



(12) 发明专利申请



(10) 申请公布号 CN 116648826 A

(43) 申请公布日 2023. 08. 25

(21) 申请号 202180088255.6

(72) 发明人 郭炎龙 牧野健司

(22) 申请日 2021.12.17

(74) 专利代理机构 上海和跃知识产权代理事务
所(普通合伙) 31239

(30) 优先权数据

2021-000372 2021.01.05 JP

专利代理师 杜林雪

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2023.06.28

(51) Int.Cl.

H01R 12/77 (2006.01)

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2021/046839 2021.12.17

(87) PCT国际申请的公布数据

W02022/149442 JA 2022.07.14

(71) 申请人 株式会社自动网络技术研究所

地址 日本国三重县四日市市西末广町1番
14号

申请人 住友电装株式会社

住友电气工业株式会社

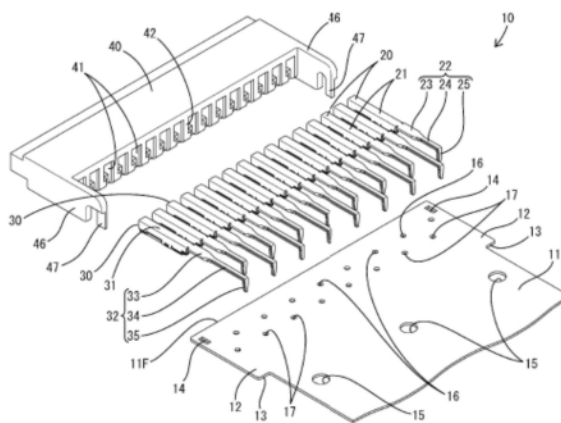
权利要求书1页 说明书8页 附图5页

(54) 发明名称

片状导电路径

(57) 摘要

构成为能将多个端子零件以定位状态固装于片状柔性导电构件。片状导电路径具备：多个第1端子零件(20)；多个第2端子零件(30)；固装多个第1端子零件(20)及多个第2端子零件(30)的片状柔性导电构件(11)；定位部(41)，在多个第1端子零件(20)及多个第2端子零件(30)没有固装于片状柔性导电构件(11)的状态下将多个第1端子零件(20)及多个第2端子零件(30)定位；以及壳体(50)，收纳固装于片状柔性导电构件(11)的多个第1端子零件(20)及多个第2端子零件(30)。



1. 一种片状导电路径,具备:
多个端子零件;
固装所述多个端子零件的片状柔性导电构件;
定位部,在所述多个端子零件没有固装于所述片状柔性导电构件的状态下将所述多个端子零件定位;以及
壳体,收纳固装于所述片状柔性导电构件的所述多个端子零件。
2. 根据权利要求1所述的片状导电路径,其中,
所述定位部能以使所述多个端子零件中的与所述片状柔性导电构件固装的固装部露出的状态将所述多个端子零件定位,
所述片状柔性导电构件和所述多个端子零件通过焊接部固装。
3. 根据权利要求1或权利要求2所述的片状导电路径,其中,
所述定位部形成于保持构件,所述保持构件是与所述壳体分体的部件,且由与所述壳体相比耐热性高的材料构成。
4. 根据权利要求1至权利要求3中的任一项所述的片状导电路径,其中,
所述定位部形成于与所述壳体分体的保持构件,
在所述保持构件形成有使所述片状柔性导电构件卡止的卡止部。
5. 根据权利要求1至权利要求4中的任一项所述的片状导电路径,其中,
在所述壳体内收纳有所述多个端子零件与所述片状柔性导电构件固装的固装部。
6. 根据权利要求1至权利要求5中的任一项所述的片状导电路径,其中,
所述端子零件具有细长形状的连接部,
在所述片状柔性导电构件形成有使所述连接部贯穿的多个连接孔,
所述连接部通过焊接部固装于所述片状柔性导电构件。
7. 根据权利要求6所述的片状导电路径,其中,
所述多个端子零件为端子主体部共通的形态,包括所述连接部从所述端子主体部伸出的延伸长度不同的多个第1端子零件和多个第2端子零件,
所述定位部以所述端子主体部排成一列的方式将所述多个第1端子零件和所述多个第2端子零件以交替排列的状态定位,
所述多个连接孔交错配置。

片状导电路径

技术领域

[0001] 本公开涉及片状导电路径。

背景技术

[0002] 专利文献1公开如下连接器：将多个端子零件以并列配置的状态固装于柔性扁平电缆的末端部。多个端子零件单个地收纳于壳体内形成的多个腔。

现有技术文献

专利文献

[0003] 专利文献1：日本特开2003-203740号公报

发明内容

发明要解决的课题

[0004] 为了将固装于柔性扁平电缆的多个端子零件顺利地插入到多个腔，需要将多个端子零件在排列方向上定位。特别是，在连接器小型化的情况下，腔与端子零件之间的余隙变窄，因此必须提高端子零件间的定位精度。但是，因为在柔性扁平电缆没有形成将端子零件定位的部位，所以难以在柔性扁平电缆上将多个端子零件以高精度定位。

[0005] 本公开的片状导电路径是基于如上述的情况完成的，以使得能将多个端子零件以定位状态固装于片状柔性导电构件为目的。

用于解决课题的方案

[0006] 本公开的片状导电路径具备：

多个端子零件；

固装所述多个端子零件的片状柔性导电构件；

定位部，将没有固装于所述片状柔性导电构件的状态的所述多个端子零件以并列状态定位；以及

壳体，收纳固装于所述片状柔性导电构件的所述多个端子零件。

发明效果

[0007] 根据本公开，能将多个端子零件以定位状态固装于片状柔性导电构件。

附图说明

[0008] 图1是实施例1的片状导电路径的立体图。

图2是表示将导电路径模块和壳体分离的状态的立体图。

图3是导电路径模块的分解立体图。

图4是片状导电路径的侧视剖视图。

图5是片状导电路径的俯视剖视图。

具体实施方式

[0009] [本公开的实施方式的说明]

首先列举本公开的实施方式进行说明。

本公开的片状导电路径，

(1) 具备：多个端子零件；

固装所述多个端子零件的片状柔性导电构件；定位部，在所述多个端子零件没有固装于所述片状柔性导电构件的状态下将所述多个端子零件定位；以及壳体，收纳固装于所述片状柔性导电构件的所述多个端子零件。本公开的片状导电路径因为具备定位部，定位部能将多个端子零件在固装于片状柔性导电构件前的状态下定位，所以能将多个端子零件以定位状态固装于片状柔性导电构件。

[0010] (2) 优选的是，所述定位部能以使所述多个端子零件中的与所述片状柔性导电构件固装的固装部露出的状态将所述多个端子零件定位，所述片状柔性导电构件和所述多个端子零件通过焊接部固装。根据该结构，能通过回流焊接、流动焊接来固装端子零件和片状柔性导电构件。

[0011] (3) 优选的是，所述定位部形成于保持构件，所述保持构件是与所述壳体分体的部件，且由与所述壳体相比耐热性高的材料构成。根据该结构，能通过回流焊接将利用定位部定位的状态的多个端子零件固装于片状柔性导电构件。

[0012] (4) 优选的是，所述定位部形成于与所述壳体分体的保持构件，在所述保持构件形成有使所述片状柔性导电构件卡止的卡止部。根据该结构，能将多个端子零件和片状柔性导电构件定位。

[0013] (5) 优选的是，在所述壳体内收纳有所述多个端子零件与所述片状柔性导电构件固装的固装部。根据该结构，能防止异物对多个端子零件和片状柔性导电构件的固装部的干涉。

[0014] (6) 优选的是，所述端子零件具有细长形状的连接部，在所述片状柔性导电构件形成有使所述连接部贯穿的多个连接孔，所述连接部通过焊接部固装于所述片状柔性导电构件。根据该结构，因为连接部利用连接孔定位于片状柔性导电构件，所以能以适当的位置关系固装多个端子零件和片状柔性导电构件。

[0015] (7) 在(6)中，优选的是，所述多个端子零件为端子主体部共通的形态，包括所述连接部从所述端子主体部伸出的延伸长度不同的多个第1端子零件和多个第2端子零件，所述定位部以所述端子主体排成一列的方式将所述多个第1端子零件和所述多个第2端子零件以交替排列的状态定位，所述多个连接孔交错配置。根据该结构，能使相邻的连接部的焊接部间的间距比相邻的第1端子零件与第2端子零件之间的间距扩大。由此，即使相邻的第1端子零件与第2端子零件之间的间距狭窄，也能防止相邻的焊接部间的短路。

[0016] [本公开的实施方式的详情]

[实施例1]

参照图1～图5说明将本公开的片状导电路径具体化的实施例1。此外，本发明并不限于这些例示，而通过权利要求书示出，意图包括与权利要求书等同的意思及范围内的所有变形。在本实施例1中，关于前后方向，将图1中的斜右下方、图2、3中的斜左

上方、图4、5中的左方定义为前方。关于上下方向，将图1～4所示的朝向原样地定

义为上方、下方。关于左右方向,将图5中的下方定义为左方,将上方定义为右方。

[0017] 如图1、2、4所示,本实施例1的片状导电路径通过将导电路径模块10和壳体50组装而构成。如图2所示,导电路径模块10通过将一片片状柔性导电构件11、多个第1端子零件20、多个第2端子零件30以及保持构件40组装而构成。

[0018] 片状柔性导电构件11由柔性印刷基板(Flexible printed circuits)、柔性扁平电缆(Flexible Flat Cable)等构成。片状柔性导电构件11在由绝缘材料构成的可挠性片状基材配置有印刷电路(省略图示)、导体(省略图示)。片状柔性导电构件11将厚度方向朝向上下方向地水平配置。

[0019] 片状柔性导电构件11呈带状,在前后方向较长地延伸。如图3、5所示,片状柔性导电构件11的前端缘11F在左右方向直线状延伸。在片状柔性导电构件11的前端部形成有向左右两侧方伸出的左右对称的一对伸出部12。在伸出部12的后端部形成有台阶状的后退限制部13。

[0020] 在左右两后退限制部13的前端部形成有将片状柔性导电构件11在上下贯穿的形态的卡止孔14。在从上方观看片状柔性导电构件11的俯视时,卡止孔14形成使长边朝向前后方向的长方形。在片状柔性导电构件11中比卡止孔14靠后方的区域形成有在左右隔开间隔的多个(在本实施例中为三个)定位孔15。

[0021] 在片状柔性导电构件11的前端部形成有与第1端子零件20的数量同数的第1连接孔16、和与第2端子零件30的数量同数的第2连接孔17。在第1连接孔16的孔缘部及第2连接孔17的孔缘部露出印刷电路或者导体的一部分。第1连接孔16和第2连接孔17为将片状柔性导电构件11在上下贯穿的形态。在俯视时,第1连接孔16和第2连接孔17交错配置。多个第1连接孔16与片状柔性导电构件11的前端缘11F平行地在左右方向隔开一定间隔地排成一行。多个第2连接孔17在比第1连接孔16靠后方在左右方向隔开一定间隔地排成一行。在左右方向上,第1连接孔16和第2连接孔17配置成以一定间距交替排列。

[0022] 如图3、4所示,第1端子零件20是具有在前后方向细长的方筒状的第1端子主体部21、和从第1端子主体部21的后端向后方延伸的第1连接部22的单一部件。在第1端子主体部21被从前方插入连接设置于未图示的对方侧连接器的对方侧端子。在第1连接部22的前端部形成有第1大宽度部23,第1大宽度部23具有与第1端子主体部21相同的宽度尺寸。第1连接部22具有细长的第1延伸部24,第1延伸部24以比第1大宽度部23窄的宽度从第1大宽度部23的后端向后方延伸。第1连接部22具有从第1延伸部24的后端向下(接近片状柔性导电构件11的方向)弯折的第1插入部25。

[0023] 如图3所示,第2端子零件30是具有在前后方向细长的方筒状的第2端子主体部31、和从第2端子主体部31的后端向后方延伸的第2连接部32的单一部件。在第2端子主体部31被从前方插入连接设置于未图示的对方侧连接器的对方侧端子。在第2连接部32的前端部形成有第2大宽度部33,第2大宽度部33具有与第1端子主体部21相同的宽度尺寸。第2连接部32具有细长的第2延伸部34,第2延伸部34以比第2大宽度部33窄的宽度从第2大宽度部33的后端向后方延伸。第2连接部32具有从第2延伸部34的后端向下(接近片状柔性导电构件11的方向)弯折的第2插入部35。

[0024] 第1端子主体部21和第2端子主体部31是形状及大小相同的部位。第1大宽度部23和第2大宽度部33也是形状及大小相同的部位。第1插入部25和第2插入部35是形状及大小

相同的部位。第1延伸部24的长度比第2延伸部34短与第1连接孔16和第2连接孔17的前后方向的间隔相同的尺寸量。也就是说,第1端子零件20和第2端子零件30除了第1延伸部24和第2延伸部34的长度不同的方面以外,形状和尺寸相同。

[0025] 保持构件40是由合成树脂材料构成的单一部件。保持构件40的耐热温度(熔点)是比进行回流焊接时的回流焊炉(省略图示)

内的温度高的温度。作为保持构件40的材料的具体例,能使用载荷挠曲温度为260℃以上的液晶聚合物(LCP)。如图3~5所示,在保持构件40的内部,在左右方向排列地形成有多个定位部41。定位部41形成在前后方向细长、在保持构件40的前表面和后表面开口的贯穿孔状。左右相邻的定位部41彼此由隔壁部42分隔。定位部41的左右方向的并列间距是与左右相邻的第1连接孔16和第2连接孔17的间距相同的尺寸。

[0026] 在各定位部41内,从保持构件40的后方被插入第1端子零件20或者第2端子零件30。如图4、5所示,各定位部41具有前壁部43,前壁部43构成保持构件40的前端面。插入到定位部41内的第1端子零件20和第2端子零件30通过与前壁部43碰触,从而定位成相对于保持构件40被限制向前方的相对移位的状态。如图4所示,在构成各定位部41的底壁部44形成有突起状的防脱部45。插入到定位部41内的第1端子零件20和第2端子零件30通过使形成于端子主体部21、31的卡止突起26与防脱部45卡止,从而相对于保持构件40被限制向后方的相对移位。

[0027] 在定位部41内收纳有第1端子主体部21和第2端子主体部31,第1连接部22和第2连接部32向保持构件40(定位部41)的后方露出。定位部41内的第1端子零件20通过将第1端子主体部21夹在隔壁部42之间而在左右方向被定位。定位部41内的第2端子零件30通过将第2端子主体部31夹在隔壁部42之间而在左右方向被定位。被定位的多个第1端子零件20和第2端子零件30以与左右相邻的定位部41彼此的间距、及左右相邻的第1连接孔16和第2连接孔17的间距相同的间距在左右方向被定位。所有的第1端子零件20和第2端子零件30相对于保持构件40在左右方向被定位。定位部41内的第1端子零件20和第2端子零件30通过被夹在定位部41的上表面与下表面之间,从而相对于保持构件40在上下方向被定位。

[0028] 如图3、4所示,在保持构件40形成有左右对称的一对臂部46。臂部46为从保持构件40的左右两端部向后方悬臂状延伸的形态。在两臂部46的后端部(延伸端部)形成有向下突出的卡止部47。

[0029]

如图1、2、4所示,壳体50通过使下壳体51和上壳体55在上下互相重叠而构成。下壳体51和上壳体55由与保持构件40相比载荷挠曲温度低的合成树脂材料构成。作为壳体50的材料的一例,能使用聚对苯二甲酸丁二醇酯(PBT)。

[0030] 如图2、4所示,在下壳体51的上表面前端部形成有下凹部52。下凹部52通过收纳保持构件40的下表面侧部位,从而将保持构件40在前后方向及左右方向定位。在下壳体51的上表面中比下凹部52靠后方的区域形成有在左右方向隔开间隔的多个(在本实施例中为三个)定位突部53。在下壳体51的侧壁部的内表面形成有在俯视时呈台阶状的左右一对止动部54。在上壳体55的下表面前端部形成有上凹部56。上凹部56通过收纳保持构件40的上表面侧部位,从而将保持构件40在前后方向及左右方向定位。

[0031] 接着,说明片状导电路径的制造步骤。首先,将第1端子零件20和第2端子零件30从

保持构件40的后方插入到定位部41内,利用防脱部45设为防脱状态。第1端子零件20插入到在左右方向上配置于与片状柔性导电构件11的第1连接孔16相同的位置的定位部41。第2端子零件30插入到在左右方向上配置于与第2连接孔17相同的位置的定位部41。也就是说,第1端子零件20和第2端子零件30以在左右方向交替排列的方式插入到定位部41内。插入到定位部41的多个第1端子零件20和多个第2端子零件30相互在左右方向被定位,同时也相对于保持构件40在左右方向被定位。

[0032] 然后,使保持构件40和第1端子零件20及第2端子零件30接近片状柔性导电构件11的前端部,将保持构件40的卡止部47嵌入到片状柔性导电构件11的卡止孔14。将第1连接部22的第1插入部25嵌入到第1连接孔16,将第2连接部32的第2插入部35嵌入到第2连接孔17。通过这些多个部位的嵌入,保持构件40和片状柔性导电构件11在前后方向及左右方向被定位,并且第1端子零件20和第2端子零件30相对于片状柔性导电构件11在前后方向及左右方向被定位。

[0033] 将如上所述设为临时组装状态的导电路径模块10收纳于回流焊炉(省略图示)内。在片状柔性导电构件11预先以沿着第1连接孔16的孔缘部和第2连接孔17的孔缘部的方式涂布钎焊膏(省略图示)。钎焊膏在回流焊炉内被加热熔融,从而印刷电路或者导体和第1连接部22在第1连接孔16的孔缘部连接,并且印刷电路或者导体和第2连接部32在第2连接孔17的孔缘部连接。在冷却工序后,当熔融状态的钎焊膏固化而变成焊接部38(参照图4、5)时,则第1端子零件20(第1连接部22)和第2端子零件30(第2连接部32)能导通地固装于片状柔性导电构件11。通过以上,导电路径模块10的制造完成。

[0034] 然后,将导电路径模块10临时组装于下壳体51。此时,将保持构件40收纳于下凹部52,将片状柔性导电构件11的定位孔15与下壳体51的定位突部53嵌合,并使伸出部12的后退限制部13相对于下壳体51的止动部54从前方卡止。接着,使上壳体55以覆盖在导电路径模块10上的方式与下壳体51合体,构成壳体50。保持构件40通过与下凹部52和上凹部56嵌合,从而相对于壳体50在前后方向及左右方向被定位。片状柔性导电构件11通过使伸出部12与止动部54卡止,从而保持成相对于壳体50被限制向后的相对移位的状态。

[0035] 在壳体50的内部收纳保持构件40整体、第1端子零件20整体、第2端子零件30整体以及片状柔性导电构件11的前端部。作为第1端子零件20和片状柔性导电构件11的固装部的焊接部38(第1连接部22和第1连接孔16的连接部分)也收纳于壳体50内。作为第2端子零件30和片状柔性导电构件11的固装部的焊接部38(第2连接部32和第2连接孔17的连接部分)也收纳于壳体50内。

[0036] 本实施例的片状导电路径具备多个第1端子零件20、多个第2端子零件30、片状柔性导电构件11、定位部41以及壳体50。在片状柔性导电构件11固装多个第1端子零件20和多个第2端子零件30。多个定位部41在第1端子零件20和第2端子零件30没有固装于片状柔性导电构件11的状态下将多个第1端子零件20和多个第2端子零件30在前后方向、上下方向以及左右方向定位。在壳体50收纳固装于片状柔性导电构件11的多个第1端子零件20和多个第2端子零件30。

[0037] 本实施例的片状导电路径具备定位部41。定位部41将多个第1端子零件20和多个第2端子零件30在固定于片状柔性导电构件11前的状态下定位。本实施例的片状导电路径通过具备定位部41,能将多个第1端子零件20和多个第2端子零件30以定位的状态固装于片

状柔性导电构件11。

[0038] 定位部41能以使多个第1端子零件20及多个第2端子零件30中的与片状柔性导电构件11的固装部(焊接部38)露出的状态将多个第1端子零件20和多个第2端子零件30定位。片状柔性导电构件11和多个第1端子零件20及多个第2端子零件30通过焊接部38固装。因此,能通过回流焊接来固装第1端子零件20及第2端子零件30和片状柔性导电构件11。

[0039] 定位部41形成于保持构件40,所述保持构件40是与壳体50分体的部件,且由与壳体50相比耐热性高的材料构成。根据该结构,能通过回流焊接将利用定位部41定位的状态的多个第1端子零件20和多个第2端子零件30固装于片状柔性导电构件11。因为在保持构件40形成有使片状柔性导电构件11卡止的卡止部47,所以能借助保持构件40将多个第1端子零件20及多个第2端子零件30和片状柔性导电构件11定位。

[0040] 因为在壳体50内收纳有多个第1端子零件20及多个第2端子零件30和片状柔性导电构件11的固装部(焊接部38),所能防止异物对焊接部38的干涉。

[0041] 第1端子零件20具有细长形状的第1连接部22,第2端子零件30具有细长形状的第2连接部32。在片状柔性导电构件11形成有使多个第1连接部22单个地贯穿的多个第1连接孔16、和使多个第2连接部32单个地贯穿的多个第2连接孔17。第1连接部22和第2连接部32通过焊接部38固装于片状柔性导电构件11。第1连接部22通过第1连接孔16定位于片状柔性导电构件11,第2连接部32通过第2连接孔17定位于片状柔性导电构件11。通过该定位,能以适当的位置关系固装多个第1端子零件20及多个第2端子零件30和片状柔性导电构件11。

[0042] 固装于片状柔性导电构件11的多个端子零件包括端子主体部21、31为共通的形态的多个第1端子零件20和多个第2端子零件30。第1端子零件20中第1连接部22从第1端子主体部21伸出的延伸长度、和第2端子零件30中第2连接部32从第2端子主体部31伸出的延伸长度不同。定位部41以第1端子主体部21和第2端子主体部31排成一列的方式将多个第1端子零件20和多个第2端子零件30以交替排列的状态定位。多个第1连接孔16和多个第2连接孔17交错配置。

[0043] 如图5所示,相邻的第1连接部22的焊接部38和第2连接部32的焊接部38排列的方向相对于前后方向及左右方向两方向是倾斜方向。该相邻的第1连接部22的焊接部38与第2连接部32的焊接部38之间的倾斜方向的间距(最短间距)比相邻的第1端子零件20与第2端子零件30之间的左右方向的间距宽。由此,即使相邻的第1端子零件20(第1端子主体部21)与第2端子零件30(第2端子主体部31)之间的左右方向的间距窄,也能防止相邻的焊接部38间的短路。

[0044] [其他实施例]

本发明并不限于通过上述记述及附图说明的实施例,而通过权利要求书示出。本发明包括与权利要求书等同的意思及保护范围内的所有变形,意图也包括如下述的实施方式。

在上述实施例1中,将片状柔性导电构件和第1端子零件及第2端子零件通过焊接部固装,但是片状柔性导电构件和第1端子零件及第2端子零件也可以通过焊接部以外的方式固装。

在上述实施例中,将定位部形成于与壳体分体的部件(定位构件),但是定位构件也可以与壳体一体形成。

在上述实施例中,在保持构件形成有使片状柔性导电构件卡止的卡止部,但是保持构件也可以是不具有卡止部的形态。

在上述实施例中,在壳体内收纳有多个第1端子零件及第2端子零件和片状柔性导电构件的固装部,但是多个第1端子零件及第2端子零件和片状柔性导电构件的固装部也可以露出到壳体的外部。

在上述实施例中,使形成于第1端子零件及第2端子零件的第1连接部及第2连接部在片状柔性导电构件的第1连接孔及第2连接孔中贯穿,但是第1端子零件及第2端子零件也可以以载置于片状柔性导电构件的表面的表面安装方式固装。

在上述实施例中,将第1连接孔和第2连接孔交错配置,但是第1连接孔和第2连接孔也可以以排成一系列的方式配置。

附图标记的说明

- [0045] 10:导电路径模块
11:片状柔性导电构件
11F:片状柔性导电构件的前端缘
12:伸出部
13:后退限制部
14:卡止孔
15:定位孔
16:第1连接孔(连接孔)
17:第2连接孔(连接孔)
20:第1端子零件(端子零件)
21:第1端子主体部
22:第1连接部
23:第1大宽度部
24:第1延伸部
25:第1插入部
26:卡止突起
30:第2端子零件(端子零件)
31:第2端子主体部
32:第2连接部
33:第2大宽度部
34:第2延伸部
35:第2插入部
38:焊接部(固装部)
40:保持构件
41:定位部
42:隔壁部
43:前壁部
44:底壁部

- 45:防脱部
- 46:臂部
- 47:卡止部
- 50:壳体
- 51:下壳体
- 52:下凹部
- 53:定位突部
- 54:止动部
- 55:上壳体
- 56:上凹部

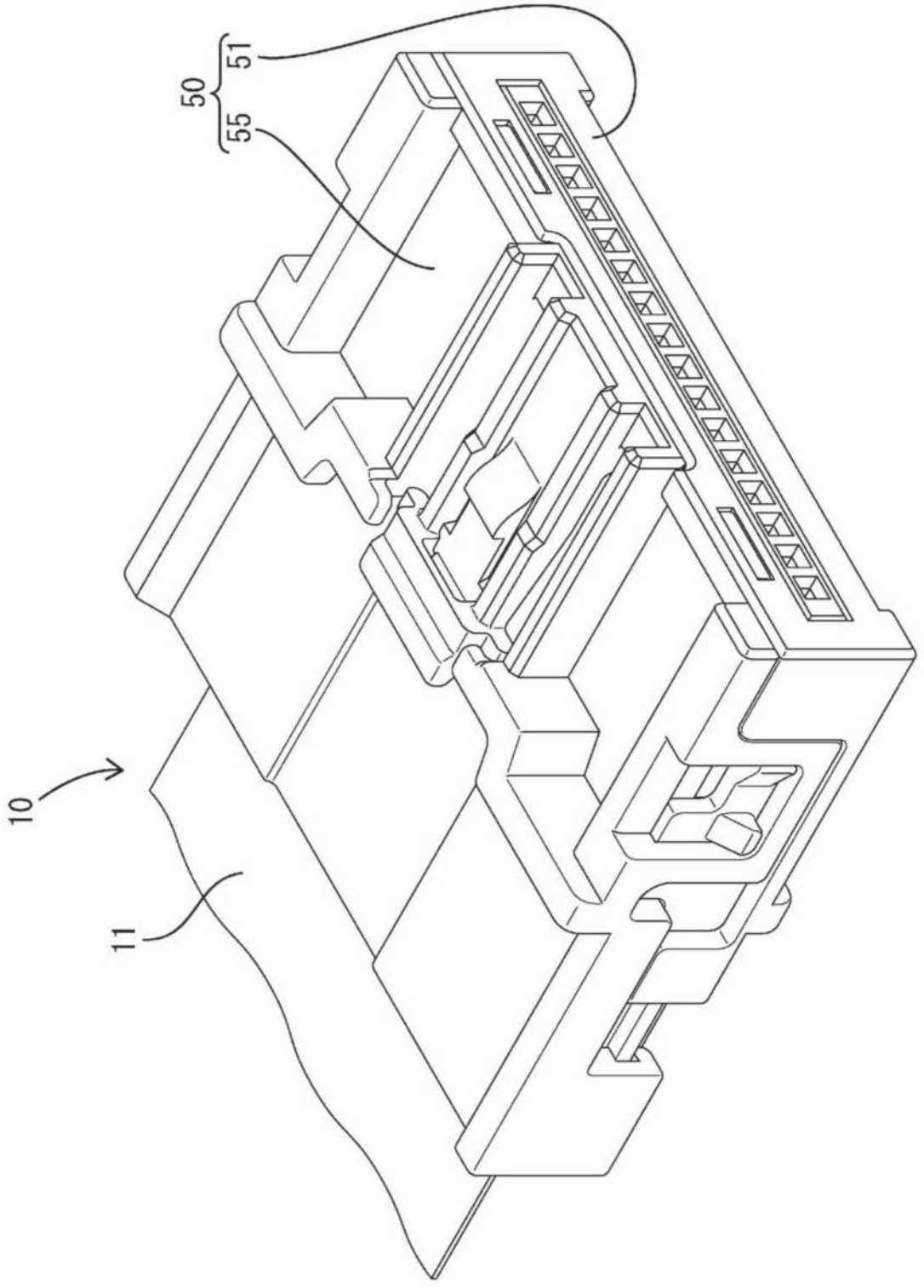


图1

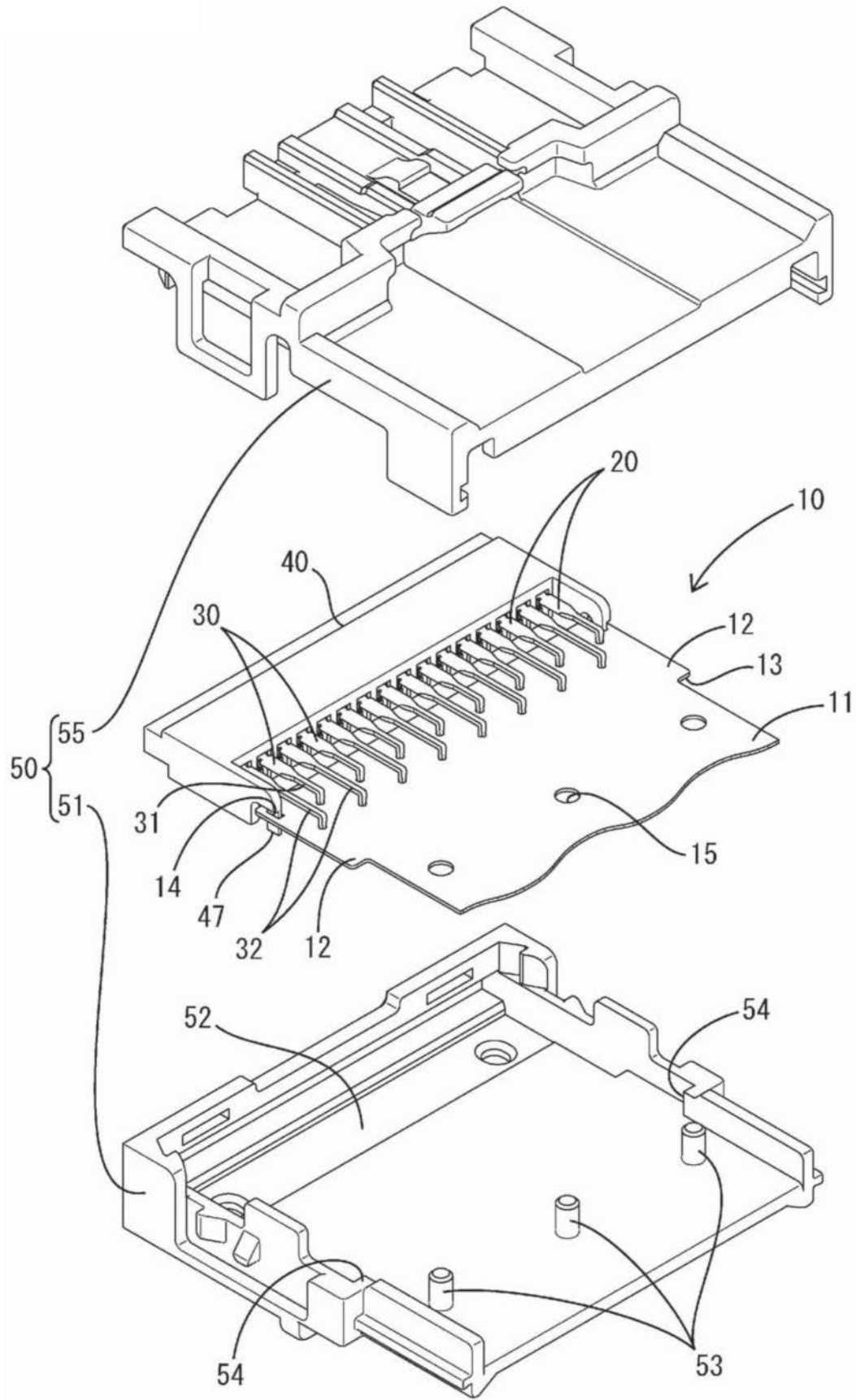


图2

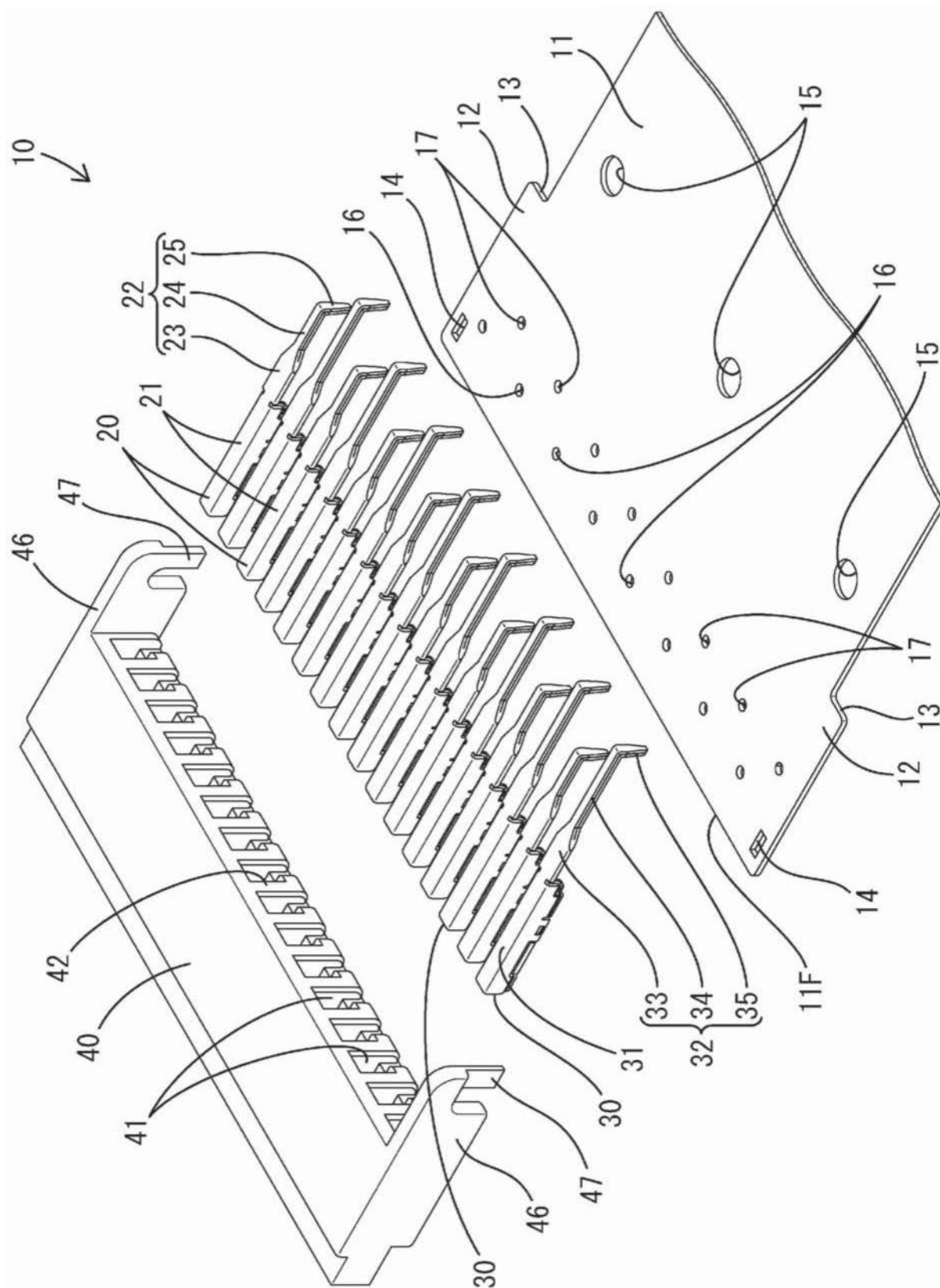


图3

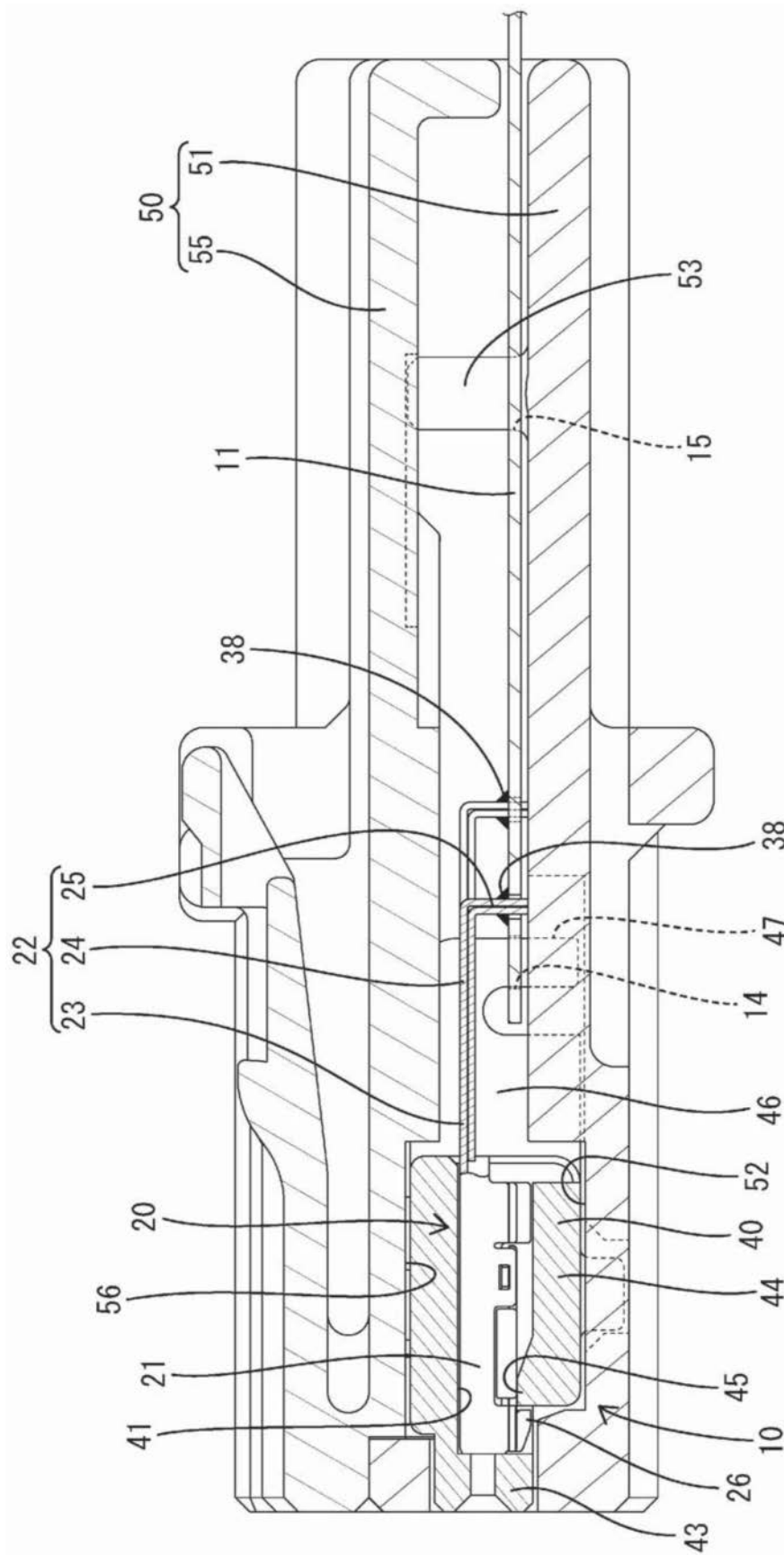


图4

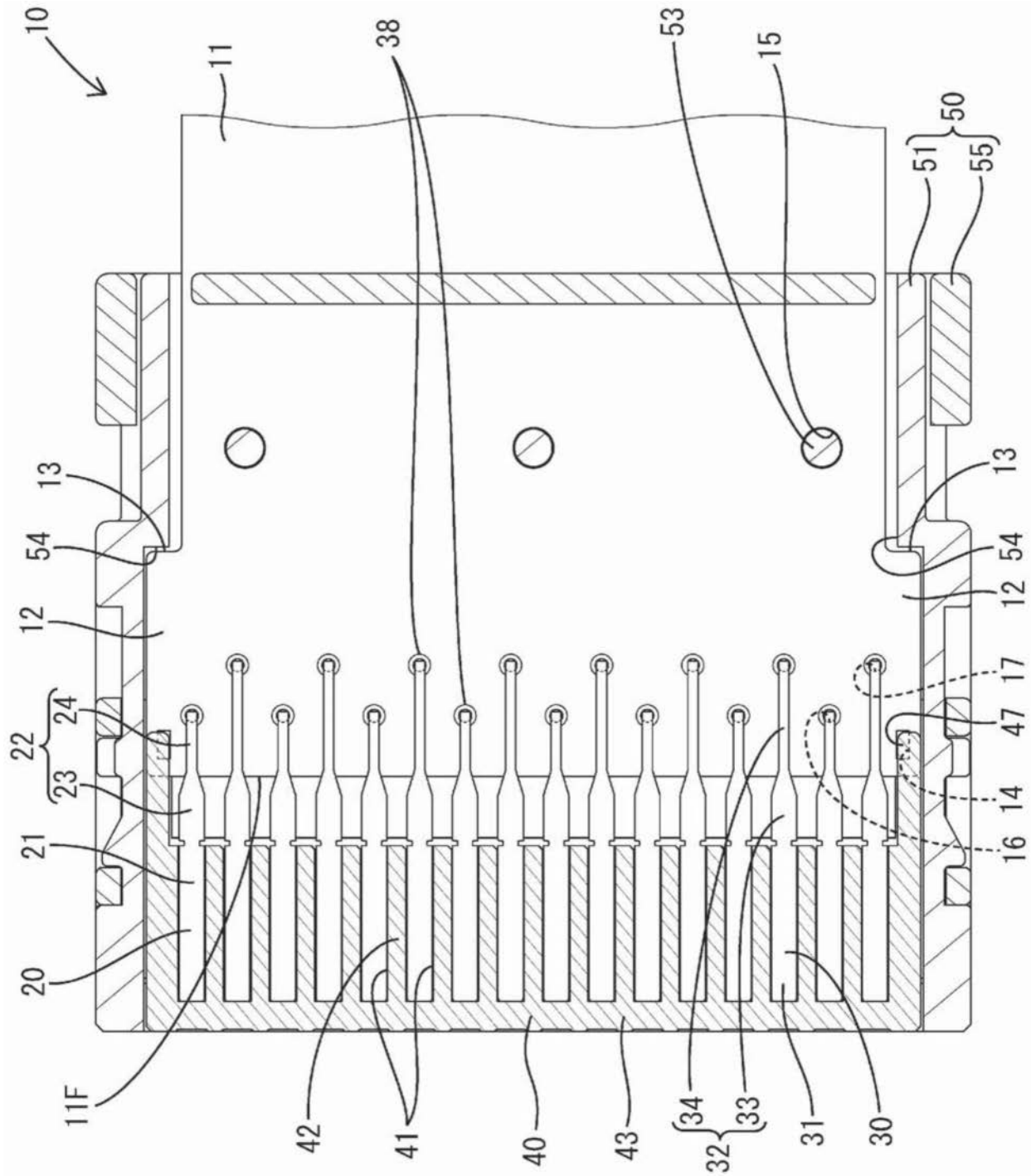


图5