



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103448568 A

(43) 申请公布日 2013. 12. 18

(21) 申请号 201310383153. 4

(22) 申请日 2013. 08. 29

(71) 申请人 合肥国轩高科动力能源股份公司
地址 230000 安徽省合肥市瑶海工业园纬 D 路 7 号

(72) 发明人 徐兴无 张传宝 陈宇 孙承岗
慕国红 韩庭 吴瀚杰 赵坤

(51) Int. Cl.
B60L 11/18(2006. 01)
B60L 15/00(2006. 01)

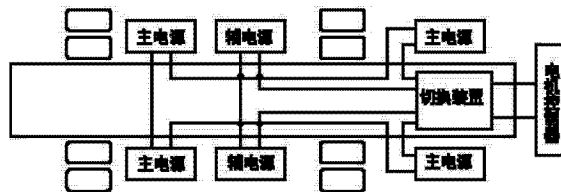
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种电池增程的电动车电池系统

(57) 摘要

本发明公开了一种电池增程的电动车电池系统,包括主电池模块、增程电池模块、电机控制器和切换装置;主电池模块和增程电池模块通过切换装置分别切换连接到电机控制器。其中,主电池模块与增程电池模块均包括电池组、动力线束和信号线束;切换装置包括手动切换装置和自动切换装置,其中手动切换装置是通过可插拨的接插头切换主电池模块与增程电池模块分别连接到电机控制器的连接端;自动切换装置在切换主电池模块与增程电池模块的动力线的同时切换主电池模块与增程电池模块的信号线束。本发明采用电池增程的全新概念,设计了合理的电池模块以及可靠的快速联接及切换方式,从而解决了电动车的续行里程问题。



1. 一种电池增程的电动车电池系统,包括主电池模块、增程电池模块、电机控制器和切换装置,其特征在于:所述主电池模块和增程电池模块通过切换装置分别与电机控制器连接。

2. 根据权利要求1所述的电动车电池系统,其特征在于:所述主电池模块包括主电池组以及相应的动力线束和信号线束;所述主电池组以及相应的动力线束和信号线束构成一个独立的驱动能源提供系统。

3. 根据权利要求1所述的电动车电池系统,其特征在于:所述增程电池模块包括辅助电池组以及相应的动力线束和信号线束;所述辅助电池组以及相应的动力线束和信号线束构成另一个独立的驱动能源提供系统。

4. 根据权利要求1所述的电动车电池系统,其特征在于:所述切换装置为自动切换装置;所述自动切换装置包括主控切换开关和辅控切换开关;所述自动切换装置将主电池模块的动力线束正极输出端、增程电池模块的动力线束正极输出端并联后直接与电机控制器正极输出端口连接;所述主电池模块的动力线束负极输出端、增程电池模块的动力线束负极输出端分别通过主控与辅控切换开关与电机控制器负极输出端口连接;所述主控切换开关由主系统CCU控制其通断;辅控切换开关由增程系统CCU控制其通断;所述自动切换装置在切换主电池模块与增程电池模块的动力线束的同时切换主电池模块与增程电池模块的信号线束。

5. 根据权利要求1所述的电动车电池系统,其特征在于:所述切换装置为手动切换装置;所述手动切换装置是通过可插拨的接插头切换主电池模块与增程电池模块分别连接到电机控制器的正负输入端。

一种电池增程的电动车电池系统

[0001]

技术领域

[0002] 本发明涉及一种电池增程的电动车电池系统。

背景技术

[0003] 电动车的出现早于燃油汽车,但由于其续行里程短、充电不方便等原因至今仍未得到普及。目前,由于石油危机、环境污染等因素,世界各国都在大力发展新能源汽车,而零排放的纯电动车又是重点发展的新能源汽车之一。

[0004] 纯电动车的优点是显而易见的:零排放,运行费用低,噪音小,天然自动挡,加速性能好等等。但主要缺点是:续行里程短,充电不方便,价格偏高等等。关于解决续行里程和充电问题,目前有许多试图解决的方式,存在较大的争议,仍无令人满意的解决方案。

[0005] 解决方案之一是大幅度提高电池的能量密度。目前用于动力电池的电化学体系主要有磷酸铁锂、三元材料、锰酸锂等等。锰酸锂的高温循环性能目前仍存在的问题,三元材料的安全性能也存在隐患,而现阶段应用最广泛的磷酸铁锂又存在能量密度稍低的问题。也就是说,在短时间内靠大幅度地提高电池的能量密度来解决电动车续行里程短的问题仍有很大的困难。

[0006] 钛酸锂电池可以快速充电,似乎也可以解决纯电动车的续行里程短和充电不方便的问题。但钛酸锂电池的能量密度太低,同时快速充电对电网的冲击又太大,故此方案亦不理想。

[0007] 还有一种就是换电模式:利用快速更换电池来解决纯电动车的续行里程问题。但这种模式由于换电站建造成本太高、接插方式设计不合理、乘用车结构变化太大等原因,推广起来效果不尽人意。

[0008] 利用燃油发动机对电池进行充电(称之为增程式电动车)也是一种解决纯电动车续行里程问题的方法。但这种方法技术过于复杂,整车造价高,同时也不是零排放,所以也不是一种理想的解决方案。

发明内容

[0009] 本发明要解决的技术问题是提供一种电池增程的电动车电池系统。

[0010] 为了解决上述技术问题,本发明采用的技术方案是:一种电池增程的电动车电池系统,包括主电池模块、增程电池模块、电机控制器和切换装置,主电池模块和增程电池模块通过切换装置分别与电机控制器连接。

[0011] 作为优选,主电池模块包括主电池组以及相应的动力线束和信号线束;主电池组以及相应的动力线束和信号线束构成一个独立的驱动能源提供系统。

[0012] 作为另一个优选,增程电池模块包括辅助电池组以及相应的动力线束和信号线束;辅助电池组以及相应的动力线束和信号线束构成另一个独立的驱动能源提供系统。

[0013] 作为进一步优选,切换装置为自动切换装置;自动切换装置包括主控切换开关和辅控切换开关;自动切换装置将主电池模块的动力线束正极输出端、增程电池模块的动力线束正极输出端并联后直接与电机控制器正极输出端口连接;主电池模块的动力线束负极输出端、增程电池模块的动力线束负极输出端分别通过主控与辅控切换开关与电机控制器负极输出端口连接;主控切换开关由主系统CCU控制其通断;辅控切换开关由增程系统CCU控制其通断;自动切换装置在切换主电池模块与增程电池模块的动力线束的同时切换主电池模块与增程电池模块的信号线束。

[0014] 还有一个优选是,切换装置为手动切换装置;手动切换装置是通过可插拨的接插头切换主电池模块与增程电池模块分别连接到电机控制器的正负输入端。

[0015] 本发明的有益效果是:

采用电池增程的全新概念,设计了合理的电池模块以及可靠的快速联接及切换方式,从而真正解决了电动车的续行里程问题,为纯电动车的真正市场化铺平了道路。

附图说明

[0016] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0017] 图1是本发明电池增程的电动车电池系统实施例的连接原理图。

[0018] 图2是本发明电池增程的电动车电池系统实施例的控制原理图。

具体实施方式

[0019] 如图1所示,电动车的动力电源由主电池模块和增程电池模块组成,其中主电池模块为电动车的基本配置模块,由分散设置在车身各自的主电源电池串联构成,用于电动车日常基本使用;增程电池模块为电动车的选配模块或增程模块,由分散设置在车身各自的辅电源电池串联构成,用于在主电池模块耗完电的情况下给电动车供电,实现增加电动车的续行里程的目的。上述的主电池模块和增程电池模块通过切换装置分别连接到电机控制器的正负输入端。

[0020] 如图2所示,当电动车控制器监测到主电池模块耗完电时,输出信号,此时开始启动增程电池模块给电动车供电。其切换过程可以通过智能自动切换装置来完成的。增程电池模块包括辅助电池组以及相应的动力线及信号线,其中动力线、信号线与车身相应线束是可以进行快速可靠接插的,使得增程电池模块是可以快速可靠更换的。在增程电池模块耗完电时,可以快速的更换新的增程电池模块,以达到增加电动车续航里程的目的。

[0021] 本实施例把纯电动汽车的电池分为主电池模块和增程电池模块,主电池模块用于满足80%用户的每天行驶里程的需求,遇到需要更长续行里程或用电量大的情况,启用增程电池模块。主电池模块为电动车的基本配置,受电池管理系统(BMS)和整车的电控单元控制。增程电池模块采用快速更换与切换的方式,用于在主电池模块电量用完的情况下,给电动车供电,并能通过一个自动切换装置进行快速的更换与切换,实现增加电动车的续行里程之目的。自动切换装置是一种智能自动切换装置,切换迅捷可靠,并能同时切换通讯线。

[0022] 另外,还可以采用快换插头以手动切换方式来进行主电池模块与增程电池模块之间的使用切换。

[0023] 以上所述的本发明实施方式,并不构成对本发明保护范围的限定。任何在本发明

的精神和原则之内所作的修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的权利要求保护范围之内。

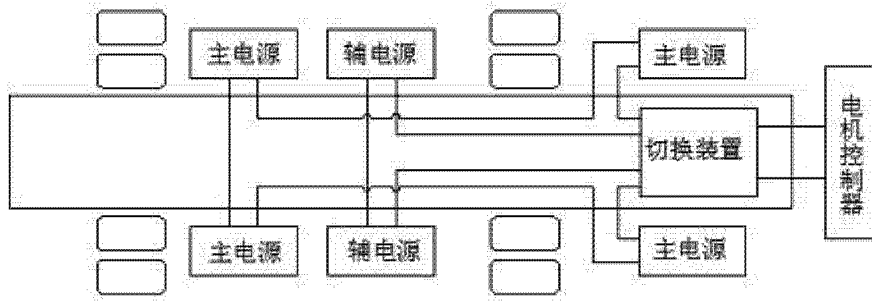


图 1

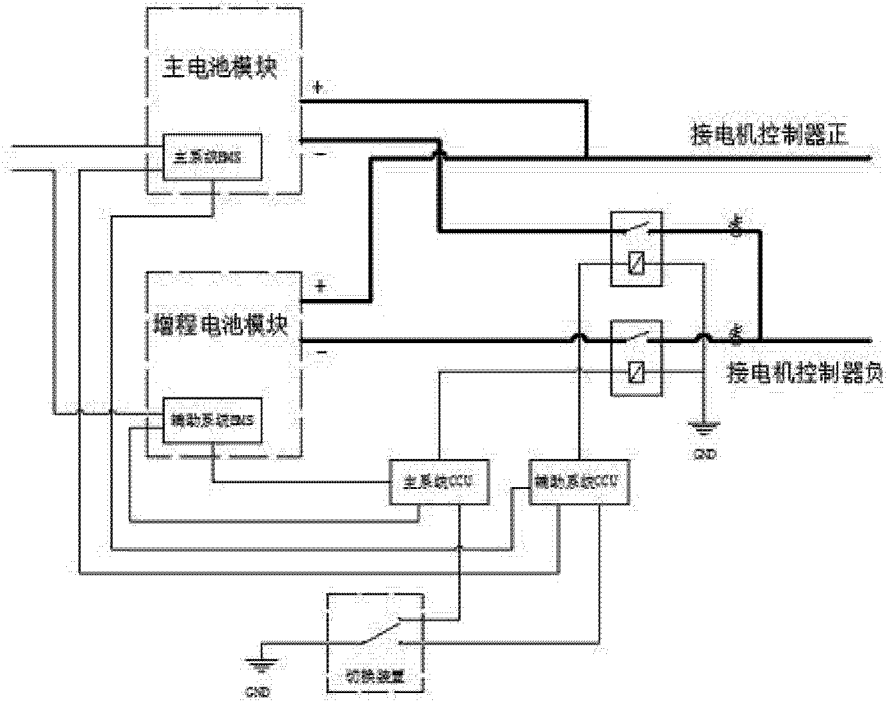


图 2