



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115315859 A

(43) 申请公布日 2022. 11. 08

(21) 申请号 202180023591.2

(22) 申请日 2021.03.05

(30) 优先权数据

2020-055506 2020.03.26 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2022.09.22

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2021/008735 2021.03.05

(87) PCT国际申请的公布数据

W02021/192928 JA 2021.09.30

(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

(72) 发明人 郎鹏飞 宫村哲矢 齐藤大亮
小林丰

(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

专利代理师 洪磊

(51) Int.Cl.

H01R 12/73 (2006.01)

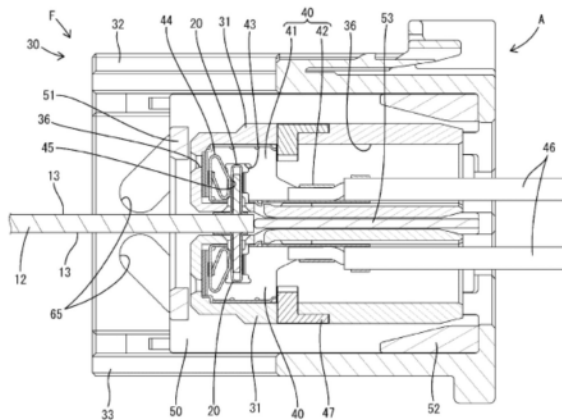
权利要求书2页 说明书13页 附图16页

(54) 发明名称

卡缘连接器以及电路板

(57) 摘要

实现接触压力的稳定化。卡缘连接器(A)具有阴侧壳体(30)、安装于阴侧壳体(30)的端子零件(40)、和电路板(12),该电路板(12)具有装配面(13)并且相对于阴侧壳体(30)以与装配面(13)平行的方式嵌合,在电路板(12)设置有从装配面(13)突出的方式的基板侧端子(20),在端子零件(40)形成有收纳基板侧端子(20)的凹部(43),在凹部(43)内设置的弹性接触片(44)与基板侧端子(20)弹性地接触。



1. 一种卡缘连接器,具备:

壳体;

端子零件,其安装于所述壳体;以及

电路板,其具有装配面,并且相对于所述壳体以与所述装配面平行的方式嵌合,

在所述电路板设置有从所述装配面突出的方式的基板侧端子,

在所述端子零件形成有收纳所述基板侧端子的凹部,

设置于所述凹部内的弹性接触片与所述基板侧端子弹性地接触。

2. 根据权利要求1所述的卡缘连接器,其中,

所述端子零件被支承为:能够以轴部为支点在接近所述装配面的连接位置与远离所述装配面的非连接位置之间摆动,

在所述端子零件处于所述连接位置的状态下,所述弹性接触片与所述基板侧端子接触,

在所述端子零件处于所述非连接位置的状态下,所述弹性接触片与所述基板侧端子非接触。

3. 根据权利要求2所述的卡缘连接器,其中,

所述壳体具备:

第1壳体,其保持所述端子零件;

第2壳体,其具有供所述电路板的插入端部抵碰的止动部,并且将所述第1壳体保持为能够以所述轴部为支点在所述连接位置与所述非连接位置之间摆动;以及

第3壳体,其能够相对于所述第2壳体以与所述壳体和所述电路板嵌合的嵌合方向平行的方式相对移位,

所述第1壳体和所述第2壳体被限制向与所述壳体和所述电路板嵌合的嵌合方向平行的方向的相对移位,

在所述第3壳体形成有导向部,伴随着所述第2壳体与所述第3壳体的相对移位,该导向部使所述第1壳体在所述连接位置与所述非连接位置之间移位。

4. 根据权利要求3所述的卡缘连接器,其中,

在所述第2壳体形成有弹性保持片,该弹性保持片在将所述第1壳体组装于所述第2壳体的过程中弹性变形,将所述第1壳体相对于所述第2壳体保持在组装状态。

5. 根据权利要求4所述的卡缘连接器,其中,

在所述第2壳体形成有沿着所述第1壳体的摆动路径的导向槽,

在所述第1壳体形成有导向销和轴部,

所述导向销能够从后方与所述导向槽滑动接触,

所述轴部从前方卡止于所述弹性保持片。

6. 根据权利要求3~权利要求5中任一项所述的卡缘连接器,其中,

在所述电路板形成有第2卡止部和第3卡止部,

所述第2卡止部是在所述电路板已与所述止动部抵碰的状态下将所述第2壳体的第2弹性卡止片弹性地卡止的方式,

所述第3卡止部是在所述第1壳体已移位到所述连接位置的状态下将所述第3壳体的第3弹性卡止片弹性地卡止的方式。

7. 根据权利要求1~权利要求6中任一项所述的卡缘连接器,其中,
多个所述基板侧端子以排成一列的方式配置,
所述凹部是在与所述基板侧端子的排列方向相同的方向上贯通的方式。
8. 根据权利要求1~权利要求7中任一项所述的卡缘连接器,其中,
在所述端子零件的后端部连接电线,
所述弹性接触片配置成沿着所述凹部中的前侧的内表面。
9. 根据权利要求1~权利要求8中任一项所述的卡缘连接器,其中,
所述弹性接触片的触点部在所述基板侧端子的突出方向上配置于比所述弹性接触片的中央接近所述装配面的区域。
10. 一种电路板,具有:
装配面、和从所述装配面突出的方式的多个基板侧端子,
在该电路板相对于壳体以与所述装配面平行的方式嵌合的状态下,安装于所述壳体的端子零件与所述基板侧端子接触,
在所述装配面具有多个支承部,并且装配由单个零部件构成的装配部件,
所述多个基板侧端子各自组装在所述多个支承部。
11. 根据权利要求10所述的电路板,其中,
在所述支承部形成有防脱部,该防脱部通过将所述基板侧端子卡止而防止所述基板侧端子的脱离,
在所述基板侧端子与所述防脱部之间确保有与所述基板侧端子从所述装配面突出的方向平行的方向的空隙。
12. 根据权利要求10或者权利要求11所述的电路板,其中,
所述基板侧端子具有:
基板用接触部,其通过焊料固定于所述装配面;以及
端子用接触部,其隔着所述基板用接触部位于与所述装配面相反的一侧,供所述端子零件的弹性接触片接触,
在所述基板用接触部形成有接合面部,该接合面部形成为与所述电路板的装配面平行,并且朝向所述端子用接触部中的、与所述端子零件接触的接触面侧突出。
13. 根据权利要求10~权利要求12中任一项所述的电路板,其中,
在所述基板侧端子形成有曲面部,该曲面部沿着以轴部为支点摆动的所述端子零件的移位路径,
所述端子零件的弹性接触片以弹性变形的状态与在所述曲面部滑动接触。

卡缘连接器以及电路板

技术领域

[0001] 本公开涉及卡缘连接器以及电路板。

背景技术

[0002] 在专利文献1中公开了一种电连接器,该电连接器构成为:在安装端子零件的连接器壳体插入有电路板,使端子零件的弹性接触片与电路板的正反两面接触。

现有技术文献

专利文献

[0003] 专利文献1:日本特开2013-171690号公报

发明内容

发明要解决的课题

[0004] 上述的电连接器构成为:在弹性接触片与电路板弹性地抵接时,连接器壳体承接从电路板作用于端子零件的反作用力。由于连接器壳体是合成树脂制,因而热收缩量和热膨胀量比较大。因此,弹性接触片与电路板的接触压力不稳定。另外,端子零件的弹性接触片与电路板的表面和背面在电路板的板厚方向上抵接。因此,若电路板的厚度尺寸存在偏差,则弹性接触片与电路板的接触压力不稳定。

[0005] 作为与上述的电连接器不同的方式,考虑以下构成,即:在电路板的装配面安装多个端子部,使端子零件的弹性接触片与各端子部弹性地接触。在这种情况下,若将多个端子部各自装配于装配面,则端子部相对于电路板的装配工序增多,制造成本升高。

[0006] 第1公开的卡缘连接器是基于上述的事实而完成的,目的在于实现接触压力的稳定化。第2公开的电路板是基于上述的事实而完成的,其目的在于实现制造成本的降低。

用于解决课题的手段

[0007] 第1公开的卡缘连接器具备:壳体;端子零件,其安装于所述壳体;以及电路板,其具有装配面,并且相对于所述壳体以与所述装配面平行的方式嵌合,在所述电路板设置有从所述装配面突出的方式的基板侧端子,在所述端子零件形成有收纳所述基板侧端子的凹部,设置于所述凹部内的弹性接触片与所述基板侧端子弹性地接触。

[0008] 第2公开的电路板具有装配面、和从所述装配面突出的方式的多个基板侧端子,在该电路板相对于壳体以与所述装配面平行的方式嵌合的状态下,安装于所述壳体的端子零件与所述基板侧端子接触,在所述装配面具有多个支承部,并且安装由单个零部件构成的装配部件,所述多个基板侧端子各自组装在所述多个支承部。

发明的效果

[0009] 根据第1公开,能够实现接触压力的稳定化。根据第2公开,能够实现制造成本的降低。

附图说明

- [0010] 图1是构成实施例1的卡缘连接器的阳侧连接器的分解立体图。
图2是构成卡缘连接器的阴侧连接器的分解立体图。
图3是装配于电路板的端子模块的分解立体图。
图4是电路板的剖视图。
图5是图4的X-X线剖视图。
图6是表示在阴侧连接器的壳体安装有端子零件的状态的侧视图。
图7是表示在阴侧连接器的壳体安装有端子零件的状态的侧视剖视图。
图8是表示第1壳体和端子零件已移位到非连接位置的状态的侧视图。
图9是表示第1壳体和端子零件已移位到非连接位置的状态的侧视剖视图。
图10是表示端子零件已移位到连接位置且与基板侧端子连接的状态的侧视图。
图11是表示端子零件已移位到连接位置且与基板侧端子连接的状态的侧视剖视图。
图12是表示在实施例2中将第2壳体与第3壳体组装的状态的立体图。
图13是表示已使第2壳体与第3壳体分离的状态的立体图。
图14是电路板的立体图。
图15是表示第2壳体的弹性卡止片卡止于电路板的状态的俯视剖视图。
图16是第2壳体的第2弹性卡止片和第3壳体的第3弹性卡止片卡止于电路板的状态的俯视剖视图。

具体实施方式

[0011] [本公开的实施方式的说明]

首先,并列记载本公开的实施方式进行说明。

第1公开的卡缘连接器具有:

(1) 壳体;端子零件,其安装于所述壳体;以及电路板,其具有装配面,并且相对于所述壳体以与所述装配面平行的方式嵌合,在所述电路板设置有从所述装配面突出的方式的基板侧端子,在所述端子零件形成有收纳所述基板侧端子的凹部,设置于所述凹部内的弹性接触片与所述基板侧端子弹性地接触。根据本公开的构成,当弹性接触片与基板侧端子弹性地接触时,来自基板侧端子的反作用力由端子零件承接。即便壳体发生热变形、或电路板的板厚存在偏差,端子零件与基板侧端子的接触压力也保持稳定。

[0012] (2) 优选,所述端子零件被支承为:能够以轴部为支点在接近所述装配面的连接位置与远离所述装配面的非连接位置之间摆动,在所述端子零件处于所述连接位置的状态下,所述弹性接触片与所述基板侧端子接触,在所述端子零件处于所述非连接位置的状态下,所述弹性接触片与所述基板侧端子非接触。为了相对于从电路板的装配面突出的基板侧端子嵌合端子零件的凹部,并使弹性接触片与基板侧端子接触,需要使端子零件朝向与装配面接近/分离的方向移位。若要使端子零件沿着与装配面正交的方向平行移动,则用于对端子零件进行导向的结构复杂化。本公开构成为使端子零件摆动,因此能够简化对端子零件进行导向的结构。

[0013] (3) 优选,在(2)中,所述壳体具备:第1壳体,其保持所述端子零件;第2壳体,其具

有供所述电路板的插入端部抵碰的止动部,并且将所述第1壳体保持成能够以所述轴部为支点在所述连接位置与非连接位置之间摆动;以及第3壳体,其能够相对于所述第2壳体以与所述壳体和所述电路板嵌合的嵌合方向平行的方式相对移位,所述第1壳体和所述第2壳体被限制向与所述壳体和所述电路板嵌合的嵌合方向平行的方向的相对移位,在所述第3壳体形成有导向部,伴随着所述第2壳体与所述第3壳体的相对移位,该导向部使所述第1壳体在所述连接位置与所述非连接位置之间移位。

[0014] 作为使端子零件从非连接位置向连接位置移位而与基板侧端子接触的方式,考虑一边向壳体插入电路板一边使端子零件从非连接位置向连接位置摆动。但是,该情况下,电路板与端子零件朝向不同的2个方向相对移位,因此,弹性接触片与基板侧端子的相对的移位路径不稳定,弹性接触片有可能与基板侧端子干涉。根据本公开,在使电路板抵碰于第2壳体的止动部的状态下,使端子零件以轴部为支点摆动。轴部相对于止动部不向前后方向相对移位,因此,弹性接触片与基板侧端子的相对的移位路径稳定。由此,能够无干涉地使弹性接触片与基板侧端子连接。

[0015] (4) 优选,在(3)中,在所述第2壳体形成有弹性保持片,该弹性保持片在将所述第1壳体组装于所述第2壳体的过程中弹性变形,将所述第1壳体相对于所述第2壳体保持在组装状态。根据该结构,容易进行第1壳体相对于第2壳体的组装作业。

[0016] (5) 优选,在(4)中,在所述第2壳体形成有沿着所述第1壳体的摆动路径的导向槽,在所述第1壳体形成有导向销和轴部,所述导向销能够从后方与所述导向槽滑动接触,所述轴部从前方卡止于所述弹性保持片。根据该结构,即便不在第2壳体形成圆形的轴承孔,也能将第1壳体保持在相对于第2壳体沿前后方向定位的状态。

[0017] (6) 优选,在(3)~(5)中,在所述电路板形成有第2卡止部和第3卡止部,所述第2卡止部是在所述电路板已与所述止动部抵碰的状态下将所述第2壳体的第2弹性卡止片弹性地卡止的方式,所述第3卡止部是在所述第1壳体已移位到所述连接位置的状态下将所述第3壳体的第3弹性卡止片弹性地卡止的方式。在第2壳体和第3壳体均未与电路板卡止的状态下,第2壳体和第3壳体相对于电路板分别产生晃动。根据本公开,将第2壳体和第3壳体各自与电路板弹性地卡止,因此,能够防止第2壳体相对于电路板的晃动、和第3壳体相对于电路板的晃动。

[0018] (7) 优选,在(1)~(6)中,多个所述基板侧端子以排成一列的方式配置,所述凹部是在与所述基板侧端子的排列方向相同的方向上贯通的方式。根据该结构,能够吸收基板侧端子与端子零件在基板侧端子的排列方向上的位置偏移。

[0019] (8) 优选,在(1)~(7)中,在所述端子零件的后端部连接电线,所述弹性接触片配置成沿着所述凹部中的前侧的内表面。根据该结构,能够减轻当电线被向后方拉拽时由于弹性接触片弹性变形而对基板侧端子的负载。

[0020] (9) 优选,在(1)~(8)中,所述弹性接触片的触点部在所述基板侧端子的突出方向上配置于比所述弹性接触片的中央接近所述装配面的区域。根据该结构,基板侧端子与弹性接触片的触点部接触的接触位置接近装配面,因此能够减小基板侧端子从装配面突出的突出尺寸。

[0021] 优选,第2公开的电路板,

(10) 具有:装配面、和从所述装配面突出的方式的多个基板侧端子,在该电路板相

对于壳体以与所述装配面平行的方式嵌合的状态下,安装于所述壳体的端子零件与所述基板侧端子接触,在所述装配面具有多个支承部,并且装配由单个零部件构成的装配部件,所述多个基板侧端子各自组装在所述多个支承部。在将多个基板侧端子各自装配于电路板的情况下,相对于电路板的装配工序增多。根据本公开,在将多个基板侧端子组装于多个支承部后,将装配部件装配于装配面即可,因此,只需一个动作即可完成对装配面的装配工序。因此,能够降低电路板的制造成本。

[0022] (11) 优选,在(10)中,在所述支承部形成有防脱部,该防脱部通过将所述基板侧端子卡止而防止所述基板侧端子的脱离,在所述基板侧端子与所述防脱部之间确保有与所述基板侧端子从所述装配面突出的方向平行的方向的空隙。在基板侧端子固定组装于支承部的情况下,由于支承部、基板侧端子的尺寸公差,基板侧端子在支承部中的组装位置可能出现偏差。若基板侧端子在支承部中的组装位置出现偏差,则可能会导致基板侧端子与装配面非接触的情况发生。根据本公开,在支承部的防脱部与基板侧端子之间设置出基板侧端子从装配面突出的方向的空隙,因此,只要将装配面水平地配置,则能够通过自重使基板侧端子与装配面可靠地接触。

[0023] (12), 优选,在(10)或者(11)中,所述基板侧端子具有:基板用接触部,其通过焊料固定于所述装配面;以及端子用接触部,其隔着所述基板用接触部位于与所述装配面相反的一侧,供所述端子零件的弹性接触片接触,在所述基板用接触部形成有接合面部,该接合面部形成为与所述电路板的装配面平行,并且朝向所述端子用接触部中的、与所述端子零件接触的接触面侧突出。根据该结构,焊料相对于基板用接触部的密接区域限制在接合面部的厚度的范围内。因此,焊料不会扩展至端子用接触部中的与端子零件接触的接触面。

[0024] (13) 优选,在(10)~(12)中,在所述基板侧端子形成有曲面部,该曲面部沿着以轴部为支点摆动的所述端子零件的移位路径,所述端子零件的弹性接触片以弹性变形的状态与所述曲面部滑动接触。根据该结构,在端子零件的摆动过程中,弹性接触片相对于基板侧端子的弹性移位量保持稳定,因此,使端子零件摆动时的阻力也保持稳定。

[0025] [本公开的実施方式的详细内容]

[实施例1]

结合图1~图11对本公开的卡缘连接器A具体化的实施例1进行说明。另外,本发明不限于以下例示,而由权利要求书表示,期望包括与权利要求书等同的含义以及范围内的所有变更。

[0026] 本实施例1的卡缘连接器A具有阳侧连接器M和阴侧连接器F。阳侧连接器M与阴侧连接器F通过以相互对置的状态沿着前后方向接近从而嵌合。在本实施例1中,关于阳侧连接器M的前后方向,将图1中的斜右下方、以及图9~11中的右方定义为前方。关于阴侧连接器F的前后方向,将图2中的斜左上方、以及图6~11中的左方定义为前方。前后方向、和阳侧连接器M(电路板12)与阴侧连接器F的嵌合方向是同义的。关于上下的方向,将图1~11中示出的朝向直接定义为上方、下方。

[0027] 阳侧连接器M通过在罩状的阳侧壳体10组装电路板12而构成。在阳侧壳体10形成有锁定孔11。电路板12的表面(图1、3~5中的上表面)和背面(图1、3~5中的下表面)成为形成有印制电路(省略图示)的装配面13。电路板12的外周边缘部当中、与阴侧连接器F嵌合的端缘部成为插入端部14。插入端部14收纳于阳侧壳体10内。在以下的说明中,与电路板12以

及装配面13正交的方向和上下方向是同义的。

[0028] 在正反两装配面13的插入端部14分别装配有端子模块15。端子模块15通过将1个装配部件16与多个基板侧端子20组装而构成。装配部件16是合成树脂制的单个零部件,是沿着插入端部14在宽度方向上细长的形状。在装配部件16,以在左右方向上以一定间距并排的方式一体形成有向远离装配面13的方向突出的多个支承部17。在支承部17的左右两侧面当中的一方的侧面形成有突起状的防脱部18。

[0029] 基板侧端子20是通过金属制的板材实施弯曲加工而成形的。如图3~5所示,基板侧端子20是具有纵长的箱部21、前后2个接合面部25和勾挂部27的单个零部件,其中,箱部21以与装配面13对置的方式敞开。箱部21当中、接近装配面13侧的端部是通过焊料S固定于装配面13的基板用接触部22。箱部21当中、隔着基板用接触部22与装配面13相反的一侧的区域成为用于使端子零件40的弹性接触片44接触的端子用接触部23。

[0030] 在基板用接触部22当中、构成箱部21的前板部24的部位形成有前侧的接合面部25。前侧的接合面部25是从前板部24以与装配面13平行的状态向前方突出的方式。在基板用接触部22当中、构成箱部21的后板部26的部位形成有后侧的接合面部25。后侧的接合面部25是从后板部26以与装配面13平行的状态向后方突出的方式。

[0031] 勾挂部27以从构成箱部21的左右两侧板部当中的、一方的侧板部的开放面侧的端缘朝向箱部21的内部向斜方折回的方式突出。在端子用接触部23形成有曲面部28。曲面部28形成于构成箱部21的后板部26中的与敞开端相反一侧的端部,在从侧方观察基板侧端子20的侧视情况下呈圆弧状。曲面部28是沿着后述的端子零件40的移位路径的形状。在端子用接触部23形成有接触面29。接触面29形成于后板部26的外表面当中、比曲面部28接近装配面13的区域,后述的端子零件40的弹性接触片44与该接触面29弹性地接触。

[0032] 如图4、5所示,基板侧端子20以使箱部21盖住支承部17的方式组装于支承部17。在将基板侧端子20组装于支承部17的状态下,在勾挂部27的突出端部与防脱部18之间确保有空隙C,因此,基板侧端子20相对于支承部17能够向与装配面13呈直角的方向相对移位。当基板侧端子20向远离装配面13的方向移位时,勾挂部27的突出端部抵碰于防脱部18,因此,基板侧端子20不会从支承部17脱离。

[0033] 端子模块15以将多个基板侧端子20各自组装于多个支承部17的状态装配于装配面13。在已将端子模块15装配于装配面13的状态下,装配部件16通过熔接固定安装于装配面13。前后两接合面部25通过焊料S能导通地固定安装于装配面13的印制电路(省略图示)。基板侧端子20并未固定于支承部17,而是相对于支承部17能相对移位,因此,能够将接合面部25相对于装配面13可靠地地固定安装。焊料S不与相对于装配面13呈直角的前板部24和后板部26接触,而仅与接合面部25接触,因此,焊料S不会扩展到后板部26的接触面29。综上所述,多个基板侧端子20通过经由装配部件16而以在左右方向上以一定间距并排成一列的方式装配于正反两装配面13的插入端部14。

[0034] 如图2所示,阴侧连接器F构成为具备阴侧壳体30和多个端子零件40。阴侧壳体30构成为具备:隔着电路板12上下对称的一对第1壳体31;多个端子零件40;1个第2壳体32;和1个第3壳体33。第1壳体31是合成树脂制,呈与装配面13平行的方式的扁平的长方体形状。如图2所示,在第1壳体31的左右两外侧面形成有使轴线朝向左右方向的圆柱形的导向销34、和使轴线朝向左右方向的圆柱形的轴部35。导向销34位于第1壳体31的前端部。轴部35

位于第1壳体31的后端部。

[0035] 如图7、图9、图11所示,在第1壳体31内,以在左右方向并列成一列的状态形成有前后方向细长的多个端子收纳室36。在第1壳体31形成有多个开口部37,多个开口部37在第1壳体31的前端面开口,各自与多个端子收纳室36的前端连通。在开口部37的内周面形成有朝向第1壳体31的前端面侧扩开的方式的扩开部38。在各端子收纳室36内收纳有固定安装于电线46的前端部的端子零件40。收纳于端子收纳室36的端子零件40被安装于第1壳体31的保持件47防脱。电线46从第1壳体31的后端被向后方导出。

[0036] 如图7、图9、图11所示,端子零件40是具有端子主体部41和压接部42的单个零部件。端子主体部41构成端子零件40的前端部。在端子主体部41形成有凹部43和弹性接触片44。凹部43在端子主体部41中的与装配面13对置的对置面、和端子主体部41的左右两侧面敞开。弹性接触片44配置成沿着凹部43的内表面当中的前侧的内表面。弹性接触片44的触点部45在与装配面13正交的方向中位于比弹性接触片44的中央接近装配面13的区域。压接部42位于端子零件40的后端部。压接部42压接于电线46。

[0037] 第2壳体32是由合成树脂形成的单个零部件,呈左右对称且上下对称的形状。如图2所示,第2壳体32具有一对侧面部50、一对前侧连结部51、一对后侧连结部52、和止动部53。前侧连结部51将侧面部50的上下两端缘中的前端部彼此连结。后侧连结部52将侧面部50的上下两端缘中的后端部彼此连结。止动部53呈与装配面13平行的平板状,将左右两侧面部50的上下方向中央彼此连结。

[0038] 如图2、图6、图8、图10所示,在左右两侧面部50各自形成有上下对称的一对滑动槽54。滑动槽54沿着前后方向、即与电路板12和阴侧连接器F嵌合的嵌合方向平行的方向呈直线状延伸。在左右两侧面部50各自形成有上下对称的一对导向槽55。导向槽55与滑动槽54的前端相连,以相互在上下方向上分离的方式且呈圆弧状延伸。

[0039] 在左右两侧面部50各自形成有上下对称的一对弹性保持片56。弹性保持片56是沿着滑动槽54向后方悬臂状伸出的方式。弹性保持片56能够以相互分离的方式向上下方向弹性变形。在弹性保持片56的后端部(伸出端部)形成有向滑动槽54内突出的方式的保持突起57。保持突起57构成滑动槽54的后端部。滑动槽54的后端向第2壳体32的后方外部敞开。

[0040] 第3壳体33是由合成树脂形成的单个零部件,呈左右对称且上下对称的形状。如图2所示,第3壳体33具有框部60、上下对称的一对支承壁部61、和左右对称的一对侧壁部62。框部60配置于第3壳体33的后端部,在从后方观察第3壳体33的后视情况下呈长方形。一对支承壁部61是从框部60的上下两缘部向前方突出的方式。在一方的支承壁部61形成有锁定臂63。

[0041] 一对侧壁部62是从框部60的左右两侧缘部向前方突出的方式。支承壁部61的左右两侧缘在左右两侧壁部62的上缘部或者下缘部呈直角地相连。在左右两侧壁部62各自形成有上下对称的一对导向部64。导向部64整体呈沿着前后方向延伸的狭缝状。导向部64是第1导向件65、第2导向件66、第3导向件67、第4导向件68从前端朝向后端依次相连的方式。

[0042] 上下对称的一对第1导向件65相对于前后方向以随着从前端朝向后端而相互分离的方式倾斜。上下对称的一对第2导向件66呈与前后方向平行的姿态。上下对称的一对第3导向件67相对于前后方向以随着从前端朝向后端而相互接近的方式倾斜。上下对称的一对第4导向件68与前后方向平行。第4导向件68的后端在第3壳体33的后端面敞开。

[0043] 阴侧连接器F的组装以下面的步骤进行。首先,相对于第3壳体33从后方组装上下两第1壳体31,将导向销34和轴部35嵌合于导向部64。伴随第1壳体31的组装的进行,导向销34依次与第4导向件68、第3导向件67、第2导向件66、第1导向件65滑动接触。

[0044] 如图6所示,导向销34抵碰到第1导向件65的前端时,第1壳体31的组装完成。在第1壳体31的组装过程中,若导向销34到达第4导向件68的前端部,则轴部35与第4导向件68嵌合。若第1壳体31的组装完成,则轴部35位于第4导向件68的前端部。导向销34和轴部35相对于导向部64不能向上下方向相对移位,但是能够沿着导向部64向前后方向相对移位。

[0045] 然后,从前方相对于第1壳体31以及第3壳体33组装第2壳体32。在第2壳体32的组装的过程中,通过保持突起57与导向销34干涉,从而弹性保持片56弹性变形,导向销34与滑动槽54的后端部嵌合。若第2壳体32的组装继续进行,则通过保持突起57与轴部35干涉,从而弹性保持片56弹性变形。如图6所示,弹性保持片56弹性恢复,轴部35与滑动槽54的后端部嵌合时,第2壳体32相对于第1壳体31以及第3壳体33的组装完成。

[0046] 在第2壳体32的组装已完成的状况下,导向销34与滑动槽54的前端从后方抵接或者接近地对置,轴部35与滑动槽54的后端(保持突起57)从前方抵接或者接近地对置。导向销34和轴部35前后夹在滑动槽54的前端与后端之间,从而第1壳体31和第2壳体32以被限制向前后方向的相对移位的状态组装在一起。

[0047] 第2壳体32和第3壳体33能够向前后方向相对移位。伴随第2壳体32和第3壳体33向前后方向相对移位,导向销34在第1导向件65与第4导向件68之间滑动,并且轴部35在第4导向件68内向前后方向滑动。滑动槽54的前端与上下方向的导向槽55连通,因此,第1壳体31能够一边使导向销34在导向槽55内移动,一边使第2壳体32以轴部35为支点向上下方向摆动。

[0048] 在将阴侧连接器F与阳侧连接器M嵌合时,预先将上下两第1壳体31移位到相互分离的非连接位置(参见图8、9)。具体地讲,从导向销34位于第1导向件65的前端的状态起,使第3壳体33相对于第1壳体31以及第2壳体32向前方相对移位。通过导向销34与第1导向件65滑动接触,从而第1壳体31以轴部35为支点以相互分离的方式摆动,向非连接位置移位。导向销34进入第2导向件66内时,保持第2壳体32和第3壳体33使它们不发生位置偏移。

[0049] 若第1壳体31被保持在非连接位置,则如图9所示,在上下两第1壳体31之间确保插入空间69,通过该插入空间69,能够以基板侧端子20不与第1壳体31干涉的方式插入电路板12。在该状态下,捏住阳侧壳体10和第3壳体33开始阳侧连接器M与阴侧连接器F的嵌合,如图9所示,将电路板12的插入端部14插入于插入空间69内而与止动部53的前端抵碰。在该状态下,端子零件40的凹部43相对于基板侧端子20在上下方向对置。

[0050] 若从使电路板12的插入端部14与止动部53抵碰的状态起,进一步继续两连接器F、M的嵌合,则第3壳体33相对于第2壳体32相对地向前方移位,因此,导向销34从第2导向件66向第3导向件67过渡。第3导向件67相对于前后方向倾斜,因此,导向销34与第3导向件67滑动接触,从而非连接位置的上下两第1壳体31相互接近。导向销34一边与第3导向件67滑动接触一边在第2壳体32的导向槽55内移动。如图10所示,若导向销34到达第4导向件68,则第1壳体31到达连接位置(参见图10、图11)。

[0051] 在第1壳体31向连接位置移位的过程中,端子零件40的凹部43与基板侧端子20嵌合,弹性接触片44与基板侧端子20接触。期间,弹性接触片44以已弹性变形的状态与基板侧

端子20的曲面部28滑动接触。曲面部28呈以第1壳体31的轴部35为中心的圆弧形,因此,在弹性接触片44与曲面部28滑动接触期间,弹性接触片44的弹性变形量保持恒定。

[0052] 若第1壳体31到达连接位置,则如图11所示,弹性接触片44的触点部45成为相对于接触面29弹性地接触的状态。由于曲面部28的外表面与接触面29圆滑地相连,因此在弹性接触片44从曲面部28向接触面29过渡时,弹性接触片44的弹性变形量不发生变动。若触点部45到达接触面29,则阳侧连接器M与阴侧连接器F的嵌合完成。若两连接器F、M嵌合,则第3壳体33的锁定臂63卡止于阳侧壳体10的锁定孔11,从而两连接器F、M锁定于嵌合状态。

[0053] 在端子零件40与基板侧端子20连接的状态下,弹性接触片44从前方弹性地按压基板侧端子20,基板侧端子20按压于凹部43中的后侧的内表面。电线46被向后方拉动时,弹性接触片44弹性变形,从而端子零件40相对于基板侧端子20相对移位,因此,对基板侧端子20的负载减轻。

[0054] 如图9所示,在第1壳体31的后端部形成有锥形部39,该锥形部39通过将第2壳体32的止动部53对置的区域切口的方式形成。通过在第1壳体31形成出锥形部39,当第1壳体31在连接位置与非连接位置之间摆动的过程中,能够防止第1壳体31与第2壳体32的干涉。由此,能够无障碍地进行第1壳体31的摆动动作。

[0055] 在第1壳体31形成有开口部37,该开口部37在第1壳体31的前端面开口并且与端子收纳室36内连通。在开口部37设置有朝向第1壳体31的前端面扩开的扩开部38。根据该结构,无论第1壳体31在连接位置还是非连接位置中的任一位置,都能进行将探针(省略图示)插入开口部37而与端子零件40接触的导通检查。

[0056] 在使嵌合状态的两连接器F、M脱离时,对锁定臂63进行解锁操作而解除锁定臂63与锁定孔11的卡止,向使第3壳体33从阳侧连接器M脱离的方向拉动第3壳体33。于是,导向销34与第3导向件67滑动接触,从而,第1壳体31从连接位置向非连接位置侧移位。若导向销34到达第2导向件66,则端子零件40的凹部43从基板侧端子20脱出。然后,使第3壳体33和第2壳体32一体地移动而从阳侧壳体10脱离即可。

[0057] 本实施例1的卡缘连接器A具有阴侧壳体30、安装于阴侧壳体30的端子零件40、和电路板12。电路板12具有装配面13,并且相对于阴侧壳体30以与装配面13平行的方式嵌合。在电路板12设置有从装配面13突出的方式的多个基板侧端子20。在端子零件40形成有凹部43,该凹部43以与装配面13对置的方式开口,收纳基板侧端子20。设置于凹部43内的弹性接触片44与基板侧端子20弹性地接触。根据上述构成,在弹性接触片44与基板侧端子20弹性地接触时,端子零件40承接来自基板侧端子20的反作用力。即便存在壳体的热变形、电路板12的板厚的偏差,端子零件40与基板侧端子20的接触压力也能保持稳定。

[0058] 为了相对于从电路板12的装配面13突出的基板侧端子20嵌合端子零件40的凹部43而使弹性接触片44接触基板侧端子20,需要使端子零件40向与装配面13接近/分离的方向移位。若使端子零件40向与装配面13正交的方向平行移动,则用于引导端子零件40的结构复杂化。

[0059] 因此,在本实施例1的卡缘连接器A中,端子零件40以能够以轴部35为支点而摆动的方式支承于阴侧壳体30。端子零件40在接近装配面13的连接位置与远离装配面13的非连接位置之间摆动。当端子零件40处于连接位置的状态下,弹性接触片44与基板侧端子20接触。当端子零件40处于非连接位置的状态下,弹性接触片44与基板侧端子20非接触。本实施

例1的卡缘连接器A使端子零件40摆动,因此,能够简化用于引导端子零件40的结构。

[0060] 作为使端子零件40从非连接位置向连接位置移位而与基板侧端子20接触的方式,考虑一边将电路板12插入阴侧壳体30一边使端子零件40从非连接位置向连接位置摆动。但是该情况下,电路板12和端子零件40向不同的2个方向相对移位,因此,弹性接触片44与基板侧端子20的相对的移位路径不稳定,弹性接触片44有可能与基板侧端子20干涉。

[0061] 作为其对策,本实施例1的阴侧壳体30构成为具备:保持端子零件40的第1壳体31;第2壳体32;以及第3壳体33。第2壳体32具有供电路板12的插入端部14抵碰的止动部53。第1壳体31和第2壳体32被限制在与阴侧壳体30和电路板12嵌合的嵌合方向平行的方向上相对移位。第2壳体32保持第1壳体31,以使得第1壳体31能够以轴部35为支点在连接位置与非连接位置之间摆动。第3壳体33相对于第2壳体32能够以与阴侧壳体30和电路板12嵌合的嵌合方向平行的方式相对移位。在第3壳体33形成有导向部64,伴随第2壳体32和第3壳体33的相对移位,导向部64使第1壳体31在连接位置与非连接位置之间移位。

[0062] 根据该结构,在使电路板12的插入端部14抵碰于第2壳体32的止动部53的状态下,使端子零件40以轴部35为支点摆动。由于轴部35相对于止动部53不在前后方向相对移位,因此弹性接触片44相对于基板侧端子20的相对移位路径保持稳定。由此,能够使弹性接触片44与基板侧端子20不干涉地连接起来。

[0063] 在第2壳体32形成有弹性保持片56,该弹性保持片56在使第1壳体31组装于第2壳体32的过程中弹性变形,将第1壳体31保持在组装于第2壳体32的状态。根据该结构,第1壳体31与第2壳体32的组装作业变得容易。

[0064] 第2壳体32形成有沿着第1壳体31的摆动路径的导向槽55。在第1壳体31形成有导向销34和轴部35。导向销34能够从后方相对于导向槽55滑动接触。轴部35能够从前方相对于弹性保持片56卡止。根据该结构,即便不在第2壳体32形成圆形的轴承孔,也能将第1壳体31保持在相对于第2壳体32在前后方向上定位的状态。

[0065] 多个基板侧端子20配置成沿着装配面13的插入端部14并排成一行。凹部43是在与基板侧端子20的排列方向相同的方向贯通的方式。根据该结构,能够吸收基板侧端子20与端子零件40在基板侧端子20的排列方向上的位置偏移。

[0066] 在端子零件40的后端部连接有电线46。弹性接触片44配置成沿着凹部43中的前侧的内表面。根据该结构,当电线46被向后方拉动时,由于弹性接触片44弹性变形,能够减轻对基板侧端子20的负载。

[0067] 弹性接触片44的触点部45在基板侧端子20的突出方向配置于比弹性接触片44的中央接近装配面13的区域。根据该结构,基板侧端子20与弹性接触片44的触点部45的接触位置接近装配面13,能够因此基板侧端子20从装配面13突出的突出尺寸减小。

[0068] 本实施例1的电路板12具有装配面13、和从装配面13突出的方式的多个基板侧端子20。在电路板12相对于阴侧壳体30以与装配面13平行的方式嵌合的状态,安装于阴侧壳体30的端子零件40与基板侧端子20接触。在将多个基板侧端子20各自装配于电路板12的情况下,对电路板12的装配工序增多。作为该问题的对策,在装配面13装配有装配部件16,该装配部件16具有多个支承部17且由单个零部件形成。在多个支承部17各自组装多个基板侧端子20。根据该结构,在将多个基板侧端子20组装于多个支承部17后,将装配部件16装配于装配面13即可,因此,对装配面13的装配工序用一个动作即可完成。

[0069] 在基板侧端子20固定地组装于支承部17的情况下,由于支承部17、基板侧端子20的尺寸公差,可能在支承部17中的基板侧端子20的组装位置上产生偏差。若在支承部17中的基板侧端子20的组装位置存在偏差,则可能出现基板侧端子20与装配面13成为非接触的状态。作为该问题的对策,本实施例1的电路板12在支承部17形成有防脱部18。通过防脱部18卡止基板侧端子20的勾挂部27,从而防止基板侧端子20的脱离。在勾挂部27与防脱部18之间确保有与基板侧端子20从装配面13突出的方向平行的方向的空隙C。在支承部17的防脱部18与基板侧端子20之间设置出空隙C,因此,只要将装配面13水平配置,那么能够利用自重使基板侧端子20可靠地与装配面13接触。

[0070] 基板侧端子20具有通过焊料S固定于装配面13的基板用接触部22、和端子用接触部23。端子用接触部23隔着基板用接触部22位于与装配面13相反的一侧。端子零件40的弹性接触片44与端子用接触部23接触。在基板用接触部22形成有接合面部25,该接合面部25呈与电路板12的装配面13平行的状态,朝向端子用接触部23中与端子零件40接触的接触面29侧突出。通过形成有接合面部25,焊料S相对于基板用接触部22的密接区域限制在接合面部25的厚度的范围内。因此,不必担心焊料S扩展到端子用接触部23中与端子零件40接触的接触面29。

[0071] 在基板侧端子20形成有曲面部28,该曲面部28沿着以轴部35为支点摆动的端子零件40的移位路径。端子零件40的弹性接触片44以弹性变形的状态与曲面部28滑动接触。根据该结构,在端子零件40的摆动过程中,由于弹性接触片44相对于基板侧端子20的弹性移位量保持稳定,因此使端子零件40摆动时的阻力保持稳定。

[0072] [实施例2]

结合图12~图16对将本公开的卡缘连接器B具体化的实施例2进行说明。本实施例2的卡缘连接器B设置有电路板70与阴侧壳体75的卡止结构。其他构成与上述实施例1相同,对于相同的构成,标记同一符号,省略了结构、作用以及效果的说明。

[0073] 如图14所示,在电路板70的插入端部71形成有左右对称的一对第2卡止部72、和左右对称的一对第3卡止部73。第2卡止部72是使插入端部71的左右两侧缘部当中、比基板侧端子20(端子模块15)稍稍靠后方(与电路板70相对于阴侧壳体75的嵌合方向相反的一侧)的部位凹陷的形状。第3卡止部73是使插入端部71的左右两侧缘部当中、比第2卡止部72稍稍靠后方的部位突出的形状。

[0074] 如图12、图13所示,在第2壳体76的左右两侧面部77形成有一对第2弹性卡止片78。第2弹性卡止片78位于侧面部77的前端部,是向前方(与阴侧壳体75相对于电路板70的嵌合方向相同的方向)呈悬臂状伸出的方式。在左右两第2弹性卡止片78形成有向内表面侧(对方侧的第2弹性卡止片78侧)突出的方式的第2卡止突起79。在左右两第2弹性卡止片78形成有向外表面侧(与对方侧的第2弹性卡止片78相反的一侧)突出的方式的受压部80。

[0075] 在第3壳体81的左右两侧壁部82形成有一对第3弹性卡止片83。第3弹性卡止片83位于侧壁部82的前端部,是向前方呈悬臂状伸出的方式。在左右两第3弹性卡止片83形成有向内表面侧(对方侧的第3弹性卡止片83侧)突出的方式的第3卡止突起84、和向内表面侧突出的方式的推压部85。形成于第3壳体81的侧壁部82的导向部86与实施例1的导向部64不同,不具有第1导向件。也就是说,实施例2的导向部86由实施例1中的第2导向件66、第3导向件67和第4导向件68构成。

[0076] 在将阴侧壳体75与电路板70嵌合时,捏住第3壳体81并以接近电路板70的方式推动第3壳体81。若推动第3壳体81,则推压部85推压受压部80,从而第2壳体76与第3壳体81一体地移动而接近电路板70。

[0077] 如图15所示,若电路板70的插入端部71与第2壳体76的止动部53抵碰,则第2卡止突起79与第2卡止部72嵌合,电路板70与第2壳体76以不能脱离的方式卡止。此时,由于第3卡止突起84越上第3卡止部73,因此,第3弹性卡止片83以使推压部85脱离受压部80的方式弹性变形。

[0078] 从该状态起,若进一步向电路板70侧推入第3壳体81,则第3壳体81相对于电路板70以及第2壳体76相对地移动。若第3壳体81相对于第2壳体76相对移位,则已嵌合于第2导向件66的第1壳体31(省略图示)的导向销(省略图示)与第3导向件67滑动接触,由于第3导向件67的倾斜,第1壳体31从非连接位置向连接位置摆动。若第1壳体31从非连接位置向连接位置摆动,则端子零件40(省略图示)与基板侧端子20连接。若阴侧壳体75与电路板70成为正规的嵌合状态,则第3弹性卡止片83弹性恢复,第3卡止突起84与第3卡止部73卡止。通过该卡止,阴侧壳体75与电路板70保持在嵌合状态。

[0079] 在本实施例2的电路板70形成有第2卡止部72和第3卡止部73。第2卡止部72在电路板70与止动部53抵碰的状态下将第2壳体76的第2弹性卡止片78弹性地卡止。第3卡止部73在第1壳体31移位到连接位置的状态下将第3壳体81的第3弹性卡止片83弹性地卡止。

[0080] 在第2壳体76和第3壳体81均未与电路板70卡止的状态下,第2壳体76和第3壳体81各自相对于电路板70晃动。在本实施例2中,将第2壳体76和第3壳体81各自相对于电路板70弹性地卡止,因此,能够防止第2壳体76相对于电路板70的晃动、和第3壳体81相对于电路板70的晃动。

[0081] [其他实施例]

本发明并非由上述并列记载以及附图所说明的实施例限定,而由权利要求书表示。期待在本发明中,包括与权利要求书等同的含义以及在权利要求书的范围内的所有变更,也包括下述的实施方式。

在上述实施例1中,端子零件和第1壳体摆动,但是可以形成为端子零件和第1壳体平行移动。

在上述实施例1中,在第1壳体形成有用于避开与第2壳体的干涉的锥形部,但是,第1壳体可以是不具有这样的锥形部的方式。

在上述实施例1中,第2壳体通过弹性保持片保持第1壳体,但是,可以通过使第1壳体的轴部嵌合到形成于第2壳体的轴承孔,来保持第1壳体。

在上述实施例1中,凹部是在基板侧端子的排列方向上贯通的方式,但是,凹部可以是遍及整周地包围基板侧端子的方式。

在上述实施例1中,弹性接触片以沿着凹部的前壁面的方式配置,但是,弹性接触片可以沿着凹部的后壁面的方式配置。

在上述实施例1中,将多个基板侧端子经由1个装配部件装配于装配面,但是,可以将多个基板侧端子各自装配于装配面。

在上述实施例1中,组装成能够使基板侧端子相对于支承部相对移位,但是,可以将基板侧端子固定于支承部。

- 附图标记说明
- [0082] 10…阳侧壳体
11…锁定孔
12…电路板
13…装配面
14…插入端部
15…端子模块
16…装配部件
17…支承部
18…防脱部
20…基板侧端子
21…箱部
22…基板用接触部
23…端子用接触部
24…前板部
25…接合面部
26…后板部
27…勾挂部
28…曲面部
29…接触面
30…阴侧壳体(壳体)
31…第1壳体
32…第2壳体
33…第3壳体
34…导向销
35…轴部
36…端子收纳室
37…开口部
38…扩开部
39…锥形部
40…端子零件
41…端子主体部
42…压接部
43…凹部
44…弹性接触片
45…触点部
46…电线
47…保持件
50…侧面部

51…前侧连结部
52…后侧连结部
53…止动部
54…滑动槽
55…导向槽
56…弹性保持片
57…保持突起
60…框部
61…支承壁部
62…侧壁部
63…锁定臂
64…导向部
65…第1导向件
66…第2导向件
67…第3导向件
68…第4导向件
69…插入空间
70…电路板
71…插入端部
72…第2卡止部
73…第3卡止部
75…阴侧壳体
76…第2壳体
77…侧面部
78…第2弹性卡止片
79…第2卡止突起
80…受压部
81…第3壳体
82…侧壁部
83…第3弹性卡止片
84…第3卡止突起
85…推压部
86…导向部
A…卡缘连接器
B…卡缘连接器
C…空隙
F…阴侧连接器
M…阳侧连接器
S…焊料

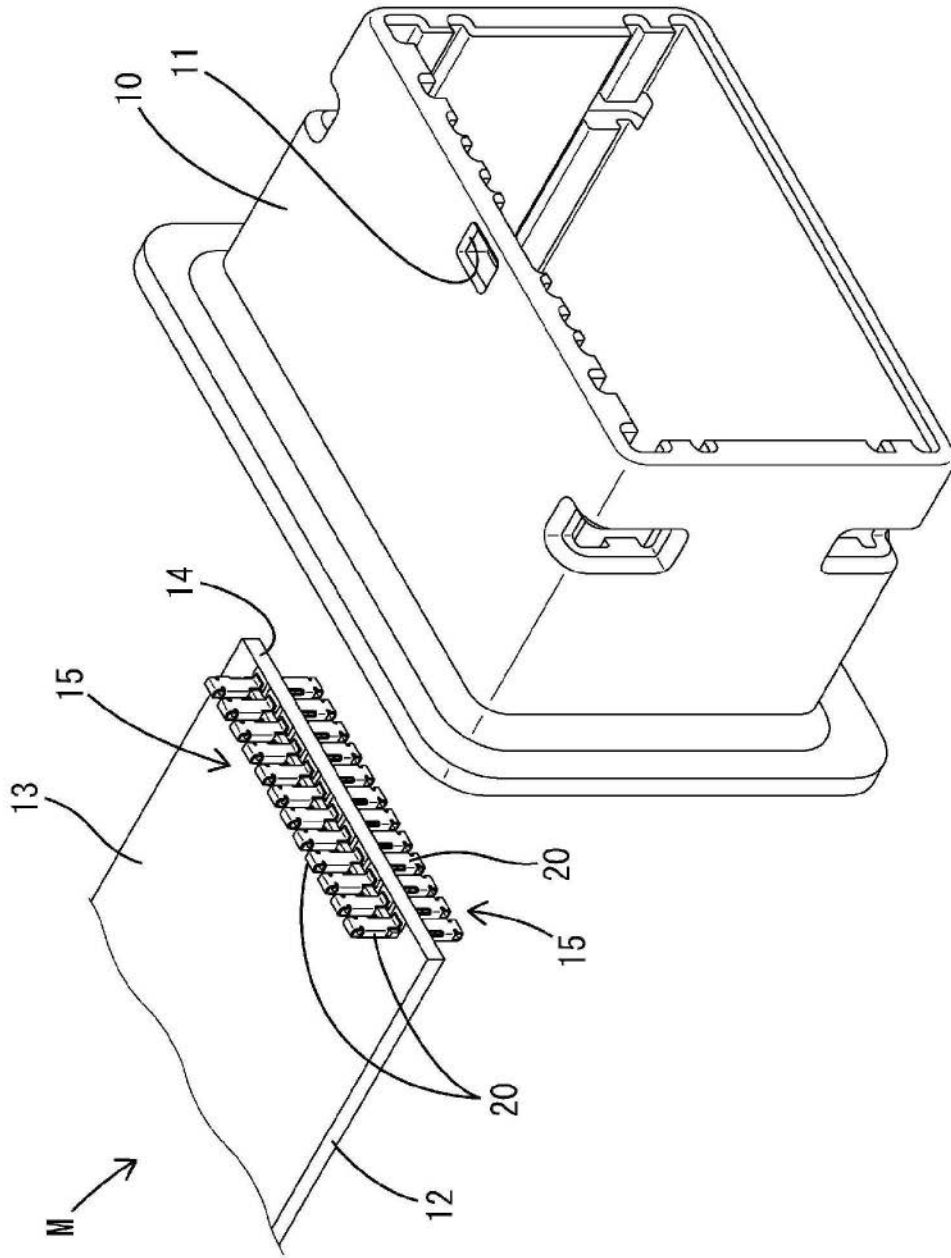


图1

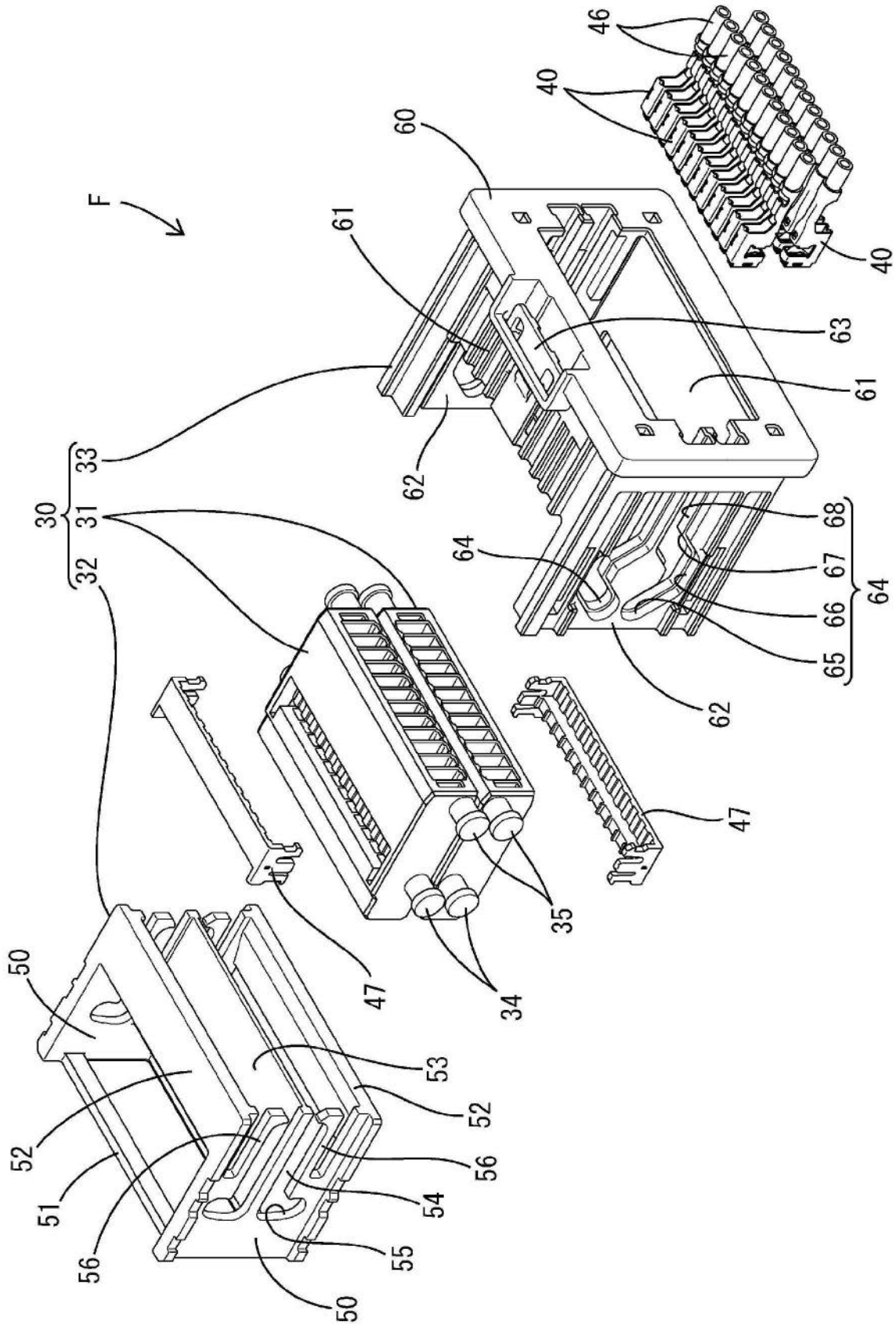


图2

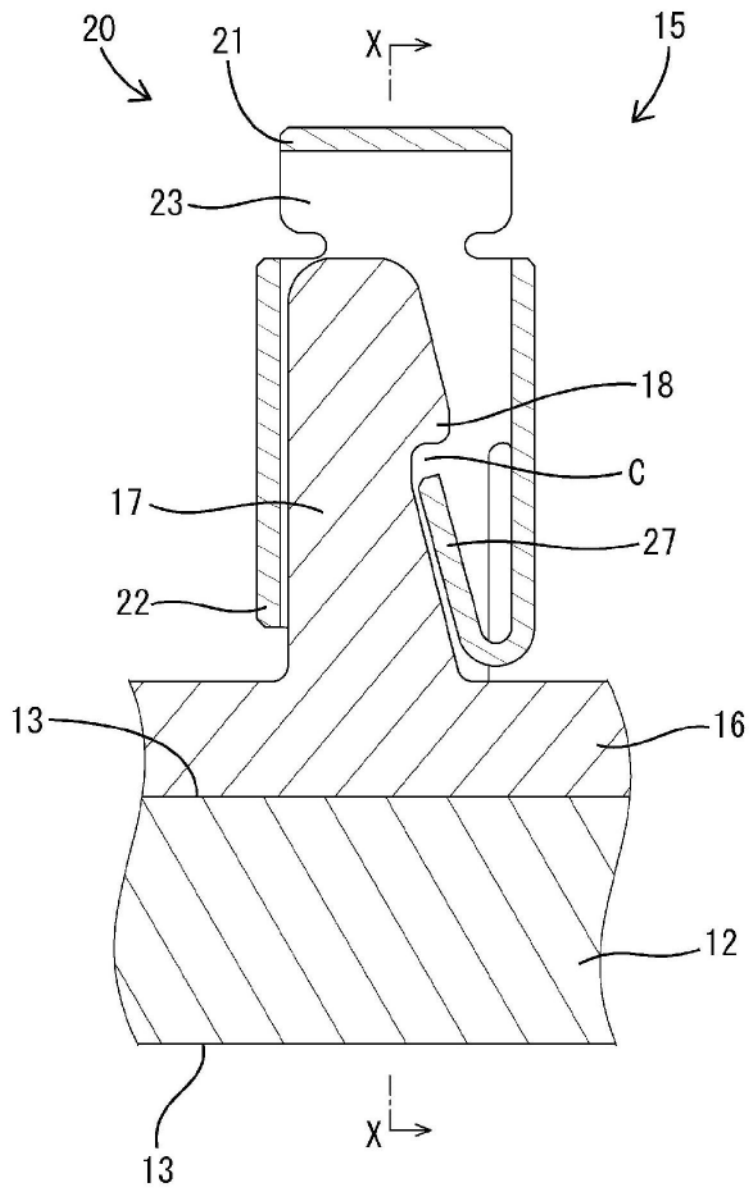


图4

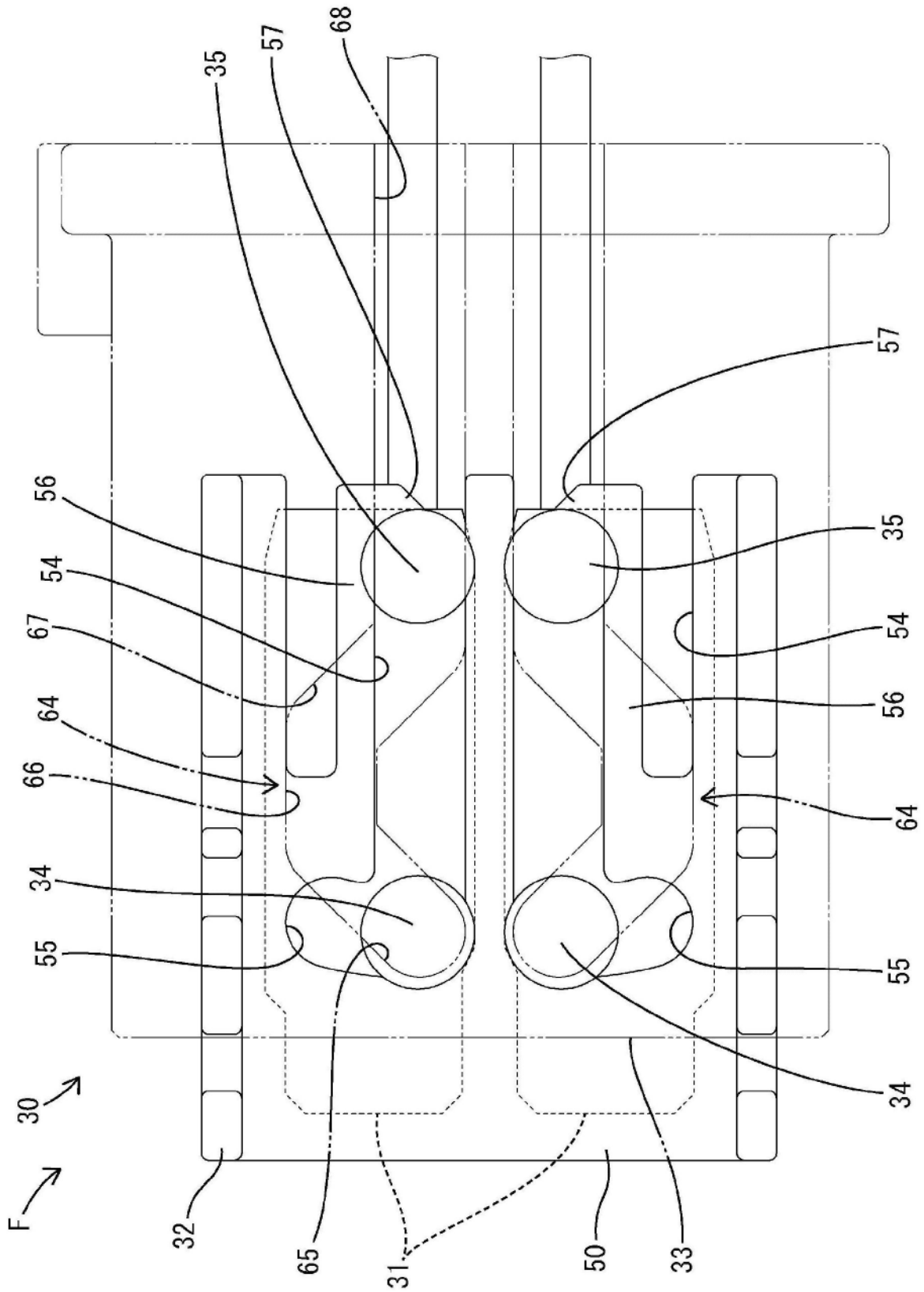


图6

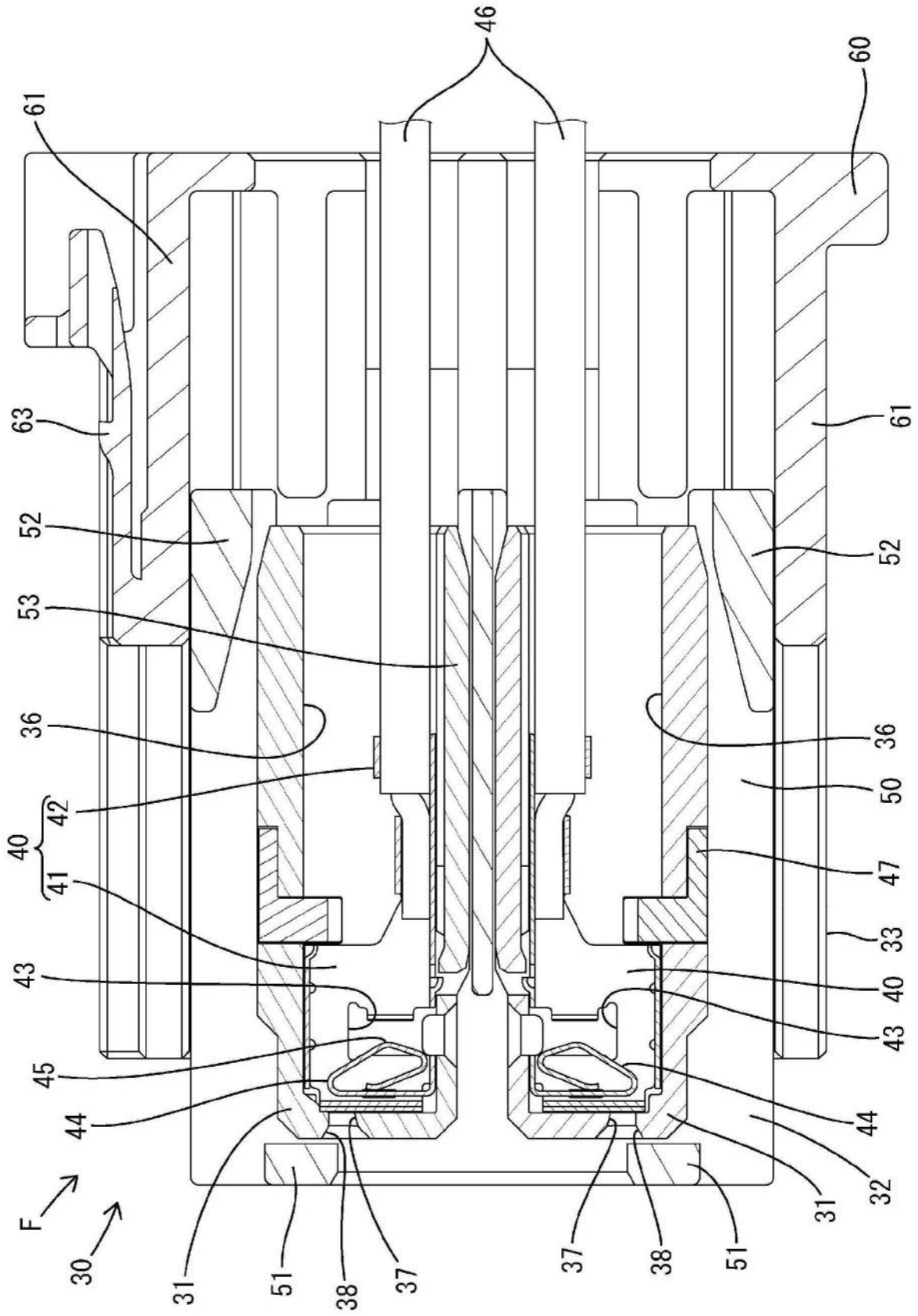


图7

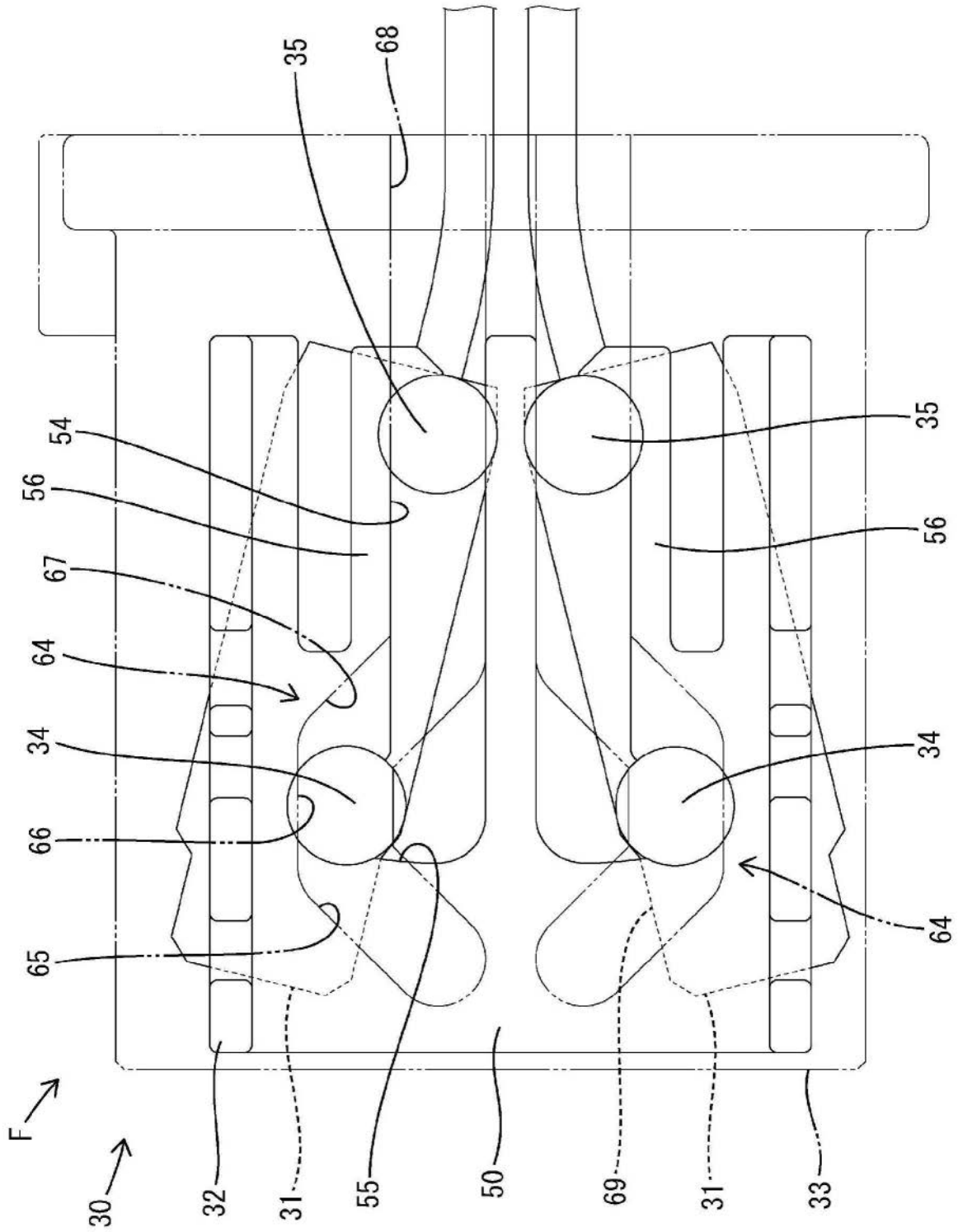


图8

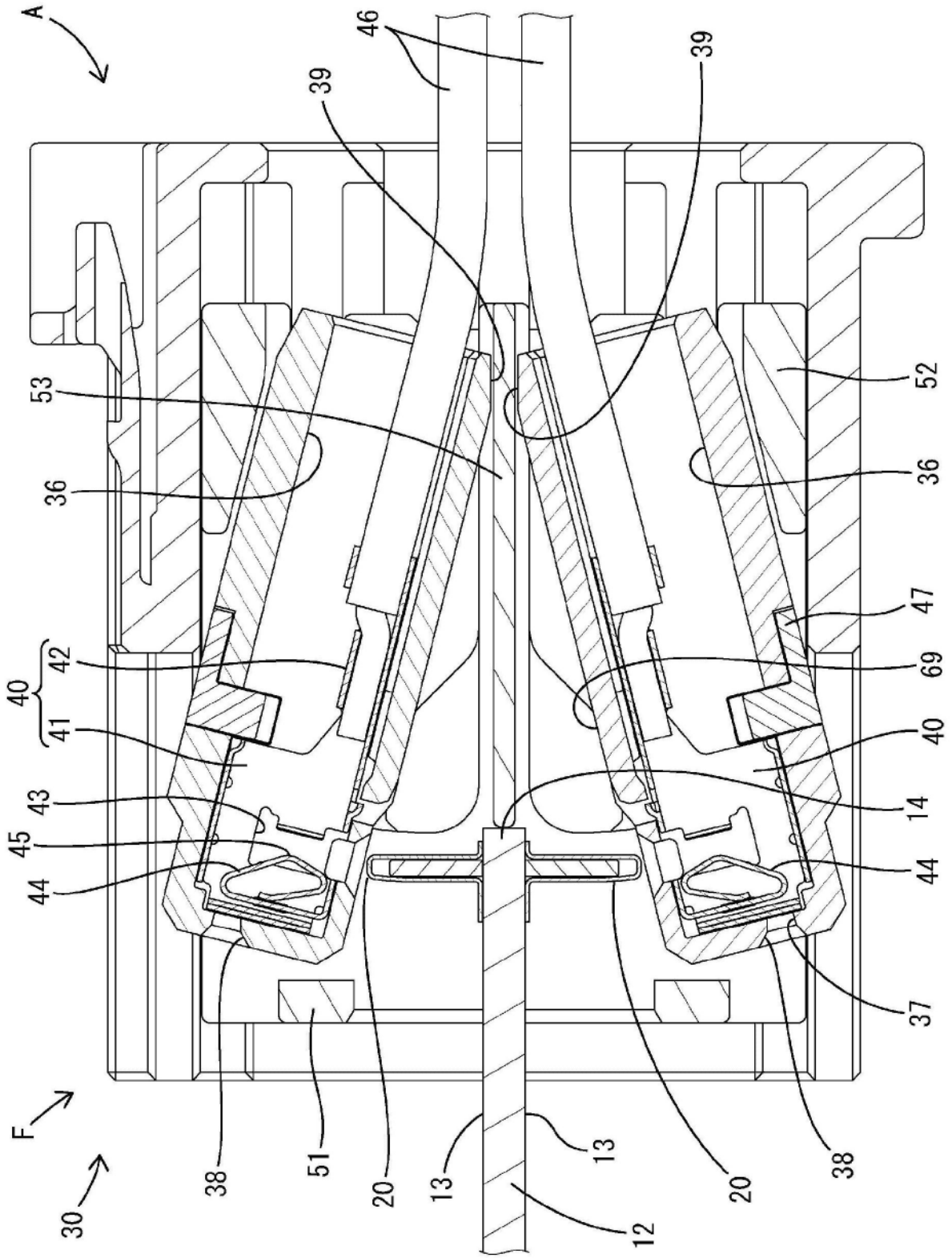


图9

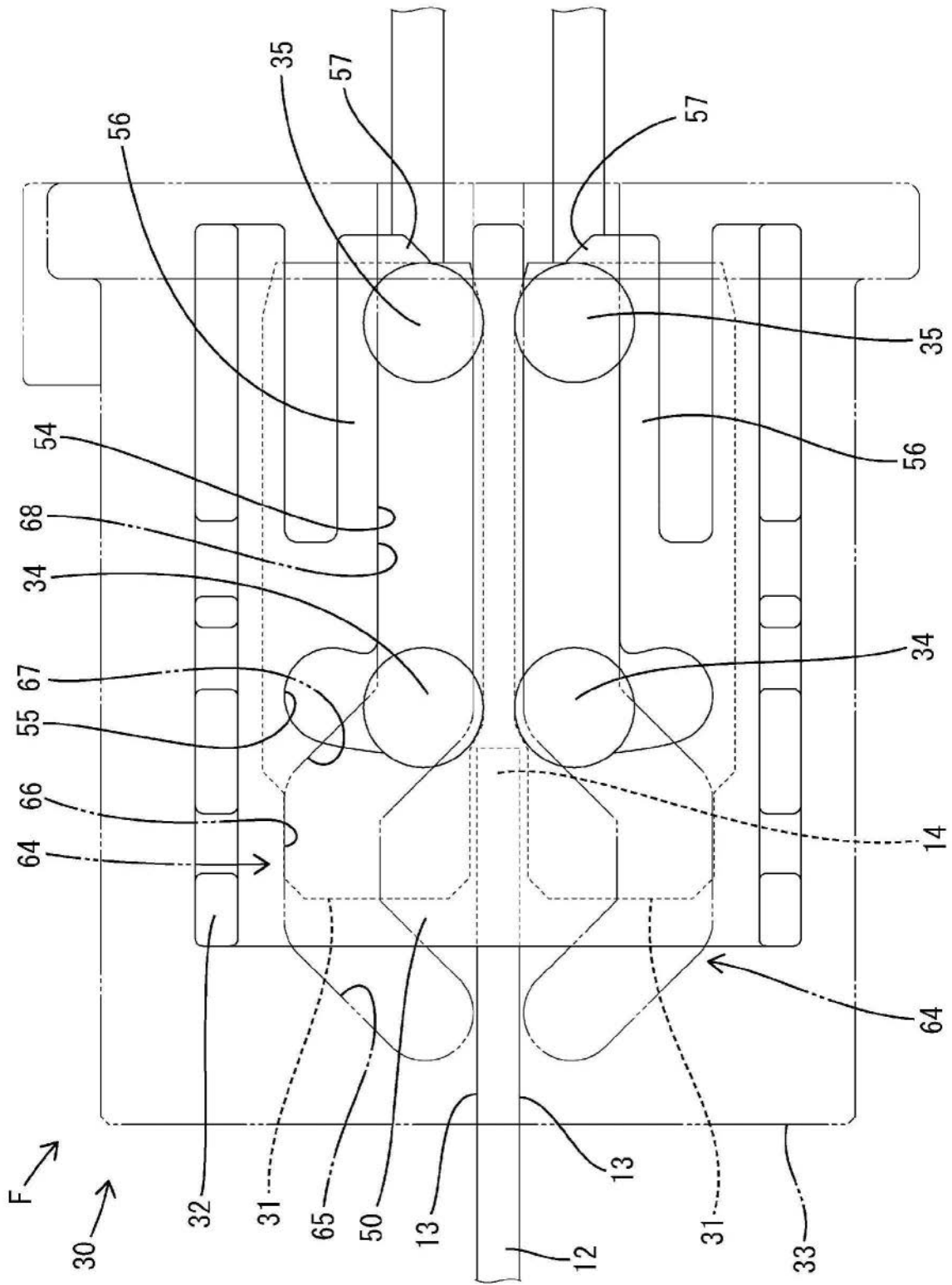


图10

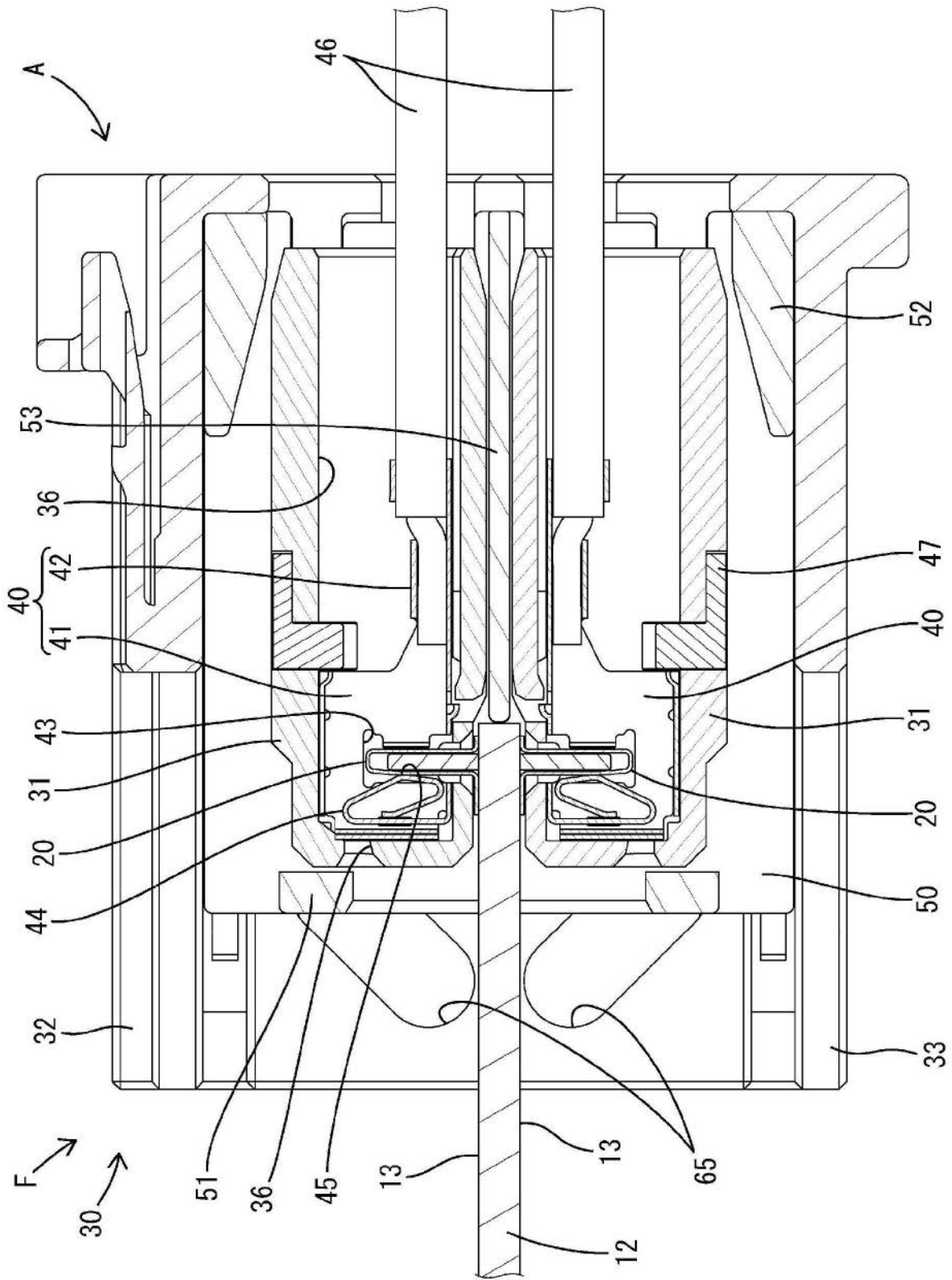


图11

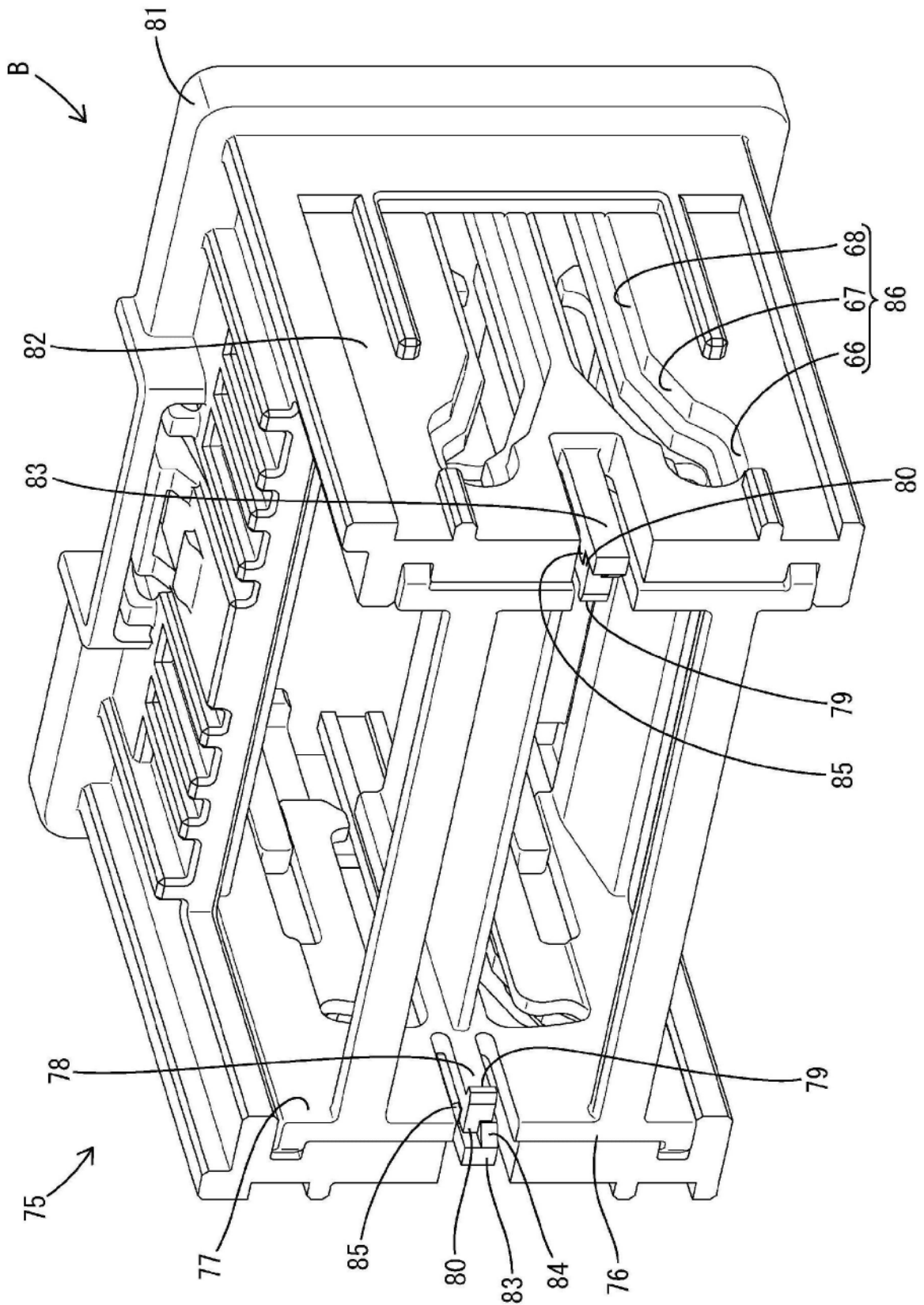


图12

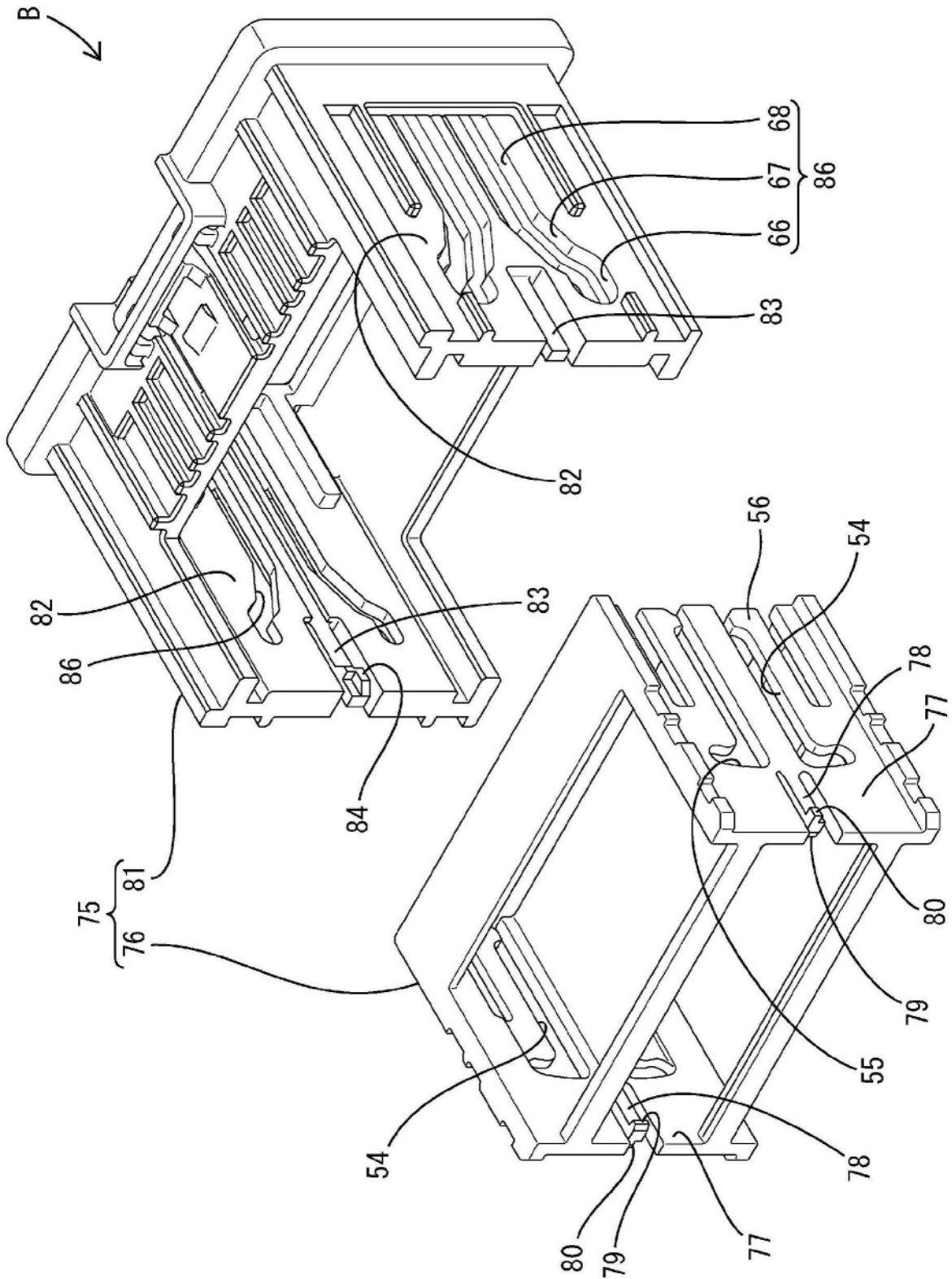


图13

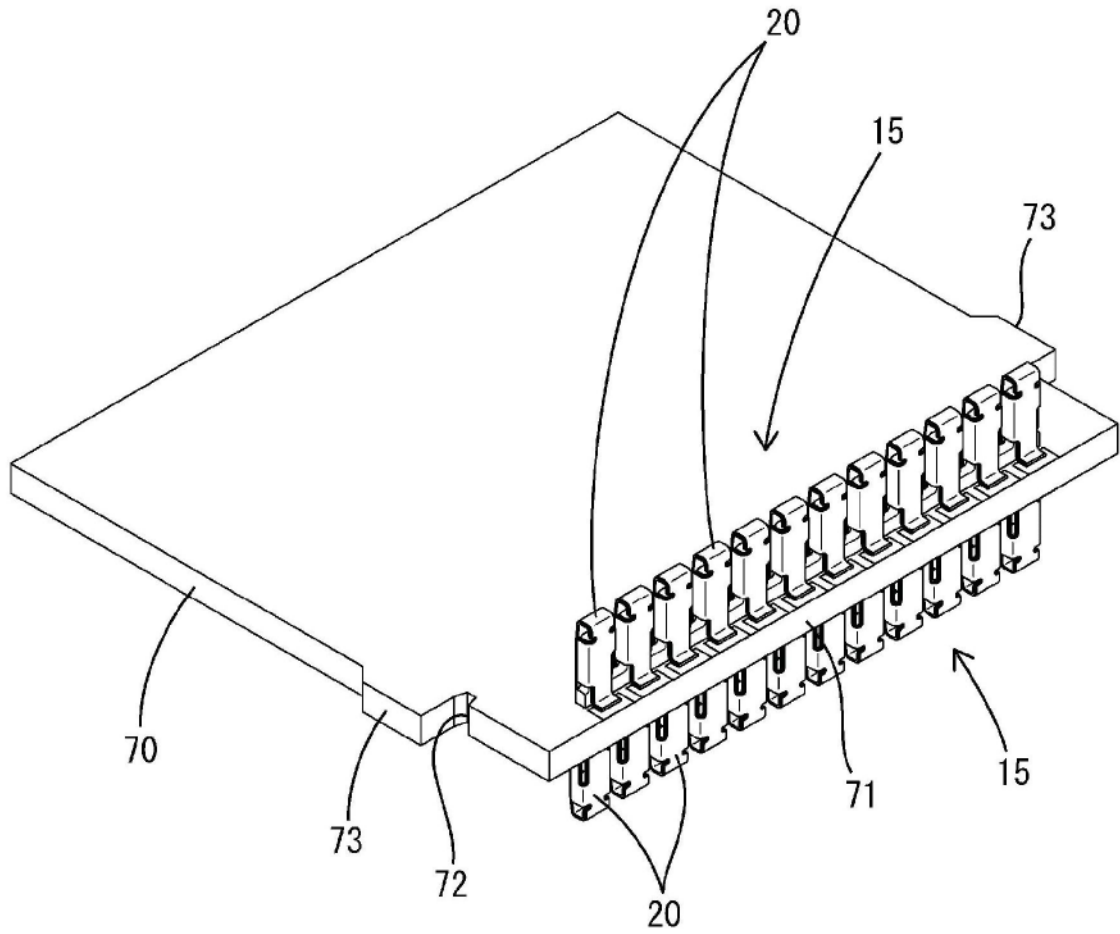


图14

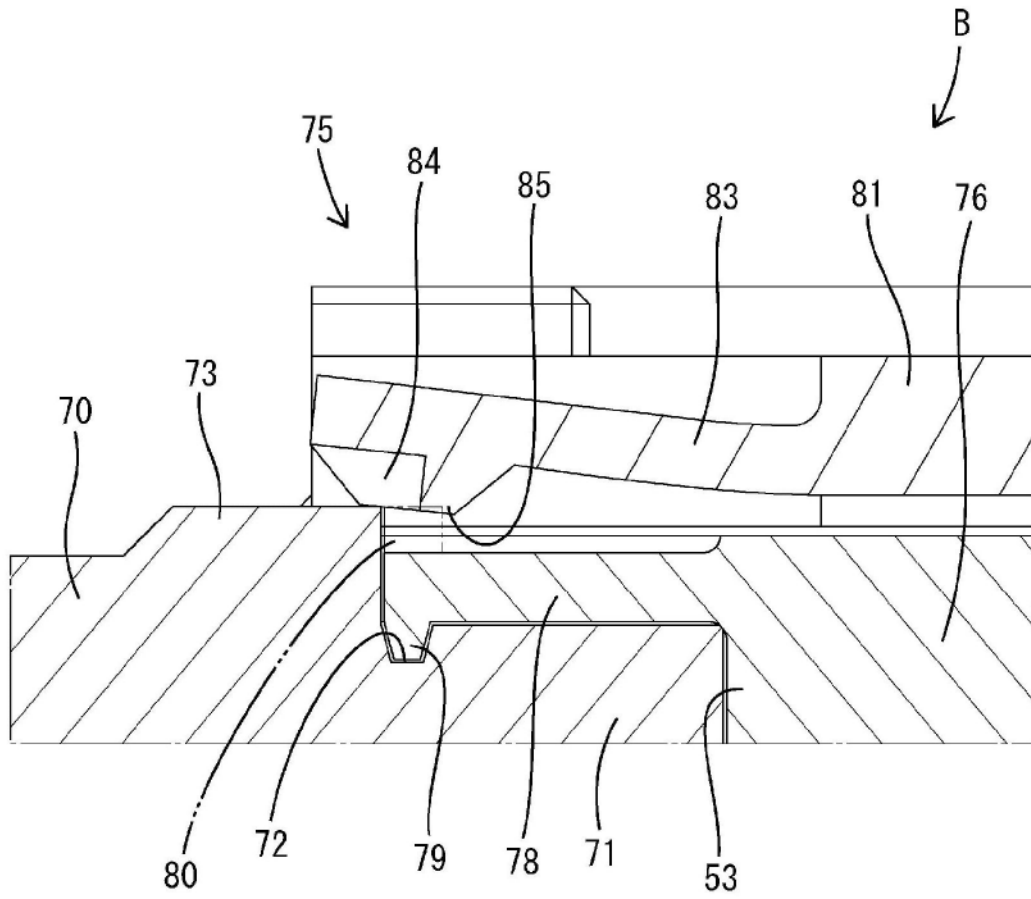


图15

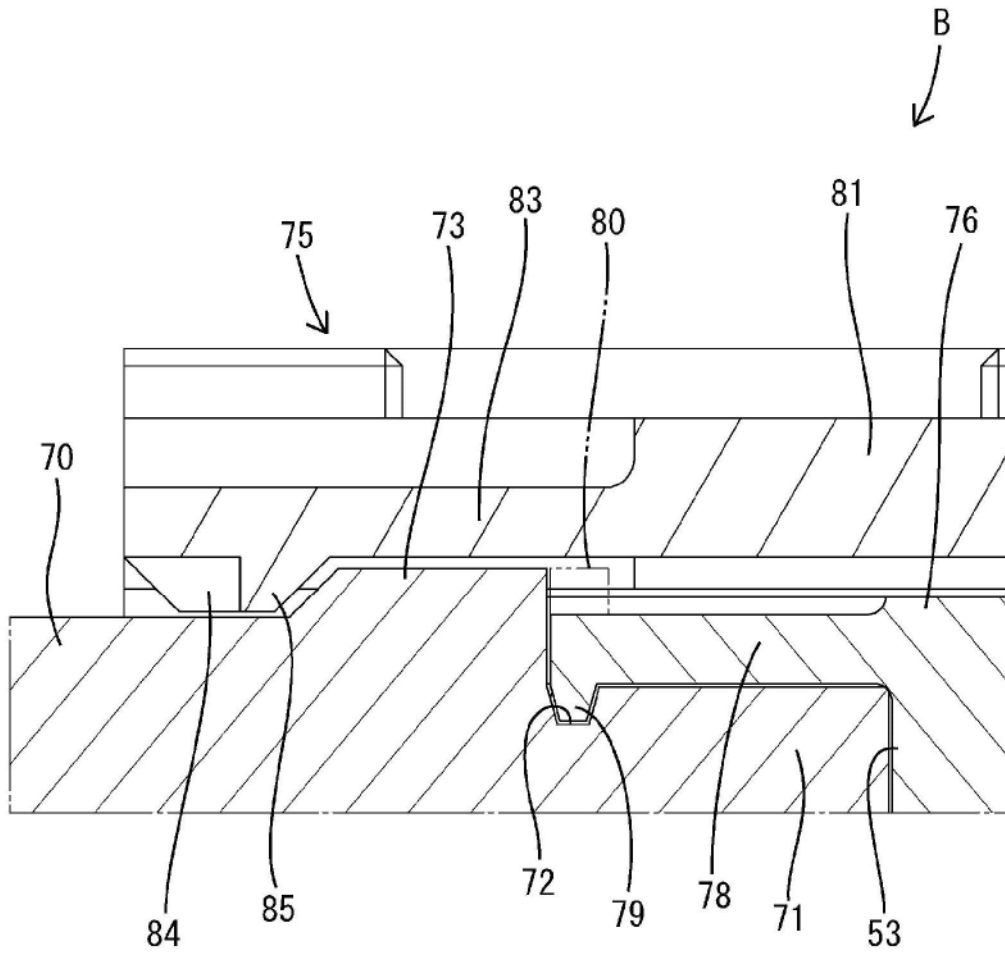


图16