



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207173331 U

(45)授权公告日 2018.04.03

(21)申请号 201721070691.8

(22)申请日 2017.08.25

(73)专利权人 上海伊控动力系统有限公司

地址 201804 上海市嘉定区安亭镇安拓路
56弄5幢3单元201室

(72)发明人 彭华俊 邓晓光

(74)专利代理机构 上海世圆知识产权代理有限公司 31320

代理人 陈颖洁 王佳妮

(51)Int.Cl.

B60L 11/18(2006.01)

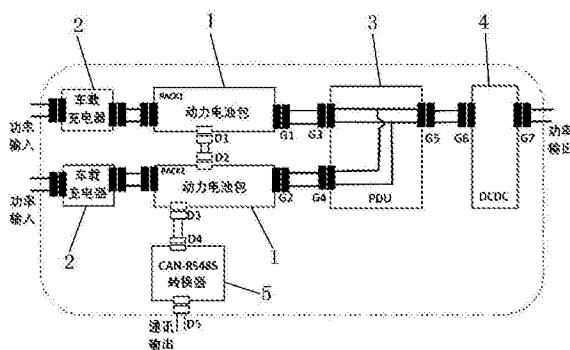
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种基于动力电池包梯次利用的储能系统

(57)摘要

本实用新型涉及一种基于动力电池包梯次利用的储能系统，包括动力电池包、车载充电器、配电箱、DCDC转换器和CAN-RS485转换器；动力电池包和车载充电器的数量均为多个，每个动力电池包的功率输入接口连接一车载充电器，其中的一个动力电池包连接CAN-RS485转换器；多个动力电池包并联至配电箱，配电箱连接两个动力电池包的功率输出接口，配电箱还连接DCDC转换器的功率输入接口。本实用新型的动力电池包、车载充电器及高低压线束来自退役的电动车，降低了成本；而且动力电池包可以整包利用，不需要拆解，不需要重新成组，电池一致性及连接可靠性得到保证。



1. 一种基于动力电池包梯次利用的储能系统，其特征在于，包括动力电池包、车载充电器、配电箱、DCDC转换器和CAN-RS485转换器；动力电池包和车载充电器的数量均为多个，每个动力电池包的功率输入接口连接一车载充电器，其中的一个动力电池包连接CAN-RS485转换器；多个动力电池包并联至配电箱，配电箱连接两个动力电池包的功率输出接口，配电箱还连接DCDC转换器的功率输入接口。

2. 根据权利要求1所述的基于动力电池包梯次利用的储能系统，其特征在于，每个动力电池包具有电池管理系统。

3. 根据权利要求2所述的基于动力电池包梯次利用的储能系统，其特征在于，多个动力电池包中的一个动力电池包的电池管理系统为主管理系统，该动力电池包连接CAN-RS485转换器；其余的动力电池包的电池管理系统为从管理系统，并且从管理系统通过通讯连接将各自电池状态信息传送给主管理系统。

4. 根据权利要求1所述的基于动力电池包梯次利用的储能系统，其特征在于，所述配电箱为PDU配电箱。

5. 根据权利要求1-4任一所述的基于动力电池包梯次利用的储能系统，其特征在于，还包括中央控制器，所述中央控制器与CAN-RS485转换器通讯连接。

6. 根据权利要求1-4任一所述的基于动力电池包梯次利用的储能系统，其特征在于，还包括电池架，所述动力电池包、车载充电器、配电箱、DCDC转换器和CAN-RS485转换器设置于电池架上。

一种基于动力电池包梯次利用的储能系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及动力电池控制技术领域,特别涉及一种基于动力电池包梯次利用的储能系统。

背景技术

[0002] 动力锂离子电池作为电动汽车的动力源,具有工作电压高、能量密度大、安全性能好、绿色环保等优点。然而,其在整车上运行一段时间或公里数后,内阻会增加,容量会衰减,性能大大降低。这样的锂离子电池不再适合作为动力电池使用。退役后的动力锂离子电池可经过筛选使用到储能领域,以满足系统或设备的供电需求。梯次利用的动力锂离子电池相比传统储能电池如铅酸电池,其寿命更长,维护成本更低。但是,动力锂离子电池退役后需经过拆解、筛选、成组等工序,最终成为储能电池。这些工序过程复杂,耗时耗力,潜在的削弱了动力锂离子电池在储能领域的竞争力。随着新能源电动汽车的快速发展,越来越多的动力电池包将会退役,投入储能。根据以上需求,需要设计一种可以利用这些动力锂离子电池的储能系统。

实用新型内容

[0003] 本实用新型针对上述问题,提供一种基于动力电池包梯次利用的储能系统。

[0004] 本实用新型的目的可以通过下述技术方案来实现:

[0005] 一种基于动力电池包梯次利用的储能系统,包括动力电池包、车载充电器、配电箱、DCDC转换器和CAN-RS485转换器;动力电池包和车载充电器的数量均为多个,每个动力电池包的功率输入接口连接一车载充电器,其中的一个动力电池包连接CAN-RS485转换器;多个动力电池包并联至配电箱,配电箱连接两个动力电池包的功率输出接口,配电箱还连接DCDC转换器的功率输入接口。

[0006] 进一步地,每个动力电池包具有电池管理系统。

[0007] 更进一步地,多个动力电池包中的一个动力电池包的电池管理系统为主管理系统,该动力电池包连接CAN-RS485转换器;其余的动力电池包的电池管理系统为从管理系统,并且其余的动力电池包通过通讯连接将各自电池状态信息传送给主管理系统。

[0008] 进一步地,所述配电箱为PDU配电箱。

[0009] 进一步地,还包括中央控制器,所述中央控制器与CAN-RS485转换器通讯连接。

[0010] 进一步地,还包括电池架,所述动力电池包、车载充电器、配电箱、DCDC转换器和CAN-RS485转换器设置于电池架上。

[0011] 本实用新型的这种集成方式的储能系统在动力锂离子电池包梯次利用领域有以下明显的优点:

[0012] 1、动力电池包整包利用,电池一致性及连接可靠性可以得到保证,而且不需要拆解,不需要重新成组,大大降低了成本,提高了梯次利用的动力锂离子电池在储能领域的竞争力;

[0013] 2、车载充电器及车上使用的部分高低压线束可以沿用到储能系统,大大降低了设计成本。

[0014] 3、储能系统的各部件连接简易,容易实现。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型储能系统的系统连线示意图。

[0016] 图2为本实用新型的实体外观图。

[0017] 图中部件标号如下:

[0018] 1动力电池包、2车载充电器、3配电箱、4 DCDC转换器、5 CAN-RS485转换器、6电池架。

具体实施方式

[0019] 以下结合附图详细说明本实用新型的具体实施方式,使本领域的技术人员更清楚地理解如何实践本实用新型。尽管结合其优选的具体实施方案描述了本实用新型,但这些实施方案只是阐述,而不是限制本实用新型的范围。

[0020] 本实用新型的一个较佳实施例提供了一种基于动力电池包梯次利用的储能系统,包括动力电池包1、车载充电器2、配电箱3、DCDC转换器4和CAN-RS485转换器5;动力电池包1的数量为两个,每个动力电池包1的功率输入接口连接一车载充电器2,车载充电器2可接220V市电来直接对动力电池包1进行充电,两个动力电池包1中有一个动力电池包1连接CAN-RS485转换器5;配电箱3作为电能分配单元,将两个动力电池包1进行并联,以增加储能系统的总容量,配电箱3连接两个动力电池包1的功率输出接口,配电箱3还连接DCDC转换器4的功率输入接口。

[0021] 其中,上述各零部件通过高低压线束连接,所述动力电池包1、车载充电器2和高低压线束均来自退役的电动汽车,大大降低了成本。

[0022] 所述动力电池包1自带电池管理系统(BMS),该电池管理系统可与车载充电器2进行信号交互,控制电池的充放电过程,属于现有技术。

[0023] 所述配电箱3为PDU配电箱3,常称为“电动汽车高压配电箱”,属于现有技术,通常包括的功能模块有:分配能源,配电保护,控制电流,电流和电压采集、预充电、通讯功能和绝缘监测。

[0024] 还包括中央控制器,所述中央控制器与CAN-RS485转换器5通讯连接。

[0025] 所述CAN-RS485转换器5是信号转换器,因为储能系统的中央控制器与电池的通信要求符合RS485通信协议,而动力电池包1采用CAN通信,其做储能用时,与中央控制器的通信需要CAN-RS485转换器5才能实现。

[0026] 本储能系统的系统连线图如图1所示:

[0027] 高压回路:两个动力电池包1并联输出电能。两个动力电池包1的功率输出接插件G1、G2分别与配电箱3的功率输入接插件G3、G4连接,配电箱3将两个电池包并联起来,并通过功率输出接插件G5输出电能,G5与DCDC转换器4的功率输入接插件G6连接,通过DCDC转换器4将两个动力电池包1的电压转换为负载所需电压,最后通过功率输出接插件G7输出电能给负载。

[0028] 低压回路:两个动力电池包1各有一个电池管理系统,选取一个做主管理系统,另外一个做从管理系统,从管理系统将电池状态信息传送给主管理系统;两个动力电池包1之间的低压通信通过低压接插件D1、D2连接后,由低压接插件D3与低压接插件D4连接,输出CAN信号至CAN-RS485转换器5,最终由低压接插件D5与储能系统的中央控制器连接,使CAN-RS485转换器5与中央控制器实现RS485通讯,进而监控两个动力电池包1的运行状态。

[0029] 还包括电池架6,参见图2,所述电池架6内部放置动力电池包1,动力电池包1为竖直方向放置,节省空间;电池架6的顶部设有一面板,车载充电器2、配电箱3、DCDC转换器4和CAN-RS485转换器5设置于该面板上。

[0030] 中央控制器未在图1和图2中示出。

[0031] 动力电池包1的数量还可以为多个,其数量主要是按照储能系统电量的要求来确定。

[0032] 本实用新型的这种集成方式的储能系统在动力锂离子电池包梯次利用领域有以下明显的优点:

[0033] 1、动力电池包不需要拆解,不需要重新成组,大大降低了成本,提高了梯次利用的动力锂离子电池在储能领域的竞争力;

[0034] 2、动力电池包整包利用,电池一致性及连接可靠性可以得到保证;

[0035] 3、车载充电器及车上使用的部分高低压线束可以沿用到储能系统,大大降低了设计成本。

[0036] 应当指出,对于经充分说明的本实用新型来说,还可具有多种变换及改型的实施方案,并不局限于上述实施方式的具体实施例。上述实施例仅仅作为本实用新型的说明,而不是对本实用新型的限制。总之,本实用新型的保护范围应包括那些对于本领域普通技术人员来说显而易见的变换或替代以及改型。

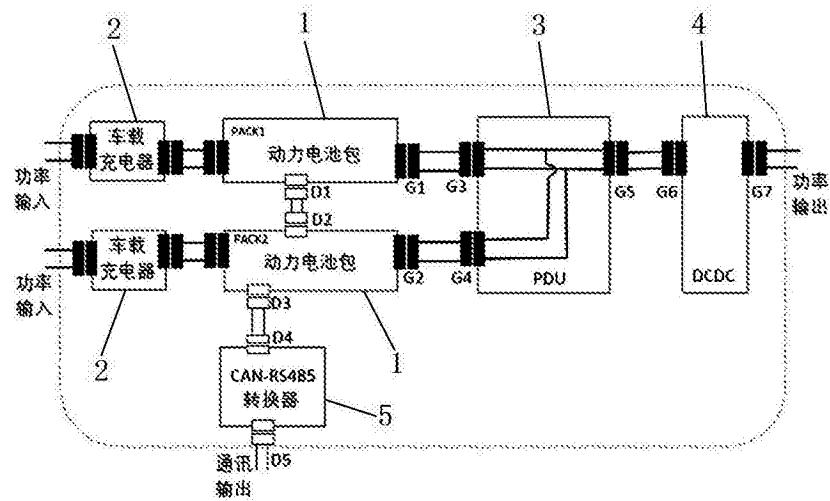


图1

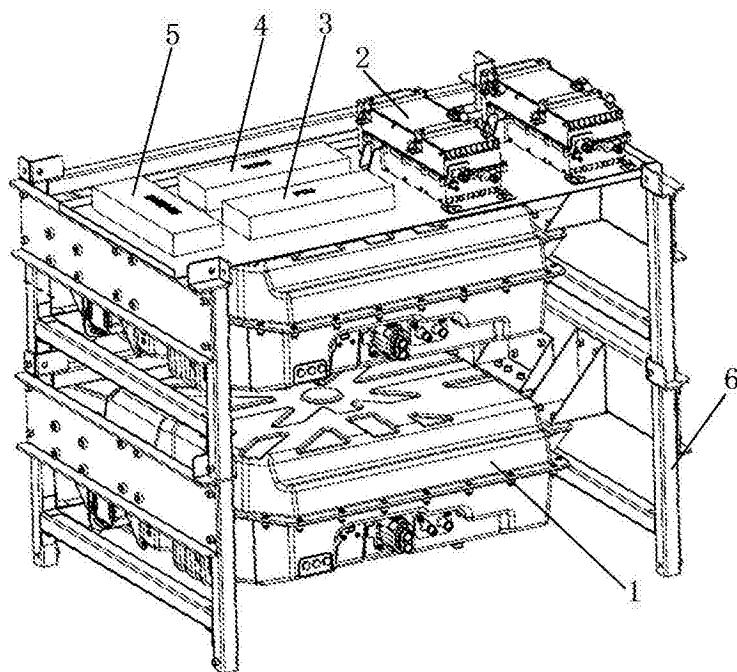


图2