



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210837277 U

(45)授权公告日 2020.06.23

(21)申请号 201922162663.4

(22)申请日 2019.12.06

(73)专利权人 聊城市正晟电缆有限公司

地址 252000 山东省聊城市高新区许营镇
工业园内

(72)发明人 刘海荔 刘佳 李浩 王栋

(51)Int.Cl.

H01B 9/02(2006.01)

H01B 7/17(2006.01)

H01B 7/18(2006.01)

H01B 7/29(2006.01)

H01B 7/295(2006.01)

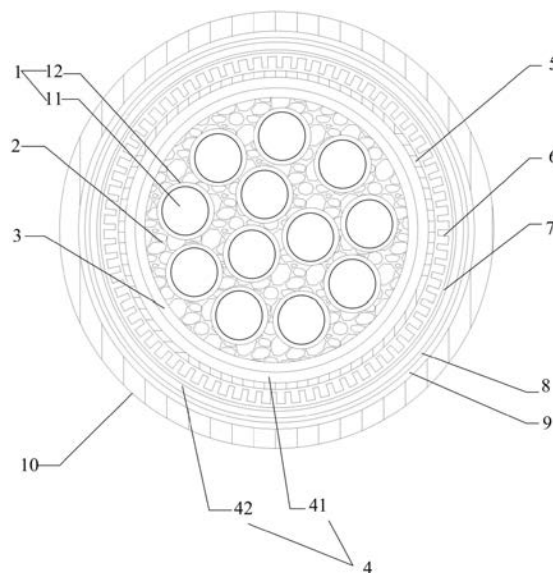
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种铜芯辐照交联绝缘无卤低烟阻燃电线

(57)摘要

本实用新型提出一种铜芯辐照交联绝缘无卤低烟阻燃电线,包括若干个线芯,线芯之间设置有填充层,填充层外设置有绕包层、屏蔽层和护套,绕包层包括内外设置的云母带层和阻燃玻纤带层,屏蔽层包括内屏蔽层和外屏蔽层,内屏蔽层为铝箔,外屏蔽层为铜丝编织网,内屏蔽层与外屏蔽层之间设置有粉云母带层、软保护层和填充网绳,软保护层包括若干个沿粉云母带层外侧周向设置的凹凸结构,屏蔽层与护套之间设置有内外分布的麦拉膜层和铠装层。本实用新型通过软保护层有效提高了电缆的柔韧性和强度,而且通过内、外屏蔽层来改善电缆的屏蔽效果,同时具有良好的绝缘和阻燃效果,设计合理,使用寿命较长,适合大规模推广。



1. 一种铜芯辐照交联绝缘无卤低烟阻燃电线,包括若干个线芯,所述线芯包括导体和设置在导体外部的绝缘层,所述线芯之间设置有填充层,所述填充层外设置有绕包层、屏蔽层和护套,其特征在于,所述绕包层包括内外设置的云母带层和阻燃玻纤带层,所述屏蔽层包括内屏蔽层和外屏蔽层,所述内屏蔽层为铝箔,所述外屏蔽层为铜丝编织网,所述内屏蔽层与外屏蔽层之间设置有粉云母带层、软保护层和填充网绳,所述软保护层由辐照交联无卤低烟聚烯烃材料制成,所述软保护层包括若干个沿粉云母带层外侧周向设置的凹凸结构,相邻凹凸结构紧密设置,所述屏蔽层与护套之间设置有内外分布的麦拉膜层和铠装层。

2. 根据权利要求1所述的一种铜芯辐照交联绝缘无卤低烟阻燃电线,其特征在于,所述粉云母带层包括内层粉云母带和外层粉云母带两层,同层云母带紧密缠绕且重叠覆盖率为小于 $1/10$,所述外层粉云母带缠绕在内层粉云母带的缠绕缝隙外。

3. 根据权利要求2所述的一种铜芯辐照交联绝缘无卤低烟阻燃电线,其特征在于,所述护套由无卤低烟阻燃聚烯烃材料制成。

一种铜芯辐照交联绝缘无卤低烟阻燃电线

技术领域

[0001] 本实用新型属于电力电线技术领域,尤其涉及一种铜芯辐照交联绝缘无卤低烟阻燃电线。

背景技术

[0002] 辐照交联电线是利用辐照交联工艺制作的电线,辐照交联是利用电子加速器产生的高能电子束轰击绝缘层,将分子链打断形成高分子自由基,然后高分子自由基重新组合成交联键,从而使原来的线性分子结构变成三维网状的分子结构而形成交联。辐照交联电线具有优异的机械物理性能、耐各种化学溶剂、外径小、重量要轻、便于安装运输,而且辐照交联绝缘电线长期工作时最高额定温度可达125℃,载流量大于聚氯乙烯绝缘电线;燃烧时不释放腐蚀性气体及有毒气体,不会产生二次危害;同时还具有良好的电气性能。

[0003] 现有的辐照交联电线通常是由几根或几组导线(每组至少两根)绞合而成的类似绳索的电线,用于通讯或电力输送。具体地,电线包括导体、绝缘层、填充层、绕包层、屏蔽层和护套。其内部结构较为简单,而其结构强度、阻燃性能、屏蔽效果以及使用寿命等仍有不足。

实用新型内容

[0004] 本实用新型针对上述的辐照交联电缆所存在的技术问题,提出一种设计合理、强度较高、不易变形、阻燃性能和屏蔽效果较好以及使用寿命较长的一种铜芯辐照交联绝缘无卤低烟阻燃电线。

[0005] 为了达到上述目的,本实用新型采用的技术方案为,本实用新型提供一种铜芯辐照交联绝缘无卤低烟阻燃电线,包括若干个线芯,所述线芯包括导体和设置在导体外部的绝缘层,所述线芯之间设置有填充层,所述填充层外设置有绕包层、屏蔽层和护套,所述绕包层包括内外设置的云母带层和阻燃玻纤带层,所述屏蔽层包括内屏蔽层和外屏蔽层,所述内屏蔽层为铝箔,所述外屏蔽层为铜丝编织网,所述内屏蔽层与外屏蔽层之间设置有粉云母带层、软保护层和填充网绳,所述软保护层由辐照交联无卤低烟聚烯烃材料制成,所述软保护层包括若干个沿粉云母带层外侧周向设置的凹凸结构,相邻凹凸结构紧密设置,所述屏蔽层与护套之间设置有内外分布的麦拉膜层和铠装层。

[0006] 作为优选,所述粉云母带层包括内层粉云母带和外层粉云母带两层,同层云母带紧密缠绕且重叠覆盖率为小于1/10,所述外层粉云母带缠绕在内层粉云母带的缠绕缝隙外。

[0007] 作为优选,所述护套由无卤低烟阻燃聚烯烃材料制成。

[0008] 与现有技术相比,本实用新型的优点和积极效果在于:

[0009] 本实用新型提供一种铜芯辐照交联绝缘无卤低烟阻燃电线,通过软保护层有效提高了电缆的柔韧性和强度,而且通过内、外屏蔽层来改善电缆的屏蔽效果,同时具有良好的绝缘和阻燃效果。本实用新型具有低烟、无卤、无毒和较好的阻燃性能,导体可在90℃正

常工作,环保无污染,设计合理,使用寿命较长,适合大规模推广。

附图说明

[0010] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0011] 图1为实施例提供的一种铜芯辐照交联绝缘无卤低烟阻燃电线的结构示意图;

[0012] 以上各图中,1、线芯;2、填充层;3、绕包层;4、屏蔽层;41、内屏蔽层;42、外屏蔽层;5、粉云母带层;6、软保护层;7、填充网绳;8、麦拉膜层;9、铠装层;10、护套。

具体实施方式

[0013] 为了能够更清楚地理解本实用新型的上述目的、特征和优点,下面结合附图和实施例对本实用新型做进一步说明。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。为叙述方便,下文如出现“上”、“下”、“左”、“右”字样,仅表示与附图本身的上、下、左、右方向一致,并不对结构起限定作用。

[0014] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型,但是,本实用新型还可以采用不同于在此描述的方式来实施,因此,本实用新型并不限于下面公开说明书的具体实施例的限制。

[0015] 实施例,如图1所示,本实用新型提供的一种铜芯辐照交联绝缘无卤低烟阻燃电线,包括若干个线芯1,线芯1包括导体11和设置在导体外部的绝缘层12,线芯1之间设置有填充层2,填充层2外设置有绕包层3、屏蔽层4和护套10。在此基础上,本实用新型提供的绕包层3包括内外设置的云母带层和阻燃玻纤带层,屏蔽层4包括内屏蔽层41和外屏蔽层42,内屏蔽层41为铝箔,外屏蔽层42为铜丝编织网,内屏蔽层41与外屏蔽层42之间设置有粉云母带层5、软保护层6和填充网绳7,软保护层6由辐照交联无卤低烟聚烯烃材料制成,软保护层6包括若干个沿粉云母带层5外侧周向设置的凹凸结构,相邻凹凸结构紧密设置,屏蔽层4与护套10之间设置有内外分布的麦拉膜层和铠装层。

[0016] 在本装置中,云母带层采用的云母带是一种高性能的云母绝缘制品,具有优良的耐高温性能和耐燃烧性能,阻燃玻纤带层采用的玻纤带,起到了高阻燃、隔氧、隔火作用,提高了产品的阻燃性能,并具有防火和绝缘效果;同时,在内屏蔽层41与外屏蔽层42的作用下,即铝箔和铜丝编织网,有效提高了电缆的屏蔽效果。其中,铜丝编织网42的另一个优异效果在于,还能将本装置中的粉云母带层5、软保护层6和填充网绳7之间的紧密度加实,有效提高电缆的物理性能。进一步地,粉云母带层5可增加软保护层6的附着力,而软保护层6的结构作为本使用新型中的电缆的最大的特点,该软保护层6的凹凸结构可以为电缆提供一定的周间隙,每个周间隙的距离小于0.1mm,使电缆在弯曲的同时自动弥合相邻凹凸结构的周间隙,但软保护层6在填充网绳7和铜丝编织网的保护下仍然具有足够的结构强度,这样同时获得了良好的抗挤压能力、韧性和强度,有效使用寿命较长。再者,软保护层6的聚烯烃材料采用辐照交联之后的性能发生显著变化,如机械性能改善,耐环境应力开裂现象减少或消失,抗氧化性能和抗热变形性能提高,尤其是薄壁绝缘效果显著。麦拉膜层8具有高

绝缘强度和耐电压的特点,抗潮湿、气体、高热及化学物质的侵袭,低收缩率、不易脆化并且耐磨损。铠装层9有一定的抗外力性能,还可以提防老鼠撕咬,不至于透过铠装造成电力传输问题,铠装的弯曲半径要大,铠装层可以接地,保护电缆。

[0017] 为了提高电缆的物理性能,本实用新型提供的粉云母带层5包括内层粉云母带和外层粉云母带两层,同层云母带紧密缠绕且重叠覆盖率为小于1/10,外层粉云母带缠绕在内层粉云母带的缠绕缝隙外。粉云母带在常态时具有良好的柔软性,适用于各种耐火电缆中主要耐火绝缘层,而且在遇明火燃烧时基本不存在有害烟雾的挥发,环保无污染。同时,两层粉云母带的重叠使粉云母带层具有良好的耐磨性,而且为软保护层提供了良好的包装基础。

[0018] 护套10由无卤低烟阻燃聚烯烃材料制成,绝缘性、耐腐蚀性好,并且易加工,使用寿命较长。

[0019] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非是对本实用新型作其它形式的限制,任何熟悉本专业的技术人员可能利用上述揭示的技术内容加以变更或改型为等同变化的等效实施例应用于其它领域,但是凡是未脱离本实用新型技术方案内容,依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与改型,仍属于本实用新型技术方案的保护范围。

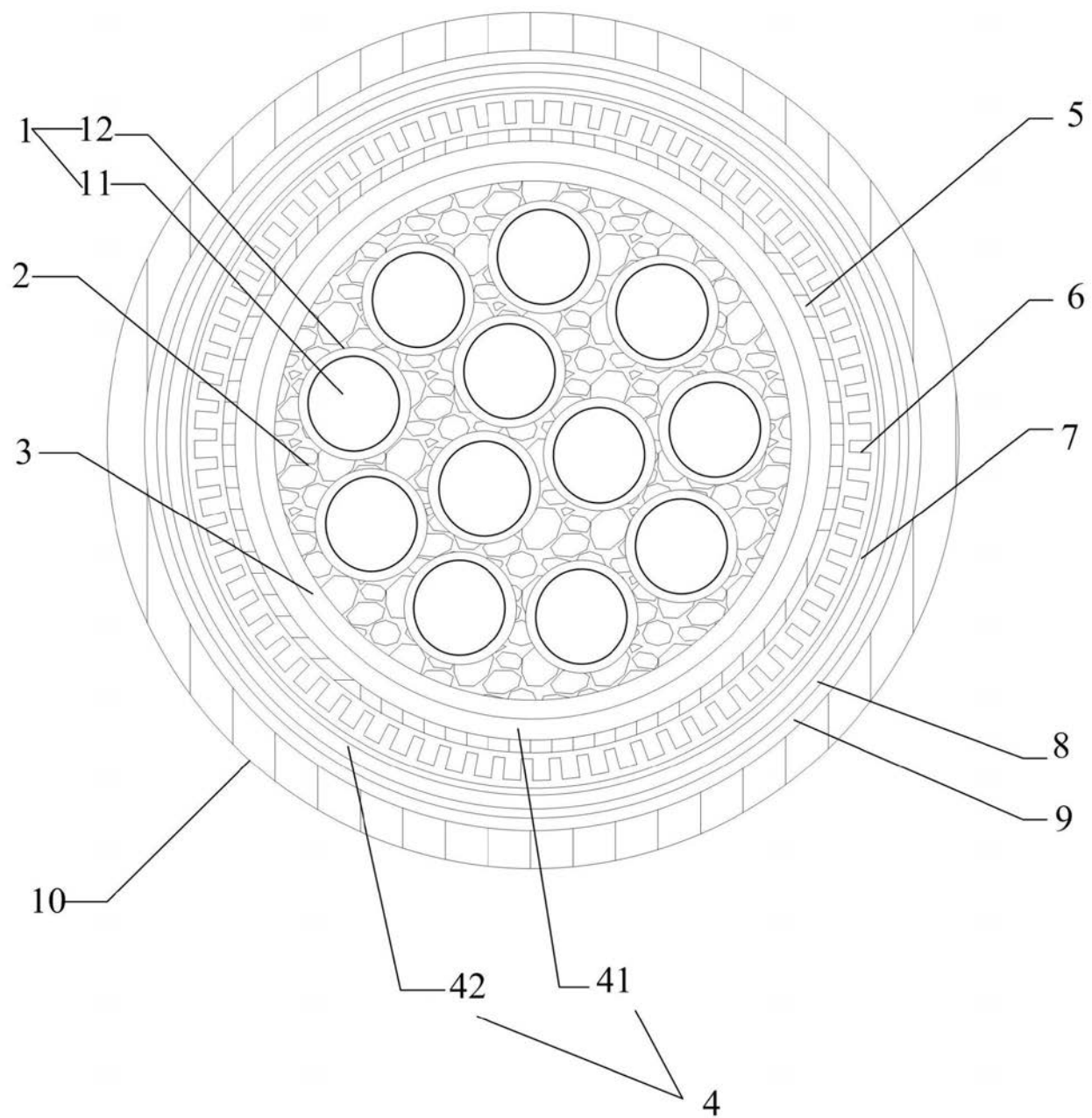


图1