



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111162403 B

(45) 授权公告日 2021.04.13

(21) 申请号 201910921981.6

(22) 申请日 2019.09.26

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111162403 A

(43) 申请公布日 2020.05.15

(30) 优先权数据
2018-210164 2018.11.08 JP

(73) 专利权人 日本航空电子工业株式会社
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 山口贵弘 下牧祐大

(74) 专利代理机构 北京北新智诚知识产权代理
有限公司 11100
代理人 满靖

(51) Int.Cl.

H01R 13/502 (2006.01)

(56) 对比文件

US 2018/0019547 A1, 2018.01.18

US 2016/0322761 A1, 2016.11.03

CN 205724088 U, 2016.11.23

DE 202017001129 U1, 2017.06.01

审查员 刘华

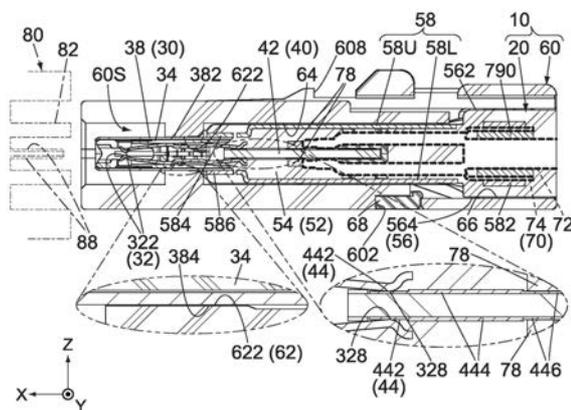
权利要求书2页 说明书8页 附图15页

(54) 发明名称

连接器及线束

(57) 摘要

本发明公开了一种连接器及线束。连接器包括内部结构和外壳。所述内部结构包括装配部和电缆保持部,所述装配部在匹配状态下装配到匹配连接器的匹配装配部,所述电缆保持部配置为保持电缆的护套。所述装配部包括端子、保持所述端子的保持构件以及包围所述端子和所述保持构件的壳体。所述电缆保持部在前后方向上位于所述装配部后面。所述外壳具有前保持部和后保持部。所述前保持部保持所述壳体来防止所述装配部在垂直于所述前后方向的垂直平面内移动。所述后保持部位于所述前保持部后面,并且保持所述电缆保持部来防止所述电缆保持部在所述垂直平面内移动。本发明连接器具有即使在拉动或移动电缆时也能减少内部结构摆动的机构。



1. 一种连接器,所述连接器可连接至电缆,所述电缆具有护套和多根芯线,所述连接器可沿前后方向与具有匹配装配部的物体匹配,其特征在于:

所述连接器包括内部结构和外壳;

所述内部结构包括装配部、多个电线连接部、保护部和电缆保持部;

在所述连接器与所述物体彼此匹配的匹配状态下,所述装配部被装配到所述匹配装配部;

所述装配部包括多个端子、保持构件和壳体;

所述保持构件保持所述端子;

所述壳体在垂直于所述前后方向的垂直平面内将所述端子和所述保持构件包围;

所述电线连接部和所述保护部位于所述装配部的后面;

所述电线连接部设置为将各所述端子与所述电缆的各所述芯线分别连接;

所述保护部保护所述电线连接部;

所述电缆保持部位于所述保护部的后面;

所述电缆保持部设置为在所述垂直平面内,直接或间接保持所述电缆的所述护套;

所述外壳具有前保持部、容纳部和后保持部;

所述容纳部容纳所述保护部;

所述前保持部位于所述容纳部的前面,并且保持所述壳体来防止所述装配部在所述垂直平面内移动;

所述后保持部位于所述容纳部的后面,并且保持所述电缆保持部来防止所述电缆保持部在所述垂直平面内移动;

所述内部结构还包括绝缘构件;以及

所述保护部和所述电缆保持部一体成型,所述保护部和所述电缆保持部都是单个所述绝缘构件的一部分,其中,所述保护部由绝缘材料形成。

2. 如权利要求1所述的连接器,其特征在于:

所述内部结构包括电路板和附加壳体;

所述电路板设置有所述电线连接部;

各个所述电线连接部具有前接触点、后接触点和连接图案;

所述后接触点位于所述前接触点的后面;

在各个所述电线连接部中,所述连接图案将所述前接触点与所述后接触点彼此连接;

各所述端子分别与各所述前接触点接触;

各所述后接触点设置为与所述电缆的各所述芯线分别连接;以及

所述附加壳体在所述垂直平面内将所述电路板包围。

3. 如权利要求1所述的连接器,其特征在于:

所述壳体具有上表面、下表面和两个侧部;

所述壳体的所述上表面在垂直于所述前后方向的上下方向上位于所述壳体的所述下表面上方;

所述壳体的所述侧部在垂直于所述前后方向和所述上下方向两者的宽度方向上,分别位于所述壳体的相对侧;以及

所述前保持部支撑所述壳体的所述上表面、所述下表面和所述侧部的一个点或一个区

域,并且在所述上下方向和所述宽度方向上夹持所述壳体。

4. 如权利要求3所述的连接器,其特征在于:

所述电缆保持部具有上表面、下表面和两个侧部;

所述电缆保持部的所述上表面在所述上下方向上位于所述电缆保持部的所述下表面的上方;

所述电缆保持部的所述侧部在所述宽度方向上分别位于所述电缆保持部的相对侧;以及

所述后保持部支撑所述电缆保持部的所述上表面、所述下表面和所述侧部的一个点或一个区域,并且在所述上下方向和所述宽度方向上夹持所述电缆保持部。

5. 如权利要求1所述的连接器,其特征在于:

所述电缆保持部具有上表面、下表面和两个侧部;

所述电缆保持部的所述上表面在垂直于所述前后方向的上下方向上位于所述电缆保持部的所述下表面的上方;

所述电缆保持部的所述侧部在垂直于所述前后方向和所述上下方向两者的宽度方向上,分别位于所述电缆保持部的相对侧;以及

所述后保持部支撑所述电缆保持部的所述上表面、所述下表面和所述侧部的一个点或一个区域,并且在所述上下方向和所述宽度方向上夹持所述电缆保持部。

6. 如权利要求1所述的连接器,其特征在于:

所述装配部是与USB 3.1 TYPE-C插座可匹配的插头。

7. 如权利要求1所述的连接器,其特征在于:

所述外壳为单个构件;以及

所述电缆保持部在所述垂直平面内的尺寸大于所述装配部在所述垂直平面内的尺寸。

8. 一种线束,所述线束包括权利要求1所述的连接器和电缆,其特征在于:所述连接器连接至所述电缆上。

连接器及线束

技术领域

[0001] 本发明涉及一种连接器,该连接器包括配置为附接至电缆的内部结构、以及配置为容纳内部结构的外壳。本发明还涉及一种线束,该线束包括电缆和连接器,连接器中的内部结构附接至电缆且容纳在外壳中。

背景技术

[0002] 例如,在JP2002-319456A(专利文献1)中公开了这种类型的连接器,其内容通过引用并入本文。

[0003] 参照图21,专利文献1公开了一种屏蔽连接器(连接器)90,该连接器90包括:设置为连接至电缆98的电连接器(内部结构)92、设置为容纳内部结构92的连接器壳体(外壳)94、以及保持器96。内部结构92设有两个稳定器922,并且外壳94形成有两个导槽942。在图示的内部结构92倒置的同时插入外壳94,以使稳定器922被分别插入导槽942中。在将内部结构92插入外壳94中之后,保持器96被附接到外壳94上,以使内部结构92被保持在外壳94中。在附接保持器96时,稳定器922减少了内部结构92在外壳94中的摆动。

[0004] 然而,专利文献1中公开的结构不能充分减少内部结构在外壳中的摆动。具体地,当拉动或移动电缆时,内部结构可能会发生摆动。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种连接器,该连接器具有即使在拉动或移动电缆时也能减少内部结构摆动的机构。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用了以下技术方案:

[0007] 本发明一方面提供了一种连接器,所述连接器可连接至电缆,所述电缆具有护套和多根芯线,所述连接器可沿前后方向与具有匹配装配部的物体匹配。所述连接器包括内部结构和外壳。所述内部结构包括装配部、多个电线连接部、保护部和电缆保持部。在所述连接器与所述物体彼此匹配的匹配状态下,所述装配部被装配到所述匹配装配部。所述装配部包括多个端子、保持构件和壳体。所述保持构件保持所述端子。所述壳体在垂直于所述前后方向的垂直平面内将所述端子和所述保持构件包围。所述电线连接部和所述保护部位于所述装配部的后面。所述电线连接部设置为将各所述端子与所述电缆的各所述芯线分别连接。所述保护部保护所述电线连接部。所述电缆保持部位于所述保护部的后面。所述电缆保持部设置为在所述垂直平面内,直接或间接保持所述电缆的所述护套。所述外壳具有前保持部、容纳部和后保持部。所述容纳部容纳所述保护部。所述前保持部位于所述容纳部的前面,并且保持所述壳体来防止所述装配部在所述垂直平面内移动。所述后保持部位于所述容纳部的后面,并且保持所述电缆保持部来防止所述电缆保持部在所述垂直平面内移动。

[0008] 本发明的优点是:

[0009] 根据本发明,内部结构由两个保持部,即前保持部和后保持部保持,这两个保持部

在前后方向上彼此分开,并且容纳部位于这两个保持部之间。具体地,根据本发明,前保持部保持内部结构的壳体来防止内部结构的装配部在垂直平面内移动,而后保持部保持内部结构的电缆保持部来防止电缆保持部在垂直平面内移动。即使在拉动或移动电缆时,该机构也会减少内部结构的摆动。

附图说明

[0010] 图1是本发明实施例连接器的立体图,其中连接器连接到电缆上。

[0011] 图2是图1所示连接器的仰视图。

[0012] 图3是图1所示连接器的侧视图,其中,电缆位于连接器外部的的外面部分未示出,并且电缆位于连接器内部的里面部分的护套的轮廓用虚线局部示出。

[0013] 图4是图3所示连接器的IV-IV向剖视图,其中,电缆的里面部分的轮廓用虚线示出。

[0014] 图5是图1所示连接器的主视图,其中,由虚线包围连接器的一部分被放大示出。

[0015] 图6是图1所示连接器的后视图,其中,隐藏的止动部的轮廓用虚线示出,并且由双点划线包围连接器的一部分被放大示出。

[0016] 图7是图6所示连接器的VII-VII向剖视图,其中,未示出电缆的外面部分,用虚线示出电缆的里面部分的轮廓,用点划线示意性地示出匹配连接器的轮廓,并且分别由双点划线包围连接器的两个部分均被放大示出。

[0017] 图8是图1所示连接器的内部结构的立体图,其中,内部结构连接到电缆上。

[0018] 图9是图8所示内部结构的俯视图,其中,未示出电缆的外面部分,并且用虚线示出上壳体的被固定部的轮廓。

[0019] 图10是图8所示内部结构的仰视图,其中,未示出电缆的外面部分。

[0020] 图11是图8所示内部结构的侧视图,其中,未示出电缆的外面部分。

[0021] 图12是图11所示内部结构的XII-XII向剖视图,其中,用虚线示出电缆的里面部分的轮廓。

[0022] 图13是图8所示内部结构的主视图。

[0023] 图14是图1所示连接器的外壳的立体图。

[0024] 图15是图14所示外壳的俯视图。

[0025] 图16是图14所示外壳的侧视图。

[0026] 图17是图16所示外壳的XVII-XVII向剖视图。

[0027] 图18是图14所示外壳的主视图。

[0028] 图19是图14所示外壳的后视图。

[0029] 图20是图18所示外壳的XX-XX向剖视图,其中,虚线表示在内部结构容纳于外壳内的状态下,内部结构的接合部的位置。

[0030] 图21是专利文献1的连接器的分解立体图。

具体实施方式

[0031] 参照图1和图2,本发明实施例连接器10可连接到电缆70。连接到电缆70的连接器10与电缆70一起形成线束100。因此,本实施例的线束100包括连接器10和电缆70。

[0032] 参照图4,本实施例的电缆70具有由绝缘体制成的护套72、由金属制成的屏蔽74(诸如编织线)、以及由导体制成的多根芯线78。在电缆70连接到连接器10上之前,每根芯线78都涂覆有绝缘涂层并由屏蔽74覆盖。此时,屏蔽74被护套72覆盖。

[0033] 当电缆70连接到连接器10时,由金属制成的金属构件790缠绕在护套72的预定部周围,以便扣压在护套72上。护套72的该预定部在前后方向(X方向)上位于护套72的前端或正X侧端附近。然后,将护套72位于金属构件790前方的正X侧部去除,以使屏蔽74的前端部向外暴露。屏蔽74上如此暴露的前端部向后或在负X方向上折叠,以经由金属构件790定位在护套72上。因此,每根芯线78的前端部都暴露在护套72和屏蔽74外部。每根芯线78的前端部都向前延伸,同时去除其绝缘涂层。

[0034] 本实施例的电缆70具有上述结构。然而,本发明的电缆70的结构没有特别限制,只要电缆70具有护套72和多根芯线78即可。

[0035] 参照图7,连接器10可沿着X方向与具有匹配装配部82的物体(匹配连接器)80匹配。在本实施例中,物体80是匹配连接器80,匹配连接器80是包括多个匹配端子88的插座,并且连接器10是可与插座匹配的插头。在连接器10与匹配连接器80彼此匹配的匹配状态下,电缆70与包括匹配连接器80的电子装置(未示出)电性连接。然而,本发明不限于此。例如,物体80可以是电子装置的箱体(未示出)的一部分。此外,连接器10可以是插座。

[0036] 参照图1至图3,本实施例的连接器10包括内部结构20、由绝缘体制成的外壳60和由绝缘体制成的保持器68。参照图1,内部结构20是待连接到电缆70的构件,并且外壳60是用于容纳内部结构20的构件。内部结构20与连接至内部结构20的电缆70一起从后面插入外壳60中。参照图6,保持器68防止内部结构20脱离外壳60。本实施例的连接器10具有上述构件。然而,本发明不限于此。例如,可根据需要设置保持器68。除了上述构件之外,连接器10还可包括另一构件。

[0037] 如图8所示,内部结构20包括装配部30。参照图12和图13,装配部30包括由导体制成的多个端子32、由绝缘体制成的保持构件34和由金属制成的壳体38。本实施例的端子32在垂直于X方向的上下方向(Z方向)上分成两排。两排端子32相对于水平面(XY平面)彼此成镜像排布。每排端子32在垂直于X方向和Z方向两者的宽度方向(Y方向:节距方向)上排布,并且由保持构件34保持。换言之,保持构件34保持端子32。壳体38被固定到保持构件34,以便不会相对于保持构件34移动。在垂直于X方向的垂直平面(YZ平面)内,壳体38几乎完全将端子32和保持构件34包围,以电磁屏蔽端子32。

[0038] 参照图8至图11和图13,本实施例的壳体38是具有弯曲部的单个金属板。在YZ平面内,壳体38在Y方向上具有较长的轨道形状。具体而言,壳体38具有上表面382、下表面384和两个侧部386。上表面382和下表面384在Z方向上分别位于外壳38的相对侧。上表面382在Z方向上位于下表面384上方。上表面382和下表面384都是平行于XY平面延伸的平面。两个侧部386在Y方向上位于壳体38的相对侧。在YZ平面内,各个侧部386均在Y方向上具有向外突出的弧形形状。

[0039] 参照图7,在匹配状态下,装配部30被装配到匹配连接器80的匹配装配部82。具体而言,装配部30的端子32设置成分别对应匹配连接器80的匹配端子88。在匹配状态下,各个端子32被连接到相应的匹配端子88。换言之,本实施例的装配部30是设有端子32的部分,各端子32在匹配状态下被分别连接到匹配端子88。

[0040] 本实施例的装配部30具有上述结构。此外,本实施例的装配部30是可与通用串行总线(USB) 3.1TYPE-C插座匹配的插头。然而,本发明不限于此。例如,端子32的形状、数量和排布没有特别地限制。保持构件34可以是单个构件或由多个构件形成的组件,并且可以具有任何形状,只要保持构件34能够保持端子32即可。壳体38可以是单个构件或由多个构件形成的组件,并且可以具有任何形状,只要壳体38能够包围由保持构件34保持的端子32,以电磁屏蔽它们即可。例如,壳体38可以在YZ平面内具有矩形形状。此外,除了端子32、保持构件34和壳体38之外,装配部30还可包括另一构件。

[0041] 如图12所示,内部结构20包括电路板40。电路板40包括由绝缘体制成的基部42。基部42连接至装配部30的后端或负X侧端,以使电路板40位于装配部30的后面。基部42具有平行于XY平面的平板形状。基部42具有上表面(正Z侧表面)和下表面(负Z侧表面),上表面和下表面均形成有多个电线连接部44。各电线连接部44是形成于基部42上的导电图案。因此,电路板40设有多个电线连接部44,并且电线连接部44位于装配部30的后面。

[0042] 参照图7和图12,各电线连接部44具有前接触点442、后接触点446和连接图案444。后接触点446位于前接触点442的后面。在各电线连接部44中,连接图案444沿着X方向延伸,并且将前接触点442与后接触点446彼此连接。

[0043] 参照图7,各电线连接部44设置成分别对应各端子32,并且各端子32分别与各电线连接部44的前接触点442接触。具体而言,各端子32具有连接部322和接触部328。各连接部322在匹配状态下被连接到相应的匹配端子88。各接触部328与相应的电线连接部44的前接触点442接触。各后接触点446配置为被分别连接到电缆70的各芯线78。因此,各电线连接部44配置为分别将各端子32与电缆70的各芯线78连接。换言之,当连接器10连接到电缆70时,各后接触点446被分别连接到各芯线78,并且各电线连接部44分别连接端子32和芯线78。当连接至电缆70的连接器10与匹配连接器80匹配时,电缆70的各芯线78通过各自对应的电线连接部44和端子32与相应的匹配端子88电性连接。

[0044] 本实施例的内部结构20包括具有上述结构的电路板40和端子32。然而,本发明不限于此。例如,电路板40和端子32的结构不限于本实施例。此外,内部结构20可以不包括电路板40,只要内部结构20包括分别将各端子32与各芯线78连接的多个电线连接部44即可。例如,各端子32可以通过焊接等方式直接连接到电缆70的相应芯线78。在这种情况下,焊接部等为电线连接部。

[0045] 如图8至图13所示,本实施例的内部结构20包括附加壳体58。本实施例的附加壳体58包括由金属制成的上壳体58U和由金属制成的下壳体58L。上壳体58U和下壳体58L都是具有弯曲部的单个金属板。上壳体58U和下壳体58L垂直组合且彼此固定,以形成附加壳体58。参照图12,附加壳体58在YZ平面内几乎完全将电路板40包围,以电磁屏蔽电路板40。

[0046] 参考图9和图13,上壳体58U具有被固定部584。参照图10和图13,下壳体58L具有被固定部586。参照图7和图13,被固定部584经由焊接等方式被固定在壳体38的上表面382,被固定部586经由焊接等方式被固定在壳体38的下表面384。因此,附加壳体58被固定到壳体38上,从而不会相对于壳体38移动,并且与壳体38电性连接。

[0047] 根据本实施例,内部结构20包括由彼此固定的三个构件,即壳体38、上壳体58U和下壳体58L形成的屏蔽构件。然而,本发明不限于此。例如,壳体38、上壳体58U和下壳体58L都可以是由单个金属板制成的单个屏蔽构件的一部分。换言之,内部结构20的屏蔽构件可

以是具有弯曲部的单个金属板。

[0048] 参照图9和图11,上壳体58U具有被指定部580。被指定部580是具有平板形状且设于上壳体58U后端的金属件。参照图9至图11,下壳体58L具有压接部582。压接部582设置在下壳体58L的后端。压接部582是可以卷绕成环形的金属件。参照图7,被指定部580放置在屏蔽74上,屏蔽74向后折叠,以覆盖电缆70的金属构件790。压接部582缠绕在屏蔽74周围,而被指定部580部分地位于压接部582与屏蔽74之间。如此缠绕的压接部582压接电缆70,以使得被指定部580插于屏蔽74与压接部582之间。因此,电缆70被固定到附加壳体58,且屏蔽74接地至附加壳体58。

[0049] 根据本实施例,如上所述,电缆70连接到内部结构20。然而,本发明的电缆70至内部结构20的连接方式没有特别地限制。

[0050] 参照图8和图12,内部结构20包括由诸如树脂等绝缘体制成的绝缘构件52。参照图12,绝缘构件52具有保护部54和电缆保持部56。因此,内部结构20包括保护部54和电缆保持部56。在本实施例中,保护部54和电缆保持部56一体成型。换言之,保护部54和电缆保持部56都是单个绝缘构件52的一部分。因此,保护部54和电缆保持部56彼此固定,从而不会相对于彼此移动。然而,保护部54和电缆保持部56可以是彼此可分离的构件。

[0051] 在本实施例中,保护部54位于装配部30的后面。保护部54由诸如树脂的绝缘材料形成,绝缘材料填充在由附加壳体58围成的空间内。构成保护部54的绝缘材料部分地覆盖上壳体58U的前端部。电缆保持部56模制在构成保护部54的绝缘材料的背面。电缆70和下壳体58L的压接部582埋设在电缆保持部56中。因此,电缆保持部56位于保护部54的后面。

[0052] 本实施例的保护部54几乎无间隙地填充了由附加壳体58围成的所有内部空间,以使得电路板40经由保护部54被固定到附加壳体58。例如,即使内部结构20受到冲击,冲击也几乎不会影响电路板40。更具体地,即使当内部结构20受到冲击时,也可以牢固地保持端子32的接触部328与电线连接部44的前接触点442之间的接触,并且可以牢固地保持电缆70的芯线78(如图7)与电线连接部44的后接触点446之间的接触。换言之,保护部54保护电线连接部44。如上所述,本实施例的保护部54被形成,从而几乎无间隙地填充附加壳体58与电路板40之间的所有空间。然而,保护部54可以通过任何方式形成,只要电线连接部44得以保护。

[0053] 电缆保持部56设置成在YZ平面内直接或间接地将电缆70的护套72保持。换言之,当连接器10(如图1)连接到电缆70时,电缆保持部56在YZ平面内直接或间接地将电缆70的护套72保持。根据本实施例,电缆保持部56直接保持护套72的一部分,并且经由某个部分(如下壳体58L的压接部582)间接地保持护套72的另一部分。然而,本发明不限于此,电缆保持部56可以通过任何方式来保持护套72。

[0054] 参见图8至图11和图13,本实施例的电缆保持部56在YZ平面内具有矩形形状。具体而言,本实施例的电缆保持部56具有上表面562、下表面564和两个侧部566。下表面564在Y方向上具有彼此分开的两个部分。上表面562和下表面564在Z方向上分别位于电缆保持部56的相对侧。上表面562在Z方向上位于下表面564上方。上表面562和下表面564都是平行于XY平面延伸的平面。两个侧部566在Y方向上分别位于电缆保持部56的相对侧。各侧部566是平行于XZ平面延伸的平面。

[0055] 本实施例的电缆保持部56具有上述形状。然而,电缆保持部56可以具有任何形状,

只要电缆保持部56部分地保持电缆70(如图12)的护套72(如图12)即可。例如,电缆保持部56可以在YZ平面内具有轨道形状。具体而言,在YZ平面内,各侧部566可以在Y方向上具有向外突出的弧形形状。

[0056] 参照图14至图16,本实施例的外壳60是由树脂制成的单个模制构件,并且整体上具有在X方向上延伸的矩形柱状形状。参照图14、图17和图20,外壳60具有内部空间60S。内部空间60S是沿X方向穿过外壳60内部的孔。内部空间60S在YZ平面内由外壳60的上板60U、下板60L和两个侧板60B包围。

[0057] 参照图14至图16,外壳60具有弹簧部606和锁定部608。弹簧部606由外壳60的上板60U支撑,以便可弹性变形。锁定部608由弹簧部606支撑,以便在Z方向上可移动。参照图7,锁定部608在匹配状态下锁定匹配连接器80的匹配锁定部(未示出),以维持匹配状态。

[0058] 参照图1和图4,内部结构20从后面插入外壳60的内部空间60S中,以便在电缆70连接之后容纳在内部空间60S中,从而组装得到连接器10。参照图3,在如此组装的连接器10中,内部结构20的下壳体58L的一部分通过形成于外壳60的侧板60B中的孔而向外暴露。

[0059] 参考图8、图9和图13,内部结构20的下壳体58L具有两个止动部588。各止动部588具有平行于XY平面的平板形状,且在Y方向上向外突出。参照图10,内部结构20设有接合部22。接合部22是位于内部结构20的下端或负Z侧端并向下或在负Z方向上开口的空间。参照图20,外壳60的下板60L形成有附接孔602和矛状件604。附接孔602在Z方向上穿过下板60L。矛状件604在内部空间60S内向前延伸且可弹性变形。

[0060] 参照图2和图7,在将内部结构20容纳在外壳60内之后,保持器68通过附接孔602插入内部空间60S中。参照图6,插入外壳60的保持器68被部分地位于内部结构20的止动部588的后面。如此设置的保持器68调节内部结构20的向后运动。换言之,保持器68防止了内部结构20脱落。另外,参照图20,矛状件604与接合部22接合,以防止内部结构20脱落。根据本实施例,连接器10具有包括保持器68的保持机构以及包括矛状件604的另一保持机构,并且内部结构20保持在外壳60内,以使得内部结构20几乎不会在X方向上移动。然而,本发明不限于此,根据需要,连接器10可以包括具有所需结构的任何保持机构。

[0061] 参照图17,外壳60具有前保持部62、容纳部64和后保持部66。在X方向上,容纳部64是内部空间60S的中间部分。参照图4和图7,容纳部64与附加壳体58一起容纳内部结构20的保护部54。换言之,容纳部64是用于容纳保护部54的部分。参照图17,前保持部62位于容纳部64的前面,后保持部66位于容纳部64的后面。换言之,前保持部62和后保持部66因容纳部64彼此分开,容纳部64在X方向上位于前保持部62与后保持部66之间。

[0062] 在本实施例中,前保持部62由位于内部空间60S前端附近的内壁表面形成,而后保持部66由位于内部空间60S后端附近的内壁表面形成。然而,本发明不限于此,前保持部62、容纳部64和后保持部66的结构和布置可以进行各种修改,只要前保持部62、容纳部64和后保持部66沿X方向依次向后设置即可。

[0063] 参照图4和图7,内部结构20的大部分位于内部空间60S内,而在内部结构20与内部空间60S的内壁表面之间几乎没有形成空间。因此,容纳在内部空间60S内的内部结构20几乎不会在YZ平面内移动。

[0064] 具体地,外壳60的前保持部62保持内部结构20的装配部30,以使得装配部30不会在YZ平面内从预定位置移动。具体而言,内部结构20的壳体38在YZ平面内被部分地压靠前

保持部62,从而减小了壳体38在Y方向上的运动以及壳体38在Z方向上的另一运动。此外,减小了壳体38在YZ平面内的旋转运动。同时,外壳60的后保持部66保持内部结构20的电缆保持部56,以使得电缆保持部56不会在YZ平面内从预定位置移动。具体而言,电缆保持部56在YZ平面内被部分地压靠后保持部66,从而减小了电缆保持部56在Y方向上的运动以及电缆保持部56在Z方向上的另一运动。此外,减小了电缆保持部56在YZ平面内的旋转运动。

[0065] 如上所述,根据本实施例,内部结构20由在X方向上彼此分开的两个保持部,即前保持部62和后保持部66保持,容纳部64位于这两个保持部之间。具体地,根据本实施例,前保持部62保持内部结构20的装配部30(内部结构20的前端部)的壳体38,以防止装配部30在YZ平面内移动,并且后保持部66保持内部结构20的电缆保持部56(内部结构20的后端部),以防止电缆保持部56在YZ平面内移动。根据这种机构,即使电缆70受力时,内部结构20也几乎不会相对于外壳60移动。即使在拉动或移动电缆70时,本实施例的这种机构也会减小内部结构20的摆动。

[0066] 参见图7,前保持部62直接保持装配部30。根据该结构,即使拉动或移动电缆70而引起电缆保持部56的轻微移动,该轻微移动也几乎不会影响装配部30。因此,即使在连接器10与匹配连接器80匹配的过程中拉动或移动电缆70,也可以通过将外壳60保持在预定位置来将装配部30精确地定位到YZ平面内的匹配装配部82。此外,内部结构20的构件彼此固定,如上所述。即使拉动或移动电缆70,这种结构也可防止装配部30和电缆保持部56发生相对于彼此扭转的旋转运动。

[0067] 参见图5,本实施例的前保持部62支撑壳体38的上表面382、下表面384和侧部386的一个点或一个区域,并且在Z方向和Y方向上夹持并按压壳体38。换言之,装配部30的壳体38压配或轻微压配到前保持部62上,以便由前保持部62保持。

[0068] 具体而言,在YZ平面内,构成前保持部62的内壁表面的尺寸略大于壳体38的另一尺寸。参照图17至图20,前保持部62设有四个前肋622。四个前肋622中的两个前肋形成在前保持部62的内壁表面的上部或正Z侧部上,且在沿X方向延伸的同时向下突出。四个前肋622中的其余两个前肋形成在前保持部62的内壁表面的下部或负Z侧部上,并且在沿X方向延伸的同时向上突出。参照图5,根据上述结构,壳体38插入前保持部62中,以使得前肋622受按压并弹性变形。此外,在Y方向上,壳体38的相对端与前保持部62接触并产生摩擦的同时,壳体38被插入前保持部62中。

[0069] 根据本实施例,前保持部62通过被按压且弹性变形的肋622的反作用力,在Z方向上夹持并按压壳体38。此外,在Y方向上,壳体38的相对端分别压靠在Y方向上的前保持部62的相对端,从而前保持部62在Y方向上夹持并按压壳体38。这种结构更牢固地保持了装配部30。然而,本发明不限于此。例如,前保持部62可以与壳体38点接触或面接触,而不具有前肋622。此外,当设有前肋622时,前肋622的数量和布置可以根据需要进行各种修改。

[0070] 参见图6,本实施例的后保持部66支撑电缆保持部56的上表面562、下表面564和侧部566的一个点或一个区域,并且在Z方向和Y方向上夹持并按压电缆保持部56。换言之,电缆保持部56压配或轻微压配后保持部66,以便由后保持部66保持。

[0071] 具体而言,在YZ平面内,构成后保持部66的内壁表面的尺寸略大于电缆保持部56的另一尺寸。参照图17、图19和图20,后保持部66设有八个后肋662。八个后肋662中的两个后肋形成在后保持部66的内壁表面的上部,并且在沿X方向延伸的同时向下突出。八个后肋

622中的另外两个后肋662形成在后保持部66的内壁表面的下部,并且在沿X方向延伸的同时向上突出。八个后肋622中的另外四个后肋662在Y方向上形成在后保持部66的内壁表面的侧部上,并且在沿X方向延伸的同时,在Y方向上向内突出。参照图6,根据上述结构,电缆保持部56插入后保持部66中,以使得后肋662受压并弹性变形。

[0072] 根据本实施例,后保持部66通过被按压且弹性变形的后肋662的反作用力,在Z方向和Y方向上夹持并按压电缆保持部56。这种结构更牢固地保持了电缆保持部56。然而,本发明不限于此。例如,后保持部66可以与电缆保持部56点接触或面接触,而不具有后肋662。此外,当设有后肋662时,后肋662的数量和布置可以根据需要进行各种修改。

[0073] 参见图13,在本实施例的内部结构20中,电缆保持部56在YZ平面内的尺寸大于装配部30在YZ平面内的另一尺寸。具体而言,当电缆保持部56和装配部30在YZ平面上突出时,突出的装配部30位于突出的电缆保持部56内。参照图19和图13,前保持部62和后保持部66分别对应装配部30和电缆保持部56,以使得后保持部66在YZ平面内的尺寸大于前保持部62在YZ平面内的另一尺寸。具体而言,如果后保持部66和前保持部62在YZ平面上突出,则突出的前保持部62位于突出的后保持部66内。

[0074] 根据上述结构,内部结构20可以插入外壳60中,同时除了电缆保持部56之外,内部结构20的任何部分不会与后保持部66接触。这种结构防止了后保持部66在YZ平面内膨胀,这种膨胀可能是由于在内部结构20插入外壳60期间施加到后保持部66上的力而引起的。因此,根据本实施例,内部结构20可以插入外壳60中,而不会降低后保持部66的保持能力。

[0075] 除了已经说明的修改之外,本实施例的连接部10的结构可以进一步进行各种修改。例如,外壳60可以具有任何结构,只要外壳60能够容纳内部结构20,并且能够如上所述减小内部结构20的摆动即可。例如,外壳60可以由彼此组合的多个构件形成。

[0076] 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。

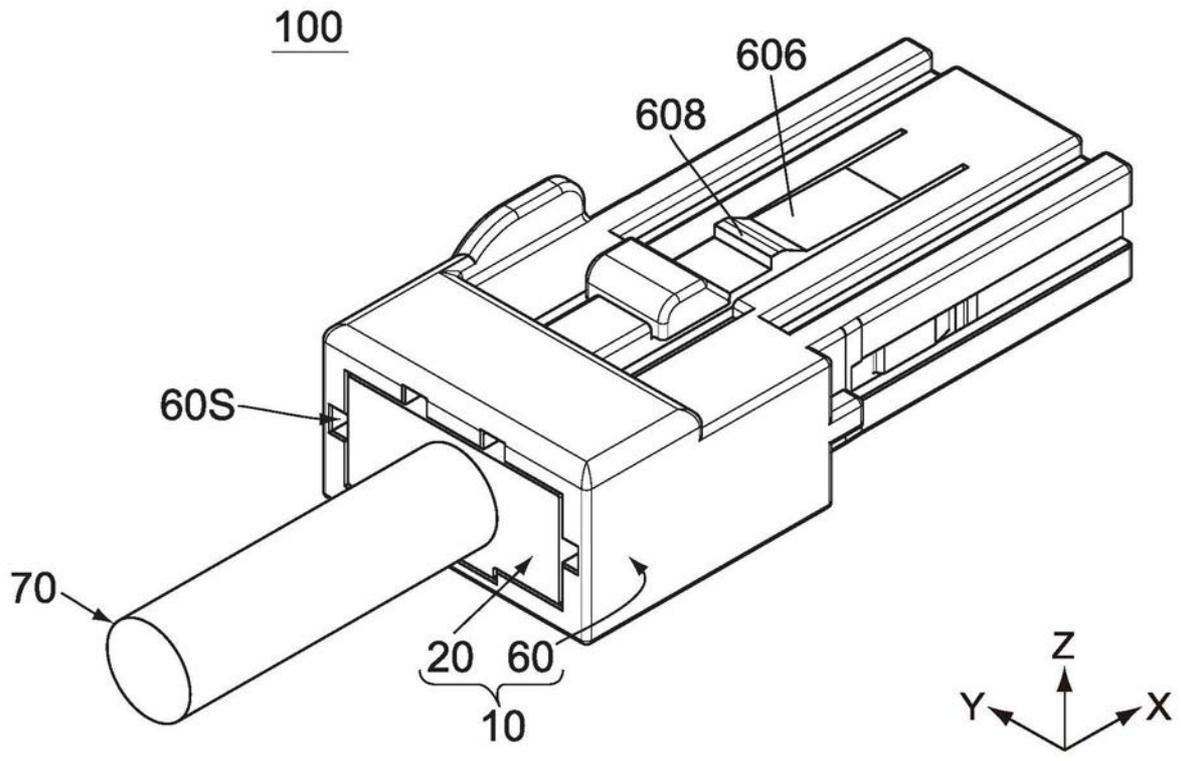


图1

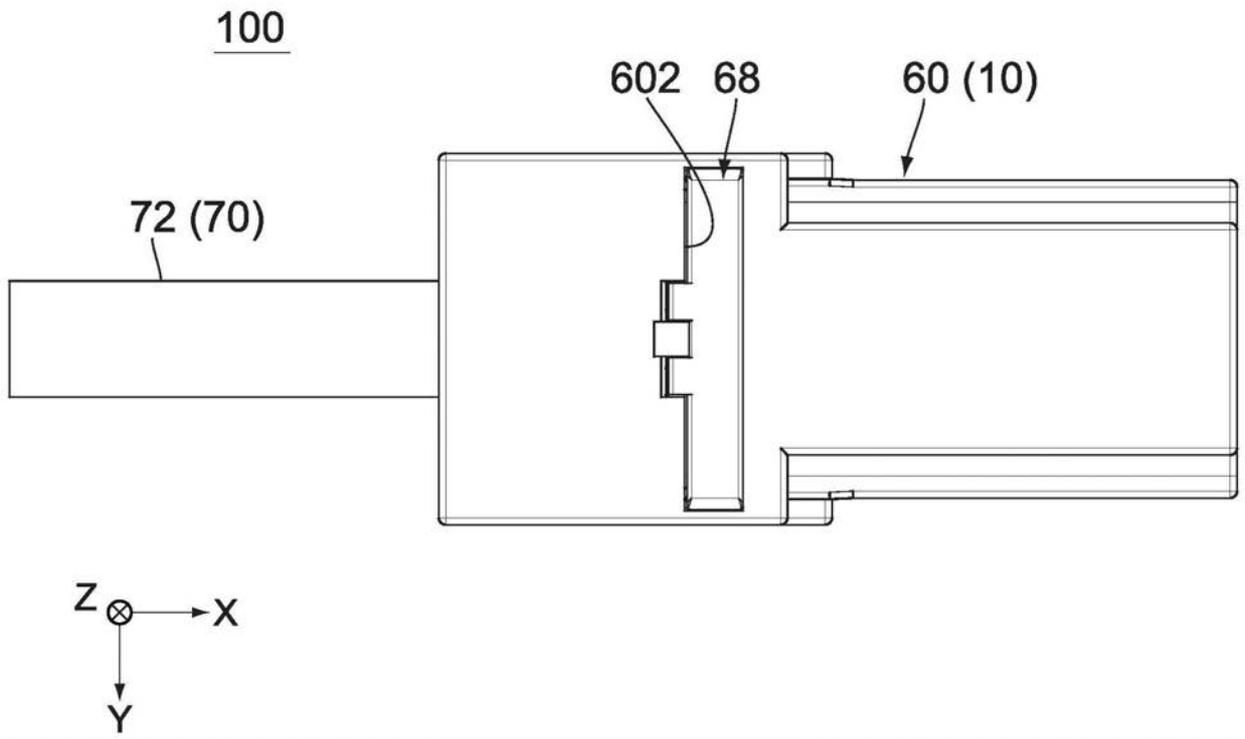


图2

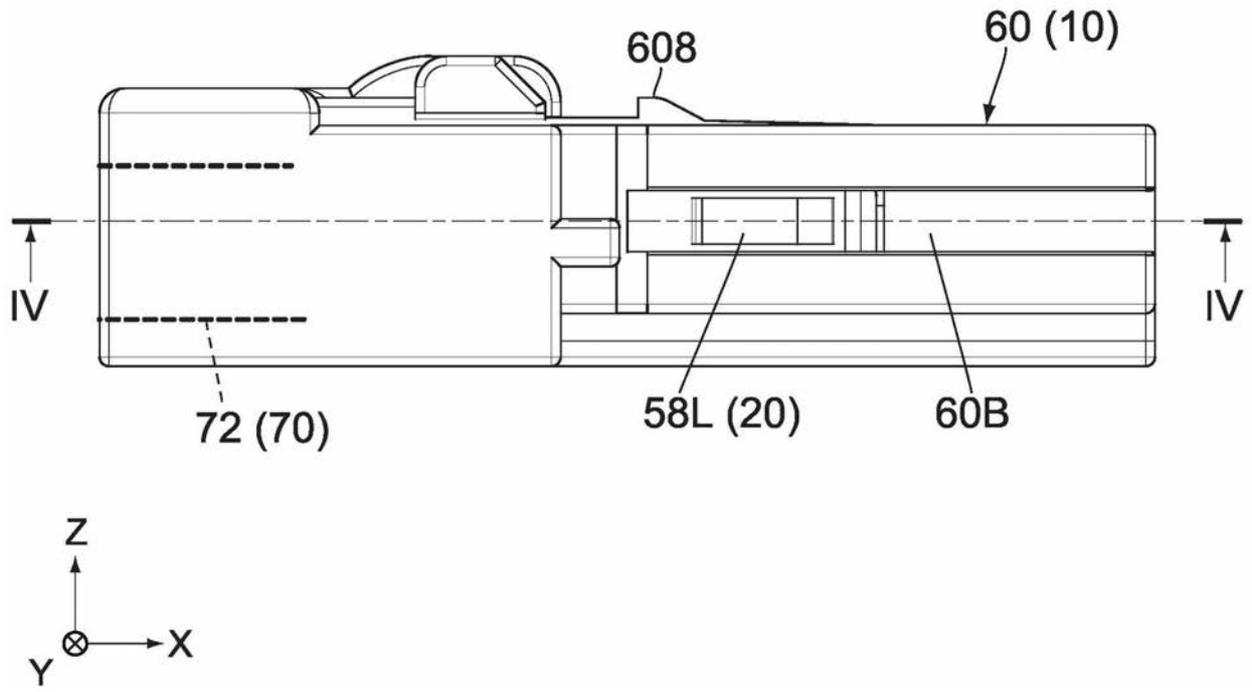


图3

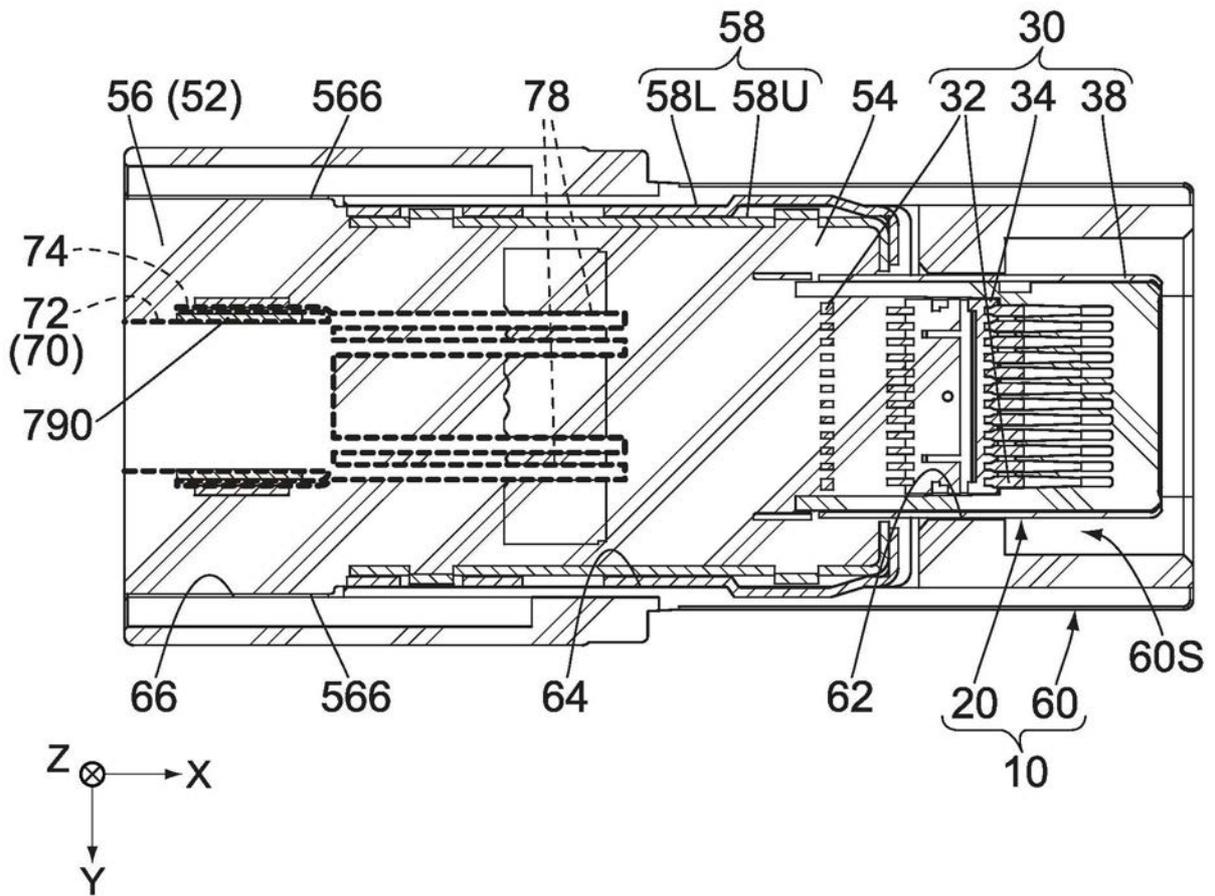


图4

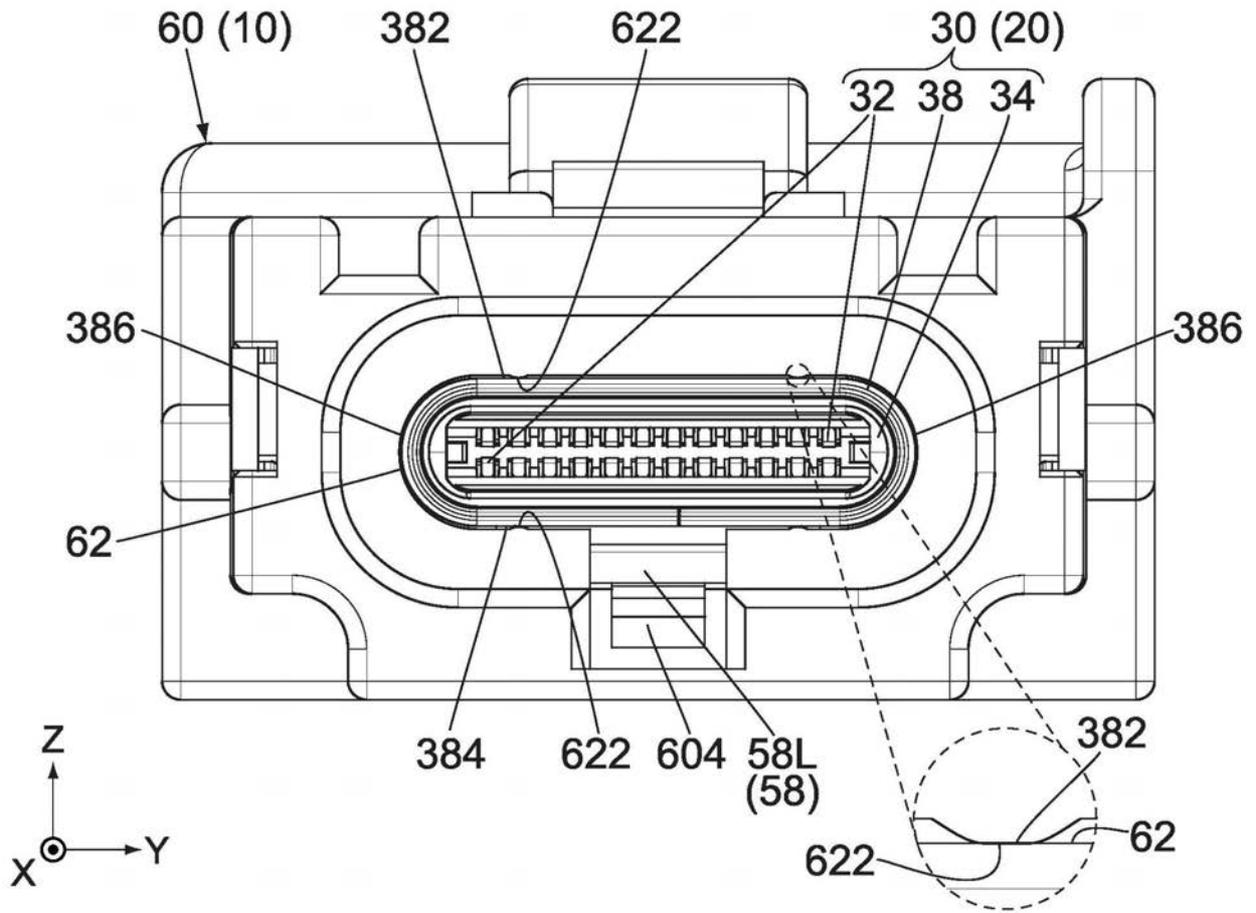


图5

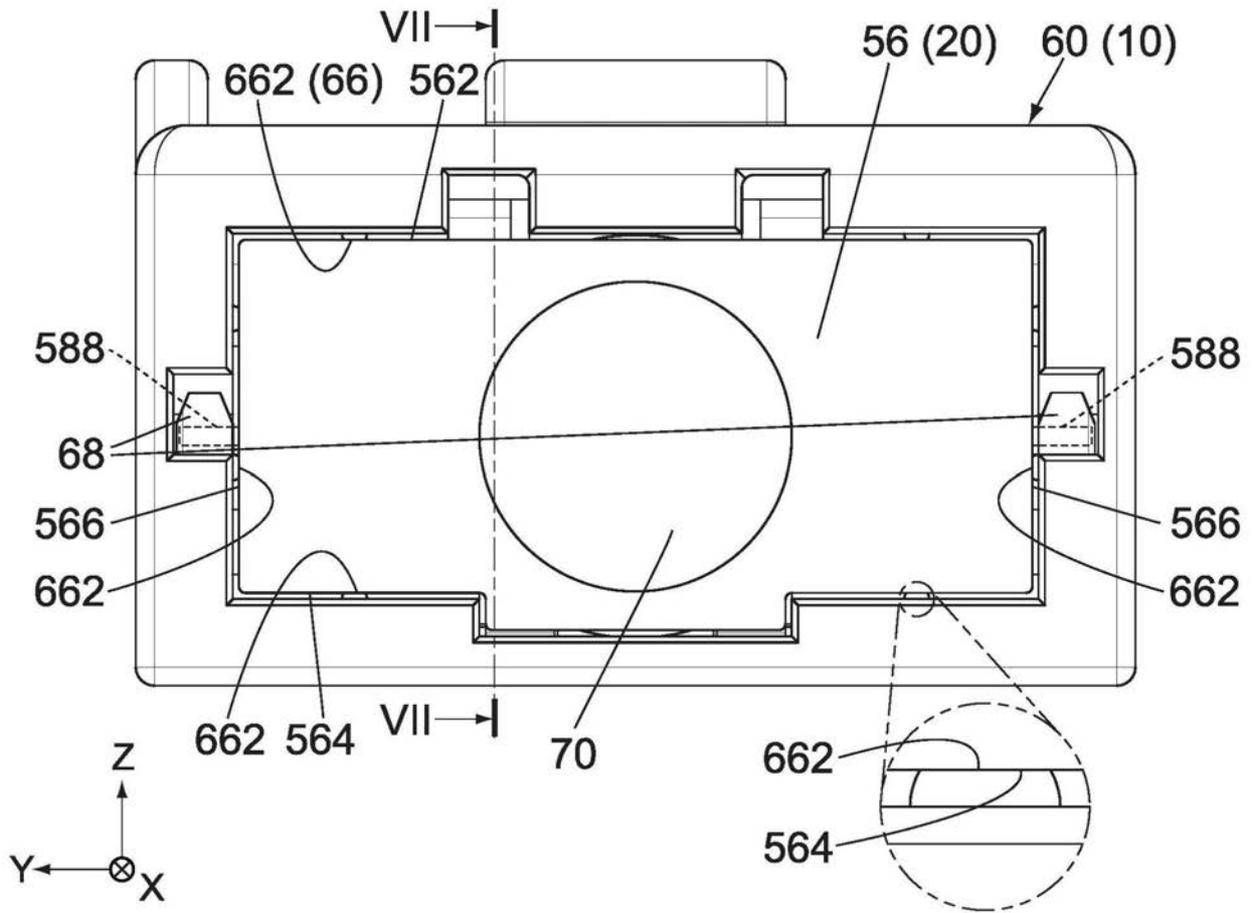


图6

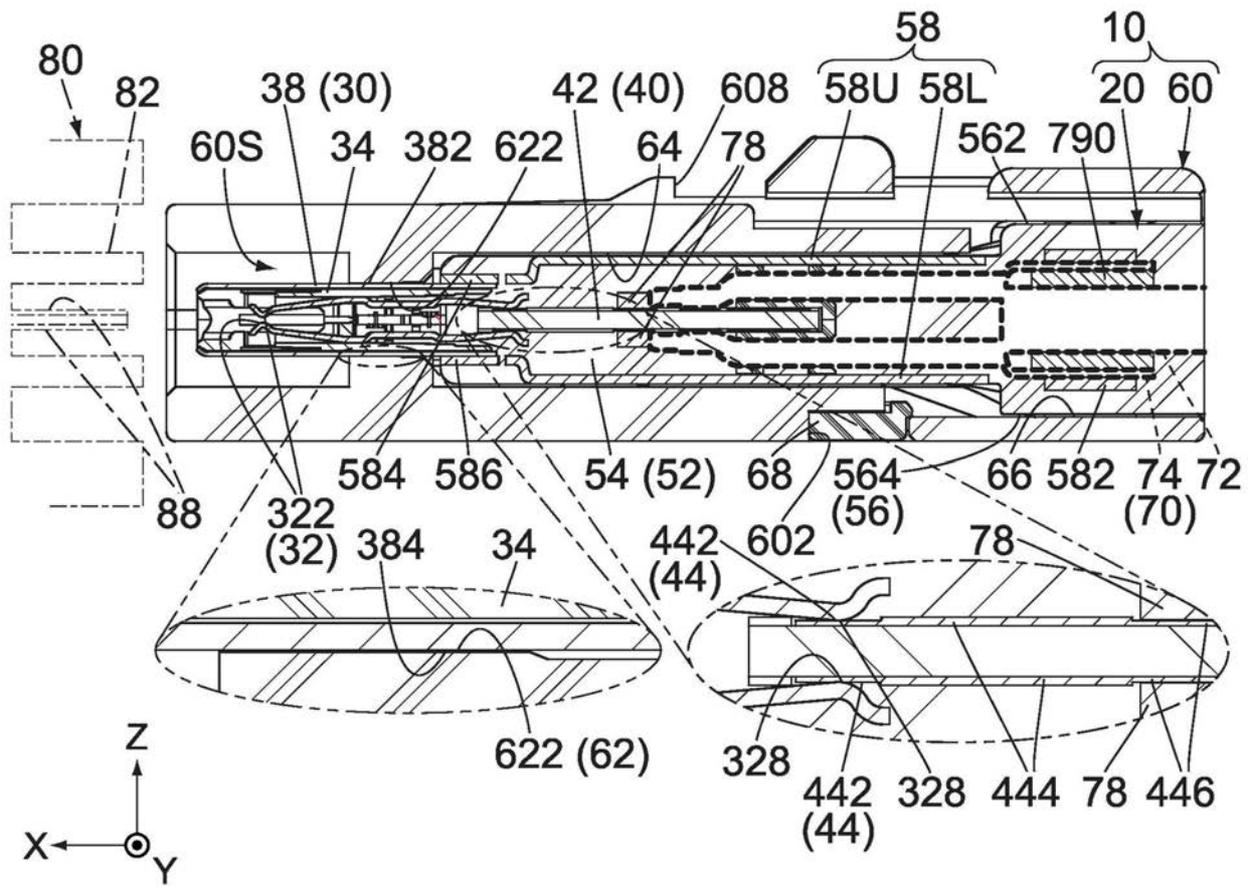


图7

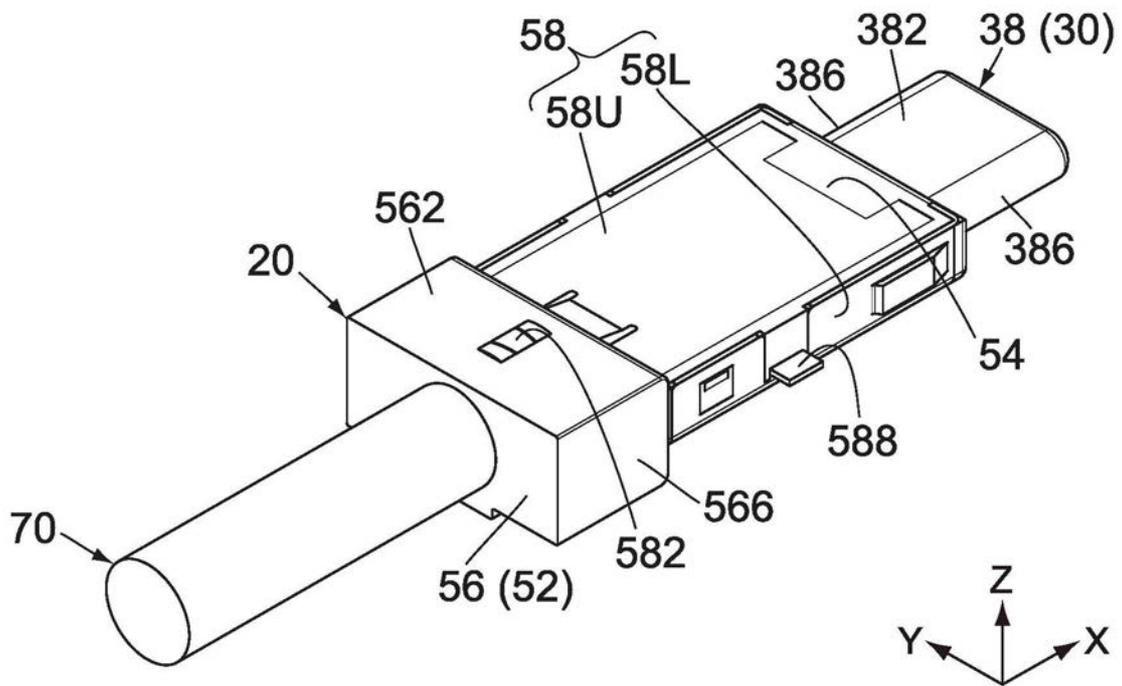


图8

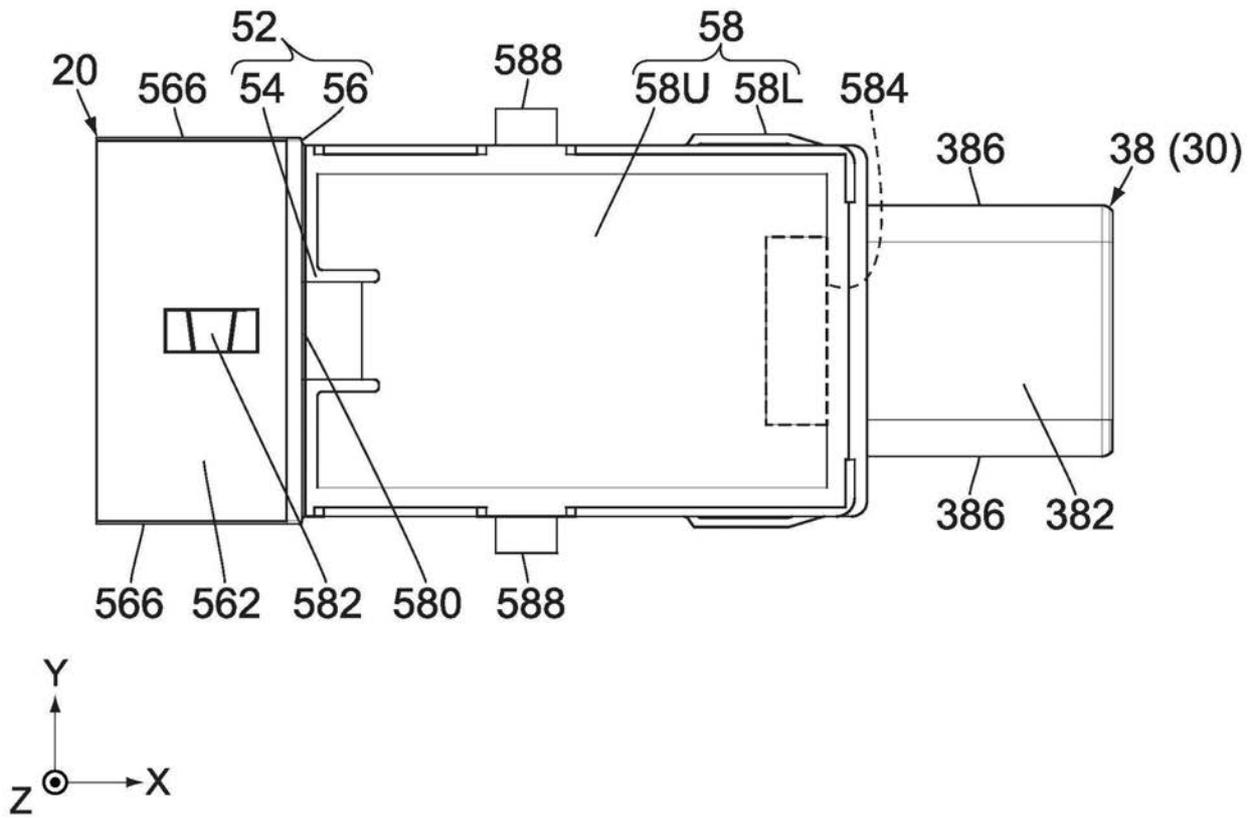


图9

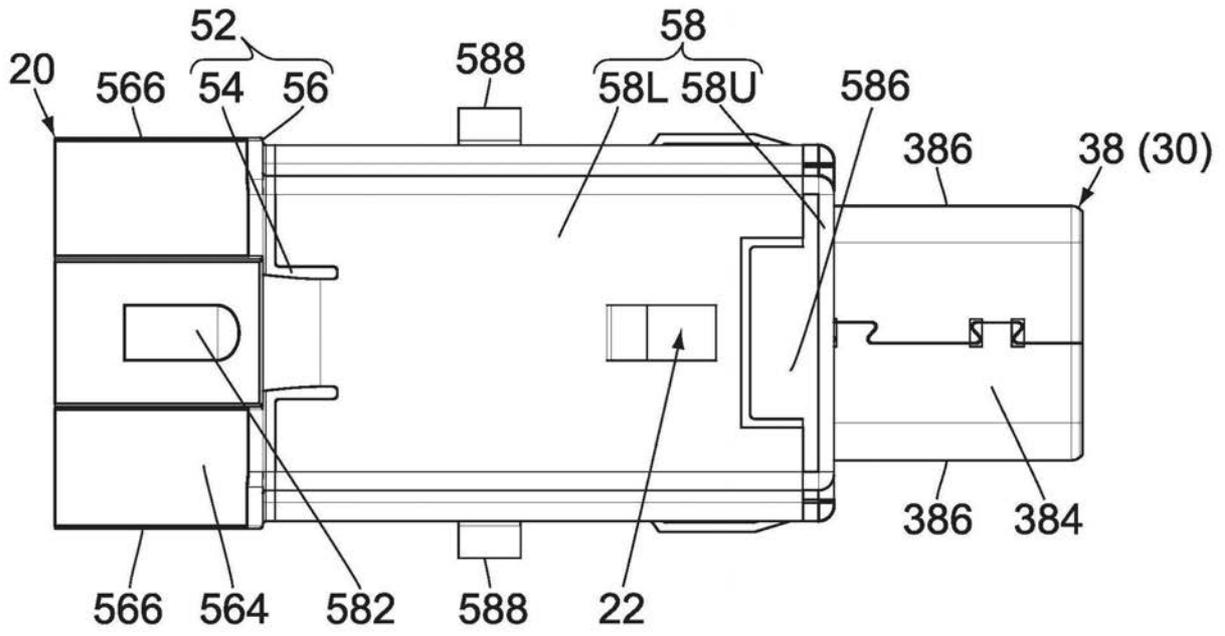


图10

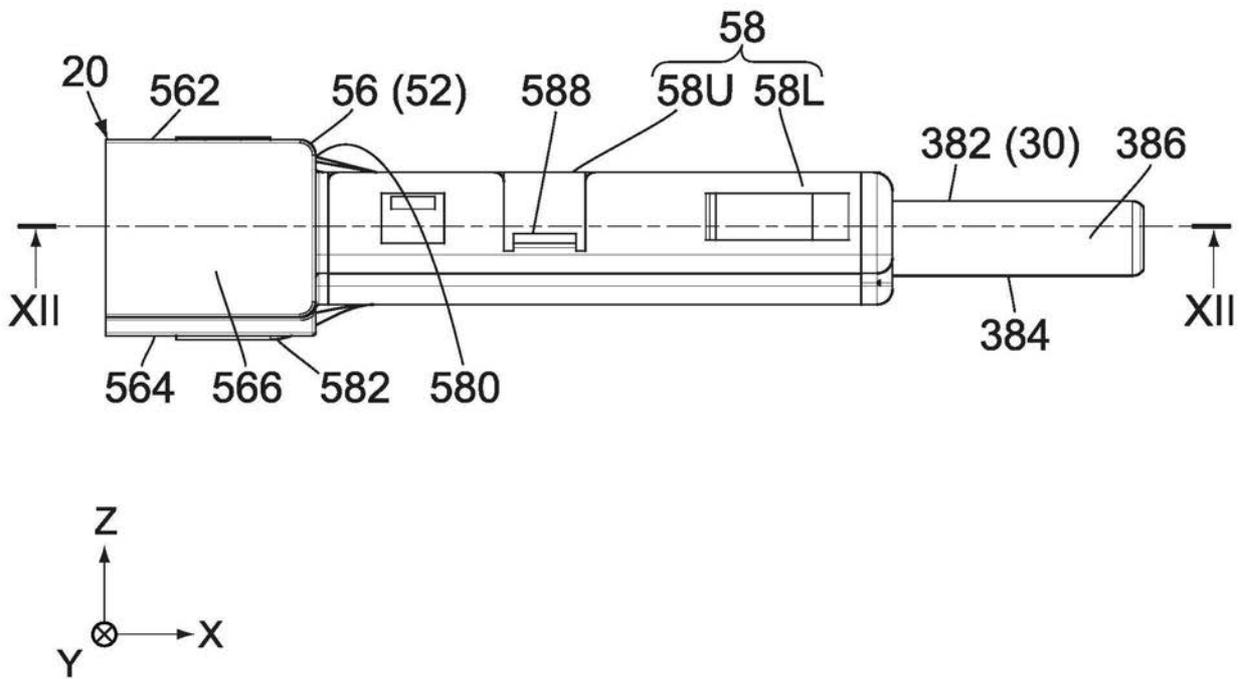


图11

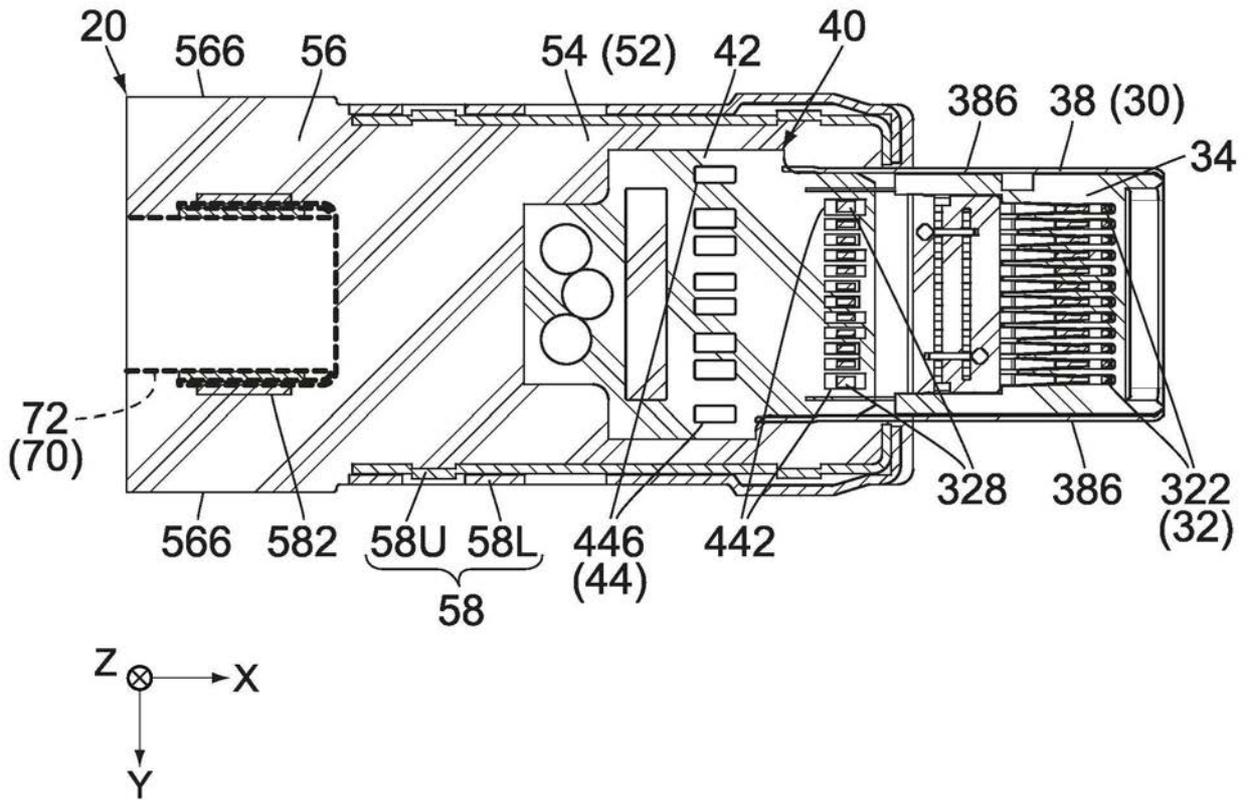


图12

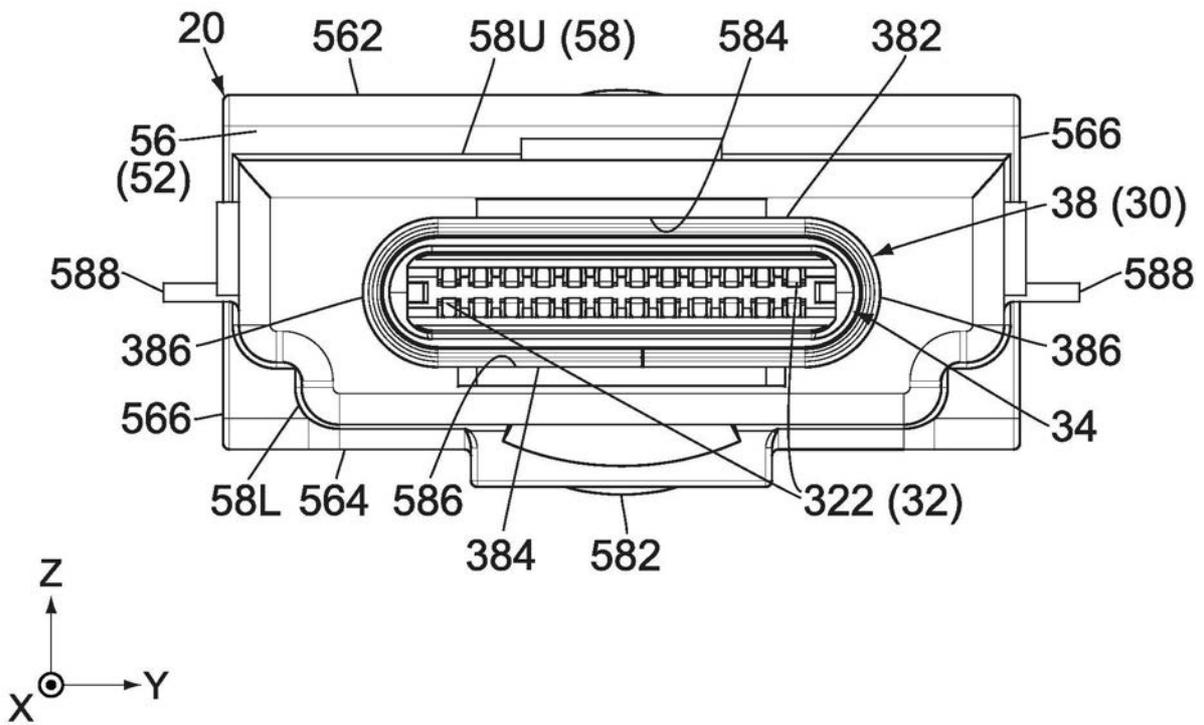


图13

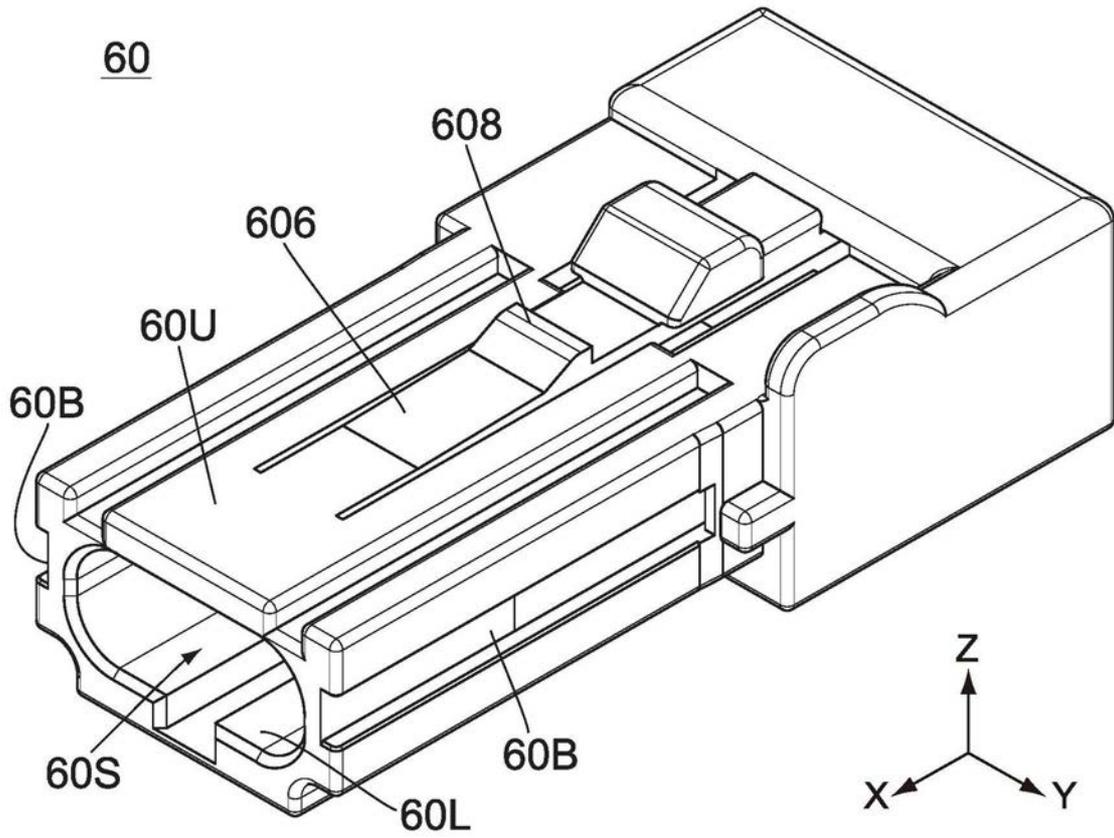


图14

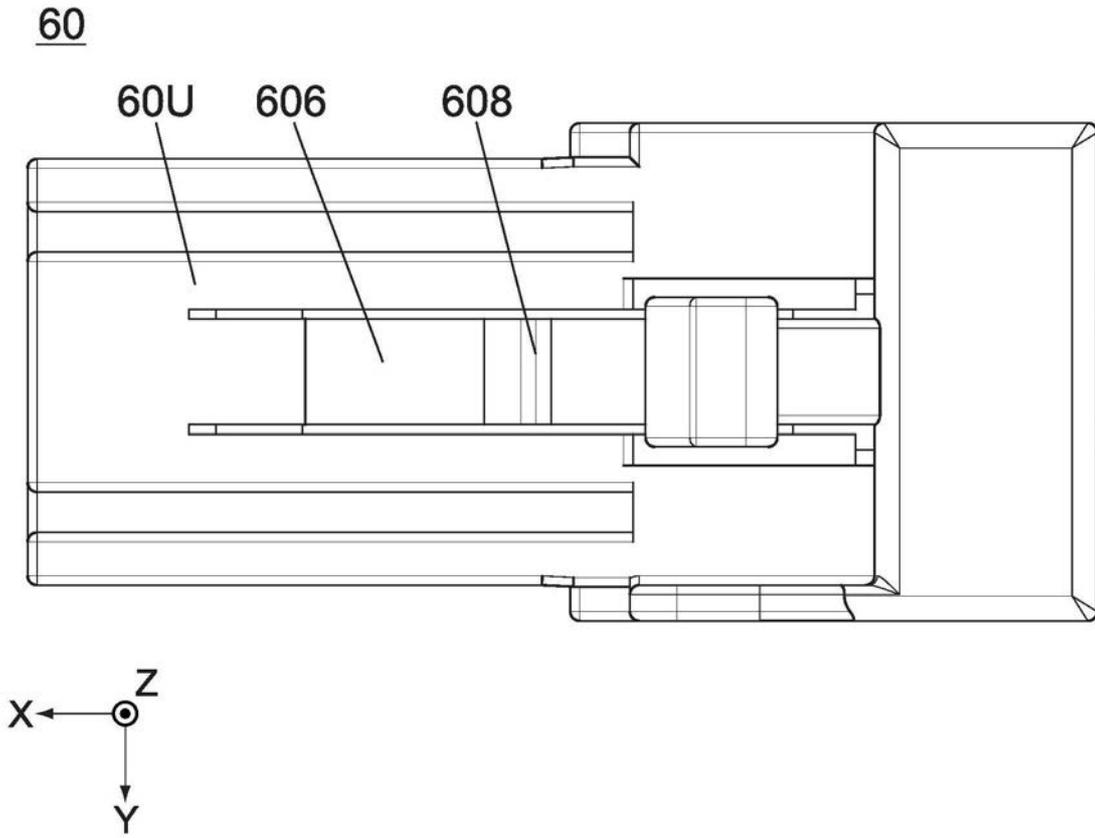


图15

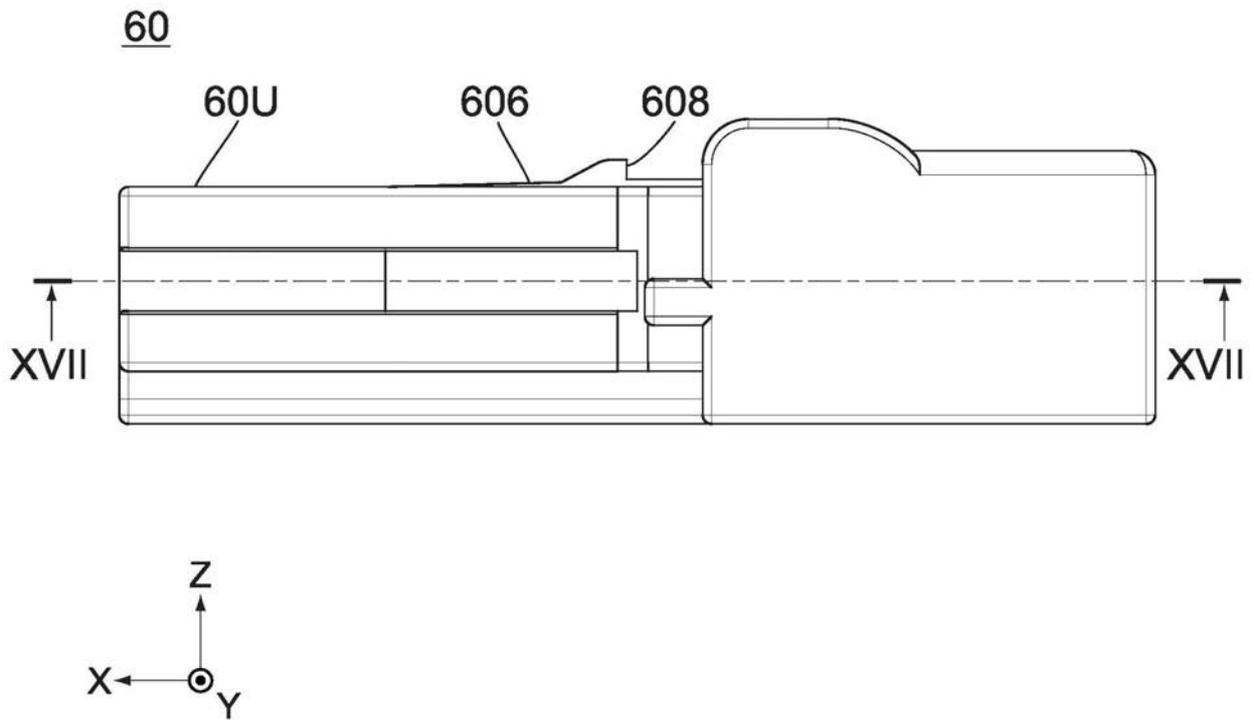


图16

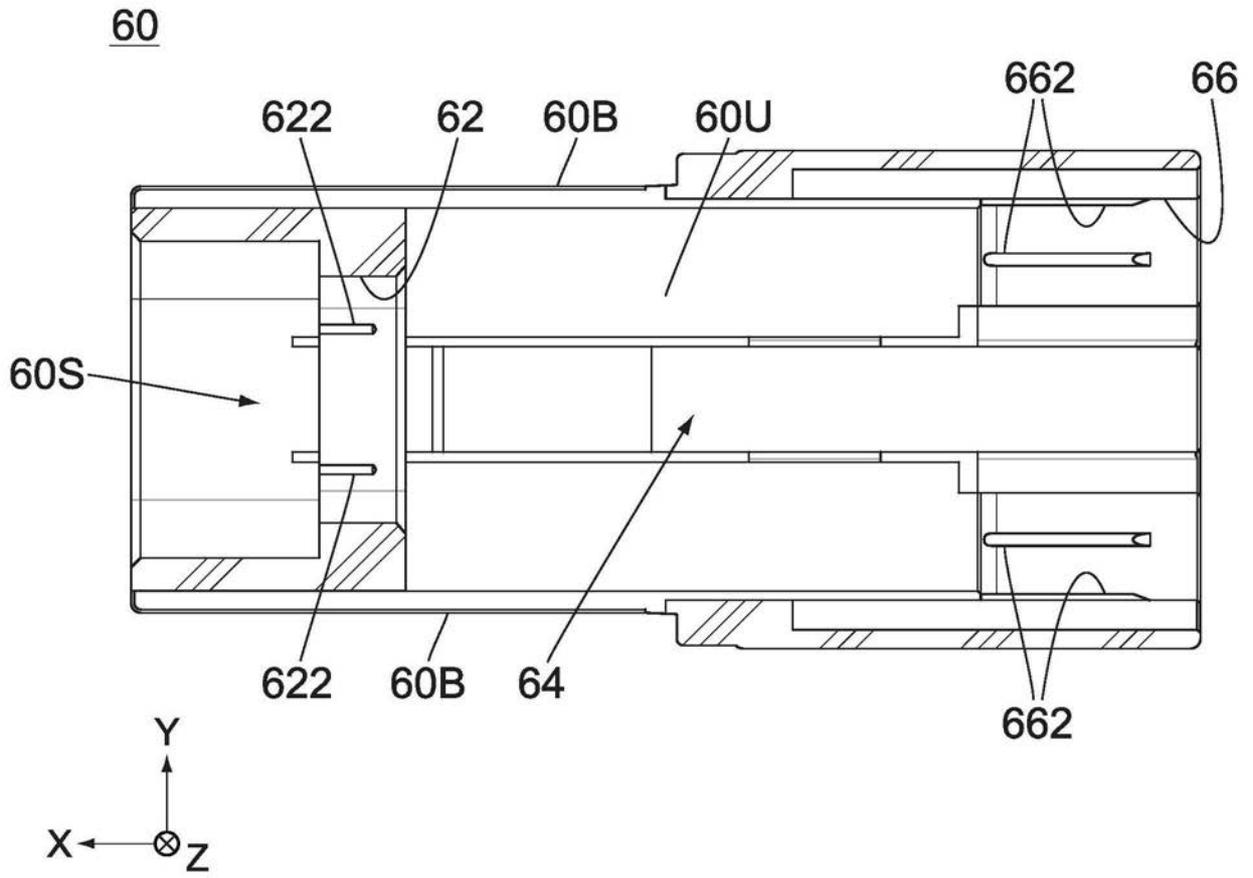


图17

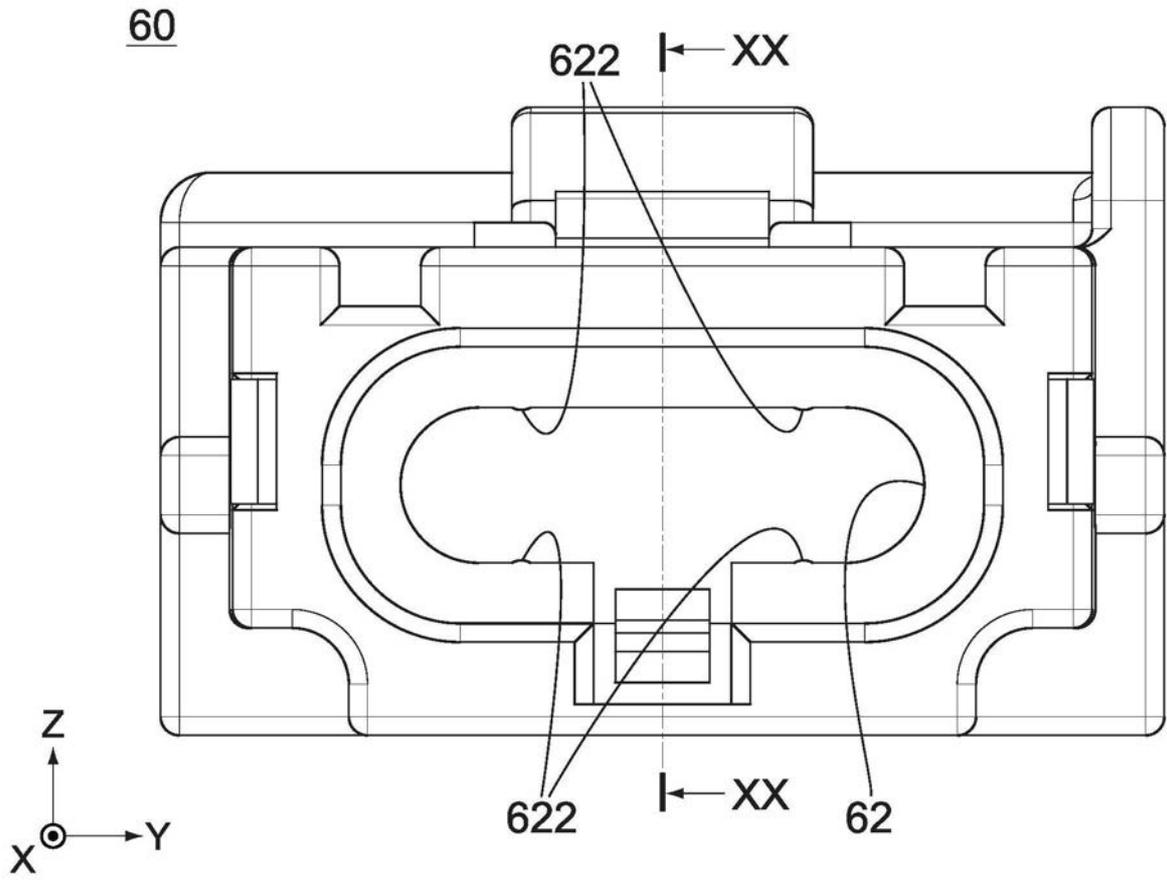


图18

60

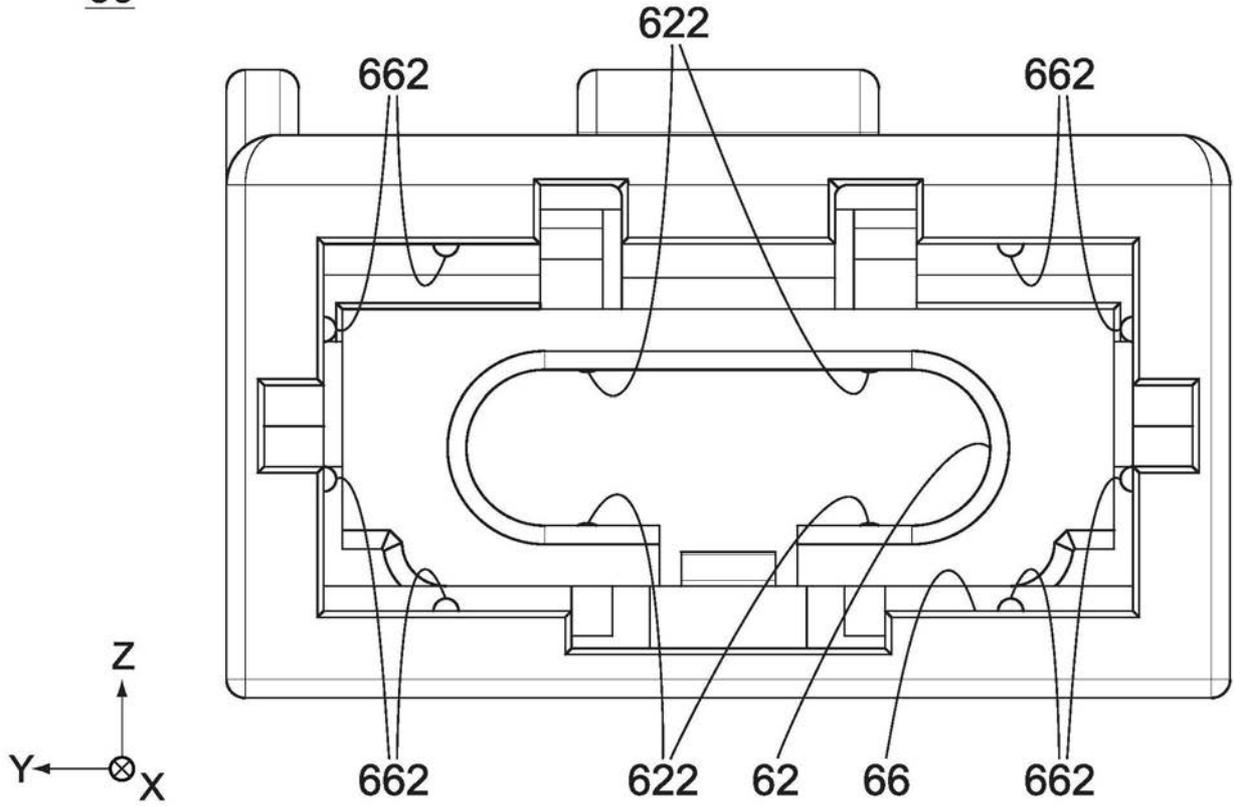


图19

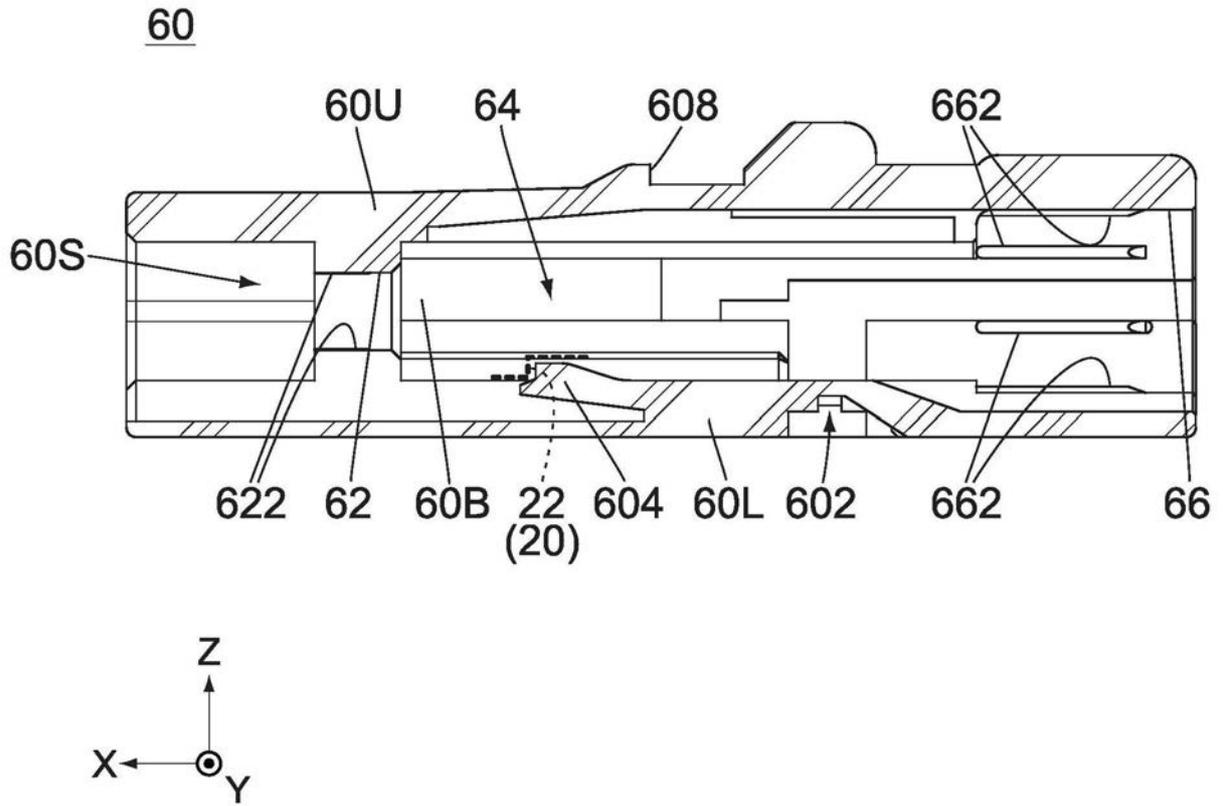


图20

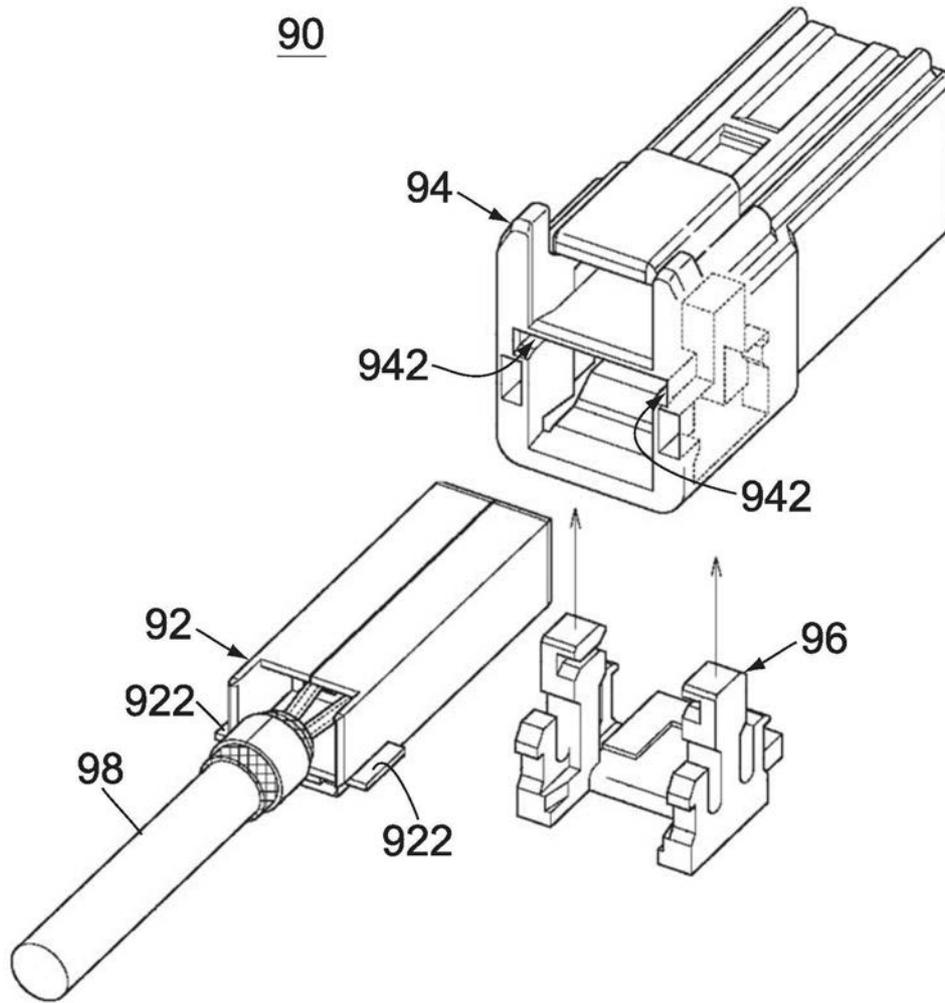


图21