



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107112653 A

(43)申请公布日 2017.08.29

(21)申请号 201680004591.7

(22)申请日 2016.01.21

(30)优先权数据

202015000750.3 2015.01.30 DE

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.06.27

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2016/000105 2016.01.21

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/120005 DE 2016.08.04

(71)申请人 罗森伯格高频技术有限及两合公司

地址 德国弗里多尔芬

(72)发明人 马丁·泽豪瑟 T·布莱德贝克

G·阿姆布雷希特 S·昆茨

(74)专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事
务所(普通合伙) 11277

代理人 刘新宇 张会华

(51)Int.Cl.

H01R 9/05(2006.01)

H01R 13/6473(2011.01)

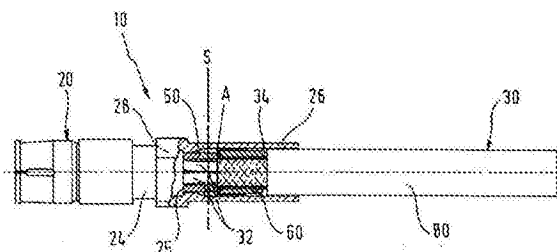
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

具有补偿套的插接连接器装置

(57)摘要

本发明涉及插接连接器装置(10),其包括插接连接器(20)和连接到插接连接器(20)的电缆(30),电缆(30)包括至少一个内导体(32)和包围内导体(32)的外导体(34),其中电缆的外导体(34)电连接到插接连接器(20)的外导体壳(24)。插接连接器装置(10)还包括包围内导体(32)的套部件(50),其具有与电缆的外导体(34)的内径近似相同的内径(D),套部件(50)与外导体(34)的轴向前端部(A)邻接,并且使内导体的遮蔽件在朝向电缆前端部的方向上延续。



1. 一种插接连接器装置(10),其包括插接连接器(20)和连接到所述插接连接器(20)的电缆(30),所述电缆(30)包括至少一个内导体(32)和包围所述内导体(32)的外导体(34),其中所述电缆的所述外导体(34)电连接到所述插接连接器(20)的外导体壳(24),

其特征在于

包围所述内导体(32)的套部件(50),其具有与所述电缆的所述外导体(34)的内径近似相同的内径(D),所述套部件(50)与所述外导体(34)的轴向前端部(A)邻接,并且使所述内导体的遮蔽件在朝向电缆前端部的方向上延续。

2. 根据权利要求1所述的插接连接器装置,其特征在于,支撑套(60),其在所述套部件(50)的远离所述插接连接器的一侧包围所述内导体。

3. 根据权利要求2所述的插接连接器装置,其特征在于,所述支撑套(60)配置于所述外导体(34)的径向外侧。

4. 根据权利要求2或3所述的插接连接器装置,其特征在于,所述外导体(34)被折回到所述支撑套(60)上。

5. 根据前述权利要求中至少一项所述的插接连接器,其特征在于,所述套部件(50)是诸如压接套的缸筒形套。

6. 根据前述权利要求中至少一项所述的插接连接器装置,其特征在于,所述外导体壳(24)包括用于接收所述电缆(30)的端部的套部(26),其中所述套部(26)的壁位于所述套部件(50)和/或所述支撑套(60)的径向外侧。

7. 根据权利要求6所述的插接连接器装置,其特征在于,所述插接连接器装置(10)在所述外导体壳(24)的所述套部(26)和所述电缆(30)之间在所述套部件(50)的位置和/或所述支撑套(60)的位置具有一个或多个压接连接。

8. 根据前述权利要求中至少一项所述的插接连接器装置,其特征在于,所述套部件(50)的电缆侧端部直接地抵靠所述外导体(34)的轴向端部(A)和/或所述套部件(50)的插接连接器侧端部直接地抵靠所述外导体壳(24)的轴向止动件(25),其中在所述套部件(50)的插接连接器侧端部直接地抵靠所述外导体壳(24)的轴向止动件(25)处所述外导体壳24具有与所述电缆的所述外导体(34)的内径近似相同的内径(D)。

9. 根据前述权利要求中至少一项所述的插接连接器装置,其特征在于,所述外导体(34)是例如线编织物的编织物形式,和/或所述内导体(32)是由电介质包围的芯或者一个或多个绝缘线形式。

10. 根据前述权利要求中至少一项所述的插接连接器装置,其特征在于,所述电缆(30)是同轴电缆、被屏蔽双绞电缆、被屏蔽星绞电缆或类似物。

具有补偿套的插接连接器装置

技术领域

[0001] 本发明涉及包括插接连接器和与其连接的电缆的插接连接器装置。电缆具有至少一个内导体和包围该内导体的外导体,其中该外导体与插接连接器的外导体壳电连接。

背景技术

[0002] 插接连接器具有用于将插接连接器与配合插接连接器连接的插接侧端部,和(优选地通过焊接或者压接不可分地)安装有电缆的电缆侧端部。由此电缆的内导体与诸如接触销或接触插座等的插接连接器的内导体部件电连接,电缆的外导体与包围内导体部件的插接连接器的外导体壳电连接,使得优选地形成从电缆到插接连接器的插接侧端部的连续的遮蔽件。

[0003] 为了在插接连接器和电缆之间建立连接,已知的是将由导电材料构成并且至少部分是套状的外导体壳与外导体的轴向端部压接或者压到一起。为此目的,在制造插接连接器装置期间,电缆被去皮,或者电缆防护件的在其前端处的部分被移除,使外导体露出。然后将包围外导体的外导体壳与外导体压到一起。

[0004] 然而,已经发现所述以传统方式制造的插接连接器装置在插接连接器和电缆之间的连接区域中通常不能最佳地电配合。特别地,在连接区域中会发生预期特性阻抗的非期望偏差,例如阻抗的非期望增大。

发明内容

[0005] 鉴于所述问题,本发明的目的是提供插接连接器和电缆之间的稳定的、高抗拉强度的、并且是最佳电配合的、优选地遍及在电缆的纵向上的电缆的全部延伸范围的连接。

[0006] 该问题通过根据方案1的插接连接器装置解决。在从属方案中说明了本发明的有利的进一步发展。

[0007] 根据本发明的插接连接器装置具有包围内导体的套部件,该套部件与外导体的轴向前端部邻接并因此在轴向上(在插接连接器的插接侧端部的方向上)延续外导体(或者内导体遮蔽件)。由此,重要的是套部件具有与电缆的外导体的内径大致相同的内径。换言之,为了使内导体与插接连接器的内导体部件能够连接,套部件包围在电缆前端部处设置的无外导体区域中的电缆的内导体。优选地,套部件设置于外导体的轴向前端部和插接连接器的轴向止动件之间。

[0008] 本发明基于以下知识:为了在不改变电缆的几何形状的情况下实现使电缆的纵向上的阻抗保持相同,电缆的内导体和外导体之间的距离必须也大致保持相同。例如,电缆的内导体和外导体之间的距离的增大通常引起电感区域或引起阻抗的不期望的增大。在传统的插接连接器装置中,内导体和内导体的遮蔽件之间的距离的不期望的突然变化通常发生在外导体的轴向前端部处,然而,根据本发明,由于套部件,遮蔽件也以距内导体恒定距离的方式在外导体的轴向前端部的区域中延续,使得在该区域不发生阻抗变化。

[0009] 优选地,套部件的内径和外导体的内径之间的比值在0.9和1.2之间,特别优选地

在0.95和1.1之间,特别地在0.98和1.05之间,使得外导体在其轴向前端部处以近乎无台阶的方式过渡到套部件,或者实际上以近乎无台阶的方式抵靠套部件。以这种方式,可靠地防止了在外导体的前端部处内导体和该内导体的遮蔽件之间的距离的突然变化。

[0010] 套部件能够形成如封闭的缸筒形套(cylinder-barrel-formed sleeve)的单个部件,并且在这种情况下,套部件从电缆前端部开始沿外导体的轴向前端部的方向被推动覆盖内导体(或覆盖多个内导体)。可选地,套部件还能够形成当安装套时只有通过按压操作才能封闭然后在各个方向上包围内导体的开放套。作为另一种选择,套部件能够包括两个或者更多个被从不同侧放置于内导体的套壳。优选地,套部件是大致缸筒形的管段或者管的形式,并且由诸如金属的导电材料、特别地由铜、银等构成。

[0011] 除了套部件,电缆还能够具有在套部件的远离插接连接器的一侧包围内导体的支撑套。特别地,如果支撑套配置于外导体的径向外侧,已经证实有利的是,如果支撑套的内径稍微大于套部件的内径,则使得支撑套能够没有任何问题地配合到外导体的外侧,然而,鉴于套部件能够配合到内导体的外侧,套部件不能配合到外导体的外侧。这确保了在遍及电缆端部的全部长度上保持内导体和遮蔽件之间的距离大致恒定。与支撑套不同,套部件配置成轴向地紧邻外导体,但优选地不与外导体在相同的径向平面内,使得外导体和套部件不在电缆的纵向上重叠。

[0012] 支撑套能够用于将外导体的前端部保持和固定就位,特别是如果外导体是线编织物等形式。在该连接中,已经证实有利的是,如果支撑套的插接连接器侧端部与外导体的轴向前端部在电缆的纵向上大致重合,则使得支撑套支撑并保持外导体直到其轴向前端部。

[0013] 为了实现外导体、支撑套和外导体壳之间的最佳电连接和最佳机械连接,已经证实有利的是将外导体折回到支撑套上。在这种情况下,能够通过施压建立外导体(优选地为线编织物形式)和支撑套或外导体壳之间的特别持久且稳定的压接连接。

[0014] 优选地,套部件的电缆侧端部和支撑套的插接连接器侧端部或折回到支撑套的插接连接器侧端部的外导体之间的距离小于2mm,特别地小于1mm。如果套部件的电缆侧端部直接抵靠支撑套的插接连接器侧端部或折回到支撑套的插接连接器侧端部的外导体,则这是特别有利的。在这种情况下,不仅直接地建立外导体和外导体壳之间的电连接,还经由套部件间接地建立外导体和外导体壳之间的电连接。

[0015] 在本发明的特别优选的实施方式中,至少部分套部件和/或支撑套是诸如压接套(crimp sleeve)等的缸筒形套形式,该缸筒形套既能够形成成为单一部件,也能够由多个筒壳部件构成。套部件的内径能够与包围内导体的绝缘体的外径配合,和/或支撑套的内径能够与外导体的外径配合。

[0016] 正如已经指出的,外导体壳优选地包括用于接收电缆端部的套部,其中套部的壁位于套部件和/或支撑套的径向外侧。换言之,套部被设计成容纳电缆端部至少直到支撑套。一方面,这确保了内导体的连续遮蔽。另一方面能够通过简单的方法,通过从外侧向套部的壁施加径向压力而将套部与电缆压到一起。结果,电缆被以抗拉力的方式保持于插接连接器。

[0017] 根据本发明的特别重要的方面,插接连接器装置在外导体壳的套部和电缆之间在套部的位置和/或支撑套的位置具有一个或多个压接连接。已经证实特别有利的是,在套部件的区域设置第一压接连接,并在支撑套的区域内设置至少一个第二压接连接。一方面,这

保证了在外导体和外导体壳之间的良好的电接触和稳定的机械连接。另一方面,这确保了支撑套和套部件均相对于外导体和相对于内导体固定就位。

[0018] 为了实现最佳特性阻抗表现,已经证实有利的是,套部件的插接连接器侧端部直接地抵靠外导体壳的轴向止动件。从轴向止动件开始,外导体壳优选地具有在插接连接器的插接侧端部的方向上大致对应于电缆的外导体的内径的内径。插接连接器的轴向止动件和外导体的轴向前端部之间的距离优选地大致对应于套部件的轴向尺寸。

[0019] 为了实现经济的可制造性并且为了实现相对轻的电缆重量,已经证实有利的是,外导体是诸如线编织物的编织物形式。线编织物还特别地适合于建立压接连接并且适合于折回到支撑套上。

[0020] 另一方面,内导体能够是由电介质包围的芯或者一个或多个绝缘线的形式。例如,一个或多个内导体对被设置用于经由电缆传输一个或多个差分信号。两个内导体对能够例如以星绞构造形成。优选地,所有内导体由线编织物形式的共同的外导体包围。

[0021] 电缆能够是同轴电缆、被屏蔽双绞电缆、被屏蔽星绞电缆或类似物。这种电缆通常用于传输HF信号,其中在这种情况下,为了避免信号失真,最佳电配合是特别重要的。

附图说明

[0022] 在以下参照附图的说明中说明本发明,其中:

[0023] 图1示出了根据本发明的插接连接器装置的、部分地表示为纵向截面的示意性侧视图,以及

[0024] 图2示出了穿过图1中示出的插接连接器装置的截面图(截面S)。

具体实施方式

[0025] 图1中示意性地表示的根据本发明的插接连接器装置10包括例如同轴插接连接器的插接连接器20,和例如同轴电缆、星绞电缆等的安装到插接连接器20的电缆30。

[0026] 如图1中左侧所示,插接连接器20被设计用于在其插接侧端部处与例如插座部件的配合插接连接器连接。如图1中右侧所示,电缆30以抗拉力的方式安装于插接连接器20的电缆侧端部处。

[0027] 电缆30(在这种情况下,作为示例)具有线形式的、均覆盖有绝缘体的总数为四股的内导体32。在各情况下,两个内导体32形成用于传输例如HF信号等的差分信号的差分导体对。四个内导体32被从外侧遮蔽内导体32的线编织物形式的共用外导体34包围。线编织物抵靠线绝缘体的外侧。由诸如塑料等的非导电材料制成的电缆防护件80同轴地包围在外导体34的外侧。

[0028] 内导体32均在其面向插接连接器20的前端部处与插接连接器20的内导体触点(未示出)电连接。外导体34在其面向插接连接器20的前端部处与插接连接器的外导体壳24电连接,外导体壳24将内导体32的遮蔽件延续至插接连接器20的插接侧端部。

[0029] 电缆前端部容纳在外导体壳24的管状套部26中,管状套部26从外导体壳24的基部开始向电缆侧突出。套部26的内径大致对应于电缆防护件30的外直径,使得电缆30能够被引入由套部26形成的开口。

[0030] 在电缆30的前端部处移除电缆防护件80,使得外导体34露出并且能够与套部26的

壁电接触。

[0031] 为了提供外导体34的轴向前端部A的更好的固定,并且特别地为了防止在制造外导体34和外导体壳24之间的压接连接期间对内导体32的损坏,在外导体34的前部设置支撑套60。

[0032] 外导体34的线编织物折回到支撑套的前端部上,使得外导体34的线编织物抵靠支撑套60的内侧和外侧。因此,抵靠在支撑套60的前端部的线编织物形成外导体34的轴向前端部A。

[0033] 如图1中清楚地示出的,在外导体34的轴向端部A和插接连接器的止动件25之间形成有没有电缆外导体的空间,其中内导体32和套部26之间的距离是相当大的。在传统的插接连接器装置中,在外导体34的前端部A处突然变化的内导体和遮蔽件之间的距离引起具有不充分的电配合的电感区域。

[0034] 根据本发明,在没有电缆外导体的该空间中,由导电材料构成的套部件50布置于内导体32的径向外侧。套部件的内径D大致对应于外导体34的直径,使得从外导体34的轴向端部开始直到套部件50的插接连接器侧端部,不发生遮蔽件的内径的突然变化。套部件50的电缆侧端部直接地抵靠外导体34的轴向端部A。

[0035] 另一方面,套部件60的插接连接器侧端部优选地抵靠外导体壳24的轴向止动件25。从止动件25开始,设置外导体壳24的外导体区域28,在外导体区域28中外导体壳24的内径大致对应于外导体34的内径D。结果,遮蔽件以距内导体恒定距离的方式在插接连接器的插接侧端部的方向上连续。

[0036] 在图2中,在穿过套部件50的截面S的截面图中示出了根据本发明的插接连接器装置。清楚地示出了被套部件50包围的四个内导体32。套部件50又被外导体壳24的套部26包围。通过从外侧向套部26施加径向压力将套部26的壁从外侧抵压套部件50。

[0037] 本发明不限于所述实施方式。特别地,套部件还能够不同地形成。特别重要的是,套部件使外导体从其轴向端部开始在朝向电缆前端部的方向上延续,保持内导体和遮蔽件之间的距离。

