



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101569061 B

(45) 授权公告日 2014. 06. 25

(21) 申请号 200780047834. 6

(22) 申请日 2007. 11. 30

(30) 优先权数据

06126733. 2 2006. 12. 20 EP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2009. 06. 22

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2007/085995 2007. 11. 30

(87) PCT国际申请的公布数据

W02008/079588 EN 2008. 07. 03

(73) 专利权人 3M 创新有限公司

地址 美国明尼苏达州

(72) 发明人 克里斯托佩·德萨德 迪迪耶·图永
伊万尼克·马尔萨克

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限
责任公司 11219

代理人 梁晓广 关兆辉

(51) Int. Cl.

H01R 9/24 (2006. 01)

H01R 4/36 (2006. 01)

H01R 4/70 (2006. 01)

(56) 对比文件

EP 1569302 A2, 2005. 08. 31,

US 6383022 B1, 2002. 05. 07,

JP 平 8-149679 A, 1996. 06. 07,

CN 1220504 A, 1999. 06. 23,

EP 0763873 A1, 1997. 03. 19,

审查员 傅琦

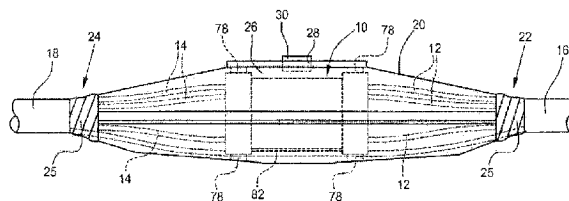
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称

用于电缆的连接制品、此类连接制品的连接
器保持架、以及用于连接电缆的套件

(57) 摘要

本发明提供了一种用于电缆的连接制品,所述电缆包括至少一个线材。所述连接制品包括:保持架;至少一个连接器,所述至少一个连接器布置在所述保持架中并具有用于接纳拟连接线材的第一接纳开口;以及引导装置,所述引导装置布置在所述至少一个连接器的所述第一接纳开口前面,所述第一接纳开口限定横截面并且所述引导装置包括至少一个引导通道,所述至少一个引导通道延伸穿过所述引导装置并对准所述至少一个连接器的所述第一接纳开口,以将线材导入所述连接器的所述第一接纳开口中。所述至少一个引导通道包括相对的远端和近端,所述近端面向所述至少一个连接器的所述第一接纳开口,所述远端背向所述至少一个连接器的所述第一接纳开口。所述近端的横截面不大于所述至少一个连接器的所述第一接纳开口的横截面。所述远端的横截面大于所述近端的所述横截面。



1. 一种用于包括至少一个线材的电缆的连接制品,所述连接制品包括:

- 保持架,所述保持架具有接纳通道和多个接纳空间,所述接纳通道沿着所述保持架的纵轴延伸穿过所述保持架,所述多个接纳空间被等距于所述保持架的所述纵轴而布置;

- 至少一个管状连接器,所述至少一个管状连接器具有用于接纳至少一个拟连接线材的第一接纳开口和第二接纳开口,其中每个接纳空间被构造为接纳至少一个管状连接器;以及

- 第一引导装置,所述第一引导装置具有至少一个引导通道,以将至少一个线材导入所述至少一个管状连接器中的每一个的一端,所述第一引导装置布置在所述至少一个连接器的所述第一接纳开口的前面,所述第一接纳开口限定横截面,并且其中所述至少一个引导通道延伸穿过所述第一引导装置并对准所述至少一个连接器的所述第一接纳开口,以将线材导入所述连接器的所述第一接纳开口中,

- 其中所述至少一个引导通道包括相对的远端和近端,所述近端面向所述至少一个连接器的所述第一接纳开口,所述远端背向所述至少一个连接器的所述第一接纳开口,

- 其中所述近端的横截面不大于所述至少一个连接器的所述第一接纳开口的横截面,

- 其中所述远端的横截面大于所述近端的横截面,其中所述至少一个管状连接器的第二接纳开口被布置成与所述至少一个管状连接器的所述第一接纳开口相对并设置用于接纳另一个线材,

- 其中在所述第二接纳开口前面布置第二引导装置,所述第二引导装置包括延伸穿过所述第二引导装置并对准所述第二接纳开口的引导通道,并且

其中所述第一引导装置和第二引导装置具有突出的凸块,所述突出的凸块被插入到所述接纳通道中并且在所述接纳通道内搭扣配合以将每一个引导装置在所述保持架的相对端部处保持就位。

2. 根据权利要求1所述的连接制品,其中在所述保持架中布置彼此绝缘的多个连接器,其中每一个引导装置包括多个延伸穿过其的引导通道,并且其中每一个引导通道对准所述多个连接器的所述第一接纳开口或所述第二接纳开口中对应的一个。

3. 根据权利要求2所述的连接制品,其中所述连接器等距于所述保持架的纵轴而布置。

4. 根据权利要求1所述的连接制品,其中所述引导通道从所述远端向所述近端渐缩。

5. 根据权利要求1所述的连接制品,其中所述保持架和/或每一个引导装置包括外部隔离物凸起,所述外部隔离物凸起用于将保护外壳中的所述保持架和/或每一个引导装置保持在与所述保护外壳在空间上隔开的位置。

6. 一种用于包括至少一个线材的电缆的至少一个连接器的保持架,所述保持架包括:

- 主体,所述主体具有接纳通道和多个接纳空间,所述接纳通道沿着所述保持架的纵轴延伸穿过所述保持架,所述多个接纳空间被等距于所述保持架的纵轴而布置,其中每个接纳空间被构造为接纳至少一个管状连接器,所述至少一个管状连接器具有用于接纳线材的第一接纳开口;

- 被布置在所述接纳空间的相对端处的第一和第二引导装置,其中所述第一和第二引导装置中的一个引导装置布置在所述主体前面并包括至少一个引导通道,所述至少一个引导通道延伸穿过所述引导装置并对准所述接纳空间,以将插入所述引导通道中的线材朝所

述接纳空间引导，

- 其中所述至少一个引导通道包括相对的远端和近端，所述近端面向所述接纳空间，所述远端背向所述接纳空间，

- 其中所述近端的横截面不大于拟位于所述接纳空间中的所述至少一个连接器的所述第一接纳开口的横截面，

- 其中所述远端的横截面大于所述近端的横截面，

- 其中第一引导装置和第二引导装置具有突出的凸块，所述突出的凸块被插入到所述接纳通道中并且在所述接纳通道内搭扣配合以将每个引导装置在所述保持架的相对端部处保持就位。

7. 根据权利要求6所述的保持架，其中所述主体包括多个接纳空间，并且每一个引导装置包括多个延伸穿过其的引导通道，并且其中每个通道对准所述接纳空间中对应的一个。

8. 根据权利要求6所述的保持架，其中所述接纳空间等距于所述主体的纵轴而布置。

9. 根据权利要求6所述的保持架，其中所述主体和 / 或每一个引导装置包括外部隔离物凸起，所述外部隔离物凸起用于将保护外壳中的所述主体和 / 或每一个引导装置保持在与所述保护外壳在空间上隔开的位置。

用于电缆的连接制品、此类连接制品的连接器保持架、以及 用于连接电缆的套件

技术领域

[0001] 本发明提供了用于包括至少一个线材的电缆的连接制品。此外，本发明也涉及用于电缆的至少一个连接器的保持架。最后，本发明还涉及用于连接电缆的套件。

背景技术

[0002] 在多个各式各样的应用中，必须连接包括至少一个线材的电缆。拟连接电缆的一个示例性应用是用于交通信号灯、照亮街道或公共场所的街灯或其它电负载的电源线，具有相对刚性线材的电缆用于所述电源线。特别是，包括横截面较大的线材的电缆难以插入连接器中，所述连接器布置在用于支持多个连接器的保持架中。各个线材的硬度使得难以将所有的线材同时正确地插入连接器的各个接纳开口中。

[0003] 连接组件的另一个要求是：各个连接器布置在保持架中，同时保持彼此电绝缘。通常，连接制品包括保护外壳，所述保护外壳用于接纳保持架，保持架继而包括各个连接器。在各个线材在连接器处端接之后，将保持架插入保护外壳中，并且将密封剂材料引入保护外壳中，所述密封剂材料用于填充保持架周围的保护外壳内的空间。重要的是，密封剂材料以相邻的电缆和相邻的连接器之间的最小距离保持各个线材和连接器彼此空间上隔开。

[0004] 例如从 EP-8-0372936 和 US-A-6, 099, 345 已知用于连接组件的线材隔离物。这些线材隔离物被设计为保持各个电缆或线材彼此分开的元件。用于电连接器的已知的线材隔离物的使用相当复杂，这是因为各个连接器不得不布置在线材隔离物周围，这样耗时并需要一些培训和经验。

[0005] 用于对准连接制品的匹配连接器元件的引导装置基本上是已知的。这些已知的连接组件对于拟连接的每一个电缆需要两个连接器元件，其中连接器元件被彼此相对引导。在 US-A-2005/0271328 中公开了这样的连接制品的一个实例。已知的系统需要拟连接线材在匹配连接器元件处端接，如果由于它们的横截面尺寸导致线材相当刚性，则这样再次导致了上面所提到的问题。

[0006] 从 EP-8-1180823 中已知电缆连接制品，其中，一个匹配连接器元件的各个引脚在另一匹配连接器元件中固定布置电缆线材各个平行的导体纤维之间穿透。在这样的连接器中，存在的风险是：引脚和各个电缆的导体纤维之间的电连接不可靠。

[0007] 为了方便将线材插入电连接器的接纳开口中，已知的是向连接制品提供插入引导装置。在 EP-B-0763873 中公开了这样的连接制品的实例。已知的插入引导装置包括引导通道，所述引导通道具有锥形形状并朝连接器接纳开口渐缩。然而，在已知的连接制品中，仍然需要在或多或少平行于连接器的纵向延伸的方向，将各个线材插入连接器中。即，不是这样的话，各个线材会接触各个连接器的接纳开口周围的边缘仍然是可能的（并且特别是对于刚性线材是可预期的）。

[0008] 从 DE-A-3202747 已知插头，所述插头包括用于将电缆的线材连接到插头的接触引脚的插入漏斗通道。

[0009] 多线材电缆连接制品的另一个要求是容易触及各个连接器的紧固装置(比如螺钉等)。特别是,当布置连接器以设置只需要少许空间的紧凑连接制品时,容易触及紧固元件仍然是必要的。

[0010] 因此,需要以容易的方式满足上述要求并易于操纵的改善的连接制品。

发明内容

[0011] 本发明提供了用于包括至少一个线材的电缆的连接制品,其中所述连接制品包括:

[0012] - 保持架,其具有接纳通道和多个接纳空间,所述接纳通道沿着所述保持架的纵轴延伸穿过所述保持架,所述多个接纳空间被等距于所述保持架的所述纵轴而布置;

[0013] - 至少一个管状连接器,其具有用于接纳至少一个拟连接线材的第一接纳开口和第二接纳开口,其中每个接纳空间被构造为接纳至少一个管状连接器;以及

[0014] - 第一引导装置,其具有至少一个引导通道,以将至少一个线材导入所述至少一个管状连接器中的每一个的一端,所述第一引导装置布置在所述至少一个连接器的所述第一接纳开口的前面,所述第一接纳开口限定横截面,并且其中所述至少一个引导通道延伸穿过所述第一引导装置并对准所述至少一个连接器的所述第一接纳开口,以将线材导入所述连接器的所述第一接纳开口中,

[0015] - 其中所述至少一个引导通道包括相对的远端和近端,所述近端面向所述至少一个连接器的所述第一接纳开口,所述远端背向所述至少一个连接器的所述第一接纳开口,

[0016] - 其中所述近端的横截面不大于所述至少一个连接器的所述第一接纳开口的横截面,

[0017] - 其中所述远端的横截面大于所述近端的横截面,其中所述至少一个管状连接器的第二接纳开口被布置成与所述至少一个管状连接器的所述第一接纳开口相对并设置用于接纳另一个线材,

[0018] - 其中在所述第二接纳开口前面布置第二引导装置,所述第二引导装置包括延伸穿过所述第二引导装置并对准所述第二接纳开口的引导通道,并且

[0019] 其中所述第一引导装置和第二引导装置具有突出的凸块,所述突出的凸块被插入到所述接纳通道中并且在所述接纳通道内搭扣配合以将每一个引导装置在所述保持架的相对端部处保持就位。

[0020] 本发明提供了用于包括至少一个线材的电缆的连接制品,其中所述连接制品包括:

[0021] - 保持架,

[0022] - 至少一个连接器,其布置在保持架中并具有用于接纳拟连接线材的第一接纳开口;以及

[0023] - 引导装置,其布置在至少一个连接器的第一接纳开口前面,第一接纳开口限定横截面,引导装置包括至少一个延伸穿过引导装置并对准至少一个连接器的第一接纳开口的引导通道,以将线材导入连接器的第一接纳开口,

[0024] - 其中至少一个引导通道包括相对的远端和近端,近端面向至少一个连接器的第一接纳开口,远端背向至少一个连接器的第一接纳开口,

- [0025] - 其中近端的横截面不大于至少一个连接器的第一接纳开口的横截面，
- [0026] - 其中远端的横截面大于近端的横截面，
- [0027] - 其中远端的横截面大于近端的横截面，其中至少一个连接器包括的第二接纳开口被布置成与第一接纳开口相对并设置用于接纳另一个线材的第二接纳开口，
- [0028] - 其中包括与第二接纳开口对准的通道的另一个引导装置布置在第二接纳开口前面，以及
- [0029] - 其中在接纳空间的相对端处布置两个引导装置。
- [0030] 在本发明的另一方面，提供了用于包括至少一个线材的电缆的至少一个连接器的保持架，其中保持架包括
- [0031] - 主体，其具有接纳通道和多个接纳空间，所述接纳通道沿着所述保持架的纵轴延伸穿过所述保持架，所述多个接纳空间被等距于所述保持架的纵轴而布置，其中每个接纳空间被构造为接纳至少一个管状连接器，所述至少一个管状连接器具有用于接纳线材的第一接纳开口；
- [0032] - 被布置在所述接纳空间的相对端处的第一和第二引导装置，其中所述第一和第二引导装置中的一个引导装置布置在所述主体前面并包括至少一个引导通道，所述至少一个引导通道延伸穿过所述引导装置并对准所述接纳空间，以将插入所述引导通道中的线材朝所述接纳空间引导，
- [0033] - 其中所述至少一个引导通道包括相对的远端和近端，所述近端面向所述接纳空间，所述远端背向所述接纳空间，
- [0034] - 其中所述近端的横截面不大于拟位于所述接纳空间中的所述至少一个连接器的所述第一接纳开口的横截面，
- [0035] - 其中所述远端的横截面大于所述近端的横截面，
- [0036] - 其中第一引导装置和第二引导装置具有突出的凸块，所述突出的凸块被插入到所述接纳通道中并且在所述接纳通道内搭扣配合以将每个引导装置在所述保持架的相对端部处保持就位。
- [0037] 在本发明的另一方面，提供了用于包括至少一个线材的电缆的至少一个连接器的保持架，其中保持架包括
- [0038] - 主体，其具有用于接纳至少一个连接器的至少一个接纳空间，至少一个连接器具有用于接纳拟连接线材的第一接纳开口；以及
- [0039] - 引导装置，其布置在主体前面并包括至少一个延伸穿过引导装置并对准接纳空间的引导通道，用于引导插入引导通道的线材朝向接纳空间，
- [0040] - 其中至少一个引导通道包括相对的远端和近端，近端面向接纳空间，远端背向接纳空间，
- [0041] - 其中近端的横截面不大于拟位于接纳空间中的至少一个连接器的第一接纳开口的横截面，以及
- [0042] - 其中远端的横截面大于近端的横截面。
- [0043] 根据本发明的连接制品包括保持架，保持架具有用于接纳线材的连接器的至少一个接纳空间。连接器具有用于接纳拟连接线材的至少一个（第一）接纳开口。通常，这样的连接器包括在（例如）连接器的相对端的两个接纳开口。这样的连接器通常具有管状形状并

包括扣紧构件(例如紧固螺钉),扣紧构件延伸到连接器的内部中空空间中,以通过将拟连接线材夹紧到连接器来接合线材。

[0044] 在接纳空间和布置在保持架的接纳空间中的连接器的第一接纳开口前面布置引导装置,用于将线材导入连接器的第一接纳开口。引导装置包括至少一个延伸穿过引导装置并对准至少一个连接器的第一接纳开口的引导通道。引导通道包括两个相对端,即远端和近端,其中近端面向至少一个连接器的第一接纳开口(例如保持架的接纳空间),远端背向连接器,并因此接纳拟被导向并导入连接器的线材。出于此原因,引导通道的远端的横截面大于引导通道的近端的横截面。根据本发明,导线装置的近端的横截面不大于至少一个连接器的第一接纳开口的横截面。这种布置保证了引导通道(特别是引导通道和连接器之间的接合)无任何面对引导通道的远端开口的台肩、边缘或表面。

[0045] 引导装置和在引导通道的远端和近端处的横截面和连接器的接纳开口的横截面之间的关系有助于进行拟连接线材的插入。尤其在具有相当刚性的线材的多线材电缆中,该插入帮助是非常有益的,刚性的线材通常与相关连接器不能对准,而使用布置在支持各个连接器的保持架前面的引导装置的引导通道,其与连接器自动精确地对准。

[0046] 为了在包括多个连接器的保持架的情况下使各个连接器电绝缘,保持架通常由电绝缘的材料制成。在可供选择的实施例,如果各个连接器被布置成相对于保持架电绝缘,保持架也可以包括其它材料,特别是导电材料。例如,在各个连接器和保持架之间,可以布置绝缘材料,同时这样的保持架由导电材料制成。

[0047] 在本发明中,多个连接器可以在保持架处布置成固定的相对布置方式。因此,保持架也起到保持各个连接器分离并彼此绝缘的连接器隔离物的作用。

[0048] 根据本发明,连接制品的每一个连接器包括通常彼此相对的第一和第二接纳开口,用于接纳拟连接的两个线材。在这样的实施例中,根据本发明,通常在接纳开口中的每一个前面分别布置一个引导装置。

[0049] 在本发明的一个实施例中,每一个引导装置的引导通道大致成形为锥形。正常地或通常地,在其内壁沿其周边的360°延伸的引导通道从远端至近端渐缩。此外,优选地,引导装置的内表面基本上是平坦的。作为替代形式,内表面可以包括在引导装置的内表面处纵向延伸的凹槽或脊。

[0050] 在本发明的另一个实施例中,保持架支持多个连接器,即,保持架设置有多接纳空间,每一个接纳空间接纳至少一个连接器,其中每一个引导装置包括延伸穿过引导装置的多个引导通道,每一个引导通道对准多个连接器的第一接纳开口或第二接纳开口中的对应的一个。在这样的连接制品中,优选的是,将连接器等距于保持架的纵轴而布置。这样的布置方式的优点在于:在不大于约270°并且优选地不大于约180°的圆周角内,各个连接器的紧固装置从保持架的外侧是可触及的。即,以这样的方式将连接器布置在保持架中,对于操纵用于紧固电缆的连接器是方便的,因为在小于360°延伸的保持架的周围的区域内可以触及所有连接器的所有紧固装置,使得不需要(例如)从保持架的下面触及紧固装置。即,尤其在刚性电缆的情况下,一旦将拟连接电缆插入连接器,就不可能逆转保持架,从而在保持架的外侧的下部结合紧固装置。由于该构造中的保持架(即,在线材插入连接器的情况下)难以旋转或逆转,因此更重要的是无须从保持架的下面调控紧固装置中的任何一个。

[0051] 如上面所提到的,通常,连接制品被跨接两根电缆的外部封套之间的区域的保

护外壳围绕。为了在保持架和保护外壳之间的保持架的周围保持空间,优选地向保持架和 / 或每一个引导装置提供外部隔离物凸起。这些外部隔离物凸起允许连接制品在保护外壳内保持居中,使得密封剂材料(例如,可以商品名 SCOTCHCAST 商购由 3M 公司(St. Paul, Minnesota, USA)制造的双组分树脂)可以插入保护外壳内,用于填充连接制品和保护外壳之间的空间。

[0052] 通常,出于安全原因,电缆设置有在电缆的线材组周围布置并被电缆的外部封套的外部绝缘层围绕的电缆包皮或屏蔽。重要的是,拟连接的两根电缆的电缆包皮也电连接。在本发明的一个实施例中,保持架和 / 或每一个引导装置包括或包括至少一个用于固定连接电缆包皮的附加线材的外部夹具。

[0053] 在本发明的另一方面,提供了用于连接每一个包括至少一个线材的电缆的套件,其中所述套件包括:

[0054] - 根据上面提到的实施例中的至少一个的连接制品,

[0055] - 用于围绕连接制品的保护外壳,以及

[0056] - 密封剂材料,当布置在保护外壳内时,所述密封剂材料用于填充位于连接制品周围的保护外壳内的空间。

[0057] 在本发明的可供选择的实施例中,套件包括:

[0058] - 根据上面提到的实施例中的至少一个的保持架,

[0059] - 用于布置在保持架内的至少一个连接器,

[0060] - 用于围绕保持架的保护外壳,以及

[0061] - 密封剂材料,当布置在保护外壳内时,所述密封剂材料用于填充位于保持架周围的保护外壳内的空间。

[0062] 在套件的两个实施例中,都提供密封剂材料用于填充连接制品周围的保护外壳内的空间。通常通过保护外壳中的孔引入密封剂材料。在填充连接制品周围的保护外壳内的空间之后,封闭保护外壳中的孔。密封剂材料可以是固化性或非固化性的,具体来讲,可以是树脂或凝胶或泡沫(优选的是未开孔泡沫,用于防止水通过泡沫渗入)。

[0063] 本发明的连接制品可以设置有形成保持架的主体和作为一个部分或者作为单独元件的引导装置。因此,保持架和引导装置可以彼此整合形成。通常,保持架和引导装置由塑料材料在注模工艺中制成。在这样的工艺中,在形成连接制品之前,连接器或多个连接器可以插入模具中。通常,保持架和每一个引导装置是单独的元件,在形成了各个元件之后装配在一起并被组装。

附图说明

[0064] 将参照附图更详细地描述本发明,其中:

[0065] 图 1 示出用于连接两根电源线电缆的各个线材的连接制品的保护外壳,

[0066] 图 2 为具有彼此组装的其各个元件的连接制品的透视图,

[0067] 图 3 为根据图 2 的连接制品的透视和分解图,

[0068] 图 4 为沿图 2 中的 IV-IV 线截取的剖视图,

[0069] 图 5 为沿图 2 中的 V 方向的连接制品的端视图,以及

[0070] 图 6 为沿图 2 中的 VI-VI 线的穿过连接制品的局部剖视图。

[0071] 优选的实施例的具体实施方式

[0072] 图 1 示出连接制品 10, 用于连接两根电源线电缆 16、18 的各个线材 12、14。连接制品 10 布置在外部保护外壳 20 内, 外部保护外壳 20 具有围绕电缆 16 和 18 并(例如)通过胶粘剂材料 25 密封到电缆 16 和 18 的两个相对的端部 22、24。连接制品 10 周围以及各个线材 12、14 周围的外部保护外壳 20 内的空间 26 填充有比如树脂的密封剂材料。该材料通过由封盖 30 封闭的开口 28 填充到保护外壳 20 中。

[0073] 在图 2 至图 5 中更详细地示出了连接制品 10 的设计和构造。

[0074] 在图 2 和图 3 中示出了连接制品 10 的各个元件和部分。连接制品 10 包括保持架 32 和布置在保持架 32 的相对侧的两个线材插入引导元件 34、36。保持架 32 包括主体 38, 主体 38 具有纵向的延伸并包括用于接纳大致管状的电连接器 42 的接纳空间 40。在这个实施例中, 保持架 32 的主体 38 包括五个连接器 42 布置在其中的五个接纳空间 40。每一个连接器 42 包括具有两个紧固螺钉 46 的导电套管 44, 用于夹持插入连接器 42 的接纳开口 48、50 中的线材 12、14 (还可参见图 5)。

[0075] 在这个实施例中, 接纳空间 40 朝保持架 32 的主体 38 的相对端 52、54 开口。因此, 连接器 42 可以从相对端 52、54 中的至少一个插入接纳空间 40 中。此外, 接纳空间 40 在主体 38 的圆周外侧设置有狭缝状开口 56。在连接器 42 插入接纳空间 40 中的组装状态下, 紧固螺钉 46 延伸穿过狭缝状开口 56, 所述狭缝状开口 56 允许触及紧固螺钉 46, 特别是防止管状的连接器 42 在接纳空间 40 内旋转, 使得紧固螺钉 46 保持它们的位置, 以允许从保持架 32 的圆周外侧触及, 这在螺钉 46 被紧固以连接线材之前是特别有用的。

[0076] 如图 2 至图 5 所示, 每一个引导元件 34、36 设置有多条引导通道 58, 所述引导通道 58 与接纳空间 40 并因此与保持架 32 的主体 38 的连接器 42 在数量方面相同。每一个引导通道 58 设置有入口开口 60 和出口开口 62 (还可参见图 5)。分别临近连接器 42 的接纳开口 48、50 布置出口开口 62, 而远离连接器 42 设置入口开口 60。此外, 每一个引导通道 58 设置有大致圆锥形形状或渐缩的部分 64 和大致圆柱形的部分 66。渐缩的部分 64 包括入口开口 60, 入口开口 60 的横截面大于出口开口 62 的横截面, 引导通道 58 的大致圆柱形的部分 66 在出口开口 62 处封端。在这个实施例中, 每一个引导通道 58 的内表面 68 基本上是平坦的。

[0077] 如图 5 特别所示, 每一个引导通道 58 的出口开口 62 的横截面小于在连接器 42 的接纳开口 48、50 处的横截面。通常, 出口开口 62 的横截面不大于连接器 42 的接纳开口 48 或 50 的横截面。由于在引导通道 58 中和引导通道 58 与连接器 42 的接合都没有向内突出的部分, 使得引导通道 58 和连接器 42 的接纳开口 48、50 对于拟连接线材 12、14 无任何障碍物或者阻挡件, 因此, 这种设计允许线材 12、14 穿过拟平滑导入连接器 42 中的引导通道 58 的入口开口 60 进入或插入引导通道 58。

[0078] 引导元件 34、36 以及保持架 32 的主体 38 优选地由塑料材料制成。这种材料允许充分粘合到保护外壳 20 内在连接制品 10 周围布置的密封剂材料, 所述密封剂材料用于对湿气密封, 以防止任何湿气进入保持架 32 和密封剂材料之间的接合。主体 38 的塑料材料还有助于各个连接器 42 的电绝缘。如可以具体从图 3 看出的, 两个引导元件 34、36 设置有突出的凸块 70、72, 所述突出的凸块 70、72 插入沿着其纵向方向 75 延伸穿过保持架 32 的主体 38 的接纳通道 74 的相对端部。在接纳通道 74 内, 两个凸块 70、72 搭扣配合, 以将引导

元件 34、36 在保持架 32 的相对端部 52、54 处保持就位。将引导元件 34、36 附接到保持架 32 的其它技术方案(像例如胶合、螺纹连接)也是可能的。

[0079] 如可以具体从图 4 看到的,所有连接器 42 的螺钉 46 在小于 180° 的圆周角内从保持架 32 的主体 38 的外侧是可触及的。这样允许保持架 32 被布置并由支承体支承在如图 4 中所示的位置,其中,可以触及所有螺钉 46,而无需将保持架 32 逆转以触及两个最靠下的连接器 42 的螺钉 46。

[0080] 此外,如图 2、图 3 和图 5 中所示,每一个连接器 42 的套管 44 设置有观察孔 76,所述观察孔 76 大致布置在连接器 42 的中间,用于检测和观察拟连接线材 12、14 从而正确地插入各自的连接器 42 中。

[0081] 如此前所提到的,整个连接制品 10 在保护外壳 20 中保持居中,并使用若干布置在两个引导元件 34、36 的周围的隔离物凸起 78 与保护外壳 20 空间上隔开。这样允许在保护外壳 20 内在连接制品 10 周围一直保持足够的空间,使得该空间可以填充密封剂材料。

[0082] 另外从图 4 和图 5 中可以看到,连接制品 10 还包括夹紧凹槽 80,所述夹紧凹槽 80 在引导元件 34、36 的外侧,用于夹紧和固定用于连接电缆 16、18 的保护性金属屏蔽物(未示出)的附加线材 82。

[0083] 在连接制品的图示实施例中,引导元件 34、36 和保持架 42 被示出和描述为用于形成连接制品的彼此组装的各个元件。要注意的是,包括连接器的所有这些元件可以被嵌件成型为一个一体件或它们的部分(例如引导元件中的一个),以及保持架的主体可以形成一个部分。

[0084] 虽然已经参照本发明的特定示例性实施例描述和示出了本发明,但是本发明并非旨在限于该示例性实施例。本领域内的技术人员将认识到,在不脱离以下权利要求书限定的本发明的真实范围的条件下,可以进行变型以及修改。因此,旨在本发明内包括所附权利要求书及其等同要求范围内的所有这种变型以及修改形式。

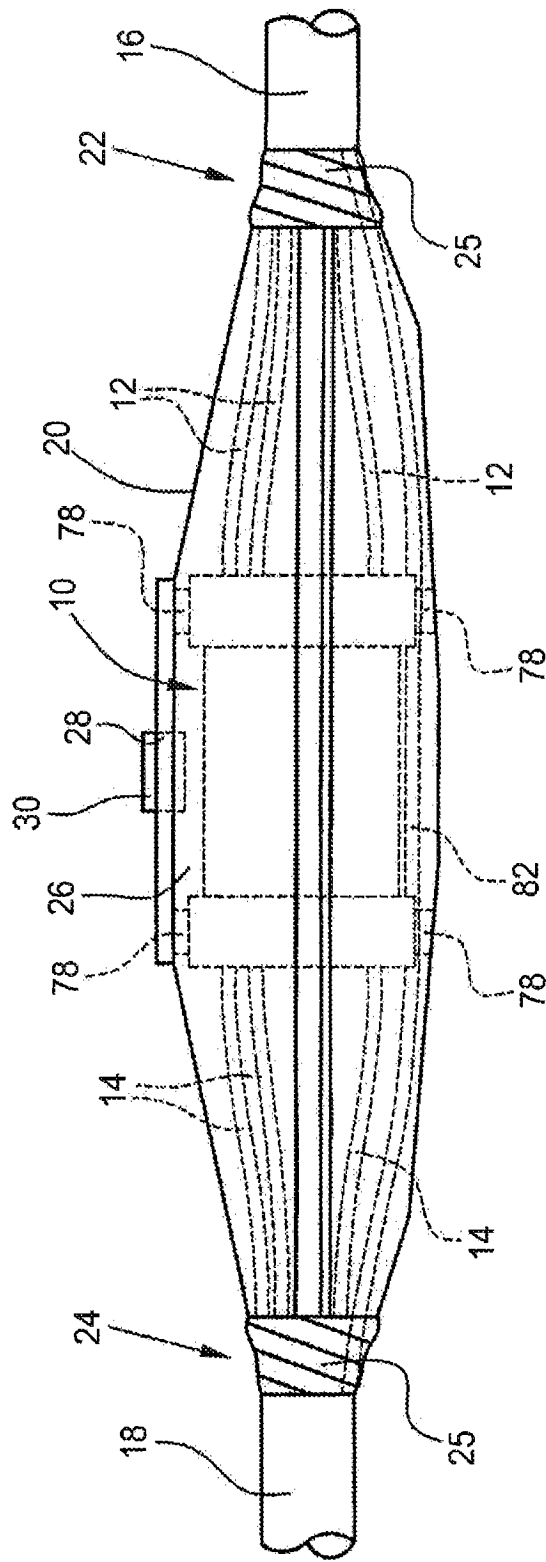


图 1

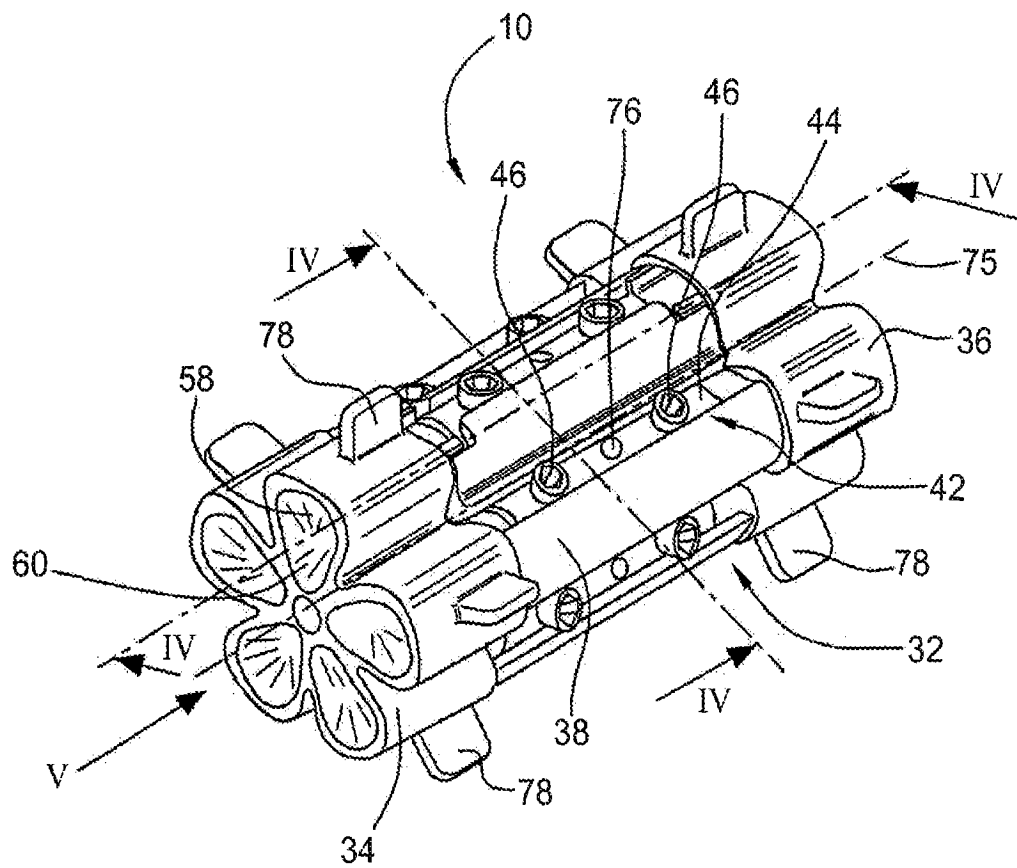


图 2

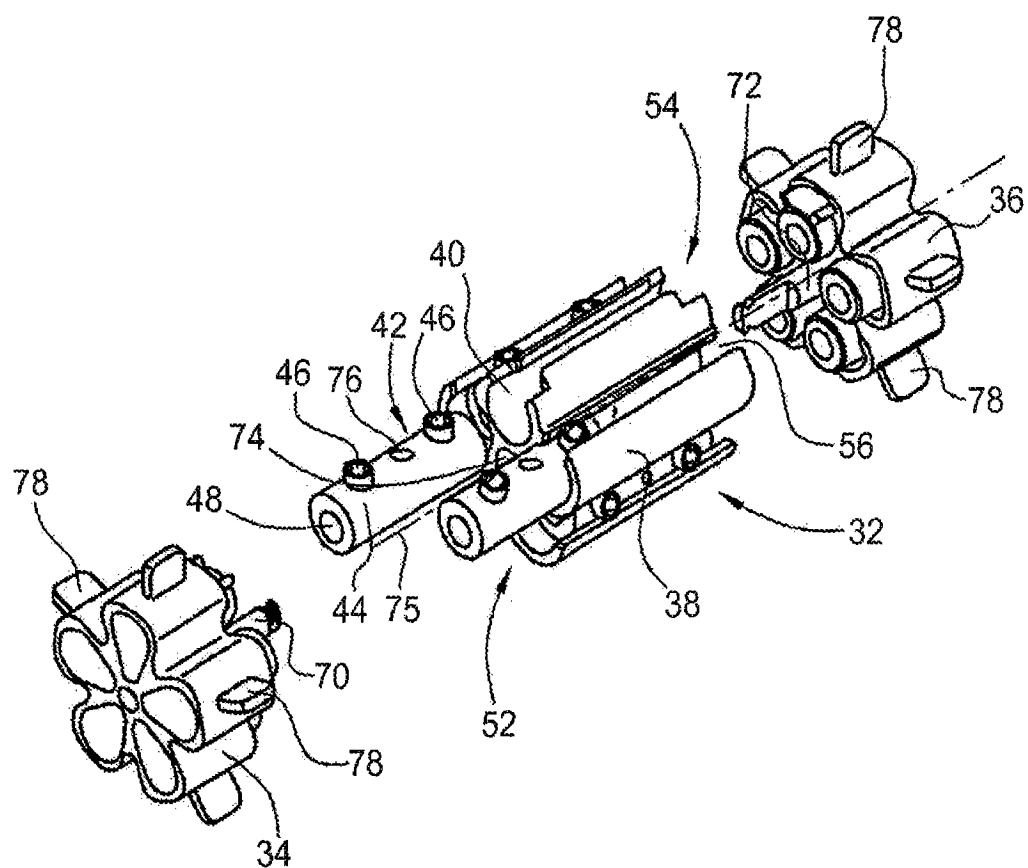


图 3

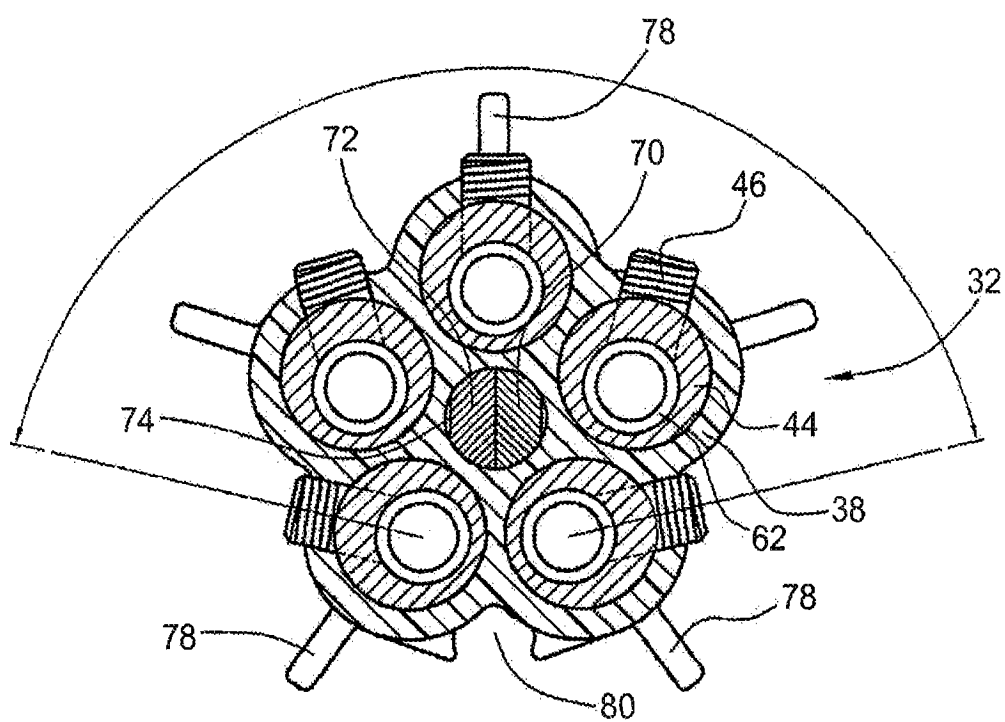


图 4

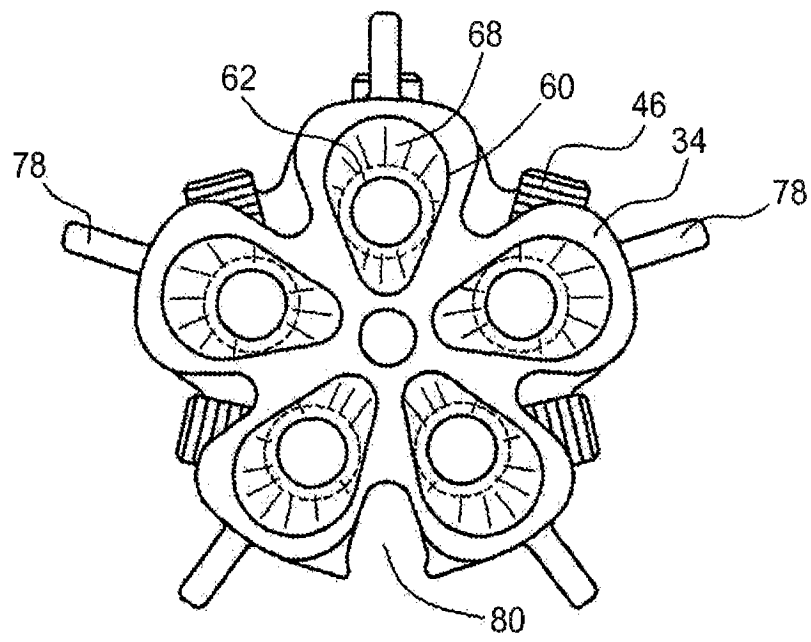


图 5

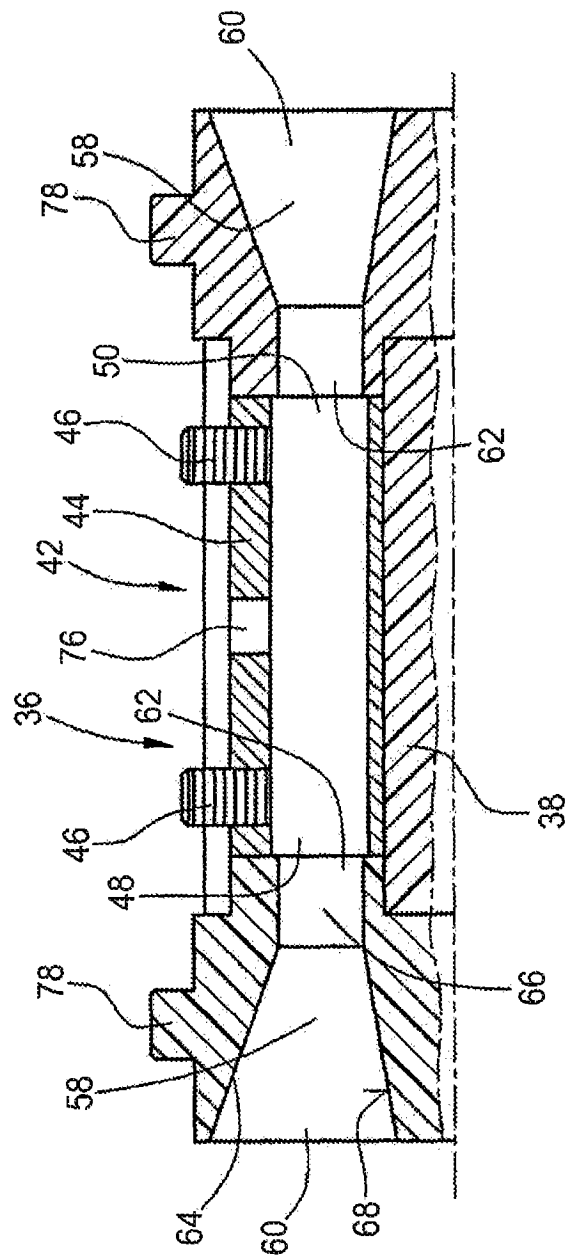


图 6