



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221281789 U

(45) 授权公告日 2024.07.05

(21) 申请号 202322538791.0

(22) 申请日 2023.09.18

(73) 专利权人 安徽蒙特尔电缆集团有限公司
地址 241000 安徽省芜湖市无为县高新大道

(72) 发明人 杭士邦 高世宏 张昭 巫晓光
潘环 叶亚运

(74) 专利代理机构 北京素睿邦知识产权代理有限公司 11679
专利代理师 何彪

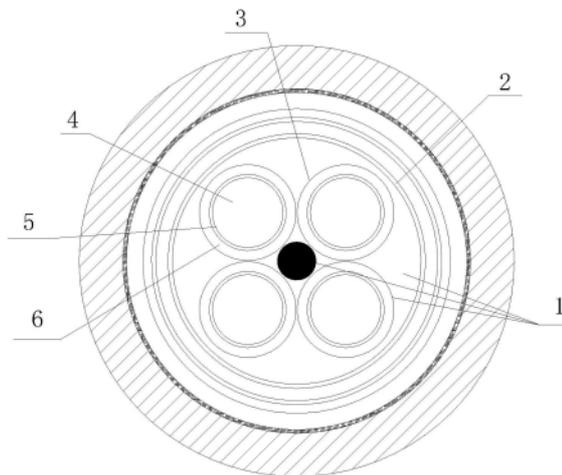
(51) Int. Cl.
H01B 7/29 (2006.01)
H01B 7/28 (2006.01)
H01B 7/22 (2006.01)
H01B 7/04 (2006.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称
一种抗撕裂耐弯折的光伏电缆

(57) 摘要

本实用新型公开了一种抗撕裂耐弯折的光伏电缆,包括缆芯以及设置在缆芯外的复合护套,缆芯包括四根绝缘线芯以及设在四根线芯中心的抗弯折填充芯、填充包裹在四根绝缘线芯外的矿物填料层,绝缘线芯包括导体、挤包在导体外的屏蔽层和绝缘层,复合护套包括由内至外依次包裹在矿物填料层外的内衬层、抗压钢带铠装层、金属编织层、耐磨层、抗拉层、纤维编织层和外护套层。本实用新型针对现有技术中电缆抗撕裂耐弯折性能较差,存在安全隐患等问题进行改进,本实用新型具有提升电缆抗撕裂耐弯折性能、还具备较好的抗老化性能等优点等优点。



1. 一种抗撕裂耐弯折的光伏电缆,其特征在于,包括缆芯以及设置在缆芯外的复合护套,所述缆芯包括四根绝缘线芯以及设在四根线芯中心的抗弯折填充芯、填充包裹在四根绝缘线芯外的矿物填料层,所述绝缘线芯包括导体、挤包在导体外的屏蔽层和绝缘层,所述复合护套包括由内至外依次包裹在矿物填料层外的内衬层、抗压钢带铠装层、金属编织层、耐磨层、抗拉层、纤维编织层和外护套层。

2. 如权利要求1所述的一种抗撕裂耐弯折的光伏电缆,其特征在于,所述抗拉层采用高强度芳纶纱,或镀锌航空钢丝,或凯夫拉防弹丝。

3. 如权利要求1所述的一种抗撕裂耐弯折的光伏电缆,其特征在于,所述金属编织层主要包含有铜丝和钢丝。

4. 如权利要求1所述的一种抗撕裂耐弯折的光伏电缆,其特征在于,所述耐磨层采用聚酰胺纤维编织而成。

5. 如权利要求1所述的一种抗撕裂耐弯折的光伏电缆,其特征在于,所述绝缘层为陶瓷化聚烯烃层。

6. 如权利要求1所述的一种抗撕裂耐弯折的光伏电缆,其特征在于,所述外护套层为交联聚烯烃护套。

一种抗撕裂耐弯折的光伏电缆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏电缆技术领域,尤其涉及一种抗撕裂耐弯折的光伏电缆。

背景技术

[0002] 随着太阳能技术快速发展,太阳能在中国的应用日渐广泛,光伏电缆的应用也越来越广泛,对光伏电缆的各种规格要求也越来越高。

[0003] 但是现有的光伏电缆受到外力弯折扭拧时,光伏电缆中心的导体容易受到损坏,在一些城市中布设的光伏电缆需要更重视的老化撕裂问题,因为电缆一旦撕裂,极有可能造成火灾,给人们的生命财产带来很大的威胁。

[0004] 针对以上技术问题,本实用新型公开了一种抗撕裂耐弯折的光伏电缆,本实用新型具有提升电缆抗撕裂耐弯折性能、还具备较好的抗老化性能等优点。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足,提供了一种抗撕裂耐弯折的光伏电缆;具有提升电缆抗撕裂耐弯折性能、还具备较好的抗老化耐磨损性能等优点,以解决现有技术中提出的问题。

[0006] 本实用新型通过以下技术方案实现:本实用新型公开了一种抗撕裂耐弯折的光伏电缆,包括缆芯以及设置在缆芯外的复合护套,缆芯包括四根绝缘线芯以及设在四根线芯中心的抗弯折填充芯、填充包裹在四根绝缘线芯外的矿物填料层,绝缘线芯包括导体、挤包在导体外的屏蔽层和绝缘层,复合护套包括由内至外依次包裹在矿物填料层外的内衬层、抗压钢带铠装层、金属编织层、耐磨层、抗拉层、纤维编织层和外护套层。

[0007] 进一步的,为了使抗拉层具有断裂强度较高和断裂延伸率较低等特殊性能,抗拉层可采用高强度芳纶纱,或镀锌航空钢丝,或凯夫拉防弹丝。

[0008] 进一步的,为了使金属编织层具有磁场屏蔽、防电磁干扰屏蔽作用、消除电力电缆表面电位的屏蔽作用、机械保护作用以及承受纵向拉断力,金属编织层主要包含有铜丝和钢丝。

[0009] 进一步的,为了纤维编织层的设置保护绝缘不受或少受各种光、热、潮、低温、酸碱气体等的侵蚀和外界机械力的损伤,确保电线的安全运行,纤维编织层采用中间加入棉纱或棉麻纤维编织层的橡胶护层。

[0010] 进一步的,为了耐磨层回弹性和耐疲劳性优良,耐磨层采用聚酰胺纤维编织而成。

[0011] 进一步的,为了绝缘层具有较好的绝缘性和防护强度,绝缘层为陶瓷化聚烯烃层。

[0012] 进一步的,为了具有更好的热稳定性和化学稳定性,外护套层为交联聚烯烃护套。

[0013] 本实用新型具有以下优点:

[0014] () 本实用新型在电缆中心设置抗弯折填充芯,能够增强电缆耐弯折性能,以应对电缆反复弯折造成的短路、内护芯层破损,使电缆寿命降低或不能使用的问题;矿物填料层和绝缘层能够提升电缆整体的耐火性,绝缘层为陶瓷化聚烯烃层,陶瓷化聚烯烃材料具有

卓越的绝缘性能、耐老化性能、耐电弧性能、耐烧蚀性能、耐高低温性能等,且其在高温环境中或灼烧时可在短时间内硬化转变成陶瓷状,具有一定的强度,满足当前光伏电缆的设计要求,外护套层为交联聚烯烃护套,交联聚烯烃具有更高的强度、耐腐蚀性、耐磨损性、耐老化性等优异性能。

[0015] ()本实用新型的纤维编织层采用中间加入棉纱或棉麻纤维编织层的橡胶护层,纤维编织层的设置保护绝缘不受或少受各种光、热、潮、低温、酸碱气体等的侵蚀和外界机械力的损伤,确保电线的安全运行,耐磨层采用聚酰胺纤维编织而成,聚酰胺纤维的耐磨性高于其他所有纤维,另外,其断裂强度较高,回弹性和耐疲劳性优良,金属编织层主要包含有铜丝和钢丝,使金属编织层具有磁场屏蔽、防电磁干扰屏蔽作用、消除电力电缆表面电位的屏蔽作用、机械保护作用以及承受纵向拉断力,纤维编织层、金属编织层和耐磨层使电缆具有抗撕裂性能。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型截面结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型复合护套结构示意图。

[0018] 图中:1、缆芯;2、复合护套;3、绝缘线芯;4、导体;5、屏蔽层;6、绝缘层;7、内衬层;8、抗压钢带铠装层;9、金属编织层;10、耐磨层;11、抗拉层;12、纤维编织层;13、外护套层;14、矿物填料层;15、抗弯折填充芯。

具体实施方式

[0019] 下面对本实用新型的实施例作详细说明,本实施例在以本实用新型技术方案为前提下进行实施,给出了详细的实施方式和具体的操作过程,但本实用新型的保护范围不限于下述的实施例,在本实用新型的描述中,类似于“前”、“后”、“左”、“右”等指示方位或位置关系的词语仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0020] 本实用新型提供一种技术方案:一种抗撕裂耐弯折的光伏电缆,如图1和2所示,包括缆芯1以及设置在缆芯1外的复合护套2,缆芯1包括四根绝缘线芯3以及设在四根线芯中心的抗弯折填充芯15,填充包裹在四根绝缘线芯3外的了14,绝缘线芯3包括导体4、挤包在导体4外的屏蔽层5和绝缘层6,复合护套2包括由内至外依次包裹在矿物填料层14外的内衬层7、抗压钢带铠装层8、金属编织层9、耐磨层10、抗拉层11、纤维编织层12和外护套层13。

[0021] 如图1和2所示,抗拉层11可采用高强度芳纶纱,或镀锌航空钢丝,或凯夫拉防弹丝,使抗拉层11具有断裂强度较高和断裂延伸率较低等特殊性能。

[0022] 如图1和2所示,金属编织层9主要包含有铜丝和钢丝,使金属编织层9具有磁场屏蔽、防电磁干扰屏蔽作用、消除电力电缆表面电位的屏蔽作用、机械保护作用以及承受纵向拉断力。

[0023] 如图1和2所示,纤维编织层12采用中间加入棉纱或棉麻纤维编织层的橡胶护层,纤维编织层12的设置保护绝缘不受或少受各种光、热、潮、低温、酸碱气体等的侵蚀和外界机械力的损伤,确保电线的安全运行。

[0024] 如图1和2所示,耐磨层10采用聚酰胺纤维编织而成,聚酰胺纤维的耐磨性高于其

他所有纤维,另外,其断裂强度较高,回弹性和耐疲劳性优良。

[0025] 如图1和2所示,绝缘层6为陶瓷化聚烯烃层,陶瓷化聚烯烃材料具有卓越的绝缘性能、耐老化性能、耐电弧性能、耐烧蚀性能、耐高低温性能等,且其在高温环境中或灼烧时可在短时间内硬化转变成陶瓷状,具有一定的强度,满足当前光伏电缆的设计要求。

[0026] 如图1和2所示,外护套层13为交联聚烯烃护套,交联聚烯烃具有更高的强度、耐腐蚀性、耐磨损性、耐老化性等优异性能,此外,其还具有更好的热稳定性和化学稳定性。

[0027] 本实用新型的原理如下:缆芯1以及设置在缆芯1外的复合护套2,缆芯1包括四根绝缘线芯3以及设在四根线芯中心的抗弯折填充芯15、填充包裹在四根绝缘线芯3外的矿物填料层14,绝缘线芯3包括导体4、挤包在导体4外的屏蔽层5和绝缘层6,绝缘层6为陶瓷化聚烯烃层,陶瓷化聚烯烃材料具有卓越的绝缘性能、耐老化性能、耐电弧性能、耐烧蚀性能、耐高低温性能等,且其在高温环境中或灼烧时可在短时间内硬化转变成陶瓷状,具有一定的强度,满足当前光伏电缆的设计要求,复合护套2包括由内至外依次包裹在矿物填料层14外的内衬层7、抗压钢带铠装层8、金属编织层9、耐磨层10、抗拉层11、纤维编织层12和外护套层13,金属编织层9主要包含有铜丝和钢丝,使金属编织层9具有磁场屏蔽、防电磁干扰屏蔽作用、消除电力电缆表面电位的屏蔽作用、机械保护作用以及承受纵向拉断力,耐磨层10采用聚酰胺纤维编织而成,聚酰胺纤维的耐磨性高于其他所有纤维,另外,其断裂强度较高;其回弹性和耐疲劳性优良,抗拉层11可采用高强度芳纶纱,或镀锌航空钢丝,或凯夫拉防弹丝,使抗拉层11具有断裂强度较高和断裂延伸率较低等特殊性能,纤维编织层12采用中间加入棉纱或棉麻纤维编织层的橡胶护层,纤维编织层12的设置保护绝缘不受或少受各种光、热、潮、低温、酸碱气体等的侵蚀和外界机械力的损伤,确保电线的安全运行,外护套层13为交联聚烯烃护套,交联聚烯烃具有更高的强度、耐腐蚀性、耐磨损性、耐老化性等优异性能,此外,其还具有更好的热稳定性和化学稳定性。

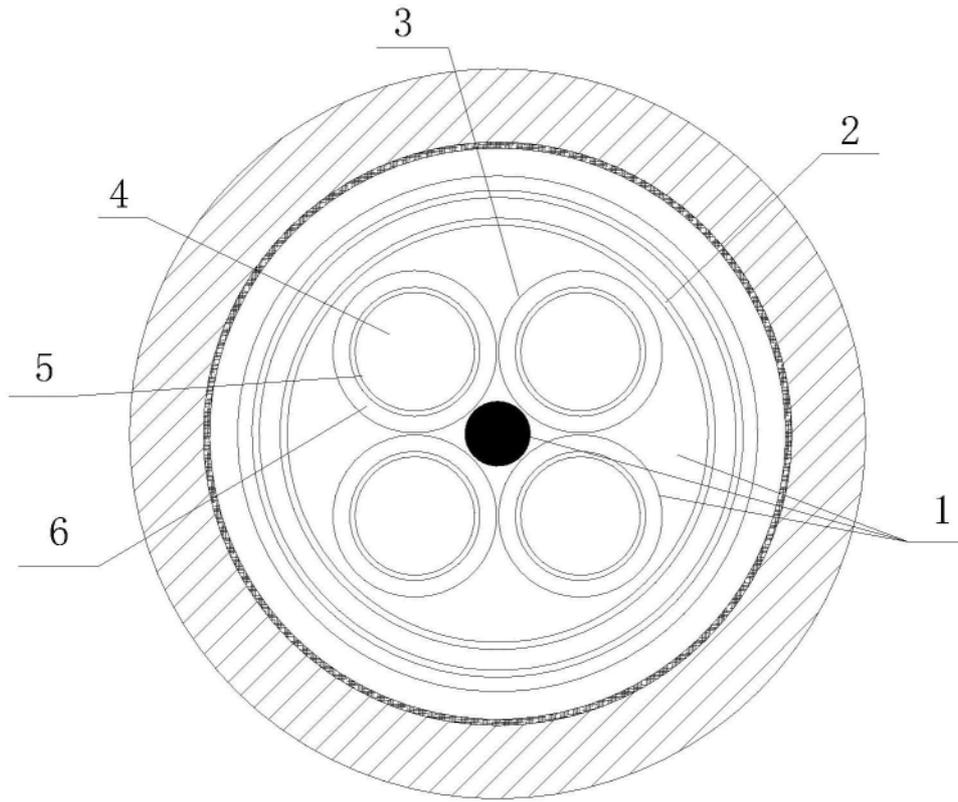


图1

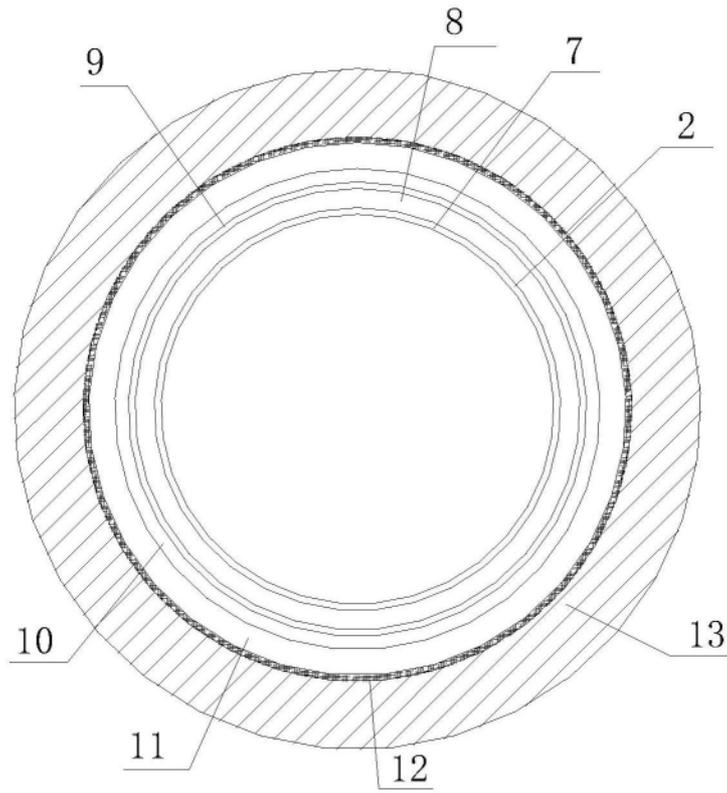


图2