



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206023671 U

(45)授权公告日 2017. 03. 15

(21)申请号 201620860354.8

(22)申请日 2016.08.10

(73)专利权人 乐山新天源太阳能科技有限公司

地址 614000 四川省乐山市高新区建业大道9号

(72)发明人 陈五奎 刘强 冯加保 徐文州 方汝兴

(74)专利代理机构 成都点睛专利代理事务所 (普通合伙) 51232

代理人 李玉兴

(51)Int.Cl.

H02S 20/32(2014.01)

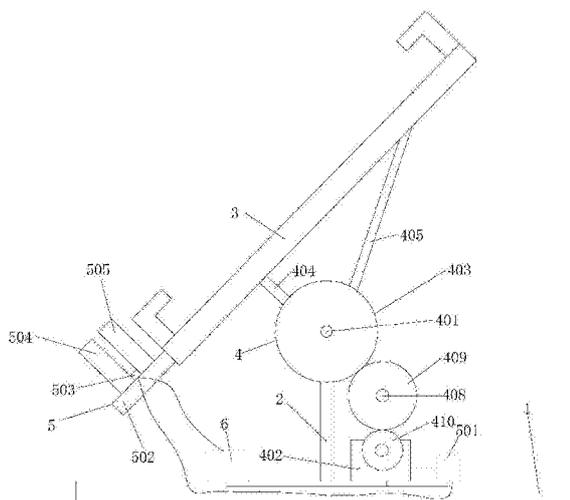
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

## (54)实用新型名称

角度可自动调节的光伏支架

## (57)摘要

本实用新型公开了一种既能够提高发电装置的发电量同时又不会增加发电成本的角度可自动调节的光伏支架。该光伏支架包括安装底座,安装底座上设置有固定架以及托板,托板通过可转动结构固定在固定架上,托板的一端端面设置有太阳光跟踪装置,该太阳光跟踪装置由控制器、支撑板、第一夹板、第二夹板、光敏传感器组成,控制器对接收到的光强度值与预设值进行对比,若接收到的光强度值低于预设值,则控制器控制驱动电机驱动第一齿轮转动,第一齿轮转动会带动托板转动,这样便可以调整托板的倾斜角度使太阳能电池板始终正对太阳光,从而大大提高太阳能电池板的发电效率,实现太阳能电池板全天工作。适合在家用太阳能发电装置领域推广应用。



1. 角度可自动调节的光伏支架,包括安装底座(1),所述安装底座(1)上设置有固定架(2)以及用于固定太阳能电池板的托板(3),所述托板(3)通过可转动结构(4)固定在固定架(2)上,所述可转动结构(4)包括设置在固定架(2)上的第一转轴(401)、驱动电机(402),所述第一转轴(401)上套设有第一齿轮(403),驱动电机(402)用于驱动第一齿轮(403)转动,所述第一齿轮(403)的端面上设置有第一支臂(404)与第二支臂(405),所述第一支臂(404)、第二支臂(405)的末端分别固定在托板(3)上,其特征在于:所述托板(3)的一端端面设置有太阳光跟踪装置(5),所述太阳光跟踪装置(5)包括控制器(501)、支撑板(502)、第一夹板(504)与第二夹板(505),所述支撑板(502)固定安装在托板(3)的一端端面且支撑板(502)的上表面与托板(3)的上表面位于同一平面内,所述第一夹板(504)与第二夹板(505)互相平行设置且二者之间具有间隙,所述第一夹板(504)与支撑板(502)互相垂直设置且第一夹板(504)与第一转轴(401)的轴心线互相平行,所述支撑板(502)上设置有光敏传感器(503),且光敏传感器(503)位于第一夹板(504)与第二夹板(505)之间的间隙内,光敏传感器(503)与控制器(501)信号连接,所述控制器(501)与驱动电机(402)相连接,通过驱动电机(402)调整托板(3)的朝向使得太阳光光线始终能够穿过沿第一夹板(504)与第二夹板(505)之间的间隙照射到光敏传感器(503)上,还包括可充电电源(6),所述控制器(501)、驱动电机(402)、光敏传感器(503)分别与可充电电源(6)电连接。

2. 如权利要求1所述的角度可自动调节的光伏支架,其特征在于:所述第一夹板(504)与第二夹板(505)的高度为10cm。

3. 如权利要求2所述的角度可自动调节的光伏支架,其特征在于:所述固定架(2)上设置有第二转轴(408),所述第二转轴(408)上设置有第二齿轮(409),所述第二齿轮(409)与第一齿轮(403)相互啮合,驱动电机(402)的输出轴上设置有驱动齿轮(410),所述驱动齿轮(410)与第二齿轮(409)相互啮合,所述第二齿轮(409)与驱动齿轮(410)的齿数比为2~5,所述第一齿轮(403)与第二齿轮(409)的齿数比为2~5。

4. 如权利要求3所述的角度可自动调节的光伏支架,其特征在于:所述安装底座(1)上设置有地脚螺栓。

## 角度可自动调节的光伏支架

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及家用太阳能发电装置电池领域,尤其是一种角度可自动调节的光伏支架。

### 背景技术

[0002] 随着社会和经济的飞速发展,能源的需要日益增加,化石能源的日趋枯竭和给生态环境造成的污染,严重威胁着社会和经济的可持续发展。因此,迫切需要采用可再生能源进行替代。太阳能作为一种取之不尽,用之不竭的绿色可再生能源,已经在世界范围内得到了广泛的关注。

[0003] 当个太阳能电池片不能直接做电源使用。作电源必须将若干单体太阳能电池片串、并联连接和严密封装成太阳能电池板。太阳能电池板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。太阳能发电系统分为大型太阳能发电站和小型家用的太阳能发电装置,家用的太阳能发电装置一般都只有一块或几块太阳能电池板,单个太阳能电池板一般是通过专用的安装支架固定在阳光较为充足的地方进行太阳能发电,比如屋顶或空旷地带等。

[0004] 目前,家用的用于太阳能电池板的安装支架,包括安装底座、安装底座上设置有固定架,固定架上倾斜设置有用于固定太阳能电池板的托板,现有的安装支架安装完毕后,太阳能电池板的朝向也就固定了且只有一个朝向,这就导致了在一天时间之内,只有早上或下午的一段时间太阳光才能照射到太阳能电池板的正面,其余时间太阳光照射不到,进而也就不能进行发电,发电过程不连续,会导致整个发电装置的发电量较少,无法满足正常需求,如果要提高发电量,通常都是采用增加太阳能电池板的方式,而增加一块太阳能电池板就必须重新安装一个安装支架,使得发电成本大大增加。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种既能够提高发电装置的发电量同时又不会增加发电成本的角度可自动调节的光伏支架。

[0006] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:该角度可自动调节的光伏支架,包括安装底座,所述安装底座上设置有固定架以及用于固定太阳能电池板的托板,所述托板通过可转动结构固定在固定架上,所述可转动结构包括设置在固定架上的第一转轴、驱动电机,所述第一转轴上套设有第一齿轮,驱动电机用于驱动第一齿轮转动,所述第一齿轮的端面上设置有第一支臂与第二支臂,所述第一支臂、第二支臂的末端分别固定在托板上,所述托板的一端端面设置有太阳光跟踪装置,所述太阳光跟踪装置包括控制器、支撑板、第一夹板与第二夹板,所述支撑板固定安装在托板的一端端面且支撑板的上表面与托板的上表面位于同一平面内,所述第一夹板与第二夹板互相平行设置且二者之间具有间隙,所述第一夹板与支撑板互相垂直设置且第一夹板与第一转轴的轴心线互相平行,所述支撑板上设置有光敏传感器,且光敏传感器位于第一夹板与第二夹板之间的间隙内,光敏传感

器与控制器信号连接,所述控制器与驱动电机相连接,通过驱动电机调整托板的朝向使得太阳光光线始终能够穿过沿第一夹板与第二夹板之间的间隙照射到光敏传感器上,还包括可充电电源,所述控制器、驱动电机、光敏传感器分别可充电电源电连接。

[0007] 进一步的是,所述第一夹板与第二夹板的高度为10cm。

[0008] 进一步的是,所述固定架上设置有第二转轴,所述第二转轴上设置有第二齿轮,所述第二齿轮与第一齿轮相互啮合,驱动电机的输出轴上设置有驱动齿轮,所述驱动齿轮与第二齿轮相互啮合,所述第二齿轮与驱动齿轮的齿数比为2~5,所述第一齿轮与第二齿轮的齿数比为2~5。

[0009] 进一步的是,所述安装底座上设置有地脚螺栓。

[0010] 本实用新型的有益效果是:该角度可自动调节的光伏支架通过在托板的一端端面设置太阳光跟踪装置,该太阳光跟踪装置由控制器、支撑板、第一夹板、第二夹板、光敏传感器组成,当光敏传感器监测到没有太阳光光线照射到光敏传感器上时,光敏传感器监测到的光强度值较低,控制器对接收到的光强度值与预设值进行对比,若接收到的光强度值低于预设值,则控制器控制驱动电机驱动第一齿轮转动,第一齿轮转动会带动托板转动,这样便可以调整托板的倾斜角度从而使得太阳光光线能够穿过沿第一夹板与第二夹板之间的间隙照射到光敏传感器上,这样就可以使太阳能电池板始终正对太阳光,从而大大提高太阳能电池板的发电效率,同时可以实现太阳能电池板全天工作,不用额外添加太阳能电池板以及新的支架便可以使太阳能电池板的发电效率达到现有的两倍多,发电量达到现有的两倍多。

## 附图说明

[0011] 图1本实用新型角度可自动调节的光伏支架的结构示意图;

[0012] 图中标记说明:安装底座 1、固定架 2、托板 3、可转动结构 4、第一转轴 401、驱动电机 402、第一齿轮 403、第一支臂 404、第二支臂 405、第二转轴 408、第二齿轮 409、驱动齿轮 410、太阳光跟踪装置 5、控制器 501、支撑板 502、光敏传感器 503、第一夹板 504、第二夹板 505、可充电电源 6。

## 具体实施方式

[0013] 下面结合附图对本实用新型进一步说明。

[0014] 如图1所示,该角度可自动调节的光伏支架,包括安装底座1,所述安装底座1上设置有固定架2以及用于固定太阳能电池板的托板3,所述托板3通过可转动结构4固定在固定架2上,所述可转动结构4包括设置在固定架2上的第一转轴401、驱动电机402,所述第一转轴401上套设有第一齿轮403,驱动电机402用于驱动第一齿轮403转动,所述第一齿轮403的端面上设置有第一支臂404与第二支臂405,所述第一支臂404、第二支臂405的末端分别固定在托板3上,所述托板3的一端端面设置有太阳光跟踪装置5,所述太阳光跟踪装置5包括控制器501、支撑板502、第一夹板504与第二夹板505,所述支撑板502固定安装在托板3的一端端面且支撑板502的上表面与托板3的上表面位于同一平面内,所述第一夹板504与第二夹板505互相平行设置且二者之间具有间隙,所述第一夹板504与支撑板502互相垂直设置且第一夹板504与第一转轴401的轴心线互相平行,所述支撑板502上设置有光敏传感器503,

且光敏传感器503位于第一夹板504与第二夹板505之间的间隙内,光敏传感器503与控制器501信号连接,所述控制器501与驱动电机402相连接,通过驱动电机402调整托板3的朝向使得太阳光光线始终能够穿过沿第一夹板504与第二夹板505之间的间隙照射到光敏传感器503上,还包括可充电电源6,所述控制器501、驱动电机402、光敏传感器503分别可充电电源6电连接。该角度可自动调节的光伏支架通过在托板3的一端端面设置太阳光跟踪装置5,该太阳光跟踪装置5由控制器501、支撑板502、第一夹板504、第二夹板505、光敏传感器503组成,当光敏传感器503监测到没有太阳光光线照射到光敏传感器上时,光敏传感器监测到的光强度值较低,控制器501对接收到的光强度值与预设值进行对比,若接收到的光强度值低于预设值,则控制器501控制驱动电机402驱动第一齿轮403转动,第一齿轮403转动会带动托板3转动,这样便可以调整托板3的倾斜角度从而使得太阳光光线能够穿过沿第一夹板504与第二夹板505之间的间隙照射到光敏传感器503上,这样就可以使太阳能电池板始终正对太阳光,从而大大提高太阳能电池板的发电效率,同时可以实现太阳能电池板全天工作,不用额外添加太阳能电池板以及新的支架便可以使太阳能电池板的发电效率达到现有的两倍多,发电量达到现有的两倍多。

[0015] 所述第一夹板504与第二夹板505的高度根据实际情况而定,为了保证检测的灵敏度,所述第一夹板504与第二夹板505的高度为10cm。

[0016] 为了提高调整的精度,所述固定架2上设置有第二转轴408,所述第二转轴408上设置有第二齿轮409,所述第二齿轮409与第一齿轮403相互啮合,驱动电机402的输出轴上设置有驱动齿轮410,所述驱动齿轮410与第二齿轮409相互啮合,所述第二齿轮409与驱动齿轮410的齿数比为2~5,所述第一齿轮403与第二齿轮409的齿数比为2~5。通过设置第二齿轮409,驱动电机402需转过较大的角度托板3才会转动一个小角度,这样更加容易实现精确的控制。

[0017] 另外,为了安装方便,所述安装底座1上设置有地脚螺栓。

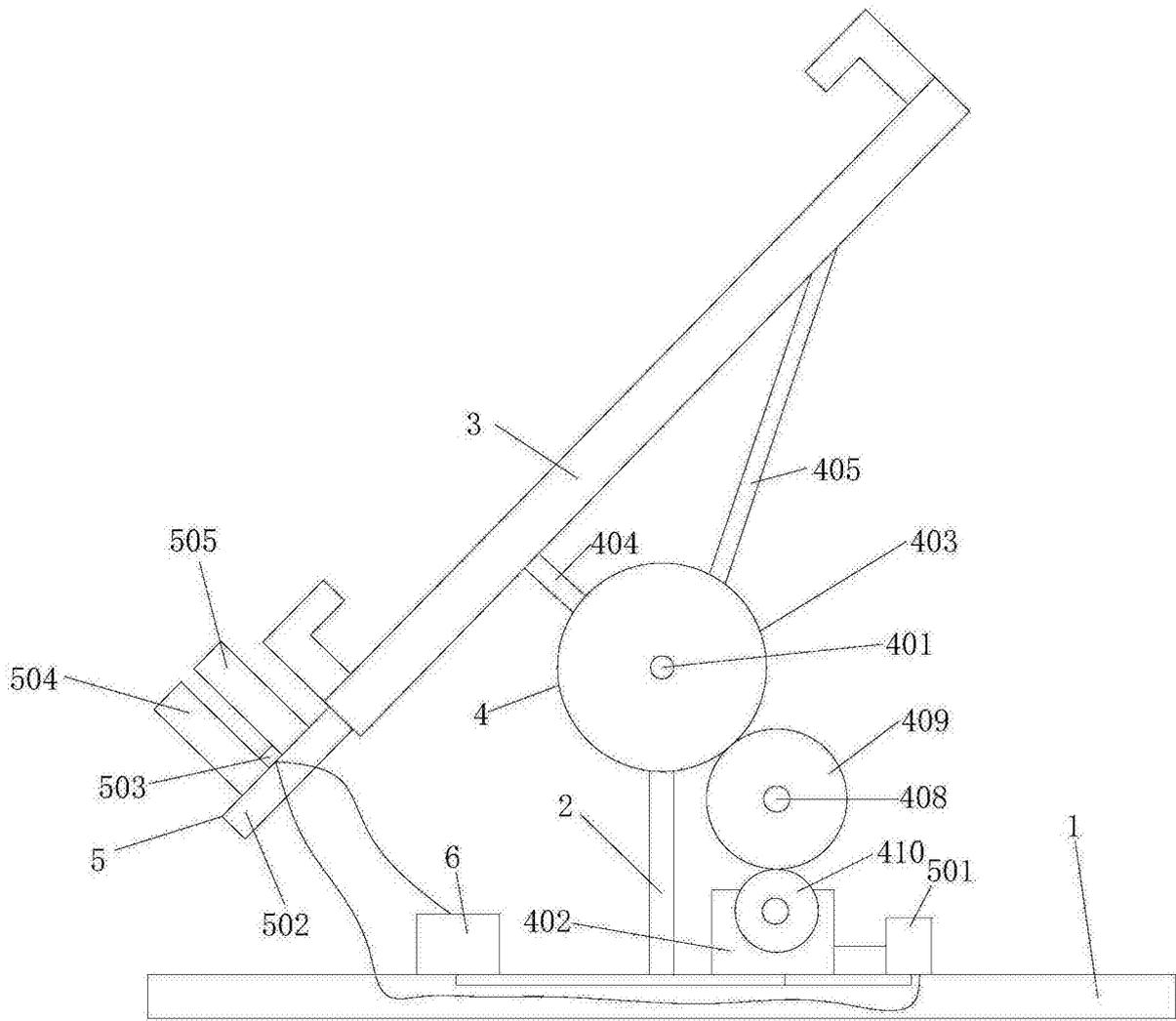


图1