



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203788228 U

(45) 授权公告日 2014. 08. 20

(21) 申请号 201420148578. 7

(22) 申请日 2014. 03. 31

(73) 专利权人 杭州帷盛科技有限公司

地址 310053 浙江省杭州市滨江区南环路
2930 号泰林大厦 5 楼

(72) 发明人 黄旅文

(74) 专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公
司 33109

代理人 俞润体 黄娟

(51) Int. Cl.

H02S 20/32(2014. 01)

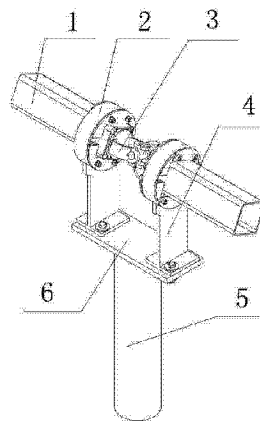
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

太阳能单轴跟踪器的主轴连接结构

(57) 摘要

本实用新型涉及一种太阳能单轴跟踪器的结构,尤其涉及一种跟踪器的各主轴之间的连接结构。一种太阳能单轴跟踪器的主轴连接结构,包括立柱和主轴,所述的立柱包括柱体和位于柱体上的支撑座,两个主轴在支撑座上通过万向节相连,主轴通过主轴固定结构固定在支撑座上。本实用新型提供了一种能适用于地势有起伏,对主轴的同轴度要求低,方便连接的太阳能单轴跟踪器的主轴连接结构;解决了现有技术中存在的太阳能单轴跟踪器的主轴连接结构庞大,对主轴的同轴度要求高,只能安装在平坦地势上的技术问题。



1. 一种太阳能单轴跟踪器的主轴连接结构,包括立柱和主轴,其特征在于:所述的立柱包括柱体和位于柱体上的支撑座,两个主轴在支撑座上通过万向节相连,主轴通过主轴固定结构固定在支撑座上。

2. 根据权利要求1所述太阳能单轴跟踪器的主轴连接结构,其特征在于:所述的支撑座为一平板,在支撑座上固定有两个主轴固定结构,支撑座与柱体形成“T”字形,在支撑座上开设有调节孔,主轴固定结构通过调节孔固定在支撑座上。

3. 根据权利要求1或2所述太阳能单轴跟踪器的主轴连接结构,其特征在于:所述的主轴固定结构包括主轴连接座和主轴支撑座,主轴支撑座通过螺栓固定在支撑座上的调节孔内,调节孔的调整方向与主轴的连接方向垂直,在主轴连接座内通过轴承固定有主轴。

4. 根据权利要求3所述太阳能单轴跟踪器的主轴连接结构,其特征在于:主轴连接座与主轴支撑座一体成型,所述的轴承为分体式塑料轴承,所述的主轴为方轴。

5. 根据权利要求1或2所述太阳能单轴跟踪器的主轴连接结构,其特征在于:所述的万向节为十字万向节。

6. 根据权利要求4所述太阳能单轴跟踪器的主轴连接结构,其特征在于:所述的万向节为十字万向节。

太阳能单轴跟踪器的主轴连接结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种太阳能单轴跟踪器的结构,尤其涉及一种跟踪器的各主轴之间的连接结构。

背景技术

[0002] 开发新能源和可再生清洁能源是全世界面临的共同课题。在新能源中,光伏发电倍受瞩目。但由于过高的成本,目前还未能充分进入市场。光伏发电市场前景广阔,但太阳能利用效率低下,面临着建设成本高,投资回报率低的问题。光伏发电的组件安装形式主要有固定倾角式、单轴跟踪、双轴跟踪等方式。

[0003] 固定倾角式安装是组件以一定的倾角固定在地面上,整个发电过程组件处于静态,该安装方式简单易行,成本低。但太阳处于动态运动过程,在一天中太阳光与太阳能电池板相对位置时刻都在发生变化,光线与电池板相对垂直的时间很短。研究表明,太阳能电池板发电能力与接收垂直光强成正比,每天有 35% 以上的能量被无形的浪费掉。另外,为了防止大风、大雪等恶劣天气可能损坏太阳能电池板的支架,一般将基础和支架的安全系数设计的很高。

[0004] 为了克服上述问题,提高太阳能的利用效率,增加发电量,降低太阳能发电的运营成本,控制电池板组件旋转的光伏发电方式,即单轴和双轴跟踪系统。其中单轴是指电池板组件只有一个旋转自由度,在方位角(东西方向)上跟踪太阳,双轴跟踪系统是指同时在太阳方位角和高度角上跟踪太阳运动的方式。

[0005] 不管是那种跟踪方式,太阳能跟踪器的带动光伏组件旋转的主轴结构都是非常重要的。

[0006] 中国专利:“太阳能跟踪系统用的转轴结构及太阳能跟踪系统(CN201369689Y)”,其通过步进电机驱动蜗轮蜗杆减速器,分别带动上下两根转轴同步旋转,再通过安装支架的上下夹头带动整个太阳能板转动,整个太阳能跟踪系统用的转轴结构通过固定在转轴下轴承座上的安装抱箍安装到外场设备已有的立柱上,无需另外的立柱。

[0007] 但是现在的太阳能跟器的安装一般都是在比较平坦的地方,对于地势比较陡或者打桩精度不高的情况下时,各主轴之间的安装就很受限制。

实用新型内容

[0008] 本实用新型提供了一种能适用于地势有起伏,对主轴的同轴度要求低,方便连接的太阳能单轴跟踪器的主轴连接结构;解决了现有技术中存在的太阳能单轴跟踪器的主轴连接结构庞大,对主轴的同轴度要求高,只能安装在平坦地势上的技术问题。

[0009] 本实用新型同时还提供了一种对于立柱垂直度要求不高,系统安装稳定的太阳能单轴跟踪器的主轴连接结构;解决了现有技术中存在的太阳能单轴跟踪器中对于立柱的安装要求高,系统不够稳定的技术问题。

[0010] 本实用新型的上述技术问题是通过下述技术方案解决的:一种太阳能单轴跟踪器

的主轴连接结构,包括立柱和主轴,所述的立柱包括柱体和位于柱体上的支撑座,两个主轴在支撑座上通过万向节相连,主轴通过主轴固定结构固定在支撑座上。在立柱上通过支撑座支撑两个主轴的连接,两个主轴的连接摒弃了原有的连接结构,通过万向节来连接和调整,由于万向节的使用,使得两个主轴可以在相互连接时如果同轴度相差很大,也可以实现连接。同时对于山势比较陡峭的位置,因为万向节的连接可以使得不在同一轴线上的两根主轴能实现连接,实现了在山地也可以布置多个组件,形成光伏组件单元,提高太阳能的转换效率,也降低了主轴及立柱的安装要求。

[0011] 作为优选,所述的主轴固定结构包括主轴连接座和主轴支撑座,主轴支撑座通过螺栓固定在支撑座上的调节孔内,调节孔的调整方向与主轴的连接方向垂直,在主轴连接座内通过轴承固定有主轴。在支撑座上的调节块为腰孔,当同一光伏组件单元内的各个立柱的垂直度相差很大时,主轴连接座通过腰孔的连接可以有效避免立柱垂直度带来的系统不稳定和安装不上的情况。

[0012] 作为优选,主轴连接座与主轴支撑座一体成型,所述的轴承为分体式塑料轴承,所述的主轴为方轴。分体式轴承安装方便,便于更好,节省资本。

[0013] 作为优选,所述的万向节为十字万向节。结构简单,传递力的性能好,联动性能佳。

[0014] 因此,本实用新型的太阳能单轴跟踪器的主轴连接结构具备下述优点:(1)适合南北地势比较陡的太阳能跟踪器的主轴安装,且打桩精度不高的情况,同时可以增加单排的组件数量;(2)当两主轴同轴度相差很大,十字万向节可以调节好两主轴的保持同步转动;(3)当立柱垂直度相差很大,主轴连接座通过腰孔,可以避免立柱垂直度带来的系统不稳定和安装不上的情况。

附图说明

[0015] 图 1 是太阳能单轴跟踪器的主轴连接结构的立体图。

[0016] 图 2 是图 1 拆除了主轴的爆炸图。

[0017] 图 3 是图 1 的主视图。

[0018] 图 4 是图 1 的左视图。

[0019] 图 5 是太阳能单轴跟踪器的结构示意图。

具体实施方式

[0020] 下面通过实施例,并结合附图,对实用新型的技术方案作进一步具体的说明。

[0021] 实施例:

[0022] 如图 1 和 2 和 3 和 4 所示,一种太阳能单轴跟踪器的主轴连接结构,包括立柱和位于立柱上的主轴及主轴连接结构。立柱是有圆柱形的柱体 5 和与柱体 5 垂直的支撑座 6。在支撑座 6 上固定有两个主轴固定结构,主轴固定结构上各固定有一主轴 1,两个主轴 1 之间通过十字万向节 3 连接。

[0023] 支撑座 6 为一平板,在支撑座 6 的两端各开设有两个调节孔 9,调节孔 9 为腰孔,调节孔 9 的开设方向与两个主轴 1 的连接线垂直。主轴固定结构包括主轴连接座 2 和主轴支撑座 4,主轴连接座 2 与主轴支撑座 4 是一体成型的。主轴支撑座 4 呈“T”字形,主轴支撑座 4 的底板两侧通过螺栓 7 固定在调节孔内。主轴连接座 2 为中空圆形,在主轴连接座

2 内通过分体式塑料轴承 8 支撑有主轴 1, 主轴 1 为方轴。

[0024] 如图 5 所示, 太阳能单轴跟踪器的主轴连接结构在使用时, 在主轴 1 上固定有光伏组件 10, 在安装时, 先将立柱固定在地面 11 上, 根据立柱的安装位置调节其上的主轴支撑座的位置。两个主轴之间通过十字万向节连接, 如果两个主轴的同轴度不一致, 可以通过十字万向节的连接保证两者的同步转动。

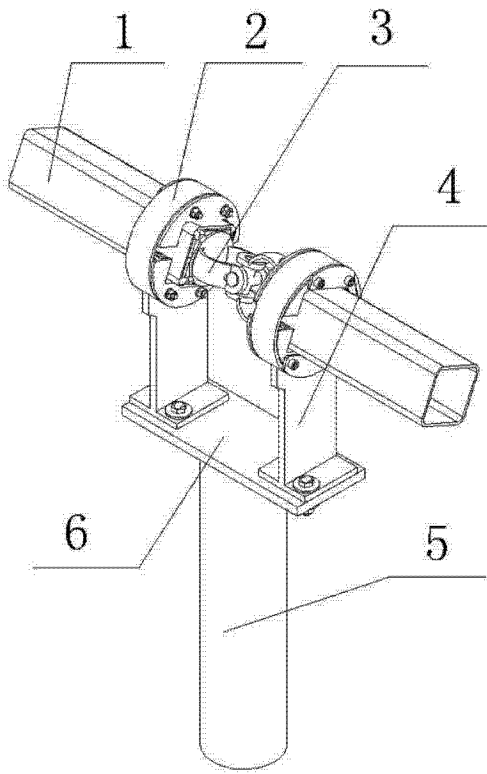


图 1

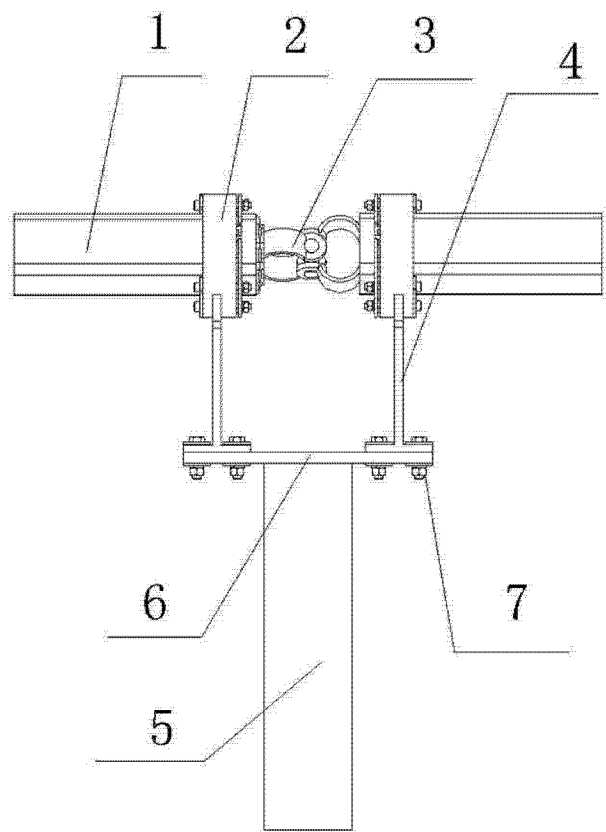


图 2

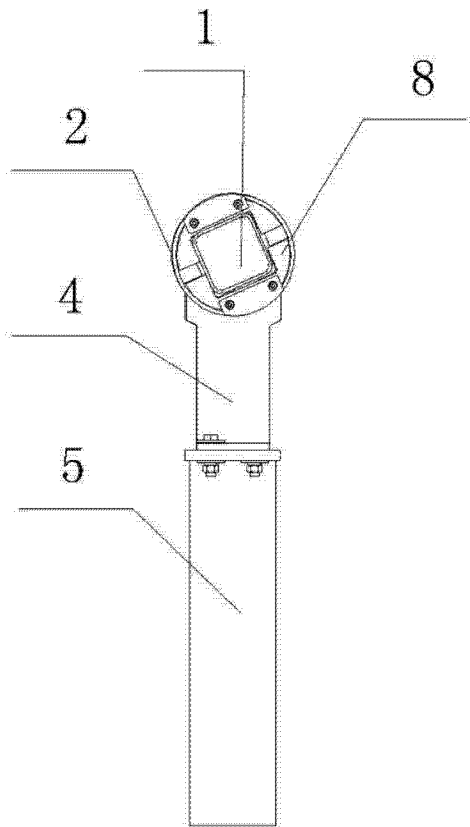


图 3

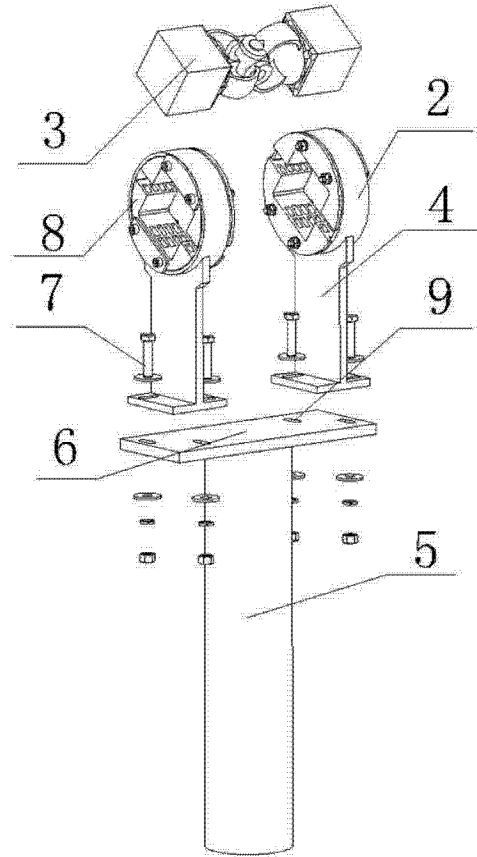


图 4

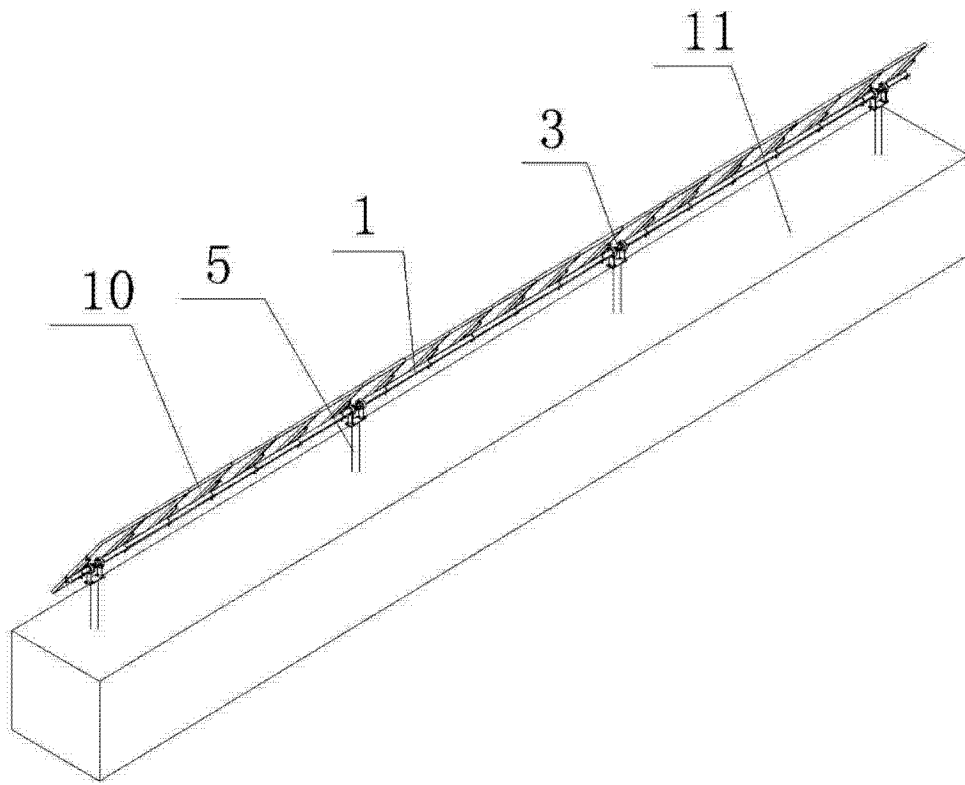


图 5