



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108599691 A

(43)申请公布日 2018.09.28

(21)申请号 201810492525.X

(22)申请日 2018.05.22

(71)申请人 卢剑斌

地址 322100 浙江省金华市东阳市江北街  
道华店社区下卢

(72)发明人 卢剑斌

(51)Int.Cl.

H02S 20/30(2014.01)

H02S 40/00(2014.01)

H02S 30/20(2014.01)

F24S 30/00(2018.01)

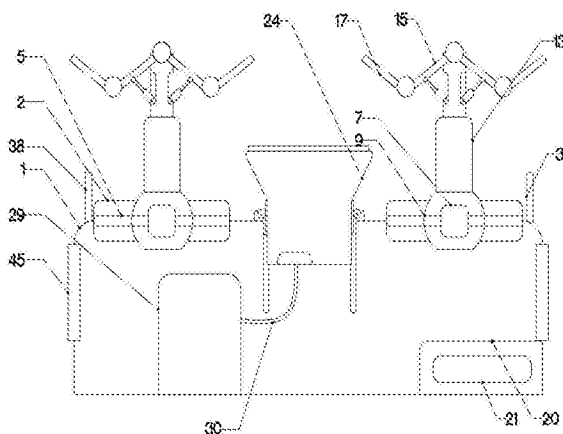
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

## (54)发明名称

一种可折叠收缩的多功能太阳能电池板

## (57)摘要

本发明公开了一种可折叠收缩的多功能太阳能电池板,包括矩形箱体,所述矩形箱体上方设有收缩装置,所述收缩装置由矩形开口一、旋转电机一、轴承一、螺纹轴、矩形滑槽、移动块、轴承二、圆形转筒、齿环、旋转电机二、主动轮、伸缩电机一、进步电机一、电池板一、进步电机二、电池板二、小凹槽、伸缩电机二和雨水收集装置共同构成,所述矩形箱体一侧设有控制箱体,所述控制箱体内设有控制器,所述控制器与旋转电机一、旋转电机二、伸缩电机一、伸缩电机二、进步电机一、进步电机二电性连接。本发明的有益效果是,结构简单,实用性强。



1. 一种可折叠收缩的多功能太阳能电池板,包括矩形箱体(1),其特征在于,所述矩形箱体(1)上方设有收缩装置,所述收缩装置由位于矩形箱体(1)上表面中心处两端与矩形箱体(1)固定连接的矩形开口一(2)、位于矩形开口一(2)一端两侧与矩形开口一(2)固定连接的旋转电机一(3)、位于矩形开口一(2)另一端两侧与矩形开口一(2)固定连接的轴承一(4)、位于轴承一(4)内表面且一端与轴承一(4)插装连接另一端与旋转电机一(3)固定连接的螺纹轴(5)、位于矩形开口一(2)对立的侧表面与矩形开口一(2)固定连接的矩形滑槽(6)、位于矩形滑槽(6)内表面且两端与矩形滑槽(6)滑动连接中间与螺纹轴(5)插装连接并互相咬合的移动块(7)、位于移动块(7)中心处与移动块(7)插装连接的轴承二(8)、位于轴承二(8)外表面与轴承二(8)套装连接的圆形转筒(9)、位于圆形转筒(9)侧表面与圆形转筒(9)固定连接的齿环(10)、位于移动块(7)侧表面和齿环(10)相对应的位置与移动块(7)固定连接的旋转电机二(11)、位于旋转电机二(11)旋转端与旋转电机二(11)固定连接且与齿环(10)互相咬合的主动轮(12)、位于圆形转筒(9)环形侧表面与圆形转筒(9)固定连接的伸缩电机一(13)、位于伸缩电机一(13)伸缩端与伸缩电机一(13)固定连接的进步电机一(14)、位于进步电机一(14)旋转端两侧与进步电机一(14)插装连接的电池板一(15)、位于电池板一(15)一端与电池板一(15)固定连接的进步电机二(16)、位于进步电机二(16)旋转端与进步电机二(16)固定连接的电池板二(17)、位于伸缩电机一(13)伸缩端与伸缩电机一(13)固定连接的小凹槽(18)、位于小凹槽(18)下端且一端与小凹槽(18)插装连接另一端与电池板一(15)插装连接的伸缩电机二(19)和位于矩形箱体(1)内的雨水收集装置共同构成,所述矩形箱体(1)一侧设有控制箱体(20),所述控制箱体(20)内设有控制器(21),所述控制器(21)与旋转电机一(3)、旋转电机二(11)、伸缩电机一(13)、伸缩电机二(19)、进步电机一(14)、进步电机二(16)电性连接。

2. 根据权利要求1所述的一种可折叠收缩的多功能太阳能电池板,其特征在于,所述雨水收集装置由位于矩形箱体(1)上表面中心处与矩形箱体(1)固定连接的矩形开口二(22)、位于矩形开口二(22)下表面对立的两端与矩形开口二(22)固定连接的竖直滑道(23)、位于竖直滑道(23)内表面与竖直滑道(23)滑动连接的锥形漏斗(24)、位于锥形漏斗(24)侧表面与锥形漏斗(24)固定连接的齿条(25)、位于矩形开口二(22)上表面两端与矩形开口二(22)固定连接的旋转电机三(26)、位于旋转电机三(26)旋转端与旋转电机三(26)固定连接且和齿条(25)互相咬合的齿轮一(27)、位于锥形漏斗(24)下端与锥形漏斗(24)固定连接的抽吸泵(28)、位于矩形箱体(1)内与矩形箱体(1)固定连接的储水箱(29)和位于储水箱(29)侧表面且一端与储水箱(29)固定连接另一端与抽吸泵(28)固定连接的水管(30)构成,所述控制器(21)与旋转电机三(26)、抽吸泵(28)电性连接。

3. 根据权利要求1所述的一种可折叠收缩的多功能太阳能电池板,其特征在于,所述控制器(21)正表面设有显示屏(31)。

4. 根据权利要求1所述的一种可折叠收缩的多功能太阳能电池板,其特征在于,所述控制器(21)正表面设有控制按钮(32)。

5. 根据权利要求1所述的一种可折叠收缩的多功能太阳能电池板,其特征在于,所述控制器(21)下端设有市电接口(33)。

6. 根据权利要求1所述的一种可折叠收缩的多功能太阳能电池板,其特征在于,所述控制器(21)内设有plc控制系统(34)。

7. 根据权利要求1所述的一种可折叠收缩的多功能太阳能电池板,其特征在于,所述矩形开口一(2)一侧设有小开口(35)。

8. 根据权利要求1所述的一种可折叠收缩的多功能太阳能电池板,其特征在于,所述电池板二(17)外表面设有防水膜(36)。

9. 根据权利要求1所述的一种可折叠收缩的多功能太阳能电池板,其特征在于,所述电池板二(17)设有多个。

10. 根据权利要求1所述的一种可折叠收缩的多功能太阳能电池板,其特征在于,所述锥形漏斗(24)上表面设有电子开关(37),所述矩形箱体(1)上表面设有雨水检测器(38),所述矩形箱体(1)上表面设有风速检测仪(39),所述控制器(21)与电子开关(37)、雨水检测器(38)、风速检测仪(39)电性连接。

## 一种可折叠收缩的多功能太阳能电池板

### 技术领域

[0001] 本发明涉及太阳能电池板相关领域,特别是一种可折叠收缩的多功能太阳能电池板。

### 背景技术

[0002] 一般的太阳能电池板的功能都是比较单一的,在干旱地区水源是比较稀缺的,如果往太阳能电池板上加上集水的功能将有利于资源回收,而且一般的太阳能电池板不能够收缩,在比较恶劣的天气将对太阳能电池板造成损害,因此设计一种可折叠收缩的多功能太阳能电池板是很有必要的。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是为了解决上述问题,设计了一种可折叠收缩的多功能太阳能电池板。

[0004] 实现上述目的本发明的技术方案为,包括矩形箱体,所述矩形箱体上方设有收缩装置,所述收缩装置由位于矩形箱体上表面中心处两端与矩形箱体固定连接的矩形开口一、位于矩形开口一—端两侧与矩形开口一固定连接的旋转电机一、位于矩形开口一另一端两侧与矩形开口一固定连接的轴承一、位于轴承一内表面且一端与轴承一插装连接另一端与旋转电机一固定连接的螺纹轴、位于矩形开口一对立的侧表面与矩形开口一固定连接的矩形滑槽、位于矩形滑槽内表面且两端与矩形滑槽滑动连接中间与螺纹轴插装连接并互相咬合的移动块、位于移动块中心处与移动块插装连接的轴承二、位于轴承二外表面与轴承二套装连接的圆形转筒、位于圆形转筒侧表面与圆形转筒固定连接的齿环、位于移动块侧表面和齿环相对应的位置与移动块固定连接的旋转电机二、位于旋转电机二旋转端与旋转电机二固定连接且与齿环互相咬合的主动轮、位于圆形转筒环形侧表面与圆形转筒固定连接的伸缩电机一、位于伸缩电机一伸缩端与伸缩电机一固定连接的进步电机一、位于进步电机一—旋转端两侧与进步电机一插装连接的电池板一、位于电池板一—端与电池板一—固定连接的进步电机二、位于进步电机二旋转端与进步电机二固定连接的电池板二、位于伸缩电机一—伸缩端与伸缩电机一—固定连接的凹槽、位于凹槽下端且一端与凹槽插装连接另一端与电池板一插装连接的伸缩电机二和位于矩形箱体内的雨水收集装置共同构成,所述矩形箱体一侧设有控制箱体,所述控制箱体内设有控制器,所述控制器与旋转电机一、旋转电机二、伸缩电机一、伸缩电机二、进步电机一、进步电机二电性连接。

[0005] 所述雨水收集装置由位于矩形箱体上表面中心处与矩形箱体固定连接的矩形开口二、位于矩形开口二下表面相对立的两端与矩形开口二固定连接的竖直滑道、位于竖直滑道内表面与竖直滑道滑动连接的锥形漏斗、位于锥形漏斗侧表面与锥形漏斗固定连接的齿条、位于矩形开口二上表面两端与矩形开口二固定连接的旋转电机三、位于旋转电机三三旋转端与旋转电机三固定连接且和齿条互相咬合的齿轮一、位于锥形漏斗下端与锥形漏斗固定连接的抽吸泵、位于矩形箱体内与矩形箱体固定连接的储水箱和位于储水箱侧表面且一

端与储水箱固定连接另一端与抽吸泵固定连接的水管构成,所述控制器与旋转电机三、抽吸泵电性连接。

[0006] 所述控制器正表面设有显示屏。

[0007] 所述控制器正表面设有控制按钮。

[0008] 所述控制器下端设有市电接口。

[0009] 所述控制器内设有plc控制系统。

[0010] 所述矩形开口一一侧设有小开口。

[0011] 所述电池板二外表面设有防水膜。

[0012] 所述电池板二设有多个。

[0013] 所述锥形漏斗上表面设有电子开关,所述矩形箱体上表面设有雨水检测器,所述矩形箱体上表面设有风速检测仪,所述控制器与电子开关、雨水检测器、风速检测仪电性连接。

[0014] 利用本发明的技术方案制作的一种可折叠收缩的多功能太阳能电池板,有效解决了太阳能电池板易损害的问题。

## 附图说明

[0015] 图1是本发明所述一种可折叠收缩的多功能太阳能电池板的结构示意图;

[0016] 图2是本发明所述矩形开口一的俯视示意图;

[0017] 图3是本发明所述电池板一的示意图;

[0018] 图4是本发明所述雨水收集装置的示意图;

[0019] 图5是本发明所述控制器的示意图;

[0020] 图中,1、矩形箱体;2、矩形开口一;3、旋转电机一;4、轴承一;5、螺纹轴;6、矩形滑槽;7、移动块;8、轴承二;9、圆形转筒;10、齿环;11、旋转电机二;12、主动轮;13、伸缩电机一;14、进步电机一;15、电池板一;16、进步电机二;17、电池板二;18、小凹槽;19、伸缩电机二;20、控制箱体;21、控制器;22、矩形开口二;23、竖直滑道;24、锥形漏斗;25、齿条;26、旋转电机三;27、齿轮一;28、抽吸泵;29、储水箱;30、水管;31、显示屏;32、控制按钮;33、市电接口;34、plc控制系统;35、小开口;36、防水膜;37、电子开关;38、雨水检测器;39、风速检测仪。

## 具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本发明进行具体描述,如图1-5所示,包括矩形箱体1,所述矩形箱体1上方设有收缩装置,所述收缩装置由位于矩形箱体1上表面中心处两端与矩形箱体1固定连接的矩形开口一2、位于矩形开口一2一端两侧与矩形开口一2固定连接的旋转电机一3、位于矩形开口一2另一端两侧与矩形开口一2固定连接的轴承一4、位于轴承一4内表面且一端与轴承一4插装连接另一端与旋转电机一3固定连接的螺纹轴5、位于矩形开口一2对立的侧表面与矩形开口一2固定连接的矩形滑槽6、位于矩形滑槽6内表面且两端与矩形滑槽6滑动连接中间与螺纹轴5插装连接并互相咬合的移动块7、位于移动块7中心处与移动块7插装连接的轴承二8、位于轴承二8外表面与轴承二8套装连接的圆形转筒9、位于圆形转筒9侧表面与圆形转筒9固定连接的齿环10、位于移动块7侧表面和齿环10相对应的位置与移动块

7固定连接的旋转电机二11、位于旋转电机二11旋转端与旋转电机二11固定连接且与齿环10互相咬合的主动轮12、位于圆形转筒9环形侧表面与圆形转筒9固定连接的伸缩电机一13、位于伸缩电机一13伸缩端与伸缩电机一13固定连接的进步电机一14、位于进步电机一14旋转端两侧与进步电机一14插装连接的电池板一15、位于电池板一15一端与电池板一15固定连接的进步电机二16、位于进步电机二16旋转端与进步电机二16固定连接的电池板二17、位于伸缩电机一13伸缩端与伸缩电机一13固定连接的小凹槽18、位于小凹槽18下端且一端与小凹槽18插装连接另一端与电池板一15插装连接的伸缩电机二19和位于矩形箱体1内的雨水收集装置共同构成,所述矩形箱体1一侧设有控制箱体20,所述控制箱体20内设有控制器21,所述控制器21与旋转电机一3、旋转电机二11、伸缩电机一13、伸缩电机二19、进步电机一14、进步电机二16电性连接;所述雨水收集装置由位于矩形箱体1上表面中心处与矩形箱体1固定连接的矩形开口二22、位于矩形开口二22下表面相对的两端与矩形开口二22固定连接的竖直滑道23、位于竖直滑道23内表面与竖直滑道23滑动连接的锥形漏斗24、位于锥形漏斗24侧表面与锥形漏斗24固定连接的齿条25、位于矩形开口二22上表面两端与矩形开口二22固定连接的旋转电机三26、位于旋转电机三26旋转端与旋转电机三26固定连接且和齿条25互相咬合的齿轮一27、位于锥形漏斗24下端与锥形漏斗24固定连接的抽吸泵28、位于矩形箱体1内与矩形箱体1固定连接的储水箱29和位于储水箱29侧表面且一端与储水箱29固定连接另一端与抽吸泵28固定连接的水管30构成,所述控制器21与旋转电机三26、抽吸泵28电性连接;所述控制器21正表面设有显示屏31;所述控制器21正表面设有控制按钮32;所述控制器21下端设有市电接口33;所述控制器21内设有plc控制系统34;所述矩形开口一2一侧设有小开口35;所述电池板二17外表面设有防水膜36;所述电池板二17设有多个;所述锥形漏斗24上表面设有电子开关37,所述矩形箱体1上表面设有雨水检测器38,所述矩形箱体1上表面设有风速检测仪39,所述控制器21与电子开关37、雨水检测器38、风速检测仪39电性连接。

[0022] 本实施方案的特点为,矩形箱体上方设有收缩装置,收缩装置由位于矩形箱体上表面中心处两端与矩形箱体固定连接的矩形开口一、位于矩形开口一另一端两侧与矩形开口一固定连接的旋转电机一、位于矩形开口一另一端两侧与矩形开口一固定连接的轴承一、位于轴承一内表面且一端与轴承一插装连接另一端与旋转电机一固定连接的螺纹轴、位于矩形开口一对立的侧表面与矩形开口一固定连接的矩形滑槽、位于矩形滑槽内表面且两端与矩形滑槽滑动连接中间与螺纹轴插装连接并互相咬合的移动块、位于移动块中心处与移动块插装连接的轴承二、位于轴承二外表面与轴承二套装连接的圆形转筒、位于圆形转筒侧表面与圆形转筒固定连接的齿环、位于移动块侧表面和齿环相对应的位置与移动块固定连接的旋转电机二、位于旋转电机二旋转端与旋转电机二固定连接且与齿环互相咬合的主动轮、位于圆形转筒环形侧表面与圆形转筒固定连接的伸缩电机一、位于伸缩电机一伸缩端与伸缩电机一固定连接的进步电机一、位于进步电机一旋转端两侧与进步电机一插装连接的电池板一、位于电池板一另一端与电池板一固定连接的进步电机二、位于进步电机二旋转端与进步电机二固定连接的电池板二、位于伸缩电机一伸缩端与伸缩电机一固定连接的小凹槽、位于小凹槽下端且一端与小凹槽插装连接另一端与电池板一插装连接的伸缩电机二和位于矩形箱体1内的雨水收集装置共同构成,矩形箱体1一侧设有控制箱体,控制箱体1内设有控制器,控制器与旋转电机一、旋转电机二、伸缩电机一、伸缩电机二、进步电机一、进

步电机二电性连接。雨水收集装置由位于矩形箱体上表面中心处与矩形箱体固定连接的矩形开口二、位于矩形开口二下表面相对立的两端与矩形开口二固定连接的竖直滑道、位于竖直滑道内表面与竖直滑道滑动连接的锥形漏斗、位于锥形漏斗侧表面与锥形漏斗固定连接的齿条、位于矩形开口二上表面两端与矩形开口二固定连接的旋转电机三、位于旋转电机三旋转端与旋转电机三固定连接且和齿条互相咬合的齿轮一、位于锥形漏斗下端与锥形漏斗固定连接的抽吸泵、位于矩形箱体内与矩形箱体固定连接的储水箱和位于储水箱侧表面且一端与储水箱固定连接另一端与抽吸泵固定连接的水管构成,控制器与旋转电机三、抽吸泵电性连接。

[0023] 在本实施方案中,把控制器上的市电接口接通电源,该太阳能装置的正常工作状态是,太阳能电池板展开在矩形箱体上方呈水平或者倾斜的状态,雨水检测器和风速检测仪会实时向控制器反馈天气的数据,当风速较大的时候,为了起到保护太阳能电池板的目的,首先控制器控制伸缩电机一进行适当的收缩,之后控制器控制伸缩电机二进行收缩,于此同时进步电机一和进步电机二也配合旋转,使太阳能电池板收缩到相对较小的体积,之后控制器控制旋转电机一进行旋转,旋转电机一旋转端间接带动移动块向小开口一端的方向进行移动,与此同时控制器控制旋转电机二进行旋转,旋转电机二旋转端间接带动伸缩电机一以及整个太阳能装置开使围绕移动块进行从上绕到一侧在往下的运动,之后控制器控制旋转电机一反向旋转,使收缩好的太阳能电池板通过小开口收缩到矩形箱体内,从而达到保护太阳能电池板的目的。当检测到下雨的时候,控制器控制伸缩电机一和伸缩电机二进行适当的收缩,使太阳能电池板向矩形开口二一端倾斜,雨水顺着太阳能电池板流向锥形漏斗内,通过抽吸泵的作用使雨水流向水箱里,从而达到收集雨水的目的。

[0024] 上述技术方案仅体现了本发明技术方案的优选技术方案,本技术领域的技术人员对其中某些部分所可能做出的一些变动均体现了本发明的原理,属于本发明的保护范围之内。

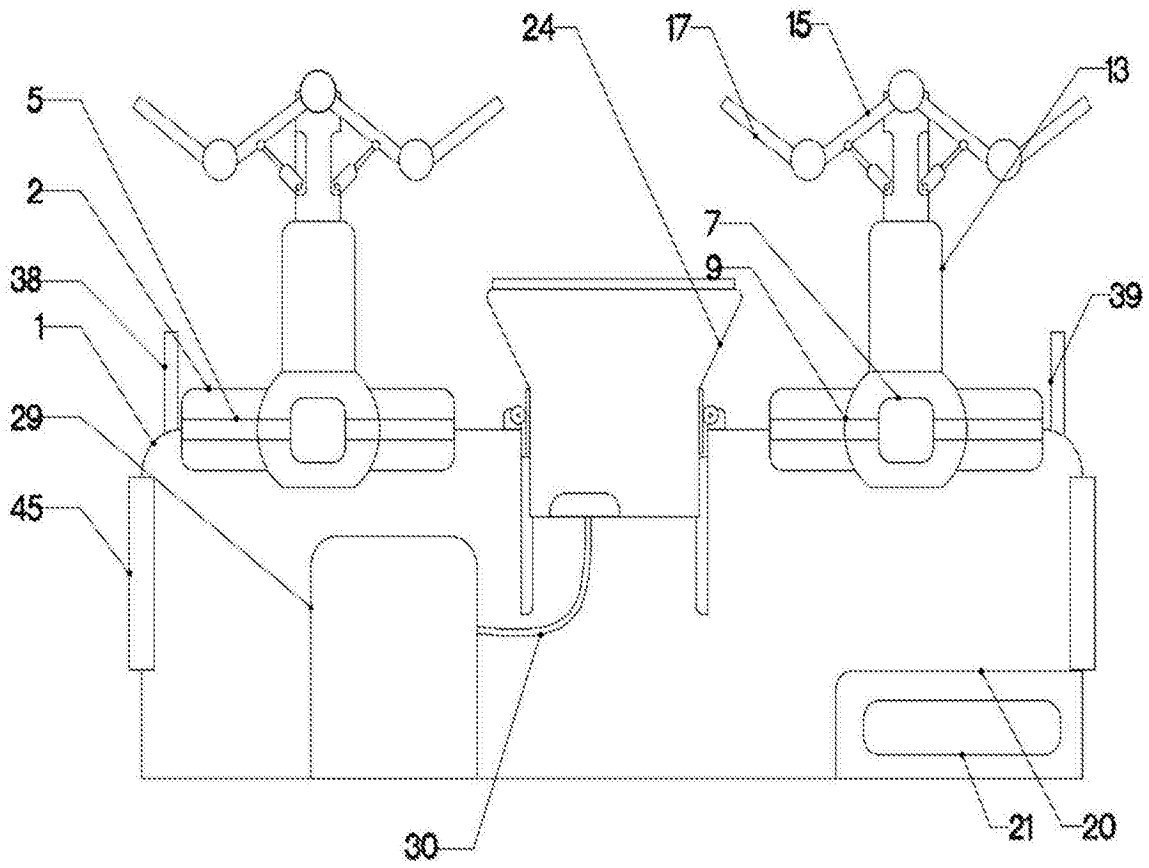


图1

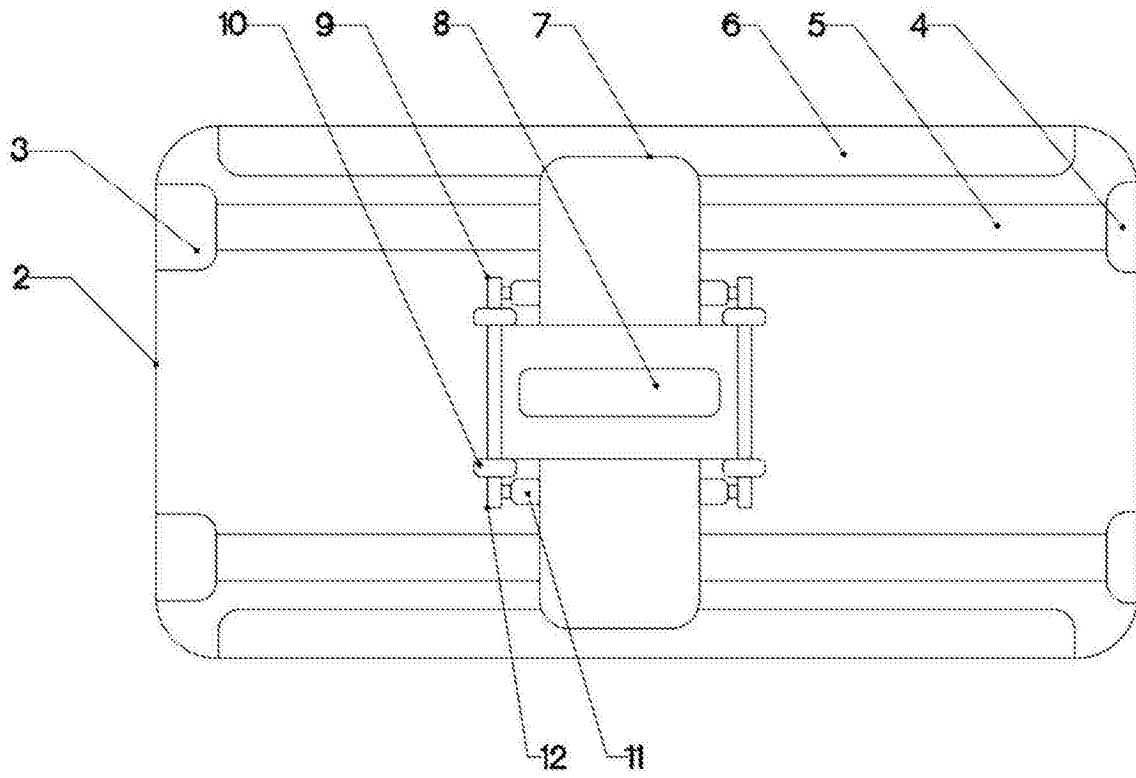


图2

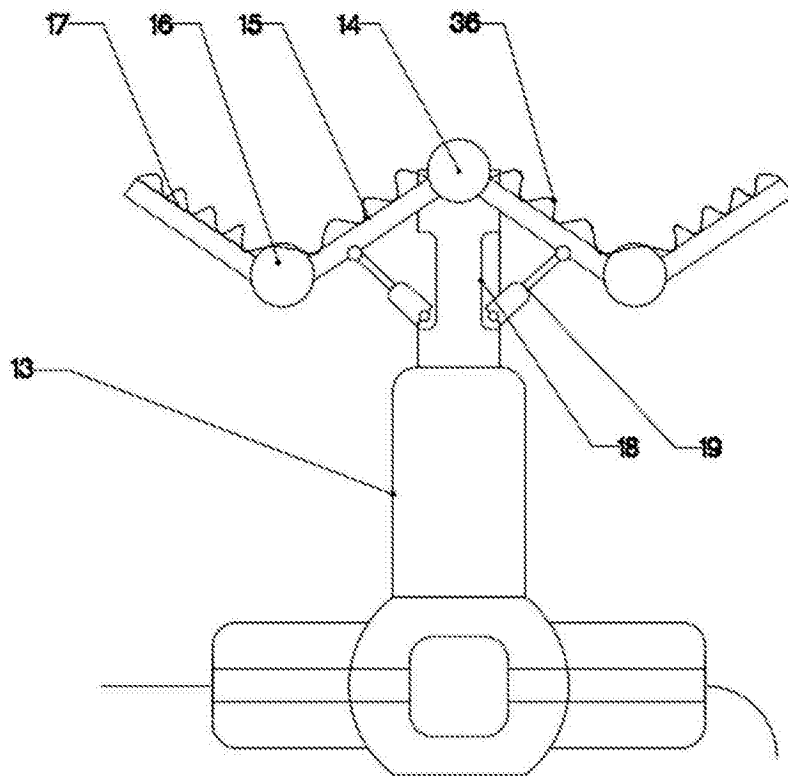


图3

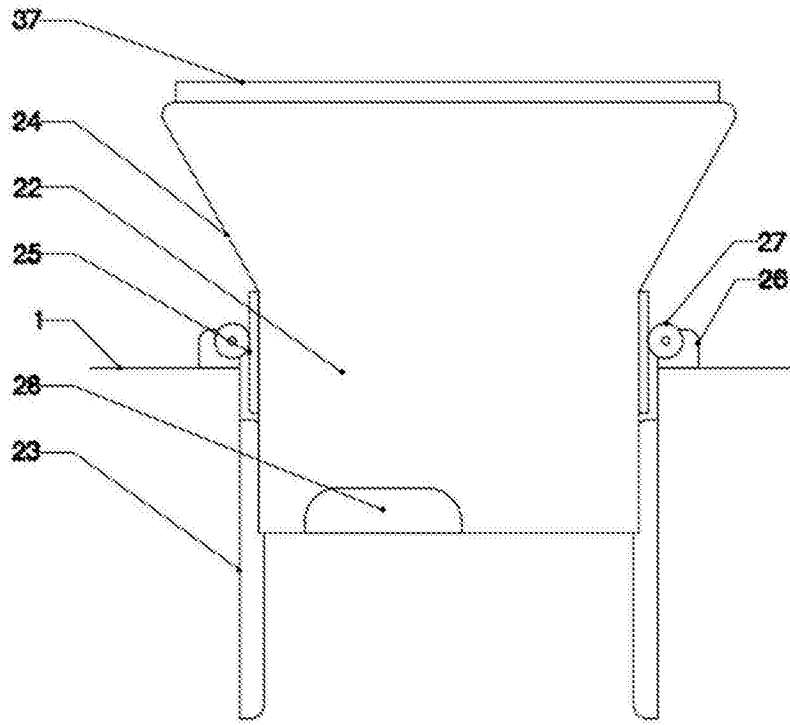


图4

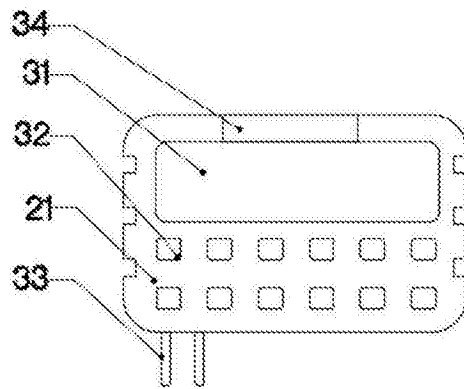


图5