



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106935326 A

(43)申请公布日 2017.07.07

(21)申请号 201710204075.5

(22)申请日 2017.03.30

(71)申请人 浙江万马股份有限公司

地址 311305 浙江省杭州市临安区临安经济开发区南环路88号

(72)发明人 刘焕新 李金堂 孟益标 余德平 梁增显

(74)专利代理机构 杭州杭诚专利事务有限公司 33109

代理人 尉伟敏

(51)Int.Cl.

H01B 7/29(2006.01)

H01B 7/295(2006.01)

H01B 7/17(2006.01)

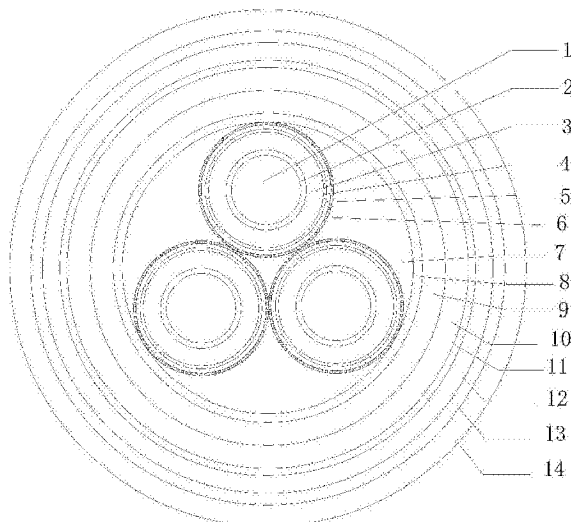
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

防火中压多芯电缆

(57)摘要

一种防火中压多芯电缆,包括缆芯、把各缆芯包覆在其内的阻燃玻璃纤维包带及包覆在阻燃玻璃纤维包带外的第一层防火耐火护套;每缆芯包括一导体及由内到外依序包覆在导体上的内屏、绝缘层和外屏。外屏外包覆有缓冲半导体带,缓冲半导体带外缠绕SZ形绞铜丝;此外,第一层防火耐火护套外包覆有第二层防火耐火护套,第二层防火耐火护套外设有第二阻燃玻璃纤维包带。有益效果是:本发明所设的缓冲半导体带为一种耐高温缓冲半导体带,起到一个受热膨胀缓冲隔热的作用,而缓冲半导体带外采用特殊工艺缠绕SZ形绞铜丝代替铜带,可以保证在受热时能随内层材料的膨胀冷却自由收缩,防止造成绝缘线芯的印痕。本发明可以很好地解决现有电缆产品的缺点。



1. 一种防火中压多芯电缆,包括缆芯、把各缆芯包覆在其内的阻燃玻璃纤维包带(8)及包覆在阻燃玻璃纤维包带(8)外的第一层防火耐火护套(9);每缆芯包括一导体(1)及由内到外依序包覆在导体(1)上的内屏(2)、绝缘层(3)和外屏(4);其特征是:外屏(4)外包覆有缓冲半导电带(5),缓冲半导电带(5)外缠绕SZ形绞铜丝(6);此外,第一层防火耐火护套(9)外包覆有第二层防火耐火护套(10),第二层防火耐火护套(10)外设有第二阻燃玻璃纤维包带(11)。

2. 根据权利要求1所述的防火中压多芯电缆,其特征是:第二层防火耐火护套(10)的厚度小于第一层防火耐火护套(9)的厚度。

3. 根据权利要求1所述的防火中压多芯电缆,其特征是:第二阻燃玻璃纤维包带(11)外包覆有镀锌钢带(12)。

4. 根据权利要求3所述的防火中压多芯电缆,其特征是:镀锌钢带(12)外包覆有第三阻燃玻璃纤维包带(13)。

5. 根据权利要求1-4任意一项所述的防火中压多芯电缆,其特征是:防火中压多芯电缆的最外层为低烟无卤阻燃聚烯烃护套层(14)。

6. 根据权利要求1-4任意一项所述的防火中压多芯电缆,其特征是:阻燃玻璃纤维包带(8)和缆芯之间填充有耐火导热填充物(7)。

## 防火中压多芯电缆

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种电缆结构技术,具体涉及一种防火中压多芯电缆技术。

### 背景技术

[0002] 申请号 201410499068.9,授权公告号 CN 104240832 B,名称为:“一种阻燃防火电缆”的发明专利文件公开了一种电缆:“它是由四根绝缘线、将绝缘线包覆住的铝塑复合带、位于铝塑复合带外的编织层、挤塑包覆在编织层外部的内护套、包覆在内护套外的铠装层、挤塑包覆在铠装层之外的外护套构成的;其特征在于所述每根绝缘线由导体、包覆住导体的聚乙烯绝缘层、挤塑包覆在聚乙烯绝缘层外的陶瓷化绝缘层组成;引流芯线位于四根绝缘线形成的内间隙中,铝塑复合带将引流芯线与绝缘线同时包覆住;所述导体为1类铜导体或1类铝导体,导体的截面积为 $1\text{mm}^2$ 或 $1.5\text{mm}^2$ ;所述聚乙烯绝缘层的厚度为 $0.5\text{mm}\sim 0.8\text{mm}$ ;所述陶瓷化绝缘层的厚度为 $0.2\text{mm}\sim 0.4\text{mm}$ ;所述陶瓷化绝缘层是按重量份数计,由以下各原材料及含量构成的材料:乙烯— $\alpha$ —丙烯共聚物:100份、细度为100目以下的白云母:150~250份、细度小于300目的二氧化硅:50~80份、聚乙烯蜡:1~3份、聚乙烯:100~200份、抗氧化剂 1010:0.3~0.8份、碳黑:30~50份。

[0003] 存在的问题是:每根绝缘线由导体、包覆住导体的聚乙烯绝缘层、挤塑包覆在聚乙烯绝缘层外的陶瓷化绝缘层组成,绝缘线芯外绕包铝塑复合带,没有受热后绝缘膨胀缓冲层,这样易造成绝缘线芯受热后膨胀造成绝缘印痕损伤。

### 发明内容

[0004] 本发明的主要发明目的,是提供一种在绝缘线芯表面绕包适当的耐高温缓冲半导电带,该耐高温缓冲半导电带起到一个受热膨胀缓冲隔热的作用,从而防止电缆在使用过程中绝缘线芯出现印痕。

[0005] 本发明所用的技术方案是:一种防火中压多芯电缆,包括缆芯、把各缆芯包覆在其内的阻燃玻璃纤维包带及包覆在阻燃玻璃纤维包带外的第一层防火耐火护套;每缆芯包括一导体及由内到外依序包覆在导体上的内屏、绝缘层和外屏。外屏外包覆有缓冲半导电带,缓冲半导电带外缠绕SZ形绞铜丝;此外,第一层防火耐火护套外包覆有第二层防火耐火护套,第二层防火耐火护套外设有第二阻燃玻璃纤维包带。

[0006] 这里所述的多芯电缆,指的是两芯以上的电缆,主要是指三芯电缆。另外,第二层防火耐火护套和第一层防火耐火护套分步制造,第二层防火耐火护套的柔性一般大于第一层防火耐火护套,阻燃玻璃纤维包带则有利于提高产品的安全性。另外,本发明所设的缓冲半导电带为一种耐高温缓冲半导电带,起到一个受热膨胀缓冲隔热的作用,而缓冲半导电带外采用特殊工艺缠绕SZ形绞铜丝代替铜带,可以保证在受热时能随内层材料的膨胀冷却自由收缩,防止造成绝缘线芯的印痕。本发明可以很好地解决现有电缆产品的缺点。

[0007] 作为优选,第二层防火耐火护套的厚度小于第一层防火耐火护套的厚度。本优选方案,有利于节约材料。

[0008] 作为优选,第二阻燃玻璃纤维包带外包覆有镀锌钢带。本优选方案,镀锌钢带起到保护承压和阻隔作用,有利于提高防火中压多芯电缆的强度,进而提高使用安全性和寿命。

[0009] 作为优选,镀锌钢带外包覆有第三阻燃玻璃纤维包带。本优选方案,第三阻燃玻璃纤维包带可以阻隔、减少空气进入电缆内,进而减少燃烧的可能性,从而有利于提高防火中压多芯电缆的使用安全性。

[0010] 作为优选,防火中压多芯电缆的最外层为低烟无卤阻燃聚烯烃护套层。本优选方案,有利于提高防火中压多芯电缆的使用安全性。

[0011] 作为优选,阻燃玻璃纤维包带和缆芯之间填充有耐火导热填充物。本优选方案,有利于缆芯的散热降温以及保持各缆芯的相对位置。

[0012] 综上所述,本发明的有益效果是:本发明所设的缓冲导电带为一种耐高温缓冲导电带,起到一个受热膨胀缓冲隔热的作用,而缓冲导电带外采用特殊工艺缠绕SZ形绞铜丝代替铜带,可以保证在受热时能随内层材料的膨胀冷却自由收缩,防止造成绝缘线芯的印痕。本发明可以很好地解决现有电缆产品的缺点。

## 附图说明

[0013] 图1:本发明的结构示意图;

图2:缓冲导电带外缠绕SZ形绞铜丝结构示意图;

图中:导体1,内屏2,绝缘层3,外屏4,耐高温缓冲导电带5,SZ形绞铜丝6,耐火导热填充物7,阻燃玻璃纤维包带8,第一层陶瓷化防火耐火聚烯烃护套9,第二层陶瓷化防火耐火聚烯烃护套10,第二阻燃玻璃纤维包带11,镀锌钢带12,第三阻燃玻璃纤维包带13,低烟无卤阻燃聚烯烃护套层14。

## 具体实施方式

[0014] 下面通过实施例,并结合附图,对本发明的技术方案作进一步具体的说明。

[0015] 如图1、图2所示,本发明包括三根缆芯、把各缆芯包覆在其内的阻燃玻璃纤维包带8及包覆在阻燃玻璃纤维包带8外的第一层陶瓷化防火耐火聚烯烃护套9;每缆芯包括一导体1及由内到外依序包覆在导体1上的内屏2、绝缘层3和外屏4。外屏4外包覆有耐高温缓冲导电带5,耐高温缓冲导电带5外缠绕SZ形绞铜丝6;此外,第一层陶瓷化防火耐火聚烯烃护套9外包覆有第二层陶瓷化防火耐火聚烯烃护套10,第二层陶瓷化防火耐火聚烯烃护套10外设有第二阻燃玻璃纤维包带11。其中,第二层陶瓷化防火耐火聚烯烃护套10的厚度小于第一层防火耐火护套9的厚度,第二阻燃玻璃纤维包带11外包覆有镀锌钢带12,镀锌钢带12外包覆有第三阻燃玻璃纤维包带13。作为优选,本发明防火中压多芯电缆的最外层为低烟无卤阻燃聚烯烃护套层14,阻燃玻璃纤维包带8和缆芯之间填充有耐火导热填充物7。

[0016] 作为优选,制造时本发明利用专用设计的管式储线机来制造外缠绕SZ形绞铜丝,所述专用设计的管式储线机由固定的分线板储线管和转动的分线板组成,工作时储线管与分线板两者以交替方向同步转动,通常转动2~8转以后再反向转动,当线芯离开储线管时,在绝缘线芯上就形成了SZ绞的绞铜丝层。另外,第一层陶瓷化防火耐火聚烯烃护套的厚度为3.0mm-4.0mm,起到一个防火、隔热、隔氧、冷却层的作用,而第二层陶瓷化防火耐火聚烯烃护套10的厚度为1.5mm-2mm,且柔韧性好于陶瓷化防火耐火聚烯烃护套。绝缘线芯

表面绕包适当的耐高温缓冲导电带5,则起到一个受热膨胀缓冲隔热的作用。

[0017] 以上所述之具体实施例仅为本发明较佳的实施方式,并非以此限定本发明的具体实施范围。事实上,依据本发明所述之形状、结构和设计目的也可以作出一些等效的变化。因此,凡依照本发明所述之形状、结构和设计目的所作出的一些等效变化理应均包含在本发明的保护范围内,也即这些等效变化都应该受到本发明的保护。

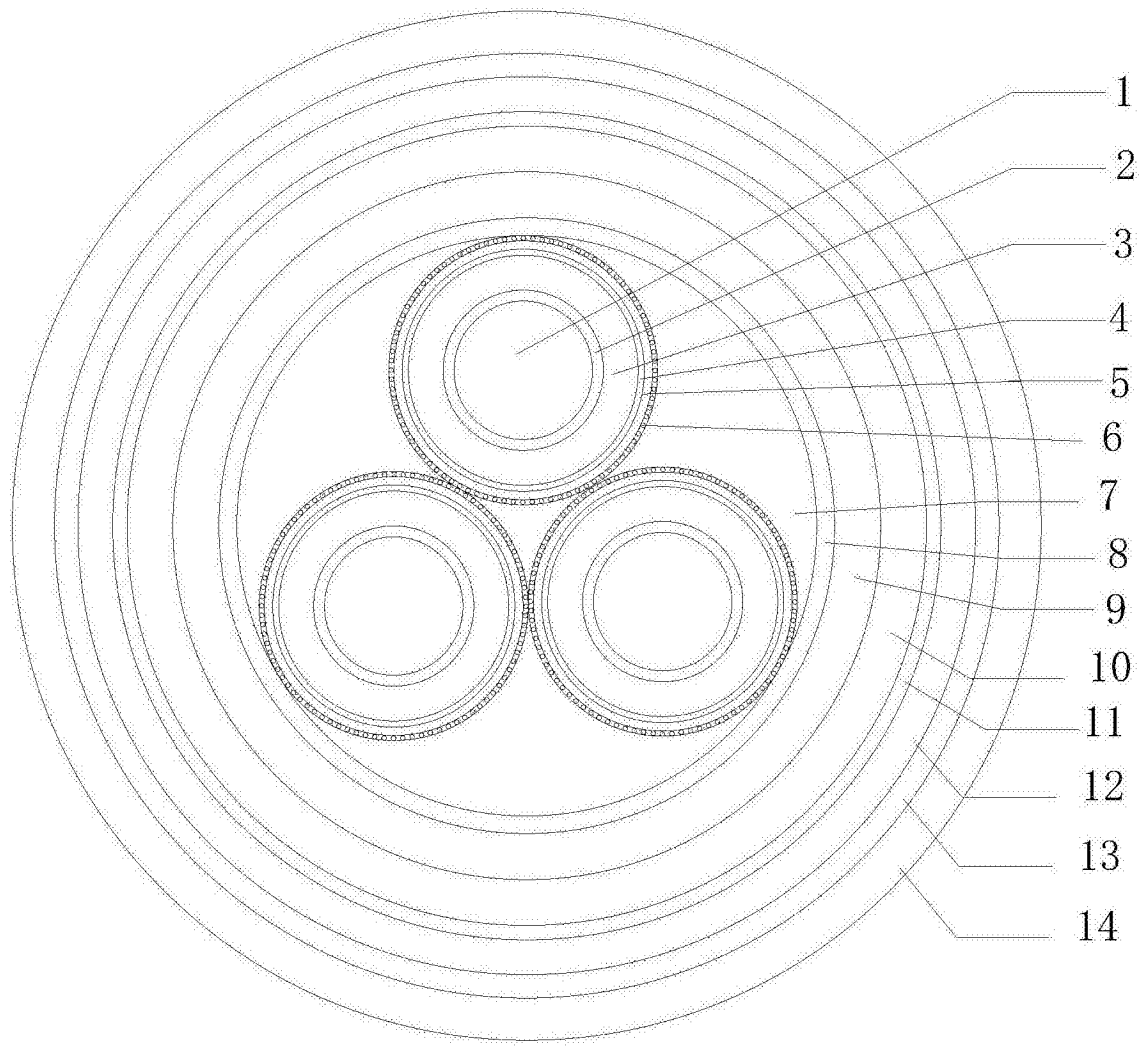


图1

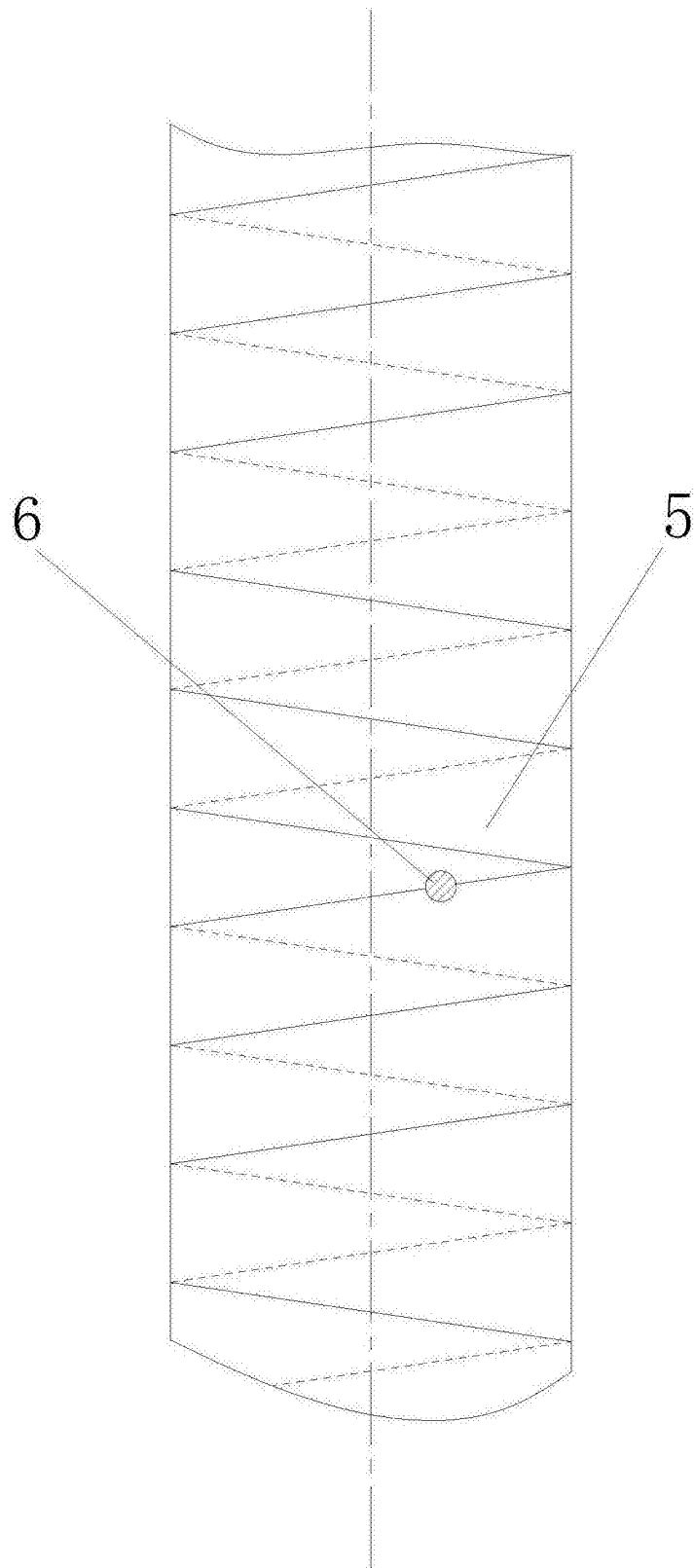


图2