

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610063730.1

[43] 公开日 2008 年 7 月 2 日

[51] Int. Cl.
H02J 7/35 (2006.01)
H01M 10/44 (2006.01)

[22] 申请日 2006.12.31

[21] 申请号 200610063730.1

[71] 申请人 方大集团股份有限公司

地址 518055 广东省深圳市南山区西丽镇龙井方大工业城

[72] 发明人 刘升华

[74] 专利代理机构 深圳市顺天达专利商标代理有限公司
代理人 郭伟刚

[11] 公开号 CN 101212145A

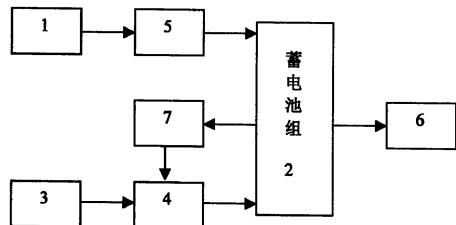
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 1 页

[54] 发明名称

光电幕墙光伏系统的电能补充方法和系统

[57] 摘要

一种光电幕墙光伏系统的电能补充方法及系统，作为电能储备的蓄电池组有两路输入，一路是来自幕墙光电板的充电输入，另一路是源自交流电网的充电输入，蓄电池组的输出可直接驱动负载或经过逆变向负载提供交流供电。本发明方法和系统的特点在于，当光电板对蓄电池组的充电不足时，同时启动交流电网对蓄电池组的充电。实施本发明的方法和系统，可以有效地提高光电板即太阳能光伏电池的利用率。



1、一种光电幕墙光伏系统的电能补充方法，其中，光电幕墙光伏系统包括作为建筑幕墙的光电板、用于存储直流电能的蓄电池组、交流电网为输入对蓄电池组进行充电的充电单元、将蓄电池组输出的直流电转换成交流电的逆变器、连接在逆变器交流输出端的负载以及对所述上述各个部件进行控制的控制器，所述电能补充方法的特征在于，包括以下步骤：

S1) 在蓄电池组向逆变器或负载供电时，如果检测出所述蓄电池组的电压小于预定第一数值，则启动所述充电单元以交流电网和太阳能光伏电池对所述蓄电池组进行充电；

S2) 在蓄电池组向逆变器或负载供电时，如果检测出所述蓄电池组的电压大于预定第二数值，则关闭所述充电单元以交流电网对所述蓄电池组的充电回路。

2、根据权利要求1所述方法，其特征在于，所述第一数值与第二数值相同。

3、一种光电幕墙光伏系统的电能补充系统，包括作为建筑幕墙或安装在建筑幕墙上的光电板、作为电能储备的蓄电池组，所述蓄电池组的输入端分别连接有来自幕墙光电板的第一充电回路和源自交流电网的第二充电回路，所述蓄电池组的输出端直接驱动负载或经过逆变单元连接到负载以提供交流供电，还包括与第一充电回路耦合用于检测蓄电池组电压值的电压检测器、连接在第二充电回路中的受控开关以及输入端连接电压检测器、输出端连接受控开关的控制器，当检测到电压检测器的数值小于第一预定数值而受控开关处于关状态时，控制受控开关为导通状态；当检测到电压检测器数

值大于第二数值而受控开关为导通状态时，则控制受控开关为关闭状态。

光电幕墙光伏系统的电能补充方法和系统

技术领域

本发明涉及太阳能光电技术与幕墙技术，具体涉及光电幕墙光伏系统的电能补充方法和系统。

背景技术

光电幕墙是用光电板作为幕墙面板的外维护结构，是一种集发电、隔音、隔热、安全、装饰功能为一体的新型建筑幕墙，它集合了太阳能光电技术与幕墙技术，是一种新型的功能性建筑幕墙。光电幕墙采用光电池、光电板技术，把以前被当作有害因素而屏蔽掉的太阳光，转化为能被人们利用的电能。这种电能还是一种净能源，发电过程不消耗燃料，无噪音污染，在最大程度上体现了目前工业产品环保、节能的发展趋势。

光电幕墙光伏系统包括作为光电幕墙面板的光电板即太阳能光伏电池、太阳能控制器、蓄电池组、逆变器、负载等。其工作过程是：光电幕墙在太阳照射下，由光电板产生直流电，通过多极集电，即在太阳能控制器的控制下将光电幕墙产生的直流电通过蓄电池组储存起来，使用时，蓄电池组输出的直流经过逆变、变压等过程，转化成可供使用的交流电，送入供电网络或直接驱动负载。

发明内容

本发明要解决的技术问题在于，提供一种通过改变太阳能控制器的控制方式，将光电幕墙产生的直流电最大限度的储存到蓄电池组里的电能补充方法和系统。

本发明提供的技术方案是：一种光电幕墙光伏系统的电能补充方法，其中，光电幕墙光伏系统包括作为建筑幕墙的光电板、用于存储直流电能

的蓄电池组、交流电网为输入对蓄电池组进行充电的充电单元、将蓄电池组输出的直流电转换成交流电的逆变器、连接在逆变器交流输出端的负载以及对所述上述各个部件进行控制的控制器，所述电能补充方法的特征在于，包括以下步骤：

S1) 在蓄电池组向逆变器或负载供电时，检测所述蓄电池组的电压；如果蓄电池组的电压小于预定第一数值，则启动所述充电单元以交流电网和太阳能光伏电池对所述蓄电池组进行充电；

S2) 在蓄电池组向逆变器或负载供电时，如果检测出所述蓄电池组的电压大于预定第二数值，则关闭所述充电单元以交流电网对所述蓄电池组的充电回路。

在上述方法中，所述第一数值与第二数值相同。

本发明另一技术问题这样解决，构造一种光电幕墙光伏系统的电能补充系统，包括作为建筑幕墙或安装在建筑幕墙上的光电板、作为电能储备的蓄电池组，所述蓄电池组的输入端分别连接有来自幕墙光电板的第一充电回路和源自交流电网的第二充电回路，所述蓄电池组的输出端经过逆变单元连接到负载以提供交流供电，还包括与第一充电回路耦合用于检测蓄电池组电压值的电压检测器、连接在第二充电回路中的受控开关以及输入端连接电压检测器、输出端连接受控开关的控制器，当检测到电压检测器的数值小于第一预定数值而受控开关处于关状态时，控制受控开关为导通状态；当检测到电压检测器数值大于第二数值而受控开关为导通状态时，则控制受控开关为关闭状态。

实施本发明提供的光电幕墙光伏系统的电能补充方法和系统，通过改变太阳能控制器的控制方式，在太阳能控制器中增加市电电网与光电幕墙太阳能光伏电池互补充电的功能，将光电幕墙产生的直流电最大限度的储存到蓄电池组里，从而有效地提高光电板即太阳能光伏电池的利用率。

附图说明

图 1 为本发明光电幕墙光伏系统的电能补充系统的工作示意图；

图 2 为本发明光电幕墙光伏系统的电能补充系统实施例的逻辑框图表示。

具体实施方式

如图 1 所示，在按照本发明提供的系统中，为实现电网与光电幕墙太阳能光伏电池互补对蓄电池组充电的功能，即当蓄电池组电压过低造成光电幕墙光伏电池充电不足时，市电与光电幕墙光伏电池同时对光电幕墙光伏系统中的蓄电池充电，从而满足光电幕墙光伏系统工作需要的充电功能，改变了现有技术中，当光伏电池对蓄电池充电不足时，系统将自动切断太阳能光伏电池对蓄电池充电，而改由电网对蓄电池单独充电的工作方式；现在变成当光伏电池对蓄电池充电不足时，系统由市电与光电幕墙光伏电池同时对光电幕墙光伏系统中的蓄电池充电，有效提高了太阳能光伏电池的利用率。

如图 2 所示，作为建筑幕墙或安装在建筑幕墙上光电板 1 可以提供直流电输出，作为电能储备的蓄电池组 2，既能输入直流电加以保存并在需要时输出直流电，蓄电池组 2 有两个输入端，其一连接有来自幕墙光电板 1 提供的第一充电回路，其二连接整流电路 3 的输出端，整流电路 3 的输入端由交流市电供电，市电及整流电路 3 以及受控开关 4 构成了源自交流电网的第二充电回路，在第一充电回路中还设有充电状态检测单元 5，用于检测蓄电池组 2 的电压，蓄电池组 2 的输出端连接有逆变单元 6，逆变单元 6 的输出将向所连接的负载或市电网提供交流供电输出，还包括输入检测单元 5 的信号对受控开关 4 进行控制的控制器 7，这样进行控制：当检测到电压检测器 5 的数值小于第一预定数值（该数值取决于光伏电池及蓄电池组的规格及电气参数）而受控开关 4 处于关状态时，控制受控开关 4 为导通状态即开启第二充电回路；当检测到电压检测器 5 的数值大于第二数值即第一充电回路

单独充电已经足够而受控开关 4 为导通状态即仍为双路充电时，则控制受控开关 4 为关闭状态，即只保留和存储来自光电板 1 的电能。第一和第二预定数值可以相同，但为避免频繁切换可以有一个差值，例如第一数值 2.8 伏，第二数值为 3 伏，即充电输出电压小于 2.8 伏，启动两路充电，如检测到蓄电池电压大于 3 伏，切断为一路充电。

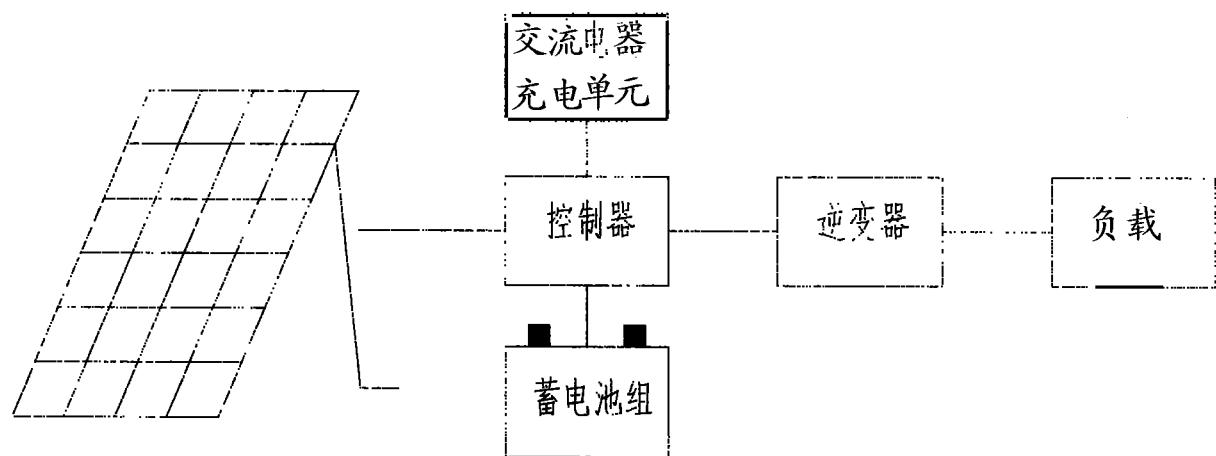


图 1

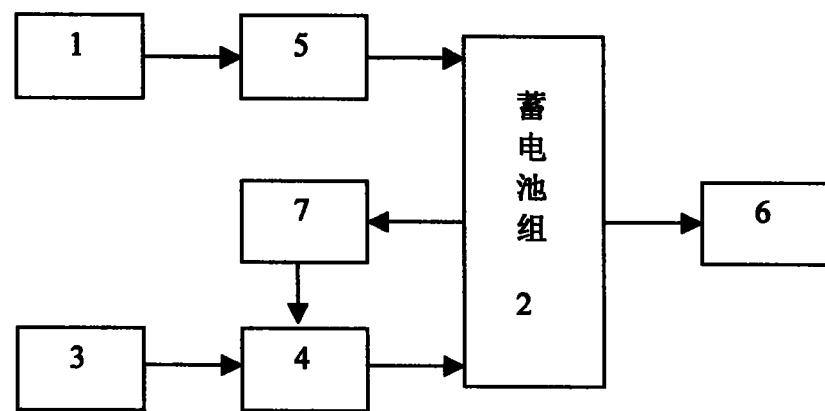


图 2