



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220382992 U

(45) 授权公告日 2024. 01. 23

(21) 申请号 202321394245.8

(22) 申请日 2023.06.02

(73) 专利权人 北京中慧创善能源技术服务有限  
公司

地址 102400 北京市房山区良乡凯旋大街  
建设路18号—D7080

(72) 发明人 孙川 张鹏 李明源 陈晓建  
朱营伟

(74) 专利代理机构 郑州青鸟知识产权代理事务  
所(特殊普通合伙) 41187

专利代理师 谢萍

(51) Int. Cl.

H02S 20/30 (2014.01)

H02S 40/30 (2014.01)

F24S 30/425 (2018.01)

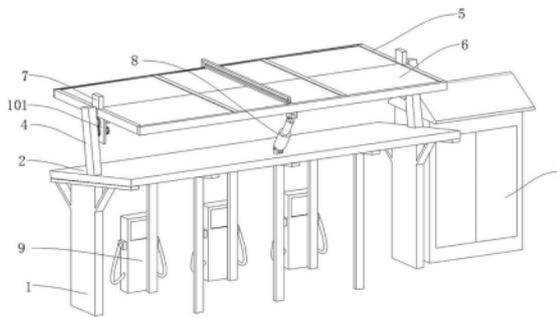
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

### (54) 实用新型名称

一种光储柔直一体化电站

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种光储柔直一体化电站,包括支撑架、顶板和配电箱,所述支撑架上端安装有顶板,配电箱位于支撑架一侧,配电箱内部安装有储能系统和直流配电系统,顶板上端两侧皆安装有支撑板,两个支撑板之间转动安装有安装架,安装架表面安装有若干个光伏电板,安装架上端两侧皆安装有光传感器,安装架下端通过连接件转动连接有电动推杆,电动推杆下端转动连接在顶板上端,光伏电板表面安装有清理机构,支撑架后方安装有若干个充电桩。本实用新型通过电动推杆伸缩带动安装架上的光伏电板进行转动,当光传感器检测到光线强度达到最强时,光传感器控制电动推杆停止伸缩,实现对光伏电板的角度调节,提高光伏电板的的光转电效率。



1. 一种光储柔直一体化电站,包括支撑架(1)、顶板(2)和配电箱(3),其特征在于:所述支撑架(1)上端安装有顶板(2),所述配电箱(3)位于支撑架(1)一侧,所述配电箱(3)内部安装有储能系统和直流配电系统,所述顶板(2)上端两侧皆安装有支撑板(4),两个所述支撑板(4)之间转动安装有安装架(5),所述安装架(5)表面安装有若干个光伏电板(6),所述安装架(5)上端两侧皆安装有光传感器(7),所述安装架(5)下端通过连接件转动连接有电动推杆(8),所述电动推杆(8)下端转动连接在顶板(2)上端,所述光伏电板(6)表面安装有清理机构,所述支撑架(1)后方安装有若干个充电桩(9)。

2. 根据权利要求1所述的光储柔直一体化电站,其特征在于:所述支撑板(4)相对面之间皆转动连接有转动轴(11),所述安装架(5)安装在两个转动轴(11)之间。

3. 根据权利要求1所述的光储柔直一体化电站,其特征在于:所述清理机构包括有驱动组件(101)、移动架(102)、安装板(103)和清洁毛刷(104),所述安装架(5)下端安装有驱动组件(101),所述驱动组件(101)上安装有移动架(102),所述移动架(102)下端安装有安装板(103),所述安装板(103)下端安装有清洁毛刷(104)。

4. 根据权利要求3所述的光储柔直一体化电站,其特征在于:所述驱动组件(101)包括有电机(1011)、主动轮(1012)、从动轮(1013)、固定板(1014)、螺杆(1015)和螺纹块(1016),所述安装架(5)下端两侧皆安装有固定板(1014),所述固定板(1014)相对面之间转动连接有螺杆(1015),所述螺杆(1015)表面螺纹连接有螺纹块(1016),所述移动架(102)安装在螺纹块(1016)后端,所述螺杆(1015)一端贯穿固定板(1014),且安装有从动轮(1013),所述从动轮(1013)下方的固定板(1014)另一端表面安装有电机(1011),所述电机(1011)输出端贯穿固定板(1014),且安装有主动轮(1012),所述主动轮(1012)和从动轮(1013)相啮合。

5. 根据权利要求4所述的光储柔直一体化电站,其特征在于:所述螺杆(1015)后方的两个固定板(1014)之间安装有导向杆(12),所述导向杆(12)通过通孔贯穿螺纹块(1016)。

6. 根据权利要求4所述的光储柔直一体化电站,其特征在于:所述螺杆(1015)长度小于安装架(5)长度。

## 一种光储柔直一体化电站

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一体化电站技术领域,具体为用于光储柔直一体化电站。

### 背景技术

[0002] 光储直柔是在建筑领域应用太阳能光伏、储能、直流配电和柔性交互四项技术的简称,光储直柔一体化电站是通过光伏电板将光能转化为电能之后进行储存,然后对直流设备进行供电。

[0003] 目前,现有的光伏电站上的光伏电板在使用时,光伏电板一般固定安装在光伏电站的房顶,由于地球的自转,太阳光的照射角度会发生一定的变化,现有的光伏电板不能根据太阳光的照射角度改变光伏电板的角度,光转电效率较低,且一体化电站的光伏电板在使用一段时间后,空气中的灰尘会覆盖光伏电板表面,为了避免对光伏电板表面产生遮挡,需要经常性的对光伏电板表面的灰尘进行清理,而光伏电板一般处于高处,不方便进行清理。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种光储柔直一体化电站,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种光储柔直一体化电站,包括支撑架、顶板和配电箱,所述支撑架上端安装有顶板,所述配电箱位于支撑架一侧,所述配电箱内部安装有储能系统和直流配电系统,所述顶板上端两侧皆安装有支撑板,两个所述支撑板之间转动安装有安装架,所述安装架表面安装有若干个光伏电板,所述安装架上端两侧皆安装有光传感器,所述安装架下端通过连接件转动连接有电动推杆,所述电动推杆下端转动连接在顶板上端,所述光伏电板表面安装有清理机构,所述支撑架后方安装有若干个充电桩。

[0006] 优选的,所述支撑板相对面之间皆转动连接有转动轴,所述安装架安装在两个转动轴之间。

[0007] 优选的,所述清理机构包括有驱动组件、移动架、安装板和清洁毛刷,所述安装架下端安装有驱动组件,所述驱动组件上安装有移动架,所述移动架下端安装有安装板,所述安装板下端安装有清洁毛刷。

[0008] 优选的,所述驱动组件包括有电机、主动轮、从动轮、固定板、螺杆和螺纹块,所述安装架下端两侧皆安装有固定板,所述固定板相对面之间转动连接有螺杆,所述螺杆表面螺纹连接螺纹块,所述移动架安装在螺纹块后端,所述螺杆一端贯穿固定板,且安装有从动轮,所述从动轮下方的固定板另一端表面安装有电机,所述电机输出端贯穿固定板,且安装有主动轮,所述主动轮和从动轮相啮合。

[0009] 优选的,所述螺杆后方的两个固定板之间安装有导向杆,所述导向杆通过通孔贯穿螺纹块。

[0010] 优选的,所述螺杆长度小于安装架长度。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0012] 1、本光储柔直一体化电站,通过电动推杆伸缩带动安装架上的光伏电板进行转动,当光传感器检测到光线强度达到最强时,光传感器控制电动推杆停止伸缩,实现对光伏电板的角度调节,便于使光伏电板充分对太阳光吸收,提高光伏电板的的光转电效率。

[0013] 2、本光储柔直一体化电站,通过驱动组件带动移动架进行移动,移动架移动时带动安装板和清洁毛刷对光伏电板表面进行清扫,实现对光伏电板的清扫,有效避免灰尘对光伏电板表面产生遮挡,清理方便。

## 附图说明

[0014] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0015] 图2为本实用新型的侧面剖视图;

[0016] 图3为本实用新型的正面剖视图;

[0017] 图4为本实用新型的图3中A处的放大图;

[0018] 图5为本实用新型的图3中B处的放大图。

[0019] 图中:1、支撑架;2、顶板;3、配电箱;4、支撑板;5、安装架;6、光伏电板;7、光传感器;8、电动推杆;9、充电桩;11、转动轴;12、导向杆;101、驱动组件;102、移动架;103、安装板;104、清洁毛刷;1011、电机;1012、主动轮;1013、从动轮;1014、固定板;1015、螺杆;1016、螺纹块。

## 具体实施方式

[0020] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“内”、“外”“前端”、“后端”、“两端”、“一端”、“另一端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置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实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0022] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置有”、“连接”等,应做广义理解,例如“连接”,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0023] 如图1至图5所示,本实施例光储柔直一体化电站,包括支撑架1、顶板2和配电箱3,支撑架1上端安装有顶板2,配电箱3位于支撑架1一侧,配电箱3内部安装有储能系统和直流配电系统,储能系统用于对电能进行储存,实现“储”的功能,直流配电系统用于对电能进行智能分配,实现对直流设备的供电以及充电,实现“直”的功能,同时主动改变了设备向市政

电网获取电功率的能力,实现“柔”的功能,顶板2上端两侧皆安装有支撑板4,两个支撑板4之间转动安装有安装架5,安装架5表面安装有若干个光伏电板6,光伏电板6将光能转化为电能,实现“光”的功能,安装架5上端两侧皆安装有光传感器7,光传感器7用于检测太阳光的光线强度,安装架5下端通过连接件转动连接有电动推杆8,电动推杆8下端转动连接在顶板2上端,通过电动推杆8伸缩带动安装架5上的光伏电板6进行转动,当光传感器7检测到光线强度达到最强时,光传感器7控制电动推杆8停止伸缩,实现对光伏电板6的自动角度调节,便于使光伏电板6充分对太阳光吸收,提高光伏电板6的光转电效率,电动推杆8每隔一段时间会定时进行伸缩,实现光伏电板6角度的定时调节,光伏电板6表面安装有清理机构,清理机构用于对光伏电板6表面进行清理,支撑架1后方安装有若干个充电桩9,充电桩9用于对用电设备进行充电。

[0024] 具体的,支撑板4相对面之间皆转动连接有转动轴11,安装架5安装在两个转动轴11之间,安装架5转动时带动转动轴11在支撑板4转动。

[0025] 进一步的,清理机构包括有驱动组件101、移动架102、安装板103和清洁毛刷104,安装架5下端安装有驱动组件101,驱动组件101上安装有移动架102,移动架102下端安装有安装板103,安装板103下端安装有清洁毛刷104,驱动组件101带动移动架102进行移动,移动架102移动时带动安装板103和清洁毛刷104对光伏电板6表面进行清扫,实现对光伏电板6的清扫,有效避免灰尘对光伏电板6表面产生遮挡。

[0026] 进一步的,驱动组件101包括有电机1011、主动轮1012、从动轮1013、固定板1014、螺杆1015和螺纹块1016,安装架5下端两侧皆安装有固定板1014,固定板1014相对面之间转动连接有螺杆1015,螺杆1015表面螺纹连接有螺纹块1016,移动架102安装在螺纹块1016后端,螺杆1015一端贯穿固定板1014,且安装有从动轮1013,从动轮1013下方的固定板1014另一端表面安装有电机1011,电机1011输出端贯穿固定板1014,且安装有主动轮1012,主动轮1012和从动轮1013相啮合,通过电机1011带动主动轮1012转动,主动轮1012通过从动轮1013带动螺杆1015进行转动,螺杆1015通过螺纹块1016带动移动架102的移动,且电机1011连接有正反转电路,可以进行正反转,实现移动架102的往复运动。

[0027] 进一步的,螺杆1015后方的两个固定板1014之间安装有导向杆12,导向杆12通过通孔贯穿螺纹块1016,导向杆12在螺杆1015带动螺纹块1016移动时起到导向作用,同时限制螺纹块1016不会进行转动。

[0028] 更进一步的,螺杆1015长度小于安装架5长度,保证了移动架移动时102移动时不会和光传感器7产生接触。

[0029] 本实施例的使用方法为:在使用时,首先控制电动推杆8伸缩,电动推杆8带动安装架5围绕支撑板4进行转动,同时光传感器7检测光线的强度,当检测到安装架5转动到光线强度最强的角度时,光传感器7控制电动推杆8停止伸缩,完成光伏电板6的角度调节,电动推杆8为定时启动,便于自动对光伏电板6的角度进行调整,光伏电板6将光能转化为电能,实现光储柔直中的光,并多余的电进行储存,实现光储柔直的储,并可以对多数直流设备供电,同时改变了设备向市政电网获取电功率的能力,实现光储柔直的直和柔,在使用一段时间后,通过电机1011带动主动轮1012转动,主动轮1012通过从动轮1013带动螺杆1015进行转动,螺杆1015通过螺纹块1016带动移动架102移动,移动架102移动时带动安装板103和清洁毛刷104对光伏电板6表面进行清扫,实现对光伏电板6的清扫,有效避免灰尘对光伏电板

6表面产生遮挡。

[0030] 最后应说明的是：以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

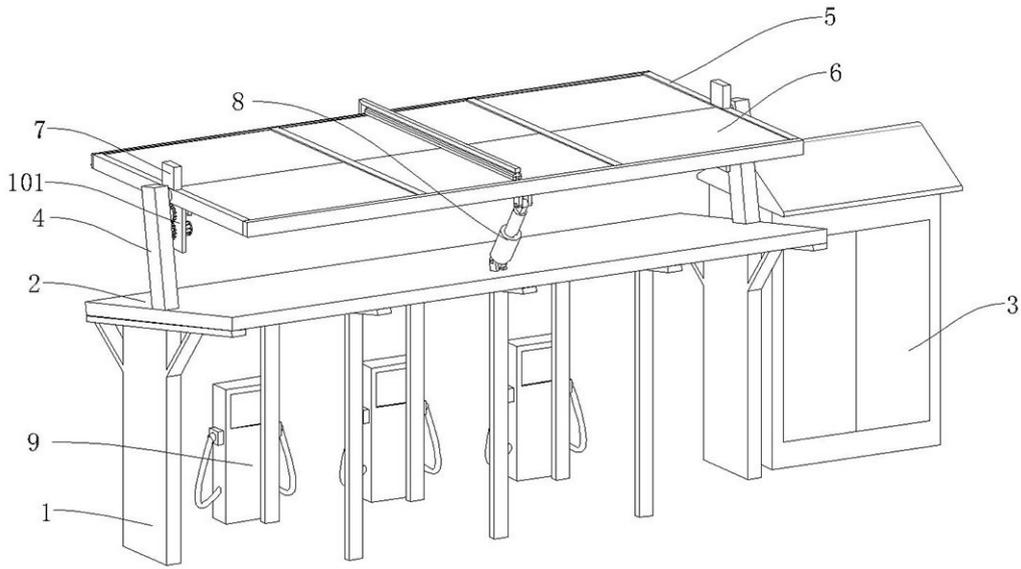


图 1

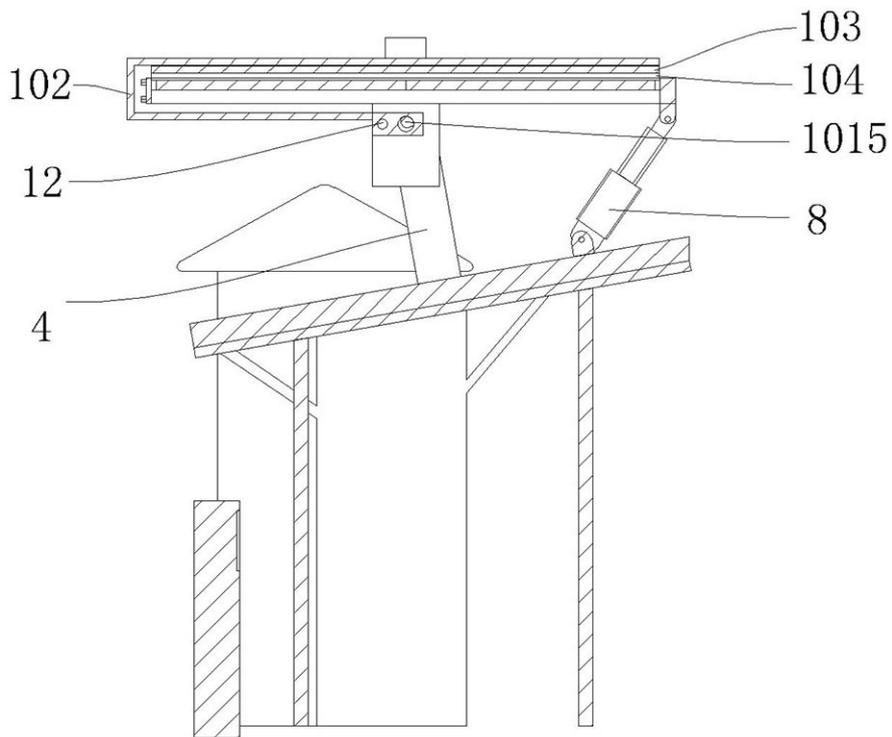


图 2

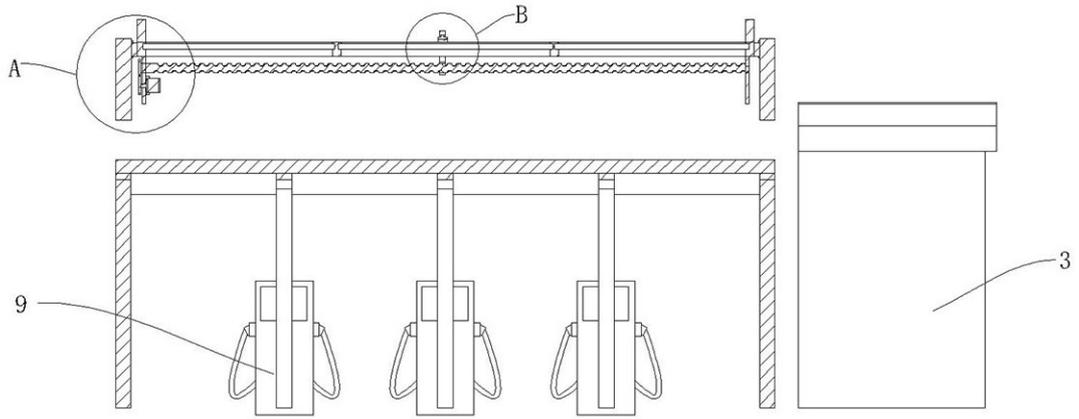


图 3

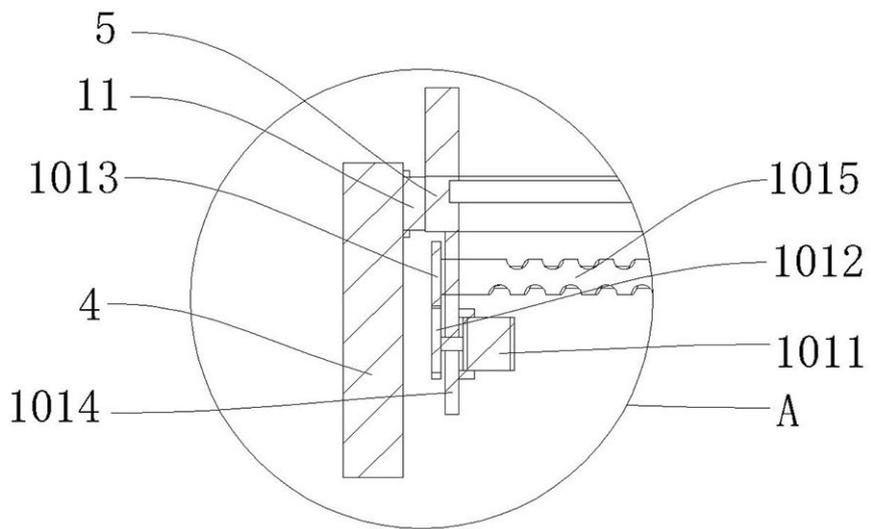


图 4

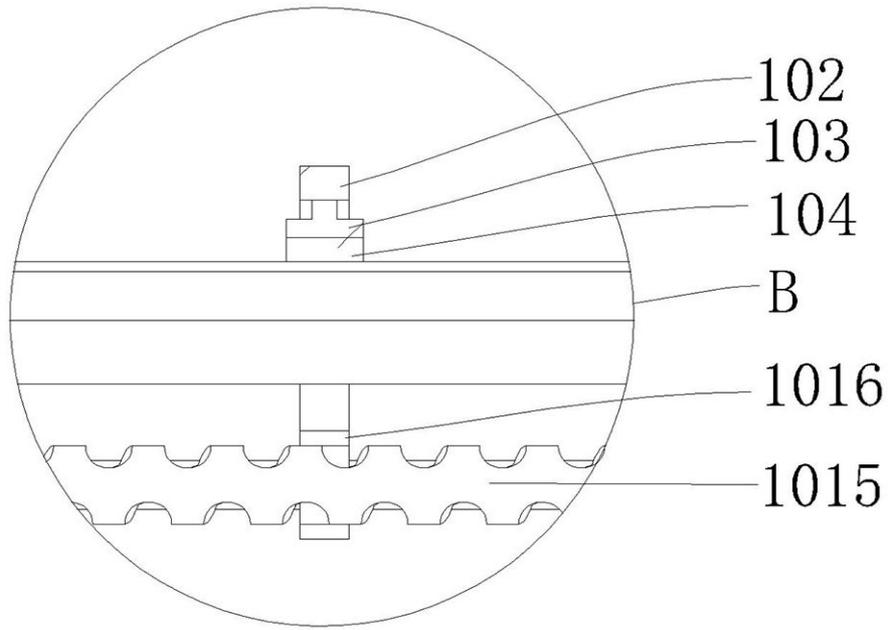


图 5