



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205265210 U

(45) 授权公告日 2016. 05. 25

(21) 申请号 201521114113.0

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2015. 12. 29

H02G 7/16(2006. 01)

H02G 1/02(2006. 01)

(73) 专利权人 国家电网公司

地址 100031 北京市西城区西长安街 86 号

专利权人 国网河北省电力公司

国网河北省电力公司邢台供电分公司

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(72) 发明人 何成立 赵立城 杨另轩 申金龙  
郭建平 曹海林 岳素华 赵杰林  
赵庆华 张炜 何菲 李洪宾  
刘文生 刘晓霞 姚拥军 王志强  
高同山 郭伟 孟文刚

(74) 专利代理机构 石家庄国为知识产权事务所  
13120

代理人 黄辉本

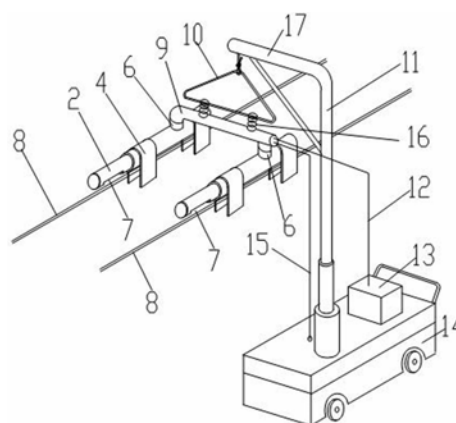
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

### (54) 实用新型名称

一种输电线路的冰雪融化装置

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种输电线路的冰雪融化装置,包括热风管,所述热风管包括加热管、U型挡板、PTC 加热元件及其电源线;所述加热管两端口封闭,在加热管右端部的顶面设有进气管,在加热管左端部的底面设有朝下的出风孔,所述 PTC 加热元件安装在进气管和出风孔之间的加热管内腔并设有电源线,PTC 加热元件与加热管内壁之间设有绝缘件;所述 U 型挡板有两个并分别固定在加热管的右端部和左部,U 型挡板开口朝下。本实用新型通过 PTC 加热元件加热压缩空气,使热空气融化输电线路上的冰雪,可对输电线路进行过热保护,避免击打振动输电线路,提高检修效率。



1. 一种输电线路的冰雪融化装置,其特征在于:包括热风管,所述热风管包括加热管(3)、U型挡板(4)、PTC加热元件(5)及其电源线;所述加热管(3)两端口封闭,在加热管(3)右端部的顶面设有进气管(6),在加热管(3)左端部的底面设有朝下的出风孔(7),所述PTC加热元件(5)安装在进气管(6)和出风孔(7)之间的加热管(3)内腔并设有电源线,PTC加热元件与加热管(3)内壁之间设有绝缘件;所述U型挡板(4)有两个并分别固定在加热管(3)的右端部和左部,U型挡板(4)开口朝下。

2. 根据权利要求1所述的一种输电线路的冰雪融化装置,其特征在于:增设出风管(2),所述出风管(2)的直径小于加热管(3)的直径,出风管(2)左端口封闭,出风管(2)的右端口套装在加热管(3)的左端口内,所述出风孔(7)位于出风管(2)左端部的底面。

3. 根据权利要求2所述的一种输电线路的冰雪融化装置,其特征在于:所述PTC加热元件(5)为设有多孔的圆盘式PTC发热体。

4. 根据权利要求3所述的一种输电线路的冰雪融化装置,其特征在于:增设压缩空气分支管(9),所述热风管有两个,所述压缩空气分支管(9)设有一个进气口和两个出气口,两个出气口分别与两个热风管的进气管(6)相连通。

5. 根据权利要求4所述的一种输电线路的冰雪融化装置,其特征在于:增设动力车(14);所述动力车(14)设有钢丝绳转盘、气泵、支柱管(11)、升降吊架(10)和电源(13),所述钢丝绳转盘和气泵安装在动力车(14)内部,所述支柱管(11)竖直固定在动力车(14)上,在支柱管(11)上部设有相连通的横管(17),所述升降吊架(10)位于横管(17)下面,升降吊架(10)通过穿过横管(17)和支柱管(11)内部的钢丝绳与钢丝绳转盘连接;所述压缩空气分支管(9)位于升降吊架(10)下面,压缩空气分支管(9)和升降吊架(10)之间通过弹簧(16)连接,所述PTC加热元件(5)的电源线与电源(13)连接,所述气泵通过管道(15)与压缩空气分支管(9)的进气口相连通。

## 一种输电线路的冰雪融化装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力检修技术领域,特别是一种输电线路的冰雪融化装置。

### 背景技术

[0002] 在冻雨季节,输电导线容易被冰雪包裹,这种现象增加了导线重量,严重影响输电线路的正常运行,现有技术中采用的击打振动方法极易损伤输电线路。PTC是一种半导体发热陶瓷,目前已经广泛应用在各个技术领域,当外界温度降低,PTC的电阻值随之减小,发热量反而会相应增加。可对加热器、马达、变压器、大功率晶体管等电器进行加热和过热保护。PTC热敏电阻除用作加热元件外,同时还能起到“开关”的作用,兼有敏感元件、加热器和开关三种功能。该类型PTC加热器有热阻小、换热效率高的优点,是一种自动恒温、省电的电加热器。它的一大突出特点在于安全性能上,例如暖风机遇风机故障停转时,PTC加热器因得不到充分散热,其功率会自动急剧下降,此时加热器的表面温度维持在居里温度左右(一般在250℃上下),从而不致产生如电热管类加热器的表面“发红”现象。利用这种阻温特性做成加热元件应用的有空调机、热风幕机、去湿机、干燥机、干衣机、暖风机、汽车等需要提供暖风的设备上,利用这种阻温特性做成加热源,还可对电器起到过热保护作用。

[0003] 在输电线路上的冰雪融化装置上采用PTC加热元件,可以充分发挥这种半导体发热陶瓷的优点,为输电线路的检修维护工作带来方便。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种输电线路的冰雪融化装置,通过PTC加热元件加热压缩空气,使热空气融化输电线路上的冰雪,具有在融化冰雪的过程中对输电线路进行过热保护,避免击打振动输电线路,提高检修效率的特点。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型所采取的技术方案是:一种输电线路的冰雪融化装置,包括热风管,所述热风管包括加热管、U型挡板、PTC加热元件及其电源线;所述加热管两端口封闭,在加热管右端部的顶面设有进气管,在加热管左端部的底面设有朝下的出风孔,所述PTC加热元件安装在进气管和出风孔之间的加热管内腔并设有电源线,PTC加热元件与加热管内壁之间设有绝缘件;所述U型挡板有两个并分别固定在加热管的右端部和左部,U型挡板开口朝下。

[0006] 对本实用新型所做的进一步改进是:增设出风管,所述出风管的直径小于加热管的直径,出风管左端口封闭,出风管的右端口套装在加热管的左端口内,所述出风孔位于出风管左端部的底面。所述PTC加热元件为设有多孔的圆盘式PTC发热体。增设压缩空气分支管,所述热风管有两个,所述压缩空气分支管设有一个进气口和两个出气口,两个出气口分别与两个热风管的进气管相连通。增设动力车;所述动力车设有钢丝绳转盘、气泵、支柱管、升降吊架和电源,所述钢丝绳转盘和气泵安装在动力车内部,所述支柱管竖直固定在动力车上,在支柱管上部设有相连通的横管,所述升降吊架位于横管下面,升降吊架通过穿过横管和支柱管内部的钢丝绳与钢丝绳转盘连接;所述压缩空气分支管位于升降吊架下面,压

缩空气分支管和升降吊架之间通过弹簧连接,所述PTC加热元件的电源线与电源连接,所述气泵通过管道与压缩空气分支管的进气口相连通。

[0007] 采用上述技术方案所产生的有益效果在于:本实用新型在加热管内设置多个PTC加热元件,可增大加热功率,PTC加热元件与加热管之间设有绝缘部件。U型挡板卡在输电线路路上使热风管沿输电导线滑行移动,保证出风孔喷出的热风始终朝着输电导线顶端的冰雪。出风管的直径小于加热管的直径,可增加出风孔的风压;在气泵意外停止时,PTC加热元件功率会自动急剧下降,此时PTC加热元件的表面温度不致产生表面“发红”现象,可防止烧损输电线路。PTC加热元件的使用寿命长达6000小时,电源电压范围可调,可从小功率到大功率任意设计。本实用新型可提高融化冰雪的施工效率,降低劳动强度,提高输电线路的检修质量、保证输电线路安全运行。

### 附图说明

[0008] 图1为本实用新型的热风管结构示意图;

[0009] 图2为本实用新型的整体结构示意图。

[0010] 如图所示部件及其标号:封闭端盖1、出风管2、加热管3、U型挡板4、PTC加热元件5、进气管6、出风孔7、输电导线8、压缩空气分支管9、升降吊架10、支柱管11、电源输出导线12、电源13、动力车14、管道15、弹簧16、横管17。

### 具体实施方式

[0011] 实施例1:一种输电线路的冰雪融化装置,包括热风管,所述热风管包括加热管3、U型挡板4、PTC加热元件5及其电源线;所述加热管3两端口封闭,在加热管3右端部的顶面设有进气管6,在加热管3左端部的底面设有朝下的出风孔7,所述PTC加热元件5安装在进气管6和出风孔7之间的加热管3内腔并设有电源线,PTC加热元件与加热管3内壁之间设有绝缘件;所述U型挡板4有两个并分别固定在加热管3的右端部和左部,U型挡板4开口朝下。

[0012] 增设出风管2,所述出风管2的直径小于加热管3的直径,出风管2左端口封闭,出风管2的右端口套装在加热管3的左端口内,所述出风孔7位于出风管2左端部的底面。所述PTC加热元件5为设有多孔的圆盘式PTC发热体。增设压缩空气分支管9,所述热风管有两个,所述压缩空气分支管9设有一个进气口和两个出气口,两个出气口分别与两个热风管的进气管6相连通。增设动力车14;所述动力车14设有钢丝绳转盘、气泵、支柱管11、升降吊架10和电源13,所述钢丝绳转盘和气泵安装在动力车14内部,所述支柱管11竖直固定在动力车14上,在支柱管11上部设有相连通的横管17,所述升降吊架10位于横管17下面,升降吊架10通过穿过横管17和支柱管11内部的钢丝绳与钢丝绳转盘连接;所述压缩空气分支管9位于升降吊架10下面,压缩空气分支管9和升降吊架10之间通过弹簧16连接,所述PTC加热元件5的电源线与电源13连接,所述气泵通过管道15与压缩空气分支管9的进气口相连通。

[0013] 使用方法:动力车14位于输电线路8一侧的下面,通过动力车14内的钢丝绳转盘控制升降吊架10的高度,使热风管上的U型挡板4卡在输电导线8上,开启气泵为热风管输送压缩空气,开启电源13的开关为PTC加热元件5供电,出风孔7喷出的热风将输电导线8顶端的冰雪融化,根据冰雪融化速度控制动力车14的移动速度。PTC加热元件与加热管3内壁之间的绝缘件可以用陶瓷支架。

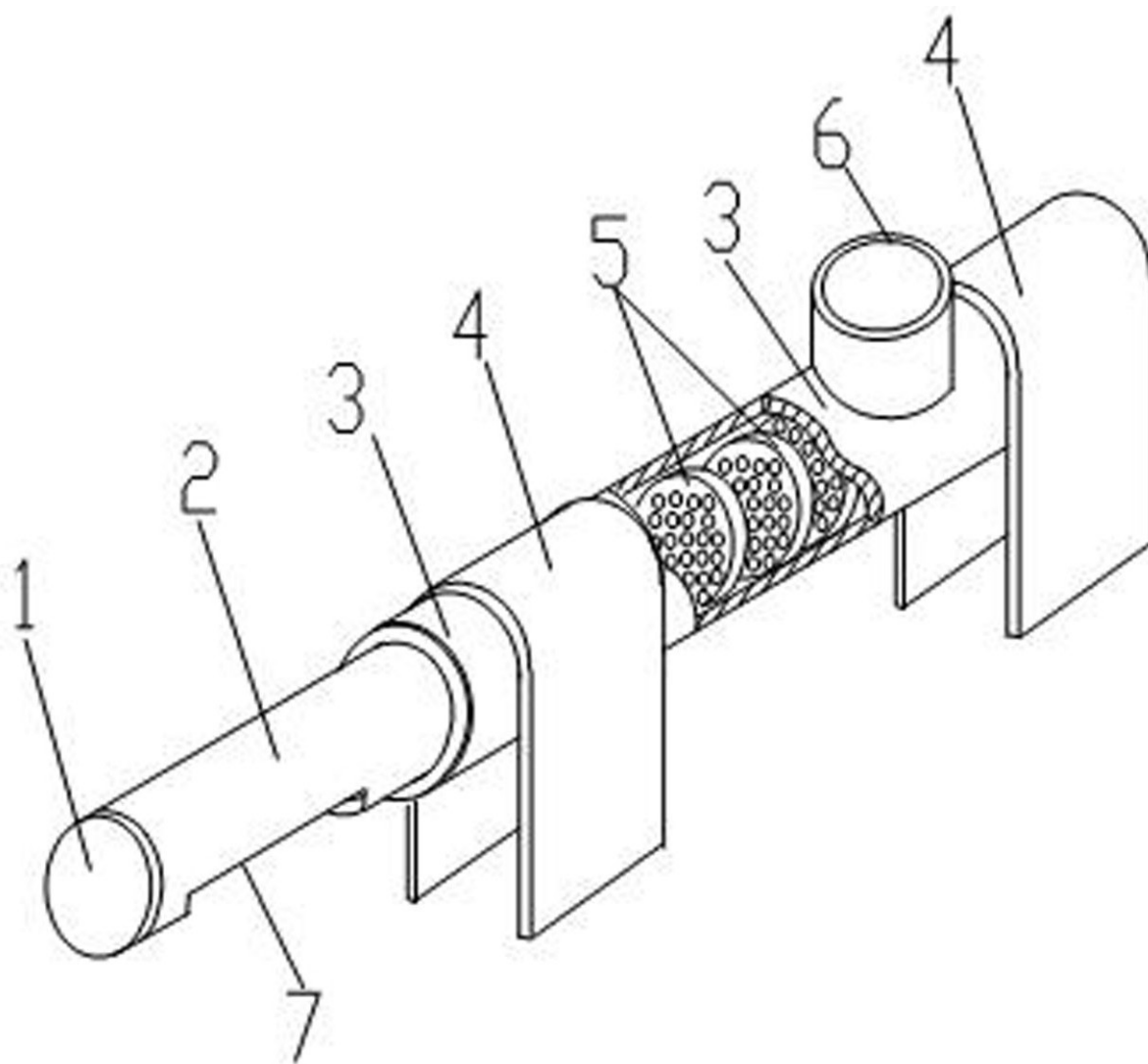


图1

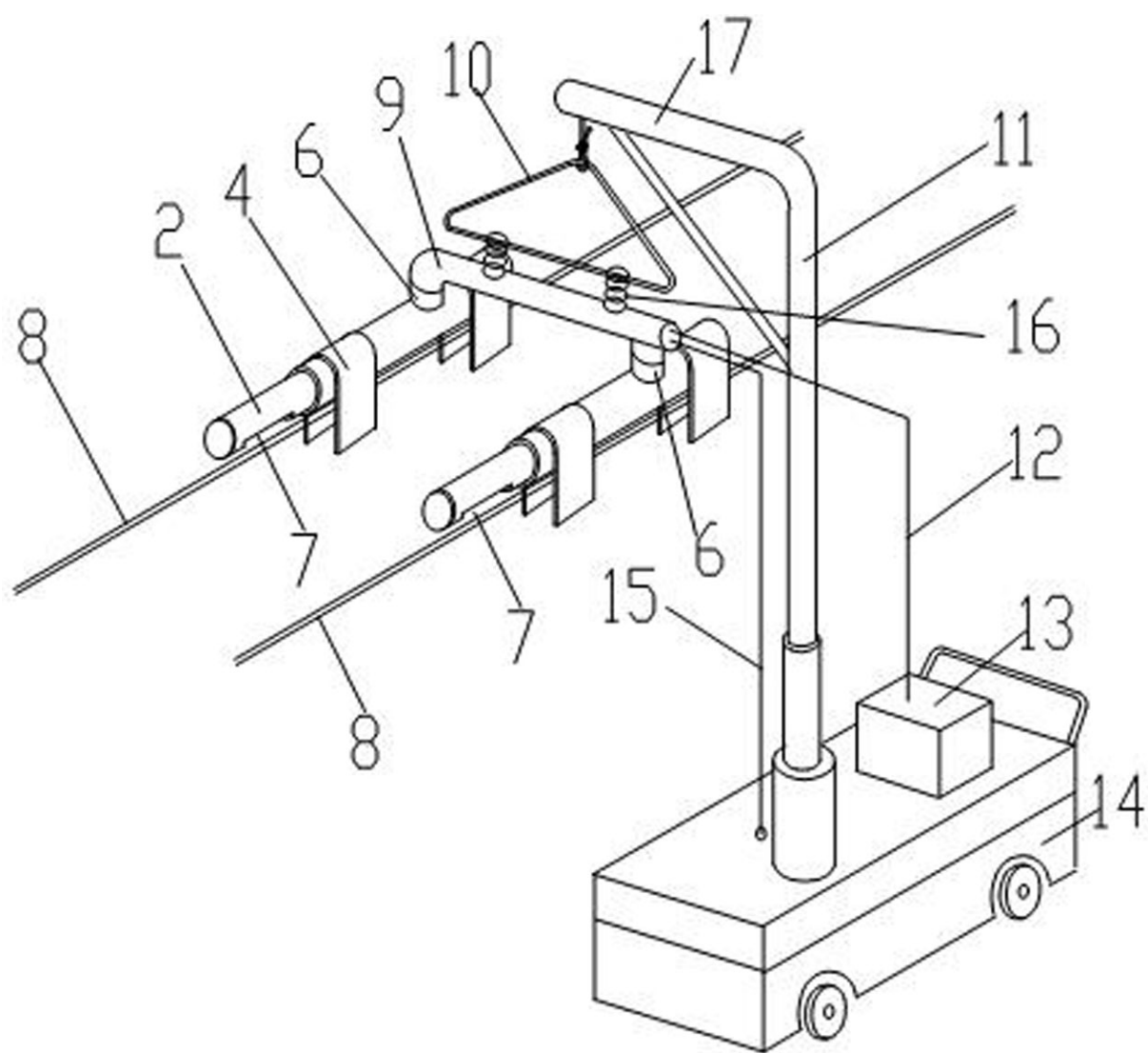


图2