



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211000963 U

(45)授权公告日 2020.07.14

(21)申请号 201921759018.4

(22)申请日 2019.10.17

(73)专利权人 安波福中央电气(上海)有限公司

地址 201814 上海市嘉定区安亭镇园国路
60号第7幢A区

(72)发明人 张战祥 王志斌 张健 张贞远

(74)专利代理机构 上海科盛知识产权代理有限
公司 31225

代理人 叶敏华

(51) Int. Cl.

B60L 53/20(2019.01)

B60L 53/22(2019.01)

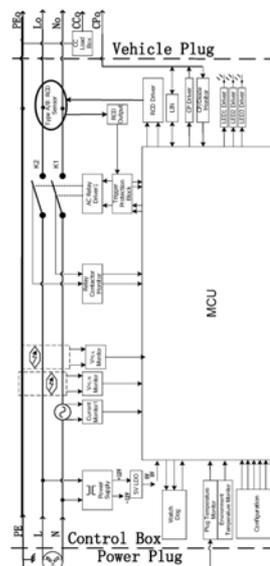
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种具有故障检测作用的多功能充电控制
盒

(57)摘要

本实用新型涉及一种具有故障检测作用的多功能充电控制盒,包括控制盒箱体、线束插头、车辆插头,控制盒箱体包括MCU、充电电路、线束插头温度监测模块、盒内温度监测模块、相线地线检测模块、继电器触点检测模块、报警模块,线束插头为Type A插头,线束插头插入外接家用电源,线束插头分别连接线束插头温度监测模块和充电电路,充电电路设有继电器和电流监测模块,线束插头温度监测模块、盒内温度监测模块、相线地线检测模块、继电器触点检测模块和报警模块分别与MCU连接,继电器触点检测模块连接继电器。与现有技术相比,本实用新型具有对继电器触点状态、插头温度状态以及相线和地线的状态都能进行检测及故障报警的优点。



CN 211000963 U

1. 一种具有故障检测作用的多功能充电控制盒,用于纯电动及混合动力汽车的车载充电器,其特征在于,该充电控制盒包括控制盒盒体及分别与控制盒盒体连接的线束插头和车辆插头,所述的控制盒盒体通过车辆插头实现与车辆内部的固定,所述的控制盒盒体内包括MCU、充电电路、线束插头温度监测模块、相线地线检测模块、继电器触点检测模块、报警模块,所述的线束插头为Type A插头,线束插头插入外接家用电源,所述的线束插头分别连接线束插头温度监测模块和充电电路,充电电路设有继电器和电流监测模块,线束插头温度监测模块、相线地线检测模块、继电器触点检测模块和报警模块分别与MCU连接,所述的继电器触点检测模块连接继电器。

2. 根据权利要求1所述的一种具有故障检测作用的多功能充电控制盒,其特征在于,所述的线束插头温度监测模块包括插头温度传感器,所述的插头温度传感器设于线束插头内,该插头温度传感器连接MCU。

3. 根据权利要求1所述的一种具有故障检测作用的多功能充电控制盒,其特征在于,所述的相线地线检测模块包括设于PE线、L线、N线上的Type A剩余电流装置传感器,Type A剩余电流装置传感器通过驱动连接MCU,其输出端连接触发保护块,触发保护块连接MCU。

4. 根据权利要求1所述的一种具有故障检测作用的多功能充电控制盒,其特征在于,所述的继电器触点检测模块包括用以检测继电器的触点状态的继电器接触监控器,继电器接触监控器连接继电器的动触点。

5. 根据权利要求1所述的一种具有故障检测作用的多功能充电控制盒,其特征在于,所述的报警模块包括与MCU连接的多个报警灯,多个报警灯通过LED驱动器连接MCU。

6. 根据权利要求3所述的一种具有故障检测作用的多功能充电控制盒,其特征在于,所述的相线地线检测模块还包括PE-L电压监测器、PE-N电压监测器,所述的PE-L电压监测器设于PE线与L线之间,所述的PE-N电压监测器设于PE线与N线之间。

7. 根据权利要求1所述的一种具有故障检测作用的多功能充电控制盒,其特征在于,该充电控制盒的控制盒盒体内还设有盒内温度监测模块,所述的盒内温度监测模块包括环境温度传感器,该环境温度传感器连接MCU。

8. 根据权利要求1所述的一种具有故障检测作用的多功能充电控制盒,其特征在于,所述的线束插头的输入电源为直流220V,线束插头通过变压器产生直流±12V,然后12V通过5V低压差线性稳压器连接MCU。

9. 根据权利要求5所述的一种具有故障检测作用的多功能充电控制盒,其特征在于,所述的报警模块包括三个报警灯。

10. 根据权利要求1所述的一种具有故障检测作用的多功能充电控制盒,其特征在于,所述的电流监测模块包括电流传感器,该电流传感器连接于N线上,电流传感器与MCU连接。

一种具有故障检测作用的多功能充电控制盒

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于纯电动及混合动力汽车的充电控制盒,尤其是涉及一种具有故障检测作用的多功能充电控制盒。

背景技术

[0002] 随着人们环境保护的意识日益增强以及石油资源的日益紧缺,公众对纯电动及混合动力汽车的认识及需求也与日俱增,在此背景下几乎所有的整车厂及汽车零部件厂商均将纯电动车及混合动力汽车开发作为战略重点。目前为了便于对纯电动及混合动力汽车动力电池充电,大部分纯电动及混合动力汽车上都带有车载充电器。

[0003] 现有的车载充电器可接家用电源对动力电池进行充电,为了保证家用电网络的安全,在使用车载充电器进行充电的过程中,必须有一个实时监测充电过程的充电控制器,一旦出现故障,使用该充电控制器可立即切断充电电源。然而,目前现有的充电控制器,多数只有电流、电压、交流漏电流的检测,对于继电器触点的检测和插头温度的检测还是空白,且对于电网侧的接地状态检测也无法实现,一旦出现继电器触点粘连、插头温度过高和地线断开是非常危险的。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的就是为了克服上述现有技术存在的缺陷而提供一种可检测多项充电状态的具有故障检测作用的多功能充电控制盒。

[0005] 本实用新型的目的可以通过以下技术方案来实现:

[0006] 一种具有故障检测作用的多功能充电控制盒,用于纯电动及混合动力汽车的车载充电器,该充电控制盒包括控制盒盒体及分别与控制盒盒体连接的线束插头和车辆插头,所述的控制盒盒体通过车辆插头实现与车辆内部的固定,所述的控制盒盒体内包括MCU、充电电路、线束插头温度监测模块、相线地线检测模块、继电器触点检测模块、报警模块,所述的线束插头为Type A插头,线束插头插入外接家用电源,所述的线束插头分别连接线束插头温度监测模块和充电电路,充电电路设有继电器和电流监测模块,线束插头温度监测模块、相线地线检测模块、继电器触点检测模块和报警模块分别与MCU连接,所述的继电器触点检测模块连接继电器。

[0007] 进一步地,所述的线束插头温度监测模块包括插头温度传感器,所述的插头温度传感器设于线束插头内,该插头温度传感器连接MCU。

[0008] 进一步地,所述的相线地线检测模块包括设于PE线、L线、N线上的Type A剩余电流装置传感器,Type A剩余电流装置传感器通过驱动连接MCU,其输出端连接触发保护块,触发保护块连接MCU。

[0009] 进一步地,所述的继电器触点检测模块包括用以检测继电器的触点状态的继电器接触监控器,继电器接触监控器连接继电器的动触点。

[0010] 进一步地,所述的报警模块包括与MCU连接的多个报警灯,多个报警灯通过LED驱

动器连接MCU。

[0011] 进一步地,所述的相线地线检测模块还包括PE-L电压监测器、PE-N电压监测器,所述的PE-L电压监测器设于PE线与L线之间,所述的PE-N电压监测器设于PE线与N线之间。

[0012] 进一步地,该充电控制盒的控制盒盒体内还设有盒内温度监测模块,所述的盒内温度监测模块包括环境温度传感器,该环境温度传感器连接MCU。

[0013] 进一步地,所述的线束插头的输入电源为直流220V,线束插头通过变压器产生直流±12V,然后12V通过5V低压差线性稳压器连接MCU。

[0014] 进一步地,所述的报警模块包括三个报警灯。

[0015] 进一步地,所述的电流监测模块包括电流传感器,该电流传感器连接于N线上,电流传感器与MCU连接。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型具有以下优点:

[0017] 1、本实用新型的充电控制盒可实现传统充电控制器中的过压、过流、AC交流漏电检测外,还可通过继电器接触监控器检测继电器的触点状态,来判断触点是否粘连;

[0018] 2、本实用新型的线束插头内设有温度传感器,可对插头温度进行检测,判断插头端是否过温,一旦过温,MCU检测到温度过高,会立即断开继电器停止充电,保护因过温导致的安全问题;

[0019] 3、利用Type A剩余电流装置传感器、PE-L电压监测器、PE-N电压监测器可以对相线和地线的状态进行检测,若发现地线不存在或者断开,可通过报警灯告知用户,保护功能更加全面、安全;

[0020] 4、本实用新型的控制盒盒体内设有环境温度传感器,可对充电控制盒的整体环境温度进行检测,如发现过温,则会提供相应的保护。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型具有故障检测作用的多功能充电控制盒内的电路结构示意图。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型进行详细说明。显然,所描述的实施例是本实用新型的一部分实施例,而不是全部实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都应属于本实用新型保护的范围。

[0023] 实施例

[0024] 本实用新型涉及一种具有故障检测作用的多功能充电控制盒,适用于纯电动及混合动力汽车的车载充电器,该充电控制盒包括控制盒盒体、线束插头、车辆插头,两个插头分别设置在控制盒盒体的两端,并与盒体内的电路结构连接。控制盒盒体内的电路结构如图1所示,包括MCU、充电电路、线束插头温度监测模块、盒内温度监测模块、继电器触点检测模块、相线地线检测模块、报警模块等。线束插头温度监测模块、盒内温度监测模块、继电器触点检测模块、相线地线检测模块、报警模块分别与MCU连接。控制盒盒体通过车辆插头实现与车辆内部的固定。线束插头温度监测模块包括插头温度传感器,盒内温度监测模块包括环境温度传感器。报警模块包括与MCU连接的多个报警灯。多个报警灯通过LED驱动器连接

MCU。相线地线检测模块包括Type A剩余电流装置传感器。继电器触点检测模块包括继电器接触监控器。相线地线检测模块采用Type A剩余电流装置传感器和PE-L电压监测器、PE-N电压监测器。

[0025] 线束插头用于插入外接家用电源,充电线束为Type A插头,三个插孔分别连接PE线、L线、N线。PE线与L线之间设有PE-L电压监测器,PE线与N线之间设有PE-N电压监测器。电源插头的输入交流220V电源,通过变压器产生直流±12V,然后12V通过低压差线性稳压器输出5V连接MCU。线束插头内设有插头温度传感器,该插头温度传感器连接MCU,插头温度传感器可以监测线束插头的温度,一旦过温,MCU检测到温度过高,会立即断开继电器停止充电,保护因过温导致的安全问题。MCU还连接环境温度传感器,环境温度传感器设于控制盒盒体内,用于对充电控制盒的整体环境温度进行检测,如果发现过温,则会提供相应的保护。

[0026] 线束插头连接充电电路,充电电路设有电流传感器、继电器。电流监测模块采用Type A剩余电流装置传感器。电流传感器连接于N线上,电流传感器与MCU连接。继电器的一端静触点K2连接于L线上,另一端静触点K1连接于N线上,继电器的动触点连接继电器接触监控器,继电器接触监控器与MCU连接。各触点分别连接交流继电器驱动器,交流继电器驱动器连接触发保护块,触发保护块连接MCU。Type A剩余电流装置传感器设置在PE线、L线、N线上,其通过驱动连接MCU,其输出端连接触发保护块。Type A剩余电流装置在正常工作条件下,接通负载和断开电流;而当电路的剩余电流在规定的条件下达到其规定值时,引起触头动作而断开主电路,通过连接触发保护块进行触发断路保护。充电电路经过电路负载箱后输出电平至车载充电器,进行充电。

[0027] 车辆插头设有电路保护器,电路保护器通过电路保护器传感器连接MCU,车辆插头还连接二极管监测器,二极管监测器连接MCU。

[0028] 优选地,采用三个报警灯LED1、LED2、LED3作为三种警示程度告知用户。

[0029] 本实用新型的充电控制盒可实现传统充电控制器中的过压,过流,AC交流漏电检测,还可以通过继电器接触监控器检测继电器的触点状态,来判断触点是否粘连。线束插头内设有温度传感器,可对插头温度进行检测,判断插头端是否过温,一旦过温,会提供相应的保护。此外,利用Type A剩余电流装置传感器可以对相线和地线的状态进行检测,可以分辨地线是否存在,一旦出现故障异常,可以进行报警灯显示给用户,保护功能更加全面,更加安全。

[0030] 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工作人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到各种等效的修改或替换,这些修改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权利要求的保护范围为准。

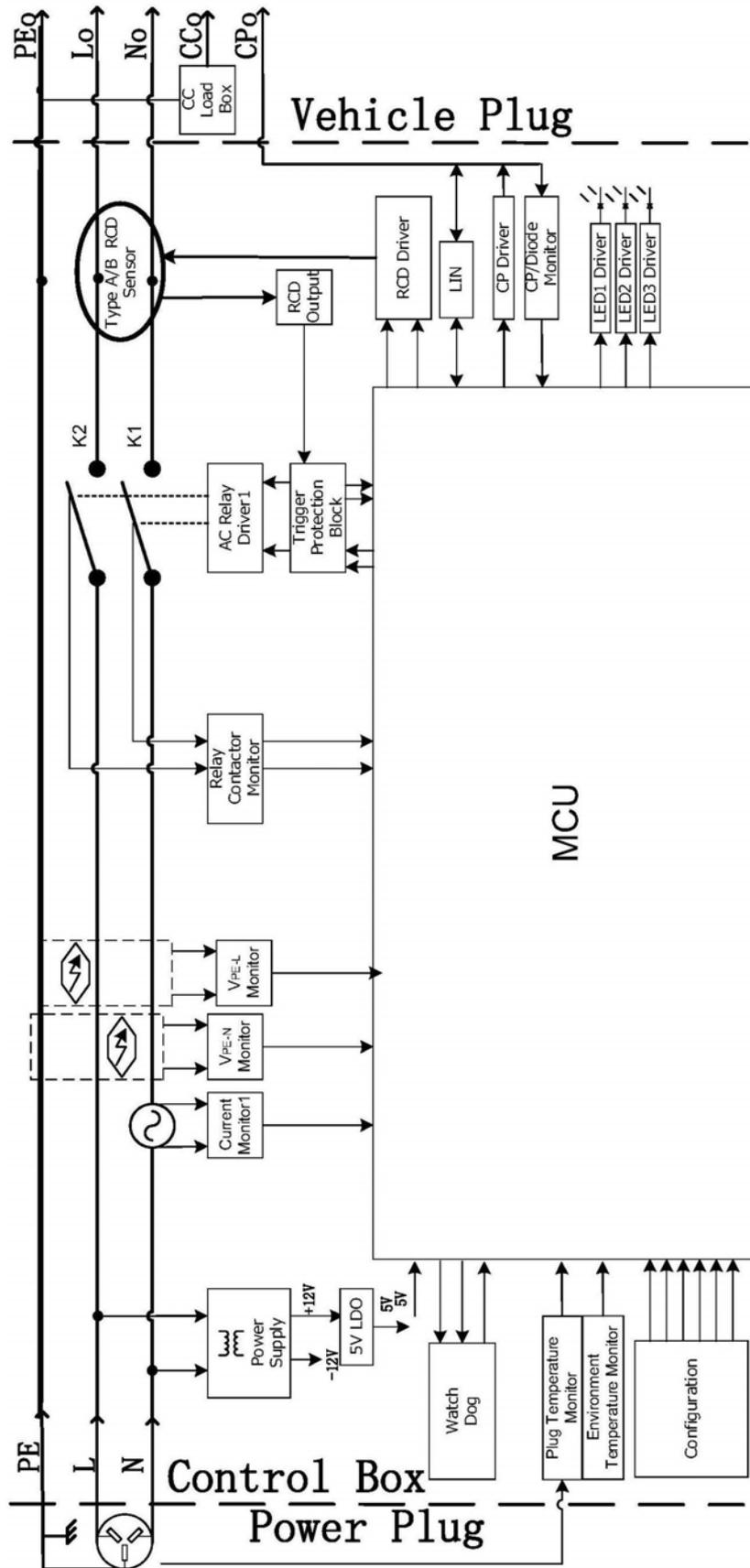


图1