(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 203481768 U
(45)授权公告日 2014.03.12

(21)申请号 201320556550.2

(22)申请日 2013.09.09

(73)专利权人 大连法伏安电器有限公司
地址 116600 辽宁省大连市保税区 B2 区 IIIB-9-1

(72)发明人 李芳云 李振伟 沈守杰

(74)专利代理机构 大连星海专利事务所 21208
代理人 花向阳

(51)Int.Cl.
H02G 13/00(2006.01)
H01C 7/12(2006.01)

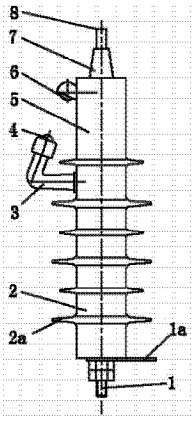
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

10kV系统绝缘架空线路耐张杆用球形固定外间隙避雷器

(57)摘要

一种10kV系统绝缘架空线路耐张杆用球形固定外间隙避雷器，属于高压输电系统防止雷击的安全装置。这种外间隙避雷器包括带有双面坡伞裙的避雷器本体、下放电间隙球和上放电间隙球，下放电间隙球设置在避雷器本体的外侧，经下放电电极和避雷器本体内的电阻片与连接螺栓连接，上放电间隙球设置在复合绝缘子的外侧，与穿过绝缘罩的绝缘导线连接。下放电间隙球的中心离复合绝缘子的表面距离比上放电间隙球的中心离复合绝缘子的表面距离大一个放电间隙球的直径。该外间隙避雷器安装方便及运行维护简捷，是两边相和中相通用的避雷器。



CN 203481768 U

1. 一种 10kV 系统绝缘架空线路耐张杆用球形固定外间隙避雷器，包括带有双面坡伞裙（2a）的避雷器本体（2），其特征在于：还包括下放电间隙球（4）和上放电间隙球（6），所述下放电间隙球（4）设置在避雷器本体（2）的外侧，经下放电电极（3）和避雷器本体（2）内的电阻片相连接，所述上放电间隙球（6）设置在复合绝缘子（5）的外侧，与穿过绝缘罩 (7) 的绝缘导线 (8) 连接。

2. 根据权利要求 1 所述的一种 10kV 系统绝缘架空线路耐张杆用球形固定外间隙避雷器，其特征在于：所述下放电间隙球（4）与上放电间隙球（6）位于复合绝缘子（5）的同一侧，下放电间隙球（4）的中心离复合绝缘子（5）的表面距离比上放电间隙球（6）的中心离复合绝缘子（5）的表面距离大一个放电间隙球的直径。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种 10kV 系统绝缘架空线路耐张杆用球形固定外间隙避雷器，其特征在于：所述球形固定外间隙避雷器应用于绝缘架空线路的中相时，绝缘导线 (8) 连接线路绝缘导线 (9)，连接螺栓 (1) 经避雷器安装板 (1a) 连接到线路绝缘子 (10) 的下部。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种 10kV 系统绝缘架空线路耐张杆用球形固定外间隙避雷器，其特征在于：所述球形固定外间隙避雷器应用于绝缘架空线路的边相时，绝缘导线 (8) 连接边相导线 (12)，连接螺栓 (1) 连接横担 (11)。

10kV 系统绝缘架空线路耐张杆用球形固定外间隙避雷器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种 10kV 系统绝缘架空线路耐张杆用球形固定外间隙避雷器，属于高压输电系统防止雷击的安全装置。

背景技术

[0002] 自 90 年代开始，我国在城市输电线路中开始采用绝缘导线送电。这一技术措施可减小城市配网的线路走廊占地面积。同时解决裸导线由于树枝等异物造成的相间短路事故，提高了供电可靠性。但是绝缘导线易发生雷击断线，断线后易引起人身事故。因此防止雷击绝缘导线断线成为绝缘导线送电的一项关键技术。

[0003] 众多科研院所和企业投入了大量的人力、物力进行研究。推出了放电线夹、钳位绝缘子、防雷击绝缘子等一系列防雷元件。但是效果均不理想。2008 年后开始应用避雷器作为防绝缘导线雷击断线的元件。这一元件取得了很好的效果，它不仅能防止雷击断线并且大大降低了雷击跳闸率。

[0004] 由于原有避雷器主要安装在电站内和输电线路杆上电器设备旁，产品的结构和电器参数完全能满足要求。输电线路防雷是将避雷器安装在输电线路的电杆横担上。由于输电线路电杆的种类繁多，有直线杆、耐线杆、耐线直线杆、耐张转角杆、断联杆等一系列杆型。同一种避雷器很难满足要求。耐张杆的三相导线，中相在杆塔横担的上方，两边相在杆塔横担的下方。同时边相的弓子线离横担的距离一般在 400-600mm。市场上已有的避雷器整体长度 700mm，根本无法安装在耐张杆上。另外，由于中相和边相导线的排列方向不一致。有的电力系统采取中相和边相用两种不同结构的避雷器。如专利 10kV 配电线路的防雷方法（专利号：201210102882.3、201210102733.7）中耐张杆边相和中相采取两种不同结构的避雷器以解决安装问题。

发明内容

[0005] 为了克服现有技术中存在的问题，本实用新型提供一种 10kV 系统绝缘架空线路耐张杆用球形固定外间隙避雷器。该外间隙避雷器安装方便及运行维护简捷，是两边相和中相通用的避雷器。

[0006] 本实用新型采用的技术方案是：一种 10kV 系统绝缘架空线路耐张杆用球形固定外间隙避雷器，包括带有双面坡伞裙的避雷器本体，还包括下放电间隙球和上放电间隙球，所述下放电间隙球设置在避雷器本体的外侧，经下放电电极和避雷器本体内的电阻片相连接，所述上放电间隙球设置在复合绝缘子的外侧，与穿过绝缘罩的绝缘导线连接。

[0007] 所述下放电间隙球与上放电间隙球位于复合绝缘子的同一侧，下放电间隙球的中心离复合绝缘子的表面距离比上放电间隙球的中心离复合绝缘子的表面距离大一个放电间隙球的直径。

[0008] 所述球形固定外间隙避雷器应用于绝缘架空线路的中相时，绝缘导线 (8) 连接线路绝缘导线，连接螺栓经避雷器安装板连接到线路绝缘子的下部。

[0009] 所述球形固定外间隙避雷器应用于绝缘架空线路的边相时，绝缘导线连接边相导线，连接螺栓连接横担。

[0010] 本实用新型的有益效果是：这种 10kV 系统绝缘架空线路耐张杆用球形固定外间隙避雷器包括带有双面坡伞裙的避雷器本体、下放电间隙球和上放电间隙球，下放电间隙球设置在避雷器本体的外侧，经下放电电极和避雷器本体内的电阻片相连接，上放电间隙球设置在复合绝缘子的外侧，与穿过绝缘罩的绝缘导线连接。下放电间隙球的中心离复合绝缘子的表面距离比上放电间隙球的中心离复合绝缘子的表面距离大一个放电间隙球的直径。该外间隙避雷器安装方便及运行维护简捷，是两边相和中相通用的避雷器。

附图说明

[0011] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进一步说明

[0012] 图 1 是 10kV 系统绝缘架空线路耐张杆用球形固定外间隙避雷器的结构图。

[0013] 图 2 是耐张杆中相用球形固定外间隙避雷器的安装图。

[0014] 图 3 是耐张杆两边相用球形固定外间隙避雷器的安装图。

[0015] 图中：1、连接螺栓，1a、避雷器安装板，2、避雷器本体，2a、双面坡伞裙，3、下放电电极，4、下放电间隙球，5、复合绝缘子，6、上放电间隙球，7、绝缘罩，8、绝缘导线，9、线路绝缘导线，10、线路绝缘子，11、横担，12、边相连接导线。

具体实施方式

[0016] 图 1 示出了一种 10kV 系统绝缘架空线路耐张杆用球形固定外间隙避雷器的结构图。图中，10kV 系统绝缘架空线路耐张杆用球形固定外间隙避雷器包括带有双面坡伞裙 2a 的避雷器本体 2、下放电间隙球 4 和上放电间隙球 6，下放电间隙球 4 设置在避雷器本体 2 的外侧，经下放电电极 3 和避雷器本体 2 内的电阻片相连接，上放电间隙球 6 设置在复合绝缘子 5 的外侧，与穿过绝缘罩 7 的绝缘导线 8 连接。下放电间隙球 4 与上放电间隙球 6 位于复合绝缘子 5 的同一侧，下放电间隙球 4 的中心离复合绝缘子 5 的表面距离比上放电间隙球 6 的中心离复合绝缘子 5 的表面距离大一个放电间隙球的直径。

[0017] 图 2 示出了耐张杆中相用球形固定外间隙避雷器的安装图。球形固定外间隙避雷器应用于绝缘架空线路的中相时，绝缘导线 8 连接由线路绝缘子 10 支撑的线路绝缘导线 9，连接螺栓 1 经避雷器安装板 1a 连接到线路绝缘子 10 的下部。

[0018] 图 3 示出了耐张杆两边相用球形固定外间隙避雷器的安装图。球形固定外间隙避雷器应用于绝缘架空线路的边相时，绝缘导线 8 连接边相连接导线 12，连接螺栓 1 连接横担 11。

[0019] 上述的球形固定外间隙避雷器要解决的主要技术问题是：当输电线路由于雷击产生很高幅值过电压时，如果没有避雷器，当导线的过电压幅值高于支撑导线绝缘子的闪络电压时，绝缘子发生闪络。如果发生二相同时闪络时，将造成相间短路。系统的短路电流幅值很高，瞬间电弧温度极高，造成导线熔断。避雷器并接在绝缘子时，若产生雷电过电压，首先空气间隙击穿，此时避雷器开始导通，释放雷电过电压能量。由于避雷器的伏安曲线的非线性的作用，限制了避雷器两端的电压幅值。这一幅值远远低于并联绝缘子的闪络电压，保护了绝缘子不发生闪络，同时雷电流流过后避雷器很快恢复到高阻状态，截断工频续流。不

会发生雷击闪络跳闸和导线熔断。

[0020] 采用上述技术方案的避雷器有如下特点：

[0021] 1、市场中已有的避雷器是避雷器和放电间隙支撑绝缘子是分体的。该避雷器本体和放电间隙支撑绝缘子合为一体。

[0022] 2、产品长度设计为 340mm，对边相弓子线的高度 400 ～ 600mm 的各种情况均能安装。

[0023] 3、放电间隙球采用硅橡胶绝缘材料包封，避免有异物搭在放电电极上造成间隙短路。

[0024] 4、下放电间隙采用弯角形设计，两间隙球不是垂直正对，减少雨淋时的间隙闪络的几率。

[0025] 5、伞裙采取两面坡形，这样避雷器可以正反方向安装。既可以安装在导线在横担下的边相，也可以安装在导线在横担上方的中相。

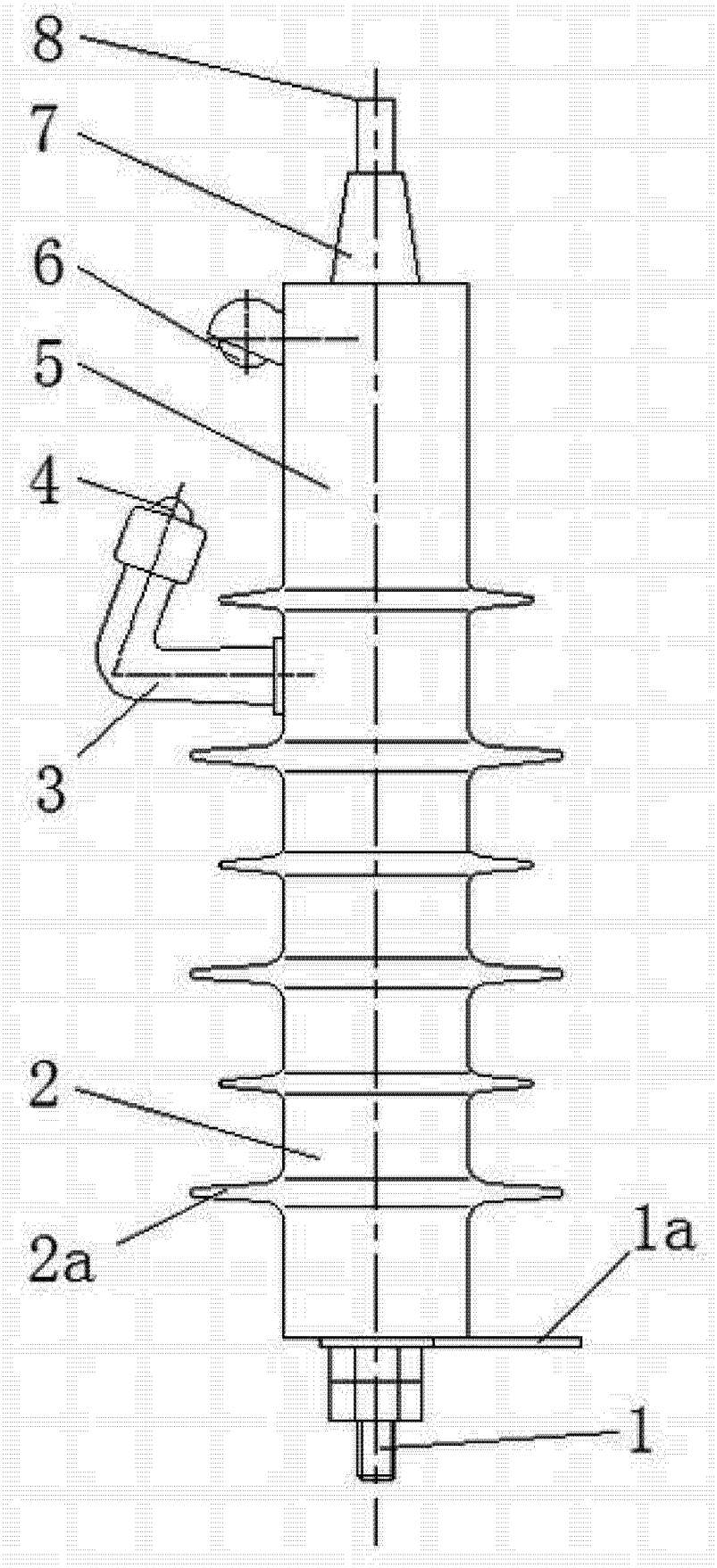


图 1

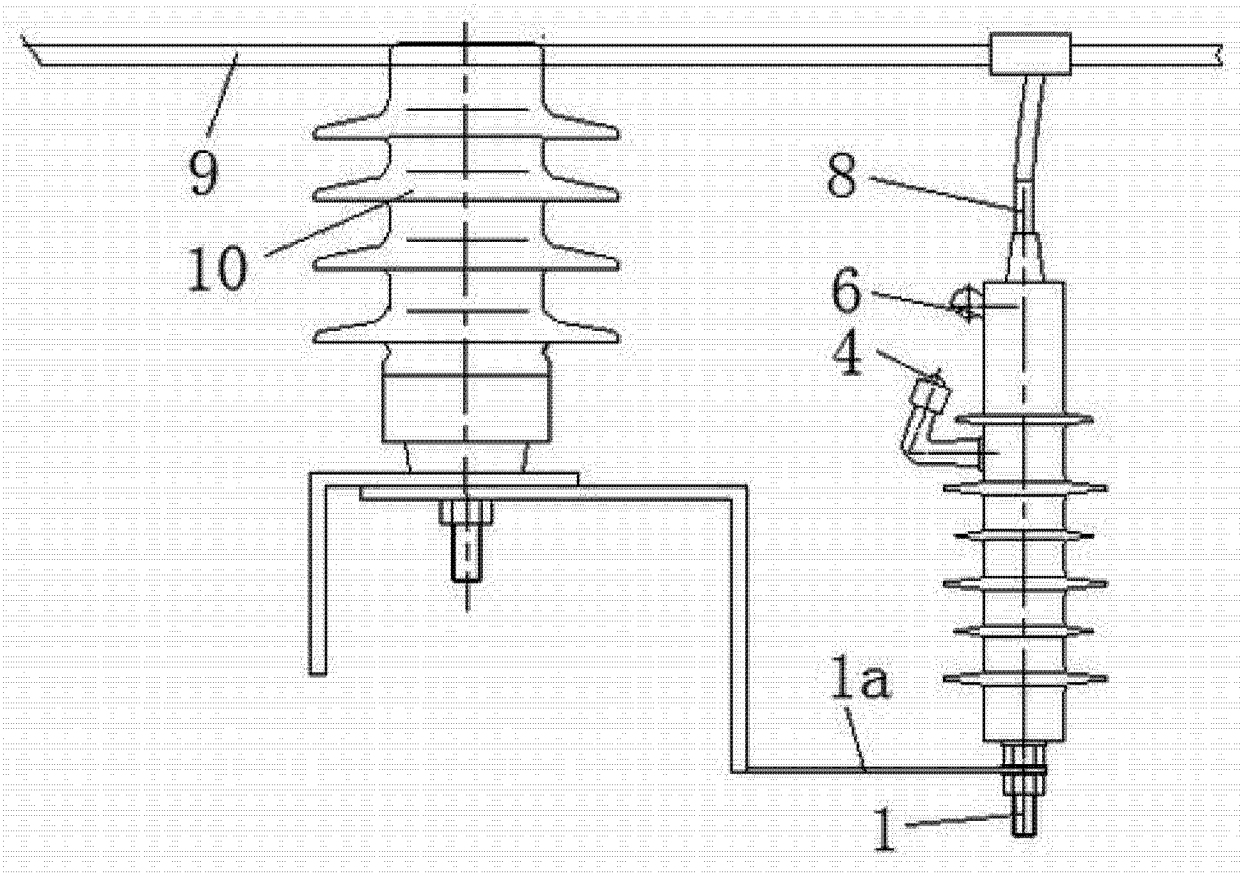


图 2

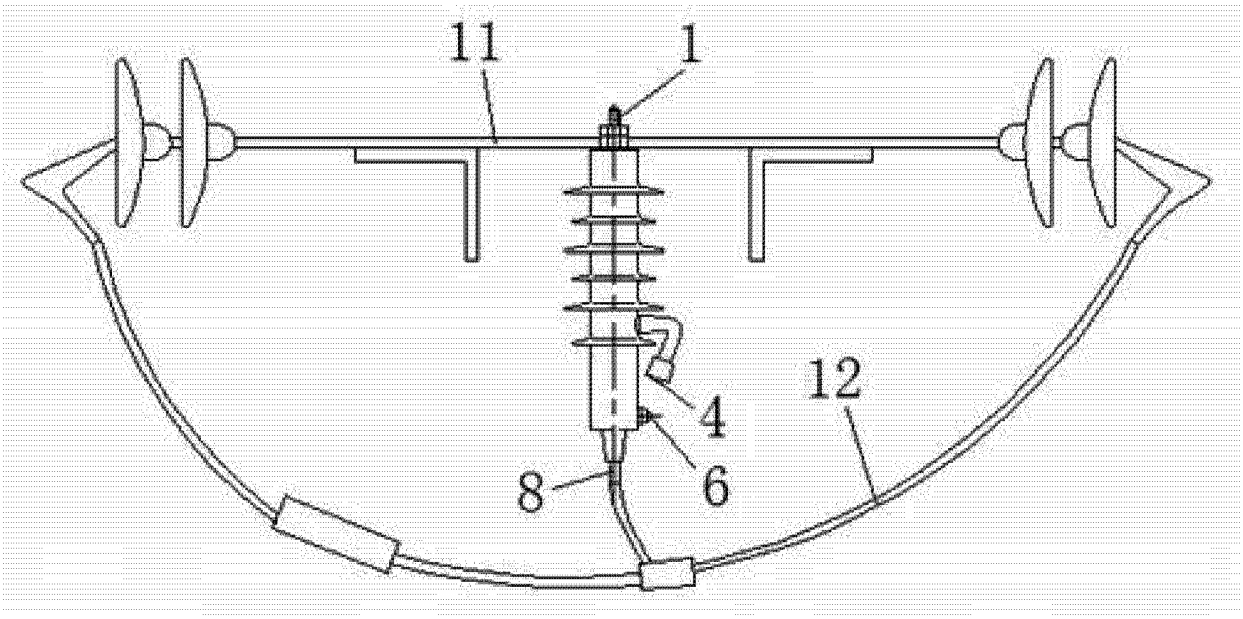


图 3