



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103094868 B

(45) 授权公告日 2015. 07. 29

(21) 申请号 201310021057. 5

(22) 申请日 2013. 01. 21

(73) 专利权人 中北大学

地址 030051 山西省太原市尖草坪区学院路
3号

与研究. 《第五届全国先进制造装备与机器人技术高峰论坛暨中国宇航学会机器人专业委员会年会》. 2010,

审查员 刘姝佩

(72) 发明人 黄波 樊凯 尹建平

(51) Int. Cl.

H02G 7/16(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 203103883 U, 2013. 07. 31,

CN 101872953 A, 2010. 10. 27,

CN 201868824 U, 2011. 06. 15,

US 6660934 B1, 2003. 12. 09,

CN 201360130 Y, 2009. 12. 09,

谭磊等. 高压输电线在线除冰机器人的设计

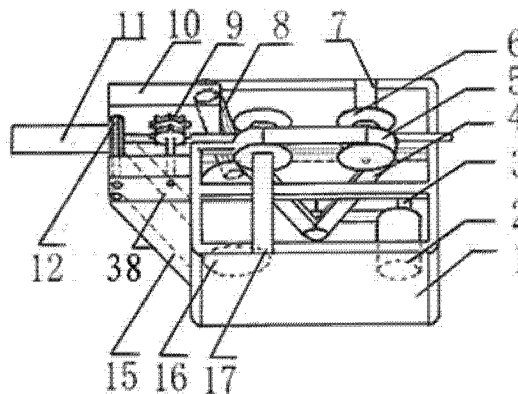
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 发明名称

一种高空电缆除冰装置

(57) 摘要

本发明为一种电缆除冰装置,特别是一种高空电缆除冰装置。一种高空电缆除冰装置,包括动力输出系统、执行系统、悬挂系统、控制系统,所述动力输出系统包括行进动力系统和执行系统动力系统,所述行进动力系统包括电动机一、与所述电动机一通过皮带连接的行进轮,所述执行系统动力系统包括电动机二、与所述电动机二通过链条一连接的箱体内部的齿轮一、所述齿轮一的中心轴轴一、与所述齿轮一同轴的齿轮二、安装于所述轴一上的后置刀具、前置刀具上刀面、前置刀具下刀面、齿轮三、齿轮四、齿轮五、齿轮六、齿轮七、链条二、链条三,所述悬挂系统包括所述行进轮、三角支撑架、前置刀具右侧固定板,所述控制系统包括 12V 四通道继电器、所述行进轮。



1. 一种高空电缆除冰装置,包括动力输出系统、悬挂系统、控制系统,其特征在于:所述动力输出系统包括行进动力系统和执行系统动力系统,所述行进动力系统包括电动机一、与所述电动机一通过皮带连接的行进轮,所述行进轮为树脂材料制成的双槽轮;所述执行系统动力系统包括电动机二、与所述电动机二通过链条一连接的箱体内部的齿轮一、所述齿轮一的中心轴轴一、与所述齿轮一同轴的齿轮二、安装于所述轴一上的后置刀具、前置刀具上刀面、前置刀具下刀面、齿轮三、齿轮四、齿轮五、齿轮六、齿轮七、链条二、链条三;所述后置刀具为双圆片刀具,所述前置刀具上刀面为柱形刀具上刀面,前置刀具下刀面为柱形刀具下刀面;所述悬挂系统包括三角支撑架、前置刀具右侧固定板,所述控制系统包括12V 四通道继电器;所述齿轮三和所述齿轮四在同一轴二上,所述齿轮五和所述齿轮六在同一轴三上,所述前置刀具上刀面安装在所述轴二上,所述齿轮三与所述齿轮二通过所述链条二连接,所述齿轮四与所述齿轮五通过所述链条三连接,所述齿轮六与所述齿轮七互相咬合,所述齿轮七的轴为轴四,所述前置刀具下刀面安装在轴四上。

一种高空电缆除冰装置

技术领域

[0001] 本发明为一种电缆除冰装置,特别是一种高空电缆除冰装置。

背景技术

[0002] 在冬季,由于气候原因引起的电缆覆冰,使电缆的重量加大。如果电缆覆冰的重量超过了电缆或电塔的承重范围,就会引发断线或倒塔的事故,使电力系统遭到破坏,给国民经济造成极大地损失。现有除冰方法大致有三种,第一种:热力除冰法(利用直流融冰),第二种:被动除冰法(电线上安置雪环、平衡锤等装置,当积冰累计到一定程度时,由风力或其他自然力的作用而自行脱落)第三种:机械除冰法(轮式铲刮法和强力共振法和人工除冰法)。但是目前的除冰方法存在高成本、耗电大、安全系数低等缺陷。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是:如何提供一种提供了一种结构合理,操作方便,低成本,安全系数高的高空电缆除冰装置。

[0004] 本发明所采用的技术方案是:一种高空电缆除冰装置,包括动力输出系统、执行系统、悬挂系统、控制系统,所述动力输出系统包括行进动力系统和执行系统动力系统,所述行进动力系统包括电动机一、与所述电动机一通过皮带连接的行进轮,所述执行系统动力系统包括电动机二、与所述电动机二通过链条一连接的箱体内部的齿轮一、所述齿轮一的中心轴轴一、与所述齿轮一同轴的齿轮二、安装于所述轴一上的后置刀具、前置刀具上刀面、前置刀具下刀面、齿轮三、齿轮四、齿轮五、齿轮六、齿轮七、链条二、链条三,所述悬挂系统包括所述行进轮、三角支撑架、前置刀具右侧固定板,所述控制系统包括 12V 四通道继电器、所述行进轮。

[0005] 作为一种优选方案:所述后置刀具为双圆片刀具。

[0006] 作为一种优选方案:所述齿轮三和所述齿轮四在同一轴二上,所述齿轮五和所述齿轮六在同一轴三上,所述前置刀具上刀面安装在所述轴二上,所述齿轮三与所述齿轮二通过所述链条二连接,所述齿轮四与所述齿轮五通过所述链条三连接,所述齿轮六与所述齿轮七互相咬合,所述齿轮七的轴为轴四,所述前置刀具下刀面安装在轴四上。

[0007] 作为一种优选方案:所述行进轮为两个双槽轮,采用树脂材料制作。

[0008] 作为一种优选方案:所述前置刀具上刀面为柱形刀具上刀面,前置刀具下刀面为柱形刀具下刀面。

[0009] 本发明的有益效果是:本发明高成低、耗电小、安全系数高,是一种结构合理,操作方便的高空电缆除冰装置。

附图说明

[0010] 图 1、本发明结构示意图,

[0011] 图 2、本发明的悬挂系统和行进动力系统图,

[0012] 图 3、本发明箱体刀具图，

[0013] 图 4、本发明的电动机二与箱体内部齿轮连接结构图，

[0014] 其中 1、外壳，2、电动机一，3、皮带一，4、皮带连接三角架，5、皮带二，6、行进轮，7、三角支撑架一，8、链条一，9、后置刀具，10、箱体，11、结冰的电缆，12、前置圆柱式刀具，13、前置刀具上刀面，14、前置刀具下刀面，15、支撑箱体三角架，16、电动机二，17、三角支撑架二，18、除冰后的电缆，19、电动机转轴，20、从动轮，24、电动机二齿轮，25、轴一，26、齿轮二，27、齿轮一，28、链条二，29、轴二，30、齿轮三，31、齿轮四，32、链条三，33、齿轮五，34、齿轮六，35、轴三，36、齿轮七，37、轴四。

具体实施方式

[0015] 如图 1 所示，一种高空电缆除冰装置是由：动力输出系统、执行系统、悬挂系统、控制系统四部分组成。动力输出系统：采用双动力源。行进的动力来源于电动机一，电动机通过皮带一传动，带动行进轮转动，控制装置的前进与后退。除冰的动力来源于另一个电动机二，电动机通过链条一与箱体相连接，从而带动箱体内的刀具工作。

[0016] 如图 3、图 4 所示，所述执行系统动力系统包括电动机二、与所述电动机二通过链条一连接的箱体内部的齿轮一、所述齿轮一的中心轴轴一、与所述齿轮一同轴的齿轮二、安装于所述轴一上的后置刀具、前置刀具上刀面、前置刀具下刀面、齿轮三、齿轮四、齿轮五、齿轮六、齿轮七、链条二、链条三。所述齿轮三和所述齿轮四在同一轴二上，所述齿轮五和所述齿轮六在同一轴三上，所述前置刀具上刀面安装在所述轴二上，所述齿轮三与所述齿轮二通过所述链条二连接，所述齿轮四与所述齿轮五通过所述链条三连接，所述齿轮六与所述齿轮七互相咬合，所述齿轮七的轴为轴四，所述前置刀具下刀面安装在轴四上。

[0017] 如图 2 所示，采用前后两个行进轮，两轮为双槽轮，采用树脂材料，两轮通过皮带二连接，共同作用于电缆，行进与后退。悬挂时将装置右侧的三角支撑架和前置刀具右侧固定板，人为先除去大约装置长度的积冰，就可以直接悬挂于电缆上，开始除冰作业。

[0018] 控制系统：采用 12V 四通道继电器，遥控控制行进轮的前进与后退。

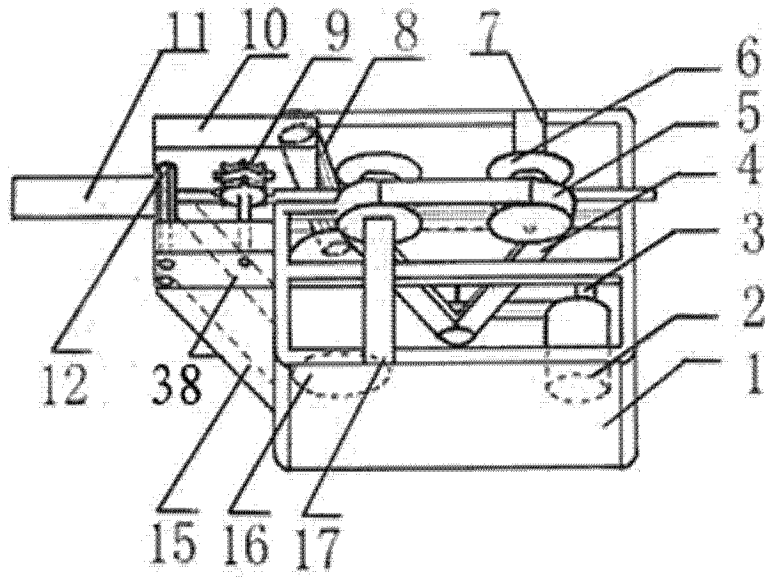


图 1

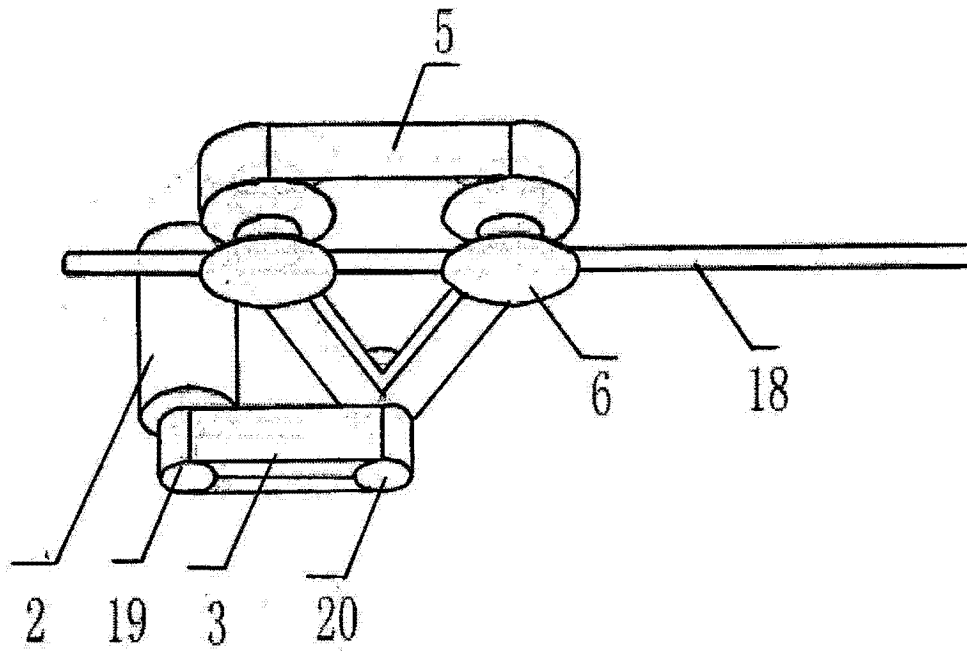


图 2

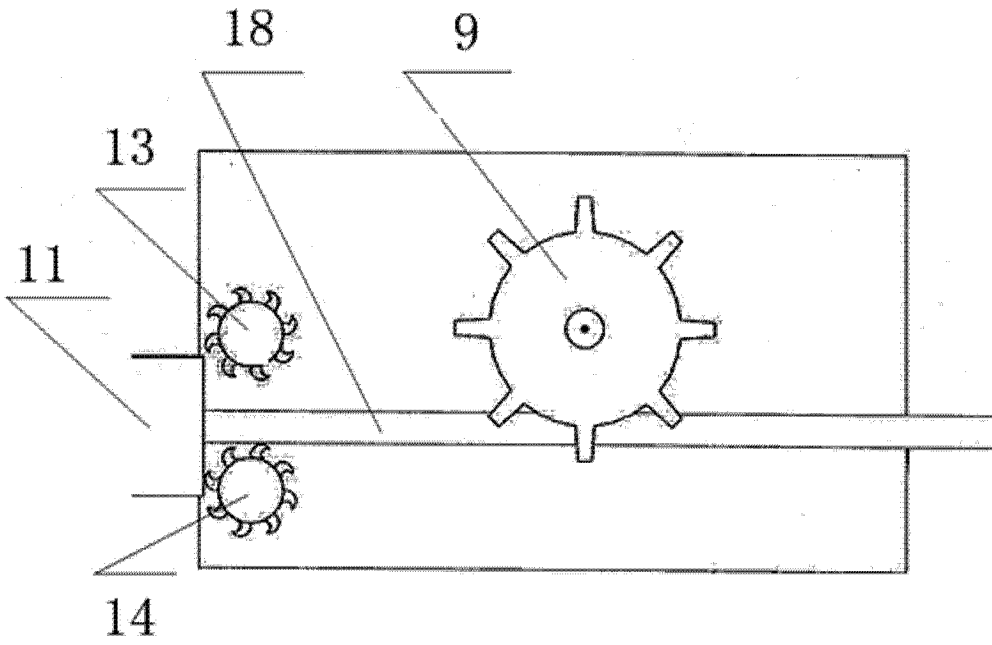


图 3

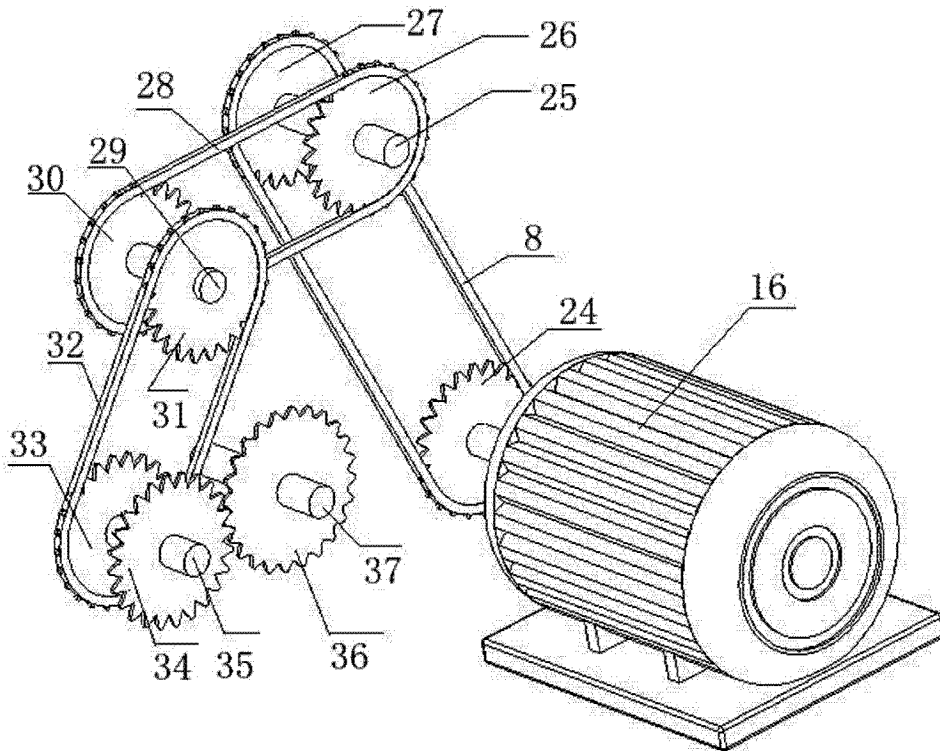


图 4