



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220933789 U

(45) 授权公告日 2024. 05. 10

(21) 申请号 202322688006.X

(22) 申请日 2023.10.07

(73) 专利权人 安徽顺驰电缆股份有限公司
地址 231400 安徽省安庆市桐城市经济技术
开发区兴源路1号

(72) 发明人 项志才 陈虎 方高翔 陈薇
项惠 汪江 徐如生 刘玉真

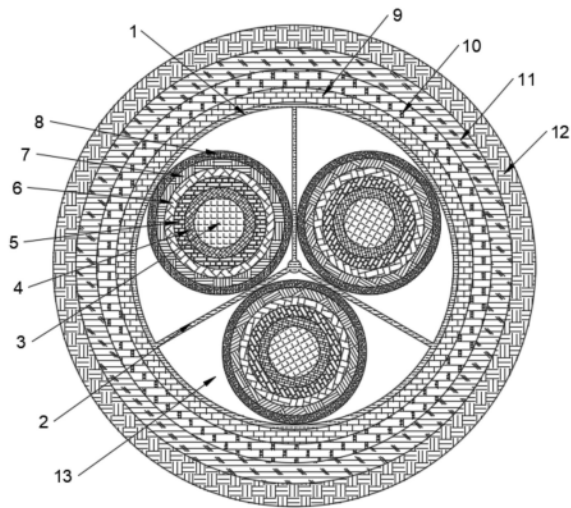
(74) 专利代理机构 合肥市科深知识产权代理事
务所(普通合伙) 34235
专利代理师 孙洁玉

(51) Int. Cl.
H01B 7/18 (2006.01)
H01B 7/17 (2006.01)
H01B 7/02 (2006.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称
一种机车车辆用屏蔽抗干扰电缆

(57) 摘要
本实用新型公开了一种机车车辆用屏蔽抗干扰电缆,包括根呈“品”字形分布的绝缘线芯与绝缘骨架,所述绝缘线芯的中心设置有导体,且导体采用束丝、复绞的方式制得,所述导体外设有交联聚乙烯绝缘层,所述交联聚乙烯绝缘层外包裹聚酯薄膜带,所述聚酯薄膜带的外部设有铜丝编织屏蔽层,所述铜丝编织屏蔽层外设有PE绝缘层,所述绝缘骨架的外侧设置有导体隔离层,所述导体隔离层的外侧设置有绝缘层,所述绝缘层的外侧设置有屏蔽层,所述屏蔽层的外侧设置有外护套;本实用新型涉及电缆技术领域。该机车车辆用屏蔽抗干扰电缆,通过采用束丝、复绞、导体隔离层绕包方向均为同向,避免电缆在弯曲过程中产生反向应力,可有效提高电缆的柔软性。



1. 一种机车车辆用屏蔽抗干扰电缆,包括3根呈“品”字形分布的绝缘线芯与绝缘骨架(1),其特征在于:所述绝缘线芯的中心设置有导体(3),且导体(3)采用束丝、复绞的方式制得,所述导体(3)外设有交联聚乙烯绝缘层(4),所述交联聚乙烯绝缘层(4)外覆盖聚酯薄膜带(5),所述聚酯薄膜带(5)的外部设有铜丝编织屏蔽层(6),所述铜丝编织屏蔽层(6)外设有PE绝缘层(7),所述绝缘骨架(1)的外侧设置有导体隔离层(9),所述导体隔离层(9)的外侧设置有绝缘层(10),所述绝缘层(10)的外侧设置有屏蔽层(11),所述屏蔽层(11)的外侧设置有外护套(12)。

2. 根据权利要求1所述的一种机车车辆用屏蔽抗干扰电缆,其特征在于:所述绝缘骨架(1)套设在绝缘线芯的外部,其内部固设的分隔板(2)将3根呈“品”字形分布的绝缘线芯分隔在不同的区间内。

3. 根据权利要求1所述的一种机车车辆用屏蔽抗干扰电缆,其特征在于:所述绝缘骨架(1)内部分隔板(2)与绝缘线芯之间的空隙中设有填充层(13)。

4. 根据权利要求1所述的一种机车车辆用屏蔽抗干扰电缆,其特征在于:所述绝缘层(10)为交联聚乙烯材料。

5. 根据权利要求1所述的一种机车车辆用屏蔽抗干扰电缆,其特征在于:所述屏蔽层(11)采用铝塑复合带加镀锡铜丝编织双重屏蔽组合的形式。

6. 根据权利要求1所述的一种机车车辆用屏蔽抗干扰电缆,其特征在于:所述铜丝编织屏蔽层(6)是由镀有锡的铜丝交织而成。

一种机车车辆用屏蔽抗干扰电缆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电缆技术领域,具体为一种机车车辆用屏蔽抗干扰电缆。

背景技术

[0002] 随着新能源汽车产业的高速发展,对新能源汽车电缆的需求越来越大,要求也越来越高,并且电缆的优劣直接影响着新能源汽车的使用性能。

[0003] 由于新能源汽车内部空间有限,对电缆的柔韧性要求较高,所以对电缆的弯曲性能提出了更高的要求,再加上新能源电动汽车负载运行时电缆传输的电压和电流较大,频繁的启动、制动、加减速会导致电压、电流及频率发生变化,进而产生非常大的电磁干扰,这种干扰会对车辆本身的电子设备产生影响,甚至会导致车辆不能正常运行,所以对电缆的屏蔽抗干扰性能提出了更高的要求,传统的镀锡铜丝编织单屏蔽电缆已不足以满足实际使用要求,为适应新能源汽车的特殊使用要求,需要一种兼具屏蔽抗干扰和柔韧性的新型新能源汽车内用电缆。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种机车车辆用屏蔽抗干扰电缆,解决了背景技术中所提及的技术问题。

[0005] 为实现以上目的,本实用新型通过以下技术方案予以实现:一种机车车辆用屏蔽抗干扰电缆,包括根呈“品”字形分布的绝缘线芯与绝缘骨架,所述绝缘线芯的中心设置有导体,且导体采用束丝、复绞的方式制得,所述导体外设有交联聚乙烯绝缘层,所述交联聚乙烯绝缘层外包覆聚酯薄膜带,所述聚酯薄膜带的外部设有铜丝编织屏蔽层,所述铜丝编织屏蔽层外设有PE绝缘层,所述绝缘骨架的外侧设置有导体隔离层,所述导体隔离层的外侧设置有绝缘层,所述绝缘层的外侧设置有屏蔽层,所述屏蔽层的外侧设置有外护套。

[0006] 作为本技术方案的进一步优选,所述绝缘骨架套设在绝缘线芯的外部,其内部固设的分隔板将根呈“品”字形分布的绝缘线芯分隔在不同的区间内。

[0007] 作为本技术方案的进一步优选,所述绝缘骨架内部分隔板与绝缘线芯之间的空隙中设有填充层。

[0008] 作为本技术方案的进一步优选,所述绝缘层为交联聚乙烯材料。

[0009] 作为本技术方案的进一步优选,所述屏蔽层采用铝塑复合带加镀锡铜丝编织双重屏蔽组合的形式。

[0010] 作为本技术方案的进一步优选,所述铜丝编织屏蔽层是由镀有锡的铜丝交织而成。

[0011] 与现有技术相比具备以下有益效果:

[0012] 通过束丝处理,可以提高导体的柔软性、抗拉强度和耐磨性,通过复绞的操作,能够增加电缆的柔软性和耐磨性,并且提高电缆的机械强度和抗拉性能,此外,复绞也有助于减少电缆内部的互感和交叉干扰,从而改善电缆的传输性能和抗干扰能力,并且采用束丝、

复绞、导体隔离层绕包方向均为同向,避免电缆在弯曲过程中产生反向应力,可有效提高电缆的柔软性。

[0013] 通过抗干扰屏蔽层设计:屏蔽层采用铝塑复合带加镀锡铜丝编织双重屏蔽组合的形式,采用合理的搭盖率和最优化的编织角度,使电缆的抗干扰屏蔽性能达到最优。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型的整体结构示意图。

[0015] 图中:1、绝缘骨架;2、分隔板;3、导体;4、交联聚乙烯绝缘层;5、聚酯薄膜带;6、铜丝编织屏蔽层;7、PE绝缘层;8、束丝;9、导体隔离层;10、绝缘层;11、屏蔽层;12、外护套;13、填充层。

具体实施方式

[0016] 下面将结合说明书附图,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,所描述的实施例仅仅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做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0017] 结合图1所示,本实用新型提供一种技术方案:一种机车车辆用屏蔽抗干扰电缆,包括3根呈“品”字形分布的绝缘线芯、绝缘骨架1,绝缘线芯的中心设置有导体3,导体3采用束丝、复绞的方式制得,导体的束丝是指将导体上的单股导线或细股导线按照一定规则捆绑在一起,形成一个较粗的线束,导体3的复绞是指将多根束丝或复合导线按照一定的方向进行绞合,使得导体之间相互捆绑并且保持一定间距,使其更加牢固和稳定,通过束丝处理,可以提高导体的柔软性、抗拉强度和耐磨性,通过复绞的操作,能够增加电缆的柔软性和耐磨性,并且提高电缆的机械强度和抗拉性能,此外,复绞也有助于减少电缆内部的互感和交叉干扰,从而改善电缆的传输性能和抗干扰能力,导体3外设有交联聚乙烯绝缘层4,交联聚乙烯绝缘层4外覆盖聚酯薄膜带5,聚酯薄膜带5的外部设有铜丝编织屏蔽层6,铜丝编织屏蔽层6外设有PE绝缘层7,绝缘骨架1的外侧设置有导体隔离层9,导体隔离层9的外侧设置有绝缘层10,绝缘层10的外侧设置有屏蔽层11,屏蔽层11的外侧设置有外护套12。

[0018] 请参阅图1,绝缘骨架1套设在绝缘线芯的外部,其内部固设的分隔板2将3根呈“品”字形分布的绝缘线芯分隔在不同的区间内。

[0019] 请参阅图1,绝缘骨架1内部分隔板2与绝缘线芯之间的空隙中设有填充层13。

[0020] 屏蔽层11采用铝塑复合带加镀锡铜丝编织双重屏蔽组合的形式,使用两种材料进行双重屏蔽的结构,用于阻挡外界的电磁干扰,采用合理的搭盖率和最优化的编织角度,使电缆的抗干扰屏蔽性能达到最优。

[0021] 绝缘层10为交联聚乙烯材料:交联聚乙烯绝缘层是一种高温耐用的绝缘材料,用于覆盖在导体表面上,阻止电流泄漏和提供绝缘保护。

[0022] 聚酯薄膜带5用于提供额外的绝缘和防潮保护,聚酯薄膜带5是一种由铝箔与塑料薄膜复合而成的材料,它具有良好的屏蔽效果和导电性能,可有效阻挡外界的电磁干扰,提高电缆的抗干扰能力。

[0023] 铜丝编织屏蔽层6是由镀有锡的铜丝交织而成的屏蔽层,用于阻挡外界的电磁干

扰,并提供电缆的抗干扰能力,镀锡的铜丝具有良好的导电性和抗腐蚀能力,可以提供更大的屏蔽效果,并避免氧化和腐蚀。

[0024] 绝缘层10为聚乙烯材料,用于绝缘和保护铜丝编织屏蔽层。

[0025] 导体隔离层9为一层绝缘材料,用于隔离导体和其他层的电流。

[0026] 外护套12用于保护整个电缆免受物理损害和环境影响。

[0027] 机车车辆用屏蔽抗干扰电缆的工作原理:在电缆制造过程中,将导体3的束丝、复绞和导体隔离层绕包的方向保持一致,采用束丝、复绞、导体隔离层9绕包方向均为同向;首先,束丝是指将导体3上的单股导线或细丝捆绑在一起,形成一个较粗的线束,这样做可以提高导体的柔韧性和抗拉强度;其次复绞是指将多个束丝或复合导体按一定方向进行绞合,使导体之间相互捆绑,并保持一定间距,这种绞合能够增加电缆的柔软性和耐磨性;最后,导体隔离层9是指位于导体外部的一层绝缘材料,用于隔离导体和其他层的接触,在绕包导体隔离层时,将其绕包方向与束丝和复绞的方向保持一致,可以避免导体之间产生反向应力,从而保持电缆的柔软性和机械强度;通过将束丝、复绞和导体隔离层的绕包方向保持一致,可以使电缆在弯曲过程中更加柔软,减小应力集中和导体损坏的风险,提高电缆的可靠性和使用寿命。

[0028] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

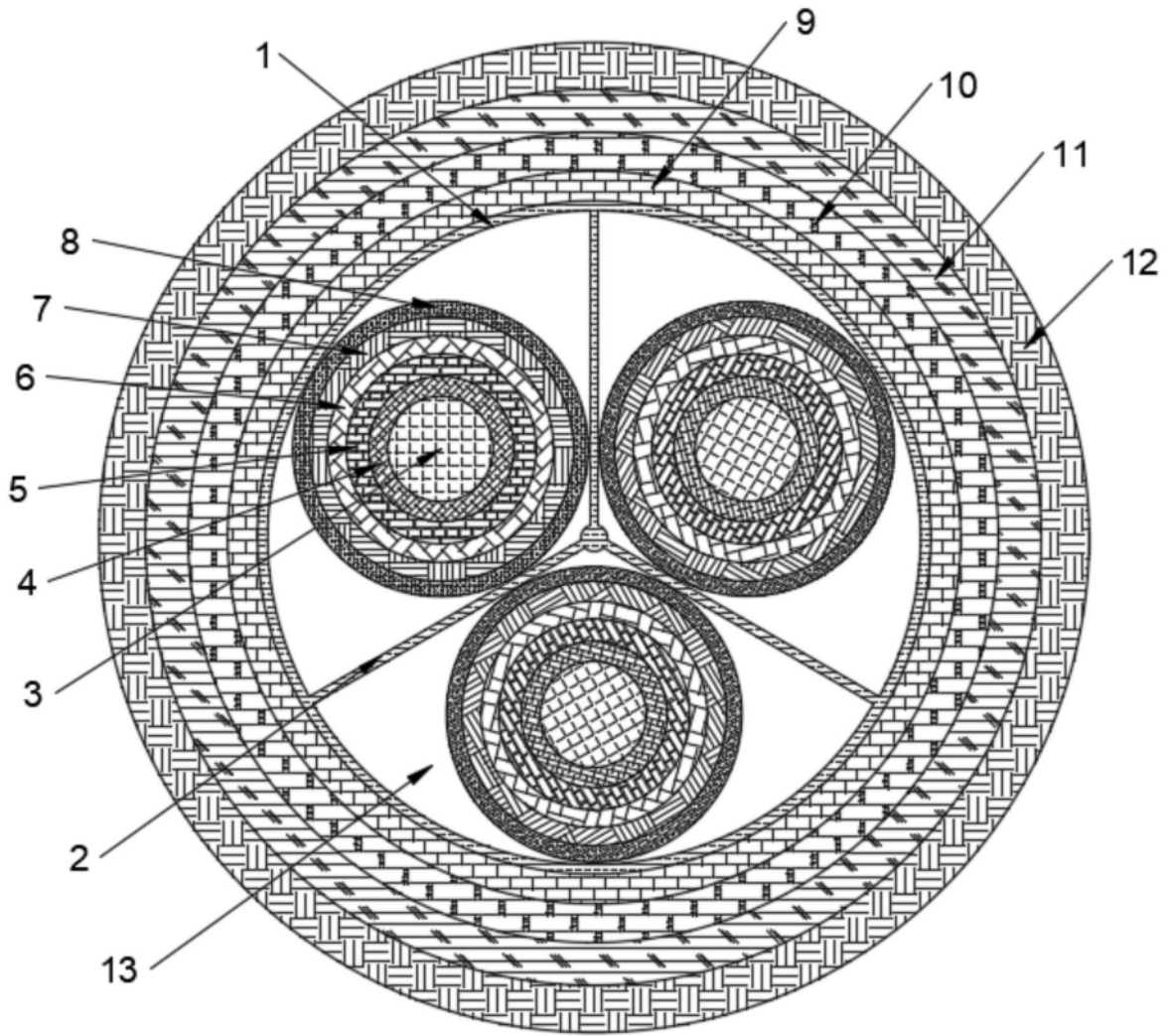


图1