



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118202525 A

(43) 申请公布日 2024. 06. 14

(21) 申请号 202280073947.8

(22) 申请日 2022.10.28

(30) 优先权数据

2021-190017 2021.11.24 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2024.05.06

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2022/040433 2022.10.28

(87) PCT国际申请的公布数据

W02023/095552 JA 2023.06.01

(71) 申请人 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

申请人 住友电装株式会社

住友电气工业株式会社

(72) 发明人 大泽贵则 高桥佳吾

(74) 专利代理机构 上海方唯思知识产权代理有限公司 31532

专利代理师 丁国芳

(51) Int.Cl.

H01R 13/42 (2006.01)

H01R 13/516 (2006.01)

H01R 13/52 (2006.01)

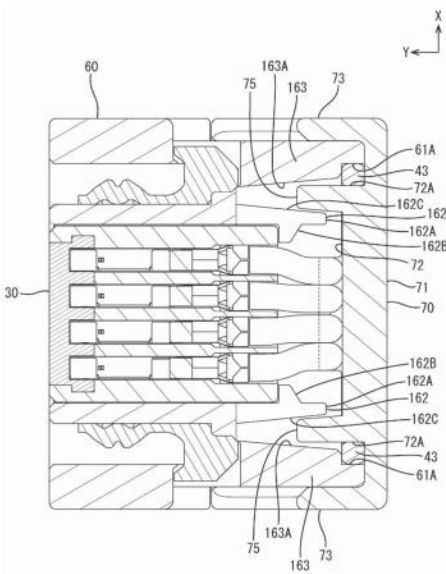
权利要求书1页 说明书11页 附图15页

(54) 发明名称

连接器

(57) 摘要

能可靠地防止端子模块从壳体的收纳空间脱离。连接器(10)具备:端子模块(30),具有与电线(33)连接的端子零件(31);和壳体(20),收纳端子模块(30)。壳体(20)具有:壳体主体(60),具有收纳端子模块(30)的收纳空间(S 1);和盖(70),覆盖收纳空间(S 1)。在壳体主体(60)设置有限制端子模块(30)从收纳空间(S 1)脱离的锁定部(162)。在盖(70)设置有限制锁定部(162)的挠曲变形的保持用突起(75)。



1. 一种连接器,具备:
端子模块,具有与电线连接的端子零件;和
壳体,收纳所述端子模块,
所述壳体具有:
壳体主体,具有收纳所述端子模块的收纳空间;和
盖,覆盖所述收纳空间,
在所述壳体主体设置有限制所述端子模块从所述收纳空间脱离的锁定部,
在所述盖设置有限制所述锁定部的挠曲变形的保持用突起。
2. 根据权利要求1所述的连接器,其中,在所述锁定部设置有锥形面,所述锥形面以随着朝向所述盖向所述壳体主体的组装方向前方侧而向所述保持用突起的进入路径侧伸出的方式倾斜。
3. 根据权利要求1或权利要求2所述的连接器,其中,在所述壳体主体设置有防止壁,所述防止壁相对于所述保持用突起位于与所述锁定部相反的一侧,防止所述保持用突起从所述锁定部分离。
4. 根据权利要求3所述的连接器,其中,在所述防止壁设置有导向面,所述导向面以随着朝向所述盖向所述壳体主体的组装方向前方侧而向所述保持用突起的进入路径侧伸出的方式倾斜。
5. 根据权利要求3或权利要求4所述的连接器,其中,在所述盖设置有锁定爪,所述锁定爪卡止于所述壳体主体的外侧面,
在所述盖中,所述锁定爪配置于所述保持用突起的附近。
6. 根据权利要求1至权利要求5中的任一项所述的连接器,其中,具备与所述盖的与所述壳体主体之间的密封面密接的密封圈,
所述保持用突起的外侧面与所述密封面呈共面状相连。

连接器

技术领域

[0001] 本公开涉及连接器。

背景技术

[0002] 专利文献1公开的L字型连接器具备:L字型端子;绝缘树脂制的L字型内壳体,收纳L字型端子;导电金属制的屏蔽罩,覆盖内壳体的水平的筒状部;导电金属制的导电壳体,收纳内壳体的垂直的矩形筒状部;以及绝缘树脂制的外壳体,覆盖屏蔽罩。

现有技术文献

专利文献

[0003] 专利文献1:日本特开2011-119120号公报

发明内容

发明要解决的课题

[0004] 在如专利文献1的连接器那样,将通过多个端子零件构成的端子模块经由开口插入到壳体的收纳空间内的结构中,需要预先将端子模块可靠地保持在收纳空间内。因此,要求能够可靠地防止端子模块从壳体的收纳空间脱离的结构。

[0005] 本公开是基于上述那样的情况而完成的,以可靠地防止端子模块从壳体的收纳空间脱离为目的。

用于解决课题的方案

[0006] 本公开的连接器具备:

端子模块,具有与电线连接的端子零件;和

壳体,收纳所述端子模块,

所述壳体具有:

壳体主体,具有收纳所述端子模块的收纳空间;和

盖,覆盖所述收纳空间,

在所述壳体主体设置有限制所述端子模块从所述收纳空间脱离的锁定部,

在所述盖设置有限制所述锁定部的挠曲变形的保持用突起。

发明效果

[0007] 根据本公开,能可靠地防止端子模块从壳体的收纳空间脱离。

附图说明

[0008] 图1是示出实施例1的连接器的一例的从前侧观看的立体图。

图2是图1的分解立体图。

图3是端子模块的包括一部分截面的立体图。

图4是端子模块的从右侧观看的剖视图。

图5是壳体主体的从后方观看的立体图。

图6是去除盖的连接器的从后方观看的立体图。
图7是与对方侧连接器嵌合的状态的连接器的从右侧观看的剖视图。
图8是将与图7不同的位置截断的剖视图。
图9是说明将端子模块插入到布设空间的状态的说明图。
图10是说明将端子模块插入到收纳空间的状态的说明图。
图11是连接器的从后侧观看的立体图。
图12是示出将盖组装于壳体主体前的状态的立体图。
图13是盖的从前侧观看的立体图。
图14是将盖组装于壳体主体前的状态下的相当于图7的A-A截面的剖视图。
图15是将盖组装于壳体主体后的状态下的相当于图7的A-A截面的剖视图。

具体实施方式

[0009] [本公开的实施方式的说明]

首先,列举本公开的实施方式进行说明。

本公开的连接器,

(1) 具备:

端子模块,具有与电线连接的端子零件;和

壳体,收纳所述端子模块,

所述壳体具有:

壳体主体,具有收纳所述端子模块的收纳空间;和

盖,覆盖所述收纳空间,

在所述壳体主体设置有限制所述端子模块从所述收纳空间脱离的锁定部,

在所述盖设置有限制所述锁定部的挠曲变形的保持用突起。

根据本公开的连接器,能利用锁定部限制端子模块从壳体主体的收纳空间脱离。

而且,通过将盖组装于壳体主体,能利用盖的保持用突起限制锁定部的挠曲变形,因此能可靠地防止端子模块从收纳空间脱离。

[0010] (2) 优选的是,在所述锁定部设置有锥形面,所述锥形面以随着朝向所述盖向所述壳体主体的组装方向前方侧而向所述保持用突起的进入路径侧伸出的方式倾斜。

根据该结构,在将盖向壳体主体组装时,能防止保持用突起与壳体主体的锁定部碰撞。

[0011] (3) 优选的是,在所述壳体主体设置有防止壁,所述防止壁相对于所述保持用突起位于与所述锁定部相反的一侧,防止所述保持用突起从所述锁定部分离。

根据该结构,能利用防止壁防止保持用突起从锁定部分离,能可靠地防止锁定部的挠曲。

[0012] (4) 优选的是,在所述防止壁设置有导向面,所述导向面以随着朝向所述盖向所述壳体主体的组装方向前方侧而向所述保持用突起的进入路径侧伸出的方式倾斜。

根据该结构,在将盖向壳体主体组装时,能防止保持用突起与防止壁碰撞。

[0013] (5) 优选的是,在所述盖设置有锁定爪,所述锁定爪卡止于所述壳体主体的外侧面,

在所述盖中,所述锁定爪配置于所述保持用突起的附近。

根据该结构,能利用防止壁阻止保持用突起向离开锁定部的方向移动,因此位于保持用突起的附近的锁定爪也不容易移动。

[0014] (6) 优选的是,具备与所述盖的与所述壳体主体之间的密封面密接的密封圈,所述保持用突起的外侧面与所述密封面呈共面状相连。

根据该结构,与在保持用突起的外侧面与密封面之间具有台阶的结构相比,在将密封圈组装到盖时不可能钩挂于这样的台阶,将密封圈组装于盖的作业变得顺畅。

[0015] [本公开的实施方式的详情]

[实施例1]

参照图1~图15说明将本公开的连接器具具体化的实施例1。在本实施例1中,关于上下方向,将图1、图9、图10中的Z轴的正方向定义为上方,将Z轴的负方向定义为下方。关于前后方向,将图1、图9、图10、图15中的Y轴的正方向定义为前方,将Y轴的负方向定义为后方。关于左右方向,将图1、图10、图15中的X轴的正方向定义为左方,将X轴的负方向定义为右方。

[0016] (连接器的结构)

如图1、图2所示,本实施例1的连接器10具备壳体20、端子模块30、栓41、栓盖42、第1密封圈43以及第2密封圈44。连接器10构成为阴连接器。端子模块30收纳于壳体20。

[0017] 如图7所示,连接器10与对方侧连接器50连接。对方侧连接器50构成为阳连接器。对方侧连接器50具备对方侧壳体51和对方侧端子零件52。通过壳体20和对方侧壳体51嵌合,从而后述的端子零件31和对方侧端子零件52连接。

[0018] 如图3、图4所示,端子模块30具备端子零件31和端子收纳构件32。端子模块30构成为在左右方向较长的俯视为长方形的块状。端子零件31与电线33连接。电线33具有导线33A和包覆导线33A的绝缘包覆部33B。端子零件31具有箱部31A、第1压接部31B以及第2压接部31C。在箱部31A内插入对方侧端子零件52。第1压接部31B压接于绝缘包覆部33B。第2压接部31C压接于从电线33的绝缘包覆部33B导出的导线33A。

[0019] 如图3、图4所示,端子收纳构件32具备主体部34和前部35。主体部34及前部35分别是合成树脂制的单品部件。通过从上方将前部35组装于主体部34,从而构成端子收纳构件32。端子收纳构件32将多个端子零件31(在本实施例中为四个端子零件31)以在左右方向(排列方向)排成一列的状态收纳。在端子收纳构件32设置有多数端子收纳室32A(在本实施例中为四个端子收纳室32A)。在端子收纳构件32的前端设置有端子收纳室32A的开口32B。与多个端子零件31分别连接的电线33从端子收纳构件32的后端导出。在主体部34设置有使端子零件31防脱的矛状部34A。

[0020] 与四个端子零件31中的左右方向(排列方向)内侧的两个端子零件31连接的两条电线是通信用的差动对线。如图2、图6所示,构成为差动对线的两条电线33被一个绝缘性的护套36包围。通过护套36,能防止构成为差动对线的两条电线33分开,能防止通信性能变差。与左右方向(排列方向)外侧的两个端子零件31连接的两条电线例如是提供电源用的电线。

[0021] 如图2、图7所示,壳体20具有壳体主体60和盖70。壳体20从左右方向观看是L字状。壳体主体60及盖70分别是合成树脂制的单品部件。在壳体主体60组装盖70而构成壳体20。

[0022] 如图5所示,壳体主体60具备布设侧主体部61、收纳侧主体部62以及罩部63。布设侧主体部61是在上下方向延伸的筒状。在布设侧主体部61的后端设置有四边形的主体侧开口61A。在布设侧主体部61的下端设置有在上下方向贯穿的第1开口61B(参照图7)。收纳侧主体部62从布设侧主体部61的上端向前方突出。罩部63覆盖收纳侧主体部62的外周。在罩部63与收纳侧主体部62之间配置有第2密封圈44。

[0023] 在收纳侧主体部62内设置有收纳端子模块30的收纳空间S1。收纳空间S1是在左右方向较长的长方体状的空间。收纳空间S1的前端为了插入对方侧端子零件52而与外部连通。在收纳侧主体部62中的收纳空间S1的后端位置设置有第2开口62A。端子模块30经由第2开口62A从后方插入。

[0024] 如图5、图7所示,在布设侧主体部61设置有第1布设部64。第1布设部64从左右方向看为波浪形。第1布设部64的与左右方向正交的任意截面是相同形状。第1布设部64构成布设侧主体部61内的前壁的左右方向中央部分。第1布设部64的左右方向的宽度与四条电线33的直径的合计为相同程度。第1布设部64具有第1凸部64A、第1凹部64B、第2凸部64C以及第1平坦部64D。第1布设部64从上侧开始按第1凸部64A、第1凹部64B、第2凸部64C、第1平坦部64D的顺序相连。第1凸部64A向后方呈山形突出。第1凸部64A构成下壁的后端部分,该下壁构成收纳空间S1。第1凹部64B向前方凹陷。第2凸部64C向后方呈山形突出。第2凸部64C的末端位于比第1凸部64A的末端靠前方。第1凸部64A及第2凸部64C具有凸曲面状的顶部。第1平坦部64D具有与上下方向及左右方向平行的面。

[0025] 如图5所示,在布设侧主体部61设置有防止多条电线33打开的一对防止打开壁65。防止打开壁65与布设侧主体部61内的前壁中的第1布设部64的左右方向两侧邻接地设置。通过一对防止打开壁65和第1布设部64,成为左右方向中央向前方侧凹陷的台阶结构。如图5、图8所示,在防止打开壁65的下端侧设置有引导端子模块30的导向面66。导向面66是随着朝向上方而向后方伸出的倾斜面。导向面66的后端位于在上下方向上与收纳空间S1的后端(第2开口62A)重叠的位置。

[0026] 如图7所示,在布设侧主体部61的下端设置有收纳栓41的栓收纳部61C。栓收纳部61C经由第1开口61B向外部开放。在栓收纳部61C压入构成为橡胶栓的栓41。护套36在设置于栓41的中心的贯穿孔41A中贯穿。栓盖42将第1开口61B封闭,使栓41防脱。

[0027] 如图5所示,在布设侧主体部61设置有锁定接受部67,后述的盖70的锁定爪73卡止于锁定接受部67。

[0028] 如图2所示,盖70具有板部71、鼓出部72、锁定爪73以及第2布设部74。盖70从后方覆盖壳体主体60的收纳空间S1。板部71是与壳体主体60的主体侧开口61A的形状对应的四边形板状。板部71将主体侧开口61A封闭。鼓出部72从板部71的前表面的中央向前方鼓出。在鼓出部72的外周组装有第1密封圈43。锁定爪73在板部71的左右两侧分别设置有一对。锁定爪73卡止于壳体主体60的外侧面(更具体而言为锁定接受部67)。

[0029] 如图2所示,第2布设部74从鼓出部72的左右方向中央且下端侧向前方突出。第2布设部74的左右方向的宽度比第1布设部64的左右方向的宽度稍小。第2布设部74的与左右方向正交的任意截面是相同形状。第2布设部74具有第3凸部74A和第2平坦部74B。第2布设部74从上侧开始按第3凸部74A、第2平坦部74B的顺序相连。第3凸部74A向前方呈山形突出。第3凸部74A具有凸曲面状的顶部。第2平坦部74B具有与上下方向及左右方向平行的面。

[0030] 如图7所示,在壳体主体60与盖70之间设置有布设电线33的布设空间S2。更具体而言,通过第1布设部64、第2布设部74及一对防止打开壁65形成布设空间S2。布设空间S2形成于与栓收纳部61C的上方邻接的位置。布设于布设空间S2的电线33从壳体20经由第1开口61B向下方导出。

[0031] 如图7所示,在壳体主体60及盖70设置有应力消除部80,应力消除部80将布设空间S2内的所有电线33以弯折状态夹持。应力消除部80通过第1布设部64及第2布设部74构成。布设空间S2内的电线33通过从前后方向被第1布设部64和第2布设部74夹持,从而从左右方向观看以呈波浪形弯折的状态被保持。具体而言,从端子模块30向后方导出的电线33通过被第2布设部74向第1凸部64A侧按压,从而以沿着第1凸部64A向后方凸出的方式弯曲,并以沿着第3凸部74A向前方凸出的方式弯曲。由此,布设空间S2内的所有电线33的游动被限制。并且,即使从壳体20导出的电线33被向下方拉伸,电线也钩挂在第1布设部64和第2布设部74处而不向下方错位,所以能抑制拉伸力作用于电线33和端子零件31的连接部分37。因此,能抑制电线33和端子零件31的连接部分37的损伤。连接部分37通过第1压接部31B、第2压接部31C以及被它们压接的导线33A的一部分构成。

[0032] 四条电线33在左右方向并列地布设于布设空间S2内。布设空间S2内的电线33被一对防止打开壁65从左右方向(排列方向)外侧夹持。当左右方向(排列方向)外侧的电线33向外侧伸展时,则伸展的电线33产生余出长度,该伸展的电线33脱离布设空间S2而不会钩挂于第1布设部64和第2布设部74。因此,伸展的电线33有可能起不到消除应力的作用,但通过利用一对防止打开壁65从左右方向(排列方向)外侧夹持多条电线33,能使所有电线33在布设空间S2内的长度一致,能使所有电线33起到消除应力的作用。

[0033] 端子模块30通过图9、图10所示的工序组装于壳体主体60。如图9所示,端子模块30经由第1开口61B及栓收纳部61C插入到壳体主体60内。如图9所示,端子模块30以多个端子零件31的排列方向成为左右方向的姿势插入到壳体主体60内。将经由第1开口61B将端子模块30插入到壳体主体60内的方向作为第1插入方向。第1插入方向是上下方向(图9的Z轴方向)。第1插入方向前方侧是上方侧(Z轴的正方向侧)。第1插入方向后方侧是下方侧(Z轴的负方向侧)。

[0034] 端子模块30经由第2开口62A插入到收纳空间S1。将经由第2开口62A向收纳空间S1插入端子模块30的方向作为第2插入方向。第2插入方向是与第1插入方向交叉的方向。第2插入方向是与第1插入方向正交的方向,是前后方向(图9、图10的Y轴方向)。第2插入方向前方侧是前方侧(Y轴的正方向侧)。第2插入方向后方侧是后方侧(Y轴的负方向侧)。

[0035] 左右一对导向面66对朝向第1插入方向前方侧(上方侧)的端子模块30朝向第2插入方向后方侧(后方侧)引导。具体而言,从第1开口61B在壳体主体60内向上方移动的端子模块30、从下方与左右一对导向面66接触,当进一步要向上方移动时,则被导向面66向后上方侧引导。由此,端子模块30向收纳空间S1及第2开口62A的后方移动。具体而言,端子模块30经由主体侧开口61A向壳体主体60的后方跳出。然后,通过在第2开口62A的后方以端子模块30的前端朝向前方的方式使端子模块30向前方倾斜,从而易于顺利地进行端子模块30向收纳空间S1的插入。

[0036] 通过在壳体20的内部设置应力消除部80,从而在将端子模块30收纳于收纳空间S1时,容易使电线33产生所需的余出长度。具体而言,在收纳空间S1的后方使端子模块30呈插

入收纳空间S1的姿势(图2所示的姿势)时,需要从壳体主体60向后方突出的电线33有所需的余出长度。与将电线33直线状布设的结构相比,与通过应力消除部80使电线33弯折的部分相应,电线33的布设长度设定得较长。因此,利用设定得较长的布设部分的电线33,在将端子模块30收纳于收纳空间S1时,能使电线33产生所需的余出长度。

[0037] 如图7所示,护套36的第1插入方向前方侧的端部(上端)36A、在第1插入方向(上下方向)上位于导向面66的形成范围AR内。形成范围AR是在上下方向上从导向面66的下端到上端的范围。在壳体主体60设置有凹部68,该凹部68位于与导向面66在第1插入方向上重叠的位置,比导向面66还要向前方侧凹陷。凹部68通过一对防止打开壁65的下端部分和第1布设部64的下端部分(第2凸部64C的下端侧部分、第1平坦部64D的上端侧部分)构成。能使护套36的端部36A进入凹部68。因此,能防止护套36的端部36A与壳体主体60的导向面66等干涉。

[0038] 如图7所示,应力消除部80具备第1弯折路径81和第2弯折路径82。第1弯折路径81是在布设空间S2的下端侧弯折保持电线33的路径。第2弯折路径82是在布设空间S2的上端侧弯折保持电线33的路径。第2弯折路径82设置于比第1弯折路径81离收纳空间S1近的位置。第1弯折路径81包括第1凹部64B及第3凸部74A。第2弯折路径82包括第1凸部64A、鼓出部72的一部分(与第1凸部64A在前后方向上对置的部分)。

[0039] 第2弯折路径82与电线33之间的间隙小于第1弯折路径81与电线33之间的间隙。例如,第1弯折路径81与电线33之间的间隙、是在前后方向上在第1弯折路径81与电线33之间产生的间隙。第2弯折路径82与电线33之间的间隙、是在前后方向上在第2弯折路径82与电线33之间产生的间隙。例如,如图7所示,第2弯折路径82与电线33之间的间隙几乎未产生,小于第1弯折路径81与电线33之间的间隙。由此,比起第2弯折路径82,在第1弯折路径81上更容易减少电线33向前后方向的晃动(振动)。因此,能减少向电线33和端子零件31的连接部分37的负荷。

[0040] (端子模块的保持结构)

如图11所示,端子模块30由壳体主体60及盖70保持。如图12所示,盖70从后方组装到壳体主体60。

[0041] 如图14所示,在壳体主体60设置有一对侧壁161,一对侧壁161构成收纳空间S1的前端侧部分。一对侧壁161在左右方向上对置。一对侧壁161从左右方向两侧夹持收纳于收纳空间S1的状态的端子模块30。在壳体主体60设置有从一对侧壁161的后端分别向后方延伸的一对锁定部162。锁定部162限制端子模块30从收纳空间S1脱离。锁定部162能向左右方向向外侧(与另一方锁定部162相反的一侧)挠曲变形。锁定部162具有在俯视时呈末端向后方越来越细形状的延伸部162A、和从延伸部162A的延伸途中向左右方向内侧(另一方锁定部162侧)突出的凸部162B。凸部162B的后侧面以随着朝向前方而向左右方向内侧(另一方锁定部162侧)伸出的方式倾斜。

[0042] 如图14所示,一对锁定部162分别钩挂到呈收纳于收纳空间S1的状态的端子模块30的后端的左右两侧。凸部162B位于端子模块30的后端的后方。由此,端子模块30被一对锁定部162限制向后方的移动。这样,能利用一对锁定部162限制端子模块30从壳体主体60的收纳空间S1脱离。

[0043] 如图13所示,在盖70设置有限制锁定部162的挠曲变形的一对保持用突起75。一对

保持用突起75从比鼓出部72的上侧的左右两端稍微靠下方的位置向前方突出。保持用突起75是经倒圆角的在上下方向较长的长方体形状。如图15所示,在盖70组装于壳体主体60的状态下,保持用突起75与锁定部162的左右方向外侧(与另一方锁定部162相反的一侧)对置地配置。具体而言,保持用突起75的顶端(前端)相对于锁定部162的末端(后端)从左右方向外侧(与另一方锁定部162相反的一侧)对置地配置。保持用突起75能通过于锁定部162干涉来限制锁定部162向左右方向外侧的挠曲变形。因此,能可靠地防止端子模块30从收纳空间S1脱离。

[0044] 如图14所示,在锁定部162设置有锥形面162C。锥形面162C是锁定部162的左右方向外侧(与另一方锁定部162相反的一侧)的面。锥形面162C以随着朝向盖70向壳体主体60的组装方向(前后方向)前方侧(参照图15)、而向保持用突起75的进入路径侧伸出的方式倾斜。所谓保持用突起75的进入路径,是由锁定部162和后述的防止壁163构成的在前后方向较长的路径。通过这样的结构,如图15所示,在将盖70向壳体主体60组装时,保持用突起75沿着锁定部162的锥形面162C向前方移动,因此能防止保持用突起75与锁定部162碰撞。

[0045] 如图14所示,在壳体主体60设置有一对防止壁163,一对防止壁163构成收纳空间S1的后端侧部分。防止壁163是防止保持用突起75从锁定部162分离的壁。防止壁163向锁定部162的左右方向外侧(与另一方锁定部162相反的一侧)分开地配置。如图15所示,在盖70组装于壳体主体60的状态下,防止壁163相对于保持用突起75位于与锁定部162相反的一侧。防止壁163通过与保持用突起75干涉,从而限制保持用突起75向左右方向外侧的移动。这样,能利用防止壁163防止保持用突起75从锁定部162分离,能可靠地防止锁定部162的挠曲。

[0046] 如图14所示,在防止壁163设置有导向面163A。导向面163A是防止壁163的左右方向内侧(另一方防止壁163侧)的面。导向面163A以随着朝向盖70向壳体主体60的组装方向(前后方向)前方侧(参照图15)、而向保持用突起75的进入路径侧伸出的方式倾斜。由此,如图15所示,在将盖70向壳体主体60组装时,保持用突起75沿着防止壁163的导向面163A向前方移动,因此能防止保持用突起75与防止壁163碰撞。

[0047] 如图14所示,在壳体主体60的防止壁163的后方设置有主体侧开口61A。在图14所示的截面中,主体侧开口61A比防止壁163的内表面(导向面163A)向左右方向外侧(与另一方防止壁163相反的一侧)凹陷。即,在主体侧开口61A与导向面163A之间构成台阶。在导向面163A的后端设置有角部被除去的倒角部163B。在主体侧开口61A的后端设置有角部被除去的倒角部61D。

[0048] 如图3所示,在盖70中,上侧的锁定爪73配置于保持用突起75的附近。上侧的锁定爪73在上下方向上位于与保持用突起75相同的高度。上侧的一对锁定爪73位于从左右方向两侧隔着一对保持用突起75的位置。左侧的锁定爪73在左右方向上相对于左侧的保持用突起75、以与第1密封圈43的宽度相同程度的间隔分开。右侧的锁定爪73在左右方向上相对于右侧的保持用突起75、以与第1密封圈43的宽度相同程度的间隔分开。锁定爪73的顶端(前端)位于在前后方向上与保持用突起75的顶端(前端)的位置相同的位置。利用防止壁163阻止保持用突起75向离开锁定部162的方向移动,因此位于保持用突起75的附近的锁定爪73也不容易移动。

[0049] 如图13所示,鼓出部72的侧面成为设置于盖70中的与壳体主体60之间的密封面

72A。如图15所示,在将盖70组装于壳体主体60的状态下,第1密封圈43与密封面72A密接。保持用突起75的外侧面75A与密封面72A呈共面状相连。由此,与在保持用突起75的外侧面与密封面72A之间具有台阶的结构相比,在将第1密封圈43组装到盖70组装时不可能钩挂于这样的台阶,将第1密封圈43组装到盖70的作业变得顺畅。

[0050] (盖向壳体主体的组装工序)

如图14所示,在端子模块30收纳于壳体主体60的状态下,如图12所示,将组装有第1密封圈43的盖70从后方组装。保持用突起75在进入路径(锁定部162与防止壁163之间的路径)中向前方行进。此时,保持用突起75被锁定部162的锥形面162C和防止壁163的导向面163A向前方引导。然后,盖70的四个锁定爪73分别卡止于壳体主体60的四个锁定接受部67。

[0051] 保持用突起75配置于锁定部162与防止壁163之间。由此,利用保持用突起75限制锁定部162向左右方向外侧(另一方锁定部162侧)的挠曲变形,并利用防止壁163限制保持用突起75向左右方向外侧(另一方锁定部162侧)的挠曲变形。因此,能防止锁定部162对端子模块30的锁定状态被解除。

[0052] 如图15所示,第1密封圈43被壳体主体60的主体侧开口61A和盖70的密封面72A从左右方向夹持。第1密封圈43被壳体主体60的防止壁163的后端和盖70的板部71的后表面从左右方向夹持。

[0053] (实施例1的效果)

在实施例1的连接器10的壳体主体60设置有限制端子模块30从收纳空间S1脱离的锁定部162。在盖70设置有限制锁定部162的挠曲变形的保持用突起75。由此,能利用锁定部162限制端子模块30从壳体主体60的收纳空间S1脱离。而且,通过将盖70组装于壳体主体60,能利用盖70的保持用突起75限制锁定部162的挠曲变形,因此能可靠地防止端子模块30从收纳空间S1脱离。

[0054] 进一步地,在锁定部162设置有锥形面162C,锥形面162C以随着朝向盖70向壳体主体60的组装方向前方侧、而向保持用突起75的进入路径侧伸出的方式倾斜。根据该结构,在将盖70向壳体主体60组装时,能防止保持用突起75与壳体主体60的锁定部162碰撞。

[0055] 进一步地,在壳体主体60设置有防止壁163,防止壁163相对于保持用突起75位于与锁定部162相反的一侧,防止保持用突起75从锁定部162分离。根据该结构,能利用防止壁163防止保持用突起75从锁定部162分离,能可靠地防止锁定部162的挠曲。

[0056] 进一步地,在防止壁163设置有导向面163A,导向面163A以随着朝向盖70向壳体主体60的组装方向前方侧、而向保持用突起75的进入路径侧伸出的方式倾斜。根据该结构,在将盖70向壳体主体60组装时,能防止保持用突起75与防止壁163碰撞。

[0057] 进一步地,在盖70设置有锁定爪73,锁定爪73卡止于壳体主体60的外侧面。在盖70中,锁定爪73配置于保持用突起75的附近。根据该结构,利用防止壁163阻止保持用突起75向离开锁定部162的方向移动,因此位于保持用突起75的附近的锁定爪73也不容易移动。

[0058] 进一步地,具备与盖70与壳体主体60之间的密封面72A密接的第1密封圈43。保持用突起75的外侧面与密封面72A呈共面状相连。根据该结构,与在保持用突起75的外侧面与密封面72A之间具有台阶的结构相比,在将第1密封圈43组装到盖70时不可能钩挂于这样的台阶,将第1密封圈43组装于盖70的作业变得顺畅。

[0059] [其他实施例]

本发明并不限于通过上述记述及附图说明的实施例,而通过权利要求书示出。旨在本发明包括与权利要求书等同的意思及保护范围内的所有变形,也包括下述那样的实施方式。

在上述实施例1中,也可以在保持用突起75的左右侧面的至少一方设置锥形面。例如,也可以在保持用突起75的左右方向内侧(另一方保持用突起75侧)的侧面、设置有以随着朝向后方而向左右方向内侧伸出的方式倾斜的锥形面。例如,也可以在保持用突起75的左右方向外侧(与另一方保持用突起75相反的一侧)的侧面、设置有以随着朝向后方而向左右方向外侧伸出的方式倾斜的锥形面。

在上述实施例1中,锁定部162的形状也可以为俯视L字状。例如,凸部162B也可以是从延伸部162A的顶端向左右方向内侧(另一方锁定部162侧)突出的形状。

在上述实施例1中,例示了在连接器10设置四个端子零件31的结构,但是也可以是设置其他数量的端子零件31的结构。

在上述实施例1中,例示了在壳体20设置一对防止打开壁65的结构,但是也可以是仅在左右任一方设置防止打开壁65的结构。

在上述实施例1中,例示了多条电线33中的左右方向内侧的两条电线33构成为通信用的差动对线,但是也可以是其他用途的电线。

在上述实施例1中,第2弯折路径82与电线33之间的间隙小于第1弯折路径81与电线33之间的间隙,但是第2弯折路径82与电线33之间的间隙也可以大于第1弯折路径81与电线33之间的间隙,还可以是相同程度。

附图标记说明

- [0060] 10:连接器
20:壳体
30:端子模块
31:端子零件
31A:箱部
31B:第1压接部
31C:第2压接部
32:端子收纳构件
32A:端子收纳室
32B:开口
33:电线
33A:导线
33B:绝缘包覆部
34:主体部
34A:矛状部
35:前部
36:护套
36A:端部
37:连接部分

41:栓
41A:贯穿孔
42:栓盖
43:第1密封圈
44:第2密封圈
50:对方侧连接器
51:对方侧壳体
52:对方侧端子零件
60:壳体主体
61:布设侧主体部
61A:主体侧开口
61B:第1开口
61C:栓收纳部
61D:倒角部
62:收纳侧主体部
62A:第2开口
63:罩部
64:第1布设部
64A:第1凸部
64B:第1凹部
64C:第2凸部
64D:第1平坦部
65:防止打开壁
66:导向面
67:锁定接受部
68:凹部
70:盖
71:板部
72:鼓出部
72A:密封面
73:锁定爪
74:第2布设部
74A:第3凸部
74B:第2平坦部
75:保持用突起
75A:外侧面
80:应力消除部
81:第1弯折路径
82:第2弯折路径

161:侧壁
162:锁定部
162A:延伸部
162B:凸部
162C:锥形面
163:防止壁
163A:导向面
163B:倒角部
AR:形成范围
S1:收纳空间
S2:布设空间

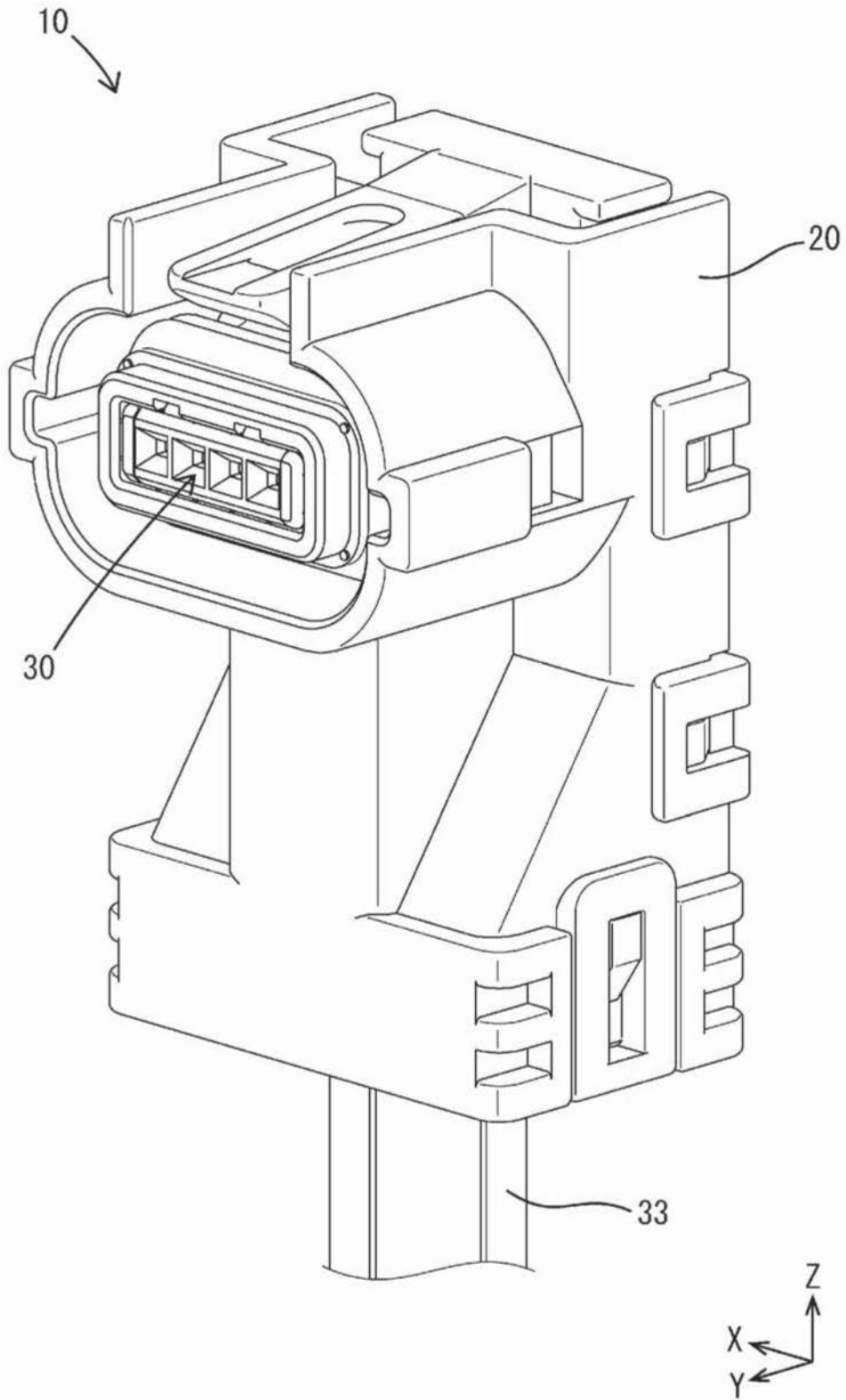


图1

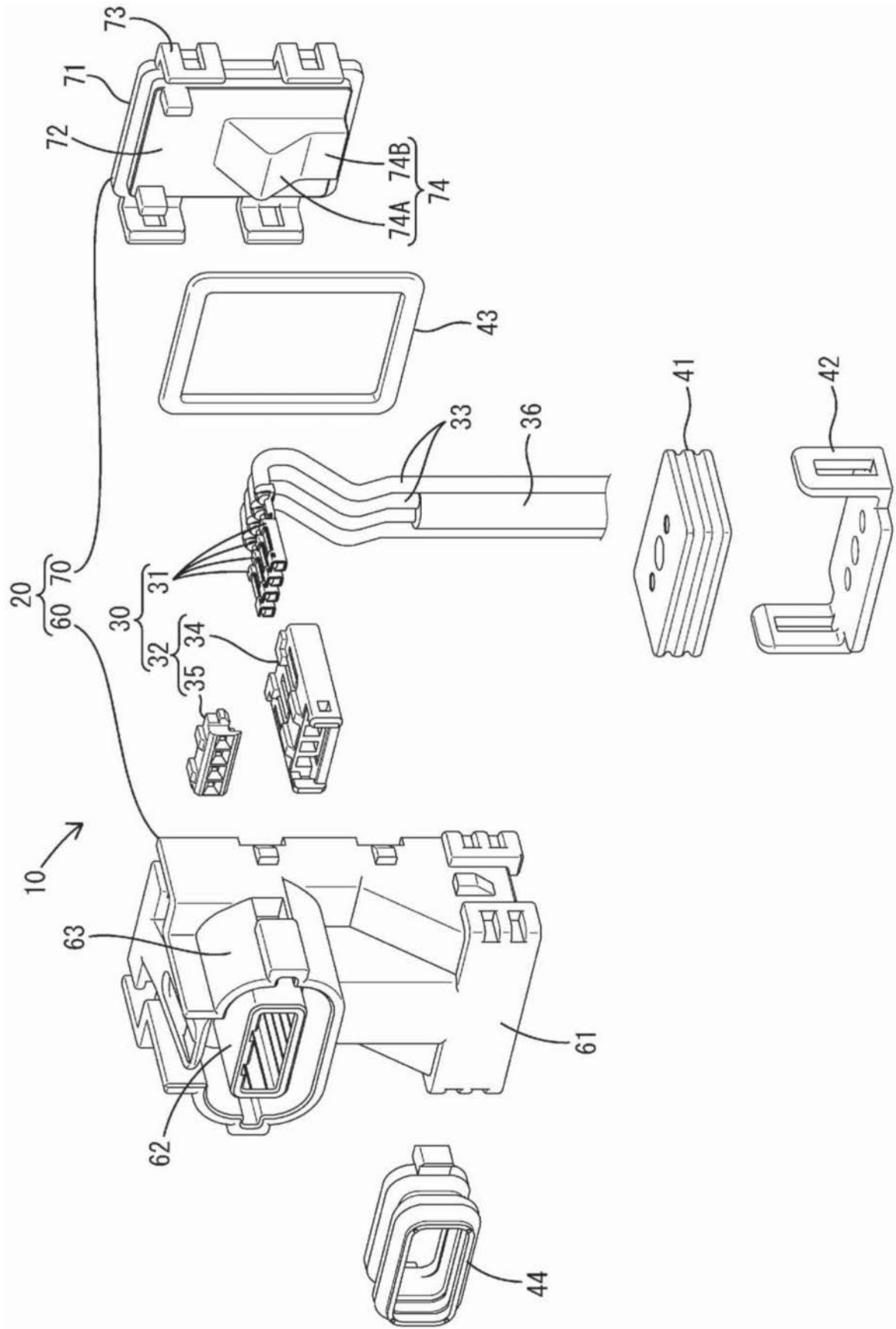


图2

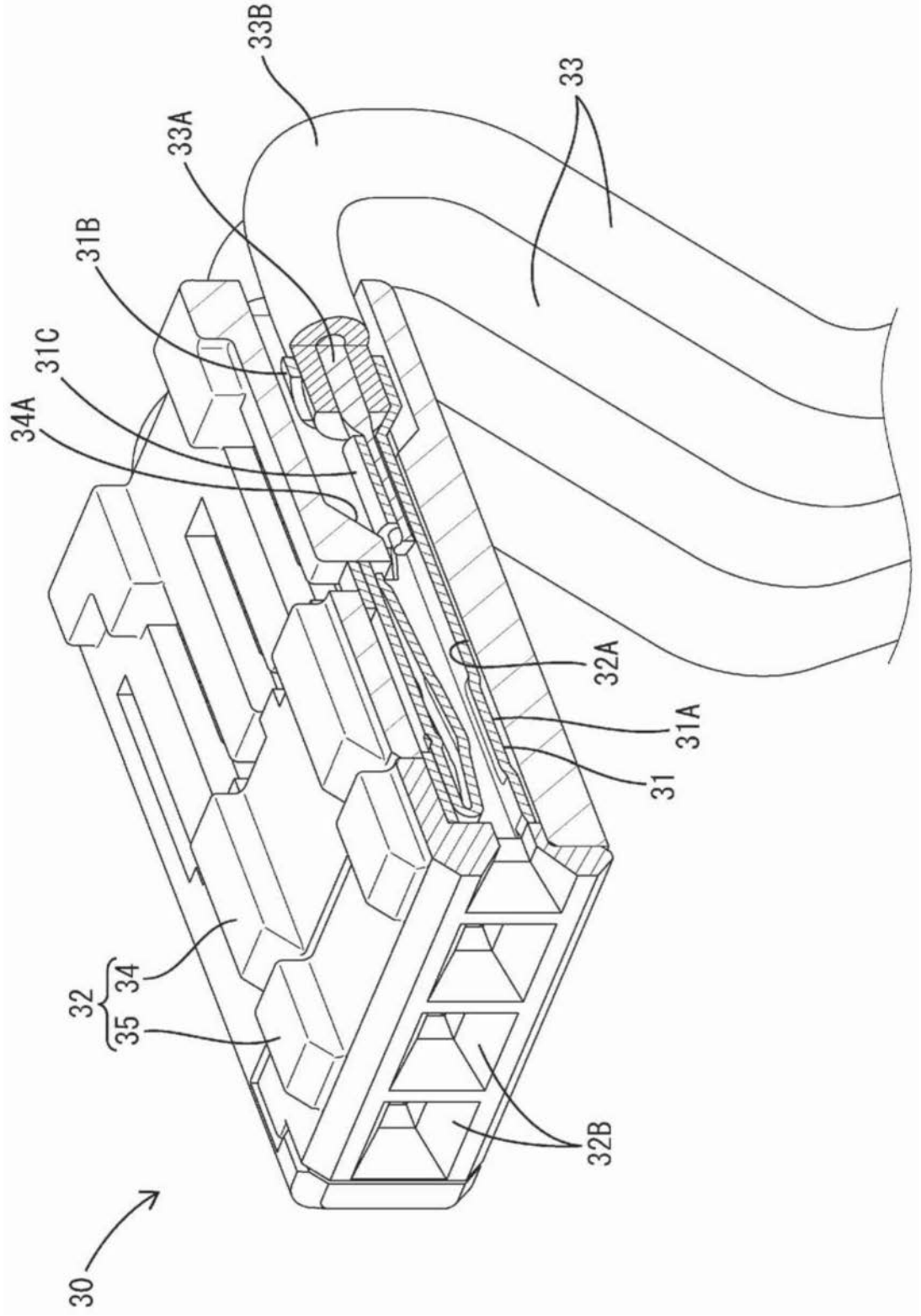


图3

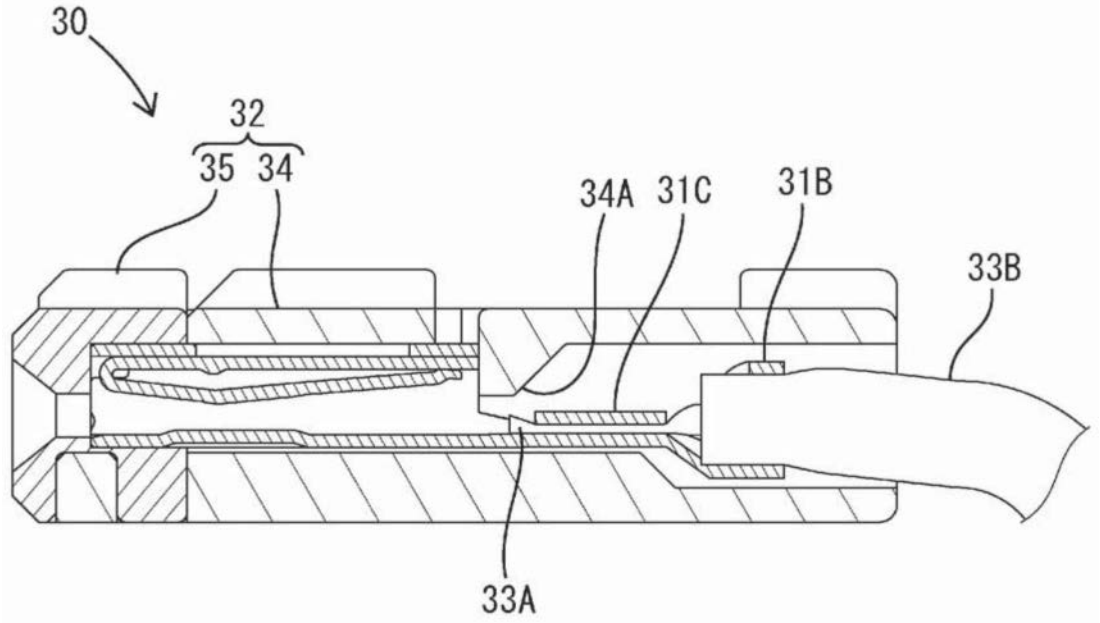


图4

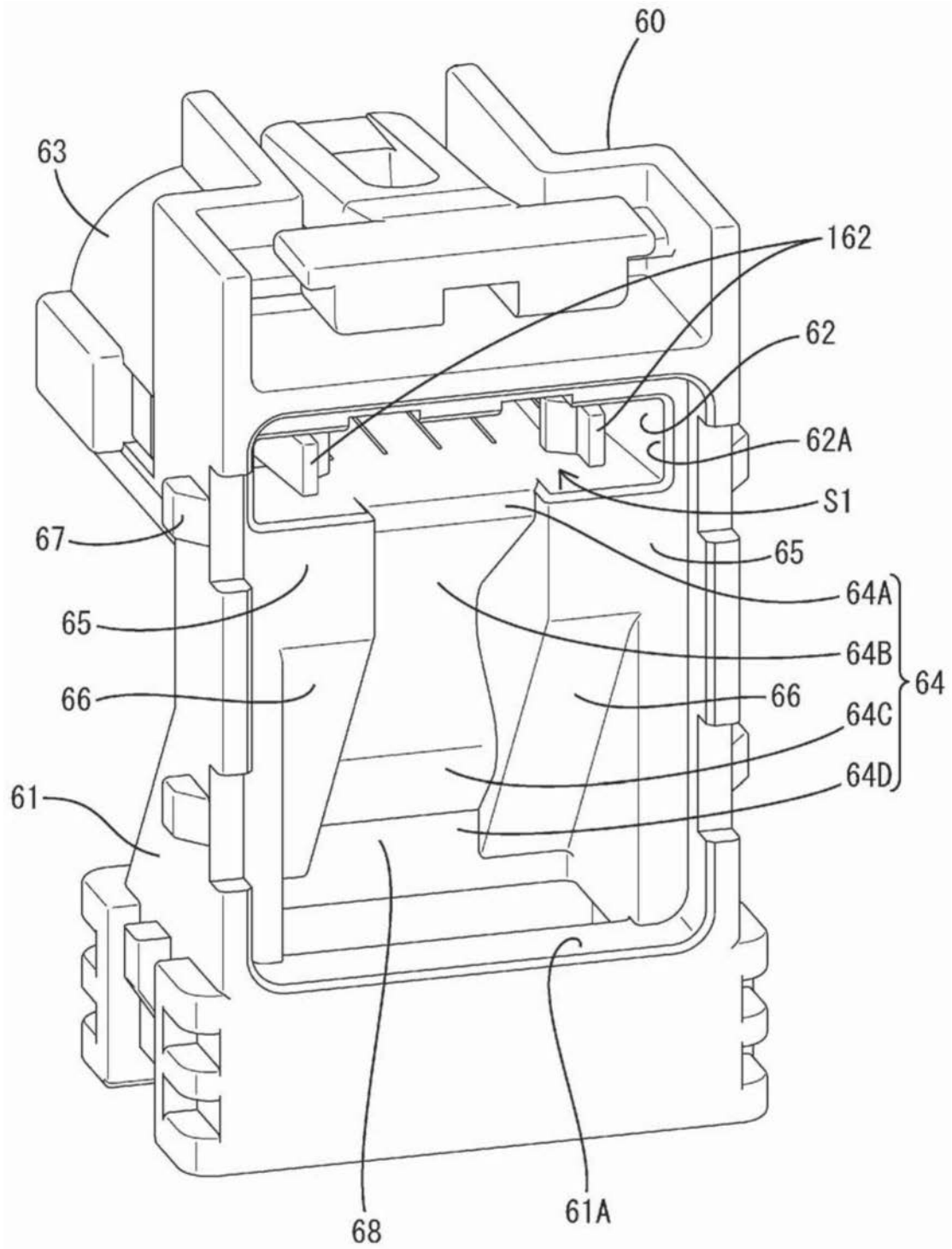


图5

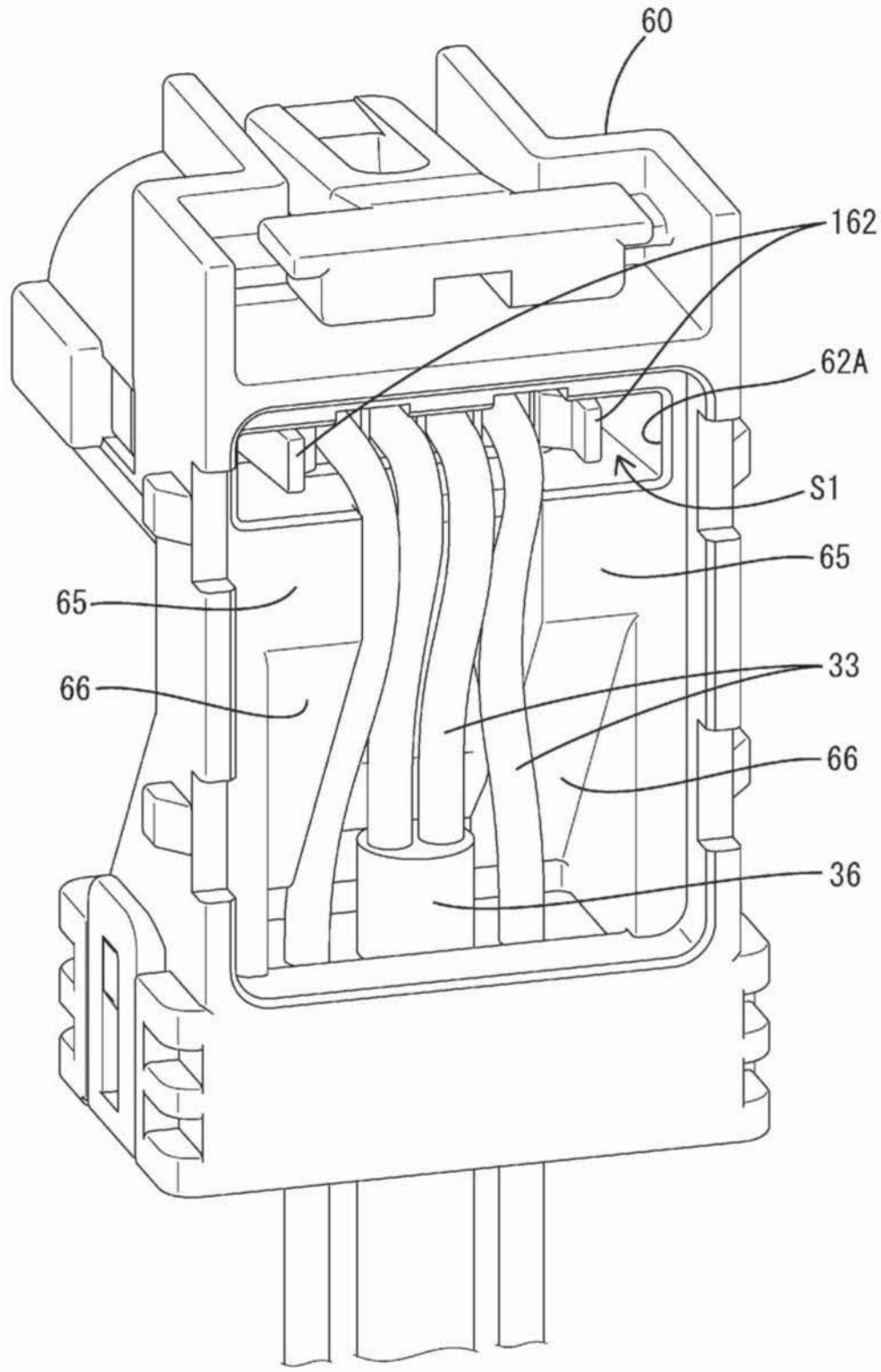


图6

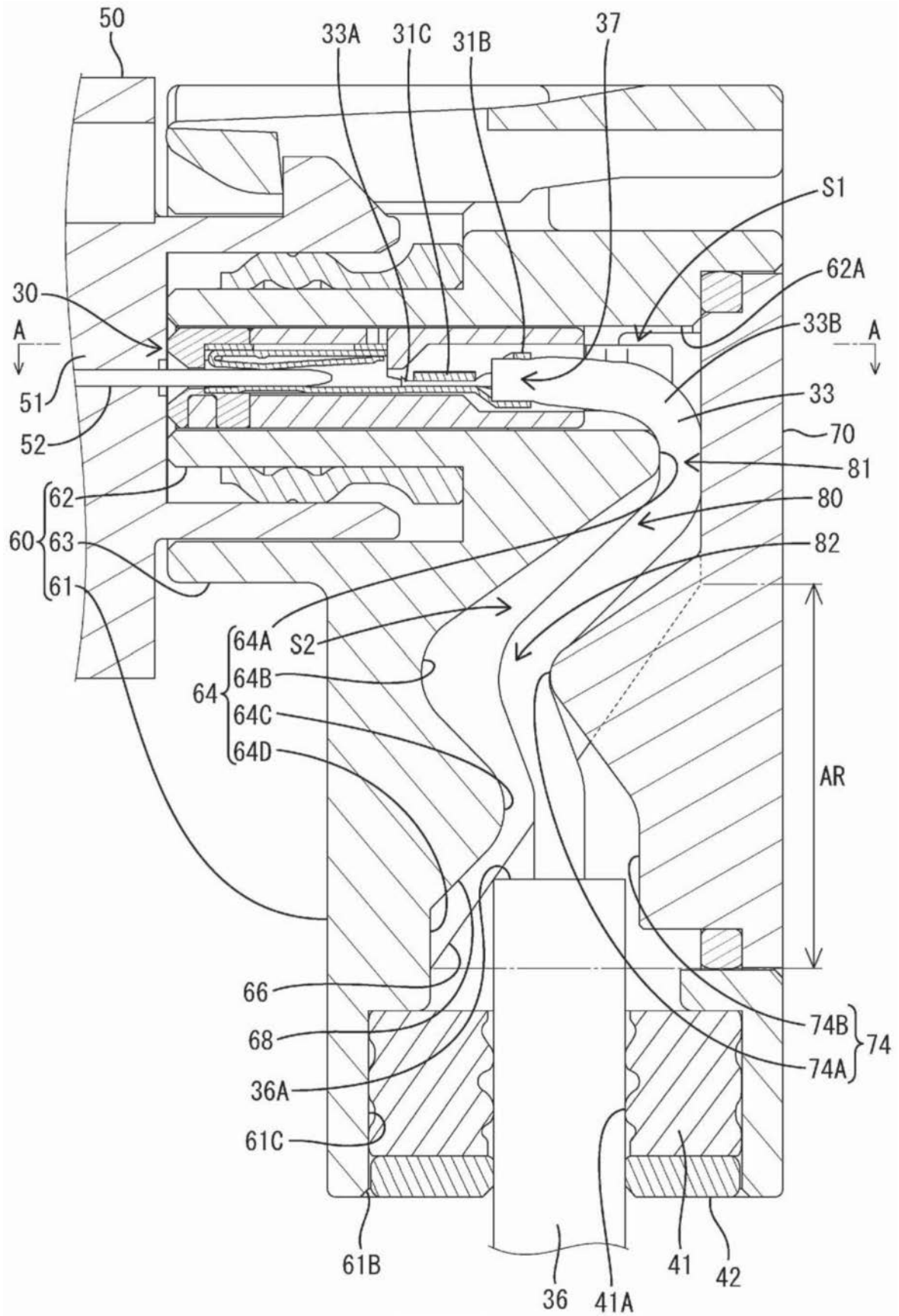


图7

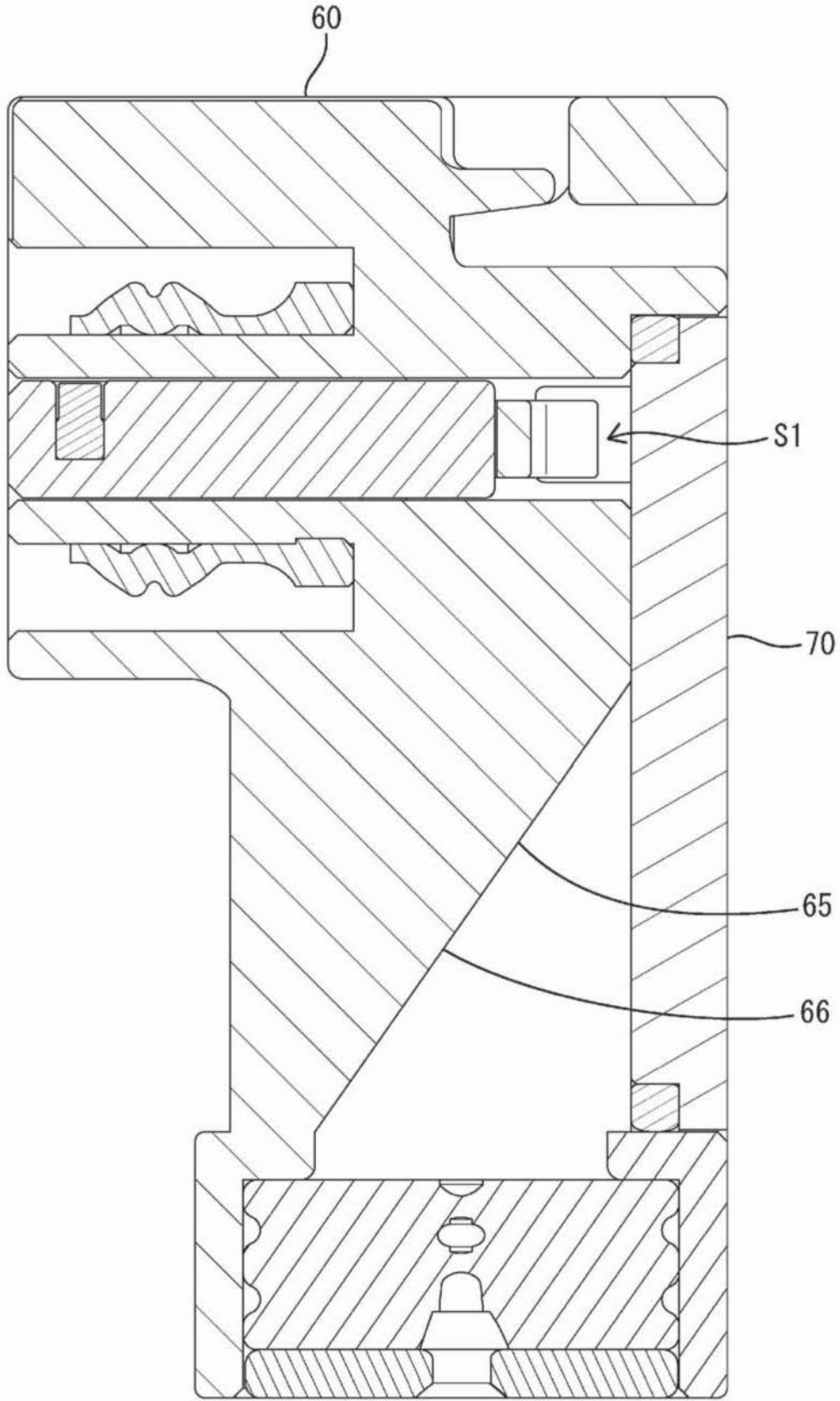


图8

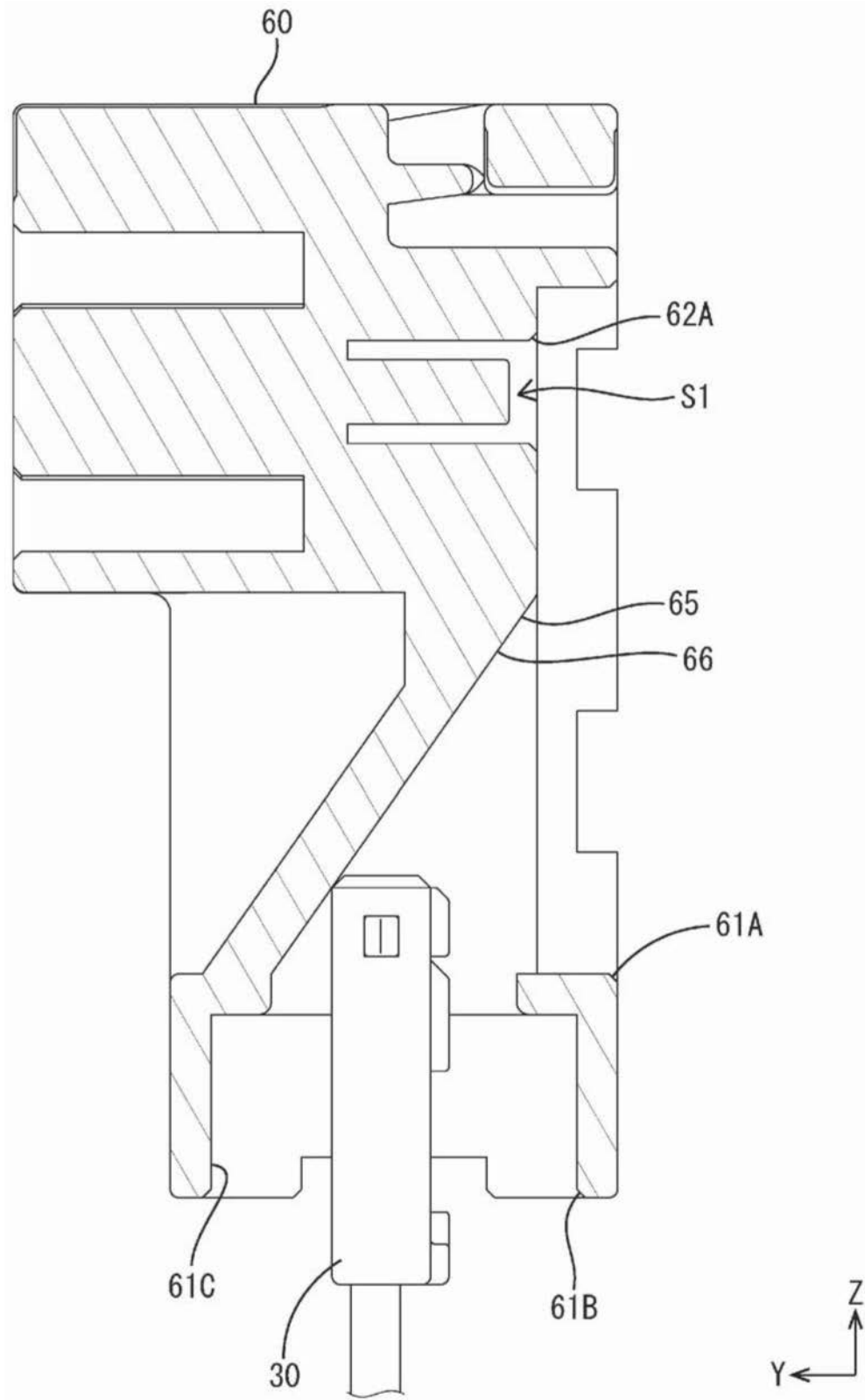


图9

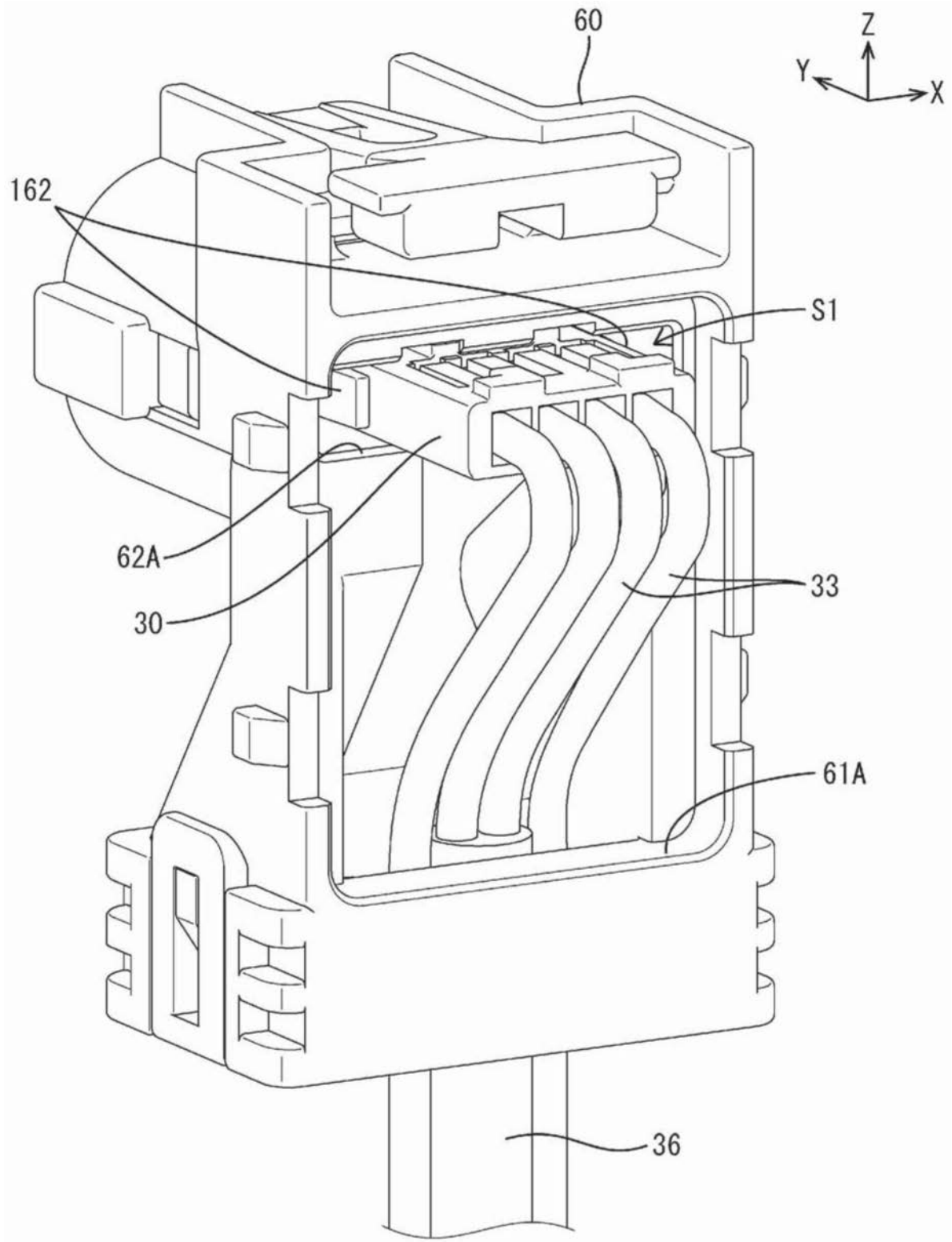


图10

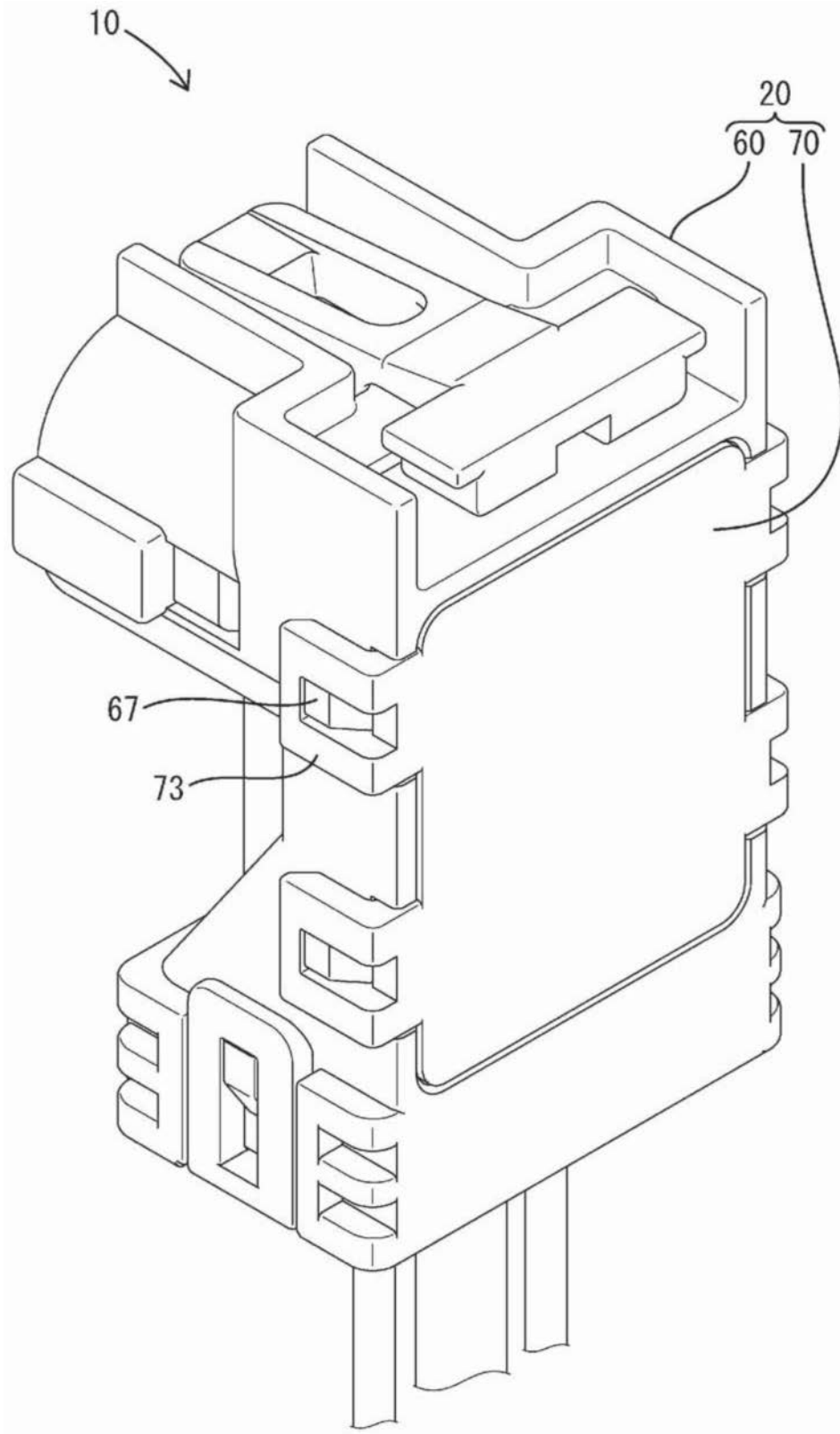


图11

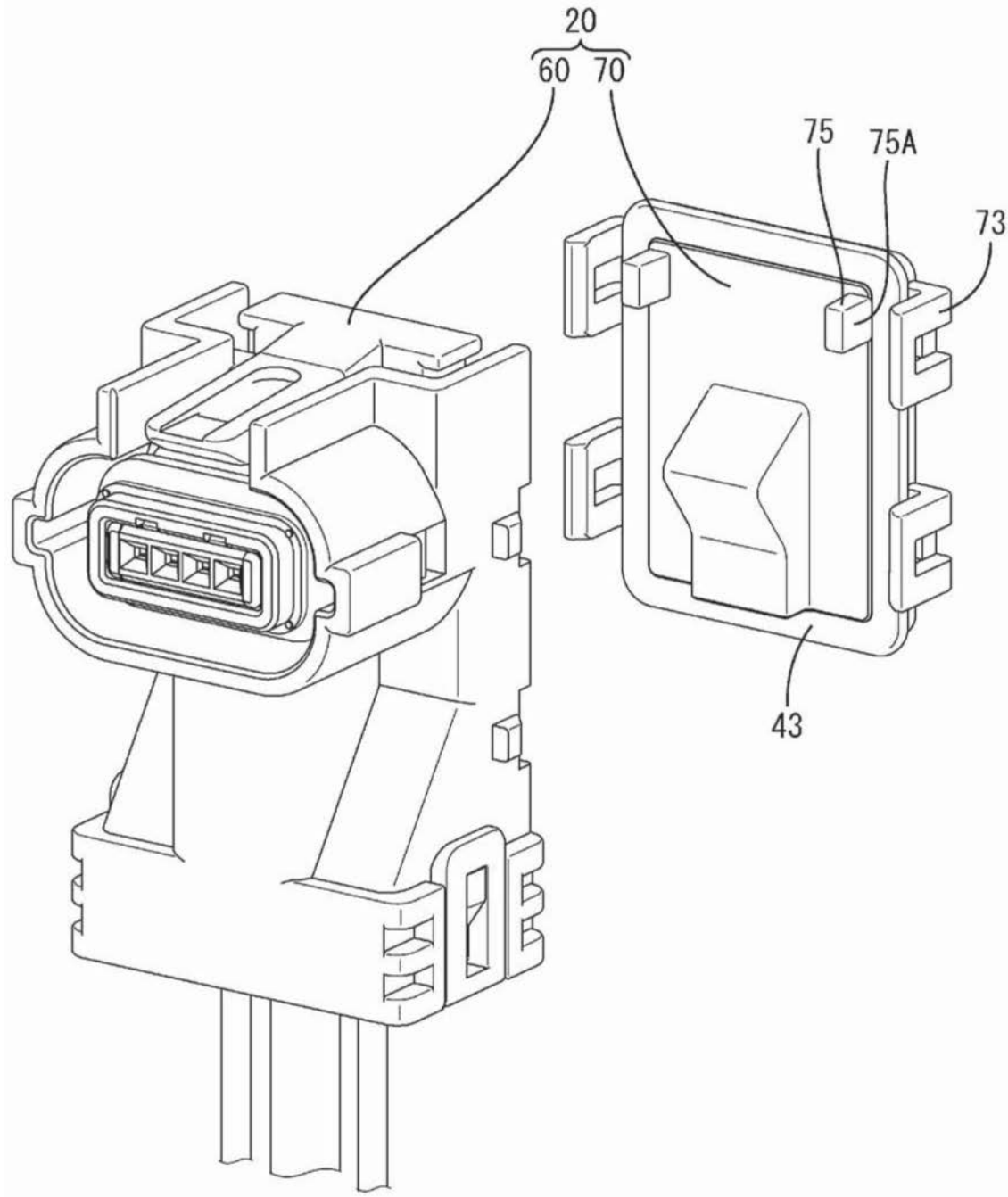


图12

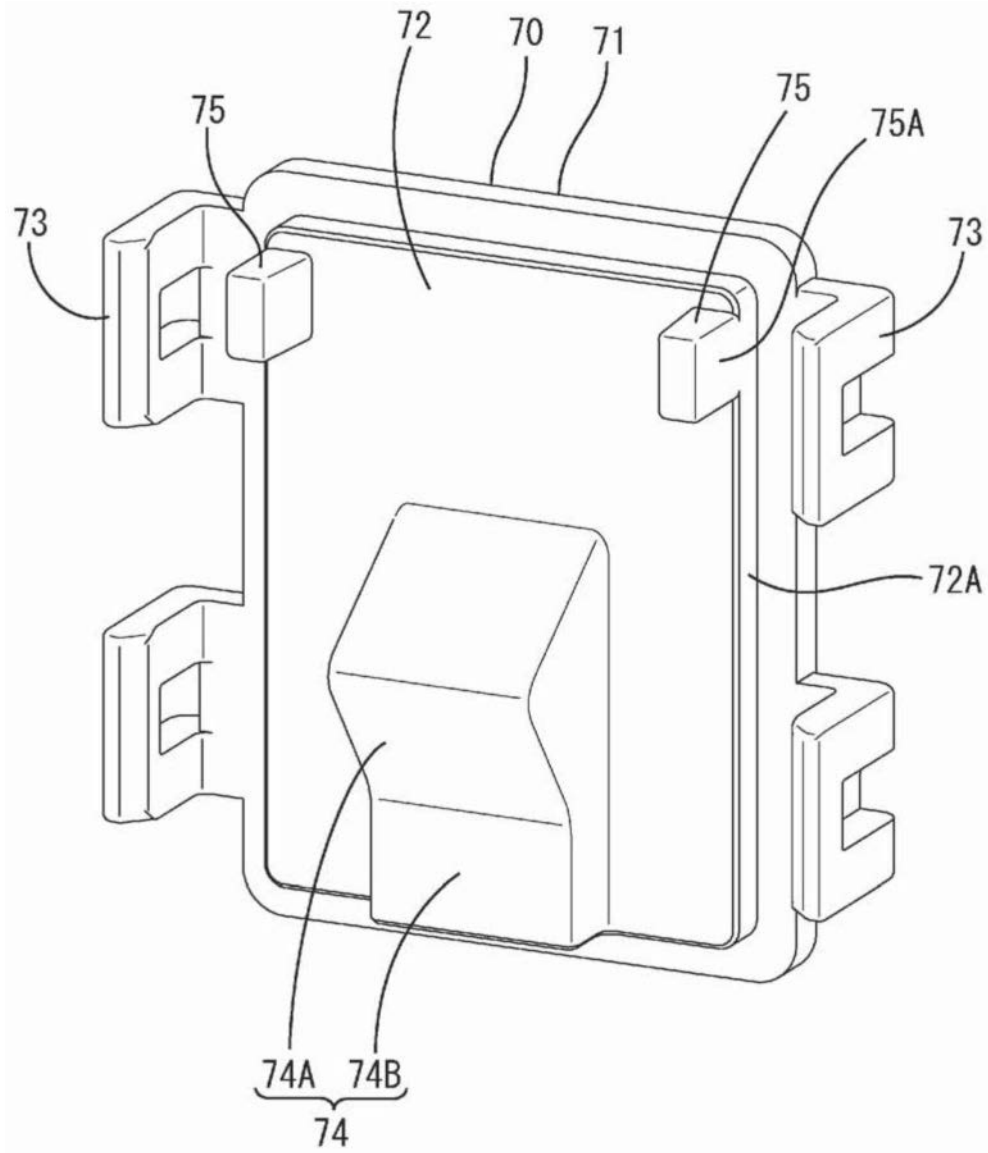


图13

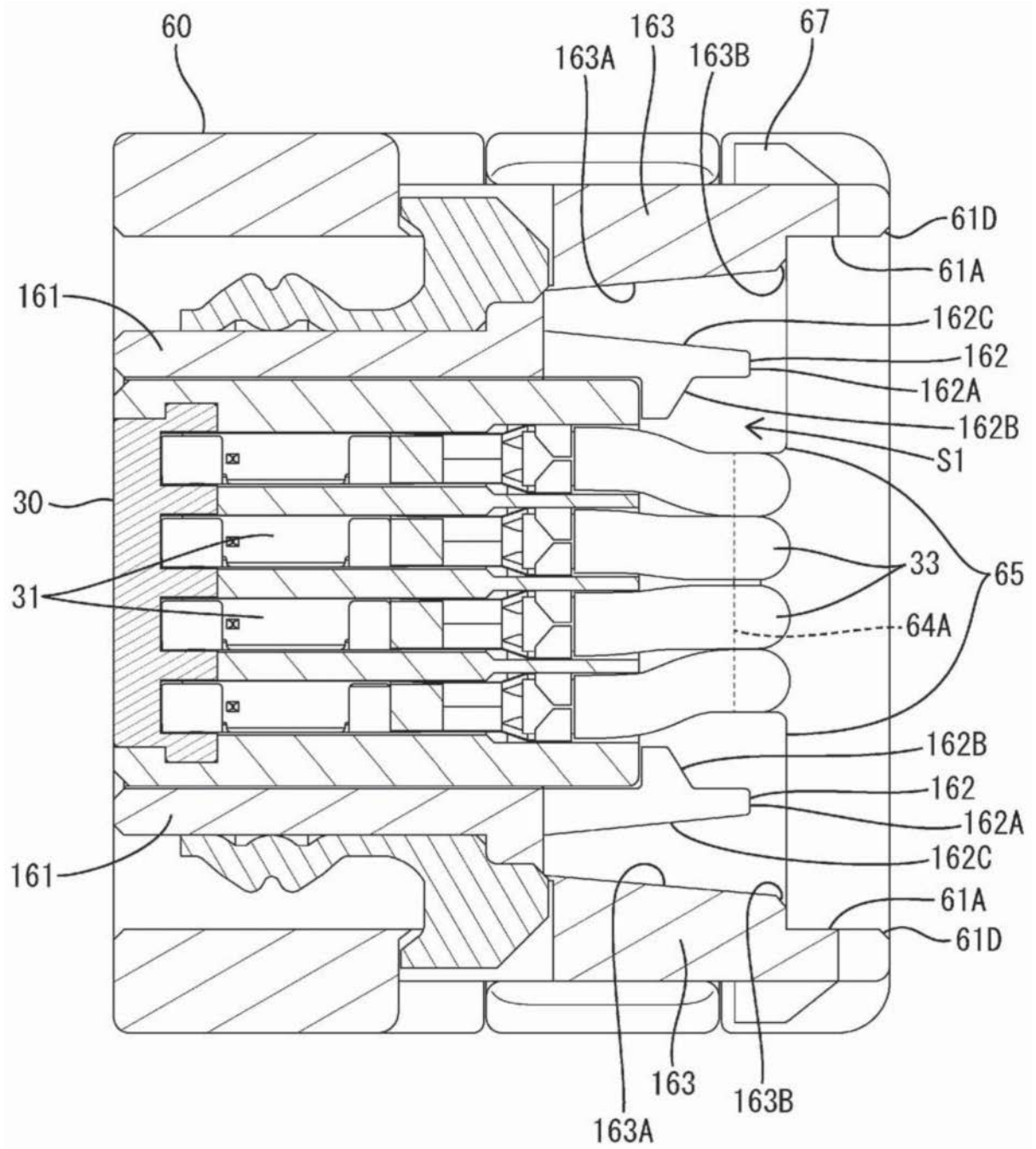


图14

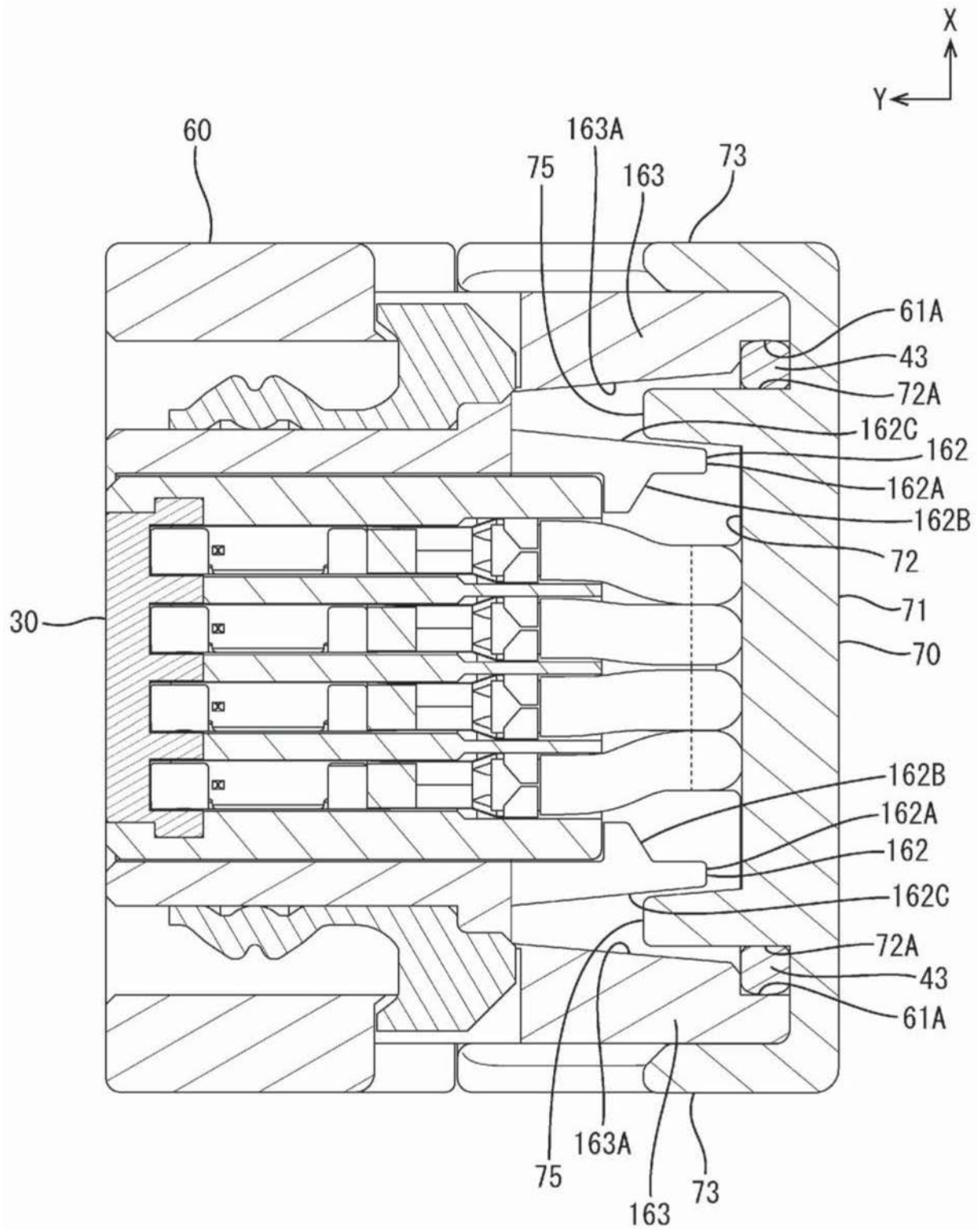


图15