(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 202513849 U
(45)授权公告日 2012.10.31

(21)申请号 201220111077.2

(22)申请日 2012.03.22

(73)专利权人 山东中晶新能源有限公司
地址 277600 山东省济宁市微山县经济开发区中晶科技园

(72)发明人 薛海英 李海军 滕永坤

(51)Int.Cl.
H02N 6/00(2006.01)
H02J 7/00(2006.01)

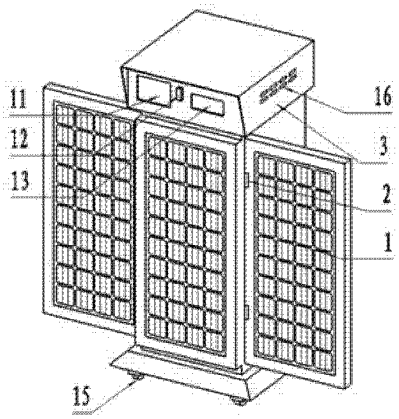
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54)实用新型名称

小型户用太阳能发电系统

(57)摘要

本实用新型提供一种小型户用太阳能发电系统，属于太阳能电源领域，其结构包括太阳能电池板、箱体外壳、蓄电池组、稳压稳流电路装置，控制器、逆变器和交流输出端口，所述太阳能电池板安装在箱体外壳上，蓄电池组、稳压稳流电路装置、控制器和逆变器安装在箱体外壳的内部，所述太阳能电池板与控制器连接，控制器既通过稳压稳流电路装置与蓄电池组双向连接，控制器又与逆变器相连，逆变器则与交流输出端口相连接。本实用新型与现有技术相比，一体式的设计可以减少占地空间，方便安装和使用；加装稳压稳流电路装置可以使系统的自消耗降低，使蓄电池组供电平稳安全，将逆变器和控制器设计为一个整体，则提高了转换效率，具有设计合理、结构简单、适用范围广、品种多、蓄电池电池组容量大、高稳定性、安全性好、寿命长等特点。



CN 202513849 U

1. 小型户用太阳能发电系统，包括太阳能电池板（1）、箱体外壳（3）、蓄电池组（4）、稳压稳流电路装置（5），控制器（6）、逆变器（7）和交流输出端口（8），其特征在于，所述太阳能电池板（3）安装在箱体外壳（3）上，蓄电池组（4）、稳压稳流电路装置（5）、控制器（6）和逆变器（7）安装在箱体外壳（3）的内部，所述太阳能电池板（1）与控制器（6）连接，控制器（6）既通过稳压稳流电路装置（5）与蓄电池组（4）双向连接，控制器（6）又与逆变器（7）相连，逆变器（7）则与交流输出端口（8）相连接。

2. 根据权利要求 1 所述的小型户用太阳能发电系统，其特征在于，所述控制器（6）和逆变器（7）之间串联有直流断路器（12）。

3. 根据权利要求 1 所述的小型户用太阳能发电系统，其特征在于，所述控制器（6）和逆变器（7）之间串联有防浪涌保护器（13）。

4. 根据权利要求 1 所述的小型户用太阳能发电系统，其特征在于，所述箱体外壳（3）上安装有自伸缩线交流插排（14），所述自伸缩线交流插排（14）与交流输出端口（8）相连接。

5. 根据权利要求 1 所述的小型户用太阳能发电系统，其特征在于，所述蓄电池组为太阳能系统专用胶体蓄电池组，由两个或两个以上的太阳能系统专用胶体蓄电池通过铜排接线柱（10）连接而成。

6. 根据权利要求 1 所述的小型户用太阳能发电系统，其特征在于，所述箱体外壳（3）为多面形结构，太阳能电池板（1）至少安装在箱体外壳（3）的其中两个表面上，太阳能电池板（1）的其中一边部铰接在箱体外壳（3）上。

7. 根据权利要求 1 所述的小型户用太阳能发电系统，其特征在于，所述箱体外壳（3）的底部安装有可自锁万向轮（15）。

8. 根据权利要求 1 所述的小型户用太阳能发电系统，其特征在于，所述箱体外壳（3）上靠近逆变器（7）的部位开设有散热口（16）。

9. 根据权利要求 1 所述的小型户用太阳能发电系统，其特征在于，所述箱体外壳（3）上安装有面板（11），面板（11）上设置有工作指示灯（17）、LED 指示面板（18）、调试钮（19）、逆控一体机开关（20），所述工作指示灯（17）、LED 指示面板（18）、调试钮（19）、逆控一体机开关（20）分别与控制器（6）相连。

小型户用太阳能发电系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种太阳能电源，具体地说是一种小型户用太阳能发电系统，解决了偏远地区或者没有铺设电力设备条件的地方的用电需求。

背景技术

[0002] 随着社会的发展和进步，在一些偏远的地区，例如山区、沙漠、森林生活的人们对电力的需求越来越高，平时生活离不开电力供应，包括日常生活、照明、工作，但这些地区没有条件架设电缆导致成为市电供应盲区。本小型户用太阳能发电系统可以很好的解决这些地区用户的用电需求，只需有阳光照射的地方，即可提供稳定、安全的交流供电满足使用。

发明内容

[0003] 本实用新型的技术任务是针对现有技术的不足，提供一种可以将直流电逆变为交流电的小型户用太阳能发电系统。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：

[0005] 小型户用太阳能发电系统，包括太阳能电池板、箱体外壳、蓄电池组、稳压稳流电路装置，控制器、逆变器和交流输出端口，所述太阳能电池板安装在箱体外壳上，蓄电池组、稳压稳流电路装置、控制器和逆变器安装在箱体外壳的内部，所述太阳能电池板与控制器连接，控制器既通过稳压稳流电路装置与蓄电池组双向连接，控制器又与逆变器相连，逆变器则与交流输出端口相连接。

[0006] 所述控制器和逆变器之间串联有直流断路器。

[0007] 所述控制器和逆变器之间串联有防浪涌保护器。

[0008] 所述箱体外壳上安装有自伸缩线交流插排，所述自伸缩线交流插排与交流输出端口相连接，可实现设备远距离供电。

[0009] 所述蓄电池组为太阳能系统专用胶体蓄电池组，由两个或两个以上的太阳能系统专用胶体蓄电池通过铜排接线柱连接而成，能减小蓄电池自身消耗。

[0010] 所述箱体外壳为多面形结构，太阳能电池板至少安装在箱体外壳的其中两个表面上，太阳能电池板的其中一边部铰接在箱体外壳上，使用时可以打开面向阳光，不适用可以收起在箱体外壳两侧，节约安装空间。

[0011] 所述箱体外壳的底部安装有可自锁万向轮，适各种地形、路面和工作环境，自锁固定可靠。

[0012] 所述箱体外壳上靠近逆变器的部位开设有散热口。

[0013] 所述箱体外壳上安装有面板，面板上设置有工作指示灯、LED 指示面板、调试钮、逆控一体机开关，所述工作指示灯、LED 指示面板、调试钮、逆控一体机开关分别与控制器相连。

[0014] 本实用新型的太阳能电池板和箱体外壳设计为一个整体。太阳能电池板为箱体外壳内部放置的胶体蓄电池组充电，蓄电池组通过稳压稳流电路装置后与逆变控制一体机

相连，经过逆变将蓄电池组的直流电逆变为 220V 交流电，通过箱体后侧的交流输出端口输出。

[0015] 本实用新型的小型户用太阳能发电系统与现有技术相比，所产生的有益效果是：

[0016] 本实用新型与现有技术相比，一体式的设计可以减少占地空间，方便安装和使用；加装稳压稳流电路装置可以使系统的自消耗降低，使蓄电池组供电平稳安全，将逆变器和控制器设计为一个整体，则提高了转换效率，具有设计合理、结构简单、适用范围广、品种多、蓄电池电池组容量大、高稳定性、安全性好、寿命长等特点。

[0017] 附图说明

[0018] 附图 1 为本实用新型第一个实施例的工作原理结构示意图；

[0019] 附图 2 为本实用新型第二个实施例的工作原理结构示意图；

[0020] 附图 3 为本实用新型第三个实施例的外形结构示意图；

[0021] 附图 3-1 为本实用新型第三个实施例的外部结构示意图；

[0022] 附图 4 为本实用新型第四个实施例的内部结构示意图；

[0023] 附图 5 为本实用新型第五个实施例的部分结构示意图。

[0024] 图中，1、太阳能电池板，2、可调转动门轴，3、箱体外壳，4、太阳能专用胶体蓄电池组，5、稳压稳流电路装置，6、控制器，7、逆变器，8、交流输出的端口，9、逆控一体机，10、铜排接线柱，11、面板，12、直流断路器，13、防浪涌保护器，14、自伸缩线交流插排，15、可自锁万向轮，16、散热口，17、工作指示灯，18、LED 指示面板，19、调试钮，20、逆控一体机开关。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图对本小型户用太阳能发电系统作以下详细说明。所举实例只用于解释本实用新型，并非用于限定本实用新型的范围。

[0026] 实施例 1：

[0027] 如附图 1 所示，本实用新型的小型户用太阳能发电系统，其结构包括太阳能电池板 1、箱体外壳 3、太阳能专用胶体蓄电池组 4、稳压稳流电路装置 5，控制器 6、逆变器 7 和交流输出端口 8，太阳能电池板 1 安装在箱体外壳 3 上，稳压稳流电路装置 5 和太阳能专用胶体蓄电池组 4 安装在箱体外壳 3 的内部下端，控制器 6 和逆变器 7 在箱体外壳 3 的内部上端，箱体外壳 3 的后端有交流输出端口 8。上述太阳能电池板 1 与控制器 6 连接，控制器 6 与稳压稳流电路装置 5 连接，稳压稳流电路装置 5 与太阳能专用胶体蓄电池组 4 连接，太阳能专用胶体蓄电池组 4 再与稳压稳流电路装置 5 连接，稳压稳流电路装置 5 再与控制器 6 连接，控制器 6 与逆变器 7 相连，逆变器 7 与交流输出端口 8 连接。

[0028] 实施例 2：

[0029] 如附图 2 所示，本实用新型的小型户用太阳能发电系统，其结构包括太阳能电池板 1、箱体外壳 3、太阳能专用胶体蓄电池组 4、稳压稳流电路装置 5，控制器 6、逆变器 7 和交流输出端口 8，直流断路器 12、防浪涌保护器 13 和面板 11，太阳能电池板 1 安装在箱体外壳 3 上，稳压稳流电路装置 5 和太阳能专用胶体蓄电池组 4 安装在箱体外壳 3 的内部下端，控制器 6 和逆变器 7 安装在箱体外壳 3 的内部上端，面板 11、直流断路器 12 和防浪涌保护器 13 安装在箱体外壳上端，上述太阳能电池板 1 与控制器 6 连接，控制器 6 与稳压稳流电路装置 5 连接，稳压稳流电路装置 5 与太阳能专用胶体蓄电池组 4 连接，太阳能专用胶体蓄

电池组 4 再与稳压稳流电路装置 5 连接，稳压稳流电路装置 5 再与控制器 6 连接，控制器 6 分别与直流断路器 12、防浪涌保护器 13 连接，直流断路器 12 和防浪涌保护器 13 分别再与逆变器 7 相连，逆变器 7 与交流输出端口 8 连接。

[0030] 实施例 3 ：

[0031] 如附图 3、3-1 所示，本一体式用户系统，外部主要组成有太阳能电池板 1，可调转动门轴 2，箱体外壳 3，面板 11，直流断路器 12，防浪涌保护器 13，可自锁万向轮 15。太阳能电池板 1 通过可调转动门轴 2 与箱体外壳 3 相连，需要时可将系统推之阳光下，通过可调转动门轴 2 将太阳能电池板 1 打开，可张开任意角度，直至充电效果达到最好，充电结束，可将太阳能电池板 1 收回在箱体外壳 3 两侧和正面，面板 11 安装在箱体外壳 3 的上端，能指示工作、充放电状态，直流断路器 12 与防浪涌保护器 13 也安装在箱体外壳 3 的上端，有防止短路和雷击的作用，四个可自锁万向轮 15 可用于搬运和固定系统。散热口 16 保证系统内部温度适中。上述面板 11 包括工作指示灯 17、LED 指示面板 18、调试钮 19 和逆控一体机开关 20，分别与控制器相连。

[0032] 实施例 4 ：

[0033] 如附图 4 所示，本小型户用太阳能发电系统，内部结构为太阳能专用胶体蓄电池组 4，稳压稳流电路装置 5，控制器 6，逆变器 7，交流输出的端口 8，逆控一体机 9，铜排接线柱 10，自伸缩线交流插排 14。上述太阳能电池板 1 通过控制器 6 和稳压稳流电路装置 5 为太阳能专用胶体蓄电池组 4 充电，太阳能专用胶体蓄电池组 4 的直流电再经过稳压稳流电路装置 5 和控制器 6，通过逆变器 7 变为交流电通过交流输出端口 8 输出，交流输出端口 8 连接自伸缩线交流插排 14。蓄电池通过铜排线接线柱 10 链接为太阳能专用胶体蓄电池组 4。控制器 6 和逆变器 7 设计为一个整体，成为逆控一体机(9)。

[0034] 实例 5 ：

[0035] 如图 5 所示，本小型户用太阳能发电系统，面板 11 有工作指示灯 17，LED 指示面板 18，调试钮 19，逆控一体机开关 20。工作指示灯 17 指示系统充放电情况，LED 指示面板 18 显示相关的数据，调时钮 19 可以调节系统充放电、工作的参数，逆控一体机开关 20 可使系统停止或开始工作。

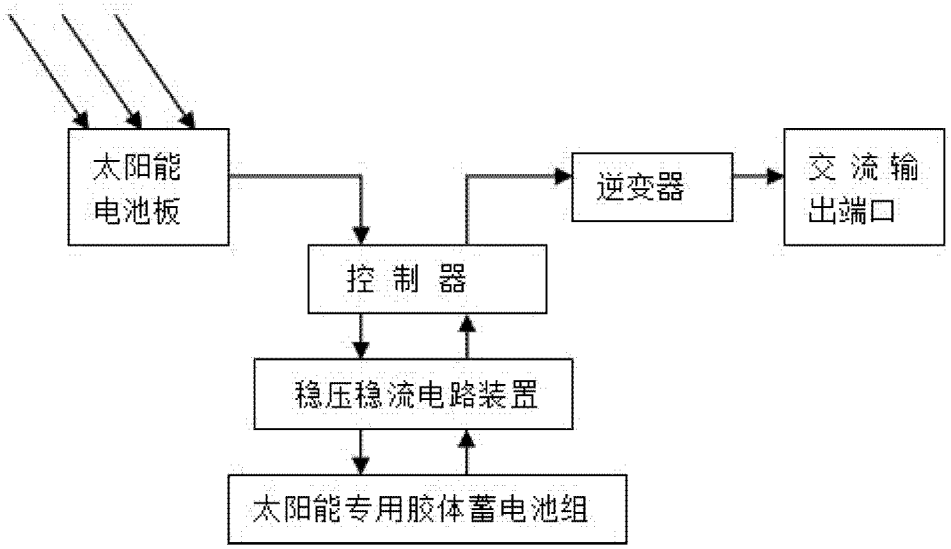

太阳能
电池板
逆变器
交 流 输
出端口
控 制 器
稳压稳流电路装置
太阳能专用胶体蓄电池组

图 1

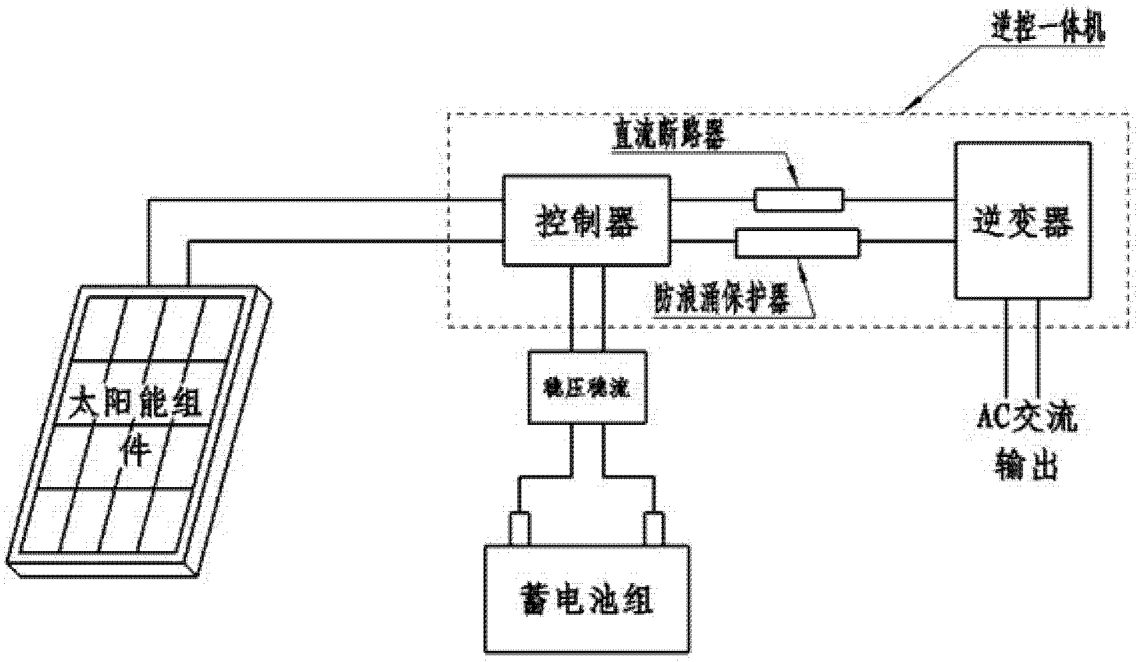

逆控一体机
直流断路器
控制器
逆变器
防浪涌保护器
太阳能组
件
稳压稳流
AC交流
输出
蓄电池组

图 2

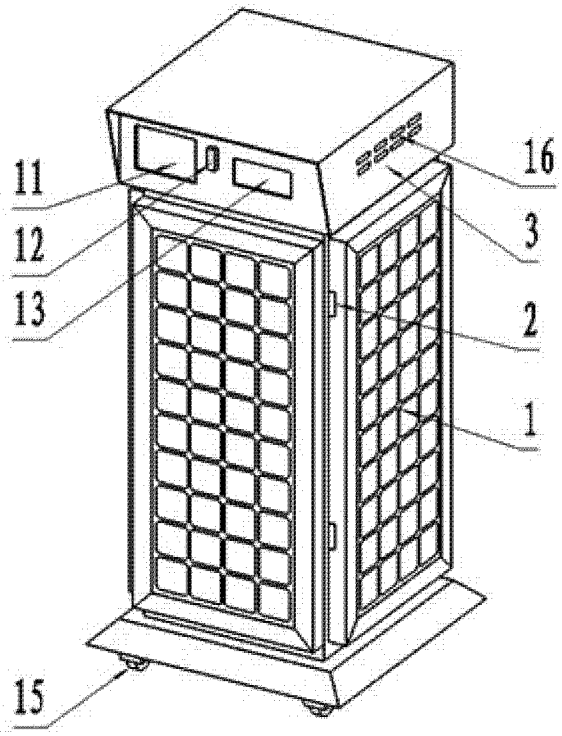

11
12
13
16
3
2
1
15

图 3

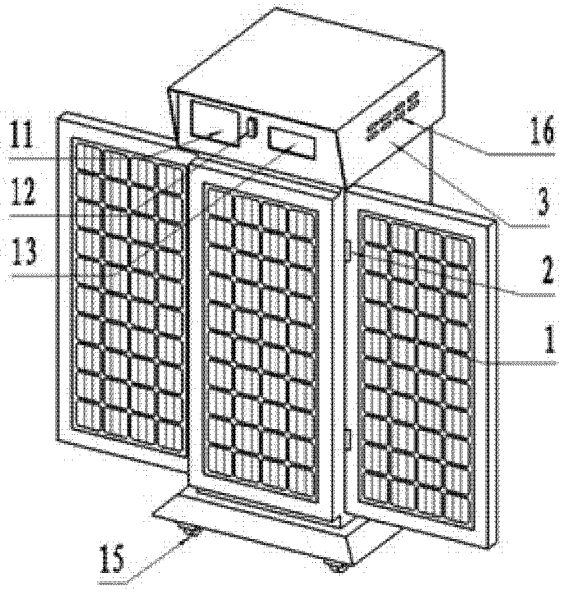

11
12
13
16
3
2
1
15

图 3-1

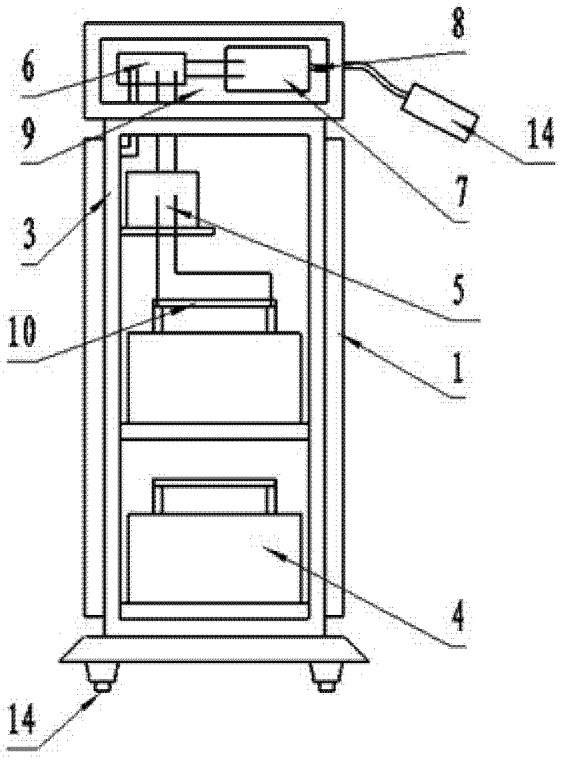

6
9
3
10
8
14
7
5
1
4
14

图 4

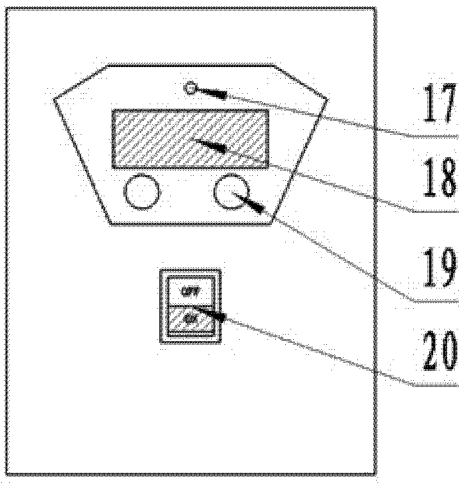

17
18
19
20
OFF
ON

图 5