



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111725663 B

(45) 授权公告日 2022. 02. 15

(21) 申请号 202010134514.1

(22) 申请日 2020.03.02

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111725663 A

(43) 申请公布日 2020.09.29

(30) 优先权数据
2019-052373 2019.03.20 JP

(73) 专利权人 住友电装株式会社
地址 日本三重县

(72) 发明人 酒井雅美

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限
责任公司 11219
代理人 季莹 方应星

(51) Int.Cl.

H01R 13/6473 (2011.01)

H01R 13/6463 (2011.01)

H01R 13/502 (2006.01)

H01R 13/42 (2006.01)

审查员 陈巍

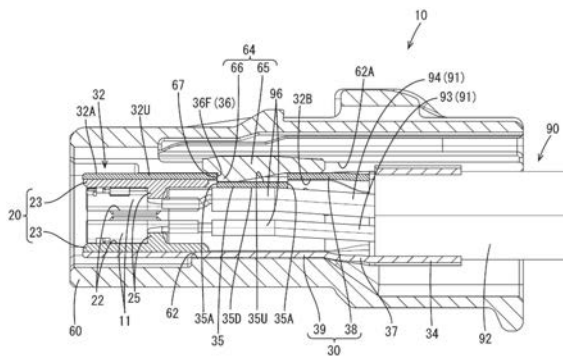
权利要求书1页 说明书7页 附图8页

(54) 发明名称

连接器

(57) 摘要

本发明提供一种连接器,抑制阻抗增加并实现小型化。本发明的连接器(10)与电缆(90)的端部连接,电缆(90)利用外覆盖体(92)覆盖被绞合的至少2根以上的电线(91)的外周而形成,连接器(10)具备筒部(32)及外壳体(60),该筒部具有导电性,在筒部(32)内侧插通有电线(91),筒部(32)具有抑制部(35),该抑制部的外表面相比筒部(32)的外表面呈凹状地凹陷,且内表面相比筒部(32)的内表面朝向电线(91)突出,外壳体(60)具有收纳筒部(32)的收纳部(62),收纳部(62)具有卡定部(66),该卡定部与抑制部(35)的凹陷的部分在与筒部(32)的脱出方向交叉的交叉方向上嵌合。



1. 一种连接器,与电缆的端部连接,其中,
所述电缆利用外包覆体覆盖被绞合的至少2根以上的电线的外周而形成,
所述连接器具备筒部及外壳体,所述筒部具有导电性,
在所述筒部的内侧插通有从所述外包覆体露出并解除了扭绞的至少2根以上的所述电线,

所述筒部具有抑制部,所述抑制部的外表面相比所述筒部的外表面呈凹状地凹陷,且
所述抑制部的内表面相比所述筒部的内表面朝向所述电线突出,

所述外壳体具有收纳所述筒部的收纳部,

所述收纳部具有卡定部,在所述筒部被收纳于所述收纳部的状态下,所述卡定部与所
述抑制部的凹陷的部分在与所述筒部的脱出方向交叉的交叉方向上嵌合,

所述抑制部的内表面与所述电线在与所述筒部的脱出方向交叉的交叉方向上靠近地
配置。

2. 根据权利要求1所述的连接器,其中,

所述连接器还具备内壳体,

在所述内壳体中收纳有解除了扭绞的所述电线的端部,

所述内壳体能够收纳于所述筒部内,

所述抑制部向所述内壳体与所述外包覆体之间突出配置。

3. 根据权利要求2所述的连接器,其中,

所述电线被从所述内壳体向后方导出,

在所述内壳体被收纳于所述筒部内的状态下,所述抑制部能够与所述内壳体的导出所
述电线的一侧的端部在所述电线的导出方向上卡定。

4. 根据权利要求1~3中任一项所述的连接器,其中,

所述卡定部的与所述抑制部的凹陷的部分嵌合的部分设定成所述筒部的脱出方向上
的长度尺寸大于所述交叉方向上的长度尺寸。

连接器

技术领域

[0001] 本发明涉及连接器。

背景技术

[0002] 例如,作为与对绞电缆的端部连接的高速通信用的连接器,公知有在日本特开2017-204335号公报(下述专利文献1)中记载的发明。对绞电缆利用外侧部件包围被绞合的2根信号线的外周而形成。另一方面,连接器具备供从外侧部件露出并解除了扭绞的2根信号线插通的筒状的壳部及收纳壳部的外部壳体。

[0003] 对绞电缆的信号线当从外侧部件露出并解除扭绞时,在露出的部分存在阻抗增加的倾向。因此,上述的壳部以抑制阻抗的增加为目的,壳部的后部相比前部形成为小径。另外,在壳部的后部的内侧形成有靠近信号线地配置的阻抗调整部。

[0004] 然而,在这种连接器中,向外部突出的被卡定部形成于相当于壳部的外导体。当外导体被收纳于壳体内时,被卡定部与设置于壳体内的端子卡定部在前后方向上卡定,使外导体在壳体内防脱。作为像这样的技术公知有日本特开2018-147816号公报。

[0005] 专利文献1:日本特开2017-204335号公报

[0006] 专利文献2:日本特开2018-147816号公报

[0007] 然而,如上所述,使后部形成为小径的壳部与使前后形成为相同直径的壳部相比加工困难。另外,在壳部被收纳于壳体内时容易出现松动。

[0008] 另外,近年来要求连接器的小型化。因此,若如上所述地使被卡定部向外部突出,则难以使外导体进而连接器小型化。

发明内容

[0009] 在本说明书中公开了抑制阻抗增加并实现小型化的连接器。

[0010] 本发明的连接器构成为,所述连接器与电缆的端部连接,其中,所述电缆利用外包覆体覆盖被绞合的至少2根以上的电线的外周而形成,所述连接器具备筒部及外壳体,所述筒部具有导电性,在所述筒部的内侧插通有从所述外包覆体露出并解除了扭绞的至少2根以上的所述电线,所述筒部具有抑制部,所述抑制部的外表面相比所述筒部的外表面呈凹状地凹陷,且所述抑制部的内表面相比所述筒部的内表面朝向所述电线突出,所述外壳体具有收纳所述筒部的收纳部,所述收纳部具有卡定部,在所述筒部被收纳于所述收纳部的状态下,所述卡定部与所述抑制部的凹陷的部分在与所述筒部的脱出方向交叉的交叉方向上嵌合。

[0011] 发明效果

[0012] 通过本发明,能够抑制阻抗增加并实现小型化。

附图说明

[0013] 图1是实施方式的连接器的侧视图。

- [0014] 图2是连接器的主视图。
- [0015] 图3是图2的III-III线剖视图。
- [0016] 图4是图1的IV-IV线剖视图。
- [0017] 图5是示出将外导体收纳于外壳体之前的状态的侧视图。
- [0018] 图6是相当于示出将外导体收纳于外壳体之前的状态的图3的剖面的剖视图。
- [0019] 图7是上导体的立体图。
- [0020] 图8是上导体的俯视图。
- [0021] 图9是上导体的主视图。
- [0022] 标号说明
- [0023] 10:连接器
- [0024] 11:内导体
- [0025] 20:内壳体
- [0026] 21:前保持件
- [0027] 22:腔室
- [0028] 23:分割体
- [0029] 25:内导体卡定部
- [0030] 30:外导体
- [0031] 32:筒部
- [0032] 32A:筒部的上表面
- [0033] 32B:筒部的上侧内表面
- [0034] 32U:筒部的上板
- [0035] 34:压接部
- [0036] 35:抑制部
- [0037] 35A:抑制部的剖切面
- [0038] 35D:抑制部的下表面
- [0039] 35U:抑制部的上表面
- [0040] 35W:抑制部的两个侧缘
- [0041] 36:筒部的剖切面
- [0042] 36F:筒部的前侧的剖切面
- [0043] 37:连结部
- [0044] 38:上导体
- [0045] 39:下导体
- [0046] 60:外壳体
- [0047] 62:收纳部
- [0048] 62A:收纳部的上壁
- [0049] 62W:收纳部的侧壁
- [0050] 64:卡定片
- [0051] 65:卡定片主体
- [0052] 66:卡定部

- [0053] 67:卡定面
- [0054] 90:电缆
- [0055] 91:电线
- [0056] 92:外包覆体
- [0057] 93:电源线
- [0058] 94:信号线
- [0059] 96:露出部

具体实施方式

[0060] [本发明的实施方式的说明]

[0061] 首先列举本发明的实施方式并进行说明。

[0062] (1) 一种连接器,与电缆的端部连接,其中,所述电缆利用外包覆体覆盖被绞合的至少2根以上的电线的外周而形成,所述连接器具备筒部及外壳体,所述筒部具有导电性,在所述筒部的内侧插通有从所述外包覆体露出并解除了扭绞的至少2根以上的所述电线,所述筒部具有抑制部,所述抑制部的外表面相比所述筒部的外表面呈凹状地凹陷,且所述抑制部的内表面相比所述筒部的内表面朝向所述电线突出,所述外壳体具有收纳所述筒部的收纳部,所述收纳部具有卡定部,在所述筒部被收纳于所述收纳部的状态下,所述卡定部与所述抑制部的凹陷的部分在与所述筒部的脱出方向交叉的交叉方向上嵌合。

[0063] 一般地,在发送通信用的信号的电线中,从外包覆体露出并解除了扭绞的部分存在阻抗增加的倾向。然而,通过像这样的连接器,从外包覆体露出并解除了扭绞的电线与抑制部的距离变近。即,通过使抑制部靠近电线地配置,能够抑制从外包覆体露出并解除了扭绞的部分的阻抗增加。

[0064] 进一步地,通过抑制部与卡定部相嵌合,而卡定部与筒部在筒部的脱出方向上卡定并实现筒部的防脱。由此,例如与将能够与卡定部卡定的被卡定部从筒部向外部突出地形成的情况相比,能够实现筒部进而连接器的小型化。

[0065] 另外,由于将抑制阻抗的增加的抑制部兼用作与卡定部卡定的被卡定部,因此例如与将抑制部和被卡定部单独设置的情况相比,能够实现筒部进而连接器的小型化。在此,卡定是指互相卡合而止动,表示筒部相对于卡定部在筒部的脱出方向上接触而使筒部止动。

[0066] (2) 所述连接器还具备内壳体,在所述内壳体中收纳有解除了扭绞的所述电线的端部,所述内壳体能够收纳于所述筒部内,所述抑制部向所述内壳体与所述外包覆体之间突出配置。

[0067] 由于抑制部配置于内壳体与外包覆体之间,因此例如与抑制部配置于内壳体的外侧的情况相比,能够使筒部形成为小径。由此,能够使筒部进而连接器进一步地小型化。

[0068] (3) 所述电线被从所述内壳体向后方导出,在所述内壳体被收纳于所述筒部内的状态下,所述抑制部能够与所述内壳体的导出所述电线的一侧的端部在所述电线的导出方向上卡定。

[0069] 能够将能够抑制阻抗的增加且能够与卡定部卡定的抑制部兼用作使内壳体防脱的防脱部。由此,与将抑制部和防脱部单独设置的情况相比,能够使内壳体相对于筒部的防

脱结构小型化。由此,能够使连接器进一步小型化。

[0070] (4)所述卡定部的与所述抑制部的凹陷的部分嵌合的部分设定成所述筒部的脱出方向上的长度尺寸大于所述交叉方向上的长度尺寸。

[0071] 一般地,为了增大卡定部中的抑制部的卡定力,考虑将抑制部与卡定部卡定的面积增大的方法。然而,为了使连接器低背化,无法在上下方向上较大地确保抑制部与卡定部的卡定量。然而,由于卡定部的相对于抑制部的凹陷的部分嵌合的部分的筒部的脱出方向上的长度尺寸相比交叉方向上的长度尺寸变大,因此能够增大由抑制部产生的卡定部的剪切区域。

[0072] [本发明的实施方式的详细内容]

[0073] 参照以下的附图对本发明的连接器的具体例进行说明。需要说明的是,本发明不受这些例示所限定,由权利要求书的范围所示,意图包含与权利要求书的范围均等的含义及在范围内的所有变更。

[0074] <实施方式>

[0075] 参照图1~图9对本发明的一种实施方式进行说明。

[0076] 本实施方式是搭载于车辆的高速通信用的连接器10,如图1所示,例示出与电缆90的前端部连接的连接器10。

[0077] [电缆90]

[0078] 如图1及图3所示,电缆90为在前后方向上延伸的形态。电缆90利用绝缘性的外包覆体92覆盖多根电线91的外周而形成。本实施方式的电缆90利用外包覆体92将4根电线91一起覆盖而形成。各个电线91利用绝缘性的绝缘包覆体覆盖导电性的芯线而形成。

[0079] 如图4所示,4根电线91中的2根电线91为电源用的电源线93。4根电线91中的其他的2根为发送通信用的差动信号的信号线94。2根信号线94在被外包覆体92覆盖的状态下互相绞合。

[0080] 如图3所示,在电缆90的末端将外包覆体92剥皮并露出4根电线91。露出的2根信号线94呈解除扭绞并互相分离的状态。

[0081] [连接器10]

[0082] 如图1~图4所示,连接器10具备4个内导体11、收纳4个内导体11的内壳体20、收纳内壳体20的外导体30及收纳外导体30的外壳体60。

[0083] [内导体11]

[0084] 内导体11通过对具有导电性的金属板材进行加压等加工而形成成为阴型的端子。如图3所示,各个内导体11分别与从外包覆体92露出的电线91的末端连接。

[0085] [内壳体20]

[0086] 如图2所示,内壳体20由绝缘性的合成树脂制成,在主视图中形成为矩形的方筒状。在内壳体20的前端安装有前保持件21。此外,在图3、图5及图6中省略前保持件21的图示。

[0087] 内壳体20具有多个腔室22。多个腔室22在上下左右排列形成有2层2列。

[0088] 如图3所示,在各个腔室22中收纳内导体11及与内导体11连接的电线91的端部。上层的2个腔室22为分别收纳与信号线94连接的内导体11的腔室22。下层的2个腔室22为分别收纳与电源线93连接的内导体11的腔室22。

[0089] 内壳体20通过将2个分割体23在上下方向上组装而构成。如图3所示,当构成内壳体20时,各内导体11通过与形成于腔室22内的内导体卡定部25在前后方向上卡定而在腔室22内防脱。

[0090] 被从内壳体20的后部向后方导出的4根电线91为从内壳体20及外包覆体92露出的露出部96。2根信号线94的露出部96呈解除了扭绞的状态。

[0091] [外导体30]

[0092] 外导体30通过加压等对具有导电性的金属板材进行加工而形成。如图3~图6所示,外导体30具备收纳内壳体20的筒部32、压接于外包覆体92的压接部34及将筒部32与压接部34之间连结的连结部37。另外,外导体30通过将上导体38与下导体39在上下方向上组装而形成。

[0093] 筒部32通过将上导体38及下导体39在上下方向上组装而形成在前后方向上直径相同的方筒状。如图3及图6所示,在筒部32的前部收纳有内壳体20。在筒部32的后部以在前后方向上插通的状态收纳有从内壳体20向后方延伸的4根电线91的露出部96。筒部32内的4根电线91的露出部96保持从各自的腔室22被引出的状态而向后方延伸。2根信号线94的露出部96在筒部32内相比2根电源线93的露出部96配置于上侧。

[0094] 如图3所示,在筒部32的后部的上表面32A形成有俯视图为矩形的抑制部35。如图7~图9所示,抑制部35为如下形态:上表面35U相比筒部32的上表面32A呈凹状地凹陷,并且下表面35D相比筒部32的上侧内表面32B向下方突出。抑制部35通过前缘及后缘与筒部32的上板32U在前后方向上割断并且左右方向的两侧缘35W与筒部32的上板32U相连,使向筒部32内突出的部分形成为平板的双支承状。

[0095] 筒部32的上板32U的与抑制部35的边界部分是在上下方向上陡立的剖切面36。另外,与筒部32的上板32U割断的抑制部35的前端面及后端面是相比筒部32的上板32U向筒部32的内侧突出并且在上下方向上陡立的剖切面35A。

[0096] 如图4所示,抑制部35的左右方向上的长度尺寸形成得比插通于筒部32内的2根信号线94的露出部96的左右方向上的长度尺寸大。

[0097] 如图3所示,在内壳体20收纳于筒部32内的状态下,抑制部35位于内壳体20与外包覆体92之间。

[0098] 即,当内壳体20收纳于筒部32内时,抑制部35以覆盖2根信号线94的露出部96的上部的方式靠近露出部96地配置。另外,通过形成于抑制部35的前端面的剖切面35A与内壳体20的后端部在前后方向上卡定来实现内壳体20向后方的防脱。

[0099] 压接部34形成于下导体39的后端部。压接部34以包围外包覆体92的外周的方式被压接。

[0100] 连结部37以左右方向两侧的侧缘部从筒部32的上缘及下缘朝向上下方向中央收缩的方式形成。连结部37形成为连结部37的下端部(下导体39的连结部37)与压接部34的下端缘相连的形态。因此,连结部37覆盖在压接有压接部34的外包覆体92与筒部32之间在前后方向上延伸的4根电线91的外周。

[0101] [外壳体60]

[0102] 外壳体60通过绝缘性的合成树脂制成而形成。如图3及图6所示,外壳体60具有能够收纳外导体30的收纳部62。收纳部62在前后方向上矩形地开口而形成。收纳部62的开口

的外形与外导体30的外形实质上相同,在收纳部62内适当地收纳有外导体30。

[0103] 在收纳部62的前后方向中央部的上壁62A形成有卡定片64。卡定片64具有以后端部为起点而向前方悬臂状地延伸的卡定片主体65及在卡定片主体65的下端部向下方突出而形成的卡定部66。

[0104] 如图4所示,卡定片主体65的后端部与收纳部62的左右方向两侧的侧壁62W相连。卡定片主体65能够以与侧壁62W相连的后端部为支点在上下方向上弹性位移。

[0105] 如图3及图6所示,卡定部66在前端部具有面向斜前下方的卡定面67,卡定部66的前后方向上的长度尺寸形成得比向下方突出的突出尺寸大。当外导体30收纳于收纳部62内时,卡定部66从上方嵌合于外导体30的抑制部35的呈凹状地凹陷的部分。

[0106] 如图3及图6所示,卡定部66当与抑制部35嵌合时,相对于抑制部35的凹陷的部分嵌合的部分的前后方向上的长度尺寸大于上下方向上的长度尺寸。并且,在卡定部66与抑制部35嵌合了的状态下,形成于筒部32的上板32U与抑制部35的边界部分的筒部32的前侧的剖切面36F与卡定部66的卡定面67能够在前后方向上卡定。由此,实现收纳于收纳部62内的外导体30的向后方的防脱。

[0107] 本实施方式为如上所述的结构,接下来,对连接器10的作用及效果进行说明。

[0108] 近年来,与布线于车辆的电缆的端部连接的连接器要求低背化、小型化。另外,例如,在电缆为利用外包覆体覆盖被绞合的2根信号线而成的电缆的情况下,将外包覆体剥皮并布线解除了扭绞的2根信号线的部分存在阻抗增加的倾向。

[0109] 为了抑制信号线的阻抗的增加,考虑到如下方法:在连接器中使覆盖解除了扭绞的信号线的外导体为小径,或者在外导体的内部形成靠近信号线地配置的调整部。

[0110] 然而,在外导体的内部形成调整部的情况使外导体的加工变得复杂。另外,若在外导体形成小径的部分,则在收纳外导体的壳体内外导体变得容易松动。

[0111] 所以,本发明者们为了解决上述的课题进行了锐意研究的结果,发现了本实施方式的结构。

[0112] 即,本实施方式是与电缆90的端部连接连接器10,电缆90利用外包覆体92覆盖被绞合至少2根以上的信号线(电线)94的外周而形成,连接器10具备筒部32及外壳体60,筒部32具有导电性。在筒部32的内侧插通有从外包覆体92露出并解除了扭绞的至少2根以上的信号线94。筒部32具有抑制部35,所述抑制部35的上表面(外表面)35U相比筒部32的上表面(外表面)32A呈凹状地凹陷,并且下表面(内表面)35D相比筒部32的上侧内表面32B朝向信号线94突出。外壳体60具有收纳筒部32的收纳部62,收纳部62具有卡定部66,在筒部32被收纳于收纳部62的状态下,所述卡定部66与抑制部35的凹陷的部分在上下方向(与筒部32的脱出方向交叉的交叉方向)上嵌合。

[0113] 在信号线94中从外包覆体92露出并解除了扭绞的部分(露出部96)存在阻抗增加的倾向。然而,如图3及图4所示,通过本实施方式,露出部96与抑制部35的距离变近。即,通过使抑制部35靠近露出部96地配置,能够抑制在露出部96阻抗增加。

[0114] 另外,筒部32通过形成上表面35U呈凹状地凹陷而成抑制部35而抑制阻抗增加。即,不再需要例如将筒部形成小径或者在筒部内形成调整部。由此,能够抑制筒部32在收纳部62内松动,并且能够抑制筒部32的结构变得复杂。

[0115] 进一步地,如图3及图6所示,通过抑制部35的凹陷的部分与卡定部66在上下方向

上嵌合, 卡定部66与筒部32在脱出方向上卡定而实现了筒部32的向后方的防脱。由此, 例如与将能够与卡定部卡定的被卡定部从筒部的上表面向上方突出而形成的情况相比, 能够实现筒部32进而连接器10的小型化。另外, 抑制阻抗的增加的抑制部35兼用作与卡定部66卡定的被卡定部。由此, 例如与将抑制部和被卡定部单独设置的情况相比, 能够实现筒部32进而连接器10的小型化。

[0116] 所述连接器10还具备内壳体20, 在内壳体20中收纳有解除了扭绞的信号线(电线)94的端部, 内壳体20能够收纳于筒部32内, 抑制部35向内壳体20与外包覆体92之间突出配置。

[0117] 由于抑制部35配置于内壳体20与外包覆体92之间, 例如与抑制部配置于内壳体的外侧的情况相比, 能够使筒部32为小径。由此, 能够使筒部32进而连接器10进一步地小型化。

[0118] 电线91从内壳体20向后方被导出, 如图3及图6所示, 抑制部35在内壳体20被收纳于筒部32内的状态下, 能够与内壳体20的后端部(电线91被导出侧的端部)在前后方向(电线91的导出方向)上卡定。

[0119] 能够抑制阻抗的增加, 并且能够将可以与卡定部66卡定的抑制部35兼用作向内壳体20的方向防脱的防脱部。由此, 例如与将抑制部和防脱部单独设置的情况相比, 能够使筒部32的内壳体20的防脱结构小型化。由此, 能够使连接器10进一步小型化。

[0120] 如图3所示, 卡定部66嵌合的部分相对于抑制部35的凹陷的部分在前后方向(筒部32的脱出方向)上的长度尺寸大于上下方向(交叉方向)上的长度尺寸。

[0121] 一般地, 为了增大卡定部上的抑制部的卡定力, 考虑增大抑制部与卡定部卡定的面积的方法。然而, 在使连接器低背化的情况下无法在上下方向上大地确保抑制部与卡定部的卡定量。然而, 卡定部66相对于抑制部35的凹状的部分而嵌合的部分在前后方向上的长度尺寸大于上下方向上的长度尺寸。由此, 能够增大由抑制部35产生的卡定部66的剪切区域。即, 能够实现连接器10的低背化并且能够提高卡定部66上的外导体30的卡定力。

[0122] <其他的实施方式>

[0123] 在本说明书中公开的技术不受由上述记述及附图说明了的实施方式所限定, 也包含例如以下的多种方式。

[0124] (1) 在上述实施方式中, 电缆90是具有2根信号线94及2根电源线93的结构。然而, 不限于此, 电缆也可以是仅具有2根信号线的结构, 还可以是具有地线、编织线等的结构。

[0125] (2) 在上述实施方式中, 将上导体38和下导体39组合而构成了外导体30的筒部32。然而, 不限于此, 也可以在上导体或者下导体中的任一方的导体中形成筒部。

[0126] (3) 在上述实施方式中, 抑制部35的前缘及后缘为与筒部32的上板32U分割开的结构。然而, 不限于此, 只要抑制部与卡定部嵌合并且筒部与卡定部能够在前后方向上卡定, 则也可以是筒部的上板与抑制部的前缘及后缘相连的结构。

[0127] (4) 在上述实施方式中, 将在抑制部35中向筒部32内突出的部分构成为平板状。然而, 不限于此, 在抑制部中向筒部内突出的部分也可以是圆形形状, 还可以是配合于电线的形状而弯曲的形状。

[0128] (5) 在上述实施方式中是在各个电线91的末端连接形成了阴型端子形状的内导体11的结构。然而, 不限于此, 也可以将内导体构成为阳型的形状。

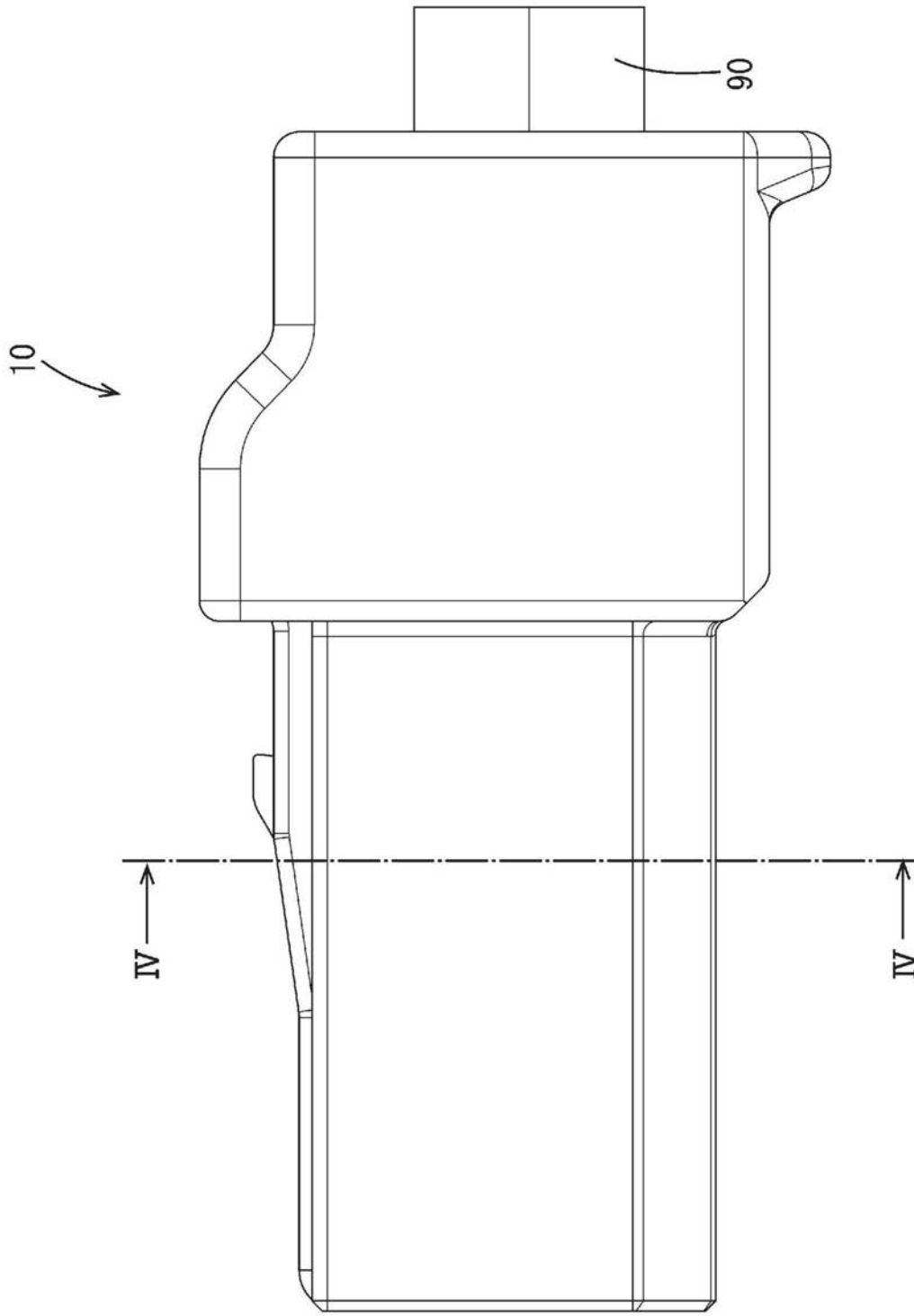


图1

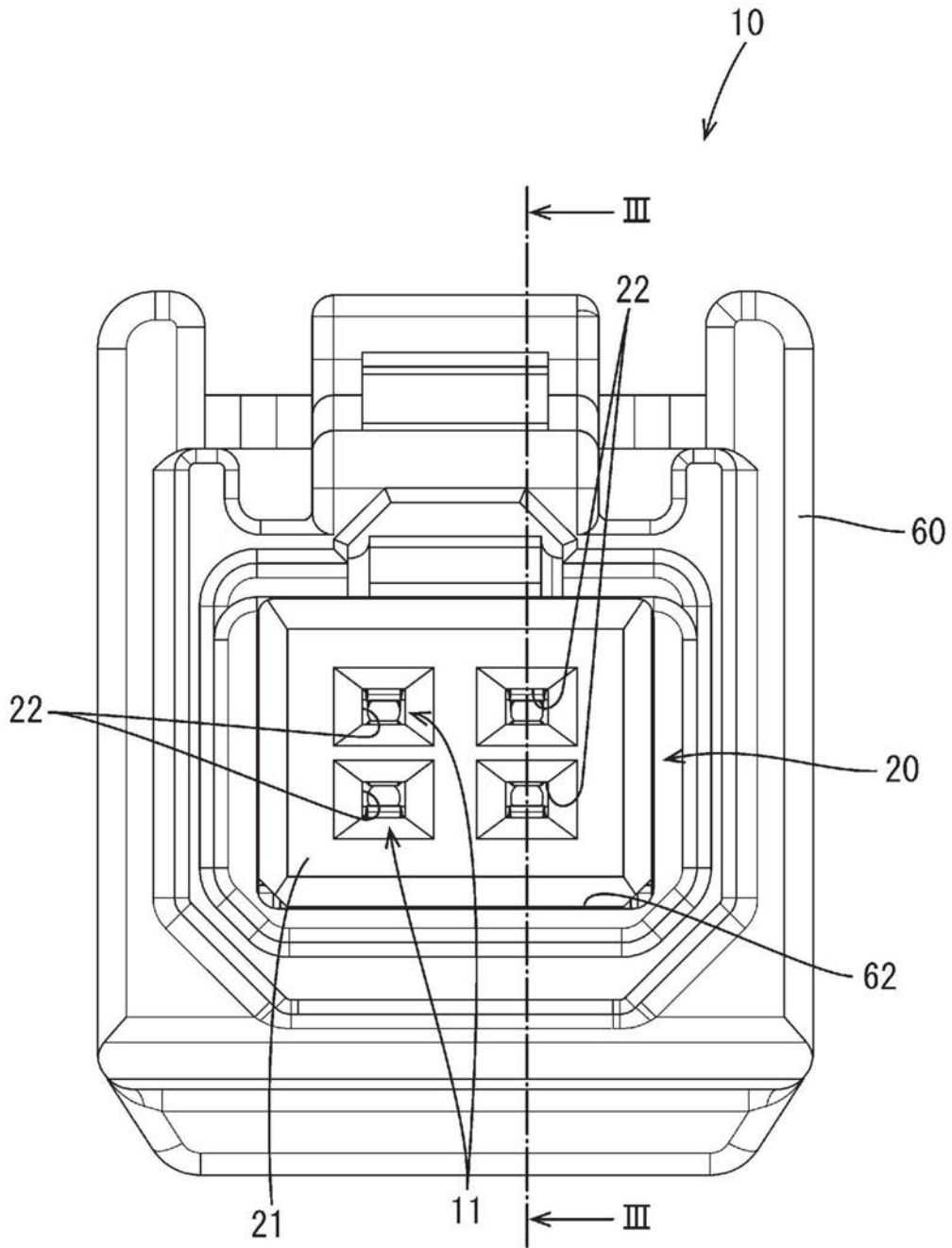


图2

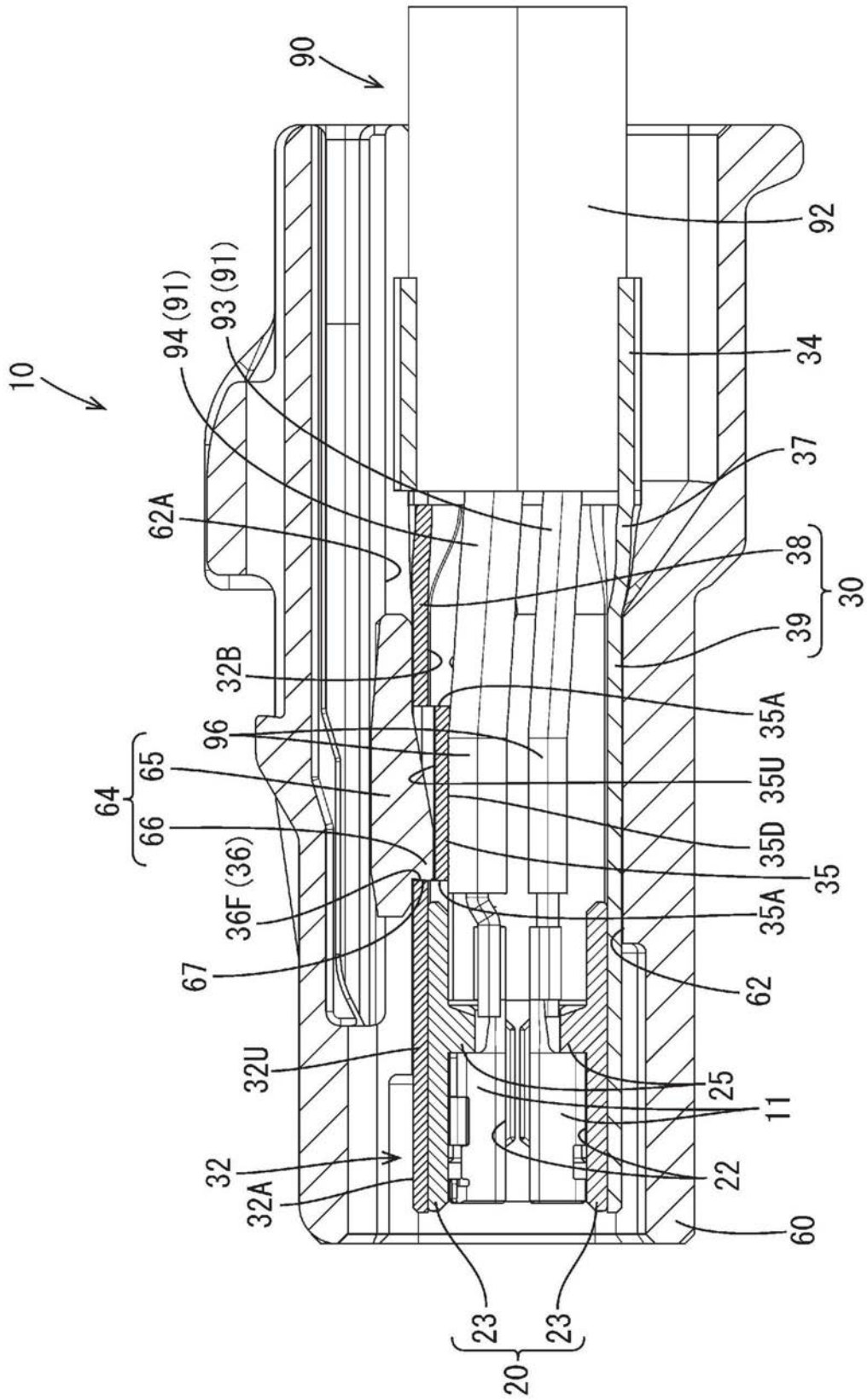


图3

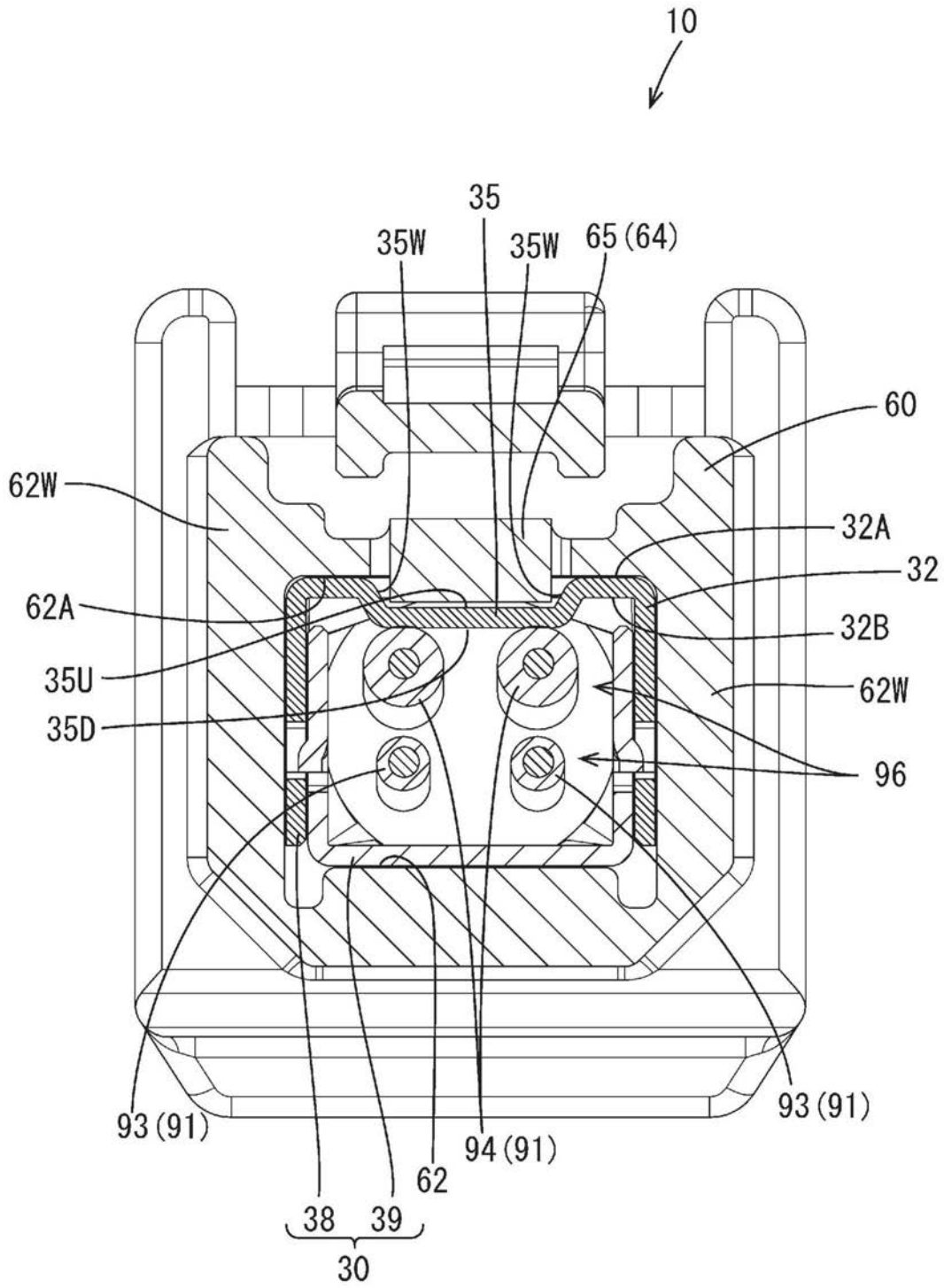


图4

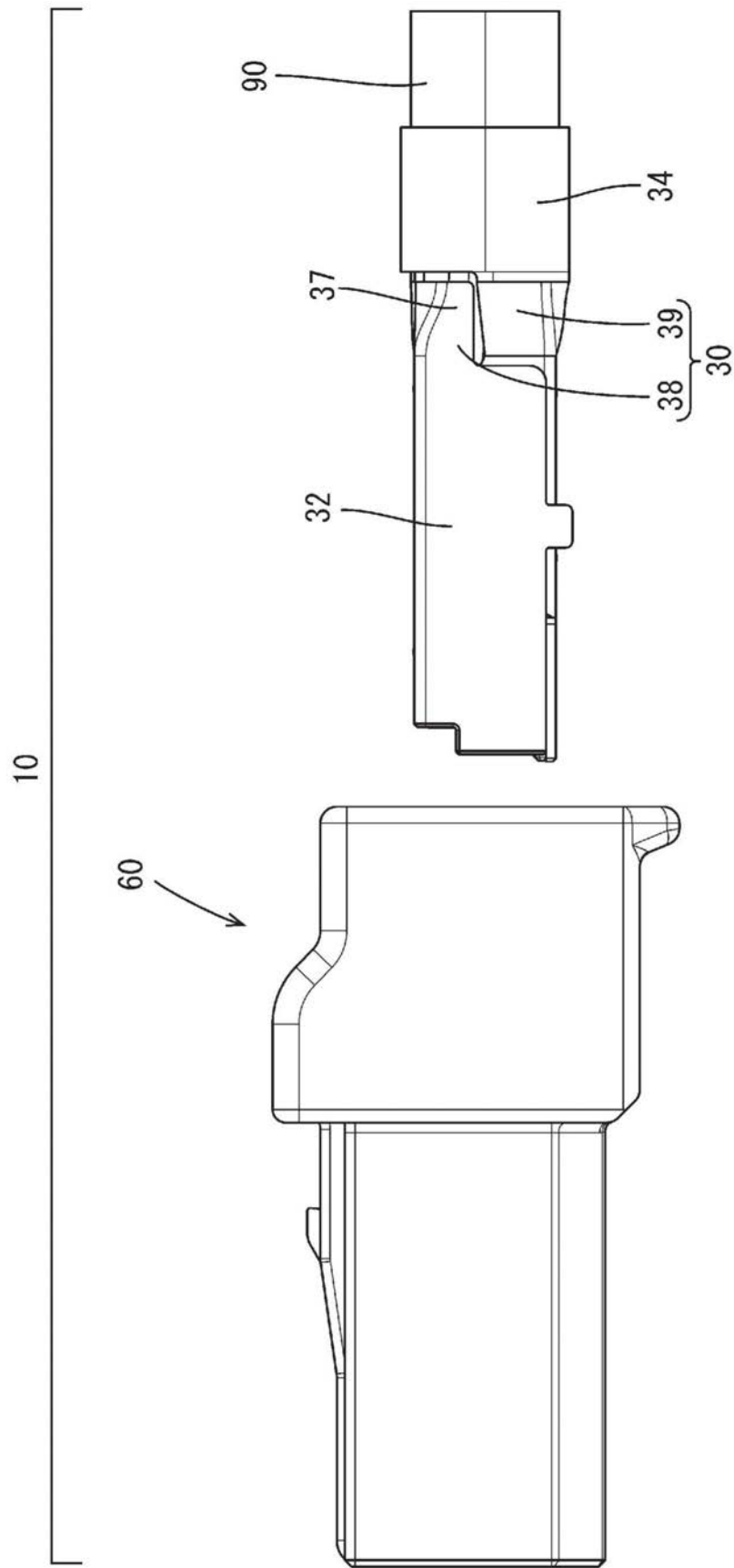


图5

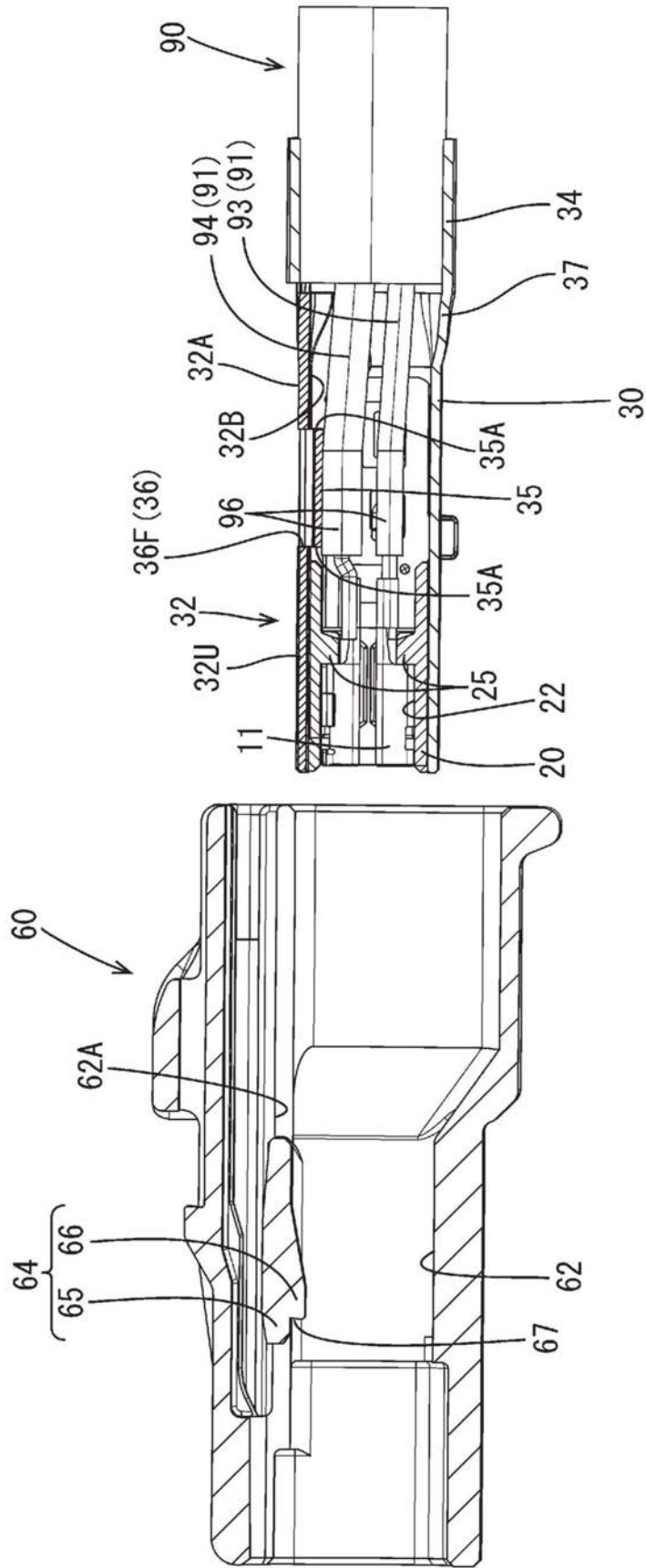


图6

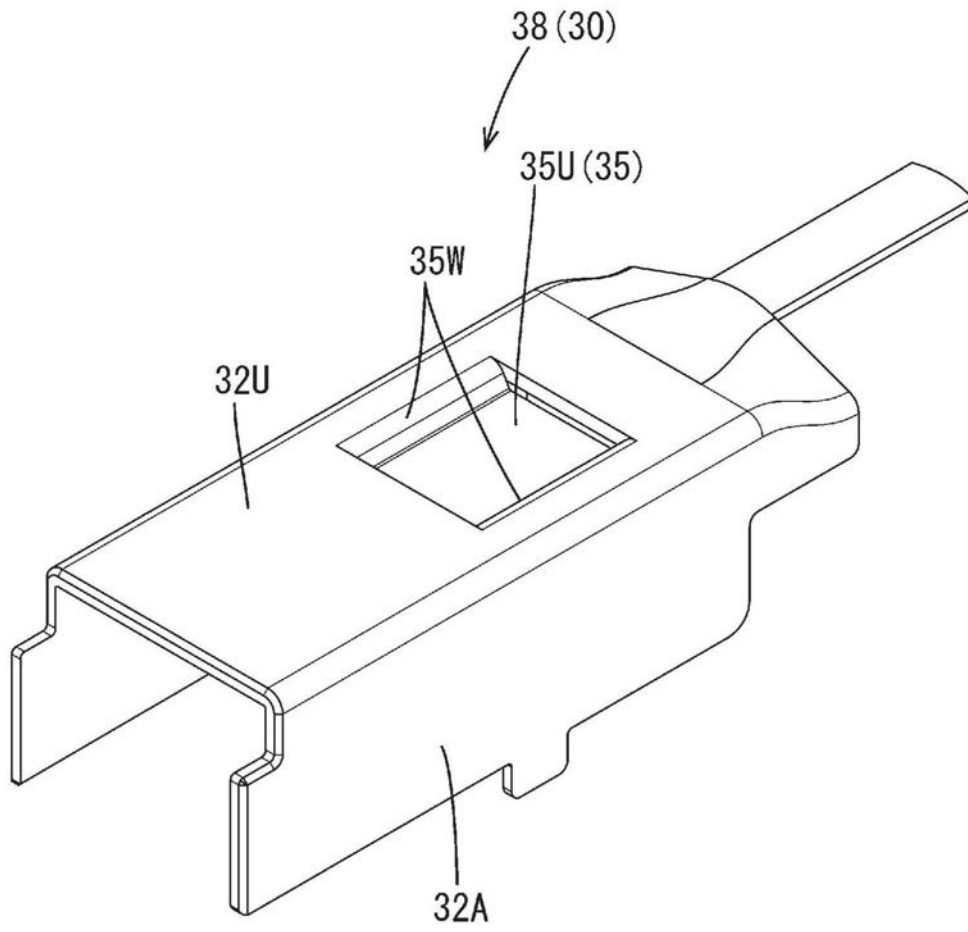


图7

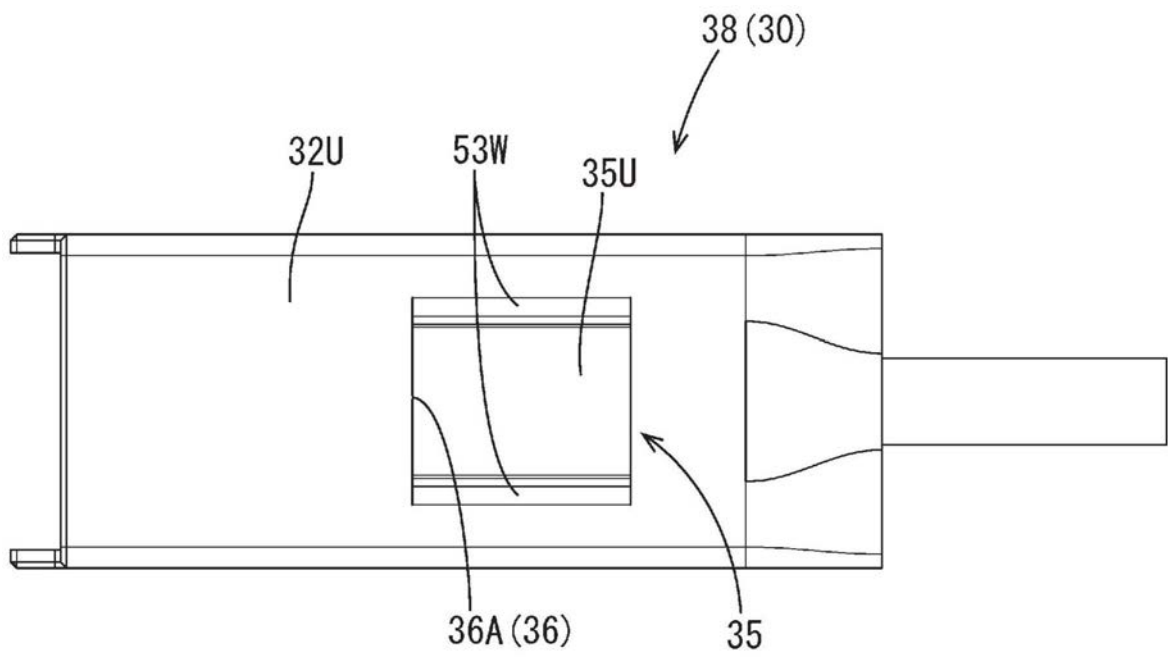


图8

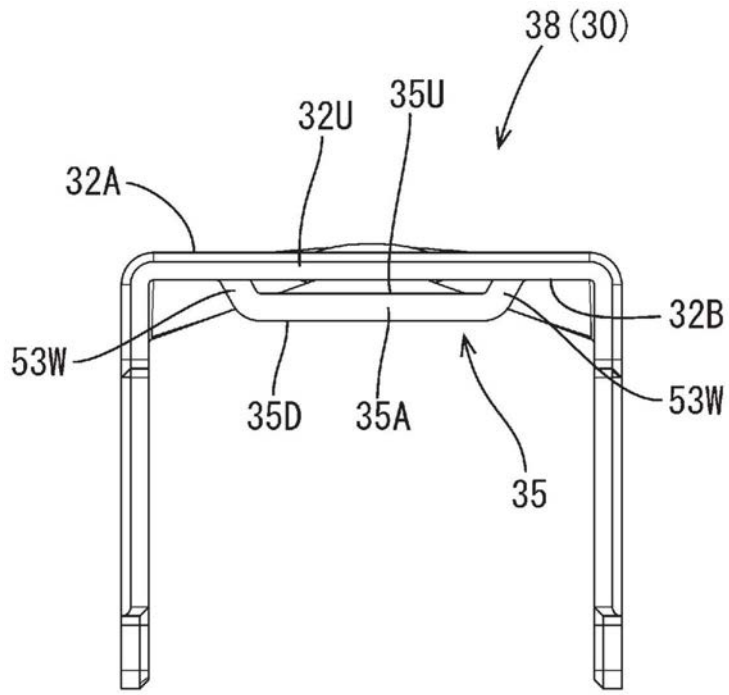


图9