



(10) 授权公告号 CN 114830452 B

(45) 授权公告日 2024. 07. 26

(21) 申请号 202080074759.8

(22) 申请日 2020.10.23

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114830452 A

(43) 申请公布日 2022.07.29

(30) 优先权数据
2019-205755 2019.11.13 JP
2020-044402 2020.03.13 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2022.04.25

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2020/039868 2020.10.23

(87) PCT国际申请的公布数据
W02021/095485 JA 2021.05.20

(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 浅野泰德 小林丰 村林赖一

(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 尹洪波

(51) Int.Cl.
H01R 12/91 (2006.01)
H01R 13/631 (2006.01)
H01R 24/38 (2006.01)
H01R 24/50 (2006.01)
H01R 24/54 (2006.01)

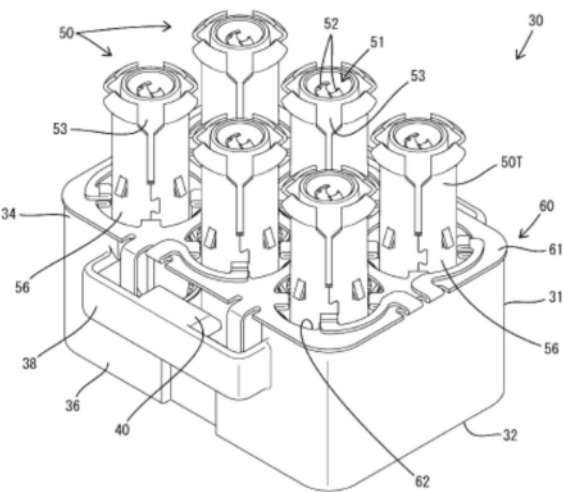
(56) 对比文件
DE 10057143 A1, 2002.06.06
CN 105684238 A, 2016.06.15
JP 2016100190 A, 2016.05.30

审查员 赵亚楠

权利要求书2页 说明书13页 附图14页

(54) 发明名称
连接器装置

(57) 摘要
提高接地性能。连接器装置(A)具备安装于第1电路基板(B)的多个第1端子部(16)、安装于第2电路基板(C)的多个第2端子部(43)、以及多个可动端子部(50),第1端子部(16)具有将第1内导体(17)包围的第1外导体(22),第2端子部(43)具有将第2内导体(44)包围的第2外导体(46),可动端子部(50)具有将可动内导体(51)包围的可动外导体(56),可动端子部(50)能以第2端子部(43)为支点摇动,可动端子部(50)的顶端部(50T)能与第1端子部(16)连接,多个可动外导体(56)经由作为连接构件的对准构件(60)能导通地连接。



1. 一种连接器装置,具备:

安装于第1电路基板的多个第1端子部;

安装于第2电路基板的多个第2端子部;以及

多个可动端子部,

所述第1端子部具有将第1内导体包围的第1外导体,

所述第2端子部具有将第2内导体包围的第2外导体,

所述可动端子部具有将可动内导体包围的可动外导体,

所述可动端子部能以所述第2端子部为支点摇动,

所述可动端子部的顶端部能与所述第1端子部连接,

多个所述可动外导体经由连接构件能导通地连接,

所述连接构件具有各自将所述多个可动端子部贯穿的多个孔部,

在所述孔部的内周形成有固定突起部,该固定突起部通过将朝向径向中心侧延伸的延伸部的顶端部以向下侧折回的方式紧贴弯曲而形成,

所述固定突起部的突出端部的外周面仅由非断裂面构成,具有与所述可动外导体接触的抵接部。

2. 根据权利要求1所述的连接器装置,其中,

所述多个第2端子部保持于壳体,

所述连接构件和所述壳体具有将所述连接构件保持为装配于所述壳体的状态的保持部。

3. 一种连接器装置,具备:

安装于第1电路基板的多个第1端子部;

安装于第2电路基板的多个第2端子部;以及

多个可动端子部,

所述第1端子部具有将第1内导体包围的第1外导体,

所述第2端子部具有将第2内导体包围的第2外导体,

所述可动端子部具有将可动内导体包围的可动外导体,

所述可动端子部能以所述第2端子部为支点摇动,

所述可动端子部的顶端部能与所述第1端子部连接,

所述多个第2端子部保持于壳体,

连接构件和所述壳体具有将所述连接构件保持为装配于所述壳体的状态的保持部,

多个所述可动外导体经由连接构件能导通地连接,所述连接构件侧的所述保持部和所述壳体侧的所述保持部具有在与所述可动端子部摇动时的所述连接构件的移位方向交叉的方向对置的对置面,

在所述连接构件处于被容许移位的范围内时,所述连接构件侧的所述对置面和所述壳体侧的所述对置面保持对置的位置关系。

4. 一种连接器装置,具备:

安装于第1电路基板的多个第1端子部;

安装于第2电路基板的多个第2端子部;以及

多个可动端子部,

所述第1端子部具有将第1内导体包围的第1外导体，
所述第2端子部具有将第2内导体包围的第2外导体，
所述可动端子部具有将可动内导体包围的可动外导体，
所述可动端子部能以所述第2端子部为支点摇动，
所述可动端子部的顶端部能与所述第1端子部连接，
多个所述可动外导体通过连结构件而连结，
所述多个第2外导体固定于壳体，
所述多个可动外导体相对于所述多个第2外导体单独地能导通地接触，
所述可动外导体的下端部的弹性臂部弹性地接触在所述第2外导体的内周面，即使所述可动端子部摆动，所述弹性臂部也始终保持与所述第2外导体的内周面弹性地接触的状态，

所述多个第2外导体经由连接构件而保持为相同电位，所述连接构件形成沿着所述第2外导体的排列方向的平板状，与多个所述第2外导体能导通地接触。

5. 一种连接器装置，具备：

安装于第1电路基板的多个第1端子部；

安装于第2电路基板的多个第2端子部；以及

多个可动端子部，

所述第1端子部具有将第1内导体包围的第1外导体，

所述第2端子部具有将第2内导体包围的第2外导体，

所述可动端子部具有将可动内导体包围的可动外导体，

所述可动端子部能以所述第2端子部为支点摇动，

所述可动端子部的顶端部能与所述第1端子部连接，

多个所述可动外导体通过连结构件而连结，

所述多个可动外导体相对于所述多个第2外导体单独地能导通地接触，

所述多个第2外导体是经由连接构件一体化的单一部件，

所述连接构件具有折回状连接部，所述折回状连接部以紧贴的方式被弯曲加工，以挤进相邻的两个所述第2外导体的间隙的方式配置。

连接器装置

技术领域

[0001] 本公开涉及连接器装置。

背景技术

[0002] 专利文献1公开一种连接器装置,该连接器装置具有相互对置的第1连接器和第2连接器,经由适配器连接两连接器。即使第1连接器和第2连接器向与对置方向交叉的方向错位,但是通过适配器倾斜,也可吸收两连接器的错位。第1连接器具有将第1内导体包围的第1外导体,第2连接器具有将第2内导体包围的第2外导体。适配器具有将可动内导体包围的可动外导体。第1外导体和第2外导体以经由可动外导体导通的状态与接地电路连接。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:美国专利第8801459号公报

发明内容

[0006] 发明要解决的课题

[0007] 在将第1连接器和第2连接器经由适配器连接的上述的连接结构适用于多极的连接装置的情况下,可能有如下问题。在要实现连接器装置的小型化的情况下,适配器彼此的间隔变窄。因此,在相邻的可动外导体之间产生电位差的情况下,有可能接地性能降低。

[0008] 本公开的连接装置是基于如上述的情况完成的,以提高接地性能为目的。

[0009] 用于解决课题的方案

[0010] 本公开的连接装置,具备:

[0011] 安装于第1电路基板的多个第1端子部;

[0012] 安装于第2电路基板的多个第2端子部;以及

[0013] 多个可动端子部,

[0014] 所述第1端子部具有将第1内导体包围的第1外导体,

[0015] 所述第2端子部具有将第2内导体包围的第2外导体,

[0016] 所述可动端子部具有将可动内导体包围的可动外导体,

[0017] 所述可动端子部能以所述第2端子部为支点摇动,

[0018] 所述可动端子部的顶端部能与所述第1端子部连接,

[0019] 多个所述可动外导体经由连接构件能导通地连接。

[0020] 发明效果

[0021] 根据本公开的连接装置,接地性能优良。

附图说明

[0022] 图1是第1连接器的立体图。

[0023] 图2是表示在第2连接器中将可动端子部分离的状态的立体图。

- [0024] 图3是可动端子部的立体图。
- [0025] 图4是第2连接器的立体图。
- [0026] 图5是第2连接器的主视剖视图。
- [0027] 图6是第2连接器的侧视剖视图。
- [0028] 图7是在第2连接器中将对准构件卸下的状态的俯视图。
- [0029] 图8是将第1连接器和第2连接器嵌合的状态的主视剖视图。
- [0030] 图9是实施例2的第2连接器的立体图。
- [0031] 图10是表示多个可动外导体和连接构件的位置关系的立体图。
- [0032] 图11是第2连接器的剖视图。
- [0033] 图12是第2连接器的仰视图。
- [0034] 图13是实施例3的第2连接器的剖视图。
- [0035] 图14是第2连接器的仰视图。

具体实施方式

[0036] [本公开的实施方式的说明]

[0037] 首先列举说明本公开的实施方式。

[0038] 本公开的连接装置，

[0039] (1) 具备：安装于第1电路基板的多个第1端子部；安装于第2电路基板的多个第2端子部；以及多个可动端子部，所述第1端子部具有将第1内导体包围的第1外导体，所述第2端子部具有将第2内导体包围的第2外导体，所述可动端子部具有将可动内导体包围的可动外导体，所述可动端子部能以所述第2端子部为支点摇动，所述可动端子部的顶端部能与所述第1端子部连接，多个所述可动外导体经由连接构件能导通地连接。根据本公开的构成，因为多个可动外导体彼此经由连接构件导通，所以在多个可动外导体之间不会产生电位差。因此，接地性能优良。

[0040] (2) 优选的是，所述连接构件具有与所述可动外导体弹性接触的弹性接触片。根据该构成，能够使连接构件和可动外导体可靠接触。

[0041] (3) 在(2)中，优选的是，所述弹性接触片是沿着所述可动外导体的外周延伸的形状。根据该构成，在可动端子部向径向移位时，弹性接触片灵活地追从可动端子部的动作，所以连接构件和可动外导体的接触状态稳定。

[0042] (4) 优选的是，所述连接构件具有使所述多个可动端子部单独地贯穿的多个孔部。根据该构成，无论是可动端子部向哪个方向摇动的情况，可动端子部都不可能从连接构件脱离。

[0043] (5) 优选的是，所述连接构件具有在非断裂面中与所述可动外导体接触的抵接部。根据该构成，能够防止可动外导体被连接构件的断裂面损伤。

[0044] (6) 优选的是，所述多个第2端子部保持于壳体，所述连接构件和所述壳体具有将所述连接构件保持为装配于所述壳体的状态的保持部。根据该构成，能够预先将连接构件和壳体保持为装配状态，所以处理变得容易。

[0045] (7) 在(6)中，优选的是，所述连接构件侧的所述保持部和所述壳体侧的所述保持部具有在与所述可动端子部摇动时的所述连接构件的移位方向交叉的方向对置的对置面，

在所述连接构件处于被容许移位的范围内时,所述连接构件侧的所述对置面和所述壳体侧的所述对置面保持对置的位置关系。根据该构成,在可端子部摇动时,即使不使保持部弹性变形,也能够使连接构件移位。

[0046] (8) 在(1)中,优选的是,所述多个第2外导体固定于壳体,所述多个可动外导体相对于所述多个第2外导体单独地能导通地接触,所述连接构件与所述多个所述第2外导体能导通地接触。根据该构成,因为作为连接构件的接触对象的第2外导体固定于壳体,所以连接构件和第2外导体的接触可靠性高。由此,多个第2外导体彼此之间的电位差消失,所以能够将多个可动外导体可靠地保持为相同电位。

[0047] (9) 在(1)中,优选的是,所述多个可动外导体相对于所述多个第2外导体单独地能导通地接触,所述多个第2外导体是经由所述连接构件一体化的单一部件。根据该构成,因为多个第2外导体构成单一部件,所以在第2外导体间不会产生电位差,能将多个可动外导体可靠地保持为相同电位。

[0048] [本公开的实施方式的详情]

[0049] [实施例1]

[0050] 参照图1~图8说明将本公开的连接装置A具体化的实施例1。此外,本发明并不限于这些例示,而通过权利要求书示出,意欲包括与权利要求书等同的意思及范围内的所有变更。在本实施例1中,关于前后方向,将图1~3中的斜右下方方向定义为前方。关于上下方向,将图1~6、8中所示的朝向原样地定义为上方、下方。关于左右方向,将图1~3中的斜左下方方向定义为左方。

[0051] 如图8所示,本实施例1的连接装置A具有安装于第1电路板B的第1连接器10和安装于第2电路板C的第2连接器30。第1电路板B例如设置于在汽车车顶(省略图示)装配的鲨鱼鳍天线(省略图示)。第1电路板B以将安装面向下、也就是朝向车内侧的状态水平配置。第2电路板C例如设置于在汽车车顶装配的ECU,以将安装面向上、也就是朝向鲨鱼鳍天线侧的状态水平配置。第1电路板B和第2电路板C以使双方的安装面彼此平行地对置的位置关系配置。

[0052] 第1连接器10和第2连接器30通过使第1电路板B和第2电路板C接近而能导通地嵌合。通过两连接器10、30嵌合,从而第1电路板B和第2电路板C在不借助线束的情况下连接,在第1电路板B与第2电路板C之间能进行高速通信。在汽车车顶的鲨鱼鳍天线的装配部分,车顶与鲨鱼鳍天线之间的组装公差比较大,因此在与两连接器10、30的嵌合方向交叉的水平方向上,在第1电路板B与第2电路板C之间能产生错位。本实施例1的连接装置A可一边吸收两电路板B、C的错位一边进行两连接器10、30的嵌合。

[0053] 如图8所示,第1连接器10具备第1壳体11和多个第1端子部16。在将第1连接器10安装于第1电路板B的状态下,第1壳体11的上表面固定于第1电路板B,多个第1端子部16的上端部与第1电路板B的印刷电路(省略图示)连接。第1壳体11是具有长方形的第1端子保持部12和方形的引导部14的合成树脂制的单一部件。在第1端子保持部12形成有将第1端子保持部12上下贯穿的形态的多个第1端子收纳室13。在从上方观看第1连接器10的俯视时,第1端子收纳室13呈圆形。多个第1端子收纳室13以在前后方向及左右方向排列的方式配置。

[0054] 引导部14是从第1端子保持部12的下端中的外周缘向斜下方呈裙子状突出的形

态。引导部14相对于两连接器10、30的嵌合方向以朝向下方加宽下摆的方式倾斜。引导部14遍及第1端子保持部12的全周连续。在俯视时,引导部14将多个第1端子收纳室13全部包围。第1壳体11内、在比第1端子保持部12靠下方由引导部14划定的空间作为第1摇动空间15执行功能。第1摇动空间15向第1壳体11的下方开放。

[0055] 在多个第1端子收纳室13内单独地收纳有多个第1端子部16。如图8所示,第1端子部16具备金属制的第1内导体17、合成树脂制的第1介电体21以及金属制的第1外导体22。第1内导体17形成使轴线朝向与两连接器10、30的嵌合方向平行的筒形。第1内导体17具有小径部18、从小径部18的外周向径向突出的爪部19、以及直径尺寸比小径部18的直径尺寸大的大径部20。小径部18和大径部20在轴线方向相连。第1介电体21形成具有中心孔的圆盘形。第1外导体22形成使轴线朝向与第1内导体17及第1介电体21平行的圆筒形。

[0056] 第1端子部16是将第1内导体17的小径部18用第1介电体21同轴状包围,并将第1内导体17和第1介电体21用第1外导体22同轴状包围的形态。第1介电体21位于第1外导体22的上端部。第1外导体22内比第1介电体21靠下方的空间作为向下方开放的连接空间23执行功能。在连接空间23内,第1内导体17的大径部20向下突出。各连接空间23与第1摇动空间15连通。

[0057] 如图2所示,第2连接器30具备第2壳体31、与第1端子部16同数的多个第2端子部43、以及与第2端子部43同数的多个可动端子部50。在将第2连接器30安装于第2电路基板C的状态下,第2壳体31的下表面固定于第2电路基板C,多个第2端子部43的下端部与第2电路基板C的印刷电路(省略图示)连接。第2壳体31是具有长方形的第2端子保持部32、方形的周壁部34以及左右对称的一对保持突起40的合成树脂制的单一部件。

[0058] 在第2端子保持部32形成有与第2端子部43同数的多个第2端子收纳室33。第2端子收纳室33是将第2端子保持部32上下贯穿的形态。在从上方观看第2连接器30的俯视时,第2端子收纳室33呈圆形。多个第2端子收纳室33与多个第1端子收纳室13相同,以在前后方向及左右方向排列的方式配置。

[0059] 如图2所示,周壁部34是从第2端子保持部32的上端中的外周缘与两连接器10、30的嵌合方向平行地向上方突出的形态。在俯视时,周壁部34将多个第2端子收纳室33全部包围。第2壳体31中、在比第2端子保持部32靠上方由周壁部34划定的空间作为第2摇动空间35执行功能。第2摇动空间35向第2壳体31的上方、即第1连接器10侧开放。在构成周壁部34的左右两侧壁部36形成有缺口部37。缺口部37是从侧壁部36的上端缘向下方切取大致方形缺口的形态。

[0060] 在两侧壁部36形成有将缺口部37从左右方向外方覆盖的形态的支承壁部38。支承壁部38的前后两端部形成弯折形状,与侧壁部36的外侧面相连。由支承壁部38划定的空间作为经由缺口部37与第2摇动空间35连通的保持空间39执行功能。在左右两支承壁部38的内侧面形成有保持突起40。保持突起40从支承壁部38的前后方向中央部突出到保持空间39内。如图6所示,在保持突起40的上表面形成有以从支承壁部38侧朝向第2摇动空间35侧下降的方式倾斜的导向斜面41。保持突起40的下表面作为与两连接器10、30的嵌合方向交叉的固定侧对置面42执行功能。

[0061] 如图5所示,在多个第2端子收纳室33内单独地收纳有多个第2端子部43。如图6所示,第2端子部43具备金属制的第2内导体44、合成树脂制的第2介电体45以及金属制的第2

外导体46。第2内导体44是与第1内导体17相同的部件,具有小径部18、爪部19以及大径部20。第2内导体44在轴线方向上与第1内导体17反向地配置。第2介电体45是与第1介电体21相同的部件,在轴线方向上与第1介电体21上下反向地配置。第2外导体46形成使轴线朝向与第2内导体44及第2介电体45平行的圆筒形。

[0062] 第2端子部43是将第2内导体44的小径部18用第2介电体45同轴状包围,并将第2内导体44和第2介电体45用第2外导体46同轴状包围的形态。第2介电体45位于第2外导体46的下端部。第2外导体46内比第2介电体45靠上方的空间作为向上方开放的支承空间47执行功能。在支承空间47内,第2内导体44的大径部20向上突出。各支承空间47与第2摇动空间35连通。在第2外导体46的上端部内周形成有遍及全周连续的缩径部48。缩径部48配置于支承空间47内,是向径向内侧鼓起的形状。

[0063] 如图2、5所示,可动端子部50在整体上呈细长形状。可动端子部50具有在使轴线方向两端部翻转时成为相同形状的对称性。如图5所示,可动端子部50是构成为具备金属制的可动内导体51、合成树脂制的可动介电体53以及金属制的可动外导体56的构件。在可动内导体51的轴线方向两端部分别形成有能向径向弹性变形的一对弹性爪片52。

[0064] 可动介电体53为合成树脂制,形成与可动端子部50的轴线同轴状的圆筒形。在可动介电体53的中心部形成有将可动介电体53同轴状贯穿的形态的插通孔54。在可动介电体53的轴线方向两端部形成有使可动介电体53的两端面同轴状凹陷的形态的圆形的收纳凹部55。收纳凹部55是构成插通孔54的轴线方向两端部的空间。收纳凹部55的内径大于插通孔54的内径。

[0065] 可动外导体56在整体上呈圆筒形。如图2、5所示,在可动外导体56的轴线方向两端部形成有在周向空开间隔地配置的多个弹性臂部57。弹性臂部57是向轴线方向端部侧悬臂状延伸的形态,能向径向弹性变形。在弹性臂部57的延伸端部形成有扩径部58。

[0066] 可动端子部50是在可动介电体53的插通孔54内将可动内导体51插通,使可动外导体56与可动介电体53的外周嵌合的形态。可动内导体51的弹性爪片52位于收纳凹部55内。如图6所示,在可动介电体53的轴线方向两端部的的外周与可动外导体56的弹性臂部57的内周之间确保有容许弹性臂部57的弹性变形的挠曲空间59。

[0067] 可动端子部50的一方端部作为可动端子部50的基端部50P装配于第2端子部43。在装配时,将可动端子部50的基端部50P插入到第2连接器30的支承空间47内。在将可动端子部50装配于第2端子部43的状态下,在收纳凹部55内收纳第2内导体44的大径部20,可动内导体51的弹性爪片52与第2内导体44的大径部20的内周弹性地接触。可动外导体56的弹性臂部57弹性变形,扩径部58与第2外导体46的内周弹性地接触。

[0068] 通过可动外导体56的扩径部58与第2外导体46的缩径部48卡止,从而限制可动端子部50从第2端子部43脱离。即使可动端子部50设为以从第2端子部43向下方突出的方式上下翻转的朝向,也可确保扩径部58和缩径部48的卡止状态。多个可动端子部50能以基端部50P和第2端子部43的接触部分为支点单独地摇动。即使可动端子部50相对于第2端子部43向前后方向或者左右方向摇动,也可确保扩径部58和缩径部48的卡止状态。

[0069] 装配于第2端子部43的可动端子部50是从第2壳体31向上方突出的形态。可动端子部50的另一方端部、即上端部作为可动端子部50的顶端部50T与第1端子部16连接。在此,一个可动端子部50以仅与一个第2端子部43接触的状态被支承,所以多个可动端子部50能向

与其他的可动端子部50不同的方向单独地摇动。但是,当在多个可动端子部50向相互不同的方向摇动的状态下将第1连接器10和第2连接器30嵌合时,不能使多个可动端子部50的顶端部50T同时连接到多个第1端子部16。

[0070] 作为其对策,在第2连接器30设置有对准构件60。对准构件60是对通过冲压加工冲裁成规定形状的金属制的板材实施弯曲加工而成形的单一部件。如图3所示,对准构件60具有板状主体部61和左右对称的一对弹性保持片68。板状主体部61形成将板厚方向朝向与两连接器10、30的嵌合方向平行的平板状。板状主体部61在俯视时形成与第2壳体31的周壁部34相同的形状。

[0071] 在板状主体部61形成有在俯视时与多个第2端子部43相同的配置的多个孔部62。孔部62形成内径尺寸比可动外导体56的外径大的圆形,是将板状主体部61在上下方向贯穿的形态。在孔部62的内周形成有在周向空开间隔的多个固定突起部63。固定突起部63通过将孔部62的内周向径向中心侧延伸的延伸部的顶端部以向下侧折回的方式紧贴弯曲而形成。

[0072] 固定突起部63的突出端部的外周面作为形成半圆弧形曲面状的固定抵接部64执行功能。固定抵接部64的全部区域仅由对准构件60的表面中与通过冲压加工产生的断裂面不同的非断裂面构成。与多个固定突起部63的突出端、即多个固定抵接部64内切的内切圆的直径尺寸是与可动外导体56的外径相同的尺寸或者比其稍大的尺寸。

[0073] 在板状主体部61一体形成有以与板状主体部61的上表面重叠的方式配置的多个弹性接触片65。弹性接触片65的俯视形状呈圆弧形。一个弹性接触片65是以板状主体部61的外周缘为基点,沿着一个孔部62的开口缘悬臂状延伸的形态。在弹性接触片65的延伸端部形成有可动突起部66。可动突起部66通过将弹性接触片65的延伸端部的内周向径向中心侧延伸的延伸部的顶端部以向上侧折回的方式紧贴弯曲而形成。可动突起部66的突出端部的外周面作为形成半圆弧形曲面状的可动抵接部67执行功能。可动抵接部67的全部区域与固定抵接部64同样,仅由非断裂面构成。

[0074] 如图3所示,弹性保持片68具有从板状主体部61的侧缘与板状主体部61垂直地向下方延伸的前后一对腿部69、和将两腿部69的延伸端彼此连结的卡止部70。卡止部70形成与板状主体部61平行的板状。如图3、7所示,卡止部70的上表面成为可动侧对置面71。可动侧对置面71相对于固定侧对置面42在与两连接器10、30的嵌合方向平行的上下方向对置。在弹性保持片68形成有从卡止部70的内侧的侧缘向斜下方伸出的被导向部72。

[0075] 对准构件60通过相对于第2壳体31从上方接近,从而装配于第2壳体31。在装配的过程中,通过一对被导向部72与一对导向斜面41滑接,从而一对弹性保持片68以向相互接近的方向、也就是第2摇动空间35侧移位的方式弹性变形。当被导向部72和卡止部70通过保持突起40时,则一对弹性保持片68以相互分开的方式弹性复原,收纳于保持空间39内。弹性保持片68的可动侧对置面71相对于第2壳体31的固定侧对置面42从下方对置。通过以上,对准构件60相对于第2壳体31的组装完成。

[0076] 在将对准构件60装配于第2壳体31的状态下,板状主体部61的外周缘部载置于周壁部34的上端面,腿部69和卡止部70收纳于保持空间39内,卡止部70钻入到保持突起40的下侧。通过卡止部70卡止于保持突起40,从而对准构件60被限制从第2壳体31脱离。在板状主体部61的外周缘和周壁部34匹配的状态下,在腿部69与支承壁部38之间及卡止部70与支

承壁部38之间确保有间隙。

[0077] 因此,对准构件60相对于第2壳体31保持为被容许向与板状主体部61平行的方向相对移位的状态。与板状主体部61平行的方向是与两连接器10、30的嵌合方向垂直交叉的方向,是假设两电路基板B、C错位的方向。对准构件60相对于第2壳体31的相对移位量在腿部69或者卡止部70抵接于支承壁部38时变为最大。在对准构件60的相对移位量变为最大的状态下,可动侧对置面71的至少一部分保持与固定侧对置面42的至少一部分在上下方向对置的状态。因此,即使对准构件60的移位量最大,对准构件60也保持为装配于第2壳体31的状态。

[0078] 在将对准构件60装配于第2壳体31后,将多个可动端子部50装配于第2端子部43。在装配可动端子部50时,使可动端子部50的基端部50P插通于孔部62而进入第2摇动空间35内,并嵌入到第2端子部43的支承空间47。此外,对准构件60相对于第2壳体31的装配也可以在将可动端子部50装配于第2端子部43后进行。

[0079] 在将可动端子部50和对准构件60装配于第2壳体31的状态下,可动外导体56的外周被孔部62的孔缘部遍及全周包围。因为固定抵接部64和可动抵接部67抵接于可动外导体56的外周,所以可动端子部50相对于对准构件60保持为被限制向与板状主体部61平行的方向相对移位的状态。对准构件60由金属材料构成,具有导电性。通过固定抵接部64和可动抵接部67抵接于可动外导体56的外周,从而对准构件60和多个可动端子部50能导通地连接。

[0080] 对准构件60接触可动外导体56的部位在可动端子部50的轴线方向上是基端部50P侧的弹性臂部57与顶端部50T侧的弹性臂部57之间的区域。因此,固定抵接部64和可动抵接部67都不接触弹性臂部57。由此,可防止弹性臂部57的损伤、变形。

[0081] 通过各可动端子部50被限制相对于对准构件60的相对移位,从而可动端子部50相互间的相对移位被对准构件60限制。在摇动方向的外力作用于任一个可动端子部50时,所有的可动端子部50与对准构件60成为一体地一齐向相同方向摇动相同角度。因此,所有的可动端子部50的顶端部50T的位置关系与可动端子部50的摇动方向及摇动角度无关,而保持为一定的位置关系。所保持的位置关系是与多个第1端子部16相同的配置。可动端子部50以第2端子部43和可动端子部50的基端部50P的连接部分为支点进行摇动。可动端子部50的摇动角度在可动端子部50抵接于周壁部34时变为最大。

[0082] 可动端子部50倾斜时的对准构件60的移位量随着对准构件60的接触位置接近可动端子部50的顶端部50T而变大。在与引导部14滑接的可动端子部50将对准构件60向水平方向按压时,在可动端子部50与对准构件60之间产生的按压力随着对准构件60的接触位置接近可动端子部50的基端部50P而变大。在本实施例1中,因为对准构件60的接触位置是基端部50P和顶端部50T的中间位置,所以能够抑制可动端子部50倾斜时的对准构件60的移位量,并且能够减小在可动端子部50与对准构件60之间产生的按压力。

[0083] 在将第1连接器10和第2连接器30嵌合时第1电路基板B和第2电路基板C相对移位的情况下,任一个可动端子部50的顶端部50T抵接于引导部14的内表面。当从该状态进一步进行两连接器10、30的嵌合时,通过可动端子部50的顶端部50T与引导部14的倾斜的内表面滑接,从而所有的可动端子部50的顶端部50T一边一齐使摇动角度变化,一边被向与第1端子部16的连接位置引导。在此期间,可动端子部50的基端部50P在第2摇动空间35内摇动,可动端子部50的顶端部50T在第1摇动空间15内摇动。

[0084] 可动端子部50的顶端部50T当通过引导部14时,则进入第1端子部16的连接空间23内而与第1端子部16连接。当可动端子部50的顶端部50T与第1端子部16连接时,则第1连接器10和第2连接器30变为正规的嵌合状态。当两连接器10、30正规嵌合时,则第1电路基板B和第2电路基板C经由第1端子部16、对准构件60以及第2端子部43而连接。

[0085] 可动内导体51相对于可动介电体53的插通孔54空开间隙地插通。因此,可动内导体51相对于可动介电体53和可动外导体56能以使轴线倾斜的形态相对移位。由此,即使是可动端子部50摇动,可动端子部50的轴线相对于第1端子部16及第2端子部43的轴线倾斜的情况,也与摇动角度无关,能够使可动内导体51相对于第1内导体17及第2内导体44的良好接触状态、和可动外导体56相对于第1外导体22及第2外导体46的良好接触状态并存。

[0086] 本实施例1的连接器装置A具备安装于第1电路基板B的第1连接器10和安装于第2电路基板C的第2连接器30。第1连接器10具有将第1内导体17用第1外导体22包围的形态的多个第1端子部16。第2连接器30具有与多个第1端子部16对置的多个第2端子部43和多个可动端子部50。第2端子部43是将第2内导体44用第2外导体46包围的形态。可动端子部50能以第2端子部43为支点摇动。可动端子部50的顶端部50T能与第1端子部16连接。多个可动端子部50由对准构件60以一体地摇动的方式连结。

[0087] 根据该构成,多个可动端子部50通过对准构件60而一体地摇动。因此,无论可动端子部50以哪个角度向哪个方向摇动,多个可动端子部50的顶端部50T都保持与多个第1端子部16的排列形态相同的位置关系。由此,多个可动端子部50与多个第1端子部16可靠地连接。因此,本实施例1的连接器装置A的连接动作的可靠性优良。

[0088] 第1连接器10具备引导部14,引导部14将可动端子部50的顶端部50T以向第1端子部16接近的方式进行引导。通过设置引导部14,从而仅仅使第1连接器10和第2连接器30接近,就能使可动端子部50的顶端部50T与第1端子部16可靠地连接。引导部14是在两连接器10、30的嵌合过程中将多个可动端子部50全部一并包围的形态。根据该构成,因为多个可动端子部50与引导部14滑接,所以能够避免负荷仅集中于特定的可动端子部50。

[0089] 对准构件60具有使多个可动端子部50单独地贯穿的多个孔部62。孔部62的内周缘遍及全周将可动端子部50包围。因此,无论是可动端子部50向哪个方向摇动的情况,可动端子部50都不可能从对准构件60脱离。对准构件60具有在非断裂面中与可动端子部50的可动外导体56接触的固定抵接部64和可动抵接部67。因此,能够防止可动外导体56的外周面被对准构件60的断裂面损伤。

[0090] 可动端子部50是与第2端子部43分体的构件。可动端子部50的可动外导体56具有扩径部58。第2端子部43的第2外导体46具有缩径部48。扩径部58和缩径部48作为将可动端子部50支承为相对于第2端子部43能摇动的支承部执行功能。根据该构成,第2连接器30即使变为使可动端子部50从第2端子部43向下方突出的朝向,也能够预先将可动端子部50保持于第2端子部43。

[0091] 第2连接器30具有第2壳体31和多个第2端子部43。第2壳体31保持多个第2端子部43。对准构件60具有弹性保持片68,第2壳体31具有保持突起40。弹性保持片68和保持突起40作为将对准构件60保持为装配于第2壳体31的状态的保持部执行功能。根据该构成,因为能够预先使对准构件60和第2壳体31一体化,所以处理变得容易。

[0092] 作为对准构件60侧的保持部的弹性保持片68具有可动侧对置面71,作为第2壳体

31侧的保持部的保持突起40具有固定侧对置面42。可动侧对置面71和固定侧对置面42在与可动端子部50摇动时的对准构件60的移位方向交叉的方向对置。在对准构件60处于被容许移位的范围内时,可动侧对置面71和固定侧对置面42保持对置的位置关系。根据该构成,在可动端子部50摇动时,即使不使弹性保持片68弹性变形,也能使对准构件60移位。

[0093] 本实施例1的连接装置A具备安装于第1电路板B的多个第1端子部16、安装于第2电路板C的多个第2端子部43、多个可动端子部50以及对准构件60。第1端子部16具有将第1内导体17包围的第1外导体22。第2端子部43具有将第2内导体44包围的第2外导体46。可动端子部50具有将可动内导体51包围的可动外导体56。可动端子部50能以第2端子部43为支点摇动。可动端子部50的顶端部50T能与第1端子部16连接。

[0094] 对准构件60由具有导电性的材料构成。对准构件60具有作为使多个可动外导体56彼此短路的连接构件的功能。因为多个可动外导体56彼此经由对准构件60导通,所以在多个可动外导体56之间不会产生电位差。由此,电位差在多个第1外导体22之间也消失,且电位差在多个第2外导体46之间也消失。因此,本实施例1的连接装置A的接地性能优良。

[0095] 对准构件60具有与可动外导体56弹性接触的弹性接触片65。弹性接触片65是沿着可动外导体56的外周悬臂状延伸的形状,所以即使可动端子部50相对于对准构件60向径向移位,弹性接触片65也灵活地追从可动端子部50的动作。由此,因为对准构件60和可动外导体56的接触状态稳定,所以能够将对准构件60和可动外导体56保持为可靠接触的状态。

[0096] [实施例2]

[0097] 参照图9~图12说明将本公开具体化的实施例2。本实施例2的连接装置D是将第2连接器80中将多个可动端子部83的可动外导体84彼此能导通地连接的结构设为与上述实施例1不同的构成的连接装置。第1连接器10(在图9~12中省略图示)和第2端子部43的构成与实施例1相同,因此对相同构成标注相同附图标记,省略结构、作用及效果的说明。

[0098] 在本实施例2的第2连接器80中,取代实施例1的对准构件60,使用作为与可动端子部83及第2端子部43分体的部件的连接构件85,将多个可动外导体84彼此保持为相同电位的状态。如图11、12所示,在第2壳体81的下端部形成有用于装配连接构件85的装配槽82。装配槽82在第2壳体81的下端面开口成狭缝状。装配槽82与多个第2端子部43的排列方向平行地延伸。装配槽82和多个第2端子收纳室33仅在各第2端子收纳室33的内周面的周向上的一部分连通。

[0099] 连接构件85由金属等具有导电性的材料构成,形成与多个第2端子收纳室33的排列方向平行的平板状。在连接构件85的外表面形成有呈突起状的多个防脱部86。连接构件85通过从第2壳体81的下方压入而收纳于装配槽82。装配于装配槽82的连接构件85通过使防脱部86陷入装配槽82的内壁面而防脱,保持于装配槽82内。

[0100] 因为装配槽82和多个第2端子收纳室33连通,所以连接构件85相对于多个第2外导体46(第2端子部43)的圆形外周面以外接的状态能导通地接触。多个第2外导体46通过借助连接构件85而保持为相同电位。可动外导体84的下端部的弹性臂部57与第2外导体46的内周面弹性地接触。即使可动端子部83摇动,弹性臂部57也相对于第2外导体46的内周面始终保持弹性地接触的状态。因此,多个可动外导体84通过借助第2外导体46和连接构件85而始终保持为相同电位的状态。

[0101] 本实施例2的第2连接器80不具有在实施例1中使用的对准构件60,所以利用连结

构件87将多个可动端子部83连结。在可动端子部83的外周面形成有与可动外导体84构成一体的突起部88。突起部88是与可动外导体84形成为一体的结构,由能塑性变形的金属制的板材构成。突起部88形成为使L字镜面反转的形状,能够变形成为将I字横置的单一平面形状。

[0102] 连结构件87由在与多个可动端子部83的排列方向平行的方向上细长的平板构成。连结构件87的材料既可以是金属等具有导电性的材料,也可以是如合成树脂那样不具有导电性的材料。在连结构件87形成有用于使多个突起部88贯穿的多个连结孔89。各连结孔89形成使L字镜面反转的形状。连结构件87通过使突起部88贯穿于各连结孔89,从而组装于多个可动端子部83。多个可动端子部83通过由连结构件87连结,从而能一体地摇动。

[0103] 本实施例2的连接装置D中,多个第2外导体46固定于第2壳体81,多个可动外导体84相对于多个第2外导体46单独地能导通地接触。连接构件85与多个第2外导体46能导通地接触。根据该构成,作为连接构件85的接触对象的第2外导体46固定于第2壳体81,所以连接构件85和第2外导体46的接触可靠性高。由此,多个第2外导体46彼此之间的电位差消失,所以能够将多个可动外导体84可靠地保持为相同电位。

[0104] [实施例3]

[0105] 参照图13~图14说明将本公开具体化的实施例3。本实施例3的连接装置E是将第2连接器90中将多个可动外导体84能导通地连接的结构设为与上述实施例2不同的构成的连接装置。第1连接器10(在图13~14中省略图示)、可动端子部83以及连结构件87的构成因为与实施例2相同,所以对相同构成标注相同附图标记,省略结构、作用及效果的说明。

[0106] 在本实施例3的第2连接器90中,取代实施例1的对准构件60,使用作为与可动端子部83分体的部件的连接构件93,将多个可动外导体84彼此保持为相同电位的状态。构成多个第2端子部91的多个第2外导体92和连接构件93由金属等具有导电性的板材构成,一体形成成为单一部件。第2外导体92和连接构件93构成端子模块94。因此,连接构件93和多个第2外导体92始终保持为相同电位的状态。

[0107] 端子模块94由从细长的带板状的载体(省略图示)的侧缘使多个第2外导体92以一定间距突出的链式端子(省略图示)构成。一个端子模块94是将链式端子的载体切断而成的。载体作为连接构件93执行功能。连接构件93以相对于呈圆筒形第2外导体92的外周面外接的形态被弯曲加工。连接构件93中相邻的第2外导体92之间的部位由两个切线状连接部95和一个折回状连接部96构成。

[0108] 切线状连接部95相对于第2外导体92直接相连,从第2外导体92的外周面向切线方向延伸。两个切线状连接部95以使切线状连接部95的延伸端部彼此对接的方式排列成一直线状。折回状连接部96从两个切线状连接部95的延伸端部垂直延伸,以紧贴的方式被弯曲加工。折回状连接部96以挤进相邻的两个第2外导体92的间隙的方式配置。在连接构件93的长度方向两端部形成有突起状的防脱部97。

[0109] 在第2壳体98的下端部形成有端子模块94中用于收纳连接构件93的收纳槽99。如图14所示,收纳槽99在第2壳体98的下表面开口。收纳槽99具有一个第1槽部99F和从第1槽部99F分支的多个第2槽部99S。第1槽部99F与多个第2端子收纳室33的排列方向平行,且直线状延伸。第1槽部99F和多个第2端子收纳室33仅在各第2端子收纳室33的内周面的周向上的一部分连通。第2槽部99S在与第1槽部99F垂直的方向直线状延伸,配置于相邻的第2端子

收纳室33之间。第2槽部99S和第2端子收纳室33不直接连通。

[0110] 端子模块94从第2壳体98的下方插入到第2端子收纳室33和收纳槽99。在收纳槽99中的第1槽部99F收纳切线状连接部95,在第2槽部99S收纳折回状连接部96。在将连接构件93收纳于收纳槽99的状态下,通过连接构件93的防脱部97陷入收纳槽99的内壁面,从而端子模块94保持于第2壳体98。

[0111] 因为连接构件93和多个第2外导体92作为端子模块94构成单一部件,所以多个第2外导体92通过借助连接构件93而保持为相同电位。可动外导体84的下端部的弹性臂部57与第2外导体92的内周面弹性地接触。即使可动端子部83摇动,弹性臂部57相对于第2外导体92的内周面也始终保持弹性地接触的状态。因此,多个可动外导体84通过借助端子模块94而始终保持为相同电位的状态。

[0112] 本实施例3的连接装置E中,多个可动外导体84相对于多个第2外导体92单独地能导通地接触。多个第2外导体92是通过借助连接构件93而一体化的单一部件(端子模块94)。根据该构成,因为多个第2外导体92构成单一部件,所以在第2外导体92间不会产生电位差,能够将多个可动外导体84可靠地保持为相同电位。

[0113] [其他实施例]

[0114] 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。意欲本发明包括与权利要求书等同的意思及请求包含范围内的所有变更,也包括如下述的实施方式。

[0115] 在上述实施例1中,弹性接触片是如沿着可动外导体的外周的形状,但是弹性接触片也可以是朝向可动外导体的外周延伸的形态。

[0116] 在上述实施例1中,在对准构件(连接构件)设置有使多个可动端子部单独地贯穿的多个孔部,但是也可以使得可动端子部保持于在周向空开间隔的多个对准构件(连接构件)。

[0117] 在上述实施例1中,由非断裂面构成的固定抵接部和可动抵接部接触可动端子部,但是也可以使得断裂面接触可动端子部。

[0118] 在上述实施例1中,连接构件侧的保持部(弹性保持片)和壳体侧的保持部(保持突起)能相对移位,但是双方的保持部也可以以不能相对移位的形态嵌合。在该情况下,通过使连接构件侧的保持部和壳体侧的保持部中至少一方弹性变形,能够使连接构件移动。

[0119] 在上述实施例1中,对准构件(连接构件)是与体分体的构件,但是连接构件也可以是构成壳体的构件。

[0120] 附图标记说明

[0121] 10:第1连接器

[0122] 11:第1壳体

[0123] 12:第1端子保持部

[0124] 13:第1端子收纳室

[0125] 14:引导部

[0126] 15:第1摇动空间

[0127] 16:第1端子部

[0128] 17:第1内导体

- [0129] 18:小径部
- [0130] 19:爪部
- [0131] 20:大径部
- [0132] 21:第1介电体
- [0133] 22:第1外导体
- [0134] 23:连接空间
- [0135] 30、80、90:第2连接器
- [0136] 31、81、98:第2壳体(壳体)
- [0137] 32:第2端子保持部
- [0138] 33:第2端子收纳室
- [0139] 34:周壁部
- [0140] 35:第2摇动空间
- [0141] 36:侧壁部
- [0142] 37:缺口部
- [0143] 38:支承壁部
- [0144] 39:保持空间
- [0145] 40:保持突起(壳体侧的保持部)
- [0146] 41:导向斜面
- [0147] 42:固定侧对置面(对置面)
- [0148] 43、91:第2端子部
- [0149] 44:第2内导体
- [0150] 45:第2介电体
- [0151] 46:第2外导体
- [0152] 47:支承空间
- [0153] 48:缩径部
- [0154] 50、83:可动端子部
- [0155] 50P:可动端子部的基端部
- [0156] 50T:可动端子部的顶端部
- [0157] 51:可动内导体
- [0158] 52:弹性爪片
- [0159] 53:可动介电体
- [0160] 54:插通孔
- [0161] 55:收纳凹部
- [0162] 56、84:可动外导体
- [0163] 57:弹性臂部
- [0164] 58:扩径部(第2端子部的支承部)
- [0165] 59:挠曲空间
- [0166] 60:对准构件(连接构件)
- [0167] 61:板状主体部

- [0168] 62:孔部
- [0169] 63:固定突起部
- [0170] 64:固定抵接部(抵接部)
- [0171] 65:弹性接触片
- [0172] 66:可动突起部
- [0173] 67:可动抵接部(抵接部)
- [0174] 68:弹性保持片(连接构件侧的保持部)
- [0175] 69:腿部
- [0176] 70:卡止部
- [0177] 71:可动侧对置面(对置面)
- [0178] 72:被导向部
- [0179] 82:装配槽
- [0180] 85、93:连接构件
- [0181] 87:连结构件
- [0182] 88:突起部
- [0183] 89:连结孔
- [0184] 94:端子模块
- [0185] 95:切线状连接部
- [0186] 96:折回状连接部
- [0187] 97:防脱部
- [0188] 99:收纳槽
- [0189] 99F:第1槽部
- [0190] 99S:第2槽部
- [0191] A、D、E:连接器装置
- [0192] B:第1电路基板
- [0193] C:第2电路基板

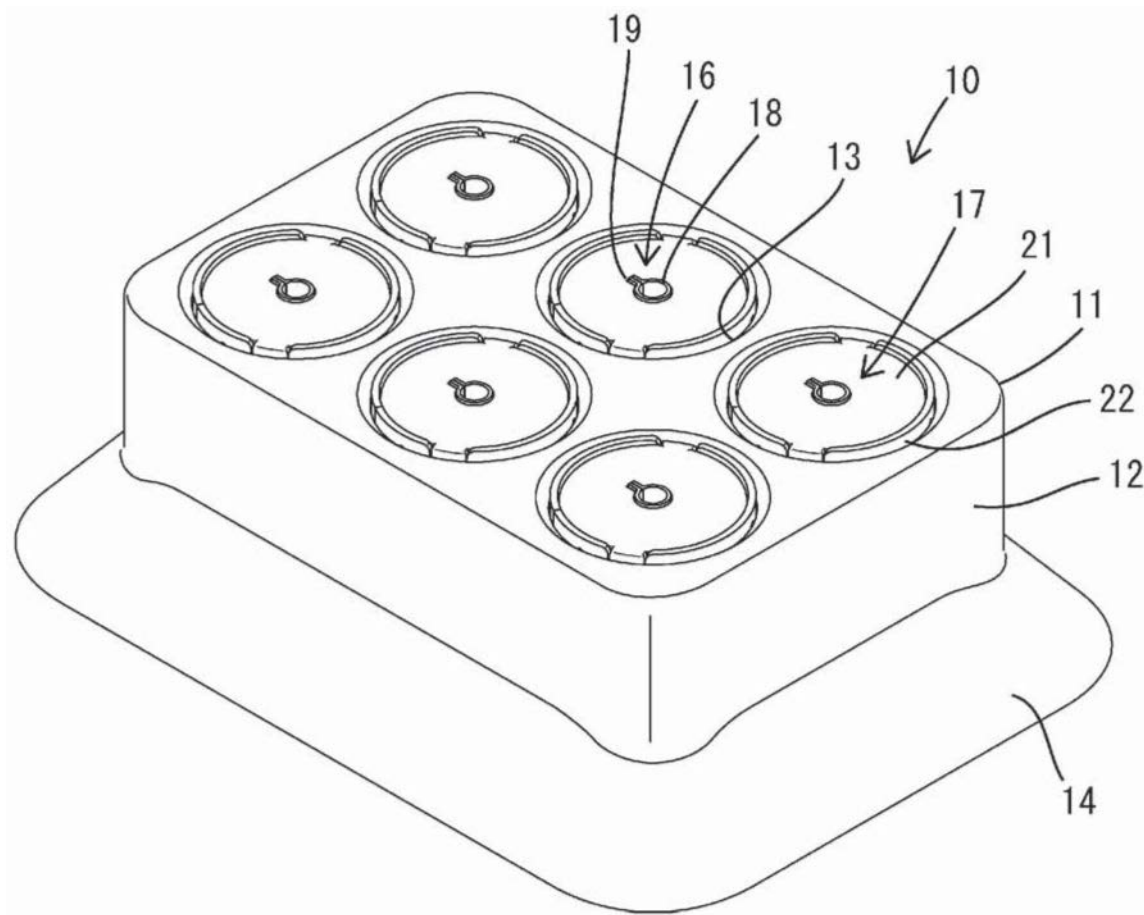


图1

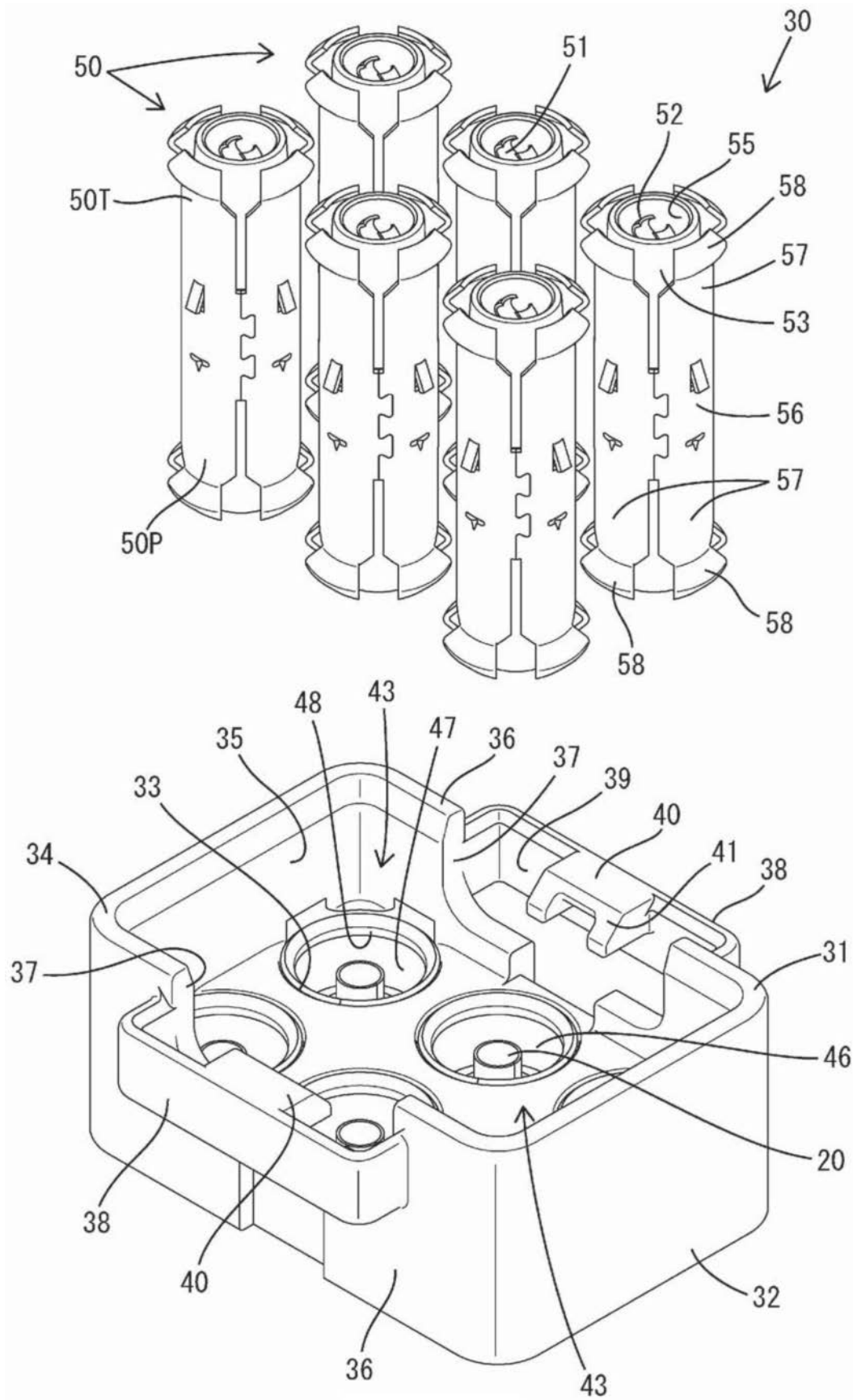


图2

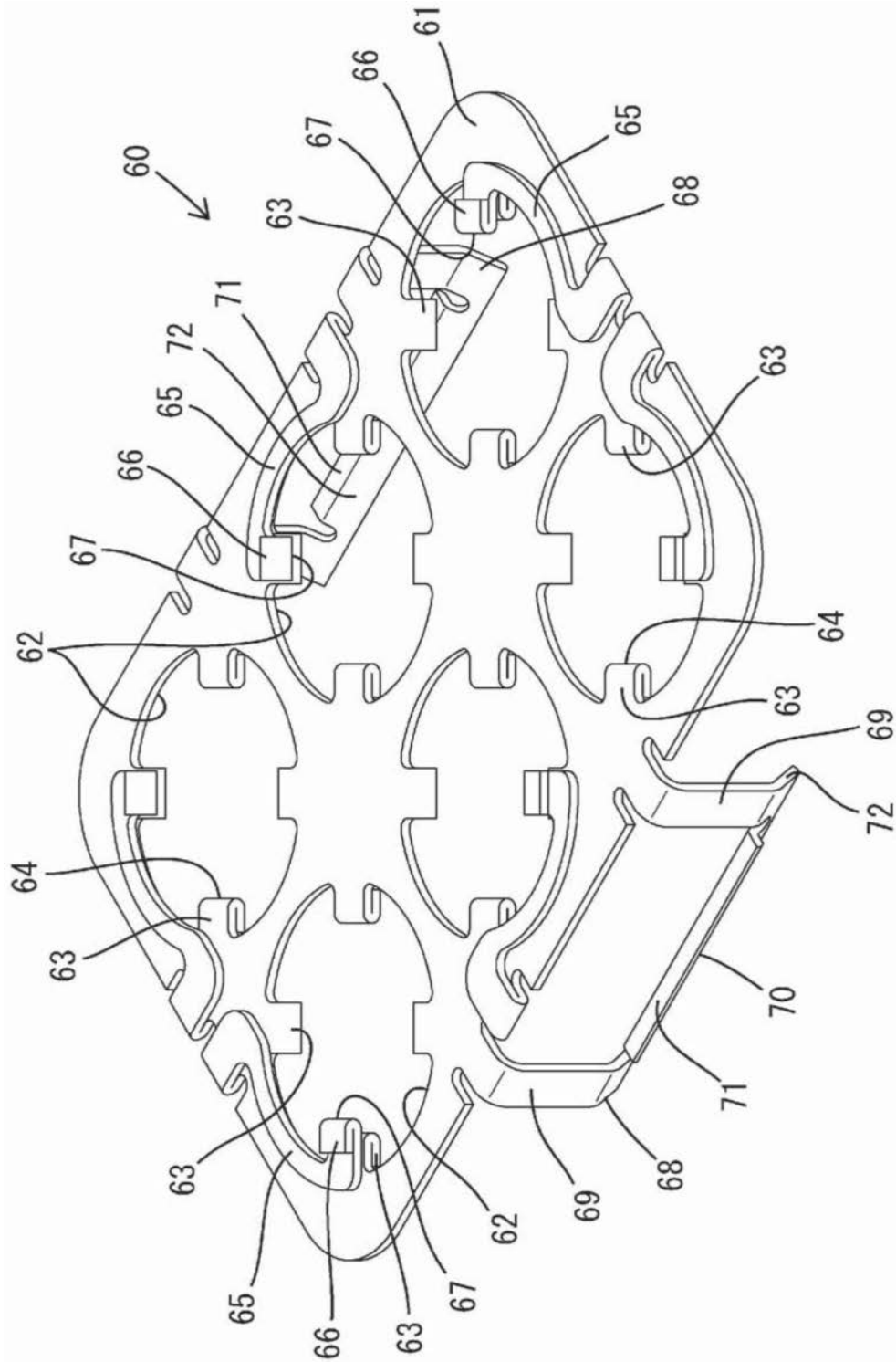


图3

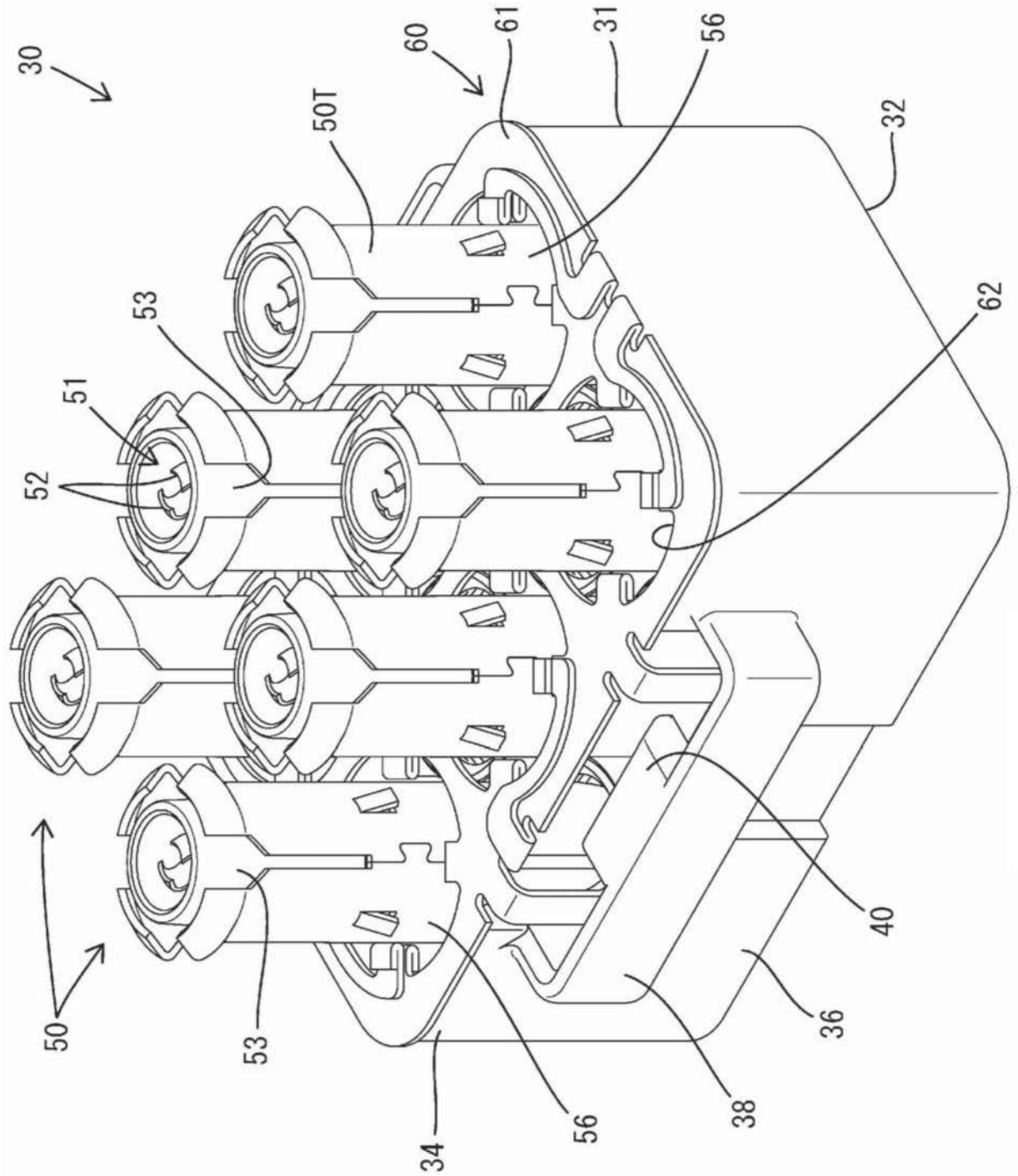


图4

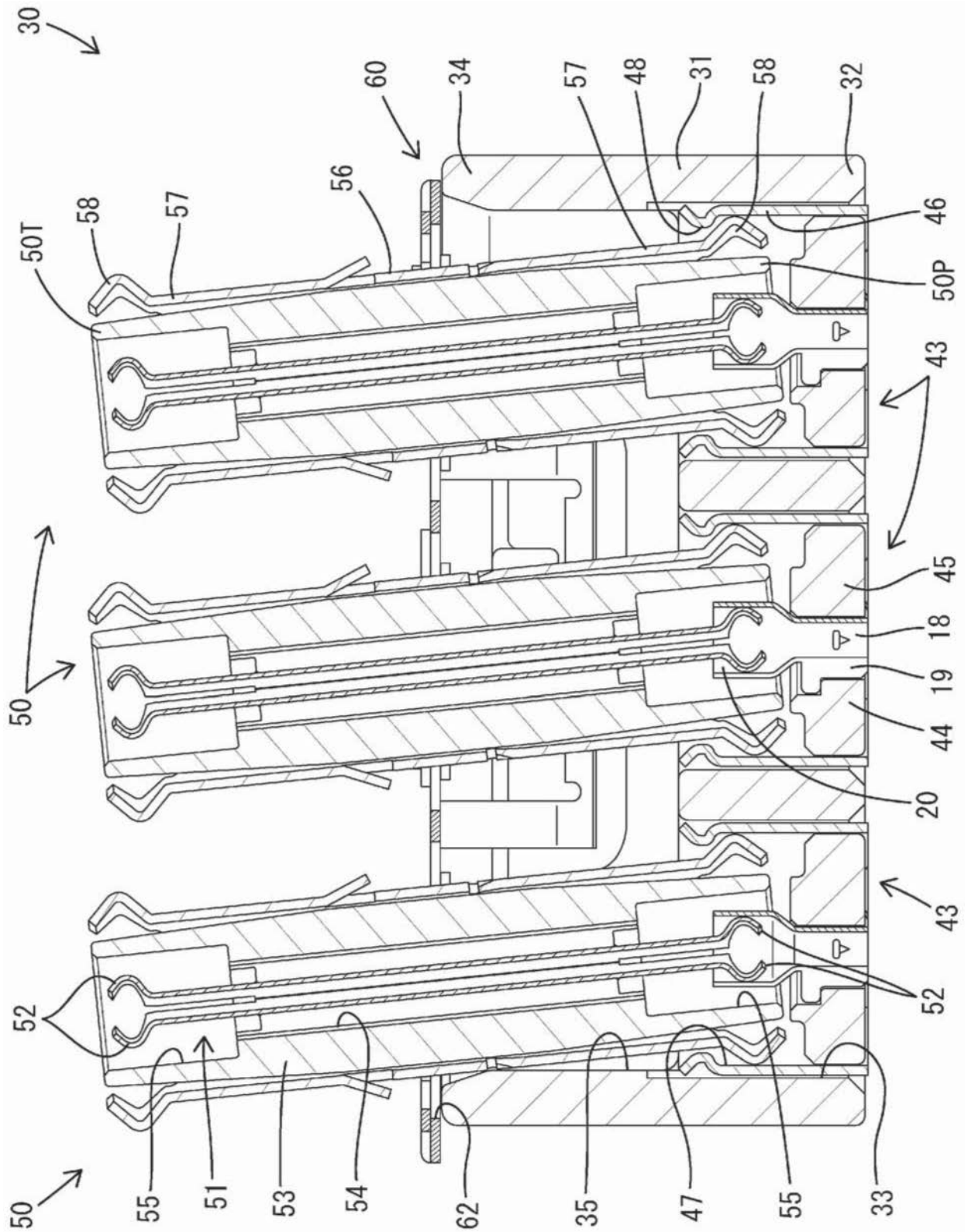


图5

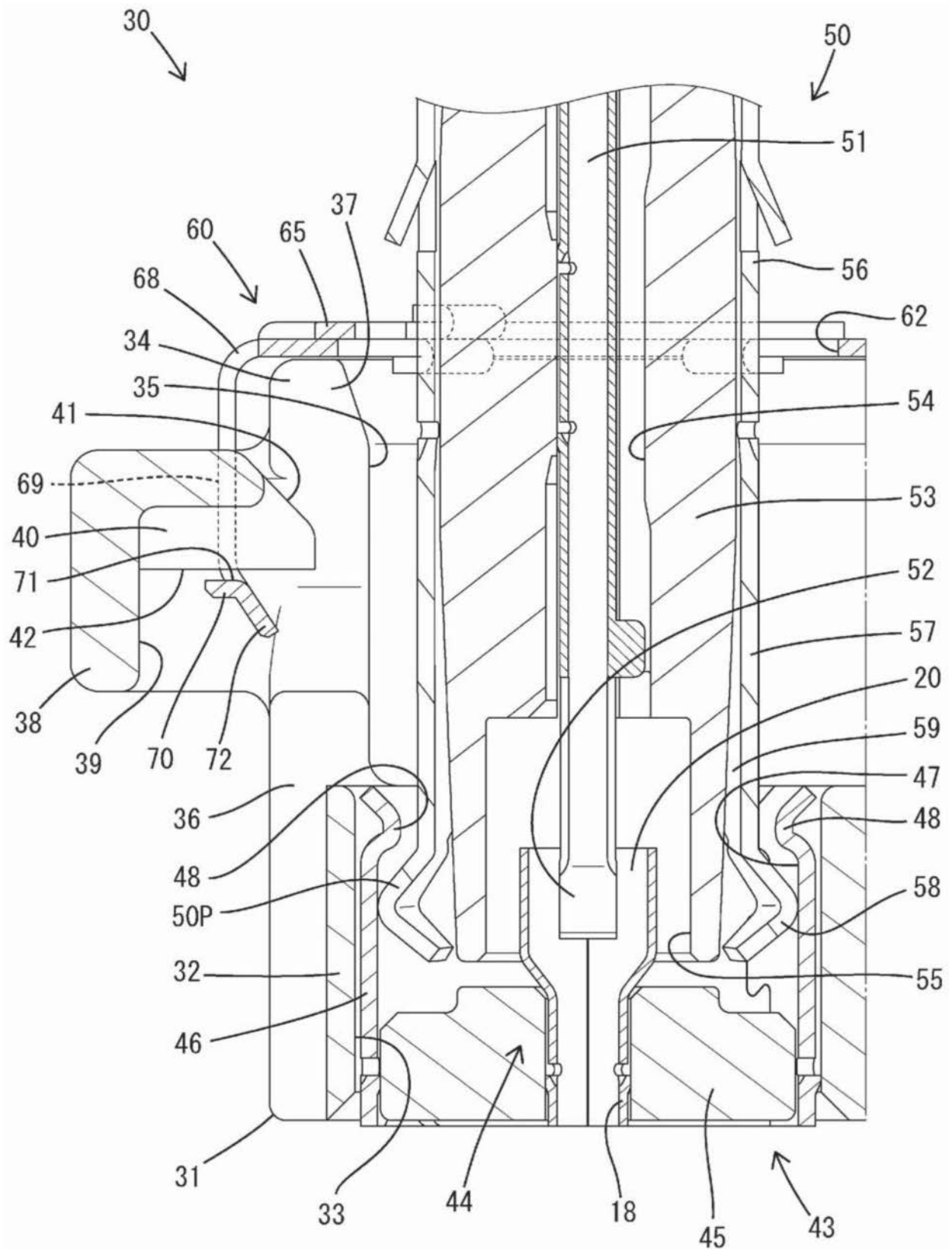


图6

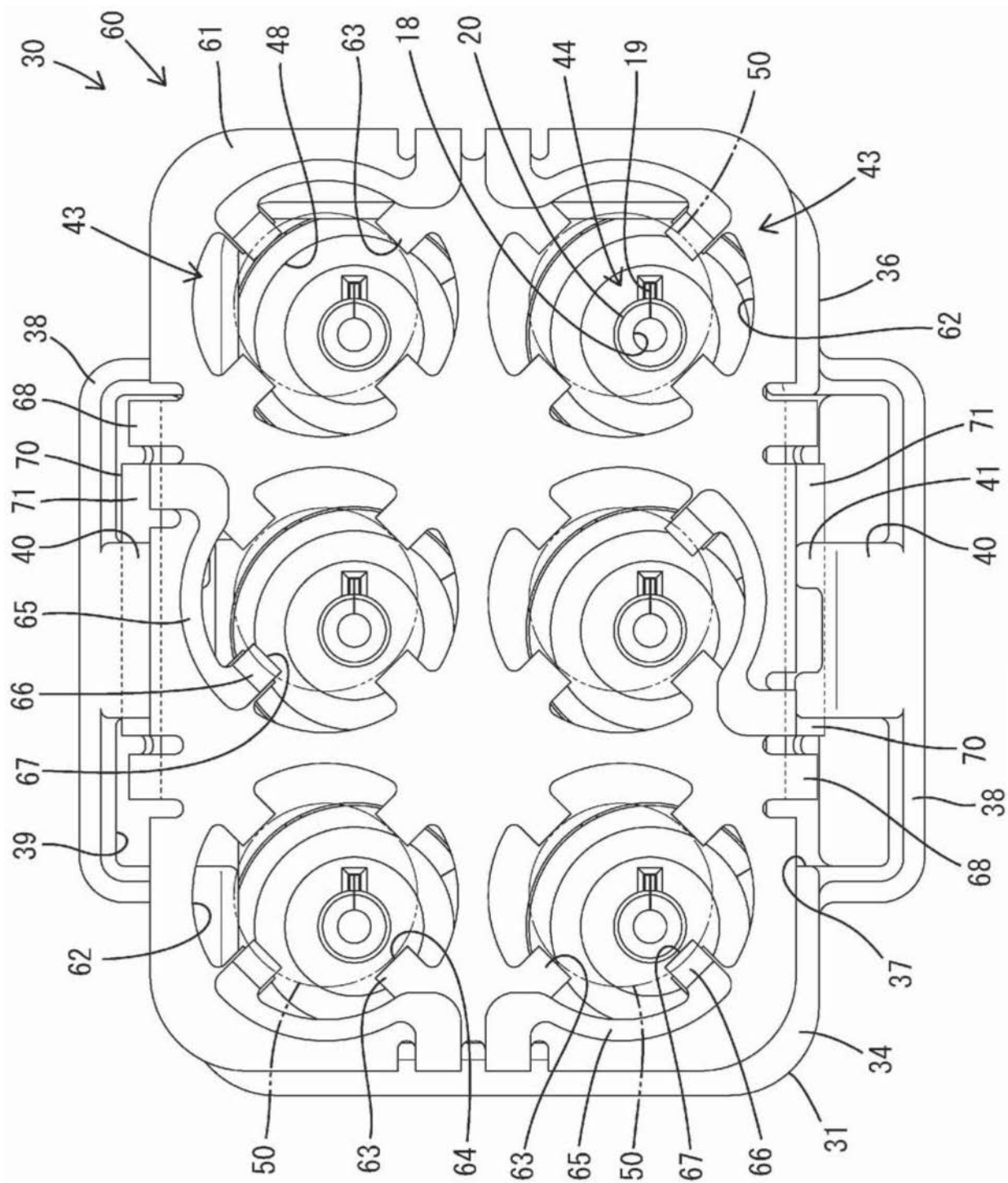


图7

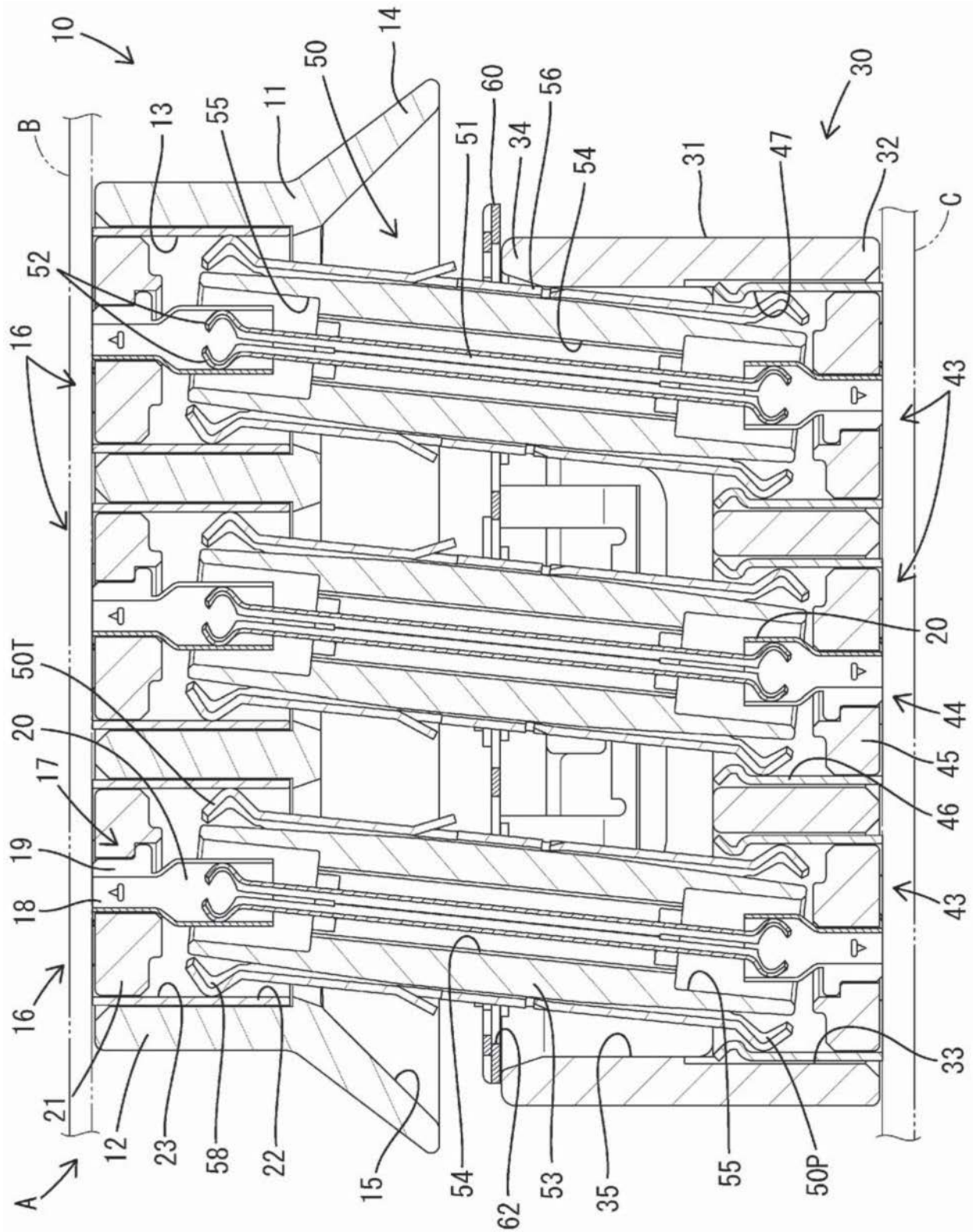


图8

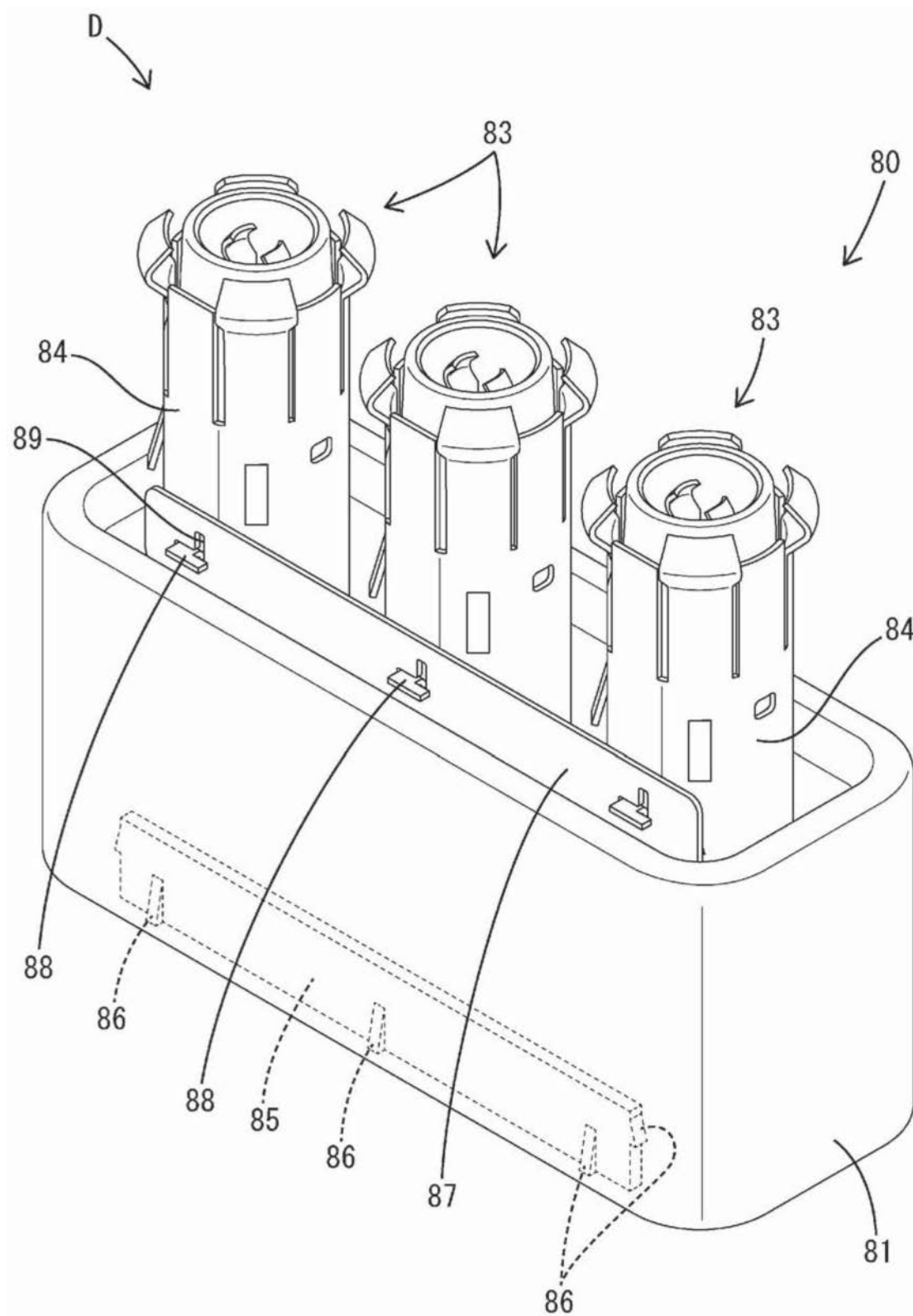


图9

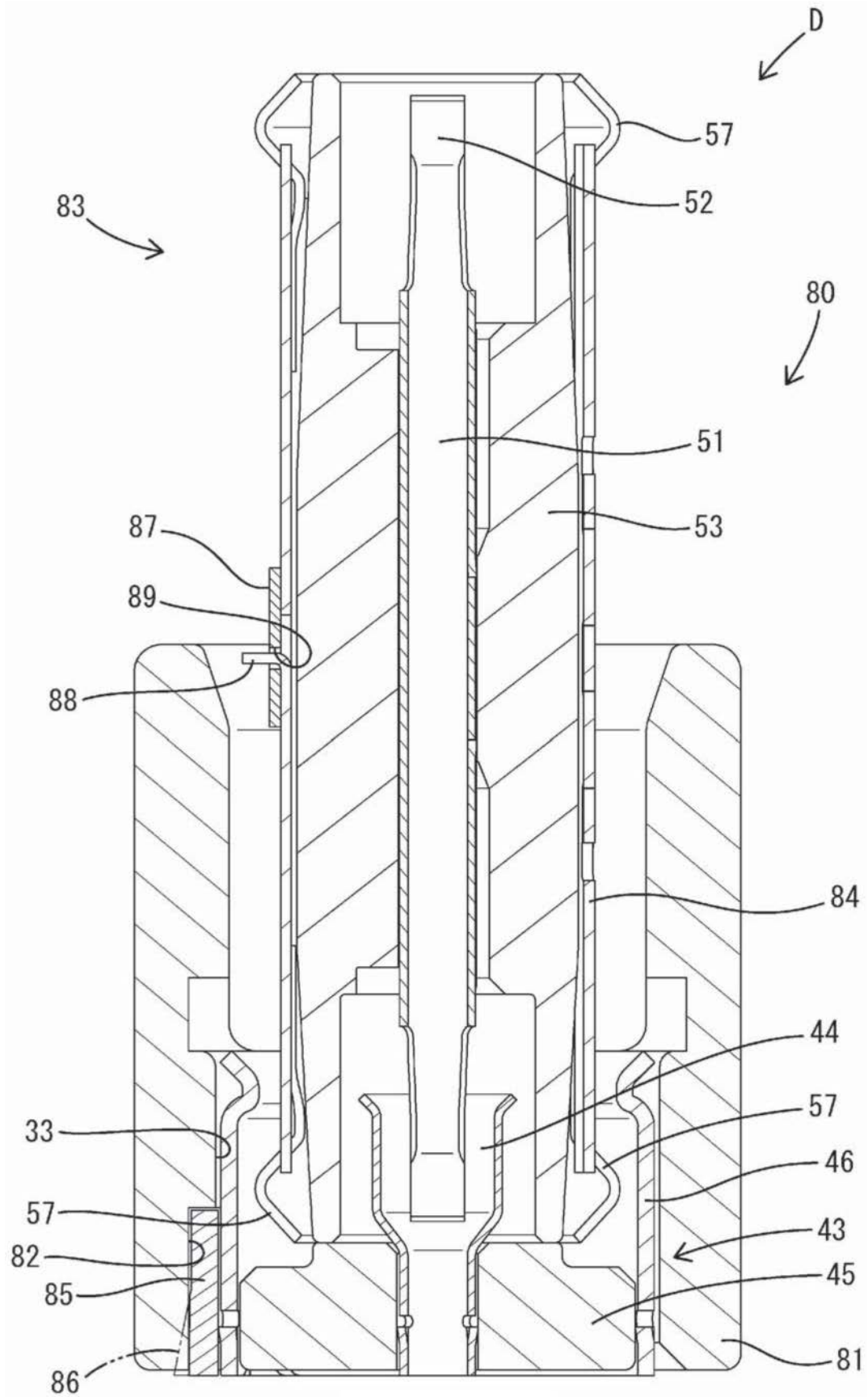


图11

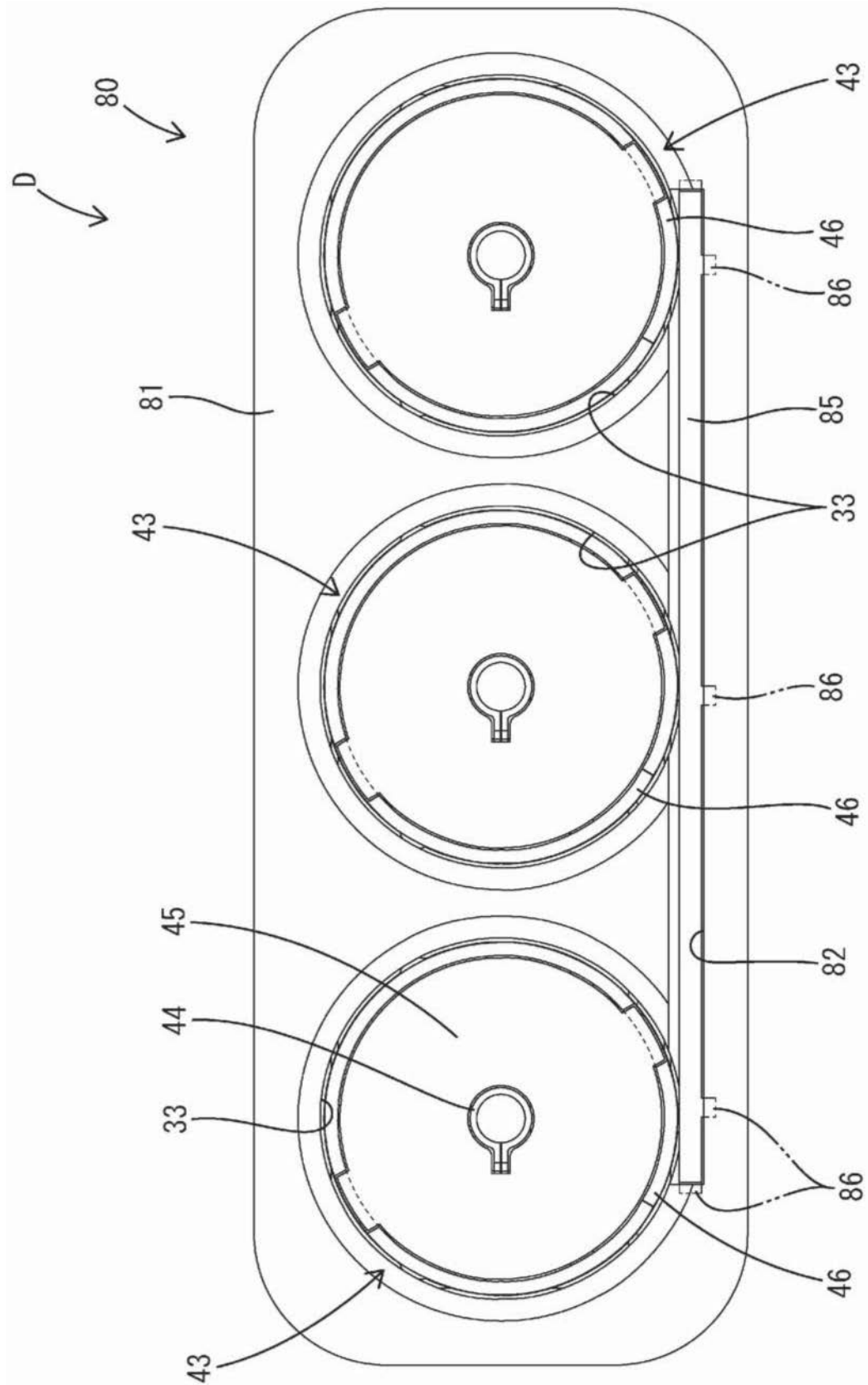


图12

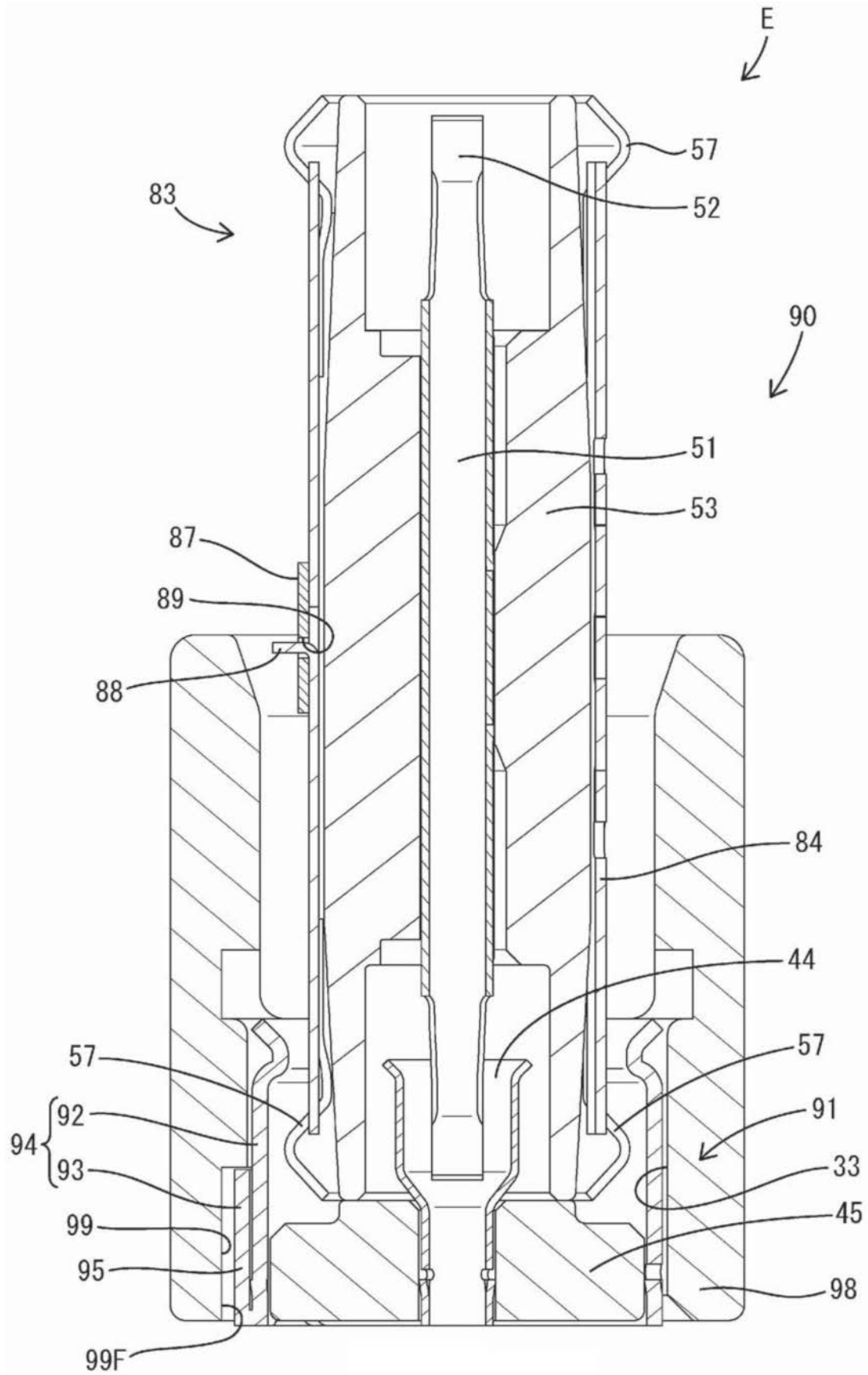


图13

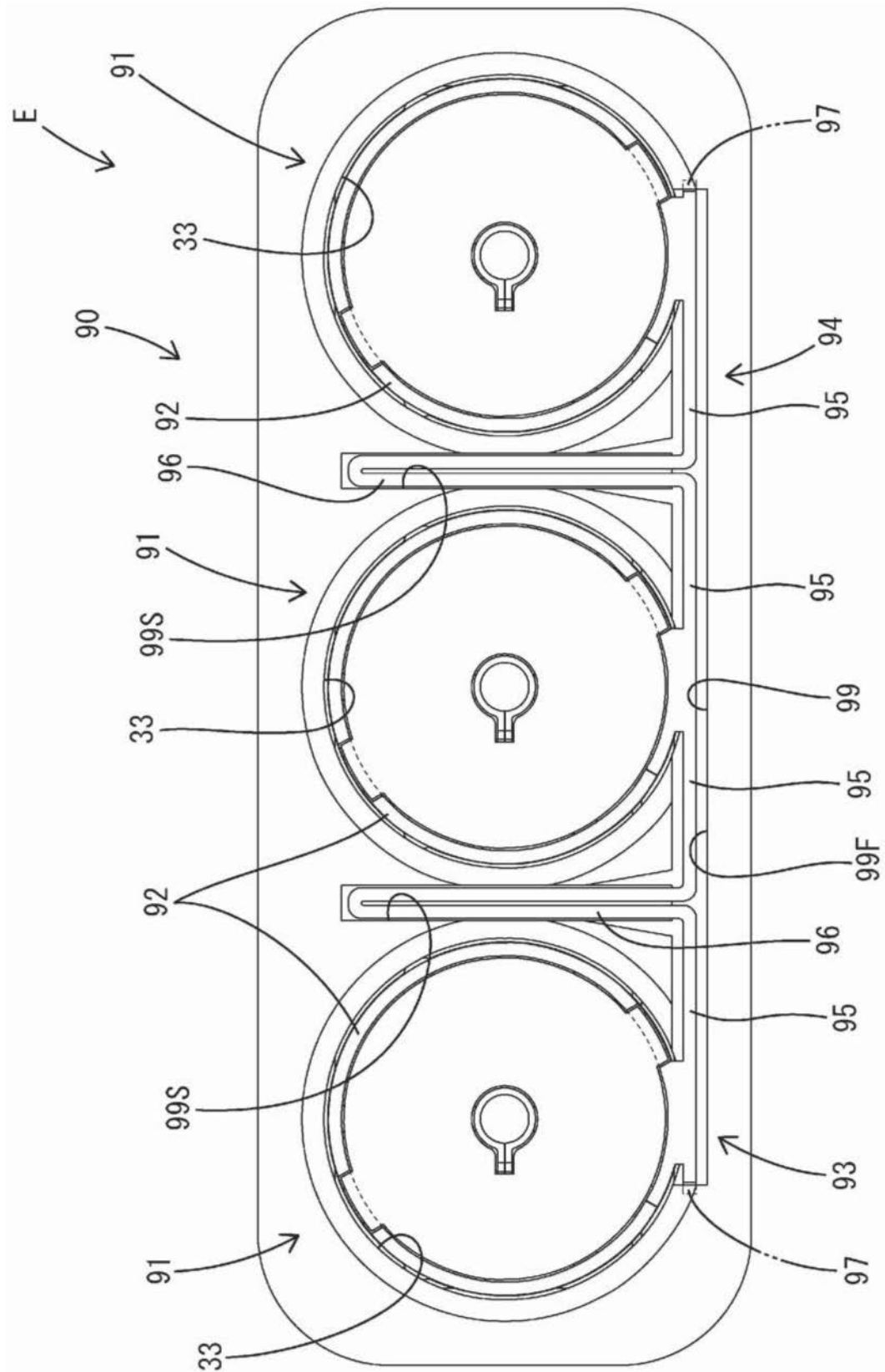


图14