



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217982878 U

(45) 授权公告日 2022. 12. 06

(21) 申请号 20222017224.6

(22) 申请日 2022.08.02

(73) 专利权人 浙江元通线缆制造有限公司

地址 311100 浙江省杭州市余杭区崇贤镇
陆家桥

(72) 发明人 黄建卫 蔡长威 刘书鑫 王礼国
丁志楠

(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 3/28 (2006.01)

H01B 7/02 (2006.01)

H01B 7/04 (2006.01)

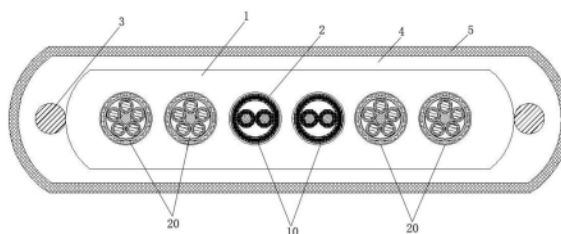
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

柔性耐挤压型屏蔽扁电缆

(57) 摘要

本实用新型公开了一种柔性耐挤压型屏蔽扁电缆,交联氟橡胶绝缘体上呈一排均布开设六个纵孔且套设两个控制线芯和四个动力线芯,两个控制线芯位于中间,两个抗拉钢绞线对称设置在交联氟橡胶绝缘体左右两侧并共同包覆丁腈聚氯乙烯内护套层和EVA耐磨外护套层,控制线芯包括两个绝缘对绞线芯对绞构成控制线芯体,控制线芯体外部依次包覆有铁粉聚乙烯树脂复合缠绕层、铜线屏蔽缠绕层和尼龙带绕包层,动力线芯包括五个绝缘线芯围绕芯材共同绞合构成动力线芯体,动力线芯体外部依次包覆有芳纶捻线缠绕层、氟树脂带绕包层和尼龙防腐层。该扁电缆柔韧性能更好,耐挤压形变,外皮防磨损开裂,提高耐久使用性。



1. 柔性耐挤压型屏蔽扁电缆,其特征是:包括扁平状交联氟橡胶绝缘体(1),所述交联氟橡胶绝缘体(1)上呈一排均布开设有六个纵孔(2),所述六个纵孔内套设有两个控制线芯(10)和四个动力线芯(20),所述两个控制线芯(10)位于中间,两个抗拉钢绞线(3)对称设置在所述交联氟橡胶绝缘体(1)左右两侧并共同包覆丁腈聚氯乙烯内护套层(4)和EVA耐磨外护套层(5),所述控制线芯(10)包括两个绝缘对绞线芯(11)对绞构成控制线芯体,所述绝缘对绞线芯(11)包括第一内导体(12)和硅烷接枝交联线性低密度聚乙烯绝缘层(13),所述控制线芯体外部依次包覆有铁粉聚乙烯树脂复合缠绕层(14)、铜线屏蔽缠绕层(15)和尼龙带绕包层(16),所述动力线芯(20)包括五个绝缘线芯(21)围绕一个对位型全芳香族共聚酰胺拉伸纤维芯材(22)共同绞合构成动力线芯体,所述动力线芯体外部依次包覆有芳纶捻线缠绕层(23)、氟树脂带绕包层(24)和尼龙防腐层(25),所述绝缘线芯(21)包括第二内导体(26)和PFA绝缘层(27)。

2. 根据权利要求1所述的柔性耐挤压型屏蔽扁电缆,其特征是:所述纵孔(2)之间间距不小于0.3mm。

3. 根据权利要求1所述的柔性耐挤压型屏蔽扁电缆,其特征是:所述第一内导体(12)和所述第二内导体(26)均由若干直径为0.02mm至0.05mm镀锡铜单丝同心绞合构成。

4. 根据权利要求1所述的柔性耐挤压型屏蔽扁电缆,其特征是:所述控制线芯体的绞距为所述绝缘对绞线芯(11)外径的10至20倍。

5. 根据权利要求1所述的柔性耐挤压型屏蔽扁电缆,其特征是:所述铜线屏蔽缠绕层(15)为两种不同线径且线径比介于0.9至1之间的镀锡铜丝混合单向螺旋缠绕构成,所述镀锡铜丝线径为0.01mm至0.04mm,屏蔽密度为92%至95%。

6. 根据权利要求1所述的柔性耐挤压型屏蔽扁电缆,其特征是:所述尼龙带绕包层(16)为尼龙带搭盖绕包结构且搭盖率为20%至30%。

7. 根据权利要求1所述的柔性耐挤压型屏蔽扁电缆,其特征是:所述铁粉聚乙烯树脂复合缠绕层(14)为铁粉聚乙烯树脂复合带单向螺旋搭盖绕包结构。

8. 根据权利要求1所述的柔性耐挤压型屏蔽扁电缆,其特征是:所述芳纶捻线缠绕层(23)为芳纶捻线单向螺旋缠绕结构,所述芳纶捻线绕向与所述动力线芯体绞向相反。

9. 根据权利要求1所述的柔性耐挤压型屏蔽扁电缆,其特征是:所述两个抗拉钢绞线(3)之间的绞向相反。

10. 根据权利要求1所述的柔性耐挤压型屏蔽扁电缆,其特征是:所述EVA耐磨外护套层(5)厚度为0.1mm至0.3mm。

柔性耐挤压型屏蔽扁电缆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电缆技术领域,尤其涉及一种柔性耐挤压型屏蔽扁电缆。

背景技术

[0002] 在带钢丝承载缆芯的扁电缆中,由于承受较大机械冲击拉力,在扁电缆断面长轴向的两端部局部应力集中,机械强度偏低,在扁电缆弯曲时,配置在两端的钢绞线会朝向内侧的绝缘线芯偏移,使得应力集中于内部的绝缘线芯,耐挤压性能差,柔韧性能不足,容易发生断芯断线现象,并且,扁平电缆随设备连续运作,也会出现缠绕、磨损等现象,外皮磨损、开裂,影响扁电缆的安全可靠性。

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柔性耐挤压型屏蔽扁电缆,缆芯结构均衡,柔韧性能更好,耐挤压形变,不易出现断芯断线,耐磨损,外皮防磨损开裂,提高耐久使用性。

[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] 柔性耐挤压型屏蔽扁电缆,包括扁平状交联氟橡胶绝缘体,所述交联氟橡胶绝缘体上呈一排均布开设有六个纵孔,所述六个纵孔内套设有两个控制线芯和四个动力线芯,所述两个控制线芯位于中间,两个抗拉钢绞线对称设置在所述交联氟橡胶绝缘体左右两侧并共同包覆丁腈聚氯乙烯内护套层和EVA耐磨外护套层,所述控制线芯包括两个绝缘对绞线芯对绞构成控制线芯体,所述绝缘对绞线芯包括第一内导体和硅烷接枝交联线性低密度聚乙烯绝缘层,所述控制线芯体外部依次包覆有铁粉聚乙烯树脂复合缠绕层、铜线屏蔽缠绕层和尼龙带绕包层,所述动力线芯包括五个绝缘线芯围绕一个对位型全芳香族共聚酰胺拉伸纤维芯材共同绞合构成动力线芯体,所述动力线芯体外部依次包覆有芳纶捻线缠绕层、氟树脂带绕包层和尼龙防腐层,所述绝缘线芯包括第二内导体和PFA绝缘层。

[0006] 作为优选,所述纵孔之间间距不小于0.3mm。

[0007] 作为优选,所述第一内导体和所述第二内导体均由若干直径为0.02mm至0.05mm镀锡铜单丝同心绞合构成。

[0008] 作为优选,所述控制线芯体的绞距为所述绝缘对绞线芯外径的10至20倍。

[0009] 作为优选,所述铜线屏蔽缠绕层为两种不同线径且线径比介于0.9至1之间的镀锡铜丝混合单向螺旋缠绕构成,所述镀锡铜丝线径为0.01mm至0.04mm,屏蔽密度为92%至95%。

[0010] 作为优选,所述尼龙带绕包层为尼龙带搭盖绕包结构且搭盖率为20%至30%。

[0011] 作为优选,所述铁粉聚乙烯树脂复合缠绕层为铁粉聚乙烯树脂复合带单向螺旋搭盖绕包结构。

[0012] 作为优选,所述芳纶捻线缠绕层为芳纶捻线单向螺旋缠绕结构,所述芳纶捻线绕向与所述动力线芯体绞向相反。

[0013] 作为优选,所述两个抗拉钢绞线之间的绞向相反。

[0014] 作为优选,所述EVA耐磨外护套层厚度为0.1mm至0.3mm。

[0015] 本实用新型的有益效果:

[0016] 1.通过将控制线芯和动力线芯套设在扁平状交联氟橡胶绝缘体的纵孔内,然后再与两个抗拉钢绞线共同包覆丁腈聚氯乙烯内护套层和EVA耐磨外护套层,扁平状交联氟橡胶绝缘体的柔韧性更好,能够承受弯曲时的侧向压力,耐挤压特性优异,使得抗拉钢绞线与邻近的动力线芯之间保持有效间隔,减缓扁电缆断面长轴向的两端部局部应力集中并增强电缆机械强度,有助于提高抗拉伸性能,在扁电缆弯曲时,能够有效的避免抗拉钢绞线朝向邻近的动力线芯偏移,消除损伤动力线芯的安全隐患,确保扁电缆长期使用的安全可靠性,耐久使用性更好。

[0017] 2.丁腈聚氯乙烯内护套层外部包覆EVA耐磨外护套层,并优化耐磨层厚度,有助于提高扁电缆的外皮耐磨性能,抑制磨损现象发生,延长使用寿命。

[0018] 3.动力线芯的五个绝缘线芯围绕一个对位型全芳香族共聚酰胺拉伸纤维芯材绞合,对位型全芳香族共聚酰胺拉伸纤维芯材的拉伸弹性模量大,有助于提高动力线芯的抗拉伸性能,增强柔韧性,动力线芯能够更好的承受弯曲时的侧向压力,在弯曲过程中保持更好的圆形截面,提高耐弯曲特性。

[0019] 4.动力线芯体外部包覆芳纶捻线缠绕层,芳纶捻线绕向与动力线芯体绞向相反,防止松散,有利于提高线芯体的柔韧性和耐弯曲性。

附图说明

[0020] 图1为本申请具体实施方式的断面结构示意图;

[0021] 图2为本申请的控制线芯具体实施方式的断面结构示意图;

[0022] 图3为本申请的动力线芯具体实施方式的断面结构示意图。

[0023] 图中:1-交联氟橡胶绝缘体,2-纵孔,3-抗拉钢绞线,4-丁腈聚氯乙烯内护套层,5-EVA耐磨外护套层,10-控制线芯,11-绝缘对绞线芯,12-第一内导体,13-硅烷接枝交联线性低密度聚乙烯绝缘层,14-铁粉聚乙烯树脂复合缠绕层,15-铜线屏蔽缠绕层,16-尼龙带绕包层,20-动力线芯,21-绝缘线芯,22-对位型全芳香族共聚酰胺拉伸纤维芯材,23-芳纶捻线缠绕层,24-氟树脂带绕包层,25-尼龙防腐层,26-第二内导体,27-PFA绝缘层。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本实用新型的技术方案。

[0025] 如图1所示,本实用新型实施例的柔性耐挤压型屏蔽扁电缆,包括扁平状交联氟橡胶绝缘体1,所述交联氟橡胶绝缘体1上呈一排均布开设有六个纵孔2,优选的,所述纵孔2之间间距不小于0.3mm。所述六个纵孔内套设有两个控制线芯10和四个动力线芯20,所述两个控制线芯10位于中间,两个抗拉钢绞线3对称设置在所述交联氟橡胶绝缘体1左右两侧并共同包覆丁腈聚氯乙烯内护套层4和EVA耐磨外护套层5,具体的说,所述两个抗拉钢绞线3之间的绞向相反,所述EVA耐磨外护套层5厚度为0.1mm至0.3mm。

[0026] 如图2所示,所述控制线芯10包括两个绝缘对绞线芯11对绞构成控制线芯体,所述绝缘对绞线芯11包括第一内导体12和硅烷接枝交联线性低密度聚乙烯绝缘层13,具体的说,所述第一内导体12由若干直径为0.02mm至0.05mm镀锡铜单丝同心绞合构成。优选的,所

述控制线芯体的绞距为所述绝缘对绞线芯11外径的10至20倍。所述控制线芯体外部依次包覆有铁粉聚乙烯树脂复合缠绕层14、铜线屏蔽缠绕层15和尼龙带绕包层16,在一个实施方式中,所述铁粉聚乙烯树脂复合缠绕层14为铁粉聚乙烯树脂复合带单向螺旋搭盖绕包结构。在一个实施方式中,所述铜线屏蔽缠绕层15为两种不同线径且线径比介于0.9至1之间的镀锡铜丝混合单向螺旋缠绕构成,所述镀锡铜丝线径为0.01mm至0.04mm,屏蔽密度为92%至95%。在一个实施方式中,所述尼龙带绕包层16为尼龙带搭盖绕包结构且搭盖率为20%至30%。

[0027] 如图3所示,所述动力线芯20包括五个绝缘线芯21围绕一个对位型全芳香族共聚酰胺拉伸纤维芯材22共同绞合构成动力线芯体,所述绝缘线芯21包括第二内导体26和PFA绝缘层27,具体的说,所述第一内导体12和所述第二内导体26均由若干直径为0.02mm至0.05mm镀锡铜单丝同心绞合构成。所述动力线芯体外部依次包覆有芳纶捻线缠绕层23、氟树脂带绕包层24和尼龙防腐层25,在一个实施方式中,所述芳纶捻线缠绕层23为芳纶捻线单向螺旋缠绕结构,所述芳纶捻线绕向与所述动力线芯体绞向相反。

[0028] 本实用新型是通过实施例进行描述的,本领域技术人员知悉,在不脱离本实用新型的精神和范围的情况下,可以对这些特征和实施例进行各种改变或等效替换。另外,在本实用新型的指导下,可以对这些特征和实施例进行修改以适应具体的情况及材料而不脱离本实用新型的精神和范围。因此,本实用新型不受此处所公开的具体实施例的限制,所有落入本申请的权利要求内的实施例都属于本实用新型保护的范围。

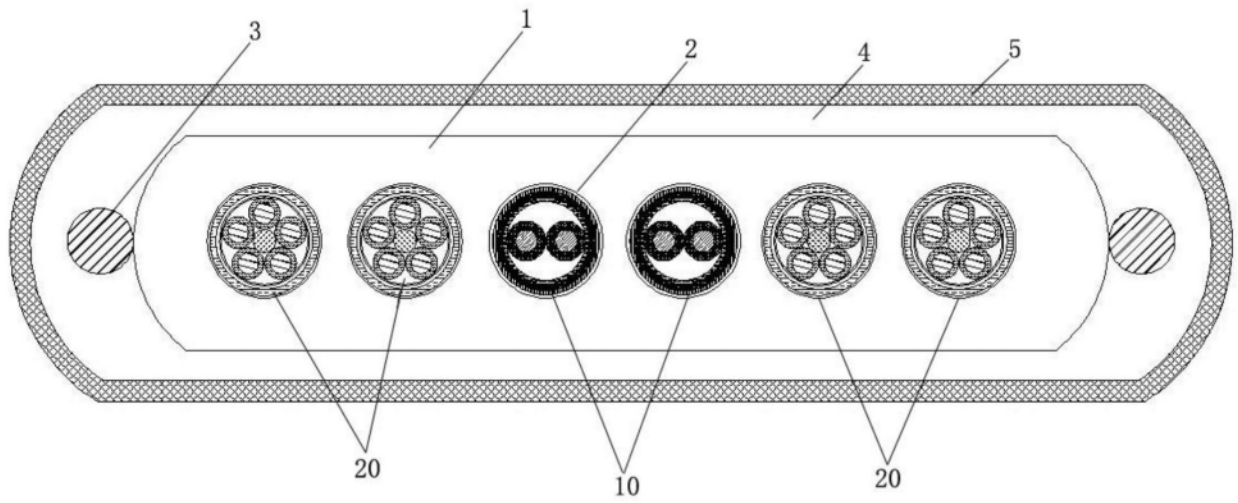


图1

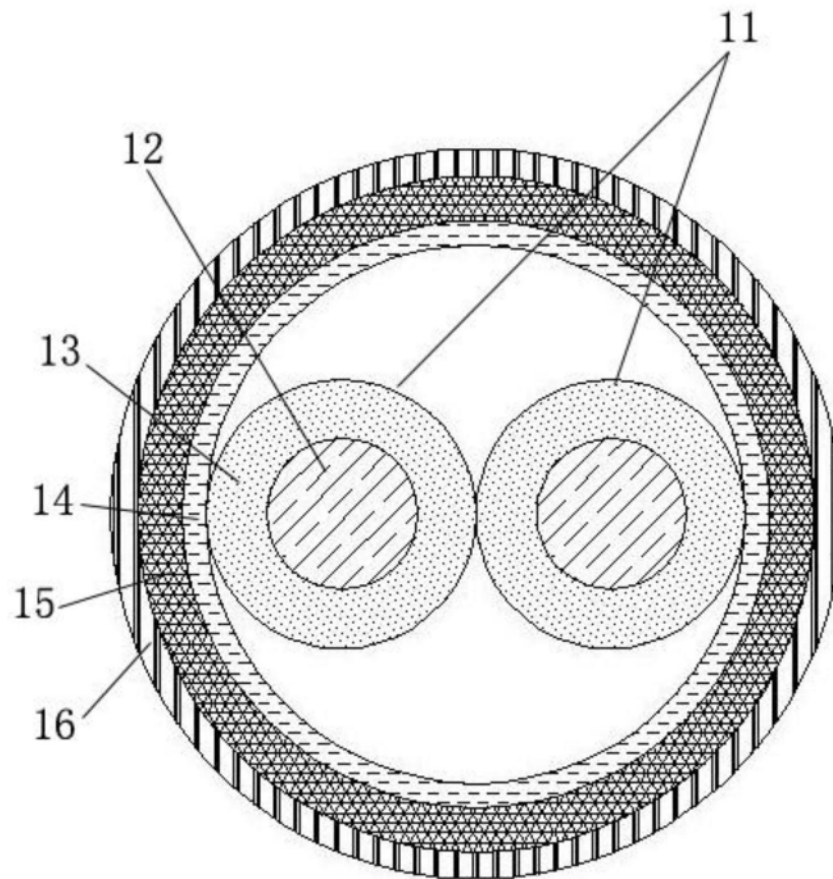


图2

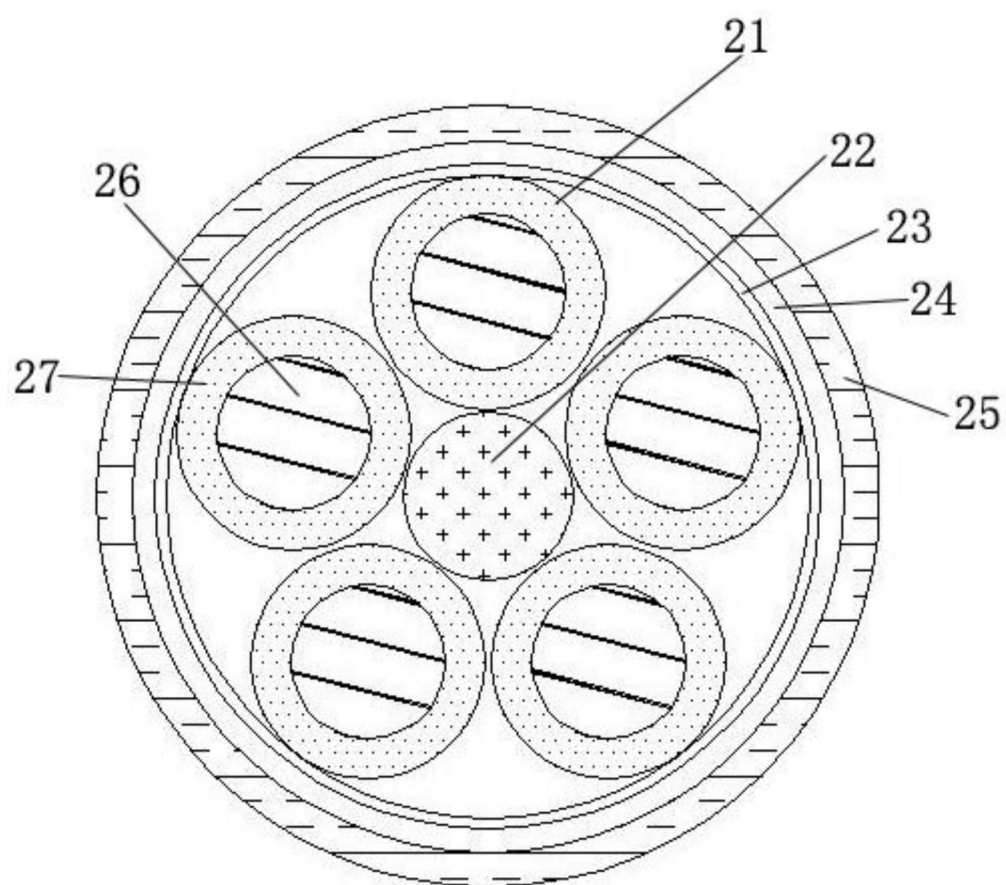


图3