(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 113241708 B
(45)授权公告日 2023.01.17

(21)申请号 202110527994.2

(22)申请日 2021.05.14

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113241708 A

(43)申请公布日 2021.08.10

(73)专利权人 国网河北省电力有限公司晋州市供电分公司
地址 052260 河北省石家庄市晋州市中兴路140号
专利权人 国网河北省电力有限公司石家庄供电分公司
国家电网有限公司

(72)发明人 宋月辉 张丹音 吕同磊 朱伦 吴建威 葛善起 张晓燕 刘立松 李亮

(74)专利代理机构 石家庄新世纪专利商标事务所有限公司 13100
专利代理师 齐兰君 张杰

(51)Int.Cl.
H02G 7/16(2006.01)
H02J 7/35(2006.01)

(56)对比文件
CN 210326941 U,2020.04.14
CN 111009856 A,2020.04.14
CN 106076673 A,2016.11.09
CN 110416955 A,2019.11.05
CN 206834683 U,2018.01.02
CN 108666927 A,2018.10.16
CN 211018197 U,2020.07.14
CN 202246375 U,2012.05.30
CN 212572029 U,2021.02.19
CN 111545497 A,2020.08.18
CN 110518533 A,2019.11.29
CN 207368623 U,2018.05.15

审查员 张鹏

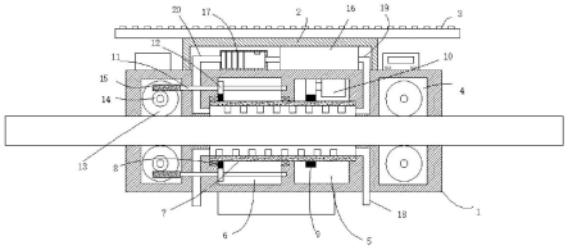
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种用于电力输送的电缆线路智能除冰系统

(57)摘要

本发明公开了一种用于电力输送的电缆线路智能除冰系统，涉及除冰装置领域，其包括活动套装于线缆上的箱体，所述箱体的顶部固定有安装罩，安装罩上固定有太阳能电池板，所述箱体上设有两个对称设置的第一安装腔，两个第一安装腔之间设有位于箱体上的第二安装腔、第三安装腔，所述第二安装腔内转动安装有套装于线缆外侧的转动管，且转动管的内侧一体设置有螺旋叶，螺旋叶位于线缆的外侧。整个装置能够自动在移动的过程中对线缆进行自动除冰工作，不需要人工除冰，使用效果好，使用便利，且整个装置结构简单，制作成本低，且采用太阳能供电，节能环保。



CN 113241708 B

1.一种用于电力输送的电缆线路智能除冰系统，包括箱体(1)、安装罩(2)、电池板(3)、第一安装腔(4)、第二安装腔(5)、第三安装腔(6)，安装有左齿圈(8)、右齿圈(9)的转动管(7)，其特征在于，所述箱体(1)的底部固定有与转动管(7)连通的排水管(18)，所述第二安装腔(5)内固定有驱动电机(10)，驱动电机(10)的输出端固定有与右齿圈(9)啮合的主动齿轮，所述安装罩(2)内固定有除湿箱(16)、电热箱(17)，除湿箱(16)和电热箱(17)通过管道连通，所述电热箱(17)的左端固定有与转动管(7)左端连通的进气管(20)，除湿箱(16)的右端固定有与转动管(7)右端连通的回气管(19)，所述箱体(1)上安装有行走机构。

2.根据权利要求1所述的一种用于电力输送的电缆线路智能除冰系统，其特征在于，所述箱体(1)活动套装于线缆上，所述箱体(1)的顶部固定有安装罩(2)，安装罩(2)上固定有太阳能电池板(3)，所述箱体(1)上设有两个对称设置的第一安装腔(4)，两个第一安装腔(4)之间设有位于箱体(1)上的第二安装腔(5)、第三安装腔(6)。

3.根据权利要求2所述的一种用于电力输送的电缆线路智能除冰系统，其特征在于，所述左齿圈(8)、右齿圈(9)分别位于第三安装腔(6)、第二安装腔(5)内。

4.根据权利要求2所述的一种用于电力输送的电缆线路智能除冰系统，其特征在于，所述转动管(7)转动安装于第二安装腔(5)内，且套装于线缆外侧，所述转动管(7)的内侧一体设置有螺旋叶，螺旋叶位于线缆的外侧。

5.根据权利要求1所述的一种用于电力输送的电缆线路智能除冰系统，其特征在于，所述行走机构包括两个转动安装于第三安装腔(6)内的转动杆(11)，转动杆(11)上固定套装有与左齿圈(8)啮合的从动齿圈(12)，所述转动杆(11)的左端伸入位于左侧的第一安装腔(4)内并固定有蜗杆(15)，位于左侧的所述第一安装腔(4)内转动安装有纵向的第一转轴，第一转轴上固定套装有与蜗杆(15)啮合的蜗轮圈(14)，位于右侧的所述第一安装腔(4)内转动安装有纵向的第二转轴，第二转轴上固定有右行走轮。

6.根据权利要求1所述的一种用于电力输送的电缆线路智能除冰系统，其特征在于，所述电热箱(17)内固定有电热网，且电热箱(17)内固定有温度传感器，温度传感器电连接有固定于箱体(1)上的控制器，控制器位于安装罩(2)的右侧，且控制器与驱动电机(10)电连接。

7.根据权利要求1所述的一种用于电力输送的电缆线路智能除冰系统，其特征在于，所述箱体(1)上固定有蓄电池，蓄电池位于安装罩(2)的左侧并位于太阳能电池板(3)的下方。

8.根据权利要求5所述的一种用于电力输送的电缆线路智能除冰系统，其特征在于，所述箱体(1)上设有与转动杆(11)匹配的安装孔，且转动杆(11)转轴安装于安装孔内。

9.根据权利要求5所述的一种用于电力输送的电缆线路智能除冰系统，其特征在于，所述箱体(1)上设有与转动管(7)匹配的凹槽，且转动管(7)的端部转动安装于凹槽内。

10.根据权利要求5所述的一种用于电力输送的电缆线路智能除冰系统，其特征在于，两个所述除湿箱(16)的内侧均设有活性炭，且箱体(1)的底部固定有配重。

一种用于电力输送的电缆线路智能除冰系统

技术领域

[0001] 本发明涉及除冰装置领域，尤其涉及一种用于电力输送的电缆线路智能除冰系统。

背景技术

[0002] 电缆由一根或多根相互绝缘的导体和外包绝缘保护层制成，将电力或信息从一处传输到另一处的导线。目前在冬季的山区进行长距离电力输送时，线缆的表面容易低温结冰，线缆结冰会严重影响电力输送，缩短线缆的使用寿命，而目前还没有一种合适的除冰装置进行除冰，而人工除冰不方便，且十分危险，为此，需要一种用于电力输送的电缆线路智能除冰系统。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点，而提出的一种用于电力输送的电缆线路智能除冰系统。

[0004] 为了实现上述目的，本发明采用了如下技术方案：

[0005] 一种用于电力输送的电缆线路智能除冰系统，包括箱体、安装罩、电池板、第一安装腔、第二安装腔、第三安装腔，安装有左齿圈、右齿圈的转动管，其特征在于，所述箱体的底部固定有与转动管连通的排水管，所述第二安装腔内固定有驱动电机，驱动电机的输出端固定有与右齿圈啮合的主动齿轮，所述安装罩内固定有除湿箱、电热箱，除湿箱和电热箱通过管道连通，所述电热箱的左端固定有与转动管左端连通的进气管，除湿箱的右端固定有与转动管右端连通的回气管，所述箱体上安装有行走机构。

[0006] 优选的，所述箱体活动套装于线缆上，所述箱体的顶部固定有安装罩，安装罩上固定有太阳能电池板，所述箱体上设有两个对称设置的第一安装腔，两个第一安装腔之间设有位于箱体上的第二安装腔、第三安装腔。

[0007] 优选的，所述左齿圈、右齿圈分别位于第三安装腔、第二安装腔内。

[0008] 优选的，所述转动管转动安装于第二安装腔内，且套装于线缆外侧，所述转动管的内侧一体设置有螺旋叶，螺旋叶位于线缆的外侧。

[0009] 优选的，所述行走机构包括两个转动安装于第三安装腔内的转动杆，转动杆上固定套装有与左齿圈啮合的从动齿圈，所述转动杆的左端伸入位于左侧的第一安装腔内并固定有蜗杆，位于左侧的所述第一安装腔内转动安装有纵向的第一转轴，第一转轴上固定套装有与蜗杆啮合的蜗轮圈，位于右侧的所述第一安装腔内转动安装有纵向的第二转轴，第二转轴上固定有右行走轮。

[0010] 优选的，所述电热箱内固定有电热网，且电热箱内固定有温度传感器，温度传感器电连接有固定于箱体上的控制器，控制器位于安装罩的右侧，且控制器与驱动电机电连接。

[0011] 优选的，所述箱体上固定有蓄电池，蓄电池位于安装罩的左侧并位于太阳能电池板的下方。

[0012] 优选的，所述箱体上设有与转动杆匹配的安装孔，且转动杆转轴安装于安装孔内。

[0013] 优选的，所述箱体上设有与转动管匹配的凹槽，且转动管的端部转动安装于凹槽内。

[0014] 优选的，两个所述除湿箱的内侧均设有活性炭，且箱体的底部固定有配重

[0015] 本方案驱动电机、右齿圈、转动管、左齿圈、从动齿圈、螺旋叶、电热箱、转动杆、蜗杆、蜗轮圈和左行走轮的设置，不仅能够在线缆上自动行走，且还能够产生轴向的热气对线缆加热，使得线缆上的冰化掉，而融化的冰变成水从箱体底部的排水管流出；另外，通过现有的温度传感器能够感应气流温度，并将信息传递给控制器，控制器对信息处理后控制电热网工作，实现自动控温，避免温度过高。

[0016] 本发明的整个装置能够在移动的过程中对线缆进行自动除冰工作，操作人只需要操作装置，不需要动手除冰，减小了工作的危险性；而且该装置的除冰效果好，比人工除冰更加彻底更加快速，使用效果好，效率高；本发明整个装置的结构简单，易于操作，并且制作成本低，便于大范围推广使用；本发明还可以采用太阳能供电，既节能环保，又保证了使用效率。

附图说明

[0017] 图1为本发明的结构示意图。

[0018] 图2为本发明的正视示意图。

[0019] 图3为本发明的转动管示意图。

[0020] 图中标号：1箱体、2安装罩、3太阳能电池板、4第一安装腔、5第二安装腔、6第三安装腔、7转动管、8左齿圈、9右齿圈、10驱动电机、11转动杆、12从动齿圈、13左行走轮、14蜗轮圈、15蜗杆、16除湿箱、17电热箱、18排水管、19回气管、20进气管。

具体实施方式

[0021] 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。

[0022] 参照图1-3，一种用于电力输送的电缆线路智能除冰系统，包括活动套装于线缆上的箱体1，箱体1的顶部固定有安装罩2，安装罩2上固定有太阳能电池板3，箱体1上设有两个对称设置的第一安装腔4，两个第一安装腔4之间设有位于箱体1上的第二安装腔5、第三安装腔6，第二安装腔5内转动安装有套装于线缆外侧的转动管7，且转动管7的内侧一体设置有螺旋叶，螺旋叶位于线缆的外侧，箱体1的底部固定有与转动管7连通的排水管18，转动管7的两端分别固定套装有左齿圈8、右齿圈9，左齿圈8、右齿圈9分别位于第三安装腔6、第二安装腔5内，第二安装腔5内固定有驱动电机10，驱动电机10的输出端固定有与右齿圈9啮合的主动齿轮，安装罩2内固定有除湿箱16、电热箱17，除湿箱16和电热箱17通过管道连通，电热箱17的左端固定有与转动管7左端连通的进气管20，除湿箱16的右端固定有与转动管7右端连通的回气管19，箱体1上安装有行走机构。

[0023] 本实施方式中，行走机构包括两个转动安装于第三安装腔6内的转动杆11，转动杆11上固定套装有与左齿圈8啮合的从动齿圈12，转动杆11的左端伸入位于左侧的第一安装腔4内并固定有蜗杆15，位于左侧的第一安装腔4内转动安装有纵向的第一转轴，第一转轴

上固定套装有与蜗杆15啮合的蜗轮圈14，位于右侧的第一安装腔4内转动安装有纵向的第二转轴，第二转轴上固定有右行走轮。

[0024] 本实施方式中，电热箱17内固定有电热网，且电热箱17内固定有温度传感器，温度传感器电连接有固定于箱体1上的控制器，控制器位于安装罩2的右侧，且控制器与驱动电机10电连接，箱体1上固定有蓄电池，蓄电池位于安装罩2的左侧并位于太阳能电池板3的下方。

[0025] 本实施方式中，箱体1上设有与转动杆11匹配的安装孔，且转动杆11转轴安装于安装孔内，箱体1上设有与转动管7匹配的凹槽，且转动管7的端部转动安装于凹槽内，两个除湿箱16的内侧均设有活性炭，且箱体1的底部固定有配重。

[0026] 本发明在使用时，通过设置的驱动电机10可以驱动传动右齿圈9转动带动转动管7、左齿圈8和从动齿圈12转动，此时，转动管7内侧的螺旋叶能够产生轴向气流，轴向气流自左向右对线缆进行吹拂，通过设置的电热箱17能够对气流进行加热，通过轴向流动的热气流对线缆加热，使得线缆上的冰化掉，通过现有的温度传感器能够感应气流温度，并将信息传递给控制器，控制器对信息处理后控制电热网工作，实现自动控温，避免温度过高，而通过设置的除湿箱16能够对湿气进行处理，而融化的冰变成水从箱体1底部的排水管流出，而当从动齿圈12转动时，设置的转动杆11和蜗杆15转动，带动蜗轮圈14和左行走轮13转动，从而能能够驱使箱体1整体移动，继而能够在移动的过程中进行自动除冰，不需要人工除冰，使用效果好，整个装置结构简单，制作成本低，不仅使用便利，且采用太阳能供电，节能环保。

[0027] 本发明的整个装置能够在移动的过程中对线缆进行自动除冰工作，操作人只需要操作装置，不需要动手除冰，减小了工作的危险性；而且该装置的除冰效果好，比人工除冰更加彻底更加快速，使用效果好，效率高；本发明整个装置的结构简单，易于操作，并且制作成本低，便于大范围推广使用；本发明还可以采用太阳能供电，既节能环保，又保证了使用效率。

[0028] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的设备或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0029] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0030] 以上所述，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

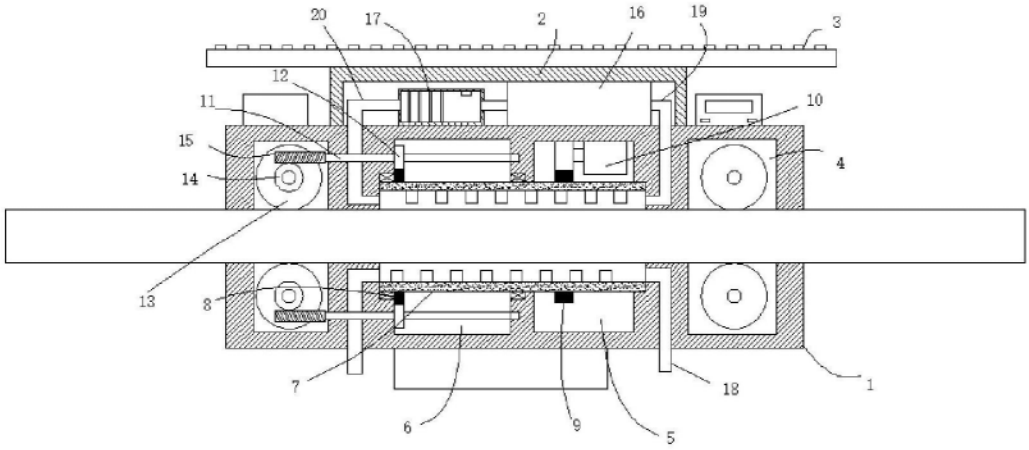


图1

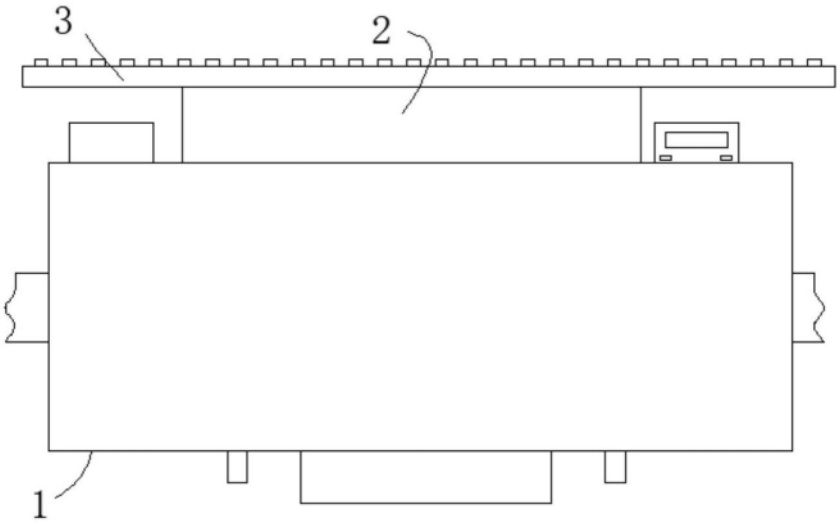


图2

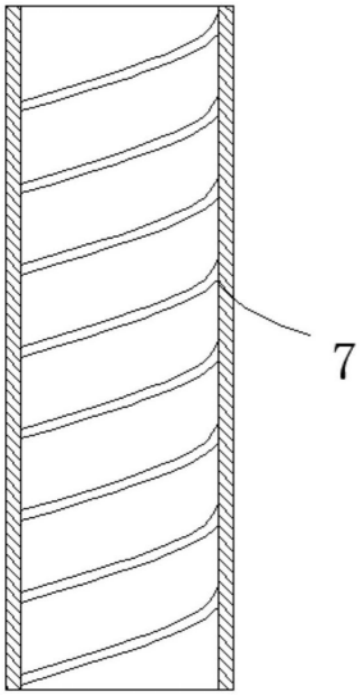


图3