

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H02J 7/00 (2006.01)

H02J 7/35 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820136567.1

[45] 授权公告日 2009 年 7 月 22 日

[11] 授权公告号 CN 201278465Y

[22] 申请日 2008.9.16

[21] 申请号 200820136567.1

[73] 专利权人 东莞市友美电源设备有限公司

地址 523413 广东省东莞市寮步镇横坑北门
工业区

[72] 发明人 张 元

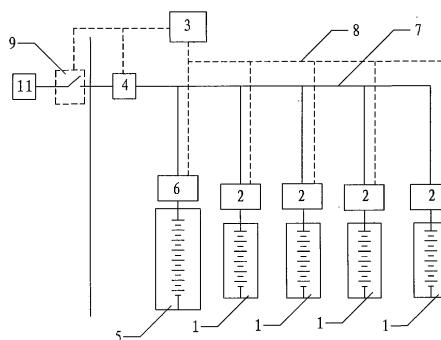
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

一种家庭太阳能供电系统

[57] 摘要

本实用新型公开了一种家庭太阳能供电系统，包括由若干光电池串联而成的太阳能电池板以及与太阳能电池板连接的逆变器，还包括系统控制器，所述太阳能电池板和逆变器之间连接有电池管理模块，多个电池管理模块并联后和逆变器一起通过通讯总线与系统控制器连接，所述的逆变器上连接有充电器，所述充电器上连接有蓄电池，该充电器同时通过通讯总线与系统控制器相连，所述的逆变器上串联有一控制开关，该控制开关同时通过通讯总线与系统控制器相连；本实用新型太阳能电池板上连接的系统控制器和电池管理模块能够根据用户的不同的需要进行有选择性的配置，不会造成浪费，节省了能源。



1、一种家庭太阳能供电系统，包括由若干光电池串联而成的太阳能电池板（1）以及与太阳能电池板（1）连接的逆变器（4），其特征在于：还包括系统控制器（3），所述太阳能电池板（1）和逆变器（4）之间连接有电池管理模块（2），多个电池管理模块（2）并联后和逆变器（4）一起通过通讯总线（8）与系统控制器（3）连接。

2、根据权利要求1所述的一种家庭太阳能供电系统，其特征在于，所述的逆变器（4）上连接有充电器（6），所述充电器（6）上连接有蓄电池（5），该充电器（6）同时通过通讯总线（8）与系统控制器（3）相连。

3、根据权利要求1或2所述的一种家庭太阳能供电系统，其特征在于，所述的逆变器（4）上串联有一控制开关（9），该控制开关（9）通过通讯总线（8）与系统控制器（3）相连。

一种家庭太阳能供电系统

技术领域

本实用新型涉及一种供电系统，尤其涉及一种家庭太阳能供电系统。

背景技术

太阳能是二十世纪人类的主要能源之一，到 2050 年，世界 30% 电力生产将主要依靠太阳能。太阳能作为一个不污染环境，又取之不尽的新能源将无处不在，家庭太阳能供电系统是一种将太阳光的光能转化为电能的系统，转换得到的直流电能存储于蓄电池中，通过高频逆变器将直流电能逆变成高频交流电压，再通过高频变压器实现电器隔离和电能传输，高频整流器将隔离后的高频交流电压整流成直流电压，再经电网换流逆变器向电网或负载供电。目前的家庭太阳能供电系统，多是由若干个光电池串组成一定电压的太阳能电池板，再将该电池板进行串联，并将串联后的电池板与直流母线连接来供电，这样的连接方式对于家庭用户来说，由于不同的家庭对电的需求不同，各个太阳能电池板串联后供电，会造成能量的浪费。

实用新型内容

为了克服现有技术的不足，本实用新型提供一种能够根据用户需要配置并管理所需要的太阳能电池板的家庭太阳能供电系统。

本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：一种家庭太阳能供电系统，包括由若干光电池串联而成的太阳能电池板以及与太阳

能电池板连接的逆变器，还包括系统控制器，所述太阳能电池板和逆变器之间连接有电池管理模块，多个电池管理模块并联后和逆变器一起通过通讯总线与系统控制器连接。

所述的逆变器上连接有充电器，所述充电器上连接有蓄电池，该充电器同时通过通讯总线与系统控制器相连。

所述的逆变器上串联有一控制开关，该控制开关通过通讯总线与系统控制器相连。

本实用新型的有益效果是：太阳能电池板上连接的系统控制器和电池管理模块能够根据用户的不同的需要进行有选择性的配置，不会造成浪费，节省了能源。

附图说明

下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

图 1 是本实用新型的电路原理示意图。

具体实施方式

下面结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

参照图 1 所示，一种家庭太阳能供电系统，包括由若干光电池串联而成的太阳能电池板 1 以及与太阳能电池板 1 连接的逆变器 4，所述太阳能电池板 1 通过直流母线 7 与逆变器 4 连接，直流母线 7 上还连接有若干还包括系统控制器 3 和若干电池管理模块 2，每一电池管理模块 2 分别与每一太阳能电池板 1 串联后与直流母线 7 连接以将电池管理模块 2 的输出电压输给逆变器 4，经由逆变器 4 给家庭电网和公共电网供电，多个电池管理模块 2 并联后和逆变器 4 一起通过通讯

总线 8 与系统控制器 3 连接,所述的逆变器 4 上连接有充电器 6,所述充电器 6 上连接有蓄电池 5,该充电器 6 同时通过通讯总线 8 与系统控制器 3 相连,所述的逆变器 4 上串联有一控制开关 9,该控制开关 9 同时通过通讯总线 8 与系统控制器 3 相连。

作为一种具体的实施例,太阳能电池板 1 由至少 72 个 0.5V 的光电池串联得到电压 36V,它将太阳能转换为直流电,由电池管理模块 2 控制执行,电池管理模块 2 可为一反激电路,当本实用新型连接至公共电网 11 时,太阳能电池板 1 在恒功率模式下运行,没有与公共电网 11 相连则太阳能电池板 1 在恒电压模式下运行,电池管理模块 2 在任何温度及光强度时,都能充分利用每个太阳能电池板的最大功率,根据用户的不同的需要进行有选择性的配置,不会造成浪费,节省了能源。

逆变器 4 可采用全桥单相逆变器,它将 380V 的直流电转换成 220 或 120 的交流电,当与公共电网 11 相连时运行在恒功率模式,没有与公共电网 11 相连时运行在恒电压或恒功率模式。蓄电池 5 的电压采用与太阳能电池板相同的电压,用于当公共电网 11 停电的情况下,而且太阳能不足以支持家用负载时对逆变器 4 进行后备。充电器 6 用来控制蓄电池 5,当它们串联安装完后得到交流电时处于充电模式,当公共电网 11 停电的情况,太阳能不足以支持负载时处于放电模式。控制开关 9 为双向开关,当公共电网 11 停电时立刻将逆变器 4 从公共电网 11 上断开,再次连接公共电网 11 时则配合逆变器 4 的工作状态。

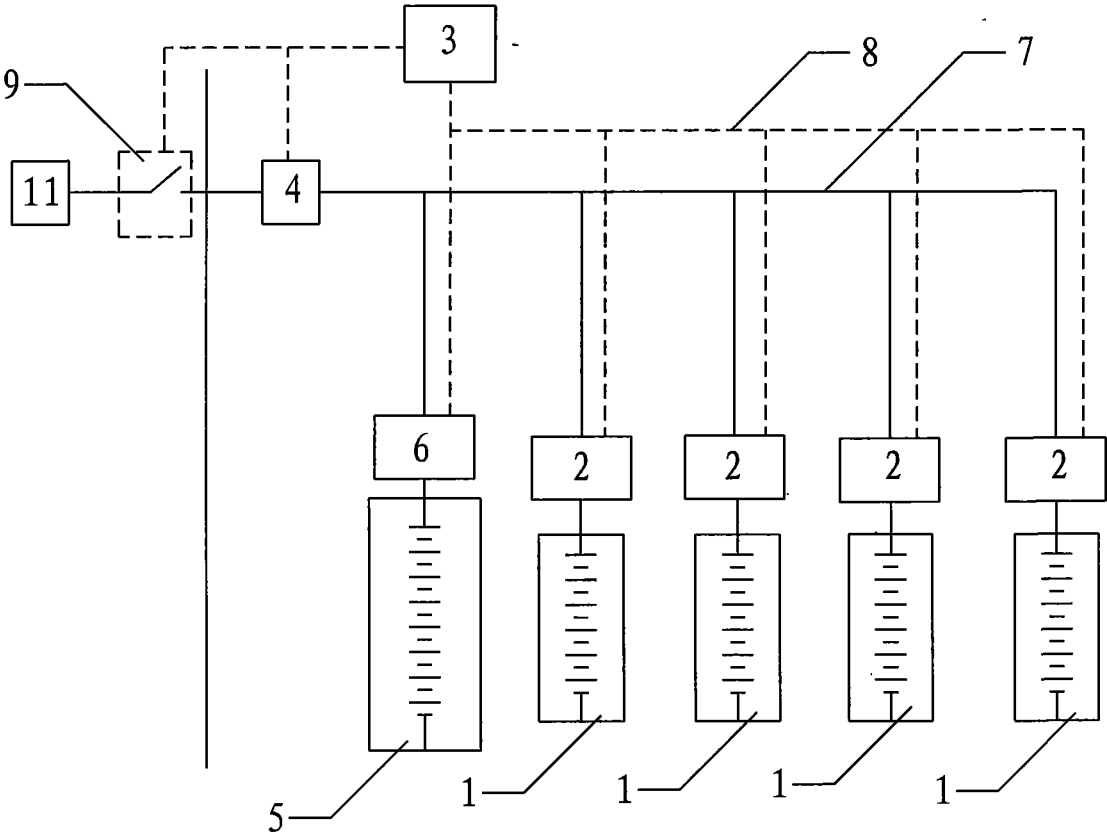


图 1