



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113904614 B

(45) 授权公告日 2024. 11. 01

(21) 申请号 202111367168.2
 (22) 申请日 2021.11.18
 (65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 113904614 A
 (43) 申请公布日 2022.01.07
 (73) 专利权人 中国华电集团有限公司青海分公司
 地址 810000 青海省西宁市城西区海晏路75号
 专利权人 华电(海西)新能源有限公司
 (72) 发明人 陈生明 王凯 徐东升
 (74) 专利代理机构 广州高航知识产权代理有限公司 11530
 专利代理师 乔浩刚

(51) Int.Cl.
 H02S 10/12 (2014.01)
 H02S 20/30 (2014.01)
 H02S 20/32 (2014.01)
 F03D 9/25 (2016.01)
 F03D 3/00 (2006.01)
 F03D 3/06 (2006.01)

(56) 对比文件
 CN 109027892 A, 2018.12.18
 US 2010140949 A1, 2010.06.10
 审查员 姜涛

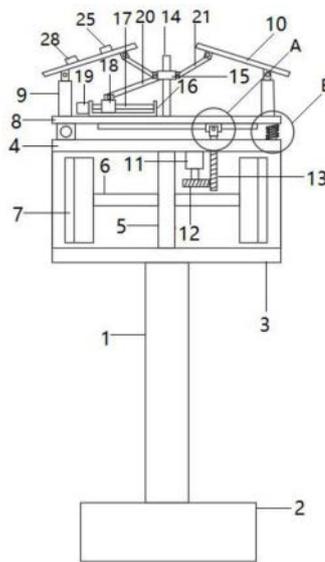
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种基于风力调节的光伏发电装置

(57) 摘要

本发明公开了一种基于风力调节的光伏发电装置,涉及新能源发电技术领域。本发明包括塔柱和基座,塔柱上端固定连接底座,底座上方固定连接顶座,底座与顶座之间转动连接有风机发电轴,风机发电轴表面通过固定杆固定连接多个风机发电叶片,风机发电叶片沿风机发电轴周侧均匀分布;顶座上铰接一圆盘状的转动板,转动板沿其径向固定连接多个连接柱,连接柱上转动连接有太阳能电池板,转动板中心处固定连接一滑杆,滑杆上滑动连接有滑套,滑套与太阳能电池板之间铰接有连接杆。本发明通过将光伏发电和风力发电结合,提高了该装置的整体发电量,保证发电量稳定持续,提高了太阳能和风能的利用效率。



1. 一种基于风力调节的光伏发电装置,包括塔柱(1)和基座(2),其特征在于:

所述塔柱(1)上端固定连接底座(3),所述底座(3)上方固定连接顶座(4),所述底座(3)与顶座(4)之间转动连接有风机发电轴(5),所述风机发电轴(5)表面通过固定杆(6)固定连接多个风机发电叶片(7),所述风机发电叶片(7)沿所述风机发电轴(5)周侧均匀分布;

所述顶座(4)上铰接一圆盘状的转动板(8),所述转动板(8)沿其径向固定连接多个连接柱(9),所述连接柱(9)上转动连接有太阳能电池板(10),所述转动板(8)中心处固定连接一滑杆(14),所述滑杆(14)上滑动连接有滑套(15),所述滑套(15)上铰接有与太阳能电池板(10)一一对应的连接杆(21),所述连接杆(21)的一端与太阳能电池板(10)铰接;

所述转动板(8)下表面设有滑轨(22),所述滑轨(22)上滑动连接有第一滑块(23),所述第一滑块(23)上铰接一连接套(24),所述连接套(24)上转动连接一蜗杆(13),所述蜗杆(13)下端贯穿于顶座(4),顶座(4)上设有与蜗杆(13)活动连接的限位孔;

所述顶座(4)下表面固定连接第一电机(11),所述第一电机(11)转轴处固定连接有与蜗杆(13)啮合连接的蜗轮(12);

所述转动板(8)上固定连接导轨(16),所述导轨(16)上固定连接有与其平行设置的丝杆(17),所述丝杆(17)的一端固定连接第二电机(19),所述导轨(16)上滑动连接有第二滑块(18),所述第二滑块(18)与丝杆(17)螺纹连接,所述第二滑块(18)上铰接有推杆(20),所述推杆(20)的一端与滑套(15)铰接;

所述顶座(4)上固定连接多个柱体(26),所述柱体(26)表面固定连接有用于支撑所述转动板(8)的弹簧(27)。

2. 根据权利要求1所述的一种基于风力调节的光伏发电装置,其特征在于,所述太阳能电池板(10)上固定连接风速传感器(28)和光照传感器(25)。

3. 根据权利要求1所述的一种基于风力调节的光伏发电装置,其特征在于,所述风机发电叶片(7)呈弧形结构,所述风机发电叶片(7)的数量为3-4个。

一种基于风力调节的光伏发电装置

技术领域

[0001] 本发明属于新能源发电技术领域,特别是涉及一种基于风力调节的光伏发电装置。

背景技术

[0002] 太阳能、风能等作为绿色环保的新能源,取之不尽,用之不竭。在全球能源日益短缺、环境日益恶化的背景下,太阳能、风能作为一种可持续利用的清洁能源,引起各方面的高度关注。

[0003] 近年来,我国光伏产业在国家大型工程项目、推广计划和国际合作项目的推动下迅速发展。作为今后能源发展的方向,太阳能、风能作为新能源,具有不受供电影响、不消耗常规电能、只要阳光充足就可以使用等特点,因此受到人们的广泛关注,又因其不污染环境,而被称为绿色环保产品,运行维护成本低廉,整个系统运行均为自动控制,无需人为干预,几乎不产生维护成本。

[0004] 然而现有的太阳能发电站和风力发电站均单独建造安装,导致各自发电时受到自然环境的因素,发电量无法得到保证,难以持续利用,而风力发电地区风速均较大,若在风力发电机上安装光伏发电装置,风速较大时则导致太阳能电池板受损,需经常维修。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种基于风力调节的光伏发电装置,通过检测风力的大小,对太阳能电池板进行收纳,解决了风力较大太阳能电池板损坏的问题。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明是通过以下技术方案实现的:

[0007] 本发明为一种基于风力调节的光伏发电装置,包括塔柱和基座,所述塔柱上端固定连接底座,所述底座上方固定连接顶座,所述底座与所述顶座之间转动连接有风机发电轴,所述风机发电轴表面通过固定杆固定连接有多个风机发电叶片,所述风机发电叶片沿所述风机发电轴周侧均匀分布;所述顶座上铰接一圆盘状的转动板,所述转动板沿其径向固定连接有多个连接柱,所述连接柱上转动连接有太阳能电池板,所述转动板中心处固定连接一滑杆,所述滑杆上滑动连接有滑套,所述滑套上铰接有与所述太阳能电池板一一对应的连接杆,所述连接杆的一端与所述太阳能电池板铰接。

[0008] 进一步地,所述转动板下表面设有滑轨,所述滑轨上滑动连接有第一滑块,所述第一滑块上铰接一连接套,所述连接套上转动连接一蜗杆,所述蜗杆下端贯穿于所述顶座,所述顶座上设有与所述蜗杆活动连接的限位孔。

[0009] 进一步地,所述顶座下表面固定连接第一电机,所述第一电机转轴处固定连接与蜗杆啮合连接的蜗轮。

[0010] 进一步地,所述转动板上固定连接导轨,所述导轨上固定连接有与其平行设置的丝杆,所述丝杆的一端固定连接第二电机,所述导轨上滑动连接有第二滑块,所述第二滑块与所述丝杆螺纹连接,所述第二滑块上铰接有推杆,所述推杆的一端与所述滑套铰接。

[0011] 进一步地,所述顶座上固定连接有多个柱体,所述柱体表面固定连接有用于支撑所述转动板的弹簧。

[0012] 进一步地,所述太阳能电池板上固定连接有风速传感器和光照传感器。

[0013] 进一步地,所述风机发电叶片呈弧形结构,所述风机发电叶片的数量为3-4个。

[0014] 本发明具有以下有益效果:

[0015] 1、本发明通过将光伏发电和风力发电结合,提高了该装置的整体发电量,保证发电量稳定持续,提高了太阳能和风能的利用效率。

[0016] 2、本发明通过第一电机可带动蜗杆转动,从而带动转动板转动处于倾斜状态,使得太阳能电池板与太阳光线垂直,提高了光伏发电效率。

[0017] 3、本发明通过第二电机可带动太阳能电池板转动,从而调节太阳能电池板的角度,且遇到强风天气,第二电机可带动太阳能电池板收缩,避免了太阳能电池板受损。

[0018] 当然,实施本发明的任一产品并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1为本发明的结构示意图;

[0021] 图2为太阳能电池板的示意图;

[0022] 图3为图1中A处的局部放大图;

[0023] 图4为图1中B处的局部放大图;

[0024] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0025] 1-塔柱,2-基座,3-底座,4-顶座,5-风机发电轴,6-固定杆,7-风机发电叶片,8-转动板,9-连接柱,10-太阳能电池板,11-第一电机,12-蜗轮,13-蜗杆,14-滑杆,15-滑套,16-导轨,17-丝杆,18-第二滑块,19-第二电机,20-推杆,21-连接杆,22-滑轨,23-第一滑块,24-连接套,25-光照传感器,26-柱体,27-弹簧,28-风速传感器。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0027] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“开孔”、“上”、“下”、“厚度”、“顶”、“中”、“长度”、“内”、“四周”等指示方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的组件或元件必须具有特定的方位,以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0028] 实施例一、请参阅图1-4所示,本发明为一种基于风力调节的光伏发电装置,包括塔柱1和基座2,塔柱1固定在基座2上,塔柱1上端固定连接底座3,底座3上方固定连接顶

座4,底座3与顶座4之间转动连接有风机发电轴5,风机发电轴5表面通过固定杆6固定连接有多个风机发电叶片7,风机发电叶片7沿风机发电轴5周侧均匀分布,风机发电叶片7呈弧形结构,风机发电叶片7的数量为3-4个。

[0029] 顶座4上铰接一圆盘状的转动板8,顶座4上固定连接有多个柱体26,柱体26表面固定连接有用于支撑转动板8的弹簧27,转动板8沿其径向固定连接有多个连接柱9,连接柱9上转动连接有太阳能电池板10,转动板8中心处固定连接一滑杆14,滑杆14上滑动连接有滑套15,上下移动滑套15可带动太阳能电池板10转动,对太阳能电池板10的角度调节,且滑套15移动到滑杆14底部时,可使太阳能电池板10收纳,滑套15上铰接有与太阳能电池板10一一对应的连接杆21,连接杆21的一端与太阳能电池板10铰接,转动板8上固定连接有导轨16,导轨16上固定连接有与其平行设置的丝杆17,丝杆17的一端固定连接有第二电机19,导轨16上滑动连接有第二滑块18,第二滑块18与丝杆17螺纹连接,第二滑块18上铰接有推杆20,推杆20的一端与滑套15铰接,第二电机19带动丝杆17转动,带动第二滑块18在导轨16上移动,从而带动滑套15在滑杆14上移动,对太阳能电池板10的角度进行调节。

[0030] 实施例二、

[0031] 基于上述实施例一所述的光伏发电装置,为提高光伏发电效率,在转动板8下表面设有滑轨22,滑轨22上滑动连接有第一滑块23,第一滑块23上铰接一连接套24,连接套24上转动连接一蜗杆13,蜗杆13下端贯穿于顶座4,顶座4上设有与蜗杆13活动连接的限位孔,顶座4下表面固定连接有第一电机11,第一电机11转轴处固定连接有与蜗杆13啮合连接的蜗轮12,第一电机11带动蜗轮12转动,蜗轮12带动蜗杆13转动,蜗杆13转动的同时上下运动,同时第一滑块23在滑轨22上滑动,从而带动转动板8转动,使转动板8处于倾斜状态,提高太阳能电池板10对太阳能光的吸收效率;其中,太阳能电池板10上固定连接有风速传感器28和光照传感器25,光照传感器用于检测光照强度,以调节太阳能电池板10的最大吸收角度,当检测到风速过大时,第一电机11带动转动板8转动,使转动板8处于水平状态,以达到保护太阳能电池板10的目的。

[0032] 本实施例的一个具体应用为:本发明通过将光伏发电和风能发电结合,保证了持续的发电量,太阳能电池板10的角度可调节,提高了太阳能的利用效率,且当风速较大时,第一电机11可带动转动板8转动至水平状态,第二电机19带动太阳能电池板10收纳,以防止太阳能电池板10受损。

[0033] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0034] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该发明仅为所述的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本发明的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

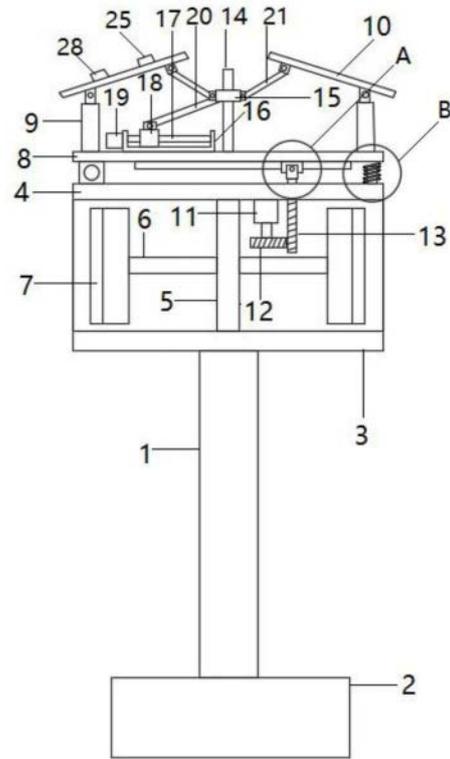


图1

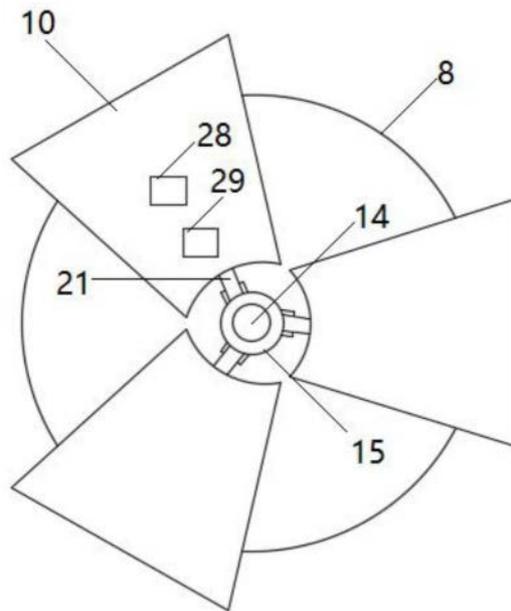


图2

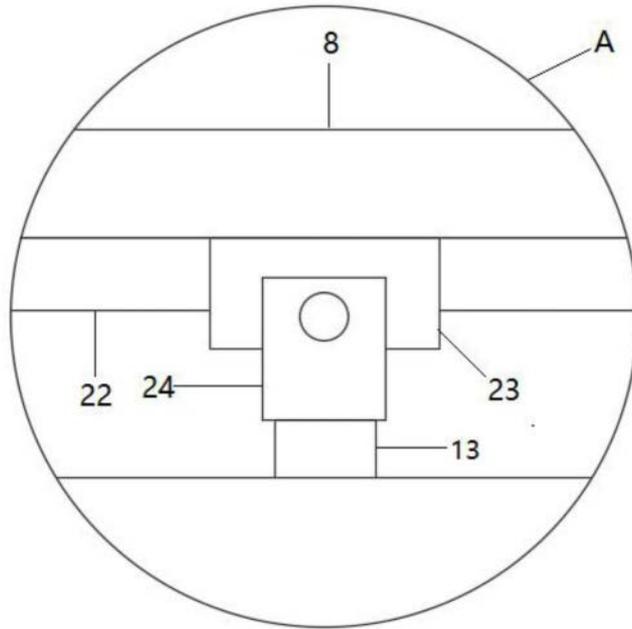


图3

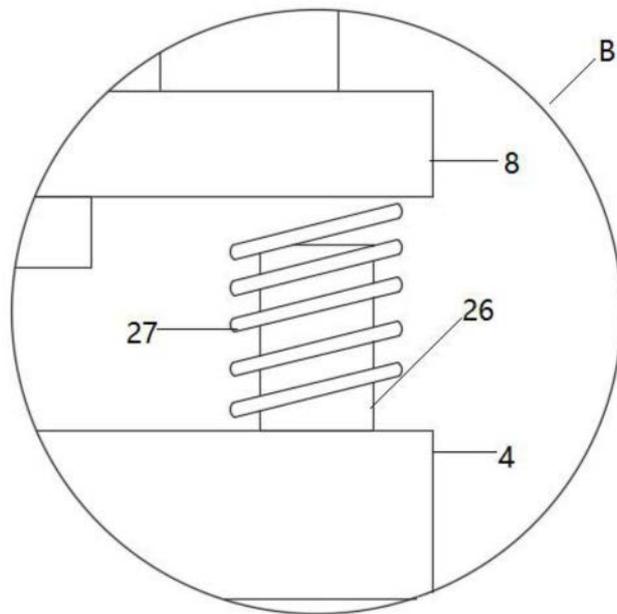


图4