



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206542370 U

(45)授权公告日 2017. 10. 03

(21)申请号 201720294422.3

(22)申请日 2017.03.24

(73)专利权人 福建农林大学

地址 350002 福建省福州市仓山区建新镇
金山学区

(72)发明人 邓志鹏 徐航煌 张宁 陈学永
吴东昇

(74)专利代理机构 福州市博深专利事务所(普
通合伙) 35214

代理人 林志峥

(51)Int.Cl.

H02S 20/32(2014.01)

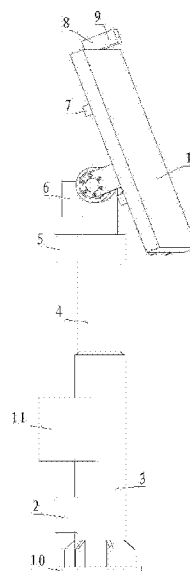
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种三轴光伏装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种三轴光伏装置,包括太阳能板,还包括升降电机、主支架和升降支架,所述升降电机固定在所述主支架上,所述升降支架与所述主支架滑动连接,所述升降电机带动所述升降支架相对于所述主支架做升降运动,所述太阳能板固定在所述升降支架的顶部。通过升降电机和升降支架带动太阳能板做升降运动,从而使太阳能板高度可调节,可提高太阳能利用率,还可提高抗风性能。



1. 一种三轴光伏装置,包括太阳能板,其特征在于,还包括升降电机、主支架和升降支架,所述升降电机固定在所述主支架上,所述升降支架与所述主支架滑动连接,所述升降电机带动所述升降支架相对于所述主支架做升降运动,所述太阳能板固定在所述升降支架的顶部。

2. 根据权利要求1所述的三轴光伏装置,其特征在于,还包括滚珠丝杆和丝杆滑块,所述升降电机的输出轴与所述滚珠丝杆的一端连接,所述丝杆滑块与所述滚珠丝杆啮合,所述升降支架与所述丝杆滑块连接。

3. 根据权利要求2所述的三轴光伏装置,其特征在于,还包括锥齿轮组件,所述锥齿轮组件包括一对互相啮合的锥齿轮,所述升降电机水平放置,所述升降电机通过所述锥齿轮组件与所述滚珠丝杆的一端连接。

4. 根据权利要求1所述的三轴光伏装置,其特征在于,还包括水平转动电机,所述水平转动电机固定在所述升降支架的顶部,所述太阳能板与所述水平转动电机的输出轴连接。

5. 根据权利要求4所述的三轴光伏装置,其特征在于,还包括垂直转动电机,所述垂直转动电机与所述水平转动电机的输出轴连接,所述太阳能板与所述垂直转动电机的输出轴连接。

6. 根据权利要求5所述的三轴光伏装置,其特征在于,还包括光伏板支架,所述垂直转动电机的输出轴与所述光伏板支架连接,所述太阳能板固定在所述光伏板支架上。

7. 根据权利要求1所述的三轴光伏装置,其特征在于,还包括风速风向传感器,所述风速风向传感器安装在所述太阳能板的顶部。

8. 根据权利要求1或7所述的三轴光伏装置,其特征在于,还包括太阳能追踪传感器,所述太阳能追踪传感器安装在所述太阳能板的顶部。

9. 根据权利要求1所述的三轴光伏装置,其特征在于,还包括底座,所述主支架固定在所述底座上。

10. 根据权利要求1所述的三轴光伏装置,其特征在于,还包括控制柜,所述控制柜固定在所述主支架上。

一种三轴光伏装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏装置技术领域,特别涉及一种三轴光伏装置。

背景技术

[0002] 现有的光伏装置仅能做到两轴设计,使太阳能板在一定高度方向上具有追光效果,这种方式存在以下两个问题:1、太阳能板的高度一定,不能根据太阳光照方位进行高度的变化,造成对太阳能的利用率较低;2、如果有大风经过,居于高位的太阳能板容易被风吹断,造成损坏。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是:提供一种三轴光伏装置,使太阳能板在高度方向上可调节,提高追光能力,提高对太阳能的利用率,并提高抗风能力。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案为:

[0005] 一种三轴光伏装置,包括太阳能板,还包括升降电机、主支架和升降支架,所述升降电机固定在所述主支架上,所述升降支架与所述主支架滑动连接,所述升降电机带动所述升降支架相对于所述主支架做升降运动,所述太阳能板固定在所述升降支架的顶部。

[0006] 进一步的,还包括滚珠丝杆和丝杆滑块,所述升降电机的输出轴与所述滚珠丝杆的一端连接,所述丝杆滑块与所述滚珠丝杆啮合,所述升降支架与所述丝杆滑块连接。

[0007] 进一步的,还包括锥齿轮组件,所述锥齿轮组件包括一对互相啮合的锥齿轮,所述升降电机水平放置,所述升降电机通过所述锥齿轮组件与所述滚珠丝杆的一端连接。

[0008] 进一步的,还包括水平转动电机,所述水平转动电机固定在所述升降支架的顶部,所述太阳能板与所述水平转动电机的输出轴连接。

[0009] 进一步的,还包括垂直转动电机,所述垂直转动电机与所述水平转动电机的输出轴连接,所述太阳能板与所述垂直转动电机的输出轴连接。

[0010] 进一步的,还包括光伏板支架,所述垂直转动电机的输出轴与所述光伏板支架连接,所述太阳能板固定在所述光伏板支架上。

[0011] 进一步的,还包括风速风向传感器,所述风速风向传感器安装在所述太阳能板的顶部。

[0012] 进一步的,还包括太阳能追踪传感器,所述太阳能追踪传感器安装在所述太阳能板的顶部。

[0013] 进一步的,还包括底座,所述主支架固定在所述底座上。

[0014] 进一步的,还包括控制柜,所述控制柜固定在所述主支架上。

[0015] 本实用新型的有益效果在于:太阳能板固定在升降支架的顶部,升降电机带动升降支架做升降运动,升降支架相对于主支架滑动设置,主支架对升降支架的升降起到了导向作用,结构合理稳固,升降支架可自动升降,则可调节太阳能板的高度,使太阳能板具有更强的追光性能,提高太阳能的利用率,同时也可将太阳能板降至较低的位置,以提高光伏

装置的抗风性能。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型实施例的三轴光伏装置的结构示意图。

[0017] 标号说明：

[0018] 1、太阳能板；2、升降电机；3、主支架；4、升降支架；5、水平转动电机；6、垂直转动电机；7、光伏板支架；8、风速风向传感器；9、太阳能追踪传感器；10、底座；11、控制柜。

具体实施方式

[0019] 为详细说明本实用新型的技术内容、所实现目的及效果，以下结合实施方式并配合附图予以说明。

[0020] 本实用新型最关键的构思在于：将太阳能板固定在升降支架的顶部，并用升降电机带动升降支架升降，使太阳能板可升降，从而可提高太阳能利用率，并提高抗风性能。

[0021] 请参照图1，本实用新型提供了一种三轴光伏装置，包括太阳能板1，还包括升降电机2、主支架3和升降支架4，所述升降电机2固定在所述主支架3上，所述升降支架4与所述主支架3滑动连接，所述升降电机2带动所述升降支架4相对于所述主支架3做升降运动，所述太阳能板1固定在所述升降支架4的顶部。

[0022] 进一步的，还包括滚珠丝杆和丝杆滑块，所述升降电机2的输出轴与所述滚珠丝杆的一端连接，所述丝杆滑块与所述滚珠丝杆啮合，所述升降支架4与所述丝杆滑块连接。

[0023] 由上述描述可知，升降电机2通过滚珠丝杆和丝杆滑块组件带动升降支架4做升降运动，结构合理稳固，精度高。

[0024] 进一步的，还包括锥齿轮组件，所述锥齿轮组件包括一对互相啮合的锥齿轮，所述升降电机2水平放置，所述升降电机2通过所述锥齿轮组件与所述滚珠丝杆的一端连接。

[0025] 由上述描述可知，升降支架4和滚珠丝杆均竖直设置，升降电机2的输出轴水平设置，通过一对互相啮合的锥齿轮将升降电机2的输出轴与滚珠丝杆连接，结构合理稳固。

[0026] 进一步的，还包括水平转动电机5，所述水平转动电机5固定在所述升降支架4的顶部，所述太阳能板1与所述水平转动电机5的输出轴连接。

[0027] 由上述描述可知，水平转动电机5带动太阳能板1在水平面内转动，提高太阳能板1的追光性能。

[0028] 进一步的，还包括垂直转动电机6，所述垂直转动电机6与所述水平转动电机5的输出轴连接，所述太阳能板1与所述垂直转动电机6的输出轴连接。

[0029] 由上述描述可知，垂直转动电机6带动太阳能板1在竖直面内转动，提高太阳能板1的追光性能。

[0030] 进一步的，还包括光伏板支架7，所述垂直转动电机6的输出轴与所述光伏板支架7连接，所述太阳能板1固定在所述光伏板支架7上。

[0031] 由上述描述可知，垂直转动电机6通过光伏板支架7与太阳能板1连接，提高太阳能板1的结构稳固性，提高光伏装置的结构稳固性。

[0032] 进一步的，还包括风速风向传感器8，所述风速风向传感器8安装在所述太阳能板1的顶部。

[0033] 由上述描述可知,风速风向传感器8可以对风的方向和速度进行检测,以便在较大风的情况下,改变太阳能板1的高度和方位,实现自动调整,提高光伏装置的抗风能力。

[0034] 进一步的,还包括太阳能追踪传感器9,所述太阳能追踪传感器9安装在所述太阳能板1的顶部。

[0035] 由上述描述可知,太阳能追踪传感器9可追踪到太阳的方向和角度,以便随时调整太阳能板1的高度和方位,提高光伏装置对太阳能的利用率。

[0036] 进一步的,还包括底座10,所述主支架3固定在所述底座10上。

[0037] 由上述描述可知,主支架3固定在底座10上,使结构稳固。

[0038] 进一步的,还包括控制柜11,所述控制柜11固定在所述主支架3上。

[0039] 由上述描述可知,控制柜11中安装有光伏装置的电气部分,控制柜11安装在主支架3上,使便于人员维护。

[0040] 请参照图1,本实用新型的实施例一为:

[0041] 一种三轴光伏装置,包括太阳能板1,还包括升降电机2、主支架3、升降支架4、滚珠丝杆、丝杆滑块、锥齿轮组件,所述升降电机2固定在所述主支架3上,所述升降支架4与所述主支架3滑动连接,所述升降电机2带动所述升降支架4相对于所述主支架3做升降运动,所述太阳能板1固定在所述升降支架4的顶部;所述升降电机2水平放置,所述锥齿轮组件包括一对互相啮合的锥齿轮,所述升降电机2的输出轴通过所述锥齿轮组件与所述滚珠丝杆的一端连接,所述丝杆滑块与所述滚珠丝杆啮合,所述升降支架4与所述丝杆滑块连接。

[0042] 请参照图1,本实用新型的实施例二为:

[0043] 一种三轴光伏装置,在实施例一的基础上,还包括水平转动电机5、垂直转动电机6、光伏板支架7、底座10,所述水平转动电机5固定在所述升降支架4的顶部,所述垂直转动电机6与所述水平转动电机5的输出轴连接,所述垂直转动电机6的输出轴与所述光伏板支架7连接,所述太阳能板1固定在所述光伏板支架7上,所述主支架3固定在所述底座10上。

[0044] 请参照图1,本实用新型的实施例三为:

[0045] 一种三轴光伏装置,在实施例一或二的基础上,还包括风速风向传感器8、太阳能追踪传感器9、控制柜11,所述风速风向传感器8安装在所述太阳能板1的顶部,所述太阳能追踪传感器9安装在所述太阳能板1的顶部,所述风速风向传感器8和太阳能追踪传感器9的线缆均连接至所述控制柜11内,所述控制柜11固定在所述主支架3上。

[0046] 使用时,风速风向传感器8实时检测风速和风向,太阳能追踪传感器9实时检测太阳的方向和角度,光伏装置根据太阳的方向和角度用水平转动电机5和垂直转动电机6自动调整太阳能板1的角度,并用升降电机2调整太阳能板1的高低,从而使多排的太阳能板1可以设置不同的高度来避免互相影响,或者在每天的不同时刻使阳光均可直接罩在太阳能板1上,提高对太阳能的利用率;在风较大的时候,升降电机2可将太阳能板1的高度降低,并根据风向调整太阳能板1至与风向平行设置,避免太阳能板1迎风放置,有效减小太阳能所承受的风力,提高光伏装置的抗风性能。

[0047] 综上所述,本实用新型提供的三轴光伏装置,通过风速风向传感器8来检测风速和风向,通过太阳能追踪传感器9来检测太阳的方位,通过升降电机2和升降支架4调节太阳能板1的高度,通过水平转动电机5和垂直转动电机6来使太阳能板1自动朝向太阳,还可通过升降电机2、水平转动电机5和垂直转动电机6在大风天气调整太阳能板1的姿态,所述光伏

装置能在空间三个方向上追踪太阳,还具有较强的抗风性能。

[0048] 以上所述仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等同变换,或直接或间接运用在相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

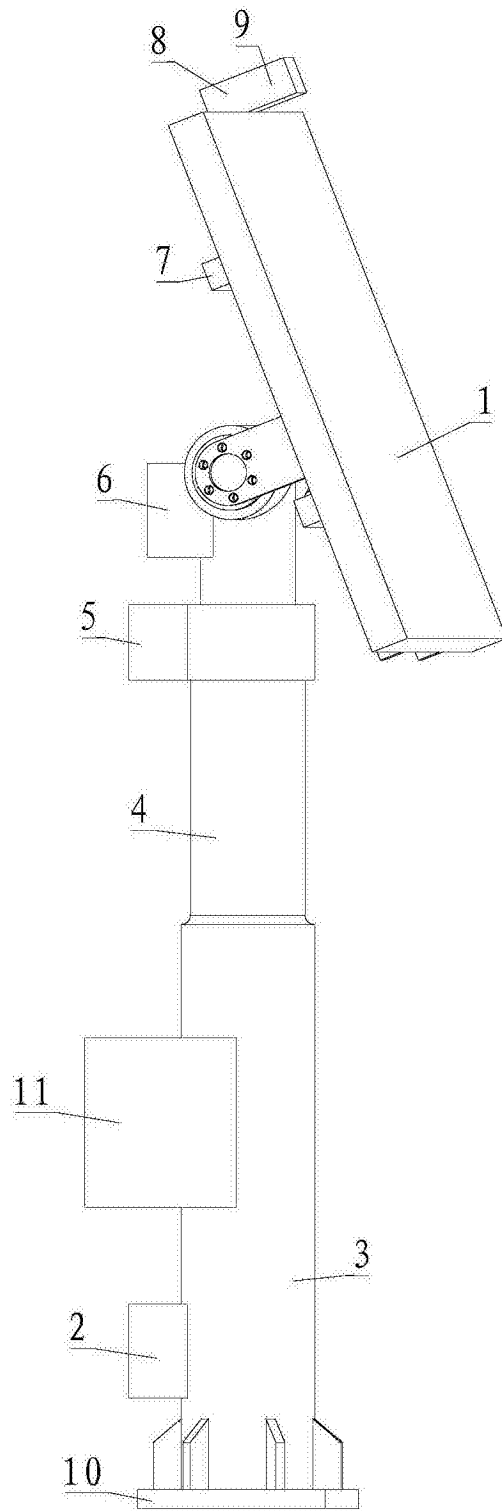


图1