



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205791736 U

(45)授权公告日 2016.12.07

(21)申请号 201620641395.8

(22)申请日 2016.06.27

(73)专利权人 贵州大学

地址 550025 贵州省贵阳市贵州大学花溪
北校区科技处

(72)发明人 黄玉芳 何志琴

(74)专利代理机构 贵阳中新专利商标事务所
52100

代理人 吴无惧

(51) Int. Cl.

H02J 7/02(2016.01)

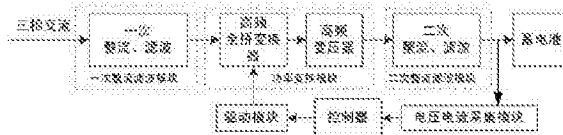
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种新型电动汽车直流充电电源

(57)摘要

本实用新型公开了一种新型电动汽车直流充电电源,包括依次连接的一次整流滤波模块、功率变换模块和二次整流滤波模块,二次整流滤波模块输出到蓄电池的线路上设置电流电压采集模块,电流电压采集模块连接到控制器,控制器连接到驱动模块,驱动模块连接到功率变换模块,功率变换模块包括依次连接的高频全桥变换器、谐振模块和高频变压器,高频全桥变换器由变换器 $Q_1 \sim Q_4$ 组成。本实用新型能够降低开关损耗,提高变换器的工作频率,减小功率元件的电压应力,使充电电源更节能,变换器 $Q_1 \sim Q_4$ 构成高频全桥与高频变压器提升电压与电流,实现大电流充电功能,采用高频变压器的电气隔离提升了充电的安全性,还具有结构简单、控制方便快捷的特点。



1. 一种新型电动汽车直流充电电源,其特征在于:包括依次连接的一次整流滤波模块、功率变换模块和二次整流滤波模块,二次整流滤波模块输出到蓄电池的线路上设置电流电压采集模块,电流电压采集模块连接到控制器,控制器连接到驱动模块,驱动模块连接到功率变换模块,功率变换模块包括依次连接的高频全桥变换器、谐振模块和高频变压器,高频全桥变换器由变换器Q1-Q4组成。

2. 根据权利要求1所述的一种新型电动汽车直流充电电源,其特征在于:电流电压采集模块包括连接在充电电源输出处的电流/电压传感器和将信号转换后送到控制器的信号调理器。

3. 根据权利要求1所述的一种新型电动汽车直流充电电源,其特征在于:谐振模块由电感 L_r 与电容 C_r 构成。

4. 根据权利要求1所述的一种新型电动汽车直流充电电源,其特征在于:二次整流滤波模块包括依次连接的桥式整流电路和滤波电路,桥式整流电路和滤波电路和解决蓄电池在快充模式时的极化问题能量回馈电路的变换器 Q_5 。

5. 根据权利要求1所述的一种新型电动汽车直流充电电源,其特征在于:控制器上还连接有信号调理电路和霍尔传感器,霍尔传感器用于测定电压电流。

一种新型电动汽车直流充电电源

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种新型电动汽车直流充电电源,属于电动汽车充电装置。

背景技术

[0002] 常规充电模式交流充电的主要缺点为充电时间过长,当车辆有紧急运行需求时难以满足。而且中国城市的建筑密度也无法满足电动汽车对充电桩的需求,中国城市建筑结构已高楼为主,地面停车场数量有限,这样会造成有车充不上电的情况。

[0003] 然而直流快速充电模式具有快速、高效、节能等明显优势,因此,该模式能很好的解决急需快速充电,但是蓄电池在快速充电时会出现极化问题,影响了蓄电池的充电速度以及缩短了蓄电池的使用寿命。当交流快速充电模式在用电低谷时开启,两种充电模式的结合能更好的达到节能、高效、绿色出行的目的。

[0004] 电动车充电电源是电动汽车不可或缺的重要部件之一,其作用是将电网能量转化为电动汽车蓄电池化学能。常规传统的充电电源采用硬开关变换器,它的硬开关损耗大,容性开通,感性关断,存在二极管反向恢复以及EMI问题。而且采用非电气隔离模式,使其安全性存在隐患。

发明内容

[0005] 本实用新型要解决的技术问题是:提供一种新型电动汽车直流充电电源,能够降低了开关损耗、提高变换器的工作频率,减小功率元件的电压应力,使充电电源更节能,实现大电流充电功能,充电的安全性更高,以解决现有技术中存在的问题。

[0006] 本实用新型采取的技术方案为:一种新型电动汽车直流充电电源,包括依次连接的一次整流滤波模块、功率变换模块和二次整流滤波模块,二次整流滤波模块输出到蓄电池的线路上设置电流电压采集模块,电流电压采集模块连接到控制器,控制器连接到驱动模块,驱动模块连接到功率变换模块,功率变换模块包括依次连接的高频全桥变换器、谐振模块和高频变压器,高频全桥变换器由变换器 $Q_1 \sim Q_4$ 组成。

[0007] 优选的,上述电流电压采集模块包括连接在充电电源输出处的霍尔传感器和将信号转换后送到控制器的信号调理器。

[0008] 优选的,上述谐振模块由电感 L 与电容 C 构成。

[0009] 优选的,上述二次整流滤波模块包括依次连接的桥式整流电路和滤波电路,桥式整流电路和滤波电路间电连接有变换器 Q_5 ,通过变换器 Q_5 放电回路解决蓄电池在快速充电时的极化问题。

[0010] 本实用新型的有益效果:与现有技术相比,本实用新型增加了电感 L 与电容 C 构成谐振模块,能够降低了开关损耗、提高了变换器的工作频率,减小了功率元件的电压应力,使充电电源更节能,变换器 $Q_1 \sim Q_4$ 构成高频全桥与高频变压器提升电压与电流,实现大电流充电功能,采用高频变压器的电气隔离提升了充电的安全性,本实用新型还具有结构简单、控制方便快捷的特点。

附图说明

[0011] 图1是本实用新型的控制结构示意图；

[0012] 图2是本实用新型的主电路连接结构示意图。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图及具体的实施例对本实用新型进行进一步介绍。

[0014] 实施例1:如图1-图2所示,一种新型电动汽车直流充电电源,包括依次连接的一次整流滤波模块、功率变换模块和二次整流滤波模块,一次整流滤波模块用于将三相交流电转换为直流电,功率变换模块在实现大功率充电的前提下全桥变换后转换为频率较高的的交流电,二次整流滤波模块实现纹波较小的直流充电电压和电流,二次整流滤波模块输出到蓄电池的线路上设置电流电压采集模块,电流电压采集模块连接到控制器,控制器连接到驱动模块,驱动模块连接到功率变换模块,功率变换模块包括依次连接的高频全桥变换器、谐振模块和高频变压器,高频全桥变换器由变换器 $Q_1 \sim Q_4$ 组成。

[0015] 优选的,上述电流电压采集模块包括连接在充电电源输出处的电流/电压传感器和将信号转换后送到控制器的信号调理器。

[0016] 优选的,上述谐振模块由电感 L 与电容 C 构成。

[0017] 优选的,上述二次整流滤波模块包括依次连接的桥式整流电路和滤波电路,桥式整流电路和滤波电路间电连接有变换器 Q_5 。

[0018] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内,因此,本实用新型的保护范围应以所述权利要求要求的保护范围为准。

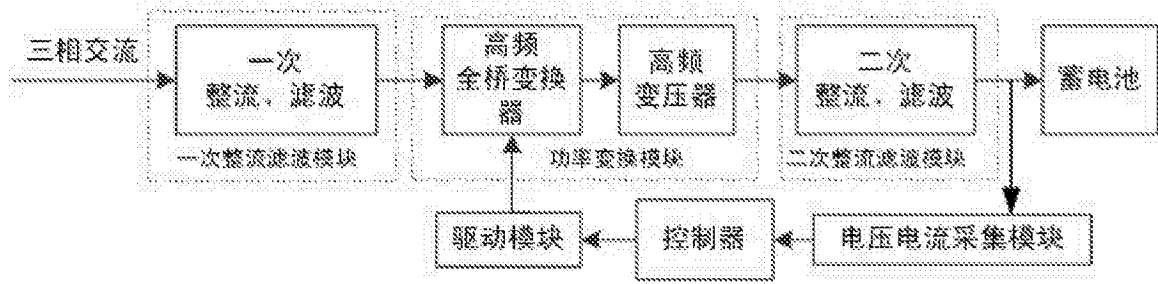


图1

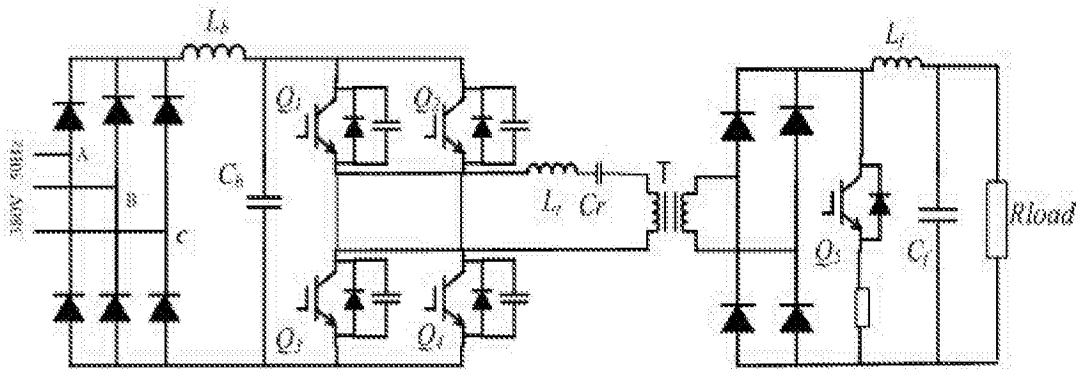


图2