(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 203774835 U
(45)授权公告日 2014.08.13

(21)申请号 201420136356.3

(22)申请日 2014.03.25

(73)专利权人 浙江舜捷新能源科技有限公司
地址 324199 浙江省衢州市江山市文教西路15号

(72)发明人 徐晓慧

(51)Int.Cl.
*H02J 7/00*(2006.01)
*H02J 7/35*(2006.01)
*H02J 3/38*(2006.01)

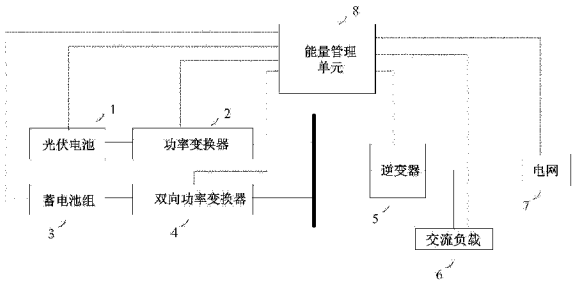
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种户用型微电网系统

(57)摘要

本实用新型公开一种户用型微电网系统，应用于新能源发电领域。本系统由光伏电池、功率变换器、双向功率变换器、蓄电池组、能量管理单元、逆变器、本地用电交流负载以及电网组成。以光伏发电为主要发电系统，蓄电池为能量存储辅装置，通过能量管理单元对微电网系统进行能量管理与控制。该户用型微电网可以并、离网运行，为用户提供可靠供电，提高户用微电网的发电效率。




CN 203774835 U

1. 一种户用型微电网系统，其特征是：由光伏电池、功率变换器、双向功率变换器、蓄电池组、能量管理单元、逆变器、本地用电交流负载以及电网组成，交流负载（6）和逆变器（5）连接在电网（7）上；蓄电池组（3）与双向功率变换器（4）串联，双向功率变换器（4）的输出接在逆变器（5）的输入端；光伏电池（1）经功率变换器（2）串联后连接在逆变器（5）的输入端；能量管理单元（8）分别和光伏电池（1）、功率变换器（2）、双向功率变换器（4）、蓄电池组（3）、逆变器（5）、交流负载（6）以及电网（7）连接。

# 一种户用型微电网系统

## 技术领域

[0001] 本实用新型户用型微电网系统属于新能源发电领域，涉及供配电应用领域。

## 背景技术

[0002] 户用型微电网系统可应用于有条件安装光伏组件的民用家庭。该类微电网利用光伏发电技术及其组件、电力电子技术、储能等技术，可靠地向负载供电。该类微电网主要以光伏发电为主，并配备蓄电池作为能量存储装置，以解决光伏发电的间歇性及不稳定性问题。

## 发明内容

[0003] 针对以上问题，本实用新型的特点在于提供一种户用型微电网系统，其中以光伏发电为主要发电系统，蓄电池为能量存储辅助发电系统。该户用型微电网既可以离网运行，也可以并网运行，并网系统和离网系统可以进行模式互补，从而提高整个智能微电网的发电效率。

[0004] 本实用新型采用的以下技术方案：

[0005] 本系统由光伏电池、功率变换器、双向功率变换器、蓄电池组、能量管理单元、逆变器、本地用电交流负载以及电网组成，交流负载和逆变器连接在电网上；蓄电池组与双向功率变换器串联，双向功率变换器输出接在逆变器的输入端；光伏电池经功率变换器串联后连接在逆变器的输入端；能量管理单元分别和光伏电池、功率变换器、双向功率变换器、蓄电池组、逆变器、交流负载以及电网连接。

[0006] 微电网系统除了把光伏发电的能量送给负荷之外，多余的能量通过双向功率变换器存储到蓄电池组；当蓄电池组能量充满时，微电网系统可以通过逆变器将能量的输入到电网，实现并网运行。当光伏发电量不足够提供给负荷使用时，蓄电池组经双向功率变换器放电给负荷提供能量；当电网发生故障是，系统进入离网运行模式，由蓄电池组中存储的能量经双向功率变换器放电提供给当地负载，保证交流负载的用电。

[0007] 微电网系统中的光伏发电部分亦可更换成小型风力发电系统，风力发电系统包括风力发电机组，风力变换器和风力并网逆变器。风力发电机组输出端接入功率变换器的输入端，功率变换器的输出端通过风力并网逆变器与电网连接。

## 附图说明

[0008] 图 1 为本实用新型的系统连接示意图；

## 具体实施方式：

[0009] 参见图 1，一种户用型微电网系统，包括光伏电池 1、功率变换器 2、双向功率变换器 4、蓄电池组 3、能量管理单元 8、逆变器 5、本地用电交流负载 6 以及电网 7，交流负载 6 和逆变器 5 连接在电网 7 上；蓄电池组 3 与双向功率变换器 4 串联，双向功率变换器 4 的输出

接在逆变器 5 的输入端；光伏电池 1 经功率变换器 2 串联后连接在逆变器 5 的输入端；能量管理单元 8 分别和光伏电池 1、功率变换器 2、双向功率变换器 4、蓄电池组 3、逆变器 5、交流负载 6 以及电网 7 连接。

[0010] 本实用新型的工作原理：

[0011] 在实施时，微电网系统除了把光伏发电的能量送给负荷之外，多余的能量通过双向功率变换器存储到蓄电池组；当蓄电池组能量充满时，微电网系统可以通过逆变器将能量的输入到电网，实现并网运行。当光伏发电量不足够提供给负荷使用时，蓄电池组经双向功率变换器放电给负荷提供能量；当电网发生故障是，系统进入离网运行模式，由蓄电池组中存储的能量经双向功率变换器放电提供给当地负载，保证交流负载的用电。

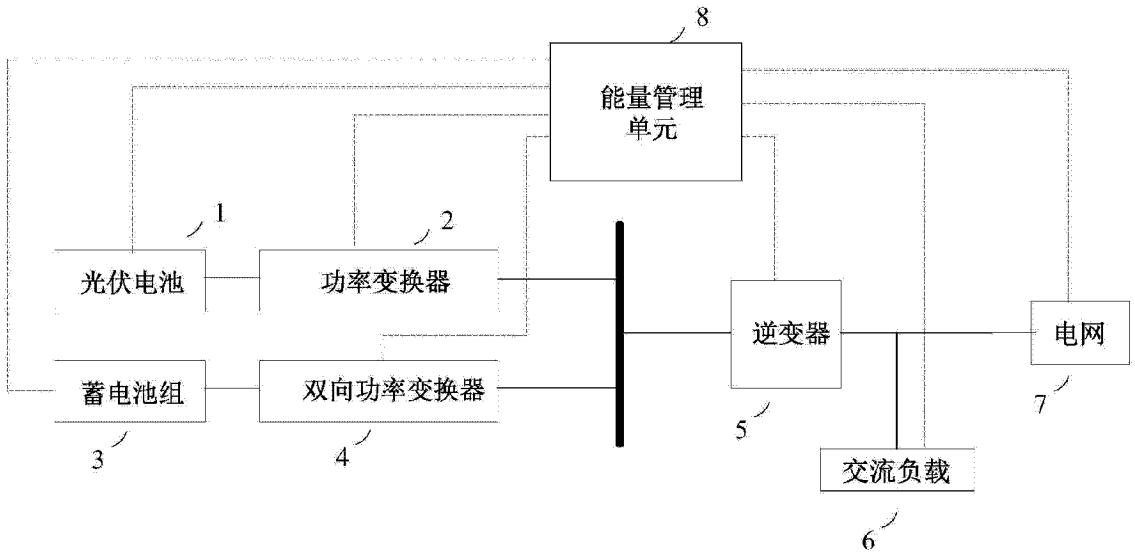



图 1