(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222145846 U
(45)授权公告日 2024.12.10

(21)申请号 202420724790.7

(22)申请日 2024.04.10

(73)专利权人 浙江中大元通电缆科技有限公司
地址 310000 浙江省杭州市拱墅区环西新村1幢215室

(72)发明人 程韶南 王宏斌 宋骁桐

(74)专利代理机构 杭州知讯联广专利代理事务所(普通合伙) 33483
专利代理师 王宁

(51)Int.Cl.
H01B 7/18(2006.01)
H01B 7/17(2006.01)
H01B 7/00(2006.01)
H01B 7/08(2006.01)
B60L 53/18(2019.01)

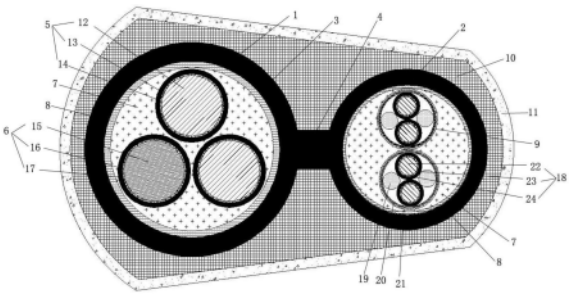
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

抗弯曲防变形电动汽车充电用电缆

(57)摘要

本实用新型公开了一种抗弯曲防变形电动汽车充电用电缆,包括并排间隔布置的电源线芯和控制线芯共同包覆在聚氨酯弹性体内护套内形成双芯一体式缆芯,聚氨酯弹性体内护套在电源线芯和控制线芯之间的间隔段上形成有连接筋,聚氨酯弹性体内护套外部依次包覆有聚氨酯弹性体外护套和EVA耐磨防护层。该电缆缆芯结构稳定,机械强度高,不易变形,抗弯曲性能更好,有助于防止断丝断芯,信号传输更加稳定,增强安全可靠性,耐磨损,耐久应用性更好。



CN 222145846 U

1.抗弯曲防变形电动汽车充电用电缆,其特征是:包括并排间隔布置的电源线芯(1)和控制线芯(2)共同包覆在聚氨酯弹性体内护套(3)内形成双芯一体式缆芯,所述聚氨酯弹性体内护套(3)在所述电源线芯(1)和所述控制线芯(2)之间的间隔段上形成有连接筋(4),所述电源线芯(1)包括两个动力线芯(5)和一个接地线芯(6)与对位型全芳香族共聚酰胺拉伸纤维芯材(7)共同绞合构成电源线芯体,所述电源线芯体外部包覆有ETFE树脂绕包减摩层(8),所述控制线芯(2)包括两个对绞线芯(9)与对位型全芳香族共聚酰胺拉伸纤维芯材(7)共同绞合构成控制线芯体,所述控制线芯体外部包覆有ETFE树脂绕包减摩层(8),所述聚氨酯弹性体内护套(3)外部依次包覆有聚氨酯弹性体外护套(10)和EVA耐磨防护层(11)。

2.根据权利要求1所述的抗弯曲防变形电动汽车充电用电缆,其特征是:所述动力线芯(5)包括动力线芯导体(12)、第一对位型全芳香族共聚酰胺拉伸纤维平织网(13)和XLPE绝缘层(14)。

3.根据权利要求2所述的抗弯曲防变形电动汽车充电用电缆,其特征是:所述动力线芯导体(12)为若干直径为0.05mm至0.08mm镀锡铜丝绞合形成。

4.根据权利要求1所述的抗弯曲防变形电动汽车充电用电缆,其特征是:所述接地线芯(6)包括接地导体(15)、第二对位型全芳香族共聚酰胺拉伸纤维平织网(16)和PVC绝缘层(17)。

5.根据权利要求4所述的抗弯曲防变形电动汽车充电用电缆,其特征是:接地导体(15)为若干线径为0.1mm至0.3mm软铜丝绞合并紧压形成圆形导体结构。

6.根据权利要求1所述的抗弯曲防变形电动汽车充电用电缆,其特征是:对绞线芯(9)包括两个绝缘线芯(18)对绞并与两个对位型全芳香族共聚酰胺拉伸纤维填充芯条(19)共同绞合构成对绞线芯体,所述对绞线芯体外部依次包覆有铝塑复合带绕包屏蔽层(20)和铜线绕包屏蔽层(21)。

7.根据权利要求6所述的抗弯曲防变形电动汽车充电用电缆,其特征是:所述绝缘线芯(18)包括内导体(22)、第三对位型全芳香族共聚酰胺拉伸纤维平织网(23)和PP绝缘层(24)。

8.根据权利要求7所述的抗弯曲防变形电动汽车充电用电缆,其特征是:内导体(22)为若干直径0.02mm至0.04mm镀锡铜单丝绞合形成。

9.根据权利要求6所述的抗弯曲防变形电动汽车充电用电缆,其特征是:铝塑复合带绕包屏蔽层(20)为铝塑复合带单向螺旋搭盖绕包结构,所述铝塑复合带包括铝箔外层和PET薄膜内层。

10.根据权利要求6所述的抗弯曲防变形电动汽车充电用电缆,其特征是:铜线绕包屏蔽层(21)为两种不同线径且线径比介于0.9至1之间的镀锡铜线混合单向螺旋缠绕构成,屏蔽密度为90%至95%。

抗弯曲防变形电动汽车充电用电缆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电缆技术领域,尤其涉及一种抗弯曲防变形电动汽车充电用电缆。

背景技术

[0002] 电动汽车充电的电线电缆用于电动汽车充电设备与充电口,或具有对充电饱和、安全预警等方面的控制信号传输功能的车辆充放电预警控制系统,通常将接地线、电源线、控制线等绞合为一根电缆,日常应用时,需要重复性经受拉拽、弯曲等作业。但是,普通充电电缆将接地线、电源线、控制线组合绞合成缆后,各线芯之间直接接触绞合,机械强度偏弱,抗弯曲性能一般,缆芯结构稳定性差,易于变形,容易断芯断线,电气特性不稳定,耐用性较差。

实用新型内容

[0003] 本实用新型针对现有技术的不足,所要解决的技术问题是提供一种抗弯曲防变形电动汽车充电用电缆,缆芯结构稳定,机械强度高,不易变形,抗弯曲性能更好,有助于防止断丝断芯,信号传输更加稳定,增强安全可靠性,耐磨损,耐久应用性更好。

[0004] 本实用新型是通过以下技术方案使上述技术问题得以解决。

[0005] 抗弯曲防变形电动汽车充电用电缆,包括并排间隔布置的电源线芯和控制线芯共同包覆在聚氨酯弹性体内护套内形成双芯一体式缆芯,所述聚氨酯弹性体内护套在所述电源线芯和所述控制线芯之间的间隔段上形成有连接筋,所述电源线芯包括两个动力线芯和一个接地线芯与对位型全芳香族共聚酰胺拉伸纤维芯材共同绞合构成电源线芯体,所述电源线芯体外部包覆有ETFE树脂绕包减摩层,所述控制线芯包括两个对绞线芯与对位型全芳香族共聚酰胺拉伸纤维芯材共同绞合构成控制线芯体,所述控制线芯体外部包覆有ETFE树脂绕包减摩层,所述聚氨酯弹性体内护套外部依次包覆有聚氨酯弹性体外护套和EVA耐磨防护层。

[0006] 作为优选,所述动力线芯包括动力线芯导体、第一对位型全芳香族共聚酰胺拉伸纤维平织网和XLPE绝缘层。

[0007] 作为优选,所述动力线芯导体为若干直径为0.05㎜至0.08㎜镀锡铜丝绞合形成。

[0008] 作为优选,所述接地线芯包括接地导体、第二对位型全芳香族共聚酰胺拉伸纤维平织网和PVC绝缘层。

[0009] 作为优选,接地导体为若干线径为0.1㎜至0.3㎜软铜丝绞合并紧压形成圆形导体结构。

[0010] 作为优选,对绞线芯包括两个绝缘线芯对绞并与两个对位型全芳香族共聚酰胺拉伸纤维填充芯条共同绞合构成对绞线芯体,所述对绞线芯体外部依次包覆有铝塑复合带绕包屏蔽层和铜线绕包屏蔽层。

[0011] 作为优选,所述绝缘线芯包括内导体、第三对位型全芳香族共聚酰胺拉伸纤维平

织网和PP绝缘层。

[0012] 作为优选,内导体为若干直径0.02mm至0.04mm镀锡铜单丝绞合形成。

[0013] 作为优选,铝塑复合带绕包屏蔽层为铝塑复合带单向螺旋搭盖绕包结构,所述铝塑复合带包括铝箔外层和PET薄膜内层。

[0014] 作为优选,铜线绕包屏蔽层为两种不同线径且线径比介于0.9至1之间的镀锡铜线混合单向螺旋缠绕构成,屏蔽密度为90%至95%。

[0015] 本实用新型的有益效果:

[0016] 1.通过将电源线芯和控制线芯优化成双芯一体式缆芯结构,电源线芯和控制线芯之间形成连接筋,有效保持双芯之间的间隔距离且不会发生串芯,不易发生信号干扰,信号传输更加稳定。缆芯结构稳定性更好,有助于提高机械强度,抗弯曲性能更好,在电缆弯曲过程中不易发生变形,有助于防止断丝断芯,确保传送特性的稳定性,耐用性更好。

[0017] 2.控制线芯为两个对绞线芯与对位型全芳香族共聚酰胺拉伸纤维芯材共同绞合构成控制线芯体,结构均衡稳定,对绞线芯受力均衡,抑制断线断芯发生,对绞线芯采用铝塑复合带绕包屏蔽层和铜线绕包屏蔽层形成双层屏蔽,有效抑制信号串扰,信号传输性能稳定,耐用性更好。

[0018] 3.在聚氨酯弹性体外护套外部增加EVA耐磨防护层,有效防止护套层的磨损开裂,延长使用寿命,耐久应用。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作以简单地介绍。

[0020] 图1为本申请实施例的断面结构示意图。

[0021] 附图标记:1-电源线芯,2-控制线芯,3-聚氨酯弹性体内护套,4-连接筋,5-动力线芯,6-接地线芯,7-对位型全芳香族共聚酰胺拉伸纤维芯材,8-ETFE树脂绕包减摩层,9-对绞线芯,10-聚氨酯弹性体外护套,11-EVA耐磨防护层,12-动力线芯导体,13-第一对位型全芳香族共聚酰胺拉伸纤维平织网,14-XLPE绝缘层,15-接地导体,16-第二对位型全芳香族共聚酰胺拉伸纤维平织网,17-PVC绝缘层,18-绝缘线芯,19-对位型全芳香族共聚酰胺拉伸纤维填充芯条,20-铝塑复合带绕包屏蔽层,21-铜线绕包屏蔽层,22-内导体,23-第三对位型全芳香族共聚酰胺拉伸纤维平织网,24-PP绝缘层。

具体实施方式

[0022] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 如图1所示,本实用新型实施例的抗弯曲防变形电动汽车充电用电缆,包括并排间隔布置的电源线芯1和控制线芯2共同包覆在聚氨酯弹性体内护套3内形成双芯一体式缆芯,所述聚氨酯弹性体内护套3在所述电源线芯1和所述控制线芯2之间的间隔段上形成有

连接筋4。所述电源线芯1包括两个动力线芯5和一个接地线芯6与对位型全芳香族共聚酰胺拉伸纤维芯材7共同绞合构成电源线芯体,所述电源线芯体外部包覆有ETFE树脂绕包减摩层8。在一个实施方式中,所述动力线芯5包括动力线芯导体12、第一对位型全芳香族共聚酰胺拉伸纤维平织网13和XLPE绝缘层14,具体的说,所述动力线芯导体12为若干直径为0.05mm至0.08mm镀锡铜丝绞合形成。在一个实施方式中,所述接地线芯6包括接地导体15、第二对位型全芳香族共聚酰胺拉伸纤维平织网16和PVC绝缘层17,具体的说,接地导体15为若干线径为0.1mm至0.3mm软铜丝绞合并紧压形成圆形导体结构。

[0024] 所述控制线芯2包括两个对绞线芯9与对位型全芳香族共聚酰胺拉伸纤维芯材7共同绞合构成控制线芯体,所述控制线芯体外部包覆有ETFE树脂绕包减摩层8。在一个实施方式中,对绞线芯9包括两个绝缘线芯18对绞并与两个对位型全芳香族共聚酰胺拉伸纤维填充芯条19共同绞合构成对绞线芯体,所述对绞线芯体外部依次包覆有铝塑复合带绕包屏蔽层20和铜线绕包屏蔽层21。进一步的,所述绝缘线芯18包括内导体22、第三对位型全芳香族共聚酰胺拉伸纤维平织网23和PP绝缘层24,具体的说,内导体22为若干直径0.02mm至0.04mm镀锡铜单丝绞合形成。在一个实施方式中,铝塑复合带绕包屏蔽层20为铝塑复合带单向螺旋搭盖绕包结构,所述铝塑复合带包括铝箔外层和PET薄膜内层。在一个实施方式中,铜线绕包屏蔽层21为两种不同线径且线径比介于0.9至1之间的镀锡铜线混合单向螺旋缠绕构成,屏蔽密度为90%至95%。

[0025] 所述聚氨酯弹性体内护套3外部依次包覆有聚氨酯弹性体外护套10和EVA耐磨防护层11。

[0026] 以上,仅为本申请的具体实施方式,但申请的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此,本申请的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

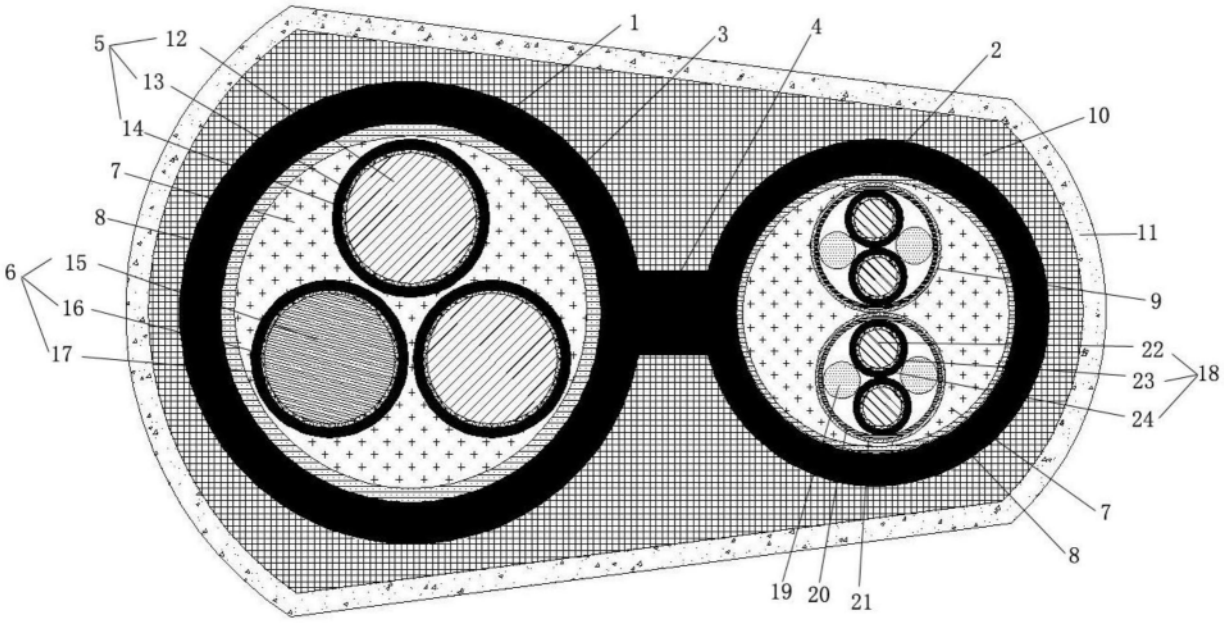


图1