



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104753452 A

(43) 申请公布日 2015.07.01

(21) 申请号 201310737136.6

(22) 申请日 2013.12.27

(71) 申请人 内蒙古科盛太阳能科技有限责任公司

地址 014030 内蒙古自治区包头市青山区青山路22号

(72) 发明人 李进春 艾方 陈小钢 郭靖
孙伟龙 郝翔 董瑞恒 李伟娟
池大江

(74) 专利代理机构 隆天知识产权代理有限公司
72003

代理人 于宝庆 刘春生

(51) Int. Cl.

H02S 20/32(2014.01)

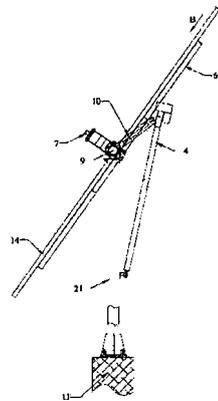
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

太阳能二维跟踪支架

(57) 摘要

一种太阳能二维跟踪圆管支架,其立柱底部固定在固定部件上,立柱顶部固定有轴承座组件;圆管主梁穿过轴承座组件;圆管支架可枢转地设置于箍套一中,圆管主梁固定于箍套二中,箍套一与箍套二垂直固定连接;次梁跨于主梁之上,其上端与次梁传动杆铰接、下端与圆管支架固定连接;主梁电动推杆一端铰接安装于立柱上,另一端与主梁旋转推杆一端铰接,主梁旋转推杆的另一端固定于圆管主梁之上;次梁电动推杆的一端铰接于圆管主梁上,另一端与次梁旋转推杆的下端铰接,次梁旋转推杆的上端与次梁传动杆铰接。由于主梁和支架采用了圆管结构,可以通过连接扣增减主梁的长度以调节跟踪支架的大小来适应不同的安装需求,并且该跟踪支架整体结构简单紧凑、用料少、安装容易、调试简单。



1. 一种太阳能二维跟踪支架,其特征在于,包括立柱(2,21)、固定部件(1,11)、轴承座组件(3,31)、主梁电动推杆(4)、次梁电动推杆(5)、用于固定太阳能组件(14)的圆管支架(6)、圆管主梁(9)、主梁旋转推杆(10)、次梁(8)、次梁传动杆(7)和次梁旋转推杆(13);

所述立柱(2,21)底部固定在所述固定部件(1,11)上,所述立柱顶部(2,21)固定有所述轴承座组件(3,31);

所述圆管主梁(9)穿过所述轴承座组件(3,31);

所述圆管支架(6)可枢转地设置于箍套一(15)中,所述圆管主梁(9)固定于箍套二(16)中,所述箍套一(15)与所述箍套二(16)垂直固定连接;

所述次梁(8)跨于所述主梁(9)之上,其上端与所述次梁传动杆(7)铰接、下端与所述圆管支架(6)固定连接;

所述主梁电动推杆(4)一端铰接安装于所述立柱(21)上,另一端与所述主梁旋转推杆(10)一端铰接,所述主梁旋转推杆(10)的另一端固定于所述圆管主梁(9)上;

所述次梁电动推杆(5)的一端铰接于所述圆管主梁(9)上,另一端与所述次梁旋转推杆(13)的下端铰接,所述次梁旋转推杆(13)的上端与所述次梁传动杆(7)铰接。

2. 根据权利要求1所述的太阳能二维跟踪支架,其特征在于,还包括主梁连接扣(12),用于连接所述主梁(9)以调整所述圆管主梁(9)的长度。

3. 根据权利要求2所述的太阳能二维跟踪支架,其特征在于,所述箍套一(15)是半开式结构,且所述箍套一(15)内设有可更换的尼龙套。

4. 根据权利要求3所述的太阳能二维跟踪支架,其特征在于,所述箍套一(15)上设有注油孔。

太阳能二维跟踪支架

技术领域

[0001] 本发明涉及一种太阳能支架及其安装方法,尤其涉及一种太阳能二维跟踪圆管支架及其安装方法。

背景技术

[0002] 在光伏发电系统中,用于支撑太阳能电池组件的支架大体分为固定支架和跟踪支架两大类。而跟踪支架有单轴跟踪支架和双轴跟踪支架。其中,单轴跟踪支架根据太阳起落的原理,预先调节参数,使光伏组件的表面正对太阳,尽量地使太阳光线垂直于组件表面,增大发电量,但是该技术无法实现组件南北仰角的调整。双轴跟踪支架结构形式在单轴跟踪的基础上增加了根据太阳高度角相关参数自动调整支架倾角的功能,使组件每天每时每刻垂直太阳光线,最大限度地增大发电量。显著的提高了组件的发电效率。尽管对太阳能光伏发电组件采用先进的双轴跟踪支架结构可以将其对太阳能的利用率提高 30%-50%,但是由于现有的跟踪支架造价较高,维护较难,占用土地面积较大,且安装要求较高,这就导致了双轴跟踪技术的吸引力大大降低,严重阻碍了太阳能双轴跟踪支架技术的商业化发展。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术中的缺点与不足,提供一种结构紧凑合理、用料较少,安装维护方便容易、且可根据不同规模调节长度和安装方向的二维跟踪支架。一种太阳能二维跟踪圆管支架要解决的最大的问题是保证支架安全运行的前提下控制材料成本,减小加工和安装的难度,维护简单,易于改造。

[0004] 一种太阳能二维跟踪圆管支架的主梁采用了圆管结构,极大的降低了制作和安装的难度,其结构原理为圆管主梁带动支架实现光伏组件对太阳的跟踪。在东西方向和南北方向上分别利用电动推杆带动相关部件,实现对阳光的追踪,充分利用不同角度太阳光的照射,达到最大程度接受光照的效果。该跟踪支架完全满足各角度的需求,其转动范围在南北方向上可达 20° 到 60° ,东西方向上可达到 -45° 到 $+45^{\circ}$ 。且在安装上不受项目地域的限制,具有非常好的通用性。

[0005] 根据本发明的一个方面提供一种太阳能二维跟踪圆管支架,包括立柱、固定部件、轴承座组件、主梁电动推杆、次梁电动推杆、用于固定太阳能组件的圆管支架、圆管主梁、主梁旋转推杆、次梁、次梁传动杆和次梁旋转推杆;所述立柱底部固定在所述固定部件上,所述立柱顶部固定有所述轴承座组件;所述圆管主梁穿过所述轴承座组件;所述圆管支架可枢转地设置于箍套一中,所述圆管主梁固定于箍套二中,所述箍套一与所述箍套二垂直固定连接;所述次梁跨于所述主梁之上,其上端与所述次梁传动杆铰接、下端与所述圆管支架固定连接;所述主梁电动推杆一端铰接安装于所述立柱上,另一端与所述主梁旋转推杆一端铰接,所述主梁旋转推杆的另一端固定于所述圆管主梁上;所述次梁电动推杆的一端铰接于所述圆管主梁上,另一端与所述次梁旋转推杆的下端铰接,所述次梁旋转推杆的上端与所述次梁传动杆铰接。

[0006] 所述的太阳能二维跟踪支架还包括主梁连接扣,用于连接所述主梁以调整所述圆管主梁的长度。

[0007] 所述箍套一是半开式结构,且所述连接扣内设有可更换的尼龙套。

[0008] 所述箍套一上设有注油孔。

[0009] 本发明整体结构简单紧凑、用料较少、安装容易、调试简单,由于主梁和支架采用了圆管结构,使得本发明可以通过连接扣增减主梁的长度以调节跟踪支架的大小来适应不同的安装需求。同时本发明成本低、投入少、维护简单、使用寿命长,具有较好的经济效益。而且本发明具有结构简单,制作难度低等优点。

附图说明

[0010] 通过参照附图详细描述其示例实施方式,本发明的上述和其它特征及优点将变得更加明显。

[0011] 图 1 是本发明太阳能二维跟踪支架的主视图;

[0012] 图 2 是图 1 的 B 向视图;

[0013] 图 3 是圆管主梁 9 与圆管支架 6 的连接关系视图。

[0014] 其中,附图标记说明如下:1 基础预埋件、2 立柱一、3 轴承座组件、4 主梁电动推杆、5 次梁电动推杆、6 圆管支架、7 次梁传动杆、8 次梁、9 圆管主梁、10 主梁旋转推杆、11 基础预埋件、12 主梁连接扣、13 次梁旋转推杆、14 太阳能组件、15 箍套一、16 箍套二、21 立柱二、31 轴承座组件。

具体实施方式

[0015] 现在将参考附图更全面地描述示例实施方式。然而,示例实施方式能够以多种形式实施,且不应被理解为限于在此阐述的实施方式;相反,提供这些实施方式使得本发明将全面和完整,并将示例实施方式的构思全面地传达给本领域的技术人员。

[0016] 下面结合具体实施方式对本发明作详细说明。

[0017] 如图 1-3 所示,本发明的太阳能二维跟踪支架包括两个立柱(立柱一 2 和立柱二 21)、两个固定部件(本实施例中为基础预埋件 1 和 11)、轴承座组件 3 和 31、主梁电动推杆 4、次梁电动推杆 5、圆管主梁 9、主梁旋转推杆 10、次梁 8、次梁传动杆 7、次梁旋转推杆 13、用于固定太阳能组件 14 的圆管支架 6。

[0018] 立柱一 2、立柱二 21 分别与基础预埋件 1 和 11 螺栓连接,并在立柱 2 和 21 顶端分别通过抱箍安装有轴承座组件 3 和 31。圆管主梁 9 穿过轴承座组件 3 和 31 与其固定连接,并且尽可能地保证它们的同心度、同轴度。

[0019] 次梁 8 跨于圆管主梁 9 之上,下端与圆管支架 6 焊接,次梁 8 上端与次梁传动杆 7 通过销轴连接。圆管支架 6 可枢转地设置于箍套一 15 中,箍套二 16 扣于圆管主梁 9 之上,并与主梁 9 紧固连接,箍套一 15 与箍套二 16 垂直固定焊接。箍套一 15 是半开式结构,为了防止使用过程中圆管支架 6 的锈蚀和磨损,所述箍套一 15 内还设有可更换的尼龙套和注油孔。

[0020] 主梁电动推杆 4 倒置,并在伺服电机之上加装防水套,一端通过销轴安装于立柱 21 上,主梁旋转推杆 10 一端固定于圆管主梁 9 上,另一端与主梁电动推杆 4 上的箍套销轴

连接。电动推杆 5 的一端与圆管主梁 9 上的箍套通过销轴连接,另一端与次梁旋转推杆 13 通过销轴连接。同样在伺服电机之上加装防水套。次梁旋转推杆 13 与次梁传动杆 7 通过销轴连接。

[0021] 主梁电动推杆 4 推动主梁旋转推杆 10 运动,主梁旋转推杆 10 使得圆管主梁 9 在轴承座组件 3 和 31 中实现南北方向转动,从而带动圆管支架 6 及支架 6 上的太阳能组件 14 南北转动,最终实现组件 14 的南北方向上 20° 到 60° 的跟踪。东西方向的跟踪通过电动推杆 5 推动次梁旋转推杆 13 运动,使得次梁旋转推杆 13 带动次梁传动杆 7 实现东西方向上的位移,通过销轴使得支架 6 在次梁 8 上依托销轴实现转动,从而实现组件 14 的东西方向上 -45° 到 $+45^{\circ}$ 的跟踪。

[0022] 圆管主梁 9 上设有主梁连接扣 12,用于将圆管主梁 9 连接在一起,来调整整个太阳能二维跟踪支架的大小。

[0023] 本领域技术人员应当理解,本实施例中所述两个立柱、两个固定部件和两个轴承座组件仅仅是为了举例,并非限定本发明。本发明中立柱、固定部件和轴承座组件的数量根据主梁的长度来确定,可以是任何适当的数量。

[0024] 当然,本发明还可有其它多种实施例,在不背离本发明精神及其实质的情况下,熟悉本领域的技术人员当可根据本发明作出各种相应的改变和变形,但这些相应的改变和变形都应属于本发明所附的权利要求的保护范围。

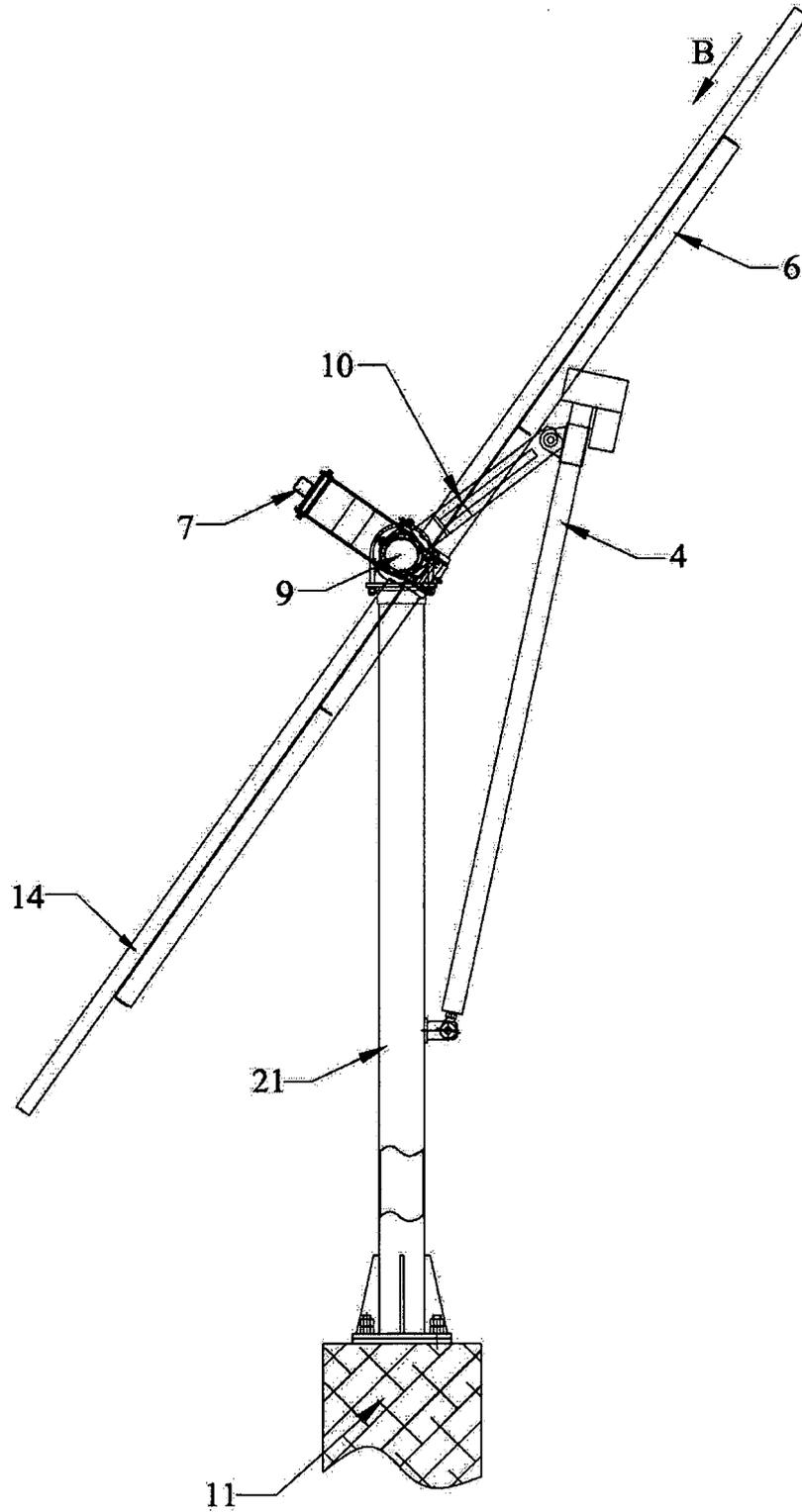


图 1

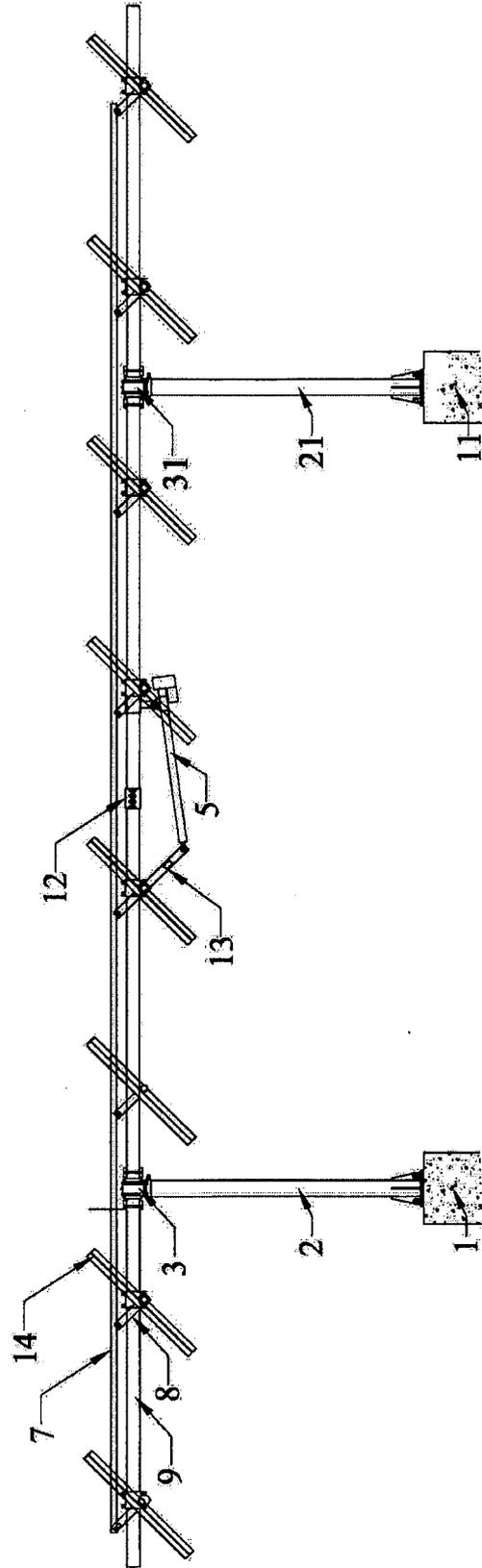


图 2

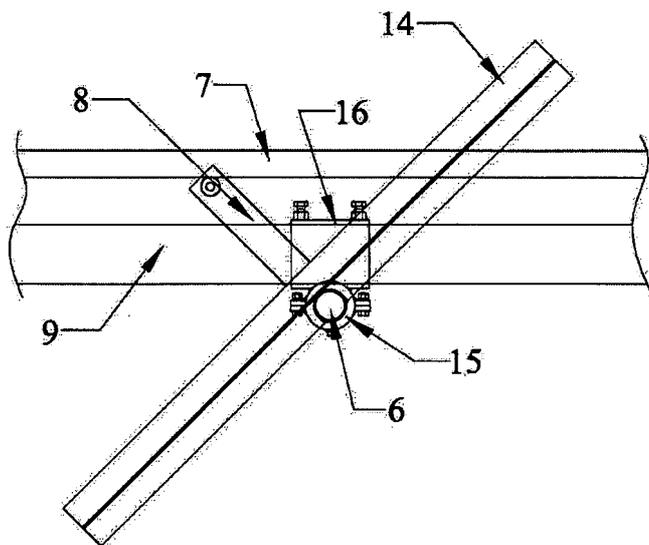


图 3

SOLAR TWO-DIMENSIONAL TRACKING TUBE SUPPORT

ABSTRACT

Provided is a solar two-dimension tracking tube support. The bottoms of vertical columns are fixed on fixed parts, and the tops of vertical columns are fixed with bearing assemblies. A tube main beam is through arises of the bearing assemblies. Tube brackets are pivotably arranged in ferrules I, a tube main beam is fixed in ferrule tubes II, and the ferrule I is vertically fixedly connected with the ferrule II. Secondary beams span above the main beam, the upper ends of the secondary beams are hinged with the secondary beam transmission rod, and the lower ends of the secondary beams are fixedly connected with the tube brackets. One end of a main beam electric push rod is hinged to be mounted on the vertical column, the other end of the main beam electric push rod is hinged with one end of a main beam rotation push rod, and the other end of the main beam rotation push rod is fixed on the tube main beam. One end of a secondary beam electric push rod is hinged to be mounted on the main beam, the other end of the secondary beam electric push rod is hanged with the lower end of a secondary beam rotation push rod, and the upper end of the secondary beam rotation push rod is hinged with a secondary beam transmission rod. the main beam and the bracket have employed a round tube structure, thus it is possible to increase and decrease the length of the main beam by junction button, to regulate the size of the tracking support to adapt to different installation requirements, and the tracking support is simple in structure, uses fewer materials, is easy to install, and is simple in debugging.