



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111033904 A

(43)申请公布日 2020.04.17

(21)申请号 201880051901.X

(72)发明人 宫村哲矢 大森康雄

(22)申请日 2018.07.26

(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

2017-157076 2017.08.16 JP

代理人 侯聪

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2020.02.10

(51)Int.Cl.

H01R 13/42(2006.01)

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2018/028015 2018.07.26

(87)PCT国际申请的公布数据

W02019/035331 JA 2019.02.21

(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

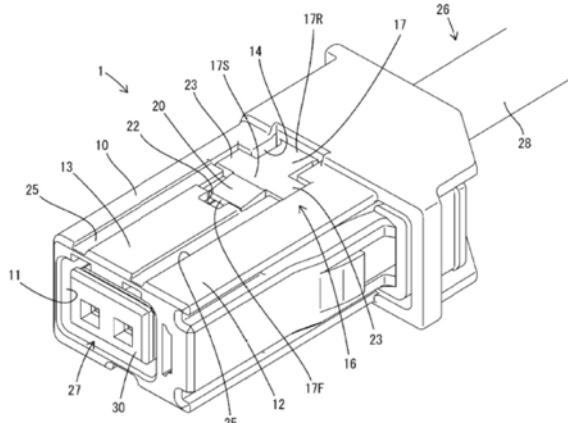
权利要求书1页 说明书7页 附图14页

(54)发明名称

连接器

(57)摘要

防止矛状部的不当变形。连接器(1)具备：壳体(10)，其具有插入空间(11)；端子模块(27)，其能够插入到插入空间(11)内；矛状部(16)，其以外表面(17S)向壳体(10)的外部露出的方式形成于壳体(10)，矛状部(16)在端子模块(27)向插入空间(11)插入的过程中向外表面(17S)侧弹性变形，当端子模块(27)正规插入时弹性复原而防止端子模块(27)脱离；以及限制部(23)，其形成于矛状部(16)，通过与壳体(10)卡止而限制矛状部(16)向插入空间(11)侧移位。



1. 一种连接器, 其特征在于, 具备:

壳体, 其具有插入空间;

插入构件, 其能够插入到所述插入空间内;

矛状部, 其以外表面向所述壳体的外部露出的方式形成于所述壳体, 所述矛状部在所述插入构件向所述插入空间插入的过程中向所述外表面侧弹性变形, 当所述插入构件正规插入时弹性复原而防止所述插入构件脱离; 以及

限制部, 其形成于所述矛状部, 所述限制部通过与所述壳体卡止而限制所述矛状部向所述插入空间侧移位。

2. 根据权利要求1所述的连接器, 其特征在于, 所述矛状部为与所述插入构件的插入方向大致平行地呈悬臂状延伸的形态,

所述限制部配置于所述矛状部的延伸方向上的比基端部靠延伸端部侧的位置。

3. 根据权利要求1或权利要求2所述的连接器, 其特征在于, 在所述矛状部是未弹性变形的自由状态时, 所述矛状部的所述外表面配置于比所述壳体的外壁面靠里的位置。

4. 根据权利要求1至权利要求3中的任一项所述的连接器, 其特征在于, 所述矛状部为与所述插入构件的插入方向大致平行地呈悬臂状延伸的形态,

一对所述限制部从所述矛状部的两侧缘部突出。

5. 根据权利要求1至权利要求4中的任一项所述的连接器, 其特征在于, 在所述壳体的外壁面形成有探测槽, 所述探测槽与伴随所述矛状部的弹性变形而移位的所述限制部相对。

6. 根据权利要求1至权利要求5中的任一项所述的连接器, 其特征在于, 所述矛状部为与所述插入构件的插入方向大致平行地呈悬臂状延伸的形态,

在所述壳体的外壁面形成有朝向所述矛状部的所述延伸端部延伸的导槽。

连接器

技术领域

[0001] 本发明涉及连接器。

背景技术

[0002] 在专利文献1中公开了如下连接器：将接触件插入到形成于壳体的接触件收纳腔内，通过使形成于接触件收纳腔的矛状部与接触件卡止，从而防止接触件脱离。在接触件的插入过程中，矛状部由于与接触件干扰而弹性变形，当接触件变为正规插入状态时，矛状部弹性复原并与接触件卡止。

现有技术文献

专利文献

[0003] 专利文献1：日本特开2006-054141号公报

发明内容

发明要解决的课题

[0004] 在上述连接器中，矛状部成为收纳于壳体的内部的形态。在该连接器中想要实现薄型化的情况下，考虑到如下结构：将壳体中覆盖矛状部的部分除去，矛状部形成为露出到壳体的外表面的状态。但是，如果使矛状部露出到壳体的外表面，则在异物与矛状部的外表面接触时，有可能矛状部被压入到接触件收纳腔内而塑性变形。

[0005] 本发明是基于如上述的情况而完成的，以防止矛状部的不当变形为目的。

用于解决课题的方案

[0006] 本发明的连接器的特征在于，具备：

壳体，其具有插入空间；

插入构件，其能够插入到所述插入空间内；

矛状部，其以外表面向所述壳体的外部露出的方式形成于所述壳体，所述矛状部在所述插入构件向所述插入空间插入的过程中向所述外表面侧弹性变形，当所述插入构件正规插入时弹性复原而防止所述插入构件脱离；以及

限制部，其形成于所述矛状部，所述限制部通过与所述壳体卡止而限制所述矛状部向所述插入空间侧移位。

发明效果

[0007] 即使矛状部的外表面被按压，也因为限制部与壳体卡止，所以矛状部不可能向插入空间侧不当地变形。

附图说明

[0008] 图1是实施例1中端子模块正规插入到壳体的状态的连接器的立体图。

图2是端子模块正规插入到壳体的状态的连接器的俯视图。

图3是图2的A-A线剖视图。

图4是图3的B-B线剖视图。

图5是端子模块半插入的状态的连接器的立体图。

图6是端子模块半插入的状态的连接器的主视图。

图7是图6的C-C线剖视图。

图8是实施例2中端子模块正规插入到壳体的状态的连接器的立体图。

图9是端子模块正规插入到壳体的状态的连接器的俯视图。

图10是图9的D-D线剖视图。

图11是图10的E-E线剖视图。

图12是端子模块半插入的状态的连接器的立体图。

图13是端子模块半插入的状态的连接器的主视图。

图14是图13的F-F线剖视图。

具体实施方式

[0009] 本发明也可以为，所述矛状部为与所述插入构件的插入方向大致平行地呈悬臂状延伸的形态，所述限制部配置于所述矛状部的延伸方向上的比基端部靠延伸端部侧的位置。在矛状部由于与插入构件干扰而向外面侧弹性变形时，矛状部的挠曲量在基端部最大，因此当限制部形成于矛状部的基端部时，则矛状部的基端部的弯曲刚性变高，将插入构件插入时的阻力变大。因此，将限制部形成于矛状部的延伸方向上的比基端部靠延伸端部侧的位置。由此，矛状部弹性变形时的弯曲刚性可以不变高，所以将插入构件插入时的阻力也不会增大。

[0010] 本发明也可以为，在所述矛状部是未弹性变形的自由状态时，所述矛状部的所述外表面配置于比所述壳体的外壁面靠里的位置。根据该结构，异物不易干扰矛状部的外表面。

[0011] 本发明也可以为，所述矛状部为与所述插入构件的插入方向大致平行地呈悬臂状延伸的形态，一对所述限制部从所述矛状部的两侧缘部突出。根据该结构，在限制部抵接于壳体而限制矛状部的弹性变形时，矛状部不可能倾斜。

[0012] 本发明也可以为，在所述壳体的外壁面形成有探测槽，所述探测槽与伴随所述矛状部的弹性变形而移位的所述限制部相对。根据该结构，在插入构件半插入的状态下，矛状部向外面侧弹性变形。当在该状态下使对方侧构件沿着探测槽嵌合时，对方侧构件与限制部碰触，所以通过该碰触，能够探测插入构件为半插入状态。

[0013] 本发明也可以为，所述矛状部为与所述插入构件的插入方向大致平行地呈悬臂状延伸的形态，在所述壳体的外壁面形成有朝向所述矛状部的所述延伸端部延伸的导槽。根据该结构，在使矛状部从插入构件解脱时，通过使治具沿着导槽滑动，从而能够向矛状部的延伸端部的内侧钻入，所以作业性好。

[0014] <实施例1>

以下，参照图1～图7说明将本发明具体化的实施例1。另外，在以下的说明中，关于前后方向，将图1、5中的左斜下方及图2、4、7中的左方定义为前方。关于上下方向，将图1、3、5～7表示的朝向原样地定义为上方、下方。

[0015] 本实施例1的连接器1构成为具备合成树脂制的壳体10、和构成屏蔽导电路径26的

端子模块27(权利要求记载的插入构件)。端子模块27从后方插入到壳体10内。通过将端子模块27安装于屏蔽电线28的前端部而构成屏蔽导电路路径26。

[0016] 端子模块27构成为具备:内导体(省略图示),其与构成屏蔽电线28的双绞线29单独地连接;介电体30,其收纳内导体;以及外导体31,其包围介电体30。在端子模块27形成有从外导体31的上表面突出的卡止突起32,并且形成有从外导体31的下表面突出的碰触突起33。

[0017] 壳体10在整体上呈块状,在壳体10的内部形成有一个插入空间11。插入空间11的前端部在壳体10的前端面开口,插入空间11的后端部在壳体10的后端面以插入口的方式开口。划分插入空间11的上壁部12构成壳体10的上壁面13(权利要求记载的外壁面)。在上壁部12形成有使壳体10的外部和插入空间11的内部连通的缺口部14。缺口部14的俯视形状(从与上壁面13正交的方向观看的形状)为在整体上在前后方向长的长方形。

[0018] 在壳体10形成有呈从插入空间11的底面突出的形态的前止动部15。在壳体10一体形成有沿着插入空间11的顶面向前方呈悬臂状延伸的形态的矛状部16。矛状部16具备矛状部主体部17和左右一对限制部23。矛状部主体部17的俯视形状与缺口部14相同,呈在前后方向长的长方形。矛状部主体部17通过收纳于缺口部14内而构成壳体10的上壁部12。

[0019] 矛状部主体部17的后端部17R(权利要求记载的矛状部的基端部)与缺口部14的开口区域的后缘部相连,但是矛状部主体部17的前端部17F(权利要求记载的矛状部的延伸端部)和左右两侧缘部与缺口部14的开口缘不接触。也就是说,在缺口部14的开口缘部与矛状部主体部17的外周缘之间存在俯视时呈大致U字形的狭缝。即,矛状部主体部17(矛状部16)为向前方呈悬臂状延伸的形态,能够以矛状部主体部17的后端部17R为支点向上方(壳体10的上壁面13侧)弹性变形。

[0020] 在矛状部主体部17的下表面形成有防脱突起18。如图1~4所示,在矛状部16位于没有弹性变形的防脱位置(自由状态)时,防脱突起18进入到插入空间11内的端子模块27的插入路径内。如图5~7所示,在矛状部16位于向上方弹性移位的解除位置时,防脱突起18向插入空间11的上方退避。防脱突起18的前端面成为卡正面19,位于比矛状部主体部17的前端稍微靠后方。防脱突起18的后端位于比矛状部主体部17的后端稍微靠前方。

[0021] 在矛状部16位于防脱位置的状态下,矛状部主体部17的上表面17S(权利要求记载的矛状部的外表面)的全部区域位于比壳体10的上壁面13稍低的位置(相对于上壁面13凹陷的位置)。在矛状部16位于解除位置的状态下,矛状部主体部17的上表面17S中的前端部17F侧的区域向比壳体10的上壁面13高的位置(从上壁面13突出的位置)移位。

[0022] 矛状部主体部17的上表面17S中的前端部(延伸端部)成为引导斜面20。前后方向(与矛状部16的延伸方向平行的方向)上的引导斜面20的形成区域是从矛状部主体部17的前端到比卡正面19稍微靠后方的位置为止的范围。在矛状部16位于防脱位置时,引导斜面20以朝向前方成为下坡的方式倾斜。

[0023] 矛状部主体部17的前端部的下表面(内表面)成为治具接纳面21。前后方向上的治具接纳面21的形成区域是从矛状部主体部17的前端到比卡正面19靠前方的位置为止的范围。在矛状部16位于防脱位置时,治具接纳面21以朝向前方成为上坡的方式倾斜。另外,在壳体10形成有呈在俯视时使缺口部14的前缘部的一部分(左右方向中央部)凹陷的形态的治具插入部22。治具接纳面21位于与治具插入部22在前后方向接近地对置的位置。

[0024] 在矛状部16一体形成有俯视形状呈方形的左右对称的一对限制部23。限制部23从矛状部主体部17的左右两侧缘部向左右方向(宽度方向)外方突出。前后方向上的限制部23的形成区域是从比卡正面19稍微靠后方的位置(比引导斜面20的后端稍微靠后方的位置)到比矛状部主体部17的后端靠前方的位置(比防脱突起18的后端稍微靠前方的位置)为止的范围。换句话讲,限制部23的形成区域仅仅是矛状部16的沿着其延伸方向的侧缘部的一部分,限制部23配置于比矛状部16的延伸方向上的基端部(后端部17R)靠延伸端部侧(前端部17F侧)的位置。

[0025] 限制部23的厚度尺寸(与矛状部16的弹性变形方向大致平行的方向的尺寸)小于矛状部主体部17的最大厚度尺寸。限制部23的上表面与矛状部16的上表面17S中比引导斜面20靠后方的区域齐平状相连。限制部23的下表面位于比矛状部主体部17的下表面靠上方。

[0026] 限制部23因为是呈从矛状部主体部17的左右两侧缘向侧方突出的形态,所以在俯视时向缺口部14的开口区域的外部伸出。通过以与该限制部23对应的方式使壳体10的上壁面13中、缺口部14的开口区域的左右两侧缘部凹陷,从而在壳体10形成有左右对称的一对限动部24。限动部24面向上方,位于与限制部23的下表面(内表面)在上下对置的位置。

[0027] 在矛状部16位于防脱位置时,限制部23的下表面位于与限动部24隔开一点点间隙而对置的位置。当矛状部16向解除位置弹性变形时,限制部23以远离限动部24的方式向上方移位。在防脱位置的矛状部16将要向与解除位置相反的一侧(下方)移位时,矛状部16稍微向下方移位,此时限制部23与限动部24抵接,从而矛状部16的进一步的弹性变形被限制。

[0028] 另外,在壳体10的上壁面13形成有左右一对探测槽25。一对探测槽25为从壳体10的上壁面13的前端朝向左右两限制部23在前后方向呈直线状延伸的形态。也就是说,一对探测槽25位于在左右方向与一对限制部23对应的位置。探测槽25的后端部与缺口部14连通。探测槽25的槽底面为与矛状部16位于防脱位置时的限制部23的上表面大致相同的高度。因此,当矛状部16向解除位置弹性变形时,限制部23向比探测槽25的槽底面高的位置移位。

[0029] 接着,说明本实施例1的作用及效果。在组装端子模块27和壳体10时,从壳体10的后方将端子模块27插入到插入空间11内。在插入的过程中,当端子模块27即将达到正规插入位置之前的半插入位置时,外导体31的卡止突起32与矛状部16的防脱突起18抵接,所以如图7所示,矛状部16从防脱位置向解除位置弹性变形。当端子模块27从该状态进行插入并到达正规的插入位置时,端子模块27的碰触突起33与插入空间11的前止动部15碰触,所以端子模块27的进一步的插入动作被限制。

[0030] 当端子模块27正规插入时,卡止突起32通过防脱突起18,所以解除位置的矛状部16向防脱位置弹性复原,防脱突起18的卡正面19成为相对于卡止突起32从其后方卡止的状态。由此,端子模块27被限制向后方的移位,保持于正规插入位置。在该状态下,防脱突起18与外导体31的上表面抵接,并且矛状部主体部17的前端部下表面与卡止突起32的上表面抵接,所以防脱位置的矛状部16不会向与解除位置相反的方向(下方)不当地移位。

[0031] 在将端子模块27安装到壳体10后,连接器1与未图示的对方侧连接器(例如基板用连接器1)嵌合。因为在对方侧连接器形成有在嵌合过程中与一对探测槽25分别嵌合的探测肋(省略图示),所以连接器1不可能相对于对方侧连接器以上下翻转的不当的朝向嵌合。当

连接器1与对方侧连接器正规嵌合时,探测肋的嵌合方向顶端部位于将限制部23的上表面覆盖的位置。

[0032] 当仍然处在端子模块27即将到达正规插入位置之前的半插入位置就结束插入作业时,则卡止突起32仍然与防脱突起18干扰,所以矛状部16成为向解除位置抬起的状态。当在该状态下将连接器1与对方侧连接器嵌合时,则探测肋与限制部23的前端碰触,所以不能将连接器1和对方侧连接器正规嵌合。由此,能够探测端子模块27仍然为半插入状态。

[0033] 另外,在将连接器1与对方侧连接器嵌合前进行端子模块27(屏蔽导电路径26)的导通检查的情况下,如果预先在导通检查装置(省略图示)设置与上述探测肋同样的结构,则在将连接器1安装于导通探测装置时能够检测出半插入状态的端子模块27的存在。

[0034] 在将插入到壳体10的端子模块27拔出时,将治具(省略图示)插入到治具插入部22并与矛状部16的治具接纳面21接触,使治具倾斜,利用杠杆原理使矛状部16向解除位置弹性变形。当矛状部16向解除位置移位时,防脱突起18从卡止突起32解脱而向卡止突起32的上方退避,所以端子模块27从防脱状态释放。然后,只要在使矛状部16向解除位置移位的原样状态下预先夹住双绞线29将端子模块27向后方拔出即可。

[0035] 本实施例1的连接器1具备:具有插入空间11的壳体10;能够插入到插入空间11内的端子模块27;以及矛状部16。矛状部16以其上表面17S(外表面)向壳体10的外部露出的方式形成于壳体10。在端子模块27插入到插入空间11的过程中,矛状部16向其外表面(上表面17S)侧弹性变形,当端子模块27正规插入时,矛状部16弹性复原而防止端子模块27脱离。

[0036] 在端子模块27插入到插入空间11的状态下,矛状部16与外导体31的上表面抵接,所以不会向下方(进入到插入空间11内的方向)移位。但是,在将端子模块27插入到壳体10前的状态下,不存在从插入空间11侧支承矛状部16的构件。而且,矛状部16的外表面(上表面17S)向壳体10的外部露出。因此,在矛状部16的外表面(上表面17S)被按压的情况下,有可能矛状部16以进入到插入空间11内的方式不当地变形。

[0037] 作为其对策,在矛状部16形成有限制部23。当矛状部16开始向插入空间11侧移位时,在刚开始之后,限制部23与壳体10的限动部24卡止,从而矛状部16向插入空间11侧移位被限制。因此,在端子模块27未插入到壳体10的状态下,即使矛状部16的上表面17S被按压,矛状部16也不可能向插入空间11侧不当地变形。

[0038] 另外,矛状部16为向与端子模块27的插入方向大致平行的方向(前方)呈悬臂状延伸的形态,在矛状部16由于与端子模块27干扰而向外面侧弹性变形时,矛状部16的挠曲量(在矛状部16产生的应力)在其后端部17R(基端部)最大。因此,当限制部23形成于矛状部16的后端部17R时,则矛状部16的后端部17R的弯曲刚性变高,将端子模块27插入时的阻力变大。在本实施例1中,作为其对策,将限制部23配置于矛状部16的延伸方向上的比后端部17R靠前端部17F侧的位置。矛状部16中形成有限制部23的前端部17F侧的部位与矛状部16的后端部17R相比挠曲量小。因此,即使在矛状部16形成限制部23,矛状部16弹性变形时的弯曲刚性也不变高,将端子模块27插入时的阻力也不会增大。

[0039] 另外,在矛状部16是未弹性变形的自由状态时(在位于防脱位置时),矛状部16的外表面(矛状部主体部17的上表面17S)配置于比壳体10的上壁面13靠里的位置,所以异物不易干扰矛状部16的外表面(上表面17S)。

[0040] 另外,矛状部16为与端子模块27的插入方向大致平行地呈悬臂状延伸的形态。着

眼于该形态,使一对限制部23从矛状部16的左右两侧缘部突出。根据该结构,在左右一对限制部23抵接于壳体10而限制矛状部16的弹性变形时,能够防止矛状部16倾斜。

[0041] 另外,在壳体10的上壁面13以与伴随矛状部16的弹性变形而移位的限制部23相对的方式形成有探测槽25。在端子模块27半插入的状态下,矛状部16向其上表面17S(外表面)侧弹性变形,但是当仍然在该状态下使对方侧构件(对方侧连接器的探测肋等)沿着探测槽25滑动时,则对方侧构件与限制部23碰触。由此,能够探测端子模块27仍然为半插入状态。

[0042] <实施例2>

接着,参照图8~图14说明将本发明具体化的实施例2。本实施例2的连接器2将壳体40的上壁面41(权利要求记载的外壁面)的形状设为与上述实施例1不同的结构。关于其他的结构与上述实施例1相同,因此对相同的结构标注相同附图标记,省略结构、作用及效果的说明。

[0043] 在上述实施例1的连接器1中,在壳体10的上壁面13形成有在左右方向上与一对限制部对应的一对探测槽25,但是在本实施例2的连接器2中,在壳体40的上壁面41不形成探测槽25,仅形成有一个导槽42。在左右方向上,导槽42以与一对限制部23不对应、且与矛状部主体部17对应的方式配置。导槽42的后端与治具插入部22相对。也就是说,导槽42和治具插入部22连通。

[0044] 着眼于矛状部16与端子模块27的插入方向大致平行地(向前方)呈悬臂状延伸的形态这点而形成导槽42。导槽42为从壳体10的前端缘朝向矛状部16中形成有治具接纳面21的前端部17F(延伸端部)呈直线状延伸的形态。因此,在使矛状部16从端子模块27解脱时,如果使治具(省略图示)沿着导槽42向后方滑动,则治具确实地被引导到治具插入部22,并向治具接纳面21(矛状部16的前端部17F的内侧)钻入。因此,作业性优良。

[0045] <其他实施例>

本发明并不限定于通过上述记述及附图说明的实施例,例如下面的实施例也包含于本发明的技术范围。

(1) 在上述实施例1、2中,将限制部配置于矛状部的延伸方向上的比基端部靠延伸端部侧的位置,但是限制部也可以配置于矛状部的基端部。

(2) 在上述实施例1、2中,将限制部仅仅配置于矛状部的沿着其延伸方向的侧缘部的一部分,但是限制部也可以以遍及矛状部的侧缘部的全长连续的方式形成。

(3) 在上述实施例1、2中,在矛状部为自由状态时,矛状部的外表面配置于比壳体的外壁面靠里的位置,但是矛状部的外表面也可以以与壳体的外表面壁齐平的方式、或者以比壳体的外壁面突出的方式配置。

(4) 在上述实施例1、2中,限制部从矛状部的侧缘部突出,但是限制部也可以从矛状部的延伸端部向前方突出。

(5) 在上述实施例中,对插入构件是将收纳有内导体的介电体用外导体包围的形态的端子模块的情况进行了说明,但是本发明也能够适用于插入构件是内导体且在介电体形成有矛状部的情况、插入构件是没有收纳于介电体等的露出状态的端子零件的情况等。

附图标记说明

[0046] 1、2:连接器

10、40:壳体

- 11:插入空间
- 13、41:壳体的上壁面(外壁面)
- 16:矛状部
- 17F:矛状部的前端部(延伸端部)
- 17R:矛状部的后端部(基端部)
- 17S:矛状部的上表面(外表面)
- 23:限制部
- 25:探测槽
- 27:端子模块(插入构件)
- 42:导槽

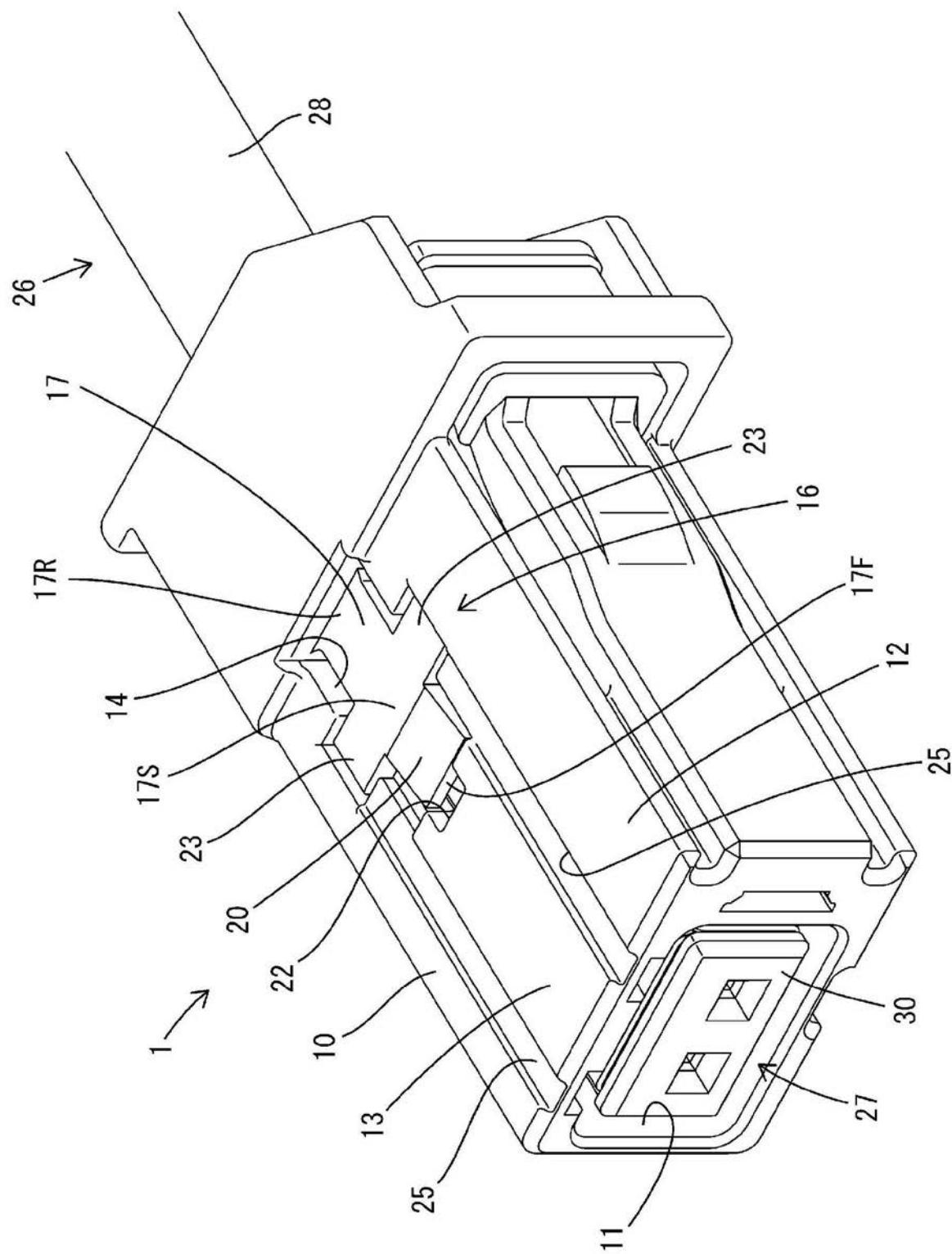


图1

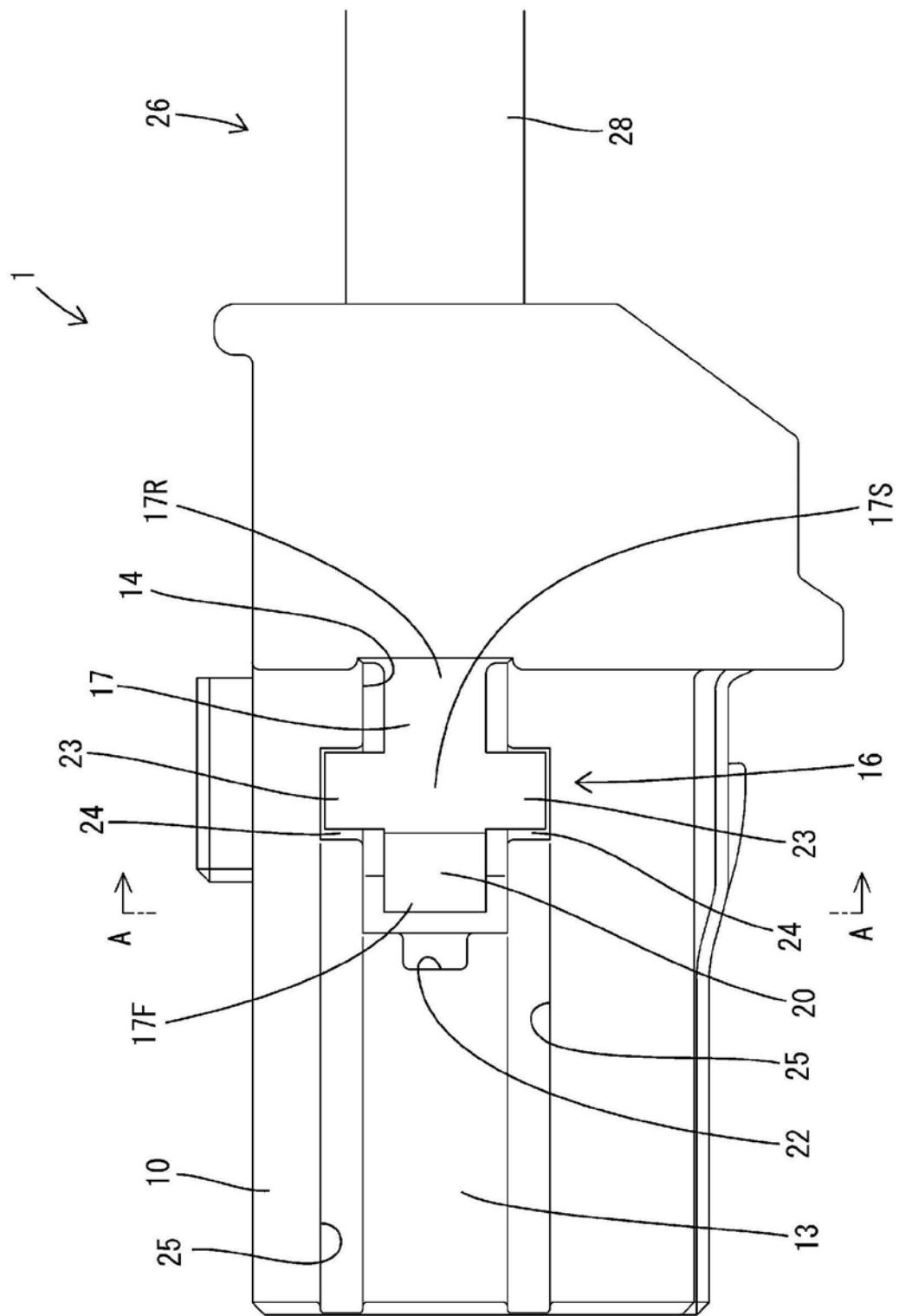


图2

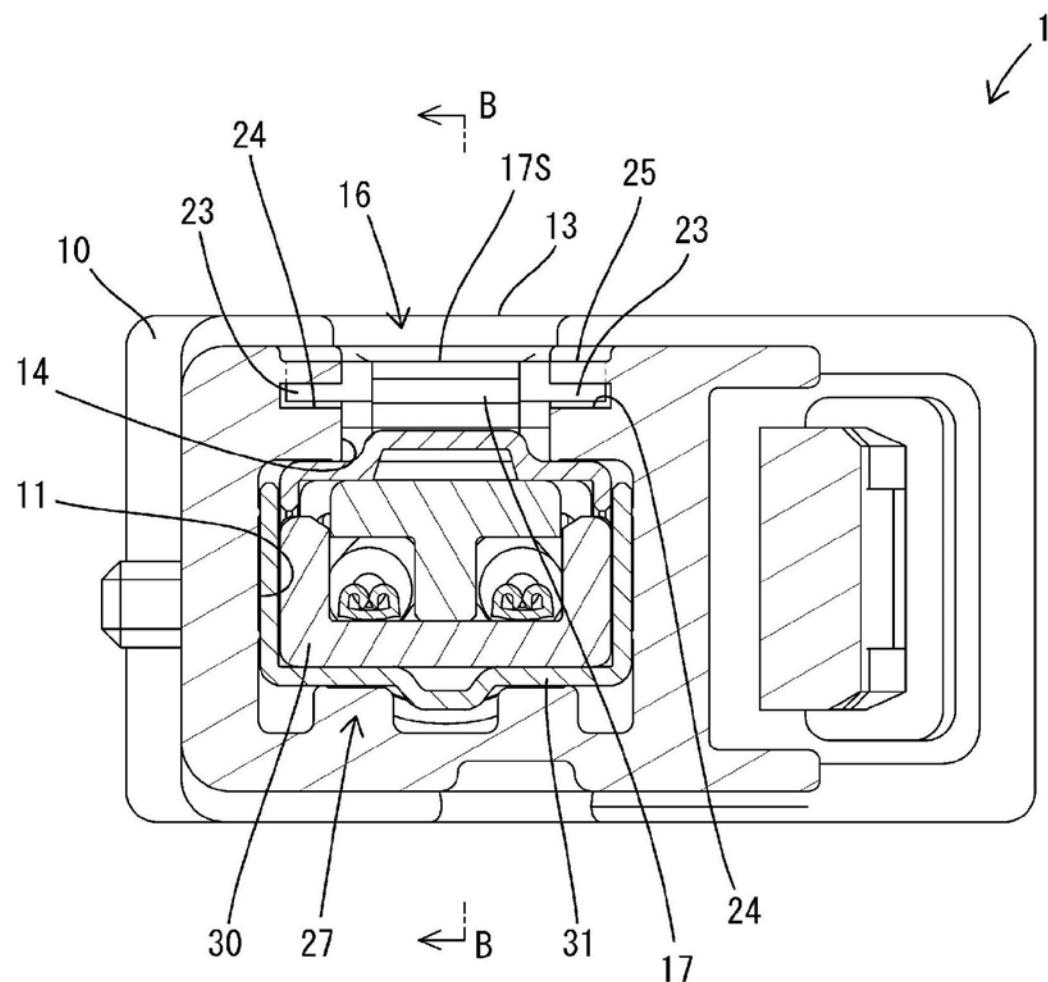


图3

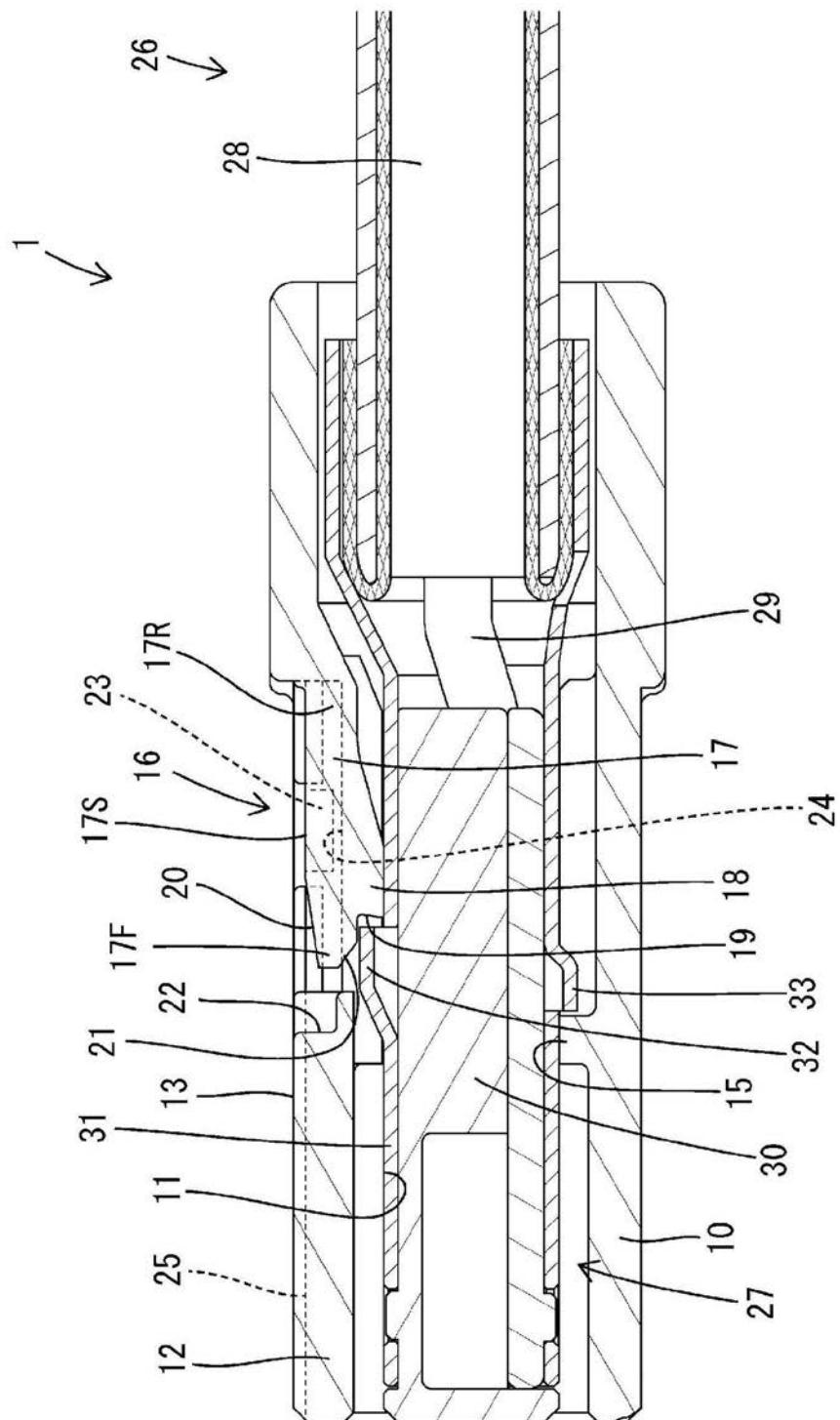


图4

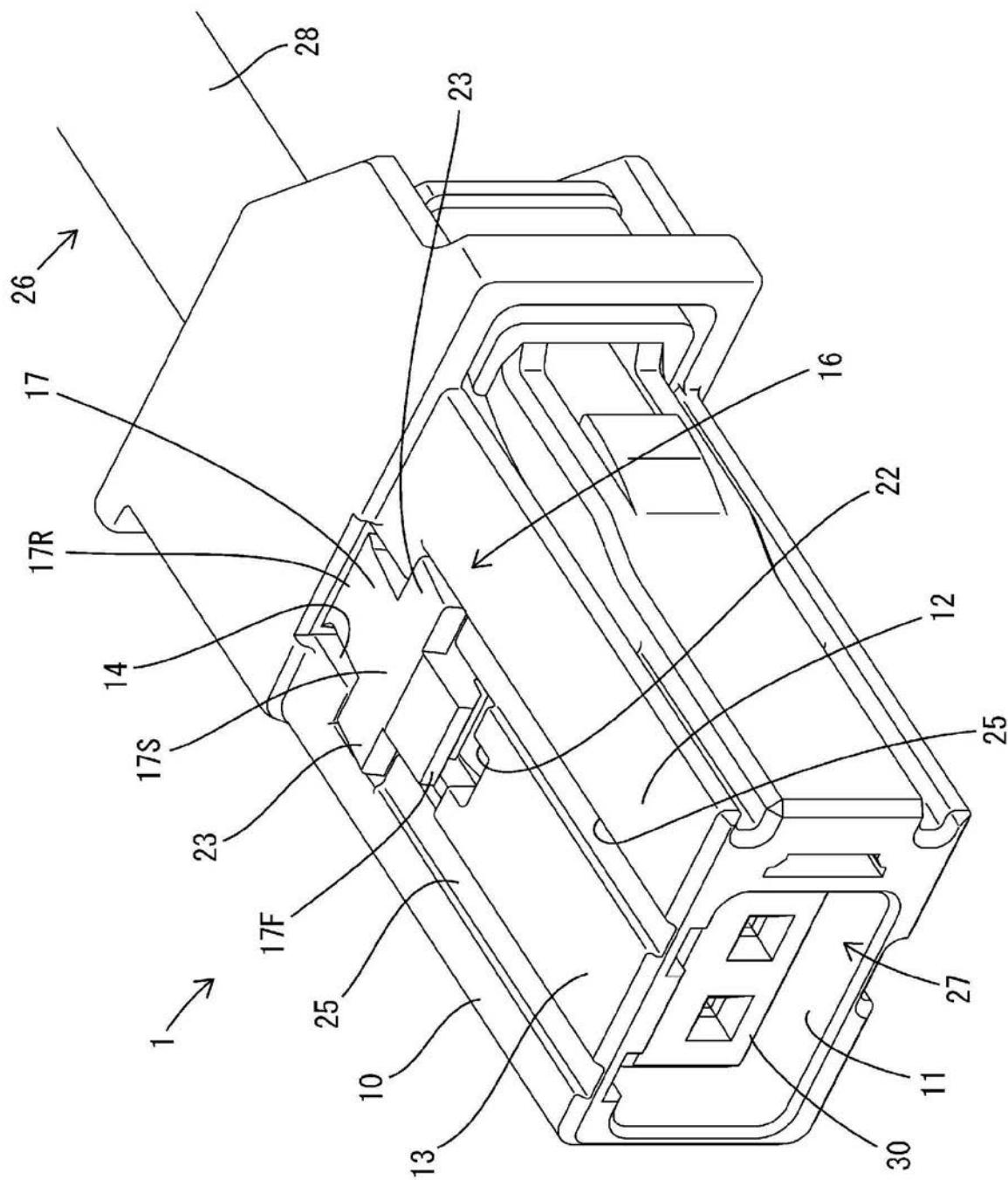


图5

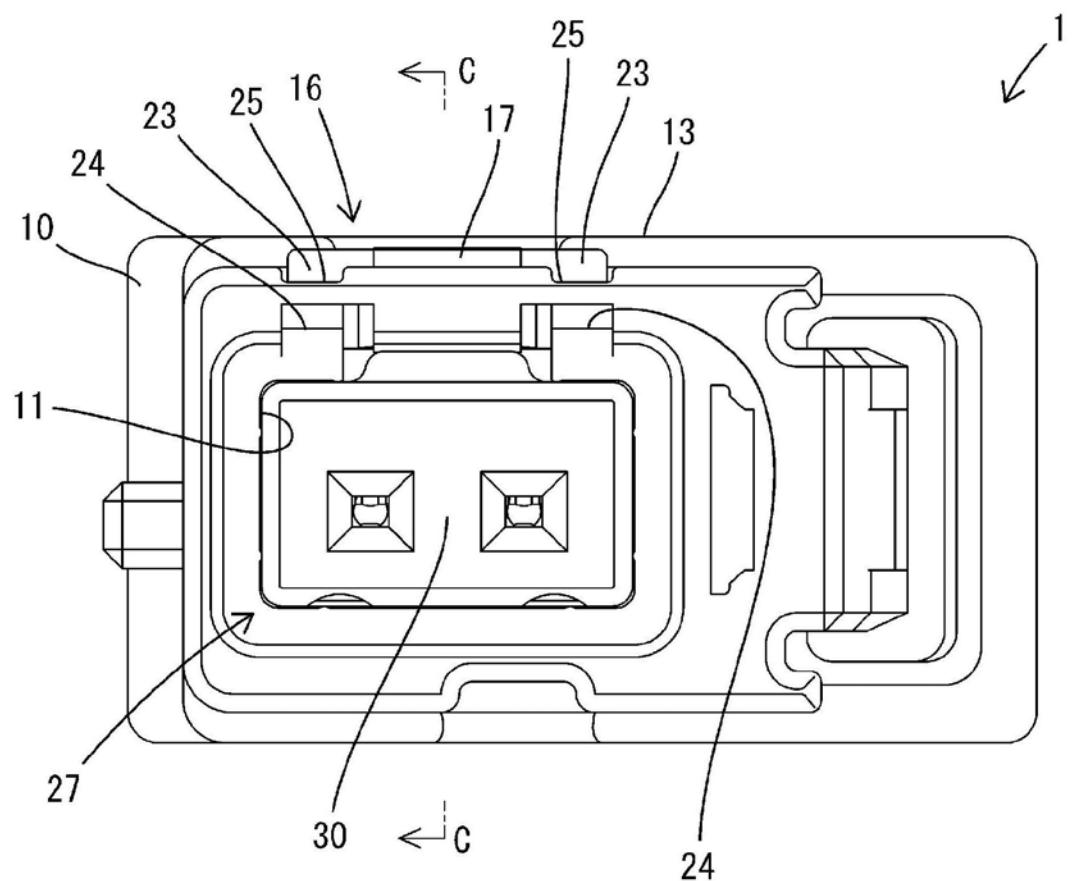


图6

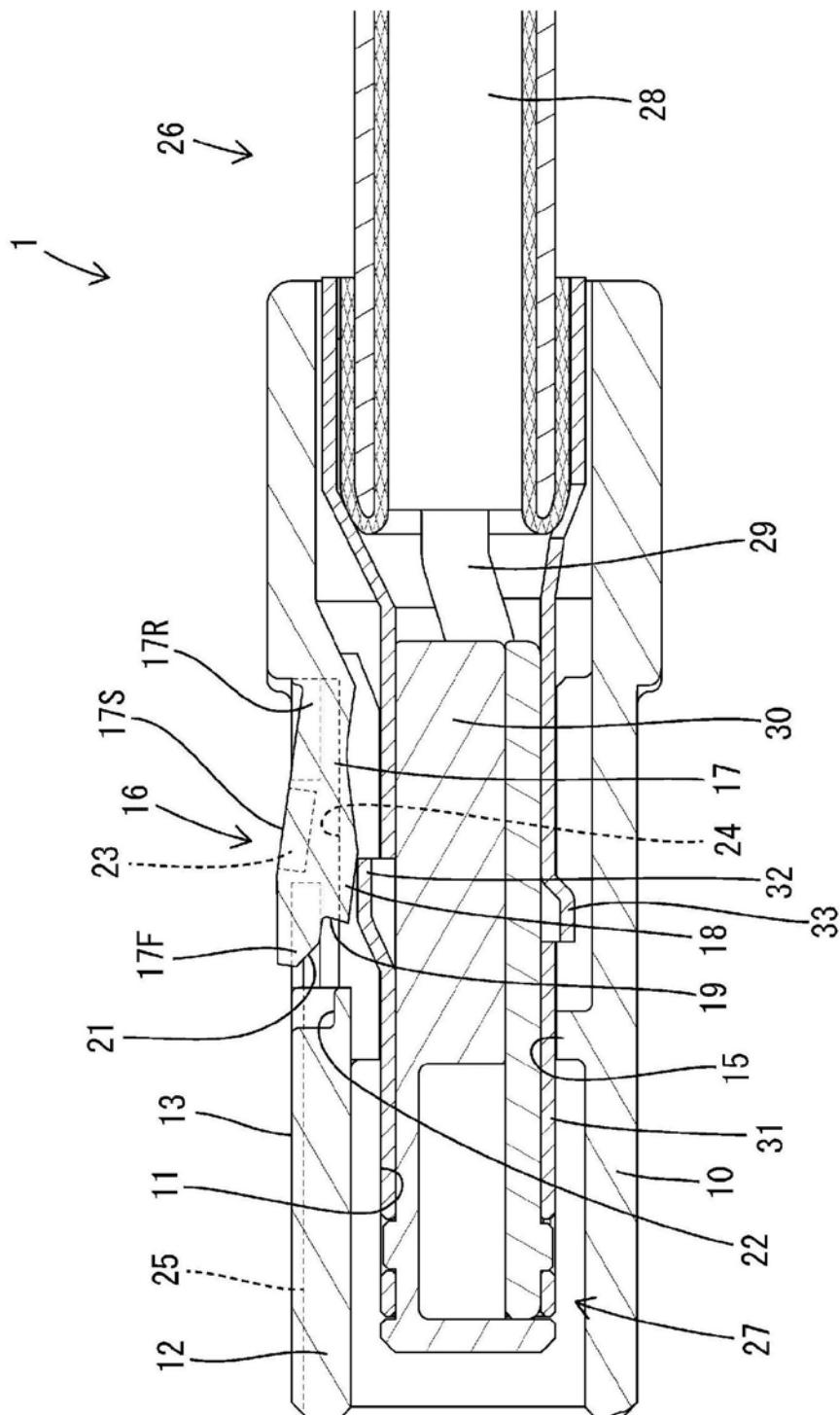


图7

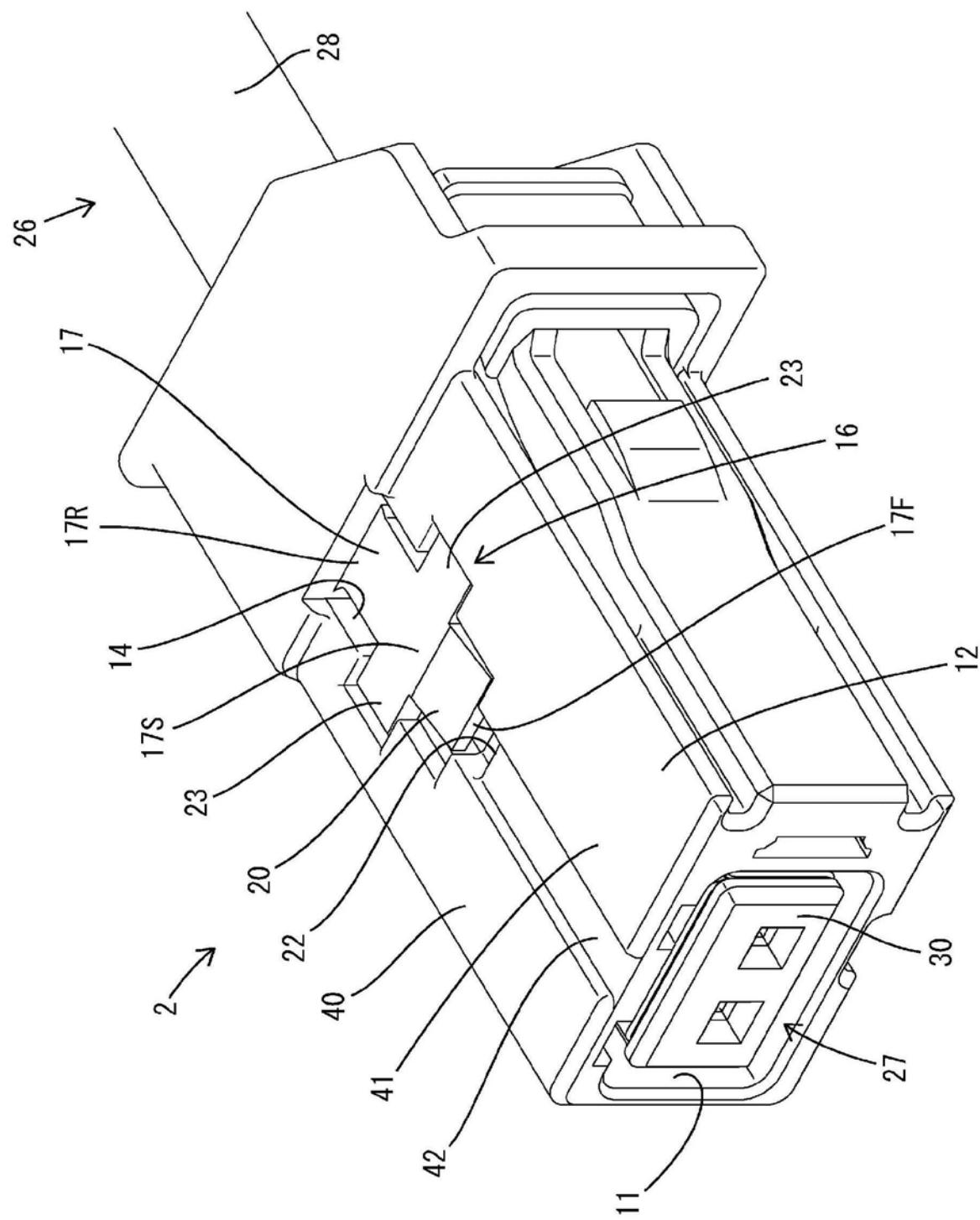


图8

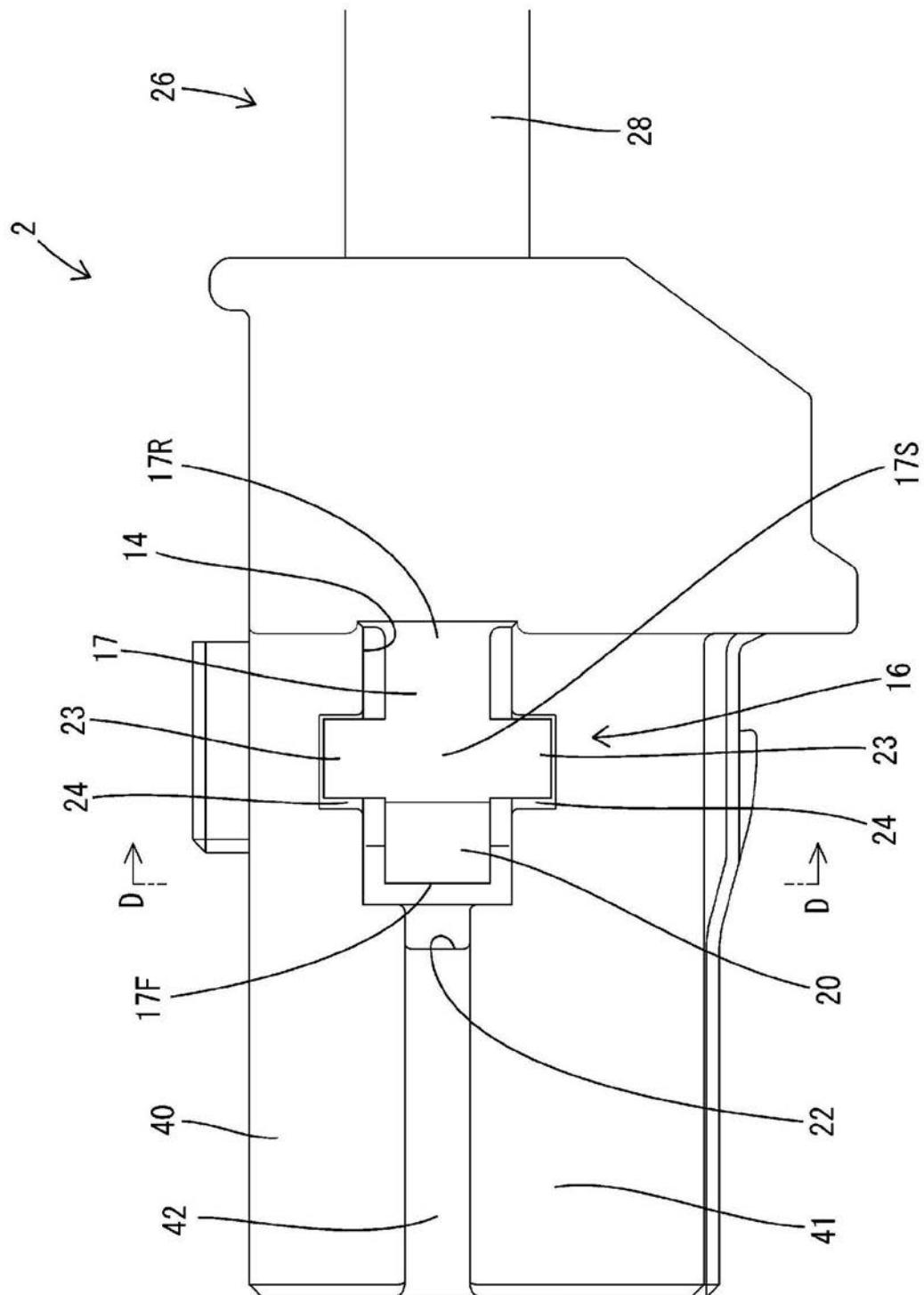


图9

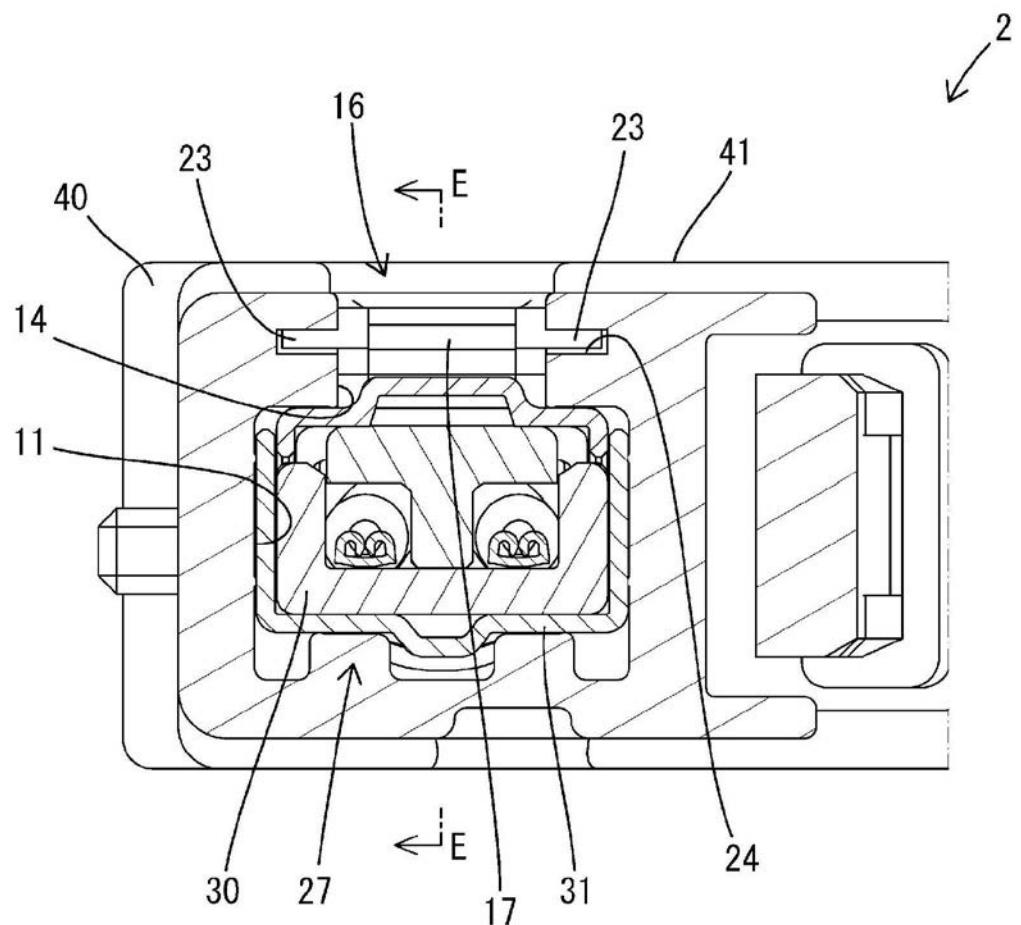


图10

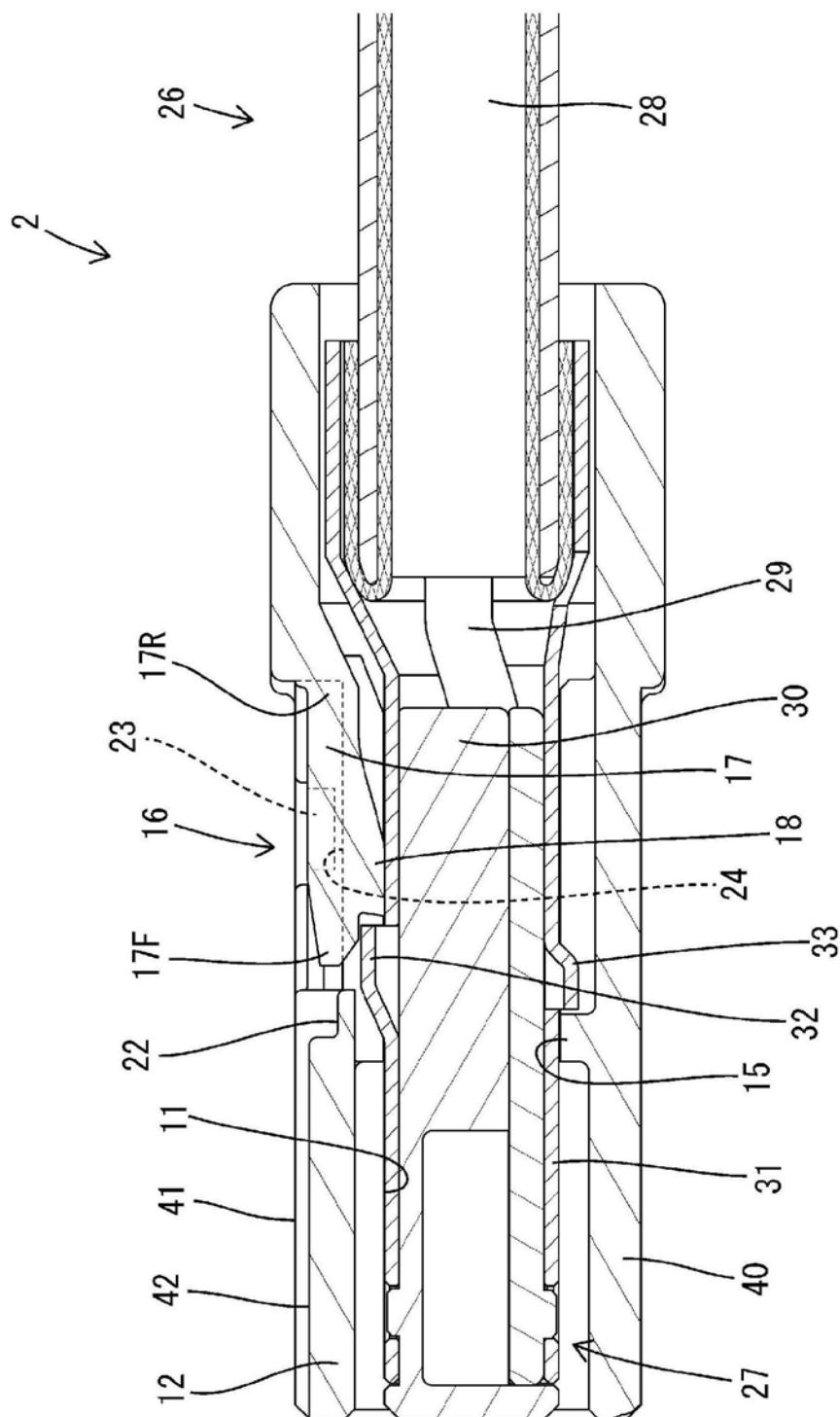


图11

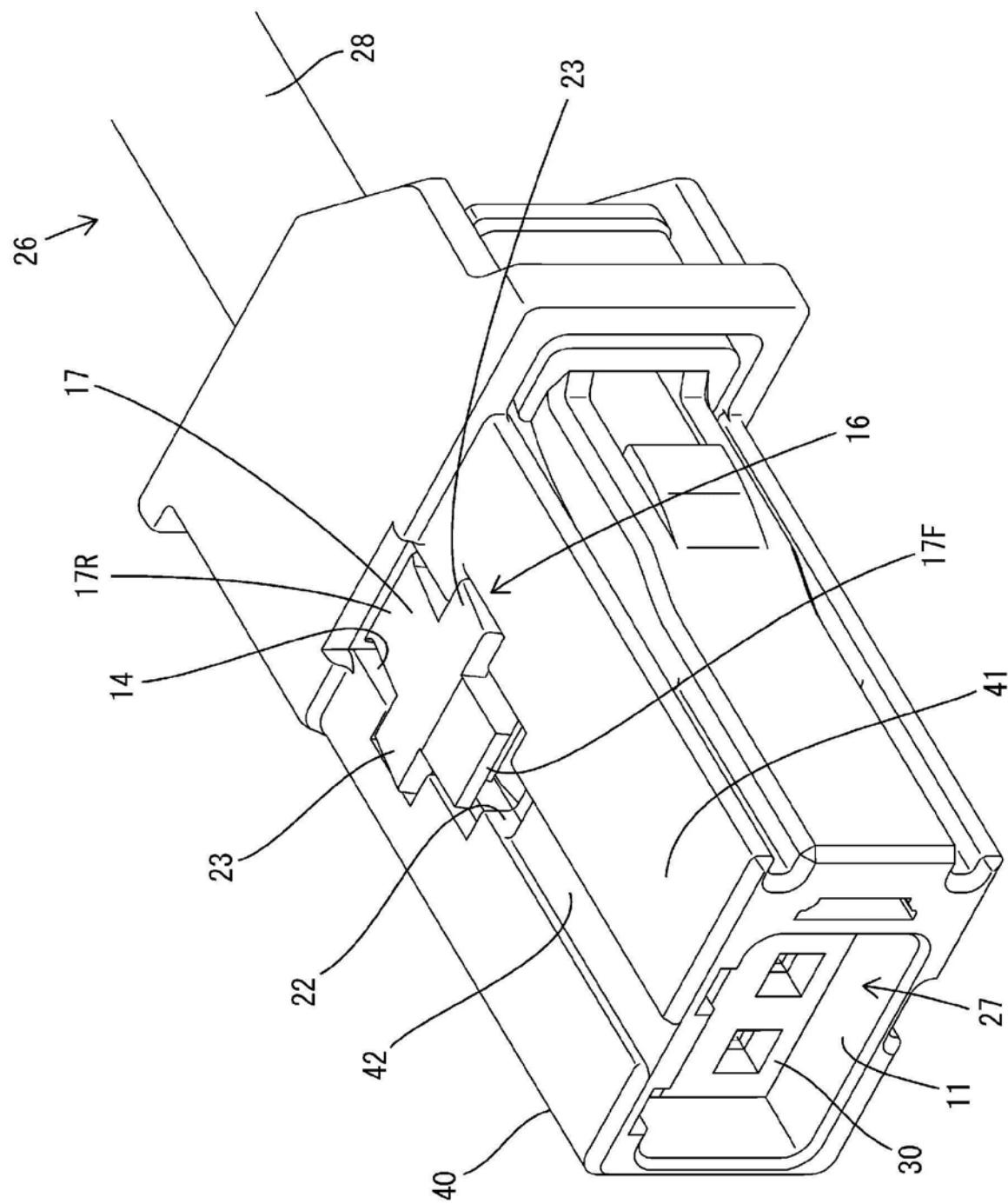


图12

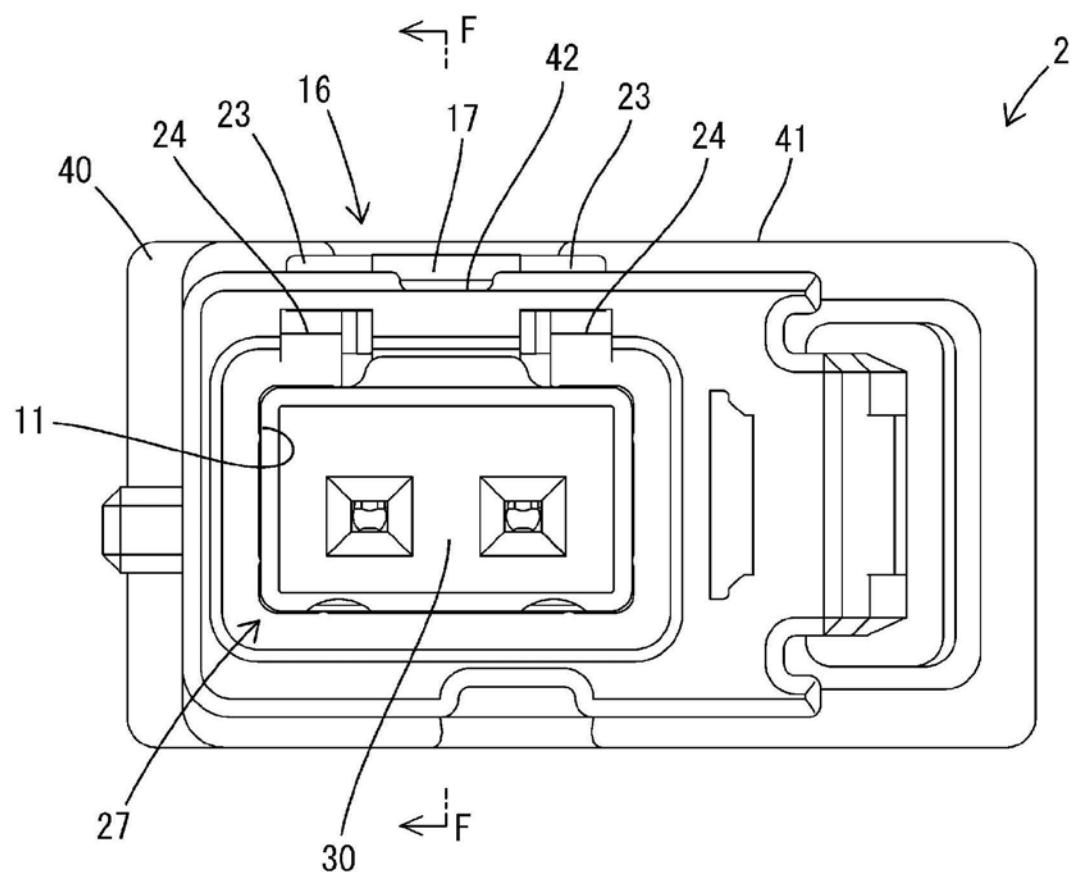


图13

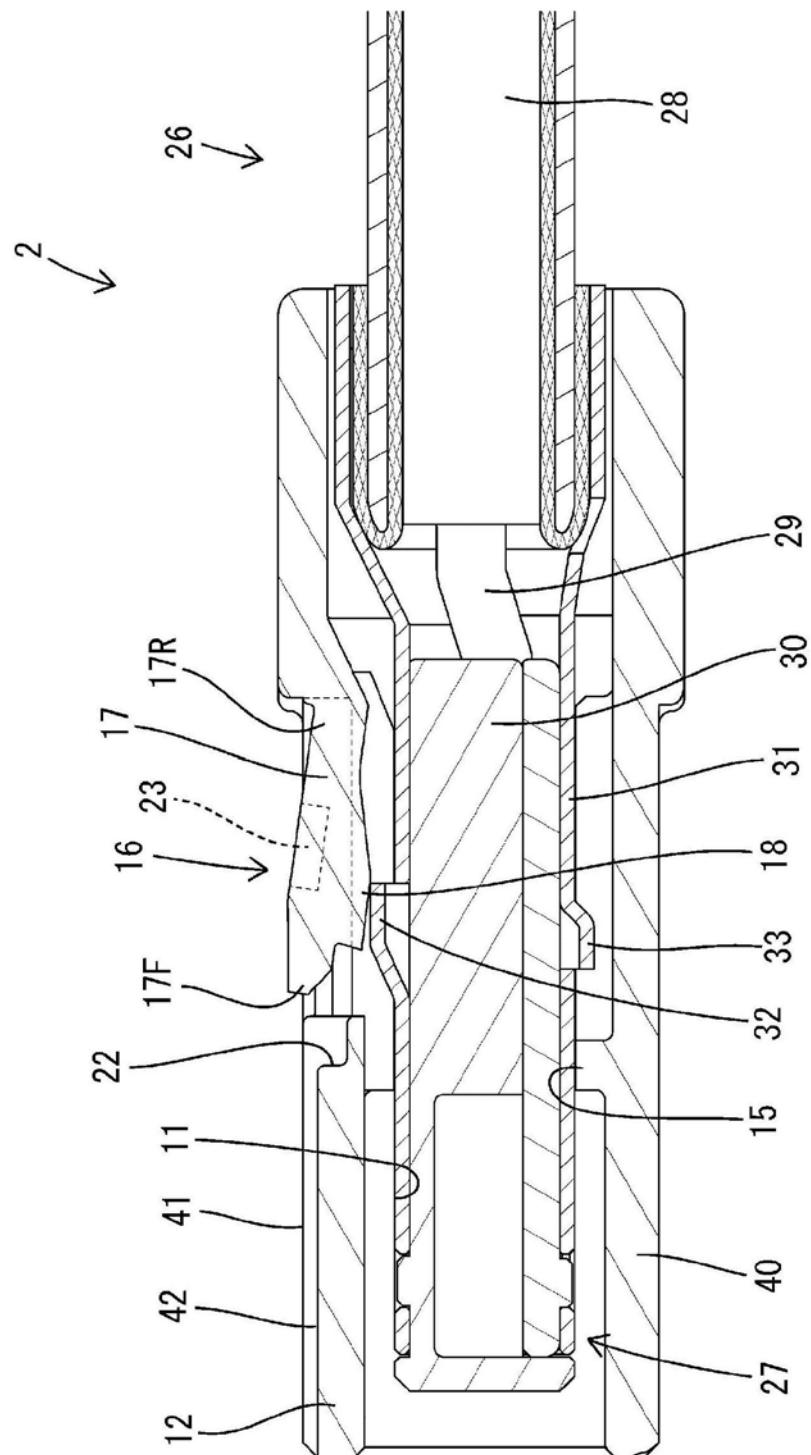


图14