(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207422343 U
(45)授权公告日 2018.05.29

(21)申请号 201721547415.6

(22)申请日 2017.11.17

(73)专利权人 山东理工昊明新能源有限公司
地址 272001 山东省济宁市太白湖新区荷花路6号
专利权人 山东理工职业学院

(72)发明人 许璐 高琰 王涛 侯圣勇 屈道宽 张坡 卢成飞 房庆圆

(74)专利代理机构 青岛发思特专利商标代理有限公司 37212
代理人 卢登涛

(51)Int.Cl.
F24D 15/00(2006.01)
F24D 19/10(2006.01)
H02S 40/44(2014.01)

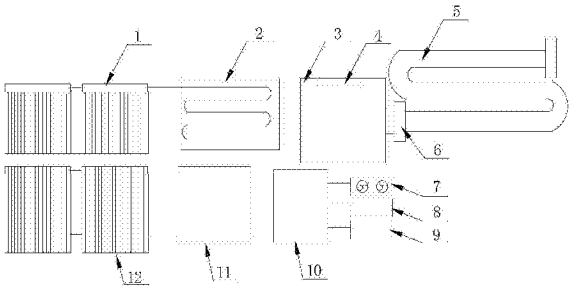
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

居民用光伏能源综合利用系统

(57)摘要

本实用新型公开一种居民用光伏能源综合利用系统，属于太阳能利用装置技术领域，包括居民房屋，居民房屋的房顶的左右两侧分别设有太阳能集热器和太阳能电池板，太阳能集热器通过导热装置联接有换热器，换热器的后方联接有水箱，水箱外部通过阀门联接有地暖水管，多个太阳能电池板依次串联后联接有蓄电池组，蓄电池组的外部设有太阳能控制器，太阳能电池板和蓄电池组连接太阳能控制器，蓄电池组的正负极还连接有逆变器，逆变器包括多个，各个逆变器的外部分别连接居民房屋内的照明设备、家用电器设备和暖风机，通过太阳能集热器和太阳能电池板分别进行集热和发电，提高了太阳能的综合利用率，解决了现有技术中出现的问题。



CN 207422343 U

1.一种居民用光伏能源综合利用系统，包括居民房屋，其特征在于：所述的居民房屋的房顶的左右两侧分别设有太阳能集热器(1)和太阳能电池板(12)，太阳能集热器(1)包括多个且依次联接，太阳能集热器(1)通过导热装置联接有换热器(2)，换热器(2)的后方联接有水箱(3)，水箱(3)外部通过阀门(6)联接有地暖水管(5)，太阳能电池板(12)包括多个，多个太阳能电池板(12)依次串联后联接有蓄电池组(11)，蓄电池组(11)的外部设有太阳能控制器，太阳能电池板(12)和蓄电池组(11)连接太阳能控制器，蓄电池组(11)的正负极还连接有逆变器(10)，逆变器(10)包括多个，各个逆变器(10)的外部分别连接居民房屋内的照明设备(8)、家用电器设备(9)和暖风机(7)。

2.根据权利要求1所述的居民用光伏能源综合利用系统，其特征在于：所述的水箱(3)内设有温度传感器模块(4)。

3.根据权利要求1所述的居民用光伏能源综合利用系统，其特征在于：所述的暖风机(7)设置在房屋内部，暖风机(7)和家用电器设备(9)连接有控制器。

4.根据权利要求3所述的居民用光伏能源综合利用系统，其特征在于：所述的控制器采用STM32型单片机，控制器连接有无线传输模块，控制器通过无线传输模块与外部终端实现数据通讯。

5.根据权利要求3或4所述的居民用光伏能源综合利用系统，其特征在于：所述的控制器分别通过电磁继电器连接暖风机(7)和家用电器设备(9)。

6.根据权利要求5所述的居民用光伏能源综合利用系统，其特征在于：所述的家用电器设备(9)包括空调和电视机。

居民用光伏能源综合利用系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种居民用光伏能源综合利用系统，属于太阳能利用装置技术领域。

背景技术

[0002] 光伏发电是利用半导体界面的光生伏特效应而将光能直接转变为电能的一种技术。主要由太阳电池板(组件)、控制器和逆变器三大部分组成，主要部件由电子元器件构成，太阳能电池经过串联后进行封装保护可形成大面积的太阳电池组件，再配合上功率控制器等部件就形成了光伏发电装置；目前，居民通过太阳能发电为电气设备供电已经屡见不鲜，但是太阳能的利用率较低，应用的范围相对较小，导致太阳能综合利用的效率低下。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种居民用光伏能源综合利用系统，通过太阳能集热器和太阳能电池板分别进行集热和发电，提高了太阳能的综合利用率，解决了现有技术中出现的问题。

[0004] 本实用新型所述的居民用光伏能源综合利用系统，包括居民房屋，居民房屋的房顶的左右两侧分别设有太阳能集热器和太阳能电池板，太阳能集热器包括多个且依次联接，太阳能集热器通过导热装置联接有换热器，换热器的后方联接有水箱，水箱外部通过阀门联接有地暖水管，太阳能电池板包括多个，多个太阳能电池板依次串联后联接有蓄电池组，蓄电池组的外部设有太阳能控制器，太阳能电池板和蓄电池组连接太阳能控制器，蓄电池组的正负极还连接有逆变器，逆变器包括多个，各个逆变器的外部分别连接居民房屋内的照明设备、家用电器设备和暖风机。

[0005] 工作时，通过太阳能集热器收集热量，通过导热装置将热量传导至换热器内，通过换热器换热至水箱，对水箱内的水进行加热，加热后的水通过阀门进入到地暖水管中，为居民提供便利，同时，太阳能电池板将太阳能转换为电能储存在蓄电池组内，太阳能控制器可以控制蓄电池组的输出电压，可以保护蓄电池组不被过充，蓄电池组根据各个电器设备的电流要求通过多个逆变器将电能分别转化输送至照明设备、家用设备和暖风机内，充分利用了太阳能资源。

[0006] 所述的水箱内设有温度传感器模块，温度传感器模块包括温度传感器和单片机，单片机连接温度传感器和阀门，通过温度传感器监测水箱内的温度值，单片机内设定温度的阀值，当超过阀值时驱动阀门关闭。

[0007] 所述的暖风机设置在房屋内部，暖风机和家用电器设备连接有控制器，通过控制器实现家用电器设备和暖风机的统一管理。

[0008] 所述的控制器采用STM32型单片机，控制器连接有无线传输模块，控制器通过无线传输模块与外部终端实现数据通讯。

[0009] 所述的控制器分别通过电磁继电器连接暖风机和家用电器设备。

[0010] 所述的家用电器设备包括空调和电视机。

[0011] 本实用新型与现有技术相比，具有如下有益效果：

[0012] 提供一种居民用光伏能源综合利用系统，通过太阳能集热器和太阳能电池板分别进行集热和发电，提高了太阳能的综合利用率，进一步节约了能源，解决了现有技术中出现的问题，可广泛应用于居民小区。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型实施例的结构示意图；

[0014] 图2为本实用新型实施例的电路连接框图；

[0015] 图中：1、太阳能集热器；2、换热器；3、水箱；4、温度传感器模块；5、地暖水管；6、阀门；7、暖风机；8、照明设备；9、家用电器设备；10、逆变器；11、蓄电池组；12、太阳能电池板。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的说明：

[0017] 实施例

[0018] 如图1-2所示，本实用新型所述的居民用光伏能源综合利用系统，包括居民房屋，居民房屋的房顶的左右两侧分别设有太阳能集热器1和太阳能电池板12，太阳能集热器1包括多个且依次联接，太阳能集热器1通过导热装置联接有换热器2，换热器2的后方联接有水箱3，水箱3外部通过阀门6联接有地暖水管5，太阳能电池板12包括多个，多个太阳能电池板12依次串联后联接有蓄电池组11，蓄电池组11的外部设有太阳能控制器，太阳能电池板12和蓄电池组11连接太阳能控制器，蓄电池组11的正负极还连接有逆变器10，逆变器10包括多个，各个逆变器10的外部分别连接居民房屋内的照明设备8、家用电器设备9和暖风机7。

[0019] 为了进一步说明上述实施例，水箱3内设有温度传感器模块4。

[0020] 为了进一步说明上述实施例，暖风机7设置在房屋内部，暖风机7和家用电器设备9连接有控制器。

[0021] 为了进一步说明上述实施例，控制器采用STM32型单片机，控制器连接有无线传输模块，控制器通过无线传输模块与外部终端实现数据通讯。

[0022] 为了进一步说明上述实施例，控制器分别通过电磁继电器连接暖风机7和家用电器设备9。

[0023] 为了进一步说明上述实施例，家用电器设备9包括空调和电视机。

[0024] 本实施例的工作原理为：工作时，通过太阳能集热器1收集热量，通过导热装置将热量传导至换热器2内，通过换热器2和水箱3内的水交换热量，对水箱3内的水进行加热，加热后的水通过阀门6进入到地暖水管5中，为居民提供便利，通过温度传感器可以监测水箱内的温度值，单片机内设定温度的阀值，当超过阀值时驱动阀门关闭；同时，太阳能电池板12将太阳能转换为电能储存在蓄电池组11内，太阳能控制器可以控制蓄电池组11的输出电压，可以保护蓄电池组11不被过充，蓄电池组11根据各个电器设备的电流要求通过多个逆变器将电能分别转化输送至照明灯、电视、空调和暖风机内，充分利用了太阳能资源，通过控制器可实现电视、空调和暖风机的开启和关闭。

[0025] 采用以上结合附图描述的本实用新型的实施例的居民用光伏能源综合利用系统，

通过太阳能集热器和太阳能电池板分别进行集热和发电，提高了太阳能的综合利用率，解决了现有技术中出现的问题。但本实用新型不局限于所描述的实施方式，在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下这些对实施方式进行的变化、修改、替换和变形仍落入本实用新型的保护范围内。

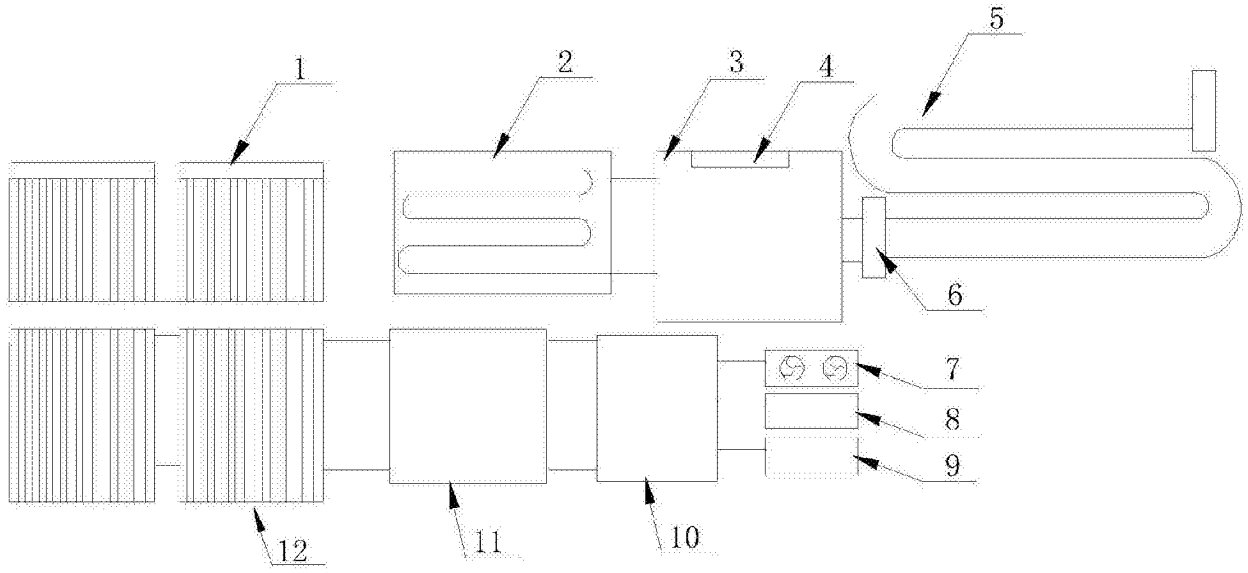

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12

图1

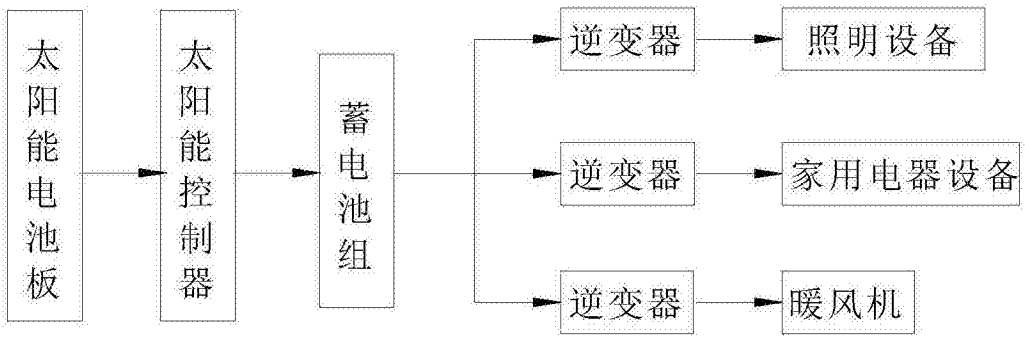

太阳能电池板
太阳能控制器
蓄电池组
逆变器
逆变器
逆变器
照明设备
家用电器设备
暖风机

图2