



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211918395 U

(45)授权公告日 2020.11.13

(21)申请号 202020099507.8 *H01M 10/613*(2014.01)
(22)申请日 2020.01.16 *H01M 10/615*(2014.01)
(73)专利权人 青岛创信新能源科技有限公司 *H01M 10/625*(2014.01)
地址 266000 山东省青岛市李沧区娄山路1 *H01M 10/635*(2014.01)
号 *H01M 10/637*(2014.01)
H01M 10/6556(2014.01)
(72)发明人 杜建伟 单承标 *H01M 10/6563*(2014.01)
(74)专利代理机构 青岛高晓专利事务所(普通 *H01M 10/6567*(2014.01)
合伙) 37104
代理人 顾云义

(51) Int. Cl.
B60L 50/64(2019.01)
B60K 1/04(2019.01)
B60L 58/26(2019.01)
B60L 58/27(2019.01)
H01M 2/10(2006.01)

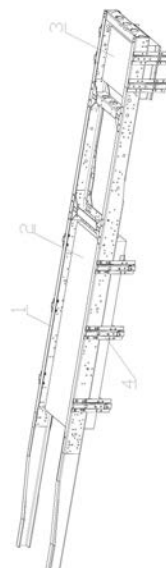
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种车用全天候高安全双层模组双箱电池系统

(57)摘要

一种车用全天候高安全双层模组双箱电池系统,包括车架、电池包和热管理系统。电池包设于车架内,电池包采用双层模组、双箱结构,电池模组下方设有水冷板,水冷板连通热管理一体机。热管理一体机包含制冷板式换热器、膨胀阀、压缩机、水泵、冷凝器和风机。本实用新型的有益效果为:通过将电池包布置在车架内,使电池包的安全性得到很大的提升;增加了热管理系统,提高车辆对环境的适应性,在全天候条件下均可使用;采用双层模组、双箱的结构,有效的增加了动力电池的电量,增加了车辆的续驶里程。



1. 一种车用全天候高安全双层模组双箱电池系统,包括车架、电池包和热管理系统,所述电池包包括电池模组和电池管理系统,所述热管理系统包括热管理一体机、水冷板和水管;

所述电池包设于车架内,所述电池包采用双层模组、双箱结构,电池模组的下方设置有水冷板,所述水冷板连通热管理一体机;

所述热管理一体机包括制冷板式换热器、膨胀阀、压缩机、水泵、冷凝器和风机;

所述水泵通过管路与制冷板式换热器和电池包内水冷板相连通,所述制冷板式换热器通过管路与压缩机相连通;

所述压缩机通过管路与冷凝器相连,所述风机设于冷凝器一侧,所述冷凝器出口端通过管路与膨胀阀相连通,所述膨胀阀通过管路与制冷板式换热器相连通;

所述制冷板式换热器出口端通过管路连接有PTC换热器,所述PTC换热器通过管路与电池包内水冷板相连通。

2. 根据权利要求1所述的车用全天候高安全双层模组双箱电池系统,其特征在于:所述电池包包括电池包A和电池包B。

3. 根据权利要求2所述的车用全天候高安全双层模组双箱电池系统,其特征在于:所述电池包A和电池包B模组下方设置有硅胶垫,所述水冷板设于硅胶垫下方。

4. 根据权利要求3所述的车用全天候高安全双层模组双箱电池系统,其特征在于:所述水冷板下方设置有支撑泡棉。

5. 根据权利要求4所述的车用全天候高安全双层模组双箱电池系统,其特征在于:所述车架下方设置有若干电池包固定支架,所述电池包A和电池包B设于电池包固定支架上。

6. 根据权利要求5所述的车用全天候高安全双层模组双箱电池系统,其特征在于:所述水泵通过管路连接有膨胀水箱。

7. 根据权利要求6所述的车用全天候高安全双层模组双箱电池系统,其特征在于:所述冷凝器和膨胀阀之间的管路上设置有压力开关。

8. 根据权利要求1-7中任一项所述的车用全天候高安全双层模组双箱电池系统,其特征在于:所述制冷板式换热器上设有传感器一和传感器二。

一种车用全天候高安全双层模组双箱电池系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于动力电池技术领域,具体涉及一种车用全天候高安全双层模组双箱电池系统。

背景技术

[0002] 动力电池系统是负责提供车辆动力来源的高压电池,纯电动车电池系统的性能决定了车辆的安全性以及使用条件、续航里程等,目前商用车的动力电池系统一般挂在车架两侧,安全性差,在发生碰撞时电池包暴露在外侧,很容易受到冲击后发生火灾。同时,无热管理系统,在温度过高和过低时均无法使用,在温度过低时会发生充电困难等状况,在温度过高时容易发生火灾。

实用新型内容

[0003] 针对上述现有技术中存在的问题,本实用新型旨在提供一种车用全天候高安全双层模组双箱电池系统。该电池系统提高了车辆对环境的适应性,使车辆在全天候条件下均可使用。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型采取如下技术方案:

[0005] 一种车用全天候高安全双层模组双箱电池系统,包括车架、电池包和热管理系统。所述电池包包括电池模组和电池管理系统。所述热管理系统包括热管理一体机、水冷板和水管。

[0006] 所述电池包设于车架内,所述电池包采用双层模组、双箱结构,电池模组的下方设置有水冷板,所述水冷板通过水管与热管理一体机连通。

[0007] 所述热管理一体机包括制冷板式换热器、膨胀阀、压缩机、水泵、冷凝器和风机。

[0008] 所述水泵通过管路与制冷板式换热器和电池包内水冷板相连通,所述制冷板式换热器通过管路与压缩机相连通。

[0009] 所述压缩机通过管路与冷凝器相连。所述风机设于冷凝器一侧,通过风机的低温空气可以将冷凝器的热量带走。

[0010] 所述冷凝器出口端通过管路与膨胀阀相连通,所述膨胀阀通过管路与制冷板式换热器相连通。

[0011] 所述制冷板式换热器出口端通过管路连接有PTC换热器,所述PTC换热器通过管路与电池包内水冷板相连通。

[0012] 进一步的,所述电池模组下方设置有硅胶垫。所述水冷板设于硅胶垫下方。

[0013] 进一步的,所述水冷板下方设置有支撑泡棉。

[0014] 进一步的,所述车架下方设置有若干电池包固定支架,所述电池包设于电池包固定支架上。

[0015] 进一步的,所述水泵通过管路连接有膨胀水箱。

[0016] 进一步的,所述冷凝器和膨胀阀之间的管路上设置有压力开关。

- [0017] 进一步的,所述制冷板式换热器上设有传感器一和传感器二。
- [0018] 进一步的,所述电池包包括电池包A和电池包B。
- [0019] 本实用新型的有益效果为:
- [0020] 1) 通过将电池包布置在车架内,使电池包的安全性得到很大的提升。
- [0021] 2) 增加了热管理系统,提高车辆对环境的适应性,在全天候条件下均可使用。
- [0022] 3) 采用双层模组、双箱的结构,有效的增加了动力电池的电量,增加了车辆的续驶里程。

附图说明

- [0023] 图1为本实用新型结构示意图;
- [0024] 图2为电池包结构示意图;
- [0025] 图3为热管理一体机结构示意图;
- [0026] 图4为热管理一体机控制原理示意图。
- [0027] 附图标记:1-车架,2-电池包A,3-电池包B,4-电池包固定支架,5-水管,6-电池模组,7-硅胶垫,8-支撑泡棉,9-水冷板,10-电池包,11-热管理一体机,12-PTC换热器,13-制冷板式换热器,14-膨胀阀,15-压缩机,16-水泵,17-膨胀水箱,18-冷凝器,19-风机,20-传感器一,21-传感器二,22-压力开关。

具体实施方式

- [0028] 为了便于理解,下面结合附图,通过实施例,对本实用新型技术方案作进一步具体描述:
- [0029] 如图1-图3所示,一种车用全天候高安全双层模组双箱电池系统,包括车架1、电池包固定支架4、电池包10和热管理系统,热管理系统包括热管理一体机11、水冷板9、水管5。电池包10包括电池模组6和电池管理系统。
- [0030] 电池包10包括电池包A 2和电池包B 3。电池包A 2和电池包B 3采用双层模组、双箱结构,有效的增加了动力电池的电量,增加了车辆的续驶里程。
- [0031] 车架1的下方设置有若干电池包固定支架4,电池包A 2和电池包B 3设于车架1内,并固定于电池包固定支架4上,将电池包A2和电池包B3设置于车架内,能够对其起到很好的防护作用,安全性得到很大的提升。
- [0032] 电池包A2和电池包B3模组的下方设置有硅胶垫7。硅胶垫7的下方设置有水冷板9,水冷板9的下方设置有支撑泡棉8。水冷板9通过水管5连通热管理一体机11。
- [0033] 热管理一体机11包括制冷板式换热器13、膨胀阀14、压缩机15、水泵16、冷凝器18和风机19。
- [0034] 水泵16通过管路与制冷板式换热器13和电池包10相连通,制冷板式换热器13通过管路与压缩机15相连通。
- [0035] 压缩机15通过管路与冷凝器18相连。风机19设于冷凝器18一侧。
- [0036] 冷凝器18的出口端通过管路与膨胀阀14相连通,冷凝器18和膨胀阀14之间的管路上设置有压力开关22。
- [0037] 膨胀阀14通过管路与制冷板式换热器13相连通。

[0038] 制冷板式换热器13的出口端通过管路连接有PTC换热器12,PTC换热器通过管路与电池包内水冷板相连通。

[0039] 水泵16通过管路连接有膨胀水箱17。

[0040] 制冷板式换热器13上设有传感器一20和传感器二21。

[0041] 热管理系统的工作原理为:动力电池管理系统对电芯温度进行采集,当检测到电芯温度低于温度阈值时,启动PTC换热器12,此时压缩机15不工作,流经PTC换热器12的冷却液通过PTC升温后对电池进行加热,加热过程中电池管理系统持续对电芯温度进行检测,当电芯温度达到设定的温度范围时停止加热。当电池管理系统检测到电芯温度高于温度阈值时,启动压缩机15,此时PTC换热器12不工作,经过压缩机15压缩并经冷凝器18后的常温高压液体经过膨胀阀14后变为低温低压的液体进入制冷板式换热器13,在制冷板式换热器13内与流经电池的较高温度的冷却液进行换热,冷却液降温后流入电池包内,降低电池的温度。

[0042] 上述实施例只是对本实用新型技术方案的举例说明或解释,而不应理解为对本实用新型技术方案的限制,显然,本领域的技术人员可对本实用新型进行各种修改和变型而不脱离本实用新型的精神和范围。倘若这些修改和变型属于本实用新型权利要求及其等同技术的范围之内,则本实用新型也包含这些修改和变型在内。

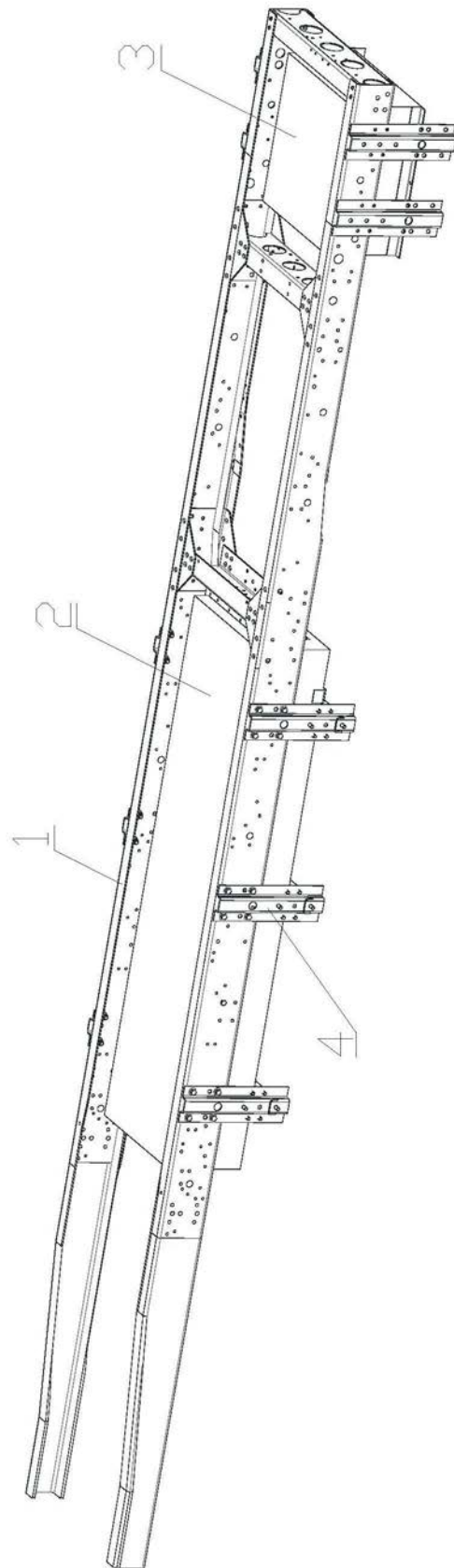


图1

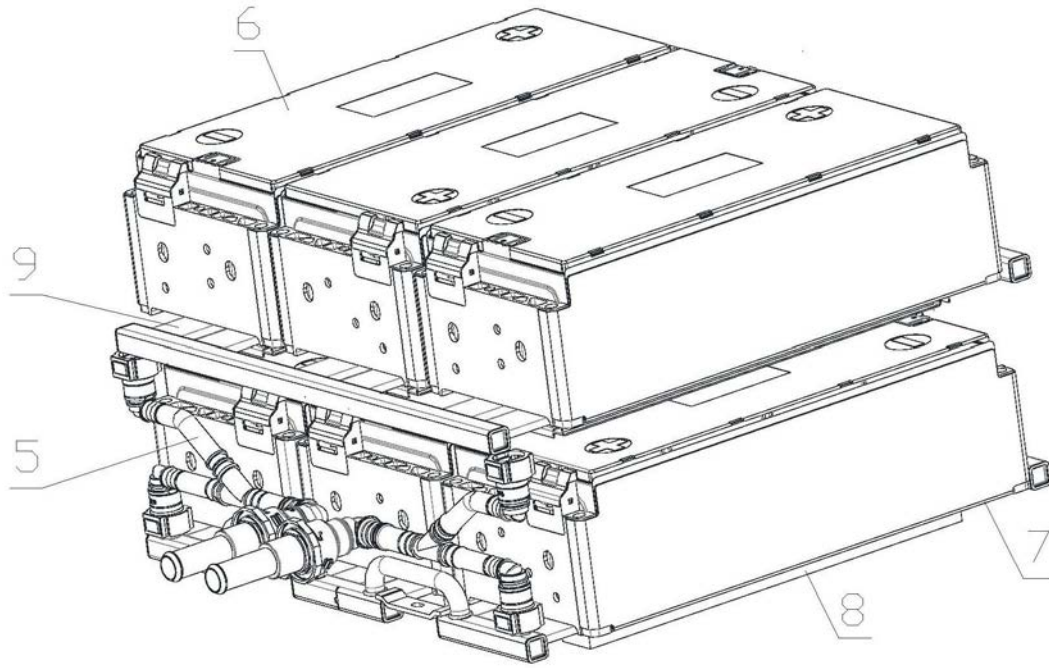


图2

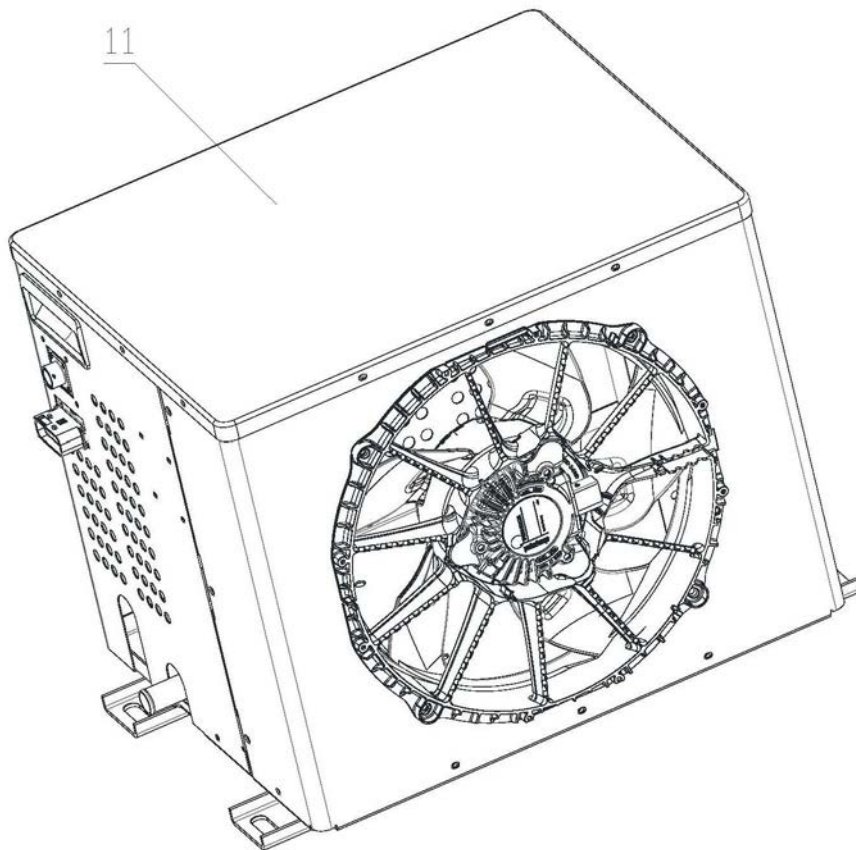


图3

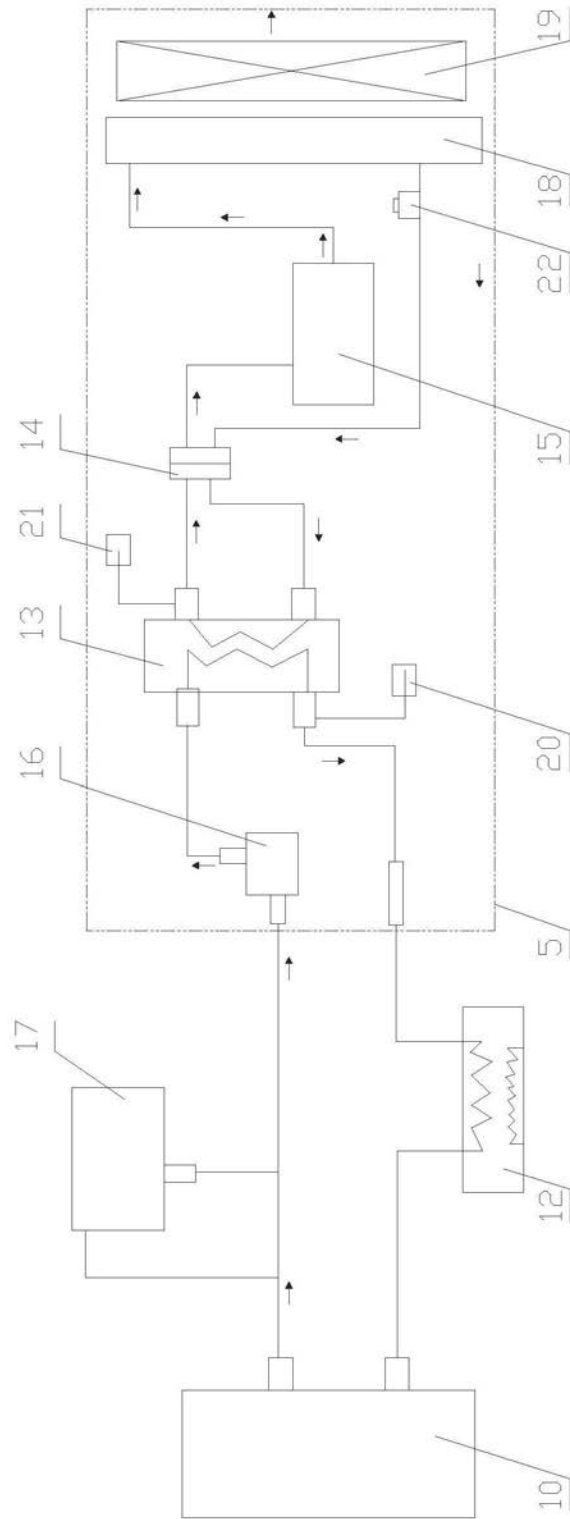


图4