



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109177778 A

(43)申请公布日 2019.01.11

(21)申请号 201811069337.2

(22)申请日 2018.09.13

(71)申请人 安徽江淮汽车集团股份有限公司  
地址 230601 安徽省合肥市桃花工业园始  
信路669号

(72)发明人 阳斌 赵久志 吴睿龙 王春  
李朋伟 李忠 罗朝峰 黄荣德

(74)专利代理机构 北京维澳专利代理有限公司  
11252  
代理人 王立民 贾博雍

(51)Int.Cl.  
B60L 53/20(2019.01)  
H02J 7/00(2006.01)

权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种电动汽车逆变供电连接装置

(57)摘要

本发明提供一种电动汽车逆变供电连接装置,包括:V2V接口模块、V2L接口模块、逆变模块、控制模块、检测模块和动力电池。所述动力电池通过所述逆变模块分别与所述V2V接口模块和所述V2L接口模块连接。所述控制模块通过所述检测模块对所述V2V接口模块或所述V2L接口模块进行电压检测,以获取检测电压。如果所述检测电压等于第一电压阈值,则所述控制模块控制所述逆变模块对所述动力电池输出的DC电流转换为所述V2V接口模块对外供电的AC电流。如果所述检测电压等于第二电压阈值,则所述控制模块控制所述逆变模块对所述动力电池输出的DC电流转换为所述V2L接口模块对外供电的AC电流。本发明能减小整车成本,提高电动汽车的便捷性和实用性。



1. 一种电动汽车逆变供电连接装置,其特征在于,包括:V2V接口模块、V2L接口模块、逆变模块、控制模块、检测模块和动力电池;

所述动力电池通过所述逆变模块分别与所述V2V接口模块和所述V2L接口模块连接;

所述控制模块通过所述检测模块对所述V2V接口模块或所述V2L接口模块进行电压检测,以获取检测电压;

如果所述检测电压等于第一电压阈值,则所述控制模块控制所述逆变模块对所述动力电池输出的DC电流转换为所述V2V接口模块对外供电的AC电流;

如果所述检测电压等于第二电压阈值,则所述控制模块控制所述逆变模块对所述动力电池输出的DC电流转换为所述V2L接口模块对外供电的AC电流。

2. 根据权利要求1所述的电动汽车逆变供电连接装置,其特征在于,所述V2V接口模块包括:第一电阻、第二电阻和第一开关;

所述第一电阻的一端分别与所述第二电阻的一端和所述第一开关的一端相连,所述第一电阻的另一端与所述检测模块的第一输出端相连;

所述第二电阻的另一端与所述第一开关的另一端相连,并与车辆的PE接线端相连;

在所述第一开关闭合时,所述检测模块检测所述第一电阻的电压,以获取所述V2V接口模块的检测电压。

3. 根据权利要求2所述的电动汽车逆变供电连接装置,其特征在于,所述V2L接口模块包括:第三电阻和第二开关;

所述第三电阻和所述第二开关串接在所述检测模块的第二输出端与车辆的PE接线端之间;

在所述第二开关闭合时,所述检测模块检测所述第三电阻的电压,以获取所述V2L接口模块的检测电压。

4. 根据权利要求3所述的电动汽车逆变供电连接装置,其特征在于,还包括:供电插座;所述供电插座包括:V2V插座和V2L插座;

所述V2V插座的L接线端、N接线端和PE接线端与所述动力电池对应的L线、N线和PE线相连接,所述V2V插座的CC接线端和CP接线端与所述控制模块对应的输入端口相连;

所述V2L插座的L接线端、N接线端和PE接线端与所述动力电池对应的L线、N线和PE线相连接。

5. 根据权利要求4所述的电动汽车逆变供电连接装置,其特征在于,所述V2L插座包括:第三开关;

所述第三开关的一端与所述V2L插座的L接线端相连,所述第三开关的另一端与所述动力电池输出的L线相连;

在所述第三开关闭合时,所述V2L插座与所述动力电池的电连接导通。

6. 根据权利要求5所述的电动汽车逆变供电连接装置,其特征在于,所述供电插座还包括:本体总成;

所述本体总成为筒状结构,所述本体总成的一端设有接插头,所述本体总成的另一端设有所述V2V插座,所述本体总成的侧部设有所述V2L插座;

所述接插头与电动汽车的充电接口配对。

7. 根据权利要求6所述的电动汽车逆变供电连接装置,其特征在于,所述供电插座还包

括：第一指示灯和第二指示灯；

所述第一指示灯设置在所述V2V插座上，所述第一指示灯用于在所述第一开关闭合时点亮，以指示所述V2V接口模块输出AC电流；

所述第二指示灯设置在所述V2L插座上，所述第二指示灯用于在所述第二开关闭时点亮，以指示所述V2L接口模块输出AC电流。

8. 根据权利要求7所述的电动汽车逆变供电连接装置，其特征在于，所述第一开关、所述第二开关和所述第三开关均为常开开关；

在充电枪与所述V2V插座插接，进行V2V模式供电时，所述第一开关闭合；

在外部负载的插头与所述V2L插座插接，进行V2L模式供电时，所述第二开关和所述第三开关闭合。

9. 根据权利要求1至8任一项所述的电动汽车逆变供电连接装置，其特征在于，所述逆变模块包括：DC-AC转换器。

## 一种电动汽车逆变供电连接装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电动汽车技术领域,尤其涉及一种电动汽车逆变供电连接装置。

### 背景技术

[0002] 目前电动汽车电池能量越来越高,续航里程越来越长,电动汽车除了车辆属性外,其电源属性也日趋明显。部分电动汽车设计开发对外供电系统,即逆变系统,从而实现电动汽车对电动汽车充电(简称V2V)和电动汽车对用电负载供电(简称V2L)。

[0003] 现有电动汽车在实现V2V或V2L时,均采用独立的线缆,如V2V线缆的两端均为车端充电枪;V2L线缆的一端为车端充电枪,另一端为家用插排。现有逆变系统通过V2V逆变供电线缆实现电动汽车对电动汽车充电,通过V2L逆变供电线缆实现电动汽车对用电设备供电,以达到户外维修、野餐等户外用电。独立线缆的缺点是电动汽车设计充电系统时,车辆已经配备模式二充电枪和模式三充电枪,为了对外供电,车辆又增加逆变系统,车辆需要再次增配V2V和V2L专用逆变线缆,对整车成本和配置造成很大的压力。

### 发明内容

[0004] 本发明提供一种电动汽车逆变供电连接装置,解决现有电动汽车采用V2V或V2L模式供电时,需要采用各自的专用线缆,对整车的配置和使用造成不便捷的问题,能减小整车成本,提高电动汽车的便捷性和实用性。

[0005] 为实现以上目的,本发明提供以下技术方案:

[0006] 一种电动汽车逆变供电连接装置,包括:V2V接口模块、V2L接口模块、逆变模块、控制模块、检测模块和动力电池;

[0007] 所述动力电池通过所述逆变模块分别与所述V2V接口模块和所述V2L接口模块连接;

[0008] 所述控制模块通过所述检测模块对所述V2V接口模块或所述V2L接口模块进行电压检测,以获取检测电压;

[0009] 如果所述检测电压等于第一电压阈值,则所述控制模块控制所述逆变模块对所述动力电池输出的DC电流转换为所述V2V接口模块对外供电的AC电流;

[0010] 如果所述检测电压等于第二电压阈值,则所述控制模块控制所述逆变模块对所述动力电池输出的DC电流转换为所述V2L接口模块对外供电的AC电流。

[0011] 优选的,所述V2V接口模块包括:第一电阻、第二电阻和第一开关;

[0012] 所述第一电阻的一端分别与所述第二电阻的一端和所述第一开关的一端相连,所述第一电阻的另一端与所述检测模块的第一输出端相连;

[0013] 所述第二电阻的另一端与所述第一开关的另一端相连,并与车辆的PE接线端相连;

[0014] 在所述第一开关闭合时,所述检测模块检测所述第一电阻的电压,以获取所述V2V接口模块的检测电压。

- [0015] 优选的,所述V2L接口模块包括:第三电阻和第二开关;
- [0016] 所述第三电阻和所述第二开关串接在所述检测模块的第二输出端与车辆的PE接线端之间;
- [0017] 在所述第二开关闭合时,所述检测模块检测所述第三电阻的电压,以获取所述V2L接口模块的检测电压。
- [0018] 优选的,还包括:供电插座;所述供电插座包括:V2V插座和V2L插座;
- [0019] 所述V2V插座的L接线端、N接线端和PE接线端与所述动力电池对应的L线、N线和PE线相连接,所述V2V插座的CC接线端和CP接线端与所述控制模块对应的输入端口相连;
- [0020] 所述V2L插座的L接线端、N接线端和PE接线端与所述动力电池对应的L线、N线和PE线相连接。
- [0021] 优选的,所述V2L插座包括:第三开关;
- [0022] 所述第三开关的一端与所述V2L插座的L接线端相连,所述第三开关的另一端与所述动力电池输出的L线相连;
- [0023] 在所述第三开关闭合时,所述V2L插座与所述动力电池的电连接导通。
- [0024] 优选的,所述供电插座还包括:本体总成;
- [0025] 所述本体总成为筒状结构,所述本体总成的一端设有接插头,所述本体总成的另一端设有所述V2V插座,所述本体总成的侧部设有所述V2L插座;
- [0026] 所述接插头与电动汽车的充电接口配对。
- [0027] 优选的,所述供电插座还包括:第一指示灯和第二指示灯;
- [0028] 所述第一指示灯设置在所述V2V插座上,所述第一指示灯用于在所述第一开关闭合时点亮,以指示所述V2V接口模块输出AC电流;
- [0029] 所述第二指示灯设置在所述V2L插座上,所述第二指示灯用于在所述第二开关闭合时点亮,以指示所述V2L接口模块输出AC电流。
- [0030] 优选的,所述第一开关、所述第二开关和所述第三开关均为常开开关;
- [0031] 在充电枪与所述V2V插座插接,进行V2V模式供电时,所述第一开关闭合;
- [0032] 在外部负载的插头与所述V2L插座插接,进行V2L模式供电时,所述第二开关和所述第三开关闭合。
- [0033] 优选的,所述逆变模块包括:DC-AC转换器。
- [0034] 本发明提供一种电动汽车逆变供电连接装置,采用控制模块控制逆变模块对V2V接口模块和V2L接口模块供电,实现动力电池的输出的DC电流转换为V2V或V2L所需要的AC电流,解决现有电动汽车采用V2V或V2L模式供电时,需要采用各自的专用线缆,对整车的配置和使用造成不便捷的问题,能减小整车成本,提高电动汽车的便捷性和实用性。

## 附图说明

- [0035] 为了更清楚地说明本发明的具体实施例,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍。
- [0036] 图1:是本发明提供的一种电动汽车逆变供电连接装置结构示意图;
- [0037] 图2:是本发明提供的V2V插座和V2L插座的内部电路图;
- [0038] 图3:是本发明提供的电动汽车逆变供电连接装置结构图。

[0039]	附图标记
[0040]	R1 第一电阻
[0041]	R2 第二电阻
[0042]	R3 第三电阻
[0043]	K1 第一开关
[0044]	K2 第二开关
[0045]	K3 第三开关
[0046]	11 V2V插座
[0047]	12 V2L插座

### 具体实施方式

[0048] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明实施例的方案,下面结合附图和实施方式对本发明实施例作进一步的详细说明。

[0049] 针对当前进行电动汽车对电动汽车充电(简称V2V)和电动汽车对用电负载供电(简称V2L)需要配置各自的专用线缆的问题。本发明提供一种电动汽车逆变供电连接装置,采用控制模块控制逆变模块对V2V接口模块和V2L接口模块供电,实现动力电池的输出的DC电流转换为V2V或V2L所需要的AC电流。解决现有电动汽车采用V2V或V2L模式供电时,需要采用各自的专用线缆,对整车的配置和使用造成不便捷的问题,能减小整车成本,提高电动汽车的便捷性和实用性。

[0050] 如图1所示,一种电动汽车逆变供电连接装置,包括:V2V接口模块、V2L接口模块、逆变模块、控制模块、检测模块和动力电池。所述动力电池通过所述逆变模块分别与所述V2V接口模块和所述V2L接口模块连接。所述控制模块通过所述检测模块对所述V2V接口模块或所述V2L接口模块进行电压检测,以获取检测电压。如果所述检测电压等于第一电压阈值,则所述控制模块控制所述逆变模块对所述动力电池输出的DC电流转换为所述V2V接口模块对外供电的AC电流。如果所述检测电压等于第二电压阈值,则所述控制模块控制所述逆变模块对所述动力电池输出的DC电流转换为所述V2L接口模块对外供电的AC电流。

[0051] 具体地,逆变模块的输入端与动力电池的输出端相连,逆变模块的第一输出端与所述V2V接口模块相连,逆变模块的第二输出端与所述V2L接口模块相连,逆变模块的控制端与所述控制模块的输出端相连。所述检测模块用于对所述V2V接口模块或V2L接口模块进行电压检测,并将检测电压发送给所述控制模块,所述控制模块在所述检测电压等于第一电压阈值时,控制逆变模块对动力电池输出的DC电流进行转换,并导通V2V接口模块与动力电池的电连接,使V2V接口模块输出设定功率的AC电流。同样地,在所述检测电压等于第二电压阈值时,控制逆变模块对动力电池输出的DC电流进行转换,并导通V2L接口模块与动力电池的电连接,使V2L接口模块输出设定功率的AC电流。该方式采用逆变模块对车辆输出供电的不同功率的电流进行逆变控制,能使V2V和V2L采用同一个配置端口,减小整车成本,提高电动汽车的便捷性和实用性。

[0052] 如图2所示,所述V2V接口模块包括:第一电阻R1、第二电阻R2和第一开关K1。所述第一电阻R1的一端分别与所述第二电阻R2的一端和所述第一开关K1的一端相连,所述第一电阻R1的另一端与所述检测模块的第一输出端相连。所述第二电阻R2的另一端与所述第一

开关K1的另一端相连,并与车辆的PE接线端相连。在所述第一开关K1闭合时,所述检测模块检测所述第一电阻R1的电压,以获取所述V2V接口模块的检测电压。

[0053] 在实际应用中,V2V接口模块的内部电路包括:第一电阻R1、第二电阻R2和第一开关K1。在进行V2V模式供电时,供电车辆的供电逆变连接装置与另一车辆的充电接口连接后,由于第一开关K1闭合,且检测模块的第一输出端输出电平不变,此时,第一电阻的电压升高,通过对第一电阻的电压进行检测,判断检测电压是否等于第一电压阈值,如果是,则进行供电。

[0054] 如图2所示,所述V2L接口模块包括:第三电阻R3和第二开关K2。所述第三电阻R3和所述第二开关K2串接在所述检测模块的第二输出端与车辆的PE接线端之间。在所述第二开关K2闭合时,所述检测模块检测所述第三电阻R3的电压,以获取所述V2L接口模块的检测电压。

[0055] 如图1和3所示,该装置还包括:供电插座;所述供电插座包括:V2V插座11和V2L插座12。所述V2V插座11的L接线端、N接线端和PE接线端与所述动力电池对应的L线、N线和PE线相连接,所述V2V插座11的CC接线端和CP接线端与所述控制模块对应的输入端口相连。所述V2L插座12的L接线端、N接线端和PE接线端与所述动力电池对应的L线、N线和PE线相连接。

[0056] 如图2所示,所述V2L插座12包括:第三开关K3;所述第三开关K3的一端与所述V2L插座的L接线端相连,所述第三开关K3的另一端与所述动力电池输出的L线相连。在所述第三开关K3闭合时,所述V2L插座12与所述动力电池的电连接导通。

[0057] 在实际应用中,V2L接口模块的内部电路包括:第三电阻R3、第二开关K2和第三开关K3。当进行V2L模式供电时,外部负载的电源插头与V2L插座插接时,使第二开关K2和第三开关K3闭合,由于检测模块的第二输出端输出电平不变,此时,第三电阻R3串接在检测模块的第二输出端与PE线的连接端之间,检测模块通过识别第三电阻R3的电压,以控制V2L接口模块的AC电流输出。实现车辆对外部负载的供电。

[0058] 如图3所示,所述供电插座还包括:本体总成;所述本体总成为筒状结构,所述本体总成的一端设有接插头,所述本体总成的另一端设有所述V2V插座,所述本体总成的侧部设有所述V2L插座;所述接插头与电动汽车的充电接口配对。

[0059] 进一步,所述供电插座还包括:第一指示灯和第二指示灯。所述第一指示灯设置在所述V2V插座上,所述第一指示灯用于在所述第一开关闭合时点亮,以指示所述V2V接口模块输出AC电流。所述第二指示灯设置在所述V2L插座上,所述第二指示灯用于在所述第二开关闭合时点亮,以指示所述V2L接口模块输出AC电流。

[0060] 更进一步,所述第一开关、所述第二开关和所述第三开关均为常开开关。在充电枪与所述V2V插座插接,进行V2V模式供电时,所述第一开关闭合。在外部负载的插头与所述V2L插座插接,进行V2L模式供电时,所述第二开关和所述第三开关闭合。

[0061] 在实际应用中,所述逆变模块包括:DC-AC转换器。控制模块包括:微处理器、数模转换模块和模数转换模块,微处理器与数据转换模块和模数转换模块信号连接,所述数模转换模块的输出端作为所述控制模块的输出端,所述模数转换模块作为所述控制模块的输入端,其中微处理器还可以采用单片机实现,具体采用芯片可根据实际要求确定。

[0062] 可见,本发明提供一种电动汽车逆变供电连接装置,采用控制模块控制逆变模块

对V2V接口模块和V2L接口模块供电,实现动力电池的输出的DC电流转换为V2V或V2L所需要的AC电流,解决现有电动汽车采用V2V或V2L模式供电时,需要采用各自的专用线缆,对整车的配置和使用造成不便捷的问题,能减小整车成本,提高电动汽车的便捷性和实用性。

[0063] 以上依据图示所示的实施例详细说明了本发明的构造、特征及作用效果,以上所述仅为本发明的较佳实施例,但本发明不以图面所示限定实施范围,凡是依照本发明的构想所作的改变,或修改为等同变化的等效实施例,仍未超出说明书与图示所涵盖的精神时,均应在本发明的保护范围内。



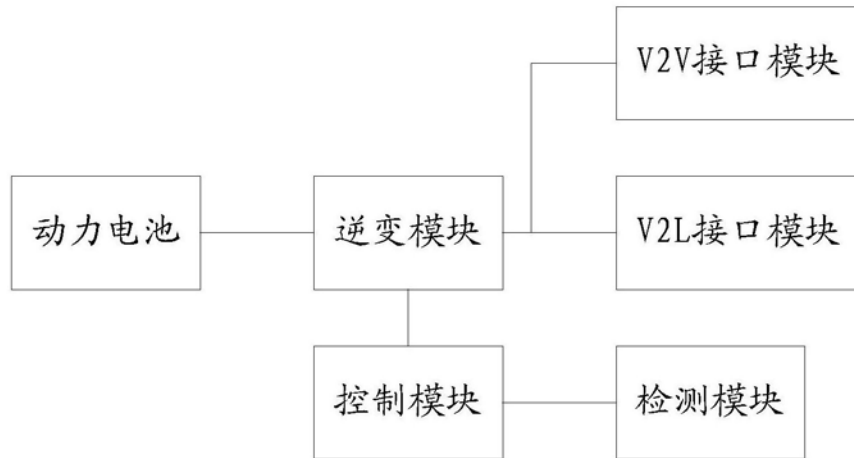


图1

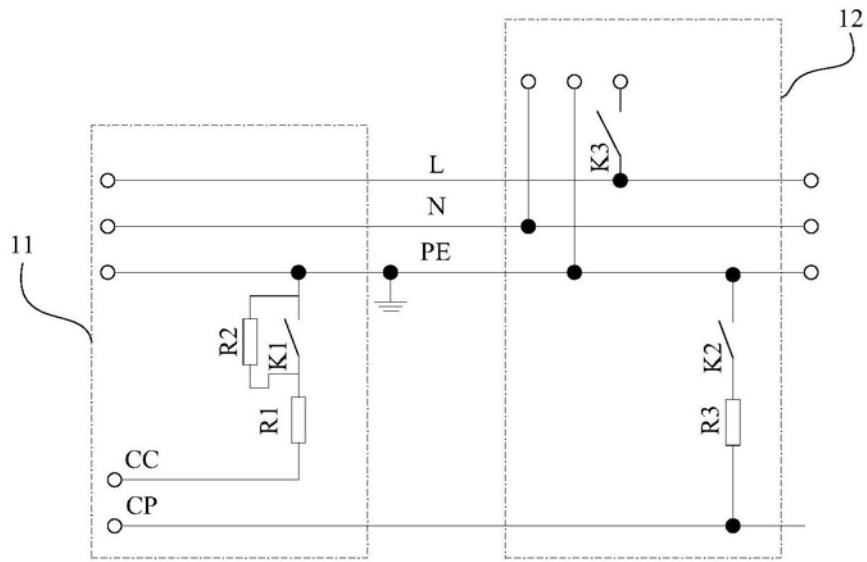


图2

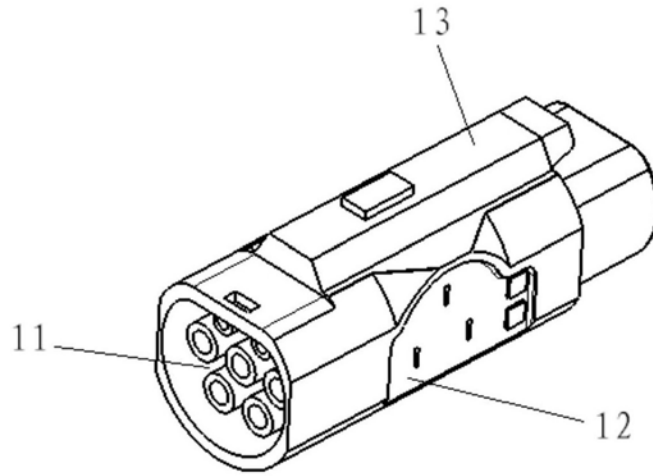


图3