(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 104092252 A
(43)申请公布日 2014.10.08

(21)申请号 201410270069.6

(22)申请日 2014.06.17

(71)申请人 昆山弗尔赛能源有限公司
地址 215316 江苏省苏州市昆山市玉山镇山淞路66号

(72)发明人 顾荣鑫 马天才 曹紫薇

(74)专利代理机构 苏州慧通知识产权代理事务所(普通合伙) 32239
代理人 安纪平

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

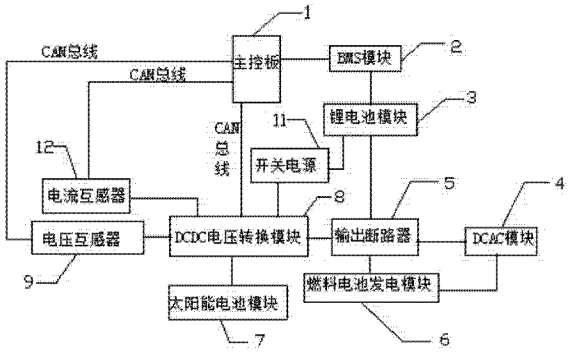
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种应急发电车的蓄电池充电维护系统

(57)摘要

本发明涉及一种应急发电车的蓄电池充电维护系统，包括燃料电池发电模块，还包括太阳能电池模块、DCDC电压转换模块、BMS模块、锂电池模块、输出断路器、开关电源、主控板、DCAC模块，燃料电池发电模块通过输出断路器连接锂电池模块，锂电池模块通过开关电源连接DCDC电压转换模块，DCDC电压转换模块连接太阳能电池模块，BMS模块连接锂电池模块，DCDC电压转换模块、BMS模块均通过CAN总线连接主控板，输出断路器、燃料电池发电模块均连接DCAC模块，本发明提供一种人工成本低、工作效率高的一种应急发电车的蓄电池充电维护系统。



CN 104092252 A

1. 一种应急发电车的蓄电池充电维护系统，包括燃料电池发电模块 (6)，其特征在于，还包括太阳能电池模块 (7)、DCDC 电压转换模块 (8)、BMS 模块 (2)、锂电池模块 (3)、输出断路器 (5)、开关电源 (11)、主控板 (1)、DCAC 模块 (4)，所述燃料电池发电模块 (6) 通过输出断路器 (5) 连接锂电池模块 (3)，所述锂电池模块 (3) 通过开关电源 (11) 连接 DCDC 电压转换模块 (8)，所述 DCDC 电压转换模块 (8) 连接太阳能电池模块 (7)，所述 BMS 模块 (2) 连接锂电池模块 (3)，所述 DCDC 电压转换模块 (8)、BMS 模块 (2) 均通过 CAN 总线连接主控板 (1)，所述输出断路器 (5)、燃料电池发电模块 (6) 均连接 DCAC 模块 (4)。

2. 根据权利要求 1 所述一种应急发电车的蓄电池充电维护系统，其特征在于，还包括电压互感器 (9)、电流互感器 (12)，所述电压互相感器 (9)、电流互感器 (12) 均连接 DCDC 电压转换模块 (8) 和主控板 (1)。

一种应急发电车的蓄电池充电维护系统

技术领域

[0001] 本发明涉及的是一种基于太阳能电池的燃料电池的应急发电车蓄电池充电维护系统。

背景技术

[0002] 燃料电池应急发电车是一种利用燃料电池将氢气与氧气发生反应产生电能并通过 DCDC 电压转换模块和 DCAC 模板等转换稳压装置输出标准稳定的电能，并具备灵活移动特性的设备。在燃料电池应急发电车系统中包含一个锂电池模块，其主要功能为在燃料电池系统启动时为风机、水泵、控制板卡等辅助设备提供电能，帮助系统启动；同时在系统运行时起到缓冲和稳压的作用。不同于燃料电池备用电源，当系统不工作时可以通过市电给锂电池模块进行长期充电维护，但是应急发电车为独立的供电系统，平时不与市电连接，所以在燃料电池系统不工作时无法长期给锂电池模块进行充电维护，而只能通过外部电源连接锂电池模块定期进行人工维护，人工成本高，工作效率极其低。

发明内容

[0003] 针对现有技术上存在的不足，本发明提供一种人工成本低、工作效率高的一种应急发电车的蓄电池充电维护系统。

[0004] 为了实现上述目的，本发明是通过如下的技术方案来实现：

[0005] 本发明的一种应急发电车的蓄电池充电维护系统，包括燃料电池发电模块，还包括太阳能电池模块、DCDC 电压转换模块、BMS 模块、锂电池模块、输出断路器、开关电源、主控板、DCAC 模块，燃料电池发电模块通过输出断路器连接锂电池模块，锂电池模块通过开关电源连接 DCDC 电压转换模块，DCDC 电压转换模块连接太阳能电池模块，BMS 模块连接锂电池模块，DCDC 电压转换模块、BMS 模块均通过 CAN 总线连接主控板，输出断路器、燃料电池发电模块均连接 DCAC 模块。

[0006] 本发明还包括电压互感器、电流互感器，电压互相感器、电流互感器均连接 DCDC 电压转换模块和主控板。

[0007] 本发明有益效果：本发明设有太阳能电池模块、DCDC 电压转换模块、锂电池模块、燃料电池发电模块，当燃料电池模块不工作时，太阳能电池模块吸收太阳能供电，通过 DCDC 电压转换模块转换为锂电池池充电，因此可在燃料电池系统不工作时实现对锂电池模块的充电和维护，无需再定期连接外部电源给锂电池进行人工维护，减少了工作量，提高了工作效率。

附图说明

[0008] 下面结合附图和具体实施方式来详细说明本发明；

[0009] 图 1 为本发明的系统框图。

具体实施方式

[0010] 为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体实施方式，进一步阐述本发明。

[0011] 如图 1 所示，本发明的一种应急发电车的蓄电池充电维护系统，包括燃料电池发电模块 6，还包括太阳能电池模块 7、DCDC 电压转换模块 8、BMS 模块 2、锂电池模块 3、输出断路器 5、开关电源 11、主控板 1、DCAC 模块 4。燃料电池发电模块 6 通过输出断路器 5 连接锂电池模块 3，锂电池模块 3 通过开关电源 11 连接 DCDC 电压转换模块 8，DCDC 电压转换模块 8 连接太阳能电池模块 7，BMS 模块 2 连接锂电池模块 3，DCDC 电压转换模块 8、BMS 模块 2 均通过 CAN 总线连接主控板 1，输出断路器 5、燃料电池发电模块 6 均连接 DCAC 模块 4。

[0012] 本发明还还包括电压互感器 9、电流互感器 12，电压互相感器 9、电流互感器 12 均连接 DCDC 电压转换模块 8 和主控板 1，实际应用中，太阳能电池模块 7 装在发电车车顶上，可随时接收太阳能，在燃料电池发电模块 6 工作的情况下，由燃料电池发电模块 6 的电能通过 DCAC 将直流电逆变成交流电输出给负载供电，同时输出断路器打开，燃料电池发电模块 6 给锂电池模块 3 充电。

[0013] 当燃料电池发电模块 6 不工作时，先由锂电池模块 3 供电，通过开关电源 11 将电压转换成 24V 直流电压，为 DCDC 电压转换模块 8 提供电能，主控板 1 使 DCDC 电压转换模块 8 使能，然后太阳能电池吸收太阳能供电，通过 DCDC 电压转换模块 8 将电压转换成锂电池模块 3 浮充电压，为锂电池模块 3 充电。

[0014] 主控板通过电压互感器 9、电流互感器 12 对太阳能电池模块 7 的发电情况以及 DCDC 电压转换模块 8 工作情况进行监测，一旦出现太阳能电池欠压或者输出能力不够等情况时，主控板控制 DCDC 电压转换模块 8 停止充电，在充电过程中，BMS 模块 2 即电池管理系统，实时对锂电池模块 3 的状态进行监测，防止过充过压等情况的出现。同时主控板连接 BMS 模块 2，主控板通过 BMS 模块 2 反馈过来的数据对 DCDC 电压转换模块 8 等进行调整。

[0015] 当充电完成后，主控板 1 使得 DCDC 电压转换模块 8 与太阳能电池模块 7 断开，停止充电，输出断路器断开，整体系统断电，充电过程完成。

[0016] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解，本发明不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理，在不脱离本发明精神和范围的前提下，本发明还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

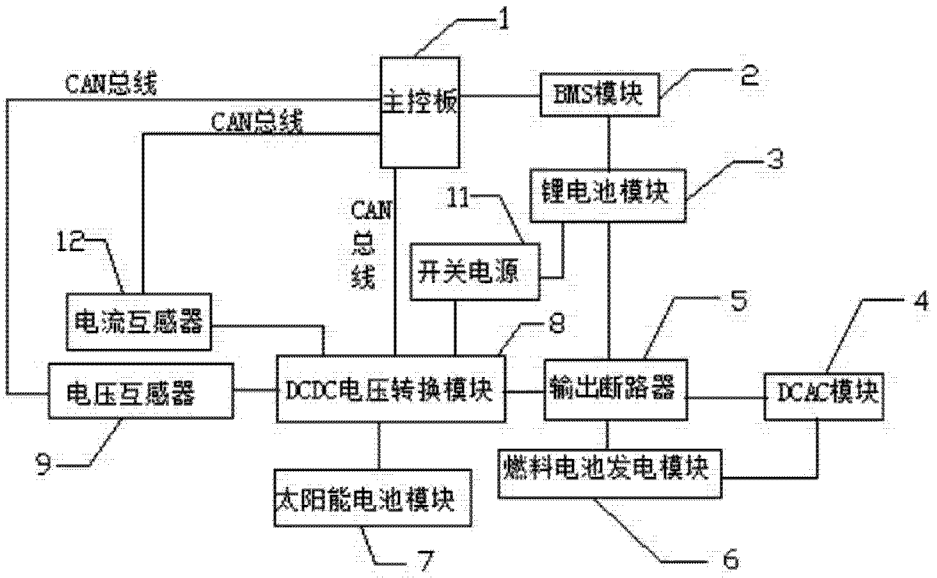

1
CAN总线
主控板
BMS模块
2
CAN总线
3
锂电池模块
11
CAN
总
线
12
开关电源
电流互感器
5
4
8
电压互感器
DCDC电压转换模块
输出断路器
DCAC模块
9
燃料电池发电模块
太阳能电池模块
7
6

图 1