



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104106183 B

(45)授权公告日 2016.11.23

(21)申请号 201380006624.8

R.D. 艾尔贝克 R.L. 马里恩

(22)申请日 2013.01.25

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104106183 A

代理人 吴艳

(43)申请公布日 2014.10.15

(51)Int.Cl.

H01R 13/74(2006.01)

(30)优先权数据

61/632,581 2012.01.26 US

13/749,473 2013.01.24 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2014.07.25

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2013/023091 2013.01.25

(87)PCT国际申请的公布数据

W02013/112800 EN 2013.08.01

(73)专利权人 泰科电子公司

地址 美国宾夕法尼亚州

(56)对比文件

US 5660564 A, 1997.08.26,

US 5660564 A, 1997.08.26,

US 5037325 A, 1991.08.06,

CN 1930745 A, 2007.03.14,

CN 1213872 A, 1999.04.14,

CN 1264939 A, 2000.08.30,

CN 1849043 A, 2006.10.18,

US 2010130059 A1, 2010.05.27,

US 5181865 A, 1993.01.26,

审查员 贺鹏举

(72)发明人 D.A. 克莱因 R. 纳兰 K.J. 彼得森

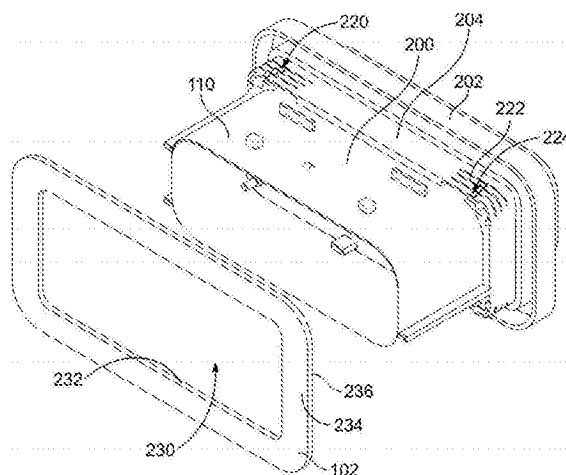
权利要求书2页 说明书8页 附图12页

(54)发明名称

面板安装的连接器组件

(57)摘要

用于安装到面板的连接器组件包括具有帽壳体、保持在帽壳体中并保持多个帽端子的帽端子挡块的帽连接器。帽壳体具有内遮罩、环绕内遮罩的内凸缘和从内凸缘向外延伸的外凸缘。内凸缘具有从其延伸的面板固持特征。内遮罩被装载通过面板中的开口直到面板固持特征接合面板并且将帽壳体临时地固定至面板固持特征与外凸缘之间的面板。



1. 一种用于安装到面板(102)的连接器组件(100),包括:

帽连接器(104),其具有帽壳体(110)和帽端子挡块(118),所述帽端子挡块保持在所述帽壳体中并且保持多个帽端子(144);

其中所述帽壳体包括内遮罩(200)、围绕内遮罩的内凸缘和从所述内凸缘向外延伸的外凸缘(202),所述内凸缘具有从其延伸的面板固持特征(220),所述内遮罩被装载通过所述面板中的开口(230)直到所述面板固持特征接合所述面板并且将所述帽壳体临时地固定至所述面板固持特征和所述外凸缘之间的面板,

其中所述连接器组件进一步包括安装夹(114),所述安装夹联接至所述帽壳体(110)以将所述帽壳体固定至所述面板(102),其中所述安装夹联接至所述帽壳体以将所述帽壳体固定至所述安装夹与所述外凸缘之间的面板。

2. 如权利要求1所述的连接器组件(100),其中所述帽壳体通过所述安装夹(114)相比于所述面板固持特征(220)更固定地联接至所述面板(102)。

3. 如权利要求1所述的连接器组件(100),其中所述安装夹(114)在装载方向上从前面装载到所述内遮罩(200)上,直到所述安装夹(114)抵接所述面板(102),所述安装夹在大体上垂直于所述装载方向的固定方向上移动,所述固定方向大体上平行于所述外凸缘,当所述安装夹在所述固定方向上移动时,所述安装夹被压向所述外凸缘(202)。

4. 如权利要求1所述的连接器组件(100),其中所述面板固持特征(220)包括能够相对于彼此独立地移动的多个肋(222)和从对应的肋延伸的制动部(224),所述制动部构造为接合所述面板(102)以将所述帽壳体(110)固定至所述面板。

5. 如权利要求1所述的连接器组件(100),其中所述面板固持特征(220)在距所述外凸缘(202)不同的距离处分级,以容纳不同的面板厚度。

6. 如权利要求1所述的连接器组件,进一步包括被保持在所述帽壳体(110)中的帽端子定位保险装置(120),所述帽端子挡块(118)具有接收所述帽端子(144)的端子通道(154),所述帽端子挡块具有将所述帽端子固定在所述端子通道中的可偏转的闩锁(158),所述帽端子挡块具有从所述帽端子挡块的侧面(274)延伸的制动部(276),所述帽端子定位保险装置具有支撑壁(156),该支撑壁延伸进入帽端子挡块以支撑所述闩锁并且当所述支撑壁处于阻挡位置时限制闩锁的释放,所述帽端子定位保险装置具有联接至所述帽端子定位保险装置的侧面(292)的铰接的闩锁(290),所述帽端子定位保险装置联接至所述帽端子挡块使得所述铰接的闩锁接合所述帽端子挡块的对应的制动部,所述铰接的闩锁被构造为从所述制动部释放以将所述帽端子定位保险装置从所述帽端子挡块脱开,当所述帽端子定位保险装置从所述帽端子挡块脱开时,所述支撑壁从所述阻挡位置被移开,允许所述帽端子挡块的闩锁释放以将所述帽端子从所述端子通道移除。

7. 如权利要求6所述的连接器组件(100),其中所述铰接的闩锁(290)在多个连接点处连接至对应的侧面(292)。

8. 如权利要求1所述的连接器组件(100),进一步包括联接至所述帽连接器(104)的插接连接器(106),所述插接连接器包括插接壳体和插接端子挡块(138),所述插接端子挡块保持在所述插接壳体(130)中并且保持多个插接端子(164),所述插接壳体被固定至所述帽壳体,并且所述插接端子与对应的帽端子配合;

其中所述帽端子挡块包括从其延伸的定位柱(300),所述帽连接器的所述定位柱延伸

进入插接端子挡块,以在所述帽壳体中将所述帽端子挡块与所述插接端子挡块对齐并且将所述帽端子挡块固定至所述插接端子挡块。

9.如权利要求8所述的连接器组件(100),其中所述定位柱(300)将所述帽端子挡块(118)和所述插接端子挡块(138)链接在一起以稳定所述插接端子(164)与所述帽端子(144)之间的连接。

面板安装的连接组件

技术领域

[0001] 本文的主题总体涉及安装至面板的电连接器。

背景技术

[0002] 当使用面板安装的连接组件时存在多种问题。例如，当将电连接器安装到安装面板中时，连接器和电线捆束的重量可导致连接器从安装孔脱落。通常需要临时的固持装置以适当地安装并且配合连接器。可能需要第二安装器以从面板的相反侧定位固持装置，而同时第一安装器将连接器保持在位。或者，当将两个连接器配合在一起时，没有临时固持闩锁的连接组件可在连接器能够被手动配合或通过使用诸如杆的机械辅助配合之前从配合部分脱离。此外，现有的面板固持特征一般不具有处理多个面板厚度的能力。

[0003] 将连接器安装至面板的其他问题包括特殊工具(转矩扳手等)的使用或用于应用锁环或滑夹(slide-clip)以将连接器保持至面板的大的接取区域。例如，利用滑夹的已有的设计具有沿着夹的整个长度延伸的固持肋和需要总接取区域地带为连接器单独的大小的两倍的连接器。

[0004] 其他连接器设计问题为端子定位保险(TPA)台级和固持闩锁通常不能够直接脱开。此外，闩锁梁设计能够要求铰链的材料性能具有非常高的延展性从而其弯曲但不断裂。现有的连接器还依赖配合连接器的部件之间的总体配合以在高振动期间使设计稳定。

发明内容

[0005] 这些问题的解决方案正是本文所描述的用于安装至面板的连接组件，该组件包括具有帽壳体的帽连接器、保持在帽壳体中并且保持多个帽端子的帽端子挡块。帽壳体具有内遮罩、环绕内遮罩的内凸缘和从内凸缘向外延伸的外凸缘。内凸缘具有从其延伸的面板固持特征。内遮罩通过面板中的开口装载直到面板固持特征接合面板并且将帽壳体临时地固定至面板固持特征和外凸缘之间的面板。

附图说明

[0006] 本发明现在将以示例的方式参考附图进行描述，在附图中：

[0007] 图1是根据示例性实施例形成的连接组件的等轴视图。

[0008] 图2a和2b示出了连接组件的分解图，示出了其帽连接器和插接连接器。

[0009] 图3是帽连接器的帽壳体的等轴视图。

[0010] 图4示出了帽壳体正被安装至面板。

[0011] 图5示出了安装至面板的帽壳体。

[0012] 图6图解了帽连接器的一部分，示出了准备联接至帽壳体的安装夹。

[0013] 图7图解了安装夹处于装载但未锁定位的帽连接器。

[0014] 图8图解了帽连接器，示出了安装夹处于装载和锁定位置。

[0015] 图9a和9b图解了帽连接器的一部分，示出了准备安装至其帽端子挡块的帽TPA装

置。

[0016] 图10是连接器组件的部分分解图,示出了准备与帽连接器配合的插接连接器。

[0017] 图11是连接器组件的部分分解图,示出了准备与帽连接器配合的插接连接器。

[0018] 图12图解了插接连接器的一部分,示出了插接连插器的插接壳体和帽壳体。

具体实施方式

[0019] 图1是根据示例性实施例形成的连接器组件100的等轴视图。连接器组件100构造为被面板安装至面板102,比如底盘、舱壁、机壳和车辆或机器的类似物。连接器组件100是耐用的并且能够用于室外、恶劣或极端的环境中。

[0020] 连接器组件100包括帽连接器104和插接连接器106。在示例性实施例中,帽连接器104构造为安装至面板102,并且插接连接器106被构造为与帽连接器104配合。

[0021] 本文中描述的连接组件100的实施例提供了无需工具的安装布置。连接器组件100的实施例提供了临时固持特征,该特征允许部件的适当的定位和定向,该部件在之后可被进一步固定以完成连接器104、106的配合。本文描述的实施例具有不需要围绕连接器104、106的用于组装的大的接取区域的特征,允许连接器组件100定位为更靠近其他部件或者安装在面板102的更小的区域中。连接器组件100的实施例提供了用于稳定帽和插接连接器104、106的端子挡块的特征,因而减小了对连接器104、106的端子的损坏和/或振动。连接器组件100的实施例允许用于将端子保持在端子挡块中的端子定位保险(TPA)闩锁的释放以使使用容易。连接器组件100的实施例对多个部件的连接提供了一种将与多种材料一起使用的低应力铰链设计。

[0022] 图2a和2b示出了连接器组件100的分解图,示出了帽连接器104和插接连接器106。在示例性实施例中,帽连接器104包括帽壳体110、电线罩112、安装夹114、电线密封件116、帽端子挡块118和帽TPA装置120。在示例性实施例中,插接连接器106包括插接壳体130、电线罩132、滑锁机构134、电线密封件136、插接端子挡块138和插接TPA装置140。设置了可定位在插接壳体130和帽壳体110之间以密封连接器104、106之间的接口的接口密封件142。帽连接器104和插接连接器106在替代实施例中可包括其他部件。帽连接器104和插接连接器106可在没有图2a和图2b中示出的一个或多个部件(比如没有TPA装置120、140)的情况下使用。所述部件中的一些可与其他部件集成在一起,而不是如图2a和2b所示的为分立的部件。

[0023] 帽壳体110保持帽连接器104的电线和/或端子144。电线罩112被固定至帽壳体110的背端以罩住电线并引导电线通过帽连接器104的电缆出口150。电缆出口150的一部分可被帽壳体110限定,而一部分被电线罩112限定。电线罩112转移高压喷雾、污垢和碎片防止它们进入帽壳体110。在示例性实施例中,帽壳体110包括通过其延伸的通道150。电线和/或端子144可装载进入通道152并且进入帽端子挡块118。从通道152的背端延伸的电线被电线罩112引导至电缆出口150。

[0024] 帽壳体110被构造为安装至面板102。安装夹114用于将帽壳体110固定地联接至面板102。可使用其他类型的固持特征以将帽壳体110固定至面板102,可使用诸如闩锁、紧固件等。在示例性实施例中,帽壳体110可包括临时固持特征,该临时固持特征将帽壳体110临时地固定至面板102,直到安装夹114能够被定位并固定至帽壳体110。

[0025] 在组装期间,电线密封件116、帽端子挡块118和帽TPA装置120装载进入帽壳体110

的前端。电线密封件116抵靠与帽连接器104的帽端子144相关联的电线而密封。电线密封件116防止帽端子144通过帽壳体110暴露于污垢、碎片和/或湿气中。在替代实施例中,帽端子挡块118可与帽壳体110集成并且保持在帽壳体110中,并因而不单独地装载进入帽壳体110。

[0026] 帽端子挡块118用于保持帽端子144。帽端子挡块118可具有多个单个的帽端子通道154,该通道接收对应的帽端子144。每个端子通道154内的闩锁158在帽端子通道154中抵接并保持端子144。帽TPA装置120联接至帽端子挡块118的前面。帽TPA装置120包括延伸进入帽端子挡块118的支撑壁156。支撑壁156为闩锁158在帽端子通道154中提供支撑以阻挡闩锁158被释放,因而确保帽端子144保持在帽端子通道154中。在示例性实施例中,帽TPA装置120在阻挡位置和缩回位置之间是可移动的。在阻挡位置,闩锁158被支撑壁156阻挡。在缩回位置,支撑壁156被从闩锁158清移以允许闩锁158释放,允许帽端子144从帽端子通道154移除。可选地,帽连接器104可在没有帽TPA装置120的情况下使用。

[0027] 插接壳体130保持插接连接器106的电线和/或端子164。电线罩132被固定至插接壳体130的背端以罩住电线并引导电线通过插接连接器106的电缆出口170。电缆出口170可一部分被插接壳体130限定,而一部分被电线罩132限定。电线罩132转移高压喷雾、污垢和碎片防止它们进入插接壳体130。电线和/或端子164可从插接壳体130装载进入插接端子挡块138。电线被电线罩132引导至电缆出口170。

[0028] 插接壳体130被构造为联接至帽壳体110。滑锁机构134用于将插接壳体130固定地联接至帽壳体110。在示例性实施例中,插接壳体130可包括临时固持特征,该特征将插接壳体130临时地固定至帽壳体110直到滑锁机构134能够被致动以将插接壳体130固定至帽壳体110。

[0029] 在组装期间,电线密封件136、插接端子挡块138和插接TPA装置140装载进入插接壳体130的前端。电线密封件136抵靠与插接连接器106相关联的插接端子164的电线而密封。电线密封件136防止插接端子164通过插接壳体130暴露于污垢、碎片和/或湿气中。在替代实施例中,插接端子挡块138可与插接壳体130集成并被保持在插接壳体130中,并因而不单独地装载进入插接壳体130。

[0030] 插接端子挡块138用于保持插接端子。插接端子挡块138可具有多个单个的插接端子通道174,该通道接收对应的插接端子。每个插接端子通道174内的闩锁178在插接端子通道174中抵接并保持端子。插接TPA装置140联接至插接端子挡块138的前方。插接TPA装置140包括延伸进入插接端子挡块138中的支撑壁176。支撑壁176为闩锁178在插接端子通道174中提供支撑以阻挡闩锁178释放,因而确保了插接端子保持在插接端子通道174中。在示例性实施例中,插接TPA装置140在阻挡位置和缩回位置之间是可移动的。在阻挡位置,闩锁178被支撑壁176阻挡。在缩回位置,支撑壁176被从闩锁178清移以允许闩锁178释放,允许插接端子从插接端子通道174移除。可选地,插接连接器106可在没有插接TPA装置140的情况下使用。

[0031] 图3是帽壳体110的等轴视图。帽壳体110包括在帽壳体110的前面的内遮罩200和接近帽壳体110的后面的外凸缘202。

[0032] 在示例性实施例中,帽壳体110包括内遮罩200和外凸缘202之间的内凸缘204。内凸缘204环绕内遮罩200。可选地,内凸缘204可具有与内遮罩200不同的外围。例如,内凸缘

204可比内遮罩200更厚。内凸缘204可从内遮罩200的一个或多个侧向外延伸。内凸缘204可具有与内遮罩200不同的形状。

[0033] 在图解的实施例中,内遮罩200具有带有倒圆角的大体上矩形的形状。在替代实施例中,内遮罩200可具有其他形状。内遮罩200包括顶部210、底部212、第一侧面214和与第一侧面214相反的第二侧面216。内遮罩200包括沿着侧面214、216的导轨218。导轨218可提供与插接连接器106带键的配合(图2b所示)。

[0034] 在图解的实施例中,内凸缘204具有带有倒圆角的大体上矩形的形状。内凸缘204向外延伸超过顶部210、底部212和侧面214、216。内凸缘204包括面板固持特征220,该特征用于将帽壳体110临时固定至面板102(图4和5示出)。面板固持特征220的每个包括能够相对于彼此独立地移动的多个肋222和从对应的肋222延伸的制动部(detent)224。肋222和制动部224在距外凸缘202不同的距离处分级以容纳不同的面板厚度。在示例性实施例中,面板固持特征220沿着内凸缘204的顶部和底部设置,大体上在内凸缘204的侧面之间中心地定位。在替代实施例中,其他位置是可能的。例如,面板固持特征220可除了或代替定位在顶部和底部的中心处而定位在转角处。面板固持特征220可除了或代替沿着顶部和底部定位而沿着侧面定位。

[0035] 图4和5示出了帽壳体110正在被安装至面板102。面板102包括由边缘232限定的开口230。面板102包括前表面234和后表面236。开口230在前表面234和后表面236之间延伸。帽壳体110通过将内遮罩200穿过开口230装载而安装至面板102。当帽壳体110装载进入开口230时,面板固持特征220接合面板102并且将帽壳体110临时地保持到面板102。在图解的实施例中,面板固持特征220设置在内凸缘204的转角而非设置在沿着内凸缘204的顶部和底部的中央。帽壳体110可装载进入开口230直到外凸缘202接合面板102的后表面236。一个或多个制动部224接合前表面234(例如,一个制动部224在顶部并且一个制动部224在底部)使得帽壳体110相对于外凸缘202和制动部224之间的面板102而被保持在位。制动部224可具有足够的强度以将帽壳体110保持在位而不需要操作者辅助或接触帽壳体110。这样,操作者能够使用双手安装安装夹114(图2a所示)而不需要同时保持帽壳体110。由于帽壳体110是临时地自支撑的,所以不需要第二操作者帮助将帽壳体110在面板102上安装在位。

[0036] 在图解的实施例中,面板固持特征220在距外凸缘202不同的距离处分级以容纳不同厚度的面板。在图解的实施例中,面板固持特征220包括三个肋222,每个肋均具有对应的制动部224。肋222能够独立地移动以允许在制动部224接合面板102时的一些灵活度。制动部224是倾斜的以在安装期间允许制动部224容易穿过开口230。制动部224包括大体上竖直的面,该大体上竖直的面接合面板102并且将帽壳体110抵靠面板102保持在位。

[0037] 图6图解了帽连接器104的一部分,示出了临时安装至面板102的帽壳体110和准备联接至帽壳体110的安装夹114。安装夹114用于将帽壳体110固定地联接至面板102。安装夹114设计为在装载方向上(例如,大体上朝着外凸缘202和面板102)越过帽壳体110的前面以接合面板102并且接着沿着面板102在固定方向上(例如,大体上平行于外凸缘202和面板102)滑动。当安装夹114在固定方向上滑动时,帽壳体110(例如,外凸缘202)抵靠面板102被紧紧地拉拽。当安装夹114固定至帽壳体110时,帽壳体110抵靠面板102被紧紧地保持并且不能在移除安装夹114的情况下被移除。相反地,当面板固持特征220将帽壳体110临时地保持到面板102时,帽壳体110可通过克服制动部224的保持力而压出开口230。

[0038] 安装夹114是具有环绕开口240的凸缘段238的大体上矩形的板。凸缘段238被构造为压靠面板102以将帽连接器104固定至面板102。开口240被边缘242环绕。边缘242由上壁244、下壁246、第一侧壁248和第二侧壁250限定。开口在所有侧上被壁244、246、248、250完全地包围。开口240的高度252约等于内遮罩200和/或内凸缘204的高度。开口240的长度254长于内遮罩200和/或内凸缘204的长度。安装夹114的厚度可对应于面板102的厚度,以将安装夹114固定地配合在面板102和帽壳体110的用于保持安装夹114的特征之间。安装夹114沿着内遮罩200的侧向地滑动并且开口240的额外地长度254允许安装夹114相对于帽壳体110滑动。

[0039] 内遮罩200包括从外凸缘202隔开的制动部256。在示例性实施例中,制动部256从顶部210和底部212延伸,然而制动部256可从帽壳体110的其他部分延伸。制动部256用于将安装夹114固定至帽壳体110。

[0040] 安装夹114包括与制动部256对齐的窗口258。窗口258的大小和形状被设计为当安装夹114被装载至帽壳体110上时允许制动部256穿过。安装夹114在大体上朝着外凸缘202的装载方向上装载至帽壳体110上。安装夹114装载到帽壳体110上在制动部256后面抵靠面板102。窗口258允许安装夹114直接装载在内遮罩200上并且允许安装夹114定位在制动部256后面。

[0041] 图7图解了具有安装夹114处于装载但未锁定的位置的帽连接器104。在装载位置,安装夹104装载在内遮罩200上并且抵接面板102的前表面234。安装夹114移位至内遮罩200的一侧(例如,至右侧)使得内遮罩200定位为靠近第二侧壁250并且定位为远离第一侧壁248。

[0042] 安装夹114包括从上壁244和下壁246延伸的轨道260。轨道260构造为接合从帽壳体110延伸的制动部256以将帽壳体110固定至面板102。在组装期间,安装夹114在沿着面板102和帽壳体110的固定方向上滑动。在图解的实施例中,安装夹114滑向左边,使得内遮罩200在开口240内的位置随着安装夹114在固定方向上的移动而改变。在示例性实施例中,固定方向大体上平行于外凸缘202和面板102。当安装夹114在固定方向上移动时,轨道260接合制动部256。轨道260和/或制动部256是倾斜的或成角度的,以驱动帽壳体110向前,贴近外凸缘202抵靠面板102的后表面236。当安装夹114在固定方向上滑动时,安装夹114大体上压向外凸缘202,减小了外凸缘202和安装夹114之间的间隔。外凸缘202和安装夹114压靠面板102以保持帽壳体110紧紧地抵靠面板102。

[0043] 图8图解了帽连接器104,示出了处于装载和锁定位置的安装夹114。安装夹114被示出为在沿着面板102侧向地滑动后将帽壳体110固定至面板102。在示例性实施例中,安装夹114包括手动操作垫262,其被操作者用于在固定方向上推或按压安装夹114。从安装夹114上的第一侧壁248延伸的闩锁264接合内凸缘204以停止安装夹114在固定方向上的移动。闩锁264将安装夹114相对于帽壳体110定位在锁定位置。在锁定位置,轨道260接合制动部256。可选地,制动部256和/或轨道260可成形为将安装夹114保持在锁定位置。

[0044] 一旦帽连接器104固定地联接至面板102,帽连接器104被构造为与插接连接器106(图1所示)配合。现有的具有大体上C形设计(安装夹在该处对齐)的安装夹从帽壳体110的侧面延伸以将C形安装夹的开口端滑动至内遮罩200上。与现有的C形安装夹不同,闭合的安装夹114在前面装载在内遮罩200上从而内遮罩200配合在开口240内。由于如图6-8所示的

闭合的安装夹设计,其需要与C形安装夹相比少得多的空间以将安装夹114定位在帽壳体110上。到帽连接器104的侧面(例如,到右侧)所需的间隙空间的量与其他的安装夹的C形设计相比,被安装夹114的闭合的安装夹设计大大地减小。其他部件通过使用这样的设计可定位为距连接器组件100更近。

[0045] 图9a和9b图解了帽连接器104的一部分,示出了准备安装至帽端子挡块118的帽TPA装置120。帽端子挡块118包括顶部270、底部272和在顶部270和底部272之间延伸的侧面274(图9a和9b中仅示出了一个侧面274)。帽端子挡块118是细长的,使得顶部270和底部272比侧面274更长。帽端子挡块118包括从侧面274延伸的多个制动部276。制动部276用于将帽TPA装置120固定至帽端子挡块118。制动部276包括斜面278和抓持表面280。斜面278是大体上向前面向的,而抓持表面280是大体上向后面面向的。

[0046] 在示例性实施例中,帽端子挡块118的每个侧面274包括布置成距帽端子挡块118的前面282不同的距离的分级构造的多个制动部276。例如,在图解的实施例中,制动部276布置为两级,其中制动部276的抓持表面280在距前面282两个不同的距离处。近侧级(例如,更靠近前面282)包括分别朝向顶部270和底部272竖直地偏移的两个制动部276。远侧级(例如,更远离前面282)包括大约定心在顶部270和底部272之间的单个制动部276。每级可包括任何数量的制动部276。可以设置任何数量的分级。

[0047] 制动部276的分级用于将帽TPA装置120相对于帽端子挡块118保持在不同级的位置处。帽TPA装置120的分级用于帽连接器104的组装,诸如用于从帽端子挡块118装载或卸载帽端子。例如,仅当帽TPA装置120处于向前的位置时,帽端子可从帽端子挡块118装载或卸载,而当帽TPA装置120处于向后或锁定位置时,帽端子相对于帽端子挡块118的插入或移除可被限制。近侧制动部276可用于将帽TPA装置120保持在向前位置,而远侧制动部276可将帽TPA装置120保持在向后或锁定位置。

[0048] 在示例性实施例中,帽TPA装置120包括从帽TPA装置120的侧面292延伸的铰接的闩锁290(图9a和9b仅示出了一个闩锁290和侧面292,然而类似的闩锁可设置在帽TPA装置120的相反侧上)。闩锁290的每一个包括由多个铰链296支撑的带294。铰链296允许带294相对于帽端子挡块118旋转或移动以将帽TPA装置120从帽端子挡块118释放。铰链296限定用于将闩锁290连接至帽TPA装置120的侧面292的多个连接点。帽TPA装置120联接至帽端子挡块118,使得铰接的闩锁290接合帽端子挡块118的对应的制动部276。

[0049] 铰接的闩锁290被构造为从制动部276释放以将帽TPA装置120从帽端子挡块118脱开,比如允许帽TPA装置120从向后的或锁定的位置移动至向前的位置和/或允许帽TPA装置120从帽端子挡块118完全地移除。当帽TPA装置120从帽端子挡块118脱离并且移向向前或未阻挡的位置和/或从帽端子挡块118完全移除时,支撑壁156(图2a中示出)从阻挡位置移开。在未阻挡或向前位置,帽端子挡块118的闩锁158(图2a中示出)允许被释放以将帽端子从帽端子通道154(图2a中示出)移除。

[0050] 在示例性实施例中,闩锁290在大的表面区域上分配将帽TPA装置120固定至帽端子挡块118的应力。例如,设置多个铰链296提供了多个连接点,增加了闩锁290和帽TPA装置120之间的连接的表面区域。在示例性实施例中,闩锁290具有摇臂闩锁设计而不是使用不能够像摇臂闩锁一样直接脱开的柔性壁。铰链296提供了转矩和弯曲的铰接移动,该移动将应力在大的区域上分散开并且减少了可导致具有一些材料的铰链的断裂的应力集中。

[0051] 图10是连接器组件100的局部分解图,其示出了准备与帽连接器104配合的插接连接器106。图11是连接器组件100的局部分解图,其示出了准备与帽连接器104配合的插接连接器106。帽连接器104和插接连接器106示出为组装的状态。

[0052] 帽TPA装置120完全地联接至帽端子挡块118(图2a中示出)并且接收在帽壳体110中。电线罩112联接至帽壳体110。安装夹114被锁定以将帽连接器104固定至面板102。类似地,插接TPA装置140被示出为联接至插接端子挡块138(图2b中示出)。插接TPA装置140可以与帽TPA装置120类似的方式固定至插接端子挡块138。例如,插接TPA装置140可包括铰接的闩锁,该闩锁固定至从插接端子挡块138延伸的制动部。电线罩132联接至插接壳体130。

[0053] 在图解的实施例中,滑锁机构134示出为处于致动位置。滑锁机构134用于将插接连接器106联接至帽连接器104。当滑锁机构134被致动时,滑锁机构134可将插接连接器106拉进帽连接器104中。

[0054] 在示例性实施例中,帽连接器104包括从帽端子挡块118延伸的多个稳定柱300。稳定柱300延伸通过帽TPA装置120。在示例性实施例中,稳定柱300联接至帽端子挡块118。可选地,稳定柱300可与帽端子挡块118一体地形成。在替代实施例中,稳定柱300联接至帽壳体110并且延伸通过帽端子挡块118和帽TPA装置120。在其他的替代实施例中,稳定柱300可被联接至帽TPA装置120并且从该处延伸进入帽端子挡块118以在安装期间将帽TPA装置120相对于帽端子挡块118定位。

[0055] 稳定柱300延伸超过帽TPA装置120的前面,使得稳定柱300可延伸进入插接连接器106。在示例性实施例中,插接TPA装置140和插接端子挡块138包括从其延伸通过的孔302,该孔接收稳定柱300。当插接连接器106联接至帽连接器104时,稳定柱300延伸进入孔302。稳定柱300将帽端子挡块118、帽TPA装置120、插接TPA装置140和插接端子挡块138链接在一起以稳定插接端子和帽端子之间的连接。连接器组件100的振动在插接端子和帽端子之间的接口处的影响通过将保持帽端子和插接端子的插接端子挡块138和帽端子挡块118联结在一起而降低。可选地,稳定柱300可通过过盈配合接收在孔302中,使得帽端子挡块118的任何移动可通过稳定柱300而转移至插接端子挡块138,反之亦然。

[0056] 在图解的实施例中,稳定柱300和对应的孔302位于端子挡块118、138的每个转角以及沿着挡块的顶部和底部的中央位置处的每一处。在替代实施例中,其他位置也是可以的。稳定柱300提供振动稳定。在其他实施例中,稳定柱300可用于仅将端子挡块118、138而非TPA装置120、140联结在一起。例如,一些实施例可不包括TPA装置120、140或者稳定柱300可不直接地接合并保持TPA装置120、140。

[0057] 图12图解了插接连接器100的一部分,示出了帽壳体110和插接壳体130。出于清楚的目的,插接连接器106的内部部件被移除以图解插接壳体130的内壁表面。插接壳体130包括在插接壳体130的顶部和底部内部上的临时固持闩锁310。临时固持闩锁310用于:在安装期间,在使用滑锁机构134(图2b中示出)以将插接连接器106更永久地固定至帽连接器104之前,将插接壳体130临时地固定至帽壳体110。

[0058] 在图解的实施例中,临时固持闩锁310包括能够当插接壳体130在帽壳体110上装载时能够向外偏转的柔性带312。帽壳体110包括从顶部210和从底部212(图3中示出)延伸的制动部314。当插接壳体130在帽壳体110上装载时,制动部314导致带312向外弯曲。制动部314接合带312的背侧以将插接壳体130临时地固定至帽壳体110。提供在制动部314和临

时固持闩锁310之间的固定力足以将插接壳体130支撑在帽壳体110上,然而,这样的固定力可通过拉拽插接壳体130离开帽壳体110克服。制动部314和临时固持闩锁310之间的固持力可以是足够使得操作者不需要为插接壳体130提供额外的支撑以将插接壳体130临时地保持在帽壳体110上。滑锁机构134用于将插接连接器106更永久性地固定至帽连接器104。

[0059] 在示例性实施例中,帽壳体110包括从顶部210和底部212延伸的引导柱320。当插接壳体130联接至帽壳体110时,引导柱320装载进入插接连接器106。滑锁机构134接合引导柱320以将插接连接器106固定至帽连接器104。在示例性实施例中,插接壳体130包括在插接壳体130的顶部和底部中的开口322。引导柱320穿过开口322并且进入滑锁机构134。

[0060] 额外地参考图2a和2b,滑锁机构134包括一对滑锁330和用于致动滑锁330的杆332。杆332导致滑锁330在插接壳体130中在滑动方向上平移。滑锁330接收引导柱320(图12中示出)。当滑锁330在滑动方向上移动时,滑锁330迫使引导柱320沿着预定的路线移动,这将插接连接器106拉至帽连接器104上。当杆332被致动时,插接连接器106被拉进帽连接器104中。当插接连接器106被拉进帽连接器104中时,插接端子与帽端子配合。许多插接端子和帽端子之间的配合力被杆332施加的力克服以将插接连接器106紧固至帽连接器104。

[0061] 面板安装连接器组件的实施例包括一系列固持闩锁以将帽连接器保持在面板安装开口中,从而固定装置能够被应用在面板的另一侧上。固持闩锁将帽连接器临时地保持在面板安装开口中,从而单个操作者能够插入并且然后移动绕至面板的另一侧以将其固定在位。固持特征将帽连接器和杆或插接连接器保持在位,从而操作者能够移开他们的手并且重新夹紧杆辅助把手以完成配合序列。在示例性实施例中,一个面板固持特征能够容纳多个面板厚度。

[0062] 面板安装连接器组件的实施例提供无需工具的安装过程,其在过程中不占用大的接取区域,提供阻挡端子的挡块直接接触的端子,因而将一个稳定至另一个上,允许端子定位保险(TPA)闩锁的释放以便于使用,并且提供将能够与多种材料一起使用的低应力铰链设计。

[0063] 要理解的是,上述描述意在图解,而非限制。例如,上述实施例(和/或其方面)可与彼此组合使用。此外,可产生很多变型以适应特定的情形或材料以教导本发明且不脱离其范围。本文中描述的多个部件的位置和数量、多个部件的定向、材料的类型、尺寸意在限定某个实施例的参数,而决不意味着限制,并且仅是示例性实施例。在权利要求的范围和宗旨内,在基于阅读了以上描述的情况下,许多其他的实施例和变型对于本领域技术人员来说是显见的。

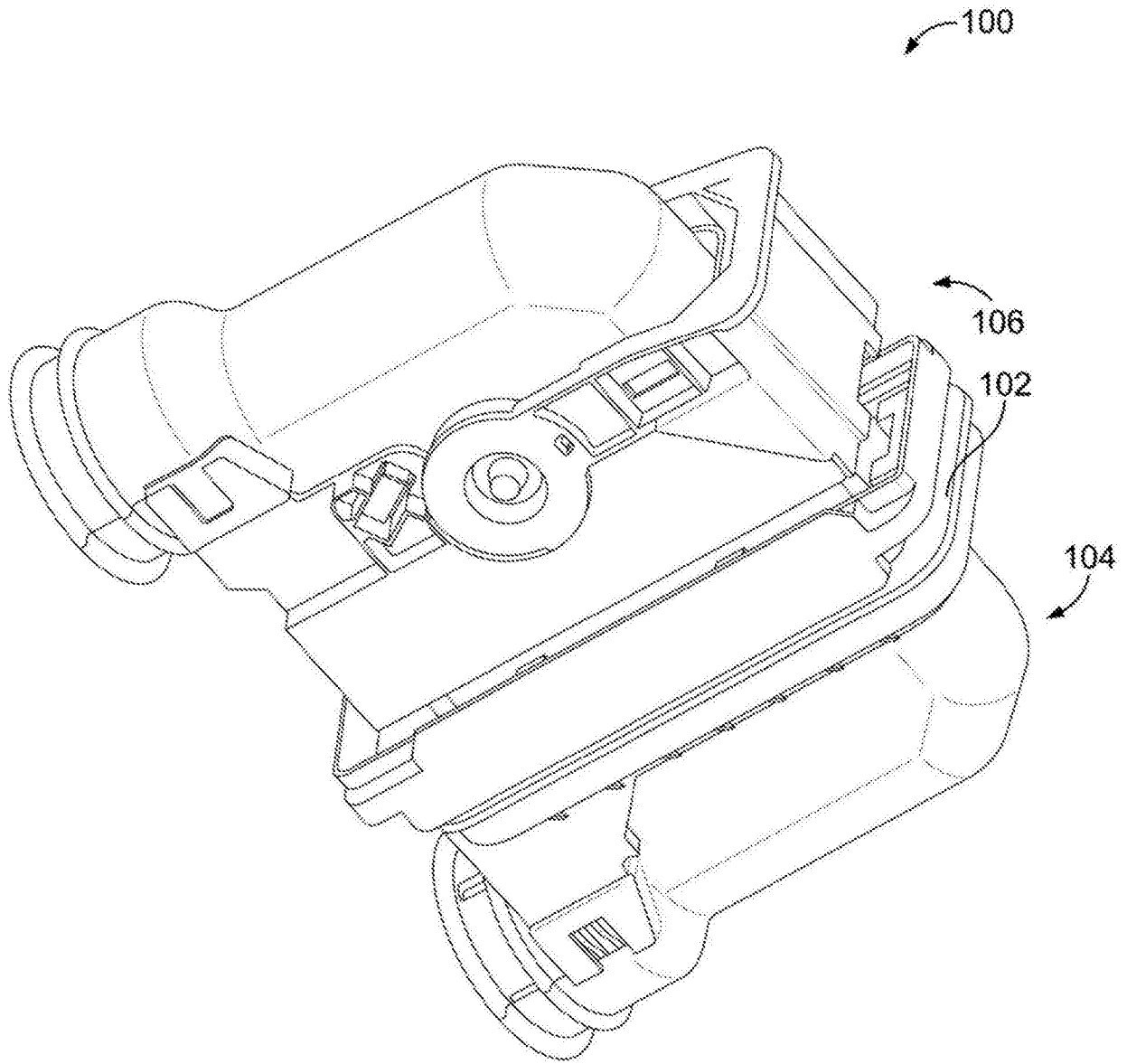


图1

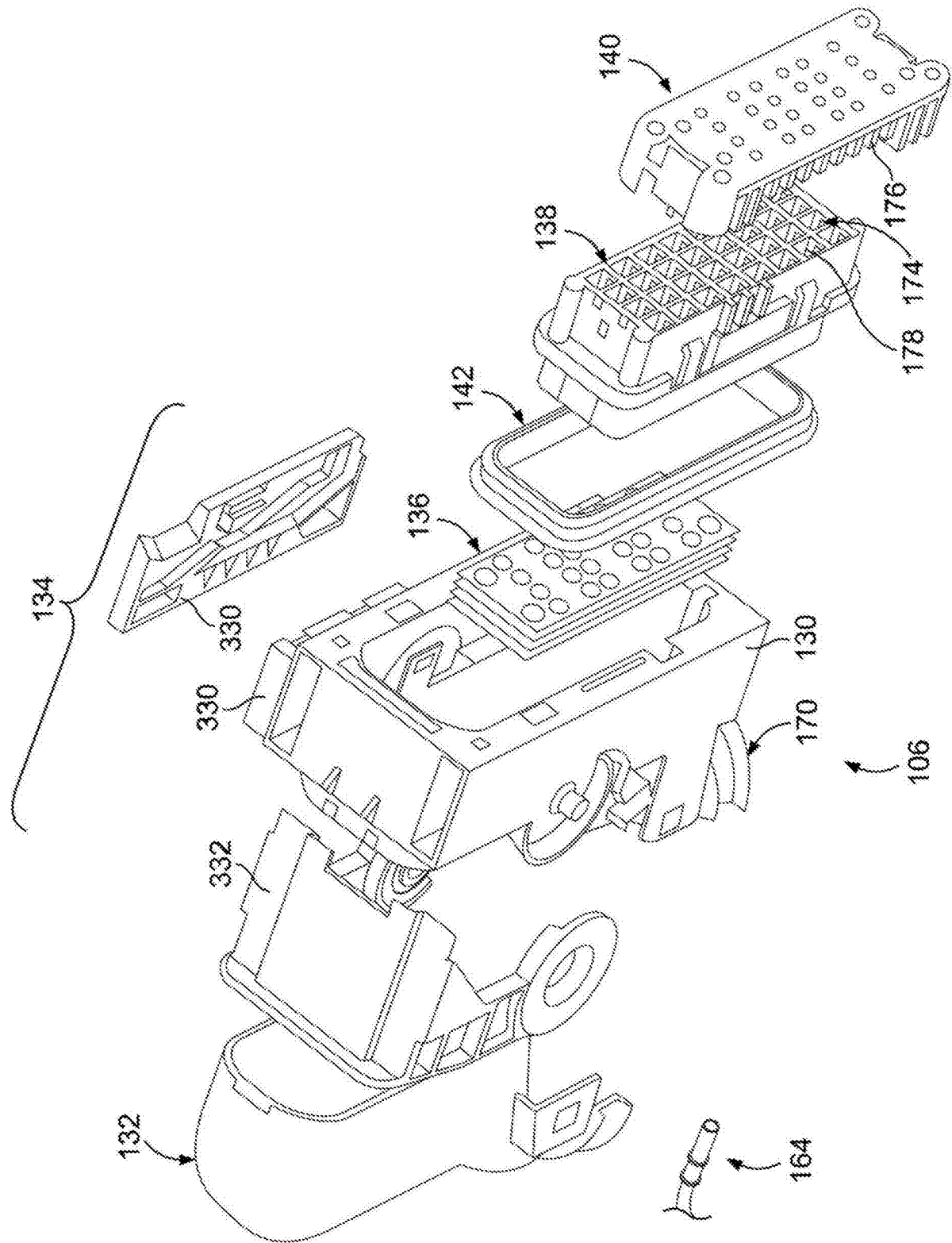


图2A

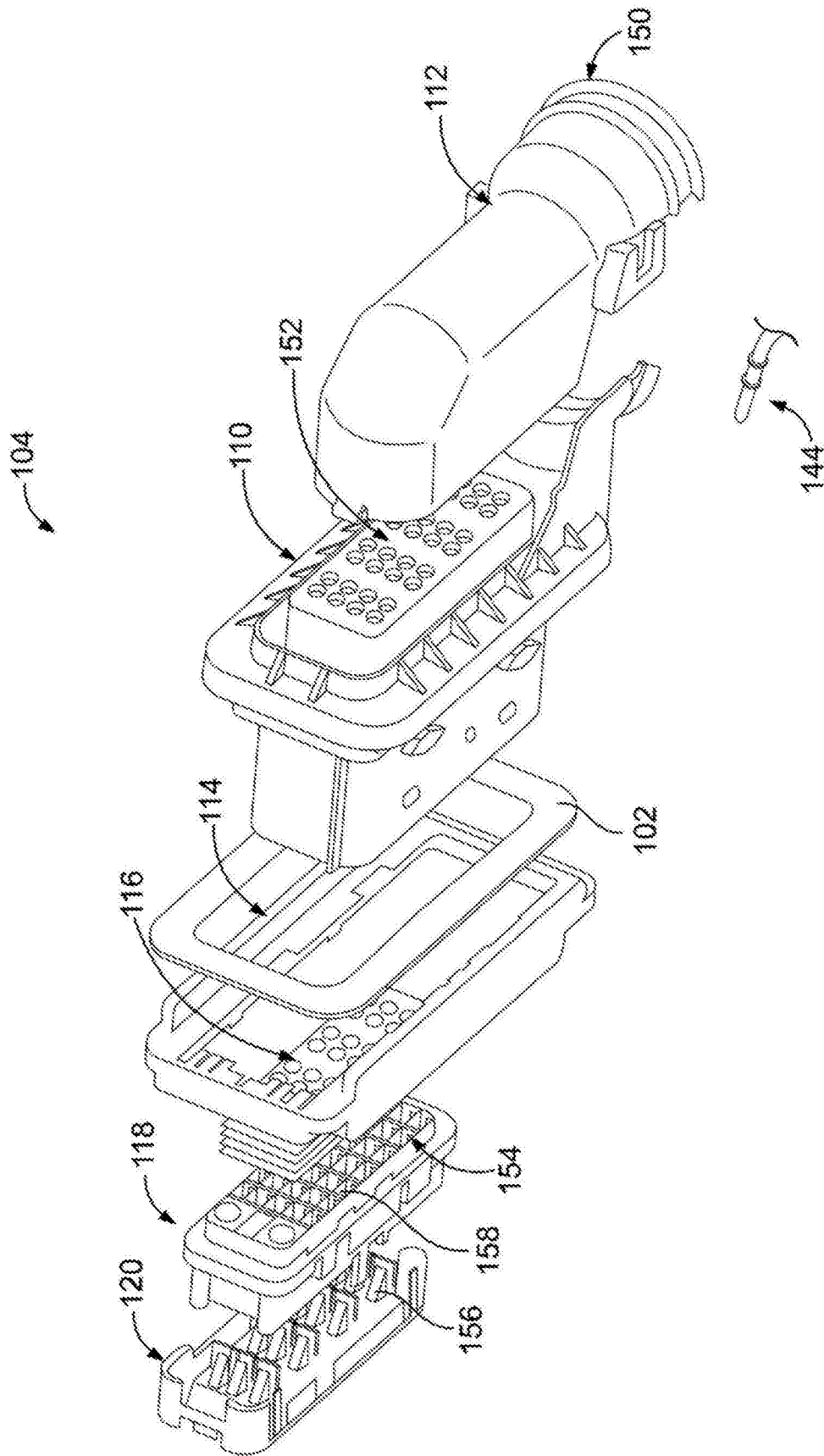


图2B

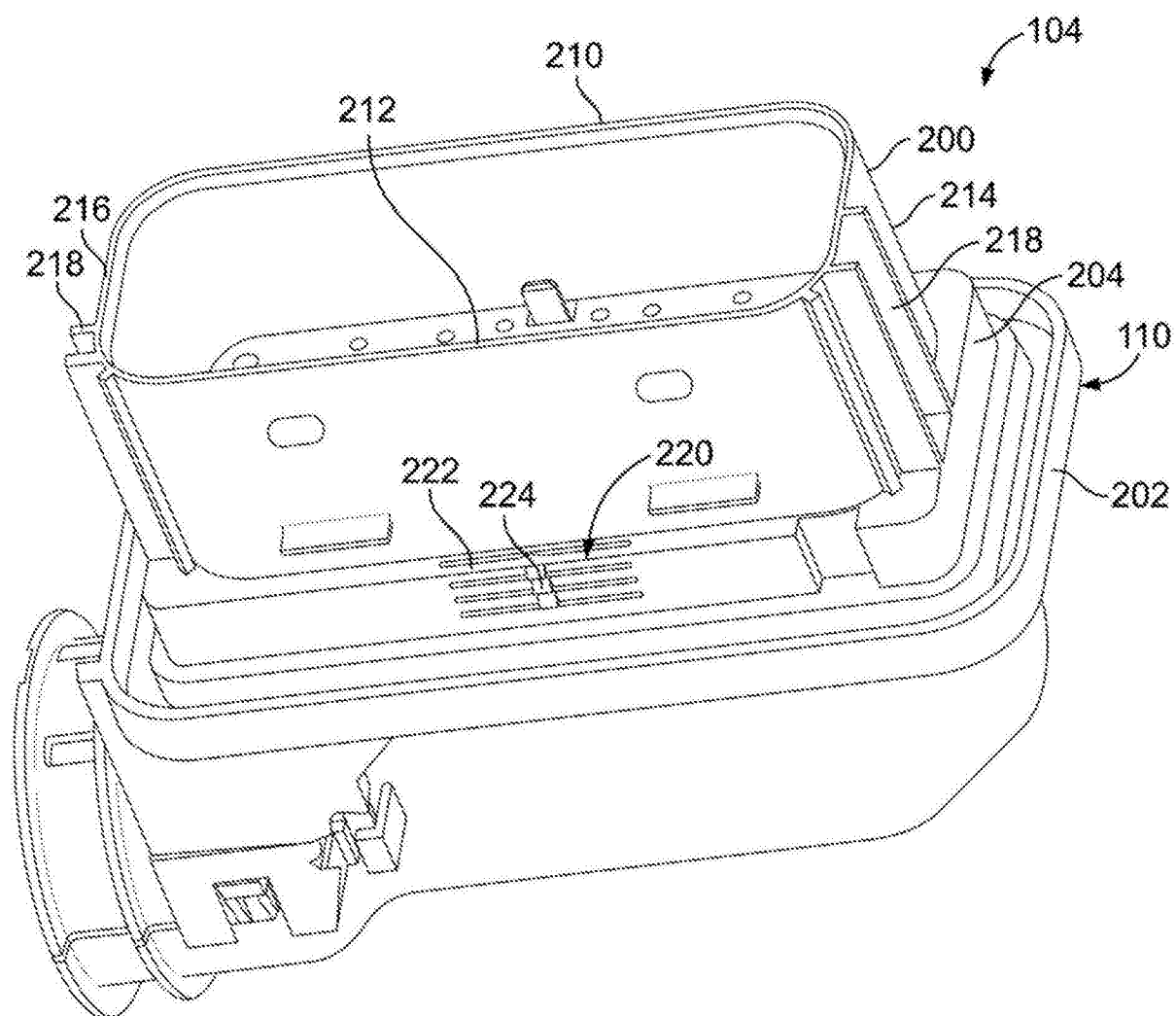


图3

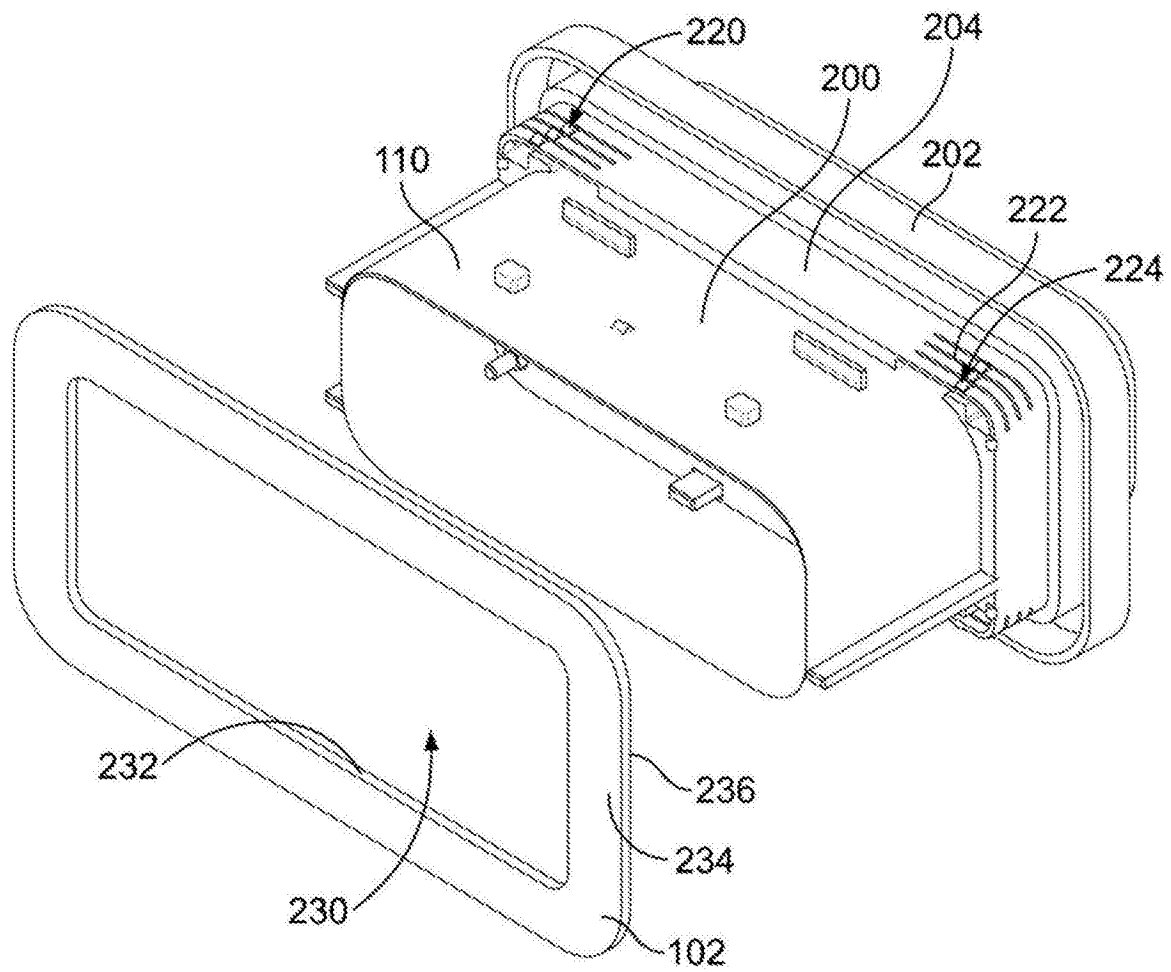


图4

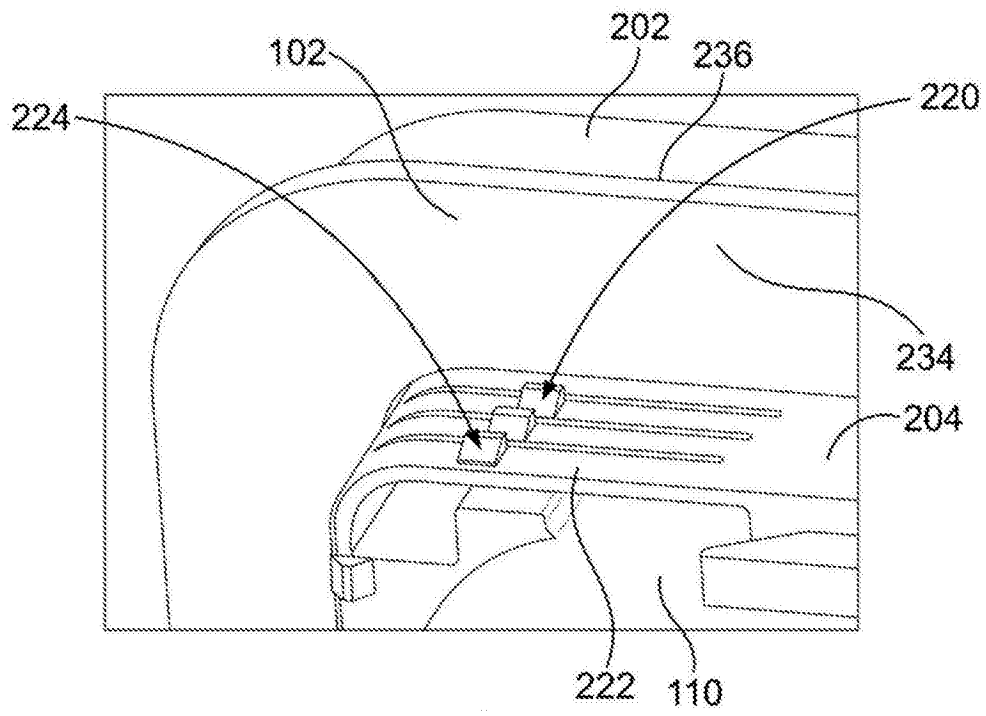


图5

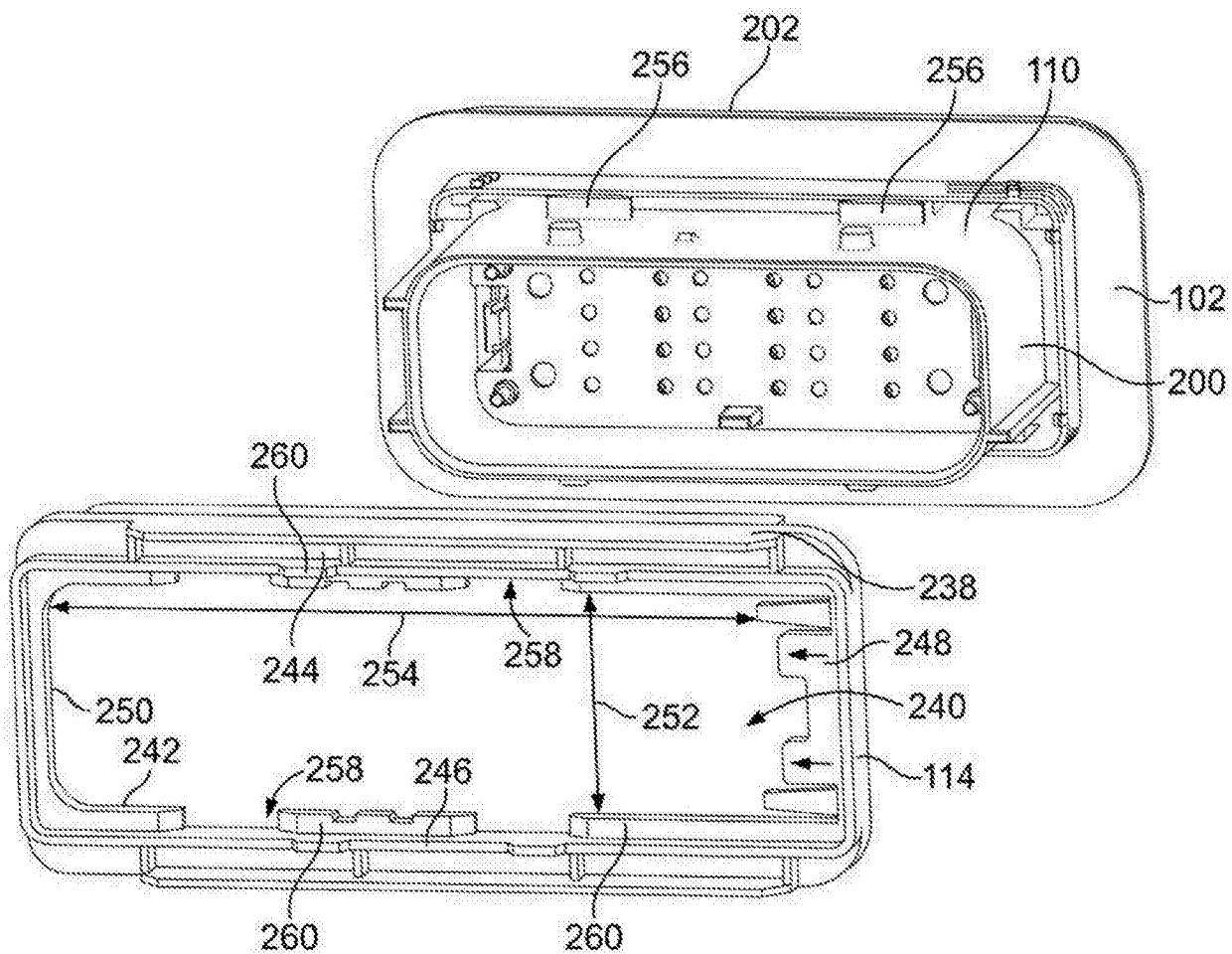


图6

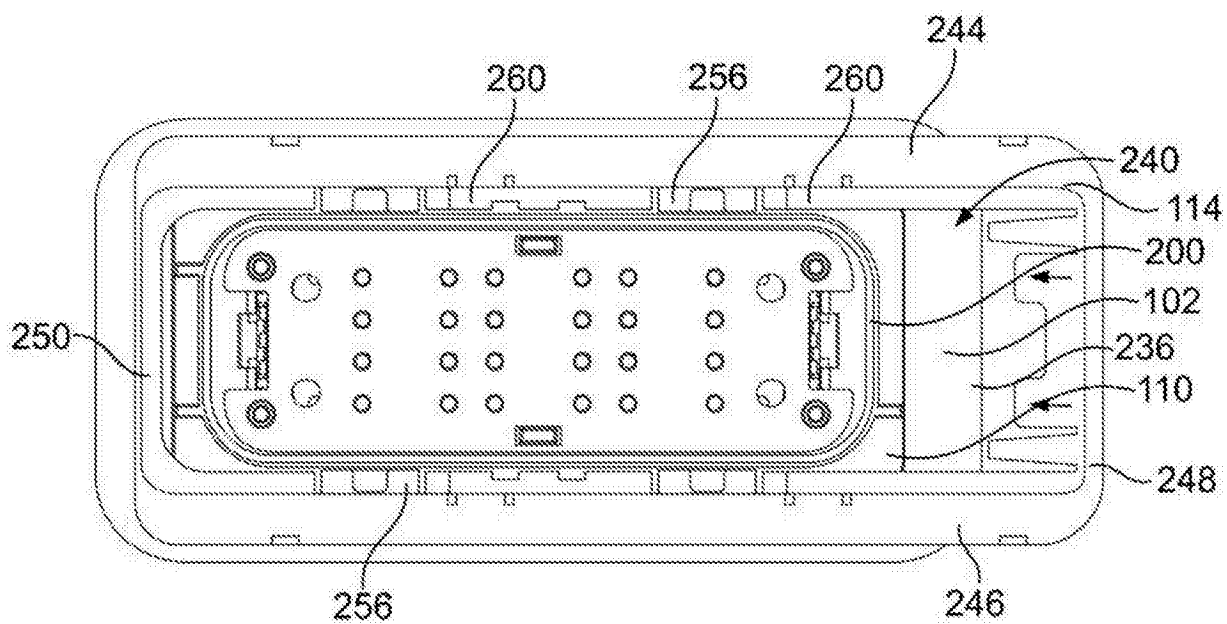


图7

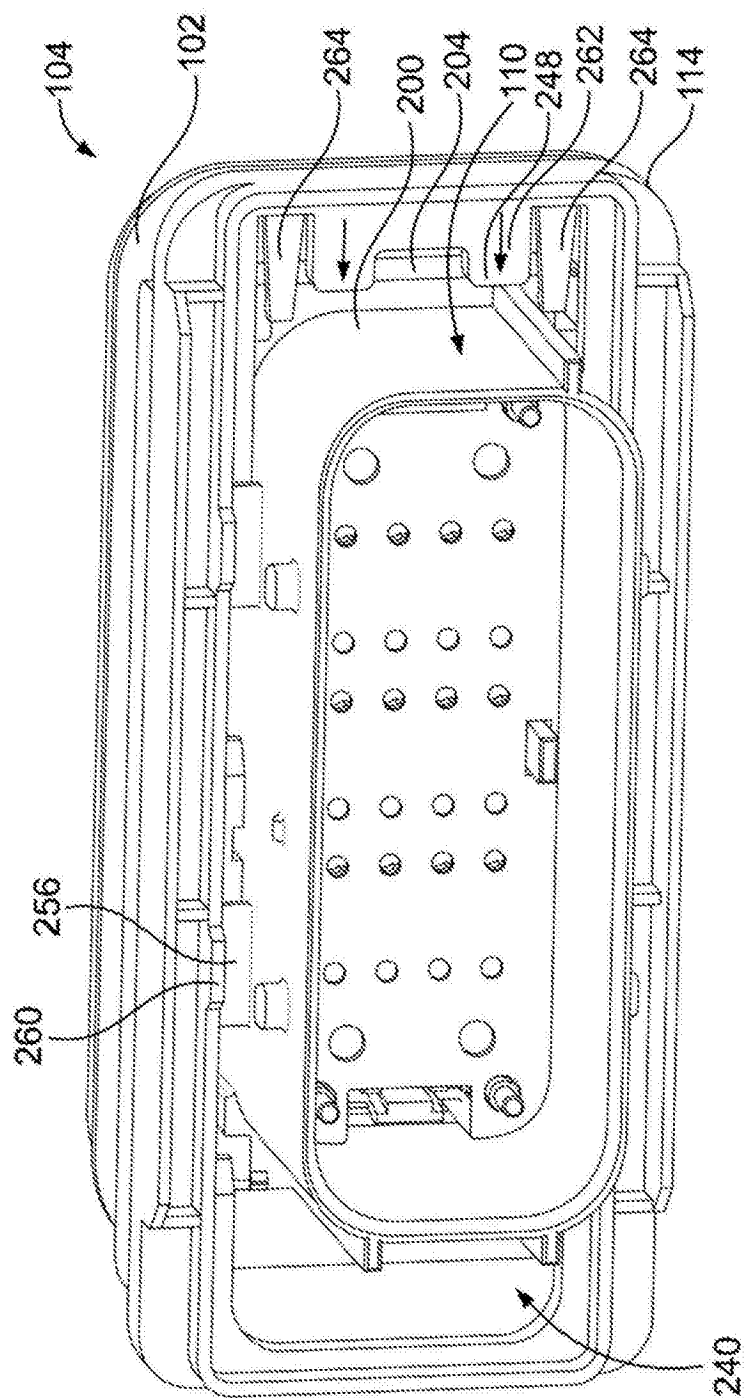


图8

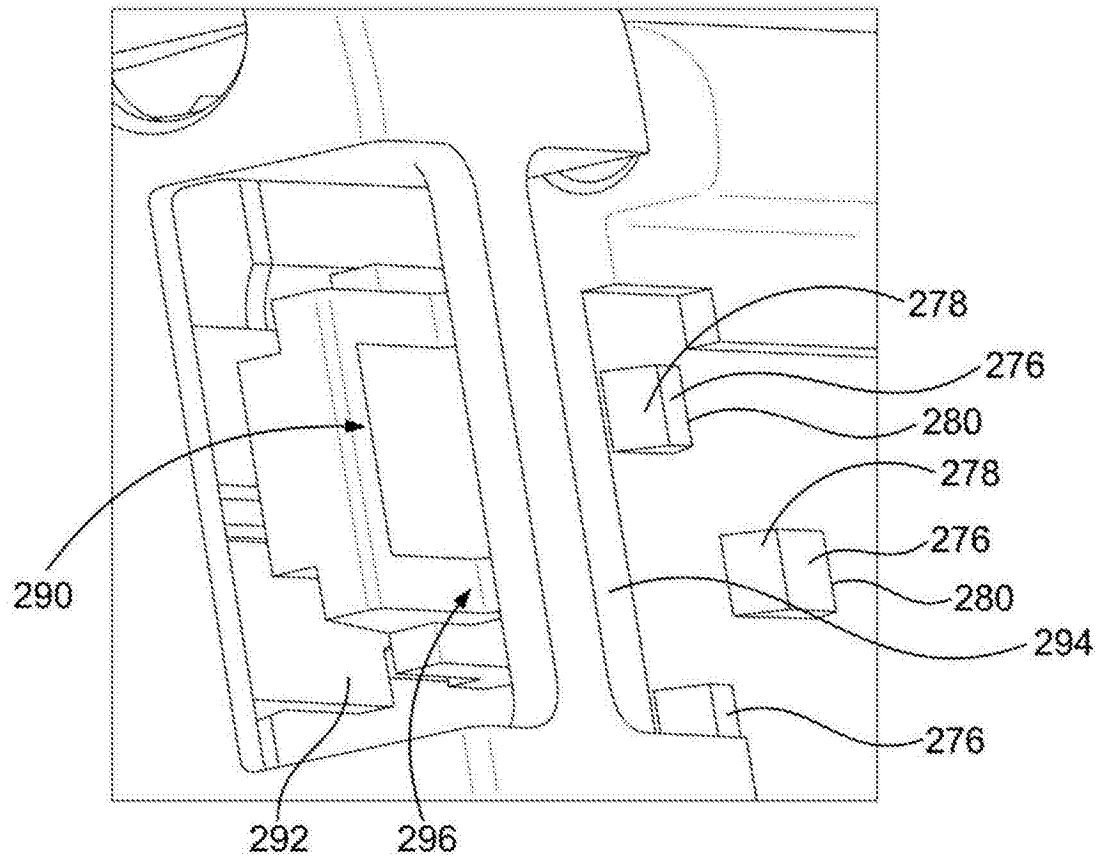


图9A

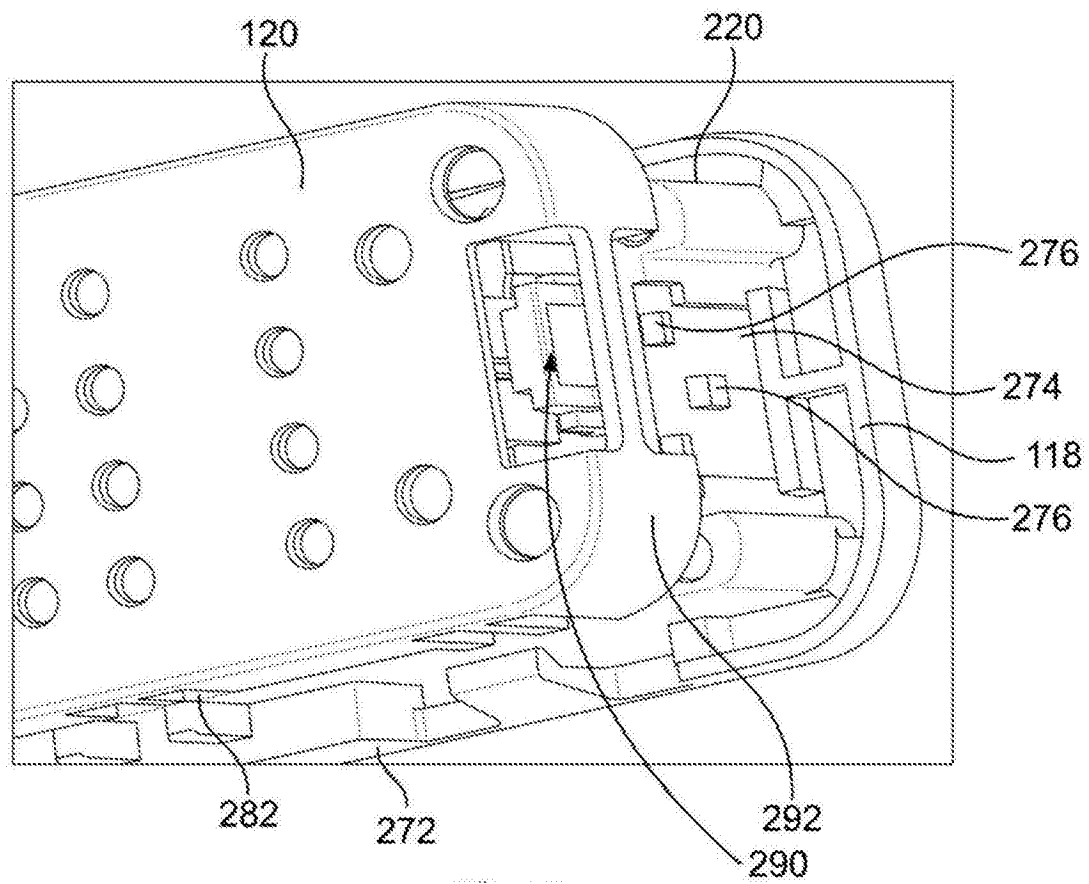


图9B

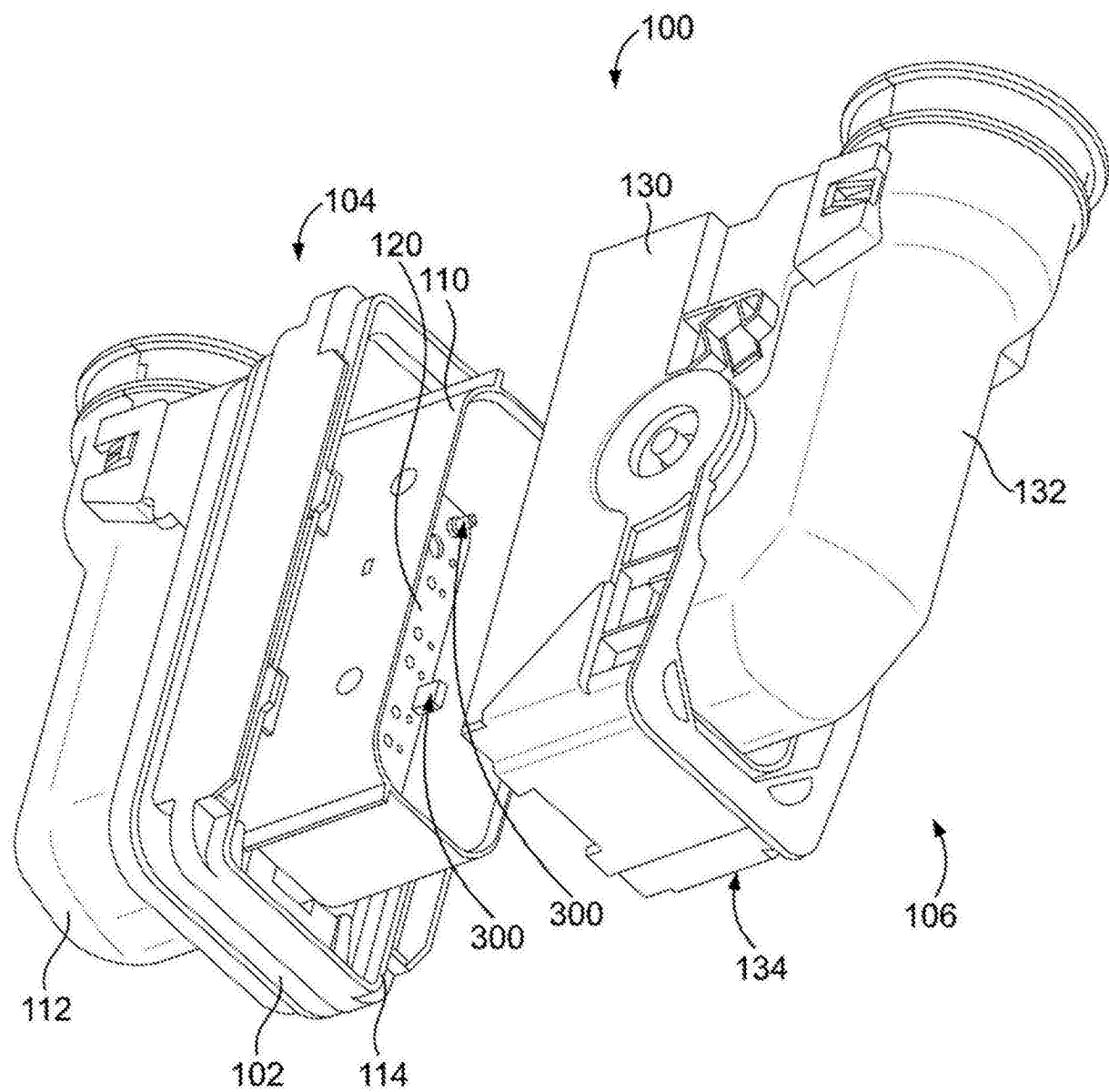


图10

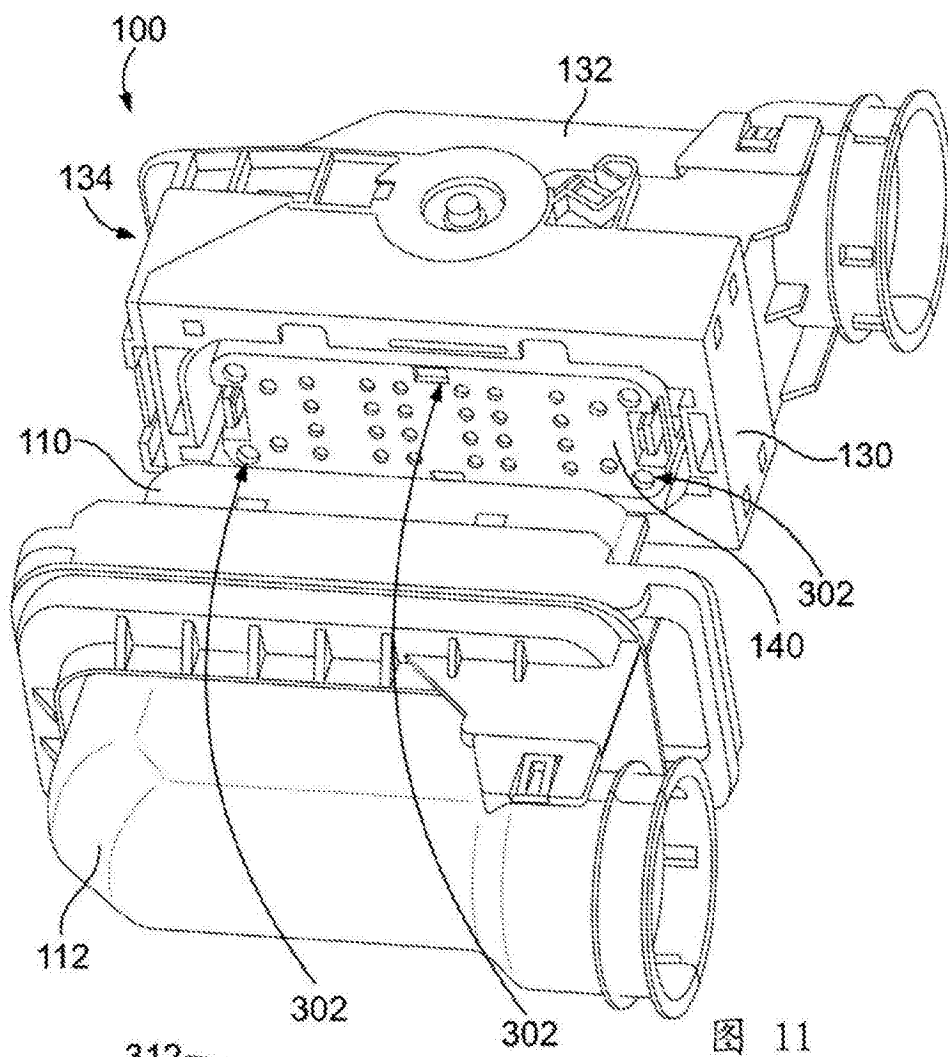


图 11

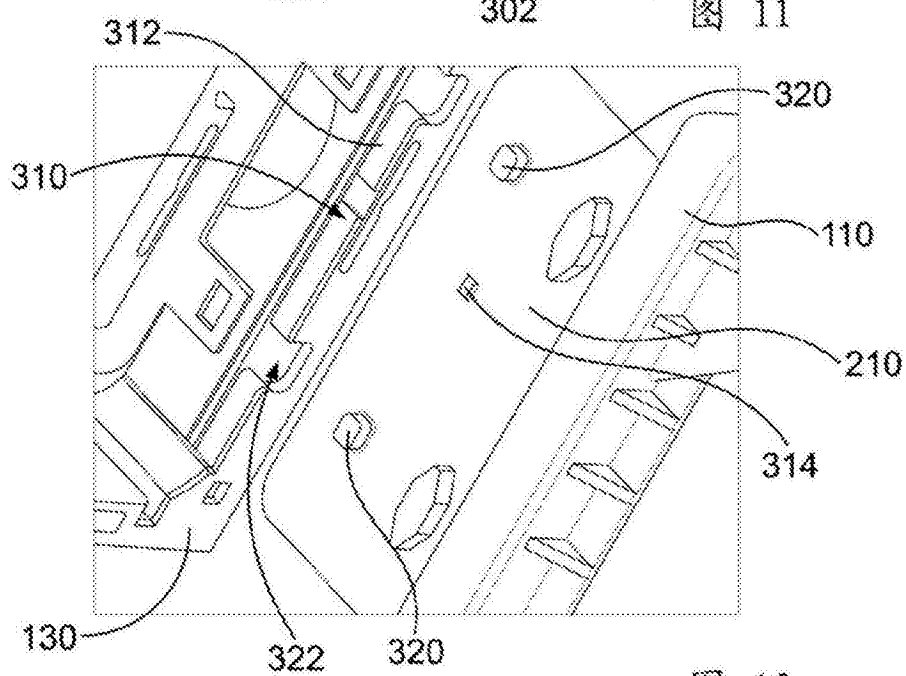


图 12