



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115995706 A

(43) 申请公布日 2023. 04. 21

(21) 申请号 202211279874.6

(22) 申请日 2022.10.19

(30) 优先权数据

2021-171273 2021.10.20 JP

(71) 申请人 矢崎总业株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 山梨大介 曾根隆

(74) 专利代理机构 北京奉思知识产权代理有限公司

11464

专利代理师 邹轶蛟 马雯

(51) Int. Cl.

H01R 13/02 (2006.01)

H01R 13/40 (2006.01)

H01R 13/502 (2006.01)

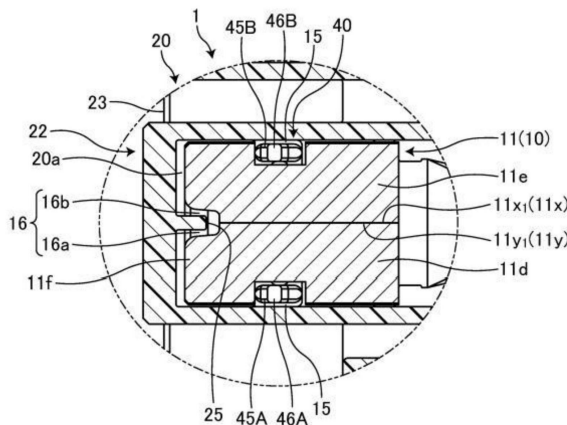
权利要求书1页 说明书9页 附图13页

(54) 发明名称

连接器

(57) 摘要

本发明的目的在于抑制端子配件的误插入和强度降低。具备：端子配件，其具有端子连接部；以及壳体，其设置有使端子配件沿着端子插入方向插入到内侧的端子容纳室且容纳于容纳完成位置的端子容纳部，端子连接部是使两个端部(11x、11y)的端面(11x<sub>1</sub>、11y<sub>1</sub>)彼此相面对地折弯成筒状的筒部，具有以端子插入方向为筒轴方向且从端子插入方向侧的末端(11f)朝向与该端子插入方向相反的方向的端子拔出方向凹陷的凹部(16)，凹部由将端子连接部的末端处的两个端部侧的各个角部切除而成的两个切除部(16a、16b)形成，端子容纳部具有插入到容纳完成位置的端子连接部的凹部且两个端部的各个端面的对置配置方向上的宽度比两个端部的端面彼此的间隙大的凸部(25)。



1. 一种连接器,其特征在于,具备:

端子配件,所述端子配件具有与配对侧端子配件物理连接且电连接的端子连接部;以及

壳体,所述壳体设置有端子容纳部,所述端子容纳部使所述端子配件沿着端子插入方向插入到所述端子容纳部内侧的端子容纳室并且容纳于容纳完成位置,

所述端子连接部是使两个端部的端面彼此相对地折弯成筒状的筒部,所述端子连接部以所述端子插入方向为筒轴方向并且具有凹部,所述凹部从所述端子插入方向侧的末端朝向与所述端子插入方向相反的方向的端子拔出方向凹陷,

所述凹部由两个切除部形成,两个所述切除部通过将所述端子连接部的所述末端处的两个所述端部侧的各个角部切除而成,所述端子容纳部具有凸部,所述凸部从所述末端侧插入到所述容纳完成位置的所述端子连接部的所述凹部。

2. 根据权利要求1所述的连接器,其特征在于,

所述端子连接部针对每个所述切除部具有加强部,所述加强部从两个所述端部各自的所述端面的对置配置方向上的与所述切除部相邻的相邻设置位置朝向所述端子拔出方向延伸。

3. 根据权利要求1或2所述的连接器,其特征在于,

所述连接器具备防脱部件,所述防脱部件在相对于所述端子容纳部的组装完成位置保持于所述端子容纳部,并且将所述端子配件以所述容纳完成位置保持于所述端子容纳室,

所述端子容纳室形成为能够使所述端子配件向调芯方向相对移动的室内空间,所述调芯方向是与所述端子插入方向和两个所述端部各自的所述端面的对置配置方向正交的方向,

所述防脱部件在所述组装完成位置将所述端子配件相对于所述端子容纳部朝向所述端子拔出方向的移动卡止,所述防脱部件具有端子卡止部,所述端子卡止部在所述组装完成位置相对于所述端子配件的被卡止部在所述端子拔出方向侧对置配置,将所述被卡止部向所述端子拔出方向的移动卡止,

所述端子配件具有防脱容纳部,所述防脱容纳部容纳所述组装完成位置的所述防脱部件的所述端子卡止部,并且能够使所述端子配件相对于所述端子卡止部在所述调芯方向上相对移动,

所述凸部的所述调芯方向的大小比所述端子容纳室中的所述端子配件向所述调芯方向的最大相对移动量大。

## 连接器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种连接器。

### 背景技术

[0002] 作为连接器,存在一种连接器,其端子配件具有筒状的端子连接部,即使将该端子配件绕其筒轴旋转也能够将其容纳于壳体中。并且,在这样的连接器中,通常,仅在端子配件以正确的插入姿势容纳于壳体的情况下,能够使该端子配件与配对侧端子配件物理连接且电连接,在端子配件以从正规位置旋转后的错误的插入姿势容纳于壳体的情况下,无法使该端子配件与配对侧端子配件物理连接等,无法实现端子配件与配对侧端子配件之间的电连接品质。因此,例如,在以往的连接器的端子配件设置向外突出的突起,仅使壳体容纳以正确的插入姿势插入的端子配件,由此抑制端子配件的误插入(下述的专利文献1)。然而,对于这样的端子配件的突起,必须在壳体确保该突出的量的插入轨迹,有可能导致壳体的体积的大型化。因此,在以往的连接器的端子配件的端子连接部的切口和设置于壳体的突起配置为仅在端子配件以正确的插入姿势插入时能够嵌合,仅使以正确的插入姿势插入的端子配件容纳于壳体,由此抑制端子配件的误插入(下述的专利文献2)。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本特开2019-133759号公报

[0006] 专利文献2:日本特开2021-72222号公报

### 发明内容

[0007] 发明欲解决的技术问题

[0008] 然而,端子配件的切口可能成为取决于端子连接部在壳体上的配置如何而容易导致应力集中等强度降低的一个原因。

[0009] 因此,本发明的目的在于提供一种能够抑制端子配件的误插入和强度降低的连接器。

[0010] 用于解决问题的技术手段

[0011] 为了达到上述目的,本发明的特征在于,具备:端子配件,所述端子配件具有与配对侧端子配件物理连接且电连接的端子连接部;以及壳体,所述壳体设置有端子容纳部,所述端子容纳部使所述端子配件沿着端子插入方向插入到内侧的端子容纳室并且容纳于容纳完成位置,所述端子连接部是使两个端部的端面彼此相面对地折弯成筒状的筒部,所述端子连接部具有凹部,所述凹部以所述端子插入方向为筒轴方向并且从所述端子插入方向侧的末端朝向与该端子插入方向相反的方向的端子拔出方向凹陷,所述凹部由两个切除部形成,两个所述切除部通过将所述端子连接部的所述末端处的两个所述端部侧的各个角部切除而成,所述端子容纳部具有凸部,所述凸部从所述末端侧插入到所述容纳完成位置的所述端子连接部的所述凹部。

### [0012] 发明效果

[0013] 在本发明所涉及的连接器中,在端子配件以正确的插入姿势插入到端子容纳室的情况下,端子容纳部的凸部插入到端子连接部的凹部。因此,在该连接器中,在端子配件以正确的插入姿势插入到端子容纳室的情况下,能够使该端子配件插入到容纳完成位置。另一方面,在该连接器中,在端子配件以绕端子连接部的筒轴旋转180度后的错误的插入姿势插入到端子容纳室的情况下,端子连接部的末端卡住端子容纳部的凸部。因此,在该连接器中,在端子配件以错误的插入姿势插入到端子容纳室的情况下,当端子连接部的末端卡住凸部时,端子配件向更深处的位置的插入被抑制,使该端子配件不会到达容纳完成位置。因此,在该连接器中,例如能够使作业者等检测到端子配件的误插入。而且,在该连接器中,由于利用将端子连接部的末端的两个端部侧的各个角部切除而成的两个切除部形成凹部,因此,例如与将1个壁部切除而形成与前文的凹部相同大小的凹部的情况相比,在1个壁部中的切除区域较窄,能够抑制端子连接部的强度降低。因此,本发明的连接器能够抑制端子配件的误插入和强度降低。

### 附图说明

[0014] 图1是表示实施方式的连接器的立体图。

[0015] 图2是从另一角度观察实施方式的连接器和配对侧连接器的立体图,表示它们的嵌合连接前。

[0016] 图3是从端子容纳部侧观察实施方式的连接器的俯视图。

[0017] 图4是图3的X1-X1线截面的局部放大图。

[0018] 图5是使图3的Y1-Y1线截面旋转90度后的局部放大图。

[0019] 图6是图3的X2-X2线截面的局部放大图。

[0020] 图7是使图3的Y2-Y2线截面旋转90度后的局部放大图。

[0021] 图8是表示实施方式的连接器的分解立体图。

[0022] 图9是端子配件和防脱部件的分解立体图。

[0023] 图10是表示卡止状态的端子配件和防脱部件的立体图。

[0024] 图11是端子容纳部和防脱部件的分解立体图。

[0025] 图12是将壳体的一部分切开而示出内侧的卡止状态的端子容纳部和防脱部件的立体图。

[0026] 图13是将壳体的一部分切开而从其他角度观察内侧的卡止状态的端子容纳部和防脱部件的立体图。

[0027] 图14是与图3的X1-X1线截面相当的局部放大图,表示端子配件的误插入时。

[0028] 符号说明

[0029] 1 连接器

[0030] 10 端子配件

[0031] 11 端子连接部

[0032] 11f 末端

[0033] 11x,11y端部

[0034] 11x<sub>1</sub>、11y<sub>1</sub>端面

- [0035] 14 被卡止部
- [0036] 15 防脱容纳部
- [0037] 16 凹部
- [0038] 16a、16b切除部
- [0039] 17 加强部
- [0040] 20 壳体
- [0041] 20a 端子容纳室
- [0042] 22 端子容纳部
- [0043] 25 凸部
- [0044] 40 防脱部件
- [0045] 43 端子卡止部
- [0046] 510 配对侧端子配件

### 具体实施方式

[0047] 以下,基于附图对本发明所涉及的连接器的实施方式进行详细说明。应当注意的是本发明不限于该实施例。

[0048] [实施方式]

[0049] 基于图1至图14对本发明所涉及的连接器的实施方式之一进行说明。

[0050] 图1至图8的符号1表示本实施方式的连接器。该连接器1安装于电线We的末端,与该电线We的目标设备(省略图示)电连接。并且,该连接器1通过与配对侧设备500的配对侧端子配件510(图2)电连接,从而使该配对侧设备500与电线We的目标设备之间电连接。该配对侧端子配件510配置于配对侧设备500的框体500a的配对侧嵌合空间500b,与嵌入到该配对侧嵌合空间500b的连接器1电连接。例如,在此,电线We的目标设备是车辆的逆变器,配对侧设备500是车辆的旋转机。

[0051] 该连接器1具备端子配件10、壳体20、屏蔽壳30以及防脱部件40(图3以及图8)。

[0052] 端子配件10由金属等导电性材料形成。该端子配件10通过对作为母材的金属板进行弯折加工、切断加工等冲压成形而成形为规定形状。该端子配件10为了与电线We电连接而安装于该电线We的末端。另外,该端子配件10与配置于配对侧嵌合空间500b的配对侧端子配件510物理连接且电连接。因此,该端子配件10具有:端子连接部11,其与配对侧端子配件510物理连接且电连接;以及电线连接部12,其与电线We的末端物理连接且电连接(图8)。

[0053] 端子连接部11与配对侧端子配件510的配对侧端子连接部511嵌合连接。该端子连接部11形成为筒状的阴端子形状(图8至图10),在其内侧插入配对侧端子连接部511。随着连接器1的壳体20沿着壳体插入方向向配对侧嵌合空间500b嵌入,配对侧端子连接部511向与该壳体插入方向相反的方向插入该端子连接部11。

[0054] 具体而言,该端子连接部11形成为使两个端部11x、11y的端面 $11x_1$ 、 $11y_1$ 彼此相面对而折弯成筒状的筒部(图5、图9以及图10)。并且,该端子连接部11以朝向与壳体插入方向相同的端子插入方向(端子配件10向壳体20的插入方向)为筒轴方向而被容纳于壳体20的容纳完成位置。此处所示的端子连接部11形成为具有4个壁面的方筒状。而且,此处所示的配对侧端子连接部511形成为片状(所谓的阳接头状)的阳端子形状(图2)。

[0055] 端子连接部11具有形成4个壁面中的1个壁面的第一壁部11a(图9和图10)。另外,该端子连接部11具有第二壁部11b和第三壁部11c,该第二壁部11b和第三壁部11c分别形成与该第一壁部11a的壁面正交的两个壁面(图9和图10)。另外,该端子连接部11具有第四壁部11d和第五壁部11e,该第四壁部11d和第五壁部11e构成与第一壁部11a的壁面平行且与第二壁部11b和第三壁部11c的各壁面正交的剩余的1个壁面(图9和图10)。该第一壁部11a至第五壁部11e分别形成为大致矩形且大致平板状。在该端子连接部11中,使第四壁部11d的端部11x与第五壁部11e的端部11y在同一平面上对接,使其端面 $11x_1$ 、 $11y_1$ 彼此以微小的间隙对置配置。

[0056] 另外,在此处所示的端子连接部11,在其内侧设置有一体或分体的弹性触点部13a(图4)。该弹性触点部13a是利用弹性变形所伴随的弹力来确保触点与配对侧端子连接部511之间的接触压力的部位。在此,与端子配件10分体的触点部件13具有弹性触点部13a。在该连接器1中,通过将该触点部件13组装于端子连接部11的内侧,从而在该端子连接部11的内侧配置弹性触点部13a。该弹性触点部13a与片状的配对侧端子连接部511的一个平面接触,对该平面作用例如正交方向的弹力。

[0057] 电线连接部12例如通过压接或熔接于电线We的末端的芯线,而与该电线We物理连接且电连接。在此所示的电线连接部12通过将2片筒片紧固连接于露出的芯线而压接于该芯线。

[0058] 该例子的端子配件10形成为将该端子连接部11和电线连接部12配置在直线上的直线形状。因此,电线We在沿着该直线的端子配件10的延伸方向上从电线连接部12引出。但是,该端子配件10也可以使端子连接部11和电线连接部12正交配置等,使端子连接部11和电线连接部12交叉配置。

[0059] 在此所示的连接器1具备3组成对的端子配件10和电线We的组合。

[0060] 壳体20由合成树脂等绝缘性材料形成。该壳体20使端子配件10和电线We容纳于内侧的容纳完成位置。并且,在该壳体20中,该端子配件10在容纳完成位置被保持为容纳状态,并且,该电线We被从内侧向外侧引出。

[0061] 该壳体20具有嵌合壁21,该嵌合壁21沿着壳体插入方向从插入口500c嵌入配对侧嵌合空间500b(图2)。在此所示的配对侧嵌合空间500b形成为长圆形的贯通孔。因此,此处所示的嵌合壁21形成为具有与该配对侧嵌合空间500b相似形状的长圆形的外周面21a。

[0062] 另外,该壳体20具有端子容纳部22,该端子容纳部22使端子配件10容纳于内侧的端子容纳室20a(图1以及图3至图8)。端子配件10从后述的电线引出口24a沿着端子插入方向插入到端子容纳室20a。端子容纳部22比嵌合壁21更向壳体插入方向侧突出,与该嵌合壁21一起从插入口500c插入到配对侧嵌合空间500b。

[0063] 在该连接器1中,为了不多不少地产生弹性触点部13a的弹性变形所伴随的触点与配对侧端子连接部511之间的接触压力,使端子配件10作为能够相对于配对侧端子连接部511向该接触压力的作用方向相对移动的部件而容纳于端子容纳室20a。即,该连接器1具有沿着该接触压力的作用方向对端子配件10调芯的调芯功能。因此,端子容纳室20a形成为能够使端子配件10向与端子插入方向和端子连接部11中的两个端部11x、11y各自的端面 $11x_1$ 、 $11y_1$ 的对置配置方向正交的调芯方向相对移动的室内空间。因此,该端子容纳室20a形成为使得能够相对于端子容纳部22的第一壁体22a和第二壁体22b分别隔开间隙地配置端

子配件10(图4和图6)。

[0064] 第一壁体22a和第二壁体22b是在端子容纳部22中构成端子容纳室20a的壁体,在调芯方向上相互隔开间隔地对置配置。另外,在端子容纳室20a中,设定第一壁体22a与端子配件10之间的间隙的大小以及第二壁体22b与端子配件10之间的间隙的大小,使得能够确保仅能够不多不少地产生弹性触点部13a的触点与配对侧端子连接部511之间的接触压力的、端子配件10相对于配对侧端子连接部511的相对移动量。

[0065] 在此所示的端子容纳部22形成为方筒状,在其内侧的端子容纳室20a容纳方筒状的端子连接部11。并且,在此处所示的端子容纳部22中,相互隔开间隔地对置配置的2组成对壁体中的一者为第一壁体22a和第二壁体22b。在该端子容纳室20a中,使端子连接部11的第一壁部11a与第一壁体22a对置配置,使端子连接部11的第四壁部11d和第五壁部11e与第二壁体22b对置配置。另外,在此处所示的端子容纳部22中,配对侧端子连接部511从筒轴方向上的一个开口插入到端子容纳室20a,在该端子容纳室20a中,配对侧端子连接部511插入到端子连接部11。

[0066] 该壳体20针对每个端子配件10都具有该端子容纳部22。并且,在该壳体20中,各个端子容纳部22在与端子插入方向和调芯方向正交的正交方向(即,端子连接部11中的两个端部11x、11y的各个端面11x<sub>1</sub>、11y<sub>1</sub>的对置配置方向)隔开间隔地排列。该壳体20具有筒状的罩部23,该罩部23配置于比嵌合壁21靠壳体插入方向侧,从外侧隔开间隔地覆盖该各个端子容纳部22中的从嵌合壁21突出的突出部分(图1、图3至图8以及图11至图13)。此处所示的罩部23形成为具有与配对侧嵌合空间500b相似形状的长圆形的外周面的长圆筒状。在壳体20中,配对侧壳体520的长圆筒状的配对侧端子容纳部521(图2)嵌入到该罩部23与各个端子容纳部22之间的长圆环状的间隙,与此同时,该配对侧端子容纳部521的内侧的各个配对侧端子连接部511插入到各个端子容纳室20a。该配对侧壳体520固定于配对侧设备500的框体500a,配置于该框体500a的配对侧嵌合空间500b(图2)。

[0067] 在此处所示的连接部1中,罩部23具有比嵌合壁21的外周面21a大的相似形状的外周面。并且,该连接器1具备环状或筒状的密封部件(以下,称为“第一密封部件”)51,该密封部件51遍及整个周向填埋该嵌合壁21的外周面21a与配对侧嵌合空间500b的内周面500b<sub>1</sub>之间的环状或筒状的间隙(图1至图6以及图8)。该第一密封部件51形成为与配对侧嵌合空间500b相似形状的长圆形的长圆环状或长圆筒状。在此所示的第一密封部件51形成为与配对侧嵌合空间500b相似形状的长圆筒状,组装于嵌合壁21的外周面21a。

[0068] 另外,在该壳体20中,针对每个电线We都设置有将电线We容纳在内侧且向外侧引出的圆筒状的电线容纳部24(图8)。在该电线容纳部24的内侧组装有圆筒状的密封部件(以下,称为“第二密封部件”)52,该密封部件52填埋电线容纳部24的内周面与电线We的外周面之间的圆筒状的间隙的一部分(图8)。安装在电线We的末端的端子配件10从该电线容纳部24的电线引出口24a(图8)插入到端子容纳室20a。该连接器1具备后支架60,该后支架60嵌入该各个电线容纳部24的电线引出口24a与电线We之间的间隙(图1、图2以及图8)。

[0069] 屏蔽壳30通过从外侧覆盖各个电线容纳部24,从而抑制来自外部的噪声侵入内侧的电线We。因此,该屏蔽壳30由金属材料(例如,铝或铝合金)形成。

[0070] 该屏蔽壳30具有长圆筒状的筒部31,该筒部31从外侧覆盖各个电线容纳部24(图1、图2以及图8)。在壳体20中,在比嵌合壁21靠电线容纳部24侧的长圆形的外周面组装有长

圆环状的密封部件(以下,称为“第三密封部件”)53(图8)。该第三密封部件53是填埋该壳体20的长圆形的外周面与屏蔽壳30的筒部31的内周面之间的长圆筒状的间隙的一部分的防水部件。

[0071] 在该筒部31连接有长圆环状的凸缘部32(图1至图3以及图8)。屏蔽壳30利用外螺纹部件B将从该凸缘部32突出的固定部33螺纹紧固固定于配对侧设备500的框体500a的内螺纹部N(图2)。

[0072] 防脱部件40由合成树脂等绝缘性材料形成。该防脱部件40组装于端子容纳部22。该防脱部件40实现在其组装完成位置抑制端子配件10向电线引出口24a侧的位置偏移和防止端子配件10从电线引出口24a脱落。即,该防脱部件40在组装完成位置将端子配件10相对于端子容纳部22朝向与端子插入方向相反的方向的端子拔出方向的移动卡止,使该端子配件10在容纳完成位置保持于端子容纳室20a。该防脱部件40可以针对每个端子配件10而设置,也可以针对每多个端子配件10而设置,还可以将全部的端子配件10作为防脱的对象。在此所示的防脱部件40针对每个端子配件10各设置有1个。

[0073] 该防脱部件40在相对于端子容纳部22的组装完成位置保持于该端子容纳部22。因此,在该防脱部件40设置保持于端子容纳部22的被保持部41A(图4、图6以及图9至图12)。并且,在该防脱部件40设置被卡止部(以下,称为“第一被卡止部”)42A,该被卡止部42A使相对于端子容纳部22的向端子拔出方向的移动卡止于该端子容纳部22(图4、图6以及图9至图11)。另一方面,在端子容纳部22设置:防脱插入孔22c,其使防脱部件40在朝向一个调芯方向的防脱插入方向上插入到端子容纳室20a;以及防脱保持部22d,其相对于组装完成位置的防脱部件40的被保持部41A在与防脱插入方向相反的防脱拔出方向上对置配置,并将该被保持部41A的向防脱拔出方向的移动卡止(图4、图6以及图11至图13)。并且,在该端子容纳部22设置防脱卡止部22e,防脱卡止部22e相对于组装完成位置的防脱部件40的第一被卡止部42A在端子拔出方向侧对置配置,将该防脱部件40的第一被卡止部42A向端子拔出方向的移动卡止(图4和图6)。

[0074] 在此处所示的端子容纳部22中,第一壁体22a具有防脱插入孔22c(图4、图6、图11以及图13)。该防脱插入孔22c是使防脱部件40从第一壁体22a侧朝向第二壁体22b侧插入的贯通孔。进而,在该第一壁体22a中,利用防脱插入孔22c的端子拔出方向侧的周壁作为防脱卡止部22e(图4以及图6)。

[0075] 另外,该防脱插入孔22c被罩部23从外侧覆盖。因此,在壳体20中,在该罩部23中的与防脱插入孔22c对置配置的部位设置贯通孔23a,经由该贯通孔23a使防脱部件40插入防脱插入孔22c(图4、图6以及图11)。

[0076] 另外,在此处所示的端子容纳部22中,第二壁体22b具有防脱插通孔22f,该防脱插通孔22f使防脱部件40的被保持部41A从端子容纳室20a向室外插通(图6以及图12)。该防脱插通孔22f是使从防脱插入孔22c插入到端子容纳室20a的被保持部41A沿着防脱插入方向从端子容纳室20a向室外伸出的贯通孔。而且,在第二壁体22b中,利用防脱插通孔22f的周壁作为防脱保持部22d(图6以及图12)。对于在此所示的第二壁体22b的防脱保持部22d,利用该第二壁体22b中的防脱插通孔22f的端子插入方向侧的周壁。并且,对于此处所示的被保持部41A,形成为在防脱部件40处于组装完成位置时向端子插入方向突出且在防脱拔出方向上与防脱插通孔22f的端子插入方向侧的周壁对置配置的突起部(图6)。在此,被保持

部41A形成为爪状。

[0077] 而且,在此处所示的连接器1中,除了被保持部41A与防脱保持部22d的组合之外,还设置有其他的被保持部41B与防脱保持部22g的组合(图4)。即,防脱部件40具有另一个被保持部41B,该另一个被保持部41B与卡止于第二壁体22b的防脱保持部22d的一个被保持部41A分开设置并保持于端子容纳部22。并且,端子容纳部22除了具有设置于第二壁体22b的一个防脱保持部22d之外,还具有另一个防脱保持部22g,该防脱保持部22g相对于组装完成位置的防脱部件40的另一个被保持部41B在防脱拔出方向上对置配置并将该另一个被保持部41B的向防脱拔出方向的移动卡止。该另一个防脱保持部22g设置于第一壁体22a。例如,对于在此所示的第一壁体22a的另一个防脱保持部22g,利用该第一壁体22a中的防脱插入孔22c的端子拔出方向侧的周壁。而且,对于此处所示的另一个被保持部41B,形成为在防脱部件40处于组装完成位置时向端子拔出方向突出且与防脱插入孔22c的端子拔出方向侧的周壁在防脱拔出方向上对置配置的突起部。在此,另一个被保持部41B被形成为爪状。

[0078] 另外,在这里所示的连接器1中,设置2组一个被保持部41A和防脱保持部22d的组合(图12),设置1组另一个被保持部41B和防脱保持部22g的组合(图4)。并且,在此处所示的连接器1中,设置有2组第一被卡止部42A和防脱卡止部22e的组合。在此处所示的连接器1中,通过该2组的一个被保持部41A与防脱保持部22d的组合、1组的另一个被保持部41B与防脱保持部22g的组合、以及2组的第一被卡止部42A与防脱卡止部22e的组合,使防脱部件40在相对于端子容纳部22的组装完成位置保持于该端子容纳部22。

[0079] 另外,防脱部件40在相对于端子容纳部22的组装完成位置将端子配件10相对于该端子容纳部22朝向端子拔出方向的动作卡止。因此,在该防脱部件40设置端子卡止部43,该端子卡止部43在相对于端子容纳部22的组装完成位置相对于端子配件10在端子拔出方向侧对置配置,将该端子配件10向端子拔出方向的移动卡止(图6、图7以及图9至图11)。另一方面,在端子配件10设置有被卡止部14,该被卡止部14相对于组装完成位置的防脱部件40的端子卡止部43在端子插入方向侧对置配置,将该端子卡止部43向端子拔出方向的移动卡止(图6、图7、图9以及图10)。并且,在该端子配件10设置防脱容纳部15,该防脱容纳部15将组装完成位置的防脱部件40的端子卡止部43容纳,并且能够使自身相对于端子卡止部43在调芯方向上相对移动(图4、图6、图7、图9以及图10)。

[0080] 在此所示的防脱容纳部15是在端子连接部11的第二壁部11b和第三壁部11c将该第二壁部11b和第三壁部11c分别切口而形成的(图9和图10)。各个防脱容纳部15是将第二壁部11b和第三壁部11c的一部分在调芯方向上分别切除而成的空间。因此,防脱部件40针对每个防脱容纳部15设置有端子卡止部43。各个防脱容纳部15在防脱部件40处于组装完成位置时分别容纳端子卡止部43,因此在比该端子卡止部43靠端子插入方向侧存在端子容纳部22的壁。因此,利用各个防脱容纳部15的端子插入方向侧的周壁来作为此处所示的端子配件10的被卡止部14。

[0081] 具体而言,在此所示的防脱部件40具有轴状的第一轴部44A和第二轴部44B,该第一轴部44A和第二轴部44B在端子插入方向上隔开间隔地对置配置且在与端子插入方向和调芯方向正交的正交方向上延伸(图9、图11以及图13)。而且,在此所示的防脱部件40具有:片状的第一片部45A,其将该第一轴部44A和第二轴部44B的一个端部彼此连结,并且从该端部侧向防脱插入方向延伸;以及片状的第二片部45B,其将该第一轴部44A和第二轴部44B的

另一个端部彼此连结,并且从该端部侧向防脱插入方向延伸(图7、图9以及图11)。

[0082] 在此,将第一轴部44A配置于端子插入方向侧,且将第二轴部44B配置于端子拔出方向侧。而且,在该防脱部件40中,使通过第一片部45A和第二片部45B成为两端支承的第二轴部44B具有例如能够向端子插入方向和端子拔出方向挠曲的挠性。在该防脱部件40中,在相对于端子容纳部22的组装完成位置使第一轴部44A和第二轴部44B配置于防脱插入孔22c。因此,该防脱插入孔22c形成为能够配置该第一轴部44A和第二轴部44B的形状和大小。

[0083] 另外,在该防脱部件40中,将第一片部45A和第二片部45B各自的端子插入方向侧的端部用作端子卡止部43(图9和图11)。因此,在该防脱部件40中,在相对于端子容纳部22的组装完成位置时,第一片部45A被容纳于一个防脱容纳部15,第二片部45B被容纳于另一个防脱容纳部15。而且,在该防脱部件40中,将第一片部45A和第二片部45B各自的端子拔出方向侧的端部用作第一被卡止部42A(图9)。

[0084] 另外,在此所示的防脱部件40具有:悬臂的第一可挠部46A,其为从第一片部45A沿着防脱插入方向延伸的轴状且具有挠性;以及悬臂的第二可挠部46B,其为从第二片部45B沿着防脱插入方向延伸的轴状且具有挠性(图9至图11)。该第一可挠部46A和第二可挠部46B具有能够向端子插入方向和端子拔出方向挠曲的挠性。而且,在该第一可挠部46A和第二可挠部46B各自的自由端设置有一个被保持部41A。

[0085] 另外,在此所示的防脱部件40具有突出部47,该突出部47从第二轴部44B的延伸方向的中央向防脱拔出方向突出(图4、图6、图11以及图13)。在此所示的突出部47形成为长方体状,使另一个被保持部41B从其端子拔出方向侧的壁面突出(图4)。

[0086] 另外,在此所示的防脱部件40具有被卡止部(以下,称为“第二被卡止部”)42B,该被卡止部42B以不会越过相对于端子容纳部22的组装完成位置而向防脱插入方向压入的方式卡止于该端子容纳部22(图4、图6、图9至图11以及图13)。该第二被卡止部42B从第一轴部44A的延伸方向的中央向防脱拔出方向且端子插入方向突出,卡止于端子容纳部22的第二壁体22b。

[0087] 然而,在该连接器1中,即使在使端子配件10绕端子连接部11的筒轴旋转180度后,该端子配件10仍能够插入到端子容纳室20a。因此,在该连接器1中,需要通过构成为能够检测这样的端子配件10的误插入,从而抑制端子配件10的误插入。另外,在该连接器1中,能够使端子配件10在端子容纳室20a中在调芯方向上相对移动,因此即使端子配件10被误插入,也能够使配对侧端子连接部511与端子连接部11嵌合连接,有可能无法检测到端子配件10的误插入。另外,在该连接器1中,即使端子配件10被误插入,也能够将防脱部件40插入到相对于端子容纳部22的组装完成位置,因此即使利用该防脱部件40也无法检测端子配件10的误插入。

[0088] 因此,在该连接器1中,设置如下的端子配件10的误插入检测结构。该误插入检测结构利用端子连接部11和端子容纳部22构成。

[0089] 首先,在端子连接部11设置凹部16,该凹部16从端子插入方向侧的末端11f朝向端子拔出方向凹陷(图4、图5、图9以及图10)。该凹部16由将端子连接部11的末端11f处的两个端部11x、11y侧的各自的角部切掉后的两个切除部16a、16b形成(图5、图9以及图10)。在一个切除部16a中,第四壁部11d的端部11x的端子插入方向侧的末端11f的角部被切掉。另外,在另一个切除部16b中,第五壁部11e的端部11y的端子插入方向侧的末端11f的角部被矩形

状地切除。在此所示的两个切除部16a、16b分别被切成相同的矩形形状且相同的大小。因此，在此所示的凹部16通过这两个切除部16a、16b形成为矩形形状。

[0090] 接着，在端子容纳部22设置凸部25，该凸部25从末端11f侧插入到容纳完成位置的端子连接部11的凹部16(图4至图6)。该凸部25形成为，在端子连接部11中的两个端部11x、11y各自的端面 $11x_1$ 、 $11y_1$ 的对置配置方向上的宽度比该两个端部11x、11y的端面 $11x_1$ 、 $11y_1$ 彼此的间隙大。进而，该凸部25形成为端子配件10的调芯方向上的大小比端子配件10在端子容纳室20a中的向调芯方向的最大相对移动量大。

[0091] 由此，在该端子配件10的误插入检测结构中，在端子配件10以正确的插入姿势插入到端子容纳室20a的情况下，端子容纳部22的凸部25插入到端子连接部11的凹部16(图4以及图5)。因此，该误插入检测结构在端子配件10以正确的插入姿势插入到端子容纳室20a的情况下，能够使该端子配件10插入到容纳完成位置。另外，在此，由于凸部25的宽度比两个端部11x、11y的端面 $11x_1$ 、 $11y_1$ 彼此的间隙大，因此端子配件10不会插入到比容纳完成位置更深的位置。

[0092] 另一方面，在该端子配件10的误插入检测结构中，在端子配件10以绕端子连接部11的筒轴旋转180度的错误的插入姿势插入到端子容纳室20a的情况下，端子连接部11的末端11f(第一壁部11a的末端11f)挡住端子容纳部22的凸部25(图14)。因此，该误插入检测结构在端子配件10以错误的插入姿势插入到端子容纳室20a的情况下，当端子连接部11的末端11f挡住凸部25时，抑制端子配件10向更深处的位置的插入，使该端子配件10不到达容纳完成位置。因此，该误插入检测结构能够使例如作业者等检测到端子配件10的误插入。

[0093] 而且，在该误插入检测结构中，由于利用将端子连接部11的末端11f的两个端部11x、11y侧的各个角部切掉而得到的两个切除部16a、16b来形成凹部16，因此，例如与将第二壁部11b、第三壁部11c切掉而形成与凹部16相同大小的凹部的情况相比，在1个壁部中的切除区域较窄，能够抑制端子连接部11的强度降低。因此，本实施方式连接器1能够抑制端子配件10的误插入和强度降低。

[0094] 在此，端子连接部11针对每个切除部16a、16b具有加强部17、17，该加强部17、17从末端的端面 $11x_1$ 、 $11y_1$ 之间的对置配置方向上的与切除部16a(16b)相邻的相邻设置位置朝向端子拔出方向延伸(图9以及图10)。例如，此处所示的各个加强部17、17形成为使第四壁部11d和第五壁部11e各自的一部分鼓出的所谓加强筋形状。由此，该连接器1能够进一步抑制端子配件10的强度降低。另外，此处所示的各个加强部17、17是使第四壁部11d和第五壁部11e的各自的一部分向端子连接部11的内侧鼓出的所谓加强筋形状，形成为在与配置于端子连接部11的内侧的触点部件13的弹性触点部13a之间夹入配对侧端子连接部511的电触点部。

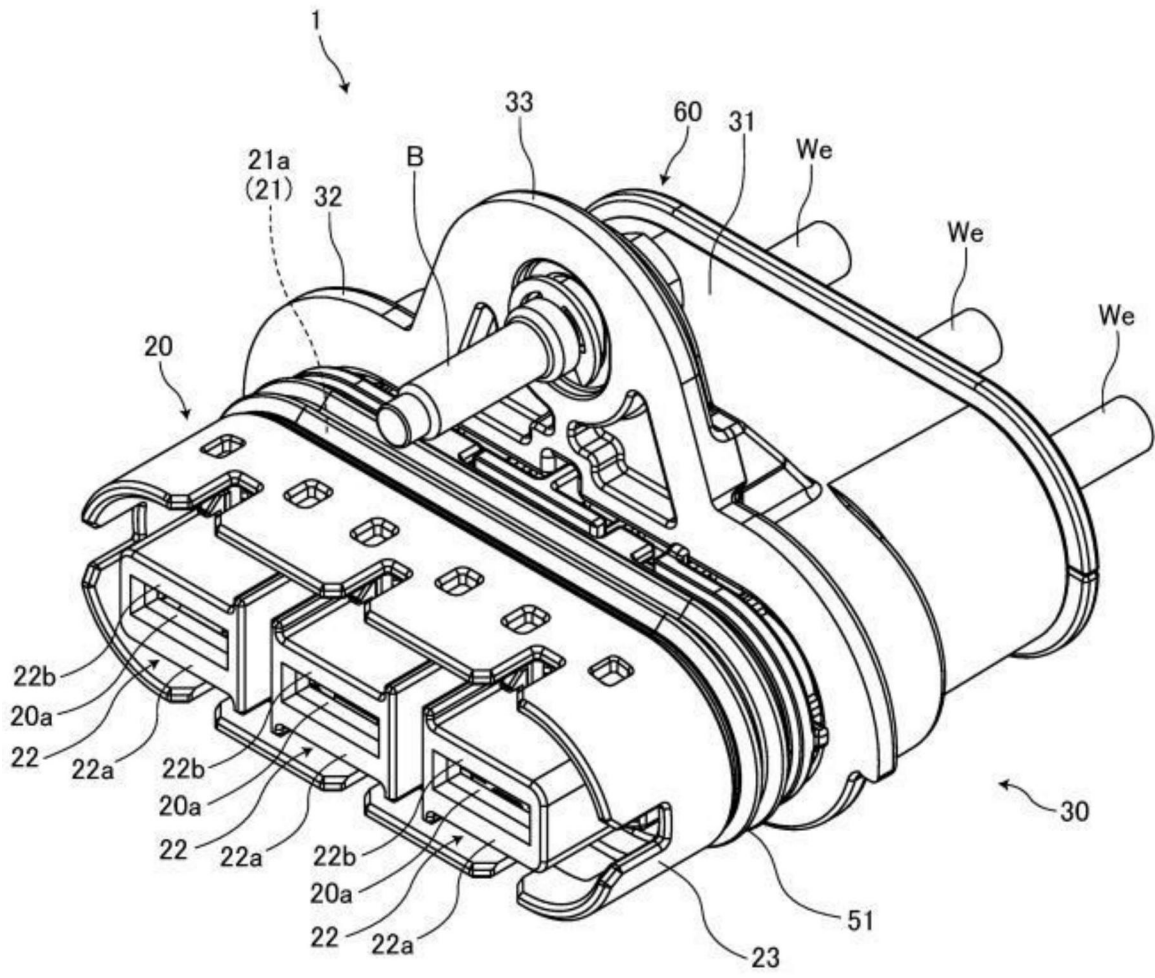


图1

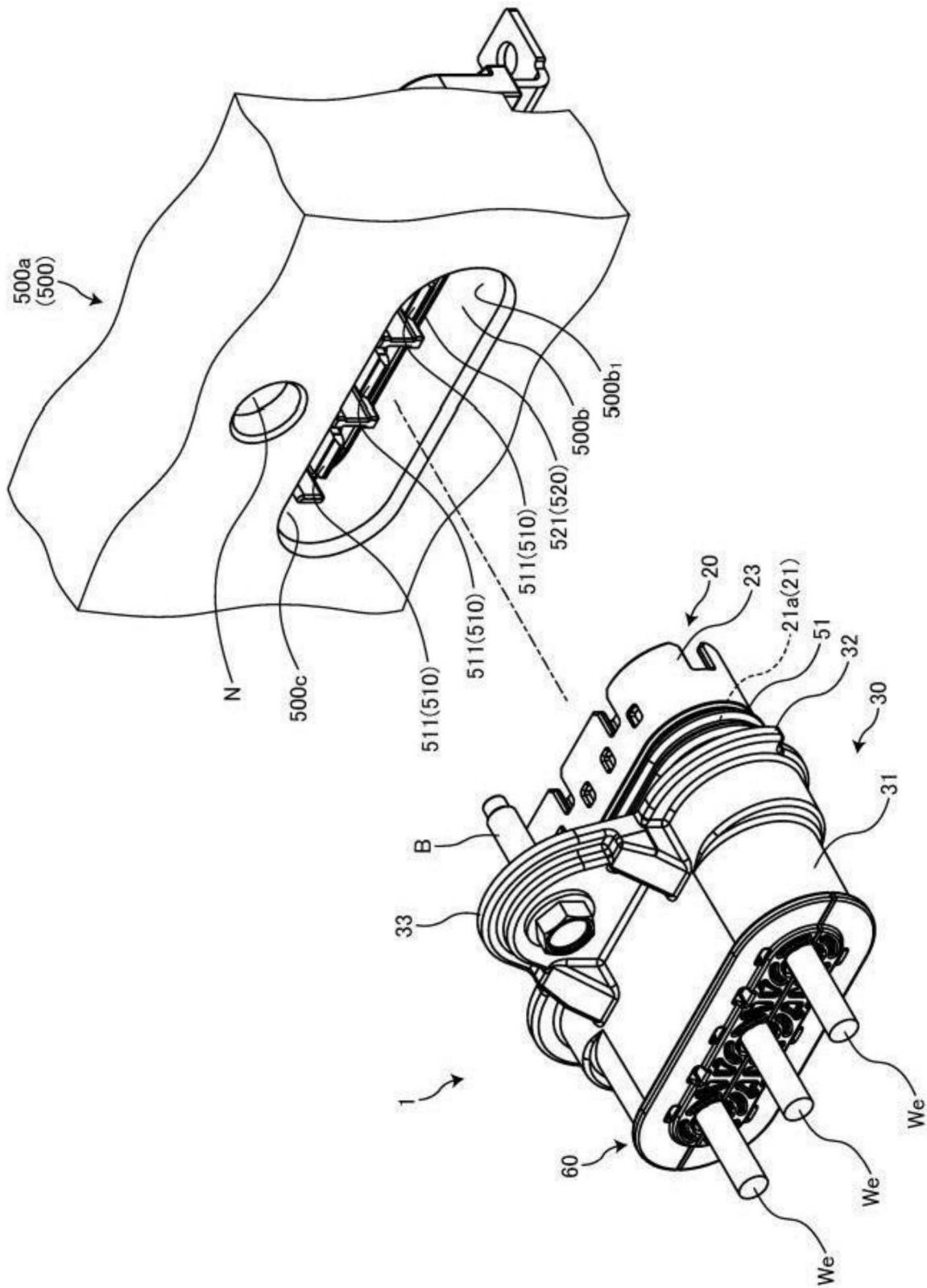


图2



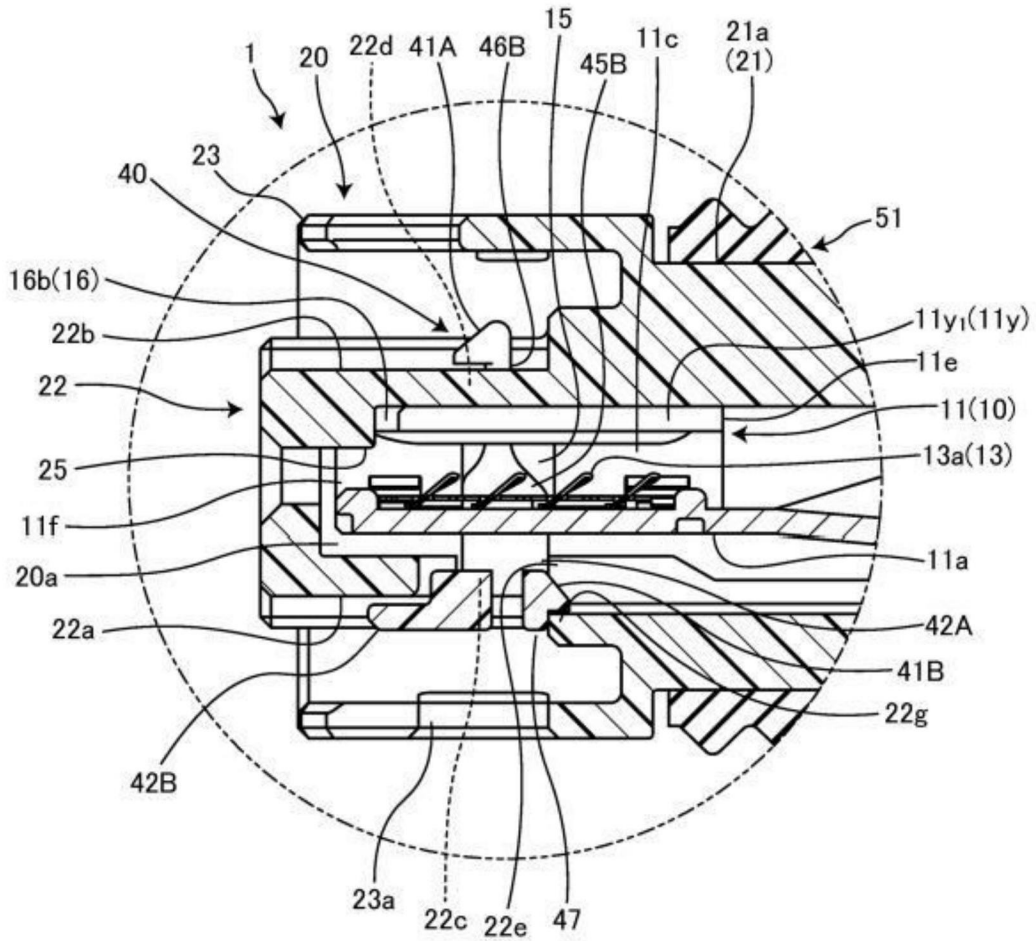


图4

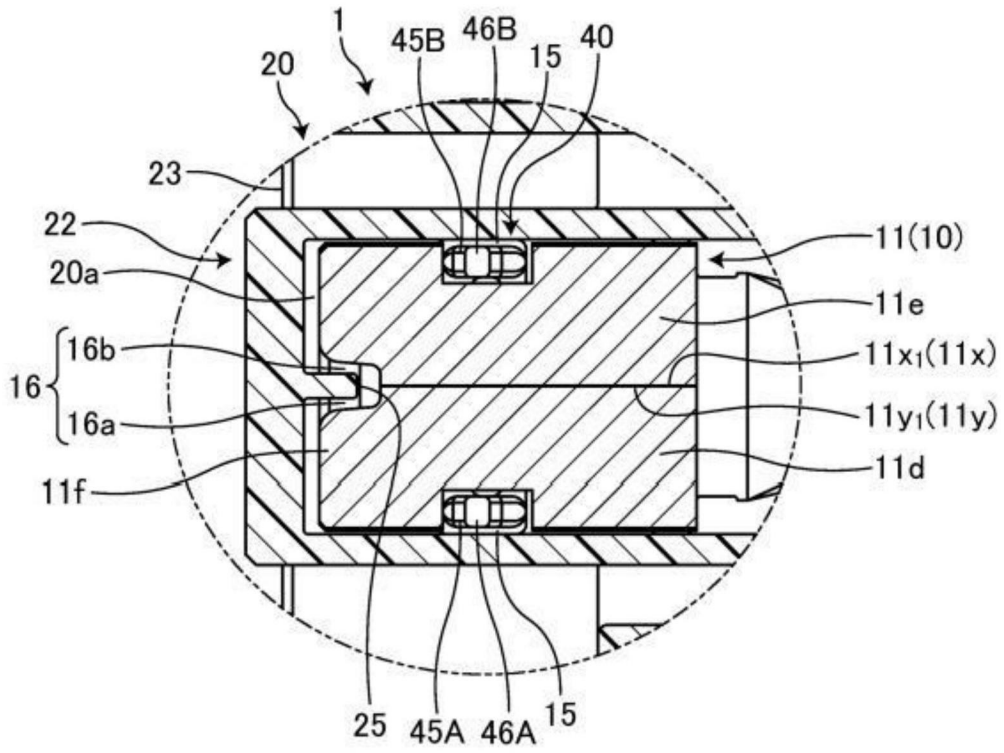


图5

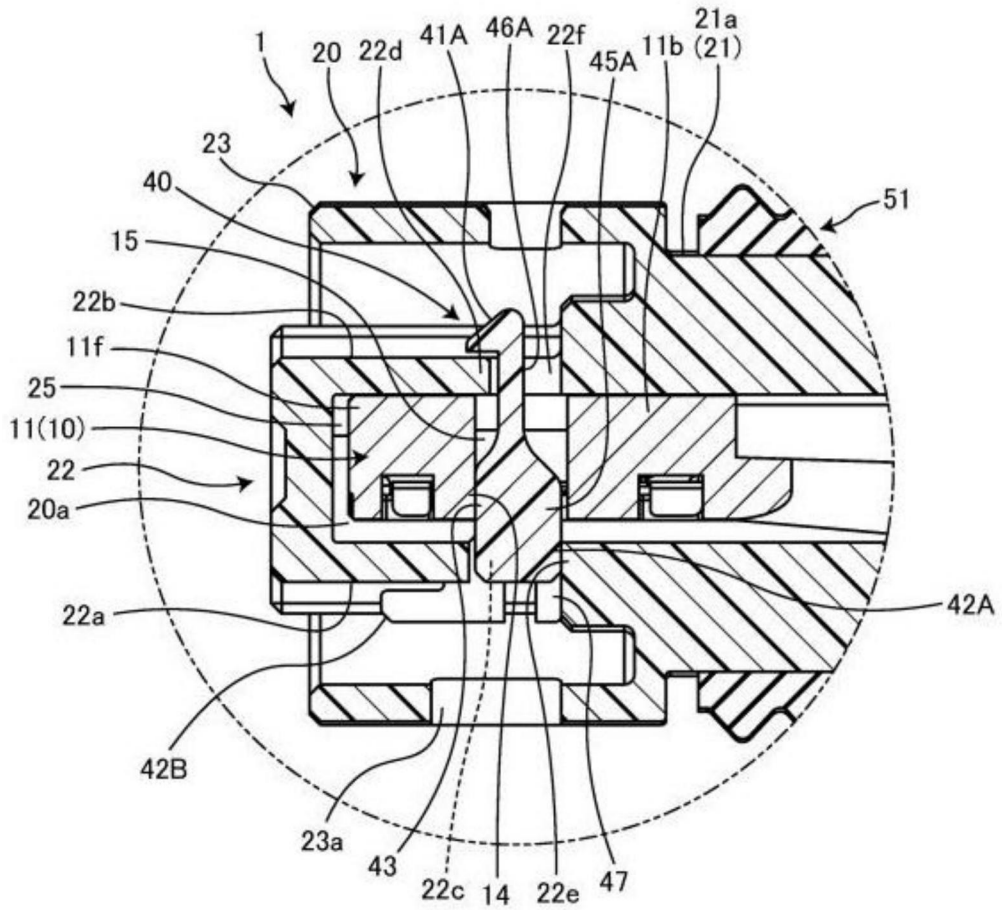


图6

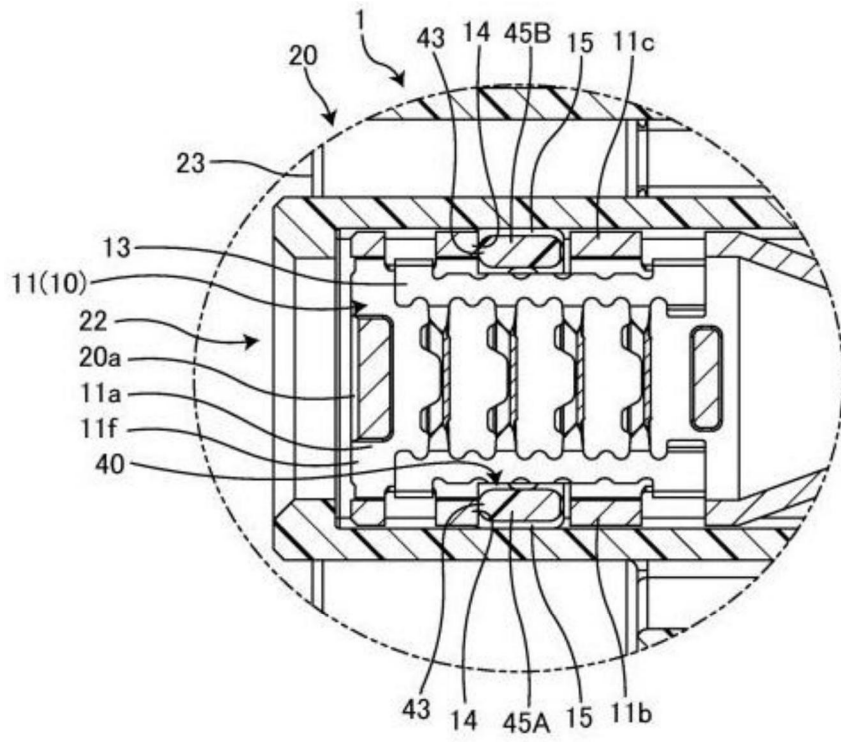


图7

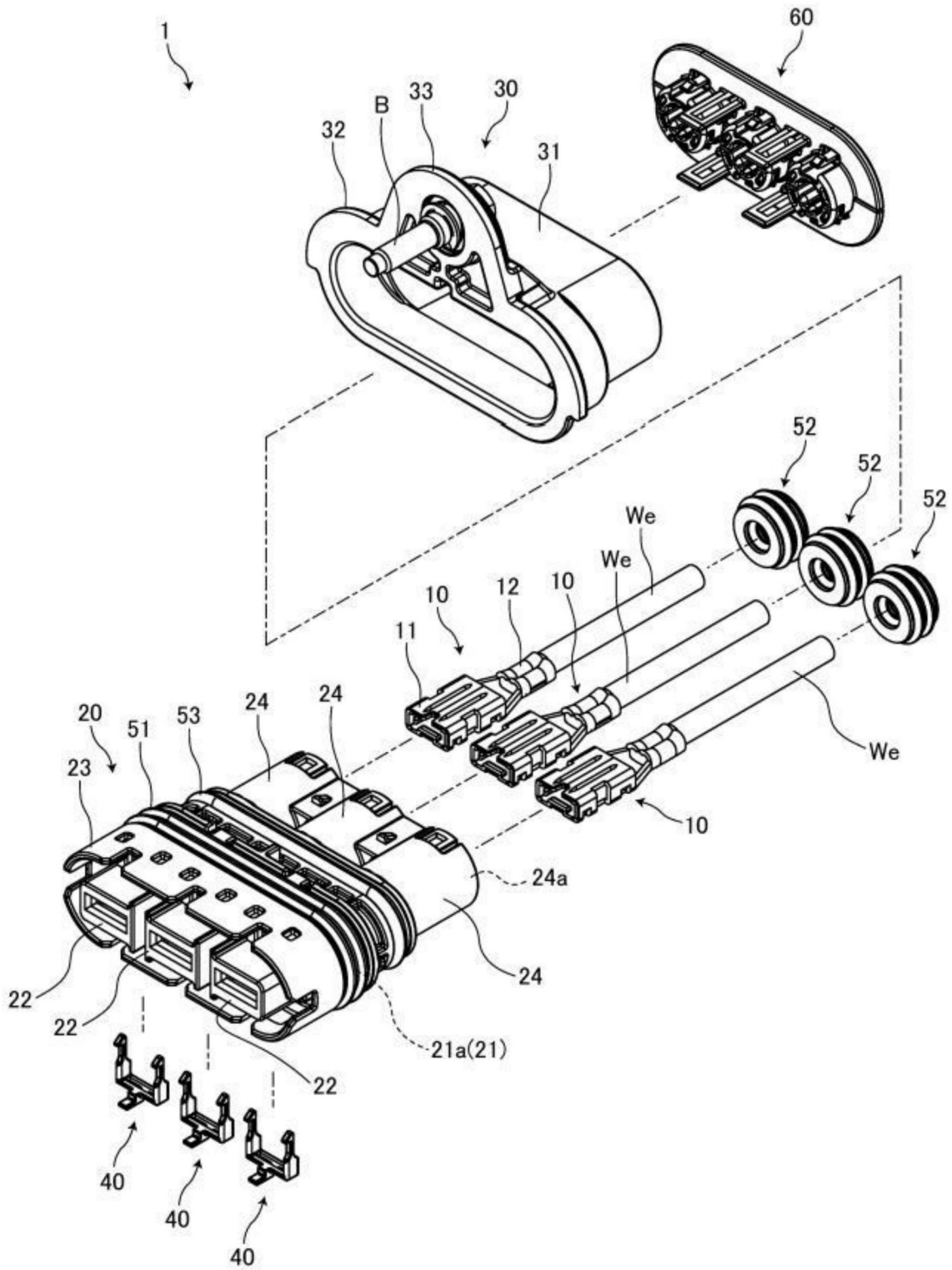


图8

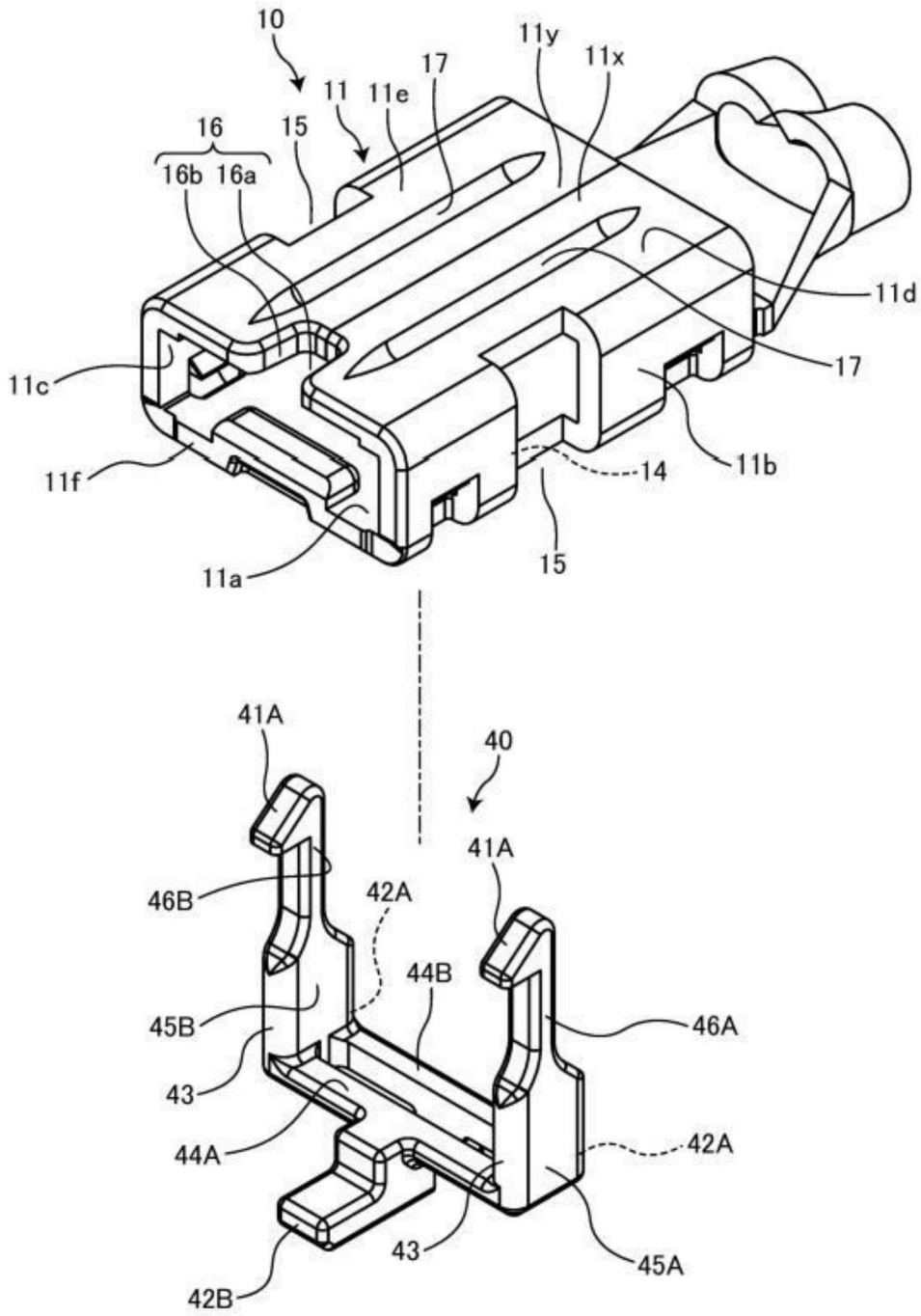


图9

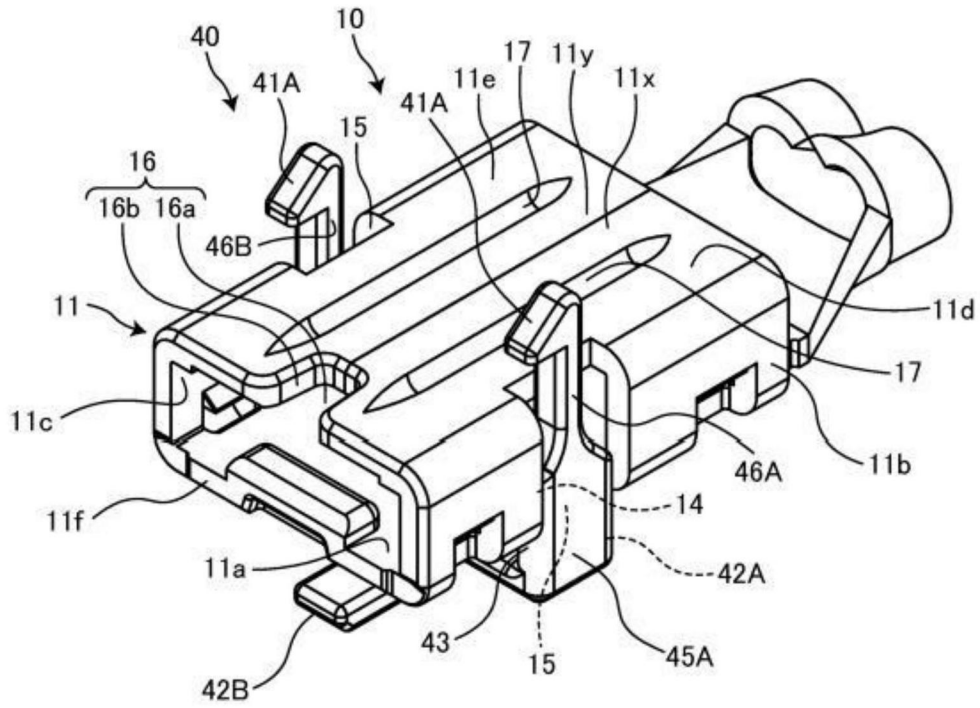


图10

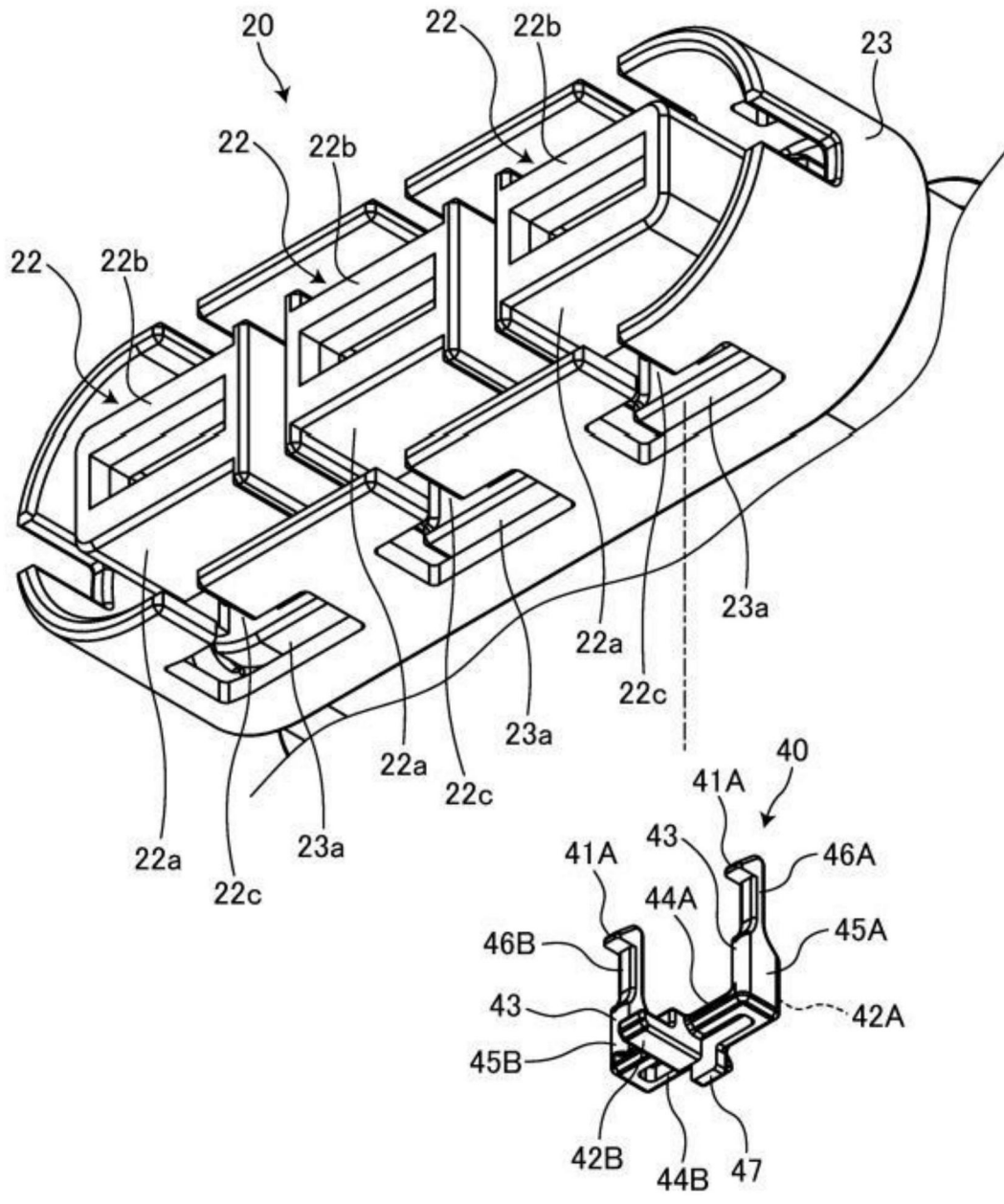


图11

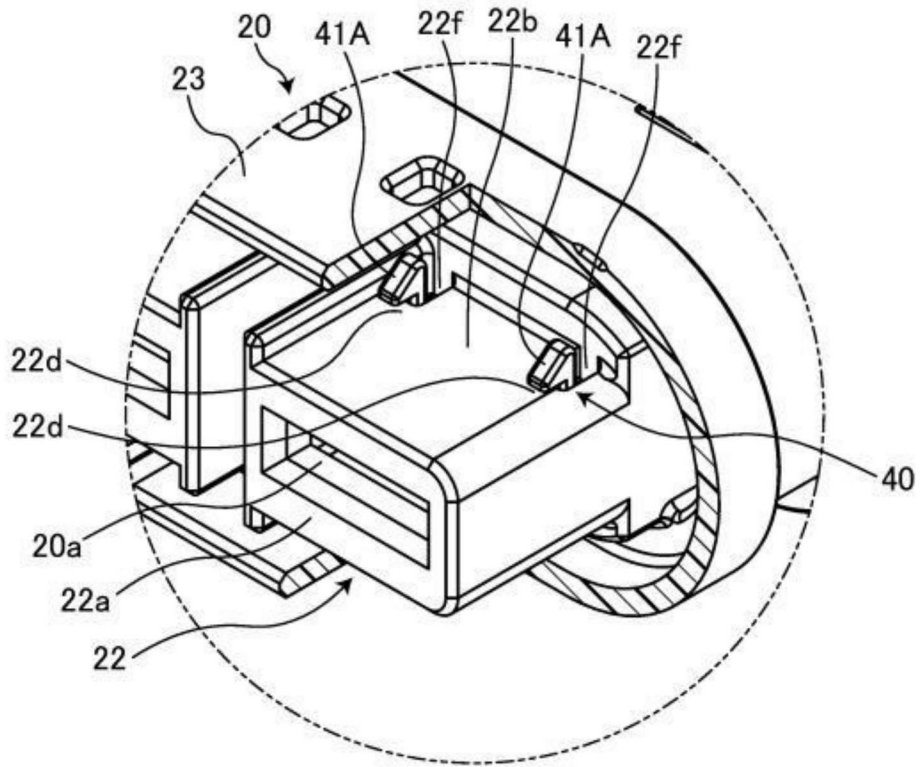


图12

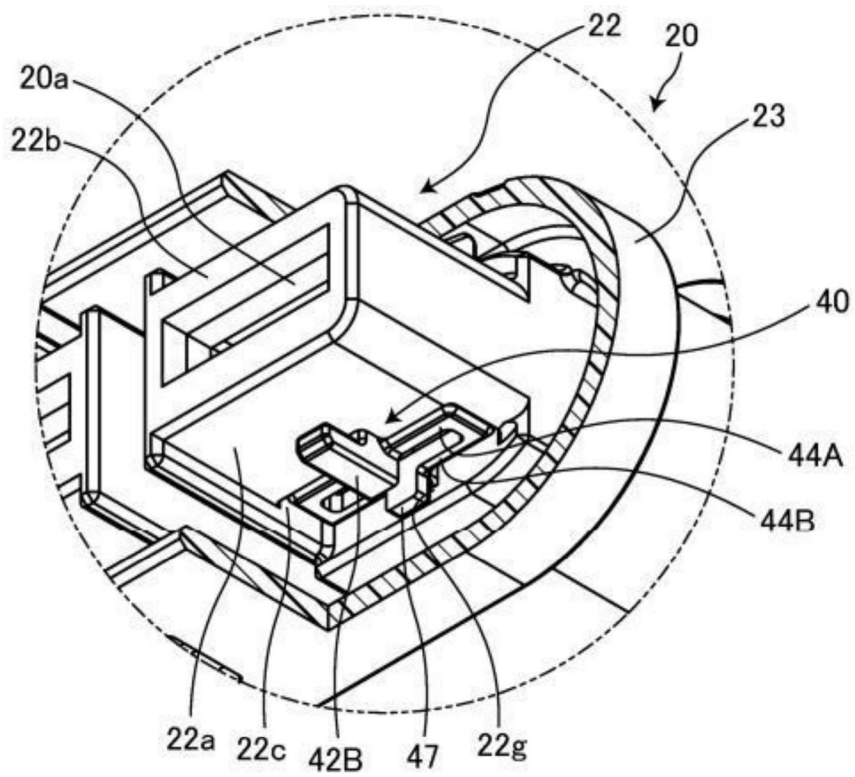


图13

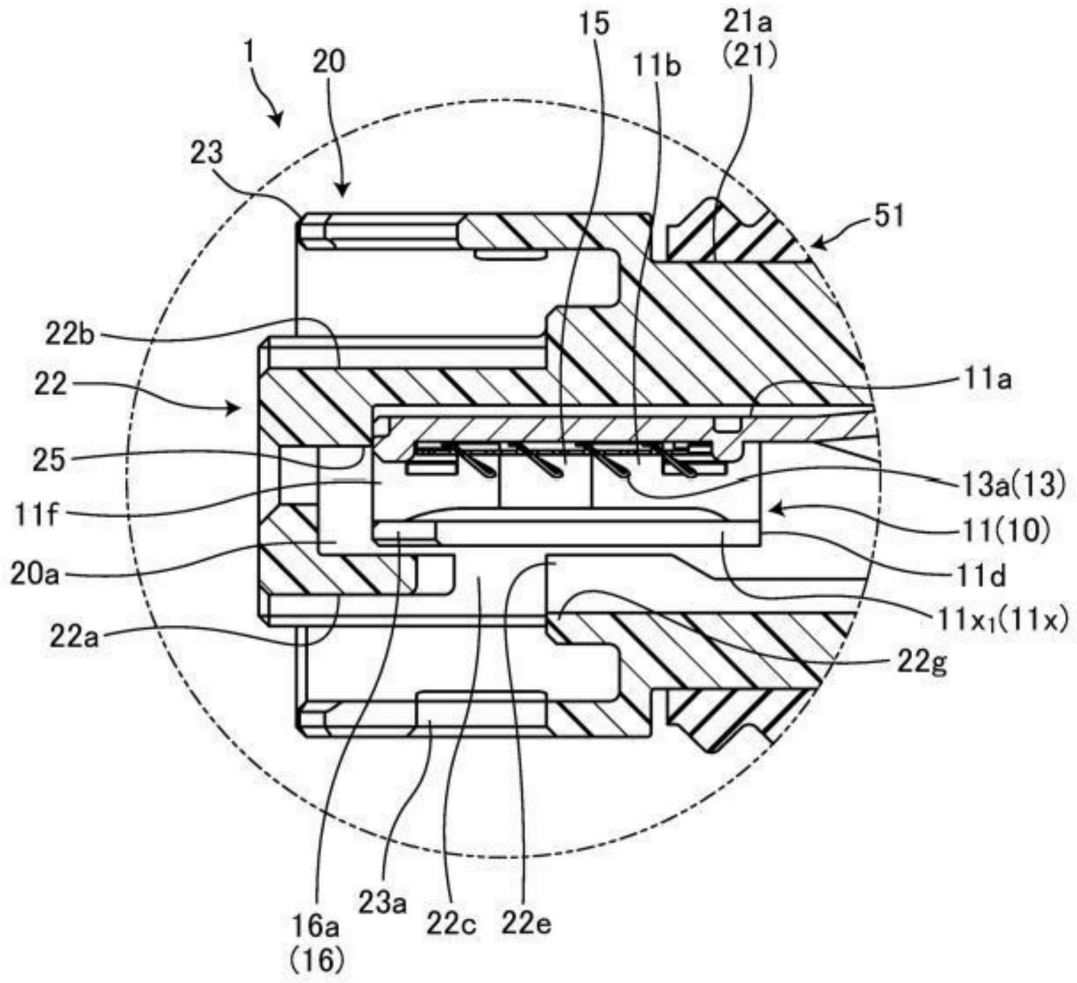


图14