



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110892588 B

(45) 授权公告日 2021.09.17

(21) 申请号 201880045749.4

(22) 申请日 2018.06.21

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110892588 A

(43) 申请公布日 2020.03.17

(30) 优先权数据

2017-136123 2017.07.12 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2020.01.08

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2018/023580 2018.06.21

(87) PCT国际申请的公布数据

W02019/012936 JA 2019.01.17

(73) 专利权人 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

专利权人 住友电装株式会社

住友电气工业株式会社

(72) 发明人 野崎新史 大森康雄

(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

代理人 尹洪波

(51) Int.Cl.

H01R 13/04 (2006.01)

H01R 13/11 (2006.01)

(56) 对比文件

JP H0414779 A, 1992.01.20

JP S5212149 Y1, 1977.03.17

JP 2015210941 A, 2015.11.24

JP H0737636 A, 1995.02.07

审查员 陈波

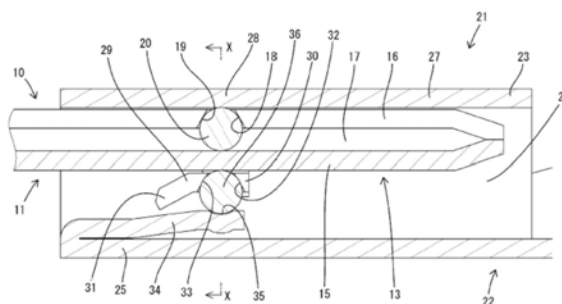
权利要求书1页 说明书8页 附图8页

(54) 发明名称

阳端子零件及阴端子零件

(57) 摘要

实现耐磨损性能的提高。通过阳端子零件(10)的突片(13)在阴端子零件(21)的方筒部(23)内弹性地夹在弹性按压片(34)与受压部(28)之间,从而阳端子零件(10)和阴端子零件(21)连接。在突片(13)安装有能够一边相对于受压部(28)滚动一边与其弹性地接触的阳侧导电构件(20)。在阴端子零件(21)设置有阴侧导电构件(36),阴侧导电构件(36)通过弹性按压片(34)的弹压而能够弹性地抵接于突片(13),并能够一边相对于突片(13)滚动一边与其接触。



1. 一种阴端子零件,其具有方筒部,所述方筒部在内部设置有弹性按压片、弹性保持片以及受压部,阳端子零件的突片插入到所述受压部与所述弹性保持片之间,所述弹性按压片设置于所述方筒部的底壁部,所述弹性保持片以从所述方筒部的侧壁部向所述方筒部的左右方向中央呈悬臂状地延伸的方式设置,所述阴端子零件通过将所述突片弹性地夹在所述弹性按压片与所述受压部之间,从而与所述阳端子零件连接,所述阴端子零件的特征在于,

所述阴端子零件具备导电构件,所述导电构件通过所述弹性按压片的弹压而能够弹性地抵接于所述突片,并能够一边相对于所述突片滚动一边与所述突片接触,

所述导电构件以弹性地夹在所述弹性保持片与所述弹性按压片之间的状态设置,

所述弹性保持片能够在与所述阳端子零件的突片插入到所述方筒部的插入方向交叉的交叉方向弹性移位,

在所述弹性保持片形成有内周面呈锥形的保持孔,

所述导电构件通过所述弹性按压片按压于所述保持孔的锥形的内周面。

2. 一种阴端子零件,其具有方筒部,所述方筒部在内部设置有弹性按压片、弹性保持片以及受压部,阳端子零件的突片插入到所述受压部与所述弹性保持片之间,所述弹性保持片以将从所述方筒部的底壁部延伸的部分向后方折回的方式设置,所述弹性按压片为使所述方筒部的底壁部中由所述弹性保持片覆盖的区域的一部分向上方敲打出的形态,且以向斜上前方呈悬臂状延伸的方式设置,所述阴端子零件通过将所述突片弹性地夹在所述弹性按压片与所述受压部之间,从而与所述阳端子零件连接,所述阴端子零件的特征在于,

所述阴端子零件具备导电构件,所述导电构件通过所述弹性按压片的弹压而能够弹性地抵接于所述突片,并能够一边相对于所述突片滚动一边与所述突片接触,

所述导电构件以弹性地夹在所述弹性保持片与所述弹性按压片之间的状态设置,

所述弹性保持片能够在与所述阳端子零件的突片插入到所述方筒部的插入方向交叉的交叉方向弹性移位,

在所述弹性保持片形成有内周面呈锥形的保持孔,

所述导电构件通过所述弹性按压片按压于所述保持孔的锥形的内周面。

3. 根据权利要求1或者2所述的阴端子零件,其特征在于,所述导电构件是球体。

## 阳端子零件及阴端子零件

### 技术领域

[0001] 本发明涉及阳端子零件及阴端子零件。

### 背景技术

[0002] 在专利文献1中公开了如下技术：在使阳端子和阴端子弹性地接触的结构中，作为实现接触可靠性的提高和耐磨损性的提高的方案，在接触部分使Ag-Bi合金镀层和纯Ag镀层重叠。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1：日本特开2015-165483号公报

### 发明内容

[0006] 发明要解决的课题

[0007] 但是，即使形成镀层，也在插拔阳端子和阴端子时产生滑动摩擦，既然如此，如果将上述的阳端子和阴端子适用于插拔次数多的连接器，则由于滑动摩擦而使镀层的磨损加重是不可避免的。

[0008] 本发明是基于如上述的情况而完成的，以实现耐磨损性能的提高为目的。

[0009] 用于解决课题的方案

[0010] 发明第1方面的阳端子零件，其具有突片，所述突片插入到阴端子零件的方筒部内，所述阳端子零件通过所述突片在所述方筒部的内部弹性地夹在弹性按压片与受压部之间，从而与所述阴端子零件连接，所述阳端子零件的特征在于，

[0011] 所述阳端子零件具备导电构件，所述导电构件安装于所述突片，并能够一边相对于所述受压部或者所述弹性按压片滚动一边与所述受压部或者所述弹性按压片弹性地接触。

[0012] 发明第2方面的阴端子零件，其具有方筒部，所述方筒部在内部设置有弹性按压片和受压部，阳端子零件的突片插入到所述方筒部，所述阴端子零件通过将所述突片弹性地夹在所述弹性按压片与所述受压部之间，从而与所述阳端子零件连接，所述阴端子零件的特征在于，

[0013] 所述阴端子零件具备导电构件，所述导电构件通过所述弹性按压片的弹压而能够弹性地抵接于所述突片，并能够一边相对于所述突片滚动一边与所述突片接触。

[0014] 发明效果

[0015] 根据发明第1方面，因为在相对于方筒部插拔突片的过程中，导电构件一边滚动一边与受压部或者弹性按压片接触，所以和突片与受压部及弹性按压片两方滑接的情况比较时，摩擦阻力少，耐磨损性能优良。根据发明第2方面，因为在相对于方筒部插拔突片的过程中，导电构件一边滚动一边与突片接触，所以和突片与弹性按压片及受压部两方滑接的情况比较，摩擦阻力少，耐磨损性能优良。

## 附图说明

- [0016] 图1是实施例1的阳端子零件的立体图。
- [0017] 图2是阴端子零件的立体图。
- [0018] 图3是表示阳端子零件和阴端子零件连接前的状态的局部放大侧视剖视图。
- [0019] 图4是表示阳端子零件和阴端子零件的连接状态的局部放大侧视剖视图。
- [0020] 图5是图4的X-X线剖视图。
- [0021] 图6是实施例2的阴端子零件的立体图。
- [0022] 图7是表示阳端子零件和阴端子零件连接前的状态的局部放大侧视剖视图。
- [0023] 图8是表示阳端子零件和阴端子零件的连接状态的局部放大侧视剖视图。
- [0024] 图9是图8的Y-Y线剖视图。

## 具体实施方式

[0025] 发明第1及第2方面也可以为,所述导电构件是球体。根据该结构,即使突片相对于方筒部的插拔方向倾斜,也不可能给导电构件的滚动动作带来妨碍。

[0026] 发明第1方面也可以为,所述突片是具有面向所述弹性按压片侧的基板部、和与所述受压部对置的上板部的两片板结构,在所述上板部形成有面向所述受压部的锥形的保持孔,所述导电构件以抵接于所述基板部和所述保持孔的内周面的状态保持于所述突片。根据该结构,能够将导电构件稳定地安装于突片的内部。

[0027] 发明第2方面也可以为,所述方筒部具有配置于所述弹性按压片与所述突片之间的保持部,在所述保持部形成有面向所述突片的锥形的保持孔,所述导电构件以抵接于所述弹性按压片和所述保持孔的内周面的状态保持于所述方筒部。根据该结构,能够将导电构件稳定地安装于方筒部。

[0028] <实施例1>

[0029] 以下,参照图1~图5说明将本发明具体化的实施例1。本实施例1的端子连接结构成为具备阳端子零件10和阴端子零件21。在本实施例1中,关于前后方向,将图1、3、4中的右方定义为阳端子零件10的前方,将图1、3、4中的左方定义为阴端子零件21的前方。关于上下方向,将图1~5所表示的朝向原样地定义为上方、下方。

[0030] 阳端子零件10由阳端子主体11和安装于阳端子主体11的阳侧导电构件20(权利要求记载的导电构件)这两个部件构成。阳端子主体11是通过对冲切成预定形状的金属板材实施弯曲加工从而在整体上形成为在前后方向细长的形状的结构。

[0031] 在阳端子主体11的前后方向大致中央部形成有方筒状的端子主体部12。在阳端子零件10的前端侧区域形成有从端子主体部12向前方细长地突出的突片13。在阳端子零件10的后端侧区域形成有开放筒状的压接部14,压接部14与端子主体部12的后端相连,压接于电线(省略图示)的前端部。

[0032] 突片13具备:在前后方向细长的基板部15;和左右对称的一对上板部16,其为将从基板部15的左右两侧缘延伸的部分向宽度方向(左右方向)内侧折回的形态。一对上板部16的延伸端缘在突片13的左右方向中央抵接或者接近地对置。在基板部15的上表面与上板部16的下表面之间形成有空腔部17。

[0033] 在左右一对上板部16形成有将其相互抵接或者接近地对置的延伸端缘中的前后

方向大致中央部切口成大致半圆形的形态的阳侧切口部18。在突片13的上表面通过左右一对阳侧切口部18形成有俯视呈大致圆形的阳侧保持孔19(权利要求记载的保持孔)。阳侧保持孔19在突片13的上表面开口,并且使突片13的上方空间和空腔部17连通。阳侧保持孔19的内径在突片13的上表面为最小尺寸,在上板部16的下表面(面向空腔部17的面)为最大尺寸。因此,阳侧保持孔19的内周面呈锥形。

[0034] 阳侧导电构件20是由金属等导电性材料形成的球体,以埋入到突片13的内部的状态设置。阳侧导电构件20的外径大于阳侧保持孔19的最小内径,且小于阳侧保持孔19的最大内径。另外,阳侧导电构件20的外径为比从板部15的上表面到突片13的上表面为止的高度尺寸稍大的尺寸。

[0035] 阳侧导电构件20载置于基板部15的上表面,阳侧导电构件20的上端部在阳侧保持孔19中突出到比突片13的上表面稍微靠上方。由此,阳侧导电构件20被限制相对于突片13向上方脱离,并且被限制相对于突片13向前后方向及左右方向较大地相对移位。阳侧导电构件20相对于突片13能够三维地相对旋转。当阳侧导电构件20相对旋转时,阳侧导电构件20与基板部15的上表面及阳侧保持孔19的内周面滑接。

[0036] 阴端子零件21由阴端子主体22和安装于阴端子主体22的阴侧导电构件36(权利要求记载的导电构件)这两个部件构成。阴端子主体22是通过对冲切成预定形状的金属板材实施弯曲加工从而在整体上成形为在前后方向细长的形状的结构。

[0037] 在阴端子零件21(阴端子主体22)的前端侧区域形成有方筒部23,在阳端子零件21的后端侧区域形成有与电线(省略图示)的前端部压接的开放筒状的压接部24。方筒部23成为具备:在前后方向细长的底壁部25;左右一对侧壁部26,其从底壁部25的左右两侧缘向上方呈大致直角地立起;以及上壁部27,其从左右任一方侧壁部26的上端缘延伸,与底壁部25大致平行地对置。上壁部27的内表面(下表面)中的前后方向上的大致中央部成为受压部28。受压部28呈与突片13相对于方筒部23的插拔方向平行的平面状。

[0038] 在方筒部23的内部形成有左右一对保持部29。一对保持部29通过使左右两侧壁部26的一部分向内侧切割冲起而形成,为从侧壁部26向方筒部23的左右方向中央呈悬臂状延伸的形态。一对保持部29在前后方向(突片13相对于方筒部23的插拔方向)上配置于与受压部28相同的区域。保持部29由水平的保持板部30和引导板部31构成,保持板部30与侧壁部26直接且大致呈直角地相连,引导板部31从保持板部30的前端向斜下前方延伸。

[0039] 左右一对保持部29中与侧壁部26相反的一侧的延伸端缘成为在方筒部23的左右方向中央相互抵接或者接近地对置的位置关系。在一对保持板部30形成有将其相互抵接或者接近地对置的延伸端缘切口成大致半圆形的形态的阴侧切口部32。在保持部29通过左右一对阴侧切口部32形成有俯视呈大致圆形的阴侧保持孔33(权利要求记载的保持孔)。阴侧保持孔33贯穿保持部29,在保持部29的上表面和下表面开口。阴侧保持孔33的内径在保持部29的上表面为最小尺寸,在保持部29的下表面为最大尺寸。因此,阴侧保持孔33的内周面呈锥形。

[0040] 在方筒部23的内部设置有弹性按压片34。弹性按压片34为使从底壁部25的前端缘延伸的部分向后方折回的形态,且为从底壁部25的前端部向斜上后方呈悬臂状延伸的形态。弹性按压片34能够在上下方向弹性移位。在弹性按压片34的延伸端部(后端部)形成有使其上表面凹陷成球面状的形态的保持凹部35。保持凹部35的曲率为与阴侧导电构件36的

外表面的曲率大致相同的尺寸。保持凹部35在前后方向及左右方向上配置于与阴侧保持孔33相同的位置。

[0041] 阴侧导电构件36是由金属等导电性材料形成的球体,以弹性地夹在保持部29与弹性按压片34之间的状态设置。阴侧导电构件36的外径大于阴侧保持孔33的最小内径大,且小于阴侧保持孔33的最大内径。另外,阴侧导电构件36的外径为比从弹性按压片34没有弹性移位的状态下的保持凹部35的最下端到保持部29(保持板部30)的上表面为止的高度尺寸充分大的尺寸。

[0042] 阴侧导电构件36以使弹性按压片34向下方弹性移位的状态载置于保持凹部35的上表面,相对于弹性按压片34在前后方向及左右方向被定位。载置于保持凹部35的阴侧导电构件36通过弹性按压片34的弹性复原力(弹压)弹性地按压于阴侧保持孔33的内周面。阴侧导电构件36的上端部在阴侧保持孔33中突出到比保持板部30的上表面靠上方。

[0043] 在阴侧导电构件36通过弹性按压片34的弹压而抵接于阴侧保持孔33的内周面的状态下,阴侧导电构件36的上端与受压部28的下表面之间的上下间隔比从突片13的下表面到阳侧导电构件20的上端为止的高度尺寸稍小。在阴侧导电构件36的上端与受压部28之间被插入阳端子零件10的突片13。

[0044] 阴侧导电构件36被限制相对于保持部29向上方脱离,并且被限制相对于保持部29向前后方向及左右方向较大地相对移位。阴侧导电构件36相对于方筒部23能够三维地相对旋转。在阴侧导电构件36相对于方筒部23相对旋转时,阴侧导电构件36与保持凹部35的上表面及阴侧保持孔33的内周面滑接。

[0045] 在将阳端子零件10和阴端子零件21连接时,将突片13插入到方筒部23。插入的突片13通过与保持部29的引导板部31的上表面滑接,从而被引导到受压部28与保持部29之间。在突片13插入到受压部28与保持部29之间的过程中,通过弹性按压片34的弹压(弹性复原力),弹性按压片34将阴侧导电构件36向上方按压,从而阴侧导电构件36将突片13向上方按压,突片13借助阳侧导电构件20将受压部28向上方按压。

[0046] 也就是说,突片13通过借助阳侧导电构件20和阴侧导电构件36,从而成为弹性地夹在弹性按压片34与受压部28之间的状态。通过突片13、阳侧导电构件20以及阴侧导电构件36弹性地夹在弹性按压片34与受压部28之间,从而在突片13的插入过程中,阳侧导电构件20的上端一边相对于受压部28的下表面滚动一边与其接触,并且阴侧导电构件36的上端一边相对于突片13的下表面滚动一边与其接触。

[0047] 阳侧导电构件20滚动时的滚动摩擦小于在未设置阳侧导电构件20而使突片13与受压部28直接滑接的情况下产生的摩擦。阴侧导电构件36滚动时的滚动摩擦小于在未设置阴侧导电构件36和保持部29而使突片13与弹性按压片34直接滑接的情况下产生的摩擦。

[0048] 当突片13插入到方筒部23内的预定位置时,阳端子零件10和阴端子零件21能导通地连接。此时,弹性按压片34的弹性复原力(弹压力)直接作用于阴侧导电构件36,从而阴侧导电构件36弹性地抵接于突片13。由此,突片13和弹性按压片34借助阴侧导电构件36能导通地连接。另外,通过阴侧导电构件36对突片13的弹性的按压力,阳侧导电构件20弹性地抵接于突片13和受压部28。由此,突片13和受压部28借助阳侧导电构件20能导通地连接。弹性按压片34和突片13原样地为非接触状态。

[0049] 如上所述,构成本实施例1的端子连接结构的阳端子零件10具有突片13,突片13插

入到阴端子零件21的方筒部23内。与阳端子零件10一起构成端子连接结构的阴端子零件21在方筒部23的内部具有弹性按压片34和受压部28。通过在方筒部23的内部,突片13弹性地夹在弹性按压片34与受压部28之间,从而阳端子零件10和阴端子零件21能导通地连接。

[0050] 在突片13安装有阳侧导电构件20,阳侧导电构件20能够一边相对于受压部28滚动一边与受压部28弹性地接触。在阴端子零件21设置有阴侧导电构件36,阴侧导电构件36通过弹性按压片34的弹压而能够与突片13弹性地抵接。阴侧导电构件36通过弹性按压片34的弹压而能够一边相对于突片13滚动一边与突片13接触。

[0051] 根据该结构,在相对于方筒部23插拔突片13的过程中,安装于突片13的阳侧导电构件20一边滚动一边与受压部28接触,并且由弹性按压片34弹压的阴侧导电构件36一边滚动一边与突片13接触。因此,当和突片13与受压部28及弹性按压片34两方滑接的情况比较时,本实施例1的端子连接结构的摩擦阻力少。由此,即使在突片13相对于方筒部23的插拔次数多的情况下,形成于突片13、受压部28、弹性按压片34的镀层的磨耗也减少,所以本实施例1的阳端子零件10和阴端子零件21的耐磨损性能优良。

[0052] 另外,因为阳侧导电构件20是球体,所以即使突片13相对于方筒部23的插拔方向倾斜,阳侧导电构件20也能够以使旋转轴相对于左右方向倾斜的状态继续旋转,所以不可能给阳侧导电构件20的滚动动作带来妨碍。同样,因为阴侧导电构件36也是球体,所以即使突片13相对于方筒部23的插拔方向倾斜,阴侧导电构件36也能够以使旋转轴相对于左右方向倾斜的状态继续旋转,所以不可能给阴侧导电构件36的滚动动作带来妨碍。

[0053] 另外,阳端子零件10的突片13是具有面向弹性按压片34侧的基板部15和与受压部28对置的上板部16的两片板结构,在上板部16形成有面向受压部28的锥形的阳侧保持孔19,阳侧导电构件20以抵接于基板部15和阳侧保持孔19的内周面的状态保持于突片13。根据该结构,能够将阳侧导电构件20稳定地安装于突片13的内部。

[0054] 另外,方筒部23具有配置于弹性按压片34与突片13之间的保持部29,在保持部29形成有面向突片13的锥形的阴侧保持孔33,阴侧导电构件36以抵接于弹性按压片34和阴侧保持孔33的内周面的状态保持于方筒部23。根据该结构,能够将阴侧导电构件36稳定地安装于方筒部23。

[0055] <实施例2>

[0056] 接着,参照图6~图9说明将本发明具体化的实施例2。本实施例2的端子连接结构成为具备与实施例1相同的阳端子零件10和与实施例1不同的阴端子零件37。在本实施例2中,关于前后方向,将图7、8中的右方定义为阳端子零件10的前方,将图7、8中的左方定义为阴端子零件37的前方。关于上下方向,将图6~9所表示的朝向原样地定义为上方、下方。

[0057] 阴端子零件37由阴端子主体38和安装于阴端子主体38的阴侧导电构件49(权利要求记载的导电构件)这两个部件构成。阴端子主体38是通过对冲切成预定形状的金属板材实施弯曲加工从而在整体上形成为在前后方向细长的形状的结构。

[0058] 在阴端子零件37(阴端子主体38)的前端侧区域形成有方筒部39,在阳端子零件37的后端侧区域形成有与电线(省略图示)的前端部压接的开放筒状的压接部48。方筒部39成为具备:在前后方向细长的底壁部40;左右一对侧壁部41,其从底壁部40的左右两侧缘向上方呈大致直角地立起;以及上壁部42,其从左右任一方侧壁部41的上端缘延伸,与底壁部40大致平行地对置。上壁部42的内表面(下表面)中的前后方向上的大致中央部成为受压部

43。受压部43呈与突片13相对于方筒部39的插拔方向平行的平面状。

[0059] 在方筒部39的内部形成有弹性保持片44。弹性保持片44为将从底壁部40的前端缘延伸的部分向后方折回的形态,且为从底壁部40的前端部向斜上后方呈悬臂状延伸的形态。弹性保持片44的侧视形状呈前后方向中央部升高的山形。弹性保持片44能够在上下方向弹性移位。

[0060] 在弹性保持片44形成有俯视呈大致圆形的阴侧保持孔45。阴侧保持孔45贯穿弹性保持片44,在弹性保持片44的上表面和下表面开口。阴侧保持孔45的内径在弹性保持片44的上表面为最小尺寸,在弹性保持片44的下表面为最大尺寸。因此,阴侧保持孔45的内周面呈锥形。阴侧保持孔45在前后方向(突片13相对于方筒部39的插拔方向)上配置于与受压部43相同的区域。

[0061] 在方筒部39的内部设置有弹性按压片46。弹性按压片46为使底壁部40中由弹性保持片44覆盖的区域的一部分向上方敲打出的形态,且为向斜上前方呈悬臂状延伸的形态。弹性按压片46能够在上下方向弹性移位。在弹性按压片46的延伸端部(前端部)形成有使其上表面凹陷成球面状的形态的保持凹部47。保持凹部47的曲率为与阴侧导电构件49的外表面的曲率大致相同的尺寸。保持凹部47在前后方向及左右方向上配置于与阴侧保持孔45相同的位置。

[0062] 阴侧导电构件49是由金属等导电性材料形成的球体,以弹性地夹在弹性保持片44与弹性按压片46之间的状态设置。阴侧导电构件49的外径大于阴侧保持孔45的最小内径,且小于阴侧保持孔45的最大内径。另外,阴侧导电构件49的外径为比从弹性按压片46和弹性保持片44没有弹性移位的状态下的保持凹部47的最下端到弹性保持片44的上表面的阴侧保持孔的开口缘部为止的高度尺寸充分大的尺寸。

[0063] 阴侧导电构件49以使弹性按压片46向下方弹性移位的状态载置于保持凹部47的上表面,相对于弹性按压片46在前后方向及左右方向被定位。载置于保持凹部47的阴侧导电构件49通过弹性按压片46的弹性复原力(弹压)弹性地按压于阴侧保持孔45的内周面。另外,弹性保持片44也通过弹性按压片46的弹压而向上方稍微弹性移位。阴侧导电构件49的上端部在阴侧保持孔45中突出到比弹性保持片44的上表面靠上方。

[0064] 在阴侧导电构件49通过弹性按压片46的弹压而抵接于阴侧保持孔45的内周面、且弹性保持片44通过弹性按压片46的弹压而稍微向上方弹性移位的状态下,阴侧导电构件49的上端与受压部43的下表面之间的上下间隔比从突片13的下表面到阳侧导电构件20的上端为止的高度尺寸稍小。在阴侧导电构件49的上端与受压部43之间被插入阳端子零件10的突片13。

[0065] 阴侧导电构件49被限制相对于弹性保持片44向上方脱离,并且被限制相对于弹性保持片44向前后方向及左右方向较大地相对移位。阴侧导电构件49相对于方筒部39能够三维地相对旋转。在阴侧导电构件49相对于方筒部39相对旋转时,阴侧导电构件49与保持凹部47的上表面及阴侧保持孔45的内周面滑接。

[0066] 在将阳端子零件10和阴端子零件37连接时,将突片13插入到方筒部39。插入的突片13通过与弹性保持片44的前端侧区域的引导斜面44S滑接,从而被引导到受压部43与弹性保持片44之间。在突片13插入到受压部43与弹性保持片44之间的过程中,通过弹性按压片46的弹压(弹性复原力),弹性按压片46将阴侧导电构件49向上方按压,从而阴侧导电构



件49将突片13向上方按压,突片13借助阳侧导电构件20将受压部43向上方按压。

[0067] 也就是说,突片13通过借助阳侧导电构件20和阴侧导电构件49,从而成为弹性地夹在弹性按压片46与受压部43之间的状态。通过突片13、阳侧导电构件20以及阴侧导电构件49弹性地夹在弹性按压片46与受压部43之间,从而在突片13的插入过程中,阳侧导电构件20的上端一边相对于受压部43的下表面滚动一边与其接触,并且阴侧导电构件49的上端一边相对于突片13的下表面滚动一边与其接触。

[0068] 阳侧导电构件20滚动时的滚动摩擦小于在未设置阳侧导电构件20而使突片13与受压部43直接滑接的情况下产生的摩擦。阴侧导电构件49滚动时的滚动摩擦小于在未设置阴侧导电构件49和弹性保持片44而使突片13与弹性按压片46直接滑接的情况下产生的摩擦。

[0069] 当突片13插入到方筒部39内的预定位置时,阳端子零件10和阴端子零件37能导通地连接。此时,弹性按压片46的弹性复原力(弹压力)直接作用于阴侧导电构件49,阴侧导电构件49弹性地抵接于突片13。由此,突片13和弹性按压片46借助阴侧导电构件49能导通地连接。另外,通过阴侧导电构件49对突片13的弹性的按压力,阳侧导电构件20弹性地抵接于突片13和受压部43。由此,突片13和受压部43借助阳侧导电构件20能导通地连接。弹性按压片46和突片13原样地为非接触状态。

[0070] 如上所述,构成本实施例2的端子连接结构的阳端子零件10具有突片13,突片13插入到阴端子零件37的方筒部39内。与阳端子零件10一起构成端子连接结构的阴端子零件37在方筒部39的内部具有弹性按压片46和受压部43。通过在方筒部39的内部,突片13弹性地夹在弹性按压片46与受压部43之间,从而阳端子零件10和阴端子零件37能导通地连接。

[0071] 在突片13安装有阳侧导电构件20,阳侧导电构件20能够一边相对于受压部43滚动一边与受压部43弹性地接触。在阴端子零件37设置有阴侧导电构件49,阴侧导电构件49通过弹性按压片46的弹压而能够与突片13弹性地抵接。阴侧导电构件49通过弹性按压片46的弹压而能够一边相对于突片13滚动一边与突片13接触。

[0072] 根据该结构,在相对于方筒部39插拔突片13的过程中,安装于突片13的阳侧导电构件20一边滚动一边与受压部43接触,并且由弹性按压片46弹压的阴侧导电构件49一边滚动一边与突片13接触。因此,当和突片13与受压部43及弹性按压片46两方滑接的情况比较时,本实施例2的端子连接结构的摩擦阻力少。由此,即使在突片13相对于方筒部39的插拔次数多的情况下,形成于突片13、受压部43、弹性按压片46的镀层的磨耗减少,所以本实施例2的阳端子零件10和阴端子零件37的耐磨损性能优良。

[0073] 另外,因为阳侧导电构件20是球体,所以即使突片13相对于方筒部39的插拔方向倾斜,阳侧导电构件20也能够以使旋转轴相对于左右方向倾斜的状态继续旋转,所以不可能给阳侧导电构件20的滚动动作带来妨碍。同样,因为阴侧导电构件49也是球体,所以即使突片13相对于方筒部39的插拔方向倾斜,阴侧导电构件49也能够以使旋转轴相对于左右方向倾斜的状态继续旋转,所以不可能给阴侧导电构件49的滚动动作带来妨碍。

[0074] <其他实施例>

[0075] 本发明并不限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。

[0076] (1)在上述实施例1、2中,阳侧导电构件是球体,但是阳侧导电构件也可以是圆柱

体或者圆筒体。

[0077] (2) 在上述实施例1、2中,阴侧导电构件是球体,但是阴侧导电构件也可以是圆柱体或者圆筒体。

[0078] (3) 在上述实施例1、2中,在突片仅安装有与受压部接触的阳侧导电构件,但是根据发明第1方面,也可以在突片安装与受压部接触的阳侧导电构件和与阴侧导电构件接触的阳侧导电构件,还可以仅安装与阴侧导电构件接触的阳侧导电构件。

[0079] (4) 在上述实施例1中,在阴端子零件的保持部安装有阴侧导电构件,但是根据发明第1方面,也可以设为不设置保持部和阴侧导电构件而是弹性按压片与突片直接对置的形态。在该情况下,也可以使得安装于突片的阳侧导电构件一边滚动一边与弹性按压片直接接触。

[0080] (5) 在上述实施例2中,在阴端子零件的弹性保持片安装有阴侧导电构件,但是根据发明第1方面,也可以设为不设置弹性保持片和阴侧导电构件的形态。在该情况下,也可以使得安装于突片的阳侧导电构件一边滚动一边与弹性按压片直接接触。

[0081] (6) 在上述实施例1、2中,在突片安装有一个阳侧导电构件,但是根据发明第1方面,也可以将多个阳侧导电构件在突片的插拔方向排列地安装于一个突片。

[0082] (7) 在上述实施例1、2中,在阳端子零件的突片安装有阳侧导电构件,但是根据发明第2方面,阳端子零件也可以设为在突片不安装阳侧导电构件的形态。

[0083] (8) 在上述实施例1、2中,将阴端子零件的阴侧导电构件配置于突片与弹性按压片之间,使得弹性按压片的弹压力直接作用于阴侧导电构件,但是根据发明第2方面,也可以将阴侧导电构件安装于受压部,使得弹性按压片的弹压力借助突片作用于阴侧导电构件。

[0084] (9) 在上述实施例1、2中,在方筒部安装有一个阴侧导电构件,但是根据发明第2方面,也可以将多个阴侧导电构件在突片的插拔方向排列地安装于一个方筒部。

[0085] 附图标记说明

[0086] 10:阳端子零件

[0087] 13:突片

[0088] 15:基板部

[0089] 16:上板部

[0090] 19:阳侧保持孔(保持孔)

[0091] 20:阳侧导电构件(导电构件)

[0092] 21、37:阴端子零件

[0093] 23、39:方筒部

[0094] 28、43:受压部

[0095] 29:保持部

[0096] 33:阴侧保持孔(保持孔)

[0097] 34、46:弹性按压片

[0098] 36、49:阴侧导电构件(导电构件)

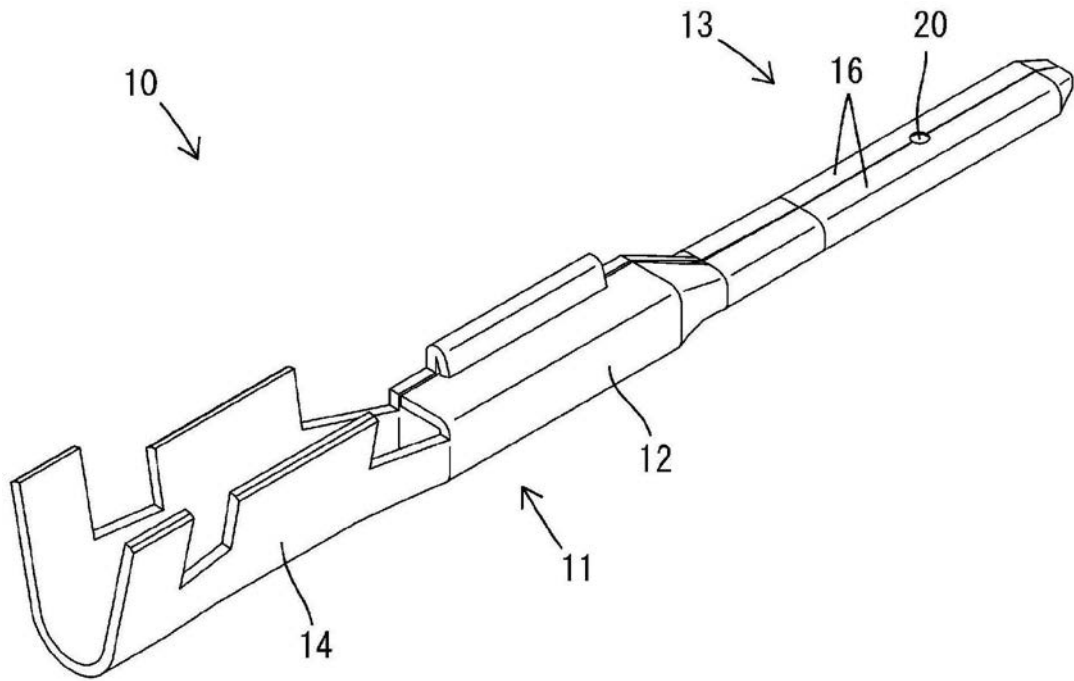


图1

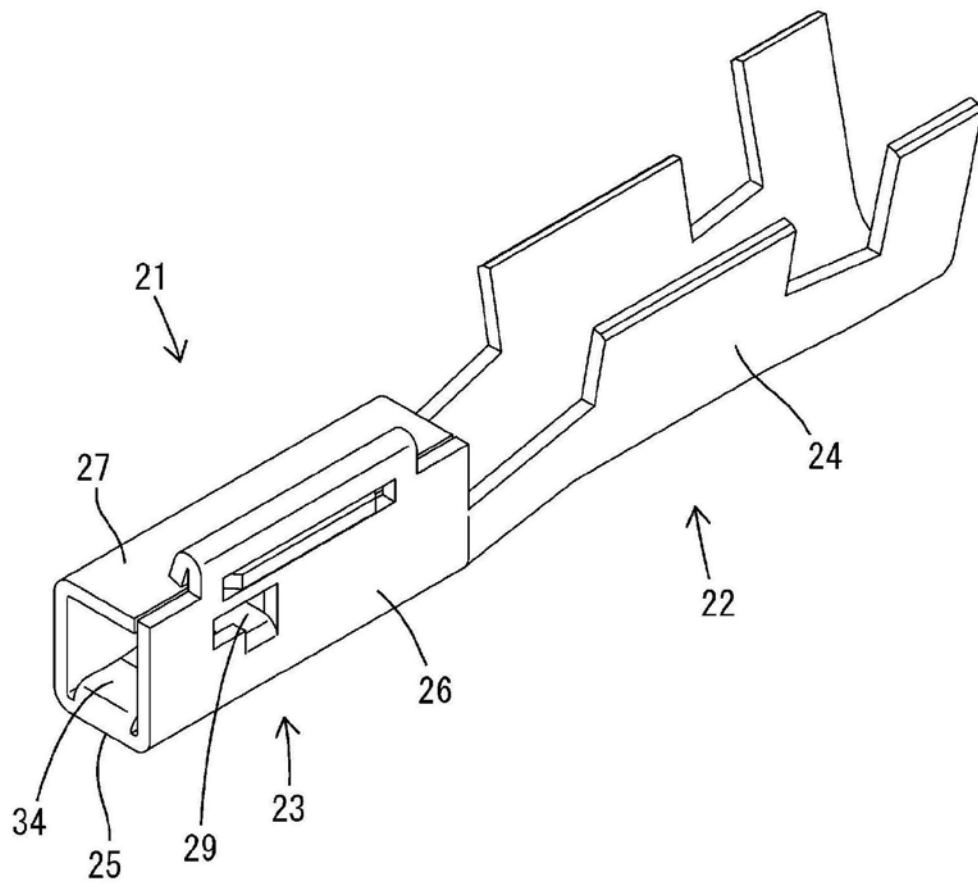


图2

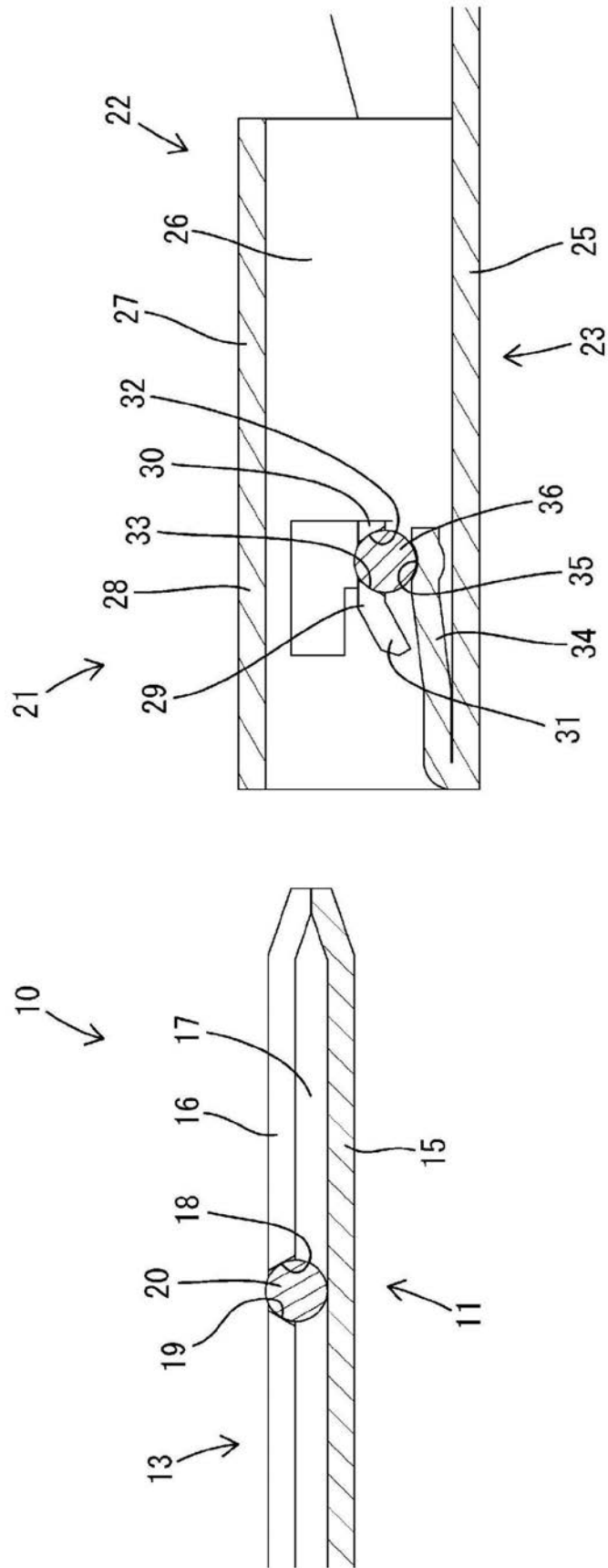


图3



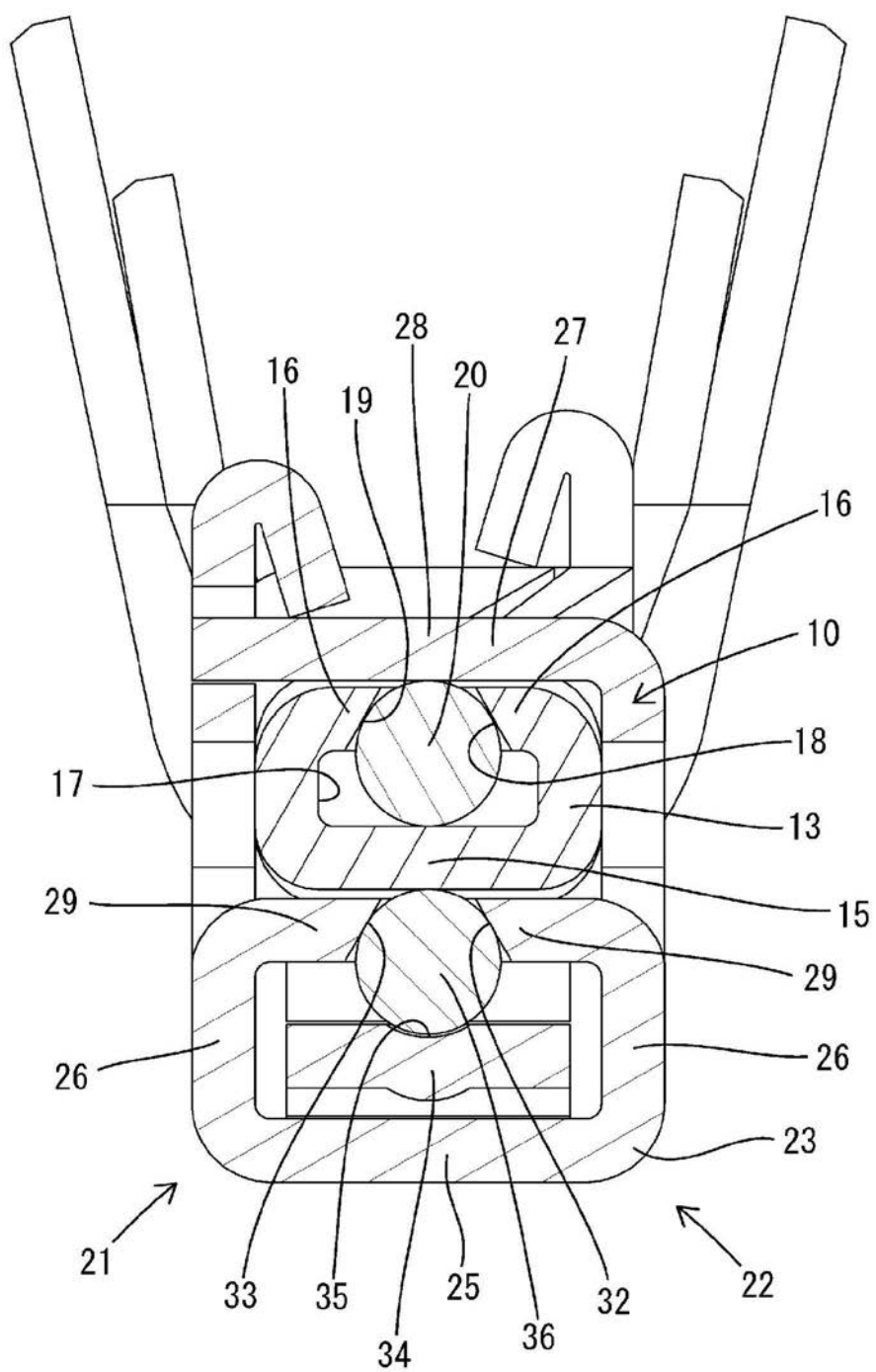


图5

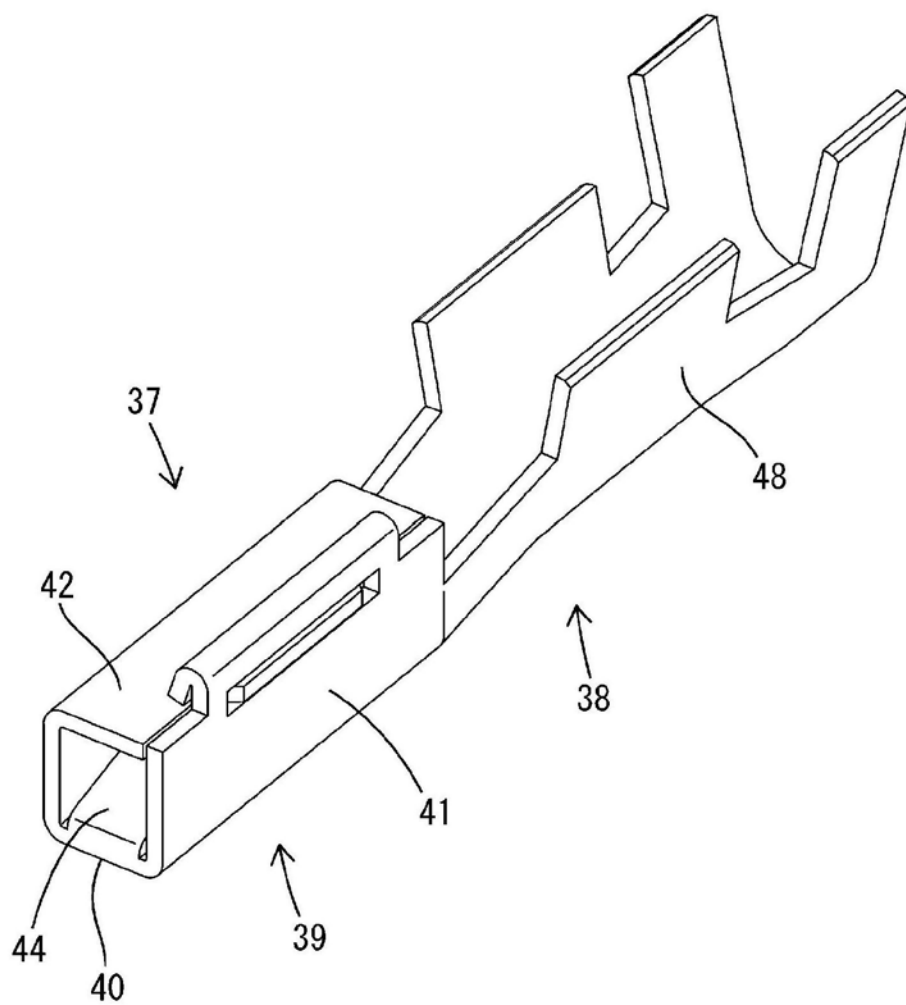


图6

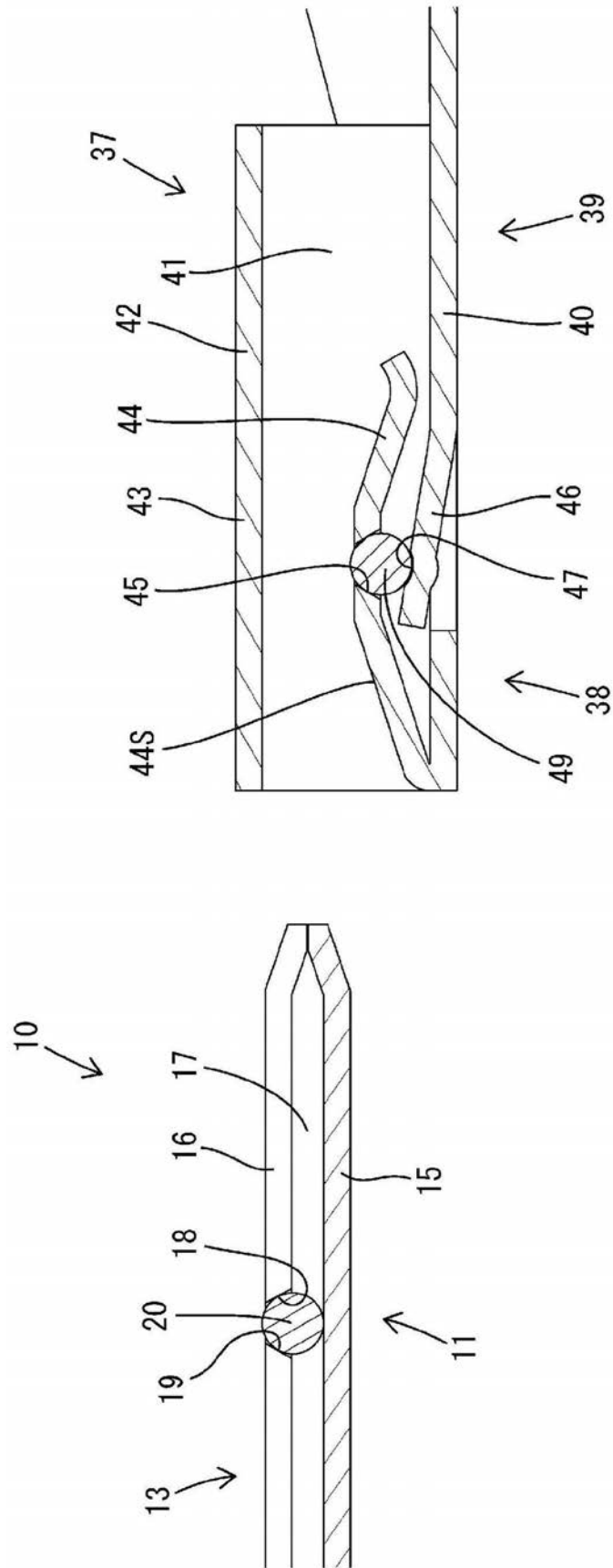


图7



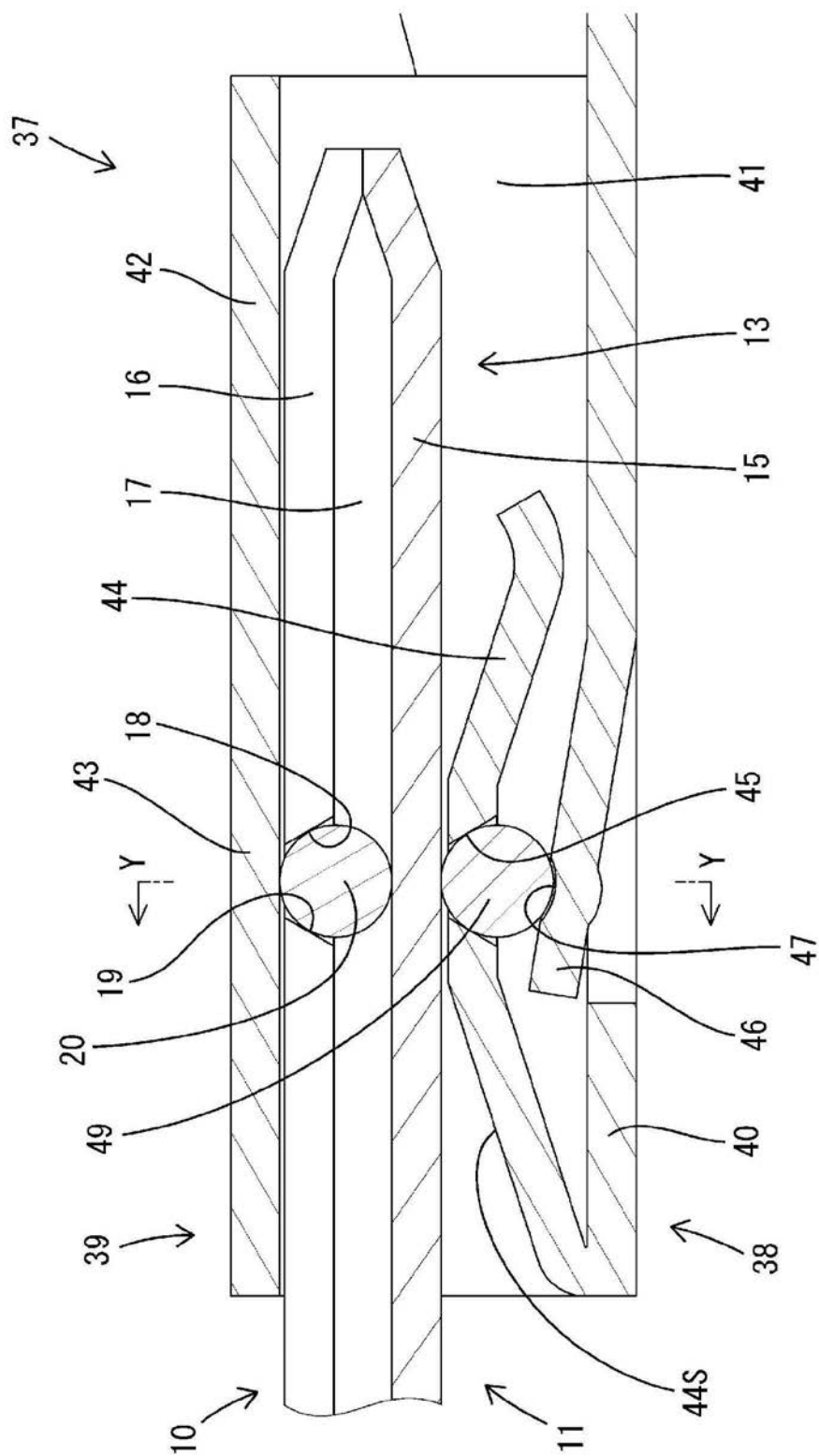


图8

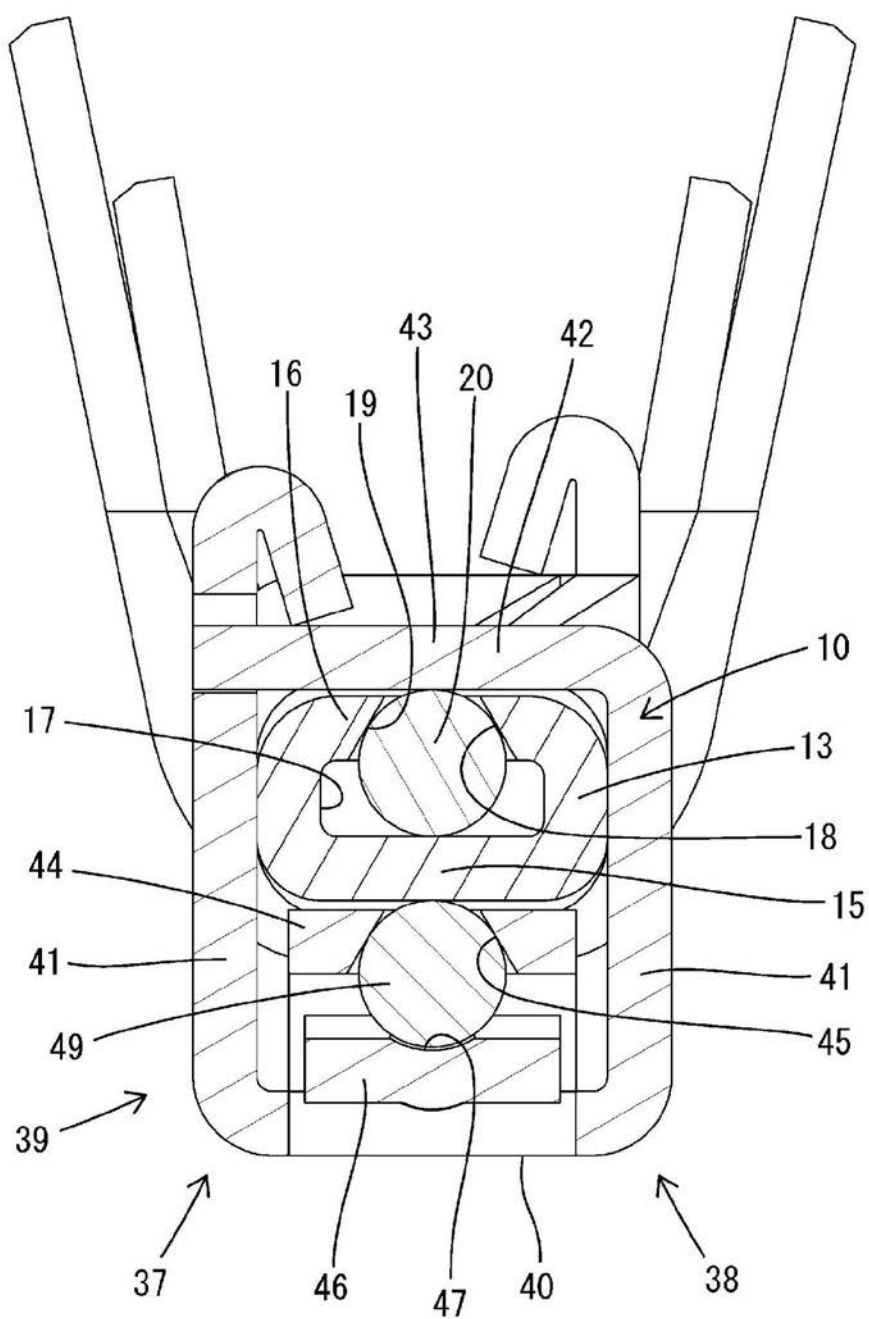


图9