(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204856220 U
(45)授权公告日 2015.12.09

(21)申请号 201520520202.9

(22)申请日 2015.07.17

(73)专利权人 贵阳伏能科技有限公司
地址 550000 贵州省贵阳市国家高新区金阳科技园标准厂房辅助用房 B416 室

(72)发明人 郭丹 蔡亚庆 姚冰 何梦林

(74)专利代理机构 贵州启辰知识产权代理有限公司 52108
代理人 赵彦栋

(51)Int.Cl.
G05D 3/12(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

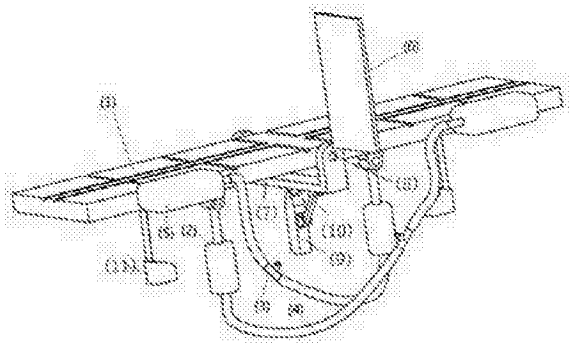
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

太阳能自动追踪装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种太阳能自动追踪装置，包括安装太阳能板的太阳能板安装框(1)、气缸(2)和支架(7)，两个气缸(2)分别位于支架(7)的两侧，在支架(7)上安装有转轴(8)，太阳能板安装框(1)对称横担在转轴(8)上，位于支架(7)的两侧气缸(2)的活塞杆分别与太阳能板安装框(1)连接，在太阳能板安装框(1)的两端分别设有加压集热气瓶(5)，加压集热气瓶(5)通过气管(4)与对侧的气缸(2)连接。本实用新型无需其他的能源来提供动力，更大程度上提高了太阳能的转换及使用效率；无需控制设备和电力驱动设备，从而减少了其他附属装置的安装，大大减小了整个装置的故障率，安装、使用、维护等更加方便快捷。



CN 204856220 U

1. 一种太阳能自动追踪装置，包括安装太阳能板的太阳能板安装框（1）、气缸（2）和支架（7），两个气缸（2）分别位于支架（7）的两侧，其特征在于：在支架（7）上安装有转轴（8），太阳能板安装框（1）对称横担在转轴（8）上，位于支架（7）的两侧气缸（2）的活塞杆分别与太阳能板安装框（1）连接，在太阳能板安装框（1）的两端分别设有加压集热气瓶（5），加压集热气瓶（5）通过气管（4）与对侧的气缸（2）连接。

2. 根据权利要求 1 所述的太阳能自动追踪装置，其特征在于：在气管（4）上加装有加压三通阀（3）。

3. 根据权利要求 1 所述的太阳能自动追踪装置，其特征在于：在支架（7）上设有在日偏时能遮挡单侧加压集热气瓶（5）的遮光板（6）。

4. 根据权利要求 1 或 3 所述的太阳能自动追踪装置，其特征在于：在支架（7）的下方设有能实现 -50-60° 南北向转动的南北向调节装置，南北向调节装置由支杆（9）和调节杆（10）构成，支杆（9）的下端固定、上端与支架（7）铰接，调节杆（10）一端与支杆（9）活动连接，另一端与支架（7）底部活动连接。

5. 根据权利要求 4 所述的太阳能自动追踪装置，其特征在于：所述的调节杆（10）为能调节长度的伸缩杆。

6. 根据权利要求 4 所述的太阳能自动追踪装置，其特征在于：所述的调节杆（10）通过调整与支杆（9）和支架（7）连接位置实现南北向调节。

7. 根据权利要求 4 所述的太阳能自动追踪装置，其特征在于：在支架（7）的两侧太阳能板安装框（1）的下方分别设有预紧式安全带（11）。

太阳能自动追踪装置

技术领域

[0001] 本实用新型专利涉及一种太阳能自动追踪装置，属于光伏控制技术领域。

背景技术

[0002] 太阳能是一种快速增长的能源形式，太阳能市场在过去十年中也取得了长足发展，其代表为光伏的推广，光伏是太阳能光伏发电系统的简称，是一种利用太阳电池半导体材料的光伏效应，将太阳光辐射能直接转换为电能的一种新型发电系统，因其不会造成二次污染，运行、维护成本低已经被应用到各个领域。目前，市场上现有的太阳能产品的太阳能板大多数都是固定位置的，其随着日光额偏转，热效应利用较差，在上述因素的影响下，也有一些厂家利用一些电子产品或数控技术使太阳能板能够跟随太阳光旋转，如专利号为“200910183196”，专利名称为“太阳能自动跟踪装置”的实用新型专利公开了以下技术内容“一种太阳能自动跟踪装置，包括底座、太阳能电池接收器、方位角转动组件、高度角转动组件和太阳能跟踪传感器。方位角转动组件包括方位角转动支架，该支架经方位角转动立轴和蜗轮蜗杆传动副与方位角传动电机动连接。高度角转动组件包括固定在太阳能电池板支架背阳面上高度角转动横轴和销齿导轨，安装在方位角转动支架翼板上的销齿齿轮与销齿导轨内的销齿齿链滚动连接，销齿齿轮的轮轴与高度角转动电机的输出轴动连接。太阳能电池板的向阳面上装有太阳能跟踪传感器，太阳能跟踪传感器能在检测的同时，自行控制方位角传动电机和高度角转动电机，使太阳能电池板时刻与太阳保持最佳受光角度。它结构简单，使用方便且跟踪精度高。”。这种能随日光的偏移而转动的阳光自动追逐装置能够自动跟随太阳光旋转，从而大大提高太阳能板的光电转换效率，获得更多的电能，但其实现自动追光装置需要使耗费能源进行驱动，且结构相对比较复杂，故障率相应升高。

发明内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是：提供一种更加经济节能，减少维护和生产成本，无智能控制系统和驱动电机且不利用电能的太阳能自动追踪装置，可以克服现有技术的不足。

[0004] 本实用新型的技术方案是：太阳能自动追踪装置，包括安装太阳能板的太阳能板安装框、气缸和支架，两个气缸分别位于支架的两侧，在支架上安装有转轴，太阳能板安装框对称横担在转轴上，位于支架的两侧气缸的活塞杆分别与太阳能板安装框连接，在太阳能板安装框支架的两端分别设有固定位置的加压集热气瓶，加压集热气瓶通过气管与不同侧的气缸连接。

[0005] 上述的太阳能自动追踪装置是，在气管上加装有加压三通阀。

[0006] 前述的太阳能自动追踪装置是，在支架上设有在日偏时能遮挡单侧加压集热气瓶的遮光板。

[0007] 前述的太阳能自动追踪装置是，在支架的下方设有能实现 -50° -60° 南北向转动的南北向调节装置，南北向调节装置由支杆和调节杆构成，支杆的下端固定、上端与支架

铰接，调节杆一端与支杆活动连接，另一端与支架底部活动连接。

[0008] 前述的太阳能自动追踪装置是，所述的调节杆为能调节长度的伸缩杆。

[0009] 前述的太阳能自动追踪装置是，所述的调节杆通过调整与支杆和支架连接位置实现南北向调节。

[0010] 前述的太阳能自动追踪装置是，在支架的两侧太阳能板安装框的下方分别设有预紧式安全带。

[0011] 与现有技术相比，本实用新型将太阳能板安装框按跷跷板的方式安装在支架上，并在支架两侧的太阳能板上连接气缸、气管和加压集热气瓶，气缸的运动通过加压集热气瓶吸热使空气膨胀产生的动力推动顶杆，顶杆推动太阳能板来回摆动，实现自动追踪太阳光。

[0012] 本实用新型的最大优势是无需其他的能源来提供动力，更大程度上提高了太阳能的转换及使用效率；另一大优势是无需控制设备和电力驱动设备，从而减少了其他附属装置的安装，大大减小了整个装置的故障率，安装、使用、维护等更加方便快捷。三通阀的设置可方便给整个系统调整压力。遮光板能让两个加压集热气瓶产生温度差，使得两个加压集热气瓶中的空气膨胀程度不同，从而使太阳能板产生旋转，自动追踪阳光，使太阳光尽量垂直照射在太阳能板上，从而达到更大的光电转换效率。南北向调节装置为连杆结构，调节太阳能板在南北方向上的偏转，调节范围为 -50° 至 60°，调节分为 12 级，每级 10°，每个月调节一次，使其受光面积更大，进一步提高光电转换效率；在支架的两侧太阳能板安装框的下方分别安装预紧式安全带，因太能能板的建设多为空旷地区，存在风大的问题，预紧式安全带可以更好的避免大风对本装置的影响。

附图说明

[0013] 附图 1 为本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0014] 实施例 1，如图 1 所示，本装置要满足太阳能板安装框 1 的东西向调节和南北向调节，东西向调节是将安装太阳能板的太阳能板安装框 1 和支架 7 组装成如翘翘板的结构，具体连接方式是在支架 7 上安装转轴 8，太阳能板 1 对称横担在转轴 8 上，在无外力的情况下，转轴 8 两侧的太阳能板 1 安装框能实现自平衡，本实用新型实现太阳能板 1 安装框上下运动（东西向运动）的驱动装置为气缸 2，两个气缸 2 分别位于支架 7 两侧、太阳能板安装框 1 的下方，气缸 2 的活塞杆分别与所对应侧的太阳能板安装框 1 连接，气缸 2 的运动动力由加压集热气瓶 5 提供，加压集热气瓶 5 通过气管 4 与气缸 2 连接，加压集热气瓶 5 的数量为 2 的倍数，放置时位置与所供气气缸 2 位置相反，气瓶 5 优选安装位置为太阳能板安装框 1 支架上，为便于向加压集热气瓶 5 充气，在气管 4 上加装有加压三通阀 3，为提升支架 7 两侧气瓶受温差异，在支架 7 上安装有在日偏时能遮挡单侧加压集热气瓶 5 阳光的遮光板 6。遮光板 6 能使两个加压集热气瓶 5 产生较大的温度差，温度高一侧空气膨胀较大，从而打破整个装置预先设置的平衡状态，使太阳能板安装框 1 向太阳光照射方向倾斜，使太阳能板与太阳光线呈垂直状态。为避免强风对本装置造成影响，在支架 7 的两侧太阳能板安装框 1 的下方分别设有预紧式安全带 11，预紧式安全带 11 在气缸出现问题的情况下可对太阳能板

安装框 1 进行限位，避免发生撞击而损坏。

[0015] 当光线偏转时太阳能自动追踪装置根据温度差达到一个新的平衡，实时追踪阳光，从而提高太阳能板的光能转换效率，得到更多的电能。

[0016] 南北向调节是为了适应地球的公转，因其变化不是很明显，故本申请中的南北向调节采用最为可靠的手动调节，其具体结构为在支架 7 的下方设有能实现 -50-60° 南北向转动的南北向调节装置，南北向调节装置由支杆 9 和调节杆 10 构成，支杆 9 的下端固定、上端与支架 7 铰接，调节杆 10 一端与支杆 9 活动连接，另一端与支架 7 底部活动连接。所述的调节杆 10 可以为能调节长度的伸缩杆；也可以通过调整与支杆 9 和支架 7 连接位置实现南北向调节。

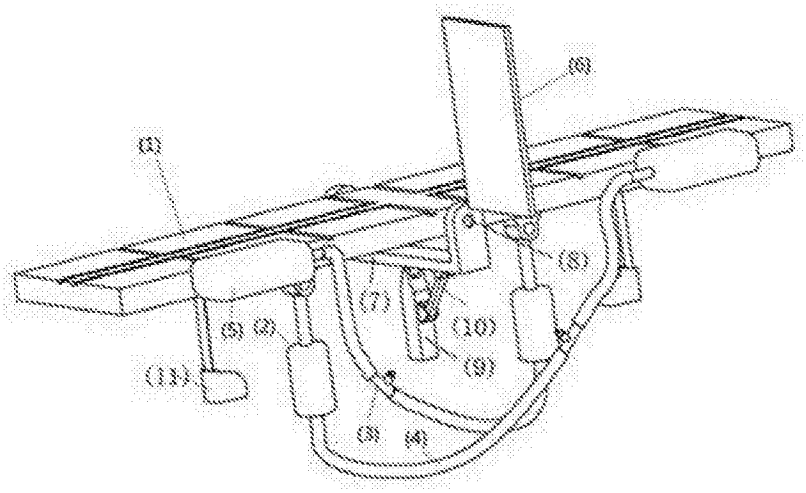


图 1