



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202584884 U

(45) 授权公告日 2012. 12. 05

(21) 申请号 201220205003. 5

(22) 申请日 2012. 05. 09

(73) 专利权人 淄博城通电气有限公司
地址 255200 山东省淄博市博山区中心路
12 号

(72) 发明人 冯衍群 李惠平

(74) 专利代理机构 淄博佳和专利代理事务所
37223

代理人 孙爱华

(51) Int. Cl.

H01B 9/00(2006. 01)

H01B 9/02(2006. 01)

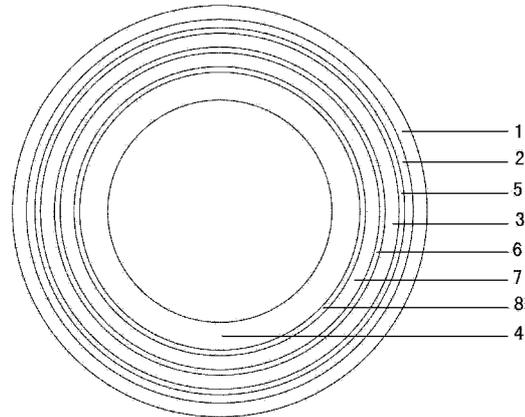
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

绝缘屏蔽式管形母线

(57) 摘要

绝缘屏蔽式管形母线,属于电力工程用电缆、
电缆材料领域。包括导体和绝缘层,导体为空心管
状置于中心部位,外面是绝缘层和绝缘护套层,其
特征在于:所述的绝缘护套层(1)内侧增设一层
热缩绝缘层(2),从里向外排列依次为导体(4)、
第一绝缘层(3)、热缩绝缘层(2)和绝缘护套层
(1)。具有绝缘效果好、使用更加安全可靠、且载流
量大,能满足大电流线路需求;集肤效应低、功损
耗小;散热条件好、温升高;散热条件好、温升高;
允许应力 $[\sigma]$ 大、机械强度高优点。



1. 绝缘屏蔽式管形母线,包括导体和绝缘层,导体为空心管状,置于中心部位,外面是绝缘层和绝缘护套层,其特征在于:所述的绝缘护套层(1)内侧增设一层热缩绝缘层(2),从里向外排列依次为导体(4)、第一绝缘层(3)、热缩绝缘层(2)和绝缘护套层(1)。

2. 根据权利要求1所述的绝缘屏蔽式管形母线,其特征在于:所述的绝缘层设置为两层包括第一绝缘层(3)和第二绝缘层(7),绝缘层采用聚四氟乙烯。

3. 根据权利要求2所述的绝缘屏蔽式管形母线,其特征在于:所述的热缩绝缘层(2)内增设一层导电接地屏(5),导电接地屏(5)为软铜带。

4. 根据权利要求3所述的绝缘屏蔽式管形母线,其特征在于:所述的第一绝缘层(3)内增设第一屏蔽层(6),第二绝缘层(7)内增设第二屏蔽层(8),从里向外排列依次为导体(4)、第二屏蔽层(8)、第二绝缘层(7)、第一屏蔽层(6)、第一绝缘层(3)、导电接地屏(5)、热缩绝缘层(2)和绝缘护套层(1),所述的第一屏蔽层(6)和第二屏蔽层(8)采用铝箔。

绝缘屏蔽式管形母线

技术领域

[0001] 绝缘屏蔽式管形母线,属于电力工程用电缆、电缆材料领域。

背景技术

[0002] 随着变电站变压器容量的加大,变压器低压侧额定电流逐步地增大,在以往工程中采用多片矩形导体已不适应工作电流大的回路,而其矩形母线在技术上和结构上很难满足母线发热和电动力的要求,由此引起附加损耗、集肤效应系数的增大,造成载流能力的下降、电流分布不均匀。且存在导电母线载流量小、功率损耗大、温升高、安全系数低、安装及维护复杂等问题。

发明内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是:克服现有技术的不足,提供一种绝缘效果好、使用更加安全可靠的绝缘屏蔽式管形母线。

[0004] 本实用新型解决其的技术问题所采用的技术方案是:该绝缘屏蔽式管形母线,包括导体和绝缘层,导体为空心管状,置于中心部位,外面是绝缘层和绝缘护套层,其特征在于:所述的绝缘护套层内侧增设一层热缩绝缘层,从里向外排列依次为导体、第一绝缘层、热缩绝缘层和绝缘护套层。

[0005] 所述的绝缘层设置为两层包括第一绝缘层和第二绝缘层,绝缘层采用聚四氟乙烯。

[0006] 所述的热缩绝缘层内增设一层导电接地屏,导电接地屏为软铜带。

[0007] 所述的第一绝缘层内增设第一屏蔽层,第二绝缘层内增设第二屏蔽层,从里向外排列依次为导体、第二屏蔽层、第二绝缘层、第一屏蔽层、第一绝缘层、导电接地屏、热缩绝缘层和绝缘护套层,所述的第一屏蔽层和第二屏蔽层采用铝箔。

[0008] 与现有技术相比,本实用新型的绝缘屏蔽式管形母线所具有的有益效果是:由于增设绝缘层、屏蔽层,绝缘效果好,使用更加安全可靠。

[0009] 1、载流量大

[0010] 管形母线为空心导体,导体表面为圆形表面、表面积大,导体表面电流密度分布均匀,最高额定电流可达 12000A。

[0011] 2、电气绝缘性能强

[0012] 管形母线采用密封屏蔽绝缘方式,外壳接地点位为零电位,母线表面电场分布均匀,电气绝缘性能强,可以直接通过电缆沟和电缆夹层。

[0013] 3、集肤效应低、功耗损失小

[0014] 管形母线的集肤效应系数低, $k_f \leq 1$, 交流电阻小,因而母线的功损耗小,大大提升了母线的导电性能。

[0015] 4、散热条件好、温升高

[0016] 管形母线为空心导体,母线内径风道能自然形成热空气对流,散热条件相比常规

矩形母线要好。

[0017] 5、允许应力 $[\sigma]$ 大、机械强度高

[0018] 管形母线的允许应力为矩形母线的4倍,可承受的短路电流大,机械强度高,母线支撑跨距大,减少了相应的支柱绝缘子、母线金具、以及土建构架基础。

[0019] 6、绝缘材料耐热系数高

[0020] 管形母线主绝缘材料采用聚四氟乙烯,可在 $-250^{\circ}\text{C} \sim +250^{\circ}\text{C}$ 中工作,有优良的电气性能和化学稳定性,介质损耗小,阻燃、耐老化、配合其他绝缘材料,产品的使用寿命 ≥ 20 年。

[0021] 7、抗电器震动能力强

[0022] 可直接使用母线专用金具将管形母线固定在钢构架上或在混凝土支架上,取消穿墙套管和支柱绝缘子,具有较强抗震动能力。

[0023] 8、不受环境干扰、可靠性高

[0024] 管形母线每相是密封屏蔽绝缘,内部无凝露产生,且消除了外界潮气、灰尘以及外物所引起地和相间短路故障,运行具有高度地可靠性。

[0025] 9、母线架构简明、布置清晰、安装方便、维护工作量少。

[0026] 10、产品一次安装使用,终身免维护。

附图说明

[0027] 图1是本实用新型绝缘屏蔽式管形母线实施例1结构示意图;

[0028] 图2是实施例1的使用状态结构示意图;

[0029] 图3是本实用新型绝缘屏蔽式管形母线实施例2结构示意图;

[0030] 图4是实施例2的使用状态结构示意图;

[0031] 图5是实施例3的使用状态结构示意图。

[0032] 图1-2是本实用新型绝缘屏蔽式管形母线的最佳实施例。

[0033] 其中:1、绝缘护套层2、热缩绝缘层3、第一绝缘层4、导体5、导电接地屏6、第一屏蔽层7、第二绝缘层8、第二屏蔽层9、金具10、绝缘子11、管型母线。

具体实施方式

[0034] 下面结合附图1-5对本实用新型做进一步说明:

[0035] 参照附图1:

[0036] 本绝缘屏蔽式管形母线,主要特点是导体4为空心管状置于中心部位,外面是绝缘层和绝缘护套层1。根据用户对绝缘的要求,所述的绝缘层可以是一层、二层、三层或多层。绝缘层采用聚四氟乙烯材料或其他绝缘材料制作。绝缘层之间还可增设有一层或二层、或三层屏蔽层。绝缘护套层1内设置热缩绝缘层2,热缩绝缘层2内设置导电接地屏用于接地。

[0037] 本产品采用智能全自动化无尘生产流程生产,其通用性广,外形美观、实用。产品采用密封多层屏蔽方式绝缘,在绝缘层之间设置多个金属电容屏,使每个绝缘层电位逐层降低直到零电位,且在每个绝缘层内增加均压保护措施使电场均匀,减少局部放电量,大大延长绝缘材料老化时间;绝缘管形母线具备自然散热功能(母线两端口设置呼吸口,空气能

在管内流动),保证母线的安全可靠运行。

[0038] 实施例 1

[0039] 如图 1 所示:

[0040] 全绝缘屏蔽式管形母线,从里向外排列依次为导体 4、第二屏蔽层 8、第二绝缘层 7、第一屏蔽层 6、第一绝缘层 3、导电接地屏 5、热缩绝缘层 2 和绝缘护套层 1。所述的导电接地屏 5 为软铜带。所述的第一屏蔽层 6 和第二屏蔽层 8 采用铝箔。

[0041] 工作原理与工作过程如下:

[0042] 如图 2 所示,使用时,可直接将全绝缘屏蔽式管形母线固定在管形母线金具 9 上。适应安全环境是矿区、电缆沟、电缆夹层、人行过道。

[0043] 实施例 2

[0044] 如图 3 所示:

[0045] 绝缘子式管形母线,从里向外排列依次为导体 4、第一绝缘层 3、热缩绝缘层 2 和绝缘护套层 1。其余同实施例 1。

[0046] 工作原理与工作过程如下:

[0047] 如图 4 所示,使用时,可直接通过金具 9 将绝缘屏蔽式管形母线固定在绝缘子上。使用于架空线路。也可用于其他场所。

[0048] 实施例 3

[0049] 如图 5 所示:

[0050] 半绝缘屏蔽式管形母线,是为了降低成本,对于绝缘要求等级水平稍低的,将全绝缘屏蔽式管形母线分段绝缘屏蔽使用。

[0051] 工作原理与工作过程如下:

[0052] 使用时,将全绝缘屏蔽式管形母线分段固定在金具 9 上,半绝缘屏蔽使用在架空线路上,也可用于其他场所。

[0053] 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。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。

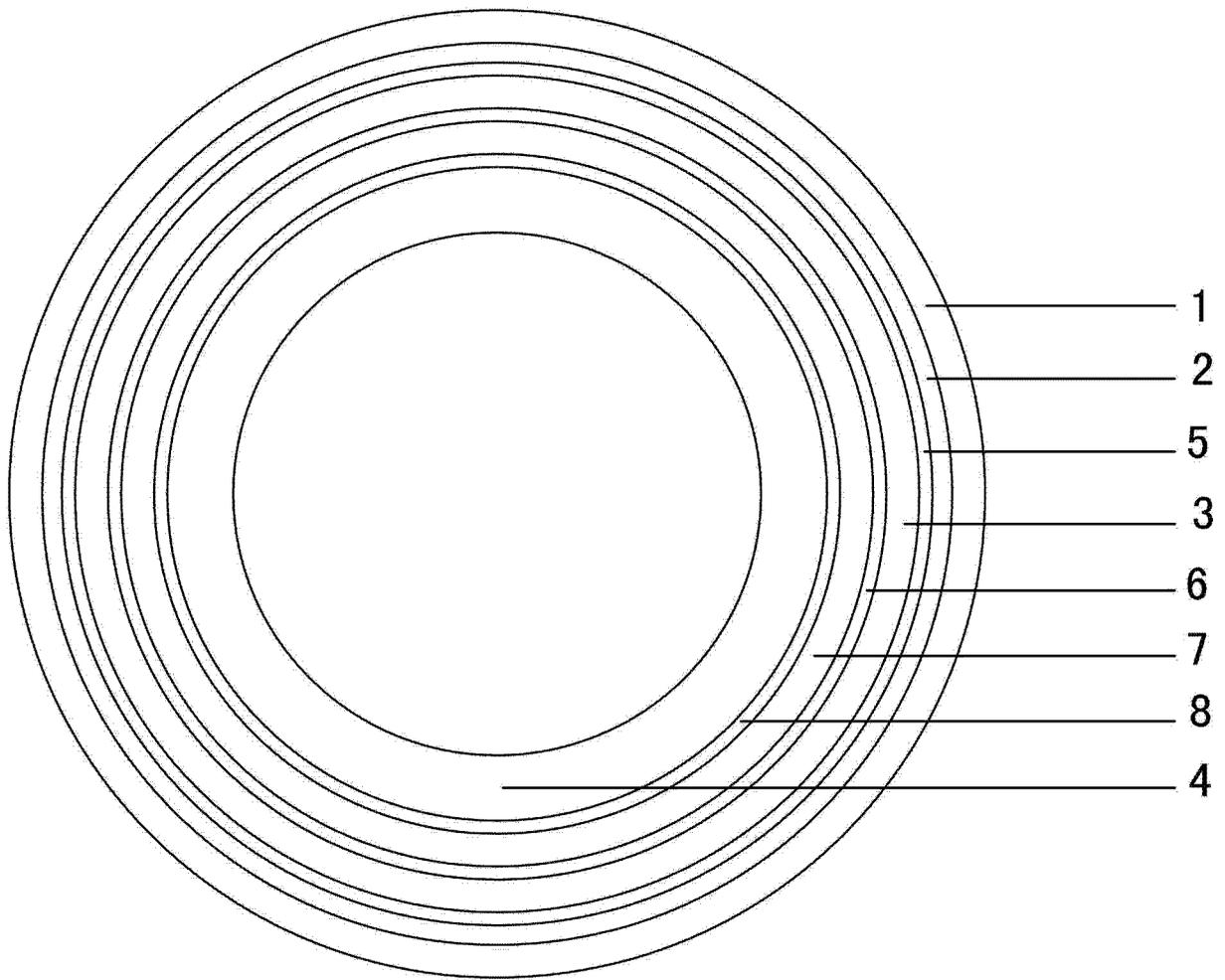


图 1

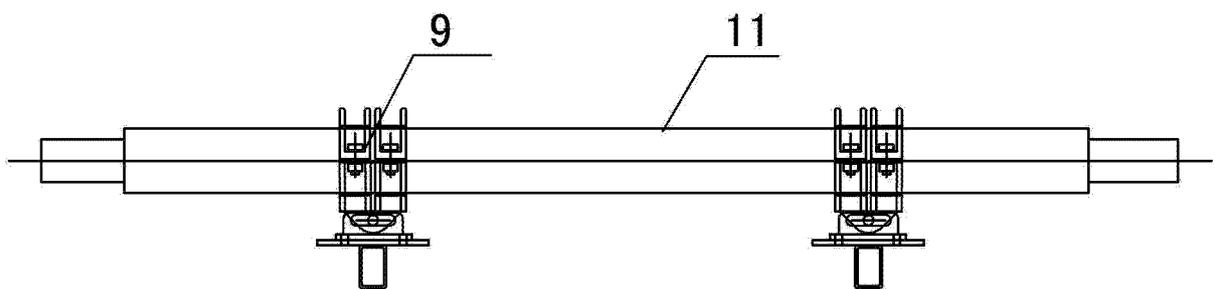


图 2

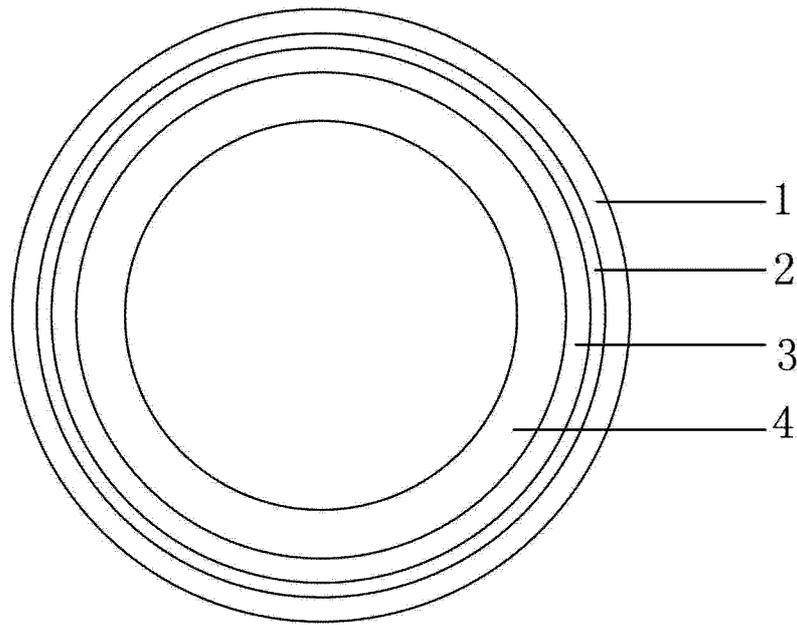


图 3

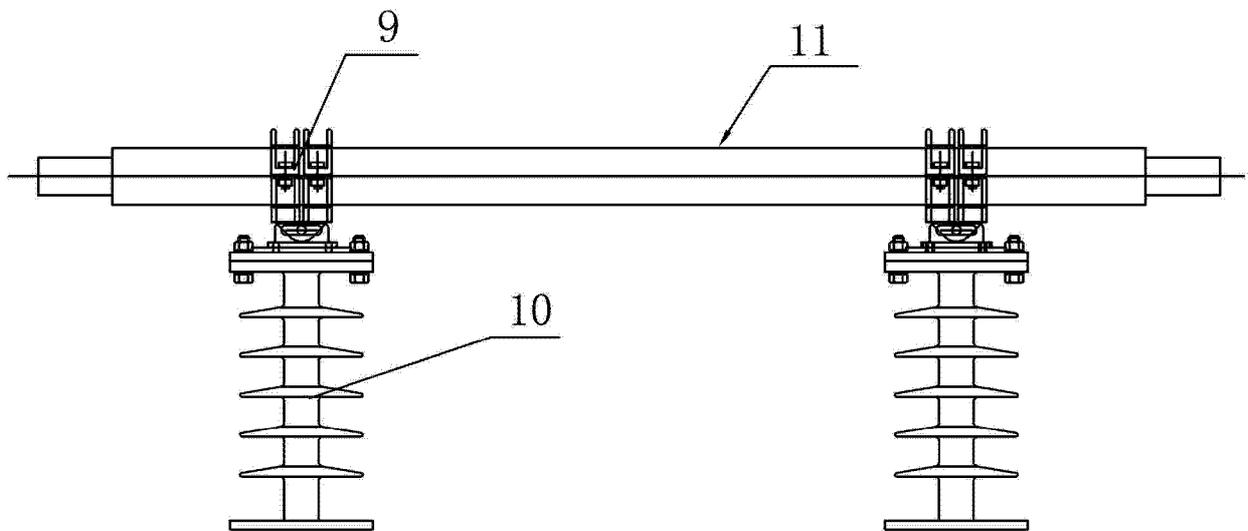


图 4

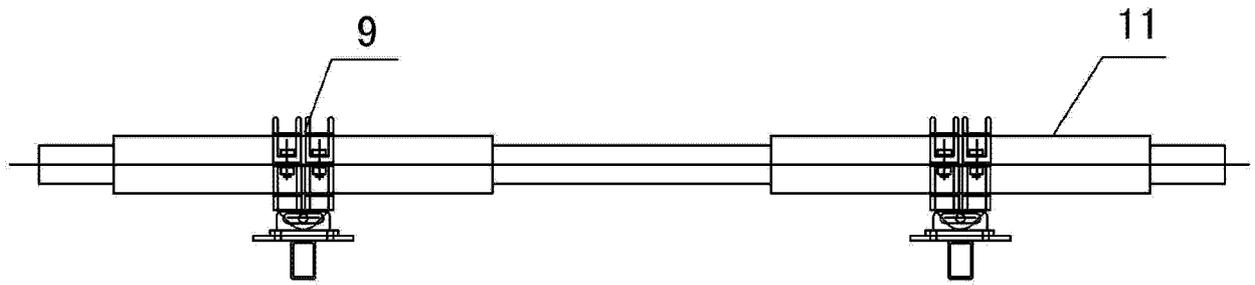


图 5