



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210430869 U

(45)授权公告日 2020.04.28

(21)申请号 201921314306.9

(22)申请日 2019.08.14

(73)专利权人 邹武

地址 330200 江西省南昌市青云谱区青云
谱路三店新苑12栋402室

(72)发明人 邹武

(74)专利代理机构 江西省专利事务所 36100

代理人 李卫东

(51)Int.Cl.

H02G 7/16(2006.01)

B64C 39/02(2006.01)

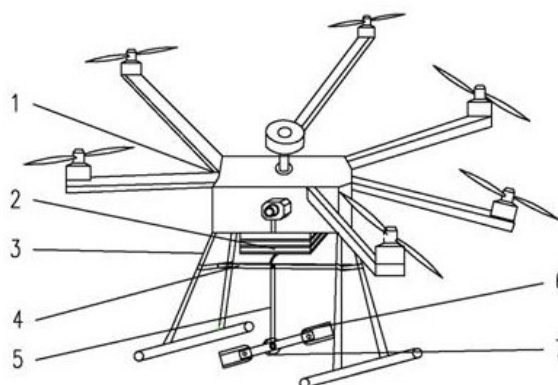
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种高压电线除冰飞行器

(57)摘要

本实用新型涉及机械电子设备领域,具体涉及一种高压电线除冰飞行器,包括:无人机本体、降落架、蓄电池、连接装置、支撑杆、直流电机和破冰器。遥控无人机飞至电线覆冰区域,通过无人机体的摄像头观察覆冰电线的距离与厚度数据并传递给飞控,飞控遥控破冰器敲击电线上的覆冰,破冰器上高速旋转的破冰块击打覆冰,敲裂、掉落达到清除覆冰目的,因为破冰块本身可因为敲击覆冰的反作用力而围绕连接螺杆而反转,抵消大部分反作用力而引起的震动,从而保持飞行器的平稳。飞行器可在六级风况,远距离、安全和高效完成各种厚度覆冰的清除工作以减轻电力部门运行维护工作和覆冰的灾害影响。



1. 一种高压电线除冰飞行器,其特征在于包括:无人机本体、降落架、蓄电池、连接装置、支撑杆、直流电机和破冰器,所述无人机体下端固定安装蓄电池,所述无人机体下表面与降落架的顶端固定连接,所述降落架与连接装置固定连接,所述连接装置与支撑杆固定连接,所述支撑杆另一端安装固定直流电机,所述直流电机与破冰器安装在一起,所述直流电机与所述蓄电池由导线连接,所述直流电机与所述蓄电池的控制开关安装在所述无人机体内,由飞控装置控制;所述破冰器包括:连接片、连接螺杆和破冰块,破冰块横截面为菱形;所述连接片通过其中心孔与所述直流电机转轴固定连接,所述连接片两端与所述破冰块通过连接螺杆连接。

2. 根据权利要求1所述的一种高压电线除冰飞行器,其特征在于:所述破冰器由连接片两端各连接一块破冰块,所述破冰块可围绕所述连接片的连接螺杆360度自由旋转,所述破冰块两边成楔形,楔形口为钝型。

3. 根据权利要求1-2任意一项所述的一种高压电线除冰飞行器,其特征在于:所述连接装置与所述支撑杆一端固定,所述支撑杆另一端垂直向下固定连接直流电机,所述直流电机与破冰器连接,为适应不同类型的高压电线走线而采取立式的垂直型。

4. 根据权利要求1-2任意一项所述的一种高压电线除冰飞行器,其特征在于:所述连接装置与所述支撑杆中间区固定,所述支撑杆水平向下,所述支撑杆偏下端与直流电机固定连接,所述直流电机与破冰器连接,为适应不同类型的高压电线走线而采取平式的水平向下型。

一种高压电线除冰飞行器

[0001] 技术领域：

[0002] 本实用新型涉及机械电子设备领域，具体涉及一种高压电线除冰飞行器。

[0003] 背景技术：

[0004] 高压电线结冰称为覆冰，我国南方电网覆冰灾害多。覆冰过厚会导致电网断线、杆塔压塌从而大面积停电等危害；覆冰也会使电网运行维护特别困难，直接影响高压输电网的正常运行。现阶段清除覆冰的方法主要有：人工除冰、机器人除冰和热力除冰等：人工除冰，人员携带工具攀爬除冰；机器人除冰，把除冰机器人安装在电线上，通过机械齿轮的运动搅碎覆冰前行除冰；热力除冰，利用附加热源或导线自身发热，使冰雪在电线上融化而无法积覆。以上除冰方式，前两种要在断电情况下实施，效率低、危险性大。后一种，有效但对电能浪费很大。所以，提供一种高效、安全和具有推广价值的除冰装置是本领域技术人员亟待解决的技术问题。

[0005] 发明内容：

[0006] 为实现上述目的，本实用新型提供一种高压电线除冰飞行器，其采用的技术方案如下：一种高压电线除冰飞行器包括：无人机本体、降落架、蓄电池、连接装置、支撑杆、直流电机和破冰器。所述无人机体下端固定安装蓄电池，所述无人机体下表面与降落架的顶端固定连接，所述降落架与连接装置固定连接，所述连接装置与支撑杆一端固定连接，所述支撑杆另一端安装固定直流电机，所述直流电机与破冰器安装在一起，所述直流电机、开关控制器和蓄电池通过导线连接，所述开关控制器接入无人机体内，由无人机飞控装置控制。因为无人机与高压线处于等电位作业状态，所以电压的高低对无人机无影响，

[0007] 优选的，所述破冰器包括破冰块、连接螺杆和连接片。所述连接片通过其中心孔与直流电机安装固定，所述破冰块通过连接螺杆与连接片连接，所述破冰块可以围绕连接螺杆做360度自由旋转。

[0008] 优选的，所述破冰块长边两端成楔形结构，为增加破冰效果。

[0009] 优选的，所述连接装置与支撑杆一端固定，所述支撑杆另一端连接直流电机，所述直流电机与破冰器连接，为适应不同类型的高压电线走线而采取图1的立式结构的垂直型或图2的平式结构的水平向下型。

[0010] 本实用新型具有如下优点：

[0011] (1) 远距离遥控飞行器飞临覆冰电线清除不同厚度的覆冰，避免冰雪天气野外爬攀爬杆塔和接触电网的危险。而且极大减轻电网运行维护工作的劳动强度，安全、机动性好。

[0012] (2) 遥控无人机飞至电线覆冰区域，通过无人机体的摄像头观察覆冰电线的距离与厚度数据并传递给飞控，飞控遥控破冰器敲击电线上的覆冰，破冰器上高速旋转的破冰块击打覆冰，敲裂、掉落达到清除覆冰目的。除冰效率高。

附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例

或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0014] 图1:本实用新型一种高压电线除冰飞行器立式的整体结构示意图;

[0015] 图2:本实用新型一种高压电线除冰飞行器平式的整体结构示意图;

[0016] 图3:本实用新型一种高压电线除冰飞行器的破冰器结构示意图;

[0017] 图4:本实用新型一种高压电线除冰飞行器立式的下半部分结构侧视图;

[0018] 图5:本实用新型一种高压电线除冰飞行器立式的下半部分结构正视图;

[0019] 图6:本实用新型一种高压电线除冰飞行器平式的下半部分结构侧视图;

[0020] 图7:本实用新型一种高压电线除冰飞行器平式的下半部分结构正视图;

[0021] 图8:为图3的侧视图;

[0022] 图9:为破冰器横截面示意图;

[0023] 符号说明:

[0024] 1、无人机本体;2、蓄电池;3、降落架;4、连接装置;5、支撑杆;6、破冰器;7、直流电机;601、破冰块;602、连接螺杆;603、连接片。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0026] 本实用新型的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”、等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本实用新型的实施例例如能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0027] 下面结合附图和实例对本实用新型作进一步说明:

[0028] 如图所示,本实用新型一种高压电线除冰飞行器,包括无人机本体;2、蓄电池;3、降落架;4、连接装置;5、支撑杆;6、破冰器;7、直流电机;

[0029] 所述无人机体1下端固定安装蓄电池2,所述无人机体1下表面与两个对应降落架3的顶端通过焊接固定连接,所述降落架3的四个连杆与连接装置4由螺栓固定连接,所述连接装置4与支撑杆5由螺栓端固定连接,所述支撑杆5另一端通过电机底座安装固定直流电机7,所述支撑杆5为适应不同类型的高压电线走线而采取图1的立式的垂直型或图2的平式的水平向下型,所述直流电机7与破冰器6通过电机轴安装在一起,所述直流电机7、开关控制器和蓄电池2通过导线连接,所述开关控制器接入无人机体内,由无人机飞控装置控制。

[0030] 如图3所示。包括:601、破冰块;602、连接螺杆;603、连接片。

[0031] 所述连接片603通过直流电机7的轴安装,所述连接片603由电机带动旋转,所述破

冰块601通过连接螺杆602与连接片603连接,所述破冰块601可以围绕所述连接片603的连接螺母602做360度自由旋转,其作用在于第一破冰块601在首次未能击碎覆冰,会围绕连接螺杆602反转以达到缓冲反作用力,从而保持无人机本体1的平衡。再由另一破冰块601旋转转过来击二次打覆冰,如此反复达到打裂覆冰的效果。所述破冰块601为两块对称在连接片603两边,破冰块601的两边成楔形如图3(楔形为钝型以免破坏电线),其作用楔形能减少与覆冰的接触面而增大压强,达到打裂和震落覆冰,从而快速清除电线覆冰的目的。

[0032] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

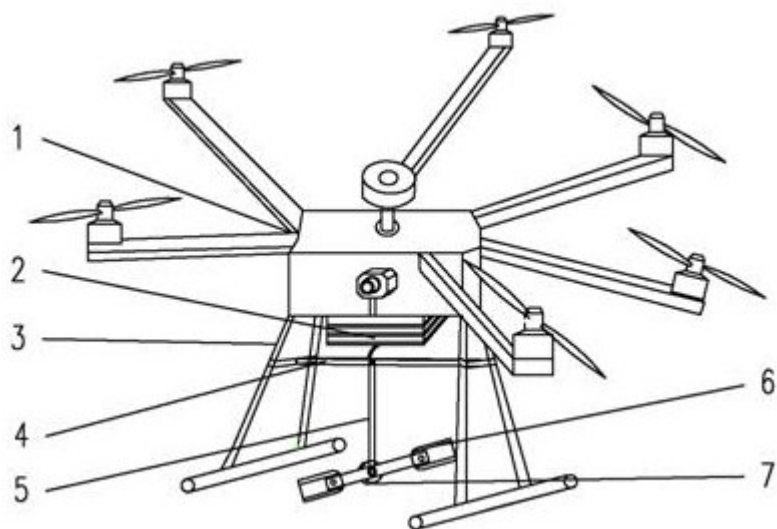


图1

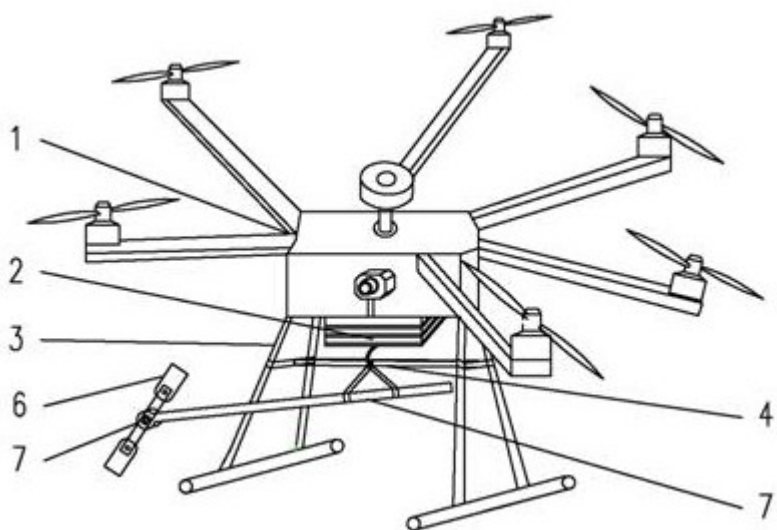


图2

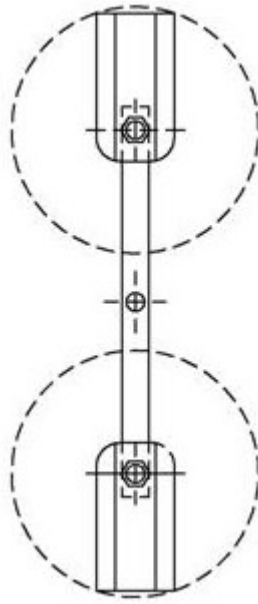


图3

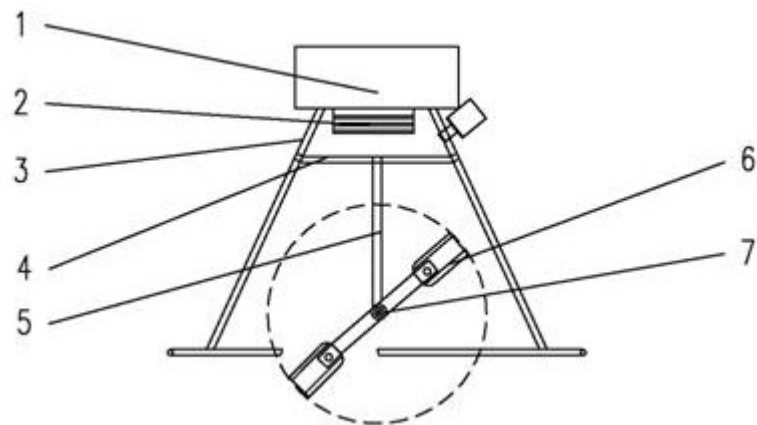


图4

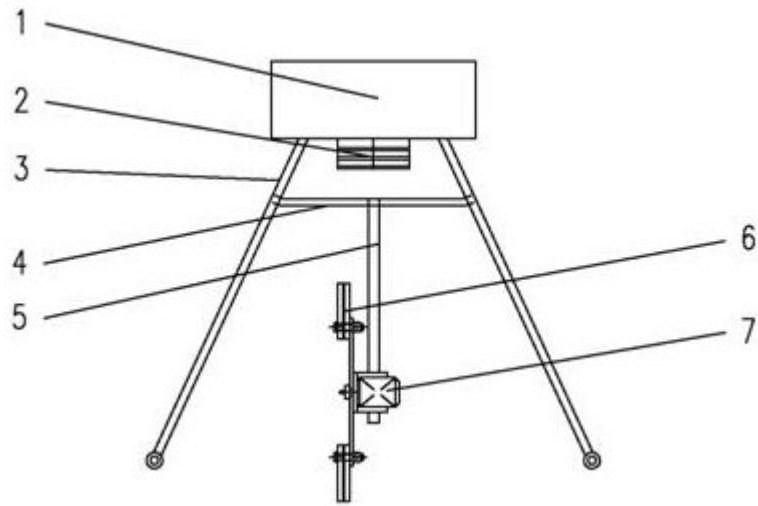


图5

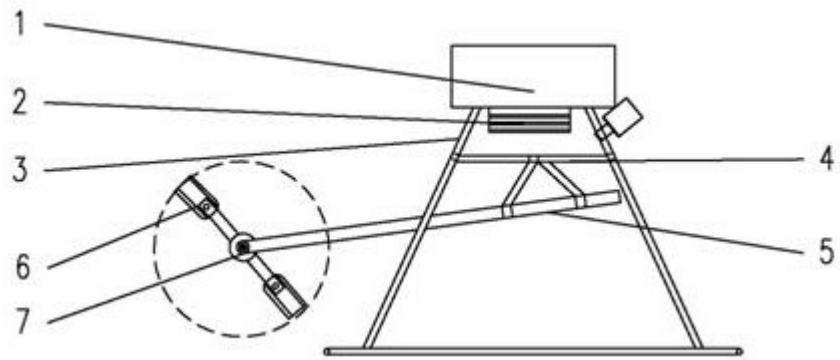


图6

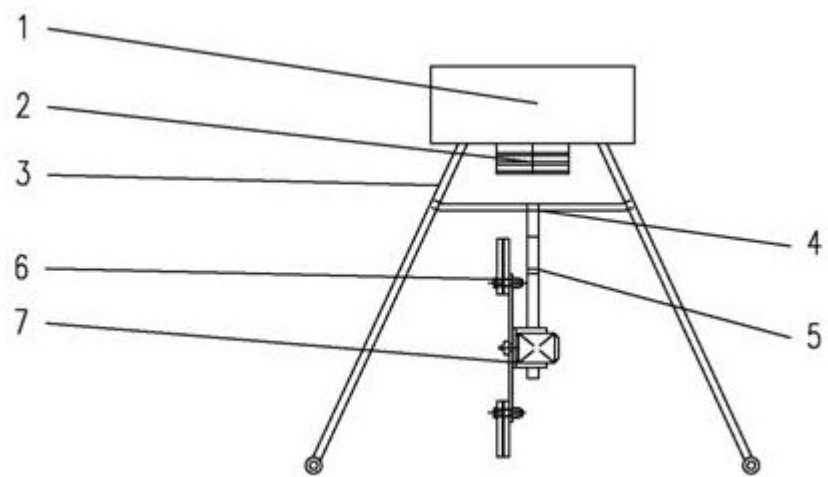


图7

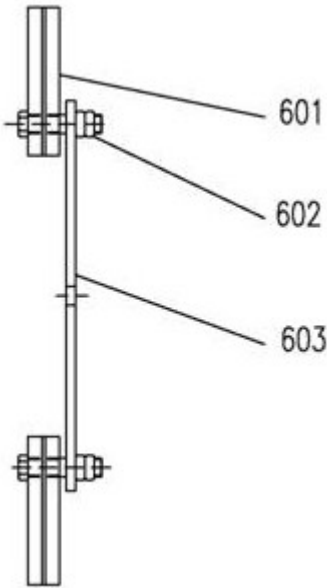


图8

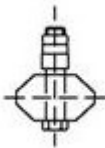


图9