



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202042932 U

(45) 授权公告日 2011. 11. 16

(21) 申请号 201120112828. 8

(22) 申请日 2011. 04. 18

(73) 专利权人 奇瑞汽车股份有限公司

地址 241009 安徽省芜湖市经济技术开发区  
长春路 8 号

(72) 发明人 顾伟 魏昌田 林伟义 王野  
吴瑞 王跃

(74) 专利代理机构 广州中瀚专利商标事务所  
44239

代理人 黄洋 盖军

(51) Int. Cl.

H02J 7/02 (2006. 01)

B60L 11/00 (2006. 01)

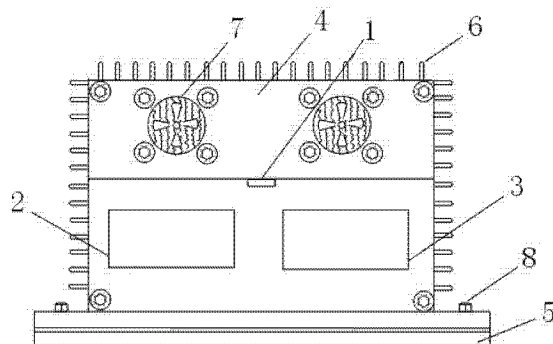
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

### (54) 实用新型名称

一种电动汽车用集成式电源模块

### (57) 摘要

本实用新型的目的是提出一种集成度高的电动汽车用集成式电源模块,以降低电动汽车的 DC-DC 转换器与车载充电机的总体成本,减小其总体外形尺寸,提高系统安全性能及 EMC 性能,提升系统效率。本实用新型的电动汽车用集成式电源模块包括一个壳体及固定在壳体上的温度传感器,所述壳体内安装有 DC-DC 转换器的电路板和车载充电机的电路板,所述 DC-DC 转换器的电路板和车载充电机的电路板通过线束电连接,且分别与温度传感器连接。本实用新型根据 DC-DC 转换器与车载充电机的工作特性,将两者集成为一体,共用部分控制电路、壳体以及散热系统,减少了总体体积,易于布置,同时提高了系统的 EMC 性能、安全性和稳定性,降低了成本。



1. 一种电动汽车用集成式电源模块,其特征在于包括一个壳体及固定在壳体上的温度传感器,所述壳体内安装有 DC-DC 转换器的电路板和车载充电机的电路板,所述 DC-DC 转换器的电路板和车载充电机的电路板通过线束电连接,且分别与温度传感器连接。

2. 根据权利要求 1 所述的电动汽车用集成式电源模块,其特征在于所述 DC-DC 转换器的电路板和车载充电机的电路板共用控制模块和故障检测模块。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的电动汽车用集成式电源模块,其特征在于所述壳体包括上壳体和底部的基座,所述 DC-DC 转换器的电路板和车载充电机的电路板固定在基座上,所述温度传感器固定在上壳体上,所述上壳体通过螺栓与基座固定。

4. 根据权利要求 3 所述的电动汽车用集成式电源模块,其特征在于所述上壳体的外侧安装有散热片。

5. 根据权利要求 3 所述的电动汽车用集成式电源模块,其特征在于所述上壳体安装有散热风扇。

## 一种电动汽车用集成式电源模块

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于电动汽车用电源技术领域,特别是涉及一种电动汽车用集成式电源模块。

### 背景技术

[0002] 全球石油资源的日趋紧张、环境污染以及温室效应带来的严重问题,使得各种新能源汽车应运而生,其中的电动汽车以其零排放、运行费用低而深受人们欢迎。

[0003] 电动汽车利用高压动力电池来驱动,DC-DC 转换器是实现整车高压系统与低压系统之间转换的重要部件,主要功能是为整车负载供电和对低压电池进行充电,保证低压电池在运行的过程中不亏电;以及为整车驱动系统提供瞬时能量,保证整车在低温及其他恶劣环境下,更易实现用电机启动。车载充电机是实现从交流电(家用电)到直流电之间转换的重要部件,主要功能是对整车高压动力电池充电,一般在整车不工作时,对高压动力电池进行充电。车载充电机与 DC-DC 转换器一般不会同时工作,或者同时工作时,DC-DC 功率很低(主要为车载充电机模块、电池管理系统供电)。

[0004] 现有电动汽车上用的车载充电机及 DC-DC 转换器均为独立的部件,分别各有一套散热器,尺寸较大,难以布置。同时 DC-DC 转换器与车载充电机之间需要进行能量交换(车载充电机送高压电源至 DC-DC 转换器,DC-DC 转换器送低压电源至车载充电机工作),由于两者的集成度比较低,因此在使用中容易造成线损,两者间的高压电缆也容易产生安全问题。

### 发明内容

[0005] 本实用新型的目的是提出一种集成度高的电动汽车用集成式电源模块,以降低电动汽车的 DC-DC 转换器与车载充电机的总体成本,减小其总体外形尺寸,提高系统安全性能及 EMC 性能,提升系统效率。

[0006] 本实用新型的电动汽车用集成式电源模块包括一个壳体及固定在壳体上的温度传感器,所述壳体内安装有 DC-DC 转换器的电路板和车载充电机的电路板,所述 DC-DC 转换器的电路板和车载充电机的电路板通过线束电连接,且分别与温度传感器连接。

[0007] 将 DC-DC 转换器的电路板和车载充电机的电路板共置于一个壳体内,使 DC-DC 转换器与车载充电机集成为一体,从而作为一个整体部件直接安装到车身上,不仅可以大大简化 DC-DC 转换器与车载充电机的总体散热体积,还减少了两者的各自壳体,降低了成本,具有结构简单,安装方便,可靠性高等特点。

[0008] 另外,两者在同时工作时,DC-DC 转换器可在电源模块内直接输出 12V 低压电供给车载充电器,车载充电机也可在电源模块内直接输出高压电供给 DC-DC 转换器,即两者在内部直接进行信号及能量交流,避免了传统分立器件带来的线损以及产生的辐射传导干扰,增强了系统的抗干扰性能,同时由于高压部分尽可能地在电源模块内部之间流动转换,减少了高压电缆的长度,降低了对绝缘性能要求,增强了高压系统在充电时的安全性,为整

车安全做出了贡献,更能满足日益严酷的安全法规。

[0009] 进一步地,所述 DC-DC 转换器的电路板和车载充电机的电路板共用控制模块和故障检测模块,从而将两者的控制单元集成化,进一步降低整车成本,减少体积,增强集成度及系统可靠性。

[0010] 具体来说,所述壳体包括上壳体和底部的基座,所述 DC-DC 转换器的电路板和车载充电机的电路板固定在基座上,所述温度传感器固定在上壳体上,所述上壳体通过螺栓与基座固定。在生产时,首先将 DC-DC 转换器的电路板和车载充电机的电路板固定在基座上,并将温度传感器固定在上壳体上,然后利用接插式线束将 DC-DC 转换器的电路板、车载充电机的电路板和温度传感器连接,最后将上壳体通过螺栓与基座固定,生产方便,且不会造成 DC-DC 转换器的电路板和车载充电机的电路板在安装过程中损坏。

[0011] 进一步地,为方便散热,保证壳体温度不至于过高,所述上壳体的外侧安装有散热片,所述上壳体安装有散热风扇。根据 DC-DC 转换器及车载充电器的工作特性,车载充电机与 DC-DC 转换器一般不会同时工作,或者同时工作时,DC-DC 转换器功率很低,因此在工作时,DC-DC 转换器与车载充电机共用散热风扇进行散热即可满足要求,不需要为 DC-DC 转换器及车载充电机分别单独设计散热器,节省了一套散热器系统。

[0012] 本实用新型的电动汽车用集成式电源模块根据 DC-DC 转换器与车载充电机的工作特性,将两者集成为一体,共用部分控制电路、壳体以及散热系统,减少了总体体积,易于布置,同时提高了系统的 EMC 性能、安全性和稳定性,降低了成本。

## 附图说明

[0013] 图 1 是本实用新型的电动汽车用集成式电源模块的结构示意图。

[0014] 图 2 是本实用新型的电动汽车用集成式电源模块与外部信号连接及内部之间信号连接的示意图。

[0015] 其中:1、温度传感器;2、DC-DC 转换器;3、车载充电机;4、上壳体;5、基座;6、散热片;7、散热风扇;8、螺栓;9、DC-DC 转换器输出的低压电源信号(车载充电机工作时);10、车载充电机的高压电源输入及控制使能信号(车载充电机工作时);11、外部高压系统高压电源及控制使能信号(车载充电机不工作时);12、DC-DC 转换器输出的充电电源信号;13、220V 市电及控制使能信号;14、车载充电机输出的高压电源。

## 具体实施方式

[0016] 下面结合具体实施例和附图来详细说明本实用新型。

[0017] 实施例 1:

[0018] 如图 1 所示,本实施例的电动汽车用集成式电源模块包括一个壳体及固定在壳体上的温度传感器 1,壳体内安装有 DC-DC 转换器 2 的电路板和车载充电机 3 的电路板,DC-DC 转换器 2 的电路板和车载充电机 3 的电路板共用控制模块和故障检测模块,DC-DC 转换器 2 的电路板和车载充电机 3 的电路板通过线束电连接,且分别与温度传感器 1 连接。

[0019] 壳体包括上壳体 4 和底部的基座 5,所述 DC-DC 转换器 2 的电路板和车载充电机 3 的电路板固定在基座 5 上,温度传感器 1 固定在上壳体 4 上,上壳体 4 通过螺栓 8 与基座 5 固定。

[0020] 为方便散热,保证壳体内部的温度不至于过高,上壳体 4 的外侧安装有散热片 6,上壳体 4 安装有散热风扇 7。

[0021] 如图 2 所示,DC-DC 转换器 2 与车载充电机 3 可在壳体内部直接进行信号及能量交换,如 DC-DC 转换器 2 通过线束直接将 12V 低压电源信号 9 供给车载充电机 3 进行工作,车载充电机 3 通过线束将高压电源输入及控制使能信号 10 传输给 DC-DC 转换器 2,使其满足工作条件;当车载充电机 3 不工作时,外部高压系统高压电源及控制使能信号 11 通过接线柱及线束送与 DC-DC 转换器 2 使其正常工作,同时 DC-DC 转换器 2 将 12V 充电电源信号 12 给外部整车低压电池进行充电及负载电器供电;车载充电机 3 工作、DC-DC 转换器 2 小功率工作时,当 220V 市电及控制使能信号 13 送与车载充电机 3 时,车载充电机 3 先从整车低压系统取电,满足工作条件进行工作,然后将高压电源及使能信号 10 送至 DC-DC 转换器 2 使其工作,DC-DC 转换器 2 小功率工作后,送与车载充电机 3 低压供电电源信号 9,从而使车载充电机 3 不用再消耗外部整车低压系统电源,车载充电机 3 输出高压电源 14 至整车高压电池进行充电。

