



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208128190 U

(45)授权公告日 2018. 11. 20

(21)申请号 201721666958.X

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2017.12.05

(73)专利权人 浙江晨峰电力成套设备有限公司

地址 313219 浙江省湖州市德清县雷甸镇  
白云南路866号

(72)发明人 蔡晓锋

(74)专利代理机构 北京风雅颂专利代理有限公司  
11403

代理人 于晓霞 于洁

(51)Int.Cl.

H02S 40/10(2014.01)

H02S 40/12(2014.01)

H02S 20/32(2014.01)

G05D 3/10(2006.01)

F24S 30/422(2018.01)

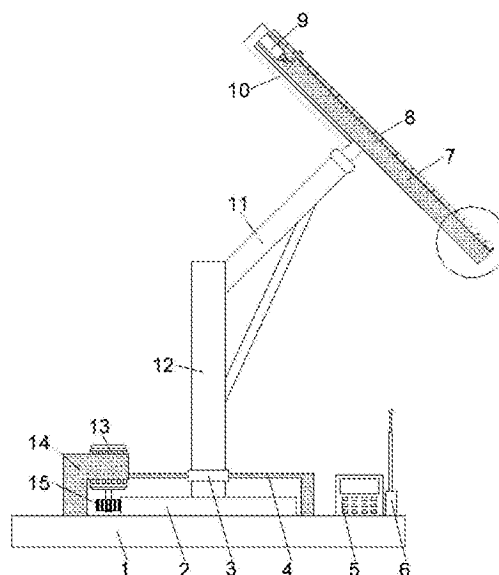
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

### (54)实用新型名称

一种可自清积雪的太阳能光伏组设备

### (57)摘要

本实用新型提供一种可自清积雪的太阳能光伏组设备,包括支撑圆盘、玻璃板和电热丝;所述配重底座的顶部一侧固定设置有一个电机安装盒;所述刮板架的底部固定设置有一个橡胶刷,且橡胶刷的底部与玻璃板的顶部相贴合。玻璃板的设置,有利于使用的方便性,当玻璃板的顶部落有较多的积雪时,通过外部信号传递给主控制器,主控制器会直接控制玻璃板内部的加热丝开始加热,从而使玻璃板的温度逐渐升高,这样即可将玻璃板表面的积雪融化,并且会向地面滑落,因为玻璃板距离光伏发电板有5mm的距离,所以即使玻璃板发热也不会对光伏发电板造成损坏,有效增长光伏发电板的使用寿命,并且玻璃板的表面十分平滑,在清理尘土和积雪时也更加干净彻底。



1. 一种可自清积雪的太阳能光伏组设备,其特征在于:该可自清积雪的太阳能光伏组设备包括配重底座、支撑圆盘、套管轴承、防尘罩、主控制器、信号接收器、光伏发电板、玻璃板、多节电动推杆、电动推杆安装座、连接杆、主支撑杆、电机、电机安装盒、齿轮、刮板架、橡胶刷、电热丝、隔离层和滚轮;所述配重底座的顶部活动嵌入安装有一个支撑圆盘;所述配重底座的顶部一侧固定设置有一个电机安装盒;所述电机安装盒的内侧固定安装有一个电机;所述电机的主轴底部固定安装有一个齿轮,且齿轮的外侧与支撑圆盘的外侧相切;所述配重底座的顶部还固定设置有一个圆形的防尘罩,且防尘罩的顶部内侧还固定设置有一个套管轴承;所述配重底座的顶部另一侧固定安装有一个主控制器和信号接收器;所述主支撑杆嵌入安装在套管轴承的内侧,且主支撑杆的底部与支撑圆盘的顶部固定连接;所述主支撑杆的顶部一侧固定设置有一根连接杆;所述连接杆的一侧固定安装有一个光伏发电板;所述连接杆的顶部一侧固定安装有一个电动推杆安装座;所述电动推杆安装座的两侧固定对称安装有两个多节电动推杆,且两个多节电动推杆分别设置在光伏发电板的两侧;所述光伏发电板的顶部固定设置有一个隔离层;所述隔离层的顶部固定设置有一层玻璃板;所述玻璃板的内侧嵌入安装有若干电热丝;两个所述电动推杆的一侧顶部固定安装有一个刮板架;所述刮板架的底部固定设置有一个橡胶刷,且橡胶刷的底部与玻璃板的顶部相贴合。

2. 如权利要求1所述可自清积雪的太阳能光伏组设备,其特征在于:所述隔离层为一个外部封闭的方形框状结构。

3. 如权利要求1所述可自清积雪的太阳能光伏组设备,其特征在于:所述玻璃板与光伏发电板之间的距离为5mm。

4. 如权利要求1所述可自清积雪的太阳能光伏组设备,其特征在于:所述橡胶刷为可移动式结构。

5. 如权利要求1所述可自清积雪的太阳能光伏组设备,其特征在于:所述支撑圆盘的外侧设置有与齿轮对应的齿槽状结构。

6. 如权利要求1所述可自清积雪的太阳能光伏组设备,其特征在于:所述支撑圆盘的底部设置有一个中间细底部粗的凸起状结构。

7. 如权利要求1所述可自清积雪的太阳能光伏组设备,其特征在于:所述支撑圆盘底部凸起的圆盘的底部和顶部活动设置有若干呈圆形安装的滚轮。

8. 如权利要求1或5或6或7所述可自清积雪的太阳能光伏组设备,其特征在于:所述配重底座的顶部内侧设置有与支撑圆盘底部凸起相对应的凹槽状结构,且这个凹槽内也设置有与滚轮对应的圆形小凹槽状结构。

## 一种可自清积雪的太阳能光伏组设备

### 技术领域

[0001] 本发明属于太阳能发电辅助设备技术领域,尤其涉及一种可自清积雪的太阳能光伏组设备。

### 背景技术

[0002] 我国的太阳能资源比较充分的区域一般集中在西部的高海拔地区。这些地方由于日照充足,降雨较少,太阳能发电装置中的光伏电池板上比较容易形成灰尘的积累,在加上是高海拔地区,冬天降雪量也比较充足且积雪难以消融,这些都会对电池板接收太阳光造成障碍。当电池板上沙尘积雪累积到一定程度以后,就会对电池板的发电效率产生明显的影响并对电池板造成损坏。

[0003] 所以出现了自动清雪的光伏发电组设备,例如申请号为201510047850.1的专利,公开了一种能自动除雪除尘的太阳能发电装置,具有太阳能光伏组件、底座和安装在底座上的转动单元,在转动单元上安装一电机和两根立柱,两立柱之间设有能转动的支撑轴,支撑轴上固定有与之垂直的套筒,套筒内设有转轴,转轴由分别设置在套筒上下端的两轴承支承,所述太阳能光伏组件固定在转轴的上端,转轴的下端与所述电机的输出轴之间连接一伸缩型双十字轴式万向联轴器。本发明模拟生物的扭脖动作,利用太阳能发电装置的光伏电池板正反旋转时产生的离心力来对光伏电池板上的积雪沙尘进行清除,除尘除雪效果较好。与震颤式除尘相比,对光伏组件结构安全影响小,甚至无影响,尽可能避免了对光伏组件造成损害。与接触式除尘相比,不存在光伏电池板表面磨损的问题。

[0004] 再例如申请号为201410364857.1的专利,公开了一种可自动除雪除尘的太阳能发电装置,包括太阳能光伏组件、支撑柱、转轴、弹簧、传动杆和凸轮驱动单元,所述转轴竖直固定在转动单元上,所述转动单元安装在结构预埋件上,所述支撑柱与转轴转动连接,所述支撑柱的顶端固定设置有太阳能光伏组件,所述支撑柱的尾端通过弹簧与转轴底部连接;在所述转轴上固定安装有凸轮驱动单元,所述传动杆的一端固定在支撑柱上,所述传动杆的另一端卡设在凸轮驱动单元上的凸轮边沿。本发明仅仅利用弹簧和凸轮机构控制太阳能光伏组件发生震颤的惯性运动,有效地实现除积雪和除沙尘。

[0005] 基于上述检索发现,其两项专利同时结合现有技术中的多数可自清积雪的太阳能光伏组设备,其在使用时存在以下问题:现有的自清积雪的太阳能光伏组设备在对积雪和灰尘进行清理时均采用使光伏设备震动或者旋转时产生的离心力来将积雪清理掉,但是采用震动方法对设备损害较大,采用离心力方式进行清理时也会给设备内部的零件施加外力,还是会对内部零件造成损坏,并且光伏组的表面并不平整,所以在清理时也很难将表面的尘土和积雪清理干净。

[0006] 于是,有鉴于此,针对现有的结构及缺失予以研究改良,提供一种可自清积雪的太阳能光伏组设备,以期达到更具有更加实用价值性的目的。

### 发明内容

[0007] 为了解决上述技术问题,本发明提供一种可自清积雪的太阳能光伏组设备,以解决现有的自清积雪的太阳能光伏组设备在对积雪和灰尘进行清理时均采用使光伏设备震动或者旋转时产生的离心力来将积雪清理掉,但是采用震动方法对设备损害较大,采用离心力方式进行清理时也会给设备内部的零件施加外力,还是会对内部零件造成损坏,并且光伏组的表面并不平整,所以在清理时也很难将表面的尘土和积雪清理干净的问题。

[0008] 本发明可自清积雪的太阳能光伏组设备的目的与功效,由以下具体技术手段所达成:

[0009] 一种可自清积雪的太阳能光伏组设备,包括配重底座、支撑圆盘、套管轴承、防尘罩、主控制器、信号接收器、光伏发电板、玻璃板、多节电动推杆、电动推杆安装座、连接杆、主支撑杆、电机、电机安装盒、齿轮、刮板架、橡胶刷、电热丝、隔离层和滚轮;所述配重底座的顶部活动嵌入安装有一个支撑圆盘;所述配重底座的顶部一侧固定设置有一个电机安装盒;所述电机安装盒的内侧固定安装有一个电机;所述电机的主轴底部固定安装有一个齿轮,且齿轮的外侧与支撑圆盘的外侧相切;所述配重底座的顶部还固定设置有一个圆形的防尘罩,且防尘罩的顶部内侧还固定设置有一个套管轴承;所述配重底座的顶部另一侧固定安装有一个主控制器和信号接收器;所述主支撑杆嵌入安装在套管轴承的内侧,且主支撑杆的底部与支撑圆盘的顶部固定连接;所述主支撑杆的顶部一侧固定设置有一根连接杆;所述连接杆的一侧固定安装有一个光伏发电板;所述连接杆的顶部一侧固定安装有一个电动推杆安装座;所述电动推杆安装座的两侧固定对称安装有两个多节电动推杆,且两个多节电动推杆分别设置在光伏发电板的两侧;所述光伏发电板的顶部固定设置有一个隔离层;所述隔离层的顶部固定设置有一层玻璃板;所述玻璃板的内侧嵌入安装有若干电热丝;两个所述电动推杆的一侧顶部固定安装有一个刮板架;所述刮板架的底部固定设置有一个橡胶刷,且橡胶刷的底部与玻璃板的顶部相贴合。

[0010] 进一步的,所述隔离层为一个外部封闭的方形框状结构。

[0011] 进一步的,所述玻璃板与光伏发电板之间的距离为5mm。

[0012] 进一步的,所述橡胶刷为可移动式结构。

[0013] 进一步的,所述支撑圆盘的外侧设置有与齿轮对应的齿槽状结构。

[0014] 进一步的,所述支撑圆盘的底部设置有一个中间细底部粗的凸起状结构。

[0015] 进一步的,所述支撑圆盘底部凸起的圆盘的底部和顶部活动设置有若干呈圆形安装的滚轮。

[0016] 进一步的,所述配重底座的顶部内侧设置有与支撑圆盘底部凸起相对应的凹槽状结构,且这个凹槽内也设置有与滚轮对应的圆形小凹槽状结构。

[0017] 与现有技术相比,本发明具有如下有益效果:

[0018] 1.玻璃板的设置,有利于使用的方便性,当玻璃板的顶部落有较多的积雪时,通过外部信号传递给主控制器,主控制器会直接控制玻璃板内部的加热丝开始加热,从而使玻璃板的温度逐渐升高,这样即可将玻璃板表面的积雪融化,并且会向地面滑落,因为玻璃板距离光伏发电板有5mm的距离,所以即使玻璃板发热也不会对光伏发电板造成损坏,有效增长光伏发电板的使用寿命,并且玻璃板的表面十分平滑,在清理尘土和积雪时也更加干净彻底。

[0019] 2.支撑圆盘的设置,有利于提高使用效率,当设备运行时主控制器会控制电机间

隔带动齿轮进行旋转,齿轮会通过支撑圆盘外侧的齿槽结构带动支撑圆盘转动,且恰好设置为二十四小时可带动支撑圆盘旋转一圈,从而带动光伏发电板进行旋转,这样便可根据太阳位置来自动调整采光方向,采光效果更好,可有效提高发电效率。

### 附图说明

[0020] 图1是本发明的主视结构示意图。

[0021] 图2是本发明的玻璃板侧视结构示意图。

[0022] 图3是本发明的配重底座俯视结构示意图。

[0023] 图4是本发明的支撑圆盘俯视结构示意图。

[0024] 图5是本发明的图1的局部放大结构示意图。

[0025] 图6是本发明的刮板架结构示意图。

[0026] 图7是本发明的支撑圆盘主视结构示意图。

[0027] 图8是本发明的图7的局部放大结构示意图。

[0028] 图9是本发明的配重底座剖视结构示意图。

[0029] 图中:配重底座-1;支撑圆盘-2;套管轴承-3;防尘罩-4;主控制器-5;信号接收器-6;光伏发电板-7;玻璃板-8;多节电动推杆-9;电动推杆安装座-10;连接杆-11;主支撑杆-12;电机-13;电机安装盒-14;齿轮-15;刮板架-16;橡胶刷-17;电热丝-18;隔离层-19;滚轮-20。

### 具体实施方式

[0030] 以下结合附图对本发明做进一步描述:

[0031] 实施例:

[0032] 如附图1至附图9所示:

[0033] 本发明提供一种可自清积雪的太阳能光伏组设备,包括配重底座1、支撑圆盘2、套管轴承3、防尘罩4、主控制器5、信号接收器6、光伏发电板7、玻璃板8、多节电动推杆9、电动推杆安装座10、连接杆11、主支撑杆12、电机13、电机安装盒14、齿轮15、刮板架16、橡胶刷17、电热丝18、隔离层19和滚轮20;

[0034] 配重底座1的顶部活动嵌入安装有一个支撑圆盘2;配重底座1的顶部一侧固定设置有一个电机安装盒14;电机安装盒14的内侧固定安装有一个电机13;电机13的主轴底部固定安装有一个齿轮15,且齿轮15的外侧与支撑圆盘2的外侧相切;配重底座1的顶部还固定设置有一个圆形的防尘罩4,且防尘罩4的顶部内侧还固定设置有一个套管轴承3;

[0035] 配重底座1的顶部另一侧固定安装有一个主控制器5和信号接收器6;主支撑杆12嵌入安装在套管轴承3的内侧,且主支撑杆12的底部与支撑圆盘2的顶部固定连接;主支撑杆12的顶部一侧固定设置有一根连接杆11;连接杆11的一侧固定安装有一个光伏发电板7;连接杆11的顶部一侧固定安装有一个电动推杆安装座10;

[0036] 电动推杆安装座10的两侧固定对称安装有两个多节电动推杆9,且两个多节电动推杆9分别设置在光伏发电板7的两侧;光伏发电板7的顶部固定设置有一个隔离层19;隔离层19的顶部固定设置有一层玻璃板8;玻璃板8的内侧嵌入安装有若干电热丝18;两个电动推杆9的一侧顶部固定安装有一个刮板架16;刮板架16的底部固定设置有一个橡胶刷17,且

橡胶刷17的底部与玻璃板8的顶部相贴合。

[0037] 其中,所述隔离层19为一个外部封闭的方形框状结构,这个方形框状结构可使光伏发电板7与玻璃板8之间保持一定的距离,又能使光伏发电板7的表面更加密封,避免灰尘进入内部堆积在光伏发电板7顶部,有利于保持内部清洁。

[0038] 其中,所述玻璃板8与光伏发电板7之间的距离为5mm,因为玻璃板8距离光伏发电板7有5mm的距离,所以即使玻璃板8发热也不会对光伏发电板7造成损坏,有效增长光伏发电板7的使用寿命。

[0039] 其中,所述橡胶刷17为可移动式结构,当光伏发电板7的外侧的玻璃板8顶部有较多的灰尘时,可通过外部信号传递给主控制器5,主控制器5会控制多节电动推杆9伸长,多节电动推杆9会推动刮板架16向下移动,从而使橡胶刷17向下移动,橡胶刷17移动的过程中会将玻璃板8表面的尘土刷下,然后主控制器5重新控制多节电动推杆9将橡胶刷17向上收回,起到清理尘土的作用。

[0040] 其中,所述支撑圆盘2的外侧设置有与齿轮15对应的齿槽状结构,当设备运行时主控制器5会控制电机13间隔带动齿轮15进行旋转,齿轮15会通过支撑圆盘2外侧的齿槽结构带动支撑圆盘2转动。

[0041] 其中,所述支撑圆盘2的底部设置有一个中间细底部粗的凸起状结构,这个凸起状结构恰好可以嵌入安装到配重底座1内侧,这样在旋转时更加稳定。

[0042] 其中,所述支撑圆盘2底部凸起的圆盘的底部和顶部活动设置有若干呈圆形安装的滚轮20,这样在支撑圆盘2旋转时更加顺畅,有效降低旋转时产生的摩擦力,可使电机13运行时更加省电。

[0043] 其中,所述配重底座1的顶部内侧设置有与支撑圆盘2底部凸起相对应的凹槽状结构,且这个凹槽内也设置有与滚轮20对应的圆形小凹槽状结构,这样在支撑圆盘2旋转时更加顺畅,有效降低旋转时产生的摩擦力,可使电机13运行时更加省电。

[0044] 本实施例的具体使用方式与作用:

[0045] 本发明中,使用本装置时可通过信号接收器6接受外部发来的控制信号,信号接收器6会将接受的信号传输给主控制器5,进而控制设备执行一系列操作,当设备运行时主控制器5会控制电机13间隔带动齿轮15进行旋转,齿轮15会通过支撑圆盘2外侧的齿槽结构带动支撑圆盘2转动,且恰好设置为二十四小时可带动支撑圆盘2旋转一圈,从而带动光伏发电板7进行旋转,这样便即可根据太阳位置来自动调整采光方向,采光效果更好,可有效提高发电效率,并且支撑圆盘2的底部设置有一个嵌入配重底座1内侧的小圆盘,并且这个小圆盘的顶部和底部均设置有若干滚轮20,这样在支撑圆盘2旋转时更加顺畅,有效降低旋转时产生的摩擦力,可使电机13运行时更加省电,并且防尘罩4也为一个密封结构,可有效避免支撑圆盘2外侧进入灰尘,当光伏发电板7的外侧的玻璃板8顶部有较多的灰尘时,可通过外部信号传递给主控制器5,主控制器5会控制多节电动推杆9伸长,多节电动推杆9会推动刮板架16向下移动,从而使橡胶刷17向下移动,橡胶刷17移动的过程中会将玻璃板8表面的尘土刷下,然后主控制器5重新控制多节电动推杆9将橡胶刷17向上收回,起到清理尘土的作用,当玻璃板8的顶部落有较多的积雪时,通过外部信号传递给主控制器5,主控制器5会直接控制玻璃板8内部的加热丝18开始加热,从而使玻璃板8的温度逐渐升高,这样即可将玻璃板8表面的积雪融化,并且会向地面滑落,因为玻璃板8距离光伏发电板7有5mm的距离,

所以即使玻璃板8发热也不会对光伏发电板7造成损坏,有效增长光伏发电板7的使用寿命,并且玻璃板8的表面十分平滑,在清理尘土和积雪时也更加干净彻底。

[0046] 利用本发明所述技术方案,或本领域的技术人员在本发明技术方案的启发下,设计出类似的技术方案,而达到上述技术效果的,均是落入本发明的保护范围。

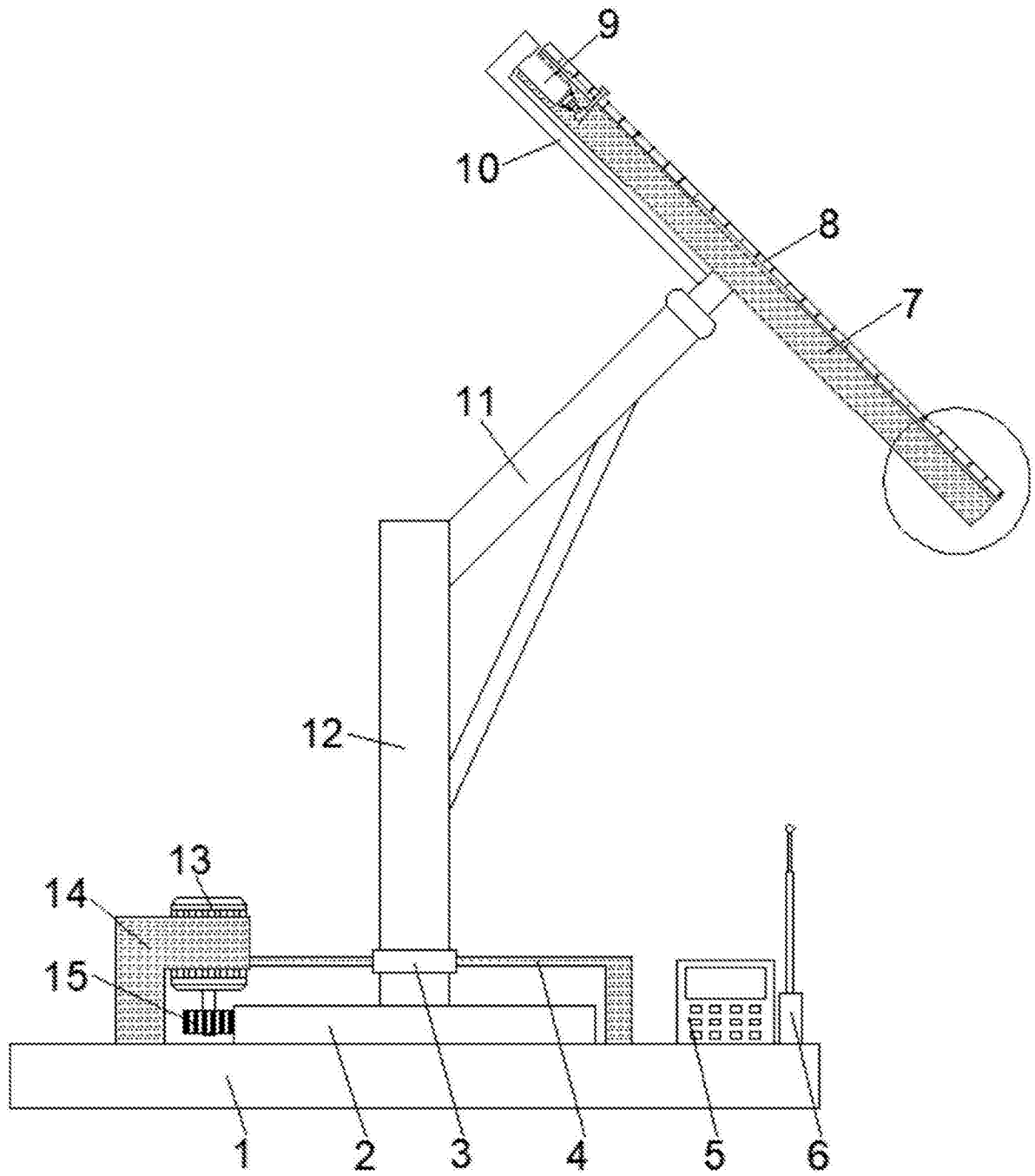


图1

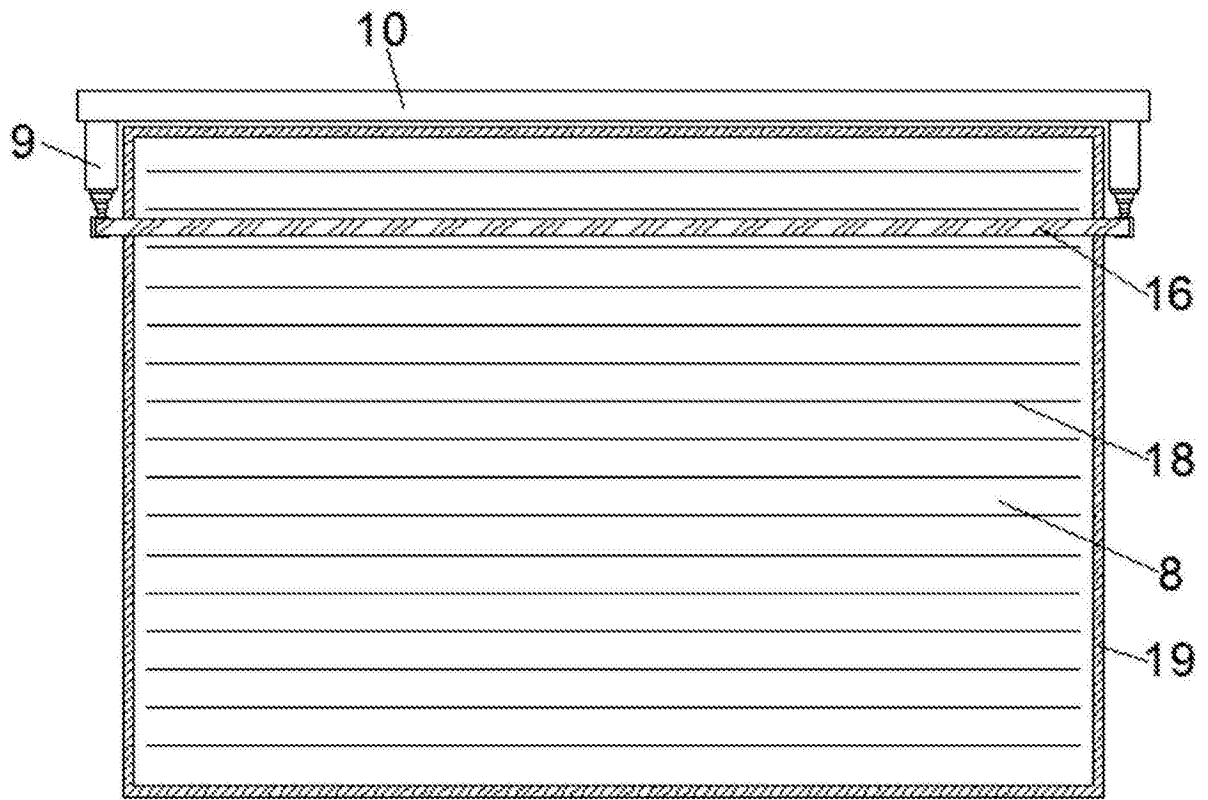


图2

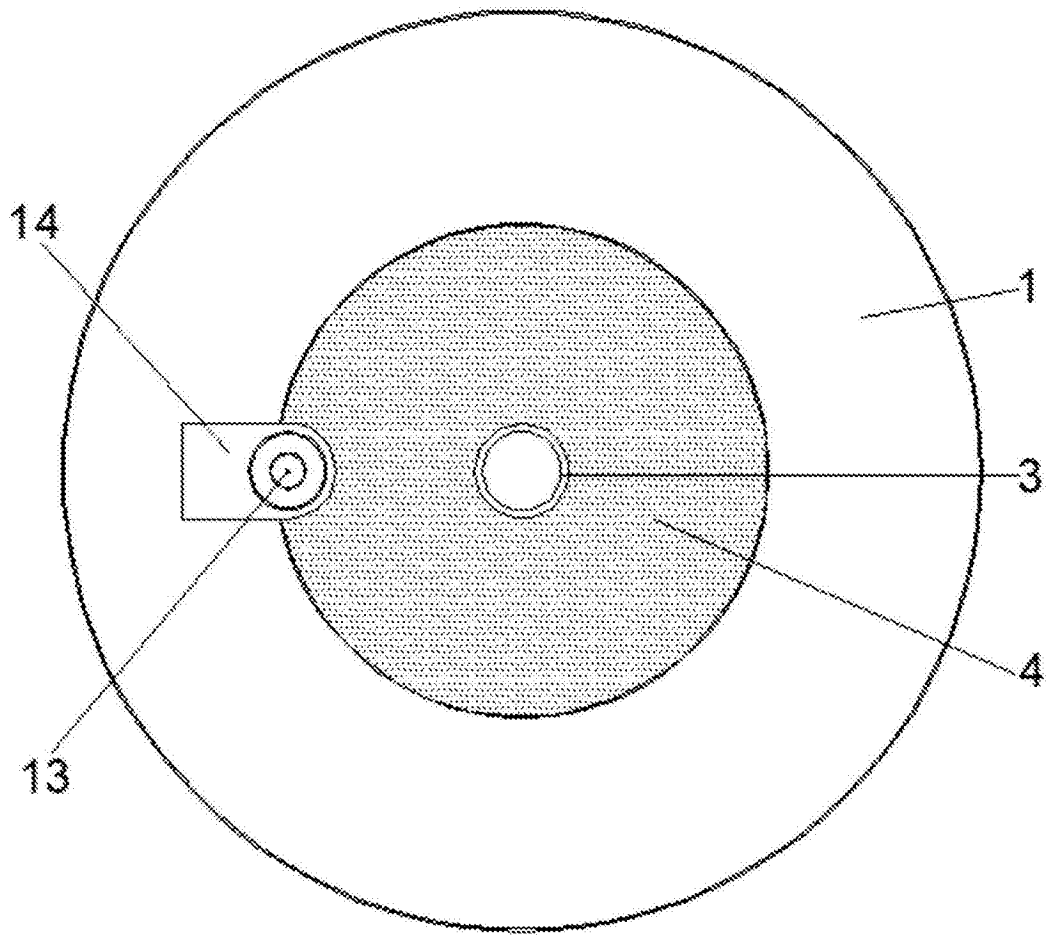


图3

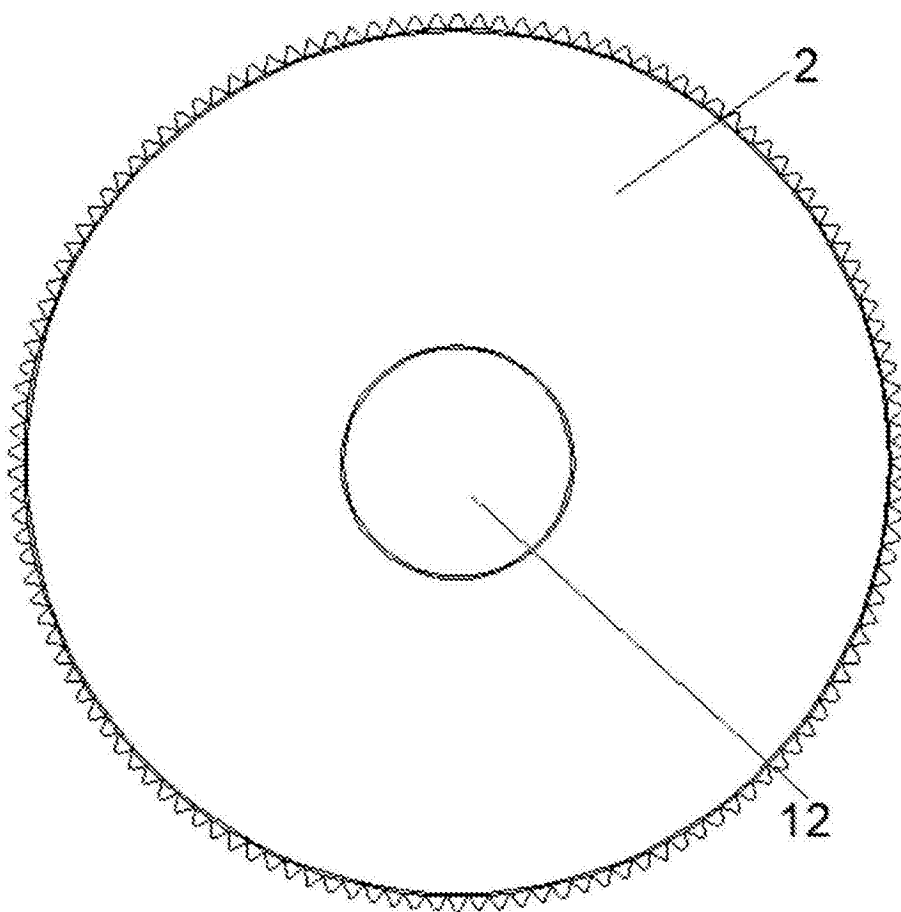


图4

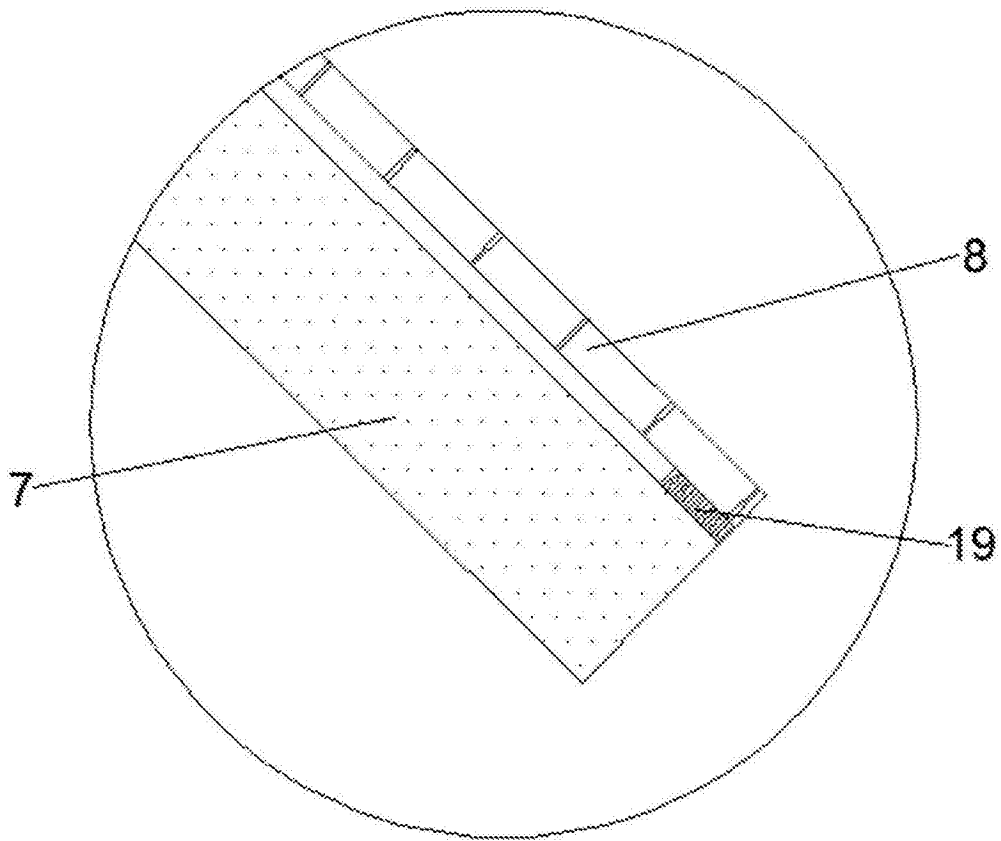


图5

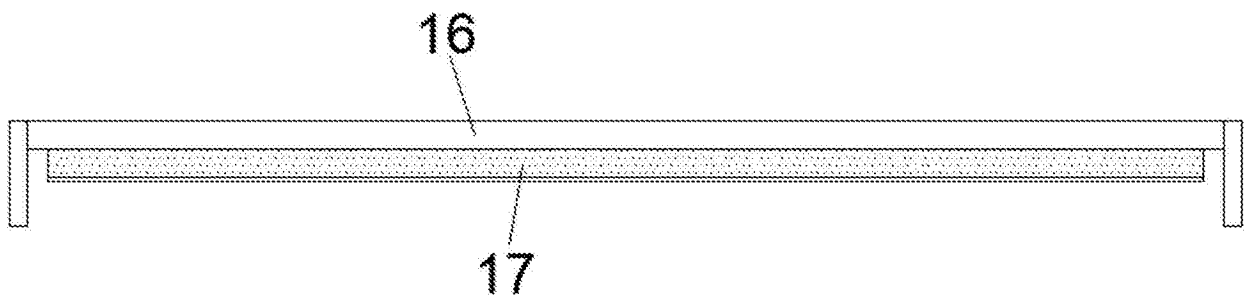


图6

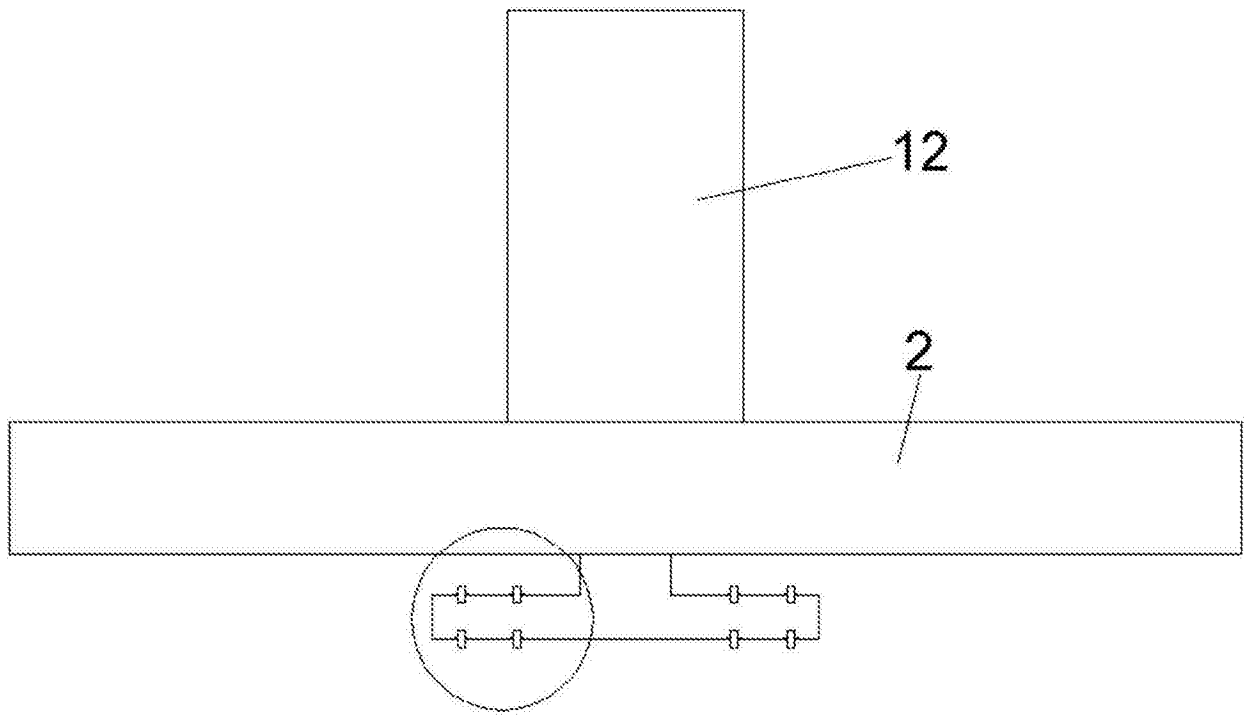


图7

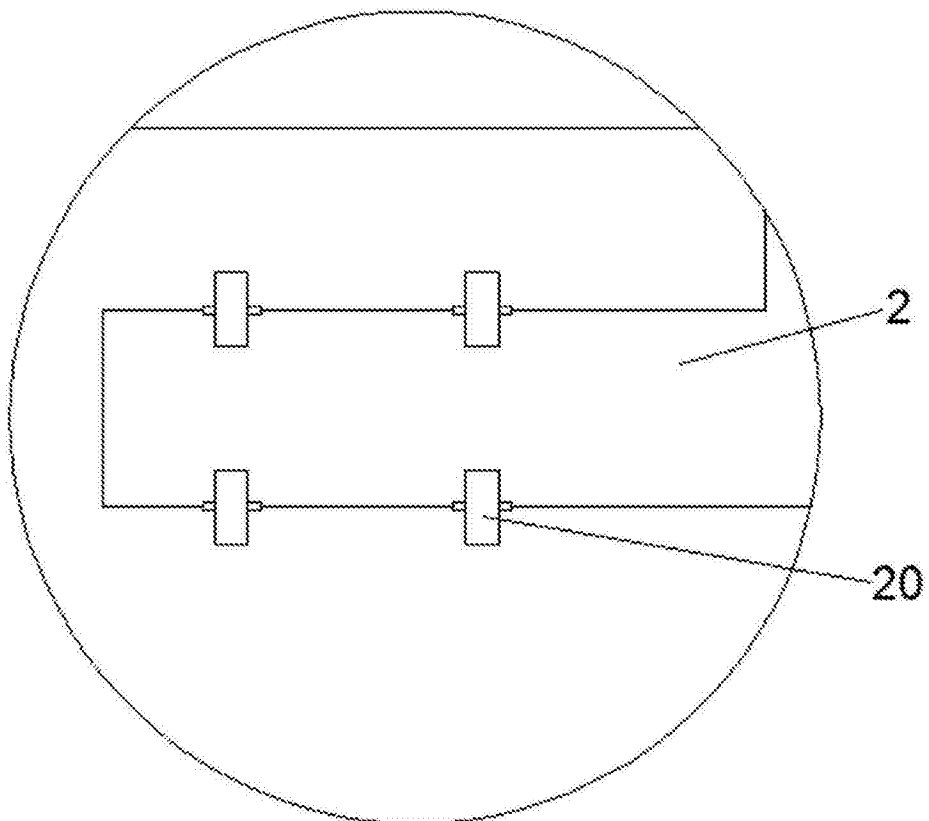


图8

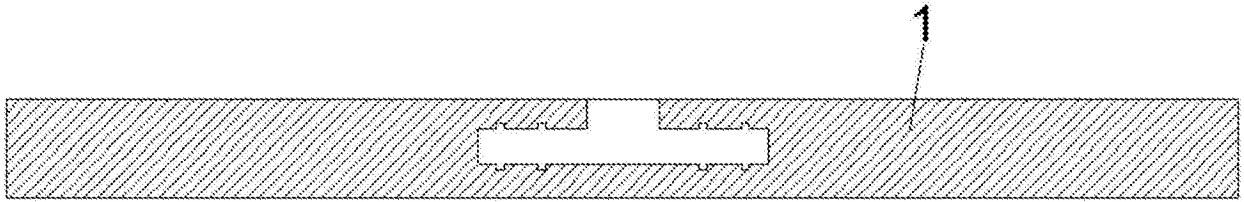


图9