



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210351064 U

(45)授权公告日 2020.04.17

(21)申请号 201920507358.1

(22)申请日 2019.04.12

(73)专利权人 广西职业技术学院

地址 530226 广西壮族自治区南宁市江南
区明阳工业区广西职业技术学院

(72)发明人 邓云

(51)Int.Cl.

H02S 20/32(2014.01)

F24S 30/45(2018.01)

F24S 50/20(2018.01)

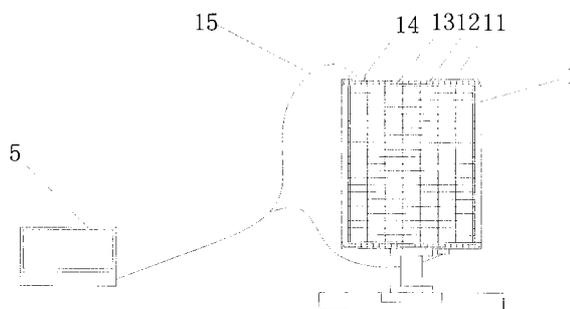
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种光伏发电功率测量装置

(57)摘要

本实用新型涉及光伏技术领域,具体是一种光伏发电功率测量装置,包括光伏发电板和光伏控制箱,所述光伏发电板的侧边均安装有光敏标尺,所述光敏标尺包括测量标尺,所述测量标尺的刻度线上均安装有光敏传感器,所述光敏传感器上连接有信号传感器,所述信号传感器均通过导线外接光伏控制箱,所述光伏控制箱内分别设置有信息转换模块、处理器和驱动控制模块,所述信号传感器与信息转换模块相连接,所述信号传感器的信号输出端为处理器,所述处理器的信号输出端连接驱动控制模块。本申请检测出不同位置的光照功率,从而计算出能够获得最大光照功率的光照位置。



1. 一种光伏发电功率测量装置,包括光伏发电板(1)、光伏板支架(2)、支撑基座(3)和光伏控制箱(5),所述光伏发电板(1)的侧边均安装有光敏标尺(11),所述光敏标尺(11)包括测量标尺(12),所述测量标尺(12)的刻度线上均安装有光敏传感器(13),所述光敏传感器(13)上连接有信号传感器(14),其特征在于,所述信号传感器(14)均通过导线(15)外接光伏控制箱(5),所述光伏控制箱(5)内分别设置有信息转换模块(52)、处理器(51)和驱动控制模块(53),所述信号传感器(14)与信息转换模块(52)相连接,所述信号传感器(14)的信号输出端为处理器(51),所述处理器(51)的信号输出端连接驱动控制模块(53)。

2. 根据权利要求1所述的光伏发电功率测量装置,其特征在于,所述光伏发电板(1)架设在光伏板支架(2)上,支撑基座(3)的内腔安装有水平传动电机(31),所述水平传动电机(31)的驱动端安装有转动转轴(32),所述转动转轴(32)的顶端安装有转动转盘(33),所述光伏板支架(2)的底端安装支撑杆(21),所述支撑杆(21)架设在转动转盘(33)上并且所述支撑杆(21)与转动转盘(33)之间通过第一活动轴(25)相连接。

3. 根据权利要求2所述的光伏发电功率测量装置,其特征在于,所述光伏板支架(2)的后侧壁上安装有固定架(22),所述固定架(22)上安装有传动套(24),所述传动套(24)内穿设有螺纹杆(42),所述传动套(24)与固定架(22)之间通过第二活动轴(23)相连接,所述传动套(24)与螺纹杆(42)呈螺纹连接,所述转动转盘(33)的盘面上还安装有电机架(4),所述电机架(4)上安装有竖直转向电机(41),所述螺纹杆(42)的底端安装在竖直转向电机(41)的驱动端。

4. 根据权利要求3所述的光伏发电功率测量装置,其特征在于,所述螺纹杆(42)的顶端安装有限位套(43)。

5. 根据权利要求3所述的光伏发电功率测量装置,其特征在于,所述电机架(4)与转动转盘(33)之间通过第三活动轴(44)相连接。

6. 根据权利要求3所述的光伏发电功率测量装置,其特征在于,所述竖直转向电机(41)与水平传动电机(31)均与驱动控制模块(53)呈电信号连接。

一种光伏发电功率测量装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏技术领域,具体是一种光伏发电功率测量装置。

背景技术

[0002] 随着世界工业的快速发展,能源问题日趋严峻,由此,节能技术、新型能源的开发已成为人类可持续发展的重大工程。其中,风能、潮汐能、太阳能等技术已经得到了产业化发展,并获得了较好的节能成效,太阳能是分布最广、储量最丰富的可再生能源,但其也存在着光照强度随时间不断变化的问题。为了提高太阳光的利用效率,常利用太阳光跟踪装置收集太阳光。

[0003] 中国专利(授权公告号:CN202171638U)公布了一种入射角度对太阳能电池板发电功率影响的测量装置,对太阳能电池板受光照角度进行测量,再采用步进电机微调,从而调整太阳能电池板角度。但是其存在一定的实用性缺陷,对于太阳光照的面积无法有效进行测量,并且单一的通过齿轮传动无法对太阳能板进行全方位调节。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种光伏发电功率测量装置,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:

[0006] 一种光伏发电功率测量装置,包括光伏发电板和光伏控制箱,所述光伏发电板的侧边均安装有光敏标尺,所述光敏标尺包括测量标尺,所述测量标尺的刻度线上均安装有光敏传感器,所述光敏传感器上连接有信号传感器,所述信号传感器均通过导线外接光伏控制箱,所述光伏控制箱内分别设置有信息转换模块、处理器和驱动控制模块,所述信号传感器与信息转换模块相连接,所述信号传感器的信号输出端为处理器,所述处理器的信号输出端连接驱动控制模块。

[0007] 作为本实用新型进一步的方案:本申请还包括有光伏板支架和支撑基座,所述光伏发电板架设在光伏板支架上,支撑基座的内腔安装有水平传动电机,所述水平传动电机的驱动端安装有转动转轴,所述转动转轴的顶端安装有转动转盘,所述光伏板支架的底端安装支撑杆,所述支撑杆架设在转动转盘上并且所述支撑杆与转动转盘之间通过第一活动轴相连接。

[0008] 作为本实用新型进一步的方案:所述光伏板支架的后侧壁上安装有固定架,所述固定架上安装有传动套,所述传动套内穿设有螺纹杆,所述传动套与固定架之间通过第二活动轴相连接,所述传动套与螺纹杆呈螺纹连接,所述转动转盘的盘面上还安装有电机架,所述电机架上安装有竖直转向电机,所述螺纹杆的底端安装在竖直转向电机的驱动端。

[0009] 作为本实用新型进一步的方案:所述螺纹杆的顶端安装有限位套。

[0010] 作为本实用新型进一步的方案:所述电机架与转动转盘之间通过第三活动轴相连接。

[0011] 作为本实用新型再进一步的方案:所述竖直转向电机与水平传动电机均与驱动控制模块呈电信号连接。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0013] 一.本申请通过侧边位置的光敏标尺,对当前光照辐射到的距离进行检查,从而计算出光伏发电板上的光照面积,根据光伏发电板的单位面积的发电功率,从而计算出当前光照下光伏发电板的发电功率。

[0014] 二.通过转盘传动机构和螺纹传动机构,从而呈立体化对光伏发电板的倾斜角度进行调节。

[0015] 三.通过在光伏发电板侧边设置有的光敏标尺对边缘的光照距离进行测量,并且将数据传输于处理器,从而计算出光辐射到的面积,进而推算出光照功率;处理器通过驱动控制模块对光伏发电板的面光方向以及倾斜角度进行调节,从而检测出不同位置的光照功率,继而比较校正,从而计算出能够获得最大光照功率的光照位置。

[0016] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本申请。

附图说明

[0017] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,以示出符合本申请的实施例,并与说明书一起用于解释本申请的原理。同时,这些附图和文字描述并不是为了通过任何方式限制本申请构思的范围,而是通过参考特定实施例为本领域技术人员说明本申请的概念。

[0018] 图1为本实用新型中光伏发电板与光伏控制箱的连接示意图。

[0019] 图2为本实用新型的侧视角结构示意图。

[0020] 图3为本实用新型的电信号连接示意图。

[0021] 图中:1-光伏发电板、11-光敏标尺、12-测量标尺、13-光敏传感器、14-信号传感器、15-导线、2-光伏板支架、21-支撑杆、22-固定架、23-第二活动轴、24-传动套、25-第一活动轴、3-支撑基座、31-水平传动电机、32-转动转轴、33-转动转盘、4-电机架、41-竖直转向电机、42-螺纹杆、43-限位套、44-第三活动轴、5-光伏控制箱、51-处理器、52-信息转换模块、53-驱动控制模块。

具体实施方式

[0022] 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,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或同种要素。

[0023] 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。

[0024] 实施例一:

[0025] 请参阅图1和图3,一种光伏发电功率测量装置,包括光伏发电板1和光伏控制箱5,所述光伏发电板1的侧边均安装有光敏标尺11,所述光敏标尺11包括测量标尺12,所述测量

标尺12的刻度线上均安装有光敏传感器13,所述光敏传感器13上连接有信号传感器14,所述信号传感器14均通过导线15外接光伏控制箱5,所述光伏控制箱5内分别设置有信息转换模块52、处理器51和驱动控制模块53,所述信号传感器14与信息转换模块52相连接,所述信号传感器14的信号输出端为处理器51,所述处理器51的信号输出端连接驱动控制模块53。

[0026] 本申请通过侧边位置的光敏标尺11,对当前光照辐射到的距离进行检查,根据光伏发电板1侧边最远距离的光敏传感器13,从而通过测量标尺12判断该侧边的光照距离,结合各边的测量距离从而计算出光伏发电板1上的光照面积;测量信号经信号传感器14传递于信息转换模块52,再经信息转换模块52传递于处理器51;根据该光伏发电板1的单位面积的发电功率,从而计算出当前光照下光伏发电板1的发电功率。

[0027] 实施例二:

[0028] 请参阅图2和图3,本实施例作为实施例一进一步的优化,在其基础上,本申请还包括有光伏板支架2和支撑基座3,所述光伏发电板1架设在光伏板支架2上,支撑基座3的内腔安装有水平传动电机31,所述水平传动电机31的驱动端安装有转动转轴32,所述转动转轴32的顶端安装有转动转盘33,所述光伏板支架2的底端安装支撑杆21,所述支撑杆21架设在转动转盘33上并且所述支撑杆21与转动转盘33之间通过第一活动轴25相连接。

[0029] 所述光伏板支架2的后侧壁上安装有固定架22,所述固定架22上安装有传动套24,所述传动套24内穿设有螺纹杆42,所述传动套24与固定架22之间通过第二活动轴23相连接,所述传动套24与螺纹杆42呈螺纹连接,所述转动转盘33的盘面上还安装有电机架4,所述电机架4上安装有竖直转向电机41,所述螺纹杆42的底端安装在竖直转向电机41的驱动端。所述螺纹杆42的顶端安装有限位套43,所述电机架4与转动转盘33之间通过第三活动轴44相连接;所述竖直转向电机41与水平传动电机31均与驱动控制模块53呈电信号连接。

[0030] 本申请还设计有光伏发电板1的调节机构,从而校正达到最优光照面积。作业时,所述水平传动电机31通过转动转轴32带动转动转盘33运动,从而带动整个光伏板支架2运动,对其水平向接收光照的角度进调节;所述直转向电机41带动螺纹杆42运动,通过螺纹传动带动传动套24沿着螺纹杆42运动,传动套24向上运动,进而推动光伏板支架2以第一活动轴25为轴心进行转动,而传动套24也同步拉动电机架4以第三活动轴44为轴心进行转动,从而对光伏发电板1的倾斜角度进行调节。

[0031] 本实用新型的工作原理是:通过在光伏发电板1侧边设置有的光敏标尺11对边缘的光照距离进行测量,并且将数据传输于处理器21,从而计算出光辐射到的面积,进而推算出光照功率;处理器21通过驱动控制模块53对光伏发电板1的面光方向以及倾斜角度进行调节,从而检测出不同位置的光照功率,继而比较校正,从而计算出能够获得最大光照功率的光照位置。

[0032] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0033] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包

含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

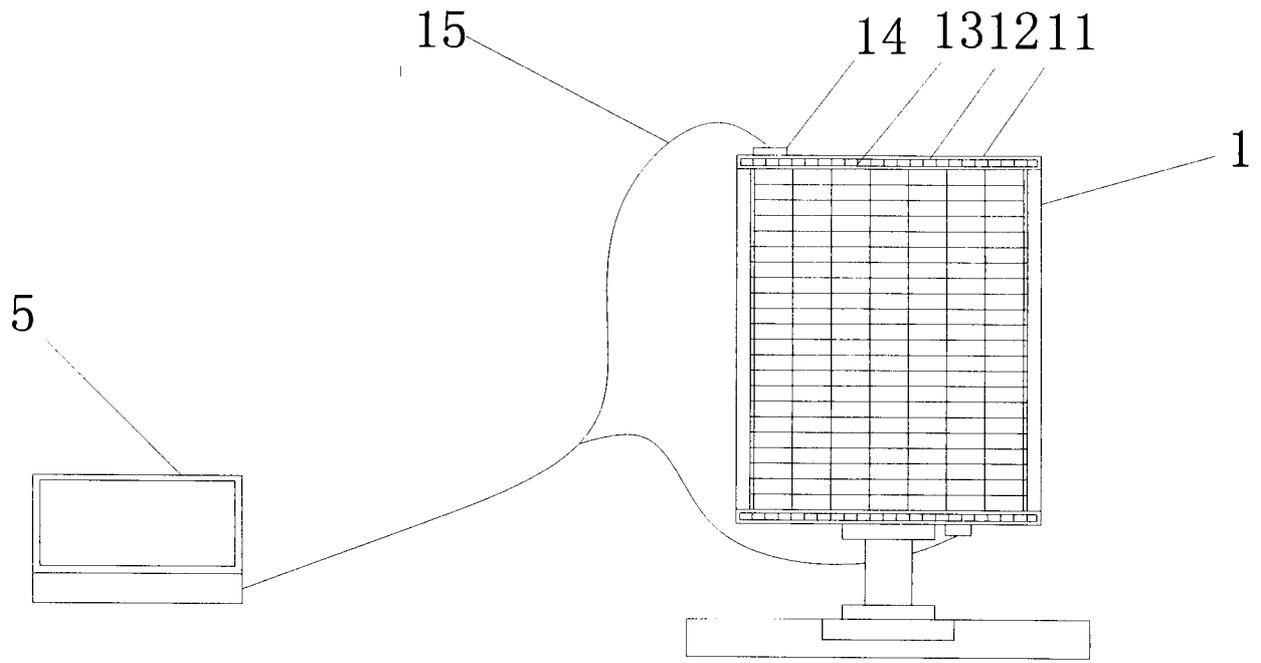


图1

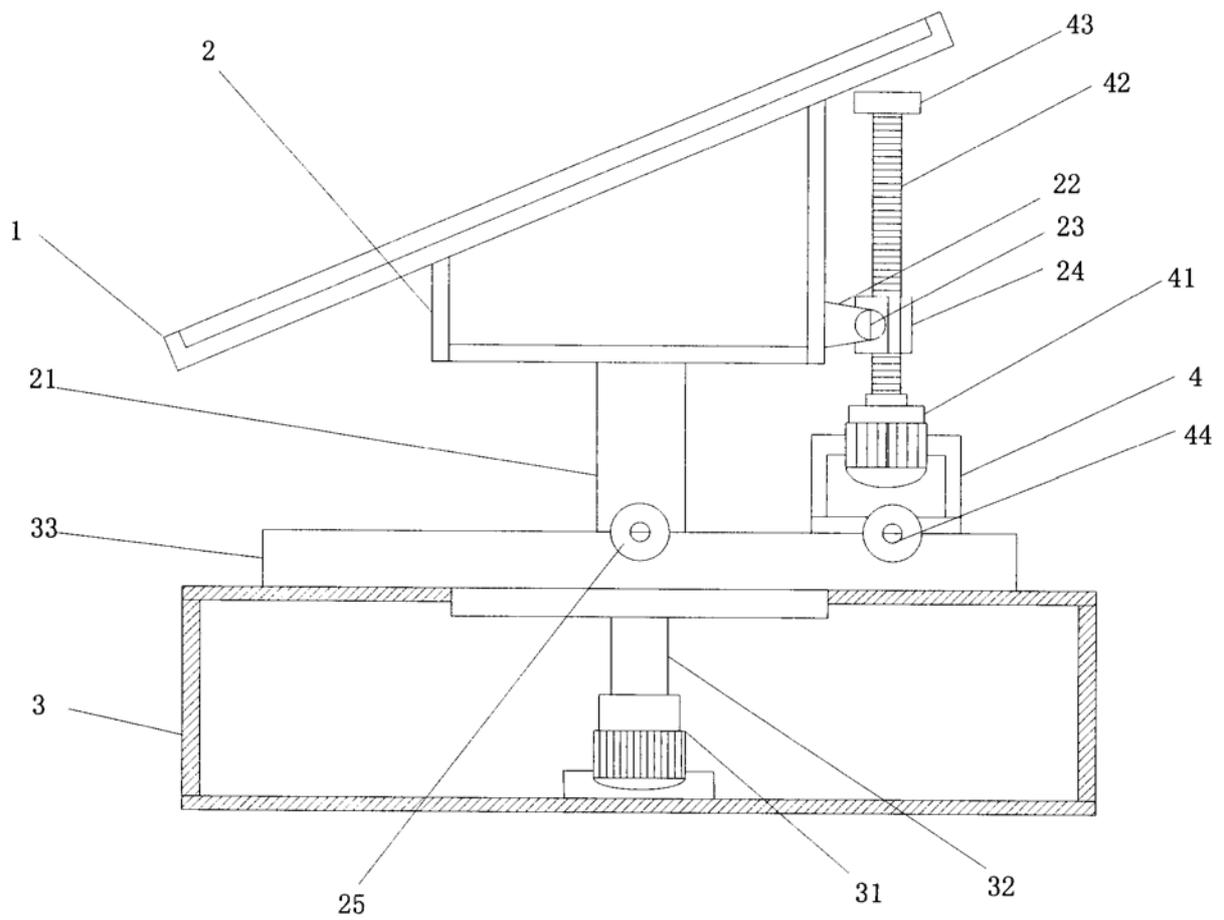


图2

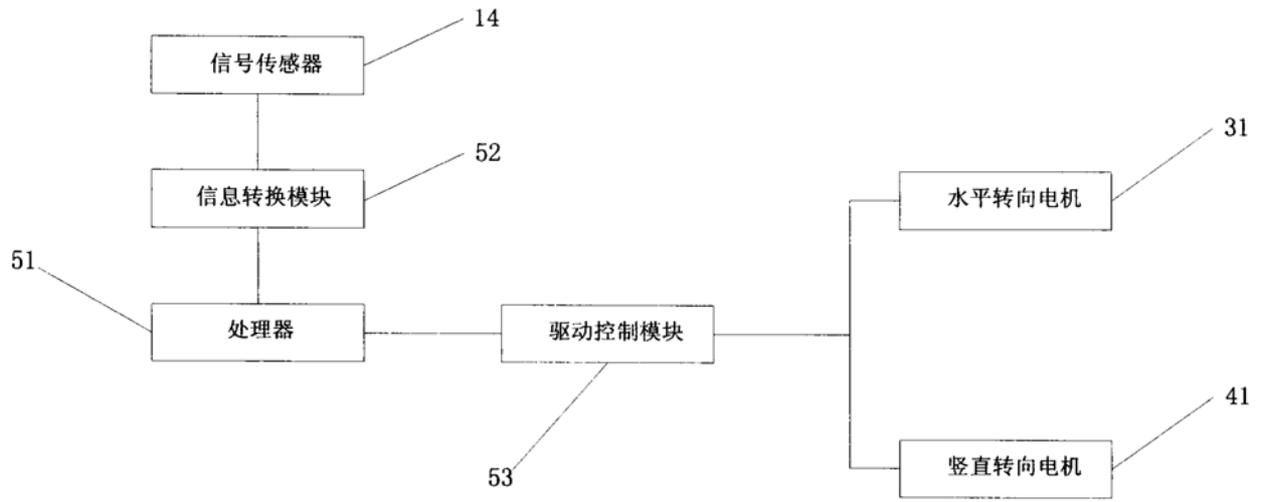


图3