



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106981747 A

(43)申请公布日 2017. 07. 25

(21)申请号 201610860191.8

(22)申请日 2016.09.28

(30)优先权数据

2015-201338 2015.10.09 JP

(71)申请人 广濑电机株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 长谷川洋平

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 李洋 青炜

(51)Int.Cl.

H01R 12/73(2011.01)

H01R 13/40(2006.01)

H01R 13/627(2006.01)

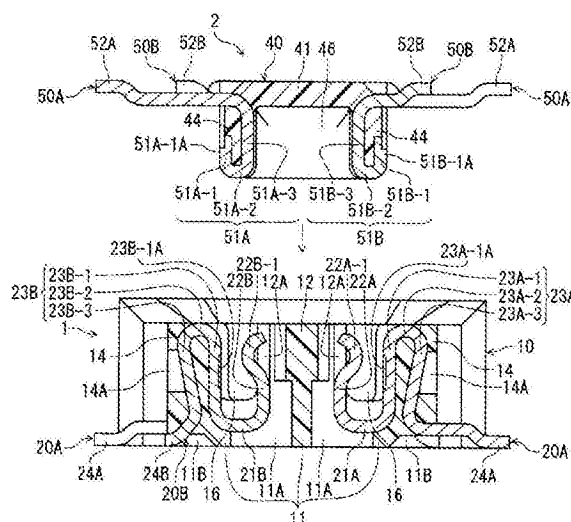
权利要求书1页 说明书13页 附图3页

(54)发明名称

电连接器组装体

(57)摘要

本发明提供用于制造连接器的模具的形状简单的电连接器组装体。插座连接器(1)的插座端子(20A、20B)的插座锁定臂部(23A-1、23B-1)形成有从位于插座壳体(10)的接纳部(16)侧的板面凹陷的锁定部(23A-1A、23B-1A),插头连接器(2)的插头端子(50A、50B)的插头锁定臂部(51A-1、51B-1)形成有被锁定部(51A-1A、51B-1A),被锁定部(51A-1A、51B-1A)在连接器嵌合状态下相对于插座端子(20A、20B)的锁定部(23A-1、23B-1)在连接器嵌合方向上卡止。



1. 一种电连接器组装体,配置于电路板的安装面上的插座连接器与配置于其他电路板的安装面上的插头连接器以电路板彼此的对置方向为嵌合方向而相互嵌合连接,

所述插座连接器具有配置于所述电路板的安装面上的插座壳体、以及与所述插座壳体形成为一体并保持于该插座壳体的插座端子,

所述插座壳体具有与所述电路板的安装面对置的底壁、以及从该底壁沿所述嵌合方向立起并且沿相对于所述电路板的安装面平行的一方向亦即连接器长度方向延伸的多个立起壁,在相互邻接的立起壁彼此间形成有用于接纳插头连接器的接纳部,

所述插座端子形成成为将在所述连接器长度方向上具有宽度的带状金属部件沿其板厚方向弯曲的形状,具有沿着形成所述接纳部的两个立起壁中的一方的立起壁在所述嵌合方向上延伸且相对于所述接纳部露出并能够相对于插头连接器锁定的插座锁定臂部、沿着另一方的立起壁在所述嵌合方向上延伸且相对于所述接纳部露出并能够相对于插头连接器电导通的插座接触臂部、以及将所述插座锁定臂部和所述插座接触臂部的端部彼此连结的插座连结部,

所述插头连接器具有配置于所述其他电路板的安装面上的插头壳体、以及与该插头壳体形成为一体并保持于该插头壳体的插头端子,

所述插头壳体具有能够向所述插座壳体的接纳部嵌入的嵌合部,

所述插头端子形成成为将在所述连接器长度方向上具有宽度的带状金属部件沿其板厚方向弯曲的形状,具有在所述嵌合部的在连接器嵌合状态下与所述插座壳体的所述一方的立起壁对应的一方的侧面侧沿所述嵌合方向延伸的插头锁定臂部、在所述嵌合部的与所述另一方的立起壁对应的另一方的侧面侧沿所述嵌合方向延伸的插头接触臂部、以及将所述插头锁定臂部和所述插头接触臂部的端部彼此连结的插头连结部,

所述电连接器组装体的特征在于,

所述插座端子的插座锁定臂部形成有从位于所述插座壳体的接纳部侧的板面凹陷的锁定部,

所述插头端子的插头锁定臂部形成有被锁定部,该被锁定部在连接器嵌合状态下相对于所述插座端子的锁定部在所述嵌合方向上卡止。

2. 根据权利要求1所述的电连接器组装体,其特征在于,

插头端子的被锁定部形成在插头锁定臂部的整个宽度范围。

3. 根据权利要求1或2所述的电连接器组装体,其特征在于,

对于插座端子的插座锁定臂部而言,该插座锁定臂部的板面从插座壳体的一方的立起壁的面朝向接纳部突出并定位,

对于插头端子的插头锁定臂部而言,该插头锁定臂部的板面从插头壳体的嵌合部的一方的侧面突出并定位。

电连接器组装体

技术领域

[0001] 本发明涉及一种配置于电路板的安装面上的插座连接器与配置于其他电路板的安装面上的插头连接器以电路板彼此的对置方向为嵌合方向相互嵌合连接的电连接器组装体。

背景技术

[0002] 这种电连接器组装体例如公开于专利文献1。在该专利文献1中,插座连接器的壳体(以下,称为“插座壳体”)成为如下形状:将从与电路板对置的底壁立起并且沿插座壳体的长度方向延伸的突壁,利用从上述底壁立起的周壁包围的形状。在该突壁与周壁之间,向上方开口的四方环状的空间形成为接纳插头连接器的嵌合部的插座侧接纳部。上述周壁具有沿上述长度方向延伸的两个侧壁、以及沿相对于该长度方向呈直角的插座壳体的短边方向延伸且将上述两个侧壁的端部彼此连结的两个端壁。

[0003] 在上述插座连接器中,多个插座端子在上述长度方向上排列且通过一体模制成型而保持在上述侧壁。该插座端子是将带状的金属板部件沿板厚方向弯曲而制成的,具有沿着侧壁的内表面(形成插座侧接纳部的壁面)在上下方向上延伸的插座锁定臂部、以及沿着与该内表面对置的突壁的侧面在上下方向上延伸的挠性的插座接触臂部。在该插座锁定臂部形成有锁定突起部,该锁定突起部在该插座锁定臂部的宽度尺寸(在上述长度方向上的尺寸)的中央区域朝向接纳部侧从板面突出。另外,在上述插座接触臂部,以将该插座接触臂部朝向接纳部侧凸起弯曲的方式弯曲地形成有接触突起部。

[0004] 插头连接器的壳体(以下,称为“插头壳体”)利用从与其他电路板对置的底壁立起,形成适合于上述插座侧接纳部的形状的周壁来形成嵌合部。该插头壳体的周壁具有沿该插头壳体的长度方向延伸的两个侧壁、以及沿相对于该长度方向呈直角的插头壳体的短边方向延伸且将上述两个侧壁的端部彼此连结的两个端壁。被周壁包围的空间形成为用于接纳插座连接器的突壁的插头侧接纳部。

[0005] 在上述插头连接器中,多个插头端子在上述长度方向上排列且通过一体模制成型而保持在上述侧壁。插头端子是将带状的金属板部件沿板厚方向弯曲而制成的,具有沿着上述侧壁的外表面(与插头接纳部侧相反的一侧的壁面)在上下方向上延伸的插头锁定臂部、以及沿着上述侧壁的内表面(形成插头侧接纳部的壁面)在上下方向上延伸的插头接触臂部。在该插头锁定臂部形成有在该插头锁定臂部的宽度方向(上述长度方向)中央区域从板面凹入的被锁定凹部。

[0006] 这种结构的电连接器组装体在连接器嵌合状态下,插座端子的锁定突起部伸入至插头端子的被锁定凹部而在连接器拔出方向上卡止,并且插座端子的接触突起部与插头端子的接触臂部的板面接触从而使端子彼此电导通。

[0007] 专利文献1:日本特开2012-160360

[0008] 专利文献1的插座连接器以及插头连接器分别通过如下方式制成:在组合多个模具而形成的成型空间排列端子的状态下,将熔融树脂注入该成型空间之后使该熔融树脂固

化,从而将端子与壳体一体模制成型。此时,各个连接器的接纳部通过在模制成型后去除从上方配置的模具(上侧模具)、从下方配置的模具(下侧模具)、以及从侧方配置的模具(侧方模具),以向上方开口的方式形成。

[0009] 插座连接器的制造中使用的上侧模具具有配置于插座侧接纳部内的部分,需要在该部分的两侧面(相对于壳体短边方向呈直角的面)形成有槽部,该槽部在上述长度方向上与上述锁定突起部或者上述接触突起部对应的位置沿上下方向延伸,以避免从上方配置该部分时与插座端子的锁定突起部以及接触突起部的干涉。换言之,在上述长度方向上相互邻接的槽部彼此间形成有沿上下方向延伸的突条部。通常,对于电路板用电连接器来说,在上述长度方向上的小型化的要求高,端子彼此的间隔设定为非常地狭窄,由此,上侧模具的上述突条部的宽度尺寸(在上述长度方向上的尺寸)小,使得该上侧模具的形状变得复杂。制造这样的复杂的形状的模具非常地困难,另外,上述突条部容易损伤。

[0010] 另一方面,虽然插头连接器的制造中使用的上侧模具也具有配置于插头侧接纳部内的部分,但在位于插头侧接纳部的插头端子的接触臂部的板面形成的接触部平坦,由此,在从上方配置该部分时,该部分不会干涉该接触部。因此,无需如插座连接器的情况那样在上述部分的侧面形成槽部,就能够将该侧面形成为没有凹凸的平坦的面,由此,上侧模具的形状不会变得复杂。

发明内容

[0011] 本发明鉴于这样的情况,其课题在于提供一种用于制造连接器的模具的形状简单的电连接器组装体。

[0012] 本发明所涉及的电连接器组装体,配置于电路板的安装面上的插座连接器与配置于其他电路板的安装面上的插头连接器以电路板彼此的对置方向为嵌合方向而相互嵌合连接,上述插座连接器具有配置于上述电路板的安装面上的插座壳体、以及与上述插座壳体形成为一体并保持于该插座壳体的插座端子,上述插座壳体具有与上述电路板的安装面对置的底壁、以及从该底壁沿上述嵌合方向立起并且沿相对于上述电路板的安装面平行的一方向亦即连接器长度方向延伸的多个立起壁,在相互邻接的立起壁彼此间形成有用于接纳插头连接器的接纳部,上述插座端子形成为将在上述连接器长度方向上具有宽度的带状金属部件沿其板厚方向弯曲的形状,具有沿着形成上述接纳部的两个立起壁中的一方的立起壁在上述嵌合方向上延伸且相对于上述接纳部露出并能够相对于插头连接器锁定的插座锁定臂部、沿着另一方的立起壁在上述嵌合方向上延伸且相对于上述接纳部露出并能够相对于插头连接器电导通的插座接触臂部、以及将上述锁定臂部和上述接触臂部的端部彼此连结的插座连结部,上述插头连接器具有配置于上述其他电路板的安装面上的插头壳体、以及与该插头壳体形成为一体并保持于该插头壳体的插头端子,上述插头壳体具有能够向上述插座壳体的接纳部嵌入的嵌合部,上述插头端子形成为将在上述连接器长度方向上具有宽度的带状金属部件沿其板厚方向弯曲的形状,具有在上述嵌合部的在连接器嵌合状态下与上述插座壳体的上述一方的立起壁对应的一方的侧面侧沿上述嵌合方向延伸的插头锁定臂部、在上述嵌合部的与上述另一方的立起壁对应的另一方的侧面侧沿上述嵌合方向延伸的插头接触臂部、以及将上述插头锁定臂部和上述插头接触臂部的端部彼此连结的插头连结部。

[0013] 在上述电连接器组装体中,本发明的特征在于,上述插座端子的插座锁定臂部形成有从位于上述插座壳体的接纳部侧的板面凹陷的锁定部,上述插头端子的上述插头锁定臂部形成有被锁定部,该被锁定部在连接器嵌合状态下相对于上述插座端子的锁定部在上述嵌合方向上卡止。

[0014] 插座端子在沿着一方的立起壁在连接器嵌合方向上延伸且相对于接纳部露出的插座锁定臂部,形成有从该锁定臂部的板面凹陷的锁定部。换句话说,在插座锁定臂部的板面没有突起部,由此,上侧模具无需在配置于上述接纳部的部分的两个侧面中的与插座锁定臂部对置的侧面,如以往那样形成用于避免与突状的锁定部干涉的槽部。因此,能够将上述侧面形成成为没有凹凸的平坦的面,从而能够将上侧模具设为简单的形状。

[0015] 另外,在插头端子的插头锁定臂部,从插头壳体的外侧面突出地形成有被锁定部,该被锁定部与从插座端子的锁定臂部的板面凹陷而形成的锁定部卡止。通常,在连接器制造时,侧方模具相对于该外侧面从侧方、即相对于上述外侧面呈直角的方向配置。因此,在该侧方模具的侧面(与插头锁定臂部对置的面),为了避免与上述被锁定部的干涉而仅在与该被锁定部对应的区域形成有凹部,其他区域则能够形成为平坦的面。因此,侧方模具不会成为复杂的形状。

[0016] 在本发明中,插头端子的被锁定部也可以形成在插头锁定臂部的整个宽度范围。这样,将上述被锁定部形成在上述插头锁定臂部的整个宽度范围,从而与如以往那样在插头锁定臂部的宽度方向中央区域突出形成被锁定部的情况相比,被锁定部的宽度尺寸变大。因此,相对于插座端子的锁定部的卡止面积变大,锁定强度增高。

[0017] 在本发明中,也可以为如下:对于插座端子的插座锁定臂部而言,该插座锁定臂部的板面从插座壳体的一方的立起壁的面朝向接纳部突出并定位,对于插头端子的插头锁定臂部而言,该插头锁定臂部的板面从插头壳体的嵌合部的一方的侧面突出并定位。

[0018] 以这样的结构为基础,在连接器嵌合过程以及连接器嵌合状态下,即使连接器彼此在连接器长度方向上偏移并稍稍移动,相互抵接并摩擦的也是插座锁定臂部以及插头锁定臂部的板面彼此。因此,不会产生一方的连接器的锁定臂部与另一方的连接器的壳体的壁面抵接并摩擦的情况。换句话说,仅仅是金属制的端子的板面彼此摩擦,由此,两连接器的壳体的壁面不会削减、损伤。

[0019] 如以上那样,在本发明中,在插座连接器,沿着一方的立起壁延伸且相对于接纳部露出的插座锁定臂部的锁定部从该锁定臂部的板面凹陷而形成。因此,在插座连接器的制造中使用的上侧模具中,无需在上侧模具的与插座锁定臂部对置的侧面形成如以往那样的用于避免与突状的锁定部的干涉的槽部,由此,能够将上述侧面形成成为没有凹凸的平坦的面,从而能够将上侧模具设为简单的形状。

[0020] 另外,插头端子的被锁定部位于插头壳体的外侧面,由此,在插头连接器的制造中使用的侧方模具的侧面,为了避免与上述被锁定部的干涉,仅在与该被锁定部对应的区域形成凹部即可。因此,能够将其他区域以平坦的面形成,从而能够将侧方模具设为简单的形状。

附图说明

[0021] 图1(A)是表示本发明的实施方式所涉及的电连接器组装体的插座连接器和插头

连接器在连接器嵌合前的状态的立体图,图1(B)是上下反转地表示图1(A)的插头连接器的立体图。

[0022] 图2(A)是省略图1(A)的插头连接器的壳体而示出的立体图,图2(B)是省略图1(A)的插座连接器的壳体而示出的立体图。

[0023] 图3(A)、图3(B)是在连接器长度方向上的端子位置处的相对于该连接器长度方向呈直角的面的电连接器组装体的剖视图,图3(A)表示连接器嵌合前的状态,图3(B)表示连接器嵌合后的状态。

[0024] 附图标记说明:

[0025] 1…插座连接器;2…插头连接器;10…插座壳体;11…底壁;12…突壁(立起壁);14…侧壁(立起壁);16…接纳部;20、20A、20B…插座端子;21A、21B…基部(插座连结部);22A、22B…接触臂部(插座接触臂部);23A-1、23B-1…内侧臂部(插座锁定臂部);23A-1A、23B-1A…锁定凹部(锁定部);40…插头壳体;50、50A、50B…插头端子;51A-1、51B-1…外侧臂部(插头锁定臂部);51A-1A、51B-1A…被锁定阶梯部(被锁定部);51A-2、51B-2…过渡部(插座连结部);51A-3、51B-3…内侧臂部(插头接触臂部)。

具体实施方式

[0026] 以下,基于附图对本发明的实施方式进行说明。

[0027] 由图1(A)可知,本实施方式中的插座连接器1以及插头连接器2是分别配置于不同的电路板(未图示)的安装面上的电路板用电连接器,构成将相对于各电路板的安装面呈直角的方向(图1(A)中的上下方向)作为插拔方向的电连接器组装体。在本实施方式中,将插头连接器2相对于插座连接器1的嵌合方向、即图1(A)中使插头连接器2朝向下方移动的方向作为“连接器嵌合方向”、将其相反方向、即图1(A)中的朝向上方的方向作为“连接器拔出方向”来进行说明。另外,对象连接器亦即插座连接器1相对于插头连接器2的嵌合方向以及拔出方向分别成为上述的插头连接器2的“连接器嵌合方向”以及“连接器拔出方向”的相反方向。

[0028] [插座连接器1的结构]

[0029] 由图1(A)可知,插座连接器1具有:呈大致长方体外形的插座壳体10、以及在相对于上述安装面平行的一方向亦即连接器长度方向(插座壳体10的长度方向)上保持于该插座壳体10的多个插座端子20和插座固定件30。该插座连接器1以图1(A)中示出的姿势配置安装于电路板上。

[0030] 由图1(A)可知,插座端子20设置为:在插座壳体10的后述的突壁12的连接器长度方向上的范围内,在相对于连接器长度方向呈直角的连接器宽度方向(插座壳体10的短边方向)上形成对称的两列。插座固定件30相对于插座端子20在连接器长度方向上的排列范围在两外侧位置设置于插座壳体10。

[0031] 插座壳体10由树脂等电绝缘材料制成,具有:底壁11(参照图3(A)),其具有相对于安装对象面亦即电路板(未图示)的安装面平行的底面(下表面),并以上述连接器长度方向为长度方向延伸;作为立起壁的突壁12,其在底壁11的连接器宽度方向上的中央区域从该底壁11向上方立起,并且沿连接器长度方向延伸;以及四方框状的周壁13,其从底壁11立起并包围突壁12。该周壁13具有:作为一对立起壁的侧壁14,它们从底壁11的在连接器宽度方

向上对置的缘部立起并沿上述连接器长度方向延伸;以及作为一对立起壁的端壁15,它们从底壁11的在连接器长度方向上对置的缘部立起,并且将上述一对侧壁14的端部彼此连结且沿连接器宽度方向延伸。在周壁13与突壁12之间向上方开口的四方环状的空间,形成用于接纳插头连接器2的嵌合部的接纳部16。

[0032] 由图3(A)可知,底壁11在连接器长度方向(图3(A)中的相对于纸面呈直角的方向)上的端子位置处,在该连接器长度方向上排列形成有沿连接器插拔方向(上下方向)贯通的底孔部11A。该底孔部11A是在插座壳体10与插座端子20一体成型后,将下侧模具(未图示)向下方拔去时形成的。另外,由图1(A)可知,对于底壁11而言,在连接器长度方向上的整个端子排列范围内,该底壁11的下表面在连接器宽度方向上的两侧部凹入,从而形成有底凹部11B(也参照图3(A))。

[0033] 由图3(A)可知,底孔部11A在连接器长度方向(与纸面呈直角的方向)上观察时,在连接器宽度方向(图3(A)中的左右方向)上形成在包括后述的突壁12的端子用槽部12A整体以及插座壳体10的接纳部16的一部分的范围。

[0034] 由图1(A)可知,突壁12在连接器长度方向上的与插座端子20对应的位置从突壁12的侧面(相对于连接器宽度方向呈直角的面)凹陷并且沿上下方向延伸地形成有端子用槽部12A(也参照图3(A))。由图3(A)可知,端子用槽部12A形成在突壁12的整个立起范围,其在上端位置敞开,并且在下端位置与底壁11的底孔部11A连通并朝向外侧敞开。该端子用槽部12A收容插座端子20的后述的接触臂部。

[0035] 由图1(A)可知,侧壁14在连接器长度方向上的端子位置,在该连接器长度方向上排列形成有沿连接器宽度方向(左右方向)贯通的侧孔部14A(也参照图3(A))。该侧孔部14A是在插座壳体10与插座端子20一体成型后,将侧方模具(未图示)向连接器宽度方向外侧拔去时形成的。

[0036] 由图1(A)可知,插座壳体10的连接器长度方向上的端部(由一对侧壁14的端子排列范围之外的部分与一个端壁15形成的部分)形成为比插座端子20的排列范围的部分高。另外,插座壳体10的上述端部的外侧面(相对于连接器宽度方向呈直角的面),位于比侧壁14的端子排列范围之内的外侧面在连接器宽度方向上靠外侧的位置。在上述端部中,在侧壁14的内表面(位于接纳部16侧的面)的上部形成有随着朝向下方而向连接器宽度方向内侧倾斜的侧方引导面14B。该侧方引导面14B在连接器嵌合过程中,将插头连接器2在连接器宽度方向上朝向接纳部16内引导。

[0037] 由图1(A)可知,端壁15在连接器宽度方向上的中间区域,形成有端面(相对于连接器长度方向呈直角的面)在连接器长度方向上凹陷并且向下方敞开的端凹部15A。在该端凹部15A的内壁面中的在连接器宽度方向上对置的一对内壁面,形成有沿上下方向延伸的狭缝状的保持槽部(未图示),在该保持槽部压入保持插座固定件30。端凹部15A以及上述保持槽部是在插座壳体10与插座端子20一体成型后,将下侧模具(未图示)向下方拔去时形成的。

[0038] 在端壁15的内表面(位于接纳部16侧的面)的上部形成有随着朝向下方而向连接器长度方向内侧倾斜的端引导面15B。由图1可知,该端引导面15B的上缘和下缘与侧方引导面14B的上缘和下缘位于相同的高度。该端引导面15B在连接器嵌合过程中,将插头连接器2在连接器长度方向上朝向接纳部16内引导。

[0039] 另外,在侧方引导面14B与端引导面15B之间,形成有随着朝向下方而向连接器宽度方向内侧以及连接器长度方向内侧倾斜的角引导面10A。由图1可知,该角引导面10A的上缘和下缘与侧方引导面14B以及端引导面15B的上缘和下缘位于相同的高度。该角引导面10A在连接器嵌合过程中,将插头连接器2在连接器宽度方向以及连接器长度方向上朝向接纳部16内引导。

[0040] 多个插座端子20通过与插座壳体10一体模制成型而保持于插座壳体10,与该插座壳体10形成为一体。这些多个插座端子20具有后述的连接部的长度不同的两种插座端子20A、20B。这里,将连接部长的插座端子20称为“插座端子20A”,将连接部短的插座端子20称为“插座端子20B”,在无需特别区别两者的情况下,统称为“插座端子20”。由图1(A)可知,插座端子20A、20B在两列端子列的每一列中在连接器长度方向上交替地配置。另外,在两列端子列彼此中,成为在连接器长度方向上的相同位置配置有种类相互不同的插座端子20的位置关系。即,在两列端子列中的一方的端子列配置有插座端子20A的连接器长度方向的位置,在另一方的端子列配置有插座端子20B。

[0041] 以下,对插座端子20A以及插座端子20B的各自的形状依次进行说明。插座端子20A是将带状的金属板条状片沿板厚方向弯曲而制成的,由图3(A)的插座连接器1的右半部分可知,具有:基部21A,其沿着插座壳体10的底壁11在连接器宽度方向上延伸;插座接触臂部22A(以下,仅称为“接触臂部22A”),其从该基部21A的突壁12侧的内端部沿着突壁12朝向上方延伸;倒U字状的被保持部23A,其在基部21A的侧壁14侧的外端部朝向上方延伸之后朝向下方折回;以及连接部24A,其从该被保持部23A的下端朝向连接器宽度方向外侧延伸。

[0042] 基部21A作为将接触臂部22A与被保持部23A的后述的内侧臂部23A-1的下端部彼此连结的插座连结部发挥作用。由图3(A)可知,基部21A在连接器宽度方向上包括接纳部16的整个范围延伸,该基部21A的外端部通过与底壁11一体模制成型而保持于底壁11。该基部21A位于比底壁11的上表面靠下方的位置,并且其上表面朝向接纳部16内露出。另外,该基部21A中的除上述外端部以外的部分在连接器宽度方向上位于底壁11的底孔部11A的范围内,该部分的下表面经由底孔部11A向电路板侧露出。上述底孔部11A允许基部21A的除上述外端部以外的部分朝向下方弹性位移。在本实施方式中,在连接器长度方向上相互邻接的插座端子20A、20B彼此的间隔以比基部21A小的宽度尺寸(在连接器长度方向上的尺寸)形成。

[0043] 接触臂部22A收容于突壁12的端子用槽部12A内,并能够在其板厚方向(连接器宽度方向)上弹性位移。由图2(B)可知,该接触臂部22A的下部以与基部21A相同的宽度尺寸(在连接器长度方向上的尺寸)形成,并且上部以比下部小的宽度尺寸形成。另外,由图3(A)可知,该接触臂部22A的作为其自由端侧的上端侧部分朝向侧壁14凸出地弯曲,而形成用于与后述的插头连接器2的插头端子50接触的接触突起部22A-1(也参照图3(B))。对于接触臂部22A而言,在自由状态下,接触突起部22A-1的弯曲顶部从插座壳体10的端子用槽部12A突出而位于接纳部16内(参照图3(A))。

[0044] 由图3(A)可知,被保持部23A具有:从基部21A的侧壁14侧的外端部沿着该侧壁14的内表面朝向上方延伸的内侧臂部23A-1、自该内侧臂部23A-1的上端连续并在比该内侧臂部23A-1靠连接器宽度方向外侧的位置朝向下方折回的过渡部23A-2、以及经由该过渡部23A-2朝向下方延伸的外侧臂部23A-3,该被保持部23A通过与侧壁14一体模制成型而保持

于侧壁14。除了后述的外侧臂部23A-3的下端部以外,该被保持部23A以与基部21A相同的宽度尺寸形成。

[0045] 内侧臂部23A-1作为能够相对于插头连接器2的插头端子50锁定的锁定臂部发挥作用。该内侧臂部23A-1的板面从侧壁14的内表面朝向接纳部16内突出并定位(也参照图1(A)),并形成有从该板面凹陷为矩形状的锁定凹部23A-1A。锁定凹部并不必须凹陷为矩形状,例如,也可以以该锁定凹部的内表面成为凹弯曲面的方式凹陷。该锁定凹部23A-1A例如通过冲压加工等形成,其宽度尺寸(在连接器长度方向上的尺寸)小于内侧臂部23A-1的宽度尺寸。另外,该锁定凹部23A-1A的宽度尺寸比被锁定阶梯部51A-1A的大,该被锁定阶梯部51A-1A为在后述的插头连接器2设置的插头端子50的被锁定部。其结果是,该锁定凹部23A-1A与上述被锁定阶梯部51A-1A卡止,由此,维持连接器嵌合状态防止连接器彼此的脱落,并且在与该被锁定阶梯部51A-1A卡止时与被锁定阶梯部51A-1A接触而电导通,从而也起到辅助上述接触突起部22A-1的作用(参照图3(B))。

[0046] 过渡部23A-2朝向上方凸出地弯曲,其连结于内侧臂部23A-1的一侧的内半部的上表面从侧壁14露出。由图3(A)可知,外侧臂部23A-3以随着朝向下方而向内侧倾斜的方式延伸的状态埋设保持于该侧壁14内,该外侧臂部23A-3的外表面的一部分经由侧孔部14A向外部露出。由图2(B)可清楚地得知,该外侧臂部23A-3以下端部比其他部分小的宽度尺寸(在连接器长度方向上的尺寸)形成。

[0047] 由图3(A)可知,连接部24A在比基部21A靠下方的位置从外侧臂部23A-3的下端朝向连接器宽度方向外侧延伸为曲柄状。该连接部24A从底壁11的侧面向连接器宽度方向外侧伸出,该连接部24的末端(自由端)位于比插座壳体10的连接器长度方向端部的外表面靠连接器宽度方向外侧的位置。另外,该连接部24A的末端侧部分的下表面(板面)位于与底壁11的下表面几乎相同的高度,并焊接于电路板的对应电路部。该连接部24A以比基部21A小的宽度尺寸形成。

[0048] 在本实施方式中,插座端子20A的宽度尺寸在基部21A、接触臂部22A的下部、内侧臂部23A-1、过渡部23A-2以及外侧臂部23A-3(除了下端部以外的部分)中最大。

[0049] 插座端子20B的形状与该插座端子20A的形状的不同点仅在于,连接部24B比插座端子20A的连接部24A短。对于插座端子20B,仅对连接部24B的形状进行说明,对于该连接部24B以外的部分,由于是与插座端子20A上的对应部分相同的形状,所以省略说明。另外,对于插座端子20B的各部,标注将插座端子20A上的对应的部分的附图标记的“A”替换为“B”的附图标记。

[0050] 由图3(A)的插座连接器1的左半部分可清楚地得知,插座端子20B的连接部24B位于比基部21B靠下方的位置,并以随着从外侧臂部23B-3的下端朝向下方而向连接器宽度方向外侧倾斜的方式延伸。该连接部24B的末端(自由端)处于与侧壁14的连接器长度方向中间区域(端子排列范围)的外表面在连接器宽度方向上几乎相同的位置,具体而言,处于比该外表面稍稍突出的位置。另外,该连接部24B的末端侧部分收容于底壁11的底凹部11B内,该末端侧部分的下表面(板面)位于与底壁11的下表面几乎相同的高度,并焊接于电路板的对应电路部。

[0051] 在本实施方式中,插座端子20A、20B在连接器长度方向上交替地排列,插座端子20A、20B的连接部24A、24B在连接器长度方向上配置为锯齿状。其结果是,相互邻接的插座

端子20A、20B的连接部24A、24B彼此在连接器宽度方向上具有充分的距离地分离、定位。因此,即使在为了插座连接器1在连接器长度方向上的小型化而较小地设定插座端子20A、20B彼此的间隔的情况下,连接部24A、24B彼此也不会接近,从而能够防止在连接器安装时,焊接于各个连接部24A、24B的钎料彼此附着导致连接部24A、24B无意中连接。

[0052] 另外,在本实施方式中,插座端子20B的连接部24B的大部分在连接器宽度方向上位于插座壳体10的范围内,由此,能够确保插座端子20A的连接部24A在连接器宽度方向上与上述连接部24B的距离,并且使连接部24A接近插座壳体10而定位。其结果是,能够在连接器宽度方向上实现插座连接器1的小型化。

[0053] 插座固定件30以维持金属板部件的平坦的板面的方式通过冲裁加工制成,由图1(A)可知,插座固定件30以其板面相对于连接器长度方向呈直角那样的姿势,从下方压入并保持于插座壳体10的端壁15(也参照图2(B))。由图2(B)可知,插座固定件30形成有在该插座固定件30的上半部向连接器宽度方向外侧突出的被保持突起部31,该被保持突起部31从下方端壁15的保持槽部压入从而保持在该端壁15。由图1(A)可知,该插座固定件30在保持在端壁15的状态下,从该端壁15的端凹部15A露出板面。另外,插座固定件30的下端部从插座壳体10的底壁11的下表面露出,形成为焊接于电路板的对应部的固定部32。

[0054] 以上结构的插座连接器1依据以下的方法制造而成。首先,由图2(B)可知,将插座端子20A、20B在连接器长度方向上交替地排列。接下来,利用从上方配置的模具(以下,称为“上侧模具”)从上方、利用在连接器宽度方向上从侧方配置的模具(以下,称为“侧方模具”)从侧方、而且利用从下方配置的模具(称为“下侧模具”)从下方按压并固定该插座端子20A、20B。此时,上侧模具以及下侧模具以夹住插座端子20A、20B的基部21A、21B的上表面的一部分以及下表面的一部分的方式进行按压。另外,在连接器宽度方向上,侧方模具从连接器宽度方向外侧按压插座端子20A、20B的外侧臂部23A-3、23B-3的外表面的一部分。

[0055] 接下来,向将所组合的上侧模具、侧方模具以及下侧模具组合而形成的成型空间注入熔融树脂,而将插座端子20A、20B与插座壳体10一体模制成型,而使插座端子20A、20B保持于该插座壳体10。

[0056] 在一体模制成型后,将上侧模具向上方、将侧方模具向连接器宽度方向外侧、而且将下侧模具向下方移动从而拔去。此时,通过拔去上侧模具而形成有接纳部16以及突壁12的端子用槽部12A,通过拔去侧方模具而形成有侧壁14的侧孔部14A,通过拔去下侧模具而形成有底壁11的底孔部11A以及底凹部11B。

[0057] 接下来,从下方形成于插座壳体10的端壁15的保持槽部压入插座固定件30的被保持突起部31,使该插座固定件30保持在端壁15,由此,插座连接器1完成。

[0058] 在本实施方式中,对于插座端子20A、20B而言,在沿着侧壁14的内表面延伸的内侧臂部23A-1、23B-1,形成有从该内侧臂部23A-1、23B-1的板面凹陷的锁定凹部23A-1A、23B-1A来作为锁定部。换句话说,在内侧臂部23A-1、23B-1的板面没有突起部,由此,上侧模具无需在配置于上述接纳部16的部分的两个侧面(相对于连接器宽度方向呈直角的面)中的与内侧臂部23A-1、23B-1对置的侧面,如以往那样形成用于避免与突状的锁定部干涉的槽部。因此,能够将上述侧面形成为没有凹凸的平坦的面,从而能够将上侧模具设为简单的形状。

[0059] 在本实施方式中,虽然对在一体模制成型时,将上侧模具、侧方模具以及下侧模具这三种模具组合而形成成型空间的情况进行了说明,但除此之外,也可以仅由上侧模具以

及下侧模具这两种模具来形成成型空间。此时,因为不再需要侧方模具,所以不会在插座壳体10的侧壁14形成有侧孔部14A。

[0060] [插头连接器2的结构]

[0061] 接下来,对插头连接器2的结构进行说明。插头连接器2具有适合于插座连接器1的接纳部16的框状的嵌合部(参照图1(B)),该嵌合部嵌入接纳部16内,由此,连接器1、2彼此嵌合连接。插头连接器2具有呈大致长方体外形的插头壳体40、以及在相对于电路板(未图示)的安装面平行的连接器长度方向(插头壳体40的长度方向)上保持于该插头壳体40的多个插头端子50和插头固定件60。

[0062] 插头壳体40由树脂等电绝缘材料制成,由图1(A)、(B)可知,具有:底壁41(参照图1(A)),其具有相对于安装对象面亦即电路板(未图示)的安装面平行的底面,并沿连接器长度方向延伸;以及作为嵌合部的周壁43,其从该底壁41向图1(A)中的下方(在图1(B)中为上方)立起。由图1(B)可知,该周壁43具有相互对置并沿排列方向延伸的两个侧壁44、以及将该两个侧壁44的端部彼此连结并沿相对于连接器长度方向呈直角的连接器宽度方向(插头壳体40的短边方向)延伸的两个端壁45。被周壁43围起并向图1(B)中的上方(在图1(A)中为下方)开口的空间形成用于接纳插座连接器1的突壁12的接纳部46(也参照图3(A))。

[0063] 在端壁45形成有相对于连接器长度方向呈直角扩展的狭缝状的保持槽部(未图示),在该保持槽部压入保持有插头固定件60。

[0064] 多个插头端子50在连接器宽度方向上以形成对称的两列的方式设置,它们通过一体模制成型保持于插头壳体40而与该插头壳体40一体形成。这些多个插头端子50具有后述的连接部的长度不同的两种插头端子50A、50B。这里,将连接部长的插头端子50称为“插头端子50A”,将连接部短的插头端子50称为“插头端子50B”,在无需特别区别两者的情况下,统称为“插头端子50”。由图1(A)可知,插头端子50A、50B在两列端子列的每一列中在连接器长度方向上交替地配置。另外,在两列端子列彼此中,成为在连接器长度方向上的相同位置配置有种类相互不同的插头端子50的位置关系。即,在两列端子列中的一方的端子列配置有插头端子50A的连接器长度方向的位置,在另一方的端子列配置有插头端子50B。

[0065] 另外,在本实施方式中,由图1(A)、图3(A)、(B)可知,插头端子50A与插座端子20B对应地定位,插头端子50B与插座端子20A对应地定位,对应的端子彼此电连接。

[0066] 以下,对插头端子50A以及插头端子50B的各自的形状依次进行说明。该插头端子50A是将带状的金属板条状片沿板厚方向弯曲而制成的,由图3(A)的插头连接器2的左半部分可清楚地得知,具有保持于侧壁44的U字状的U字状部51A、以及从该U字状部51A的两个臂部中的位于接纳部46侧的一方的臂部(后述的内侧臂部51A-3)的上端朝向连接器宽度方向外侧延伸且连接于电路板的对应电路部的连接部52A(也参照图2(A))。插头端子50A通过在U字状部51A与插头壳体40的一体模制成型而被保持。

[0067] U字状部51A是在连接器嵌合状态下伸入插座连接器1的插座端子20B的接触臂部22B与内侧臂部23B-1之间的部分(参照图3(B)的左半部分),由图3(A)可知,其以从下方(在图1(B)中的上方)跨在侧壁44的方式埋设于该侧壁44。由图3(A)的插头连接器2的左半部分可知,该U字状部51A具有:外侧臂部51A-1,其沿着侧壁44的外表面向下方延伸;过渡部51A-2,其从该外侧臂部51A-1的下端在连接器宽度方向内侧的位置朝向上方折回;以及内侧臂部51A-3,其经由该过渡部51A-2沿着侧壁44的内表面朝向上方延伸。U字状部51A的连接器

宽度方向上的尺寸稍稍大于插座端子20的接触突起部22B-1与同该接触突起部22B-1对置的内侧臂部23B-1的板面的间隔。

[0068] U字状部51A的外侧臂部51A-1作为能够相对于插座连接器1的插座端子20锁定的插头锁定臂部发挥作用。由图2(A)以及图3(A)可知,该外侧臂部51A-1的上端侧部分的外表面(在连接器宽度方向上的位于外侧的板面)通过冲压加工等而以该外侧臂部51A-1的整个宽度范围凹入,从而形成有阶梯部,该阶梯部作为被锁定阶梯部51A-1A发挥作用。由图1(A)、图3(A)可知,外侧臂部51A-1的除了上述上端侧部分之外的部分(包括被锁定阶梯部51A-1A的部分)的板面从侧壁44的外表面突出并定位。

[0069] 在本实施方式中,外侧臂部51A-1以比插座端子20B的锁定凹部23B-1A的宽度尺寸小的宽度尺寸形成。因此,形成在该外侧臂部51A-1的整个宽度范围的被锁定阶梯部51A-1A在连接器嵌合状态下进入上述锁定凹部23B-1A,并在被锁定阶梯部51A-1A的被卡止面(相对于上下方向几乎呈直角的面)与该锁定凹部23B-1A的上端面卡止(参照图3(B)的左半部分)。在本实施方式中,如上述那样,被锁定阶梯部51A-1A形成在外侧臂部51A-1的整个宽度范围,并且与该被锁定阶梯部51A-1A卡止的锁定凹部23B-1A形成于插座端子20。因此,与如以往那样在插座锁定臂部的宽度方向中央区域突出形成被锁定部的情况相比,上述被锁定阶梯部51A-1A以及上述锁定凹部23B-1A的各自的宽度尺寸变大。因此,被锁定阶梯部51A-1A相对于插座端子20B的锁定凹部23B-1A的卡止面积增大,锁定强度增高。

[0070] 在本实施方式中,作为设置于外侧臂部51A-1的被锁定部,虽然形成有在该外侧臂部51A-1的整个宽度范围形成的阶梯部亦即被锁定阶梯部51A-1A,但除此之外,能够以各种形状形成该被锁定部。例如,不对外侧臂部51A-1实施冲压加工等,而以使该外侧臂部51A-1的外侧面从插头壳体50的侧壁54突出的方式使其定位,由此,能够将该外侧臂部51A-1的上端部(前端部)形成为被锁定部。在这种情况下,该上端部的上端面(末端面)相对于插座端子20B的锁定凹部23B-1A卡止。这种形状的被锁定具有外侧臂部51A-1的整个宽度的宽度尺寸,由此,相对于锁定凹部23B-1A的卡止面积增大,锁定强度增高。

[0071] 另外,若能够确保相对于锁定凹部23B-1A的充分的卡止面积,则被锁定部不必以外侧臂部51A-1的整个宽度范围形成。例如,被锁定阶梯部也可以成为在外侧臂部51A-1的宽度方向(连接器长度方向)上的中间区域向连接器宽度方向外侧突出的形状。另外,被锁定阶梯部例如也可以成为宽度尺寸(在连接器长度方向上的尺寸)随着朝向连接器宽度方向外侧而变小那样的形状。

[0072] 过渡部51A-2作为将外侧臂部51A-1与内侧臂部51A-3的上端部彼此连结的插头连结部发挥作用。由图3(A)的插头连接器2的左半部分可知,该过渡部51A-2沿连接器宽度方向延伸,该过渡部51A-2的下表面(在图1(B)中为上表面)从侧壁44露出。另外,过渡部51A-2在连接器宽度方向上的内侧(内侧臂部51A-3侧)的部分的宽度尺寸变大。

[0073] 内侧臂部51A-3作为用于与插座端子20B接触的插头接触臂部发挥作用。具体而言,由图3(A)可知,该内侧臂部51A-3的接纳部46侧的板面从侧壁44的内表面突出并定位,该板面形成为对应接触部,该对应接触部在连接器嵌合状态下与插座端子20B的接触突起部22B-1以具有接触压的方式接触。该内侧臂部51A-3以比外侧臂部51A-1大的宽度尺寸形成。另外,该内侧臂部51A-3的宽度尺寸小于在连接器长度方向上相互邻接的插头端子50A、50B彼此的间隔。在本实施方式中,插座端子20A的接触突起部22A-1的宽度尺寸小于上述内

侧臂部51A-3的宽度尺寸。

[0074] 由图3 (A) 的插头连接器2的左半部分可知,连接部52A从内侧臂部51A-3的上端朝向连接器宽度方向外侧延伸为曲柄状,并从底壁41的外侧面伸出(也参照图1 (A)、(B))。另外,该连接部52A的末端侧部分的上表面(在图1 (B) 中为下表面)位于与底壁11的上表面(在图1 (B) 中为下表面)几乎相同的高度,并焊接于电路板的对应电路部。该连接部52A以与内侧臂部51A-3相同的尺寸形成。另外,该连接部52A以比插座端子20A、20B的锁定凹部23A-1A、23B-1A大的宽度尺寸形成。另外,该连接部52A以比连接器长度方向上的插座端子20A、20B彼此间的间隔大的宽度尺寸形成。

[0075] 在本实施方式中,插头端子20A的宽度尺寸在遍及内侧臂部51A-3以及连接部52A延伸的范围内成为最大。另外,该插头端子20A以及后述的插座端子20B的最大宽度尺寸小于插座端子50A、50B的最大宽度尺寸。因此,在连接器嵌合状态下,插头端子50A、50B在端子宽度方向(连接器长度方向)上收敛于插座端子20B、20A的范围内。

[0076] 插头端子50B的形状与该插头端子50A的形状的不同点仅在于,连接部52B比插头端子50A的连接部52A短。对于插头端子50B,仅对连接部52B的形状进行说明,对于该连接部52B以外的部分,由于是与插头端子50A上的对应部分相同的形状,所以省略说明。另外,对于插头端子50B的各部,标注将插头端子50A上的对应的部分的附图标记的“A”替换为“B”的附图标记。

[0077] 由图3 (A) 的插头连接器2的右半部分可清楚地得知,插头端子50B的连接部52B从内侧臂部51B-3的上端朝向连接器宽度方向外侧延伸为曲柄状,并从底壁41的外侧面伸出(也参照图1 (A)、(B))。该连接部52B的末端侧部分位于比插头端子50A的连接部52A的末端侧部分在连接器宽度方向上靠内侧的位置,并且其上表面(在图1 (B) 中为下表面)位于与底壁11的上表面(在图1 (B) 中为下表面)几乎相同的高度,并焊接于电路板的对应电路部。

[0078] 在本实施方式中,与已叙述的的插座连接器1的插座端子20A、20B相同地,插头端子50A、50B在连接器长度方向上交替地排列,插头端子50A、50B的连接部52A、52B在连接器长度方向上配置为锯齿状。因此,与对于插座端子20A、20B已叙述的情况相同地,相互邻接的插头端子50A、50B的连接部52A、52B彼此在连接器宽度方向上具有充分的距离地分离、定位。因此,即使在为了插头连接器1在连接器长度方向上的小型化而较小地设定插头端子50A、50B彼此的间隔的情况下,连接部52A、52B彼此也不会接近,从而能够防止在连接器安装时,焊接于各个连接部52A、52B的钎料彼此附着导致连接部52A、52B无意中连接。

[0079] 然而,例如,在为了实现连接器长度方向上的插座连接器1的小型化而较小地设定插座端子20A、20B彼此的间隔的情况下,在插头连接器2中,也需要使插头端子50B、50A彼此与该插座20A、20B的位置对应地在连接器长度方向上靠近并定位。在本实施方式中,如已叙述的那样,插头端子20A、20B的最大宽度尺寸小于插座端子50A、50B的最大宽度尺寸,由此,能够可靠地使插头端子50B、50A彼此分离,从而能够避免该插头端子50B、50A彼此抵接。其结果是,能够将插座连接器1以及插头连接器2双方在连接器长度方向上小型化。

[0080] 插头固定件60以维持金属板部件的平坦的板面的方式通过冲裁加工制成,并以其板面相对于连接器长度方向呈直角那样的姿势,从图1 (A) 中的上方(图1 (B) 中的下方)压入并保持于插头壳体40的端壁45(也参照图2 (A))。由图2 (A) 可清楚地得知,该插头固定件60形成有在该插头固定件60的下部向连接器宽度方向外侧突出的被保持突起部61,并被该被

保持突起部61保持于端壁45。另外,在插头固定件60的上部形成有向连接器宽度方向外侧延伸的固定腿部62。由图1(A)可知,该固定腿部62从插头壳体40的底壁41的上表面(在图1(B)中为下表面)露出,并焊接于电路板的对应部。

[0081] 以上结构的插头连接器2依据以下的方法制造而成。首先,由图2(A)可知,将插头端子50A、50B在连接器长度方向上交替地排列。接下来,利用从图1(B)中的上方配置的模具(以下,称为“上侧模具”)从上方、利用在连接器宽度方向上从侧方配置的模具(以下,称为“侧方模具”)从侧方、而且利用从下方配置的模具(称为“下侧模具”)从下方按压并固定该插头端子50A、50B。

[0082] 接下来,向将所组合的上侧模具、侧方模具以及下侧模具组合而形成的成型空间注入熔融树脂,通过将插头端子50A、50B与插头壳体40一体模制成型而使插头端子50A、50B保持于该插头壳体40。

[0083] 在一体模制成型后,将上侧模具向上方、将侧方模具向连接器宽度方向外侧、而且将下侧模具向下方移动从而拔去。接下来,从图1(B)中的下方向形成于插头壳体40的端壁45的保持槽部压入插头固定件60的被保持突起部61,使该插头固定件60保持在端壁45,由此,插头连接器2完成。

[0084] 在本实施方式中,虽然插头端子50A、50B的外侧臂部51A-1、51B-1的被锁定阶梯部51A-1A、51B-1A从插头壳体40的外侧面突出并定位,但在连接器制造时,如上述那样从侧方配置侧方模具,由此,仅在侧方模具的侧面(与插头锁定臂部对置的面),为了避免与上述被锁定阶梯部51A-1A、51B-1A的干涉而在与该被锁定阶梯部51A-1A、51B-1A对应的区域形成有凹部,而其他区域能够以平坦的面形成。因此,侧方模具不会成为复杂的形状,能够设为简单的形状。

[0085] [连接器的嵌合动作]

[0086] 接下来,基于图1(A)以及图3(A)、(B)对连接器1、2的嵌合动作进行说明。首先,将插座连接器1的插座端子20A、20B的连接部24A、24B向电路板的对应电路部焊接,并且将插座固定件30的固定部32向电路板的对应部焊接,从而将插座连接器1安装至电路板。另外,将插头连接器2的插头端子50A、50B的连接部52A、52B向其他电路板的对应电路部焊接,并且将插头固定件60的固定腿部62向上述其他电路板的对应部焊接,从而将插头连接器2安装至上述其他电路板。

[0087] 接下来,由图1以及图3(A)可知,使插座连接器1成为接纳部16向上方开口的姿势,并且使插头连接器2成为接纳部46向下方开口的姿势且位于该插座连接器1的上方。然后,如图1以及图3(A)中箭头所示,使插头连接器2向下方移动,从而使该插头连接器2的嵌合部向插座连接器1的接纳部16内嵌入。

[0088] 其结果是,插头连接器2的插头端子50A、50B的U字状部51A、51B将插座连接器1的插座端子20B、20A的接触突起部22B-1、22A-1与锁定凹部23B-1A、23A-1A之间扩张并伸入其中。然后,接触臂部22B、22A在连接器宽度方向上朝向内侧弹性位移。并且,若进行U字状部51A、51B的伸入,则由图3(B)可知,在连接器嵌合状态下,接触突起部22B-1、22A-1与U字状部51A、51B的内侧臂部51B-3、51A-3(对应接触部)以具有接触压的方式接触,并且U字状部51A、51B的外侧臂部51A-1、51B-1的被锁定阶梯部51A-1A、51B-1A伸入锁定凹部23B-1A、23A-1A内,从而位于能够相对于该锁定凹部23B-1A、23A-1A的上端面在连接器拔出方向上

卡止的位置。其结果是,连接器1、2的端子20、50彼此电导通并且互锁,连接器嵌合动作结束。

[0089] 在本实施方式中,如已叙述的那样,插座端子20A、20B的内侧臂部(插座锁定臂部)23A-1、23B-1的板面从插座壳体10的侧壁14的内表面突出并定位,并且插头端子50B、50A的外侧臂部(插头锁定臂部)51B-1、51A-1的板面从插头壳体40的侧壁44的外表面突出并定位。以这样的结构为基础,在连接器嵌合过程以及连接器嵌合状态下,即使连接器彼此在连接器长度方向上偏移并稍稍移动,相互抵接并摩擦的也是上述内侧臂部23A-1、23B-1以及上述外侧臂部51B-1,51A-1的板面彼此。因此,不会产生一方的连接器的锁定臂部与另一方的连接器的壳体的壁面抵接并摩擦的情况。换句话说,仅仅是金属制的端子的板面彼此摩擦,由此,能够防止两连接器的壳体的壁面削减并损伤。

[0090] 在本实施方式中,端子20、50以两列进行排列,但列数并不限于此,例如也可以以一系列进行排列。另外,在本实施方式中,端子20、50在连接器长度方向上排列有多列,但除此之外,也可以配置为仅一系列。

[0091] 在本实施方式中,设置有连接部的长度不同的两种端子,但连接部的长度不同并不是必需的,例如也可以仅设置有呈相同形状的一种端子。另外,在本实施方式中,壳体10、50具有端壁15、45,但设置端壁并不是必需的。

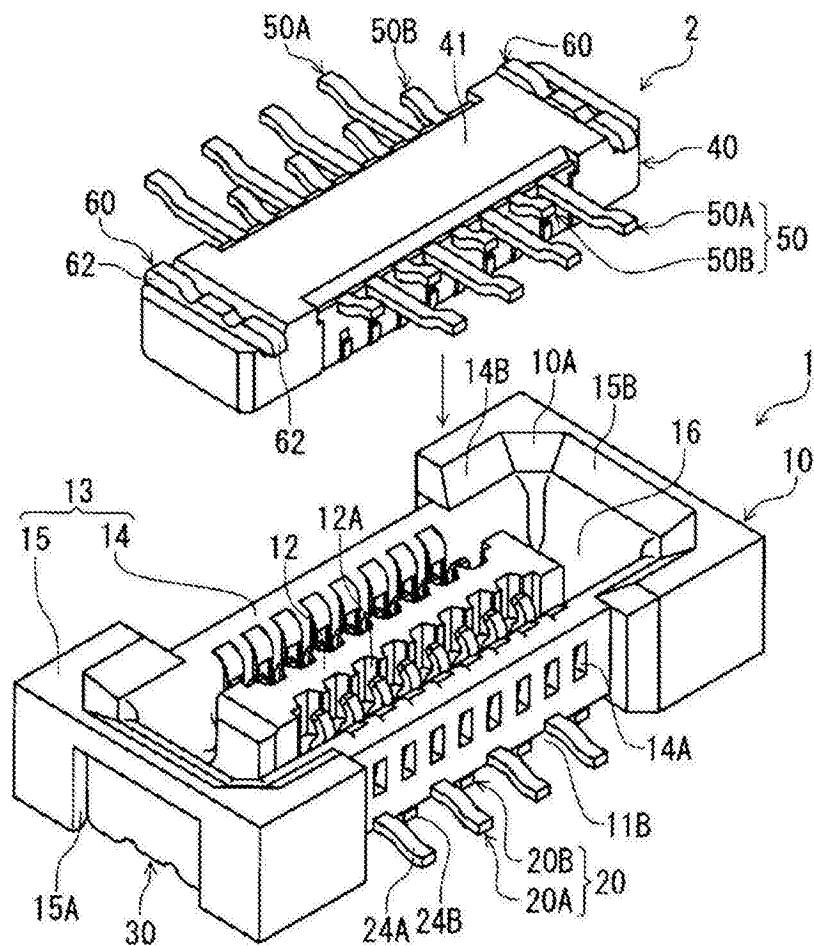


图1 (A)

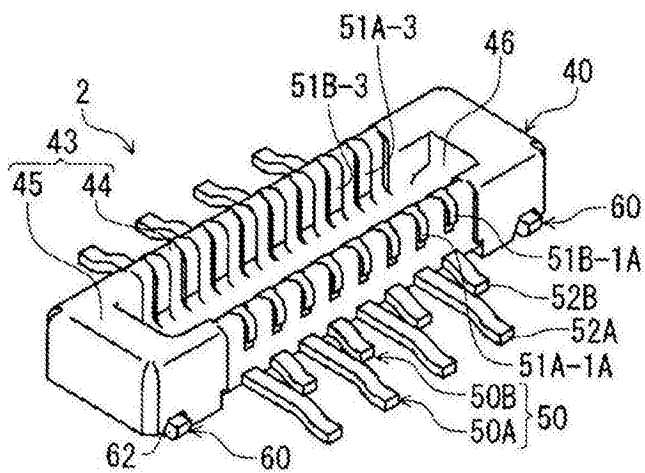


图1 (B)

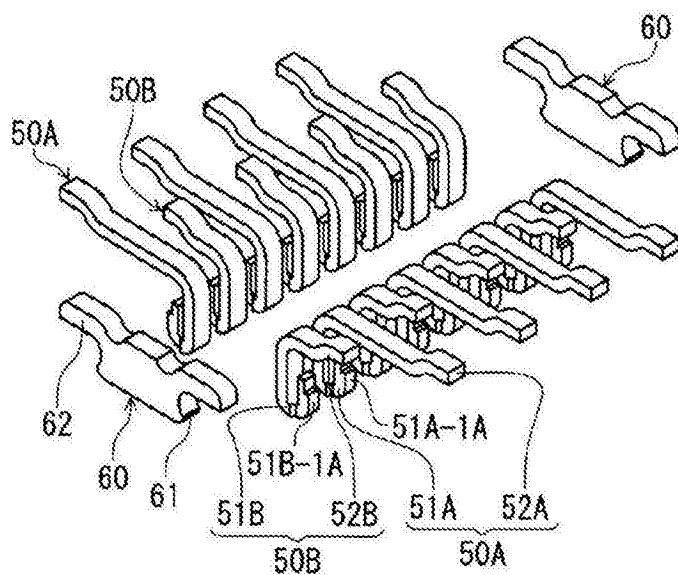


图2 (A)

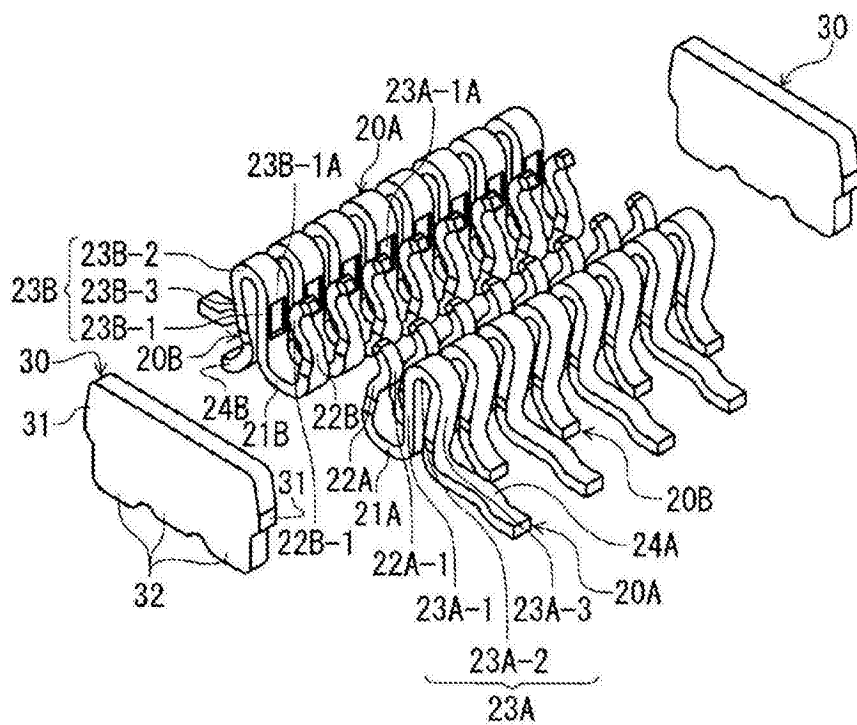


图2 (B)

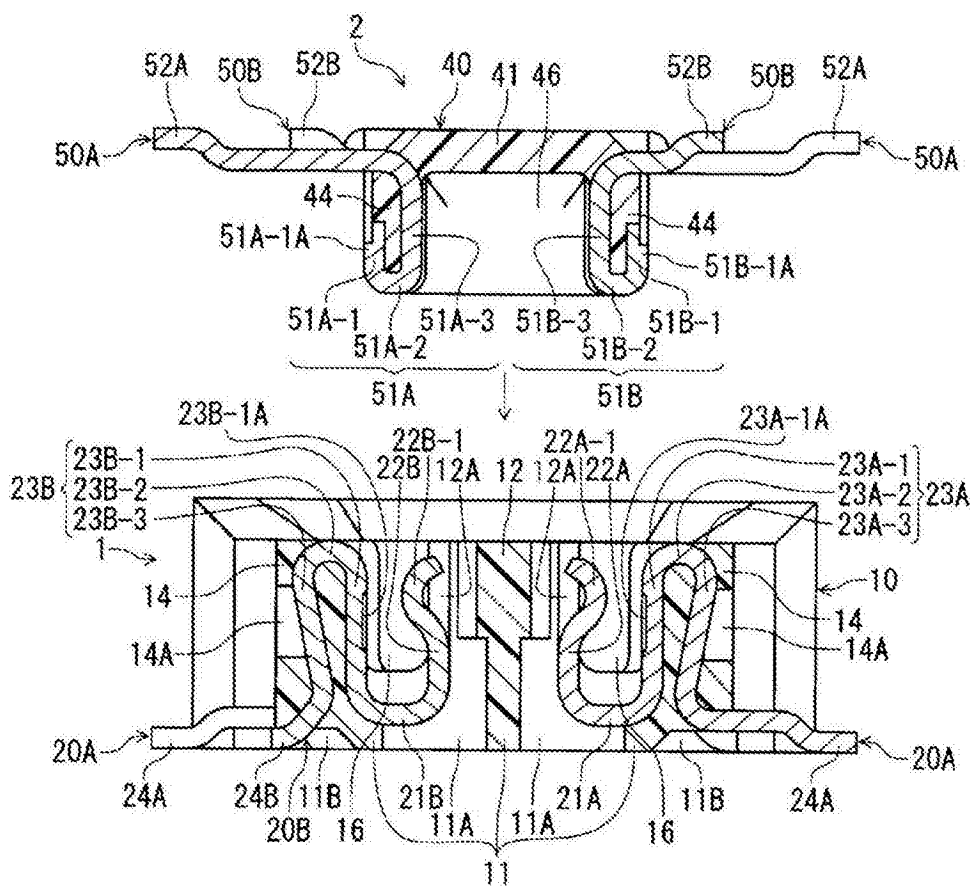


图3 (A)

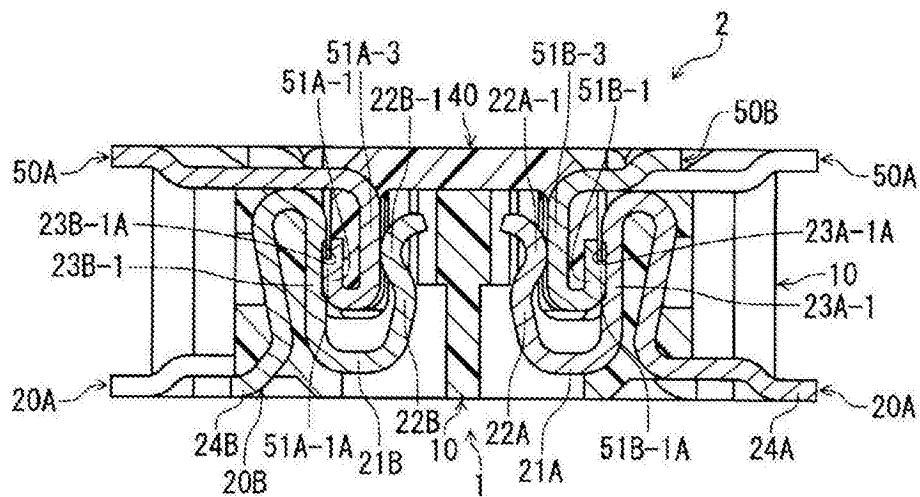


图3 (B)