



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111403949 B

(45) 授权公告日 2021.10.15

(21) 申请号 201911050700.0

(22) 申请日 2019.10.31

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 111403949 A

(43) 申请公布日 2020.07.10

(30) 优先权数据  
2018-234684 2018.12.14 JP

(73) 专利权人 日本航空电子工业株式会社  
地址 日本东京都

(72) 发明人 下牧祐大 渡边真秀 大坂纯士  
五十岚勋

(74) 专利代理机构 北京尚诚知识产权代理有限公司 11322  
代理人 龙淳

(51) Int.Cl.

H01R 13/502 (2006.01)

H01R 13/58 (2006.01)

H01R 13/627 (2006.01)

H01R 24/00 (2011.01)

(56) 对比文件

US 2018241154 A1, 2018.08.23

US 2018145460 A1, 2018.05.24

US 4470657 A, 1984.09.11

US 9935398 B2, 2018.04.03

US 6830472 B1, 2004.12.14

审查员 吴丽丽

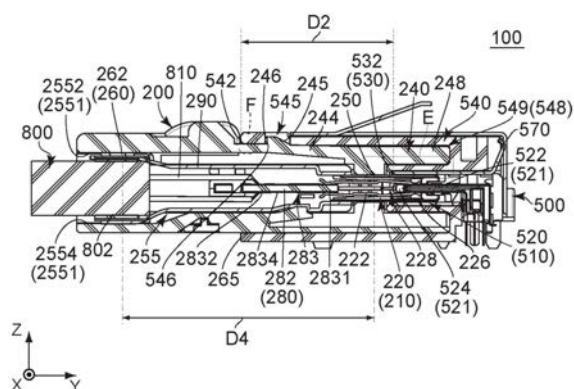
权利要求书2页 说明书10页 附图9页

(54) 发明名称

连接器组件

(57) 摘要

一种连接器组件,包括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壳。第一内部结构包括第一连接器主体。第一连接器主体包括多个第一端子、第一保持构件和第一壳体。第二连接器包括第二内部结构和第二外壳。第二内部结构包括第二连接器主体。第二连接器主体包括多个第二端子、第二保持构件和第二壳体。第二连接器主体在第一连接器和第二连接器彼此配接的配接状态下与第一连接器主体配接。在配接状态下,在前后方向,从第一外壳的前端到第二壳体的后端的距离短于从第二外壳的后端到第二壳体的后端的距离。



1. 一种包括第一连接器和第二连接器的连接器组件,所述第一连接器能够附接至具有多根芯线的电缆,所述第二连接器能够沿前后方向与所述第一连接器配接,其中:

所述第一连接器包括第一内部结构和第一外壳;

所述第一内部结构包括第一连接器主体;

所述第一连接器主体包括多个第一端子、第一保持构件和第一壳体;

当所述第一连接器附接至所述电缆时,所述第一端子分别与所述芯线连接;

所述第一端子由所述第一保持构件保持;

所述第一端子在垂直于所述前后方向的节距方向排列;

所述第一壳体在垂直于所述前后方向的垂直平面内,至少部分地围绕所述第一端子和所述第一保持构件;

所述第一外壳具有前保持部和后保持部;

所述第一外壳在所述前后方向具有前端;

所述第一连接器主体的前端在所述前后方向位于所述第一外壳的前端的后方;

所述前保持部在所述前后方向位于所述第一外壳的前端与所述后保持部之间;

所述前保持部保持所述第一内部结构并限制所述第一内部结构在垂直于所述前后方向和所述节距方向两者的上下方向的移动;

当所述第一连接器附接至所述电缆时,所述后保持部直接或间接地保持所述电缆;

所述第二连接器包括第二内部结构和第二外壳;

所述第二内部结构包括第二连接器主体;

所述第二连接器主体在所述第一连接器和所述第二连接器彼此配接的配接状态下,与所述第一连接器主体配接;

所述第二连接器主体包括多个第二端子、第二保持构件和第二壳体;

所述第二端子在所述配接状态下分别与所述第一端子连接;

所述第二保持构件保持所述第二端子;

所述第二壳体在所述垂直平面内至少部分地围绕所述第二端子和所述第二保持构件;

所述第二壳体在所述配接状态下部分地接收所述第一壳体;

所述第二壳体在所述前后方向具有后端;

所述第二外壳容纳并保持所述第二连接器主体;

所述第二外壳在所述配接状态下部分地接收所述第一外壳;

所述第二外壳在所述前后方向具有后端;并且

在所述配接状态下,在所述前后方向,从所述第一外壳的前端到所述第二壳体的后端的距离短于从所述第二外壳的后端到所述第二壳体的后端的距离。

2. 如权利要求1所述的连接器组件,其中:

所述第一外壳设置有第一按压部;

所述第二外壳设置有第二按压部;

在所述前后方向,所述第二按压部设置在所述第二外壳的后端或所述第二外壳的后端附近;并且

在所述配接状态下,所述第一按压部压靠所述第二按压部,使得所述第二外壳的后端相对于所述第一外壳在所述上下方向的相对移动受到限制。

3. 如权利要求2所述的连接器组件,其中:

所述第一外壳形成有弹簧部;

所述第一按压部由所述弹簧部弹性地支承,以便在所述上下方向能够移动;并且在所述配接状态下,所述第一按压部通过所述弹簧部的弹力压靠所述第二按压部。

4. 如权利要求3所述的连接器组件,其中:

所述第一外壳具有第一锁定部;

所述第一锁定部由所述弹簧部弹性地支承;

所述第一锁定部在所述前后方向位于所述第一按压部的前方;

所述第二外壳具有第二锁定部;

所述第二锁定部和所述第一锁定部锁定所述配接状态;并且

所述第二按压部在所述前后方向位于所述第二外壳的后端与所述第二锁定部之间。

5. 如权利要求2所述的连接器组件,其中当所述第一连接器附接至所述电缆时,所述后保持部限制所述电缆在所述上下方向的移动。

6. 如权利要求1所述的连接器组件,其中在所述配接状态下,在所述前后方向,从所述第二壳体的后端到所述前保持部的距离短于从所述前保持部到所述后保持部的距离。

7. 如权利要求6所述的连接器组件,其中所述前保持部保持所述第一壳体并限制所述第一壳体在所述上下方向的移动。

8. 如权利要求1所述的连接器组件,其中在所述配接状态下,所述第二外壳的后端在所述前后方向位于所述前保持部与所述后保持部之间。

9. 如权利要求1所述的连接器组件,其中:

在所述配接状态下,在所述上下方向,所述第二壳体的后端与所述第一壳体之间的间隙小于所述第一外壳的前端与所述第二外壳之间的间隙;并且

在所述配接状态下,在所述上下方向,所述第二壳体的后端与所述第一壳体之间的间隙等于或大于所述第二外壳的后端与所述第一外壳之间的间隙。

10. 如权利要求1所述的连接器组件,其中:

所述第一壳体具有关于在所述前后方向延伸的轴线旋转对称的形状;

所述第一外壳具有被接收部和第一锁定部;

所述被接收部具有关于所述轴线旋转对称的形状;

所述第二壳体具有关于所述轴线旋转对称的形状;

所述第二外壳具有接收部;

所述接收部具有关于所述轴线旋转对称的形状;

所述接收部形成有附加第二锁定部;

所述第二连接器能够与所述第一连接器反向配接,其中所述第二连接器与倒置的所述第一连接器配接;

在所述第二连接器与所述第一连接器反向配接的反向配接状态下,所述被接收部被接收在所述接收部中;并且

所述附加第二锁定部和所述第一锁定部锁定所述反向配接状态。

## 连接器组件

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种包括第一连接器和第二连接器的连接器组件，其中第一连接器可附接至电缆，而第二连接器可与第一连接器配接。

### 背景技术

[0002] 参照图13至图15，US9472911B(专利文献1)公开了这种类型的连接器组件900。连接器组件900包括第一连接器910和第二连接器950。第一连接器910可附接至具有多根芯线(未示出)的电缆980。第二连接器950可沿Y方向与第一连接器910配接。第一连接器910包括第一内部结构920和第一外壳940。第一内部结构920包括第一连接器主体922。第一连接器主体922包括多个第一端子924、第一保持构件926和第一壳体928。当第一连接器910附接至电缆980时，第一端子924分别与电缆980的芯线连接。第一端子924由第一保持构件926保持。第一端子924在X方向上排列。第一壳体928在垂直于Y方向的平面内围绕第一端子924和第一保持构件926。第一外壳940具有电缆保持部942。当第一连接器910附接至电缆980时，电缆保持部942直接保持电缆980。第二连接器950包括第二内部结构960和第二外壳970。第二内部结构960包括第二连接器主体962。第二连接器主体962在第一连接器910和第二连接器950彼此配接的配接状态下与第一连接器主体922配接。第二连接器主体962包括多个第二端子964、第二保持构件966和第二壳体968。第二端子964在配接状态下分别与第一端子924连接。第二保持构件966保持第二端子964。第二壳体968在垂直于Y方向的平面内围绕第二端子964和第二保持构件966。第二壳体968在配接状态下部分地接收第一壳体928。第二外壳970容纳并保持第二连接器主体962。第二外壳970在配接状态下部分地接收第一壳体940。

[0003] 当外力施加到与第二连接器950配接的第一连接器910所附接的电缆980时，专利文献1的连接器组件900可能受到施加于第一连接器910的第一壳体928与第二连接器950的第二壳体968的配接部分的应力，以致破坏配接部分。

### 发明内容

[0004] 因此，本发明的目的是提供一种在配接状态下当外力施加至电缆时防止配接部分破损的连接器组件。

[0005] 本发明的一个方面提供一种包括第一连接器和第二连接器的连接器组件。第一连接器可附接至具有多根芯线的电缆。第二连接器可沿前后方向与第一连接器配接。第一连接器包括第一内部结构和第一外壳。第一内部结构包括第一连接器主体。第一连接器主体包括多个第一端子、第一保持构件和第一壳体。当第一连接器附接至电缆时，第一端子分别与芯线连接。第一端子由第一保持构件保持。第一端子在垂直于前后方向的节距方向排列。第一壳体在垂直于前后方向的垂直平面内至少部分地围绕第一端子和第一保持构件。第一外壳具有前保持部和后保持部。第一外壳在前后方向具有前端。前保持部在前后方向位于前端与后保持部之间。前保持部保持第一内部结构并限制第一内部结构在垂直于前后方向

和节距方向两者的上下方向的移动。当第一连接器附接至电缆时,后保持部直接或间接地保持电缆。第二连接器包括第二内部结构和第二外壳。第二内部结构包括第二连接器主体。第二连接器主体在第一连接器和第二连接器彼此配接的配接状态下,与第一连接器主体配接。第二连接器主体包括多个第二端子、第二保持构件和第二壳体。第二端子在配接状态下分别与第一端子连接。第二保持构件保持第二端子。第二壳体在垂直平面内至少部分地围绕第二端子和第二保持构件。第二壳体在配接状态下部分地接收第一壳体。第二壳体在前后方向具有后端。第二外壳容纳并保持第二连接器主体。第二外壳在配接状态下部分地接收第一外壳。第二外壳在前后方向具有后端。在配接状态下,在前后方向,从第一外壳的前端到第二壳体的后端的距离短于从第二外壳的后端到第二壳体的后端的距离。

[0006] 本发明的连接器组件具有这样的构造,其中在第一连接器和第二连接器彼此配接的配接状态下,在前后方向,从第一外壳的前端到第二壳体的后端的距离短于从第二外壳的后端到第二壳体的后端的距离。因此,当在配接状态下外力施加于电缆时,比第二壳体的后端更靠近电缆的第二外壳的后端抵靠第一外壳的外周,以限制电缆的移动,然后第一外壳的前端抵靠第二外壳,以进一步限制电缆的移动。这些抵靠可有效地分散对本发明的连接器组件的第一壳体和第二壳体的配接部分施加的力。换言之,本发明的连接器组件,当在配接状态下外力施加于电缆时,防止第一壳体和第二壳体的配接部分被破坏。

[0007] 通过研究优选实施例的以下说明并参照附图,可以理解本发明的目的并且更完整地理解其结构。

## 附图说明

[0008] 图1是示出根据本发明的实施例的连接器的立体图。

[0009] 图2是示出图1的连接器的组件沿A-A线截取的剖视图。

[0010] 图3是示出由图2的虚线E包围的部分的放大剖视图。在附图中,放大示出第二壳体的后端、第一外壳的前端及其周围的部分。

[0011] 图4是示出由图2的虚线F包围的部分的放大剖视图。

[0012] 图5是示出图1的连接器的组件中包括的第一连接器的后侧立体图。

[0013] 图6是示出图5的第一连接器的一部分沿B-B线截取的剖视图。在附图中,放大示出前保持部及其周围的部分,并且省略了中继板和电缆保持部。

[0014] 图7是示出图5的第一连接器的侧视图。在附图中,放大示出第一锁定部及其周围的部分。

[0015] 图8是示出图7的第一连接器沿C-C线截取的剖视图。

[0016] 图9是示出图5的第一连接器的前侧立体图。

[0017] 图10是示出图1的连接器的组件中包括的第二连接器的后侧立体图。

[0018] 图11是示出图10的第二连接器沿D-D线截取的剖视图。

[0019] 图12是示出图10的第二连接器的另一后侧立体图。

[0020] 图13是示出专利文献1的连接器的组件的立体图。

[0021] 图14是示出图13的连接器的组件中包括的第一连接器的正视图。

[0022] 图15是示出图13的连接器的组件中包括的第二连接器的后侧立体图。

[0023] 虽然本发明容许各种变型和替代形式,但是在附图中以示例的方式示出并将在文

中详细说明其特定实施例。然而,应该理解的是,附图和详细说明并非旨在将本发明限于所公开的特定形式,而是相反,本发明旨在涵盖落入由所附权利要求所限定的本发明的思想和范围内的所有变型、等同形式和替代方式。

## 具体实施方式

[0024] 参照图1和图2,根据本发明的实施例的连接器组件100包括第一连接器200和第二连接器500。第一连接器200可附接至电缆800。电缆800具有多根芯线810。第二连接器500可沿前后方向与第一连接器200配接。在本实施例中,前后方向是Y方向。具体地,假设向前是+Y方向,而向后是-Y方向。如下所述,本实施例的连接器组件100构造成防止第一连接器200反向插入第二连接器500中。

[0025] 参照图2和图8,本实施例的电缆800具有外护套802和多根芯线810。外护套802由绝缘体制成。各芯线810由导体制成。在电缆800附接至第一连接器200之前,各芯线810由绝缘覆盖物(未示出)覆盖。

[0026] 如图6中所示,本实施例的第一连接器200包括第一外壳240和第一内部结构210。

[0027] 如图6和图8中所示,本实施例的第一外壳240具有被接收部248、前保持部250、容纳部255、后保持部260、上板部241和外周265。

[0028] 如图6和图9中所示,本实施例的被接收部248具有关于前后方向延伸的轴线非旋转对称的形状。被接收部248在前后方向向前开放。被接收部248具有第二连接器主体容纳部249。被接收部248在前后方向具有前端270。换言之,第一外壳240在前后方向具有前端270。本实施例的前端270是第一外壳240的最前端。

[0029] 如图6中所示,本实施例的前保持部250在前后方向位于被接收部248的后方。前保持部250在垂直于前后方向和节距方向两者的上下方向向内突出。在本实施例中,节距方向是X方向,而上下方向是Z方向。假设向上是+Z方向,而向下是-Z方向。前保持部250包括四个前肋252。两个前肋252中的每一者在上下方向向下突出。其余两个前肋252中的每一者在上下方向向上突出。两个前肋252在上下方向位于其余两个前肋252的上方。

[0030] 如从图6至图8中所理解的,本实施例的前保持部250在前后方向位于前端270与后保持部260之间。前保持部250保持第一内部结构210并限制第一内部结构210在垂直于前后方向和节距方向两者的上下方向的移动。

[0031] 如图6中所示,本实施例的容纳部255在前后方向向后开放。容纳部255在前后方向位于前保持部250的后方。容纳部255具有内表面2551。具体地,内表面2551包括顶面2552和底面2554。顶面2552和底面2554在上下方向彼此面对。顶面2552在上下方向位于底面2554的上方。

[0032] 如图7和图8中所示,本实施例的后保持部260位于第一外壳240的后端附近。后保持部260从容纳部255的内表面2551沿上下方向向内突出。更具体地,后保持部260包括四个后肋262。两个后肋262中的每一者从容纳部255的顶面2552沿上下方向向下突出。其余两个后肋262中的每一者从容纳部255的底面2554沿上下方向向上突出。

[0033] 如图8中所示,本实施例的后保持部260当第一连接器200附接至电缆800时,间接地保持电缆800。然而,本发明不限于此。可修改后保持部260,只要当第一连接器200附接至电缆800时,后保持部260直接或间接地保持电缆800即可。当第一连接器200附接至电缆800

时,后保持部260限制电缆800在上下方向的移动。

[0034] 如图6中所示,本实施例的上板部241在上下方向位于被接收部248的上方。上板部241在上下方向位于前保持部250的上方。上板部241在上下方向位于容纳部255的上方。

[0035] 如图6和图7中所示,上板部241具有弹簧部244、第一按压部242、倾斜面245、第一锁定部246和上表面247。换言之,第一外壳240设置有第一按压部242并且形成有弹簧部244。另外,第一外壳240具有第一锁定部246。

[0036] 参照图5,本实施例的弹簧部244具有与上下方向交叉的平板形状。弹簧部244在上下方向可弹性变形。

[0037] 如图5中所示,本实施例的第一按压部242是与上下方向交叉的平面。第一按压部242在上下方向面向上。第一按压部242由弹簧部244弹性地支承,以便在上下方向可移动。

[0038] 如图5中所示,本实施例的倾斜面245是相对于上下方向倾斜的平面。倾斜面245在前后方向位于第一按压部242的前方。倾斜面245在前后方向位于第一锁定部246的前方。

[0039] 如图5中所示,本实施例的第一锁定部246是与前后方向交叉的平面。第一锁定部246在前后方向面向后。第一锁定部246由弹簧部244弹性地支承。第一锁定部246在前后方向位于第一按压部242的前方。

[0040] 如图5中所示,本实施例的上表面247是垂直于上下方向的平面。上表面247在上下方向面向上。上表面247在节距方向位于弹簧部244的外侧。如图7中所示,在第一连接器200未与第二连接器500配接的未配接状态下,上表面247在上下方向位于第一按压部242的下方。换言之,在未配接状态下,第一按压部242在上下方向位于上表面247的上方。

[0041] 如图5和图6中所示,本实施例的外周265位于第一外壳240的前后方向的中心附近。外周265在垂直于前后方向的垂直平面内围绕容纳部255。外周265包括上板部241的第一按压部242。

[0042] 如图6中所示,本实施例的第一内部结构210包括第一连接器主体220、中继板280、附加壳体290和电缆保持部295。

[0043] 参照图6,本实施例的第一连接器主体220是能够与符合USB(通用串行总线)3.1Type-C标准的插座配接的插头。第一连接器主体220具有关于前后方向延伸的轴线旋转对称的形状。第一连接器主体220在第一外壳240的被接收部248的第二连接器主体容纳部249中突出。第一连接器主体220在前后方向延伸。第一连接器主体220由第一外壳240保持。第一连接器主体220的前端在前后方向位于被接收部248的前端270的后方。第一连接器主体220包括第一保持构件224、多个第一端子222、第一壳体226和板状部容纳部228。

[0044] 参照图6和图9,本实施例的第一保持构件224由树脂制成。第一保持构件224在前后方向延伸。

[0045] 如图9中所示,本实施例的第一端子222由第一保持构件224保持。第一端子222在垂直于前后方向的节距方向排列。更具体地,第一端子222分成两排。两排包括在上下方向布置的上排和下排。每排的第一端子222在节距方向排列。第一端子222布置成关于前后方向延伸的轴线旋转对称。当第一连接器200附接至电缆800时,第一端子222分别与芯线810连接。更具体地,当第一连接器200附接至电缆800时,第一端子222分别与芯线810间接地连接。

[0046] 参照图6,本实施例的各第一端子222由金属制成。各第一端子222具有第一接触点

2222和连接部2224。

[0047] 如图6中所示,本实施例的第一接触点2222位于第一端子222的前端附近。第一接触点2222在上下方向面向内。连接部2224位于第一端子222的后端附近。连接部2224在前后方向面向内。

[0048] 参照图6和图9,本实施例的第一壳体226由金属制成。第一壳体226在前后方向延伸。第一壳体226具有关于前后方向延伸的轴线旋转对称的形状。当从前方观察时,第一壳体226具有大致跑道形状。在垂直于前后方向的垂直平面内,第一壳体226具有在节距方向伸长的跑道形状。

[0049] 如从图6和图9中所理解的,本实施例的第一壳体226在垂直于前后方向的垂直平面内至少部分地围绕第一端子222和第一保持构件224。第一壳体226由第一外壳240的前保持部250保持,并且第一壳体226在上下方向的移动受到限制。换言之,前保持部250保持第一壳体226并限制第一壳体226在上下方向的移动。

[0050] 参照图6,第一壳体226通过压溃前肋252从前保持部250的后端轻微压配或压配到前保持部250中。具体地,前保持部250通过压溃的前肋252的反作用力,在上下方向夹持第一壳体226。该结构使得第一连接器主体220能够被第一外壳240牢固地保持。然而,本发明不限于此。例如,前保持部250可如下进行修改。前保持部250不具有前肋252,并且与第一壳体226进行点接触或面接触。另外,在前保持部250具有前肋252的情况下,前肋252的数量和配置可根据需要进行修改。

[0051] 如图6和图9中所示,本实施例的板状部容纳部228是在前后方向延伸的空间。板状部容纳部228在垂直平面内由第一壳体226围绕。板状部容纳部228在上下方向位于上排的第一端子222与下排的第一端子222之间。

[0052] 参照图2,本实施例的中继板280将芯线810与第一端子222电连接。中继板280包括由绝缘体制成的基部282。基部282具有垂直于上下方向的平板形状。基部282的上表面和下表面中的每一者形成有多个迹线部283。各迹线部283是形成在基部282上的导电迹线。换言之,中继板280设置有多个迹线部283。

[0053] 如图2中所示,各迹线部283具有前接触点2831、后接触点2832和线2834。后接触点2832在前后方向位于前接触点2831的后方。线2834沿前后方向延伸,并将前接触点2831和后接触点2832彼此连接。

[0054] 参照图2,迹线部283设置成分别对应于第一端子222。第一端子222分别与迹线部283的前接触点2831接触。详细地,参照图2和图6,各第一端子222的连接部2224与对应的迹线部283的前接触点2831接触。后接触点2832配置为分别与电缆800的芯线810接触。换言之,迹线部283配置为分别将第一端子222与电缆800的芯线810连接。

[0055] 参照图6,本实施例的附加壳体290由金属制成。附加壳体290位于容纳部255中。附加壳体290在前后方向位于前保持部250的后方。如图2中所示,附加壳体290在垂直平面内围绕中继板280。具体地,附加壳体290电磁屏蔽中继板280。附加壳体290固定至第一壳体226,以便相对于第一壳体226不可移动。附加壳体290与第一壳体226电连接。附加壳体290固定至电缆800。

[0056] 如图8中所示,本实施例的电缆保持部295是在垂直平面内保持电缆800的部分。

[0057] 如图8中所示,本实施例的电缆保持部295在垂直平面内具有矩形形状。详细地,本

实施例的电缆保持部295具有上表面2952、下表面2954和两个侧表面2956。上表面2952和下表面2954中的每一者是垂直于上下方向的平面。上表面2952在上下方向限定电缆保持部295的上端。上表面2952在上下方向位于下表面2954的上方。下表面2954分成在节距方向布置的两个部分。各侧表面2956是垂直于节距方向的平面。两个侧表面2956在节距方向分别位于电缆保持部295的两端。

[0058] 参照图2和图8,本实施例的电缆保持部295位于第一外壳240的容纳部255中。电缆保持部295由第一外壳240保持。电缆保持部295由后保持部260保持在第一外壳240上。

[0059] 参照图8,电缆保持部295通过压溃后肋262从后保持部260的后端轻微压配或压配到后保持部260中。具体地,后保持部260通过压溃的后肋262的反作用力,在上下方向夹持电缆保持部295。该结构使得电缆保持部295能够被第一外壳240牢固地保持。然而,本发明不限于此。例如,后保持部260可如下进行修改。后保持部260不具有后肋262,并且与电缆保持部295进行点接触或面接触。另外,在后保持部260具有后肋262的情况下,后肋262的数量和配置可根据需要进行修改。

[0060] 如图8中所示,在上下方向,电缆保持部295的上表面2952与各自从容纳部255的顶面2552向下突出的两个后肋262接触。在上下方向,电缆保持部295的下表面2954与各自从容纳部255的底面2554向上突出的其余两个后肋262接触。

[0061] 如图11中所示,本实施例的第二连接器500包括第二外壳540、第二内部结构510和外部壳体570。

[0062] 如图10和图11中所示,本实施例的第二外壳540具有在前后方向延伸的大致矩形管形状。第二外壳540容纳并保持第二内部结构510。如图2中所示,在第一连接器200和第二连接器500彼此配接的配接状态下,第二外壳540部分地接收第一外壳240。

[0063] 如图11中所示,本实施例的第二外壳540具有接收部548、上板部541和第二壳体保持部535。

[0064] 如图12中所示,本实施例的接收部548具有关于前后方向延伸的轴线非旋转对称的形状。如图11中所示,接收部548在前后方向向后开放。接收部548具有被接收部容纳部549。接收部548在前后方向具有后端542。换言之,第二外壳540在前后方向具有后端542。如图2中所示,当第一连接器200与第二连接器500配接时,接收部548接收被接收部248。由于如上所述被接收部248和接收部548中的每一者具有关于前后方向延伸的轴线非旋转对称的形状,因此本实施例的连接器组件100构造成防止第一连接器200反向插入第二连接器500中。

[0065] 如图12中所示,本实施例的被接收部容纳部549是在接收部548内前后方向延伸的空间。如图2中所示,在配接状态下,被接收部容纳部549容纳第一连接器200的被接收部248。

[0066] 如图12中所示,本实施例的后端542是在前后方向上第二连接器500的最后端。后端542在前后方向位于第二内部结构510的后方。换言之,第二内部结构510在前后方向不超出接收部548的后端542向后突出。

[0067] 如图2以及图6至图8中所示,在第一连接器200和第二连接器500彼此配接的配接状态下,第二外壳540的后端542在前后方向位于前保持部250与后保持部260之间。因此,本实施例的连接器组件100具有减小的上下方向尺寸,同时具有抵抗施加于电缆800的外力的

增加的强度。

[0068] 如图11中所示,本实施例的上板部541在前后方向位于第二外壳540的后端。上板部541在上下方向位于第二外壳540的上端。上板部541具有下表面5412。下表面5412是垂直于上下方向的平面。下表面5412在上下方向面向下。参照图4和图5,当第一连接器200与第二连接器500配接时,下表面5412在上下方向位于第一连接器200的第一外壳240的上板部241的上表面247的上方。更具体地,参照图5和图12,当第一连接器200与第二连接器500配接时,下表面5412在上下方向从上方与上表面247接触。

[0069] 如图11中所示,本实施例的上板部541设置有抵接部543、孔545和第二按压部544。换言之,第二外壳540设置有第二按压部544。

[0070] 如图11中所示,在垂直于节距方向的平面中,本实施例的抵接部543具有在前后方向向后并在上下方向向下拱起的弧形形状。抵接部543在前后方向位于第二按压部544的后方。参照图6和图11,当第一连接器200和第二连接器500彼此配接时,抵接部543抵靠第一连接器200的倾斜面245,以使第一按压部242和第一锁定部246向下移动。

[0071] 如图11中所示,本实施例的孔545在上下方向贯穿上板部541。孔545具有第二锁定部546。换言之,第二外壳540具有第二锁定部546。

[0072] 如图11中所示,本实施例的第二锁定部546是孔545的内表面的一部分。该孔545的内表面的一部分位于孔545的后端。第二锁定部546在前后方向面向前方。第二锁定部546是垂直于前后方向的平面。如图2中所示,当第一连接器200和第二连接器500彼此配接时,第二锁定部546与第一锁定部246一起锁定配接状态。换言之,第二锁定部546和第一锁定部246将第一连接器200和第二连接器500彼此配接的配接状态锁定。

[0073] 如图11中所示,本实施例的第二按压部544是垂直于上下方向的平面。第二按压部544是上板部541的下表面5412的一部分。在前后方向,第二按压部544设置在第二外壳540的后端542或第二外壳540的后端542的附近。第二按压部544在前后方向位于第二外壳540的后端542与第二锁定部546之间。具体地,在前后方向,第二按压部544位于后端542的前方,并且位于第二锁定部546的后方。

[0074] 如上所述,第一按压部242由弹簧部244弹性地支承,以便在上下方向可移动,同时,在第一连接器200未与第二连接器500配接的未配接状态下,第一按压部242在上下方向位于上表面247的上方。这使得当第一连接器200与第二连接器500配接时,第一按压部242被向下推压到达在上下方向与上表面247相同的位置,然后第一按压部242在接收来自弹簧部244的向上的弹力同时,在上下方向与第二按压部544接触。换言之,在配接状态下,第一按压部242通过弹簧部244的弹力压靠第二按压部544。更具体地,在配接状态下,第一按压部242通过弹簧部244的弹力从下方压靠第二按压部544。这种第一按压部242对第二按压部544的按压,限制第二外壳540的后端542相对于第一外壳240在上下方向的相对移动。

[0075] 参照图2,在配接状态下,第一按压部242压靠第二按压部544,从而限制第二外壳540的后端542相对于第一外壳240在上下方向的相对移动。然而,本发明不限于此。连接器组件100可如下进行修改:第一按压部242和第二按压部544中的一者是肋;并且当第一连接器200与第二连接器500配接时,第一外壳240通过压溃肋而轻微压配至第二外壳540中。

[0076] 参照图11和图12,本实施例的第二壳体保持部535由树脂制成。具体地,第二壳体保持部535在前后方向延伸。当从后方观察时,第二壳体保持部535具有大致跑道形状。在垂

直平面中,第二壳体保持部535具有在节距方向伸长的跑道形状。如图3中所示,当第一连接器200与第二连接器500配接时,第二壳体保持部535容纳在第二连接器主体容纳部249中。

[0077] 如图11中所示,第二壳体保持部535在前后方向具有后端536。后端536位于接收部548的后端542的前方。后端536设置有引导面537。引导面537倾斜以在前后方向向前延伸并在上下方向向内延伸。

[0078] 如图11中所示,本实施例的第二内部结构510包括第二连接器主体520。

[0079] 如图11中所示,本实施例的第二连接器主体520是能够与符合USB(通用串行总线)3.1Type-C标准的插头配接的插座。第二连接器主体520具有关于前后方向延伸的轴线旋转对称的形状。第二连接器主体520容纳在第二外壳540中并由第二外壳540保持。换言之,第二外壳540容纳并保持第二连接器主体520。如图2中所示,在第一连接器200和第二连接器500彼此配接的配接状态下,第二连接器主体520与第一连接器主体220配接。

[0080] 如上所述,通过前保持部250限制第一内部结构210在上下方向的移动,并通过后保持部260限制附接至第一连接器200的电缆800在上下方向的移动,并且第二外壳540的后端542相对于第一外壳240在上下方向的相对移动受到限制。当第一连接器200和第二连接器500彼此配接时,这三个限制可提供第一连接器主体220的配接轴线与第二连接器主体520的配接轴线的可靠对准。因此,第一连接器200和第二连接器500彼此平滑地配接。

[0081] 如图11中所示,本实施例的第二连接器主体520包括板状部521、第二壳体530和第一连接器主体容纳部538。

[0082] 如图2中所示,当第一连接器200与第二连接器500配接时,本实施例的板状部521容纳在第一连接器200的第一连接器主体220的板状部容纳部228中。如图11中所示,板状部521包括第二保持构件524和多个第二端子522。换言之,第二连接器主体520包括第二保持构件524和多个第二端子522。

[0083] 参照图11和图12,本实施例的第二保持构件524由绝缘体制成。第二保持构件524具有垂直于上下方向的平板形状。第二保持构件524保持第二端子522。

[0084] 参照图11和图12,本实施例的各第二端子522由金属制成。第二端子522在节距方向排列。更具体地,第二端子522分成在上下方向布置的两排。每排的第二端子522在节距方向排列。第二端子522布置成关于前后方向延伸的轴线旋转对称。如图2中所示,第二端子522在配接状态下分别与第一端子222连接。当附接至电缆800的第一连接器200与第二连接器500配接时,电缆800的各芯线810通过相应的中继板280的迹线部283和相应的第一端子222与第二端子522电连接。

[0085] 参照图11和图12,本实施例的第二壳体530由金属制成。具体地,第二壳体530在前后方向延伸。第二壳体530具有关于前后方向延伸的轴线旋转对称的形状。当从后方观察时,第二壳体530具有大致跑道形状。在垂直平面中,第二壳体530具有在节距方向伸长的跑道形状。

[0086] 如从图11和图12中所理解的,第二壳体530在垂直于前后方向的垂直平面内至少部分地围绕板状部521。具体地,第二壳体530在垂直于前后方向的垂直平面内至少部分地围绕第二端子522和第二保持构件524。如图3中所示,第二壳体530在配接状态下部分地接收第一壳体226。第二壳体530在前后方向具有后端532。后端532是在前后方向上第二壳体530的最后端。如图11和图12中所示,第二壳体530在垂直平面内由第二壳体保持部535围

绕。第二壳体530的后端532在前后方向位于第二壳体保持部535的后端536的前方。

[0087] 如从图2和图3中所理解的,在配接状态下,在前后方向,从第一外壳240的前端270到第二壳体530的后端532的距离D1短于从第二外壳540的后端542到第二壳体530的后端532的距离D2。因此,当在配接状态下外力施加于电缆800时,比第二壳体530的后端532更靠近电缆800的第二外壳540的后端542抵靠第一外壳240的外周265,以限制电缆800的移动,然后第一外壳240的被接收部248的前端270在被接收部容纳部549中抵靠第二外壳540的接收部548,以进一步限制电缆800的移动。这些抵靠可有效地分散施加于第一壳体226和第二壳体530的配接部分的力。换言之,当在配接状态下外力施加于电缆800时,本发明的连接器组件100防止第一壳体226和第二壳体530的配接部分被破坏。

[0088] 如从图3和图4中所理解的,在配接状态下,在上下方向,第二壳体530的后端532与第一壳体226之间的间隙C1小于第一外壳240的前端270与第二外壳540之间的间隙C2。另外,在配接状态下,在上下方向,间隙C1等于或大于第二外壳540的后端542与第一外壳240之间的间隙C3。在本实施例中,在配接状态下的间隙C3为零。

[0089] 如从图2和图3中所理解的,在配接状态下,在前后方向,从第二壳体530的后端532到前保持部250的距离D3小于从前保持部250到后保持部260的距离D4。

[0090] 如图11中所示,本实施例的第一连接器主体容纳部538是在前后方向延伸的空间。第一连接器主体容纳部538在垂直平面内由第二壳体530围绕。第一连接器主体容纳部538在垂直平面内围绕板状部521。如图2和图3中所示,当第一连接器200与第二连接器500配接时,第一连接器主体220容纳在第一连接器主体容纳部538中。如上所述,第二壳体保持部535的后端536设置有引导面537。因此,如果在第一连接器200与第二连接器500配接时第一壳体226的前端抵靠第二壳体保持部535的后端536,则第一连接器主体220被平滑地引导至第一连接器主体容纳部538中,以与第二连接器主体520配接。

[0091] 参照图10和图11,本实施例的外部壳体570由金属制成。具体地,外部壳体570部分地覆盖第二外壳540的前部。第二连接器主体520的第二壳体530与外部壳体570电连接。

[0092] 尽管以上参照实施例对本发明进行了具体说明,但是本发明不限于此,并可具有各种变形和替代形式。

[0093] 尽管本实施例的第一连接器200的第一连接器主体220是能够与符合USB(通用串行总线)3.1Type-C标准的插座配接的插头,并且本实施例的第二连接器500的第二连接器主体520是能够与符合USB(通用串行总线)3.1Type-C标准的插头配接的插座,但本发明不限于此。例如,可自由地修改第一端子222的形状、数量和布置。类似地,例如,可自由地修改第二端子522的形状、数量和布置。

[0094] 尽管本实施例的连接器组件100如上所述构造成防止第一连接器200反向插入第二连接器500中,但本发明不限于此。连接器组件100可修改为使得第二连接器500能够与第一连接器200反向配接。具体地,为使第二连接器500能够进行与甚至倒置的第一连接器200配接的反向配接,可如下修改第一连接器200和第二连接器500。被接收部248具有关于前后方向延伸的轴线旋转对称的形状。接收部548具有关于前后方向延伸的轴线旋转对称的形状。接收部548形成有附加第二锁定部,其具有与第二锁定部546类似的结构。在第二连接器500与第一连接器200反向配接的反向配接状态下,被接收部248被接收于接收部548中。附加第二锁定部和第一锁定部246锁定反向配接状态。在修改的第一连接器200和修改的第二

连接器500中,第一连接器主体220和第二连接器主体520用作彼此配接的接口。如上所述,第一连接器主体220和第二连接器主体520中的每一者具有关于前后方向延伸的轴线旋转对称的形状。因此,修改的第二连接器500能够与修改的第一连接器200反向配接。换言之,修改的第二连接器500能够与甚至倒置的修改的第一连接器200配接。

[0095] 虽然已经说明了被认为是本发明的优选实施例,但是本领域技术人员将认识到,在不脱离本发明的思想的情况下,可对其做出其他和进一步的修改,并且旨在要求保护落入本发明的实质范围内的所有这样的实施例。

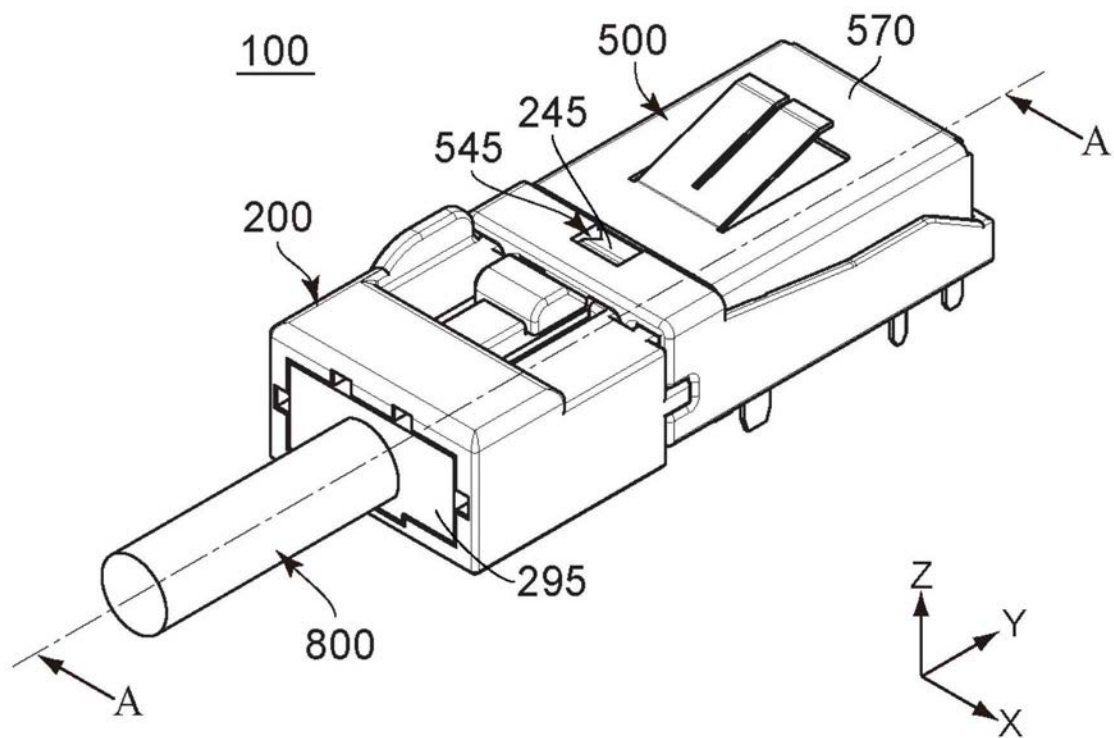


图1

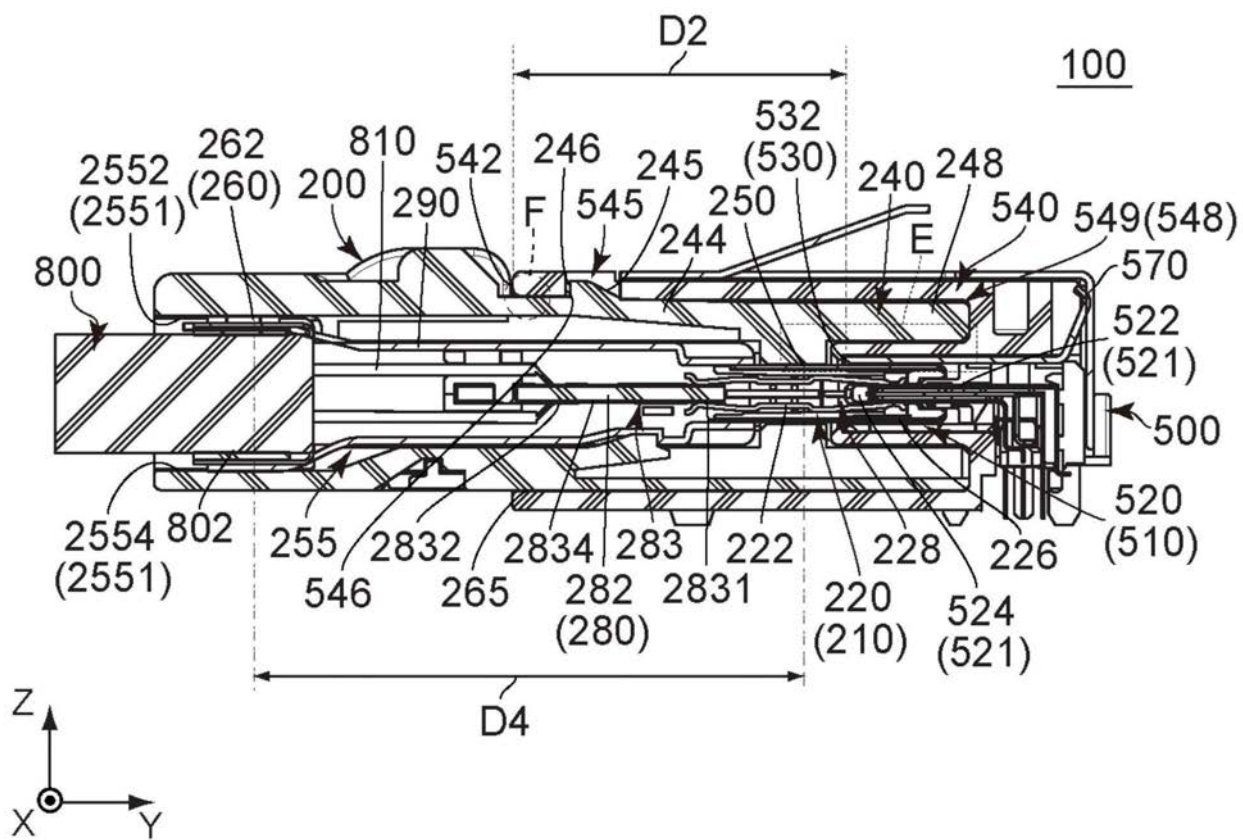


图2

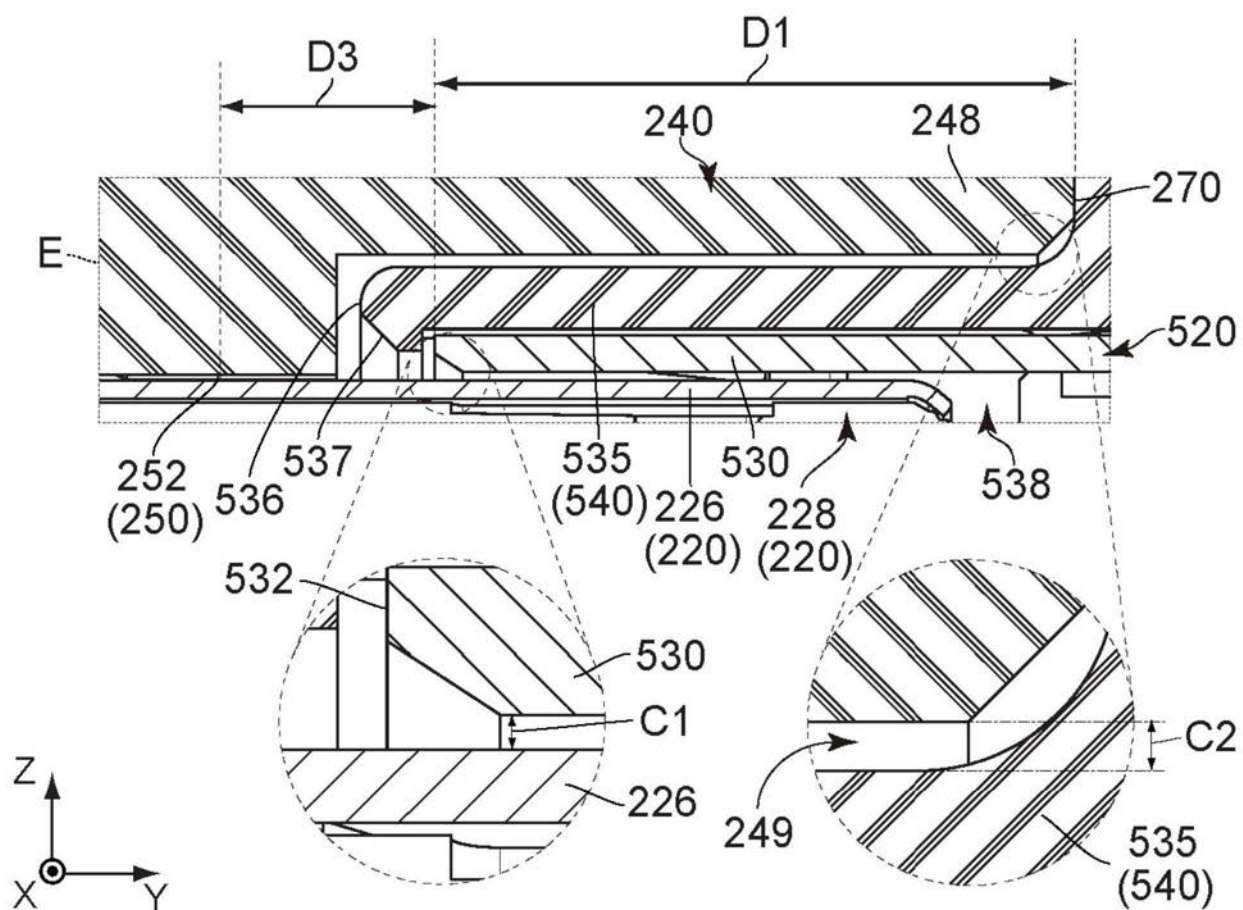


图3

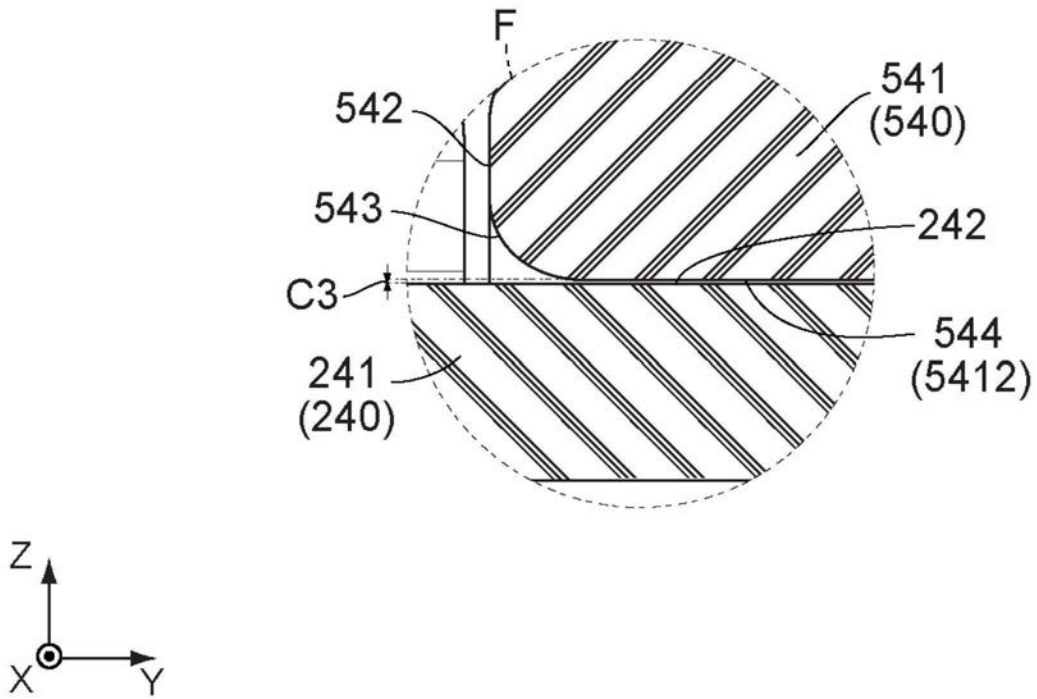


图4

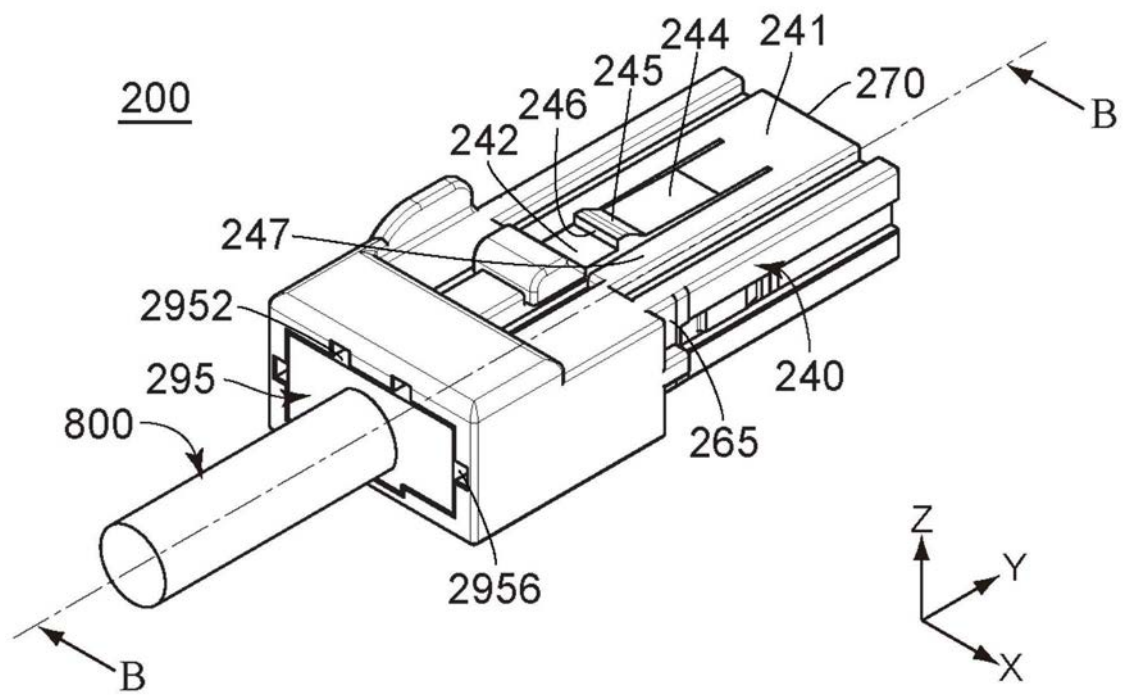


图5

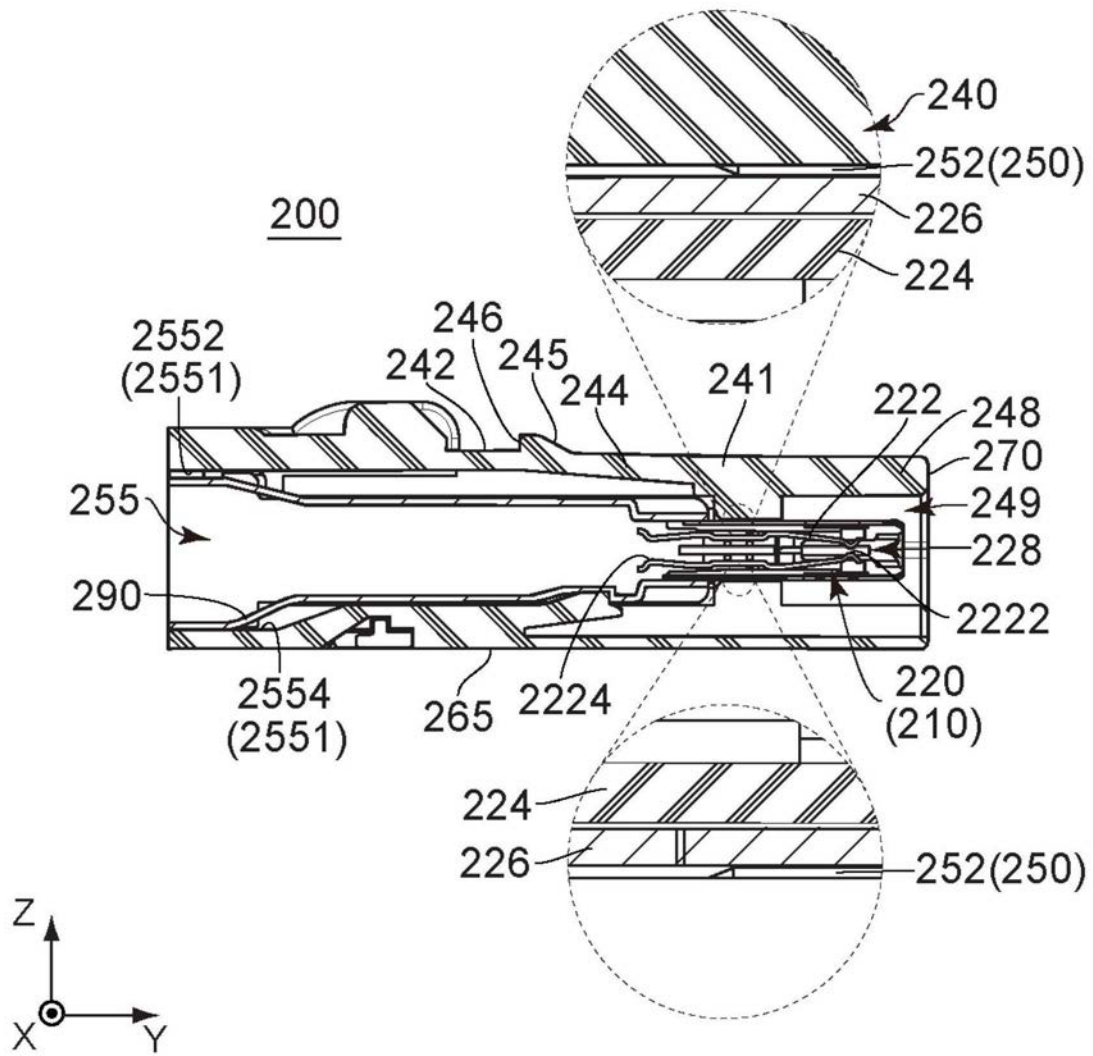


图6

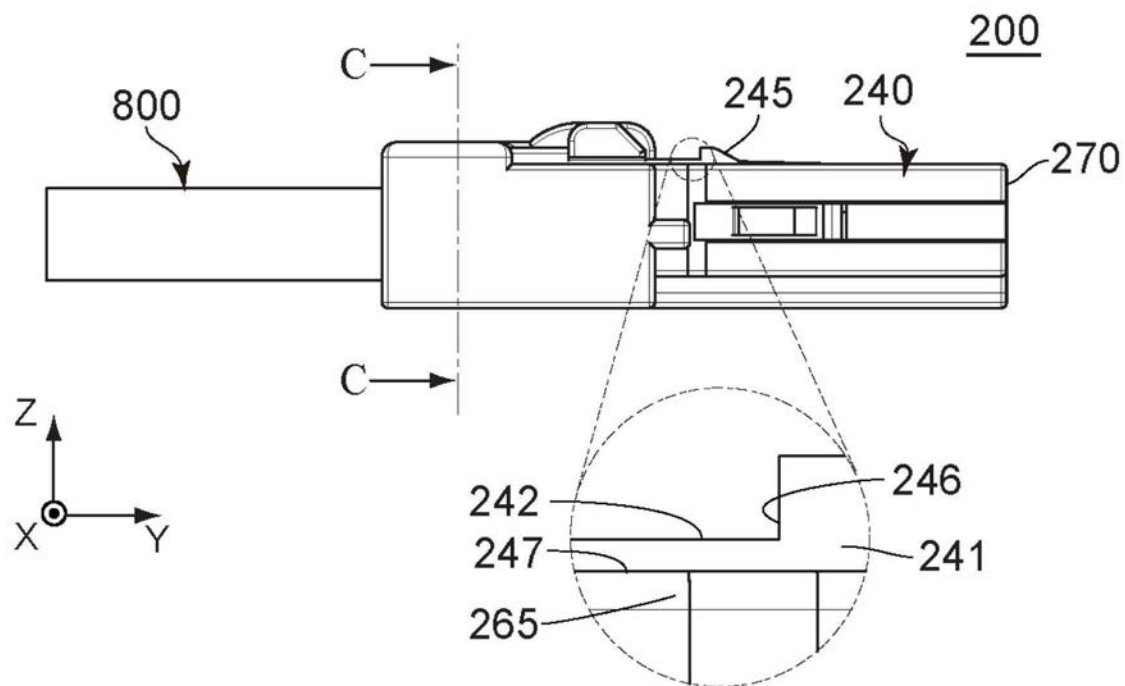


图7

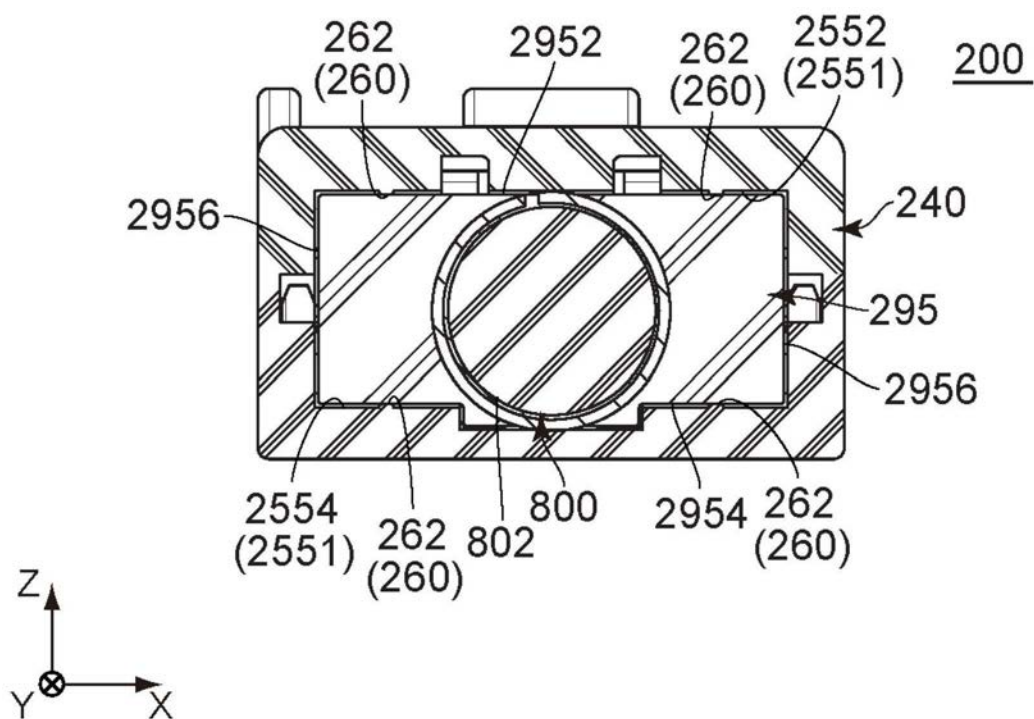


图8

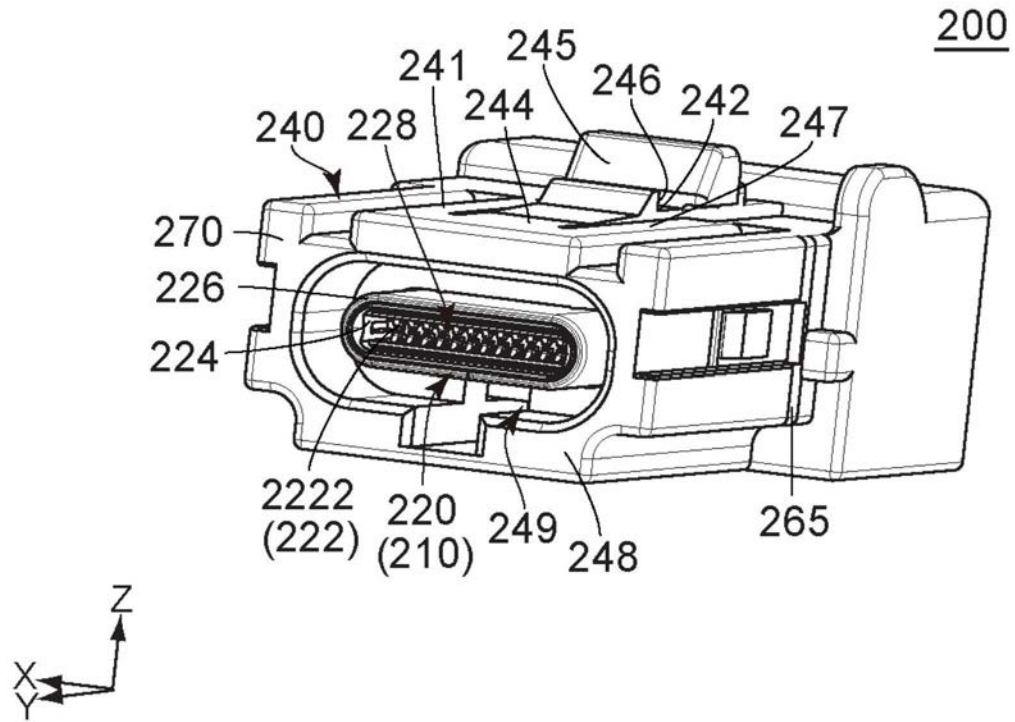


图9

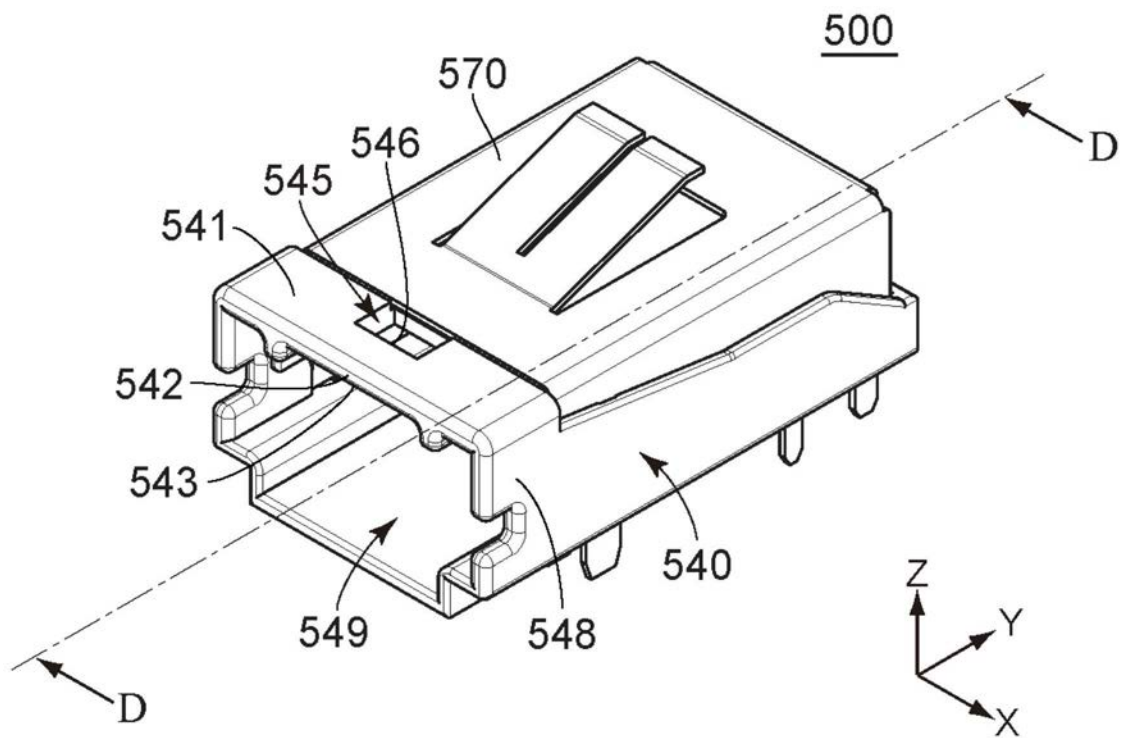


图10

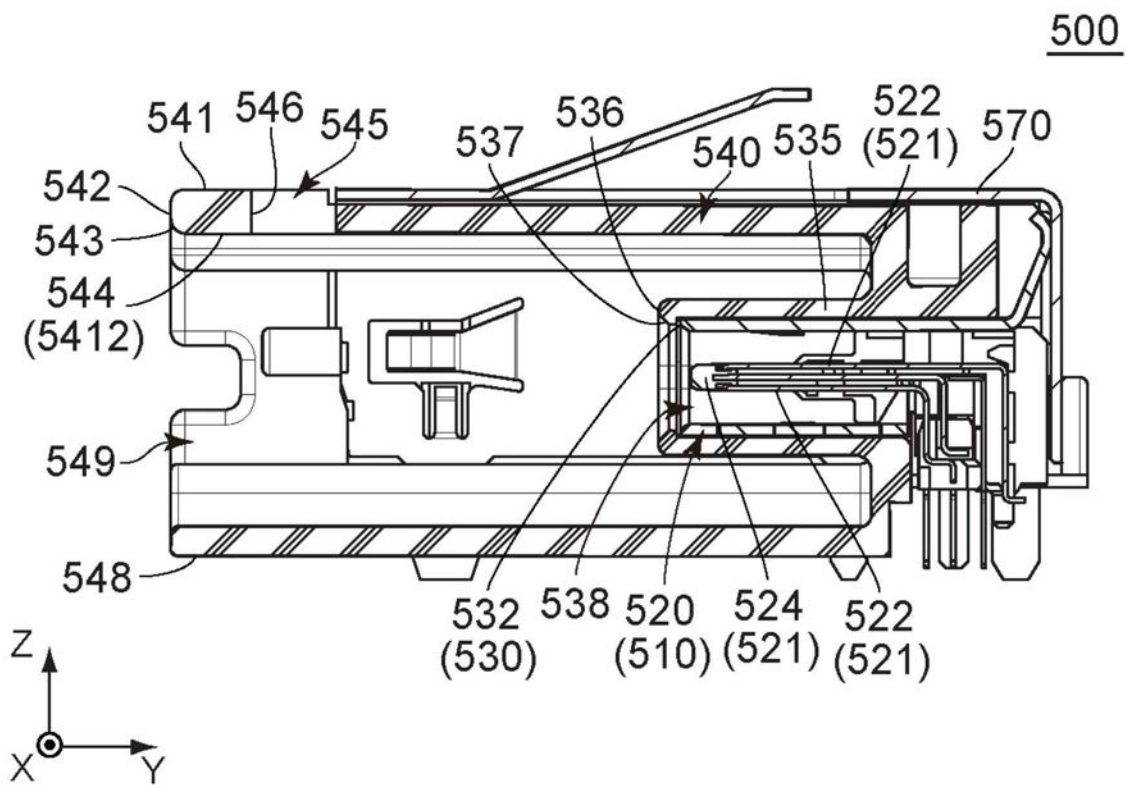


图11

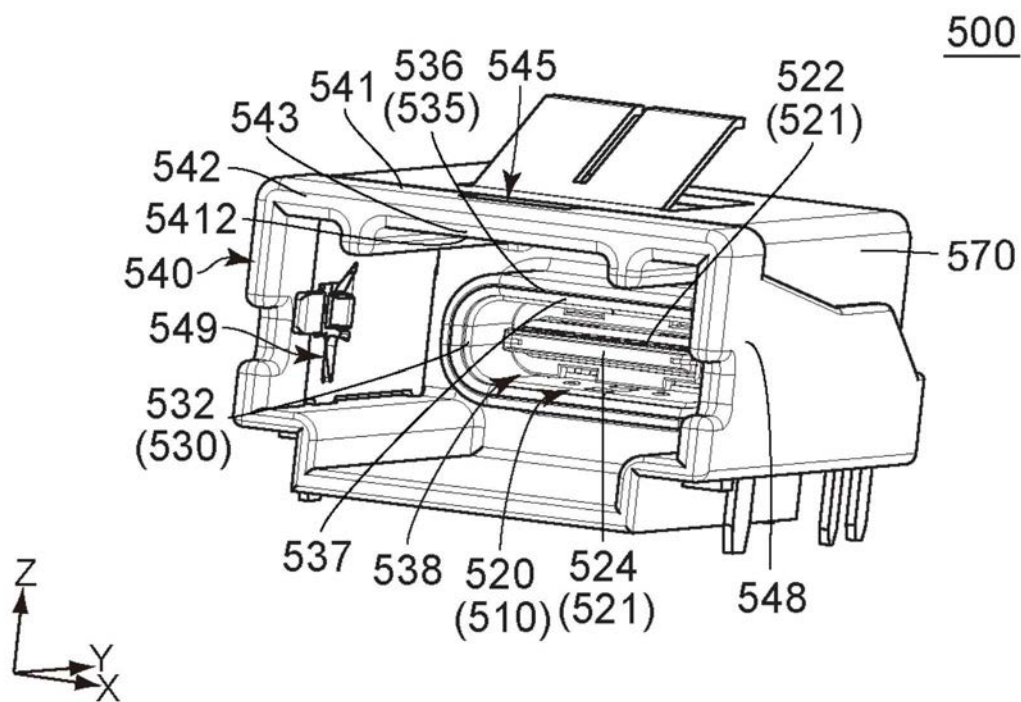
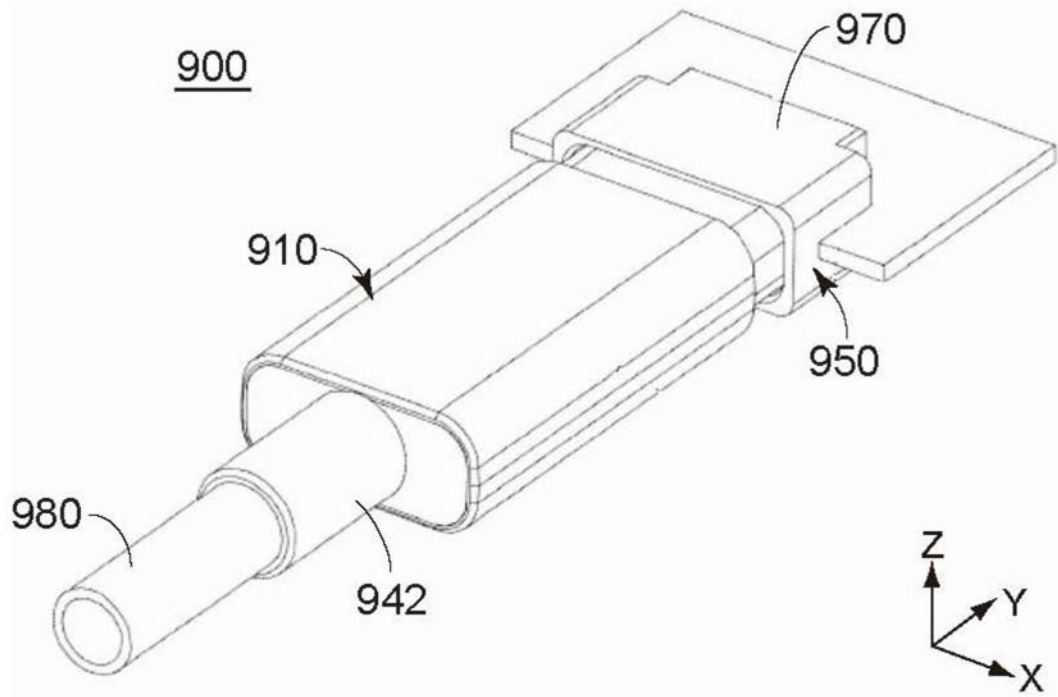
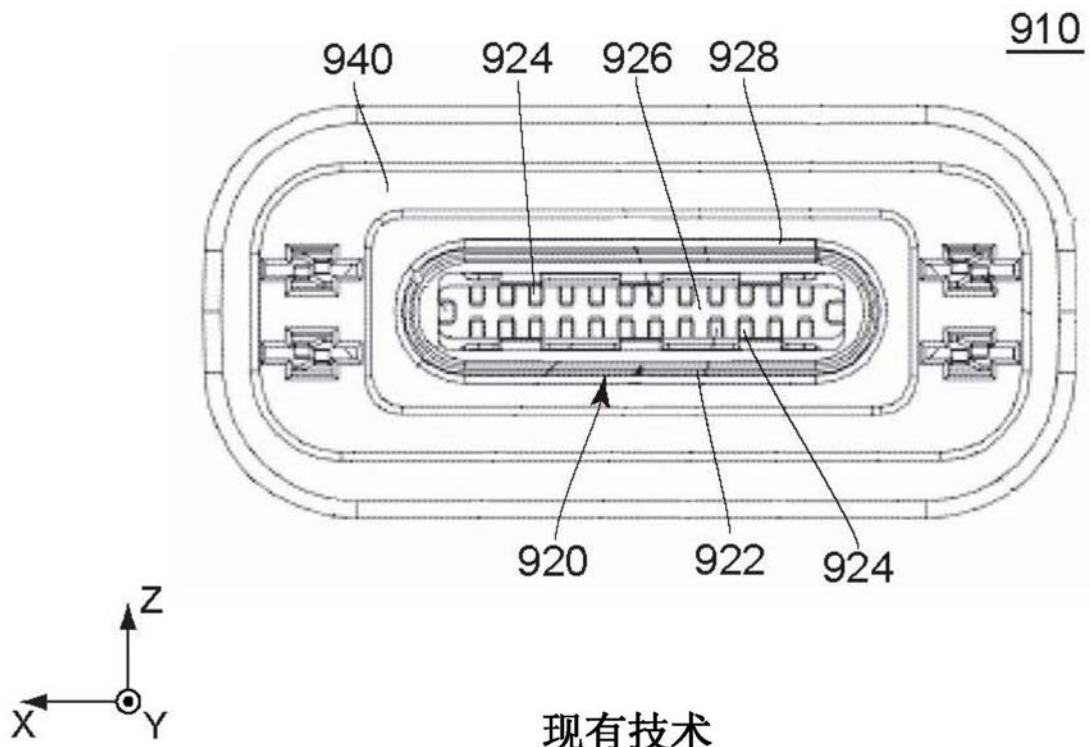


图12



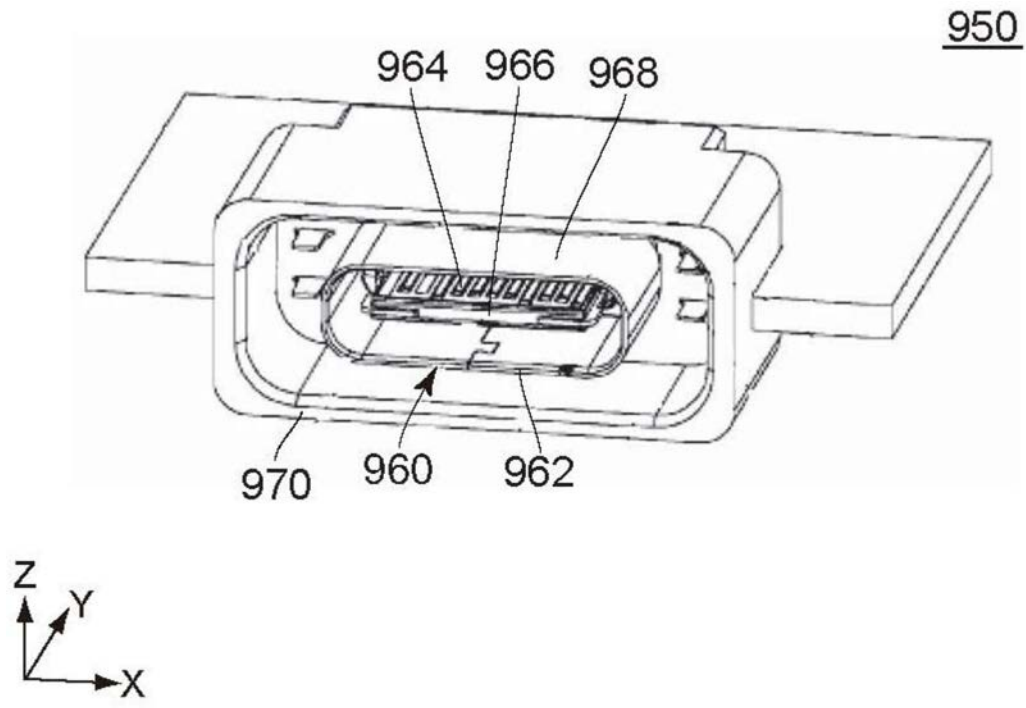
现有技术

图13



现有技术

图14



现有技术

图15