



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106627151 A

(43)申请公布日 2017.05.10

(21)申请号 201611227964.5

(22)申请日 2016.12.27

(71)申请人 广东亿鼎新能源汽车有限公司

地址 516006 广东省惠州市仲恺高新区惠
风七路36号

(72)发明人 张晓伟 吴玉成 王中红

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司

11332

代理人 孟金喆 胡彬

(51) Int. Cl.

B60L 1/00(2006.01)

B60L 3/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种电动汽车高低压配电系统

(57)摘要

本发明公开了一种电动汽车高低压配电系统,该系统包括:高压配电装置,用于为高压电气设备提供电源电压;低压配电装置,用于为低压电气设备提供电源电压;电磁隔离装置,与所述高压配电装置和所述低压配电装置相连,用于对所述高压配电装置和所述低压配电装置进行电磁隔离。本发明实现了对高低压控制部件进行集约布置,节省空间和成本。



1. 一种电动汽车高低压配电系统,其特征在于,包括:
高压配电装置,用于为高压电气设备提供电源电压;
低压配电装置,用于为低压电气设备提供电源电压;
电磁隔离装置,与所述高压配电装置和所述低压配电装置相连,用于对所述高压配电装置和所述低压配电装置进行电磁隔离。
2. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述高压配电装置包括:
电能检测模块、绝缘检测模块、电能分配模块、预充电模块、电能管理模块和供电接口。
3. 根据权利要求2所述的系统,其特征在于,所述供电接口包括:
电机控制器供电接口、动力电池供电接口、变频器供电接口、电动空调供电接口、电动除霜供电接口、充电座供电接口和电动转向控制器供电接口。
4. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述低压配电装置包括:
DC/DC电压转换模块、控制模块和保护模块。
5. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述控制模块包括:空气开关、低压断路器和交流接触器;
相应地,所述保护模块包括:熔断器和热继电器。
6. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述电磁隔离装置包括:隔离材料或者隔离电路。
7. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,还包括:
散热系统,用于对高低压配电系统进行散热处理。

一种电动汽车高低压配电系统

技术领域

[0001] 本发明涉及电动汽车领域,尤其涉及一种电动汽车高低压配电系统。

背景技术

[0002] 纯电动车是新能源车辆领域的一个重要分支,随着纯电动汽车在国内公共交通领域的进一步推广应用,其安全性、可靠性的重视程度和技术要求越来越高。

[0003] 目前市面上车载配电盒一般分为高压或低压,高压为一个或多个,低压部分也是一个或多个,特别是纯电动专业车类型,高低压控制部件较多,会导致大量线束及元器件的浪费,同时对检修很难快速解决,对空间综合利用也不好处理。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明的目的是提出一种电动汽车高低压配电系统,对高低压控制部件进行集约布置,节省空间和成本。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0006] 本发明实施例提供了一种电动汽车高低压配电系统,包括:

[0007] 高压配电装置,用于为高压电气设备提供电源电压;

[0008] 低压配电装置,用于为低压电气设备提供电源电压;

[0009] 电磁隔离装置,与所述高压配电装置和所述低压配电装置相连,用于对所述高压配电装置和所述低压配电装置进行电磁隔离。

[0010] 进一步地,所述高压配电装置包括:

[0011] 绝缘监测模块、电能检测模块、绝缘检测模块、电能分配模块、电能管理模块和供电接口。

[0012] 进一步地,所述供电接口包括:

[0013] 电机控制器供电接口、动力电池供电接口、变频器供电接口、电动空调供电接口、电动除霜供电接口、充电座供电接口和电动转向控制器供电接口。

[0014] 进一步地,所述低压配电装置包括:

[0015] DC/DC电压转换模块、控制模块和保护模块。

[0016] 进一步地,所述控制模块包括:空气开关、低压断路器和交流接触器;

[0017] 相应地,所述保护模块包括:熔断器和热继电器。

[0018] 进一步地,所述电磁隔离装置包括:隔离材料或者隔离电路。

[0019] 进一步地,该系统还包括:

[0020] 散热系统,用于对高低压配电系统进行散热处理。

[0021] 本发明的有益效果是:本发明提供了一种电动汽车高低压配电系统,将高低压配电装置整合在一起有利于整车空间的优化,设备相对集中,有利于产品检修及更换,节约综合成本。

附图说明

[0022] 下面将通过参照附图详细描述本发明的示例性实施例,使本领域的普通技术人员更清楚本发明的上述及其他特征和优点,附图中:

[0023] 图1是本发明实施例一提供的一种电动汽车高低压配电系统的结构框图;

[0024] 图2是本发明实施例二提供的一种电动汽车高低压配电系统的结构框图。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本发明,而非对本发明的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本发明相关的部分而非全部结构。

[0026] 实施例一

[0027] 图1是本发明实施例一提供的一种电动汽车高低压配电系统的结构框图。如图1所示,该装置包括:高压配电装置110、低压配电装置120和电磁隔离装置130,其中:

[0028] 高压配电装置110,用于为高压电气设备提供电源电压;低压配电装置120,用于为低压电气设备提供电源电压;电磁隔离装置130,与高压配电装置和低压配电装置相连,用于对高压配电装置和低压配电装置进行电磁隔离。

[0029] 本发明实施例提供的高低压配电系统,通过电磁隔离装置将高低压配电装置进行电磁隔离,将高低压配电装置整合在一起有利于整车空间的优化,设备相对集中,有利于产品检修及更换,节约综合成本。

[0030] 实施例二

[0031] 图2是本发明实施例二提供的一种电动汽车高低压配电系统的结构框图。在上述实施例的基础上,对高压配电装置110和低压配电装置130中所包含的模块进行了具体说明,如图2所示,其中,高压配电装置110包括:电能检测模块111、绝缘检测模块112、电能分配模块113、预充电模块114、电能管理模块115和供电接口116。

[0032] 电能检测模块111,用于对高压回路中的电压、电流和绝缘电阻等高压信号进行实时检测。

[0033] 绝缘检测模块112,用于监测整车所有高压设备的绝缘情况和对动力电池和电底盘之间的绝缘电阻进行定期或永久的监视,以进行及时的安全预警和处理;通过监测整车的的所有高压用电设备对车身是否绝缘,以实现双重的安全预警和处理。

[0034] 电能分配模块113,用于对电动汽车的电能进行智能分配,根据车辆的运行情况,进行智能判断,制定合理的配电方案。为满足电动汽车在实际使用中对电池耗电量的采集和分析需求,可选装具备电能计量、数据处理、信息显示和无线抄表功能的电子式直流电能表。

[0035] 预充电模块114,用于高压电路接通瞬间的用电安全保护;由于电机控制器和一些高压用电设备内部有较大的电容电路,设计了预充电回路,预充电回路包括:预充电接触器和预充电阻。由于电机控制器和一些高压用电设备内部有较大的电容电路,众所周知,电容两端的电压不会突变,而电流会突变。在接通电源瞬间,电容两端相当于短路。此时如果没有预充电电路,电容由于温度急剧升高,可能导致损坏。预充电可以起到限制电容充电电流

的作用,以保护电容元件不会因瞬间的短路电流而损坏。

[0036] 电能管理模块115,用于对电池的消耗情况进行统计,对电能的使用时长进行预测,以及对漏电情况进行监测,及时提醒用户电能的使用情况。电能管理模块115通过采集与显示各回路用电情况,进一步实现将累计用电量信息远程传输,用于电池耗电量的采集分析和远程监控;在电能管理模块115内部集成分流器或霍尔电流互感器测量电流值,增加电压采样与检测电路测量输入输出电压值,以实现配电回路充放电流和电压的实时监控。

[0037] 供电接口116,采用了快速插拔式高压直流连接器,各连接器插座与插头防插错设计,并且有明显的接线指示标识,便于人工安装和维护操作。

[0038] 进一步地,供电接口116包括:电机控制器供电接口、动力电池供电接口、变频器供电接口、电动空调供电接口、电动除霜供电接口、充电座供电接口和电动转向控制器供电接口。

[0039] 高压配电装置110还包括:高压安全控制电路,主要用于高压配电装置的安全防护,高压安全控制电路有高压配电系统的开盖互锁、高压接插件互锁、充电互锁和放电控制。互锁是指某两种功能或状态的相互锁定,即通过软件或硬件手段实现的,同一时刻或工况下只能有一种状态存在的可能。

[0040] 其中,低压配电装置130包括:DC/DC电压转换模块131、控制模块132和保护模块133。

[0041] DC/DC电压转换模块131,具有输入欠压/过压保护、输入反向、输出过压/过流、输出短路及过温等保护功能,且当故障消失后有自恢复功能。例如:当整车控制器接收到驾驶员启动汽车的有效信息后,综合电池管理系统上报的电池综合状态控制DC/DC电压转换器的启停,若动力电池状态满足放电需求,则整车控制器控制DC/DC转换器开始工作,由动力高压电池提供电能,电压经DC/DC电压转换器转换,供整车用电器用电并为电池充电。

[0042] 控制模块132,用于对低压配电装置的供电电路进行控制,保证电动汽车正常工作。

[0043] 进一步地,控制模块132包括:空气开关、低压断路器和交流接触器。空气开关、低压断路器和交流接触器都起着低压回路接通与切断的作用,是低压回路重要开关,其中,低压断路器和交流接触器在选型时要根据低压电气参数做适当选择,主要指标有电压等级、电流承受能力、带载切断能力与次数、灭弧能力、辅助触点功能、安装方式与结构特点。

[0044] 保护模块133,用于对低压电路进行保护,避免因电路短路或断路带带的所害。

[0045] 进一步地,保护模块133包括:熔断器和热继电器。熔断器起到对低压回路中低压线束以及低压用电器的过流保护的作用,即在大电流或短路电流通过的时候,及时熔断以保护高压用电器不因大电流的冲击而受到损害,保护过流导致低压线束的升温甚至熔断起火。熔断器在选型也应考虑电压等级,电流分断能力,分断特性等要求。

[0046] 进一步地,电磁隔离装置包括:隔离材料或者隔离电路。

[0047] 将高压配电装置和低压配电装置进行整合后,高低压配电装置之间必然存在电磁干扰,将隔离材料作为涂层进行电磁隔离或者通过隔离电路进行隔离。

[0048] 进一步地,该系统还包括:散热系统,用于对高低压配电系统进行散热处理。散热系统能够有效的降低配电系统内的温度,防止温度过高造成器件损坏或发生火灾。

[0049] 本发明实施例提供了一种高低压配电系统,能够对高低压配电装置中电能的使用

情况进行监测和预警,同时能够合理的分配电能,通过对用电系统的监测和保护,实现了高低压配电系统正常运行。

[0050] 注意,上述仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本发明不限于这里所述的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本发明的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本发明进行了较为详细的说明,但是本发明不仅仅限于以上实施例,在不脱离本发明构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本发明的范围由所附的权利要求范围决定。

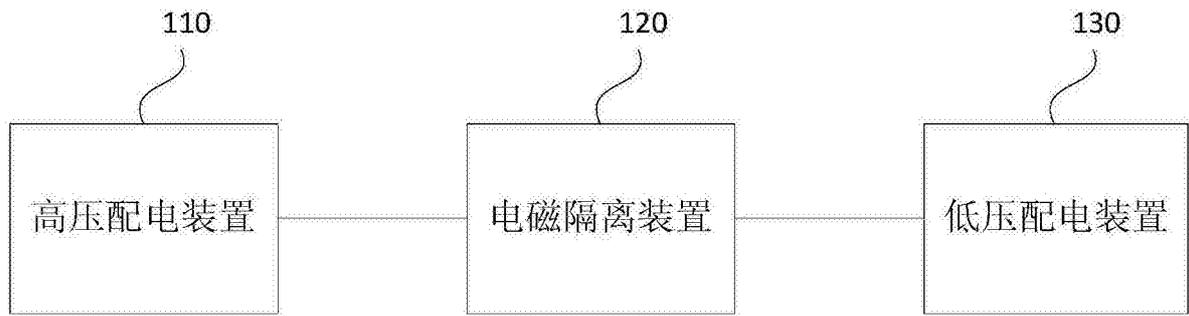


图1

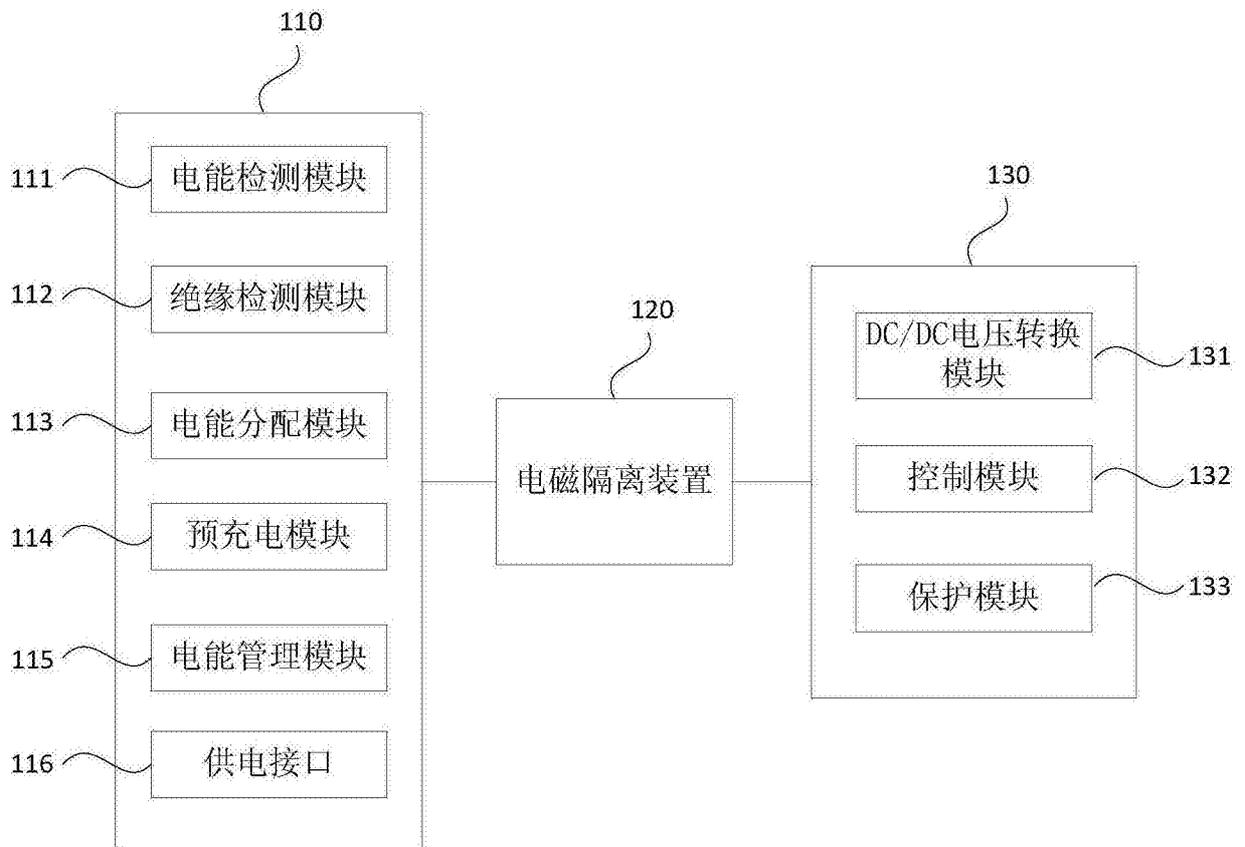


图2