



(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 I867168 B

(45)公告日：中華民國 113 (2024) 年 12 月 21 日

(21)申請案號：110107220

(22)申請日：中華民國 110 (2021) 年 03 月 02 日

(51)Int. Cl. : H01R12/57 (2011.01)

H01R12/65 (2011.01)

H01R13/58 (2006.01)

(30)優先權：2020/03/03 日本

2020-036190

(71)申請人：日商日本電產理德股份有限公司 (日本) NIDEC READ CORPORATION (JP)
日本

(72)發明人：裴子容 PEI, ZIRONG (JP)；山下宗寬 YAMASHITA, MUNEHIRO (JP)

(74)代理人：葉璟宗；卓俊傑

(56)參考文獻：

TW I587580B

TW M582282U

EP 2019453A1

US 2010/0068944A1

US 2014/0141629A1

審查人員：陳進來

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：9 共 35 頁

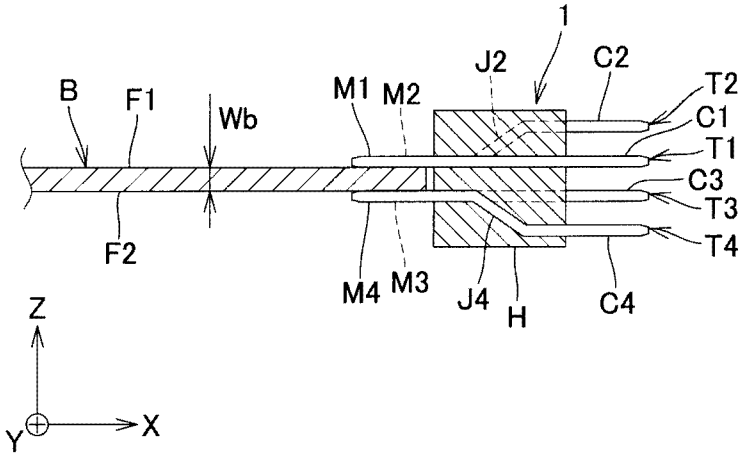
(54)名稱

基板安裝用連接器

(57)摘要

本發明提供一種基板安裝用連接器，難以產生由插拔應力所引起的端子的變形。基板安裝用連接器 1 包括：多個第一直線端子 T1，沿著 X 方向而大致直線狀地延伸，一端成為第一安裝部 M1，另一端成為第一連接部 C1；多個第二彎曲端子 T2，包括：沿著 X 方向而大致直線狀地延伸的第二安裝部 M2、自第二安裝部 M2 的端部向與 X 方向交叉的方向延伸的第二連結部 J2、以及自第二連結部 J2 的端部沿著 X 方向而大致直線狀地延伸的第二連接部 C2；以及保持部 H，將多個第一直線端子 T1 及多個第二彎曲端子 T2 沿著 Y 方向而交替地保持。保持部 H 將多個第一安裝部 M1 及多個第二安裝部 M2 配置於包含 XY 方向的第一平面，且將各第二連接部 C2 於第一平面的垂線方向上，自各第一連接部 C1 分隔距離 Dz 而保持。

指定代表圖：



【圖1】

- 符號簡單說明：
- 1:基板安裝用連接器
 - B:基板
 - C1:第一連接部
 - C2:第二連接部
 - C3:第三連接部
 - C4:第四連接部
 - F1:第一面
 - F2:第二面
 - H:保持部
 - J2:第二連結部
 - J4:第四連結部
 - M1:第一安裝部
 - M2:第二安裝部
 - M3:第三安裝部
 - M4:第四安裝部
 - T1:第一直線端子
 - T2:第二彎曲端子
 - T3:第三直線端子
 - T4:第四彎曲端子
 - Wb:厚度
 - X:方向(第一方向)
 - Y:方向(第二方向)
 - Z:方向



I867168

【發明摘要】

【中文發明名稱】基板安裝用連接器

【中文】

本發明提供一種基板安裝用連接器，難以產生由插拔應力所引起的端子的變形。基板安裝用連接器 1 包括：多個第一直線端子 T1，沿著 X 方向而大致直線狀地延伸，一端成為第一安裝部 M1，另一端成為第一連接部 C1；多個第二彎曲端子 T2，包括：沿著 X 方向而大致直線狀地延伸的第二安裝部 M2、自第二安裝部 M2 的端部向與 X 方向交叉的方向延伸的第二連結部 J2、以及自第二連結部 J2 的端部沿著 X 方向而大致直線狀地延伸的第二連接部 C2；以及保持部 H，將多個第一直線端子 T1 及多個第二彎曲端子 T2 沿著 Y 方向而交替地保持。保持部 H 將多個第一安裝部 M1 及多個第二安裝部 M2 配置於包含 XY 方向的第一平面，且將各第二連接部 C2 於第一平面的垂線方向上，自各第一連接部 C1 分隔距離 Dz 而保持。

【指定代表圖】圖 1。

【代表圖之符號簡單說明】

1:基板安裝用連接器

B:基板

C1:第一連接部

C2:第二連接部

C3:第三連接部

C4:第四連接部

F1:第一面

F2:第二面

H:保持部

J2:第二連結部

J4:第四連結部

M1:第一安裝部

M2:第二安裝部

M3:第三安裝部

M4:第四安裝部

T1:第一直線端子

T2:第二彎曲端子

T3:第三直線端子

T4:第四彎曲端子

Wb:厚度

X:方向（第一方向）

Y:方向（第二方向）

Z:方向

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】 基板安裝用連接器

【技術領域】

【0001】 本發明是有關於一種安裝於基板來使用的基板安裝用連接器。

【先前技術】

【0002】 先前，已知有一種沿著印刷配線基板的面方向的公型端子為二行且以整行狀態來固定的表面安裝型連接器（例如參照專利文獻 1）。專利文獻 1 所記載的表面安裝型連接器形成為公型端子的引線部朝向基板方向彎曲的彎曲形狀。而且，彎曲的引線部的前端焊接於印刷配線基板的表面。

[現有技術文獻]

[專利文獻]

【0003】 [專利文獻 1]日本專利特開平 9-129288 號公報

【發明內容】

【0004】 [發明所欲解決之課題]

但，於將專利文獻 1 所記載的表面安裝型連接器插拔時，容易對引線部的彎曲部分施加由插拔所引起的應力。因此，引線部容易變形。

【0005】 本發明的目的為提供一種難以產生由插拔應力所引起的端子變形的基板安裝用連接器。

【0006】 [解決課題之手段]

本發明的一例的基板安裝用連接器是用以對基板進行表面安裝的基板安裝用連接器，包括：多個第一直線端子，沿著預定的第一方向而大致直線狀地延伸，一端成為第一安裝部，另一端成為第一連接部；多個第二彎曲端子，包括：沿著所述第一方向而大致直線狀地延伸的第二安裝部、自所述第二安裝部的端部向與所述第一方向交叉的方向延伸的第二連結部、以及自所述第二連結部的端部沿著所述第一方向而大致直線狀地延伸的第二連接部；以及保持部，將所述多個第一直線端子及所述多個第二彎曲端子沿著與所述第一方向正交的第二方向而交替地保持，並且所述保持部將多個所述第一安裝部及多個所述第二安裝部配置於包含所述第一方向及第二方向的第一平面，且將各所述第二連接部在所述第一平面的垂線方向上，自各所述第一連接部分隔預定的第一距離而保持。

【0007】 [發明的效果]

此種結構的基板安裝用連接器難以產生由插拔應力所引起的端子變形。

【圖式簡單說明】

【0008】

圖 1 是本發明的一實施方式的基板安裝用連接器 1 的 I-I 線剖面圖。

圖 2 是圖 1 所示的基板安裝用連接器 1 的俯視圖。

圖 3 是圖 1 所示的基板安裝用連接器 1 的右側視圖。

圖 4 是圖 1 所示的基板安裝用連接器 1 的左側視圖。

圖 5 是表示將圖 3 所示的基板安裝用連接器 1 排列多個的狀態的說明圖。

圖 6 是表示圖 1 所示的基板安裝用連接器 1 的變形例的剖面圖。

圖 7 是圖 1 所示的基板安裝用連接器 1 的變形例的基板安裝用連接器 1b 的 VII-VII 線剖面圖。

圖 8 是圖 7 所示的基板安裝用連接器 1b 的分解圖。

圖 9 是用以對圖 7 所示的基板安裝用連接器 1b 的製造方法加以說明的說明圖。

【實施方式】

【0009】 以下，基於圖式來對本發明的實施方式加以說明。此外，於各圖中標註有同一符號的結構表示同一結構，且省略其說明。為了表示各圖的朝向而適當地記載 XYZ 直角座標軸。

【0010】 圖 1～圖 6 中，示出基板安裝用連接器 1 安裝於基板 B 的狀態。基板安裝用連接器 1 是用以對基板 B 進行表面安裝的基板安裝用連接器。參照圖 1、圖 2，基板安裝用連接器 1 包括：多

個第一直線端子 T1、多個第二彎曲端子 T2、多個第三直線端子 T3、多個第四彎曲端子 T4、以及將該些端子 T1~T4 加以保持的保持部 H。

【0011】 端子 T1~端子 T4 例如包含金屬等導電性材料。保持部 H 例如包含樹脂等絕緣性的材料。

【0012】 多個第一直線端子 T1 及多個第二彎曲端子 T2 沿著 Y 方向（第二方向）且以距離 Dy 的等間隔來交替配置。多個第三直線端子 T3 及多個第四彎曲端子 T4 沿著 Y 方向且以距離 Dy 的等間隔來交替配置。多個第一直線端子 T1 及多個第四彎曲端子 T4 於 Z 方向上相向配置。多個第二彎曲端子 T2 及多個第三直線端子 T3 於 Z 方向上相向配置。

【0013】 第一直線端子 T1 具有沿著 X 方向（第一方向）而大致直線狀地延伸的大致棒狀形狀。第一直線端子 T1 的一端成為第一安裝部 M1，另一端成為第一連接部 C1。

【0014】 第二彎曲端子 T2 是由第二安裝部 M2、第二連結部 J2 及第二連接部 C2 連結而構成。第二彎曲端子 T2 整體具有於第二連結部 J2 彎曲的大致棒狀形狀。

【0015】 第二安裝部 M2 具有沿著 X 方向而大致直線狀地延伸的大致棒狀形狀。第二連結部 J2 自第二安裝部 M2 的第二連接部 C2 側端部，向相對於 X 方向而傾斜或者垂直交叉的方向，即自第三直線端子 T3 分離的方向延伸。第二連接部 C2 具有自第二連結部 J2 的與第二安裝部 M2 相反側的端部，沿著 X 方向而大致直線狀

地延伸的大致棒狀形狀。

【0016】 第三直線端子 T3 具有與第一直線端子 T1 大致相同的沿著 X 方向而大致直線狀地延伸的大致棒狀形狀。第三直線端子 T3 的一端成為第三安裝部 M3，另一端成為第三連接部 C3。

【0017】 第四彎曲端子 T4 是由第四安裝部 M4、第四連結部 J4 及第四連接部 C4 連結而構成。第四彎曲端子 T4 整體具有與第二彎曲端子 T2 大致相同的於第四連結部 J4 彎曲的大致棒狀形狀。

【0018】 第四安裝部 M4 具有沿著 X 方向而大致直線狀地延伸的大致棒狀形狀。第四連結部 J4 自第四安裝部 M4 的第四連接部 C4 側端部，向相對於 X 方向而傾斜或垂直交叉的方向，即自第一直線端子 T1 分離的方向延伸。第四連接部 C4 具有自第四連結部 J4 的與第四安裝部 M4 相反側的端部，沿著 X 方向而大致直線狀地延伸的大致棒狀形狀。

【0019】 第一連接部 C1、第二連接部 C2、第三連接部 C3 及第四連接部 C4 為連接器的公端子，具有粗度彼此相等的圓柱狀或者角柱狀的形狀。

【0020】 參照圖 1、圖 4，基板 B 包括第一面 F1、及第二面 F2。第一面 F1 及第二面 F2 是包含 X 方向及 Y 方向的 XY 平面。第一面 F1 對應於第一平面，第二面 F2 對應於第二平面。基板 B 的厚度為 Wb，第一面 F1 與第二面 F2 僅以厚度 Wb 平行地分隔。

【0021】 第一安裝部 M1 及第二安裝部 M2 配置於第一面 F1，且藉由焊接等而表面安裝於第一面 F1。第三安裝部 M3 及第四安裝

部 M4 配置於第二面 F2，且藉由焊接等而表面安裝於第二面 F2。

【0022】 為了能夠將第一安裝部 M1 及第二安裝部 M2 安裝於第一面 F1，保持部 H 將第一安裝部 M1 及第二安裝部 M2 配置於與第一面 F1 對應的第一平面。為了能夠將第三安裝部 M3 及第四安裝部 M4 安裝於第二面 F2，保持部 H 將第三安裝部 M3 及第四安裝部 M4 配置於與第二面 F2 對應的第二平面。

【0023】 更具體而言，保持部 H 是以第一安裝部 M1 及第二安裝部 M2 的外周的與第四安裝部 M4 及第三安裝部 M3 接近的一側位於第一平面，且第三安裝部 M3 及第四安裝部 M4 的外周的與第二安裝部 M2 及第一安裝部 M1 接近的一側位於第二平面的方式，來保持第一安裝部 M1、第二安裝部 M2、第三安裝部 M3 及第四安裝部 M4。

【0024】 於此情況下，第一安裝部 M1 與第四安裝部 M4 之間、及第二安裝部 M2 與第三安裝部 M3 之間的外周間的 Z 方向的距離等於基板 B 的厚度 W_b 。

【0025】 參照圖 1、圖 3，第一直線端子 T1 及第三直線端子 T3 均具有大致直線狀的棒狀形狀。因此，若第一安裝部 M1 與第三安裝部 M3 的外周間的 Z 方向的距離等於基板 B 的厚度 W_b ，則第一連接部 C1 與第三連接部 C3 的外周間的 Z 方向的距離亦等於基板 B 的厚度 W_b 。另外，第一連接部 C1 與第二連接部 C2 之間的 Y 方向的距離、及第三連接部 C3 與第四連接部 C4 之間的 Y 方向的距離亦設為距離 D_y 。

【0026】 第一連接部 C1、第二連接部 C2、第三連接部 C3 及第四連接部 C4 由於粗度相等，故而將該些連接部 C1~C4 的 Z 方向的寬度設為 W_z 。如此一來，第一連接部 C1 與第三連接部 C3 之間的 Z 方向的距離 D_z 由下述式 (1) 所表示。

$$\text{距離 } D_z = W_b + W_z/2 + W_z/2 = W_b + W_z \quad \cdot \cdot \cdot (1)$$

【0027】 此外，第一連接部 C1、第二連接部 C2、第三連接部 C3 及第四連接部 C4 的相互間的距離 D_y 、距離 D_z 及後述的距離 D 為該些連接部 C1~C4 的軸心間的距離。距離 D_y 與距離 D_z 相等。

【0028】 保持部 H 使第二連接部 C2 於第一平面的垂線方向即 Z 方向上，與第一連接部 C1 分隔距離 D_z (第一距離) 而保持。保持部 H 使第四連接部 C4 於第二平面的垂線方向即 Z 方向上，與第三連接部 C3 分隔距離 D_z (第二距離) 而保持。圖 1~圖 6 中，示出第一距離與第二距離相等的例子。

【0029】 由此，保持部 H 能夠使第一連接部 C1、第二連接部 C2、第三連接部 C3 及第四連接部 C4 的前端位於相對於 Y 方向而傾斜 45 度的正方格子的交點。此時，與正方格子的一邊的長度相當的第一連接部 C1、第二連接部 C2、第三連接部 C3 及第四連接部 C4 相互間的時間隔成為距離 $D = (D_y^2 + D_z^2)^{1/2}$ 。

【0030】 根據基板安裝用連接器 1 的結構，具有大致直線形狀的第一直線端子 T1 及第三直線端子 T3 於該等的一端側，表面安裝於基板 B，另一端側的第一連接部 C1 及第三連接部 C3 作為連接器的公端子來發揮功能。因此，將基板安裝用連接器 1 插拔時對

第一連接部 C1 及第三連接部 C3 施加的負重直線地傳遞至第一直線端子 T1 及第三直線端子 T3。其結果為，基板安裝用連接器 1 不會於第一直線端子 T1 及第三直線端子 T3 的一部分集中負重，難以產生由插拔應力所引起的第一直線端子 T1 及第三直線端子 T3 的變形。

【0031】 另外，如圖 1 所示，第二連結部 J2 及第四連結部 J4 埋設於保持部 H。因此，將基板安裝用連接器 1 插拔時對第二連接部 C2 及第四連接部 C4 施加的負重分散於第二連結部 J2、第四連結部 J4 及保持部 H 而被阻擋。其結果為，對第二連結部 J2 及第四連結部 J4 施加的負重減少，因此難以產生由插拔應力所引起的第二彎曲端子 T2 及第四彎曲端子 T4 的變形。

【0032】 進而，藉由第二連結部 J2 及第四連結部 J4 被埋設於保持部 H，保持部 H 阻礙第二連結部 J2 及第四連結部 J4 的變形。其結果為，更難以產生由插拔應力所引起的第二彎曲端子 T2 及第四彎曲端子 T4 的變形。

【0033】 將第二連結部 J2 及第四連結部 J4 埋設於保持部 H 的方法能夠使用例如模成形。

【0034】 參照圖 5，若以距離 Db 的間隔將多種基板 B 平行地排列，且於各基板 B 的端部安裝基板安裝用連接器 1，則能夠跨越多種基板安裝用連接器 1 而將連接部 C1～連接部 C4 配置於正方格子的交點位置。此時，距離 Db 等於距離 Dz 的四倍。

【0035】 圖 6 所示的基板安裝用連接器 1a 是包含第一連接部 C1

的行及第二連接部 C2 的行的二行連接器。基板安裝用連接器 1a 與基板安裝用連接器 1 的不同之處在於，不包括第三直線端子 T3 及第四彎曲端子 T4，且包括保持部 Ha 來代替保持部 H。保持部 Ha 以與保持部 H 相同的方式，僅保持第一連接部 C1 及第二連接部 C2。

【0036】 根據基板安裝用連接器 1a，藉由使 Z 方向的朝向反轉，將一對基板安裝用連接器 1a 安裝於基板 B 的兩面，能夠作為與基板安裝用連接器 1 同樣的四行連接器來發揮功能。

【0037】 另外，保持部 Ha 與保持部 H 同樣，使第二連接部 C2 於第一平面的垂線方向即 Z 方向上，自第一連接部 C1 分隔距離 Dz 而保持。其結果為，安裝於基板 B 的兩面的一對基板安裝用連接器 1a 中的一對第一連接部 C1 的間隔亦成為距離 Dz。因此，藉由使 Z 方向的朝向反轉，將一對基板安裝用連接器 1a 安裝於基板 B 的兩面，能夠使四行的第一連接部 C1 及第二連接部 C2 位於正方格子的交點。

【0038】 另外，基板安裝用連接器 1a 亦可僅安裝於基板 B 的單面。

【0039】 另外，如圖 7、圖 8 所示，基板安裝用連接器 1b 的保持部 Hb 亦可由第一連接器 1b1、與第二連接器 1b2 組合而構成。

【0040】 第一連接器 1b1 包括：第一保持部 H1、多個第一直線端子 T1b、以及多個第二彎曲端子 T2b。第一保持部 H1 藉由樹脂成形來保持多個第一直線端子 T1b 及多個第二彎曲端子 T2b。

【0041】 第二連接器 1b2 包括：第二保持部 H2、多個第三直線端子 T3b 及多個第四彎曲端子 T4b。第二保持部 H2 藉由樹脂成形來保持多個第三直線端子 T3b 及多個第四彎曲端子 T4b。

【0042】 第一保持部 H1 包括與第二保持部 H2 相向的大致平坦的第一壁面 Fb1。第二保持部 H2 包括與第一保持部 H1 相向的大致平坦的第二壁面 Fb2。第一壁面 Fb1 與第二壁面 Fb2 於第一保持部 H1 與第二保持部 H2 組合的狀態下密合。

【0043】 凸部 2 自第一壁面 Fb1 突出，凹部 3 於第二壁面 Fb2 凹陷。藉由凸部 2 與凹部 3 嵌合，第一保持部 H1 與第二保持部 H2 被定位而組合為一體。第一保持部 H1 與第二保持部 H2 亦可藉由凸部 2 與凹部 3 的嵌合力而一體地保持，例如亦可利用黏接劑等，將第一壁面 Fb1 與第二壁面 Fb2 黏接而一體地保持。

【0044】 如上所述，第一連接器 1b1 與第二連接器 1b2 組合而成的基板安裝用連接器 1b 能夠以與圖 1～圖 5 所示的基板安裝用連接器 1 同樣的銷配置，來保持第一直線端子 T1b、第二彎曲端子 T2b、第三直線端子 T3b、及第四彎曲端子 T4b 的各端子 T1b～T4b。

【0045】 此外，凸部 2 亦可設置於第二壁面 Fb2，凹部 3 亦可設置於第一壁面 Fb1。

【0046】 端子 T1b～端子 T4b 與端子 T1～端子 T4 的不同之處為與軸方向垂直的剖面的形狀。具體而言，第一直線端子 T1b 及第三直線端子 T3b 中的第一安裝部 M1b 及第三安裝部 M3b 的與軸方向垂直的剖面具有矩形形狀。第一直線端子 T1b 及第三直線端子

T3b 中的第一連接部 C1b 及第三連接部 C3b 的與軸方向垂直的剖面形狀成為八角形。

【0047】 第二彎曲端子 T2b 及第四彎曲端子 T4b 中的第二安裝部 M2b、第四安裝部 M4b、第二連結部 J2b 及第四連結部 J4b 的與軸方向垂直的剖面具有矩形形狀。

【0048】 第二連接部 C2b 包括：與第二連結部 J2b 相連的矩形部 C2b1、以及與矩形部 C2b1 相連的連接部 C2b2。第四連接部 C4b 包括：與第四連結部 J4b 相連的矩形部 C4b1、以及與矩形部 C4b1 相連的連接部 C4b2。矩形部 C2b1、矩形部 C4b1 的與軸方向垂直的剖面具有矩形形狀。連接部 C2b2、C4b2 的與軸方向垂直的剖面成為八角形。

【0049】 此外，第一連接部 C1b、第三連接部 C3b 以及連接部 C2b2、連接部 C4b2 的與軸方向垂直的剖面亦可為五角以上的多角形或圓形。與軸方向垂直的剖面形狀為五角以上的多角形或圓形的銷形狀適合作為連接器的公銷形狀。

【0050】 第一連接部 C1b、第三連接部 C3b 以及連接部 C2b2、連接部 C4b2 並未埋入保持部 Hb，而是露出。

【0051】 由此，端子 T1b～端子 T4b 中的自保持部 Hb 向第一安裝部 M1b、第二安裝部 M2b、第三安裝部 M3b、第四安裝部 M4b 側的部分的與軸方向垂直的剖面的形狀成為矩形。另外，於端子 T1b～端子 T4b 中的自保持部 Hb 向第一連接部 C1b、第二連接部 C2b、第三連接部 C3b、第四連接部 C4b 側，設置有：與保持部

Hb 相連且與軸方向垂直的剖面的形狀為矩形的部分、以及與所述矩形的部分相連且與軸方向垂直的剖面的形狀為五角以上的多角形或圓形的部分。

【0052】 由此，端子 T1b～端子 T4b 自保持部 Hb 突出的部分的與軸方向垂直的剖面的形狀成為矩形。

【0053】 基板安裝用連接器 1b 能夠於將第一連接器 1b1、與第二連接器 1b2 分離的狀態下分別製造後，將第一連接器 1b1、與第二連接器 1b2 結合而形成。

【0054】 第一連接器 1b1 如圖 9 所示，能夠利用兩個模具 101、102，藉由樹脂成形來製造。另外，第二連接器 1b2 亦與第一連接器 1b1 同樣，能夠使用兩個模具，藉由樹脂成形來製造。

【0055】 另一方面，若欲藉由樹脂成形來製造圖 1 所示的基板安裝用連接器 1，則於第一安裝部 M1 與第四安裝部 M4 之間、第二安裝部 M2 與第三安裝部 M3 之間、第一連接部 C1 與第四連接部 C4 之間、以及第二連接部 C2 與第三連接部 C3 之間的各間中，需要用以將保持部 H 的壁成型的襯套（嵌套）。

【0056】 即，能夠藉由將第一連接器 1b1、與第二連接器 1b2 加以組合而構成的基板安裝用連接器 1b 由於在樹脂成形時不需要模具的襯套，故而與基板安裝用連接器 1 相比，容易製造。

【0057】 另外，基板安裝用連接器 1b 由於端子 T1b～端子 T4b 自保持部 Hb 突出的部分的與軸方向垂直的剖面的形狀為矩形，故而端子 T1b～端子 T4b 所突出的部分的模具 101、模具 102 的形狀

成為矩形的切口。此種矩形的端子 T1b～端子 T4b 與矩形的切口容易密合，因此於樹脂成形時，樹脂難以自模具 101、模具 102 內洩漏。

【0058】 此外，未必限定於距離 Dy 與距離 Dz 相等的例子。於距離 Dy 與距離 Dz 不同的情況下，能夠使連接部 C1～連接部 C4 以及連接部 C1b～連接部 C4b 位於菱形狀的格子的交點。另外，距離 Dz 亦可不滿足式 (1)。另外，雖示出第一距離與第二距離均為距離 Dz 而相等的例子，但第一距離與第二距離亦可不同。另外，第二連結部 J2、第二連結部 J2b 及第四連結部 J4、第四連結部 J4b 中的至少一者亦可不埋設於保持部 H、保持部 Ha、保持部 Hb。

【0059】 即，本發明的一例的基板安裝用連接器是用以對基板進行表面安裝的基板安裝用連接器，包括：多個第一直線端子，沿著預定的第一方向而大致直線狀地延伸，一端成為第一安裝部，另一端成為第一連接部；多個第二彎曲端子，包括：沿著所述第一方向而大致直線狀地延伸的第二安裝部、自所述第二安裝部的端部向與所述第一方向交叉的方向延伸的第二連結部、以及自所述第二連結部的端部沿著所述第一方向而大致直線狀地延伸的第二連接部；以及保持部，將所述多個第一直線端子及所述多個第二彎曲端子，沿著與所述第一方向正交的第二方向而交替地保持，並且所述保持部將多個所述第一安裝部及多個所述第二安裝部配置於包含所述第一方向及第二方向的第一平面，且將各所述第二連接部於所述第一平面的垂線方向上，自各所述第一連接部

分隔預定的第一距離而保持。

【0060】 根據此結構，具有大致直線形狀的第一直線端子利用一端側的第一安裝部而表面安裝於基板，另一端側的第一連接部發揮作為連接器端子的功能。因此，將基板安裝用連接器插拔時對第一連接部施加的負重直線地傳遞至第一直線端子。其結果為，基板安裝用連接器的負重集中於第一直線端子的一部分的顧慮減輕。因此，此基板安裝用連接器難以產生由插拔應力所引起的端子變形。

【0061】 另外，所述第一距離較佳為等於將所述第一直線端子的所述垂線方向的寬度與所述基板的厚度相加而得的長度。

【0062】 根據此結構，藉由使朝向反轉，將一對基板安裝用連接器安裝於基板的兩面，能夠作為四行連接器來發揮功能。此處，第一連接部的行、與第二連接部的行的間隔即第一距離等於將第一直線端子的垂線方向的寬度與基板的厚度相加而得的長度。其結果為，一對基板安裝用連接器中的一對第一連接部的行的間隔亦成為第一距離。由此，能夠使用一對基板安裝用連接器，來構成等間隔地配置有四行端子的連接器。

【0063】 另外，所述第二連結部較佳為埋設於所述保持部。

【0064】 根據此結構，由於彎曲而容易施加負重應力的第二連結部埋設於保持部，故而保持部阻礙第二連結部的變形。其結果為，難以產生由插拔應力所引起的第二彎曲端子的變形。

【0065】 另外，較佳為更包括：多個第三直線端子，沿著所述第

一方向而大致直線狀地延伸，一端成為第三安裝部，另一端成為第三連接部；以及多個第四彎曲端子，包括：沿著所述第一方向而大致直線狀地延伸的第四安裝部、自所述第四安裝部的端部向與所述第一方向交叉的方向延伸的第四連結部、以及自所述第四連結部的端部沿著所述第一方向而大致直線狀地延伸的第四連接部，並且所述保持部進而將所述多個第三直線端子及所述多個第四彎曲端子沿著所述第二方向而交替地保持，將多個所述第三安裝部及多個所述第四安裝部配置於第二平面，將各所述第四連接部於所述第二平面的垂線方向上，自各所述第三連接部分隔預定的第二距離而保持，且所述第二平面自所述第一平面分隔與所述基板的厚度相等的距離。

【0066】 根據此結構，獲得配置有四行端子的連接器。另外，與第一直線端子同樣，關於第三直線端子，負重集中於第三直線端子的一部分的顧慮亦減輕。因此，此基板安裝用連接器難以產生由插拔應力所引起的端子變形。

【0067】 另外，所述第二距離等於將所述第三直線端子的所述垂線方向的寬度與所述基板的厚度相加而得的長度，所述保持部較佳為將各所述第一直線端子與各所述第四彎曲端子分別相向配置，且將各所述第二彎曲端子與各所述第三直線端子分別相向配置。

【0068】 根據此結構，獲得等間隔地配置有四行端子的連接器。

【0069】 另外，所述第四連結部較佳為埋設於所述保持部。

【0070】 根據此結構，由於彎曲而容易施加負重應力的第四連結部埋設於保持部，故而保持部阻礙第四連結部的變形。其結果為，難以產生由插拔應力所引起的第四彎曲端子的變形。

【0071】 另外，所述保持部較佳為包括：第一保持部，藉由樹脂成形來保持所述多個第一直線端子及所述多個第二彎曲端子；以及第二保持部，藉由樹脂成形來保持所述多個第三直線端子及所述多個第四彎曲端子，並且所述第一保持部包括與所述第二保持部相向的第一壁面，所述第二保持部包括與所述第一壁面密合的第二壁面。

【0072】 根據此結構，能夠於將由第一保持部來保持第一直線端子及第二彎曲端子的部分、與由第二保持部來保持第三直線端子及第四彎曲端子的部分分離的狀態下，藉由樹脂成形來製造基板安裝用連接器。其結果為，能夠將用於樹脂成形的模具簡化。

【0073】 另外，較佳為於所述第一壁面、第二壁面中的其中一個壁面形成有凸部，且於另一個壁面形成有容納所述凸部的凹部。

【0074】 根據此結構，能夠藉由使凸部嵌合於凹部，而使由第一保持部來保持第一直線端子及第二彎曲端子的部分、以及由第二保持部來保持第三直線端子及第四彎曲端子的部分定位。

【0075】 另外較佳為，所述多個第一直線端子及所述多個第二彎曲端子中的自所述保持部向所述第一安裝部、第二安裝部側的部分的與軸方向垂直的剖面的形狀為矩形，且於所述多個第一直線端子及所述多個第二彎曲端子中的自所述保持部向所述第一連接

部、第二連接部側，設置有：與所述保持部相連且與軸方向垂直的剖面的形狀為矩形的部分、以及與所述矩形的部分相連且與軸垂直的剖面的形狀為五角以上的多角形或圓形的部分。

【0076】 根據此結構，於第一直線端子及第二彎曲端子自保持部突出的部分，第一直線端子及第二彎曲端子的與軸方向垂直的剖面的形狀成為矩形。其結果為，於藉由樹脂成形而將保持部成型的情況下，第一直線端子及第二彎曲端子自模具突出的部分的模具形狀成為矩形的切口。矩形的端子形狀與矩形的模具的切口容易密合。其結果為，於樹脂成形時，樹脂難以自模具內洩漏。另外，與軸垂直的剖面的形狀為五角以上的多角形或圓形的銷形狀適合作為連接器的公銷形狀。

【0077】 另外較佳為，所述多個第一直線端子、第三直線端子及所述多個第二彎曲端子、第四彎曲端子中的自所述保持部向所述第一安裝部、第二安裝部、第三安裝部、第四安裝部側的部分的與軸方向垂直的剖面的形狀為矩形，且於所述多個第一直線端子、第三直線端子及所述多個第二彎曲端子、第四彎曲端子中的自所述保持部向所述第一連接部、第二連接部、第三連接部、第四連接部側，設置有：與所述保持部相連且與軸方向垂直的剖面的形狀為矩形的部分、以及與所述矩形的部分相連且與軸方向垂直的剖面的形狀為五角以上的多角形或圓形的部分。

【0078】 根據此結構，於第一直線端子、第三直線端子及第二彎曲端子、第四彎曲端子自保持部突出的部分，該些端子的與軸方

向垂直的剖面的形狀成為矩形。其結果為，於藉由樹脂成形而將保持部成型的情況下，該些端子自模具突出的部分的模具形狀成為矩形的切口。矩形的端子形狀與矩形的模具的切口容易密合。其結果為，於樹脂成形時，樹脂難以自模具內洩漏。另外，與軸垂直的剖面的形狀為五角以上的多角形或圓形的銷形狀適合作為連接器的公銷形狀。

【符號說明】

【0079】

1、1a、1b:基板安裝用連接器

1b1:第一連接器

1b2:第二連接器

2:凸部

3:凹部

101、102:模具

B:基板

C1、C1b:第一連接部

C2、C2b:第二連接部

C2b1、C4b1:矩形部

C2b2、C4b2:連接部

C3、C3b:第三連接部

C4、C4b:第四連接部

D、Db、Dy:距離

Dz:距離（第一距離、第二距離）

F1:第一面

F2:第二面

Fb1:第一壁面

Fb2:第二壁面

H、Ha、Hb:保持部

H1:第一保持部

H2:第二保持部

J2、J2b:第二連結部

J4、J4b:第四連結部

M1、M1b:第一安裝部

M2、M2b:第二安裝部

M3、M3b:第三安裝部

M4、M4b:第四安裝部

T1、T1b:第一直線端子

T2、T2b:第二彎曲端子

T3、T3b:第三直線端子

T4、T4b:第四彎曲端子

Wb、Wz:厚度

X:方向（第一方向）

Y:方向（第二方向）

Z:方向

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種基板安裝用連接器，用以對基板進行表面安裝，所述基板安裝用連接器包括：

多個第一直線端子，沿著預定的第一方向而大致直線狀地延伸，一端成為第一安裝部，另一端成為第一連接部；

多個第二彎曲端子，包括：沿著所述第一方向而大致直線狀地延伸的第二安裝部、自所述第二安裝部的端部向與所述第一方向交叉的方向延伸的第二連結部、以及自所述第二連結部的端部沿著所述第一方向而大致直線狀地延伸的第二連接部；以及

保持部，將所述多個第一直線端子及所述多個第二彎曲端子，沿著與所述第一方向正交的第二方向而交替地保持，並且

所述保持部將多個所述第一安裝部及多個所述第二安裝部配置於包含所述第一方向及第二方向的第一平面，且將各所述第二連接部於所述第一平面的垂線方向上，自各所述第一連接部分隔預定的第一距離而保持。

【請求項2】 如請求項 1 所述的基板安裝用連接器，其中

所述第一距離等於將所述第一直線端子的所述垂線方向的寬度與所述基板的厚度相加而得的長度。

【請求項3】 如請求項 1 或 2 所述的基板安裝用連接器，其中

所述第二連結部埋設於所述保持部。

【請求項4】 如請求項 1 或 2 所述的基板安裝用連接器，其中更包括：

多個第三直線端子，沿著所述第一方向而大致直線狀地延伸，一端成為第三安裝部，另一端成為第三連接部；

以及多個第四彎曲端子，包括：沿著所述第一方向而大致直線狀地延伸的第四安裝部、自所述第四安裝部的端部向與所述第一方向交叉的方向延伸的第四連結部、以及自所述第四連結部的端部沿著所述第一方向而大致直線狀地延伸的第四連接部，並且所述保持部進而

將所述多個第三直線端子及所述多個第四彎曲端子沿著所述第二方向而交替地保持，將多個所述第三安裝部及多個所述第四安裝部配置於第二平面，且使各所述第四連接部於所述第二平面的垂線方向上，自各所述第三連接部分隔預定的第二距離而保持，

所述第二平面自所述第一平面分隔與所述基板的厚度相等的距離。

【請求項5】 如請求項 4 所述的基板安裝用連接器，其中

所述第二距離等於將所述第三直線端子的所述垂線方向的寬度與所述基板的厚度相加而得的長度；

所述保持部將各所述第一直線端子與各所述第四彎曲端子分別相向配置，且將各所述第二彎曲端子與各所述第三直線端子分別相向配置。

【請求項6】 如請求項 4 所述的基板安裝用連接器，其中

所述第四連結部埋設於所述保持部。

【請求項7】 如請求項 4 所述的基板安裝用連接器，其中

所述保持部包括：

第一保持部，藉由樹脂成形來保持所述多個第一直線端子及所述多個第二彎曲端子；以及

第二保持部，藉由樹脂成形來保持所述多個第三直線端子及所述多個第四彎曲端子，並且

所述第一保持部包括與所述第二保持部相向的第一壁面；

所述第二保持部包括與所述第一壁面密合的第二壁面。

【請求項8】 如請求項 7 所述的基板安裝用連接器，其中

於所述第一壁面、第二壁面中的其中一個壁面形成有凸部，且於另一個壁面形成有容納所述凸部的凹部。

【請求項9】 如請求項 1 或 2 所述的基板安裝用連接器，其中

所述多個第一直線端子及所述多個第二彎曲端子中的自所述保持部向所述第一安裝部、第二安裝部側的部分的與軸方向垂直的剖面的形狀為矩形；並且

於所述多個第一直線端子及所述多個第二彎曲端子中的自所述保持部向所述第一連接部、第二連接部側，設置有：與所述保持部相連並且與軸方向垂直的剖面的形狀為矩形的部分、以及與所述矩形的部分相連且與軸垂直的剖面的形狀為五角以上的多角形或圓形的部分。

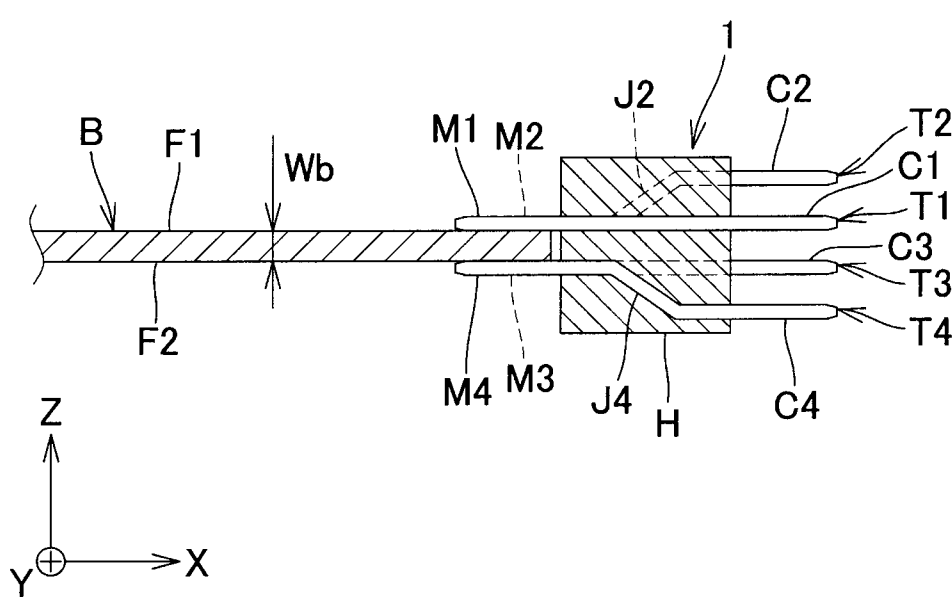
【請求項10】 如請求項 4 所述的基板安裝用連接器，其中

所述多個第一直線端子、第三直線端子以及所述多個第二彎曲端子、第四彎曲端子中的自所述保持部向所述第一安裝部、第

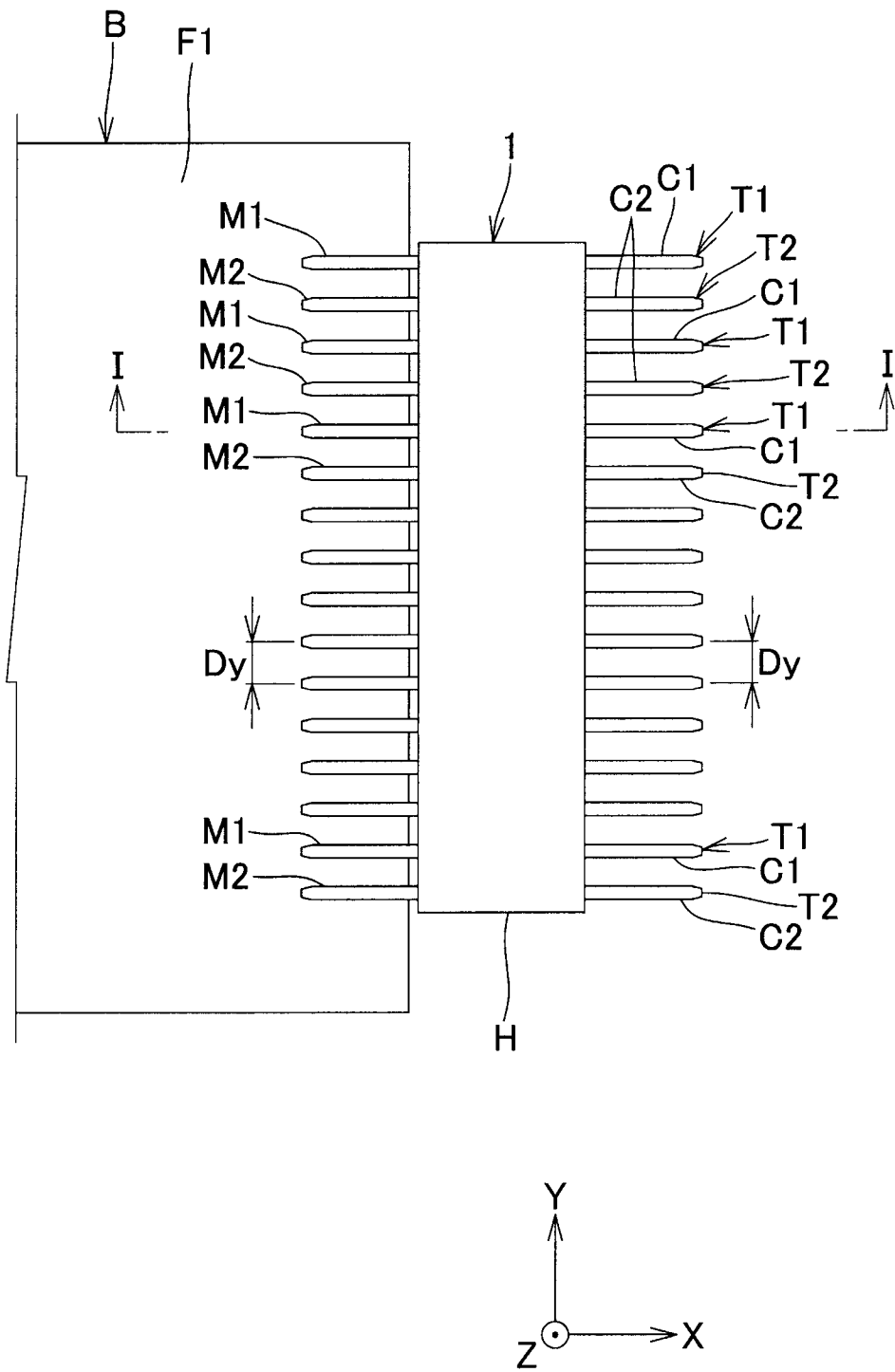
二安裝部、第三安裝部、第四安裝部側的部分的與軸方向垂直的剖面的形狀為矩形；並且

於所述多個第一直線端子、第三直線端子以及所述多個第二彎曲端子、第四彎曲端子中的自所述保持部向所述第一連接部、第二連接部、第三連接部、第四連接部側，設置有：與所述保持部相連且與軸方向垂直的剖面的形狀為矩形的部分、以及與所述矩形的部分相連且與軸方向垂直的剖面的形狀為五角以上的多角形或圓形的部分。

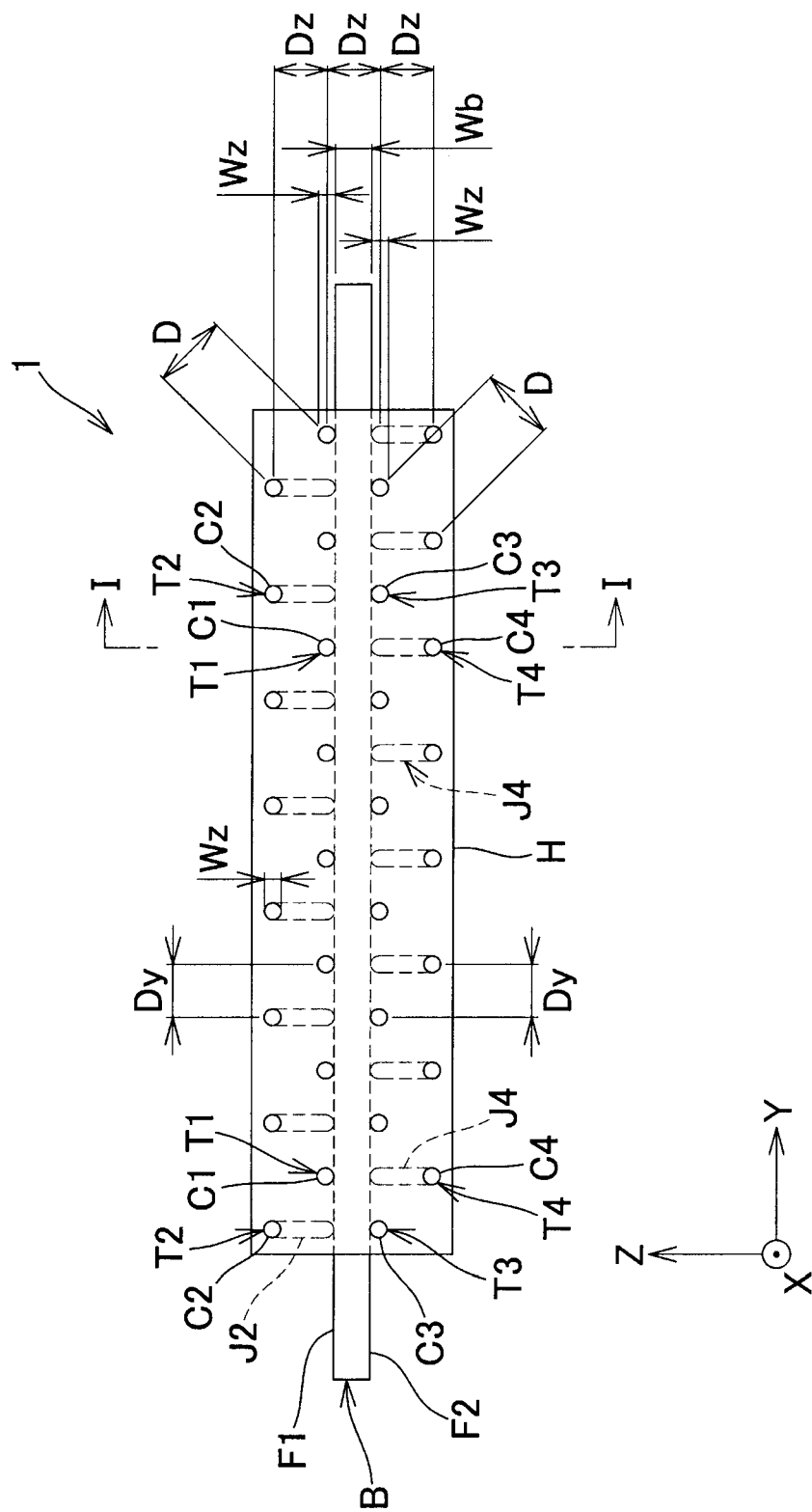
【發明圖式】



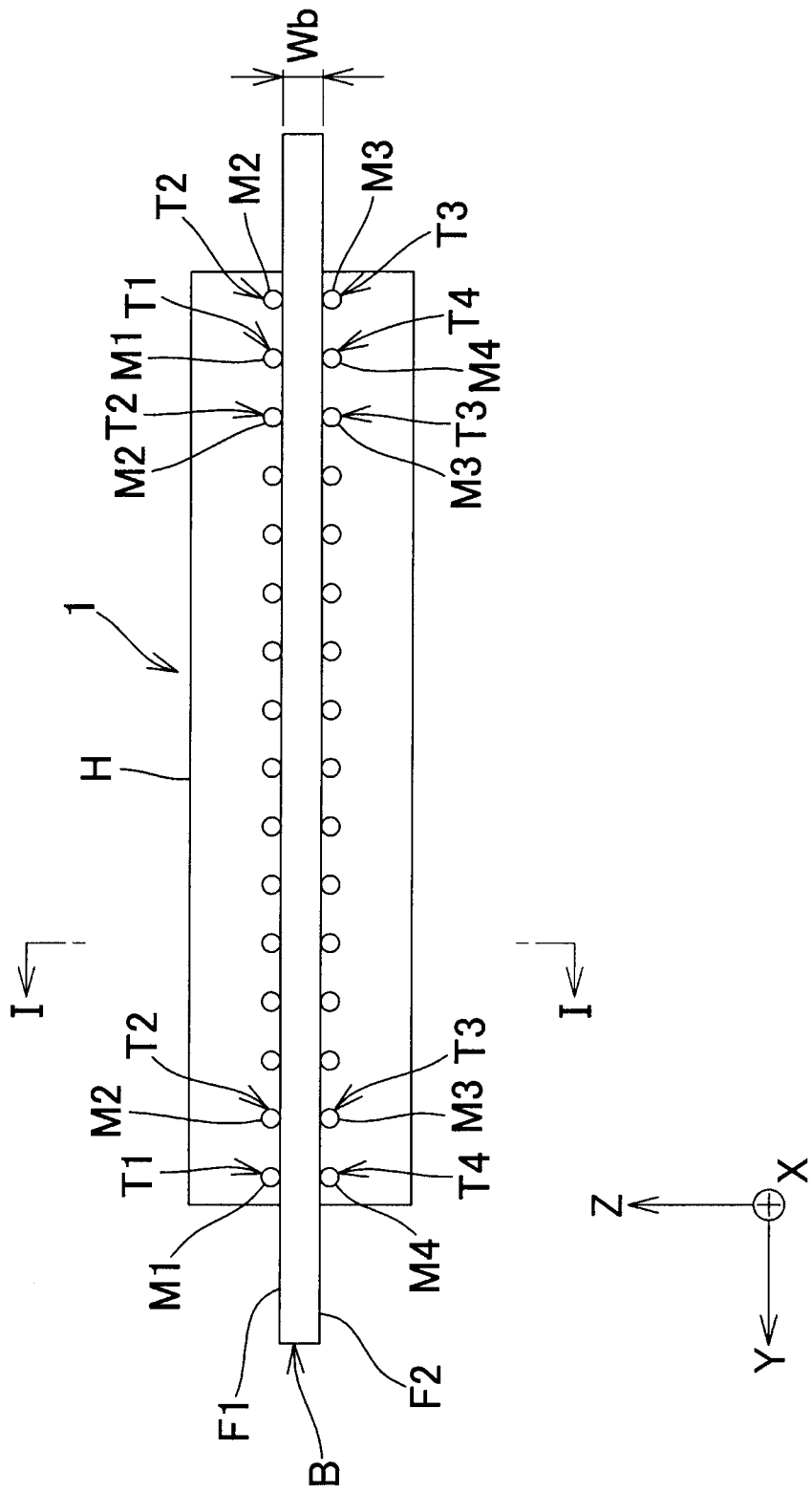
【圖1】



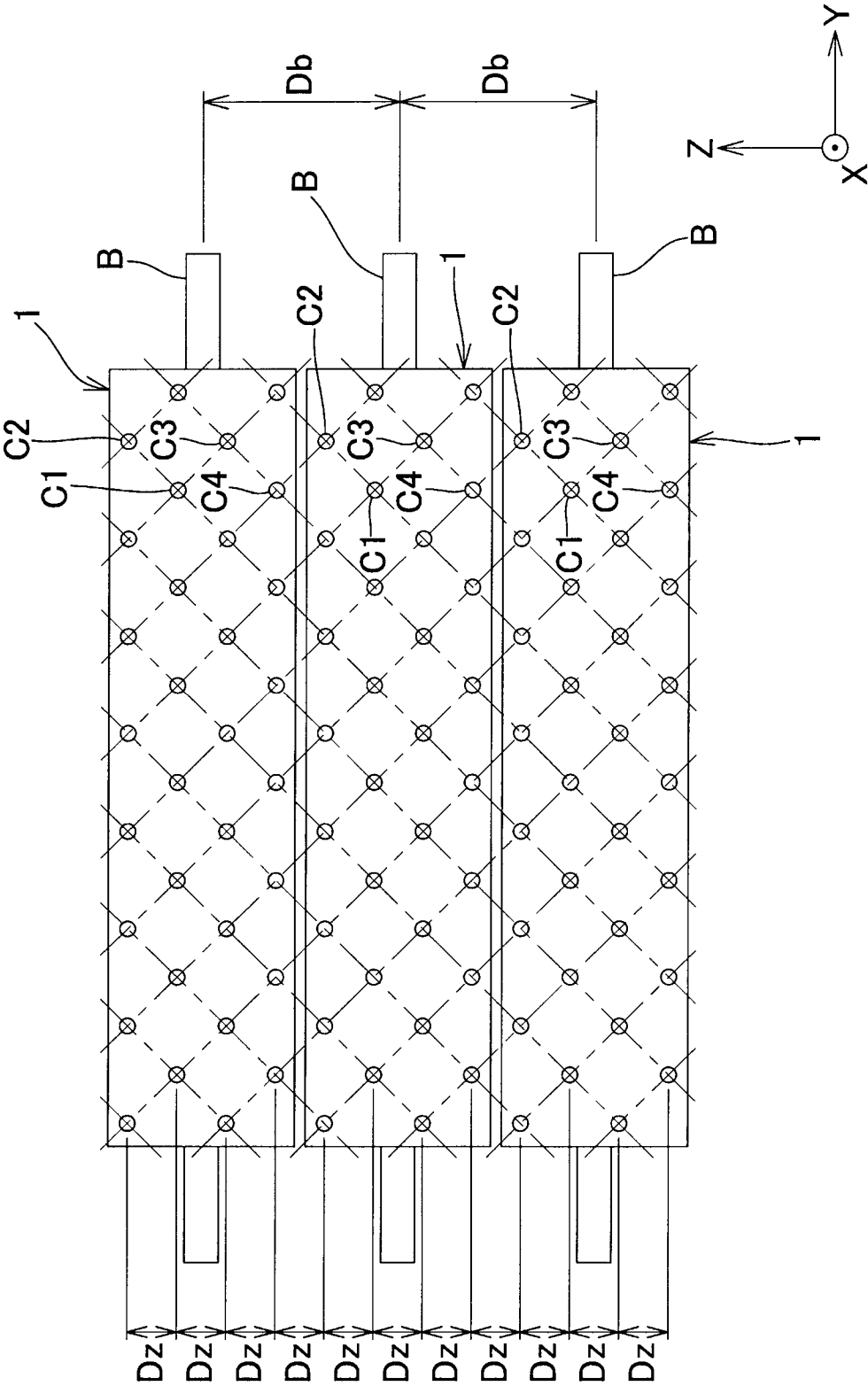
【圖2】



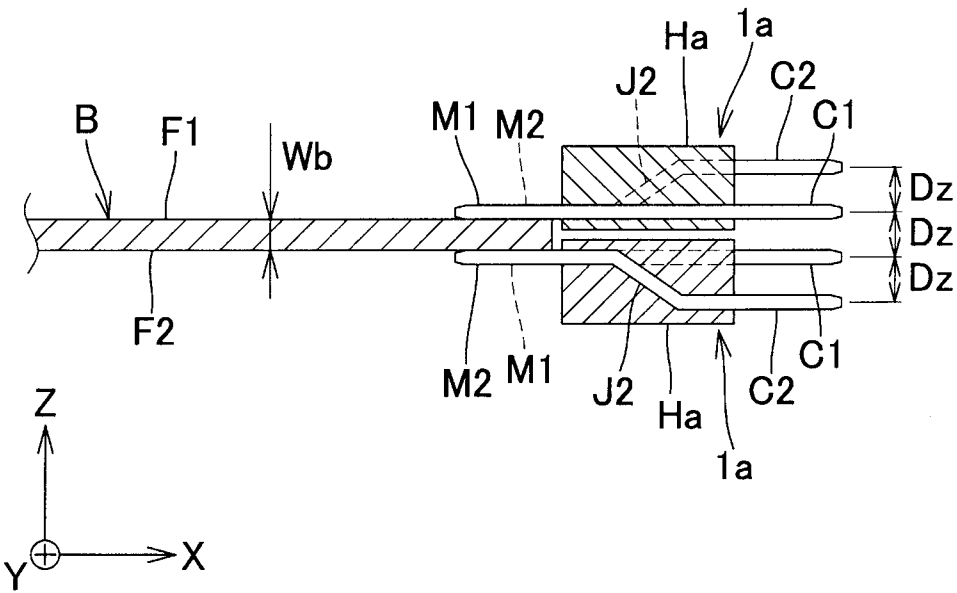
【圖3】



【圖4】

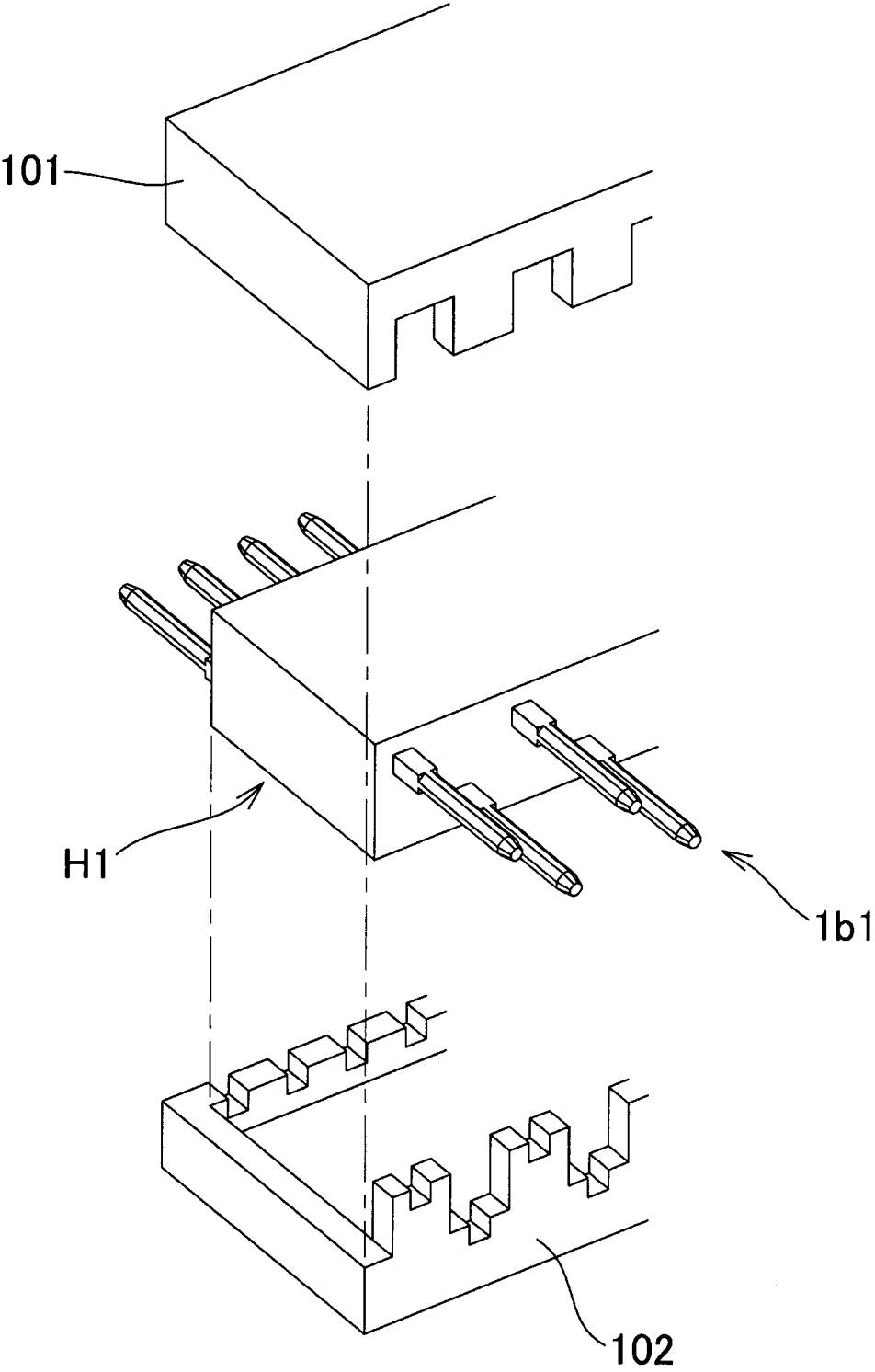


【圖5】



【圖6】





【圖9】