



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106058516 B

(45)授权公告日 2019.07.16

(21)申请号 201610195817.8

(22)申请日 2016.03.31

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106058516 A

(43)申请公布日 2016.10.26

(30)优先权数据

2015-074831 2015.04.01 JP

(73)专利权人 广濑电机株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 小林勇贵

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

公司 11227

代理人 李洋 苏琳琳

(51)Int.Cl.

H01R 12/70(2011.01)

H01R 13/46(2006.01)

(56)对比文件

CN 202196951 U, 2012.04.18, 说明书
[0028]-[0038]段, 附图1-6.

CN 1881705 A, 2006.12.20, 全文.

CN 104241951 A, 2014.12.24, 说明书
[0038]-[0041]段, 附图2-3、8.

审查员 贺鹏举

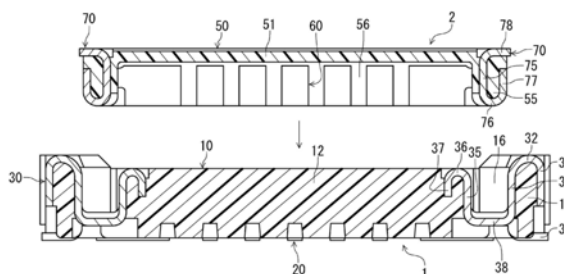
权利要求书2页 说明书14页 附图7页

(54)发明名称

电路板用电连接器

(57)摘要

本发明提供能够防止连接器插拔过程中的外壳的突壁以及外壁双方的损伤的电路板用电连接器。外壳具有:与电路板的安装面对置的底壁(11)、从该底壁的对置边缘部立起而成对的外壁(15)、在该成对外壁之间从底壁立起的突壁,在上述电路板用电连接器中,加强金属配件具有:沿着与突壁(12)的立起面对置的外壁的立起面延伸并被该外壁保持的外壁立起面加强部(31)、沿着与该外壁立起面加强部对置的突壁(12)的立起面延伸并被该突壁保持的突壁立起面加强部(35)、以及沿着底壁延伸并将外壁立起面加强部以及突壁立起面加强部的底壁侧端部彼此连接的连接底部(38)。



1. 一种电路基板用电连接器,其配置在电路基板的安装面上并将与该安装面成直角的方向作为连接器插拔方向供对象连接器插拔,

所述电路基板用电连接器的特征在于,具备:

加强金属配件,其为金属板制且形成弯曲形态;

端子,其形成为与该加强金属配件独立的部件或者作为该加强金属配件的一部分;以及

外壳,其通过在连接器插拔方向开口而形成用于所述对象连接器的插拔的接收部,并且直接地保持所述加强金属配件以及所述端子,

该外壳具有:与所述安装面对置的底壁、从该底壁立起的突壁、从所述底壁立起并包围所述突壁的周壁,

该周壁具有:沿连接器长度方向延伸的一对侧壁、和沿连接器宽度方向延伸并在所述一对侧壁的两端连结该侧壁彼此的一对端壁,

在所述电路基板用电连接器中,

加强金属配件具有:沿着与所述突壁的端面对置的所述端壁的内表面并沿连接器宽度方向延伸并被该端壁保持的端壁内表面加强部、沿着与该端壁内表面加强部对置的突壁的端面并在连接器宽度方向上的端壁内表面加强部的范围内延伸并被所述突壁保持的突壁端面加强部、沿着所述底壁延伸并将所述端壁内表面加强部以及所述突壁端面加强部的底壁侧端部彼此连接的连接底部、从所述端壁内表面加强部的连接器宽度方向两端沿着所述侧壁朝连接器长度方向延伸并被埋设保持于该侧壁的侧壁侧被保持部、从该侧壁侧被保持部延伸并沿着所述侧壁的内表面延伸的锁定板部、以及从所述侧壁侧被保持部的下缘朝连接器宽度方向外侧延伸并能够固定于所述安装面的侧方固定部,

所述锁定板部在位于所述接收部侧并从所述侧壁的内表面露出的板面形成有用于与对象连接器进行锁定的锁定部,

所述侧方固定部形成于具有在连接器长度方向上与所述锁定部重叠的范围的位置。

2. 一种电路基板用电连接器,其配置在电路基板的安装面上并将与该安装面成直角的方向作为连接器插拔方向供对象连接器插拔,

所述电路基板用电连接器的特征在于,具备:

加强金属配件,其为金属板制且形成弯曲形态;

端子,其形成为与该加强金属配件独立的部件或者作为该加强金属配件的一部分;以及

外壳,其通过在连接器插拔方向开口而形成用于所述对象连接器的插拔的接收部,并且直接地保持所述加强金属配件以及所述端子,

该外壳具有:与所述安装面对置的底壁、从该底壁立起的突壁、从所述底壁立起并包围所述突壁的周壁,

该周壁具有:沿连接器长度方向延伸的一对侧壁、和沿连接器宽度方向延伸并在所述一对侧壁的两端连结该侧壁彼此的一对端壁,

在所述电路基板用电连接器中,

加强金属配件具有:沿着与所述突壁的端面对置的所述端壁的内表面并沿连接器宽度方向延伸并被该端壁保持的端壁内表面加强部、沿着与该端壁内表面加强部对置的突壁的

端面并在连接器宽度方向上的端壁内表面加强部的范围内延伸并被所述突壁保持的突壁端面加强部、沿着所述底壁延伸并将所述端壁内表面加强部以及所述突壁端面加强部的底壁侧端部彼此连接的连接底部、沿着所述侧壁的内表面延伸的锁定板部、以及从所述端壁内表面加强部的下端朝向连接器长度方向外侧延伸并能够固定于所述安装面的端固定部，

所述锁定板部在位于所述接收部侧并从所述侧壁的内表面露出的板面形成有用于与对象连接器进行锁定的锁定部，

所述端固定部形成于具有在连接器宽度方向上与所述突壁端面加强部和所述锁定板部之间的范围重叠的范围的位置。

3. 根据权利要求1或2所述的电路板用电连接器，其特征在于，

加强金属配件具有从突壁端面加强部的开口侧端部延伸并在外壳的突壁的顶面露出的突壁顶面加强部。

4. 根据权利要求1或2所述的电路板用电连接器，其特征在于，

加强金属配件具有从端壁内表面加强部的开口侧端部延伸并在外壳的端壁的顶面露出的端壁顶面加强部。

5. 根据权利要求3所述的电路板用电连接器，其特征在于，

加强金属配件具有从端壁内表面加强部的开口侧端部延伸并在外壳的端壁的顶面露出的端壁顶面加强部。

6. 根据权利要求1、2、5中任一项所述的电路板用电连接器，其特征在于，

加强金属配件具有从突壁端面加强部的开口侧端部经由突壁顶面加强部朝外壳的底壁侧延伸并被突壁保持的突壁侧被保持部。

7. 根据权利要求3所述的电路板用电连接器，其特征在于，

加强金属配件具有从突壁端面加强部的开口侧端部经由突壁顶面加强部朝外壳的底壁侧延伸并被突壁保持的突壁侧被保持部。

8. 根据权利要求4所述的电路板用电连接器，其特征在于，

加强金属配件具有从突壁端面加强部的开口侧端部经由突壁顶面加强部朝外壳的底壁侧延伸并被突壁保持的突壁侧被保持部。

9. 根据权利要求1、2、5、7、8中任一项所述的电路板用电连接器，其特征在于，

加强金属配件具有：从端壁内表面加强部的开口侧端部经由端壁顶面加强部朝外壳的底壁侧延伸并被外壁保持的端壁侧被保持部。

10. 根据权利要求3所述的电路板用电连接器，其特征在于，

加强金属配件具有：从端壁内表面加强部的开口侧端部经由端壁顶面加强部朝外壳的底壁侧延伸并被外壁保持的端壁侧被保持部。

11. 根据权利要求4所述的电路板用电连接器，其特征在于，

加强金属配件具有：从端壁内表面加强部的开口侧端部经由端壁顶面加强部朝外壳的底壁侧延伸并被外壁保持的端壁侧被保持部。

12. 根据权利要求6所述的电路板用电连接器，其特征在于，

加强金属配件具有：从端壁内表面加强部的开口侧端部经由端壁顶面加强部朝外壳的底壁侧延伸并被外壁保持的端壁侧被保持部。

电路基板用电连接器

技术领域

[0001] 本发明涉及配置在电路基板的安装面上的电路基板用电连接器。

背景技术

[0002] 作为这样的电路基板用电连接器,例如公知有专利文献1的插座连接器。对专利文献1的插座连接器而言,将与电路基板的安装面平行的一方向作为端子排列方向而排列的多个端子以及在端子排列方向上的端子排列范围的外侧位置配置的加强金属配件通过与树脂制的外壳一体模具成形而被保持。该外壳具有:与上述安装面平行的底壁、从该底壁立起并沿端子排列方向延伸的突壁、以及从该底壁立起包围上述突壁的周壁。该周壁具有:朝端子排列方向延伸的作为外壁的一对侧壁、以及沿与端子排列方向成直角的连接器宽度方向延伸并将一对侧壁的端部彼此连结的作为外壁的一对端壁。上述突壁与上述周壁之间的环状空间形成为从该环状空间的开口侧接收插头连接器的框状的嵌合部的接收部。

[0003] 加强金属配件通过对金属板部件进行弯曲加工而制成,具有:沿着外壳的底壁沿连接器宽度方向延伸的底板部、在连接器宽度方向中央域从底板部的内侧缘(端子排列方向上的内侧的侧缘)朝上方立起的内板部、以及在连接器宽度方向上的两端域从上述底板部的外侧缘(端子排列方向上的外侧的侧缘)朝上方立起的两个外板部。上述内板部具有具备与端子排列方向成直角的板面的立起板部。该立起板部沿着端子排列方向上的突壁的端部的端面(与端子排列方向成直角的面)延伸,其板面在上述端面露出。另外,两个上述外板部从上方观察以L字状弯曲,不会在端壁的内表面露出,而是埋设于该端壁的内部。

[0004] 在这样的结构的插座连接器中,加强金属配件的立起板部的板面在突壁的端面露出,在连接器彼此的插拔过程,即便插头连接器的嵌合部相对于插座连接器在端子排列方向上与正规的嵌合位置偏移,该嵌合部也与上述立起板部的上述板面抵接,因此不会与外壳的突壁的端面直接抵接。专利文献1中,这样防止上述突壁的端面的刮伤等损伤。

[0005] 专利文献1:日本特开2006-331679

[0006] 但是,专利文献1中,若插头连接器的嵌合部在端子排列方向上与正规位置偏移时,与在该方向上的一端侧插座连接器的突壁的端面露出的立起板部抵接,则该嵌合部与另一端侧端壁的内表面(形成接收部的壁面)抵接。专利文献1中,该端壁的内表面未被加强金属配件覆盖,因此插头连接器的嵌合部与该端壁的内表面直接抵接,从而存在产生该内表面的刮伤等损伤的担忧。

发明内容

[0007] 本发明鉴于这样的情况,目的在于提供能够防止连接器插拔过程中的外壳的突壁以及外壁双方的损伤的电路基板用电连接器。

[0008] 本发明的电路基板用电连接器配置在电路基板的安装面上并将与该安装面成直角的方向作为连接器插拔方向供对象连接器插拔,具备:加强金属配件,其将金属板部件弯曲制成;端子,其形成为与该加强金属配件独立的部件或者作为该加强金属配件的一部分;

以及外壳,其通过在连接器插拔方向开口而形成用于上述对象连接器的插拔的接收部,并且直接或者间接地保持上述加强金属配件以及端子,该外壳具有:与上述安装面对置的底壁、从该底壁的对置边缘部立起而成对的外壁、以及在该成对的外壁之间从底壁立起的突壁。

[0009] 在这样的电路板用电连接器中,本发明的特征在于,加强金属配件具有:沿着与突壁的立起面对置的外壁的立起面延伸而被该外壁保持的外壁立起面加强部、沿着与该外壁立起面加强部对置的突壁的立起面延伸而被该突壁保持的突壁立起面加强部、以及沿着底壁延伸并将外壁立起面加强部以及突壁立起面加强部的底壁侧端部彼此连接的连接底部。

[0010] 本发明中,加强金属配件的外壁立起面加强部在外壳的外壁的立起面露出,并且加强金属配件的突壁立起面加强部在外壳的突壁的立起面露出。因此,在连接器插拔过程中,该对象连接器的嵌合部从正规的嵌合位置朝向外壁侧偏移的情况下,该嵌合部与外壁立起面加强部抵接,因此不会与外壁的立起面直接抵接。另外,在上述嵌合部从正规的嵌合位置朝向突壁侧偏移的情况下,该嵌合部与突壁立起面加强部抵接,因此不会与突壁的立起面直接抵接。其结果,防止外壁以及突壁双方的损伤。

[0011] 另外,本发明中,外壁立起面加强部与突壁立起面加强部通过连接底部连接由此一体制成。因此,外壁立起面加强部与突壁立起面加强部成为弥补相互的强度的关系,因此加强金属配件本身的强度提高,可防止该加强金属配件的无意中的变形等。其结果,外壳更稳固地被加强。

[0012] 本发明中,加强金属配件也可以具有从突壁立起面加强部的开口侧端部延伸在外壳的突壁的顶面露出的突壁顶面加强部。通过将这样的突壁顶面加强部设置于加强金属配件,在连接器嵌合过程,即使对象连接器的嵌合部从正规的嵌合位置朝突壁侧偏移嵌合而与突壁的顶面侧抵接,该嵌合部也与突壁顶面加强部抵接,因此不会与外壳的突壁的顶面直接抵接,能够防止突壁的损伤。

[0013] 本发明中,加强金属配件也可以具有从外壁立起面加强部的开口侧端部延伸在外壳的外壁的顶面露出的外壁顶面加强部。通过将这样的外壁顶面加强部设置于加强金属配件,在连接器嵌合过程,即使对象连接器的嵌合部从正规的嵌合位置朝外壁侧偏移嵌合而与外壁的顶面侧抵接,该嵌合部也与外壁顶面加强部抵接,因此不会与外壳的外壁的顶面直接抵接,能够防止外壁的损伤。

[0014] 本发明中,加强金属配件也可以具有从突壁立起面加强部的开口侧端部经由突壁顶面加强部朝外壳的底壁侧延伸并被突壁保持的突壁侧被保持部。另外,加强金属配件也可以具有从外壁立起面加强部的开口侧端部经由外壁顶面加强部朝外壳的底壁侧延伸并被外壁保持的外壁侧被保持部。这样,加强金属配件被突壁侧被保持部、外壁侧被保持部保持于外壳,由此能够更可靠地防止该加强金属配件受到来自对象连接器的嵌合部的抵接力而从外壳脱落的情况。

[0015] 如以上那样,本发明中,沿着外壳的外壁的立起面延伸的外壁立起面加强部、和沿着突壁的立起面延伸的突壁立起面加强部设置于加强金属配件,在连接器插拔过程,对象连接器的嵌合部从正规的嵌合位置朝外壁侧偏移时该嵌合部与外壁立起面加强部抵接,从正规的嵌合位置向突壁侧偏移时与突壁立起面加强部抵接。因此,该嵌合部不会与外壁本

身的立起面以及突壁本身的立起面直接抵接,因此可防止该外壁以及突壁双方的损伤。另外,外壁立起面加强部与突壁立起面加强部通过连接底部连接由此一体制成,成为弥补相互的强度的关系,因此加强金属配件本身的强度提高,并且外壳更稳固地被加强。

附图说明

[0016] 图1是本发明的实施方式的插座连接器以及与此相对从上方嵌合的插头连接器的立体图,示出连接器嵌合前的状态。

[0017] 图2A是图1的插座连接器的与连接器长度方向成直角的面上的剖面立体图,图2B是图1的插头连接器的与连接器长度方向成直角的面上的剖面立体图,分别示出连接器长度方向中央位置的剖面,示出左半部省略外壳的状态,示出在右半部的下方位置由该右半部保持的加强金属配件。

[0018] 图3A是使图1的插头连接器上下反转地示出的立体图,图3B是省略图3A的插头连接器的外壳而示出的立体图。

[0019] 图4是示出了图1的插座连接器的一部分的底面的仰视图,插座信号端子以及插座加强金属配件用虚线示出。

[0020] 图5A、图5B是图1的插座连接器以及插头连接器的与连接器长度方向成直角的面上的剖视图,示出信号端子的位置上的剖面,图5A示出连接器嵌合前的状态,图5B示出连接器嵌合状态。

[0021] 图6A、图6B是图1的插座连接器以及插头连接器的与连接器宽度方向成直角的面上的剖视图,示出连接器宽度方向中央位置上的剖面,图6A示出连接器嵌合前的状态,图6B示出连接器嵌合状态。

[0022] 附图标记的说明

[0023] 1...连接器;24...连接部;2...插头连接器;30...插座加强金属配件;10...外壳;31...端壁内表面加强部(外壁立起面加强部);11...底壁;32...端壁顶面加强部(外壁顶面加强部);11A...底孔部;33...端壁侧被保持部(外壁侧被保持部);12...突壁;35...突壁端面加强部(突壁立起面加强部);12A...信号端子用槽部;36...突壁顶面加强部;12B...电源端子用槽部;37...突壁侧被保持部;14...侧壁;38...连接底部;15...端壁;42...侧方固定部(连接部);16...接收部;44...电源接触臂部;20...插座信号端子;43...延伸突出部(基部);21...基部;45...插座电源端子;22...信号接触臂部。

具体实施方式

[0024] 以下,基于附图,对本发明的实施方式进行说明。

[0025] 图1是本实施方式的插座连接器以及与此相对从上方嵌合的作为对象连接器的插头连接器的立体图,示出连接器嵌合前的状态。本实施方式的插座连接器1以及插头连接器2分别是配置在不同电路基板(未图示)的安装面上的电路基板用电连接器,构成使与各电路基板的安装面成直角的方向(图1中的上下方向)成为插拔方向的连接器组装体。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”,将其相反方向即朝向图1中的上方的方向作为“连接器拔出方向”进行说明。另外,作为对象连接器的插座连接器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。

[0026] [插座连接器1的结构]

[0027] 如图1所见那样,插座连接器1具有:大致呈长方体外形的外壳10、在与上述安装面平行的一方向亦即连接器长度方向(外壳10的长边方向)上通过与该外壳10一体模具成形而排列保持的多个插座信号端子20以及插座加强金属配件30。该插座连接器1以图1所示的姿势,配置安装在电路基板上。

[0028] 如图1所见那样,插座信号端子20在连接器长度方向上的外壳10的后述的突壁12的范围,设置为在连接器宽度方向上呈对称的二列。插座加强金属配件30相对于连接器长度方向上的插座信号端子20的排列范围在双方的外侧位置设置于外壳10。另外,如后述那样,插座加强金属配件30作为该插座加强金属配件30的一部分具有插座电源端子45。如图1所见那样,该插座电源端子45在上述连接器长度方向上的突壁12的两端域,相对于插座信号端子20的排列范围位于双方的外侧。

[0029] 如图1所见那样,外壳10由树脂等电绝缘材料制成,并具有:具备与作为安装对象面的电路板(未图示)的安装面平行的底面将上述连接器长度方向作为长边方向延伸的底壁11(参照图4)、在连接器宽度方向上的底壁11的中央域从该底壁11朝上方立起并且沿连接器长度方向延伸的突壁12、以及从底壁11立起并包围突壁12的四边形框状的周壁13。该周壁13具有:从连接器宽度方向上对置的底壁11的边缘部立起并沿上述连接器长度方向延伸的作为一对侧壁的侧壁14、和从连接器长度方向上对置的底壁11的边缘部立起并连结上述一对侧壁14的端部彼此且沿连接器宽度方向延伸的作为一对外壁的端壁15。在周壁13与突壁12之间向上方开口的四边形环状的空间形成用于接收插头连接器2的嵌合部的接收部16。

[0030] 如作为插座连接器1的仰视图的图4所见那样,底壁11在连接器长度方向(图4中左右方向)上的端子位置,沿连接器插拔方向(与纸面成直角的方向)贯通的底孔部11A在该连接器长度方向排列形成(同时参照图5A、图5B)。该底孔部11A在外壳10与插座信号端子20以及插座加强金属配件30的一体成形后,将模具朝下方脱去时形成。该底孔部11A除了位于连接器长度方向上的两端的底孔部11A以外,以等间隔排列形成(参照图4)。位于连接器长度方向上的两端域的两个底孔部11A彼此的间隔比其他底孔部11A彼此的间隔稍窄(参照图4)。另外,位于连接器长度方向上的两端的底孔部11A相比其他底孔部11A,连接器宽度方向上的尺寸稍小。

[0031] 如作为插座端子20的位置的剖视图的图5A、图5B所见那样,底孔部11A在沿连接器长度方向(与纸面成直角的方向)观察时,形成于连接器宽度方向(图5A、图5B中的左右方向)上从相对突壁12的侧面稍靠外侧的位置至相对侧壁14的内表面稍靠外侧的位置的范围。换句话说,底孔部11A形成于连接器宽度方向上相对后述的插座信号端子20的接触臂部22更靠外侧的范围。形成于连接器长度方向上的插座加强金属配件30的位置的底孔部11A也同样,形成于相对该插座加强金属配件30的后述的插座电源端子45的接触臂部44更靠外侧的范围。换言之,在与连接器宽度方向上的上述接触臂部22、44对应的范围将底壁11封闭。以下,不需要特别区分时将插座信号端子20以及插座电源端子45通称为“插座端子20、45”。

[0032] 另外,对底壁11而言,在与插座信号端子20的连接部24以及插座加强金属配件30的侧方固定部42对应的位置,该底壁11的底面与该连接部24的上表面以及侧方固定部42的上表面面接触。另外,该底壁11在连接部24彼此间的位置以及连接部24与侧方固定部42之间的位置,该底壁11的底面相对该连接部24的上表面以及侧方固定部42的上表面位于上方,在该底面的下方形成有底槽部11B(同时参照图4)。

[0033] 对于突壁12而言,在与连接器长度方向上的插座信号端子20对应的位置从突壁12的侧面(与连接器宽度方向成直角的面)凹陷并且沿上下方向延伸地形成信号端子用槽部12A,而且在与插座电源端子45对应的位置从突壁12的侧面(与连接器宽度方向成直角的面)凹陷并且沿上下方向延伸地形成(参照图5A、图5B)电源端子用槽部12B。以下,在不需要特别区分时将信号端子用槽部12A以及电源端子用槽部12B统称为“端子用槽部12A、12B”。如图5A、图5B所见那样,端子用槽部12A、12B形成在突壁12的立起范围整个区域,上端位置敞开,并且下端位置通过底壁11被封闭。该端子用槽部12A、12B收纳插座端子20、45的接触臂部22、44。如图1所见那样,信号端子用槽部12A与电源端子用槽部12B以相同的槽宽度尺寸(连接器长度方向上的尺寸)形成。

[0034] 如图1所见那样,外壳10在连接器长度方向上的端部相对插座端子20、30的排列范围的部分更高地形成。上述端部中,在侧壁14的内表面(位于接收部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14A。该侧方引导面14A在连接器嵌合过程将插头连接器2沿连接器宽度方向朝向接收部16内引导。

[0035] 在端壁15的内表面(位于接收部16侧的面)的上部,形成有在连接器宽度方向上的两端域随着朝向下方朝连接器长度方向内侧倾斜的端引导面15A。如图1所见那样,该端引导面15A的上缘以及下缘与侧方引导面14A的上缘以及下缘位于相同的高度。该端引导面15A在连接器嵌合过程将插头连接器2沿连接器长度方向朝向接收部16内引导。

[0036] 另外,在侧方引导面14A与端引导面15A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部引导面10A。如图1所见那样,该端引导面15A的上缘以及下缘与侧方引导面14A以及端引导面15A的上缘以及下缘位于相同的高度。该角部引导面10A在连接器嵌合过程将插头连接器2沿连接器宽度方向以及连接器长度方向朝向接收部16内引导。

[0037] 图2A是与图1的插座连接器1的连接器长度方向成直角的面剖面立体图,图2B是与图1的插头连接器2的连接器长度方向成直角的面剖面立体图。该图2A、图2B中,示出连接器长度方向中央位置上的外壳的剖面,并示出在左半部省略外壳的状态,示出在右半部的下方位置通过该右半部保持的加强金属配件。另外,在图2A、图2B的左半部中,为了方便说明,与图1相比使端子彼此的间隔以及端子与加强金属配件的间隔较大地示出。

[0038] 以下,基于图1、图2B以及图5A,对插座信号端子20的结构进行说明。插座信号端子20通过将带状的金属板条片在板厚方向上弯曲而制成,具有:沿着外壳的底壁11沿连接器宽度方向延伸的基部21、从该基部21的突壁12侧的端部朝向上方延伸的信号接触臂部22、在基部21的侧壁14侧的端部朝向上方延伸后朝向下方折回的倒U字状的被保持部23、以及从该被保持部23的下端朝向连接器宽度方向外侧延伸的连接部24。

[0039] 如图5A所见那样,基部21遍及在连接器宽度方向上包括接收部16的范围延伸,通过与底壁11一体模具成形被保持。对该基部21而言,其上表面朝向接收部16内露出,并且在

与底壁11的底孔部11A对应的范围内其下表面在电路板侧露出。另外,基部21在其长边方向(连接器宽度方向)上突壁12侧的部分作为窄部形成,侧壁14侧的部分作为相对该窄部而端子宽度(连接器长度方向上的尺寸)更宽的宽部形成。

[0040] 如图4中虚线所示那样,对于基部21而言,在连接器宽度方向上上述宽部与底壁11的底孔部11A的大部分的范围对应地定位,上述窄部与底孔部11A的残留部的范围对应地定位。另外,对于基部21的窄部以及宽部而言,其端子宽度比底壁11的底孔部11A大,该基部21的两侧端面以及两侧边缘部(沿连接器宽度方向延伸的边缘部)的下表面(板面)被底壁11保持。因此,在基部21的两侧端面(沿连接器宽度方向延伸的侧端面)与底壁11之间不存在间隙,对底孔部11A而言,其上端开口通过基部21的下表面被覆盖而封闭。此外,在与底孔部11A对应的范围内,基部21的侧边缘部的板面不需要被底壁11保持,至少仅基部21的两侧端面被保持即可。另外,在基部21的侧端部的板面被底壁11保持的情况下,也可以仅侧端部的上表面、或保持下表面以及上表面双方被保持。

[0041] 信号接触臂部22收纳于突壁12的信号端子用槽部12A内,能够在其板厚方向(连接器宽度方向)上进行弹性位移。对该信号接触臂部22而言,其下部以与基部21相同的宽度尺寸(连接器长度方向上的尺寸)形成,并且上部以比下部更小的宽度尺寸形成。另外,该信号接触臂部22作为其自由端侧的上端侧部分朝向侧壁14凸弯曲,形成用于与后述的插头连接器2的插头信号端子60接触的信号接触突起部22A(参照图5B)。对信号接触臂部22而言,在自由状态下,信号接触突起部22A的弯曲顶部从外壳10的信号端子用槽部12A突出位于接收部16内(参照图5A)。

[0042] 如图2所见那样,被保持部23具有:从基部21的侧壁14侧的端部沿着该侧壁14的内表面朝向上方延伸的内侧臂部23A、从该内侧臂部23A的上端连续在比该内侧臂部23A更靠近连接器宽度方向外侧位置朝向下方折回的移行部23B、以及经由该移行部23B朝向下方延伸的外侧臂部23C,通过与侧壁14一体模具成形而被保持。

[0043] 对内侧臂部23A而言,板面朝向接收部16内露出,形成有从该板面以矩形状凹陷的锁定凹部23A-1。该锁定凹部23A-1例如通过冲压加工等形成,其宽度尺寸(上述排列方向上的尺寸)比内侧臂部23A的宽度尺寸小。该锁定凹部23A-1与后述的插头连接器2的插头信号端子60的被锁定阶部61A-1卡定,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部61A-1的卡定时接触而电导通,由此发挥辅助上述信号接触突起部22A的作用(参照图5B)。

[0044] 移行部23B朝向上方凸弯曲,该移行部23B的上表面从侧壁14露出。外侧臂部23C未从侧壁14露出而埋设保持于该侧壁14内(同时参照图5A)。如图2B清楚所见那样,该外侧臂部23C的下端部以比其他部分小的宽度尺寸(上述排列方向上的尺寸)形成。

[0045] 连接部24在相对基部21更靠下方位置,从外侧臂部23C的下端朝向连接器宽度方向外侧直线状地延伸至与侧壁14的外表面几乎相同位置,并从外壳10的底壁11露出。该连接部24与电路基板的对应信号电路部焊接连接。

[0046] 在本实施方式中,如上述那样使连接器宽度方向上的连接部24的前端位置成为与侧壁14的外表面几乎相同位置,由此避免连接器宽度方向上的插座连接器1的大型化。另外,如已叙述的那样,在连接部24彼此间的位置上,且在外壳10的底壁11形成有底槽部11B。因此,在焊接连接时,熔融焊料朝底槽部11B内流入,由此能够对连接部24的两侧端面(沿连

连接器宽度方向延伸的侧面)进行焊接连接。这样,在本实施方式中,能够避免连接器宽度方向上的连接器的大型化,并能够足够大地确保该连接部24能够焊接连接的部分的面积。

[0047] 接下来,基于图1以及图2B对插座加强金属配件30的结构进行说明。在本实施方式中,插座加强金属配件30不仅具有加强外壳10的功能,如后述那样,也具有作为锁定金属配件的功能,进一步具有作为电源端子的功能。但是,插座加强金属配件30不需要具备作为锁定金属配件的功能以及作为电源端子的功能。

[0048] 插座加强金属配件30通过将金属板部件在板厚方向弯曲而制成,从上方观察,大致区分为:设置于端壁15的位置的部分、设置于突壁12的位置的部分、分别设置于两个侧壁14的位置的部分、以及设置于接收部16的位置的部分。

[0049] 插座加强金属配件30的设置于端壁15的位置的部分具有:沿着该端壁15的内表面延伸的端壁内表面加强部31、从该端壁内表面加强部31的上端朝下方折回的端壁顶面加强部32、经由该端壁顶面加强部32沿着端壁15的外表面朝下方延伸的端壁侧被保持部33、以及在连接器宽度方向上的靠近端壁内表面加强部31的两端位置从该端壁内表面加强部31的下端朝向连接器长度方向外侧延伸的端固定部34。

[0050] 对端壁内表面加强部31而言,下半部在连接器宽度方向上遍及端壁15的整个区域延伸,上半部在上述下半部连接器宽度方向中央域从该下半部的上缘朝上方延伸。如图1以及图2B所见那样,端壁内表面加强部31的板面从端壁15的内表面稍微突出而露出。端壁顶面加强部32以与端壁内表面加强部31的上半部相同的宽度尺寸(连接器宽度方向上的尺寸)形成,与该上半部连续地朝向上方凸弯曲,其上表面从端壁15的上表面稍微突出。端壁侧被保持部33以与端壁顶面加强部32相同的宽度尺寸形成,与该端壁顶面加强部32连续地延伸,其板面从端壁15的外表面稍微突出。在本实施方式中,端壁内表面加强部31以及端壁顶面加强部32分别覆盖端壁15的内表面以及上表面,因此在连接器插拔过程,能够防止该端壁15的内表面以及上表面与插头连接器2干涉而产生损伤。

[0051] 如图1所见那样,端固定部34从外壳10的底壁11露出,在其下表面与电路基板的对应电源电路部焊接连接而被固定。该端固定部34在连接器长度方向上延伸至与端壁15的外表面几乎相同的位置。这样使端固定部34的前端位置成为与端壁15的外表面几乎相同位置,由此避免连接器长度方向上的插座连接器1的大型化。

[0052] 如图1所见那样,插座加强金属配件30的设置于突壁12的位置的部分具有:沿着作为突壁12的立起面的端面(与连接器长度方向成直角的面)延伸的突壁端面加强部35、从该突壁端面加强部35的上端朝下方折回的突壁顶面加强部36、经由该突壁顶面加强部36朝下方延伸的突壁侧被保持部37、以及从后述的延伸突出部43在突壁12的电源端子用槽部12B内朝向上方延伸的电源接触臂部44。

[0053] 突壁端面加强部35以及突壁顶面加强部36被突壁12保持,并且各自的板面与突壁12的端面以及上表面(顶面)成为相同水平面并露出。在本实施方式中,突壁端面加强部35以及突壁顶面加强部36分别覆盖突壁12的端面以及上表面,因此在连接器插拔过程,能够防止突壁12的端面以及上表面与插头连接器2干涉而产生损伤。

[0054] 电源接触臂部44与插座端子20的信号接触臂部22成为同列而定位,沿板厚方向(连接器宽度方向)进行弹性位移,能够与设置于后述的插头加强金属配件70的作为对应电源接触部的内侧板部73(参照图2A)之间存在接触压力地接触(参照图5B)。对该电源接触臂

部44而言,作为其自由端侧的上端侧部分朝向侧壁14凸弯曲,其凸弯曲的部分形成为用于与上述内侧板部73接触电源接触突起部44A。电源接触臂部44在自由状态下,电源接触突起部44A的弯曲顶部从外壳10的电源端子用槽部12B突出而位于接收部16内。此外,在插座加强金属配件30未设置作为电源端子的功能的情况下,省略电源接触臂部44。

[0055] 插座加强金属配件30的位于侧壁14的位置的部分具有:从端壁内表面加强部31的下半部的连接器宽度方向两端沿着侧壁14朝连接器长度方向内侧延伸的侧壁侧被保持部39、从该侧壁侧被保持部39的上缘朝向下方折回的移行部40、经由该移行部40沿着侧壁14的内表面朝下方延伸的锁定板部41、以及从侧壁侧被保持部39的下缘朝连接器宽度方向外侧延伸的侧方固定部42。

[0056] 侧壁侧被保持部39埋设保持于侧壁14。移行部40朝向上方凸弯曲,如图1所见那样,其上表面与侧壁14的上表面成为相同水平面并露出。锁定板部41以位于接收部16侧的板面从侧壁14的内表面露出的状态被该侧壁14保持,形成有从其露出的板面以矩形状凹陷的锁定凹部41A。此外,在插座加强金属配件30不设置作为锁定金属配件的功能的情况下,也可以省略锁定板部41。

[0057] 如图1所见那样,侧方固定部42从外壳10的底壁11露出,在其下表面通过与电路基板对应电源电路部焊接连接而固定,也具备作为用于与后述的电源端子45连接的连接部的功能。该侧方固定部42在连接器宽度方向上延伸至与侧壁14的外表面几乎相同的位置。在本实施方式中,这样使连接器宽度方向上的侧方固定部42的前端位置成为与侧壁14的外表面几乎相同位置,由此可避免连接器宽度方向上的插座连接器1的大型化。另外,在连接器长度方向上相互邻接的侧方固定部42与插座信号端子20的连接部24之间的位置上,在外壳10的底壁11形成有底槽部11B,在焊接连接时,熔融焊料朝底槽部11B内流入而能够与侧方固定部42的侧端面焊接连接。这样,其结果,能够避免连接器宽度方向上的连接器的大型化,确保该连接部24上能够焊接连接的部分的面积。

[0058] 插座加强金属配件30的设置于接收部16的位置的部分具有:沿着底壁11沿连接器长度方向延伸并将端壁内表面加强部31以及突壁端面加强部35的下端部彼此连接连接底部38(同时参照图6A、图6B)、以及沿着底壁11沿连接器宽度方向延伸并将电源接触臂部44以及锁定板部41的下端部彼此连接的延伸突出部43。连接底部38以及延伸突出部43在其上表面在接收部16露出的状态下被该底壁11保持。此外,在插座加强金属配件30不设置作为电源端子的功能的情况下,也可以省略延伸突出部43。

[0059] 延伸突出部43以与锁定板部41相同的端子宽度尺寸从该锁定板部的下缘朝向突壁12侧延伸突出。另外,在连接器长度方向上的与突壁12的电源端子用槽部12B相同位置,电源接触臂部44从靠近延伸突出部43的突壁12的边缘部(沿连接器长度方向延伸的边缘部)朝向上方延伸。以下,将由延伸突出部43和电源接触臂部44构成的部分称为“电源端子45”。在本实施方式中,针对电源端子45形成为插座加强金属配件30的一部分的例子进行了说明,但也可以取而代之,电源端子形成为与插座加强金属配件分开独立的部件。

[0060] 延伸突出部43成为电源端子45的基部。该延伸突出部43与已叙述的插座信号端子20的基部21同样,在连接器宽度方向上遍及包括接收部16的范围延伸(插座信号端子20的基部21参照图5A、图5B)。另外,如图4中虚线所示那样,延伸突出部43形成为包括与位于连接器长度方向上的两端域的两个底孔部11A对应的范围,该延伸突出部43的两侧端面以及

两侧边缘部(沿连接器宽度方向延伸的边缘部)的下表面(板面)被底壁11保持。因此,在延伸突出部43的两侧端面(沿连接器宽度方向延伸的侧端面)与底壁11之间不存在间隙,上述两个底孔部11A的上端开口被一个延伸突出部43的下表面覆盖而封闭。

[0061] 以上的结构的插座连接器1通过以下的要领制造。首先,将插座信号端子20以及插座加强金属配件30沿连接器长度方向排列。接下来,通过从上方安装的模具(称为“上模”)从上方、而且通过从下方安装的模具(称为“下模”)从下方按压所述插座信号端子20以及所述插座加强金属配件30而对其进行固定。此时,上模以及下模以夹住插座信号端子20的基部21以及插座加强金属配件30的延伸突出部43的各自的上表面以及下表面的方式按压。

[0062] 然而,通过一体模具成形利用外壳保持相同的端子宽度的多个端子的情况下,以往,在一体成形时利用模具按压端子时,全部端子分别具备相同的面积并在一个位置被按压的情况较多。但是,在上述多个端子中的一部分的端子的基部比其他端子的基部宽度宽的情况下,若在与上述其他端子的基部上的按压面积(利用模具按压的面积)相同的面积按压上述一部分的端子的基部的一个位置,则导致一体模具成形时的上述一部分的端子的姿势不稳定。

[0063] 在本实施方式中,插座加强金属配件30的延伸突出部43比插座信号端子20的基部21宽度宽,该延伸突出部43在连接器长度方向上的多个位置(在本实施方式中为两个位置)通过模具被按压,该按压面积与两个底孔部11A的合计面积几乎相同。因此,与以一个底孔部11A的面积在一个位置按压宽度宽的延伸突出部43的情况比较,按压位置数量增加,另外,按压面积大,因此能够使一体模具成形时的插座加强金属配件30的姿势更稳定。

[0064] 另外,在本实施方式中,底壁11在与延伸突出部32对应的区域,在多个(在本实施方式中两个)的底孔部11A以外的范围被封闭,该延伸突出部32被该底壁11保持。因此,与为了确保一体模具成形时的较大的按压面积以及端子的稳定性而在遍及延伸突出部的几乎整个区域的区域地在底壁形成有底孔部的情况相比,能够使在与延伸突出部32对应的区域的外壳10的强度增大。

[0065] 接下来,在组合的上下两个模具内注入树脂,将插座信号端子20以及插座加强金属配件30与外壳10一体模具成形,由此被该外壳10保持。在本实施方式中,插座信号端子20以及插座加强金属配件30在连接器整体观察时,以几乎等间隔的多个位置被模具按压,因此能够遍及连接器整体均衡地使树脂流入。

[0066] 在一体模具成形后,使上模以及下模分别朝上方以及下方移动而将其脱去,由此完成插座连接器1。此时,通过下模朝下方脱去,如图5A、图5B所见那样,在连接器长度方向上的端子位置,在相对连接器宽度方向上的相比突壁12的端子用槽部12A、12B更靠外侧的底壁11形成有底孔部11A。另外,在插座信号端子20的连接部24彼此间的位置以及插座加强金属配件30的侧方固定部42与连接部24之间的位置形成有底槽部11B。

[0067] 在本实施方式中,突壁12的端子用槽部12A、12B形成在该突壁12的立起范围整个区域,在突壁12的上表面(顶面)位置向上方敞开。因此,通过从上方移动配置上模,能够形成具有端子用槽部12A、12B的突壁12。因此,在连接器长度方向上的端子位置,在连接器宽度方向上的与该端子用槽部12A、12B对应的范围,换言之,在与收纳于该端子用槽部12A、12B的插座端子20、45的接触臂部22、44对应的范围能够形成底壁11。

[0068] 在插座连接器1向电路基板的安装面的安装时,将插座信号端子20的连接部24、插

座加强金属配件30的侧方固定部42与安装面焊接连接时,有时熔融的焊料在外壳10的底壁11与上述安装面之间欲朝向插座端子20、45的接触臂部22、44侧流动。但是,在本实施方式中,在与接触臂部22、44对应的范围内底壁11被封闭,因此熔融焊料不会漫上上述接触臂部的表面。

[0069] 另外,在底壁11形成有底孔部11A,但全部的底孔部11A通过插座信号端子20的基部21或插座电源端子45的延伸突出部43将上端开口封闭,因此即使熔融的焊料从上述安装面侧流入底孔部11A内,通过上述基部21以及延伸突出部43的底面也可阻止该焊料进一步的行进,停留在该底孔部11A内,因此不会朝接触臂部22、44侧漫上去。

[0070] 另外,在连接器安装后在焊接连接部分涂覆了涂敷剂的情况下,也与上述的焊料的情况同样,可阻止该涂敷剂朝接触臂部22、44侧漫上。其结果,能够防止焊料、涂敷剂附着于接触臂部22、44,良好地确保接触臂部22、44的弹性位移状态、与对象端子的接触状态。

[0071] [插头连接器2的结构]

[0072] 接下来,基于图1、图2A、图3A、图3B、图5A以及图5B对插头连接器2的结构进行说明。图3A是使图1的插头连接器2上下反转示出的立体图,图3B是省略图3A的插头连接器2的外壳50而示出的立体图。

[0073] 插头连接器2具有适合于插座连接器1的接收部16的框状的嵌合部(参照图3A),该嵌合部嵌入接收部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外壳50、以及成为与电路板(未图示)的安装面平行的连接器长度方向(外壳50的长边方向)上通过该外壳50一体模具成形而被排列保持的多个插头信号端子60以及插头加强金属配件70。

[0074] 外壳50由树脂等电绝缘材料制成,如图1所见那样,具有:具备与作为安装对象面的电路板(未图示)的安装面平行的底面沿连接器长度方向延伸的底壁51、以及从该底壁51朝下方(图3A中上方)立起的作为嵌合部的周壁53。该周壁53具有:相互对置地沿排列方向延伸的两个侧壁54、以及将该两个侧壁54的端部彼此连结并沿与连接器长度方向成直角的连接器宽度方向(外壳50的短边方向)延伸的两个端壁55。由周壁53围起的图1中的下方(图3A中上方)开口的空间形成用于接收插座连接器1的突壁12的接收部56(参照图3A)。

[0075] 如图1以及图3A清楚所见那样,底壁51形成有在连接器长度方向上的侧壁54的整个区域朝连接器宽度方向外侧伸出的伸出部51A。该伸出部51A与插座端子20的移行部23B以及插座加强金属配件30的移行部40对应地定位(与插座端子20的与移行部23B的位置关系参照图5B)。如图3A清楚所见那样,该伸出部51A的上表面相对后述的插头信号端子60的连接部62以及插头加强金属配件70的侧方固定部74的上表面位于更高的位置。通过设置这样的形状的伸出部51A,在连接部62以及侧方固定部74的焊料安装时,即使熔融焊料欲朝连接器宽度方向内侧流动,也可利用伸出部51A的侧面(与连接器宽度方向成直角的面)阻止其进一步的行进。换句话说,不会在连接器宽度方向上与上述移行部23B、40对应的位置流入熔融焊料。

[0076] 以往,插头连接器在连接器宽度方向上与插座端子的移行部对应的范围不具有外壳部分,导致在焊料安装时熔融焊料流入上述范围,由此,在连接器嵌合时,存在在上述范围固化的焊料与上述移行部干涉的担忧。在本实施方式中,如已叙述的那样,通过外壳50的伸出部51A阻止熔融焊料流入上述范围,因此在连接器嵌合时,能够防止固化的焊料与上述

移行部23B、40干涉。

[0077] 插头信号端子60在连接器长度方向上的靠近外壳50的中央的范围,沿连接器宽度方向设置成对称的两列。该插头信号端子60将带状的金属板条片在板厚方向弯曲而制成,如图2A以及图3B清楚所见那样,具有:被侧壁54保持的U字状的U字状部61、以及从该U字状部61的两个臂部中位于接收部56侧的一方的臂部(后述的内侧臂部61C)的图2A中的上端(图3B中的下端)朝向连接器宽度方向外侧延伸与电路基板的对应信号电路部连接的连接部62。插头信号端子60在U字状部61,通过与外壳50的一体模具成形而被保持。

[0078] U字状部61是在连接器嵌合状态下,突入插座连接器1的插座信号端子20的信号接触臂部22与内侧臂部23A之间的部分,以从下方(图3A、图3B中的上方)跨越侧壁54的方式埋设于该侧壁54。如图2(A)清楚所见那样,该U字状部61具有:沿着侧壁54的外表面朝下方延伸的外侧臂部61A、和从该外侧臂部61A的下端在连接器宽度方向内侧位置朝向上方折回的移行部61B、以及经由该移行部61B朝向上方延伸的内侧臂部61C。连接器宽度方向上的U字状部61的尺寸比插座信号端子20的信号接触突起部22A与同该信号接触突起部22A对置的内侧臂部23A的板面的间隔稍大。

[0079] 如图1所见那样,对U字状部61的外侧臂部61A而言,板面从侧壁54的外表面露出。在该露出的板面形成有该板面的上部凹陷而形成的成为阶梯状并沿该外侧臂部61A的宽度方向(连接器长度方向)延伸的被锁定阶部61A-1,该被锁定阶部61A-1与插座端子20的锁定凹部23A-1卡定。如图2A所见那样,移行部61B沿连接器宽度方向延伸,该移行部61B的下表面(图3A中上表面)从侧壁54露出。如图3A所见那样,对内侧臂部61C而言,接收部56侧的板面从侧壁54的内表面露出,该露出的板面形成为在连接器嵌合状态下与插座信号端子20的信号接触突起部22A之间存在接触压力地接触的对应信号接触部。

[0080] 如图2A所见那样,连接部62从内侧臂部61C的上端沿着底壁51的底面朝向连接器宽度方向外侧直线状地延伸,朝外壳50外延伸突出(同时参照图1),能够与电路基板的对应信号电路部焊接连接。

[0081] 如图1所见那样,插头加强金属配件70与插座连接器1的插座加强金属配件30对应,在连接器长度方向上的外壳10的各端部各设置一个。该插头加强金属配件70不仅具有加强外壳50的功能,还具有与插座加强金属配件30锁定的锁定功能,进一步还具有作为与该插座加强金属配件30的电源接触臂部44接触而电导通的电源端子的功能。但是,插头加强金属配件70具备作为锁定金属配件的功能以及作为电源端子的功能不是必需的。

[0082] 插头加强金属配件70通过将金属板部件在板厚方向弯曲而制成,如图2A所示那样,具有:沿着外壳50的侧壁54的外表面延伸的外侧板部71、从该外侧板部71的下端朝向连接器宽度方向内侧延伸的侧方移行部72、经由该侧方移行部72沿着侧壁54的内表面朝上方延伸的内侧板部73、从该内侧板部73的上端朝连接器宽度方向外侧延伸的侧方固定部74、沿连接器宽度方向延伸将两个内侧板部73彼此连结的连结部75、从连结部75的下缘在连接器长度方向外侧位置朝向上方折回的端移行部76、经由该端移行部76沿着端壁55的外表面朝上方延伸的端被保持部77、以及从连结部75的上缘朝向连接器长度方向外侧延伸的端固定部78。

[0083] 如图2A所见那样,对外侧板部71而言,板面从侧壁54的外表面露出,在该露出的板面形成有该板面的上部凹陷而形成的成为阶梯状并沿该外侧板部71的宽度方向(连接器长

度方向)延伸的被锁定阶部71A。该被锁定阶部71A形成于与插头信号端子60的外侧臂部61A的被锁定阶部61A-1相同的高度位置。该被锁定阶部71A在与插座连接器1的嵌合状态下,与插座加强金属配件30的锁定凹部41A相互锁定。

[0084] 侧方移行部72沿着侧壁54的下表面(图3A中上表面)沿连接器宽度方向延伸,该侧方移行部72的下表面(图3A中上表面)从侧壁54露出(参照图3A)。如图3A所见那样,对内侧板部73而言,板面从侧壁54的内表面露出,形成为与插座加强金属配件30的电源接触臂部44存在接触压力地接触的对应电源接触部。

[0085] 如图2A所见那样,侧方固定部74从内侧板部73的上端(图3A、图3B中为下端)朝连接器宽度方向外侧延伸,如图1以及图2A所见那样,朝外壳50外延伸突出,能够与电路基板的对应电路部焊接连接。

[0086] 如图2A所见那样,连结部75具有:具备与连接器长度方向对成直角的板面并沿连接器宽度方向延伸的连结基部75A、以及在该连结基部75A的两端弯曲而朝向连接器长度方向内侧延伸的连结端部75B。该连结部75埋设保持于端壁55。

[0087] 端移行部76沿着端壁55的下表面(图3A中为上表面)沿连接器宽度方向延伸,该端移行部76的下表面(图3A中为上表面)的一部分从端壁55露出(参照图3A)。端被保持部77通过端壁55被保持,如图1以及图3A所见那样,板面从端壁55的外表面露出。如图1所见那样,端固定部78从外壳50的底壁51向连接器长度方向突出,在其上表面(图3A中为下表面)与电路基板的对应部焊接连接而被固定。

[0088] [连接器的嵌合动作]

[0089] 接下来,基于图1、图5A、图5B、图6A以及图6B,对连接器1、2的嵌合动作进行说明。图5A、图5B是图1的插座连接器1以及插头连接器2的与连接器长度方向成直角的面上的剖视图,示出信号端子的位置上的剖面,图5A示出连接器嵌合前的状态,图5B示出连接器嵌合状态。图6A、图6B是图1的插座连接器以及插头连接器的与连接器宽度方向成直角的面上的剖视图,示出连接器宽度方向中央位置上的剖面,图6A示出连接器嵌合前的状态,图6B示出连接器嵌合状态。

[0090] 首先,分别将插座连接器1的插座信号端子20的连接部24以及插座加强金属配件30的侧方固定部42与电路基板的对应电路部焊接连接,并且将插座加强金属配件30的端固定部34与电路基板的对应部焊接连接,将插座连接器1安装于电路板。另外,分别将插头连接器2的插头信号端子60的连接部62以及插头加强金属配件70的侧方固定部74朝其他电路基板的对应电路部焊接连接,并且将插头加强金属配件70的端固定部78朝上述其他电路基板的对应部焊接连接,将插头连接器2安装于上述其他电路板。另外,也可以根据需要在插座连接器1以及插头连接器2的各自的焊接连接部分涂覆用于防止腐蚀的涂敷剂。

[0091] 接下来,如图1、图5A以及图6A所见那样,使插座连接器1成为接收部16朝上方开口的姿势,并且使插头连接器2成为接收部56朝下方开口的姿势并位于该插座连接器1的上方。而且,如图1、图5A以及图6A箭头所示那样,使插头连接器2朝下方移动,使该插头连接器2的嵌合部朝插座连接器1的接收部16内嵌入。

[0092] 其结果,插头连接器2的插头信号端子60的U字状部61在插座连接器1的插座信号端子20的信号接触突起部22A以及锁定凹部23A-1之间扩张突入。而且,信号接触臂部22在连接器宽度方向上朝向内侧进行弹性位移。并且,若进行U字状部61的突入,则如图5B所见

那样,在连接器嵌合状态下,信号接触突起部22A与U字状部61的内侧臂部61C(对应信号接触部)具有接触压力地接触,并且U字状部61的外侧臂部61A的被锁定阶部61A-1向锁定凹部23A-1内突入,位于在连接器拔出方向上能够与该锁定凹部23A-1的上缘卡定的位置。其结果,连接器1、2的端子20、60彼此电导通并且相互锁定。

[0093] 另外,插座加强金属配件30的电源接触突起部44A与位于与该电源接触臂部44对应的位置的插头加强金属配件70的内侧板部73(对应电源接触部)具有接触压力地接触。另外,在连接器嵌合状态下,插头加强金属配件70的被锁定阶部71A向插座加强金属配件30的锁定凹部41A内突入,位于连接器拔出方向上能够与该锁定凹部41A的上缘卡定的位置。其结果,加强金属配件30、70彼此电导通并且相互锁定。这样,连接器1、2彼此的嵌合连接动作结束。另外,在连接器拔出时,将插头连接器2向上方抬起将端子彼此以及加强金属配件彼此的锁定状态解除,由此能够将插头连接器2拔出。

[0094] 在本实施方式中,插座加强金属配件30的端壁内表面加强部31的板面在外壳10的端壁15的内表面露出,并且插座加强金属配件30的突壁端面加强部35的板面在外壳10的突壁12的端面露出。因此,在连接器插拔过程,在插头连接器2的嵌合部从正规的嵌合位置在连接器长度方向上朝向端壁15偏移的情况下,该嵌合部与端壁内表面加强部31的板面抵接,因此不会直接与端壁15的内表面抵接。另外,在上述嵌合部从正规的嵌合位置在连接器长度方向上朝向突壁12侧偏移的情况下,该嵌合部与突壁端面加强部35的板面抵接,因此不会直接与突壁12的端面抵接。其结果,能够防止端壁15以及突壁12的损伤。

[0095] 另外,在本实施方式中,端壁顶面加强部32的板面在外壳10的端壁15的顶面露出,并且突壁顶面加强部36的板面在外壳10的突壁12的顶面露出。因此,在连接器嵌合过程中,该插头连接器2的嵌合部从正规的嵌合位置沿连接器长度方向朝端壁15侧偏移地嵌合而与端壁15的顶面侧抵接,该嵌合部与端壁顶面加强部32抵接,因此不会直接与外壳10的端壁15的顶面抵接。另外,在连接器嵌合过程,该插头连接器2的嵌合部从正规的嵌合位置在连接器长度方向上朝突壁12侧偏移嵌合而与突壁12的顶面侧抵接,该嵌合部与突壁顶面加强部36抵接,因此不会与外壳10的突壁12的顶面直接抵接。其结果,能够更可靠地防止端壁15以及突壁12的损伤。此外,不需要在插座加强金属配件30设置端壁顶面加强部32以及突壁顶面加强部36,另外,也可以仅设置该端壁顶面加强部32以及该突壁顶面加强部36中的任一方。

[0096] 另外,本实施方式的插座加强金属配件30通过端壁侧被保持部33被保持于端壁15,并且通过突壁侧被保持部37被保持于突壁12,因此在连接器插拔过程,能够可靠地防止插座加强金属配件30接收来自插头连接器2的嵌合部的抵接力而从外壳10脱落的情况。此外,在插座加强金属配件30设置端壁侧被保持部33以及突壁侧被保持部37不是必需的,另外,也可以仅设置该端壁侧被保持部33以及该突壁侧被保持部37中的任一方。

[0097] 另外,在本实施方式中,通过连接底部38将端壁内表面加强部31与突壁端面加强部35连接而一体地制成,成为端壁内表面加强部31与突壁端面加强部35弥补相互的强度的关系,因此插座加强金属配件30本身的强度提高,防止该插座加强金属配件30的无意中的变形等,能够更稳固地加强外壳10。

[0098] 在本实施方式中,通过连接底部38将插座加强金属配件30的端壁内表面加强部31与突壁端面加强部35连接,防止由连接器长度方向上的连接器彼此的错位引起的外壳10的

损伤,并且提高了插座加强金属配件30本身的强度,但插座加强金属配件30的结构能够进行进一步的变更。例如,也可以在插座加强金属配件设置:沿着外壳的侧壁的内表面延伸并被该侧壁保持的作为周壁内表面加强部的侧壁内表面加强部、和沿着与该侧壁内表面加强部对置的外壳的突壁的立起面(侧面)延伸被该突壁保持的作为突壁立起面加强部的突壁侧面加强部,利用沿着底壁沿连接器宽度方向延伸的连接底部将该侧壁内表面加强部以及突壁侧面加强部的下端彼此连接。通过成为这样的结构,能够防止由连接器宽度方向上的连接器彼此的错位引起的外壳的损伤,并且能够提高插座加强金属配件本身的强度。

[0099] 在本实施方式中,对在具有插座信号端子以及插座电源端子的两种端子的插座连接器1应用了本发明的例子进行了说明,但本发明也能够应用于仅具有任一种类的端子的端子。

[0100] 在本实施方式中,对收纳端子的接触臂部的槽部形成于突壁的情况进行了说明,本发明也能够应用于在上述槽部形成于侧壁的情况。此时,形成为包括在连接器长度方向上的端子位置上底壁与侧壁的槽部对应的范围。

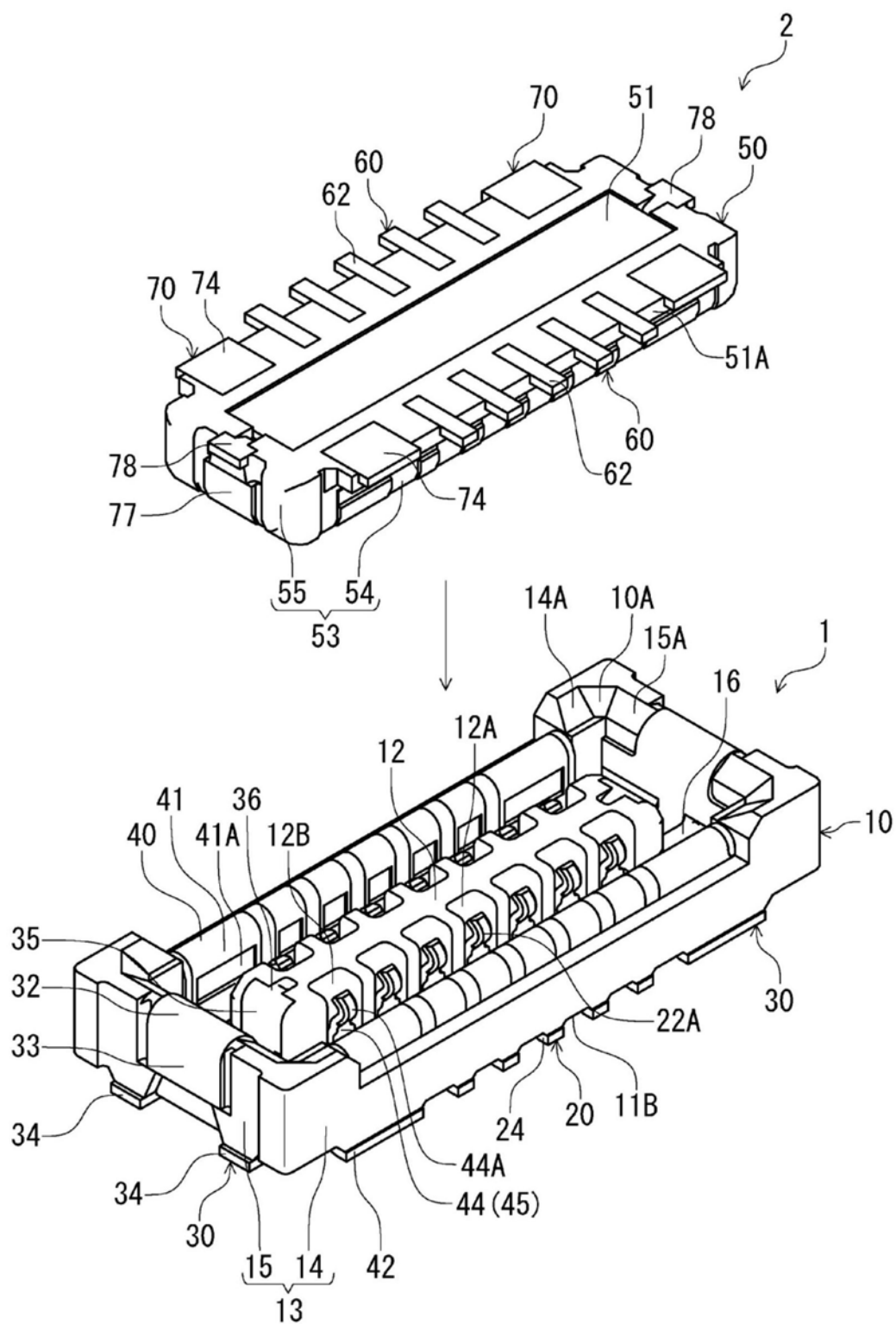


图1

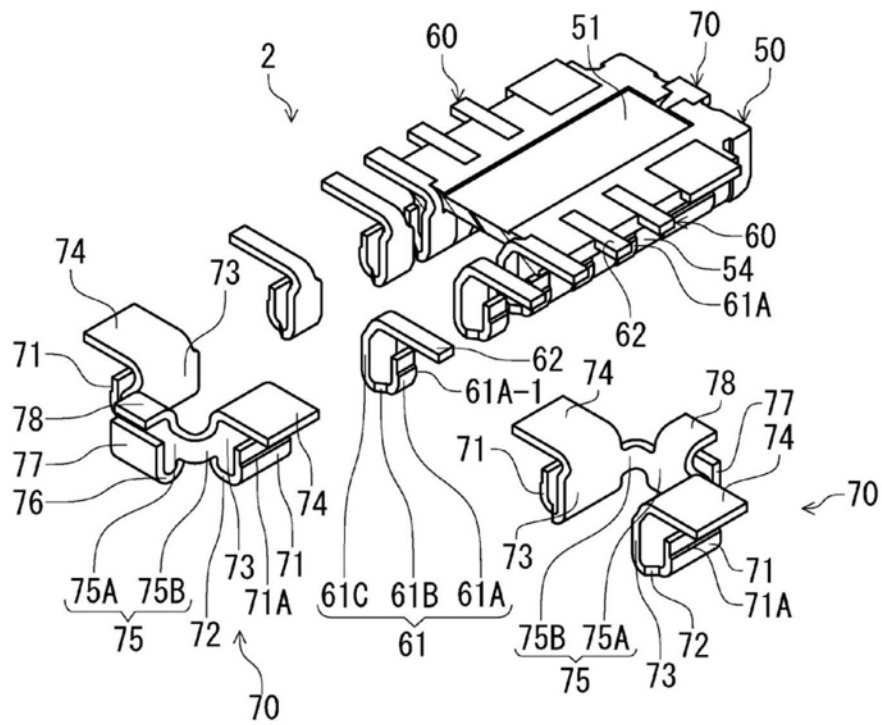


图2A

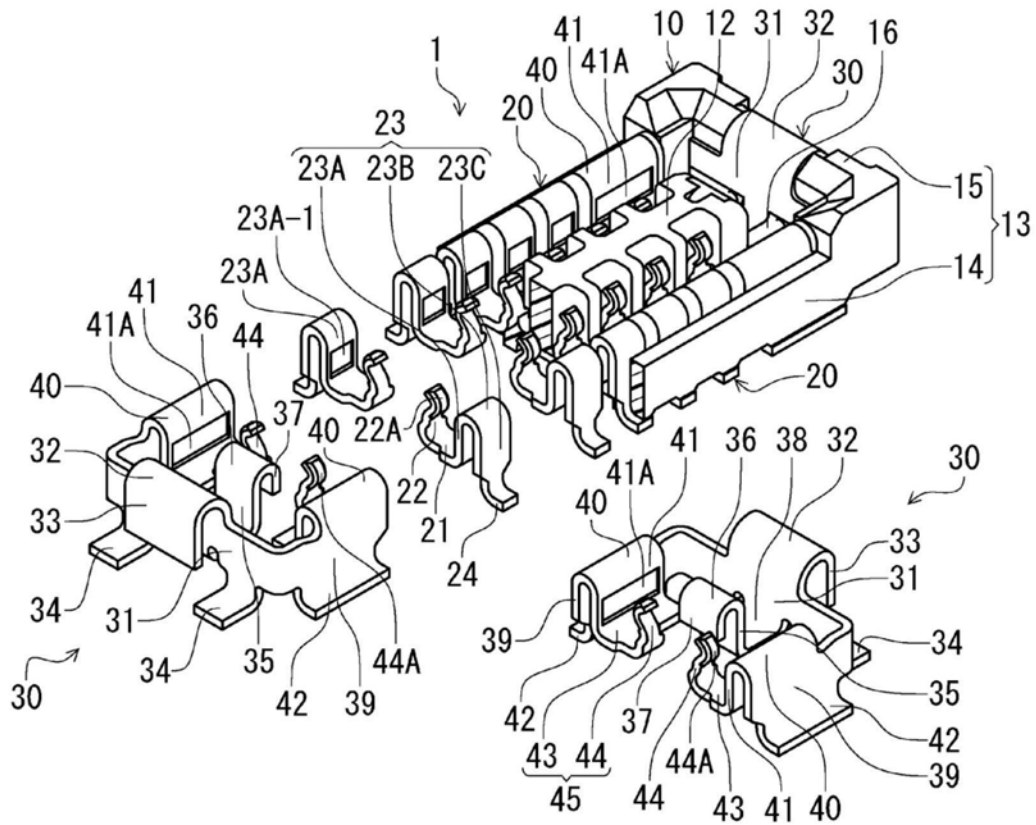


图2B

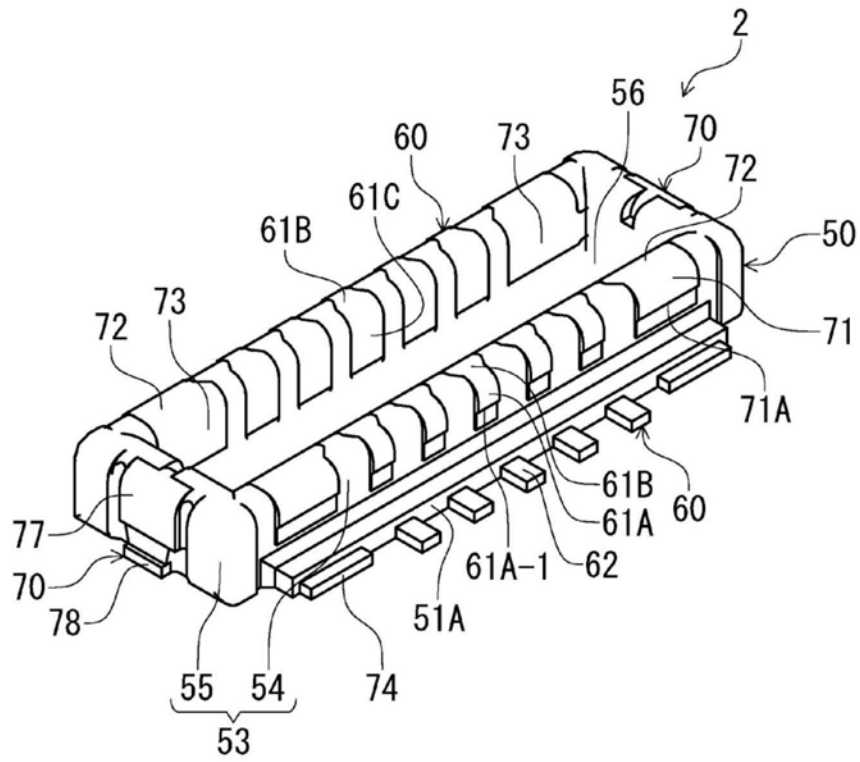


图3A

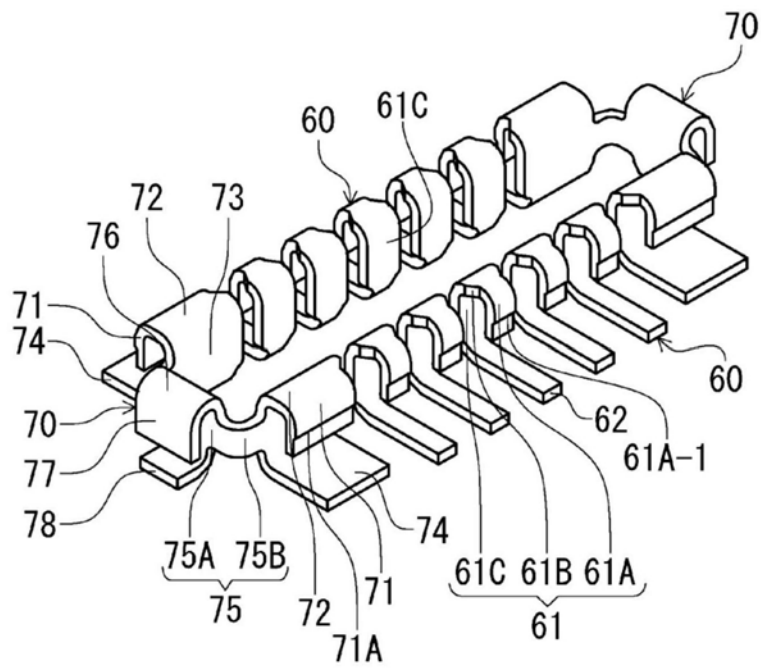


图3B

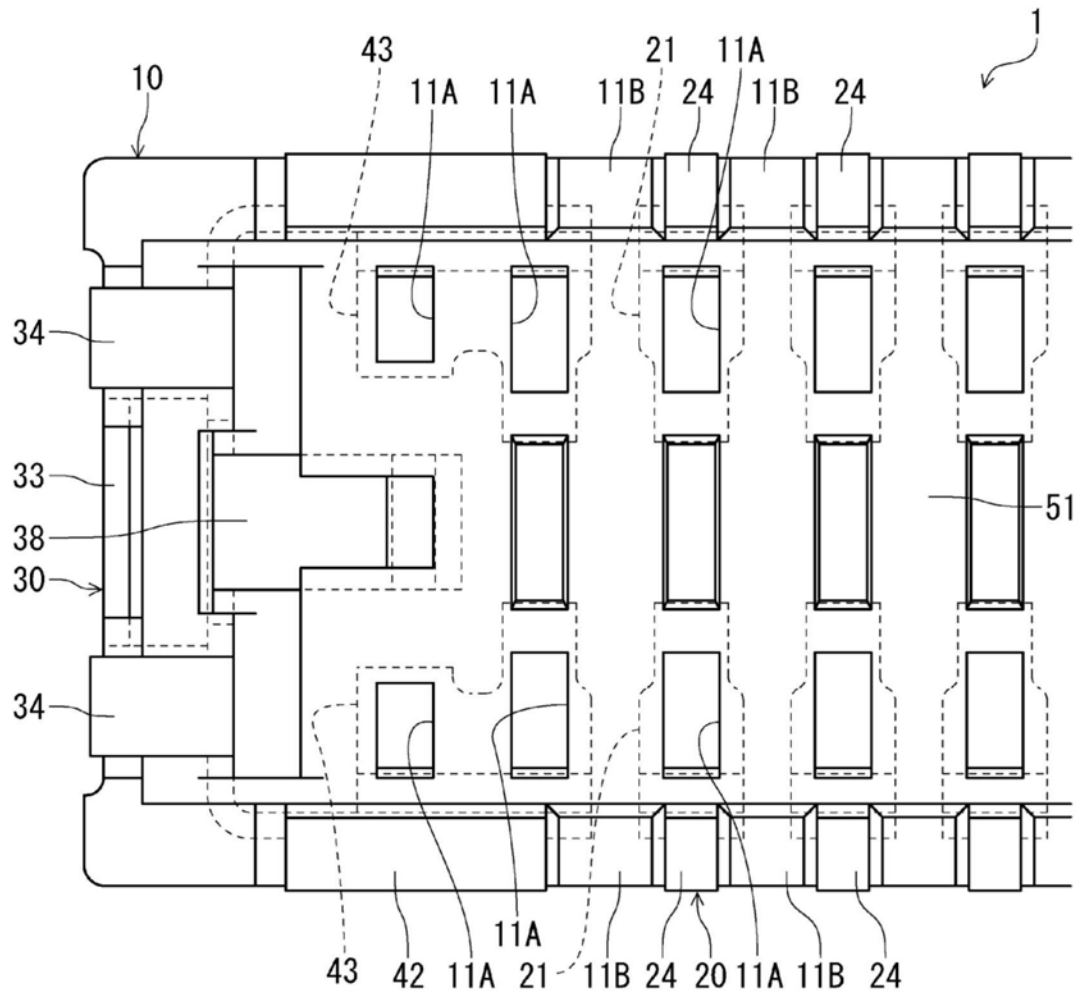


图4

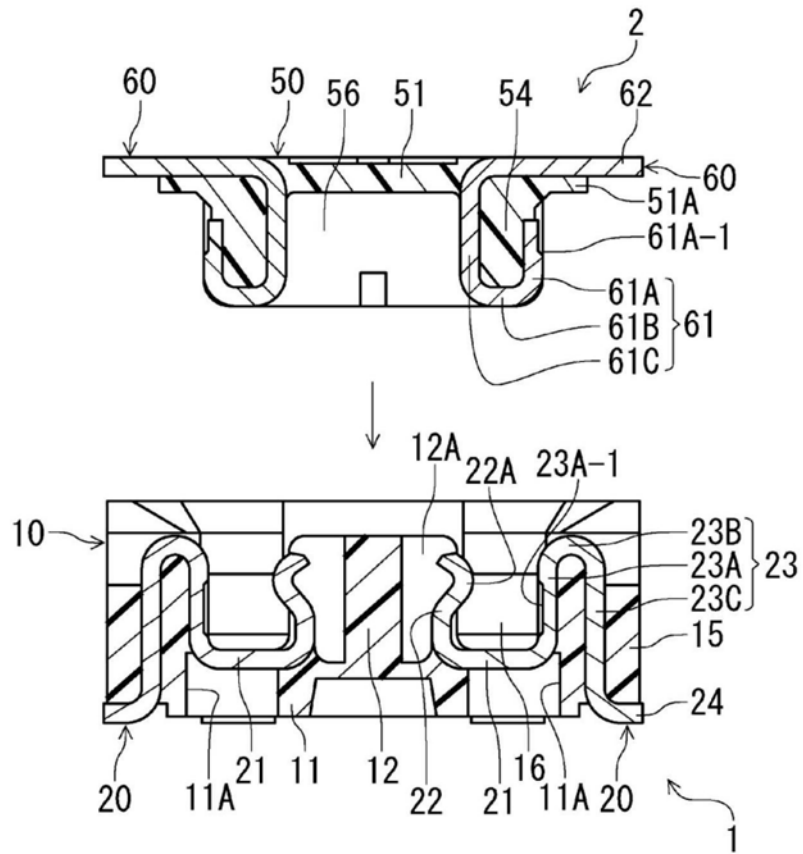


图5A

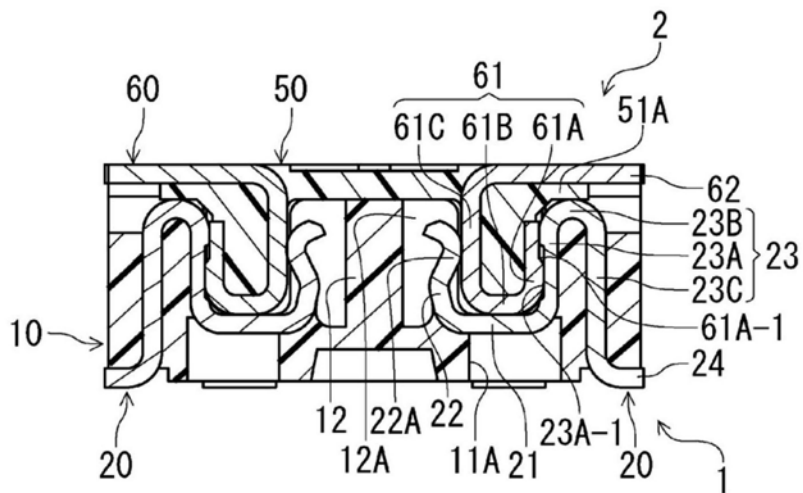


图5B

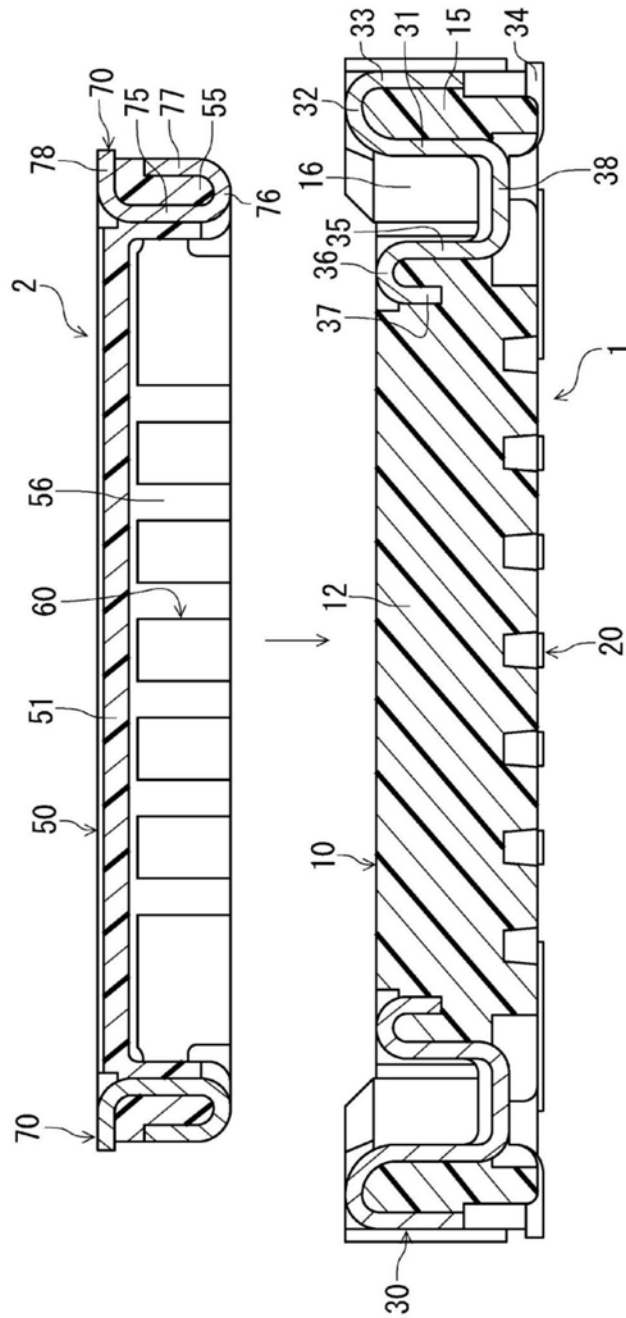


图6A

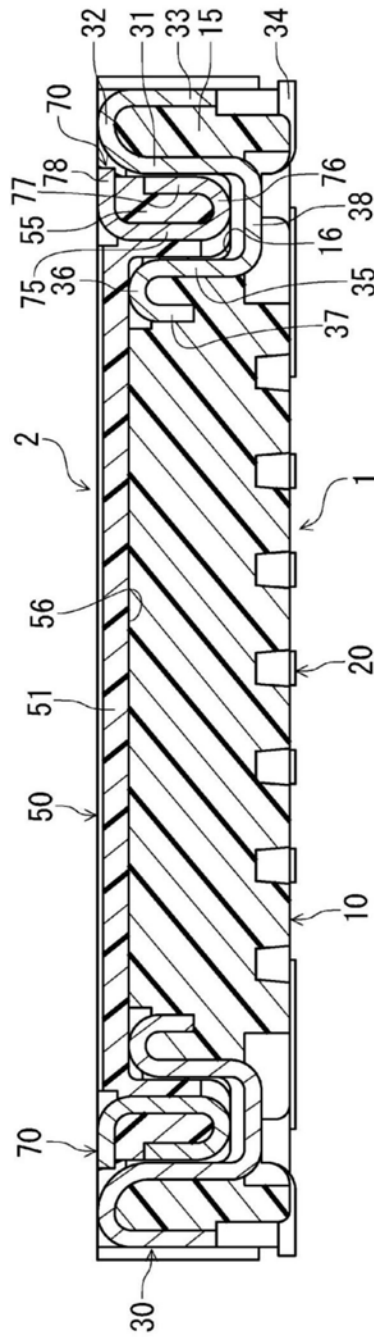


图6B