



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110762468 A

(43)申请公布日 2020.02.07

(21)申请号 201911218511.X

F21W 131/103(2006.01)

(22)申请日 2019.12.03

(71)申请人 安徽国成顺风风力发电有限公司  
地址 238100 安徽省马鞍山市含山县环峰镇经济开发区科技孵化器4号楼3层

(72)发明人 唐子成

(74)专利代理机构 合肥市科融知识产权代理事务所(普通合伙) 34126

代理人 晋圣智

(51)Int.Cl.

F21S 9/03(2006.01)

H02S 40/10(2014.01)

H02S 40/12(2014.01)

B08B 1/00(2006.01)

B08B 3/02(2006.01)

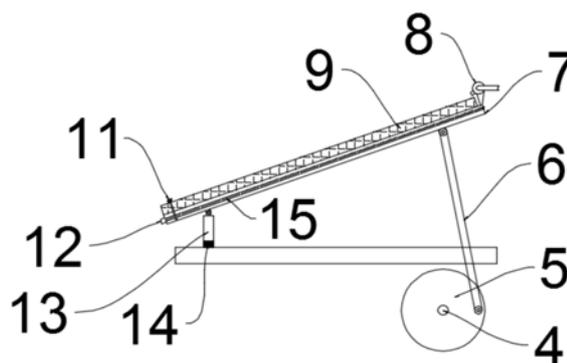
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种太阳能路灯除尘装置

(57)摘要

本发明公开了一种太阳能路灯除尘装置,包括灯柱、路灯光源、太阳能电池板和蓄电池,还包括有积雪保护机构,所述积雪保护机构包括第一电机、转盘、连杆、支撑杆和重量感应器,所述太阳能电池板的安装板上安装有用于对太阳能电池板表面进行除尘的除尘单元,除尘单元包括刷动组件和喷洒组件,所述刷动组件包括毛刷条以及用于驱动毛刷条在太阳能电池板表面刷动的驱动机构,所述喷洒组件包括喷管以及用于给喷管进行供水的供水机构,本申请设有积雪保护机构,带动安装板及其上的太阳能电池板上下摆动,从而将积雪抖落;设有除尘单元,反复刷动太阳能电池板表面,刷动的同时喷洒组件向太阳能电池板进行喷水冲洗,提高除尘效果。



1. 一种太阳能路灯除尘装置,包括灯柱(1)、路灯光源(2)、太阳能电池板(9)和蓄电池(22),所述太阳灯电池板安装于灯柱(1)顶部,路灯光源(2)安装于灯柱(1)上,蓄电池(22)安装于灯柱(1)内,其特征在于,还包括有积雪保护机构,所述积雪保护机构包括第一电机(4)、转盘(5)、连杆(6)、支撑杆(13)和重量感应器(14),所述灯柱(1)顶部水平固定有支撑板,所述安装板(7)位于支撑板上方,所述安装板(7)底部一侧铰接有支撑杆(13),支撑杆(13)底端固定于支撑板上表面安装的重量感应器(14)上,所述安装板(7)底部另一侧与连杆(6)一端铰接,所述第一电机(4)安装于灯柱(1)上,第一电机(4)的输出轴端部固定安装有转盘(5),转盘(5)端面外圈与连杆(6)另一侧铰接。

2. 根据权利要求1所述的太阳能路灯除尘装置,其特征在于,所述太阳能电池板(9)的安装板(7)上安装有用于对太阳能电池板(9)表面进行除尘的除尘单元,除尘单元包括刷动组件和喷洒组件。

3. 根据权利要求2所述的太阳能路灯除尘装置,其特征在于,所述刷动组件包括毛刷条(11)以及用于驱动毛刷条(11)在太阳能电池板(9)表面刷动的驱动机构,所述太阳能电池板(9)的安装板(7)的两侧壁上均安装有驱动机构,所述驱动机构包括第二电机(12)、往复丝杆(15)和驱动杆,所述往复丝杆(15)转动安装于安装板(7)侧壁上,第二电机(12)驱动连接往复丝杆(15),所述往复丝杆(15)上螺纹连接有驱动杆,两组驱动机构的两根驱动杆之间固定连接毛刷条(11),毛刷条(11)的毛刷与太阳能电池板(9)上表面接触。

4. 根据权利要求2所述的太阳能路灯除尘装置,其特征在于,所述喷洒组件包括喷管(8)以及用于给喷管(8)进行供水的供水机构,所述喷管(8)固定安装于安装板(7)顶部,所述供水机构包括水箱(17)、水泵(21)和供水管(20),所述水箱(17)上设有加水口,水箱(17)内安装有水泵(21),水泵(21)通过供水管(20)和水管接头与喷管(8)连接。

5. 根据权利要求4所述的太阳能路灯除尘装置,其特征在于,所述灯柱(1)上位于太阳能电池板(9)下方固定安装有集雨棚(3),所述集雨棚(3)呈伞状,集雨棚(3)与水箱(17)顶部之间连接有进水管(16)。

6. 根据权利要求4所述的太阳能路灯除尘装置,其特征在于,所述水箱(17)内腔底部安装有电热件(19)。

7. 根据权利要求4-6任一所述的太阳能路灯除尘装置,其特征在于,所述水箱(17)内还安装有水位感应器(18),所述安装板(7)与支撑板之间安装有波纹管(10),所述波纹管(10)底部连接有进气管和出气管,进气管和出气管上均安装有单向阀,出气管通过气管接头与喷管(8)连接。

## 一种太阳能路灯除尘装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及太阳能路灯技术领域,具体是一种太阳能路灯除尘装置。

### 背景技术

[0002] 太阳能路灯是采用晶体硅太阳能电池供电,免维护阀控式密封蓄电池(胶体电池)储存电能,超高亮LED灯具作为光源,并由智能化充放电控制器控制,用于代替传统公用电力照明的路灯,太阳能是取之不尽,用之不竭,清洁无污染并可再生的绿色环保能源。利用太阳能发电,无可比拟的清洁性、高度的安全性、能源的相对广泛性和充足性、长寿命以及免维护性等其他常规能源所不具备的优点。

[0003] 在冬天下雪时,积雪会落在太阳能路灯的太阳能电池板上,一方面,积雪的覆盖,影响了太阳能路灯对太阳光的吸收,降低了光利用率,另一方面,积雪增加了整个路灯的重量,如果积雪结冰,很容易造成安全事故。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种太阳能路灯除尘装置,以解决上述问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

一种太阳能路灯除尘装置,包括灯柱、路灯光源、太阳能电池板和蓄电池,所述太阳能电池板安装于灯柱顶部,路灯光源安装于灯柱上,蓄电池安装于灯柱内,还包括有积雪保护机构,所述积雪保护机构包括第一电机、转盘、连杆、支撑杆和重量感应器,所述灯柱顶部水平固定有支撑板,所述安装板位于支撑板上方,所述安装板底部一侧铰接有支撑杆,支撑杆底端固定于支撑板上表面安装的重量感应器上,所述安装板底部另一侧与连杆一端铰接,所述第一电机安装于灯柱上,第一电机的输出轴端部固定安装有转盘,转盘端面外圈与连杆另一侧铰接。

[0006] 在上述技术方案的基础上,本发明还提供以下可选技术方案:

在一种可选方案中:所述太阳能电池板的安装板上安装有用于对太阳能电池板表面进行除尘的除尘单元,除尘单元包括刷动组件和喷洒组件。

[0007] 在一种可选方案中:所述刷动组件包括毛刷条以及用于驱动毛刷条在太阳能电池板表面刷动的驱动机构,所述太阳能电池板的安装板的两侧壁上均安装有驱动机构,所述驱动机构包括第二电机、往复丝杆和驱动杆,所述往复丝杆转动安装于安装板侧壁上,第二电机驱动连接往复丝杆,所述往复丝杆上螺纹连接有驱动杆,两组驱动机构的两根驱动杆之间固定连接毛刷条,毛刷条的毛刷与太阳能电池板上表面接触。

[0008] 在一种可选方案中:所述喷洒组件包括喷管以及用于给喷管进行供水的供水机构,所述喷管固定安装于安装板顶部,所述供水机构包括水箱、水泵和供水管,所述水箱上设有加水口,水箱内安装有水泵,水泵通过供水管和水管接头与喷管连接。

[0009] 在一种可选方案中:所述灯柱上位于太阳能电池板下方固定安装有集雨棚,所述集雨棚呈伞状,集雨棚与水箱顶部之间连接有进水管。

[0010] 在一种可选方案中:所述水箱内腔底部安装有电热件。

[0011] 在一种可选方案中:所述水箱内还安装有水位感应器,所述安装板与支撑板之间安装有波纹管,所述波纹管底部连接有进气管和出气管,进气管和出气管上均安装有单向阀,出气管通过气管接头与喷管连接。

[0012] 相较于现有技术,本发明的有益效果如下:

1、设有积雪保护机构,所述积雪保护机构包括第一电机、转盘、连杆、支撑杆和重量感应器,积雪积累到一定程度后,由于重量的变化,当超过重量感应器的预设值之后,重量感应器将信号反馈给单片机控制器,然后单片机控制器控制第一电机启动,第一电机带动转盘转动,转盘通过连杆带动安装板及其上的太阳能电池板上下摆动,从而将积雪抖落;

2、设有除尘单元,除尘单元包括刷动组件和喷洒组件,所述刷动组件包括毛刷条以及用于驱动毛刷条在太阳能电池板表面刷动的驱动机构,所述喷洒组件包括喷管以及用于给喷管进行供水的供水机构,通过第二电机带动往复丝杆转动,往复丝杆通过驱动杆带动毛刷条往复运动,从而反复刷动太阳能电池板表面,达到除尘的效果,刷动的同时喷洒组件向太阳能电池板进行喷水冲洗,提高除尘效果。

## 附图说明

[0013] 图1为本发明第一实施例的结构示意图。

[0014] 图2为图1中的局部放大示意图。

[0015] 图3为本发明第一实施例中积雪保护机构的结构示意图。

[0016] 图4为本发明第二实施例的结构示意图。

[0017] 图5为图4中的局部放大示意图。

[0018] 附图标记注释:1-灯柱、2-路灯光源、3-集雨棚、4-第一电机、5-转盘、6-连杆、7-安装板、8-喷管、9-太阳能电池板、10-波纹管、11-毛刷条、12-第二电机、13-支撑杆、14-重量感应器、15-往复丝杆、16-进水管、17-水箱、18-水位感应器、19-电热件、20-供水管、21-水泵、22-蓄电池。

## 具体实施方式

[0019] 以下实施例会结合附图对本发明进行详述,在附图或说明中,相似或相同的部分使用相同的标号,并且在实际应用中,各部件的形状、厚度或高度可扩大或缩小。本发明所列举的各实施例仅用以说明本发明,并非用以限制本发明的范围。对本发明所作的任何显而易见的修饰或变更都不脱离本发明的精神与范围。

[0020] 实施例1

请参阅图1~3,本发明实施例中,一种太阳能路灯除尘装置,包括灯柱1、路灯光源2、太阳能电池板9和蓄电池22,所述太阳灯电池板安装于灯柱1顶部,路灯光源2安装于灯柱1上,蓄电池22安装于灯柱1内,以上为太阳能路灯的现有技术,在此不再赘述,所述太阳能电池板9的安装板7上安装有用于对太阳能电池板9表面进行除尘的除尘单元,除尘单元包括刷动组件和喷洒组件,所述刷动组件包括毛刷条11以及用于驱动毛刷条11在太阳能电池板9表面刷动的驱动机构,所述太阳能电池板9的安装板7的两侧壁上均安装有驱动机构,所述驱动机构包括第二电机12、往复丝杆15和驱动杆,所述往复丝杆15转动安装于安装板7侧壁

上,第二电机12驱动连接往复丝杆15,本实施例中,所述第二电机12优选通过联轴器与往复丝杆15固定连接,所述往复丝杆15上螺纹连接有驱动杆,两组驱动机构的两根驱动杆之间固定连接,所述毛刷条11,本实施例中,所述毛刷条11优选通过螺丝与驱动杆连接,毛刷条11的毛刷与太阳能电池板9上表面接触,工作时,通过第二电机12带动往复丝杆15转动,往复丝杆15通过驱动杆带动毛刷条11往复运动,从而反复刷动太阳能电池板9表面,达到除尘的效果,进一步的,所述喷洒组件包括喷管8以及用于给喷管8进行供水的供水机构,所述喷管8固定安装于安装板7顶部,所述供水机构包括水箱17、水泵21和供水管20,所述水箱17上设有加水口,水箱17内安装有水泵21,水泵21通过供水管20和水管接头与喷管8连接,进一步的,所述灯柱1上位于太阳能电池板9下方固定安装有集雨棚3,所述集雨棚3呈伞状,集雨棚3与水箱17顶部之间连接有进水管16,从而对雨水进行收集,充分利用资源,进一步的,所述水箱17内腔底部安装有电热件19,防止在冬天时水箱17内的水结冰;

冬天下雪时,由于太阳能电池板9上会积雪,影响太阳能电池板9的工作效率,还包括有积雪保护机构,所述积雪保护机构包括第一电机4、转盘5、连杆6、支撑杆13和重量感应器14,所述灯柱1顶部水平固定有支撑板,所述安装板7位于支撑板上方,所述安装板7底部一侧铰接有支撑杆13,支撑杆13底端固定于支撑板上表面安装的重量感应器14上,所述安装板7底部另一侧与连杆6一端铰接,所述第一电机4安装于灯柱1上,第一电机4的输出轴端部固定安装有转盘5,转盘5端面外圈与连杆6另一侧铰接,积雪积累到一定程度后,由于重量的变化,当超过重量感应器14的预设值之后,重量感应器14将信号反馈给单片机控制器,然后单片机控制器控制第一电机4启动,第一电机4带动转盘5转动,转盘5通过连杆6带动安装板7及其上的太阳能电池板9上下摆动,从而将积雪抖落。

#### [0021] 实施例2

请参阅图4~5,本发明实施例与实施例1的不同之处在于,在没有水时,为了进一步除尘,水箱17内还安装有水位感应器18,所述安装板7与支撑板之间安装有波纹管10,所述波纹管10底部连接有进气管和出气管,进气管和出气管上均安装有单向阀,出气管通过气管接头与喷管8连接,在水位感应器18检测到水箱17内水位很低时,如果需要除尘,则直接启动第一电机4,安装板7摆动式,不断压缩波纹管10,从而将空气从进气管吸入波纹管10然后又从出气管送入喷管8内,对太阳能电池板9进行吹气除尘,除尘方式多样,进一步提高除尘效率。

[0022] 本发明的工作原理是:工作时,通过第二电机12带动往复丝杆15转动,往复丝杆15通过驱动杆带动毛刷条11往复运动,从而反复刷动太阳能电池板9表面,达到除尘的效果,刷动的同时喷洒组件向太阳能电池板9进行喷水冲洗,提高除尘效果,冬天下雪时,积雪积累到一定程度后,由于重量的变化,当超过重量感应器14的预设值之后,重量感应器14将信号反馈给单片机控制器,然后单片机控制器控制第一电机4启动,第一电机4带动转盘5转动,转盘5通过连杆6带动安装板7及其上的太阳能电池板9上下摆动,从而将积雪抖落,在水位感应器18检测到水箱17内水位很低时,如果需要除尘,则直接启动第一电机4,安装板7摆动式,不断压缩波纹管10,从而将空气从进气管吸入波纹管10然后又从出气管送入喷管8内,对太阳能电池板9进行吹气除尘,除尘方式多样,进一步提高除尘效率。

[0023] 以上所述,仅为本公开的具体实施方式,但本公开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公开揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵

盖在本公开的保护范围之内。因此,本公开的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

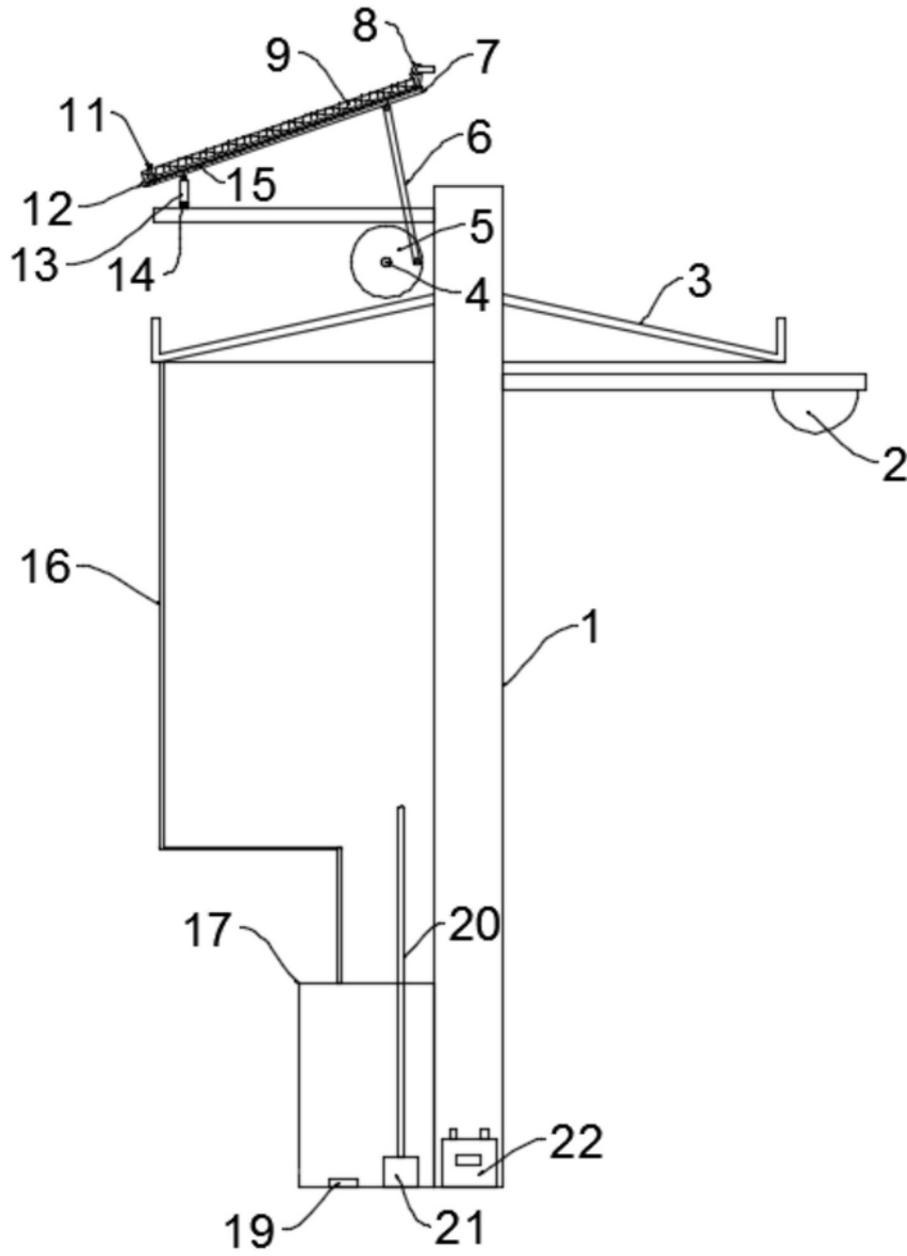


图1

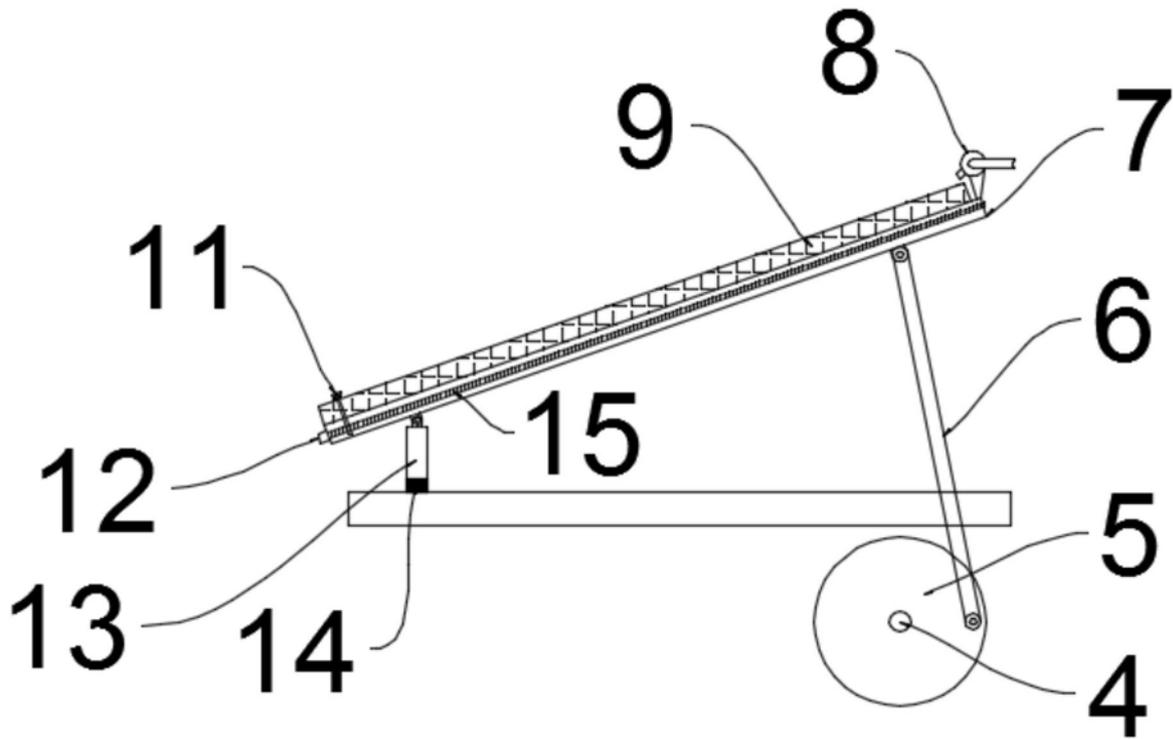


图2

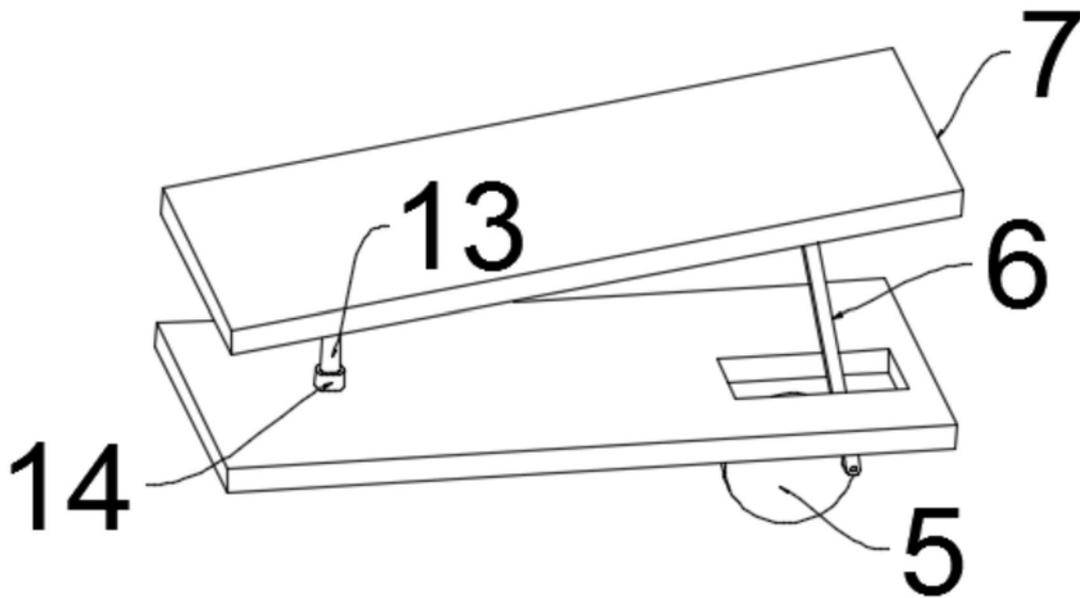


图3

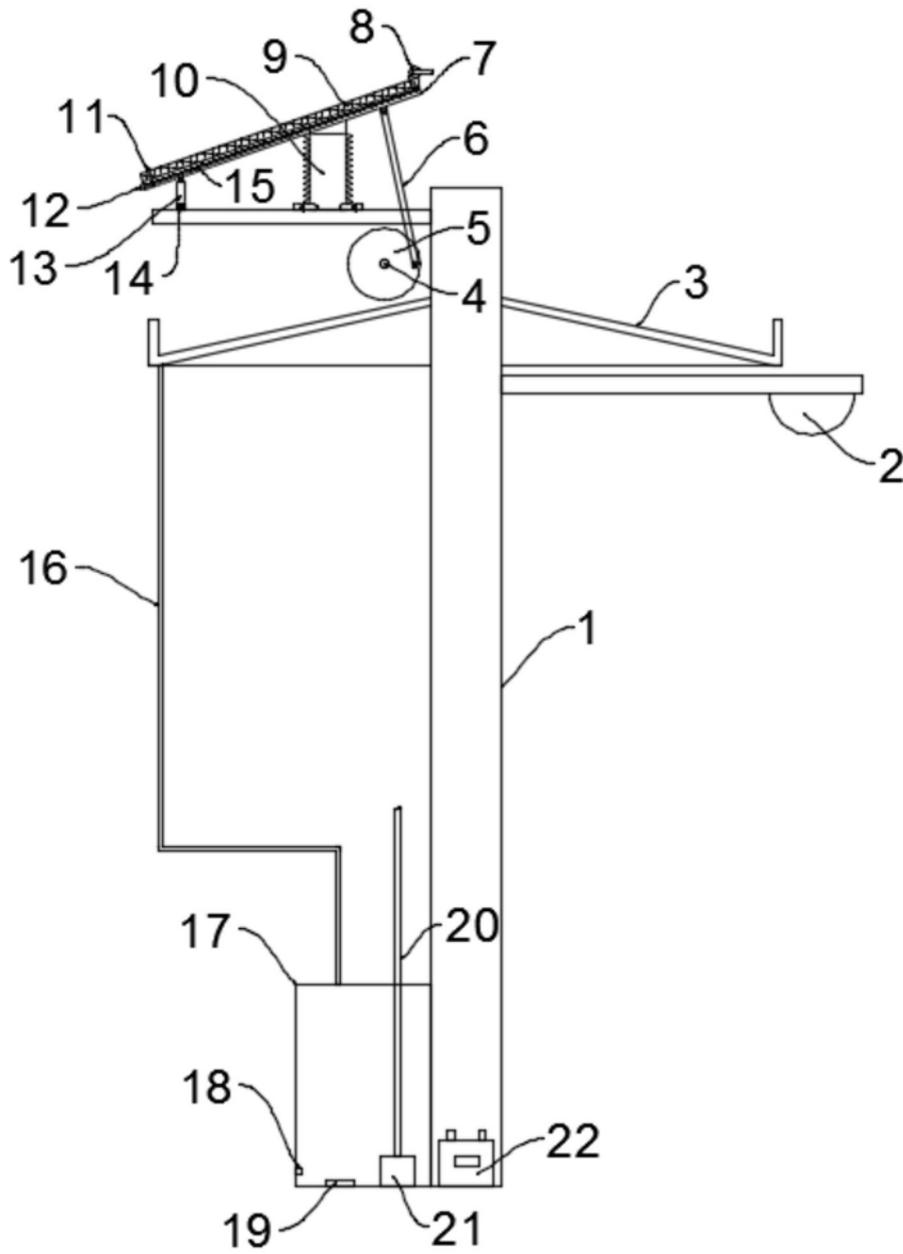


图4

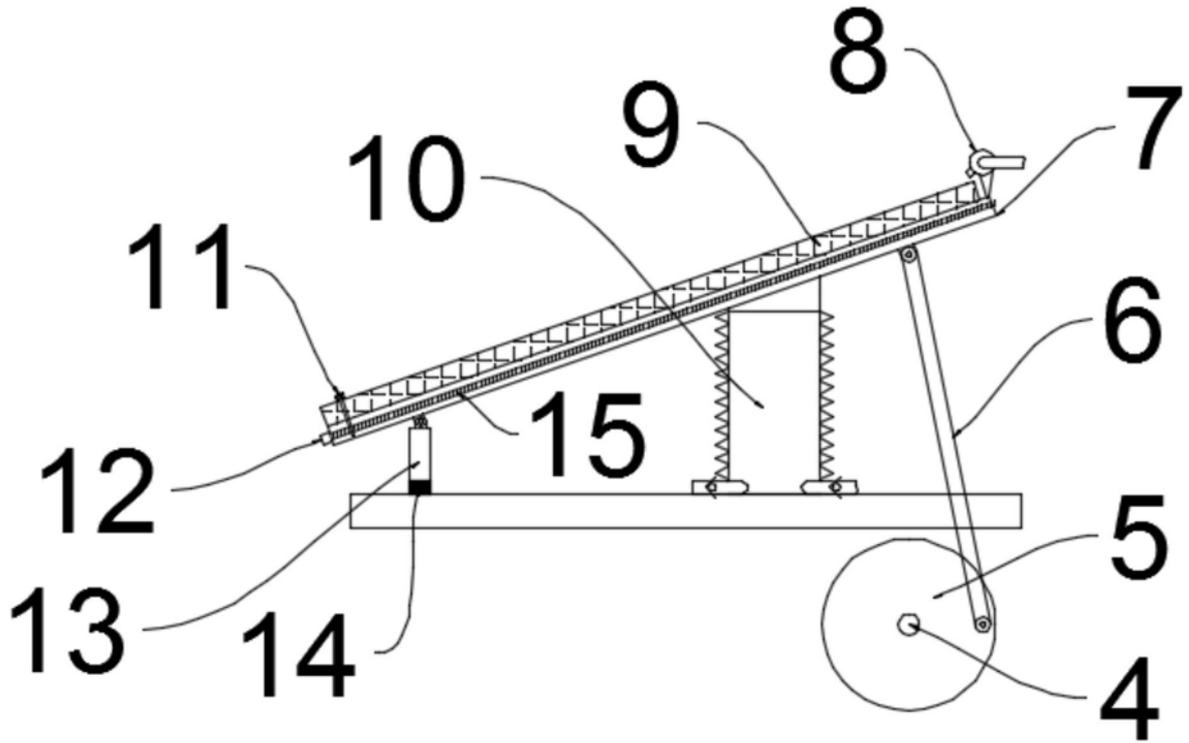


图5