



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 11281552 B

(45) 授权公告日 2022.06.14

(21) 申请号 202110061987.8

(22) 申请日 2021.01.18

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 11281552 A

(43) 申请公布日 2021.05.18

(73) 专利权人 江苏新源太阳能科技有限公司
地址 223100 江苏省淮安市洪泽区经济开发
区精益路26号

(72) 发明人 缪清 陈守辉 苏青梅 杨慧敏

(74) 专利代理机构 南京明杰知识产权代理事务
所(普通合伙) 32464
专利代理师 张文杰

(51) Int.Cl.
F24S 30/425 (2018.01)
F24S 25/60 (2018.01)

(56) 对比文件

- CN 208015643 U, 2018.10.26
- CN 111023593 A, 2020.04.17
- CN 209267512 U, 2019.08.16
- CN 209588426 U, 2019.11.05
- CN 210745061 U, 2020.06.12
- CN 211239751 U, 2020.08.11
- JP 2005268671 A, 2005.09.29
- KR 20190017080 A, 2019.02.20
- US 2012218652 A1, 2012.08.30

审查员 贾月

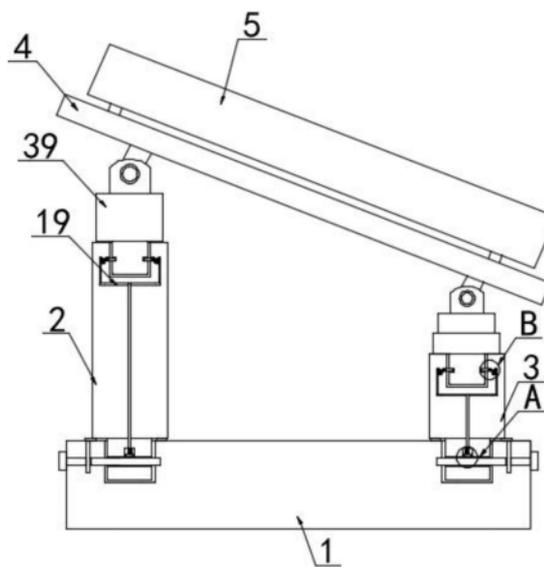
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种便于安装的太阳能聚光采集装置

(57) 摘要

本发明公开了一种便于安装的太阳能聚光采集装置,包括底座、第一支撑柱、第二支撑柱、安装件、安装板和太阳能采集装置本体,所述第一支撑柱和第二支撑柱均通过锁定机构分别与底座和安装件连接,所述安装板的上下两端均设置有自动调向装置。本发明利用插销和固定栓的插接实现对支撑柱、安装件的固定,方便设备的整体安装和拆卸,结构简单,不需要借助螺丝刀、扳手进行安装,操作方便,方便人们的使用,太阳能采集装置本体向吸热板吸热较多的方向倾斜,从而能够使得太阳能采集装置本体面向太阳光的照射方向,提高太阳能采集装置本体的吸收效率,提高太阳能的利用率。



1. 一种便于安装的太阳能聚光采集装置,包括底座(1)、第一支撑柱(2)、第二支撑柱(3)、安装件(39)、安装板(4)和太阳能采集装置本体(5),其特征在于:所述第一支撑柱(2)和第二支撑柱(3)均通过锁定机构分别与底座(1)和安装件(39)连接,所述安装板(4)的上下两端均设置有自动调向装置;

所述锁定机构包括固定设置于第一支撑柱(2)和第二支撑柱(3)底端的第一安装块(6)和固定设置于第二支撑柱(3)顶端的第一安装槽(7),所述底座(1)的上端两侧分别设置有与第一安装块(6)相匹配的第二安装槽(8),所述底座(1)的左右两端侧壁上均设置有安装孔(9),所述安装孔(9)的一端与第二安装槽(8)相连通,所述安装孔(9)处设置有插销(10),所述插销(10)上设置有第一通孔(11),所述第一通孔(11)处设置有固定栓(12),所述固定栓(12)的上端固定设置有扇形垫片(13),所述第一安装块(6)上贯穿设置有第二通孔(14),所述第二通孔(14)的内侧顶端设置有安装槽(15),所述安装槽(15)的内部固定设置有压缩弹簧(16),所述压缩弹簧(16)的底端固定设置有扇形凸轮(17),所述扇形凸轮(17)的顶端固定设置有连接杆(18),所述连接杆(18)的顶端穿过第一安装块(6)的侧壁,并设置于第一支撑柱(2)和第二支撑柱(3)的内部,所述第一安装块(6)的顶端两侧均固定设置有支撑杆(19),所述支撑杆(19)的上端固定设置有第一齿条(20),所述第一齿条(20)的一侧啮合设置有齿轮(21),所述齿轮(21)的上端啮合连接有第二齿条(22),所述第二齿条(22)的远离第一齿条(20)的一侧固定设置有限位块(23),所述限位块(23)的一端穿过第一支撑柱(2)和第二支撑柱(3)的侧壁与第一安装槽(7)相连通,所述安装件(39)的底端固定设置有第二安装块(24),所述第二安装块(24)的外侧壁上设置有限位槽(25),所述安装件(39)的上端通过活动销轴(26)连接有连接座(27),所述连接座(27)远离安装件(39)的一端设置在安装板(4)的底端。

2. 根据权利要求1所述的一种便于安装的太阳能聚光采集装置,其特征在于:所述自动调向装置包括设置在太阳能采集装置本体(5)底端上下两侧的升降杆(28)和设置于安装板(4)上表面的吸热板(29),所述安装板(4)内部位于吸热板(29)的内侧设置有储液腔(30),所述储液腔(30)的内部设置有活动塞(31),所述储液腔(30)内部位于活动塞(31)的一侧填充有水银溶液(32),所述活动塞(31)的一侧固定设置有活动杆(33)和复位弹簧(40),所述活动杆(33)远离活动塞(31)的一侧上端设置有滚珠(34),所述储液腔(30)远离水银溶液(32)的一端设置有弧形支撑板(35),所述弧形支撑板(35)的底端设置有滚槽(36),所述弧形支撑板(35)的上端固定设置有升降杆(28),所述升降杆(28)的顶端穿过安装板(4)的侧壁,并设置在太阳能采集装置本体(5)的底端。

3. 根据权利要求1所述的一种便于安装的太阳能聚光采集装置,其特征在于:所述底座(1)的上表面位于第二安装槽(8)的一侧均固定设置有支撑垫片(37),所述支撑垫片(37)的厚度与扇形垫片(13)的厚度相同,且所述支撑垫片(37)和扇形垫片(13)的上表面均设置有防滑垫。

4. 根据权利要求1所述的一种便于安装的太阳能聚光采集装置,其特征在于:所述第一安装块(6)与第二安装槽(8)相匹配,所述第一安装槽(7)与第二安装块(24)相匹配,所述安装孔(9)和第二通孔(14)均与插销(10)相匹配,所述第一通孔(11)与固定栓(12)相匹配。

5. 根据权利要求1所述的一种便于安装的太阳能聚光采集装置,其特征在于:所述第二支撑柱(3)上端的安装件(39)包括伸缩套筒和伸缩件,所述伸缩件滑动设置在伸缩套筒内

部,所述伸缩套筒的上端一侧设置有紧固螺栓。

6. 根据权利要求1所述的一种便于安装的太阳能聚光采集装置,其特征在于:所述扇形凸轮(17)的底端设置于第二通孔(14)处,所述连接杆(18)滑动设置在第一安装块(6)和第一支撑柱(2)、第二支撑柱(3)内部。

7. 根据权利要求1所述的一种便于安装的太阳能聚光采集装置,其特征在于:所述插销(10)、第一安装块(6)和第二安装块(24)的外侧壁上均固定设置有凸块(38),所述安装孔(9)、第一安装槽(7)和第二安装槽(8)的内侧壁上均设置有凹槽,所述凸块(38)滑动设置在凹槽中。

8. 根据权利要求2所述的一种便于安装的太阳能聚光采集装置,其特征在于:所述吸热板(29)采用黑色吸热板,所述安装板(4)内部的储液腔(30)设置有四个,分别位于安装板(4)的四个边角处。

9. 根据权利要求2所述的一种便于安装的太阳能聚光采集装置,其特征在于:所述升降杆(28)与安装板(4)侧壁的连接处设置有橡胶密封圈,所述滚珠(34)滚动设置在滚槽(36)中。

一种便于安装的太阳能聚光采集装置

技术领域

[0001] 本发明涉及太阳能组件技术领域,具体为一种便于安装的太阳能聚光采集装置。

背景技术

[0002] 在化石燃料日趋减少的情况下,太阳能作为一种环保无污染的清洁能源,其已成为人类使用能源的重要组成部分,并不断得到发展,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,市场上也有了越来越多的太阳能发电装置。太阳能组件由太阳能电池片或由激光切割机或钢线切割机切割开的不同规格的太阳能电池组合在一起构成,由于单片太阳能电池片的电流和电压都很小,然后我们把他们先串联获得高电压,再并联获得高电流后,通过一个二极管然后输出,并且把他们封装在一个不锈钢、铝或其他非金属边框上,安装好上面的玻璃及背面的背板、充入氮气、密封,整体称为组件,也就是光伏组件或说是太阳电池组件。

[0003] 现有的太阳能聚光采集装置为了方便运输大多是将底座、支架和太阳能采集装置本体拆卸运输,然后再借助扳手、螺丝、螺栓进行组装,使得太阳能采集装置安装和拆卸不方便,费时费力,不方便人们的使用。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种便于安装的太阳能聚光采集装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明提供如下技术方案:一种便于安装的太阳能聚光采集装置,包括底座、第一支撑柱、第二支撑柱、安装件、安装板和太阳能采集装置本体,所述第一支撑柱和第二支撑柱均通过锁定机构分别与底座和安装件连接,所述安装板的上下两端均设置有自动调向装置。

[0006] 在一个优选的实施方式中,所述锁定机构包括固定设置于第一支撑柱和第二支撑柱底端的第一安装块和固定设置于第二支撑柱顶端的第一安装槽,所述底座的上端两侧分别设置有与第一安装块相匹配的第二安装槽,所述底座的左右两端侧壁上均设置有安装孔,所述安装孔的一端与第二安装槽相通,所述安装孔处设置有插销,所述插销上设置有第一通孔,所述第一通孔处设置有固定栓,所述固定栓的上端固定设置有扇形垫片,所述第一安装块上贯穿设置有第二通孔,所述第二通孔的内侧顶端设置有安装槽,所述安装槽的内部固定设置有压缩弹簧,所述压缩弹簧的底端固定设置有扇形凸轮,所述扇形凸轮的顶端固定设置有连接杆,所述连接杆的顶端穿过第一安装块的侧壁,并设置于第一支撑柱和第二支撑柱的内部,所述第一安装块的顶端两侧均固定设置有支撑杆,所述支撑杆的上端固定设置有第一齿条,所述第一齿条的一侧啮合设置有齿轮,所述齿轮的上端啮合连接有第二齿条,所述第二齿条的远离第一齿条的一侧固定设置有限位块,所述限位块的一端穿过第一支撑柱和第二支撑柱的侧壁与第一安装槽相通,所述安装件的底端固定设置有第二安装块,所述第二安装块的外侧壁上设置有限位槽,所述安装件的上端通过活动销轴连

接有连接座,所述连接座远离安装件的一端设置在安装板的底端。

[0007] 在一个优选的实施方式中,所述自动调向装置包括设置在太阳能采集装置本体底端上下两侧的升降杆和设置于安装板上表面的吸热板,所述安装板内部位于吸热板的内侧设置有储液腔,所述储液腔的内部设置有活动塞,所述储液腔内部位于活动塞的一侧填充有水银溶液,所述活动塞的一侧固定设置有活动杆和复位弹簧,所述活动杆远离活动塞的一侧上端设置有滚珠,所述储液腔远离水银溶液的一端设置有弧形支撑板,所述弧形支撑板的底端设置有滚槽,所述弧形支撑板的上端固定设置有升降杆,所述升降杆的顶端穿过安装板的侧壁,并设置在太阳能采集装置本体的底端。

[0008] 在一个优选的实施方式中,所述底座的上表面位于第二安装槽的一侧均固定设置有支撑垫片,所述支撑垫片的厚度与扇形垫片的厚度相同,且所述支撑垫片和扇形垫片的上表面均设置有防滑垫。

[0009] 在一个优选的实施方式中,所述第一安装块与第二安装槽相匹配,所述第一安装槽与第二安装块相匹配,所述安装孔和第二通孔均与插销相匹配,所述第一通孔与固定栓相匹配。

[0010] 在一个优选的实施方式中,所述第二支撑柱上端的安装件包括伸缩套筒和伸缩件,所述伸缩件滑动设置在伸缩套筒内部,所述伸缩套筒的上端一侧设置有紧固螺栓。

[0011] 在一个优选的实施方式中,所述扇形凸轮的底端设置于第二通孔处,所述连接杆滑动设置在第一安装块和第一支撑柱、第二支撑柱内部。

[0012] 在一个优选的实施方式中,所述插销、第一安装块和第二安装块的外侧壁上均固定设置有凸块,所述安装孔、第一安装槽和第二安装槽的内侧壁上均设置有凹槽,所述凸块滑动设置在凹槽中。

[0013] 在一个优选的实施方式中,所述吸热板采用黑色吸热板,所述安装板内部的储液腔设置有四个,分别位于安装板的四个边角处。

[0014] 在一个优选的实施方式中,所述升降杆与安装板侧壁的连接处设置有橡胶密封圈,所述滚珠滚动设置在滚槽中。

[0015] 与现有技术相比,本发明所达到的有益效果是:

[0016] 1、本发明通过设置有锁定机构,安装时将第一支撑柱和第二支撑柱底端的第一安装块放入底座上的第二安装槽中,安装件底端的第一安装块放入第一安装槽中,将插销插入到安装孔和第一安装块上的第二通孔中,插销挤压第二通孔中的扇形凸轮,扇形凸轮受到挤压收缩到安装槽中,使得扇形凸轮带动连接杆和支撑杆向上移动,支撑杆能够带动第一齿条向上移动,从而使得齿轮转动带动第二齿条移动,第二齿条移动时能够将限位块推入到第二安装块侧壁的限制槽中,实现对支撑柱和安装件的固定安装,然后利用固定栓插入到插销上的第一通孔中对插销进行固定,利用第一支撑柱和第二支撑柱对固定栓上的扇形垫片进行压紧,实现对固定栓、插销、第一安装块、第二安装块、支撑柱和安装件的固定,本发明结构简单,不需要借助螺丝刀、扳手进行安装,操作方便,方便人们的使用;

[0017] 2、本发明通过设置有自动调向装置,太阳能采集装置本体吸收太阳能时正对太阳光时吸收效果更好,太阳能采集装置本体在吸收太阳能时,安装板上的吸热板能够根据太阳光的照射角度吸收不同的热量,吸热较多的吸热板对储液腔中水银溶液的加热效果较好,水银溶液吸热发生膨胀使得活动塞带动活动杆移动,从而使得弧形支撑杆带动升降杆

下降,使得太阳能采集装置本体两端的下降高度不同,太阳能采集装置本体向吸热板吸热较多的方向倾斜,从而能够使得太阳能采集装置本体面向太阳光的照射方向,提高太阳能采集装置本体的吸收效率,提高太阳能的利用率。

附图说明

[0018] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。

[0019] 在附图中:

[0020] 图1是本发明安装后的结构示意图;

[0021] 图2是本发明安装前的结构示意图;

[0022] 图3是本发明图1中A处结构放大示意图;

[0023] 图4是本发明图1中B处结构放大示意图;

[0024] 图5是本发明插销的结构示意图;

[0025] 图6是本发明安装板的俯视结构示意图;

[0026] 图7是本发明安装板内部局部结构示意图;

[0027] 图8是本发明弧形支撑板的结构示意图;

[0028] 图中:1底座;2第一支撑柱;3第二支撑柱;4安装板;5太阳能采集装置本体;6第一安装块;7第一安装槽;8第二安装槽;9安装孔;10插销;11第一通孔;12固定栓;13扇形垫片;14第二通孔;15安装槽;16压缩弹簧;17扇形凸轮;18连接杆;19支撑杆;20第一齿条;21齿轮;22第二齿条;23限位块;24第二安装块;25限位槽;26活动销轴;27连接座;28升降杆;29吸热板;30储液腔;31活动塞;32水银溶液;33活动杆;34滚珠;35弧形支撑板;36滚槽;37支撑垫片;38凸块;39安装件;40复位弹簧。

具体实施方式

[0029] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,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。

[0030] 请参阅图1-8,本发明提供一种便于安装的太阳能聚光采集装置,包括底座1、第一支撑柱2、第二支撑柱3、安装件39、安装板4和太阳能采集装置本体5,所述第一支撑柱2和第二支撑柱3均通过锁定机构分别与底座1和安装件39连接,所述安装板4的上下两端均设置有自动调向装置。

[0031] 在一个优选的实施方式中,所述锁定机构包括固定设置于第一支撑柱2和第二支撑柱3底端的第一安装块6和固定设置于第二支撑柱3顶端的第一安装槽7,所述底座1的上端两侧分别设置有与第一安装块6相匹配的第二安装槽8,所述底座1的左右两端侧壁上均设置有安装孔9,所述安装孔9的一端与第二安装槽8相通,所述安装孔9处设置有插销10,所述插销10上设置有第一通孔11,所述第一通孔11处设置有固定栓12,所述固定栓12的上端固定设置有扇形垫片13,所述第一安装块6上贯穿设置有第二通孔14,所述第二通孔14的内侧顶端设置有安装槽15,所述安装槽15的内部固定设置有压缩弹簧16,所述压缩弹簧16

的底端固定设置有扇形凸轮17,所述扇形凸轮17的顶端固定设置有连接杆18,所述连接杆18的顶端穿过第一安装块6的侧壁,并设置于第一支撑柱2和第二支撑柱3的内部,所述第一安装块6的顶端两侧均固定设置有支撑杆19,所述支撑杆19的上端固定设置有第一齿条20,所述第一齿条20的一侧啮合设置有齿轮21,所述齿轮21的上端啮合连接有第二齿条22,所述第二齿条22的远离第一齿条20的一侧固定设置有限位块23,所述限位块23的一端穿过第一支撑柱2和第二支撑柱3的侧壁与第一安装槽7相连通,所述安装件39的底端固定设置有第二安装块24,所述第二安装块24的外侧壁上设置有限位槽25,所述安装件39的上端通过活动销轴26连接有连接座27,所述连接座27远离安装件39的一端设置在安装板4的底端。

[0032] 在一个优选的实施方式中,所述自动调向装置包括设置在太阳能采集装置本体5底端上下两侧的升降杆28和设置于安装板4上表面的吸热板29,所述安装板4内部位于吸热板29的内侧设置有储液腔30,所述储液腔30的内部设置有活动塞31,所述储液腔30内部位于活动塞31的一侧填充有水银溶液32,所述活动塞31的一侧固定设置有活动杆33和复位弹簧40,所述活动杆33远离活动塞31的一侧上端设置有滚珠34,所述储液腔30远离水银溶液32的一端设置有弧形支撑板35,所述弧形支撑板35的底端设置有滚槽36,所述弧形支撑板35的上端固定设置有升降杆28,所述升降杆28的顶端穿过安装板4的侧壁,并设置在太阳能采集装置本体5的底端。

[0033] 在一个优选的实施方式中,所述底座1的上表面位于第二安装槽8的一侧均固定设置有支撑垫片37,所述支撑垫片37的厚度与扇形垫片13的厚度相同,且所述支撑垫片37和扇形垫片13的上表面均设置有防滑垫,支撑垫片37与扇形垫片13能够对第一支撑柱2和第二支撑柱3支撑,防滑垫能够使得第一支撑柱2和第二支撑柱3更加稳定,而第一支撑柱2和第二支撑柱3对扇形垫片13压紧时能够实现固定栓12的固定。

[0034] 在一个优选的实施方式中,所述第一安装块6与第二安装槽8相匹配,所述第一安装槽7与第二安装块24相匹配,所述安装孔9和第二通孔14均与插销10相匹配,所述第一通孔11与固定栓12相匹配,方便第一支撑柱2、第二支撑柱3和安装件39的固定。

[0035] 在一个优选的实施方式中,所述第二支撑柱3上端的安装件39包括伸缩套筒和伸缩件,所述伸缩件滑动设置在伸缩套筒内部,所述伸缩套筒的上端一侧设置有紧固螺栓,方便调节太阳能采集装置本体5下端的高度,能够根据实际情况调节太阳能采集装置本体5的倾斜角度。

[0036] 在一个优选的实施方式中,所述扇形凸轮17的底端设置于第二通孔14处,所述连接杆18滑动设置在第一安装块6和第一支撑柱2、第二支撑柱3内部,方便利用插销10的挤压带动扇形凸轮17和连接杆18的升降。

[0037] 在一个优选的实施方式中,所述插销10、第一安装块6和第二安装块24的外侧壁上均固定设置有凸块38,所述安装孔9、第一安装槽7和第二安装槽8的内侧壁上均设置有凹槽,所述凸块38滑动设置在凹槽中,方便利用凸块38和凹槽的设置对插销10、第一安装块6和第二安装块24的定位。

[0038] 在一个优选的实施方式中,所述吸热板29采用黑色吸热板,所述安装板4内部的储液腔30设置有四个,分别位于安装板4的四个边角处,黑色吸热板吸收太阳光的效果较好。

[0039] 在一个优选的实施方式中,所述升降杆28与安装板4侧壁的连接处设置有橡胶密封圈,所述滚珠34滚动设置在滚槽36中,滚珠34和滚槽36的设置,方便活动塞31移动时活动

杆33移动的稳定性。

[0040] 本发明的工作原理:安装时先将底座1固定,将第一支撑柱2和第二支撑柱3底端的第一安装块6放入底座1上端的第二安装槽8中,放入时将第一安装块6外侧的凸块38顺着第二安装槽8侧壁的凹槽下滑,使得第一安装块6上的第二通孔12与安装孔9对应,然后将安装件39底端的第二安装块24放入第一安装槽7中,第二安装块24外侧的凸块38顺着第一安装槽7内侧壁的凹槽滑入,使得第二安装块24外侧的限位槽25与限位块23对应,然后将插销10外侧的凸块38顺着安装孔9内侧壁的凹槽滑入,使得插销10贯穿安装孔9插入到第一安装块6上的第二通孔14中,插销10进入第二通孔14后撞击在扇形凸轮17的一侧,随着插销10的不断伸入,插销10对扇形凸轮17进行挤压,使得扇形凸轮17向上带动连接杆18移动,连接杆18向上移动时能够通过支撑杆19带动第一齿条20向上移动,第一齿条20移动时能够带动齿轮21转动,齿轮21转动时能够使得第二齿条22带动限位块23向第一安装槽7移动,从而使得限位块23移动到限位槽25中对安装件39进行固定,插销10贯穿第二通孔14后,插销10上的第一通孔11与底座1上的固定栓12对应,插销10对第一安装块6进行固定,然后将固定栓12上的扇形垫片13远离第一支撑柱2和第二支撑柱3,将固定栓12贯穿第一通孔11插入,插入后转动固定栓12,将固定栓12上的扇形垫片13转动到第一支撑柱2和第二支撑柱3的下方,利用扇形垫片13和支撑垫片37对第一支撑柱12和第二支撑柱3进行支撑,而第一支撑柱2和第二支撑柱3对扇形垫片13进行压紧,从而实现太阳能聚光采集装置的安装,拆卸时将扇形垫片13从第一支撑柱2和第二支撑柱3下端转出,将固定栓12拔出,然后将插销10拔出即可,操作方便,结构简单;

[0041] 在使用过程中安装板4上表面吸热板29能够吸收太阳光发热,太阳光越多发热效果越好,吸热板29吸收太阳光产生的热量能够对储液腔30内部水银溶液32进行加热,水银溶液32受热膨胀推动活动塞31移动,活动塞31移动时能够带动活动杆33移动,活动杆33移动时能够使得滚珠34在弧形支撑板35底端滚动,弧形支撑板35失去滚珠34和活动杆33的限制作用后在重力作用下向下移动,从而使得升降杆28带动太阳能采集装置本体5向下移动,吸热板29吸收的热量越多,活动塞31和活动杆33的移动距离越多,升降杆28下降的距离越多,从而使得太阳能采集装置本体5向吸热较多的吸热板29方向倾斜,而吸热板29吸热较多的方向太阳光较好,从而使得太阳能采集装置本体5对太阳光的吸收效果较好,吸热板29降温后水银溶液32不再膨胀,活动塞31在复位弹簧40的作用下回到初始位置,太阳能采集装置本体5也回到初始位置。

[0042] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0043] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的

保护范围之内。

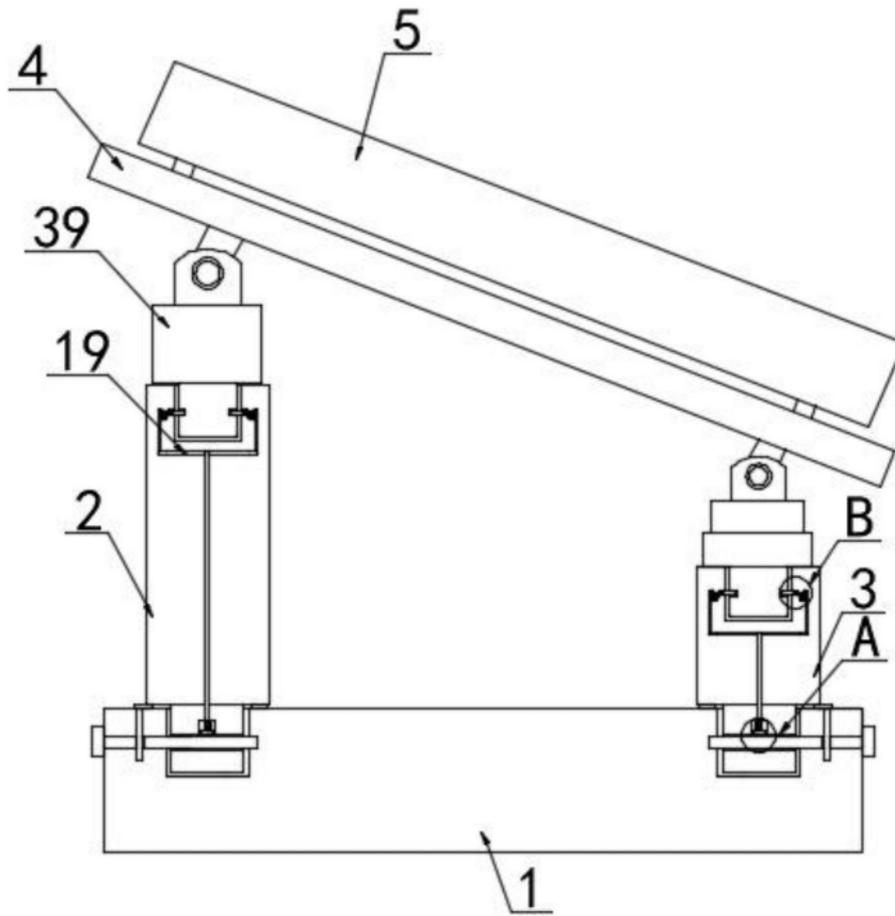


图1

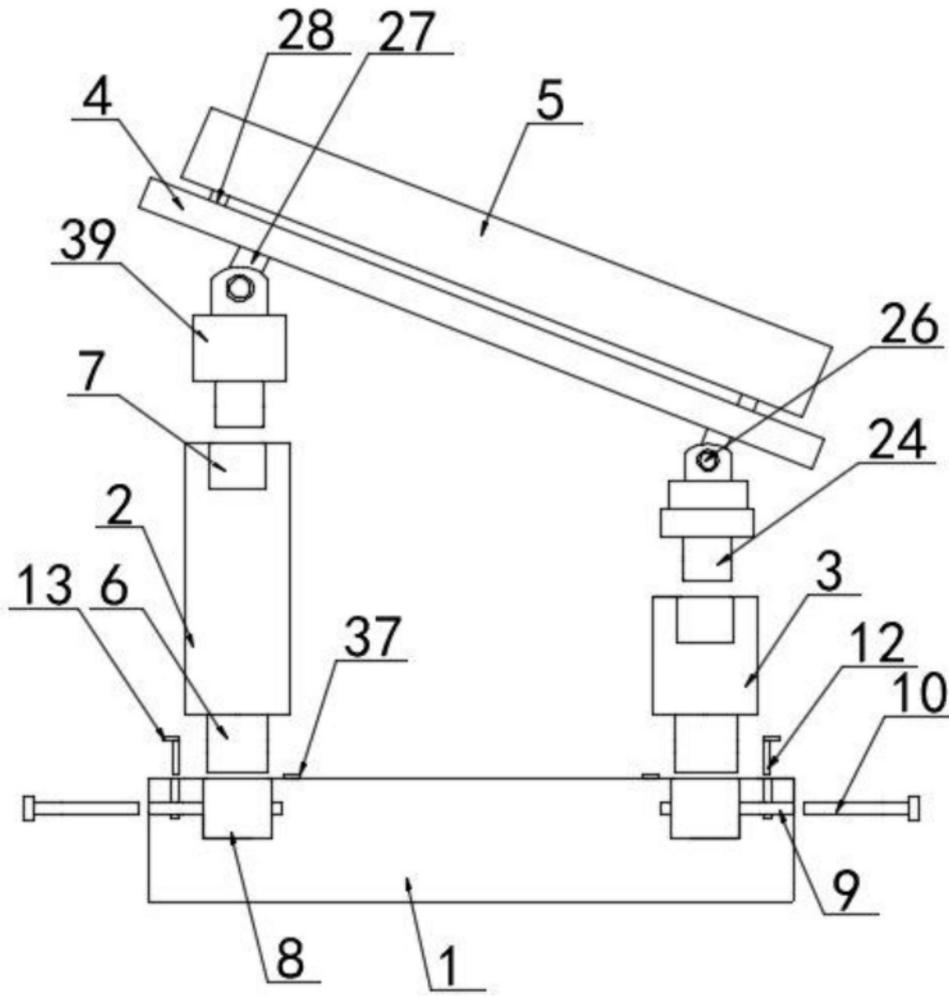


图2

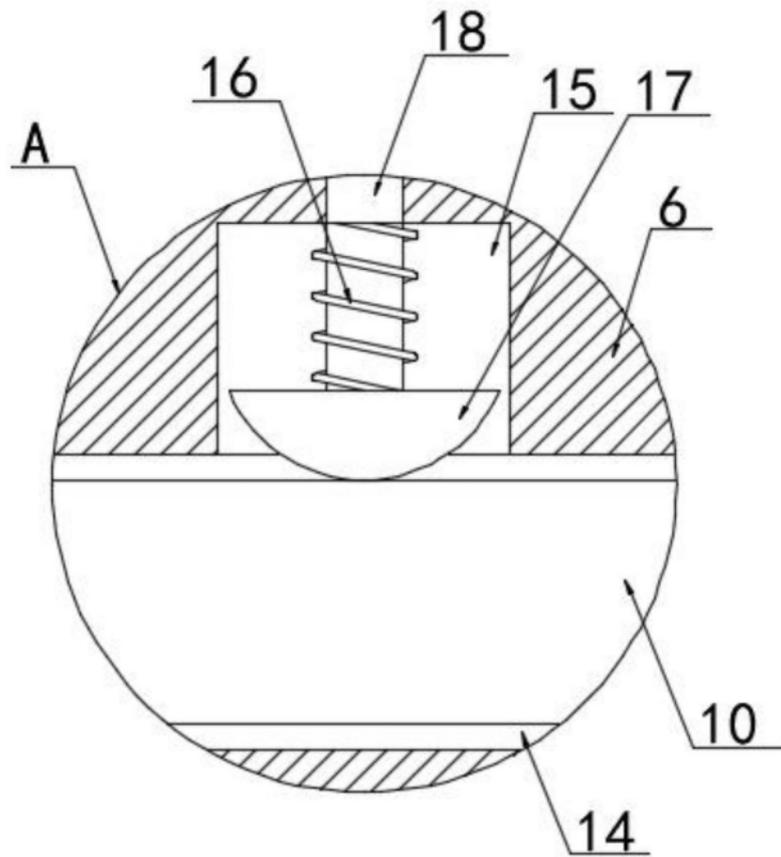


图3

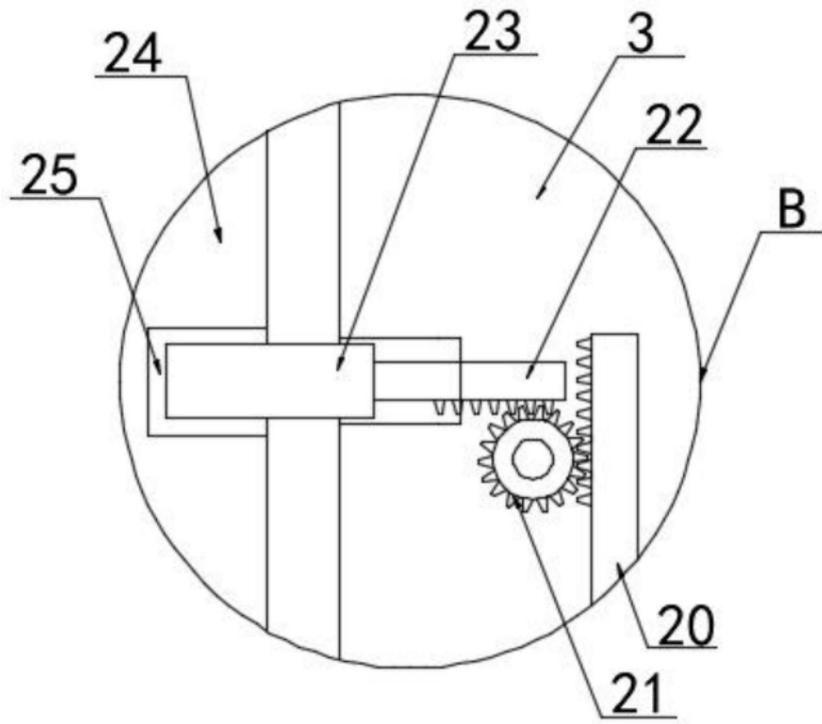


图4

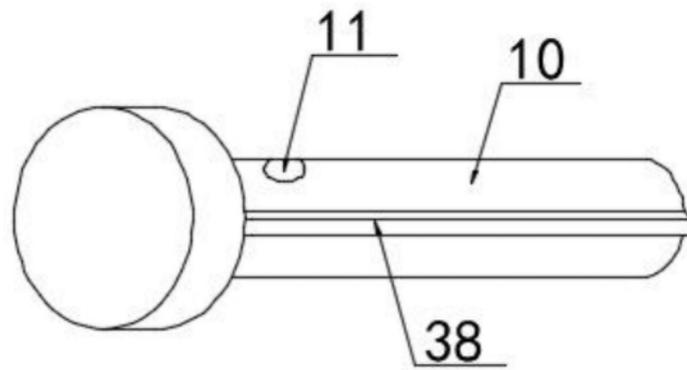


图5

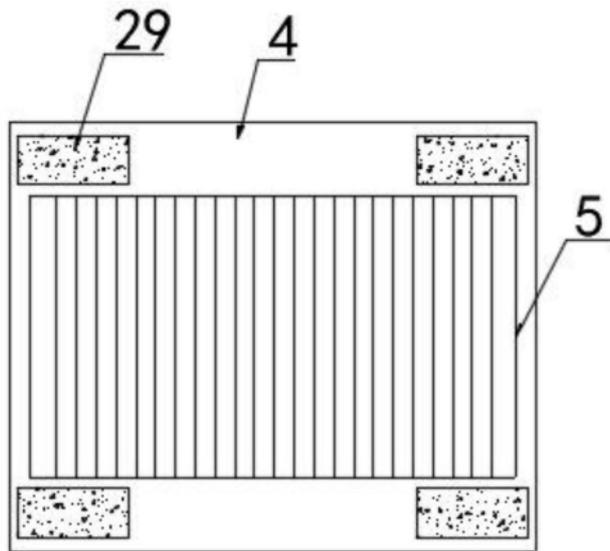


图6

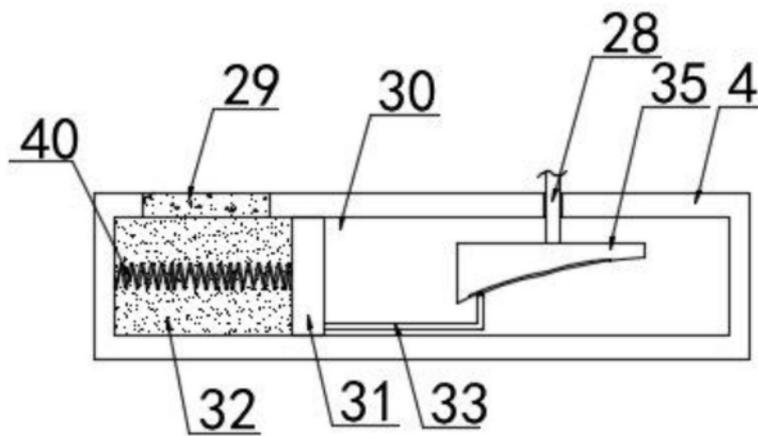


图7

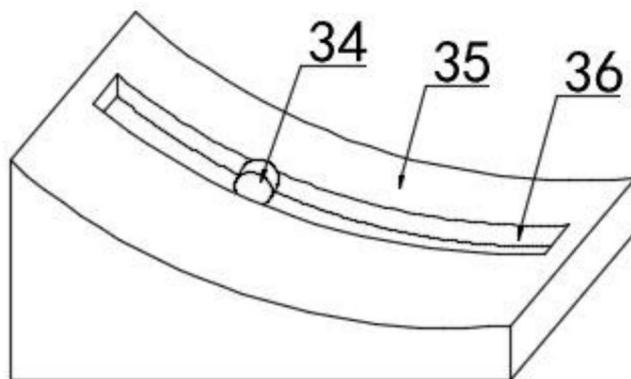


图8