(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 102859802 B
(45)授权公告日 2016.03.16

(21)申请号 201280001172.X
(22)申请日 2012.01.16
(30)优先权数据
2011-010742 2011.01.21 JP
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2012.10.22
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2012/050755 2012.01.16
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2012/099075 JA 2012.07.26
(73)专利权人 矢崎总业株式会社
地址 日本东京
(72)发明人 田中雅宏 加藤元
(74)专利代理机构 北京奉思知识产权代理有限公司 11464
代理人 吴立 邹轶鲛
(51)Int.Cl.
H01R 13/56(2006.01)
H01R 13/52(2006.01)
H01R 13/648(2006.01)
(56)对比文件
CN 1551455 A,2004.12.01,
CN 1619906 A,2005.05.25,
JP 特开2006-4755 A,2006.01.05,
US 6680433 B2,2004.01.20,
DE 10140685 C1,2003.03.27,
US 6815610 B2,2004.11.09,
审查员 库德强

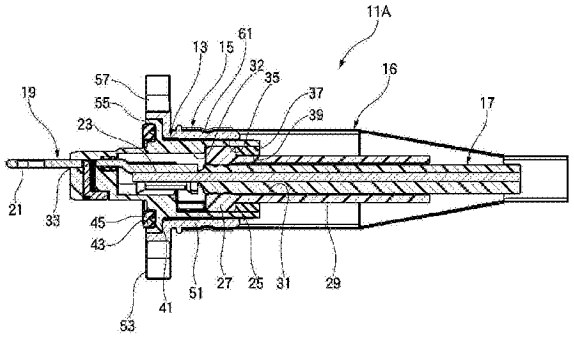
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

连接器

(57)摘要

本发明的目的在于提供一种能够可靠地防止短路而不引起成本增加的连接器。本发明的连接器包括:连接到电线(17)的端子(19);容纳端子连接部(23)的壳体(13),该端子连接部(23)是电线(17)和端子(19)的连接部分;由具有防水和绝缘性质的弹性材料制成以在壳体(13)和端子连接部(23)之间密封的密封部件(25);以及覆盖壳体(13)和端子连接部(23)附近的电线(17)的屏蔽部件(16),其中密封部件(25)与沿着电线(17)延伸以覆盖电线(17)的电线保护部(29)一体地形成,并且电线保护部(29)被插置在电线(17)和屏蔽部件(16)之间。



CN 102859802 B

1. 一种连接器，包括：

端子，该端子连接到电线；

壳体，该壳体容纳端子连接部，该端子连接部是所述电线和所述端子的连接部分；

密封部件，该密封部件由具有防水和绝缘性质的弹性材料制成，以在所述壳体和所述端子连接部之间密封；以及

屏蔽部件，该屏蔽部件覆盖所述壳体和所述端子连接部附近的电线，

其中，所述密封部件与沿着所述电线在与所述端子相反的方向从所述壳体延伸以覆盖所述电线的电线保护部一体地形成，并且

其中，所述电线保护部被插置在所述电线和所述屏蔽部件之间，从而防止所述电线与所述屏蔽部件接触。

2. 根据权利要求 1 所述的连接器，其中，所述密封部件具有用于模制所述端子连接部的模制部，并且所述电线保护部与所述模制部一体地成型。

连接器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种连接器，该连接器包括：壳体，用于将连接到电线的端子容纳在其中；和用于覆盖该壳体的屏蔽壳。

背景技术

[0002] 一种众所周知的连接器类型是这样一种连接器，该连接器包括：壳体，用于容纳连接到电线的端子配合部；设置在该壳体上的金属屏蔽壳；金属管状连接部件，用于连接一起地覆盖电线的屏蔽部件的末端部分和屏蔽壳，并且还包围电线；以及设置在管状连接部件和电线之间的绝缘电线覆盖(参见专利文献1)。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1：日本专利申请公报No.2006-4755A

发明内容

[0006] 本发明所要解决的技术问题

[0007] 然而，如果电线被外部作用力例如从外部施加的冲击而拉伸，则电线能够在电线和端子的连接部分处破裂。否则，如果电缆的护套被剥离，则电线能够从屏蔽壳短路。

[0008] 该连接器被配置为通过在管状连接部件和电线之间设置绝缘电线覆盖而避免电线的导体和管状连接部件相互间发生电接触。然而，因为要求由橡胶或者树脂模制的单独的电线覆盖，所以零部件的数目增加，并且因此这引起成本增加。此外，在使用由树脂制成的电线覆盖的情况下，该电线覆盖由于外部作用力诸如冲击而破裂，从而可能无法获得可靠地防止短路的效果。

[0009] 已经鉴于上述问题实现了本发明，并且本发明的目的在于提供一种能够可靠地防止短路而不引起成本增加的连接器。

[0010] 问题解决技术方案

[0011] 为了实现上述目的，根据本发明的连接器的特征在于以下(1)和(2)。

[0012] (1)一种连接器，包括：端子，该端子连接到电线；壳体，该壳体容纳端子连接部，该端子连接部是所述电线和所述端子的连接部分；密封部件，该密封部件由具有防水和绝缘性质的弹性材料制成，以在所述壳体和所述端子连接部之间密封；以及屏蔽部件，该屏蔽部件覆盖所述壳体和在所述端子连接部附近的电线，其中，所述密封部件与沿着所述电线延伸以覆盖所述电线的电线保护部一体地形成，并且其中，所述电线保护部被插置在所述电线和所述屏蔽部件之间。

[0013] (2)在如在(1)中描述的连接器中，其中，所述密封部件具有用于模制所述端子连接部的模制部，并且所述电线保护部与所述模制部一体地成型。

[0014] 在包括(1)的构造的连接器中，因为端子连接部附近的电线被具有绝缘性质的密封部件的电线保护部覆盖和保护，并且电线保护部插置在电线和屏蔽部件之间，所以能够

可靠地防止由电线和屏蔽部件之间的接触而引起的短路。

[0015] 此外，因为用于防止短路的电线保护部形成为密封部件的一部分，所以与形成并且采用单独的保护部件的情形相比，并不会增加零部件的数目，零部件数目的增加使得成本增加。

[0016] 此外，因为电线保护部由弹性材料制成，所以与其中电线保护部由硬质树脂制成的情形相比，能够防止电线免于因来自于外部的外部作用力，诸如冲击，而损坏，由此可靠地获得防止短路的效果。

[0017] 另外，只有电线保护部从密封部件延伸，并且因此零部件的数目并未增加。因此，因为没有必要在制造时改变制造步骤和工时，所以能够在生产时容易地提供特定设备。

[0018] 在包括(2)的构造的连接器中，因为电线保护部与密封部一体成型，所以能够可靠地防止短路而不引起成本增加。

[0019] 本发明的有利效果

[0020] 利用本发明，能够提供可靠地防止短路而不引起成本增加的连接器。

[0021] 如上所述，已经简要地描述了本发明。通过阅读在后参考附图解释的、用于执行本发明的最佳实施方式，本发明的细节将是清楚的。

[0022] 附图简要说明

[0023] 图 1 是示出根据本发明第一实施例的连接器的透视图；

[0024] 图 2 是示出根据本发明第一实施例的连接器的分解透视图；

[0025] 图 3 是示出在拆离了屏蔽部件的状态下，当从后侧看时，根据本发明第一实施例的连接器的透视图；

[0026] 图 4 是示出根据本发明第一实施例的连接器的剖视图；

[0027] 图 5 是示出连接到连接器的电线的端部的透视图；

[0028] 图 6 是示出在拆离了屏蔽部件的状态下，当从后侧看时，根据本发明第二实施例的连接器的透视图；

[0029] 图 7 是示出根据本发明第二实施例的连接器的剖视图；并且

[0030] 图 8 是示出连接到连接器的电线的端部的透视图。

[0031] 附图标记说明

[0032] 11A，11B：连接器

[0033] 13：壳体

[0034] 15：屏蔽壳

[0035] 16：屏蔽部件

[0036] 17：电线

[0037] 19：端子

[0038] 23：端子连接部

[0039] 25：密封部件

[0040] 29，73：电线保护部

[0041] 71：模制部

具体实施方式

[0042] 现在将参考附图描述本发明的实施例。

[0043] (第一实施例)

[0044] 首先,将描述根据第一实施例的连接器。

[0045] 图 1 是示出根据本发明第一实施例的连接器的透视图。图 2 是示出根据本发明第一实施例的连接器的分解透视图。图 3 是示出在拆离了屏蔽部件的状态下,当从后侧看时,根据本发明第一实施例的连接器的透视图。图 4 是示出根据本发明第一实施例的连接器的剖视图。图 5 是示出连接到连接器的电线的端部的透视图。

[0046] 如在图 1 至 4 所示,根据第一实施例的连接器 11A 是例如直接装接到 HEV(混合电动车辆)的电机的电机连接器,并且包括由例如具有绝缘性质的树脂制成的壳体 13。屏蔽壳 15 安装在壳体 13 上,并且屏蔽部件 16 装接到壳体的后侧。

[0047] 壳体 13 容纳装接于多根电线 17 的端部的端子 19。

[0048] 每根电线 17 用于将电力供应到电机,并且是这样一种电线 :包括由例如铜的金属制成的导体,和包围该导体的外周的、由例如树脂的绝缘体制成的护套。电线 17 的端部一体地具有端子 19,该端子 19 直接地连接到电机等的端子。

[0049] 如图 5 所示,端子 19 具有搭接头 21 和端子连接部 23,并且电线 17 的从护套暴露的导体被压力固定到端子 19 的端子连接部 23。将电线 17 的导体固定到端子连接部 23 的方法可以包括热压结合、超声波结合和压力焊接。

[0050] 电线 17 具有密封部件 25。密封部件 25 由防水树脂制成,该防水树脂由具有绝缘和防水性质的弹性体(弹性材料)例如橡胶组成。该密封部件具有以环形形成的密封部分 27,和从该密封部分 27 向一侧延伸的、具有管状形状的电线保护部 29。密封部件 25 在它的中心处具有使电线 17 穿过的孔部分 31。当电线 17 穿过密封部件 25 的孔部分 31 时,密封部件 25 安装在电线 17 上,从而将密封部分 27 布置在端子 19 侧处并且电线保护部 29 沿着电线 17 延伸。以此方式,从密封部件 25 延伸的电线保护部 29 在端子连接部 23 附近的位置处被插置在电线 17 和屏蔽部件 16 之间。

[0051] 多个端子容纳孔 32 平行地布置在壳体 13 的后端侧中,并且将分别连接于电线 17 的端部的各端子 19 插入并且容纳在这些端子容纳孔 32 中。

[0052] 壳体 13 在它的前表面处具有多个插入孔 33,并且插入且容纳在端子容纳孔 32 中的每一个端子 19 的搭接头 21 插入在插入孔 33 中,以从壳体 13 向前突出。

[0053] 端子容纳孔 32 具有通过增大壳体 13 的后端侧的直径而形成的大直径部分 35A,并且密封部件 25 的密封部分 27 装配到该大直径部分 35 中。当密封部件 25 的密封部分 27 装配到大直径部分中时,密封部件 25 在壳体 13 的后端侧处在壳体 13 和电线 17 之间密封。

[0054] 后保持器 37 在密封部件 25 而非密封部分 27 的后端侧处被装配到壳体 13 的大直径部分 35 中。后保持器 37 形成为环形,同时在它的中心处形成装配孔 39,并且安装在电线 17 上的密封部件 25 的电线保护部 29 被装配到后保持器 37 的该装配孔 39 中。

[0055] 当后保持器 37 装配到壳体 13 的大直径部分 35 中时,密封部件 25 受到挤压,而防止了该密封部件 25 从壳体 13 脱落。

[0056] 壳体 13 在其周边上具有凸缘部分 41。密封槽 43 在周向方向上形成在凸缘部分 41 的前侧处,并且密封环 45 安装在密封槽 43 上。

[0057] 屏蔽壳 15 由诸如铝或者铝合金的金属,或者导电材料制成,从而消除噪声。屏蔽

壳 15 具有安装成覆盖壳体 13 的管状部分 51，和在该管状部分 51 的前端侧处形成的壳凸缘 53。壳凸缘 53 具有凹形部分 55，该凹形部分 55 用于收容壳体 13 的凸缘部分 41。此外，壳凸缘 53 具有螺栓插入孔 57。

[0058] 屏蔽部件 16 由从多根细金属丝以网状形状编织的编织物制成，并且具有能够沿轴向方向或者径向方向中的任一个方向延伸的挠性。屏蔽部件 16 被如此安装：使得其一个端侧覆盖屏蔽壳 15 的管状部分 51 的外周。屏蔽部件 16 被压接环 61 压力紧固且固定到屏蔽壳 15，以与屏蔽壳 15 电导通。屏蔽部件 16 成形为朝向其后端侧逐渐地收缩，并且，从壳体 13 引出且安装有密封部件 25 的电线保护部 29 的所述电线 17 一起地被屏蔽部件 16 包围。同时，屏蔽部件 16 不限于编织物，而是可以是金属箔或者金属管。

[0059] 通过从后端侧将螺栓插入到在屏蔽壳 15 的壳凸缘 53 中形成的插入孔 57 中，并且将该螺栓旋拧到在待连接对象的外壳中形成的螺纹孔，包括以上结构的连接器 11A 被固定到诸如电机的待连接对象的外壳。壳体 13 的凸缘部分 41 压紧待连接对象的外壳，并且使得该壳体 13 和待连接对象的外壳被密封环 45 密封，并且屏蔽壳 15 电连接到待连接对象的外壳。

[0060] 顺便提及，如果电线 17 被从外部施加的外部作用力，诸如冲击，拉拽，并且因此在端子连接部 23 处产生张力，则电线能够在端子连接部 23 处破裂，或者电缆 17 的护套能够被剥离。

[0061] 在此情形中，因为在电线 17 与端子 19 连接的部分，即端子连接部 23，的附近的电线 17，被具有绝缘性质的密封部件 25 的电线保护部 29 覆盖和保护，并且电线保护部 29 被插置在电线 17 和屏蔽部件 16 之间，所以根据这个实施例的连接器 11A 能够可靠地防止由在电线 17 和屏蔽部件 16 之间的接触引起的短路。

[0062] 电线保护部 29 的长度是根据由于外部作用力引起的、被固定到待连接对象的外壳的连接器 11A 的位移和电线 17 的额外长度而设定的。例如，如果连接器 11A 的最大位移为 X 并且由电线 17 的额外长度产生的最小位移吸收量为 Y，则从至少端子连接部 23 起的尺寸 X-Y 的区间被电线保护部 29 覆盖。因此，即使电线在端子连接部 23 处破裂，也能够可靠地防止由于电线 17 和屏蔽部件 16 的接触而引起的短路。

[0063] 此外，因为用于防止短路的电线保护部 29 被形成为密封部件 25 的一部分，所以与形成并且采用单独的保护部件的情形相比，并不会增加零部件的数目，零部件数目的增加使得成本增加。

[0064] 因为电线保护部 29 由防水树脂制成，该防水树脂是由诸如橡胶的弹性体构成的弹性材料，所以与其中电线保护部由硬质树脂制成的情形相比，能够防止电线 17 被来自外部的外部作用力诸如冲击而损坏，由此可靠地获得防止短路的效果。

[0065] 仅仅电线保护部 29 从密封部件 25 延伸，并且因此零部件的数目并未增加。因此，因为没有必要改变制造时的制造步骤和工时，所以能够在生产时容易地提供特定设备。

[0066] 以此方式，利用根据这个实施例的连接器 11A，能够可靠地防止短路而不引起成本增加。

[0067] （第二实施例）

[0068] 下面，将描述根据第二实施例的连接器。

[0069] 同时，使用相同的附图标记来标识与第一实施例的那些相同或者类似的部件，并

且说明将在这里省略。

[0070] 图 6 是示出在屏蔽部件被拆离的状态中，当从后侧看时根据本发明第二实施例的连接器的透视图。图 7 是示出根据本发明第二实施例的连接器的剖视图。图 8 是示出连接到连接器的电线的端部的透视图。

[0071] 如图 6 至 8 所示，根据第二实施例的连接器 11B 包括端子连接部 23，该端子连接部 23 是电线 17 和端子 19 的连接部分，并由防水树脂模制而成，该防水树脂由具有绝缘和防水性质的弹性体（弹性材料）例如橡胶组成。模制部 71 在与端子 19 相对的一侧处与从电线 17 延伸的电线保护部 73 一体地形成。端子连接部 23 附近被电线保护部 73 覆盖。而且，通过将电线保护部 73 的一部分和模制部 71 布置在壳体 13 中，而使电线 17 一体化。以此方式，通过模制部 71 密封端子连接部 23 和壳体 13 之间的间隙。即，模制部 71 用作密封部件以在端子连接部 23 和壳体 13 之间密封。

[0072] 在包括以上结构的连接器 11B 的情况下，通过具有绝缘性质的模制部 71 的电线保护部 73 覆盖和保护端子连接部 23 附近的电线 17，并且将电线保护部 73 插置在电线 17 和屏蔽部件 16 之间。因此，连接器 11B 能够可靠地防止由电线 17 和作为导体的屏蔽部件 16 之间的接触而引起的短路。此外，因为用于防止短路的电线保护部 29 被形成为用作密封部件的模制部 71 的一部分，所以与形成并且采用单独的保护部件的情形相比，并不会增加零部件的数目，零部件数目的增加使得成本增加。

[0073] 因为电线保护部 73 由弹性材料制成，所以与其中电线保护部由硬质树脂制成的情形相比，能够防止电线 17 被来自外部的外部作用力诸如冲击而损坏，由此可靠地获得防止短路的效果。

[0074] 仅仅电线保护部 73 从用作密封部件的模制部 71 延伸，并且因此零部件的数目并未增加。因此，因为没有必要改变制造时的制造步骤和工时，所以能够在生产时容易地提供特定设备。

[0075] 特别地，因为电线保护部 73 与模制部 71 一体成型，所以能够通过简便的制造而降低成本。

[0076] 附带提及，本发明不限于上述实施例，并且修改、变化等是允许的。另外，在上述实施例中每一个部件的材料、形状、尺寸、数目、位置等是任意的而不受限制，只要它们能够实现本发明。

[0077] 虽然已经关于具体实施例描述了本发明，但是本领域技术人员将会清楚，可以在不偏离在所附权利要求中限定的本发明的精神和范围的情况下，作出各种改变和修改。

[0078] 该申请要求在此通过引用而被以其整体并入的、在 2011 年 1 月 21 日提交的日本专利申请 No. 2011-010742 的优先权。

[0079] 工业适用性

[0080] 本发明对于连接器技术领域而言是有用的，因为能够可靠地防止短路而不引起成本增加。

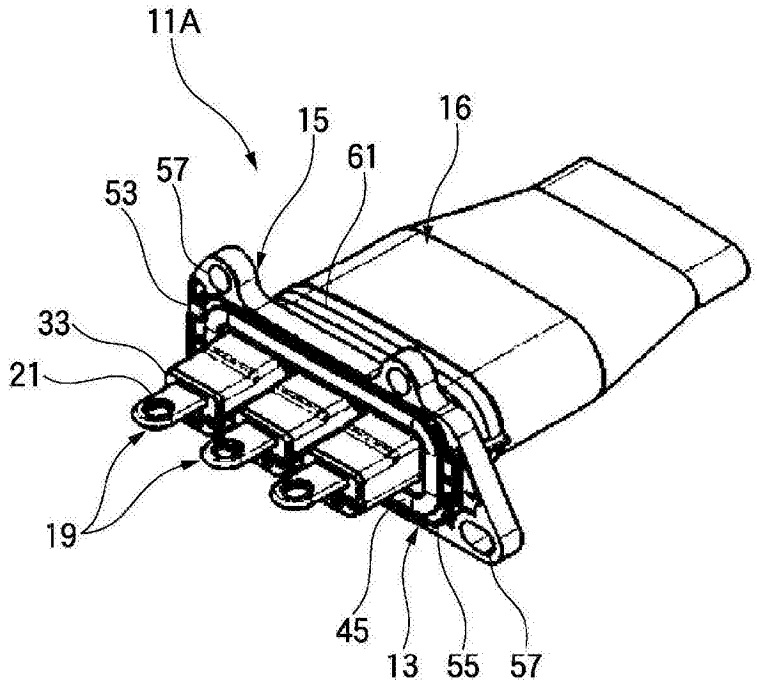

11A
15
16
61
57
53
33
21
19
45
13
55
57

图 1

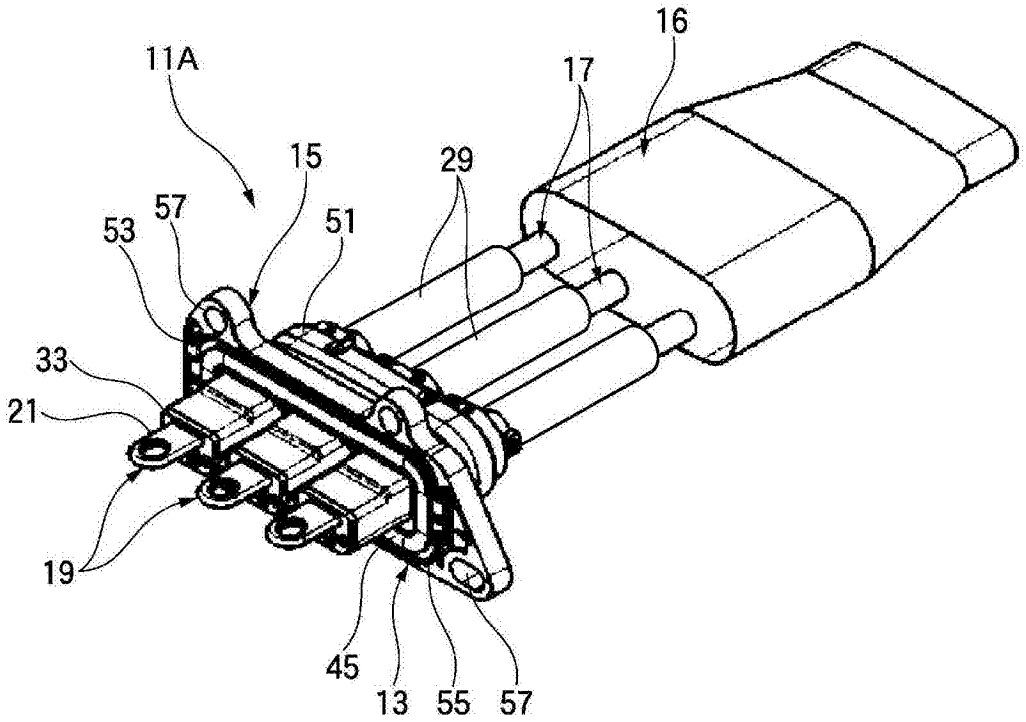

16
11A
17
15
29
57
53
51
33
21
19
45
13
55
57

图 2

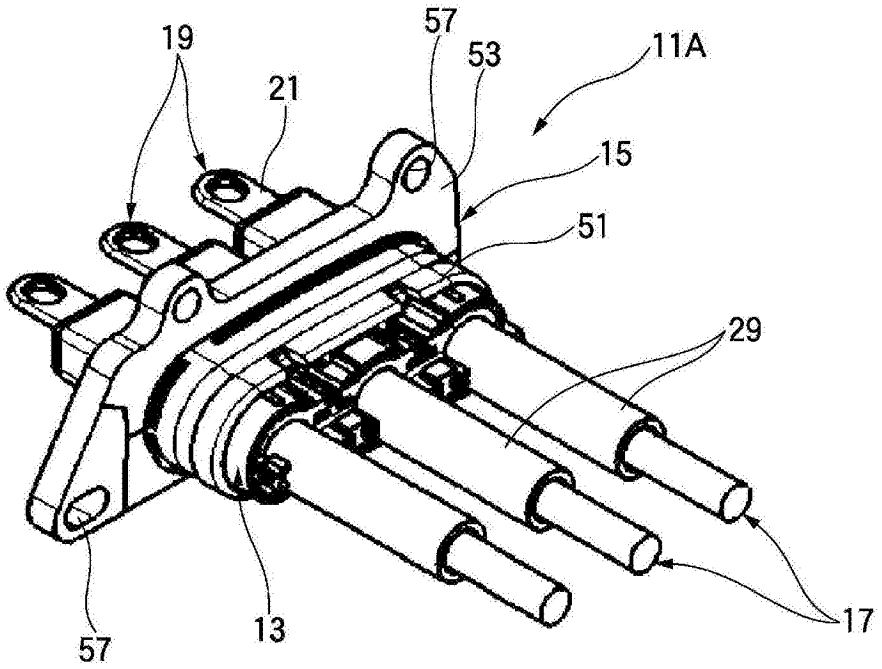

19
21
57
53
11A
15
51
29
17
13
57

图 3

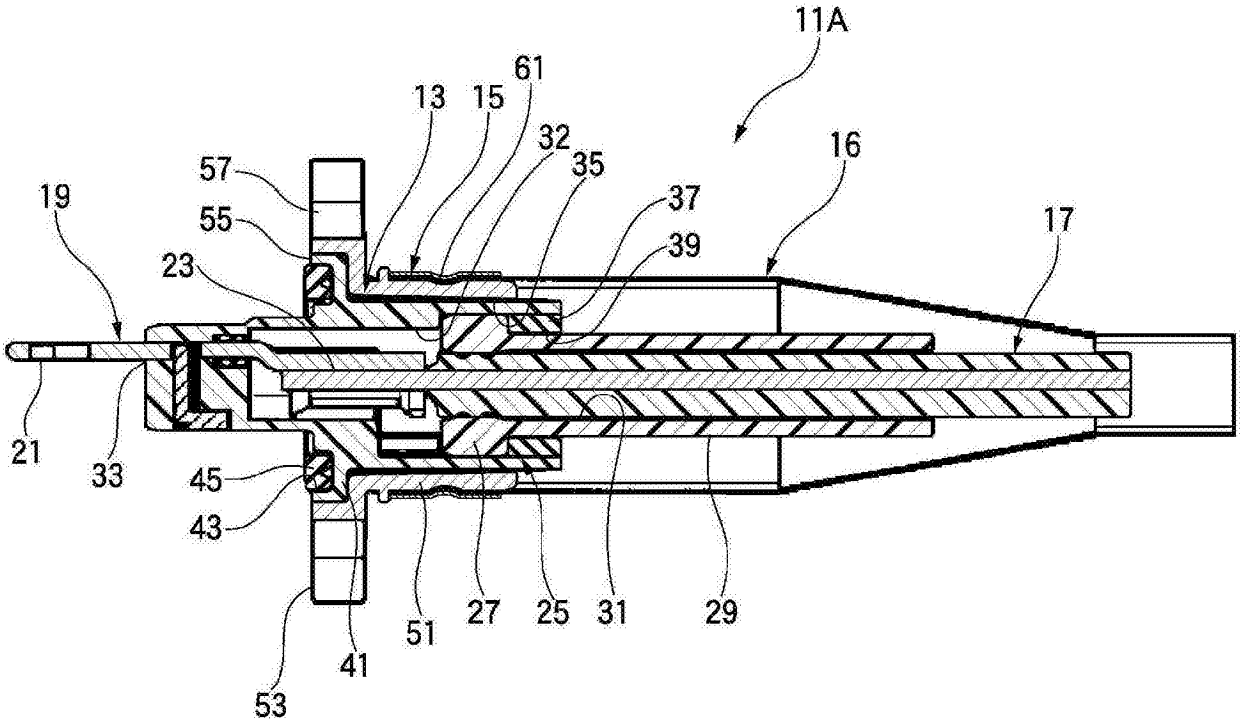

11A
61
13
15
32
35
37
39
16
17
57
55
23
19
21
33
45
43
51
27
25
31
29
41
53

图 4

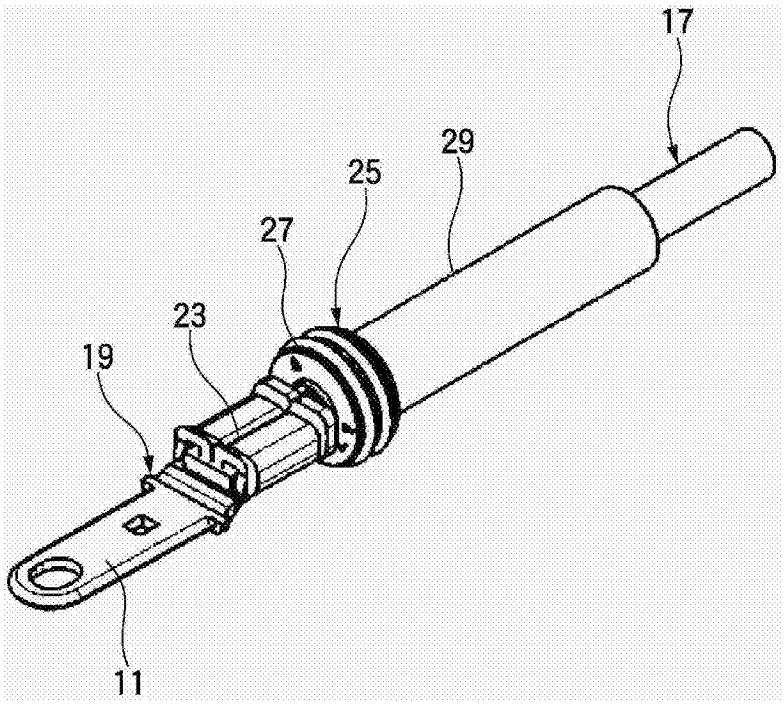


图 5

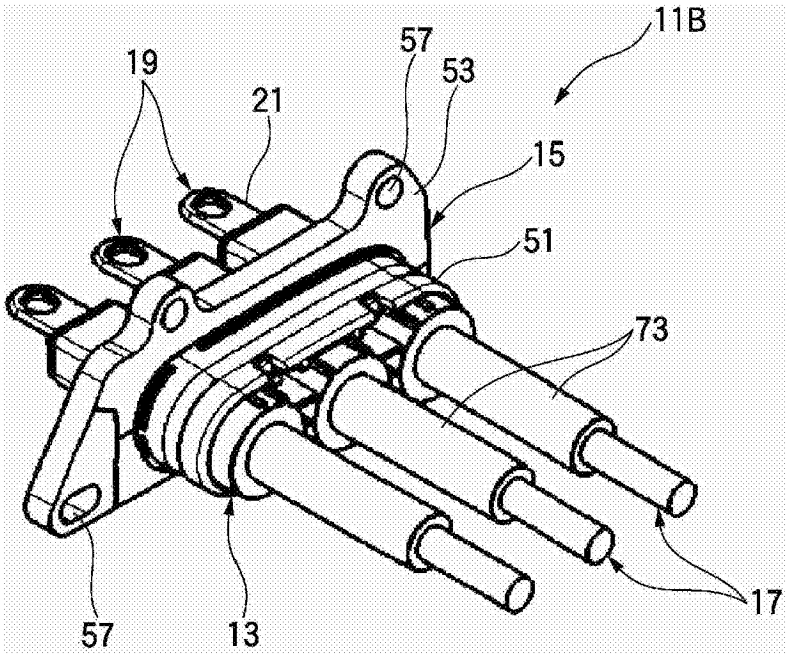


图 6

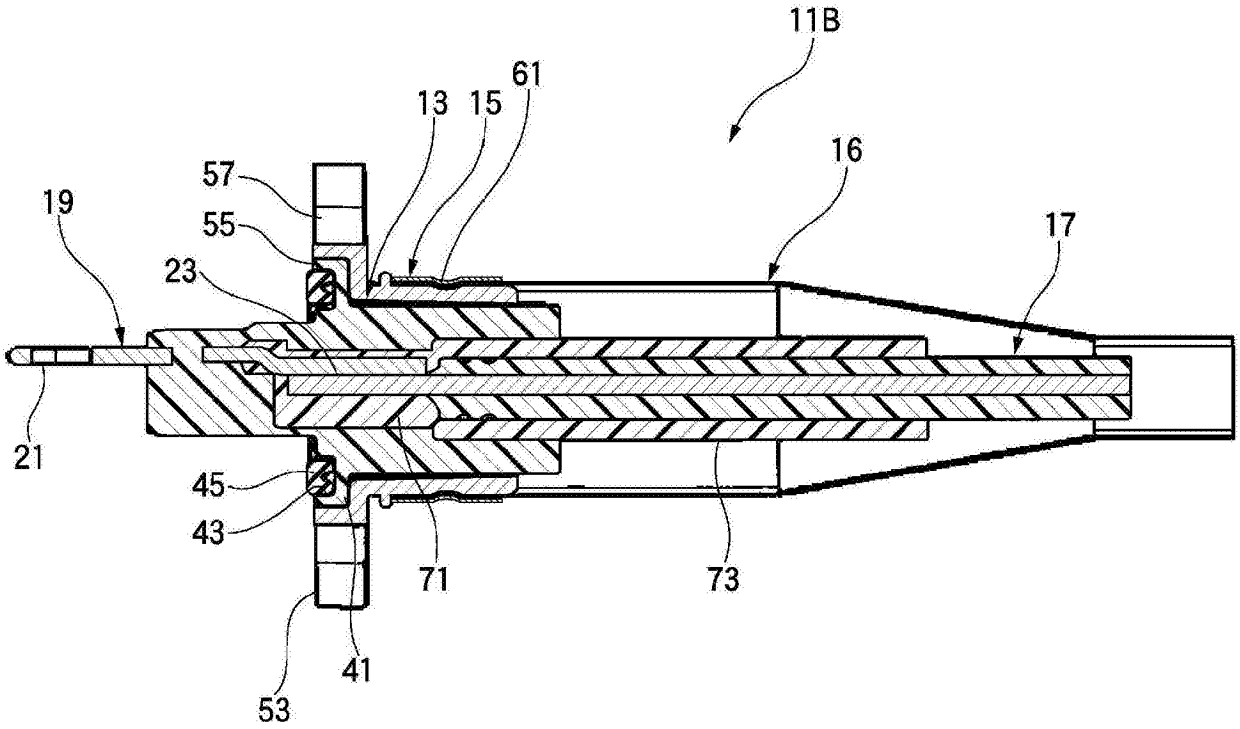


图 7

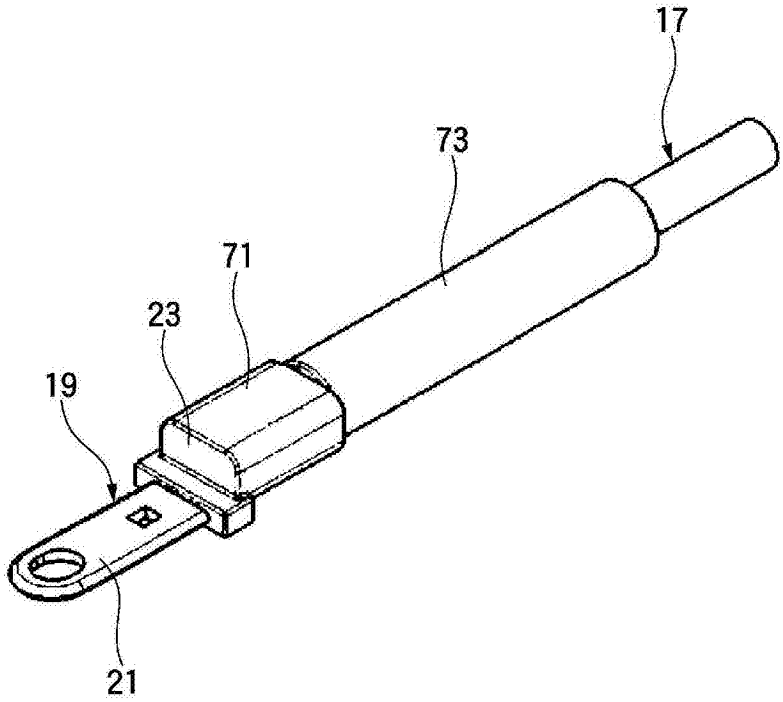


图 8