



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111305602 A

(43)申请公布日 2020.06.19

(21)申请号 202010213526.3

F24S 30/00(2018.01)

(22)申请日 2020.03.24

(71)申请人 安徽海螺新能源有限公司

地址 241000 安徽省芜湖市江北集中区皖江大道9号1号楼201室

(72)发明人 杨树全 西征 杨海泉 张海波

(74)专利代理机构 芜湖思诚知识产权代理有限公司 34138

代理人 项磊

(51) Int. Cl.

E04H 1/12(2006.01)

E04D 13/18(2018.01)

H02S 20/30(2014.01)

H02S 30/20(2014.01)

H02S 40/00(2014.01)

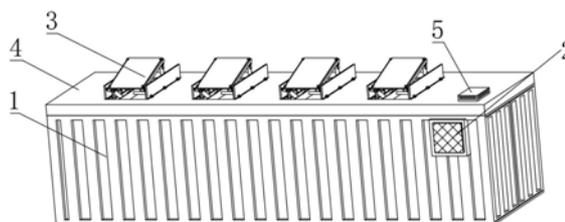
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种光储结合的储能设备舱

(57)摘要

本发明公开了一种光储结合的储能设备舱,包括舱体、光伏系统和散热系统,所述光伏系统连接所述散热系统和储能电池为二者供电,所述光伏系统设置在所述舱体顶部,所述舱体顶部设有包括所述光伏系统的防护机构,所述防护机构包括覆盖在所述舱体顶部的防护顶盖和防护门,所述光伏系统包括多组可收纳光伏单元、支架转轴和驱动电机,同一排的活动支架组件的前支杆均垂直固定在同一根前支架转轴上,驱动电机通过所述前支架转轴驱动所述可收纳光伏单元折叠收纳到所述防护门内。本发明同时遮挡舱体顶部和光伏系统,节约空间和电能,具有较好的散热降温和保护光伏系统的作用。



1. 一种光储结合的储能设备舱,其特征在于:包括舱体(1)、光伏系统和散热系统(2),所述光伏系统连接所述散热系统(2)和储能电池为二者供电,所述光伏系统设置在所述舱体(1)顶部,所述舱体(1)顶部设有包括所述光伏系统的防护机构,所述光伏系统包括多组可收纳光伏单元(3)、支架转轴和驱动电机(5),所述支架转轴包括前支架转轴(6)和后支架转轴(7),所述可收纳光伏单元(3)包括活动支架组件和安装在所述活动支架组件上的光伏板(301),同一排的活动支架组件的前支杆(304)均垂直固定在同一根前支架转轴(6)上,驱动电机(5)的输出轴驱动所述前支架转轴(6),所述防护机构包括覆盖在所述舱体(1)顶部的防护顶盖(4)和防护门,所述防护门安装在所述防护顶盖(4)上与各个可收纳光伏单元(3)一一对应,所述防护门为双开门具有一对门板(41),所述活动支架组件两侧分别通过磁性组件(309)与对应的所述门板(41)吸附连接,所述活动支架组件在所述前支架转轴(6)驱动下上升时通过磁性组件(309)推动所述门板(41)打开且所述磁性组件(309)在所述门板(41)内侧面上滑动。

2. 根据权利要求1所述的一种光储结合的储能设备舱,其特征在于:所述活动支架组件还包括垂直于所述支架转轴的槽形底座(302)、所述前支杆(304)、后支杆(306)和安装导轨(305),所述槽形底座(302)前、后部有所述前支架转轴(6)和所述后支架转轴(7)分别垂直安装,所述后支杆(306)垂直连接在所述后支架转轴(7)上,所述槽形底座(302)左右成对设置,同一侧的所述前支杆(304)和所述后支杆(306)均连接在同一根安装导轨(305)上,所述安装导轨(305)平行于所述槽形底座(302)并成对设置,所述磁性组件(309)分别安装在一对安装导轨(305)的外侧,所述安装导轨(305)上面通过固定件固定连接所述光伏板(301)的两侧。

3. 根据权利要求2所述的一种光储结合的储能设备舱,其特征在于:所述后支杆(306)为可伸缩支杆,所述活动支架组件还包括转动件(308),所述可伸缩支杆包括端部与所述后支架转轴(7)连接的固定杆(3062)和滑动套接在所述固定杆(3062)上的伸缩杆(3061),所述伸缩杆(3061)顶端和所述前支杆(304)顶端分别转动连接有所述转动件(308),所述转动件(308)顶部固定在所述安装导轨(305)上,所述伸缩杆(3061)下端通过滑动支撑机构与所述前支杆(304)连接,所述滑动支撑机构在所述前支杆(304)向上转动时推动所述伸缩杆(3061)上升并支撑所述伸缩杆(3061),所述磁性组件(309)位于所述安装导轨(305)的侧面前端。

4. 根据权利要求3所述的一种光储结合的储能设备舱,其特征在于:所述滑动支撑结构包括连杆(307)、滑板(310)和支撑杆(303),所述槽形底座(302)内设有同向的滑道(311),所述滑板(310)与所述滑道(311)滑动配合,所述滑板(310)前端通过铰接座与所述前支杆(304)上端铰接,所述滑板(310)后端从所述后支架转轴(7)下方通过后通过铰接座铰接有所述支撑杆(303),所述支撑杆(303)上端铰接到所述伸缩杆(3061)下端。

5. 根据权利要求4所述的一种光储结合的储能设备舱,其特征在于:所述滑板(310)为可伸缩结构,包括前板体(3101)和后板体(3102),所述前板体(3101)后端设有向后伸出的调节板(3103),所述后板体(3102)前端设有与所述调节板(3103)配合的调节滑槽(3105),所述调节滑槽(3105)上设有锁紧螺纹孔,所述调节板(3103)上设有与所述锁紧螺纹孔对应前后延伸的锁紧槽(3104),锁紧螺栓穿过所述锁紧槽(3104)与所述锁紧螺纹孔连接将所述调节板(3103)锁紧固定在所述调节滑槽(3105)中,所述支撑杆(303)有多个不同长度的替

代品。

6. 根据权利要求1-5中任一所述的一种光储结合的储能设备舱,其特征在於:所述磁性组件(309)包括固定座(3091)、铰轴和磁体,所述固定座(3091)安装在所述活动支架组件的安装导轨(305)侧面且顶部通过铰轴铰接所述磁体,所述铰轴与所述槽形底座(302)同向,所述磁体下部为连接到所述铰轴的柱状连接部(3093)而上部为膨大的磁性连接部(3092),所述磁性连接部(3092)顶面为与所述门板(41)吸附连接的平面,所述磁性连接部(3092)顶面与所述门板(41)的内侧面均为光滑平面,所述门板(41)内侧还固定有连接槽(43),所述连接槽(43)的延伸方向与所述磁体连接部在此处沿所述门板(41)内侧运动的轨迹相匹配,所述槽体结构一端开口而另一端封闭,所述槽体结构顶部供所述柱状连接部(3093)进出的通槽。

7. 根据权利要求6所述的一种光储结合的储能设备舱,其特征在於:所述防护顶盖(4)内设有若干支撑筋条(42),所述支撑筋条(42)底部支撑在所述舱体(1)顶面,在所述所述所述光伏板(301)升起后,所述门板(41)打开上侧边高度大于所述磁体的高度而小于所述光伏板(301)的顶面高度,所述光伏板(301)后端高度不小于其前端高度。

8. 根据权利要求2所述的一种光储结合的储能设备舱,其特征在於:所述防护顶盖(4)的前侧倾斜向下,所述槽形底座(302)前后方向设置并平行于所述防护顶盖(4)顶面。

一种光储结合的储能设备舱

技术领域

[0001] 本发明涉及一种光储结合的储能设备舱。

背景技术

[0002] 在现在通过光伏系统和储能电池结合形成一种更加稳定可靠的环保节能的供电技术,这种技术能有效利用太阳能的同时保证供电的稳定性,并便于根据需要对供电系统进行控制调节。但是储能电池、逆变器、控制模块等储能设备在储能设备舱中会在运行时发出很大热量,需要散热系统持续工作降温,而且储能设备舱较大大部分情况是露天放置,因此在炎热晴朗天气会被太阳照射迅速升温。与此同时光伏系统本身在露天放置下容易受天气因素影响,特别是大雪冰雹等天气,容易对其造成损伤,即使未造成损伤也容易被积雪遮挡,需要专门进行清理。上述问题还面临如果分别进行防护,消耗材料较多,保护措施还会容易遮挡光伏系统,降低其发电效率。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种光储结合的储能设备舱,以耗材较少节省空间的方式解决现有技术中储能设备舱受太阳照射升温较快和光伏系统露天部分缺乏保护的问题。

[0004] 所述的光储结合的储能设备舱,所述储能设备舱包括舱体、光伏系统和散热系统,所述光伏系统连接所述散热系统和储能电池为二者供电,所述光伏系统设置在所述舱体顶部,所述舱体顶部设有包括所述光伏系统的防护机构,所述光伏系统包括多组可收纳光伏单元、支架转轴和驱动电机,所述支架转轴包括前支架转轴和后支架转轴,所述可收纳光伏单元包括活动支架组件和安装在所述活动支架组件上的光伏板,同一排的活动支架组件的前支杆均垂直固定在同一根前支架转轴上,驱动电机的输出轴驱动所述前支架转轴,所述防护机构包括覆盖在所述舱体顶部的防护顶盖和防护门,所述防护门安装在所述防护顶盖上与各个可收纳光伏单元一一对应,所述防护门为双开门具有一对门板,所述活动支架组件两侧分别通过磁性组件与对应的所述门板吸附连接,所述活动支架组件在所述前支架转轴驱动下上升时通过磁性组件推动所述门板打开且所述磁性组件在所述门板内侧面上滑动。

[0005] 优选的,所述活动支架组件还包括垂直于所述支架转轴的槽形底座、所述前支杆、后支杆和安装导轨,所述槽形底座前、后部有所述前支架转轴和所述后支架转轴分别垂直安装,所述后支杆垂直连接在所述后支架转轴上,所述槽形底座左右成对设置,同一侧的所述前支杆和所述后支杆均连接在同一根安装导轨上,所述安装导轨平行于所述槽形底座并成对设置,所述磁性组件分别安装在一对安装导轨的外侧,所述安装导轨上面通过固定件固定连接所述光伏板的两侧。

[0006] 优选的,所述后支杆为可伸缩支杆,所述活动支架组件还包括转动件,所述可伸缩支杆包括端部与所述后支架转轴连接的固定杆和滑动套接在所述固定杆上的伸缩杆,所述伸缩杆顶端和所述前支杆顶端分别转动连接有转动件,所述转动件顶部固定在所述安

装导轨上,所述伸缩杆下端通过滑动支撑机构与所述前支杆连接,所述滑动支撑机构在所述前支杆向上转动时推动所述伸缩杆上升并支撑所述伸缩杆,所述磁性组件位于所述安装导轨的侧面前端。

[0007] 优选的,所述滑动支撑结构包括连杆、滑板和支撑杆,所述槽形底座内设有同向的滑道,所述滑板与所述滑道滑动配合,所述滑板前端通过铰接座与所述前支杆上端铰接,所述滑板后端从所述后支架转轴下方通过后通过铰接座铰接有所述支撑杆,所述支撑杆上端铰接到所述伸缩杆下端。

[0008] 优选的,所述滑板为可伸缩结构,包括前板体和后板体,所述前板体后端设有向后伸出的调节板,所述后板体前端设有与所述调节板配合的调节滑槽,所述调节滑槽上设有锁紧螺纹孔,所述调节板上设有与所述锁紧螺纹孔对应前后延伸的锁紧槽,锁紧螺栓穿过所述锁紧槽与所述锁紧螺纹孔连接将所述调节板锁紧固定在所述调节滑槽中,所述支撑杆有多个不同长度的替代品。

[0009] 优选的,所述磁性组件包括固定座、铰轴和磁体,所述固定座安装在所述活动支架组件的安装导轨侧面且顶部通过铰轴铰接所述磁体,所述铰轴与所述槽形底座同向,所述磁体下部为连接到所述铰轴的柱状连接部而上部为膨大的磁性连接部,所述磁性连接部顶面为与所述门板吸附连接的平面,所述磁性连接部顶面与所述门板的内侧面均为光滑平面,所述门板内侧还固定有连接槽,所述连接槽的延伸方向与所述磁体连接部在此处沿所述门板内侧运动的轨迹相匹配,所述槽体结构一端开口而另一端封闭,所述槽体结构顶部供所述柱状连接部进出的通槽。

[0010] 优选的,所述防护顶盖内设有若干支撑筋条,所述支撑筋条底部支撑在所述舱体顶面,在所述所述所述光伏板升起后,所述门板打开上侧边高度大于所述磁体的高度而小于所述光伏板的顶面高度,所述光伏板后端高度不小于其前端高度。

[0011] 优选的,所述防护顶盖的前侧倾斜向下,所述槽形底座前后方向设置并平行于所述防护顶盖顶面。

[0012] 本发明具有如下优点:一、光伏板和防护顶盖一方面遮住了舱体顶部起到遮阳效果,能减少舱体内温度上升的速度,另一方面光伏板利用光能为散热系统供电,节约了电能保证了散热效果,其散热降温效果优于常规设备舱并且节约能源。

[0013] 二、本发明通过活动支架组件和防护门之间的结合,通过耗材较少的方式同时对舱体顶部的遮挡和光伏系统的防护效果,且光伏系统设于舱体顶部,占地面积少。

[0014] 三、本发明通过一个驱动电机同时驱动多组可收纳光伏单元展开和收缩,并同时控制防护门的开合,实现了对光伏系统的防护。操作步骤简单,光伏系统折叠收纳后进行防护,占用空间也较少。

[0015] 四、光伏系统展开后,光伏板位于防护门上方,不会受到遮挡,并且光伏板能设置倾角并调节斜度,因此能让光伏板与光照最强时与阳光照射方向垂直,从而令其对阳光转化效果最好,提高发电效率。

附图说明

[0016] 图1为本发明的结构示意图。

[0017] 图2、图3为本发明中可收纳光伏单元展开后的结构示意图。

[0018] 图4为图3所示结构汇总A区域的局部放大图。

[0019] 图5为本发明中活动支架组件展开后的结构示意图省略槽形底座。

[0020] 图6为本发明中活动支架组件折叠收缩后的俯视图。

[0021] 图7为本发明中滑板的结构示意图。

[0022] 附图中的标记为:1、舱体,2、散热系统,3、可收纳光伏单元,301、光伏板,302、槽形底座,303、支撑杆,304、前支杆,305、安装导轨,306、后支杆,3061、伸缩杆,3062、固定杆,307、连杆,308、转动件,309、磁性组件,3091、固定座,3092、磁性连接部,3093、柱状连接部,310、滑板,3101、前板体,3102、后板体,3103、调节板,3104、锁紧槽,3105、调节滑槽,311、滑道,4、防护顶盖,41、门板,42、支撑筋条,43、连接槽,5、驱动电机,6、前支架转轴,7、后支架转轴。

具体实施方式

[0023] 下面对照附图,通过对实施例的描述,对本发明具体实施方式作进一步详细的说明,以帮助本领域的技术人员对本发明的发明构思、技术方案有更完整、准确和深入的理解。

[0024] 如图1-7所示,本发明提供了一种光储结合的储能设备舱,包括舱体1、光伏系统和散热系统2,所述光伏系统连接所述散热系统2和储能电池为二者供电,所述光伏系统设置在所述舱体1顶部,所述舱体1顶部设有包括所述光伏系统的防护机构,所述光伏系统包括多组可收纳光伏单元3、支架转轴和驱动电机5,所述支架转轴包括前支架转轴6和后支架转轴7,所述可收纳光伏单元3包括活动支架组件和安装在所述活动支架组件上的光伏板301,同一排的活动支架组件的前支杆304均垂直固定在同一根前支架转轴6上,驱动电机5的输出轴驱动所述前支架转轴6,所述防护机构包括覆盖在所述舱体1顶部的防护顶盖4和防护门,所述防护门安装在所述防护顶盖4上与各个可收纳光伏单元3一一对应,所述防护门为双开门具有一对门板41,所述活动支架组件两侧分别通过磁性组件309与对应的所述门板41吸附连接,所述活动支架组件在所述前支架转轴6驱动下上升时通过磁性组件309推动所述门板41打开且所述磁性组件309在所述门板41内侧面上滑动。

[0025] 所述活动支架组件还包括垂直于所述支架转轴的槽形底座302、所述前支杆304、后支杆306和安装导轨305,所述槽形底座302前、后部有所述前支架转轴6和所述后支架转轴7分别垂直安装,所述后支杆306垂直连接在所述后支架转轴7上,所述槽形底座302左右成对设置,同一侧的所述前支杆304和所述后支杆306均连接在同一根安装导轨305上,所述安装导轨305平行于所述槽形底座302并成对设置,所述磁性组件309分别安装在一对安装导轨305的外侧,所述安装导轨305上面通过固定件固定连接所述光伏板301的两侧。

[0026] 后支杆306为单体杆件时,前支杆304的长度与后支杆306相同,前支杆304、后支杆306、安装导轨305和槽形底座302四者构成平行四边形连杆307机构,通过前支架转轴6的转动带动安装导轨305同步转动升起。

[0027] 若所述后支杆306为可伸缩支杆,所述活动支架组件还包括转动件308,所述可伸缩支杆包括端部与所述后支架转轴7连接的固定杆3062和滑动套接在所述固定杆3062上的伸缩杆3061,所述伸缩杆3061顶端和所述前支杆304顶端分别转动连接有所述转动件308,所述转动件308顶部固定在所述安装导轨305上,所述伸缩杆3061下端通过滑动支撑机构与

所述前支杆304连接,所述滑动支撑机构在所述前支杆304向上转动时推动所述伸缩杆3061上升并支撑所述伸缩杆3061,所述磁性组件309位于所述安装导轨305的侧面前端。

[0028] 所述滑动支撑结构包括连杆307、滑板310和支撑杆303,所述槽形底座302内设有同向的滑道311,所述滑板310与所述滑道311滑动配合,所述滑板310前端通过铰接座与所述前支杆304上端铰接,所述滑板310后端从所述后支架转轴7下方通过后通过铰接座铰接有所述支撑杆303,所述支撑杆303上端铰接到所述伸缩杆3061下端。这样通过滑动支撑结构能驱动支撑杆303在滑板310前移时转动撑起可伸缩支杆的伸缩杆3061部分,从而增大后支杆306长度,使得光伏板301后端可以在升起过程中进一步上升高于其前端,形成倾斜面,通过设计和调节光伏板301斜度能够让光伏板301表面垂直于阳光照射方向,从而令其接受到的光强最大,获得最好的转化效率。

[0029] 所述滑板310为可伸缩结构,包括前板体3101和后板体3102,所述前板体3101后端设有向后伸出的调节板3103,所述后板体3102前端设有与所述调节板3103配合的调节滑槽3105,所述调节滑槽3105上设有锁紧螺纹孔,所述调节板3103上设有与所述锁紧螺纹孔对应前后延伸的锁紧槽3104,锁紧螺栓穿过所述锁紧槽3104与所述锁紧螺纹孔连接将所述调节板3103锁紧固定在所述调节滑槽3105中,所述支撑杆303有多个不同长度的替代品。

[0030] 由于收缩折叠后支撑杆303与滑板310几乎平行,因此调节长度时为保证活动支架组件正常收缩,滑板310与支撑杆303的长度变化基本一样,且光伏板301升降过程中滑板310的平移距离不变,因此滑板310长度缩短,采用的支撑杆303越短,沿固定杆3062推升的距离也缩短,光伏板301后端高度降低,光伏板301斜度减小,反之滑板310长度增大,则光伏板301斜度增大。因此,通过调节滑板310长度和选择对应长度的支撑杆303就能调节升起后光伏板301的倾斜角度。

[0031] 所述磁性组件309包括固定座3091、铰轴和磁体,所述固定座3091安装在所述活动支架组件的安装导轨305侧面且顶部通过铰轴铰接所述磁体,所述铰轴与所述槽形底座302同向,所述磁体下部为连接到所述铰轴的柱状连接部3093而上部为膨大的磁性连接部3092,所述磁性连接部3092顶面为与所述门板41吸附连接的平面,所述磁性连接部3092顶面与所述门板41的内侧面均为光滑平面,所述门板41内侧还固定有连接槽43,所述连接槽43的延伸方向与所述磁体连接部在此处沿所述门板41内侧运动的轨迹相匹配,所述槽体结构一端开口而另一端封闭,所述槽体结构顶部供所述柱状连接部3093进出的通槽。

[0032] 这样当磁体运动到连接槽43中时,当安装导轨305继续随活动支架组件收起,磁性连接部3092会被连接槽43挡住,因此通过连接槽43带动门板41合拢,门板41合拢后由磁体支撑,且合起的一对门板41相互间抵接也能防止门板41下落,这样光伏板301就能收到门板41的保护,防止其被积雪或冰雹影响。

[0033] 所述防护顶盖4内设有若干支撑筋条42,所述支撑筋条42底部支撑在所述舱体1顶面,在所述所述所述光伏板301升起后,所述门板41打开上侧边高度大于所述磁体的高度而小于所述光伏板301的顶面高度,所述光伏板301后端高度不小于其前端高度。这样当门板41被磁性组件309顶开后,磁体能始终吸附在所述门板41上,同时光伏板301的较低一端也在门板41上侧的上方,光伏板301不会被打开的门板41遮住,保证了其不受遮挡地接受日照,能充分将太阳能转化为电能。

[0034] 所述防护顶盖4的前侧倾斜向下,所述槽形底座302前后方向设置并平行于所述防

护顶盖4顶面。这样冰雹或者雪都能容易沿着倾斜的防护顶盖4滑下,方便对雪或冰雹进行清理。

[0035] 本发明在使用时,若是在天气炎热晴朗的时候,通过驱动电机5转动前支架转轴6,令多个可收纳光伏单元3展开,光伏板301在活动支架组件驱动下上升。前端两侧的磁性组件309向上推动门板41打开,并能随前支杆304的转动在保持吸附作用的前提下在门板41内侧滑动,当磁体高于防护顶盖4顶面时即完全将门板41打开。之后光伏板301和磁体继续随前支杆304一同运动,直至前支杆304转动到垂直于舱体1顶面位置,这时光伏板301较低的前端也升高到门板41上侧以上,光伏板301不会被门板41遮挡。前支杆304转动时,滑动支撑结构也在前支杆304驱动下运动,从而推动后支杆306的伸缩杆3061上升让光伏板301后侧升高更多形成倾斜面,且该倾斜面垂直于阳光最强烈时的光照方向。这种情况下,光伏板301和防护顶盖4一方面遮住了舱体1顶部起到遮阳效果,能减少舱体1内温度上升的速度,另一方面光伏板301利用光能为散热系统2供电,节约了电能保证了散热效果,其散热降温效果优于常规设备舱并且节约能源。

[0036] 若是大雪冰雹天气,为了防止积雪遮挡光伏板301和冰雹砸坏光伏板301,驱动电机5转动且方向与展开可收纳光伏单元3时相反,光伏板301和磁性组件309随之运动,直至磁性组件309进入连接槽43。之后前支杆304继续转动,而磁体开始向防护顶盖4内运动,通过连接槽43和磁体自动转动,将门板41向内关闭直至前支杆304转动到槽形底座302内底部,磁体部分向上顶住门板41,完成可收纳光伏单元3的收纳。同时滑动支撑结构也随之滑动折叠让后支杆306收缩转动。这种情况下,防护门有效遮盖住可收纳光伏单元3,积雪和冰雹均落在门板41上,当需要使用光伏系统供电时,只需打开防护门就能将积雪和冰雹推开,有效保护了光伏系统。

[0037] 上面结合附图对本发明进行了示例性描述,显然本发明具体实现并不受上述方式的限制,只要采用了本发明的发明构思和技术方案进行的各种非实质性的改进,或未经改进将本发明构思和技术方案直接应用于其它场合的,均在本发明保护范围之内。

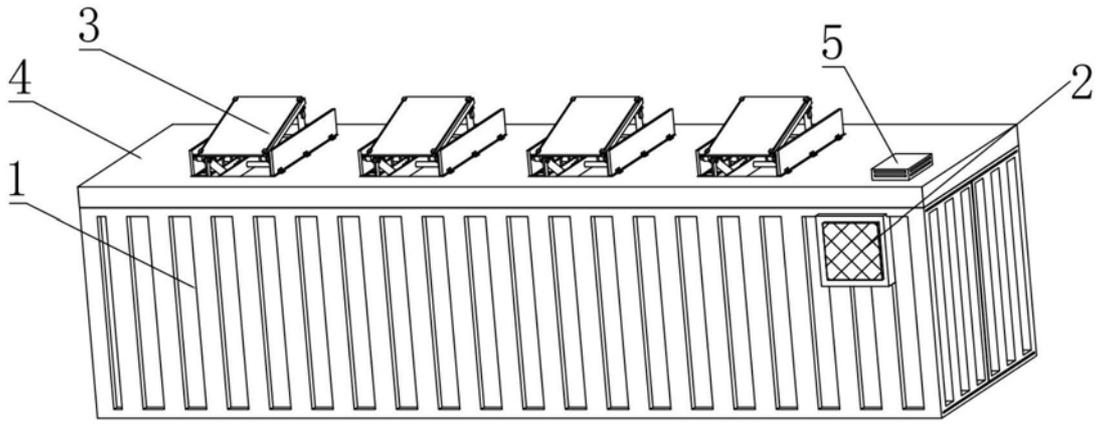


图1

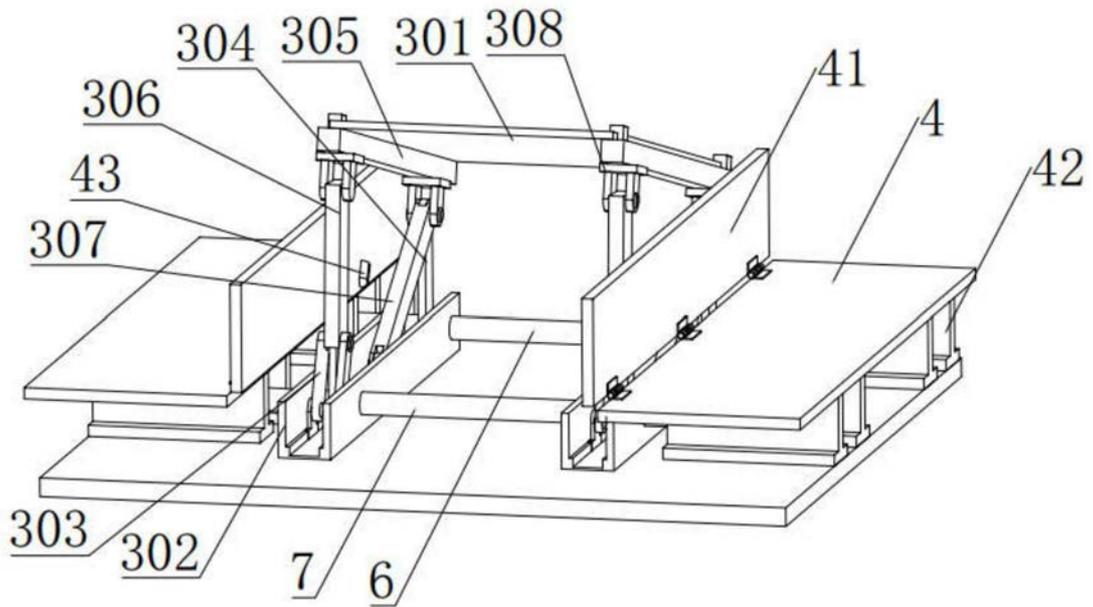


图2

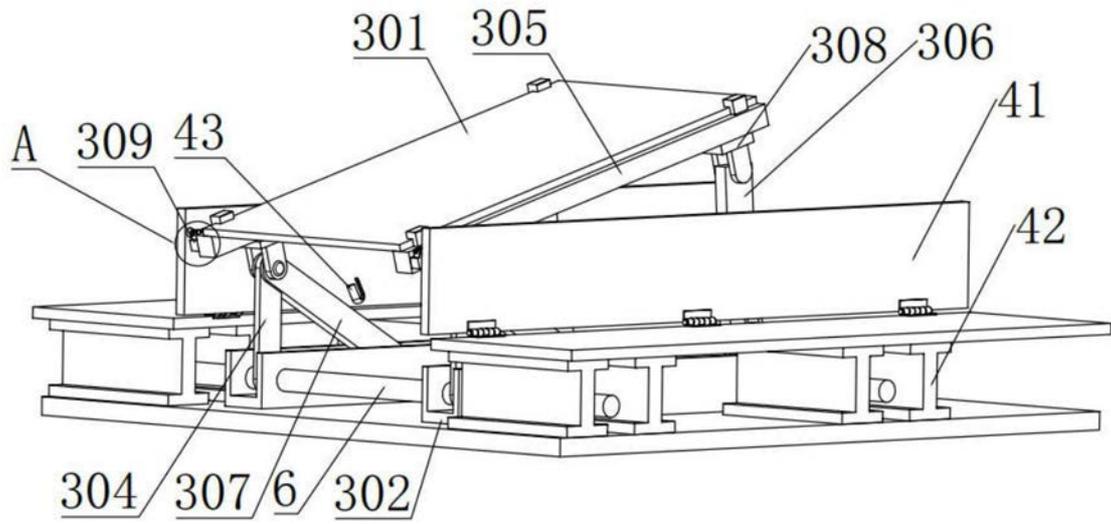


图3

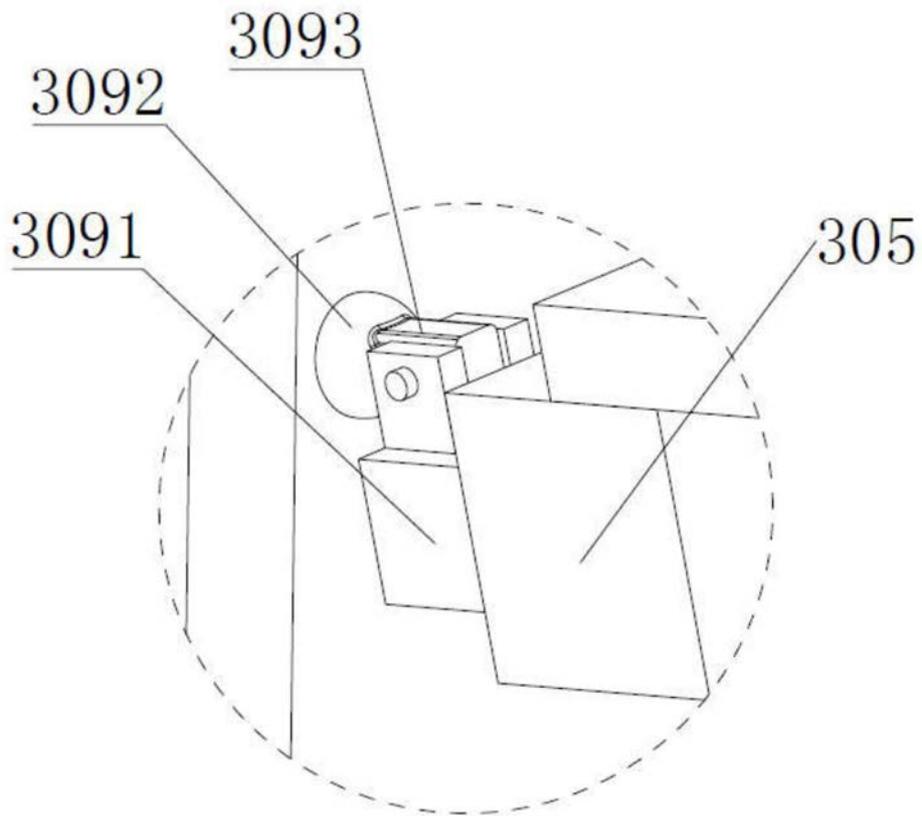


图4

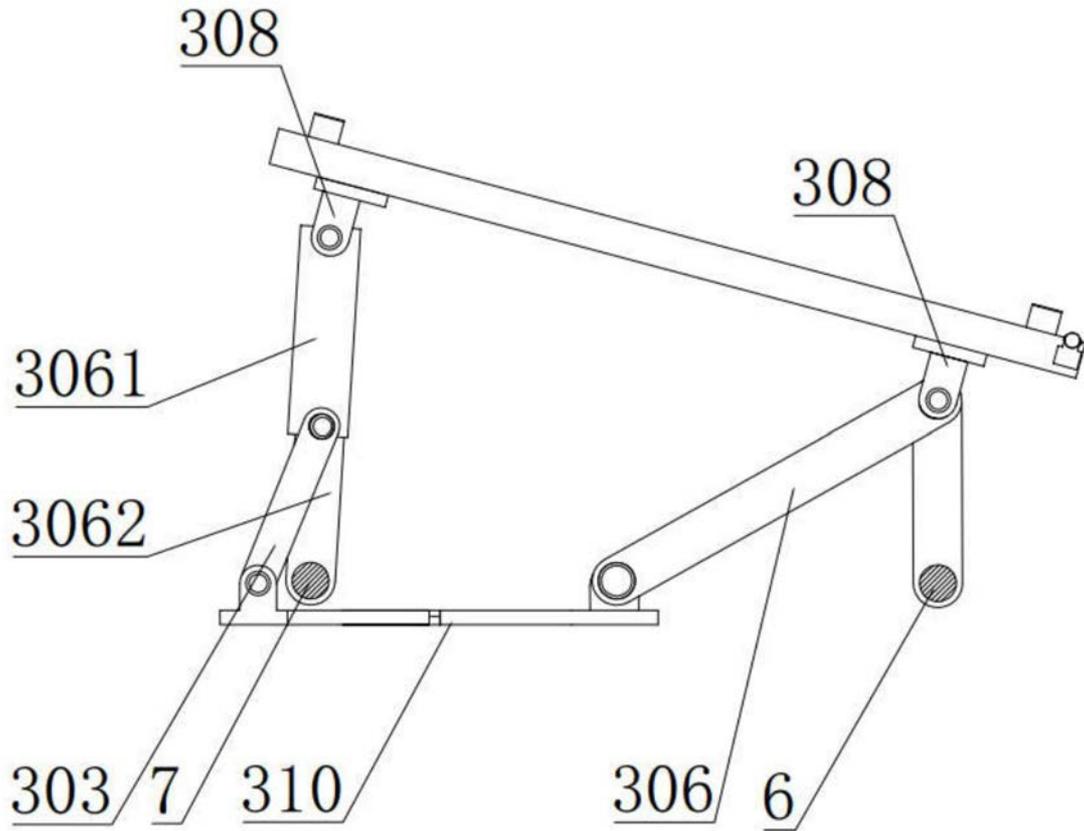


图5

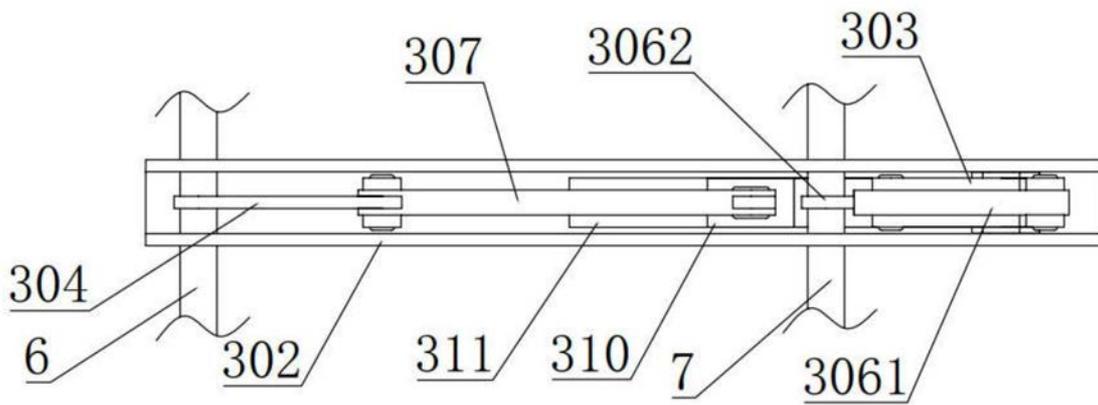


图6

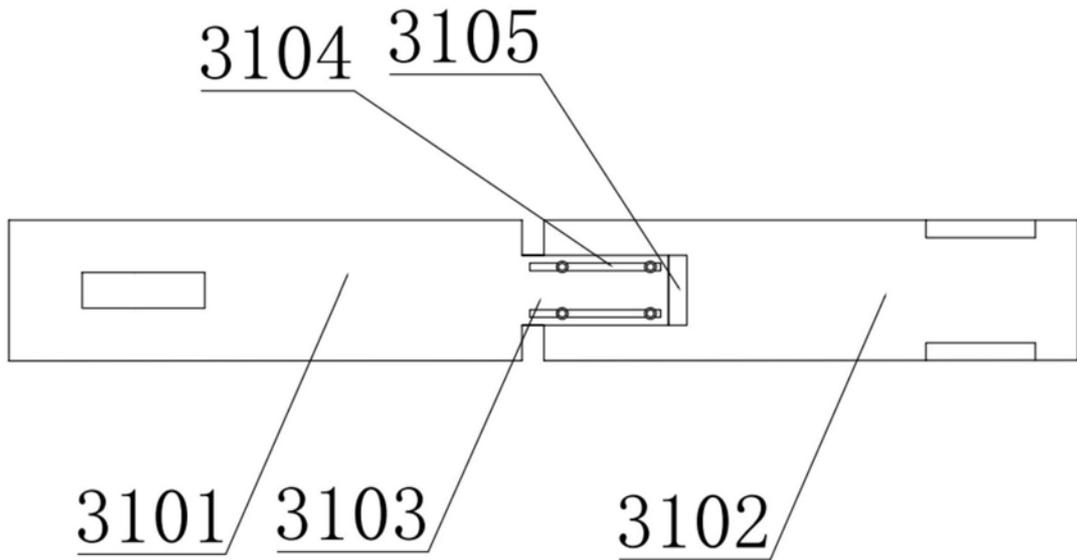


图7