



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111446916 A

(43)申请公布日 2020.07.24

(21)申请号 202010282753.1

(22)申请日 2020.04.12

(71)申请人 嘉兴久珥科技有限公司

地址 314500 浙江省嘉兴市桐乡市梧桐街  
道世纪大道3438号茗仕园18幢1单元  
201室

(72)发明人 吕金坤 吕燕

(51)Int.Cl.

H02S 40/10(2014.01)

B08B 1/00(2006.01)

B08B 3/00(2006.01)

H02K 7/06(2006.01)

H02S 20/32(2014.01)

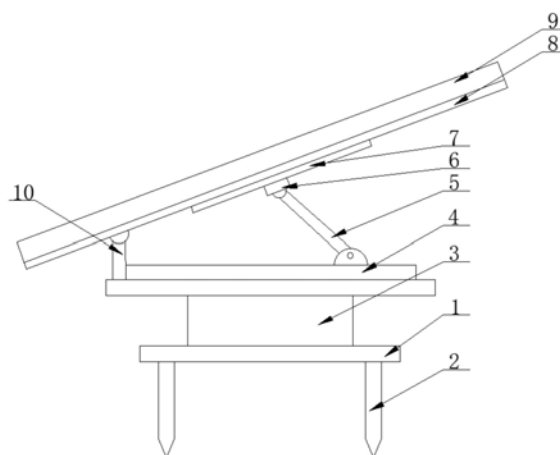
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

### (54)发明名称

一种抗辐射式的分布光伏发电装置

### (57)摘要

本发明公开了一种抗辐射式的分布光伏发电装置,具体涉及光伏发电领域,包括防腐底座,防腐底座的顶面安装有控制箱和安装架,安装架的一端连接有支撑柱和光伏板组件,光伏板组件的底面安装有电动导轨和电动滑块,光伏板组件的表面安装有螺旋杆往复机构和清洁毛刷条,螺旋杆往复机构的表面固定安装有水流感应模块和太阳能自动跟踪器。本发明利用水流感应模块监测雨天环境,当雨天水流感应模块接触到雨水,两电极部分通电构成连接通路,发送电信号启动螺旋杆往复机构,带动清洁毛刷条装置进行往复运动清扫光伏板表面的尘土以及其他杂质,利用雨水清洁无需布置额外水管和水泵机构,节省装配成本,利于大规模的光伏板清洁。



1. 一种抗辐射式的分布光伏发电装置,包括防腐底座(1),所述防腐底座(1)的底面焊接固定有安装锚桩(2),其特征在于:所述防腐底座(1)的顶面固定安装有控制箱(3),所述控制箱(3)的顶面固定安装有安装架(4),所述安装架(4)的一端固定连接有支撑柱(10),所述安装架(4)顶面的另一端转动安装有旋转撑杆(5),所述支撑柱(10)的顶端转动连接有光伏板组件(8),所述光伏板组件(8)的底面固定安装有电动导轨(7),所述电动导轨(7)的内部滑动安装有电动滑块(6),所述电动滑块(6)的底面与旋转撑杆(5)的顶端转动连接,所述光伏板组件(8)表面的两端固定安装有螺旋杆往复机构(9),所述螺旋杆往复机构(9)的表面固定安装有水流感应模块(11)和太阳能自动跟踪器(12),所述螺旋杆往复机构(9)的内部固定安装有旋转驱动电机(14)和轴承座(15),所述旋转驱动电机(14)和轴承座(15)的内侧固定连接螺旋杆(16),所述螺旋杆(16)的表面活动套接有往复套块(17),所述往复套块(17)的一侧固定连接清洁毛刷条(13)。

2. 根据权利要求1所述的一种抗辐射式的分布光伏发电装置,其特征在于:所述控制箱(3)的表面设有防水金属外壳,所述防水金属外壳和防腐底座(1)、安装架(4)、旋转撑杆(5)和支撑柱(10)表面喷涂有防腐漆层,所述电动滑块(6)和电动导轨(7)的表面设有防水密封机构。

3. 根据权利要求1所述的一种抗辐射式的分布光伏发电装置,其特征在于:所述控制箱(3)的内部设有定时控制开关,所述定时控制开关的输出端与旋转驱动电机(14)的输入端电连接,所述水流感应模块(11)的输出端与定时控制开关的输入端电连接,所述水流感应模块(11)的表面设有两组电极条,所述电极条呈交错式排列,所述电极条为金属铜材质构件。

4. 根据权利要求1所述的一种抗辐射式的分布光伏发电装置,其特征在于:所述太阳能自动跟踪器(12)的输出端与控制箱(3)的输入端电性连接,所述控制箱(3)的输出端与电动滑块(6)和电动导轨(7)的输入端电性连接,所述太阳能自动跟踪器(12)为单轴光源跟踪板。

5. 根据权利要求1所述的一种抗辐射式的分布光伏发电装置,其特征在于:所述螺旋杆往复机构(9)的一侧开设有通孔滑槽(91),所述清洁毛刷条(13)的两端固定焊接有连接杆(131),所述连接杆(131)的端部穿过通孔滑槽(91)与往复套块(17)的侧面固定连接,所述螺旋杆(16)的布置方向与光伏板组件(8)的左右两侧边缘相互平行,所述清洁毛刷条(13)与螺旋杆(16)的方向相互垂直。

6. 根据权利要求1所述的一种抗辐射式的分布光伏发电装置,其特征在于:所述清洁毛刷条(13)有金属固定条和底面的毛刷组件构成,所述毛刷组件为聚酯纤维材质构件,所述毛刷组件的底面与光伏板组件(8)的表面摩擦连接。

7. 根据权利要求1所述的一种抗辐射式的分布光伏发电装置,其特征在于:所述往复套块(17)的中心开设有与螺旋杆(16)相适配的通孔,所述通孔的内部固定焊接有导向销(171),所述导向销(171)的端部与螺旋杆(16)螺旋槽的内侧滑动连接。

## 一种抗辐射式的分布光伏发电装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及光伏发电技术领域,更具体地说,本发明具体为一种抗辐射式的分布光伏发电装置。

### 背景技术

[0002] 随着地球资源的日益匮乏,太阳能作为一种安全环保的新型能源越来越受到重视。光伏是太阳能光伏发电系统的简称,是一种利用太阳电池半导体材料的光伏效应,将太阳辐射能直接转换为电能的一种新型发电系统,有独立运行和并网运行两种方式。

[0003] 分布式光伏发电特指在用户场地附近建设,运行方式以用户侧自发自用、多余电量上网,且在配电系统平衡调节为特征的光伏发电设施。分布式光伏发电遵循因地制宜、清洁高效、分散布局 and 就近利用的原则,充分利用当地太阳能资源,替代和减少化石能源消费。分布式光伏发电特指采用光伏组件,将太阳能直接转换为电能的分布式发电系统。它是一种新型的、具有广阔发展前景的发电和能源综合利用方式,它倡导就近发电,就近并网,就近转换,就近使用的原则,不仅能够有效提高同等规模光伏电站的发电量,同时还有效解决了电力在升压及长途运输中的损耗问题。

[0004] 现有分布式光伏发电装置的周围一般设有支架,通过该支架将太阳能光伏组件安装于空地上,而户外的各种气流很容易将落叶、灰尘等杂物吹到太阳能光伏组件上;此外,在冬季,积雪可能融化不均匀,只有一部分电池暴露在阳光下,使光伏组件不能够直接接受太阳光的辐射而退出工作状态,造成太阳能的极大浪费

[0005] 因此亟需提供一种可自动清洁的分布光伏发电装置。

### 发明内容

[0006] 为了克服现有技术的上述缺陷,本发明的实施例提供一种抗辐射式的分布光伏发电装置,通过设置水流感应模块和螺旋杆往复结构,利用水流感应模块监测雨天环境,当雨天水流感应模块接触到雨水,两电极部分通电构成连接通路,发送电信号启动螺旋杆往复机构,带动清洁毛刷条装置进行往复运动清扫光伏板表面的尘土以及其他杂质,利用雨水清洁无需布置额外水管和水泵机构,节省装配成本,利于大规模的光伏板清洁;另外,本发明通过设置螺旋杆往复机构作为清洁毛刷条的动力来源,利用电机驱动螺旋杆进行正反方向旋转,通过往复套块与螺旋杆共同作用将电机旋转机械力转换为清洁毛刷条的往复运动机械能,相较于传统的丝杆和电动滑轨的往复机制,力矩更大能够提高清洁效果,更加节能,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种抗辐射式的分布光伏发电装置,包括防腐底座,所述防腐底座的底面焊接固定有安装锚桩,所述防腐底座的顶面固定安装有控制箱,所述控制箱的顶面固定安装有安装架,所述安装架的一端固定连接支撑柱,所述安装架顶面的另一端转动安装有旋转撑杆,所述支撑柱的顶端转动连接有光伏板组件,所述光伏板组件的底面固定安装有电动导轨,所述电动导轨的内部滑动安装有电动滑块,

所述电动滑块的底面与旋转撑杆的顶端转动连接,所述光伏板组件表面的两端固定安装有螺旋杆往复机构,所述螺旋杆往复机构的表面固定安装有水流感应模块、太阳能自动跟踪器,所述螺旋杆往复机构的内部固定安装有旋转驱动电机、轴承座,所述旋转驱动电机、轴承座的内侧固定连接螺旋杆,所述螺旋杆的表面活动套接有往复套块,所述往复套块的一侧固定连接清洁毛刷条。

[0008] 在一个优选地实施方式中,所述控制箱的表面设有防水金属外壳,所述防水金属外壳和防腐底座、安装架、旋转撑杆和支撑柱表面喷涂有防腐漆层,所述电动滑块和电动导轨的表面设有防水密封机构。

[0009] 在一个优选地实施方式中,所述控制箱的内部设有定时控制开关,所述定时控制开关的输出端与旋转驱动电机的输入端电连接,所述水流感应模块的输出端与定时控制开关的输入端电连接,所述水流感应模块的表面设有两组电极条,所述电极条呈交错式排列,所述电极条为金属铜材质构件。

[0010] 在一个优选地实施方式中,所述太阳能自动跟踪器的输出端与控制箱的输入端电性连接,所述控制箱的输出端与电动滑块和电动导轨的输入端电性连接,所述太阳能自动跟踪器为单轴光源跟踪板。

[0011] 在一个优选地实施方式中,所述螺旋杆往复机构的一侧开设有通孔滑槽,所述清洁毛刷条的两端固定焊接有连接杆,所述连接杆的端部穿过通孔滑槽与往复套块的侧面固定连接,所述螺旋杆的布置方向与光伏板组件的左右两侧边缘相互平行,所述清洁毛刷条与螺旋杆的方向相互垂直。

[0012] 在一个优选地实施方式中,所述清洁毛刷条有金属固定条和底面的毛刷组件构成,所述毛刷组件为聚酯纤维材质构件,所述毛刷组件的底面与光伏板组件的表面摩擦连接。

[0013] 在一个优选地实施方式中,所述往复套块的中心开设有与螺旋杆相适配的通孔,所述通孔的内部固定焊接有导向销,所述导向销的端部与螺旋杆螺旋槽的内侧滑动连接。

[0014] 本发明的技术效果和优点:

[0015] 1、本发明通过设置水流感应模块和螺旋杆往复结构,利用水流感应模块监测雨天环境,当雨天水流感应模块接触到雨水,两电极部分通电构成连接通路,发送电信号启动螺旋杆往复机构,带动清洁毛刷条装置进行往复运动清扫光伏板表面的尘土以及其他杂质,利用雨水清洁无需布置额外水管和水泵机构,节省装配成本,利于大规模的光伏板清洁;

[0016] 2、本发明通过设置螺旋杆往复机构作为清洁毛刷条的动力来源,利用电机驱动螺旋杆进行正反方向旋转,通过往复套块与螺旋杆共同作用将电机旋转机械力转换为清洁毛刷条的往复运动机械能,相较于传统的丝杆和电动滑轨的往复机制,力矩更大能够提高清洁效果,更加节能。

## 附图说明

[0017] 图1为本发明的整体结构示意图。

[0018] 图2为本发明的俯视结构示意图。

[0019] 图3为本发明的图2A处结构示意图。

[0020] 图4为本发明的螺旋杆往复机构和清洁毛刷条连接结构示意图。

[0021] 图5为本发明的螺旋杆往复机构结构示意图。

[0022] 附图标记为:1、防腐底座;2、安装锚桩;3、控制箱;4、安装架;5、旋转撑杆;6、电动滑块;7、电动导轨;8、光伏板组件;9、螺旋杆往复机构;10、支撑柱;11、水流感应模块;12、太阳能自动跟踪器;13、清洁毛刷条;14、旋转驱动电机;15、轴承座;16、螺旋杆;17、往复套块;91、通孔滑槽;131、连接杆;171、导向销。

## 具体实施方式

[0023] 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。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0024] 如附图1-5所示的一种抗辐射式的分布光伏发电装置,包括防腐底座1,防腐底座1的底面焊接固定有安装锚桩2,防腐底座1的顶面固定安装有控制箱3,控制箱3的顶面固定安装有安装架4,安装架4的一端固定连接有支撑柱10,安装架4顶面的另一端转动安装有旋转撑杆5,支撑柱10的顶端转动连接有光伏板组件8,光伏板组件8的底面固定安装有电动导轨7,电动导轨7的内部滑动安装有电动滑块6,电动滑块6的底面与旋转撑杆5的顶端转动连接,光伏板组件8表面的两端固定安装有螺旋杆往复机构9,螺旋杆往复机构9的表面固定安装有水流感应模块11和太阳能自动跟踪器12,螺旋杆往复机构9的内部固定安装有旋转驱动电机14和轴承座15,旋转驱动电机14和轴承座15的内侧固定连接有螺旋杆16,螺旋杆16的表面活动套接有往复套块17,往复套块17的一侧固定连接有清洁毛刷条13。

[0025] 实施方式具体为:通过设置水流感应模块11和螺旋杆往复结构,利用水流感应模块11监测雨天环境,当雨天水流感应模块11接触到雨水,两电极部分通电构成连接通路,发送电信号启动螺旋杆往复机构9,带动清洁毛刷条13装置进行往复运动清扫光伏板表面的尘土以及其他杂质,利用雨水清洁无需布置额外水管和水泵机构,节省装配成本,利于大规模的光伏板清洁;另外,本发明通过设置螺旋杆往复机构作为清洁毛刷条的动力来源,利用电机驱动螺旋杆16进行正反方向旋转,通过往复套块17与螺旋杆16共同作用将电机旋转机械力转换为清洁毛刷条13的往复运动机械能,相较于传统的丝杆和电动滑轨的往复机制,力矩更大能够提高清洁效果,更加节能。

[0026] 其中,控制箱3的表面设有防水金属外壳,防水金属外壳和防腐底座1、安装架4、旋转撑杆5和支撑柱10表面喷涂有防腐漆层,电动滑块6和电动导轨7的表面设有防水密封机构,实现该光伏发电装置的户外防水。

[0027] 其中,控制箱3的内部设有定时控制开关,定时控制开关的输出端与旋转驱动电机14的输入端电连接,水流感应模块11的输出端与定时控制开关的输入端电连接,水流感应模块11的表面设有两组电极条,电极条呈交错式排列,电极条为金属铜材质构件,实现对雨水的监测感应,从而对清洁机构实现自动控制开启,并通过定时开关实现清洁装置的定时关闭。

[0028] 其中,太阳能自动跟踪器12的输出端与控制箱3的输入端电性连接,控制箱3的输出端与电动滑块6和电动导轨7的输入端电性连接,太阳能自动跟踪器12为单轴光源跟踪板,实现太阳能自动跟踪,有效提高该光伏组件的受光率。

[0029] 其中,螺旋杆往复机构9的一侧开设有通孔滑槽91,清洁毛刷条13的两端固定焊接有连接杆131,连接杆131的端部穿过通孔滑槽91与往复套块17的侧面固定连接,螺旋杆16的布置方向与光伏板组件8的左右两侧边缘相互平行,清洁毛刷条13与螺旋杆16的方向相互垂直,通过往复套块17与螺旋杆16共同作用将电机旋转机械力转换为清洁毛刷条13的往复运动机械能。

[0030] 其中,清洁毛刷条13有金属固定条和底面的毛刷组件构成,毛刷组件为聚酯纤维材质构件,毛刷组件的底面与光伏板组件8的表面摩擦连接,聚酯纤维毛刷能够有效刷除光伏板表面机构,且不具吸水性,能够保持干燥防止潮湿发霉。

[0031] 其中,往复套块17的中心开设有与螺旋杆16相适配的通孔,通孔的内部固定焊接有导向销171,导向销171的端部与螺旋杆16螺旋槽的内侧滑动连接,实现电机旋转机械到往复套块17往复运动机械能的转化。

[0032] 其中,太阳能自动跟踪器12的型号为BITSHEEPJGY370型。

[0033] 本发明工作原理:

[0034] 首先将该分布式光伏发电装置通过安装锚桩2固定于指定位置后,连接电路即可开始使用,通过太阳能自动跟踪器12进行太阳能追踪通过控制箱3控制电动滑块6、电动导轨7的运动从而使旋转撑杆5转动顶起或放下光伏板组件8,从而实现自动调整光伏板组件8的接受角度,当雨天来临后,雨水打落至水流感应模块11表面,雨天水流感应模块11接触到雨水,两电极部分通电构成连接通路,发送电信号启动螺旋杆往复机构9,电机驱动螺旋杆16进行正反方向旋转,通过往复套块17与螺旋杆16共同作用将电机旋转机械力转换为清洁毛刷条13的往复运动机械能,带动清洁毛刷条13装置进行往复运动清扫光伏板表面的尘土以及其他杂质,利用雨水清洁无需布置额外水管和水泵机构,节省装配成本。

[0035] 最后应说明的几点是:首先,在本申请的描述中,需要说明的是,除非另有规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,可以是机械连接或电连接,也可以是两个元件内部的连通,可以是直接相连,“上”、“下”、“左”、“右”等仅用于表示相对位置关系,当被描述对象的绝对位置改变,则相对位置关系可能发生改变;

[0036] 其次:本发明公开实施例附图中,只涉及到与本发明公开实施例涉及到的结构,其他结构可参考通常设计,在不冲突情况下,本发明同一实施例及不同实施例可以相互组合;

[0037] 最后:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

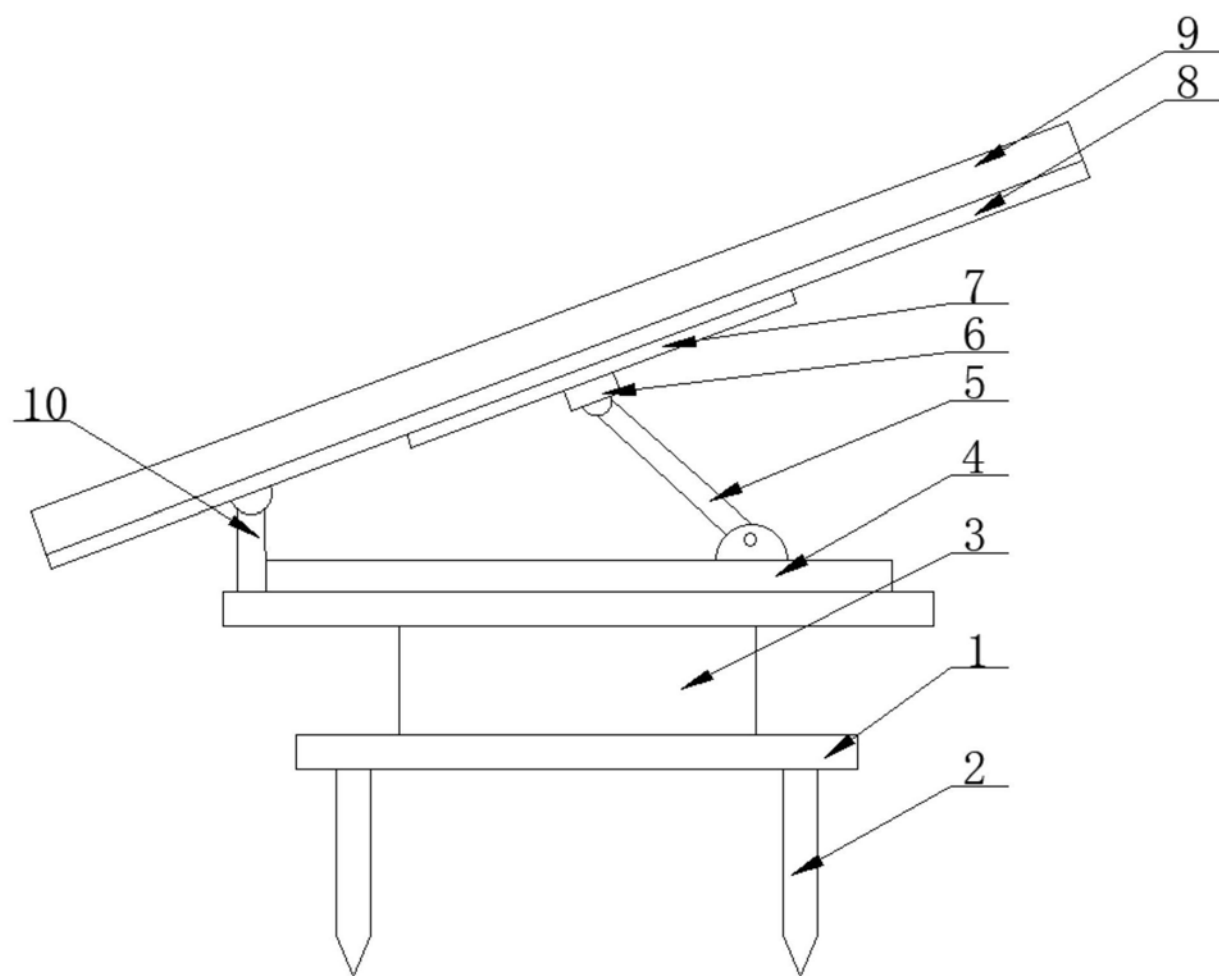


图1

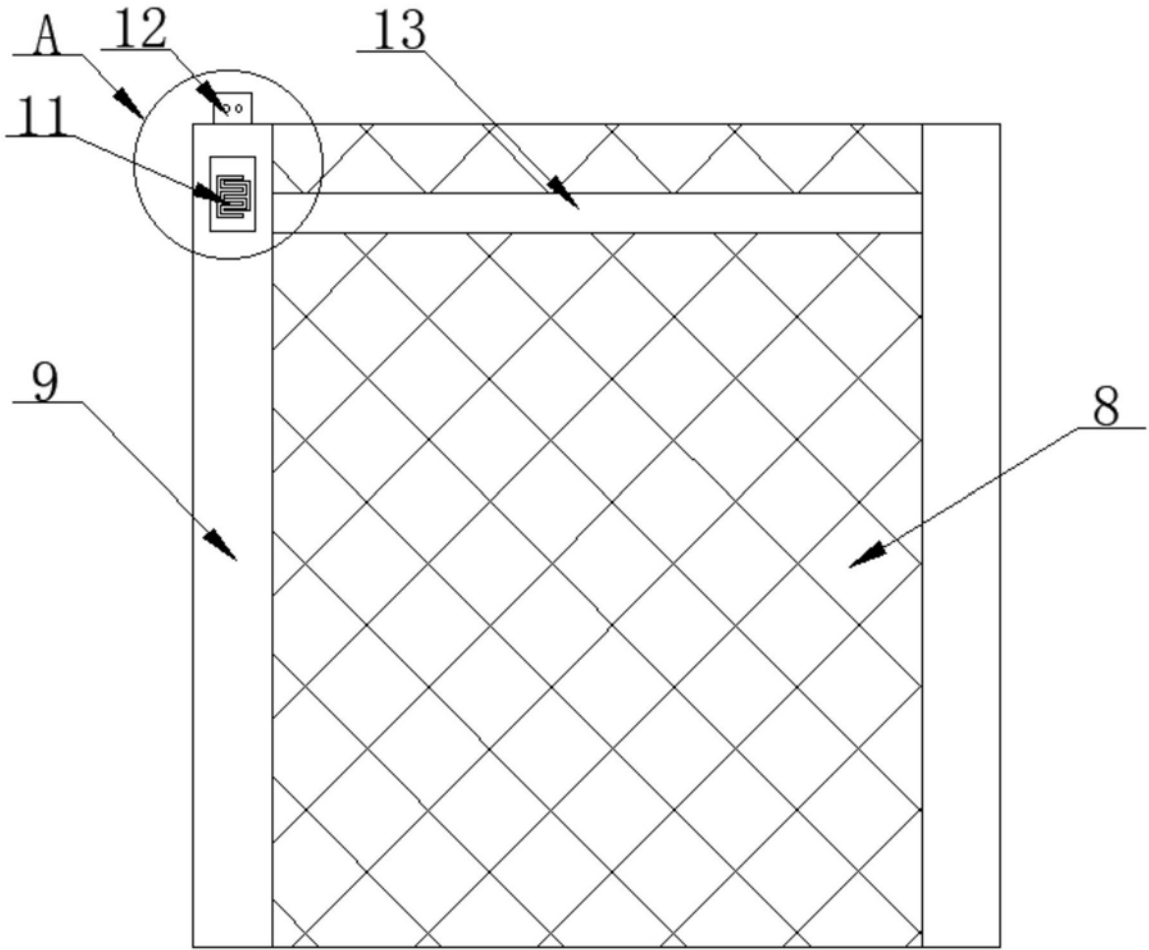


图2

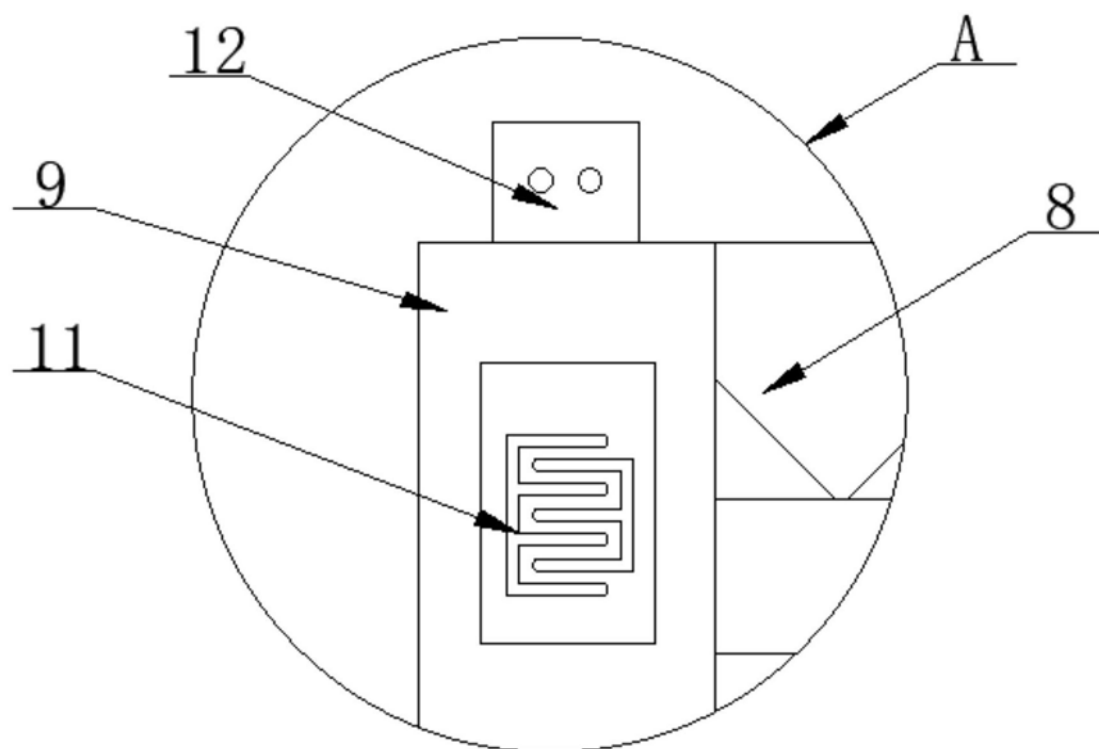


图3

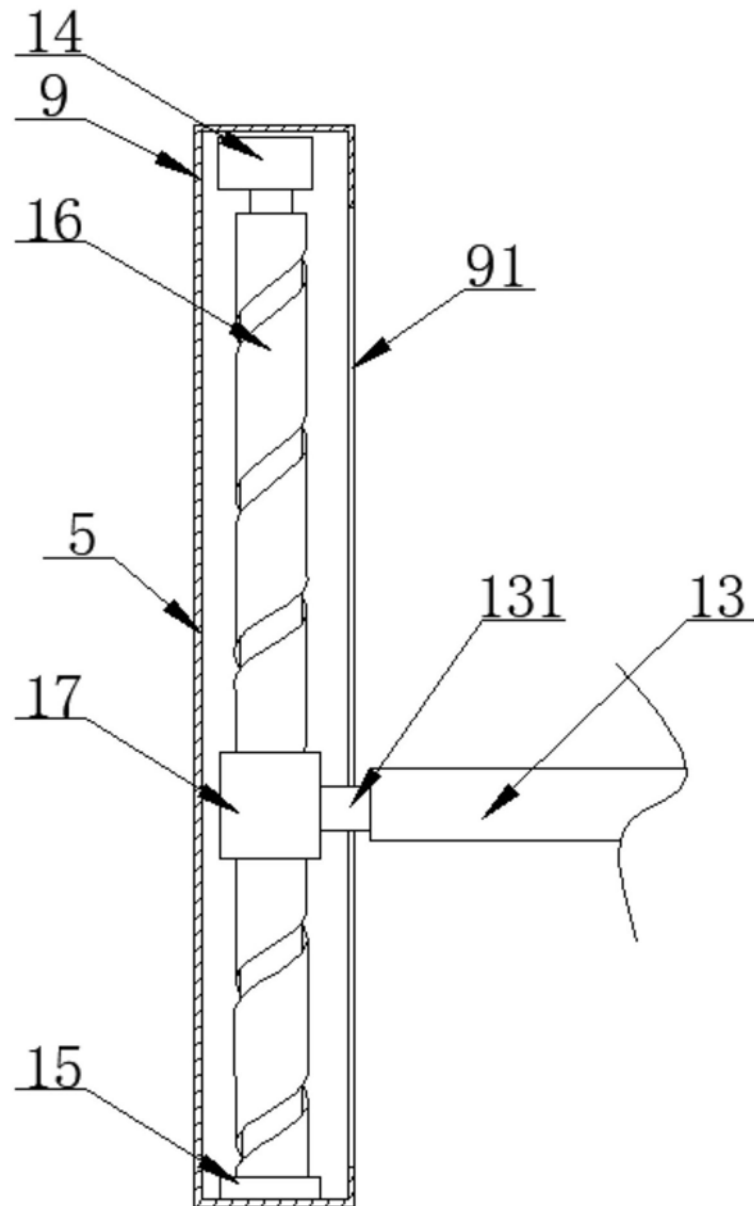


图4

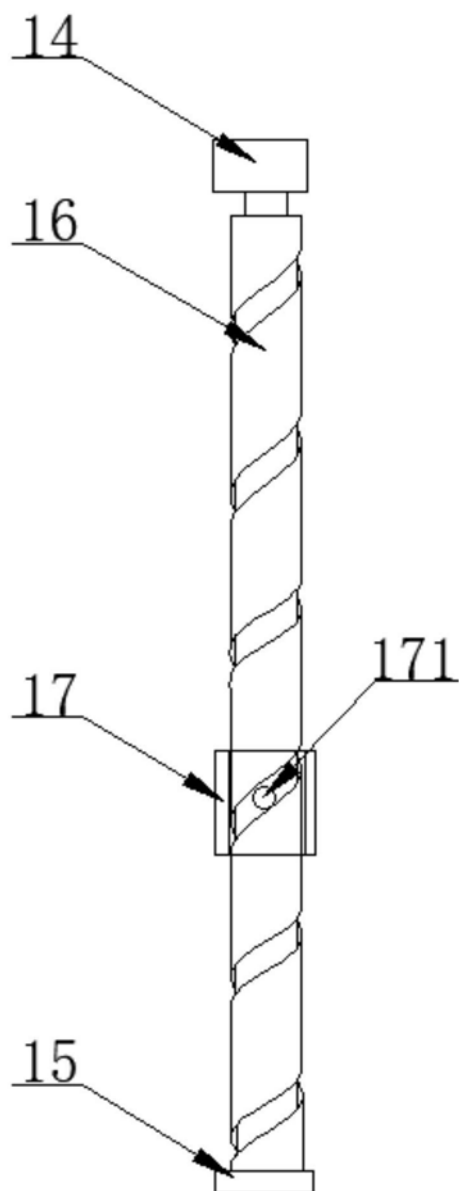


图5