



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101800383 B

(45) 授权公告日 2012. 05. 23

(21) 申请号 201010143570. 8

(22) 申请日 2005. 05. 26

(30) 优先权数据

60/578642 2004. 06. 10 US

11/137152 2005. 05. 25 US

(62) 分案原申请数据

200580026388. 1 2005. 05. 26

(73) 专利权人 北卡罗来纳科姆斯科普公司

地址 美国北卡罗来纳州

(72) 发明人 W·A·戈登 D·本特利

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 严志军 刘华联

(51) Int. Cl.

H01R 13/6581(2011. 01)

H01R 13/516(2006. 01)

(56) 对比文件

TW 573839 Y, 2004. 01. 21, 全文.

US 2003/0060084 A1, 2003. 03. 27, 全文.

JP 2003077593 A, 2003. 03. 14, 全文.

JP 2002017019 A, 2002. 01. 18, 全文.

US 5538440 A, 1996. 07. 23, 全文.

US 5169346 A, 1992. 12. 08, 全文.

CN 1254969 A, 2000. 05. 31, 全文.

审查员 张谦

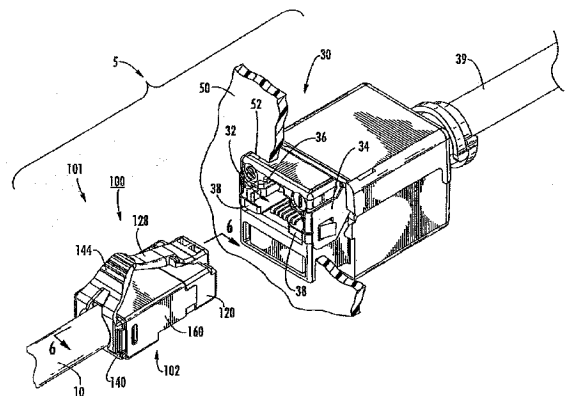
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 6 页

(54) 发明名称

模块化的插头组件

(57) 摘要

本发明涉及模块化的插头组件、端接电缆组件及其形成方法。根据本发明的实施例,与包括排流线的电缆一起使用的模块化插头组件包括:插头外壳,导电插头套以及导电的接触部件。导电插头套安装在外壳中,并包括接触部分。导电的接触部件适于安装在电缆上,使得接触部件与排流线相接合。当插头组件安装在电缆上时,接触部件与插头套的接触部分相接合,从而在排流线和插头套之间提供电连续性。



CN 101800383 B

1. 一种用于与包括排流线的电缆一起使用的模块化插头组件,所述插头组件包括:
 - a) 插头外壳;
 - b) 安装在所述插头外壳上并且包括接触部分的导电插头套;和
 - c) 导电的接触部件,其适于安装在所述电缆上,使得所述接触部件与所述排流线相接合;
 - d) 其中,当所述插头组件安装在所述电缆上时,所述接触部件与所述插头套的接触部分相接合,从而提供所述排流线和所述插头套之间的电连续性;和
 - e) 其中,所述插头外壳的至少一部分是金属化的;其中,
所述插头外壳包括前外壳和后外壳;
所述前外壳限定了内腔和后开口;
所述后外壳包括利用金属屏蔽层进行金属化的不导电衬底;和
所述后外壳可围绕所述电缆进行定位,从而为所述前外壳的后开口提供 EMI/RFI 屏蔽。
2. 一种用于与包括排流线的电缆一起使用的模块化插头组件,所述插头组件包括:
 - a) 插头外壳;
 - b) 安装在所述插头外壳上并且包括接触部分的导电插头套;和
 - c) 导电的接触部件,其适于安装在所述电缆上,使得所述接触部件与所述排流线相接合;
 - d) 其中,当所述插头组件安装在所述电缆上时,所述接触部件与所述插头套的接触部分相接合,从而提供所述排流线和所述插头套之间的电连续性;和
 - e) 其中,所述插头外壳的至少一部分是金属化的;其中,所述插头外壳包括前外壳和后外壳,所述后外壳包括利用金属屏蔽层进行金属化的不导电衬底。

模块化的插头组件

[0001] 本申请要求享有于 2004 年 6 月 10 日提交的美国临时专利申请 No. 60/578,642 的优先权,其公开内容通过引用而完全地结合在本文中。

技术领域

[0002] 本发明涉及电连接器,更具体而言涉及模块化的插头组件。

背景技术

[0003] 屏蔽的传输电缆通常用于传输例如结构电缆中的通讯信号。这种电缆可包括一对或多对沿着电缆长度而绞合的信号线,与信号线并排延伸的排流线 (drain wire),包围成对绞合线和排流线的金属箔或编织鞘套,以及包围导线和金属箔或鞘套的绝缘护套。通常,信号线各自被相应的绝缘层覆盖。这类电缆的示例包括屏蔽金属箔对绞线 (FTP) 电缆 (也通常称为金属箔对绞线或金属箔屏蔽对绞线电缆)。由金属箔和排流线提供的屏蔽可用于防止辐射和信号损失,并减少电磁干扰 (EMI) 和无线电频率干扰 (RFI),并且满足电磁频率兼容性要求。排流线将外来信号接地。

[0004] FTP 电缆可由连接器,例如插头进行端接,其适于在操作上与相配合的连接器,例如插座相接合。插头通常包括不导电的外壳和环绕的金属套。电缆的排流线通常通过焊接或将排流线缠绕在屏蔽罩的接线柱或其它特征上而固定在金属套上。当插头和配合的屏蔽插座接合时,插头的金属套与环绕插座的相应金属套相接触,从而提供与电缆屏蔽罩 (例如,金属箔屏蔽罩) 或连接在插座套上的其它部件的电连续性。插头的金属套还可用作金属箔的延续部分,从而为该连接提供屏蔽的连续性。插头的金属套还可通过插座的金属套以及与插座套相接触的另一接地部件,例如接线板而进行接地。

发明内容

[0005] 根据本发明的实施例,与包括排流线的电缆一起使用的模块化插头组件,包括插头外壳、导电插头套以及导电的接触部件。导电插头套安装在插头外壳中,并包括接触部分。导电的接触部件适于安装在电缆上,使得接触部件与排流线相接合。当插头组件安装在电缆上时,接触部件与插头套的接触部分相接合,从而为排流线和插头套之间提供电连续性。

[0006] 根据本发明的其它实施例,端接电缆 (terminated cable) 组件包括电缆和模块化插头组件。电缆包括排流线。模块化插头组件安装在电缆上,并且包括插头外壳、导电插头套和导电的接触部件。导电插头套安装在插头外壳中,并包括接触部分。导电的接触部件安装在电缆上,使得接触部件与排流线相接合。接触部件与插头套的接触部分相接合,从而提供排流线和插头套之间的电连续性。

[0007] 根据本发明的方法实施例,一种用于形成端接电缆组件的方法包括:将插头套安装在外壳上;将接触部件安装在包括排流线的电缆上,使得接触部件与排流线相接合;并在电缆上形成模块化插头组件,包括,将插头外壳安装在电缆上,使得接触部件与插头套的

接触部分相接合,从而提供排流线和插头套之间的电连续性。

[0008] 根据本发明,还提供了一种用于与包括排流线的电缆一起使用的模块化插头组件,插头组件包括:a) 插头外壳;b) 安装在插头外壳上并且包括接触部分的导电插头套;和c) 导电的接触部件,其适于安装在电缆上,使得接触部件与排流线相接合;d) 其中,当插头组件安装在电缆上时,接触部件与插头套的接触部分相接合,从而提供排流线和插头套之间的电连续性;和e) 其中,插头外壳的至少一部分是金属化的;其中,插头外壳包括前外壳和后外壳;前外壳限定了内腔和后开口;后外壳包括利用金属屏蔽层进行金属化的不导电衬底;并且后外壳可围绕电缆进行定位,从而为前外壳的后开口提供 EMI/RFI 屏蔽。

[0009] 根据本发明,还提供了一种用于与包括排流线的电缆一起使用的模块化插头组件,插头组件包括:a) 插头外壳;b) 安装在插头外壳上并且包括接触部分的导电插头套;和c) 导电的接触部件,其适于安装在电缆上,使得接触部件与排流线相接合;d) 其中,当插头组件安装在电缆上时,接触部件与插头套的接触部分相接合,从而提供排流线和插头套之间的电连续性;e) 其中,插头外壳的至少一部分是金属化的;其中,插头外壳包括前外壳和后外壳,后外壳包括利用金属屏蔽层进行金属化的不导电衬底。

[0010] 本领域中的那些普通技术人员将通过阅读以下附图和优选实施例的详细描述来理解本发明的详细特征、优点和细节,这种描述仅仅是举例说明本发明。

附图说明

[0011] 图 1 是根据本发明实施例的连接器系统的正面透视图,其中显示了连接器系统的插头组件和插座处于未联接位置,并且插座安装在安装面板上;

[0012] 图 2 是图 1 连接器系统的正面透视图,其中显示了插头组件和插座处于相联接的位置;

[0013] 图 3 是形成图 1 连接器系统一部分的端接电缆的分解的底部后透视图;

[0014] 图 4 是图 3 端接电缆的正面底透视图,其中端接电缆被部分地装配起来,并且其固定环仍没有进行压接;

[0015] 图 5 是图 4 端接电缆的后部顶透视图,其中端接电缆被部分地装配起来,并且已经将其固定环压接在电缆上;和

[0016] 图 6 是图 3 的端接电缆沿着图 1 所示线 6-6 剖开的剖视图。

具体实施方式

[0017] 现在将在下文中参照附图更全面地描述本发明,附图中显示了本发明的说明性实施例。在附图中,出于清楚起见,可放大区域或特征的相对尺寸。然而,本发明可以许多不同的形式来体现,并且不应被认为局限于这里所述的实施例;相反,提供这些实施例使得本公开内容将更彻底和完全,并且将向本领域中的技术人员完全地传达本发明的范围。

[0018] 应该懂得,当元件被称为“联接”在或“连接”在另一元件上时,其可直接地联接或连接在其它元件上,或者可能还存在中介元件,相反,当元件被称为“直接联接”在或“直接连接”在另一元件上时,就不存在中介元件。相似的标号表示全部附图中相似的元件。本文所用的用语“和/或”包括一个或多个所列举的相关项目的任何组合和全部组合。

[0019] 另外,空间相关的词语,例如“下”,“以下”,“下面”,“上”,“上面”等等可在这里用于使描述比较容易的目的,以便描述如图所示的一个元件或特征相对于另一元件或特征的关系。应该懂得,空间相关的词语旨在包含装置在使用或操作时除了图中所示定向以外的不同定向。例如,如果将图中的装置翻转过来,那么被称为位于其它元件或特征“下方”或“下面”的元件将定向在所述其它元件或特征的“上方”。因而,示例性的词语“下”可包含上方和下方的定向。装置可以别的方式进行定向(旋转90度或处于其它定向),并且这里所使用的空间相关的描述词语应作相应的理解。

[0020] 出于简洁和/或清楚的目的,可以不详细地描述众所周知的功能或构造。

[0021] 这里所使用的术语仅仅用于描述具体实施例的目的,而并不意图限制本发明。除非文中明显地指出,否则,这里所使用的单数形式“一”、“一个”和“这个”旨在也包括复数形式。还应该懂得,在本发明中使用的词语“包括”和/或“包含”,规定了所述特征、整体、步骤、操作、元件和/或部件的存在,但并不排除一个或多个其它特征,整体、步骤、操作、元件、部件和/或其组合的存在或增加。

[0022] 除非作了限定,否则这里所使用的的所有术语(包括技术和科学术语)都具有与本发明所属领域中的普通技术人员所理解的相同的涵义。还应该懂得,除非在本文中明确限定,否则诸如那些在通常使用的词典中定义的词语,将被理解为具有与其在相关领域的上下文中的涵义相符的涵义,并且将不以理想化的或过度正式的意义去理解这些词语。

[0023] 这里所使用的词语“排流线”意指电缆中的未绝缘的导线,在其长度的绝大部分上与电缆的屏蔽罩、例如金属箔或编织的管相接触。

[0024] 参看图1-6,其显示了根据本发明实施例的屏蔽的模块化插头组件100。插头组件100可操作地连接并安装在电缆10(例如FTP电缆)上,从而形成端接电缆101。插头组件100适于在操作上接受与电缆39(图2中所示)相关的模块化插座30(图1和2)并与之相联接,从而提供电缆10和39之间的连续性,以便以已知的方式在其之间传输信号等等。如以下更详细所述,插头组件100提供了互连电缆10,39之间的EMI/RFI屏蔽。插头组件100还提供了在电缆10的排流线14和电缆39的排流线以及/或者安装面板50(例如,图1和图2的接线板)等等之间的连续性。插座30也可以被屏蔽。插头组件100和插座30可共同形成连接器系统5(图1和2),其可用于在例如结构化电缆中涂覆构成连接。插座30可安装在安装面板50的开口52中。

[0025] 插座30可以是根据于2004年6月10日提交的,代理人档案号为No. 9457-16PR的本申请人的美国临时专利申请序列号No. 60/578,730中所公开,以及如同时提交的代理人档案号为No. 9457-16的发明人为Gordon等人的美国专利申请序列号_____中所公开而构成的插座组件,其公开内容通过引用而完全地结合在本文中。

[0026] 插头组件100具有前端104和后端106(图6)。插头组件100包括外壳组件110,电触头108(图3),接触部件或固定环150,以及插头套160。外壳组件110包括前外壳120,滑板(sled)或托架130,托架盖135,和后外壳140。插头套160围绕外壳组件110的一部分而延伸,并且限定了EMI/RFI屏蔽罩102(图1)。固定环150和插头套160是分开形成的。

[0027] 更详细回头来看前外壳120,前外壳120限定了内腔122(图5和6)和与内腔122相通的后开口121。内腔122包括前腔部分122和相对较大的后腔部分122B。接触槽124(图

3 和 4) 限定了前外壳 120 的前端,并与前腔部分 122A 相通。一对锁孔 126A 形成于前外壳 120 的相对两侧上,并且位于其后端附近。后接片 126B 从后端向后延伸。具有锁销延长部分 128A 的锁杆 128 从前外壳 120 的顶部延伸出来。锁销延长部分 128 适于与插座 30 的互补锁销特征 36 相接合,从而以例如已知的方式将插头组件 100 可释放地固定在插座 32 上。

[0028] 托架 130 包括主体部分 132 和宽度减小的半管状的延长部分 134,其从主体部分 132 中向后延伸出来。延长部分 134 在尺寸和构造上设置成可插入到电缆 10 的护套 18 中。导线对的分隔器 136 从主体部分 132 和延长部分 134 中径向向内延伸出来,并且限定了多个导线槽。托架盖 135 适于搭扣式锁在托架 130 上,如图 4 中所示。

[0029] 后外壳 140 包括适于接受电缆 10 的纵向通道。弹性的防阻碍杆 144 从后外壳 140 中向上延伸。一对锁销接片 146A 和两对止动接片 146B 从后外壳 140 的相对两侧中侧向向外延伸出来。

[0030] 前外壳 120,托架 130,托架盖 135 和后外壳 140 可由任何合适的介电材料或电绝缘或不导电的材料组成。合适的材料包括聚合物或塑料,例如聚碳酸酯 (PC),ABS 和 / 或 PC/ABS 的共混物。前外壳 120,托架 130,托架盖 135 和后外壳 140 可以是模制的。根据一些实施例,前外壳 120,托架 130,托架盖 135 和后外壳 140 各自由单个一体式件构成。

[0031] 电触头 108(图 3 中只显示了两个)配置并定位在前外壳 120 的接触槽 124 中,从而当插头 100 配合在插座 30 上时,可与电缆 10 的各自相应的导线 12 相接合,并且还插座 30 的各自相应的触头相接合。电触头 108 可以是如图所示的叶片形状。电触头 108 可由任何合适的导电材料形成。根据一些实施例,电触头 108 由金属例如铜组成。电触头 108 可通过任何合适的方法形成,例如由金属片冲压而成。

[0032] 固定环 150 是闭环,并且限定了通道 152(图 3)。图 4 中显示固定环 150 处于未压接的状态(称为部件 150A),而图 3,5 和 6 中显示固定环 150 处于已压接的状态。固定环 150 可由任何合适的导电材料组成。根据一些实施例,固定环 150 由金属例如钢组成。固定环 150 可通过任何合适的方法,例如由金属片冲压、金属片滚压和切割或挤压金属管而形成。这样形成的固定环 150 是具有延展性的,以容许压接。根据一些实施例,固定环 150 是整体成形的。

[0033] 参看图 3,插头套 160 包括通常管状体 162,其限定了通道 163,并具有一对并列的顶壁 166、前管状边缘 162A 和后管状边缘 162B。一对相对的侧壁 164 从管状体 162 中向前延伸。一对相对的延长接片 164B 从侧壁 164 中向前延伸。一对相对的锁孔形成于管状体 162 后端附近。一对触头接片 168 通过折叠或弯曲部分 168A 而连接在顶壁 166 上,并且设置在通道 163 中。

[0034] 插头套 160 可由任何合适的导电材料组成。根据一些实施例,插头套 160 由金属例如钢组成。插头套 160 可通过任何合适的方法,例如由金属片冲压而成。根据一些实施例,插头套 160 是整体成形的。

[0035] 根据一些实施例,插头套 160 的公称厚度 T1(图 6)在大约 0.008 英寸和 0.012 英寸之间。根据一些实施例,接片 168 的长度(图 6)为至少大约 0.1 英寸,并且根据一些实施例,在大约 0.23 英寸和 0.25 英寸之间。

[0036] 从以下用于组装插头组件 100 和电缆组件 101 的方法的细节描述中,可以更好地理解插头组件 100 和电缆组件 101 的构造。根据本发明的实施例,可以以下方式将插头组

件 100 装配并安装在电缆 10 上。电缆 10 可以是任何合适类型的电缆。如图 3 中所示, 电缆 10 包括护套 18, 排流线 14, 管状的屏蔽套管 16, 塑料膜管 15, 以及多个导体部件 12 的对绞线 (出于清楚起见, 在图 6 中未显示塑料膜管 15、管状的屏蔽套管 16 和导线组 12)。屏蔽套管 16 如图所示为金属箔屏蔽罩 (例如, 层压在塑料膜背衬上的金属箔); 然而, 屏蔽套管 16 可以是编织的金属屏蔽管等。导体部件 12 可各自包括由相应绝缘层所包围的电导体。应该懂得, 可采用其它类型的电缆。

[0037] 插头组件 100 可通过首先形成第一子配件 100A 和第二子配件 100B, 之后连接第一及第二子配件 100A, 100B 而形成。为了形成第一子配件 100A (图 5), 修剪 (例如利用环形截管器) 电缆 10 的护套 18、金属箔 16 和薄膜 15, 使得导体部件 12 和排流线 14 暴露出来。排流线 14 通常向后反折 180 度, 从而如图 4 中所示位于沿电缆 10 长度的位置。未压接的固定环 150A 在电缆 10 上滑动。托架 130 的延长部分 134 插入到护套 18 中。固定环 150A 在排流线 14 和护套 18 上滑动, 使得护套 18 介于或夹在固定环 150A 和靠近电缆 10 末端的延长部分 134 之间, 并且排流线 14 介于或夹在固定环 150A 和护套 18 (以及延长部分 134) 之间。然后对固定环 150A 进行压接, 以形成图 5 中所示的已压接的固定环 150。通过这种方式, 将托架 130 机械地固定在电缆 10 上, 并使排流线 14 确切地且牢固地与固定环 150 接合。之后, 将导线 12 放置到托架 130 的导线槽中, 并通过将托架盖 135 安装在托架 130 上, 而固定在合适位置, 如图 4 中所示。(出于举例说明的目的, 图中显示托架盖 135 在固定环 150A 已压接时而安装在托架 130 上; 然而, 如所述优选在安装托架盖 135 之前压接固定环 150A, 因为压接步骤可能使导线重新定向。) 根据需要可修剪导线 12。

[0038] 为了形成第二子配件 100B (图 5), 将插头套 160 滑动到前外壳 120 上, 如图 4 和图 5 中所示。插头套 160 定位成可使锁孔 126 和 165 对准 (图 5), 并且使接片 168 定位在前外壳 120 的通道 122 中。在将插头套 160 安装到前外壳 120 上之前, 可将接片 168 弯曲到折叠位置 (例如, 接片 168 可由制造商预先弯曲)。作为备选或作为附加, 插头套 160 可安装在前外壳 120 上, 之后将接片 168 弯曲到通道 122 中。根据一些实施例, 侧壁 164 和 / 或管状体 162 配置成可与前外壳形成中等程度的干涉配合, 从而将插头套 160 保持在前外壳 120 上。可提供其它特征, 以便将插头套 160 暂时地或永久地固定在前外壳 120 上。

[0039] 之后, 通过将第一子配件 100A 的一部分以方向 C (图 5) 沿着纵轴线 L-L 插入到前外壳 120 的通道 122 中, 从而将第一和第二子配件 100A, 100B 连接起来。根据一些实施例, 如图所示, 将第一子配件 100A 插入到通道 122 中, 直到抵达或超过固定环 150 的后端或尾端。当子配件 100A, 100B 进行最后定位时, 固定环 150 和接片 168 沿着纵轴线 L-L 重叠起来。固定环 150 与触头接片 168 相接合, 从而提供了固定环 150 和触头接片 168 之间的电连续性。根据一些实施例, 固定环 150 和触头接片 168 形成过盈配合, 以确保保持接合。

[0040] 根据一些实施例, 固定环 150 和触头接片 168 重叠了至少 0.1 英寸的距离 B (图 6)。根据一些实施例, 距离 B 在大约 0.22 英寸和 0.26 英寸之间。

[0041] 后外壳 140 放置在护套 18 之上, 并滑动到通道 122 中, 直到锁销 146A 和孔 126A, 165 互锁时为止。止动接片 146B 防止后外壳 140 的过度插入。后接片 126B 被容纳在止动接片 146B 之间, 并且使后外壳 140 确切地定位在接片 168 的上面, 使得后外壳 140 不会不合要求地使接片 168 错位。

[0042] 之后, 触头 108 可通过插入到槽 124 中而与导线 12 的其中一个相应导体相接合。

压接工具等可用于安装触头 108。

[0043] 之后,可将装配好的插头组件 100 插入到插座 30 的插孔 32 中,直到锁销延长部分 128A 和插座 30 的锁销特征 36 互锁时为止。当这样插入插头组件 100 时,触头 108 就在操作上与插座 30 的触头形成电接合,并且侧壁 164 与插座 30 的插孔 32 中的触头接片 38 相接合。触头接片 38 可形成例如插座套或跳线部件(jumper member)或夹子(clip)34 的一部分,其电联接在电缆 39 的排流线上。接片 38 可被弹簧偏压,以确保接片 38 和插头套 160 之间的确切且充分的接触。通过这种方式,连接器系统 5 提供了在电缆 10 和 39 的相应排流线之间的电连续性,电缆 10 和 39 的其中一条或这两条电缆可接地。插座套 34 还可提供与安装面板 50 的金属层或其它接地结构的电连续性。

[0044] 除了提供排流线的连续性以外,插头组件 100 还可提供 EMI/RFI 屏蔽。插头套的主体部分 162 提供了基本上连续的管状屏蔽罩 102,其沿着纵轴线 L-L 从边缘 162A 延伸到边缘 162B(图 6)。也就是说,提供了从边缘 162A 至边缘 162B 的基本上 360 度屏蔽。根据一些实施例,从边缘 162A 延伸至边缘 162B 的屏蔽罩 102 具有至少大约 80%的完整性(即没有开口)。根据一些实施例,屏蔽罩 102 具有至少大约 95%的完整性。电缆 10 的金属箔 16 与边缘 162,162B 之间的主体部分 162 重叠,使得金属箔 16 的管状屏蔽罩有效地延伸到前缘 162A 处。当插头组件 160 和插座 30 完全联接时,屏蔽罩 102 和插座 30 的屏蔽罩重叠,使得这种连接沿着其全长而被屏蔽起来。如上所述,固定环 150 和接片 168 可形成过盈配合。根据一些实施例,提供了至少大约 0.005 英寸的过盈度。

[0045] 根据一些实施例,触头接片 168 配置成可在卸载时远离前外壳 120 的相邻内表面,从而当插头组件 100 完全装配起来时,使触头接片 168 被弹簧偏压在固定环 150 上。

[0046] 插头套 160 可构造成满足传统上所要求或所需的排流线连续性标准。根据一些实施例,插头套 160 引入了从排流线 14 至触头接片 164B 的不超过大约 20 毫欧姆的电阻。根据一些实施例,插头套 160 和插座套 34 一起引入了从排流线 14 至电缆 39 的排流线的不超过大约 40 毫欧姆的电阻。

[0047] 插头组件 100 可包括符合适用标准的模块化插头。本发明的插头组件 100、端接电缆 101 和连接器系统 5 可特别适用于高速数据传输线,例如包括屏蔽对绞线的数据传输线(例如 FTP 电缆)。然而,本发明的插头组件、端接电缆和连接器系统也可用于其它类型的电缆。插头组件 100 可以是 RJ- 类型的插头。根据一些实施例,插头组件 100 是适于在操作上与 RJ45 插座插孔配合的 RJ45 插头。根据一些实施例,插头组件 100 遵循下列中的至少一个标准:国际电子技术委员会(IEC),电信工业联合会(TIA)和电子工业协会(EIA)。根据一些实施例,插头组件 100 遵循至少一个适用于 RJ45 插头的前述标准。

[0048] 根据本发明的插头组件,例如插头组件 100,可提供许多的优点。插头组件 100 提供了从排流线至触头 164B 的可靠电路,而无需通过焊接等方法将排流线直接端接在插头套上。插头组件 100 还提供了 EMI/RFI 屏蔽。根据一些实施例,插头组件 100 达到了 10 伏/米的根据 IEC 标准 61000-4-3 的辐射场和 10 伏/米的根据 IEC 标准 61000-4-6 的传导场。插头组件 100 提供了装配的简易性,并且可改进成无屏蔽的插头外壳。固定环 150 用于提供电连续性,并且将托架 130 机械地固定在电缆 10 上。

[0049] 根据本发明的其它实施例,可对前述方法和装置做出各种改变,并且前述方法和装置的各个特征或方面可在没有其它特征的条件利用。例如,压接的固定环 150 可以是

不同的形状,或用不同类型或结构的导电接触部件来取代或进行补充。从这里的描述中将懂得,用于装配插头组件和形成端接电缆的其中某些步骤的顺序是可以变更的。

[0050] 如图所示,后外壳 140 可以可选地被金属化,使其完全或部分地被金属层 M 包围(图 6)。后外壳 140 的金属层 M 与触头接片 168 和 / 或固定环 150 相接合,从而提供和排流线 14 的电连续性。因此金属层 M 形成了 EMI/RFI 屏蔽罩 102 的一部分。更具体地说,后外壳 140 的金属层 M 为前外壳 120 的后开口 121 提供了 EMI/RFI 屏蔽。

[0051] 金属层 M 可通过任何合适的方法而涂覆到后外壳 140 上。金属层 M 可以只覆盖后外壳 140 的外表面,只覆盖后外壳 140 的内表面,或者同时覆盖内表面和外表面。金属层 M 可结合在后外壳 140 的表面上。金属层 M 可由任何合适的材料形成,例如不锈钢、金、镀镍的铜、银、镀银的铜、镍、镍银、铜或铝等材料。金属层 M 可通过任何合适的技术形成并涂覆。合适的技术可包括无电涂镀、电镀涂覆、导电涂镀和 / 或真空金属化涂镀。根据一些实施例,金属层 M 是利用无电镀而涂覆的镀镍铜层。

[0052] 根据一些实施例,金属层 M 具有不超过大约 240 微英寸的厚度。根据一些实施例,金属层的厚度在大约 20 微英寸和 240 微英寸之间。根据一些实施例,金属层的厚度在大约 40 微英寸和 120 微英寸之间。作为附加或作为备选,外壳组件 110 的其它部分也可进行金属化处理。

[0053] 如上所述的金属化的后外壳(例如,金属化的后外壳 140)也可用于其它结构的插头组件中。例如,插头组件可包括前外壳(例如外壳 120)和金属化的后外壳 140,但省略了插头套 160。插头前外壳 120 周围的屏蔽可通过金属箔或其它合适的方法来提供,并且可将排流线 14 钎焊在或通过其它方式电连接在金属箔等等上。当装配插头组件时,将金属化的后外壳 140 电接地(例如,通过与金属箔接合),并为前外壳 120 的后开口 121 提供 EMI/RFI 屏蔽。

[0054] 前面所述是用于对本发明举例说明,并不认为对本发明有限制。虽然已经描述了本发明的示例性实施例,但是本领域中的技术人员应该懂得,在基本上不脱离本发明的新颖讲述内容和优点的条件下,可对示例性实施例进行许多修改。因此,所有这些改型都旨在被包括在本发明的范围内。因此,应该懂得,前面所述是用于对本发明举例说明,而并不被认为仅仅局限于所公开的具体实施例,并且意图将所公开实施例的改型以及其它实施例都包括在本发明的范围内。

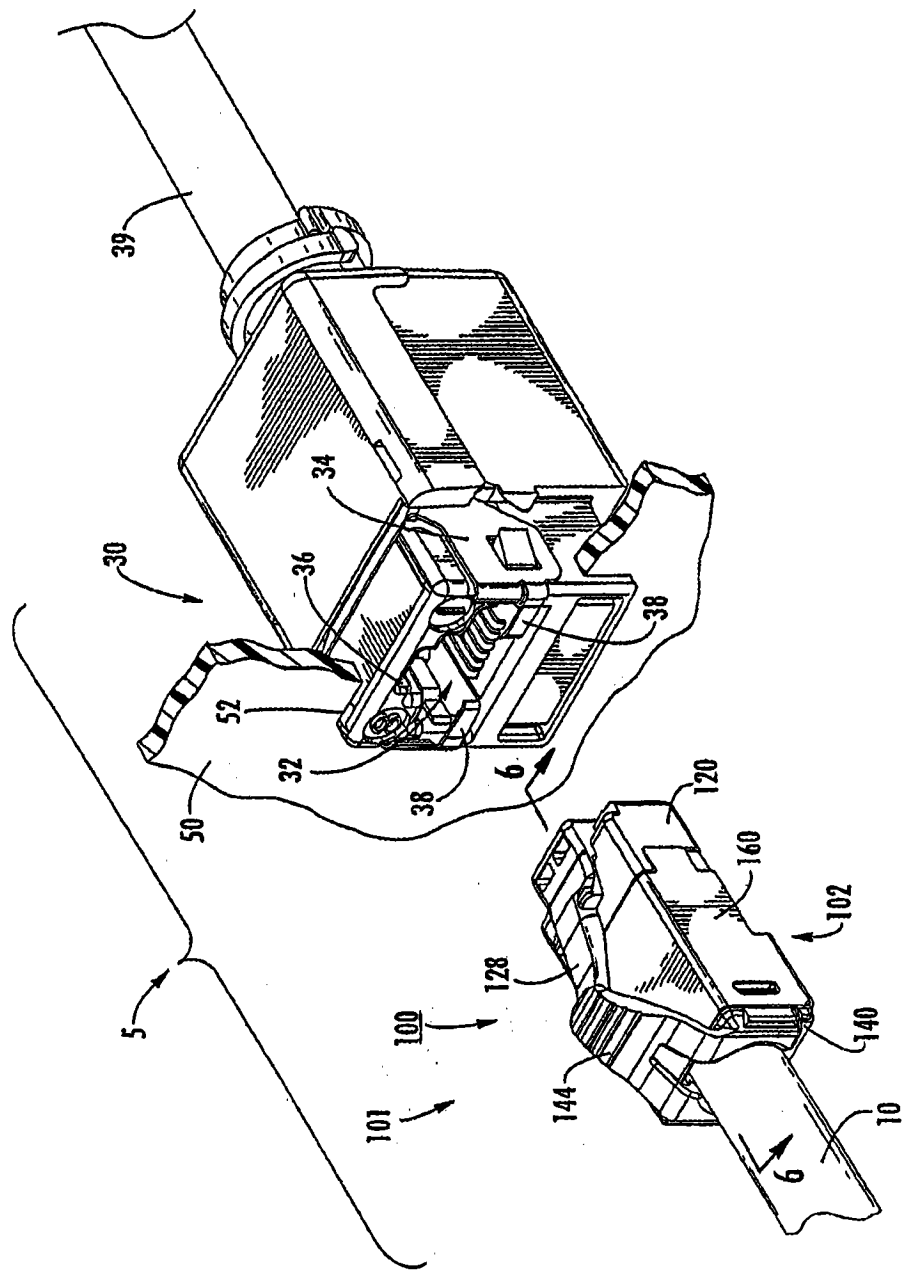


图 1

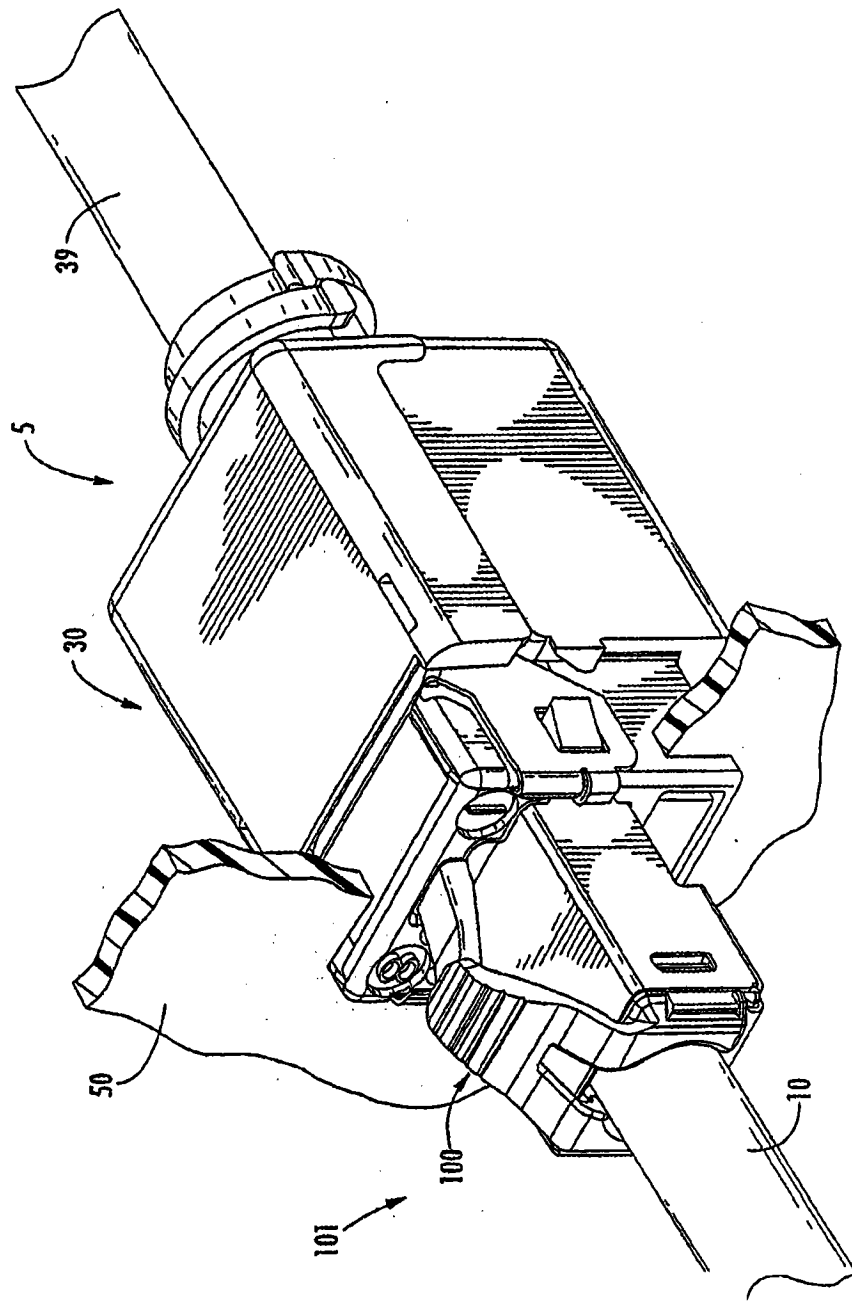


图 2

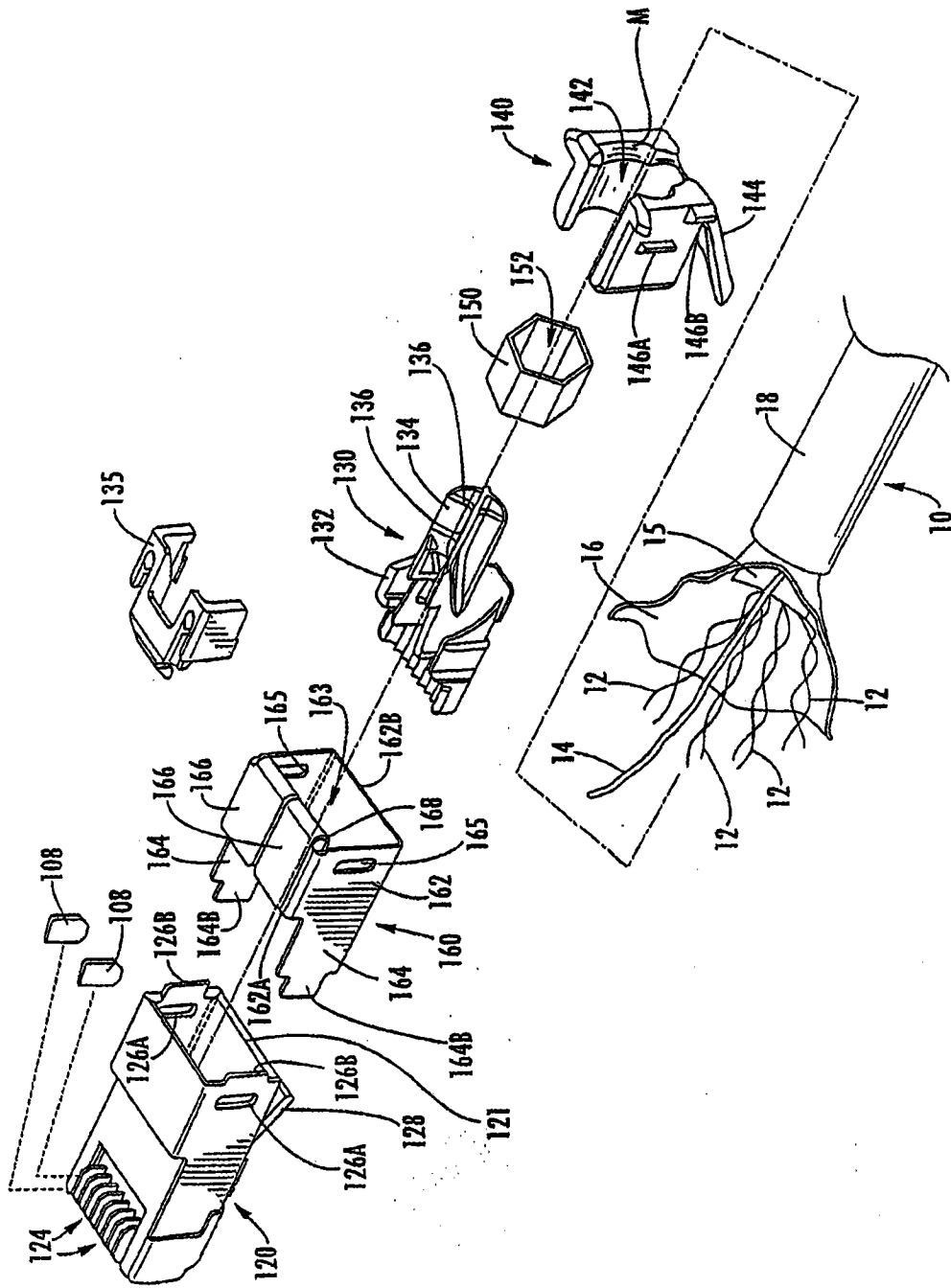


图 3

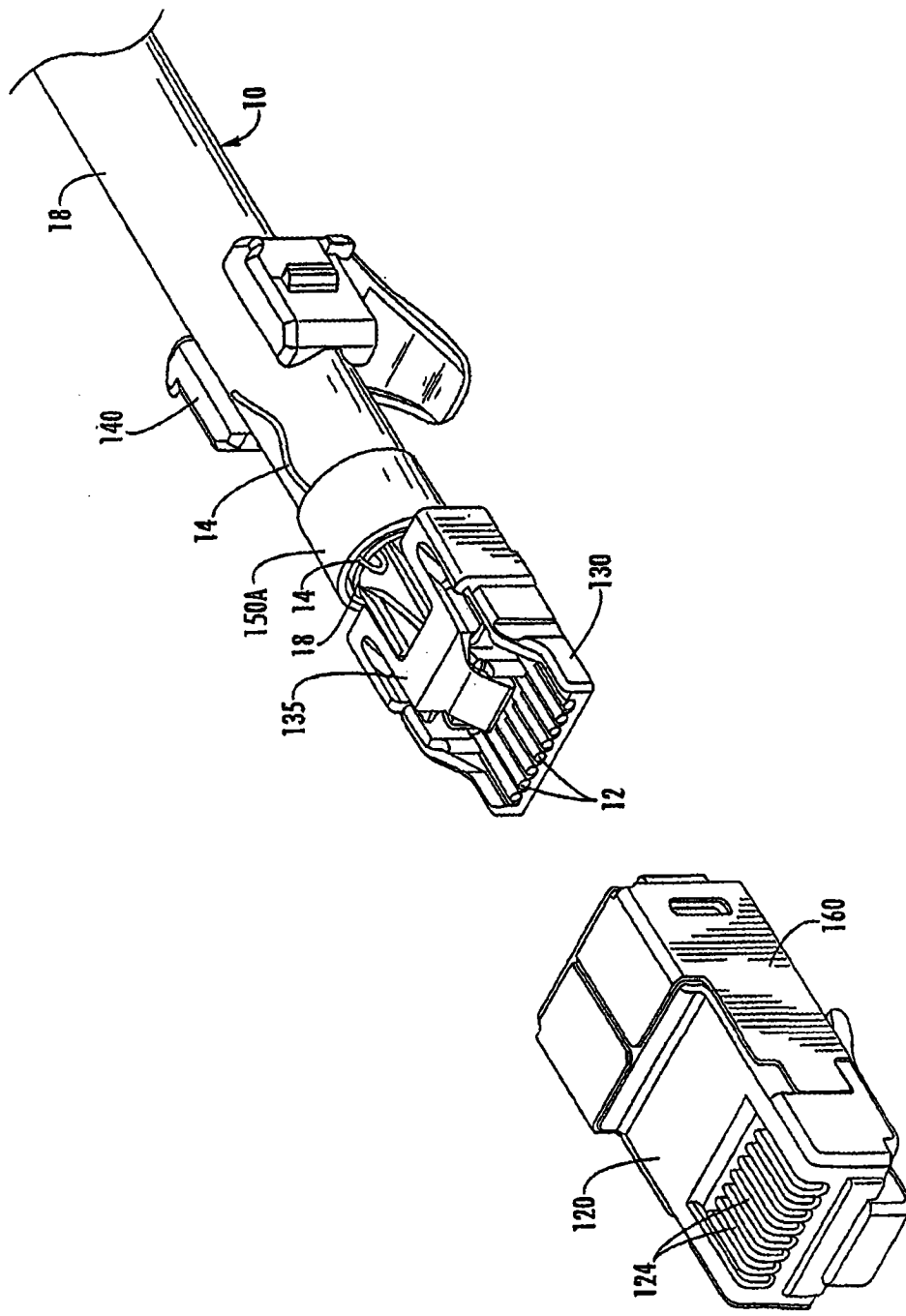


图 4

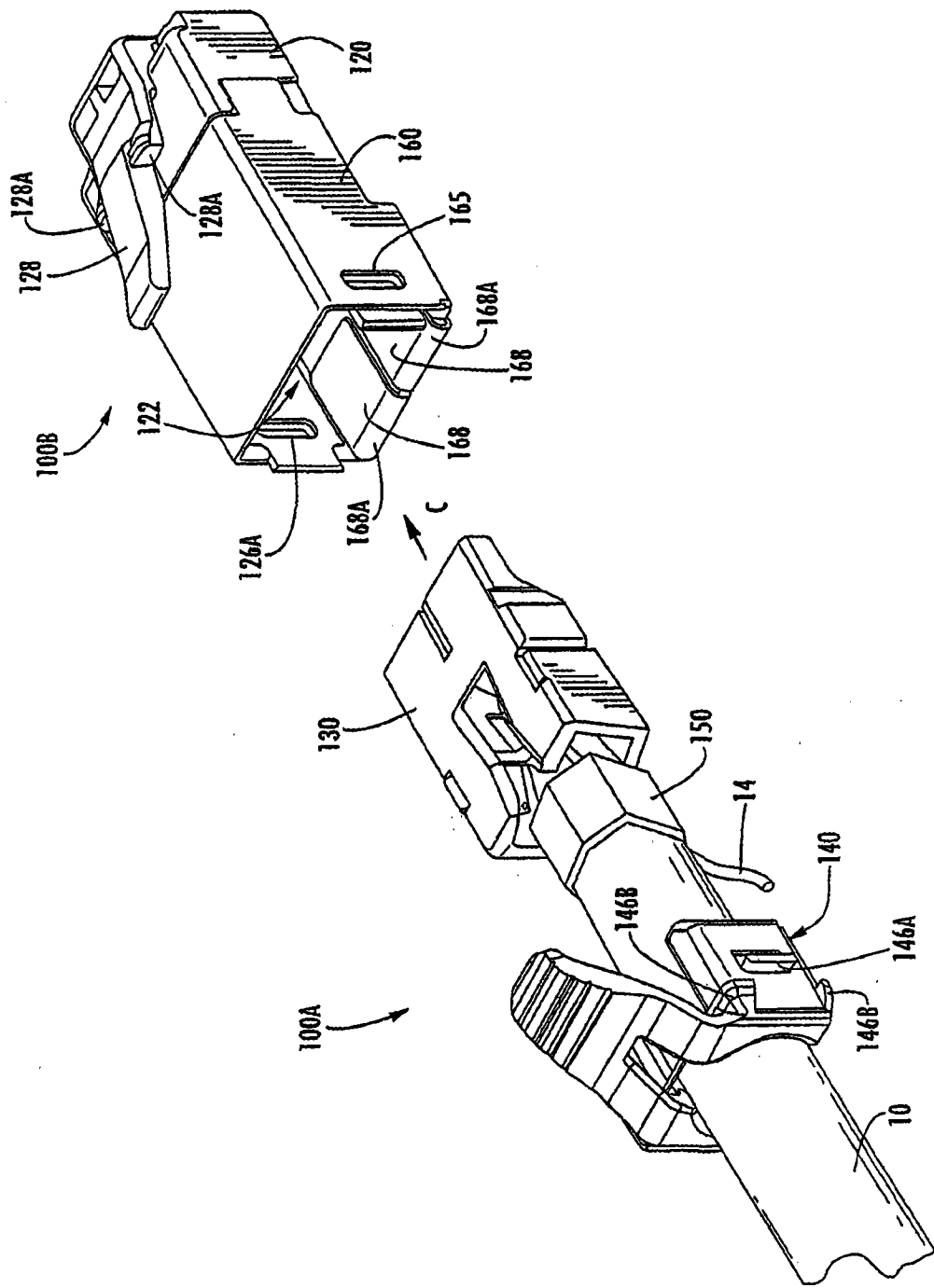


图 5

