



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206775218 U

(45)授权公告日 2017. 12. 19

(21)申请号 201720647563.9

(22)申请日 2017.06.06

(73)专利权人 西南民族大学

地址 610041 四川省成都市武侯区一环路
南四段16号

(72)发明人 黄勤珍

(74)专利代理机构 成都正华专利代理事务所
(普通合伙) 51229

代理人 李蕊 李林合

(51) Int. Cl.

H02J 7/35(2006.01)

H02S 20/32(2014.01)

H02J 7/00(2006.01)

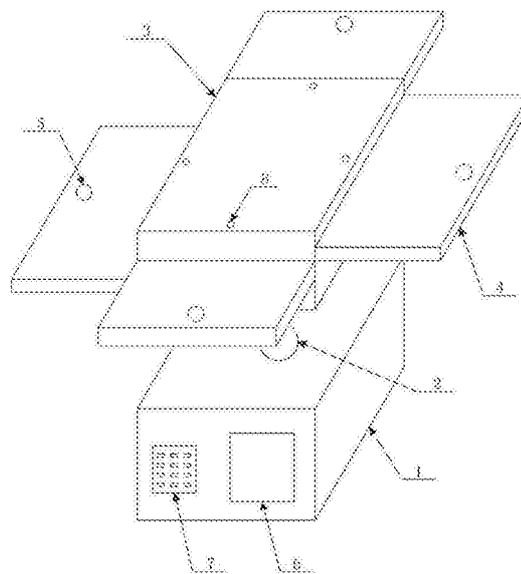
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种便于携带的光伏发电系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种便于携带的光伏发电系统,其包括控制箱、收纳箱、光伏发电模组,以及用于连接控制箱和收纳箱的双轴平台;收纳箱的顶部设置有透明面罩;收纳箱的四周设置有抽屉;收纳箱上设置有与每个抽屉一一对应的插销;控制箱内设置有蓄电池、处理器、GPS模块、存储器、MPPT控制器和充放电模块,控制箱的外表面设置有接口面板和触摸屏;双轴平台包括设置在控制箱内用于调节收纳箱仰角的伺服电机;光伏发电模组包括设置在透明面罩的下面和每个抽屉上的光伏板,每个抽屉上均设置有光照传感器;本实用新型使用时可以扩展光伏转换面积,不使用时可以收纳,整体形成一上一下两个箱体,箱体可以有效避免各个器件在运输过程中的损坏,便于携带。



1. 一种便于携带的光伏发电系统,其特征在于:包括控制箱(1)、收纳箱(3)、光伏发电模组,以及用于连接所述控制箱(1)和收纳箱(3)的双轴平台(2);所述收纳箱(3)的顶部设置有透明面罩;所述收纳箱(3)的四周设置有抽屉(4);所述收纳箱(3)上设置有与每个所述抽屉(4)一一对应的插销(8);

所述控制箱(1)内设置有蓄电池、处理器、GPS模块、存储器、MPPT控制器和充放电模块,所述控制箱(1)的外表面设置有接口面板(7)和触摸屏(6);

所述双轴平台(2)包括设置在所述控制箱(1)内用于调节所述收纳箱(3)仰角的伺服电机;

所述光伏发电模组包括设置在所述透明面罩的下面和每个所述抽屉(4)上的光伏板,每个所述抽屉(4)上均设置有光照传感器(5);

所述光伏板通过MPPT控制器连接所述蓄电池,所述蓄电池通过充放电模块连接所述接口面板(7);每个所述光照传感器(5)和GPS模块分别连接所述处理器的输入端,所述伺服电机连接所述处理器的输出端;所述处理器分别连接所述MPPT控制器、充放电模块、触摸屏(6)和存储器。

2. 根据权利要求1所述的便于携带的光伏发电系统,其特征在于:所述充放电模块包括逆变器和整流器,所述逆变器和整流器分别连接所述处理器的输入端。

3. 根据权利要求1或2所述的便于携带的光伏发电系统,其特征在于:所述蓄电池采用铅酸电池或锂电池。

4. 根据权利要求1所述的便于携带的光伏发电系统,其特征在于:所述透明面罩为钢化玻璃。

5. 根据权利要求1所述的便于携带的光伏发电系统,其特征在于:所述控制箱(1)上还设置有报警器,所述报警器连接所述处理器的输出端。

6. 根据权利要求5所述的便于携带的光伏发电系统,其特征在于:所述报警器为声光报警器。

一种便于携带的光伏发电系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏发电领域,具体涉及一种便于携带的光伏发电系统。

背景技术

[0002] 太阳能作为一种可持续利用的清洁能源,是理想的可再生能源。由于太阳能量密度低,能量接收连续性差,随季节、昼夜、气候条件的变化而变化,目前的应用主要集中在太阳能热水器和太阳暖房等能量密度要求不高采光时间不连续、用户分散的领域。大力发展太阳能光伏发电和热发电是节约矿石能源、降低二氧化碳排放的有效途径。

[0003] 目前主要游牧区的基础设施在全国范围来看仍然太过薄弱,游牧民居住分散、用电难,这样严重制约了区内经济社会发展和游牧民的生活水平提高,对于国家民族经济政策的全面落实带来了突出问题,游牧民族放牧时节,全家都跟着帐篷走,不放牧时则聚居在一起。但目前游牧地区牧民使用的光伏系统比较笨重,便携程度不高,组件零散,不紧凑,并且一般只能满足照明、手机充电等基本需要,使得其不便于携带,在使用时局限性大。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术中的上述不足,本实用新型提供的一种便于携带的光伏发电系统解决了现有光伏系统难以携带、使用局限性大的问题。

[0005] 为了达到上述发明目的,本实用新型采用的技术方案为:

[0006] 提供一种便于携带的光伏发电系统,其包括控制箱、收纳箱、光伏发电模组,以及用于连接控制箱和收纳箱的双轴平台;收纳箱的顶部设置有透明面罩;收纳箱的四周设置有抽屉;收纳箱上设置有与每个抽屉一一对应的插销;

[0007] 控制箱内设置有蓄电池、处理器、GPS模块、存储器、MPPT控制器和充放电模块,控制箱的外表面设置有接口面板和触摸屏;

[0008] 双轴平台包括设置在控制箱内用于调节收纳箱仰角的伺服电机;

[0009] 光伏发电模组包括设置在透明面罩的下面和每个抽屉上的光伏板,每个抽屉上均设置有光照传感器;

[0010] 光伏板通过MPPT控制器连接蓄电池,蓄电池通过充放电模块连接接口面板;每个光照传感器和GPS模块分别连接处理器的输入端,伺服电机连接处理器的输出端;处理器分别连接MPPT控制器、充放电模块、触摸屏和存储器。

[0011] 本实用新型的有益效果是:光伏板在不使用时可以收纳在收纳箱中,避免损坏;MPPT控制器可以使系统以最大功率输出对蓄电池充电;重放模块保障蓄电池可以对外输出,也可以通过外部电源进行充电;处理器可以时刻监视MPPT控制器、充放电模块的数据,并将该数据信息通过触摸屏显示出来,便于使用者了解情况,得知蓄电池的工作状态,使用者也可以通过触摸屏进行蓄电池工作参数的调整,避免蓄电池超负荷工作;处理器根据各个光照传感器的数据,以及GPS模块的定位信息,结合预先存储在存储器中不同经纬度所对应的不同太阳轨迹,驱动伺服电机调整光伏板的角度,使得光伏板能实时跟踪太阳,获取最

大化的能效转换。本实用新型使用时可以扩展光伏转换面积,不使用时可以收纳,整体形成一上一下两个箱体,箱体可以有效避免各个器件在运输过程中的损坏,便于外出携带。

[0012] 进一步地,充放电模块包括逆变器和整流器,逆变器和整流器分别连接处理器的输入端。

[0013] 采用上述进一步方案的有益效果是:使得本实用新型可以输出交流电和直流电,也可以通过外部交流电或直流电进行充电,提高了本实用新型的使用范围,扩展了使用场景。

[0014] 进一步地,蓄电池采用铅酸电池或锂电池。

[0015] 采用上述进一步方案的有益效果是:铅酸电池造价便宜,节约成本;锂电池能量密度高,储能效果好,用户可以根据不同的需求进行选择。

[0016] 进一步地,透明面罩为钢化玻璃。

[0017] 采用上述进一步方案的有益效果是:使得大量光线能到达位于透明面罩下面的光伏板,并提高了透明面罩的强度,有效保护收纳箱内的各个器件。

[0018] 进一步地,控制箱上还设置有报警器,报警器连接处理器的输出端。

[0019] 采用上述进一步方案的有益效果是:当处理器检测到蓄电池工作超负荷时,或者蓄电池电量使用至极限、电量饱和时,发出警告,提醒使用者进行查看校验,提高本实用新型的使用安全。

[0020] 进一步地,报警器为声光报警器。

[0021] 采用上述进一步方案的有益效果是:通过声音和光照的形式进行报警,适用于更广大的人群。

附图说明

[0022] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0023] 图2为本实用新型的电气原理图。

[0024] 其中:1、控制箱;2、双轴平台;3、收纳箱;4、抽屉;5、光照传感器;6、触摸屏;7、接口面板;8、插销。

具体实施方式

[0025] 下面对本实用新型的具体实施方式进行了描述,以便于本技术领域的技术人员理解本实用新型,但应该清楚,本实用新型不限于具体实施方式的范围,对本技术领域的普通技术人员来讲,只要各种变化在所附的权利要求限定和确定的本实用新型的精神和范围内,这些变化是显而易见的,一切利用本实用新型构思的发明创造均在保护之列。

[0026] 如图1和图2所示,该便于携带的光伏发电系统包括控制箱1、收纳箱3、光伏发电模组,以及用于连接控制箱1和收纳箱3的双轴平台2;收纳箱3的顶部设置有透明面罩;收纳箱3的四周可抽拉地设置有抽屉4;收纳箱3上设置有与每个抽屉4一一对应的插销8;控制箱1内设置有蓄电池、处理器、GPS模块、存储器、MPPT控制器和充放电模块,控制箱1的外表面设置有接口面板7和触摸屏6;双轴平台2包括设置在控制箱1内用于调节收纳箱3仰角的伺服电机;光伏发电模组包括设置在透明面罩的下面和每个抽屉4上的光伏板,每个抽屉4上均设置有光照传感器5。

[0027] 光伏板通过MPPT控制器连接蓄电池,蓄电池通过充放电模块连接接口面板7;每个光照传感器5和GPS模块分别连接处理器的输入端,伺服电机连接处理器的输出端;处理器分别连接MPPT控制器、充放电模块、触摸屏6和存储器。

[0028] 双轴平台2包括设置在控制箱1内用于调节收纳箱3仰角的伺服电机,伺服电机包括左右仰角调节的伺服电机和前后仰角调节的伺服电机,两个伺服电机分别连接处理器的输出端。

[0029] 充放电模块包括逆变器和整流器,逆变器和整流器分别连接处理器的输入端。

[0030] 蓄电池采用铅酸电池或锂电池。控制箱1上还设置有报警器,报警器为声光报警器,报警器连接处理器的输出端。

[0031] 在本实用新型的一个实施例中,控制箱1和收纳箱3的外壳均采用铝合金,使得其防腐效果好,重量轻、强度大便于携带。

[0032] 本实用新型在使用时,将各个抽屉4从收纳箱3中抽出,并使用插销8固定抽屉4,避免抽屉4在使用过程中缩回收纳箱3。光伏板开始接收阳光并进行能量转换,MPPT控制器、处理器、光照传感器5、GPS模块和触摸屏6开始通电工作。处理器获取GPS模块的定位信息,结合存储器中预存的不同经纬度所对应的太阳运行轨迹,初步得到本实用新型在不同时间所正对太阳的角度,处理器驱动伺服电机根据该角度调整收纳箱3光伏板的角度,并实时根据光照传感器5的数据,进一步修正收纳箱3的角度,使得光伏板实时跟踪太阳,保证阳光直射光伏板,获得最大光照强度,并将该角度信息实时显示在触摸屏6上,用户可以根据实际效果,通过触摸屏6手动更改该角度参数,校正系统自动运行的误差。

[0033] 当蓄电池充电完成时,MPPT控制器向处理器发送信号,处理器控制报警器工作,发出对应的警报;当蓄电池放电至警戒电量或充电电压、电流过高时,MPPT控制器或对应的充放电模块向处理器发送信号,处理器控制报警器发出对应的警报。

[0034] 当天气不好影响光伏板发电时,使用者可以将本实用新型通过接口面板7与市电连接,进行市电充电,保证本实用新型的可靠充电。

[0035] 当本实用新型需要长途移动、携带时,只需要拔开插销8,将抽屉4放回收纳箱3后,再插入插销8,避免抽屉4出来,即可方便快捷的进行携带。

[0036] 综上所述,本实用新型使用时可以扩展光伏转换面积,不使用时可以收纳,整体形成一上一下两个箱体,箱体可以有效避免各个器件在运输过程中的损坏,便于外出携带。

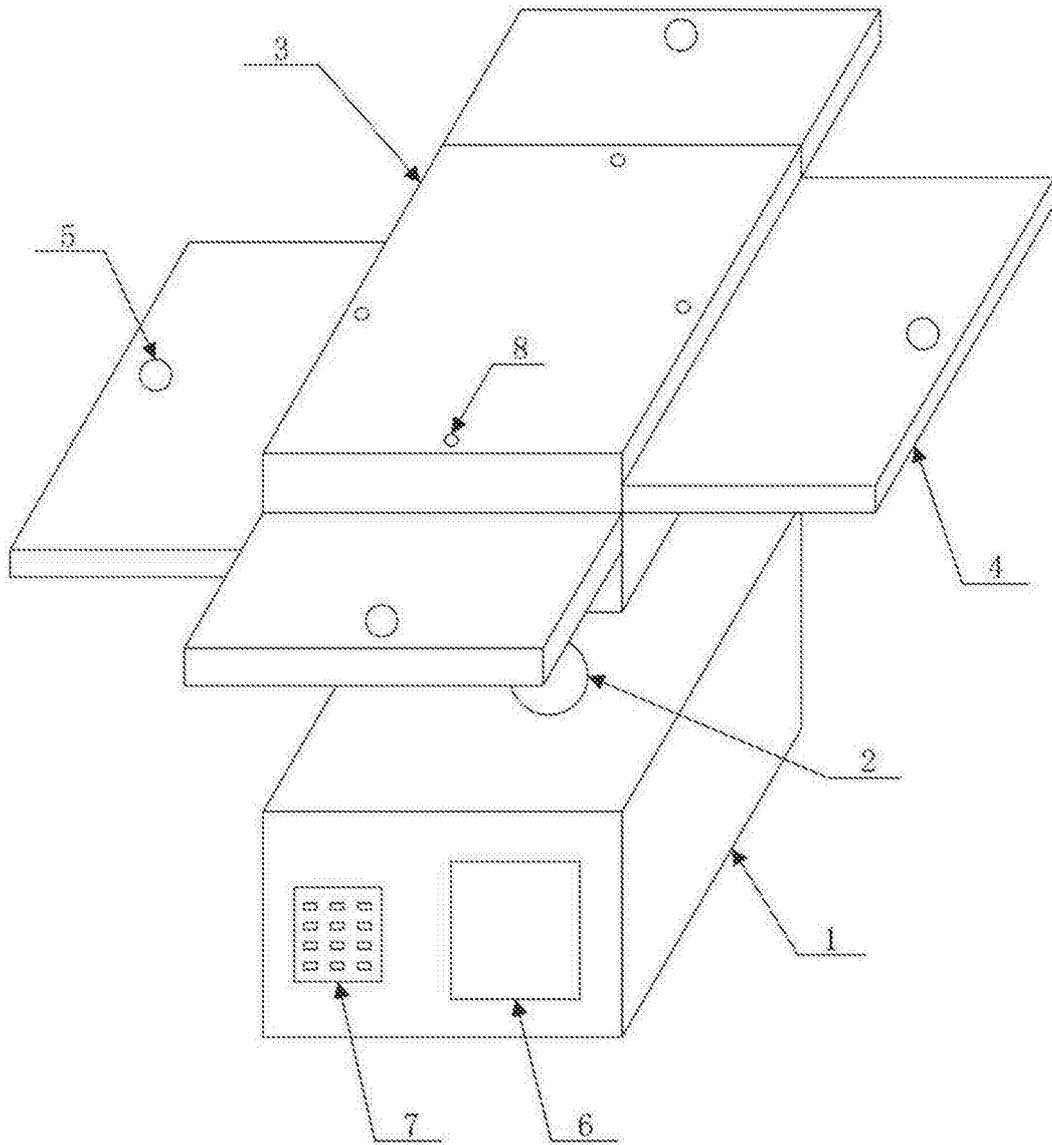


图1

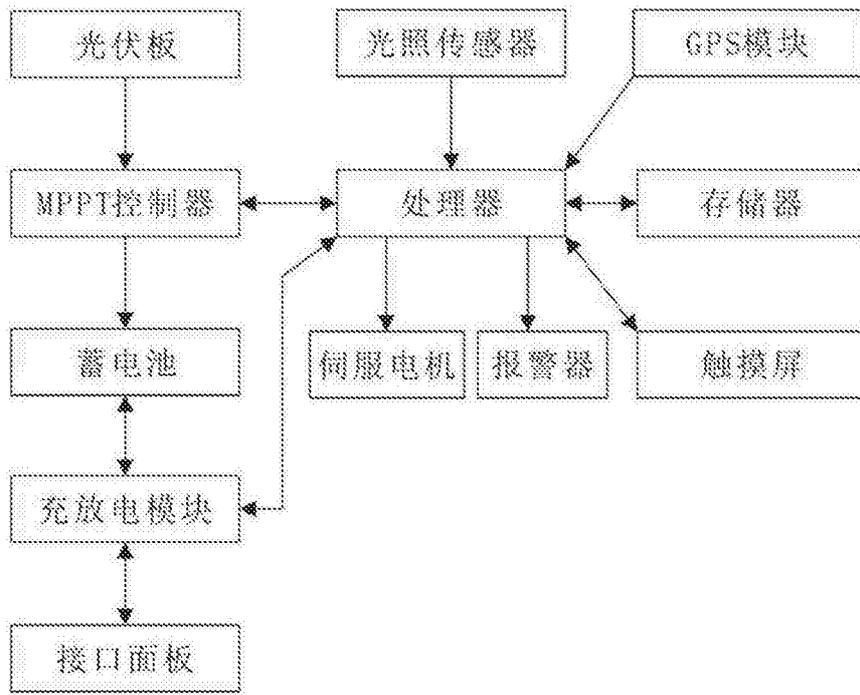


图2