(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209374085 U
(45)授权公告日 2019.09.10

(21)申请号 201920256839.X

(22)申请日 2019.02.28

(73)专利权人 中坤电线(深圳)有限公司
地址 518000 广东省深圳市光明新区公明办事处上村社区莲塘工业城东边头工业园第二栋

(72)发明人 何新林

(74)专利代理机构 北京科家知识产权代理事务所(普通合伙) 11427
代理人 陈娟

(51)Int.Cl.
H01B 7/02(2006.01)
H01B 7/22(2006.01)
H01B 7/29(2006.01)
H01B 7/295(2006.01)
H01B 9/00(2006.01)
H01B 9/02(2006.01)
G02B 6/44(2006.01)

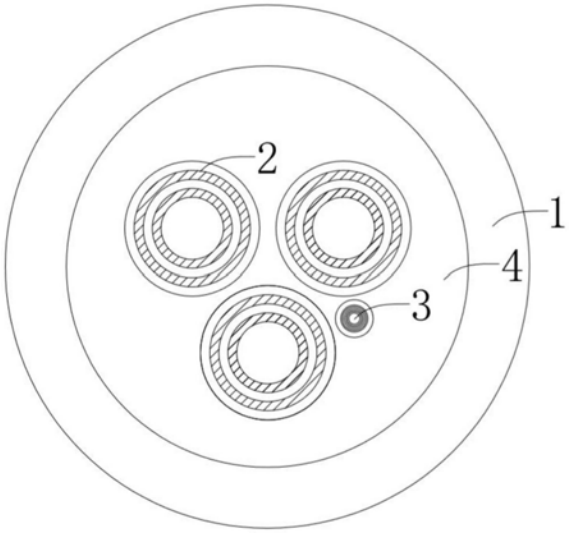
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

CM级阻燃光纤通信线

(57)摘要

本实用新型公开了一种CM级阻燃光纤通信线，包括外壳体层、设于外壳体层内的导体层、光单元层以及填充层，所述外壳体层包括从外到内依次设置的低烟无卤阻燃护套层、钢带铠装层、第一陶瓷复合带绕包层、低烟无卤隔氧层、陶瓷化硅橡胶耐火层以及第二陶瓷复合带绕包层，所述导体层包括从外到内依次设置的金属屏蔽层、绝缘屏蔽层、绝缘层、导体屏蔽层以及导体，所述光单元层包括从外到内依次设置的聚四氟乙烯阻燃护套层、凯夫拉层、不锈钢编织层、螺纹钢铠层、芳纶纱层、紧套光纤涂层以及光纤。本实用新型具有低烟、低毒、耐火以及防火特性，而且具有良好的耐压性能。



CN 209374085 U

1.一种CM级阻燃光纤通信线，包括外壳体层(1)、设于外壳体层(1)内的导体层(2)、光单元层(3)以及填充层(4)，其特征在于：所述外壳体层(1)包括从外到内依次设置的低烟无卤阻燃护套层(5)、钢带铠装层(6)、第一陶瓷复合带绕包层(7)、低烟无卤隔氧层(8)、陶瓷化硅橡胶耐火层(9)以及第二陶瓷复合带绕包层(10)，所述导体层(2)包括从外到内依次设置的金属屏蔽层(11)、绝缘屏蔽层(12)、绝缘层(13)、导体屏蔽层(14)以及导体(15)，所述光单元层(3)包括从外到内依次设置的聚四氟乙烯阻燃护套层(16)、凯夫拉层(17)、不锈钢编织层(18)、螺纹钢铠层(19)、芳纶纱层(20)、紧套光纤涂层(21)以及光纤(22)。

2.根据权利要求1所述的一种CM级阻燃光纤通信线，其特征在于：所述填充层(4)为玻璃纤维填充层，所述填充层(4)充填在导体层(2)与光单元层(3)的周围空间内。

3.根据权利要求1所述的一种CM级阻燃光纤通信线，其特征在于：所述金属屏蔽层(11)为铜带屏蔽层，且铜带屏蔽层绕包在绝缘屏蔽层(12)的外侧面。

4.根据权利要求1所述的一种CM级阻燃光纤通信线，其特征在于：所述绝缘层(13)为交联聚乙烯绝缘层。

5.根据权利要求1所述的一种CM级阻燃光纤通信线，其特征在于：所述低烟无卤阻燃护套层(5)为钢带铠装层(6)外挤包的低烟无卤阻燃聚烯烃护套层。

6.根据权利要求1所述的一种CM级阻燃光纤通信线，其特征在于：所述导体(15)采用无氧铜丝紧压绞合而成。

CM级阻燃光纤通信线

技术领域

[0001] 本实用新型属于光纤通信技术领域，具体涉及一种CM级阻燃光纤通信线。

背景技术

[0002] CM/CMG:通用通信布线。这常见于大楼的水平走线中，与CMR级电缆相比，他们通常分成更小的捆。CM/CMG级电缆使用基于卤化物的化学物质实现阻燃。根据定义，在一小捆电缆中，CM/CMG电缆必须在燃烧扩散不到5米内自行熄灭。火焰没有使用风扇强制燃烧。CM/CMG级电缆外套通常由某类PVC制成，在燃烧室会散发出氯器，CM/CMG级电缆必须经过CSAFT-4“垂直燃烧测试”。

[0003] 现有技术应用于地铁、医院、商场等人员密集场所的应急供电系统中以及应用于发电站、热电厂高层建筑的供电系统中的CM级阻燃光纤通信线，通常由于种种原因，造成电缆运行时短路击穿而引起火灾，火势沿电缆线路蔓延，加大了火灾的危害性，电缆在使用过程中万一发生火灾，其燃烧时会产生大量的烟雾、一氧化碳、氯化氢等有毒气体，严重影响人员疏散并给火场抢险救灾带来很大困难，对人员生命、财产设备构成严重伤害，且这些材料的大量使用，在周期报废后，仍然对环境造成严重污染。

[0004] 为此，我们提出一种耐压性能好，具有低烟、低毒、耐火以及防火特性的CM级阻燃光纤通信线来解决上述问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种CM级阻燃光纤通信线，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种CM级阻燃光纤通信线，包括外壳体层、设于外壳体层内的导体层、光单元层以及填充层，所述外壳体层包括从外到内依次设置的低烟无卤阻燃护套层、钢带铠装层、第一陶瓷复合带绕包层、低烟无卤隔氧层、陶瓷化硅橡胶耐火层以及第二陶瓷复合带绕包层，所述导体层包括从外到内依次设置的金属屏蔽层、绝缘屏蔽层、绝缘层、导体屏蔽层以及导体，所述光单元层包括从外到内依次设置的聚四氟乙烯阻燃护套层、凯夫拉层、不锈钢编织层、螺纹钢铠层、芳纶纱层、紧套光纤涂层以及光纤。

[0007] 此项设置导体层采用内屏蔽、绝缘、外屏蔽三层一体的结构和三层共挤技术，使得该电缆线具有良好的耐压性能，三根绝缘导体层构成的线芯与光单元层绞合成缆，缆芯间填充玻璃纤维填充层，成缆外为绝热层，由重叠绕包二层的陶瓷复合带和挤包的陶瓷化硅橡胶耐火层构成，绝热层外是阻燃降温隔氧层，由挤包低烟无卤阻燃隔氧料构成，阻燃降温隔氧层外的挡火层由重叠绕包二层的陶瓷复合带和间隙绕包二层的钢带铠装构成，铠装外挤包低烟无卤阻燃聚烯烃护套料，使得该CM级阻燃光纤通信线具有低烟无卤阻燃耐火耐电压特性，还具有低烟、低毒、耐火以及防火特性，陶瓷化硅橡胶的内绝热层与结壳型聚烯烃的外隔氧层及挡火层构成的组合耐火层，有效地解决了高压耐火电缆在燃烧环境即有氧、

高温条件下对电缆内部保护不足，而导致高压耐火电力电缆线芯短路的问题，使得电缆在着火的情况下仍能持续供电，光单元层的设计能够保证光纤安全可靠地复合于外壳体层的内部。

[0008] 优选的，所述填充层为玻璃纤维填充层，所述填充层充填在导体层与光单元层的周围空间内。

[0009] 优选的，所述金属屏蔽层为铜带屏蔽层，且铜带屏蔽层绕包在绝缘屏蔽层的外侧面。

[0010] 此项设置金属屏蔽层以及绝缘屏蔽层的设置使得该通信线具有良好的耐压性能。

[0011] 优选的，所述绝缘层为交联聚乙烯绝缘层。

[0012] 优选的，所述低烟无卤阻燃护套层为钢带铠装层外挤包的低烟无卤阻燃聚烯烃护套层。

[0013] 优选的，所述导体采用无氧铜丝紧压绞合而成。

[0014] 本实用新型的技术效果和优点：该CM级阻燃光纤通信线，导体层的设计使得该电缆线具有良好的耐压性能，三根绝缘导体层构成的线芯与光单元层绞合成缆，缆芯间填充玻璃纤维填充层，外壳体层的设计使得该CM级阻燃光纤通信线具有低烟无卤阻燃耐火耐电压特性，还具有低烟、低毒、耐火以及防火特性，陶瓷化硅橡胶的内绝热层与结壳型聚烯烃的外隔氧层及挡火层构成的组合耐火层，有效地解决了高压耐火电缆在燃烧环境即有氧、高温条件下对电缆内部保护不足，而导致高压耐火电力电缆线芯短路的问题，使得电缆在着火的情况下仍能持续供电，光单元层的设计能够保证光纤安全可靠地复合于外壳体层的内部。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的结构示意图；

[0016] 图2为本实用新型外壳体层的结构示意图；

[0017] 图3为本实用新型导体层的结构示意图；

[0018] 图4为本实用新型光单元层的结构示意图.

[0019] 图中：1、外壳体层；2、导体层；3、光单元层；4、填充层；5、低烟无卤阻燃护套层；6、钢带铠装层；7、第一陶瓷复合带绕包层；8、低烟无卤隔氧层；9、陶瓷化硅橡胶耐火层；10、第二陶瓷复合带绕包层；11、金属屏蔽层；12、绝缘屏蔽层；13、绝缘层；14、导体屏蔽层；15、导体；16、聚四氟乙烯阻燃护套层；17、凯夫拉层；18、不锈钢编织层；19、螺纹钢铠层；20、芳纶纱层；21、紧套光纤涂层；22、光纤。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 本实用新型提供了如图1-4所示的一种CM级阻燃光纤通信线，包括外壳体层1、设于外壳体层1内的导体层2、光单元层3以及填充层4，所述外壳体层1包括从外到内依次设置

的低烟无卤阻燃护套层5、钢带铠装层6、第一陶瓷复合带绕包层7、低烟无卤隔氧层8、陶瓷化硅橡胶耐火层9以及第二陶瓷复合带绕包层10，所述导体层2包括从外到内依次设置的金属屏蔽层11、绝缘屏蔽层12、绝缘层13、导体屏蔽层14以及导体15，所述光单元层3包括从外到内依次设置的聚四氟乙烯阻燃护套层16、凯夫拉层17、不锈钢编织层18、螺纹钢铠层19、芳纶纱层20、紧套光纤涂层21以及光纤22。

[0022] 具体的，所述填充层4为玻璃纤维填充层，所述填充层4充填在导体层2与光单元层3的周围空间内。

[0023] 具体的，所述金属屏蔽层11为铜带屏蔽层，且铜带屏蔽层绕包在绝缘屏蔽层12的外侧面。

[0024] 具体的，所述绝缘层13为交联聚乙烯绝缘层。

[0025] 具体的，所述低烟无卤阻燃护套层5为钢带铠装层6外挤包的低烟无卤阻燃聚烯烃护套层。

[0026] 具体的，所述导体15采用无氧铜丝紧压绞合而成。

[0027] 该CM级阻燃光纤通信线，导体层2采用内屏蔽、绝缘、外屏蔽三层一体的结构和三层共挤技术，使得该电缆线具有良好的耐压性能，三根绝缘导体层2构成的线芯与光单元层3绞合成缆，缆芯间填充玻璃纤维填充层4，成缆外为绝热层，由重叠绕包二层的陶瓷复合带和挤包的陶瓷化硅橡胶耐火层构成，绝热层外是阻燃降温隔氧层，由挤包低烟无卤阻燃隔氧料构成，阻燃降温隔氧层外的挡火层由重叠绕包二层的陶瓷复合带和间隙绕包二层的钢带铠装构成，铠装外挤包低烟无卤阻燃聚烯烃护套料，使得该CM级阻燃光纤通信线具有低烟无卤阻燃耐火耐电压特性，还具有低烟、低毒、耐火以及防火特性，陶瓷化硅橡胶的内绝热层与结壳型聚烯烃的外隔氧层及挡火层构成的组合耐火层，有效地解决了高压耐火电缆在燃烧环境即有氧、高温条件下对电缆内部保护不足，而导致高压耐火电力电缆线芯短路的问题，使得电缆在着火的情况下仍能持续供电，光单元层3的设计能够保证光纤22安全可靠地复合于外壳体层1的内部，该CM级阻燃光纤通信线能够应用于发电站、热电厂、核电站、隧道、高层建筑的供电系统，以及地铁、医院、商场、剧院、城市广场等人员密集场所的应急供电系统中，具有优良的低烟、无卤、阻燃、耐火、高电压等特性。

[0028] 最后应说明的是：以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换，凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

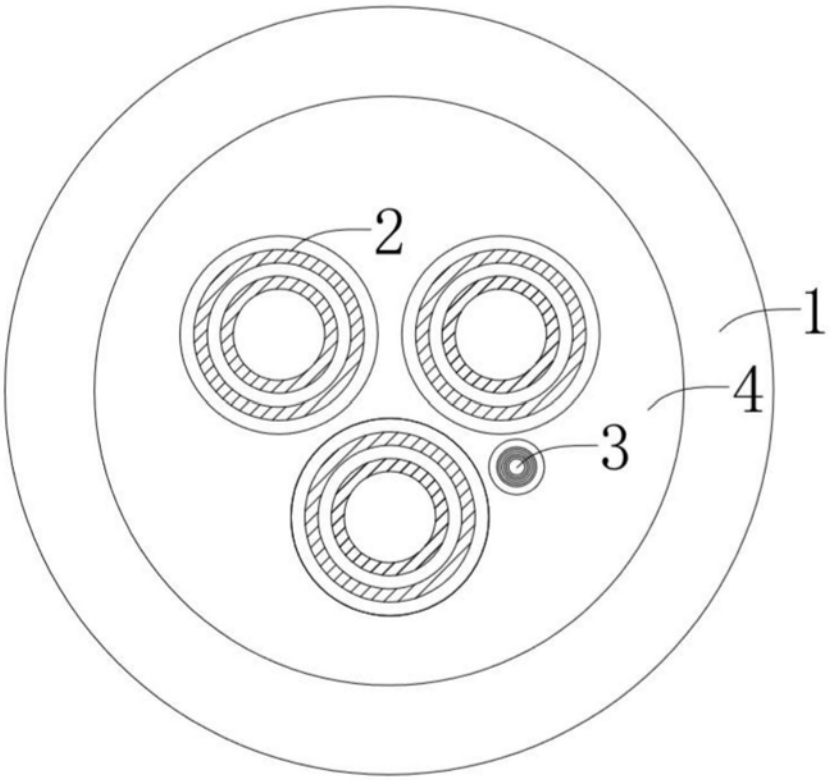


图1

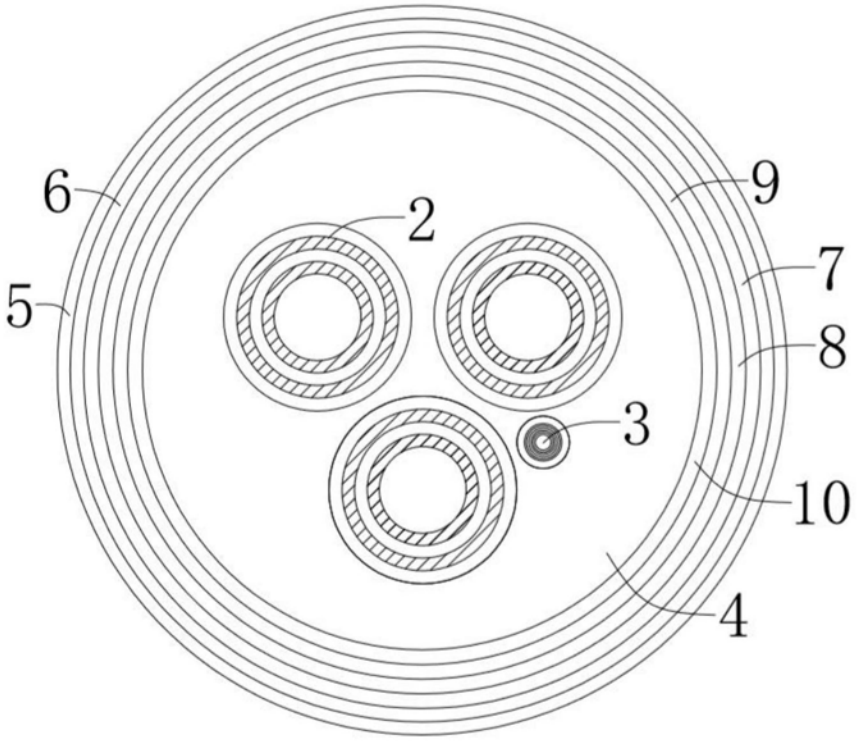


图2

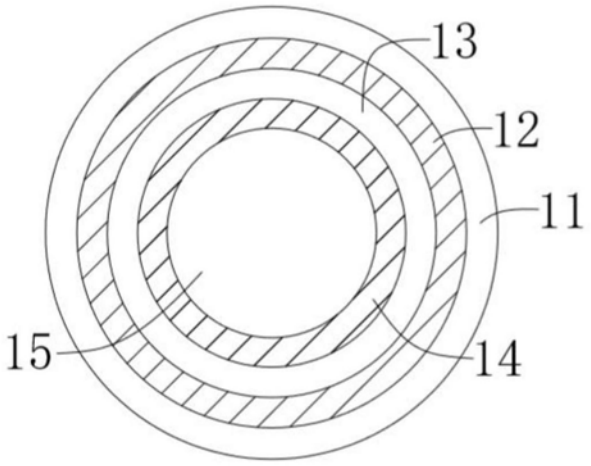


图3

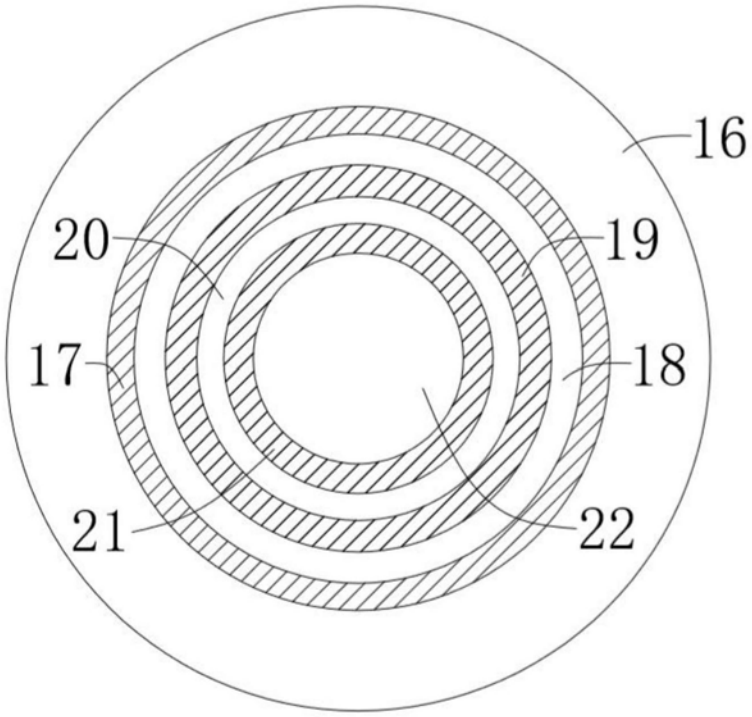


图4