



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103166088 A

(43) 申请公布日 2013. 06. 19

(21) 申请号 201210530120. 3

H01R 13/648 (2006. 01)

(22) 申请日 2012. 12. 10

H01R 13/646 (2006. 01)

(30) 优先权数据

2011-270470 2011. 12. 09 JP

(71) 申请人 日本航空电子工业株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 白鸟雅之 蓝原周一 片柳雅之

桥口彻

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

公司 11021

代理人 吴敬莲

(51) Int. Cl.

H01R 43/16 (2006. 01)

H01R 43/20 (2006. 01)

H01R 13/02 (2006. 01)

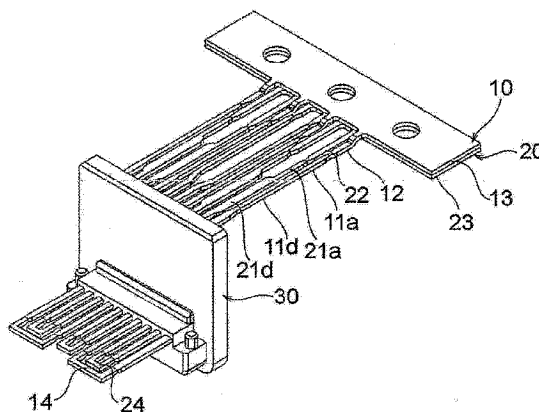
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

制造具有窄间距接触件组的连接器的方法和连接器

(57) 摘要

目的 :提供一种连接器制造方法,该连接器制造方法使制造具有窄间距接触件组的连接器变得容易。用于解决问题的方法 :制备第一和第二接触件组件 (10) 和 (20),在每一个接触件组件中,多个接触件 (11,21) 的端部分别连结到托架 (13,23) 的多个连结部 (12,22)。第一和第二接触件组件中的至少一个的连结部被弯曲,以便接触件在托架的厚度方向上偏移。接着,第一和第二接触件组件在托架彼此重叠并且接触件在相同的平面中彼此对齐且分隔开的状态下被组合在一起。在使接触件形成一体后,连结部被切断。接着,一体形成的接触件被共同地插入到外壳中。



1. 一种制造连接器的方法,包括以下步骤:

制备第一接触件组件和第二接触件组件,在所述第一接触件组件和所述第二接触件组件中的每一个中,多个接触件的端部被分别连结到托架的多个连结部;

弯曲所述第一接触件组件和所述第二接触件组件中的至少一个的连结部以使所述接触件在所述托架的厚度方向上偏移;

在所述托架彼此重叠并且所述接触件在相同的平面中彼此对齐并分隔开的状态下将所述第一接触件组件和所述第二接触件组件组合在一起;

使对齐且分隔开的所述接触件形成一体并然后切断所述连结部;以及

将一体形成的所述接触件共同地插入到外壳中。

2. 一种制造连接器的方法,包括以下步骤:

制备第一接触件组件和第二接触件组件,在所述第一接触件组件和所述第二接触件组件中的每一个中,多个接触件的端部被分别连结到托架的多个连结部;

弯曲所述第一接触件组件和所述第二接触件组件中的至少一个的连结部以使所述接触件在所述托架的厚度方向上偏移;

在所述托架彼此重叠并且所述接触件在相同的平面中彼此对齐并分隔开的状态下将所述第一接触件组件和所述第二接触件组件组合在一起;

使对齐且分隔开的所述接触件通过嵌件成型形成一体并然后切断所述连结部;以及

将一体形成的所述接触件共同地插入到外壳中。

3. 一种连接器,所述连接器通过根据权利要求 1 或 2 所述的方法制造。

4. 根据权利要求 3 所述的连接器,其中:

所述接触件包括多对信号接触件和多个接地接触件;

在用于连接到连接配合件的第一连接侧,每一对信号接触件被布置在相邻的接地接触件之间的空间中;以及

在用于连接到连接对象的第二连接侧,所述接地接触件被布置在第一排中,所述信号接触件被布置在与所述第一排平行的第二排中,并且每一对信号接触件面对相邻的接地接触件之间的空间,使得所述信号接触件和所述接地接触件在所述第一排的一侧形成至少一个梯形布局。

制造具有窄间距接触件组的连接器的方法和连接器

[0001] 本申请基于并要求了 2011 年 12 月 9 日提交的第 2011-270470 号日本专利申请的优先权的权益,该申请的公开内容通过引用在此全文并入。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种制造连接器的方法和通过该制造方法制造出的连接器。

背景技术

[0003] 适用于在形成一对的两个信号线中传送差动信号对的差动传输系统是公知的,该差动信号对包括具有相反相位的信号。由于差动传输系统具有使数据传送速率可以为高的特征,因此该差动传输系统最近被实际使用在各种领域中。

[0004] 例如,在使用差动传输系统用于装置和液晶显示器之间的数据传送的情况下,装置和液晶显示器的每一个都设有根据显示器端口标准设计的显示器端口连接器。已知的是 VESA 显示器端口标准版本 1.0 或者其版本 1.1a 作为该显示器端口标准。

[0005] 该显示器端口连接器是一种差动信号连接器并具有用于连接到连接配合件的第一连接侧和用于连接到装置或者液晶显示器的板的第二连接侧。第一连接侧的结构根据与连接配合件的关系由显示器端口标准严格限定,而第二连接侧的结构是相对自由的。这类差动信号连接器在日本专利 (JP-B) 第 4439540 号 (专利文献 1) 中被公开,并包括外壳和由外壳保持的接触件组。

[0006] 如图 1 所示,在专利文献 1 中公开的所述接触件组包括以规则间隔布置的三个接地接触件 1、和两对信号接触件 2,每一对信号接触件被布置在相邻的接地接触件 1 之间。在连接器的第一连接侧,接地接触件 1 的第一端 1a 和信号接触件 2 的第一端 2a 相邻地布置在直线上。接着,接地接触件 1 和信号接触件 2 平行于彼此延伸,然后沿相同的方向在彼此偏离的位置处以直角弯曲。因此,在连接器的第二连接侧,相邻的接地接触件 1 的第二端 1b 位于梯形长边的两端,而形成每一对的信号接触件 2 的第二端 2b 位于梯形短边的两端。接着,接地接触件 1 的第二端 1b 和信号接触件 2 的第二端 2b 分别插入连接对象的通孔中并通过焊接连接到连接对象。

[0007] 根据上述的接触件组,由于在第二连接侧,接地接触件 1 的第二端 1b 和信号接触件 2 的第二端 2b 被布置成不同的排,使得第二端 1b 和第二端 2b 之间的距离增加,因此使得将第二端 1b 和第二端 2b 连接到连接对象的操作变得容易。

[0008] 另一方面,JP-A-H03-30274(专利文献 2)和 JP-A-H06-13154(专利文献 3)公开了制备作为中间构件的多个接触件组件的技术,该多个接触件组件中的每一个都通过压制单独的金属板并然后将所述金属板组合在一起而具有多个宽间距接触件,从而使接触件的阵列间距变窄。

发明内容

[0009] 在产量方面,有利的是集中制造上述接触件组,而不是逐个制造所述接触件。即,

通过冲压金属板以形成具有多个接触件的接触件组件然后使用接触件组件制造接触件组来提高产量。

[0010] 然而,如果图 1 所示的接触件组利用上述接触件组件制造,则会出现问题。即,在接触件组件的展开状态下,线性信号接触件 2 的第二端 2b 接近线性接地接触件 1。因此,在小连接器的情况下,难以确保压制加工中的冲压宽度,并因此由单个金属板形成图 1 所示的接触件组,从而出现故障,导致产量减少。

[0011] 考虑到该问题,在专利文献 1 中,信号接触件和接地接触件分开制造然后组合在一起。然而,由于各个接触件被弯曲并且彼此分开,然后被对齐并被插入到外壳中,因此制造过程变得复杂。

[0012] 另一方面,根据专利文献 2 和 3 中公开的技术,在接触件组件被组合在一起时,连结部彼此重叠,每一个连结部将多个接触件连结在一起。因此,出现了接触件没有在相同的平面中对齐的问题。

[0013] 本发明寻求解决一个或多个或者上述问题,或者至少部分地改善这些问题。

[0014] 根据本发明的一个方面,提供一种制造连接器的方法。所述方法包括以下步骤:制备第一接触件组件和第二接触件组件,在每个接触件组件中,多个接触件的端部分别连结到托架的多个连结部;弯曲第一接触件组件和第二接触件组件中的至少一个的连结部以使接触件在托架的厚度方向上偏移;在托架彼此重叠并且接触件在相同的平面中彼此对齐且分隔开的状态下使第一接触件组件和第二接触件组件组合在一起;使对齐且分隔开的接触件形成一体并然后切断所述连结部;以及将一体形成的接触件共同地插入到外壳中。

[0015] 根据本发明的另一个方面,提供一种制造连接器的方法。所述方法包括以下步骤:制备第一接触件组件和第二接触件组件,在每个接触件组件中,多个接触件的端部分别连结到托架的多个连结部;弯曲第一接触件组件和第二接触件组件中的至少一个的连结部以使接触件在托架的厚度方向上偏移;在托架彼此重叠并且接触件在相同的平面中彼此对齐且分隔开的状态下使第一接触件组件和第二接触件组件组合在一起;使对齐且分隔开的接触件通过嵌件成型而形成一体并然后切断所述连结部;以及将一体形成的接触件共同地插入到外壳中。

[0016] 根据本发明的另一个方面,提供一种通过每个上述方法制造的分连接器。

[0017] 在所述连接器中,已设置了所述接触件包括多对信号接触件和多个接地接触件,在用于连接到连接配合件的第一连接侧,每一对信号接触件被布置在相邻的接地接触件之间的空间中,而在用于连接到连接对象的第二连接侧,接地接触件被布置在第一排中,信号接触件被布置在与所述第一排平行的第二排中,并且每一对信号接触件面对相邻的接地接触件之间的空间,使得信号接触件和接地接触件在所述第一排的一侧形成至少一个梯形布局。

附图说明

[0018] 本发明的上述特征和优点将从结合附图的特定优选实施例的以下说明变得更加清楚,其中:

[0019] 图 1 是用于说明专利文献 1(日本专利(JP-B)第 4439540 号)中公开的技术的接触件组的立体图;

[0020] 图 2A 是显示用于根据本发明实施例的连接器制造方法中的第一接触件组件的立体图；

[0021] 图 2B 是显示适于与第一接触件组件组合的第二接触件组件的立体图；

[0022] 图 3 是显示其中第一接触件组件和第二接触件组件组合在一起并通过模制部一体地形成在一起的状态的立体图；

[0023] 图 4 是显示通过从第一接触件组件和第二接触件组件切掉不需要部分并然后根据需要弯曲第一接触件组件和第二接触件组件的接触件形成的第一连接器部件的立体图；

[0024] 图 5 是显示通过将连接件连接到模制部形成的第二连接器部件与第一连接器部件相组合形成的连接器主体的立体图；以及

[0025] 图 6 是通过将图 5 的连接器主体连接到外壳而形成的连接器的立体图。

具体实施方式

[0026] 参照附图,将要说明根据本发明实施例的连接器制造方法和通过所述制造方法制造出的连接器。

[0027] 首先,图 2A 所示的导电性第一接触件组件 10 和图 2B 所示的导电性第二接触件组件 20 被制备作为连接器制造中的中间构件。

[0028] 第一接触件组件 10 具有彼此分隔开并将用作接地接触件的多个(四个)接触件 11。每一个接触件 11 都具有将用作连接部(端子部)的第一端部 11a、将用作接触部的第二端部 11b 和位于第一端部 11a 和第二端部 11b 之间并通过嵌件成型由绝缘体保持的保持部 11c。接触件 11 的第一端部 11a 通过连结部 12 分别被连结到具有导向孔(pilot hole)13a 的托架 13。相邻两个接触件 11 的第二端部 11b 通过接合部 14 彼此接合。四个接触件 11 中每两个相邻的接触件 11 之间的间距 S 被设定为相对较大。

[0029] 此外,第一接触件组件 10 的连结部 12 被弯曲成使得接触件 11 的第一端部 11a 和分别紧跟在第一端部 11a 后面的弯曲预定部 11d 在托架 13 的厚度方向上偏移。

[0030] 另一方面,第二接触件组件 20 具有彼此分隔开并将用作信号接触件的多个(六个)接触件 21。每一个接触件 21 都具有将用作连接部(端子部)的第一端部 21a、将用作接触部的第二端部 21b 和位于第一端部 21a 和第二端部 21b 之间并将通过嵌件成型由绝缘体保持的保持部 21c。接触件 21 的第一端部 21a 分别通过连结部 22 被连结到具有导向孔 23a 的托架 23。相邻的两个接触件 21 的第二端部 21b 通过接合部 24 彼此接合。即,信号接触件被分成三对。通过接合部 24 彼此接合的每对接触件 21 的总宽度 W 被设定为小于接触件 11 之间的间距 S。

[0031] 弯曲没有施加到第二接触件组件 20 的连结部 22,因此接触件 21 的第一端部 21a 和分别紧跟在第一端部 21a 后面的弯曲预定部 21d 被形成为与托架 23 齐平。

[0032] 接着,第一接触件组件 10 和第二接触件组件 20 在托架 13 和 23 彼此重叠并且接触件 11 和 21 在相同的平面中彼此对齐且分隔开的状态下被组合在一起。即,当第二接触件组件 20 的三对接合的信号接触件分别以间隔开的状态布置在第一接触件组件 10 的四个接地接触件之间时,托架 13 和 23 互相重叠。

[0033] 此外,如图 3 所示,模制部 30 通过树脂材料的嵌件成型而形成,使得保持部 11c 和

21c(参见图 2A 和 2B) 通过模制部 30 被稳固地保持在分隔开的状态下。在这种情况下,虽然托架 13 和 23 保持重叠状态,但由于第一接触件组件 10 的连结部 12 被弯曲成使得接触件 11 的第一端部 11a 和弯曲预定部 11d 在托架 13 的厚度方向相对于托架 13 偏移,因此接触件 11 和 21 的第一端部 11a 和 21a 以及弯曲预定部 11d 和 21d 可以被布置在相同的平面中。

[0034] 接着,托架 13 和 23 的连结部 12 以及第一接触件组件 10 和第二接触件组件 20 中的接合部 14 和 24 被切断。因此,所有的接触件 11 和 21 彼此电绝缘,但由于通过模制部 30 保持,所以接触件 11 和 21 彼此保持机械一体化。即,获得通过模制部 30 一体地保持的接触件组。

[0035] 此外,如图 4 所示,接触件 11 和 21 根据需要被弯曲。具体地,接触件 11 和 21 的弯曲预定部 11d 和 21d 以预定形状被弯曲,从而将第一端部 11a 和 21a 定位在下部。以此方式,容易地完成具有窄间距接触件组的第一连接器部件 40。

[0036] 在第一连接器部件 40 中,在用于连接到诸如配合连接器的连接配合件的第一连接侧,每一对信号接触件被布置在相邻的接地接触件之间的空间中。另一方面,在用于连接到诸如电路板的连接对象的第二连接侧,接地接触件被布置在第一排中,信号接触件被布置在第二和第三排中,第二排和第三排中的每一个都与第一排平行,并且每一对信号接触件面对相邻的接地接触件之间的空间,使得信号接触件和接地接触件在第一排的一侧形成至少一个梯形布局。

[0037] 接着,如图 5 所示,第二连接器部件 50 与图 4 的第一连接器部件 40 相组合,从而形成连接器主体 60。第二连接器部件 50 通过将多个接触件 51 连接到模制部 52 而形成。

[0038] 在连接器主体 60 中,模制部 52 具有水平延伸的绝缘板部分 53。第一连接器部件 40 的接触件 11 和 21(参见图 4) 被布置在绝缘板部分 53 的下表面上,同时第二连接器部件 50 的接触件 51 被布置在绝缘板部分 53 的上表面上。

[0039] 然后,如图 6 所示,连接器主体 60 连接到外壳 70。因此,如图 4 所示的一体地保持在第一连接器部件 40 中的接触件 11 和 21 以及如图 5 所示的一体地保持在第二连接器部件 50 中的接触件 51 共同地插入到外壳 70 中。以此方式,具有窄间距接触件组的连接器 80 可以被容易地制造。

[0040] 虽然已经给出使用通常所说的中间支架型连接器的说明,其中中间支架型连接器被设置成使得接触件的接触部在与电路板大致相同的高度水平处位于作为连接对象的电路板的边缘,但是该连接器也可以应用于设置在电路板的上表面或下表面上的连接器类型。

[0041] 在以上提及的实施例中,仅第一接触件组件的连结部被弯曲。可选地,仅第二接触件组件的连结部可以在相反方向上弯曲,或者第一和第二接触件组件的连结部都可以在相反的方向上弯曲。概括地说,第一接触件组件和第二接触件组件中的至少一个的连结部被弯曲。

[0042] 显然本发明不局限于上述实施例,而是可以在不背离本发明的保护范围和精神的情况下改进和修改本发明。

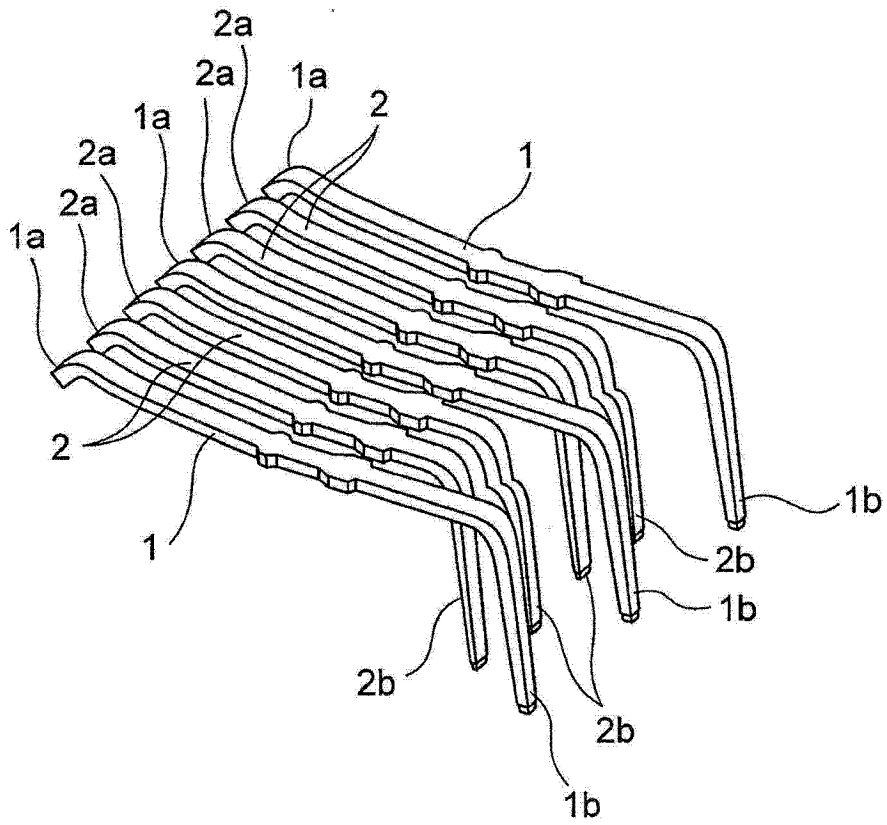


图 1

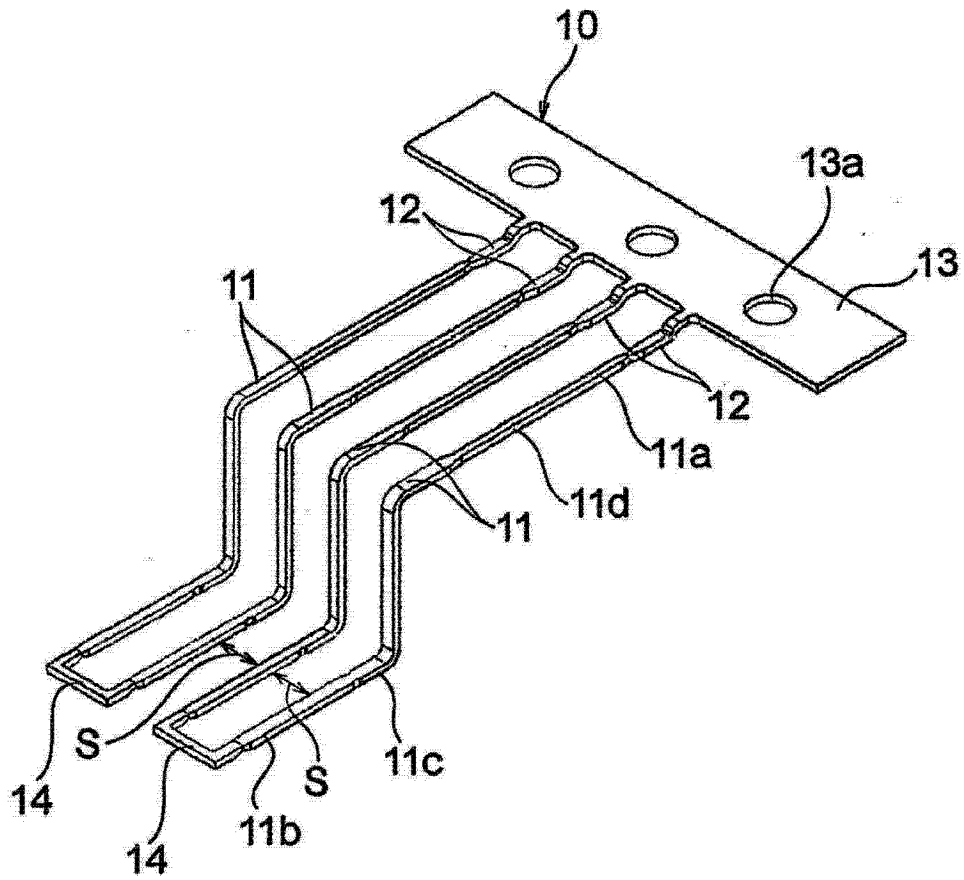


图 2A

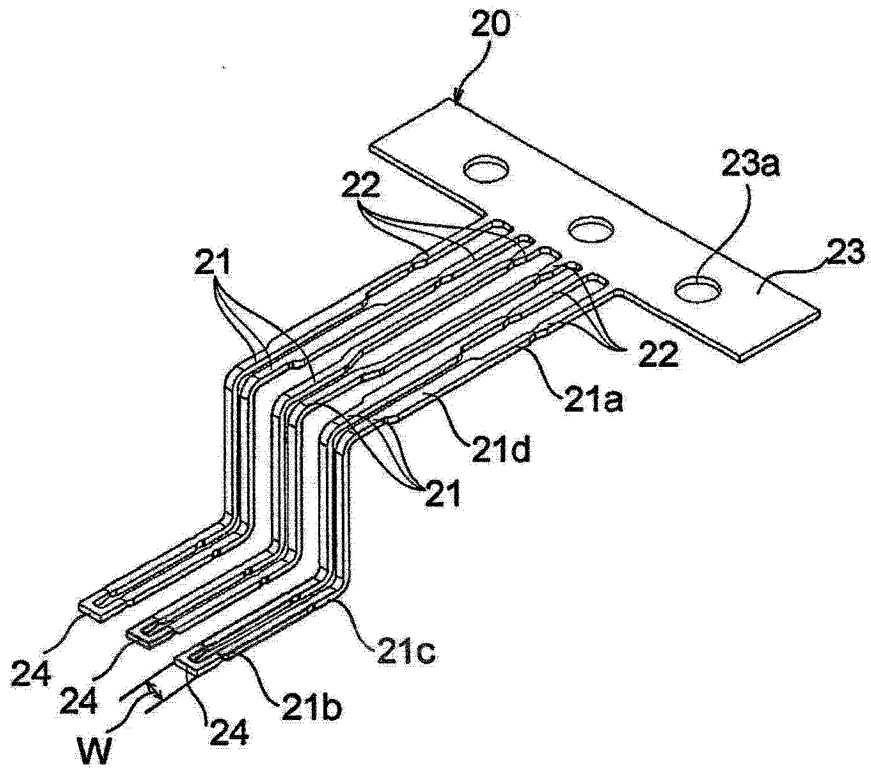


图 2B

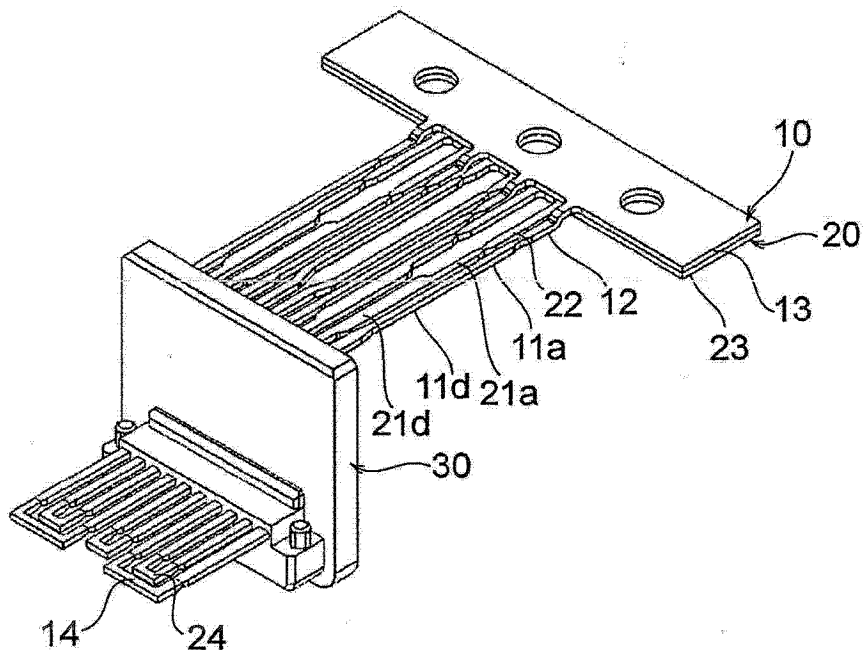


图 3

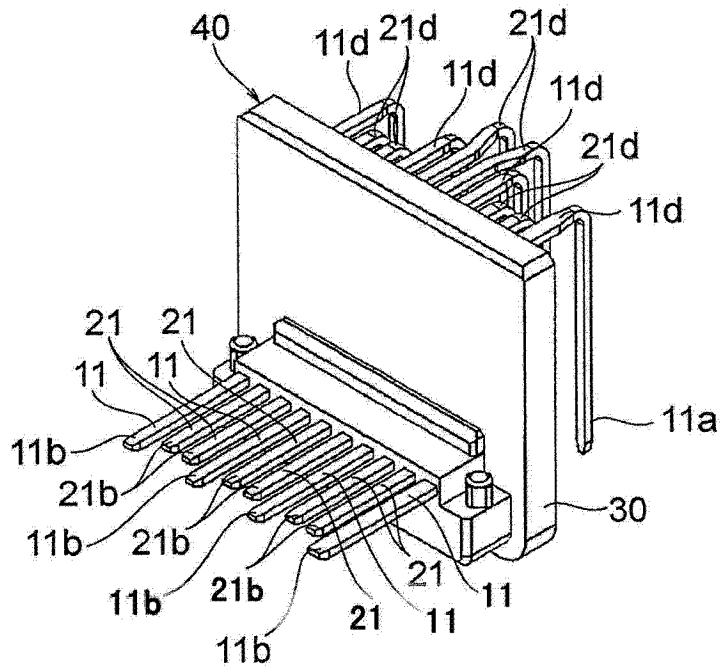


图 4

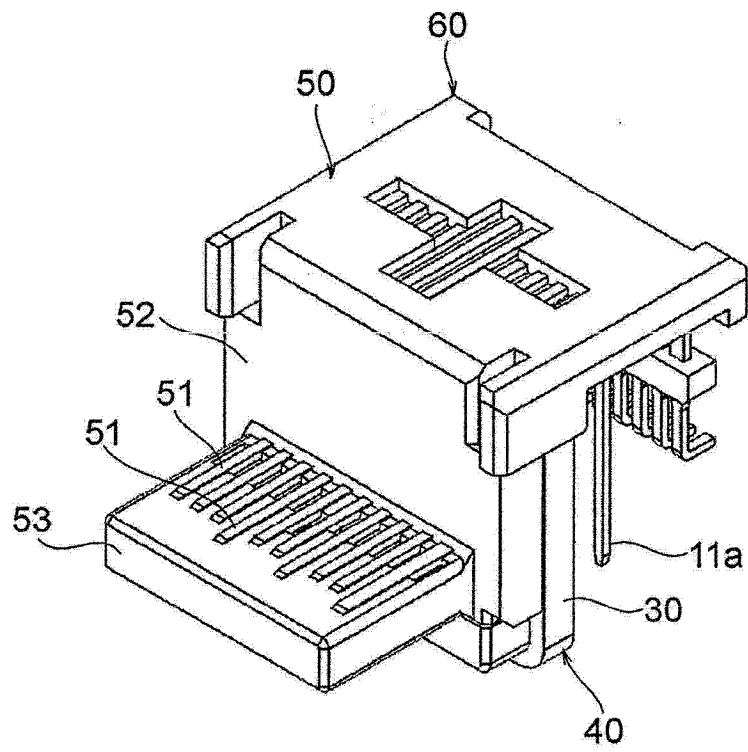


图 5

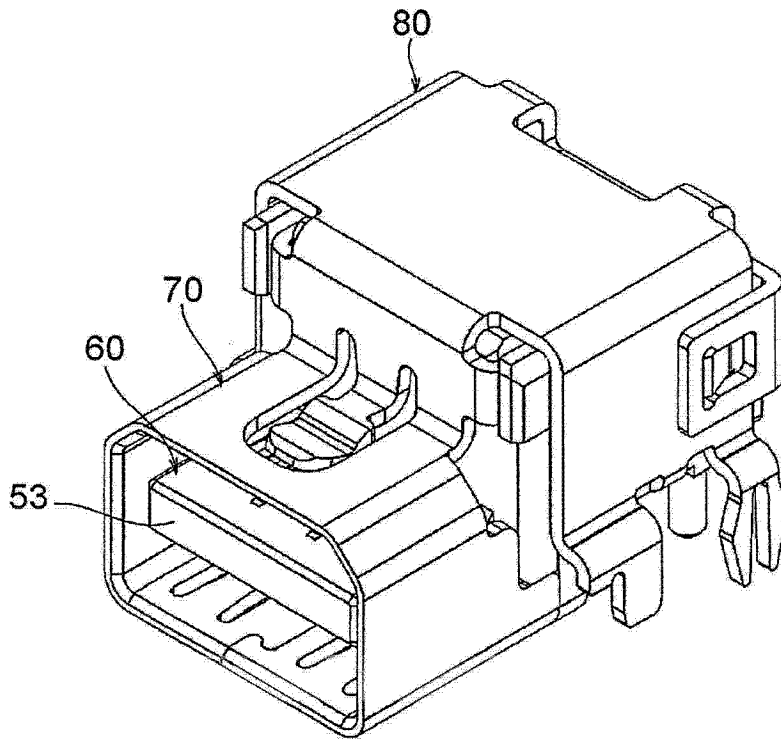


图 6