



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205377765 U

(45) 授权公告日 2016. 07. 06

(21) 申请号 201620065228. 3

(22) 申请日 2016. 01. 22

(73) 专利权人 常州市劲达科技实业有限公司
地址 213000 江苏省常州市新北区昆仑路
68 号

(72) 发明人 周原

(74) 专利代理机构 常州市维益专利事务所
32211

代理人 钱锁方

(51) Int. Cl.
H02S 20/30(2014. 01)

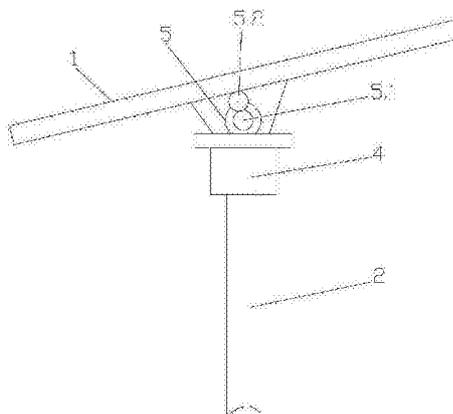
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

铁路信号指示用太阳能光伏发电系统的光伏板

(57) 摘要

本实用新型属于铁路信号设备供电系统技术领域,具体涉及铁路信号指示用太阳能光伏发电系统的光伏板,包括光伏板、承载光伏板的支架,所述的支架包括安装光伏板的支板、支板底部的伸缩杆、控制器,伸缩杆顶端设有竖直的旋转机构,旋转机构顶端还设有角度调节装置,角度调节装置连接支板,所述的支板上设有监测外部环境光照的检测机构,检测机构连接控制器,控制器连接控制旋转机构、角度调节装置、伸缩杆,光伏板能够随光照自动调节角度、方向,提高发电的效率。



1. 铁路信号指示用太阳能光伏发电系统的光伏板,包括光伏板、承载光伏板的支架,其特征在于:所述的支架包括安装光伏板的支板、支板底部的伸缩杆、控制器,伸缩杆顶端设有竖直的旋转机构,旋转机构顶端还设有角度调节装置,角度调节装置连接支板,所述的支板上设有监测外部环境光照的检测机构,检测机构连接控制器,控制器连接控制旋转机构、角度调节装置、伸缩杆。

2. 根据权利要求1所述的铁路信号指示用太阳能光伏发电系统的光伏板,其特征在于:所述的控制器为MCU,MCU设置在伸缩杆底部。

3. 根据权利要求1所述的铁路信号指示用太阳能光伏发电系统的光伏板,其特征在于:所述的旋转机构为电机,电机输出端设有连接支板的连接件,所述的角度调节机构设置在连接件上,角度调节机构包括固定在连接件上的角度调节电机、传动齿轮,传动齿轮包括设置在角度调节电机输出轴上的主动齿轮、固定在支板上的从动齿轮,主动齿轮与从动齿轮啮合,支板底部设有与连接件活动连接的凸起。

4. 根据权利要求1所述的铁路信号指示用太阳能光伏发电系统的光伏板,其特征在于:所述的检测机构包括设置在支板上的光照传感器、光敏传感器以及角度传感器,光照传感器、光敏传感器、角度传感器均连接控制器,光照传感器、光敏传感器均匀的分布在支板上。

5. 根据权利要求1所述的铁路信号指示用太阳能光伏发电系统的光伏板,其特征在于:所述的伸缩杆为电动升降杆。

6. 根据权利要求3所述的铁路信号指示用太阳能光伏发电系统的光伏板,其特征在于:所述的连接件为连接架。

铁路信号指示用太阳能光伏发电系统的光伏板

技术领域

[0001] 本实用新型属于铁路信号设备供电系统技术领域,具体涉及铁路信号指示用太阳能光伏发电系统的光伏板。

背景技术

[0002] 铁路通信信号电源设备是保障通信信号系统正常工作的重要设备,铁路沿线商业用电供应欠佳,而通信信号系统对供电要求较高、设备所需电源输入条件多样的需求,根据铁路商业用电及自然环境的不同,需要组合采用柴油发电机、蓄电池作为输入电源及后备电源,通过高频开关电源、UPS、交流配电柜、电源屏等设备,为通信信号系统提供稳定可靠的电源供应,由于柴油发电机的污染较大,蓄电池电能储备有限,太阳能发电技术在铁路通信信号电源设备中的应用越来越广泛,太阳能发电能源清洁,无污染,但是现有的太阳能光伏板大多固定设置,由于光照角度、强度随时间变化的差距大,固定的光伏板发电效率低,对平稳供电造成不良影响。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是针对上述缺陷,提供铁路信号指示用太阳能光伏发电系统的光伏板,光伏板能够随光照自动调节角度、方向,提高发电的效率。

[0004] 本实用新型解决其技术问题采用的技术方案如下:

[0005] 铁路信号指示用太阳能光伏发电系统的光伏板,包括光伏板、承载光伏板的支架,所述的支架包括安装光伏板的支板、支板底部的伸缩杆、控制器,伸缩杆顶端设有竖直的旋转机构,旋转机构顶端还设有角度调节装置,角度调节装置连接支板,所述的支板上设有监测外部环境光照的检测机构,检测机构连接控制器,控制器连接控制旋转机构、角度调节装置、伸缩杆,检测机构监测外部环境的光照强度,并将监测的信息传输给控制器,控制器控制旋转机构、角度调节机构以及伸缩杆的运转,调节光伏板的高度、朝向、与光照线的迎角,使光伏板正对着阳光,自动化智能控制,高效、快捷,大幅提高发电的效率。

[0006] 进一步的,所述的控制器为MCU,MCU设置在伸缩杆底部,MCU存储逻辑运算、控制参数,实现自动化智能控制,设置在底部起到更好的保护作用,避免损坏,便于维护。

[0007] 进一步的,所述的旋转机构为电机,电机输出端设有连接支板的连接件,所述的角度调节机构设置在连接件上,角度调节机构包括固定在连接件上的角度调节电机、传动齿轮,传动齿轮包括设置在角度调节电机输出轴上的主动齿轮、固定在支板上的从动齿轮,主动齿轮与从动齿轮啮合,支板底部设有与连接件活动连接的凸起,控制器向电机发送指令,控制电机旋转实现光伏板水平朝向的改变使光伏板朝向光照充分的方向,控制器向角度调节电机发送指令,控制角度调节电机转动,主动齿轮带动从动齿轮转动,实现光伏板倾斜角度的调整,使光伏板与光照线迎角适宜,提高发电的效率,电动控制快速便捷。

[0008] 进一步的,所述的检测机构包括设置在支板上的光照传感器、光敏传感器以及角度传感器,光照传感器、光敏传感器、角度传感器均连接控制器,光照传感器、光敏传感器均

匀的分布在支板上,光照传感器、光敏传感器均匀的设置支架上,探测光伏板面上的光照强度,探测面积大,提高探测的精准性,提高光伏板朝向的精准度,光敏传感器探测光照使调节装置自动开启、关闭,节约电量,角度传感器探测光伏板倾斜角度,校正角度调节机构,保证光伏板倾斜迎角适宜,提高发电效率。

[0009] 进一步的,所述的伸缩杆为电动升降杆,电动升降杆连接控制器,并由控制器控制,调节光伏板的高度,获取更好的光照条件,避免被遮挡。

[0010] 进一步的,所述的连接件为连接架。

[0011] 本实用新型的有益效果是:采用上述方案,控制器根据光照传感器的探测数据控制电机、角度调节电机、电动升降柱的运转,调节光伏板的高度、朝向、与光照线的迎角,使光伏板正对光照,实现发电效率的大幅提升,角度传感器测量光伏板倾斜角度,校正光伏板倾斜角,实现精确的倾角调整,保证光伏发电效率提高,控制器根据光敏传感器的探测数据控制整个调节系统的开启、关闭,更为的节约电量,更为节能。

附图说明

[0012] 通过下面结合附图的详细描述,本实用新型前述的和其他的目的、特征和优点将变得显而易见。

[0013] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0014] 图2为本实用新型支板的主视图。

[0015] 图3为本实用新型的控制结构框图。

[0016] 其中:1为支板,1.1为光伏板,2为电动升降柱,3为MCU,4为旋转电机,4.1为连接架,5为角度调节电机,5.1为主动齿轮,5.2为从动齿轮,7为光照传感器,8为光敏传感器,9为角度传感器。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本实用新型做进一步说明。

[0018] 实施例1:如图1至图3所示,铁路信号指示用太阳能光伏发电系统的光伏板,包括光伏板1.1、承载光伏板1.1的支架,支架包括安装光伏板1.1的支板1、支板1底部的电动升降柱2、MCU3,MCU3设置在电动升降柱2的底部,MCU3设置在底部起到更好的防护作用,避免损坏,便于维护,MCU3连接控制电动升降柱2,MCU3存储逻辑运算、控制参数,电动升降柱2顶端设有竖直的旋转机构,旋转机构为旋转电机4,旋转电机4的输出端设置有连接架4.1,连接架4.1上还设有角度调节装置,角度调节装置包括固定在连接架4.1上的角度调节电机5、传动齿轮,传动齿轮包括设置在角度调节电机5输出轴上的主动齿轮5.1、与主动齿轮5.1啮合的从动齿轮5.2,从动齿轮5.2固定在支板1底面上,度调节电机5带动主动齿轮5.1转动,使从动齿轮5.2连带支板1倾斜转动,实现光伏板1.1的倾斜角度调整,为加强连接,支板1底部设有与连接架4.1活动连接的凸起,支板4.1上设有监测外部环境光照的检测机构,检测机构包括设置在支板4.1上的光照传感器6、光敏传感器6以及角度传感器8,光照传感器7、光敏传感器8、角度传感器9均连接MCU3,光照传感器7、光敏传感器8均匀的分布在支板1上,光敏传感器8探测到光照,MCU3接收到信号后控制电动升降柱2升降,随后MCU3再根据光照传感器7、光敏传感器8探测的信息控制旋转电机4、角度调节电机5运转,旋转电机4调节光

光伏板1.1朝向光照方向,角度调节电机5使光伏板1.1的光照迎角适宜,电动升降柱2调节光伏板1.1的高度,获取更好的光照条件,避免被遮挡,角度传感器9校正光伏板1.1的倾斜角度,使光伏板1.1调整的更为精准,促使光伏板1.1的光照条件达到最好,大幅提高光伏板1.1的发电效率,光照传感器7、光敏传感器8均匀的设置于在支板1上能够增大探测面积,提高探测的精准性,提高调节光伏板1.1朝向的精准度,光敏传感器9探测光照使调节装置自动开启、关闭,更为节约电量,MCU3根据光照传感器7、光敏传感器8、角度传感器9监测的数据控制旋转电机4、角度调节电机5、电动升降柱2运转,实现光伏板1.1的光照高度、朝向、与光照线迎角的自动化调整,智能控制,高效、快捷,使光伏板1.1始终保持正对着阳光,大幅提高发电的效率。

[0019] 实施例2:参照图1至图3所示,铁路信号指示用太阳能光伏发电系统的光伏板,包括光伏板1.1、承载光伏板1.1的支架,支架包括安装光伏板1.1的支板1、支板1底部的电动升降柱2、MCU3,MCU3设置在电动升降柱2的底部,MCU3设置在底部起到更好的防护作用,避免损坏,便于维护,MCU3连接控制电动升降柱2,MCU3存储逻辑运算、控制参数,电动升降柱2顶端设有竖直的旋转机构,旋转机构为旋转电机4,旋转电机4的输出端设置有连接架4.1,连接架4.1上还设有角度调节装置,角度调节装置包括固定在连接架4.1上的角度调节电机5、传动齿轮,传动齿轮包括设置在角度调节电机5输出轴上的主动齿轮5.1、与主动齿轮5.1啮合的弧形齿条,弧形齿条固定在支板1底面上,角度调节电机5带动主动齿轮5.1转动,使弧形齿条连带支板1倾斜转动,实现光伏板1.1的倾斜角度调整,为加强连接,支板1底部设有与连接架4.1活动连接的凸起,支板4.1上设有监测外部环境光照的检测机构,检测机构包括设置在支板4.1上的光照传感器6、光敏传感器6以及角度传感器8,光照传感器7、光敏传感器8、角度传感器9均连接MCU3,光照传感器7、光敏传感器8均匀的分布在支板1上,光敏传感器8探测到光照,MCU3接收到信号后控制电动升降柱2升降,随后MCU3再根据光照传感器7、光敏传感器8探测的信息控制旋转电机4、角度调节电机5运转,旋转电机4调节光伏板1.1朝向光照方向,角度调节电机5使光伏板1.1的光照迎角适宜,电动升降柱2调节光伏板1.1的高度,获取更好的光照条件,避免被遮挡,角度传感器9校正光伏板1.1的倾斜角度,使光伏板1.1调整的更为精准,促使光伏板1.1的光照条件达到最好,大幅提高光伏板1.1的发电效率,光照传感器7、光敏传感器8均匀的设置于在支板1上能够增大探测面积,提高探测的精准性,提高调节光伏板1.1朝向的精准度,光敏传感器9探测光照使调节装置自动开启、关闭,更为节约电量,MCU3根据光照传感器7、光敏传感器8、角度传感器9监测的数据控制旋转电机4、角度调节电机5、电动升降柱2运转,实现光伏板1.1的光照高度、朝向、与光照线迎角的自动化调整,智能控制,高效、快捷,使光伏板1.1始终保持正对着阳光,大幅提高发电的效率。

[0020] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例,并非对本实用新型做任何形式上的限制,凡是依据本实用新型的技术实质上对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化,均落入本实用新型的保护范围之内。

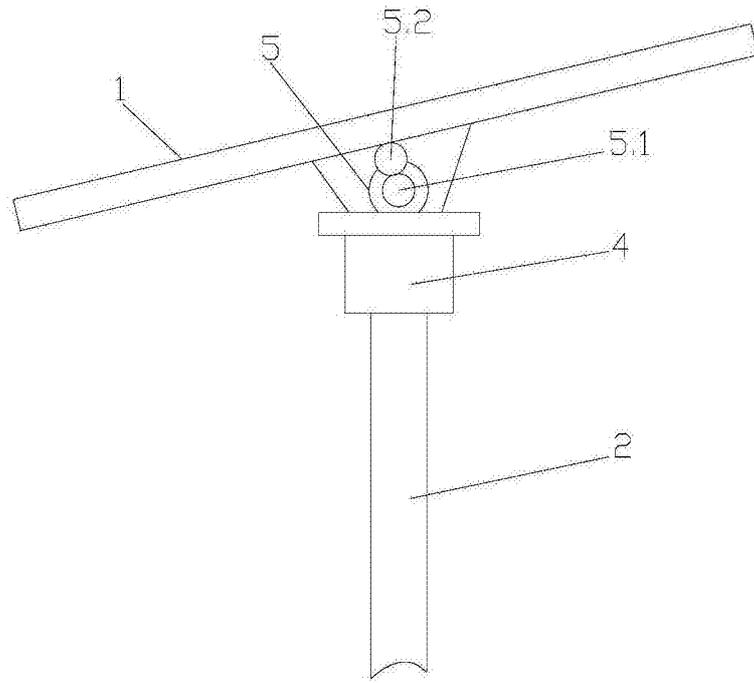


图1

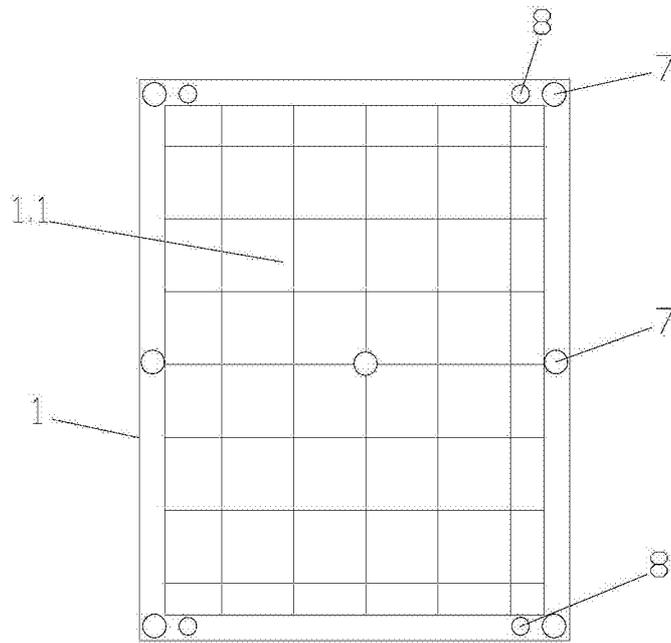


图2

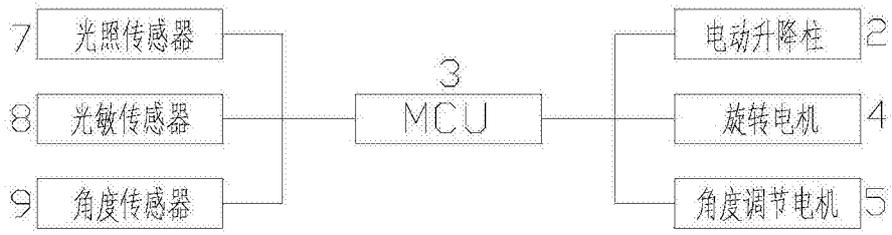


图3