



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112227808 A

(43) 申请公布日 2021.01.15

(21) 申请号 202011198562.3

E04H 12/22 (2006.01)

(22) 申请日 2020.10.31

(71) 申请人 国网河南省电力公司经济技术研究院

地址 450000 河南省郑州市二七区嵩山南路87号院办公区C楼1-10层

申请人 国家电网有限公司

(72) 发明人 齐道坤 刘湘莅 郭新菊 席小娟
路晓军 李凌云 周铁军 李勇杰
郑月松 赵志虎 郭静

(74) 专利代理机构 郑州知己知识产权代理有限公司 41132

代理人 季发军

(51) Int.Cl.

E04H 12/00 (2006.01)

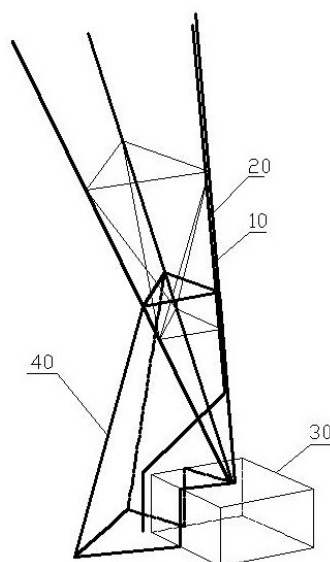
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种用于电力与通信共享铁塔线缆的保护装置

(57) 摘要

本发明公开了一种用于电力与通信共享铁塔线缆的保护装置,电力与通信共享铁塔包括塔身、基座和塔脚;保护装置包括靴型保护套,靴型保护套位于塔脚和基座;靴型保护套包括第一保护部分、第二保护部分和第三保护部分,第一保护部分与第二保护部分连接,第二保护部分与第三保护部分连接,第一保护部分与第三保护部分通过紧扣装置活动连接;当第一保护部分与第三保护部分连接时,靴型保护套形成一个中空的保护通道。防止线缆受到外力(如动物啃食、机械撞击、盗割等)破坏,还能使得运维人员能轻松对其拆装,方便对内部线缆的抢修或维护,使得共享铁塔的线缆得到多方面有效的保障。



1. 一种用于电力与通信共享铁塔线缆的保护装置,其特征在于,所述电力与通信共享铁塔包括塔身、基座和塔脚,所述塔脚位于所述塔身的底部,所述塔脚与所述基座的顶部连接,所述塔身设置有供电和通信线缆,所述供电和通信线缆经过所述基座和所述塔脚;所述保护装置包括靴型保护套,所述靴型保护套位于所述塔脚和所述基座;所述靴型保护套包括第一保护部分、第二保护部分和第三保护部分,所述第一保护部分与所述第二保护部分连接,所述第二保护部分与所述第三保护部分连接,所述第一保护部分与所述第三保护部分通过紧扣装置活动连接;当所述第一保护部分与所述三保护部分连接时,所述靴型保护套形成一个中空的保护通道。

2. 如权利要求1所述的一种用于电力与通信共享铁塔线缆的保护装置,其特征在于,所述第二保护部分为梯形直板;所述第一保护部分和所述第三保护部分形状大小相同,都为靴型直板,在底部的一侧都设置有一开口,并与所述基座配合。

3. 如权利要求2所述的一种用于电力与通信共享铁塔线缆的保护装置,其特征在于,所述第一保护部分与所述第二保护部分通过紧扣装置活动连接,所述第二保护部分与所述第三保护部分也通过紧扣装置活动连接。

4. 如权利要求1所述的一种用于电力与通信共享铁塔线缆的保护装置,其特征在于,所述紧扣装置为闭合卡扣式或机械锁式。

5. 如权利要求1所述的一种用于电力与通信共享铁塔线缆的保护装置,其特征在于,所述靴型保护套采用非金属材料。

6. 如权利要求1所述的一种用于电力与通信共享铁塔线缆的保护装置,其特征在于,所述靴型保护套的高度在1.2-2米之间。

7. 如权利要求1所述的一种用于电力与通信共享铁塔线缆的保护装置,其特征在于,所述保护装置包括互相连接的超声波发射器和红外探测器,设置在所述靴型保护套内,所述第一保护部分、第二保护部分和第三保护部分上设置有多个圆形通孔。

8. 如权利要求7所述的一种用于电力与通信共享铁塔线缆的保护装置,其特征在于,所述保护装置包括闪光灯,与所述红外探测器连接,设置在所述靴型保护套内,位置对应所述圆形通孔。

一种用于电力与通信共享铁塔线缆的保护装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电力与通信设备防护技术领域,尤其涉及一种用于电力与通信共享铁塔线缆的保护装置。

背景技术

[0002] 电力与通信共享铁塔是指在电力铁塔上加装通信设备,将光缆、移动天线等通信设施附属在输电铁塔本体上,从而实现电力和通信基础设施资源共享。电力与通信共享铁塔的根本目的是实现电网企业和通信企业资源共享和互利共赢。CN206319687U公开了一种通信铁塔塔脚防护套,能够将铁塔塔脚完全密封住,具有较好的防水、防腐蚀性能,避免频繁更换防护装置,为铁塔的安全运行提供了保障,但是只保护了铁塔的塔脚免受腐蚀和损坏并不能保障经过的线路不受腐蚀或野兽啃咬。参考104141406B公开了一种可安装4G天线的电力铁塔,包括铁塔本体,铁塔本体上设有第一安装支架、第二安装支架、避雷针、保护套管、接地装置,铁塔本体的底端设有基座,安全性能高,结构简单,保护套管能对线路起到一定的保护作用,但是一些野兽仍然能咬穿保护套管从而损坏里面的线路,而且一旦损坏就需要全部更换。

发明内容

[0003] 为克服上述缺陷,本发明的目的在于提供一种用于电力与通信共享铁塔线缆的保护装置,方便对线缆进行拆卸维护的同时还能有效防护野兽的啃咬和靠近,防止电力与通信共享铁塔线缆受到损坏。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

一种用于电力与通信共享铁塔线缆的保护装置,所述电力与通信共享铁塔包括塔身、基座和塔脚,所述塔脚位于所述塔身的底部,所述塔脚与所述基座的顶部连接,所述塔身设置有供电和通信线缆,所述供电和通信线缆经过所述基座和所述塔脚;所述保护装置包括靴型保护套,所述靴型保护套位于所述塔脚和所述基座;所述靴型保护套包括第一保护部分、第二保护部分和第三保护部分,所述第一保护部分与所述第二保护部分连接,所述第二保护部分与所述第三保护部分连接,所述第一保护部分与所述第三保护部分通过紧扣装置活动连接;当所述第一保护部分与所述三保护部分连接时,所述靴型保护套形成一个中空的保护通道。

[0005] 可选的,所述第二保护部分为梯形直板;所述第一保护部分和所述第三保护部分形状大小相同,都为靴型直板,在底部的一侧都设置有一开口,并与所述基座配合。

[0006] 可选的,所述第一保护部分与所述第二保护部分通过紧扣装置活动连接,所述第二保护部分与所述第三保护部分也通过紧扣装置活动连接。

[0007] 可选的,所述紧扣装置为闭合卡扣式或机械锁式。

[0008] 可选的,所述靴型保护套采用非金属材料。

[0009] 可选的,所述靴型保护套的高度在1.2-2米之间。

[0010] 可选的,所述保护装置包括互相连接的超声波发射器和红外探测器,设置在所述靴型保护套内,所述第一保护部分、第二保护部分和第三保护部分上设置有多组圆形通孔。

[0011] 可选的,所述保护装置包括闪光灯,与所述红外探测器连接,设置在所述靴型保护套内,位置对应所述圆形通孔。

[0012] 电力与通信共享铁塔是指在电力铁塔上加装通信设备,将光缆、移动天线等通信设施附属在输电铁塔本体上,从而实现电力和通信基础设施资源共享。在电力铁塔的塔身上安装通信天线,以实现铁塔资源的共享,通信天线需要同步敷设供电和通信线缆,这些线缆是由铁塔附近的控制箱通过地埋敷设至铁塔塔脚处地面,然后再利用铁塔的塔身向上敷设至天线位置。由于电力铁塔设计没有涉及该部分线缆的敷设和保护,以往的线缆由地下引出地面后,沿铁塔基础保护帽和塔身外露敷设,容易受到外力(如动物啃食、机械撞击、盗割等)破坏,从而对通信设备的正常运行、电力铁塔的安全运行构成威胁。而通常的线缆保护方式就是在线缆外包覆一层柱形的保护套管,由于较细,正好符合大部分动物的口径,很容易进行撕咬破裂,导致内部的线缆外漏;而且当线缆出现问题时保护套管难以拆卸,为运维人员的抢修和维护造成了困扰。

[0013] 本发明的积极有益效果:

本发明通过可折叠可拆卸的第一保护部分、第二保护部分和第三保护部分形成的靴型保护套将塔脚低处的线缆部分包覆,形成保护,靴型保护套与线缆还留有一定空间,一方面使得野兽难以对靴型保护套下嘴,另一方面使得野兽无法咬到内部的线缆,进一步的还可以防止机械撞击以及坏人割盗;由于靴型保护套的可拆卸结构使得运维人员能轻松对其拆装,方便对内部线缆的抢修或维护,使得共享铁塔的线缆得到多方面有效的保障。

附图说明

[0014] 图1是本发明的实施例1提供的一种用于电力与通信共享铁塔线缆的保护装置和塔脚的结构示意图;

图2是本发明的实施例1提供的一种用于电力与通信共享铁塔线缆的保护装置的靴型保护套的展开结构示意图;

图3是本发明的实施例1提供的一种用于电力与通信共享铁塔线缆的保护装置的靴型保护套的闭合结构示意图;

图4是本发明的实施例2提供的一种用于电力与通信共享铁塔线缆的保护装置的结构示意框图;

图5是本发明的实施例2提供的一种用于电力与通信共享铁塔线缆的保护装置的靴型保护套的展开结构示意图。

具体实施方式

[0015] 下面结合一些具体实施方式,对本发明进一步说明。

[0016] 实施例1

如图1所示,一种用于电力与通信共享铁塔线缆10的保护装置40,所述电力与通信共享铁塔包括塔身、基座30和塔脚20,所述塔脚20位于所述塔身的底部,所述塔脚20与所述基座30的顶部连接,所述塔身设置有供电和通信线缆10,所述供电和通信线缆10经过所述基座

30和所述塔脚20;所述保护装置40包括靴型保护套,所述靴型保护套位于所述塔脚20和所述基座30;所述靴型保护套包括第一保护部分401、第二保护部分402和第三保护部分403,所述第一保护部分401与所述第二保护部分402连接,所述第二保护部分402与所述第三保护部分403连接,所述第一保护部分401与所述第三保护部分403通过紧扣装置活动连接;当所述第一保护部分401与所述三保护部分连接时,所述靴型保护套形成一个中空的保护通道。

[0017] 电力与通信共享铁塔是在电力铁塔的塔身上安装通信用天线,以实现铁塔资源的共享,通信天线需要同步敷设供电和通信线缆10,这些线缆10是由铁塔附近的控制箱通过地埋敷设至铁塔塔脚20处地面,然后再利用铁塔的塔身向上敷设至天线位置,由于电力铁塔设计没有涉及该部分线缆10的敷设和保护,以往的线缆10由地下引出地面后,沿铁塔基础保护帽和塔身外露敷设,容易受到外力(如动物啃食、机械撞击、盗割等)破坏,从而对通信设备的正常运行、电力铁塔的安全运行构成威胁。本发明通过在塔脚20附近设置保护装置40来达到保护塔脚20附近线缆10的目的,由于线缆10较细,一般的保护套只是包覆在线缆10的外层,对于一些口齿锋利的小动物很容易下嘴撕咬导致破损,难以长时间的对内层线缆10进行保护。靴型保护套包括三部分,分别为第一保护部分401、第二保护部分402和第三保护部分403,这三部分并不是全都贴在塔脚20线缆10上的,第一保护部分401和第三保护部分403通过紧扣装置活动连接,使得靴型保护套更方便的安装在塔脚20上以及在需要对部分线缆10进行更换维护时也能轻松拆卸,非常的方便。如果附近有野兽前来啃咬,最多也只是将靴型保护套的局部啃出缺口但是无法对里面的线缆10造成损伤;如果附近有车辆或机器在运行也不用担心遭到碰撞后会损毁线缆10或塔脚20。

[0018] 进一步的,如图2和图3所示,所述第二保护部分402为梯形直板;所述第一保护部分401和所述第三保护部分403形状大小相同,都为靴型直板,在底部的一侧都设置有一开口,并与所述基座30配合。通过三部分的直板组合而成的靴型保护套一方面可以紧密的与三角型的塔脚20以及方型的基座30配合,对自身进行紧密限位,加强保护效果;另一方面使得野兽小动物难以下嘴啃咬,提高靴型保护套的保护寿命。

[0019] 具体的,为了能有效预防大部分动物啃咬线缆10,以及方便靴型保护套的安装或拆卸,所述靴型保护套的高度在1.2-2米之间;所述靴型保护套采用耐候性好的非金属材料,提高靴型保护套的抗腐蚀能力以及减轻重量,方便装卸。所述紧扣装置为闭合卡扣式或机械锁式。闭合卡扣式方便装卸,可以满足防止野外小动物撕咬的固定方式,但是不能进行防盗,所以这种固定方式的靴型保护套适合设置在人烟稀少的电力与通信共享铁塔上;机械锁式需要密码或钥匙进行开锁才能将靴型保护套拆卸,不仅能防野兽还能防割盗线缆10,但是可能拆卸开锁较麻烦,所以需要和卡扣式配合,这种固定方式的靴型保护套适合设置在靠近城区的电力与通信共享铁塔上。所述第一保护部分401与所述第二保护部分402通过紧扣装置活动连接,所述第二保护部分402与所述第三保护部分403也通过紧扣装置活动连接,第一保护部分401、第二保护部分402和第三保护部分403都可拆卸的搬运或装卸,不会因为靴型保护套过高过大而难以搬运或装卸。紧扣装置一般设置在各保护部分的中间部分或者中下部分,方便拆卸。

[0020] 实施例2

如图4和图5所示,所述保护装置40还包括互相连接的超声波发射器和红外探测器,设

置在所述靴型保护套内,所述第一保护部分401、第二保护部分402和第三保护部分403上设置有多个圆形通孔404。为了提高靴型保护套的使用寿命,防止靴型保护套被野兽过度撕咬降低保护效果,在靴型保护套内设置有超声波发射器和红外探测器,红外探测器用于探测是否有活物经过预设的范围内,一般预设的范围在靴型保护套附近一米左右,当有活物进入预设的范围会被红外探测器感知到,触发超声波发射器,超声波发射器发出的声波频率一般在25000HZ以上,大部分动物都能听到这种频率的声波,特别是在野外这种动物高度警惕的情况下,如果触发超声波发射器,一般动物会立刻逃离塔脚20,但是人类在经过附近时不会听到这种声音,而且对人体也不会产生危害。超声波虽然具有一定穿透力,但是为了提高驱兽效果,可以在第一保护部分401、第二保护部分402和第三保护部分403上设置多个圆形通孔404,以提高超声波的效果,而且圆形通孔404也能作为放置红外探测器的位置。超声波发射器和红外探测器设置在靴型保护套内的主要目的是能得到保护,小部分野兽在受到惊吓时可能会有过激行为,可以避免野兽损坏仪器。

[0021] 进一步的,所述保护装置40包括闪光灯,与所述红外探测器连接,设置在所述靴型保护套内,位置对应所述圆形通孔404。闪光灯能发出爆闪的光线,能让野兽短暂失明,也能达到驱兽的效果,在配合超声波发射器的爆鸣,基本不会有野兽经过,提高了保护效果。

[0022] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,本领域普通技术人员对本发明的技术方案所做的其他修改或者等同替换,只要不脱离本发明技术方案的精神和范围,均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

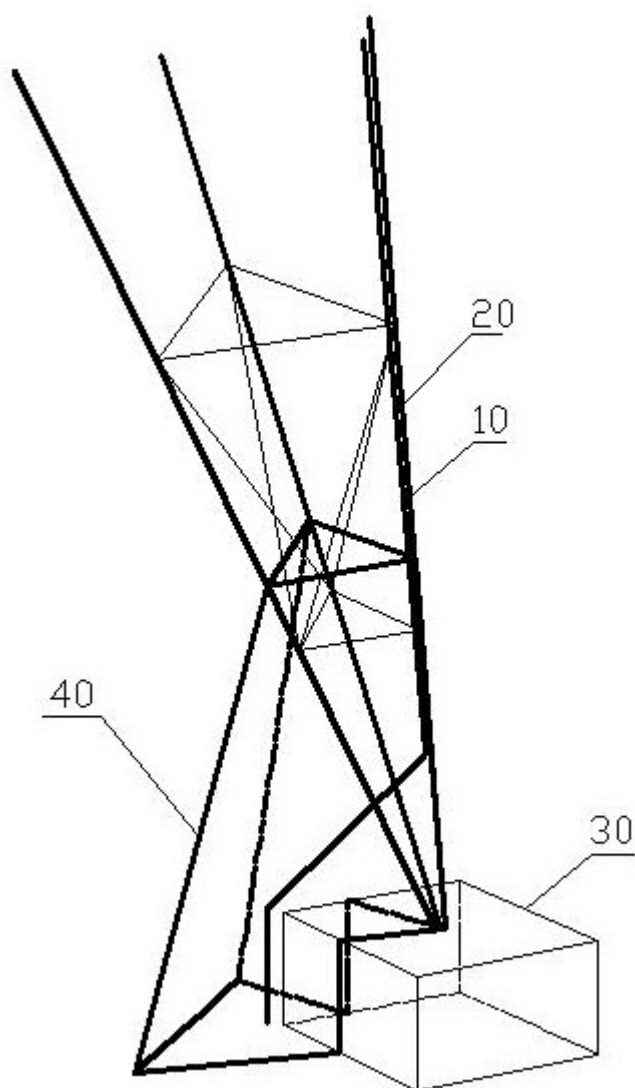


图1

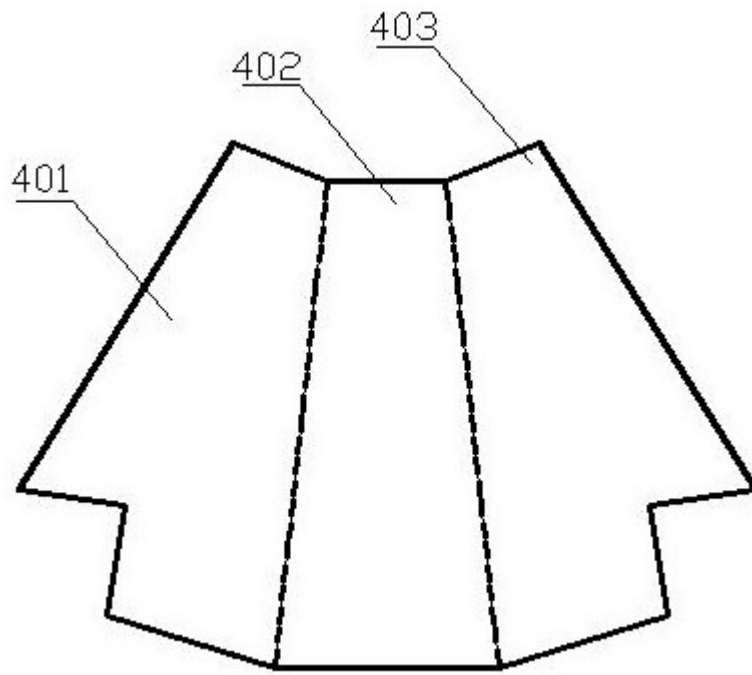


图2

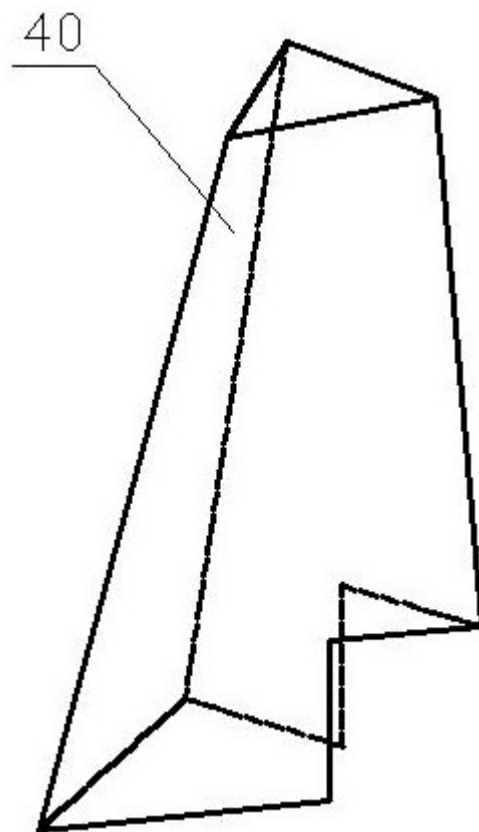


图3

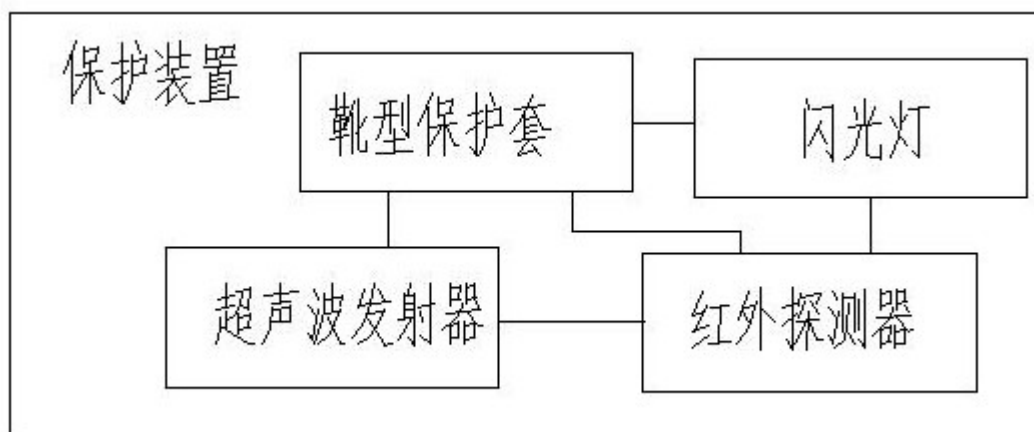


图4

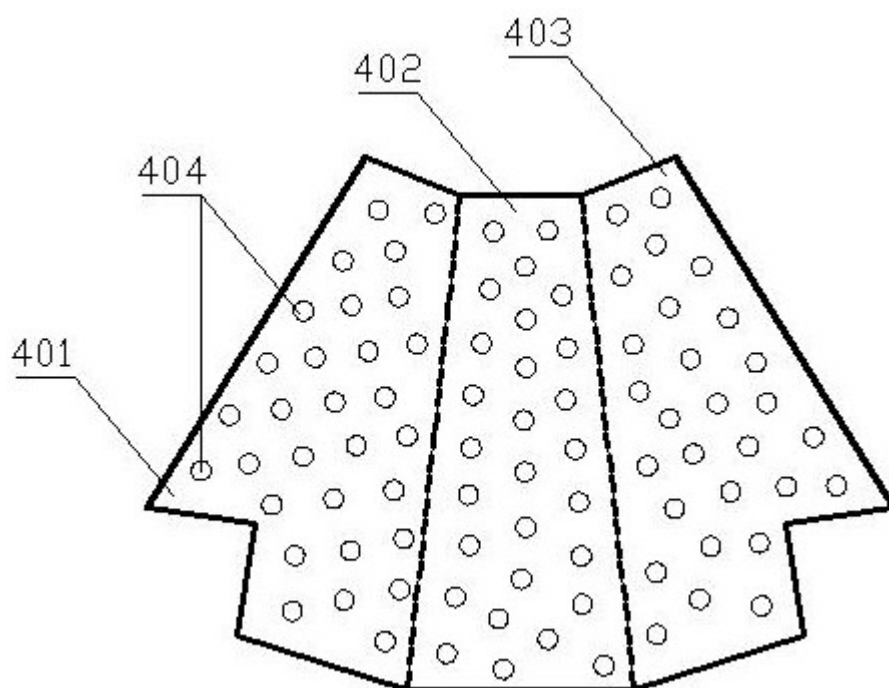


图5