



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210805330 U

(45)授权公告日 2020.06.19

(21)申请号 201922499422.9

(22)申请日 2019.12.31

(73)专利权人 浙江明都创芯电器有限公司

地址 313216 浙江省湖州市德清县乾元镇
诺贝尔大道7-1号

(72)发明人 王渭国 刘希长 杜建富 丁立功

(51)Int.Cl.

H01B 9/02(2006.01)

H01B 7/18(2006.01)

H01B 7/42(2006.01)

H01B 7/02(2006.01)

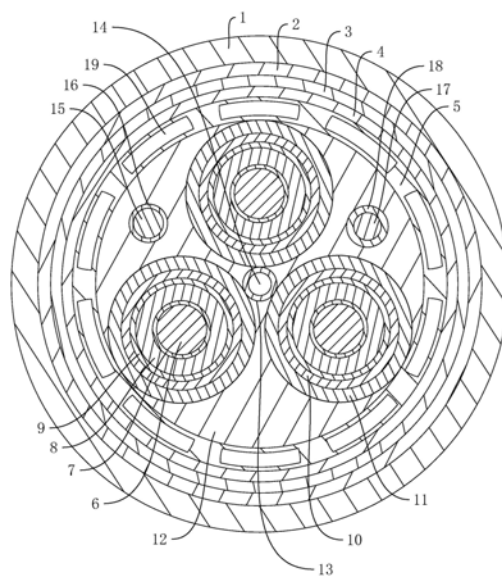
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种高压屏蔽线

(57)摘要

本实用新型涉及电力线缆技术领域,尤其是涉及一种高压屏蔽线。现有技术的高压线缆中,线芯被包围在层层防护中,线芯导电会产生热量,会有积存的热量在线缆中,当热量积存较多时,达到材料燃点会引发火灾,存在火灾隐患,本方案包括线芯,线芯的外壁上设有第一半导体屏蔽层,第一半导体屏蔽层外壁上设有绝缘层,绝缘层的外壁上设有第二半导体屏蔽层,第二半导体屏蔽层的外壁上设有铜带屏蔽层,铜带屏蔽层的外围设有防护层,防护层的外围设有捆绑层,捆绑层内设有加强芯,加强芯同轴开设有导气条。本方案可以对线缆的内部进行导热和防护,减少火灾发生的情况。



1. 一种高压屏蔽线,包括线芯(6),其特征在于:所述线芯(6)的外壁上设有第一半导体屏蔽层(7),所述第一半导体屏蔽层(7)外壁上设有绝缘层(8),所述绝缘层(8)的外壁上设有第二半导体屏蔽层(9),所述第二半导体屏蔽层(9)的外壁上设有铜带屏蔽层(10),所述铜带屏蔽层(10)的外围设有防护层(11),所述防护层(11)的外围设有捆绑层(1),所述捆绑层(1)内设有加强芯(13),所述加强芯(13)同轴开设有导气条(14)。

2. 根据权利要求1所述的一种高压屏蔽线,其特征在于:所述线芯(6)在捆绑层(1)内多个设置,所述加强芯(13)在捆绑层(1)的圆心设置,若干所述线芯(6)在加强芯(13)外圆周分布。

3. 根据权利要求1所述的一种高压屏蔽线,其特征在于:所述捆绑层(1)的内腔中设有填充物(12)。

4. 根据权利要求3所述的一种高压屏蔽线,其特征在于:所述捆绑层(1)内设有将填充物(12)包围的塑料层(5),所述塑料层(5)的本体上开设有多个沿塑料层(5)长度方向的气道条(19)。

5. 根据权利要求4所述的一种高压屏蔽线,其特征在于:所述捆绑层(1)和塑料层(5)之间设有防水层(4)。

6. 根据权利要求5所述的一种高压屏蔽线,其特征在于:所述捆绑层(1)与防水层(4)之间设有耐火层(3)。

7. 根据权利要求6所述的一种高压屏蔽线,其特征在于:所述耐火层(3)与捆绑层(1)之间设有护网层(2)。

8. 根据权利要求3所述的一种高压屏蔽线,其特征在于:所述填充物(12)中设有信号线(15),所述信号线(15)的外壁上设有第一护层(16)。

9. 根据权利要求3所述的一种高压屏蔽线,其特征在于:所述填充物(12)中设有接地线(17),所述接地线(17)的外壁上设有第二护层(18)。

一种高压屏蔽线

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力线缆技术领域,尤其是涉及一种高压屏蔽线。

背景技术

[0002] 目前高压线通常指的是输送10kV(含10kV)以上电压的输电线路。高压输电在城市一般采用带绝缘层的线缆地下传输,在野外常采用铁塔承载的架空线方式传输。现代社会,生产力高度发展,高压电路输送和转换应用广泛,高压线缆也在越来越多的场合被使用。

[0003] 但是现有技术的高压线缆中,线芯被包围在层层防护中,线芯导电会产生热量,热量会积存在线缆中,当热量积存较多时,达到材料燃点会引发火灾,存在火灾隐患。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种高压屏蔽线,可以对线缆的内部进行导热和防护,减少火灾发生的情况。

[0005] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0006] 一种高压屏蔽线,包括线芯,所述线芯的外壁上设有第一半导体屏蔽层,所述第一半导体屏蔽层外壁上设有绝缘层,所述绝缘层的外壁上设有第二半导体屏蔽层,所述第二半导体屏蔽层的外壁上设有铜带屏蔽层,所述铜带屏蔽层的外围设有防护层,所述防护层的外围设有捆绑层,所述捆绑层内设有加强芯,所述加强芯同轴开设有导气条。

[0007] 通过采用上述技术方案,第一半导体屏蔽层为了均匀线芯外表面电场,避免因线芯表面不光滑以及线芯绞合产生气隙而造成线芯和绝缘发生局部放电的情况;第二半导体屏蔽层与绝缘层外表面接触较好,减少绝缘表面产生裂纹等缺陷造成局部放电的情况发生;第一半导体屏蔽层和第二半导体屏蔽层对高压线芯进行屏蔽,双重防护对外界的抗电磁干扰能力强,利于长距离的电能输送;

[0008] 绝缘层保证线芯良好的绝缘性,铜带屏蔽层用于屏蔽电场的作用,提高线芯的抗干扰效果;防护层对铜带屏蔽层以及内部的所有部件进行防护,提高线芯输送的安全性;加强芯提高整个线缆的强度,捆绑层将线芯和加强芯固定为完整的线缆整体,同时起到防护作用,导气条用于气流在加强芯中流动,在线缆的端部设置用于给导气条通气流的风机,使导气条内的气体流动起来,从而冷却加强芯且将捆绑层内产生的热量带走,减少火灾发生的情况。

[0009] 本实用新型进一步设置为:所述线芯在捆绑层内多个设置,所述加强芯在捆绑层的圆心设置,若干所述线芯在加强芯外圆周分布。

[0010] 通过采用上述技术方案,多个设置的线芯增加线缆的电能输送能力,同时可根据不同的情况增加或减少线芯的数量;加强芯在圆心设置,使最易残积热量的中心部位得到冷却,最大程度降低捆绑层内的温度,提高散热效果;所有线芯圆周分布,使向中心残积的热量可以得到冷却,降低火灾隐患。

[0011] 本实用新型进一步设置为:所述捆绑层的内腔中设有填充物。

[0012] 通过采用上述技术方案,填充物使捆绑层内的结构更加稳定,减少线芯之间的相对移动。

[0013] 本实用新型进一步设置为:所述捆绑层内设有将填充物包围的塑料层,所述塑料层的本体上开设有多个沿塑料层长度方向的气道条。

[0014] 通过采用上述技术方案,在线缆的端部设置风机,对气道条内通风,使气道条内的气体流动起来,对线芯的外部进行导热和冷却,降低火灾发生的概率,多个设置的气道条提高导热效果。

[0015] 本实用新型进一步设置为:所述捆绑层和塑料层之间设有防水层。

[0016] 通过采用上述技术方案,防水层提高线缆的防水性能,减少雨水等水分进入捆绑层内部影响线芯的正常电能输送。

[0017] 本实用新型进一步设置为:所述捆绑层与防水层之间设有耐火层。

[0018] 通过采用上述技术方案,耐火层提高捆绑层的抗燃性能,减少火灾发生的概率。

[0019] 本实用新型进一步设置为:所述耐火层与捆绑层之间设有护网层。

[0020] 通过采用上述技术方案,护网层提高耐火层外线缆的抗拉伸强度,减少线缆断裂的情况发生。

[0021] 本实用新型进一步设置为:所述填充物中设有信号线,所述信号线的外壁上设有第一护层。

[0022] 通过采用上述技术方案,信号线的设置,使线缆可以进行控制信号的传输,提高线缆的功能性。

[0023] 本实用新型进一步设置为:所述填充物中设有接地线,所述接地线的外壁上设有第二护层。

[0024] 通过采用上述技术方案,接地线使线缆可以进行接地操作,提高线缆的安全性。

[0025] 综上所述,本实用新型的有益技术效果为:

[0026] 1.第一半导体屏蔽层为了均匀线芯外表面电场,避免因线芯表面不光滑以及线芯绞合产生气隙而造成线芯和绝缘发生局部放电的情况;第二半导体屏蔽层与绝缘层外表面接触较好,减少绝缘表面产生裂纹等缺陷造成局部放电的情况发生;第一半导体屏蔽层和第二半导体屏蔽层对高压线芯进行屏蔽,双重防护对外界的抗电磁干扰能力强,利于长距离的电能输送;

[0027] 2.绝缘层保证线芯良好的绝缘性,铜带屏蔽层用于屏蔽电场的作用,提高线芯的抗干扰效果;防护层对铜带屏蔽层以及内部的所有部件进行防护,提高线芯输送的安全性;加强芯提高整个线缆的强度,捆绑层将线芯和加强芯固定为完整的线缆整体,同时起到防护作用,导气条用于气流在加强芯中流动,在线缆的端部设置用于给导气条通风流的风机,使导气条内的气体流动起来,从而冷却加强芯且将捆绑层内产生的热量带走,减少火灾发生的情况。

附图说明

[0028] 图1是本实施例的剖面结构示意图。

[0029] 图中,1、捆绑层;2、护网层;3、耐火层;4、防水层;5、塑料层;6、线芯;7、第一半导体屏蔽层;8、绝缘层;9、第二半导体屏蔽层;10、铜带屏蔽层;11、防护层;12、填充物;13、加强

芯;14、导气条;15、信号线;16、第一护层;17、接地线;18、第二护层;19、气道条。

具体实施方式

[0030] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0031] 如图1所示,一种高压屏蔽线,包括捆绑层1,捆绑层1的内腔依次设置有护网层2、耐火层3、防水层4和塑料层5,塑料层5的内腔中设置有三个线芯6。

[0032] 每个线芯6的外壁上都设置有第一半导体屏蔽层7,第一半导体屏蔽层7通常为电阻率很低且厚度较薄的半导体材料制成。

[0033] 第一半导体屏蔽层7外壁上设置有绝缘层8,绝缘层8的材料可以为聚全氟乙丙烯或者四氟乙烯与全氟烷基乙烯基醚共聚物,保证线缆具有优良的电绝缘性、优异的耐化学稳定性、热稳定性和机械强度。

[0034] 绝缘层8的外壁上设置有第二半导体屏蔽层9,第二半导体屏蔽层9也为电阻率很低且厚度较薄的半导体材料制成。

[0035] 如图1所示,第二半导体屏蔽层9的外壁上设置有铜带屏蔽层10,铜带屏蔽层10通常由铜带或铜丝绕包而成,主要起到屏蔽电场的作用。

[0036] 铜带屏蔽层10的外围设置有防护层11,防护层11的材质为聚氯乙烯护套,从而对防护层11内的部件都进行保护。

[0037] 塑料层5的内腔中填充有填充物12,填充物12的材质为密度较低的聚乙烯或硅橡胶。填充物12使塑料层5内的结构更加稳定,减少线芯6之间的相对移动。

[0038] 如图1所示,三个线芯6的中心设置有加强芯13,加强芯13提高整个线缆的强度。加强芯13的材质采用拉力较大且密度较小的芳纶,芳纶具有重量轻、耐摩擦、柔软性较好的特点。

[0039] 加强芯13同轴开设有导气条14,在线缆的端部设置用于给导气条14通气流的风机,使导气条14内的气体流动起来,从而冷却加强芯13且将捆绑层1内产生的热量带走,减少火灾发生的情况。

[0040] 捆绑层1将线芯6和加强芯13固定为完整的线缆整体,同时起到防护作用,捆绑层1的材质采用聚氨酯,聚氨酯具有柔软、抗拉强度大、耐磨、耐油、耐老化性等特点。

[0041] 如图1所示,塑料层5的本体上开设有多个沿塑料层5长度方向的气道条19,在线缆的端部设置风机,对气道条19内通风,使气道条19内的气体流动起来,对填充物12的外部进行导热和冷却,降低火灾发生的概率。

[0042] 防水层4提高线缆的防水性能,减少雨水进入捆绑层1内部影响线芯6的正常电能输送,防水层4的材质为聚醚聚氨酯。

[0043] 如图1所示,耐火层3提高捆绑层1的抗燃性能,减少火灾发生的概率,耐火层3的材质为不含卤的交联聚乙烯。

[0044] 护网层2提高耐火层3外线缆的抗拉伸强度,减少线缆断裂的情况发生。

[0045] 填充物12中设置有信号线15,使线缆可以进行控制信号的传输,提高线缆的功能性。信号线15的外壁上设置有第一护层16,第一护层16的材质为聚氯乙烯护套,从而对信号线15进行防护。

[0046] 如图1所示,填充物12中设置有接地线17,使线缆可以进行接地操作,提高线缆的

安全性,接地线17的材质为镀锡铜线,镀锡铜线使地线具有良好抗腐蚀性和可焊性。接地线17的外壁上设置有第二护层18,第二护层18的材质也为聚氯乙烯护套,从而对接地线17进行防护。

[0047] 工作过程:

[0048] 在线缆的端部设置风机,通过风机对导气条14和气道条19内通气,使导气条14和气道条19内的气体流动起来,从而冷却加强芯13且将捆绑层1内产生的热量带走,减少火灾发生的情况。

[0049] 本具体实施方式的实施例均为本实用新型的较佳实施例,并非依此限制本实用新型的保护范围,故:凡依本实用新型的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本实用新型的保护范围之内。

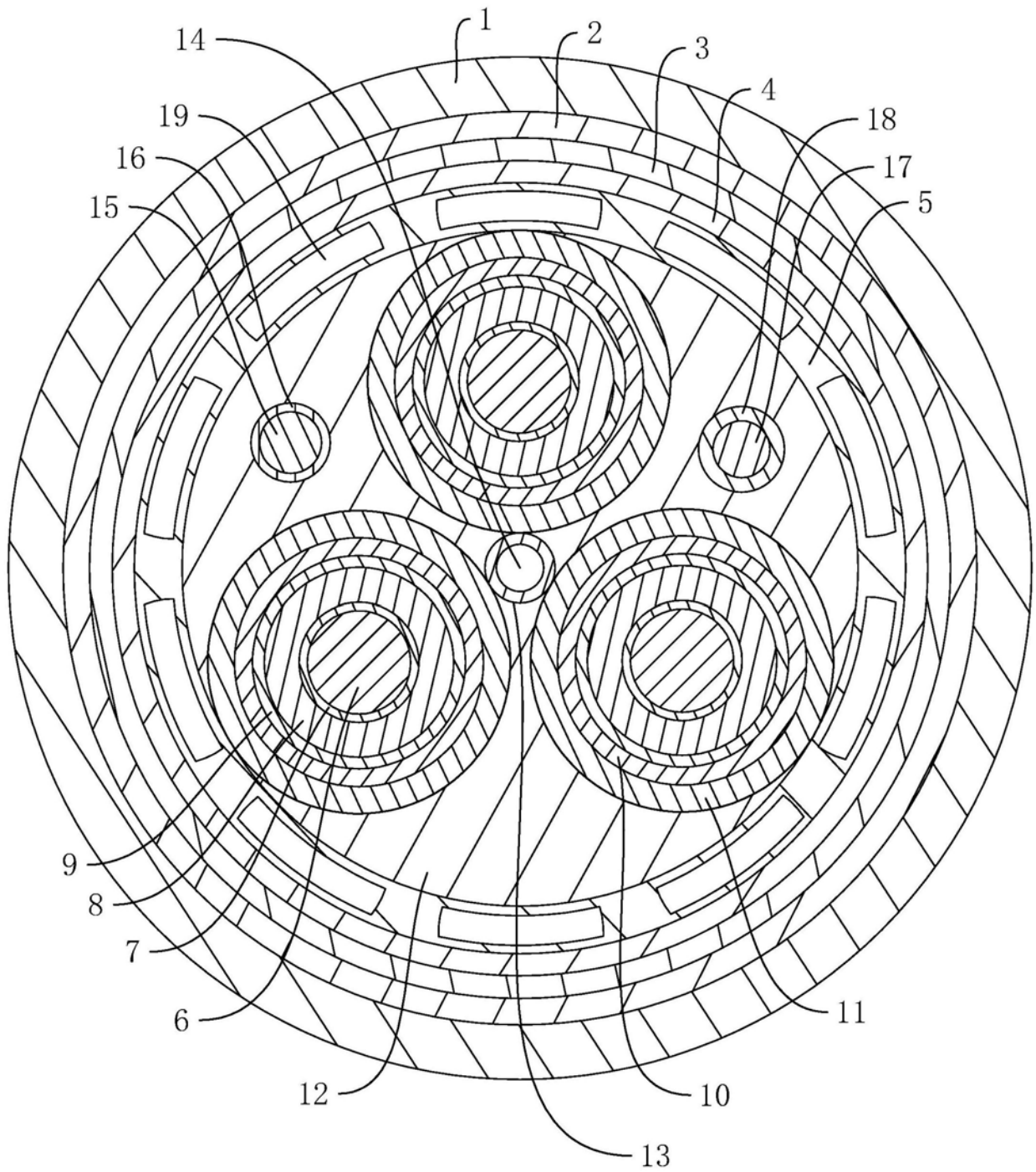


图1