



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221532235 U

(45) 授权公告日 2024. 08. 16

(21) 申请号 202322955494.6

(22) 申请日 2023.11.02

(73) 专利权人 海南大学

地址 570228 海南省海口市人民大道58号

(72) 发明人 穆大伟 孟祥臻 罗致 张亿先

黄锋

(74) 专利代理机构 北京东方盛凡知识产权代理

有限公司 11562

专利代理师 李哲

(51) Int. Cl.

A01G 9/02 (2018.01)

A01G 27/00 (2006.01)

E04B 2/88 (2006.01)

E03B 3/02 (2006.01)

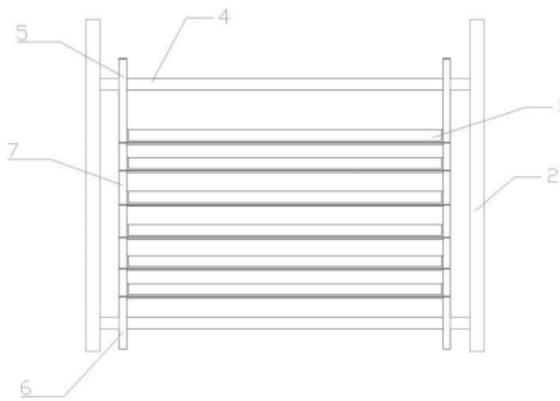
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种光伏幕墙与动态垂直绿培架集成装置

(57) 摘要

本实用新型公开一种光伏幕墙与动态垂直绿培架集成装置,属于光伏组件领域,包括:光伏幕墙,光伏幕墙固定设置于家用窗户上;支撑架,支撑架与光伏幕墙相邻设置,支撑架有两个,两个支撑架竖直设置且两个支撑架之间形成安装间隙;动态垂直绿培架,动态垂直绿培架位于安装间隙内并与两个支撑架固定连接,动态垂直绿培架内设置有多个种植架;光伏幕墙、动态垂直绿培架和中水收集器一体化集成设置,能够提高太阳能利用率和以及水资源的利用率,改善了室内光热环境和空气质量。



1. 一种光伏幕墙与动态垂直绿培架集成装置,其特征在于,包括:  
光伏幕墙(1),所述光伏幕墙(1)固定设置于家用窗户上;  
支撑架(2),所述支撑架(2)与所述光伏幕墙(1)相邻设置,所述支撑架(2)有两个,两个所述支撑架(2)竖直设置且两个所述支撑架(2)之间形成安装间隙;  
动态垂直绿培架,所述动态垂直绿培架位于所述安装间隙内并与两个所述支撑架(2)固定连接,所述动态垂直绿培架内设置有多个种植架(3)。
2. 根据权利要求1所述的一种光伏幕墙与动态垂直绿培架集成装置,其特征在于,所述动态垂直绿培架包括:  
横向支撑轴(4),所述横向支撑轴(4)水平设置,其两端头分别和两个所述支撑架(2)固定连接;所述横向支撑轴(4)有两个,分别靠近所述支撑架(2)的上下两端设置;  
上转轴(5),所述上转轴(5)与靠近所述支撑架(2)上端的所述横向支撑轴(4)转动连接;  
下转轴(6),所述下转轴(6)与靠近所述支撑架(2)下端的所述横向支撑轴(4)转动连接;所述上转轴(5)和所述下转轴(6)外套设有传动皮带(7);多个所述种植架(3)与所述传动皮带(7)固定连接。
3. 根据权利要求2所述的一种光伏幕墙与动态垂直绿培架集成装置,其特征在于,还包括驱动电机,所述光伏幕墙(1)向所述驱动电机供电,所述驱动电机与所述上转轴(5)和/或所述下转轴(6)电连接。
4. 根据权利要求3所述的一种光伏幕墙与动态垂直绿培架集成装置,其特征在于,还包括中水收集器和排水管(8),所述中水收集器能够收集雨水和/或生活用水,所述排水管(8)一端与所述中水收集器连通,另一端朝向所述动态垂直绿培架,所述排水管(8)上设置有电控排水阀,所述光伏幕墙(1)向所述电控排水阀供电,所述驱动电机和所述电控排水阀均与控制器通信连接。
5. 根据权利要求2所述的一种光伏幕墙与动态垂直绿培架集成装置,其特征在于,所述种植架(3)的两端头分别和两个所述传动皮带(7)固定连接,所述种植架(3)能够沿所述传动皮带(7)的传动方向移动,且所述种植架(3)移动过程中不与所述横向支撑轴(4)或所述上转轴(5)或所述下转轴(6)相接触。

## 一种光伏幕墙与动态垂直绿培架集成装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏组件领域,特别是涉及一种光伏幕墙与动态垂直绿培架集成装置。

### 背景技术

[0002] 太阳能光电转化是太阳能利用的一个主要方向,目前已广泛应用于光伏电池板、光伏幕墙等等,其中光伏幕墙是一种部分透光的光伏组件,可阻挡过多的太阳辐射进入室内,防止室内温度上升和空调制冷负荷的升高,光伏幕墙可以直接安装在建筑物的墙体上,不影响建筑的外观。

[0003] 传统的家用太阳能设备多为设置于屋顶的太阳能热水器、光伏电池板等等,由于其体积较大、安装步骤繁琐、太阳能利用率不高等不足,在实际生活中使用率不高。

[0004] 有鉴于此,如何提供一种将光伏幕墙做为家用太阳能的设备,是本领域人员亟需解决的一个技术问题。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种光伏幕墙与动态垂直绿培架集成装置,以解决现有技术存在的问题,可实现将光伏幕墙做为家用太阳能设备。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下方案:本实用新型提供一种光伏幕墙与动态垂直绿培架集成装置,包括:

[0007] 光伏幕墙,所述光伏幕墙固定设置于家用窗户上;

[0008] 支撑架,所述支撑架与所述光伏幕墙相邻设置,所述支撑架有两个,两个所述支撑架竖直设置且两个所述支撑架之间形成安装间隙;

[0009] 动态垂直绿培架,所述动态垂直绿培架位于所述安装间隙内并与两个所述支撑架固定连接,所述动态垂直绿培架内设置有多个种植架。

[0010] 进一步的,所述动态垂直绿培架包括:

[0011] 横向支撑轴,所述横向支撑轴水平设置,其两端头分别和两个所述支撑架固定连接;所述横向支撑轴有两个,分别靠近所述支撑架的上下两端设置;

[0012] 上转轴,所述上转轴与靠近所述支撑架上端的所述横向支撑轴转动连接;

[0013] 下转轴,所述下转轴与靠近所述支撑架下端的所述横向支撑轴转动连接;所述上转轴和所述下转轴外套设有传动皮带;多个所述种植架与所述传动皮带固定连接。

[0014] 进一步的,还包括驱动电机,所述光伏幕墙向所述驱动电机供电,所述驱动电机与所述上转轴和/或所述下转轴电连接。

[0015] 进一步的,还包括中水收集器和排水管,所述中水收集器能够收集雨水和/或生活用水,所述排水管一端与所述中水收集器连通,另一端朝向所述动态垂直绿培架,所述排水管上设置有电控排水阀,所述光伏幕墙向所述电控排水阀供电,所述驱动电机和所述电控排水阀均与控制器通信连接。

[0016] 进一步的,所述种植架的两端头分别和两个所述传动皮带固定连接,所述种植架能够沿所述传动皮带的传动方向移动,且所述种植架移动过程中不与所述横向支撑轴或所述上转轴或所述下转轴相接触。

[0017] 本实用新型公开了以下技术效果:

[0018] 1、将光伏幕墙安装在家用窗户上,并在光伏幕墙处设置动态垂直绿培架,通过光伏幕墙进行光伏发电,通过动态垂直绿培架吸收光伏幕墙透过的太阳能。

[0019] 2、动态垂直绿培架具有转轴、传动皮带和驱动电机构成的传动结构,光伏幕墙为其供电,可实现种植架手动或电动改变位置调整种植架与光伏幕墙之间的距离进而控制种植架内的绿培吸收的太阳能强度。

[0020] 3、将光伏幕墙与中水收集器进行连接,可通过光伏幕墙为电控排水阀供电进而使得中水收集器能够为光伏幕墙处的动态垂直绿培架进行浇水,实现了光伏幕墙、动态垂直绿培架和中水收集器一体化集成设置,能够提高太阳能利用率和以及水资源的利用率,改善了室内光热环境和空气质量。

## 附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中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实用新型的一些实施例,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。

[0022] 图1为本实用新型结构正视图;

[0023] 图2为本实用新型结构侧视图;

[0024] 图3为本实用新型整体结构示意图;

[0025] 其中,1、光伏幕墙;2、支撑架;3、种植架;4、横向支撑轴;5、上转轴;6、下转轴;7、传动皮带;8、排水管。

## 具体实施方式

[0026] 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。

[0027] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0028] 如图1-图3,本实用新型提供一种光伏幕墙与动态垂直绿培架集成装置,包括:光伏幕墙1,光伏幕墙1固定设置于家用窗户上;支撑架2,支撑架2与光伏幕墙1相邻设置,支撑架2有两个,两个支撑架2竖直设置且两个支撑架2之间形成安装间隙;动态垂直绿培架,动态垂直绿培架位于安装间隙内并与两个支撑架2固定连接,动态垂直绿培架内设置有多个种植架3。

[0029] 在本实施例中,动态垂直绿培架包括:横向支撑轴4,横向支撑轴4水平设置,其两端头分别和两个支撑架2固定连接;横向支撑轴4有两个,分别靠近支撑架2的上下两端设

置;上转轴5,上转轴5与靠近支撑架2上端的横向支撑轴4转动连接;下转轴6,下转轴6与靠近支撑架2下端的横向支撑轴4转动连接;上转轴5和下转轴6外套设有传动皮带7;多个种植架3与传动皮带7固定连接。还包括驱动电机,光伏幕墙1向驱动电机供电,驱动电机与上转轴5和/或下转轴6电连接。

[0030] 在本实施例中,还包括中水收集器和排水管8,中水收集器能够收集雨水和/或生活用水,排水管8一端与中水收集器连通,另一端朝向动态垂直绿培架,排水管8上设置有电控排水阀,光伏幕墙1向电控排水阀供电,驱动电机和电控排水阀均与控制器通信连接。

[0031] 在本实施例中,种植架3的两端头分别和两个传动皮带7固定连接,种植架3能够沿传动皮带7的传动方向移动,且种植架3移动过程中不与横向支撑轴4或上转轴5或下转轴6相接触。为实现上述技术效果,两根传动皮带7可以内侧延伸一段距离,使得种植架3的两端头与上转轴5、下转轴6之间形成避免碰撞的间隙,种植架3为内部具有凹槽的盒型结构,其深度应当小于上转轴5和下转轴6的半径,这样种植架3在经过上转轴5或下转轴6时就不会和横向支撑轴4碰撞。

[0032] 在其他的一些实施例中,还可以设置摄像头等监测系统对多个种植架3内的绿培进行生长情况监测,将采集到的绿培情况数据上传能够识别绿培生长情况的APP或识别软件内,进而判断绿培的生长情况,根据绿培的生长情况调整绿培的位置或通过控制器控制电控排水阀打开对绿培进行浇水。

[0033] 具体工作过程如下:

[0034] 光伏幕墙1安装在家用玻璃上,通过光伏发电将产生的电能供给至电控排水阀、驱动电机以及其他能够与之电连接的家用电气设备。光伏幕墙1工作过程中,部分太阳能透过光伏幕墙1并照射到室内。

[0035] 设置在光伏幕墙1附近的动态垂直绿培架种植有绿培,绿培能够吸收该部分太阳能,当阳光强烈,靠近光伏幕墙1的绿培失水叶片干燥时,可将靠近光伏幕墙1的绿培沿传动皮带7移动至远离光伏幕墙1处(可手动操作也可以通过控制器控制驱动电机启动,带动传动皮带7移动),此时,原本远离光伏幕墙1的绿培可以移动至靠近光伏幕墙1的位置,并为失水的绿培进行遮挡阳光。

[0036] 当需要对绿培进行浇水时,控制器控制电控排水阀打开,日常生活中收集到的中水或雨水从中水收集器经排水管8排放至绿培中,排水管8底部设置滴灌出水头或喷淋头。

[0037] 本实用新型公开了一种光伏幕墙与动态垂直绿培架集成装置,将光伏幕墙1安装在家用窗户上,并在光伏幕墙1处设置动态垂直绿培架,通过光伏幕墙1进行光伏发电,通过动态垂直绿培架吸收光伏幕墙1透过的太阳能。动态垂直绿培架具有转轴、传动皮带7和驱动电机构成的传动结构,光伏幕墙1为其供电,可实现种植架3手动或电动改变位置调整种植架3与光伏幕墙1之间的距离进而控制种植架3内的绿培吸收的太阳能强度。将光伏幕墙1与中水收集器进行连接,可通过光伏幕墙1为电控排水阀供电进而使得中水收集器能够为光伏幕墙1处的动态垂直绿培架进行浇水,实现了光伏幕墙1、动态垂直绿培架和中水收集器一体化集成设置,能够提高太阳能利用率和以及水资源的利用率,改善了室内光热环境和空气质量。

[0038] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”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,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。

[0039] 以上所述的实施例仅是对本实用新型的优选方式进行描述,并非对本实用新型的范围进行限定,在不脱离本实用新型设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本实用新型的技术方案做出的各种变形和改进,均应落入本实用新型权利要求书确定的保护范围内。

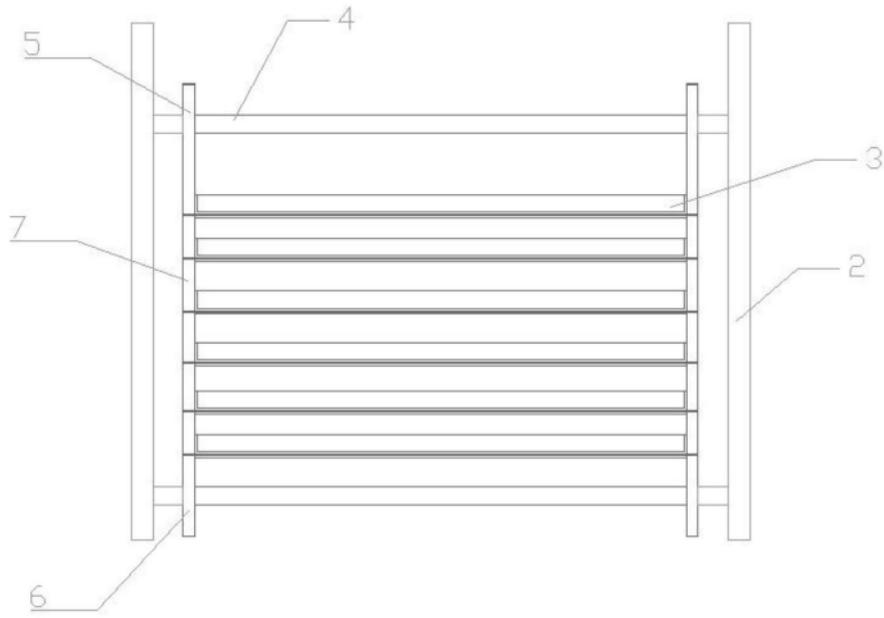


图1

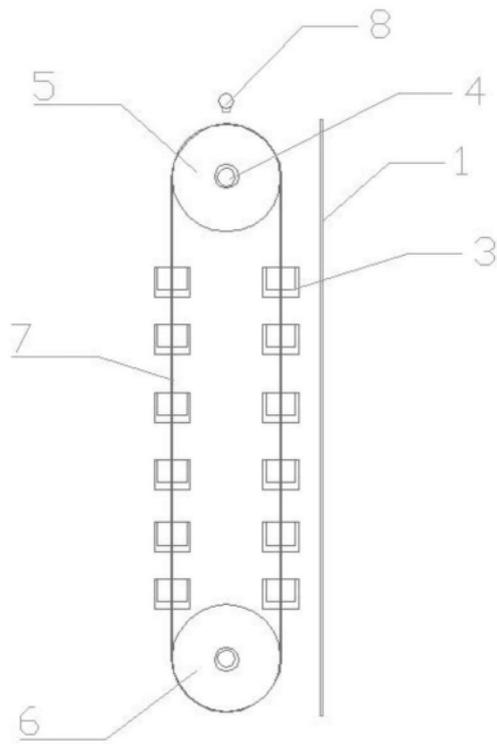


图2

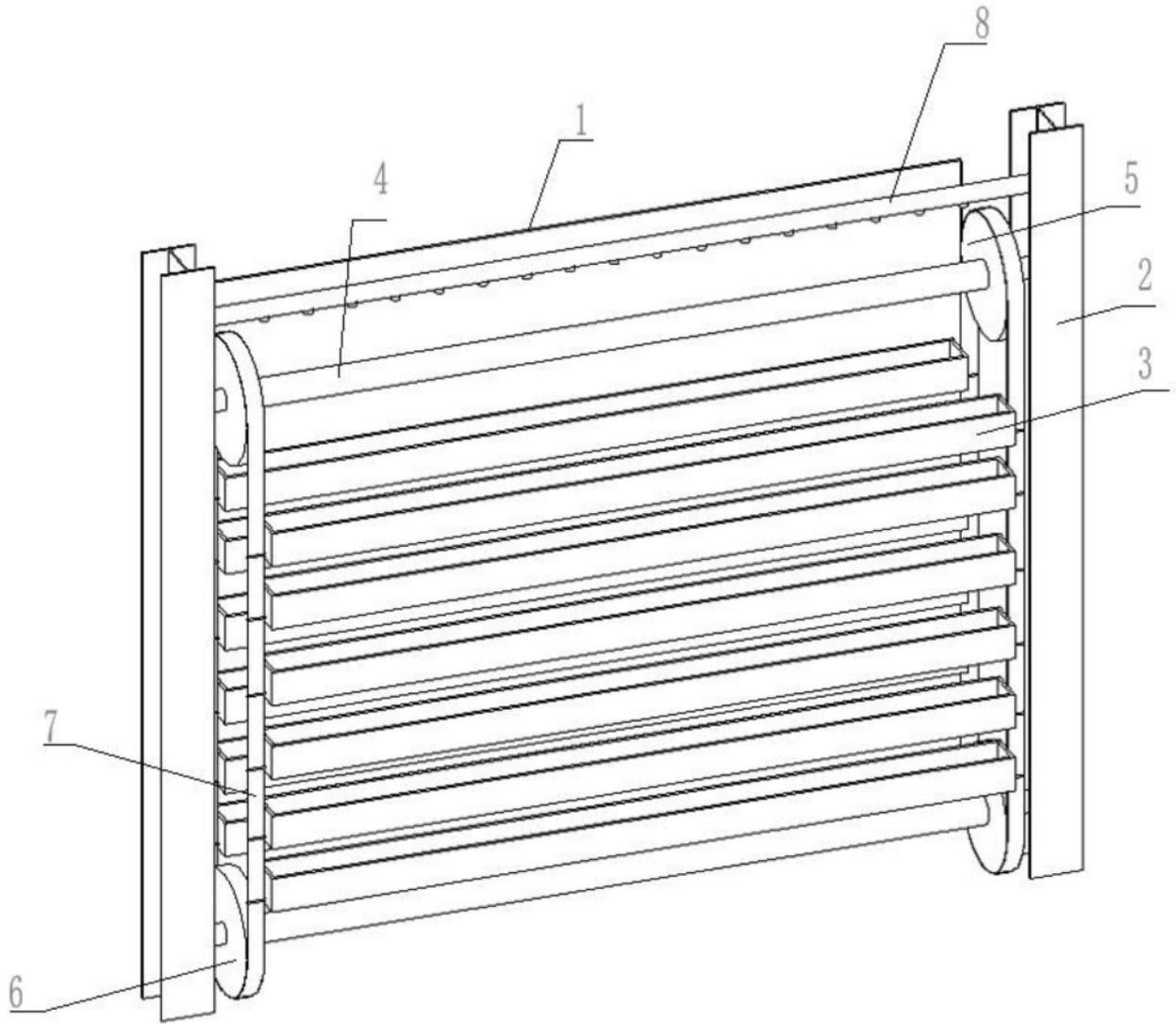


图3