



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113196585 B

(45) 授权公告日 2023.05.16

(21) 申请号 201980083669.2

专利权人 住友电装株式会社

(22) 申请日 2019.12.20

住友电气工业株式会社

(65) 同一申请的已公布的文献号

(72) 发明人 前嶋宏芳 一尾敏文

申请公布号 CN 113196585 A

(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

(43) 申请公布日 2021.07.30

专利代理人 洪磊

(30) 优先权数据

(51) Int.CI.

2018-247603 2018.12.28 JP

H01R 13/6581 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

(56) 对比文件

2021.06.17

CN 107210565 A, 2017.09.26

(86) PCT国际申请的申请数据

CN 107431312 A, 2017.12.01

PCT/JP2019/050048 2019.12.20

JP 2012009382 A, 2012.01.12

(87) PCT国际申请的公布数据

JP 2012048818 A, 2012.03.08

W02020/137860 JA 2020.07.02

审查员 郑亮

(73) 专利权人 株式会社自动网络技术研究所

权利要求书1页 说明书13页 附图26页

地址 日本国三重县四日市市西末广町1番

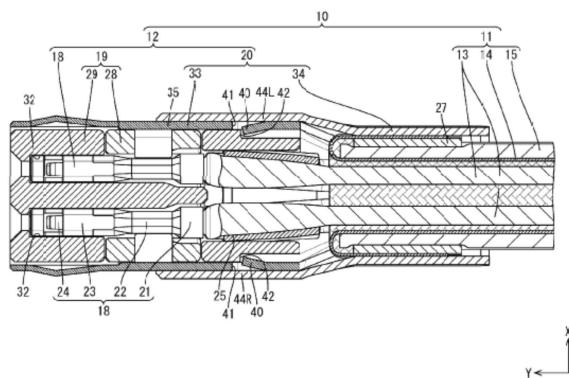
14号

(54) 发明名称

连接器及连接器结构体

(57) 摘要

一种阴连接器(12)，与将包覆电线(13)的外周用编织线(14)包围而构成的屏蔽电线(11)的端部连接，包覆电线(13)通过将芯线(16)的外周用绝缘包覆部(17)包围而构成，阴连接器(12)具备：阴端子(18)，与芯线(16)连接；第1外导体(33)，具有筒部(35)和与编织线(14)重叠的连接板部(36)，筒部(35)以与阴端子(18)电绝缘的状态将阴端子(18)包围并且形成有贯穿孔(41)；以及第2外导体(34)，具有后压接部(45)和左侧壁(44L)及右侧壁(44R)，后压接部(45)从编织线(14)及连接板部(36)的外侧压接编织线(14)及连接板部(36)，左侧壁(44L)及右侧壁(44R)从筒部(35)的外侧将筒部(35)的至少一部分覆盖，第1外导体(33)的贯穿孔(41)由左侧壁(44L)及右侧壁(44R)封闭。



1. 一种连接器, 与屏蔽电线的端部连接, 所述屏蔽电线通过将包覆电线的外周用屏蔽部包围而构成, 所述包覆电线通过将芯线的外周用绝缘包覆部包围而构成, 所述连接器具备:

内导体, 与所述芯线连接;

绝缘性的介电体, 将所述内导体的外周包围;

第1外导体, 具有筒部和与所述屏蔽部重叠的连接板部, 所述筒部以与所述内导体电绝缘的状态将所述介电体的整体包围并且形成有贯穿孔; 以及

第2外导体, 具有屏蔽压接部和包围部, 所述屏蔽压接部从所述屏蔽部及所述连接板部的外侧压接所述屏蔽部及所述连接板部, 所述包围部从所述筒部的外侧将所述筒部的至少一部分覆盖,

在所述第1外导体的所述筒部以向所述筒部的内方突出的方式形成有用于保持所述介电体的卡止片, 在所述卡止片的附近形成有所述贯穿孔,

所述第1外导体的所述贯穿孔由所述包围部封闭。

2. 一种连接器结构体, 具备:

屏蔽电线, 通过将包覆电线的外周用屏蔽部包围而构成, 所述包覆电线通过将芯线的外周用绝缘包覆部包围而构成;

内导体, 与从所述屏蔽电线的端部露出的所述芯线连接;

绝缘性的介电体, 将所述内导体的外周包围;

第1外导体, 具有筒部和与所述屏蔽部重叠的连接板部, 所述筒部以与所述内导体电绝缘的状态将所述介电体的整体包围并且形成有贯穿孔; 以及

第2外导体, 具有屏蔽压接部和包围部, 所述屏蔽压接部从所述屏蔽部及所述连接板部的外侧压接所述屏蔽部及所述连接板部, 所述包围部从所述筒部的外侧将所述筒部的至少一部分覆盖,

在所述第1外导体的所述筒部以向所述筒部的内方突出的方式形成有用于保持所述介电体的卡止部, 在所述卡止部的周围形成有所述贯穿孔,

所述第1外导体的所述贯穿孔由所述包围部封闭。

连接器及连接器结构体

技术领域

[0001] 本说明书公开的技术涉及与屏蔽电线的末端连接的连接器的技术。

背景技术

[0002] 在日本特开2012-18898号公报中公开一种连接器,其具备向上方开口的金属制的基部和从上方组装于基部的金属制的壳盖部。在基部的侧壁贯穿有卡止孔。在壳盖、且与卡止孔对应的位置切割冲起有卡止突部,卡止突部与卡止孔卡止。通过卡止突部与卡止孔的孔缘部弹性地卡止,从而基部和壳盖部组装成一体。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本特开2012-18898号公报

发明内容

[0006] 发明要解决的课题

[0007] 但是,根据上述的结构,在基部和壳盖部组装成一体的状态下,在卡止孔与卡止突部之间形成有间隙。而且,在基部为了将其他的构件卡止而形成有多个卡止孔。因此,在基部和壳盖部组装成一体的状态下,有可能来自外部的噪声从上述的间隙、卡止孔侵入,或者噪声从上述的间隙、卡止孔向外部泄漏。

[0008] 本说明书公开的技术是基于如上述的情况而完成的,以提供涉及屏蔽性能提高的连接器的技术为目的。

[0009] 用于解决课题的方案

[0010] 本说明书公开的技术是连接器,与屏蔽电线的端部连接,所述屏蔽电线通过将包覆电线的外周用屏蔽部包围而构成,所述包覆电线通过将芯线的外周用绝缘包覆部包围而构成,所述连接器具备:内导体,与所述芯线连接;第1外导体,具有筒部和与所述屏蔽部重叠的连接板部,所述筒部以与所述内导体电绝缘的状态将所述内导体包围并且形成有贯穿孔;以及第2外导体,具有屏蔽压接部和包围部,所述屏蔽压接部从所述屏蔽部及所述连接板部的外侧压接所述屏蔽部及所述连接板部,所述包围部从所述筒部的外侧将所述筒部的至少一部分覆盖,所述第1外导体的所述贯穿孔由所述包围部封闭。

[0011] 另外,本说明书公开的技术是连接器结构体,具备:屏蔽电线,通过将包覆电线的外周用屏蔽部包围而构成,所述包覆电线通过将芯线的外周用绝缘包覆部包围而构成;内导体,与从所述屏蔽电线的端部露出的所述芯线连接;第1外导体,具有筒部和与所述屏蔽部重叠的连接板部,所述筒部以与所述内导体电绝缘的状态将所述内导体包围并且形成有贯穿孔;以及第2外导体,具有屏蔽压接部和包围部,所述屏蔽压接部从所述屏蔽部及所述连接板部的外侧压接所述屏蔽部及所述连接板部,所述包围部从所述筒部的外侧将所述筒部的至少一部分覆盖,所述第1外导体的所述贯穿孔由所述包围部封闭。

[0012] 根据上述的结构,形成于第1外导体的贯穿孔被第2外导体的包围部封闭。由此,利

用第1外导体及第2外导体能够抑制来自外部的噪声的侵入，并且能够抑制噪声向外部的泄漏，所以能够提高连接器的屏蔽性能。

[0013] 作为本说明书公开的技术的实施方式，优选以下方式。

[0014] 所述内导体被绝缘性的介电体包围，在所述第1外导体的所述筒部以向所述筒部的内方突出的方式形成有用于保持所述介电体的卡止片，在所述卡止片的附近形成有所述贯穿孔。

[0015] 根据上述的结构，利用卡止片能够将介电体卡止于筒部内。另外，因为在卡止片的附近形成的贯穿孔由包围部封闭，所以能够提高连接器的屏蔽性能。

[0016] 发明效果

[0017] 根据本说明书公开的技术，能够提高连接器的屏蔽性能。

附图说明

- [0018] 图1是示出实施方式1的阴连接器结构体的剖视图。
- [0019] 图2是示出阴连接器结构体的立体图。
- [0020] 图3是示出将套筒外嵌于屏蔽电线的护套的工序的立体图。
- [0021] 图4是示出套筒外嵌于屏蔽电线的护套的状态的俯视图。
- [0022] 图5是示出编织线折回到套筒上的状态的俯视图。
- [0023] 图6是示出将夹子外嵌于包覆电线的绝缘包覆部的工序的立体图。
- [0024] 图7是示出在上介电体载置阴端子的工序的立体图。
- [0025] 图8是示出组装上介电体和下介电体的工序的立体图。
- [0026] 图9是示出上介电体和下介电体已组装的状态的立体图。
- [0027] 图10是示出在第1外导体的筒部插入介电体的工序的立体图。
- [0028] 图11是示出在第1外导体的筒部插入有介电体的状态的立体图。
- [0029] 图12是示出将第1外导体和第2外导体连接的工序的立体图。
- [0030] 图13是示出将第1外导体和第2外导体连接的工序的立体图。
- [0031] 图14是示出第1外导体和第2外导体的分解立体图。
- [0032] 图15是示出阴连接器结构体的仰视图。
- [0033] 图16是图15中的XVI-XVI线剖视图。
- [0034] 图17是示出实施方式2的阳连接器结构体的立体图。
- [0035] 图18是示出套筒外嵌于护套的状态的立体图。
- [0036] 图19是示出在上介电体载置阳端子的工序的立体图。
- [0037] 图20是示出组装上介电体和下介电体的工序的立体图。
- [0038] 图21是示出上介电体和下介电体已组装的状态的立体图。
- [0039] 图22是示出在第1外导体的筒部插入介电体的工序的立体图。
- [0040] 图23是示出在第1外导体的筒部插入有介电体的状态的立体图。
- [0041] 图24是示出将第1外导体和第2外导体连接的工序的立体图。
- [0042] 图25是示出将第1外导体和第2外导体连接的工序的立体图。
- [0043] 图26是示出第1外导体和第2外导体的分解立体图。

具体实施方式

[0044] <实施方式1>

[0045] 参照图1至图16对将本说明书公开的技术适用于阴连接器结构体10(连接器结构体的一例)的实施方式1进行说明。本实施方式的阴连接器结构体10通过在屏蔽电线11的末端连接阴连接器12(连接器的一例)而构成。在以下说明中,将Z方向作为上方,将Y方向作为前方,将X方向作为左方进行说明。关于多个构件,有时仅对一部分构件标注符号,对其他的构件省略符号。

[0046] 屏蔽电线11

[0047] 屏蔽电线11通过将多条(在本实施方式中为两条)包覆电线13的外周用由金属细线构成的编织线14(屏蔽部的一例)包围,并且将编织线14的外周用由绝缘材料形成的护套15包围而构成。各包覆电线13具备芯线16和将芯线16的外周包围的绝缘包覆部17。构成芯线16的金属能够根据需要选择铜、铜合金、铝、铝合金等任意的金属。芯线16可以是由一根金属线材构成的芯线,另外也可以是由多根金属线材绞合的绞线构成的芯线。绝缘包覆部17及护套15由绝缘性的合成树脂形成。

[0048] 在屏蔽电线11的末端,实施剥皮等末端处理,芯线16、绝缘包覆部17及编织线14各自的末端露出。

[0049] 阴连接器12

[0050] 阴连接器12具备阴端子18(内导体的一例)、将阴端子18的外周包围的绝缘性的介电体19、以及将介电体19的外周包围的外导体20。外导体20具有第1外导体33和与第1外导体33电连接的第2外导体34。

[0051] 阴端子18

[0052] 阴端子18通过将金属板材冲压加工成规定形状而构成。作为构成阴端子18的金属,能够根据需要选择铜、铜合金、铝、铝合金等任意的金属。阴端子18与各包覆电线13的末端连接。阴端子18具有:绝缘筒21,以卷绕于包覆电线13的绝缘包覆部17的外周的方式压接于绝缘包覆部17的外周;线筒22,与绝缘筒21的前方相连,以卷绕于芯线16的外周的方式压接于芯线16的外周;以及连接筒部23,与线筒22的前方相连,供未图示的对方侧端子插入。在连接筒部23内配置有弹性接触片24。通过对方侧端子插入到连接筒部23内,从而对方侧端子和弹性接触片24弹性地接触,由此,对方侧端子和阴端子18电连接。

[0053] 夹子25

[0054] 如图6所示,从护套15的末端导出的两条包覆电线13分别由一个夹子25保持。夹子25通过将金属板材冲压加工成规定形状而构成。夹子25从前后方向观看呈大致W字状。夹子25以卷绕于各包覆电线13的绝缘包覆部17的外周的方式压接于绝缘包覆部17的外周。夹子25具有在前后方向隔开间隔地排列的压接片26。通过夹子25的压接片26压接于两条包覆电线13,从而可保持两条包覆电线13的相对位置。

[0055] 编织线14

[0056] 编织线14通过将多根金属细线编成筒状而构成。编织线14中从护套15的末端露出的部分向护套15的末端侧折回并与护套15的外侧重叠。

[0057] 套筒27

[0058] 如图3至图5所示,在护套15的末端的外侧、且与护套15的末端重叠的编织线14的

内侧，套筒27以卷绕于护套15的外周的方式压接于护套15的外周。套筒27通过将金属板材冲压加工成规定形状而构成。套筒27呈细长的板状。套筒27的长度方向的端部从侧方观看，一方呈山形状，另一方呈谷形状。以套筒27的两端部隔开间隙地对置的状态，套筒27压接于护套15的外周。

[0059] 介电体19

[0060] 如图7至图9所示，阴端子18的周围被介电体19包围。介电体19在整体上呈在前后方向延伸的长方体形状。介电体19具备：下介电体28，向上方开口并且配置于下侧；和上介电体29，从上方组装于下介电体28。下介电体28及上介电体29通过对绝缘性的合成树脂进行注射成型而构成。通过在下介电体28中与锁定爪30对应的位置形成的能弹性变形的锁定接纳部31弹性地卡止于从上介电体29的侧缘向外方突出的锁定爪30，从而下介电体28和上介电体29组装成一体。锁定接纳部31呈大致门形状。在下介电体28和上介电体29已组装的状态下，在介电体19中沿前后方向延伸地形成有腔32，阴端子18收纳于腔32。在本实施方式中，多个(在本实施方式中为两个)腔32在左右方向排列形成。

[0061] 第1外导体33

[0062] 如图10及图14所示，第1外导体33通过将金属板材冲压加工成规定形状而构成。构成第1外导体33的金属能够根据需要选择铜、铜合金、铝、铝合金等任意的金属。第1外导体33具有：筒部35，呈在前后方向延伸的方筒状；连接板部36，配置于筒部35的后方，呈在前后方向延伸的细长的板状，并且与向护套15的外周折回的编织线14重叠；以及第1连结部37，将筒部35和连接板部36在前后连结。

[0063] 筒部35的内部形状形成为与介电体19的外形相同或者比其稍大。介电体19从后方插入到筒部35的内部。筒部35具有底壁35B、从底壁35B的左侧缘向上方延伸的左侧壁35L、从底壁35B的右侧缘向上方延伸的右侧壁35R、以及上壁35U。上壁35U以从左侧壁35L的上端缘向右方延伸的左半部35UL的右端缘和从右侧壁35R的上端缘向左方延伸的右半部35UR的左端缘在左右方向的中央附近相互对接的状态形成。在左半部35UL的右端缘和右半部35UR的左端缘分别形成有呈大致梯形的凸部38和呈大致梯形的凹部39，通过凸部38和凹部39嵌合，从而可抑制筒部35扩开变形。

[0064] 在筒部35的左侧壁35L及右侧壁35R的靠近后端部的位置形成有在前后方向延伸的卡止片40，卡止片40以后端部为基部向前方悬臂状延伸。卡止片40随着朝向前方而向左右方向的内方延伸地形成。在卡止片40的附近形成有贯穿孔41，贯穿孔41用于从左侧壁35L及右侧壁35R切出卡止片40。卡止片40在左右方向上能弹性变形地形成。通过该卡止片40的前端部与在介电体19的靠近后端部的位置形成的卡止凹部42从后方卡止，从而介电体19以防脱状态保持在筒部35内。

[0065] 在筒部35的底壁35B，在比卡止片40及贯穿孔41稍微靠前方的位置、且左右方向的中央附近形成有向下方突出的标记43。标记43通过筒部35的底壁35B被向下方敲打而形成。

[0066] 在筒部35的底壁35B的后端缘、筒部35的左侧壁35L的后端缘中从下方数大致二分之一的区域、以及筒部35的右侧壁35R的后端缘中从下方数大致二分之一的区域形成有向斜下后方延伸的第1连结部37。第1连结部37从后方观看呈向下方呈凸状的曲面形状。

[0067] 在第1连结部37的后端缘形成有从左右方向的中央附近向后方延伸的连接板部36。连接板部36呈在前后方向细长地延伸的板状。连接板部36的上表面及下表面呈向下方

呈凸状的平缓的圆弧形。

[0068] 第2外导体34

[0069] 如图13及图14所示,第2外导体34通过将金属板材冲压加工成规定形状而构成。构成第2外导体34的金属能够根据需要选择铜、铜合金、铝、铝合金等任意的金属。第2外导体34具有:前压接部44(筒压接部的一例),压接于筒部35的外周;后压接部45(屏蔽压接部的一例),压接于向护套15的末端折回的编织线14及与该编织线14重叠的连接板部36;以及第2连结部46,将前压接部44和后压接部45在前后连结。

[0070] 前压接部44具有:上壁44U;左侧壁44L(包围部的一例),从上壁44U的左侧缘向下方延伸;右侧壁44R(包围部的一例),从上壁44U的右侧缘向下方延伸;左压接片47L,从左侧壁44L的下端缘中靠近后端部的部分向右方延伸;以及右压接片47R,从右侧壁44R的下端缘中靠近前端部的部分向左方延伸。在前压接部44压接于筒部35的外周的状态下,前压接部44的上壁44U将筒部35的上壁35U从上方覆盖,前压接部44的左侧壁44L将筒部35的左侧壁35L从左方覆盖,前压接部44的右侧壁44R将筒部35的右侧壁35R从右方覆盖,前压接部44的左压接片47L和右压接片47R将筒部35的底壁35B从下方覆盖。

[0071] 在前后方向上,在前压接部44的左压接片47L与右压接片47R之间形成有间隙48。该间隙48的前后方向的宽度尺寸形成为与筒部35的标记43的前后方向的宽度尺寸相同或者比其稍大。

[0072] 左压接片47L的前端缘相对于标记43的后端缘能够从后方抵接。另外,右压接片47R的后端缘相对于标记43的前端缘能够从前方抵接。由此,筒部35和前压接部44在前后方向定位。

[0073] 在前压接部44的上壁44U贯穿有从上方观看呈大致四方形的卡止孔49。在该卡止孔49的孔缘部卡止未图示的连接器壳体的矛状部。

[0074] 在前压接部44的上壁44U的后端缘、前压接部44的左侧壁44L的后端缘以及前压接部44的右侧壁44R的后端缘形成有向后方延伸的第2连结部46。第2连结部46从后方观看呈向上方呈凸状的曲面形状。

[0075] 在第2连结部46的后方设置有后压接部45。后压接部45具有:基板部50,从第2连结部46的后端缘向后方延伸;右压接片51R,从基板部50的右端缘向下方延伸;以及左压接片51L,从基板部50的左端缘向下方延伸。

[0076] 基板部50呈大致长方形,并且从后方观看呈向上方凸出的凸状的曲面形状。在基板部50的后端缘,多个(在本实施方式中为四个)突部52在屏蔽电线11的周向上隔开间隔地向屏蔽电线11的径向的内方突出。突部52从基板部50的后端缘向屏蔽电线11的径向的内方折弯成大致直角。

[0077] 在后压接部45压接于编织线14及连接板部36的状态下,突部52配置于比套筒27的后端部靠后方的位置。突部52的向屏蔽电线11的径向的内方突出的突出尺寸设定成:在后压接部45压接于编织线14及连接板部36的状态下,相对于套筒27的后端缘能够从后方接触。由此,在屏蔽电线11被向后方拉拽的情况下,通过突部52与套筒27的后端缘抵接,从而能够抑制屏蔽电线11向后方移动。

[0078] 在基板部50的右端缘,在前后方向隔开间隔地延伸出多个(在本实施方式中为两个)右压接片51R。右压接片51R分别设置于基板部50的右端缘的前端部和后端部。在各个右

压接片51R的顶端部形成有右卡止部53R。右卡止部53R形成为将右压接片51R的顶端部向内表面侧(编织线14侧)折回的形状。

[0079] 在基板部50的左端缘、且在前后方向的中央位置附近延伸出左压接片51L。左压接片51L的前后方向的宽度尺寸设定得比一对右压接片51R的关于前后方向的间隔小。在左压接片51L的顶端部形成有左卡止部53L。左卡止部53L形成为将左压接片51L的顶端部向内表面侧(编织线14侧)折回的形状。

[0080] 压接结构

[0081] 如图15所示,在前压接部44压接于筒部35的外周的状态下,在形成于左压接片47L与右压接片47R之间的间隙48收纳标记43。标记43的下表面可以位于比左压接片47L及右压接片47R的下表面靠上方,标记43的下表面和左压接片47L及右压接片47R的下表面也可以齐平,而且标记43的下表面也可以相比于左压接片47L及右压接片47R的下表面向下方突出。

[0082] 如图1所示,在前压接部44压接于筒部35的外周的状态下,筒部35的卡止片40及贯穿孔41被前压接部44的左侧壁44L及右侧壁44R从左右方向的外方覆盖。由此,介电体19不从筒部35的贯穿孔41露出。其结果是,能够抑制由阴端子18或者芯线16产生的噪声从筒部35的贯穿孔41向外部泄漏、或者外部噪声从筒部35的贯穿孔41向阴端子18或者芯线16侵入。

[0083] 在后压接部45压接于编织线14及连接板部36的状态下,右卡止部53R从沿着屏蔽电线11的径向的方向抵接于连接板部36的左侧缘。另外,左卡止部53L从沿着屏蔽电线11的径向的方向抵接于连接板部36的右侧缘。由此,后压接部45被抑制在屏蔽电线11的径向上扩开变形。

[0084] 如图16所示,在前压接部44压接于筒部35的外周、且后压接部45压接于编织线14及连接板部36的状态下,第2连结部46的靠近下端部的部分在屏蔽电线11的径向上从外侧与第1连结部37的靠近上端部的部分重叠。在本实施方式中,在第2连结部46与第1连结部37的外侧重叠的部分,第2连结部46的内表面与第1连结部37的外表面紧贴。

[0085] 阴连接器结构体10的组装工序

[0086] 接下来,对本实施方式的阴连接器结构体10的组装工序的一例进行说明。阴连接器结构体10的组装工序不限定于以下记载。

[0087] 在屏蔽电线11的末端部分,通过将护套15以规定长度剥皮,从而使编织线14从护套15露出。将编织线14切断成规定长度,使包覆电线13从编织线14露出。

[0088] 在包覆电线13的末端,通过将绝缘包覆部17以规定长度剥皮,从而使芯线16从绝缘包覆部17露出。通过使线筒22压接于芯线16的外周,并且使绝缘筒21压接于绝缘包覆部17的外周,从而在包覆电线13的末端连接阴端子18(参照图3)。

[0089] 如图3及图4所示,将套筒27外嵌于护套15的端部。通过将从护套15的端部露出的编织线14折回,从而将编织线14在屏蔽电线11的径向上覆盖在套筒27的外侧(参照图5)。

[0090] 如图6所示,从下方向在两条包覆电线13上嵌装夹子25。如图7所示,使屏蔽电线11上下反转,在上下反转的上介电体29的上壁从上方载置阴端子18。如图8所示,将下介电体28从上介电体29的上方组装到上介电体29。通过在上介电体29的锁定爪30弹性地卡合下介电体28的锁定接纳部31,从而上介电体29和下介电体28组装成一体(参照图9)。

[0091] 如图10及图11所示,使屏蔽电线11上下反转,从后方将介电体19插入到第1外导体33的筒部35内。通过第1外导体33的卡止片40从后方与介电体19的卡止凹部42弹性地卡止,从而介电体19以防脱状态保持在筒部35内。此时,第1外导体33的连接板部36与编织线14的下方重叠。

[0092] 如图13所示,使第2外导体34上下反转,从上方将第1外导体33和编织线14及连接板部36载置于第2外导体34。使前压接部44压接于筒部35的外周,并且使后压接部45压接于编织线14及连接板部36的外周。

[0093] 关于前压接部44,使在筒部35的底壁35B形成的标记43压接于记号。通过目视形成于底壁35B的标记43,能够确认第2外导体34的压接位置,所以能够使第2外导体34的压接工序提高效率。而且,通过在左压接片47L和右压接片47R的前后方向的间隙48内收纳标记43,能够容易确认第2外导体34压接于正确的位置。

[0094] 关于后压接部45,将左压接片51L和右压接片51R以卷绕于编织线14及连接板部36的外周的方式压接于编织线14及连接板部36的外周。使左压接片51L的左卡止部53L卡止于连接板部36的右侧缘,并且使右压接片51R的右卡止部53R卡止于连接板部36的左侧缘。由此,可抑制后压接部45扩开变形。通过后压接部45压接于编织线14及连接板部36,从而编织线14、第1外导体33以及第2外导体34电连接。

[0095] 在与将第2外导体34的前压接部44及后压接部45压接于第1外导体33的工序相同的工序中,使第2外导体34的第2连结部46压接于第1外导体33的第1连结部37的外周。由此,在第2连结部46与第1连结部37的外侧重叠的部分,能够使第2连结部46的内表面与第1连结部37的外表面紧贴。通过以上,连接器结构体完成。

[0096] 实施方式的作用效果

[0097] 接下来,对本实施方式的作用效果进行说明。本实施方式的阴连接器12与屏蔽电线11的端部连接,屏蔽电线11通过将包覆电线13的外周用编织线14包围而构成,包覆电线13通过将芯线16的外周用绝缘包覆部17包围而构成,阴连接器12具备:阴端子18,与芯线16连接;第1外导体33,具有筒部35和与编织线14重叠的连接板部36,筒部35以与阴端子18电绝缘的状态将阴端子18包围并且形成有贯穿孔41;以及第2外导体34,具有后压接部45和左侧壁44L及右侧壁44R,后压接部45从编织线14及连接板部36的外侧压接编织线14及连接板部36,左侧壁44L及右侧壁44R从筒部35的外侧将筒部35的至少一部分覆盖,第1外导体33的贯穿孔41由左侧壁44L及右侧壁44R封闭。

[0098] 另外,本实施方式的阴连接器结构体10具备:屏蔽电线11,通过将包覆电线13的外周用编织线14包围而构成,包覆电线13通过将芯线16的外周用绝缘包覆部17包围而构成;阴端子18,与从屏蔽电线11的端部露出的芯线16连接;第1外导体33,具有筒部35和与编织线14重叠的连接板部36,筒部35以与阴端子18电绝缘的状态将阴端子18包围并且形成有贯穿孔41;以及第2外导体34,具有后压接部45和左侧壁44L及右侧壁44R,后压接部45从编织线14及连接板部36的外侧压接编织线14及连接板部36,左侧壁44L及右侧壁44R从筒部35的外侧将筒部35的至少一部分覆盖,第1外导体33的贯穿孔41由左侧壁44L及右侧壁44R封闭。

[0099] 根据上述的结构,形成于第1外导体33的贯穿孔41由第2外导体34的左侧壁44L及右侧壁44R封闭。由此,利用第1外导体33及第2外导体34能够抑制来自外部的噪声的侵入,并且能够抑制噪声向外部的泄漏,所以能够提高阴连接器12及阴连接器结构体10的屏蔽性

能。

[0100] 另外,根据本实施方式,阴端子18被绝缘性的介电体19包围,在第1外导体33的筒部35以向筒部35的内方突出的方式形成有用于保持介电体19的卡止片40,在卡止片40的附近形成有贯穿孔41。

[0101] 根据上述的结构,利用卡止片40能够将介电体19卡止于筒部35内。另外,因为在卡止片40的附近形成的贯穿孔41由左侧壁44L及右侧壁44R封闭,所以能够提高阴连接器12及阴连接器结构体10的屏蔽性能。

[0102] <实施方式2>

[0103] 参照图17至图26对本说明书公开的技术的实施方式2进行说明。本实施方式的阳连接器结构体110(连接器结构体的一例)通过在屏蔽电线11的末端连接阳连接器112(连接器的一例)而构成。在以下说明中,将Z方向作为上方,将Y方向作为前方,将X方向作为左方进行说明。关于多个构件,有时仅对一部分构件标注符号,对其他的构件省略符号。

[0104] 阳连接器112

[0105] 阳连接器112具备阳端子118(内导体的一例)、将阳端子118的外周包围的绝缘性的介电体119、以及将介电体119的外周包围的外导体20。外导体20具有第1外导体133和与第1外导体133电连接的第2外导体134。

[0106] 阳端子118

[0107] 如图18所示,阳端子118通过将金属板材冲压加工成规定形状而构成。作为构成阳端子118的金属,能够根据需要选择铜、铜合金、铝、铝合金等任意的金属。阳端子118与各包覆电线13的末端连接。阳端子118向前方延伸:绝缘筒121,以卷绕于包覆电线13的绝缘包覆部17的外周的方式压接于绝缘包覆部17的外周;线筒122,与绝缘筒121的前方相连,以卷绕于芯线16的外周的方式压接于芯线16的外周;以及阳突片123,与线筒122的前方相连,插入到未图示的对方侧端子的连接筒部内。通过阳突片123插入到连接筒部内,从而对方侧端子和阳端子118电连接。

[0108] 介电体119

[0109] 如图19至图21所示,阳端子118的周围被介电体119包围。介电体119在整体上呈在前后方向延伸的长方体形状。介电体119具备:下介电体128,向上方开口并且配置于下侧;和上介电体129,从上方组装于下介电体128。下介电体128及上介电体129通过对绝缘性的合成树脂进行注射成型而构成。通过在下介电体128中与锁定爪130对应的位置形成的能弹性变形的锁定接纳部131弹性地卡止于从上介电体129的侧缘向外方突出的锁定爪130,从而下介电体128和上介电体129组装成一体。锁定接纳部131呈大致门形状。在下介电体128和上介电体129已组装的状态下,在介电体119沿着前后方向延伸地形成有腔132,阳端子118收纳于腔132。在本实施方式中,多个(在本实施方式中为两个)腔132在左右方向排列形成。

[0110] 第1外导体133

[0111] 如图22及图26所示,第1外导体133通过将金属板材冲压加工成规定形状而构成。构成第1外导体133的金属能够根据需要选择铜、铜合金、铝、铝合金等任意的金属。第1外导体133具有:筒部135,呈在前后方向延伸的方筒状;连接板部136,配置于筒部135的后方,呈在前后方向延伸的细长的板状,并且与向护套15的外周折回的编织线14重叠;以及第1连结

部137,将筒部135和连接板部136在前后连结。

[0112] 筒部135的内部形状形成为与介电体119的外形相同或者比其稍大。介电体119从后方插入到筒部135的内部(参照图22)。筒部135具有底壁135B、从底壁135B的左侧缘向上方延伸的左侧壁135L、从底壁135B的右侧缘向上方延伸右侧壁135R、以及上壁135U。上壁135U以从左侧壁135L的上端缘向右方延伸的左半部135UL的右端缘和从右侧壁135R的上端缘向左方延伸的右半部135UR的左端缘在左右方向的中央附近相互对接的状态形成。在左半部135UL的右端缘和右半部135UR的左端缘分别形成有呈大致梯形的凸部138和呈大致梯形的凹部139,通过凸部138和凹部139嵌合,从而可抑制筒部135扩开变形。

[0113] 在筒部135的左侧壁135L及右侧壁135R的靠近后端部的位置形成有在前后方向延伸的后卡止片140B,后卡止片140B以后端部为基部向前方悬臂状延伸。后卡止片140B随着朝向前方而向左右方向的内方延伸地形成。在后卡止片140B的附近形成有后贯穿孔141B,后贯穿孔141B用于从左侧壁135L及右侧壁135R切出后卡止片140B。后卡止片140B在左右方向上能弹性变形地形成。通过该后卡止片140B的前端部与在介电体119的靠近后端部的位置形成的后卡止凹部142B从后方卡止,从而介电体119以防脱状态保持在筒部135内。

[0114] 在筒部135的左半部135UL的前后方向的中央位置附近形成有在前后方向延伸的前卡止片140F,前卡止片140F以前端部为基部向后方悬臂状延伸。前卡止片140F随着朝向后方而向筒部135的内方延伸地形成。在前卡止片140F的附近形成有前贯穿孔141F,前贯穿孔141F用于从上壁135U切出前卡止片140F。前卡止片140F在上下方向能弹性变形地形成。通过该前卡止片140F的后端部与在介电体119的前后方向的中央位置附近形成的前卡止凹部142F从前方卡止,从而介电体119以防脱状态保持在筒部135内。

[0115] 在筒部135的底壁135B,在比后卡止片140B及后贯穿孔141B稍微靠前方的位置、且左右方向的中央附近形成有向下方突出的下标记143L。下标记143L通过筒部135的底壁135B被向下方敲打而形成。

[0116] 在筒部135的上壁135U,在前后方向上与后卡止片140B及后贯穿孔141B大致相同的位置形成有向上方突出的多个(在本实施方式中为两个)上标记143U,多个上标记143U在左右方向隔开间隔地排列。上标记143U通过筒部135的上壁135U被向上方敲打而形成。各个上标记143U呈圆柱形状。

[0117] 第2外导体134

[0118] 如图24及图26所示,第2外导体134通过将金属板材冲压加工成规定形状而构成。构成第2外导体134的金属能够根据需要选择铜、铜合金、铝、铝合金等任意的金属。第2外导体134具有:前压接部144(筒压接部的一例),压接于筒部135的外周;后压接部145(屏蔽压接部的一例),压接于向护套15的末端折回的编织线14及与该编织线14重叠的连接板部136;以及第2连结部146,将前压接部144和后压接部145在前后连结。

[0119] 前压接部144具有:上壁144U;左侧壁144L(包围部的一例),从上壁144U的左侧缘向下方延伸;右侧壁144R(包围部的一例),从上壁144U的右侧缘向下方延伸;左压接片147L,从左侧壁144L的下端缘中靠近前端部的部分向右方延伸;以及右压接片147R,从右侧壁144R的下端缘中靠近后端部的部分向左方延伸。在前压接部144压接于筒部135的外周的状态下,前压接部144的上壁144U将筒部135的上壁135U从上方覆盖,前压接部144的左侧壁144L将筒部135的左侧壁135L从左方覆盖,前压接部144的右侧壁144R将筒部135的右侧壁

135R从右方覆盖,前压接部144的左压接片147L和右压接片147R将筒部135的底壁135B从下方覆盖。

[0120] 在前后方向上,在前压接部144的左压接片147L与右压接片147R之间形成有间隙148(相当于凹部)。该间隙148的前后方向的宽度尺寸形成为与筒部135的下标记143L的前后方向的宽度尺寸相同或者比其稍大。

[0121] 在前压接部144压接于筒部135的外周的状态下,在形成于左压接片147L与右压接片147R之间的间隙148收纳下标记143L。下标记143L的下表面可以位于比左压接片147L及右压接片147R的下表面靠上方,下标记143L的下表面和左压接片147L及右压接片147R的下表面也可以齐平,而且下标记143L的上表面也可以相比于左压接片147L及右压接片147R的下表面向下方突出。

[0122] 左压接片147L的后端缘相对于下标记143L的前端缘能够从前方抵接。另外,右压接片147R的前端缘相对于下标记143L的后端缘能够从后方抵接。由此,筒部135和前压接部144在前后方向定位。

[0123] 在前压接部144的上壁144U的靠近后端部的位置、且在前压接部144压接于筒部135的外周的状态下与上标记143U对应的位置形成有凹部160。凹部160贯穿上壁144U而形成。凹部160的内部形状从下方观看呈圆形,设定为与上标记143U的外形相同或者比其稍大。在前压接部144压接于筒部135的外周的状态下,上标记143U分别插入到凹部160的内部。上标记143U的上表面可以位于比上壁144U的上表面靠下方,上标记143U的上表面和上壁144U的上表面也可以齐平,而且上标记143U的上表面也可以相比于上壁144U的上表面向上方突出。

[0124] 在前压接部144的上壁144U、且比凹部160稍微靠前方的位置形成有卡止孔149,卡止孔149从上方观看呈大致四方形。在该卡止孔149的孔缘部卡止未图示的连接器壳体的矛状部。

[0125] 在前压接部144压接于筒部135的外周的状态下,筒部135的后卡止片140B及后贯穿孔141B被前压接部144的左侧壁144L及右侧壁144R从左右方向的外方覆盖(一并参照图24及图25)。由此,介电体119不从筒部135的后贯穿孔141B露出。其结果是,能够抑制由阴端子118或者芯线16产生的噪声从筒部135的后贯穿孔141B向外部泄漏、或者外部噪声从筒部135的后贯穿孔141B向阴端子18或者芯线16侵入。

[0126] 另外,在前压接部144压接于筒部135的外周的状态下,筒部135的前卡止片140F及前贯穿孔141F被前压接部144的上壁144U从上方覆盖(一并参照图24及图25)。由此,介电体119不从筒部135的前贯穿孔141F露出。其结果是,能够抑制由阴端子18或者芯线16产生的噪声从筒部135的前贯穿孔141F向外部泄漏、或者外部噪声从筒部135的前贯穿孔141F向阴端子118或者芯线16侵入。

[0127] 关于上述以外的结构及作用效果与实施方式1大致同样,所以对相同构件标注相同符号,省略重复的说明。

[0128] <其他实施方式>

[0129] 本说明书公开的技术并不限于通过上述记述及附图说明的实施方式,例如下面的实施方式也包含于本说明书公开的技术的技术范围。

[0130] (1)形成于筒部的贯穿孔不限于为了形成用于保持与介电体不同的构件的卡止片

而设置。

[0131] (2) 被护套15及编织线14包围的包覆电线13可以为一条,另外,也可以为三条以上的多条。

[0132] (3) 屏蔽层不限于编织线14,能够适当选择任意的材料、如在金属箔或者树脂带贴附有金属箔的材料等。

[0133] 符号说明

[0134] 10:阴连接器结构体(连接器结构体的一例)

[0135] 11:屏蔽电线

[0136] 12:阴连接器(连接器的一例)

[0137] 13:包覆电线

[0138] 14:编织线(屏蔽部的一例)

[0139] 15:护套

[0140] 16:芯线

[0141] 17:绝缘包覆部

[0142] 18:阴端子(内导体的一例)

[0143] 19:介电体

[0144] 20:外导体

[0145] 21:绝缘筒

[0146] 22:线筒

[0147] 23:连接筒部

[0148] 24:弹性接触片

[0149] 25:夹子

[0150] 26:压接片

[0151] 27:套筒

[0152] 28:下介电体

[0153] 29:上介电体

[0154] 30:锁定爪

[0155] 31:锁定接纳部

[0156] 32:腔

[0157] 33:第1外导体

[0158] 34:第2外导体

[0159] 35:筒部

[0160] 35B:底壁

[0161] 35L:左侧壁

[0162] 35R:右侧壁

[0163] 35U:上壁

[0164] 35UL:左半部

[0165] 35UR:右半部

[0166] 36:连接板部

- [0167] 37:第1连结部
- [0168] 38:凸部
- [0169] 39:凹部
- [0170] 40:卡止片
- [0171] 41:贯穿孔
- [0172] 42:卡止凹部
- [0173] 43:标记
- [0174] 44:前压接部
- [0175] 44L:前压接部的左侧壁(包围部的一例)
- [0176] 44R:前压接部的右侧壁(包围部的一例)
- [0177] 44U:上壁
- [0178] 45:后压接部(屏蔽压接部的一例)
- [0179] 46:第2连结部
- [0180] 47L:左压接片
- [0181] 47R:右压接片
- [0182] 48:间隙
- [0183] 49:卡止孔
- [0184] 50:基板部
- [0185] 51L:左压接片
- [0186] 51R:右压接片
- [0187] 52:突部
- [0188] 53L:左卡止部
- [0189] 110:阳连接器结构体(连接器结构体的一例)
- [0190] 112:阳连接器(连接器的一例)
- [0191] 118:阳端子(内导体的一例)
- [0192] 119:介电体
- [0193] 123:阳突片
- [0194] 128:下介电体
- [0195] 129:上介电体
- [0196] 130:锁定爪
- [0197] 131:锁定接纳部
- [0198] 132:腔
- [0199] 133:第1外导体
- [0200] 134:第2外导体
- [0201] 135:筒部
- [0202] 135B:底壁
- [0203] 135L:左侧壁
- [0204] 135R:右侧壁
- [0205] 135U:上壁

- [0206] 135UL:左半部
- [0207] 135UR:右半部
- [0208] 136:连接板部
- [0209] 138:凸部
- [0210] 139:凹部
- [0211] 140F:前卡止片
- [0212] 140B:后卡止片
- [0213] 141F:前贯穿孔
- [0214] 141B:后贯穿孔
- [0215] 142B:后卡止凹部
- [0216] 142F:前卡止凹部
- [0217] 143L:下标记
- [0218] 143U:上标记
- [0219] 144:前压接部
- [0220] 144L:前压接部的左侧壁(包围部的一例)
- [0221] 144R:前压接部的右侧壁(包围部的一例)
- [0222] 144B:前压接部的底壁(包围部的一例)
- [0223] 144U:上壁
- [0224] 145:后压接部(屏蔽压接部的一例)
- [0225] 146:第2连结部
- [0226] 147L:左压接片
- [0227] 147R:右压接片
- [0228] 148:间隙
- [0229] 149:卡止孔
- [0230] 160:凹部

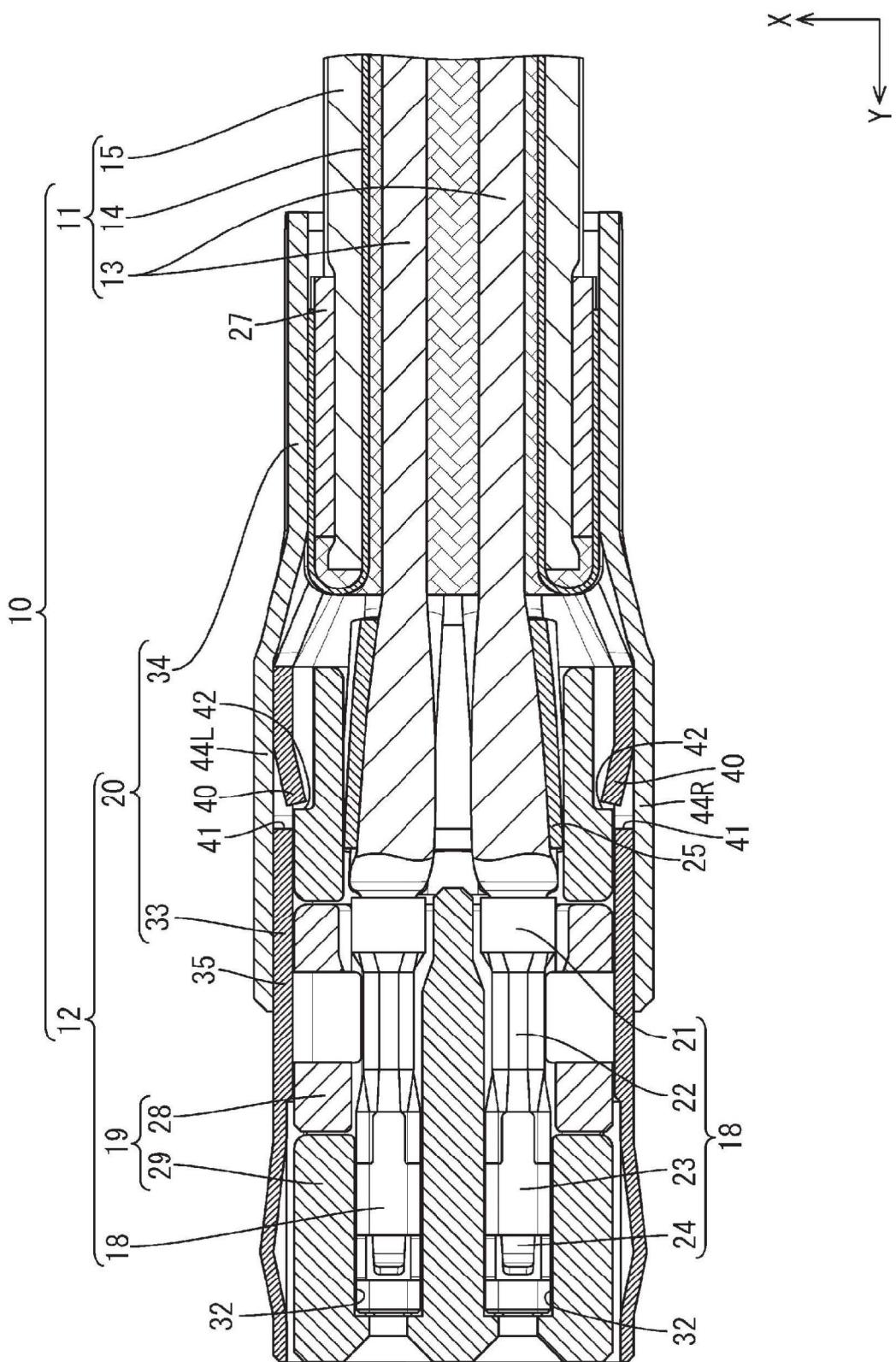


图1

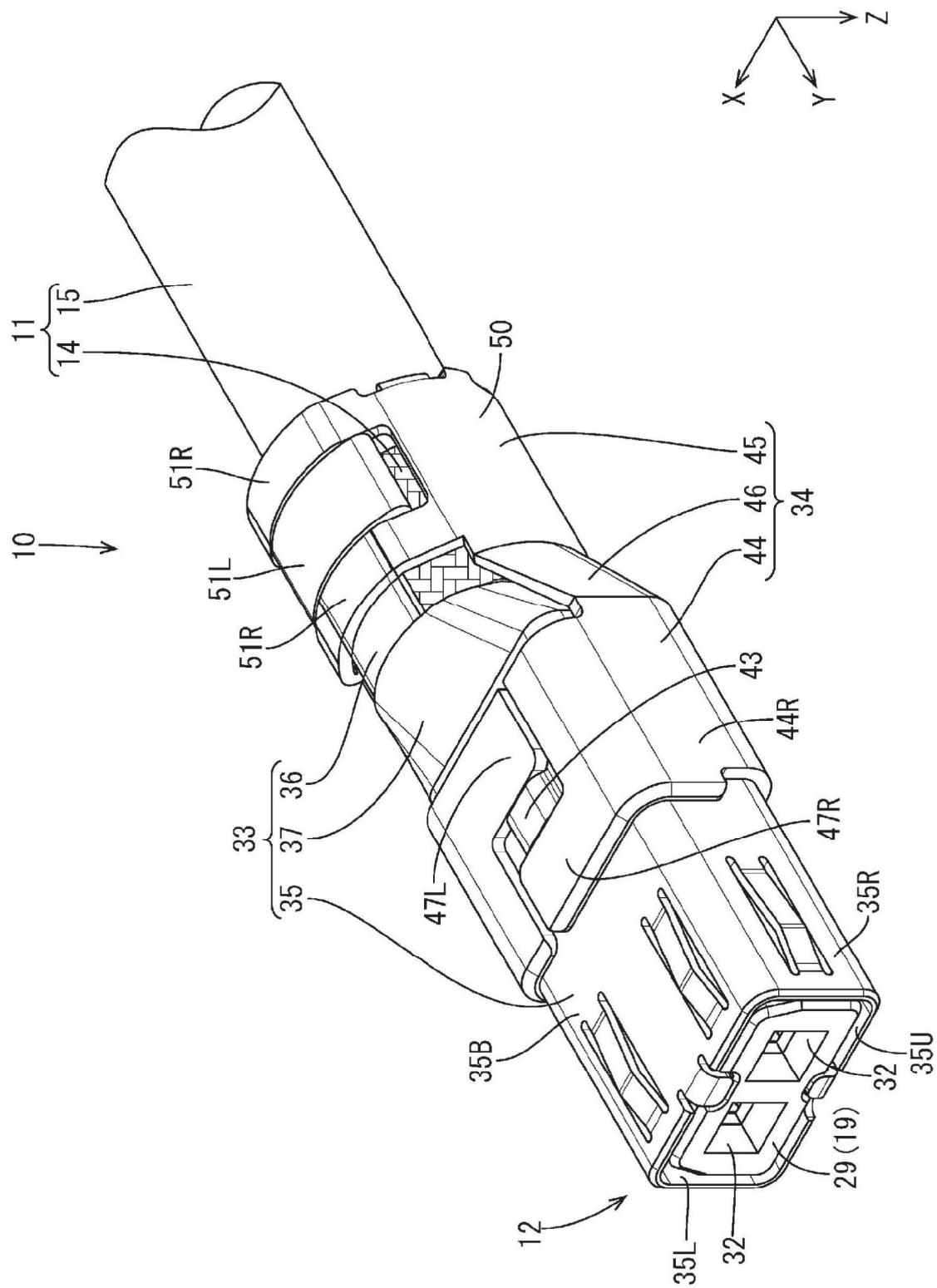


图2

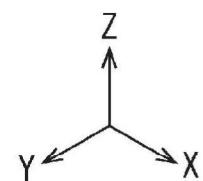
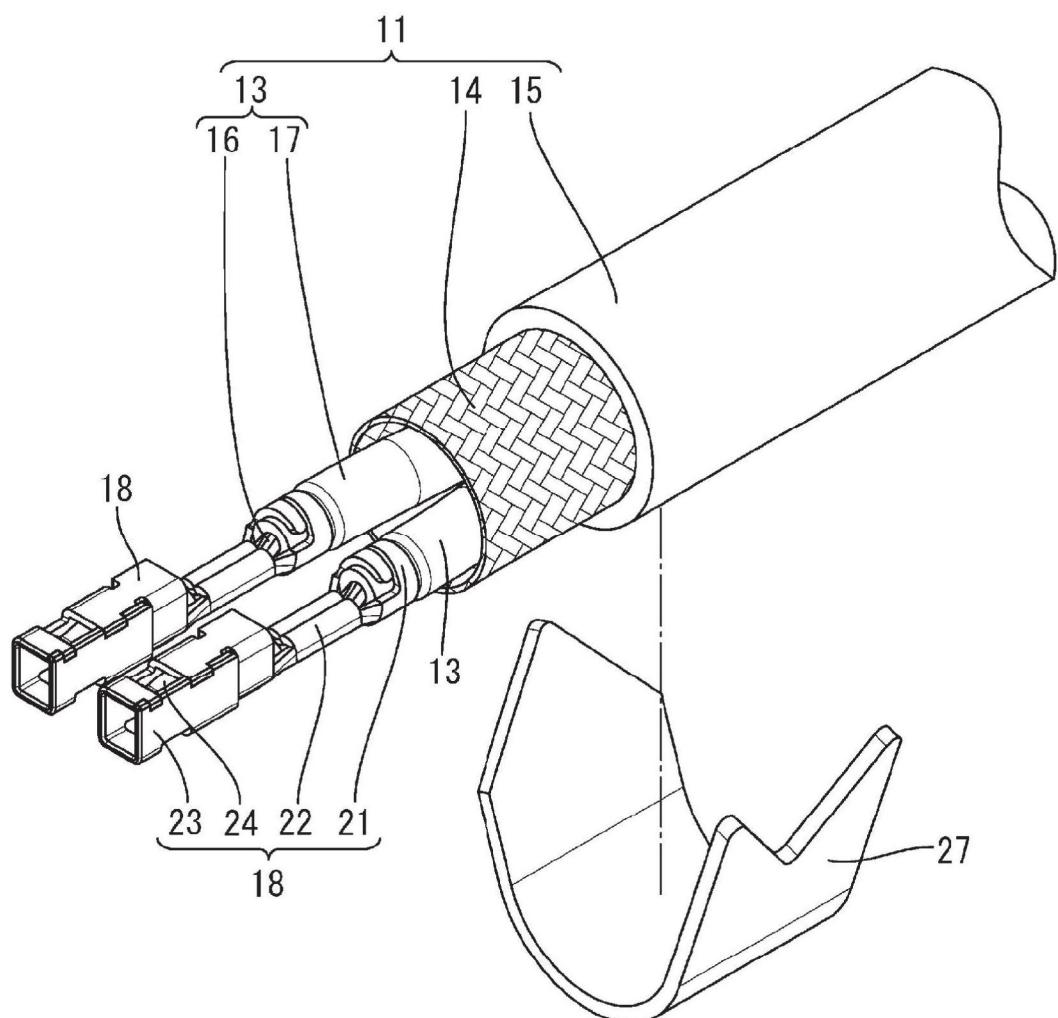


图3

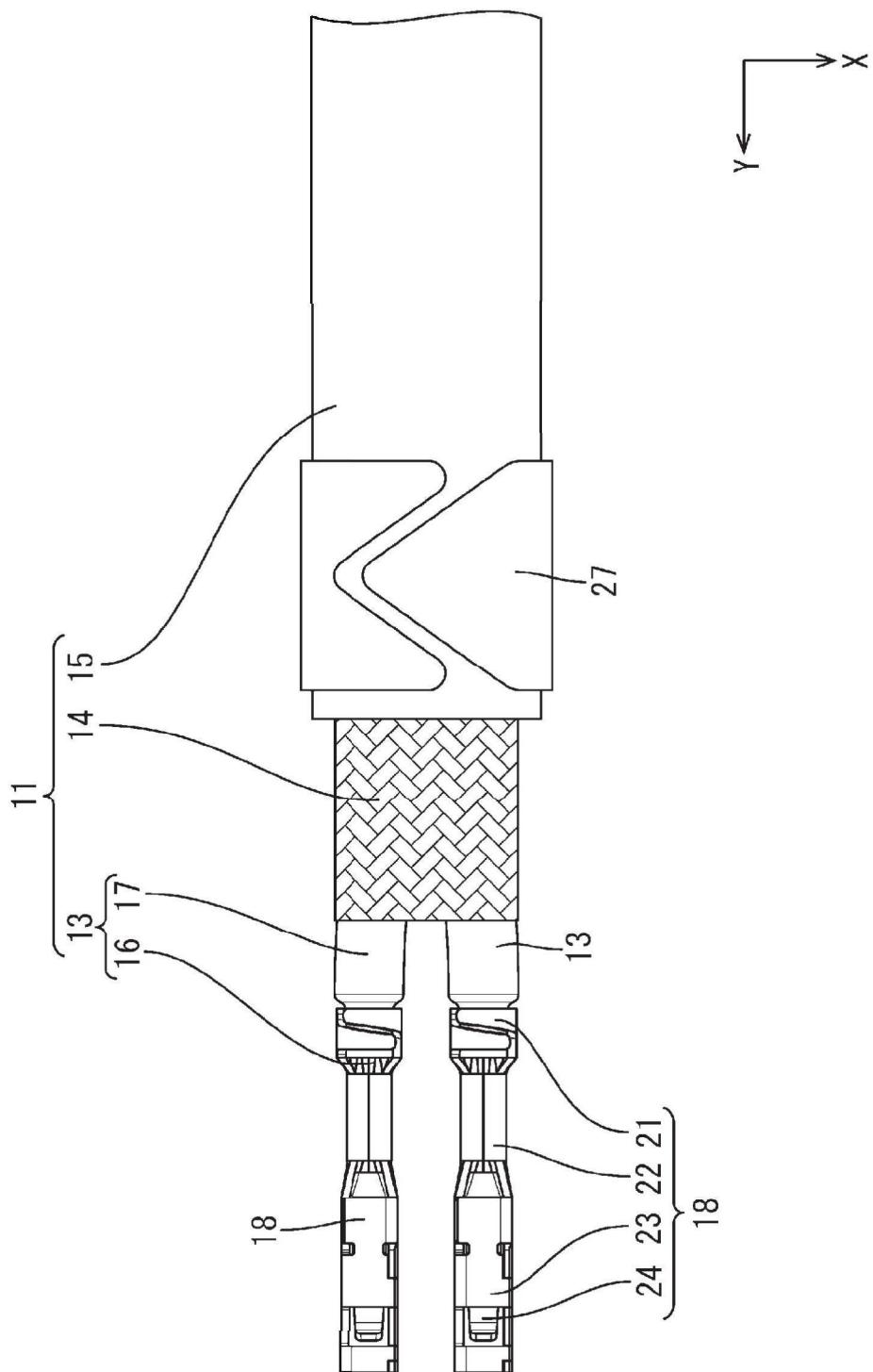


图4

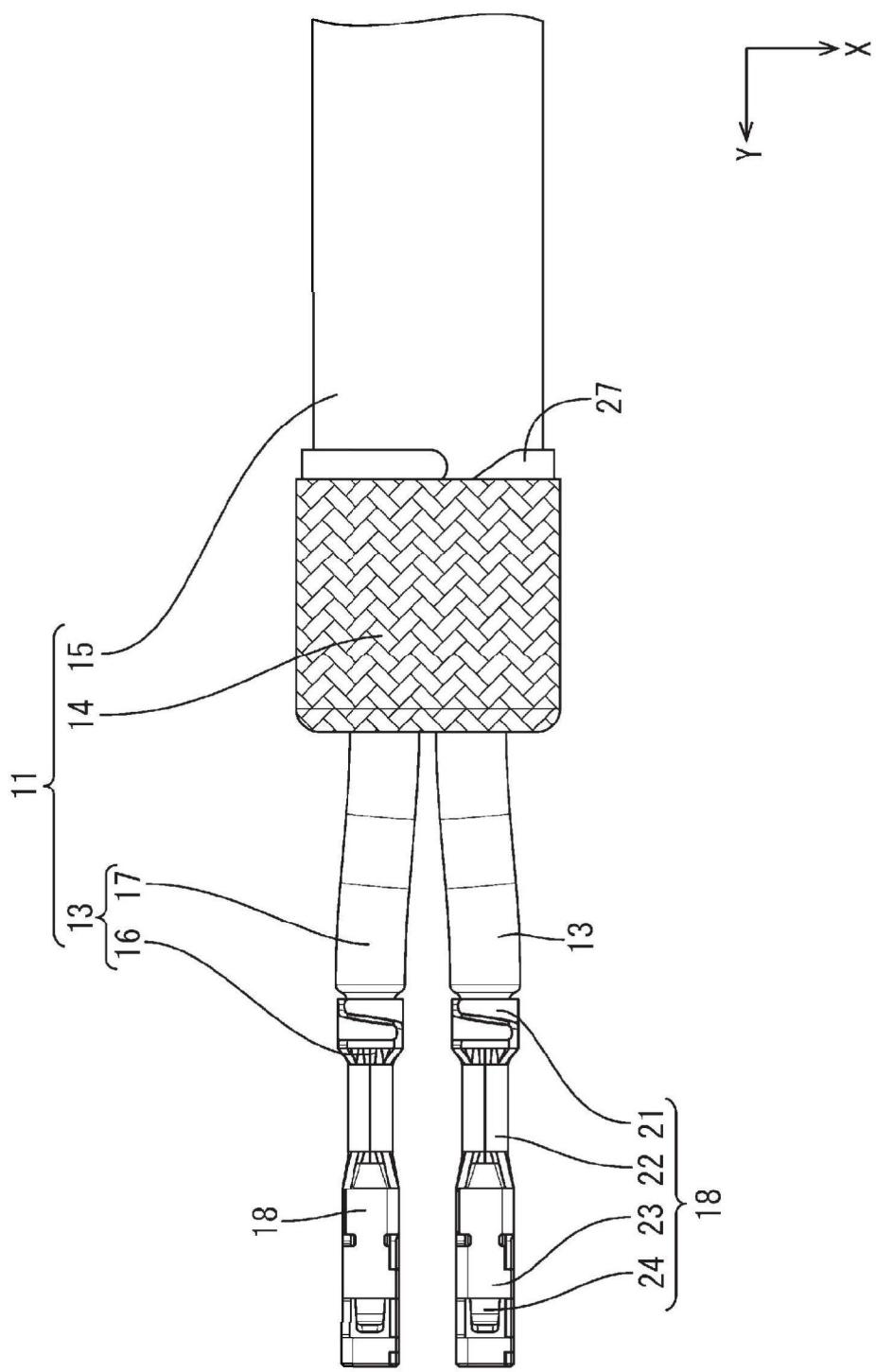


图5

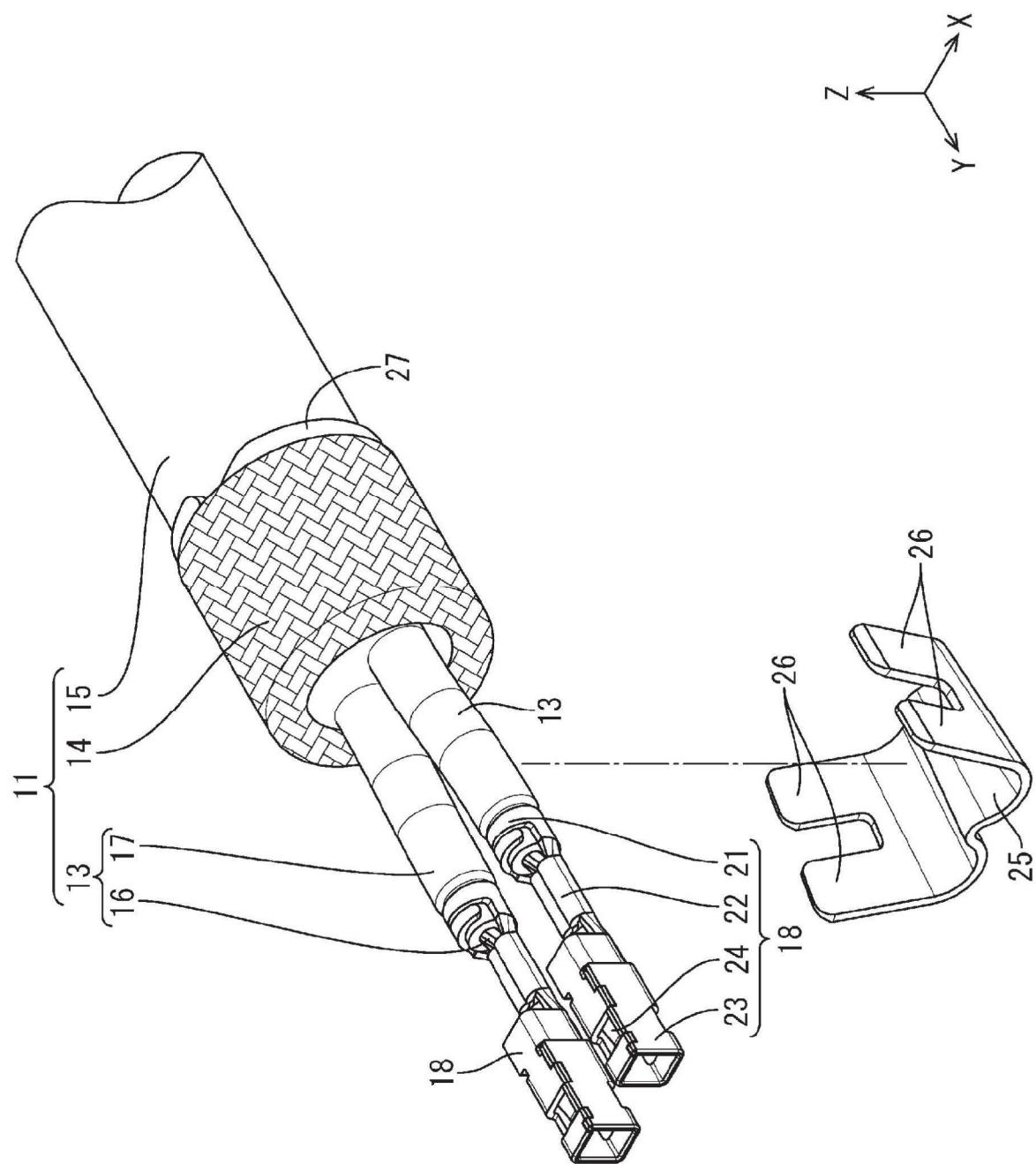


图6

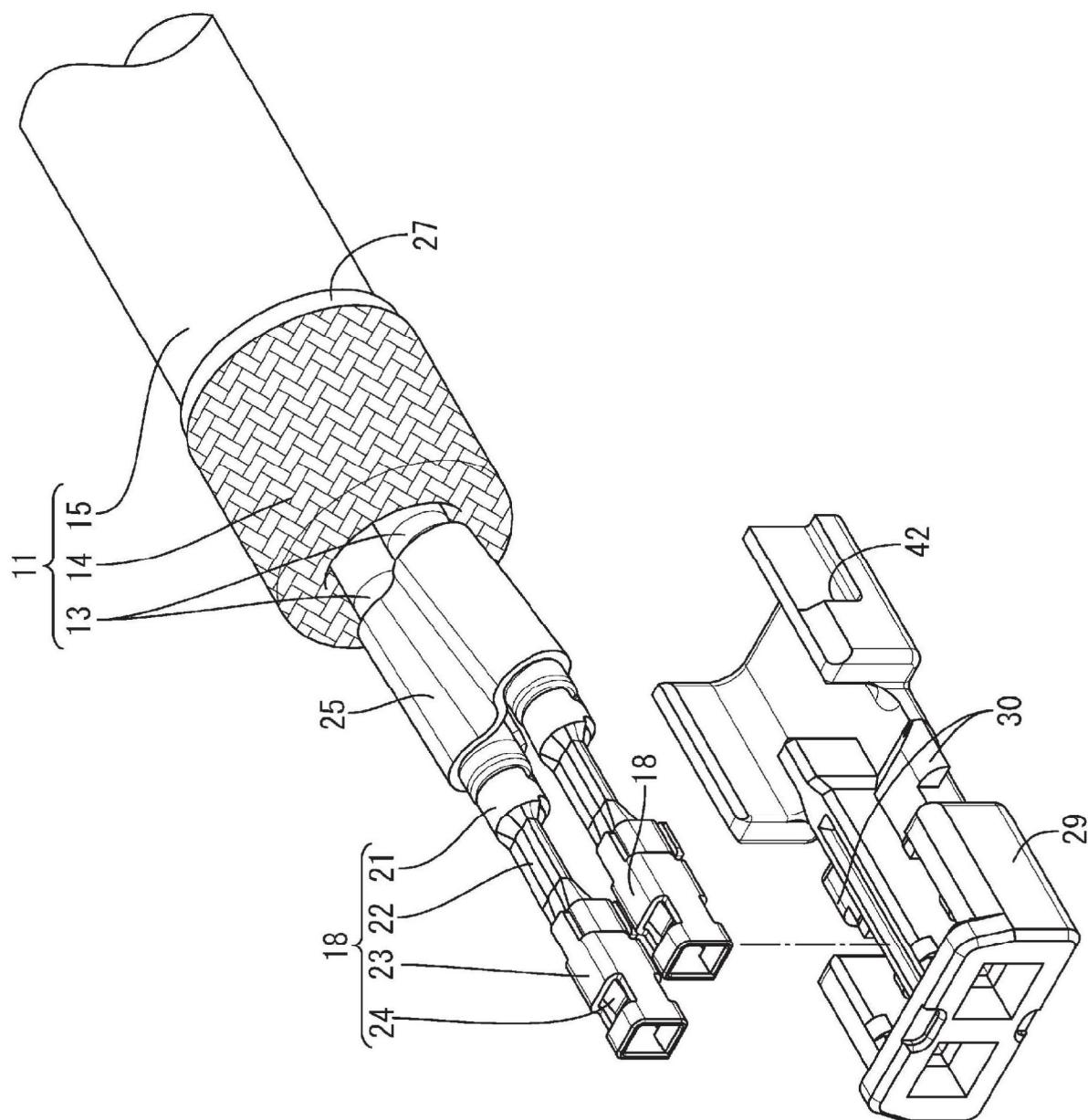


图7

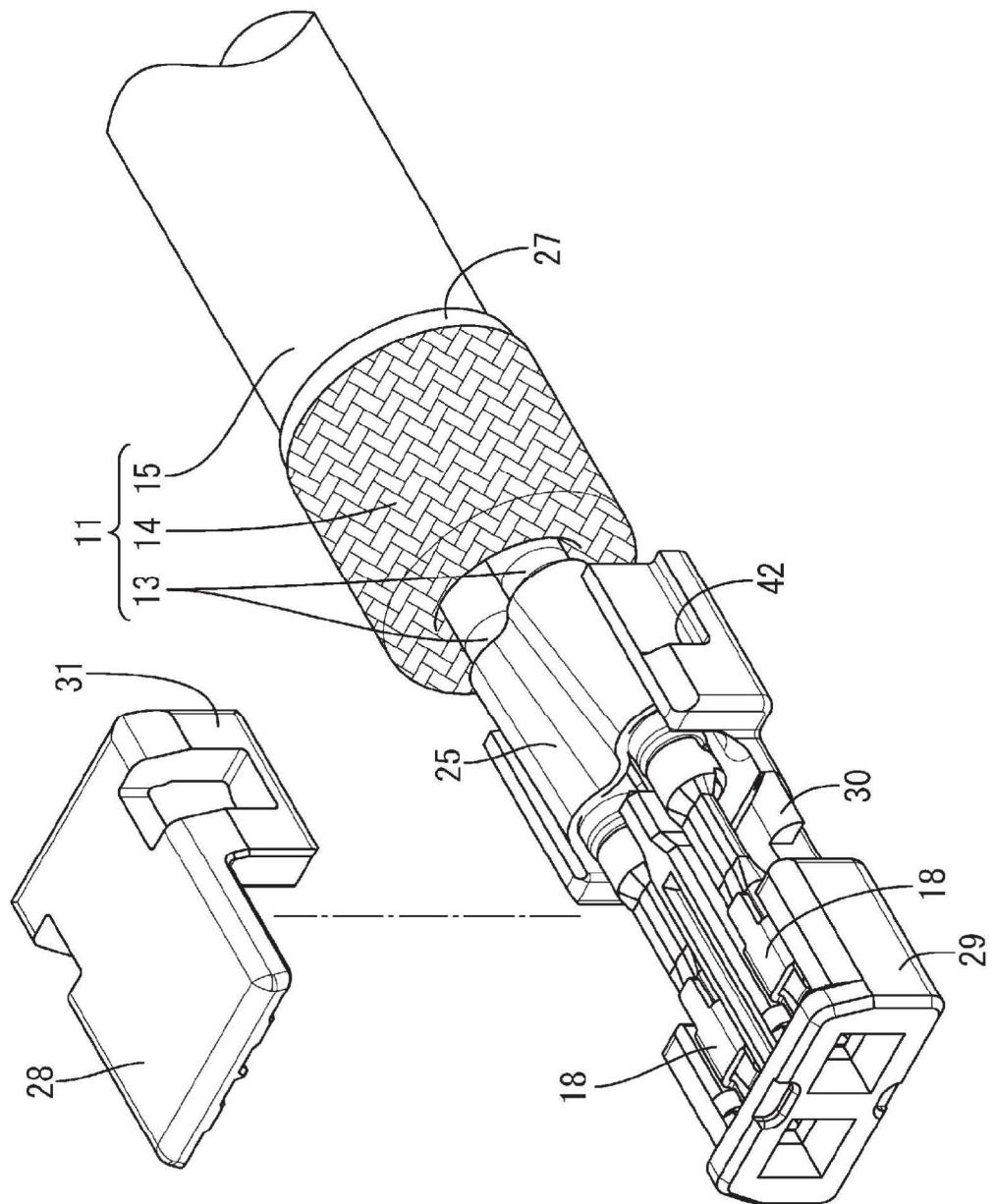


图8

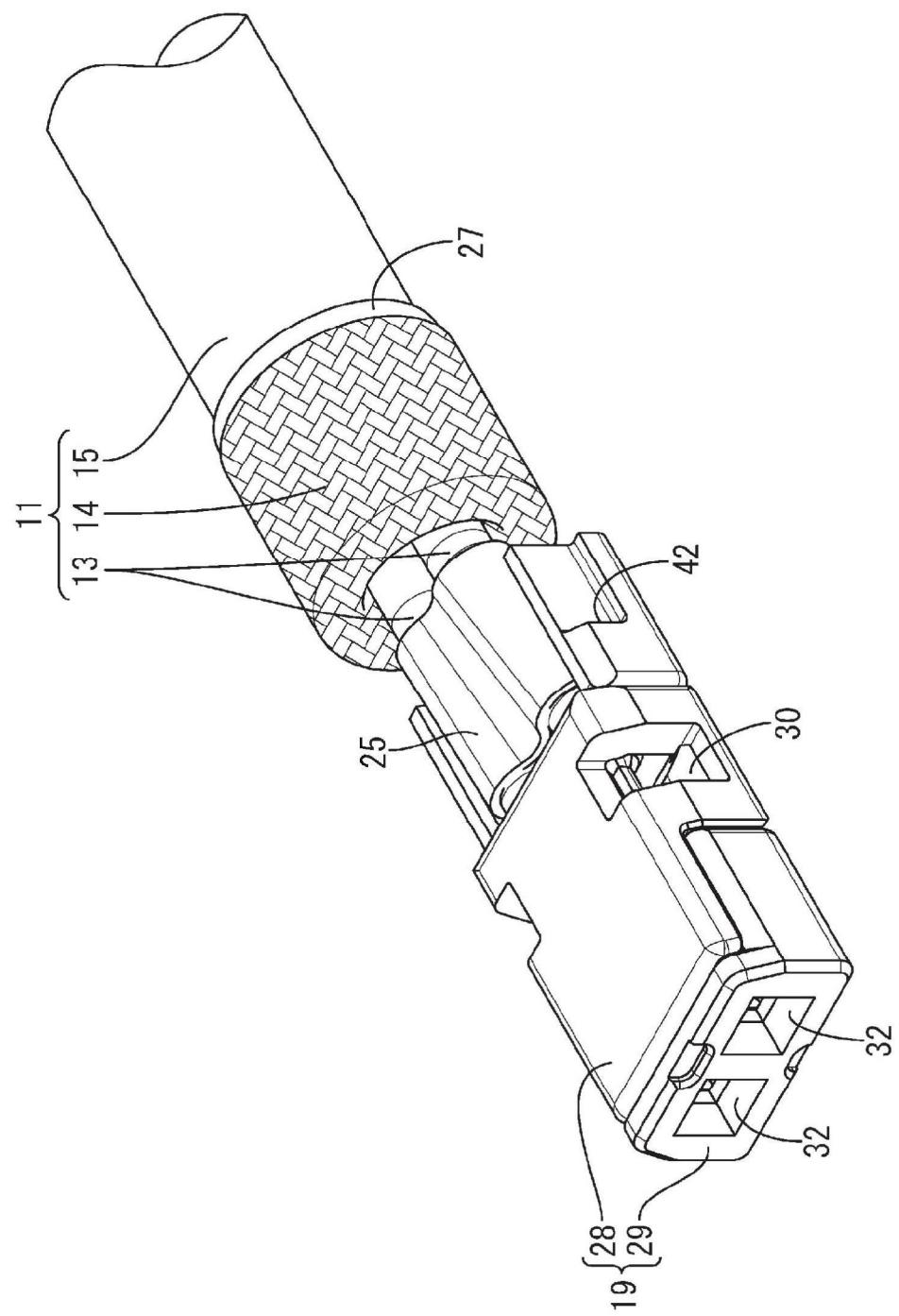


图9

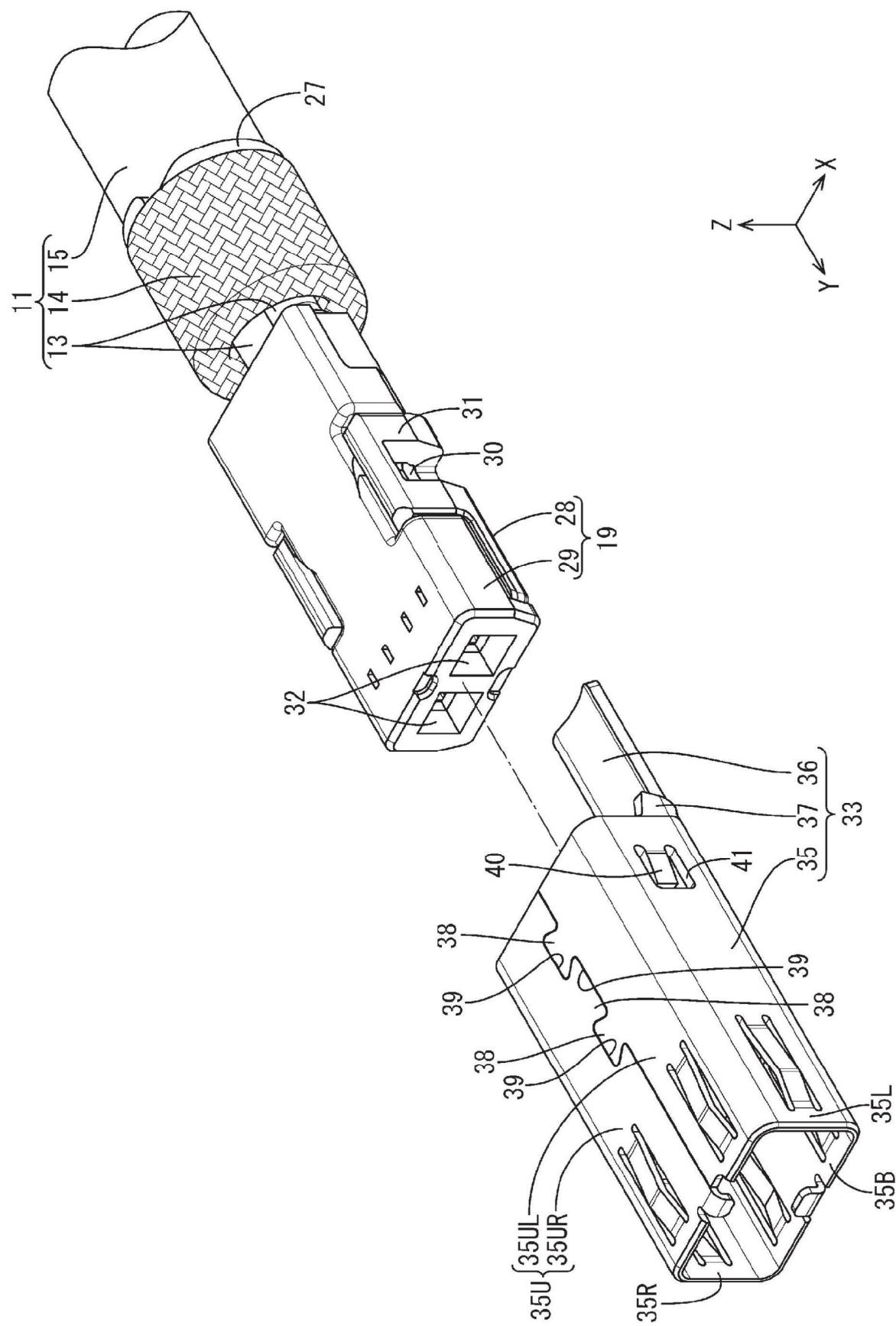


图10

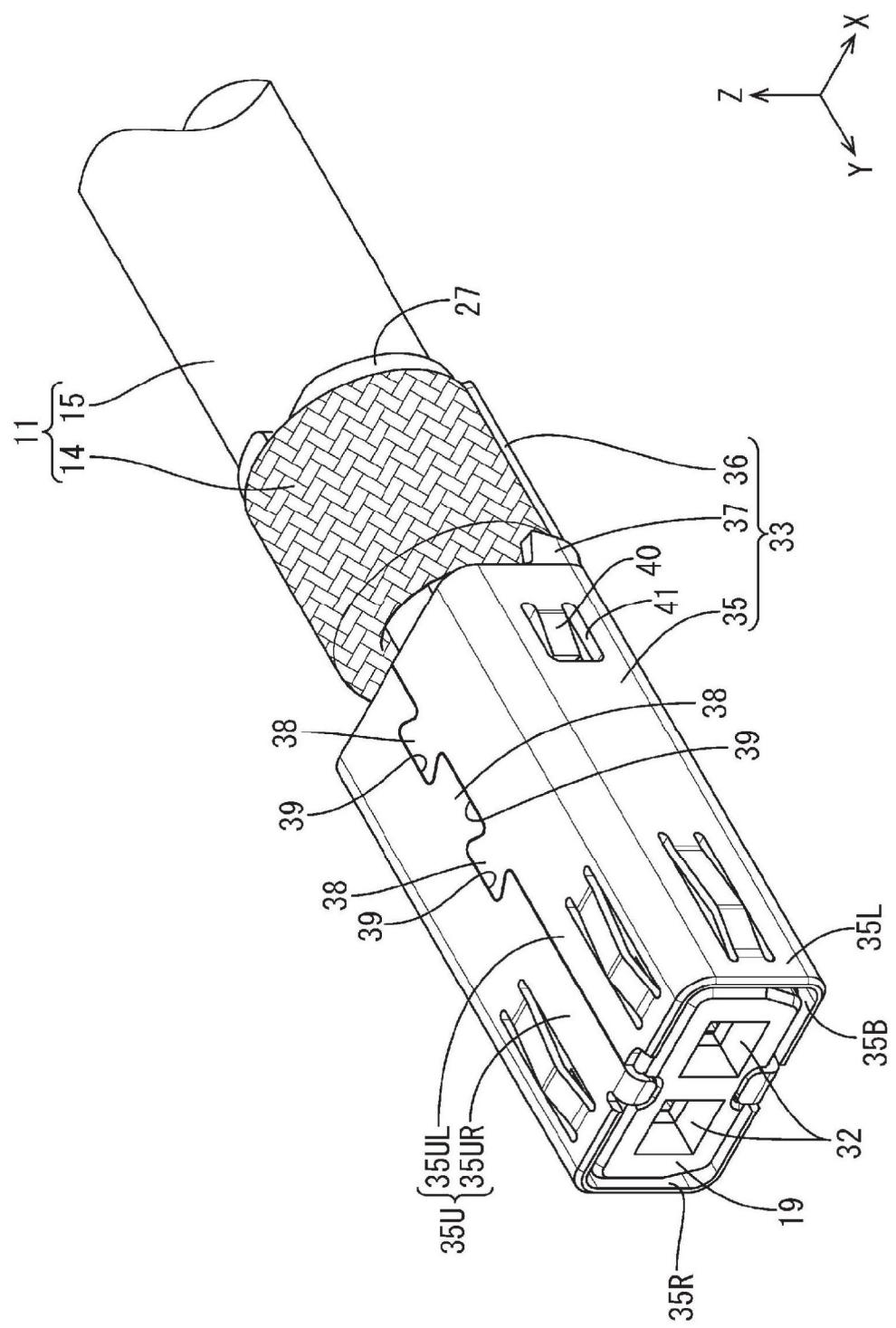


图11

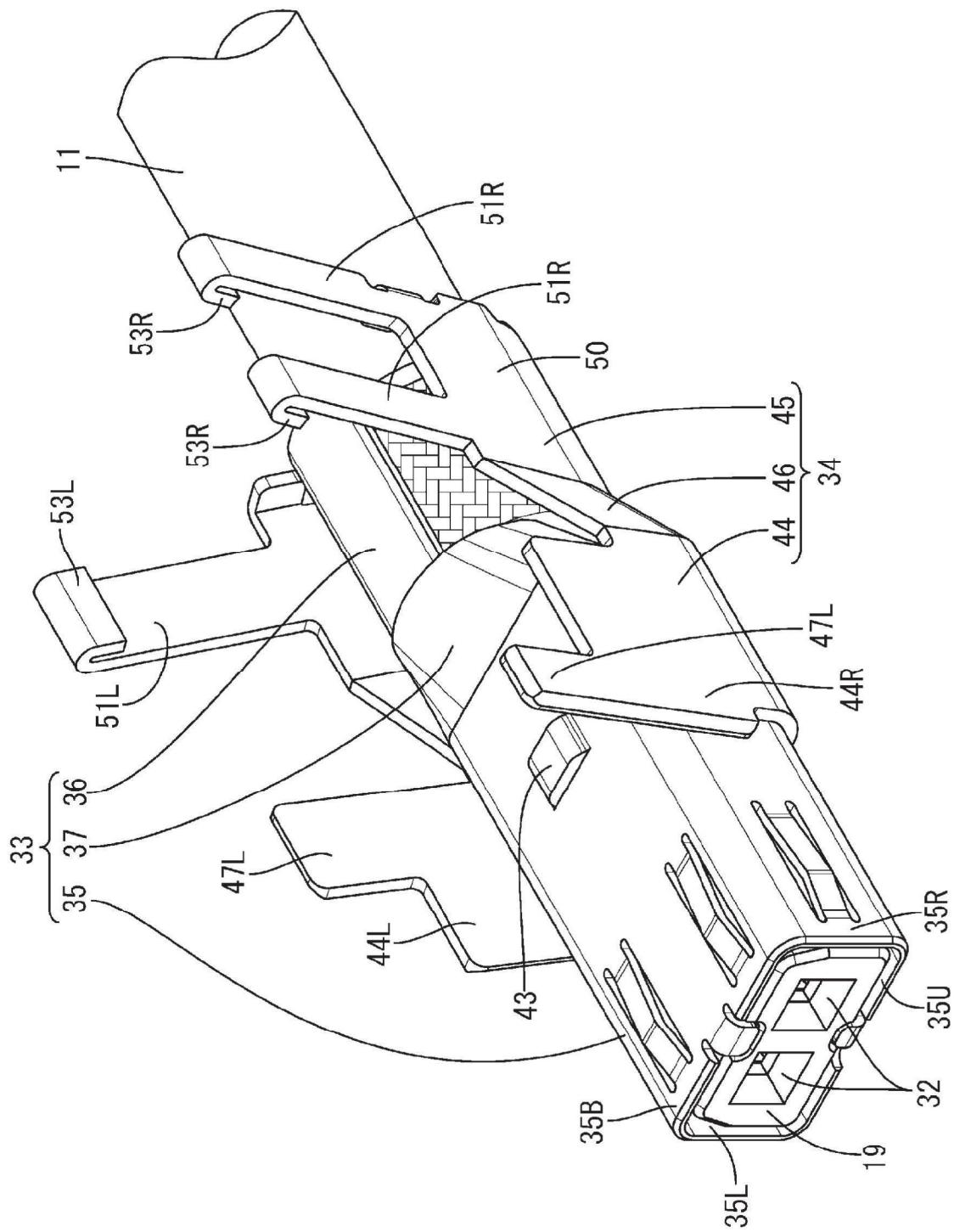


图12

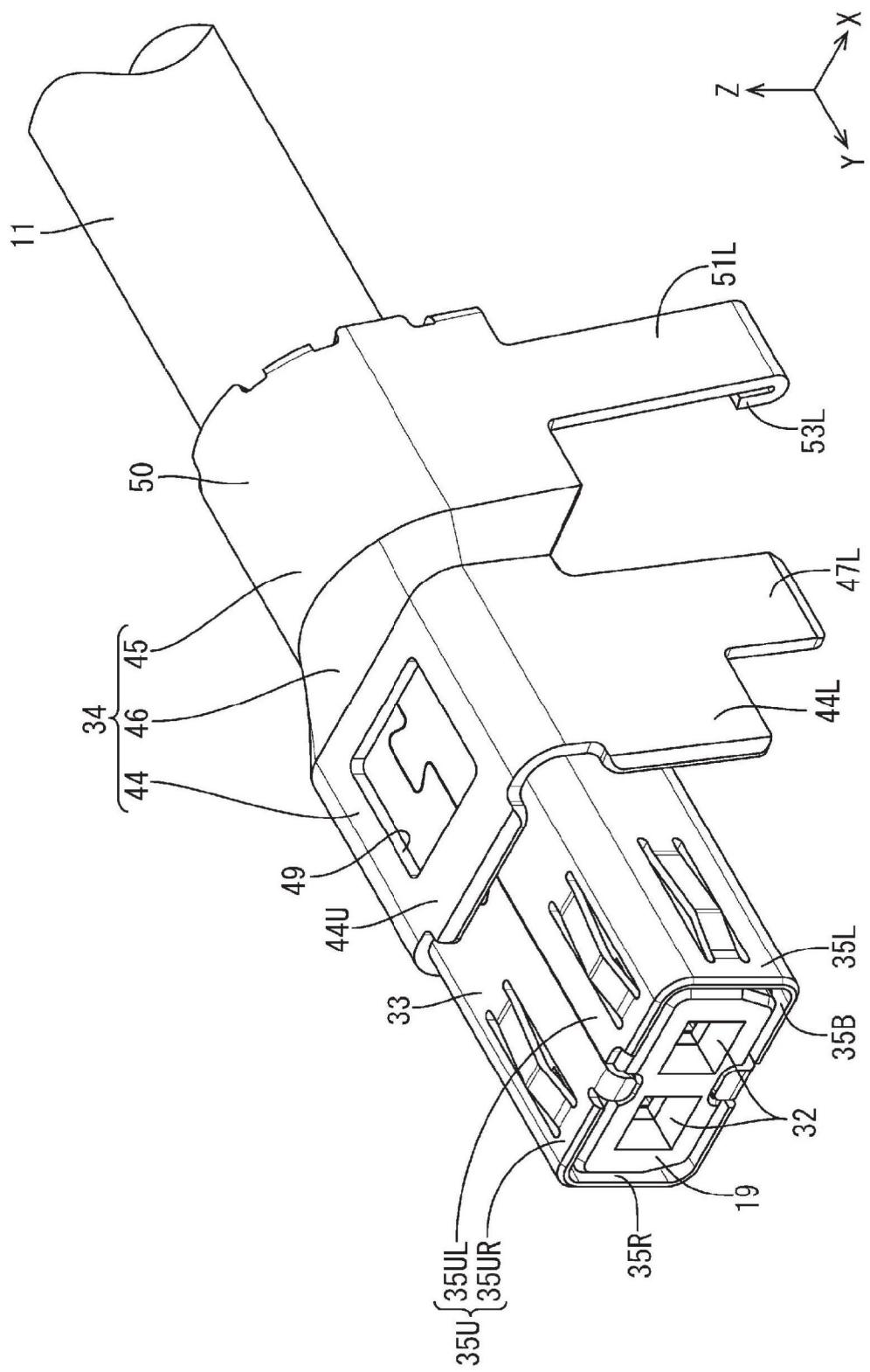


图13

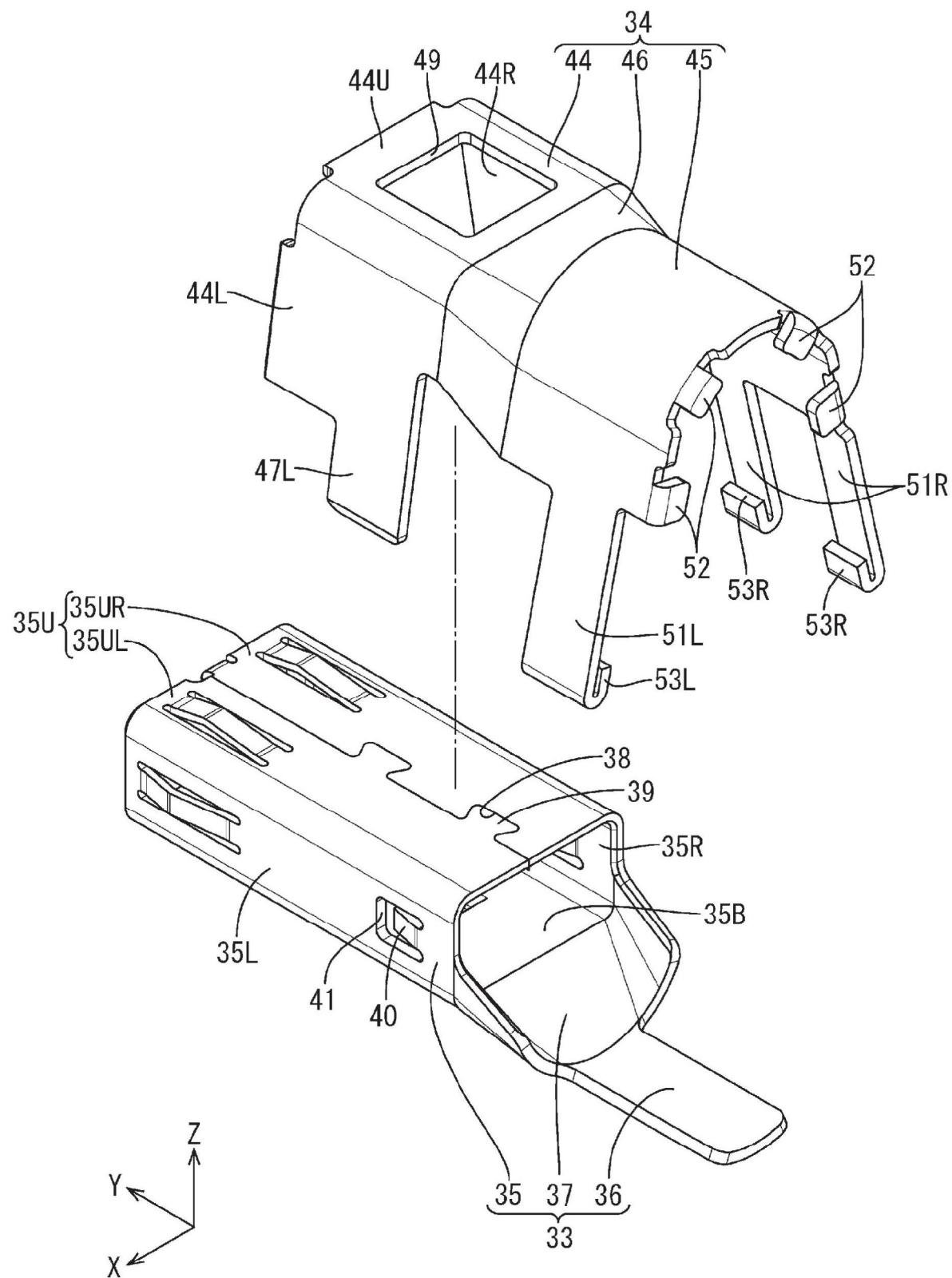


图14

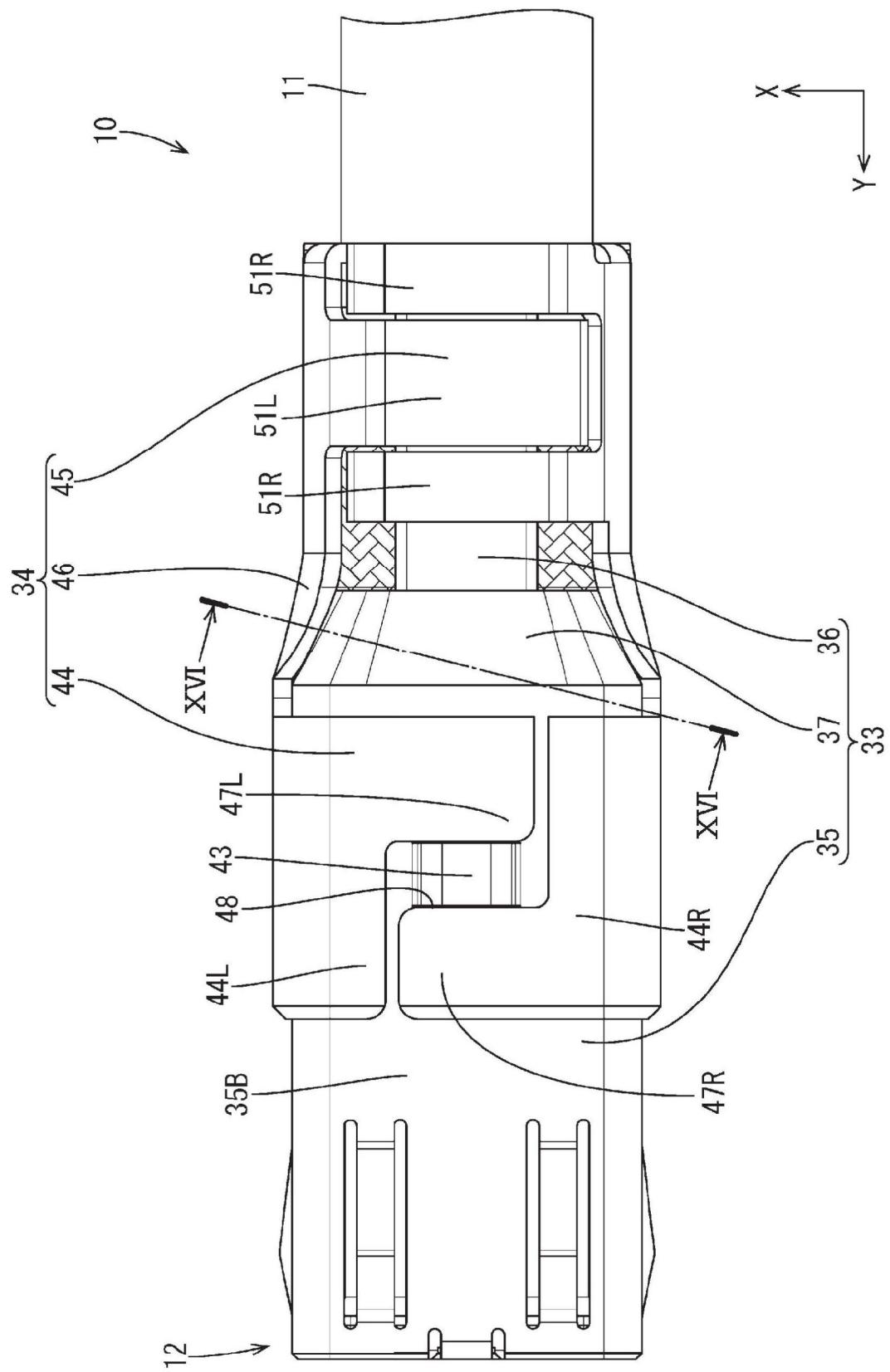


图15

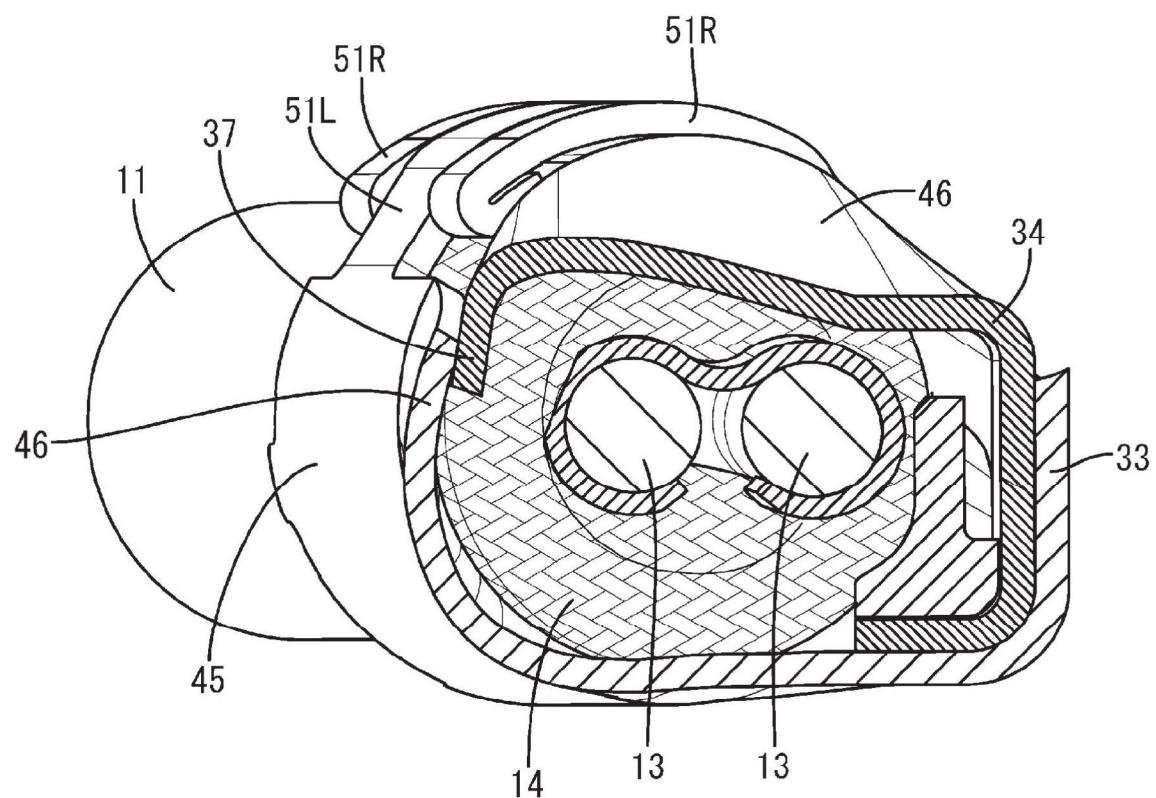


图16

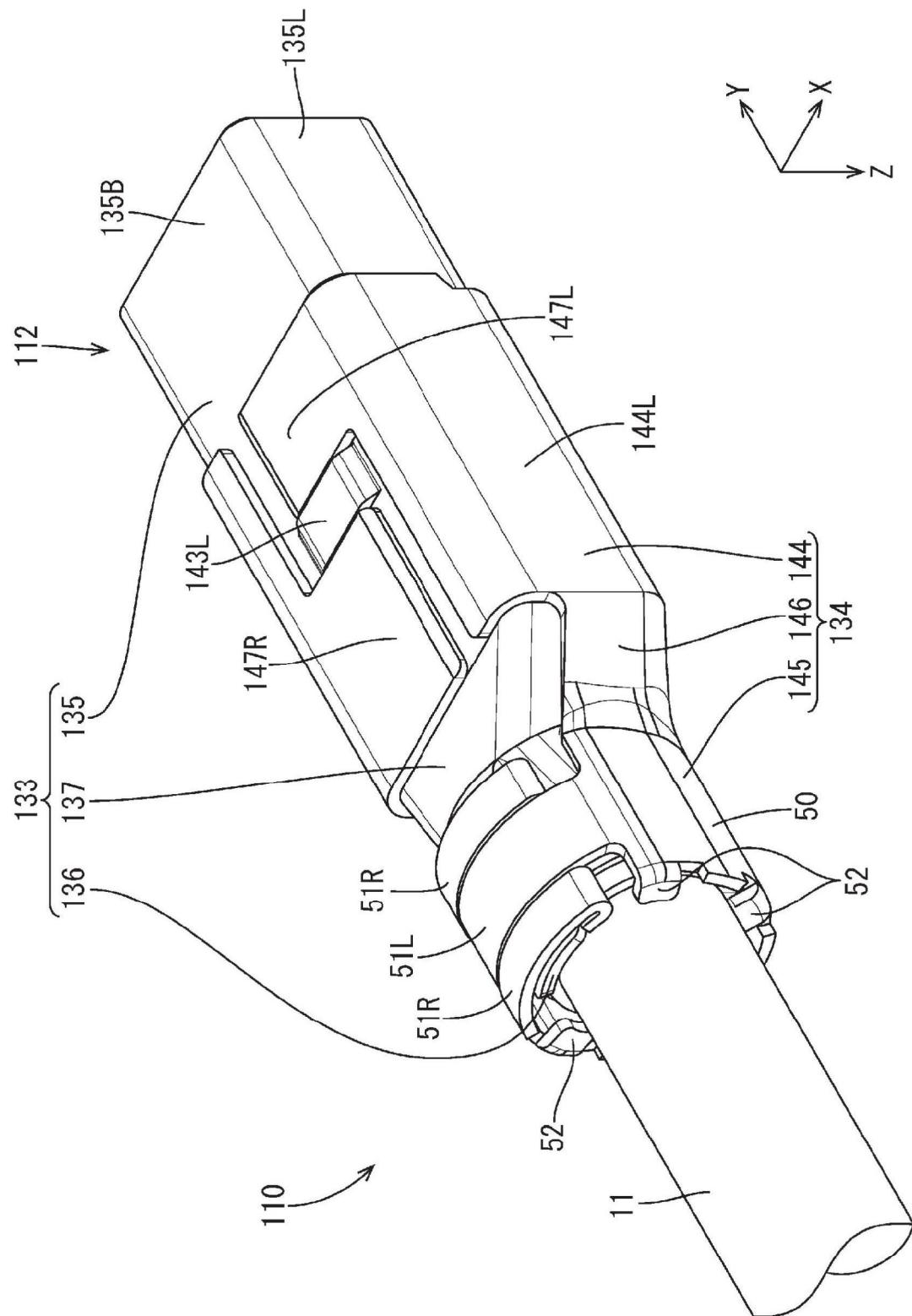


图17

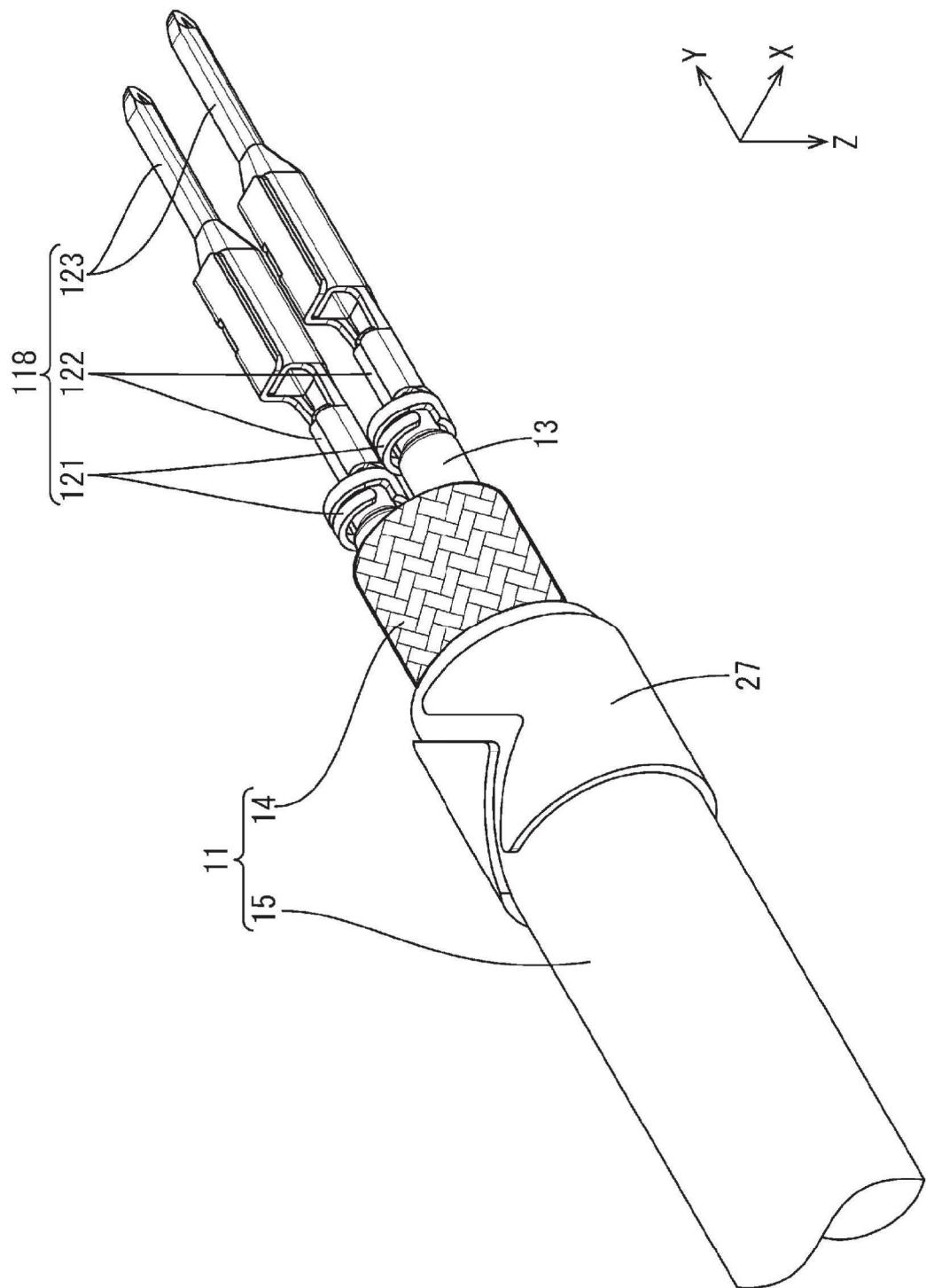


图18

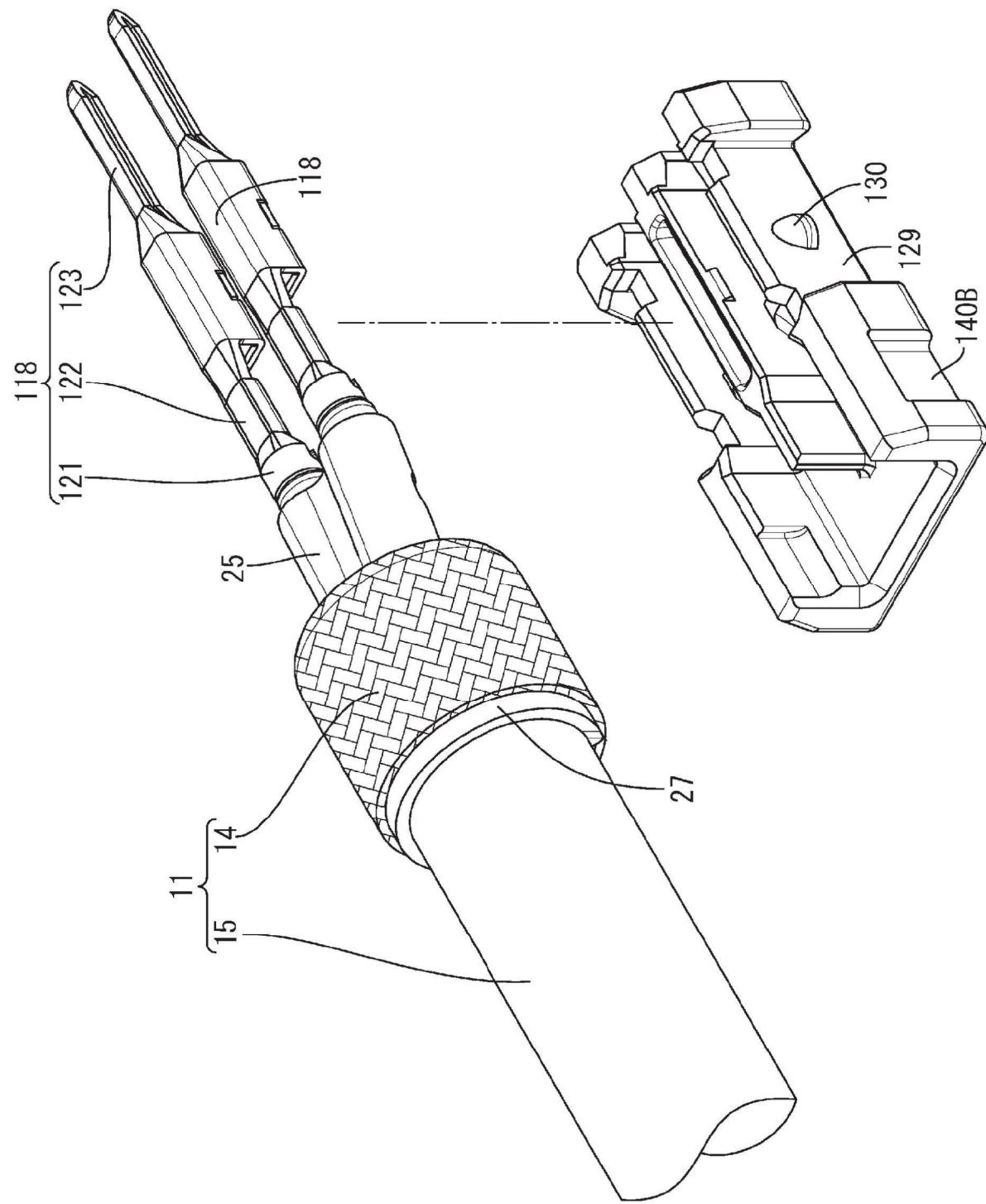


图19

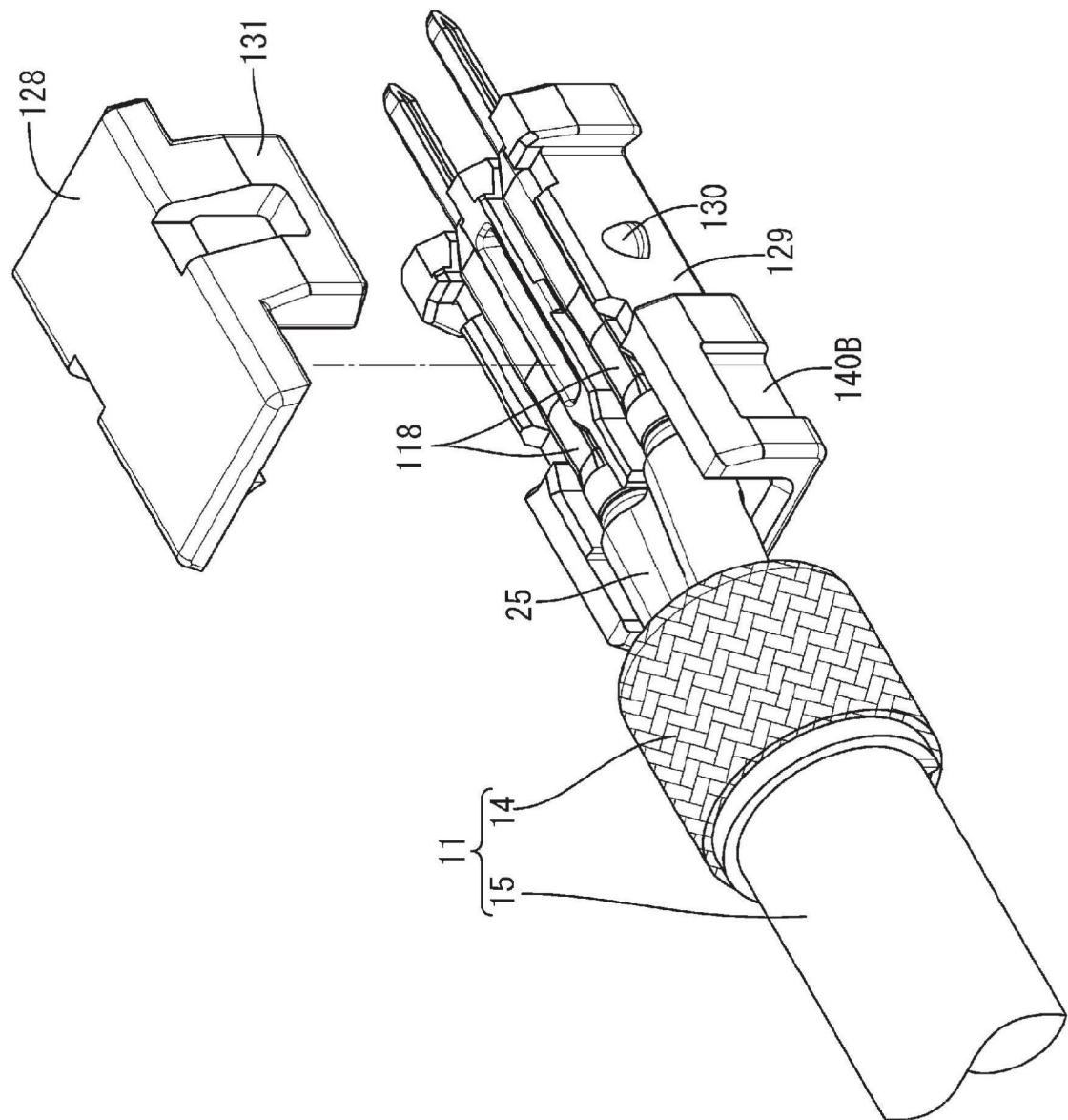


图20

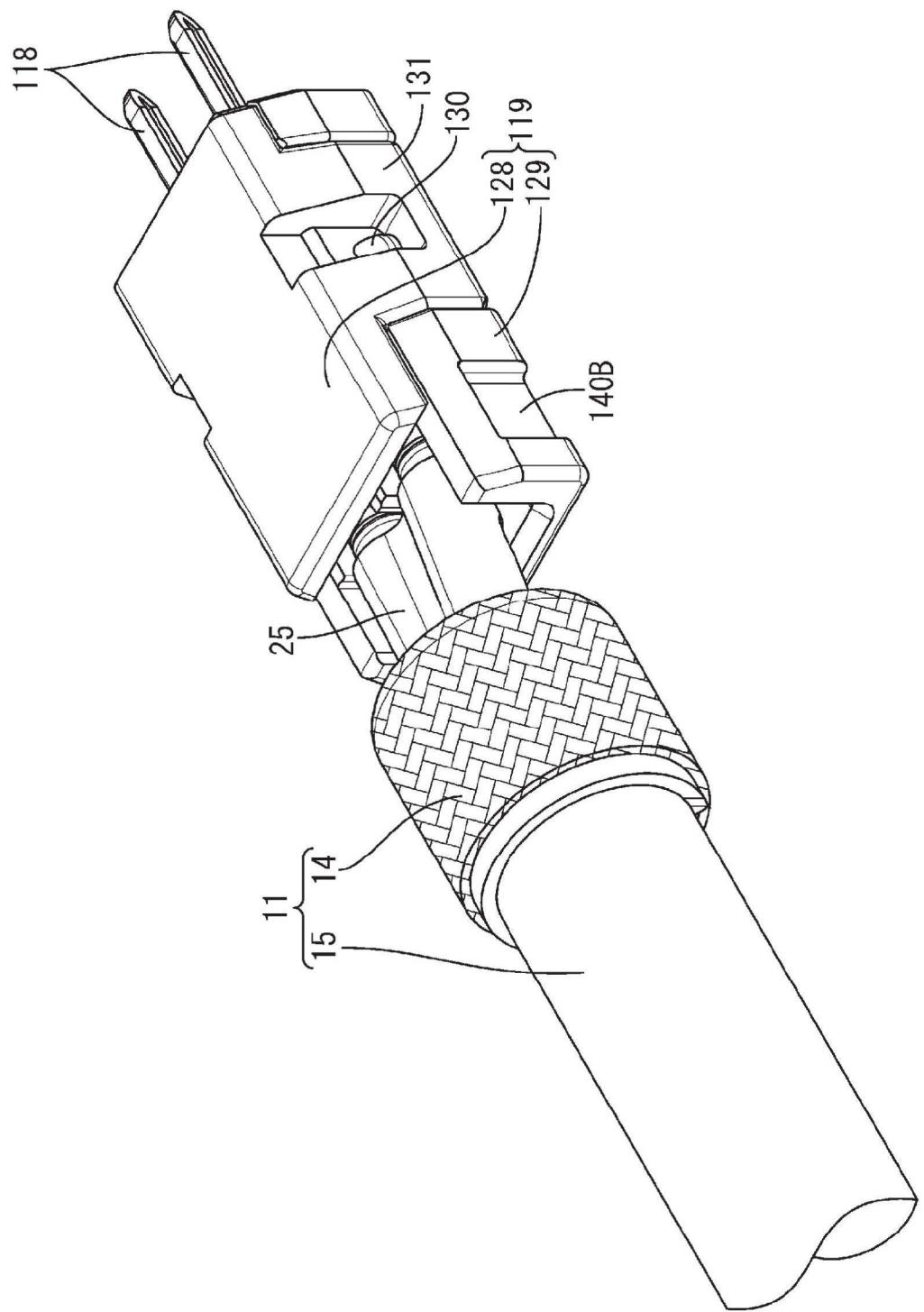


图21

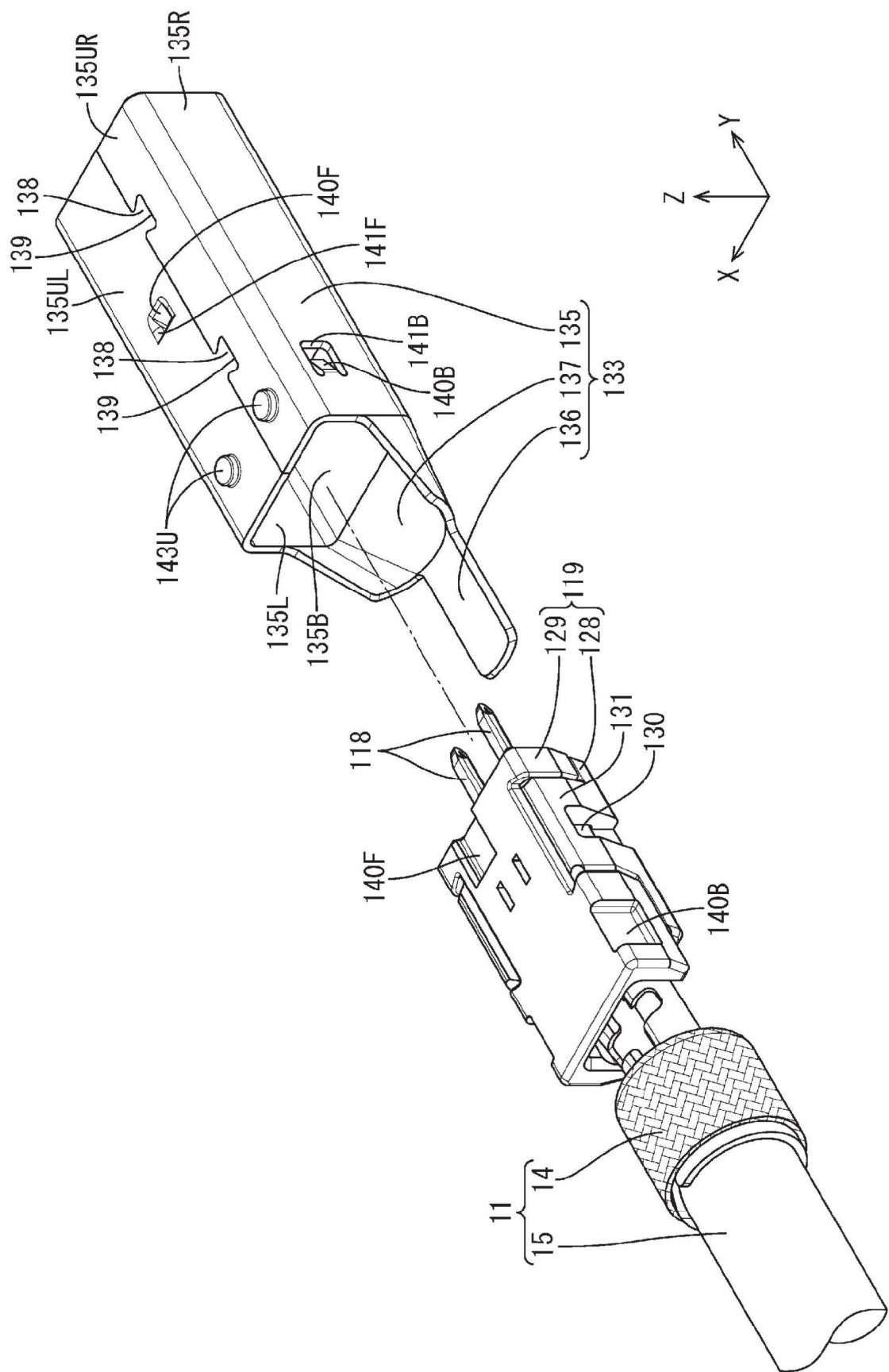


图22

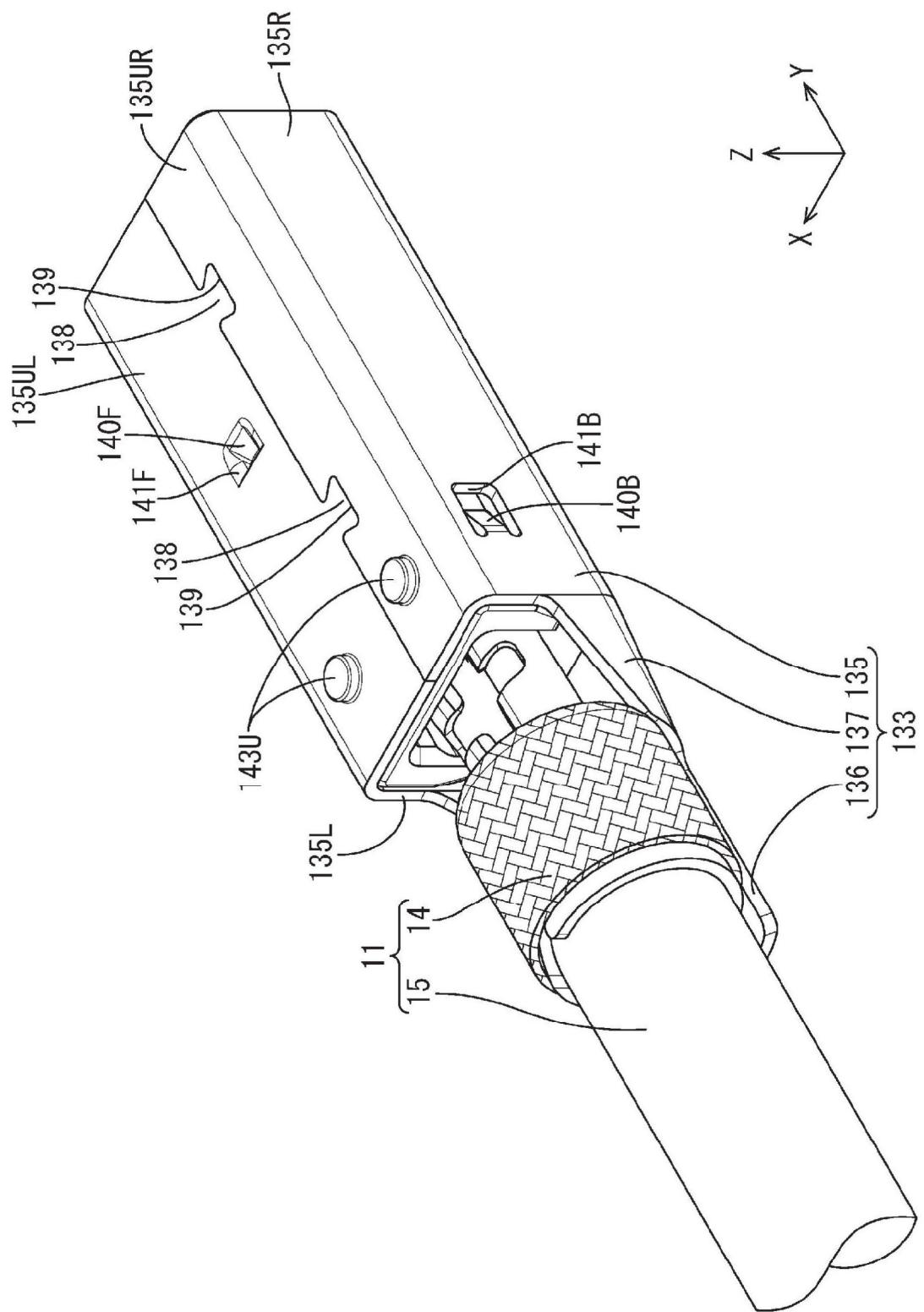


图23

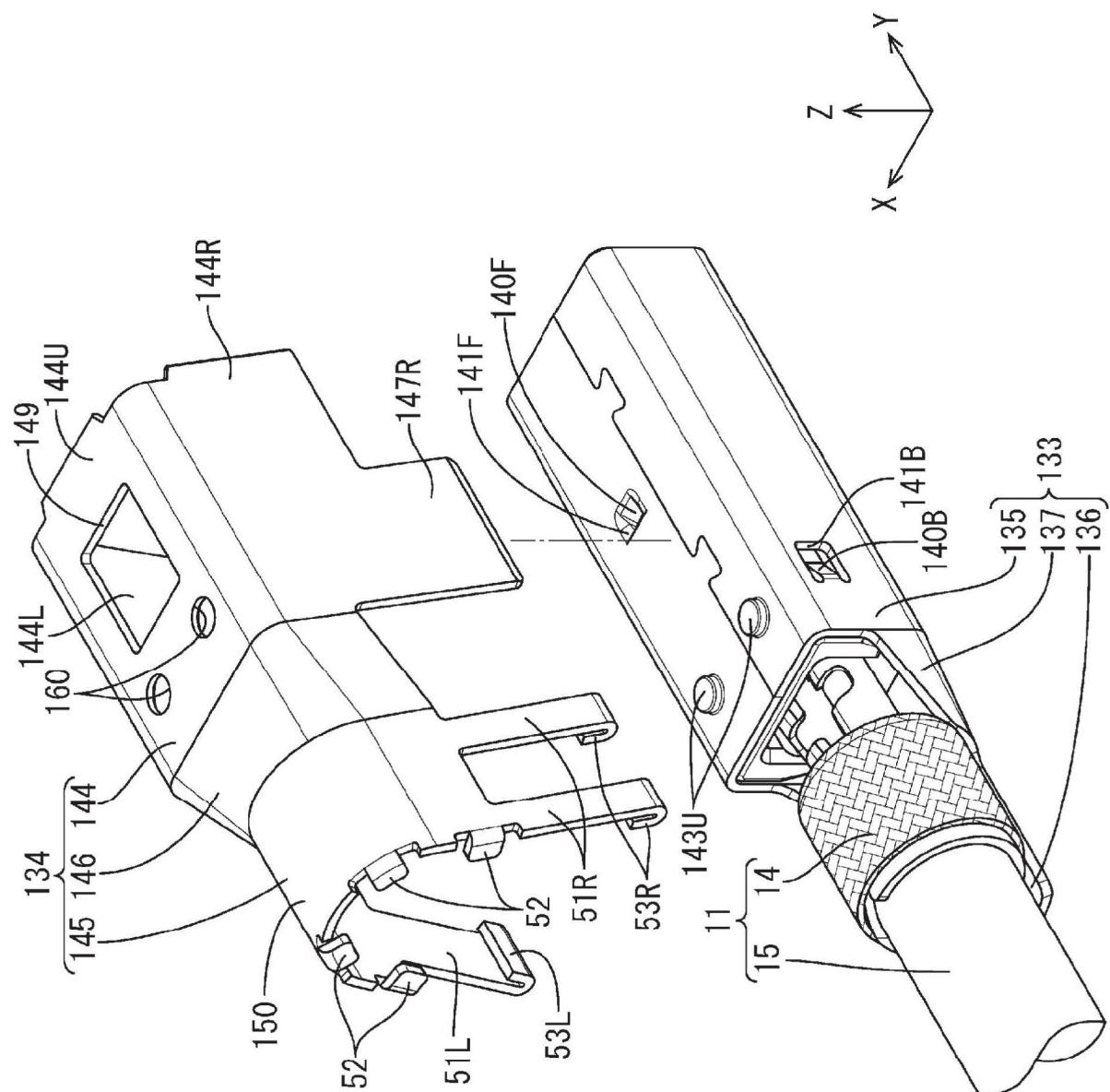


图24

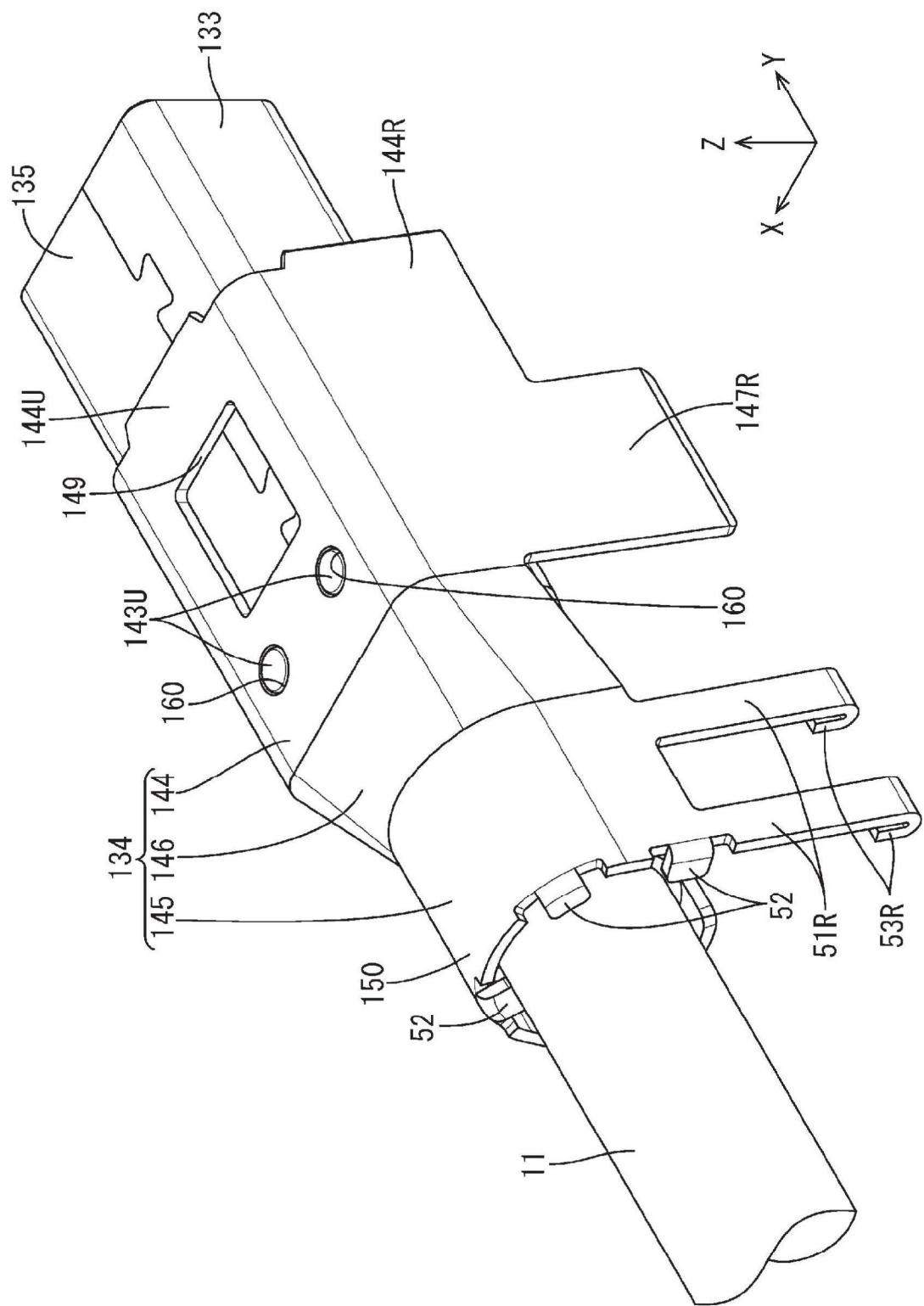


图25

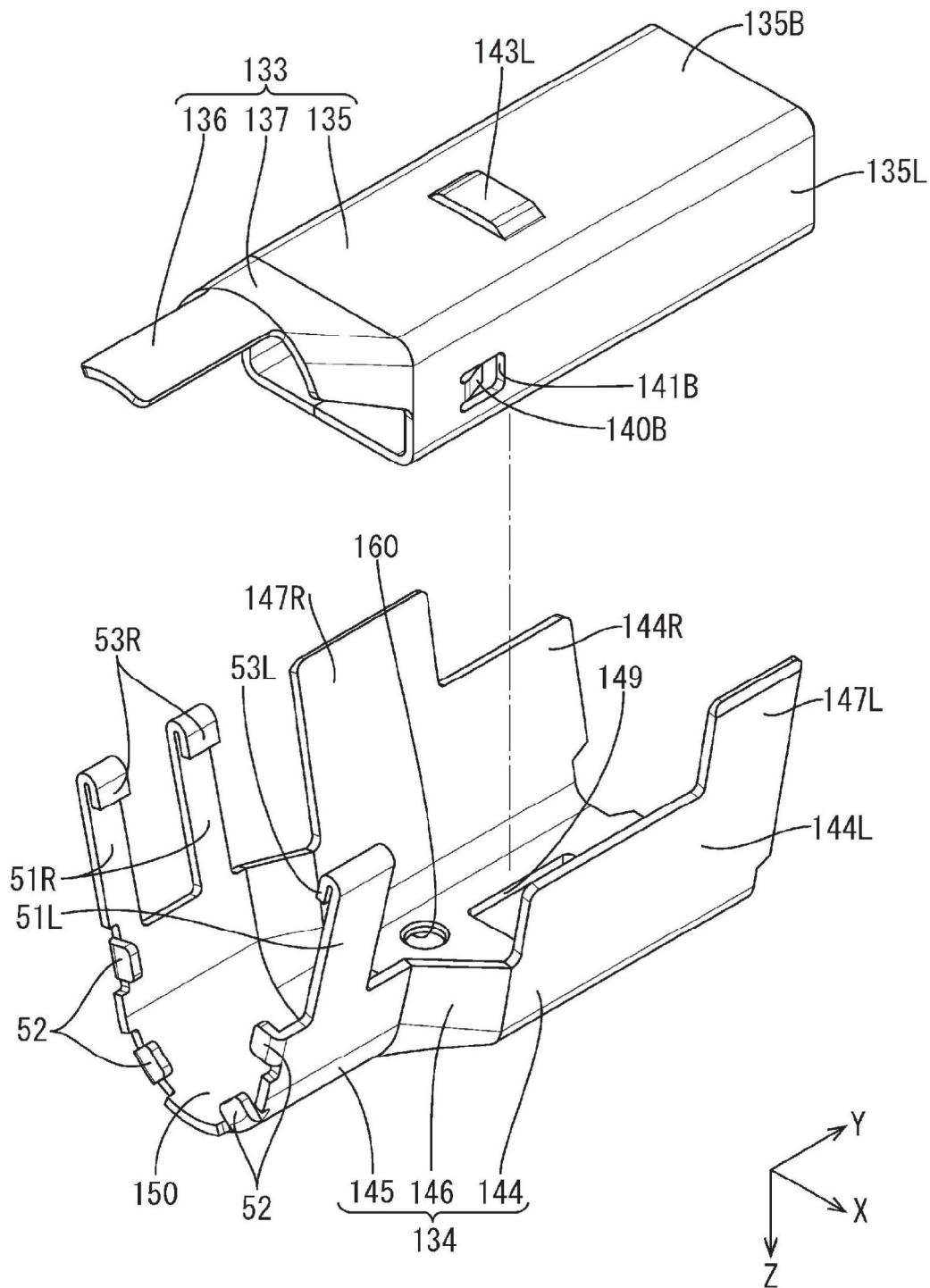


图26