



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 118300507 B

(45) 授权公告日 2024.08.16

(21) 申请号 202410726099.7

(22) 申请日 2024.06.06

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 118300507 A

(43) 申请公布日 2024.07.05

(73) 专利权人 宁德市电力勘察设计院

地址 352100 福建省宁德市东侨经济技术
开发区余复路16号天行商务中心

(72) 发明人 许晓亮 李怀毓 黄守雄 谢长城

郑华瑞 池翔 吴成泉 李长阳

郑瑞坚 朱小雨 周馨雨 纪梁洲

章丽 吴世靖 阮淑珍 王强

张书芳

(74) 专利代理机构 福州科扬专利事务所(普通
合伙) 35001

专利代理师 陈欣桐

(51) Int.Cl.

H02S 30/20 (2014.01)

H02S 40/38 (2014.01)

H02S 40/10 (2014.01)

H02S 20/30 (2014.01)

H02J 7/35 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 109519031 A, 2019.03.26

CN 114362646 A, 2022.04.15

审查员 谢城

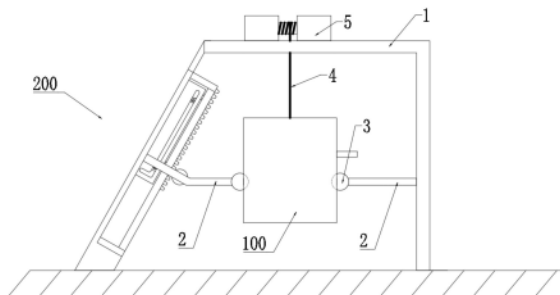
权利要求书2页 说明书9页 附图10页

(54) 发明名称

一种太阳能电力储能装置

(57) 摘要

本发明涉及一种太阳能电力储能装置,属于太阳能光伏发电技术领域,包括固定棚、设置在固定棚底部的蓄电装置以及与蓄电装置电连接的光伏板,所述固定棚一侧与地面固定连接,另一侧设置有用于收纳光伏板的收纳机构,且所述光伏板通过光伏折叠机构与收纳机构可折叠地连接;所述固定棚底部设置有悬吊箱,所述悬吊箱通过可升降的悬吊装置与固定棚连接,所述蓄电装置设置在悬吊箱内。本发明可以根据实际情况进行位置调节和防护,有效延长了装置的使用寿命。



1. 一种太阳能电力储能装置,包括固定棚(1)、设置在固定棚(1)底部的蓄电装置(6)以及与蓄电装置(6)电连接的光伏板(34),其特征在于:所述固定棚(1)一侧与地面固定连接,另一侧设置有用于收纳光伏板(34)的收纳机构(200),且所述光伏板(34)通过光伏折叠机构(300)与收纳机构(200)可折叠地连接;所述固定棚(1)底部设置有悬吊箱(100),所述悬吊箱(100)通过可升降的悬吊装置与固定棚(1)连接,所述蓄电装置(6)设置在悬吊箱(100)内;

所述收纳机构(200)包括防护板(21)和安装箱(31),所述光伏板(34)和光伏折叠机构(300)均设置在安装箱(31)内;所述防护板(21)顶端与固定棚(1)固定连接,底端朝向远离固定棚(1)一侧倾斜,防护板(21)侧面下半部分贯穿开设有开槽(29),防护板(21)靠近固定棚(1)的一侧固定有一对沿防护板(21)长度方向设置的导轨(23),两所述导轨(23)之间滑动安装有移动架(32),所述移动架(32)通过安装在防护板(21)上的驱动机构驱动运动,所述安装箱(31)安装在移动架(32)靠近防护板(21)的一侧,且安装箱(31)与移动架(32)之间设置有用将安装箱(31)推出开槽(29)的滑行推进机构;

所述悬吊箱(100)一侧开口设置,且悬吊箱(100)内部设置有用以封闭开口的防护门组件,所述防护门组件包括活动板(7)、轨道板(9)和摆动机构,所述轨道板(9)固定在悬吊箱(100)的内侧壁上,所述轨道板(9)包括从上至下依次连接的横板(903)、斜板(902)和竖板(901),且所述竖板(901)靠近开口一侧设置,所述活动板(7)底端转动安装有贴合轨道板(9)设置的支撑轮(8);所述摆动机构包括铰接连杆和拨杆(17),所述铰接连杆一端与活动板(7)底端靠近开口一侧铰接,中部与竖板(901)转动连接,另一端与拨杆(17)固定连接,且所述拨杆(17)自由端垂直贯穿悬吊箱(100)侧壁上开设的弧形导向槽(20)设置。

2. 根据权利要求1所述的一种太阳能电力储能装置,其特征在于:所述滑行推进机构包括导向板(26)和若干个抬升杆(33),所述导向板(26)固定在防护板(21)底端且位于安装箱(31)一侧,导向板(26)上开设有折弯槽(27),所述折弯槽(27)包括与安装箱(31)滑动方向同向的长槽(2701)以及与长槽(2701)连通且与安装箱(31)滑动方向垂直的短槽(2702),且短槽(2702)自由端靠近防护板(21)设置;若干个所述抬升杆(33)底端与移动架(32)铰接,顶端与安装箱(31)铰接,且其中最靠近长槽(2701)自由端的一个抬升杆(33)顶端的铰接杆铰接有卡接轮(28),所述卡接轮(28)滚动卡设在折弯槽(27)内。

3. 根据权利要求2所述的一种太阳能电力储能装置,其特征在于:所述驱动机构包括转轴(30)、齿轮(24)、齿条(25)和驱动电机,所述防护板(21)靠近固定棚(1)的一侧固定有一对安装板(22),且两安装板(22)分别设置在两导轨(23)的外侧,所述转轴(30)转动安装在两安装板(22)之间,所述齿轮(24)固定套设在转轴(30)上,所述齿条(25)固定在移动架(32)底端且与齿轮(24)相啮合,且齿条(25)与导轨(23)相互平行设置。

4. 根据权利要求1所述的一种太阳能电力储能装置,其特征在于:所述光伏折叠机构(300)包括长条滑杆(44)、剪刀架(39)、滑块(37)和拨转机构,所述长条滑杆(44)顶端从上至下依次开设有上阶梯槽(35)和下阶梯槽(36),且下阶梯槽(36)底端贯穿长条滑杆(44)设置;所述剪刀架(39)一端与长条滑杆(44)顶端铰接,另一端与滑块(37)铰接,且所述滑块(37)滑动卡设在上阶梯槽(35)内,所述剪刀架(39)两端之间的若干个交叉铰接点(50)均设置在上阶梯槽(35)正上方,且位于上阶梯槽(35)正上方的所述交叉铰接点(50)上通过摆动轴(52)与光伏板(34)固定连接,各所述摆动轴(52)向下活动贯穿交叉铰接点(50)后固定连

接有Z形杆(49),所述Z形杆(49)伸出下阶梯槽(36)后通过拨转机构拨动转动;所述剪刀架(39)和拨转机构均通过驱动组件驱动运动。

5.根据权利要求4所述的一种太阳能电力储能装置,其特征在于:所述拨转机构包括第一折弯杆(41)、第二折弯杆(43)、转向杆(47)和推拉杆(42),所述第一折弯杆(41)和第二折弯杆(43)转动安装在长条滑杆(44)底端两侧,所述转向杆(47)和推拉杆(42)相互平行设置且均分别与第一折弯杆(41)和第二折弯杆(43)铰接,且所述转向杆(47)设置在推拉杆(42)靠近长条滑杆(44)的一侧,转向杆(47)顶端沿长度方向设置有转向槽(48),所述Z形杆(49)自由端活动卡设在转向槽(48)内。

6.根据权利要求1所述的一种太阳能电力储能装置,其特征在于:所述铰接连杆包括第一摆动杆(10)和第二摆动杆(12),所述第一摆动杆(10)和第二摆动杆(12)之间一体连接有转套(101),所述转套(101)内部转动套接有固定柱(11),所述固定柱(11)自由端与竖板(901)固定连接;所述第二摆动杆(12)自由端套接有第一钩挂柱(13),所述悬吊箱(100)内侧壁上固定有第二钩挂柱(16),所述第二钩挂柱(16)设置在第一钩挂柱(13)下方靠近开口侧位置,且第一钩挂柱(13)和第二钩挂柱(16)之间连接有弹簧(15)。

7.根据权利要求1所述的一种太阳能电力储能装置,其特征在于:所述悬吊装置包括安装在固定棚(1)顶端的卷绕机(5),所述卷绕机(5)输出端卷绕有吊绳(4),所述吊绳(4)自由端活动贯穿固定棚(1)顶部后与悬吊箱(100)固定连接;所述悬吊箱(100)两侧均通过滚动槽卡接有滚动轮(3),一侧的滚动轮(3)通过支撑板(2)与收纳机构(200)连接,另一侧的滚动轮(3)通过支撑板(2)与固定棚(1)内侧壁连接。

8.根据权利要求1所述的一种太阳能电力储能装置,其特征在于:所述防护板(21)上设置有风向传感器、风速传感器以及雨水传感器,所述风向传感器、风速传感器和雨水传感器均外接上位机。

一种太阳能电力储能装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种太阳能电力储能装置,属于太阳能光伏充电技术领域。

背景技术

[0002] 太阳能是一种可再生能源,与传统的煤、油、气等化石燃料相比,太阳能具有环保、清洁、可再生的特点,太阳的使用有利于保护地球环境。太阳能是一种源源不断地来自太阳的能量,并且太阳能可以通过光伏板转化为电能,可广泛用于家庭、工业、农业等领域。

[0003] 随着低碳社会的到来,电动汽车被大量使用,大量的电动汽车同时充电,将会给电网带来很大的冲击。目前,通过在停车场、车库等位置建设太阳能储能充电棚,为停靠在棚下的汽车提供充电服务,可以有效地减少对传统电力网的负荷压力。

[0004] 但是目前的太阳能储能装置通常是直接安装在地面上,无法调整位置,进而导致其在大雨或地面的水位升高的情况下,防雨防水的性能较差,并且太阳能光伏板通常也是固定的,容易积蓄灰尘影响发电效率,不利于光伏板的长久使用。

[0005] 公告号为CN218324146U的中国实用新型专利中公开的一种太阳能车棚,包括底板、设置于底板上部的支撑结构、设置于支撑结构上部的顶棚、设置于顶棚上部的太阳能发电组件以及与太阳能发电组件电连接的储电柜,所述储电柜与换电柜电连接,所述支撑结构上设置有充电插座组件。

[0006] 上述参考例将储电柜设置在底板上,将光伏板固定设置在顶棚上,其无法很好地应对大雨天气,大雨天气导致水位上升时可能会将储电柜淹没导致其短路损坏,而光伏板的位置无法调整,时间久了之后可能在光伏板表面可以积蓄大量的灰尘,进而影响发电效率,并且在不需要使用时光伏板无法收起,面对风吹雨淋降低了光伏板的使用寿命,因此急需进行改进。

发明内容

[0007] 为了克服现有的储能装置以及光伏板位置无法调节、雨水天气容易损坏、使用寿命容易受到影响等的缺点,本发明设计了一种太阳能电力储能装置,其可以根据实际情况进行位置调节和防护,有效延长了装置的使用寿命。

[0008] 为了实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0009] 一种太阳能电力储能装置,包括固定棚、设置在固定棚底部的蓄电装置以及与蓄电装置电连接的光伏板,所述固定棚一侧与地面固定连接,另一侧设置有用于收纳光伏板的收纳机构,且所述光伏板通过光伏折叠机构与收纳机构可折叠地连接;所述固定棚底部设置有悬吊箱,所述悬吊箱通过可升降的悬吊装置与固定棚连接,所述蓄电装置设置在悬吊箱内。

[0010] 进一步地,所述收纳机构包括防护板和安装箱,所述光伏板和光伏折叠机构均设置在安装箱内;所述防护板顶端与固定棚固定连接,底端朝向远离固定棚一侧倾斜,防护板侧面下半部分贯穿开设有开槽,防护板靠近固定棚的一侧固定有一对沿防护板长度方向设

置的导轨,两所述导轨之间滑动安装有移动架,所述移动架通过安装在防护板上的驱动机构驱动运动,所述安装箱安装在移动架靠近防护板的一侧,且安装箱与移动架之间设置有用于将安装箱推出开槽的滑行推进机构。

[0011] 进一步地,所述滑行推进机构包括导向板和若干个抬升杆,所述导向板固定在防护板底端且位于安装箱一侧,导向板上开设有折弯槽,所述折弯槽包括与安装箱滑动方向同向的长槽以及与长槽连通且与安装箱滑动方向垂直的短槽,且短槽自由端靠近防护板设置;若干个所述抬升杆底端与移动架铰接,顶端与安装箱铰接,且其中最靠近长槽自由端的一个抬升杆顶端的铰接杆铰接有卡接轮,所述卡接轮滚动卡设在折弯槽内。

[0012] 进一步地,所述驱动机构包括转轴、齿轮、齿条和驱动电机,所述防护板靠近固定棚的一侧固定有一对安装板,且两安装板分别设置在两导轨的外侧,所述转轴转动安装在两安装板之间,所述齿轮固定套设在转轴上,所述齿条固定在移动架底端且与齿轮相啮合,且齿条与导轨相互平行设置。

[0013] 进一步地,所述光伏折叠机构包括长条滑杆、剪刀架、滑块和拨转机构,所述长条滑杆顶端从上至下依次开设有上阶梯槽和下阶梯槽,且下阶梯槽底端贯穿长条滑杆设置;所述剪刀架一端与长条滑杆顶端铰接,另一端与滑块铰接,且所述滑块滑动卡设在上阶梯槽内,所述剪刀架两端之间的若干个交叉铰接点均设置在上阶梯槽正上方,且位于上阶梯槽正上方的所述交叉铰接点上通过摆动轴与光伏板固定连接,各所述摆动轴向下活动贯穿交叉铰接点后固定连接有Z形杆,所述Z形杆伸出下阶梯槽后通过拨转机构拨动转动;所述剪刀架和拨转机构均通过驱动组件驱动运动。

[0014] 进一步地,所述拨转机构包括第一折弯杆、第二折弯杆、转向杆和推拉杆,所述第一折弯杆和第二折弯杆转动安装在长条滑杆底端两侧,所述转向杆和推拉杆相互平行设置且均分别与第一折弯杆和第二折弯杆铰接,且所述转向杆设置在推拉杆靠近长条滑杆的一侧,转向杆顶端沿长度方向设置有转向槽,所述Z形杆自由端活动卡设在转向槽内。

[0015] 进一步地,所述悬吊箱一侧开口设置,且悬吊箱内部设置有用于封闭开口的防护门组件,所述防护门组件包括活动板、轨道板和摆动机构,所述轨道板固定在悬吊箱的内侧壁上,所述轨道板包括从上至下依次连接的横板、斜板和竖板,且所述竖板靠近开口一侧设置,所述活动板底端转动安装有贴合轨道板设置的支撑轮;所述摆动机构包括铰接连杆和拨杆,所述铰接连杆一端与活动板底端靠近开口一侧铰接,中部与竖板转动连接,另一端与拨杆固定连接,且所述拨杆自由端垂直贯穿悬吊箱侧壁上开设的弧形导向槽设置。

[0016] 进一步地,所述铰接连杆包括第一摆动杆和第二摆动杆,所述第一摆动杆和第二摆动杆之间一体连接有转套,所述转套内部转动套接有固定柱,所述固定柱自由端与竖板固定连接;所述第二摆动杆自由端套接有第一钩挂柱,所述悬吊箱内侧壁上固定有第二钩挂柱,所述第二钩挂柱设置在第一钩挂柱下方靠近开口侧位置,且第一钩挂柱和第二钩挂柱之间连接有弹簧。

[0017] 进一步地,所述悬吊装置包括安装在固定棚顶端的卷绕机,所述卷绕机输出端卷绕有吊绳,所述吊绳自由端活动贯穿固定棚顶部后与悬吊箱固定连接;所述悬吊箱两侧均通过滚动槽卡接有滚动轮,一侧的滚动轮通过支撑板与收纳机构连接,另一侧的滚动轮通过支撑板与固定棚内侧壁连接。

[0018] 进一步地,所述防护板上设置有风向传感器、风速传感器以及雨水传感器,所述风

向传感器、风速传感器和雨水传感器均外接上位机。

[0019] 与现有技术相比本发明有以下特点和有益效果：

[0020] 1、本发明通过收纳机构的设置，可以在没有太阳或下雨的时候将光伏板收起，能够起到更好地防护作用，防止光伏板受到风吹雨淋缩短使用寿命，同时也可以很好地避免光伏板在不使用时暴露在外积蓄灰尘，降低了光伏板的清理频率，并且通过光伏折叠机构的设置，可以在大风天气的时候将光伏板折叠，可以有效地减小风阻，防止光伏板被吹飞，进一步提高了光伏板的使用稳定性。

[0021] 2、本发明通过设置固定棚可以遮挡雨水和太阳，保护悬吊箱内部的蓄电装置，而且通过悬吊箱可升降的悬吊式设计，可以通过调节悬吊箱的高度来避免雨水进入悬吊箱，并且悬吊一定的高度有利于保证悬吊箱底部的清洁性，防止粘上泥土等脏污。

[0022] 3、本发明通过在悬吊箱两侧设置滚动槽卡接滚动轮，且将一侧的滚动轮通过支撑板与收纳机构连接，另一侧的滚动轮通过支撑板与固定棚内侧壁连接，通过滚动轮的设置可以使得悬吊箱的运动轨迹相对固定，升降稳定性更高，并且还可以提供一定的抗风偏能力，稳定性更好。

[0023] 4、本发明通过在悬吊箱前端设置开口和防护门组件，需要对蓄电装置进行防护时则关闭防护门组件，防护门组件的设置可以有效地提高蓄电装置的安全性，并且设置开口还可以提高检修时的便利性，同时利用弹簧的设置，可以再打开和关闭活动板的时候，只需要克服一定的弹簧的弹力即可实现活动板的自动关闭或者闭合，能够更加方便地控制活动板的开闭，提高操作的便利性，并且弹簧的设置使得活动板的开闭更加平稳可控，可以更准确地控制活动板的状态，提高了整个悬吊箱使用时的便利性和防护稳定性。

[0024] 5、本发明通过驱动机构的设置，利用转轴、齿轮、齿条和驱动电机的配合，实现对移动架的高效驱动，提高了整个收纳系统的操作效率和速度，并且配合导轨的设计，保证了驱动机构的稳定性和持续运行的可靠性；当光伏板需要收纳时，驱动机构启动，移动架开始向开槽滑动推进，并且在滑行推进机构的作用下，安装箱被推出开槽；当安装箱完全推出后，光伏板可以通过光伏折叠机构展开，提高光伏板的照射面积；导轨的设置便于移动架运动，并且开槽设置在防护板下半部分，能够在不使用光伏板的时候将光伏板收纳到防护板的上半部分，进而提高光伏板的放置高度，能够有效地防止雨水以及高水位的影响，提高安全性。

[0025] 6、本发明通过滑行推进机构的设置，可以稳定高效地对光伏板进行收纳，并且可以在收纳光伏板的同时还可以将光伏板的位置抬高，进而可以有效地避免雨水和高水位带来的浸湿的风险，还可以有效地避免风吹日晒，有效地提高了光伏板的使用寿命，抬升杆、卡接轮和折弯槽的设置，使得安装箱的抬升过程更加稳定和精准。

[0026] 7、本发明通过控制剪刀架的展开或收起，便于对光伏板进行防护；同时，通过Z形杆以及拨转机构的设置，可以转动摆动轴，进而调节光伏板的角度，在大风天气可以通过调节各光伏板的角度呈锯齿状减小迎风面积，保证结构稳定性，并且还可以通过调节光伏板的角度使得自然风可以对光伏板表面的灰尘进行自动清理，省时省力。

[0027] 8、本发明的光伏板在强风环境下，可以通过调节角度最大限度降低风力对光伏板的影响，保障系统的安全稳定运行，同时，随着太阳位置的变化，光伏板可以调节向阳的角度，充分利用太阳能资源，提高光伏系统的发电效率和能量收集效率，最大程度地提升系统

的电力输出能力。

附图说明

- [0028] 图1是本发明的安装结构示意图；
[0029] 图2是本发明收纳机构的主视机构示意图；
[0030] 图3是本发明收纳机构第一视角的立体结构示意图；
[0031] 图4是本发明收纳机构第二视角的立体结构示意图；
[0032] 图5是本发明收纳机构第三视角的立体结构示意图；
[0033] 图6是本发明收纳机构第四视角的立体结构示意图；
[0034] 图7是本发明移动架的俯视安装结构示意图；
[0035] 图8是本发明移动架的侧视安装结构示意图；
[0036] 图9是本发明折弯槽的侧视结构示意图；
[0037] 图10是本发明光伏折叠机构第一视角的立体结构示意图；
[0038] 图11是本发明光伏折叠机构第二视角的立体结构示意图；
[0039] 图12是本发明光伏折叠机构的局部结构示意图；
[0040] 图13是本发明光伏折叠机构的仰视结构图；
[0041] 图14是本发明Z形杆的立体结构示意图；
[0042] 图15是本发明悬吊箱内部第一视角的立体结构示意图；
[0043] 图16是本发明悬吊箱内部第二视角的立体结构示意图；
[0044] 图17是本发明悬吊箱内部的侧视结构示意图；
[0045] 图18是本发明悬吊箱的侧视结构示意图；
[0046] 图19是本发明轨道板的结构示意图。
[0047] 其中附图标记为：
[0048] 100、悬吊箱；200、收纳机构；300、光伏折叠机构；1、固定棚；2、支撑板；3、滚动轮；4、吊绳；5、卷绕机；6、蓄电装置；7、活动板；8、支撑轮；9、轨道板；10、第一摆动杆；11、固定柱；12、第二摆动杆；13、第一钩挂柱；14、端盖；15、弹簧；16、第二钩挂柱；17、拨杆；19、转接板；20、弧形导向槽；901、竖板；902、斜板；903、横板；101、转套；21、防护板；22、安装板；23、导轨；24、齿轮；25、齿条；26、导向板；27、折弯槽；28、卡接轮；29、开槽；30、转轴；31、安装箱；32、移动架；33、抬升杆；2701、长槽；2702、短槽；34、光伏板；35、上阶梯槽；36、下阶梯槽；37、滑块；38、安装套；39、剪刀架；40、延伸杆；41、第一折弯杆；42、推拉杆；43、第二折弯杆；44、长条滑杆；47、转向杆；48、转向槽；49、Z形杆；50、交叉铰接点；52、摆动轴。

具体实施方式

[0049] 下面结合实施例对本发明进行更详细的描述。

[0050] 实施例一

[0051] 请参阅图1、图15、图16、图17、图18和图19，本实施例的太阳能电力储能装置，包括固定棚1、设置在固定棚1底部的蓄电装置6以及与蓄电装置6电连接的光伏板34，光伏板34用于采集太阳能转化为电能，蓄电装置6用于储存电能并可以向电动汽车充电；

[0052] 具体地，固定棚1一侧与地面固定连接，另一侧设置有利于收纳光伏板34的收纳机

构200,且光伏板34通过光伏折叠机构300与收纳机构200可折叠地连接;

[0053] 固定棚1底部设置有悬吊箱100,悬吊箱100通过可升降的悬吊装置与固定棚1连接,蓄电装置6设置在悬吊箱100内。

[0054] 从上述描述中可知,本发明的有益效果在于,通过收纳机构200的设置,可以在没有太阳或下雨的时候将光伏板34收起,能够起到更好地防护作用,防止光伏板34受到风吹雨淋缩短使用寿命,同时也可以很好地避免光伏板34在不使用时暴露在外积蓄灰尘,降低了光伏板34的清理频率,并且通过光伏折叠机构300的设置,可以在大风天气的时候将光伏板34折叠,可以有效地减小风阻,防止光伏板34被吹飞,进一步提高了光伏板34的使用稳定性;

[0055] 此外,通过设置固定棚1可以遮挡雨水和太阳,保护悬吊箱100内部的蓄电装置6,而且通过悬吊箱100可升降的悬吊式设计,可以通过调节悬吊箱100的高度来避免雨水进入悬吊箱100,并且悬吊一定的高度有利于保证悬吊箱100底部的清洁性,防止粘上泥土等脏污。

[0056] 本实施例中,悬吊装置包括卷绕机5,卷绕机5安装在固定棚1顶端,卷绕机5输出端卷绕有吊绳4,吊绳4自由端活动且密封贯穿固定棚1顶部后与悬吊箱100固定连接,通过卷绕机5输出端的卷绕即可带动吊绳4升降,进而带动悬吊箱100升降,特别地,卷绕机5通过上位机控制启动,上位机根据天气情况以及地面水位控制卷绕机5的启动,实现智能防护;

[0057] 为了防止悬吊箱100晃动,悬吊箱100两侧均通过滚动槽卡接有滚动轮3,一侧的滚动轮3通过支撑板2与收纳机构200连接,另一侧的滚动轮3通过支撑板2与固定棚1内侧壁连接,通过滚动轮3的设置可以使得悬吊箱100的运动轨迹相对固定,升降稳定性更高,并且还可以提供一定的抗风偏能力,稳定性更好。

[0058] 进一步地,请参阅图15、图16、图17、图18和图19,悬吊箱100一侧开口设置,且悬吊箱100内部设置有用于封闭开口的防护门组件,具体使用时,需要检修时打开防护门组件,需要对蓄电装置6进行防护时则关闭防护门组件,防护门组件的设置可以有效地提高蓄电装置6的安全性,并且设置开口还可以提高检修时的便利性。

[0059] 本实施例中,防护门组件包括活动板7、轨道板9和摆动机构;

[0060] 轨道板9固定在悬吊箱100的内侧壁上,轨道板9包括从上至下依次连接的横板903、斜板902和竖板901,且竖板901靠近开口一侧设置,活动板7底端转动安装有贴合轨道板9设置的支撑轮8;活动板7关闭时,支撑轮8会沿着轨道板9下降,并且始终贴合挤压轨道板9设置,轨道板9起到导向以及支撑的作用;

[0061] 摆动机构包括铰接连杆和拨杆17,铰接连杆一端与活动板7底端靠近开口一侧铰接,中部与竖板901转动连接,另一端与拨杆17固定连接,且拨杆17自由端垂直贯穿悬吊箱100侧壁上开设的弧形导向槽20设置;

[0062] 其中,铰接连杆包括第一摆动杆10和第二摆动杆12,第一摆动杆10和第二摆动杆12之间一体连接有转套101,转套101内部转动套接有固定柱11,固定柱11自由端与竖板901固定连接;

[0063] 具体地,活动板7底端固定有一对转接板19,两块转接板19前后间隔设置,其中一块转接板19与支撑轮8转动连接,另一块转接板19与第一摆动杆10端部铰接。

[0064] 从上述描述中可知,活动板7在重力作用下会处于常闭状态,可以有效地对悬吊箱

100内部的蓄电装置6进行防护;

[0065] 本实施例的工作原理:请参阅图15、图16、图17和图18,此时活动板7处于打开状态;

[0066] 关闭活动板7时,拨杆17沿弧形导向槽20向上移动,拨杆17会带动铰接连杆绕着固定柱11沿逆时针转动,进而使得第一摆动杆10自由端带动活动板7靠近开口的一端向下运动,当拨杆17到达弧形导向槽20顶端时,活动板7底端刚好抵靠住悬吊箱100底端内壁,配合支撑轮8的设置,可以使得活动板7在运动过程中保持稳定,进而方便关闭,并且由于活动板7的重力作用,活动板7可以自行关闭,可以起到很好的防护作用,并且在活动板7关闭之后,需要重新打开活动板7的话,由于其需要反向转动拨杆17才能向上打开,因此在没有外力的情况下活动板7不会被打开,可以起到一定的防风偏以及防雨的作用,打开时只需要反向拨动拨杆17即可,实现活动板7的平稳开启。

[0067] 特别地,为了方便打开活动板7,第二摆动杆12自由端套接有第一钩挂柱13,悬吊箱100内侧壁上固定有第二钩挂柱16,第二钩挂柱16设置在第一钩挂柱13下方靠近开口侧位置,且第一钩挂柱13和第二钩挂柱16之间连接有始终处于拉升状态的弹簧15,第二钩挂柱16比第一钩挂柱13更靠近开口方向设置,配合弹簧15的设置,方便在打开活动板7的过程中更加省力,具体地,弹簧15两端均设置有挂钩,两个挂钩分别钩挂在第一钩挂柱13和第二钩挂柱16上,为了防止弹簧15脱出,第一钩挂柱13和第二钩挂柱16端部均固定连接有端盖14。

[0068] 请参阅图15、图16、图17和图18,此时活动板7处于打开状态,弹簧15处于拉伸状态,此时弹簧15会对第二摆动杆12自由端提供一个拉力,防止第二摆动杆12摆动,进而可以将活动板7保持在打开的状态,方便进出检修以及电动汽车充电;

[0069] 关闭活动板7时,推动拨杆17沿弧形导向槽20向上移动,由于第二摆动杆12在摆动过程中会带动弹簧15端部运动到第二摆动杆12的左侧,进而可以使得弹簧15从第二摆动杆12的左侧拉动第二摆动杆12进行逆时针旋转,完成由限制第二摆动杆12摆动到拉动第二摆动杆12的摆动,从而可以帮助活动板7自动关闭,并且活动板7关闭时弹簧15始终处于拉伸状态,弹簧15会始终保持对第二摆动杆12的拉力,进而使得活动板7在关闭时,可以更加稳定地保证闭合状态;

[0070] 弹簧15的设置,可以再打开和关闭活动板7的时候,只需要克服一定的弹簧15的弹力即可实现活动板7的自动关闭或者闭合,能够更加方便地控制活动板7的开闭,提高操作的便利性;同时,弹簧15的设置使得活动板7的开闭更加平稳可控,可以更准确地控制活动板7的状态,提高了整个悬吊箱100使用时的便利性和防护稳定性。

[0071] 实施例二

[0072] 本实施例的太阳能电力储能装置,在上述实施例一的基础上,对收纳机构200的整体机械连接关系作进一步限定如下:

[0073] 请参阅图2、图3、图4、图5、图6、图7、图8和图9,收纳机构200包括防护板21和安装箱31,光伏板34和光伏折叠机构300均设置在安装箱31内,安装箱31一侧开口设置,方便光伏板34接收光照;

[0074] 具体地,防护板21顶端与固定棚1固定连接,底端朝向远离固定棚1一侧倾斜,防护板21倾斜设置可以方便雨水对防护板21进行冲刷清洁,同时也方便光伏板34能够更好地对

着太阳；

[0075] 防护板21侧面下半部分贯穿开设有开槽29,开槽29与安装箱31的开口相对应,防护板21靠近固定棚1的一侧固定有一对沿防护板21长度方向设置的导轨23,两导轨23之间滑动安装有移动架32,移动架32通过安装在防护板21上的驱动机构驱动运动,驱动机构外接上位机,安装箱31安装在移动架32靠近防护板21的一侧,且安装箱31与移动架32之间设置有用于将安装箱31推出开槽29的滑行推进机构。

[0076] 本实施例中,驱动机构包括转轴30、齿轮24、齿条25和驱动电机,防护板21靠近固定棚1的一侧固定有一对安装板22,且两安装板22分别设置在两导轨23的外侧,转轴30转动安装在两安装板22之间,齿轮24固定套设在转轴30上,齿条25固定在移动架32底端且与齿轮24相啮合,且齿条25与导轨23相互平行设置,驱动时,驱动电机带动转轴30转动,转轴30转动带动齿轮24转动,再由齿轮24带动齿条25移动即可,驱动机构通过转轴30、齿轮24、齿条25和驱动电机的配合,实现对移动架32的高效驱动,提高了整个收纳系统的操作效率和速度,并且配合导轨23的设计,保证了驱动机构的稳定性和持续运行的可靠性。

[0077] 本实施例的工作原理:当光伏板34需要收纳时,驱动机构启动,移动架32开始向开槽29滑动推进,并且在滑行推进机构的作用下,安装箱31被推出开槽29;当安装箱31完全推出后,光伏板34可以通过光伏折叠机构300展开,提高光伏板34的照射面积;导轨23的设置便于移动架32运动,并且开槽29设置在防护板21下半部分,能够在不使用光伏板34的时候将光伏板34收纳到防护板21的上半部分,进而提高光伏板34的放置高度,能够有效地防止雨水以及高水位的影响,提高安全性。

[0078] 具体地,请参阅图7、图8和图9,滑行推进机构包括导向板26和四个抬升杆33,四个抬升杆33均匀设置在安装箱31的两侧,导向板26固定在防护板21底端且位于安装箱31一侧,导向板26上开设有折弯槽27,折弯槽27包括与安装箱31滑动方向同向的长槽2701以及与长槽2701连通且与安装箱31滑动方向垂直的短槽2702,且短槽2702自由端靠近防护板21设置;

[0079] 各抬升杆33底端与移动架32铰接,顶端与安装箱31铰接,且其中最靠近长槽2701自由端的一个抬升杆33顶端的铰接杆铰接有卡接轮28,卡接轮28滚动卡设在折弯槽27内。

[0080] 从上述描述中可知,在移动架32向下移动过程中,会带动抬升杆33同步移动,抬升杆33会推动安装箱31移动,由于其中一个抬升杆33的铰接杆连接有卡接轮28,并且卡接轮28滚动卡设在折弯槽27内,固当卡接轮28运动到短槽2702的时候,会向上运动到短槽2702的顶端,进而可以使得与卡接轮28相连接的抬升杆33向上抬升,由于抬升杆33设置有四根,因此可以同步带动其余三根抬升杆33同步抬升,进而可以使得安装箱31抬起,并且此时安装箱31刚好运动到开槽29处,进而可以使得安装箱31内的光伏板34照射到阳光;通过滑行推进机构的设置,可以稳定高效地对光伏板34进行收纳,并且可以在收纳光伏板34的同时还可以将光伏板34的位置抬高,进而可以有效地避免雨水和高水位带来的浸湿的风险,还可以有效地避免风吹日晒,有效地提高了光伏板34的使用寿命,抬升杆33、卡接轮28和折弯槽27的设置,使得安装箱31的抬升过程更加稳定和精准。

[0081] 实施例三

[0082] 本实施例的太阳能电力储能装置,在上述实施例一或实施例二的基础上,对光伏折叠机构300的整体机械连接关系作进一步限定如下:

[0083] 请参阅图10、图11、图12、图13和图14,光伏折叠机构300包括长条滑杆44、剪刀架39、滑块37和拨转机构,长条滑杆44顶端从上至下依次开设有上阶梯槽35和下阶梯槽36,且下阶梯槽36底端贯穿长条滑杆44设置;剪刀架39一端与长条滑杆44顶端铰接,另一端与滑块37铰接,且滑块37滑动卡设在上阶梯槽35内,具体地,剪刀架39展开或收起时,会带动滑块37沿上阶梯槽35滑动,可以保证剪刀架39展开或收起时的稳定性;其中,剪刀架39远离滑块37的一端延伸设置有延伸杆40,方便通过拨动延伸杆40带动剪刀架39展开或收起;

[0084] 本实施例中,剪刀架39两端之间的三个交叉铰接点50均设置在上阶梯槽35正上方,且位于上阶梯槽35正上方的交叉铰接点50上通过摆动轴52与光伏板34固定连接,各摆动轴52向下活动贯穿交叉铰接点50后固定连接有Z形杆49,Z形杆49伸出下阶梯槽36后通过拨转机构拨动转动;剪刀架39和拨转机构均通过驱动组件驱动运动,驱动组件外接上位机。

[0085] 本实施例的工作原理:驱动组件控制剪刀架39的展开或收起,需要进行光电转化时,则控制剪刀架39展开,碰到雨水天气或者阴天时,则控制剪刀架39收起,便于对光伏板34进行防护;同时,通过Z形杆49以及拨转机构的设置,可以转动摆动轴52,进而调节光伏板34的角度,在大风天气可以通过调节各光伏板34的角度呈锯齿状减小迎风面积,保证结构稳定性,并且还可以通过调节光伏板34的角度使得自然风可以对光伏板34表面的灰尘进行自动清理,省时省力。

[0086] 进一步地,拨转机构包括第一折弯杆41、第二折弯杆43、转向杆47和推拉杆42,第一折弯杆41和第二折弯杆43转动安装在长条滑杆44底端两侧,且在本实施例中第一折弯杆41设置在光伏板34收起的一侧,转向杆47和推拉杆42相互平行设置且均分别与第一折弯杆41和第二折弯杆43铰接,且转向杆47设置在推拉杆42靠近长条滑杆44的一侧,转向杆47顶端沿长度方向设置有转向槽48,Z形杆49自由端活动卡设在转向槽48内。

[0087] 特别地,长条滑杆44底端设置有安装套38,安装套38两端固定在长条滑杆44侧面,安装套38的设置便于将长条滑杆44与安装箱31固定,同时便于拨转机构的运动,防止运动干涉。

[0088] 从上述描述中可知,在光伏板34完全展开后,通过驱动组件控制第一折弯杆41摆动,与此同时,第二折弯杆43在推拉杆42的连接下会与第一折弯杆41进行同步以及同向的摆动,因此可以同步带动第一折弯杆41和第二折弯杆43另一端之间连接的转向杆47移动,由于Z形杆49自由端活动卡设在转向槽48内,因此可以带动Z形杆49转动,Z形杆49转动会同步带动与Z形杆49相连的摆动轴52转动,进而实现带动与摆动轴52连接的光伏板34转动调节角度;

[0089] 在强风环境下,光伏板34可以通过调节角度,最大限度降低风力对光伏板34的影响,保障系统的安全稳定运行,同时,随着太阳位置的变化,光伏板34可以调节向阳的角度,充分利用太阳能资源,提高光伏系统的发电效率和能量收集效率,最大程度地提升系统的电力输出能力。

[0090] 进一步地,防护板21上设置有风向传感器、风速传感器以及雨水传感器,风向传感器、风速传感器和雨水传感器均外接上位机,通过上位机监控天气情况进而完成对光伏板34的收纳和展开,以及对风力风向的利用,还可以根据天气情况调节悬吊箱100的高度,保证了系统的安全性。

[0091] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“内”、“外”、“上”等指示的方位或位置关

系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0092] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0093] 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。

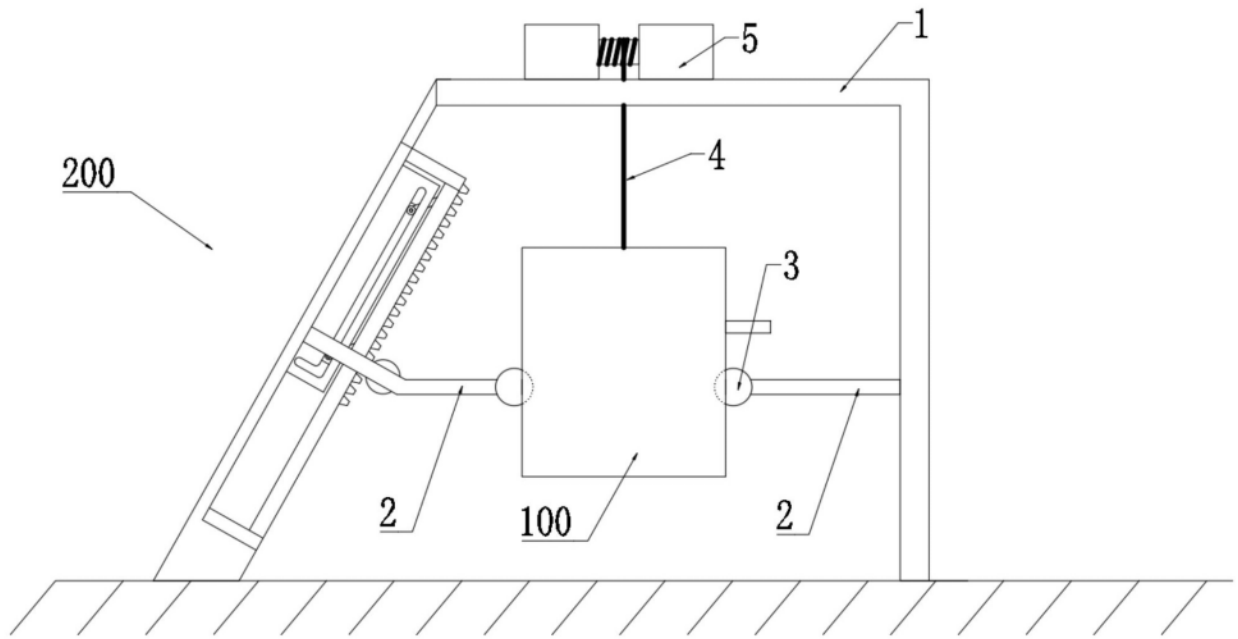


图1

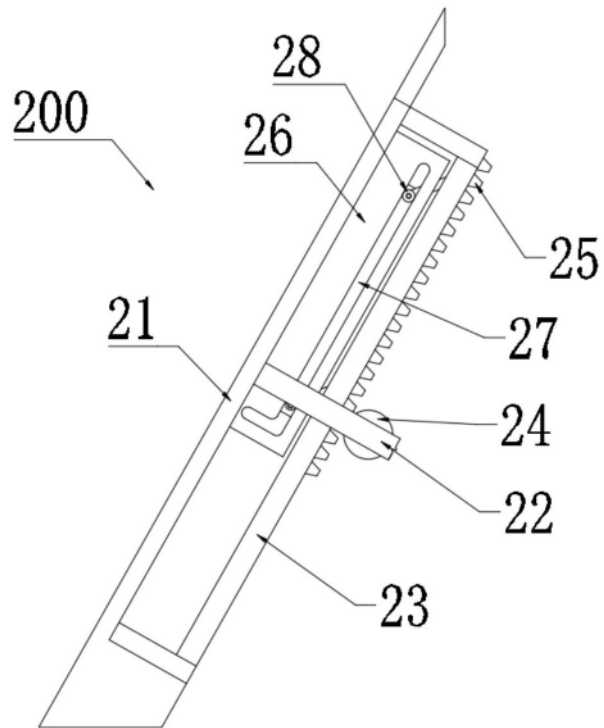


图2

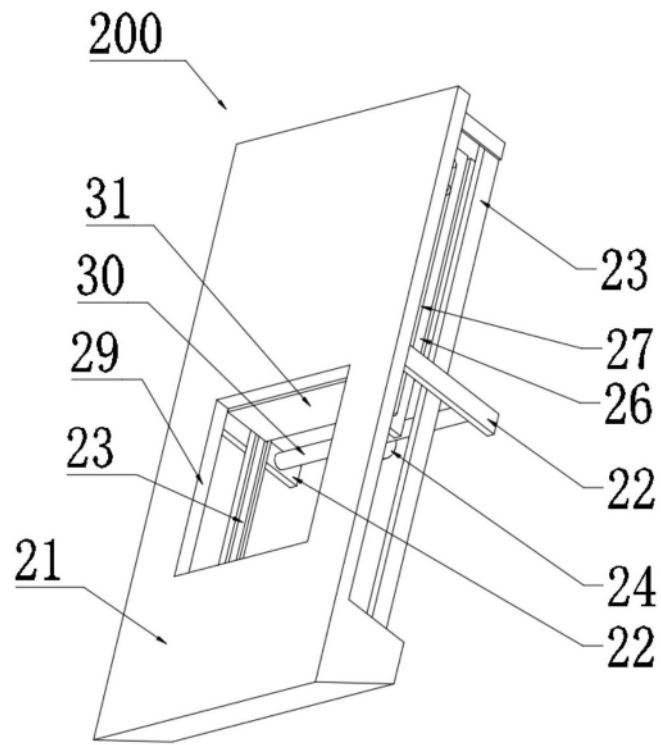


图3

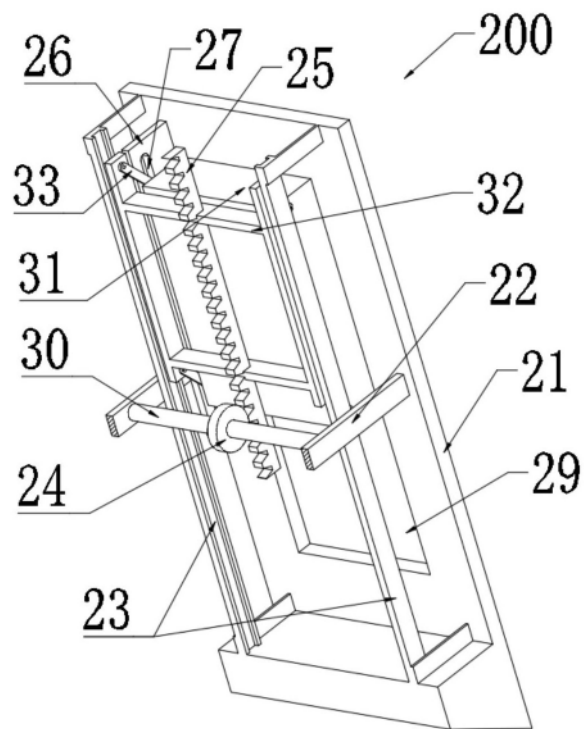


图4

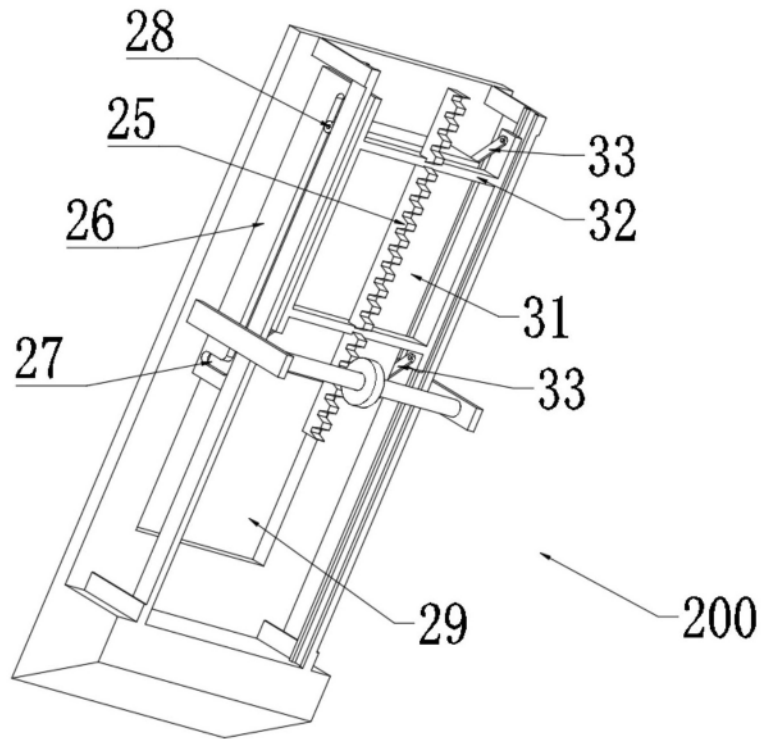


图5

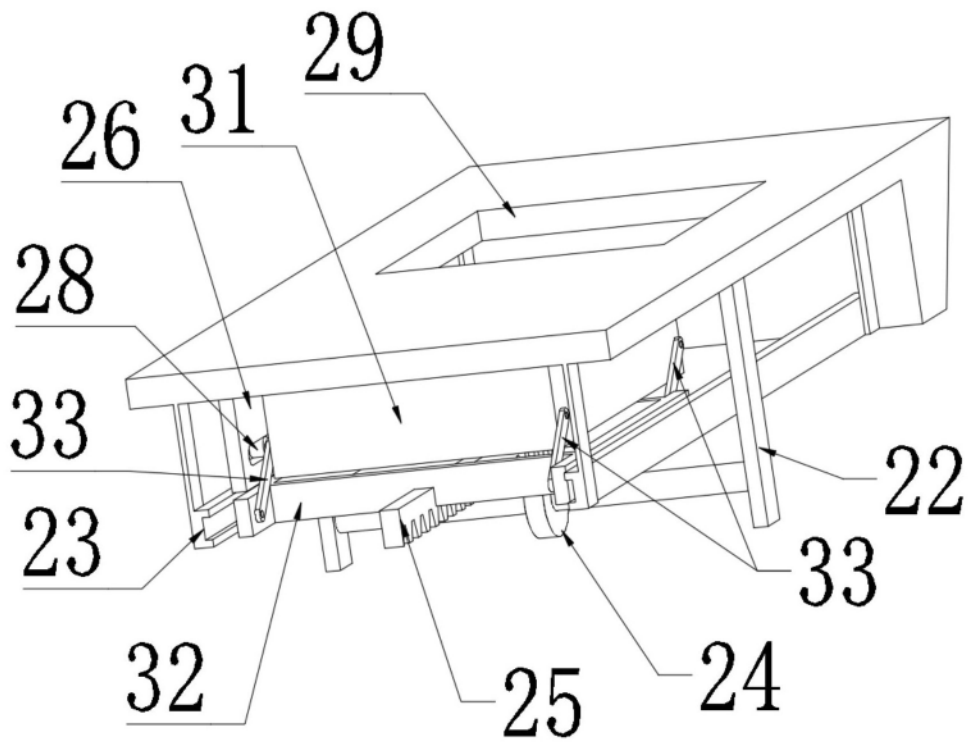


图6

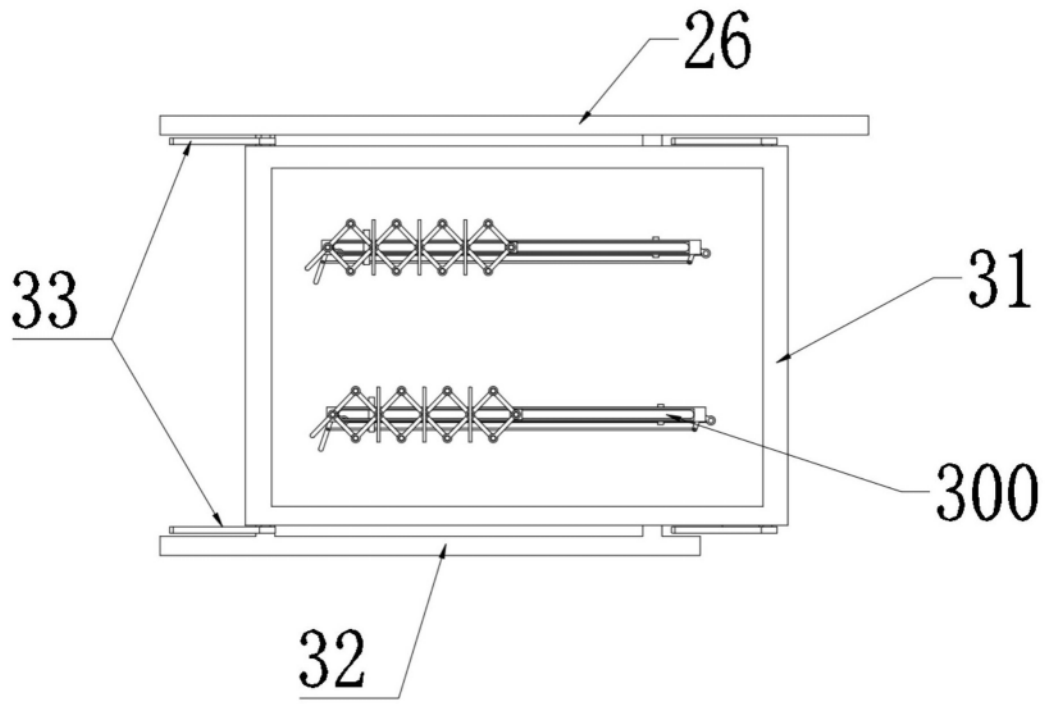


图7

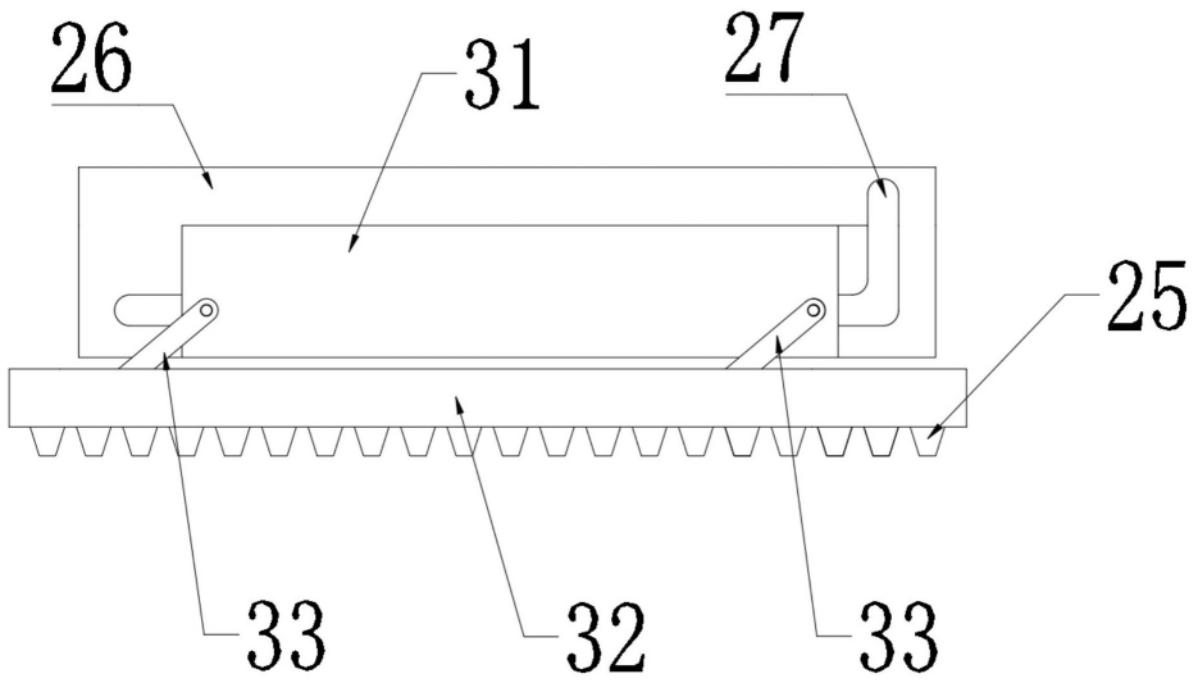


图8

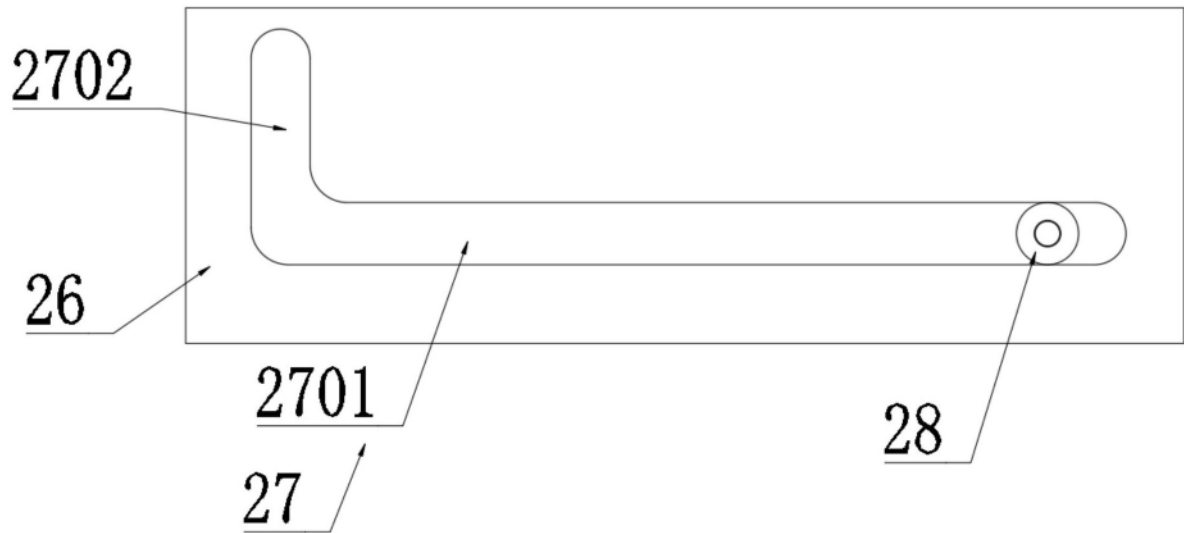


图9

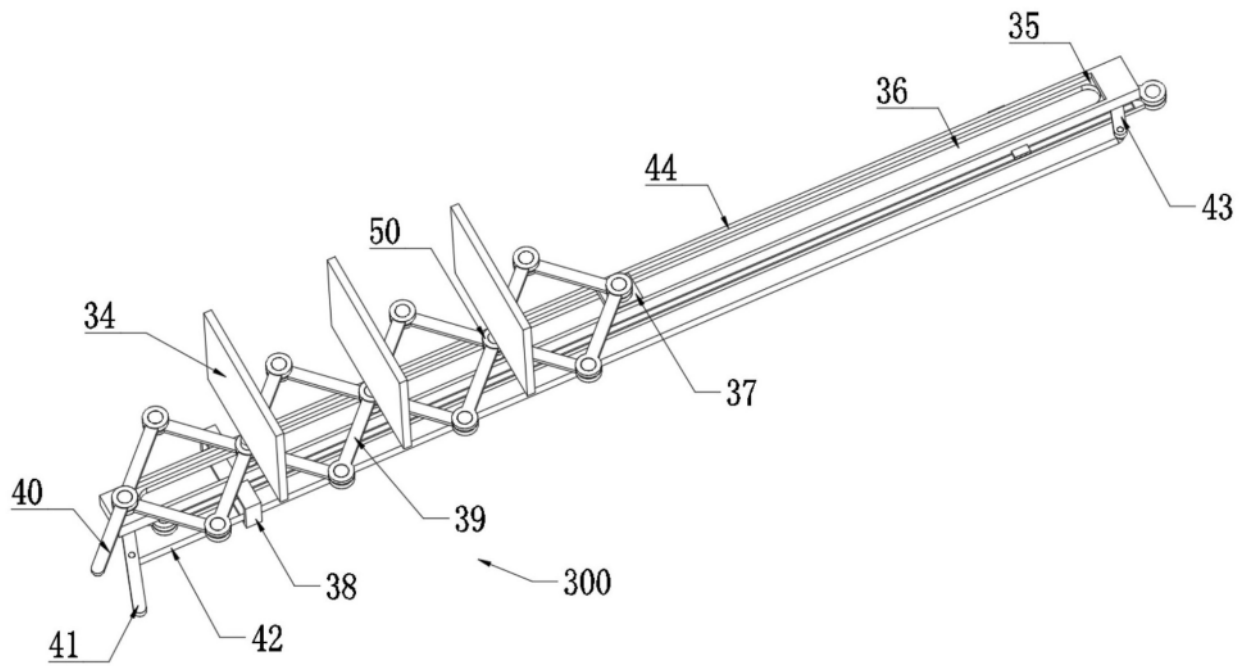


图10

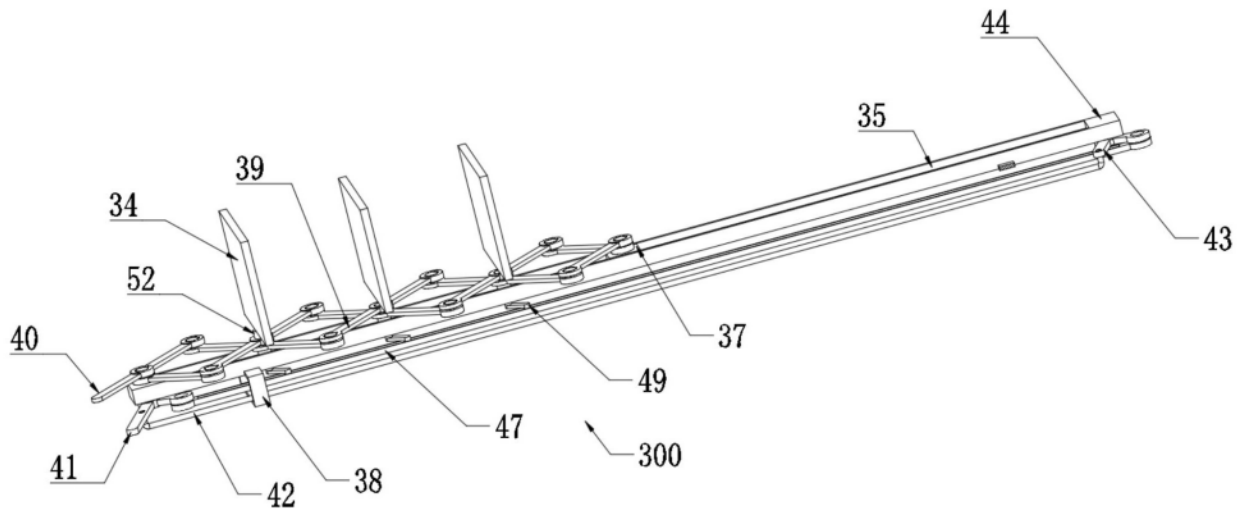


图11

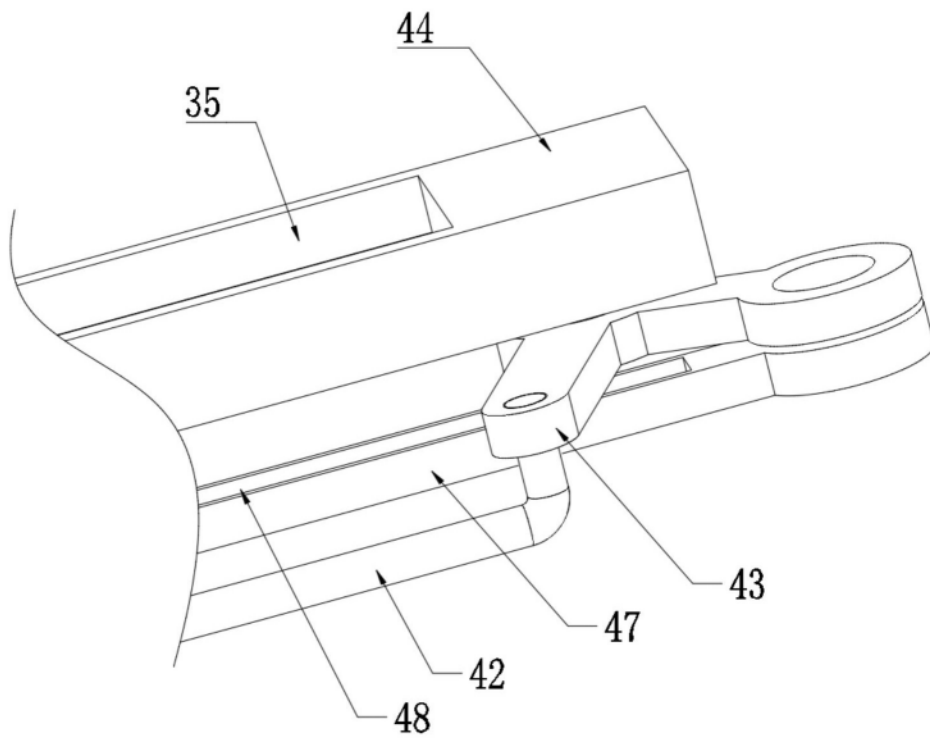


图12

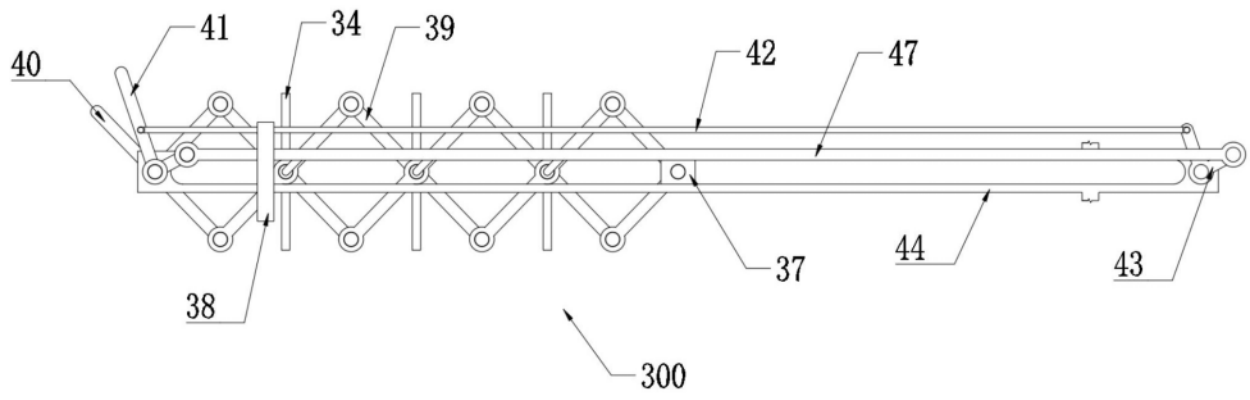


图13

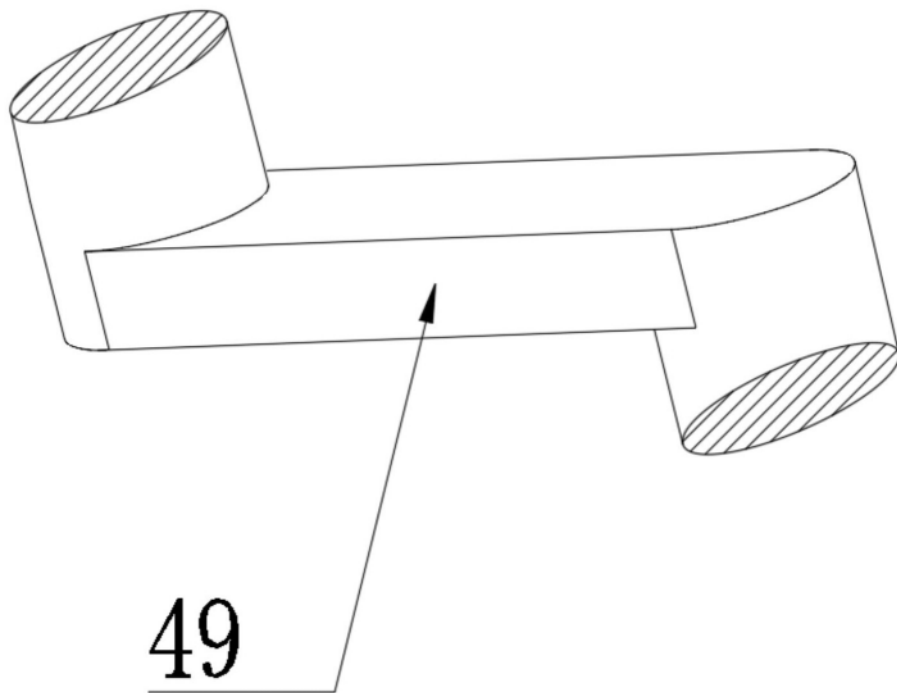


图14

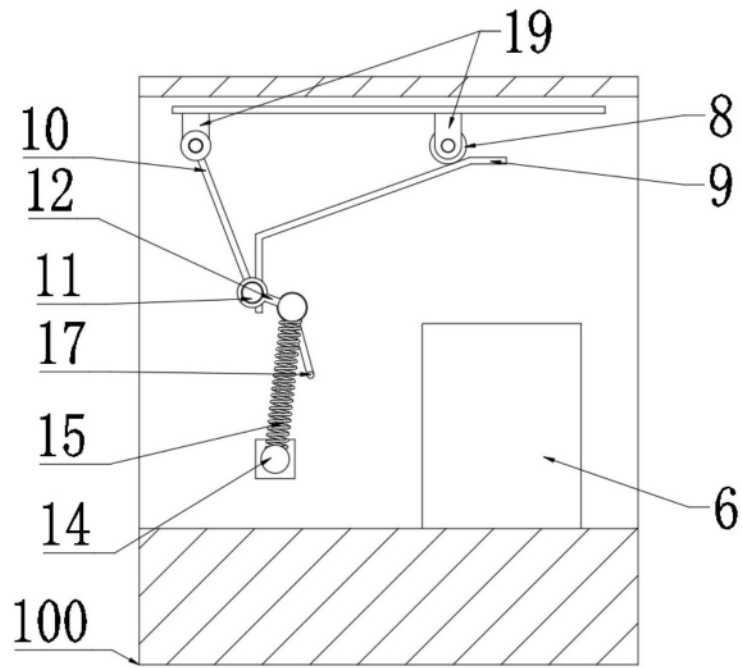


图17

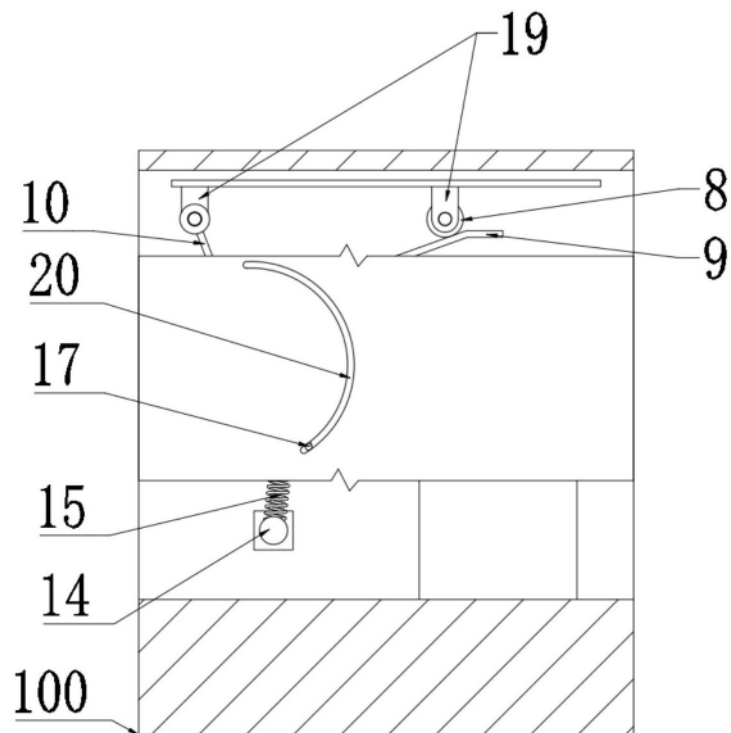


图18

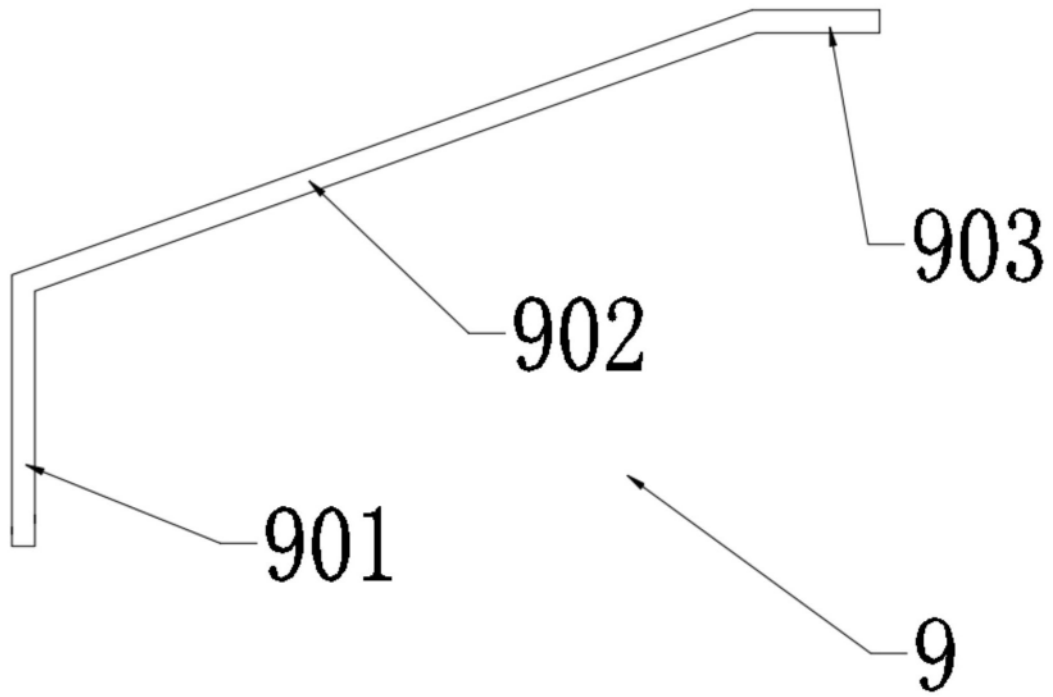


图19