



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209822364 U

(45)授权公告日 2019.12.20

(21)申请号 201920242387.X

(22)申请日 2019.02.26

(73)专利权人 湖北宝上电缆有限公司

地址 443100 湖北省宜昌市夷陵区夷陵经济开发区蔡家河村四组

(72)发明人 尚红旗 杨冲 周磊 郭振杰

(74)专利代理机构 宜昌市三峡专利事务所  
42103

代理人 成钢

(51)Int.Cl.

H01B 9/02(2006.01)

H01B 7/17(2006.01)

H01B 7/29(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

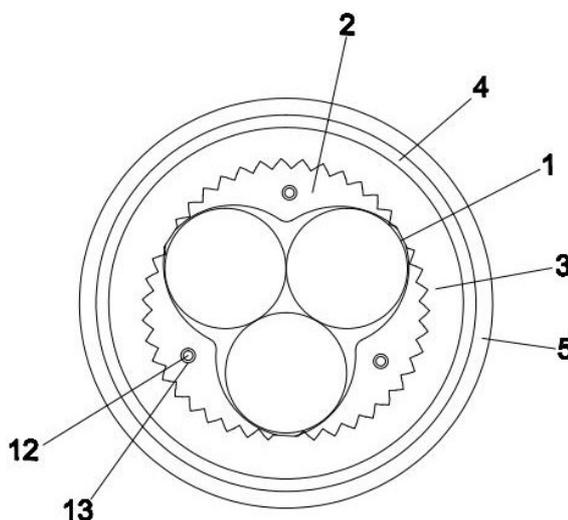
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种防火中压电缆

(57)摘要

一种防火中压电缆,包括绝缘线芯,所述绝缘线芯设有多个,在相邻绝缘线芯的间隙出填充有填充骨架,所述绝缘线芯及填充骨架的外侧包覆有耐火层,所述耐火层的外部包覆有包带层,所述包带层的外部设有护套。本实用新型提供了一种防火中压电缆,每根导线包括由内而外依次布置的导体、导体屏蔽层、绝缘层、绝缘屏蔽层、分屏蔽层,多根导线绞合,隔离套包覆在多根导线外部,无机矿物填充材料包覆在隔离套外部形成具有圆形截面的缆芯,绕包层、耐火层、护套层依次包覆在缆芯外部。



1. 一种防火中压电缆,其特征在于:包括绝缘线芯(1),所述绝缘线芯(1)设有多个,在相邻绝缘线芯(1)的间隙出填充有填充骨架(2),所述绝缘线芯(1)及填充骨架(2)的外侧包覆有耐火层(3),所述耐火层(3)的外部包覆有包带层(4),所述包带层(4)的外部设有护套(5)。

2. 根据权利要求1所述一种防火中压电缆,其特征在于:所述填充骨架(2)的一面与绝缘线芯(1)相配合,另一面与耐火层(3)相接处,所述填充骨架(2)与耐火层(3)相接触的一面为弧形结构,在弧形结构上设有锯齿状凹槽。

3. 根据权利要求1所述一种防火中压电缆,其特征在于:所述填充骨架(2)为低烟无卤聚烯烃材料制成。

4. 根据权利要求1所述一种防火中压电缆,其特征在于:所述耐火层(3)为耐火泥。

5. 根据权利要求1所述一种防火中压电缆,其特征在于:所述绝缘线芯(1)包括导体,在导体的外部包覆有内屏蔽层(6),内屏蔽层(6)外包覆有绝缘层(7),绝缘层(7)外包覆有外屏蔽层(8)。

6. 根据权利要求5所述一种防火中压电缆,其特征在于:所述导体包括圆形导体(9),设于圆形导体(9)外侧的第一扇形导体(10)以及第一扇形导体外侧的第二扇形导体(11)。

7. 根据权利要求1所述一种防火中压电缆,其特征在于:所述绝缘线芯(1)设有三个。

8. 根据权利要求1所述一种防火中压电缆,其特征在于:所述填充骨架(2)内设有测温光纤(12),在测温光纤(12)的外部设有光纤护套(13)。

9. 根据权利要求5所述一种防火中压电缆,其特征在于:所述外屏蔽层(8)的外侧还设有铜带屏蔽层(14),在铜带屏蔽层(14)的外部设有聚乙烯层(15)。

## 一种防火中压电缆

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及防火电缆技术领域,尤其是一种防火中压电缆。

### 背景技术

[0002] 随着时代发展和科技进步,现有技术中的这种电缆已经不能满足现代化进程发展的需求,如摩天大楼、隧道、机场等场所的多芯大长度电缆需求日益增加,这些场所都要求电缆耐火时间长,而用原来的老工艺生产,主要的思路是失火电缆如何防火,这种情况,往往火灾产生的高温情况下,就很容易使现有的电缆损坏,而导致重大经济损失和产生严重的社会影响。一般情况下,电缆或者用电缆现场失火后,电缆在一定温度下,很有可能短路或者电缆遇到高温或者自身短路引起高温时,而造成电缆起火,更甚者,引起更大的或者,由此可见,除中压电缆的绝缘线芯(单芯)或成缆线芯外(三芯)需设置防火隔离层以降低绝缘(XLPE)受到的温度,若能够做到电缆短路引起高温或者电缆所处位置失火能够自动报警,并告知相应人员,真正做到自身防火、又能兼顾报警的防火电缆,呼之欲出。

[0003] 目前的技术主要是在中压电缆的绝缘线芯(单芯)或成缆线芯外(三芯)挤包耐火泥,耐火泥在一定火焰温度下会烧结成瓷,以隔绝火焰温度。但是此种技术存在很大问题,主要有以下三点:1、中压电缆外径大,耐火泥由于挤压机挤出时没有任何强度,挤出非常困难,防火层厚度偏差很大,很难达到四周厚度均匀且有一定厚度(不小于10mm)的要求。2、耐火泥在烧结过程中,强度很差,加上喷灯火焰吹动,效果不一。3、电缆失火后只是单纯的耐火作用,而不能做到失火时,提示报警,预警防范兼顾。所以说,现有技术的中压耐火电缆存在着种种不足之处,不能称之为“防火”,防火性能必须是预警与耐火共存。

### 发明内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种防火中压电缆,提高电缆的防火性能。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型所采用的技术方案是:一种防火中压电缆,包括绝缘线芯,所述绝缘线芯设有多个,在相邻绝缘线芯的间隙处填充有填充骨架,所述绝缘线芯及填充骨架的外侧包覆有耐火层,所述耐火层的外部包覆有包带层,所述包带层的外部设有护套。

[0006] 优选的,所述填充骨架的一面与绝缘线芯相配合,另一面与耐火层相接处,所述填充骨架与耐火层相接触的一面为弧形结构,在弧形结构上设有锯齿状凹槽。

[0007] 优选的,所述填充骨架为低烟无卤聚烯烃材料制成。低烟无卤聚烯烃材料无卤素、起火时产生的烟量少。

[0008] 优选的,所述耐火层为耐火泥。

[0009] 优选的,所述绝缘线芯包括导体,在导体的外部包覆有内屏蔽层,内屏蔽层外包覆有绝缘层,绝缘层外包覆有外屏蔽层。所述绝缘层采用化学交联绝缘材料。

[0010] 优选的,所述导体包括圆形导体,设于圆形导体外侧的第一扇形导体以及第一扇

形导体外侧的第二扇形导体。

[0011] 优选的,所述绝缘线芯设有三个。

[0012] 优选的,所述填充骨架内设有测温光纤,在测温光纤的外部设有光纤护套。

[0013] 优选的,所述外屏蔽层的外侧还设有铜带屏蔽层,在铜带屏蔽层的外部设有聚乙烯层。

[0014] 本实用新型提供的一种防火中压电缆,每根导线包括由内而外依次布置的导体、导体屏蔽层、绝缘层、绝缘屏蔽层、分屏蔽层,多根导线绞合,隔离套包覆在多根导线外部,无机矿物填充材料包覆在隔离套外部形成具有圆形截面的缆芯,绕包层、耐火层、护套层依次包覆在缆芯外部。通过上述优化设计的智能中高压防火电缆,结构设计合理,防火效果好,缆芯电场均匀分布,多层屏蔽大大提高屏蔽性能,分屏蔽层在系统发生故障时可承载回路电缆,从而保证电力传输的可靠性。

## 附图说明

[0015] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明:

[0016] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型绝缘线芯的结构示意图;

[0018] 图3为本实用新型填充骨架的结构示意图。

## 具体实施方式

[0019] 如图1-3中,一种防火中压电缆,包括绝缘线芯1,所述绝缘线芯1设有多个,在相邻绝缘线芯1的间隙出填充有填充骨架2,所述绝缘线芯1及填充骨架2的外侧包覆有耐火层3,所述耐火层3的外部包覆有包带层4,所述包带层4的外部设有护套5。填充骨架2身具有耐火作用,耐火温度能到达300摄氏度;同时,能够增加耐火泥的厚度,保证电缆圆整度,减少了耐火泥与绝缘线芯的距离,防止电缆长期运行中耐火泥对电缆的腐蚀作用。

[0020] 优选的,所述填充骨架2的一面与绝缘线芯1相配合,另一面与耐火层3相接处,所述填充骨架2与耐火层3相接触的一面为弧形结构,在弧形结构上设有锯齿状凹槽。设置锯齿状凹槽,第一保证了电缆的圆整度,第二增加了耐火泥的高度和成型度,提高挤泥速度。

[0021] 优选的,所述填充骨架2为低烟无卤聚烯烃材料制成。低烟无卤聚烯烃材料无卤素、起火时产生的烟量少。

[0022] 优选的,所述耐火层3为耐火泥,包括高铝灰。

[0023] 优选的,所述绝缘线芯1包括导体,在导体的外部包覆有内屏蔽层6,内屏蔽层6外包覆有绝缘层7,绝缘层7外包覆有外屏蔽层8。所述绝缘层7采用化学交联绝缘材料。

[0024] 优选的,所述导体包括圆形导体9,设于圆形导体9外侧的第一扇形导体10以及第一扇形导体外侧的第二扇形导体11。采用上述结构,导体更加密实,在符合导体标准要求下其横截面积小,外径小,使整个电缆外径减小2-4mm。

[0025] 优选的,所述绝缘线芯1设有三个。

[0026] 优选的,所述填充骨架2内设有测温光纤12,在测温光纤12的外部设有光纤护套13。测温光纤设在填充骨架中,填充骨架不易受到损坏,能够对光纤起到保护作用,不易受到耐火泥等腐蚀性材料的影响。

[0027] 优选的,所述外屏蔽层8的外侧还设有铜带屏蔽层14,在铜带屏蔽层14的外部设有聚乙烯层15。聚乙烯层起到对铜带屏蔽层的保护作用,防止其长期运行受到耐火泥等外部环境的腐蚀影响。

[0028] 本实用新型每根导线包括由内而外依次布置的导体、导体屏蔽层、绝缘层、绝缘屏蔽层、分屏蔽层,多根导线绞合,隔离套包覆在多根导线外部,无机矿物填充材料包覆在隔离套外部形成具有圆形截面的缆芯,绕包层、耐火层、护套层依次包覆在缆芯外部。通过上述优化设计的中高压防火电缆,结构设计合理,防火效果好,缆芯电场均匀分布,多层屏蔽大大提高屏蔽性能,分屏蔽层在系统发生故障时可承载回路电缆,从而保证电力传输的可靠性。

[0029] 上述的实施例仅为本实用新型的优选技术方案,而不应视为对于本实用新型的限制,本实用新型的保护范围应以权利要求记载的技术方案,包括权利要求记载的技术方案中技术特征的等同替换方案为保护范围。即在此范围内的等同替换改进,也在本实用新型的保护范围之内。

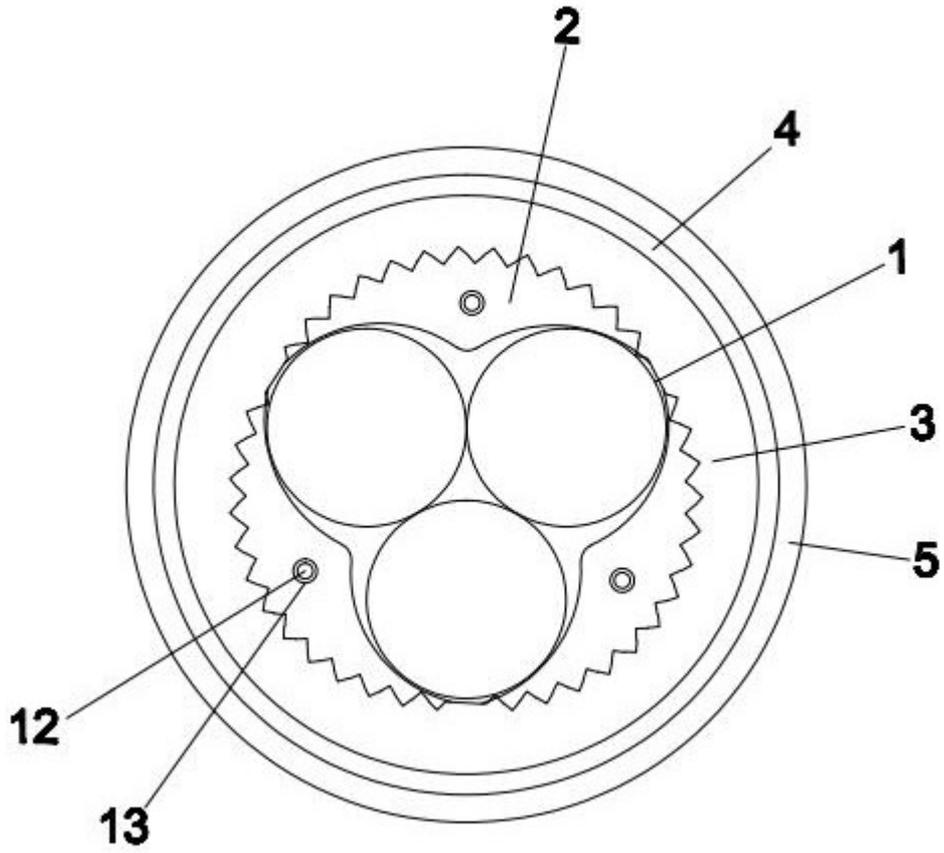


图1

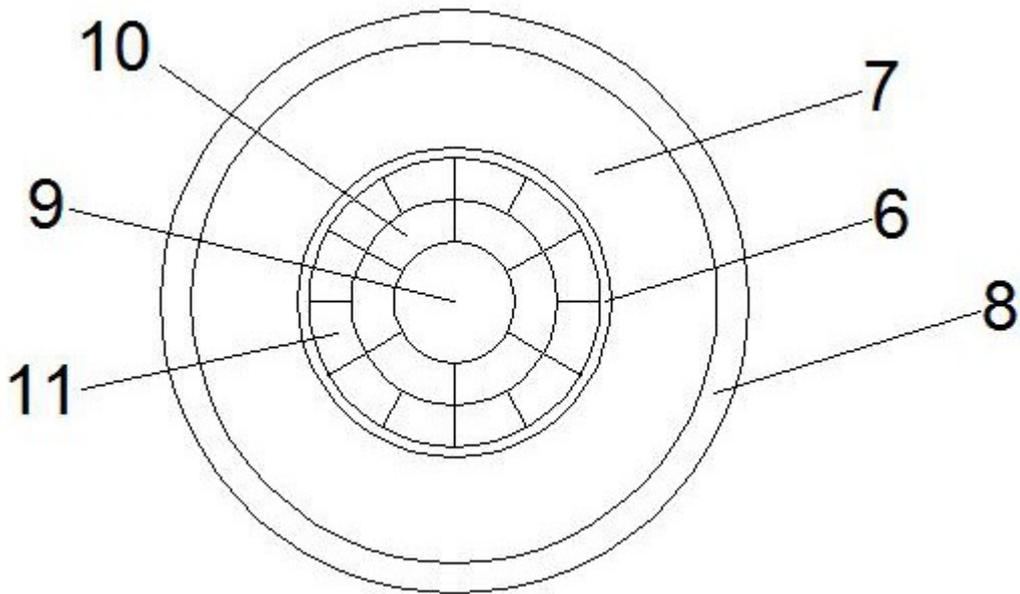


图2

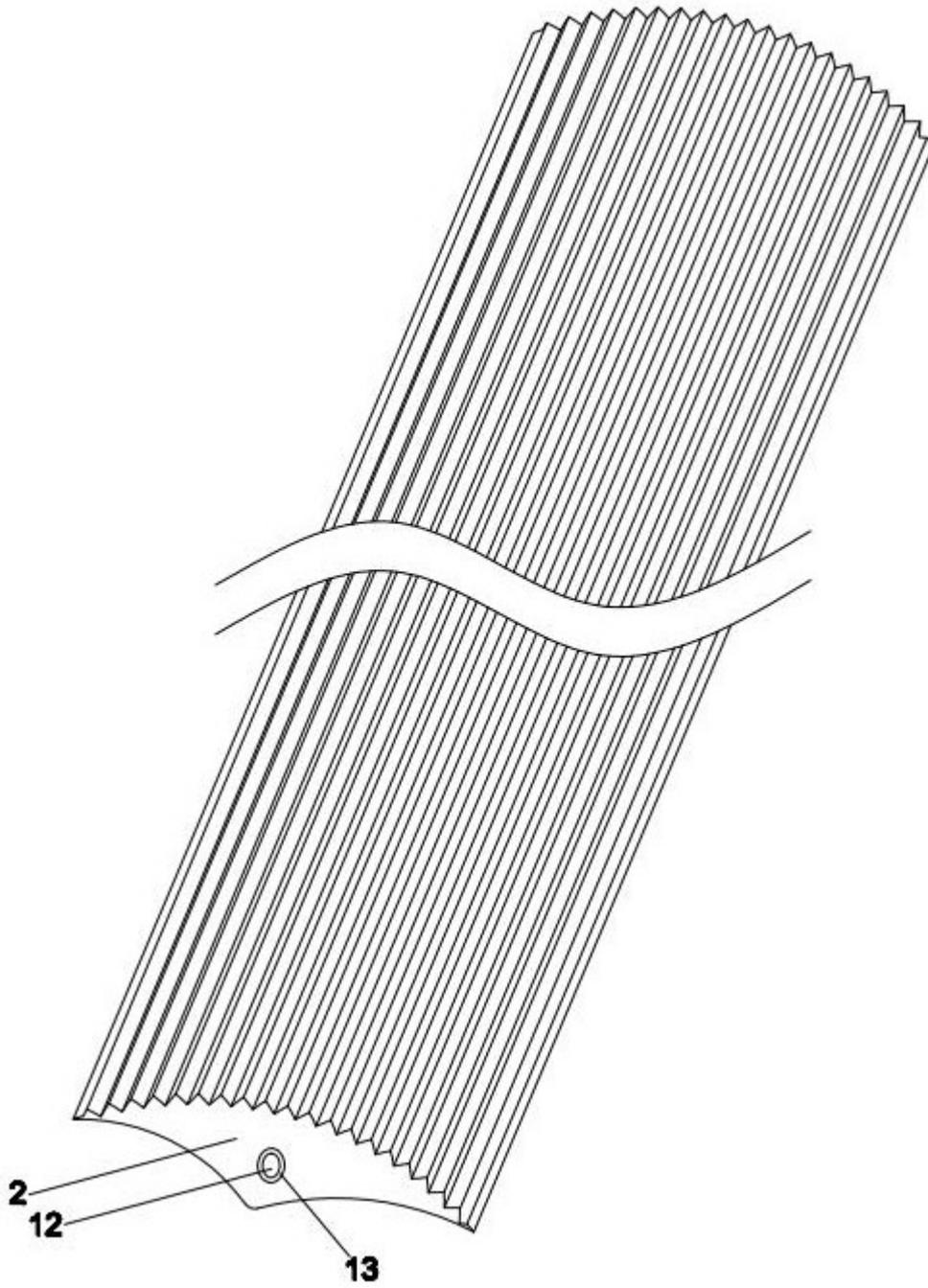


图3