

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101135407 B

(45) 授权公告日 2012. 05. 23

(21) 申请号 200710143075. 5

US 6293596 B1, 2001. 09. 25, 全文.

(22) 申请日 2007. 08. 22

审查员 魏巧莲

(30) 优先权数据

60/839, 332 2006. 08. 22 US

11/841, 506 2007. 08. 20 US

(73) 专利权人 TI 集团机车系统公司

地址 美国密歇根州

(72) 发明人 吉姆·克林 理查德·M·佩普

(74) 专利代理机构 北京德琦知识产权代理有限公司

公司 11018

代理人 陆弋 朱登河

(51) Int. Cl.

F16L 37/08 (2006. 01)

F16L 25/01 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 5586792 A, 1996. 12. 24, 全文.

US 6805383 B2, 2004. 10. 19, 全文.

US 6634679 B1, 2003. 10. 21, 全文.

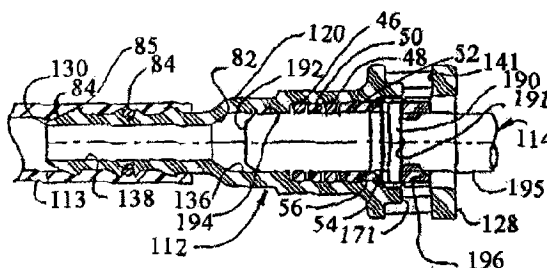
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 2 页

(54) 发明名称

具有导电路径的快速连接器

(57) 摘要

本发明提供一种快速连接器接头组件,其包括导电连接器主体、带镦粗部的管状凸构件和主保持架。主保持架将所述凸构件可松脱地紧固在所述连接器主体中。主保持架主体包括由横构件连接的一对间隔开的支脚。保持架主体包括具有接触表面的导电插件,所述接触表面暴露在所述保持架支脚处以接触所述凸构件,并暴露在所述横构件处以接触所述连接器主体。



1. 一种用于快速连接器组件的保持架,包括:  
保持架主体,其具有带前向表面和后向表面的间隔开的保持架支脚;  
保持架横构件,其连接所述保持架支脚并具有后向表面;  
导电元件,其包括:  
在用于接触相关联的管的至少一个所述保持架支脚的所述前向表面上暴露的接触表面;和  
在用于接触所述连接器主体的所述保持架横构件的所述后向表面上的接触表面。
2. 根据权利要求 1 所述的用于快速连接器的保持架,其中所述导电元件为金属插件,该插件限定:  
在所述保持架横构件的所述后向表面处暴露的所述接触表面,和  
在所述至少一个所述保持架支脚的所述前向表面处暴露的所述接触表面。
3. 根据权利要求 2 所述的用于快速连接器的保持架,其中所述金属插件包括插件横构件,该插件横构件限定在所述保持架横构件的所述后向表面处的所述接触表面。
4. 根据权利要求 3 所述的用于快速连接器的保持架,其中所述金属插件包括两个插件支脚,每个所述支脚限定在所述保持架支脚之一的前向表面处暴露的接触表面。
5. 根据权利要求 4 所述的用于快速连接器的保持架,其中所述金属插件包括过渡部分,所述过渡部分将所述插件支脚与所述插件横构件相连。
6. 根据权利要求 5 所述的用于快速连接器的保持架,其中所述金属插件为一体式金属部件。
7. 根据权利要求 1 所述的用于快速连接器的保持架,其中所述保持架主体由聚邻苯二甲酰胺制成。
8. 根据权利要求 7 所述的用于快速连接器的保持架,其中所述导电元件由钢制成。
9. 根据权利要求 8 所述的用于快速连接器的保持架,其中所述保持架通过将所述导电元件嵌件模制到所述保持架主体中而制成。
10. 一种用于在流体管线中形成可分离连接快速连接器接头,包括:  
连接器主体,其限定从该连接器主体的凸构件容纳端起始轴向地前向延伸的通孔;  
凸构件,其穿过所述连接器主体的凸构件容纳端延伸进入所述孔,所述凸构件具有大致圆筒状的密封表面和环状镗粗部,所述镗粗部的直径大于所述圆筒状表面的直径;  
在所述连接器主体内的保持架,  
所述保持架包括:  
保持架主体,其具有带前向表面和后向表面的间隔开的保持架支脚;  
保持架横构件,其连接所述保持架支脚并具有后向表面;  
导电元件,其包括:  
在用于接触相关联的管的至少一个所述保持架支脚的所述前向表面上暴露的接触表面;和  
在用于接触所述连接器主体的所述保持架横构件的所述后向表面上的接触表面。
11. 根据权利要求 10 所述的快速连接器接头,其中  
所述导电元件包括金属插件,该金属插件具有:  
在至少一个所述保持架支脚的所述前向表面上的接触表面;和

在所述保持架横构件的所述后向表面上的接触表面。

12. 根据权利要求 11 所述的快速连接器接头,其中所述导电金属插件具有:

在所述保持架横构件的所述后向表面处暴露的接触表面,和

在所述至少一个所述保持架支脚的所述前向表面处暴露的至少一个接触表面。

13. 根据权利要求 12 所述的快速连接器接头,其中所述导电元件包括插件横构件,该插件横构件限定在所述保持架横构件的所述后向表面处的所述接触表面。

14. 根据权利要求 13 所述的快速连接器接头,其中所述导电元件包括两个插件支脚,每个所述插件支脚限定在所述保持架支脚之一的前向表面处暴露的接触表面。

15. 根据权利要求 14 所述的快速连接器接头,其中所述导电元件包括过渡部分,所述过渡部分将所述插件支脚与所述插件横构件相连。

16. 根据权利要求 15 所述的快速连接器接头,其中所述导电元件为一体式金属部件。

17. 根据权利要求 16 所述的快速连接器接头,其中所述保持架主体由聚邻苯二甲酰胺制成。

18. 根据权利要求 17 所述的快速连接器接头,其中所述导电元件由钢制成。

19. 根据权利要求 18 所述的快速连接器接头,其中所述保持架通过将所述导电元件嵌件模制到所述保持架主体中而制成。

20. 一种制造用于快速连接器组件的保持架的方法,所述保持架包括:

包括间隔开的保持架支脚的主体,该保持架支脚具有前向表面和后向表面;

保持架横构件,其连接所述支脚并具有后向表面;

包括插件的导电元件,

在至少一个所述保持架支脚的所述前向表面上的插件接触表面;和

在所述保持架横构件的所述后向表面上的插件接触表面,其连接到所述至少一个所述支脚的所述前向表面上的所述至少一个插件接触表面,

所述方法包括步骤:

提供模具,

将所述导电元件插入所述模具中,

将塑料树脂注入所述模具中,

固化所述树脂,从而将所述保持架的主体和导电元件模制在一起。

## 具有导电路径的快速连接器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及用于流体系统的快速连接器接头,更具体地,涉及一种限定用于消散静电电荷的导电路径的快速连接器接头。

### 背景技术

[0002] 在汽车及其他领域,经常使用快速连接器接头来形成流体系统,所述快速连接器接头主要包括容纳于并且密封地保持在凹连接器主体中的管状凸构件。所述接头在两个部件或导管之间,例如在软管与刚性管之间或在管与诸如歧管、燃料泵、燃料过滤器之类的系统部件之间,提供流体连接。

[0003] 为了将管可松脱地紧固到连接器接头主体,所采用的一类保持机构是形式为夹具的保持架,该夹具横向插入穿过形成于连接器主体外部中的槽。支脚延伸穿过所述槽并被设置在凸构件镗粗部与连接器主体的限定所述槽的前向表面之间,从而防止所述接头脱离连接。

[0004] 这种保持架由于其实体外形而被称为“马蹄”保持架。“马蹄”保持架可以使接头易于松脱而又不会显著增加接头的复杂性。这类保持架的实例可见于授权给 Kalahasthy 等人的美国专利 No. 5, 586, 792 中,该专利的公开内容通过引用并入于此。

[0005] 在 2005 年 10 月 6 日出版的美国专利申请 No. 2005/0218650 中公开了带“马蹄”保持架的快速连接器的发展。该申请的公开内容通过引用并入于此。

[0006] 流体系统,尤其是包含流动碳氢燃料的汽车燃料系统,通常包括用于消散不希望的静电电荷或防止其积聚的机构。这些机构可以提供接地路径来消散会积聚的任何电荷。为此,快速连接器主体经常被制造为导体。制造这类主体的非导电材料可包含诸如碳粉、碳纤维、碳纤丝或金属纤维的导电材料。燃料系统所用的导电部件的实例可见于美国专利 No. 5, 164, 879 中,该专利发布于 1992 年 11 月 17 日,名称为“静电消散燃料系统部件 (Electrostatically Dissipative Fuel System Component)”。该专利的公开内容通过引用并入于此。

[0007] 在汽车燃料系统设计中重点要考虑如何确保完整的接地路径消散静电电荷。由于这类流体系统通常包括连接到汽车接地部的金属管,因此优选通过系统的金属管将快速连接器主体接地至汽车接地处。

[0008] 在诸如美国专利 No. 5, 586, 792 所公开的快速连接器中,保持架根据在管端部附近形成的径向扩大镗粗部与连接器主体中形成的表面之间的相互定位而将连接器主体可松脱地连接到该管。

[0009] 连接器包括在主体与所述管之间用以将流体保持在系统中的密封件。当加压时,流体压力从主体将所述管向外推。向外运动受限于保持架支脚,所述支脚轴向地定位在所述镗粗部的后向。作用于所述管和保持架上的力使保持架紧靠连接器主体上的限制表面。

### 发明内容

[0010] 本发明提供一种包含导电元件的保持架。该元件被暴露,以便导电地接触管镦粗部以及在导电保持架主体上的限制表面。在连接器主体的流体流动路径中存在的任何静电荷通过导电元件经由直接导电路径到达金属管。

#### 附图说明

- [0011] 图 1 是体现本发明特征的快速连接器接头组件的侧视图。  
[0012] 图 2 是图 1 中的快速连接器接头组件的正视图。  
[0013] 图 3 是沿图 1 中的线 3-3 截取的图 1 中的快速连接器接头组件的底部剖视图。  
[0014] 图 4 是沿图 1 中的线 4-4 截取的图 1 中的连接器主体的剖视图。  
[0015] 图 5 是图 1 中的组件的连接器主体的剖面侧视图。  
[0016] 图 6 是图 1 中的快速连接器接头组件的主保持架的透视图。  
[0017] 图 7 是图 6 中的主保持架的剖面侧视图。  
[0018] 图 8 是图 6 中的主保持架的正视图。  
[0019] 图 9 是本发明的保持架的导电元件的透视图。  
[0020] 图 10 是本发明的保持架的后向透视图。  
[0021] 图 11 是本发明的保持架的前向透视图。  
[0022] 图 12 是体现本发明的保持架部件的可替代形式的透视图。  
[0023] 图 13 是图 12 中的保持架主体所用的导电元件的透视图。

#### 具体实施方式

[0024] 本发明所图示的快速连接器接头与流体管线系统相关。在刚性管与另一流体承载部件(即柔性软管)之间显示为可松脱连接。不过,上述接头可应用于希望进行流体密封而又可松脱连接的其他多种场合,例如应用于机车燃料传输系统中。

[0025] 图 1-3 图示了用于在流体管线中形成可分离连接的快速连接器接头 110。最佳地如图 3 所示,接头 110 包括大致圆筒状的凹连接器主体 112 和刚性管或者说凸构件 114,此二者被导电的主保持架构件 116 可松脱地紧固在一起。最佳地如图 3 所示,凸构件 114 由形成流体管线系统中一部分的中空管的端部形成。在使用中,凹连接器主体 112 连接到也作为上述流体管线系统中一部分的管路或者说软管。凹连接器主体 112 和凸构件 114 相连,从而形成流体管线中持久而又可分离的接合部。

[0026] 如图 3 所示,凸构件 114 形成在刚性管的端部。凸构件 114 包含径向扩大镦粗部 190,该径向扩大镦粗部 190 限定径向邻接表面 191,该表面与露出的管末端或者说管末梢 192 相距给定距离。在镦粗部 190 与管末端 192 之间延伸大致圆筒状的平滑密封表面 194,该表面由上述管的外表面限定。所述管继续沿远离管末端的方向伸出镦粗部 190,并限定大致平滑的圆筒状表面 195。圆筒状表面 195 与圆筒状密封表面 194 直径大致相等。

[0027] 图 3-5 详细图示连接器主体 112。所示连接器主体 112 优选由塑性材料模制而成,而较佳地由聚邻苯二甲酰胺(PPA)模制而成,并通过引入诸如碳粉、碳纤维、碳纤丝(carbon fibrel)或金属纤维的导电材料而能导电。必须理解的是,在不背离本发明的情况下,所述主体外部可采取任意希望的形状。例如,在主体的端部之间可进行 90° 弯折,这是连接器主体的通常形状。

[0028] 连接器主体 112 由大致圆筒状的阶梯壁 120 限定。壁 120 的内表面限定以纵向轴线 124 为中心轴线的通孔 126, 如图 4 所示。应注意的是, 在此使用的术语“轴向 (形容词)”或“轴向 (副词)”表示沿中心轴线 124 的纵向。术语“侧向 (形容词)”、“侧向 (副词)”、“横向 (形容词)”和“横向 (副词)”表示在大致垂直于轴线 124 的平面中靠近和远离该轴线。

[0029] 连接器主体 112 的孔 126 从直径较大的凸构件容纳端 128 起始, 完全穿过连接器主体 112, 延伸至直径较小的软管连接端 130。连接器主体 112 的壁 120 的直径变化将通孔 126 分为不同节段: 保持架壳体节段 132、密封腔 134、管末端容纳部 136 和流体通路 138。应注意的是, 在此使用的术语“前向”表示在轴向方向上从凸构件容纳端 128 大致沿中心轴线 124 朝向软管连接端 130。术语“后向”表示在轴向方向上从软管末端 130 大致沿中心轴线 124 朝向凸构件容纳端 128。

[0030] 保持架壳体节段 132 邻近凸构件容纳端 128。凸构件容纳端 128 由具有横向面入口表面 129 的轮缘 140 限定, 横向面入口表面 129 限定在凸构件容纳端 128 处朝向通孔 126 的开口。轮缘 140 限定平坦的前向保持架接触表面 141, 最佳地如图 5 所示。前向轮缘 142 限定与轮缘 140 隔开的后向表面 143。在轮缘 140 的前向保持架接触表面 141 与前向轮缘 142 的后向表面 143 之间的轴向间距能够容纳保持架 116。

[0031] 参见图 5, 轮缘 140 和 142 通过弧顶支撑构件 144、两个侧支撑构件 146、两个中心支撑构件 150 和两个底支撑构件 154 而相连。

[0032] 顶支撑构件 144 的上弯曲表面 145 从轮缘 140 和 142 的径向最外边沿略微径向向内凹入。顶支撑构件 144 的上弯曲表面 145 和表面 141 和 143 限定凹部, 以容纳主保持架 116 的将在下文中描述的横构件。

[0033] 应注意的是, 为清楚起见, 所示的快速连接器接头 110 其纵向延伸长度沿水平面定位, 并且为描述连接器主体 116 而采用了术语“顶”、“底”、“和”“侧”。不过, 在使用中, 连接器接头 110 可任意朝向, 而与水平面还是竖直面无关, “顶”和“底”仅相对于在此的图示而言。

[0034] 在顶支撑构件 144 与两个侧支撑构件 146 之间的空间限定一对第一槽或者说顶槽 158。在两个侧支撑构件 146 与底支撑构件 154 之间的空间限定一对侧槽 162。槽 158 和 162 朝向通孔 126 开口。

[0035] 顶槽 158 相对连接器主体 112 的中心轴线 124 横向地容纳和定位主保持架 116 的各支脚。主保持架 116 的支脚元件位于侧槽 162 中, 这将在下文中进行描述。

[0036] 最佳地如图 4 和 5 所示, 连接器主体 112 的前向轮缘 142 的后向表面 143 包括后向轴向突起或者说主体支柱 148、152 和 159, 它们不完全地延伸朝向轮缘 140。这些突起或主体支柱被一体模制在连接器主体中。上主体支柱 148 被设置在弯曲顶壁 144 的侧向端处。这些上主体支柱 148 均包含顶弯曲表面, 从而以众所周知的方式与保持架横构件上的凸轮表面协作, 如将在下文中所述的。

[0037] 最佳地如图 4 所示, 底突起或突台 159 为主体 112 的限定平坦表面 171 的实心部分, 平坦表面 171 后向面对轮缘 140 的前向保持架接触表面 141。平坦表面 141 与表面 171 之间的空间尺寸适于容纳保持架 116 的支脚。

[0038] 每个中心支撑构件 150 限定锁定肩 168, 最佳地如图 5 中所示。该锁定肩与主保持

架 116 协同操作,如将在下文中所述的。

[0039] 如图 4 所示,在保持架壳体节段 132 的轴向前向形成密封腔 134。密封腔 134 由壁 120 的直径相对保持架壳体节段 132 减小的部分限定。密封腔 134 从锥肩 78 轴向地前向延伸至径向肩 80。环状凹部 79 设置在壁 120 中并处于肩 78 的轴向前向。密封腔 134 设置来容纳密封元件,以在连接器主体 112 与凸构件 114 之间形成流体密封。

[0040] 如图 3 所示,被刚性间隔环 50 隔开的两个 O 形环密封件 46 和 48,径向设置在凸构件 114 与壁 120 的密封腔 134 处的内表面之间。O 形环 46 和 48 的尺寸适于紧密装配在密封腔 134 中,并紧密围绕凸构件 114 的密封表面 194。O 形环 46 和 48 被中空的间隔套 52 紧固在密封腔 134 中。间隔套 52 具有锥形扩大端 54,其紧靠壁 120 的锥肩 78 就位,以将套 52 定位在孔 126 中。为了使分隔套 52 更好地紧固于孔 126 中,在套 52 的外周界中形成凸状环形部分 56。凸状部分 56 配合容纳在形成于壁 120 内的凹部 79 中,以将套 52 锁定就位。

[0041] 在密封腔 134 的轴向前向形成管末端容纳部 136。管末端容纳部 136 由壁 120 的直径相对密封腔 134 减小的部分限定,并从径向肩 80 的直径较小端轴向前向延伸至锥肩 82。管末端容纳部 136 尺寸适于容纳凸构件 114,并沿着圆筒状密封表面 194 导引或者说引导凸构件 114。

[0042] 流体通路 138 由壁 120 的最小直径部分限定。流体通路 138 从锥肩 82 的小直径端通到软管连接端 130。壁 120 的围绕流体通路 138 的部分被设置以易于连接到流体管线中的其他部件。例如,特别形成所示连接器主体 112 以用于连接到柔性管 113,并且该主体包括径向钩 85 和容纳靠紧软管 113 的内部而进行密封的 O 形环 84 的槽。当然,如前所述,可使用其它任何适合的连接结构来完成流体系统。

[0043] 图 6-11 中详细图示“马蹄”型的主保持架 116。主保持架 116 具有优选地由诸如聚邻苯二甲酰胺 (PPA) 的弹性柔性材料模制而成的主体。保持架主体由于导电插件 220 而导电,如将在下文中所述的。

[0044] 主保持架 116 包括一对纵长的大致平行的支脚 196,其从横构件 198 延伸并在一端处由横构件 198 连接。支脚 196 之间的法向间距约等于凸构件 114 的圆筒状密封表面 194 的外直径。支脚 196 包括后向表面 202 和前向表面 204。

[0045] 在保持架壳体节段 132 中设置有导电的主保持架 116。主保持架 116 横向延伸经过保持架壳体节段 132 的顶槽 158,并被可拆卸地连接到连接器主体 112。如图 1 中所示,保持架 116 的支脚 196 被放置在前轮缘 140 的前向表面 141 与形成在底突起 159 上的平坦表面 171 之间。此间距的轴向长度大于支脚 196 的轴向厚度。

[0046] 在横构件 198 的径向内表面上形成松脱突起 208。松脱突起 208 限定倾斜的或凸轮状的表面 209,其与上主体支柱 148 协同操作,以支撑与顶支撑构件 144 的上表面 145 分开的横构件 196 的中心区域。

[0047] 如图 7 中所示,横构件 198 的后向表面 199 与支脚 196 的后向表面 202 轴向平齐。表面 199 和 202 限定平坦的主体接触表面,用于邻接接触平坦的前向保持架接触表面 141。横构件轴向延伸超出支脚 196 的前向表面 204,并且其尺寸适于装配于在顶支撑构件 144 的上表面 145 上方的在表面 141 与 143 之间的凹部中。

[0048] 每个支脚 196 包括在远离横构件 198 的一端形成的锁销 206。当主保持架 116 完

全插入连接器主体 112 时,锁销 206 将主保持架 116 相对于连接器主体 112 锁定就位。锁销 206 所限定的销锁边沿 212 接合由连接器主体 112 的中心支撑构件 150 限定的锁定肩 168,从而将主保持架 116 可松脱地锁定就位。

[0049] 如图 7 和 8 所示,每个支脚 196 包括倾斜表面 205,倾斜表面 205 与中心支撑构件 150 的侧向向外上边沿协同操作,以向上推动主保持架。支脚 196 的弹性性能确保了这种连接关系。通过锁销边沿 212 与中心支撑构件 150 上的锁定肩 168 的接触,限制每次向上运动。

[0050] 支脚 196 的后向表面 202 内形成引导区域 210。这些区域 210 从每个支脚的后向表面 202 径向向内倾斜而轴向向外倾斜,并终止于每个支脚的后向表面 202 与前向表面 204 之间的大致中间处。引导区域 210 的各引导边沿之间的间距在邻接后向表面 202 处最大。

[0051] 所述间距约等于形成在凸构件 114 上的镢粗部 190 的外直径或外周界表面。在引导区域 210 的内边沿 216 处,引导区域 210 之间的间距约等于凸构件 114 的密封表面 194 的外直径。引导部分 210 的较靠近锁销 206 的部分在 208 处向内弯曲,以配合凸构件镢粗部 190 的环状轮廓。这种形状有助于在将所述管插入连接器主体的过程中在连接器主体 112 内对凸构件 114 进行引导和对中。

[0052] 通过将管末端 192 插入穿过凸容纳端 128 处的入口开口并前向推进管末端而进入孔 126,实现了凸构件 114 与连接器主体 112 的连接。管末端 192 穿过包括 O 形环密封件 46 和 48 以及间隔件 50 在内的“密封组”,并穿入管末端容纳部 136,在此处,管末端 192 被连接器主体的壁 120 所导引。

[0053] 该管前向推进,直到镢粗部 190 接触形成在支脚 196 的后向表面 202 上的引导区域 210 的弯曲部分 218。继续插入该管,就使镢粗部 190 接合引导区域 210 并促使支脚侧向分开。支脚 196 的挠性足以充分张开,从而允许镢粗部从内部穿过并超出支脚的前向表面 204。一旦镢粗部 190 处于支脚 196 的前向,则支脚的弹性特性使它们返回到其邻接所述管的圆筒状表面 195 的法向间距。于是,镢粗部邻接接触支脚 196 的前向表面 204。支脚 196 的后向表面 202 和横构件 198 的后向表面 199 邻接前向平坦保持架接触表面 141,以阻止凸构件 114 回撤。

[0054] 随着主保持架 116 处于锁定位置,支脚 196 的前向表面 204 邻接镢粗部 190 的邻接表面 191。后向表面 202 邻接轮缘 140 的平坦表面 141,以阻止凸构件 114 从连接器主体 112 回撤。通过将保持架 116 的支脚 196 的后表面 204 与后向表面 141 接触,限制了将镢粗部推向开口 127 外部的轴向力。横构件 198 的后向表面 199 也与表面 141 邻接接触。

[0055] 松脱突起 208 的斜表面位于上主体支柱 145 的顶弯曲表面上。施加于横构件 198 中心的向内径向压力推动横构件朝向顶支撑构件 144 的上表面 145,并使支脚 196 张开,而锁销 206 在侧槽 162 中横向向外移动。上述行为允许使凸构件 114 松脱,如果希望将凸构件从连接器主体 112 撤回的话。

[0056] 根据本发明,保持架主体 116 通过采用如图 9 所示的导电金属插件 220 而得以导电。插件 220 是由钢冲压而成的一体件。

[0057] 最佳地如图 9 所示,插件 220 包括横构件 222 和分开的支脚 224。这些部分被横向连接部 226 所连接。

[0058] 横构件 222 限定连接器主体接触表面 228。支脚 224 限定管镢粗部接触表面 230。



由于插件为一体件且由金属制成,因此,它限定在接触表面 228 与 230 之间的导电路径。

[0059] 图 10 和 11 中详细显示导电保持架 116。图 10 显示了支脚 196 的前向表面 204,图 11 显示了支脚 196 的后向表面 202 以及横构件 198 的与支脚 196 的后向表面 202 共面的后向表面 199。支脚 224 的间隔小于凸构件 114 上的镢粗部 190 的直径。这确保了金属插件 220 的接触表面 230 将会接触镢粗部 190 的径向邻接表面 191。

[0060] 如图 10 所示,镢粗部接触表面 230 暴露在支脚 196 的前向表面 204 处。如图 11 中所示,主体接触表面 230 层叠在横构件 198 的后向表面 199 上方。因此,主体接触表面 230 暴露在横构件 198 的后向表面 199 处。

[0061] 随着导电保持架 196 在连接器主体 112 中就位且凸构件 114 被保持架 116 紧固在所述主体中,导电路径被插件 220 限定为,从管镢粗部 190 至连接器主体 112 的前向保持架接触表面 141。

[0062] 流体系统中的流体压力将管末端 192 推向连接器主体 112 之外。管镢粗部 190 的径向邻接表面 191 接触插件 220 的暴露在支脚 196 的前向表面 204 处的管镢粗部接触表面 230。同样是这些力将保持架推向主体 112 的表面 141。插件 220 的主体接触表面 228 被推动而邻接接触连接器主体 112 的前向保持架接触表面 141。导电路径因而被设置为,从连接器主体 112 起始,经过保持架至管镢粗部 190。

[0063] 优选通过将金属插件 220 嵌件模制到保持架主体中来形成导电保持架。由金属带冲压形成多行插件 220。这些冲压元件被进给到具有多个空腔的模具中,每个冲压元件进入一个空腔。插件被支撑在模具中,聚邻苯二甲酰胺树脂被传送到模具空腔中,进而固化以形成完整的保持架,从而使导电路径从支脚的前向表面 204 延伸至横构件 198 的后向面 199。

[0064] 图 12 和 13 图示了在保持架中设置导电路径所采用的另一选择。在此,导电保持架 316 包括两个元件,主体 317 和导电插件 320。不过,不同于嵌件模制,该保持架由两个分立的部件组装在一起而制成。

[0065] 保持架主体 317 由诸如聚邻苯二甲酰胺的塑性树脂模制而成。保持架主体 317 包括支脚 396 和横构件 398,形状如同前述实施例中的保持架 116。也就是说,该保持架具有保持架 116 的用于将凸构件 114 可松脱地保持在连接器主体 112 中所需的所有表面和特征。

[0066] 保持架主体 317 包括槽 319,槽 319 形成在横构件 398 中并与支脚 396 的前向表面 304 平齐。

[0067] 横构件 398 还包括沿其顶表面延伸至槽 319 的轴向槽 321。横构件 398 的后向表面 399 包括与槽 321 相连的切口 323。

[0068] 图 13 图示金属导电附件 320。金属导电附件 320 包括大致 U 形的带 325,其限定横构件和一对分开的平行支脚。所述带的尺寸适于装配在槽 319 中。

[0069] 所述带的每个支脚包括接触垫 330。所述带还包括从带 325 的中心部分延伸的轴向腹板 327。该腹板终止于接触法兰 329。

[0070] 通过将导电插件 320 组装到保持架主体 317 上形成导电保持架 316。所述带被置于横构件 398 的槽 319 中。腹板 327 被置于轴向槽 321 中,且接触法兰 329 被置于切口 323 中。接触垫 330 被设置为邻接支脚 396 的前向面 304。

[0071] 金属插件 320 被设置为通过插件的弹性作用连接到保持架主体 317。在这种情况下,接触法兰将保持架主体夹持在切口 323 中,而接触垫夹持支脚 396 的外表面。

[0072] 通过将组装的保持架 316 安装在连接器接头中,接触垫 330 被设置邻接凸构件 114 的镦粗部 190,并邻接接触径向邻接表面 191。接触法兰 329 邻接接触连接器主体 112 的前向保持架接触表面 141。由于连接器主体导电,因此,导电路径通过插件 320 而设置在连接器主体 116 与硬管 114 的镦粗部 190 之间。

[0073] 本发明的不同特征已经参照所显示和描述的各实施例进行了说明。应该理解的是,在不背离由所附各权利要求所限定的本发明的精神和范围的情况下,可进行多种修改。

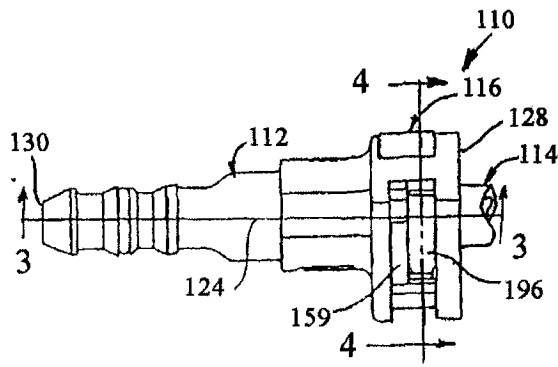


图 1

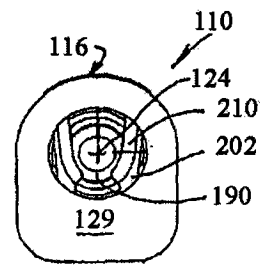


图 2

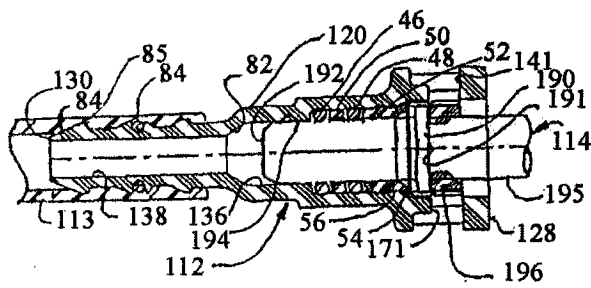


图 3

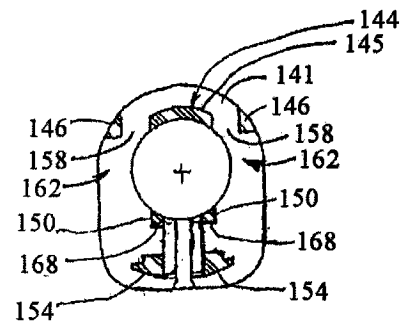


图 4

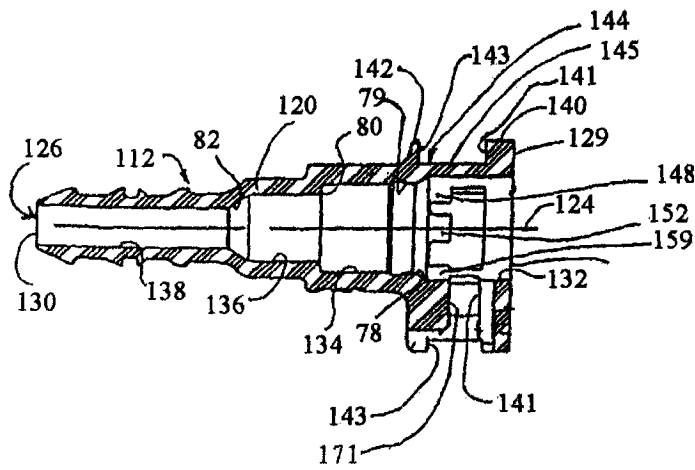


图 5

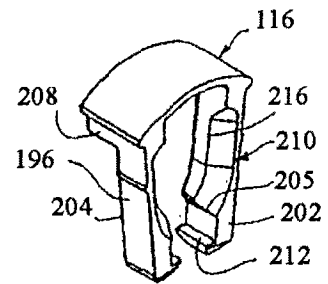


图 6

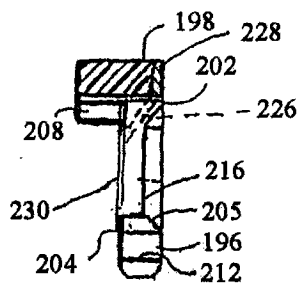


图 7

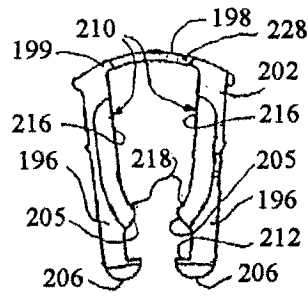


图 8

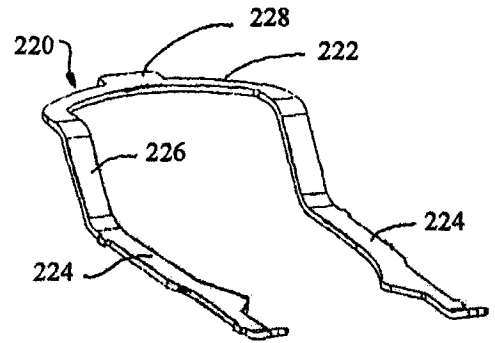


图 9

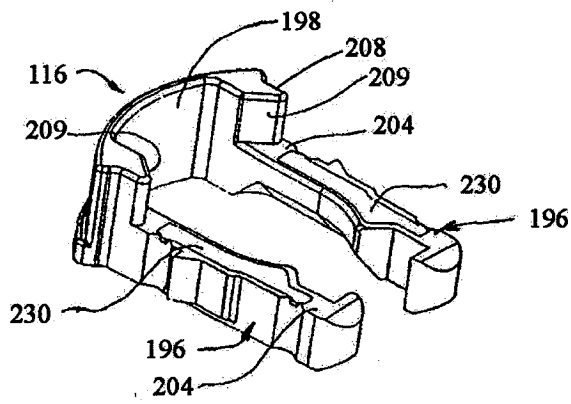


图 10

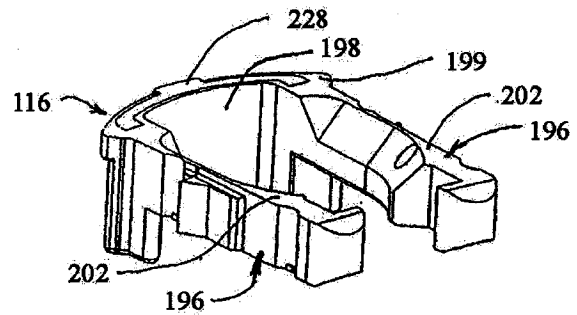


图 11

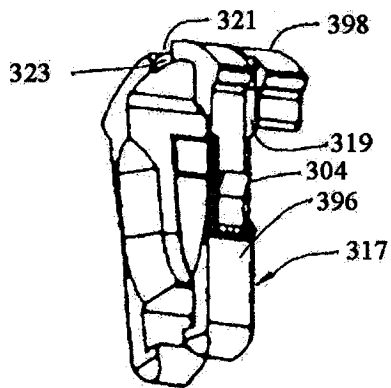


图 12

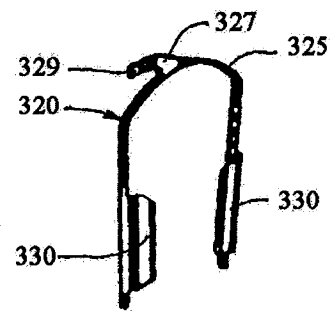


图 13