



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211238438 U

(45)授权公告日 2020.08.11

(21)申请号 201922168588.2
 (22)申请日 2019.12.06
 (73)专利权人 中国人民解放军陆军装甲兵学院
 士官学校
 地址 130000 吉林省长春市花园路一号
 (72)发明人 钱永产 姜峰 张磊 李亚志
 金顶云 孙光辉
 (74)专利代理机构 苏州创策知识产权代理有限公司 32322
 代理人 董学文

H01M 10/6563(2014.01)
 H01M 10/6568(2014.01)
 H01M 10/6556(2014.01)
 H01M 10/6569(2014.01)
 H01M 10/615(2014.01)
 B60L 58/26(2019.01)

(51) Int. Cl.
 H01M 10/613(2014.01)
 H01M 10/617(2014.01)
 H01M 10/63(2014.01)
 H01M 10/637(2014.01)

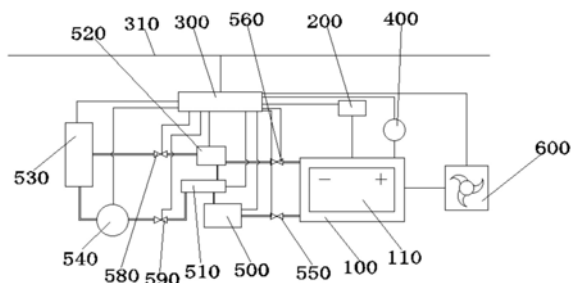
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种电动车辆动力电池箱智能热管理系统

(57)摘要

本实用新型公开的属于电池箱智能热管理系统技术领域,具体为一种电动车辆动力电池箱智能热管理系统,包括电池箱、温度传感器、控制器、触碰开关、水泵、散热风扇,所述电池箱内壁固定安装所述温度传感器与所述触碰开关,所述温度传感器与所述触碰开关电性连接所述控制器,所述电池箱顶部与底部安装有冷却水路,所述冷却水路通过导管连接所述水泵,所述电池箱左端固定安装所述散热风扇,本实用新型结构设计科学合理,触碰开关将闭合信号传送至控制器,控制器再将信号通过整车CAN总线传送至车辆的警报系统,本装置提供了电池组的恒温环境,也提高了电池组的安全性。



1. 一种电动车辆动力电池箱智能热管理系统,其特征在于:包括电池箱(100)、温度传感器(200)、控制器(300)、触碰开关(400)、水泵(500)、散热风扇(600),所述电池箱(100)内壁固定安装所述温度传感器(200)与所述触碰开关(400),所述温度传感器(200)与所述触碰开关(400)电性连接所述控制器(300),所述电池箱(100)顶部与底部安装有冷却水路(570),所述冷却水路(570)通过导管连接所述水泵(500),所述电池箱(100)左端固定安装所述散热风扇(600),所述散热风扇(600)电性连接所述控制器(300)。

2. 根据权利要求1所述的一种电动车辆动力电池箱智能热管理系统,其特征在于,所述电池箱(100)内部固定安装电池组(110),所述电池箱(100)两端开设有通孔(120)。

3. 根据权利要求1所述的一种电动车辆动力电池箱智能热管理系统,其特征在于,所述控制器(300)电性连接整车CAN总线(310)、所述水泵(500)、加热器(510)、热交换器(520)、压缩机(530)、冷凝器(540)、电磁阀一(550)、电磁阀二(560)、电磁阀三(580)与电磁阀四(590),所述电磁阀一(550)与所述电磁阀二(560)固定安装在所述冷却水路(570)输出端与输出端上。

4. 根据权利要求1所述的一种电动车辆动力电池箱智能热管理系统,其特征在于,所述水泵(500)顶部通过导管连接加热器(510),所述加热器(510)顶部通过导管连接热交换器(520),所述热交换器(520)左端通过导管连接压缩机(530),所述压缩机(530)底部通过导管连接冷凝器(540),所述冷凝器(540)右端通过导管连接所述加热器(510),所述热交换器(520)左端的导管上安装电磁阀三(580),所述加热器(510)左端的导管上安装电磁阀四(590)。

一种电动车辆动力电池箱智能热管理系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及动力电池箱智能热管理系统技术领域,具体为一种电动车辆动力电池箱智能热管理系统。

背景技术

[0002] 动力电池是纯电动汽车核心元件,其性能与温度密切相关,现有纯电动汽车的电池箱采用自然冷却方式,导致不同温度下动力电池的性能不同,影响整车能量的利用率,不同地区的温度差异导致动力电池的性能不同,因此,温度控制显得尤为必要,电池在长久使用后出现鼓胀现象,无法及时的从电池箱内部得到信息,为此,我们提出一种电动车辆动力电池箱智能热管理系统。

实用新型内容

[0003] 本部分的目的在于概述本实用新型的实施方式的一些方面以及简要介绍一些较佳实施方式。在本部分以及本申请的说明书摘要和实用新型名称中可能会做些简化或省略以避免使本部分、说明书摘要和实用新型名称的目的模糊,而这种简化或省略不能用于限制本实用新型的范围。

[0004] 鉴于上述和/或现有一种电动车辆动力电池箱智能热管理系统中存在的问题,提出了本实用新型。

[0005] 因此,本实用新型的目的是提供一种电动车辆动力电池箱智能热管理系统,能够解决上述提出现有纯电动汽车的电池箱采用自然冷却方式,导致不同温度下动力电池的性能不同,影响整车能量的利用率,不同地区的温度差异导致动力电池的性能不同,因此,温度控制显得尤为必要,电池在长久使用后出现鼓胀现象,无法及时的从电池箱内部得到信息的问题。

[0006] 为解决上述技术问题,根据本实用新型的一个方面,本实用新型提供了如下技术方案:

[0007] 一种电动车辆动力电池箱智能热管理系统,其包括:电池箱、温度传感器、控制器、触碰开关、水泵、散热风扇,所述电池箱内壁固定安装所述温度传感器与所述触碰开关,所述温度传感器与所述触碰开关电性连接所述控制器,所述电池箱顶部与底部安装有冷却水路,所述冷却水路通过导管连接所述水泵,所述电池箱左端固定安装所述散热风扇,所述散热风扇电性连接所述控制器。

[0008] 作为本实用新型所述的一种电动车辆动力电池箱智能热管理系统的一种优选方案,其中:所述电池箱内部固定安装电池组,所述电池箱两端开设有通孔。

[0009] 作为本实用新型所述的一种电动车辆动力电池箱智能热管理系统的一种优选方案,其中:所述控制器电性连接整车CAN总线、所述水泵、加热器、热交换器、压缩机、冷凝器、电磁阀一、电磁阀二、电磁阀三与电磁阀四,所述电磁阀一与所述电磁阀二固定安装在所述冷却水路输出端与输出端上。

[0010] 作为本实用新型所述的一种电动车辆动力电池箱智能热管理系统的一种优选方案,其中:所述水泵顶部通过导管连接加热器,所述加热器顶部通过导管连接热交换器,所述热交换器左端通过导管连接压缩机,所述压缩机底部通过导管连接冷凝器,所述冷凝器右端通过导管连接所述加热器,所述热交换器左端的导管上安装电磁阀三,所述加热器左端的导管上安装电磁阀四。

[0011] 与现有技术相比:该电动车辆动力电池箱智能热管理系统,电池箱内部安装有温度传感器与触碰开关,控制器设定温度区间值,温度传感器将电池箱内部的温度数值传送至控制器,温度过高时,控制器启动启动并打开水泵、压缩机、冷凝器、电磁阀一、电磁阀二、电磁阀三、电磁阀四与散热风扇,此时的加热器、热交换器虽然连接导管但是不工作,电磁阀一、电磁阀二、电磁阀三与电磁阀四处于打开状态,冷却水路内部的冷却液通过水泵提供动力,将冷却液输入压缩机及进行降温,再经过冷凝器进行冷却,最后再通过水泵进行水循环,散热风扇同时工作对电池箱进行降温,当温度传感器检测到电池箱内部温度较低时,控制器启动水泵、加热器、热交换器、电磁阀一、电磁阀二、电磁阀三与电磁阀四,此时的电磁阀三与电磁阀四处于闭合状态,电磁阀一与电磁阀二处于打开状态,冷却水路内部的冷却液通过导管输入加热器与热交换器,再由水泵进行水循环,加热器与热交换器配合使用对冷却液进行均匀加热,并对电池箱内部的电池组提供恒温环境,电池长久使用会发生鼓胀现象,鼓胀的电池部分挤入电池箱内壁隔板的通孔内,并接触到触碰开关,触碰开关将闭合信号传送至控制器,控制器再将信号通过整车CAN总线传送至车辆的警报系统,本装置提供了电池组的恒温环境,也提高了电池组的安全性。

附图说明

[0012] 为了更清楚地说明本实用新型实施方式的技术方案,下面将结合附图和详细实施方式对本实用新型进行详细说明,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。其中:

[0013] 图1为本实用新型系统示意图;

[0014] 图2为本实用新型电池箱结构示意图。

[0015] 图中:100电池箱、110电池组、120通孔、200温度传感器、300控制器、310整车CAN总线、400触碰开关、500水泵、510加热器、520热交换器、530压缩机、540冷凝器、550电磁阀一、560电磁阀二、570冷却水路、580电磁阀三、590电磁阀四、600散热风扇。

具体实施方式

[0016] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做详细的说明。

[0017] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型,但是本实用新型还可以采用其他不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本实用新型内涵的情况下做类似推广,因此本实用新型不受下面公开的具体实施方式的限制。

[0018] 其次,本实用新型结合示意图进行详细描述,在详述本实用新型实施方式时,为便于说明,表示器件结构的剖面图会不依一般比例作局部放大,而且所述示意图只是示例,其

在此不应限制本实用新型保护的的范围。此外,在实际制作中应包含长度、宽度及深度的三维空间尺寸。

[0019] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本实用新型的实施方式作进一步地详细描述。

[0020] 本实用新型提供一种电动车辆动力电池箱智能热管理系统,具有自动恒温调控的优点,请参阅图1,包括电池箱100、温度传感器200、控制器300、触碰开关400、水泵500、散热风扇600;

[0021] 请参阅图1和图2,电池箱100内部安装有电池组110,电池箱100具有电池组110与通孔120,具体的,电池箱100内壁螺纹连接有电池组110,电池箱100顶部与底部安装有冷却水路570,电池箱100左端与右端开设有通孔120,电池箱100对电池组110具有安装作用,电池组110对电动车辆提供动力作用,通孔120对散热风扇600具有通风效果,同时也对电池组110具有散热效果。

[0022] 请参阅图1和图2,温度传感器200安装在电池箱100内壁,具体的,电池箱100内壁电性连接控制器300,温度传感器200粘接在电池箱100内壁,温度传感器200是指能感受温度并转换成可用输出信号的传感器,温度传感器200对电池箱100内壁内部具有温度检测效果,并将测量的结果传送至控制器300。

[0023] 请参阅图2,控制器300电性连接温度传感器200,具体的,控制器300电性连接整车CAN总线310、水泵500、加热器510、热交换器520、压缩机530、冷凝器540、电磁阀一550、电磁阀二560、温度传感器200、触碰开关400与散热风扇600,控制器300是指按照预定顺序改变主电路或控制电路的接线和改变电路中电阻值来控制电动机的启动、调速、制动和反向的主令装置,由程序计数器、指令寄存器、指令译码器、时序产生器和操作控制器组成,它是发布命令的“决策机构”,即完成协调和指挥整个计算机系统的操作,控制器300对本装置的电路元器件具有控制效果,整车CAN总线310是控制器局域网络的简称,是由以研发和生产汽车电子产品著称的德国BOSCH公司开发的,并最终成为国际标准,是国际上应用最广泛的现场总线之一。

[0024] 请参阅图1和图2,触碰开关400电性连接控制器300,具体的,触碰开关400固定安装在电池箱100内壁,具体的,安装时粘接在电池箱100内部的隔板通孔上,并不与电池组110外壁接触,电池长久使用会发生鼓胀现象,鼓胀的电池部分挤入电池箱100内壁隔板的通孔内,并接触到触碰开关400,触碰开关400将闭合信号传送至控制器300,控制器300再将信号通过整车CAN总线310传送至车辆的警报系统。

[0025] 请参阅图2,水泵500通过导管连接冷却水路570,具体的,水泵500顶部通过导管连接加热器510,加热器510顶部通过导管连接热交换器520,热交换器520左端通过导管连接压缩机530,压缩机530底部通过导管连接冷凝器540,冷凝器540右端通过导管连接加热器510,水泵500为冷却水路570的循环水泵,对冷却水路570内部的冷却液具有循环作用,加热器510的作用是对导管内部的冷却液具有加热效果,热交换器520是用来使热量从热流体传递到冷流体,以满足规定的工艺要求的装置,是对流传热及热传导的一种工业应用,热交换器520对导管内部的冷却液具有换热效果,压缩机530是将低压气体提升为高压气体的从动的流体机械,是制冷系统的核心,它从吸气管吸入低温低压的制冷剂气体,通过电机运转带动活塞对其进行压缩后,向排气管排出高温高压的制冷剂气体,为制冷循环提供动力,压缩

机530对导管内部的冷却液具有冷却效果,冷凝器540为制冷系统的机件,属于换热器的一种,能把气体或蒸气转变成液体,将管子中的热量,以很快的方式,传到管子附近的空气中,冷凝器540对导管内部的冷却液具有冷却效果。

[0026] 上述电池箱100由金属材料制成的。

[0027] 在具体使用时,本领域技术人员将电器元件安装完成后,将控制器300调整好温度区间值,温度传感器200将电池箱100内部的温度传送至控制器300,当温度过高时,控制器300启动并打开水泵500、压缩机530、冷凝器540、电磁阀一550、电磁阀二560、电磁阀三580、电磁阀四590与散热风扇600,此时的加热器510、热交换器520虽然连接导管但是不工作,电磁阀一550、电磁阀二560、电磁阀三580与电磁阀四590处于打开状态,冷却水路570内部的冷却液通过水泵500提供动力,将冷却液输入压缩机530及进行降温,再经过冷凝器540进行冷却,最后再通过水泵500进行水循环,散热风扇600同时工作对电池箱100进行降温,当温度传感器200检测到电池箱100内部温度较低时,控制器300启动水泵500、加热器510、热交换器520、电磁阀一550、电磁阀二560、电磁阀三580与电磁阀四590,此时的电磁阀三580与电磁阀四590处于闭合状态,电磁阀一550与电磁阀二560处于打开状态,冷却水路570内部的冷却液通过导管输入加热器510与热交换器520,再由水泵500进行水循环,加热器510与热交换器520配合使用对冷却液进行均匀加热,并对电池箱100内部的电池组110提供恒温环境。

[0028] 为了使本装置导管内的冷却液具有防止回流的效果,在冷却水路570输出端与输出端安装电磁阀一550与电磁阀二560,具体的,电磁阀是用电磁控制的工业设备,是用来控制流体的自动化基础元件,电磁阀一550与电磁阀二560对导管内部的冷却液具有控制作用。

[0029] 请参阅图1,为了防止电池箱100外壁过热无法散热,在电池箱100左端固定安装散热风扇600,具体的,散热风扇600螺纹连接在电池箱100左端,散热风扇600对电池箱100具有散热效果。

[0030] 请参阅图2,为了防止在给电池加热时,导管的冷却液进入压缩机530与冷凝器540,在热交换器520左端的导管上安装电磁阀三580,加热器510左端的导管上安装电磁阀四590,具体的,电磁阀三580与电磁阀四590对压缩机530输入端的导管与冷凝器540输出端的导管具有闭合作用。

[0031] 虽然在上文中已经参考实施方式对本实用新型进行了描述,然而在不脱离本实用新型的范围的情况下,可以对其进行各种改进并且可以用等效物替换其中的部件。尤其是,只要不存在结构冲突,本实用新型所披露的实施方式中的各项特征均可通过任意方式相互结合起来使用,在本说明书中未对这些组合的情况进行穷举性的描述仅仅是出于省略篇幅和节约资源的考虑。因此,本实用新型并不局限于文中公开的特定实施方式,而是包括落入权利要求的范围内的所有技术方案。

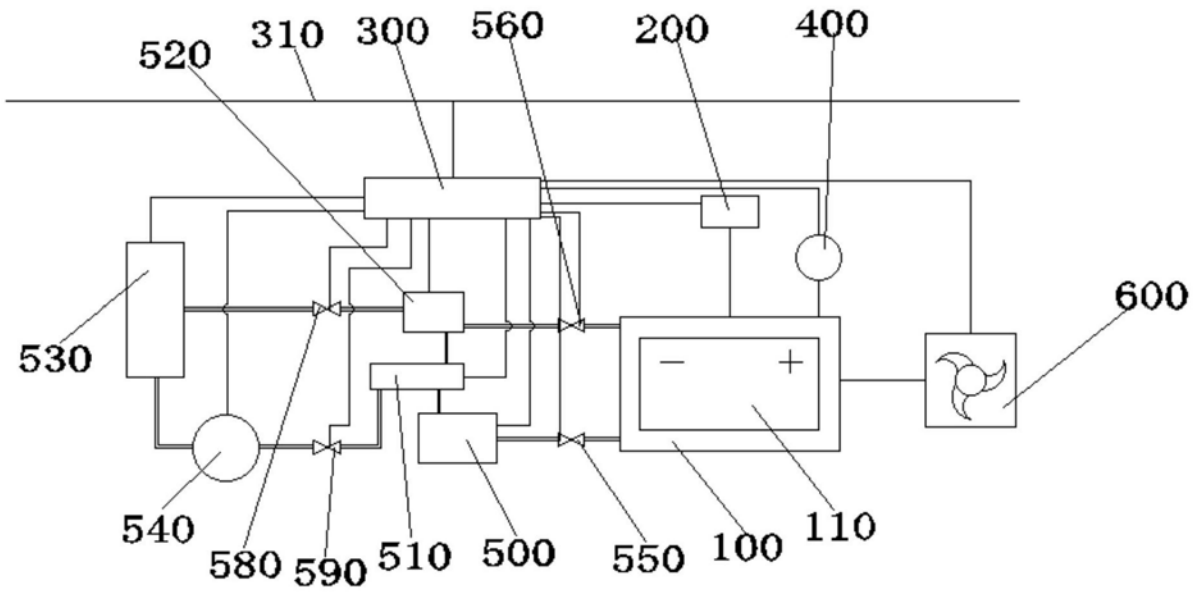


图1

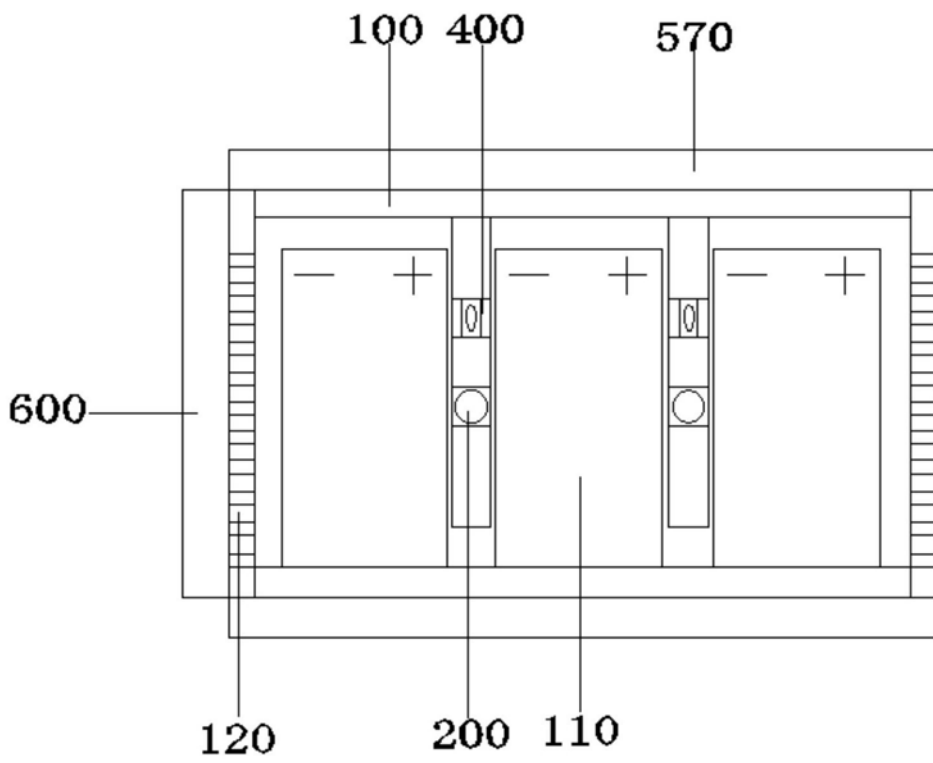


图2