



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211606462 U

(45) 授权公告日 2020.09.29

(21) 申请号 202020656449.4

(22) 申请日 2020.04.27

(73) 专利权人 山东华岳新能源有限公司

地址 271000 山东省泰安市高新区正阳门
大街28号高新技术创业服务中心

(72) 发明人 鲍磊 周毅 田雨 李炯 曹晶
李璐

(74) 专利代理机构 济南誉丰专利代理事务所
(普通合伙企业) 37240

代理人 王舵

(51) Int.Cl.

H02S 20/30 (2014.01)

H02S 20/32 (2014.01)

H02S 40/22 (2014.01)

F24S 30/425 (2018.01)

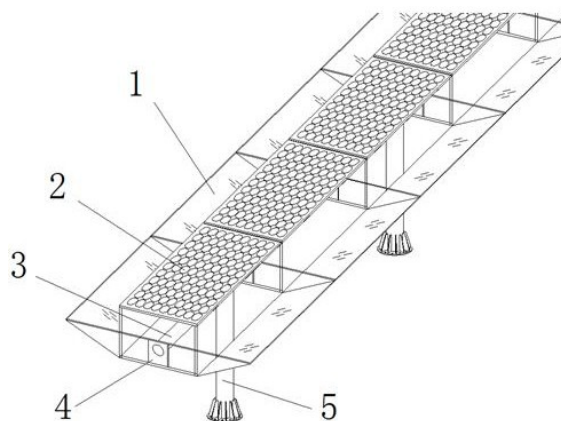
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

可用于双面双玻光伏板的高性能平单轴光伏跟踪支架结构

(57) 摘要

本实用新型涉及一种可用于双面双玻光伏板的高性能平单轴光伏跟踪支架结构,包括固接有主轴的网架和沿南北方向依次固设在网架上的双面双玻光伏板,网架的东西方向两侧固设有将太阳光反射至双面双玻光伏板下表面的反射板。本实用新型通过侧面的反射板将阳光反射到光伏板背面,充分利用了双面双玻光伏板的发电特性,大幅提高了发电效率;太阳角度较低时,既避免了光伏板顶面的遮挡,同时保证了至少一侧的反射板可以将太阳光反射至光伏板背面,太阳角度较高时,两侧的反射板同时反射太阳光,使光伏板背面受到重复照射,从而充分利用了相邻支架件的间隙,避免了空间浪费。



1.一种可用于双面双玻光伏板的高性能平单轴光伏跟踪支架结构,其特征在于:包括固接有主轴的网架和沿南北方向依次固设在网架上的双面双玻光伏板,网架的东西方向两侧固设有将太阳光反射至双面双玻光伏板下表面的反射板。

2.根据权利要求1所述的可用于双面双玻光伏板的高性能平单轴光伏跟踪支架结构,其特征在于:所述网架包括若干沿南北方向依次固接的框架单元,所述框架单元的上表面设有光伏板安装槽,框架单元东侧面和西侧面的下端固接有向上倾斜延伸的反射板固定架。

3.根据权利要求2所述的可用于双面双玻光伏板的高性能平单轴光伏跟踪支架结构,其特征在于:所述反射板固定架的两端还通过三角支架与框架单元固接。

4.根据权利要求3所述的可用于双面双玻光伏板的高性能平单轴光伏跟踪支架结构,其特征在于:反射板固定架沿南北方向的长度与框架单元沿南北方向的长度相等。

5.根据权利要求2所述的可用于双面双玻光伏板的高性能平单轴光伏跟踪支架结构,其特征在于:所述反射板固定架与框架单元上表面的夹角为 $30^{\circ}\sim 45^{\circ}$,反射板固定架水平投影的东西方向宽度不小于框架单元东西方向宽度的 $1/2$ 。

6.根据权利要求2所述的可用于双面双玻光伏板的高性能平单轴光伏跟踪支架结构,其特征在于:所述框架单元为长方体结构。

可用于双面双玻光伏板的高性能平单轴光伏跟踪支架结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏支架技术领域,尤其涉及到一种可用于双面双玻光伏板的高性能平单轴光伏跟踪支架结构。

背景技术

[0002] 随着光伏技术的不断发展,许多光伏产品被广泛应用,其中双面双玻光伏板也在向家用化、分布式的方向发展。

[0003] 现有的双面双玻光伏板多数是安装在固定支架上,由于该种光伏板双面都可以发电,其电池板背面依靠地面的漫反光来获取能量,所捕捉到的光能微乎其微;也有将其安装在常规的平单轴跟踪支架上,通过支架旋转来带动光伏板朝向太阳,背面背对太阳,同样是通过收集地面的漫反射来增加光伏板发电量,发电量虽有微弱提高,但是其发电量提升也仅仅在2%~5%之间,距离双面双玻光伏板发电的市场化和经济化还有很大的差距。并且由于要跟踪太阳的关系,电站之间势必要留有一定距离,在清晨太阳角度偏低时避免阴影的遮挡。但到了中午,支架都处于水平状态,中间的间距就带来了很大的资源浪费,这一直以来都是平单轴难以克服的问题。

发明内容

[0004] 本实用新型针对现有技术的不足,提供一种可用于双面双玻光伏板的高性能平单轴光伏跟踪支架结构,使双面双玻光伏板的上下面同时接收到太阳光进行发电,大幅提升了发电量。

[0005] 本实用新型是通过如下技术方案实现的,提供一种可用于双面双玻光伏板的高性能平单轴光伏跟踪支架结构,包括固接有主轴的网架和沿南北方向依次固设在网架上的双面双玻光伏板,网架的东西方向两侧固设有将太阳光反射至双面双玻光伏板下表面的反射板。

[0006] 本优化方案将网架作为双面双玻光伏板的支撑载体,且双面双玻光伏板沿南北方向布置,方便整体带动各双面双玻光伏板同步跟踪太阳,双面双玻光伏板的上表面朝向太阳,通过设置反射板,将太阳光反射至双面双玻光伏板的背面,实现了双面双玻光伏板的两面同时接受光照发电。

[0007] 作为优化,所述网架包括若干沿南北方向依次固接的框架单元,所述框架单元的上表面设有光伏板安装槽,框架单元东侧面和西侧面的下端固接有向上倾斜延伸的反射板固定架。本优化方案将网架设置为若干相固接的框架单元,提高了生产过程中的标准化,同时方便根据实际安装场地的大小选择相应数量的框架单元,通过设置光伏板安装槽,方便对光伏板的安装固定,避免在放置光伏板时发生滑落,通过设置反射板固定架方便安装固定反射板,将反射板固定架倾斜设置,有利于增大反射面积,进一步提高发电效率。

[0008] 作为优化,所述反射板固定架的两端还通过三角支架与框架单元固接。本优化方案通过设置三角支架,提高了反射板固定架和框架单元的连接强度,从而提高了支架结构

整体强度,以适应恶劣环境。

[0009] 作为优化,反射板固定架沿南北方向的长度与框架单元沿南北方向的长度相等。本优化方案的反射板固定架与框架单元长度相对应,在生产时更容易组装焊接,零部件的通用性较好,从而降低了制作难度。

[0010] 作为优化,所述反射板固定架与框架单元上表面的夹角为 $30^{\circ}\sim 45^{\circ}$,反射板固定架水平投影的东西方向宽度不小于框架单元东西方向宽度的 $1/2$ 。本优化方案的设置,有利于将更多的太阳光反射至双面双玻光伏板的背面,并且可以在中午太阳直射时充分利用相邻两排支架间的间隙,在早晨和下午太阳斜射时,至少有一面反射板可以正常接受太阳光,保证了较高的发电效率。

[0011] 作为优化,所述框架单元为长方体结构。本优化方案将框架单元设置为长方体结构,方便安装和相邻框架单元之间的连接,也方便确定重心,将主轴的位置正好设计到整套运动转架的重心零点上,在该重心点传动,所需的传动力矩最小,抗风性能最好。

[0012] 本实用新型的有益效果为:通过侧面的反射板将阳光反射到光伏板背面,充分利用了双面双玻光伏板的发电特性,大幅提高了发电效率;太阳角度较低时,既避免了光伏板顶面的遮挡,同时保证了至少一侧的反射板可以将太阳光反射至光伏板背面,太阳角度较高时,两侧的反射板同时反射太阳光,使光伏板背面受到重复照射,从而充分利用了相邻支架件的间隙,避免了空间浪费。

附图说明

[0013] 图1为现有技术布置示意图;

[0014] 图2为本实用新型结构示意图;

[0015] 图3为本实用新型原理图;

[0016] 图4为本实用新型在太阳角度较低时工作状态图;

[0017] 图5为本实用新型在太阳角度较高时工作状态图;

[0018] 图中所示:

[0019] 1、反射板,2、双面双玻光伏板,3、主轴,4、网架,5、立柱。

具体实施方式

[0020] 为能清楚说明本方案的技术特点,下面通过具体实施方式,对本方案进行阐述。

[0021] 如图2所示一种可用于双面双玻光伏板的高性能平单轴光伏跟踪支架结构,包括立柱5、固接有主轴3的网架4和沿南北方向依次固设在网架上的双面双玻光伏板2,网架的东西方向两侧固设有将太阳光反射至双面双玻光伏板下表面的反射板1。反射板1起到发射光线的作用,双面双玻光伏板2向上的一面接受太阳直射的阳光,向下的一面接受反射板反射的阳光,主轴3由驱动电机带动旋转,从而带动光伏板与网架跟踪太阳旋转,网架4将光伏板、反射板和主轴连为一体,给与其结构提供运动刚性,立柱5托住主轴在其上做旋转运动。

[0022] 在网架的结构设计中,主轴的位置位于整套运动转架的重心零点上,在该重心点传动,所需的传动力矩最小,抗风性能最好。

[0023] 网架包括若干沿南北方向依次固接的框架单元,所述框架单元的上表面设有光伏板安装槽,框架单元东侧面和西侧面的下端固接有向上倾斜延伸的反射板固定架,反射板

固定架沿南北方向的长度与框架单元沿南北方向的长度相等,反射板固定架的两端还通过三角支架与框架单元固接,框架单元、反射板固定架和三角支架相互之间通过焊接固定。

[0024] 具体地,本实施例的框架单元为长方体结构,反射板固定架与框架单元上表面的夹角为 $30^{\circ}\sim 45^{\circ}$,反射板固定架水平投影的东西方向宽度不小于框架单元东西方向宽度的 $1/2$ 。

[0025] 使用过程中,当阳光在光伏板垂直方向时,光伏板正面受光;通过两侧按照特定角度安装的反射板,光伏板双侧的阳光各自反射到了光伏板背面,由于其是直接反射太阳光,而不是收集在地面的漫反射,发电量远超后者。另外两侧反射板按照各自反光的角度进行设计,即单侧的反射板反光就能覆盖整个光伏板背面,而在两个反光板的反射下,光伏板背面会受到两个反光板的重复照射。

[0026] 在清晨太阳角度较低时,如图4所示,其支架间的距离可以做到很近。在保证电池板正面不遮光的情况下,可以使一侧的反光板不参与阳光反射,只有右侧的反光板反射即可。

[0027] 在到达中午时,如图5所示,光伏板的角度将运动到水平状态,在本实用新型支架的设置下,两组支架之间几乎可以没有浪费的空间,达到了高效的空间利用,力争让每一寸阳光都作用在光伏板上。

[0028] 本实用新型将网架分成单元设置,易拆卸组装、维护方便,且由于是通过反光板反射阳光到光伏板背面,使得其发电效率大幅提高,这样较传统的双面双玻光伏跟踪支架发电量和制造成本优化极大的飞跃。本支架结构也可用于民居屋顶及其他使用环境复杂的条件下,对于双面双玻跟踪电站在未来的市场化规格化起到了至关重要的作用。

[0029] 当然,上述说明也并不仅限于上述举例,本实用新型未经描述的技术特征可以通过或采用现有技术实现,在此不再赘述;以上实施例及附图仅用于说明本实用新型的技术方案并非是对本实用新型的限制,参照优选的实施方式对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,本技术领域的普通技术人员在本实用新型的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换都不脱离本实用新型的宗旨,也应属于本实用新型的权利要求保护范围。

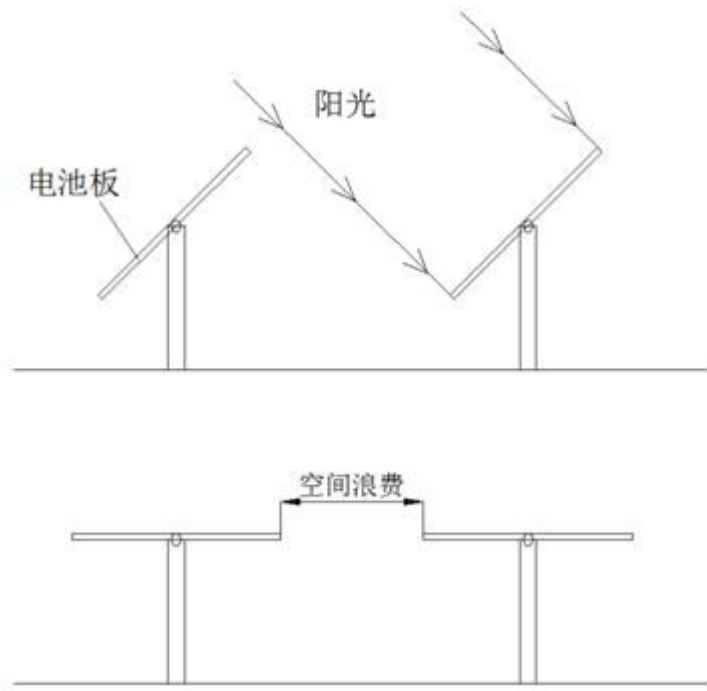


图1

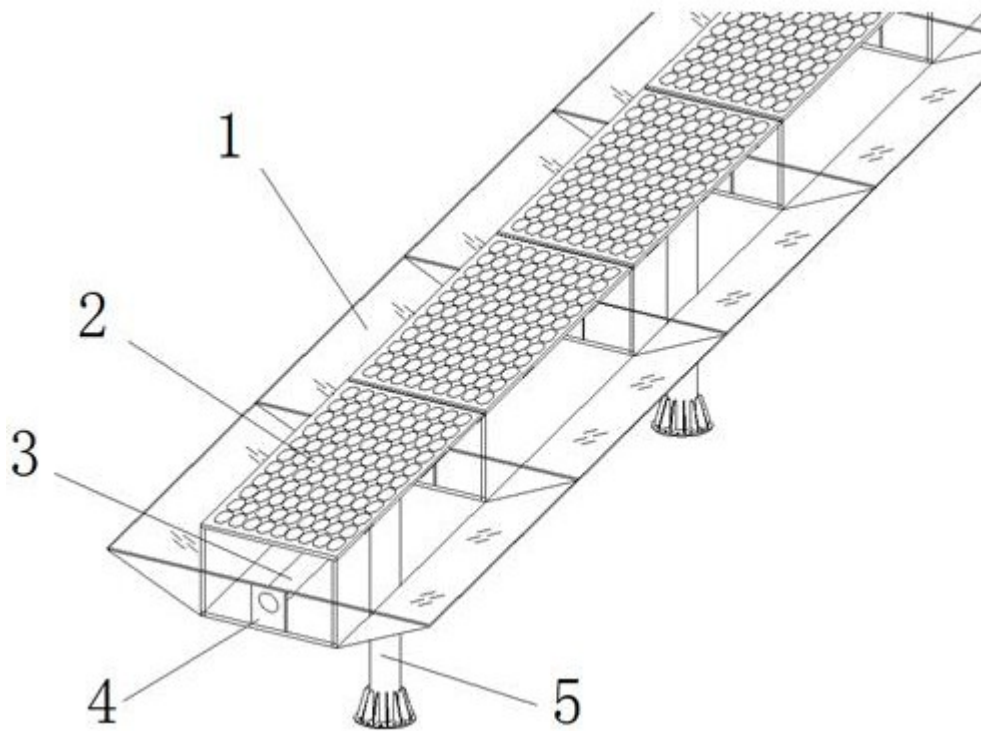


图2

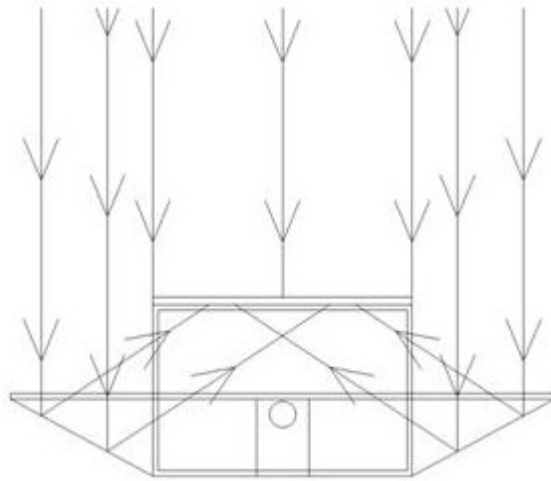


图3

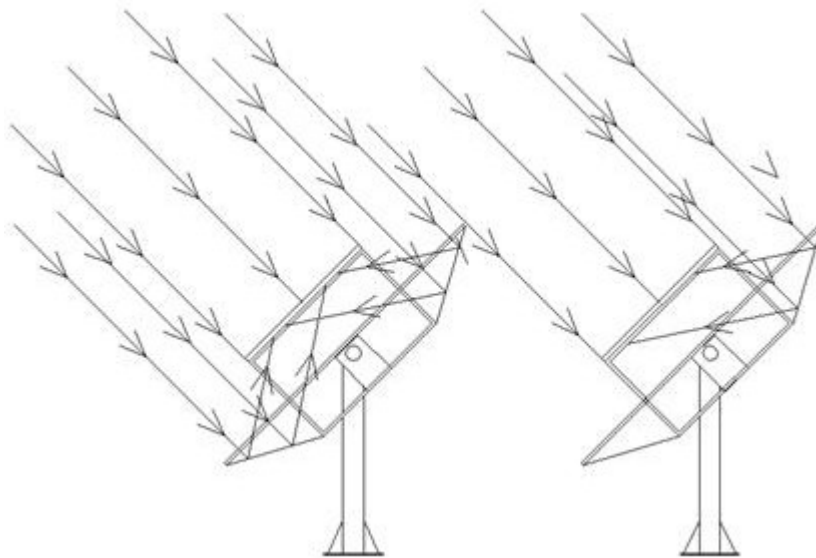


图4

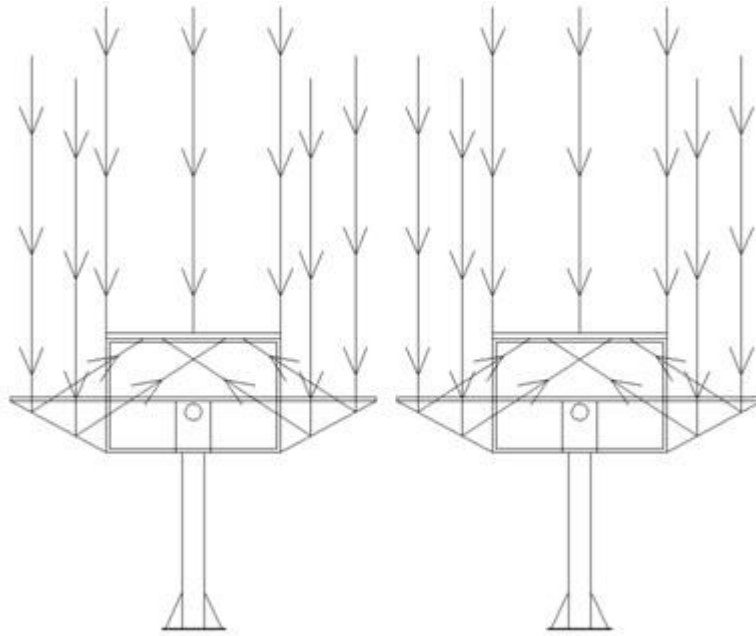


图5