



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104777849 A

(43) 申请公布日 2015. 07. 15

(21) 申请号 201510135912. 4

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2015. 03. 26

G05D 3/12(2006. 01)

(71) 申请人 青海黄河上游水电开发有限责任公司

地址 810000 青海省西宁市城西区五四西路43号

申请人 西安理工晶体科技有限公司

(72) 发明人 谢小平 杨存龙 庞秀岚 孙玉泰
顾斌 沈有国 宋山茂 鄂积明
吴世海 赵跃 吴梦肖

(74) 专利代理机构 西安新思维专利商标事务所
有限公司 61114

代理人 韩翎

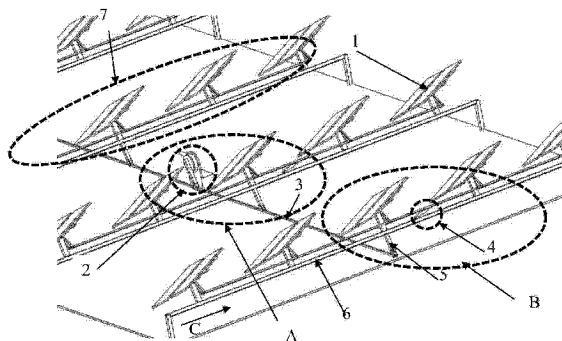
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

平轴鳞片式双轴双联动跟踪支架装置

(57) 摘要

本发明公开了一种平轴鳞片式双轴双联动跟踪支架装置,该装置包括:若干组平行并且依次间隔设置的平轴光伏支架,所述每组平轴光伏支架上均设置有若干组光伏组件,每组平轴光伏支架的水平旋转轴上均设置有水平摆动杆,每组水平摆动杆之间通过水平联动杆连接,所述水平联动杆的中间位置固定设置有电动回转式驱动机构,所述电动回转式驱动机构的输出轴通过水平回转摆动杆与水平联动杆连接;每组平轴光伏支架上的每个光伏组件固定在水平旋转轴上,在水平旋转轴上固定俯仰摆动杆,俯仰摆动杆连接在俯仰联动杆上,所述俯仰联动杆与固定在水平旋转轴上的推杆机构连接。本发明能够用以跟踪由于地球相对于太阳运动带来的太阳位置变化,利用各光伏组件的双轴运动,保证光伏电池板与太阳入射光线垂直,增加光伏电池板的转换效率。



1. 一种平轴鳞片式双轴双联动跟踪支架装置,其特征在于,该装置包括:若干组平行并且依次间隔设置的平轴光伏支架(7),所述每组平轴光伏支架(7)上均设置有若干组光伏组件(1),每组平轴光伏支架(7)的水平旋转轴(6)上均设置有水平摆动杆(5),每组水平摆动杆(5)之间通过水平联动杆(3)连接,所述水平联动杆(3)的中间位置设置有电动回转式驱动机构(2),所述电动回转式驱动机构(2)的输出轴通过回转摆动杆(10)与水平联动杆(3)连接;每组平轴光伏支架(7)上的每个光伏组件(1)固定在水平旋转轴(6)上,在水平旋转轴(6)上固定俯仰摆动杆(9),并且分别通过俯仰摆动杆(9)连接在俯仰联动杆(11)上,所述俯仰联动杆(11)与固定在水平旋转轴(6)上的推杆机构(4)连接。

2. 根据权利要求1所述的平轴鳞片式双轴双联动跟踪支架装置,其特征在于:所述电动回转式驱动机构(2)包括电机、减速机,所述电机与减速机通过机械式传动机构连接,所述减速机的输出轴通过回转摆动杆(10)与水平联动杆(3)连接。

3. 根据权利要求1或2所述的平轴鳞片式双轴双联动跟踪支架装置,其特征在于:所述每组平轴光伏支架(7)上的每个光伏组件(1)通过支架固定在水平旋转轴(6)上,所述支架包括相互垂直设置的俯仰摆动杆(9)、俯仰旋转轴(13),所述俯仰旋转轴(13)通过俯仰摆动杆(9)与联动杆(11)连接。

4. 根据权利要求3所述的平轴鳞片式双轴双联动跟踪支架装置,其特征在于:所述推杆机构(4)的套筒端通过铰链固定在水平旋转轴(6)上,所述推杆机构(4)的伸缩端与联动杆(11)连接。

5. 根据权利要求4所述的平轴鳞片式双轴双联动跟踪支架装置,其特征在于:所述水平旋转轴(6)的另一侧设置有配重装置(8),所述水平旋转轴(6)的一端设置有电机及减速机组件(14)。

平轴鳞片式双轴双联动跟踪支架装置

技术领域

[0001] 本发明属于太阳能光伏组件支架技术领域,具体涉及一种平轴鳞片式双轴双联动跟踪支架装置。

背景技术

[0002] 太阳能光伏发电装置主要有固定式和跟踪式两种形式,其中由于跟踪式可以实时调整光伏板角度,使其与光照方向垂直,故电池板的光电转化效率比较高,在实际应用中跟踪式光伏发电装置又可分为双轴式和单轴式两种。

[0003] 双轴式跟踪装置存在两个运动方向。其中一个运动用以跟踪由于地球自转带来的太阳照射角变化,而另一个运动用以跟踪由于地球公转带来的太阳照射角度变化。南北平单轴式跟踪装置只有一个运动方向,用以跟踪地球自转带来的太阳照射角变化。在不同纬度地区为了提高光伏板光电转换效率,采用的单轴跟踪装置也有所不同。在低纬度地区,由于全年太阳照射角度接近垂直,一般采用平单轴跟踪装置,只需将光伏板水平放置用以跟踪全天太阳照射角变化。在高纬度地区,为了使光伏板与太阳照射度角垂直,一般采用斜单轴跟踪装置,在平单轴装置的基础上将一端抬高形成一定的倾斜角度(角度为当地纬度值)。

[0004] 现有光伏跟踪装置存在的问题:

[0005] 1、普通双轴式跟踪系统需要两套运动机构,分别用以跟踪每天太阳照射角变化和跟踪不同季节太阳照射角度变化,所以目前该装置由于材料成本较高导致安装投资较大。

[0006] 2、平单轴式跟踪装置只有一套运动系统,没有跟踪不同季节太阳赤纬角变化的运动系统,所以在高纬度地区光伏板与太阳光无法垂直,使全年转换效率较低。

[0007] 3、在平轴跟踪系统中,每套跟踪支架各自有一套旋转轴驱动系统,这样就增加了光伏电站投资和维护成本。

[0008] 4、斜单轴式跟踪装置需要将光伏板抬起一定角度,用以消除部分太阳纬度角的变化,故在布置每个跟踪系统时需要考虑互相遮挡问题,导致不能有效利用土地,占地面积较大。

发明内容

[0009] 有鉴于此,本发明的主要目的在于提供一种平轴鳞片式双轴双联动跟踪支架装置。

[0010] 为达到上述目的,本发明的技术方案是这样实现的:

[0011] 本发明实施例提供一种平轴鳞片式双轴双联动跟踪支架装置,该装置包括:若干组平行并且依次间隔设置的平轴光伏支架,所述每组平轴光伏支架上均设置有若干组光伏组件,每组平轴光伏支架的水平旋转轴上均设置有水平摆动杆,每组水平摆动杆之间通过水平联动杆连接,所述水平联动杆的中间位置设置有电动回转式驱动机构,所述电动回转式驱动机构的输出轴通过回转摆动杆与水平联动杆连接;每组平轴光伏支架上的每个光伏

组件固定在水平旋转轴上,在水平旋转轴上固定俯仰摆动杆,并且分别通过俯仰摆动杆连接在俯仰联动杆上,所述俯仰联动杆与固定在水平旋转轴上的推杆机构连接。

[0012] 上述方案中,所述电动回转式驱动机构包括电机、减速机,所述电机与减速机通过机械式传动机构连接,所述减速机的输出轴通过回转摆动杆与水平联动杆连接。

[0013] 上述方案中,所述每组平轴光伏支架上的每个光伏组件通过支架固定在水平旋转轴上,所述支架包括相互垂直设置的俯仰摆动杆、俯仰旋转轴,所述俯仰旋转轴通过俯仰摆动杆与联动杆连接。

[0014] 上述方案中,所述推杆机构的套筒端通过铰链固定在水平旋转轴上,所述推杆机构的伸缩端与联动杆连接。

[0015] 上述方案中,所述水平旋转轴的另一侧设置有配重装置,所述水平旋转轴的一端设置有电机及减速机组件。

[0016] 以现有技术相比,本发明的有益效果:

[0017] 本发明能够实现两个以上平轴系统在两个方向上独立旋转,用以跟踪由于地球自转和公转产生的太阳照射角变化,实现双轴跟踪运动用以保证光伏电池板与光线垂直,增加转换效率;在普通平轴联动的基础上,增加了光伏电池板的俯仰运动调节,使得光伏电池板具备双轴跟踪功能,减少平单轴光伏电站建设成本;减小平单轴旋转扭矩降低电机输出功率减少能耗;与普通双轴系统相比,本发明光伏板安装高度低、抗风性好。

附图说明

[0018] 图 1 为本发明实施例提供的一种平轴鳞片式双轴双联动跟踪支架装置的结构示意图;

[0019] 图 2 为图 1 中的 A 区域局部放大图;

[0020] 图 3 为本发明实施例提供的一种平轴鳞片式双轴双联动跟踪支架装置中电动回转式驱动机构的局部放大图;

[0021] 图 4 为图 1 中的 B 区域局部放大图;

[0022] 图 5 为图 1 中 C 向结构示意图。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图和具体实施方式对本发明进行详细说明。

[0024] 本发明实施例提供一种平轴鳞片式双轴双联动跟踪支架装置,如图 1~4 所示,该装置包括:若干组平行并且依次间隔设置的平轴光伏支架 7,所述每组平轴光伏支架 7 上均设置有若干组光伏组件 1,每组平轴光伏支架 7 的水平旋转轴 6 上均设置有水平摆动杆 5,每组水平摆动杆 5 之间通过水平联动杆 3 连接,所述水平联动杆 3 的中间位置设置有电动回转式驱动机构 2,所述电动回转式驱动机构 2 的输出轴通过回转摆动杆 10 与水平联动杆 3 连接;当所述电动回转式驱动机构 2 的电机驱动减速机旋转时,带动回转摆动杆 10 摆动,所述回转摆动杆 10 带动水平联动杆 3 往复运动,所述水平联动杆 3 带动水平摆动杆 5 摆动,所述水平摆动杆 5 带动各自连接的水平旋转轴 6 旋转,从而带动平轴光伏支架 7 往复旋转运动,用以跟踪由于地球相对于太阳运动带来的太阳方位角变化。

[0025] 每组平轴光伏支架 7 上的每个光伏组件 1 固定在水平旋转轴 6 上,水平旋转轴 6

上固定有俯仰摆动杆 9, 并且俯仰摆动杆 9 连接在俯仰联动杆 11 上, 所述俯仰联动杆 11 与固定在水平旋转轴 6 上的推杆机构 4 连接, 当推杆机构 4 伸缩时, 会带动俯仰联动杆 11 产生平行于水平旋转轴 6 的移动, 所述俯仰联动杆 11 的移动又会使俯仰摆动杆 9 产生以水平旋转轴 6 为圆心的摆动, 从而带动光伏组件 1 的俯仰运动。

[0026] 所述电动回转式驱动机构 2 包括电机、减速机, 所述电机与减速机通过机械式传动机构连接, 所述减速机的输出轴通过回转摆动杆 10 与水平联动杆 3 连接; 所述机械式传动机构为传动轴等用于传动的机构。

[0027] 所述每组平轴光伏支架 7 上的每个光伏组件 1 通过支架固定在水平旋转轴 6 上, 所述支架包括相互垂直设置的立柱 12、俯仰旋转轴 13, 所述立柱 12 固定在水平旋转轴 6 上, 所述俯仰旋转轴 13 通过俯仰摆动杆 9 与俯仰联动杆 11 连接。

[0028] 所述推杆机构 4 的套筒端通过铰链固定在水平旋转轴 6 上, 所述推杆机构 4 的伸缩端与俯仰联动杆 11 连接。

[0029] 如图 5 所示, 所述水平旋转轴 6 的另一侧设置有配重装置 8, 所述水平旋转轴 6 的一端设置有电机及减速机组件 14。当水平旋转轴 6 转动一定角度后由于重力作用, 光伏组件 1 垂直向下的重力 F_1 会对水平旋转轴 6 产生一旋转扭矩 T_1 , 当所述电机及减速机组件 14 的电机通过减速器带动水平旋转轴 6 反方向转动时需要克服该扭矩, 这时所述电机及减速机组件 14 的电机输出功率会提高, 增加了能耗, 所述配重机构用以消除平单轴旋转扭矩; 当水平旋转轴 6 转动一定角度后, 所述配重装置 8 也相应转动, 这时, 所述配重装置 8 的重力 F_2 会对水平旋转轴 6 产生旋转扭矩 T_2 (如图 5 所示), 该扭矩会平衡光伏组件 1 产生的扭矩 T_1 , 从而减少电机输出扭力, 达到降低输出能耗的作用。

[0030] 以上所述, 仅为本发明的较佳实施例而已, 并非用于限定本发明的保护范围。

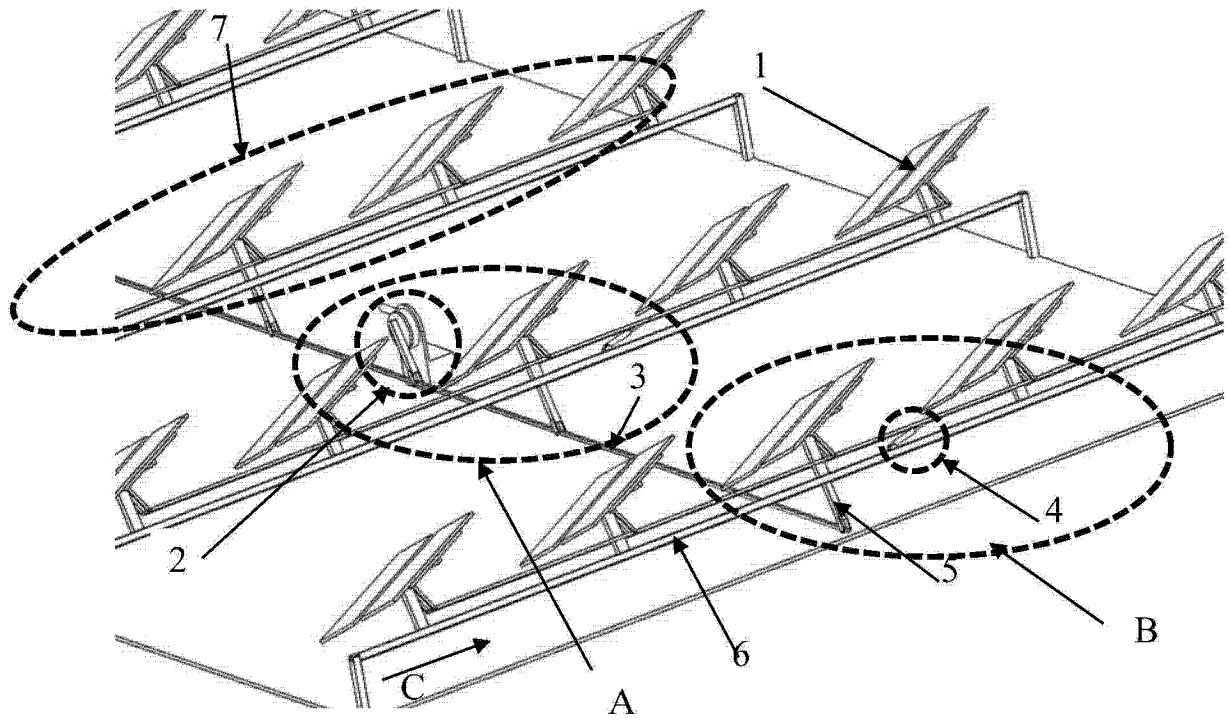


图 1

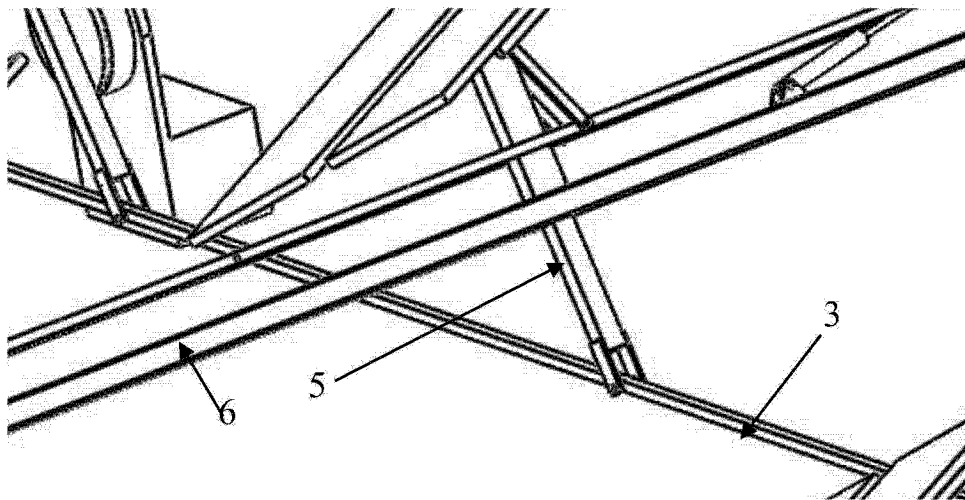


图 2

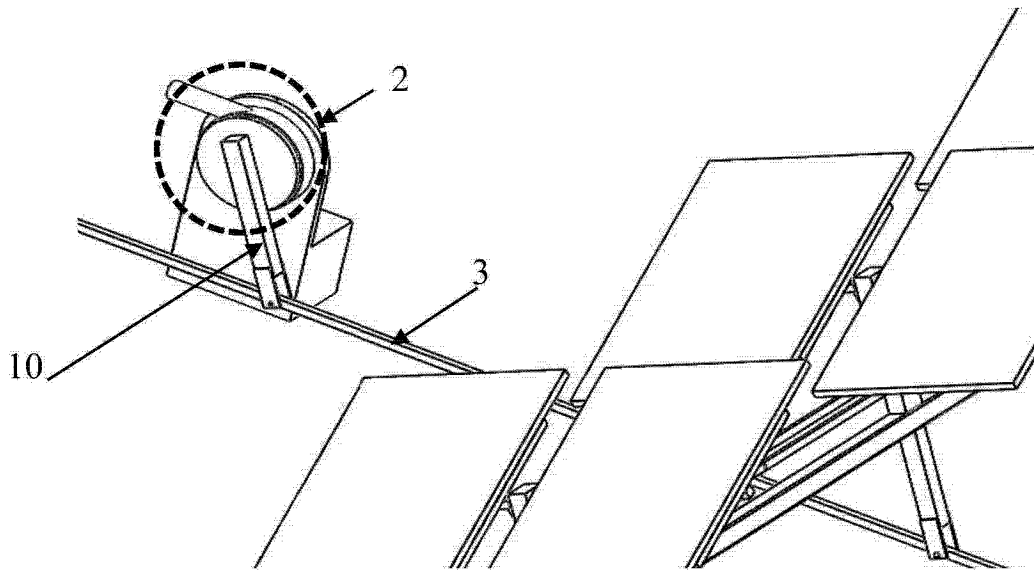


图 3

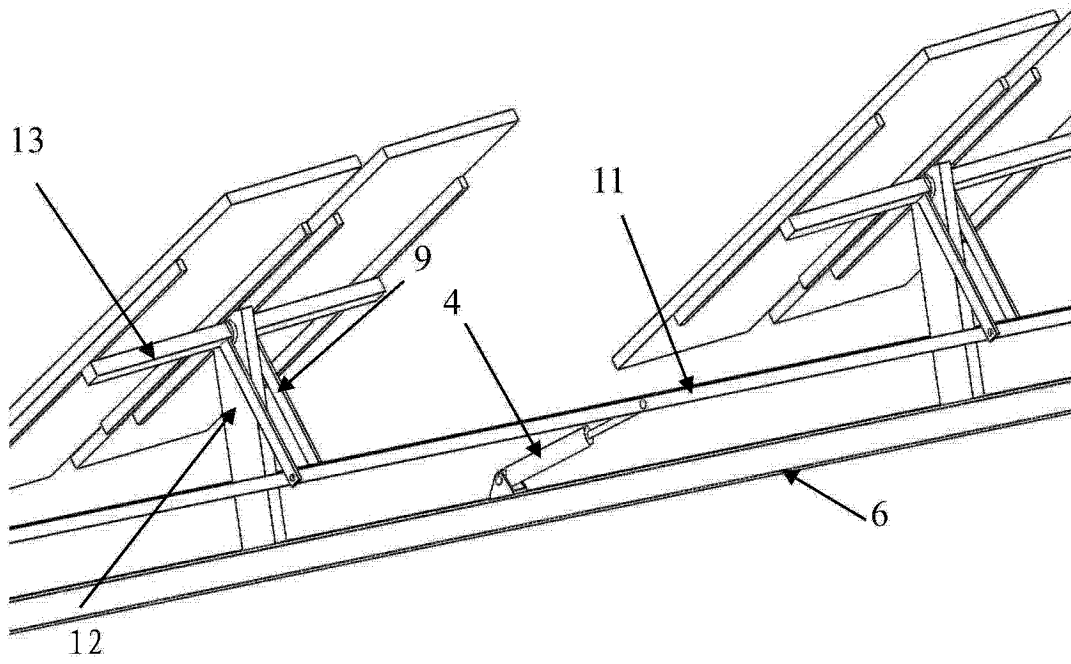


图 4

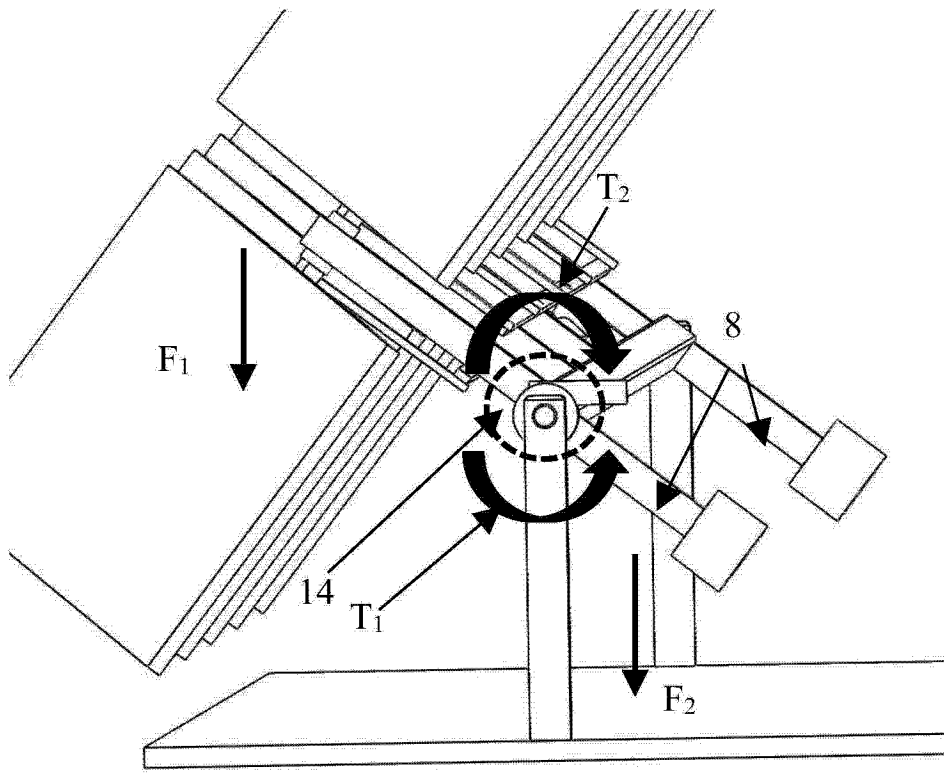


图 5