(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 205622579 U
(45)授权公告日 2016.10.05

(21)申请号 201620369770.8

(22)申请日 2016.04.28

(73)专利权人 广西大学
地址 530004 广西壮族自治区南宁市西乡塘区大学东路100号
专利权人 宁夏银星能源股份有限公司

(72)发明人 姚锋 朱博 常松山 龙军 刘利平 卢泉 韩佳娣

(74)专利代理机构 宁夏合天律师事务所 64103
代理人 郭立宁

(51)Int.Cl.
H02S 20/30(2014.01)
F24J 2/52(2006.01)

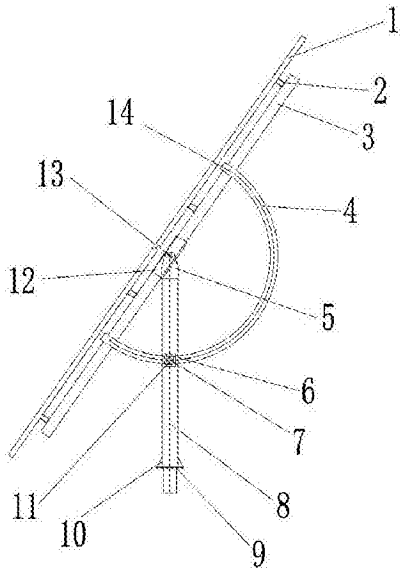
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种半圆箍多角度可调光伏支架

(57)摘要

一种半圆箍多角度可调光伏支架，属于电力设备领域，该支架包括斜梁、半圆箍和立柱。立柱顶端焊接有绞支座，立柱的下端焊接有柱脚地板和加强筋，半圆箍通过固定螺栓与斜梁相连接。光伏支架进行安装时，先将立柱通过地脚螺栓与混凝土地基中的预埋螺栓与柱脚地板连接固定。将安装有半圆箍的斜梁通过销轴固定安装在立柱上。半圆箍有数个通孔，斜梁的倾角选定后，通过螺母、U型垫片和固定压块以及半圆箍通孔将半圆箍固定在立柱上。本实用新型支架安装稳定、牢固，可通过调节支架的俯仰角来适应太阳光照角度，从而充分利用了光照效能。



CN 205622579 U

1.一种半圆箍多角度可调光伏支架，其特征在于该支架包括斜梁(3)、半圆箍(4)和立柱(8)，立柱(8)的下端焊接有柱脚地板(9)和加强筋(10)，半圆箍(4)通过固定螺栓(14)与斜梁(3)相连接，半圆箍(4)上分布有等距离的通孔，安装有半圆箍(4)的斜梁(3)通过销轴(13)固定安装在立柱(8)上，斜梁(3)的倾角选定后，通过螺母(7)、U型垫片(11)、固定压块(6)及半圆箍通孔将半圆箍(4)固定在立柱8上。

2.如权利要求1所述的一种半圆箍多角度可调光伏支架，其特征在于：立柱(8)顶端焊接有绞支座(5)。

3.如权利要求1所述的一种半圆箍多角度可调光伏支架，其特征在于：所述的半圆箍(4)上分布有等距离的通孔为每5°开一个Φ8通孔。

4.如权利要求1所述的一种半圆箍多角度可调光伏支架，其特征在于：斜梁(3)通过销轴(13)固定安装在立柱(8)上，斜梁(3)固定安装处焊接有加强版(12)。

一种半圆箍多角度可调光伏支架

技术领域

[0001] 本实用新型属于电力设备领域，特别涉及一种半圆箍多角度可调光伏支架。

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。在许多的可再生能源中，太阳能是无污染的清洁能源，在人类面临能源危机和环境保护两大生存课题的今天受到人们极大的重视，各种利用太阳能的装置和设备不断涌现，在很多领域已经发挥了作用。其中太阳能发电器的应用最为广泛，特别是小型太阳能发电装置在中小企业和家庭中的应用更占有太阳能发电装置的绝大部分，为这些单位和居民提供部分生产和生活所需要的电力。在实际使用中发现，这些小型太阳能发电装置绝大部分是固定式装置，太阳能电池组件采用固定的角度和位置，不能自动跟随太阳转动，在大部分时间里太阳光都是倾斜照射在太阳能电池组件上的，因此太阳能电池组件的转换效率大为降低，且影响植被生长。虽然在有些地方也安装了收集太阳光的跟踪装置，但结构复杂，装置的跟踪设备自身也消耗能量，也影响了太阳能发电装置的有效效率，昂贵的投资成本同时延长了光伏电站的投资回收期；安装高度往往很高，在西北地区气候环境比较恶劣的情况下，现有的光伏支架的稳定性不能达到相应的标准，造成了维修成本的进一步在增加。同时，现有的光伏支架在安装好之后角度已经固定不会改变，而随着春夏秋冬四季的更替泰阳光照射角度的变化光伏板应当随照射角度的不同而随之变化，但现有的光伏固定支架的仰角是不能改变的。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是针对光伏支架现有技术存在的不足之处，提供一种半圆箍多角度可调光伏支架，相对于固定支架在不增加投资成本的前提下，提高光伏发电 系统对太阳能的利用效率。

[0004] 本实用新型的技术方案是这样的：

[0005] 一种半圆箍多角度可调光伏支架，该支架包括斜梁、半圆箍和立柱。立柱顶端焊接有绞支座，立柱的下端焊接有柱脚地板和加强筋，半圆箍通过固定螺栓与斜梁相连接。光伏支架进行安装时，先将立柱通过地脚螺栓与混凝土地基中的预埋螺栓与柱脚地板连接固定。将安装有半圆箍的斜梁通过销轴固定安装在立柱上。半圆箍有数个等距离的通孔，斜梁的倾角选定后，通过螺母、U型垫片和固定压块以及半圆箍通孔将半圆箍固定在立柱上。然后将光伏组件通过通过U型檩条安装在斜梁上。半圆箍多角度可调支架可以随着春夏秋冬四季的变化通过人工对圆箍固定部位的调节，实现不同时间季节对支架板面在俯仰角方向的调节，提高支架对太阳能利用的效率，从而实现提高发电量的目的。

[0006] 本实用新型具有如下显著效果：

[0007] 1、本实用新型可通过调节支架的俯仰角来适应太阳光照角度，从而充分利用了光照效能，提高了太阳能发电效率。

[0008] 2、本实用新型其投资造价和现有的固定支架相同，和其他的跟踪光伏发电装置相

比在投资成本上有巨大优势，节省了投资成本。

[0009] 3、本实用新型支架安装稳定、牢固，其支架稳定性以及强度可满足气候环境比较恶劣的西北地区或风力条件多变的地区，适应性较强。

[0010] 4、本实用新型可以适用于分布式光伏发电、地面光伏电站。

附图说明

[0011] 图1是本实用新型的整体结构示意图。

[0012] 图中：1-光伏组件；2-U型檩条；3-斜梁；4-半圆箍；5-铰支座；6-固定压块；7-螺母；8-立柱；9-柱脚底板；10-加强筋；11- U型垫片；12-加强板；13-销轴；14-半圆箍固定件。

具体实施方式

[0013] 本实用新型的具体实施方式结合附图加以说明。

[0014] 如图1所示，一种半圆箍多角度可调光伏支架，该支架包括斜梁3、半圆箍4和立柱8。立柱8顶端焊接有绞支座5，立柱8的下端焊接有柱脚地板9和加强筋10，半圆箍4通过固定螺栓14与斜梁3相连接。光伏支架进行安装时，先将立柱8通过地脚螺栓与混凝土地基中的预埋螺栓与柱脚地板9连接固定。将安装有半圆箍4的斜梁3通过销轴13固定安装在立柱8上。斜梁3的倾角选定后，通过螺母7、U型垫片11和固定压块6将半圆箍4固定在立柱8上。固定压块6和U型垫片11采用聚四氟乙烯材料。然后将光伏组件1通过通过U型檩条2安装在斜梁3上。每组支架需5个混凝土地基，光伏组件1采用2x10排布共计20块组件。本实用新型结构简单，与现有固定支架用钢量相当，无复杂的机械传动机构，因此加工制造成本低、安装方便；支架调节俯仰角度是靠螺栓与孔的过盈配合来调节，不需要电气设备也不需要传动设备，因此对支架基础的地脚螺栓定位要求低，支架基础施工方便，支架可靠性高；还具有调节角度大(0°到55°)，螺纹连接稳定性好，与固定支架相比能增加光伏电站约8-10%的发电量等优点。

[0015] 本实用新型与普通的固定支架相比存在以下三个技术点：第一：立柱8部件与斜梁3的连接采用铰支座5连接，相比于立柱8与斜梁3直接连接要好得多，利用铰支座连接则可以增加整套支架抵抗外界环境因素的强度，提高支架的整体稳定性，在斜梁3的转动部分采用焊接加强板12来增加斜梁的强度，斜梁与铰支座的连接处采用聚四氟乙烯材料的U型垫片11减轻因为转动对铰支座以及斜梁防腐性的破坏；第二：俯仰角调节的主要部件半圆箍4，在设计过程中每5°开一个Φ8通孔作为一个标识与支架调节角度相对应，通过固定压块6对半圆箍固定的位置达到调节支架俯仰角的角度，同一批部件来说其所具有的误差可以忽略不计，同一组支架在调节过程中不存在因为半圆箍尺寸不对在调节过程中造成对光伏组件1板面的破坏；第三：固定压块6与半圆箍处的连接，抛弃了常用的刚性螺栓连接，而采用聚四氟乙烯材料的固定压块6柔性固定，使外力对于支架的破坏有一个缓冲作用，降低了外界环境(大风)对支架本身的刚性破坏；其次，固定压块6本身具有耐紫外线老化的功能，可以长时间在户外使用；最后，聚四氟乙烯压块所含的四氟具有润滑、耐磨作用，不会对与之接触的半圆箍的防腐造成破坏。

[0016] 本实用新型的设计解决了光伏发电装置既提高了发电量而又不增加成本投资且维持了现有固定支架稳定、抵抗外界环境较强的优点。在光伏发电产业大规模发展的西北

地区，风沙比较大，相对于电机跟踪支架的电机容易受到风沙的损坏造成传动部件不能正常工作，而一种半圆箍多角度可调支架的倾角调节部件为一个方管半圆箍，不受风沙影响且稳定性较高。有效 解决了投资成本与发电效率之间的矛盾，在提高发电效率的同时有效地控制了投资成本，并且在西北地区还可以广泛应用。相比于同容量的固定支架，仰角可调式支架并没有加重支架的总重量，反而相比于传统固定支架减少了地基数量，减少了整个光伏电站建设的总投资。在固定的时间通过调节其固定的最佳倾角以达到利用效率最大化，而手动调节并不需要太大的成本就可以完成角度的调节。

[0017] 本实用新型一年调节四次，即夏至及其前后各一个月共3个月调节至5°，冬至及其前后各一个月共3个月调节至55°，春风、秋风及其前后各一个月共6个月调节至35°；而在整个调节过程中整个支架的主体是固定的，在提高发电量和支架的稳定性两方面同时兼顾，大大提高了太阳能利用效率。

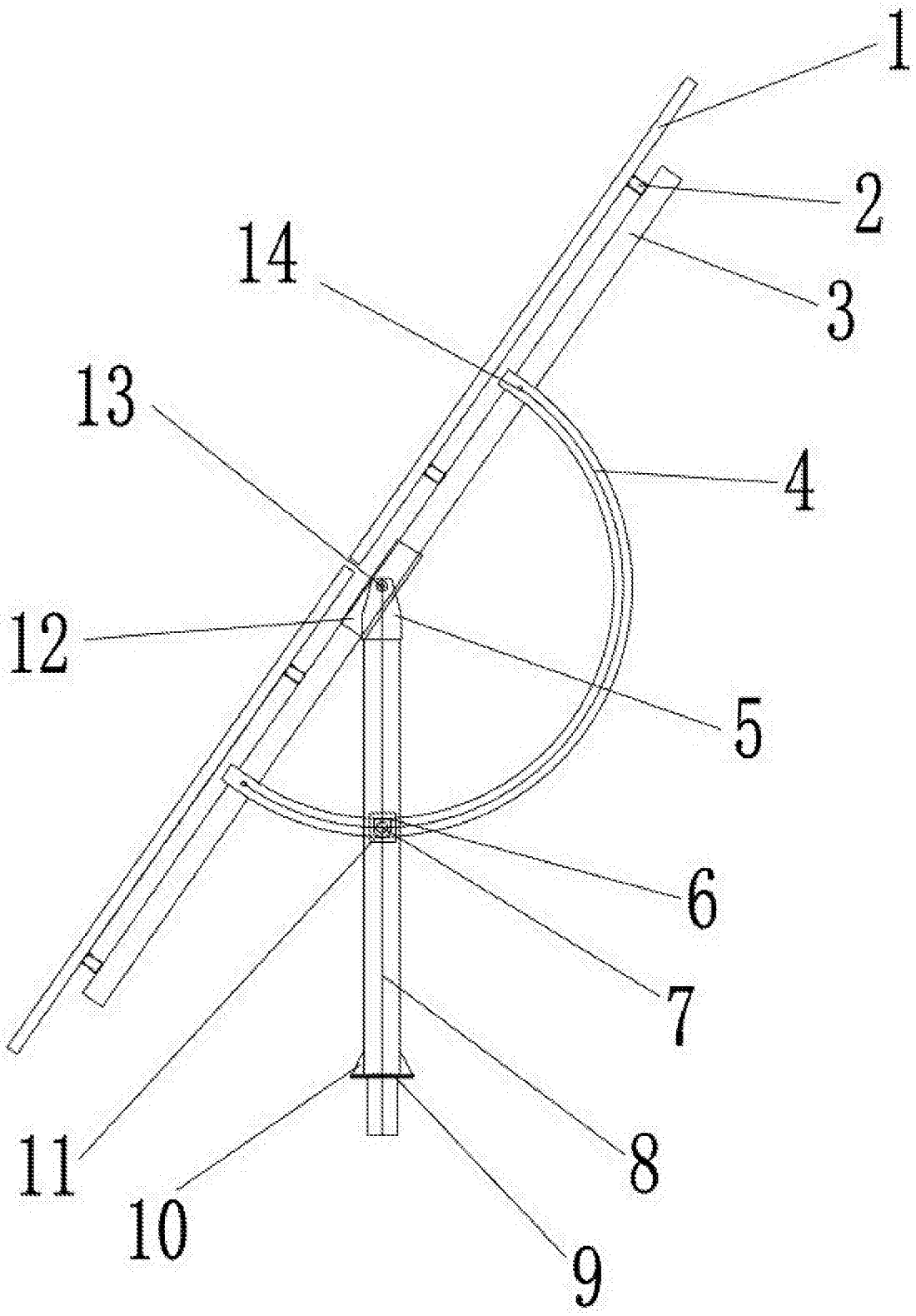


图1