



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205141780 U

(45) 授权公告日 2016.04.06

(21) 申请号 201520673669.7

(22) 申请日 2015.09.02

(73) 专利权人 吉林省汽车零部件研发中心有限公司

地址 130000 吉林省长春市净月开发区千朋路 888 号

(72) 发明人 管欣

(74) 专利代理机构 长春众益专利商标事务所 (普通合伙) 22211

代理人 纪尚

(51) Int. Cl.

H02J 7/02(2016.01)

H02M 3/335(2006.01)

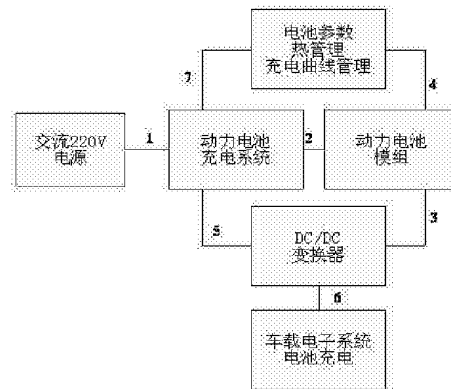
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

电动汽车车载智能集成充电器

(57) 摘要

一种电动汽车车载智能集成充电器,属于交通能源设备技术领域,其特征是:交流电源通过电缆连接到动力电池充电系统模块的输入端,采用隔离铠装电缆连接到动力电池组充电输入端;动力电池组输出端采用电缆输入到DC/DC变换器,动力电池充电系统输出电缆连接到DC/DC变换器的另一个输入端,变换器输出采用电缆连接到车载电子蓄电池;动力电池数据采用电缆进入热管理和充电管理模块。有益效果是:解决了对电动汽车充电器完成集成化小型化设计,实现智能化充电管理,因此提高了充电效率,热损失比较小。而且在充电过程同时提取电池电参数和热参数,实现集成化、智能化、高效率和高可靠性。延长了电池使用寿命。



1. 一种电动汽车车载智能集成充电器,其特征是:交流电源通过二条动力电缆(1)连接到动力电池充电系统模块的输入端,动力电池充电系统输出直流电,采用隔离铠装电缆(2)连接到动力电池组充电输入端;动力电池组输出端采用电缆 I (3) 输入到 DC/DC 变换器,动力电池充电系统输出电缆(5)连接到 DC/DC 变换器的另一个输入端,变换器输出采用电缆III(6)连接到车载电子蓄电池;动力电池数据采用电缆 II (4) 进入热管理和充电管理模块,反馈连接采用电缆IV(7)与充电系统通信。

## 电动汽车车载智能集成充电器

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于交通能源设备技术领域，涉及一种电动汽车充电装置的改进。

### 背景技术

[0002] 电动汽车车载充电装置是指安装在电动汽车上的、采用地面交流电网或车载电源对电池组进行充电的装置，包括车载充电机、车载充电发电机组和运行能量回收充电装置，它将交流动力电缆线直接插到电动汽车的插座中给电动汽车充电。车载充电装置通常使用结构简单、控制方便的接触式充电器，也可以是感应充电器，其完全按照车载蓄电池的种类进行设计，针对性较强。

[0003] 目前国内针对纯电动汽车车载充电系统开发的产品，是一种专为整车动力电池组充电的设备，是在对动力电池组充电时用到的、有特定功能的电力转换装置。而针对车载电子系统电源要求的 +12V 充电回路没有相应产品，二种系统体积都很大，没有实现集成优化，现有技术和产品在充电过程中没有针对动力电池参数及充电回路电流电压温度等进行检测，智能化水平较低，安全性差，集成度不高。目前的车载充电机和 DC/DC 变换器是两个不同的部件，在整车布置时占用空间大。

### 发明内容

[0004] 本实用新型的目的是：提供一种电动汽车车载智能集成充电器，它包含车载动力电池充电系统和直流 +12V DC/DC 充电集成装置。

[0005] 本实用新型的技术方案是：应用高频开关变换原理，使交流市电经过一次整流和有源功率因数校正，产生平滑的直流电压，降低对电网的谐波污染。通过对高频逆变单元中功率器件的控制，使直流电压经过逆变，产生高频交流电。高频交流电再经过闭环整流控制，达到调节输出电压和电流的目的。

[0006] 交流电源通过二条动力电缆（1）连接到动力电池充电系统模块的输入端，动力电池充电系统输出直流电，采用隔离铠装电缆（2）连接到动力电池组充电输入端；动力电池组输出端采用电缆 I（3）输入到 DC/DC 变换器，动力电池充电系统输出电缆（5）连接到 DC/DC 变换器的另一个输入端，变换器输出采用电缆 III（6）连接到车载电子蓄电池；动力电池数据采用电缆 II（4）进入热管理和充电管理模块，反馈连接采用电缆 IV（7）与充电系统通信。

[0007] 本实用新型的有益效果是：解决了对电动汽车充电器完成集成化小型化设计，实现智能化充电管理，因此提高了充电效率，热损失比较小。而且在充电过程同时提取电池电参数和热参数，实现集成化、智能化、高效率和高可靠性。延长了电池使用寿命。

### 附图说明

[0008] 图 1 是本实用新型电路原理框图；

[0009] 图 2 是本实用新型集成充电电路原理图。

### 具体实施方式

[0010] 下面结合附图对本实用新型做进一步描述：

[0011] 如图 2 所示，其中 S 是开关、Q1-Q4 组成全桥变换电路、D 是整流桥、B 是变压器、C 是电容、L 是电感、E1 是动力电池、E2 是车载 +12V 蓄电池。

[0012] 如图 1 所示，本实用新型在充电系统的设计中，采用高频开关电源技术，主回路由三相整流电路、全桥变换电路构成。控制电路以 DSP 芯片为核心，配以接口电路、采样电路、IGBT 驱动电路等，可按照预置自动控制充电过程，并在充电过程中进行充电数据（包括电池端电压、充电电流及电池表面温度等）的自动采集、实时显示、批量存储及分析处理等。

[0013] 该充电器包含车载动力电池充电系统和直流 +12V DC/DC 充电集成装置，二部分充电功能集成在一个装置内，主回路包含热保护检测、直流 +12V 充电状态检测、过流过压等保护单元。另外，本实用新型集成了电池状态信息管理，在充电过程中实现电池状态有效检测，保证充电安全。

[0014] 集成式车载充电器包括交直流高压充电器（Charger）和低压直流变换器（DCL）两部分，具体结构如图 2 所示。

[0015] 交流电经过开关 S1 隔离后，输入整流桥电路，整流桥采用耐压 500 伏电流 60A 容量的规格，连接平波电容，由 Q1-Q4 组成全桥变换电路。桥臂输出高频交流电经过隔离转换变压器后，输出二路高频交流电，上半部分采用 500V/60A 肖特基整流桥转换成直流电源，为动力电池充电。下半部分变压器输出采用 50V/10A 肖特基整流电路输出直流为车载 +12V 蓄电池充电。

[0016] DCL 回路是采用动力电池电能回馈到主回路输入，开关 S2-2 和 S2-1 具有互锁功能，即当其中一个闭合时，另一路断开，防止电路自激，S2-2 和 S2-1 受 S1 控制。

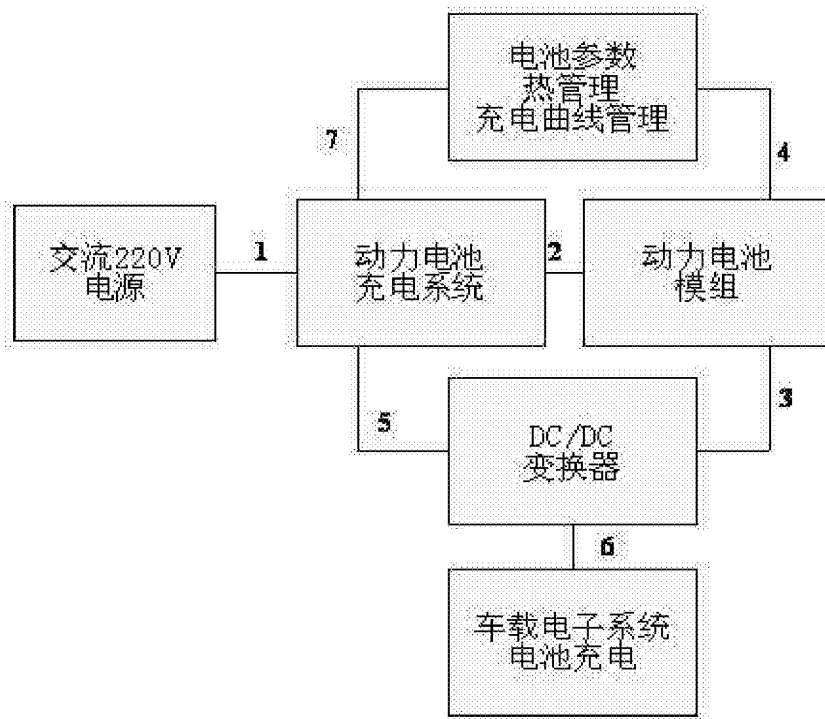


图 1

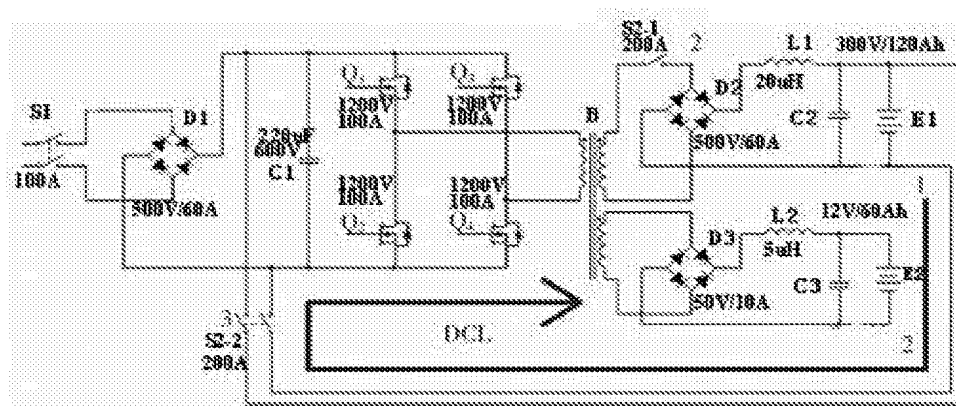


图 2