



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222215634 U

(45) 授权公告日 2024. 12. 20

(21) 申请号 202420956109.1

(22) 申请日 2024.05.06

(73) 专利权人 湖南鸿熙电力科技有限公司

地址 410000 湖南省长沙市开福区沙坪街
道中青路1318号佳海工业园二期第E4
栋101号房

(72) 发明人 刘春成 胡菊成

(74) 专利代理机构 六安鹏达鸿至知识产权代理
事务所(普通合伙) 34288

专利代理师 李雪萍

(51) Int. Cl.

H02S 20/32 (2014.01)

F24S 30/425 (2018.01)

F24S 50/20 (2018.01)

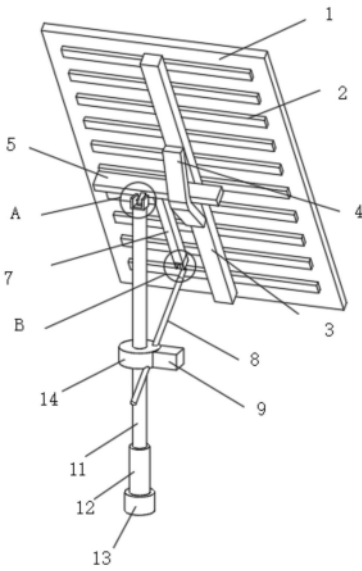
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种单轴全驱跟踪式光伏支架

(57) 摘要

本实用新型涉及光伏发电技术领域,且公开了一种单轴全驱跟踪式光伏支架,包括光伏组件和设置于底面用于支撑的混凝土桩,所述混凝土桩顶部设置下立柱,下立柱顶端轴线位置通过螺栓固定连接有上立柱,所述上立柱上设置有第一转动部,第一转动部内包括有第一转槽和转动块,且第一转动部上转动连接有横梁,所述横梁底端设置有用推动的推杆,上立柱上设置有用驱动,推杆移动的驱动部。本实用新型,通过设置的电动机和上立柱,电动机通过对穿孔螺栓固定在上立柱上,与其形成一个刚性整体,使电动机不会因风压、雪压过大造成结构变形或位移,避免使用钢丝绳或扇形齿轮调节方式引起的钢丝绳打滑、扇形齿轮跳齿的缺陷。



1. 一种单轴全驱跟踪式光伏支架, 包括光伏组件 (1) 和设置于底面用于支撑的混凝土桩 (13), 其特征在于: 所述混凝土桩 (13) 顶部设置有下列柱 (12), 下立柱 (12) 顶端轴线位置通过螺栓固定连接于上立柱 (11), 所述上立柱 (11) 上设置有第一转动部, 第一转动部内包括有第一转槽 (6) 和转动块 (15), 且第一转动部上转动连接有横梁 (5), 所述横梁 (5) 底端设置有用以推动的推杆 (7), 上立柱 (11) 上设置有用以驱动, 推杆 (7) 移动的驱动部, 驱动部内包括有丝杆 (8)、蜗杆 (10) 和蜗轮 (19), 所述光伏组件 (1) 背向光照一侧设置有用以与横梁 (5) 安装的支撑组件, 支撑组件内包括有檩条 (2)、斜梁 (3) 和支撑 (4)。

2. 根据权利要求1所述的单轴全驱跟踪式光伏支架, 其特征在于: 所述檩条 (2) 呈线性排列固定连接于光伏组件 (1) 一侧外壁, 斜梁 (3) 固定连接于多个檩条 (2) 外壁上, 支撑 (4) 固定连接于斜梁 (3) 外壁, 且支撑 (4) 通过螺栓固定连接于横梁 (5) 外壁上。

3. 根据权利要求1所述的单轴全驱跟踪式光伏支架, 其特征在于: 所述第一转槽 (6) 固定连接于上立柱 (11) 顶端处, 转动块 (15) 转动连接于第一转槽 (6) 内壁, 转动块 (15) 另一端固定连接于横梁 (5) 外壁上。

4. 根据权利要求3所述的单轴全驱跟踪式光伏支架, 其特征在于: 所述上立柱 (11) 外壁固定连接于固定套环 (14), 固定套环 (14) 内开设有螺纹孔, 丝杆 (8) 螺纹连接于螺纹孔内壁, 电动机 (9) 通过电机架固定连接于固定套环 (14) 外壁上。

5. 根据权利要求4所述的单轴全驱跟踪式光伏支架, 其特征在于: 所述电动机 (9) 的输出端设置有转动轴 (18), 蜗杆 (10) 固定连接于转动轴 (18) 一端轴向位置, 蜗轮 (19) 固定连接于丝杆 (8) 外壁, 蜗轮 (19) 啮合于蜗杆 (10) 外壁, 蜗杆 (10)、转动轴 (18) 和蜗轮 (19) 均设置于固定套环 (14) 内壁。

6. 根据权利要求5所述的单轴全驱跟踪式光伏支架, 其特征在于: 所述丝杆 (8) 靠近推杆 (7) 一端轴向位置转动连接有L形转动杆 (16), 推杆 (7) 与丝杆 (8) 相邻的壁面上固定连接于第二转槽 (17), L形转动杆 (16) 转动连接于第二转槽 (17) 内壁。

一种单轴全驱跟踪式光伏支架

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏发电技术领域,尤其涉及一种单轴全驱跟踪式光伏支架。

背景技术

[0002] 光伏发电是一种利用太阳能资源的绿色能源,是国家目前大力推广的新型产业,也是一种具有广阔前景和潜力的清洁能源技术。它通过太阳能电池板将光能转化为电能,为我们的生活提供动力。

[0003] 1、固定角度式光伏支架采取单柱或双柱的结构,根据当地太阳运转规律,确定太阳与光伏组件的最佳入射角度;其结构简单,性能稳定,造价较低;但太阳光照利用率低,发电量一般,且在极端天气(大风、大雪)无法对光伏组件采取其它保护措施。

[0004] 2、可调式光伏支架采用单柱单轴结构和单柱双轴结构,单柱单轴结构分为手动、自动形式;单柱双轴结构为全自动追光系统;单柱单轴结构手动形式根据不同季节,通过支架调节机构,手动调整组件角度;其结构简单,能提高部分光照辐射量;但劳动量巨大(每个集中式光伏发电场都有成千上万串光伏方阵),人力成本高,提升的发电量有限,性价比不高;单柱单轴结构自动形式目前有厂家采用钢丝绳、扇形齿轮及液压伸缩管等方式,通过大型电动机驱动,根据日照或时节,自动调整角度;能明显增加光照辐射量,显著提高发电量,在极端天气(大风、大雪)天气可以对光伏组件采取自动保护措施;但支架体系庞大,故障率高,事故影响面大,不便于调试维修;单柱双轴自动追光结构是发电效率最高的支架结构,其通过二台小型电动机根据日照自动追光,从而调整组件角度;但受支架钢材物理性能限制,每串方阵只能安装几块光伏组件,造价高昂,故障率高,不利于大型推广。

[0005] 为此,我们提出一种单轴全驱跟踪式光伏支架。

实用新型内容

[0006] 本实用新型主要是解决上述现有技术所存在的技术问题,提供一种单轴全驱跟踪式光伏支架。

[0007] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案,一种单轴全驱跟踪式光伏支架,包括光伏组件和设置于底面用于支撑的混凝土桩,所述混凝土桩顶部设置有下列柱,下立柱顶端轴线位置通过螺栓固定连接于上立柱,所述上立柱上设置有第一转动部,第一转动部内包括有第一转槽和转动块,且第一转动部上转动连接有横梁,所述横梁底端设置有用以推动的推杆,上立柱上设置有用以驱动,推杆移动的驱动部,驱动部内包括有丝杆、蜗杆和蜗轮,所述光伏组件背向光照一侧设置有用以与横梁安装的支撑组件,支撑组件内包括有檩条、斜梁和支撑。

[0008] 进一步,所述檩条呈线性排列固定连接于光伏组件一侧外壁,斜梁固定连接于多个檩条外壁上,支撑固定连接于斜梁外壁,且支撑通过螺栓固定连接于横梁外壁上。

[0009] 进一步,所述第一转槽固定连接于上立柱顶端处,转动块转动连接于第一转槽内壁,转动块另一端固定连接于横梁外壁上。

[0010] 进一步,所述上立柱外壁固定连接固定套环,固定套环内开设有螺纹孔,丝杆螺纹连接于螺纹孔内壁,电动机通过电机架固定连接于固定套环外壁上。

[0011] 进一步,所述电动机的输出端设置有转动轴,蜗杆固定连接于转动轴一端轴向位置,蜗轮固定连接于丝杆外壁,蜗轮啮合于蜗杆外壁,蜗杆、转动轴和蜗轮均设置于固定套环内壁。

[0012] 进一步,所述丝杆靠近推杆一端轴向位置转动连接有L形转动杆,推杆与丝杆相邻的壁面上固定连接第二转槽,L形转动杆转动连接于第二转槽内壁。

[0013] 进一步,L形转动杆采用传统的鱼眼结构并安装有润滑油防护罩,L形转动杆为不锈钢材质。

[0014] 有益效果

[0015] 本实用新型提供了一种单轴全驱跟踪式光伏支架。具备以下有益效果:

[0016] (1)、该一种单轴全驱跟踪式光伏支架,通过设置的电动机和上立柱,电动机通过对穿孔螺栓固定在上立柱上,与其形成一个刚性整体,使电动机不会因风压、雪压过大造成结构变形或位移,避免使用钢丝绳或扇形齿轮调节方式引起的钢丝绳打滑、扇形齿轮跳齿的缺陷。

[0017] (2)、该一种单轴全驱跟踪式光伏支架,通过设置的电动机、蜗杆和蜗轮,结构简单,电动机及蜗杆安装在上立柱上部,空间要求很小,不影响地面农作物的生长;避免了采用钢丝绳或扇形齿轮调节方式所必须预留通道及空间的缺陷。

[0018] (3)、该一种单轴全驱跟踪式光伏支架,通过设置的L形转动杆,L形转动杆在极其恶劣的环境下均能安全、可靠使用,且寿命长;避免了使用钢丝绳出现断股、压溃、扭结以及松弛现象的发生。也避免了扇形齿轮因环境变化出现啮合不良,出现的冲击和震动现象。

[0019] (4)、该一种单轴全驱跟踪式光伏支架,通过设置的蜗杆和蜗轮,蜗杆和蜗轮均设置于固定套环内,具有防尘防润滑油溢出的功能,故障率极低,维护间隔时间长且简单。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型主视图;

[0021] 图2为本实用新型图1的A部分放大图;

[0022] 图3为本实用新型图1的B部分放大图;

[0023] 图4为本实用新型驱动部处详图。

[0024] 图例说明:1、光伏组件;2、檩条;3、斜梁;4、支撑;5、横梁;6、第一转槽;7、推杆;8、丝杆;9、电动机;10、蜗杆;11、上立柱;12、下立柱;13、混凝土桩;14、固定套环;15、转动块;16、L形转动杆;17、第二转槽;18、转动轴;19、蜗轮。

具体实施方式

[0025] 实施例一:一种单轴全驱跟踪式光伏支架,如图1所示,包括光伏组件1和设置于底面用于支撑的混凝土桩13,混凝土桩13顶部设置下立柱12,下立柱12顶端轴线位置通过螺栓固定连接上立柱11,上立柱11上设置有第一转动部,第一转动部内包括有第一转槽6和转动块15,且第一转动部上转动连接有横梁5,横梁5底端设置用于推动的推杆7,上立柱11上设置用于驱动,推杆7移动的驱动部,驱动部内包括有丝杆8、蜗杆10和蜗轮19,光

伏组件1背向光照一侧设置有利于与横梁5安装的支撑组件,支撑组件内包括有檩条2、斜梁3和支撑4。

[0026] 檩条2呈线性排列固定连接于光伏组件1一侧外壁,斜梁3固定连接于多个檩条2外壁上,支撑4固定连接于斜梁3外壁,且支撑4通过螺栓固定连接于横梁5外壁上。

[0027] 如图1和图2所示,第一转槽6固定连接于上立柱11顶端处,转动块15转动连接于第一转槽6内壁,转动块15另一端固定连接于横梁5外壁上。

[0028] 上立柱11外壁固定连接有固定套环14,固定套环14内开设有螺纹孔,丝杆8螺纹连接于螺纹孔内壁,电动机9通过电机架固定连接于固定套环14外壁上。

[0029] 通过设置的电动机9和上立柱11,电动机9通过对穿孔螺栓固定在上立柱11上,与其形成一个刚性整体,使电动机9不会因风压、雪压过大造成结构变形或位移,避免使用钢丝绳或扇形齿轮调节方式引起的钢丝绳打滑、扇形齿轮跳齿的缺陷。

[0030] 电动机9的输出端设置有转动轴18,蜗杆10固定连接于转动轴18一端轴向位置,蜗轮19固定连接于丝杆8外壁,蜗轮19啮合于蜗杆10外壁,蜗杆10、转动轴18和蜗轮19均设置于固定套环14内壁。

[0031] 如图4所示,通过设置的电动机9、蜗杆10和蜗轮19,结构简单,电动机9及蜗杆10安装在上立柱11上部,空间要求很小,不影响地面农作物的生长;避免了采用钢丝绳或扇形齿轮调节方式必须预留通道及空间的缺陷。

[0032] 通过设置的蜗杆10和蜗轮19,蜗杆10和蜗轮19均设置于固定套环14内,具有防尘防润滑油溢出的功能,故障率极低,维护间隔时间长且简单。

[0033] 如图3所示,丝杆8靠近推杆7一端轴向位置转动连接有L形转动杆16,推杆7与丝杆8相邻的壁面上固定连接有第二转槽17,L形转动杆16转动连接于第二转槽17内壁。

[0034] L形转动杆16采用传统的鱼眼结构并安装有润滑油防护罩,L形转动杆16为不锈钢材质。

[0035] 通过设置的L形转动杆16,L形转动杆16在极其恶劣的环境下均能安全、可靠使用,且寿命长;避免了使用钢丝绳出现断股、压溃、扭结以及松弛现象的发生。也避免了扇形齿轮因环境变化出现啮合不良,出现的冲击和震动现象

[0036] 本实用新型的工作原理:电动机9根据控制指令进行正反转,通过转动轴18带动蜗杆10进行转动,即可通过啮合其上的蜗轮19带动丝杆8在固定套环14内的螺纹孔中转动,使丝杆8进行上下直线运动,通过L形转动杆16在第二转槽17内的转动对推杆7推动带动推杆7移动,带动横梁5以上立柱11顶部的第一转槽6中心轴为中心进行转动,从而带动斜梁3、檩条2及光伏组件1进行 $\pm 45^\circ$ 的偏转,实现追踪太阳的目的。

[0037] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

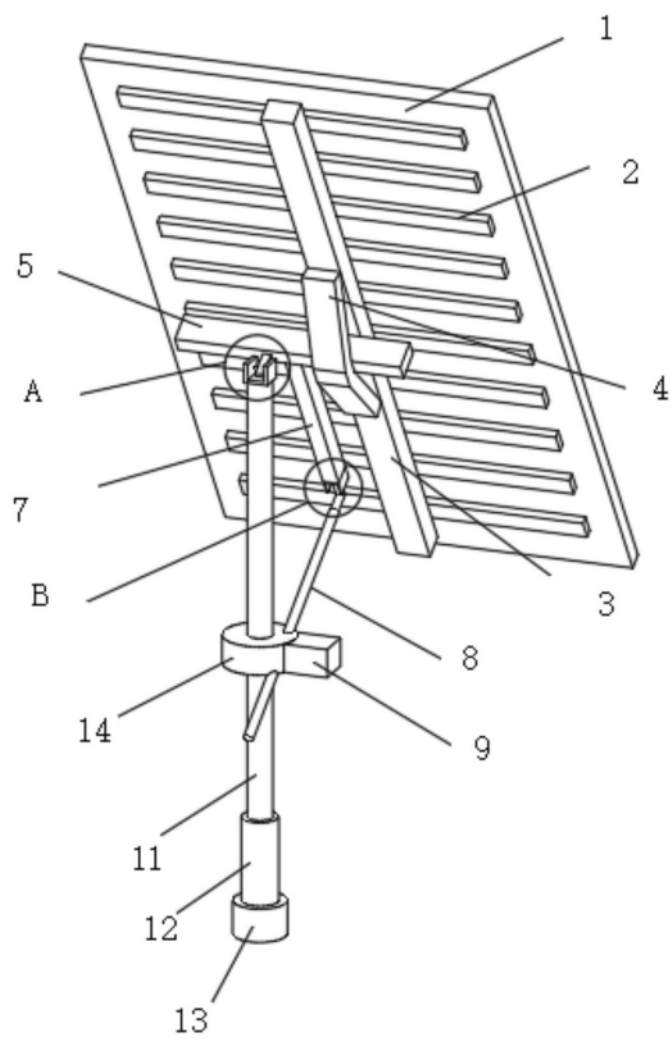


图1

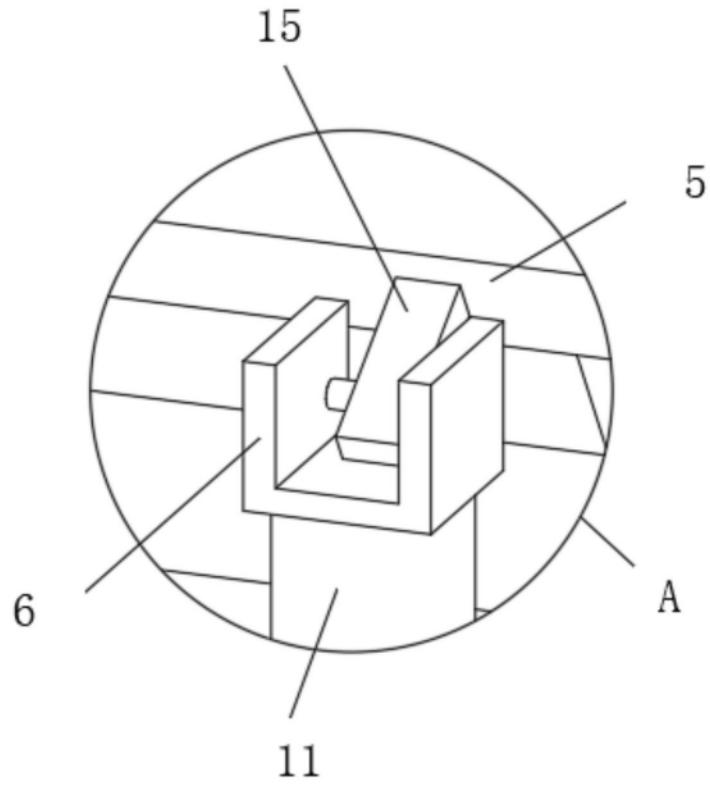


图2

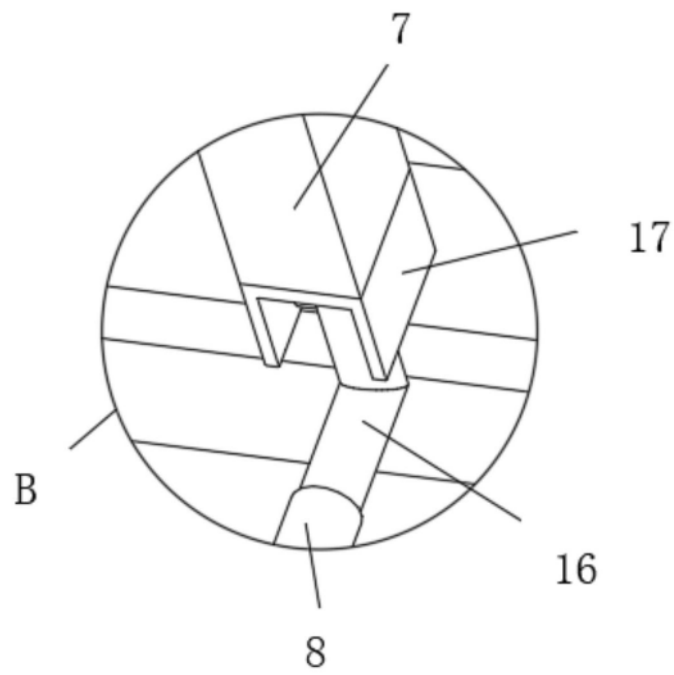


图3

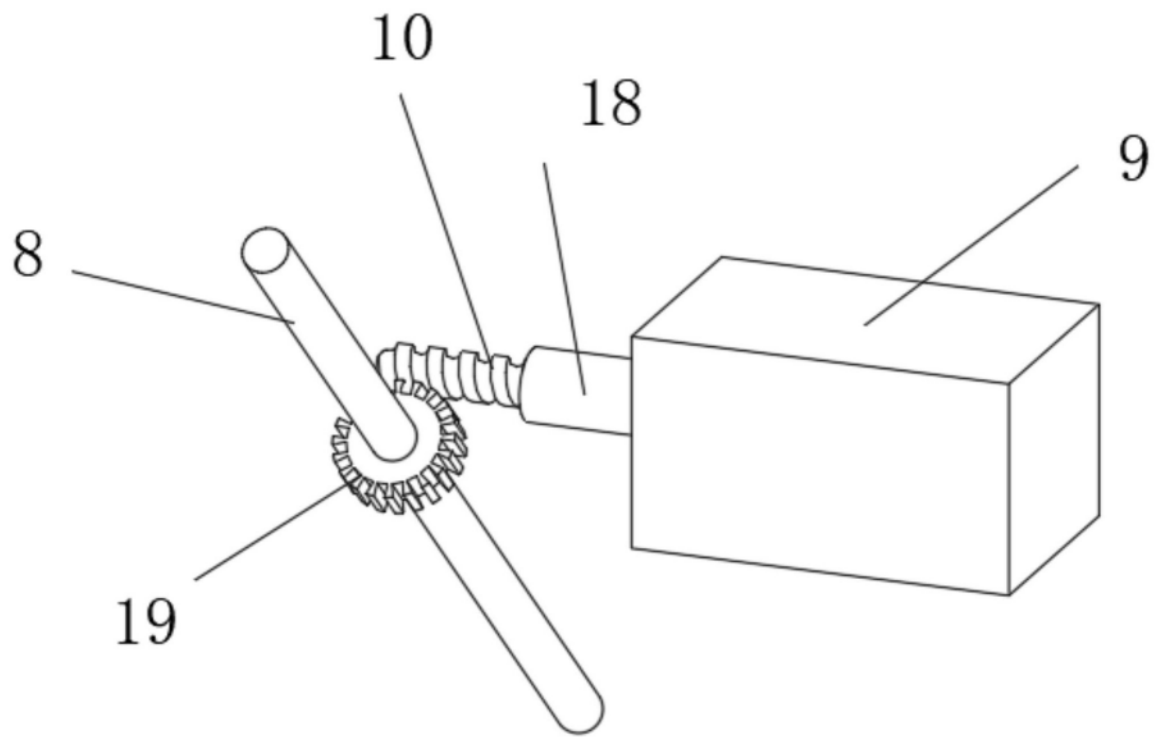


图4