



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207542668 U

(45)授权公告日 2018.06.26

(21)申请号 201721313746.3

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2017.10.12

H02G 1/02(2006.01)

(73)专利权人 国网河北省电力有限公司石家庄
供电分公司

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

地址 050000 河北省石家庄市红旗大街66
号

专利权人 国网河北省电力有限公司
国家电网公司

(72)发明人 商国林 高春雨 余凯 邢克
秦研 徐广平 苏图强 吴珊
赵飞雄 丁志强 董江涛

(74)专利代理机构 石家庄元汇专利代理事务所
(特殊普通合伙) 13115

代理人 张建茹

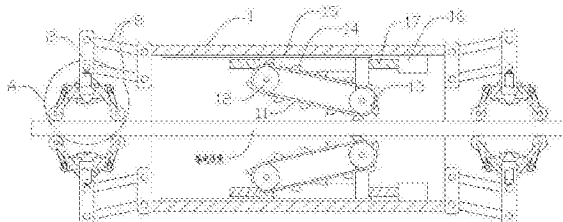
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

联动悬挂式输电线清扫装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种联动悬挂式输电线清扫装置,属于电力用输电线路的清扫维护装置领域,采用将驱动部设置在壳体两端,并将清扫装置设置于壳体之内,使得本实用新型的工作方式是将待清除的结节类异物“吞”入体内,再借助清扫部将其清除,对称设置在壳体两端的驱动部起到了定位作用,限制设备晃动,避免因清理部晃动导致线缆被刮伤的问题出现,保证了输电线路的运行安全。



1. 联动悬挂式输电线清扫装置, 攀附在输电线缆上并沿输电线缆移动, 包括与输电线缆接触配合的驱动部及用于清除线缆异物的清扫部, 其特征在于: 所述的清扫部包括筒状结构的壳体 (1) 及设置在壳体 (1) 内的清扫装置, 所述的驱动部包括对称设置在壳体 (1) 两端的驱动轮组, 所述的清扫装置装设于两端的驱动轮组之间, 所述的驱动轮组包括连接在壳体 (1) 上的驱动主轴 (2)、设置在驱动主轴 (2) 上的驱动副轴 (3), 所述的驱动副轴 (3) 与驱动主轴 (2) 之间设置有复位弹簧杆 (4), 所述的复位弹簧杆 (4)、驱动副轴 (3)、驱动主轴 (2) 组成三角形结构, 所述的驱动副轴 (3) 设置有两组, 两组驱动副轴 (3) 在驱动主轴 (2) 的前后两侧对称铰接, 所述的驱动副轴 (3) 末端有与输电线接触配合的驱动辊轮 (5), 所述的驱动辊轮 (5) 借助电机与输电线形成滚动连接, 所述的驱动辊轮 (5) 包括左右分体结构的轮体, 两侧轮体借助连接轴 (6) 固定为整体结构, 所述的电机输出端借助传动带 (7) 与连接轴 (6) 形成动力连接。

2. 根据权利要求1所述的联动悬挂式输电线清扫装置, 其特征在于: 驱动主轴 (2) 与壳体 (1) 之间设置有两组平行的连接杆 (8), 驱动主轴 (2)、壳体 (1)、两组连接杆 (8) 组成平行四边形连杆机构。

3. 根据权利要求2所述的联动悬挂式输电线清扫装置, 其特征在于: 壳体 (1) 两端分别设置有至少三组驱动主轴 (2), 驱动主轴 (2) 的两侧面上设置有连接耳 (9), 相邻驱动主轴 (2) 的连接耳 (9) 借助限位弹簧杆 (10) 连接。

4. 根据权利要求1所述的联动悬挂式输电线清扫装置, 其特征在于: 所述的清扫装置包括清扫带 (11)、支撑清扫带 (11) 旋转的主动辊 (12) 及从动辊 (13), 所述的主动辊 (12) 动力连接有电动机, 所述的清扫带 (11) 的带面上设置有刀齿 (14)。

5. 根据权利要求4所述的联动悬挂式输电线清扫装置, 其特征在于: 所述的主动辊 (12)、从动辊 (13) 分别设置在调节滑块 (15) 上, 所述的调节滑块 (15) 与设置在壳体 (1) 内壁的滑槽形成滑动配合, 所述的调节滑块 (15) 还连接有伸缩限位装置。

6. 根据权利要求5所述的联动悬挂式输电线清扫装置, 其特征在于: 所述的伸缩限位装置包括固定在壳体 (1) 内壁上的定位电机 (16)、定位电机 (16) 输出端设置有定位丝杠 (17), 所述的定位丝杠 (17) 与调节滑块 (15) 形成螺纹连接。

联动悬挂式输电线清扫装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于电力用输电线路的清扫维护装置领域,具体涉及一种联动悬挂式输电线清扫装置。

背景技术

[0002] 输电线架设在半空之中,飞过的塑料袋、风筝、气球等物体容易与输电线发生缠绕,进而导致输电线的短路事故,造成极大的经济损失,实际的输电线巡线维护工作通常按巡线工的倒班周期进行,因此在前后两次巡线工作之间挂到输电线上的异物可能会存留很长时间,异物在风力作用,容易进一步卷缠到输电线上,形成较为坚硬的结节类异物,难以清除。另外北方冬季天气寒冷,输电线上容易发生覆冰灾害,而坚硬的覆冰也属于难以清除的结节类异物。

[0003] 目前输电线的巡线维护工作中常用的清理异物的装置如中国实用新型专利CN201410792342.1所公开的将清扫部安装在设备前端的结构,清扫部位首先与输电线上的异物接触,或者如中国实用新型专利CN201520451624.5将清扫部位安装在设备两端的结构,上述两种结构中将驱动部位设置在整体设备的后部或者中部,其清扫部位相当于悬伸在驱动部位(固定端)之外的悬臂梁结构,当输电线上结节坚硬,清扫部与结节因摩擦而发生振动时,这种悬臂梁结构会发生晃动,清扫部容易与输电线直接碰撞,导致输电线划伤甚至划断,造成二次灾害。

实用新型内容

[0004] 本实用新型为了解决上述现有技术中存在的问题,本实用新型提供了一种联动悬挂式输电线清扫装置,能够对输电线起到防护和清扫作用,既能够清除输电线上的异物,又能对输电线缆起到防护作用,避免输电线被划伤或划断,避免了二次伤害。

[0005] 本实用新型采用的具体技术方案是:

[0006] 联动悬挂式输电线清扫装置,攀附在输电线缆上并沿输电线缆移动,包括与输电线缆接触配合的驱动部及用于清除线缆异物的清扫部,所述的清扫部包括筒状结构的壳体及设置在壳体内的清扫装置,所述的驱动部包括对称设置在壳体两端的驱动轮组,所述的清扫装置装设于两端的驱动轮组之间。

[0007] 所述的清扫装置围绕壳体轴线均匀设置有多组。

[0008] 所述的驱动轮组包括连接在壳体上的驱动主轴、设置在驱动主轴上的驱动副轴,所述的驱动副轴与驱动主轴之间设置有复位弹簧杆,所述的复位弹簧杆、驱动副轴、驱动主轴组成三角形结构,所述的驱动副轴设置有两组,两组驱动副轴在驱动主轴的前后两侧对称铰接,所述的驱动副轴末端有与输电线接触配合的驱动辊轮,所述的驱动辊轮借助电机与输电线形成滚动连接。

[0009] 所述的驱动辊轮腰鼓轮状结构。

[0010] 所述的驱动辊轮包括左右分体结构的轮体,两侧轮体借助连接轴固定为整体结

构,所述的电机输出端借助传动带与连接轴形成动力连接。

[0011] 所述的驱动辊轮的轮面上包裹有防滑层。

[0012] 驱动主轴与壳体之间设置有两组平行的连接杆,驱动主轴、壳体、两组连接杆组成平行四边形连杆机构。

[0013] 壳体两端分别设置有至少三组驱动主轴,驱动主轴的两侧面上设置有连接耳,相邻驱动主轴的连接耳借助限位弹簧杆连接。

[0014] 所述的清扫装置包括清扫带、支撑清扫带旋转的主动辊及从动辊,所述的主动辊动力连接有电动机,所述的清扫带的带面上设置有刀齿。

[0015] 所述的刀齿呈J状结构。

[0016] 所述的主动辊、从动辊分别设置在调节滑块上,所述的调节滑块与设置在壳体内壁的滑槽形成滑动配合,所述的调节滑块还连接有伸缩限位装置。

[0017] 所述的伸缩限位装置包括固定在壳体内壁上的定位电机、定位电机输出端设置有定位丝杠,所述的定位丝杠与调节滑块形成螺纹连接。

[0018] 本实用新型的有益效果是:

[0019] 本实用新型采用将驱动部设置在壳体两端,并将清扫装置设置于壳体之内,使得本实用新型的工作方式是将待清除的结节类异物“吞”入体内,再借助清扫部将其清除,对称设置在壳体两端的驱动部起到了定位作用,限制设备晃动,避免因清理部晃动导致线缆被刮伤的问题出现,保证了输电线缆的运行安全。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0021] 图2为图1的左视图方向的示意图;

[0022] 图3为图1中A部分的放大示意图;

[0023] 附图中,1、壳体,2、驱动主轴,3、驱动副轴,4、复位弹簧杆,5、驱动辊轮,6、连接轴,7、传动带,8、连接杆,9、连接耳,10、限位弹簧杆,11、清扫带,12、主动辊,13、从动辊,14、刀齿,15、调节滑块,16、定位电机,17、定位丝杠。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图及具体实施例对本实用新型作进一步说明:

[0025] 具体实施例1,如图1及图2及图3所示,本实用新型为一种联动悬挂式输电线清扫装置,攀附在输电线上并沿输电线移动,包括与输电线接触配合的驱动部及用于清除线缆异物的清扫部,所述的清扫部包括筒状结构的壳体1及设置在壳体1内的清扫装置,所述的驱动部包括对称设置在壳体1两端的驱动轮组,所述的清扫装置装设于两端的驱动轮组之间。本实用新型工作时,借助前后两侧的驱动轮组提供动力,使得本实用新型的装置具有较好的前进能力,能够顺利驶过被缠绕形成结节的输电线段,工作人员采用有线或无线的方式控制驱动部电机转动或停止,从而实现本实用新型装置的前进、后退或停止,采用减速电机驱动,停转后自动锁死,避免意外移动,当结节部位被“吞”到壳体1内部后,工作人员控制清扫部电机转动,实现结节的清理,设置的驱动轮组在外壳1两侧布置,保证了较好的工作稳定型,相比现有技术中的工作方式,大大提升了对输电线的防护能力,避免输电线

的划伤、划断问题出现。

[0026] 为了保证本装置能最大程度清理异物,保证清理效果,所述的清扫装置围绕壳体1轴线均匀设置有多组。

[0027] 所述的驱动轮组包括连接在壳体1上的驱动主轴2、设置在驱动主轴2上的驱动副轴3,所述的驱动副轴3与驱动主轴2之间设置有复位弹簧杆4,所述的复位弹簧杆4、驱动副轴3、驱动主轴2组成三角形结构,所述的驱动副轴3设置有两组,两组驱动副轴3在驱动主轴2的前后两侧对称铰接,所述的驱动副轴3末端有与输电线接触配合的驱动辊轮5,所述的驱动辊轮5借助电机与输电线形成滚动连接。

[0028] 本实用新型的装置在行驶中,借助复位弹簧杆4、驱动副轴3、驱动主轴2组成三角形结构,借助复位弹簧杆4为该三角形结构提供较好的恢复力,因结节部位为自然因素形成,表面粗糙,借助驱动辊轮5分别连接电机转动,形成各自独立的驱动方式,使得驱动轮组具有更好的通过因缠绕结节而导致表面粗糙的线段的能力,当结节部位的直径变化时,借助复位弹簧杆4的伸缩,时刻保证每个驱动辊轮5都严格与结节表面接触,避免打滑,保证顺利将结节“吞”入设备外壳1内,供清理部进行处理,设置的外壳1的表面为网状结构,结节碎末通过网孔漏出。

[0029] 进一步的,为了保证驱动辊轮5与输电线接触良好,所述的驱动辊轮5腰鼓轮状结构。

[0030] 进一步的,所述的驱动辊轮5包括左右分体结构的轮体,两侧轮体借助连接轴6固定为整体结构,所述的电机输出端借助传动带7与连接轴6形成动力连接。设置的传动带7直接对驱动辊轮5中间部位的连接轴6传动,驱动辊轮5的驱动力左右分配相等,避免侧边驱动导致的驱动力偏移,方式发生脱线事故。

[0031] 进一步的,所述的驱动辊轮5的轮面上包裹有防滑层,从而保证党输电线缆表面光滑时,驱动辊轮5不会打滑保证运行稳定。

[0032] 具体实施例2,如图1所示,驱动主轴2与壳体1之间设置有两组平行的连接杆8,驱动主轴2、壳体1、两组连接杆8组成平行四边形连杆机构。壳体1两端分别设置有至少三组驱动主轴2,驱动主轴2的两侧面上设置有连接耳9,相邻驱动主轴2的连接耳9借助限位弹簧杆10连接。设置的限位弹簧杆10拉力大于复位弹簧杆4拉力,借助限位弹簧杆10的牵拉作用及平行四边形连杆机构,当设备运行的输电线因异物导致直径过大时,复位弹簧杆4牵伸到极限位置后仍然不能通过时,复位弹簧杆4牵伸长度不在增加,此时限位弹簧杆10拉伸,驱动主轴2向外抬起,使得驱动轮组的通过空间增大,使得设备能够顺利通过直径较大部位,设置的平行四边形连杆机构保证驱动主轴2上抬后仍然能将驱动辊轮5垂直压紧在输电线缆的表面,避免驱动辊轮5压偏导致的脱线、辊轮扭转等事故。

[0033] 设置的限位弹簧杆10借助螺栓与连接耳9连接,当装设本实用新型时,将一侧限位弹簧杆10拆除,将本实用新型明包裹到输电线缆后再将限位弹簧杆10装回,设置的限位弹簧杆10呈环形围绕在输电线缆周围,一旦发生脱线事故,借助限位弹簧杆10能避免设备掉落,避免事故进一步扩大。

[0034] 具体实施例3,进一步的,所述的清扫装置包括清扫带11、支撑清扫带11旋转的主动辊12及从动辊13,所述的主动辊12动力连接有电动机,所述的清扫带11的带面上设置有刀齿14。所述的刀齿14呈J状结构。借助清扫带11旋转,使得刀齿14能够将异物进行划擦,使

得异物破碎而从输电线上脱离,设置的J状的刀齿14,钩状部位向前移动时能够将塑料袋等异物挑开、割碎,钩状部位向后移动时能够将覆冰等异物挤压、割碎,提高了清扫装置的使用范围。

[0035] 具体实施例4,所述的主动辊12、从动辊13分别设置在调节滑块15上,所述的调节滑块15与设置在壳体1内壁的滑槽形成滑动配合,所述的调节滑块15还连接有伸缩限位装置。

[0036] 所述的伸缩限位装置包括固定在壳体1内壁上的定位电机16、定位电机16输出端设置有定位丝杠17,所述的定位丝杠17与调节滑块15形成螺纹连接。

[0037] 借助定位电机16旋转,定位丝杠17带动调节滑块15移动,从使得调节滑块15带动清扫部整体移动,因此本实用新型的工作方式可以为:使用时,借助驱动部将本实用新型形式到待清理线段上,并将待清理的部位“吞”入到壳体1内部,借助清扫部进行清理,当清理出一段线段后,驱动部暂不移动,借助伸缩限位装置将清扫部前向推进,从而增加了单步行程内的清扫长度,并且借助多组伸缩限位装置分别驱动不同的清扫部移动,能够根据不同工作面上的工作情况调节伸缩限位装置前伸速度,保证了清扫部的顺利除杂,从而使得悬挂在输电线路上的本实用新型具有较好的环向受力情况,进一步避免因受力不平衡导致的晃动情况出现。

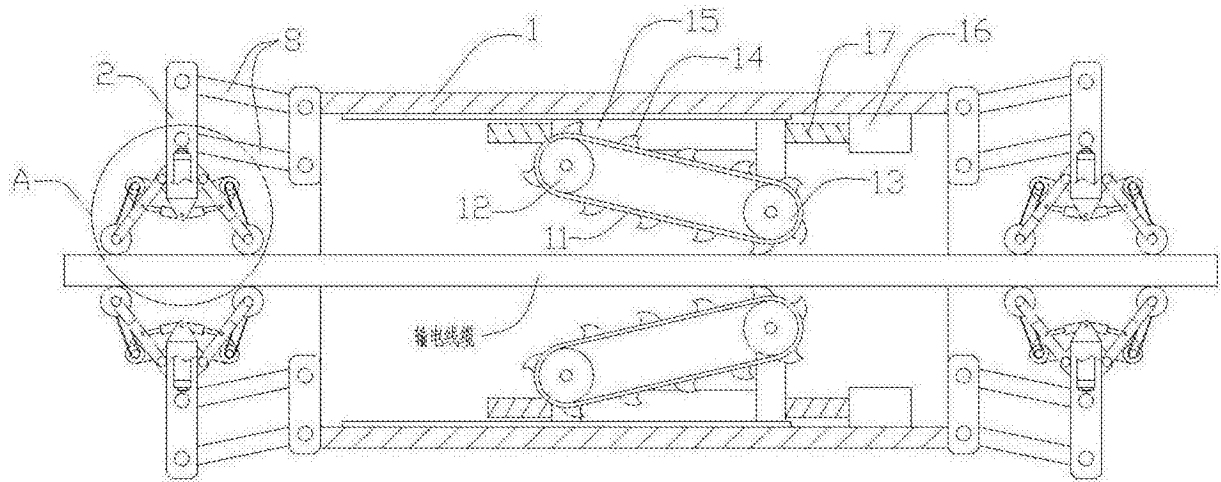


图1

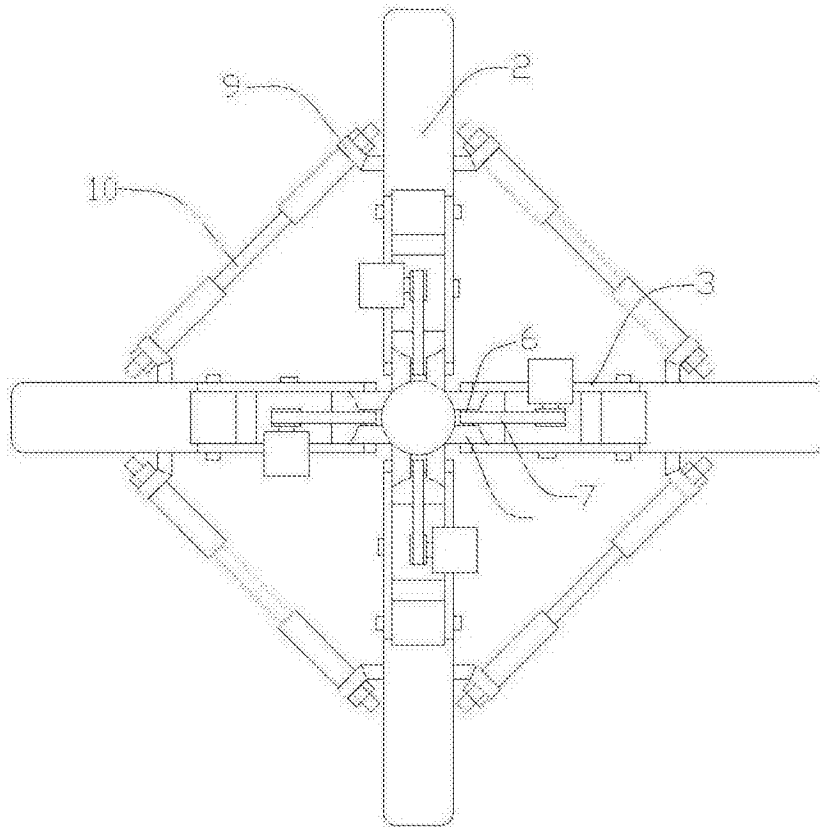


图2

