



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117559887 A

(43) 申请公布日 2024. 02. 13

(21) 申请号 202311526385.0

F24S 30/425 (2018.01)

(22) 申请日 2023.11.16

(71) 申请人 武汉市质能方程信息科技有限公司

地址 430200 湖北省武汉市江夏区山西路8号c栋(创星汇科技园)

(72) 发明人 张豪 向华明

(74) 专利代理机构 深圳众邦专利代理有限公司

44545

专利代理师 王金

(51) Int. Cl.

H02S 20/30 (2014.01)

H02S 30/20 (2014.01)

H02S 30/00 (2014.01)

F24S 25/00 (2018.01)

F24S 30/20 (2018.01)

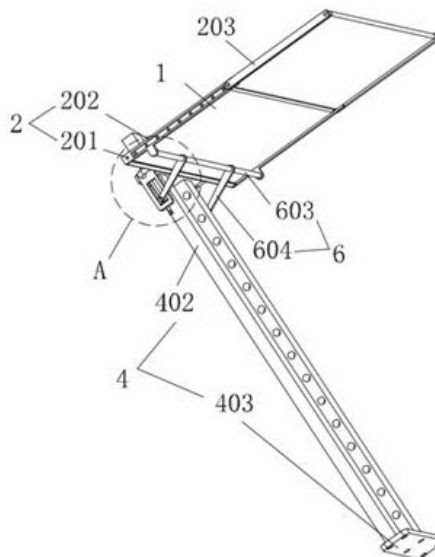
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种可折叠太阳能板装置

(57) 摘要

本发明涉及太阳能板技术领域,具体的说是一种可折叠太阳能板装置,包括太阳能板本体、连接结构、折叠结构、调节结构、驱动结构和转动结构;通过连接结构配合折叠结构将两块太阳能板本体折叠,减小了地面占用空间,同时方便操作人员检修太阳能板本体,提高了太阳能本体的检修效果;通过调节结构调节太阳能板本体的高度,通过驱动结构对调节结构进行限位,提高了太阳能板本体的稳定性,通过驱动结构配合调节结构控制太阳能板本体的高度,提高了太阳能板的使用效果;通过转动结构调节太阳能板本体的角度,便于将太阳能板本体调节至吸收太阳光的最佳角度,进而提高了太阳能板本体的吸光效果,提高了太阳能板本体的光能转化效率。



1. 一种可折叠太阳能板装置,其特征在于,包括:

太阳能板本体(1);

连接结构(2),两块所述太阳能板本体(1)之间设有连接结构(2),所述连接结构(2)包括连接轴(201),两块所述太阳能板本体(1)上各设有两个连接轴(201),一块所述太阳能板本体(1)上的两个连接轴(201)转动连接于安装架(202)上,另一块所述太阳能板本体(1)上的两个连接轴(201)各转动连接于一个连接杆(203)上,两块所述太阳能板本体(1)上各设有两个第一转轴(204),两块所述太阳能板本体(1)同侧的两个第一转轴(204)转动连接于连接块(205)上;

折叠结构(3),所述连接杆(203)上设有折叠结构(3),所述折叠结构(3)包括滑块(301),所述连接杆(203)上固定连接有滑块(301),所述滑块(301)滑动连接于滑槽(302)的内部,所述滑槽(302)设于安装架(202)上;

调节结构(4),所述安装架(202)上设有调节结构(4);

转动结构(6),所述安装架(202)与调节结构(4)之间设有转动结构(6)。

2. 根据权利要求1所述的一种可折叠太阳能板装置,其特征在于:所述安装架(202)的截面为U形结构,与所述安装架(202)之间转动连接的连接轴(201)的长度小于与连接杆(203)之间转动连接的连接轴(201)的长度。

3. 根据权利要求1所述的一种可折叠太阳能板装置,其特征在于:所述折叠结构(3)还包括螺块(304),所述连接杆(203)上螺纹连接有两个螺块(304),所述安装架(202)上设有两组线性排列的多个限位孔(303),所述螺块(304)与限位孔(303)之间卡合。

4. 根据权利要求1所述的一种可折叠太阳能板装置,其特征在于:所述太阳能板本体(1)上设有密封套(305),所述密封套(305)的截面为弧形结构。

5. 根据权利要求1所述的一种可折叠太阳能板装置,其特征在于:所述调节结构(4)包括固定条(401),所述安装架(202)的一侧转动有固定条(401),所述固定条(401)滑动连接于两个支撑杆(402)上,所述支撑杆(402)固定连接于底座(403)上,所述底座(403)通过螺栓固定在地面上。

6. 根据权利要求5所述的一种可折叠太阳能板装置,其特征在于:所述支撑杆(402)上线性排列设有多个卡孔(404),两个所述支撑杆(402)上平行的两个卡孔(404)内各卡合有一个卡轴(405),所述卡轴(405)与固定条(401)之间滑动连接。

7. 根据权利要求5所述的一种可折叠太阳能板装置,其特征在于:所述固定条(401)上设有驱动结构(5),所述驱动结构(5)包括按压块(501),所述固定条(401)上滑动连接有按压块(501),所述按压块(501)上转动连接有两个驱动轴(502),所述驱动轴(502)滚动连接于驱动槽(503)的内部,两个倾斜的所述驱动槽(503)分别设于两个卡轴(405)上,所述按压块(501)与固定条(401)之间固定连接有弹簧(504)。

8. 根据权利要求7所述的一种可折叠太阳能板装置,其特征在于:所述转动结构(6)包括第二转轴(601),所述安装架(202)上固定连接有两个截面为L形的第二转轴(601),所述固定条(401)上固定连接有两个固定块(602),所述第二转轴(601)与固定块(602)之间转动连接。

9. 根据权利要求8所述的一种可折叠太阳能板装置,其特征在于:所述安装架(202)的底端固定连接有固定杆(603),所述固定杆(603)上转动连接有两个连接条(604),两个所述

连接条(604)的端部各固定连接有一个第三转轴(605),所述第三转轴(605)转动连接于调节块(606)上,所述调节块(606)滑动连接于固定块(602)上。

10.根据权利要求9所述的一种可折叠太阳能板装置,其特征在于:一个所述调节块(606)上螺纹连接有螺杆(607),所述螺杆(607)与固定块(602)之间转动连接,另一个调节块(606)上贯穿滑动连接有导向杆(608),所述导向杆(608)的两端固定连接于固定块(602)上。

一种可折叠太阳能板装置

技术领域

[0001] 本发明涉及太阳能板技术领域,具体的说是一种可折叠太阳能板装置。

背景技术

[0002] 太阳能是指太阳的热辐射能,主要表现就是常说的太阳光线;太阳能的利用有光热转换和光电转换两种方式,太阳能发电是一种新兴的可再生能源,太阳能板则是将光能转化为电能的一种重要设备,太阳能板(也叫太阳能电池组件)是将多个太阳能电池进行组装后形成的组装件,是太阳能发电系统中的核心部分,也是太阳能发电系统中最重要的部分。

[0003] 然而,传统的大型太阳能板常常安装在建筑或厂房房顶转化光能,不方便改变太阳能板的位置,且安装位置较低,不便于调节太阳能板的安装高度来充当挡雨车棚,同时太阳能板为了安装的稳定性,通过螺栓固定太阳能板本体的两端,进而不便于调节太阳能板的角度的,由于四季不同方位光照强度不同,太阳能板角度固定不容易更好的吸收不同角度的太阳光照,影响太阳光的光转电的转化效率;当需要对太阳能板检修时,工作人员一般将太阳能板平铺在地面上,占地面积大,工作人员容易踩踏在太阳能板上而损毁太阳能板,同时不方便翻转太阳能板对背面进行观察检修。

发明内容

[0004] 针对现有技术中的问题,本发明提供了一种可折叠太阳能板装置。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种可折叠太阳能板装置,包括太阳能板本体;连接结构,两块所述太阳能板本体之间设有连接结构,所述连接结构包括连接轴,两块所述太阳能板本体上各设有两个连接轴,一块所述太阳能板本体上的两个连接轴转动连接于安装架上,另一块所述太阳能板本体上的两个连接轴各转动连接于一个连接杆上,两块所述太阳能板本体上各设有两个第一转轴,两块所述太阳能板本体同侧的两个第一转轴转动连接于连接块上;折叠结构,所述连接杆上设有折叠结构,所述折叠结构包括滑块,所述连接杆上固定连接有滑块,所述滑块滑动连接于滑槽的内部,所述滑槽设于安装架上;调节结构,所述安装架上设有调节结构;转动结构,所述安装架与调节结构之间设有转动结构。

[0006] 具体的,所述安装架的截面为U形结构,与所述安装架之间转动连接的连接轴的长度小于与连接杆之间转动连接的连接轴的长度。

[0007] 具体的,所述折叠结构还包括螺块,所述连接杆上螺纹连接有两个螺块,所述安装架上设有两组线性排列的多个限位孔,所述螺块与限位孔之间卡合。

[0008] 具体的,所述太阳能板本体上设有密封套,所述密封套的截面为弧形结构。

[0009] 具体的,所述调节结构包括固定条,所述安装架的一侧转动有固定条,所述固定条滑动连接于两个支撑杆上,所述支撑杆固定连接于底座上,所述底座通过螺栓固定在地面上。

[0010] 具体的,所述支撑杆上线性排列设有多个卡孔,两个所述支撑杆上平行的两个卡孔内各卡合有一个卡轴,所述卡轴与固定条之间滑动连接。

[0011] 具体的,所述固定条上设有驱动结构,所述驱动结构包括按压块,所述固定条上滑动连接有按压块,所述按压块上转动连接有两个驱动轴,所述驱动轴滚动连接于驱动槽的内部,两个倾斜的所述驱动槽分别设于两个卡轴上,所述按压块与固定条之间固定连接有弹簧504。

[0012] 具体的,所述转动结构包括第二转轴,所述安装架上固定连接有两个截面为L形的第二转轴,所述固定条上固定连接有两个固定块,所述第二转轴与固定块之间转动连接。

[0013] 具体的,所述安装架的底端固定连接固定有固定杆,所述固定杆上转动连接有两个连接条,两个所述连接条的端部各固定连接有一个第三转轴,所述第三转轴转动连接于调节块上,所述调节块滑动连接于固定块上。

[0014] 具体的,一个所述调节块上螺纹连接有螺杆,所述螺杆与固定块之间转动连接,另一个调节块上贯穿滑动连接有导向杆,所述导向杆的两端固定连接于固定块上。

[0015] 本发明的有益效果是:

(1)本发明所述的一种可折叠太阳能板装置,太阳能板本体上设有连接结构,连接结构上设有折叠结构,便于通过连接结构配合折叠结构将两块太阳能板本体折叠,减小了地面占用空间,同时方便操作人员检修太阳能板本体,提高了太阳能本体的检修效果。

[0016] (2)本发明所述的一种可折叠太阳能板装置,安装架上设有调节结构,调节结构上设有驱动结构,通过调节结构调节太阳能板本体的高度,通过驱动结构对调节结构进行限位,提高了太阳能板本体的稳定性,通过驱动结构配合调节结构控制太阳板本体的高度,提高了太阳能板的使用效果,同时方便太阳能板本体的检修与维护。

[0017] (3)本发明所述的一种可折叠太阳能板装置,通过转动结构调节太阳能板本体的角度,进而便于将太阳能板本体调节至吸收太阳光的最佳角度,进而提高了太阳能板本体的吸光效果,提高了太阳能板本体的光能转化效率。

附图说明

[0018] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0019] 图1为本发明提供的一种可折叠太阳能板装置的一种较佳实施例的整体结构示意图;

图2为本发明的固定条与支撑杆的连接结构示意图;

图3为本发明的固定杆与连接条的连接结构示意图;

图4为图1所示的A部结构放大示意图;

图5为图2所示的B部结构放大示意图;

图6为图3所示的C部结构放大示意图;

图7为本发明的太阳能板本体与连接轴的连接结构示意图;

图8为本发明的按压块与固定条的连接结构示意图;

图9为本发明的螺杆与调节块的连接结构示意图。

[0020] 图中:1、太阳能板本体;2、连接结构;201、连接轴;202、安装架;203、连接杆;204、第一转轴;205、连接块;3、折叠结构;301、滑块;302、滑槽;303、限位孔;304、螺块;305、密封

套;4、调节结构;401、固定条;402、支撑杆;403、底座;404、卡孔;405、卡轴;5、驱动结构;501、按压块;502、驱动轴;503、驱动槽;504、弹簧;6、转动结构;601、第二转轴;602、固定块;603、固定杆;604、连接条;605、第三转轴;606、调节块;607、螺杆;608、导向杆。

具体实施方式

[0021] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0022] 如图1-图9所示,本发明所述的一种可折叠太阳能板装置,包括太阳能板本体1;连接结构2,两块所述太阳能板本体1之间设有连接结构2,所述连接结构2包括连接轴201,两块所述太阳能板本体1上各设有两个连接轴201,一块所述太阳能板本体1上的两个连接轴201转动连接于安装架202上,另一块所述太阳能板本体1上的两个连接轴201各转动连接于一个连接杆203上,两块所述太阳能板本体1上各设有两个第一转轴204,两块所述太阳能板本体1同侧的两个第一转轴204转动连接于连接块205上;

折叠结构3,所述连接杆203上设有折叠结构3,所述折叠结构3包括滑块301,所述连接杆203上固定连接于滑块301,所述滑块301滑动连接于滑槽302的内部,所述滑槽302设于安装架202上;调节结构4,所述安装架202上设有调节结构4;转动结构6,所述安装架202与调节结构4之间设有转动结构6;所述安装架202的截面为U形结构,与所述安装架202之间转动连接;所述连接轴201的长度小于与连接杆203之间转动连接;所述折叠结构3还包括螺块304,所述连接杆203上螺纹连接有两个螺块304,所述安装架202上设有两组线性排列的多个限位孔303,所述螺块304与限位孔303之间卡合;所述太阳能板本体1上设有密封套305,所述密封套305的截面为弧形结构;即:当需要折叠两块太阳能板本体1的时,先通过调节结构4将两块太阳能板本体1的高度降低,转动两个连接杆203两侧的螺块304,螺块304转动进而不与安装架202上的限位孔303卡合,此时拉动连接杆203在安装架202上滑动,滑块301在安装架202上的滑槽302的内部滑动,提高了连接杆203滑动的稳定性,此时两块太阳能板本体1上的第一转轴204在连接块205上转动,两块太阳能板本体1连接处的夹角发生改变,当连接杆203右端滑动至安装架202的右端时可以转动螺块304,进而将螺块304转动至另外的限位孔303的内部,进而使两块太阳能板本体1形成一个等腰三角形,进而方便检修太阳能板本体1,两块太阳能板本体1连接处各设有一个密封套305,两块太阳能板本体1展开时,两个密封套305相互挤压,进而两块太阳能板本体1连接处的缝隙进行密封,提高了太阳能板本体1的使用效果。

[0023] 具体的,所述调节结构4包括固定条401,所述安装架202的一侧转动有固定条401,所述固定条401滑动连接于两个支撑杆402上,所述支撑杆402固定连接于底座403上,所述底座403通过螺栓固定在地面上;所述支撑杆402上线性排列设有多个卡孔404,两个所述支撑杆402上平行的两个卡孔404内各卡合有一个卡轴405,所述卡轴405与固定条401之间滑动连接;

所述固定条401上设有驱动结构5,所述驱动结构5包括按压块501,所述固定条401上滑动连接于按压块501,所述按压块501上转动连接有两个驱动轴502,所述驱动轴502滚动连接于驱动槽503的内部,两个倾斜的所述驱动槽503分别设于两个卡轴405上,所述按压块501与固定条401之间固定连接于弹簧504;即:当需要调节太阳能板本体1的高度时,按压

固定条401上的按压块501,按压块501向下滑动进而带动两个驱动轴502向下移动,驱动轴502在驱动槽503的内部滚动,弹簧504压缩,由于驱动槽503倾斜设置,因此驱动轴502向下滚动时会带动两个卡轴405收回固定条401的内部,此时卡轴405不再与支撑杆402上的卡孔404卡合,此时可以调节固定条401在支撑杆402上的位置,位置调节好后,可以松开按压块501,在弹簧504的复位作用下,使得卡轴405重新卡进另外的卡孔404的内部,进而调节了固定条401以及固定条401一侧的两块太阳能板本体1的高度。

[0024] 具体的,所述转动结构6包括第二转轴601,所述安装架202上固定连接有两个截面为L形的第二转轴601,所述固定条401上固定连接有两个固定块602,所述第二转轴601与固定块602之间转动连接;所述安装架202的底端固定连接固定杆603,所述固定杆603上转动连接有两个连接条604,两个所述连接条604的端部各固定连接有一个第三转轴605,所述第三转轴605转动连接于调节块606上,所述调节块606滑动连接于固定块602上;一个所述调节块606上螺纹连接螺杆607,所述螺杆607与固定块602之间转动连接,另一个调节块606上贯穿滑动连接有导向杆608,所述导向杆608的两端固定连接于固定块602上;即:当需要调节太阳能板本体1的角度时,只需要转动固定块602上的螺杆607,螺杆607转动进而带动调节块606滑动,调节块606滑动,调节块606与第二转轴601之间的距离变近,同时由于连接条604通过第三转轴605转动在调节块606上,因此调节块606上升下降时,会带动连接条604推动固定杆603向上运动,固定杆603带动太阳能板本体1以第二转轴601在固定块602上的连接处为旋转中心旋转,进而调节了太阳能板本体1的角度,另一个固定块602的内部设有导向杆608,提高了另外一个调节块606滑动的稳定性,进而提高了对太阳能板本体1的支撑效果。

[0025] 本发明在使用时,首先,当需要调节太阳能板本体1的高度时,按压固定条401上的按压块501,按压块501向下滑动进而带动两个驱动轴502向下移动,驱动轴502在驱动槽503的内部滚动,弹簧504压缩,由于驱动槽503倾斜设置,因此驱动轴502向下滚动时会带动两个卡轴405收回固定条401的内部,此时卡轴405不再与支撑杆402上的卡孔404卡合,此时可以调节固定条401在支撑杆402上的位置,位置调节好后,可以松开按压块501,在弹簧504的复位作用下,使得卡轴405重新卡进另外的卡孔404的内部,进而调节了固定条401以及固定条401一侧的两块太阳能板本体1的高度;

然后,当需要折叠两块太阳能板本体1的时,先通过调节结构4将两块太阳能板本体1的高度降低,转动两个连接杆203两侧的螺块304,螺块304转动进而不再与安装架202上的限位孔303卡合,此时拉动连接杆203在安装架202上滑动,滑块301在安装架202上的滑槽302的内部滑动,提高了连接杆203滑动的稳定性,此时两块太阳能板本体1上的第一转轴204在连接块205上转动,两块太阳能板本体1连接处的夹角发生改变,当连接杆203右端滑动至安装架202的右端时可以转动螺块304,进而将螺块304转动至另外的限位孔303的内部,进而使两块太阳能板本体1形成一个等腰三角形,进而方便检修太阳能板本体1,两块太阳能板本体1连接处各设有一个密封套305,两块太阳能板本体1展开时,两个密封套305相互挤压,进而两块太阳能板本体1连接处的缝隙进行密封,提高了太阳能板本体1的使用效果;

最后,当需要调节太阳能板本体1的角度时,只需要转动固定块602上的螺杆607,螺杆607转动进而带动调节块606滑动,调节块606滑动,调节块606与第二转轴601之间的距

离变近,同时由于连接条604通过第三转轴605转动在调节块606上,因此调节块606上升下降时,会带动连接条604推动固定杆603向上运动,固定杆603带动太阳能板本体1以第二转轴601在固定块602上的连接处为旋转中心旋转,进而调节了太阳能板本体1的角度,另一个固定块602的内部设有导向杆608,提高了另外一个调节块606滑动的稳定性,进而提高了对太阳能板本体1的支撑效果。

[0026] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0027] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

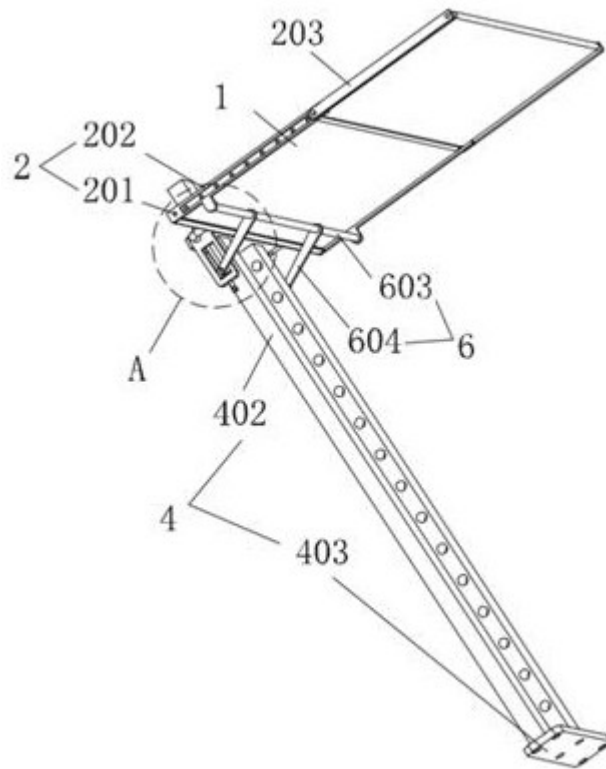


图 1

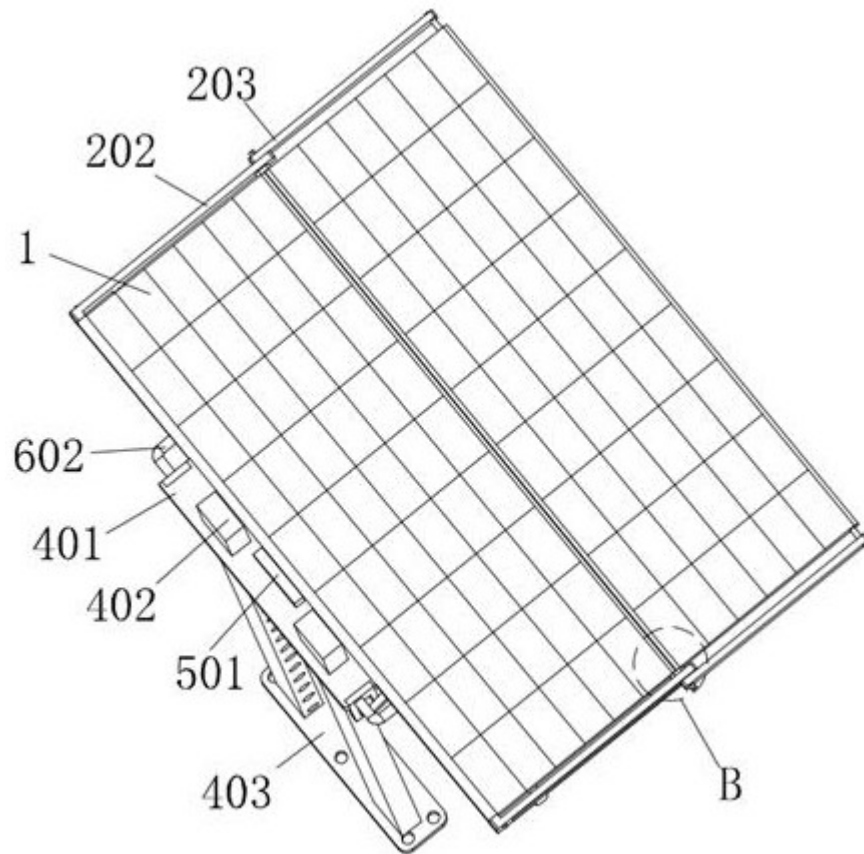


图 2

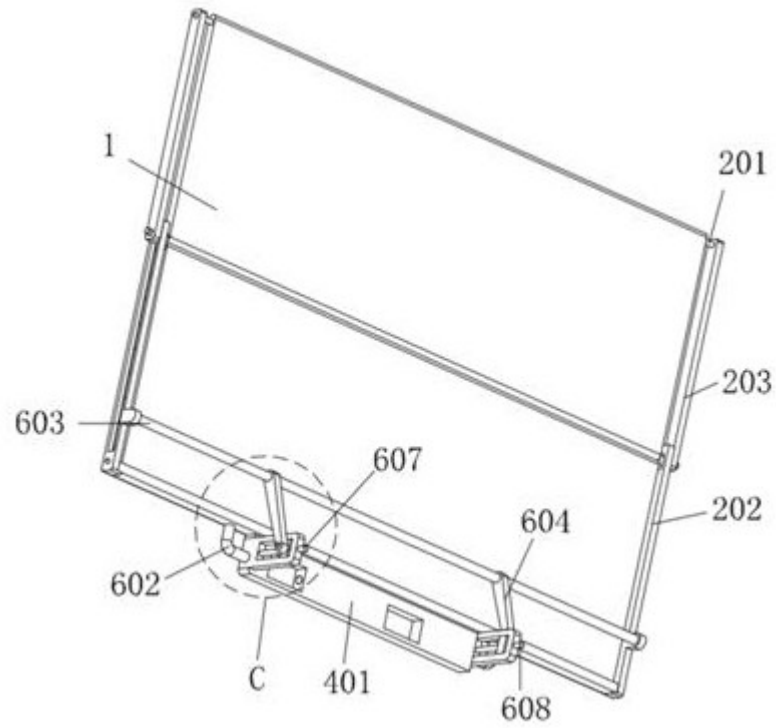


图 3

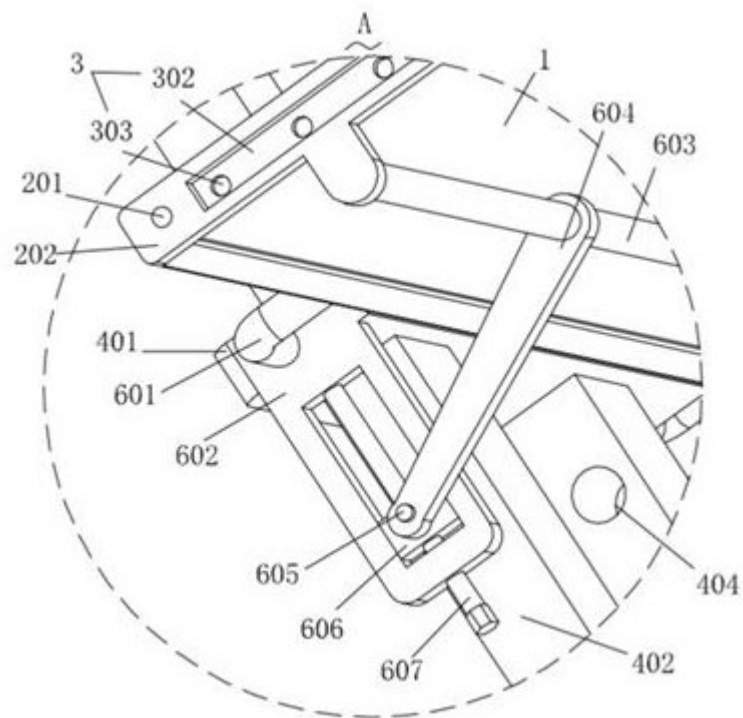


图 4

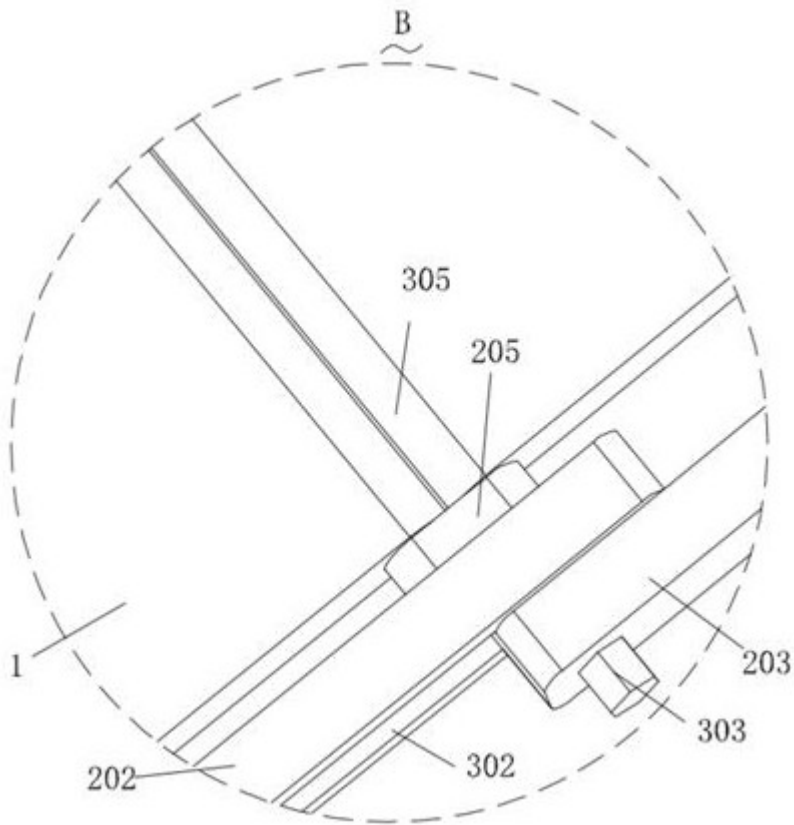


图 5

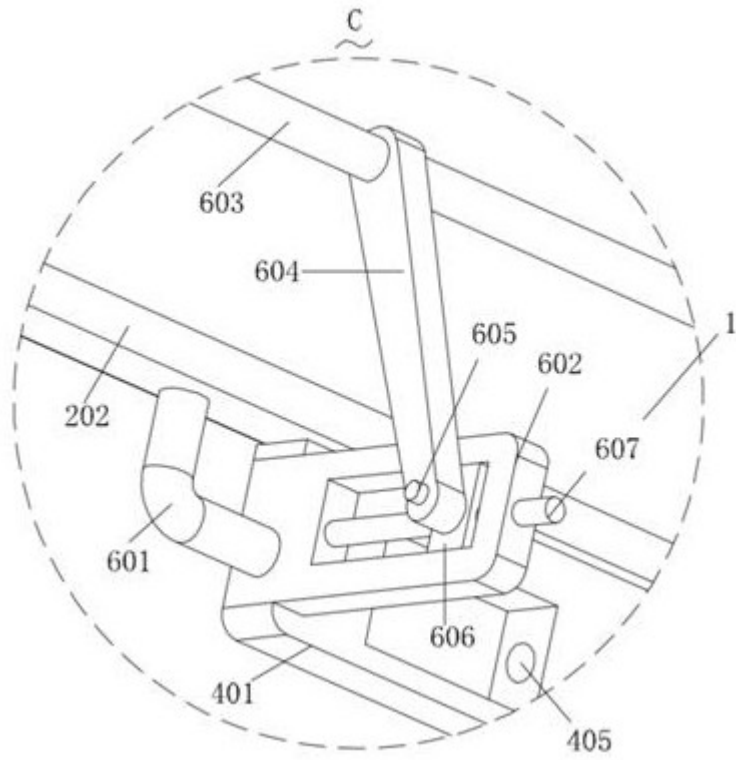


图 6

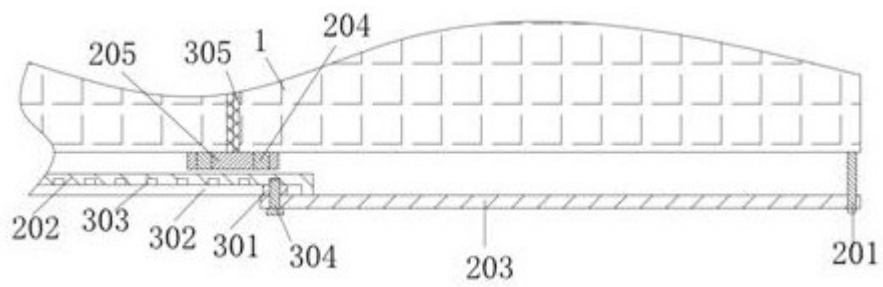


图 7

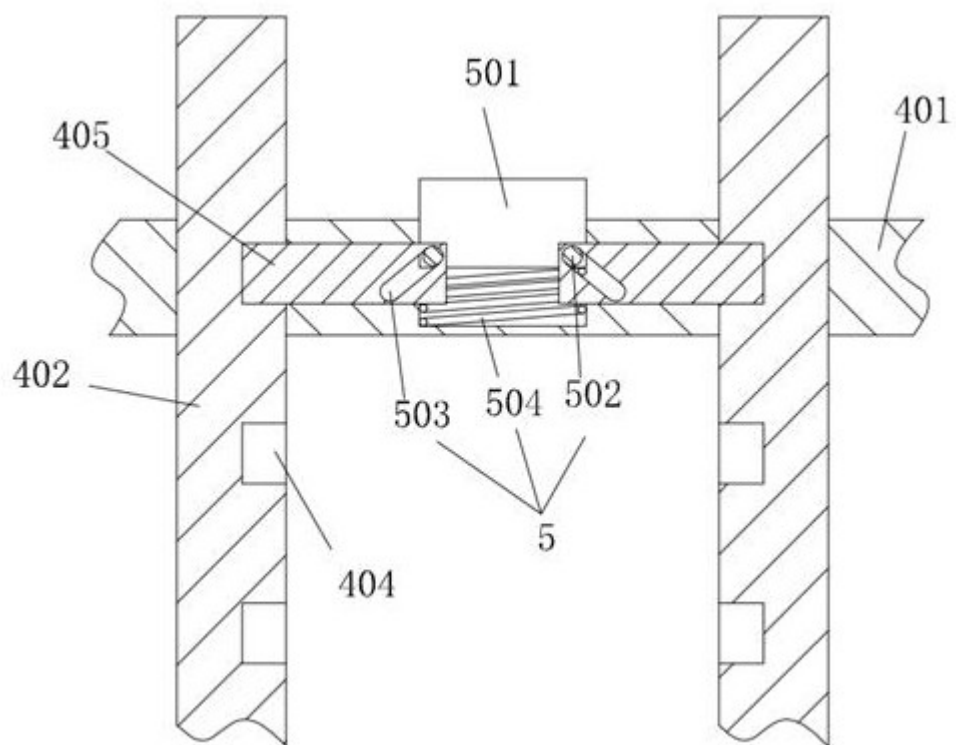


图 8

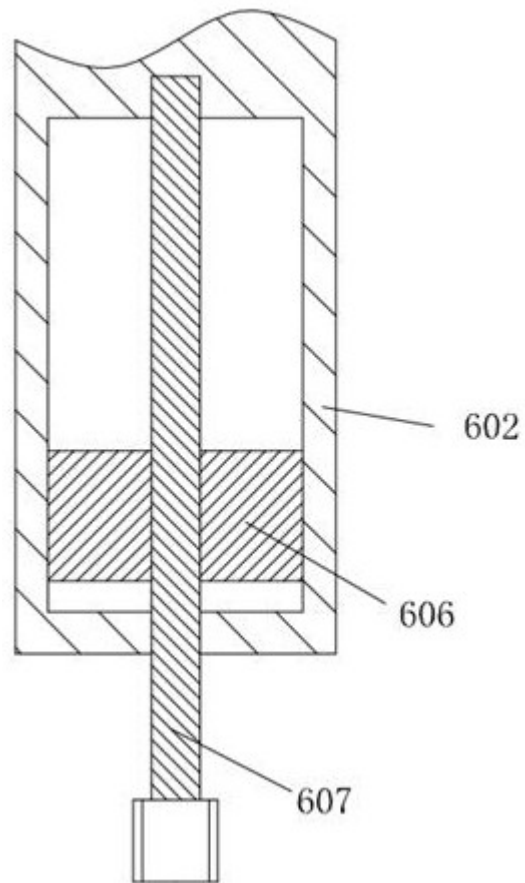


图 9