



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104332233 B

(45) 授权公告日 2016. 06. 29

(21) 申请号 201410625585. 6

(22) 申请日 2014. 11. 07

(73) 专利权人 四川领创宝岩电子科技有限公司

地址 638600 四川省广安市华蓥市广华大道  
机电产业园区领创路

(72) 发明人 薛超 杨建军 叶松林 黄在艳  
刘春江

(51) Int. Cl.

H01B 7/295(2006. 01)

H01B 7/22(2006. 01)

H01B 7/02(2006. 01)

H01B 7/17(2006. 01)

审查员 洪田惺

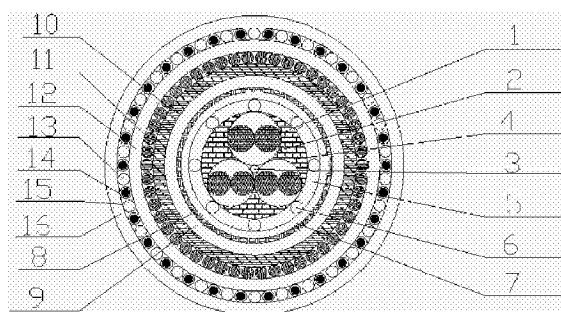
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

### (54) 发明名称

一种环保型防火绝缘耐腐蚀铠装电缆

### (57) 摘要

本发明公开了一种环保型防火绝缘耐腐蚀铠装电缆,它包括线芯、导体、绝缘层、屏蔽层和外护套。导体截面为圆形结构;导体内设置有两根线芯;导体外设置有通过 PVC 塑料连接杆固定连接的加强芯;加强芯在 PVC 塑料连接杆中均匀排列;导体和 PVC 塑料连接杆的间隙部分设置有填充层;导体之间设有引流芯;引流芯与导体相切;PVC 塑料连接杆外设置有绝缘层;绝缘层表面涂覆有一层绝缘漆层;屏蔽层紧密挤包在绝缘漆层的外表面;屏蔽层外紧密挤包有阻燃玻璃纤维编织层;阻燃玻璃纤维编织层由内向外紧密挤包有铠装层、内护套和外护套;防腐沥青层中紧密排列有 FRP 条和钢丝。本发明具有结构设计合理、绝缘性能好和抗腐蚀等优点。



1. 一种环保型防火绝缘耐腐蚀铠装电缆,包括导体(2)、绝缘层(7)、屏蔽层(9)和外护套(16),其特征在于:共设置了多根导体(2),所述导体(2)截面为圆形结构;每根导体(2)内设置有两根线芯(1);所述导体(2)外设置有通过PVC塑料连接杆(5)固定连接的加强芯(6);所述加强芯(6)在PVC塑料连接杆(5)中均匀排列;所述导体(2)和PVC塑料连接杆(5)的间隙部分设置有填充层(4);所述导体(2)之间设置有引流芯(3);且所述引流芯(3)与导体(2)相切;所述PVC塑料连接杆(5)外设置有绝缘层(7);所述绝缘层(7)表面涂覆有绝缘漆层(8);所述屏蔽层(9)紧密挤包在绝缘漆层(8)的外表面;所述屏蔽层(9)外紧密挤包有阻燃玻璃纤维编织层(10);所述阻燃玻璃纤维编织层(10)外由内向外紧密挤包有铠装层(11)、内护套(12)和外护套(16);所述内护套(12)和外护套(16)之间设置有防腐沥青层(15);所述防腐沥青层(15)中紧密排列有若干FRP条(14)和钢丝(13),所述线芯(1)为镀锡铜丝束绞合而成,且所述线芯(1)内添加有高碳钢丝,所述阻燃玻璃纤维编织层(10)是由玻璃纤维带和聚酯带组合而成的复合层。

2. 根据权利要求1所述的一种环保型防火绝缘耐腐蚀铠装电缆,其特征在于:所述绝缘漆层(8)为三聚氰胺醇酸浸渍漆、环氧脂绝缘漆或聚酯亚胺复合漆层。

3. 根据权利要求1所述的一种环保型防火绝缘耐腐蚀铠装电缆,其特征在于:所述内护套(12)采用由添加云母的有机硅带和含有防腐剂以及抗氧化剂的丁腈材料制成。

4. 根据权利要求1所述的一种环保型防火绝缘耐腐蚀铠装电缆,其特征在于:所述绝缘层(7)、绝缘漆层(8)和屏蔽层(9)均以与导体(2)相切的引流芯(3)为中心均匀向外扩散。

## 一种环保型防火绝缘耐腐蚀铠装电缆

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电缆领域,尤其涉及一种环保型防火绝缘耐腐蚀铠装电缆。

### 背景技术

[0002] 目前,随着科学技术的发展,工业等领域也在快速进步,随之带来的是电缆用量的增加,现有的电缆结构一般包括多根导体、包覆在每个导体外面的绝缘层、编织层以及护套等几个部分构成,电缆的种类有很多,可以应用在很多领域中而不同的领域中的使用环境是不一样的,因此对电缆也有着不同的要求,中国专利文献公布的专利申请号为CN201220490928.9的一种耐高温防火电力电缆是由导体、硅橡胶挤塑成型的弹性体和耐火云母带构成,但是这种电缆所设计的结构较为简单,导体外仅有一层阻燃聚氯乙烯护套层,如果在恶劣的环境中使用,并不具备长时间使用的能力。很容易被腐蚀,且不能够承受较大的压力,电缆在受挤压或拉伸的时候很容易出现断裂的现象,从而降低了工作效率,也使得企业成本的增加。中国专利文献公布的专利申请号为CN201320601054.4的一种绝缘屏蔽控制电缆,它是由绝缘线芯层、屏蔽层和护套构成,其结构是采用聚氯乙烯构成的屏蔽层以及由阻燃聚氯乙烯构成的护套,但是这种电缆结构较为简单,在恶劣的环境中,电缆因其长期受到腐蚀,其使用寿命较短,并不能满足人们长期需求,一旦该电缆护套破裂,则对整个电缆结构造成很大的影响,绝缘性较差,且不能起到防水防潮的效果,不能够满足现有人们对电缆的需求。

### 发明内容

[0003] 为了克服现有技术存在的上述缺陷,本发明公开了一种环保型防火绝缘耐腐蚀铠装电缆,它包括导体、绝缘层、屏蔽层和外护套。导体截面为圆形结构;导体内设置有两根线芯;导体外设置有通过PVC塑料连接杆固定连接的加强芯;加强芯在PVC塑料连接杆中均匀排列;导体和PVC塑料连接杆的间隙部分设置有填充层;导体之间设有引流芯;引流芯与导体相切;PVC塑料连接杆外设置有绝缘层;绝缘层表面涂覆有一层绝缘漆层;屏蔽层紧密挤包在绝缘漆层的外表面;屏蔽层外紧密挤包有阻燃玻璃纤维编织层;阻燃玻璃纤维编织层由内向外紧密挤包有铠装层、内护套和外护套;防腐沥青层中紧密排列有FRP条和钢丝。本发明具有结构设计合理、绝缘性能好和抗腐蚀等优点。

[0004] 本发明解决其技术问题,所采用的技术方案是:一种环保型防火绝缘耐腐蚀铠装电缆,包括导体、绝缘层、屏蔽层和外护套,其结构特点为:共设置了多根导体,所述导体截面为圆形结构;所述导体内设置有两根线芯;所述导体外设置有通过PVC塑料连接杆固定连接的加强芯;所述加强芯在PVC塑料连接杆中均匀排列;所述导体和PVC塑料连接杆的间隙部分设置有填充层;所述导体之间设置有引流芯;且所述引流芯与导体相切;所述PVC塑料连接杆外设置有绝缘层;所述绝缘层表面涂覆有一层绝缘漆层;所述屏蔽层紧密挤包在绝缘漆层的外表面;所述屏蔽层外紧密挤包有阻燃玻璃纤维编织层;所述阻燃玻璃纤维编织层由内向外紧密挤包有铠装层、内护套和外护套;所述内护套和外护套之间设置有防腐沥

青层;所述防腐沥青层中紧密排列有若干FRP条和钢丝。

[0005] 上述一种环保型防火绝缘耐腐蚀铠装电缆,所述线芯为镀锡铜丝束绞合而成,且所述线芯内添加有高碳钢丝。

[0006] 上述一种环保型防火绝缘耐腐蚀铠装电缆,所述阻燃玻璃纤维编织层是由玻璃纤维带和聚酯带组合而成的复合层。

[0007] 上述一种环保型防火绝缘耐腐蚀铠装电缆,所述屏蔽层是采用纳米陶瓷微粒和硅酸盐化合物组成的耐高温隔热材料挤塑成型构成。

[0008] 上述一种环保型防火绝缘耐腐蚀铠装电缆,所述绝缘漆层为三聚氰胺醇酸浸渍漆、环氧树脂绝缘漆或聚酯亚胺复合漆层。

[0009] 上述一种环保型防火绝缘耐腐蚀铠装电缆,所述内护套是采用由添加云母的有机硅带、防腐剂以及抗氧化剂的丁腈材料构成。

[0010] 上述一种环保型防火绝缘耐腐蚀铠装电缆,所述绝缘层、绝缘漆层和屏蔽层均以与导体相切的引流芯为中心均匀向外扩散。

[0011] 上述一种环保型防火绝缘耐腐蚀铠装电缆,所述外护套是采用低烟无卤高阻燃耐腐蚀聚烯烃材料制成。

[0012] 由于采用了上述方案,与现有技术比,本发明具有以下有益效果:

[0013] 1、所述导体内设置的线芯采用镀锡铜丝束绞合而成,可以大大提高电缆的导电性能,也使得电缆通过导体传输信号的过程更加稳定,所述线芯内添加有高碳细钢丝,可以有效的使导体具有较强的抗拉伸性能,不会轻易断裂。

[0014] 2、所述导体外设置有PVC塑料连接杆,且所述PVC塑料连接杆内设置有多根加强芯,使电缆内部的构造更为紧凑,从而使电缆在工作时更为稳定,不会因受力而出现弯曲断裂的情况,也有有效的保护了导体。

[0015] 3、所述PVC塑料连接杆外依次设置的绝缘层以及绝缘层外涂覆的材质为三聚氰胺醇酸浸渍漆、环氧树脂绝缘漆或聚酯亚胺复合漆的绝缘漆层可提高电缆的绝缘效果,延长了电缆的使用寿命。

[0016] 4、所述绝缘漆层外紧密挤包的由纳米陶瓷微粒和硅酸盐化合物组成的耐高温隔热材料挤塑而成的屏蔽层可大大提高电缆的抗干扰性能,使其不会轻易被外界干扰,从而使电缆工作效果更好,也提高了工作效率。

[0017] 5、所述内护套采用添加云母的有机硅带防腐剂以及抗氧化剂的丁腈材料制成,从而具有较强的耐高温能力,且不会轻易被氧化而出现裂纹,能够在恶劣的环境中较长时间使用,降低了维修机率,使企业成本更低。

[0018] 6、所述外护套是由低烟无卤的高阻燃耐腐蚀聚烯烃材料制成,可以承受较高的温度,且在高温环境中不会产生有害的物质污染环境,从而使其环保性能更优异,符合人们现在所提倡的环保理念。

## 附图说明

[0019] 图1为本发明横截面结构示意图;

[0020] 图2为本发明导体的结构示意图。

[0021] 其中:1、线芯;2、导体;3、引流芯;4、填充层;5、PVC塑料连接杆;6、加强芯;7、绝缘

层;8、绝缘漆层;9、屏蔽层;10、阻燃玻璃纤维编织层;11、铠装层;12、内护套;13、钢丝;14、FRP条;15、防腐沥青层;16、外护套。

### 具体实施方式

[0022] 如图1及图2所示,本发明的第一种具体实施方式为:一种环保型防火阻燃耐磨损铠装电缆,它包括导体2、绝缘层7、屏蔽层9和外护套16,所述导体2截面为圆形结构;所述导体2内设置有两根线芯1;所述导体2外设置有通过PVC塑料连接杆5固定连接的加强芯6;所述加强芯6在PVC塑料连接杆5中均匀排列;所述导体2和PVC塑料连接杆5的间隙部分设置有填充层4;所述导体2之间设置有引流芯3;且所述引流芯3与导体2相切;所述PVC塑料连接杆5外设置有绝缘层7;所述绝缘层7表面涂覆有一层绝缘漆层8;所述屏蔽层9紧密挤包在绝缘漆层8的外表面;所述屏蔽层9外紧密挤包有阻燃玻璃纤维编织层10;所述阻燃玻璃纤维编织层10由内向外紧密挤包有铠装层11、内护套12和外护套16;所述内护套12和外护套16之间设置有防腐沥青层15;所述防腐沥青层15中紧密排列有若干FRP条14和钢丝13。

[0023] 所述电缆中设置有三根导体2;且所述每根导体2内均设置有两根线芯1;所述导体2两两相切,且三根导体2的直径相同,均为50mm,这既减小了导体2所占面积,也可使电缆的构造更为稳定;所述导体2内设置的线芯1采用镀锡铜丝束绞合而成,可以大大提高电缆的导电性能,也使得电缆通过导体2传输信号的过程更加稳定,所述线芯1内添加有高碳细钢丝,可以有效的使导体2具有较强的抗拉伸性能,不会轻易断裂;所述导体2内部的间隙部分设置有一根引流芯3;所述引流芯3可以有效的增加电缆的屏蔽性,使电缆的使用更加稳定;所述导体2外设置有一层PVC塑料连接杆5,且所述PVC塑料连接杆5为圆形结构,其紧紧与导体2相接触;且所述PVC塑料连接杆5内设置有8根加强芯6;所述加强芯6为不锈钢丝编织而成;所述PVC塑料连接杆5可大大提高电缆的抗拉伸性能,且可有效的保护导体2不会因受到较强的压力或扭力而出现弯曲断裂的情况,有效的保护了导体2且采用不锈钢丝编织的加强芯6与PVC塑料连接杆5相配合,更进一步提升电缆的抗拉伸性能,从而增强了电缆的使用效果;所述PVC塑料连接杆5与导体2之间的间隙部分设置的填充层4材料为低热阻的矿物质;所述填充层4不仅能够保持电缆不会因受外力而产生形变,而且可以对外传递热量,使电缆的传输能力大大增加,提升了电缆的工作效率;所述PVC塑料连接杆5外包覆有一层绝缘层7以及绝缘层7外所设置的材质为三聚氰胺醇酸浸渍漆、环氧脂绝缘漆或聚酯亚胺复合漆的绝缘漆层8可大大提高电缆的绝缘效果,大大延长了电缆的使用寿命;所述绝缘漆层8外紧密挤包的由纳米陶瓷微粒和硅酸盐化合物组成的耐高温隔热材料挤塑而成的屏蔽层9可大大提高电缆的抗干扰性能,使其不会轻易被外界干扰,从而使电缆工作效果更好,也提高了工作效率;所述屏蔽层9外所设置的阻燃玻璃纤维编织层10是由玻璃纤维带和聚酯带组合而成的复合层,不仅可以具有抵抗高温、寒冷和耐酸碱的优点,也可在较为恶劣的环境中使用,使电缆的电气性能更稳定,抗老化能力突出,从而能够长时间使用,满足人们的需要;与阻燃玻璃纤维编织层10相接触的为不锈钢丝编织为条状结构的铠装层11;所述铠装层11是由多根条状不锈钢丝紧密环绕在阻燃玻璃纤维编织层10外构成;此结构能够分散电缆所承受的压力,从而大大减小导体2因单独受力而断裂,有效的提升电缆的抗拉伸能力,使其使用寿命更长;所述内护套12采用添加云母的有机硅带防腐剂以及抗氧化剂的丁腈材料制成,从而具有较强的耐高温能力,且不会轻易被氧化而出现裂纹,能够在恶劣的环境中

较长时间使用,降低了维修机率,使企业成本更低;所述内护套12和外护套16之间设置的防腐沥青层15以及防腐沥青层15之间设置的紧密排列的FRP条14和钢丝13,能够减少电缆电能的额外损耗,提高电缆的载流量,使电缆的耐腐蚀性增强,从而延长了电缆的使用寿命,提高了电缆的安全可靠性;所述外护套16是由低烟无卤的高阻燃耐腐蚀聚烯烃材料制成,可以承受较高的温度,且在高温环境中不会产生有害的物质污染环境,从而使其环保性能更优异,符合人们现在所提倡的环保理念。

[0024] 以上所述是本发明实施例,故凡依本发明申请范围所述的构造、特征及原理所做的等效变化或修饰,均包括于本发明专利申请范围内。

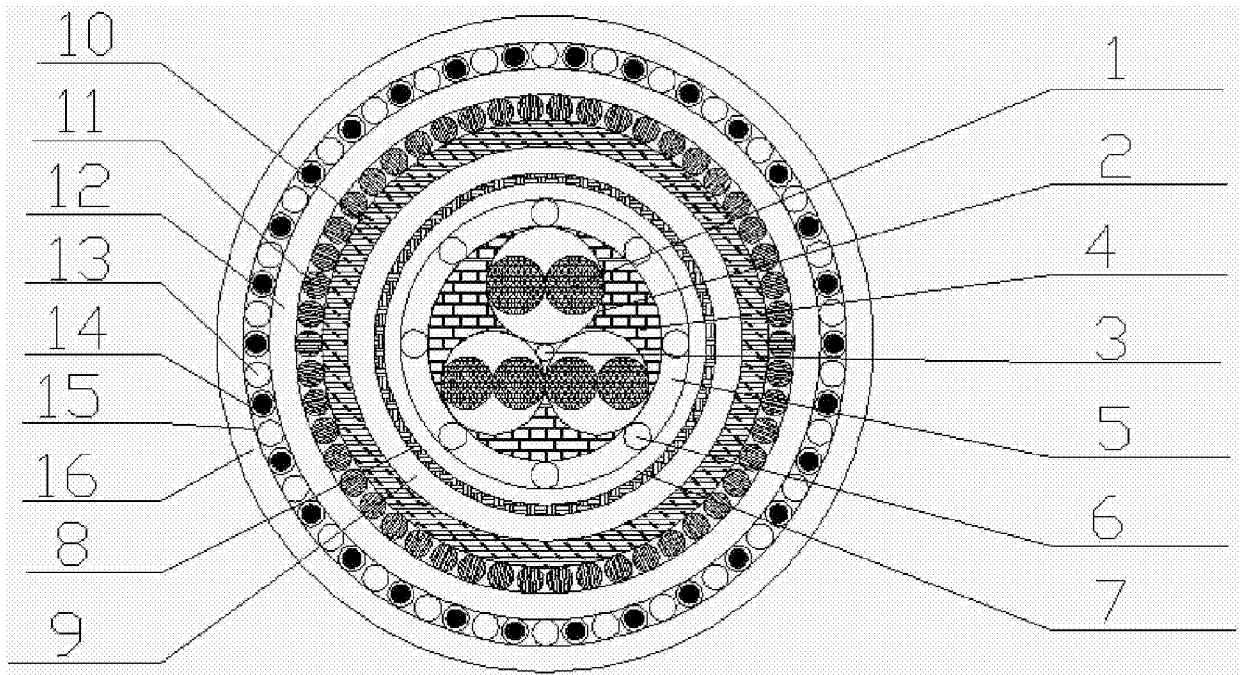


图1

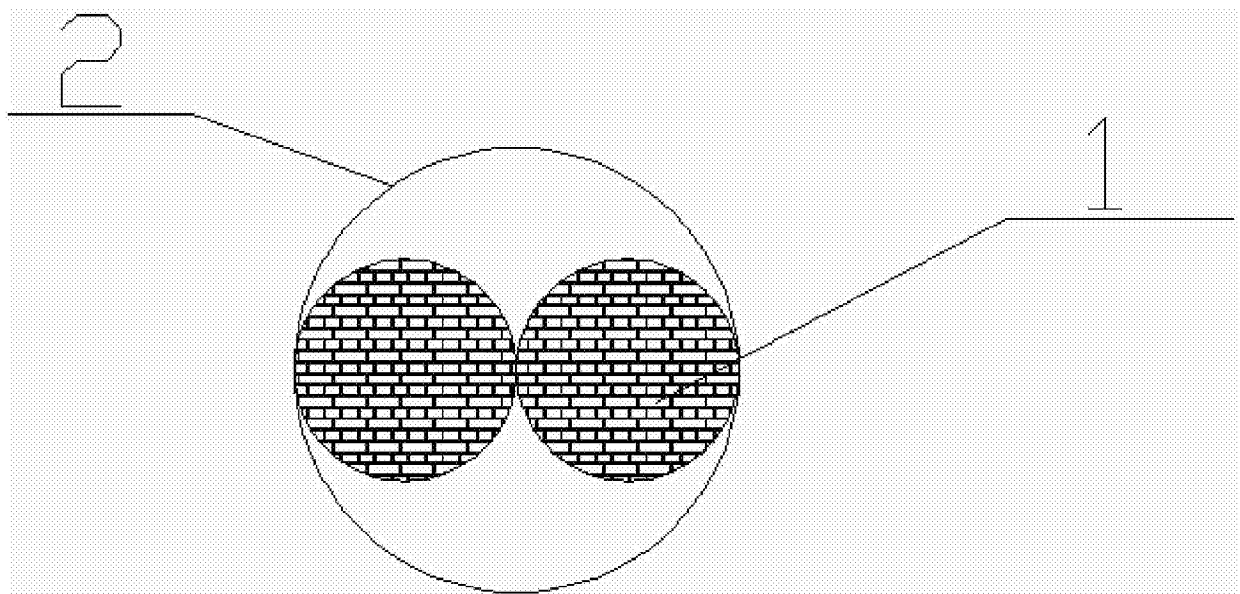


图2