

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

H01C 7/12

# [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 00250882.6

[45] 授权公告日 2001 年 7 月 4 日

[11] 授权公告号 CN 2438213Y

[22] 申请日 2000.9.8 [24] 颁证日 2001.6.9  
 [73] 专利权人 北京中能瑞斯特电气有限责任公司  
 地址 100761 北京市宣武区白广路二条一号  
 [72] 设计人 何广昌 何金良 刘清澄  
 高玉明 吴维韩

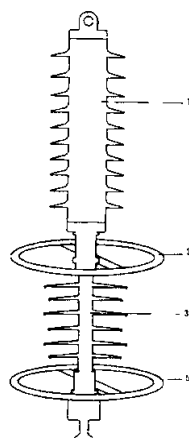
[21] 申请号 00250882.6  
 [74] 专利代理机构 北京中交科专利事务所  
 代理人 饶黄裳 张丽萍

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图页数 3 页

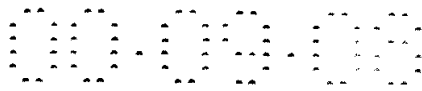
[54] 实用新型名称 线路防雷用复合绝缘氧化锌避雷器

[57] 摘要

本实用新型由内串有氧化锌电阻片,且被密封在绝缘外套内的避雷器本体和外串联间隙组成一个整体。其特征在于外串联间隙是由安装于避雷器本体外下端的合成绝缘子和两个固定于合成绝缘子两端的上、下环状电极组成。外串联间隙和避雷器本体串接。避雷器本体上端悬挂在杆塔横担上,其下端的外间隙与母线连接,它可以满足线路遭受雷击的情况下,能靠动作泄掉雷电流的能量,而线路绝缘子串不会闪络,达到保护线路之目的。



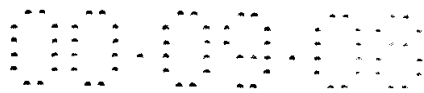
ISSN 1008-4274



## 权利要求书

---

- 1.一种内串有氧化锌电阻片组,且被密封在复合绝缘外套 7 内的避雷器本体 1 和外串联间隙组成的线路防雷用复合绝缘氧化锌避雷器,其特征在于外串联间隙是由安装于避雷器本体 1 外下端的复合绝缘子 3 和两个固定于复合绝缘子 3 两端的上、下环状电极 2、5 组成,下环状电极 5 和线路绝缘子串 4 通过导线联接,避雷器本体 1 上端悬挂在杆塔横担上,其下端与上串联间隙环状电极 2 联接.
- 2.根据权利要求 1 所述的线路防雷用复合绝缘氧化锌避雷器,其特征在于所述的 110KV 的避雷器本体 1 是由内串有 30~27 个氧化锌电阻片 6 和外由 12~10 个外绝缘伞套组成的复合绝缘外套 7 组成;所述的 220KV 的避雷器本体 1 是由内串有 60~54 个氧化锌电阻片 6 和外由 34~20 个外绝缘伞套组成的复合绝缘外套 7 组成.
- 3.根据权利要求 1 所述的线路防雷用复合绝缘氧化锌避雷器,其特征在于所述的外串联间隙中,110 KV 的上、下环状电极 2、5 的直径分别为 25cm、30cm,由  $\Phi 25\text{mm}$  管材组成,串联间隙长度 475~525 mm; 220KV 的上,下环状电极 2、5 的直径分别为 25cm、30cm,由  $\Phi 25\text{mm}$  或  $\Phi 30\text{mm}$  管材组成,串联间隙长度 998~1103 mm,复合绝缘子 3 是由复合绝缘外套 9 和被密封在复合绝缘外套 9 的芯棒 8 组成.



# 说明书

---

## 线路防雷电用复合绝缘氧化锌避雷器

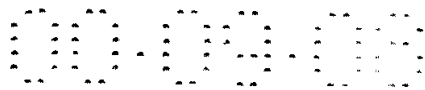
本实用新型涉及电学领域中的避雷器，特别涉及带有串联外间隙的线路防雷电用复合绝缘氧化锌避雷器。

线路防雷电用避雷器的结构有两种，一种是无间隙型，另一种是有间隙型。无间隙型避雷器的优点是没有放电时延，因此具有可靠的过电压限制能力。它的缺点是在正常工作时避雷器长期受到工频电压的作用，为此荷电率不宜太高，以免影响避雷器的寿命，因而其雷电冲击残压也相应较高。

本实用新型的目的在于克服上述存在的不足之处，而提供一种荷电率高，雷电冲击残压相应较低，正常情况下避雷器不受工频电压作用，运行安全可靠的线路防雷电用复合绝缘氧化锌避雷器。

本实用新型的目的在于通过如下技术方案来实现的，它是由内串有氧化锌电阻片，且被密封在复合绝缘外套内的避雷器本体和外串联间隙组成一个整体。外串联间隙是由安装于避雷器本体外下端的复合绝缘子和两个固定于复合绝缘子两端的上、下环状电极组成。外串联间隙和避雷器本体联接。避雷器本体上端悬挂在杆塔横担上，其下端的外间隙与线路导线联接。

考虑到只在雷电过电压作用时串联间隙动作，系统的持续运行电压作用于避雷器，作用时间很短暂，通常不超过 1~2 个工频周期。因此，可以将荷电率提高到接近 1.0（电站型避雷器为 0.7 左右）。



本实用新型中，110KV 的避雷器本体是由 30~27 个氧化锌电阻片组成，220KV 的避雷器本体是由 60~54 个氧化锌电阻片组成。使电荷率提高到 0.84。为保证在潮湿和污秽的条件下，本实用新型的外绝缘不发生闪络，110KV 的避雷器本体的复合绝缘外套由 17~10 个外绝缘伞套组成；220KV 的避雷器本体的复合外绝缘套由 34~20 个外绝缘伞套组成，复合外绝缘套一般由硅橡胶制成。

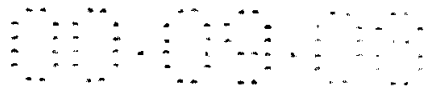
为了满足：（1）线路绝缘子串与本实用新型的绝缘配合，即在雷电过电压下，外串联间隙动作，避雷器泄放能量，而线路绝缘子串不发生闪络；（2）工频续流的切断能力，即本实用新型应能保证在尽可能短的时间内（1~2 工频周期）可靠地切断工频续流；（3）工频和操作过电压耐受特性，即应能保证在工频和操作过电压作用下，避雷器串联间隙不击穿，避雷器本体也不会受到工频和操作冲击的作用，110 KV 的外串联间隙长度为 475~525 mm。220KV 的串联间隙长度为 998~1103 mm。110 KV 的外串联间隙的上、下环状电极的直径分别为 25cm、30cm，由  $\Phi 25\text{mm}$  管材制成，220KV 的外串联间隙的上、下环状电极 2、5 的直径分别为 25cm、30cm，由  $\Phi 25\text{mm}$  或  $\Phi 30\text{mm}$  管材制成。复合绝缘子是由复合绝缘外套和被密封在复合绝缘外套的芯棒 8 组成，复合绝缘外套一般由硅橡胶制成。

附图说明：

图 1：本实用新型结构示意图

图 2：本实用新型内部结构图

图 3：本实用新型实用装配图



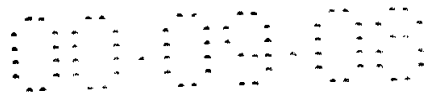
其中：1~避雷器本体； 2~上环状电极； 3~合成绝缘子；  
4~线路绝缘子串； 5~下环状电极； 6~氧化锌片组；  
7~复合绝缘外套； 8~芯棒； 9~复合绝缘外套；  
10~铁塔

下面结合附图和实施例作详细说明。

如图 1、3 所示，本实用新型是由内串有氧化锌电阻片组，且被密封在复合绝缘外套 7 内的避雷器本体 1 和外串联间隙组成。外串联间隙是由安装于避雷器本体 1 外下端的复合绝缘子 3 和两个固定于复合绝缘子 3 两端的上、下环状电极 2、5 组成。避雷器本体 1 上端悬挂在杆塔横担上，其下端与上环状电极 2 联接。下环状电极 5 与线路导线联接。线路绝缘子串 4 上端悬挂在杆塔横担上，下端通过线路导线与下环状电极 5 联接。

如图 1、2 所述的 110KV 的避雷器本体 1 是由内串有 30~27 个氧化锌电阻片 6 和外由 12~10 个外绝缘伞套组成的复合绝缘外套 7 组成；所述的 220KV 的避雷器本体 1 是由内串有 60~54 个氧化锌电阻片 6 和外由 34~20 个外绝缘伞套组成的复合绝缘外套 7 组成。复合绝缘外套 7 一般由硅橡胶制成。

如图 1、2 所述的外串联间隙中，110 KV 的上、下环状电极 2、5 的直径分别为 25cm、30cm，由  $\Phi$ 25mm 管材制成，串联间隙长度 475~525 mm。220KV 的上、下环状电极 2、5 的直径分别为 25cm、30cm，由  $\Phi$ 25mm 或  $\Phi$ 30mm 管材制成，串联间隙长度 998~1103 mm。复合绝缘子 3 是由复合绝缘外套 9 和被密封在复合绝缘外套 9 的芯



棒 8 组成. 复合绝缘外套 9 一般由硅橡胶制成。芯棒由绝缘玻璃制成。

本实用新型可以保证避雷器整体与线路绝缘子串的雷电冲击配合系数大于 1.35, 可以满足线路遭受雷击的情况下, 它可靠动作泄掉雷电流的能量, 而线路绝缘子串不会闪络, 达到保护线路之目的。即使在避雷器本体完全短路这样极端严重的情况下, 本实用新型的外间隙也可以满足操作过电压下不动作的要求。外串联间隙在工频电压下可以在 0.5 个工频周期时间内可靠地切断工频续流。

# 说明书附图

---

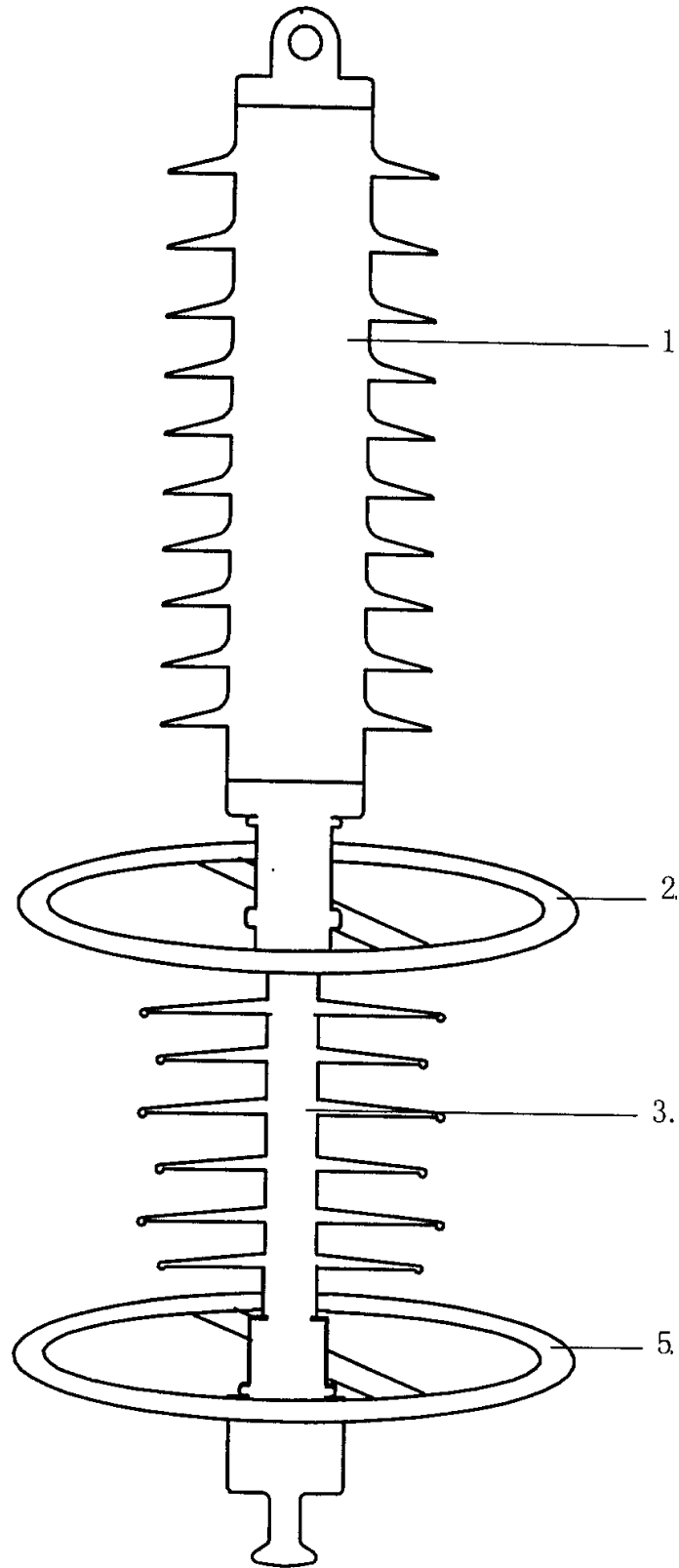


图 1

# 说明书附图

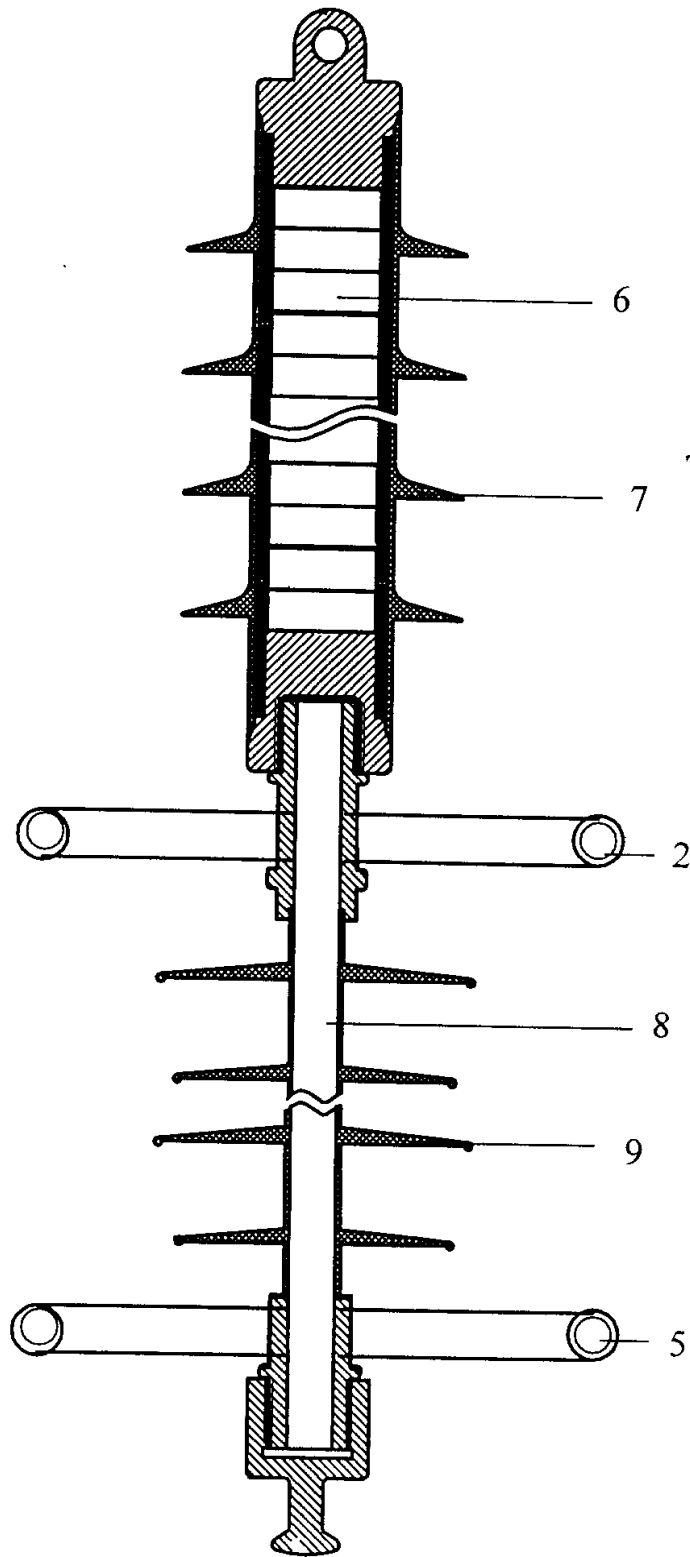


图 2

# 说明书附图

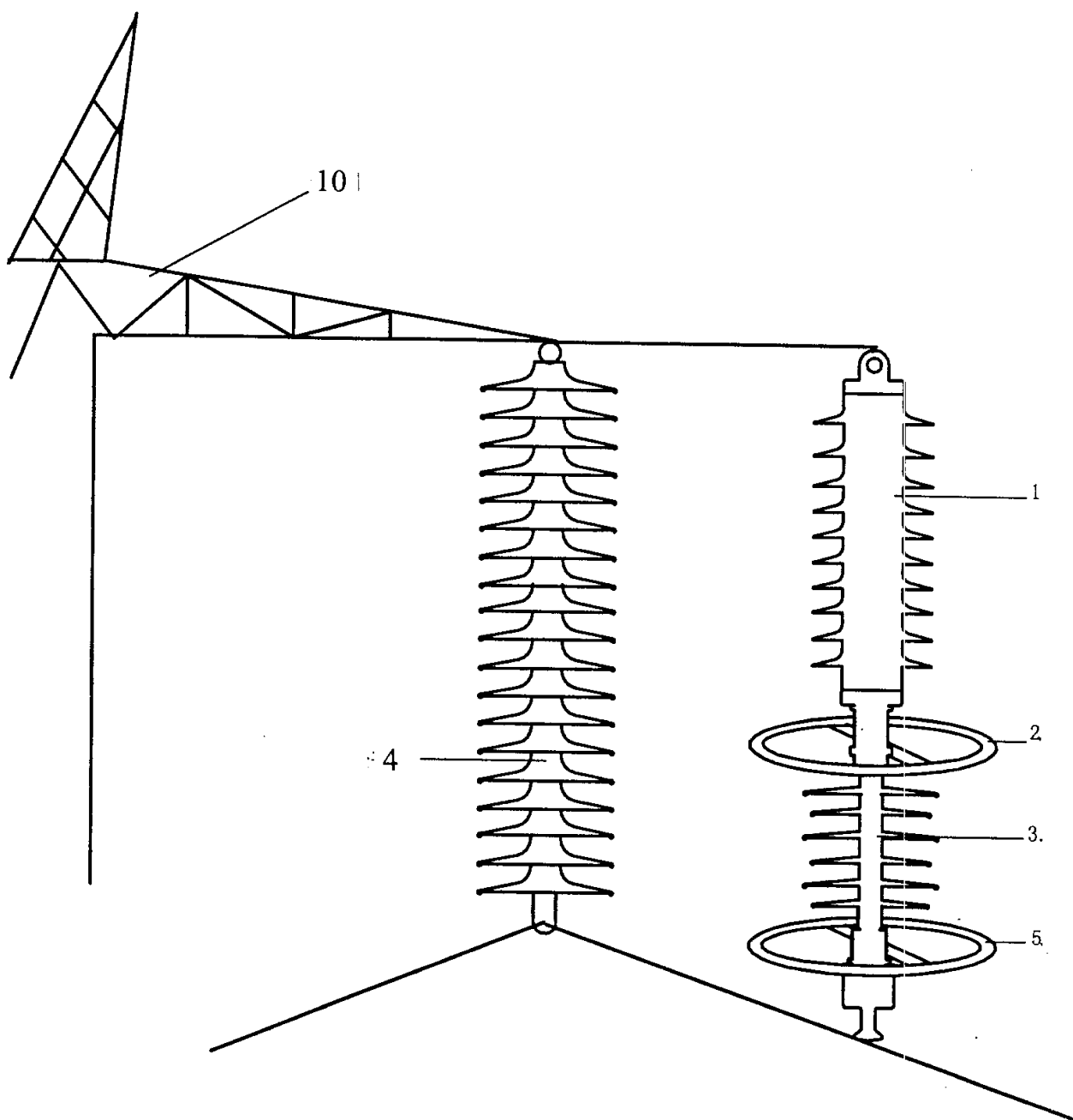


图 3