



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106274509 A

(43)申请公布日 2017.01.04

(21)申请号 201610896884.2

(22)申请日 2016.10.14

(71)申请人 四川赛尔雷新能源科技有限公司
地址 610041 四川省成都市科华北路99号

(72)发明人 杨维元

(51)Int.Cl.

B60L 11/00(2006.01)

B60L 11/18(2006.01)

B60L 7/10(2006.01)

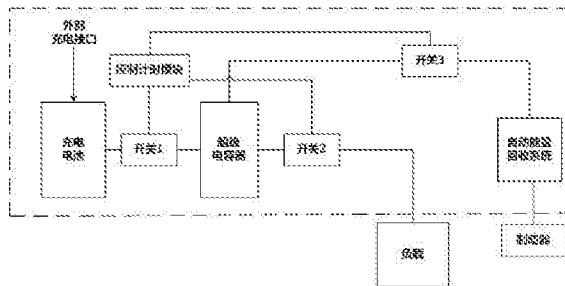
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种基于聚合物锂电池和超级电容的电动汽车电源

(57)摘要

本发明公开了一种基于聚合物锂电池和超级电容的电动汽车电源,它包括充电电池、超级电容器、控制计时模块、自动能量回收系统和多个开关,多个开关分别与控制计时模块相连,充电电池与开关(1)相连,开关(1)与超级电容器相连;超级电容器与开关(2)相连,开关(2)与负载相连;控制计时模块与开关(3)相连,开关(3)与自动能量回收系统相连,控制计时模块通过开关控制相应线路的通断情况。运用本发明实现了容量密度达到280wh/kg的储能系统,超过常规储电方案200wh/kg的40%。本发明扩大了电池的容量,提高了储能系统的安全性,实现了电动汽车更远的续航里程及更高的使用效率。



1. 一种基于聚合物锂电池和超级电容的电动汽车电源,其特征在于:它包括充电电池、超级电容器、控制计时模块、自动能量回收系统和多个开关,所述的多个开关分别与控制计时模块的输出端相连;所述充电电池的输出端与第一开关相连,第一开关与所述超级电容器的输入端相连,控制计时模块能够触发第一开关切断或者连通充电电池与超级电容器之间的连接线路;超级电容器的输出端与第二开关相连,第二开关与负载的输入端相连,控制计时模块能够触发第二开关切断或者连通超级电容器与负载之间的连接线路;控制计时模块的输出端与第三开关相连,第三开关与刹车回路系统的电源接口相连,控制计时模块能够触发第三开关切断或者连通超级电容器与自动能量回收系统之间的连接线路,进而控制自动能量回收系统对超级电容器进行快速充电或者超级电容器对刹车回路系统进行快速放电。

2. 根据权利要求1所述的一种基于聚合物锂电池和超级电容的电动汽车电源,其特征在于:所述的充电电池是半固态聚合物锂离子电池。

3. 根据权利要求1所述的一种基于聚合物锂电池和超级电容的电动汽车电源,其特征在于:所述的超级电容器是干电极超级电容器。

4. 根据权利要求1所述的一种基于聚合物锂电池和超级电容的电动汽车电源,其特征在于:所述的多个开关为自动切换开关。

5. 根据权利要求4所述的一种基于聚合物锂电池和超级电容的电动汽车电源,其特征在于:所述的多个自动切换开关数量至少3个。

6. 根据权利要求2所述的一种基于聚合物锂电池和超级电容的电动汽车电源,其特征在于:所述的聚合物锂离子电池为圆柱形或块状形的半固态聚合物锂离子电池。

7. 根据权利要求1所述的一种基于聚合物锂电池和超级电容的电动汽车电源,其特征在于:所述的充电电池包括外部充电接口。

一种基于聚合物锂电池和超级电容的电动汽车电源

技术领域

[0001] 本发明涉及电动汽车储能技术领域,具体是一种基于聚合物锂电池和超级电容的电动汽车电源。

背景技术

[0002] 制动能量回收和能量有效管理是混合动力电车和现代电动汽车的重要技术,当驾驶员踩下自动踏板时,产生制动力,存在制动能量的浪费。对于一般的内燃机车,这个制动力只能由制动系统提供,制动系统通过摩擦组件将动能转化为摩擦能损失掉,摩擦制动消耗了电动机产生的动能。对于电动车或者混合动力汽车,由于电机是可以输出正反两个力矩,所以在制动的时候电机通过给出一个反向力矩参与制动,制动扭矩产生电流。电机制动消耗的能量可以通过能量回收系统储存到蓄电池中,而能量的节约使用对于新能源汽车而言无疑是非常重要的。

[0003] 现代电动汽车或混合动力电车的性能除了电机以外还受到电池的制约,电动车的制动实际上也是对电池的一种充电工况,按照现在的电池性能和电机性能的差距,在不考虑其他零部件限制的情况下,大部分电动车的制动功率最终都是由电池允许的最大充电功率决定的,而一般的电池很难提供大充电功率的储能电源系统。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供一种基于聚合物锂电池和超级电容的电动汽车电源。

[0005] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现的:一种基于聚合物锂电池和超级电容的电动汽车电源,它包括充电电池、超级电容器、控制计时模块、自动能量回收系统和多个开关,所述的多个开关分别与控制计时模块的输出端相连;所述充电电池的输出端与第一开关相连,第一开关与所述超级电容器的输入端相连,控制计时模块能够触发第一开关切断或者连通充电电池与超级电容器之间的连接线路;超级电容器的输出端与第二开关相连,第二开关与负载的输入端相连,控制计时模块能够触发第二开关切断或者连通超级电容器与负载之间的连接线路;控制计时模块的输出端与第三开关相连,第三开关与刹车回路系统的电源接口相连,控制计时模块能够触发第三开关切断或者连通超级电容器与自动能量回收系统之间的连接线路,进而控制自动能量回收系统对超级电容器进行快速充电或者超级电容器对刹车回路系统进行快速放电。

[0006] 所述的充电电池是半固态聚合物锂离子电池。

[0007] 所述的超级电容器是干电极超级电容器。

[0008] 所述的多个开关为自动切换开关。

[0009] 所述的多个自动切换开关数量至少3个。

[0010] 所述的聚合物锂离子电池为圆柱形或块状形的半固态聚合物锂离子电池。

[0011] 所述的充电电池包括外部充电接口。

[0012] 本发明的有益效果是：运用本发明能够达到容量密度280wh/kg，超过常规方案200wh/kg的40%。本发明扩大了电池的容积，实现了电动汽车更远的续航里程及更高的使用效率。使用电动汽车工具，能源多样化配置、无污染，有利于保护环境。

附图说明

[0013] 图1为本发明的结构示意图。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图进一步详细描述本发明的技术方案，但本发明的保护范围不局限于以下所述。

[0015] 一种基于聚合物锂电池和超级电容的电动汽车电源，它包括充电电池、超级电容器、控制计时模块、自动能量回收系统和多个开关，所述的多个开关分别与控制计时模块的输出端相连；所述充电电池的输出端与第一开关相连，第一开关与所述超级电容器的输入端相连，控制计时模块能够触发第一开关切断或者连通充电电池与超级电容器之间的连接线路；超级电容器的输出端与第二开关相连，第二开关与负载的输入端相连，控制计时模块能够触发第二开关切断或者连通超级电容器与负载之间的连接线路；控制计时模块的输出端与第三开关相连，第三开关与刹车回路系统的电源接口相连，控制计时模块能够触发第三开关切断或者连通超级电容器与自动能量回收系统之间的连接线路，进而控制自动能量回收系统对超级电容器进行快速充电或者超级电容器对刹车回路系统进行快速放电。

[0016] 所述的充电电池是半固态聚合物锂离子电池。

[0017] 所述的超级电容器是干电极超级电容器。

[0018] 所述的多个开关为自动切换开关。

[0019] 所述的多个自动切换开关数量至少3个。

[0020] 所述的聚合物锂离子电池为圆柱形或块状形的半固态聚合物锂离子电池。

[0021] 所述的充电电池包括外部充电接口。

[0022] 如图1所示，一种基于聚合物锂电池和超级电容的电动汽车电源，作为本发明较佳的实施例之一，它包括充电电池、超级电容器、控制计时模块、开关1、开关2、开关3和自动能量回收系统。其中，使用半固态聚合物锂离子电池作为充电电池，具有容量密度高、安全性好的特点。使用超级电容器能够实现快速充放电，在汽车刹车系统启动的瞬间能够将电机制动产生的力矩电流收集起来，同时控制计时模块对充放电时间进行计时，防止过充对超级电容器产生破坏，同时超级电容器能够对实现大电流快速放电，在汽车启动时提供短时间的大电流供电。通过充电电池与超级电容器连接线路上的开关1，可以启动充电电池对超级电容器充电，这样形成一个循环、安全、高效的电动汽车储能电源系统。

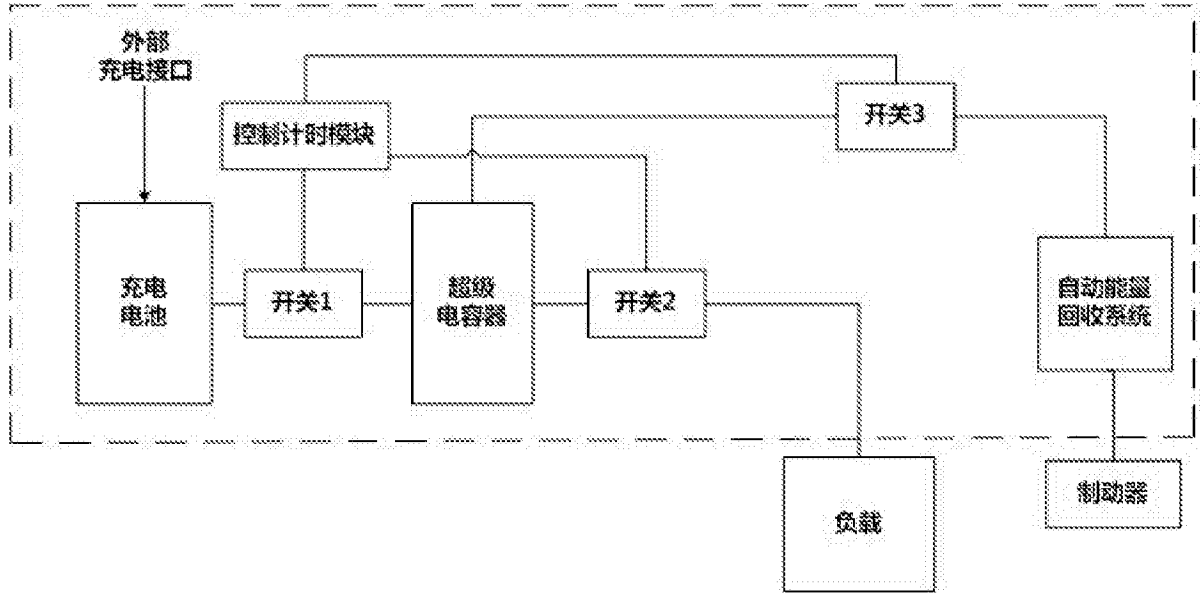


图1