



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113258355 B

(45) 授权公告日 2023.06.27

(21) 申请号 202011289208.1

(51) Int.CI.

(22) 申请日 2020.11.17

H01R 13/627 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

H01R 24/00 (2011.01)

申请公布号 CN 113258355 A

H01R 13/502 (2006.01)

(43) 申请公布日 2021.08.13

(56) 对比文件

(30) 优先权数据

EP 3373398 A1, 2018.09.12

2020-009806 2020.01.24 JP

JP 2019046636 A, 2019.03.22

(73) 专利权人 日本航空电子工业株式会社

审查员 王光霞

地址 日本国东京都涩谷区道玄坂一丁目21  
番1号

(72) 发明人 小幡雄介

(74) 专利代理机构 北京北新智诚知识产权代理  
有限公司 111100

专利代理人 满靖

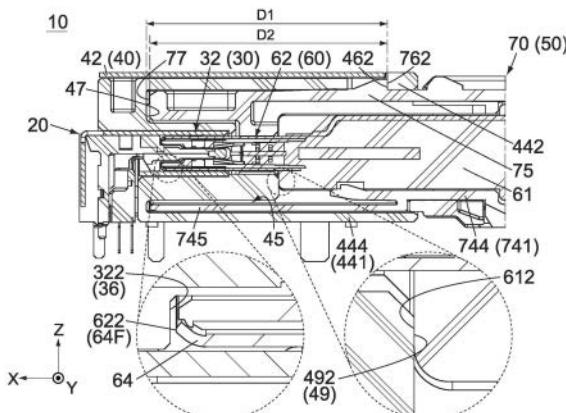
权利要求书2页 说明书10页 附图16页

(54) 发明名称

连接器组件

(57) 摘要

本发明公开了一种连接器组件，包括沿着前后方向彼此匹配的第一连接器和第二连接器。第一连接器包括第一内部结构和第一外部构件，第一外部构件具有第一锁定表面、第一调节部和第一抵接部。第二连接器包括具有第二抵接部的第二内部结构，以及具有第二锁定表面和第二调节部的第二外部构件。当第二连接器与第一连接器匹配时，第二抵接部与第一抵接部抵接。在第一连接器与第二连接器彼此匹配的匹配状态下，第二锁定表面调节第二连接器相对于第一连接器的向后移动，并且第二调节部调节第二连接器相对于第一连接器的向前移动。



1. 一种连接器组件,包括第一连接器和第二连接器,其特征在于:

在所述第一连接器沿前后方向位于所述第二连接器前方的状态下,所述第二连接器沿所述前后方向与所述第一连接器可匹配;

所述第一连接器包括第一内部结构和第一外部构件;

所述第一内部结构包括第一连接器主体;

所述第一外部构件附接到所述第一内部结构;

所述第一外部构件具有第一锁定表面、第一调节部和第一抵接部;

所述第一锁定表面朝向前方;

所述第一调节部朝向后方;

所述第一抵接部朝向后方;

所述第二连接器包括第二内部结构和第二外部构件;

所述第二内部结构包括第二连接器主体和第二抵接部;

在所述第一连接器与所述第二连接器彼此匹配的匹配状态下,所述第二连接器主体与所述第一连接器主体连接;

所述第二抵接部朝向前方;

当所述第二连接器与所述第一连接器匹配时,所述第二抵接部与所述第一抵接部抵接;

所述第二外部构件附接到所述第二内部结构;

所述第二外部构件具有第二锁定表面和第二调节部;

所述第二锁定表面朝向后方;

在所述匹配状态下,所述第二锁定表面在所述前后方向上朝向所述第一锁定表面,并且调整所述第二连接器相对于所述第一连接器的向后移动;

所述第二调节部朝向前方;

在所述匹配状态下,所述第二调节部在所述前后方向上朝向所述第一调节部,并且调整所述第二连接器相对于所述第一连接器的向前移动;

所述第一调节部与所述第一锁定表面在所述前后方向上彼此分开第一距离;

所述第二调节部与所述第二锁定表面在所述前后方向上彼此分开第二距离;

在所述第一调节部位于所述第一锁定表面前方的结构中,所述第一距离比所述第二距离长;

在所述第一调节部位于所述第一锁定表面后方的另一结构中,所述第一距离比所述第二距离短;以及

在所述第一抵接部与所述第二抵接部彼此抵接的完全匹配状态下,所述第二外部构件沿所述前后方向相对于所述第一外部构件可移动。

2. 根据权利要求1所述的连接器组件,其特征在于:

所述第二内部结构由所述第二外部构件保持,以便沿所述前后方向相对于所述第二外部构件可移动预定距离。

3. 根据权利要求1所述的连接器组件,其特征在于:

所述第一连接器主体具有相对部;

所述第二连接器主体具有端部;以及

在所述匹配状态下,所述相对部和所述端部彼此分开且在所述前后方向上彼此相对。

4. 根据权利要求3所述的连接器组件,其特征在于:

当所述第二连接器与所述第一连接器匹配时,所述第二连接器主体被接收在所述第一连接器主体中。

5. 根据权利要求1所述的连接器组件,其特征在于:

所述第二外部构件的前端位于所述第二连接器主体的前端的前方。

6. 根据权利要求1所述的连接器组件,其特征在于:

所述第一外部构件具有第一外周部;

所述第一外周部在垂直于所述前后方向的垂直平面中位于所述第一抵接部的外侧,同时间隙至少部分地位于所述第一外周部与所述第一抵接部之间;

所述第二外部构件具有第二外周部;

所述第二外周部在所述垂直平面内覆盖所述第二连接器主体;以及

在所述匹配状态下,所述第二外周部至少部分地位于所述垂直平面中的所述第一外周部的内侧,并且至少部分地位于所述间隙中。

7. 根据权利要求1所述的连接器组件,其特征在于:

所述第一抵接部位于所述第一连接器主体的后方。

8. 根据权利要求1所述的连接器组件,其特征在于:

所述第二抵接部位于所述第二连接器主体的前端的后方。

## 连接器组件

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种连接器组件，其包括彼此可匹配的第一连接器和第二连接器。

### 背景技术

[0002] 例如，这种类型的连接器组件被公开在专利文献CN207542475U(专利文献1)中，其内容通过引用被合并在此。

[0003] 参见图17和图18，专利文献1公开了一种连接器组件90，其包括沿前后方向彼此可匹配的第一连接器92和第二连接器95。第一连接器92包括内部结构93和外部构件94，内部结构93包括第一连接器主体932、附接到内部结构93的外部构件94。第二连接器95包括内部结构96和外部构件97，内部结构96包括第二连接器主体962、附接到内部结构96的外部构件97。第一连接器92的外部构件94形成有锁定突起942。第二连接器95的外部构件97形成有锁定槽972。

[0004] 参照图18，当第一连接器92和第二连接器95处于它们彼此匹配的匹配状态时，第二连接器95部分地插入第一连接器92，以使得第一连接器92与第二连接器95彼此电性连接。在匹配状态下，锁定突起942被接收在锁定槽972中，以使得匹配状态被锁定。

[0005] 对于专利文献1中的连接器组件，第二连接器需要沿匹配方向(前后方向)插入第一连接器中，直到匹配状态被锁定。在插入期间，在匹配状态被锁定之前，第二连接器主体的端部可能偶尔与第一连接器主体的最内部抵接。在这种情况下，当匹配状态被锁定时，第二连接器主体的端部可能压靠在第一连接器主体的最内部上而即将损坏。因此，在第一连接器与第二连接器匹配的匹配操作期间，现有技术具有可能引起连接器主体损坏的缺点，连接器主体为第一连接器主体和第二连接器主体中的至少一个。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种连接器组件，该连接器组件具有用于在第一连接器与第二连接器彼此匹配的匹配操作期间防止损坏其连接器主体的机构。

[0007] 在现有连接器组件中的第二连接器与第一连接器匹配操作时，允许第二连接器沿着前后方向移动，直到第一连接器的外部构件与第二连接器的外部构件抵接为止，或者直到第一连接器的内部结构与第二连接器的内部结构抵接为止，从而能够锁定匹配状态。在该连接器组件中，由于第一连接器和第二连接器的各种构件的制造或装配公差，第一连接器的连接器主体可能压靠第二连接器的连接器主体。理论上，该问题可以通过根本上消除公差来解决。然而，考虑到制造成本，这样的解决方案是不实际的。

[0008] 为了实现上述目的，本发明采用了以下技术方案：

[0009] 本发明基于上述考虑发明了一种新机构。在该新机构中，允许第二连接器沿前后方向移动，直到第二连接器的内部结构与第一连接器的外部构件抵接，同时通过第一连接器的外部构件和第二连接器的外部构件来锁定匹配状态。通过具有这种机构的本发明连接器组件，可以防止对其连接器主体的损坏，同时允许其具有公差。具体地，本发明提供了下

述连接器组件。

[0010] 本发明一方面提供了一种连接器组件，其包括第一连接器和第二连接器。在所述第一连接器沿前后方向位于所述第二连接器前方的状态下，所述第二连接器沿所述前后方向与所述第一连接器可匹配。所述第一连接器包括第一内部结构和第一外部构件。所述第一内部结构包括第一连接器主体。所述第一外部构件附接到所述第一内部结构。所述第一外部构件具有第一锁定表面、第一调节部和第一抵接部。所述第一锁定表面朝向前方。所述第一调节部朝向后方。所述第一抵接部朝向后方。所述第二连接器包括第二内部结构和第二外部构件。所述第二内部结构包括第二连接器主体和第二抵接部。在所述第一连接器和所述第二连接器彼此匹配的匹配状态下，所述第二连接器主体与所述第一连接器主体连接。所述第二抵接部朝向前方。当所述第二连接器与所述第一连接器匹配时，所述第二抵接部与所述第一抵接部抵接。所述第二外部构件附接到所述第二内部结构。所述第二外部构件具有第二锁定表面和第二调节部。所述第二锁定表面朝向后方。在所述匹配状态下，所述第二锁定表面在所述前后方向上朝向所述第一锁定表面，并且调整所述第二连接器相对于所述第一连接器的向后移动。所述第二调节部朝向前方。在所述匹配状态下，所述第二调节部在所述前后方向上朝向所述第一调节部，并且调整所述第二连接器相对于所述第一连接器的向前移动。所述第一调节部与所述第一锁定表面在所述前后方向上彼此分开第一距离。所述第二调节部与所述第二锁定表面在所述前后方向上彼此分开第二距离。在所述第一调节部位于所述第一锁定表面前方的结构中，所述第一距离比所述第二距离长。在所述第一调节部位于所述第一锁定表面后方的另一结构中，所述第一距离比所述第二距离短。在所述匹配状态下，所述第二外部构件沿所述前后方向相对于所述第一外部构件可移动。

[0011] 本发明的优点是：

[0012] 根据本发明一方面，第二连接器沿前后方向向前移动来与第一连接器匹配。当第二连接器与第一连接器匹配时，第二内部结构的第二抵接部与第一外部构件的第一抵接部抵接，从而防止第二连接器进一步向前移动。该机构防止了第二连接器的第二连接器主体移动到使第二连接器主体与第一连接器的第一连接器主体抵接的位置。

[0013] 在根据本发明一方面的匹配状态下，通过在前后方向上彼此相对的第二外部构件的第二锁定表面和第一外部构件的第一锁定表面来调节第二连接器相对于第一连接器的向后移动。另外，通过在前后方向上彼此相对的第二外部构件的第二调节部和第一外部构件的第一调节部来调节第二连接器相对于第一连接器的向前移动。因此，通过第一连接器的第一外部构件和第二连接器的第二外部构件来锁定匹配状态。

[0014] 根据本发明一方面，考虑公差来设计第二外部构件的第二锁定表面在前后方向上的位置，使得第二锁定表面能够在匹配状态下与第一外部构件的第一锁定表面分开定位。此外，考虑公差设计第二外部构件的第二调节部在前后方向上的位置，使得第二调节部能够在匹配状态下与第一外部构件的第一调节部分开定位。因此，在匹配状态下，第二外部构件沿前后方向相对于第一外部构件可移动预定距离。因此，本发明一方面提供了一种连接器组件，该连接器组件具有在第一连接器与第二连接器的匹配操作过程中允许公差且可防止损坏连接器主体的机构。

## 附图说明

- [0015] 图1是本发明实施例连接器组件的立体图,其中,连接器组件的第一连接器与第二连接器彼此分离,且第二连接器与电缆连接。
- [0016] 图2是图1示出的连接器组件的立体图,其中,第一连接器与第二连接器彼此匹配。
- [0017] 图3是图1示出的连接器组件的第一连接器的立体图。
- [0018] 图4是图3示出的第一连接器的另一立体图。
- [0019] 图5是图3示出的第一连接器的再一立体图。
- [0020] 图6是图3示出的第一连接器的正视图。
- [0021] 图7是图3示出的第一连接器的局部剖视立体图。
- [0022] 图8是图7示出的第一连接器的截面图。
- [0023] 图9是图1示出的连接器组件的第二连接器的立体图。
- [0024] 图10是图9示出的第二连接器的另一立体图。
- [0025] 图11是图9示出的第二连接器的再一立体图。
- [0026] 图12是图9示出的第二连接器的正视图。
- [0027] 图13是图9示出的第二连接器的局部剖视立体图,其中,除了用虚线示出电缆端面的轮廓之外,电缆没有具体示出。
- [0028] 图14是图13示出的第二连接器的截面图。
- [0029] 图15是图8示出的第一连接器和图14示出的第二连接器的截面图,其中,第二连接器处于刚好在其与第一连接器完全匹配之前的状态,第二连接器的后部未示出,且连接器组件的两个部分的每个部分由虚线包围放大示出。
- [0030] 图16是图15示出的第一连接器和第二连接器的截面图,其中,第二连接器与第一连接器完全匹配,且连接器组件的两个部分的每个部分由虚线包围放大示出。
- [0031] 图17是专利文献1的连接器组件的立体图,其中,连接器组件的第一连接器与第二连接器彼此分开。
- [0032] 图18是图17示出的连接器组件的截面图,其中,第一连接器与第二连接器彼此匹配。

## 具体实施方式

[0033] 如图1和图2所示,本发明实施例的连接器组件10包括第一连接器20和第二连接器50。第一连接器20是插座。第一连接器20在使用时安装在电路板(未示出)上。第二连接器50是插头。第二连接器50在使用时连接到电缆80上。换言之,本实施例的第一连接器20是板上插座式连接器,本实施例的第二连接器50是电缆插头式连接器。更具体地,第一连接器20是所谓的角型插座。然而,本发明不限于此,可应用于各种连接器组件。例如,第一连接器20可以是插头,第二连接器50可以是插座。此外,第一连接器20可以是类似于第二连接器50的电缆连接器,并且当使用时可以连接到电缆上。

[0034] 参照图1和图2,第一连接器20和第二连接器50可沿着前后方向(X方向)彼此匹配。图1所示的第一连接器20和第二连接器50处于彼此分离的分离状态。图1所示的第一连接器20位于第二连接器50的前方。当处于分离状态下的第二连接器50向前移动,或者沿正X方向移动,且朝向第一连接器20移动时,第一连接器20和第二连接器50将它们的状态改变为匹

配状态,或者图2所示的状态,其中它们彼此匹配。如上所述,在第一连接器20沿X方向位于第二连接器50的前方的分离状态下,第二连接器50沿X方向可与第一连接器20匹配。在匹配状态下,第一连接器20和第二连接器50彼此电性连接,使得安装有第一连接器20的电路板(未示出)的电子装置(未示出)与连接到电缆80上的另一电子装置(未示出)电性连接。

[0035] 下面对第一连接器20的基本结构进行说明。

[0036] 如图3至图6所示,本实施例的第一连接器20包括第一内部结构30和第一外部构件40。参见图16,第一内部结构30是在匹配状态下用于将第一连接器20与第二连接器50电性连接的构件。第一外部构件40是用于锁定匹配状态的构件。参见图3至图6,第一外部构件40附接到第一内部结构30。更具体地,第一内部结构30从前方插入第一外部构件40,从而形成第一连接器20。

[0037] 本实施例的第一连接器20仅包括第一内部结构30和第一外部构件40。然而,本发明不限于此。例如,第一连接器20可以进一步包括除第一内部结构30和第一外部构件40之外的另一构件。

[0038] 如图3至图8所示,第一内部结构30包括第一连接器主体32。参见图7和图8,本实施例的第一连接器主体32包括由导体制成的第一内壳34、由绝缘体制成的第一保持构件36、由导体制成的多个第一端子38和由绝缘体制成的对齐构件39。

[0039] 第一保持构件36由彼此结合的多个构件形成。第一保持构件36具有平板部362。平板部362是第一保持构件36的后部(负X侧部)且沿着水平面(XY平面)延伸。第一端子38由第一保持构件36保持。每个第一端子38具有一端部,当使用第一连接器20时,该端部通过焊接等固定并连接到电路板(未示出)上。每个第一端子38具有另一端部,其从平板部362露出,且在匹配状态下与第二连接器50(见图1)电性连接。第一内壳34在垂直于X方向的垂直平面(YZ平面)中包围平板部362,并且在YZ平面中限定第一连接器主体32的后部的外周。对齐构件39将一些第一端子38设置在水平面中。

[0040] 本实施例的第一内部结构30仅包括具有上述结构的第一连接器主体32。然而,本发明不限于此,第一内部结构30的结构可以根据需要进行各种改变。例如,第一内部结构30可以进一步包括除第一连接器主体32之外的构件。此外,第一连接器主体32可以包括除了上述构件之外的另一构件。

[0041] 参见图3、图4、图7和图8,本实施例的第一外部构件40包括由导体制成的第一外壳42和由绝缘体制成的第一外壳体44。

[0042] 参照图4和图6,本实施例的第一外壳体44具有上板442、底板444、两个侧板446和背板448。上板442在垂直于X方向的上下方向(Z方向)上位于第一外壳体44的上侧(正Z侧)且沿着XY平面延伸。底板444位于第一外壳体44的下侧(负Z侧)且沿XY平面延伸。两个侧板446在垂直于X方向和Z方向的横向方向(Y方向)上分别位于第一外壳体44的相对侧上,并且沿预定平面(XZ平面)彼此平行地延伸。背板448位于第一外壳体44的前端(正X侧端)且沿着YZ平面延伸。

[0043] 第一外壳体44的上板442、底板444和两个侧板446形成第一外周部441。因此,本实施例的第一外部构件40具有第一外周部441。第一连接器20形成有由第一外周部441和背板448限定的第一容纳部22。第一容纳部22是在YZ平面中由第一外周部441包围的空间,且沿负X方向向后开口。背板448位于第一容纳部22的前端。

[0044] 参见图4、图6、图7和图8,本实施例的第一外壳体44除了上述部分之外还具有保持壁48和突出部49。保持壁48和突出部49位于第一容纳部22内。保持壁48为前后开口的筒状部。保持壁48在YZ平面上设置在背板448的中间且从背板448向后突出。突出部49在Y方向上设置在保持壁48的中间。突出部49从保持壁48的下表面(负Z侧表面)沿着负Z方向向下突出,且从背板448向后突出超过保持壁48的后端(负X侧端)。本实施例的突出部49在Z方向上与底板444分开,且在突出部49与底板444之间形成间隙45。

[0045] 参见图6至图8,第一连接器主体32的第一内壳34在YZ平面中具有与保持壁48的内部空间相对应的形状。第一连接器主体32从前方插入第一外部构件40中,使得第一内壳34匹配到保持壁48中。如此插入的第一连接器主体32由第一外部构件40保持。保持壁48挤入并按压第一内壳34,使得第一内壳34不能移动。因此,本实施例的第一内部结构30被保持来使得相对于第一外部构件40不可移动。

[0046] 参见图5和图8,本实施例的第一外壳体44具有锁定孔46。本实施例的锁定孔46是形成在上板442中的孔。锁定孔46在XY平面中具有矩形形状。锁定孔46在Y方向上位于上板442的中间且在Z方向上穿过上板442。

[0047] 参见图4,本实施例的第一外壳42是弯曲的单个金属板。第一外壳42在YZ平面中附接到第一外壳体44的外周上且主要覆盖上板442和两个侧板446。

[0048] 本实施例的第一外部构件40包括第一外壳42和第一外壳体44,第一外壳42和第一外壳体44各自具有上述结构。然而,本发明不限于此,第一外部构件40的结构可以进行各种改变。例如,可以根据需要设置第一外壳42。

[0049] 下面对第二连接器50的基本结构进行说明。

[0050] 如图9至图12所示,本实施例的第二连接器50包括第二内部结构60和第二外部构件70。参照图16,第二内部结构60是与第一连接器20的第一内部结构30一起工作来在匹配状态下将第一连接器20与第二连接器50彼此电性连接的构件。第二外部构件70是与第一连接器20的第一外部构件40一起工作来锁定匹配状态的构件。参见图9至图12,第二外部构件70附接到第二内部结构60上。更具体地,第二内部结构60从后面插入第二外部构件70,以使第二连接器50形成。

[0051] 本实施例的第二连接器50仅包括第二内部结构60和第二外部构件70。然而,本发明不限于此。例如,第二连接器50可以进一步包括除第二内部结构60和第二外部构件70之外的另一构件。

[0052] 参见图9、图13和图14,本实施例的第二内部结构60包括第二连接器主体62和由绝缘体制成的保护构件61。

[0053] 参见图13和图14,第二连接器主体62经由继电器板82连接到电缆80。保护构件61被模制来覆盖包括继电器板82且将第二连接器主体62与电缆80彼此连接的连接部。由此形成的保护构件61可靠地固定在电缆80周围并保护电缆80。第二连接器主体62固定到保护构件61的前端且从保护构件61向前突出。本实施例的第二连接器主体62部分地嵌入保护构件61且连接到电缆80,使得第二连接器50附接到电缆80。然而,根据本发明,第二连接器50与电缆80的附接方法没有被具体限制。

[0054] 本实施例的第二内部结构60大致具有上述结构。然而,本发明不限于此。例如,在第二连接器50是插座的情况下,第二内部结构60可以仅包括第二连接器主体62。替代地,除

了保护构件61和第二连接器主体62之外,第二内部结构60还可以包括另一构件。

[0055] 参见图12至图14,本实施例的第二连接器主体62包括由导体制成的第二内壳64、由绝缘体制成的第二保持构件66和均由导体制成的多个第二端子68。第二保持构件66由彼此结合的多个构件形成。第二端子68由第二保持构件66保持。第二内壳64在YZ平面中包围第二保持构件66。每个第二端子68具有经由继电器板82连接到电缆80的导线(未示出)的一端部。每个第二端子68具有从第二保持构件66向前突出的另一端部。参照图15,各第二端子68的另一端部在匹配状态下分别与第二连接器50的第一端子38接触,使得连接到第二内部结构60的电缆80与连接到第一内部结构30的电路板(未示出)电性连接。

[0056] 参见图13,本实施例的第二连接器主体62仅包括第二内壳64、第二保持构件66和第二端子68,它们都具有上述结构。然而,本发明不限于此。例如,第二连接器主体62可以进一步包括除第二内壳64、第二保持构件66和第二端子68之外的另一构件。

[0057] 参见图9,本实施例的第二外部构件70包括由绝缘体制成的第二外壳体74。参见图10和图12,本实施例的第二外壳体74具有上板742、底板744和两个侧板746。上板742位于第二外壳体74的上侧并沿XY平面延伸。底板744位于第二外壳体74的下侧并沿XY平面延伸。两个侧板746在Y方向上分别位于第二外壳体74的相对侧上,并沿XZ平面彼此平行地延伸。

[0058] 第二外壳体74的上板742、底板744和两个侧板746形成第二外周部741。因此,本实施例的第二外部构件70具有第二外周部741。参见图13和图14,第二内部结构60与电缆80的端部一起从后面插入第二外周部741中。这样插入的第二内部结构60由第二外周部741保持。如此保持的第二内部结构60和第二外部构件70与电缆80一起形成线缆束。此外,第二连接器50形成有由第二外周部741的前部(正X侧部)限定的第二容纳部54。参见图10,第二容纳部54是在YZ平面中由第二外周部741围成的空间,且向前开口。保护构件61具有位于第二容纳部54的后端的前端612。

[0059] 参见图9至图11,本实施例的第二外周部741具有凹入部745R和插入部745。凹入部745R是向下方凹陷的凹陷部。在Y方向上,凹入部745R形成在底板744的中间。凹入部745R沿X方向延伸并向前开口。凹入部745R在Z方向上与第二容纳部54连通。插入部745是位于凹入部745R下方的底板744的一部分。插入部745具有平行于XY平面的平板形状且沿X方向延伸。

[0060] 参见图9和图13,本实施例的第二外壳体74除了上述部分之外还具有弹簧部75。弹簧部75由从上板742部分地切下的上板742的一部分形成。弹簧部75在X方向上具有固定到上板742的相对端。弹簧部75在Y方向上具有与上板742分离的相对侧。弹簧部75由于上述结构而可弹性变形。弹簧部75形成有锁定突起76。锁定突起76在X方向上位于弹簧部75的中间。锁定突起76根据弹簧部75的弹性变形在Z方向上可移动。

[0061] 参见图13和图14,本实施例的第二外壳体74具有叉状物78和止动件79。叉状物78和止动件79位于第二外周部741中。叉状物78从底板744向上和向前突出。叉状物78部分地接收在接合凹陷614中,该接合凹陷614是提供在保护构件61中的凹陷。叉状物78与接合凹陷614相接合来防止第二内部结构60从第二外壳体74脱落。当叉状物78与接合凹陷614的前内壁接触时,止动件79位于作为保护构件61一部分的止动部616的后方且与止动部616分开预定距离DP。当第二内部结构60向前移动时,止动部616与止动件79抵接,使得第二内部结构60的向前移动停止。

[0062] 参见图14,从上述结构可以看出,本实施例的第二内部结构60由第二外部构件70

保持,使得沿X方向相对于第二外部构件70可移动预定距离DP。根据本实施例,第二外部构件70的叉状物78限定了后极限位置,该后极限位置是第二内部结构60相对于第二外部构件70的最后方位置,且第二外部构件70的止动件79限定了前极限位置,该前极限位置是第二内部结构60相对于第二外部构件70的最前方位置。然而,本发明不限于此。例如,第二内部结构60的后极限位置和前极限位置可以由任何部分或任何构件限定。

[0063] 本实施例的第二外部构件70仅包括具有上述结构的第二外壳体74。然而,本发明不限于此,第二外部构件70的结构可以进行各种改变。例如,第二外部构件70可以进一步包括除第二外壳体74之外的另一构件。

[0064] 后面将说明第一连接器20(参见图1)与第二连接器50彼此匹配的匹配状态。

[0065] 参见图1,第二连接器50具有匹配部52。匹配部52是第二连接器50的前部且具有可插入第一连接器20的第一容纳部22中的形状。

[0066] 参照图15和图16以及图7和图13,当处于分离状态或处于图1所示状态的第二连接器50朝着第一连接器20向前移动时,第二连接器50的匹配部52被接收在第一容纳部22中。同时,位于第一容纳部22内的第一连接器20的第一内部结构30与第一外部构件40的保持壁48和突出部49一起被接收在第二连接器50的第二容纳部54中。结果,第一连接器主体32的各第一端子38分别与第二连接器主体62的各第二端子68接触。此时,第一连接器20和第二连接器50处于它们彼此匹配的匹配状态。因此,第二连接器主体62在匹配状态下与第一连接器主体32连接。

[0067] 参照图15和图16,在第二连接器50与第一连接器20匹配的匹配操作期间,第二连接器50的锁定突起76沿着第一连接器20的上板442的下表面向前移动,同时弹簧部75弯曲。当第二连接器主体62与第一连接器主体32连接时,锁定突起76移动到第一连接器20的锁定孔46,并且,弹簧部75返回到其初始形状。结果,锁定突起76被接收在锁定孔46中。当如此定位的第二连接器50被向后拉动时,锁定突起76的后表面(负X侧表面)压靠锁定孔46的后内壁,使得第二连接器50不能从第一连接器20移除。因此,锁定突起76与锁定孔46一起锁定匹配状态。通过弯曲弹簧部75将锁定突起76移动到锁定孔46的下方,可以释放匹配状态的锁定,以使第二连接器50可以被移除。

[0068] 如上所述,第一连接器20和第二连接器50的匹配状态由第一连接器20的第一外部构件40和第二连接器50的第二外部构件70锁定。根据现有连接器组件的锁定机制,在锁定匹配状态之前,第二连接器主体62可以与第一连接器主体32抵接。在这种情况下,当匹配状态被锁定时,第二连接器主体62可能被压靠第一连接器主体32而损坏。相反,本实施例的连接器组件10具有用于防止损坏第一连接器主体32和第二连接器主体62的防损坏机制。下面对连接器组件10的防损坏机制进行说明。

[0069] 参见图8,第一连接器20的第一外部构件40具有第一锁定表面462、第一调节部47和第一抵接部492。第一锁定表面462朝向前方。第一调节部47朝向后方。第一抵接部492朝向后方。

[0070] 本实施例的第一锁定表面462是锁定孔46的后内壁的表面。第一调节部47是背板448的后表面。第一抵接部492是突出部49的后表面。第一调节部47和第一抵接部492均位于第一容纳部22中。然而,本发明不限于此。例如,第一锁定表面462、第一调节部47和第一抵接部492均可以是第一外部构件40的任何部分,只要其朝向上述方向。此外,第一锁定表面

462、第一调节部47和第一抵接部492的布置不限于本实施例的布置。

[0071] 参见图14,第二连接器50的第二内部结构60具有第二抵接部(前端)612。第二连接器50的第二外部构件70具有第二锁定表面762和第二调节部77。第二锁定表面762朝向后方。第二调节部77朝向前方。第二抵接部612朝向前方。

[0072] 本实施例的第二锁定表面762为锁定突起76的后表面。第二调节部77是第二外部构件70的前端70F。第二抵接部612是保护构件61的前端且位于第二容纳部54中。然而,本发明不限于此。例如,第二锁定表面762和第二调节部77均可以是第二外部构件70的任何部分,只要它朝向上述方向。第二抵接部612可以是第二内部结构60的任何部分,只要它朝向上述方向即可。另外,第二锁定表面762、第二调节部77以及第二抵接部612的布置不局限于本实施例的布置。

[0073] 参照图16,匹配操作的操作者认识到,当第二抵接部612与第一抵接部492抵接来使得第二连接器50相对于第一连接器20的向前移动停止时,第二连接器50与第一连接器20完全匹配。换句话说,当第二连接器50与第一连接器20匹配时,第二抵接部612与第一抵接部492抵接,并且该抵接防止了第二连接器50的进一步向前移动。利用该机制,在X方向上,第一抵接部492和第二抵接部612的位置均是考虑第一连接器20和第二连接器50中包括的各种构件的公差而设计的,从而防止第二连接器50的第二连接器主体62移动到使第二连接器主体62与第一连接器20的第一连接器主体32抵接的位置。

[0074] 更具体地,参见图7和图8,本实施例的第一连接器主体32具有相对部322。参见图13和图14,本实施例的第二连接器主体62具有端部622。参见图16,在第一抵接部492与第二抵接部612彼此抵接的完全匹配状态下,相对部322和端部622彼此分离且在X方向上彼此相对。该机制防止了在相对部322与端部622彼此抵靠并彼此压靠时可能引起的对第一连接器主体32和第二连接器主体62的损坏。另外,防止了可能由于施加到第一内部结构30的向前的力而导致的第一内部结构30从第一外部构件40上移位或移除。

[0075] 根据本实施例,当第二连接器50与第一连接器20匹配时,第二连接器主体62被接收在第一连接器主体32中。此外,相对部322是第一保持构件36的一部分,并且端部622是第二内壳64的前端64F。然而,本发明不限于此。例如,相对部322和端部622均可以设置在任何构件上。此外,当第二连接器50与第一连接器20匹配时,第一连接器主体32可以被接收在第二连接器主体62中。在该变型中,第一连接器主体32可以具有端部,并且第二连接器主体62可以具有相对部。

[0076] 在匹配状态下,第二锁定表面762在X方向上朝向第一锁定表面462,并且调节第二连接器50相对于第一连接器20的向后移动。如此定位的第二锁定表面762可以与第一锁定表面462接触。另外,在匹配状态下,第二调节部77在X方向上朝向第一调节部47,并且调节第二连接器50相对于第一连接器20的向前移动。如此定位的第二调节部77可以与第一调节部47接触。如上所述,在匹配状态下,第二连接器50在X方向上相对于第一连接器20的移动由在X方向上彼此相对的第二锁定表面762和第一锁定表面462来调节,并且由在X方向上彼此相对的第二调节部77和第一调节部47来调节。因此,通过第一连接器20的第一外部构件40和第二连接器50的第二外部构件70锁定匹配状态。

[0077] 根据本实施例,考虑包括在第一连接器20和第二连接器50中的各种构件的公差来设计第二锁定表面762在X方向上的位置,以使得第二锁定表面762可以在匹配状态下与第

一锁定表面462分开定位。另外,考虑到上述公差设计第二调节部77在X方向上的位置,使得第二调节部77在匹配状态下与第一调节部47可以分开定位。

[0078] 更具体地,第一连接器20的第一调节部47和第一锁定表面462在X方向上彼此分开第一距离D1。第二连接器50的第二调节部77和第二锁定表面762在X方向上彼此分开第二距离D2。根据本实施例,第一调节部47位于第一锁定表面462的前方,并且第一距离D1大于第二距离D2。结果,在匹配状态下,第二外部构件70沿X方向相对于第一外部构件40可移动。因此,本实施例提供了具有防损坏机制的连接器组件10,该防损坏机制在第一连接器20与第二连接器50的匹配操作过程中允许公差且防止了对第一连接器主体32和第二连接器主体62的损坏。

[0079] 在本实施例中,第一调节部47、第一锁定表面462、第二调节部77以及第二锁定表面762均为与YZ平面平行的平面。然而,本发明不限于此。例如,第一调节部47、第一锁定表面462、第二调节部77和第二锁定表面762均可以是倾斜于X方向的倾斜表面。上述第一距离D1和第二距离D2均是考虑到这种结构的距离。更具体地,第一距离D1和第二距离D2均是在平行于X方向延伸且穿过第一调节部47、第一锁定表面462、第二调节部77和第二锁定表面762的假设线上的距离。根据本实施例,即使在满足上述条件的任何假设线上,如上述定义的第一距离D1(以下简称为“第一距离D1”)也长于如上述定义的第二距离D2(以下简称为“第二距离D2”)。

[0080] 如上所述,本实施例的第二内部结构60沿X方向相对于第二外部构件70可移动预定距离DP(见图14)。根据本实施例的该机制,在第一抵接部492与第二抵接部612彼此抵接的完全匹配状态下,第二外部构件70沿X方向相对于第一外部构件40可移动预定距离DP。因此,本实施例允许第二外部构件70相对于第二内部结构60移动,从而允许第二外部构件70相对于第一外部构件40移动,以防止对第一连接器主体32和第二连接器主体62的损坏。然而,本发明不限于此。例如,与第二连接器50类似,第一连接器20的第一内部结构30相对于第一外部构件40可移动。

[0081] 如前所述,本实施例的第一调节部47位于第一锁定表面462的前方。然而,本发明不限于此,第一调节部47可位于第一锁定表面462的后方。在该变型中,第一距离D1应设计成比第二距离D2短。与本实施例类似,该变型提供了具有防止在第一连接器20与第二连接器50的匹配操作期间损坏第一连接器主体32和第二连接器主体62的防损坏机制的连接器组件10。因此,在第一调节部47位于第一锁定表面462前方的结构中,第一距离D1应比第二距离D2长,在第一调节部47位于第一锁定表面462后方的另一结构中,第一距离D1应比第二距离D2短。

[0082] 在此将以另一观点解释连接器组件10的上述防损坏机制。本实施例的第二调节部77和第二锁定表面762位于第一调节部47与第一锁定表面462之间,以允许第二外部构件70在匹配状态下相对于第一外部构件40的不稳定、微小的移动。然而,本发明不限于此。第二调节部77和第二锁定表面762可以将第一调节部47和第一锁定表面462夹在其间,以允许第二外部构件70在匹配状态下相对于第一外部构件40的不稳定、微小的移动。

[0083] 除了已经说明的修改之外,本实施例的连接器组件10可以进一步进行各种修改。下面将对这些修改进行说明。

[0084] 根据本实施例,作为插座的第一连接器20的第一外部构件40设有第一抵接部492

和锁定孔46。作为插头的第二连接器50的第二内部结构60设有第二抵接部612。第二外部构件70设置有锁定突起76。然而,本发明不限于此。例如,如果第一连接器被改为插头,则第一连接器的第一外部构件可以设有第一抵接部和锁定突起。根据该变型,作为插座的第二连接器的第二内部结构可以设有第二抵接部,并且第二外部构件可以设有锁定孔。

[0085] 根据本实施例,锁定孔46设置为相对于第一外部构件40不可移动,而锁定突起76设置为相对于第二外部构件70可移动。然而,本发明不限于此。例如,锁定突起可以设置在第一外部构件40上,以相对于第一外部构件40不可移动。在该变型中,具有锁定孔的部分可设置在第二外部构件70上,以便相对于第二外部构件70可移动。

[0086] 根据本实施例,第一抵接部492位于第一连接器主体32的后方。根据该结构,在第二连接器50与第一连接器20的匹配操作中,在第二连接器主体62靠近第一连接器主体32之前,第二抵接部612能够可靠地与第一抵接部492抵接。因此,对第一连接器主体32和第二连接器主体62的损坏能够更可靠地防止。然而,本发明不限于此。例如,可以根据需要设计第一抵接部492的位置。

[0087] 参见图7,在本实施例的第一外部构件40中,底板444和第一外周部441的突出部49在Z方向上以位于其间的间隙45彼此相对。换言之,第一外周部441在YZ平面中位于第一抵接部492的外部,而间隙45部分地位于第一外周部441与第一抵接部492之间。参见图13,本实施例的第二外部构件70的第二外周部741在YZ平面中覆盖第二连接器主体62。参见图15和图16,第二连接器50与第一连接器20匹配时,第一外部构件40的突出部49插入第二外部构件70的凹入部745R(见图10)中,底板744的插入部745插入间隙45中。结果,在匹配状态下,第二外周部741的插入部745在YZ平面中位于第一外周部441的内部且位于间隙45中。

[0088] 参见图9,根据上述结构,第二容纳部54可以完全由没有孔的第二外周部741覆盖,从而可以防止外来物侵入第二容纳部54中。然而,本发明不限于此。例如,参见图15和图16,第一外周部441在YZ平面中可以位于第一抵接部492的外部,而间隙45至少部分地位于第一外周部441与第一抵接部492之间。此外,在匹配状态下,第二外周部741在YZ平面中可以至少部分地位于第一外周部441的内侧,且可以至少部分地位于间隙45中。

[0089] 参见图14,根据本实施例,第二外部构件70的前端70F位于第二连接器主体62的前端64F的前方。因此,第二连接器主体62的前端64F位于第二容纳部54内。该结构更可靠地防止了对第二连接器主体62的损坏。然而,本发明不限于此。例如,可以根据需要设计第二连接器主体62相对于第二外部构件70的位置。

[0090] 根据本实施例,第二抵接部612位于第二连接器主体62的前端64F的后方。该结构使得第二连接器主体62能够深深地插入第一容纳部22中(参见图8),从而能够更稳定地连接第一连接器主体32和第二连接器主体62。然而,本发明不限于此。例如,第二抵接部612相对于第二连接器主体62的位置可以根据需要设计。

[0091] 以上所述是本发明较佳实施例及其所运用的技术原理,对于本领域的技术人员来说,在不背离本发明的精神和范围的情况下,任何基于本发明技术方案基础上的等效变换、简单替换等显而易见的改变,均属于本发明保护范围之内。

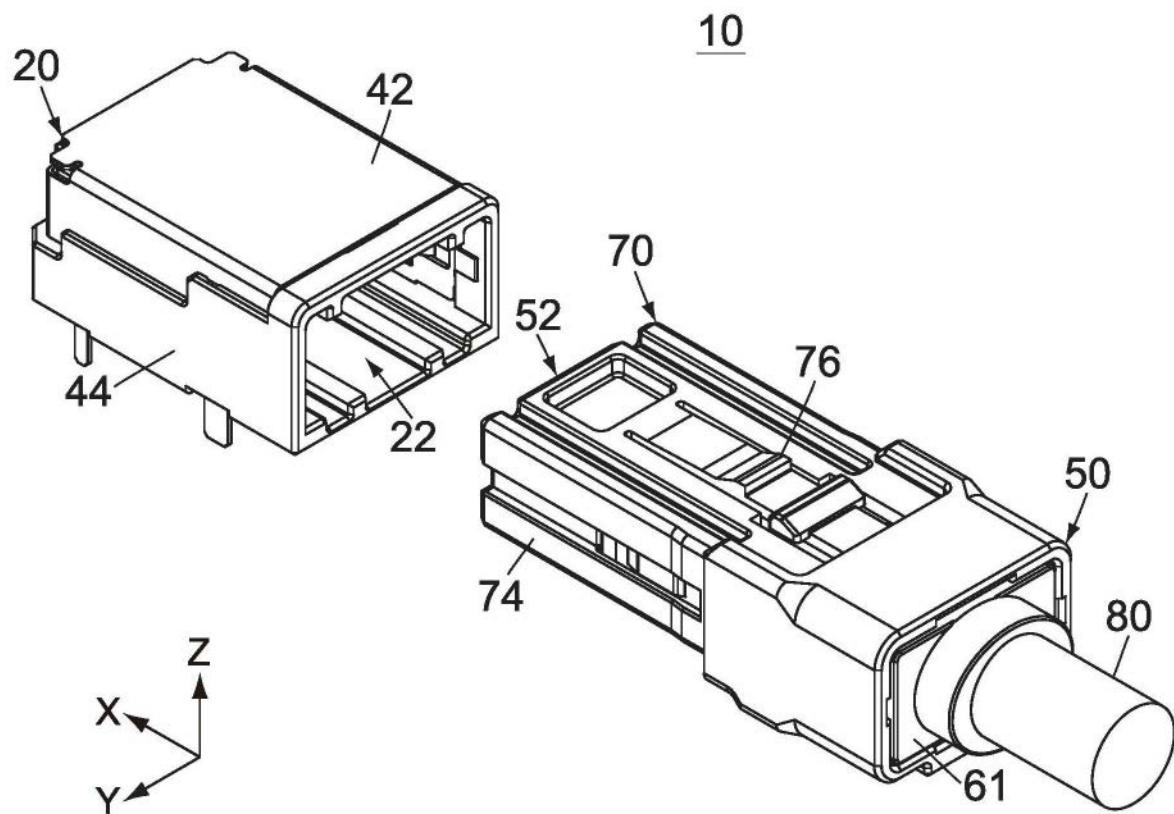


图1

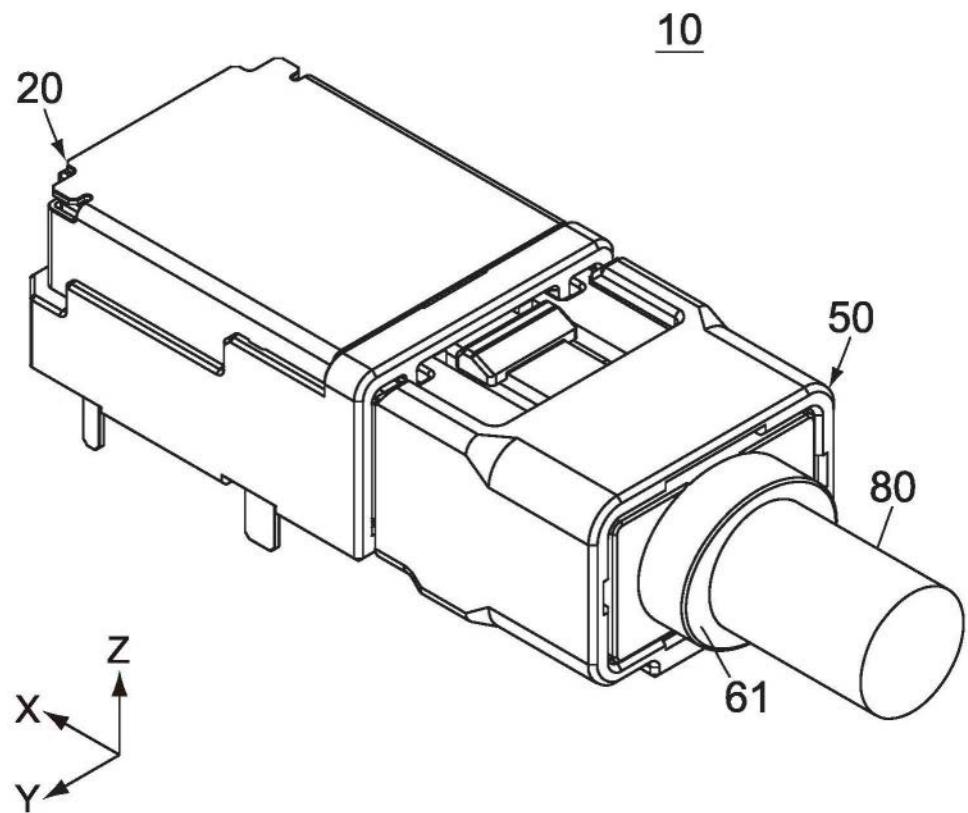


图2

20

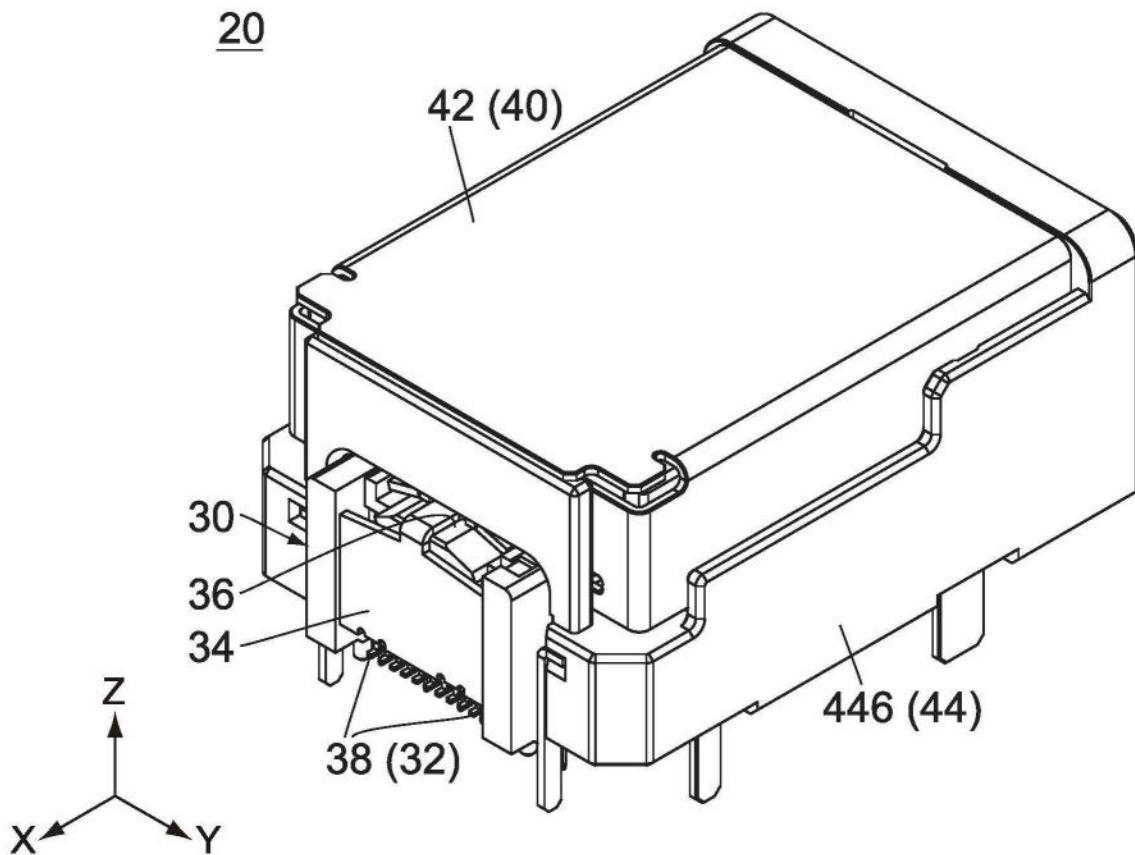


图3

20

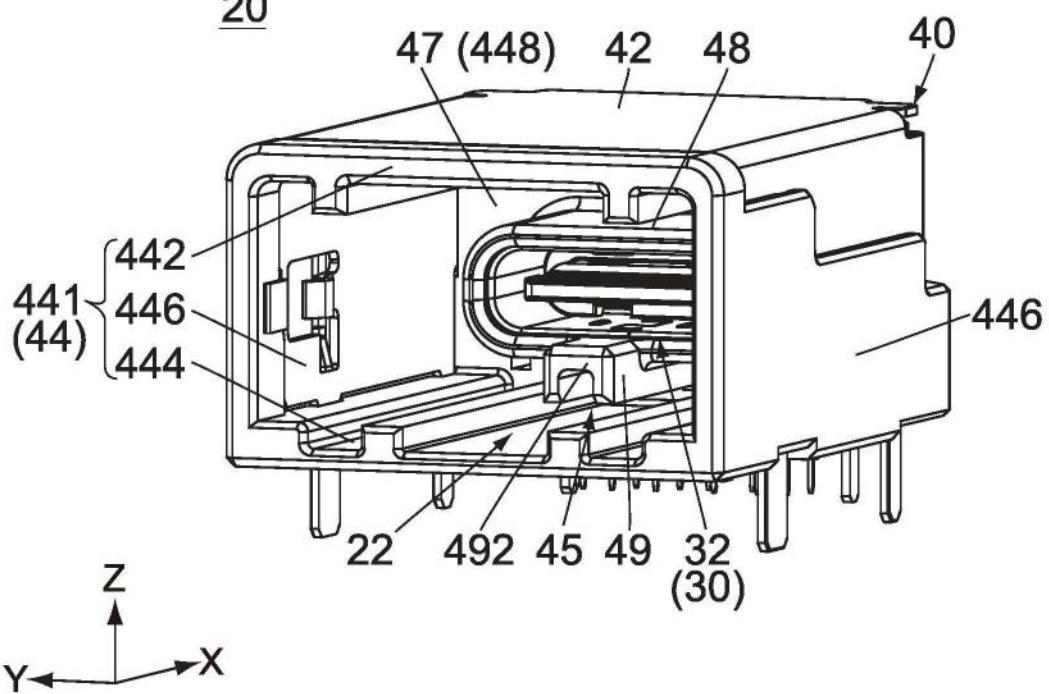


图4

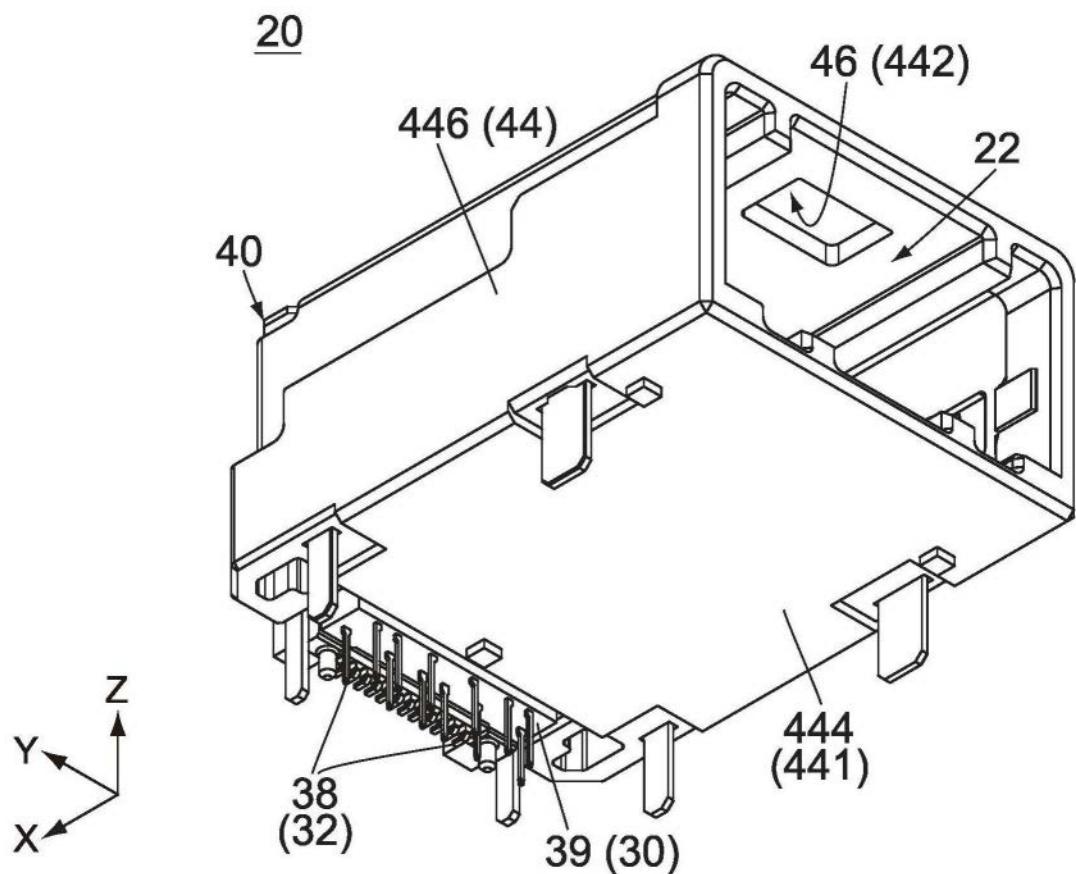


图5

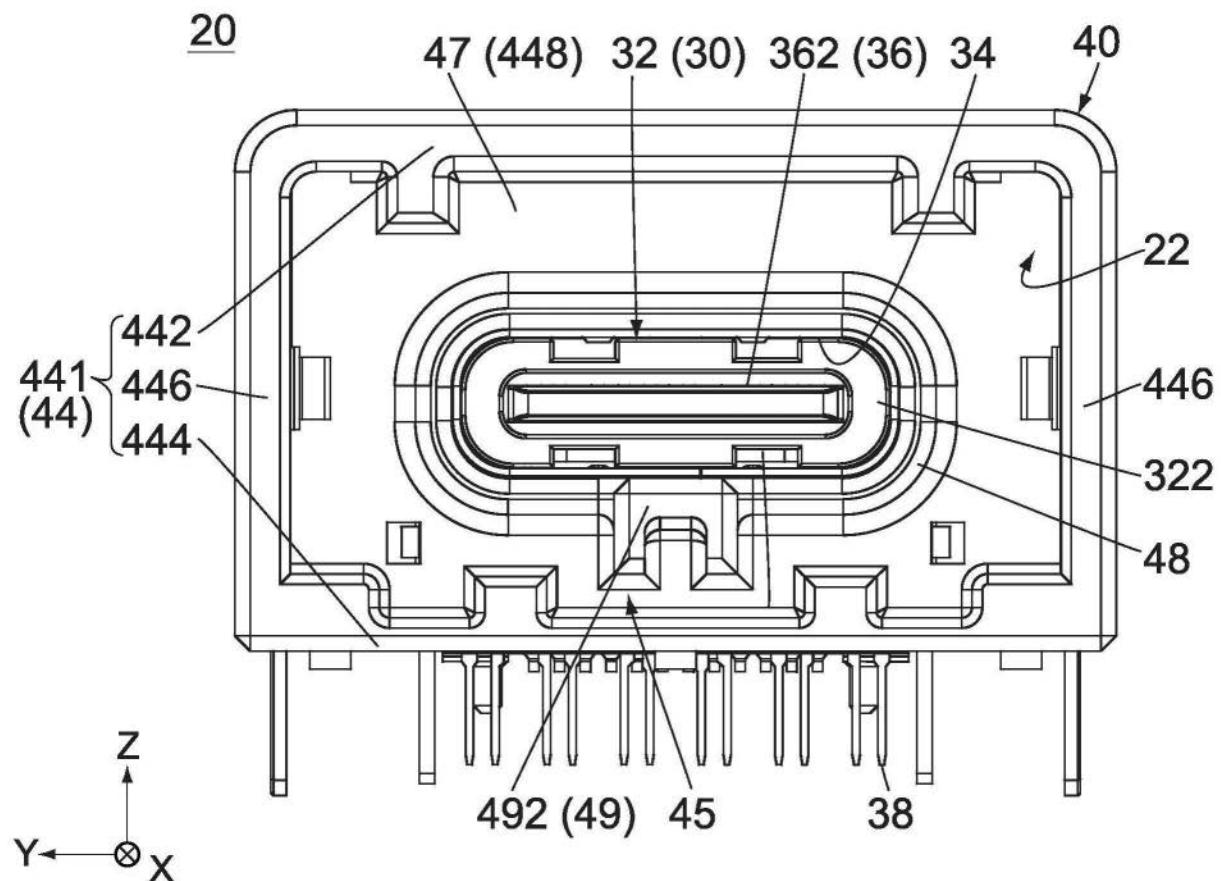


图6

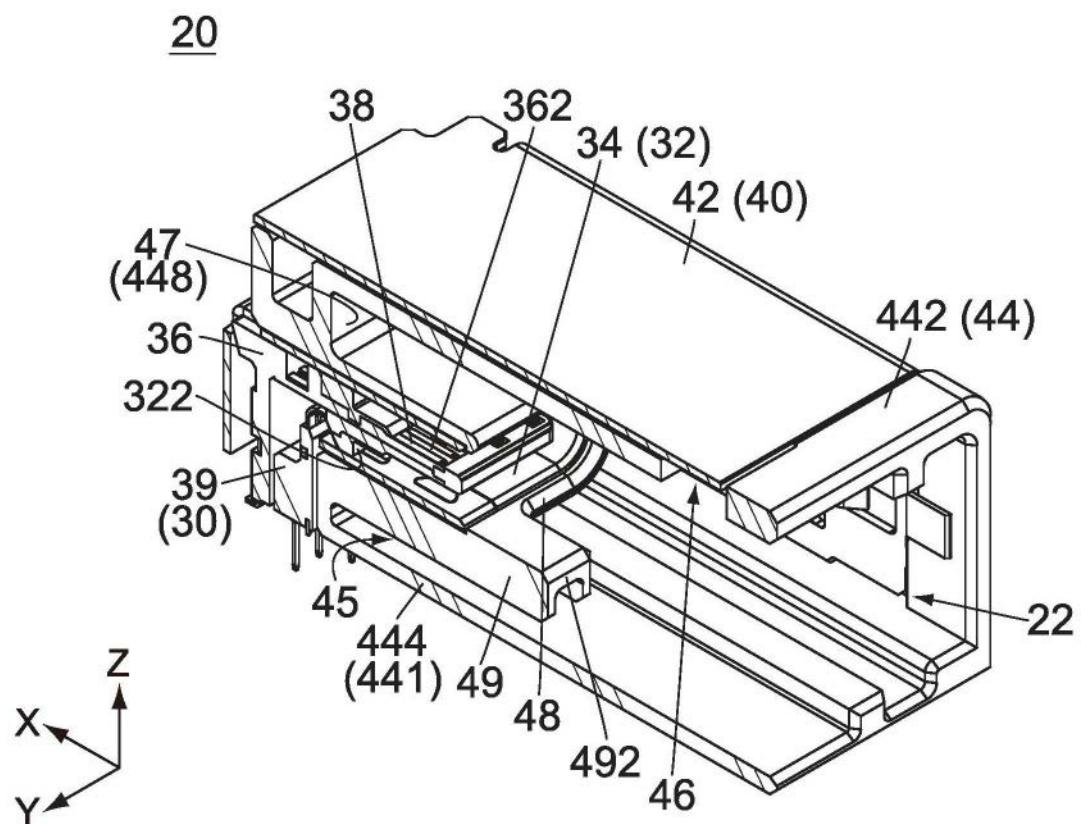


图7

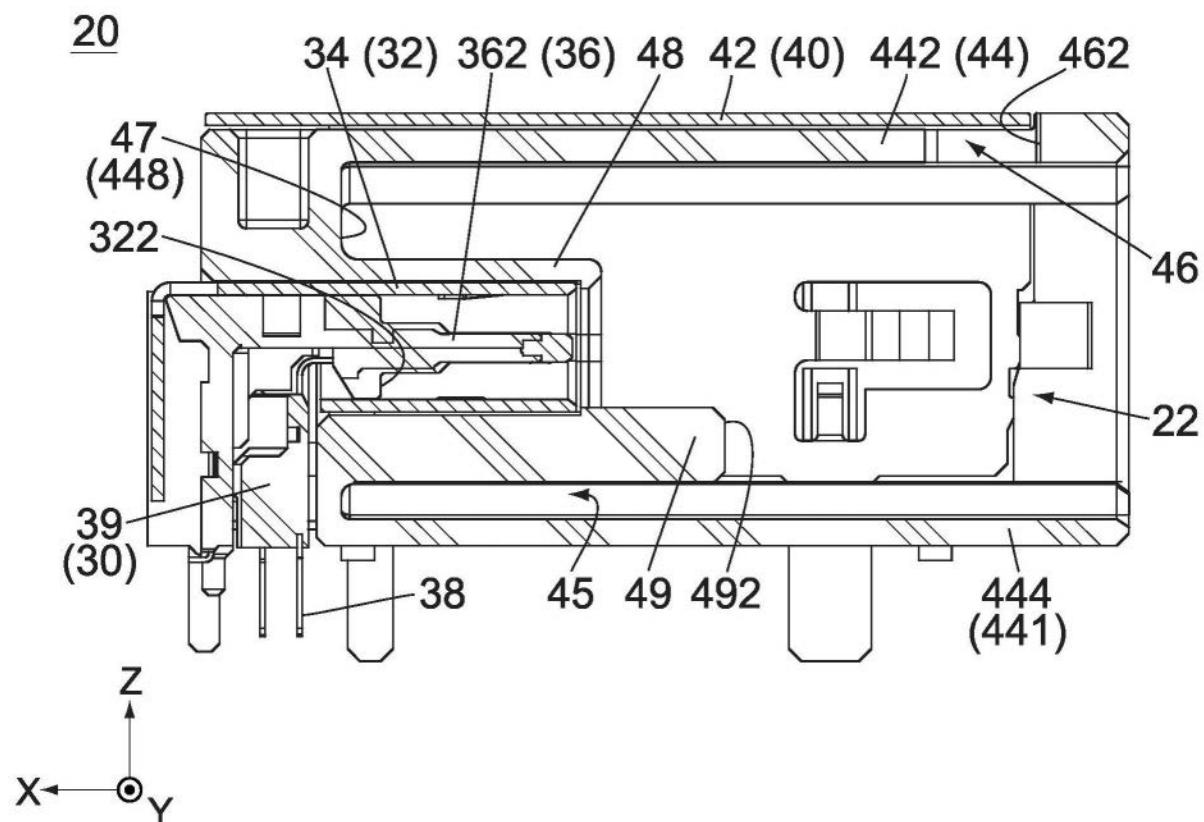


图8

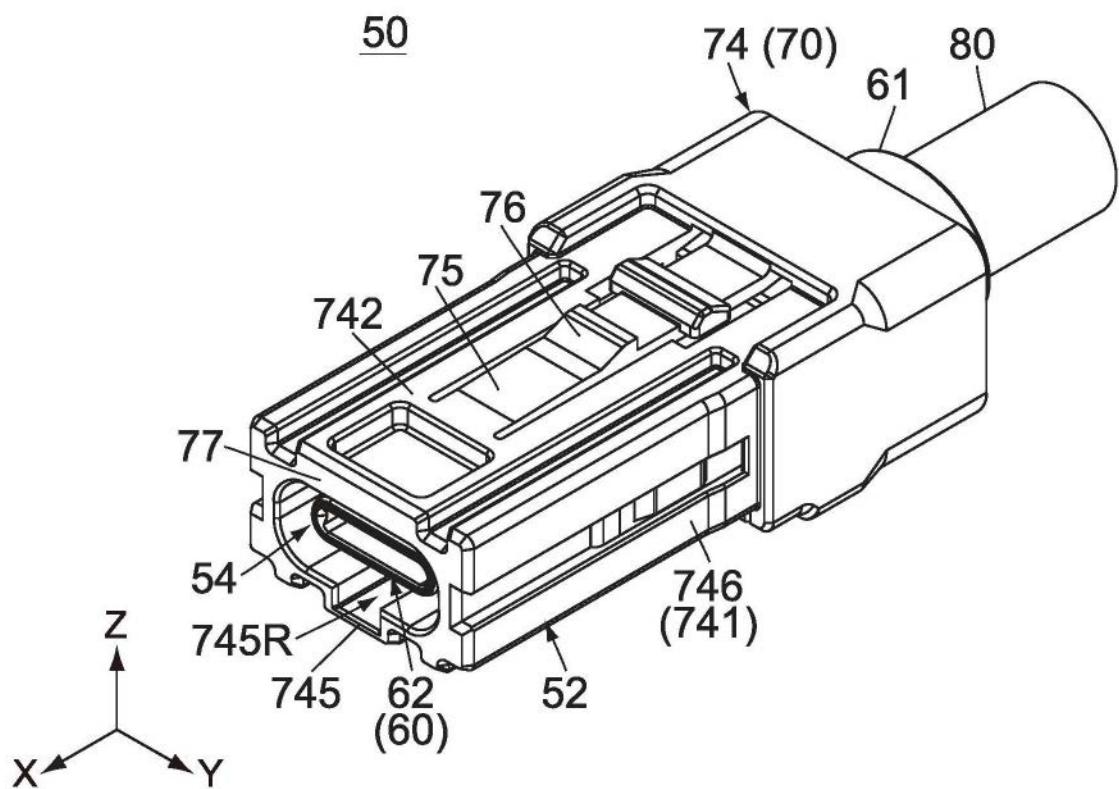


图9

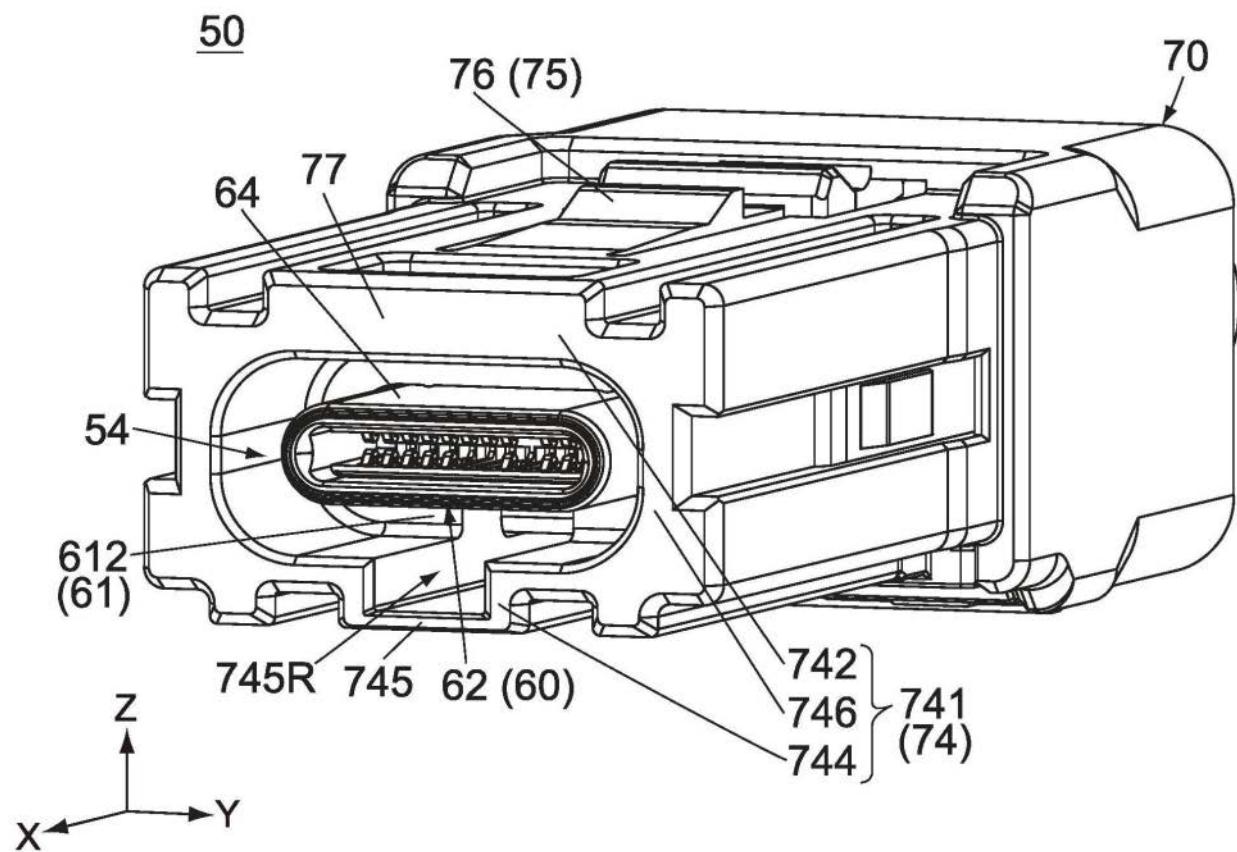


图10

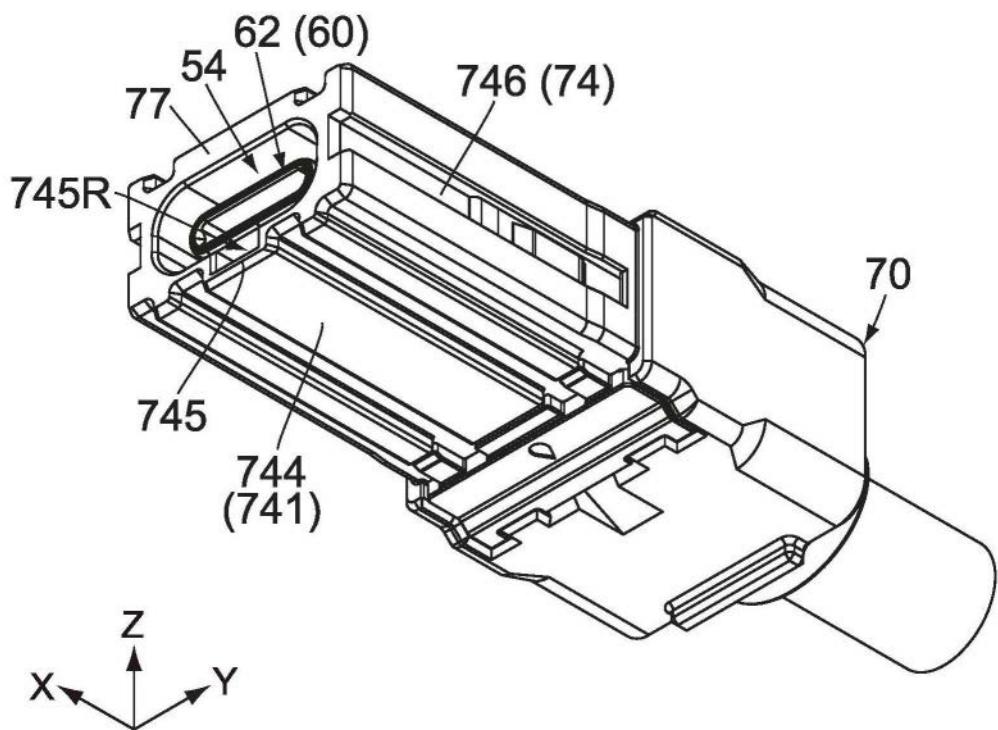
50

图11

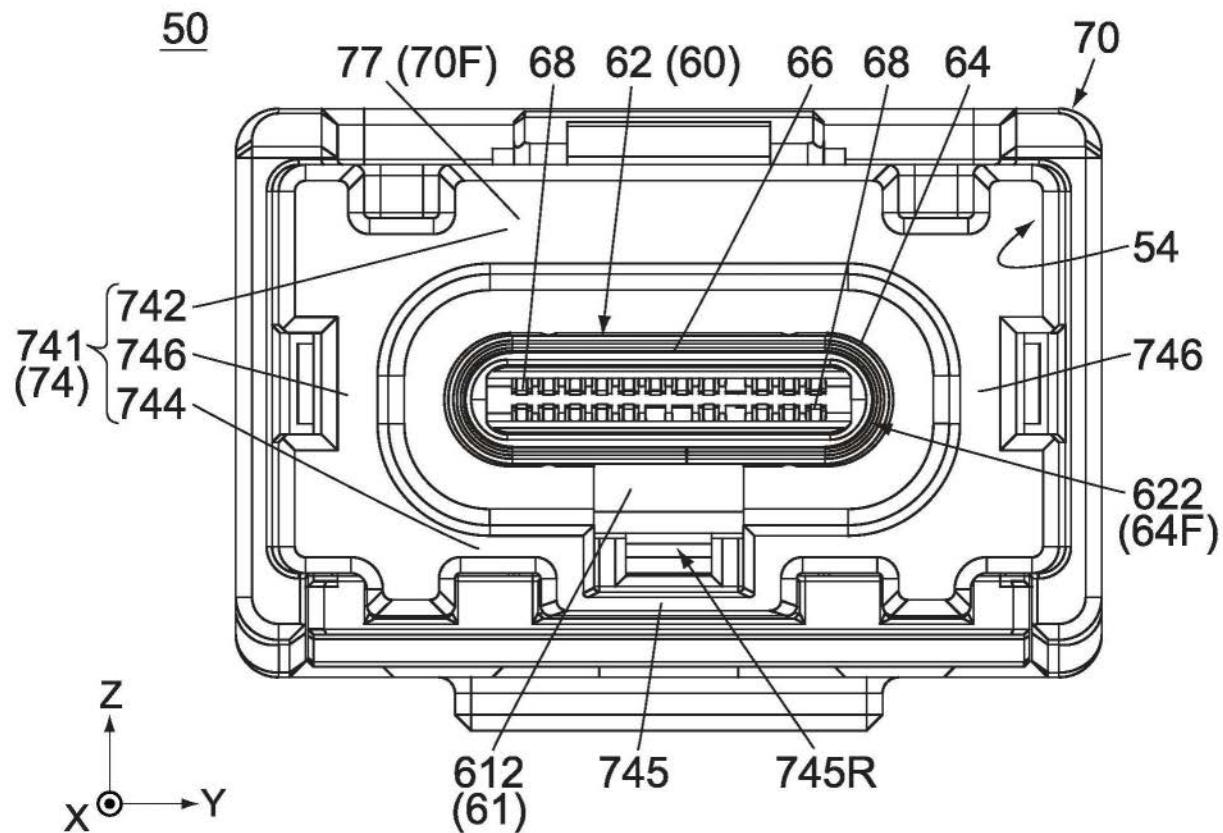


图12

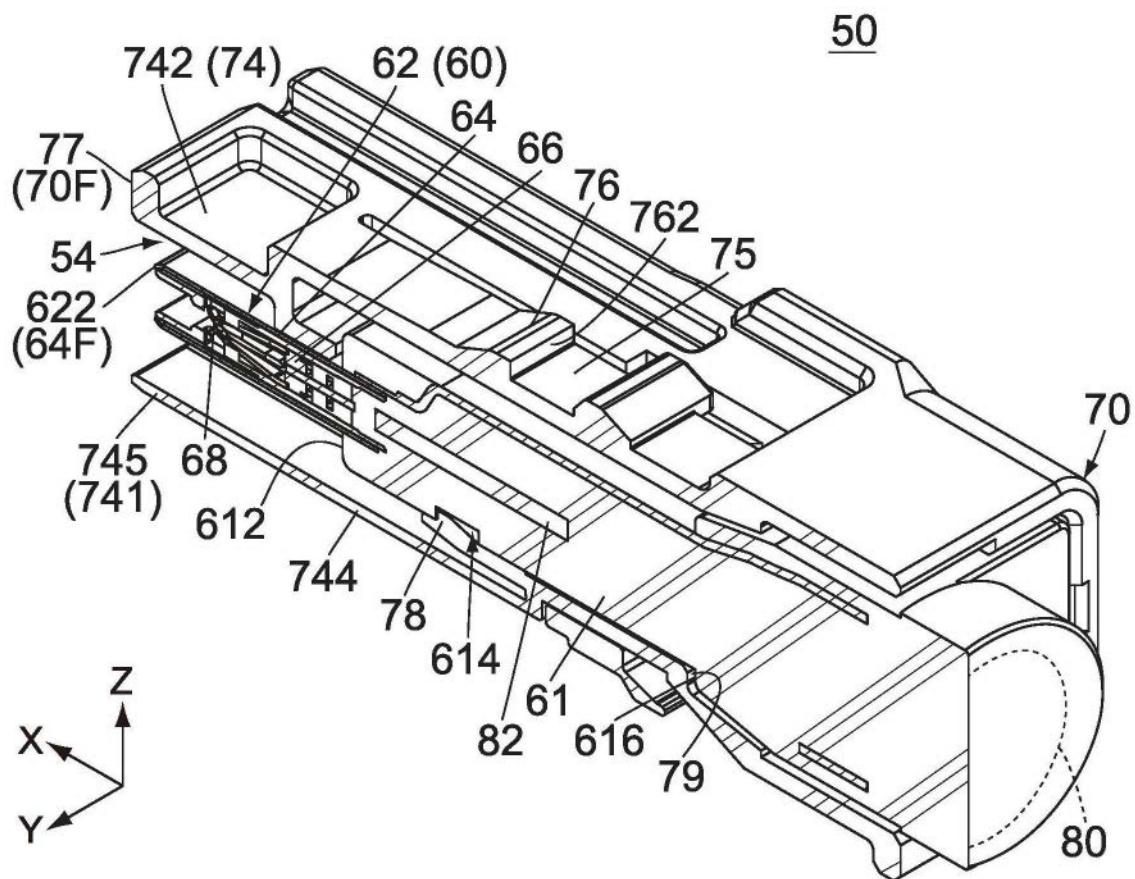


图13

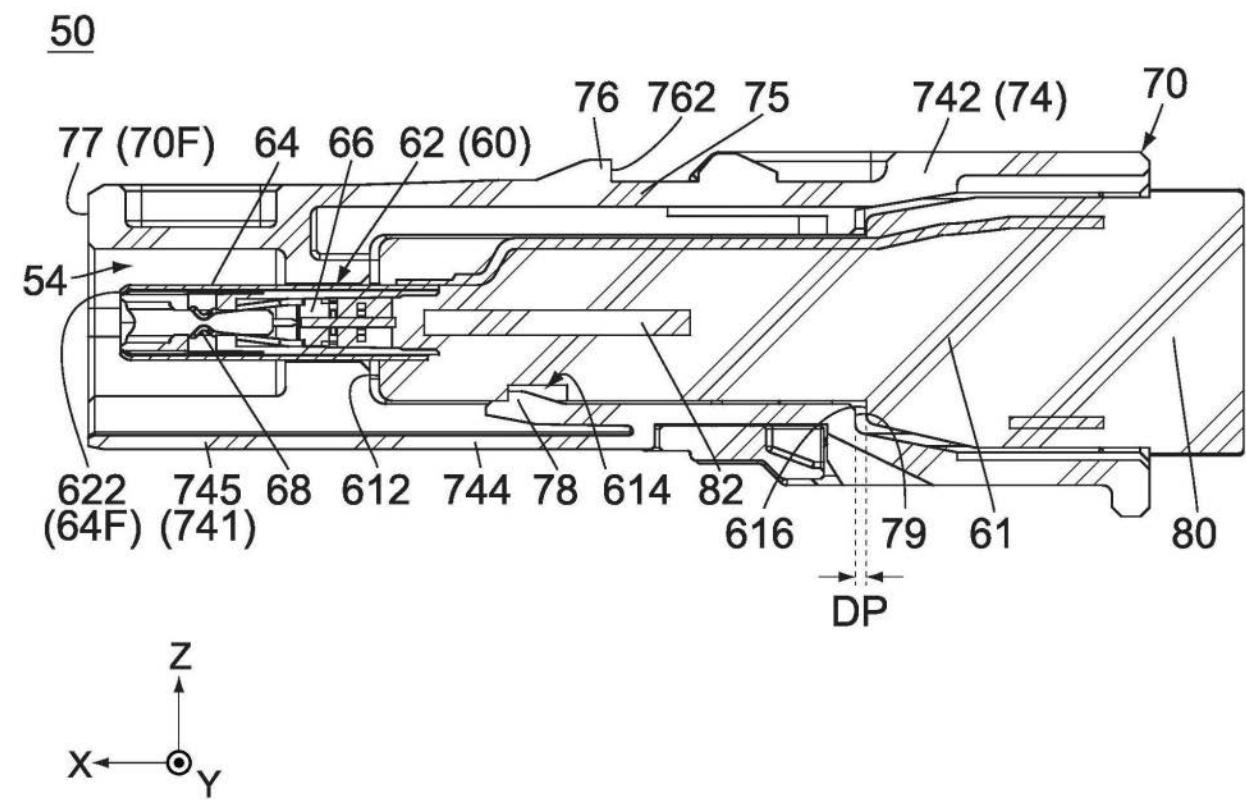


图14

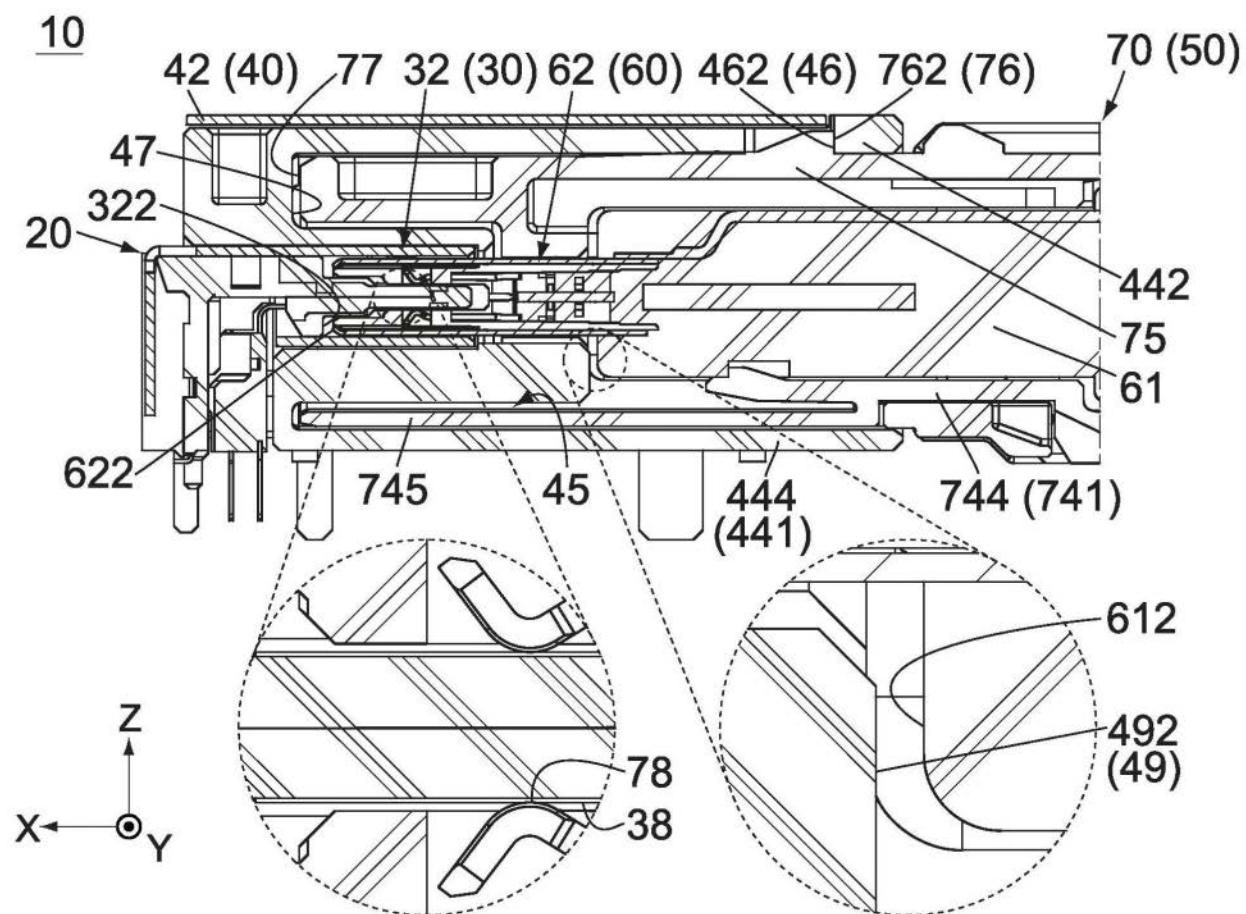


图15

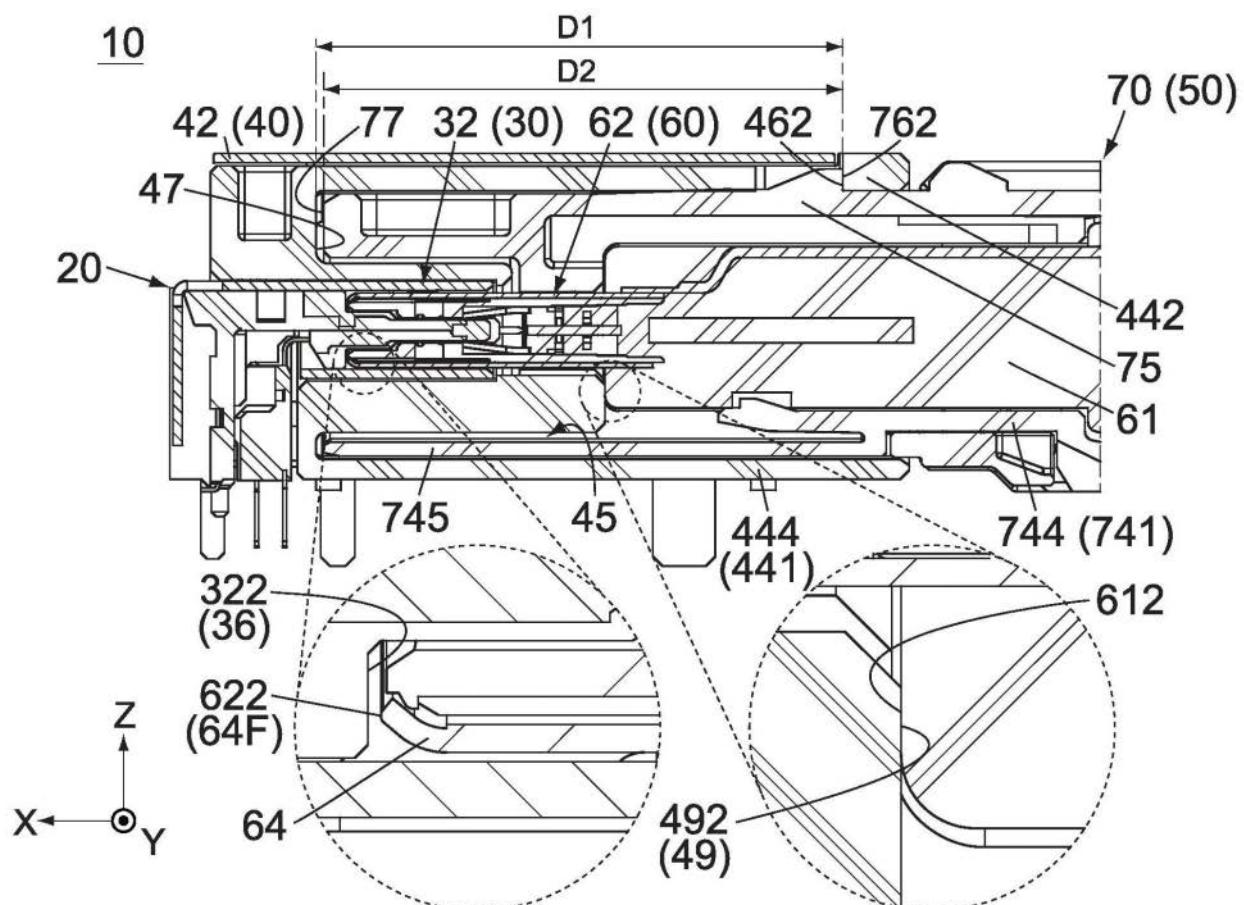


图16

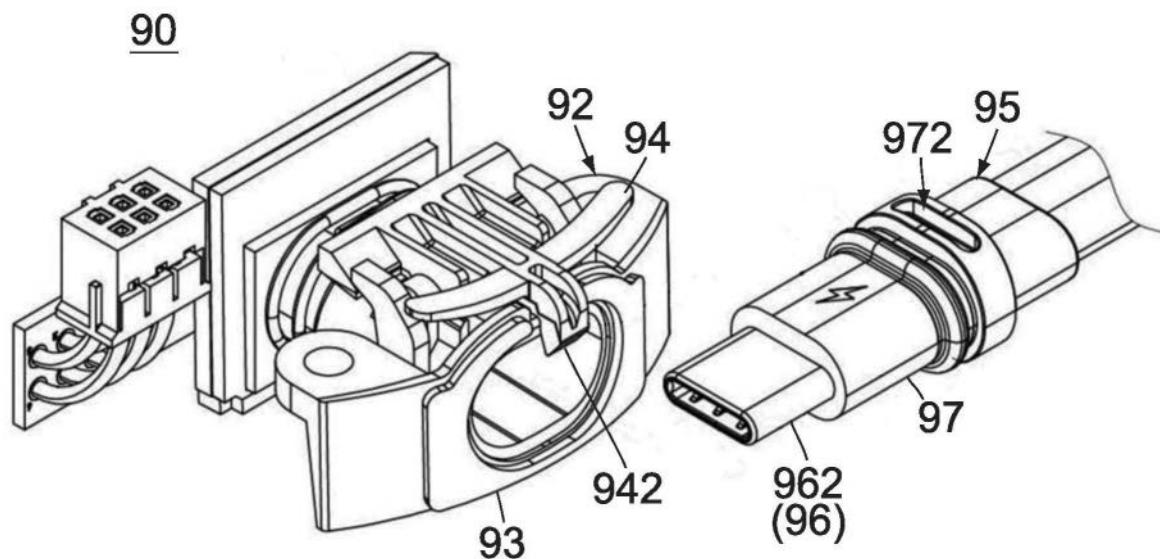


图17

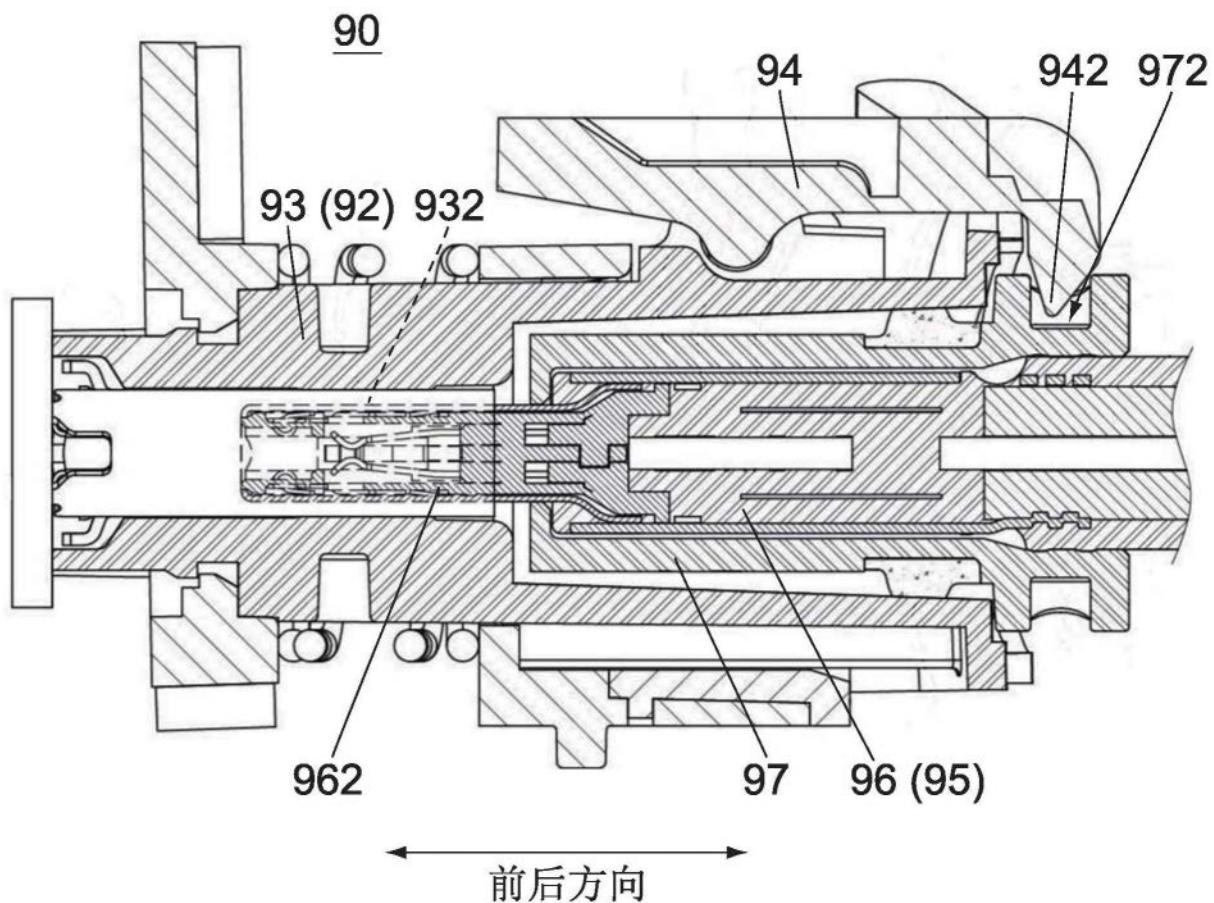


图18