



(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 I806001 B

(45)公告日：中華民國 112 (2023) 年 06 月 21 日

(21)申請案號：110104477

(22)申請日：中華民國 108 (2019) 年 10 月 04 日

(51)Int. Cl. : H01R12/55 (2011.01)

H01R12/65 (2011.01)

(30)優先權：2018/10/31 日本

2018-204652

(71)申請人：美商莫仕有限公司(美國) MOLEX, LLC (US)

美國

(72)發明人：伊藤直俊 ITO, NAOTOSHI (JP)；秋山茂 AKIYAMA, SHIGERU (JP)；金子智也 KANEKO, TOMONARI (JP)；小林大記 KOBAYASHI, HIROKI (JP)

(74)代理人：劉法正；尹重君

(56)參考文獻：

CN 107210559A

US 5460549A

US 9537278B2

US 9608363B2

US 2016/0111804A1

審查人員：羅玉山

申請專利範圍項數：22 項 圖式數：13 共 46 頁

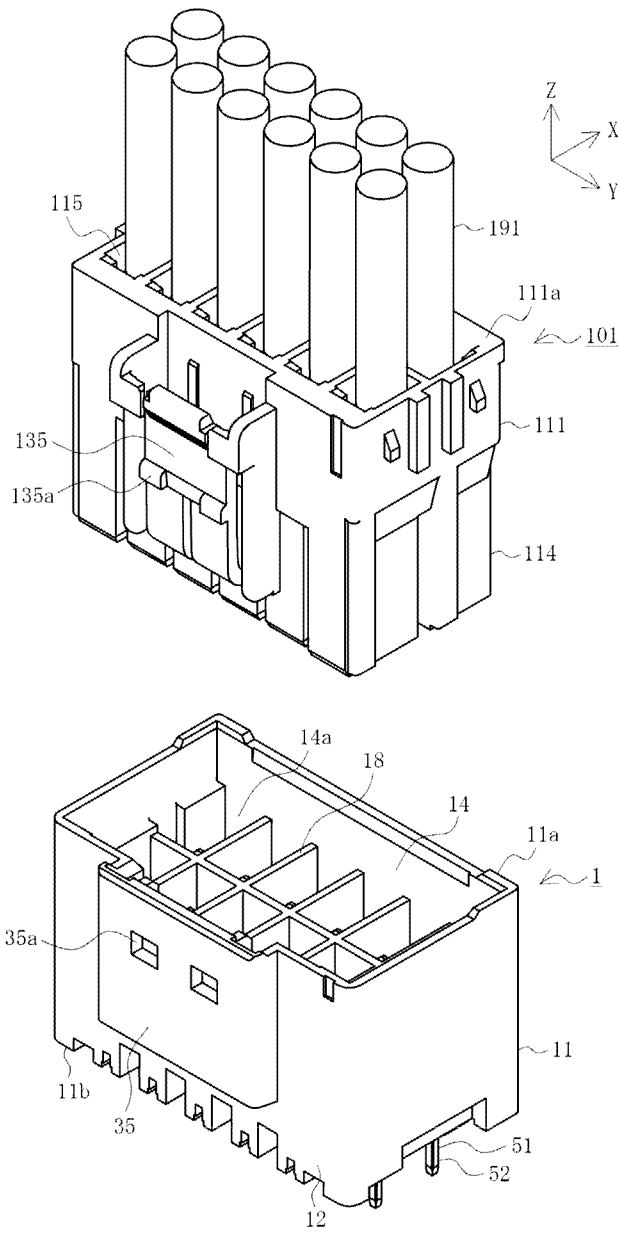
(54)名稱

連接器及連接器組件

(57)摘要

一種連接器包括一端子以及保持所述端子的一基座，所述連接器安裝在一基板上，其中一液體噴塗劑施加於所述基板。其中：所述基座包括與配合連接器嵌合的一嵌合凹部以及一底板部，所述端子壓入的一端子壓入孔形成於所述底板部上。所述端子包括：一接觸部，接觸所述嵌合凹部中的所述配合連接器的一配合端子；一基板連接部，其露出在所述底板部下方以連接於所述基板；以及一保持部，其收容並保持在所述端子壓入孔中。而且所述保持部包括一端子側第一密封部以及一端子側第二密封部，所述端子側第一密封部以及所述端子側第二密封部透過與所述端子壓入孔的側面緊密附著分別構成一第一密封部以及一第二密封部。本發明提供一種連接器，其具有小而簡單的結構，其中能夠可靠地防止一噴塗劑通過一端子的一保持部和一底板部的一端子壓入孔之間並上升且附著於該端子的一接觸部。

指定代表圖：



符號簡單說明：

1:基板用連接器

11:基座

11a、11b:上表面

11b:下表面

12:底板部

14:嵌合凹部

14a:端子收容區

18:隔壁

35:接合用膨出部

35a:接合用開口

51:端子

52:基板連接部

101:電線連接器

111:配合基座

114:嵌合部

115:端子收容孔

135:接合用臂部

135a:接合用突起

191:電線

圖1



I806001

## 【發明摘要】

【中文發明名稱】 連接器及連接器組件

【中文】

一種連接器包括一端子以及保持所述端子的一基座，所述連接器安裝在一基板上，其中一液體噴塗劑施加於所述基板。其中：所述基座包括與配合連接器嵌合的一嵌合凹部以及一底板部，所述端子壓入的一端子壓入孔形成於所述底板部上。所述端子包括：一接觸部，接觸所述嵌合凹部中的所述配合連接器的一配合端子；一基板連接部，其露出在所述底板部下方以連接於所述基板；以及一保持部，其收容並保持在所述端子壓入孔中。而且所述保持部包括一端子側第一密封部以及一端子側第二密封部，所述端子側第一密封部以及所述端子側第二密封部透過與所述端子壓入孔的側面緊密附著分別構成一第一密封部以及一第二密封部。本發明提供一種連接器，其具有小而簡單的結構，其中能夠可靠地防止一噴塗劑通過一端子的一保持部和一底板部的一端子壓入孔之間並上升且附著於該端子的一接觸部。

【指定代表圖】：圖（1）。

【代表圖之符號簡單說明】

- 1..... 基板用連接器
- 11..... 基座
- 11a、111a..... 上表面
- 11b..... 下表面
- 12..... 底板部
- 14..... 嵌合凹部

14a	端子收容區
18	隔壁
35	接合用膨出部
35a	接合用開口
51	端子
52	基板連接部
101	電線連接器
111	配合基座
114	嵌合部
115	端子收容孔
135	接合用臂部
135a	接合用突起
191	電線

## 【發明說明書】

【中文發明名稱】 連接器及連接器組件

【技術領域】

【0001】 本發明涉及一種連接器。

【先前技術】

【0002】 常規地，在安裝在諸如一電路基板的一基板上的一連接器中，為了防止焊劑（用於改善焊料的粘性（wettability））在透過焊接將端子連接並固定到基板的一連接墊時沿一端子的表面上升，提出了將端子的一壓入部（形成在連接器的一基座中）緊密附著於端子的周圍（例如參照專利文獻1）的技術。

【0003】 圖13是示出一常規連接器中的一端子的一保持部的一剖視圖。

【0004】 在圖中，811是連接器的一基座，812是基座811的一底板，以及813是一端子壓入孔，端子壓入孔是貫通底板812的一貫通孔。此外，851是連接器中所安裝的一端子，當一保持部853壓入到端子壓入孔813中時，端子還由底板812保持。另外，在端子851的下端形成的沿底板812向下突出的一基板連接部852插入在諸如一電路基板的一基板891上形成的一通孔892中，然後透過焊接和固定而電連接於通孔892。

【0005】 這裡，端子壓入孔813的一下部內壁815的內側尺寸設定為小於端子851的保持部853的外側尺寸。因此，保持部853的全周緊密附著於下部內壁815，這使得能防止焊劑（其透過基板連接部852上升）到達端子851的上端。

**【0006】** 遺憾的是，在所述常規連接器中，即使能夠防止少量的焊劑上升，也不能有效防止施加到基板891的表面上的一噴塗劑（potting agent）上升。為了實現絕緣和防濕，諸如一電路基板的基板891的表面覆蓋有由諸如氨基甲酸乙酯的一樹脂組成的噴塗劑。噴塗劑通常以一液態施用，然後固化。結果，安裝在基板891的表面上連接器的基座811中的底板812周圍被大量的液體噴塗劑包圍，從而增加了噴塗劑透過端子851的保持部853和端子壓入孔813之間並上升的可能性。

### **【發明內容】**

**【0007】** 這裡，為了解決所述常規連接器的問題，本發明的目的在於提供一種連接器，其具有小而簡單的結構，其中能夠可靠地防止一噴塗劑透過一端子的一保持部和一底板部的一端子壓入孔之間並上升且附著於所述端子的一接觸部。

**【0008】** 因此，一種連接器包括一端子以及保持所述端子的一基座，所述連接器安裝在一基板上。其中：所述基座包括與配合連接器嵌合的一嵌合凹部以及一底板部，供所述端子壓入其中的一端子壓入孔形成於所述底板部上。所述端子包括：一接觸部，其接觸位於所述嵌合凹部內以接觸所述配合連接器的一配合端子；一基板連接部，其露出在所述底板部下方以連接於所述基板；以及一保持部，其收容並保持在所述端子壓入孔中。而且所述保持部包括一端子側第一密封部以及一端子側第二密封部，所述端子側第一密封部以及所述端子側第二密封部透過與所述端子壓入孔的側面緊密附著分別構成一第一密封部

以及一第二密封部。其中，所述端子側第一密封部在寬度方向的尺寸和在厚度方向的尺寸大於所述端子側第二密封部在寬度方向的尺寸和在厚度方向的尺寸，其中所述保持部從下向上壓入到所述端子壓入孔中。

**【0009】** 此外，在另一連接器中，所述保持部包括一錨定部，所述錨定部包括一突起部，所述突起部咬入所述第一密封部和所述第二密封部之間的所述端子壓入孔的側面。

**【0010】** 此外，在又一連接器中，所述端子側第一密封部和所述端子側第二密封部透過過盈配合保持在所述端子壓入孔中。

**【0011】** 此外，在再一連接器中，一第一毛刺收容部形成為與所述第一密封部的下端相鄰，而一第二毛刺收容部形成為與所述第二密封部的下端相鄰。

**【0012】** 此外，在還一連接器中，所述連接器配置在所述基板，其中一液體噴塗劑施加於所述基板。

**【0013】** 此外，在仍一連接器中，所述底板部包括形成在其上表面上的一噴塗劑存儲部。

**【0014】** 一種連接器組件包含所述連接器以及與所述連接器嵌合的一配合連接器。

**【0015】** 一種連接器包含一端子以及保持所述端子的一基座，所述連接器安裝在一基板上。其中：所述基座包括與一配合連接器嵌合的一嵌合凹部以及一底板部，供所述端子壓入其中的一端子壓入孔形成於所述底板部上，所述端子包括：一接觸部，其位於所述嵌合凹部內以接觸所述配合連接器的一配合端

子；一基板連接部，其露出在所述底板部下方以連接於所述基板；以及一保持部，其收容並保持在所述端子壓入孔中，以及所述保持部包括一端子側第一密封部以及一端子側第二密封部，所述端子側第一密封部以及所述端子側第二密封部透過與所述端子壓入孔的側面緊密附著分別構成一第一密封部以及一第二密封部。其中，所述端子側第一密封部具有一上端及一下端，所述端子側第一密封部在所述上端與所述下端之間具有一固定寬度和一固定厚度，以及其中，所述端子側第二密封部具有一上端及一下端，所述端子側第二密封部在所述上端與所述下端之間具有一固定寬度和一固定厚度。

**【0016】** 此外，在另一連接器中，所述保持部包括一錨定部，所述錨定部定位在所述端子側第一密封部和所述端子側第二密封部之間。

**【0017】** 此外，在又一連接器中，所述錨定部具有一上端及一下端，所述錨定部在所述上端與所述下端之間具有一固定厚度。

**【0018】** 此外，在再一連接器中，所述錨定部的固定厚度等於所述端子側第一密封部的固定厚度，並且所述錨定部的固定厚度小於所述端子側第二密封部的固定厚度。

**【0019】** 此外，在還一連接器中，所述錨定部的固定厚度等於所述端子側第二密封部的固定厚度，並且所述錨定部的固定厚度的小於所述端子側第一密封部的固定厚度。

**【0020】** 此外，在仍一連接器中，所述端子側第一密封部的固定厚度大於所述端子側第二密封部的固定厚度。



**【0021】** 此外，在另一連接器中，所述保持部包括一錨定部，所述錨定部定位在所述端子側第一密封部和所述端子側第二密封部之間。

**【0022】** 此外，在又一連接器中，所述錨定部具有一厚度，所述錨定部的厚度小於所述端子側第一密封部的固定厚度並且大於所述端子側第二密封部的固定厚度。

**【0023】** 此外，在再一連接器中，所述端子側第一密封部的固定厚度小於所述端子側第二密封部的固定厚度。

**【0024】** 此外，在還一連接器中，所述保持部包括一錨定部，所述錨定部定位在所述端子側第一密封部和所述端子側第二密封部之間。

**【0025】** 此外，在仍一連接器中，所述錨定部具有一厚度，所述錨定部的厚度大於所述端子側第一密封部的固定厚度並且小於所述端子側第二密封部的固定厚度。

**【0026】** 此外，在另一連接器中，所述端子側第一密封部和所述端子側第二密封部透過過盈配合保持在所述端子壓入孔中。

**【0027】** 此外，在又一連接器中，所述連接器配置在所述基板，其中一液體噴塗劑施加於所述基板。

**【0028】** 此外，在再一連接器中，所述底板部包括形成在其上表面上的一噴塗劑存儲部。

**【0029】** 一種連接器組件包含所述連接器以及與所述連接器嵌合的一配合連接器。

**【0030】** 本發明提供了一種連接器，其具有一小而簡單的結構，其中能夠可靠地防止一噴塗劑通過一端子的一保持部和一底板部的一端子壓入孔之間並上升且附著於該端子的一接觸部。

### **【圖式簡單說明】**

**【0031】** 本發明之其他的特徵及功效，將於參照圖式的實施方式中清楚地呈現，其中：

圖 1 示出根據第一實施例的一基板用連接器和一電線連接器嵌合前的狀態的一立體圖。

圖 2 是根據第一實施例的基板用連接器的一分解圖。

圖 3A 及圖 3B 是根據第一實施例的基板用連接器的兩面視圖，其中，圖 3A 是一平面圖，而圖 3B 是一正面圖。

圖 4 是根據第一實施例的基板用連接器的一剖視圖並且是沿圖 3A 中 A-A 箭頭方向的一剖視圖，

圖 5A 及圖 5B 是根據第一實施例的基板用連接器的兩個側剖視圖，其中，圖 5A 是沿圖 3A 中的線 B-B 箭頭方向的剖視圖，而圖 5B 是圖 5A 中的 C 部的放大圖。

圖 6A 至圖 6C 是根據第一實施例的基板用連接器的一端子的三面視圖，其中，圖 6A 是一正面圖，圖 6B 是一側面圖，而圖 6C 是沿圖 6A 中的線 D-D 箭頭方向的一剖視圖。

圖 7 示出根據第二實施例的一基板用連接器和一電線連接器嵌合狀態之前的一立體圖。

圖 8 是根據第二實施例的基板用連接器的一分解圖。

圖 9A 及圖 9B 是根據第二實施例的基板用連接器的一兩面視圖，其中，圖 9A 是一平面圖，而圖 9B 是一正面圖。

圖 10A 及圖 10B 是根據第二實施例的基板用連接器的主要部份的兩個橫剖視圖，其中，圖 10A 是沿圖 9A 中 E-E 箭頭方向的一剖視圖，而圖 10B 是圖 10A 中的 G 部分的一放大圖。

圖 11 是根據第二實施例的基板用連接器的一側剖視圖，並且是沿圖 9B 中 F-F 箭頭方向的一剖視圖。

圖 12A 至圖 12C 是根據第二實施例的基板用連接器的一端子的三面視圖，其中，圖 12A 是一側面圖，圖 12B 是一正面圖，以及圖 12C 是沿圖 12A 中線 H-H 箭頭方向的一剖視圖。

圖 13 是示出一常規連接器中的一端子的一保持部的一剖視圖。

### 【實施方式】

【0032】 下面將參照附圖詳細說明一實施例。

【0033】 圖 1 示出根據第一實施例的一基板用連接器和一電線連接器嵌合前的狀態的一立體圖。

【0034】 在圖中，作為本實施例中的一連接器，1 是一基板用連接器，其

是安裝在諸如一電路基板（未示出）的一基板的表面上的一連接器。此外，作為本實施例的一配合連接器，101是一電線連接器，其是連接於多條電線191的末端的一連接器。基板用連接器1和電線連接器101以一組用在各種設備（諸如電子設備、電氣設備、家庭用設備醫療設備、產業設備和輸送設備）中並且可以用在任何應用中，然而，為了便於說明，它們用在電子設備和電氣設備中。

**【0035】** 如圖1示出，多條電線191成對佈置，以形成在基板用連接器1的縱向（Y軸方向）延伸的兩列，然後連接於電線連接器101。在圖中示出的例子中，電線191的數量是每列六條，總共12條，但是可以按照需要變更。注意的是，基板用連接器1是一所謂的直型連接器，其垂直（即向上（Z軸正方向）開口）安裝在基板上。另外，電線連接器101與基板用連接器1垂直嵌合，從而電線191在垂直方向（Z軸方向）被引出到基板。此外，基板的表面覆蓋有由諸如氨基甲酸乙酯的一樹脂組成的一噴塗劑。將該噴塗劑以一液體狀態施加到基板的表面，然後進行處理（例如加熱）以使其固化，使得安裝在基板的表面上的基板用連接器1被大量的液體噴塗劑包圍。

**【0036】** 注意的是，諸如上、下、左、右、前和後等用於說明本實施例中的基板用連接器1和電線連接器101所包含的各構件的動作和結構的指示方向的表述不是絕對方向而是相對方向。當基板用連接器1和電線連接器101處於圖中示出的它們各自的姿勢時，所表述的方向是合適的。當這些姿勢變化時，應該根據變化後的新的姿勢對這些方向進行不同的解釋。

**【0037】** 電線連接器101具有一配合基座111，配合基座111由諸如合成樹

脂的一絕緣性材料一體形成，以與基板用連接器1嵌合。另外，該配合基座111是在基板用連接器1的寬度方向上延伸的一大體長方體的箱狀的元件，其中，其下（Z軸負方向）側用作嵌入基板用連接器1的一嵌合凹部14中的一嵌合部114。此外，配合基座111具有多個端子收容孔115，各端子收容孔115收容連接於每條電線191末端的一配合端子（未示出）。端子收容孔115是沿Z軸方向從配合基座111的一上表面111a到嵌合部114的下表面貫通配合基座111的貫通孔並且佈置成形成在配合基座111的縱向（Y軸方向）延伸的兩列。另外，連接到每條電線191末端的配合端子從上表面111a側插入各端子收容孔115中。此外，懸臂狀的一接合用臂部135（其下端連接於配合基座111而其上端用作一自由端）一體形成在配合基座111的正面側的側面上。注意的是，接合用臂部135具有接合用突起135a。

**【0038】** 基板用連接器1具有：一基座11，基座11是由諸如一合成樹脂的一絕緣性材料一體形成並且與電線連接器101嵌合；以及端子51，由金屬棒狀元件構成，端子51附接成穿過該基座11的一底板部12。基座11是在基板用連接器1的縱向延伸的一大體長方體的箱狀元件，此外包括在其一上面11a開口的嵌合凹部14，而其下表面11b面向基板的表面。嵌合凹部14是電線連接器101的嵌合部114嵌入基板用連接器1中的部分並且經由多個隔壁18分割成一體形成在基座11中的多個端子收容區14a。多個端子收容區14a佈置成形成沿基座11的縱向（Y軸方向）上延伸的兩列以對應配合基座111的多個端子收容孔115。另外，各端子收容區14a內收容各端子51。此外，與進入的對配合基座111的接合用臂

部135接合的一接合用膨出部35形成在基座11的正面側的側面上，而與接合用臂部135的接合用突起135a接合的接合用開口35a形成在接合用膨出部35的壁面上。注意的是，各端子51的一基板連接部52是從底板部12向下（Z軸負方向）突出並且插入在一基板（未示出）的表面上形成的貫通孔中以經由焊接等電連接的部分。

**【0039】** 另外，電線連接器101的嵌合部114嵌入基板用連接器1的嵌合凹部14中以使電線連接器101和基板用連接器1嵌合，同時端子收容區14a中的各端子51接觸相應的端子收容孔115中的配合端子。

**【0040】** 接下來，下面詳細說明基板用連接器1的結構。

**【0041】** 圖2是根據第一實施例的基板用連接器的一分解圖，圖3A及圖3B是根據第一實施例的基板用連接器的兩面視圖，圖4是根據第一實施例的基板用連接器的一剖視圖並且是沿圖3A中A-A箭頭方向的一剖視圖，圖5A及圖5B是根據第一實施例的基板用連接器的兩個側剖視圖，以及圖6A至圖6C是根據第一實施例的基板用連接器的一端子的三面視圖。注意的是，在圖3A及圖3B中，圖3A是一平面圖，而圖3B是一正面圖；在圖5A及圖5B中，圖5A是沿圖3A中的線B-B箭頭方向的剖視圖，而圖5B是圖5A中的C部的放大圖；以及在圖6A至圖6C中，圖6A是一正面圖，圖6B是一側面圖，而圖6C是沿圖6A中的線D-D箭頭方向的一剖視圖。

**【0042】** 端子51是透過對一金屬材料進行衝壓、壓制等加工而形成的一直線元件，此外具有由基座11的底板部12保持的一保持部53、從保持部53的上端

直線向上延伸的一接觸部54以及從保持部53的下端直線向下延伸的一基板連接部52。如圖4和圖5所示，保持部53是壓入並且保持於形成在底板部12上的一端子壓入孔13中的部分。另外，在各端子收容區14a中，接觸部54是從底板部12向上突出以接觸電線連接器101的配合端子的部分。此外，如上所述，基板連接部52是從底板部12向下突出並且插入形成在一基板（未示出）表面上的貫通孔中以經由焊接等電連接的部分。配線（未示出）連接於各貫通孔，由此各端子51與基板的相應的配線導通。注意的是，在本實施例中，各端子51相對基座11從上向下移動，而保持部53從上向下相對地壓入到端子壓入孔13中。

**【0043】** 保持部53包括形成在保持部53的下端附近的一端子側第一密封部55a、在保持部53的上端附近的一端子側第二密封部55b以及形成在端子側第一密封部55a和端子側第二密封部55b之間的一錨定部56。參閱圖6A，端子側第一密封部55a具有一上端55a'及一下端55a''，且在上端55a'與 下端55a''之間具有一固定寬度和一固定厚度。而端子側第二密封部55b具有一上端55b'及一下端55b''，且在上端55b'與下端55b''之間具有一固定寬度和一固定厚度。參閱圖6B，錨定部56具有一上端56'及一下端56''，且在上端56'與下端56''之間具有一固定厚度。注意的是，如果統一說明端子側第一密封部55a和端子側第二密封部55b，則它們以端子側密封部55來說明。應注意的是，在圖6A和圖6B中，端子側密封部55用陰影線表示，其中僅為了便於說明而採用陰影線。

**【0044】** 此外，端子壓入孔13包括形成在端子壓入孔13的下端附近的一基座側第一密封部15a、形成在端子壓入孔13的上端附近的一基座側第二密封部

15b以及形成在基座側第一密封部15a和基座側第二密封部15b之間的一被錨定部16。注意的是，如果統一說明基座側第一密封部15a和基座側第二密封部15b，則它們以基座側密封部15來說明。

【0045】 另外，如圖4所示，當保持部53壓入端子壓入孔13中時，端子側第一密封部55a和端子側第二密封部55b分別緊密附著於端子壓入孔13側面上的基座側第一密封部15a和基座側第二密封部15b並且構成發揮密封功能的第一密封部58a和一第二密封部58b。注意的是，如果統一說明第一密封部58a和第二密封部58b，則它們以密封部58來說明。端子側第一密封部55a和端子側第二密封部55b透過所謂的過盈配合由基座側第一密封部15a和基座側第二密封部15b保持。此外，錨定部56在端子壓入孔13的側面上與被錨定部16接合，從而保持部53更可靠地由端子壓入孔13保持。注意的是，一微小凹部13b形成在該端子壓入孔13的上端的保持部53的周圍。即，微小凹部13b形成為與第二密封部58b的上端相鄰。

【0046】 錨定部56具有一突起部56a，突起部56a在寬度方向（Y軸方向）上比側面部56b更向外突出。結果，當將保持部53壓入端子壓入孔13中時，在錨定部56與被錨定部16接合的狀態下，突起部56a咬入被錨定部16的側面部16b，從而與形成在側面部16b上的一凹部16a接合。因此，錨定部56可靠地由被錨定部16保持。此外，錨定部56具有在其下端沿寬度方向延伸的一端部56c，其中在錨定部56與被錨定部16接合的狀態下端部56c面向被錨定部16的端部16c。一間隙13a形成在錨定部56的端部56c和被錨定部16的端部16c之間。即，



間隙13a形成為與第一密封部58a的上端相鄰。

**【0047】** 此外，如圖6A所示，端子側第一密封部55a設置成使沿寬度方向（Y軸方向）的尺寸在保持部53中最小（最窄），而端子側第二密封部55b設置成使沿寬度方向上的尺寸在保持部53中以及整個端子51中最大（最寬）。此外，如圖6C示出，端子側第一密封部55a設置成使沿厚度方向（X軸方向）的尺寸與錨定部56相同，而端子側第二密封部55b設置成使沿厚度方向上的尺寸在保持部53中以及在整個端子51中最大（最厚）。注意的是，基板連接部52沿寬度方向的尺寸和沿厚度方向的尺寸小於端子側第一密封部55a的尺寸。

**【0048】** 相對照地，基座側第一密封部15a設置成使沿寬度方向上的尺寸在端子壓入孔13中最小（最窄），而基座側第二密封部15b設置成使沿寬度方向上的尺寸在端子壓入孔13中最大（最寬）。此外，如圖5B示出，基座側第一密封部15a設置成使沿厚度方向（X軸方向）上的尺寸在端子壓入孔13中最小（最薄），而基座側第二密封部15b除了使沿厚度方向上的尺寸在端子壓入孔13中最大（最厚）之外還使沿厚度方向上的尺寸與被錨定部16的尺寸相同。

**【0049】** 因此，端子51相對端子壓入孔13從上向下移動，使得保持部53能夠順利地壓入到端子壓入孔13中。

**【0050】** 另外，當保持部53壓入到端子壓入孔13中時，基座側第二密封部15b的寬度方向兩側的側面在端子側第二密封部55b的寬度方向兩側的側面下方延伸，而錨定部56的寬度方向兩側的側面在被錨定部16的寬度方向兩側的側面上方延伸。因此，一間隙形成在基座側第二密封部15b和被錨定部16之間的

邊界部處的寬度方向的兩側上的側面與在端子側第二密封部55b和錨定部56之間的邊界部處的寬度方向的兩側上的側面之間。此外，除突起部56a咬入側面部16b的部分外，在錨定部56的側面部56b和被錨定部16的側面部16b之間形成間隙。此外，錨定部56的沿厚度方向的尺寸小於被錨定部16的沿厚度方向的尺寸，同時在錨定部56的側面部56b和被錨定部16的側面部16b之間的厚度方向上的整個空間形成間隙。

**【0051】** 注意的是，各端子51是透過對一細長的帶狀的金屬板實施衝壓、壓制等加工來製造，其中最厚的端子側第二密封部55b具有金屬板本身的厚度，而其它部分經由壓制具有比金屬板的厚度薄的厚度。因此，端子側第二密封部55b的厚度方向上的兩側的表面用作未加工的緊密附著表面，而端子側第一密封部55a的厚度方向上的兩側的表面（較小的表面）用作加工的緊密附著表面。因此，在上下方向（Z軸方向）能夠容易地形成彼此分離的兩個緊密附著表面，即，端子側第二密封部55b和端子側第一密封部55a。

**【0052】** 如圖4和圖5所示，當將保持部53壓入到端子壓入孔13中以使端子51附接於基座11時，即使液體噴塗劑從下方傳遞至基板連接部52的表面而上升，因為端子側第一密封部55a與端子壓入孔13中的基座側第一密封部15a緊密附著以構成第一密封部58a，所以防止了噴塗劑的上升。此外，如果噴塗劑通過第一密封部58a並進一步上升，因為端子側第二密封部55b與端子壓入孔13中的基座側第二密封部15b緊密附著以構成第二密封部58b，所以防止了噴塗劑的上升。因為透過在上下方向（Z軸方向）上彼此分離的兩密封部58（即第一密

封部58a和第二密封部58b)防止噴塗劑上升，所以能夠有效防止噴塗劑進入端子收容區14a。

**【0053】** 此外，錨定部56和被錨定部16（它們設置在第一密封部58a和第二密封部58b之間）除突起部56a嵌合凹部16a所形成的部分外具有在厚度方向（X軸方向）和寬度方向（Y軸方向）上形成的一間隙。結果，間隙用作一存儲部，用於儲存已經通過進入第一密封部58a的噴塗劑。因此，能夠進一步有效防止噴塗劑進入端子收容區14a。

**【0054】** 注意的是，如果將第一密封部58a和第二密封部58b結合作作一個單一的單元，則當將保持部53壓入到端子壓入孔13中時，端子側密封部55的表面特別是保持部53的下端附近的表面與基座側密封部15摩擦的距離增加，從而在端子51的表面上形成的並透過鍍覆等產生的毛刺被削下，因此產生大量的毛刺屑。

**【0055】** 然而，在本實施例中，因為第一密封部58a和第二密封部58b在上下方向上彼此分離，所以端子側第一密封部55a與基座側第一密封部15a摩擦的距離和端子側第二密封部55b與基座側第二密封部15b摩擦的距離比第一密封部58a和第二密封部58b結合作作一個單一單元的情況短，導致產生的毛刺的量減少。因為在該方式下毛刺的量小，因在第一密封部58a處產生的毛刺的剝落而產生的毛刺屑被收容在間隙13a中，間隙13a形成為與第一密封部58a的上端相鄰，以用作一第一毛刺收容部，而因在第二密封部58b處產生的毛刺的剝落而產生的毛刺屑被收容在微小凹部13b中，該微小凹部13b形成為與第二密封部

58b的上端相鄰，以用作一第二毛刺收容部，因此可以防止由於毛刺屑的散佈導致的污染（例如在基座11的嵌合凹部14中）。

**【0056】** 此外，如圖5所示，作為噴塗劑存儲的一凹部17形成在各端子收容區14a的底面14b（底板部12的上表面），其中誘導凹部17a連接凹部17和形成在誘導凹部17a中的微小凹部13b（其設置在端子壓入孔13的上端處的保持部53的周圍）。因此，即使液體噴塗劑進入端子收容區14a，因為液體噴塗劑從端子壓入孔13的上端處的微小凹部13b通過誘導凹部17a流入凹部17中並且被收容在該凹部17中，所以液體噴塗劑不會附著在端子51的接觸部54的表面上，使得絕緣性的噴塗劑的附著不會妨礙端子51的接觸部54和配合端子之間的導通。

**【0057】** 此外，即使大量的噴塗劑由於某種原因通過密封部58並且進入端子收容區14a中，端子收容區14a也會透過隔壁18與其它端子收容區14a隔離，因此噴塗劑也不會附著於其它端子收容區14a中的端子51的接觸部54的表面上。

**【0058】** 在該方式下，在本實施例中，基板用連接器1包括一端子51以及保持端子51的一基座11，並且基板用連接器1安裝在施加液體噴塗劑的一基板上，其中，基座11包括與一電線連接器101嵌合的一嵌合凹部14以及底板部12，端子51壓入的一端子壓入孔13形成於底板部12上，其中，端子51包括：一接觸部54，接觸嵌合凹部14中的電線連接器101的一配合端子；一基板連接部52，其露出在底板部12下方以連接於基板；以及一保持部53，收容並保持在端子壓入孔13中，而且其中，保持部53包括一端子側第一密封部55a和一端子側第二密封部55b，端子側第一密封部55a和端子側第二密封部55b透過與端子壓入孔

13的側面緊密附著而分別構成一第一密封部58a和一第二密封部58b。

【0059】 因此，基板用連接器1具有一小而簡單的結構，其中能夠可靠地防止一噴塗劑通過一端子51的一保持部53和一底板部12的一端子壓入孔13之間並上升且附著於端子51的一接觸部54。

【0060】 此外，保持部53包括一錨定部56，錨定部56包括一突起部56a，突起部56a咬入第一密封部58a和第二密封部58b之間的端子壓入孔13的側面。因此，保持部53由端子壓入孔13可靠地保持，同時能夠有效防止噴塗劑通過端子51的保持部53和底板部12的端子壓入孔13之間並上升。

【0061】 此外，端子側第一密封部55a和端子側第二密封部55b透過過盈配合保持在端子壓入孔13中。因此，保持部53由端子壓入孔13可靠地保持，同時能夠更有效防止噴塗劑通過端子51的保持部53和底板部12的端子壓入孔13之間並上升。

【0062】 此外，底板部12包括形成在其上表面上的凹部17。因此，即使噴塗劑通過端子51的保持部53和底板部12的端子壓入孔13之間並上升，噴塗劑也會被收容在凹部17中，因此不會附著於端子51的接觸部54上。

【0063】 此外，端子側第一密封部55a在寬度方向的尺寸和在厚度方向的尺寸小於端子側第二密封部55b的在寬度方向的尺寸和在厚度方向的尺寸，其中保持部53從上到下壓入到端子壓入孔13中。因此，保持部53能夠順利地壓入到端子壓入孔13中。

【0064】 此外，一間隙13a形成為與第一密封部58a的上端相鄰，而一微小

凹部13b形成為與第二密封部58b的上端相鄰。因此，因在第一密封部58a中產生的毛刺的剝落而產生的毛刺屑收容在間隙13a中，而因在第二密封部58b中產生的毛刺的剝落而產生的毛刺屑收容在微小凹部13b中，因此可以防止由於毛刺屑的散佈導致的污染。

**【0065】** 接下來將說明第二實施例。將省略對具有與第一實施例的構造相同的構造的元件的說明，但是相應地用相同的附圖標記表示。更進一步地，將省略與第一實施例的動作和效果相同的動作和效果的說明。

**【0066】** 圖7示出根據第二實施例的一基板用連接器和一電線連接器嵌合狀態之前的一立體圖。

**【0067】** 在本實施例中，多條電線191僅佈置成形成在基板用連接器1的縱向（Y軸方向）延伸的一列，然後連接於電線連接器101。在圖中所示出的示例中，電線191的數量是六條，但是可以按照需要改變。另外，配合基座111的端子收容孔115佈置成形成在配合基座111的縱向（Y軸方向）延伸的一列。注意的是，省略了接合用臂部135。

**【0068】** 此外，基板用連接器1的多個端子51的接觸部54佈置成在嵌合凹部14中的在基板用連接器1的縱向上形成的一列。注意的是，與第一實施例不同，省略了隔壁18，因此嵌合凹部14未被分割成多個端子收容區14a。此外，根據配合基座111的接合用臂部135的省略，省略了接合用膨出部35，而用於引導配合基座111的一引導元件19設置在嵌合凹部14中。

**【0069】** 此外，在本實施例的基板用連接器1中，作為一輔助金屬配件的

一安裝件（**nail**）81附著於基座11。安裝件81的一下端部82透過焊接等連接到一基板（未示出）表面的連接墊上。此外，端子51的基板連接部52是一表面安裝型，並且除了透過焊接等電連接到形成在一基板（未示出）表面上的連接墊外，還從底板部12下方向後（**X**軸負方向）突出。

**【0070】** 由於根據本實施例的電線連接器101的其他結構點與第一實施例中的相同，因此省略了其說明。

**【0071】** 下面將詳細說明本實施例中的基板用連接器1的結構。

**【0072】** 圖8是根據第二實施例的基板用連接器的一分解圖，圖9A及圖9B是根據第二實施例的基板用連接器的一兩面視圖，圖10A及圖10B是根據第二實施例的基板用連接器的主要部份的一橫剖視圖，圖11是根據第二實施例的基板用連接器的一側剖視圖，並且是沿圖9B中F-F箭頭方向的一剖視圖，以及圖12A至圖12C是根據第二實施例的基板用連接器的一端子的三面視圖。注意的是，在圖9A及圖9B中，圖9A是一平面圖，而圖9B是一正面圖；在圖10A及圖10B中，圖10A是沿圖9A中E-E箭頭方向的一剖視圖，而圖10B是圖10A中的G部分的一放大圖，並且在圖12A至圖12C中，圖12A是一側面圖，圖12B是一正面圖，以及圖12C是沿圖12A中線H-H箭頭方向的一剖視圖。

**【0073】** 與第一實施例一樣，本實施例中的端子51是透過對一金屬材料實施衝壓、壓制等加工而形成的一直線元件，此外具有用於保持在基座11的底板部12的一保持部53以及從該保持部53的上端直線向上延伸的接觸部54。與第一實施例不同的是，基板連接部52是從底板部12的下方向後（**X**軸負方向）延伸

的一表面安裝型，其中，基板連接部52的下表面52a透過焊接等電連接到形成在基板（未示出）表面上的連接墊。因此，保持部53包括一端子側第一密封部55a、一端子側第二密封部55b以及一錨定部56，並且還包括一連接端部53a，連接端部53a連接於端子側第一密封部55a的下端，其中基板連接部52從連接端部53a的前端向後延伸。

**【0074】** 此外，在第一實施例中，端子51相對基座11從上向下移動，而保持部53從上向下相對地壓入端子壓入孔13中。相反，在本實施例中，端子51對於基座11從下向上移動，而保持部53從下向上相對地壓入端子壓入孔13中。

**【0075】** 因此，如圖12A示出，端子側第一密封部55a設置成使端子51的寬度方向（X軸方向）上的尺寸在保持部53中最大（最寬），而端子側第二密封部55b設置成使寬度方向上的尺寸在保持部53中最小（最窄）。此外，如圖12C所示，端子側第二密封部55b設置成使在端子51的厚度方向（Y軸方向）上的尺寸與錨定部56的尺寸相同，而端子側第一密封部55a設置成使厚度方向上的尺寸在保持部53中以及在整個端子51中最大（最厚）。注意的是，接觸部54的在寬度方向上的尺寸和在厚度方向上的尺寸小於端子側第二密封部55b在寬度方向上的尺寸和在厚度方向上的尺寸。

**【0076】** 相對照地，基座側第一密封部15a設置成使沿寬度方向上的尺寸在端子壓入孔13中最大（最寬），而基座側第二密封部15b設置成使沿寬度方向的尺寸在端子壓入孔13中最小（最窄）。此外，如圖10B所示，除了使沿厚度方向（Y軸方向）上的尺寸在端子壓入孔13中最大（最厚），基座側第一密



封部15a還設置成使在厚度方向（Y軸方向）上的尺寸與被錨定部16的在厚度方向（Y軸方向）上的尺寸相同，而基座側第二密封部15b設置成使厚度方向的尺寸在端子壓入孔13中最小（最薄）。

【0077】 因此，端子51相對於端子壓入孔13從下向上移動，使得保持部53能夠順利地壓入到端子壓入孔13中。應注意的是，在圖12A和圖12B中，端子側密封部55用陰影表示，僅為了便於說明而採用陰影線。

【0078】 另外，當保持部53壓入到端子壓入孔13中時，基座側第一密封部15a的寬度方向的兩側的側面在端子側第一密封部55a的寬度方向的兩側的側面上方延伸，而錨定部56的寬度方向的兩側的側面在被錨定部16的寬度方向的兩側的側面下方延伸。因此，在基座側第一密封部15a和被錨定部16之間的邊界部處的寬度方向的兩側的側面與端子側第一密封部55a和錨定部56之間的邊界部處的寬度方向的兩側的側面之間形成一間隙。此外，在錨定部56的側面部56b和被錨定部16的側面部16b之間除突起部56a咬入側面部16b的部分外形成間隙。此外，錨定部56的厚度方向的尺寸小於被錨定部16的厚度方向的尺寸，在錨定部56的側面部56b和被錨定部16的側面部16b之間的厚度方向的整個空間形成間隙。

【0079】 此外，錨定部56具有在其上端沿寬度方向延伸的一端部56c，其中在錨定部56與被錨定部16接合的狀態下端部56c面向被錨定部16的端部16c。間隙13a形成在錨定部56的端部56c和被錨定部16的端部16c之間。即，間隙13a形成為與第二密封部58b的下端相鄰。此外，微小凹部13b形成在端子壓入孔13

的下端處的保持部53的周圍。即，微小凹部13b形成為與第一密封部58a的下端相鄰。

**【0080】** 如圖10和圖11所示，當保持部53壓入到端子壓入孔13中以使端子51附接於基座11時，即使液體噴塗劑從下方傳遞至基板連接部52的表面而上升，因為端子側第一密封部55a與端子壓入孔13的側面上的基座側第一密封部15a緊密附著以構成第一密封部58a，所以能夠防止噴塗劑的上升。此外，如果噴塗劑通過第一密封部58a並進一步上升，因為端子側第二密封部55b與端子壓入孔13的側面上的基座側第二密封部15b緊密附著以構成第二密封部58b，所以能夠防止噴塗劑的上升。因為透過在上下方向（Z軸方向）上彼此分離的兩密封部58（即第一密封部58a和第二密封部58b）由此防止噴塗劑上升，所以能夠有效防止噴塗劑進入嵌合凹部14。端子側第一密封部55a和端子側第二密封部55b透過所謂的過盈配合由基座側第一密封部15a和基座側第二密封部15b保持。

**【0081】** 此外，設置在第一密封部58a和第二密封部58b之間的錨定部56和被錨定部16在端子51的厚度方向（Y軸方向）和寬度方向（Y軸方向）上具有一狹小的間隙，從而在一定程度上發揮密封功能。因此，能夠進一步有效防止噴塗劑進入到嵌合凹部14中。

**【0082】** 注意的是，如果第一密封部58a和第二密封部58b結合作一單一的單元，當保持部53壓入到端子壓入孔13中時，端子側密封部55的表面、特別是端子側密封部55的下端附近的表面與基座側密封部15的摩擦的距離增加，從

而在端子51的表面上形成並透過鍍覆等產生的一毛刺被削下，因此產生大量的毛刺屑。

【0083】 然而，在本實施例中，因為第一密封部58a和第二密封部58b在上下方向上彼此分離，端子側第一密封部55a與基座側第一密封部15a的摩擦距離和端子側第二密封部55b與基座側第二密封部15b的摩擦距離比第一密封部58a和第二密封部58b結合用作一單一的單元的情況短，導致產生的毛刺的量減少。因為在該方式下的毛刺的量小，因在第一密封部58a處形成的毛刺剝落而產生的毛刺屑收容在微小凹部13b中，微小凹部13b形成為與第一密封部58a的下端相鄰，以用作一第一毛刺收容部，而因在第二密封部58b處形成的毛刺剝落而產生的毛刺屑收容在間隙13a中，間隙13a形成為與第二密封部58b的下端相鄰，以用作一第二毛刺收容部，可以防止由於毛刺屑的散佈而導致的污染（在基座11的嵌合凹部14中等）。

【0084】 此外，如圖9和圖11示出，作為噴塗劑存儲的凹部17形成在嵌合凹部14的底面14b（底板部12的上表面）上的各端子壓入孔13附近，而連接於凹部17的誘導凹部17a形成在各端子壓入孔13的周圍。因此，即使一液體噴塗劑進入嵌合凹部14，因為液體噴塗劑從端子壓入孔13周圍的誘導凹部17a流入到凹部17中並且收容在凹部17中，所以液體噴塗劑不會附著於端子51的接觸部54的表面上，這樣絕緣性的噴塗劑的附著不會妨礙端子51的接觸部54和配合端子之間的導通。

【0085】 注意，由於根據本實施例的基板用連接器1的結構的其他方面與

第一實施例中的相同，因此省略其說明。

**【0086】** 在該方式下，在本實施例中，端子側第一密封部55a在寬度方向的尺寸和在厚度方向上的尺寸大於端子側第二密封部55b在寬度方向的尺寸和在厚度方向上的尺寸，其中，保持部53從下向上壓入到端子壓入孔13中。因此，保持部53能夠順利地壓入到端子壓入孔13中。

**【0087】** 此外，微小凹部13b形成為與第一密封部58a的下端相鄰，而間隙13a形成為與第二密封部58b的下端相鄰。因此，因在第一密封部58a處產生的毛刺剝落而產生的毛刺屑收容在微小凹部13b中，而因在第二密封部58b處產生的毛刺剝落而產生的毛刺屑收容在間隙13a中，因此可以防止由於毛刺屑的散佈而導致的污染。

**【0088】** 注意，由於根據本實施例的基板用連接器1的動作和效果的其他方面與第一實施例中的相同，因此省略其說明。

**【0089】** 此外，本發明僅是一個示例，任何保留本發明主旨的適當的修改以及本領域技術人員可以容易構思到的修改包括在本發明的範圍內。附圖中示出部件的寬度、厚度和形狀被示意性地表示，並且不旨在限制本發明的解釋。

**【0090】** 此外，本說明書的公開內容描述了與優選和示例性實施例相關的特徵。透過總結本說明書的公開內容，本領域技術人員自然可以想到在所附申請專利範圍和其精神內的各種其它實施例，修改和變化。

## **【符號說明】**

**【0091】**

1	基板用連接器
11	基座
11a、111a	上表面
11b、52a	下表面
12	底板部
13	端子壓入孔
13a	間隙
13b	微小凹部
14	嵌合凹部
14a	端子收容區
14b	底面
15	基座側密封部
15a	基座側第一密封部
15b	基座側第二密封部
16	錨定部
16a、17	凹部
16b、56b	側面部
16c、56c	端部
17a	誘導凹部
18	隔壁
19	引導元件
35	接合用膨出部
35a	接合用開口
51	端子

52	基板連接部
53	保持部
53a	連接端部
54	接觸部
55	端子側密封部
55a	端子側第一密封部
55a'	上端
55a''	下端
55b	端子側第二密封部
55b'	上端
55b''	下端
56	錨定部
56'	上端
56''	下端
56a	突起部
58	密封部
58a	第一密封部
58b	第二密封部
81	安裝件
82	下端部
101	電線連接器
111	配合基座
114	嵌合部
115	端子收容孔

- 135 ..... 接合用臂部
- 135a ..... 接合用突起
- 191 ..... 電線

## 【發明申請專利範圍】

**【請求項1】** 一種連接器，包含一端子以及保持所述端子的一基座，所述連接器安裝在一基板上，

其中；

所述基座包括與一配合連接器嵌合的一嵌合凹部以及一底板部，供所述端子壓入其中的一端子壓入孔形成於所述底板部上，

所述端子包括：一接觸部，其位於所述嵌合凹部內以接觸所述配合連接器的一配合端子；一基板連接部，其露出在所述底板部下方以連接於所述基板；以及一保持部，其收容並保持在所述端子壓入孔中，以及

所述保持部包括一端子側第一密封部以及一端子側第二密封部，所述端子側第一密封部以及所述端子側第二密封部透過與所述端子壓入孔的側面緊密附著分別構成一第一密封部以及一第二密封部；

其中，所述端子側第一密封部在寬度方向的尺寸和在厚度方向的尺寸大於所述端子側第二密封部在寬度方向的尺寸和在厚度方向的尺寸，其中所述保持部從下向上壓入到所述端子壓入孔中。

**【請求項2】** 如請求項1所述的連接器，其中，所述保持部包括一錨定部，所述錨定部包括一突起部，所述突起部咬入所述第一密封部和所述第二密封部之間的所述端子壓入孔的側面。

**【請求項3】** 如請求項1所述的連接器，其中，所述端子側第一密封部和所述端子側第二密封部透過過盈配合保持在所述端子壓入孔中。

**【請求項4】** 如請求項1所述的連接器，其中，一第一毛刺收容部形成為與所述第一密封部的下端相鄰，而一第二毛刺收容部形成為與所述第二



密封部的下端相鄰。

- 【請求項5】 如請求項1所述的連接器，其中，所述連接器配置在所述基板，其中一液體噴塗劑施加於所述基板。
- 【請求項6】 如請求項5所述的連接器，其中，所述底板部包括形成在其上表面上的一噴塗劑存儲部。
- 【請求項7】 一種連接器組件，包含如請求項1所述的連接器；以及與所述連接器嵌合的一配合連接器。
- 【請求項8】 一種連接器，包含一端子以及保持所述端子的一基座，所述連接器安裝在一基板上，
- 其中；
- 所述基座包括與一配合連接器嵌合的一嵌合凹部以及一底板部，供所述端子壓入其中的一端子壓入孔形成於所述底板部上，
- 所述端子包括：一接觸部，其位於所述嵌合凹部內以接觸所述配合連接器的一配合端子；一基板連接部，其露出在所述底板部下方以連接於所述基板；以及一保持部，其收容並保持在所述端子壓入孔中，以及
- 所述保持部包括一端子側第一密封部以及一端子側第二密封部，所述端子側第一密封部以及所述端子側第二密封部透過與所述端子壓入孔的側面緊密附著分別構成一第一密封部以及一第二密封部；
- 其中，所述端子側第一密封部具有一上端及一下端，所述端子側第一密封部在所述上端與所述下端之間具有一固定寬度和一固定厚度，以及
- 其中，所述端子側第二密封部具有一上端及一下端，所述端子

側第二密封部在所述上端與所述下端之間具有一固定寬度和一固定厚度。

【請求項9】 如請求項8所述的連接器，其中，所述保持部包括一錨定部，所述錨定部定位在所述端子側第一密封部和所述端子側第二密封部之間。

【請求項10】 如請求項9所述的連接器，其中，所述錨定部具有一上端及一下端，所述錨定部在所述上端與所述下端之間具有一固定厚度。

【請求項11】 如請求項10所述的連接器，其中，所述錨定部的固定厚度等於所述端子側第一密封部的固定厚度，並且所述錨定部的固定厚度小於所述端子側第二密封部的固定厚度。

【請求項12】 如請求項10所述的連接器，其中，所述錨定部的固定厚度等於所述端子側第二密封部的固定厚度，並且所述錨定部的固定厚度的小於所述端子側第一密封部的固定厚度。

【請求項13】 如請求項8所述的連接器，其中，所述端子側第一密封部的固定厚度大於所述端子側第二密封部的固定厚度。

【請求項14】 如請求項13所述的連接器，其中，所述保持部包括一錨定部，所述錨定部定位在所述端子側第一密封部和所述端子側第二密封部之間。

【請求項15】 如請求項14所述的連接器，其中，所述錨定部具有一厚度，所述錨定部的厚度小於所述端子側第一密封部的固定厚度並且大於所述端子側第二密封部的固定厚度。

【請求項16】 如請求項8所述的連接器，其中，所述端子側第一密封部的固定厚度小於所述端子側第二密封部的固定厚度。

【請求項17】 如請求項16所述的連接器，其中，所述保持部包括一錨定部，所

述錨定部定位在所述端子側第一密封部和所述端子側第二密封部之間。

【請求項18】 如請求項17所述的連接器，其中，所述錨定部具有一厚度，所述錨定部的厚度大於所述端子側第一密封部的固定厚度並且小於所述端子側第二密封部的固定厚度。

【請求項19】 如請求項8所述的連接器，其中，所述端子側第一密封部和所述端子側第二密封部透過過盈配合保持在所述端子壓入孔中。

【請求項20】 如請求項8所述的連接器，其中，所述連接器配置在所述基板，其中一液體噴塗劑施加於所述基板。

【請求項21】 如請求項20所述的連接器，其中，所述底板部包括形成在其上表面上的一噴塗劑存儲部。

【請求項22】 一種連接器組件，包含如請求項8所述的連接器；以及與所述連接器嵌合的一配合連接器。

【發明圖式】

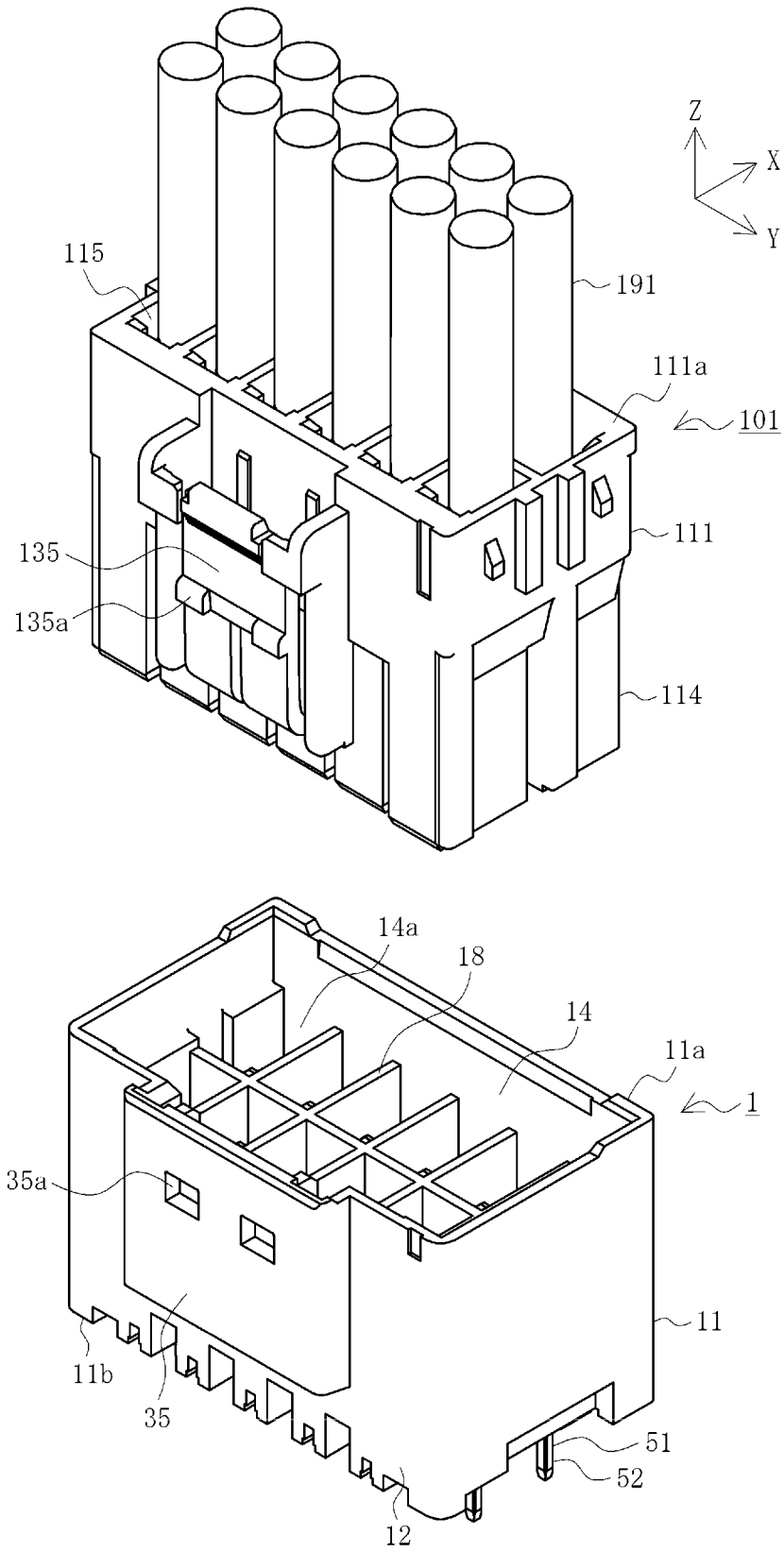


圖1

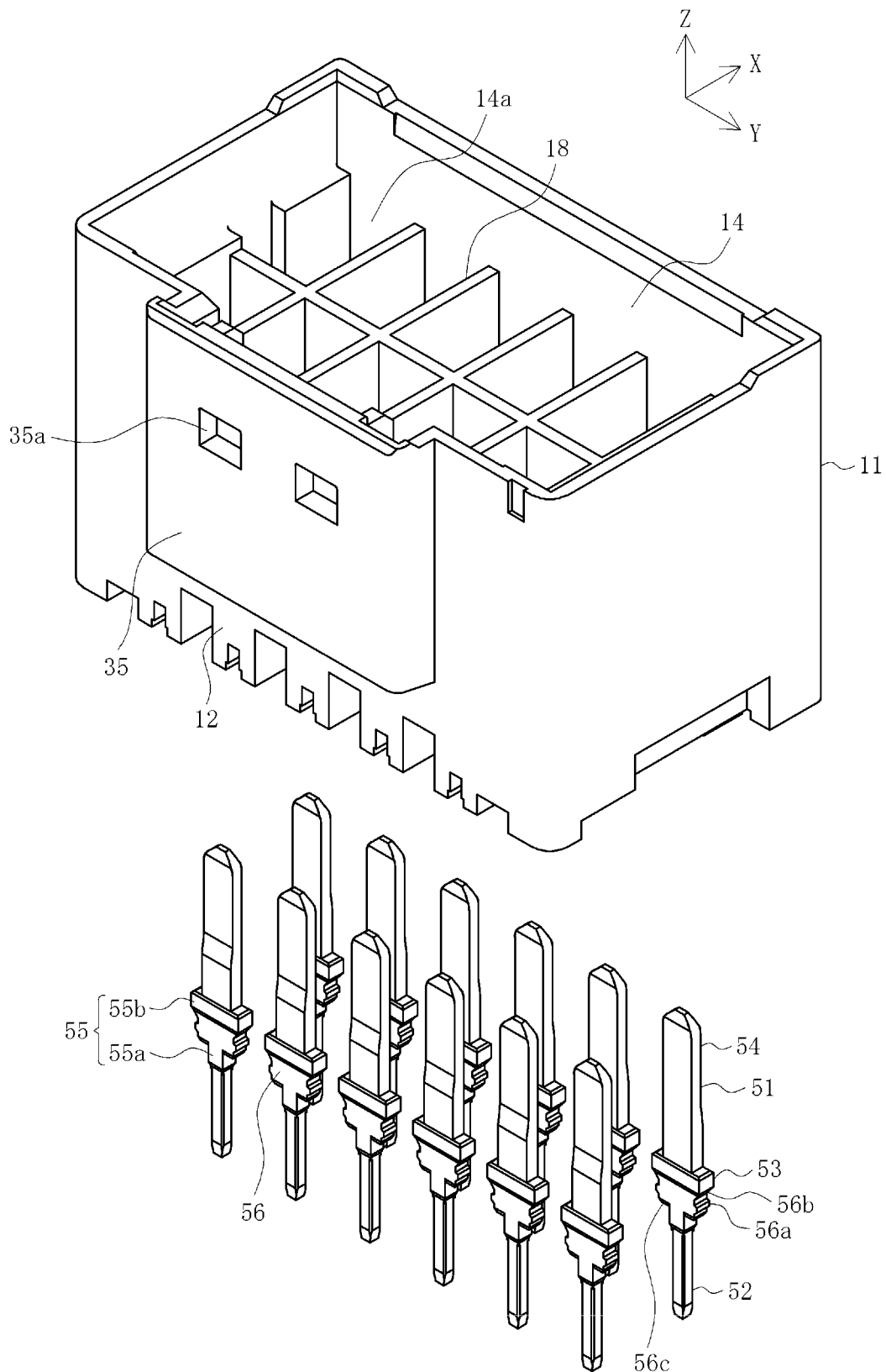


圖2

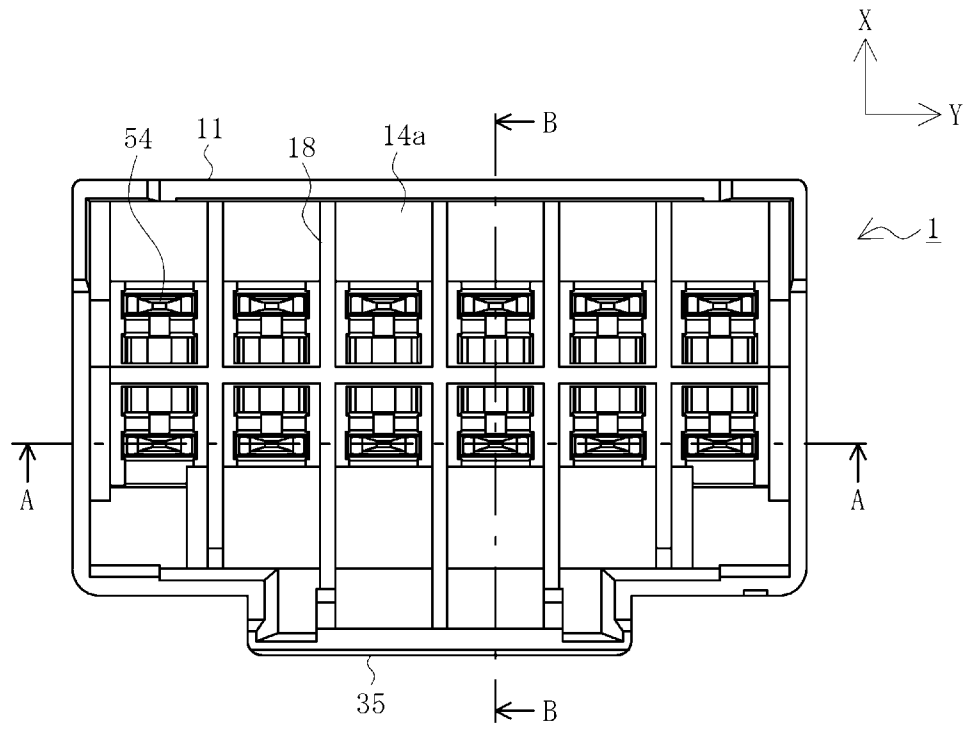


圖3A

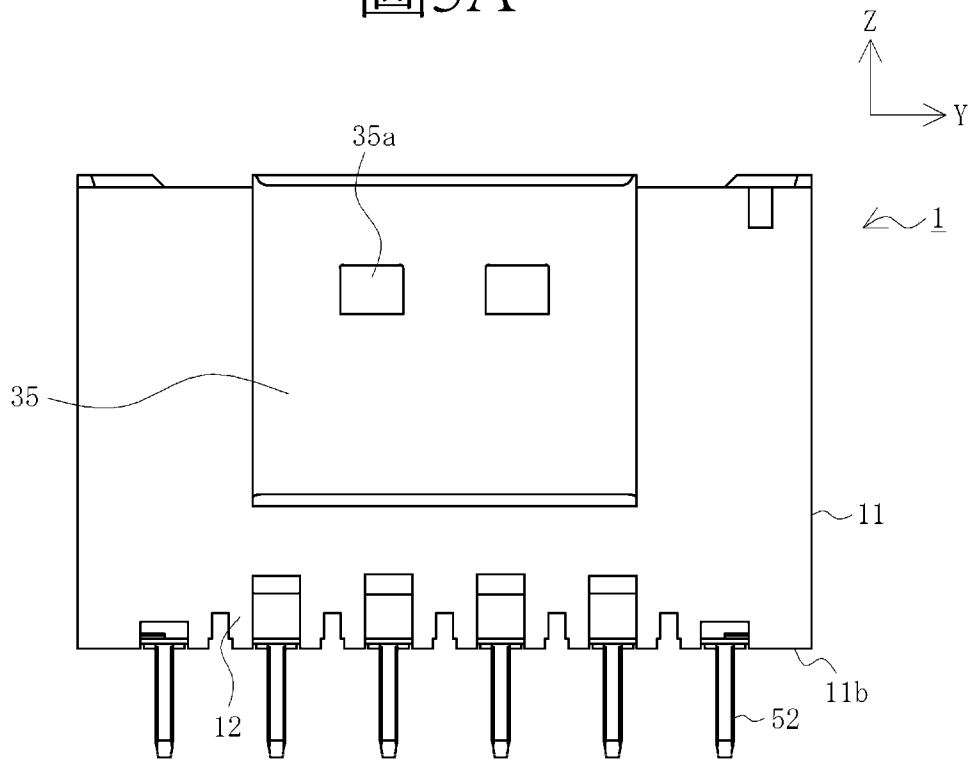


圖3B

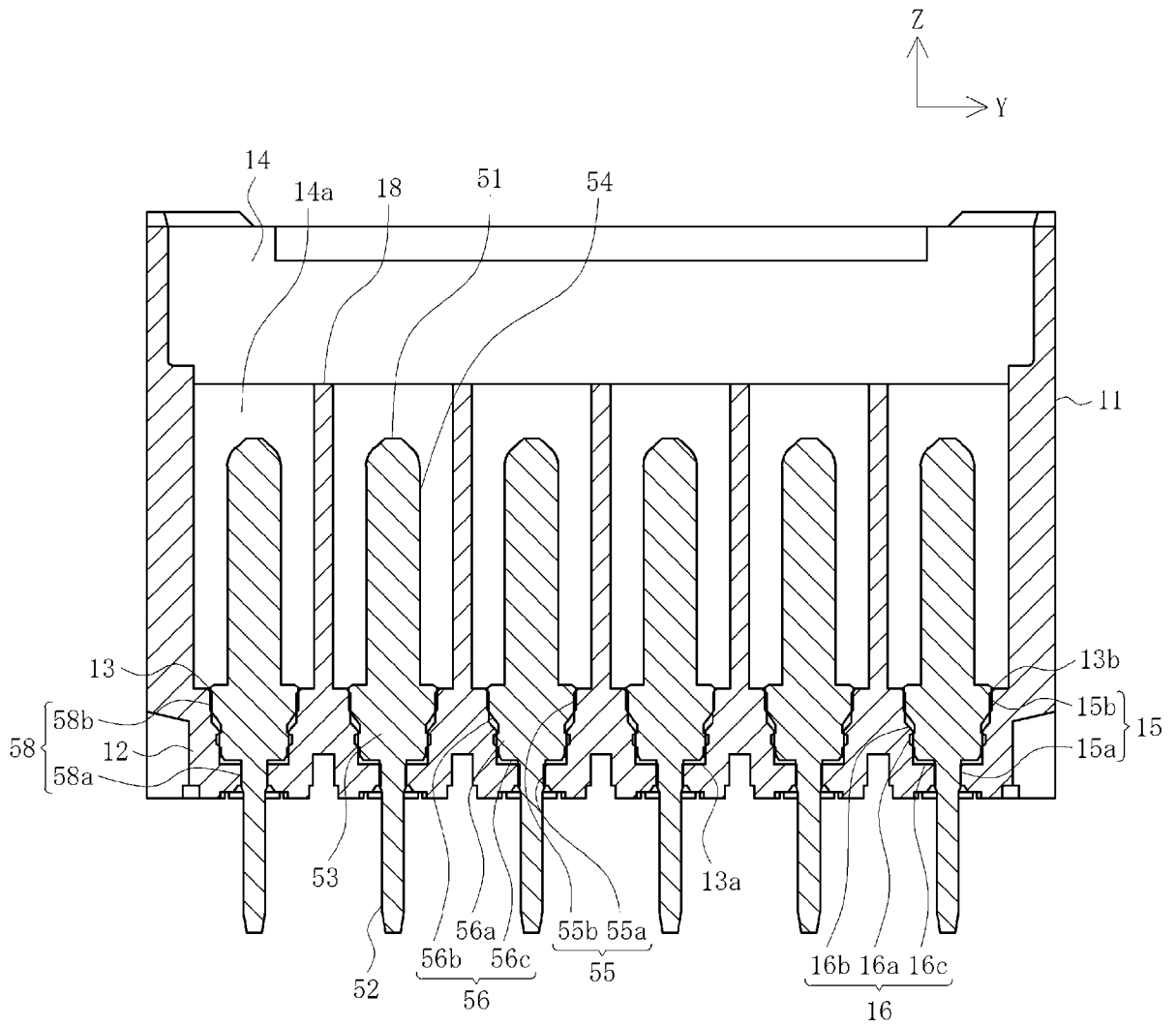


圖4

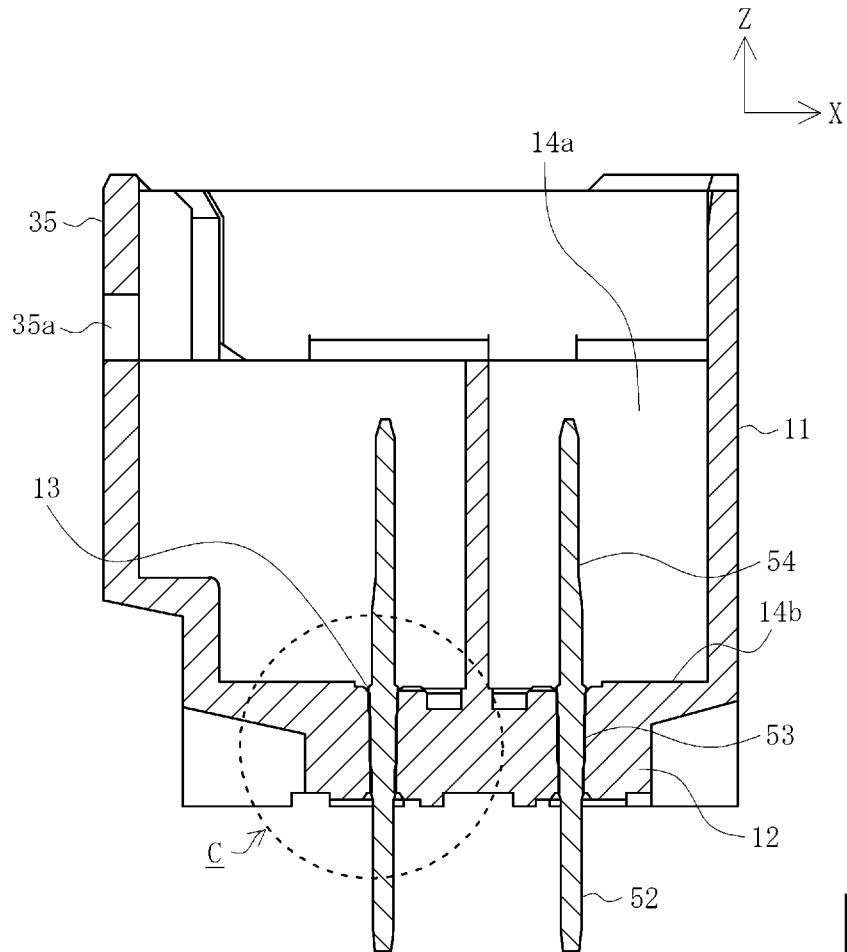


圖5A

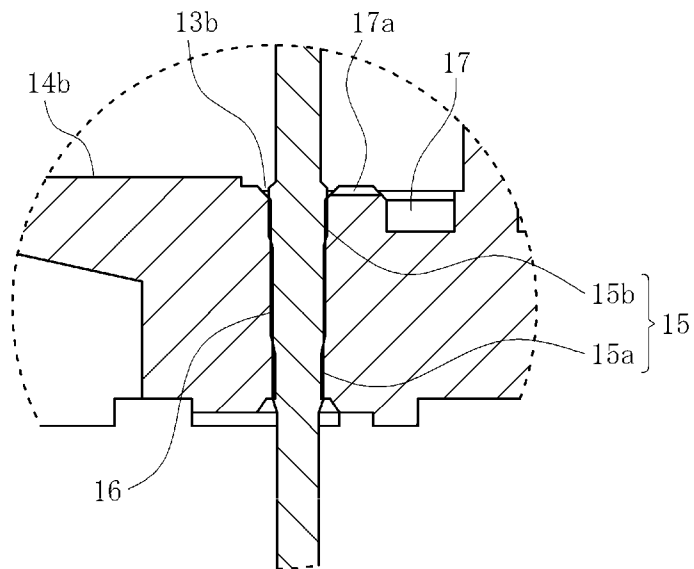


圖5B



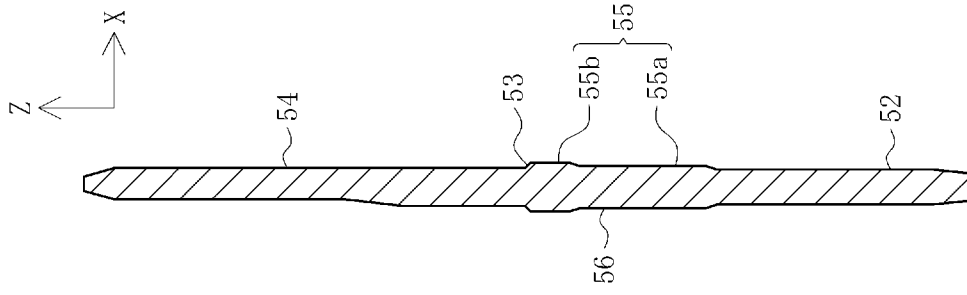


圖6C

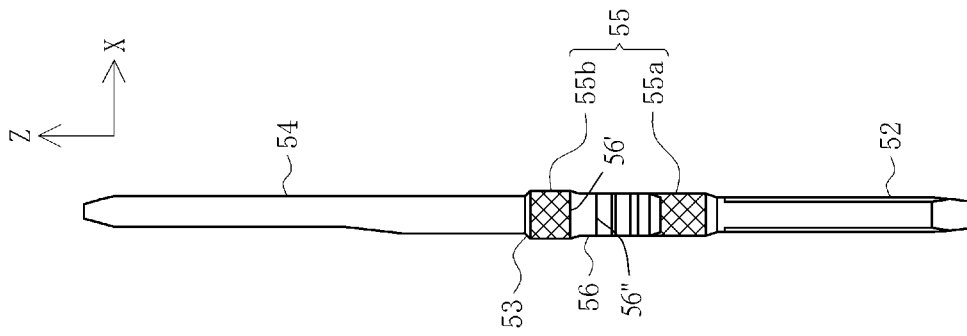


圖6B

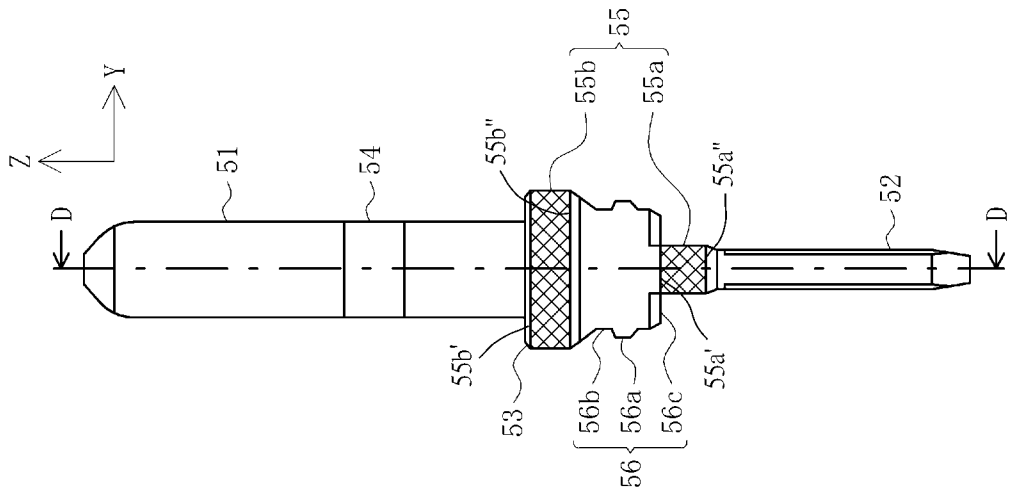


圖6A

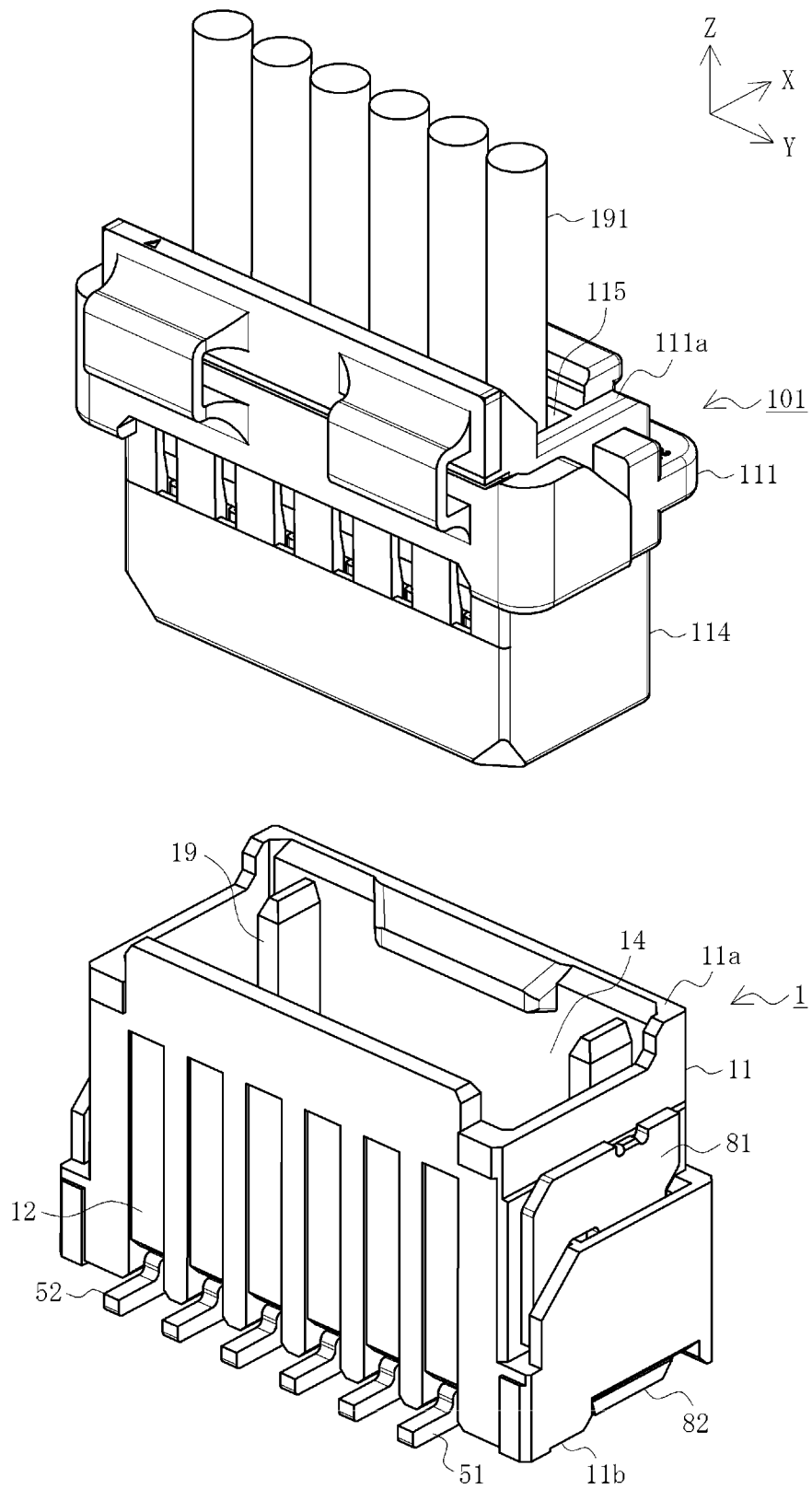


圖7

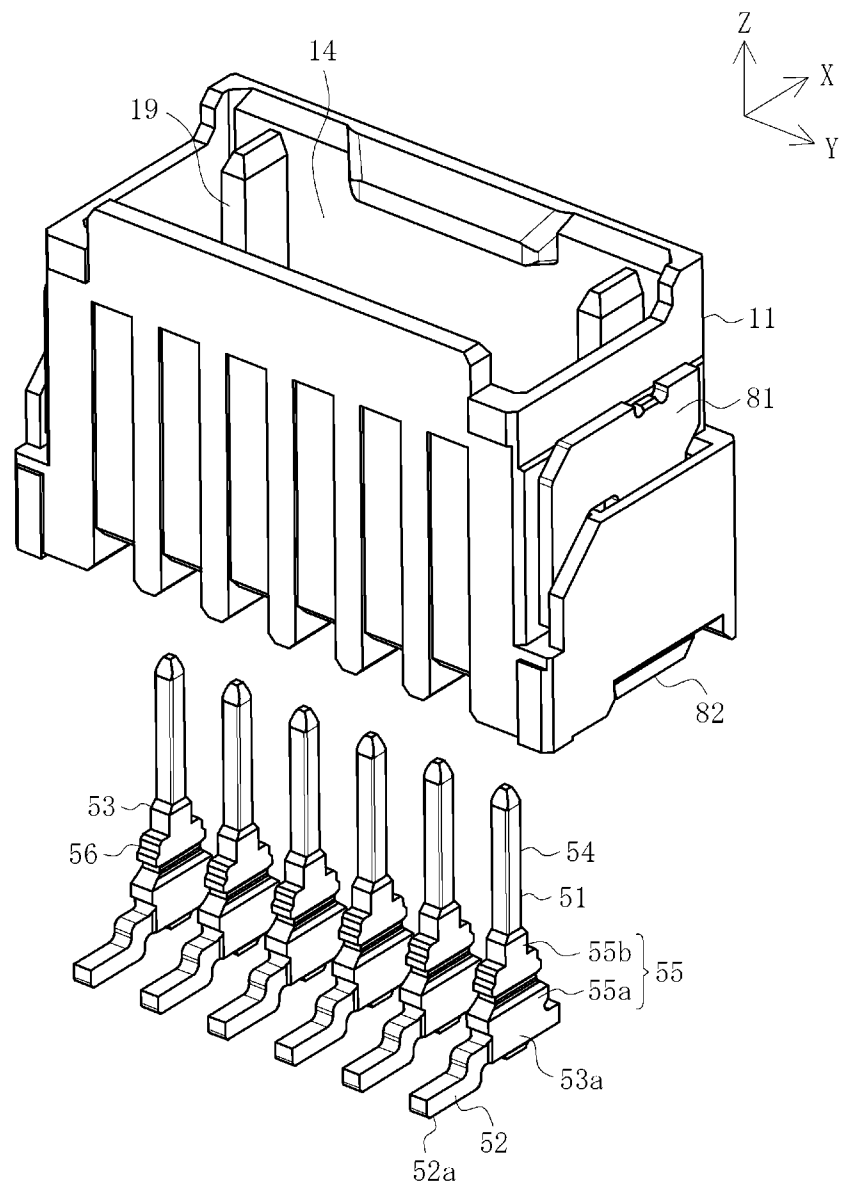


圖8

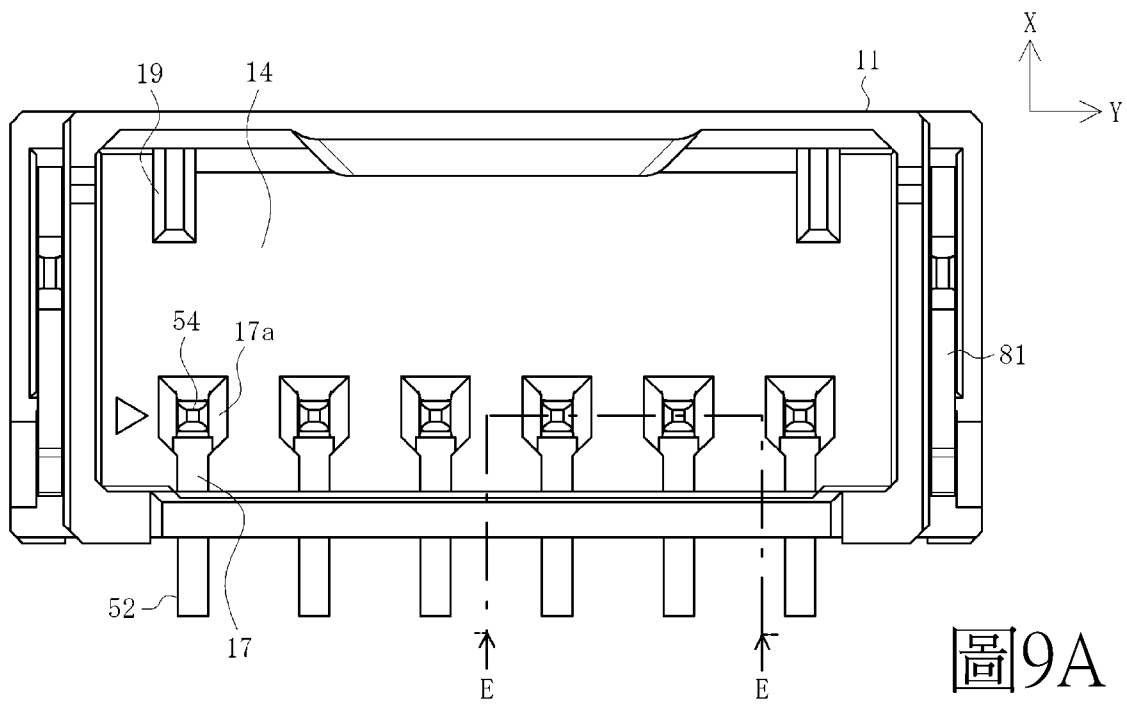


圖9A

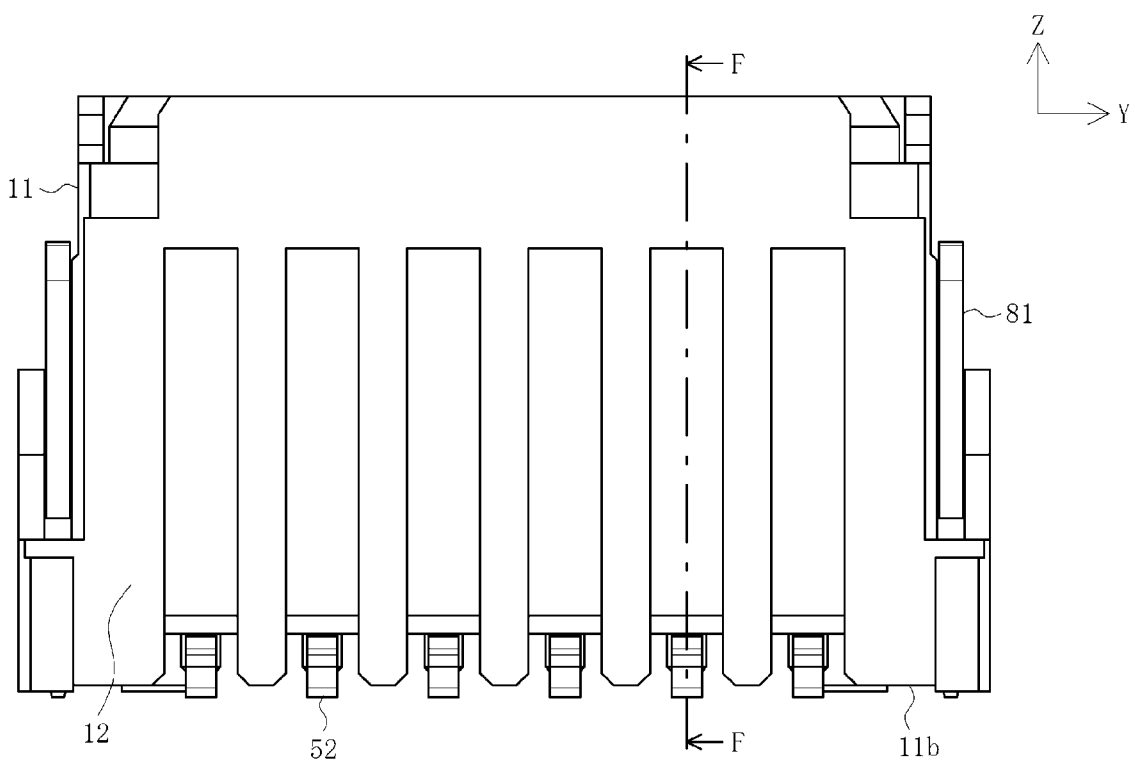


圖9B

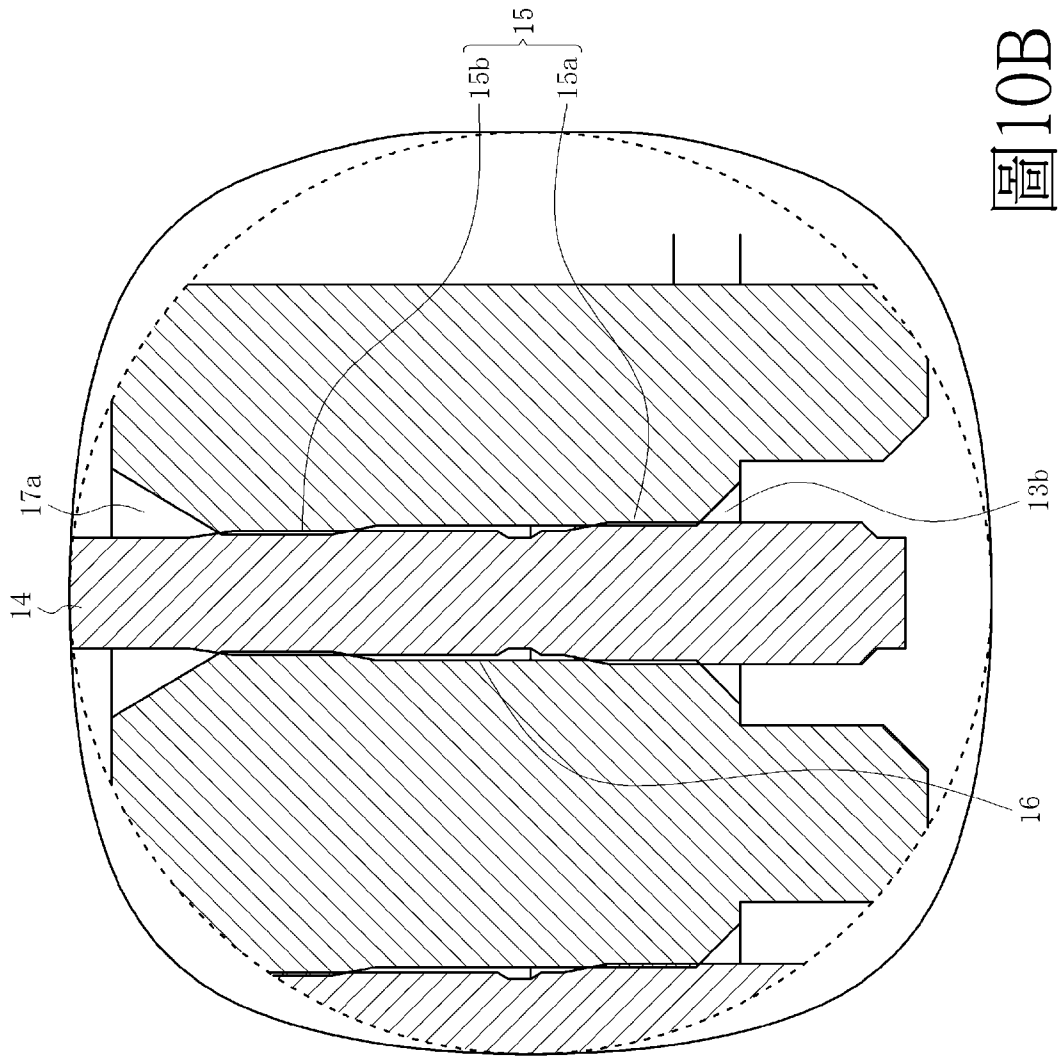


圖10B

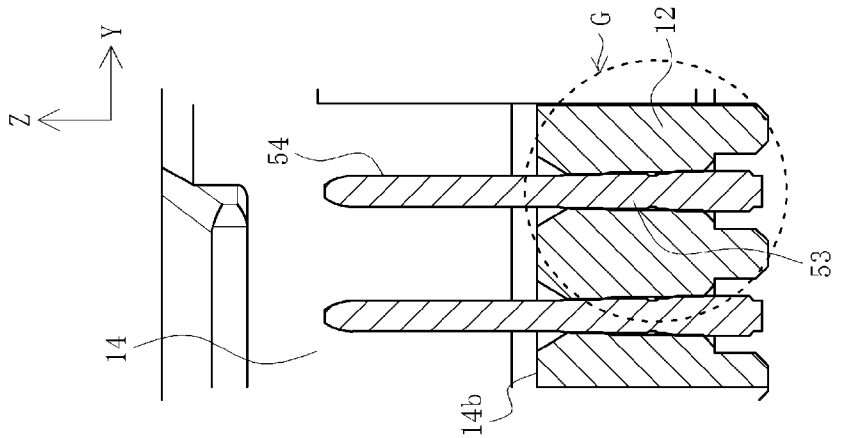


圖10A

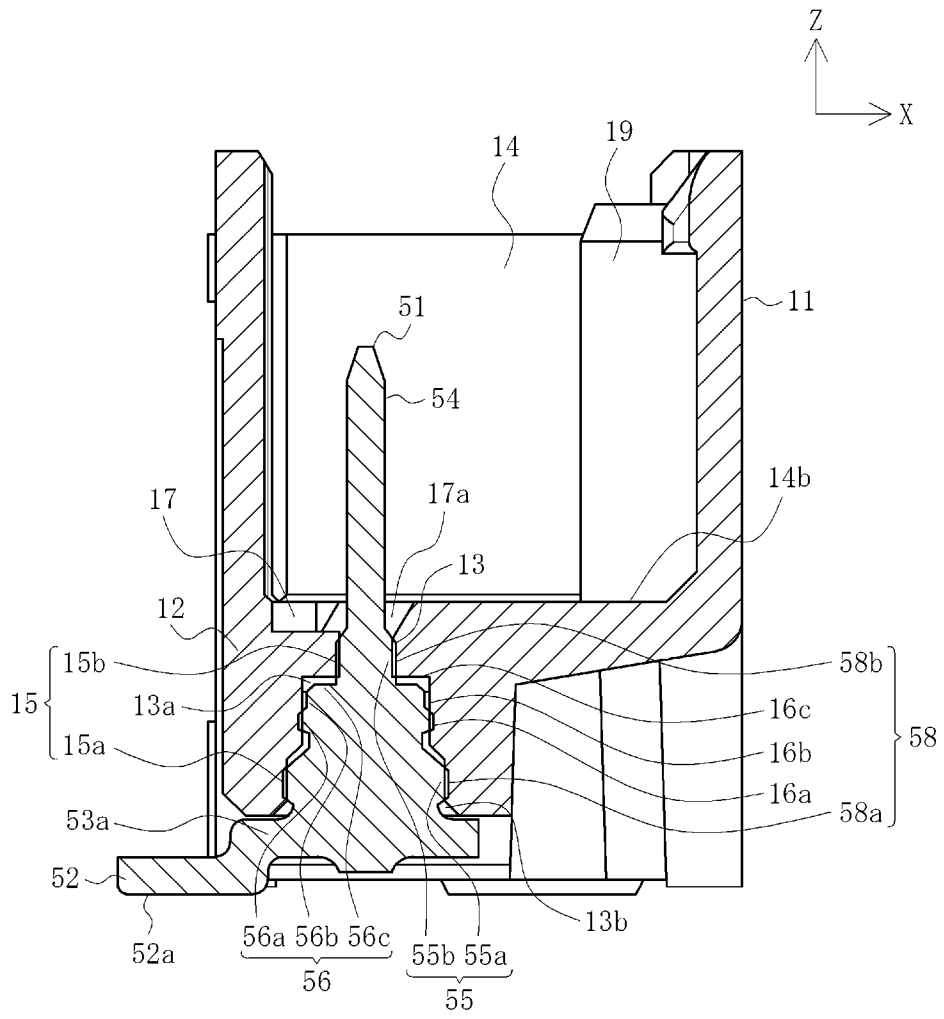


圖11

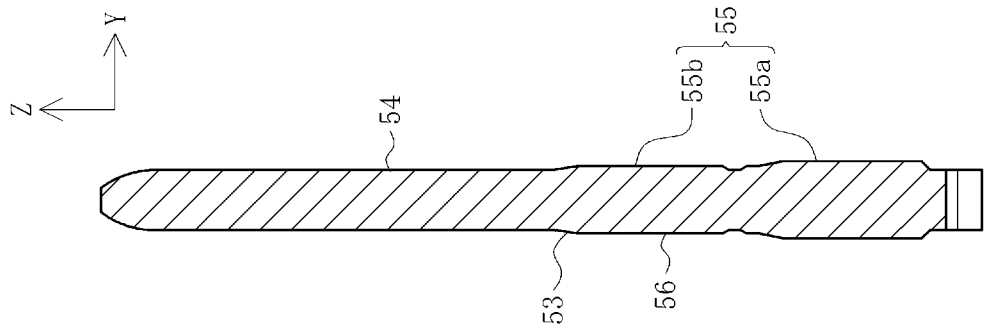


圖12C

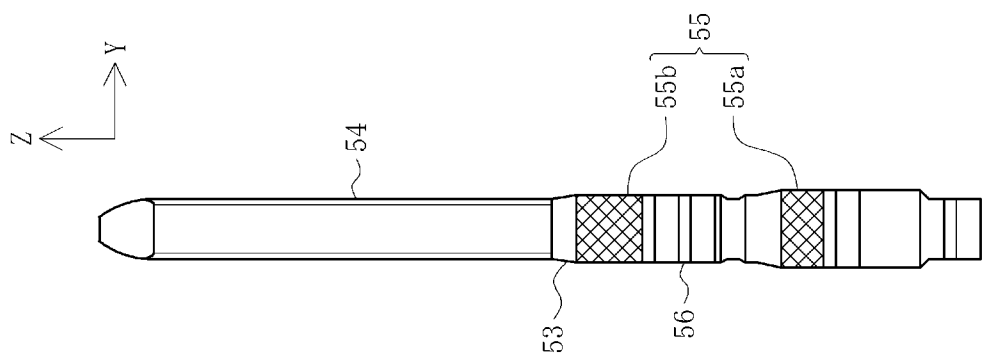


圖12B

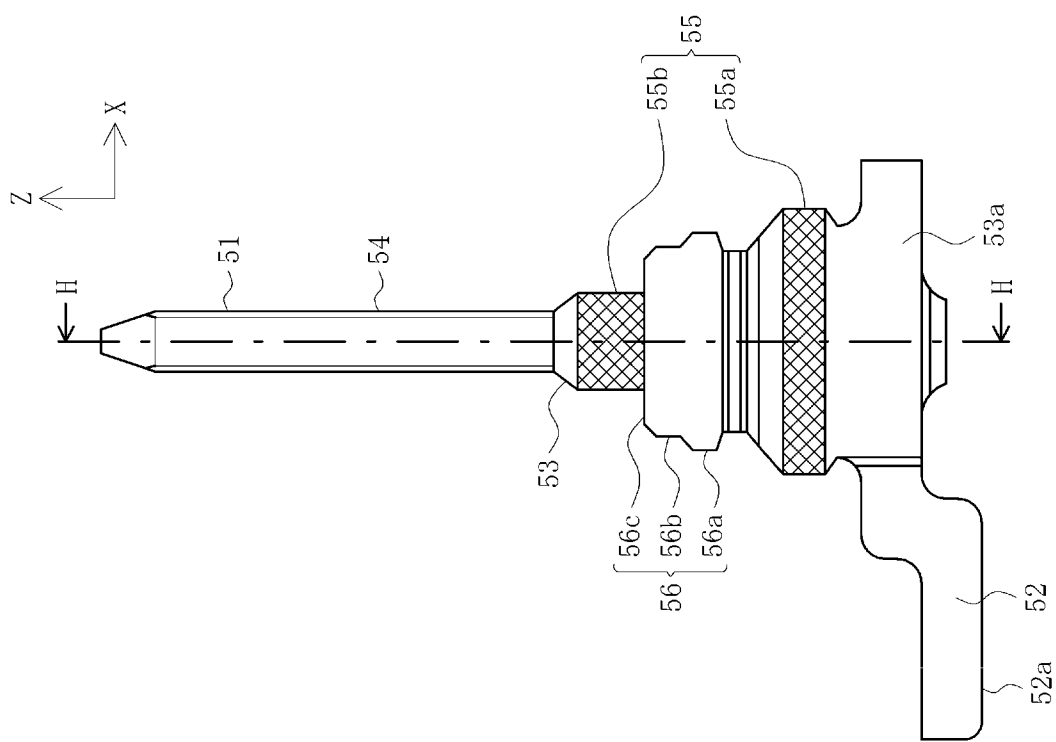


圖12A

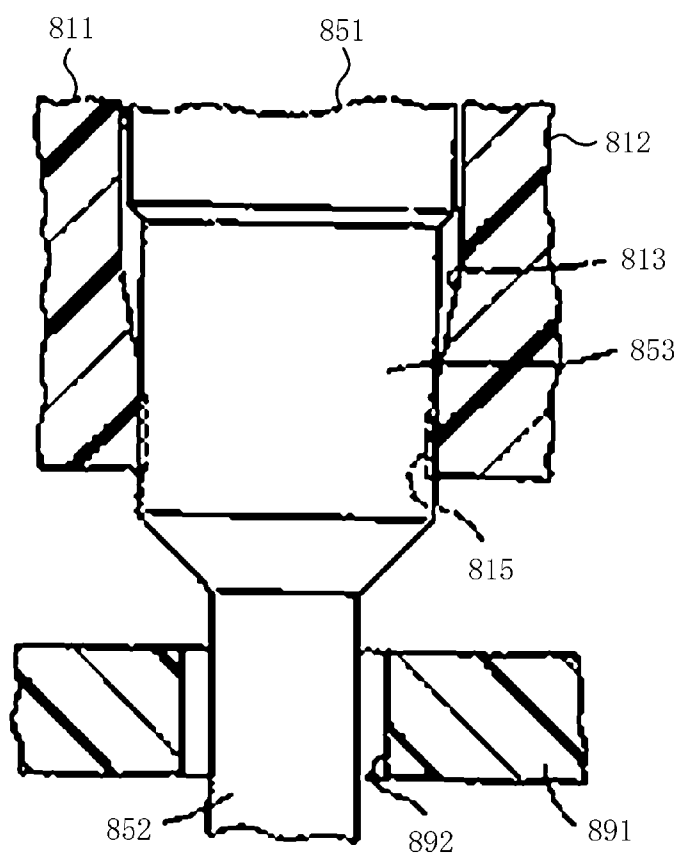


圖13