(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106448959 A
(43)申请公布日 2017.02.22

(21)申请号 201611116555.8

(22)申请日 2016.12.07

(71)申请人 广东电网有限责任公司清远供电局
地址 511515 广东省清远市清城区连江路18号
申请人 清华大学

(72)发明人 余占清 甄鸿俊 邬锦波 曾嵘 雷国伟 苏超 何金良 杨滚 庄池杰

(74)专利代理机构 北京弘权知识产权代理事务所(普通合伙) 11363
代理人 逯长明 许伟群

(51)Int.Cl.
H01B 17/42(2006.01)
H01B 17/46(2006.01)

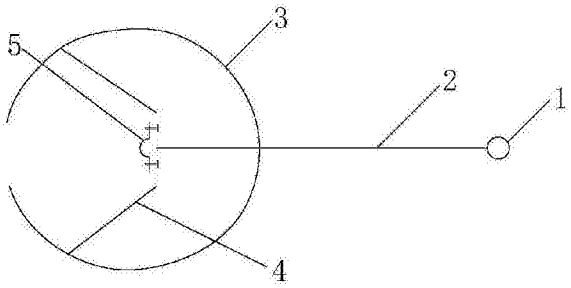
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种带单引弧杆的开口环式并联间隙

(57)摘要

本发明实施例公开了一种带单引弧杆的开口环式并联间隙，包括：燃弧球、引弧杆、均压环和支撑杆，其中：燃弧球设置在引弧杆的一端，燃弧球与引弧杆一体设置；均压环为一开口圆环，均压环与引弧杆固定连接，均压环设置在引弧杆靠近引弧杆中心的位置，引弧杆的另一端对应所述均压环的开口处，引弧杆与均压环的圆环面呈30-40度夹角；支撑杆的两端分别与均压环固定连接，支撑杆的中间位置与引弧杆的另一端固定连接。本申请实施提供的并联间隙设置有均压环，均压环采用开口环式设计，而且只有单引弧杆，使得电弧的潜供电流只能沿单侧供给，如果电弧在环体上发生可以尽快转移到引弧球处，提升了电弧疏导成功率，加强了对绝缘子的保护。



CN 106448959 A

1.一种带单引弧杆的开口环式并联间隙，其特征在于，包括：燃弧球(1)、引弧杆(2)、均压环(3)和支撑杆(4)，其中：

所述燃弧球(1)设置在所述引弧杆(2)的一端，所述燃弧球(1)与所述引弧杆(2)一体设置；

所述均压环(3)为一开口圆环，所述均压环(3)与所述引弧杆(2)固定连接，所述均压环(3)设置在所述引弧杆(2)靠近所述引弧杆(2)中心的位置，所述引弧杆(2)的另一端对应所述均压环(3)的开口处，所述引弧杆(2)与所述均压环(3)的圆环面呈30-40度夹角；

所述支撑杆(4)的两端分别与所述均压环(3)固定连接，所述支撑杆(4)的中间位置与所述引弧杆(2)的另一端固定连接。

2.根据权利要求1所述的带单引弧杆的开口环式并联间隙，其特征在于，所述支撑杆(4)分为第一连接段(41)、第二连接段(42)和第三连接段(43)，所述第一连接段(41)、第二连接段(42)和第三连接段(43)一体设置，所述第一连接段(41)和所述第三连接段(43)分别与所述第二连接段(42)成140-145度夹角。

3.根据权利要求2所述的带单引弧杆的开口环式并联间隙，其特征在于，还包括连接片(5)，所述连接片(5)中间位置成弧状，所述连接片(5)的一端与所述第二连接段(42)的一端活动连接，所述连接片(5)的另一端与所述第二连接段(42)的另一端活动连接。

4.根据权利要求3所述的带单引弧杆的开口环式并联间隙，其特征在于，所述连接片(5)与所述第二连接段(42)通过螺丝或卡扣连接。

5.根据权利要求1所述的带单引弧杆的开口环式并联间隙，其特征在于，所述燃弧球(1)为热镀锌钢燃弧球。

6.根据群里要求1-3所述的带单引弧杆的开口环式并联间隙，其特征在于，所述均压环(3)为铝制均压环。

一种带单引弧杆的开口环式并联间隙

技术领域

[0001] 本发明涉及电力系统输电线路金具技术领域，特别是涉及一种带单引弧杆的开口环式并联间隙。

背景技术

[0002] 由雷击引起的跳闸一直是电力系统安全运行的主要威胁，而并联间隙是一种新型疏导式的输电线路防雷措施，在电力系统中可以起到接闪雷电、转移疏导工频电弧、均匀工频电场等多个方面的作用。由于并联间隙的绝缘强度低于它所保护的绝缘子，会使并联间隙在雷击故障时首先发生击穿，并产生续流电弧。燃烧着的电弧在短路电流产生的磁场力的作用下，会沿着间隙电极逐渐移动到燃弧点并最终熄灭。并联间隙的设计使得电弧向远离绝缘子的方向移动，从而可以到达保护输电线路上绝缘子串的目的。

[0003] 然而，通过上下电极对绝缘距离的短接，可以使得冲击放电优先发生在并联间隙电极之间，但后续会引发工频续流电弧。电弧的上下弧根会稳定在并联间隙金具上移动，但由于220kV及以上系统空气间隙有2m以上，长电弧运动的复杂性使得电弧疏导成功率不高，在风力的影响下有可能向绝缘子表面跑动，降低了并联间隙对绝缘子串的保护效果。

发明内容

[0004] 本发明实施例中提供了一种带单引弧杆的开口环式并联间隙，以解决现有技术中的并联间隙电弧疏导成功率低的问题。

[0005] 为了解决上述技术问题，本发明实施例公开了如下技术方案：

[0006] 一种带单引弧杆的开口环式并联间隙，包括：燃弧球、引弧杆、均压环和支撑杆，其中：

[0007] 所述燃弧球设置在所述引弧杆的一端，所述燃弧球与所述引弧杆一体设置；

[0008] 所述均压环为一开口圆环，所述均压环与所述引弧杆固定连接，所述均压环设置在所述引弧杆靠近所述引弧杆中心的位置，所述引弧杆的另一端对应所述均压环的开口处，所述引弧杆与所述均压环的圆环面呈30-40度夹角；

[0009] 所述支撑杆的两端分别与所述均压环固定连接，所述支撑杆的中间位置与所述引弧杆的另一端固定连接。

[0010] 优选地，所述支撑杆分为第一连接段、第二连接段和第三连接段，所述第一连接段、第二连接段和第三连接段一体设置，所述第一连接段和所述第三连接段分别与所述第二连接段成140-145度夹角。

[0011] 优选地，还包括连接片，所述连接片中间位置成弧状，所述连接片的一端与所述第二连接段的一端活动连接，所述连接片的另一端与所述第二连接段的另一端活动连接。

[0012] 优选地，所述连接片与所述第二连接段通过螺丝或卡扣连接。

[0013] 优选地，所述燃弧球为热镀锌钢燃弧球。

[0014] 优选地，所述均压环为铝制均压环。

[0015] 由以上技术方案可见，本发明实施例提供的一种带单引弧杆的开口环式并联间隙，包括：燃弧球、引弧杆、均压环和支撑杆，其中：所述燃弧球设置在所述引弧杆的一端，所述燃弧球与所述引弧杆一体设置；所述均压环为一开口圆环，所述均压环与所述引弧杆固定连接，所述均压环设置在所述引弧杆靠近所述引弧杆中心的位置，所述引弧杆的另一端对应所述均压环的开口处，所述引弧杆与所述均压环的圆环面呈30-40度夹角；所述支撑杆的两端分别与所述均压环固定连接，所述支撑杆的中间位置与所述引弧杆的另一端固定连接。本申请实施提供的并联间隙设置有均压环，均压环采用开口环式设计，而且只有单引弧杆，使得电弧的潜供电流只能沿单侧供给，如果电弧在环体上发生可以尽快转移到引弧球处，提升了电弧疏导成功率，加强了对绝缘子的保护。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，对于本领域普通技术人员而言，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1为本发明实施例提供的一种带单引弧杆的开口环式并联间隙结构示意图；

[0018] 图2为本发明实施例提供的一种带单引弧杆的开口环式并联间隙的侧视图；

[0019] 图3为本发明实施例提供的一种支撑杆的结构示意图；

[0020] 图1-3中，符号表示为：

[0021] 1-燃弧球，2-引弧杆，3-均压环，4-支撑杆，41-第一连接段，42-第二连接段，43-第三连接段，5-连接片。

具体实施方式

[0022] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明中的技术方案，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都应当属于本发明保护的范围。

[0023] 参见图1，为本发明实施例提供的一种带单引弧杆的开口环式并联间隙结构示意图，如图1所示，所述并联间隙包括：燃弧球1、引弧杆2、均压环3、支撑杆4和连接片5。

[0024] 所述燃弧球1设置在所述引弧杆2的一端，所述燃弧球1与所述引弧杆2一体设置。所述燃弧球1为热镀锌钢燃弧球，因为燃弧球1主要目的是使得电弧在上面燃烧，因此燃弧球1必须为耐烧材料制成，其中热镀锌钢材料就是一种耐烧的材料之一，因此在本实施例中燃弧球1为热镀锌钢材料制作而成的。引弧杆2的主要目的是将电弧传到燃弧球1上面进行灼烧，从而有效的保护绝缘子。本实施例中的引弧杆2采用的是传导性能良好的铝材料制成。

[0025] 所述均压环3为一开口圆环，所述均压环3与所述引弧杆2固定连接，所述均压环3设置在所述引弧杆2靠近所述引弧杆2中心的位置，所述引弧杆2的另一端对应所述均压环3的开口处。如图2所示，所述引弧杆2与所述均压环3的圆环面呈30-40度夹角。所述均压环3采用开口环形设计，使得电弧的潜供电流只能沿单侧供给，如果电弧在均压环体上发生，则

可以尽快转移到引弧杆2处，然后传导到燃弧球1上进行灼烧，提升了电弧转移效率，加强了对绝缘子的保护。而且均压环3还起到降低金具处的电场强度的作用，在雷击的情况下不容易产生先导，从而使电弧更容易在燃弧球1处燃烧。本实施例中引弧杆2与所述均压环3的圆环面呈30-40度夹角，这样使得均压环3与燃弧球1不在同一平面，从而可以固定起弧位置，进一步保护绝缘子。本实施例中均压环3对于电弧的传导作用依然很重要，因此本实施例中的均压环3为铝制材料制成的。

[0026] 所述支撑杆4的两端分别与所述均压环3固定连接，所述支撑杆4的中间位置与所述引弧杆2的另一端固定连接。如图3所示，所述支撑杆4分为第一连接段41、第二连接段42和第三连接段43，所述第一连接段41、第二连接段42和第三连接段43一体设置，所述第一连接段41和所述第三连接段43分别与所述第二连接段42成140-145度夹角。所述连接片5中间位置成弧状，所述连接片5的一端与所述第二连接段42的一端活动连接，所述连接片5的另一端与所述第二连接段42的另一端活动连接。所述连接片5与所述第二连接段42通过螺丝或卡扣连接，所述连接片5的设置是为了将所述并联间隙固定在绝缘端子的两端。

[0027] 由上述实施例可见，本发明实施例提供的一种带单引弧杆的开口环式并联间隙，包括：燃弧球1、引弧杆2、均压环3、支撑杆4和连接片5，其中：所述燃弧球1设置在所述引弧杆2的一端，所述燃弧球1与所述引弧杆2一体设置；所述均压环3为一开口圆环，所述均压环3与所述引弧杆2固定连接，所述均压环3设置在所述引弧杆2靠近所述引弧杆2中心的位置，所述引弧杆2的另一端对应所述均压环3的开口处，所述引弧杆2与所述均压环3的圆环面呈30-40度夹角；所述支撑杆4的两端分别与所述均压环3固定连接，所述支撑杆4的中间位置与所述引弧杆2的另一端固定连接，所述连接片与所述支撑杆4的中间段活动连接。本申请实施提供的并联间隙设置有均压环，均压环采用开口环式设计，而且只有单引弧杆，使得电弧的潜供电流只能沿单侧供给，如果电弧在环体上发生可以尽快转移到引弧球处，提升了电弧疏导成功率，加强了对绝缘子的保护。

[0028] 需要说明的是，在本文中，诸如“第一”和“第二”等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0029] 以上所述仅是本发明的具体实施方式，使本领域技术人员能够理解或实现本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的技术人员来说将是显而易见的，本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下，在其它实施例中实现。因此，本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例，而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

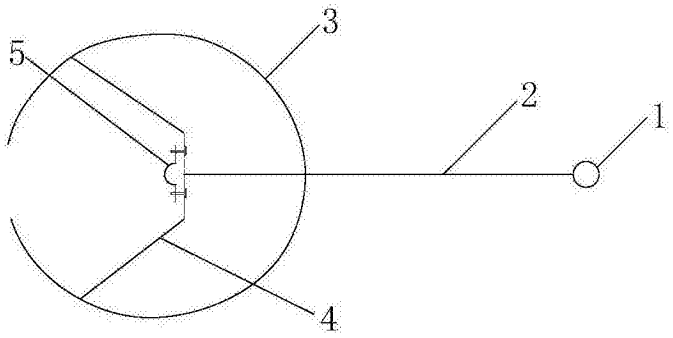


图1

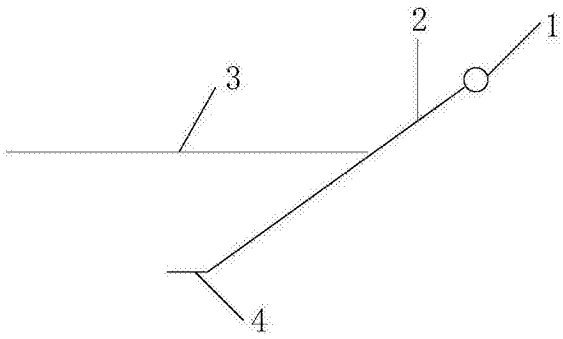


图2

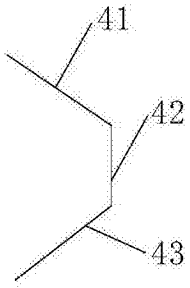


图3