



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106981748 B

(45)授权公告日 2019.03.01

(21)申请号 201611028605.7

(22)申请日 2016.11.18

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106981748 A

(43)申请公布日 2017.07.25

(30)优先权数据
2015-226056 2015.11.18 JP

(73)专利权人 第一精工株式会社
地址 日本京都府

(72)发明人 真岛弘树 荻野智宏

(74)专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事
务所(普通合伙) 11277
代理人 刘新宇 张会华

(51)Int.Cl.

H01R 12/77(2011.01)

H01R 12/79(2011.01)

H01R 13/502(2006.01)

(56)对比文件

CN 103247900 A, 2013.08.14, 说明书第23-47段、附图1-11.

CN 101785156 A, 2010.07.21, 说明书第31-76段、附图1-9.

US 2008003855 A1, 2008.01.03, 全文.

US 2008220644 A1, 2008.09.11, 全文.

CN 102142648 A, 2011.08.03, 全文.

审查员 张欣

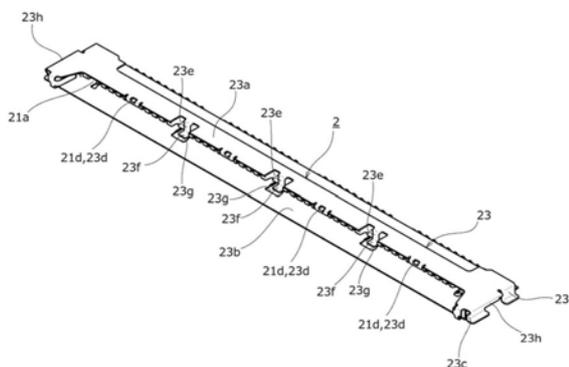
权利要求书1页 说明书9页 附图8页

(54)发明名称

电连接器

(57)摘要

本发明提供一种电连接器。该电连接器能够以简单的结构良好地防止触头构件相对于连接对象物的接触压力下降。在覆盖绝缘壳体(21)中的与面向布线基板的表面相对的表面的导电性外壳(23a)上设置自触头构件(22)的固定基部(22a)的附近位置朝向布线基板延伸的中间连接部(23e),将该中间连接部(23e)与布线基板接合,从而在插入连接对象物时,在中间连接部(23e)的保持力的作用下抑制绝缘壳体(21)和导电性外壳(23a)翘曲等的变形,而防止触头构件(22)相对于连接对象物的接触压力下降。



1. 一种电连接器,其包括:

绝缘壳体,其在第1面上形成有供连接对象物插入的插入开口部,并成为能够将被自所述插入开口部朝向与所述第1面相对的第2面插入的所述连接对象物收纳于嵌合空间的内部的结构;

触头构件,其为多个并安装于所述绝缘壳体的内部;以及

导电性外壳,其以覆盖所述绝缘壳体的外表面的状态安装,

所述触头构件具有:固定基部,其保持于所述绝缘壳体;弹性梁部,其自该固定基部向所述第1面侧延伸,并以能够在所述嵌合空间的内部弹性位移的状态配置;以及基板连接部,其自所述固定基部向所述第2面侧延伸,并与布线基板接合,另一方面,

所述插入开口部形成于绝缘壳体的与所述布线基板直接面对的下侧壁部与在作为远离所述布线基板的方向的上方与该下侧壁部相对配置的上侧壁部之间,

所述导电性外壳具有第1壳板,该第1壳板覆盖所述绝缘壳体中的与面向所述布线基板的所述下侧壁部相对的所述上侧壁部的外表面的至少一部分,

其特征在于,

在所述导电性外壳的第1壳板上一体地设有与所述布线基板接合的中间连接部,

所述中间连接部形成为自比所述触头构件的固定基部靠近所述第1面的位置朝向所述布线基板延伸的状态。

2. 根据权利要求1所述的电连接器,其特征在于,

所述中间连接部以与形成于所述布线基板的接地导电路径接合的状态构成。

3. 根据权利要求1所述的电连接器,其特征在于,

所述中间连接部形成于所述绝缘壳体中的形成第1面的端缘部与形成第2面的端缘部之间的部分。

4. 根据权利要求3所述的电连接器,其特征在于,

在所述绝缘壳体上设有用于收纳所述中间连接部的壳体凹部,

所述壳体凹部形成为自所述绝缘壳体的形成第1面的端缘朝向第2面侧切口的状态。

5. 根据权利要求1所述的电连接器,其特征在于,

所述导电性外壳具有第2壳板,该第2壳板配置于所述绝缘壳体的面向所述布线基板的下侧壁部,

在所述第2壳板上以自该第2壳板的所述第2面侧的端缘朝向第1面侧切口的状态形成有用于收纳所述中间连接部的外壳凹部。

电连接器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种成为将对方连接器等连接对象物与布线基板连接的结构电连接器。

背景技术

[0002] 通常,在各种电器设备等中,广泛应用有将通过各种信号传输介质传递来的电信号经由安装于印刷布线基板上的电连接器传递至设于印刷布线基板侧的电子电路的方法。即,对于这样的安装于印刷布线基板上的电连接器,作为其连接对象物,插入有连结了信号传输介质的终端部分的其他的电连接器、或柔性布线基板(FPC)、柔性扁平电缆(FFC)等板状信号传输介质,并使这样的连接对象物成为嵌合状态,从而形成信号电路。

[0003] 将包括这些板状信号传输介质或其他的电连接器的连接对象物自设于电连接器的一端面的插入开口部朝向内方侧的嵌合空间逐渐插入,设于该连接对象物的电极部(触点部)成为与触头构件的触点部相接触,在如此进行连接对象物的插入时,触头构件的弹性梁部以向上方被抬起的方式弹性位移,在基于该位移而产生的弹性力的作用下,触头构件的触点部相对于连接对象物的电极部(触点部)成为压接状态,从而能够维持电接触。

[0004] 然而,随着近年的电子设备的小型化和低高度化,电连接器的绝缘壳体存在有壁厚设定得较薄的倾向,在这样的状况下,在因插入于绝缘壳体内的连接对象物而使触头构件的弹性梁部以向上方被抬起的方式弹性位移时,自保持有触头构件的部分一体地形成的绝缘壳体的上壁部,特别是在构成连接对象物的嵌合空间的部位产生向上方翘曲这样的变形,其结果,可能导致触头构件相对于连接对象物的接触压力下降。应对这样的触头构件的接触压力下降的对策从维持电连接器的可靠性的方面来说变得十分重要。

[0005] 现有技术文献

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献1:日本特开2013-161540号公报

发明内容

[0008] 发明要解决的问题

[0009] 因此,本发明的目的在于提供一种能够以简单的结构良好地防止触头构件相对于连接对象物的接触压力下降的电连接器。

[0010] 用于解决问题的方案

[0011] 为了达成上述目的,在技术方案1的发明中,提供一种连接器,该连接器采用以下这样的结构:该连接器包括:绝缘壳体,其第1面上形成有供连接对象物插入的插入开口部,并成为能够将被自所述插入开口部朝向与第1面相对的第2面插入的所述连接对象物收纳于嵌合空间的内部的结构;触头构件,其为多个并呈多极状地安装于所述绝缘壳体的内部;以及导电性外壳,其以覆盖所述绝缘壳体的外表面的状态安装,所述触头构件具有:固定基部,其保持于所述绝缘壳体;弹性梁部,其自该固定基部向所述第1面侧延伸,并

以能够在所述嵌合空间的内部弹性位移的状态配置;以及基板连接部,其自所述固定基部向所述第2面侧延伸,并与布线基板接合,另一方面,所述导电性外壳具有第1壳板,该第1壳板覆盖所述绝缘壳体的与面向所述布线基板的面相对的表面的至少一部分,其特征在于,在所述导电性外壳的第1壳板上一体地设有与所述布线基板接合的中间连接部,所述中间连接部形成为自比所述触头构件的固定基部靠近所述第1面的位置、或靠近所述第2面的位置朝向所述布线基板延伸的状态。

[0012] 根据具有这样结构的技术方案1的发明,在将连接对象物逐渐插入到嵌合空间的内部时,能够在中间连接部的保持力的作用下抑制随着触头构件的弹性位移而产生的绝缘壳体和导电性外壳的变形,而防止触头构件相对于连接对象物的接触压力下降。

[0013] 另外,如技术方案2的发明所示,期望的是,所述中间连接部构成为与形成于所述布线基板的接地导电路径接合的状态。

[0014] 根据具有这样的结构的的技术方案2的发明,设有中间连接部,与此对应,能够增加接地触点部的数量,因此,能够获得降低接地电阻的优点。

[0015] 此时,如技术方案3的发明所示,期望的是,所述中间连接部形成于所述绝缘壳体中的形成第1面的端缘部与形成第2面的端缘部之间的部分。

[0016] 另外,如技术方案4的发明所示,期望的是,在所述绝缘壳体上设有用于收纳所述中间连接部的壳体凹部,所述壳体凹部形成为自所述绝缘壳体的形成第1面的端缘朝向第2面侧切口的状态。

[0017] 根据具有这样的结构的技术方案4所记载的发明,导电性外壳相对于绝缘壳体的安装不会被中间连接部妨碍而能够顺畅地进行。

[0018] 另外,如技术方案5的发明所示,可以是,所述导电性外壳具有第2壳板,该第2壳板配置于面向所述布线基板的面,在所述第2壳板上以自该第2壳板的所述第2面侧的端缘朝向第1面侧切口的状态形成有用于收纳所述中间连接部的外壳凹部。

[0019] 发明的效果

[0020] 如上所述,本发明通过在覆盖绝缘壳体的与面向布线基板的表面相对的表面的导电性外壳上设置自触头构件的固定基部的附近位置朝向布线基板延伸的中间连接部,并将该中间连接部与布线基板接合,从而在插入连接对象物时在中间连接部的保持力的作用下抑制绝缘壳体和导电性外壳翘曲等的变形,而防止触头构件相对于连接对象物的接触压力下降,因此,能够以简单的结构良好地防止触头构件相对于连接对象物的接触压力下降,能够低廉且大幅地提高电连接器的可靠性。

附图说明

[0021] 图1是表示将构成本发明的实施方式的电连接器装置的插塞式连接器与插座连接器嵌合后的状态的外观立体说明图。

[0022] 图2是图1所示的嵌合状态下的电连接器装置的俯视说明图。

[0023] 图3是图1所示的嵌合状态下的电连接器装置的仰视说明图。

[0024] 图4是沿图2中的IV-IV线剖切的剖视说明图。

[0025] 图5是沿图2中的V-V线剖切的剖视说明图。

[0026] 图6是表示构成图1~图5所示的嵌合状态下的电连接器装置的插塞式连接器的单

体的外观立体说明图。

[0027] 图7是图6所示的插塞式连接器的俯视说明图。

[0028] 图8是图6所示的插塞式连接器的仰视说明图。

[0029] 图9是表示构成图1~图5所示的嵌合状态下的电连接器装置的插座连接器的单体的外观立体说明图。

[0030] 图10是图9所示的插座连接器的俯视说明图。

[0031] 图11是图9所示的插座连接器的仰视说明图。

[0032] 图12是图9所示的插座连接器的主视说明图。

[0033] 图13是图9所示的插座连接器的后视说明图。

[0034] 图14是沿图10中的XIV-XIV线剖切的放大剖视说明图。

[0035] 图15是沿图10中的XV-XV线剖切的放大剖视说明图。

[0036] 附图标记说明

[0037] 1、插塞式连接器(对方连接器);11、绝缘壳体(连接器主体部);11a、主体支承部;11b、嵌合突部;12、导电触头构件(插头侧触头构件);12a、端子电极部;13、插头侧导电性外壳;13a、上壳板(第1壳板);13b、下壳板(第2壳板);13c、接地连接舌簧;13d、轴支承部;14、嵌合保持构件(嵌合操作杆);14a、转动轴部;14b、连结臂部;14c、转动操作部;GB、接地棒(接地构件);SC、同轴电缆(信号传输介质);SCa、电缆中心导体(信号线);SCb、电缆外部导体(屏蔽线);2、插座连接器;21、绝缘壳体(连接器主体部);21a、插入开口部;21b、嵌合空间;21c、中间壳体凹部;21d、卡合突起部;22、导电触头构件(插座侧触头构件);22a、基板连接腿部;22b、固定基部;22c、弹性梁部;22d、触点凸部;23、插座侧导电性外壳;23a、上壳板(第1壳板);23b、下壳板(第2壳板);23c、压紧件;23d、卡定孔部;23e、中间连接部;23f、接合腿部;23g、中间外壳凹部;23h、锁定部;23j、基板连接腿部。

具体实施方式

[0038] 以下,根据附图详细地说明将本发明应用于将多个同轴电缆连接于印刷布线基板侧的电连接器的情况下的实施方式。

[0039] [电连接器装置的整体结构的概要]

[0040] 首先,图1~图5所示的本发明的一实施方式的电连接器装置为水平嵌合型的电连接器装置,该电连接器装置包括:插塞式连接器1,其作为对方连接器,并且该插塞式连接器1连结有构成信号传输介质的同轴电缆SC的终端部分;以及本发明的插座连接器2,其安装于印刷布线基板(省略图示)上,其中,在以与安装于印刷布线基板上的插座连接器2在大致水平方向上相对的方式配置了插塞式连接器1之后,在与印刷布线基板的表面大致平行的方向(印刷布线基板的延伸方向)上将插塞式连接器1以向插座连接器2侧靠近的方式水平移动。由此,插塞式连接器1的横长状的一端缘部分(电极部分)通过同样呈横长状地设于插座连接器2的插入开口部而插入,而使两个电连接器1、2彼此成为嵌合状态。

[0041] 这样,在本实施方式中,将作为对方连接器的插塞式连接器1向插座连接器2插入的方向、及向其相反方向拔出的方向成为与印刷布线基板的表面的延伸方向大致平行的方向,在以下的说明中,将印刷布线基板的表面的延伸方向设为“水平方向”,将与印刷布线基板的表面垂直的方向设为“上下方向”。

[0042] 而且,在插塞式连接器1的单体中,将把该插塞式连接器1向插座连接器2插入的方向设为“前方”,将向其相反方向拔出的方向设为“后方”,将插塞式连接器1的插入侧的顶端部分设为“前端部分”,将在其相反侧相对的另一端部分设为“后端部分”。而且,在插座连接器2中,将自该插座连接器2将插塞式连接器1拔出的方向设为“前方”,将其相反方向设为“后方”,将包含设有供作为对方连接器的插塞式连接器1插入的插入开口部的“前端面(第1面)”在内的那一侧的端部部分设为“前端部分”,将在其相反侧相对的包含“后端面(第2面)”在内的部分设为“后端部分”。

[0043] 另外,如图6~图15所示,构成这样的电连接器装置的插塞式连接器1和插座连接器2这两个电连接器分别具有形成为横长状的、由树脂等的绝缘构件形成的绝缘壳体11、21,在以下说明中,将这些绝缘壳体11、21的长度方向(图2中的左右方向)称为“连接器长度方向”。

[0044] 在上述的绝缘壳体11、21上,沿连接器长度方向(图2中的左右方向)以适当的间距间隔呈多极状地排列有具有相同形状的多个导电触头构件(导电端子)12、22。这些导电触头构件12、22以在连接器长度方向上分开为多组(四组)的状态配置,在互相相邻的两组彼此之间的部分,在相当于各组内的导电触头构件12、22之间的间距间隔的大约3倍的宽度范围内形成有空隙部分。

[0045] 另外,在所述两个电连接器1、2中,在插塞式连接器1的后端部分连结有沿连接器长度方向以多极状并联地排列的多根同轴电缆SC的终端部分。这些各同轴电缆SC在连接器长度方向上的配置位置与上述的导电触头构件12相对应地设定,与导电触头构件12相同地在连接器长度方向上分开配置为多组(四组)。

[0046] 在各同轴电缆SC的终端部分处,通过剥离包覆材料从而使电缆中心导体(信号线)SCa和电缆外部导体(屏蔽线)SCb呈同轴状露出。而且,通过将以沿该同轴电缆SC的中心轴线延伸的方式配置的电缆中心导体SCa连接于信号传输用的导电触头构件12,从而构成信号电路。该电缆中心导体SCa的连接构造在后述详细说明。

[0047] 另外,以呈同心状包围上述的电缆中心导体SCa的外周侧的方式配置的电缆外部导体SCb公共连接于由沿连接器长度方向延伸的导电性的接地构件形成的接地棒GB。该接地棒GB由沿上述的同轴电缆SC的多极排列方向(连接器长度方向)呈纵长状延伸的细长的带板状构件或块状构件形成,该接地棒GB利用锡焊、铆接、压接等一并连接于同轴电缆SC的电缆外部导体(屏蔽线)SCb。如此设置的接地棒GB经由后述的插座连接器2的导电性外壳等而与形成于印刷布线基板的接地电路电连接。

[0048] [关于插塞式连接器的绝缘壳体和导电触头构件]

[0049] 在此,设于插塞式连接器1侧的绝缘壳体11一体地包括:主体支承部11a,其配置于该插塞式连接器1的前后方向上的中央区域;以及嵌合突部11b,其自该主体支承部11a朝向前方侧延伸,在自该主体支承部11a到嵌合突部11b为止的上表面侧利用嵌入成型埋设、或利用压入保持有导电触头构件(插头侧触头构件)12。该导电触头构件12以上述的被分开为多(四)组的状态以自绝缘壳体11的上侧表面在上方露出的方式大致水平延伸。

[0050] 在设于这样的插塞式连接器1的导电触头构件(插头侧触头构件)12的后端部分以自上方侧抵接的状态锡焊连接有同轴电缆SC的电缆中心导体(信号线)SCa的终端部分。此时的电缆中心导体SCa与导电触头构件12之间的锡焊接合能够在多极排列方向上的多个部

位一并地进行,通过这样一并地进行锡焊接合能够高效地连结多个同轴电缆SC。

[0051] 另一方面,如上所述,在设于绝缘壳体(连接器主体部)11的前端部分的嵌合突部11b的上侧表面以形成多极状的露出电极的方式配置有端子电极部12a,该端子电极部12a构成导电触头构件(插头侧触头构件)12的前方侧部分。而且,如上所述,在插塞式连接器1已嵌合于插座连接器2时,构成该导电触头构件12的前方侧延伸部分的端子电极部12a自下方侧与设于插座连接器2的导电触头构件(插座侧触头构件)22抵接,由此,形成信号传输电路。另外,还能够将该多个导电触头构件12、22中的一部分构成为接地连接用。

[0052] [关于插座连接器的绝缘壳体和导电触头构件]

[0053] 另一方面,在插座连接器2侧的绝缘壳体(连接器主体部)21的靠前方侧的端面、即本发明中的“第1面”上形成有沿连接器长度方向呈横长状延伸的插入开口部21a,并且,同样呈横长状地形成有自该插入开口部21a朝后方侧延伸的嵌合空间21b。然后,如上所述,作为对方连接器的插塞式连接器1的嵌合突部11b通过插座连接器2侧的插入开口部21a被插入并收纳于嵌合空间21b的内部。

[0054] 另外,安装于插座连接器2侧的绝缘壳体(连接器主体部)21的导电触头构件(插座侧触头构件)22配置于与上述的插塞式连接器1侧的导电触头构件(插头侧触头构件)12相对应的位置,并以在连接器长度方向上被分开为多组(四组)的状态呈多极状地排列。在两个电连接器1、2彼此嵌合时,安装于该插座连接器2的绝缘壳体21的导电触头构件22自上方侧与插塞式连接器1侧的导电触头构件12的端子电极部12a弹性接触而成为电连接状态。

[0055] 在这样的导电触头构件(插座侧触头构件)22的后端部分(图14和图15的右端侧部分)形成有基板连接腿部22a,该基板连接腿部22a以沿印刷布线基板(省略图示)的表面上延伸的方式形成。在实际使用时(安装时),能够在该基板连接腿部22a载置于所述的印刷布线基板上的信号导电路径或接地连接用的导电路径的状态下例如进行一并的锡焊接合。

[0056] 另外,本实施方式的导电触头构件(插座侧触头构件)22成为如下结构:在自上述的后端侧的基板连接腿部22a向上方弯曲之后,以沿绝缘壳体11的后方侧的端面(第2面)向上方立起的方式延伸,并进一步向前方侧(图14和图15中的左方侧)弯曲并延伸。更具体而言,从自上述的基板连接腿部22a立起的部分的上端朝向前方侧(图14和图15中的左方侧)延伸出来的部分成为以相对于绝缘壳体21成为固定状态的方式安装于绝缘壳体21的固定基部22b,并且,自该固定基部22b朝向前方侧(第1面侧)以悬臂状延伸出弹性梁部22c。

[0057] 构成这样的导电触头构件(插座侧触头构件)22的基端部分的固定基部22b通过被压入或嵌入成型于绝缘壳体21的后端部分从而保持为固定状态,在该固定基部22b的后方侧相连设置有上述的基板连接腿部22a,并且,在该固定基部22b的前方侧相连设置有弹性梁部22c。

[0058] 其中,弹性梁部22c以在设于绝缘壳体21的嵌合空间21b的内部能够沿上下方向弹性位移的状态配置,在该弹性梁部22c的靠前方侧的顶端部分分别设有朝下方侧以山形状突出的触点凸部22d。设于该导电触头构件22的弹性梁部22c的触点凸部22d的下方侧顶部成为如下结构:在插塞式连接器1已嵌合于插座连接器2时,该触点凸部22d的下方侧顶部以自上方侧弹性按压的状态与插塞式连接器1侧的导电触头构件(插头侧触头构件)12的端子电极部12a相接触,利用这样的弹性的接触关系,能够维持上述的两个触点部12a、22d彼此的电连接。

[0059] [关于导电性外壳]

[0060] 另一方面,设于插塞式连接器1和插座连接器2的各绝缘壳体11、21的外表面分别被使导电性的薄板状金属构件弯曲形成适当的形状而成的插头侧导电性外壳13和插座侧导电性外壳23覆盖。这些插头侧导电性外壳13和插座侧导电性外壳23是作为通过自外方侧覆盖形成于各电连接器1、2的内部的信号传输电路和接地电路来进行电磁屏蔽的屏蔽构件而安装的构件,也是构成接地电路的一部分的构件。

[0061] [关于插头侧导电性外壳]

[0062] 其中,安装于插塞式连接器1侧的插头侧导电性外壳13包括自上下方向夹持绝缘壳体11的一对上下壳板(第1壳板和第2壳板)的嵌合体。在将该上壳板(第1壳板)13a和下壳板(第2壳板)13b安装于插塞式连接器1时,作为其前工序,首先,使接地棒(接地构件)GB成为与同轴电缆SC的终端部分锡焊接合的状态。然后,将上述的构成插头侧导电性外壳13的下半侧部分的下壳板(第2壳板)13b自下方侧覆盖于绝缘壳体11,在被该下壳板(第2壳板)13b覆盖的绝缘壳体11的表面上载置上述的与接地棒GB锡焊接合的状态下的同轴电缆SC的终端部分并进行组装,然后,将构成插头侧导电性外壳13的上半侧部分的上壳板(第1壳板)13a自上方侧覆盖在绝缘壳体11上,并进行安装。

[0063] 在构成这样的插头侧导电性外壳13的下半侧部分的下壳板(第2壳板)13b上利用开槽加工沿多极排列方向(连接器长度方向)形成有多个接地连接舌簧13c。该各个接地连接舌簧13c被切出并竖起,而呈朝向连接器内方侧的空间突出的悬臂的板簧状,并与所述的接地棒GB的下表面侧弹性接触或锡焊接合。

[0064] 而且,特别是如图4和图5所示,在插塞式连接器1已嵌合于作为对方连接器的插座连接器2的状态下,插头侧导电性外壳13的下壳板(第2壳板)13b自上方侧与后述的安装于插座连接器2的插座侧导电性外壳23的下壳板(第2壳板)23b的内侧表面抵接,由此,构成接地电路(接地回路)。

[0065] [关于插座连接器的导电性外壳(导电性外壳)]

[0066] 即,设于插座连接器2的插座侧导电性外壳23也包括自上下方向夹持绝缘壳体21的一对上下壳板(第1壳板和第2壳板)23a、23b的嵌合体。构成该插座侧导电性外壳23的上壳板(第1壳板)23a和下壳板(第2壳板)23b也由具有导电性的薄板状金属构件的弯曲结构体形成,特别是如图9~图13所示,在上壳板(第1壳板)23a的连接器长度方向上的两端部分以自连接器长度方向上的两侧夹持绝缘壳体21的方式配置有一对压紧件23c、23c,该一对压紧件23c、23c配置为自印刷布线基板的表面向上方立起。

[0067] 即,这两个压紧件23c、23c以构成插座侧导电性外壳23的两侧壁板的方式自上壳板(第1壳板)23ca的连接器长度方向两端缘部向下方弯曲形成,该各个压紧件23c的下端缘部分的前后方向上的两侧部分以朝向长度方向的外方延伸的方式弯曲而成为基板连接部。该各个基板连接部与形成于印刷布线基板上的接地连接用的导电路径锡焊接合,由此,能够对接地电路进行电连接,并且,能够将插座连接器2的整体牢固地固定。

[0068] 在此,上述的上壳板(第1壳板)23a沿着形成绝缘壳体21的嵌合空间21b的上侧壁部的外表面以成为平面状的顶板的方式延伸,并且,下壳板(第2壳板)23b沿着形成绝缘壳体21的嵌合空间21b的下侧壁部的内表面以成为平面状的底板的方式延伸。即,该插座侧导电性外壳23的上壳板(第1壳板)23a成为覆盖绝缘壳体21的外表面中、与面向印刷布线基板

的面相对的表面的至少一部分的结构,该上壳板(第1壳板)23a的前端缘部分成为在下壳板(第2壳板)23b的上方位置沿连接器长度方向延伸的配置关系。在该上壳板(第1壳板)23a的前端缘部分与下壳板(第2壳板)23b之间的部分形成有呈横长状延伸的外壳插入开口部。

[0069] 该设于插座侧导电性外壳23的外壳插入开口部成为使所述的绝缘壳体21侧的插入开口部21a朝向前方侧露出的配置关系,上壳板(第1壳板)23a的前端缘部相对于形成绝缘壳体21侧的插入开口部21a的上侧壁部的前端缘部以自上方侧与其在前后方向上对齐的状态重叠地配置。然后,如上所述,插塞式连接器1的嵌合突部11b经由利用该插座侧导电性外壳23的外壳插入开口部设为在前方侧露出的状态的绝缘壳体21的插入开口部21a插入到在插座连接器2的内部形成的嵌合空间21b。

[0070] 如上所述,构成插座侧导电性外壳23的上壳板(第1壳板)23a的前端缘部分相对于形成绝缘壳体21侧的插入开口部21a的上侧壁部的前端缘部以自上方侧与其对齐的状态重叠,在该插座侧导电性外壳23的上壳板(第1壳板)23a的前端缘部分沿长度方向隔开固定间隔地设有多个(四个)卡定孔部23d。该各个卡定孔部23d贯通形成于将上壳板(第1壳板)23a的前端缘部分的一部分朝向绝缘壳体21的插入开口部21a的内方侧弯曲成弯曲状而成的爪状部分。

[0071] 另一方面,与这样的插座侧导电性外壳23侧的各个卡定孔部23d相对应地,在绝缘壳体21的前端缘部沿连接器长度方向隔开固定间隔地设有多个(四个)卡合突起部21d。该各个卡合突起部21d以自绝缘壳体21的前端缘部朝向前方突出的方式形成,在绝缘壳体21上安装了插座侧导电性外壳23时,该卡合突起部21d成为贯穿上述的插座侧导电性外壳23侧的各个卡定孔部23d的状态,由此,能够防止绝缘壳体21、插座侧导电性外壳23彼此在前后方向和左右方向上产生偏离,并且,插座侧导电性外壳23不会自绝缘壳体21浮起而能够维持在固定状态。

[0072] [关于插座连接器的中间连接部]

[0073] 在此,在构成上述的插座侧导电性外壳23的上半侧部分的上壳板(第1壳板)23a上一体地形成有与印刷布线基板(省略图示)接合的中间连接部23e。该中间连接部23e沿插座侧导电性外壳23的长度方向设有多个(三个),该各个中间连接部23e的连接器长度方向上的形成位置设于上述的卡定孔部23d之间的部分。

[0074] 另外,前后方向上的、设有该各个中间连接部23e的形成位置被设定为绝缘壳体11的前端面(第1面)与后端面(第2面)之间的部分,并在比所述的导电触头构件(插座侧触头构件)22的固定基部22b略靠前方侧的位置、即靠近绝缘壳体11的前端面(第1面)的延伸出弹性梁部22c的位置,朝向大致垂直下方弯曲而形成朝向印刷布线基板侧垂下的状态。

[0075] 而且,上述的各中间连接部23e的下端部分朝向前方侧弯曲成大致直角,在该弯曲之后朝向前方呈平坦状延伸的接合腿部23f成为相对于形成于印刷布线基板(省略图示)的接地电路路径以自上方侧载置的状态锡焊接合的结构。

[0076] 根据包括这样的结构的本实施方式,在将作为连接对象物即对方连接器的插塞式连接器1逐渐插入到本发明的插座连接器2时,随着设于该插座连接器2的导电触头构件(插座侧触头构件)22的弹性位移,即使要产生绝缘壳体21和导电性外壳23向上方翘曲等的变形,这样的变形也会在中间连接部23e的保持力的作用下被抑制。其结果,能够防止导电触头构件(插座侧触头构件)22相对于插塞式连接器(连接对象物)1的接触压力下降。

[0077] 另外,通过设有上述那样的中间连接部23e,与此相对应,能够增加接地触点部的数量,因此,能够获得降低接地电阻这样的优点。

[0078] 另一方面,在本实施方式中,与设于插座侧导电性外壳23的中间连接部23e相对应地,在形成绝缘壳体21的嵌合空间21b的下侧壁部设有收纳中间连接部23e的中间壳体凹部21c。该中间壳体凹部21c以切口为自绝缘壳体21的前端面(第1面)侧的端缘部朝向后端面(第2面)侧成为俯视大致矩形形状的状态形成。

[0079] 采用设有这样的中间壳体凹部21c的结构,插座侧导电性外壳23相对于绝缘壳体21的安装不会被上述的中间连接部23e影响而能够顺畅地进行。

[0080] 另外,在本实施方式中,在所述的插座侧导电性外壳23的下壳板(第2壳板)23b上也设有收纳插座侧导电性外壳23的中间连接部23e的中间外壳凹部23g。该中间外壳凹部23g以切口为自插座侧导电性外壳23的下壳板(第2壳板)23b的后端面(第2面)侧的端缘朝向前端面(第1面)侧成为俯视大致矩形形状的状态形成,并相对于上述的中间壳体凹部21c成为在前后方向上相对的配置关系。

[0081] 另外,在上述的插座侧导电性外壳23的下壳板(第2壳板)23b的后端侧端缘设有朝后方侧突出的多个基板连接腿部23j,在安装插座连接器2时,使其锡焊接合于印刷布线基板。

[0082] [关于嵌合保持构件]

[0083] 在此,作为嵌合对方连接器的插塞式连接器1已嵌合于插座连接器2时的两个电连接器1、2彼此的嵌合状态采用了在设于插塞式连接器1的嵌合保持构件(嵌合操作杆)14的保持力的作用下被保持的结构。即,在插塞式连接器1已嵌合于插座连接器2的状态下,通过使嵌合保持构件(嵌合操作杆)14自“嵌合释放位置”转动到“嵌合作用位置”,从而使两个电连接器1、2彼此在一定范围内的外力的作用下不会分离而被保持为嵌合状态。另一方面,在将已嵌合于插座连接器2的插塞式连接器1从插座连接器2中拔出时,通过使位于“嵌合作用位置”的嵌合保持构件14进行释放操作并返回到“嵌合释放位置”,从而使两个电连接器1、2彼此成为能够拔出的状态。

[0084] 更具体而言,如图1~图8所示,嵌合保持构件(嵌合操作杆)14以能够转动的方式安装于上述的插塞式连接器1的插头侧导电性外壳13,该嵌合保持构件14的设于连接器长度方向两端部分的转动轴部14a、14a以动配合状态能够转动地插入于设于插头侧导电性外壳13的后端部分的长度方向两端部分的轴支承部13d、13d。

[0085] 该设于嵌合保持构件(嵌合操作杆)14的一对转动轴部14a、14a的横截面形状呈大致圆形并以沿连接器长度方向延伸的方式形成,在延伸方向上的中途部分具有径向上的台阶部分(轴偏移部分),通过对该转动轴部14a的台阶部分施加设于轴支承部13d的弹簧构件(省略图示)的作用力,从而在上述的“嵌合释放位置”和“嵌合作用位置”保持转动轴部14a。

[0086] 另外,自该嵌合保持构件(嵌合操作杆)14的转动轴部14a的连接器长度方向两侧的外端部分以朝向转动半径的外侧弯曲的方式延伸出一对连结臂部14b、14b。这些连结臂部14b、14b自刚刚以弯曲的方式从上述的转动轴部14a、14a延伸出来的部位朝向连接器中心侧以互相靠近的方式倾斜延伸,然后,沿嵌合保持构件14的转动半径延伸。而且,在该连结臂部14b、14b的转动半径外端部分沿连接器长度方向呈纵长状延伸有转动操作部14c,该转动操作部14c将该连结臂部14b、14b的靠转动侧的顶端部分彼此一体连结。

[0087] 于是,成为如下结构:组装作业人员通过一边把持该转动操作部14c的一部分一边施加适当的转动动力,从而使嵌合保持构件(嵌合操作杆)14的整体在“嵌合释放位置”与“嵌合作用位置”之间转动。在两个连接器1、2彼此的嵌合完成时,通过使位于“嵌合释放位置”的保持构件14转动操作到“嵌合作用位置”,从而维持两连接器1、2彼此的嵌合状态。

[0088] 而且,在如上所述那样设于插座连接器2的插座侧导电性外壳23的各个压紧件23c上分别设有供被转动到上述的“嵌合作用位置”的嵌合保持构件(嵌合操作杆)14的连结臂部14b嵌合的锁定部23h。该各个锁定部23h由朝向连接器长度方向上的外方突出的弹性弹簧构件形成,在两电连接器1、2彼此嵌合后,当嵌合保持构件14逐渐被转动到“嵌合作用位置”附近时,设于嵌合保持构件14的连结臂部14b在越过上述的插座连接器2侧的锁定部23h的外方突出部之后,以朝向连接器内方侧进行弹性位移的方式移动并向锁定部23h的下方侧落入,从而使两者成为卡合状态,由此,能够将嵌合保持构件14的整体弹性地保持于“嵌合作用位置”。

[0089] 以上,根据实施方式具体地说明了由本发明人完成的发明,但本发明并不用于限定上述的实施方式,在不偏离其主旨的范围内能够进行各种变形,这是不言自明的。

[0090] 例如,在上述的实施方式中,将插座侧导电性外壳23的中间连接部23e形成于上壳板(第1壳板)23a的前后方向上的中央区域,但是,该中间连接部23e还可以以自上壳板(第1壳板)23a的后端缘朝后方延伸的方式形成。

[0091] 而且,本发明并不限定于上述的实施方式那样的同轴电缆用连接器,还能够同样地应用于绝缘电缆用连接器、混合有多个同轴电缆和绝缘电缆的类型的电连接器、连接有柔性布线基板等的电连接器、将印刷布线基板彼此连接起来的板对板连接器、或不借助插塞式连接器而直接地将柔性布线基板收纳于连接器内部并进行电连接的连接器等。

[0092] 产业上的可利用性

[0093] 如上所述,本实施方式能够广泛地应用于各种电气设备所使用的多种多样的电连接器。

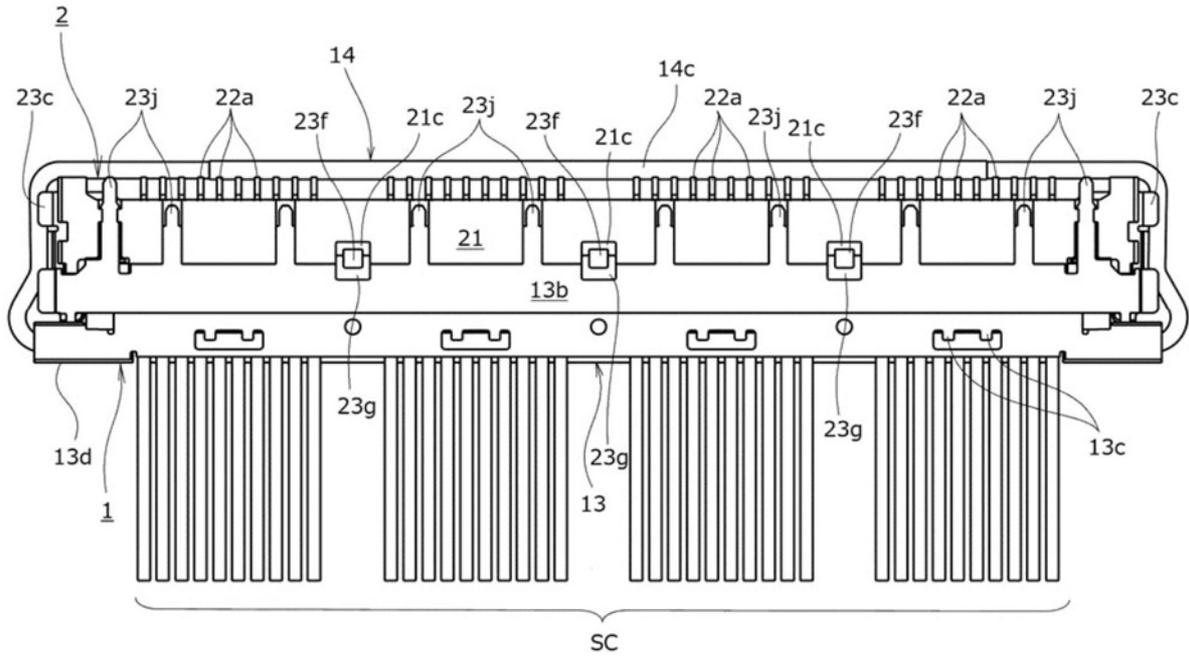


图3

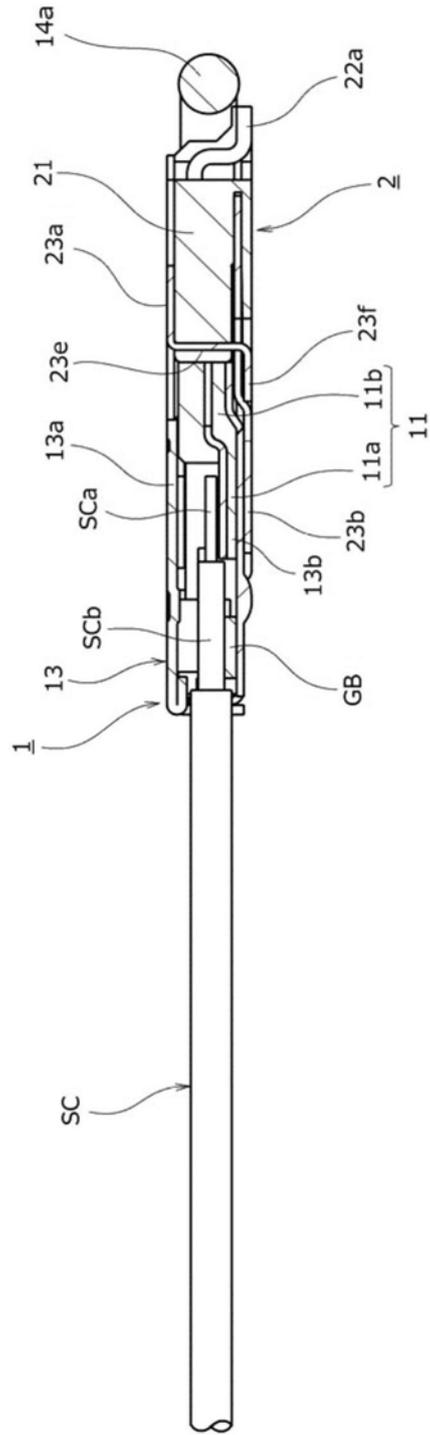


图4

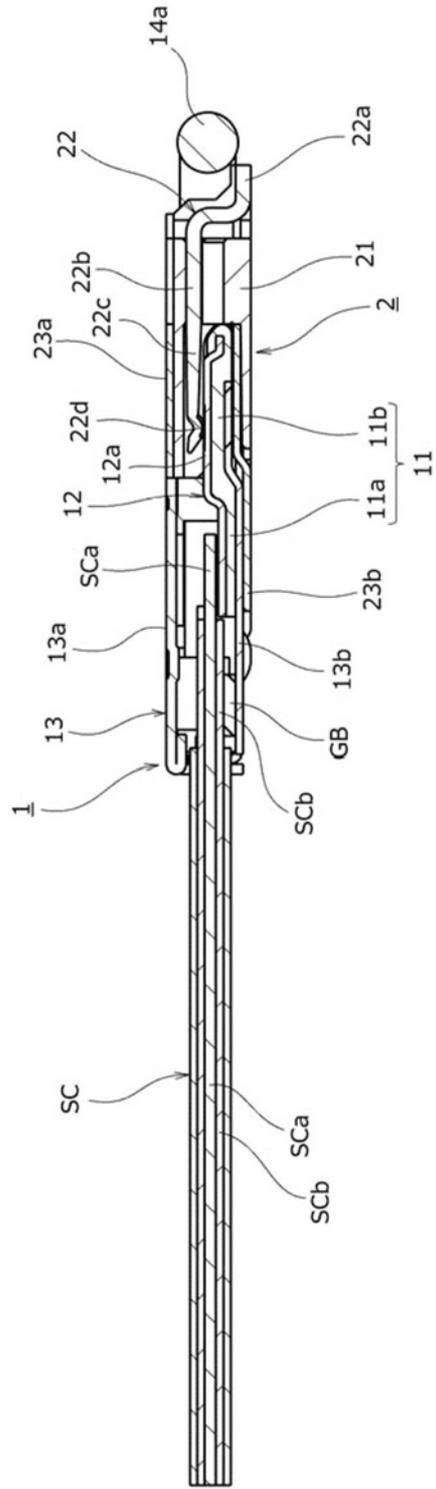


图5

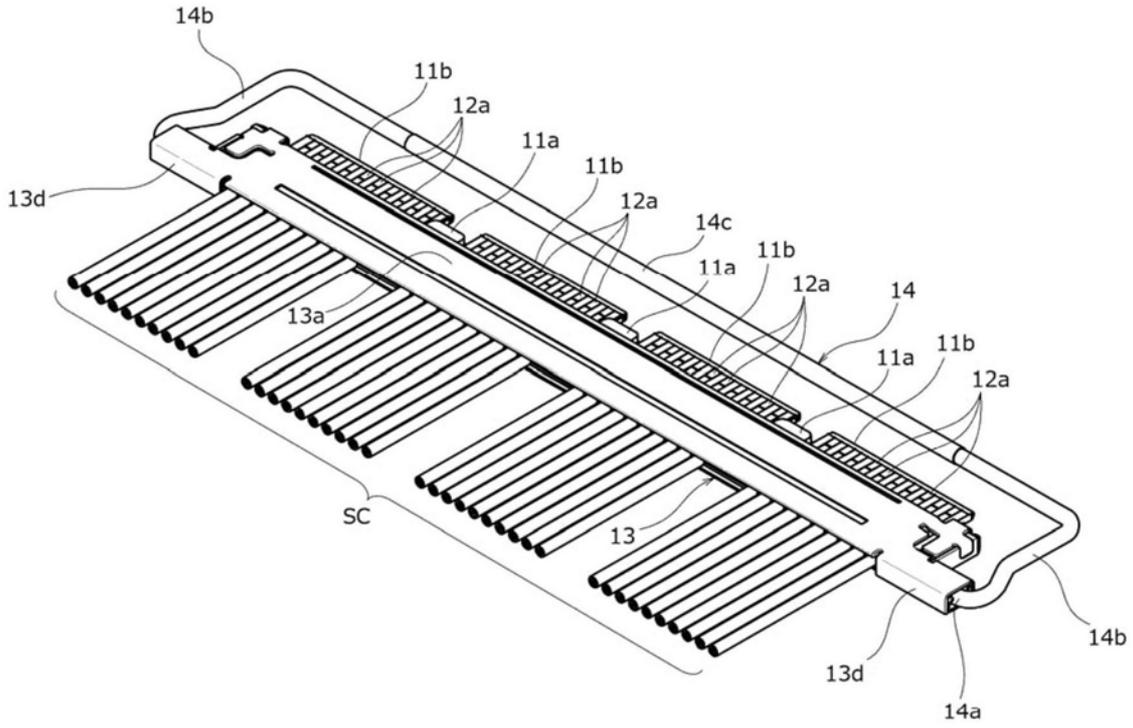


图6

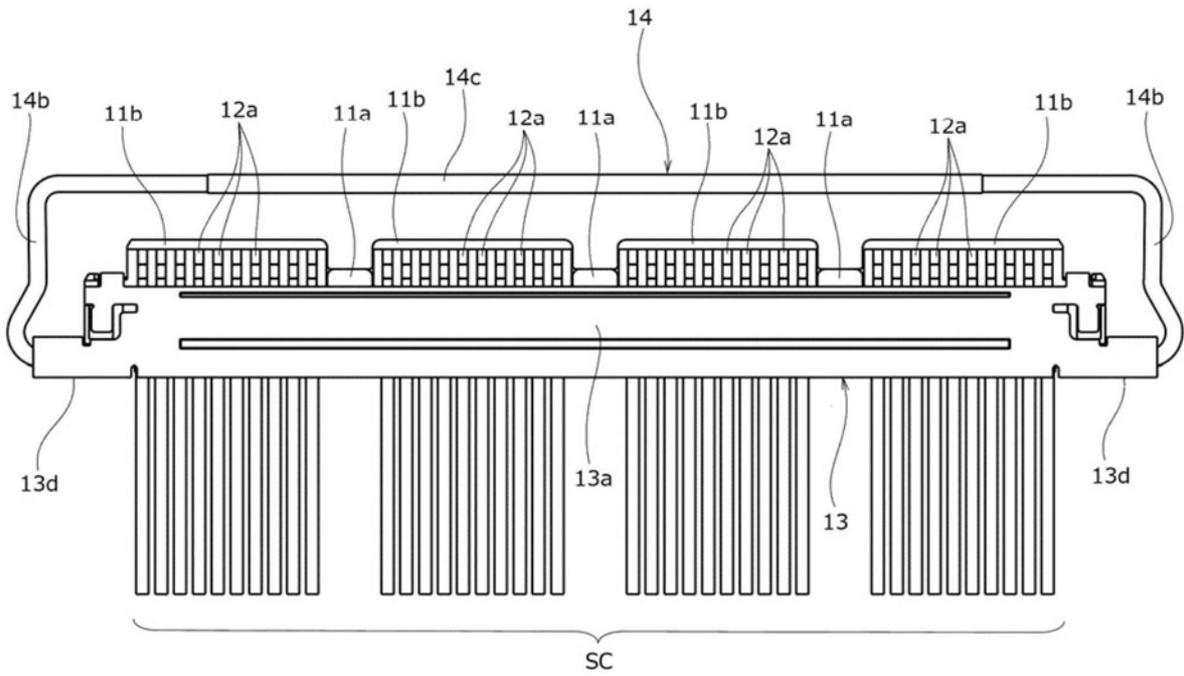


图7

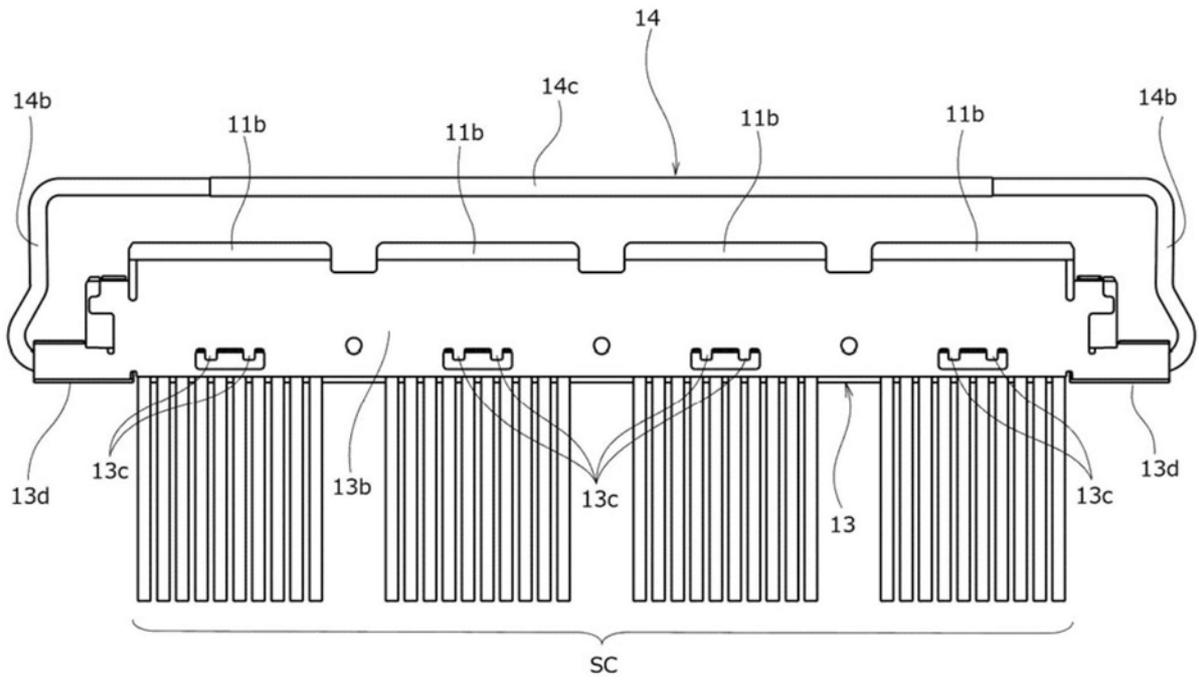


图8

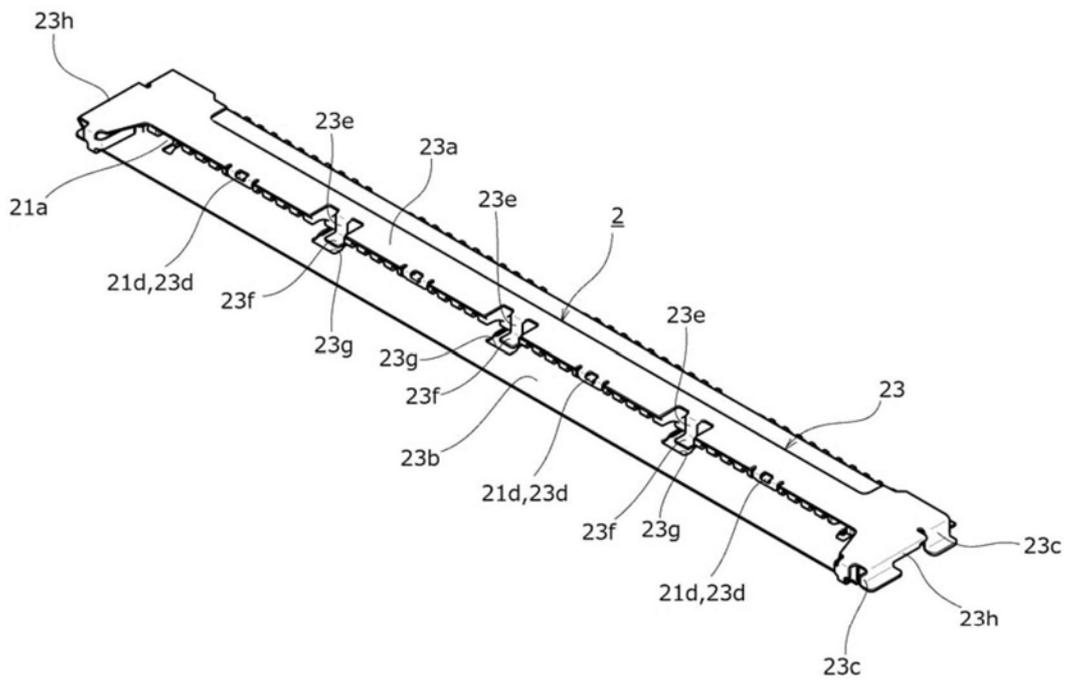


图9

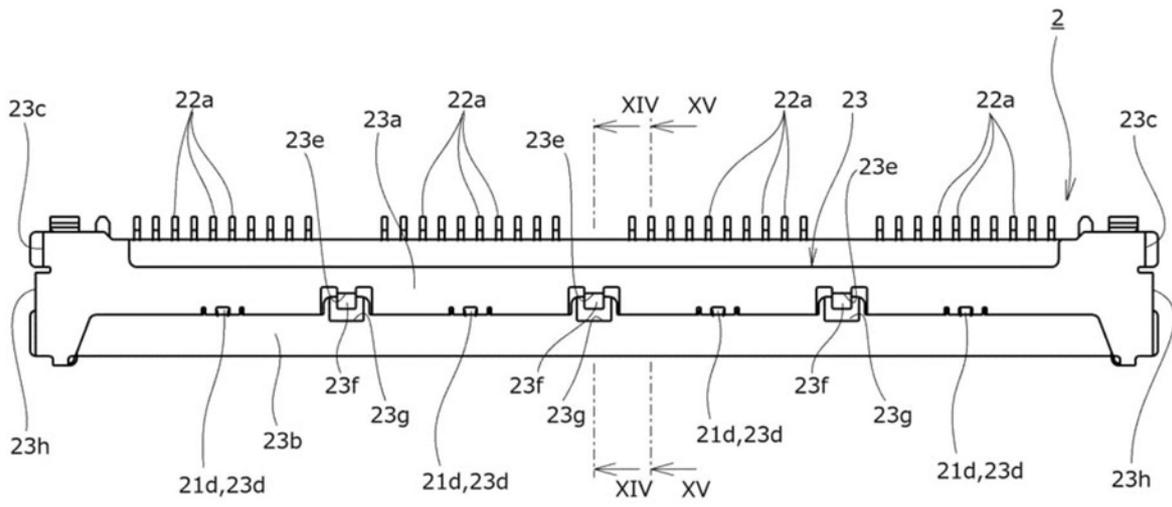


图10

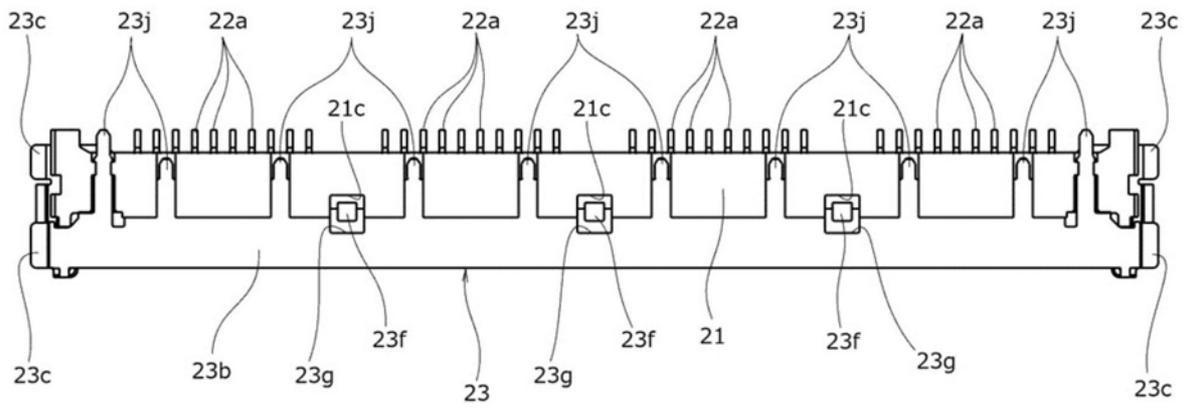


图11

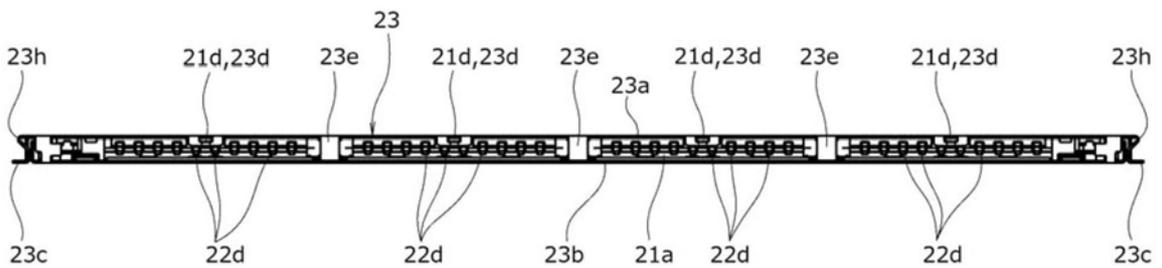


图12

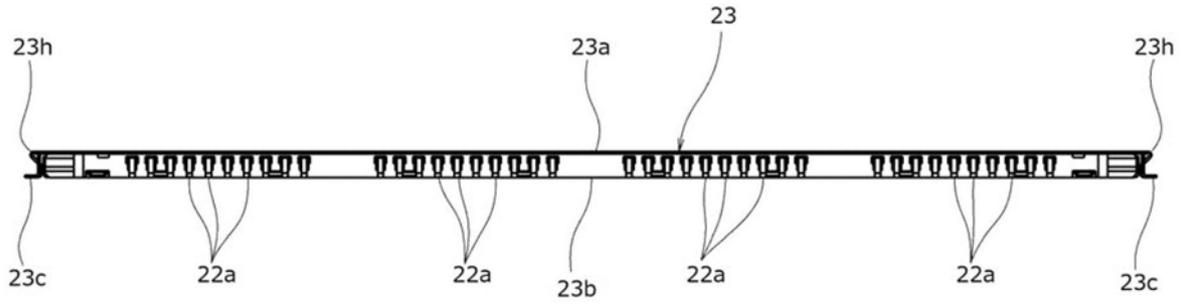


图13

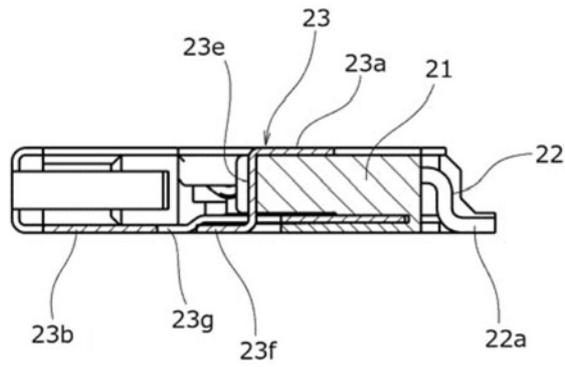


图14

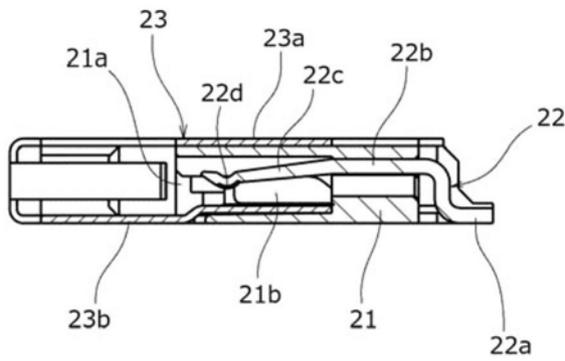


图15