



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110474601 B

(45) 授权公告日 2021.10.15

(21) 申请号 201910758495.7

F24S 30/48 (2018.01)

(22) 申请日 2019.08.16

H02J 7/35 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110474601 A

(56) 对比文件

CN 107294481 A, 2017.10.24

CN 201708733 U, 2011.01.12

CN 202633333 U, 2012.12.26

CN 102004496 A, 2011.04.06

CN 107317546 A, 2017.11.03

(43) 申请公布日 2019.11.19

(73) 专利权人 国网浙江杭州市萧山区供电有限公司

地址 311200 浙江省杭州市萧山区北干街道金城路1227号

专利权人 浙江中新电力工程建设有限公司
浙江中新电力工程建设有限公司
自动化分公司

审查员 姜涛

(72) 发明人 徐巍峰 柳志军 余彬 吴天宋

(51) Int. Cl.

H02S 20/30 (2014.01)

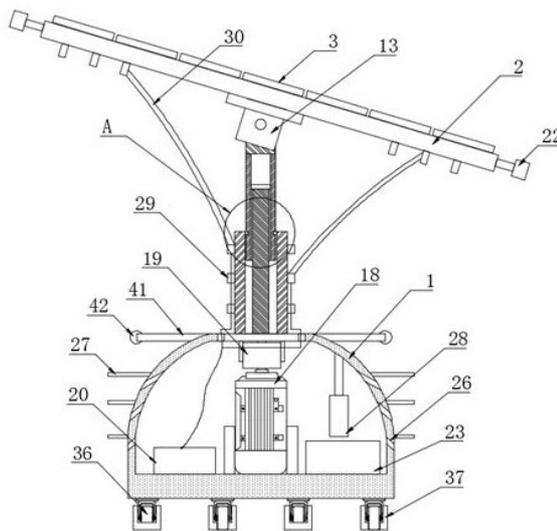
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54) 发明名称

一种太阳能光伏直流组件和太阳能发电系统

(57) 摘要

本发明公开了一种太阳能光伏直流组件和太阳能发电系统,具体涉及太阳能利用技术领域,包括控制底座,所述控制底座内部设置有控制机构,所述控制机构顶部设置有支撑机构,所述支撑机构顶部设置有太阳能基板,所述太阳能基板顶部设置有若干太阳能电池板。本发明通过设置有支撑机构,有利于在安装时对太阳能基板的角度自由调节,只需要将连接轴套上支撑轴,再安装上太阳能基板,并对其角度进行调节固定,通过设置有控制机构,有利于通过电机带动支撑轴转动,从而带动太阳能基板进行转动,从而提高太阳能电池板面对太阳光照的时间,优化了组装步骤,且减少了螺栓、焊接等固定连接手段的使用,降低了组装时的劳动强度,提高了组装效率。



1. 一种太阳能光伏直流组件和太阳能发电系统,包括控制底座(1),其特征在于:所述控制底座(1)内部设置有控制机构,所述控制机构顶部设置有支撑机构,所述支撑机构顶部设置有太阳能基板(2),所述太阳能基板(2)顶部设置有若干太阳能电池板(3);

所述支撑机构包括支撑轴(4),所述支撑轴(4)底部与控制底座(1)顶部转动连接,所述支撑轴(4)外侧套设有固定管(5),所述固定管(5)内腔顶部两侧均设置有限位槽(6),所述限位槽(6)内部设置有弧形卡板(7),所述弧形卡板(7)与限位槽(6)之间设置有弹簧(8),所述支撑轴(4)顶部套设有连接轴(9),所述连接轴(9)底部设置有连接孔(10),所述连接孔(10)内壁设置有内螺纹,所述支撑轴(4)外侧设置有外螺纹,所述支撑轴(4)与连接孔(10)螺纹连接,所述连接轴(9)中部设置有限位卡槽(11),所述弧形卡板(7)与限位卡槽(11)相匹配,所述连接轴(9)顶部设置有连接基板(12),所述连接基板(12)顶部设置有连接块(13),所述连接块(13)底部设置有连接槽(14),所述连接槽(14)两侧和连接基板(12)中部均贯穿设有第一螺栓孔(15),所述第一螺栓孔(15)内部设置有第一固定螺杆(16),所述连接块(13)顶部固定连接安装有安装基板(17),所述安装基板(17)与太阳能基板(2)通过螺栓固定连接;

所述控制机构包括电机(18),所述电机(18)的输出端设置有减速箱(19),所述减速箱(19)输出端贯穿控制底座(1)内壁与支撑轴(4)底部固定连接,所述电机(18)一侧设置有控制电路板(20),所述控制电路板(20)连接端设置有A/D转换器(21),所述太阳能基板(2)两侧均设置有多个光采集装置(22),所述光采集装置(22)连接端与A/D转换器(21)连接端相连接,所述控制电路板(20)与电机(18)电性连接。

2. 根据权利要求1所述的一种太阳能光伏直流组件和太阳能发电系统,其特征在于:所述太阳能电池板(3)连接端连接有充放电控制器(23),所述充放电控制器(23)连接端连接有蓄电池(24),所述蓄电池(24)输出端连接有直流输出电线(25)。

3. 根据权利要求1所述的一种太阳能光伏直流组件和太阳能发电系统,其特征在于:所述控制底座(1)内壁两侧均设置有多个散热孔(26),所述散热孔(26)外侧顶部均设置有散热板(27),所述电机(18)一侧设置有散热风扇(28),所述散热风扇(28)与控制电路板(20)电性连接。

4. 根据权利要求1所述的一种太阳能光伏直流组件和太阳能发电系统,其特征在于:所述太阳能基板(2)底部与固定管(5)两侧均设置有多个固定机构,所述固定机构包括两个固定基板(29),所述太阳能基板(2)与固定管(5)之间设置有多个弧形连接杆(30),所述弧形连接杆(30)两端均设置有固定板(31),所述弧形连接杆(30)中部贯穿设置有通线槽(32)。

5. 根据权利要求4所述的一种太阳能光伏直流组件和太阳能发电系统,其特征在于:所述固定板(31)与固定基板(29)中部均贯穿设置有第二螺栓孔(33),所述第二螺栓孔(33)内部设置有第二固定螺杆(34)。

6. 根据权利要求1所述的一种太阳能光伏直流组件和太阳能发电系统,其特征在于:所述弧形卡板(7)与限位卡槽(11)相匹配,所述控制底座(1)顶部两侧均贯穿设置有通线孔(35)。

7. 根据权利要求1所述的一种太阳能光伏直流组件和太阳能发电系统,其特征在于:所述控制底座(1)底部均匀设置有多个万向轮(36),所述万向轮(36)一侧配套设置有限位机构,所述限位机构包括两组限位板(37),两组所述限位板(37)相对一侧均设置有固定槽

(38), 其中一个限位板(37)一侧的固定槽(38)两侧均设置有导位孔(39), 另一个所述限位板(37)一侧的固定槽(38)两侧均设置有导位杆(40)。

8. 根据权利要求7所述的一种太阳能光伏直流组件和太阳能发电系统, 其特征在于: 所述导位杆(40)与导向孔(39)相匹配, 所述控制底座(1)顶部两侧均设置有推动杆(41), 所述推动杆(41)一端设置有把手(42)。

一种太阳能光伏直流组件和太阳能发电系统

技术领域

[0001] 本发明涉及太阳能利用技术领域,更具体地说,本发明涉及一种太阳能光伏直流组件和太阳能发电系统。

背景技术

[0002] 目前太阳能,是指太阳的热辐射能,主要表现就是常说的太阳光线。在现代一般用作发电或者为热水器提供能源,太阳能发电是一种新兴的可再生能源。广义上的太阳能也包括地球上的风能、化学能、水能等。

[0003] 专利申请公布号CN 104113275 B的专利公开了一种太阳能发电系统,包括太阳能电池组件、组件安装支架和反光面板;其中,所述太阳能电池组件设置在所述组件安装支架上,所述太阳能电池组件的前部设置有第一太阳能电池板,背部设置有第二太阳能电池板;所述反光面板设置在所述第二太阳能电池板的后侧,用于将光线反射至所述第二太阳能电池板上。

[0004] 但是上述技术方案在实际运用时,仍旧存在较多缺点,如由于安装支架都是模具统一制成的,当太阳能电池组件在安装时,角度高度均不可以自由调整,使得太阳能电池组件的受热效率较低。

发明内容

[0005] 为了克服现有技术的上述缺陷,本发明的实施例提供一种太阳能光伏直流组件和太阳能发电系统,通过设置有支撑机构,有利于在安装时对太阳能基板的角度自由调节,只需要将连接轴套上支撑轴,再安装上太阳能基板,并对其角度进行调节固定,通过设置有控制机构,有利于通过电机带动支撑轴转动,从而带动太阳能基板进行转动,从而提高太阳能电池板面对太阳光照的时间,优化了组装步骤,且减少了螺栓、焊接等固定连接手段的使用,降低了组装时的劳动强度,提高了组装效率。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种太阳能光伏直流组件和太阳能发电系统,包括控制底座,所述控制底座内部设置有控制机构,所述控制机构顶部设置有支撑机构,所述支撑机构顶部设置有太阳能基板,所述太阳能基板顶部设置有若干太阳能电池板;

[0007] 所述支撑机构包括支撑轴,所述支撑轴底部与控制底座顶部转动连接,所述支撑轴外侧套设有固定管,所述固定管内腔顶部两侧均设置有限位槽,所述限位槽内部设置有弧形卡板,所述弧形卡板与限位槽之间设置有弹簧,所述支撑轴顶部套设有连接轴,所述连接轴底部设置有连接孔,所述连接孔内壁设置有内螺纹,所述支撑轴外侧设置有外螺纹,所述支撑轴与连接孔螺纹连接,所述连接轴中部设置有限位卡槽,所述弧形卡板与限位卡槽相匹配,所述连接轴顶部设置有连接基板,所述连接基板顶部设置有连接块,所述连接块底部设置有连接槽,所述连接槽两侧和连接基板中部均贯穿设有第一螺栓孔,所述第一螺栓孔内部设置有第一固定螺杆,所述连接块顶部固定连接安装有安装基板,所述安装基板与太阳

能基板通过螺栓固定连接；

[0008] 所述控制机构包括电机，所述电机的输出端设置有减速箱，所述减速箱输出端贯穿控制底座内壁与支撑轴底部固定连接，所述电机一侧设置有控制电路板，所述控制电路板连接端设置有A/D转换器，所述太阳能基板两侧均设置有多个光采集装置，所述光采集装置连接端与A/D转换器连接端相连接，所述控制电路板与电机电性连接。

[0009] 在一个优选地实施方式中，所述太阳能电池板连接端连接有充放电控制器，所述充放电控制器连接端连接有蓄电池，所述蓄电池输出端连接有直流输出电线。

[0010] 在一个优选地实施方式中，所述控制底座内壁两侧均设置有多个散热孔，所述散热孔外侧顶部均设置有散热板，所述电机一侧设置有散热风扇，所述散热风扇与控制电路板电性连接。

[0011] 在一个优选地实施方式中，所述太阳能基板底部与固定管两侧均设置有多个固定机构，所述固定机构包括两个固定基板，所述太阳能基板与固定管之间设置有多个弧形连接杆，所述弧形连接杆两端均设置有固定板，所述弧形连接杆中部贯穿设置有通线槽。

[0012] 在一个优选地实施方式中，所述固定板与固定基板中部均贯穿设置有第二螺栓孔，所述第二螺栓内部设置有第二固定螺杆。

[0013] 在一个优选地实施方式中，所述弧形卡板与限位卡槽相匹配，所述控制底座顶部两侧均贯穿设置有通线孔。

[0014] 在一个优选地实施方式中，所述控制底座底部均匀设置有多个万向轮，所述万向轮一侧配套设置有限位机构，所述限位机构包括两组限位板，两组所述限位板相对一侧均设置有固定槽，其中一个限位板一侧的固定槽两侧均设置有导位孔，另一个所述限位板一侧的固定槽两侧均设置有导位杆。

[0015] 在一个优选地实施方式中，所述导位杆与导向孔相匹配，所述控制底座顶部两侧均设置有推动杆，所述推动杆一端设置有把手。

[0016] 本发明的技术效果和优点：

[0017] 1、本发明通过设置有支撑机构，将连接轴套设在支撑轴上，使弧形卡板刚好进入限位卡槽内，固定管可以对支撑轴与连接轴进行固定，从而提高支撑轴与连接轴之间的稳定性，在第一螺栓孔上套设上第一固定螺杆，便可以转动太阳能基板进行角度调节，在第一固定螺杆的两端拧上螺母，便可以对太阳能基板的角进行固定，有利于可以在安装时对太阳能基板的角进行自由调节，且组装便捷，只需要将连接轴套上支撑轴，再安装上太阳能基板，并对其角进行调节固定，通过设置有控制机构，有利于通过光采集装置可以对光照的强度进行采集，通过电机带动支撑轴转动，从而带动太阳能基板进行转动，从而提高太阳能电池板面对太阳光照的时间，优化了组装步骤，且减少了螺栓、焊接等固定连接手段的使用，降低了组装时的劳动强度，提高了组装效率；

[0018] 2、通过设置有固定机构，弧形连接杆有利于对太阳能基板和固定管之间进行固定，从而提高了太阳能基板运转时的稳定性，并且弧形连接杆内部设置有通线槽，可以将光收集装置的电线或太阳能电池板的电线通过通线槽后，在通过通线孔进入控制底座内，可以对线路进行整理，优化了线路，通过设置有限位机构，在每个万向轮底部放置一组限位机构，使万向轮处于两个固定槽之间，将两个限位板相互靠近，使导位杆一端进入导向孔内，两个限位板便组合完成，而万向轮的移动范围也被限制了，结构简单，使用方便。

附图说明

- [0019] 图1为本发明的整体结构示意图。
- [0020] 图2为本发明的图1中A处局部结构示意图。
- [0021] 图3为本发明的连接轴与连接块结构剖视图。
- [0022] 图4为本发明的弧形连接杆与固定基板结构剖视图。
- [0023] 图5为本发明的限位机构俯视图。
- [0024] 图6为本发明的连接轴结构示意图。
- [0025] 图7为本发明的太阳能系统示意图。
- [0026] 图8为本发明的控制机构系统流程示意图。
- [0027] 附图标记为：1控制底座、2太阳能基板、3太阳能电池板、4支撑轴、5固定管、6限位槽、7弧形卡板、8弹簧、9连接轴、10连接孔、11限位卡槽、12连接基板、13连接块、14连接槽、15第一螺栓孔、16第一固定螺杆、17安装基板、18电机、19减速箱、20控制电路板、21 A/D转换器、22光采集装置、23充放电控制器、24蓄电池、25直流输出电线、26散热孔、27散热板、28散热风扇、29固定基板、30弧形连接杆、31固定板、32通线槽、33第二螺栓孔、34第二固定螺杆、35通线孔、36万向轮、37限位板、38固定槽、39导位孔、40导位杆、41推动杆、42把手。

具体实施方式

[0028] 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。

[0029] 根据图1、图2、图3、图6和图7所示的一种太阳能光伏直流组件和太阳能发电系统，包括控制底座1，所述控制底座1内部设置有控制机构，所述控制机构顶部设置有支撑机构，所述支撑机构顶部设置有太阳能基板2，所述太阳能基板2顶部设置有若干太阳能电池板3；

[0030] 所述支撑机构包括支撑轴4，所述支撑轴4底部与控制底座1顶部转动连接，所述支撑轴4外侧套设有固定管5，所述固定管5内腔顶部两侧均设置有限位槽6，所述限位槽6内部设置有弧形卡板7，所述弧形卡板7与限位槽6之间设置有弹簧8，所述支撑轴4顶部套设有连接轴9，所述连接轴9底部设置有连接孔10，所述连接孔10内壁设置有内螺纹，所述支撑轴4外侧设置有外螺纹，所述支撑轴4与连接孔10螺纹连接，所述连接轴9中部设置有限位卡槽11，所述弧形卡板7与限位卡槽11相匹配，所述连接轴9顶部设置有连接基板12，所述连接基板12顶部设置有连接块13，所述连接块13底部设置有连接槽14，所述连接槽14两侧和连接基板12中部均贯穿设有第一螺栓孔15，所述第一螺栓孔15内部设置有第一固定螺杆16，所述连接块13顶部固定连接安装有安装基板17，所述安装基板17与太阳能基板2通过螺栓固定连接；

[0031] 所述太阳能电池板3连接端连接有充放电控制器23，所述充放电控制器23连接端连接有蓄电池24，所述蓄电池24输出端连接有直流输出电线25；

[0032] 所述弧形卡板7与限位卡槽11相匹配，所述控制底座1顶部两侧均贯穿设置有通线孔35。

[0033] 实施方式具体为：本发明在使用时，推动控制底座1，使控制底座1移动到合适的位

置后,再将连接轴9底部的连接孔10对准支撑轴4,向下推动,使连接轴9套设在支撑轴4上,当连接轴9套设在支撑轴4上时,连接轴9底部会与弧形卡板7相接触,继续推动,会使弧形卡板7挤压内部的弹簧8,使连接轴9可以顺利向下移动,当支撑轴4顶端与连接孔10内腔顶部相接触时,两侧的弧形卡板7刚好进入连接轴9中部的限位卡槽11内,固定管5可以对支撑轴4与连接轴9进行固定,从而提高支撑轴4与连接轴9之间的稳定性,在将太阳能基板2安装在安装基板17上,在第一螺栓孔15上套设上第一固定螺杆16,在转动太阳能基板2,太阳能基板2可以以第一固定螺杆16为轴心进行转动,当转动到合适的角度后,可以在第一固定螺杆16的两端拧上螺母,便可以对连接块13与连接夹板进行固定,从而对太阳能基板2的角度进行固定,太阳能组件便组装完成,太阳能电池板3可以对太阳能进行吸收后,将太阳能传输给充放电控制器23,由充放电控制器23进行转换后传给蓄电池24,而蓄电池24通过直流输出电线25可以对使用直流电流的电器进行供电,有利于可以在安装时对太阳能基板2的角度自由调节,且组装便捷,只需要将连接轴9套上支撑轴4,再安装上太阳能基板2,并对其角度进行调节固定,优化了组装步骤,且减少了螺栓、焊接等固定手段的使用,降低了组装时的劳动强度,提高了组装效率。

[0034] 根据图1和图8所示的一种太阳能光伏直流组件和太阳能发电系统,所述控制机构包括电机18,所述电机18的输出端设置有减速箱19,所述减速箱19输出端贯穿控制底座1内壁与支撑轴4底部固定连接,所述电机18一侧设置有控制电路板20,所述控制电路板20连接端设置有A/D转换器21,所述太阳能基板2两侧均设置有多个光采集装置22,所述光采集装置22连接端与A/D转换器21连接端相连接,所述控制电路板20与电机18电性连接;

[0035] 所述控制底座1内壁两侧均设置有多个散热孔26,所述散热孔26外侧顶部均设置有散热板27,所述电机18一侧设置有散热风扇28,所述散热风扇28与控制电路板20电性连接。

[0036] 实施方式具体为:本发明在使用时,当太阳能组件完成组装时,通过光采集装置22可以对光照的强度进行采集,并传给控制电路板20,控制电路板20进行分析后,控制电机18通过减速箱19后带动支撑轴4转动,而支撑轴4转动可以带动太阳能基板2进行转动,从而提高太阳能电池板3面对太阳光照的时间,从而提高太阳能电池板3的收集效率。

[0037] 根据图1、图4和图5所示的一种太阳能光伏直流组件和太阳能发电系统,所述太阳能基板2底部与固定管5两侧均设置有多个固定机构,所述固定机构包括两个固定基板29,所述太阳能基板2与固定管5之间设置有多个弧形连接杆30,所述弧形连接杆30两端均设置有固定板31,所述弧形连接杆30中部贯穿设置有通线槽32;

[0038] 所述固定板31与固定基板29中部均贯穿设置有第二螺栓孔33,所述第二螺栓内部设置有第二固定螺杆34;

[0039] 所述控制底座1底部均匀设置有多个万向轮36,所述万向轮36一侧配套设置有限位机构,所述限位机构包括两组限位板37,两组所述限位板37相对一侧均设置有固定槽38,其中一个限位板37一侧的固定槽38两侧均设置有导位孔39,另一个所述限位板37一侧的固定槽38两侧均设置有导位杆40;

[0040] 所述导位杆40与导向孔39相匹配,所述控制底座1顶部两侧均设置有推动杆41,所述推动杆41一端设置有把手42。

[0041] 实施方式具体为:本发明在使用时,当太阳能基板2的角度固定后,选择合适的弧

形连接杆30,并且放置在太阳能基板2底部的固定基板29和固定管5一侧的固定基板29之间,并在相应的第二螺栓孔33内插上第二固定螺杆34,并在第二固定螺杆34两端均拧上螺母,从而可以使弧形连接杆30对太阳能基板2和固定管5之间进行固定,从而提高了太阳能基板2的稳定性,并且弧形连接杆30内部设置有通线槽32,可以将光收集装置的电线或太阳能电池板3的电线通过通线槽32后,在通过通线孔35进入控制底座1内,可以对线路进行整理,优化了线路,且控制底座1底部设置有多个万向轮36,即使在组装完成后,也可以握住把手42,推动控制底座1进行移动,从而对太阳能基板2进行移动,当不需要移动时,只需。

[0042] 本发明工作原理:

[0043] 参照说明书附图1、图2、图3、图6和图7,本发明在使用时,推动控制底座1,使控制底座1移动到合适的位置后,再将连接轴9底部的连接孔10对准支撑轴4,向下推动,使连接轴9套设在支撑轴4上,当连接轴9套设在支撑轴4上时,连接轴9底部会与弧形卡板7相接触,继续推动,会使弧形卡板7挤压内部的弹簧8,使连接轴9可以顺利向下移动,当支撑轴4顶端与连接孔10内腔顶部相接触时,两侧的弧形卡板7刚好进入连接轴9中部的限位卡槽11内,固定管5可以对支撑轴4与连接轴9进行固定,在将太阳能基板2安装在安装基板17上,在第一螺栓孔15上套设上第一固定螺杆16,在转动太阳能基板2,太阳能基板2可以以第一固定螺杆16为轴心进行转动,当转动到合适的角度后,可以在第一固定螺杆16的两端拧上螺母,便可以对连接块13与连接夹板进行固定,从而对太阳能基板2的角度进行固定,太阳能组件便组装完成,太阳能电池板3可以对太阳能进行吸收后,将太阳能传输给充放电控制器23,由充放电控制器23进行转换后传给蓄电池24,而蓄电池24通过直流输出电线25可以对使用直流电流的电器进行供电;

[0044] 参照说明书附图1和图8,发明在使用时,当太阳能组件完成组装时,通过光采集装置22可以对光照的强度进行采集,并传给控制电路板20,控制电路板20进行分析后,控制电机18通过减速箱19后带动支撑轴4转动,而支撑轴4转动可以带动太阳能基板2进行转动;

[0045] 参照说明书附图1、图4和图5,本发明在使用时,当太阳能基板2的角度固定后,选择合适的弧形连接杆30,并且放置在太阳能基板2底部的固定基板29和固定管5一侧的固定基板29之间,并在相应的第二螺栓孔33内插上第二固定螺杆34,并在第二固定螺杆34两端均拧上螺母,从而可以使弧形连接杆30对太阳能基板2和固定管5之间进行固定,从而提高了太阳能基板2的稳定性,并且弧形连接杆30内部设置有通线槽32,可以将光收集装置的电线或太阳能电池板3的电线通过通线槽32后,在通过通线孔35进入控制底座1内,且控制底座1底部设置有多个万向轮36,即使在组装完成后,也可以握住把手42,推动控制底座1进行移动,从而对太阳能基板2进行移动,当不需要移动时,只需在每个万向轮36底部放置一组限位机构,对万向轮36的移动范围进行限制即可。

[0046] 最后应说明的几点是:首先,在本申请的描述中,需要说明的是,除非另有规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,可以是机械连接或电连接,也可以是两个元件内部的连通,可以是直接相连,“上”、“下”、“左”、“右”等仅用于表示相对位置关系,当被描述对象的绝对位置改变,则相对位置关系可能发生改变;

[0047] 其次:本发明公开实施例附图中,只涉及到与本公开实施例涉及到的结构,其他结构可参考通常设计,在不冲突情况下,本发明同一实施例及不同实施例可以相互组合;

[0048] 最后: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,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。

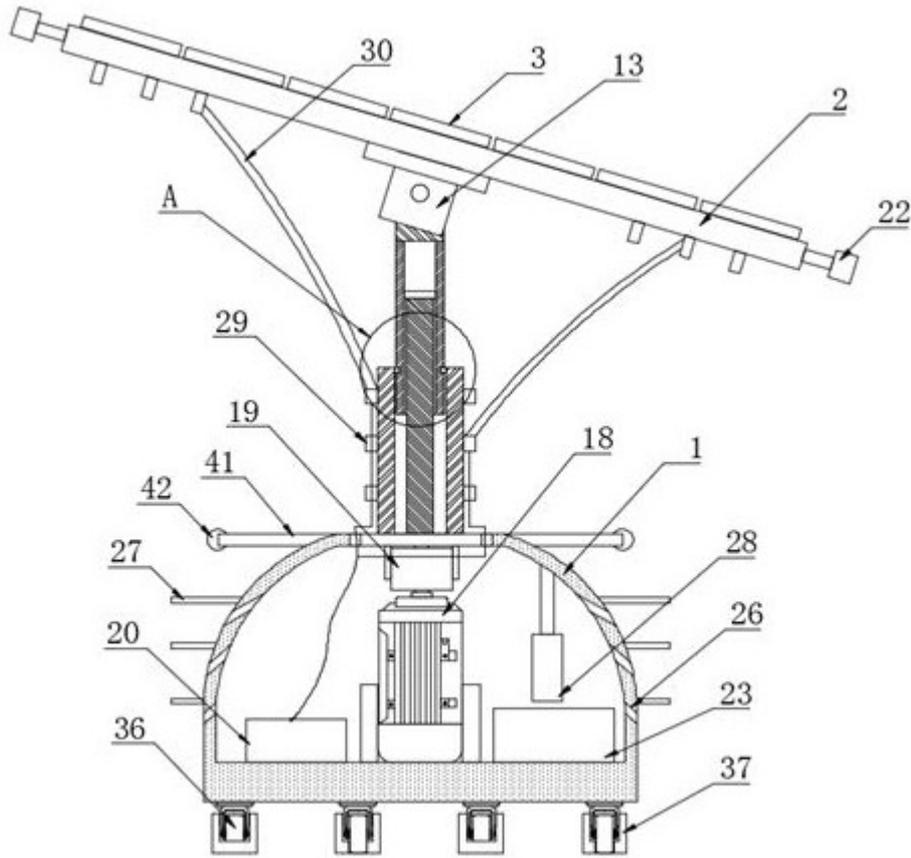


图1

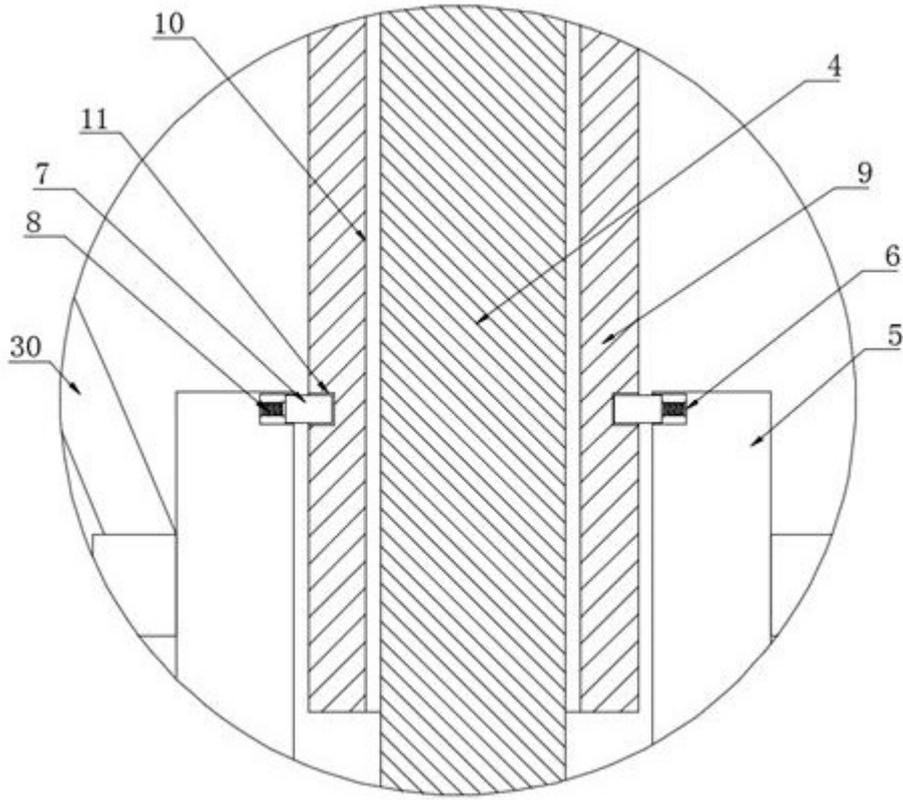


图2

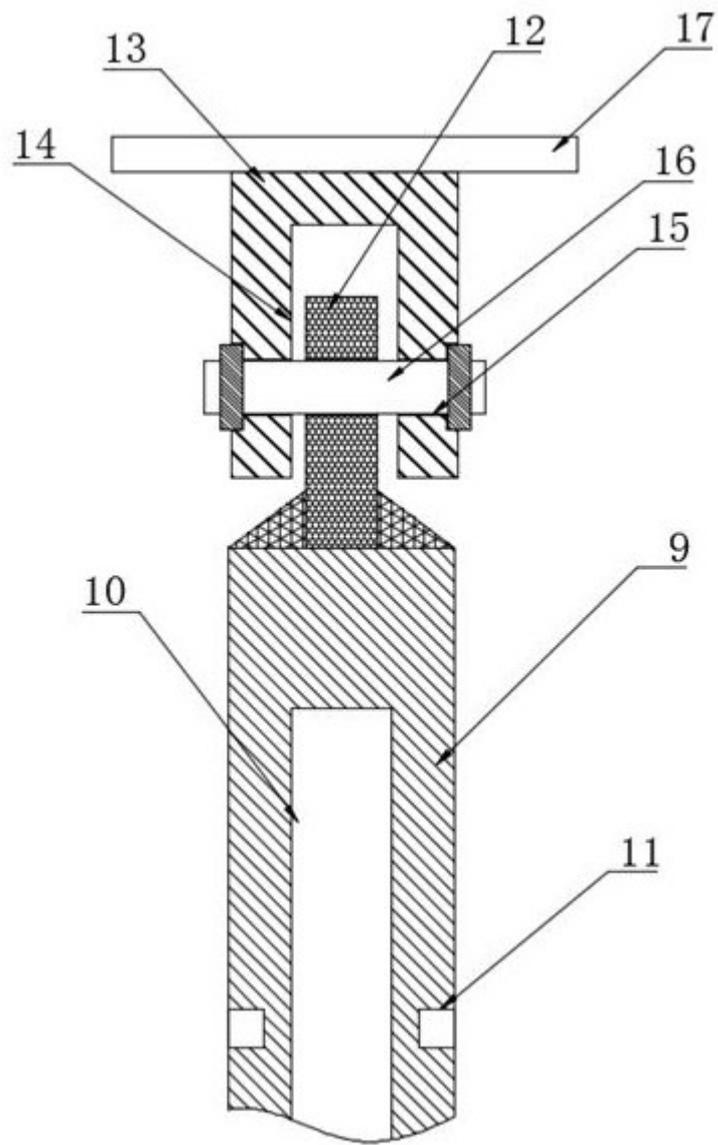


图3

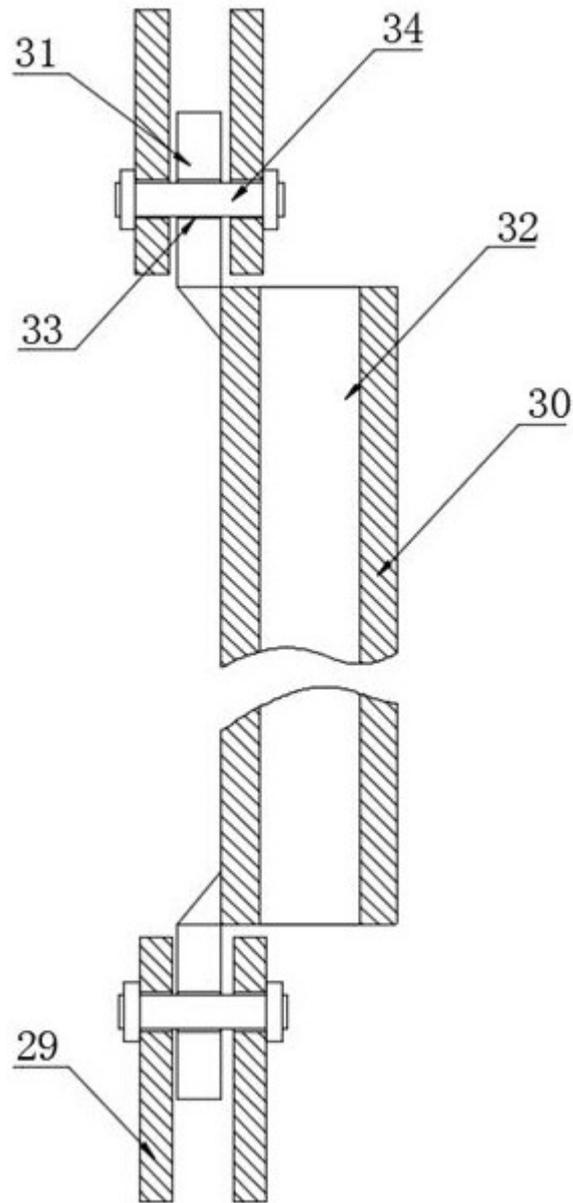


图4

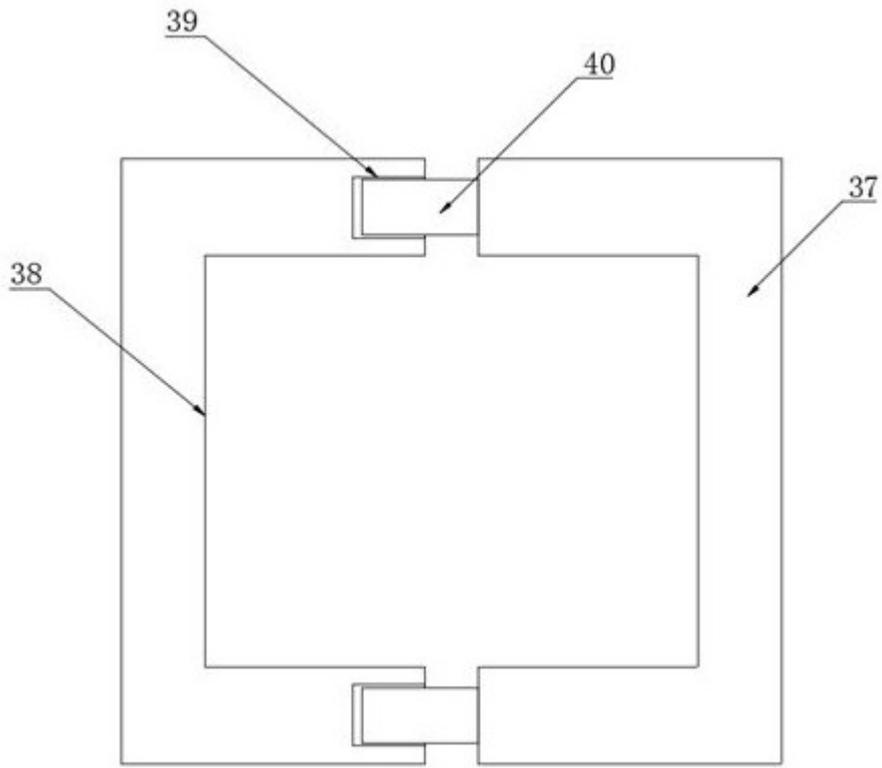


图5

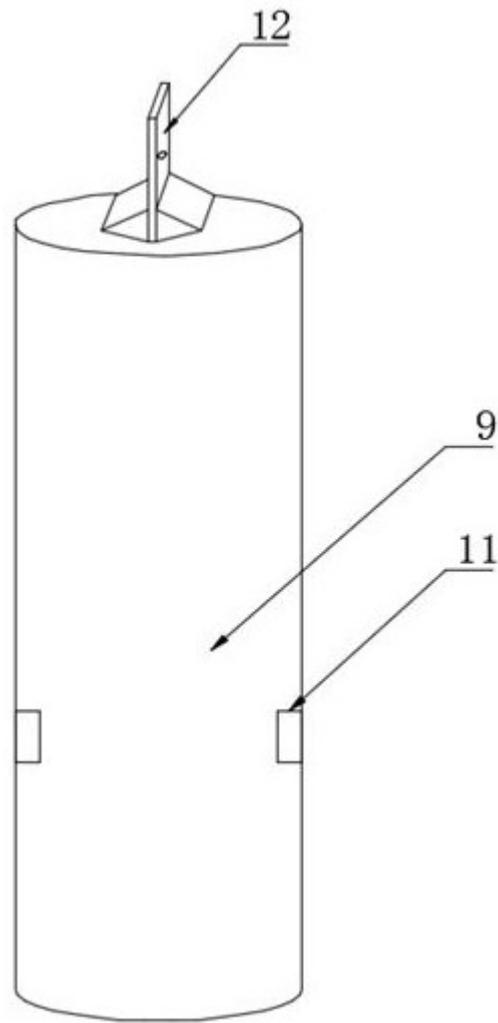


图6

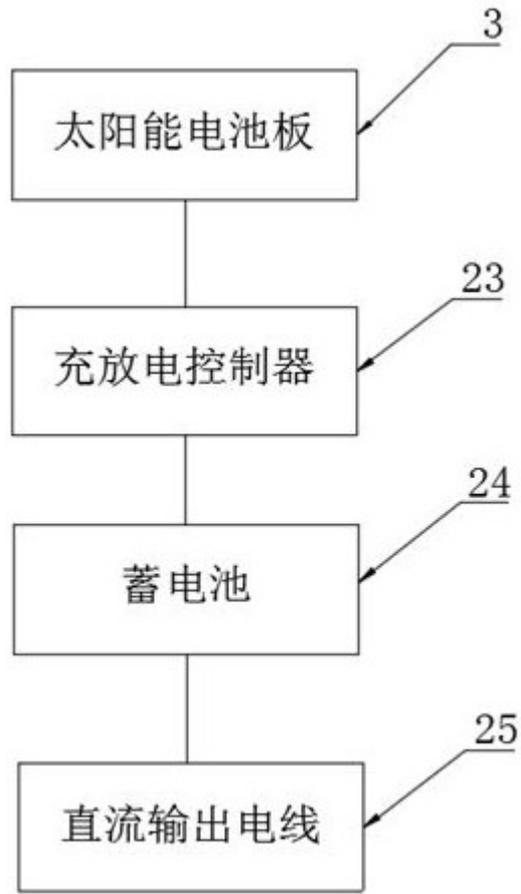


图7

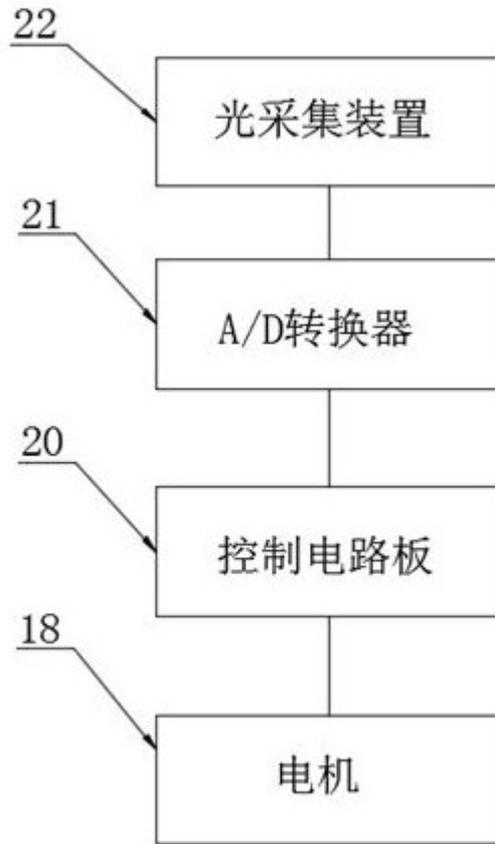


图8