



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108140964 B

(45)授权公告日 2019.07.05

(21)申请号 201680058978.0

(22)申请日 2016.10.03

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108140964 A

(43)申请公布日 2018.06.08

(30)优先权数据
2015-201648 2015.10.12 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2018.04.09

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2016/079364 2016.10.03

(87)PCT国际申请的公布数据
W02017/065043 JA 2017.04.20

(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 竹内竣哉 大森康雄 松井元
中田丈博 山野能章 中村哲也

(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 余文娟

(51)Int.Cl.
H01R 4/70(2006.01)
H01R 4/18(2006.01)
H01R 13/52(2006.01)

(56)对比文件
CN 104662739 A, 2015.05.27,
CN 103155287 A, 2013.06.12,
CN 106030907 A, 2016.10.12,
CN 105075021 A, 2015.11.18,
CN 102971915 B, 2015.08.26,
JP 2014164908 A, 2014.09.08,

审查员 刘昊

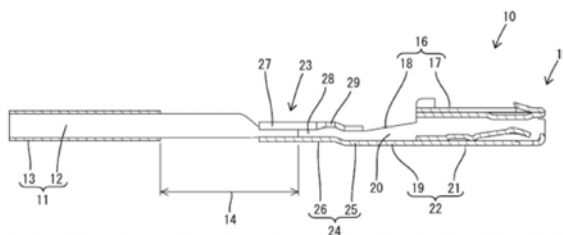
权利要求书1页 说明书6页 附图9页

(54)发明名称

带端子的电线

(57)摘要

使熔融树脂容易流入到筒部的内部。带端子的电线(10)具备:筒部(23),其形成于端子零件(15)的后端部,是使成对的紧固片(27)从基板部(24)的宽度方向两侧缘延伸的形态,以使成对的紧固片(27)的延伸端部(27E)彼此接近的状态相对于芯线(12)的露出区域(14)以包围的方式压接;以及模制部(30),其将芯线(12)中包括与筒部(23)压接的压接部的露出区域整体液密状地覆盖,芯线(12)的前端配置于比紧固片(27)的前端靠后方,在筒部(23)形成有连通部(29),连通部(29)在比芯线(12)的前端靠前方处使筒部(23)的压接空间(28)在筒部(23)的外周面开口。



1. 一种带端子的电线,其特征在于,具备:

包覆电线,其具有芯线和将所述芯线包围的绝缘包覆层,所述芯线在该包覆电线的前端部露出;

端子零件;

筒部,其形成于所述端子零件的后端部,是使成对的紧固片从基板部的宽度方向两侧缘延伸的形态,以使所述成对的紧固片的延伸端部彼此接近的状态相对于所述芯线的露出区域以包围的方式压接;以及

模制部,其将所述芯线中包括与所述筒部压接的压接部的露出区域整体液密状地覆盖,

所述芯线的前端配置于比所述紧固片的前端靠后方,

在所述筒部形成有连通部,该连通部是在比所述芯线的前端靠前方的区域将所述成对的紧固片的延伸端部彼此的间隔扩大的形态,且所述连通部使所述筒部内的压接空间在所述筒部的外周面开口。

2. 根据根据权利要求1所述的带端子的电线,其特征在于,所述筒部以与所述绝缘包覆层不接触的状态相对于所述芯线的露出区域以将其包围的方式压接,

所述模制部将所述芯线中包括与所述筒部压接的压接部的露出区域整体和所述绝缘包覆层的前端部液密状地覆盖,

在形成于壳体的端子收纳室内收纳有所述端子零件整体和所述模制部中仅限于比所述绝缘包覆层的前端靠前方的区域。

带端子的电线

技术领域

[0001] 本发明涉及带端子的电线。

背景技术

[0002] 专利文献1公开了如下技术：在将铝制的芯线用绝缘包覆层包围的包覆电线的前端部通过压接而连接铜制的端子零件的筒部，通过将芯线和端子零件的接触部分用合成树脂制的模制部液密状地包围而防腐蚀。模制部在端子零件的后方覆盖至绝缘包覆层的前端部。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1：日本特开2012-003856号公报

发明内容

[0006] 发明要解决的课题

[0007] 压接于包覆电线的筒部构成为具备基板部和从基板部的宽度方向两侧缘延伸且成对的紧固片，在压接状态下，成对的紧固片以使其延伸端彼此接近的方式卷绕于包覆电线的外周。因此，在包覆电线的前端的位置位于比紧固片的前端靠后方的情况下，在模制部的成形工序中，需要使熔融树脂没有间隙地流入到筒部的压接空间，并将芯线的前端面用模制部覆盖。但是，因为筒部的压接空间的前端的开口狭窄，所以有熔融树脂不易流入到压接空间内的问题。

[0008] 本发明是基于如上述的情况而完成的，其目的是使熔融树脂容易流入到筒部的内部。

[0009] 用于解决课题的方案

[0010] 本发明的带端子的电线的特征在于，具备：

[0011] 包覆电线，其具有芯线和将所述芯线包围的绝缘包覆层，所述芯线在该包覆电线的前端部露出；

[0012] 端子零件；

[0013] 筒部，其形成于所述端子零件的后端部，是使成对的紧固片从基板部的宽度方向两侧缘延伸的形态，以使所述成对的紧固片的延伸端部彼此接近的状态相对于所述芯线的露出区域以包围的方式压接；以及

[0014] 模制部，其将所述芯线中包括与所述筒部压接的压接部的露出区域整体液密状地覆盖，

[0015] 所述芯线的前端配置于比所述紧固片的前端靠后方，

[0016] 在所述筒部形成有连通部，该连通部是在比所述芯线的前端靠前方的区域将所述成对的紧固片的延伸端部彼此的间隔扩大的形态，且所述连通部使所述筒部内的压接空间在所述筒部的外周面开口。

[0017] 发明效果

[0018] 因为在筒部形成有连通部,所以在将模制部成形时,熔融树脂通过连通部,从而容易流入到筒部的压接空间。另外,因为连通部形成于成对的紧固片的延伸端部之间,所以可以使基板部的强度不降低。

附图说明

[0019] 图1是实施例1的连接器的立体图。

[0020] 图2是连接器的主视图。

[0021] 图3是图2的X-X线剖视图。

[0022] 图4是带端子的电线的立体图。

[0023] 图5是带端子的电线的侧视图。

[0024] 图6是带端子的电线的剖视图。

[0025] 图7是表示带端子的电线中形成模制部前的状态的立体图。

[0026] 图8是表示带端子的电线中形成模制部前的状态的剖视图。

[0027] 图9是表示带端子的电线中形成模制部前的状态的俯视图。

具体实施方式

[0028] 本发明也可以为,所述筒部以与所述绝缘包覆层不接触的状态相对于所述芯线的露出区域以将其包围的方式压接,所述模制部将所述芯线中包括与所述筒部压接的压接部的露出区域整体和所述绝缘包覆层的前端部液密状地覆盖,在形成于壳体的端子收纳室内收纳有所述端子零件整体和所述模制部中仅限于比所述绝缘包覆层的前端靠前方的区域。根据该结构,因为在端子零件的后端部没有形成压接于绝缘包覆层的绝缘筒部,所以即使不将端子收纳室的容积扩大,也能将模制部中包围端子零件的区域收纳于端子收纳室内。

[0029] <实施例1>

[0030] 以下,参照图1~图9对本发明具体化的实施例1进行说明。此外,在以下说明中,关于前后方向,将图3、图5、图6中的右方定义为前方。关于上下方向,将图2、图3、图5、图6所表示的方向原样地定义为上方、下方。本实施例的连接器A构成为具备带端子的电线10和壳体35。

[0031] 带端子的电线10是将包覆电线11、端子零件15以及模制部30一体化的形态,构成作为整体在前后方向细长的导电部。包覆电线11由铝制或者铝合金制的芯线12和将芯线12包围的大致圆筒状的绝缘包覆层13构成。在包覆电线11的前端部,绝缘包覆层13被剥掉规定长度量,露出芯线12。在该芯线12的露出区域14(参照图6、图8)的前端部通过压接连接有后述的端子零件15。

[0032] 端子零件15通过对冲裁成规定形状的铜制或者铜合金制的板材实施弯曲加工等而成形,作为整体呈在前后方向细长的形状。如图7、图8所示,端子零件15由构成其前端侧区域的端子主体部16和构成后端侧区域的筒部23构成。

[0033] 端子主体部16由呈方筒形的箱状连接部17和与箱状连接部17的后端连接的连结部18构成。呈阳形的对方侧端子(省略图示)的阳极片(tab)从端子零件15的前方插入而连接到箱状连接部17。连结部18是使一对侧壁部20从底壁部19的左右两侧缘立起的形态。连

结部18的底壁部19与箱状连接部17的下壁部21处于同一面状地连接,底壁部19和下壁部21构成端子主体部16的基底部22。

[0034] 筒部23由前后方向细长的基板部24和成对的紧固片27构成,紧固片27从基板部24的宽度方向(左右方向)的两侧缘向周向(与端子零件15的长度方向交叉的方向)延伸。如图6、图8所示,基板部24形成以其前端部呈台阶状降低的方式弯曲的形状。由此,在基板部24的前端部形成有低板部25,基板部24中比低板部25靠后方的区域成为加高板部26。加高板部26的前后方向的长度尺寸设定得比低板部25的前后尺寸长。并且,低板部25相对于基底部22的后端部以与其相同的高度处于大致同一面状地连接,加高板部26相对于基底部22加高。

[0035] 筒部23利用被称为压接机的自动机(省略图示)压接于包覆电线11(芯线12)的前端部。在压接工序中,一对紧固片27相对于在基板部24(加高板部26)的后端部所载置的芯线12的前端部以包围的方式弯曲变形。由此,如图8所示,在筒部23的内部构成有由基板部24和一对紧固片27包围而成的压接空间28。收纳于该压接空间28的芯线12的前端部和端子零件15能导通地紧贴。在压接状态下,成为包覆电线11的前端部和端子零件15呈大致呈一直线状地连接的形态。

[0036] 筒部23的压接空间28中收纳芯线12的空间仅是后端部,在压接空间28中比芯线12靠前方的区域填充后述的模制部30的一部分。因为筒部23的压接空间28狭窄,所以在模制部30的成形工序中需要用于使熔融树脂(省略图示)容易流入到压接空间28内的构件。如图8所示,在筒部23的比芯线12的前端靠前方的区域,通过将一对紧固片27的延伸端部27E彼此的间隔扩大而形成有连通部29。通过连通部29,压接空间28和筒部23的外周面连通。连通部29在筒部23的上表面的宽度方向中央部开口。另外,连通部29的俯视时的开口区域的宽度尺寸遍及前后两端大致恒定。

[0037] 模制部30在将端子零件15压接于芯线12后成形。模制部30的成形通过如下进行:在公知的模具(省略图示)内收纳筒部23整体、连结部18的后端部、以及包覆电线11的绝缘包覆层13的前端部,在模具的内部注入熔融树脂(省略图示),并使注入的熔融树脂固化(硬化)。在成形工序中,熔融树脂的一部分经由连通部29流入到筒部23的压接空间28内。

[0038] 如图6所示,成形后的模制部30将筒部23整体、芯线12中包括与筒部23压接的压接部的露出区域14整体、包覆电线11中绝缘包覆层13残存的区域的前端部遍及全周液密状地包围。另外,模制部30的前端部的一部分在比筒部23靠前方处收纳于连结部18的内部。模制部30中将筒部23的加高板部26覆盖的底部区域的下表面(外表面)处于与端子主体部16的基底部22的下表面(外表面)大致相同的高度、详细地为比基底部22的下表面稍高的位置。

[0039] 如图3所示,包覆电线11的前端部、端子零件15以及模制部30一体化的带端子的电线10从壳体35的后方插入到端子收纳室36内。在插入状态下,端子零件15整体和芯线12的露出区域14中除后端部之外的大部分收纳于端子收纳室36内。因此,包覆电线11中绝缘包覆层13将芯线12包围的区域整体配置于端子收纳室36(壳体35)的外部。

[0040] 模制部30中收纳于端子收纳室36内并将端子零件15整体和芯线12的露出区域14液密状地包围的区域成为收纳部31。模制部30中、在端子收纳室36(壳体35)的后方外部将芯线12的露出区域14的后端部和绝缘包覆层13的前端部液密状地包围的区域成为突出部32。模制部30的突出部32具有如下功能:在模制部30包覆电线11中比模制部30靠后方的区

域向上下弯曲时,抑制将该弯曲的影响向端子零件15侧传递。

[0041] 即,在模制部30的突出部32形成有上下一对加强部34作为用于将模制部30的上下方向的弯曲刚性提高的加强单元33。加强部34是遍及突出量区域的大致全长使绝缘包覆层13的上表面侧的厚度和绝缘包覆层13的下表面侧的厚度比收纳部31的厚度更厚的形态。也就是说,在加强部34(突出部32),模制部30的高度尺寸大于收纳部31的高度尺寸。此外,加强部34(突出部32)的宽度尺寸与收纳部31的宽度尺寸相同。

[0042] 如上所述,本实施例1的连接器A具备形成有多个端子收纳室36的壳体35、和单独地插入到各端子收纳室36的多个带端子的电线10。带端子的电线10具备包覆电线11、端子零件15以及模制部30。包覆电线11具有芯线12和将芯线12包围的绝缘包覆层13,芯线12在包覆电线11的前端部露出。在端子零件15的后端部形成有筒部23,筒部23以与绝缘包覆层13不非接触的状态相对于芯线12的露出区域14以将其包围的方式压接。即,筒部23压接于包覆电线11的前端部。

[0043] 模制部30将包覆电线11的前端部(即芯线12中包括与筒部23压接的压接部的露出区域14整体和绝缘包覆层13的前端部)液密状地覆盖。芯线12为铝或者铝合金制,而端子零件15为铜或者铜合金制,所以作为芯线12和端子零件15(筒部23)的接触部分的防腐蚀方式,将芯线12和端子零件15(筒部23)的接触部分用合成树脂制的模制部30液密状地包围。

[0044] 因为绝缘包覆层13的外径大于芯线12的外径,所以模制部30中将绝缘包覆层13包围的区域(突出部32)的外径大于模制部30中将芯线12包围的区域(收纳部31)。鉴于这方面,在构成本实施例1的带端子的电线10的端子零件15的后端部没有形成相对于绝缘包覆层13以将其包围的方式压接的绝缘筒部。并且,带端子的电线10中收纳于端子收纳室36的部分设为端子零件15整体和模制部30的前端部(即仅限于模制部30中比绝缘包覆层13的前端靠前方的区域)。但是,在端子收纳室36内没有收纳绝缘包覆层13。由此,即使不将端子收纳室36的容积(高度尺寸、宽度尺寸)扩大,也能将模制部30中将端子零件15包围的区域整体收纳于端子收纳室36内。

[0045] 没有形成于本实施例的端子零件15上的绝缘筒部具备如下抑制弯曲功能:抑制壳体35的外部的包覆电线11的弯曲影响波及到端子零件15和芯线12的压接部分。因此,本实施例的模制部30不但要求防水功能,而且代替绝缘筒部也要求抑制弯曲功能。因此,在本实施例的带端子的电线10上设置有加强部34作为用于将模制部30中向壳体35外突出的突出部32的刚性提高的加强单元33。

[0046] 加强部34是使模制部30中向壳体35外突出的突出部32的上下方向的壁厚比模制部30中收纳于端子收纳室36内的收纳部31的上下方向的壁厚更厚的形态。根据该结构,即使不使模制部30的形状复杂化,也能提高突出部32的向上下方向弯曲的弯曲刚性。因为这样将模制部30的突出部32的弯曲刚性提高,所以突出部32不易变形。由此,即使包覆电线11在模制部30的后方弯曲,该包覆电线11的弯曲影响也不可能传递到筒部23。

[0047] 另外,端子零件15的筒部23构成为具备基板部24和一对紧固片27。基板部24与端子主体部16的基底部22连接,紧固片27从基板部24的宽度方向两侧缘成对地延伸。筒部23相对于载置于基板部24的芯线12以将其外周用一对紧固片27包围的方式压接连接。该筒部23被模制部30遍及全周地包围,但是端子零件15中比筒部23靠前方的端子主体部16的大部分没有用模制部30覆盖。包括筒部23的端子零件15整体收纳于壳体35的端子收纳室36内。

[0048] 如上所述,模制部30虽然覆盖筒部23的基板部24,但是没有覆盖端子主体部16的基底部22。因此,有可能在基底部22的外表面与模制部30中将筒部23覆盖的区域的外表面之间产生台阶。如果产生这样的台阶,当将端子零件15收纳于端子收纳室36时,则在基底部22的外表面与端子收纳室36的内壁面之间产生间隙,从而有可能端子收纳室36内的端子零件15的姿势变得不稳定。

[0049] 因此,将筒部23的基板部24设为相对于端子主体部16的基底部22提高的形态。根据该结构,能减小或者消除端子主体部16的暴露暴露的基底部22的下表面与模制部30中将筒部23包围的区域的下表面之间的高低差。因此,即使端子收纳室36的内壁的形状平坦,也能将端子零件15以稳定的姿势收纳于端子收纳室36内。

[0050] 另外,形成于端子零件15的后端部的筒部23是使成对的紧固片27从基板部24的宽度方向两侧缘延伸的形态,以使成对的紧固片27的延伸端部27E彼此接近的状态相对于芯线12的露出区域14以将其包围的方式压接。并且,芯线12中包括与筒部23压接的压接部的露出区域14整体被模制部30液密状地覆盖。

[0051] 并且,对于本实施例的带端子的电线10,芯线12的露出区域14的前端配置于比紧固片27的前端靠后方。因此,在模制部30的成形工序中,需要使熔融树脂没有间隙地流入到筒部23的压接空间28,并通过将芯线12的前端面用模制部30覆盖而提高防腐功能的可靠性。但是,因为筒部23的压接空间28的前端的开口狭窄,所以有熔融树脂不易流入到压接空间28内的问题。

[0052] 因此,在本实施例中,在筒部23、且比芯线12的前端靠前方处形成有使筒部23的压接空间28在筒部23的外周面开口的连通部29。通过形成这样的连通部29,从而在将模制部30成形时,熔融树脂通过连通部29而容易流入到筒部23的压接空间28。另外,连通部29形成于成对的紧固片27的延伸端部27E之间,所以不必将基板部24切开,可以使基板部24的强度不降低。

[0053] <其他的实施例>

[0054] 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。

[0055] (1)在上述实施例1中,将包覆电线的芯线设为铝制或者铝合金制,但是芯线的材料不限于铝、铝合金,也可以是铜、铜合金等其他金属。

[0056] (2)在上述实施例1中,将端子零件设为铜制或者铜合金制,但是端子零件的材料不限于铜、铜合金,也可以是铝、铝合金等其他金属。

[0057] (3)在上述实施例1中,端子零件没有形成压接于绝缘包覆层的绝缘筒部,但是本发明也能适用于端子零件形成有绝缘筒部的情况。

[0058] (4)在上述实施例1中,在端子收纳室内没有收纳包覆电线的绝缘包覆层,但是绝缘包覆层的前端部也可以收纳于端子收纳室内。

[0059] 附图标记说明

[0060] 10:带端子的电线

[0061] 11:包覆电线

[0062] 12:芯线

[0063] 13:绝缘包覆层

- [0064] 14:芯线的露出区域
- [0065] 15:端子零件
- [0066] 23:筒部
- [0067] 24:基板部
- [0068] 27:紧固片
- [0069] 27E:紧固片的延伸端部
- [0070] 28:筒部的压接空间
- [0071] 29:连通部
- [0072] 30:模制部。

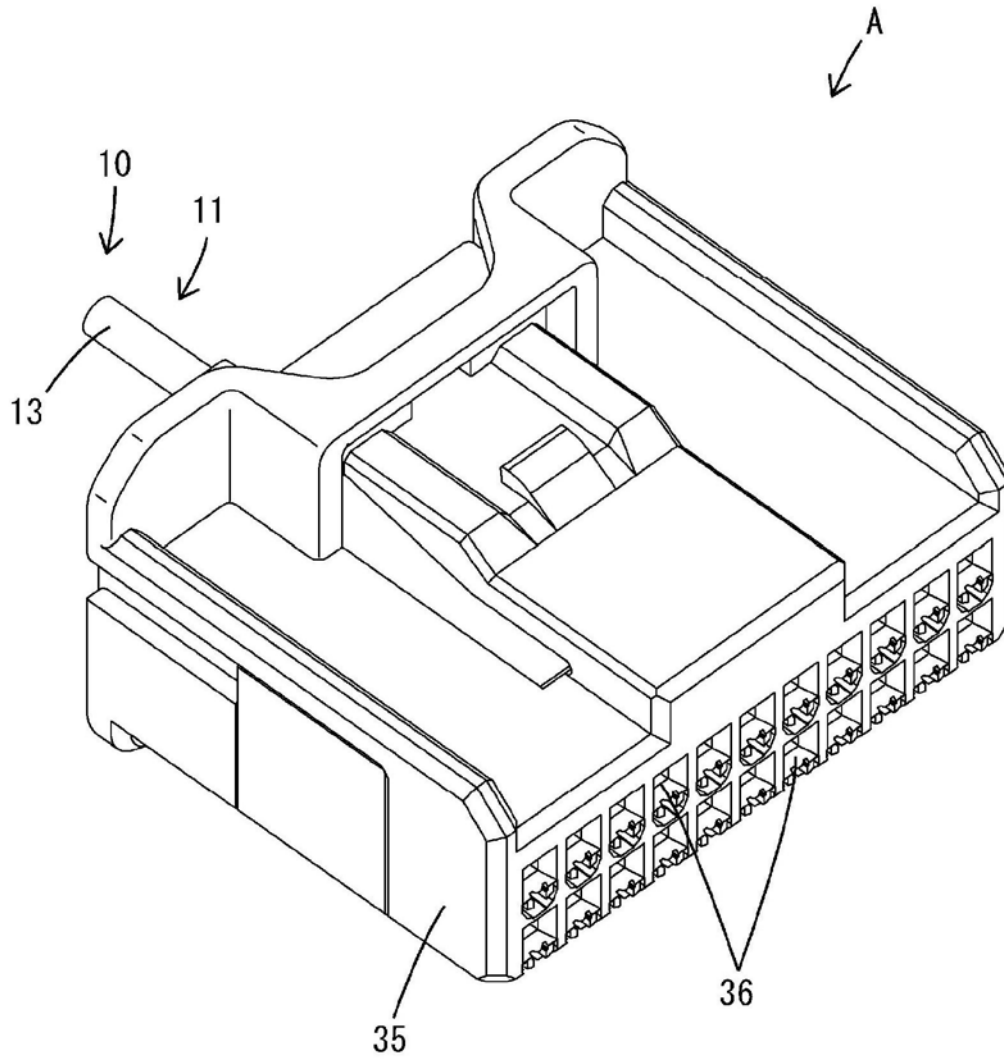


图1

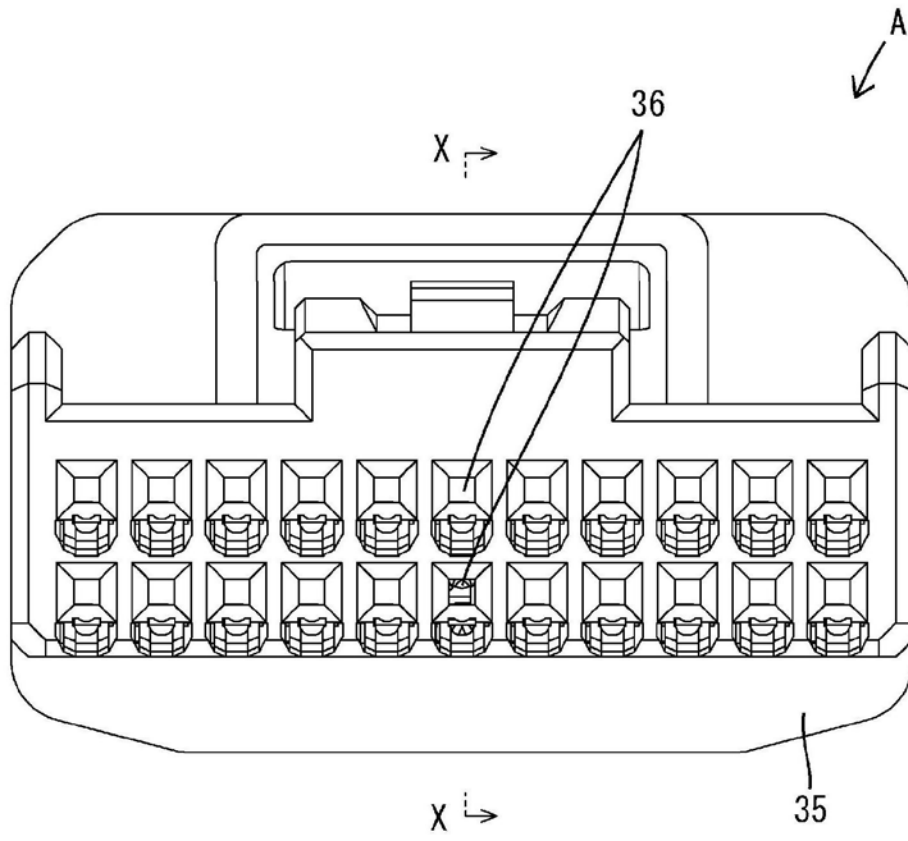


图2

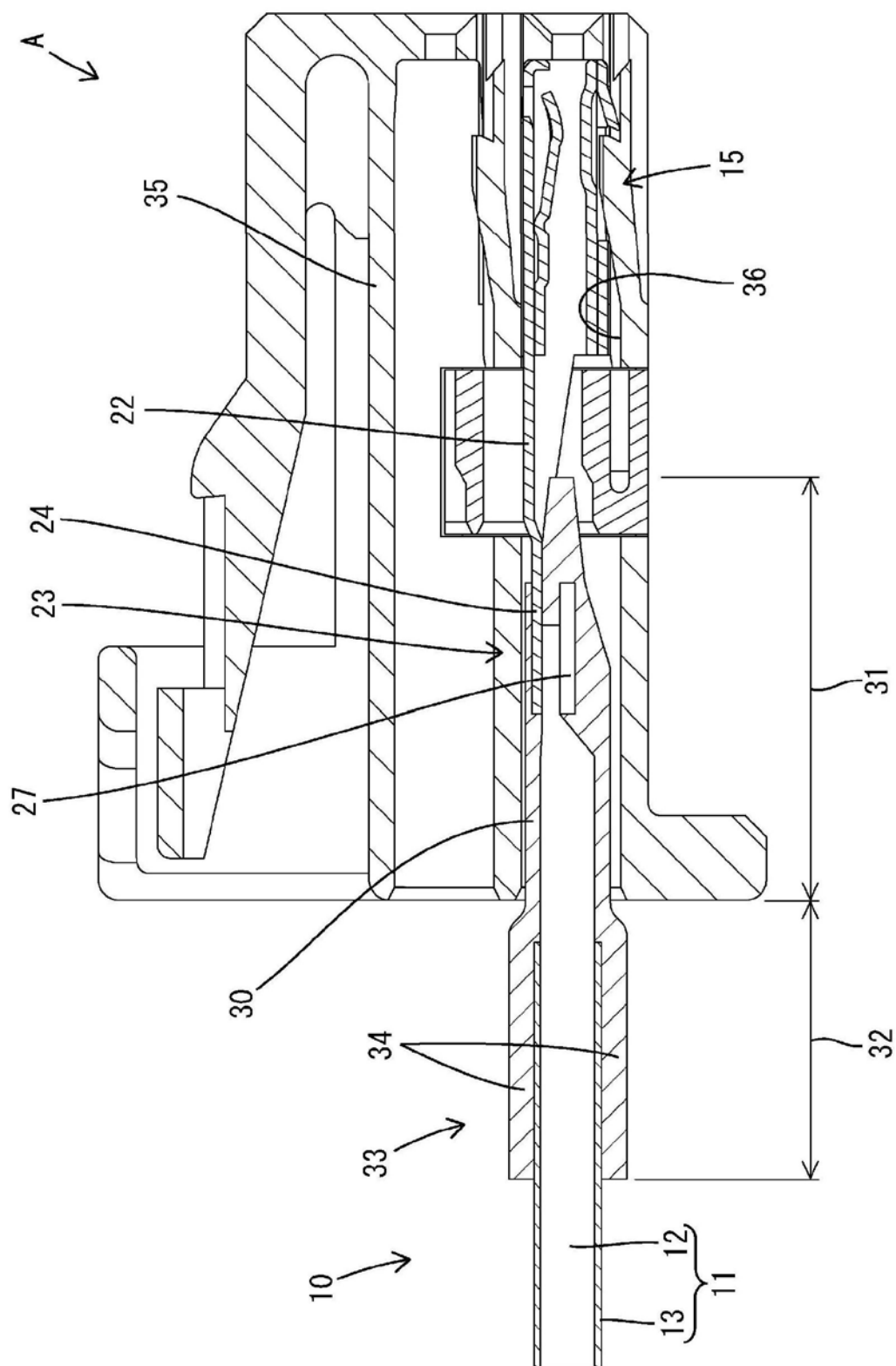


图3

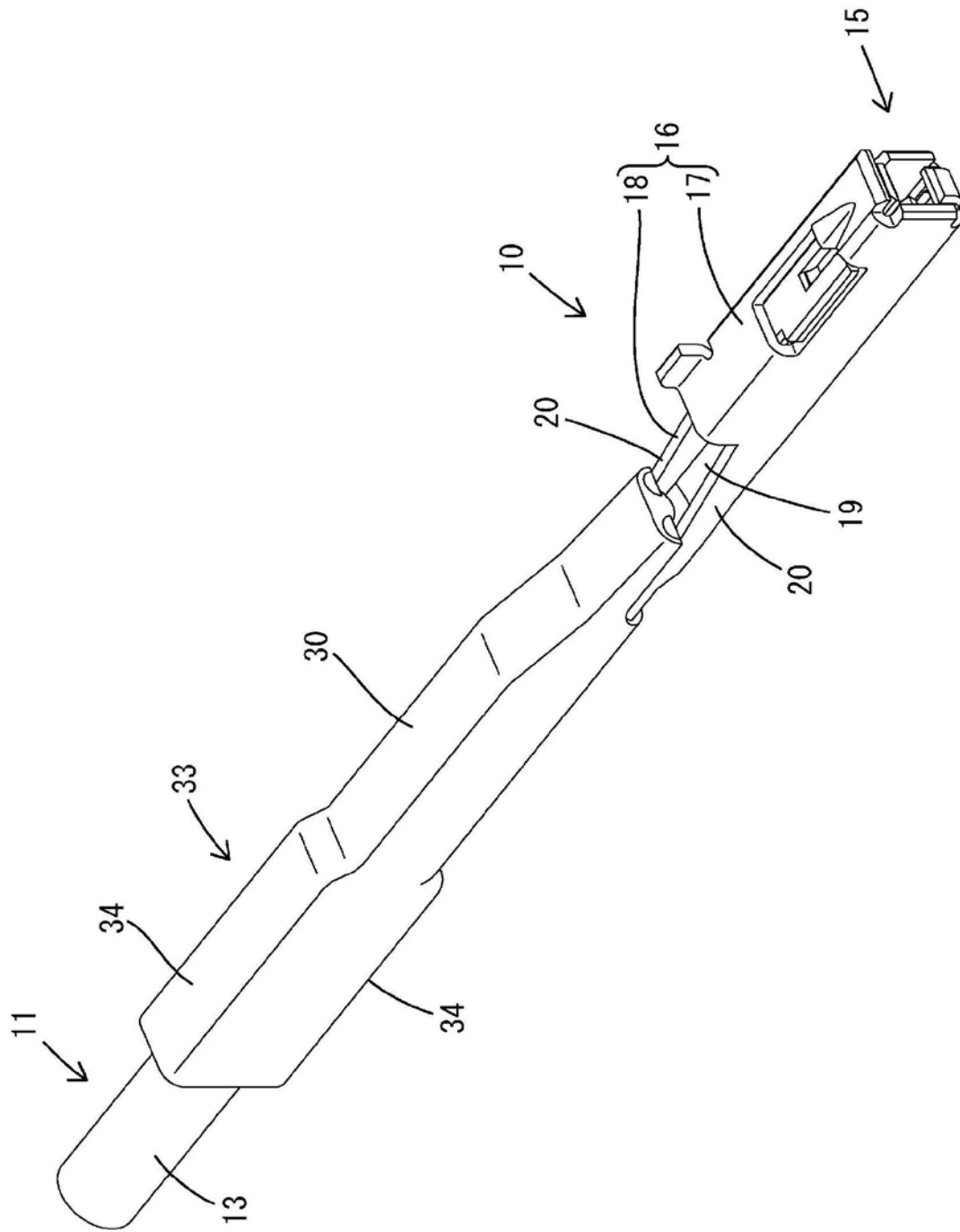


图4

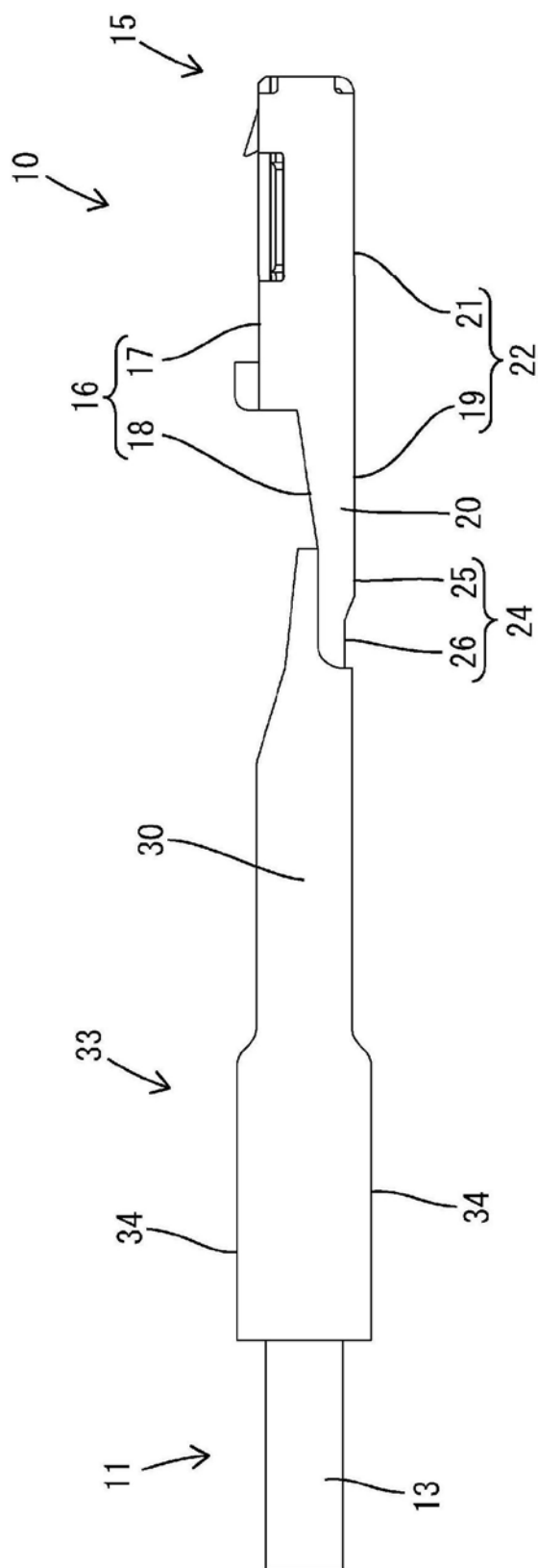


图5

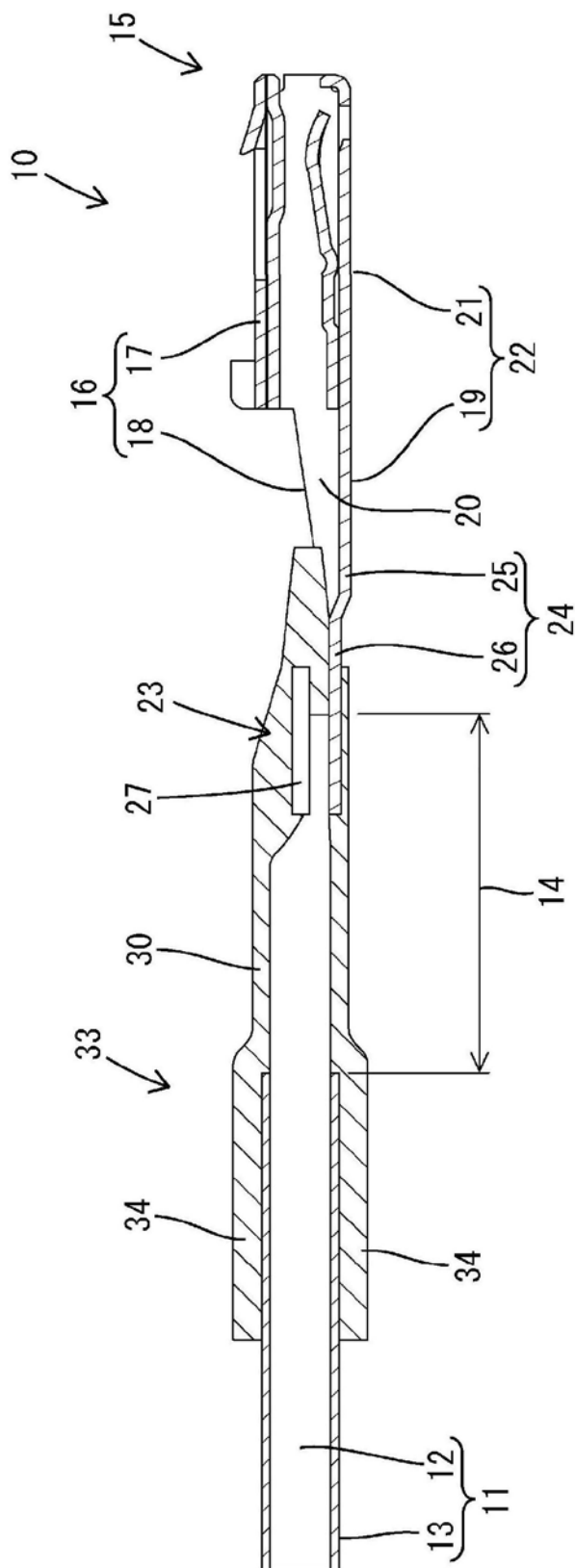


图6

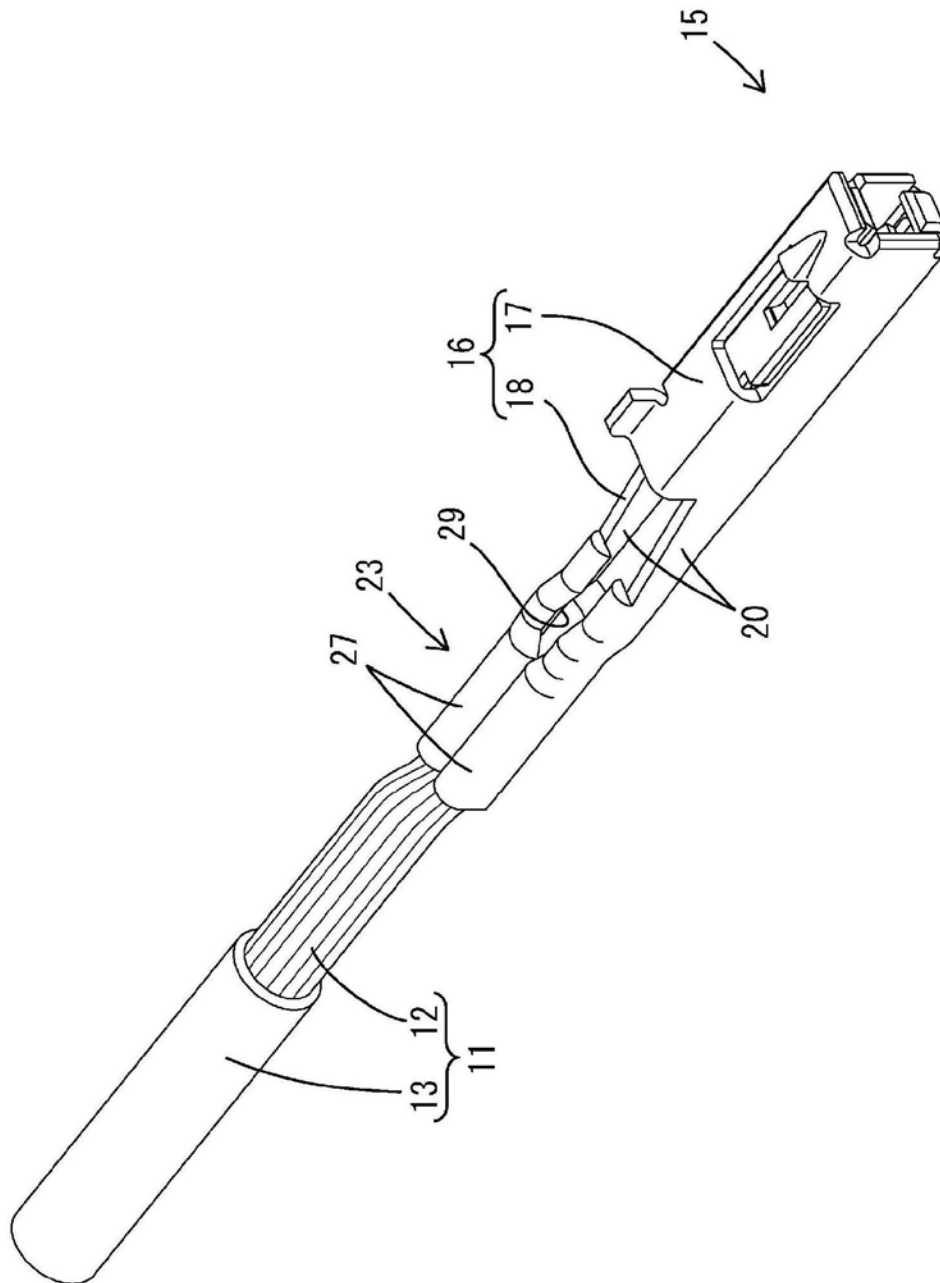


图7

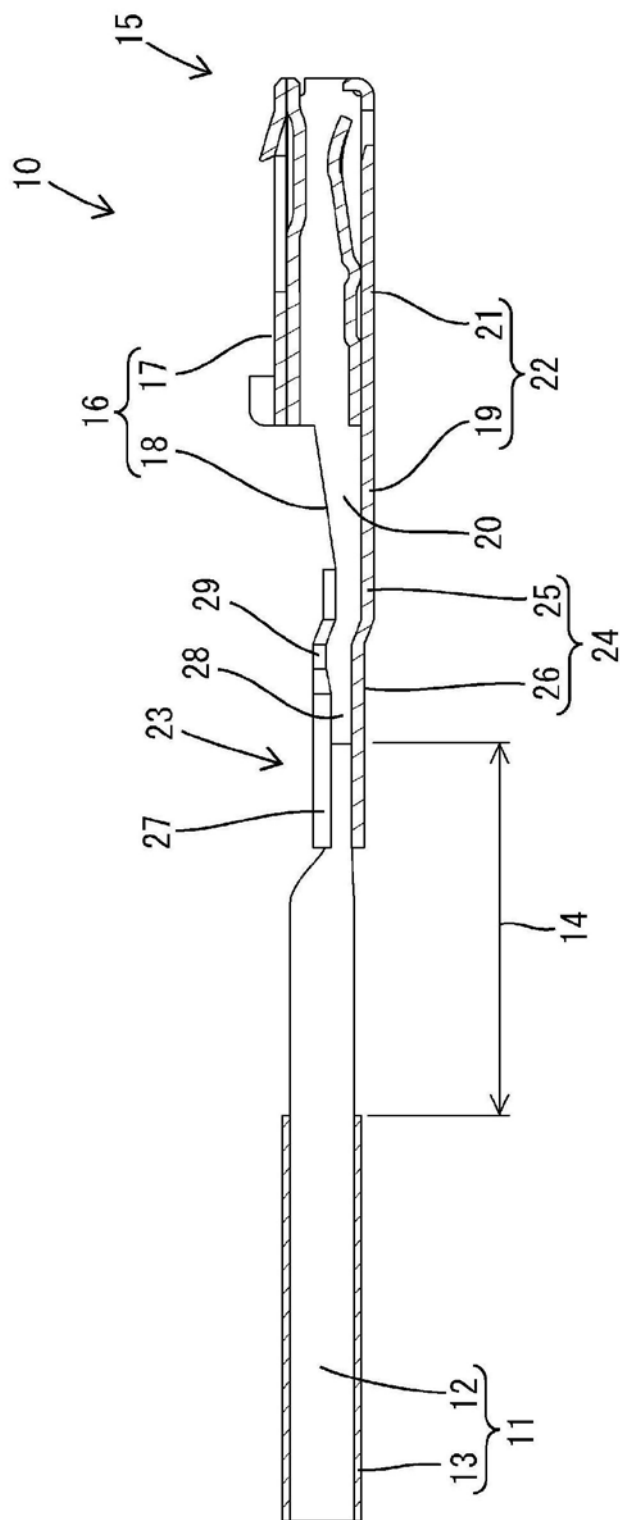


图8

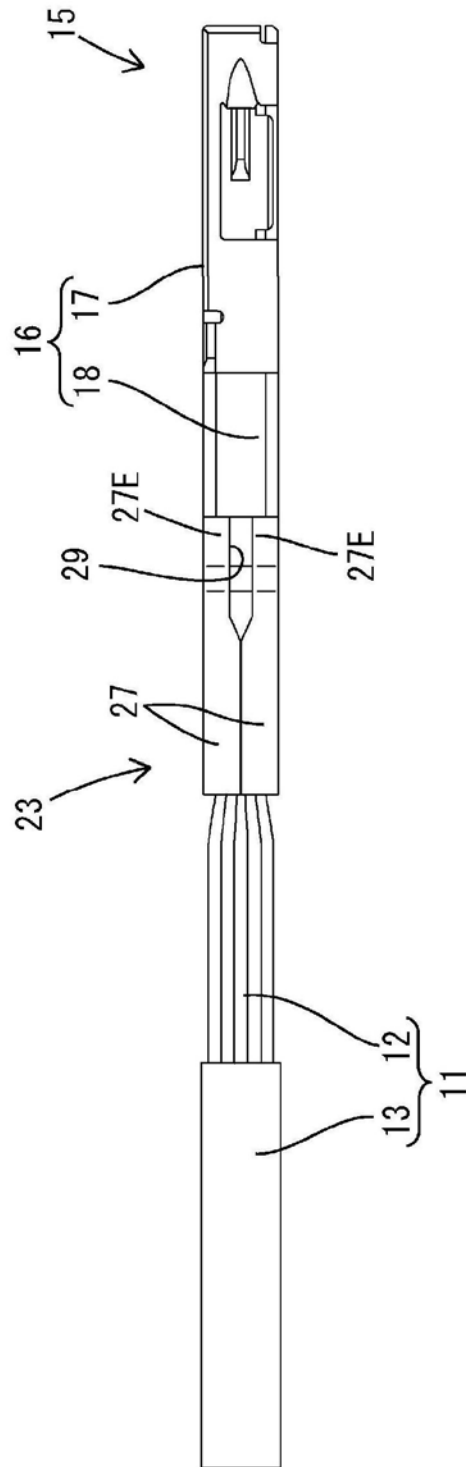


图9