(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109155486 B
(45)授权公告日 2020.06.05

(21)申请号 201780029509.0

(22)申请日 2017.05.25

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109155486 A

(43)申请公布日 2019.01.04

(30)优先权数据
2016-104341 2016.05.25 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2018.11.13

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2017/019626 2017.05.25

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2017/204313 JA 2017.11.30

(73)专利权人 京瓷株式会社
地址 日本京都府

(72)发明人 畑彻弥 大原茂树

(74)专利代理机构 隆天知识产权代理有限公司 72003
代理人 向勇 宋晓宝

(51)Int.Cl.
H01R 13/52(2006.01)
H01R 4/00(2006.01)

审查员 关红磊

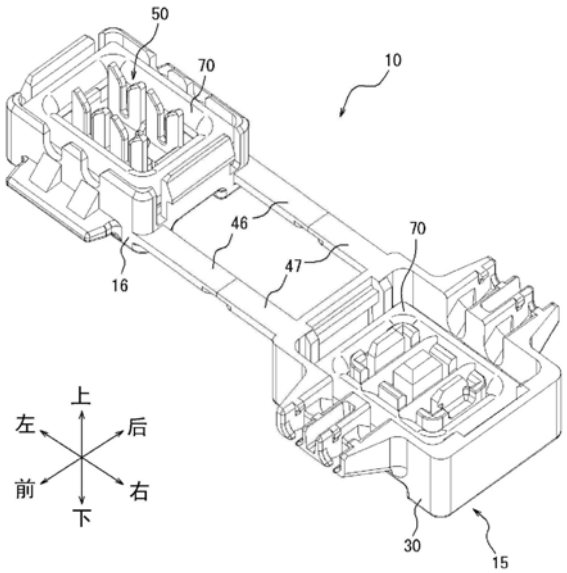
权利要求书1页 说明书13页 附图8页

(54)发明名称

分支连接器

(57)摘要

本发明提供一种分支连接器，能够维持装填填充剂的每个个体的防水性，所述分支连接器包括：一对分割壳体(16、30)，通过连接部(46、47)连接且能够嵌合；以及填充剂(70)，装填于所述一对分割壳体(16、30)内；填充剂(70)的表面形状以与一对分割壳体(16、30)的内表面形状相对应的方式在一对分割壳体(16、30)内形成。



CN 109155486 B

1.一种分支连接器,其中,

所述分支连接器包括:

能够嵌合的一对分割壳体,通过连接部连接且具有外周壁;以及

填充剂,装填于所述一对分割壳体内;

接触件,配置于一个分割壳体的所述外周壁的内侧,具有压接电缆的压接用槽,

所述一对分割壳体中的至少一个具有从内表面向外表面贯通的孔部,

在所述一对分割壳体的展开状态下,

所述填充剂由在装填至所述一对分割壳体内的状态下使物理性质从流动状态变化为弹性状态的材料构成,

所述填充剂沿着所述一对分割壳体的所述外周壁的内表面连续地形成,

所述填充剂覆盖所述一个分割壳体的所述孔部的至少一部分,并且与所述外周壁的所述内表面接触。

2.根据权利要求1所述的分支连接器,其中,

所述填充剂在所述流动状态下,以与所述一对分割壳体的所述内表面形状相对应的方式形成所述表面形状后,物理性质变化为所述弹性状态。

3.根据权利要求2所述的分支连接器,其中,

所述填充剂的所述表面形状在将所述一对分割壳体载置于形成有与所述孔部相对应的凸部的夹具而堵塞所述孔部的状态下形成。

4.根据权利要求2或3所述的分支连接器,其中,

所述填充剂由通过紫外线的照射而能够使所述物理性质从所述流动状态变化为所述弹性状态的材料构成。

5.根据权利要求1至3中任一项所述的分支连接器,其中,

所述一对分割壳体中的任一个保持电缆,

所述接触件在所述一对分割壳体的嵌合状态下,以与所述电缆导通的状态内置于所述一对分割壳体。

6.根据权利要求5所述的分支连接器,其中,

至少一条所述电缆从在嵌合时配置于所述填充剂的内侧的所述接触件向外侧延伸。

7.根据权利要求5所述的分支连接器,其中,

所述一对分割壳体中的任一个至少保持两条所述电缆,

在所述一对分割壳体嵌合时,所述接触件通过所述压接用槽夹持所述电缆的芯线,以使所述电缆彼此导通。

8.根据权利要求6所述的分支连接器,其中,

所述一对分割壳体中的任一个至少保持两条所述电缆,

在所述一对分割壳体嵌合时,所述接触件通过所述压接用槽夹持所述电缆的芯线,以使所述电缆彼此导通。

分支连接器

[0001] 相关申请的相互参照

[0002] 本申请要求2016年5月25日在日本申请的日本特愿2016-104341号的优先权，并将在先申请的全部内容引入于此以用于参照。

技术领域

[0003] 本发明涉及一种分支连接器，用于使与电子设备或电气设备连接的现有的电缆(电线)和与该电线不同的电缆(电线)连接。

背景技术

[0004] 这种分支连接器包括绝缘性(合成树脂制)的壳体和由壳体支持的导电性(金属制)的中继接触件。壳体一体地具有：第一分割壳体；第二分割壳体；连接部，能够使第一分割壳体和第二分割壳体相互连接或分离地连接；以及锁定部，在第一分割壳体和第二分割壳体接触时保持该接触状态。

[0005] 已知大致有两种类型的中继接触件。一种是具有用于压接现有的电缆(电线)的压接用槽和用于压着与该电缆(电线)不同的电缆(电线)的压着端子的类型(专利文献1)。另一种类型是并列地具有一对压接用槽的类型，所述一对压接用槽用于分别压接现有的电缆(电线)和其他电缆(电线)的(专利文献2)。

[0006] 在任一类型中，中继接触件被保持于第一分割壳体和第二分割壳体中的任一个。在使电缆与该压接用槽连接时，在载置压接于该中继接触件的压接用槽上(入口部)的电缆的状态下对其进行保持，在该状态下，将另一个分割壳体重叠于中继接触件(具有所述中继接触件的分割壳体)上，使彼此嵌合。由此，通过中继接触件的压接用槽切断电缆的包覆层，从而使芯线和中继接触件导通。

[0007] 另一方面，在如上所述的分支连接器中，对于增加防水功能的要求提高。相对于此，在使第一分割壳体和第二分割壳体接触时，考虑防水用凝胶或UV固化树脂等填充剂装填于各分割壳体内。此时，考虑在将填充剂作为独立构件成型之后装填在分割壳体内的方法。

[0008] 现有技术文献

[0009] 专利文献

[0010] 专利文献1：日本专利第3028988号公报

[0011] 专利文献2：实用新型注册第2605275号公报

发明内容

[0012] 发明所要解决的问题

[0013] 然而，在如上所述的方法中，主要存在两个问题点。

[0014] 第一点是组装性的问题。即，就分割壳体的内表面形状以及填充剂的形状而言，由于制造工艺中的精度的限制，实际上每个个体均存在偏差。由此，在装填填充剂时，难以在

使填充剂和分割壳体的内表面无空隙地紧密接触的状态下进行组装。另外，通过以独立构件进行组装，组装工序增加，组装时间变得更长。而且，每个制造者的组装精度的偏差也很大。

[0015] 第二点是防水性的问题。即，在将填充剂作为独立构件成型后到装填于分割壳体为止的期间，灰尘等异物可能会附着于填充剂。另外，如上所述，难以在使填充剂和分割壳体的内表面无空隙地紧密接触的状态下进行组装。其结果，分支连接器的防水性降低。

[0016] 鉴于这样的观点，本发明的目的在于，提供一种分支连接器，能够维持装填填充剂的每个个体的防水性。

[0017] 解决问题的技术方案

[0018] 解决上述课题的第一方面的分支连接器，包括：

[0019] 一对分割壳体，通过连接部连接且能够嵌合；以及

[0020] 填充剂，装填于所述一对分割壳体内；

[0021] 所述填充剂的表面形状以与所述一对分割壳体的内表面形状相对应的方式在所述一对分割壳体内形成。

[0022] 在第二方面的分支连接器中，

[0023] 所述填充剂由能够使物理性质从流动状态变化为弹性状态的材料构成，在所述流动状态下，在以与所述一对分割壳体的所述内表面形状相对应的方式形成所述表面形状后，物理性质变化为所述弹性状态。

[0024] 在第三方面的分支连接器中，

[0025] 所述一对分割壳体中的至少一个具有从内表面向外表面贯通的孔部，

[0026] 所述填充剂的所述表面形状在将所述一对分割壳体载置于形成有与所述孔部相对应的凸部的夹具而堵塞所述孔部的状态下形成。

[0027] 在第四方面的分支连接器中，

[0028] 所述填充剂由通过紫外线的照射而能够使所述物理性质从所述流动状态变化为所述弹性状态的材料构成。

[0029] 在第五方面的分支连接器中，

[0030] 所述一对分割壳体中的任一个包括具有电导通部的接触件，

[0031] 所述一对分割壳体中的任一个保持电缆，

[0032] 所述接触件在所述一对分割壳体的嵌合状态下，以与所述电缆导通的状态内置于所述一对分割壳体。

[0033] 在第六方面的分支连接器中，

[0034] 至少一条所述电缆从在嵌合时配置于所述填充剂的内侧的所述接触件向外侧延伸。

[0035] 在第七方面的分支连接器中，

[0036] 所述电导通部是压接用槽，

[0037] 所述一对分割壳体中的任一个至少保持两条所述电缆，

[0038] 在所述一对分割壳体嵌合时，所述接触件通过所述压接用槽夹持所述电缆的芯线，以使所述电缆彼此导通。

[0039] 发明效果

[0040] 根据本发明，能够提供一种分支连接器，其能够维持装填有填充剂的每个个体的防水性。

附图说明

[0041] 图1是一实施方式的绝缘壳体处于展开状态下的分支连接器和电缆的立体图。

[0042] 图2是沿图1的I-I线的向视剖视图。

[0043] 图3是仅放大不具有中继接触件的状态的第一分割壳体的立体图。

[0044] 图4是仅放大第二分割壳体的立体图。

[0045] 图5是表示不具有中继接触件的状态下的绝缘壳体整体的立体图。

[0046] 图6是单个中继接触件的立体图。

[0047] 图7是表示将填充剂装填至展开状态下的绝缘壳体的分支连接器的立体图。

[0048] 图8是表示用于载置装填填充剂之前的绝缘壳体的夹具的立体图。

[0049] 图9是绝缘壳体从展开状态转变为锁定状态的阶段的分支连接器、第一电缆以及第二电缆的立体图。

[0050] 图10是绝缘壳体处于锁定状态时的分支连接器、第一电缆以及第二电缆的立体图。

[0051] 图11是沿图10的II-II线的向视剖视图。

[0052] 图12是放大另一实施例的第一锁定部和第二锁定部的卡合部的与图11相对应的放大剖视图。

具体实施方式

[0053] 以下，一边参照附图一边说明一实施方式。首先，主要说明没有装填填充剂的状态的分支连接器的结构。以下的说明中的前后、左右、以及上下的方向以图中的箭头的方向作为基准。

[0054] 图1是一实施方式的绝缘壳体15处于展开状态下的分支连接器10、第一电缆60以及第二电缆65的立体图。图2是沿图1的I-I线的向视剖视图。本实施方式的分支连接器10具有作为主要结构构件的绝缘壳体15和中继接触件50。

[0055] 绝缘壳体15是由例如绝缘性的合成树脂材料制成的成型品。绝缘壳体15一体地成形有第一分割壳体16、第二分割壳体30、以及作为连接第一分割壳体16和第二分割壳体30的连接部的第一连接部46和第二连接部47。

[0056] 图3是仅放大不具有中继接触件50的状态的第一分割壳体16的立体图。参照图3将详细说明第一分割壳体16的结构。

[0057] 第一分割壳体16的厚度方向的一侧的面(图3的上面)的外周缘部由外周壁17形成。第一分割壳体16的外周壁17的内周侧由比第一分割壳体16的上面(向图3的下方)凹陷一个台阶的内周侧凹部17a构成。内周侧凹部17a的底面由内周侧第一相对面17b构成，该内周侧第一相对面17b由与第一分割壳体16的上面平行的平面构成。位于该内周侧第一相对面17b的内周侧的中央部分由比内周侧第一相对面17b(向图3的下方)凹陷一个台阶的中央第一凹部17c构成。中央第一凹部17c的底面由中央第一相对面17d构成，该中央第一相对面17d由与内周侧第一相对面17b平行的平面构成。通过中央第一凹部17c和中央第一相对面

17d形成接触件安装槽18。接触件安装槽18具有固定部18a以及中间凸部18b，该中间凸部18b位于固定部18a的左右方向的中间，使固定部18a的前后宽度变窄而将固定部18a划分成左右一对。在一对固定部18a的底面(中央第一相对面17d)凸出设置有大致圆柱形的定位凸起18c。

[0058] 在第一分割壳体16的外周壁17上凹陷设置有一对第一电缆安装槽19和一对第二电缆安装槽20，其中，所述一对第一电缆安装槽19位于一个固定部18a的前后两侧且彼此位于同一直线上，所述一对第二电缆安装槽20位于另一个固定部18a的前后两侧且彼此位于同一直线上(与第一电缆安装槽19平行地形成)。第一电缆安装槽19以及第二电缆安装槽20的正面形状为半圆形。在第一分割壳体16的外周壁17的前后面设置有一对倾斜面19a，所述一对倾斜面19a从一对第一电缆安装槽19的最深底面朝向下方向外侧倾斜。同样地，在第一分割壳体16的外周壁17的前后面设置有一对倾斜面20a，所述一对倾斜面20a从一对第二电缆安装槽20的最深底面朝向下方向外侧倾斜。在第一分割壳体16的外周壁17的前后面设置有平板状的盖部21、22，所述盖部21、22分别在前后倾斜面19a、20a的下方位置沿前后方向上延伸。盖部21、22的相对面21a、22a(图3的上方的面)位于与倾斜面19a、20a的最下部相同的高度。

[0059] 在第一分割壳体16的外周壁17的左右两侧面形成有具有弹性的一对第一锁定部25。在各第一锁定部25和外周壁17的前后面之间形成有一对凹部25a。各第一锁定部25具有从第一分割壳体16的侧面向外侧凸出的第一锁定用凸起26。第一锁定用凸起26沿前后方向延伸。各第一锁定用凸起26具有倾斜面26a，该倾斜面26a随着向下方向第一分割壳体16的外侧倾斜。

[0060] 图4是仅放大第二分割壳体30的立体图。参照图4，详细地说明第二分割壳体30的结构。

[0061] 在第二分割壳体30的厚度方向的一侧的面(图4的上面)的外周缘部凸出设置有外周壁31。位于第二分割壳体30的外周壁31的内周侧的部分由比外周壁31凹陷一个台阶的内周侧凹部31a构成。内周侧凹部31a的底面由内周侧第二相对面31b构成，该内周侧第二相对面31b由与第二分割壳体30的上面平行的平面构成。在内周侧第二相对面31b凸出设置有电缆按压凸起32，该电缆按压凸起32具有左右一对截面呈U字形的第一按压槽32a和第二按压槽32b。电缆按压凸起32具有中央凸起32c以及形成于中央凸起32c的左右方向两侧的凸起32d、32e。在中央凸起32c和一侧的凸起32d之间形成有第一按压槽32a。在中央凸起32c和另一侧的凸起32e之间形成有第二按压槽32b。

[0062] 在第二分割壳体30上形成有从前后面凸出的电缆支撑臂部35、36。在电缆支撑臂部35、36的上面设置有第一电缆保持槽35a、36a和第二电缆保持槽35b、36b。在前侧的电缆支撑臂部35以及后侧的电缆支撑臂部36中，第一电缆保持槽35a以及36a的前端侧部分和后端侧部分由左右被空隙分离分割的一对凸出片37a以及一对凸出片38a形成。在前侧的电缆支撑臂部35和后侧的电缆支撑臂部36中，第二电缆保持槽35b以及36b的前端侧部分和后端侧部分由左右被空隙分离分割的一对凸出片37b以及一对凸出片38b形成。各一对凸出片37a、38a、37b、38b，尤其是电缆支撑臂部35、36的左右外侧的凸出片在左右方向上弹性地挠曲。因此，相邻的凸出片彼此的间隔是可变的。各一对凸出片37a、38a、37b、38b具有从前后端部的下端部凸出设置且彼此相对的爪部。

[0063] 第一电缆保持槽35a、36a和第二电缆保持槽35b、36b是具有供第一电缆60和第二电缆65的整体直径插入并保持的(容纳整体直径)深度的槽。第一电缆保持槽35a、36a具有随着向外侧而向上方倾斜的倾斜面35e、36e。即,当第一电缆60被插入并保持在第一电缆保持槽35a、36a中时,如图1所示,第一电缆60沿着第一电缆保持槽35a、36a的倾斜面35e、36e在相对应的电缆部分沿上下斜方向倾斜。同样地,第二电缆保持槽35b、36b具有倾斜面35f、36f。第二电缆65以与第一电缆60相同的方式,被插入并保持在第二电缆保持槽35b、36b中。

[0064] 在第一电缆保持槽35a、36a的前后端部的上方开口部附近(凸出片37a、38a的各相对面)设置有一对脱落防止凸起35c和一对脱落防止凸起36c。同样地,在第二电缆保持槽35b、36b的前后端部的上方开口部附近(凸出片37b、38b的各相对面)设置有一对脱落防止凸起35d和一对脱落防止凸起36d。脱落防止凸起35c、36c以及35d、36d允许第一电缆60以及第二电缆65被插入第一电缆保持槽35a、36a以及第二电缆保持槽35b、36b。此时,各一对凸出片37a、38a以及各一对凸出片37b、38b发生挠曲,以使左右方向的间隔(各一对脱落防止凸起35c、36c和各一对脱落防止凸起35d、36d的间隔)变宽。

[0065] 当第一电缆60和第二电缆65分别被插入第一电缆保持槽35a、36a和第二电缆保持槽35b、36b时,一对脱落防止凸起35c、36c和一对脱落防止凸起35d、36d夹压第一电缆60和第二电缆65。此时,各一对凸出片37a、38a和各一对凸出片37b、38b在左右方向的间隔变窄的方向上弹性地挠曲。因此,对被插入第一电缆保持槽35a、36a和第二电缆保持槽35b、36b的第一电缆60和第二电缆65施加阻力,并且允许向电缆延长的方向移动。此外,各一对凸出片37a、38a和各一对凸出片37b、38b对想要从第一电缆保持槽35a、36a和第二电缆保持槽35b、36b脱离的力施加阻力,以使其不容易脱落,从而起到防脱的作用,另一方面,就各一对凸出片37a、38a和各一对凸出片37b、38b而言,能够通过一定大小以上的外力使第一电缆60和第二电缆65脱离。即使第二分割壳体30的上下(表面和背面)反转,也能够维持上述的防脱作用。

[0066] 在第二分割壳体30的外周壁31的左右两侧面形成有一对第二锁定部39。一对第二锁定部39形成于第二分割壳体30的内表面。各第二锁定部39具有从第二分割壳体30的侧面向内侧凸出的第二锁定用凸起40。在各第二锁定部39的前后两端形成有沿上下方向延伸的一对凸壁41。各第二锁定用凸起40具有大致长方体形状,并以横跨一对凸壁41之间的方式形成于第二分割壳体30的内表面的上方。即,第二锁定用凸起40沿前后方向延伸。

[0067] 在内周侧第二相对面31b的左右两缘部,以与左右两侧面的第二锁定部39相邻的方式形成有一对孔部43。各孔部43从内周侧第二相对面31b的表面贯通至第二分割壳体30的外表面。

[0068] 图5是表示不具有中继接触件50的状态的绝缘壳体15整体的立体图。

[0069] 第一分割壳体16和第二分割壳体30通过前后一对第一连接部46、前后一对第二连接部47以及易弯折部48连接,其中,所述前后一对第一连接部46从第一分割壳体16侧直线地延伸,所述前后一对第二连接部47从第二分割壳体30侧直线地延伸,所述易弯折部48使第一连接部46和第二连接部47连接。前后一对第一连接部46和前后一对第二连接部47在展开状态下彼此位于同一平面上。

[0070] 如图2和图5所示,易弯折部48比前后第一连接部46和第二连接部47薄。前后的第一连接部46和第二连接部47将沿前后方向延伸的易弯折部48作为弯折线,能够(容易)在图

1、图5等中凹折(向第一分割壳体16和第二分割壳体30接近的方向弯折)。第一连接部46的弯曲刚性设定为小于第二连接部47的弯曲刚性。

[0071] 第一分割壳体16、第一连接部46、易弯折部48、第二连接部47以及第二分割壳体30在图1及图5所示的展开状态下,具有自动地维持该展开状态的程度的强度(刚性)。

[0072] 图6是单个中继接触件50的立体图。参照图6详细说明中继接触件50的结构。

[0073] 中继接触件50通过使用顺送模(冲压)将具有弹性的铜合金(例如,磷青铜、铍铜或钛铜)或者科森铜合金的薄板成形加工成图示形状。在中继接触件50中,在通过镍镀敷在表面上形成基底之后,施加锡铜镀敷、锡镀敷或金镀敷。

[0074] 中继接触件50一体地具有:平板状的基片51,沿左右方向延伸;平板状的一对第一电缆压接片52,凸出设置于基片51的前后两侧缘部的中的一个的端部,沿与基片51正交的方向延伸;以及平板状的一对第二电缆压接片54,凸出设置于基片51的前后两侧缘部的另一个的端部,沿与基片51正交的方向延伸。在基片51的左右两个部位形成有圆形的定位孔51a。在前后的第一电缆压接片52和第二电缆压接片54上分别形成有由向基片51侧直线地延伸的狭缝构成的第一压接用槽53和第二压接用槽55。第一压接用槽53的上端开口部形成为,从顶端部52a朝向上方扩展的大致V字状。第二压接用槽55的上端开口部形成为,从顶端部54a朝向上方扩展的大致V字状。

[0075] 前后的一对第一电缆压接片52和前后的一对第二电缆压接片54分别经由宽度狭窄部52以及宽度狭窄部54b与基片51连接。位于左右方向上的第一电缆压接片52与第二电缆压接片54的相对缘部的间隔比宽度狭窄部52b与宽度狭窄部54b的相对缘部的间隔窄。宽度狭窄部52b和宽度狭窄部54b之间设置有游隙部51b。在第一电缆压接片52和第二电缆压接片54之间未设置有绝缘体等的其他部件。

[0076] 在第一分割壳体16和第二分割壳体30嵌合的状态下,中继接触件50以与第一电缆60以及第二电缆65导通的状态被内置在第一分割壳体16与第二分割壳体30之中。更具体地说,当第一分割壳体16和第二分割壳体30嵌合时,中继接触件50通过第一压接用槽53以及第二压接用槽55切断绝缘性的包覆层62和包覆层67,以使第一电缆60和第二电缆65彼此导通连接。即,在嵌合时,中继接触件50通过第一压接用槽53以及第二压接用槽55来夹持芯线61以及芯线66,以使第一电缆60和第二电缆65彼此导通。

[0077] 第一电缆60和第二电缆65是分别利用管状且具有可挠性和绝缘性的包覆层62、67覆盖由具有导电性和可挠性的材料(例如,铜或铝)制成的芯线61、66(绞线或单线)的表面的构件。第一电缆60是最初在布线对象物(例如,汽车等)的内部布线并与布线对象物的电源连接的电缆。另一方面,第二电缆65是在之后追加的用于与第一电缆60连接的电缆。在第二电缆65的一端(前端)连接有电子设备或电设备(例如,汽车导航系统)等。

[0078] 以下,主要说明装填了填充剂70的状态下的分支连接器10。填充剂70可以是防水凝胶、UV固化树脂、或者粘合剂等任意的材料。以下,作为一个例子,将填充剂70作为具有防水功能的UV固化树脂来说明。

[0079] 图7是表示将填充剂70装填至展开状态下的绝缘壳体15的分支连接器10的立体图。图8表示用于载置装填填充剂70之前的绝缘壳体15的夹具80的立体图。

[0080] 如图7所示,在本实施方式中,在第一分割壳体16的内周侧第一相对面17b和第二分割壳体30的内周侧第二相对面31b填充有填充剂70。填充剂70的表面形状形成为,在未载

置第一电缆60和第二电缆65的状态下，在第一分割壳体16和第二分割壳体30内与它们的内表面形状相对应。

[0081] 更详细地说，UV固化树脂(填充剂70)是通过紫外线的照射而能够使物理性质从流动状态变化为弹性状态的材料。处于流动状态的UV固化树脂通过注胶器等工具被涂敷至第一分割壳体16和第二分割壳体30的内表面。由于UV固化树脂在该阶段具有流动性，因此，该UV固化树脂以与第一分割壳体16和第二分割壳体30的内表面形状相对应的方式，在各自的内部扩散。这样，UV固化树脂的表面形状在流动状态下与第一分割壳体16和第二分割壳体30的内表面形状相对应地形成。然后，通过紫外线的照射，UV固化树脂使其物理性质变化为弹性状态。

[0082] 如本实施方式的分支连接器10那样，例如，在UV固化树脂的涂敷区域存在如孔部43那样的贯通至外表面的结构的情况下，处于流动状态的UV固化树脂向第二分割壳体30的外部泄漏。因此，为了防止树脂向外部泄漏，使用夹具80。

[0083] 夹具80具有用于载置第一分割壳体16的第一基座81以及用于载置第二分割壳体30的第二基座82。夹具80以第一基座81和第二基座82在左右方向上连续的方式一体成型。第一基座81的上下方向的宽度大于第二基座82的上下方向的宽度。夹具80形成为，第一基座81的上部从第二基座82的上表面向上方凸出。在第二基座82的上表面形成有一对凸部83，当载置第二分割壳体30时，所述一对凸部83与一对孔部43嵌合。第一基座81的上表面与第二基座82的上表面之间的上下方向的宽度和第一分割壳体16的底面与第二分割壳体30的底面之间的上下方向的宽度一致。即，在将第一分割壳体16和第二分割壳体30载置于夹具80时，第二分割壳体30的一对孔部43与一对凸部83嵌合，第一分割壳体16的底面和第二分割壳体30的底面分别与第一基座81和第二基座82的上表面抵接。

[0084] 在本实施方式的分支连接器10的情况下，在将装填UV固化树脂前的绝缘壳体15载置于夹具80，来堵塞第二分割壳体30的一对孔部43的状态下，涂敷UV固化树脂。这样，UV固化树脂的表面形状形成为，在流动状态下，除了与第一分割壳体16和第二分割壳体30的内表面形状相对应之外，还与夹具80的凸部83的上表面形状相对应。

[0085] 处于第一分割壳体16的内周侧第一相对面17b的填充剂70的下表面的平面形状与内周侧第一相对面17b大致相同，即，形成为包围中继接触件50的周围的方筒形状。填充剂70的高度为，在将第一分割壳体16和第二分割壳体30闭合时各个填充剂70彼此紧密接触的高度。

[0086] 处于第二分割壳体30的内周侧第二相对面31b的填充剂70的下表面的平面形状与内周侧第二相对面31b大致相同，即，形成为包围电缆按压凸起32的周围的方筒形状。填充剂70的高度为，在将第一分割壳体16和第二分割壳体30闭合时各个填充剂70彼此紧密接触的高度。

[0087] 图9是绝缘壳体15由展开状态转变为锁定状态的阶段的分支连接器10、第一电缆60以及第二电缆65的立体图。图10是绝缘壳体15处于锁定状态时的分支连接器10、第一电缆60以及第二电缆65的立体图。图11是沿图10的II-II线的向视剖视图。

[0088] 使绝缘壳体15、中继接触件50、第一电缆60、第二电缆65以及填充剂70一体化，并一边使第一电缆60和第二电缆65电连接一边组装分支连接器10。为此，首先，组装操作者通过手等将中继接触件50的下部与处于图7所示的展开状态的第一分割壳体16的接触件安装

槽18嵌合。具体地说，一边使游隙部51b与中间凸部18b嵌合，一边使基片51与接触件安装槽18的底部嵌合。使第一电缆压接片52的基片51侧的半部(图1、图2中的下半部)与相对应的固定部18a嵌合。同样地，使第二电缆压接片54的基片51侧的半部与相对应的固定部18a嵌合。由于第一分割壳体16的一对定位凸起18c与基片51的一对定位孔51a嵌合(图2、图11)，因此，中继接触件50定位于第一分割壳体16。在将中继接触件50安装于第一分割壳体16时，前后的第一压接用槽53位于通过前后的第一电缆安装槽19的轴线上。同样地，前后的第二压接用槽55位于通过前后的第二电缆安装槽20的轴线上。

[0089] 组装操作者通过手等克服来自前后的脱落防止凸起35c、36c和35d、36d的阻力来进行压入(参照图1)。此时，各凸出片37a、38a、37b、38b克服弹性力而发生挠曲，相对的脱落防止凸起35c、36c和35d、36d的间隔变宽。当第一电缆60和第二电缆65被压入第一电缆保持槽35a、36a和第二电缆保持槽35b、36b时，相对的脱落防止凸起35c、36c和35d、36d的间隔变窄。由此，第一电缆60以及第二电缆65分别被夹持在第一电缆保持槽35a、36a的底部与脱落防止凸起35c、36c之间和第二电缆保持槽35b、36b的底部与35d、36d之间。由此，第一电缆60和第二电缆65能够一边接受阻力一边沿电缆延伸方向移动。因此，能够相对于图1和图2所示的展开状态的分支连接器10调节第一电缆60和第二电缆65的延伸方向的位置。第一电缆60和第二电缆65在想要从第一电缆保持槽35a、36a和第二电缆保持槽35b、36b脱离时，会受到阻止脱离的阻力。因此，即使将分支连接器10上下颠倒，第一电缆60和第二电缆65也不容易从第一电缆保持槽35a、36a和第二电缆保持槽35b、36b脱离。通过一定程度以上的作用力，能够使第一电缆60和第二电缆65从第一电缆保持槽35a、36a和第二电缆保持槽35b、36b脱离。因此，容易进行分支连接器10的更换以及相对于分支连接器10装卸的第一电缆60和第二电缆65的变更。

[0090] 在第一电缆60和第二电缆65在左右方向上排列，并被嵌合并保持于第一电缆保持槽35a、36a和第二电缆保持槽35b、36b的状态下，以前后的易弯折部48为中心，以使第二分割壳体30(前后的第二连接部47)靠近第一分割壳体16(前后的第一连接部46)的方式进行旋转。然后，第一分割壳体16侧的第二锁定用凸起40抵接于相对应的第一锁定用凸起26的倾斜面26a。当进一步旋转时，该第二锁定用凸起40在相对应的倾斜面26a上向下方滑动，相对应的第一锁定用凸起26向第一分割壳体16的内侧方向弹性变形。另一方面，就位于第二连接部47侧的电缆按压凸起32的第二按压槽32b而言，通过将第二电缆65的中间部略微向第二压接用槽55的里侧(下方)压入，使得第二电缆65的中间部进入前后的第二电缆压接片54之间的空间。

[0091] 在通过手等使第二分割壳体30以前后的易弯折部48为中心进一步向靠近第一分割壳体16的方向旋转时，就位于第二连接部47的相反一侧的电缆按压凸起32的第一按压槽32a而言，将第一电缆60的中间部向第一压接用槽53的延伸方向或与其靠近的方向按压并压靠于第一电缆压接片52的顶端部52a。因此，第一电缆60被顶端部52a和电缆按压凸起32夹持

[0092] 在将第一电缆60和第二电缆65载置于中继接触件50的顶端部52a、54a之后，通过未图示的一般工具(例如，钳子)将第一分割壳体16和第二分割壳体30向相互靠近的方向大致平行地按压。此时，各第二锁定用凸起40与对应的第一锁定用凸起26卡合。第二锁定部39的各凸壁41与对应的凹部25a嵌合。由此，第一分割壳体16被容纳在第二分割壳体30内，第

一锁定部25和第二锁定部39在嵌合的第一分割壳体16和第二分割壳体30的内侧卡合。

[0093] 电缆按压凸起32进一步将第一电缆60和第二电缆65的中间部向第一压接用槽53和第二压接用槽55的里侧(底面侧)按压。因此,第一电缆60从顶端部52a被压入至第一压接用槽53的大致中央部,且第二电缆65从顶端部54a被压入至第二压接用槽55的大致中央部。此时,电缆按压凸起32的第一按压槽32a和第二按压槽32b对第一电缆60和第二电缆65的按压方向与上下方向(第一压接用槽53和第二压接用槽55的延伸方向)大致平行。由此,第一电缆60的包覆层62的左右两侧部被第一压接用槽53的里面(左右两面)刺破,且第二电缆65的包覆层67的左右两侧部被第二压接用槽55的里面(左右两面)刺破。因此,当绝缘壳体15保持在闭合状态时,第一压接用槽53的里面(一对相对面)均匀且可靠地与芯线61的两侧部接触(压接),并且第二压接用槽55的里面(一对相对面)均匀且可靠地与芯线66的两侧部接触(压接)。即,在分支连接器10的内部,第一电缆60的芯线61和第二电缆65的芯线66经由中继接触件50彼此电导通。

[0094] 由于第一压接用槽53和第二压接用槽55的内表面不会过度强烈地碰触芯线61、66的两侧部之一,因此,芯线61、66的一部分不会被第一压接用槽53和第二压接用槽55切断。因此,由于芯线61、66的机械强度不会降低,因此,即使拉伸力作用于第一电缆60和第二电缆65,芯线61、66完全切断的可能性也很小。因此,可以提高第一电缆60以及第二电缆65与中继接触件50之间的接触可靠性。

[0095] 在第一分割壳体16和第二分割壳体30保持(锁定)为闭合状态(嵌合)的状态下,第一分割壳体16的盖部21、22的相对面21a、22a堵塞第一电缆保持槽35a、36a和第二电缆保持槽35b、36b的开口部(图4的上方的开口部)的一部分。第一电缆60被第一分割壳体16的一对倾斜面19a以及相对应的第二分割壳体30的倾斜面35e、36e从上下方向夹持。同样地,第二电缆65被第一分割壳体16的一对倾斜面20a以及相对应的第二分割壳体30的倾斜面35f、36f从上下方向夹持。通过这样构成,第一分割壳体16和第二分割壳体30在变为闭合状态(锁定状态)时,与第一电缆60和第二电缆65的包覆层62、67的表面(不妨碍与中继接触件50的电导通)紧密接触。因此,即使第一电缆60和第二电缆65由于施加于分支连接器10的外侧的外力震动而弯曲,也能抑制因第一电缆60和第二电缆65的弯曲引起的移动或应力传递到与中继接触件50的压接部。由此,能够维持接触可靠性。

[0096] 在中继接触件50中,第一电缆压接片52和第二电缆压接片54通过宽度狭窄部52b、54b与基片51连接。第一电缆压接片52与第二电缆压接片54之间的间隙(间隔)窄,在该间隙中没有配置绝缘体等。因此,中继接触件50的大小、特别是左右方向上的宽度变小,能够实现小型轻量化。

[0097] 当分支连接器10从图7所示的展开状态转变为锁定状态时,如图11所示,嵌合的第一分割壳体16和第二分割壳体30的内部整体被填充剂70填充。更详细地说,当第一分割壳体16和第二分割壳体30变为锁定状态时,填充剂70与内周侧第一相对面17b和内周侧第二相对面31b紧密接触,以密封中继接触件50的周围。填充剂70包围第一电缆60和第二电缆65的包覆层62、67的表面(不妨碍与中继接触件50的电导通)。

[0098] 第一电缆60和第二电缆65在锁定状态下从配置于填充剂70的内侧的中继接触件50向外侧延伸。即,第一电缆60和第二电缆65从中继接触件50中的压接部分沿着前后方向向外侧延伸。

[0099] 填充剂70与第一分割壳体16的一对第一锁定部25的内表面抵接。如图11所示，优选地，第一锁定用凸起26和第二锁定用凸起40的卡合面27构成为，在上下方向上位于沿上下方向的填充剂70的宽度内。在使第一分割壳体16和第二分割壳体30嵌合时，第二锁定用凸起40的表面与第一锁定部25的外表面抵接。优选地，由此形成的抵接面42大致平行于与填充剂70抵接的第一锁定部25的内表面。

[0100] 通过上述那样的填充剂70的结构，能够降低水或灰尘等与第一电缆60和第二电缆65的芯线61、66接触的可能性。

[0101] 在分支连接器10中，不需要将填充剂70作为独立构件成型，而是像UV固化树脂那样以流动状态涂敷，因此，难以在第一分割壳体16和第二分割壳体30的内表面与填充剂70的表面之间形成空隙或气泡。由于在制造工序中不与填充剂70直接接触，因此，不会发生异物附着在填充剂70或填充剂70的形状变化。因此，在分支连接器10中，能够使填充剂70与第一分割壳体16和第二分割壳体30的内表面紧密接触，从而能够提高防水性。

[0102] 在分支连接器10中，由于能够利用注胶器等工具通过简单的操作来涂敷填充剂70，因此，能够抑制制造者的组装精度的偏差。由于分支连接器10不需要将填充剂70作为独立构件成型，因此，能够减少工序，从而能够缩短操作时间。分支连接器10通过使用相对应的夹具80，能够匹配各种变型的内表面形状地装填填充剂70。通过使用UV固化树脂来作为填充剂70，仅通过紫外线的照射就能够使树脂变化为弹性状态，因此，操作变得更简单。

[0103] 如上所述，分支连接器10能够对应每个产品个体的内部形状来装填填充剂70，从而能够维持每个产品个体的防水性。

[0104] 由于填充剂70与第一电缆60和第二电缆65紧密接触，因此，即使第一电缆60和第二电缆65因施加于分支连接器10的外侧的外力震动而弯曲，也能够抑制因第一电缆60和第二电缆65的弯曲引起的移动或应力传递到与中继接触件50的压接部。由此，能够维持接触可靠性。

[0105] 通过填充剂70与第一锁定部25的内表面抵接，使得具有弹性的第一锁定部25通过因填充剂70的膨胀或溶胀而从内侧向外侧的弹性力，试图向外侧弹性变形。在分支连接器10中，在内侧配置有锁定部，因此，通过向外侧的弹性变形，在分支连接器10中，能够使第一锁定部25和第二锁定部39之间的卡合变得更加牢固。更详细地说，通过第一锁定用凸起26和第二锁定用凸起40的卡合面27处于与填充剂70抵接的第一锁定部25的内表面的上下方向上的宽度内，能够使填充剂70的膨胀力等有效地转换为卡合力。抵接面42大致平行于与填充剂70抵接的第一锁定部25的内表面，由此，填充剂70的膨胀力等大致沿垂直方向传递至第一锁定部25和第二锁定用凸起40的表面。由此，分支连接器10能够将填充剂70的膨胀力等更加有效地转换为卡合力。其结果，分支连接器10能够进一步提高第一分割壳体16和第二分割壳体30的紧密接触状态。这样，在分支连接器10中，即使在从内侧向外侧的弹性力发生作用的状态下，也能够抑制第一分割壳体16和第二分割壳体30的打开作用。其结果，分支连接器10能够维持防水性。该效果在常温下就会出现，但在高温下随着填充剂70的膨胀变大，表现得会更加显著。

[0106] 在使用高粘度的构件来作为填充剂70的情况下，分支连接器10能够进一步抑制第一分割壳体16和第二分割壳体30之间的打开。即，通过将填充剂70配置于第一分割壳体16和第二分割壳体30的两侧，各个填充剂70在锁定状态下粘合，该粘合力成为打开嵌合的第

一分割壳体16和第二分割壳体30的阻力。

[0107] 在分支连接器10中，由于在嵌合的第一分割壳体16和第二分割壳体30的内部形成锁定机构，因此，能够形成凹凸或贯通孔少的大致平面形状的外周壁31。由此，分支连接器10能够进一步提高防水性，能够进一步抑制粉尘及油等异物的侵入。

[0108] 在分支连接器10中，沿一个方向延伸的第一锁定用凸起26和沿相同方向延伸的第二锁定用凸起40卡合，从而卡合面27构成沿相同方向延伸的平面，由此，能够扩大卡合面27的面积，从而能够使卡合变得更加牢固。在分支连接器10中，如图11所示，卡合面27变为大致水平，从而能够容易地将卡合的力在第一锁定用凸起26和第二锁定用凸起40之间传递。

[0109] 对于本领域技术人员显而易见的是，在不脱离本发明的精神或本质的特征的情况下，本发明能够以上述实施方式以外的其他规定的方式实现。因此，上面的说明是例示性的，并不限定于此。发明的范围由所附的权利要求书限定，而非上面的说明。所有的变更中的与其等同范围内的任何变更均包括在其中。

[0110] 在本实施方式中，以夹具80为如图8所示的形状进行了说明，但并不限定于此。夹具80只要是与绝缘壳体15的形状相对应的形状，填充剂70不会向外部泄漏的结构，就可以是任意的形状。

[0111] 图12是放大另一实施例的第一锁定部25和第二锁定部39的卡合部的与图11相对应的放大剖视图。在上述中，如图11所示，第一锁定用凸起26和第二锁定用凸起40的卡合面27是沿前后方向延伸的大致水平的平面，但不限于此。例如，如图12所示，该卡合面27可以从嵌合的第一分割壳体16和第二分割壳体30的内侧朝向外侧向下方倾斜。通过该截面形状，使得分支连接器10能够进一步降低锁定松开的可能性。

[0112] 在本实施方式中，将第一锁定部25形成于第一分割壳体16，将第二锁定部39形成于第二分割壳体30，但不限于此。具有弹性的第一锁定部25可以形成于不具有中继接触件50的第二分割壳体30侧，第二锁定部39也可以形成于具有中继接触件50的第一分割壳体16侧。第一锁定部25和第二锁定部39在第一分割壳体16和第二分割壳体30中的形成位置也不限于上述，只要能够使第一分割壳体16和第二分割壳体30嵌合以保持锁定，就可以形成在任意的位置。

[0113] 在本实施方式中，第一锁定部25和第二锁定部39分别具有第一锁定用凸起26和第二锁定用凸起40，并且示出了第一锁定用凸起26和第二锁定用凸起40卡合的锁定方式，但不限于此。第一锁定部25和第二锁定部39可以具有任意的锁定方式。

[0114] 在本实施方式中，将用于防止第一电缆60和第二电缆65脱落的脱落防止凸起35c、36c和35d、36d设置于第一电缆保持槽35a、36a和第二电缆保持槽35b、36b，但不限于此。脱落防止凸起可以分别设置于电缆按压凸起32的第一按压槽32a和第二按压槽32b。

[0115] 中继接触件50是与第二电缆65压接的类型，但也可以是与第二电缆65压着(crimp)的类型(在从电缆去除包覆层的状态下，将露出的芯线安装于压着端子)。在这种情况下，第二电缆65预先与中继接触件50压着连接，在该状态下，将中继接触件50安装于第一分割壳体16。在该实施方式中，形成电缆压着端子，以代替中继接触件50的一对第一压接用槽53和第二压接用槽55中的一个。在第二分割壳体30中，设置一个电缆支撑臂部35或36，以对应剩余的压接用槽。

[0116] 相反，在与各电缆的被分支连接器10支撑的部位的延伸方向正交或大致正交的方

向上排列的三条以上的电缆可以通过分支连接器10连接。在这种情况下，可以在一个中继接触件(在左右方向上排列)形成三对以上的压接用槽。可以在多个中继接触件中的每一个形成压接用槽，在至少一个中继接触件上形成两对以上的压接用槽，以通过各压接用槽来压接电缆(芯线)。

[0117] 附图标记的说明：

[0118] 10 分支连接器

[0119] 15 绝缘壳体

[0120] 16 第一分割壳体

[0121] 17 外周壁

[0122] 17a 内周侧凹部

[0123] 17b 内周侧第一相对面

[0124] 17c 中央第一凹部

[0125] 17d 中央第一相对面

[0126] 18 接触件安装槽

[0127] 18a 固定部

[0128] 18b 中间凸部

[0129] 18c 定位凸起

[0130] 19 第一电缆安装槽

[0131] 19a 倾斜面

[0132] 20 第二电缆安装槽

[0133] 20a 倾斜面

[0134] 21、22 盖部

[0135] 21a、22a 相对面

[0136] 25 第一锁定部

[0137] 25a 凹部

[0138] 26 第一锁定用凸起

[0139] 26a 倾斜面

[0140] 27 卡合面

[0141] 30 第二分割壳体

[0142] 31 外周壁

[0143] 31a 内周侧凹部

[0144] 31b 内周侧第二相对面

[0145] 32 电缆按压凸起

[0146] 32a 第一按压槽

[0147] 32b 第二按压槽

[0148] 32c 中央凸起

[0149] 32d、32e 凸起

[0150] 35、36 电缆支撑臂部

[0151] 35a、36a 第一电缆保持槽

[0152] 35b、36b 第二电缆保持槽

[0153] 35c、36c 脱落防止凸起

[0154] 35d、36d 脱落防止凸起

[0155] 35e、36e 倾斜面

[0156] 35f、36f 倾斜面

[0157] 37a、37b、38a、38b 凸出片

[0158] 39 第二锁定部

[0159] 40 第二锁定用凸起

[0160] 41 凸壁

[0161] 42 抵接面

[0162] 43 孔部

[0163] 46 第一连接部(连接部)

[0164] 47 第二连接部(连接部)

[0165] 48 易弯折部

[0166] 50 中继接触件

[0167] 51 基片

[0168] 51a 定位孔

[0169] 51b 游隙部

[0170] 52 第一电缆压接片

[0171] 52a 顶端部

[0172] 52b 宽度狭窄部

[0173] 53 第一压接用槽(电导通部、压接用槽)

[0174] 54 第二电缆压接片

[0175] 54a 顶端部

[0176] 54b 宽度狭窄部

[0177] 55 第二压接用槽(电导通部、压接用槽)

[0178] 60 第一电缆(电缆)

[0179] 61 芯线

[0180] 62 包覆层

[0181] 65 第二电缆(电缆)

[0182] 66 芯线

[0183] 67 包覆层

[0184] 70 填充剂

[0185] 80 夹具

[0186] 81 第一基座

[0187] 82 第二基座

[0188] 83 凸部

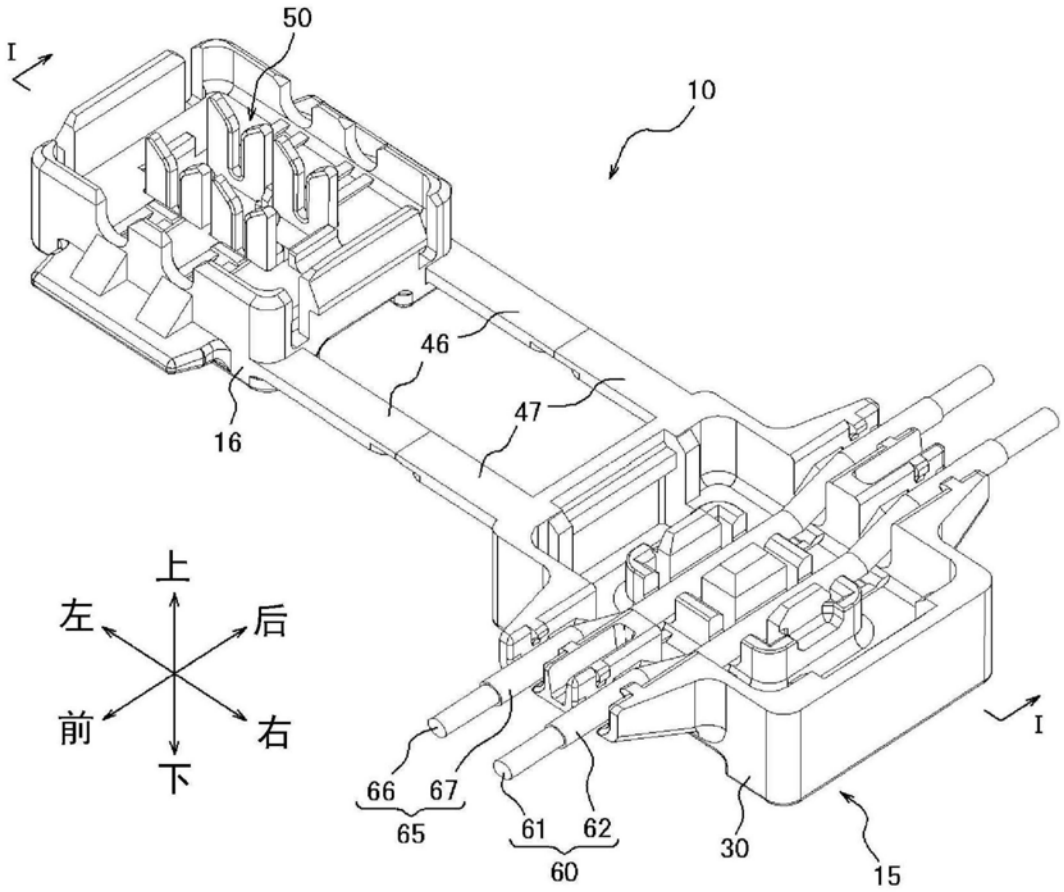

50
I
10
46
47
16
上
左
后
前
右
下
66
67
65
61
62
60
30
15
I

图1

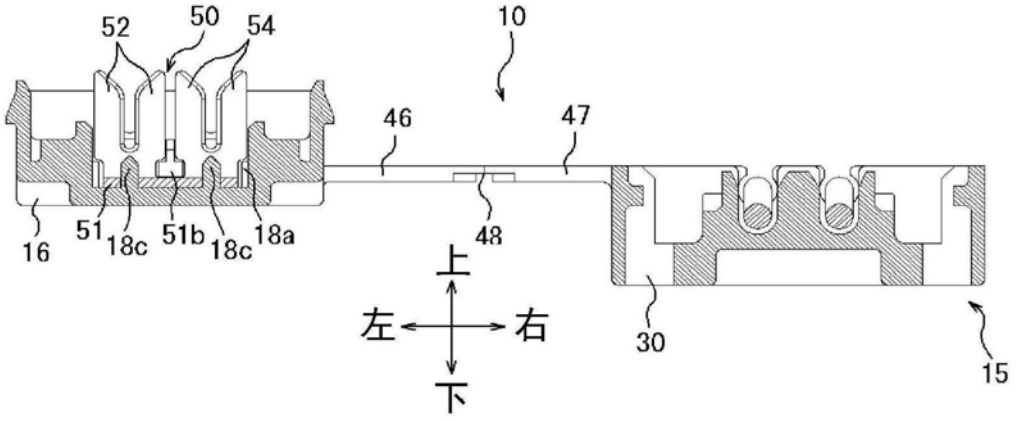

52
50
54
10
46
47
16
51
18c
51b
18c
18a
48
上
左
右
下
30
15

图2

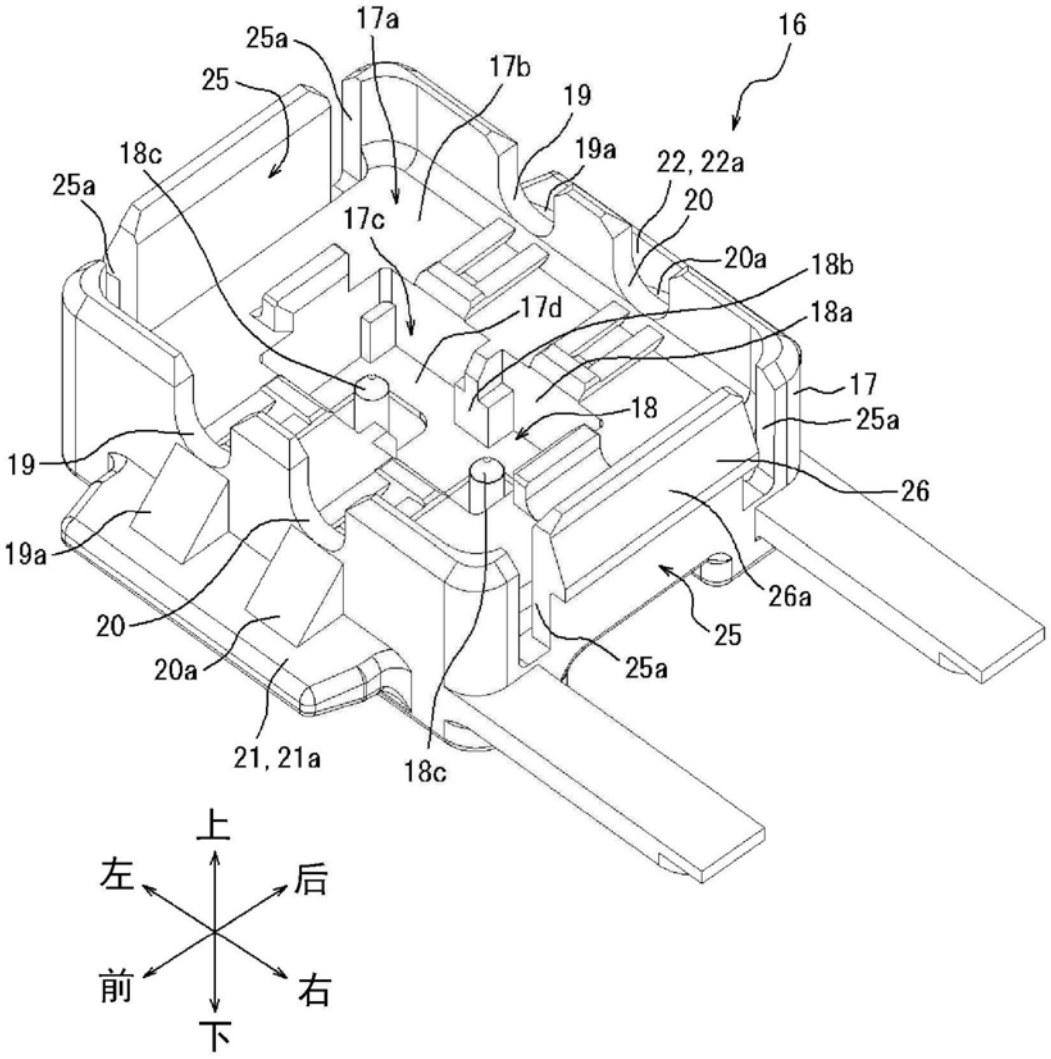

16
17a
25a
25
17b
19
19a
22, 22a
18c
25a
20
17c
20a
18b
17d
18a
17
18
25a
19
26
19a
26a
20
25
20a
25a
21, 21a
18c
上
左
后
前
右
下

图3

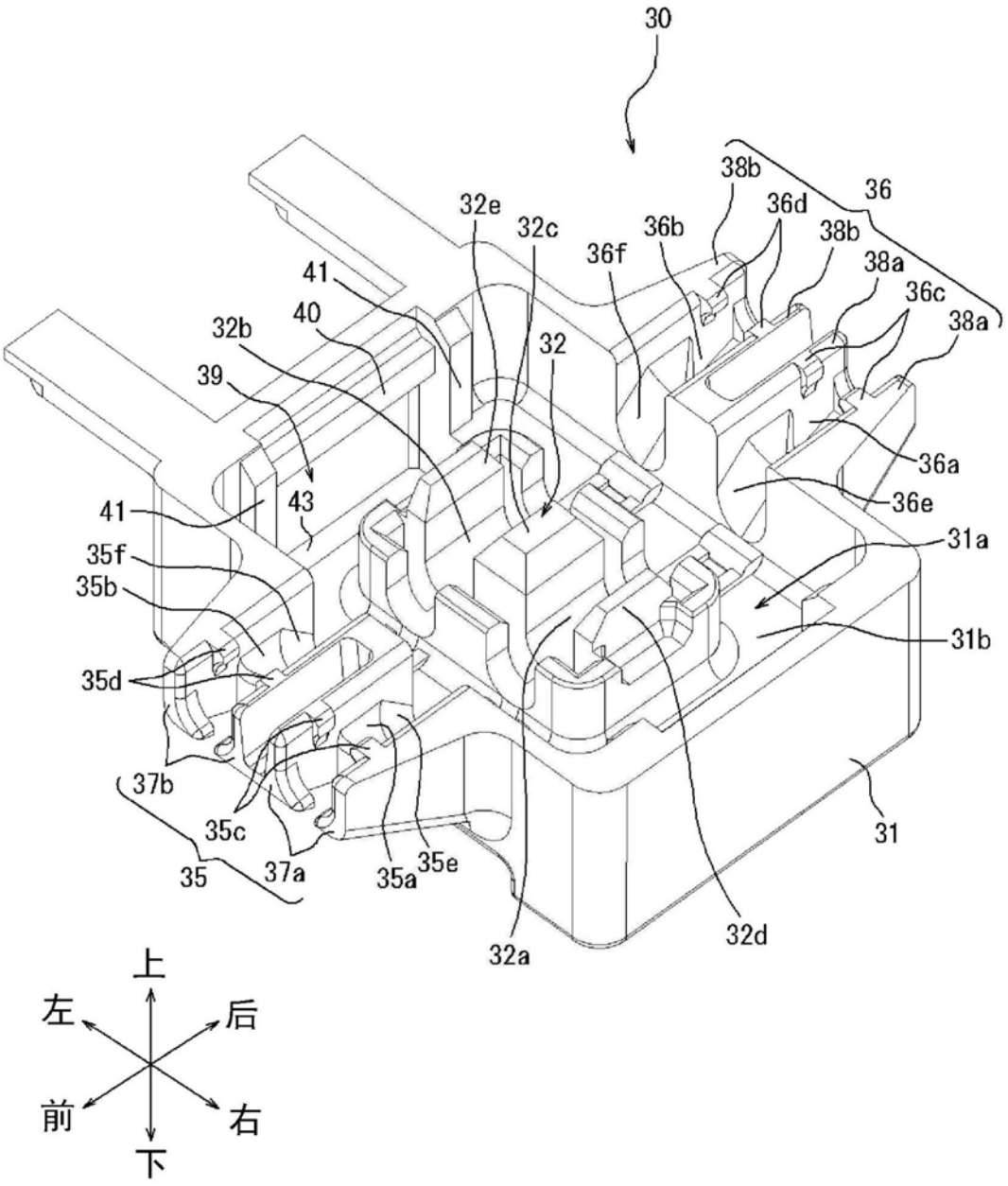

30
38b
36
32e
32c
36d
36b
38b
36f
38a
41
36c
40
32b
32
38a
39
36a
43
41
36e
31a
35f
35b
31b
35d
37b
35c
31
35
37a
35a
35e
32a
32d
上
左
后
前
右
下

图4

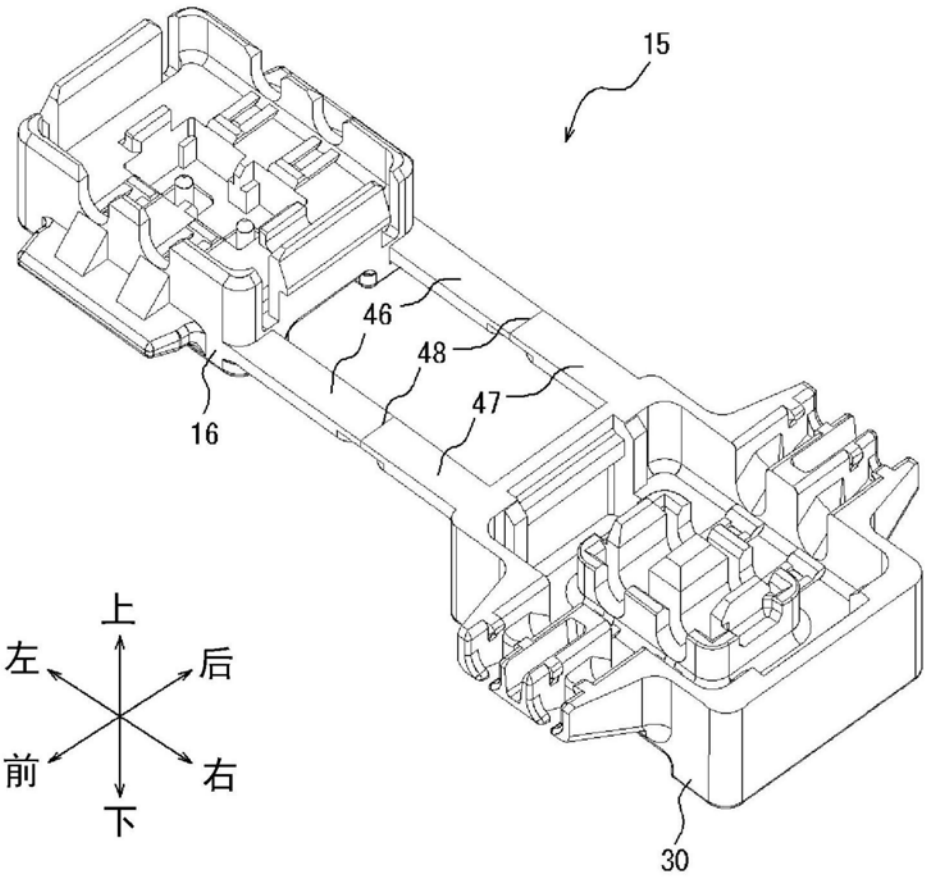

15
46
48
47
16
30
上
左
后
前
右
下

图5

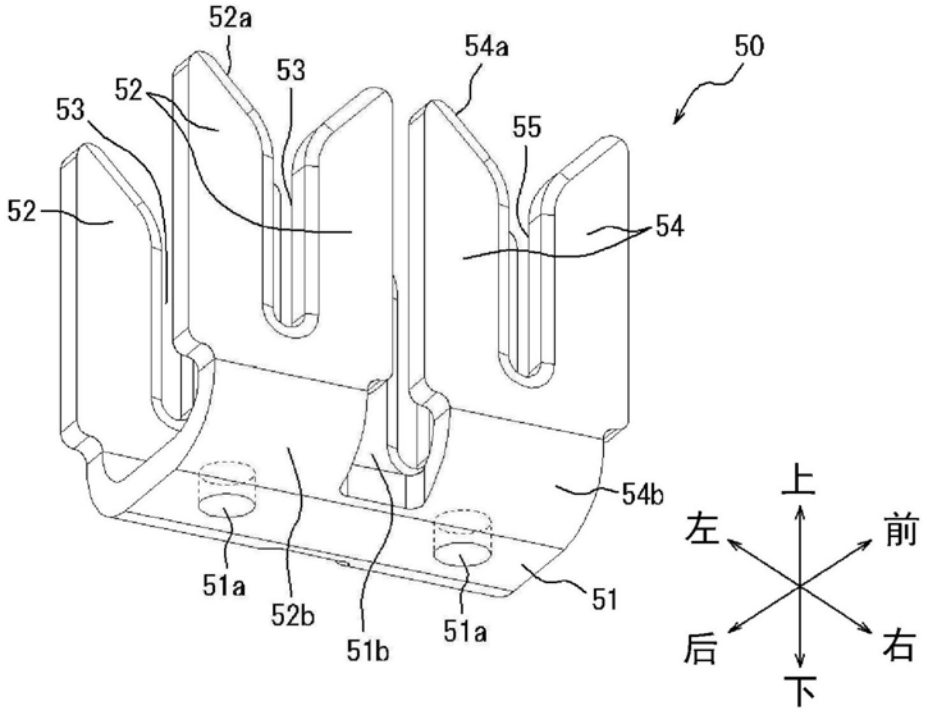

52a
53
54a
50
52
53
55
52
54
54b
51a
52b
51b
51a
51
上
左
前
后
右
下

图6

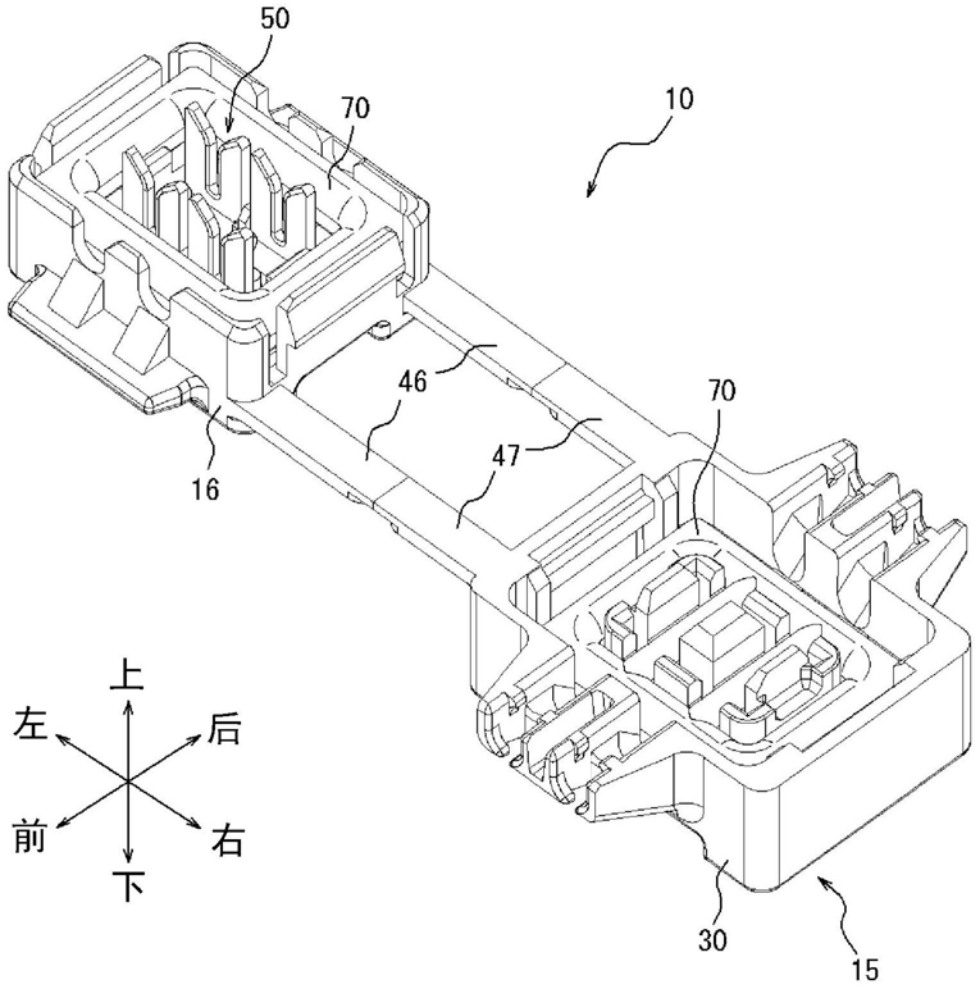


图7

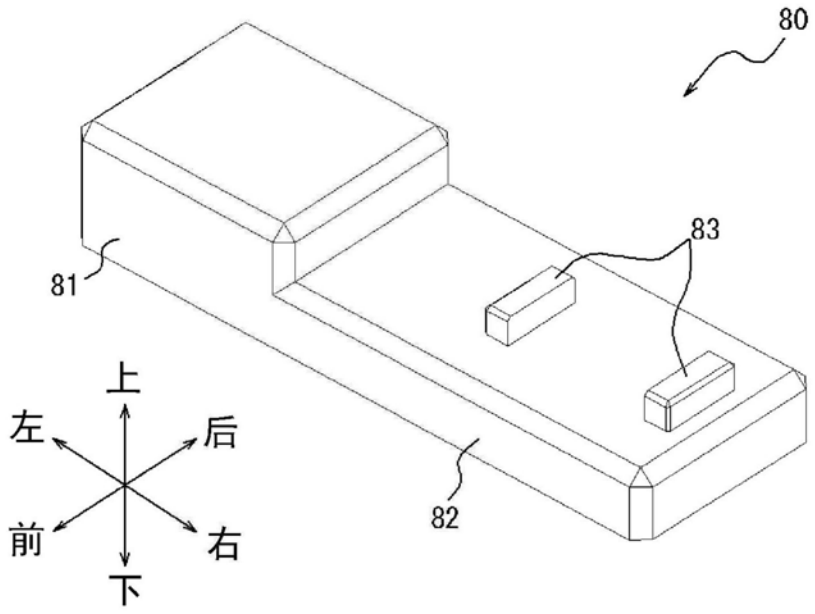

80
83
81
82
上
左
后
前
右
下

图8

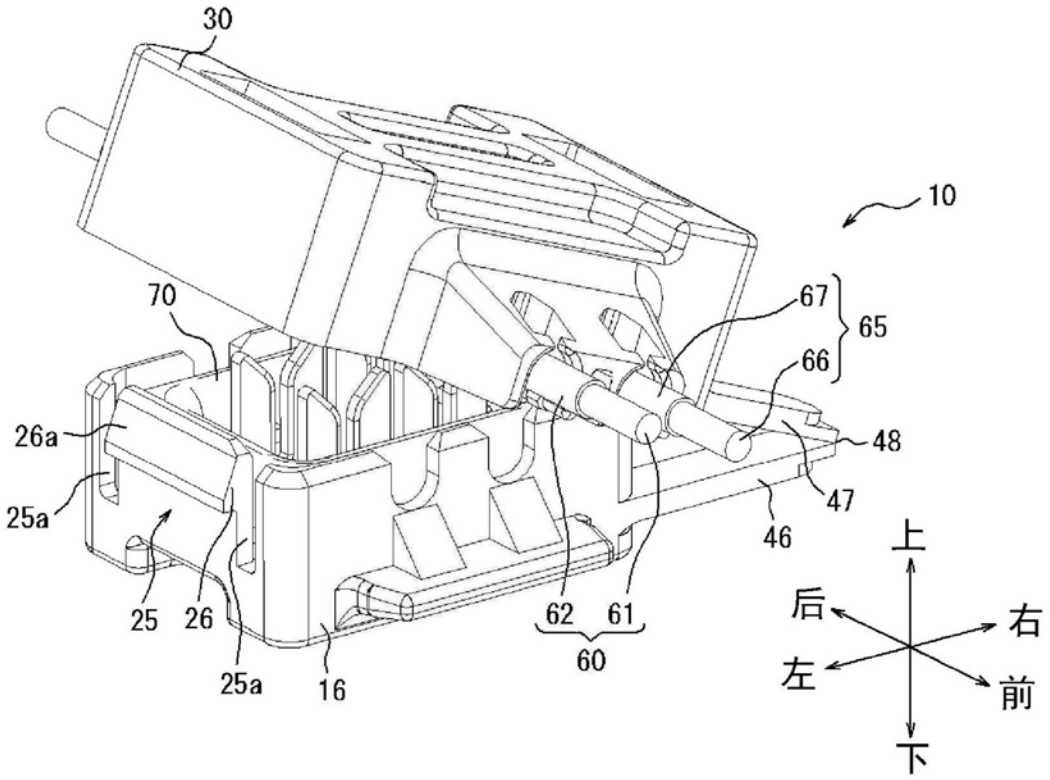

30
10
70
67
65
66
26a
48
25a
47
46
25
26
62
61
60
25a
16
上
后
右
左
前
下

图9

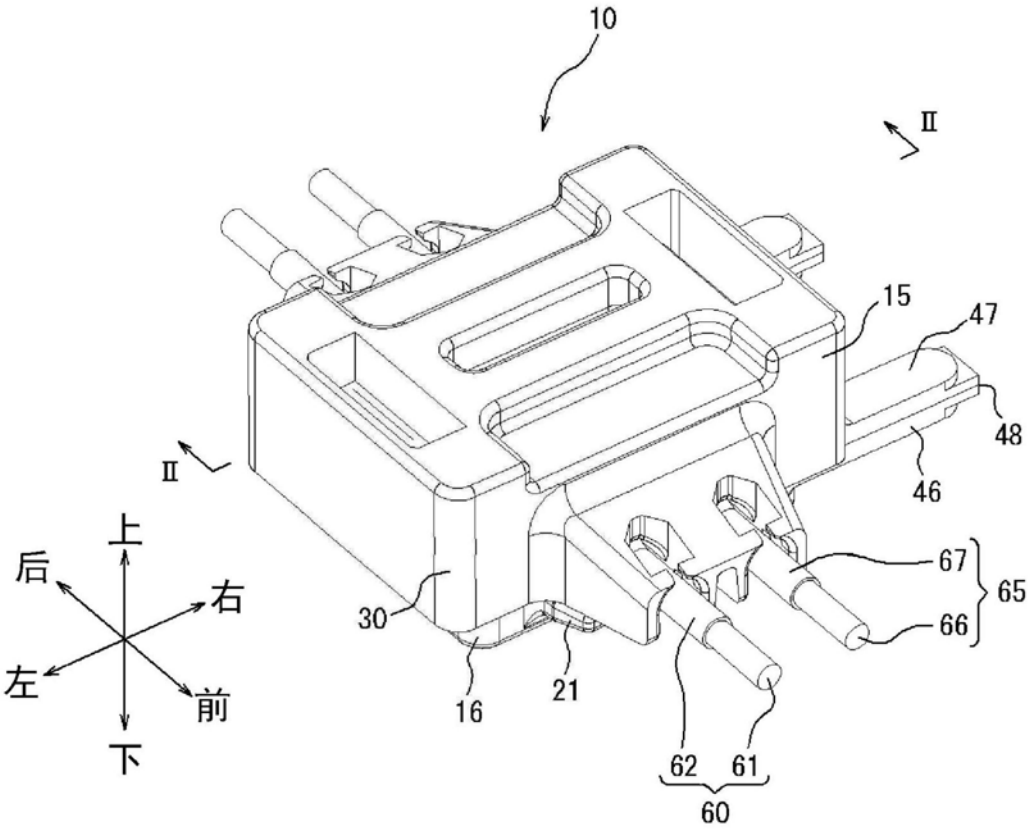

10
Ⅱ
15
47
48
46
Ⅱ
上
后
右
左
前
下
30
67
65
66
16
21
62
61
60

图10

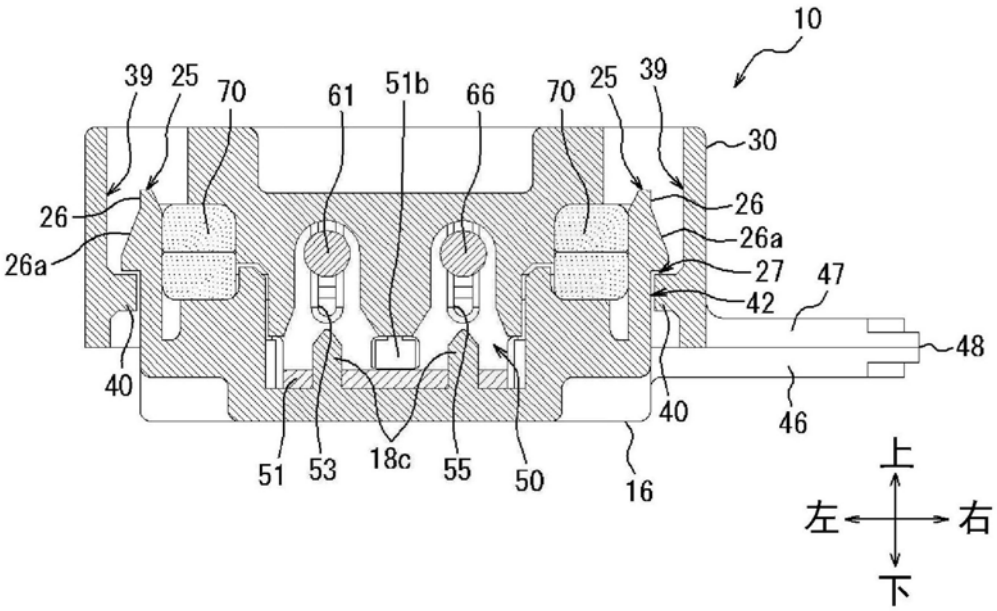

10
39
25
70
61
51b
66
70
25
39
30
26
26a
27
47
42
48
40
46
51
53
18c
55
50
16
上
左
右
下

图11

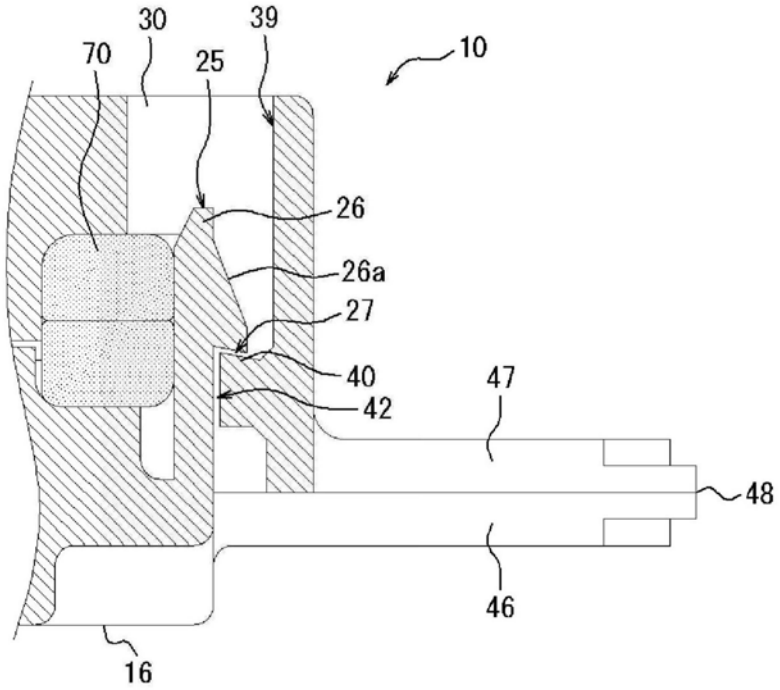


图12