



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113228429 B

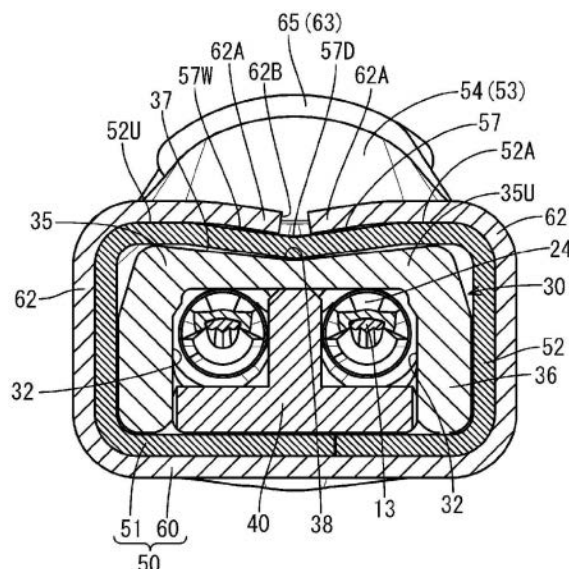
(45) 授权公告日 2023. 09. 05

(21) 申请号 201980085937.4
 (22) 申请日 2019.12.24
 (65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 113228429 A
 (43) 申请公布日 2021.08.06
 (30) 优先权数据
 2018-247608 2018.12.28 JP
 (85) PCT国际申请进入国家阶段日
 2021.06.24
 (86) PCT国际申请的申请数据
 PCT/JP2019/050525 2019.12.24
 (87) PCT国际申请的公布数据
 W02020/138037 JA 2020.07.02
 (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 前岨宏芳 一尾敏文
 (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 洪磊
 (51) Int.Cl.
 H01R 13/6593 (2006.01)
 (56) 对比文件
 CN 108886223 A, 2018.11.23
 CN 1092562 A, 1994.09.21
 JP 2000012165 A, 2000.01.14
 US 5199903 A, 1993.04.06
 CN 103367971 A, 2013.10.23
 CN 106252993 A, 2016.12.21
 CN 108306152 A, 2018.07.20
 CN 1325158 A, 2001.12.05
 US 2018269598 A1, 2018.09.20
 JP 2013229255 A, 2013.11.07
 审查员 钟媛
 权利要求书1页 说明书9页 附图21页

(54) 发明名称
 带端子电线及连接器

(57) 摘要
 通过本说明书公开的带端子电线具备：屏蔽
 电线(11)，具有将两条包覆电线(12)的外周覆盖
 的导电性的屏蔽部(15)和将屏蔽部(15)的外周
 覆盖的护套部(16)；金属制的第1外导体(51)，具
 有方筒状的筒状部(52)；以及第2外导体(60)，具
 有以沿着筒状部(52)的外表面的方式在周向卷
 绕压接的板状的固定筒(62)，在筒状部(52)具有
 与固定筒(62)的内侧在径向对置地配置的凹陷
 部(57)，凹陷部(57)容许使固定筒(62)比正规的
 压接位置过度变形地压接。



1. 一种带端子电线,具备:

屏蔽电线,其具有将多条包覆电线的外周覆盖的导电性的屏蔽部和将所述屏蔽部的外周覆盖的护套部;

金属制的第1导体,其具有筒状的连接部,并与所述屏蔽部连接;

第2导体,其具有以沿着所述连接部的外表面的方式在周向卷绕压接的至少一个板状的筒;以及

端子收纳构件,所述端子收纳构件以将与所述包覆电线连接的端子排列收纳的状态收纳于所述连接部内,

在所述连接部具有凹陷部,该凹陷部以与所述筒在径向对置的方式配置于所述筒的内侧,所述凹陷部容许使所述筒比正规的压接位置过度变形地压接,

在所述端子收纳构件设置有凹部,所述凹部沿着所述凹陷部凹陷形成,并将与在所述端子的排列方向配置有所述端子的区域不同的区域作为底部。

2. 根据权利要求1所述的带端子电线,其中,

所述凹陷部形成为比所述连接部的外表面凹陷的有底凹部,所述连接部成为在所述凹陷部不贯穿的结构。

3. 根据权利要求1或权利要求2所述的带端子电线,其中,

所述凹陷部形成于与所述筒的顶端部在径向对置的位置。

4. 根据权利要求3所述的带端子电线,其中,

所述第2导体具有多个所述筒,

所述凹陷部形成为所述多个筒的顶端部能一并进入的大小。

5. 一种连接器,具备:

权利要求1至权利要求4中的任一项所述的带端子电线;和壳体,其收纳所述带端子电线。

带端子电线及连接器

技术领域

[0001] 通过本说明书公开的技术涉及带端子电线及连接器。

背景技术

[0002] 例如,作为与传输通信用信号的屏蔽电线的末端连接的屏蔽连接器,已知日本特开2013-229255号公报(下述专利文献1)记载的屏蔽连接器。该屏蔽连接器具备:阳端子,与将屏蔽电线的屏蔽箔和护套部剥除而露出的屏蔽线连接;内壳体,收纳阳端子;屏蔽壳,具有将内壳体覆盖的筒状部,与屏蔽电线的屏蔽箔连接;以及屏蔽壳罩,将屏蔽壳覆盖。

[0003] 屏蔽壳罩通过使在屏蔽壳的两侧的侧板部设置的卡止用爪和在屏蔽壳罩的两侧部形成的卡止孔卡止,从而固定于屏蔽壳。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开2013-229255号公报

发明内容

[0007] 发明要解决的课题

[0008] 但是,作为在相当于屏蔽壳的金属制的第1导体将相当于屏蔽壳罩的金属制的第2导体固定的方式,通过使在第2导体延伸形成的延伸片以卷绕于第1导体的外周面的方式压接,从而在第1导体形成卡止用爪、或者在第2导体形成卡止孔等,不使导体的结构复杂就能够在第1外导体将第2外导体固定。

[0009] 但是,当将第2导体的延伸片以卷绕于第1导体的外周面的方式压接时,有可能发生如下不良情况:由于通过压接而变形的延伸片将要复原一些所谓的回弹,延伸片变为从第1导体的外表面浮起的状态。

[0010] 在本说明书中公开一种抑制导体中的回弹发生的技术。

[0011] 用于解决课题的方案

[0012] 通过本说明书公开的技术具备:屏蔽电线,其具有将至少一条包覆电线的外周覆盖的导电性的屏蔽部和将所述屏蔽部的外周覆盖的护套部;金属制的第1导体,其具有筒状的连接部,与所述屏蔽部连接;第2导体,其具有以沿着所述连接部的外表面的方式在周向卷绕压接的至少一个板状的筒,在所述连接部具有凹陷部,该凹陷部以与所述筒在径向对置的方式配置于所述筒的内侧,所述凹陷部容许使所述筒比正规的压接位置过度变形地压接。

[0013] 另外,通过本说明书公开的技术是连接器,具备所述带端子电线和收纳所述带端子电线的壳体。

[0014] 根据这样的结构的带端子电线,在将第2导体的筒相对于第1导体的连接部以在周向卷绕压接时,能够以使筒进入凹陷部内的方式相对于连接部过度变形地压接。

[0015] 也就是说,进入凹陷部内而过度变形的筒由于回弹而复原一些,配置于正规的压

接位置。由此,能够抑制筒配置于从连接部浮起的不正规的压接位置。

[0016] 通过本说明书公开的带端子电线也可以为以下结构。

[0017] 也可以设为如下结构,所述凹陷部形成为比所述连接部的外表面凹陷的有底凹部,所述连接部成为在所述凹陷部不贯穿的结构。

[0018] 根据这样的结构,通过在连接部的凹陷部使筒过度变形,能够抑制筒配置于不正规的压接位置,并且通过防止在连接部形成贯穿孔,能够抑制连接部中的屏蔽性能降低。

[0019] 也可以设为如下结构,所述凹陷部形成于与所述筒的顶端部在径向对置的位置。

[0020] 一般来说,在将板状的金属片以卷绕的方式压接的情况下,有在金属片的顶端部由回弹导致的浮起变大的倾向。但是,根据这样的结构,因为凹陷部形成于与筒的顶端部在径向对置的位置,所以能够抑制由回弹导致的浮起的影响大的筒的顶端部配置于不正规的压接位置。

[0021] 也可以设为如下结构,所述第2导体具有多个所述筒,所述凹陷部形成为所述多个筒的顶端部能一并进入的大小。

[0022] 根据这样的结构,在压接多个筒时,能够使多个筒的顶端部一并进入一个凹陷部,所以与例如形成多个能够使多个筒的顶端部单个进入的凹陷部的情况相比,能够抑制连接部、进而第1导体的形状变得复杂。

[0023] 也可以设为如下结构,所述屏蔽电线包括多条所述包覆电线,还具备端子收纳构件,端子收纳构件以将与所述包覆电线连接的端子排列收纳的状态收纳于所述连接部内,在所述端子收纳构件设置有凹部,所述凹部沿着所述凹陷部凹陷形成,并将与在所述端子的排列方向配置有所述端子的区域不同的区域作为底部。

[0024] 根据这样的结构,通过在端子收纳构件形成凹部,能够抑制构成收纳端子的部分的壁部的板厚变薄。

[0025] 发明效果

[0026] 根据通过本说明书公开的技术,能够抑制导体中的回弹发生。

附图说明

[0027] 图1是实施方式1的连接器的立体图。

[0028] 图2是连接器的主视图。

[0029] 图3是图2的A-A线剖视图。

[0030] 图4是连接器的分解立体图。

[0031] 图5是示出将下部构件、内导体以及上部构件组装前的状态的立体图。

[0032] 图6是示出在第1外导体组装端子收纳构件前的状态的立体图。

[0033] 图7是示出在筒状部收纳有端子收纳构件的状态的立体图。

[0034] 图8是示出在筒状部收纳有端子收纳构件的状态的俯视图。

[0035] 图9是图8的B-B线剖视图。

[0036] 图10是图8的C-C线剖视图。

[0037] 图11是示出在第1外导体组装第2外导体前的状态的立体图。

[0038] 图12是固定筒过度变形的端子模块的立体图。

[0039] 图13是固定筒过度变形的端子模块的俯视图。

- [0040] 图14是图13的D-D线剖视图。
- [0041] 图15是固定筒配置于正规的压接位置的端子模块的立体图。
- [0042] 图16是固定筒配置于正规的压接位置的端子模块的俯视图。
- [0043] 图17是图16的E-E线剖视图。
- [0044] 图18是上部构件的主视图。
- [0045] 图19是第1外导体的俯视图。
- [0046] 图20是图19的F-F线剖视图。
- [0047] 图21是第2外导体的立体图。
- [0048] 图22是第2外导体的侧视图。
- [0049] 图23是在实施方式2的第1外导体组装端子收纳构件前的在筒状部收纳有端子收纳构件的状态的俯视图。

具体实施方式

[0050] <实施方式1>

[0051] 参照图1至图22对本说明书公开的技术中的实施方式1进行说明。

[0052] 本实施方式例示如下通信用的连接器10:其搭载于例如电动汽车、混合动力汽车等车辆,配置于例如车辆内的车载电装件(汽车导航系统、ETC、监视器等)与外部机器(相机等)之间、车载电装件间的有线通信路径。

[0053] 连接器10能与未图示的对方连接器嵌合,如图1至图4所示,构成为具备壳体70和收纳于壳体70的端子模块(“带端子电线”的一例)68。另外,在图1至图4中,端子模块68以上下翻转的状态收纳于壳体70。

[0054] 壳体70为合成树脂制,如图3所示,具有收纳端子模块68的模块收纳部72。

[0055] 如图1至图4所示,模块收纳部72形成为在前后方向贯穿的大致方筒状,在模块收纳部72内设置有矛状部73,矛状部73能够与在端子模块68的后述的外导体50设置的矛状部孔61A的缘部卡止。矛状部73当端子模块68收纳于模块收纳部72的正规收纳位置时,如图3所示嵌入到矛状部孔61A,通过矛状部73和矛状部孔61A的缘部卡止,从而端子模块68保持于壳体70内。

[0056] 端子模块68构成为具备:屏蔽电线11;多个内导体20,与屏蔽电线11的前侧的末端连接;端子收纳构件30,收纳多个内导体20;外导体50,以将端子收纳构件30的外周覆盖的状态与屏蔽电线11连接;以及壳体70,收纳外导体50。

[0057] 屏蔽电线11构成为具备:多条包覆电线12;由编织线构成的屏蔽部15,将多条包覆电线12的外周一并覆盖;以及由绝缘性的包覆部构成的护套部16,将屏蔽部15的更外周覆盖。本实施方式的屏蔽电线11的两条包覆电线12被屏蔽部15一并覆盖。

[0058] 各包覆电线12形成为利用绝缘性的绝缘包覆部14将具有导电性的芯线13覆盖的形态。包覆电线12在被屏蔽部15覆盖的状态下,成为两条包覆电线12扭捻绞合的状态,在屏蔽电线11的作为其末端的前端部,护套部16被剥除,绞合解开的状态的两条包覆电线12和屏蔽部15露出。

[0059] 屏蔽部15通过将具有导电性的多根金属细线编成筒状而形成。从护套部16的末端露出的屏蔽部15折回到护套部16的端部上而将护套部16的端部的外周覆盖,该屏蔽部15折

回的部分形成为折回部15A。

[0060] 从折回部15A向前方引出的各包覆电线12的前端部通过绝缘包覆部14进一步被剥除而露出芯线13,在露出的芯线13电连接内导体20。

[0061] 内导体20具有方筒状的连接筒部22,设置于对方连接器的未图示的对方内导体的销型的对方连接部插入连接到连接筒部22,在连接筒部22的后方相连地形成有电线连接部24,电线连接部24与芯线13及绝缘包覆部14的末端压接连接。

[0062] 在包覆电线12中内导体20与屏蔽部15中的折回部15A之间,包覆电线12形成为从屏蔽部15露出的露出部17,在露出部17安装有用于调整露出部17中的阻抗的调整构件80。

[0063] 调整构件80通过利用冲压等对具有导电性的金属板材进行加工而形成。调整构件80构成为具备:两个调整部主体82,分别安装于包覆电线12中的露出部17的外周;和连结部85,将两个调整部主体82连结。

[0064] 各个调整部主体82形成为将露出部17的外周面在周向覆盖的大致圆筒状。调整部主体82安装于露出部17的前后方向大致中央部,调整部主体82的前后方向的长度尺寸比露出部17的前后方向的长度尺寸稍短。

[0065] 连结部85形成为以朝向上方鼓起的方式弯曲的形态,将两个调整部主体82在左右方向连结。另外,如图12所示,连结部85的前部与后部相比在左右方向拓宽地形成。因此,调整构件80的前部比后部在左右方向拓宽。

[0066] 端子收纳构件30为合成树脂制,如图6所示,形成为在前后方向长的长方体状。

[0067] 在端子收纳构件30的比前后方向中央部靠前侧,如图9所示,在左右方向排列形成有两个在前后方向延伸的腔32。在各腔32内收纳有与包覆电线12连接的内导体20。

[0068] 端子收纳构件30的后部形成为大收纳部33,从两个内导体20向后方引出的露出部17以安装有调整构件80的状态收纳于大收纳部33。

[0069] 另外,如图4至图6所示,端子收纳构件30通过将配置于上部的上部构件35和配置于下部的下部构件40在上下方向组合而构成。

[0070] 如图4、图5及图18所示,上部构件35构成为具备:顶壁35U,构成端子收纳构件30的上壁31U;和一对卡止片36,设置于顶壁35U的两侧缘。顶壁35U形成为在前后方向长的大致矩形板状,顶壁35U以从上方覆盖两个内导体20的方式组装于下部构件40。

[0071] 一对卡止片36在顶壁35U的前后方向大致中央部向下方延伸地形成,各卡止片36具有在左右方向贯穿的大致矩形的卡止孔36A。

[0072] 如图4及图5所示,下部构件40构成为具备:底壁40D,构成端子收纳构件30的下壁31D;前壁42,设置于底壁40D的前端部;以及侧壁44,分别设置于底壁40D的左右方向两侧的侧缘。

[0073] 底壁40D形成为在前后方向长的大致矩形平板状,能够载置两个内导体20。在底壁40D的左右方向大致中央部形成有从底壁40D朝向上方延伸的隔壁45。当下部构件40和上部构件35组装时,隔壁45与上部构件35的顶壁35U以在上下方向对置的方式靠近地配置,如图9所示,在端子收纳构件30内构成收纳内导体20的两个腔32。

[0074] 如图6所示,前壁42形成为从底壁40D的前端缘向上方延伸的板状,在前壁42设置有阳端子插入的插入口42A。

[0075] 一对侧壁44各自形成为从底壁40D向上方延伸的形态,与前壁42的左右方向两侧

的侧缘分别相连地形成。

[0076] 在各侧壁44的前后方向大致中央部形成有嵌合凹部44A,在下部构件40和上部构件35组装时,上部构件35的卡止片36与嵌合凹部44A嵌合。嵌合凹部44A呈从侧壁44的侧面朝向内侧凹陷的形态,在位于嵌合凹部44A的内侧的底壁44D形成有朝向左右方向外方突出的卡止突起46。

[0077] 卡止突起46在下部构件40和上部构件35组装并在嵌合凹部44A内嵌合有上部构件35的卡止片36时,如图6所示嵌入到卡止片36的卡止孔36A而将下部构件40和上部构件35保持为组装状态。

[0078] 外导体50能够与设置于对方连接器的未图示的对方外导体嵌合连接,如图11至图17所示,通过将端子收纳构件30的外周覆盖的第1外导体(“第1导体”的一例)51和第2外导体(“第2导体”的一例)60构成,第2外导体60以将第1外导体51及屏蔽电线11的折回部15A的外周覆盖的方式组装于第1外导体51。

[0079] 第1外导体51通过利用冲压等对具有导电性的金属板材进行加工而形成。如图6至图9所示,第1外导体51具备收纳端子收纳构件30的筒状部(“连接部”的一例)52和设置于筒状部52的上侧后端缘的屏蔽连接部53。

[0080] 如图19及图20所示,筒状部52形成为主视为大致矩形的方筒状,在筒状部52的外侧能够嵌合未图示的对方外导体。筒状部52的左右方向的内尺寸比端子收纳构件30的左右方向的宽度尺寸形成得稍大,如图3所示,在筒状部52内从后方适当地收纳端子收纳构件30。

[0081] 如图6及图7所示,屏蔽连接部53具备从筒状部52的上侧后端缘朝向斜上后方延伸的连接片54、和从连接片54的后端缘朝向后方向延伸的大致矩形板状的舌片55。

[0082] 如图6所示,连接片54以左右方向的宽度尺寸从筒状部52的上侧后端缘越朝向后方向越减小的方式形成。

[0083] 舌片55以与连接片54的后端缘相连的方式形成,当在筒状部52内收纳端子收纳构件30时,如图10所示,舌片55配置于屏蔽电线11中的折回部15A的上方。

[0084] 第2外导体60通过利用冲压等对具有导电性的金属板材进行加工而形成。如图11所示,第2外导体60构成为具备:覆盖部61,从筒状部52延伸到屏蔽电线11的折回部15A的位置;一对固定筒(“筒”的一例)62,设置于覆盖部61的前缘;以及一对连接筒63,设置于覆盖部61的后缘。

[0085] 覆盖部61形成为将从筒状部52的后部到折回部15A的区域从下方覆盖的大小,如图3及图21所示,在覆盖部61的前部设置有在上下方向贯穿的矛状部孔61A。

[0086] 如图21及图22所示,固定筒62各自形成为大致矩形板状,分别设置于覆盖部61的前部的左右方向两侧的侧缘。一对固定筒62在第2外导体60组装于第1外导体51前的状态下,如图21所示,从覆盖部61的左右方向两侧的侧缘以相互离开的方式朝向斜上方笔直延伸,当第2外导体60组装于第1外导体51时,如图15至图17所示,一对固定筒62从左右方向的两侧以沿着筒状部52的后部的外表面52A的方式在周向卷绕压接。

[0087] 另外,当一对固定筒62压接于筒状部52,且一对固定筒62的顶端部62A配置于沿着顶板52U水平对接的正规的压接位置时,一对固定筒62中的相互的顶端部62A在筒状部52的左右方向大致中央部以在左右方向对接的方式配置。

[0088] 如图21及图22所示,一对连接筒63以与一对固定筒62的后方相连的方式设置于覆盖部61的后部的左右方向两侧的侧缘。一对连接筒63中的一方连接筒63具有沿着折回部15A的左右方向的一方侧部配置的侧板64、和设置于侧板64的上端的一个固定片65,另一方连接筒63具有沿着折回部15A的左右方向的另一方侧部配置的侧板64、和设置于侧板64的上端的两个固定片65。

[0089] 另外,一对连接筒63在第2外导体60组装于第1外导体51前的状态下,如图21所示,从覆盖部61的左右方向两侧的侧缘以相互离开的方式朝向斜上方笔直延伸,当第2外导体60组装于第1外导体51时,如图15至图17所示,与在折回部15A的上方配置的第1外导体51的舌片55一起以卷绕于折回部15A的下部的方式压接固定。

[0090] 另外,如图21所示,在各个固定片65的顶端部形成有朝向内侧折回的钩部66。

[0091] 如图15所示,钩部66当各个固定片65压接时钩挂于舌片55的左右方向两侧的侧缘的任一方,从而将各个固定片65固定成不会从屏蔽部15脱离。由此,通过第1外导体51和第2外导体60构成的外导体50电连接并固定到屏蔽电线11的屏蔽部15。

[0092] 接下来,如图6至图17所示,在第1外导体51中的筒状部52的顶板52U形成有容许一对固定筒62的过度压接的凹陷部57。

[0093] 如图8及图19所示,凹陷部57形成为具有在前后方向长的大致矩形的上端开口58的有底凹部,通过如下构成:一对倾斜面57W,从上端开口58的左右方向两侧的侧方开口缘58W越朝向左右方向大致中央部越朝向下方倾斜且相互在左右方向相连;前侧倾斜面57F,与一对倾斜面57W的前侧缘59F和上端开口58的前侧开口缘58F相连;以及后侧倾斜面57B,与一对倾斜面57W的后侧缘59B和上端开口58的后侧开口缘58B相连。因此,如图9及图10所示,筒状部52的顶板52U成为在凹陷部57处在上下方向不贯穿的结构。

[0094] 如图17所示,凹陷部57以一对固定筒62的顶端部62A配置于凹陷部57的左右方向大致中央部上的方式与一对固定筒62的顶端部62A的内侧在径向上对置地配置。另外,凹陷部57形成为如下大小,即:在使一对固定筒62压接于筒状部52时,如图13所示,能够使一对固定筒62的两顶端部62A一并进入凹陷部57的大小。也就是说,凹陷部57能够容许一对固定筒62的顶端部62A朝向比沿着顶板52U水平对接的正规的压接位置靠径向内侧过度压接。

[0095] 另外,如图14所示,在凹陷部57中一对倾斜面57W相互相连的部分形成为凹陷部57中位于最下方的导体底部57D,在使一对固定筒62的顶端部62A过度折弯变形而压接时,各个顶端部62A沿着各个倾斜面57W上配置,并且顶端部62A的顶端62B配置于凹陷部57的导体底部57D上。

[0096] 另一方面,如图9、图14及图17所示,在端子收纳构件30的上壁31U设置有凹部37,在端子收纳构件30收纳于第1外导体51的筒状部52时,凹部37沿着筒状部52的凹陷部57中的一对倾斜面57W配置。

[0097] 如图6所示,凹部37形成为朝向下方凹陷的形态,遍及上壁31U的前后方向的全长而形成。另外,凹部37具有上壁31U的左右方向大致中央部最低的底部38,凹部37通过使上壁31U的上表面从左右方向两侧的侧缘越朝向底部38越向下方倾斜而形成。

[0098] 另外,如图9、图14及图17所示,凹部37在左右方向中央部的区域配置有底部38,该左右方向中央部的区域与在作为内导体20的排列方向的左右方向配置有收纳内导体20的腔32的区域不同,通过在端子收纳构件30的上壁31U形成凹部37,从而能够抑制构成腔32的

壁部的板厚变薄。

[0099] 本实施方式是如上结构,接着,简单说明通信用的连接器10的组装步骤的一例,并且对连接器10的作用及效果进行说明。

[0100] 首先,将屏蔽电线11的护套部16剥除,使两条包覆电线12的末端和屏蔽部15露出,将屏蔽部15折回到护套部16的外表面而形成折回部15A。另外,将两条包覆电线12的前端部的绝缘包覆部14剥除而使芯线13露出,在露出的芯线13压接电线连接部24而连接内导体20。

[0101] 接着,在屏蔽电线11的两条包覆电线12的露出部17安装调整构件80。在此,调整构件80在安装于露出部17前的展开状态下,如图4所示,成为构成调整部主体82的上侧部分向上方开放的状态。在调整部主体82开放的状态的调整构件80上配置包覆电线12的露出部17,以卷绕于露出部17的方式压接调整部主体82,从而在露出部17固定调整构件80。

[0102] 接着,如图5所示,在下部构件40的底壁40D上组装两个内导体20,针对下部构件40从上方组装上部构件35。由此,如图6所示,内导体20收纳于端子收纳构件30。

[0103] 接着,如图7至图10所示,从后方向外导体50的第1外导体51中的筒状部52插入端子收纳构件30。于是,筒状部52的凹陷部57中的一对倾斜面57W沿着端子收纳构件30的凹部37上配置。

[0104] 接着,如图11所示,针对第1外导体51组装第2外导体60。在第2外导体60的组装中,在第2外导体60的覆盖部61上载置第1外导体51及屏蔽电线11的折回部15A,如图12至图17所示,将固定筒62以卷绕于筒状部52的方式压接,并且将连接筒63的各个固定片65以卷绕于舌片55及屏蔽部15的方式压接。

[0105] 在此,各个固定片65当压接于舌片55及屏蔽部15时,如图12所示,通过固定片65的钩部66钩挂于舌片55的侧缘,从而固定片65以不从舌片55及屏蔽部15脱离的方式固定。

[0106] 但是,一对固定筒62没有成为钩挂于筒状部52的结构。另外,固定筒62当以卷绕于筒状部52的外周面的方式压接时,虽然通过压接而变形,但是由于将要复原一些的所谓的回弹,固定筒62有可能变为从筒状部52的外表面52A浮起的状态。

[0107] 因此,在将一对固定筒62压接于筒状部52时,如图12至图14所示,通过使一对固定筒62的顶端部62A进入凹陷部57内,从而容许一对固定筒62的顶端部62A朝向比正规的压接位置靠径向内侧过度压接,一对固定筒62压接于筒状部52。另外,当一对固定筒62的顶端部62A相对于筒状部52过度折弯变形而压接时,如图14所示,各个顶端部62A沿着各个倾斜面57W上配置,并且顶端部62A的顶端62B配置于凹陷部57的导体底部57D上。

[0108] 然后,当固定筒62的压接作业结束时,固定筒62的顶端部62A由于回弹而从凹陷部57的倾斜面57W上浮起,如图15及图17所示,配置于正规的压接位置。由此,图15至图17所示的端子模块68完成。

[0109] 最后,将端子模块68从后方插入到壳体70的模块收纳部72,当端子模块68到达正规的收纳位置时,如图3所示,矛状部73嵌入到外导体50的矛状部孔61A,端子模块68防脱地保持在壳体70内。由此,通信用的连接器10完成。

[0110] 如上,本实施方式的连接器10中的端子模块68具备:屏蔽电线11,具有将至少一条包覆电线12的外周覆盖的导电性的屏蔽部15和将屏蔽部15的外周覆盖的护套部16;金属制的第1外导体51,具有方筒状的筒状部(连接部)52,与屏蔽部15连接;以及第2外导体60,具

有以沿着筒状部52的外表面52A的方式在周向卷绕压接的至少一个板状的固定筒(筒)62,如图15及图17所示,在筒状部52具有以与固定筒62在径向对置的方式配置于内侧的凹陷部57,凹陷部57容许使固定筒62比正规的压接位置过度变形地压接。

[0111] 即,根据本实施方式,在将第2外导体60的固定筒62相对于第1外导体51的筒状部52以在周向卷绕的方式压接时,能够以使固定筒62进入凹陷部57内的方式使固定筒62相对于筒状部52过度变形地压接。

[0112] 也就是说,进入凹陷部57内而过度变形的固定筒62由于回弹而复原一些,配置于正规的压接位置。由此,能够抑制固定筒62配置于从筒状部52的外表面52A浮起的不正规的压接位置。

[0113] 另外,如图9及图10所示,凹陷部57形成为比筒状部52的外表面52A凹陷的有底凹部,筒状部52成为在凹陷部57不贯穿的结构。根据这样的结构,通过在筒状部52的凹陷部57使固定筒62过度变形,能够抑制固定筒62配置于不正规的压接位置,并且通过防止在筒状部52形成贯穿孔,能够抑制筒状部52中的屏蔽性能降低。

[0114] 但是,一般来说,在将板状的金属片以卷绕的方式压接的情况下,有在金属片的顶端部由回弹导致的浮起变大的倾向。但是,根据本实施方式,因为凹陷部57形成于与固定筒62的顶端部62A在径向对置的位置,所以能够抑制由回弹导致的浮起的影响大的固定筒62的顶端部62A配置于不正规的压接位置。

[0115] 另外,本实施方式的第2外导体60具有一对(多个)固定筒62,凹陷部57形成为一对固定筒62的顶端部62A能一并进入的大小。根据这样的结构,如图12至图14所示,在压接一对固定筒62时,能够使一对固定筒62的顶端部62A一并进入一个凹陷部57,所以与例如在筒状部52形成多个凹陷部57的情况相比,能够抑制筒状部52、进而第1外导体51的形状变得复杂。

[0116] 而且,本实施方式中屏蔽电线11包括两条(多条)包覆电线12,还具备端子收纳构件30,端子收纳构件30以将与包覆电线12连接的内导体20排列收纳的状态收纳于筒状部52内,如图9、图14及图17所示,在端子收纳构件30设置有凹部37,凹部37沿着凹陷部57凹陷形成,并将与在内导体(端子)20的排列方向配置有内导体20的区域不同的左右方向中央部的区域作为底部38。也就是说,通过在端子收纳构件30形成凹部37,能够抑制收纳内导体20的部分的壁部的板厚变薄。

[0117] <实施方式2>

[0118] 接着,参照图23对实施方式2进行说明。

[0119] 实施方式2的端子模块168是将实施方式1中的一对固定筒62的形状变更的端子模块,关于与实施方式1共用的结构、作用以及效果因为重复,所以省略其说明。另外,关于与实施方式1相同的结构使用相同符号。

[0120] 在实施方式2的一对固定筒162中的一方固定筒162的顶端部162A形成有从顶端缘162B突出的嵌合突部167,在另一方固定筒162的顶端部162A形成有能够与嵌合突部167嵌合的嵌合槽部169。

[0121] 嵌合槽部169形成为前后方向的长度尺寸随着从顶端缘162B朝向里部而变大的燕尾槽状。

[0122] 嵌合突部167形成为前后方向的长度尺寸随着从顶端缘162B突出而变大的燕尾

状。

[0123] 嵌合突部167和嵌合槽部169在一对固定筒162的顶端部62A相对于筒状部52过度折弯变形,顶端部162A由于回弹而从凹陷部57的倾斜面57W上浮起并配置于正规的压接位置时嵌合。

[0124] 即,一对固定筒162因为成为各自的顶端部162A配置于正规的压接位置且嵌合突部167和嵌合槽部169嵌合的状态,所以能够进一步抑制一对固定筒62从筒状部52的外表面52A浮起。

[0125] <其他实施方式>

[0126] 本说明书中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,例如也包括如下各种方式。

[0127] (1)在上述实施方式中,将具备收纳端子收纳构件30的筒状部52的第1外导体51构成为第1导体。但是,不限于此,也可以将第1导体构成为阴型端子,该阴型端子具有供阳型端子插入到内部的筒状部。

[0128] (2)在上述实施方式中,设为屏蔽电线11具有两条包覆电线12且端子收纳构件30收纳两个内导体20的结构。但是,不限于此,也可以设为屏蔽电线具有三条以上包覆电线且端子收纳构件收纳三个以上内导体的结构。

[0129] (3)在上述实施方式中,将内导体20构成为阳侧端子。但是,不限于此,也可以将内导体构成为阴型端子。

[0130] 符号说明

[0131] 10:连接器

[0132] 11:屏蔽电线

[0133] 12:包覆电线

[0134] 15:屏蔽部

[0135] 16:护套部

[0136] 30:端子收纳构件

[0137] 37:凹部

[0138] 38:底部

[0139] 51:第1外导体(“第1导体”的一例)

[0140] 52:筒状部(“连接部”的一例)

[0141] 57:凹陷部

[0142] 60:第2外导体(“第2导体”的一例)

[0143] 62:固定筒(“筒”的一例)

[0144] 62A:固定筒的顶端部

[0145] 68:端子模块(“带端子电线”的一例)

[0146] 70:壳体

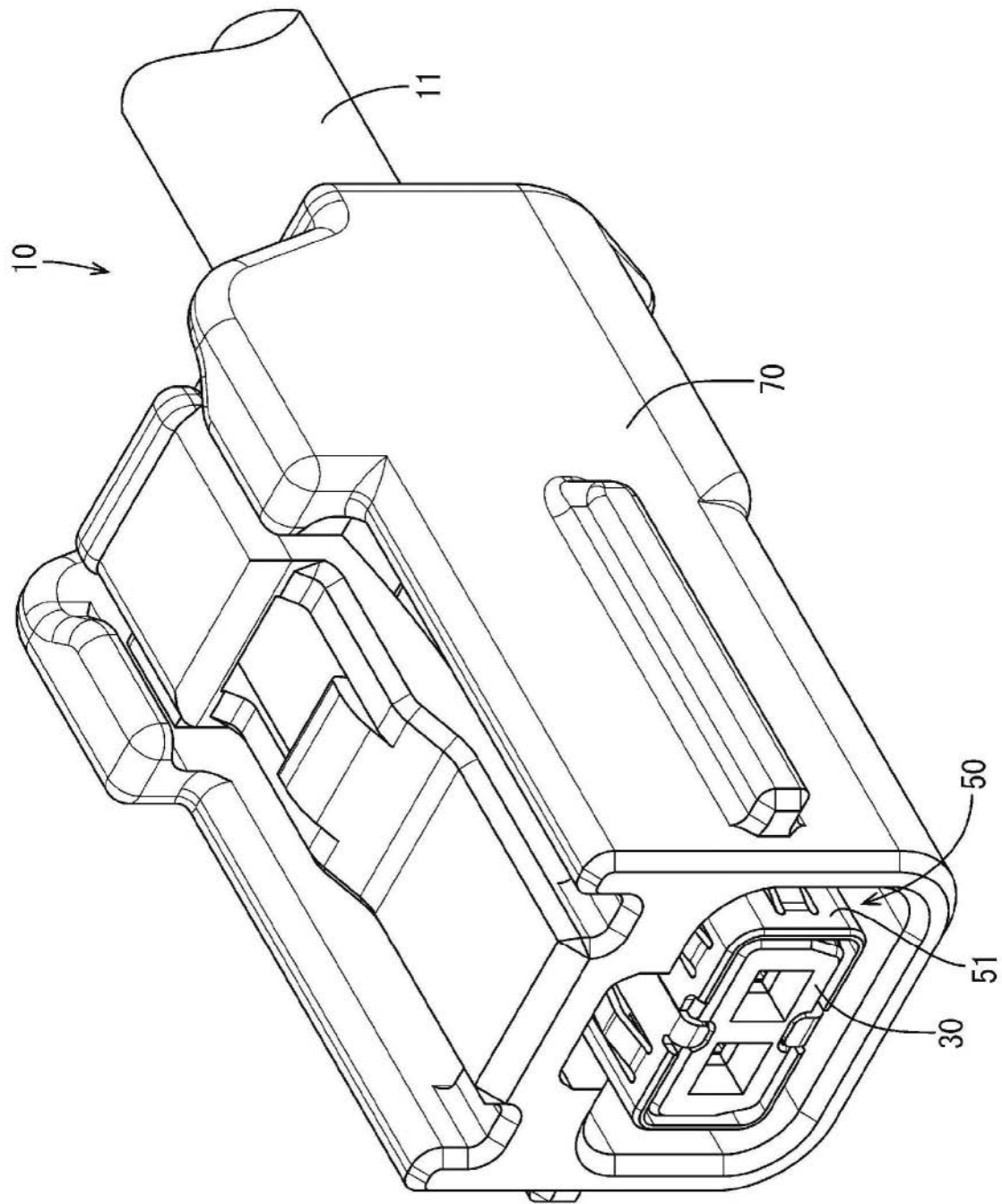


图1

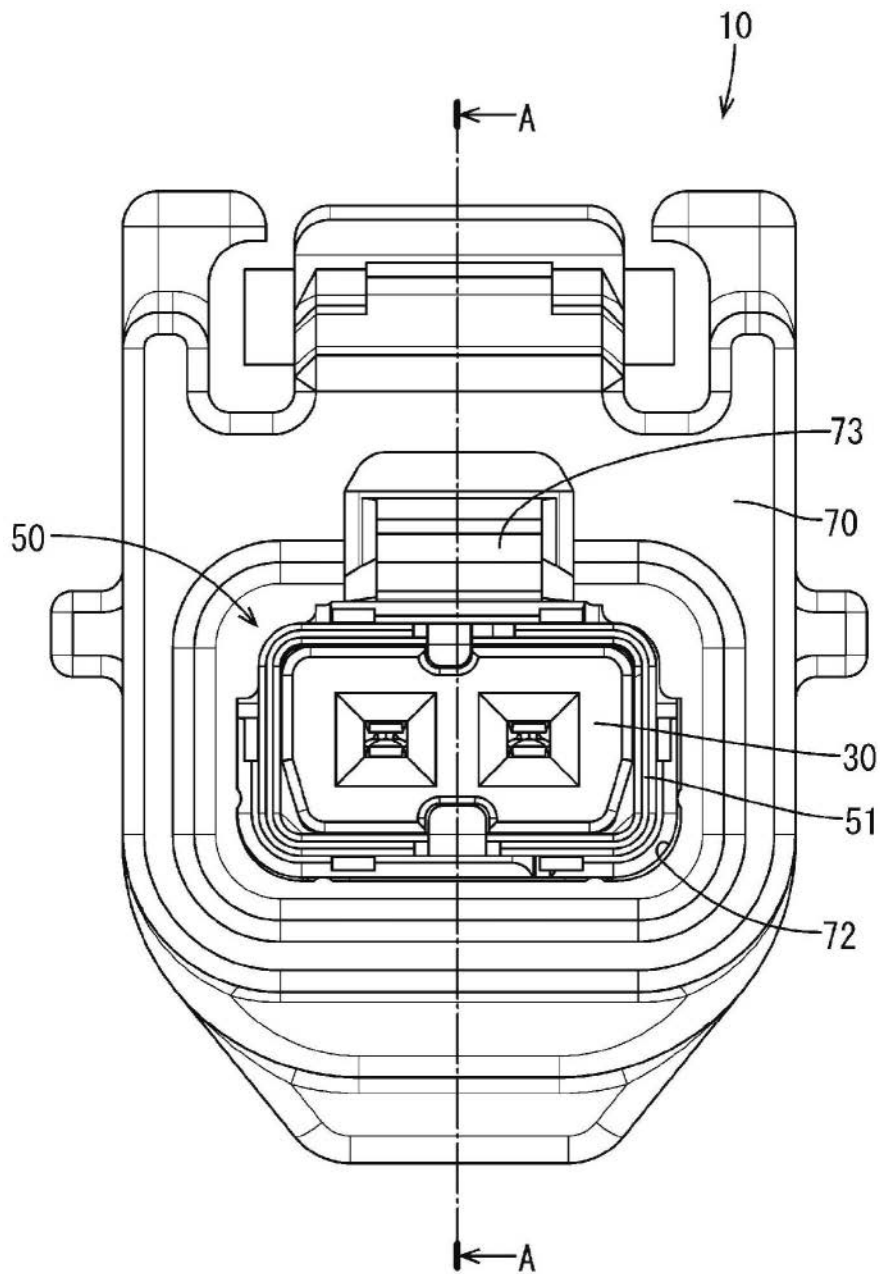


图2

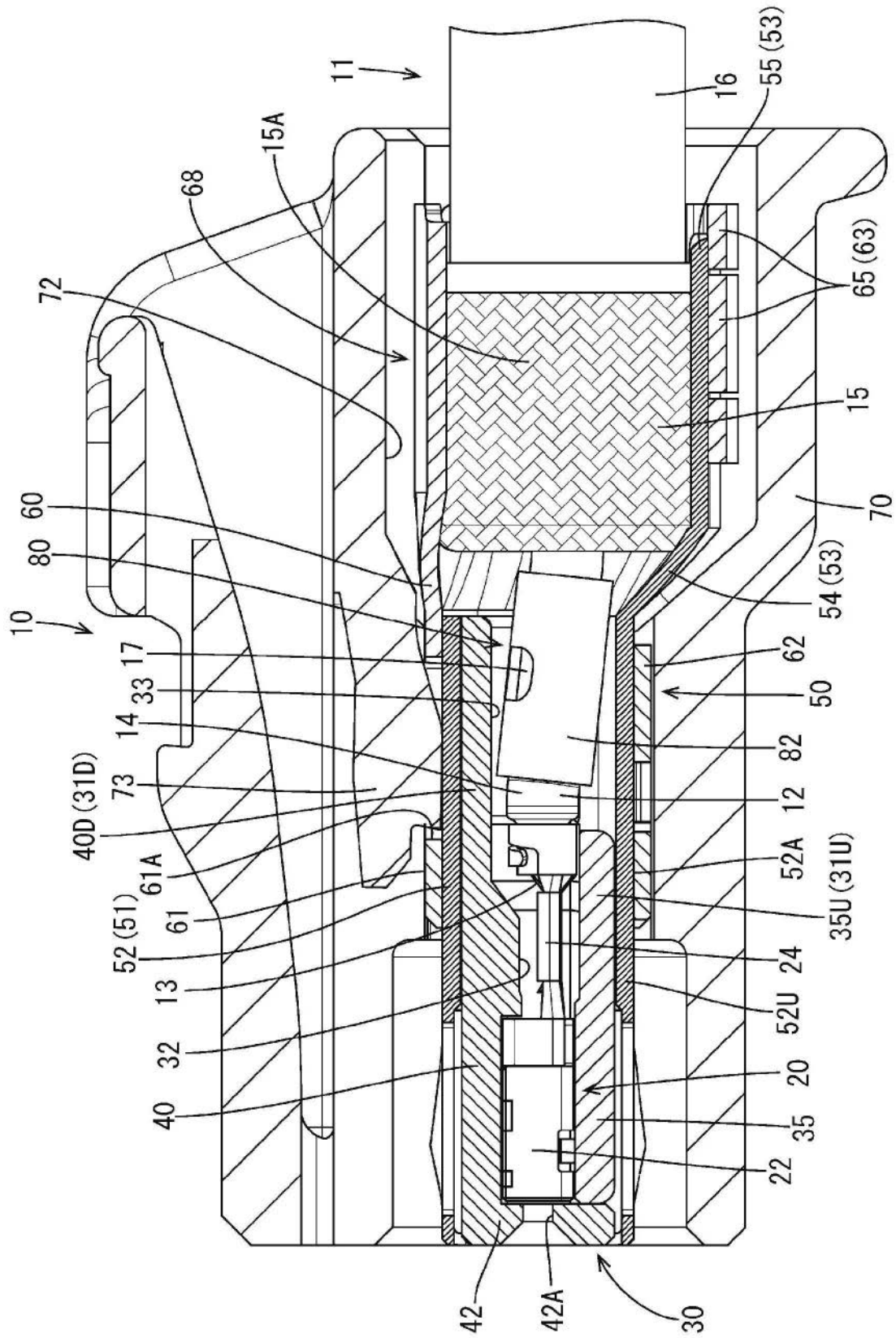


图3

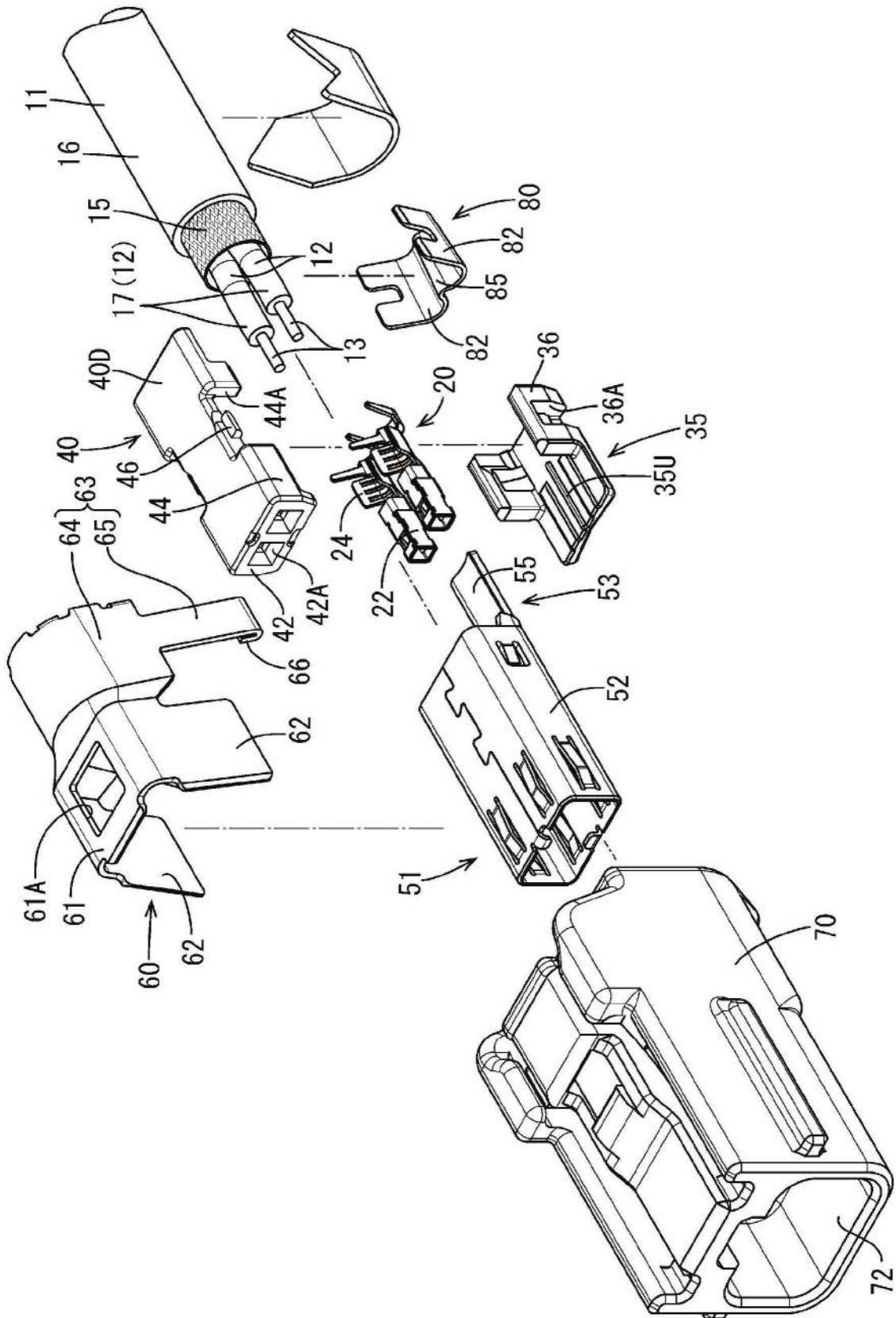


图4

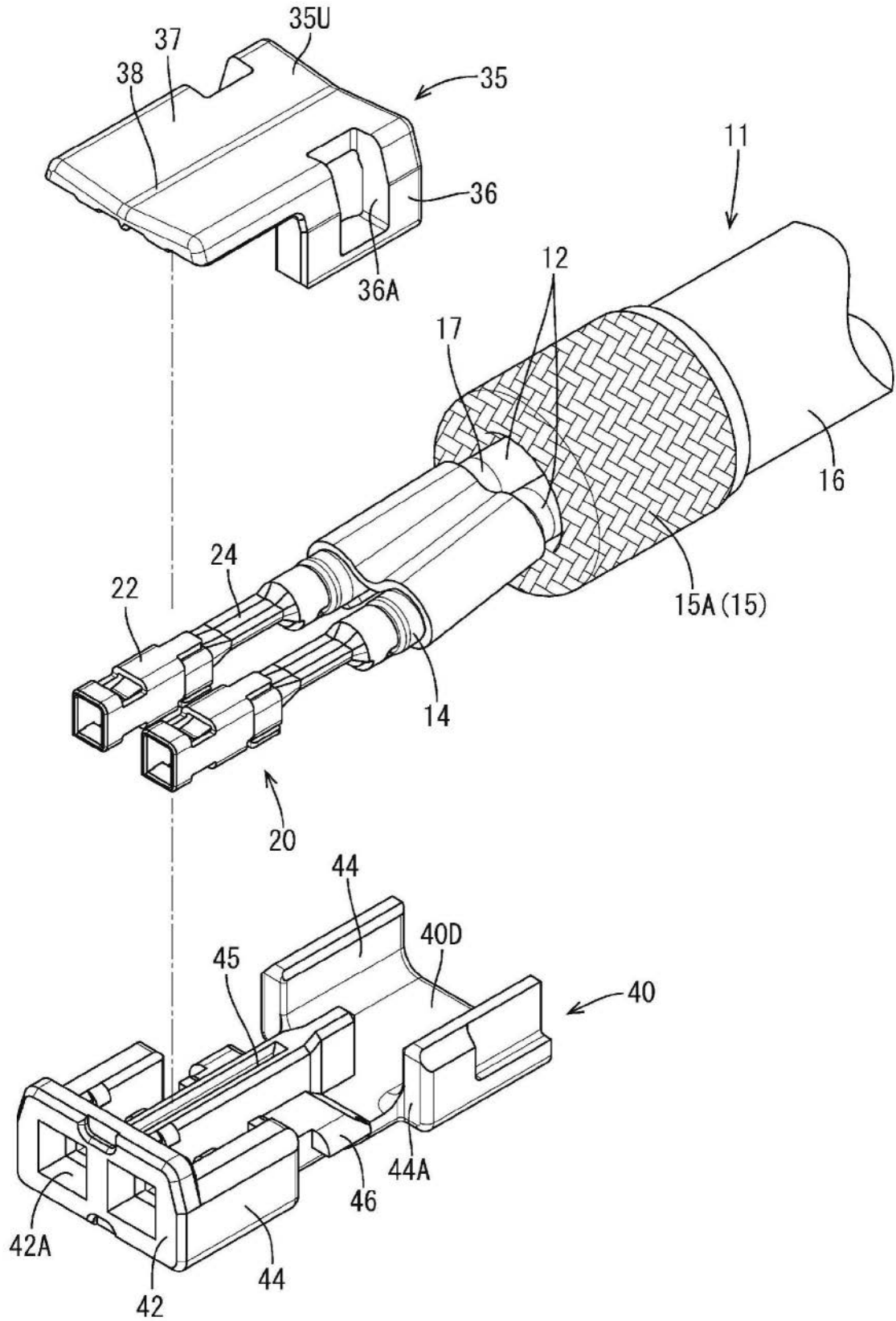


图5

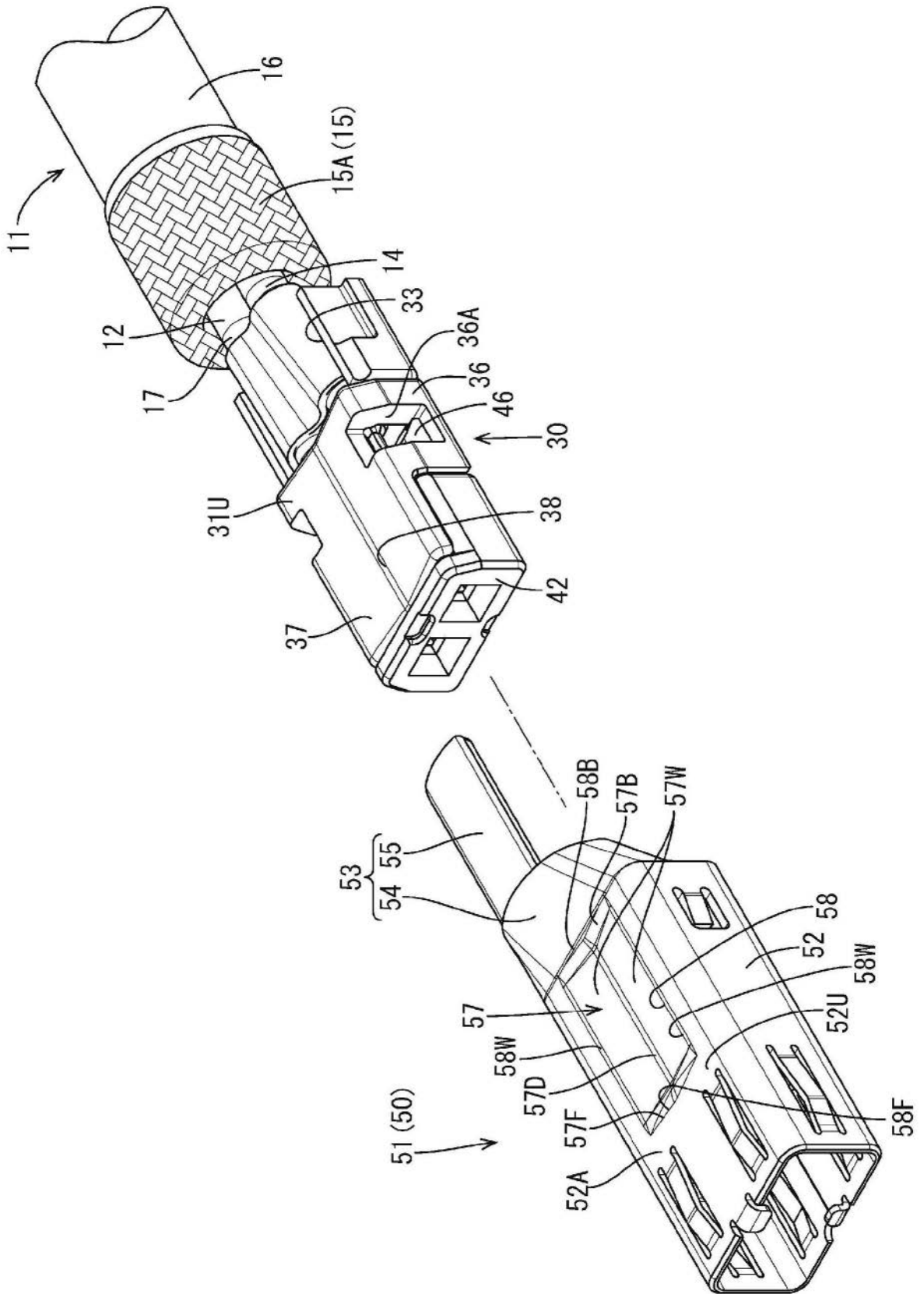


图6

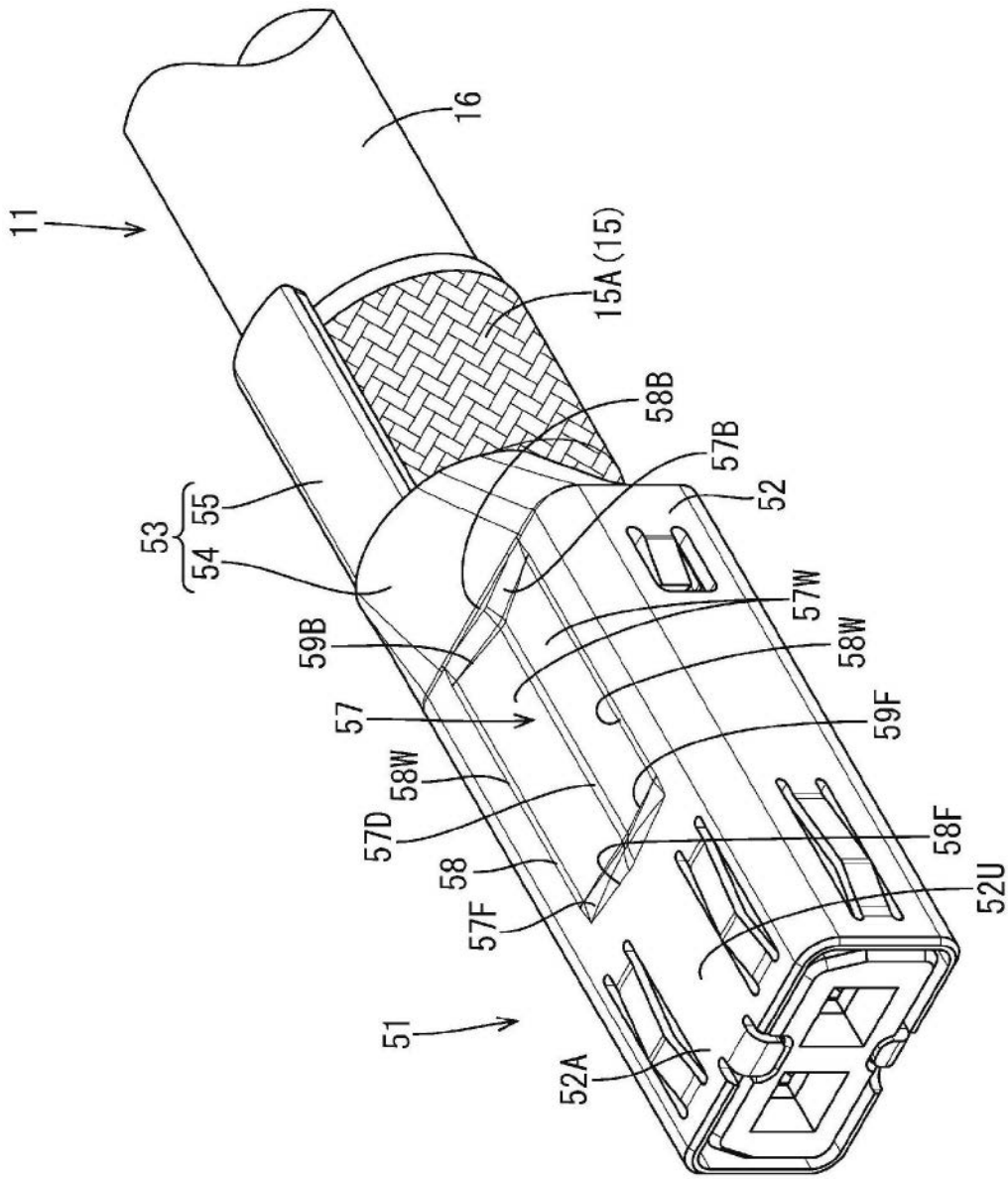


图7

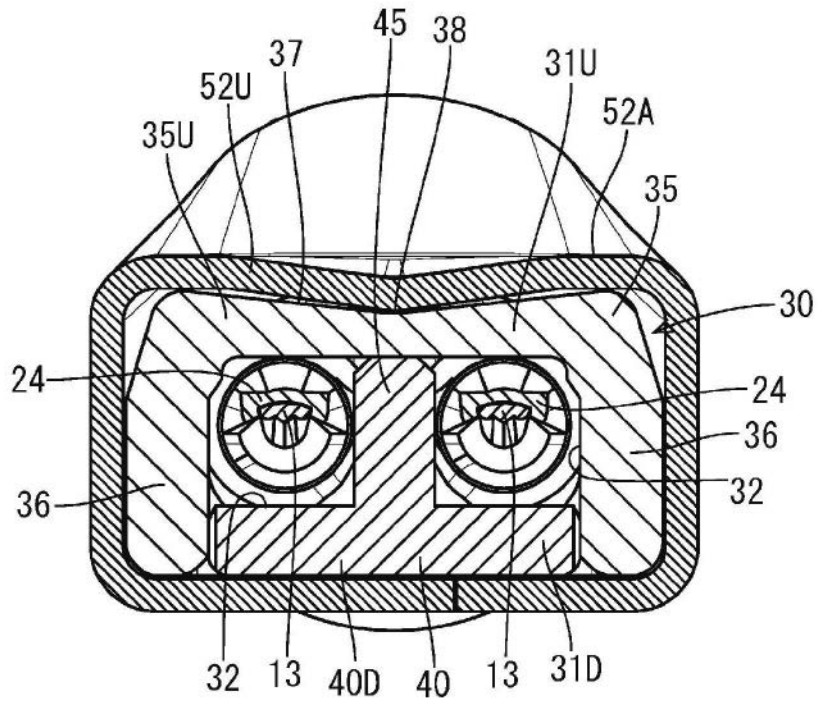


图9

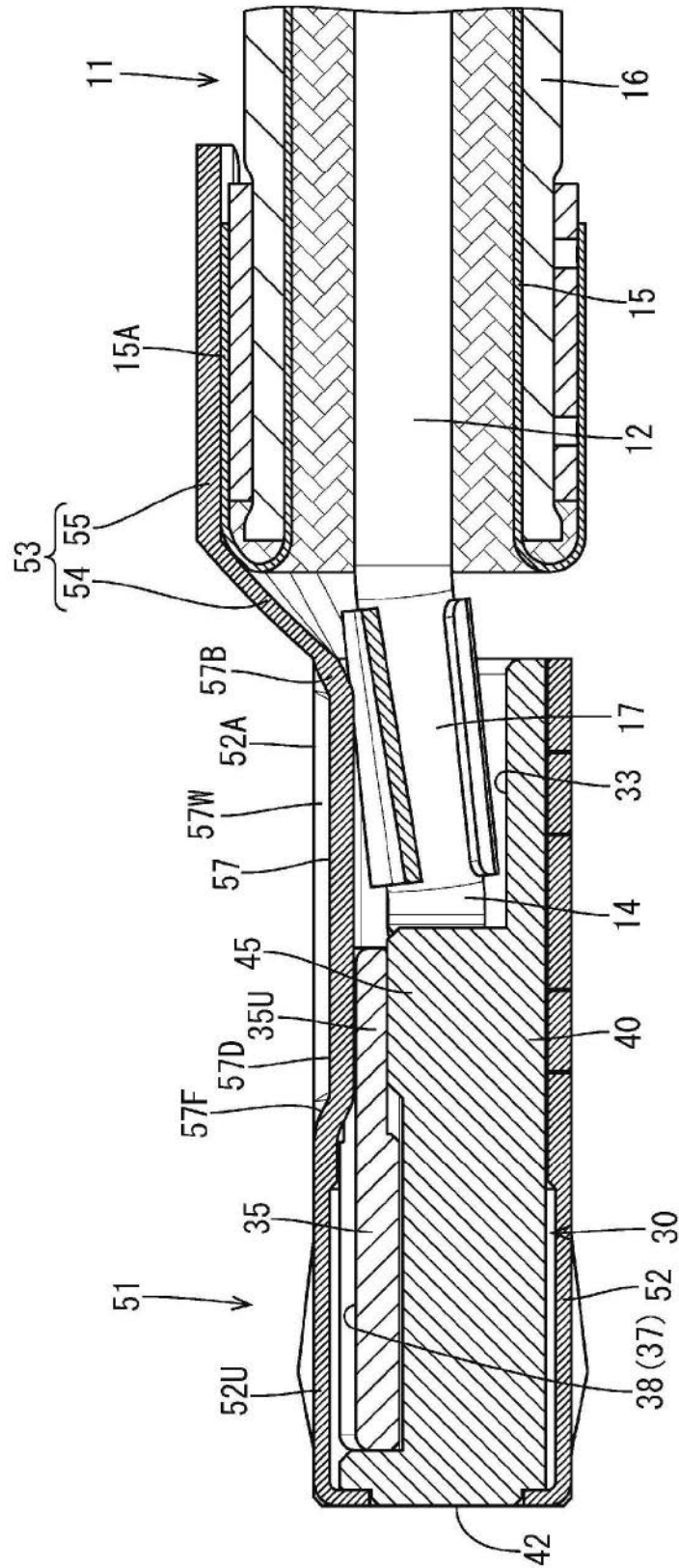


图10

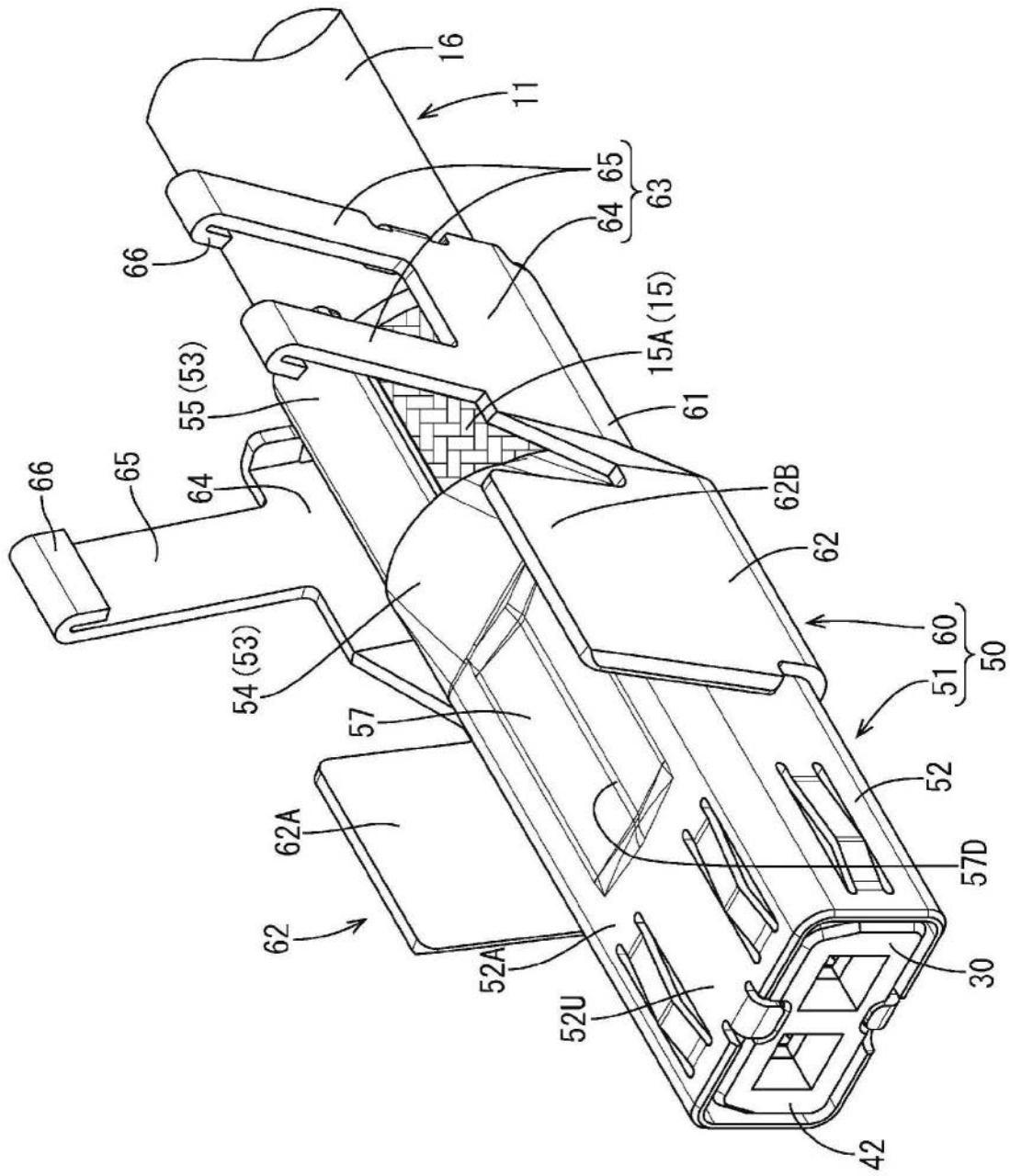


图11

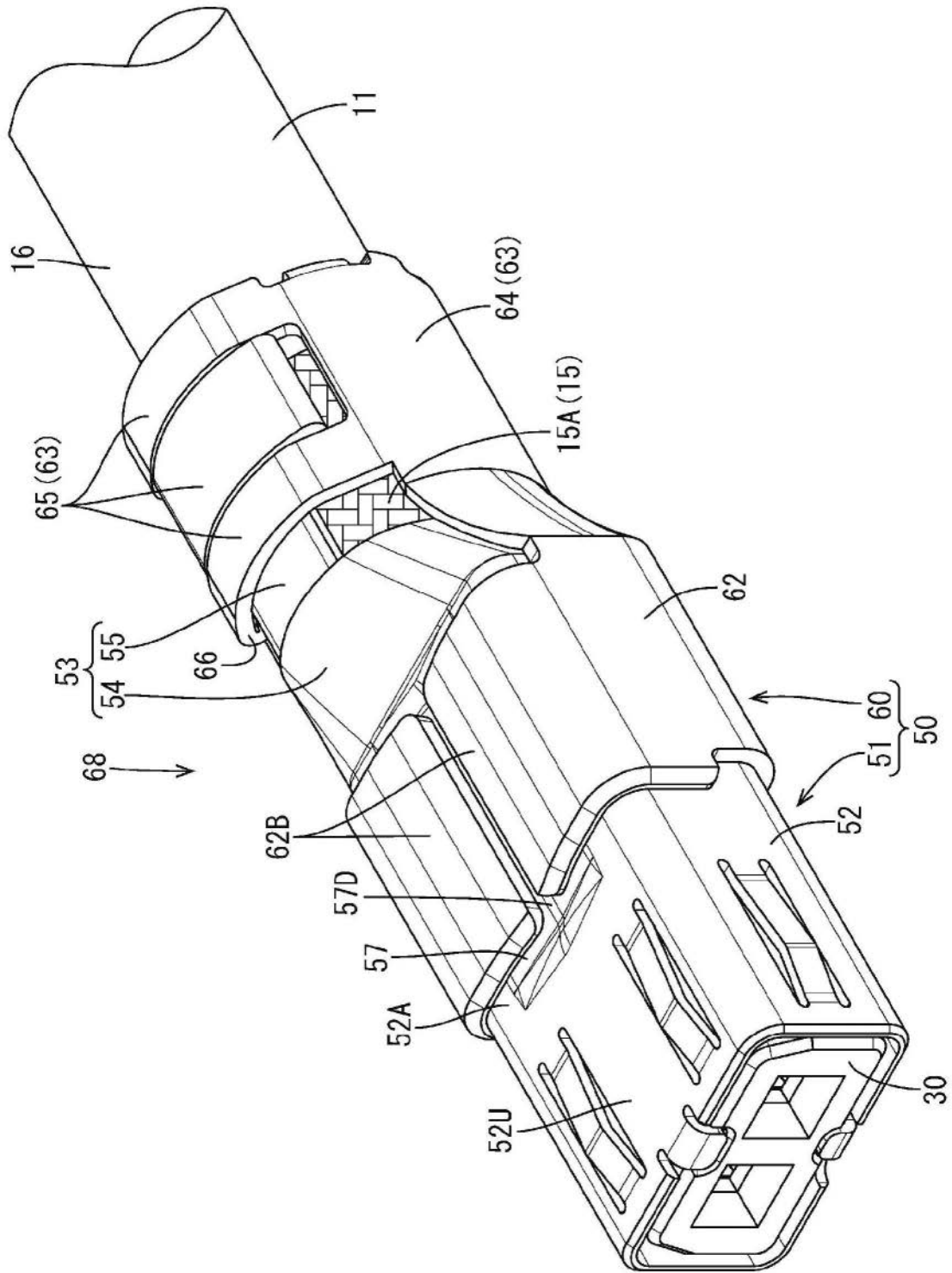


图12

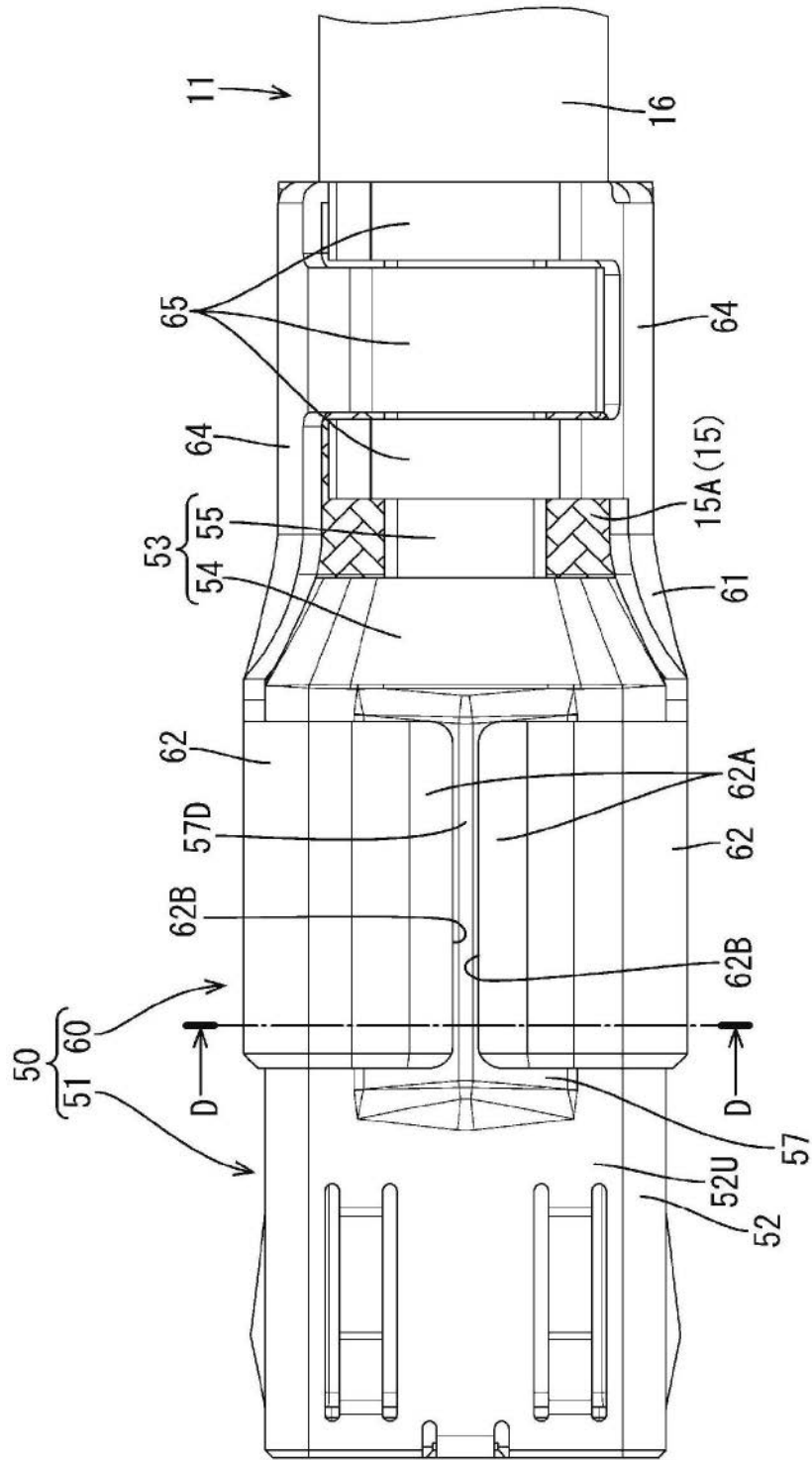


图13

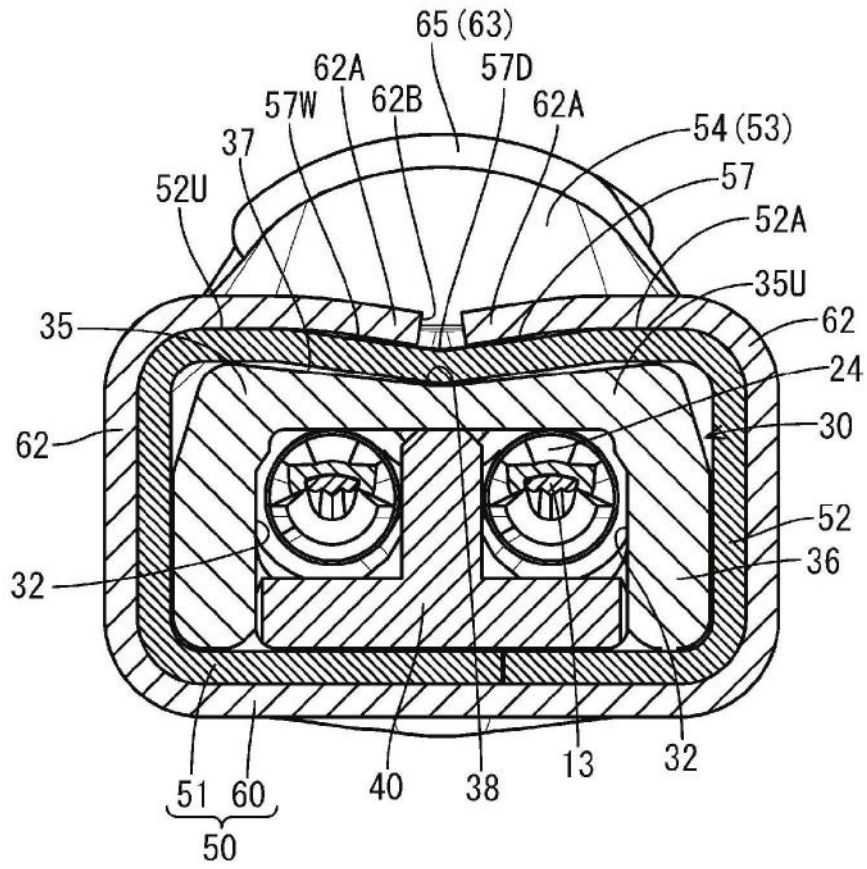


图14

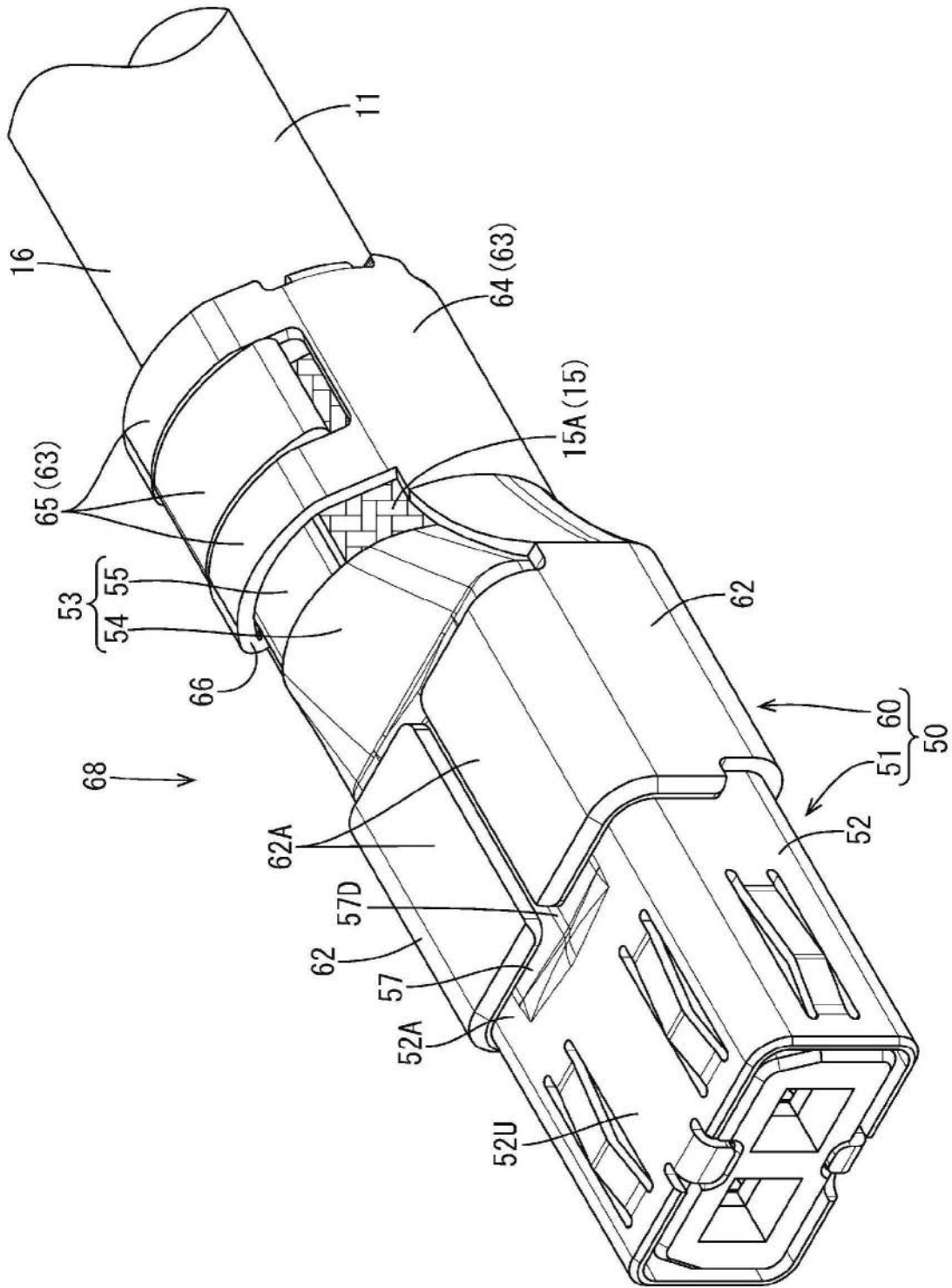


图15

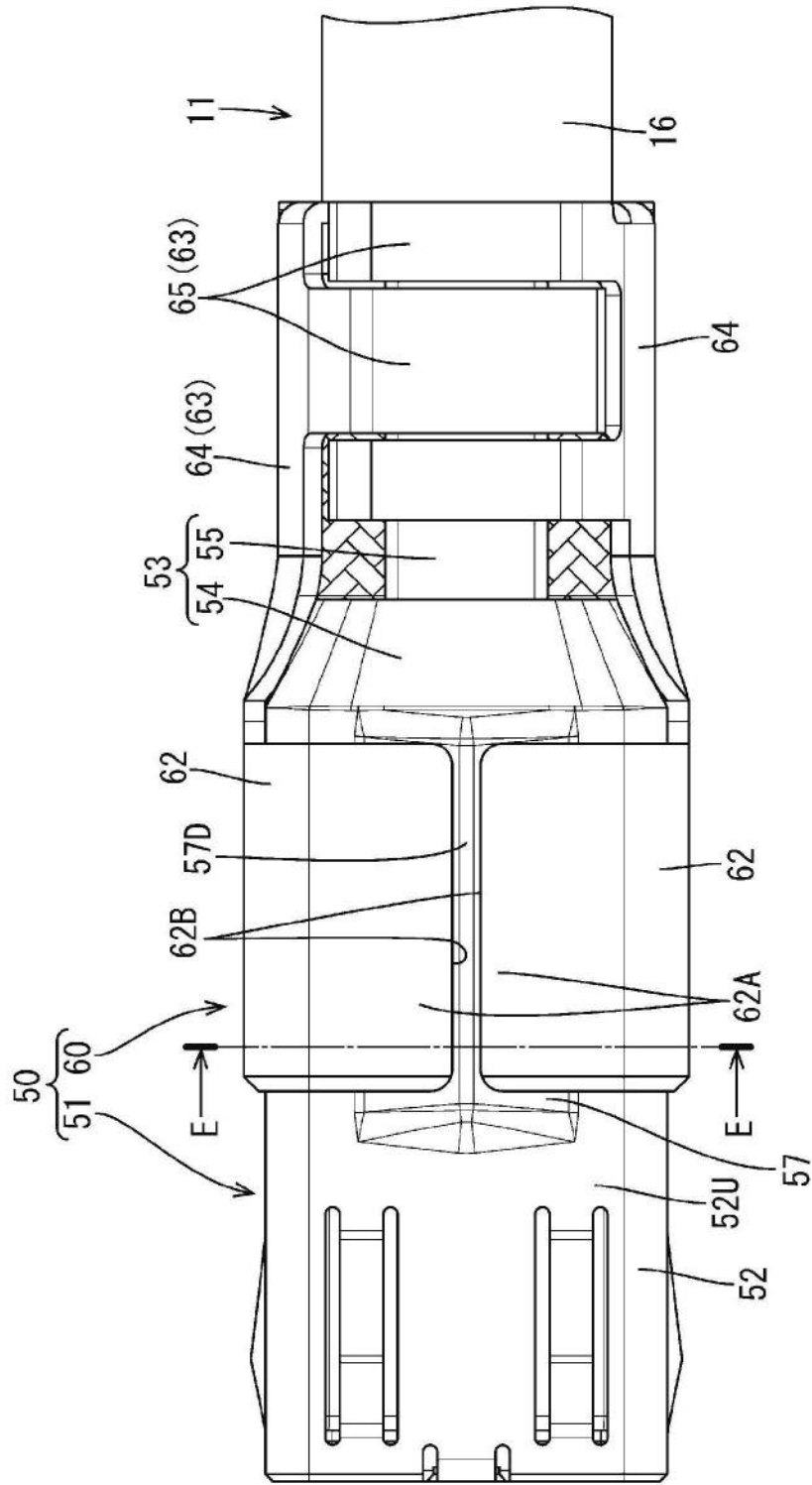


图16

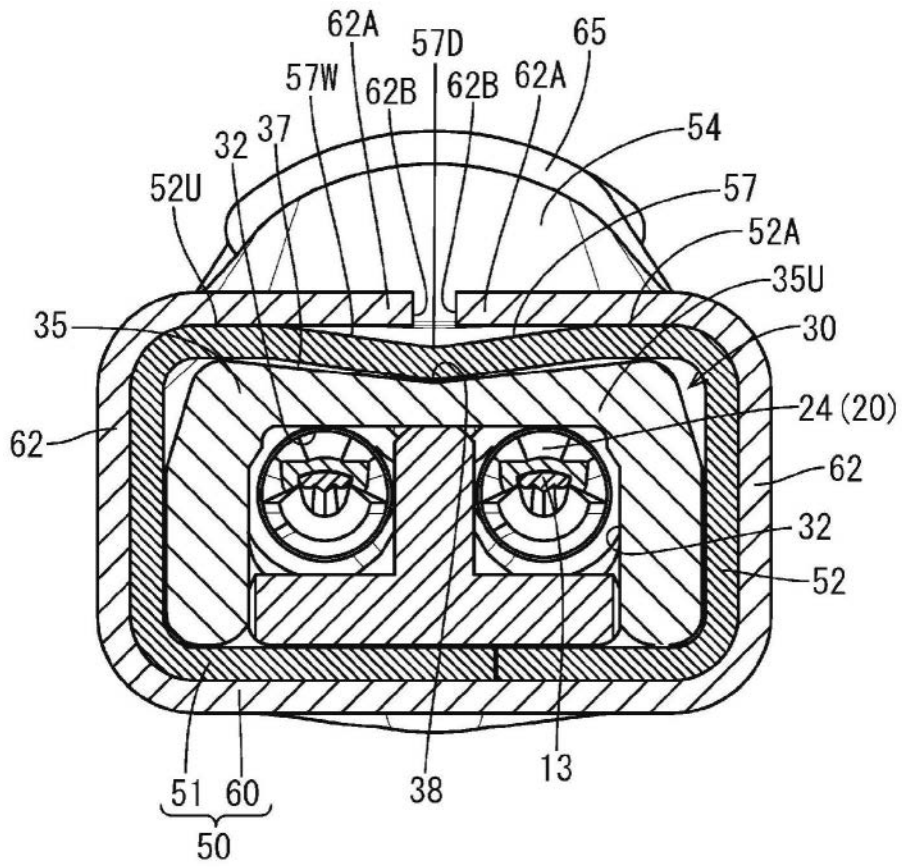


图17

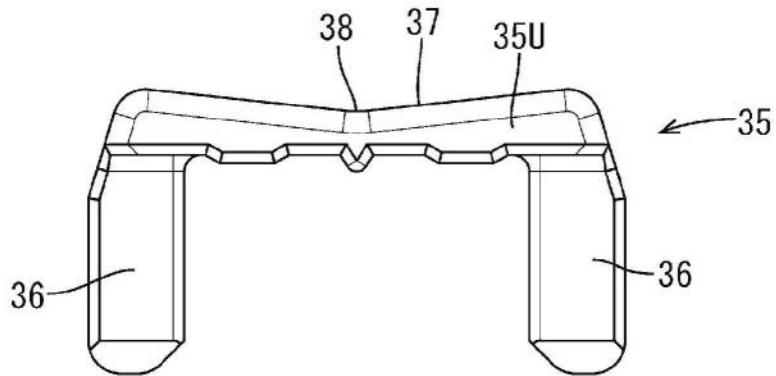


图18

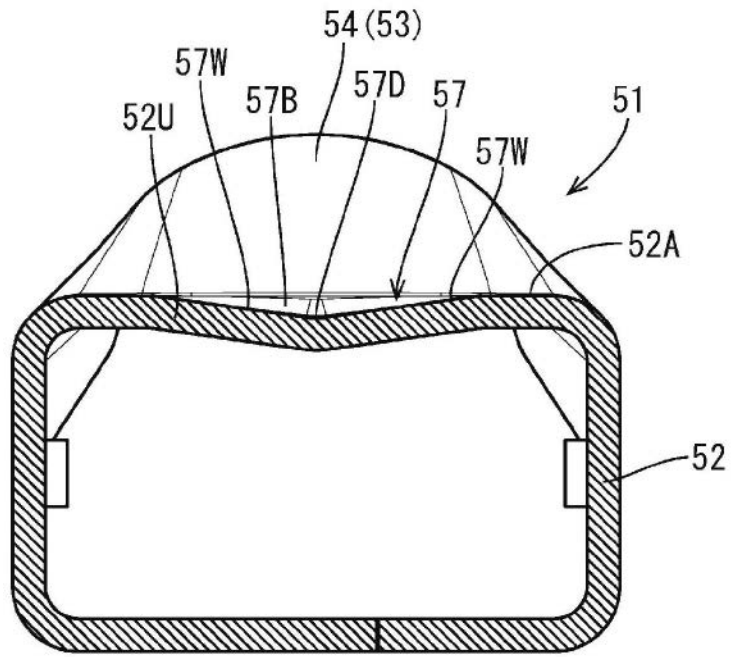


图20

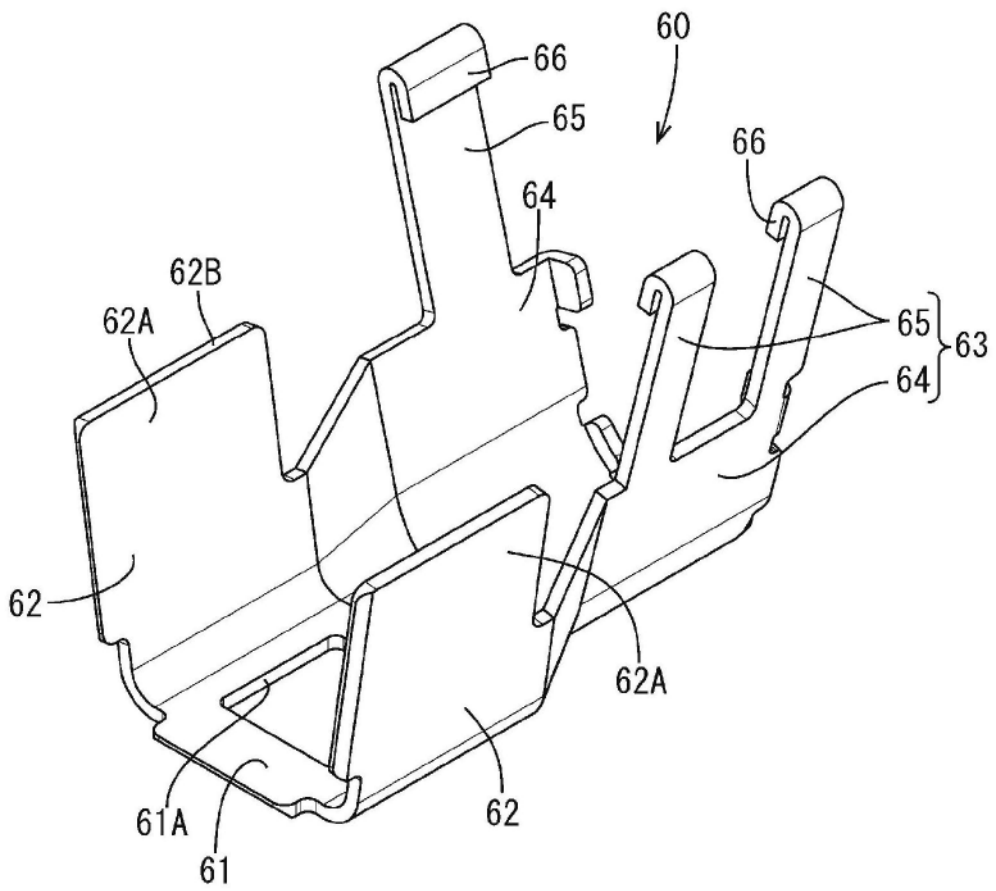


图21



图22

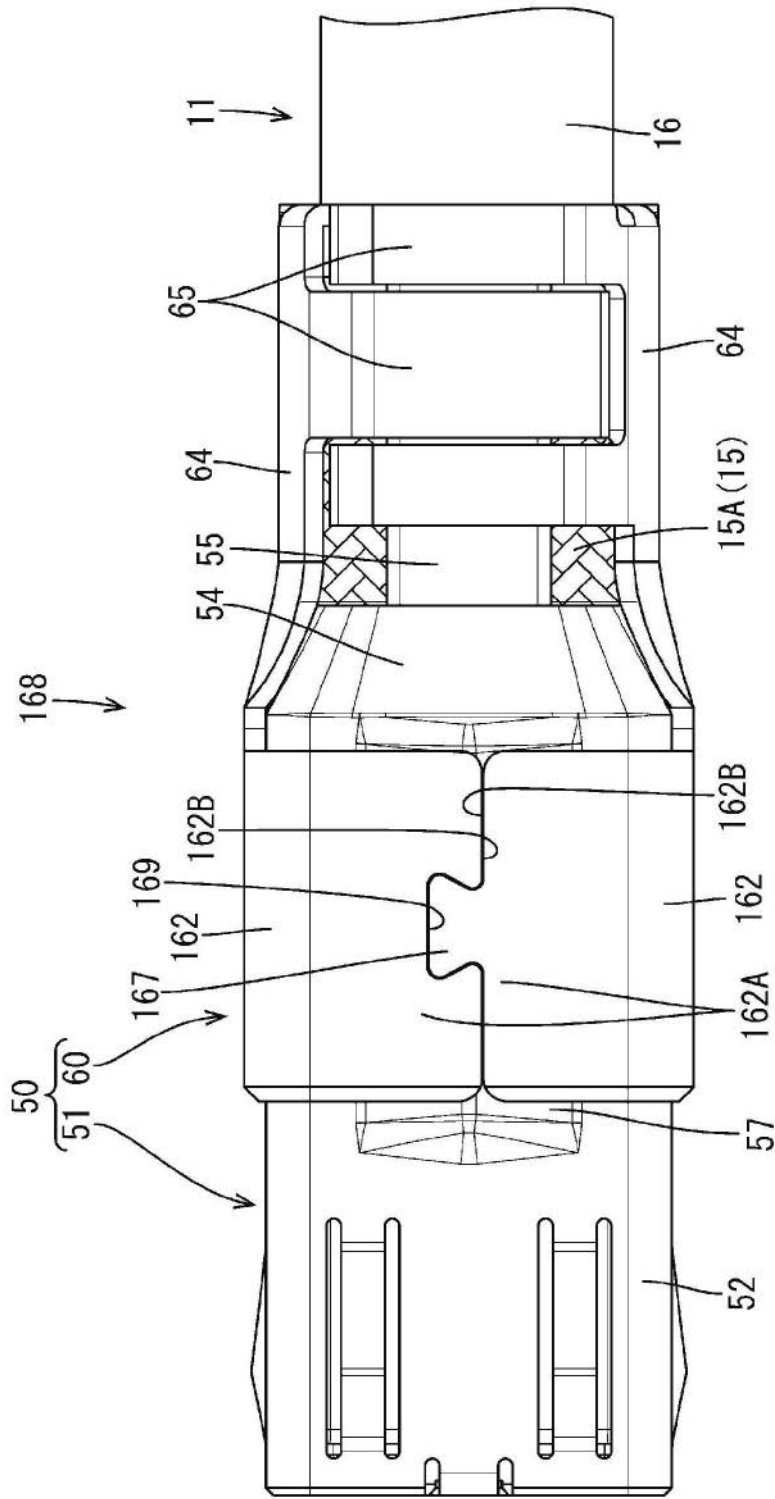


图23