



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113678320 B

(45) 授权公告日 2023. 06. 06

(21) 申请号 202080026907.9

(22) 申请日 2020.04.02

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113678320 A

(43) 申请公布日 2021.11.19

(30) 优先权数据
2019-074921 2019.04.10 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2021.09.30

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2020/015217 2020.04.02

(87) PCT国际申请的公布数据
W02020/209179 JA 2020.10.15

(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 田端正明 小林大树

(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 尹洪波

(51) Int.Cl.
H01R 4/18 (2006.01)
H01R 4/50 (2006.01)

(56) 对比文件
CN 101652904 A, 2010.02.17
JP 2013229221 A, 2013.11.07
US 2002119710 A1, 2002.08.29

审查员 钟媛

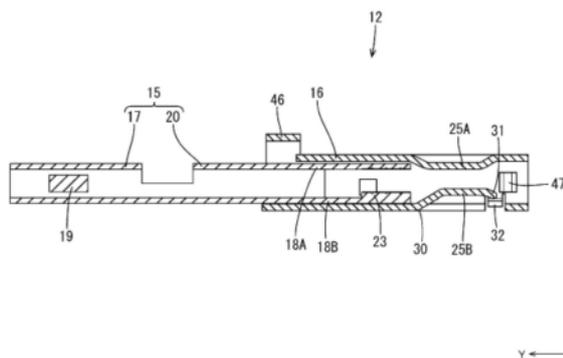
权利要求书1页 说明书9页 附图11页

(54) 发明名称

端子及带端子电线

(57) 摘要

一种端子(12),与电线(11)的延伸方向的前方端部连接,端子(12)具备:端子主体(15),具有与电线(11)连接的电线连接部(20);和壳,与所述电线连接部(20)的外侧嵌合,所述电线连接部(20)具有在所述电线(11)的延伸方向延伸并且夹持所述电线(11)的夹持部(18A、18B),所述壳具有将所述夹持部(18A、18B)朝向所述电线(11)弹性地加压的弹性加压部。



1. 一种端子,与电线的延伸方向的前方端部连接,所述端子具备:
端子主体,具有与电线连接的电线连接部;和
壳,与所述电线连接部的外侧嵌合,
所述电线连接部具有在所述电线的延伸方向延伸并且夹持所述电线的夹持部,所述壳具有将所述夹持部朝向所述电线弹性地加压的弹性加压部,
所述弹性加压部形成为向所述电线的延伸方向的前方或者后方延伸的悬臂状,通过与所述夹持部接触而挠曲,从而将所述夹持部朝向所述电线弹性地加压,
在所述壳设置有向所述壳的内方突出的抑制过度挠曲部,
所述抑制过度挠曲部通过与所述弹性加压部接触,从而抑制所述弹性加压部的过度挠曲。
2. 根据权利要求1所述的端子,其中,所述壳配置成能相对于所述电线连接部沿着所述电线的延伸方向滑动,
所述壳在对所述夹持部弹性地加压的位置与对所述夹持部不弹性地加压的位置之间滑动。
3. 根据权利要求1或权利要求2所述的端子,其中,在所述电线的延伸方向,在所述弹性加压部的后端部设置有导向部,所述导向部与所述电线接触而将所述电线引导到所述电线连接部的内部。
4. 一种带端子电线,具备:权利要求1至权利要求3中的任一项所述的端子;和
电线,与所述端子连接。

端子及带端子电线

技术领域

[0001] 本公开涉及端子及带端子电线。

背景技术

[0002] 以往,已知一种在从电线的末端露出的芯线连接有端子的带端子电线。作为这样的端子,例如有具备压接部的端子,该压接部从外侧压接于从电线的末端露出的芯线。

[0003] 为了将上述端子压接于电线,例如按以下进行。首先,通过对金属板材进行冲压加工而将预定形状的端子成形。接着,在能向上下方向相对移动的一对模具中位于下侧的下模的载置部载置端子。接着,将从电线的末端露出的芯线与端子的压接部重叠地载置于该压接部。然后,使一对模具的一方或者双方向相互接近的方向移动,通过在上模的压接部与下模的载置部之间夹持压接部,从而将压接部压接于电线的芯线。通过以上,可在电线的末端连接端子(参照专利文献1)

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开2005-50736号公报

发明内容

[0007] 发明要解决的课题

[0008] 但是,根据上述技术,因为需要用于将端子的压接部压接于电线的芯线的模具、治具等较大规模的设备,所以需要设备投资,有制造成本上升的问题。

[0009] 本公开是基于如上述的情况而完成的,以提供制造成本降低的端子为目的。

[0010] 用于解决课题的方案

[0011] 本公开是一种端子,与电线的延伸方向的前方端部连接,所述端子具备:端子主体,具有与电线连接的电线连接部;和壳,与所述电线连接部的外侧嵌合,所述电线连接部具有在所述电线的延伸方向延伸并且夹持所述电线的夹持部,所述壳具有将所述夹持部朝向所述电线弹性地加压的弹性加压部。

[0012] 发明效果

[0013] 根据本公开,能够降低端子的制造成本。

附图说明

[0014] 图1是示出本实施方式的带端子电线的立体图。

[0015] 图2是示出滑动部临时卡止于端子主体的端子的剖视图。

[0016] 图3是示出滑动部的立体图。

[0017] 图4是示出滑动部的剖视图。

[0018] 图5是图6中的V-V线剖视图。

[0019] 图6是示出滑动部的侧视图。

[0020] 图7是示出在端子主体和滑动部临时卡止的端子的内部插通有小径电线的状态的剖视图。

[0021] 图8是示出滑动部被治具向前方推压的状态的剖视图。

[0022] 图9是示出通过端子主体和滑动部正式卡止,从而小径电线和端子连接的状态的剖视图。

[0023] 图10是示出在端子主体和滑动部临时卡止的端子的内部插通有大径电线的状态的剖视图。

[0024] 图11是示出滑动部被治具向前方推压的状态的剖视图。

[0025] 图12是示出通过端子主体和滑动部正式卡止,从而大径电线和端子连接的状态的剖视图。

具体实施方式

[0026] [本公开的实施方式的说明]

[0027] 首先列举本公开的实施方式进行说明。

[0028] (1) 本公开是一种端子,与电线的延伸方向的前方端部连接,所述端子具备:端子主体,具有与电线连接的电线连接部;和壳,与所述电线连接部的外侧嵌合,所述电线连接部具有在所述电线的延伸方向延伸并且夹持所述电线的夹持部,所述壳具有将所述夹持部朝向所述电线弹性地加压的弹性加压部。

[0029] 根据本公开,通过夹持部被弹性加压部朝向电线加压,从而电线被夹持部夹持。由此,端子和电线的电连接。这样,不必通过压接操作将端子和电线的电连接,不需要较大规模的压接用的治具,能够降低端子的制造成本。

[0030] 弹性加压部根据电线的线径而弹性变形。例如,相对于较小直径的电线,弹性加压部较小地弹性变形。因为夹持部被弹性加压部弹性变形而产生的反弹力朝向电线加压,所以电线和夹持部以适当的接触压力电连接。

[0031] 另一方面,相对于较大直径的电线,弹性加压部根据电线的线径而较大地弹性变形。因为夹持部被弹性加压部的反弹力朝向电线加压,所以电线和夹持部以适当的接触压力电连接。

[0032] 这样,根据本公开,相对于不同线径的电线,具有弹性的弹性加压部的变形量根据线径而变化。由此,不同线径的电线通过弹性加压部弹性变形而产生的反弹力,被夹持部以适当的接触压力夹持。其结果是,能够使不同线径的电线和端子电连接。

[0033] (2) 优选的是,所述弹性加压部形成为向所述电线的延伸方向的前方或者后方延伸的悬臂状,通过与所述夹持部接触而挠曲,从而将所述夹持部朝向所述电线弹性地加压。

[0034] 因为弹性加压部形成为悬臂状,所以弹性加压部的一方端部成为自由端。由此,能够增大弹性加压部的弹性变形量,所以即使是电线的线径相差较大的情况也能够对应。

[0035] (3) 优选的是,在所述壳设置有向所述壳的内方突出的抑制过度挠曲部,所述抑制过度挠曲部通过与所述弹性加压部接触,从而抑制所述弹性加压部的过度挠曲。

[0036] 在将电线插入到电线连接部内时,即使是电线的前端部与具有弹性的弹性加压部强烈碰触的情况,通过弹性加压部与抑制过度挠曲部接触,也可抑制弹性加压部过度变形。由此,可抑制弹性加压部过度变形到塑性变形区域,所以弹性加压部在弹性变形区域内变

形。其结果是,能够针对夹持部可靠地施加反弹力,所以电线和端子的电连接可靠性提高。

[0037] (4) 优选的是,所述壳配置成能相对于所述电线连接部沿着所述电线的延伸方向滑动,所述壳在对所述夹持部弹性地加压的位置与对所述夹持部不弹性地加压的位置之间滑动。

[0038] 通过使壳沿着延伸方向滑动的简易操作,能够使端子和电线电连接,所以能够降低端子的制造成本。

[0039] (5) 优选的是,在所述电线的延伸方向,在所述弹性加压部的后端部设置有导向部,所述导向部与所述电线接触而将所述电线引导到所述电线连接部的内部。

[0040] 通过电线的前端部与导向部滑接,从而电线的前端部被引导到电线连接部的内部。由此,能够提高电线和端子的连接作业的效率。

[0041] (6) 本公开是带端子电线,具备上述(1)至(5)的任一项所述的端子和与所述端子连接的电线。

[0042] [本公开的实施方式的详情]

[0043] 以下说明本公开的实施方式。本发明并不限于这些例示,而通过权利要求书示出,意图包括与权利要求书等同的意思及范围内的所有变更。

[0044] <实施方式1>

[0045] 一边参照图1至图12一边说明本公开的实施方式1。本实施方式的带端子电线10具备电线11和与该电线11连接的端子12。在以下说明中,将箭头线Z所示的方向设为上,将箭头线Y所示的方向设为前,将箭头线X所示的方向设为左进行说明。另外,关于多个相同构件,有时仅对一部分构件标注附图标记,将其他构件的附图标记省略

[0046] [电线11]

[0047] 如图1所示,电线11配置成在前后方向(延伸方向的一例)延伸。电线11通过将芯线13的外周用由绝缘性合成树脂构成的绝缘包覆部14包围而构成。本实施方式的芯线13仅由一根金属线构成。另外,芯线13也可以是多根金属细线绞合而构成的绞线。构成芯线13的金属能够根据需要适当选择任意的金属如铜、铜合金、铝、铝合金等。本实施方式的芯线13由铜、或者铜合金构成。

[0048] [端子12]

[0049] 如图1所示,端子12具备金属制的端子主体15和相对于端子主体15能相对地滑动移动的滑动部16(壳的一例)。

[0050] [端子主体15]

[0051] 如图2所示,端子主体15通过冲压加工、切削加工、铸造等公知手法形成为预定形状。构成端子主体15的金属能够根据需要适当选择任意的金属如铜、铜合金、铝、铝合金、不锈钢等。本实施方式的端子主体15由铜或者铜合金构成。也可以在端子主体15的表面形成有镀层。构成镀层的金属能够根据需要适当选择任意的金属如锡、镍、银等。对本实施方式的端子主体15实施镀锡。

[0052] 如图2所示,端子主体15具有:能将未图示的对方端子插入的筒部17;和电线连接部20,位于筒部17的后方,与电线11连接。电线连接部20具备向后方延伸的上侧夹持部18A及下侧夹持部18B。

[0053] 如图2所示,筒部17呈在前后方向延伸的方筒状。筒部17的前端以对方端子能插入

的方式开口。

[0054] 图2中示出设置于筒部17的弹性接触片19的一部分。详细未图示,但是在筒部17的内部配置有能弹性变形的弹性接触片19。弹性接触片19从筒部17的内壁向内方延伸。插入到筒部17内的对方端子按压弹性接触片19使其弹性变形。对方端子被弹性变形的弹性接触片19的反弹力夹在筒部17的内壁与弹性接触片19之间。由此,对方端子和端子12电连接。

[0055] 如图2所示,在筒部17的后方设置有呈方筒状的电线连接部20。在电线连接部20的上壁的后端部向后方延伸地设置有上侧夹持部18A(夹持部的一例),在电线连接部20的下壁的后端部向后方延伸地设置有下列夹持部18B(夹持部的一例)。上侧夹持部18A和下侧夹持部18B呈在前后延伸的细长形状。上侧夹持部18A和下侧夹持部18B的前后方向的长度尺寸形成为大致相同。

[0056] 在下侧夹持部18B的上表面的后端部设置有向上方突出的下侧保持突部23。

[0057] 通过上侧夹持部18A的下表面及下侧夹持部18B的上表面陷入到在芯线13的表面形成的氧化膜而将氧化膜剥下,从而使芯线13的金属表面露出。通过该金属表面与上侧夹持部18A及下侧夹持部18B接触,从而芯线13和端子主体15电连接。

[0058] [滑动部16]

[0059] 如图6所示,滑动部16呈在前后方向延伸的方筒状。滑动部16根据需要通过切削加工、铸造、冲压加工等公知手法形成。构成滑动部16的金属能够根据需要适当选择任意的金属如铜、铜合金、铝、铝合金、不锈钢等。本实施方式的滑动部16不作特别限定,由不锈钢构成。也可以在滑动部16的表面形成有镀层。构成镀层的金属能够根据需要适当选择任意的金属如锡、镍、银等。

[0060] 滑动部16的内部形状的截面形成为与端子主体15中设置有上侧夹持部18A和下侧夹持部18B的区域的形状的外形的截面相同或者比其稍大。由此,滑动部16配置于端子主体15中设置有上侧夹持部18A和下侧夹持部18B的区域的外方。

[0061] 如图4所示,在滑动部16的上壁设置有向下方突出的上侧加压部25A。在滑动部16的下壁设置有向上方突出的下侧加压部25B(弹性加压部的一例)。

[0062] 如图4所示,下侧加压部25B在前后方向从比滑动部16的中央位置稍微靠后方的位置向斜上后方延伸,并且以向后方延伸的方式折弯地形成。这样,下侧加压部25B形成为悬臂状,由此下侧加压部25B能向上下方向弹性变形地形成。

[0063] 如图4所示,下侧加压部25B的前端部30在下侧加压部25B向上下方向弹性变形时成为支点。下侧加压部25B的后端部延伸到与上侧加压部25A的后端部大致相同的位置。下侧加压部25B的后端部成为所谓的自由端。在下侧加压部25B的后端部形成为向斜下后方折弯的导向部31。当电线11的芯线13的前端部与导向部31接触时,芯线13一边与导向部31接触一边前进,被引导到上侧加压部25A和下侧加压部25B的间隙。

[0064] 如图5所示,在滑动部16的侧壁中靠近后端部的位置、且下侧加压部25B的导向部31的下方形成有从滑动部16的侧壁向内方突出的抑制过度挠曲部32。抑制过度挠曲部32从滑动部16的左右两侧壁分别被切割冲起而形成。在下侧加压部25B和芯线13没有接触的状态下,导向部31和抑制过度挠曲部32成为分离的状态。通过导向部31从上方与抑制过度挠曲部32接触,从而能够抑制下侧加压部25B向比抑制过度挠曲部32靠下方变形。

[0065] 如图6所示,在滑动部16的侧壁且靠近前后方向的前端部的位置开口有临时卡止

接纳部26。另外,在滑动部16的侧壁且比临时卡止接纳部26靠后方的位置开口有正式卡止接纳部27。临时卡止接纳部26和正式卡止接纳部27能够与设置于端子主体15的侧壁的卡止突起28弹性地卡止(参照图1)。

[0066] 如图2所示,端子主体15的卡止突起28和滑动部16的临时卡止接纳部26卡止的状态成为滑动部16相对于端子主体15保持在临时卡止位置的状态。在该状态下,滑动部16的上侧加压部25A及下侧加压部25B从端子主体15的上侧夹持部18A及下侧夹持部18B的后端缘向后方离开。

[0067] 端子主体15的卡止突起28和滑动部16的正式卡止接纳部27卡止的状态成为滑动部16相对于端子主体15卡止于正式卡止位置的状态。如图9所示,在该状态下,滑动部16的上侧加压部25A从上侧夹持部18A的上方与上侧夹持部18A接触。另外,滑动部16的下侧加压部25B从下侧夹持部18B的下方与下侧夹持部18B接触。

[0068] 如上所述,滑动部16在外嵌于端子主体15中设置有上侧夹持部18A和下侧夹持部18B的区域的状况下,能够在上述的临时卡止位置与正式卡止位置之间滑动移动。

[0069] 如图9所示,在滑动部16相对于端子主体15保持在正式卡止位置的状态下,通过上侧加压部25A从上方按压上侧夹持部18A,从而上侧夹持部18A向下方变形。另外,通过下侧加压部25B从下方按压下侧夹持部18B,从而下侧夹持部18B向上方变形。由此,在上侧夹持部18A与下侧夹持部18B之间的空间将芯线13以在前后方向(延伸方向)延伸的状态配置,且在滑动部16相对于端子主体15保持在正式卡止位置的状态下,芯线13被弹性变形的上侧夹持部18A和下侧夹持部18B从上下方向夹持。即,上侧夹持部18A通过被上侧加压部25A向下方按压,从而与芯线13从上方接触,下侧夹持部18B通过被下侧加压部25B向上方按压,从而与芯线13从下方接触。下侧加压部25B对下侧夹持部18B弹性地加压。

[0070] 如图9所示,在滑动部16相对于端子主体15保持在正式卡止位置的状态下,上侧夹持部18A从上方按压芯线13,下侧夹持部18B的下侧保持突部23从下方按压芯线13。这样,芯线13被下侧保持突部23从下方按压,从而保持为在上下方向(与延伸方向交叉的方向的一例)折弯的状态。另外,芯线13和端子12也通过下侧保持突部23电连接。

[0071] 如图8所示,在滑动部16的前端部设置有从上壁向上方突出的治具接触部46。治具45与治具接触部46从后方接触,通过滑动部16被该治具向前方推压,从而滑动部16能向前方移动。另外,上述的治具45与模具、用于使该模具工作的设备相比,成为较小规模的结构。因此,可抑制由治具45引起的成本增大。

[0072] 如图5及图6所示,在滑动部16的靠近其后端部的位置且左右两侧壁设置有向滑动部16的内方突出的一对导入部47。导入部47随着从后方朝向前方而形成小宽度。通过芯线13与导入部47的内表面滑接,从而芯线13被向滑动部16的内部引导。

[0073] [电线11的连接工序]

[0074] 接着,对电线11和端子12的连接工序的一例进行说明。电线11和端子12的连接工序不限于以下记载。

[0075] 通过公知手法形成端子主体15和滑动部16。针对端子主体15从后方组装滑动部16。滑动部16的前端缘与端子主体15的卡止突起28从后方抵接,滑动部16的侧壁扩开变形。当滑动部16进一步向前方压入时,滑动部16的侧壁复原变形,滑动部16的临时卡止接纳部26与端子主体15的卡止突起28卡止。由此,滑动部16相对于端子主体15保持在临时卡止位

置。由此,得到端子12。

[0076] 通过用公知手法对绝缘包覆部14进行剥皮加工,从而电线11的芯线13露出。在本实施方式中,具有较小直径的小径芯线13S的小径电线11S和具有大径芯线13L的大径电线11L分别连接到端子12,大径芯线13L具有比小径芯线13S大的直径。另外,在以下记载中,在不区分小径芯线13S和大径芯线13L的情况下记载为芯线13,在不区分小径电线11S和大径电线11L的情况下记载为电线11。

[0077] [小径电线11S的连接工序]

[0078] 一边参照图7至图9一边说明小径电线11S和端子12的连接工序的一例。小径电线11S和端子12的连接工序不限于以下记载。如图7所示,在端子主体15和滑动部16临时卡止的状态的端子12中从后方被插入小径芯线13S。小径芯线13S通过与滑动部16的导向部31及导入部47抵接,从而被向滑动部16引导。当小径电线11S进一步向前方压入时,小径芯线13S的前端部向端子主体15的内部进入并到达上侧夹持部18A与下侧夹持部18B之间的空间内。

[0079] 如图7所示,在下侧加压部25B的后端部设置的导向部31的下端部从抑制过度挠曲部32离开。

[0080] 接着,如图8所示,使治具45从后方与治具接触部46抵接,使滑动部16向前方滑动移动。滑动部16相对于端子主体15相对地向前方移动。此时,端子主体15的卡止突起28和滑动部16的临时卡止接纳部26的卡止脱落,滑动部16的侧壁跨上卡止突起28而扩开变形。

[0081] 当滑动部16向前方移动时,滑动部16的侧壁复原变形,端子主体15的卡止突起28和滑动部16的正式卡止接纳部27弹性地卡止。由此,滑动部16相对于端子主体15保持在正式卡止位置。

[0082] 如图8所示,在滑动部16相对于端子主体15保持在正式卡止位置的状态下,滑动部16的上侧加压部25A从上方抵接于端子主体15的上侧夹持部18A并向下方按压。另外,滑动部16的下侧加压部25B从下方抵接于端子主体15的下侧夹持部18B而弹性变形,利用由此产生的反弹力将下侧夹持部18B向上方按压。

[0083] 如图9所示,通过小径芯线13S被上侧夹持部18A的下表面和下侧夹持部18B的上表面夹持,从而在小径芯线13S的表面形成的氧化膜被剥下,构成小径芯线13S的金属表面露出。通过该金属表面和上侧夹持部18A及下侧夹持部18B接触,从而小径电线11S和端子12电连接。在该状态下,下侧加压部25B的导向部31和抑制过度挠曲部32分离。

[0084] 在小径芯线13S被上侧夹持部18A和下侧夹持部18B从上下夹持的状态下,小径芯线13S通过被上侧夹持部18A和下侧夹持部18B的下侧保持突部23夹持,从而以在前后方向延伸的状态、且在上下方向折弯的状态被保持。由此,能够牢固地保持小径芯线13S,所以在拉伸力作用于小径电线11S的情况下,能够提高小径电线11S和端子12的保持力。

[0085] [大径电线11L和端子12的连接工序]

[0086] 一边参照图10至图12一边说明大径电线11L和端子12的连接工序的一例。大径电线11L和端子12的连接工序不限于以下记载。另外,关于与小径电线11S重复的说明适当省略。

[0087] 大径芯线13L从滑动部16的后方插入。小径芯线13S通过与滑动部16的导向部31及导入部47抵接,从而被向滑动部16引导。大径芯线13L的直径相对于上侧加压部25A与下侧加压部25B之间的间隙稍小。这样,在上侧加压部25A与下侧加压部25B之间的间隙相对于大

径芯线13L相对地变窄的情况下,导向部31及导入部47有效。在该状态下,在下侧加压部25B的后端部设置的导向部31的下端部从抑制过度挠曲部32离开。

[0088] 接着,如图11所示,使治具45从后方抵接于治具接触部46,使滑动部16向前方滑动移动。滑动部16相对于端子主体15相对地向前方移动。

[0089] 上侧夹持部18A和下侧夹持部18B进入到上侧加压部25A和下侧加压部25B的间隙。由此,上侧夹持部18A向下方变形,下侧夹持部18B向上方变形。

[0090] 下侧加压部25B被下侧夹持部18B向下方压低。由此,下侧加压部25B的导向部31的下端部从上方与抑制过度挠曲部32接触。由此,可抑制下侧加压部25B过度挠曲。

[0091] 如图12所示,在滑动部16相对于端子主体15保持在正式卡止位置的状态下,滑动部16的上侧加压部25A从上方抵接于端子主体15的上侧夹持部18A并向下方按压。另外,滑动部16的下侧加压部25B从下方抵接于端子主体15的下侧夹持部18B而弹性变形,利用由此产生的反弹力将下侧夹持部18B向上方按压。设置于下侧加压部25B的导向部31的下端部与抑制过度挠曲部32从上方接触。由此,可抑制下侧加压部25B过度挠曲。

[0092] [本实施方式的作用效果]

[0093] 接着,对本实施方式的作用效果进行说明。本实施方式的端子12与电线11的前方端部连接,端子12具备:端子主体15,与电线11连接的电线连接部20;和滑动部16,与电线连接部20的外侧嵌合,电线连接部20具有向后方延伸并且夹持电线11的上侧夹持部18A及下侧夹持部18B,滑动部16具有将下侧夹持部18B朝向电线11弹性地加压的下侧加压部25B。

[0094] 另外,本实施方式的带端子电线10具备上述的端子12和与端子12连接的电线11。

[0095] 根据本公开,通过上侧夹持部18A被上侧加压部25A朝向电线11加压,并且下侧夹持部18B被下侧加压部25B朝向电线11加压,从而电线11被上侧夹持部18A和下侧夹持部18B夹持。由此,端子12和电线11电连接。这样,不必通过压接操作将端子12和电线11电连接,所以不需要较大规模的压接用的治具,能够降低端子12的制造成本。

[0096] 具有弹性的下侧加压部25B根据电线11的线径而弹性变形。例如,相对于较小直径的小径电线11S,下侧加压部25B较小地弹性变形。因为下侧夹持部18B被下侧加压部25B弹性变形而产生的反弹力朝向小径电线11S加压,所以小径电线11S和上侧夹持部18A及下侧夹持部18B通过适当的接触压力电连接。

[0097] 另一方面,相对于较大直径的大径电线11L,下侧加压部25B根据大径电线11L的线径而较大地弹性变形。因为下侧夹持部18B被下侧加压部25B的反弹力朝向大径电线11L加压,所以小径电线11S和上侧夹持部18A及下侧夹持部18B通过适当的接触压力电连接。

[0098] 这样,根据本公开,相对于具有不同线径的小径电线11S及大径电线11L,具有弹性的下侧加压部25B的变形量根据线径而变化。由此,不同线径的电线11S、11L通过下侧加压部25B弹性变形而产生的反弹力,被上侧夹持部18A及下侧夹持部18B以适当的接触压力夹持。其结果是,能够使不同线径的电线11S、11L和端子12电连接。

[0099] 另外,根据本实施方式,下侧加压部25B形成为向电线11的延伸方向的后方延伸的悬臂状,通过与下侧夹持部18B接触而挠曲,从而朝向下侧夹持部18B弹性地加压。

[0100] 因为下侧加压部25B形成为悬臂状,所以下侧加压部25B的后端部成为自由端。由此,能够使下侧加压部25B的弹性变形量增大,所以即使是电线11的线径相差较大的情况也能够对应。

[0101] 另外,根据本实施方式,在滑动部16设置有向滑动部16的内方突出的抑制过度挠曲部32,抑制过度挠曲部32通过与下侧加压部25B接触,从而抑制下侧加压部25B的过度挠曲。

[0102] 即使是将线径较大的电线11插入到电线连接部20内的情况,也通过下侧加压部25B与抑制过度挠曲部32接触,从而可抑制下侧加压部25B过度变形。由此,可抑制下侧加压部25B过度变形到塑性变形区域,所以下侧加压部25B在弹性变形区域内变形。其结果是,能够对下侧夹持部18B施加适当大小的反弹力,所以电线11和端子12的电连接可靠性提高。

[0103] 另外,通过调节设置抑制过度挠曲部32的位置,能够容易调节下侧加压部25B的挠曲量。

[0104] 另外,根据本实施方式,滑动部16配置成能相对于电线连接部20沿着电线11的延伸方向滑动,滑动部16在对下侧夹持部18B弹性地加压的位置与对下侧夹持部18B不弹性地加压的位置之间滑动。

[0105] 通过使滑动部16沿着电线11的延伸方向滑动的简易操作,能够使端子12和电线11电连接,所以能够降低端子12的制造成本。

[0106] 另外,根据本实施方式,在电线11的延伸方向,在下侧加压部25B的后端部设置有导向部31,导向部31与电线11接触而将电线11引导到电线连接部20的内部。

[0107] 通过电线11的前端部与导向部31滑接,从而电线11的前端部被引导到电线连接部20的内部。由此,能够提高电线11和端子12的连接作业的效率。

[0108] <其他实施方式>

[0109] (1) 在本实施方式中,设为下侧加压部25B是弹性加压部的结构,但是不限于此,上侧加压部25A也可以为能弹性变形的弹性加压部。另外,也可以设为上侧加压部25A和下侧加压部25B双方是弹性加压部的结构。

[0110] (2) 弹性加压部也可以设为向电线的延伸方向的前方延伸的结构。

[0111] (3) 抑制过度挠曲部32也可以设为仅形成于滑动部16的一方侧壁的结构。另外,抑制过度挠曲部32也可以省略。

[0112] (4) 端子12也可以是所谓的阳端子。

[0113] (5) 滑动部16也可以通过合成树脂、陶瓷等绝缘性的材料形成。滑动部和弹性加压部可以是分体构件,也可以设为在不具有弹性的滑动部的主体组装具有弹性的分体构件的弹性加压部的结构。

[0114] (6) 导向部31也可以省略。

[0115] (7) 也可以设为在上侧夹持部18A的下表面设置向下方突出的上侧保持突部的结构。

[0116] (8) 在电线11的直径比上侧加压部25A和下侧加压部25B的间隔大的情况下,电线11也可以设为一边与下侧加压部25B接触而使下侧加压部25B向下方变形一边进入到滑动部16内的结构。

[0117] 附图标记说明

[0118] 10:带端子电线

[0119] 11:电线

[0120] 11L:大径电线

- [0121] 11S:小径电线
- [0122] 12:端子
- [0123] 13:芯线
- [0124] 13L:大径芯线
- [0125] 13S:小径芯线
- [0126] 14:绝缘包覆部
- [0127] 15:端子主体
- [0128] 16:滑动部(壳的一例)
- [0129] 17:筒部
- [0130] 18A:上侧夹持部(夹持部的一例)
- [0131] 18B:下侧夹持部(夹持部的一例)
- [0132] 19:弹性接触片
- [0133] 20:电线连接部
- [0134] 23:下侧保持突部
- [0135] 25A:上侧加压部
- [0136] 25B:下侧加压部(弹性加压部的一例)
- [0137] 26:临时卡止接纳部
- [0138] 27:正式卡止接纳部
- [0139] 28:卡止突起
- [0140] 30:前端部
- [0141] 31:导向部
- [0142] 32:抑制过度挠曲部
- [0143] 45:治具
- [0144] 46:治具接触部
- [0145] 47:导入部

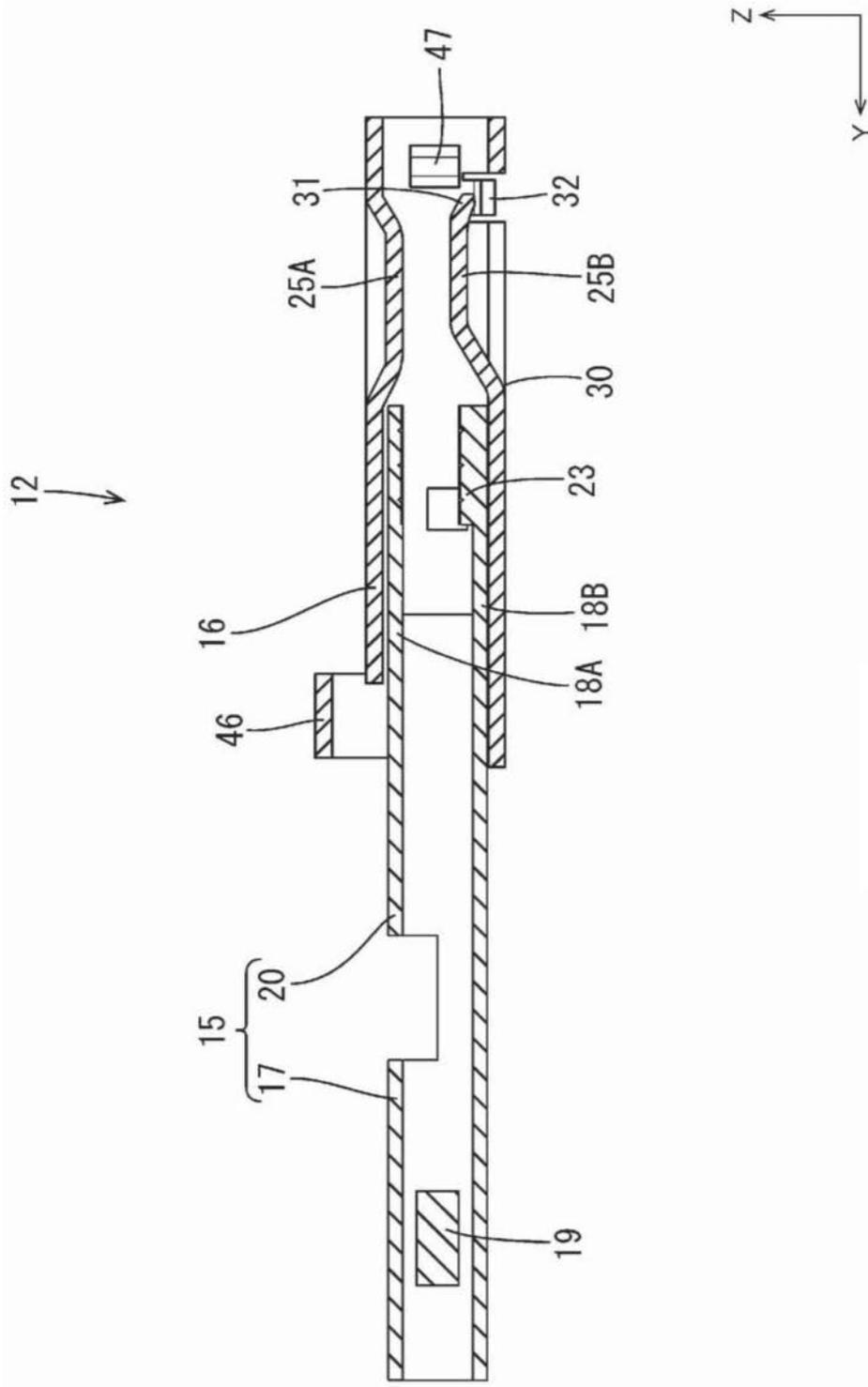


图2

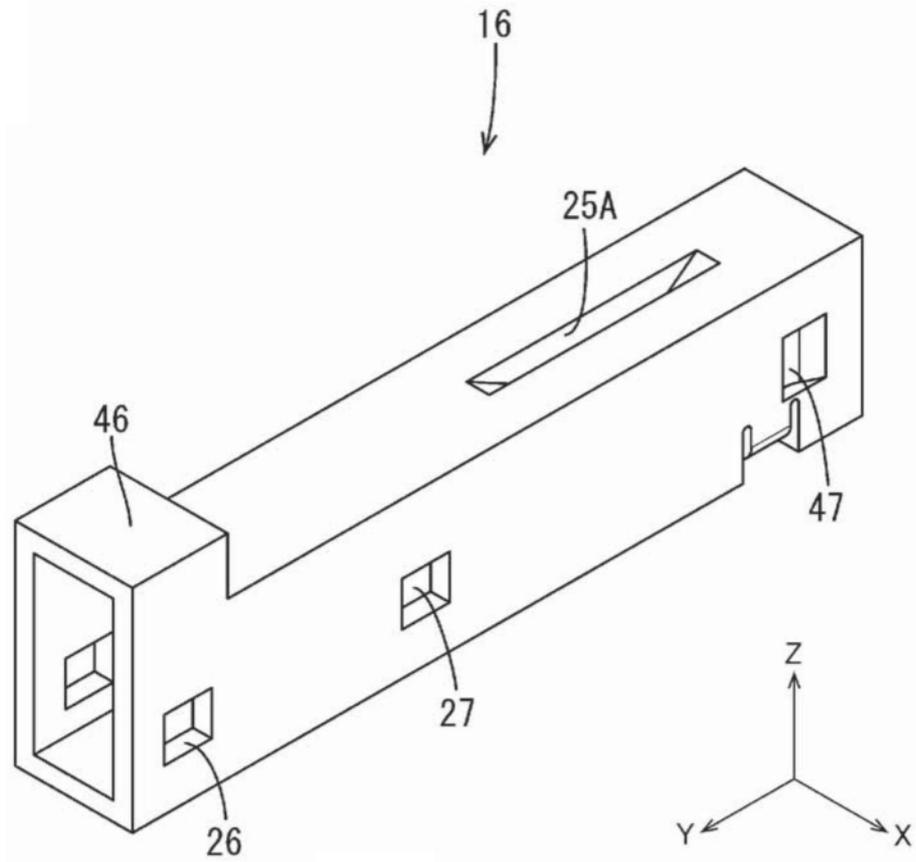


图3

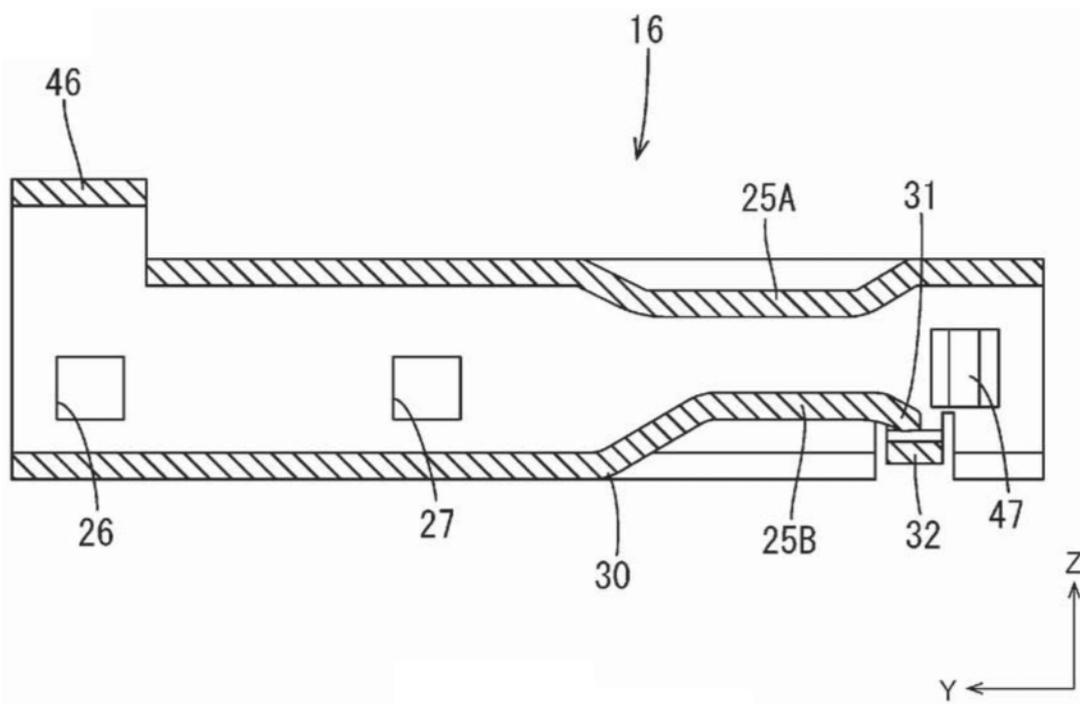


图4

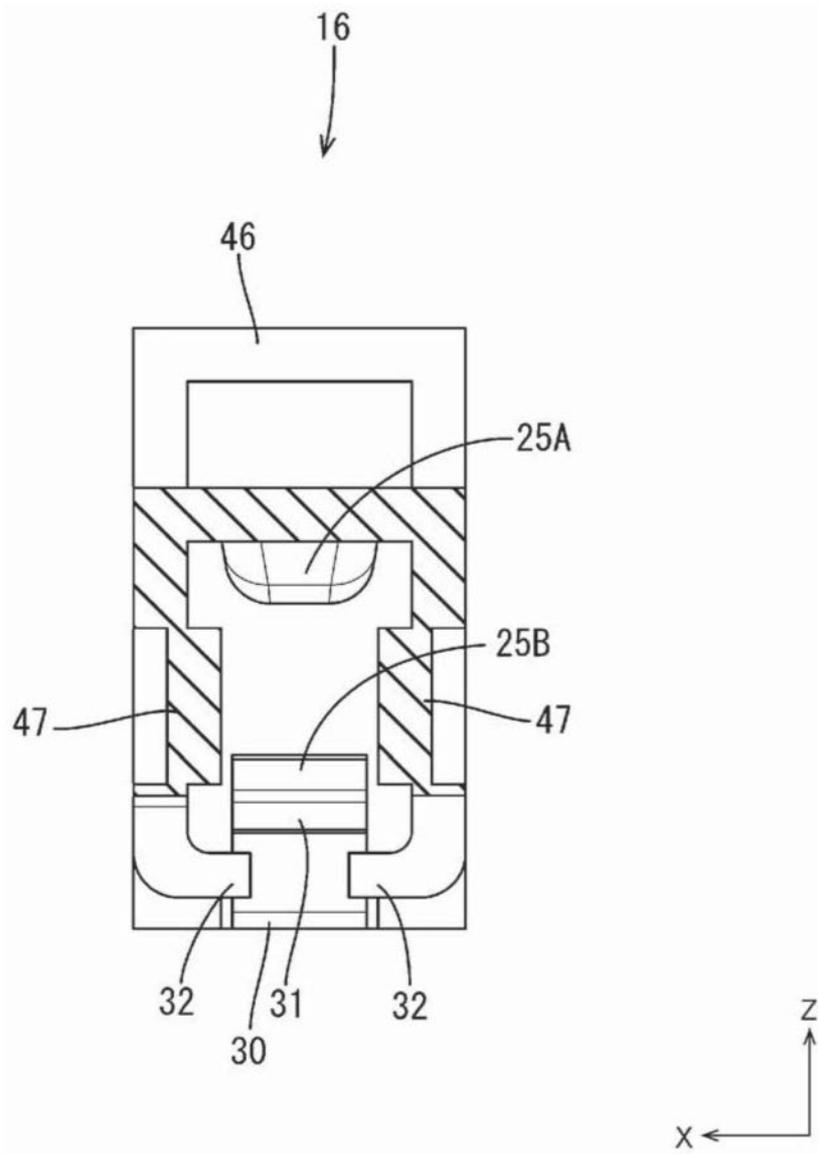


图5

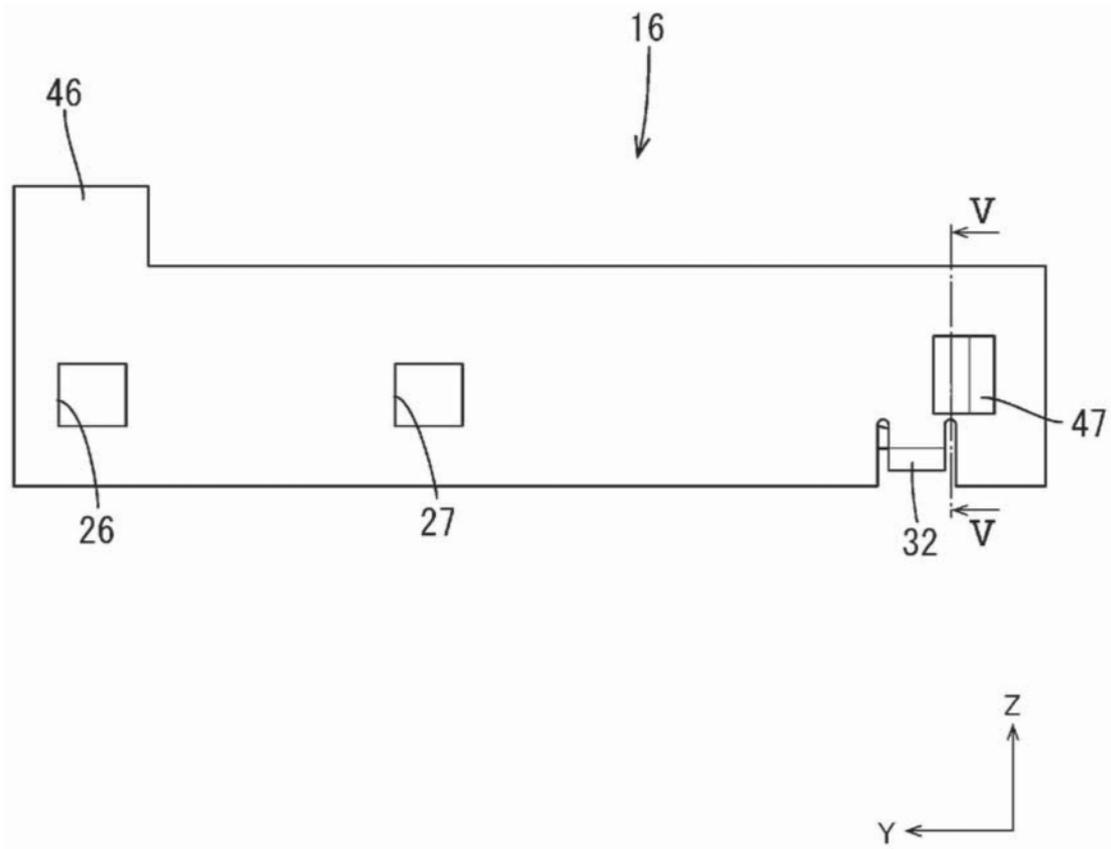


图6

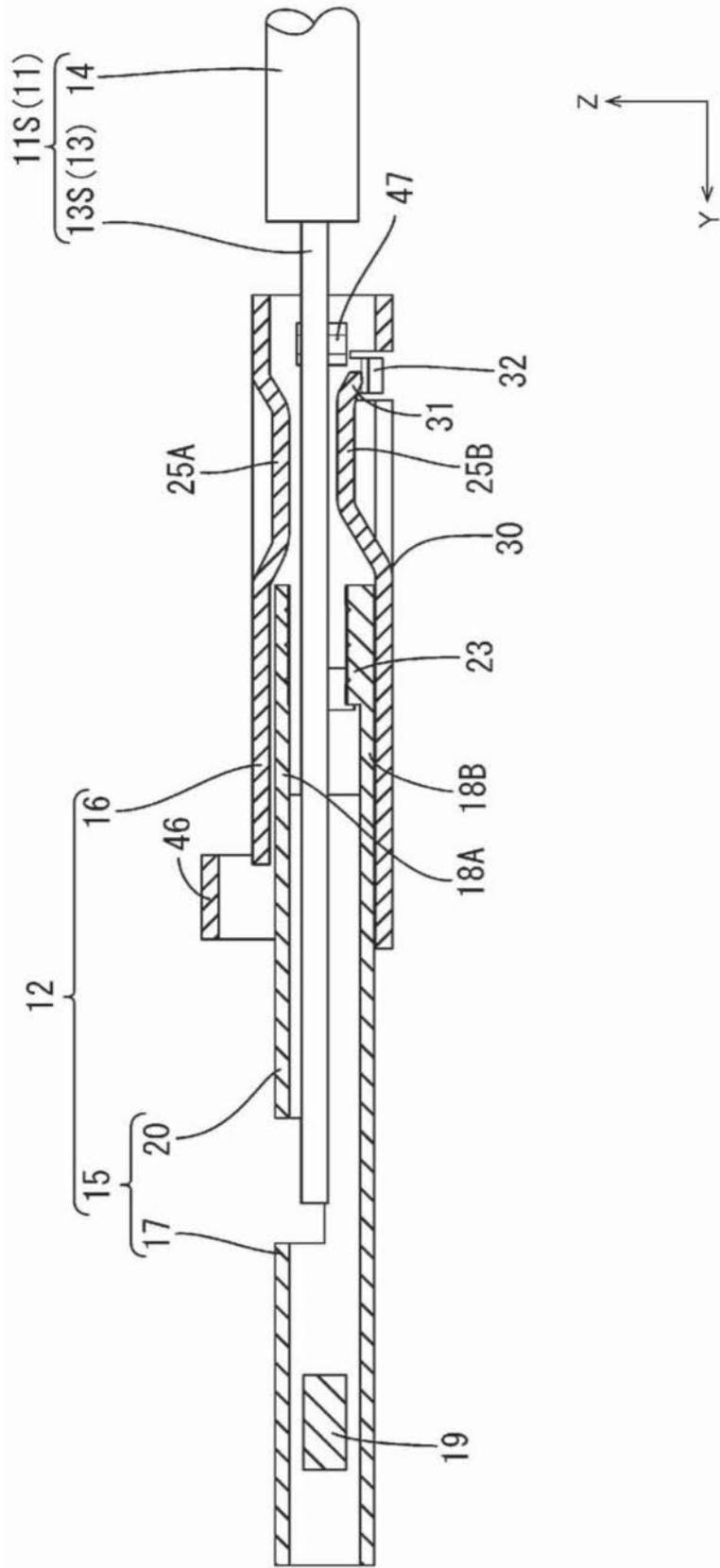


图7

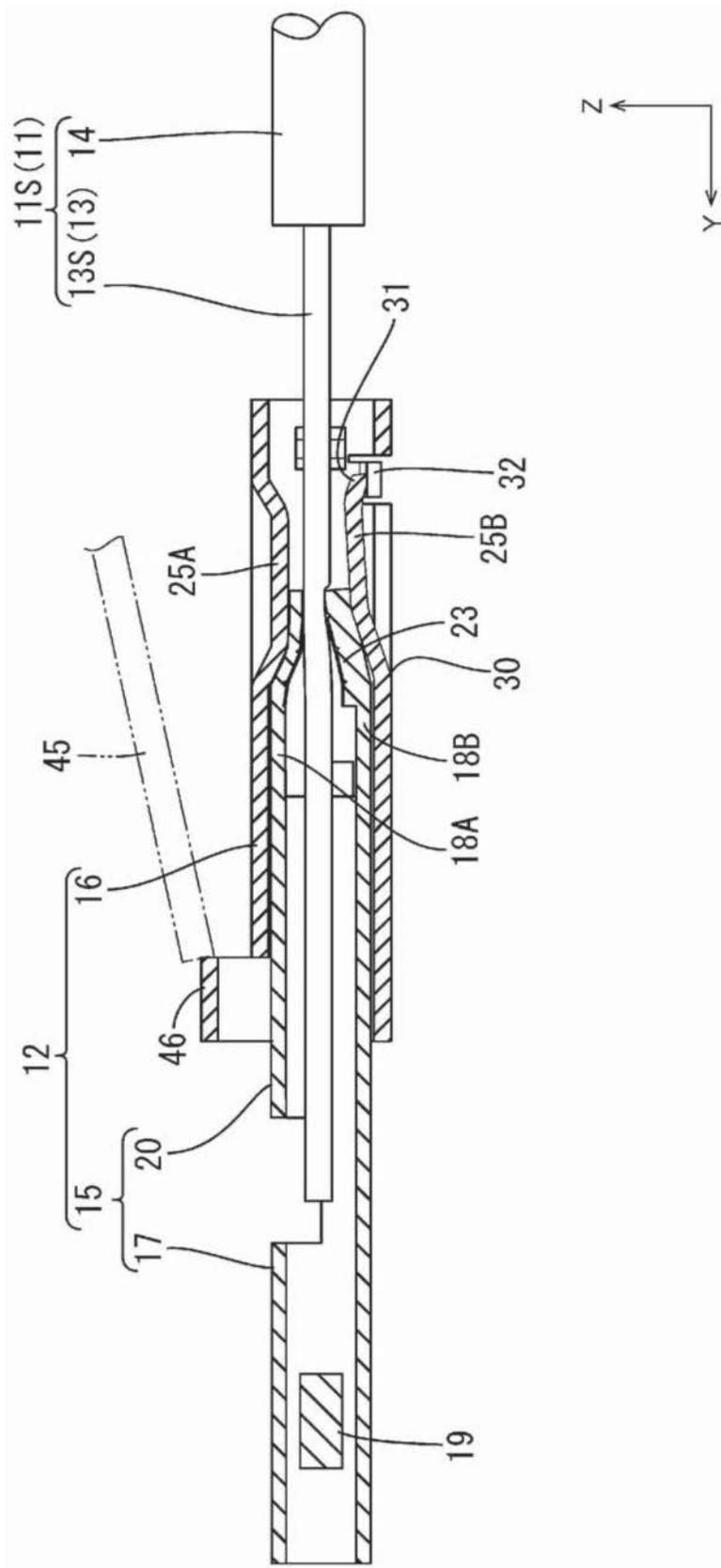


图8

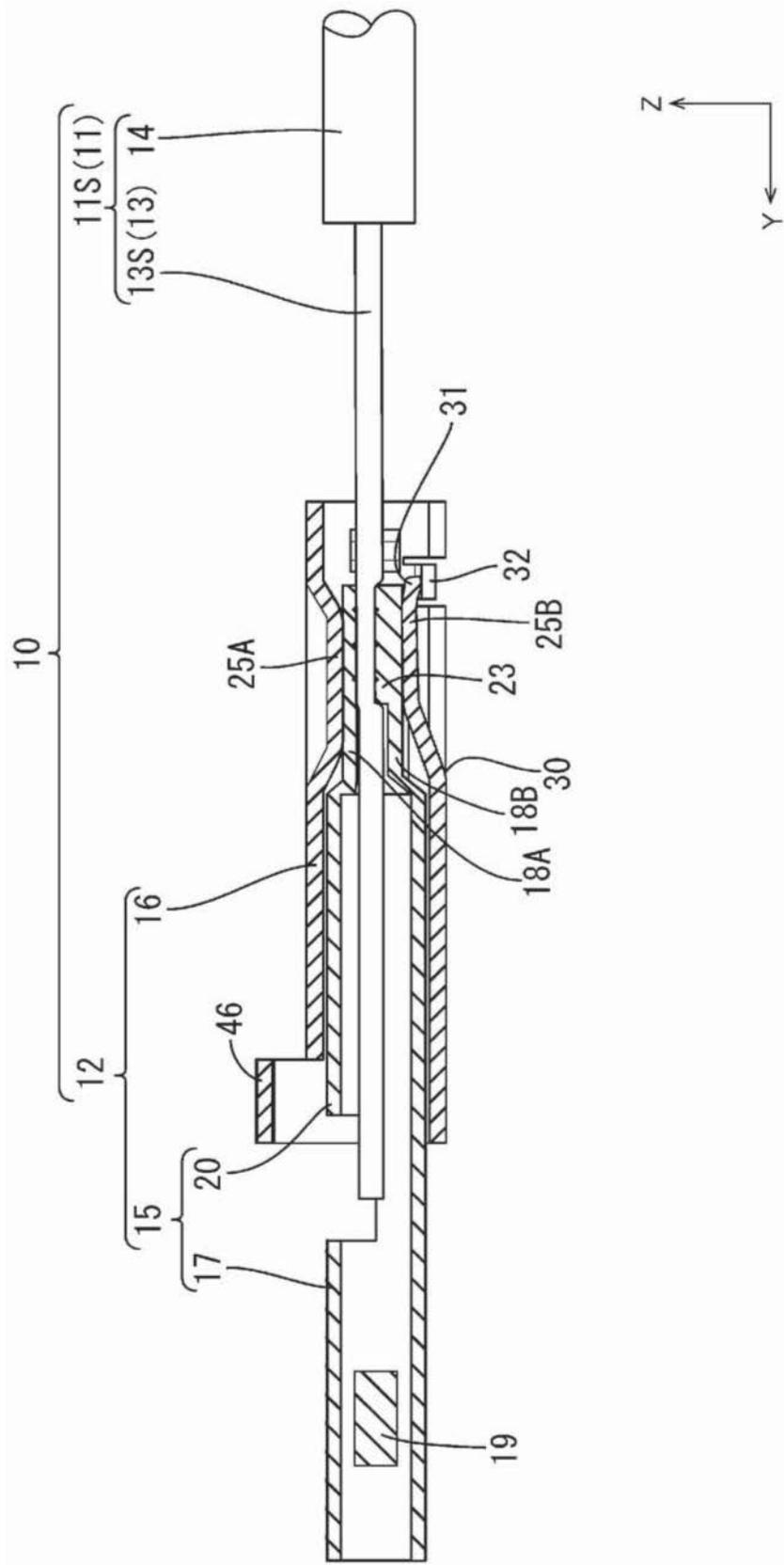


图9

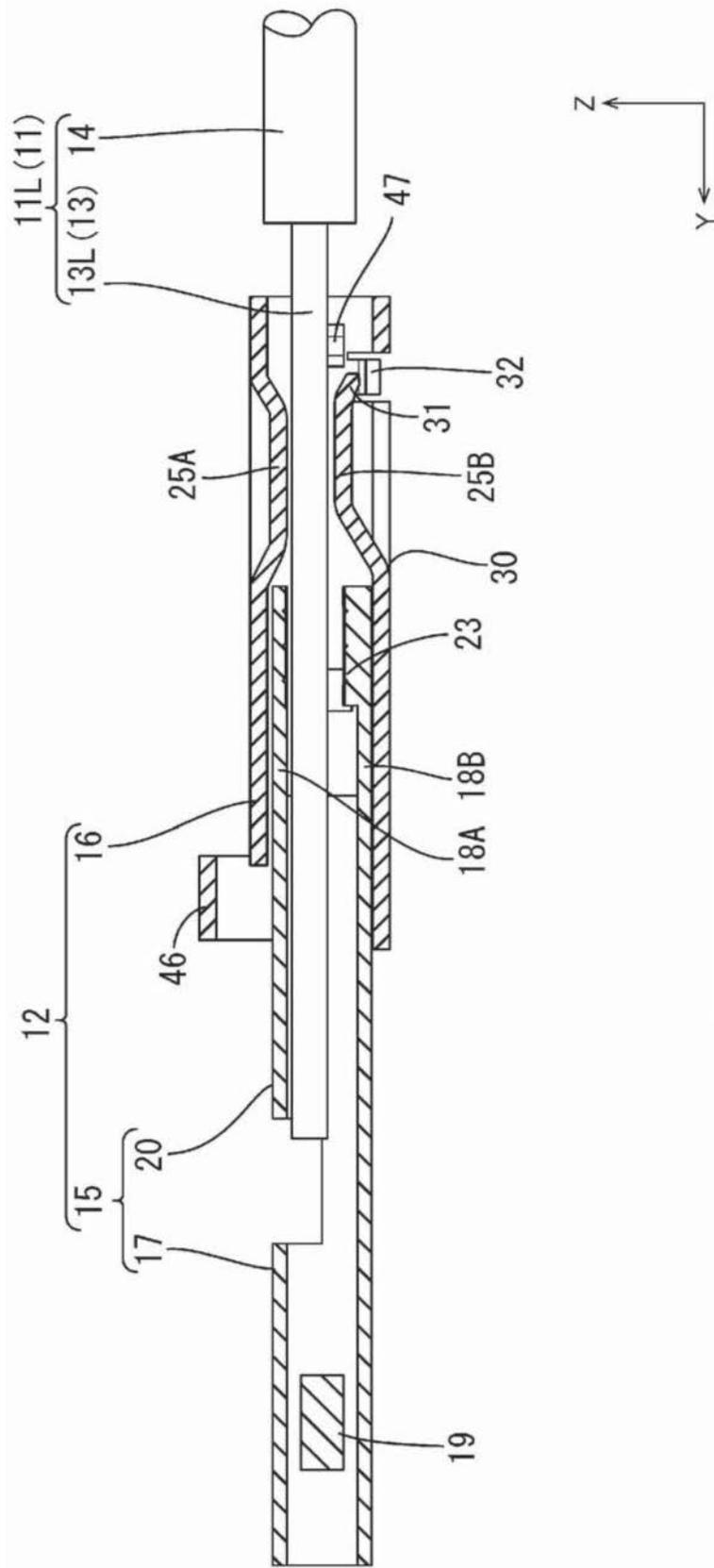


图10

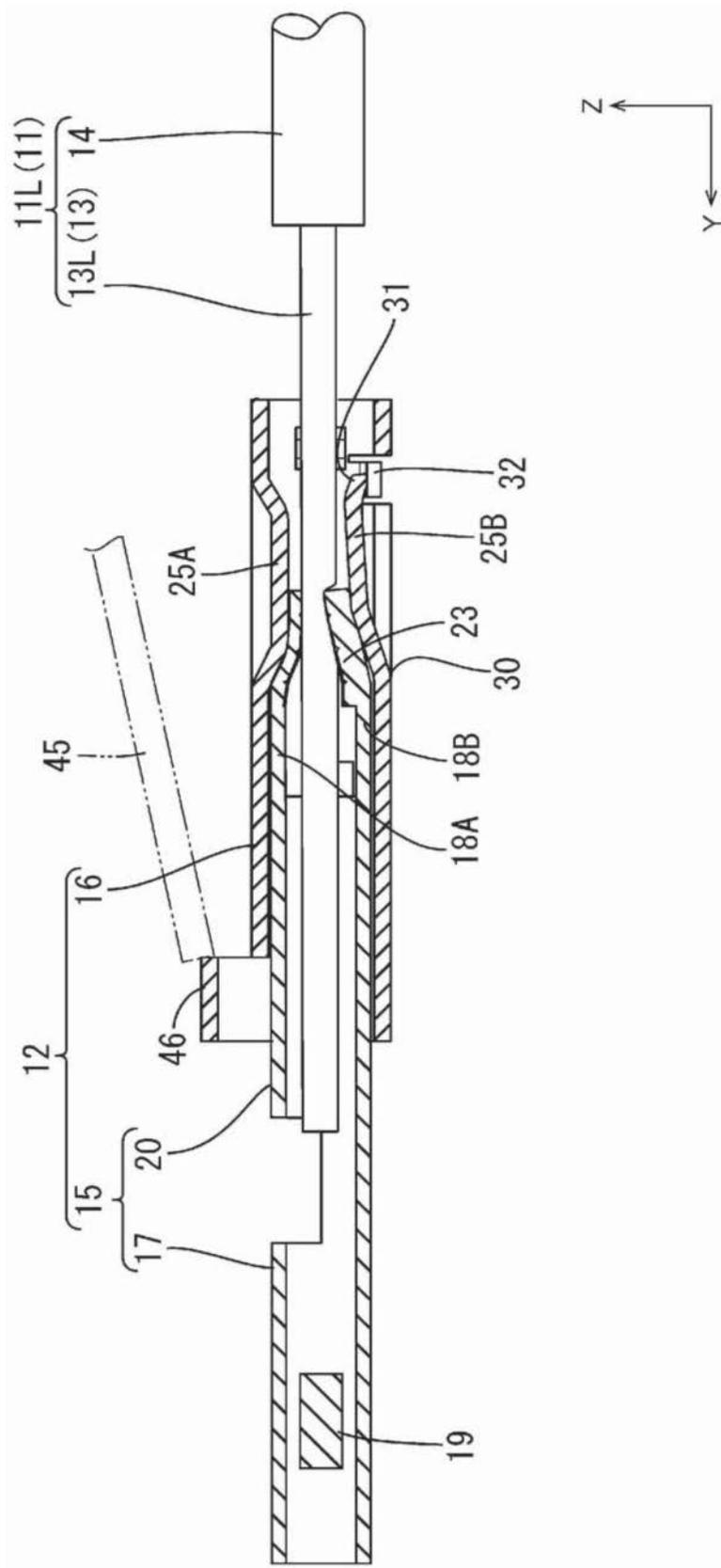


图11

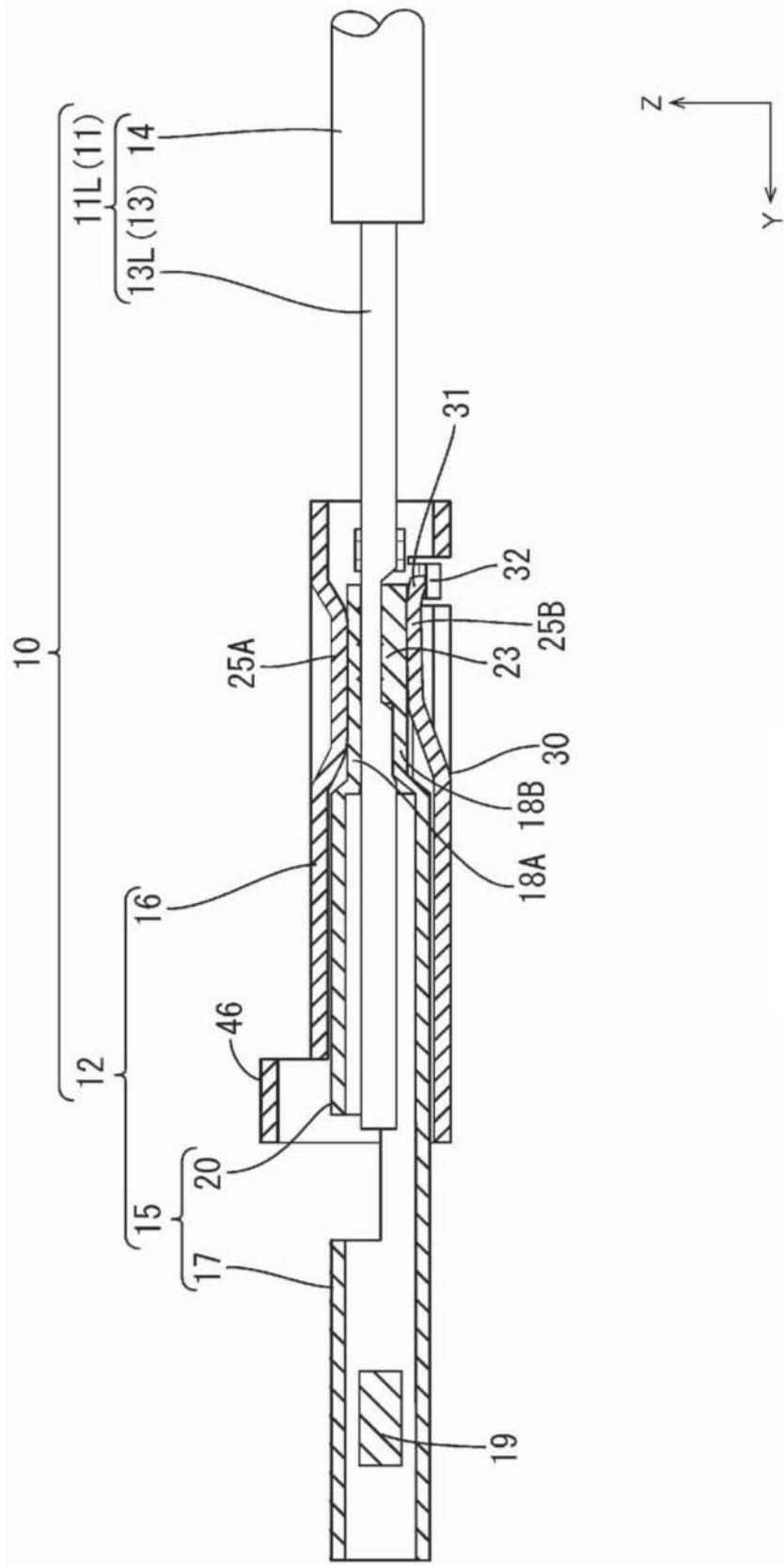


图12