(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 205430125 U
(45)授权公告日 2016.08.03

(21)申请号 201620192755.0

(22)申请日 2016.03.14

(73)专利权人 新疆太阳能科技开发公司
地址 830011 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市北京南路科学一街328号

(72)发明人 修强 林闽

(74)专利代理机构 乌鲁木齐新科联知识产权代理有限公司 65107
代理人 李振中

(51)Int.Cl.
H02S 10/20(2014.01)

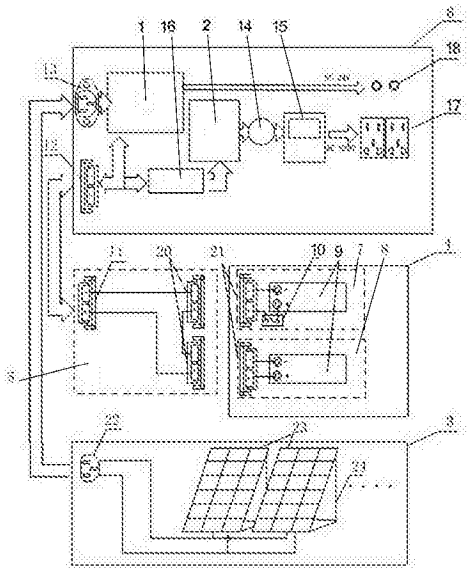
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种新型太阳能户用电源

(57)摘要

本实用新型公开了一种新型太阳能户用电源，包括光伏发电单元、储能单元、专用线缆、控制逆变单元；所述的控制逆变单元通过光伏输入接口以及直流输入插座、专用线缆分别连接着光伏发电单元以及储能单元，控制逆变单元的光伏输入接口连接着太阳能充放电控制器，太阳能充放电控制器连接着DC24V直流输出插座，所述的直流输入插座分别连接着太阳能充放电控制器以及具有自恢复保险丝的欠过压保护模块，欠过压保护模块连接着工频逆变器，其后端交流输出连接着滤波电感，滤波电感通过交流电能表连接着AC220V交流输出插座。



CN 205430125 U

1.一种新型太阳能户用电源，包括光伏发电单元、储能单元、专用线缆、控制逆变单元；所述的控制逆变单元(6)通过光伏输入接口(13)以及直流输入插座(12)、专用线缆分别连接着光伏发电单元(3)以及储能单元(4)，其特征是：控制逆变单元(6)的光伏输入接口(13)连接着太阳能充放电控制器(1)，太阳能充放电控制器(1)连接着DC24V直流输出插座(18)，所述的直流输入插座(12)分别连接着太阳能充放电控制器(1)以及具有自恢复保险丝的欠过压保护模块(16)，欠过压保护模块(16)连接着工频逆变器(2)，其后端交流输出连接着滤波电感(14)，滤波电感(14)通过交流电能表(15)连接着AC220V交流输出插座(17)。

2.根据权利要求1所述的太阳能户用电源，其特征在于：所述工频逆变器(2)，采用的是全桥式逆变电路，变压器采用标准工频变压器。

3.根据权利要求1所述的太阳能户用电源，其特征在于：光伏发电单元(3)的光伏输出电缆(22)为两芯双护套耐老化橡套电缆，其一端的光伏输出插头采用国标品字尾插头与所述的光伏输入接口(13)相连，其另一端使用国标MC4光伏专用插头与光伏发电单元(3)相连。

4.根据权利要求1所述的太阳能户用电源，其特征在于：所述的储能单元由两个蓄电池仓(7、8)组成，蓄电池仓上设置有蓄电池连接插座(21)，其中分别装有蓄电池(9)，在其中一个电池仓(7)中设有蓄电池过流保护装置(10)，蓄电池(9)正极连接蓄电池过流保护装置(10)再连接到蓄电池连接插座(21)正极上；蓄电池(9)负极直接连接到蓄电池连接插座(21)负极。

5.根据权利要求4所述的太阳能户用电源，其特征在于：蓄电池连接插座头(20)与直流输入插头(11)均采用安德森大功率直流插头。

6.根据权利要求4所述的太阳能户用电源，其特征在于：所述蓄电池过流保护装置(10)串接于储能单元中，其电路具有熔断式插片保险丝与防反接大功率二极管。

7.根据权利要求4所述的太阳能户用电源，其特征在于：所述太阳能户用电源中储能单元(4)中蓄电池仓(7、8)并排放置，控制逆变单元(6)通过定位销柱与沟槽叠放固定在两个蓄电池仓上。

一种新型太阳能户用电源

技术领域

[0001] 本实用新型属于太阳能光伏发电技术领域，涉及一种新型太阳能户用电源。

背景技术

[0002] 现有太阳能户用电源系统，一般使用太阳能光伏组件将太阳能转换为电能，后存储在蓄电池中，蓄电池的电能直接提供直流12V或5V供直流负载使用；或通过逆变器直流转换成交流供日常交流负载使用；由于人口分布的特殊性，仍有部分人口无法使用常规电网覆盖，如海岛、偏远矿山、哨所或迁移游牧的牧民，目前多使用太阳能或风能解决其用电需求。传统的太阳能户用电源系统，往往针对最基本的照明及用电需求，功率较小，只能使用小功率用电器。整个系统往往将储能单元与控制逆变单元合为一体，虽然针对微型系统能够带来方便，但是随着社会的发展，用户对电源系统的用电需求大大升高，而一体化系统如果兼顾系统的结构强度，往往造成整体自重过大，搬运困难；轻量化设计，又容易导致质量问题。如采用分散部件，容易导致拆装困难，甚至可能因为误接线造成设备损坏。机箱电路往往过于整合化，如果部分功能出现故障，因地处偏远与技术人员缺乏，往往造成维修困难，给生活带来了极大的不便。而逆变电路也多采用高频逆变电路，不但故障率高而且带载能力很弱，甚至不能带感性负载；而高频逆变电路往往使用风扇进行强制散热，当海拔升高气压变化时会出现频繁保护，无法使用的情况，存在适应性差，寿命大打折扣的问题。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种新型太阳能户用电源，其带载能力强、储能容量大、适应性好、便于维护、易于拆卸安装，移动方便。

[0004] 本实用新型的目的是这样实现的，一种新型太阳能户用电源，包括光伏发电单元、储能单元、专用线缆、控制逆变单元；所述的控制逆变单元通过光伏输入接口以及直流输入插座、专用线缆分别连接着光伏发电单元以及储能单元，控制逆变单元的光伏输入接口连接着太阳能充放电控制器，太阳能充放电控制器连接着DC24V直流输出插座，所述的直流输入插座分别连接着太阳能充放电控制器以及具有自恢复保险丝的欠过压保护模块，欠过压保护模块连接着工频逆变器，其后端交流输出连接着滤波电感，滤波电感通过交流电能表连接着AC220V交流输出插座。

[0005] 本实用新型的欠压保护模块通过运放与电路设计对直流输入接口接入的储能单元蓄电池电压进行判断，当储能单元电压降低到欠压保护点时，断开工频逆变器输入，停止交流输出，当电压超过过压保护点时，同样断开工频逆变器直流输入，并蜂鸣报警。所述欠压保护模块设置有自恢复保险丝，当通过该模块电流超过工频逆变器的许可电流时，断开逆变器直流输入回路，以保护逆变器正常工作。所述工频逆变器，采用的是全桥式逆变电路，变压器采用标准工频变压器，其后端交流输出与滤波电感相连，以保证交流输出的电能质量、提高负载冲击抗性。同时逆变器功率电路使用被动式散热结构，通过冗余散热配置，提高产品在高海拔及无人值守条件下的稳定性。所述太阳能户用电源中储能单元由两个蓄

电池仓组成，蓄电池仓上设置有蓄电池连接插座，通过连接专用线缆进行串联。蓄电池连接插头在蓄电池连接插座进行随意互换，不对储能单元电路连接产生任何影响。蓄电池连接插座头与直流输入插头均采用安德森大功率直流插头。两个蓄电池连接插头能够随意互换，直流输入插头与蓄电池连接插头规格不同，不能互换插入。在电池仓中设有蓄电池过流保护装置，所述蓄电池过流保护装置串接与储能单元中，其电路具有熔断式插片保险丝与防反接大功率二极管，具有过载熔断和防反接功能。所述太阳能户用电源中采用交流电能表对其交流输出电量进行计量。其DC24V直流输出与AC220V交流输出，由直流输出与交流输出开关分别控制。所述太阳能户用电源中储能单元中蓄电池仓并排放置，控制逆变单元6通过定位销柱与沟槽，叠放固定在在两个蓄电池仓上。

[0006] 本实用新型采用系统模块化设计，主体外形拆装方便，便于迁移；电路功能模块区分明确、性能稳定、维修便捷。全部直流输入输出接口均使用防反接专用接口，同类接口可以互换，不同接口无法插入。避免了误连接的事情发生。交流输出后接电能表计量，用户用电管理与售后了解用户使用情况。其带载能力强、储能容量大、适应性好、便于维护、易于拆卸安装，移动方便。

附图说明

[0007] 下面将结合附图对本实用新型作进一步详细的说明。

[0008] 图1为本实用新型太阳能户用电源结构及功能示意图。

具体实施方式

[0009] 一种新型太阳能户用电源，如图1所示，包括具有光伏组件23、24的光伏发电单元3、储能单元4、专用线缆5、控制逆变单元6；所述的控制逆变单元6通过光伏输入接口13以及直流输入插座12、专用线缆分别连接着光伏发电单元3以及储能单元4，控制逆变单元6的光伏输入接口13连接着太阳能充放电控制器1，太阳能充放电控制器1连接着DC24V直流输出插座18。所述的直流输入插座12分别连接着太阳能充放电控制器1以及具有自恢复保险丝的欠过压保护模块16，欠过压保护模块16连接着工频逆变器2，其后端交流输出连接着滤波电感14，滤波电感14通过交流电能表15连接着AC220V交流输出插座17。

[0010] 所述工频逆变器2，采用的是全桥式逆变电路，变压器采用标准工频变压器。

[0011] 光伏发电单元3的光伏输出电缆22为两芯双护套耐老化橡套电缆，其一端的光伏输出插头采用国标品字尾插头与所述的光伏输入接口13相连，其另一端使用国标MC4光伏专用插头与光伏发电单元3相连。

[0012] 所述的储能单元由两个蓄电池仓7、8组成，蓄电池仓上设置有蓄电池连接插座21，其中分别装有蓄电池9，在其中一个电池仓7中设有蓄电池过流保护装置10，蓄电池9正极连接蓄电池过流保护装置10再连接到蓄电池连接插座21正极上；蓄电池9负极直接连接到蓄电池连接插座21负极。

[0013] 蓄电池连接插座头20与直流输入插头11均采用安德森大功率直流插头。

[0014] 所述蓄电池过流保护装置10串接于储能单元中，其电路具有熔断式插片保险丝与防反接大功率二极管。

[0015] 所述太阳能户用电源中储能单元4中蓄电池仓7、8并排放置，控制逆变单元6通过

定位销柱与沟槽叠放固定在两个蓄电池仓上。

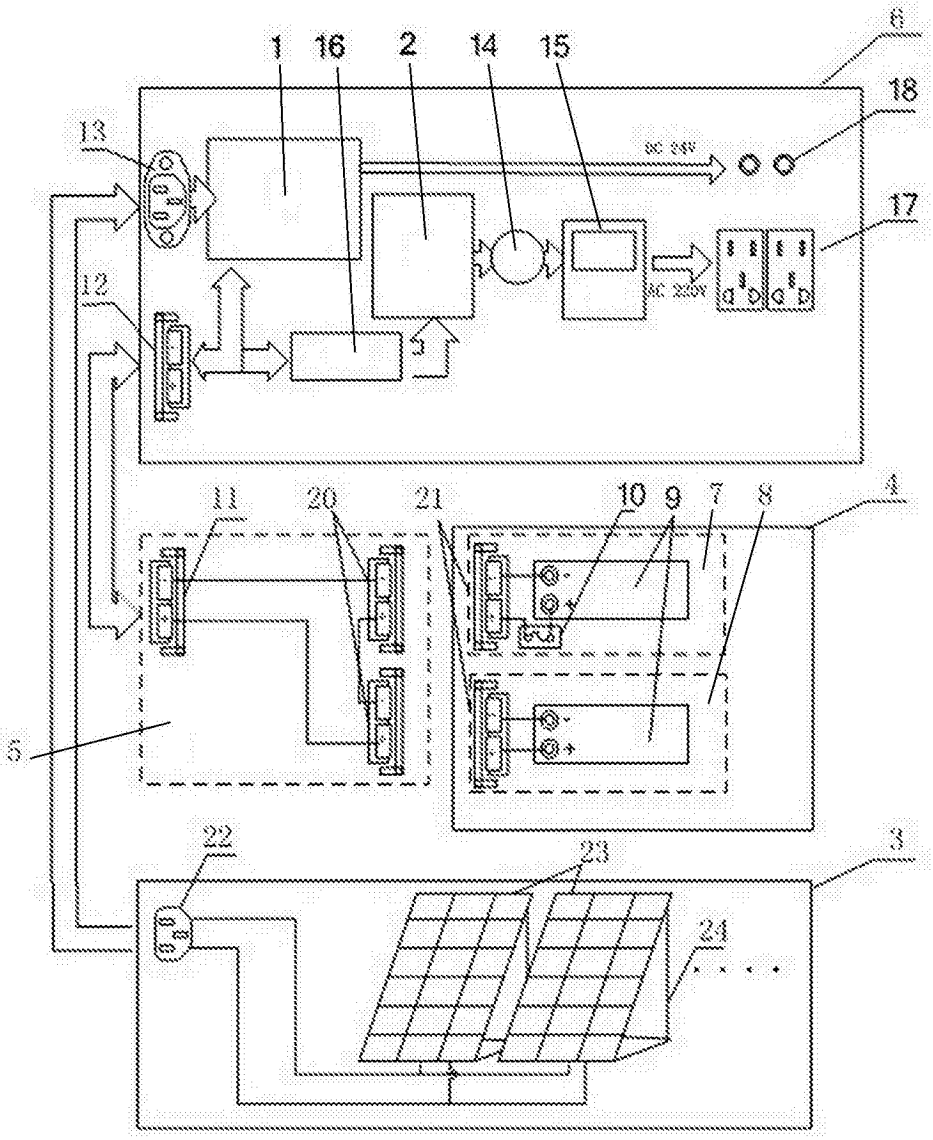


图1