



(21) 申请号 202111134832.9

(22) 申请日 2021.09.27

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113872501 A

(43) 申请公布日 2021.12.31

(73) 专利权人 三峡新能源永胜县有限公司

地址 674200 云南省丽江市永胜县永北镇
凤凰花园2期北门A6栋

(72) 发明人 钟建军

(74) 专利代理机构 北京同辉知识产权代理事务
所(普通合伙) 11357

专利代理师 郭杰文

(51) Int. Cl.

H02S 20/00 (2014.01)

H02S 40/10 (2014.01)

H02S 40/12 (2014.01)

H02S 40/00 (2014.01)

F24S 25/13 (2018.01)

(56) 对比文件

CN 109660189 A, 2019.04.19

CN 112039414 A, 2020.12.04

CN 112217467 A, 2021.01.12

CN 112483979 A, 2021.03.12

CN 112845214 A, 2021.05.28

CN 112865679 A, 2021.05.28

CN 113437931 A, 2021.09.24

CN 210609013 U, 2020.05.22

CN 211930558 U, 2020.11.13

CN 213151999 U, 2021.05.07

CN 213637591 U, 2021.07.06

JP 2005200863 A, 2005.07.28

JP 2021073972 A, 2021.05.20

审查员 黄莉

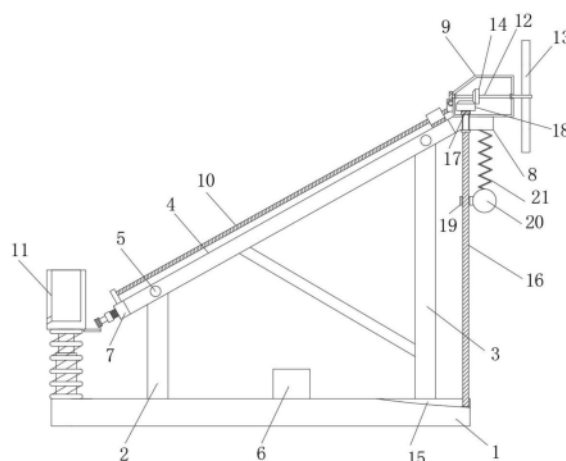
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种设置有导水槽体的防漏水光伏支架

(57) 摘要

本发明涉及光伏支架技术领域,尤其是一种设置有导水槽体的防漏水光伏支架,包括底板,所述底板的顶端中部设有光伏组件,所述底板的顶端的左右两侧分别固定安装有一对第一支撑柱及第二支撑柱,同侧的所述第一支撑柱及第二支撑柱的顶端共同固定安装有斜板,两个所述斜板之间呈前后分布,两个所述斜板之间共同固定安装有一对横杆,一对所述横杆之间呈左右分布,本发明可根据雨的倾斜程度自动做出遮雨构件的展开程度的调整从而使得能更好的防止雨水漏到光伏组件上,实现防漏水,同时能实现对光伏板上的鸟粪的清洁,且在雪天时能实现自动对光伏板上的积雪的无伤清理,省时省力,值得推广及使用。



1. 一种设置有导水槽体的防漏水光伏支架, 包括底板(1), 其特征在于, 所述底板(1)的顶端中部设有光伏组件(6), 所述底板(1)的顶端的左右两侧分别固定安装有一对第一支撑柱(2)及第二支撑柱(3), 同侧的所述第一支撑柱(2)及第二支撑柱(3)的顶端共同固定安装有斜板(4), 两个所述斜板(4)之间呈前后分布, 两个所述斜板(4)之间共同固定安装有一对横杆(5), 一对所述横杆(5)之间呈左右分布, 一对所述斜板(4)的相对一面的左侧之间共同固定安装有连板(7), 一对所述斜板(4)的右端共同固定安装有载板(8), 所述载板(8)的顶端固定安装有安装板(9), 所述斜板(4)的上方设有洗刷机构(10), 所述底板(1)的顶端左侧设有除雪机构(11), 所述除雪机构(11)包括伸缩杆, 所述伸缩杆固定安装在底板(1)的顶端左侧, 所述伸缩杆的顶端固定安装有收集盒(1101), 所述收集盒(1101)的左侧下部开设有与其内部连通的开口, 所述伸缩杆的外部套设有弹簧(1102), 所述收集盒(1101)的底端右侧固定安装有拉板(1103), 所述连板(7)的左侧中部对称活动安装有转杆(1104), 一对所述转杆(1104)呈前后分布, 所述转杆(1104)的右侧固定套装有第二压簧(1105), 所述第二压簧(1105)远离转杆(1104)的一端与连板(7)固定连接, 所述转杆(1104)的外部固定套装有L型板(1106), 所述L型板(1106)的底端固定安装有折叠构件(1107), 所述折叠构件(1107)的底端与斜板(4)的外侧固定连接, 所述折叠构件(1107)的内壁设有多个加热灯泡(1108), 所述L型板(1106)的顶端左侧设有触片(1109), 所述转杆(1104)的左端固定安装有收线盘(1110), 所述收线盘(1110)的内部收卷有线绳(1111), 所述线绳(1111)远离收线盘(1110)的一端与拉板(1103)固定连接, 所述安装板(9)的内部设有腔体, 所述腔体的内部横向活动安装有驱动杆(12), 所述驱动杆(12)的右端穿过腔体的右侧内壁延伸至其外部, 所述驱动杆(12)的右端等距环绕固定安装有多个扇叶(13), 所述驱动杆(12)的外部且位于腔体的内部固定套装有第一伞齿轮(14), 所述底板(1)的顶端右侧开设有导水槽(15), 所述导水槽(15)的底壁右侧竖向活动安装有螺纹杆(16), 所述螺纹杆(16)的顶端穿过载板(8)、安装板(9)延伸至腔体内固定安装有与第一伞齿轮(14)相啮合的第二伞齿轮(18), 所述螺纹杆(16)的上部固定套装有第一压簧(17), 所述第一压簧(17)远离螺纹杆(16)的一端与腔体底壁固定连接, 所述螺纹杆(16)的外部螺纹套装有螺纹块(19), 所述螺纹块(19)的右侧固定安装有安装柱(20), 所述安装柱(20)的顶端中部固定安装有遮雨构件(21), 所述遮雨构件(21)的顶端与载板(8)的底端固定连接。

2. 根据权利要求1所述的设置有导水槽体的防漏水光伏支架, 其特征在于, 所述洗刷机构(10)包括一对固定板(101), 一对所述固定板(101)分别固定安装在一对斜板(4)的顶端左侧, 所述固定板(101)的右侧中部横向活动安装有丝杆(102), 所述丝杆(102)的右端与安装板(9)活动连接, 两个所述丝杆(102)之间共同螺纹套装有移动板(103), 所述移动板(103)的底端设有刷毛, 所述安装板(9)的左侧对称固定安装有侧板, 一对所述侧板之间呈前后分布, 一对所述侧板之间径向活动安装有蜗杆(104), 所述蜗杆(104)的前后两端均穿过侧板延伸至其外部固定安装有第一蜗轮(105), 所述丝杆(102)的右侧设有与第一蜗轮(105)啮合的纹路, 所述驱动杆(12)的左端穿过腔体的左侧内壁延伸至其外部固定安装有与蜗杆(104)啮合的第二蜗轮(106)。

3. 根据权利要求1所述的设置有导水槽体的防漏水光伏支架, 其特征在于, 所述遮雨构件(21)具体为折叠篷布构件设置。

4. 根据权利要求2所述的设置有导水槽体的防漏水光伏支架, 其特征在于, 所述移动

板(103)底端设置的刷毛具体为软质刷毛构件设置。

5.根据权利要求1所述的设置有导水槽体的防漏水光伏支架,其特征在于,所述折叠构件(1107)具体为ETFE膜所制成的布状构件设置。

6.根据权利要求1所述的设置有导水槽体的防漏水光伏支架,其特征在于,所述第一支撑柱(2)、第二支撑柱(3)、斜板(4)、横杆(5)及连板(7)的材质均为铝合金。

一种设置有导水槽体的防漏水光伏支架

技术领域

[0001] 本发明涉及光伏支架技术领域,尤其涉及一种设置有导水槽体的防漏水光伏支架。

背景技术

[0002] 光伏(Photovoltaic)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,将太阳光辐射能直接转换为电能的发电系统,有独立运行和并网运行两种方式。

[0003] 光伏分为两类,一种是集中式,如大型西北地面光伏发电系统;一种是分布式(以>6MW为分界),如民居屋顶光伏发电系统。

[0004] 光伏发电的过程中需要用到支架对光伏板进行安装高度,现有的光伏支架在使用时,当雨天伴随大风时,雨水会倾斜从支架的后侧进入支架下方使得漏到光伏组件上,对其造成损害,现有的光伏支架不具备防漏水功能,且现有的光伏支架不能对光伏板上的鸟粪进行清理,同时现有的光伏支架在雪天时不能对光伏板上的积雪进行处理,积雪过多会压坏光伏板,因此通常需要人工进行,费时费力且易刮伤光伏板,为此我们提出一种设置有导水槽体的防漏水光伏支架来解决这类问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种设置有导水槽体的防漏水光伏支架。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0007] 设计一种设置有导水槽体的防漏水光伏支架,包括底板,所述底板的顶端中部设有光伏组件,所述底板的顶端的左右两侧分别固定安装有一对第一支撑柱及第二支撑柱,同侧的所述第一支撑柱及第二支撑柱的顶端共同固定安装有斜板,两个所述斜板之间呈前后分布,两个所述斜板之间共同固定安装有一对横杆,一对所述横杆之间呈左右分布,一对所述斜板的相对一面的左侧之间共同固定安装有连板,一对所述斜板的右端共同固定安装有载板,所述载板的顶端固定安装有安装板,所述斜板的上方设有洗刷机构,所述底板的顶端左侧设有除雪机构,所述安装板的内部设有腔体,所述腔体的内部横向活动安装有驱动杆,所述驱动杆的右端穿过腔体的右侧内壁延伸至其外部,所述驱动杆的右端等距环绕固定安装有多个扇叶,所述驱动杆的外部且位于腔体的内部固定套装有第一伞齿轮,所述底板的顶端右侧开设有导水槽,所述导水槽的底壁右侧竖向活动安装有螺纹杆,所述螺纹杆的顶端穿过载板、安装板延伸至腔体内固定安装有与第一伞齿轮相啮合的第二伞齿轮,所述螺纹杆的上部固定套装有第一压簧,所述第一压簧远离螺纹杆的一端与腔体底壁固定连接,所述螺纹杆的外部螺纹套装有螺纹块,所述螺纹块的右侧固定安装有安装柱,所述安装柱的顶端中部固定安装有遮雨构件,所述遮雨构件的顶端与载板的底端固定连接。

[0008] 优选的,所述洗刷机构包括一对固定板,一对所述固定板分别固定安装在一对斜

板的顶端左侧,所述固定板的右侧中部横向活动安装有丝杆,所述丝杆的右端与安装板活动连接,两个所述丝杆之间共同螺纹套装有移动板,所述移动板的底端设有刷毛,所述安装板的左侧对称固定安装有侧板,一对所述侧板之间呈前后分布,一对所述侧板之间径向活动安装有蜗杆,所述蜗杆的前后两端均穿过侧板延伸至其外部固定安装有第一蜗轮,所述丝杆的右侧设有与第一蜗轮啮合的纹路,所述驱动杆的左端穿过腔体的左侧内壁延伸至其外部固定安装有与蜗杆啮合的第二蜗轮。

[0009] 优选的,所述除雪机构包括伸缩杆,所述伸缩杆固定安装在底板的顶端左侧,所述伸缩杆的顶端固定安装有收集盒,所述收集盒的左侧下部开设有与其内部连通的开口,所述伸缩杆的外部套设有弹簧,所述收集盒的底端右侧固定安装有拉板,所述连板的左侧中部对称活动安装有转杆,一对所述转杆呈前后分布,所述转杆的右侧固定套装有第二压簧,所述第二压簧远离转杆的一端与连板固定连接,所述转杆的外部固定套装有L型板,所述L型板的底端固定安装有折叠构件,所述折叠构件的底端与斜板的外侧固定连接,所述折叠构件的内壁设有多个加热灯泡,所述L型板的顶端左侧设有触片,所述转杆的左端固定安装有收线盘,所述收线盘的内部收卷有线绳,所述线绳远离收线盘的一端与拉板固定连接。

[0010] 优选的,所述遮雨构件具体为折叠篷布构件设置。

[0011] 优选的,所述移动板底端设置的刷毛具体为软质刷毛构件设置。

[0012] 优选的,所述折叠构件具体为ETFE膜所制成的布状构件设置。

[0013] 优选的,所述第一支撑柱、第二支撑柱、斜板、横杆及连板的材质均为铝合金。

[0014] 本发明提出的一种设置有导水槽体的防漏水光伏支架,有益效果在于:

[0015] 1、本发明使用时,通过遮雨构件可对斜向的雨水进行遮挡,避免水漏到光伏组件上,通过导水槽可对落到底板上的雨水进行疏通,使其流走,当风力增大同时伴随雨水的倾斜程度加大,此时风吹动扇叶使其带动驱动杆正向转动,驱动杆带动第一伞齿轮正转使得带动第二伞齿轮转动使得带动螺纹杆正转同时对第一压簧进行拉伸使其形变产生作用力,当螺纹杆转动时会带动螺纹块下降使得带动安装柱下降使得遮雨构件展开程度更大,从而使得能挡住斜向程度加大的雨,避免雨水漏到光伏组件上,实现了防漏水,当停止刮风及雨水时,此时第一压簧释放作用力带动螺纹杆反转,当螺纹杆反转时,反之可实现遮雨构件的收起,在螺纹杆反转时会带动第二伞齿轮反转实现第一伞齿轮的反转从而使得带动驱动杆反转;

[0016] 2、本发明当驱动杆正向转动的同时会带动第二蜗轮转动从而带动蜗杆转动使得带动一对第一蜗轮转动,第一蜗轮通过纹路带动丝杆转动从而使得移动板向左运动配合刷毛对光伏板上的鸟粪配合雨水进行清洁,反之当驱动杆反转可实现移动板的向右运动实现移动板的复位;

[0017] 3、本发明当处于雪天时,当收集盒内收集的雪越俩越多时,其重量增大使得下降对弹簧进行压缩使其形变产生作用力,同时带动拉板下降对线绳进行拉扯使得带动收线盘正转,使得带动转杆转动从而带动L型板转动使得一对L型板相互靠近的运动,最终一对L型板贴合使得一对触片接触使得加热灯泡通电,同时在L型板运动会带动折叠构件展开使得将光伏板覆盖,实现遮挡雪,加热灯泡通电使得对光伏板上的积雪进行加热使其融化实现对积雪的清理,一来无需人工进行,省时省力,二来可避免在清理积雪时对光伏板造成刮伤,在转杆转动的同时会对第二压簧造成拉伸使其形变产生作用力,当晴天时,收集盒内的

积雪融化通过开口流走使得收集盒重量降低此时弹簧释放作用力带动收集盒上升使其复位,同时使得对线绳的拉扯降低,此时第二压簧释放作用力使得带动转杆复位使得收线盘转动复位使得线绳被收卷,同时带动L型板复位使得折叠构件收起,同时使得一对触片分离使得加热灯泡断电;

[0018] 本发明可根据雨的倾斜程度自动做出遮雨构件的展开程度的调整从而使得能更好的防止雨水漏到光伏组件上,实现防漏水,同时能实现对光伏板上的鸟粪的清洁,且在雪天时能实现自动对光伏板上的积雪的无伤清理,省时省力,值得推广及使用。

附图说明

[0019] 图1为本发明提出的一种设置有导水槽体的防漏水光伏支架结构示意图;

[0020] 图2为本发明提出的一种设置有导水槽体的防漏水光伏支架俯视结构示意图;

[0021] 图3为本发明提出的一种设置有导水槽体的防漏水光伏支架右视结构示意图;

[0022] 图4为本发明提出的洗刷机构结构示意图;

[0023] 图5为本发明提出的洗刷机构俯视结构示意图;

[0024] 图6为本发明提出的除雪机构结构示意图;

[0025] 图7为本发明提出的除雪机构俯视结构示意图;

[0026] 图8为本发明提出的除雪机构使用状态俯视结构示意图。

[0027] 图中:底板1、第一支撑柱2、第二支撑柱3、斜板4、横杆5、光伏组件6、连板7、载板8、安装板9、洗刷机构10、固定板101、丝杆102、移动板103、蜗杆104、第一蜗轮105、第二蜗轮106、除雪机构11、收集盒1101、弹簧1102、拉板1103、转杆1104、第二压簧1105、L型板1106、折叠构件1107、加热灯泡1108、触片1109、收线盘1110、线绳1111、驱动杆12、扇叶13、第一伞齿轮14、导水槽15、螺纹杆16、第一压簧17、第二伞齿轮18、螺纹块19、安装柱20、遮雨构件21。

具体实施方式

[0028] 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。

[0029] 参照图1-8,一种设置有导水槽体的防漏水光伏支架,包括底板1,底板1的顶端中部设有光伏组件6,底板1的顶端的左右两侧分别固定安装有一对第一支撑柱2及第二支撑柱3,同侧的第一支撑柱2及第二支撑柱3的顶端共同固定安装有斜板4,两个斜板4之间呈前后分布,两个斜板4之间共同固定安装有一对横杆5,一对横杆5之间呈左右分布,一对斜板4的相对一面的左侧之间共同固定安装有连板7,第一支撑柱2、第二支撑柱3、斜板4、横杆5及连板7的材质均为铝合金,使得光伏支架整体的强度高且质量轻,便于进行搬动。

[0030] 一对斜板4的右端共同固定安装有载板8,载板8的顶端固定安装有安装板9,斜板4的上方设有洗刷机构10,洗刷机构10包括一对固定板101,一对固定板101分别固定安装在一对斜板4的顶端左侧,固定板101的右侧中部横向活动安装有丝杆102,丝杆102的右端与安装板9活动连接,两个丝杆102之间共同螺纹套装有移动板103,移动板103的底端设有刷毛,移动板103底端设置的刷毛具体为软质刷毛构件设置,软质刷毛使得能保证对光伏板上的鸟粪进行清洁的同时能避免对其表面造成刮痕。

[0031] 安装板9的左侧对称固定安装有侧板,一对侧板之间呈前后分布,一对侧板之间径向活动安装有蜗杆104,蜗杆104的前后两端均穿过侧板延伸至其外部固定安装有第一蜗轮105,丝杆102的右侧设有与第一蜗轮105啮合的纹路,驱动杆12的左端穿过腔体的左侧内壁延伸至其外部固定安装有与蜗杆104啮合的第二蜗轮106,当驱动杆12正向转动的同时会带动第二蜗轮106转动从而带动蜗杆104转动使得带动一对第一蜗轮105转动,第一蜗轮105通过纹路带动丝杆102转动从而使得移动板103向左运动配合刷毛对光伏板上的鸟粪配合雨水进行清洁,反之当驱动杆12反转可实现移动板103的向右运动实现移动板103的复位。

[0032] 底板1的顶端左侧设有除雪机构11,除雪机构11包括伸缩杆,伸缩杆固定安装在底板1的顶端左侧,伸缩杆的顶端固定安装有收集盒1101,收集盒1101的左侧下部开设有与其内部连通的开口,伸缩杆的外部套设有弹簧1102,收集盒1101的底端右侧固定安装有拉板1103,连板7的左侧中部对称活动安装有转杆1104,一对转杆1104呈前后分布,转杆1104的右侧固定套装有第二压簧1105,第二压簧1105远离转杆1104的一端与连板7固定连接,转杆1104的外部固定套装有L型板1106,L型板1106的底端固定安装有折叠构件1107,折叠构件1107的底端与斜板4的外侧固定连接,折叠构件1107的内壁设有多个加热灯泡1108,折叠构件1107具体为ETFE膜所制成的布状构件设置,使得折叠构件1107耐高温性及防水性能好且质量轻,一来可适应加热灯泡1108的热量,二来可避免雪水渗透。

[0033] L型板1106的顶端左侧设有触片1109,转杆1104的左端固定安装有收线盘1110,收线盘1110的内部收卷有线绳1111,线绳1111远离收线盘1110的一端与拉板1103固定连接,当处于雪天时,当收集盒1101内收集的雪越俩越多时,其重量增大使得下降对弹簧1102进行压缩使其形变产生作用力,同时带动拉板1103下降对线绳1111进行拉扯使得带动收线盘1110正转,使得带动转杆1104转动从而带动L型板1106转动使得一对L型板1106相互靠近的运动,最终一对L型板1106贴合使得一对触片1109接触使得加热灯泡1108通电,同时在L型板1106运动会带动折叠构件1107展开使得将光伏板覆盖,实现遮挡雪,加热灯泡1108通电使得对光伏板上的积雪进行加热使其融化实现对积雪的清理,一来无需人工进行,省时省力,二来可避免在清理积雪时对光伏板造成刮伤,在转杆1104转动的同时会对第二压簧1105造成拉伸使其形变产生作用力,当晴天时,收集盒1101内的积雪融化通过开口流走使得收集盒1101重量降低此时弹簧1102释放作用力带动收集盒1101上升使其复位,同时使得对线绳1111的拉扯降低,此时第二压簧1105释放作用力使得带动转杆1104复位使得收线盘1110转动复位使得线绳1111被收卷,同时带动L型板1106复位使得折叠构件1107收起,同时使得一对触片1109分离使得加热灯泡1108断电。

[0034] 安装板9的内部设有腔体,腔体的内部横向活动安装有驱动杆12,驱动杆12的右端穿过腔体的右侧内壁延伸至其外部,驱动杆12的右端等距环绕固定安装有多个扇叶13,驱动杆12的外部且位于腔体的内部固定套装有第一伞齿轮14,底板1的顶端右侧开设有导水槽15,导水槽15的底壁右侧竖向活动安装有螺纹杆16,螺纹杆16的顶端穿过载板8、安装板9延伸至腔体内固定安装有与第一伞齿轮14相啮合的第二伞齿轮18,螺纹杆16的上部固定套装有第一压簧17,第一压簧17远离螺纹杆16的一端与腔体底壁固定连接,螺纹杆16的外部螺纹套装有螺纹块19,螺纹块19的右侧固定安装有安装柱20,安装柱20的顶端中部固定安装有遮雨构件21,遮雨构件21具体为折叠篷布构件设置,使得可对雨水进行遮挡,避免雨水淋到光伏组件6。

[0035] 遮雨构件21的顶端与载板8的底端固定连接。

[0036] 工作原理:使用时,通过遮雨构件21可对斜向的雨水进行遮挡,避免水漏到光伏组件6上,通过导水槽15可对落到底板1上的雨水进行疏通,使其流走,当风力增大同时伴随雨水的倾斜程度加大,此时风吹动扇叶13使其带动驱动杆12正向转动,驱动杆12带动第一伞齿轮14正转使得带动第二伞齿轮18转动使得带动螺纹杆16正转同时对第一压簧17进行拉伸使其形变产生作用力,当螺纹杆16转动时会带动螺纹块19下降使得带动安装柱20下降使得遮雨构件21展开程度更大,从而使得能挡住斜向程度加大的雨,避免雨水漏到光伏组件6上,当停止刮风及雨水时,此时第一压簧17释放作用力带动螺纹杆16反转,当螺纹杆16反转时,反之可实现遮雨构件21的收起,在螺纹杆16反转时会带动第二伞齿轮18反转实现第一伞齿轮14的反转从而使得带动驱动杆12反转,当驱动杆12正向转动的同时会带动第二蜗轮106转动从而带动蜗杆104转动使得带动一对第一蜗轮105转动,第一蜗轮105通过纹路带动丝杆102转动从而使得移动板103向左运动配合刷毛对光伏板上的鸟粪配合雨水进行清洁,反之当驱动杆12反转可实现移动板103的向右运动实现移动板103的复位,当处于雪天时,当收集盒1101内收集的雪越俩越多时,其重量增大使得下降对弹簧1102进行压缩使其形变产生作用力,同时带动拉板1103下降对线绳1111进行拉扯使得带动收线盘1110正转,使得带动转杆1104转动从而带动L型板1106转动使得一对L型板1106相互靠近的运动,最终一对L型板1106贴合使得一对触片1109接触使得加热灯泡1108通电,同时在L型板1106运动会带动折叠构件1107展开使得将光伏板覆盖,实现遮挡雪,加热灯泡1108通电使得对光伏板上的积雪进行加热使其融化实现对积雪的清理,一来无需人工进行,省时省力,二来可避免在清理积雪时对光伏板造成刮伤,在转杆1104转动的同时会对第二压簧1105造成拉伸使其形变产生作用力,当晴天时,收集盒1101内的积雪融化通过开口流走使得收集盒1101重量降低此时弹簧1102释放作用力带动收集盒1101上升使其复位,同时使得对线绳1111的拉扯降低,此时第二压簧1105释放作用力使得带动转杆1104复位使得收线盘1110转动复位使得线绳1111被收卷,同时带动L型板1106复位使得折叠构件1107收起,同时使得一对触片1109分离使得加热灯泡1108断电。

[0037] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

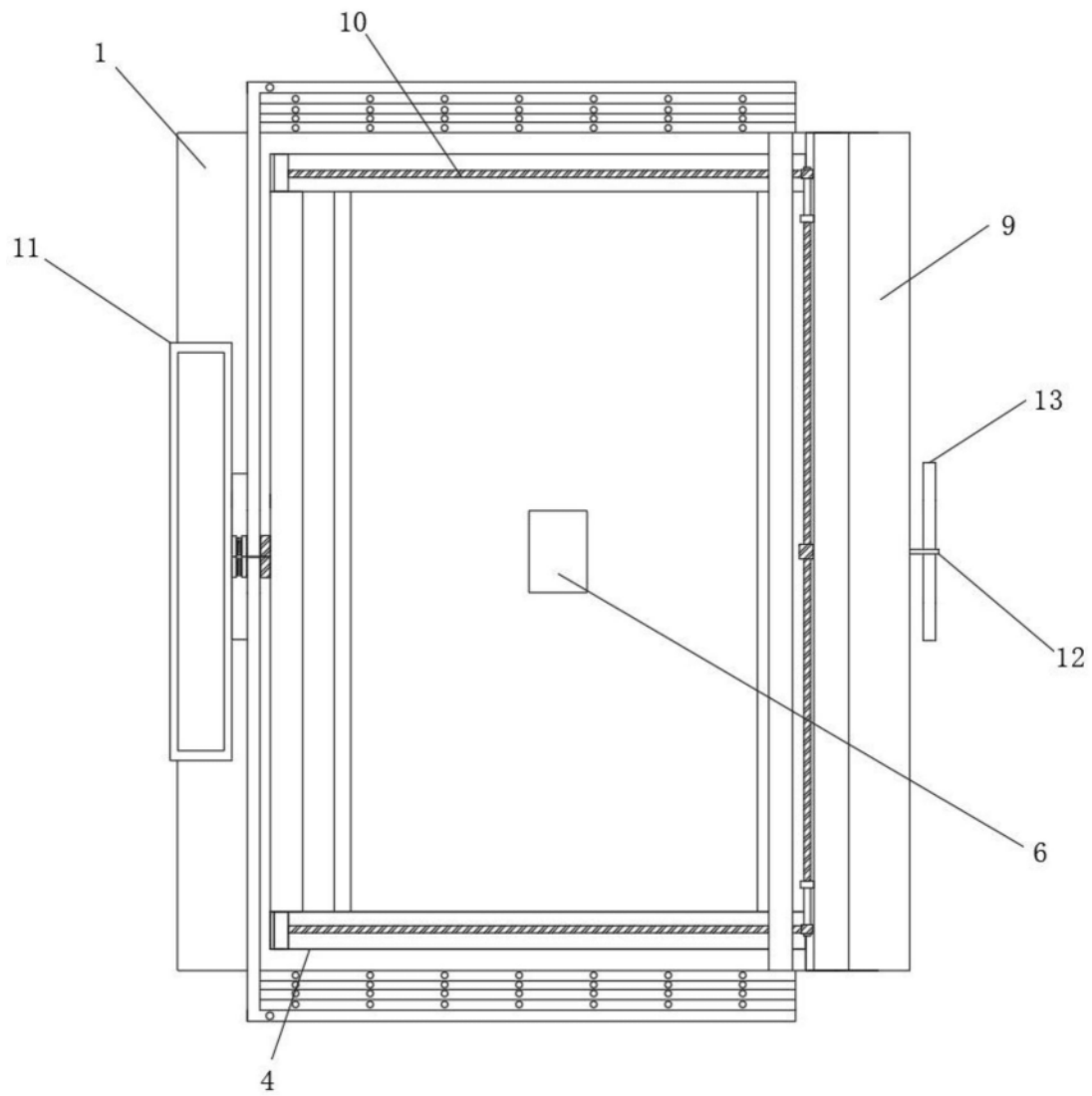


图2

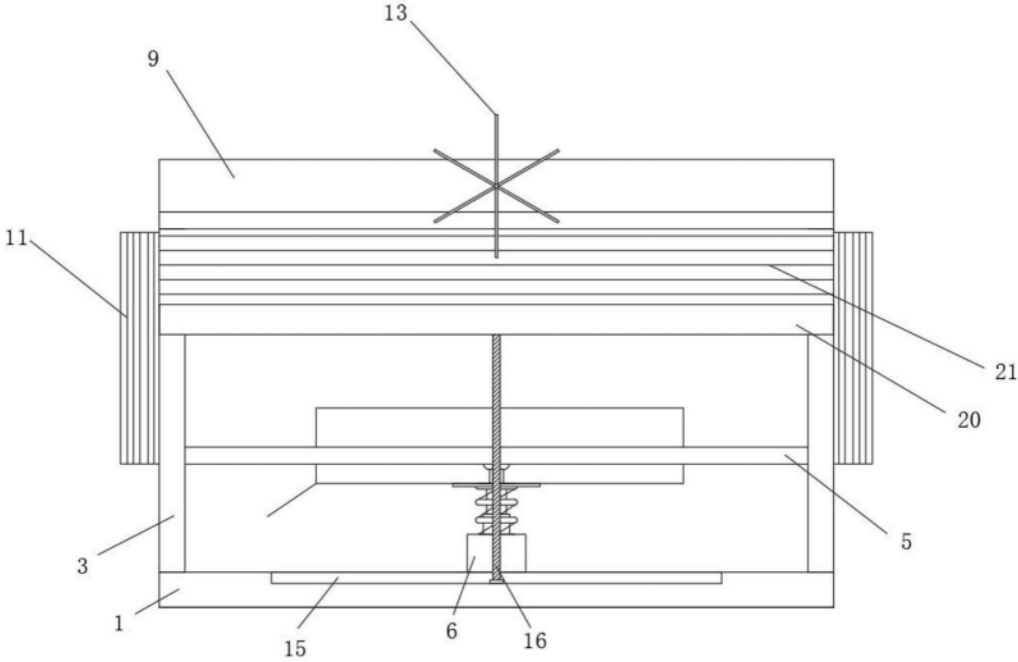


图3

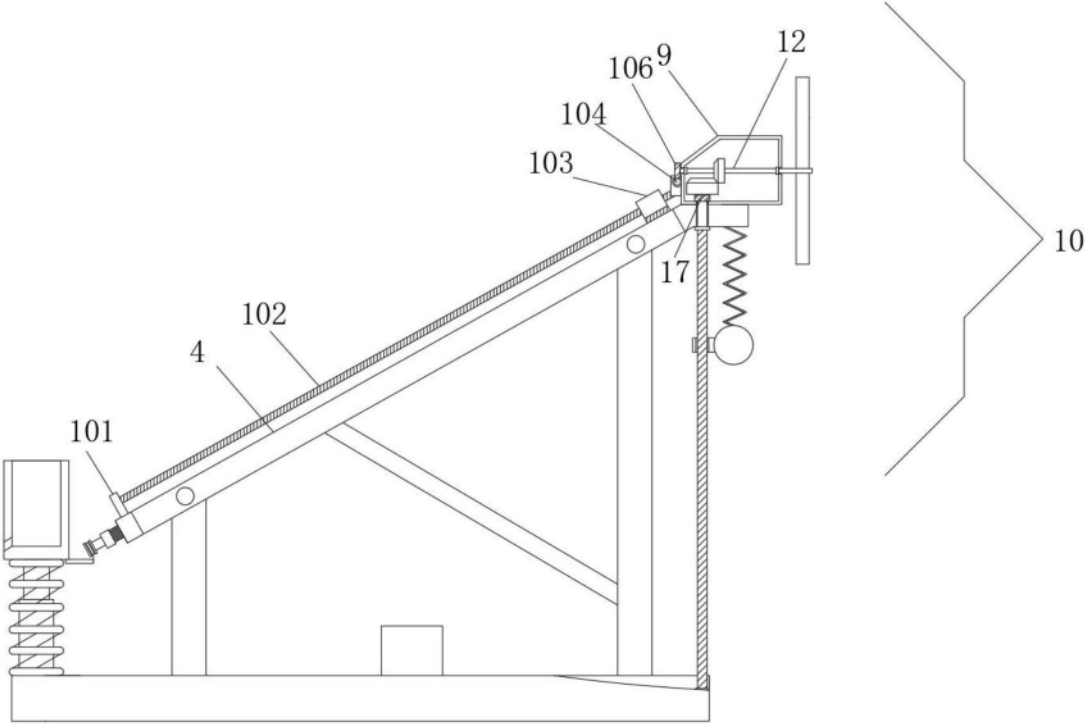


图4

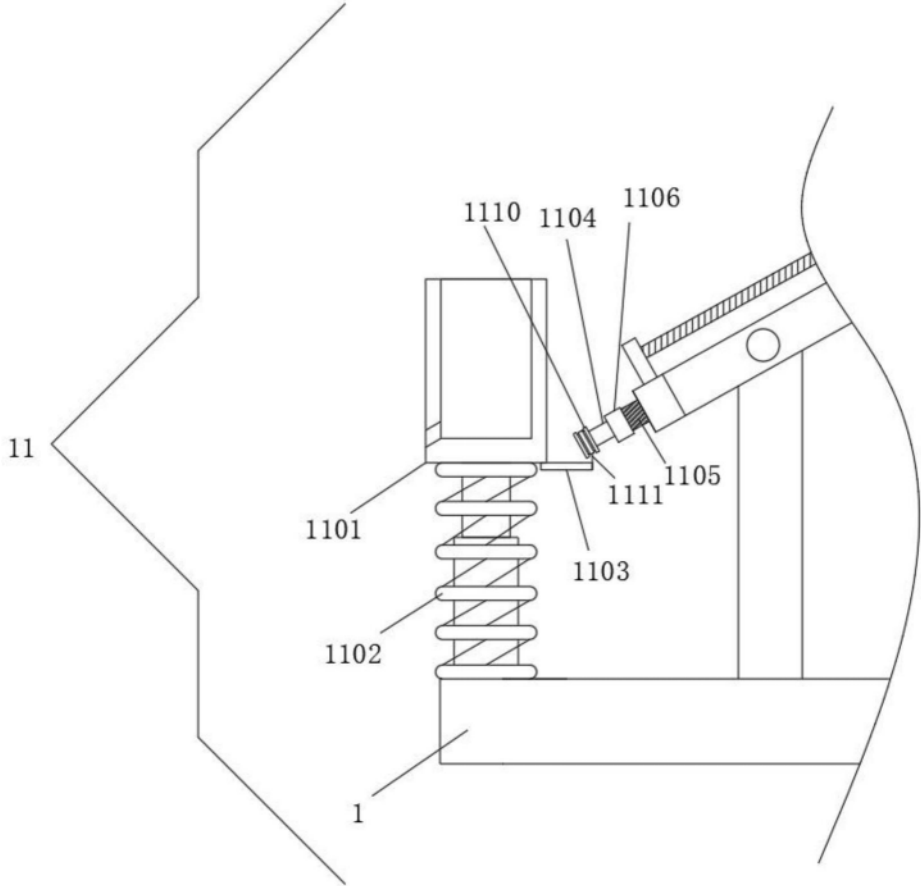


图6

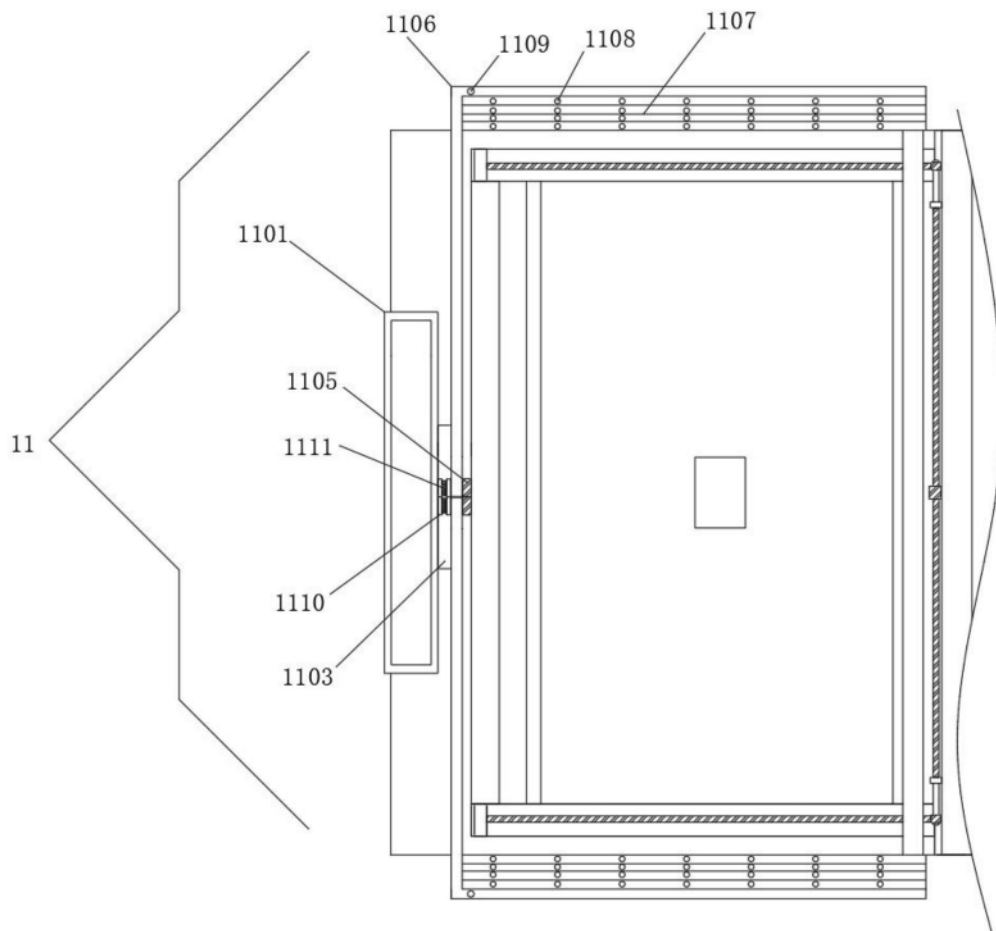


图7

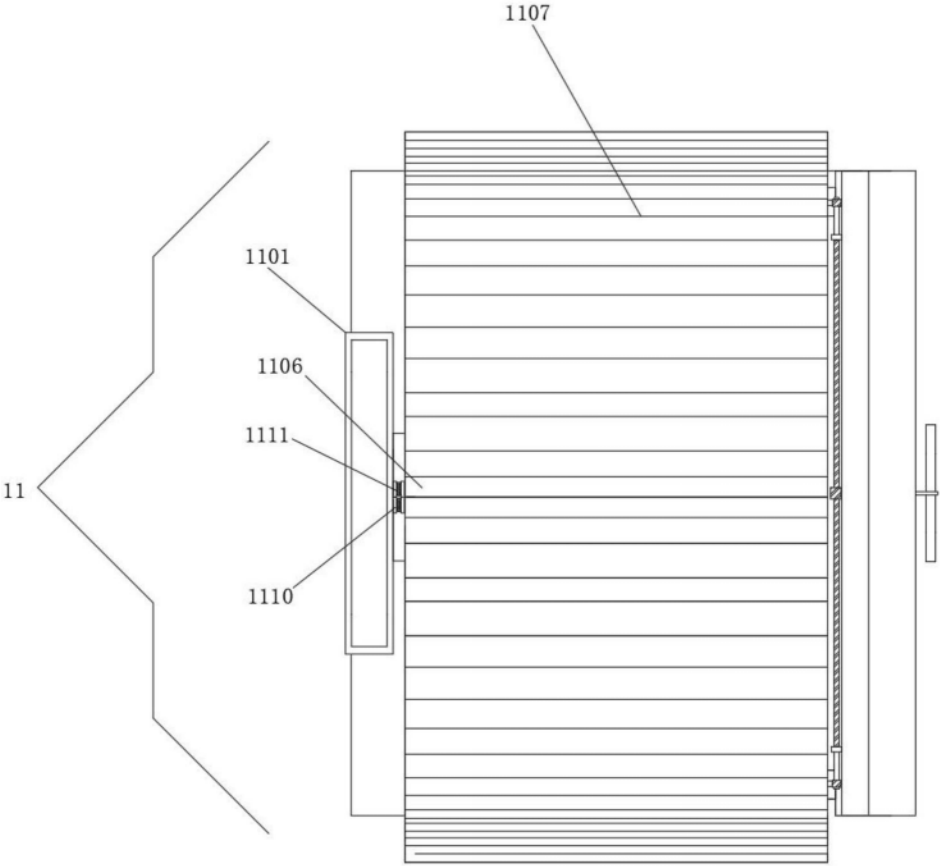


图8