態中確實地維持。

另外，嵌合狀態中的透鏡 9、55 間之距離，係能藉由定位柱 13 及定位柱收容部 59 而決定。

[0045]

當要將插頭 101 從插座 102 拔出時，只要將定位柱 13 推向左右方向內側，並解除爪部 13a 與孔 52a 之卡合即可。彈性構件 3、4 之彈壓起作用就能順利地解除嵌合狀態。

[0046]

[具體例]

接著，說明將上面所述的連接器 100 之概要予以體現化的連接器 100 之構造的具體例。在該具體例中，係在做體現化時，使其一部分與已說明的連接器 100 之概要所示的構成有所差異，且以該差異點為中心加以說明。

[0047]

如圖 7(a)所示，插頭 101 之殼體 5 係在殼體 5 之前面且擋板 2 之左右兩側具備一對定位柱 13。定位柱 13 係朝向前方延伸，並且形成在左右外側之一方呈開放狀態之前

方觀察呈「」字狀的收容部 14。在收容部 14 之各個係收容有以可以朝向左右方向撓曲之方式折彎所得的板狀保持部 15(插頭側保持部)之前部分。保持部 15 之前部分係能夠從外部觀察，而保持部 15 之其他部分(參照圖 8)則配置於殼體 5 之內部。在保持部 15 之前部分係形成有朝向板厚方向貫穿的孔 15a(插頭側保持部)。孔 15a，為可供形成於插座 102 的殼體 52 之左右內壁部的爪部 63(參照圖 11(b))(插座側保持部)卡合的部位。

[0048]

如圖 7(b)所示，擋板 2 係抵接於插座 102 的殼體 52(金屬殼)之插入口(後端部)之一部分，在嵌合狀態下係收容於殼體 5 內。此時，爪部 63 係卡合於孔 15a。

[0049]

(插頭 101 之構造的具體例)

如圖 8 所示，擋板 2 係具備在其後端部朝向左右外側延伸的凸緣 2a。凸緣 2a 係具有從後方承接彈性構件 4 的功能、以及藉由抵接於收容部 14 而防止從殼體 5 跳出的功能。

[0050]

光電連接單元 1 係具備：位在左右方向中央的電連接單元 7；以及配置於電連接單元 7 之左右兩側的光連接單元 6；而電連接單元 7 及一對光連接單元 6 為一體。因而，光電連接單元 1 整體係能藉由二個彈性構件 3 從後方彈壓。因此，彈性構件 3 係具有使電連接單元 7 朝向插座 102

之電連接單元 54(圖 10(b))順利地滑動，並使定位面 10 到達插座 102 之定位面 56 之程度的彈壓力。

[0051]

如圖 8、圖 9(a)及圖 9(b)所示，光電連接單元 1 之外形係與一般普及並眾所周知的電傳輸用之插頭(例如，Micro USB2.0)中所用的電連接單元之外形相同。

[0052]

光電連接單元 1 係由金屬製的外殼部 16 所包圍。外殼部 16 係能夠裝卸地安裝於光電連接單元 1，且保護被開放於上方的電連接端子 7a。外殼部 16 係由擋板 2 所包圍。

[0053]

外殼部 16 之左右兩側係帶有缺口，用以使透鏡 9 露出。因而，外殼部 16 不會妨礙透鏡 9、55(圖 11(a))彼此之側面耦合。

另外，對準欲使之露出的透鏡 9 之位置並使外殼部 16 之一部分帶有缺口，藉此可以任意地設計透鏡 9 之露出方向。

[0054]

如圖 9(b)所示，定位面 10 係形成於光連接單元 6 之側面，比透鏡 9 更位於後方，且轉向正面。在嵌合狀態下，係抵接於插座 102 的光連接單元 53 之定位面 56(圖 10)。又，因定位面 10 係朝向下方延伸所形成，故而與使定位面 10 朝向左右方向外側延伸所形成的情況相較，還可以以將擋板 2 之內壁接近透鏡 9 的方式來設計。結果，可以降低

異物侵入呈閉合狀態的擋板 2 與透鏡 9 之間的可能性。另外，因定位面 10 之面積係極小至約 0.2mm^2 ，故而可以降低異物附著於定位面 10 的可能性。

[0055]

(插座 102 之構造的具體例)

如圖 10(a)所示，本具體例之插座 102，為基板安裝用，從殼體 52 朝向下方延伸的腳部 52b，係安裝固定於未圖示的基板。光電連接單元 51 係安裝於插座 102 之內部，且在左右方向之中央將插頭 101 之收容部分形成於殼體 52 內。又，光電連接單元 51 係在其左右方向外側且殼體 52 之內側形成一對定位柱收容部 59。

[0056]

如圖 10(b)所示，光電連接單元 51 所具備的二個光連接單元 53、和電連接單元 54 為不同個體。二個光連接單元 53 之各個係連結於支撐板 60 之左右兩側。支撐板 60，為光電連接單元 51 所具備的部位。

[0057]

在支撐板 60 係形成有供從電連接單元 54 之本體朝向下方延伸的腳部 54b 插通的孔 60a。藉由腳部 54b 插通於孔 60a，電連接單元 54 就能安裝於光連接單元 54。已插通於孔 60a 的腳部 54b 係安裝固定於未圖示的基板。光電連接單元 51 係將光連接單元 53 及電連接單元 54 收納於殼體 52 之內部，且在將支撐板 60 作為插座 102 之下部的狀態下組入。

[0058]

本具體例之插座 102 並未使用光纖(圖 2 所示的光纖 58)，而是具備光轉換元件 61。在光連接單元 53 之下部係形成有用以收容光轉換元件 61 的凹部(未圖示)，可以將支撐光轉換元件 61 的支撐台 62，從下方安裝於殼體 52 之內部所收納的光連接單元 53。從支撐台 62 朝向下方延伸的腳部 62a 係安裝固定於未圖示的基板。

[0059]

收容於發送用之光連接單元 53 內的光轉換元件 61，係在支撐台 62 上具備發光元件，且將經由基板的電信號轉換成光信號，而在嵌合狀態下係將來自發光元件之光線照射於上方。來自發光元件之光線，係藉由光連接單元 53 所具備的光路轉換部 57(圖 2)，朝向透鏡 55 傳輸至左右方向內側，而實現透鏡 9、55 間之光連接。另外，雖然在圖 2 中的光路已轉換成前後方向和左右方向，但是在本具體例中的光路是轉換成前後方向和上下方向。

[0060]

收容於接收用之光連接單元 53 的光轉換元件 61，係在支撐台 62 上具備受光元件。在嵌合狀態下，藉由透鏡 9、55 間之光連接，從透鏡 55 傳輸至左右方向外側的光線，係藉由光路轉換部 57 朝向下方傳輸，由受光元件所受光且轉換成電信號。電信號係經由基板而發送至指定之電子電路元件。

[0061]

另外，在本具體例之插座 102 中，雖然在發送用和接收用中分別具備光連接單元 53，但是亦能夠採用一個光連接單元 53 具備發送用和接收用之功能的構成。

[0062]

如圖 11(a)所示，定位面 56 係成為光連接單元 53 之後面，且與光連接單元 53 為一體。當插頭 101 被插入時，插頭 101 之定位面 10 就會抵接於定位面 56。又，定位面 56 係配置於比透鏡 55 更後方，且配置於插座 102 之插入口(後端部)。因而，容易去除附著於定位面 56 的異物。

[0063]

如圖 11(b)及圖 10 所示，在殼體 52 之左右內側板的後部，係形成有在嵌合狀態下與插頭 101 的保持部 15 之孔 15a(圖 8)卡合的爪部 63。又，光轉換元件 61 之支撐台 62，係與支撐板 60 一起構成插座 101 的下面。

[0064]

本具體例之插座 102 形成於殼體 52 內之中央的插頭 101 之收容部分，亦可以收容圖 12(a)所示之一般普及並眾所周知的電傳輸用之插頭。換句話說，插座 102 之光連接單元 53 係即便是在如圖 12(b)所示的嵌合狀態中，仍不妨礙藉由眾所周知的插頭之電連接單元與插座 102 之電連接單元 54 來進行電連接。因而，可以使本實施形態之連接器 100 具有與眾所周知的插頭之互換性，以便亦可以使用對進行光傳輸及電傳輸之雙方的本實施形態之連接器 100 僅進行電傳輸的插頭。結果，可以擴展本實施形態的連接器

100 之利用範圍。

[0065]

如圖 13(a)及圖 13(b)所示，在嵌合狀態下，因彈性構件 3 是將光電連接單元 1 朝向前方彈壓，故而能維持透鏡 9、55 彼此之前後方向之光軸對準已成立的狀態。插頭 101 係在光電連接單元 1 之後方具備用以中繼電連接單元 7 之電連接端子 7a 及電線 7b 的基板 17。基板 17，為剛性撓性基板，而位在基板 17 之前後方向中央的撓性部分，係從左右方向觀察折彎成倒 U 字狀(參照圖 8)。因彈接於彈性構件 3 的光電連接單元 1 係朝向前後方向位移，故而配合此的電線 7b 及光纖 8 的光電連接單元 1 側之連接部亦會位移。此時，因基板 17 之撓性部分係配合電線 7b 之位移而變形，而光纖 8 係依本身的可撓性而變形，故而光電連接單元 1 之位移能順利地進行。

[0066]

[另一實施形態]

以與前面所述的實施形態之插頭 101(圖 8、圖 9)的不同點為中心，說明另一實施形態的插頭 101。

[0067]

如圖 14 所示，另一實施形態之插頭 101 所具備的二個光連接單元 6 之各個、以及一個電連接單元 7 為不同個體。在光連接單元 6 之後端部係抵接著彈性構件 3。藉由將光連接單元 6、和電連接單元 7 形成不同個體，就可以個別地製造光連接單元 6 及電連接單元 7。該製造係比光連接

單元 6 及電連接單元 7 成為一體的光電連接單元 1 之製造更容易。

[0068]

如圖 15(b)所示，定位面 10 係與前面所述的實施形態之插頭 101 同樣地形成於光連接單元 6 之側面。換句話說，定位面 10 係與光連接單元 6 為一體。因而，如已述般，可以將插拔方向之光軸偏移設為最小限。

[0069]

如圖 14 所示，光連接單元 6 係安裝於電連接單元 7 之左右方向外側。光連接單元 6 及電連接單元 7 係採取能在以下之狀態下安裝的安裝構造：以在彼此的接觸面形成能夠朝向前後方向滑動，且不可朝向左右方向卸下的方式彼此卡合。在進行位於嵌合狀態的插頭 101 之定位時(圖 6(d)之狀況)，彈性構件 3 之彈壓力係僅作用於光連接單元 6，而不作用於電連接單元 7。因而，為了確實地實現嵌合狀態中的透鏡 9、55 彼此之光軸對準，只要彈性構件 3 係具有僅使光連接單元 6 移動的程度之彈壓力即可。該彈壓力係如前面所述的實施形態之插頭 101 般，亦可比為了確實地實現與插座 102 之電連接端子 53a 之電連接而使光電連接單元 1 整體移動的程度之彈壓力更小。又，因左右二個光連接單元 6 是分別獨立並能夠朝向前後移動，故而可以吸收因組裝公差等而發生的插座 102 之光連接單元 53 之前後位置的變動(光軸之前後位置的變動)，且能夠進行更高精度的光軸對準。在此，只要以可以使用左右同一形

狀之零件作為光學零件(用以進行光傳輸的零件)的方式，更進一步地應用藉由模具所製造的一體成形零件，就可以降低伴隨需要二個所帶來的成本方面之缺點。

[0070]

如圖 15(a)及圖 15(b)所示，另一實施形態之插頭 101 所具備的基板 18，係與前面所述的實施形態之插頭 101 所具備的基板 17 同樣，用以中繼電連接單元 7 之電連接端子 7a 及電線 7b。基板 18，並非為剛性撓性基板，而是一片板狀體。因光連接單元 6 係與電連接單元 7 為不同個體，故而可以與電連接單元 7 在前後方向獨立地移動。因而，對於為了呈嵌合狀態的插頭 101 之定位(圖 6(d))而有必要以某程度朝向前後方向移動的光連接單元 6 而言，電連接單元 7 並沒有特別需要朝向前後方向移動。因而，電連接單元 7 係可以安裝於不具有撓性部分的基板 18，且可以固定於插頭 101 整體。

[0071]

《歸納》

依據至今所說明的各實施形態，則被配置於光連接單元 6 之側面的定位面 10 之面積較小，並且在插頭 101 及插座 102 之構造方面，幾乎不會在定位面 10 囤積異物，且幾乎不受因異物所引起的光軸偏移之影響。

因而，可以針對進行光傳輸的連接器 100，提供一種不進行繁雜之異物對策就可預防異物之附著，藉此提高插頭 101 與插座 102 之間的光軸對準精度，就連所屬技術領

域中具有通常知識者以外的人士亦可以容易使用的連接器。

[0072]

又，依據各實施形態，則被配置於光連接單元 53 之側面的定位面 56 之面積較小，並且在插頭 101 及插座 102 之構造方面，幾乎不會在定位面 56 囤積異物，且幾乎不受因異物所引起的光軸偏移之影響。

因而，可以針對進行光傳輸的連接器 100，提供一種不進行繁雜之異物對策就可預防異物之附著，藉此提高插頭 101 與插座 102 之間的光軸對準精度，就連所屬技術領域中具有通常知識者以外的人士亦可以容易使用的連接器。

[0073]

又，插頭 101 具備擋板 2 和彈性構件 4，藉此就可僅藉由插頭 101 之插拔而自動地實現：未插入狀態中的透鏡 9 之保護、以及藉由嵌合狀態中的透鏡 9、55 而進行光連接之輔助的擋板 2 之開閉。

[0074]

又，在進行側面耦合的插頭 101 中，光連接單元 6 所具備的定位面 10 係與光連接單元 6 為一體。因而，可以將插拔方向之光軸偏移設為最小限。

[0075]

又，插頭 101 係具備彈性構件 3、以及將插頭 101 保持於插座 102 的構成要素(爪部 13a、保持部 15、孔 15a)，

藉此可以針對藉由彈性構件 3 而彈性支撐的光連接單元 6 之透鏡 9，將嵌合狀態下的透鏡 9、55 彼此之光軸偏移始終維持於最小限。

[0076]

又，在插頭 101 具備電連接單元 7 的情況下，可以藉由將光連接單元 6 配置於電連接單元 7 之左右方向外側，來實現插頭 101 之低外形化。

[0077]

又，如在另一實施形態所說明般，藉由將插頭 101 之光連接單元 6 及電連接單元 7 形成不同個體，就容易進行與定位面 10 為一體的光連接單元 6 之製造、電連接單元 7 之製造，結果，可以容易進行插頭 101 之製造。

[0078]

又，在插座 102 中，藉由使光連接單元 53 所具備的定位面 56 配置於比透鏡 55 更後方，就能使定位面 56 配置於殼體 52 之插入口(後端部)的附近。因而，即便在定位面 56 附著有異物，仍可以輕易地去除該異物。

[0079]

又，在進行側面耦合的插座 102 中，光連接單元 53 所具備的定位面 56 係與光連接單元 53 為一體。因而，可以將插拔方向之光軸偏移設為最小限。

[0080]

又，藉由插座 102 具備將插頭 101 保持於插座 102 的構成要素(孔 52a、爪部 63)，就可以針對與藉由彈性構件 3

而彈性支撐的光連接單元 6 之透鏡 9 對向的透鏡 55，將嵌合狀態下的透鏡 9、55 彼此之光軸偏移始終維持於最小限。

[0081]

又，在插座 102 具備電連接單元 53 的情況下，藉由將光連接單元 53 配置於電連接單元 54 之左右方向外側，就可以實現插座 102 之低外形化。

[0082]

在最初的實施形態之具體例(圖 10(b)等)中，雖然已說明插座 102 之光連接單元 53 及電連接單元 54 為不同個體，但是藉此容易進行與定位面 56 為一體的光連接單元 53 之製造、電連接單元 54 之製造，結果，可以容易進行插座 102 之製造。

[0083]

《其他》

本實施形態係已針對光電混合連接器加以說明。但是，本發明亦能夠應用於僅進行光傳輸的連接器。

[0084]

又，在本實施形態之連接器 100 中，已針對在插頭 101 側具備光路轉換部 11，在插座 102 側具備光路轉換部 57 之側面耦合加以說明。但是，例如，亦可以將由插頭 101 所保持的光纖 8 折彎 90° 並將光纖 8 之前端轉向透鏡 9，或是將由插座 102 所保持的光纖 58 折彎 90° 並將光纖 58 之前端轉向透鏡 55 的方式來實現側面耦合。

[0085]

又，針對本實施形態之插頭 101，定位面 10 係配置於透鏡 9 之後方，而針對本實施形態之插座 102，定位面 56 係配置於透鏡 55 之後方(圖 3)。但是，亦可針對插頭 101，將定位面 10 配置於透鏡 9 之前方，而針對插座 102，將定位面 56 配置於透鏡 55 之前方。

[0086]

又，本實施形態之插頭 101 係採納外形之正面成為大致長方形的柱狀體來加以說明。但是，本發明亦能夠應用於外形成為圓形、橢圓形(二芯式等)、多角形的柱狀體。

[0087]

又，在本實施形態中，插入插頭 101 時，擋板 2 係抵接於插座 102 的殼體 52 之插入口，而光電連接單元 51 之後端面、即定位面 56 係配置於比前述插入口更前側(圖 3)。但是，亦可形成光電連接單元 51 之定位面 56 配置於比前述插入口更後側，且從殼體 52 露出的構成。在此情況下，當插入插頭 101 時，擋板 2 就會抵接於定位面 56。

[0088]

又，在本實施形態中，係已針對在從插頭 101 的殼體 5 之前面朝向前方延伸的定位柱 13 配置有爪部 13a 的情況下，定位柱 13 藉由朝向左右方向內側撓曲而成為嵌合狀態加以說明(圖 6(c))。但是，例如，亦可以採用藉由用手將爪部 13a 推至定位柱 13 之內部而使爪部 13a 退避至定位柱 13 之內部，且不讓手離開爪部 13a 而使爪部從定位柱 13 跳出且回到原來位置的構造。依據該構造，就不會使定位

- 13 定位柱
- 13a 爪部(插頭側保持部)
- 14 收容部
- 15 保持部(插頭側保持部)
- 15a 孔(插頭側保持部)
- 16 外殼部
- 17 基板(插頭所具備的剛性撓性基板)
- 18 基板(另一實施形態之插頭所具備的基板)
- 51 光電連接單元(插座側光連接單元兼插座側電
連接單元)
- 52 殼體
- 52a 孔(插座側保持部)
- 52b 腳部
- 53 光連接單元(插座側光連接單元)
- 54 電連接單元(插座側電連接單元)
- 54a 電連接端子
- 54b 腳部
- 55 透鏡(插座側光連接部)
- 56 定位面(插座側定位部)
- 57 光路轉換部
- 58 光纖
- 59 定位柱收容部
- 60 支撐版
- 60a 孔

- 61 光轉換元件
- 62 支撐台
- 62a 腳部
- 63 爪部(插座側保持部)

圖式

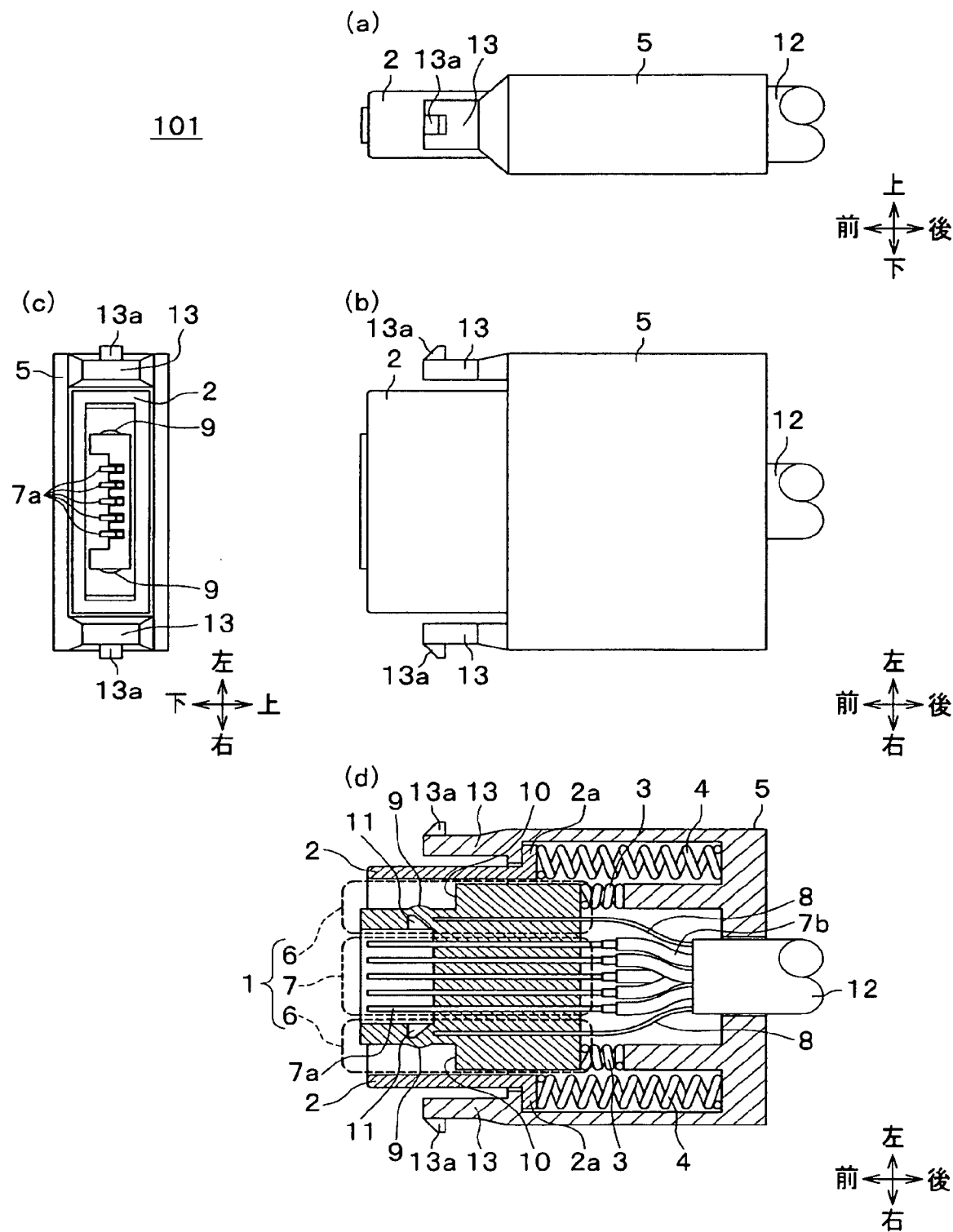


圖 1

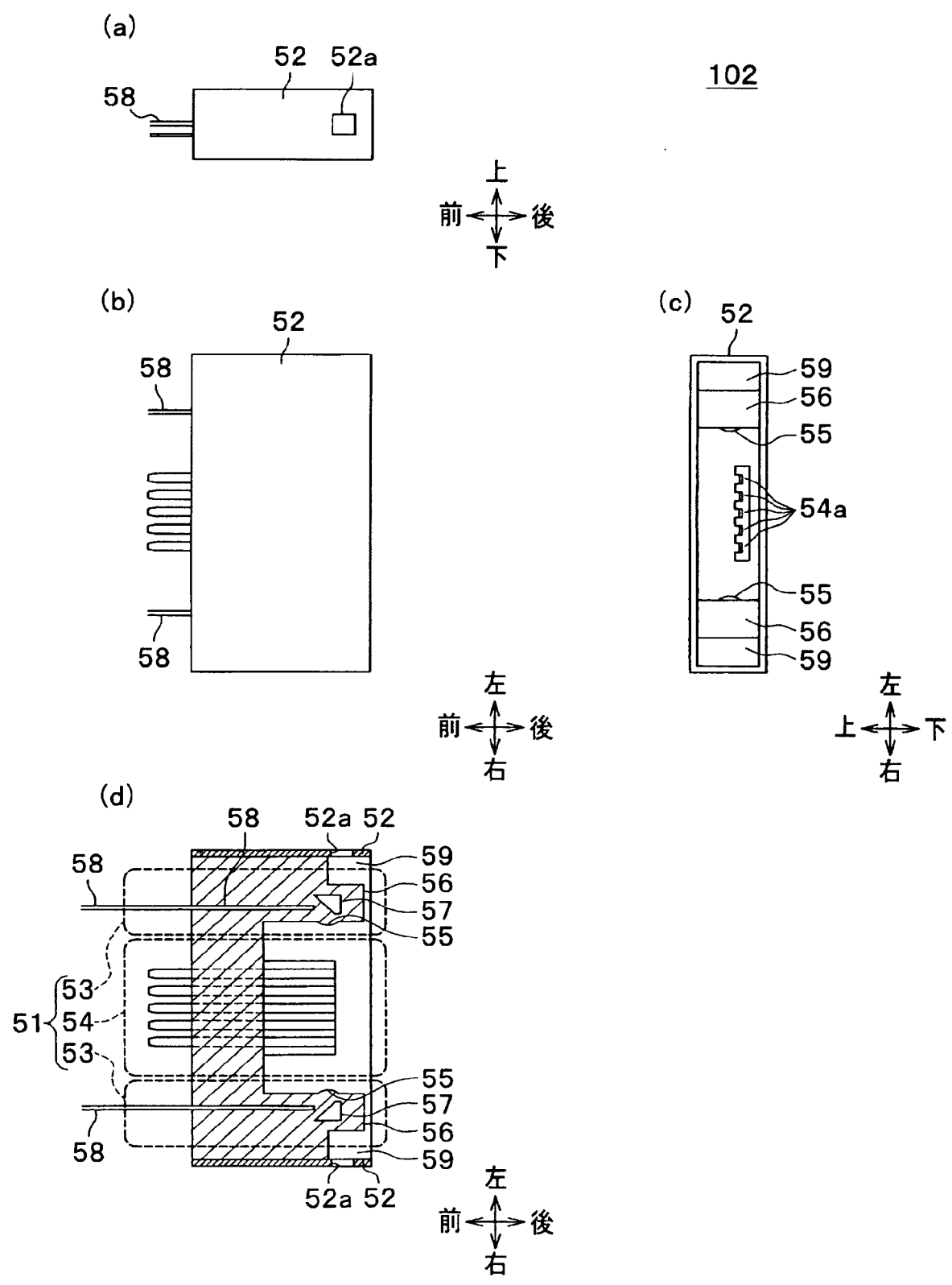


圖 2

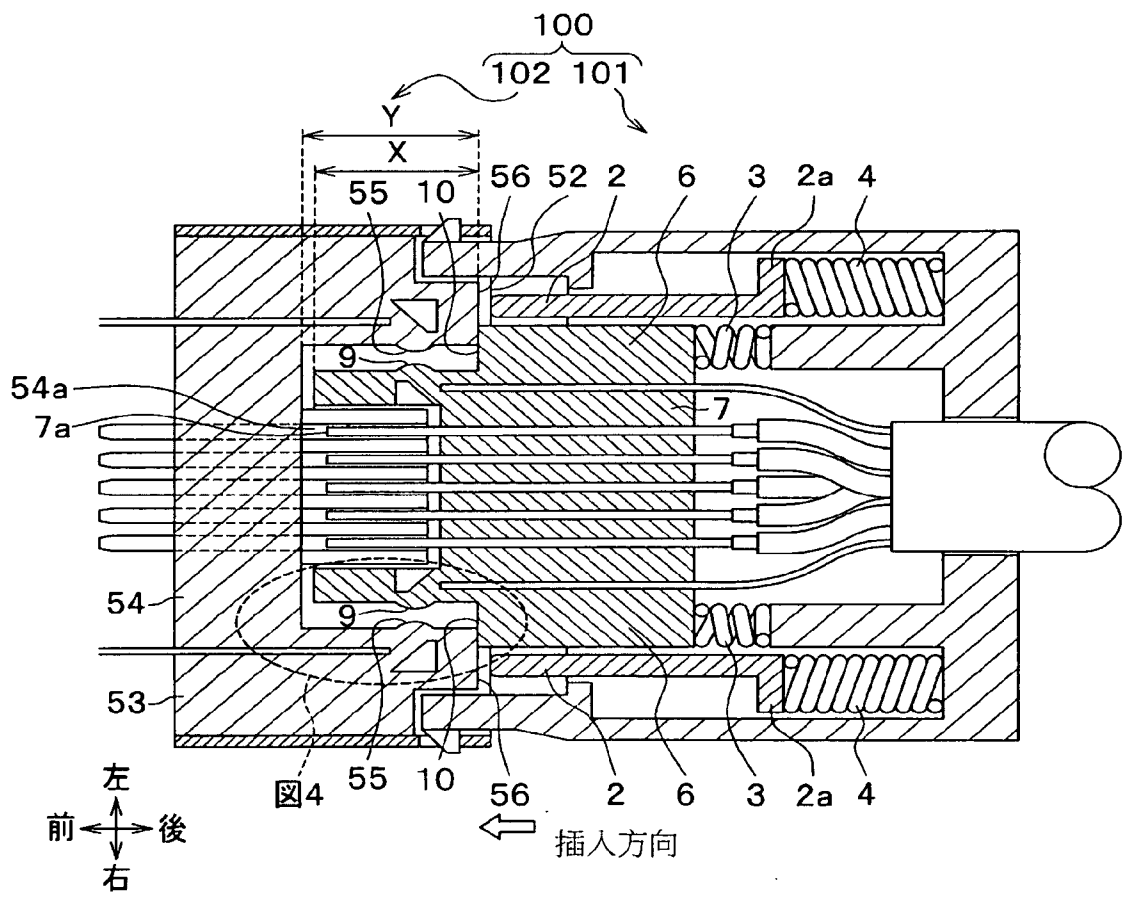


圖 3

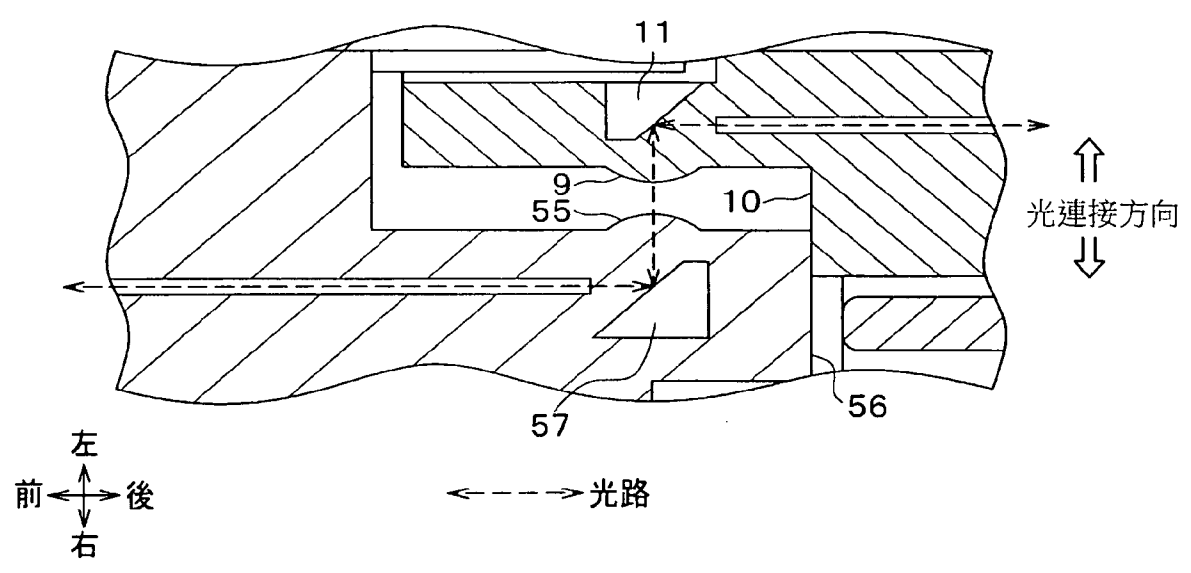
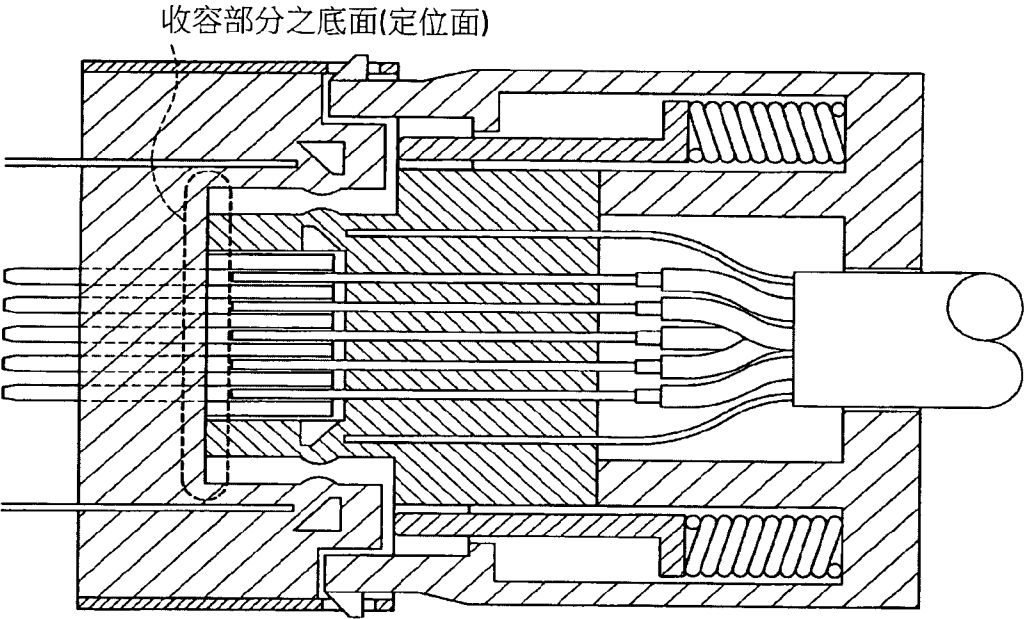


圖 4

(a)

比較例



(b)

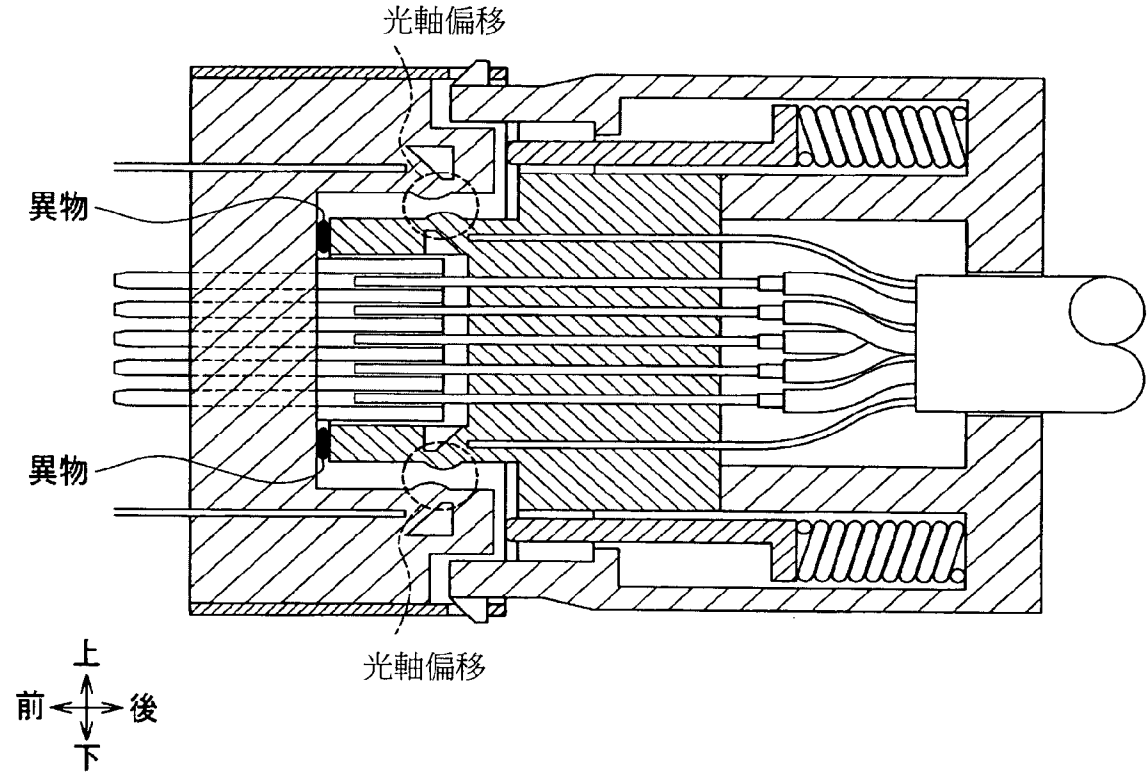


圖 5

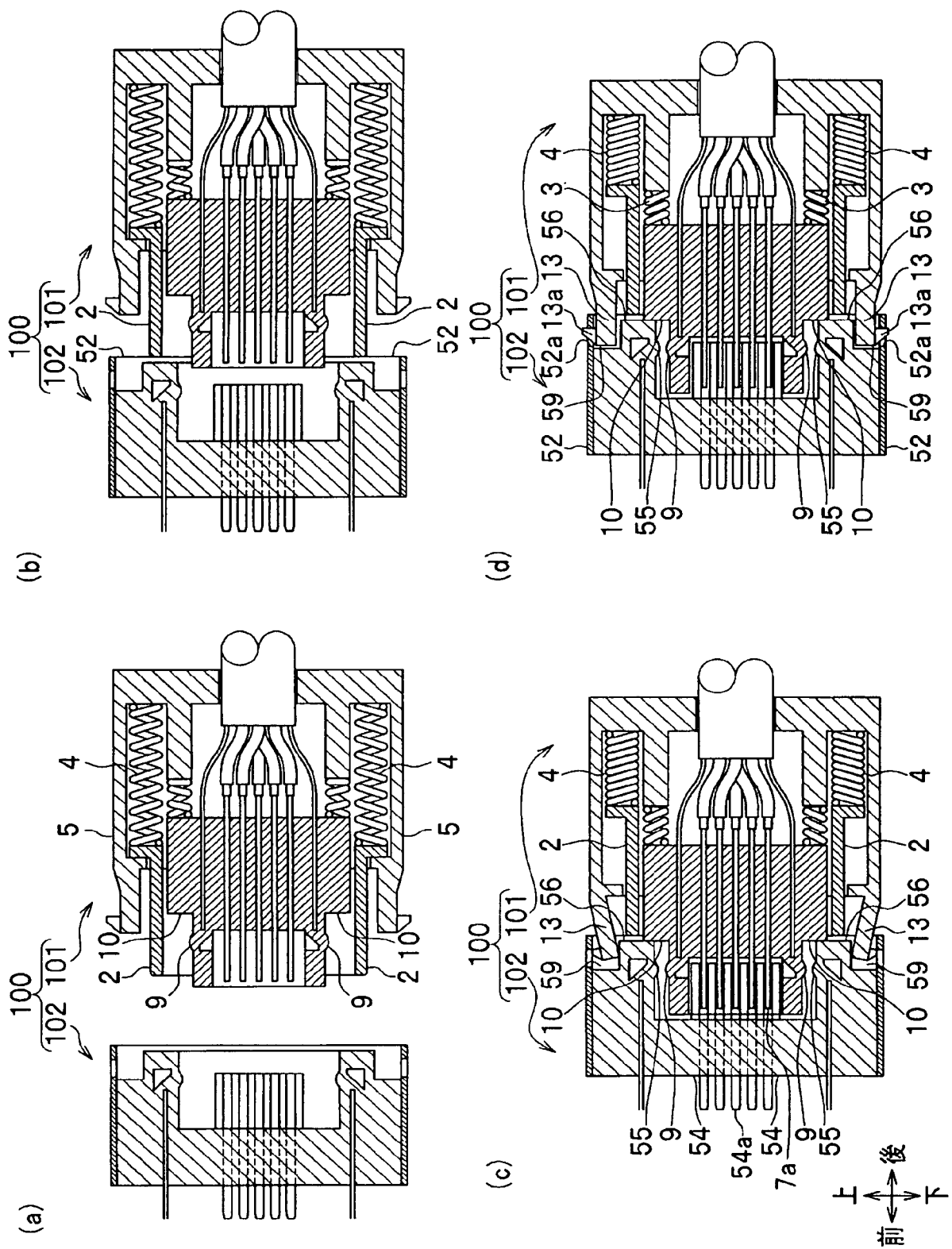
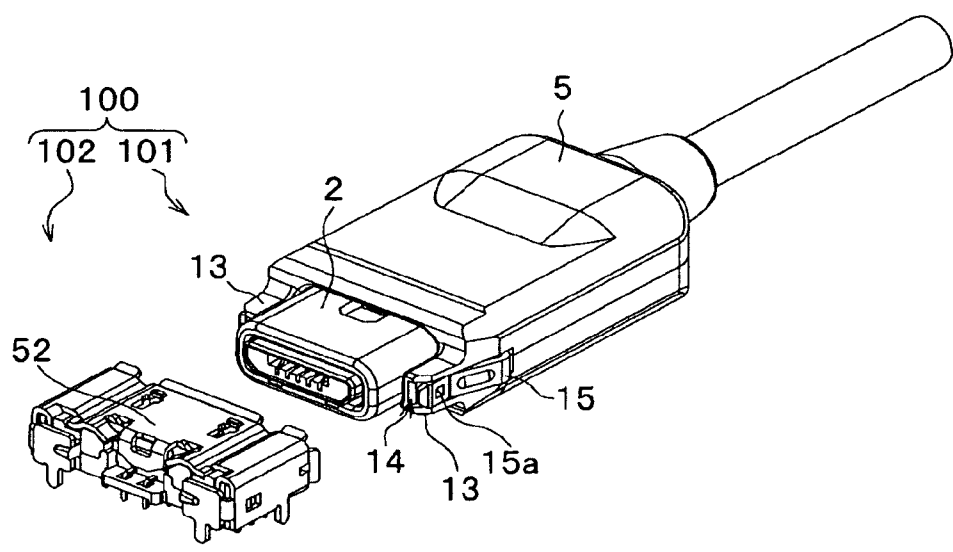


圖 6

(a)



(b)

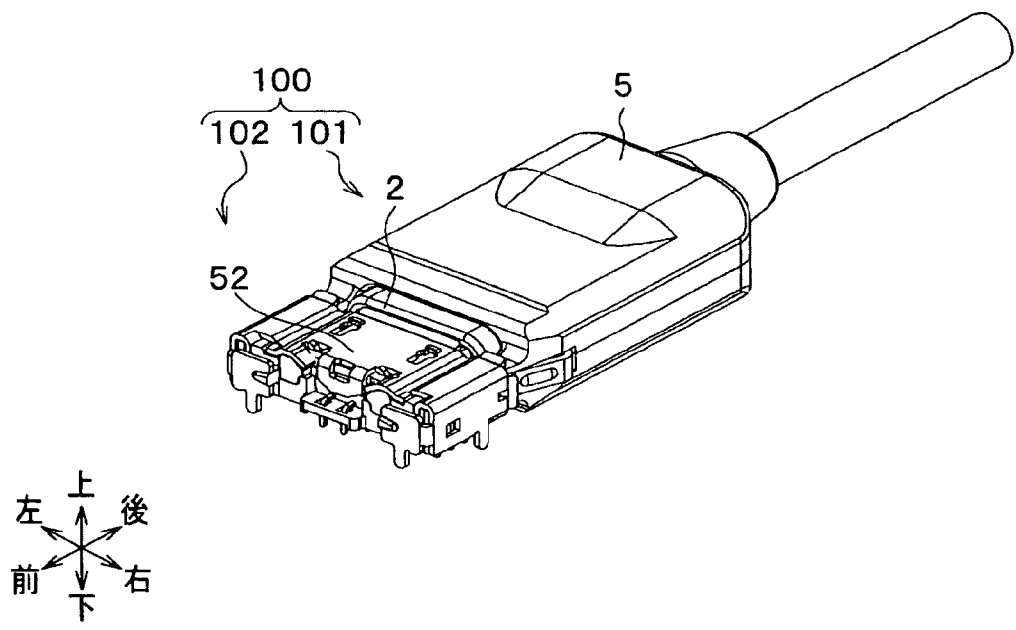


圖 7

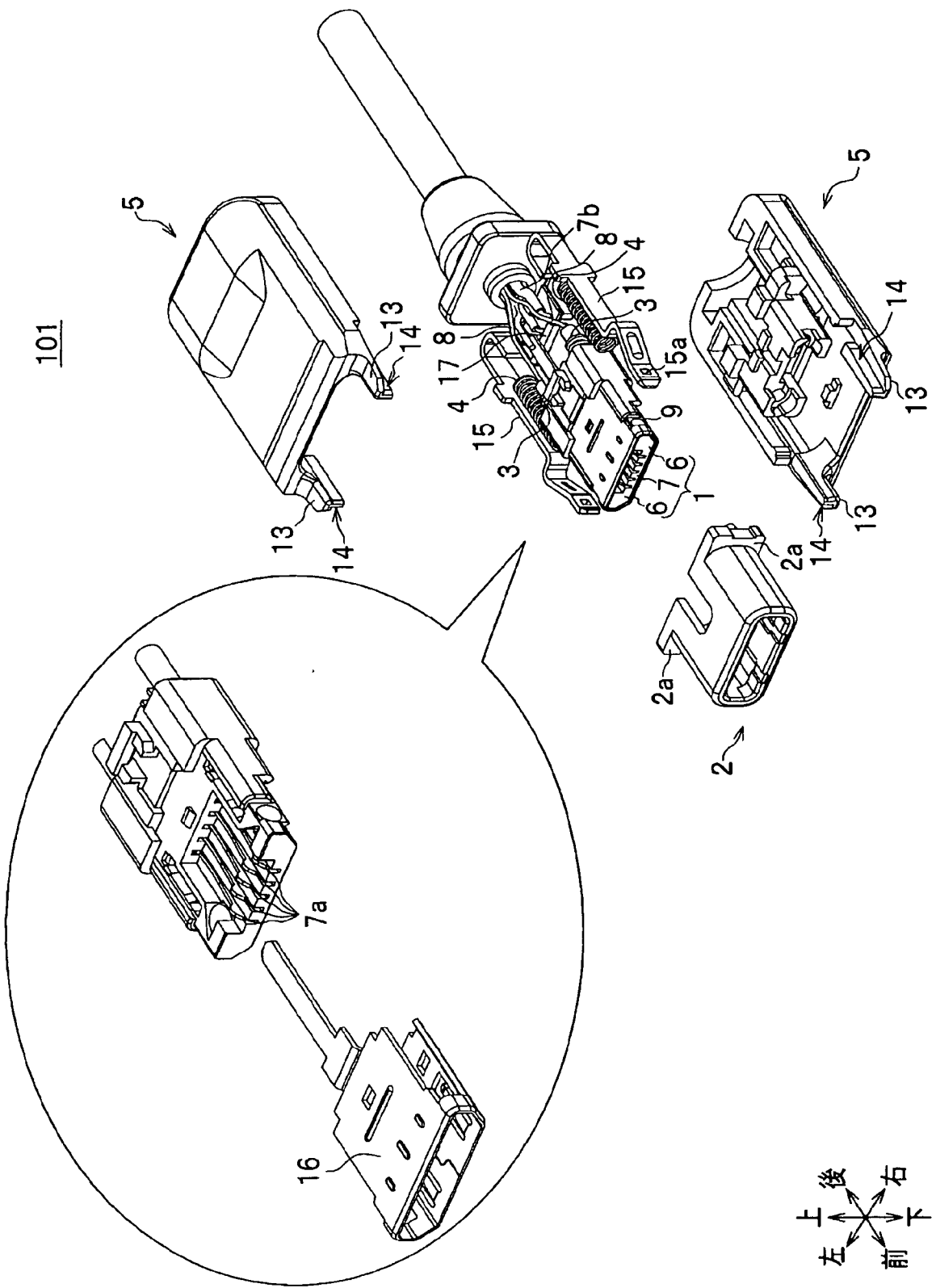
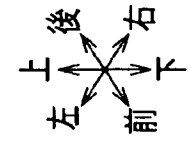


圖 8



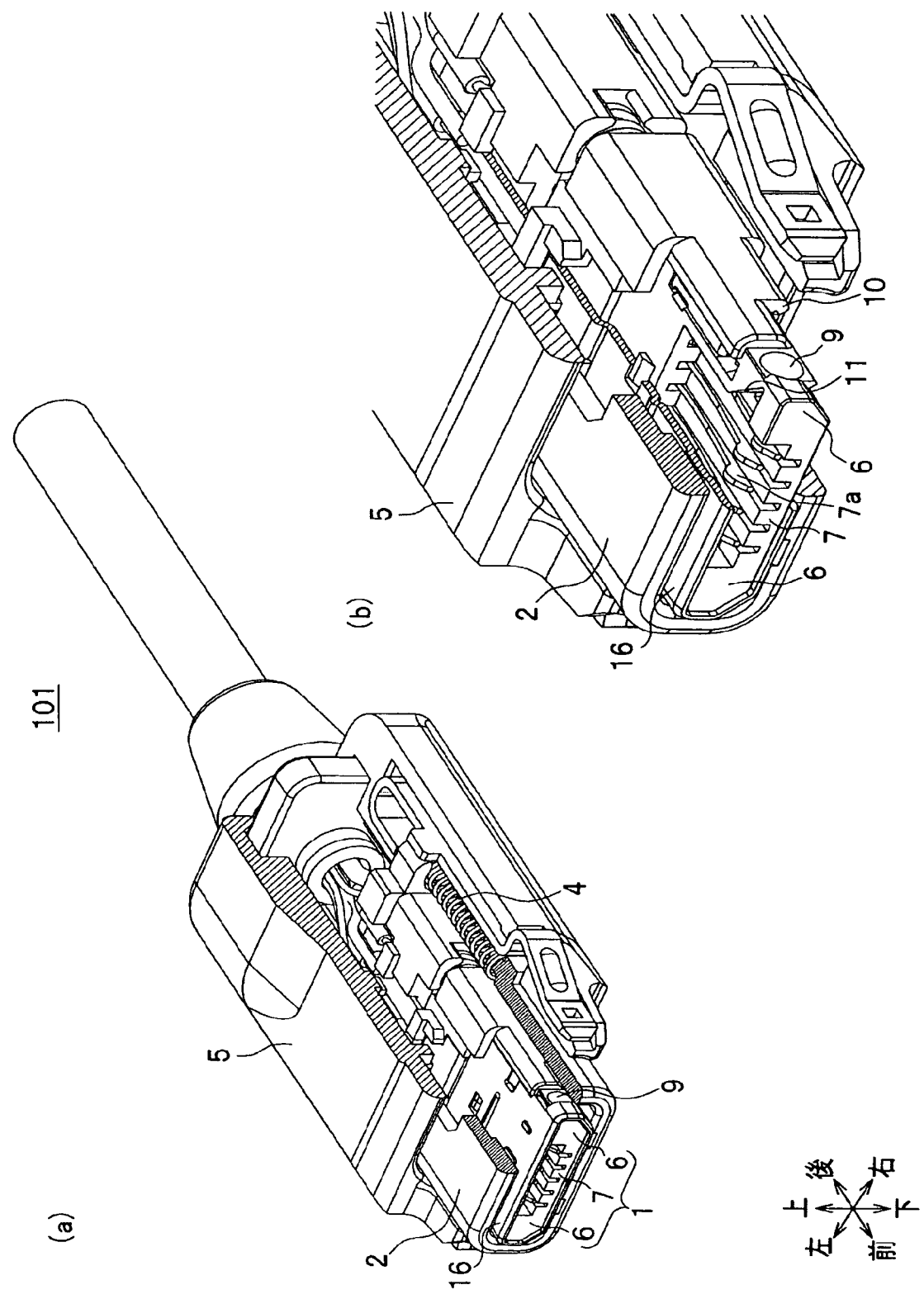


圖 9

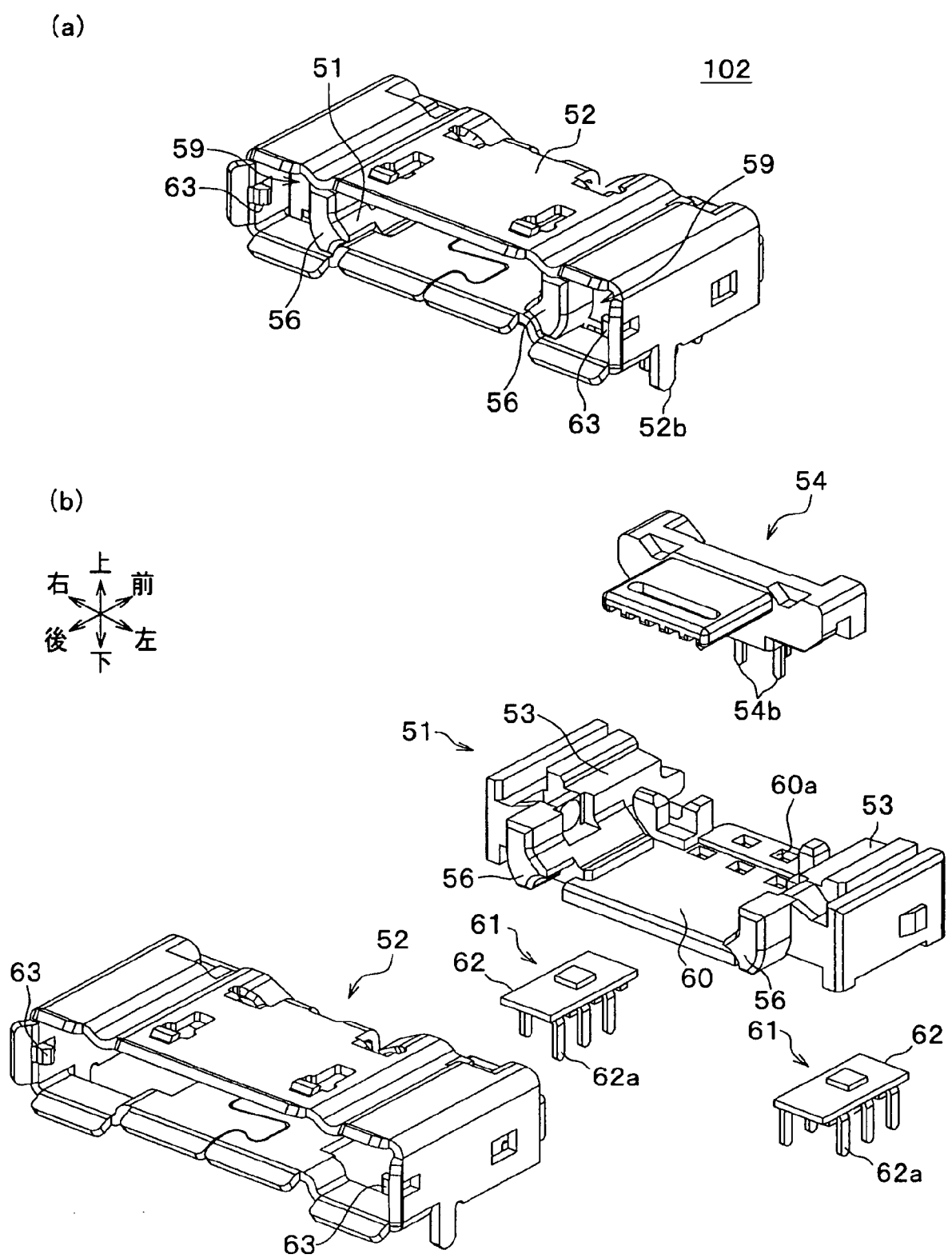
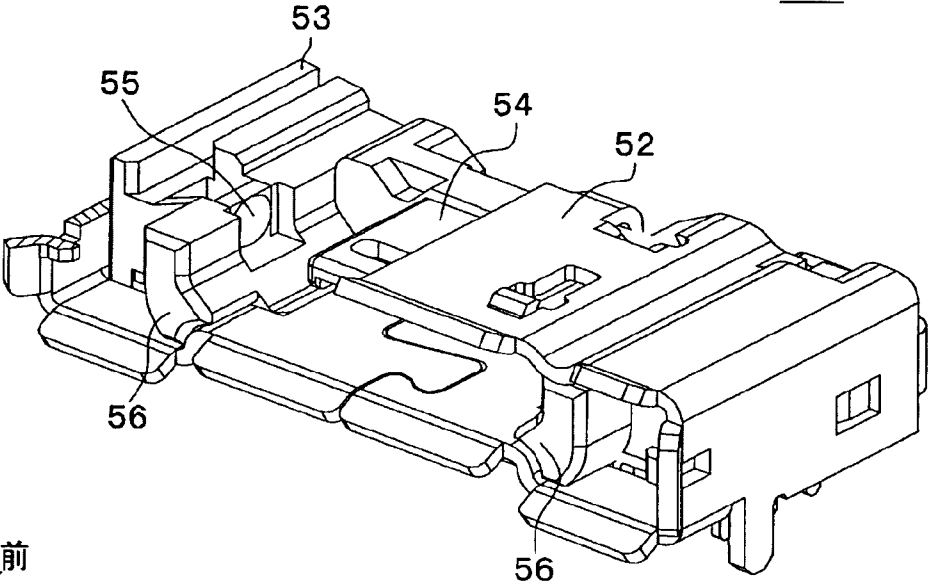


圖 10

(a)

102



(b)

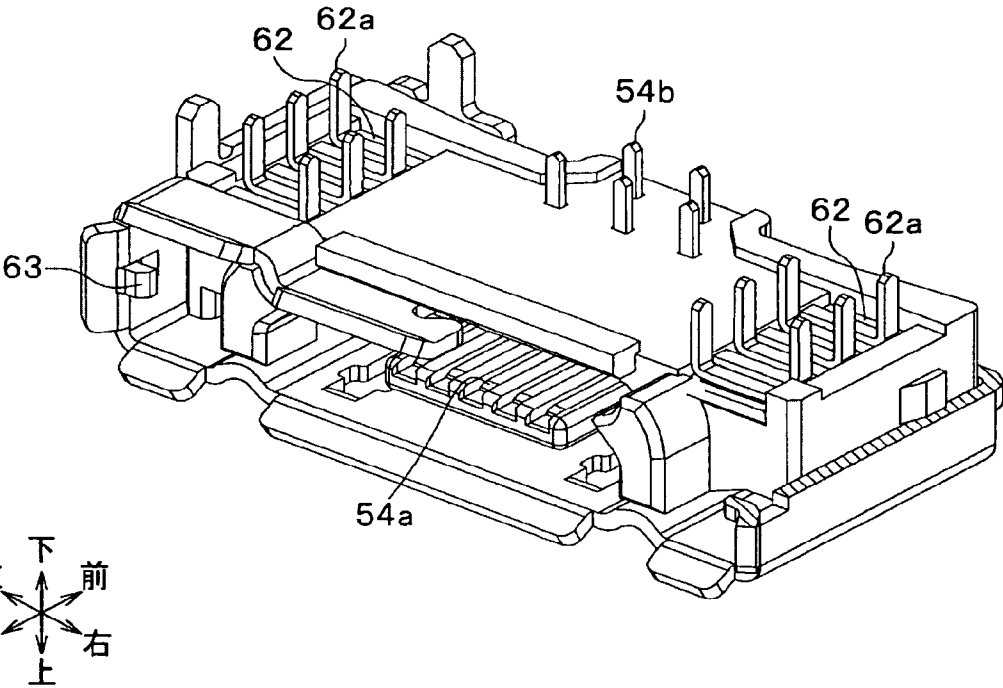


圖 11

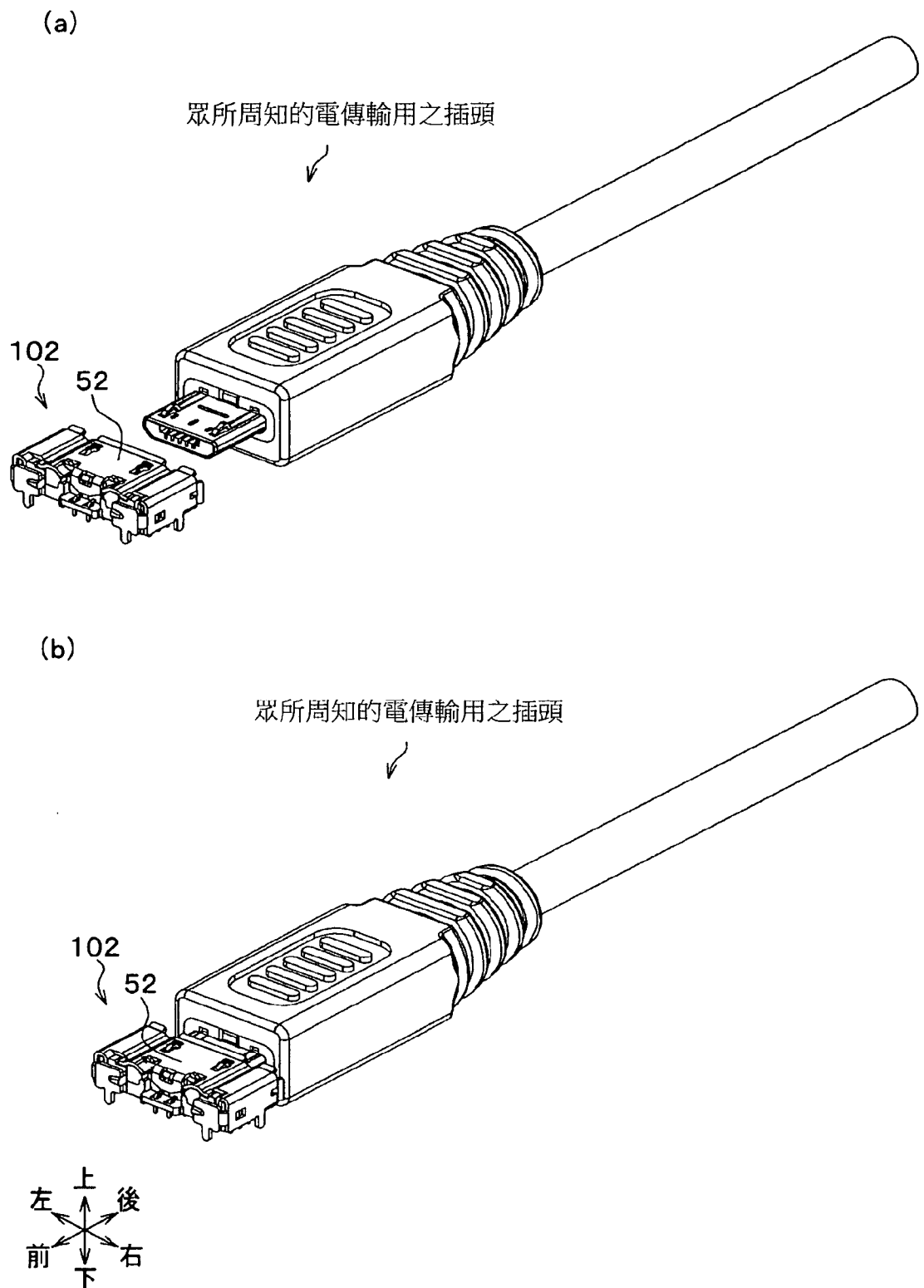


圖 12

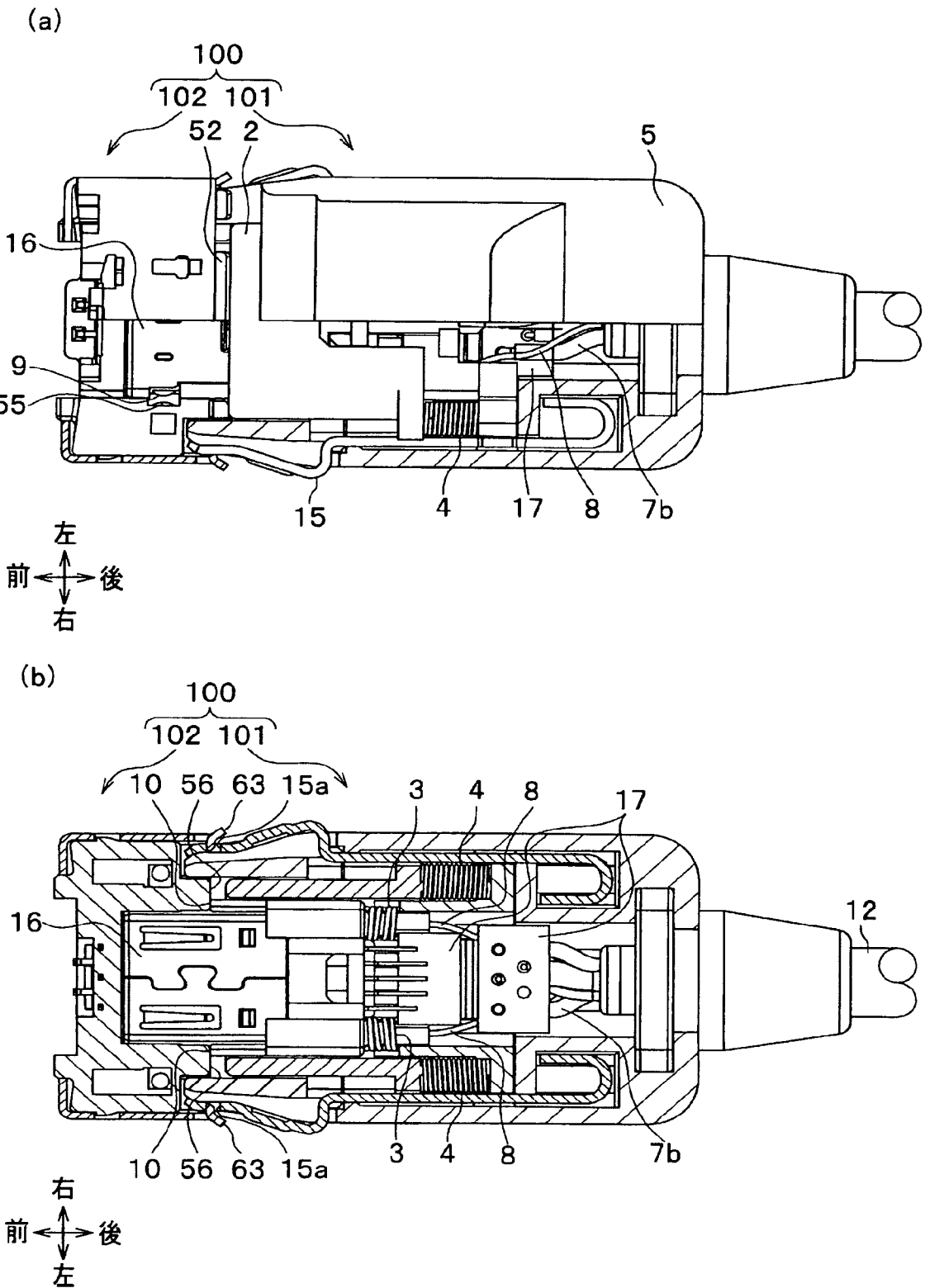


圖 13

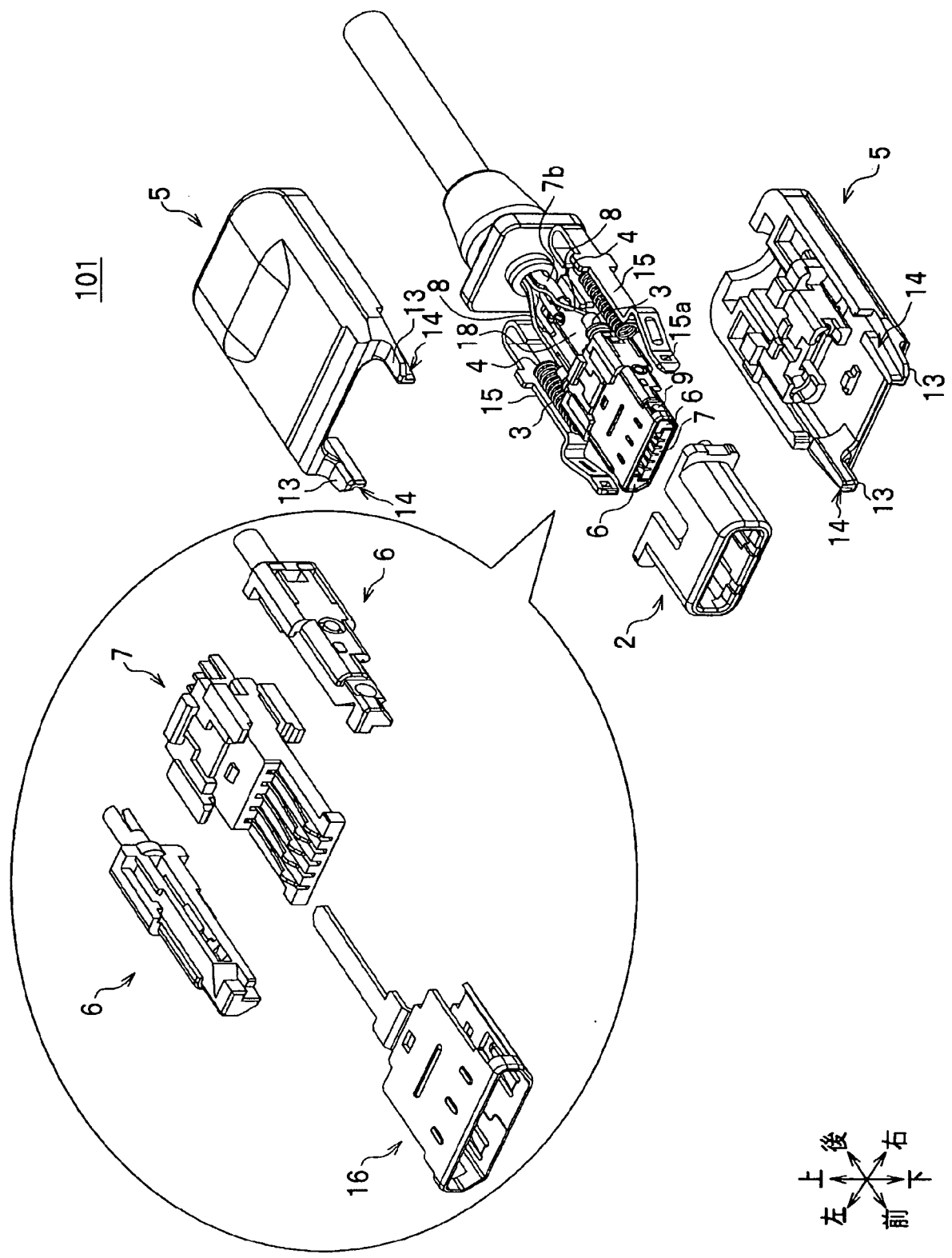


圖 14

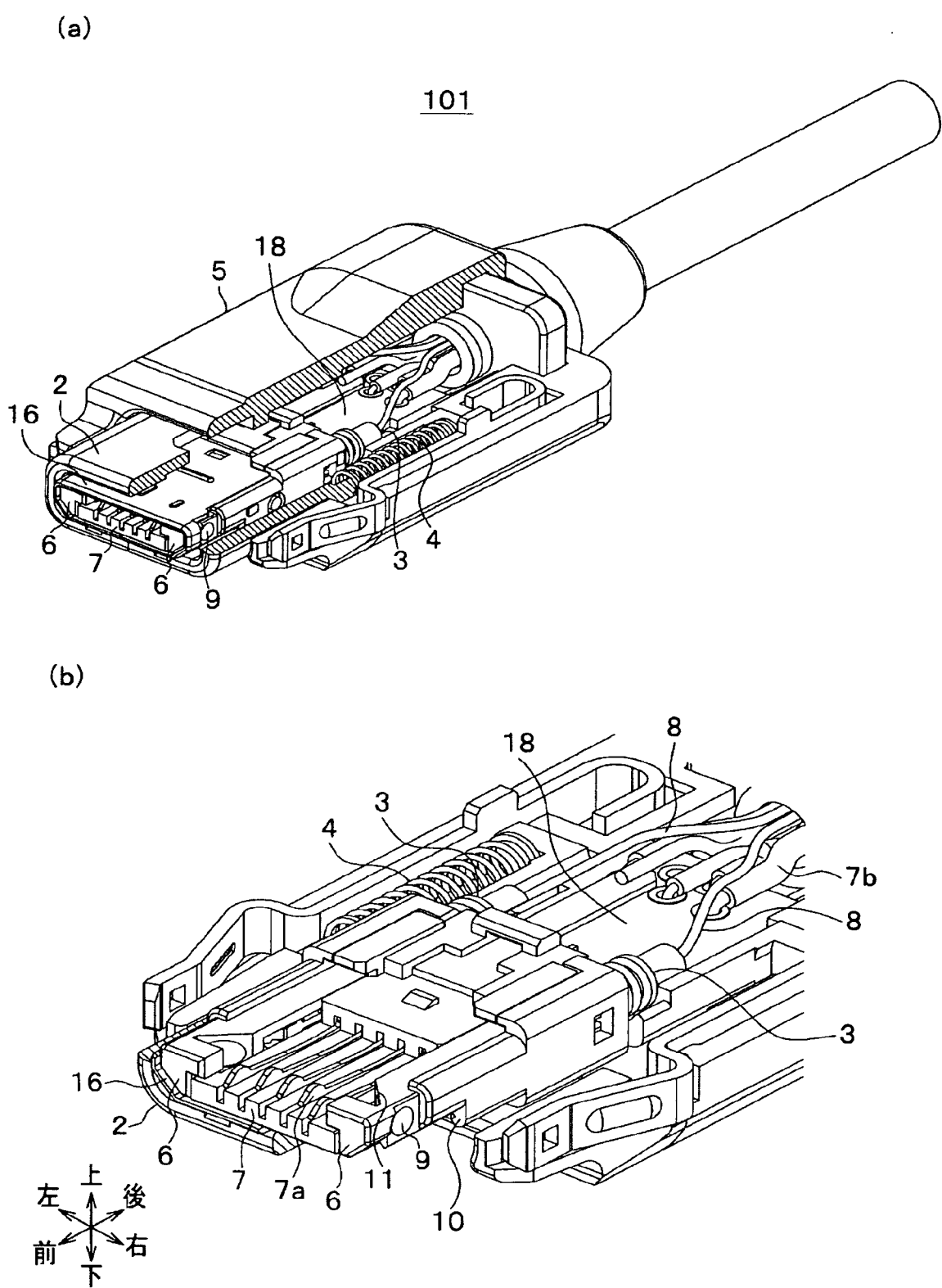


圖 15

柱 13 撓曲，而可以藉由爪部 13a 之進出來實現嵌合狀態。

[0089]

又，在本實施形態中，係已針對插座 102，導入了不使用光纖，而是使用光轉換元件 61 作為一例，且在插座 102 內部進行光電轉換的構成之例加以說明(圖 10)。但是，如此的構成亦可以導入於插頭 101。

[0090]

又，在本實施形態當中的另一實施形態中，已針對插頭 101 所具備的二個光連接單元 6 和一個電連接單元 7 為不同個體加以說明(圖 14)。在此情況下，亦可有鑑於二個光連接單元 6 係能夠獨立地朝向前後方向滑動，並在插座 102 側，針對連結於支撐板 60 的二個光連接單元 53，例如，將支撐板 60 予以分離、或予以拿掉等，來解除二個光連接單元 53 彼此之間接的連結狀態。即便是在如此的情況，在嵌合狀態下，在一方之光連接單元 6、以及與該光連接單元 6 對向的一方之光連接單元 53 之間，透鏡 9、55 仍會對向，光軸對準仍能高精度地進行。又，在另一方之光連接單元 6、以及與該光連接單元 6 對向的另一方之光連接單元 53 之間，透鏡 9、55 仍會對向，光軸對準仍能高精度地進行。

[0091]

又，亦可以實現將本實施形態中已說明之各種技術予以適當組合在一起的技術。

[0092]

其他，有關本發明之構成要素的形狀、材質、功能等，只要在未脫離本發明之趣旨的範圍內仍能夠進行適當變更。

【符號說明】

[0093]

- 100 連接器
- 101 插頭
- 102 插座
- 1 光電連接單元(插頭側光連接單元兼插頭側電連接單元)
- 2 擋板
- 2a 凸緣
- 3 彈性構件(第 2 彈壓部)
- 4 彈性構件(第 1 彈壓部)
- 5 殼體
- 6 光連接單元(插頭側光連接單元)
- 7 電連接單元(插頭側電連接單元)
- 7a 電連接端子
- 7b 電線
- 8 光纖
- 9 透鏡(插頭側光連接部)
- 10 定位面(插頭側定位部)
- 11 光路轉換部
- 12 電纜

I664458

發明摘要

※ 申請案號：

※ 申請日：

※IPC 分類：

【發明名稱】 插頭、插座及連接器

【中文】

針對進行光傳輸之連接器，提供一種不進行繁雜之異物對策就可預防異物之附著，藉此提高插頭與插座之間的光軸對準精度，就連所屬技術領域中具有通常知識者以外的人士亦可以容易使用的連接器。

進行光傳輸的連接器(100)之插頭(101)係具備光連接單元(6)。光連接單元(6)係在光連接單元(6)之側面具備透鏡(9)，該透鏡(9)係與插座(102)之光連接單元(53)所具備的透鏡(55)在正交於插頭(101)之插拔方向的方向進行光連接，且在光連接單元(6)之側面具備定位面(10)，該定位面(10)係抵接於插座(102)之定位面(56)，以決定插頭(101)及插座(102)之嵌合狀態中的光連接器(6)之位置。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖 3。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- 100 連接器
- 101 插頭
- 102 插座
- 2 擋板
- 2a 凸緣
- 3 彈性構件(第 2 彈壓部)
- 4 彈性構件(第 1 彈壓部)
- 6 光連接單元(插頭側光連接單元)
- 7 電連接單元(插頭側電連接單元)
- 7a 電連接端子
- 9 透鏡(插頭側光連接部)
- 10 定位面(插頭側定位部)
- 52 殼體
- 53 光連接單元(插座側光連接單元)
- 54 電連接單元(插座側電連接單元)
- 54a 電連接端子
- 55 透鏡(插座側光連接部)
- 56 定位面(插座側定位部)

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無。

申請專利範圍

1. 一種插頭，係進行光傳輸的連接器之插頭，其特徵在於具備：

插頭側光連接單元，係與前述連接器之插座所具備的插座側光連接部進行光連接；

前述插頭側光連接單元係在前述插頭側光連接單元之側面具備插頭側光連接部，該插頭側光連接部係與前述插座側光連接部在寬度方向進行光連接；

在前述插頭側光連接單元之側面具備插頭側定位部，該插頭側定位部係抵接於前述插座之插座側定位部，以決定前述插頭及前述插座之嵌合狀態中的前述插頭側光連接單元之位置。

2. 如請求項 1 所記載之插頭，係具備：

擋板，沿著前述插頭側光連接單元之側面而朝向前述插拔方向移動；以及

第 1 彈壓部，用以將前述擋板朝向前述插頭之插入方向彈壓；

前述擋板係在閉合狀態下被覆前述插頭側光連接部，在開啟狀態下將前述插頭側光連接部露出。

3. 如請求項 1 或 2 所記載之插頭，其中前述插頭側定位部及前述插頭側光連接單元為一體。

4. 如請求項 1 或 2 所記載之插頭，係具備：

第 2 彈壓部，用以將前述插頭側光連接單元朝向前

述插頭之插入方向彈壓；以及

插頭側保持部，在前述嵌合狀態中，藉由前述第 2 彈壓部使前述插頭側定位部抵接於前述插座側定位部，在此狀態下直接將前述插頭保持於前述插座。

- 5.如請求項 1 或 2 所記載之插頭，係具備：在寬度方向並設有複數個電連接端子的插頭側電連接單元；

前述插頭側光連接單元係在寬度方向配置於前述插頭側電連接單元之外側。

- 6.如請求項 5 所記載之插頭，其中前述插頭側光連接單元及前述插頭側電連接單元為不同個體，且採用能夠將前述插頭側光連接單元朝向前述插拔方向移動的構造。

- 7.一種插座，係進行光傳輸的連接器之插座，其特徵在於：

前述插座係具備插座側光連接單元；

前述插座側光連接單元係具備：

插座側光連接部，係位於前述插座側光連接單元的側面，且與前述連接器之插頭的插頭側光連接單元於其側面所具備的插頭側光連接部在寬度方向進行光連接；以及

插座側定位部，使前述插頭側光連接單元抵接於其側面所具備的插頭側定位部，以決定前述插頭及前述插座之嵌合狀態中的前述插座側光連接單元之位置。

- 8.如請求項 7 所記載之插座，其中前述插座側定位部係比前述插座側光連接部更配置於前述插頭之拔出方向。

9.如請求項 7 或 8 所記載之插座，其中前述插座側定位部及前述插座側光連接單元為一體。

10.如請求項 7 或 8 所記載之插座，係具備：插座側保持部，係在前述嵌合狀態中，使朝向前述插頭之插入方向彈壓的前述插頭側光連接單元所具備的前述插頭側定位部抵接於前述插座側定位部，在此狀態下直接將前述插頭保持於前述插座。

11.如請求項 7 或 8 所記載之插座，係具備：在寬度方向並設有複數個電連接端子的插座側電連接單元；

前述插座側光連接單元係在寬度方向配置於前述插座側電連接單元之外側。

12.如請求項 11 所記載之插座，其中前述插座側光連接單元及前述插座側電連接單元為不同個體。

13.一種連接器，係進行光傳輸的連接器，其特徵在於：

前述連接器之插頭係具備插頭側光連接單元；

前述連接器之插座係具備插座側光連接單元；

前述插頭側光連接單元係在前述插頭側光連接單元之側面具備插頭側光連接部，該插頭側光連接部係與前述插座側光連接單元所具備的插座側光連接部在寬度方向進行光連接；

在前述插頭側光連接單元之側面具備插頭側定位部，該插頭側定位部係抵接於前述插座之插座側定位部，以決定前述插頭及前述插座之嵌合狀態中的前述插頭側光連接單元之位置；

前述插座側光連接單元係具備：

前述插座側光連接部，係與前述插頭側光連接部
在寬度方向進行光連接；以及

插座側定位部，係抵接於前述插頭側定位部，以
決定前述嵌合狀態中的前述插座側光連接單元之位置。