



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205970913 U

(45)授权公告日 2017.02.22

(21)申请号 201620956845.2

(22)申请日 2016.08.26

(73)专利权人 沈阳兴华航空电器有限责任公司

地址 110144 辽宁省沈阳市经济技术开发区开发大路30号

(72)发明人 王海龙 时春东

(74)专利代理机构 沈阳晨创科技专利代理有限公司 21001

代理人 张致仁

(51) Int. Cl.

B60L 11/18(2006.01)

B60L 1/00(2006.01)

B60L 3/04(2006.01)

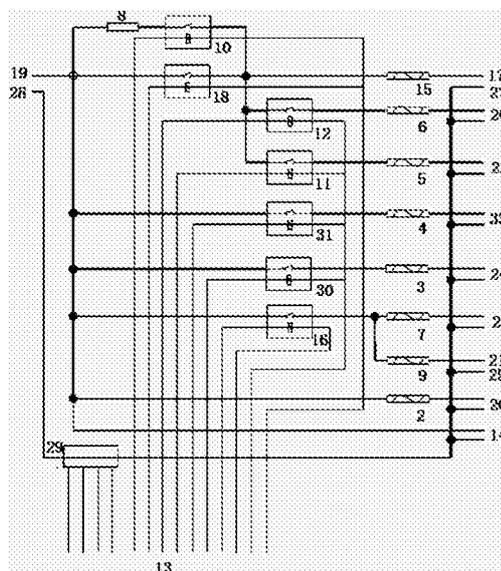
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

## (54)实用新型名称

一种电动汽车电源分配单元结构

## (57)摘要

本实用新型公开了一种电动汽车电源分配单元结构,所述电动汽车电源分配单元结构包括箱盖(100)、密封胶条(200)和箱体(300);箱盖通过密封胶条连接于箱体上侧,箱体(300)上连接有DC/DC熔断器(2)、压缩机熔断器(3)、PTC熔断器(4)、除霜熔断器(5)、空调熔断器(6)、慢充熔断器(7)、预充电阻(8)、快充熔断器(9)、预充继电器(10)等,所述电动汽车电源分配单元结构将分散的高压电气系统集成到一起,通过所述的继电器、熔断器、连接器等元器件,实现高压配电功能、过电流保护功能、预充电功能。使高压电气系统具备优质的可靠性和安全性,并实现优质的密封性能。



1. 一种电动汽车电源分配单元结构,其特征在于:电动汽车电源分配单元结构包括箱盖(100)、密封胶条(200)和箱体(300);箱盖通过密封胶条连接于箱体上侧,箱体(300)上连接有DC/DC熔断器(2)、压缩机熔断器(3)、PTC熔断器(4)、除霜熔断器(5)、空调熔断器(6)、慢充熔断器(7)、预充电阻(8)、快充熔断器(9)、预充继电器(10)、除霜继电器(11)、空调继电器(12)、整车通讯连接器(13)、绝缘检测连接器(14)、主熔断器(15)、充电继电器(16)、电机正连接器(17)、主接触器(18)、电池正连接器(19)、空调连接器(20)、快充正连接器(21)、除霜连接器(22)、慢充连接器(23)、压缩机连接器(24)、快充负连接器(25)、DC/DC连接器(26)、电机负连接器(27)、电池负连接器(28)、霍尔传感器(29)、压缩机继电器(30)、PTC继电器(31)和PTC连接器(33);外部充电设备通过快充回路,经由快充正连接器(21)、快充熔断器(9)、充电继电器(16)和电池正连接器(19)传输电力至电池系统存储;外部充电设备通过慢充回路,经由慢充连接器(23)、慢充熔断器(7),充电继电器(16)和电池正连接器(19)传输电力至电池系统存储;电能通过电池正连接器(19),经由主接触器(18)、主熔断器(15)和电机连接器(17)分配给电机控制器负载;电能通过电池正连接器(19),经由主接触器(18),分配给空调回路,经由空调继电器(12)、空调熔断器(6)、空调连接器(20)分配给空调负载;电能通过电池正连接器(19),经由主接触器(18),分配给除霜回路,经由除霜继电器(11)、除霜熔断器(5)、除霜连接器(22)分配给除霜负载;电能通过电池正连接器(19),经由PTC继电器(31)、PTC熔断器(4)、PTC连接器(33)分配给PTC负载;电能通过电池正连接器(19),经由压缩机继电器(30)、压缩机熔断器(3)、压缩机连接器(24)分配给压缩机负载;电能通过电池正连接器(19),经由DC/DC熔断器(2)、DC/DC连接器(26)分配给DC/DC负载,电池负连接器(28)通过霍尔传感器(29)分别与快充负连接器(25)、电机负连接器(27)和绝缘检测连接器(14)相连,整车通讯连接器(13)分别与预充继电器(10)、除霜继电器(11)、空调继电器(12)、充电继电器(16)、主接触器(18)、压缩机继电器(30)、PTC继电器(31)的线圈相连,预充电阻(8)和预充继电器(10)串联后与主接触器(18)并联。

2. 根据权利要求1所述电动汽车电源分配单元结构,其特征在于:所述箱盖(100)和箱体(300)外表面和内表面均喷涂有绝缘漆层。

3. 根据权利要求2所述电动汽车电源分配单元结构,其特征在于:所述箱体(300)底部固定于电动车车体支架。

4. 根据权利要求3所述电动汽车电源分配单元结构,其特征在于:所述箱体(300)边缘有向下弯折翻边。

## 一种电动汽车电源分配单元结构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电动车技术领域,尤其涉及一种电动汽车电源分配单元结构。

### 背景技术

[0002] 为了应对传统能源危机和日趋严重的环境污染,以清洁电能作为动力电源的新能源汽车成为汽车行业未来的发展方向。新能源汽车主要由动力电池提供动力电源,并由若干高压电气系统负责传输动力电源,供给车上各对应负载使用。

[0003] 现有的电动汽车一般分散进行电源分配。分散进行的突出问题是,各高压电气系统分散安装固定,为各对应负载提供动力,各元器件完全外露、安装繁琐且相互之间走线复杂,完全不具备绝缘、防尘、防水和阻燃功能,安全性能极低,在使用和维护过程中,极易发生触电危险。

[0004] 人们迫切希望获得一种技术效果优良的电动汽车电源分配单元结构。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种电动汽车电源分配单元结构,将分散的高压电气系统集成到一起,并使之整体具备优质的密封、安全和可维修性能。

[0006] 电动汽车电源分配单元结构包括箱盖100、密封胶条200和箱体300;箱盖通过密封胶条连接于箱体上侧,箱体300上连接有DC/DC熔断器2、压缩机熔断器3、PTC熔断器4、除霜熔断器5、空调熔断器6、慢充熔断器7、预充电阻8、快充熔断器9、预充继电器10、除霜继电器11、空调继电器12、整车通讯连接器13、绝缘检测连接器14、主熔断器15、充电继电器16、电机正连接器17、主接触器18、电池正连接器19、空调连接器20、快充正连接器21、除霜连接器22、慢充连接器23、压缩机连接器24、快充负连接器25、DC/DC连接器26、电机负连接器27、电池负连接器28、霍尔传感器29、压缩机继电器30、PTC继电器31和PTC连接器33。

[0007] 充电过程中,外部充电设备通过快充回路,经由快充正连接器21、快充熔断器9、充电继电器16和电池正连接器19传输电力至电池系统存储;外部充电设备通过慢充回路,经由慢充连接器23、慢充熔断器7,充电继电器16和电池正连接器19传输电力至电池系统存储;电池系统将存储的电能通过电池连接器19、28及各回路分配给电动车各路用电设备。电能通过电池正连接器19,经由主接触器18、主熔断器15和电机连接器17分配给电机控制器负载;电能通过电池正连接器19,经由主接触器18,分配给空调回路,经由空调继电器12、空调熔断器6、空调连接器20分配给空调负载;电能通过电池正连接器19,经由主接触器18,分配给除霜回路,经由除霜继电器11、除霜熔断器5、除霜连接器22分配给除霜负载;电能通过电池正连接器19,经由PTC继电器31、PTC熔断器4、PTC连接器33分配给PTC负载;电能通过电池正连接器19,经由压缩机继电器30、压缩机熔断器3、压缩机连接器24分配给压缩机负载;电能通过电池正连接器19,经由DC/DC熔断器2、DC/DC连接器26分配给DC/DC负载,电池负连接器28通过霍尔传感器29分别与快充负连接器25、电机负连接器27和绝缘检测连接器14相连,整车通讯连接器13分别与预充继电器10、除霜继电器11、空调继电器12、充电继电器16、

主接触器18、压缩机继电器30、PTC继电器31的线圈相连,预充电阻8和预充继电器10串联后与主接触器18并联。

[0008] 所述箱盖100和箱体300外表面和内表面均喷涂有绝缘漆层。当箱体、箱盖扣合时,挤压密封胶条,实现整体的防水、防尘作用。所述箱体300采用不锈钢钣金制成。提升电动汽车电源分配单元的绝缘性能。

[0009] 所述箱体300底部固定于电动车车体支架。

[0010] 所述箱体边缘有向下弯折翻边。

[0011] 电池系统将存储的电能通过电池正连接器19、电池负连接器28及各回路分配给电动车各路用电设备。

[0012] 所述电动汽车电源分配单元结构的任何一个回路发生短路或过流等异常情况时,该回路的熔断器都可以及时切断,可使该回路立即断开,不会影响整车其他负载的运行,同时实现电气安全和设备保护;预充回路通过预充电阻,继电器实现预充电缓冲功能,防止瞬态电流对大功率容性负载的上电冲击;所有继电器驱动12V线圈和霍尔传感器均通过整车通讯连接器引出,进而连接BMS电池管理系统。

[0013] 所述电动汽车电源分配单元结构实现高压配电功能、过电流保护功能、预充电功能。

[0014] 各种连接器,还包括整车通讯连接器和绝缘检测连接器,实现对外电气连接作用,各种继电器实现高压配电功能,各种熔断器实现过电流保护功能。所述的电阻包括预充电阻,配合预充继电器,实现预充电功能。

[0015] 所述电动汽车电源分配单元结构将分散的高压电气系统集成到一起,通过所述的继电器、熔断器、连接器等元器件,实现高压配电功能、过电流保护功能、预充电功能。使高压电气系统具备优质的可靠性和安全性,并实现优质的密封性能。

## 附图说明

[0016] 图1为电动汽车电源分配单元结构内部结构示意图;

[0017] 图2为PTC连接器示意图;

[0018] 图3为电动汽车电源分配单元结构电气原理图;

[0019] 图4为电动汽车电源分配单元结构的箱盖、密封胶条和箱体示意图。

## 具体实施方式

[0020] 实施例1

[0021] 电动汽车电源分配单元结构包括箱盖100、密封胶条200和箱体300;箱盖通过密封胶条连接于箱体上侧,箱体300上连接有DC/DC熔断器2、压缩机熔断器3、PTC熔断器4、除霜熔断器5、空调熔断器6、慢充熔断器7、预充电阻8、快充熔断器9、预充继电器10、除霜继电器11、空调继电器12、整车通讯连接器13、绝缘检测连接器14、主熔断器15、充电继电器16、电机正连接器17、主接触器18、电池正连接器19、空调连接器20、快充正连接器21、除霜连接器22、慢充连接器23、压缩机连接器24、快充负连接器25、DC/DC连接器26、电机负连接器27、电池负连接器28、霍尔传感器29、压缩机继电器30、PTC继电器31和PTC连接器33。

[0022] 充电过程中,外部充电设备通过快充回路,经由快充正连接器21、快充熔断器9、充

电继电器16和电池正连接器19传输电力至电池系统存储;外部充电设备通过慢充回路,经由慢充连接器23、慢充熔断器7,充电继电器16和电池正连接器19传输电力至电池系统存储;电池系统将存储的电能通过电池连接器19、28及各回路分配给电动车各路用电设备。电能通过电池正连接器19,经由主接触器18、主熔断器15和电机连接器17分配给电机控制器负载;电能通过电池正连接器19,经由主接触器18,分配给空调回路,经由空调继电器12、空调熔断器6、空调连接器20分配给空调负载;电能通过电池正连接器19,经由主接触器18,分配给除霜回路,经由除霜继电器11、除霜熔断器5、除霜连接器22分配给除霜负载;电能通过电池正连接器19,经由PTC继电器31、PTC熔断器4、PTC连接器33分配给PTC负载;电能通过电池正连接器19,经由压缩机继电器30、压缩机熔断器3、压缩机连接器24分配给压缩机负载;电能通过电池正连接器19,经由DC/DC熔断器2、DC/DC连接器26分配给DC/DC负载,电池负连接器28通过霍尔传感器29分别与快充负连接器25、电机负连接器27和绝缘检测连接器14相连,整车通讯连接器13分别与预充继电器10、除霜继电器11、空调继电器12、充电继电器16、主接触器18、压缩机继电器30、PTC继电器31的线圈相连,预充电阻8和预充继电器10串联后与主接触器18并联。

[0023] 所述箱盖100和箱体300外表面和内表面均喷涂有绝缘漆层。当箱体、箱盖扣合时,挤压密封胶条,实现整体的防水、防尘作用。所述箱体300采用不锈钢钣金制成。提升电动汽车电源分配单元的绝缘性能。

[0024] 所述箱体300底部固定于电动车车体支架。

[0025] 所述箱体边缘有向下弯折翻边。

[0026] 电池系统将存储的电能通过电池正连接器19、电池负连接器28及各回路分配给电动车各路用电设备。

[0027] 所述电动汽车电源分配单元结构的任何一个回路发生短路或过流等异常情况时,该回路的熔断器都可以及时切断,可使该回路立即断开,不会影响整车其他负载的运行,同时实现电气安全和设备保护;预充回路通过预充电组,继电器实现预充电缓冲功能,防止瞬态电流对大功率容性负载的上电冲击;所有继电器驱动12V线圈和霍尔传感器均通过整车通讯连接器引出,进而连接BMS电池管理系统。

[0028] 所述电动汽车电源分配单元结构实现高压配电功能、过电流保护功能、预充电功能。

[0029] 各种连接器,还包括整车通讯连接器和绝缘检测连接器,实现对外电气连接作用,各种继电器实现高压配电功能,各种熔断器实现过电流保护功能。所述的电阻包括预充电阻,配合预充继电器,实现预充电功能。

[0030] 所述电动汽车电源分配单元结构将分散的高压电气系统集成到一起,通过所述的继电器、熔断器、连接器等元器件,实现高压配电功能、过电流保护功能、预充电功能。使高压电气系统具备优质的可靠性和安全性,并实现优质的密封性能。

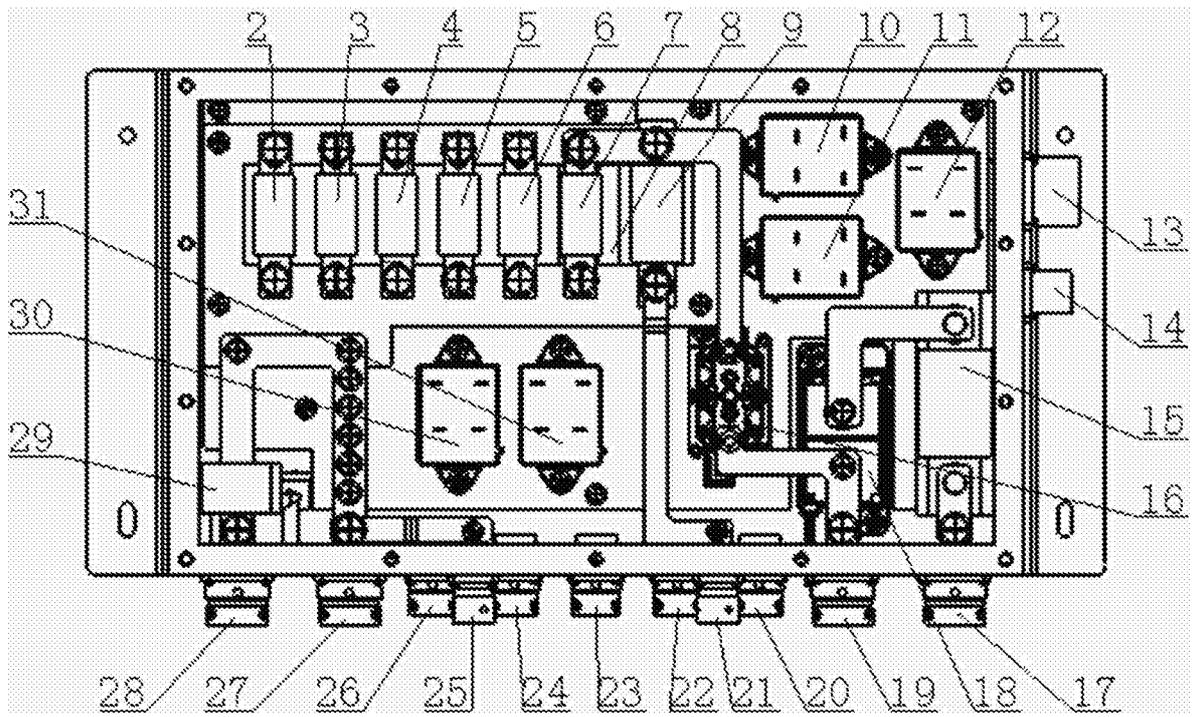


图1

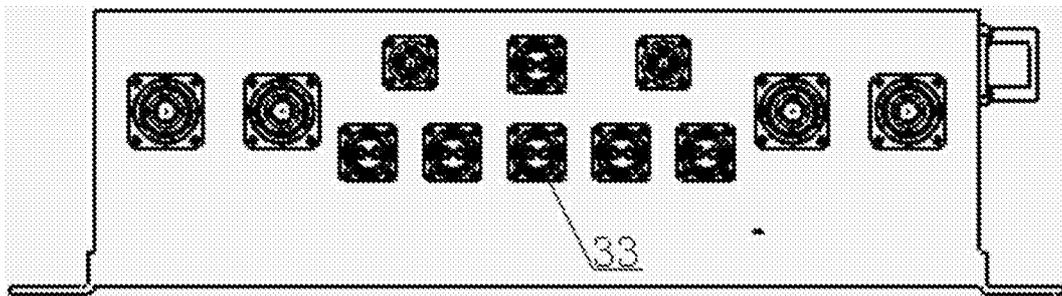


图2

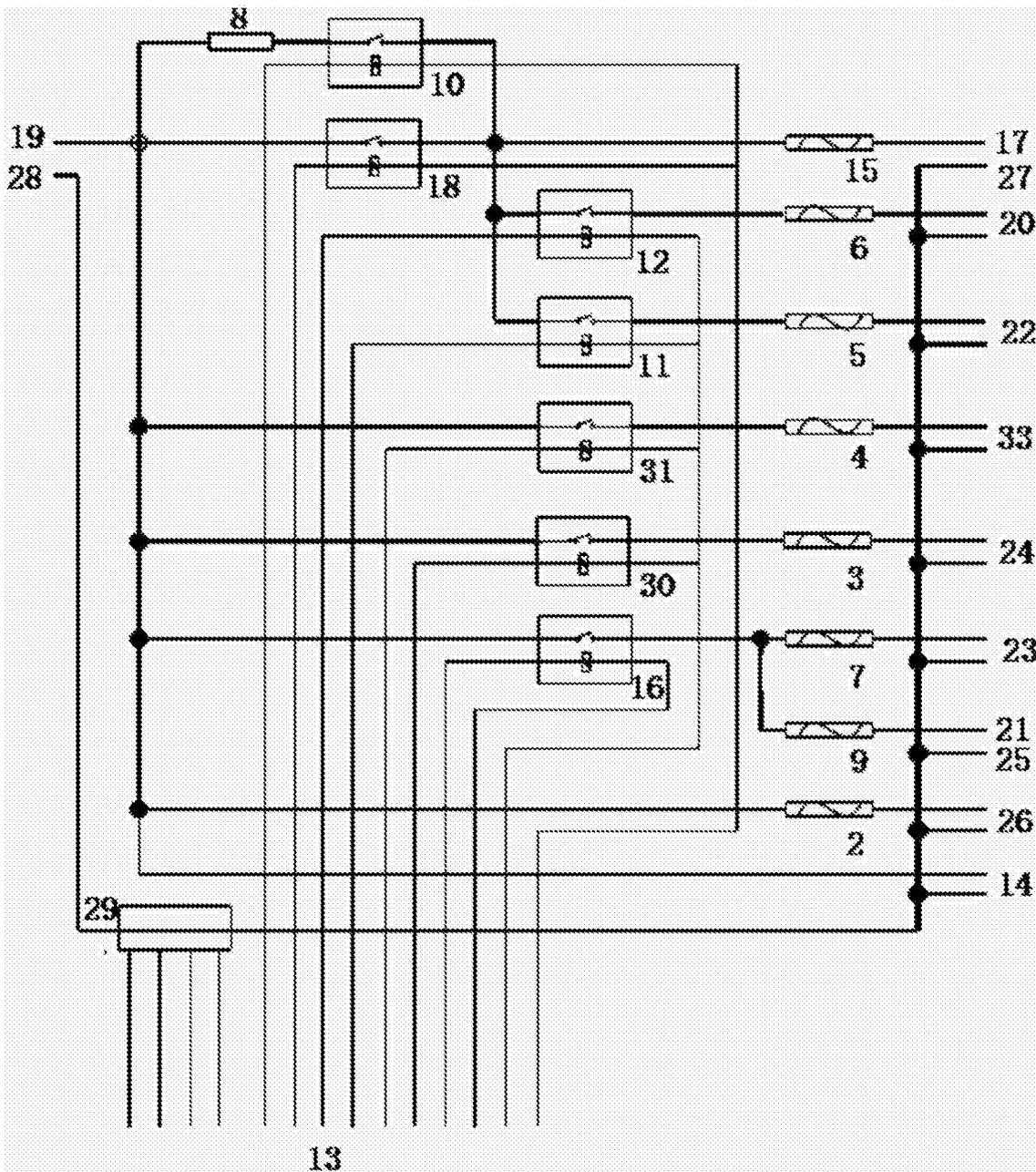


图3

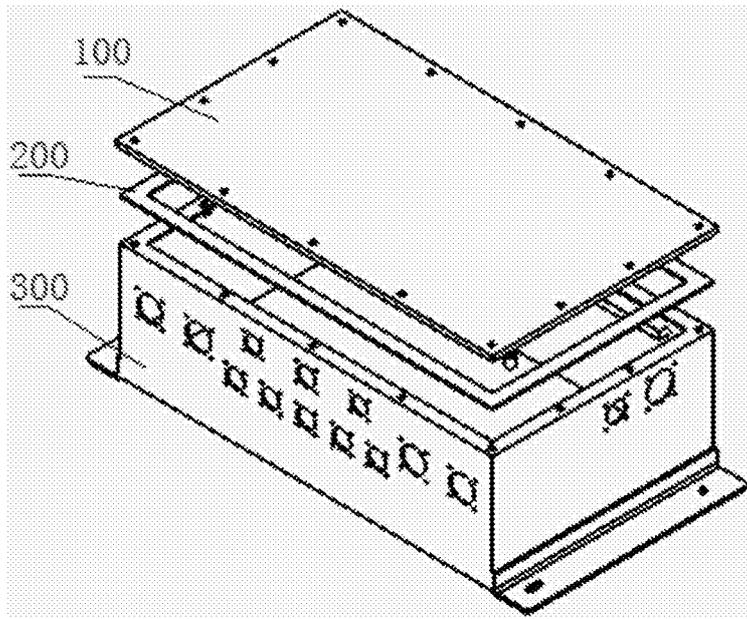


图4