



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202167303 U

(45) 授权公告日 2012. 03. 14

(21) 申请号 201120306107. 0

(22) 申请日 2011. 08. 22

(73) 专利权人 刘敏

地址 100089 北京市崇文区南小市口街 4 号

底商东花市南里投递部 100061-98 信

箱

(72) 发明人 刘敏

(51) Int. Cl.

H01B 17/46 (2006. 01)

H01C 7/12 (2006. 01)

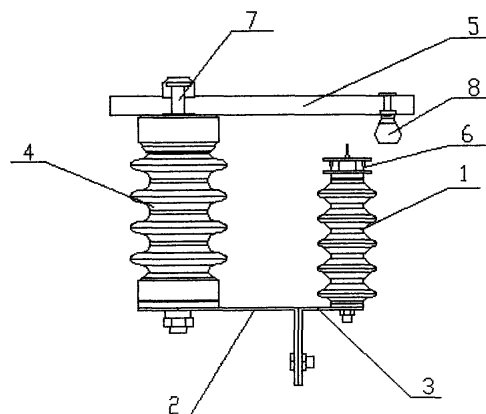
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

### (54) 实用新型名称

防雷过电压保护器

### (57) 摘要

本实用新型为一种防雷过电压保护器,涉及电力、电信、铁路、油田 10KV 用电领域,包括保护器 (1)、连接板 A (2)、连接板 B (3)、绝缘子 (4) 和绝缘导线 (5),其特征在于:所述保护器 (1) 上端设置有避雷针 (6),保护器 (1) 下端通过螺母连接有连接板 B (3),所述绝缘子 (4) 下端通过螺母连接有连接板 A,连接板 A 与连接板 B 通过螺母连接,所述绝缘子 (4) 上端通过抱箍 (7) 与绝缘导线 (5) 固定连接,所述绝缘导线 (5) 上靠近避雷针处连接有静间隙球 (8),所述静间隙球与避雷针之间留有间隙,本实用新型解决了放电效果不好等问题,免维护,长寿命,放电效果好。



1. 一种防雷过电压保护器,包括保护器主体(1)、连接板A(2)、连接板B(3)、绝缘子(4)和绝缘导线(5) 其特征在于:所述保护器主体(1) 上端设置有避雷针(6),保护器主体(1) 下端通过螺母连接有连接板B(3),所述绝缘子(4) 下端通过螺母连接有连接板A,连接板A与连接板B通过螺母连接,所述绝缘子(4) 上端通过抱箍(7) 与绝缘导线(5) 固定连接,所述绝缘导线(5) 上靠近避雷针处连接有静间隙球(8),所述静间隙球与避雷针之间留有间隙。

2. 根据权利要求1所述的一种防雷过电压保护器,其特征在于:所述连接板B的高度可以通过与连接板B之间的连接来调节。

3. 根据权利要求1所述的一种防雷过电压保护器,其特征在于:所述保护器主体(1) 外表面设置有绝缘外壳,所述绝缘外壳两端开口,内部设置有限流元件。

## 防雷过电压保护器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力、电信、铁路、油田 10KV 用电领域，具体的说是一种防雷过电压保护器。

### 背景技术

[0002] 现有用于配电网绝缘导线的雷击防范技术主要有“疏导”和“堵塞”两种方式。所谓“疏导”就是将绝缘子附近的绝缘导线局部裸线化，使工频电弧弧根转移或固定在特制金具上燃烧，从而保护导线免于烧伤，例如芬兰在绝缘子与导线连接处剥离绝缘层采用闪络保护型线夹，瑞典和美国将绝缘子两侧的绝缘导线剥离一段绝缘层并加装防弧线夹，这类技术操作简单、投资少，但局部裸露，存在密封和绝缘方面的缺陷，并且线夹装置因抗震性能较差易于发生故障。所谓“堵塞”就是阻止雷击闪络后工频续流起弧，例如日本大量采用线路绝缘子防雷过电压保护器，即球间隙金属氧化锌避雷器，但其结构复杂，成本高，安装不便，并且球间隙调节也比较麻烦。

[0003] 目前国内同类产品的穿刺防雷击线夹纯间隙防雷金具：只是穿刺间隙放电没有避雷器保护，放电效果不好，起不到作用。在大气过电压这个过渡过程中，不同的幅值和波长采用“纯间隙”保护方式会出现短时系统失压和继电保护动作跳闸，其次“纯间隙”放电电压分散性很大，在这样的情况下即使起到了避雷的作用，但对供电质量是绝对不利的，不要因为解决现有问题而带来更大的问题及损失。

### 发明内容

[0004] 本实用新型的目的是为克服国内同类的不足，提供一种防雷过电压保护器，主要由激发器从自然界的电场中吸收并贮存能量。避雷器针尖处于等电位状态。所以通常情况下，每当雷闪发生前，电场强度会迅猛增大，激发器与反应器之间的电位差大致相当于雷云与大地之间的电位，它们之间的电压降迅速增加会造成尖端与放电球打火，并使尖端周围的空气离子化，形成尖端放电现象，完成第一次放电。第二次下面两个避雷针的中央收集杆和激发器之间的电场迅速增加而造成尖端产生的空气离子化可于极短及准确的时间内放电，因大量电离子的存在，从而使自然的 Corona 效应减低，产生一预期上行放电通道，可迅速、安全地将雷电截击及安全地泄放到绝缘子保护器实现第三次释放经过连接支柱板与横担释放到大地。结束全部放电过程。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：一种防雷过电压保护器，包括保护器 1、连接板 A2、连接板 B3、绝缘子 4 和绝缘导线 5 其特征在于：所述保护器 1 上端设置有避雷针 6，保护器 1 下端通过螺母连接有连接板 B3，所述绝缘子 4 下端通过螺母连接有连接板 A，连接板 A 与连接板 B 通过螺母连接，所述绝缘子 4 上端通过抱箍 7 与绝缘导线 5 固定连接，所述绝缘导线 5 上靠近避雷针处连接有静间隙球 8，所述静间隙球与避雷针之间留有空隙。

[0006] 所述连接板 B 的高度可以通过与连接板 B 之间的连接来调节。

[0007] 所述保护器主体 1 外表面设置有绝缘外壳,所述绝缘外壳两端开口,内部设置有限流元件

#### 附图说明

[0008] 图 1 是本实用新型的结构图。

[0009] 图中 1 是保护器,2 是连接板 A,3 是连接板 B,4 是绝缘子,5 是绝缘导线,6 是避雷针,7 是抱箍,8 是静间隙球。

#### 具体实施方式

[0010] 下面结合附图对本实用新型做进一步说明：

[0011] 如图 1 所示,本实用新型为一种一种防雷过电压保护器,包括保护器 1、连接板 A2、连接板 B3、绝缘子 4 和绝缘导线 5 其特征在于:所述保护器 1 上端设置有避雷针 6,保护器 1 下端通过螺母连接有连接板 B3,所述绝缘子 4 下端通过螺母连接有连接板 A,连接板 A 与连接板 B 通过螺母连接,所述绝缘子 4 上端通过抱箍 7 与绝缘导线 5 固定连接,所述绝缘导线 5 上靠近避雷针处连接有静间隙球 8,所述静间隙球与避雷针之间留有间隙。

[0012] 所述连接板 B 的高度可以通过与连接板 B 之间的连接来调节。

[0013] 所述保护器主体 1 外表面设置有绝缘外壳,所述绝缘外壳两端开口,内部设置有限流元件

[0014] 热端部件,放电管,阴极,阳极,出气管以及热部件底座本身的热胀冷缩会造成热部件底座的伸缩。由于热部件底座的两端与光学基座之间通过直线导轨连接,因此热部件底座的伸缩不会通过光学底座影响到两个腔镜(输出镜和尾镜)之间的相对位置好像对角度。从而实现了光学腔镜的稳定。静间隙放电球可以变换成可穿刺和不穿刺,接触导线的下部放电球的上部有个可调螺丝去掉螺丝就是穿刺,按上螺丝就不穿刺。导电连接板 A 于绝缘子螺栓处链接前端是斜坡面大约 30-45 度左右便于在绝缘子受压时好往里面插进去,导电连接板 A 与 B 导电连接板都成 90 度直角 AB 板连接处用设有用于将这两个导电连接板紧固在一起的螺栓,导电连接板 A 与 B 导电连接板连接处有一个或二个长条孔螺栓可以在两个连接板上上下滑动任意锁紧和调节高度。放电针或直径象半个乒乓球大小的引流球面。放电避雷针采取国外先进技术及工艺专业制成,主要由激发器从自然界的电场中吸收并贮存能量。避雷器针尖处于等电位状态。所以通常情况下,每当雷闪发生前,电场强度会迅猛增大,激发器与反应器之间的电位差大致相当于雷云与大地之间的电位,它们之间的电压降迅速增加会造成尖端与放电球打火,并使尖端周围的空气离子化,形成尖端放电现象,完成第一次放电。第二次下面两个避雷针的中央收集杆和激发器之间的电场迅速增加而造成尖端产生的空气离子化可于极短及准确的时间内放电,因大量电离子的存在,从而使自然的 Corona 效应减低,产生一预期上行放电通道,可迅速、安全地将雷电截击及安全地泄放到绝缘子保护器实现第三次释放经过连接支柱板与横担释放到大地。结束全部放电过程。引流球面和静间隙放电球之间打火,并使周围的空气离子化,形成放电现象,完成第一次放电。保护器主体包括绝缘外壳,所述的绝缘外壳的两端开口,内部是放所述限流元件的空腔,保护器上部下部固定安装有导电连接件,下部固定安装有螺杆和导电支架链接。上部与放电针或半球型面链接。线路绝缘子防雷过电压保护器与线路绝缘子、导线并联,通过

保护器限流元件、限流元件避雷针和导线引流球之间的串联间隙的配合达到避雷目的。当线路受到雷击过电压,感应过电压尚未达到绝缘子闪络时,导线引流球和保护器限流元件引流避雷针间隙开始放电,之后将雷电流导向氧化锌限流元件,雷电流经氧化锌限流元件释放,而工频续流则被氧化锌限流元件截断,达到“避雷”的目的。当线路出现短时工频过电压(毫秒级)时,即使线路处于弱绝缘(工频耐受 38kV),避雷器仍然保证放电,起到保护作用,从而防止因工频续流高温熔断绝缘线路(雷击断线及绝缘子闪络),保护绝缘线路,避免发生断线、绝缘子闪络而造成大面积停电、售电量的损失和引起重大的人身伤害事故及由此引发的巨额经济赔偿。

[0015] 产品由氧化锌限流元件非线性电阻部分(保护器-被复合材料所包裹)、特制的外间隙(避雷针、静间隙球、穿刺线夹和防护罩)、导线引流球、连接支柱板(高低可调)、固定部分(抱箍、紧固螺母)、标准引流球间隙工具等几部分共同组成,安装时不需剥除绝缘电缆已有的绝缘层。线路正常运行时,产品的非线性电阻器部分不承受持续工频电压的作用。限流元件只有在一定幅值的雷电过电压作用下球间隙动作后,限流元件本体才处于工作状态,因此其外绝缘水平可以低于无间隙避雷器。在正常运行的线路上,有足够的耐受操作过电压的能力,可选择间隙大小避免操作过电压作用的动作。产品的参数设计,考虑了绝缘子在污秽条件下的冲击闪络电压,因此,在绝缘子还未闪络前,保护装置既已动作,达到保护目的。因球间隙的作用,安装方式和接线方式不影响线路的正常运行。

[0016] 工作原理:

[0017] 放电避雷针采取国外先进技术及工艺专业制成,主要由激发器从自然界的电场中吸收并贮存能量。避雷器针尖处于等电位状态。所以通常情况下,每当雷闪发生前,电场强度会迅猛增大,激发器与反应器之间的电位差大致相当于雷云与大地之间的电位,它们之间的电压降迅速增加会造成尖端与放电球打火,并使尖端周围的空气离子化,形成尖端放电现象,完成第一次放电。第二次下面两个避雷针的中央收集杆和激发器之间的电场迅速增加而造成尖端产生的空气离子化可于极短及准确的时间内放电,因大量电离子的存在,从而使自然的 Corona 效应减低,产生一预期上行放电通道,可迅速、安全地将雷电截击及安全地泄放到绝缘子保护器实现第三次释放经过连接支柱板与横担释放到大地。结束全部放电过程。线路绝缘子防雷过电压保护器与线路绝缘子、导线并联,通过保护器限流元件、限流元件避雷针和导线引流球之间的串联间隙的配合达到避雷目的。当线路受到雷击过电压,感应过电压尚未达到绝缘子闪络时,导线引流球和保护器限流元件引流避雷针间隙开始放电,之后将雷电流导向氧化锌限流元件,雷电流经氧化锌限流元件释放,而工频续流则被氧化锌限流元件截断,达到“避雷”的目的。当线路出现短时工频过电压(毫秒级)时,即使线路处于弱绝缘(工频耐受 38kV),避雷器仍然保证放电,起到保护作用,从而防止因工频续流高温熔断绝缘线路(雷击断线及绝缘子闪络),保护绝缘线路,避免发生断线、绝缘子闪络而造成大面积停电、售电量的损失和引起重大的人身伤害事故及由此引发的巨额经济赔偿。

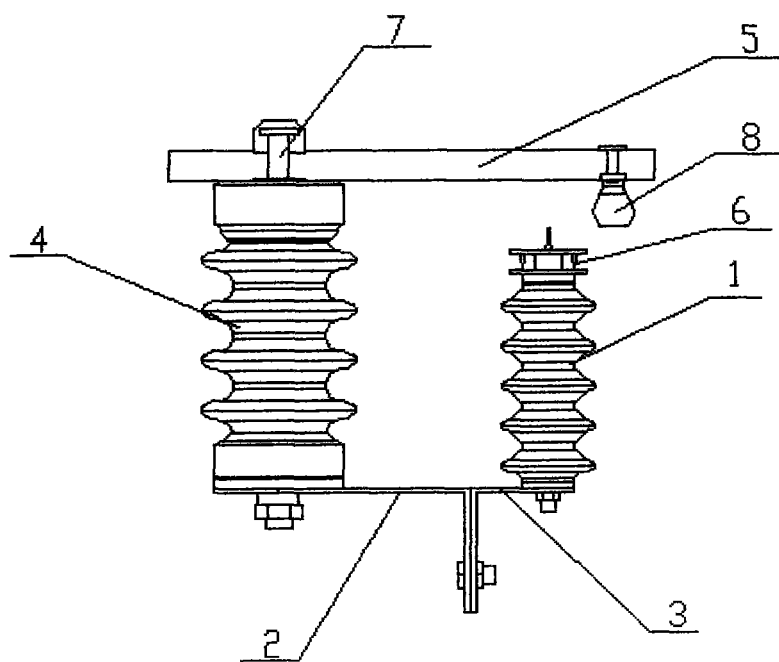


图 1