



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115280606 A

(43) 申请公布日 2022.11.01

(21) 申请号 202180019652.8

(72) 发明人 浅野泰德

(22) 申请日 2021.02.22

(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

(30) 优先权数据

2020-044360 2020.03.13 JP

专利代理人 洪磊

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2022.09.07

(51) Int.CI.

H01R 24/50 (2006.01)

(86) PCT国际申请的申请数据

H01R 12/91 (2006.01)

PCT/JP2021/006561 2021.02.22

H01R 24/54 (2006.01)

(87) PCT国际申请的公布数据

W02021/182087 JA 2021.09.16

(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

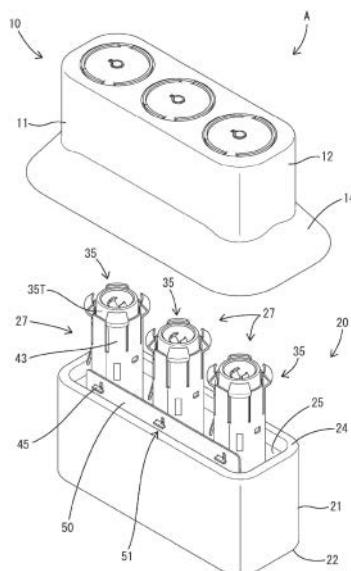
权利要求书1页 说明书10页 附图5页

(54) 发明名称

连接器装置

(57) 摘要

提供一种连接动作的可靠性优良的连接器装置。连接器装置(A)具备：第2壳体(21)，安装于第2电路基板(C)；多个固定端子部(28)，装配于第2壳体(21)，与第2电路基板(C)连接；多个可动端子部(35)，能以多个固定端子部(28)为支点单独地摇动，与多个第1端子部(16)单独地连接；以及连结构件(50)，具有钩挂于多个可动端子部(35)的钩挂部(51)，使多个可动端子部(35)一体地摇动。



1. 一种连接器装置,具备:

壳体,安装于电路基板;

多个固定端子部,装配于所述壳体,与所述电路基板连接;

多个可动端子部,能以所述多个固定端子部为支点单独地摇动,与多个对方侧端子部单独地连接;以及

连结构件,具有钩挂于所述多个可动端子部的钩挂部,使所述多个可动端子部一体地摇动。

2. 根据权利要求1所述的连接器装置,其中,所述可动端子部为从所述固定端子部向所述壳体的正面侧突出的细长形状,

所述壳体具有将所述多个可动端子部包围的周壁部,

所述连结构件在从所述对方侧端子部观看所述壳体的嵌合方向观察时,配置于由所述周壁部包围的区域内。

3. 根据权利要求2所述的连接器装置,其中,所述连结构件呈板状,以所述连结构件的板厚方向朝向与所述可动端子部的外表面和所述周壁部的内表面的对置方向相同的方向的方式配置。

4. 根据权利要求1至权利要求3中的任一项所述的连接器装置,其中,所述钩挂部通过贯穿所述连结构件的形态的多个连结孔构成,

在所述可动端子部的外周面形成有突起部,所述突起部贯穿所述连结孔而钩挂于所述连结孔的孔缘部。

5. 根据权利要求4所述的连接器装置,其中,所述突起部由能塑性变形的板材构成,

在所述突起部形成有:

基部,与所述可动端子部的外周面相连,贯穿所述连结孔向所述连结构件的外表面侧突出;和

防脱部,从所述基部伸出,以与所述连结构件的外表面中与所述连结孔不对应的区域对置的方式配置,

所述基部和所述防脱部的边界线在与所述连结构件的外表面正交的方向延伸。

6. 根据权利要求5所述的连接器装置,其中,

所述连结孔具有:

使所述基部贯穿的狭缝状的保持用孔部;和

狭缝状的装配用孔部,从所述保持用孔部的端部向与所述保持用孔部交叉的方向延伸。

7. 根据权利要求4至权利要求6中的任一项所述的连接器装置,其中,在所述突起部与所述连结孔的孔缘部之间设置有间隙,所述间隙容许所述连结构件和所述可动端子部相对地倾斜。

8. 根据权利要求1至权利要求7中的任一项所述的连接器装置,其中,所述可动端子部的外周面通过外导体构成,

所述连结构件具有导电性,与多个所述外导体接触。

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，通过适配器连接两连接器。适配器以能相对摇动的方式装配于第1连接器。在第1连接器和第2连接器向与对置方向交叉的方向错位时，通过适配器倾斜，从而吸收两连接器的错位，所以能使两连接器连接。

现有技术文献

专利文献

[0003] 专利文献1：美国专利第8801459号公报

发明内容

发明要解决的课题

[0004] 在将通过适配器连接第1连接器和第2连接器的上述连接结构适用于多极连接器装置的情况下，担心如下问题。因为适配器相对于第1连接器能自如摇动，所以在第1连接器和第2连接器未嵌合的状态下，各适配器能够变为向与其他的适配器不同的方向倾斜的状态。因此，在将要连接多个第1连接器和多个第2连接器时，难以使多个适配器一齐连接到第2连接器。

[0005] 本公开的连接器是基于如上述的情况完成的，以提供连接动作的可靠性优良的连接器装置为目的。

用于解决课题的方案

[0006] 本公开的连接器装置，具备：

壳体，安装于电路基板；

多个固定端子部，装配于所述壳体，与所述电路基板连接；

多个可动端子部，能以所述多个固定端子部为支点单独地摇动，与多个对方侧端子部单独地连接；以及

连结构件，具有钩挂于所述多个可动端子部的钩挂部，使所述多个可动端子部一体地摇动。

发明效果

[0007] 本公开的连接器装置的连接动作的可靠性优良。

附图说明

[0008] 图1是表示将第1连接器和第2连接器分离的状态的立体图。

图2是表示将第1连接器和第2连接器嵌合的状态的剖视图。

图3是表示将可动端子部和连结构件组装前的状态的立体图。

图4是表示可动端子部和连结构件的连结结构的局部放大侧视图。

图5是表示多个可动端子部一体地摇动的状态的局部放大侧视图。

具体实施方式

[0009] [本公开的实施方式的说明]

首先列举说明本公开的实施方式。

本公开的连接器装置，

(1) 具备：壳体，安装于电路基板；多个固定端子部，装配于所述壳体，与所述电路基板连接；多个可动端子部，能以所述多个固定端子部为支点单独地摇动，与多个对方侧端子部单独地连接；以及连结构件，具有钩挂于所述多个可动端子部的钩挂部，使所述多个可动端子部一体地摇动。根据本公开的结构，因为利用连结构件使多个可动端子部一体地摇动，所以多个可动端子部保持为一定的位置关系。由此，多个可动端子部与多个对方侧端子部确实连接。因此，本公开的连接器装置的连接功能优良。

[0010] (2) 优选地，所述可动端子部为从所述固定端子部向所述壳体的正面侧突出的细长形状，所述壳体具有将所述多个可动端子部包围的周壁部，所述连结构件在从所述对方侧端子部观看所述壳体的嵌合方向观察时，配置于由所述周壁部包围的区域内。根据该结构，在嵌合方向观察时，能实现连接器装置的小型化。

[0011] (3) 在(2)中，优选地，所述连结构件呈板状，以所述连结构件的板厚方向朝向与所述可动端子部的外表面和所述周壁部的内表面的对置方向相同的方向的方式配置。根据该结构，在嵌合方向观察时，能实现连接器装置的进一步的小型化。

[0012] (4) 优选地，所述钩挂部通过贯穿所述连结构件的形态的多个连结孔构成，在所述可动端子部的外周面形成有突起部，所述突起部贯穿所述连结孔而钩挂于所述连结孔的孔缘部。根据该结构，可动端子部和连结构件的连结是使突起部贯穿于连结孔而钩挂的结构，所以结构简单。

[0013] (5) 在(4)中，优选地，所述突起部由能塑性变形的板材构成，在所述突起部形成有：基部，与所述可动端子部的外周面相连，贯穿所述连结孔向所述连结构件的外表面侧突出；和防脱部，从所述基部伸出，以与所述连结构件的外表面中与所述连结孔不对应的区域对置的方式配置，所述基部和所述防脱部的边界线在与所述连结构件的外表面正交的方向延伸。根据该结构，当使成形为与连结孔相同的形状的突起部贯穿于连结孔，然后针对基部弯曲加工防脱部时，则连结构件组装到可动端子部。在弯曲加工防脱部时，能以用治具等将基部固定的状态进行防脱部的弯曲加工，所以赋予给防脱部的弯曲力不会作用于可动端子部的外周面。由此，能防止可动端子部的外周面的变形。

[0014] (6) 在(5)中，优选地，所述连结孔具有：使所述基部贯穿的狭缝状的保持用孔部；和狭缝状的装配用孔部，从所述保持用孔部的端部向与所述保持用孔部交叉的方向延伸。根据该结构，在将连结构件组装于可动端子部时，预先以基部与保持用孔部对应、且防脱部与装配用孔部对应的方式准备突起部的形状。在该状态下，使突起部贯穿于连结孔，然后弯曲加工防脱部。因为保持用孔部和装配用孔部以呈弯折形状的方式相连，所以贯穿于保持用孔部的基部不会向装配用孔部移动。由此，能防止连结构件和可动端子部较大地错位。

[0015] (7) 在(4)～(6)中，优选地，在所述突起部与所述连结孔的孔缘部之间设置有间

隙,所述间隙容许所述连结构件和所述可动端子部相对地倾斜。根据该结构,在可动端子部摇动时,突起部不会强烈干涉连结孔的孔缘部,所以能防止突起部、连结孔的孔缘部的变形。

[0016] (8) 优选地,所述可动端子部的外周面通过外导体构成,所述连结构件具有导电性,与多个所述外导体接触。根据该结构,能使得在多个外导体相互间不产生电位差,所以接地性能提高。

[0017] [本公开的实施方式的详情]

[实施例1]

参照图1~图5说明将本公开的连接器装置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,希望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,关于上下方向,将图1~5所示的方向原样地定义为上方、下方。关于左右方向,将图4、5所示的方向原样地定义为左方、右方。

[0018] 如图1所示,本实施例的连接器装置A具有第1连接器10和第2连接器20。如图2所示,第1连接器10安装于第1电路基板B,第2连接器20安装于第2电路基板C。第1电路基板B例如设置于汽车的车顶(图示省略)上所装配的天线(图示省略)。第1电路基板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电路基板C例如设置于汽车的车顶上所装配的ECU,以将安装面向上、也就是朝向天线侧的状态水平配置。第1电路基板B和第2电路基板C以使双方的安装面彼此平行地对置的位置关系配置。

[0019] 第1连接器10和第2连接器20通过使第1电路基板B接近第2电路基板C而能导通地嵌合。通过两连接器10、20嵌合,从而第1电路基板B和第2电路基板C在不经由线束的情况下连接,在第1电路基板B与第2电路基板C之间能进行高速通信。在汽车的车顶中的天线的装配部分,车顶与天线之间的组装公差比较大,因此在与两连接器10、20的嵌合方向交叉的水平方向上,在第1电路基板B与第2电路基板C之间能够产生错位。本实施例的连接器装置A一边吸收两电路基板B、C的错位,一边可进行两连接器10、20的嵌合。

[0020] 如图2所示,第1连接器10具备一个第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电路基板B的状态下,第1壳体11的上表面固定于第1电路基板B,多个第1端子部16的上端部与第1电路基板B的印刷电路(图示省略)连接。第1壳体11是具有长方形的第1端子保持部12和方形的诱导部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在上下贯穿的形态的多个(在实施例1中为三个)第1端子收纳室13。在从下方观看第1连接器10的仰视时,第1端子收纳室13呈圆形。多个第1端子收纳室13以在左右方向排成一列地排队的方式配置。

[0021] 诱导部14为从第1端子保持部12的下端中的外周缘向斜下方呈裙形突出的形态。诱导部14相对于两连接器10、20的嵌合方向以朝向下方扩大下摆的方式倾斜。诱导部14遍及第1端子保持部12的全周连续。在俯视时,诱导部14将多个第1端子收纳室13的全部包围。诱导部14的内部空间、即由诱导部14包围的空间与多个第1端子收纳室13连通,并且向第1壳体11的下方开放。

[0022] 多个第1端子部16单独地收纳在多个第1端子收纳室13内。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18以及金属制的第1外导体19。第1内导体17形成使轴线朝向与两连接器10、20的嵌合方向平行的方向的筒形。第1介电体18形成具有中心

孔的圆盘形。第1内导体17的上端部与第1介电体18的中心孔嵌合，第1内导体17的下端部向第1介电体18的下方突出。第1外导体19形成将第1内导体17和第1介电体18呈同轴状包围的圆筒形，与第1端子收纳室13的内周面嵌合。

[0023] 如图2所示，第2连接器20具备第2壳体21和与第1端子部16相同数量的多个第2端子部27。各第2端子部27构成为具备一个固定端子部28和一个可动端子部35。在将第2连接器20安装于第2电路基板C的状态下，第2壳体21的下表面固定于第2电路基板C，多个固定端子部28的下端部与第2电路基板C的印刷电路(图示省略)连接。第2壳体21是具有长方形的第2端子保持部22和方形的周壁部24的合成树脂制的单一部件。

[0024] 在第2端子保持部22形成有与第2端子部27相同数量的多个第2端子收纳室23。第2端子收纳室23为将第2端子保持部22在上下贯穿的形态。在从上方观看第2连接器20的俯视时，第2端子收纳室23呈圆形。多个第2端子收纳室23与多个第1端子收纳室13相同，以在左右方向排成一列地排队的方式配置。

[0025] 周壁部24为从第2端子保持部22的上端中的外周缘与两连接器10、20的嵌合方向平行地向上方突出的形态。在俯视时，周壁部24将多个第2端子收纳室23的全部包围。第2壳体21中，在比第2端子保持部22靠上方由周壁部24划定的空间作为摇动空间25执行功能。由周壁部24包围的摇动空间25向第2壳体21的上方、即第1连接器10侧开放。

[0026] 多个固定端子部28单独地收纳在多个第2端子收纳室23内。固定端子部28具备金属制的固定内导体29、合成树脂制的固定介电体30以及金属制的固定外导体31。固定内导体29是与第1内导体17相同的部件。固定内导体29在轴线方向上与第1内导体17上下反向地配置。固定介电体30是与第1介电体18相同的部件，在轴线方向上与第1介电体18上下反向地配置。固定内导体29的下端部与固定介电体30的中心孔嵌合，固定内导体29的上端部向固定介电体30的上方突出。

[0027] 固定外导体31形成将固定内导体29和固定介电体30呈同轴状包围的圆筒形，与第2端子收纳室23的内周面嵌合。固定外导体31内比固定介电体30靠上方的空间作为向上方开放的支承空间32执行功能。在支承空间32内，固定内导体29的上端部向上突出。各支承空间32与摇动空间25连通。在固定外导体31的上端部内周形成有遍及全周连续的缩径部33。缩径部33配置于支承空间32内，为向径向内侧鼓起的形状。

[0028] 如图1～3所示，可动端子部35在整体上呈细长形状。可动端子部35的轴线方向两端部具有在使可动端子部35反转时成为相同形状的对称性。可动端子部35是构成为具备金属制的可动内导体36、合成树脂制的可动介电体38以及金属制的可动外导体42的构件。可动内导体36呈在可动端子部35的轴线方向细长的筒状。在可动内导体36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37。

[0029] 可动介电体38为合成树脂制，呈与可动端子部35的轴线为同轴状的圆筒形。在可动介电体38的插通孔39中呈同轴状收纳有可动介电体38。在可动介电体38的轴线方向两端部形成有使可动介电体38的两端面呈同轴状凹陷的形态的圆形的收纳凹部40。收纳凹部40为将插通孔39的轴线方向两端部扩径的形态。可动内导体36的弹性爪片37位于收纳凹部40内。

[0030] 可动外导体42在整体上呈圆筒形。在可动外导体42的轴线方向两端部形成有在周向隔开间隔地配置的多个弹性臂部43。弹性臂部43为向轴线方向端部侧呈悬臂状伸出的形

态,能向径向弹性变形。在弹性臂部43的伸出端部形成有扩径部44。可动外导体42与可动介电体38的外周嵌合。

[0031] 可动端子部35的一方端部作为可动端子部35的基端部35P装配于固定端子部28。在装配时,将可动端子部35的基端部35P插入到第2连接器20的支承空间32内。在将可动端子部35固定于固定端子部28的状态下,在收纳凹部40内收纳固定内导体29的上端部,可动内导体36的弹性爪片37与固定内导体29的上端部的内周弹性地接触。可动外导体42的弹性臂部43弹性变形,扩径部44与固定外导体31的内周弹性地接触。

[0032] 通过可动外导体42的扩径部44卡止于固定外导体31的缩径部33,从而限制可动端子部35从固定端子部28脱离。即使可动端子部35设为以从固定端子部28向下方突出的方式上下反转的朝向,也可保持扩径部44和缩径部33的卡止状态。可动端子部35能以基端部35P和固定端子部28的接触部分为支点,与其他的可动端子部35独立地单独地摇动。即使可动端子部35相对于固定端子部28向前后方向或者左右方向摇动,也可保持扩径部44和缩径部33的卡止状态。

[0033] 装配于固定端子部28的可动端子部35为从第2壳体21向上方突出的形态。可动端子部35的另一方端部、即上端部作为可动端子部35的顶端部35T与作为对方侧端子的第1端子部16连接。在此,一个可动端子部35以仅与一个固定端子部28接触的状态被支承,所以多个可动端子部35能够向与其他的可动端子部35不同的方向单独地摇动。在以多个可动端子部35相互向不同的方向摇动的状态将第1连接器10和第2连接器20嵌合时,不能将多个可动端子部35的顶端部35T与多个第1端子部16同时连接。以下,对用于使多个可动端子部35的顶端部35T与多个第1端子部16同时连接的结构进行说明。

[0034] 在可动端子部35的外周面形成有突起部45。突起部45是构成可动外导体42的部位,由能塑性变形的金属制的板材构成。突起部45具有基部46和防脱部47。基部46与可动外导体42的外周面相连,呈从可动外导体42的外周面向径向外方突出的平板状。基部46与多个可动端子部35的排列方向构成平行,基部46的板厚方向朝向与可动端子部35的长度方向平行的上下方向。

[0035] 防脱部47从基部46的左右方向两端缘中的一方(右端缘)突出。防脱部47仅与基部46的右端缘中的突出端侧的区域相连。在将后述的连结构件50装配于可动端子部35的状态下,防脱部47从基部46的右端缘向上方垂直地突出。也就是说,在从前方观看可动端子部35的主视时,突起部45与连结构件50的连结孔52相同,为使L字镜面反转的形状。基部46的后端缘和防脱部47的下端缘构成基部46和防脱部47的边界线48(参照图4)。该边界线48在与连结构件50的外表面正交的方向延伸。

[0036] 在第2连接器20设置有连结构件50。连结构件50由通过冲压加工而冲裁成在左右方向细长的长方形的金属制平板材构成。在从上方观看第2连接器20的俯视、即从第1端子部16观看第2壳体21的嵌合方向观察时,连结构件50配置于可动端子部35的外表面与周壁部24的内表面之间。如图2所示,连结构件50的板厚方向朝向与可动端子部35的外表面和周壁部的内表面的对置方向(前后方向)相同的方向。

[0037] 在连结构件50形成有用于连结多个可动端子部35的钩挂部51。钩挂部51通过与可动端子部35相同数量的多个呈狭缝状的连结孔52构成。多个连结孔52在左右方向上以与多个可动端子部35相同的间距配置。连结孔52将连结构件50在板厚方向、即与可动端子部35

的长度方向(上下方向)及多个可动端子部35的排列方向(左右方向)两方向垂直的方向贯穿。如图4、5所示,在从外表面侧观看连结构件50的侧视时,连结孔52的形状为使L字镜面反转的形状。

[0038] 连结孔52具有狭缝状的保持用孔部53和狭缝状的装配用孔部54。保持用孔部53与多个可动端子部35的排列方向(左右方向)平行地延伸。装配用孔部54与可动端子部35的长度方向(上下方向)平行地延伸。保持用孔部53的一方端部(后端部)和装配用孔部54的一方端部(下端部)构成直角地相互连通。

[0039] 保持用孔部53的左右方向的长度尺寸是比突起部45的基部46的长度稍大的尺寸。保持用孔部53的上下方向的尺寸(宽度尺寸)是比基部46的厚度稍大的尺寸。装配用孔部54的上下方向的长度尺寸是比防脱部47的左右方向的长度稍大的尺寸。装配用孔部54的左右方向的尺寸(宽度尺寸)是比防脱部47的上下方向的厚度大的尺寸。

[0040] 接着,说明在第2连接器20中将固定端子部28、可动端子部35以及连结构件50组装的步骤。首先,利用连结构件50连结多个可动端子部35。在连结时,如图4中假想线所示,预先将突起部45的形状与连结孔52同样地设为使L字镜面反转的形状。接着,将多个连结孔52单独地嵌入到多个突起部45。此时,使基部46贯穿于保持用孔部53,使防脱部47贯穿于装配用孔部54。

[0041] 在使突起部45贯穿于连结孔52后,利用自动机、治具等单独地保持基部46和防脱部47,使防脱部47相对于基部46相对地移位90°。此时,基部46被自动机、治具等固定,所以即使在使防脱部47弯曲时从防脱部47侧向基部46侧作用反作用力,该反作用力也不会传递到可动外导体42。因此,在对防脱部47进行弯曲加工时,能防止可动外导体42变形。

[0042] 当使防脱部47移位时,如图4、5所示,基部46和防脱部47变为在左右方向呈一直线状延伸的形状。当以防脱部47和基部46变为一直线状的方式使突起部45塑性变形时,防脱部47移位到装配用孔部54旋转90°的位置,与连结构件50的外表面中与连结孔52不对应的区域对置。也就是说,防脱部47中与基部46及边界线48相反的一侧的顶端部位位于连结孔52的外部,且位于与连结构件50的外表面对置的位置。由此,即使连结构件50从可动端子部35的外周面向径向(前后方向)分离,防脱部47的顶端部也作为止动部执行功能,钩挂于连结构件50的外表面,所以连结构件50不会从可动端子部35脱离。

[0043] 在基部46与保持用孔部53的孔缘部之间确保有间隙,但是该间隙是用于容许可动端子部35和连结孔52倾斜的所需的最小空间。因此,即使连结构件50相对于可动端子部35将要向包括左右方向及上下方向在内的二维方向移位,连结构件50和可动端子部35的相对移位量也不大。

[0044] 在将连结构件50装配于多个可动端子部35而连结多个可动端子部35后,将多个可动端子部35装配于固定端子部28。在装配可动端子部35时,使可动端子部35的基端部35P进入摇动空间25内,并嵌入到固定端子部28的支承空间32。此外,连结构件50相对于第2壳体21的装配也可以在将可动端子部35装配于固定端子部28后进行。

[0045] 通过限制各可动端子部35相对于连结构件50的相对移位,从而可动端子部35相互间的相对移位被连结构件50限制。在针对任一个可动端子部35作用摇动方向的外力时,如图5所示,多个可动端子部35与连结构件50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35的顶端部35T的位置关系与可动端子部35的摇动方向及摇动角度

无关,保持为一定的位置关系。保持为一定的位置关系的多个顶端部35T是与多个第1端子部16相同的配置。可动端子部35以固定端子部28和可动端子部35的基端部35P的连接部分为支点摇动。可动端子部35的摇动角度在可动端子部35与周壁部24抵接时变为最大。

[0046] 连结构件50的接触位置离可动端子部35的顶端部35T越近,可动端子部35倾斜时的连结构件50的移位量越大。在与诱导部14滑接的可动端子部35将连结构件50向水平方向推压时,连结构件50的接触位置离可动端子部35的基端部35P越近,则在可动端子部35与连结构件50之间产生的按压力越大。在本实施例中,因为连结构件50的接触位置是基端部35P与顶端部35T的中间位置,所以能抑制可动端子部35倾斜时的连结构件50的移位量,并且能减小在可动端子部35与连结构件50之间产生的按压力。

[0047] 在将第1连接器10和第2连接器20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35的顶端部35T与诱导部14的内表面抵接。当从该状态进一步进行两连接器10、20的嵌合时,通过可动端子部35的顶端部35T与诱导部14的倾斜的内表面滑接,从而所有的可动端子部35的顶端部35T一边一齐使摇动角度变化,一边被向与第1端子部16的连接位置诱导。在此期间,可动端子部35的基端部35P在摇动空间25内摇动,可动端子部35的顶端部35T在诱导部14的内部摇动。

[0048] 可动端子部35的顶端部35T在通过诱导部14时,则与第1端子部16连接,第1连接器10和第2连接器20变为正规的嵌合状态。当两连接器10、20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和第2端子部27连接。

[0049] 本实施例的连接器装置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20。第1连接器10具有由第1外导体19包围第1内导体17的形态的多个第1端子部16。第2连接器20具有安装于第2电路基板C的第1壳体11、多个固定端子部28以及多个可动端子部35。固定端子部28装配于第2壳体21,与第2电路基板C连接。可动端子部35能以多个固定端子部28为支点单独地摇动。可动端子部35与多个第1端子部16单独地连接。连结构件50具有钩挂于多个可动端子部35的钩挂部51,使多个可动端子部35一体地摇动。

[0050] 因为利用连结构件50使多个可动端子部35一体地摇动,所以无论可动端子部35以什么样的角度向什么样的方向摇动,多个可动端子部35的顶端部35T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35与多个第1端子部16确实连接。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。

[0051] 可动端子部35是与固定端子部28分体的构件。可动端子部35的可动外导体42具有扩径部44。固定端子部28的固定外导体31具有缩径部33。扩径部44和缩径部33作为使可动端子部35能摇动地支承于固定端子部28的支承部执行功能。根据该结构,第2连接器20即使变为使可动端子部35从固定端子部28向下方突出的朝向,也能预先使可动端子部35保持于固定端子部28。

[0052] 可动端子部35为从固定端子部28向第2壳体21的正面侧突出、并沿着突出方向细长地延伸的形状。第2壳体21具有将多个可动端子部35包围的周壁部24。连结构件50在从第1端子部16观看第2壳体21的嵌合方向观察时,配置于由周壁部24包围的区域内。根据该结构,在嵌合方向观察时,能实现连接器装置A的小型化。

[0053] 呈板状的连结构件50以连结构件50的板厚方向朝向与可动端子部35的外表面和周壁部24的内表面的对置方向相同的方向的方式配置。换句话讲,连结构件50的板厚方向

设定成与可动端子部35的排列方向正交的方向。根据该结构,能将连结构件50收纳于可动端子部35和周壁部24的内表面的间隙,所以在嵌合方向观察时,能实现连接器装置的进一步的小型化。

[0054] 钩挂部51通过贯穿连结构件50的形态的多个连结孔52构成。在可动端子部35的外周面形成有贯穿连结孔52的突起部45。通过突起部45的防脱部47钩挂于连结孔52的孔缘部,从而可保持连结构件50和可动端子部35的连结形态。根据该结构,可动端子部35和连结构件50的连结是使突起部45贯穿于连结孔52而钩挂的结构,所以结构简单。

[0055] 突起部45由能塑性变形的板材构成。在突起部45形成有基部46和防脱部47。基部46与可动端子部35的外周面相连,贯穿连结孔52向连结构件50的外表面侧突出。防脱部47从基部46伸出,以与连结构件50的外表面中与连结孔52不对应的区域对置的方式配置。也就是说,防脱部47以与连结构件50的外表面对置地钩挂于连结构件50的外表面的方式配置。基部46和防脱部47的边界线48在与连结构件50的外表面正交的方向延伸。

[0056] 根据该结构,当使成形为与连结孔52相同的形状的突起部45贯穿于连结孔52,然后针对基部46弯曲加工防脱部47而使突起部45塑性变形时,则连结构件50组装到可动端子部35。在弯曲加工防脱部47时,能以用治具等将基部46固定的状态进行防脱部47的弯曲加工,所以赋予给防脱部47的弯曲力不会作用于可动端子部35的可动外导体42的外周面。由此,能防止可动外导体42的外周面的变形。

[0057] 连结孔52具有:使基部46贯穿的狭缝状的保持用孔部53;和狭缝状的装配用孔部54,从保持用孔部53的端部向与保持用孔部53交叉的方向延伸。在将连结构件50组装于可动端子部35时,预先以基部46与保持用孔部53对应、且防脱部47与装配用孔部54对应的方式准备成为镜面反转L字形的突起部45的形状。在该状态下,使突起部45贯穿于连结孔52,然后弯曲加工防脱部47。因为保持用孔部53和装配用孔部54以呈弯折形状的方式相连,所以贯穿于保持用孔部53的基部46不会向装配用孔部54移动。由此,能防止连结构件50和可动端子部35较大地错位。

[0058] 在突起部45与连结孔52的孔缘部之间设置有容许连结构件50和可动端子部35相对地倾斜的间隙。根据该结构,在可动端子部35摇动时,突起部45不会强烈干涉连结孔52的孔缘部,所以能防止突起部45、连结孔52的孔缘部的变形。

[0059] 可动端子部35的外周面通过可动外导体42构成。连结构件50具有导电性,能与多个可动外导体42接触。根据该结构,能使得在多个可动外导体42相互间不产生电位差,所以接地性能提高。

[0060] [其他实施例]

本发明并不限定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。希望本发明包括与权利要求书等同的意思及请求保护范围内的所有变更,也包括如下述的实施方式。

在上述实施例中,连结孔呈L字形,但是连结孔的形状也可以为V字形、J字形等。

在上述实施例中,使得将形成于可动端子部的突起部钩挂到形成于连结构件的连结孔的孔缘部,但是也可以使得将形成于连结构件的突起部钩挂到形成于可动端子部的连结孔的孔缘部。

在上述实施例中,使得连结构件的板厚方向朝向与可动端子部的外表面和周壁部

的内表面的对置方向相同的方向,但是也可以使得连结构件的板厚方向朝向与可动端子部的外表面和周壁部的内表面的对置方向交叉的方向。

在上述实施例中,利用一个连结构件连结三个可动端子部,但是一个连结构件连结的可动端子部的数量也可以为两个或者四个以上。

在上述实施例中,可动端子部是与第2端子部分体的构件,但是可动端子部也可以与第2端子部构成一体。

在上述实施例中,对准构件具有导电性,但是对准构件也可以不具有导电性。

附图标记说明

- [0061] 10:第1连接器
11:第1壳体
12:第1端子保持部
13:第1端子收纳室
14:诱导部
16:第1端子部(对方侧端子部)
17:第1内导体
18:第1介电体
19:第1外导体
20:第2连接器
21:第2壳体(壳体)
22:第2端子保持部
23:第2端子收纳室
24:周壁部
25:摇动空间
27:第2端子部
28:固定端子部
29:固定内导体
30:固定介电体
31:固定外导体
32:支承空间
33:缩径部
35:可动端子部
35P:可动端子部的基端部
35T:可动端子部的顶端部
36:可动内导体
37:弹性爪片
38:可动介电体
39:插通孔
40:收纳凹部
42:可动外导体(外导体)

- 43:弹性臂部
- 44:扩径部
- 45:突起部
- 46:基部
- 47:防脱部
- 48:边界线
- 50:连结构件
- 51:钩挂部
- 52:连结孔
- 53:保持用孔部
- 54:装配用孔部
- A:连接器装置
- B:第1电路基板
- C:第2电路基板(电路基板)。

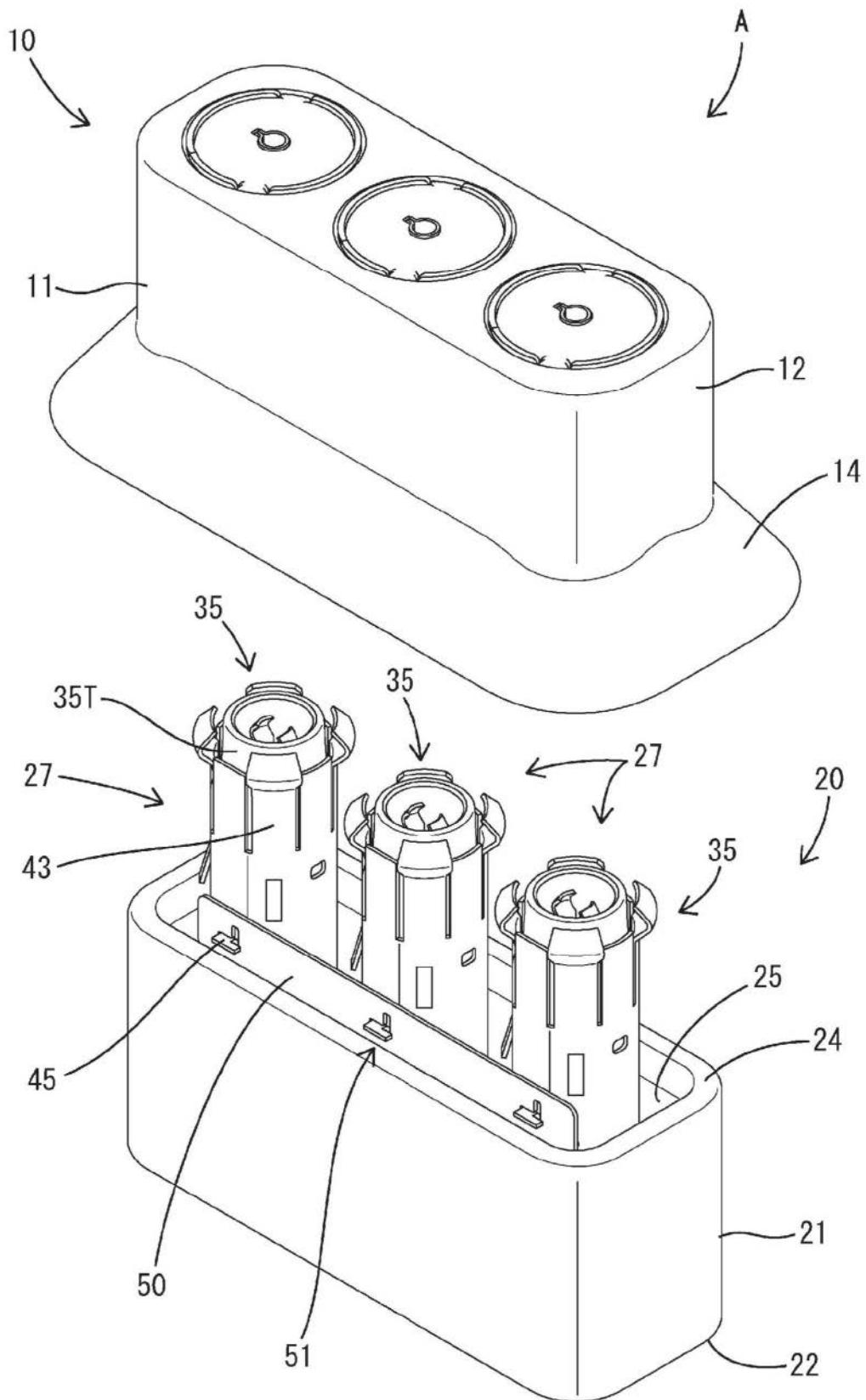


图1

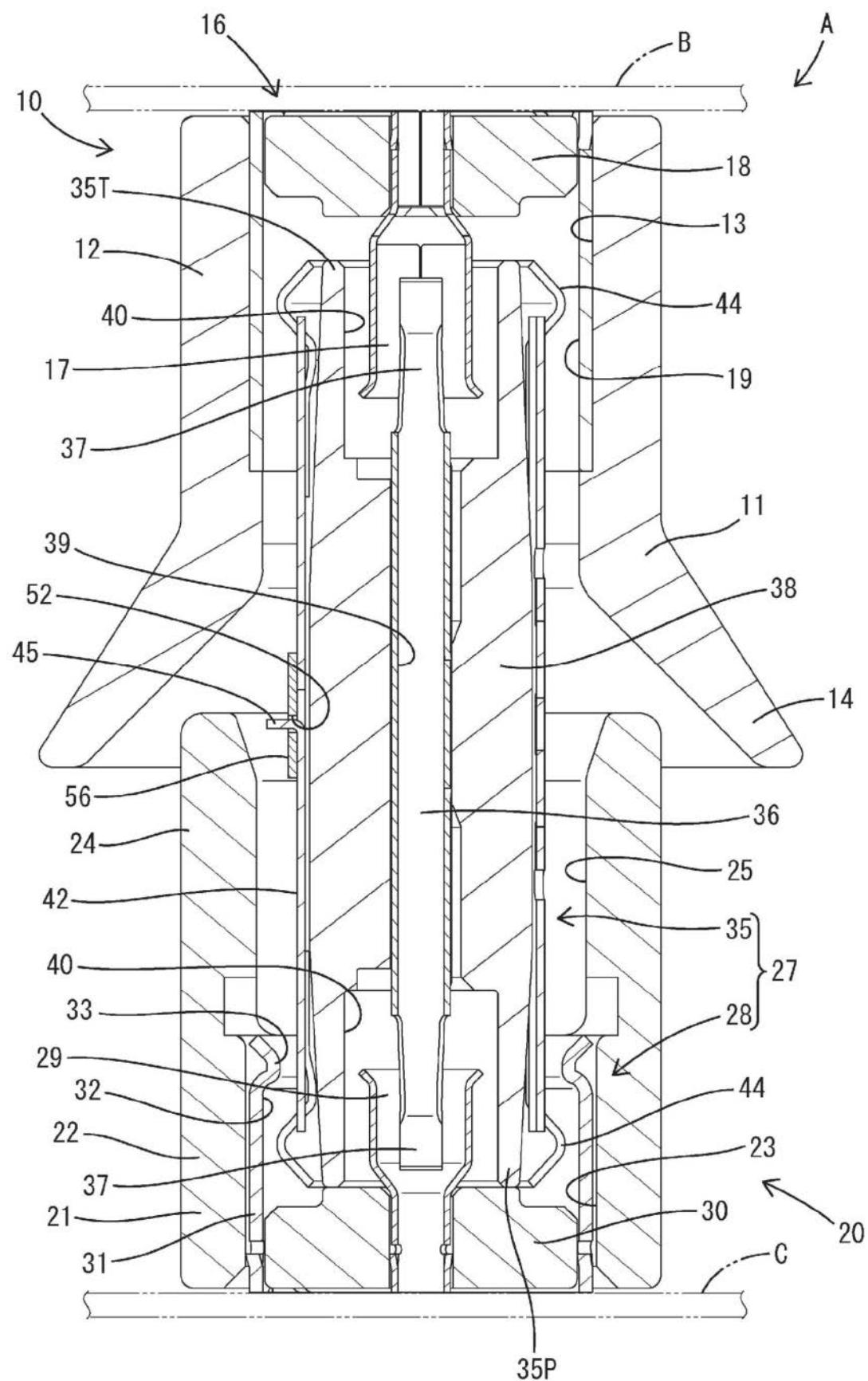


图2

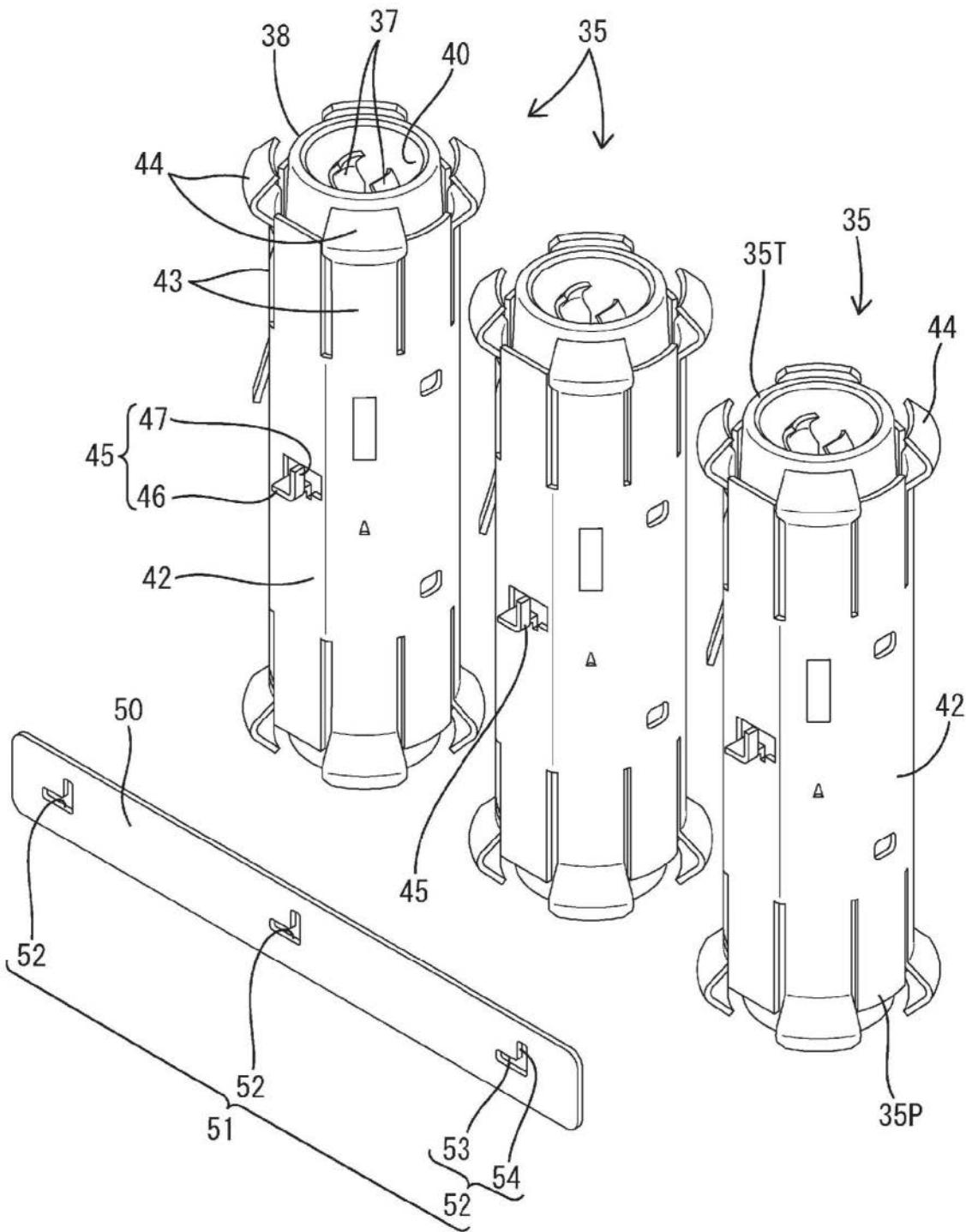


图3

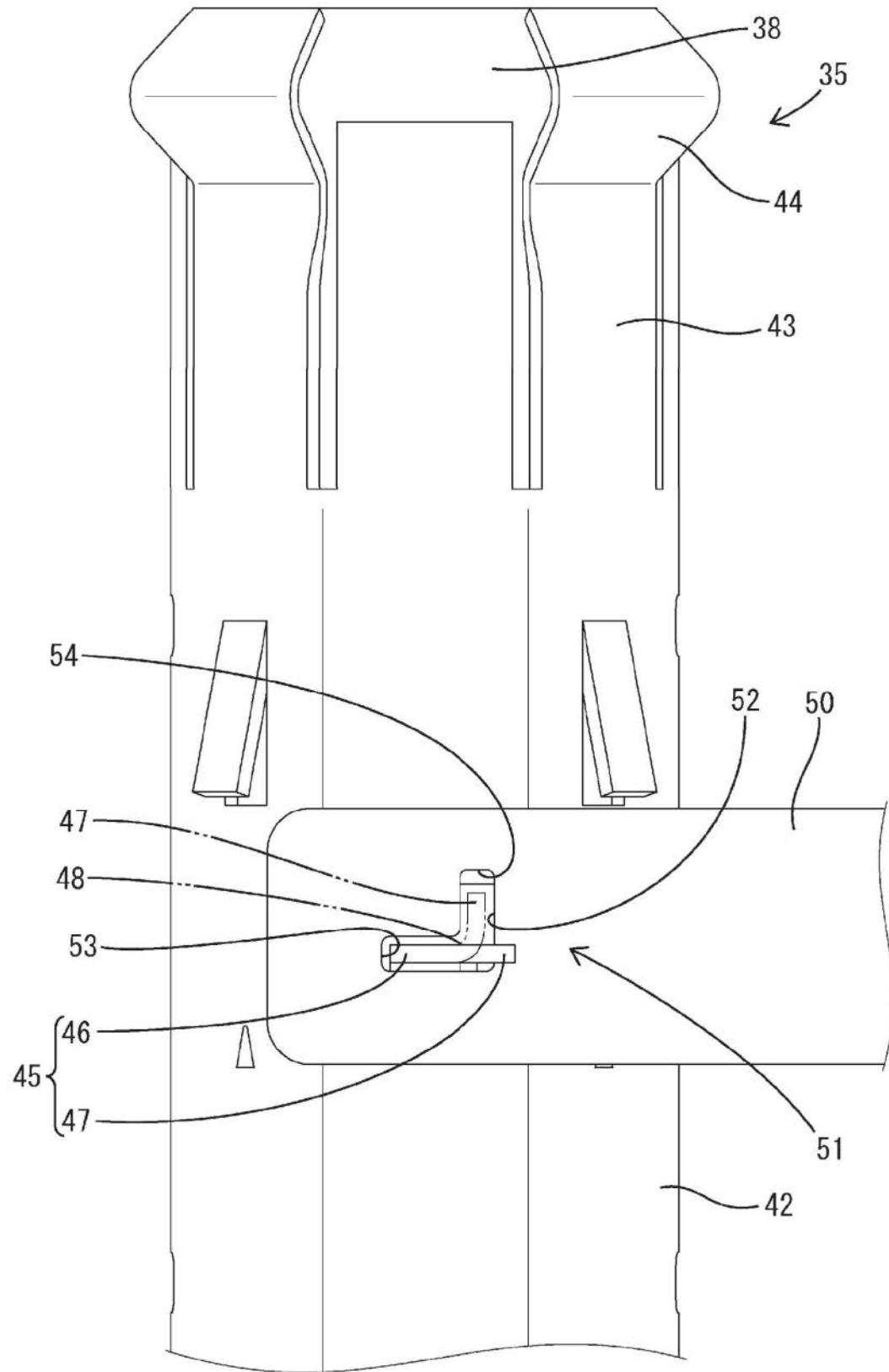


图4

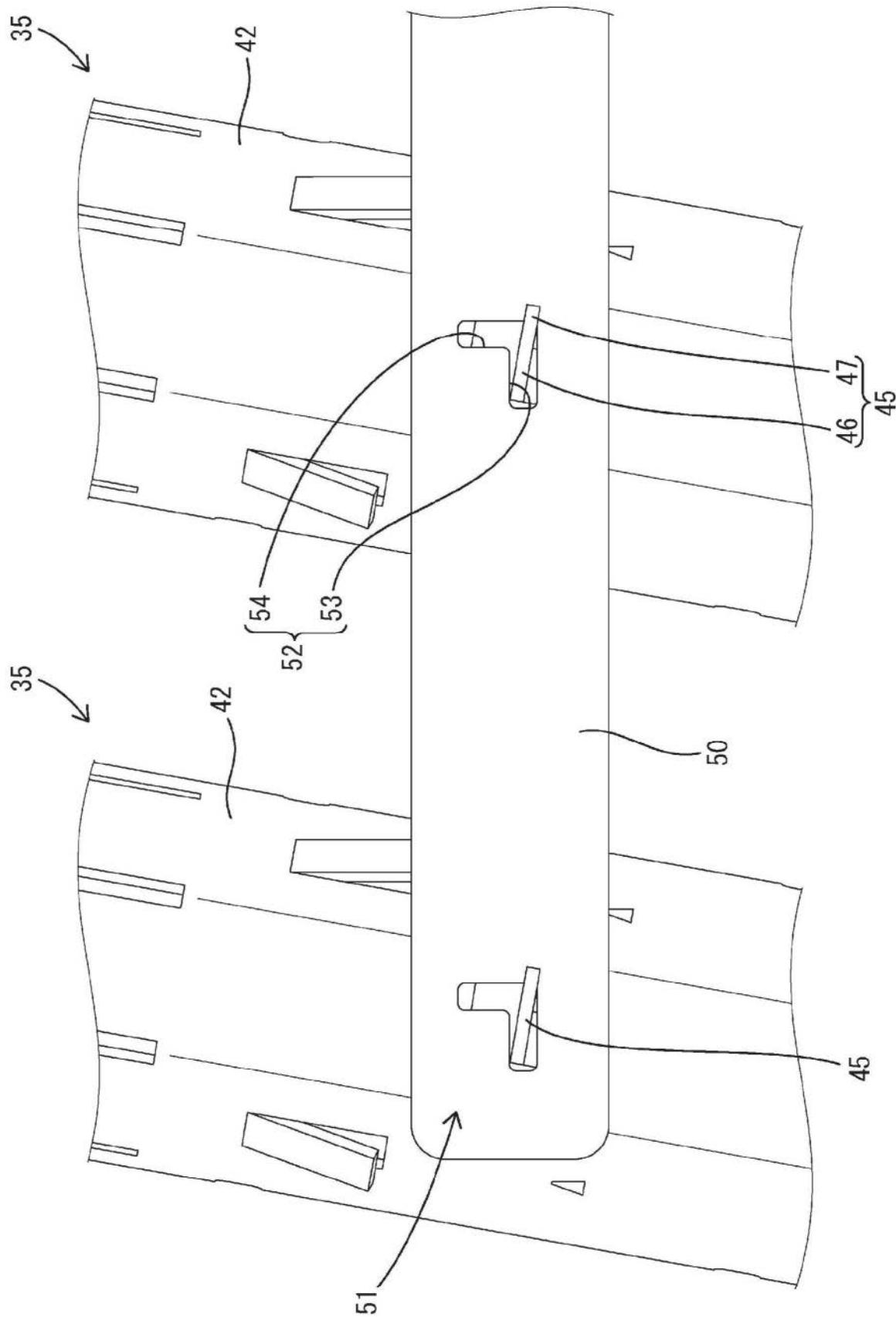


图5