(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 105556761 B
(45)授权公告日 2017.11.03

(21)申请号 201480043840.4

(22)申请日 2014.08.08

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105556761 A

(43)申请公布日 2016.05.04

(30)优先权数据
2013-166749 2013.08.09 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2016.02.02

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2014/071012 2014.08.08

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2015/020195 JA 2015.02.12

(73)专利权人 株式会社自动网络技术研究所
地址 日本三重县
专利权人 住友电装株式会社
住友电气工业株式会社
爱信艾达株式会社

(72)发明人 北村圭史 水谷嘉宏 竹田康人
平井宏树 田中彻儿 前岨宏芳
曾根康介 加藤晃央 二村一久

(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 权太白 谢丽娜

(51)Int.Cl.
H01R 13/56(2006.01)
H01R 13/46(2006.01)

(56)对比文件
JP H08322133 A,1996.12.03,全文.
JP H10228946 A,1998.08.25,全文.
JP 2005110420 A,2005.04.21,全文.
JP 2013143265 A,2013.07.22,全文.

审查员 张若含

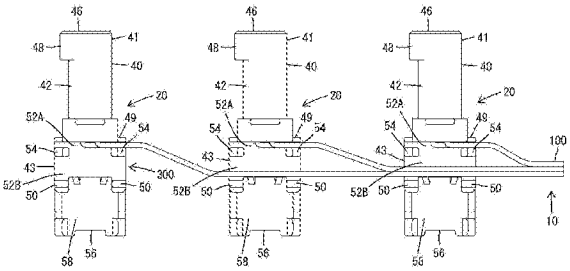
权利要求书1页 说明书17页 附图41页

(54)发明名称

线束以及连接器

(57)摘要

本发明提供一种能够不增加零件件数并且不需要复杂的作业地确定电线(100)的布线路径的线束以及连接器(40)。多个连接器(40)在与前后方向交叉的方向上并列配置。连接器(40)具备能够与对方外壳(71)嵌合的外壳(41)。在两外壳(41、71)嵌合时，外壳(41)的前表面朝向与对方外壳(71)相对的方向地配置。在外壳(41)设置有在与前后方向交叉的方向上贯通的多个贯穿部(52A、52B)。在多个贯穿部(52A、52B)的各贯穿部中，确保了能够布线从各连接器(40)延伸出的电线(100)的空间。



CN 105556761 B

1.一种线束，并列地配置多个具备能够与对方外壳嵌合的外壳的连接器，在两外壳嵌合时，所述外壳的前表面朝向与所述对方外壳相对的方向地配置，各连接器的排列方向被设定成与前后方向交叉的方向，所述线束的特征在于，

在所述外壳划分设置多个在与前后方向交叉的方向上贯通的贯穿部，在所述多个贯穿部的各贯穿部中，确保了能够布线从各连接器延伸出的电线的空间，

所述外壳具有设置有能够从后方插入端子配件的内腔的外壳主体，

在所述外壳主体的后方，在前后方向上并列地配置分隔部和臂部，

所述多个贯穿部具有在侧视时在所述外壳主体的后表面与所述分隔部之间划分的贯穿部以及在所述分隔部与所述臂部之间划分的贯穿部，

所述分隔部与所述臂部在宽度方向上分别成对，在所述两臂部之间以及所述两分隔部之间，所述外壳主体的后方敞开，从而能够将所述端子配件插入到所述内腔。

2.根据权利要求1所述的线束，其特征在于，

在所述多个贯穿部的各贯穿部中，分离地设置有能够布线从具有这些贯穿部的自身的连接器延伸出的电线的空间以及能够布线从自身以外的连接器延伸出的其他电线的空间。

3.根据权利要求1或2所述的线束，其特征在于，

多根电线以被限制了浮动的状态密集排列于所述多个贯穿部中具有最小的开口面积的贯穿部。

4.根据权利要求1或2所述的线束，其特征在于，

布线于所述贯穿部的所述电线具有维持直线性的刚性。

5.一种连接器，具备能够与对方外壳嵌合的外壳，在两外壳嵌合时，所述外壳的前表面朝向与所述对方外壳相对的方向地配置，在与前后方向交叉的方向上并列配置其他连接器，所述连接器的特征在于，

在所述外壳设置在与前后方向交叉的方向上贯通的多个贯穿部，在所述多个贯穿部的各贯穿部中，确保了能够布线从各连接器延伸出的电线的空间，

所述外壳具有设置有能够从后方插入端子配件的内腔的外壳主体，

在所述外壳主体的后方，在前后方向上并列地配置分隔部和臂部，

所述多个贯穿部具有在侧视时在所述外壳主体的后表面与所述分隔部之间划分的贯穿部以及在所述分隔部与所述臂部之间划分的贯穿部，

所述分隔部与所述臂部在宽度方向上分别成对，在所述两臂部之间以及所述两分隔部之间，所述外壳主体的后方敞开，从而能够将所述端子配件插入到所述内腔。

6.根据权利要求5所述的连接器，其特征在于，

在所述多个贯穿部的各贯穿部中，分离地设置有能够布线从具有这些贯穿部的自身的连接器延伸出的电线的空间以及能够布线从自身以外的连接器延伸出的其他电线的空间。

7.根据权利要求5或6所述的连接器，其特征在于，

所述电线以被限制了浮动的状态密集排列于所述多个贯穿部中具有最小的开口面积的贯穿部。

8.根据权利要求5或6所述的连接器，其特征在于，

在所述外壳设置用于使所述电线穿过所述贯穿部的作业用开口，在使所述电线穿过所述贯穿部之后，通过罩部关闭所述作业用开口。

线束以及连接器

技术领域

[0001] 本发明涉及线束以及连接器。

背景技术

[0002] 在专利文献1中，公开了在连接器的后端部安装了电线罩的结构。电线罩具有收纳从连接器的后表面延伸出的电线的四角箱状的电线收纳部。在电线收纳部的上下、左右的各面开口地设置有电线拉出口，在电线拉出口的前缘部经由铰接件连结地设置有能够开闭电线拉出口的开闭盖。在这种情况下，在4个电线拉出口当中，3个电线拉出口的开闭盖关闭，另一方面，1个电线拉出口的开闭盖打开，穿过该打开的1个电线拉出口而拉出从连接器延伸出的电线。因此，从电线罩处的1个电线拉出口仅向一个方向拉出电线。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1：日本特开2009-93860号公报

发明内容

[0006] 发明所要解决的课题

[0007] 但是，假如在连接器构成为在与前后方向(嵌合方向)交叉的方向上与其他连接器并列地配置的情况下，如果未规定从各个连接器延伸出的电线的布线路径，则有可能电线散乱而变得复杂，对它的处理造成障碍。因此，通常通过扎带等捆扎构件来捆扎从各连接器延伸出的电线，但必须准备捆扎构件，与此相应地，有可能增加零件件数并且捆扎作业需要时间劳力，要求改进这一情况。

[0008] 本发明是基于上述那样的情况而完成的，其目的在于，提供一种能够不增加零件件数并且不需要复杂的作业地确定电线的布线路径的线束以及连接器。

[0009] 用于解决课题的技术方案

[0010] 本发明是一种线束，并列地配置多个具备能够与对方外壳嵌合的外壳的连接器，在两外壳嵌合时，所述外壳的前表面朝向与所述对方外壳相对的方向地配置，各连接器的排列方向被设定成与前后方向交叉的方向，所述线束的特征在于，在所述外壳划分设置多个在与前后方向交叉的方向上贯通的贯穿部，在所述多个贯穿部的各贯穿部中，确保了能够布线从各连接器延伸出的电线的空间，所述外壳具有设置有能够从后方插入端子配件的内腔的外壳主体，在所述外壳主体的后方，在前后方向上并列地配置分隔部和臂部，所述多个贯穿部具有在侧视时在所述外壳主体的后表面与所述分隔部之间划分的贯穿部以及在所述分隔部与所述臂部之间划分的贯穿部，所述分隔部与所述臂部在宽度方向上成对，在所述两臂部之间以及所述分隔部之间，所述外壳主体的后方敞开，从而能够将所述端子配件插入到所述内腔。

[0011] 另外，本发明是一种连接器，具备能够与对方外壳嵌合的外壳，在两外壳嵌合时，所述外壳的前表面朝向与所述对方外壳相对的方向地配置，在与前后方向交叉的方向上并

列配置其他连接器，所述连接器的特征在于，在所述外壳设置在与前后方向交叉的方向上贯通的多个贯穿部，在所述多个贯穿部的各贯穿部中，确保了能够布线从各连接器延伸出的电线的空间，所述外壳具有设置有能够从后方插入端子配件的内腔的外壳主体，在所述外壳主体的后方，在前后方向上并列地配置分隔部和臂部，所述多个贯穿部具有在侧视时在所述外壳主体的后表面与所述分隔部之间划分的贯穿部以及在所述分隔部与所述臂部之间划分的贯穿部，所述分隔部与所述臂部在宽度方向上成对，在所述两臂部之间以及所述分隔部之间，所述外壳主体的后方敞开，从而能够将所述端子配件插入到所述内腔。

[0012] 发明效果

[0013] 在外壳设置多个贯穿部，在多个贯穿部的各贯穿部中，确保了能够布线从各连接器延伸出的电线的空间，因此通过经由各贯穿部，能够不增加零件件数并且不需要复杂的作业地确定电线的布线路径。特别是，通过将电线分配到各个贯穿部，能够让电线的布线图案变化，进而能够高效地集中布线电线。另外，由于外壳主体的后方敞开，能够无障碍地进行端子配件向外壳主体的插入动作。

附图说明

[0014] 图1是示出在实施例的方式1的线束中多个连接器与分别对应的对方连接器正对地排列地配置的状态的立体图。

[0015] 图2是连接器的外壳的主视图。

[0016] 图3是上述连接器的外壳的后视图。

[0017] 图4是上述连接器的外壳的仰视图。

[0018] 图5是示出在方式2的线束中多个连接器排列地配置的状态的立体图。

[0019] 图6是示出将连接器的罩部设为打开状态并且布线了各电线的状态的立体图。

[0020] 图7是连接器的外壳的主视图。

[0021] 图8是上述连接器的外壳的俯视图。

[0022] 图9是将罩部设为打开状态时的外壳的主视图。

[0023] 图10是将罩部设为打开状态时的外壳的侧视图。

[0024] 图11是示出在方式2-1的线束中将罩部设为打开状态时的各电线的布线构造的仰视图。

[0025] 图12是示出在构成方式2-1的线束的连接器中穿过贯穿部的各电线的排列状态的侧视图。

[0026] 图13是示出在方式2-2的线束中将罩部设为打开状态时的各电线的布线构造的仰视图。

[0027] 图14是示出在构成方式2-2的线束的连接器中穿过贯穿部的各电线的排列状态的侧视图。

[0028] 图15是示出在方式3的线束中多个连接器排列地配置的状态的立体图。

[0029] 图16是将罩部设为打开状态时的外壳的侧视图。

[0030] 图17是示出在方式3的线束中将罩部设为打开状态时的各电线的布线构造的仰视图。

[0031] 图18是示出在构成方式3的线束的连接器中穿过贯穿部的各电线的排列状态的侧

视图。

[0032] 图19是示出在方式4的线束中多个连接器排列地配置的状态的立体图。

[0033] 图20是连接器的外壳的主视图。

[0034] 图21是上述连接器的外壳的俯视图。

[0035] 图22是上述连接器的外壳的后视图。

[0036] 图23是示出将罩部设为打开状态时的外壳的侧视图。

[0037] 图24是示出在方式4的线束中多个连接器隔着夹具而排列地配置的状态的立体图。

[0038] 图25是示出在方式4的线束中多个连接器隔着其他夹具而排列地配置的状态的立体图。

[0039] 图26是示出在构成方式4的线束的连接器中穿过贯穿部的各电线的排列状态的侧视图。

[0040] 图27是示出在方式5的线束中多个连接器排列地配置的状态的立体图。

[0041] 图28是示出在构成方式5的线束的连接器中穿过贯穿部的各电线的排列状态的侧视图。

[0042] 图29是示出在方式6的线束中多个连接器排列地配置的状态的立体图。

[0043] 图30是示出连接器的外壳主体的主视图。

[0044] 图31是示出设置于螺线管的对方连接器的主视图。

[0045] 图32是图31的放大主视图。

[0046] 图33是方式7的线束中的连接器的立体图。

[0047] 图34是连接器的主视图。

[0048] 图35是连接器的后视图。

[0049] 图36是连接器的侧视图。

[0050] 图37是图36的A-A线剖视图。

[0051] 图38是与设置于螺线管的对方连接器嵌合的连接器的后视方向的剖视图。

[0052] 图39是螺线管进行角移位的情况下的连接器的后视方向的剖视图。

[0053] 图40是比较例的与图39相当的图。

[0054] 图41是罩部的立体图。

[0055] 图42是罩部的侧视图。

[0056] 图43是罩部的主视图。

[0057] 图44是罩部的俯视图。

[0058] 图45是外壳部分的立体图。

[0059] 图46是外壳部分的主视图。

[0060] 图47是外壳部分的仰视图。

具体实施方式

[0061] 本发明的优选的方式如下所示。

[0062] 在所述多个贯穿部的各贯穿部中，分离地设置有能够布线从具有这些贯穿部的自身的连接器延伸出的电线的空间以及能够布线从自身以外的连接器延伸出的其他电线的

空间。通过将从自身的连接器延伸出的电线以及从自身以外的连接器延伸出的其他电线分开布线于各个贯穿部，能够规则地进行各电线的布线作业，因此作业效率优良。

[0063] 多根电线以被限制了浮动的状态密集排列于所述多个贯穿部中具有最小的开口面积的贯穿部。通过将多根电线以被限制了浮动的状态密集排列于具有最小的开口面积的贯穿部中，该电线成为轴，外壳排列于能够与对方外壳嵌合的位置，因此不迷惑地使连接器与对方连接器嵌合，确保嵌合作业的顺利性以及迅速性。

[0064] 在所述线束中，布线于所述贯穿部的所述电线具有维持直线性的刚性。通过电线本身的刚性，外壳排列于能够与对方外壳嵌合的位置，因此不需要分体的排列部件，能够削减零件件数，并且能够实现结构的简化。

[0065] 在所述连接器中，在所述外壳设置用于使所述电线穿过所述贯穿部的作业用开口，在使所述电线穿过所述贯穿部之后，通过罩部关闭所述作业用开口。由此，能够顺利地进行经由作业用开口而使电线穿过贯穿部的作业。另外，通过罩部关闭作业用开口，从而可靠地防止电线从外壳脱离。

[0066] 〈实施例〉

[0067] 本实施例的线束如图1、图5、图15、图19、图27以及图29所示，具备：布线有在轴向(与电线100的布线方向、与前后方向交叉(正交)的方向同义)上延伸出的多根电线100的干线部10；以及在干线部10的在延伸方向上设置于隔开间隔的多个部位，并且干线部10的各电线100中的一部分电线100向与干线部10交叉的方向分支地布线的分支部20。干线部10的各电线100的根数从基端部侧(图1的右侧)朝向前端部侧(图1的左侧)每经过各分支部20而减少。

[0068] 在各电线100的端部，分别连接有端子配件30(参照图4以及图12)，各端子配件30被收容并保持于对应的连接器40。在干线部10的基端部，设置有未图示的大型的连接器，在干线部10的前端部以及各分支部20，分别设置有小型的连接器。此外，以下的说明中，在没有预先说明的情况下，连接器40意味着小型的连接器。

[0069] 连接器40能够嵌合于对应的对方连接器70。对方连接器70如图1所示，在与各连接器40对应的位置设置有多个。在本实施例的情况下，对方连接器70设置于呈圆筒状的螺线管200的外周面(参照图31)。螺线管200沿着构成未图示的自动变速装置的零件的侧缘在与前后方向交叉的方向上多个并列地安装于该零件，对方连接器70以与各螺线管200对应的方式在与前后方向交叉的方向上多个并列地配置。

[0070] 具体地说，对方连接器70具备合成树脂制的对方外壳71，如图1所示，对方外壳71具有筒状的护罩部72。在护罩部72内，突出地配置有未图示的对方端子配件。在护罩部72的一侧面的下端部，设置有以向侧方鼓出的方式伸出的扩张部73。对方连接器70在如下所示的方式1～7中的除方式6以外的各方式中成为共同的构造。另一方面，连接器40由如下所示的方式1～7中的任一种方式构成。此外，在方式1～7中，对相互间共同的构造或者具有共同的功能的部分附加相同名称以及相同符号。

[0071] 〈方式1〉

[0072] 图1～图4示出方式1。方式1的连接器40具备合成树脂制的外壳41。外壳41由在前后方向上细长的方框状的外壳主体42以及配置于外壳主体42的后方的弯曲板状的引导部43构成。

[0073] 外壳主体42能够从前方嵌合到对方连接器70的护罩部72内，在内部设置有能够从后方插入端子配件30的内腔44。内腔44在宽度方向上并列地配置多个。如图3以及图7所示，在内腔44的内壁上表面突出地设置有矛形件45。端子配件30在正确地插入到内腔44内的状态下弹性地卡定于矛形件45，由此，被保持成防止在内腔44内脱落的状态。另外，在端子配件30被插入到各内腔44内的状态下，与各端子配件30连接的电线100从外壳主体42的后表面延伸出来而插通于后述的引导部43的贯穿部52。

[0074] 另外，如图2所示，在外壳主体42的前表面外缘，在整周上设置有锥形形状的倒角部46。外壳主体42在两个外壳41、71嵌合时，沿着倒角部46被引入到护罩部72内。

[0075] 在外壳主体42的上表面，突出设置有在两个外壳41、71嵌合时卡定对方外壳71而保持于嵌合状态的锁定部47。另外，在外壳主体42的前端部，设置有从其一侧面的下端向侧方伸出的突片48。突片48在两个外壳41、71嵌合时被插入到对方外壳71的扩张部73内。在这种情况下，假如外壳主体42的嵌合姿势是与正确的姿势反向的姿势，则突片48抵接到护罩部72的开口缘而无法插入到扩张部73内，两外壳41、71的嵌合动作被限制。由此，避免外壳41以错误的嵌合姿势与对方外壳71嵌合的情形。

[0076] 引导部43如图1以及图2所示，由以下部件构成：基部49，与外壳主体42的后端上缘一体地连结，并且在相比外壳主体42向宽度方向两侧伸出的状态下向后方突出；一对臂部50，从基部49的后端的宽度方向两端部向下突出；以及一对钩挂部51，从两臂部50的下端向前方突出。在侧视时，通过外壳主体42的后表面、基部49、臂部50以及钩挂部51划分的大致矩形的开口部分在宽度方向(与前后方向交叉的方向)上贯通引导部43，被设为分别布线从自身的外壳主体42延伸出的各电线100即分支部20的各电线100与干线部10的各电线100的贯穿部52。在这种情况下，如图1所示，干线部10的各电线100在穿过贯穿部52的两端开口而在宽度方向上贯通了引导部43的内外的状态下，向与前后方向交叉的两个方向布线。

[0077] 基部49的宽度方向两端部与宽度方向中央部相比壁更厚，基部49的宽度方向两端部的上表面被配置于比外壳主体42的上表面高出一层的位置。基部49的宽度方向中央部作为对锁定部47的后表面进行成型的模具的起模通路而成为在锁定部47的后方敞开的状态，基部49的宽度方向中央部的上表面与外壳主体42的上表面没有阶梯差而平齐且连续地配置。

[0078] 两臂部50被设为呈缀板状地垂下的形态，与基部49大致直角地一体连结，并且与外壳主体42的后表面大致平行地配置。并且，两臂部50的下端与外壳主体42的下端配置于基本相同的高度位置。另外，如图3所示，两臂部50不具有在后视时与外壳主体42在宽度方向上重叠的部分，在隔着外壳主体42的宽度方向两侧成对地配置。

[0079] 两钩挂部51被设为具有与两臂部50基本相同的板宽以及板厚并且向前方(贯穿部52侧)较短地突出的形态，与两臂部50大致直角地一体连结，并且与基部49大致平行地配置。如图4所示，两钩挂部51的前端配置于在前后方向上与外壳主体42的后表面相比更向后方离开的位置。插通于引导部43的贯穿部52中的各电线100被挂在钩挂部51上而被卡定，从而以限制其脱落的状态被保持于贯穿部52。

[0080] 接下来，说明插通于引导部43的贯穿部52中的各电线100的布线构造。

[0081] 从外壳主体42的后表面延伸出的各电线100进入到引导部43的贯穿部52中，被划分该贯穿部52的臂部50矫正着而实质上无松弛地大致直角地弯曲，在该状态下被收入到干

线部10的各电线100中，并且向与前后方向交叉的两个方向贯通地布线于在与前后方向交叉的方向上并列配置的其他连接器40中的引导部43的贯穿部52中。

[0082] 另外，如果从干线部10侧观察，则干线部10的各电线100在与前后方向交叉的方向上大致同轴地贯通在与前后方向交叉的方向上排列的多个连接器40中的引导部43的贯穿部52，其前端部在进入到与各电线100对应的连接器40的引导部43的贯穿部52的位置处实质上无松弛地向前方大致直角地弯曲，经由端子配件30而被拉入到该连接器40的外壳主体42。在这种情况下，两臂部50配置于外壳主体42的宽度方向两侧外方，外壳主体42的后方敞开，因此能够无障碍地进行端子配件30向外壳主体42的插入动作。

[0083] 通过这样将干线部10的各电线100依次拉入到对应的连接器40，如图1所示，在与前后方向交叉的方向上隔开间隔地形成多个分支部20。

[0084] 在上述各电线100的布线构造中，在各分支部20的连接器40中的引导部43的贯穿部52中，从其他连接器40延伸出的干线部10的各电线100向与前后方向交叉的两个方向贯通地布线。在这种情况下，干线部10的各电线100具有一定程度的刚性以及形状保持性，发挥作为能够维持干线部10的直线性的轴的功能。即，各电线100具有能够维持沿着成为与前后方向交叉的方向的宽度方向笔直地延伸出的状态的刚性。因此，连接器40成为实质上被干线部10的各电线100轴支撑的状态，防止相对于对方连接器70的嵌合姿势在与前后方向交叉的方向上摇晃。

[0085] 另外，各分支部20的连接器40通过干线部10的各电线100的轴功能，成为在与前后方向交叉的方向上相互隔开预定间隔而实质上排列的状态。因此，能够从各连接器40使各个外壳主体42的前表面(嵌合面)正对着同样地处于排列状态的多个对方连接器70的状态顺利且迅速地进行向对方连接器70的嵌合作业。

[0086] <方式2>

[0087] 图5～图14示出方式2。方式2的连接器40与方式1同样地，具备合成树脂制的外壳41，外壳41由能够收容端子配件30的方框状的外壳主体42和能够供各电线100插通的弯曲板状的引导部43构成。

[0088] 如图6以及图7所示，在外壳主体42的两侧面的后端下部，突出设置有一对罩锁定承托部53。两个罩锁定承托部53在侧视时呈矩形的扁平突出状，能够卡定于在引导部43设置的后述的罩部56的罩锁定部59。外壳主体42的其他构造与方式1相同，因此省略说明。

[0089] 引导部43如图5以及图10所示，由以下部件构成：基部49，与外壳主体42的后端上缘一体地连结并且在相比外壳主体42向宽度方向两侧伸出的状态下向后方突出；一对分隔部54，从基部49的前端侧的宽度方向两端部向下突出；一对臂部50，从基部49的后端的宽度方向两侧部向下突出；一对铰接部55，在基部49的上表面的宽度方向两侧一体地连结，具有挠性且呈带状；以及罩部56，在两铰接部55的前端部一体地连结并且以铰接部55为中心在打开状态与关闭状态之间能够转动地移位。在外壳主体42与引导部43之间并且成为与基部49相对的位置的引导部43的下表面开口成为用于使电线100插通于后述的贯穿部52的作业用开口300。

[0090] 基部49与方式1同样地，被设为宽度方向两端部与宽度方向中央部相比壁更厚的形态。两铰接部55在上述壁更厚的基部49的宽度方向两端部的上表面后端一体地连结，如图10所示，在罩部56为打开状态时，两铰接部55从基部49的上表面直线状地竖立地配置，如

图12所示，在罩部56为关闭状态时，两铰接部55在基部49的上表面基本弯曲成圆形地配置。

[0091] 如图10所示，分隔部54和臂部50与基部49大致直角地一体连结，在侧视时，在前后方向上相互并列地配置。另外，两分隔部54与两臂部50配置于在后视时虽然具有与两罩锁定承托部53在宽度方向上重叠的部分、但不具有与除两罩锁定承托部53之外的外壳主体42的后表面部分在宽度方向上重叠的部分的位置。

[0092] 如图12所示，分隔部54配置在关于前后方向靠近外壳主体42的后表面的位置，在侧视时，在与外壳主体42的后表面之间，确保了与各电线100的一根量的直径尺寸等同或者稍大的程度的开口尺寸。另一方面，在分隔部54与臂部50之间，确保了各电线100的多根的直径尺寸以上的开口尺寸。另外，如图8所示，臂部50从基部49的后端基本向后方突出自身的前后尺寸的量，罩部56的后述的连结部57能够嵌合到两臂部50的宽度方向的对置空间。

[0093] 罩部56如图6以及图10所示，由以下部件构成：平板状的连结部57，在两铰接部55的前端部一体地连结并且以在打开状态时与两铰接部55连续的方式竖立地配置；平板状的对置基部58，与连结部57的前端部大致直角地一体连结，在关闭状态下与基部49对置并且具有与基部49等同或者基部49以上的表面积；以及一对罩锁定部59，与对置基部58的前端部的宽度方向两端大致直角地一体连结，并且在关闭状态下弹性地卡定罩锁定承托部53。两罩锁定部59被设为以与对置基部58的连结位置为支点而能够挠曲的缀板状的形态，如图7以及图9所示，在其前端部，向内侧突出地设置有爪状的卡定突起60。

[0094] 如图7所示，罩部56的两罩锁定部59在关闭状态下弹性地卡定于外壳主体42的两罩锁定承托部53，从而关闭作业用开口300，如图12所示，在外壳主体42的后表面与罩部56之间，划分形成在宽度方向(与前后方向交叉的方向)上贯通的贯穿部52。如图12所示，所划分形成的贯穿部52在侧视时，通过外壳主体42、基部49、臂部50、分隔部54以及对置基部58而形成为在整周上闭合的形状，并且成为隔着分隔部54而分离成2室的状态。具体地说，贯穿部52由在侧视时在外壳主体42的后表面与分隔部54之间划分的开口尺寸狭小的第1贯穿部52A以及在分隔部54与臂部50之间划分的开口尺寸宽大的第2贯穿部52B构成。在第1贯穿部52A中，各电线100在高度方向上密集排列成一纵列，在第2贯穿部52B中，各电线100在高度方向以及前后方向上大致散布地排列。特别是，在第1贯穿部52A中，各电线100的径向两端被配置成能够与外壳主体42的后表面及两分隔部54抵接，各电线100被夹持成限制了向前后方向的浮动的状态。

[0095] 接下来，说明插通于引导部43的贯穿部52中的各电线100的布线构造。

[0096] 首先，在使各电线100插通于引导部43的贯穿部52中时，罩部56通过两铰接部55而被设为打开状态，将外壳主体42的后方敞开。接下来，将干线部10的各电线100中的、在分支部20处被分支的各电线100分开，使该被分开的各电线100从作业用开口300穿过第1贯穿部52A并经由端子配件30从后方插入到外壳主体42的内腔44。在这种情况下，各电线100以使其前端部面对与分支部20对应的位置的方式，使延伸长度短于干线部10的各电线100。另一方面，如图6所示，干线部10的各电线100中的、残留于干线部10的各电线100从作业用开口300穿过第2贯穿部52B，穿过第2贯穿部52B的两端开口而朝向与前后方向交叉的两个方向拉出。

[0097] 接下来，罩部56通过两铰接部55而向关闭状态转动。这样一来，通过连结部57嵌合到两臂部50的对置空间，将外壳41的后表面堵塞，并且对置基部58隔着贯穿部52而与基部

49相对地配置，从而将外壳41的底面堵塞，并且两罩锁定部59的卡定突起60弹性地卡定两罩锁定承托部53，从而罩部56相对于外壳主体42被保持成关闭状态。另外，通过将罩部56保持成关闭状态，维持各电线100穿过贯穿部52的状态。

[0098] 在上述情况下，以浮动限制状态密集排列于第1贯穿部52A的各电线100成为轴，防止连接器40的头部在与前后方向交叉的方向上摇摆。其结果是，连接器40能够在与对方连接器70正对的状态下顺利且迅速地进行与对方连接器70的嵌合动作。特别是，第1贯穿部52A配置于靠近外壳主体42的位置，因此通过穿过第1贯穿部52A的各电线100的轴功能，可靠地防止连接器40的头部摇摆。

[0099] 此外，在方式2的情况下，作为各电线100的具体的布线构造，能够选择以下的方式2-1与方式2-2中的任一个。

[0100] 〈方式2-1〉

[0101] 如图11所示，在干线部10的前端侧被分支的分支部20的左端的连接器40处，使从自身的外壳主体42延伸出的各电线100全部插通于第1贯穿部52A，另一方面，在第2贯穿部52B中，不使电线100插通而成为空的状态。另外，在与左端的连接器40相邻的分支部20的中央的连接器40处，使从自身的外壳主体42延伸出的各电线100全部插通于第1贯穿部52A，并且还使从左端的连接器40延伸出的各电线100全部插通于第1贯穿部52A，另一方面，在第2贯穿部52B中，不使电线100插通而成为空的状态。进而，与中央的连接器40在其右侧相邻的分支部20的右端的连接器40处，使从自身的外壳主体42延伸出的各电线100全部插通于第1贯穿部52A，并且还使从左端的连接器40延伸出的各电线100全部插通于第1贯穿部52A，另一方面，使从中央的连接器40延伸出的各电线100全部插通于第2贯穿部52B。这样，在方式2-1中，使从左端的连接器40延伸出的各电线100和从自身的外壳主体42延伸出的各电线100(分支部20的各电线100)插通于连接器40的第1贯穿部52A，使从相邻的分支部20的连接器40延伸出的各电线100(干线部10的各电线100)插通于连接器40的第2贯穿部52B。

[0102] 〈方式2-2〉

[0103] 如图13所示，在干线部10的前端侧被分支的分支部20的左端的连接器40处，使从自身的外壳主体42延伸出的各电线100全部插通于第1贯穿部52A，另一方面，在第2贯穿部52B中，不使电线100插通而成为空的状态。另外，在与左端的连接器40相邻的分支部20的中央的连接器40处，使从自身的外壳主体42延伸出的各电线100全部插通于第1贯穿部52A，另一方面，使从左端的连接器40延伸出的各电线100全部插通于第2贯穿部52B。进而，在与中央的连接器40在其右侧相邻的分支部20的右端的连接器40处，使从自身的外壳主体42延伸出的各电线100全部插通于第1贯穿部52A，另一方面，使从左端的连接器40延伸出的各电线100以及从中央的连接器40延伸出的各电线100全部插通于第2贯穿部52B。这样，在方式2-2中，使从自身的外壳主体42延伸出的各电线100(分支部20的各电线100)插通于连接器40的第1贯穿部52A，使从其他连接器40延伸出的各电线100(干线部10的各电线100)插通于连接器40的第2贯穿部52B。

[0104] 〈方式3〉

[0105] 图15～图18示出方式3。方式3的连接器40也与方式1、2同样地，具备合成树脂制的外壳41，外壳41由能够收容端子配件30的方框状的外壳主体42和能够使各电线100插通的弯曲板状的引导部43构成。

[0106] 外壳主体42与方式2同样地，在其两侧面的后端下部，突出设置有一对罩锁定承托部53。

[0107] 引导部43与方式2同样地，由基部49、一对分隔部54、一对臂部50、一对铰接部55以及罩部56构成。不过，在方式3的情况下，如图18所示，在侧视时，外壳主体42的后表面与分隔部54之间的开口尺寸以及分隔部54与臂部50之间的开口尺寸被设为基本等同。引导部43的其他结构与方式2相同。

[0108] 如图17所示，在方式3的情况下，在干线部10的前端侧被分支的分支部20的左端的连接器40处，从自身的外壳主体42延伸出的各电线100分别经由作业用开口300分成插通于第1贯穿部52A的电线100和插通于第2贯穿部52B的电线100。另外，在与左端的连接器40相邻的分支部20的中央的连接器40处，从自身的外壳主体42延伸出的各电线100分别分成插通于第1贯穿部52A的电线100和插通于第2贯穿部52B的电线100，并且使从左端的连接器40延伸出的各电线100保持直线状地插通于第1贯穿部52A和第2贯穿部52B。进而，在与中央的连接器40在其右侧相邻的分支部20的右端的连接器40处，从自身的外壳主体42延伸出的各电线100分别分成插通于第1贯穿部52A的电线100和插通于第2贯穿部52B的电线100，并且使从左端的连接器40延伸出的各电线100以及从中央的连接器40延伸出的各电线100保持直线状地插通于第1贯穿部52A和第2贯穿部52B。这样，在方式3中，从自身的外壳主体42延伸出的各电线100(分支部20的各电线100)以及从其他连接器40延伸出的各电线100(干线部10的各电线100)均等地分配于第1贯穿部52A与第2贯穿部52B。即，各电线100按相同根数分别分配于第1贯穿部52A与第2贯穿部52B，因此如上所述，在第1贯穿部52A与第2贯穿部52B具有相互等同的开口尺寸(开口面积)的情况下，成为适合的布线构造。

[0109] 〈方式4〉

[0110] 图19～图26示出方式4。方式4的连接器40也与方式1～3同样地，具备合成树脂制的外壳41，外壳41由能够收容端子配件30的方框状的外壳主体42和能够供各电线100插通的弯曲板状的引导部43构成。此外，外壳主体42的构造与方式1相同，因此省略说明。

[0111] 引导部43如图19所示，由以下部件构成：矩形板状的基部49，一体地阶梯状地连结于外壳主体42的后端上缘，并且以相比外壳主体42向宽度方向两侧大幅地伸出的状态向后方突出；一对臂部50，从基部49的后端的宽度方向两端部向下突出；一对前壁部61，从基部49的前端的宽度方向两端部向下突出，并且从外壳主体42的后端向两侧伸出；一对铰接部55，在两前壁部61的下端一体地连结，具有挠性且呈带状；以及罩部56，在两铰接部55的前端部一体地连结，并且以铰接部55为中心在打开状态与关闭状态之间能够转动地移位。

[0112] 如图21所示，在基部49的后端的宽度方向中央部，凹陷设置有切口状的罩锁定承托部53。另外，在基部49的上表面，设置有在俯视时为矩形的台部62。如图19所示，台部62具有在前后方向上贯通并且在与前后方向交叉的方向上贯通的贯穿部52E。在台部62的前后两面，在前后方向上延伸的贯穿部52E的两端呈狭缝状地开口，在台部62的宽度方向两面，在与前后方向交叉的方向上延伸的贯穿部52E的两端呈狭缝状地开口。

[0113] 两臂部50配置在与两前壁部61相对的位置，在后视时，不具有与外壳主体42在宽度方向上重叠的部分，在隔着外壳主体42的宽度方向两侧成对地配置。如图22所示，罩部56的后述的罩锁定部59能够嵌合到两臂部50的宽度方向的对置空间。

[0114] 如图23所示，在罩部56设置有以下部件：平板状的连结部57，在两铰接部55的前端

部一体地连结，并且以在打开状态下与两铰接部55连续的方式竖立地配置；和平板状的罩锁定部59，与连结部57的前端部大致直角地一体连结，在关闭状态下与外壳主体42的后表面对置并且能够嵌合到两臂部50的对置空间。如图22所示，在罩锁定部59的宽度方向中央部开口地设置有纵长矩形形状的窗部63。

[0115] 如图26所示，在罩部56处设置有在与前后方向交叉的方向上贯通的贯穿部52，能够穿过贯穿部52的两端开口而向两个方向布线各电线100。另外，在罩锁定部59的前端部，向内侧突出地设置有在关闭状态下能够嵌合到罩锁定承托部53并弹性地卡定的爪状的卡定突起60。

[0116] 接下来，说明在方式4中的各电线100的布线构造。

[0117] 首先，罩部56通过两铰接部55而被设为打开状态，外壳主体42的后方敞开。接下来，干线部10的各电线100中的、在分支部20被分支的各电线100穿过对应的连接器40的引导部43的贯穿部52，被拉入到该连接器40的外壳主体42。另外，干线部10的各电线100中的、残留于干线部10的各电线100也从作业用开口300穿过引导部43的贯穿部52，穿过贯穿部52的两端开口而向与前后方向交叉的两个方向布线。

[0118] 接下来，罩部56通过两铰接部55而向关闭状态转动。这样一来，罩锁定部59嵌合到两臂部50的对置空间，从而将外壳41的后表面堵塞，并且连结部57隔着贯穿部52而与基部49相对地配置，从而将外壳41的底面堵塞，并且两罩锁定部59的卡定突起60弹性地卡定两罩锁定承托部53，从而罩部56相对于外壳主体42被保持成关闭状态。另外，如图26所示，通过将罩部56保持成关闭状态，维持各电线100穿过贯穿部52的状态。

[0119] 进而，在方式4的情况下，如图24所示，在各连接器40的台部62的贯穿部52E中，插入在与前后方向交叉的方向上一并贯通这些贯穿部52E的夹具80。夹具80是能够嵌合于各贯穿部52E的截面扁平且呈直线状的部件，具有能够维持其直线性的预定的刚性。因此，各连接器40经由夹具80，以排列状态被保持于干线部10的分支位置，并且可靠地防止头部在与前后方向交叉的方向上摇摆。其结果是，能够从外壳主体42的前表面与对方连接器70正对的状态起顺利且迅速地进行两个连接器40、70的嵌合动作。

[0120] 进而，在方式4的情况下，如图25所示，作为夹具80，也能够采用具有沿着干线部10在与前后方向交叉的方向上延伸的主体部81以及在与各连接器40对应的位置从主体部81向前方突出而成的突出片82的形态的夹具。在这种情况下，从后方将夹具80的突出片82插入到各连接器40中的、在前后方向上贯通的台部62的贯穿部52E，从而与上述同样地，各连接器40在与前后方向交叉的方向上排列地配置。

[0121] 〈方式5〉

[0122] 图27以及图28示出方式5。方式5的连接器40也与方式1～4同样地，具备合成树脂制的外壳41，外壳41由能够收容端子配件30的方框状的外壳主体42和能够使各电线100插通的弯曲板状的引导部43构成。此外，外壳主体42的构造与方式1相同，因此省略说明。

[0123] 引导部43由以下部件构成：基部49，与外壳主体42的后端上缘连结而向后方较短地突出；一对臂部50，从基部49的后端的宽度方向两端部向下突出；一对铰接部55，与基部49的上表面的宽度方向两端部连，具有挠性且呈带状；以及罩部56，与两铰接部55的前端部一体地连结，并且以铰接部55为中心能够在关闭状态与打开状态之间转动。

[0124] 基部49具有比外壳主体42的上表面高出一层的部分，在该部分设置有在前后方向

上贯通的贯穿部52E。通过将方式4的夹具80插入到基部49的贯穿部52E，能够将连接器40定位到干线部10的分支位置。两臂部50配置于在后视时不具有与除两罩锁定承托部53之外的外壳主体42的后表面部分在宽度方向上重叠的部分的位置。另外，罩部56的后述的连结部57能够嵌合到两臂部50的宽度方向的对置空间。进而，两臂部50配置在关于前后方向靠近外壳主体42的后表面的位置，在侧视时，在与外壳主体42的后表面之间，确保了与各电线100的一根量的直径尺寸等同或者稍大的程度的开口尺寸。

[0125] 罩部56由以下部件构成：平板状的连结部57，与两铰接部55的前端部连结，并且以在打开状态时与两铰接部55连续的方式竖立地配置；平板状的对置基部58，与连结部57的前端部连结，并且在关闭状态下与基部49相对地配置；以及一对罩锁定部59，与对置基部58的前端部的宽度方向两端连结，并且在关闭状态下弹性地卡定罩锁定承托部53。两罩锁定部59被设为以与对置基部58的连结位置为支点而能够挠曲的缀板状的形态，在其前端部，向内侧突出地设置有爪状的卡定突起60。

[0126] 罩部56的两罩锁定部59在关闭状态下弹性地卡定于外壳主体42的两罩锁定承托部53，从而在外壳主体42的后表面与罩部56之间，划分形成在宽度方向(与前后方向交叉的方向)上贯通的贯穿部52。贯穿部52在侧视时，通过外壳主体42、基部49、臂部50以及对置基部58形成在整周上闭合的形状。方式5的连接器40除了贯穿部52为1室这一点外，被设置成与方式2的连接器40大致相同的构造，方式5的连接器40的贯穿部52相当于在高度尺寸上使方式2的连接器40的第1贯穿部52A增大而得到的形态。

[0127] 接下来，说明方式5中的各电线100的布线构造。

[0128] 首先，罩部56通过两铰接部55而被设为打开状态，外壳主体42的后方敞开。接下来，干线部10的各电线100中的、在分支部20被分支的各电线100穿过对应的连接器40的引导部43的贯穿部52，被拉入到该连接器40的外壳主体42。另外，干线部10的各电线100中的、残留于干线部10的各电线100也穿过引导部43的贯穿部52，穿过贯穿部52的两端开口而向与前后方向交叉的两个方向布线。此时，各电线100成为一纵列而以浮动限制状态密集排列于引导部43的贯穿部52。

[0129] 接下来，罩部56通过两铰接部55而向关闭状态转动。这样一来，通过连结部57嵌合到两臂部50的对置空间而将外壳41的后表面堵塞，并且对置基部58隔着贯穿部52而与基部49相对地配置，从而将外壳41的底面堵塞，并且两罩锁定部59的卡定突起60弹性地卡定两罩锁定承托部53，从而罩部56相对于外壳主体42被保持成关闭状态。另外，通过将罩部56保持成关闭状态，维持各电线100穿过贯穿部52的状态。

[0130] 根据方式5，与方式2同样地，各电线100成为轴，防止各连接器40的头部在与前后方向交叉的方向上摇摆，并且维持各连接器40排列于对应的分支部20的分支位置的状态。

[0131] 〈方式6〉

[0132] 图29～图32示出方式6。方式6的连接器40也与方式1～5同样地，具备合成树脂制的外壳41，外壳41由能够收容端子配件30的方框状的外壳主体42和能够使各电线100插通的弯曲板状的引导部43构成。此外，引导部43的构造与方式1相同，因此省略说明。

[0133] 在外壳主体42的前端部，设置有从其两侧面的下端向两侧伸出的一对突片48。两突片48的下表面与外壳主体42的其他下表面没有阶梯差而平齐且连续地配置。并且，外壳主体42的下表面与两突片48的下表面一起以在主视图中描绘圆弧的方式成为其整体向上

方弓形地弯曲的圆弧部64。在这种情况下，两突片48的整体形成为弧状。另外，如图30所示，倒角部46设置于两突片48的外缘中的、除圆弧部64之外的外周部。外壳主体42的其他构造与方式1相同。

[0134] 另一方面，在方式6的情况下，对方连接器70的构造与已经叙述的构成相比多少有变更，以下，以该变更点为中心进行说明。

[0135] 如图31所示，在对方连接器70的护罩部72，设置有以从其两侧面的下端向两侧鼓出的方式伸出的一对扩张部73。两扩张部73的下表面与护罩部72的其他下表面没有阶梯差而平齐且连续地配置。并且，护罩部72的下表面与两扩张部73一起以在主视图中描绘圆弧的方式成为其整体呈向上方弓形地弯曲的形态的对方圆弧部74。在这种情况下，两扩张部73整体形成为弧状。

[0136] 圆弧部64以及对方圆弧部74具有基本相同的曲率半径，在两个连接器40、70嵌合时，相互配置成同心圆弧状。在这种情况下，圆弧部64以及对方圆弧部74的曲率中心与螺线管200的轴心一致，护罩部72的对方圆弧部74沿着螺线管200的外周面地配置。

[0137] 但是，螺线管200在安装于构成自动变速装置的零件的状态下，能够以其轴中心为中心，在预定的角度范围内绕与前后方向(两个连接器40、70的嵌合方向)平行的轴进行角移位。因此，对方连接器70也伴随着螺线管200的角移位，以螺线管200的轴中心为中心在预定的角度范围内进行角移位。

[0138] 在方式6的情况下，与方式1同样地，通过穿过引导部43的贯穿部52的各电线100的轴功能，能够在连接器40相对于对方连接器70大致定位的状态下开始相对于对方连接器70的嵌合动作。

[0139] 此时，如图32所示，如果对方连接器70从初始位置起在预定的角度范围内进行角移位，则护罩部72的对方圆弧部74以螺线管200的轴心为中心沿着同心圆弧移位。并且，在开始两个连接器40、70的嵌合动作时，外壳主体42的圆弧部64以追踪护罩部72的对方圆弧部74的方式同样地沿着同心圆弧移位，从而两突片48被容易地嵌合于两扩张部73，进而外壳主体42被容易地嵌合到护罩部72内。此外，与方式1同样地，在外壳主体52的嵌合姿势不正确的情况下，两突片48不嵌合到两扩张部73，两外壳41、71的嵌合动作被限制。

[0140] 〈方式7〉

[0141] 图33～图47示出方式7。方式7的连接器40也与方式1～6同样地，具备合成树脂制的外壳41，外壳41由能够收容端子配件30的方框状的外壳主体42和能够使各电线100插通的引导部43构成。

[0142] 如图45以及图46所示，在外壳主体42的两侧面的后端下部，突出设置有一对罩锁定承托部53。两罩锁定承托部53在侧视时呈矩形的扁平突出状，能够卡定于在引导部43设置的后述的罩部56的罩锁定部59。外壳主体42的其他构造与方式1相同，因此省略说明。

[0143] 引导部43如图45所示，由以下部件构成：基部49，与外壳主体42的后端上缘一体地连结，并且在相比外壳主体42向宽度方向两侧伸出的状态下向后方突出；一对分隔部54，从基部49的前端侧的宽度方向两端部向下突出；一对臂部50，从基部49的后端的宽度方向两侧部向下突出；以及与上述部件分体地设置的罩部56。此外，在以下的说明中，将外壳41中的除罩部56之外的部分、即外壳主体42、分隔部54、基部49以及臂部50称为外壳部分66。如图47所示，外壳部分66的引导部43的下表面开口成为用于使电线100插通于后述的贯穿部

52的作业用开口300。

[0144] 两分隔部54呈板状，配置于在前后方向上靠近外壳主体42的后表面的位置，如图36所示，在侧视时，在与外壳主体42的后表面之间，具有与各电线100的一根量的直径尺寸等同或者稍大的程度的开口尺寸。两臂部50在两分隔部54的后方相对地配置，被划分形成为能够嵌接后述的罩部56的背板部67的形状。如图35所示，在两臂部50的下端，设置有向内侧对置状地突出的一对内侧突出部68。

[0145] 如图36以及如图41所示，罩部56具有在组装到外壳部分66时与基部49相对地配置的弯曲板状的对置基部58、从对置基部58的后端的宽度方向中央部向上突出的背板部67以及从对置基部58的前端的宽度方向两端部向上突出的一对罩锁定部59。在两罩锁定部59的上端部，向内侧突出地设置有爪状的卡定突起60。

[0146] 在背板部67的前表面的宽度方向两端部，突出地设置有沿着高度方向的卡合肋部65。另外，在背板部67的上端，设置有向宽度方向两侧伸出的一对外侧突出部69。此处，如图35所示，在外侧突出部69挂在内侧突出部68的状态下，在卡合肋部65抵接于两臂部50的内侧的同时将背板部67嵌合于两臂部50的内侧，与此同时，如图34所示，罩锁定部59的卡定突起60弹性地卡定于罩锁定承托部53的上端，从而将罩部56保持于外壳部分66。此时，通过罩部56关闭作业用开口300，如图36所示，在罩部56与外壳部分66之间，划分形成在宽度方向上贯通的贯穿部52。

[0147] 贯穿部52在侧视时，通过外壳主体42、基部49、臂部50、背板部67以及对置基部58形成在整周上闭合的形状，并且成为隔着分隔部54而分离成2室的状态。具体地说，贯穿部52由在侧视时在外壳主体42的后表面与分隔部54之间划分的开口尺寸狭小的第1贯穿部52A以及在分隔部54与臂部50之间划分的开口尺寸宽大的第2贯穿部52B构成。在第1贯穿部52A中，各电线100在高度方向上密集排列成一纵列，在第2贯穿部52B中，各电线100在高度方向以及前后方向上大致散布地排列。特别是，在第1贯穿部52A中，各电线100的前后两端被配置成能够抵接到外壳主体42的后表面与两分隔部54，各电线100被保持成被限制了向前后方向的浮动的状态。

[0148] 然后，如图37～图39所示，在外壳41的贯穿部52中，如下所述，为了在外壳41绕与前后方向平行的轴进行角移位的情况下能够避免与各电线100的干涉，设置有形成为从各电线100退避的形状的退避部90。通过设置于贯穿部52的内表面中的、基部49的下表面与对置基部58的上表面的第1倾斜面91以及第2倾斜面92划分形成退避部90。第1倾斜面91以及第2倾斜面92在隔着贯穿部52的内表面的宽度方向中央的两侧，成为从该宽度方向中央朝向两端逐渐向使贯穿部52的内容积增大的扩开方向倾斜的形态。在这种情况下，第1倾斜面91以及第2倾斜面92具有彼此基本相同的倾斜角。

[0149] 如图37所示，在基部49的上表面在第1倾斜面91以及第2倾斜面92的背靠位置，具有大致沿着宽度方向的平坦面93。因此，基部49成为朝向宽度方向两端逐渐使板厚变薄的形态。另一方面，在对置基部58的下表面的宽度方向两端部，在第1倾斜面91以及第2倾斜面92的背靠位置，设置有以沿着螺线管200的外周面的方式向下弯曲的第1外表面94以及第2外表面95(相当于方式6的圆弧部64，但此处，为了方便说明，附加其他名称)。第1外表面94以及第2外表面95的倾斜方向朝向与对置基部58的第1倾斜面91以及第2倾斜面92的倾斜方向相同的一侧。因此，即使对置基部58的第1倾斜面91以及第2倾斜面92的倾斜角较尖，也能

够在对置基部58的宽度方向两端部确保预定的板厚。

[0150] 另外，如图41所示，在对置基部58的第1倾斜面91以及第2倾斜面92，分别突出地设置有板片状的限制肋部96。两限制肋部96的上端成为在宽度方向上配置于同一高度，并与对置基部58的上表面的宽度方向中央大致没有阶梯差地相连的形态。直截了当地说，两限制肋部96配置在第1倾斜面91以及第2倾斜面92的倾斜角度的范围内。

[0151] 如图33以及如图36所示，在将罩部56保持于外壳部分66的状态下，两限制肋部96被配置成能够抵接到两分隔部54的下端后表面。因此，通过两限制肋部96限制两分隔部54向后方的挠曲动作。其结果是，将第1贯穿部52A正确地保持为预定间隔，稳定地维持插通于第1贯穿部52A的各电线100的排列状态。

[0152] 接下来，说明插通于引导部43的贯穿部52中的各电线100的布线构造。

[0153] 在将罩部56安装于外壳部分66之前，使各电线100插通于引导部43的贯穿部52中。此时，将各电线100中的、在分支部20处被分支的各电线100分开，该被分开的各电线100穿过第1贯穿部52A并经由端子配件30从后方插入到外壳主体42的内腔44。另一方面，残留于干线部10的各电线100穿过第2贯穿部52B，穿过第2贯穿部52B的两端开口而朝向与前后方向交叉的两个方向被拉出。

[0154] 接下来，从下方将罩部56安装到外壳部分66。这样一来，如图36所示，在罩部56与外壳部分66之间，以在周向上闭合的状态划分贯穿部52，防止各电线100从贯穿部52脱离。

[0155] 在上述情况下，插通于各外壳41的贯穿部52的各电线100具有作为能够保持朝向其布线方向(各连接器40的排列方向)的直线性的排列部件的功能。因此，使各分支部20的连接器40的外壳41分别正对着能够与对应的对方连接器70嵌合的位置，能够顺利且迅速地进行其后的嵌合作业。特别是，将各电线100以浮动限制状态密集排列于第1贯穿部52A，并且该第1贯穿部52A配置于与外壳主体42靠近的位置，因此有效地发挥穿过第1贯穿部52A的各电线100的轴功能，可靠地防止连接器40的头部摇摆。

[0156] 另外，如在方式6中已叙述的那样，在连接器40与对方连接器70嵌合的状态下，容许螺线管200以其轴中心为中心在预定的角度范围内绕与前后方向(两个连接器40、70的嵌合方向)平行的轴进行角移位。

[0157] 在这种情况下，如图40所示，假如贯穿部52的内表面是在成为各电线100的布线方向的宽度方向上平坦的形状，则在螺线管200向成为图示顺时针方向的第1绕轴方向X进行角移位时，使各电线100沿着贯穿部52的平坦的内表面强制地弯曲变形，作为整体成为波浪那样的布线构造。如果这样，则存在各电线100无法充分发挥使连接器40A在排列方向上排列的功能、并且穿过各贯穿部52的各电线100的根数也被限制得较少这样的问题。

[0158] 而且，根据方式7，在贯穿部52中设置有退避部90，因此如图38至图39所示，在螺线管200向第1绕轴方向X进行角移位时，各电线100在维持其直线性的状态下，能够不沿着贯穿部52的第1倾斜面91实质弯曲地布线。另外，在螺线管200向成为与上述相反的逆时针方向的第2绕轴方向Y进行角移位的情况下，各电线100在维持其直线性的状态下，不沿着贯穿部52的第2倾斜面92实质弯曲地布线。因此，无论螺线管200向第1绕轴方向X与第2绕轴方向Y中的哪一个方向进行角移位，各电线100都能够发挥作为排列部件的排列功能，并且还能够增加穿过各贯穿部52的各电线100的根数。此外，在方式7的情况下，配置成在螺线管200向第1绕轴方向X以及第2绕轴方向Y最大限度地进行角移位的情况下，第1倾斜面91以及第2

倾斜面92能够基本平行地抵接于各电线100。

[0159] 如以上说明的那样，根据本实施例，能够起到如下效果。

[0160] (1)在方式1～6中，在引导部43的贯穿部52中，布线有穿过该贯穿部52的两端开口而向两个方向延伸出的电线100，因此该向两个方向延伸出的电线100成为轴，防止连接器40的头部摇摆，外壳主体42的前表面能够以大致定位的状态正对着能够与对方连接器70嵌合的位置。其结果是，能够顺利地进行连接器40与对方连接器70的嵌合作业。特别是，能够不困惑地进行各个连接器40与对应的对方连接器70的嵌合作业，并且能够避免两个连接器40、70错误地与不同于本来的对方连接器70的连接器嵌合的情形。

[0161] (2)在方式1～6中，外壳主体42与引导部43成为一体地连结的状态，因此能够削减零件件数，实现生产率的提高。

[0162] (3)在方式1、6中，在引导部43处，设置有用于挂着电线100而存放于贯穿部52的钩挂部51，因此防止电线100从引导部43脱离。此外，在方式2～5的情况下，经由铰接部55而与基部49连结的罩部56发挥作为钩挂部51的功能，从而防止电线100从引导部43脱离。

[0163] (4)在方式1～6中，引导部43具备具有能够布线从外壳主体42的后表面延伸出的自身的电线100的空间的贯穿部52以及具有能够布线自身以外的其他电线100的空间的贯穿部52，因此能够将自身的电线100和自身以外的其他电线100分开布线到各自的空间。

[0164] (5)在方式2、3中，多个贯穿部52分离地设置于连接器40的引导部43，详细地说，第1贯穿部52A与第2贯穿部52B分离地设置于引导部43，因此经由各个贯穿部52A、52B，从而能够不增加零件件数并且不需要复杂的作业地确定电线100的布线路径。特别是，通过将电线100分开分配于各个贯穿部52A、52B，能够让电线100的布线图案变化，进而能够高效地集中布线电线100。

[0165] (6)在方式2、3中，第1贯穿部52A具有能够布线自身的电线100的空间，并且第2贯穿部52B具有能够布线自身以外的其他电线100的空间，第1贯穿部52A与第2贯穿部52B之间通过分隔部54来分离，因此从外壳主体42的后表面延伸出的自身的电线100与自身以外的其他电线100并非混在一起而是相区分地布线于各自的贯穿部52，能够规则且高效地进行各电线100的布线作业。

[0166] (7)在方式2中，使作为排列部件的电线100穿过多个贯穿部52中的具有最小的开口面积的第1贯穿部52A，因此即使电线100的根数少，也能够高效地发挥电线100作为排列部件的轴功能。

[0167] (8)在方式1～6中，在引导部43的贯穿部52中，插通干线部10的各电线100与从干线部10的各电线100分支的电线100，因此干线部10以及分支部20的各电线100被集中而高效地布线于贯穿部52。

[0168] (9)在方式1～6中，连接器40设置于干线部10的在延伸方向上隔开间隔的多个部位，经由贯通各个连接器40而沿着与前后方向交叉的方向(干线部10的延伸方向)配置的排列部件，统一排列于能够与对应的对方连接器70正对的位置，因此能够顺利且迅速地进行两个连接器40、70的嵌合作业。在这种情况下，在方式1～3、5、6中，贯通各连接器40的引导部43的贯穿部52的干线部10的各电线100发挥作为排列部件的功能，在方式4中，贯通各连接器40的台部62的贯穿部52的夹具80发挥作为排列部件的功能。在方式1～3、5、6中，在排列部件由各电线100构成的情况下，能够省去专用的排列部件，因此能够实现结构的简化，

并且能够将成本抑制得较低。

[0169] (10)在方式1～6中，引导部43的贯穿部52在与前后方向交叉的方向上同轴地贯通外壳41而成，因此作为排列部件，只要是直线状的部件即可，能够简化排列部件的构造，并且能够将成本抑制得较低。

[0170] (11)在方式2的引导部43的第1贯穿部52A以及方式5的引导部43的贯穿部52中，多根电线100在浮动限制状态下密集排列于该贯穿部52中，因此这些电线100成为轴，防止连接器40的头部摇摆，各连接器40被排列于能够与对应的对方外壳71嵌合的位置。其结果是，能够更可靠地防止连接器40的错误嵌合，并且能够更顺利地推进与对方外壳71的嵌合作业。

[0171] (12)在方式2的引导部43的第1贯穿部52A以及方式5的引导部43的贯穿部52中，各电线100在沿着与前后方向交叉的方向的平面内在一个方向上并列地排列于该贯穿部52，详细地说，在高度方向上密集排列成一纵列，因此电线100的轴功能(刚性)进一步提高，更进一步地可靠地抑制连接器40的头部摇摆。

[0172] (13)在方式6中，在对方外壳71绕与前后方向平行的轴进行角移位的情况下，外壳主体42的圆弧部64被引导到护罩部72的对方圆弧部74而进入护罩部72内，从而顺利且迅速地推进两外壳41、71的嵌合动作。在这种情况下，圆弧部64以及对方圆弧部74被设为分别在外壳主体42的前表面的下边以及护罩部72的开口缘的下边，沿着角移位方向弧状地弯曲的形态，因此能够减小或者消除引入用的倒角部46的形成范围。其结果是，能够避免连接器40大型化。

[0173] (14)在方式6中，圆弧部64以及对方圆弧部74分别是使护罩部72的下边以及外壳主体42的下边扩张而成的，因此也能够应对对方外壳71以大的角移位量进行角移位的情况，提高引入操作的可靠性。

[0174] (15)在方式6中，通过插通于引导部43的贯穿部52中的各电线100的轴功能，能够在各连接器40的外壳41在与前后方向交叉的方向上被大致定位的状态下开始与对方外壳71的嵌合动作，并且通过圆弧部64以及对方圆弧部74吸收外壳41针对对方外壳71的嵌合位置的位置偏移，因此进一步提高两外壳41、71的嵌合动作的顺利性以及迅速性。

[0175] (16)在方式7中，即使外壳41进行角移位，通过形成从各电线100退避的形状的退避部90，外壳41也不会对各电线100造成大的干涉，因此能够稳定地维持多个外壳41在排列方向上排列的状态。

[0176] <其他实施例>

[0177] 以下，简单地说明其他实施例。

[0178] (1)在方式2、3中，也可以在引导部处设置3个以上的贯穿部。

[0179] (2)在方式2、3中，也可以将干线部的各电线布线于引导部的第1贯穿部，将从自身的外壳主体延伸出的各电线布线于引导部的第2贯穿部。

[0180] (3)在方式1、4～6中，也可以与方式2、3同样地，将多个贯穿部分离地设置于引导部。

[0181] (4)在方式6中，也可以构成为不是对方外壳而是外壳绕轴地进行角移位。或者也可以构成为对方外壳与外壳均绕轴地进行角移位。

[0182] (5)在方式2、3、7中，也可以将分隔部连续设置于罩。

[0183] (6)在方式1、6中，也可以将钩挂部连续设置于外壳主体。

[0184] (7)在方式7中，也可以代替各电线而将例如在方式4中使用的夹具用作排列部件。

[0185] 标号说明

[0186] 10…干线部

[0187] 20…分支部

[0188] 30…端子配件

[0189] 40…连接器

[0190] 41…外壳

[0191] 42…外壳主体

[0192] 43…引导部

[0193] 51…钩挂部

[0194] 52、52E…贯穿部

[0195] 52A…第1贯穿部

[0196] 52B…第2贯穿部

[0197] 54…分隔部

[0198] 64…圆弧部

[0199] 70…对方连接器

[0200] 71…对方外壳

[0201] 72…护罩部

[0202] 74…对方圆弧部

[0203] 80…夹具(排列部件)

[0204] 90…退避部

[0205] 91…第1倾斜面

[0206] 92…第2倾斜面

[0207] 100…电线(排列部件)

[0208] 300…作业用开口。

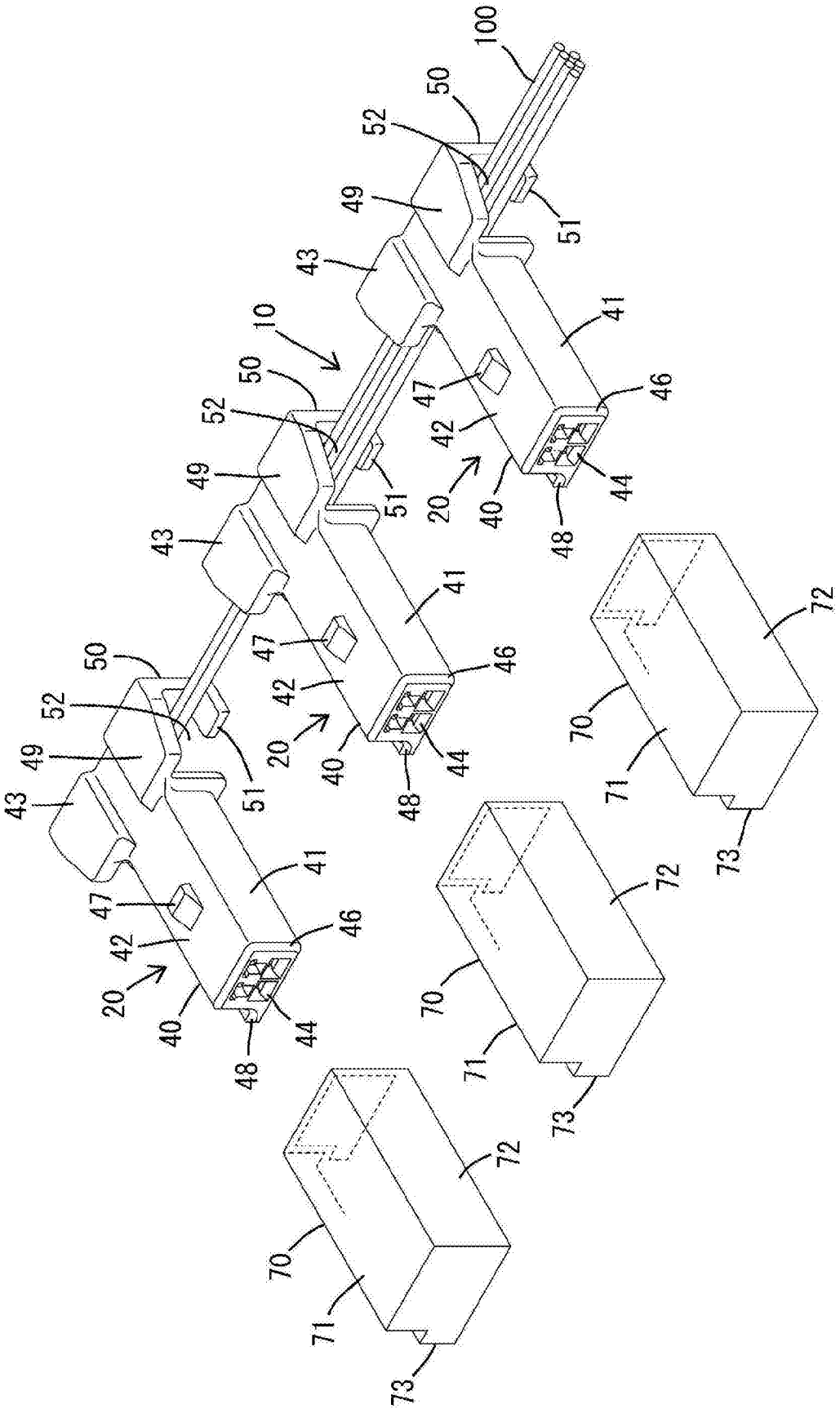


图1

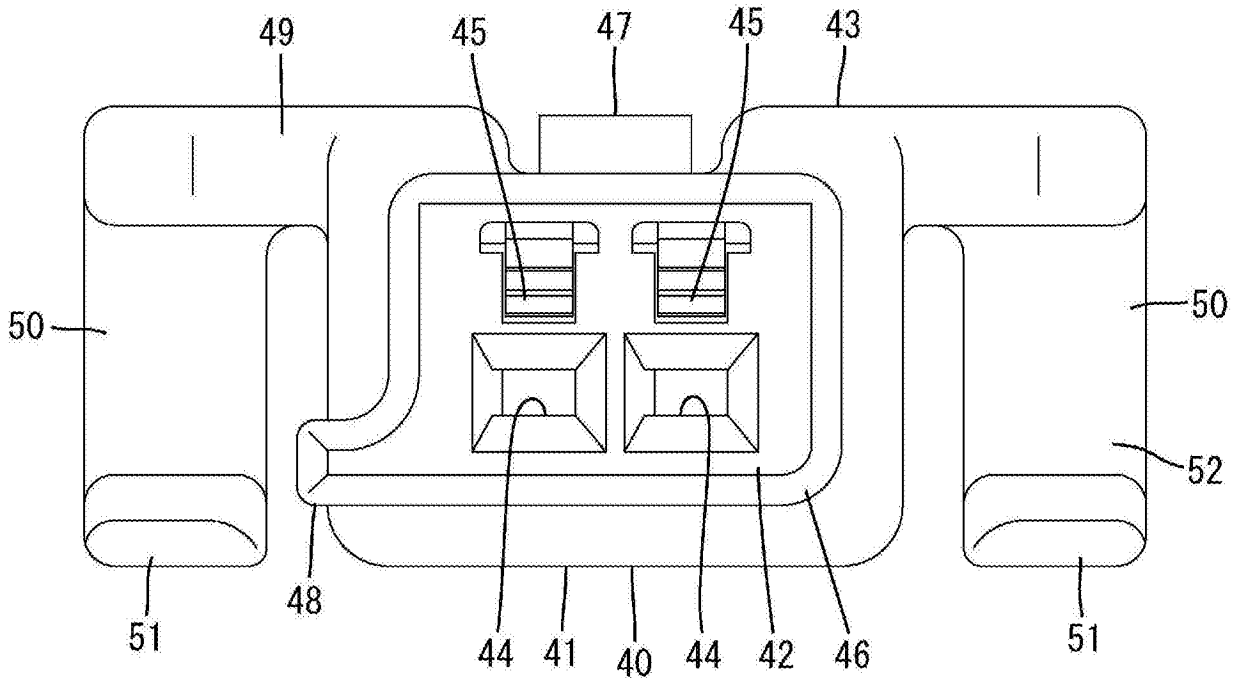

49
45
47
45
43
50
50
52
48
51
51
44
41
40
44
42
46

图2

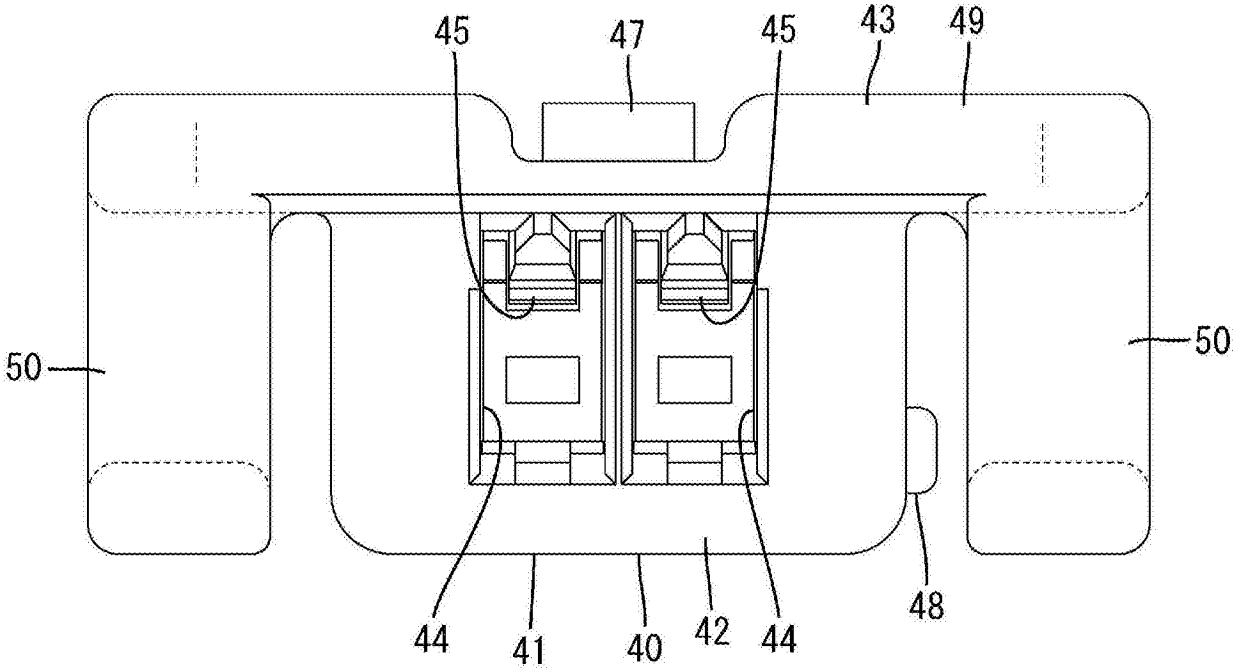

45
47
45
43
49
50
50
48
44
41
40
42
44

图3

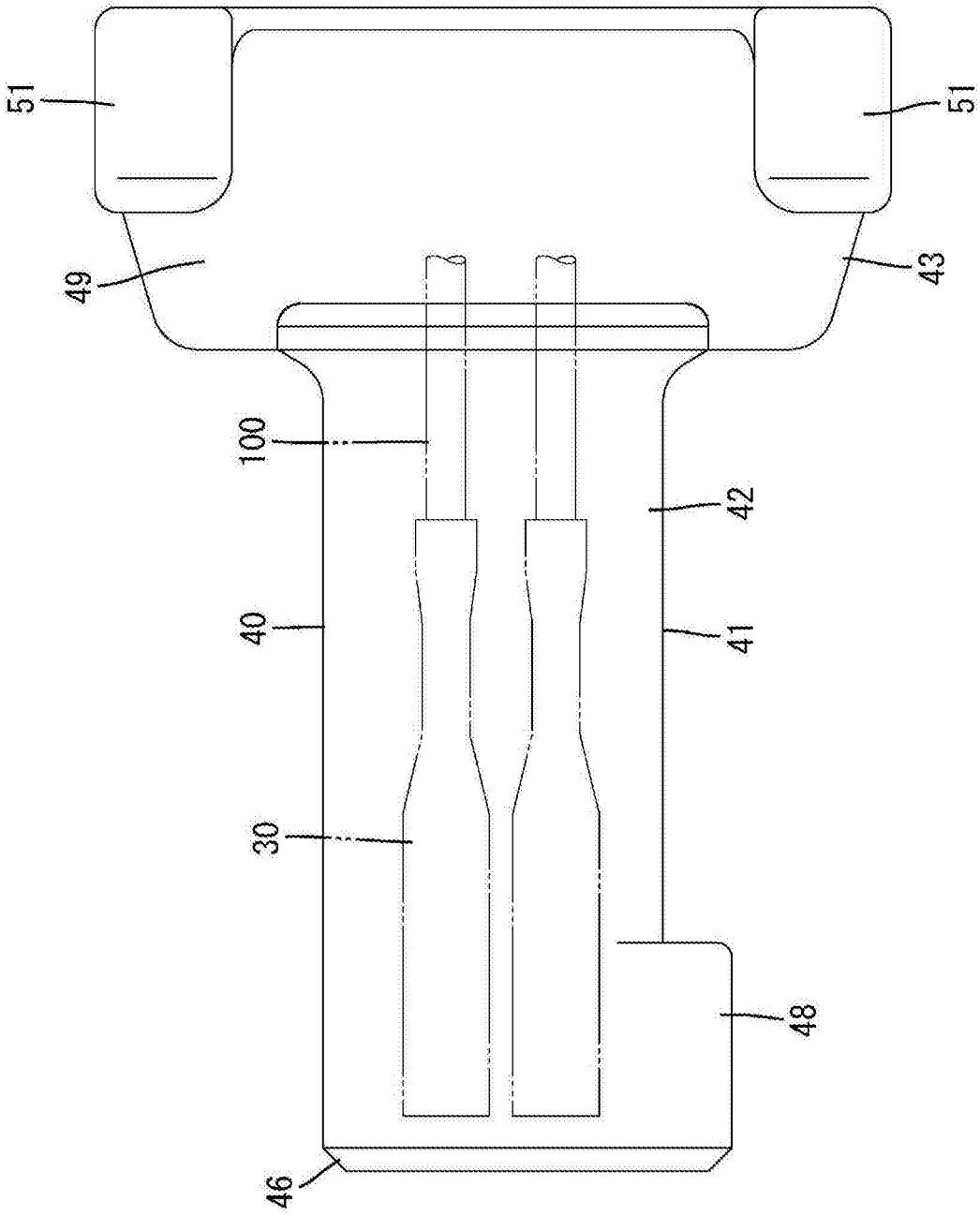


图4

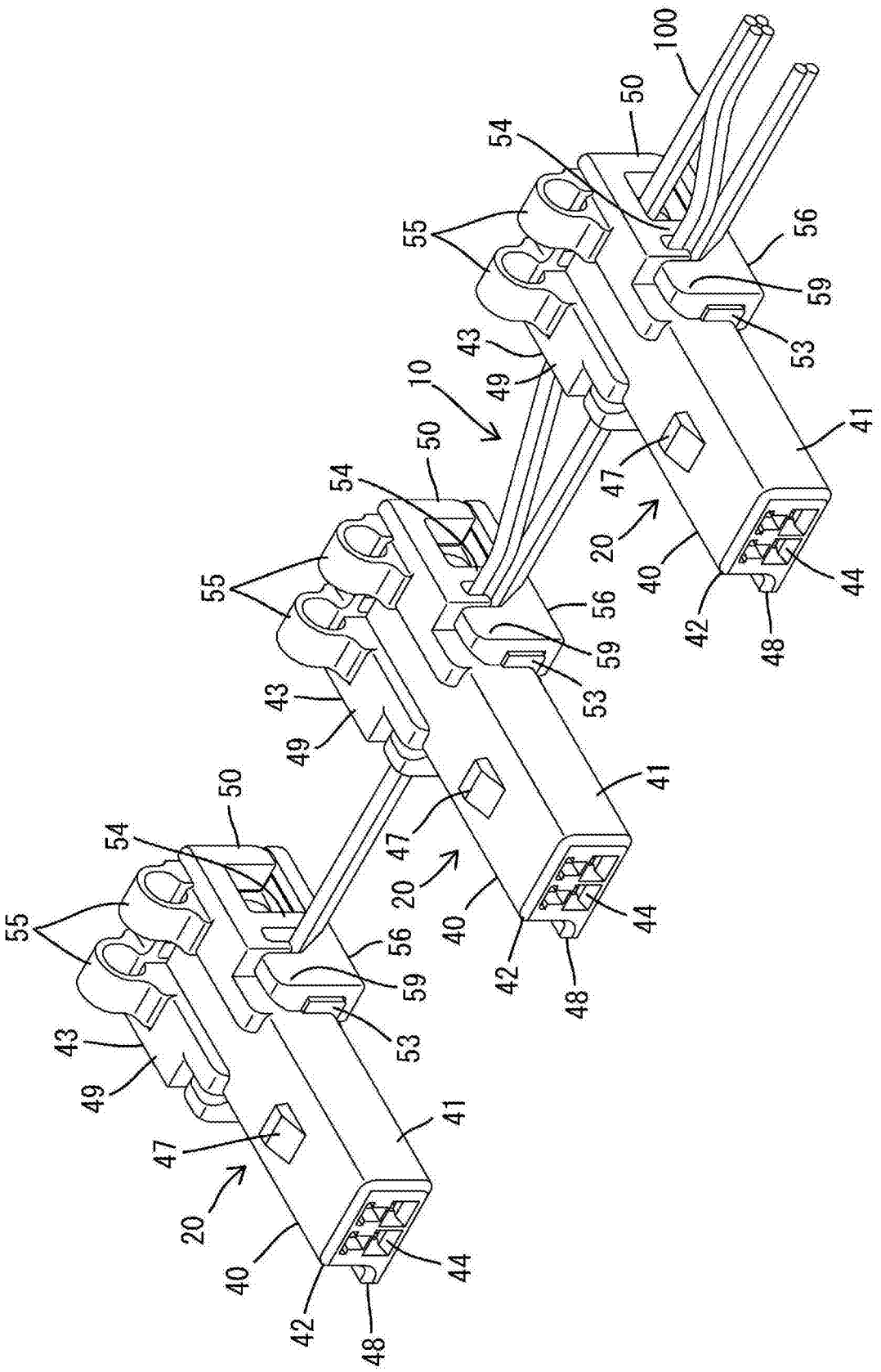


图5

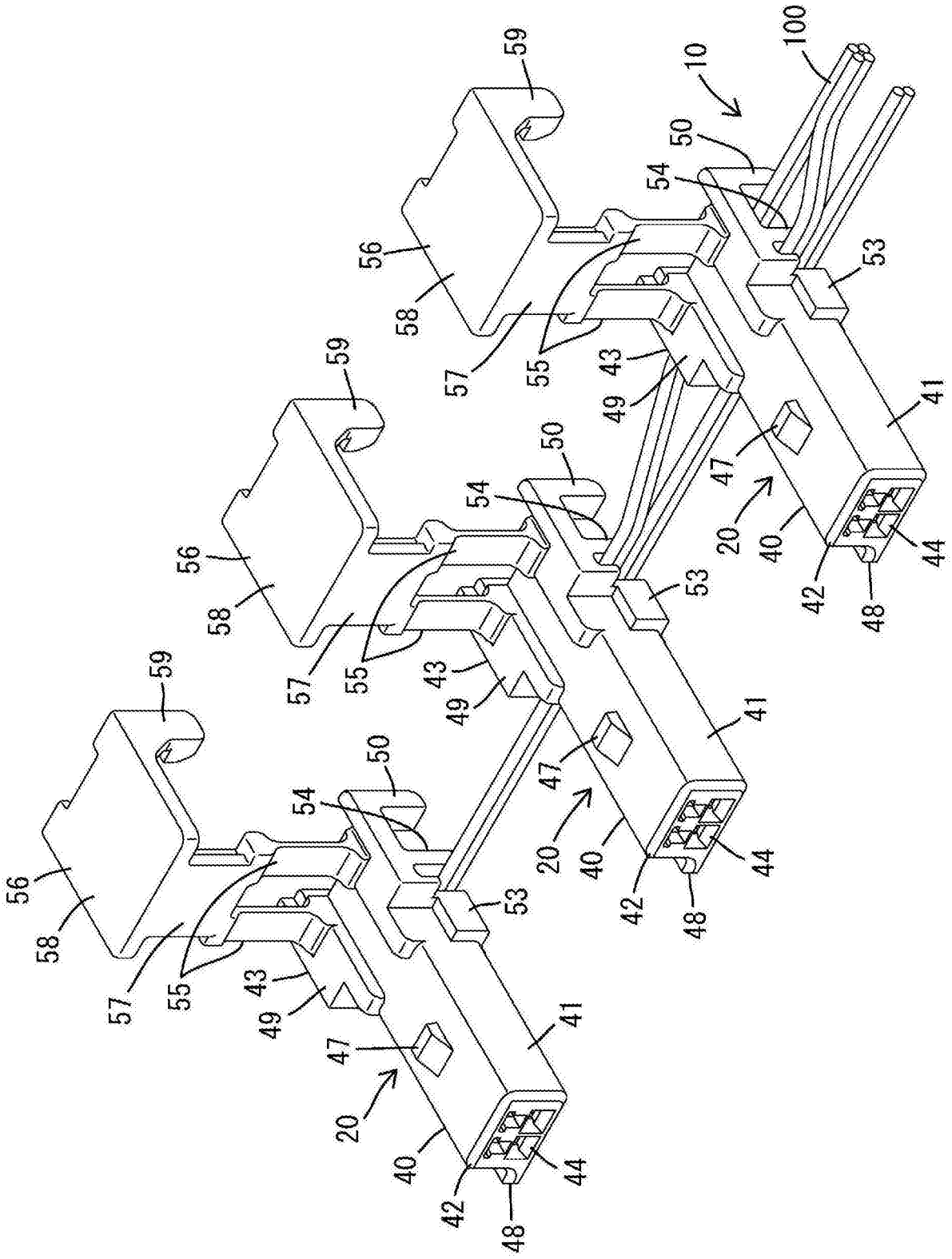


图6

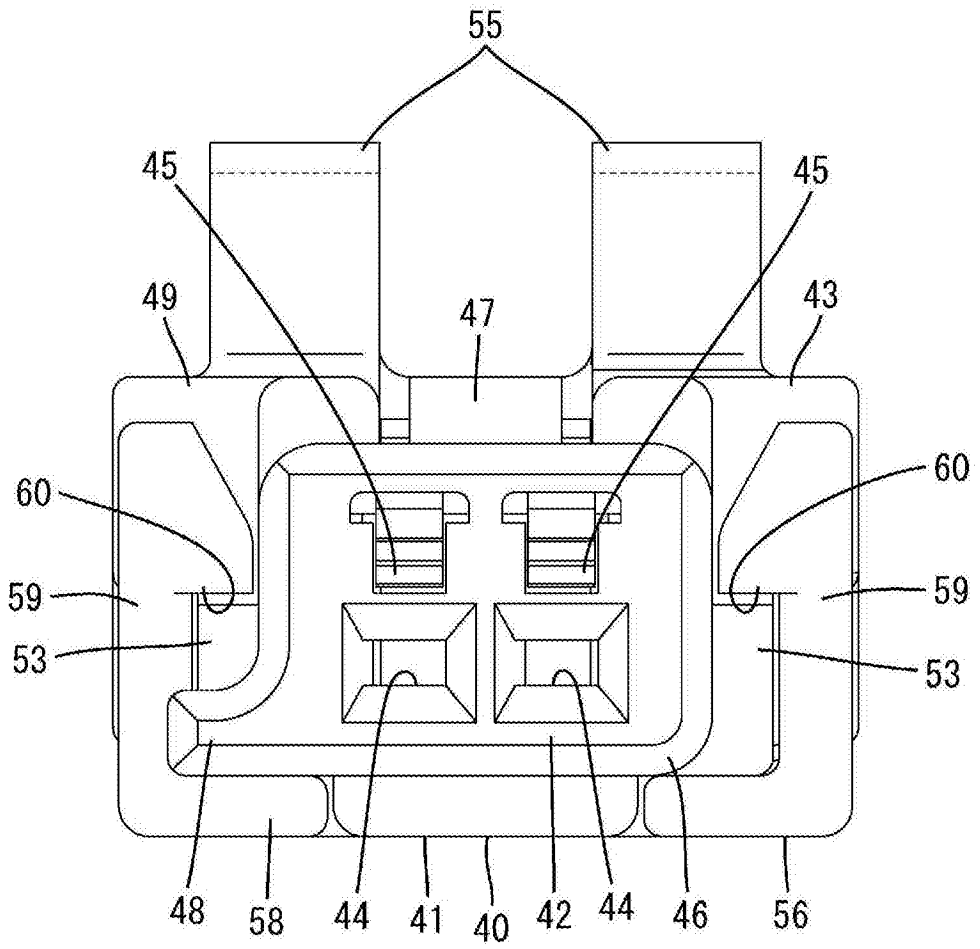


图7

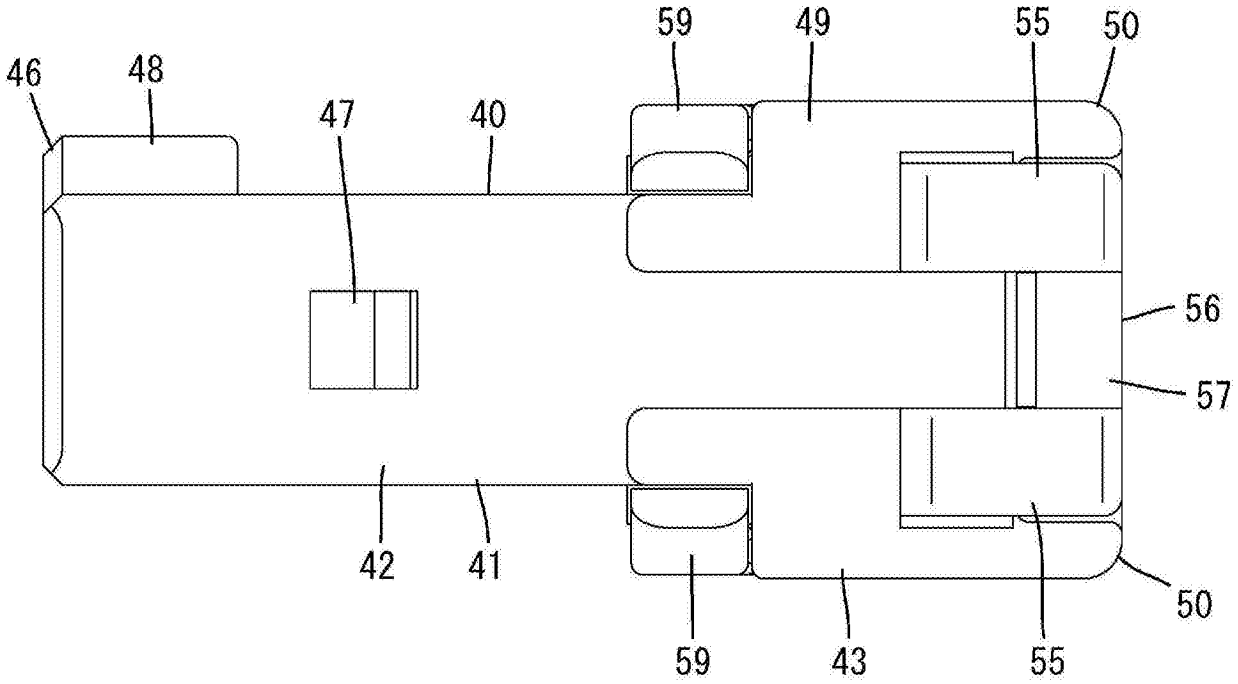


图8

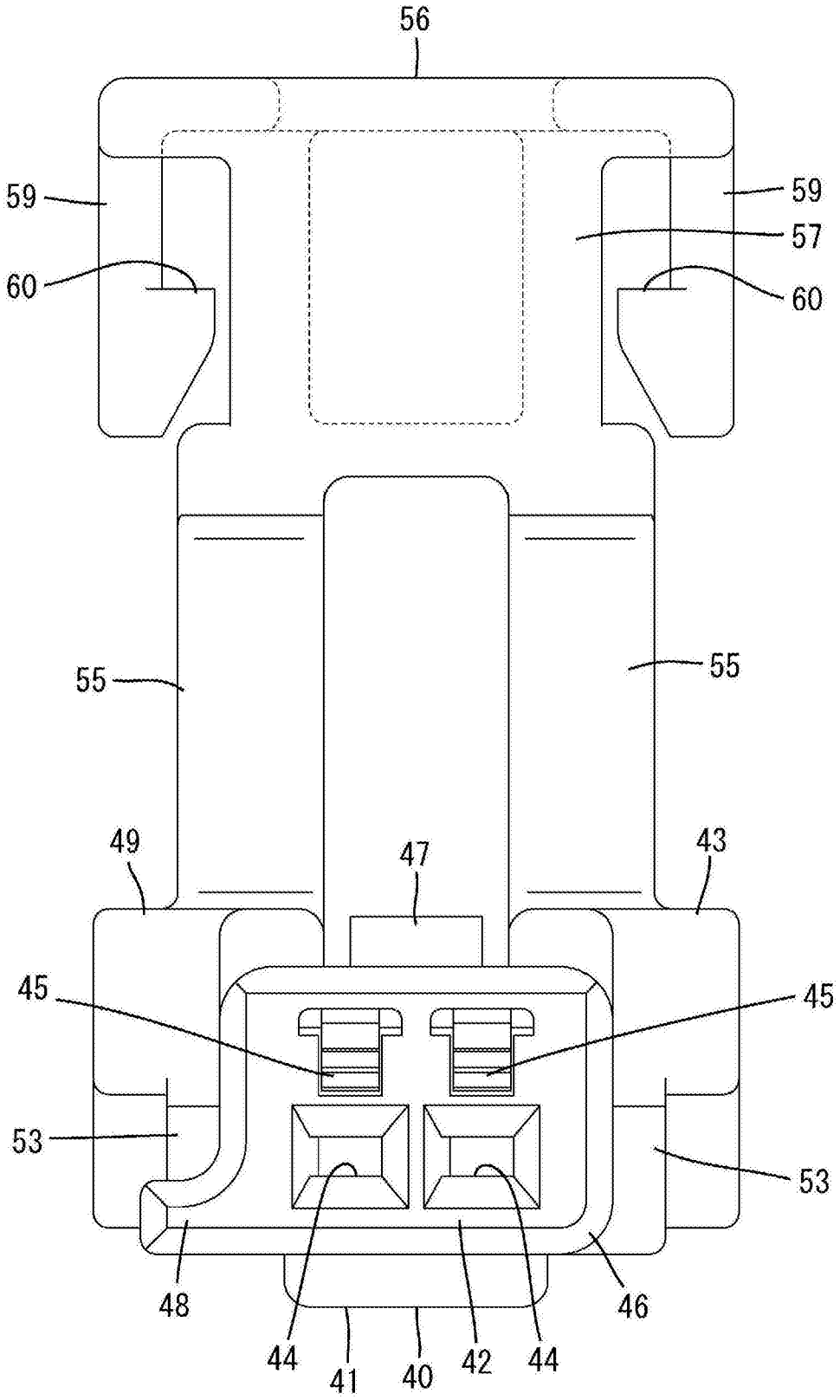


图9

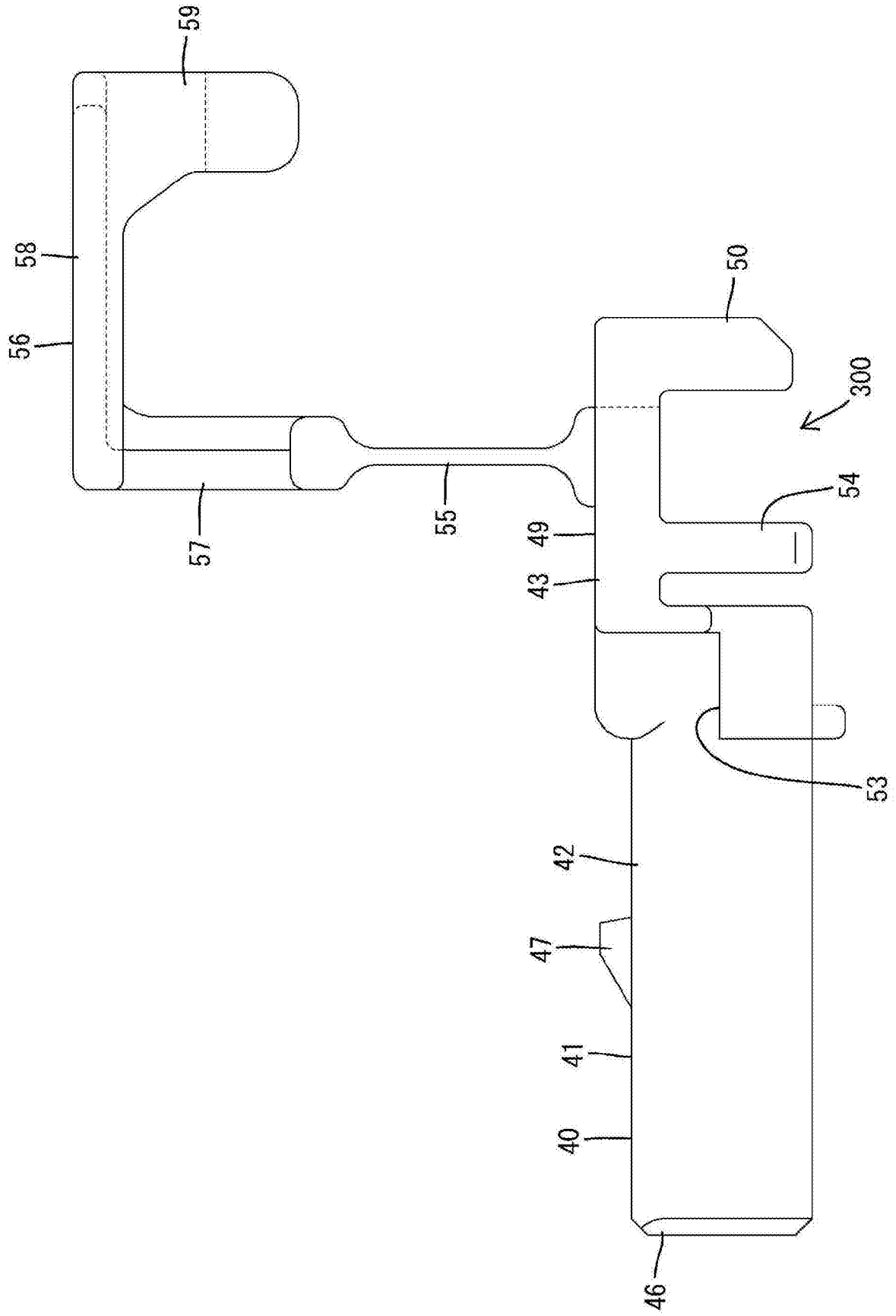


图10

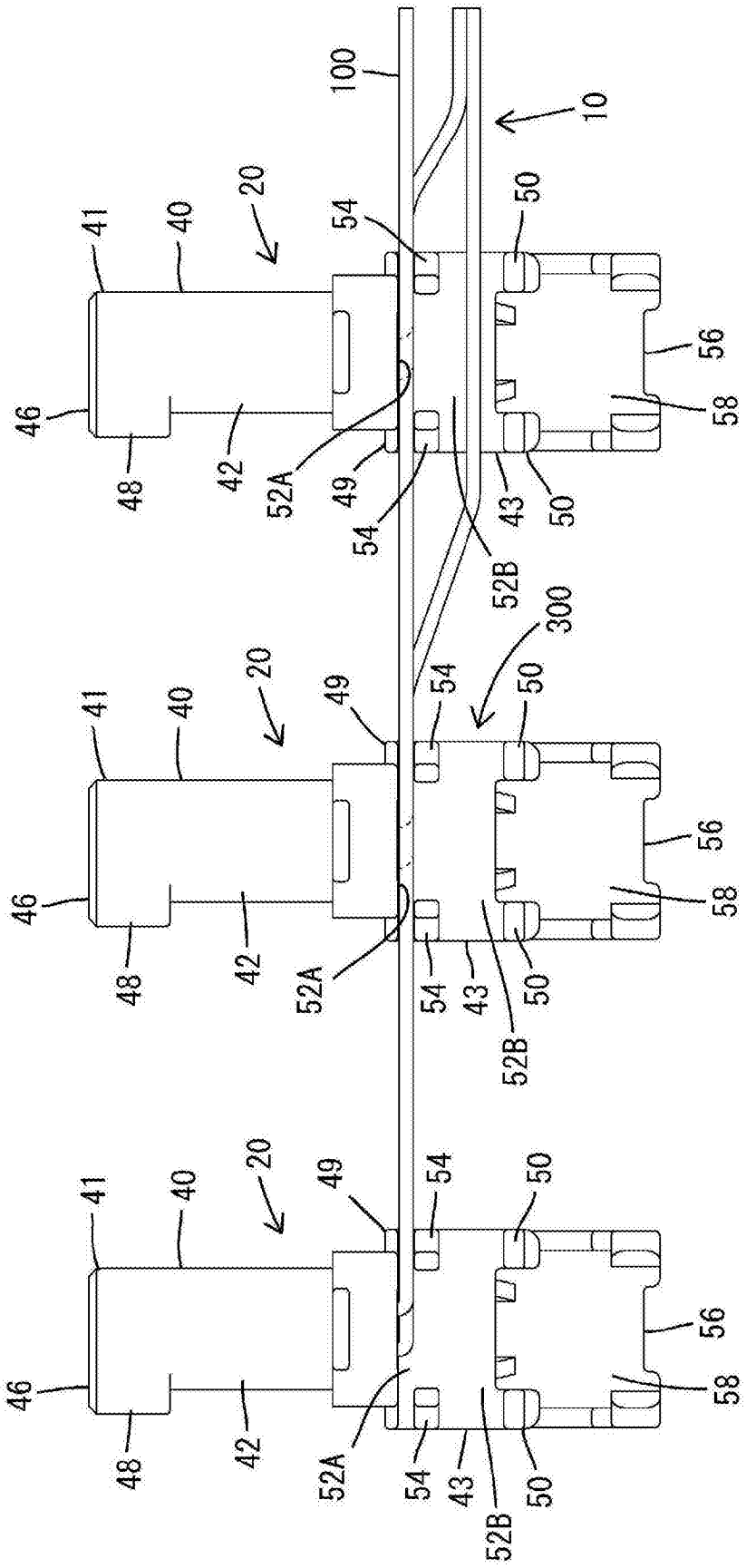


图11

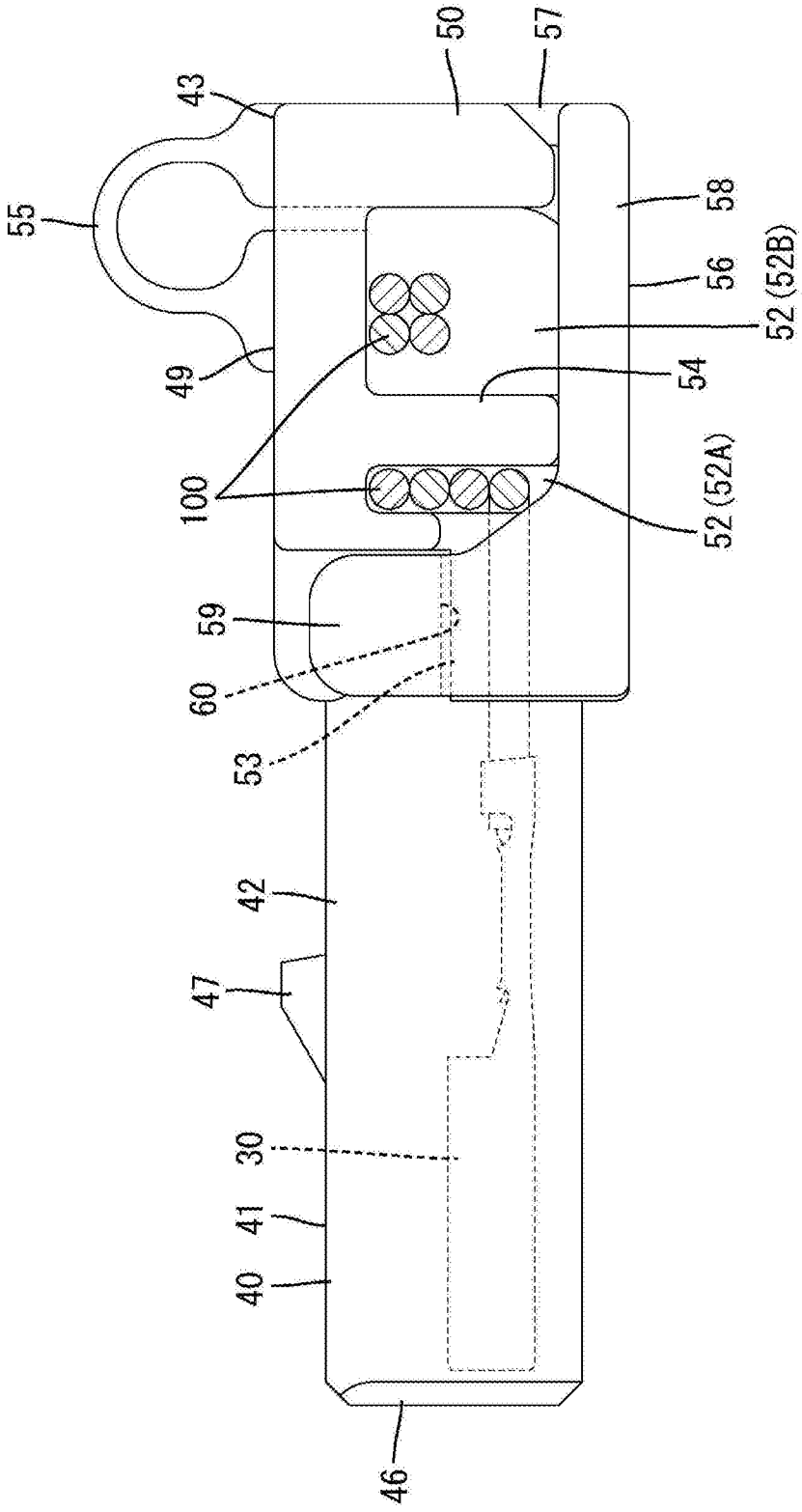


图12

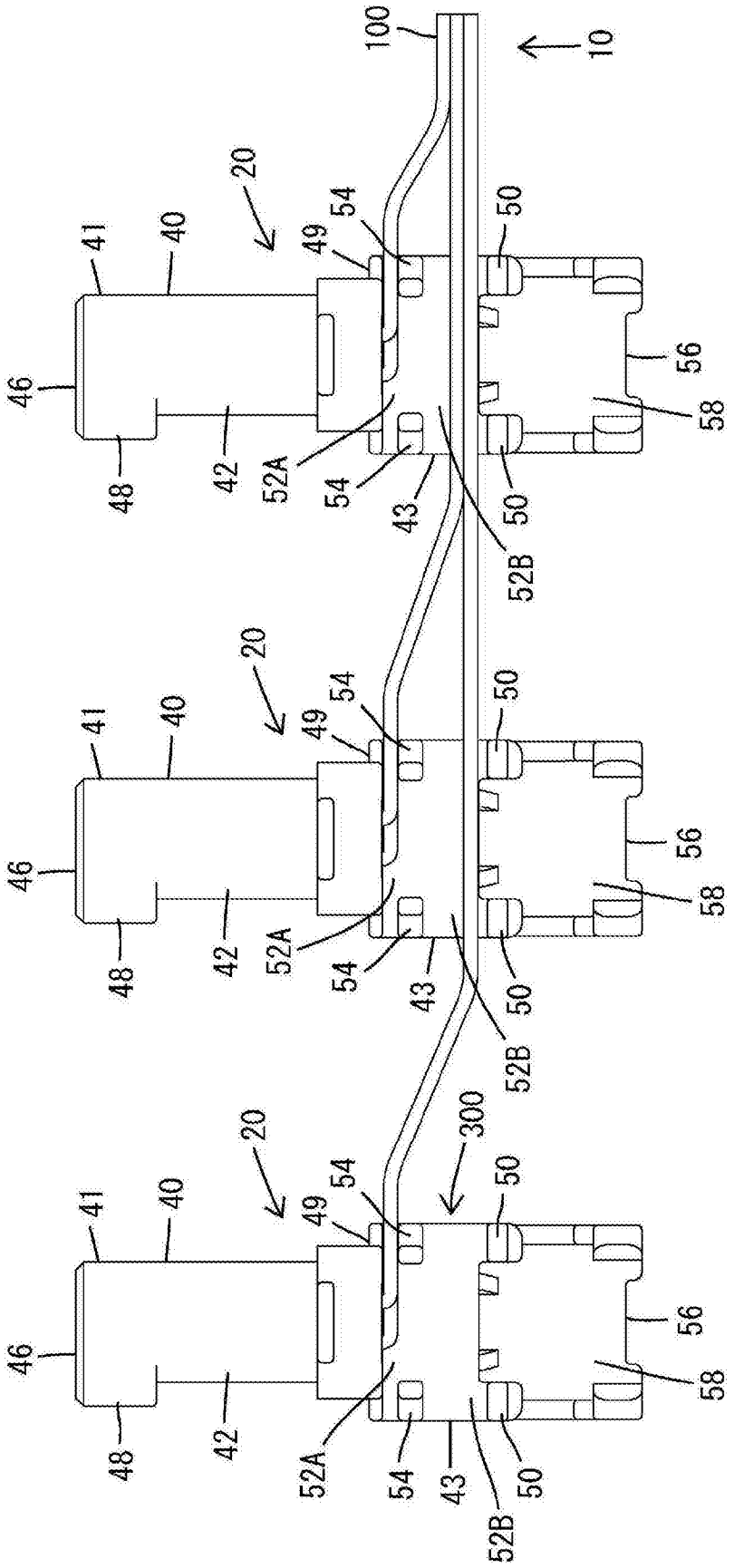


图13

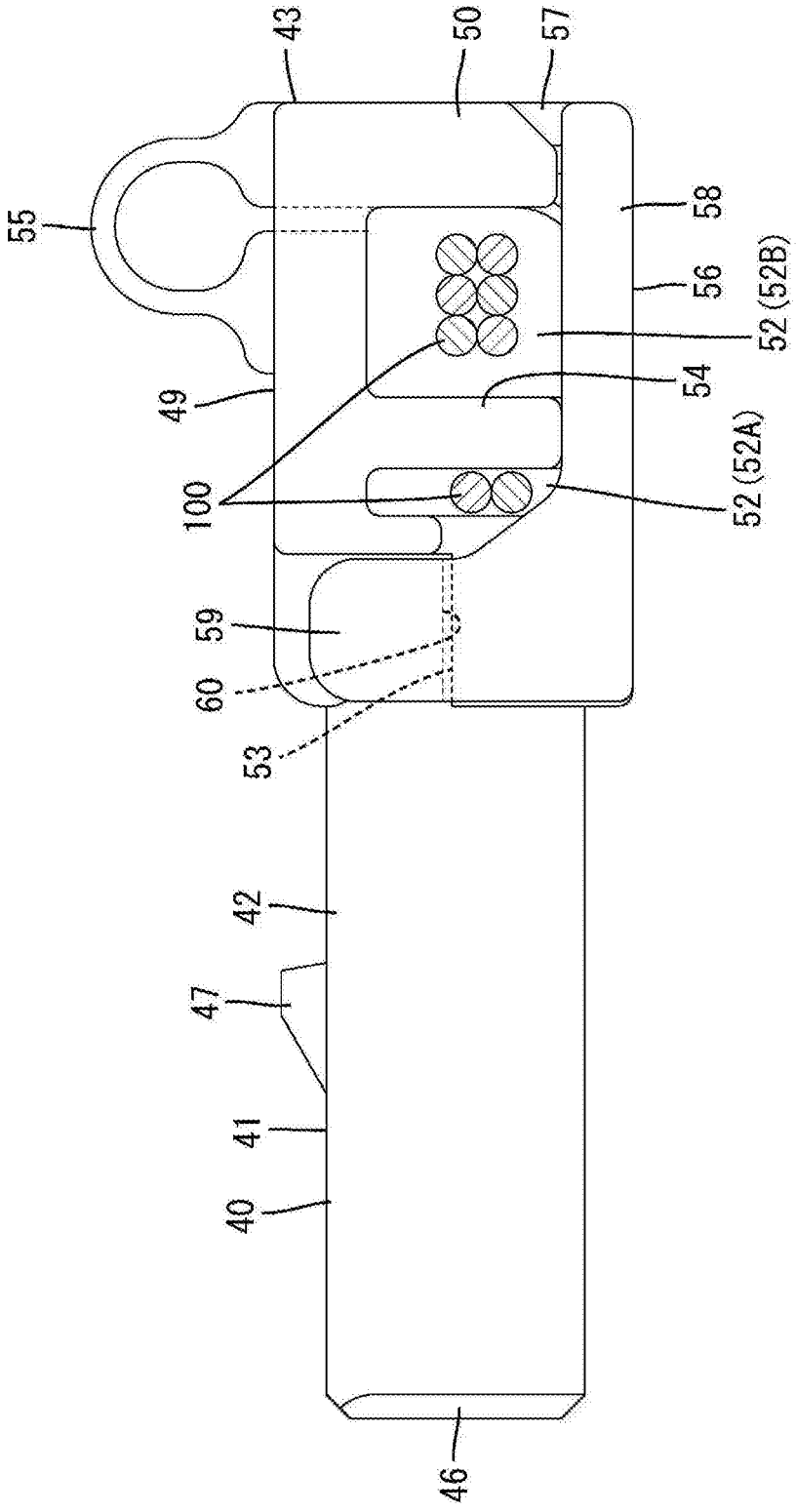


图14

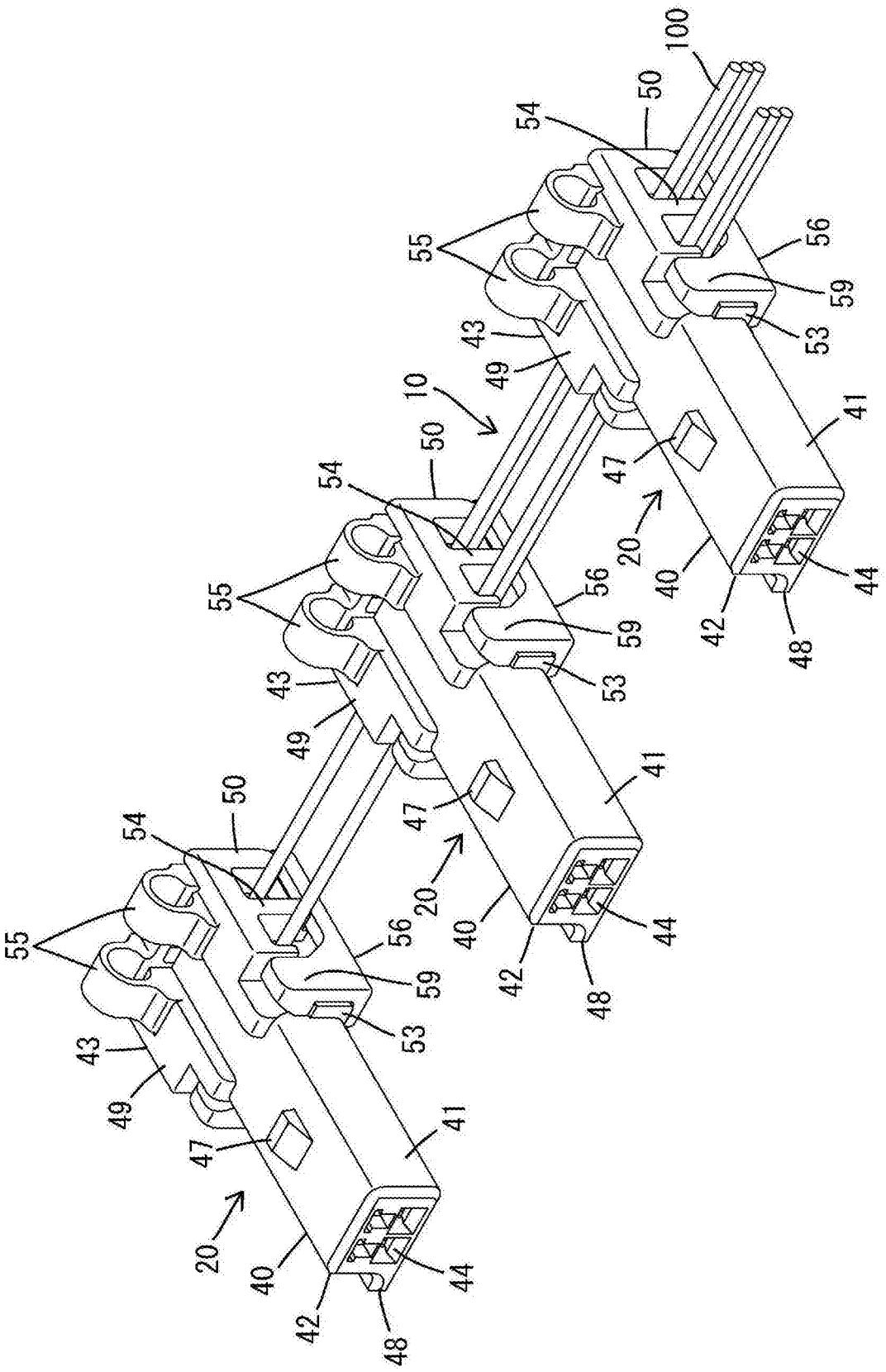


图15

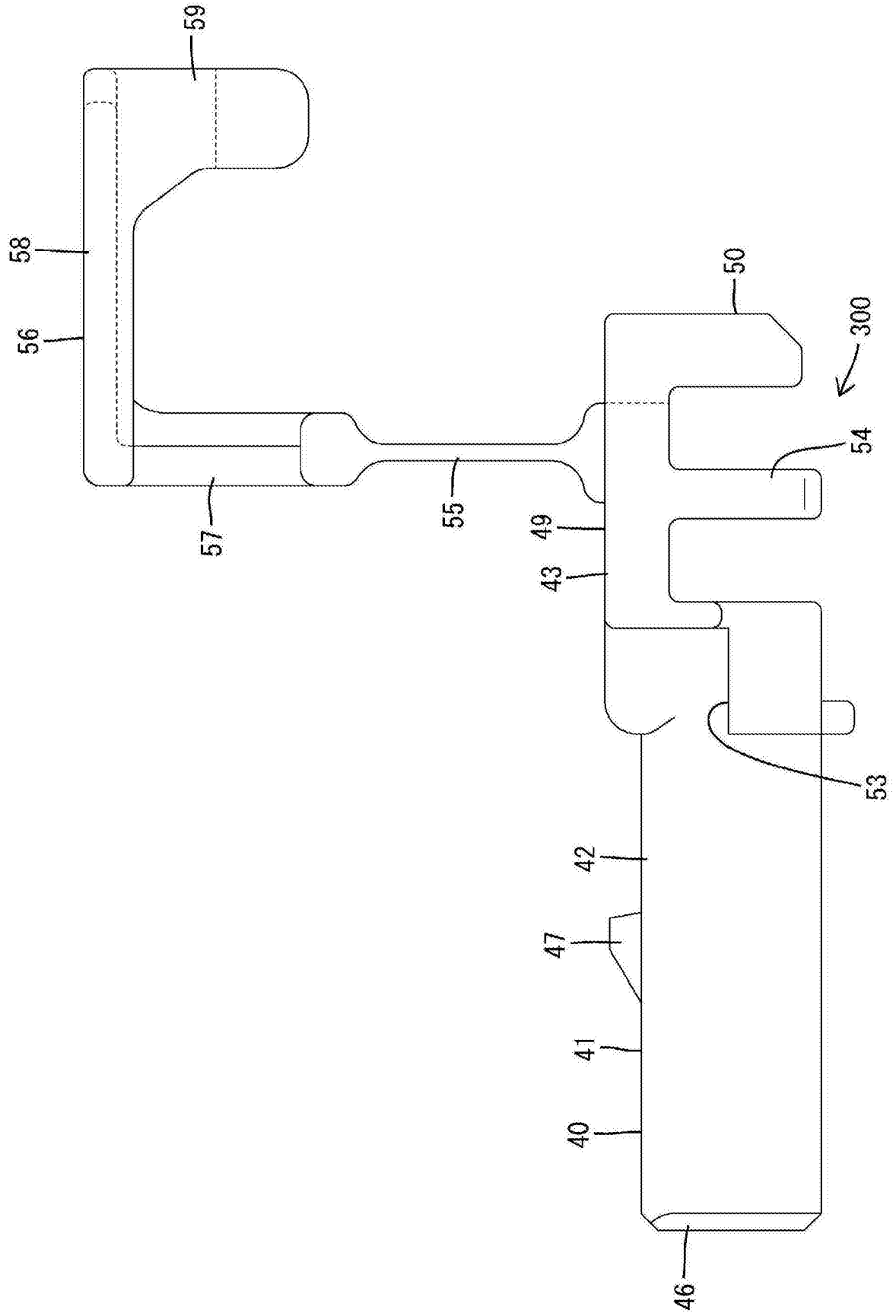


图16

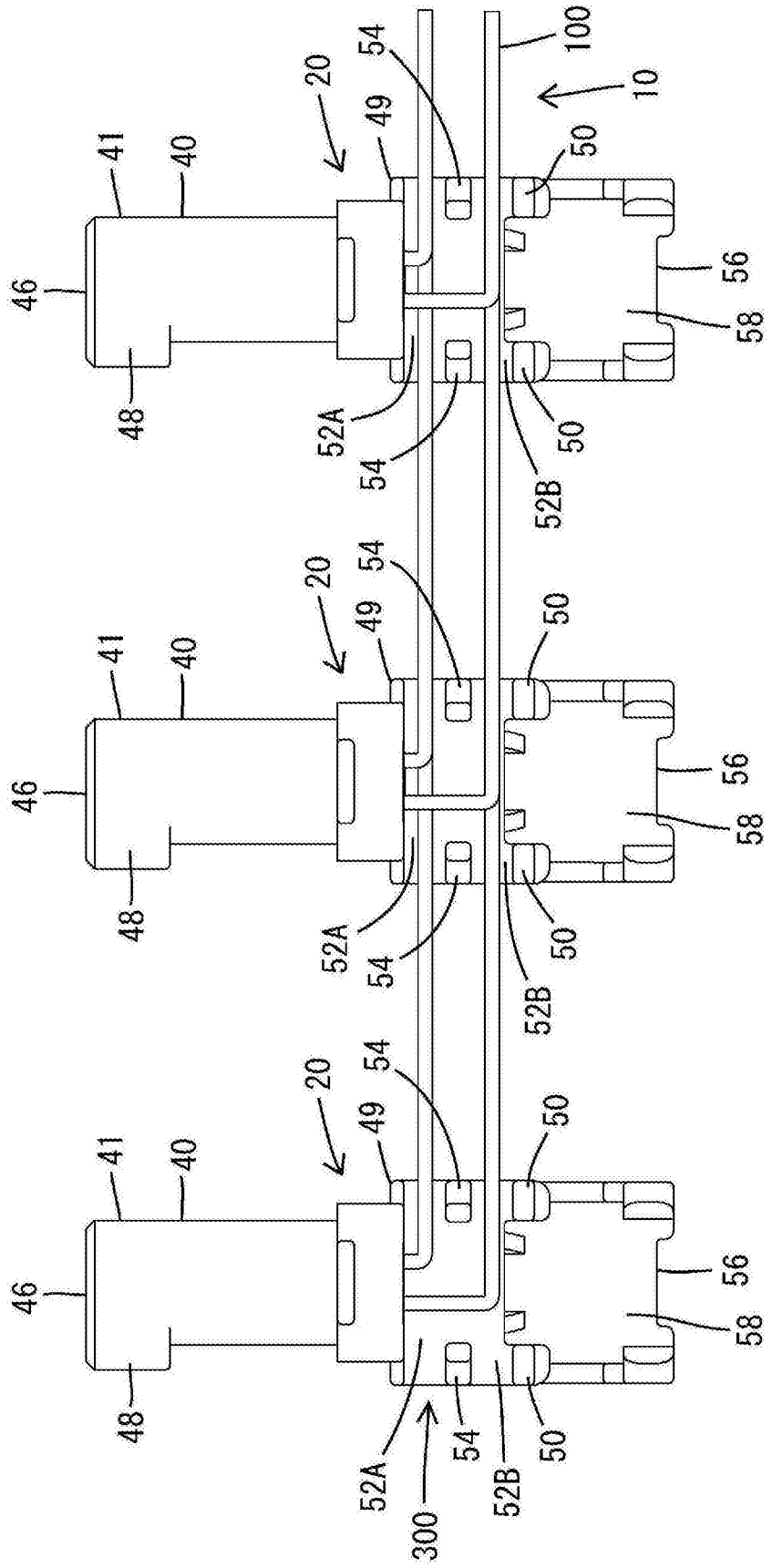


图17

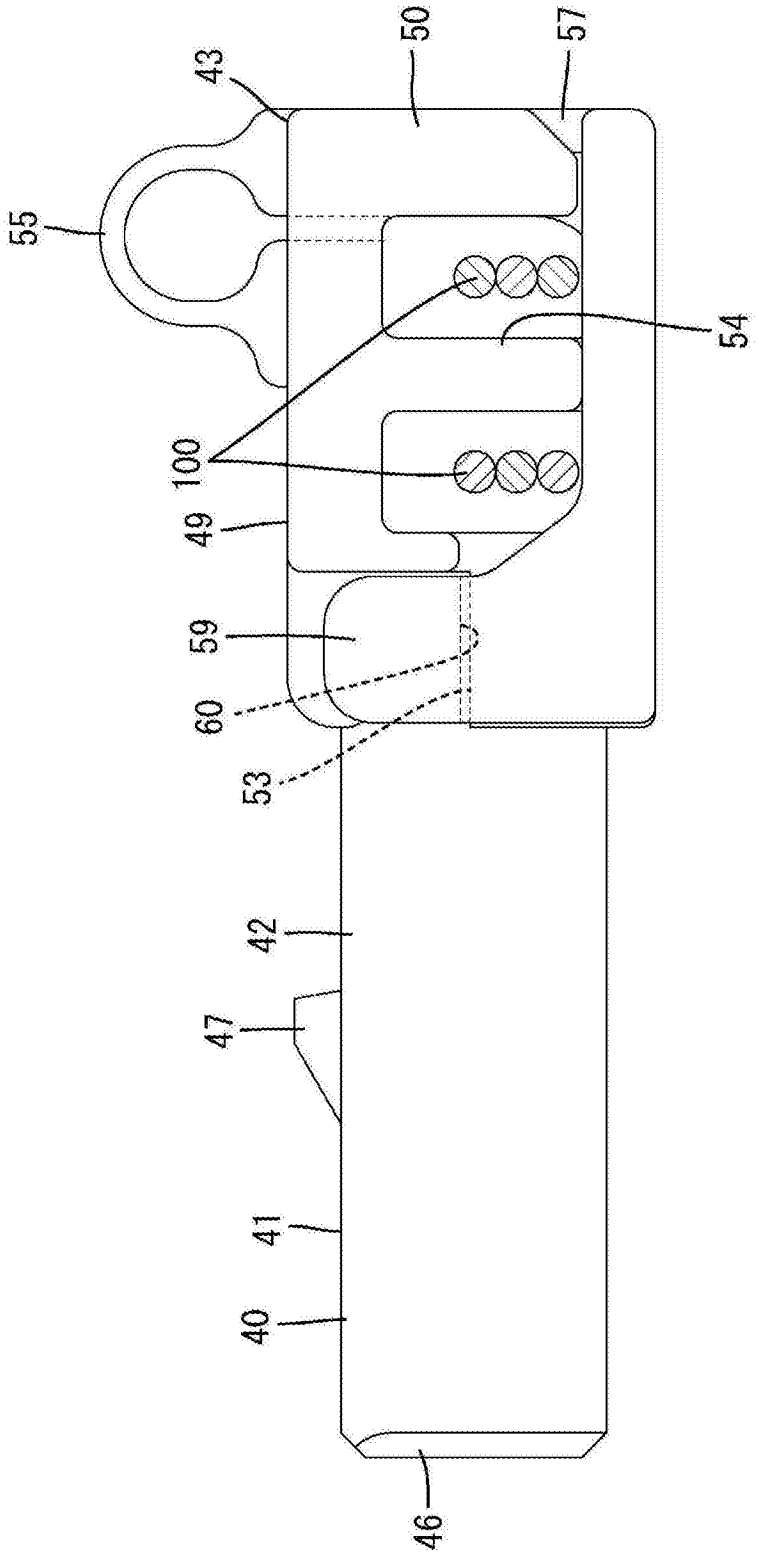


图18

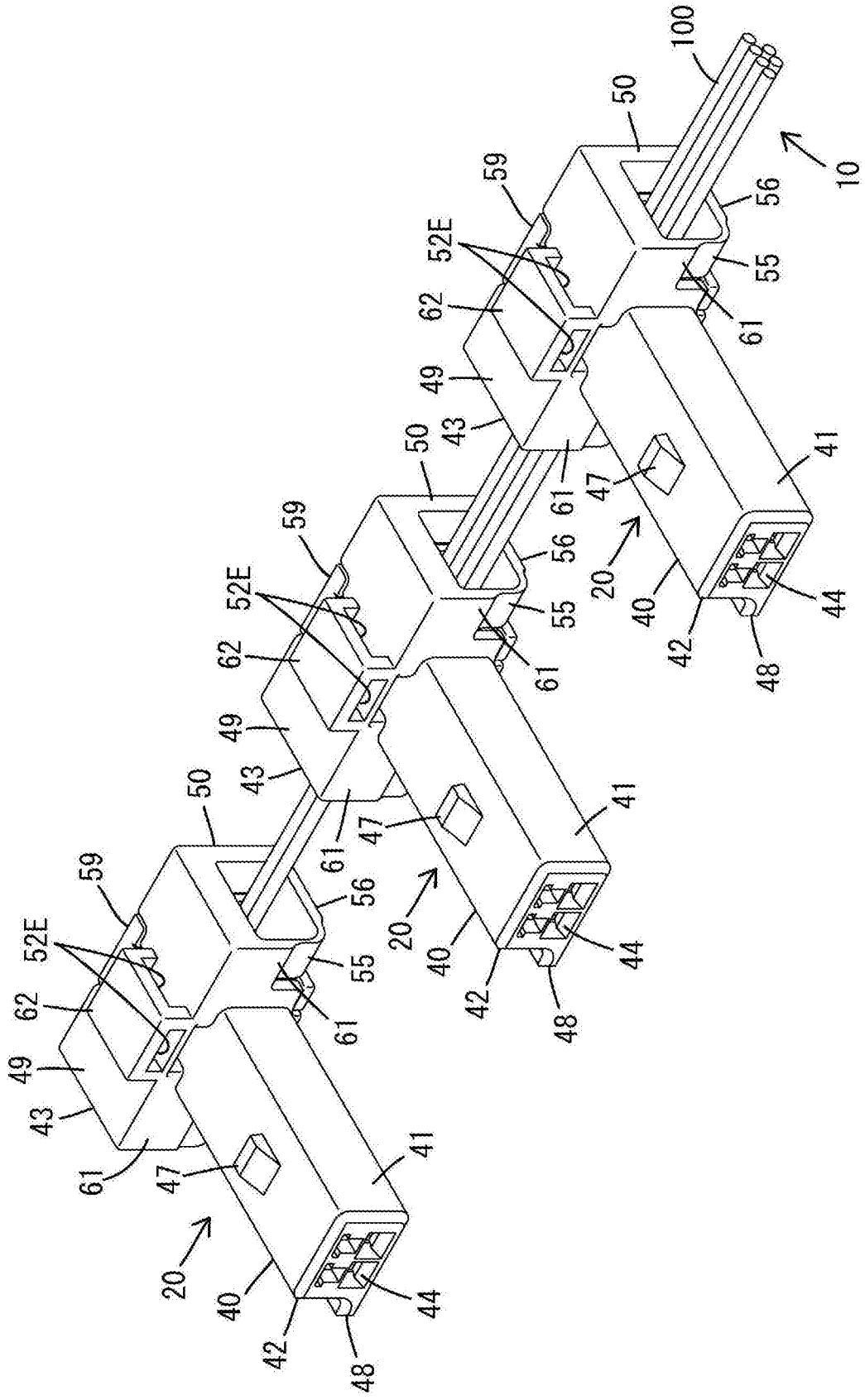

100
50
10
59
56
52E
55
62
61
49
43
50
41
47
61
59
56
20
52E
55
40
44
62
61
42
48
49
43
50
41
47
61
59
56
20
52E
55
40
44
62
61
42
48
49
43
41
61
47
20
40
44
42
48

图19

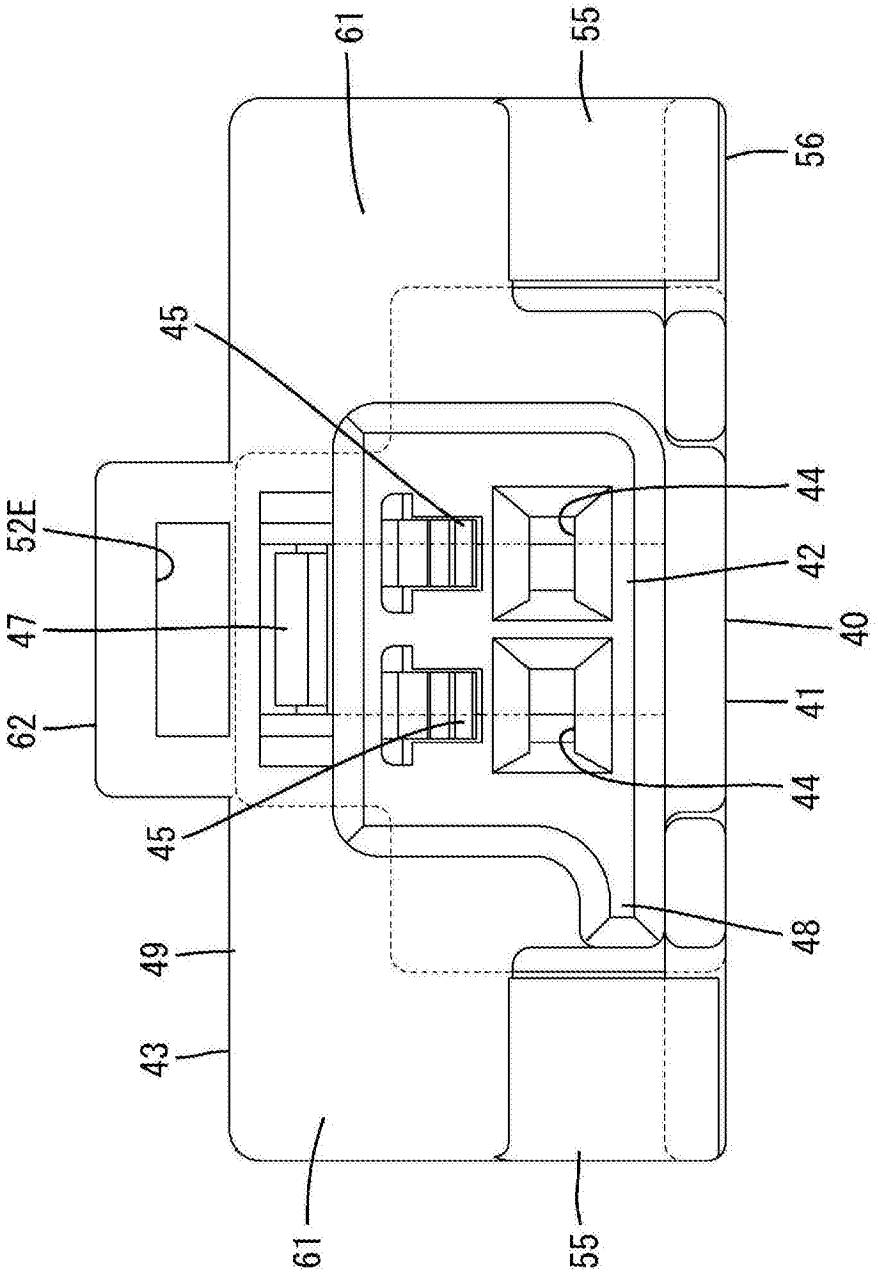


图20

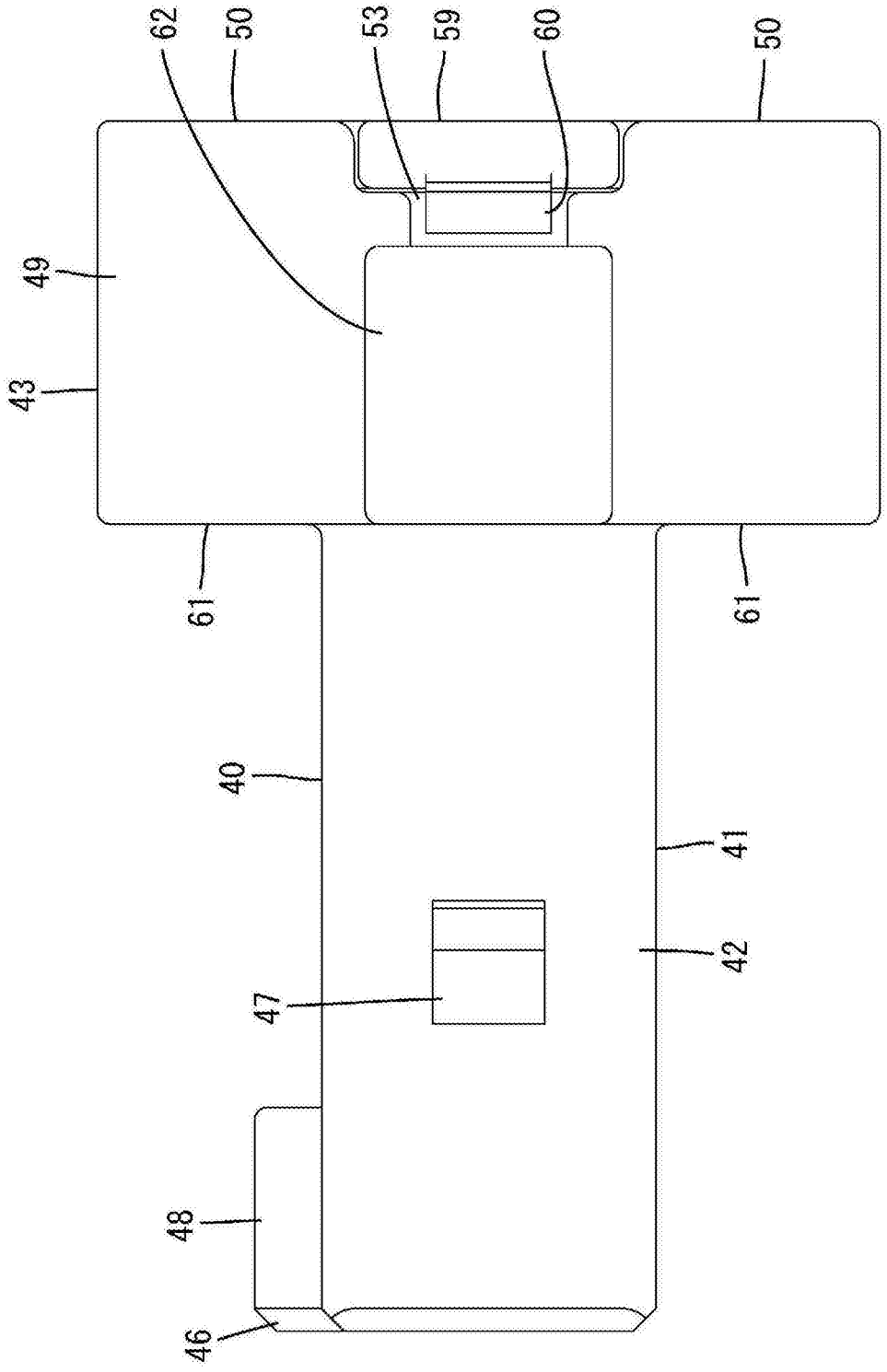


图21

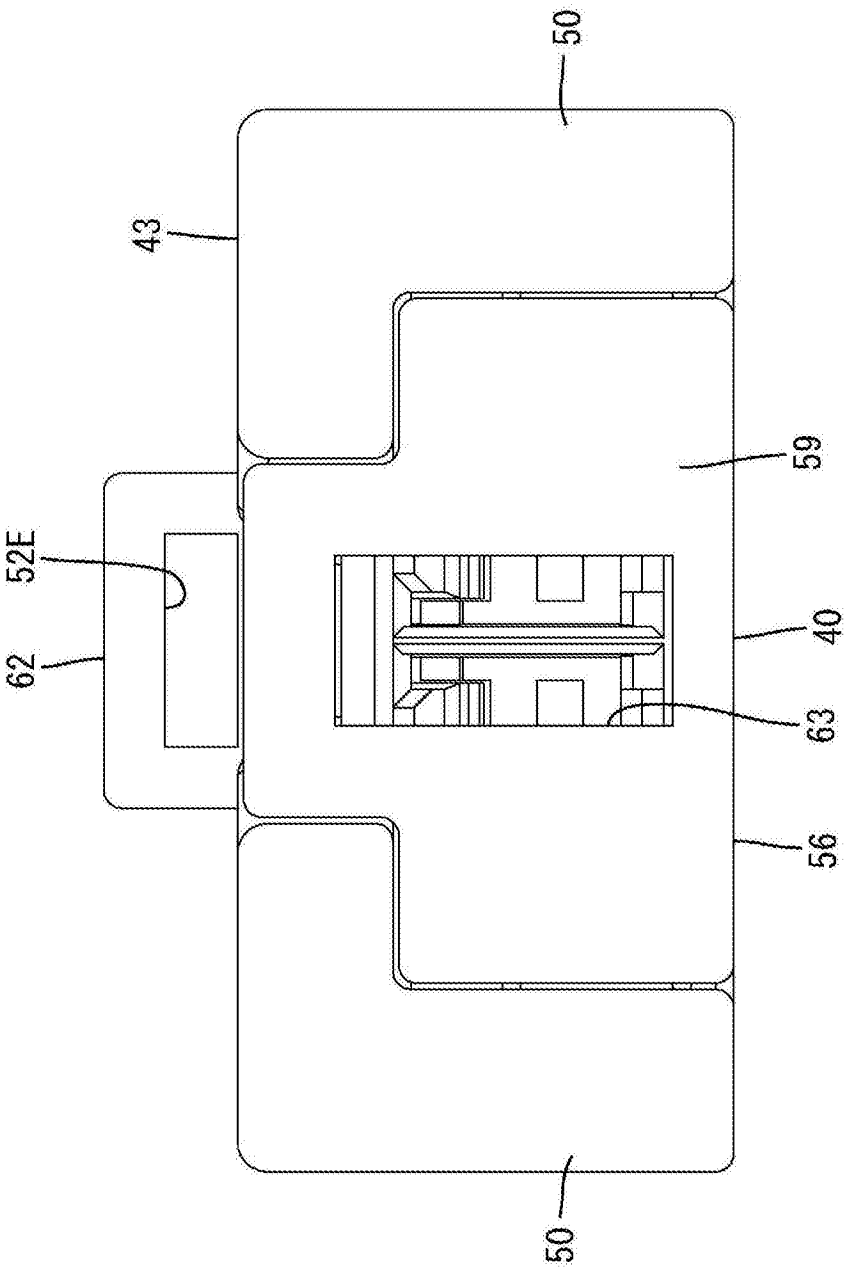


图22

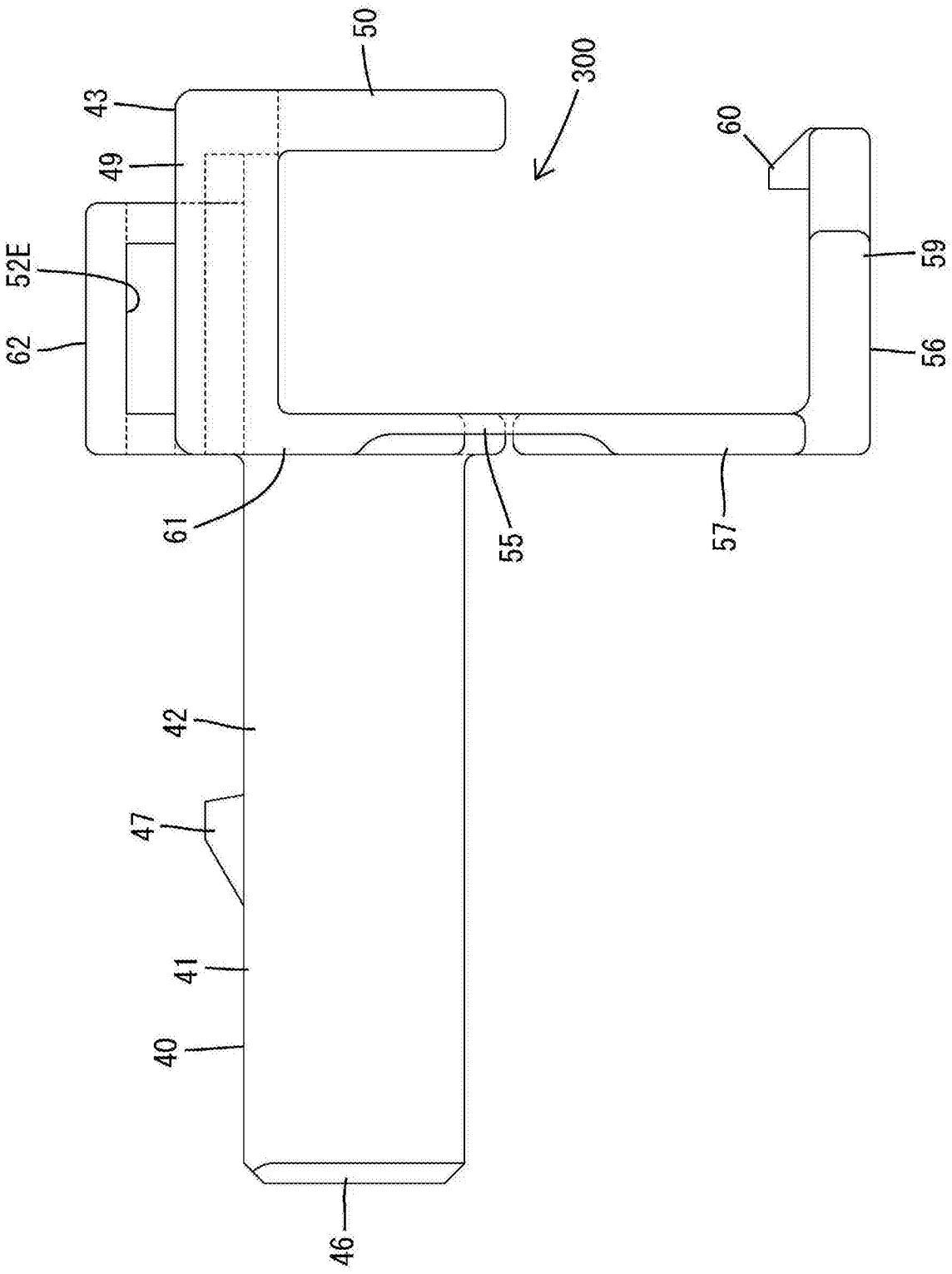


图23

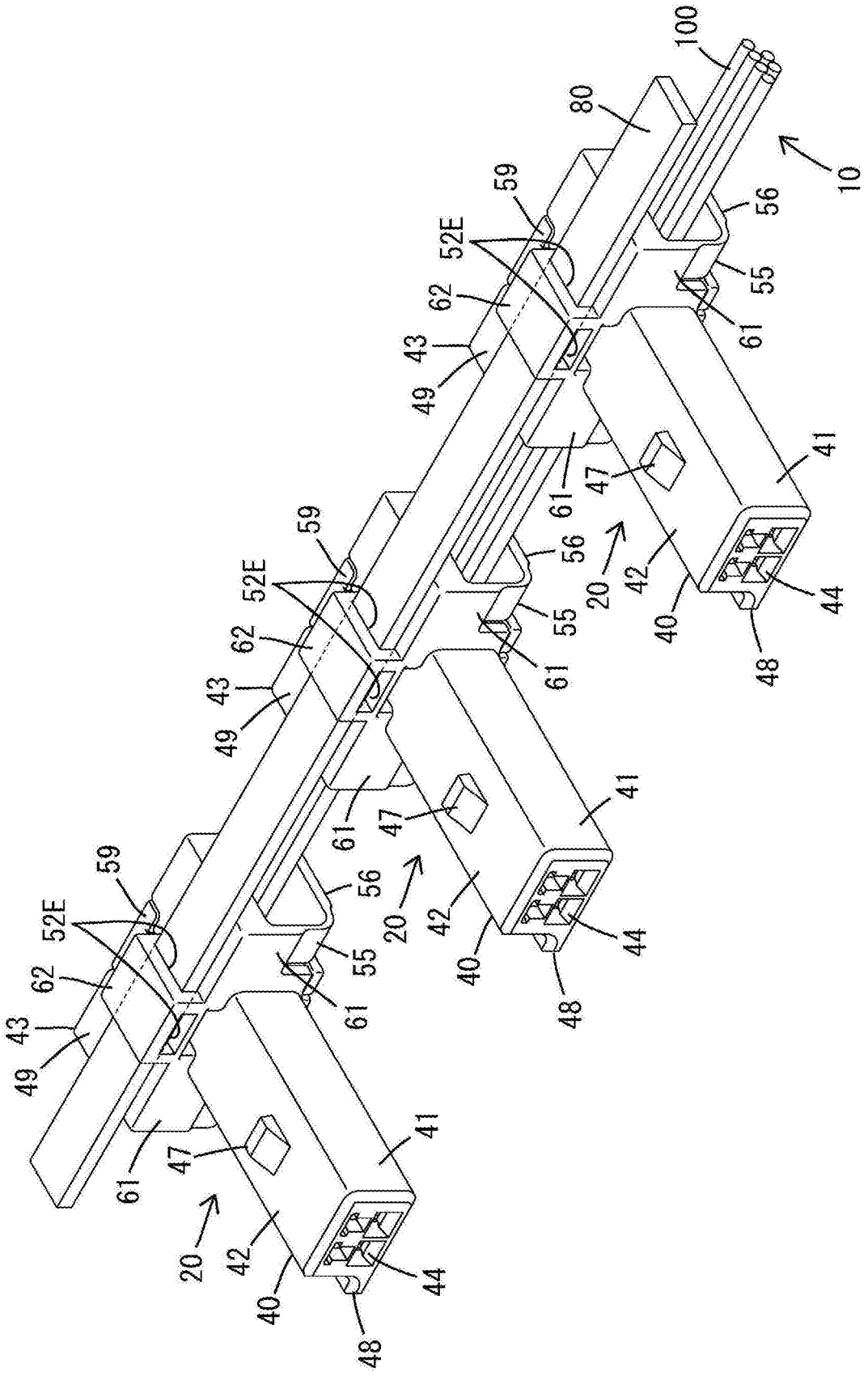


图24

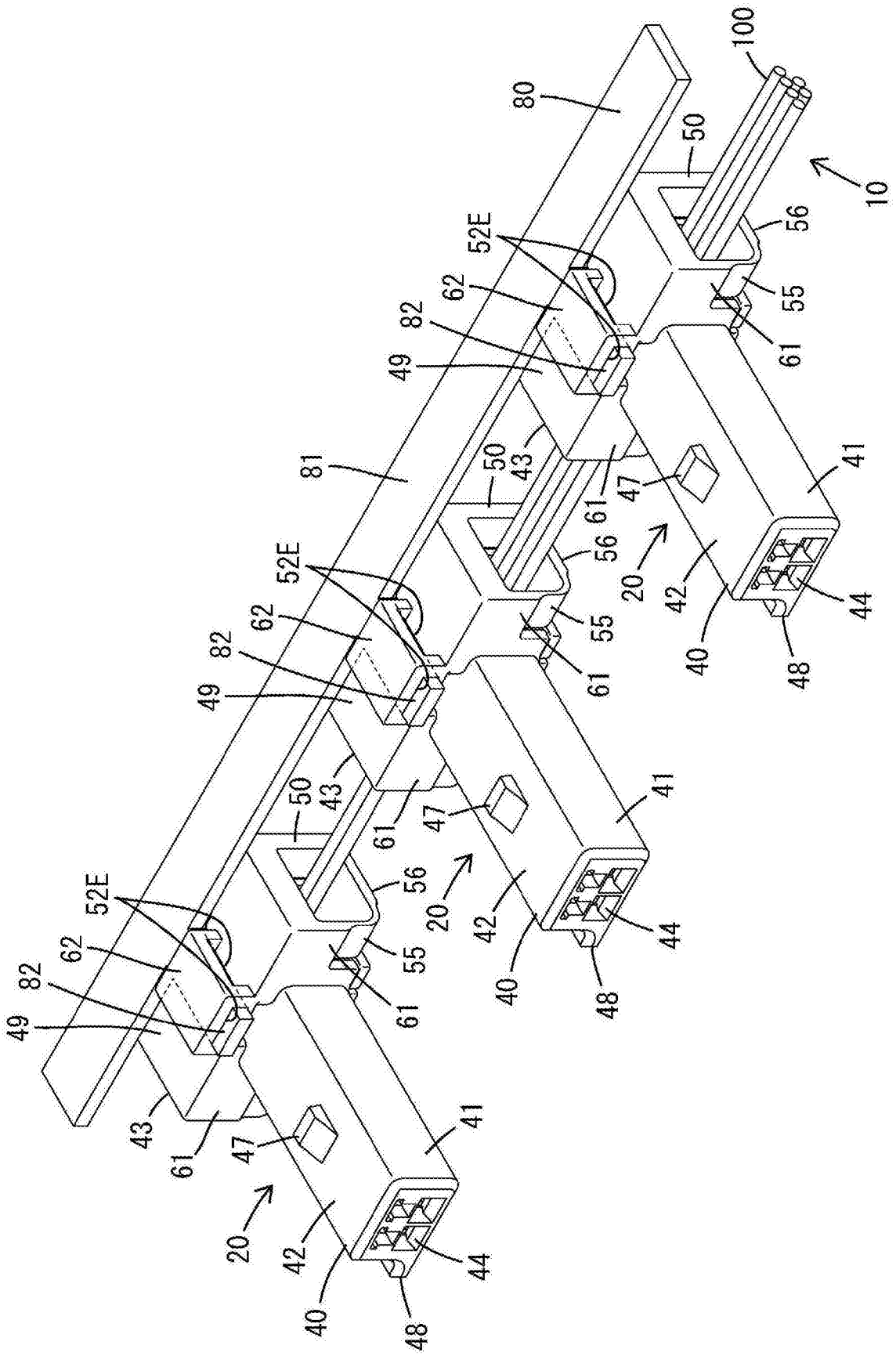

100
80
50
10
56
52E
62
55
82
61
49
81
50
43
61
47
41
56
20
42
44
52E
62
55
40
48
82
61
49
50
43
61
47
41
56
20
42
44
52E
62
55
40
48
82
61
49
43
61
47
41
20
42
44
40
48

图25

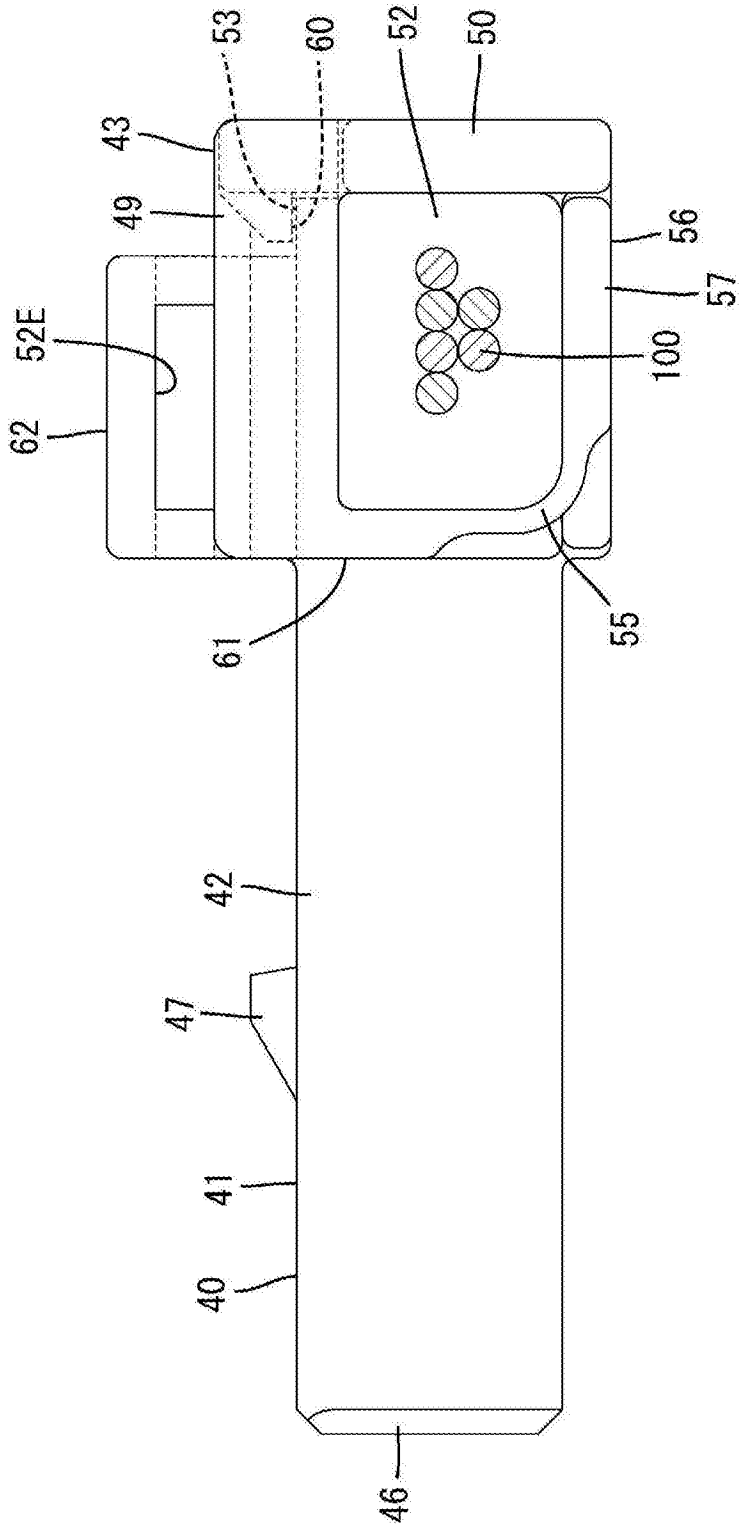


图26

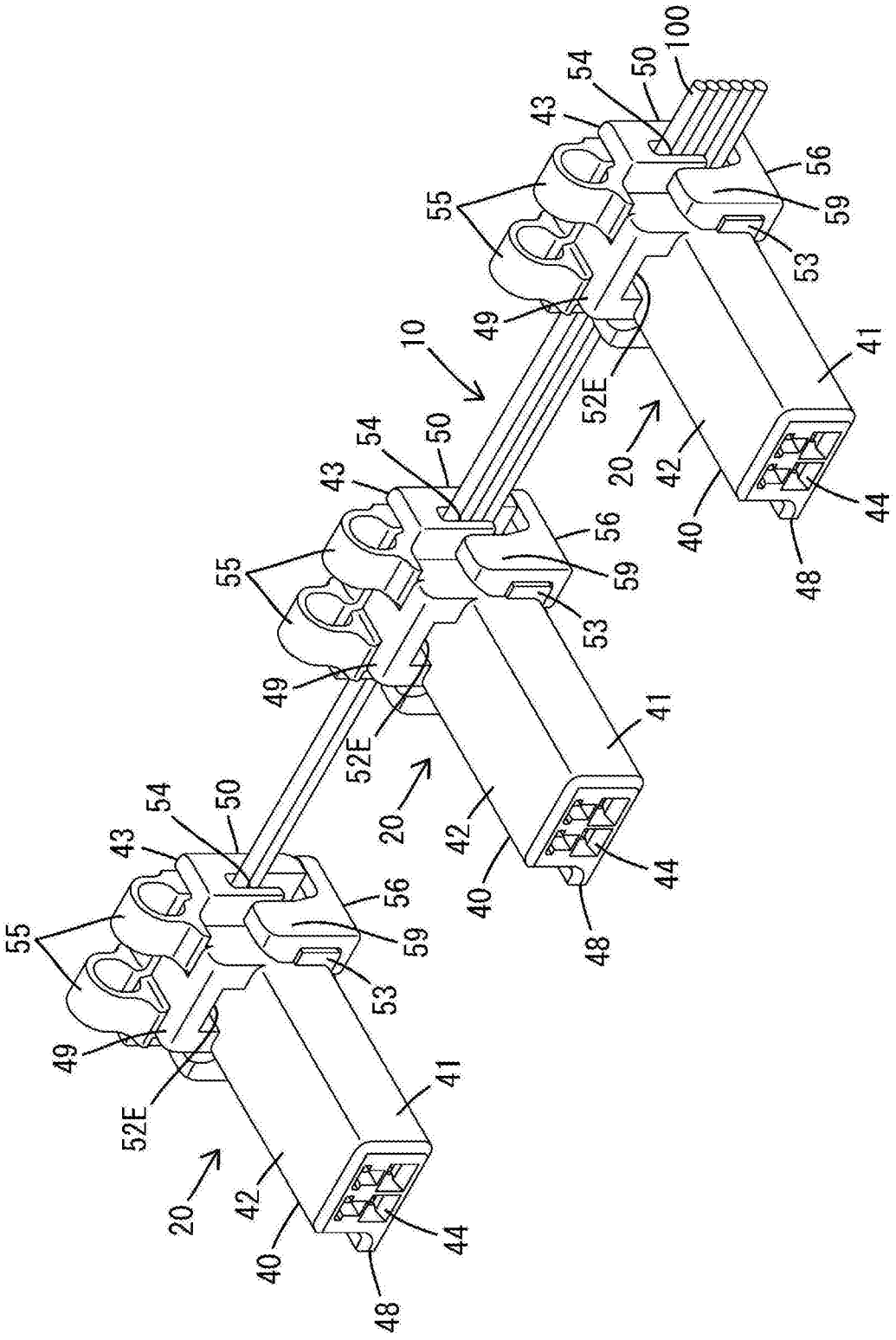


图27

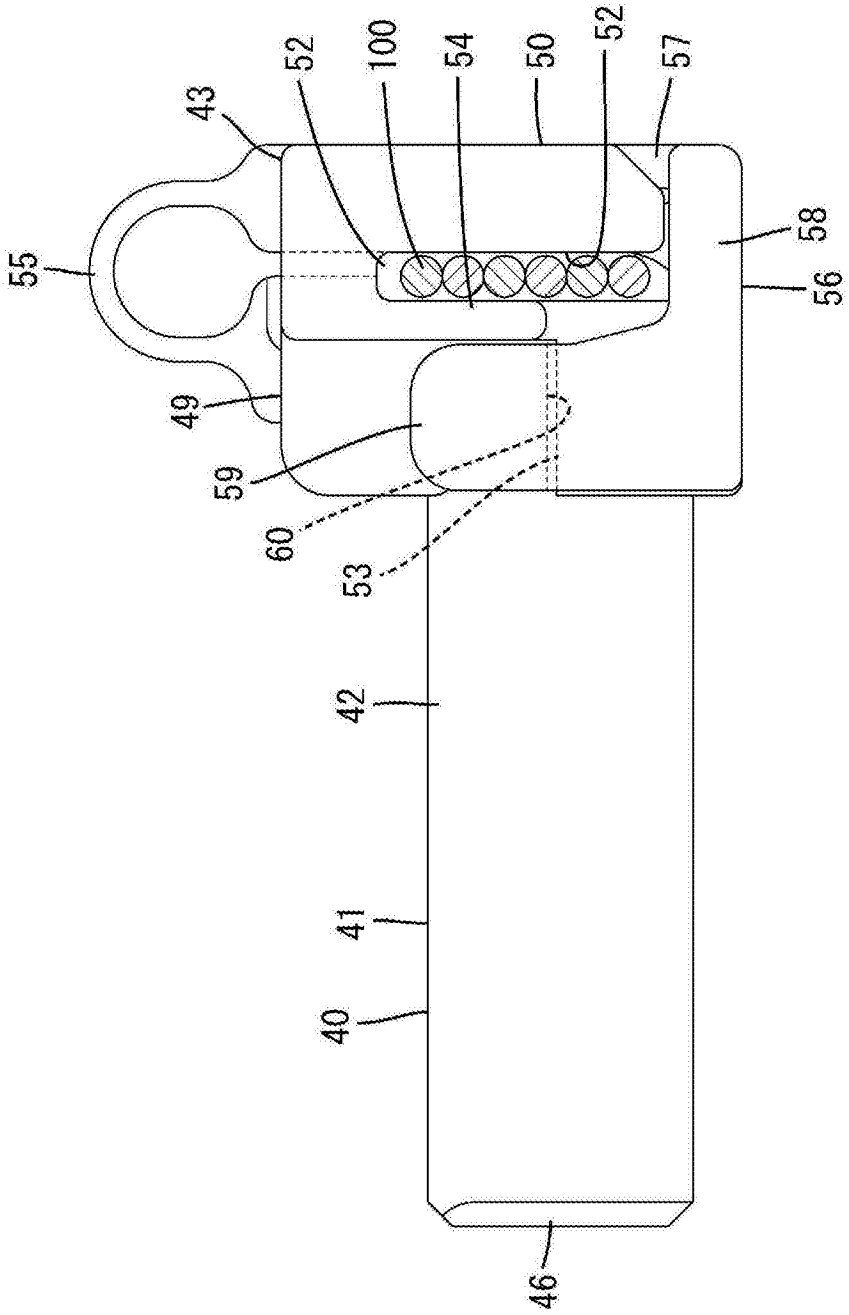


图28

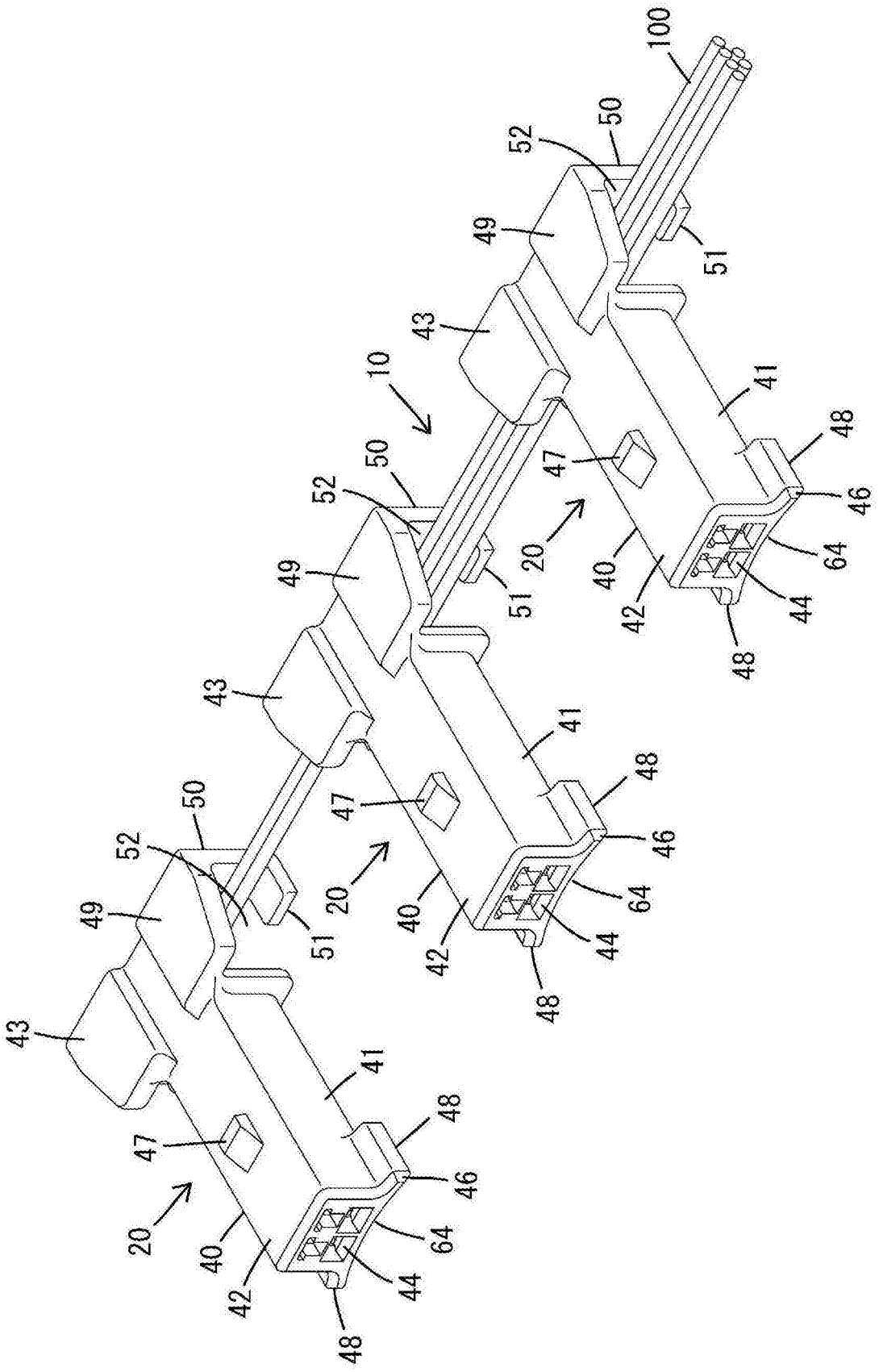

100
50
52
49
51
43
10
41
48
47
46
20
64
40
44
42
48
50
52
49
51
43
41
48
47
46
20
64
40
44
42
48
50
52
49
51
43
41
48
47
46
20
64
40
44
42
48

图29

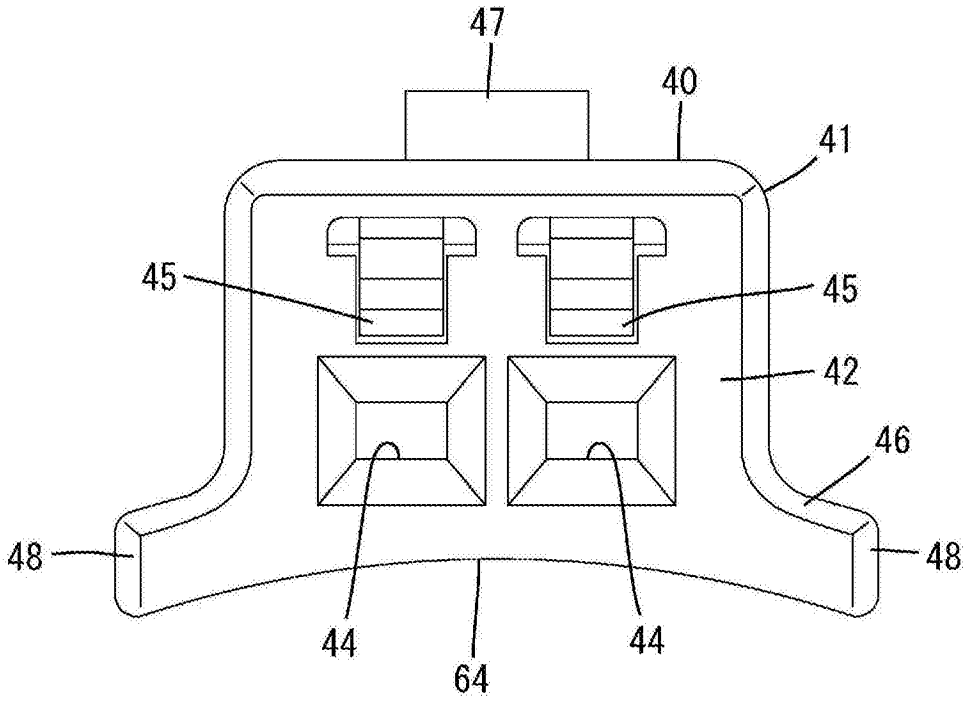


图30

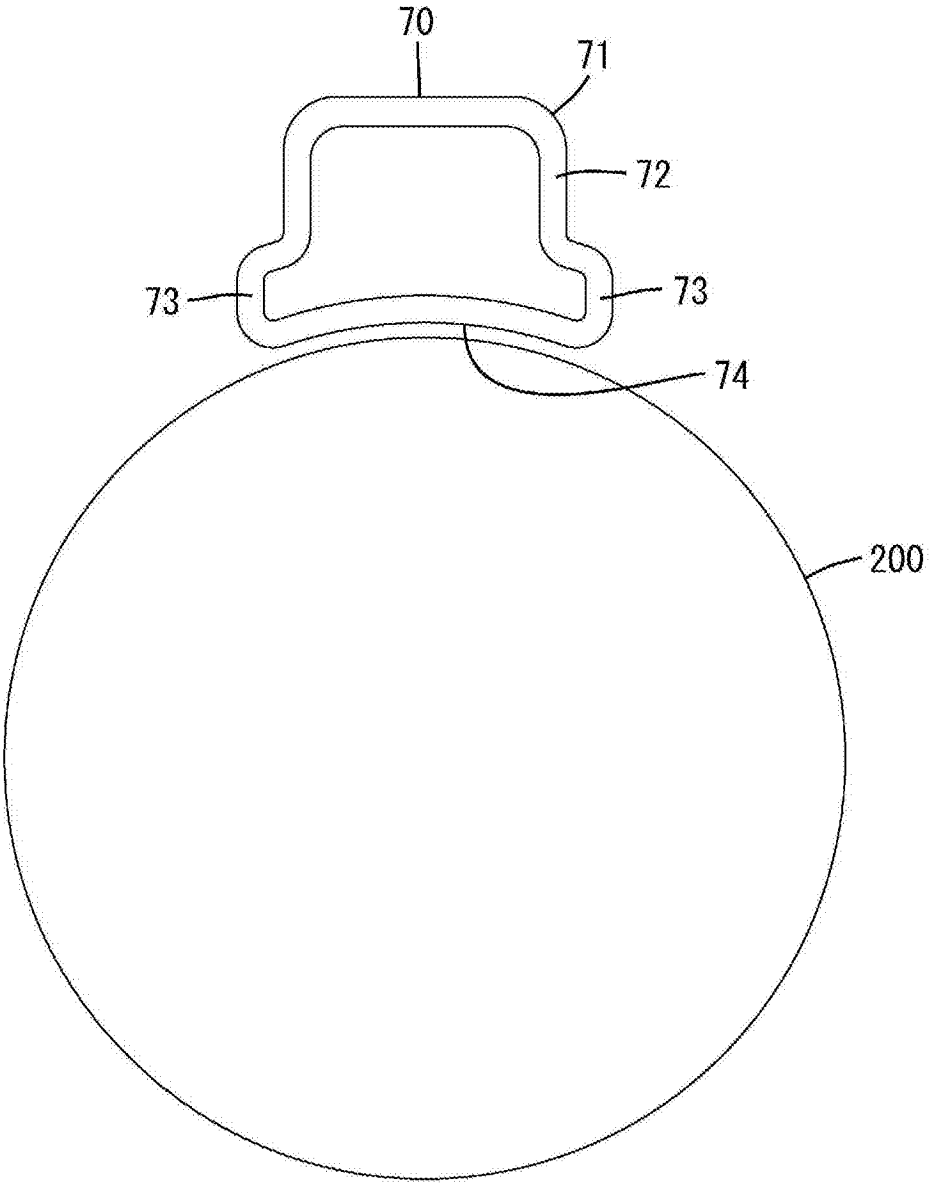


图31

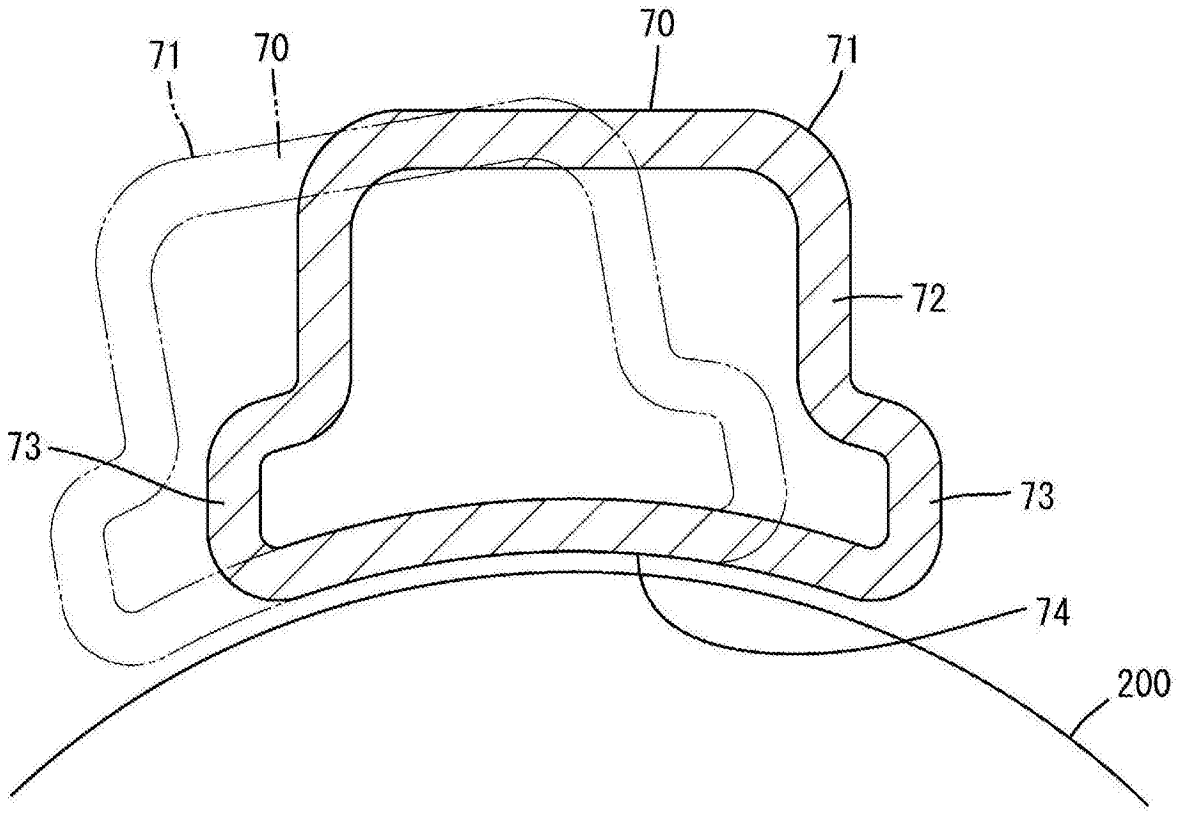

71
70
70
71
72
73
73
74
200

图32

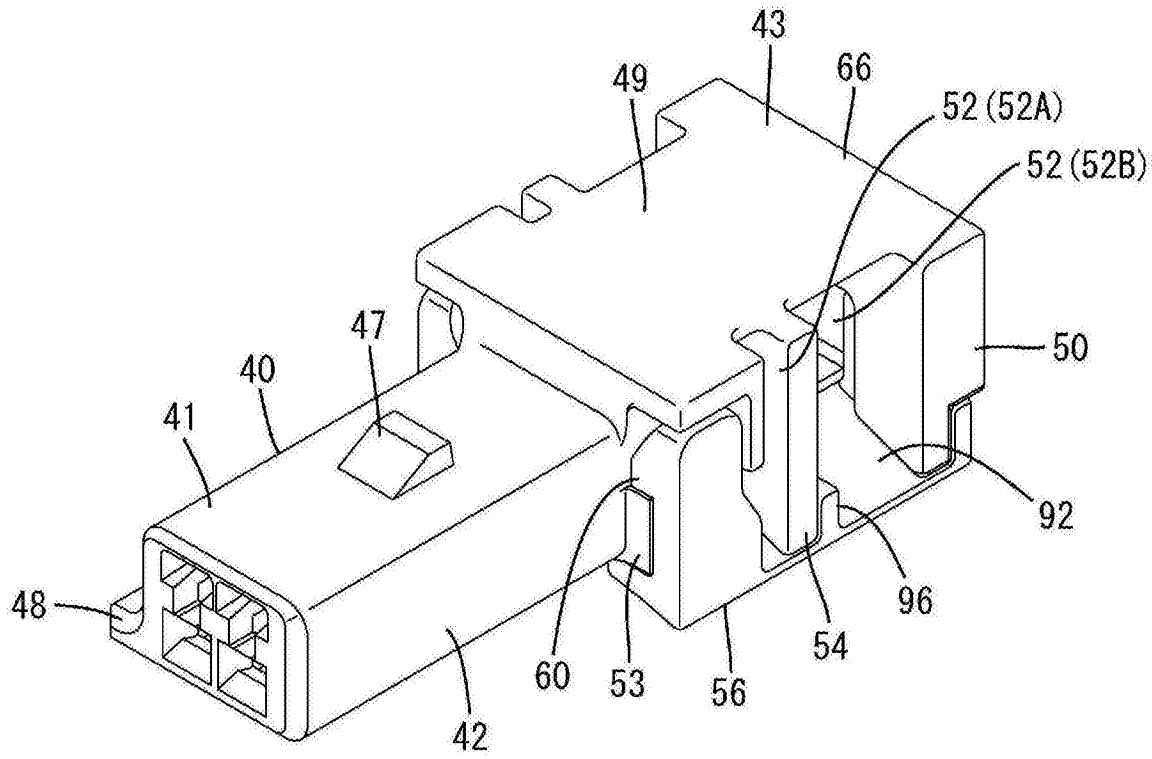

43
49
66
52(52A)
52(52B)
50
47
40
41
92
48
96
54
60
53
56
42

图33

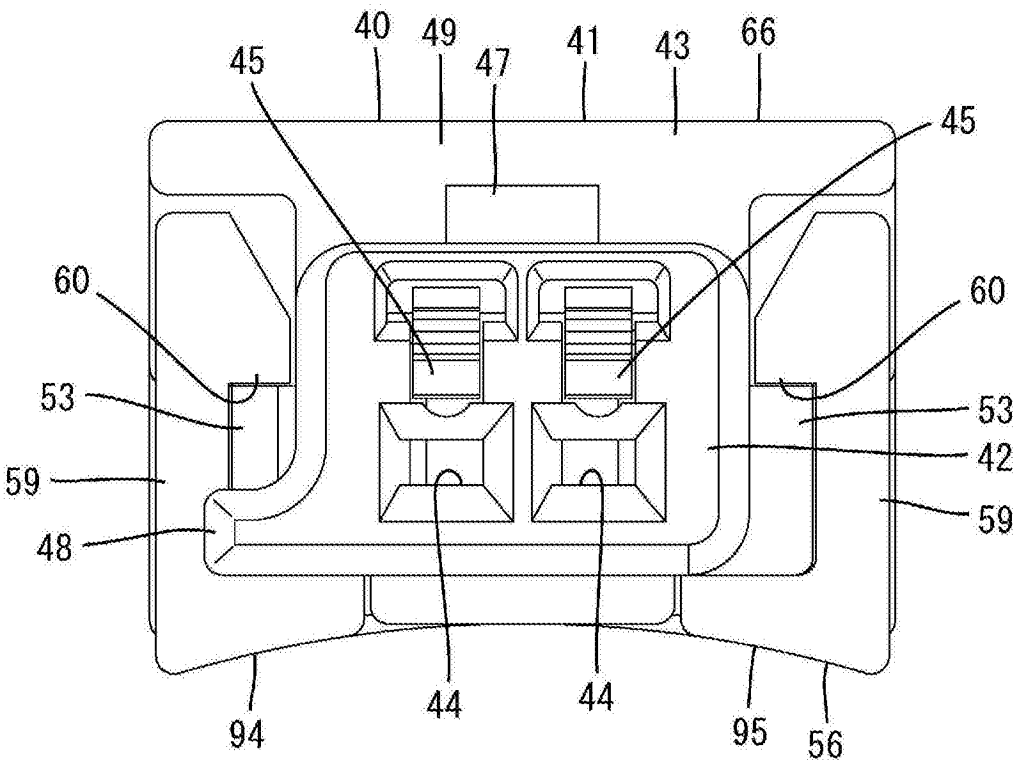

40
49
47
41
43
66
45
45
60
60
53
53
42
59
59
48
44
44
94
95
56

图34

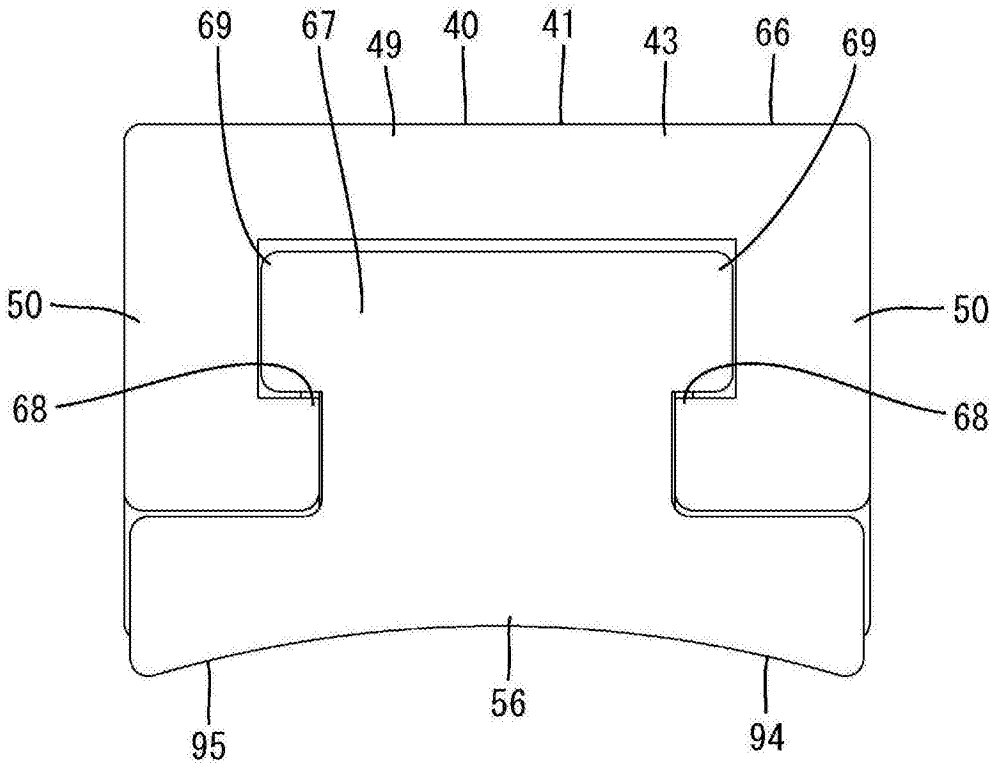

69
67
49
40
41
43
66
69
50
50
68
68
95
56
94

图35

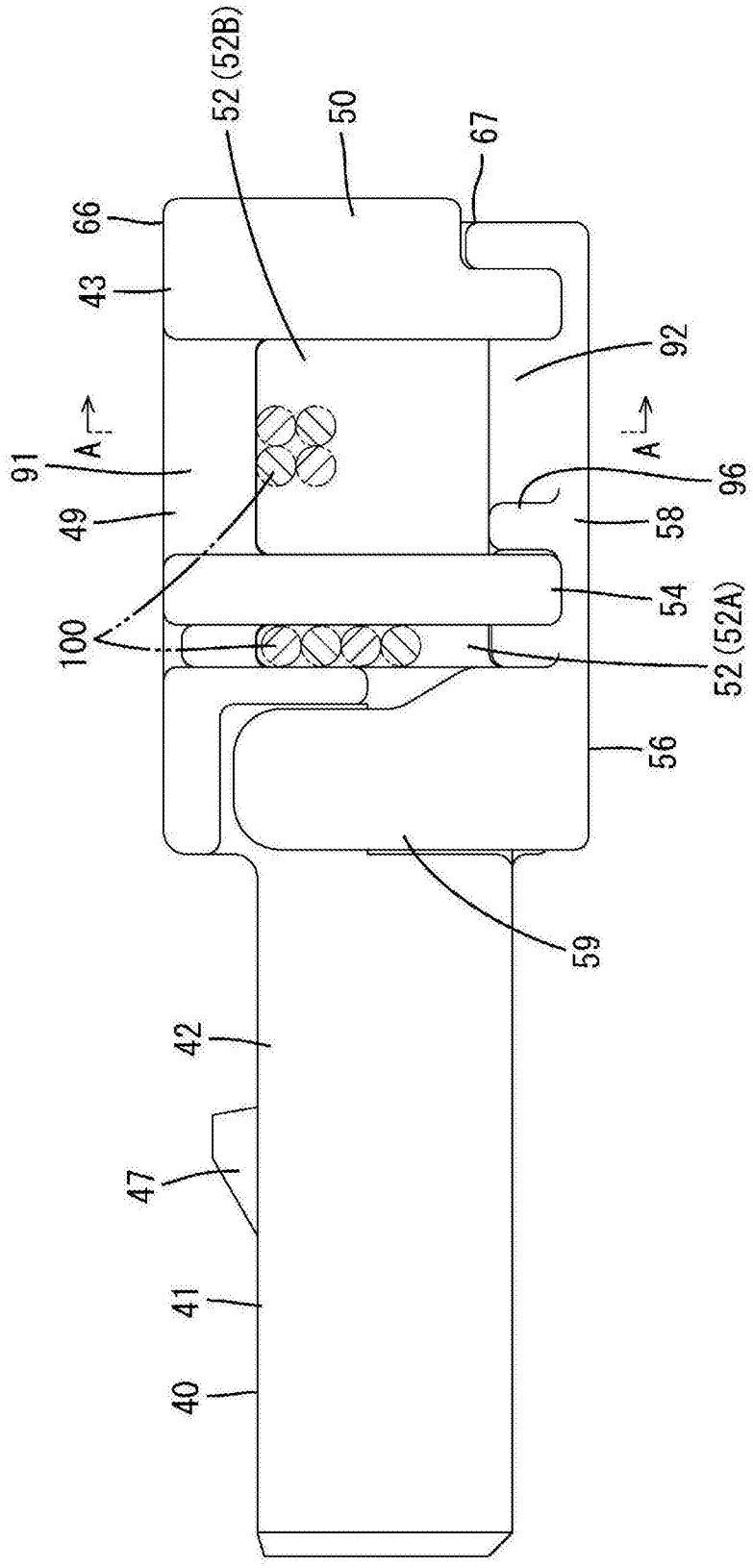


图36

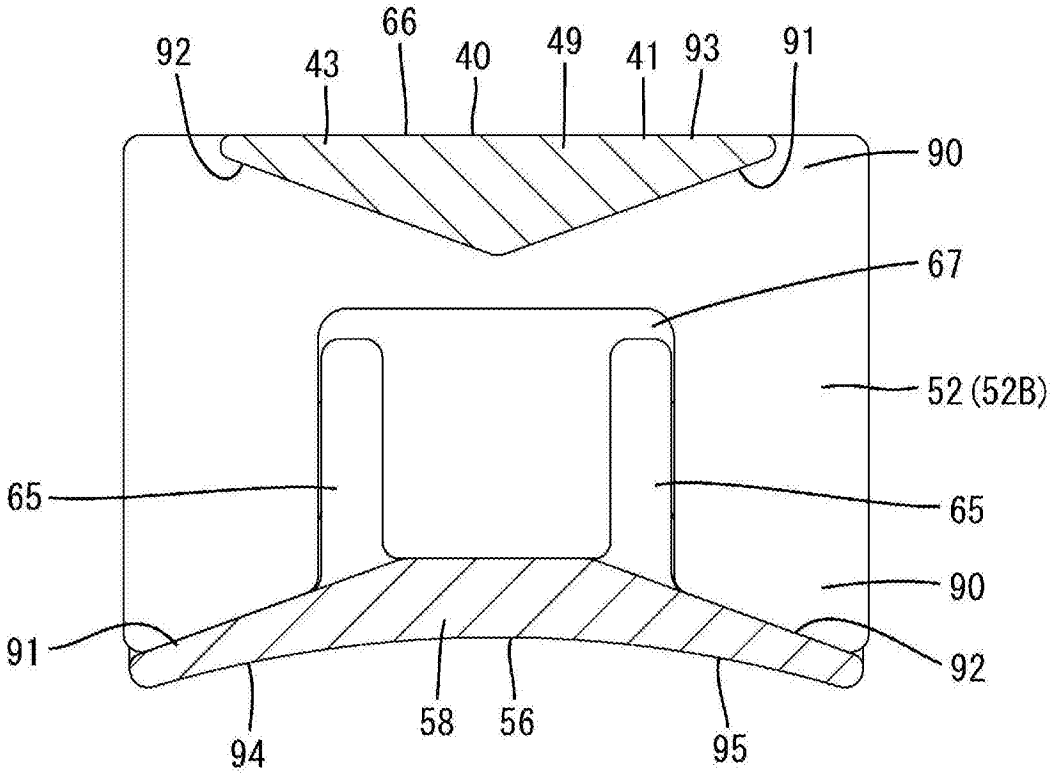


图37

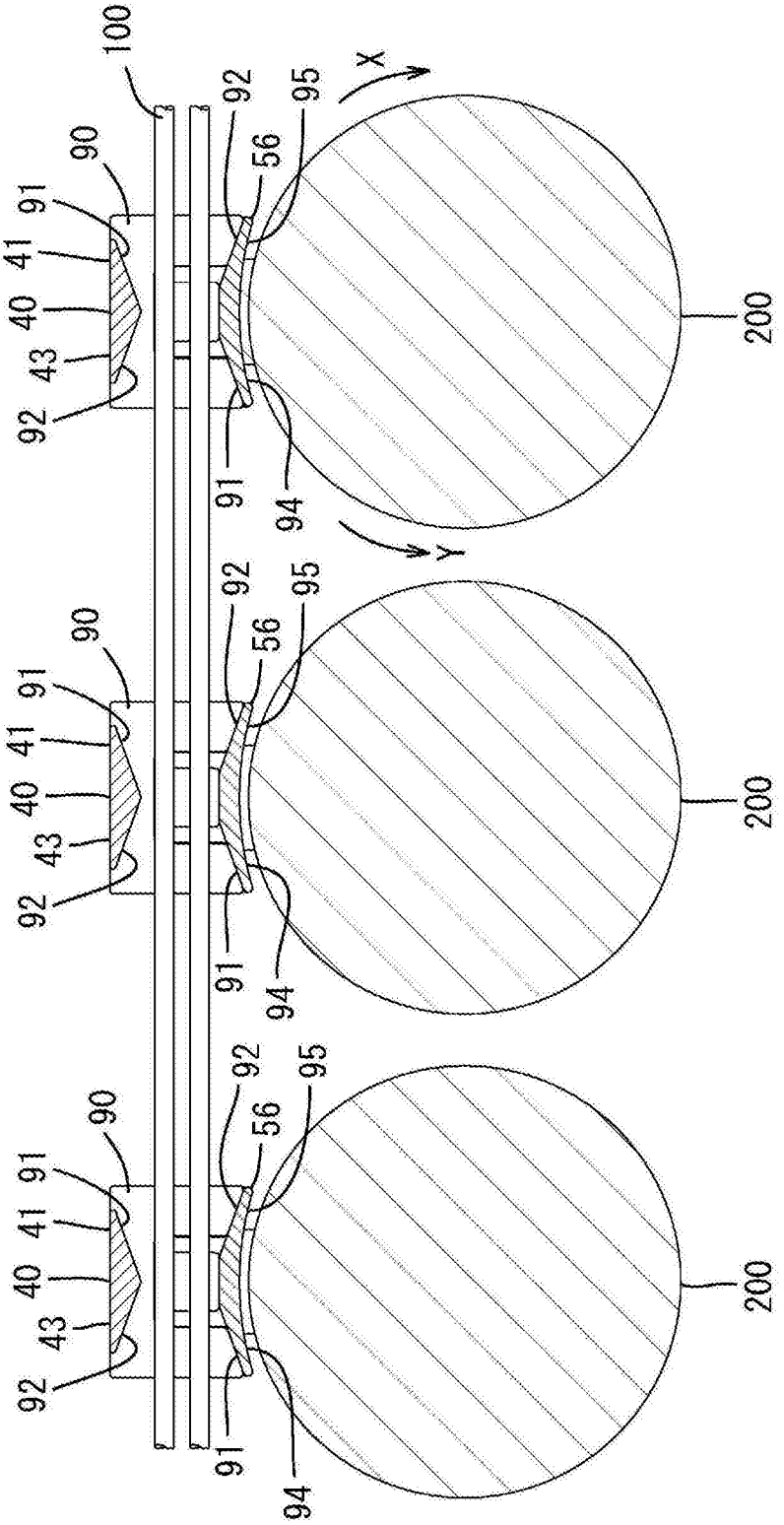


图38

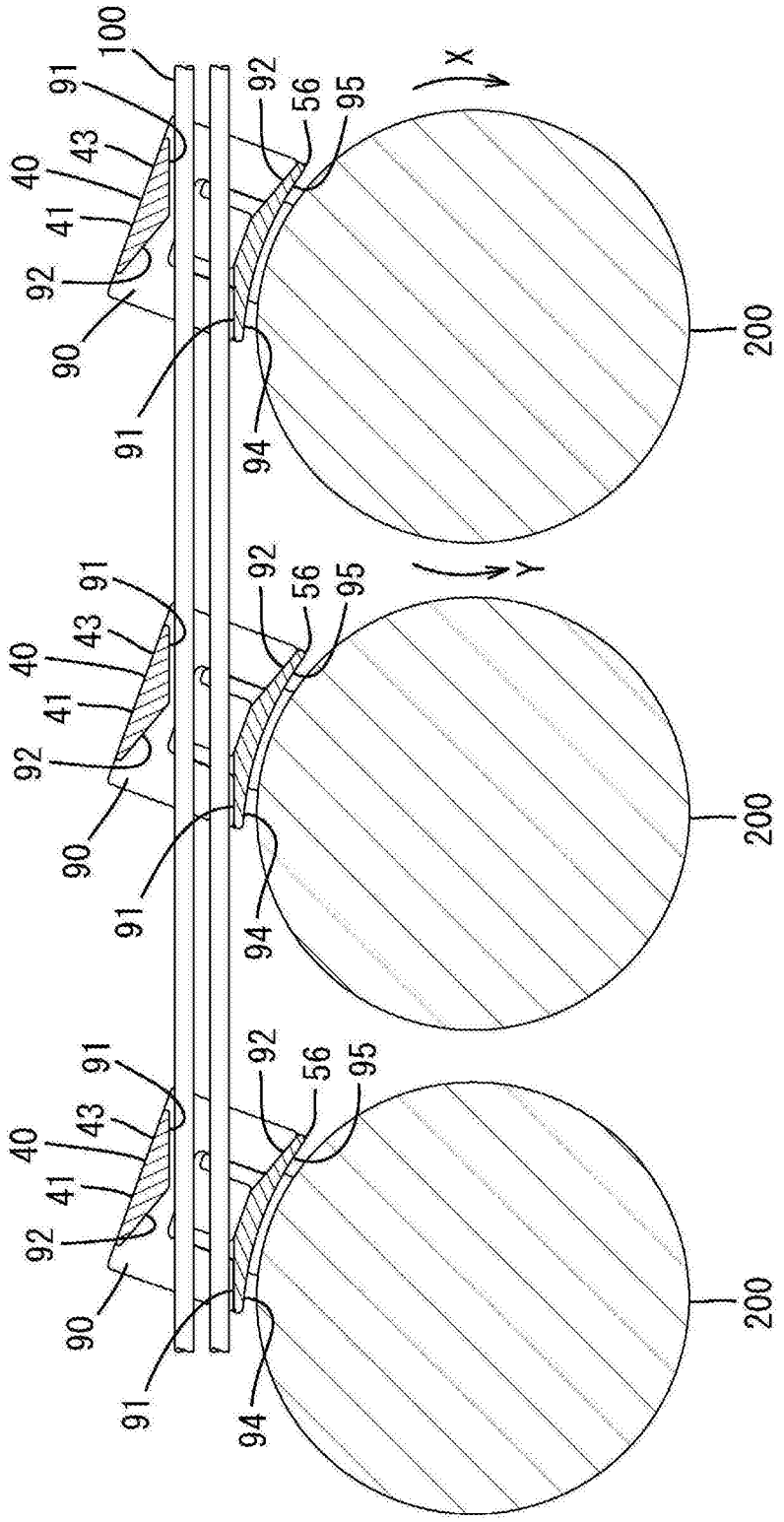


图39

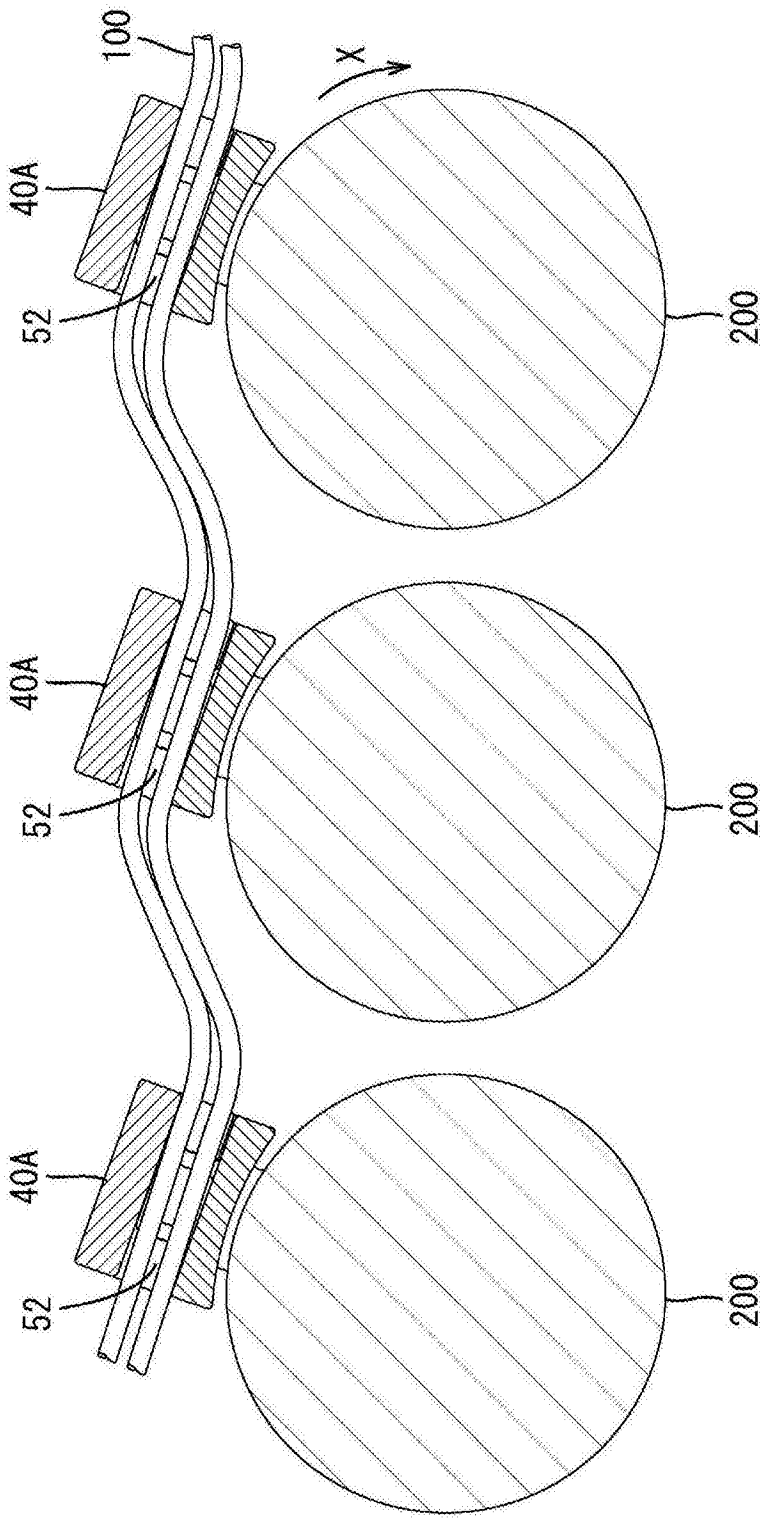


图40

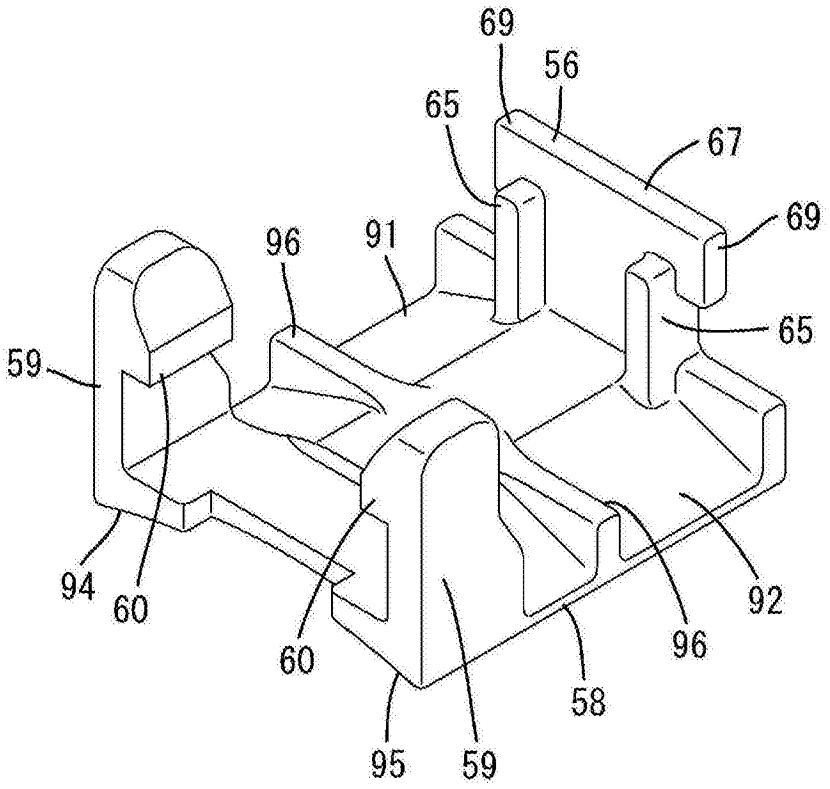

69
56
65
67
69
96
91
65
59
94
60
60
96
92
58
95
59

图41

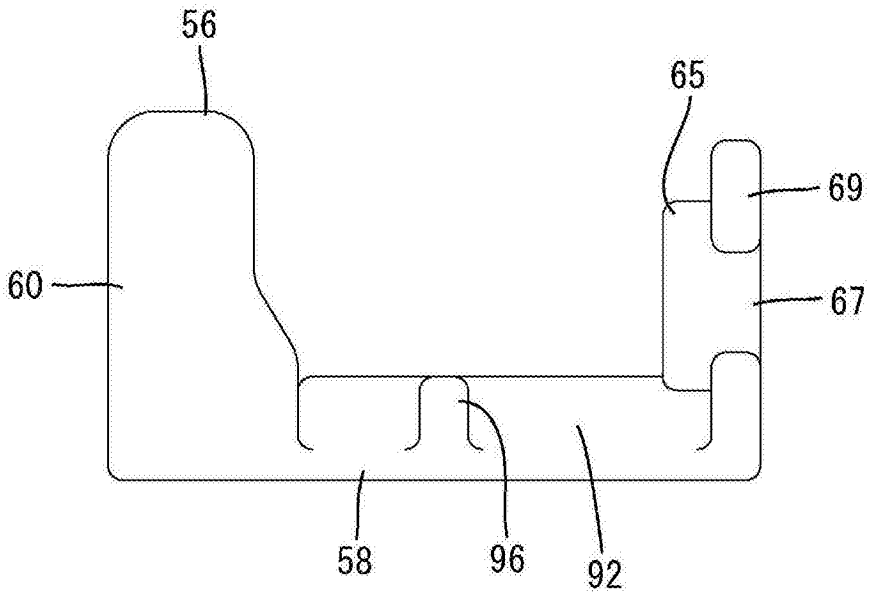

56
65
69
60
67
58
96
92

图42

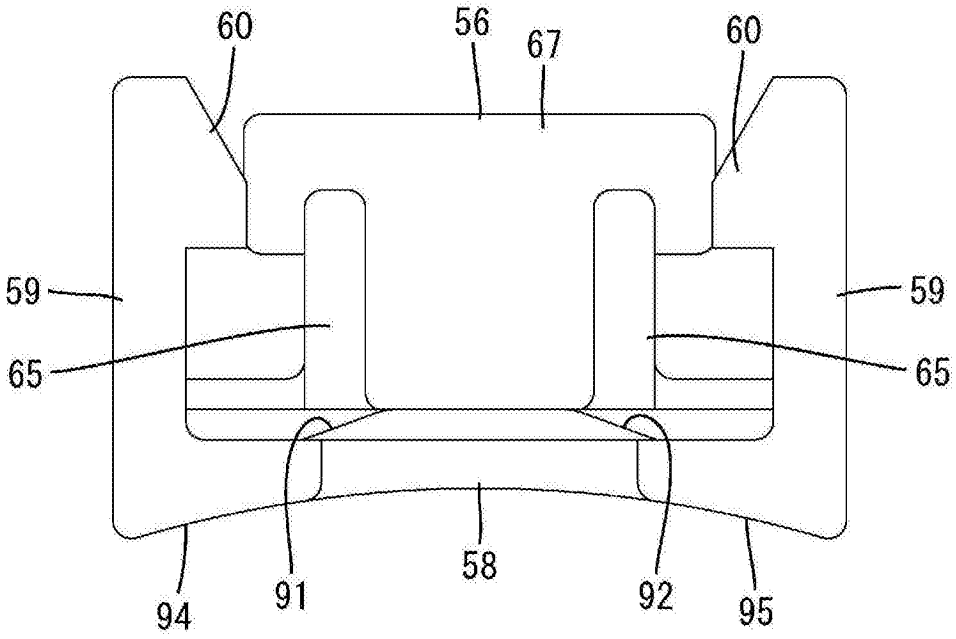

60
56
67
60
59
59
65
65
58
91
92
94
95

图43

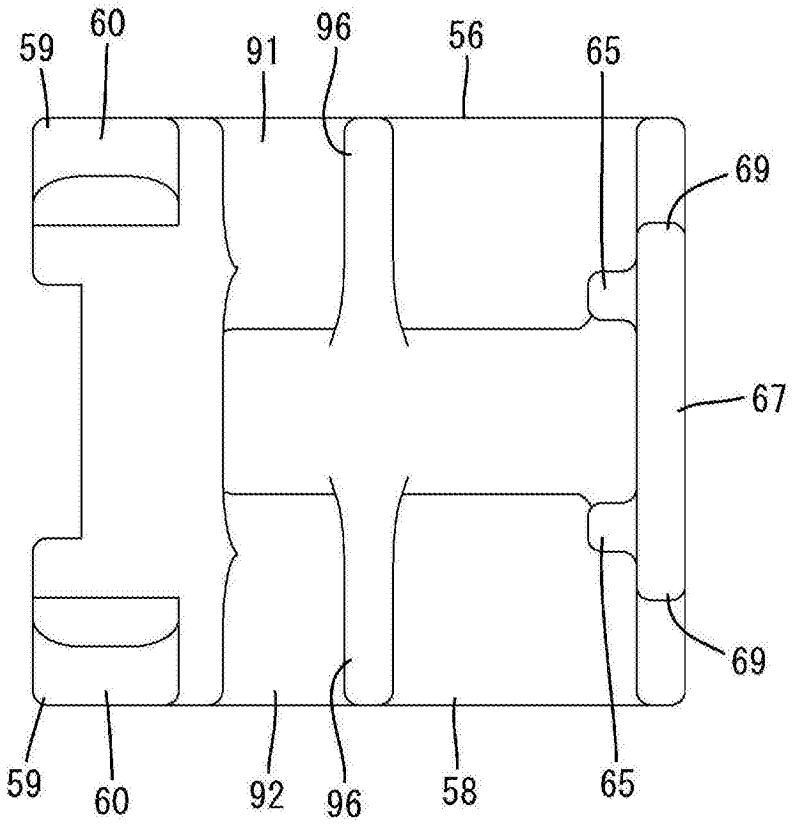

59
60
91
96
56
65
69
67
69
59
60
92
96
58
65

图44

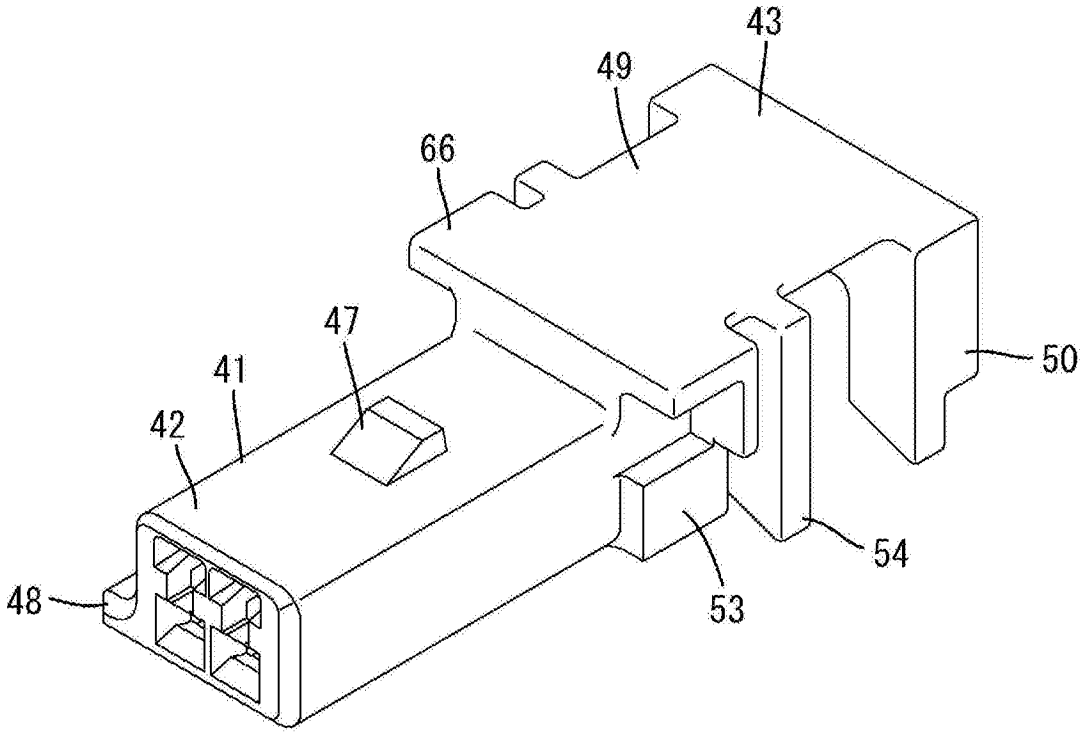

43
49
66
47
41
42
50
48
54
53

图45

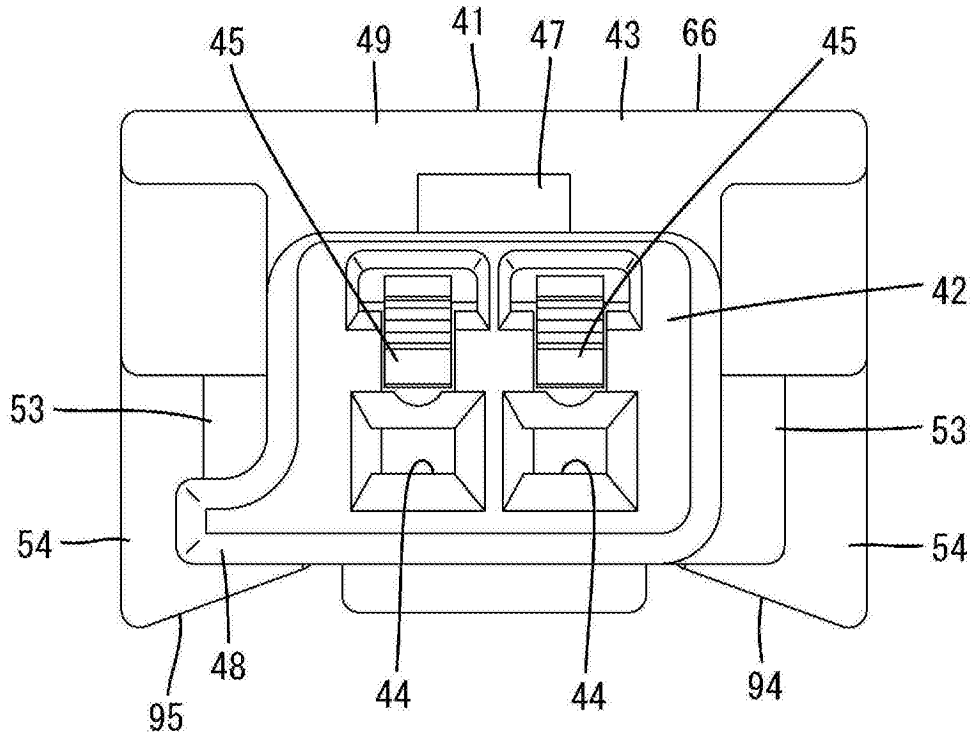

45
49
41
47
43
66
45
42
53
53
54
54
48
44
44
94
95

图46

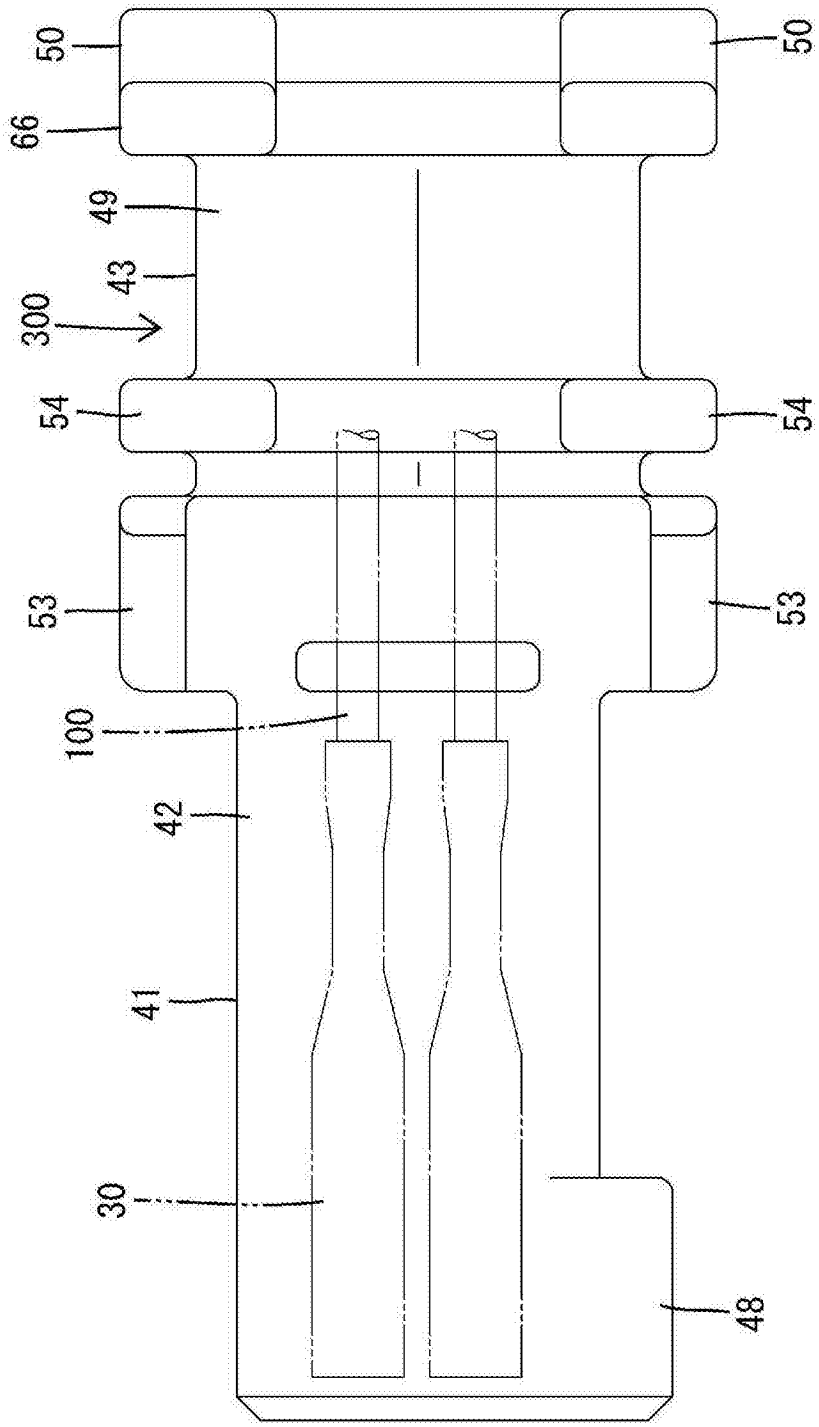


图47