(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 103123940 A
(43)申请公布日 2013.05.29

(21)申请号 201110367099.5

(22)申请日 2011.11.18

(71)申请人 西安博昱新能源有限公司
地址 710061 陕西省西安市高新区高新一路25号创新大厦mf7室

(72)发明人 张晓哲 范虎成

(74)专利代理机构 西安智大知识产权代理事务所 61215
代理人 弋才富

(51)Int.Cl.
H01L 31/042(2006.01)
G05D 3/00(2006.01)

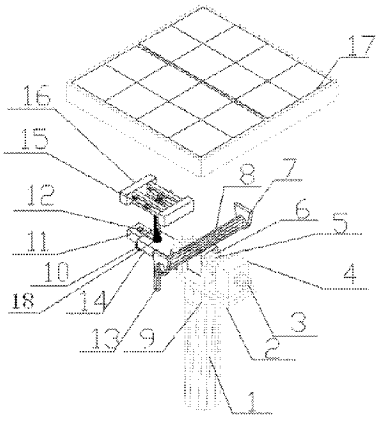
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)发明名称

一种跟踪精度高的光伏板跟踪装置

(57)摘要

一种跟踪精度高的光伏板跟踪装置，包括安装角调节装置、蜗轮蜗杆减速器，固定安装在蜗轮蜗杆减速器上的第一电机，一端与第一蜗轮蜗杆减速器输出轴通过联轴器相连并且穿过轴承座的旋转轴，中间位置固定安装在旋转轴上且两端安装在轴承座上的轴，底部固定在轴承座上的光伏板，第二电机固定安装在第二蜗轮蜗杆减速器上，第二蜗轮蜗杆减速器输出轴和第一同步轮连接，丝杠穿过带有螺纹孔的延伸平台，第二同步轮安装于延伸平台螺纹孔的上方，内有于丝杠旋合的螺母，丝杆顶端铰接于滑动轴，滑动轴安装于滑轨装置两侧的滑轨中，滑轨装置顶端固定安装在光伏板的底端；本装置可在太阳时角方向和太阳赤纬角方向实现实时跟踪，跟踪精度高，机构运行稳定，结构简单。



CN 103123940 A

1. 一种跟踪精度高的光伏板跟踪装置，其特征在于：包括支撑平台 (2)，与支撑平台 (2) 下端凸出部分铰接的安装角调节装置 (9)，固定安装在支撑平台 (2) 上的蜗轮蜗杆减速器 (4)，固定安装在蜗轮蜗杆减速器 (4) 上的第一电机 (3)，一端与第一蜗轮蜗杆减速器 (4) 输出轴通过联轴器相连并且穿过轴承座 (6) 的旋转轴 (5)，中间位置固定安装在旋转轴 (5) 上且两端安装在轴承座 (7) 上的轴 (8)，底部固定在轴承座 (7) 上的光伏板 (17)，延伸平台 (14) 焊接于旋转轴 (5) 一端的下方，第二蜗轮蜗杆减速器 (11) 固定安装在延伸平台 (14) 的端面，第二电机 (10) 固定安装在第二蜗轮蜗杆减速器 (11) 上，第二蜗轮蜗杆减速器 (11) 输出轴和第一同步轮 (12) 连接，丝杠 (13) 穿过带有螺纹孔的延伸平台 (14)，第二同步轮 (18) 安装于延伸平台 (14) 螺纹孔的上方，内有于丝杠 (13) 旋合的螺母，丝杆 (13) 顶端铰接于滑动轴 (15)，滑动轴 (15) 安装于滑轨装置 (16) 两侧的滑轨中，滑轨装置 (16) 顶端固定安装在光伏板 (17) 的底端。

2. 根据权利要求 1 所述的光伏板跟踪装置，其特征在于：所述旋转轴 (5) 的安装角度和地球自转轴平行。

3. 根据权利要求 2 或 3 所述的光伏板跟踪装置，其特征在于：所述安装角度调整装置 (9) 将光伏板 (17) 的旋转方向始终保持与太阳时角方向一致。

4. 根据权利要求 2 或 3 所述的光伏板跟踪装置，其特征在于：通过所述丝杠 (13) 的上下移动进行赤纬角的跟踪。

一种跟踪精度高的光伏板跟踪装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种跟踪系统技术领域，具体涉及一种跟踪精度高的光伏板跟踪装置。

背景技术

[0002] 太阳能的开发和利用前景广阔，全方位、高效率地利用太阳能是从事太阳能开发领域的人们追求的目标。一维方向上的太阳能跟踪方式跟踪效率差，传统光伏双轴跟踪机构通过纬度以及经度方向的二维跟踪实现对太阳能的轨迹跟踪，该方式虽然能保证跟踪精度但是存在结构复杂、故障率高、成本高等缺点，很难推广到实际生活中应用。太阳运动轨迹可以看做是日间由于地球自转引起的太阳时角的变化，以及一年中由于地球公转引起的太阳赤纬角的变化。通过跟踪太阳时角和赤纬角的跟踪装置跟踪效率较高，但是由于赤纬角的变化范围小，而且该系统存在安装角度的问题，现有技术中，对于这两个方向上同时跟踪的系统设计不能很好的统筹兼顾。导致部分设备跟踪精度不够，而一些跟踪精度高的设备结构又过于复杂。

发明内容

[0003] 为了克服上述现有技术存在的缺点，本发明的目的在于提供一种跟踪精度高的光伏板跟踪装置，本装置可在太阳时角方向和太阳赤纬角方向实现实时跟踪，跟踪精度高，机构运行稳定，结构简单。

[0004] 为了达到上述目的，本发明采用如下技术方案：

[0005] 一种跟踪精度高的光伏板跟踪装置，包括支撑平台 2，与支撑平台 2 下端凸出部分铰接的安装角调节装置 9，固定安装在支撑平台 2 上的蜗轮蜗杆减速器 4，固定安装在蜗轮蜗杆减速器 4 上的第一电机 3，一端与第一蜗轮蜗杆减速器 4 输出轴通过联轴器相连并且穿过轴承座 6 的旋转轴 5，中间位置固定安装在旋转轴 5 上且两端安装在轴承座 7 上的轴 8，底部固定在轴承座 7 上的光伏板 17，延伸平台 14 焊接于旋转轴 5 一端的下方，第二蜗轮蜗杆减速器 11 固定安装在延伸平台 14 的端面，第二电机 10 固定安装在第二蜗轮蜗杆减速器 11 上，第二蜗轮蜗杆减速器 11 输出轴和第一同步轮 12 连接，丝杠 13 穿过带有螺纹孔的延伸平台 14，第二同步轮 18 安装于延伸平台 14 螺纹孔的上方，内有于丝杠 13 旋合的螺母，丝杆 13 顶端铰接于滑动轴 15，滑动轴 15 安装于滑轨装置 16 两侧的滑轨中，滑轨装置 16 顶端固定安装在光伏板 17 的底端。

[0006] 所述旋转轴 5 的安装角度和地球自转轴平行。

[0007] 所述安装角度调整装置 9 将光伏板 17 的旋转方向始终保持与太阳时角方向一致。

[0008] 通过所述丝杠 13 的上下移动进行赤纬角的跟踪。

[0009] 由于光伏板跟踪装置同时跟踪了太阳时角和太阳赤纬角，保证了跟踪精度，该机构运行稳定，结构简单。

附图说明

[0010] 图 1 为本发明的立体示意图。

[0011] 图 2 为本发明赤纬角旋转一定角度后的侧视图。

[0012] 附图标记说明：

[0013] 1- 支撑柱 2- 支撑平台 3- 第一电机

[0014] 4- 第一蜗轮蜗杆减 5- 旋转轴 6- 轴承座速器

[0015] 7- 轴承座 8- 轴 9- 安装角调节装置

[0016] 10- 第二电机 11- 第二蜗轮蜗 12- 第一同步轮

[0017] 杆减速器

[0018] 13- 丝杠 14- 延伸平台 15- 滑动轴

[0019] 16- 滑轨装置 17- 光伏板 18- 第二同步轮

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和具体实施方式对本发明的结构原理和工作原理作进一步的说明。

[0021] 如图 1 所示，本发明一种跟踪精度高的光伏板跟踪装置，支撑柱 1 固定在地面上，支撑柱 1 顶端有安装角调节装置 9，支撑平台 2 下端凸出部分与安装角调节装置 9 铰接并在调整好安装角度后同过锁紧螺母固定。第一电机 3 固定安装在第一蜗轮蜗杆减速器 4 上，第一蜗轮蜗杆减速器 4 固定安装在支撑平台 2 上。轴承座 6 固定安装在支撑平台 2 上，旋转轴 5 一端与蜗轮蜗杆减速器 4 输出轴通过联轴器相连，并且穿过轴承座 6，轴 8 中间位置固定安装在旋转轴 5 上，轴 8 两端安装在轴承座 7 上，轴承座 7 固定安装在光伏板 17 底部。延伸平台 14 焊接于旋转轴 5 一端的下方，第二蜗轮蜗杆减速器 11 固定安装在延伸平台 14 的端面，第二电机 10 固定安装在第二蜗轮蜗杆减速器 11 上，第二蜗轮蜗杆减速器 11 输出轴和第一同步轮 12 连接，丝杠 13 穿过带有螺纹孔的延伸平台 14，第二同步轮 18 安装于延伸平台 14 螺纹孔的上方，内有于丝杠 13 旋合的螺母，丝杆 13 顶端铰接于滑动轴 15，滑动轴 15 安装于滑轨装置 16 两侧的滑轨中，滑轨装置 16 顶端固定安装在光伏板 17 的底端。

[0022] 如图 2 所示，为本发明赤纬角旋转一定角度后的侧视图。

[0023] 本发明一种跟踪精度高的光伏板跟踪装置的工作原理为：第一电机 3 带动旋转轴 5 转动，从而带动固定在旋转轴 5 上的光伏板 17 转动，由于安装时旋转轴 5 的安装角度和地球自转轴平行，所以旋转轴 5 的转动可以实时跟踪太阳时角的变化；第二电机 10 带动第一同步轮 12 转动，第一同步轮 12 带动安装于延伸平台 14 上的第二同步轮 18 转动，从而使第二同步轮 18 内部的螺母旋转，使丝杠 13 同时进行上下运动，使得滑动轴 15 在滑轨中滑动，同时支撑光伏板 17 倾角发生变化，此时的倾角变化，跟踪的是太阳的赤纬角。如此一来，该光伏板跟踪装置同时跟踪了太阳时角的太阳赤纬角，保证了跟踪精度。该机构运行稳定，结构简单。

[0024] 总之，本发明提供了一种跟踪精度高的光伏板跟踪装置，可用于大型室外跟随系统，还可用于无人值守能量采集站。

[0025] 不脱离本发明的构思和范围可以做出许多其他改变和改型。应当理解，本发明不限于特定的实施方式，本发明的范围由所附权利要求限定。

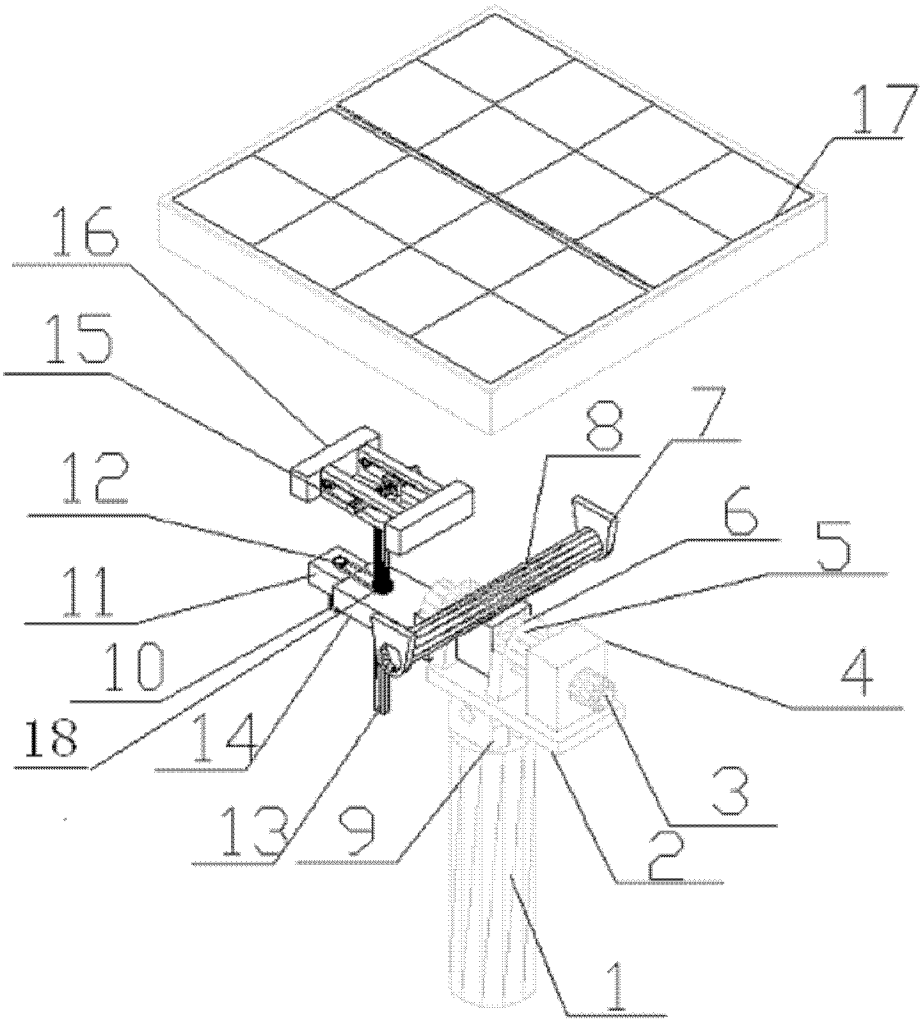


图 1

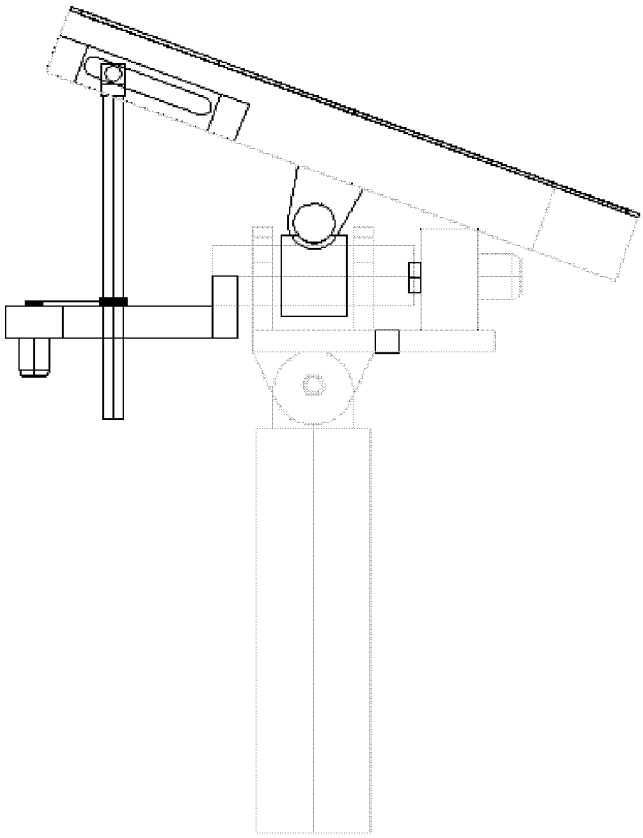


图 2