



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207800823 U

(45)授权公告日 2018.08.31

(21)申请号 201721389678.9

H01M 10/6568(2014.01)

(22)申请日 2017.10.25

H01M 10/66(2014.01)

(73)专利权人 北京长城华冠汽车科技股份有限公司

地址 101300 北京市顺义区仁和镇时骏北街1号院4栋(科技创新功能区)

(72)发明人 陆群 李国庆

(74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事务所(普通合伙) 11201

代理人 黄德海

(51)Int.Cl.

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/615(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/6556(2014.01)

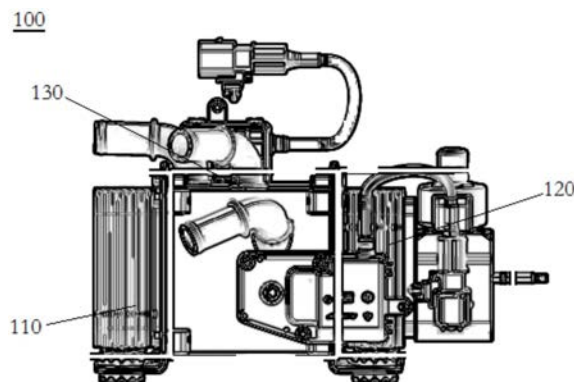
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

用于车辆的电池包换热总成、电池热管理系统和车辆

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于车辆的电池包换热总成、电池热管理系统和车辆,所述电池包上设置有电池包水循环管路,所述电池包换热总成包括:壳体;第一换热器,所述第一换热器设置在所述壳体中,所述第一换热器具有第一换热管路和第二换热管路,所述第一换热管路与暖风系统水循环管路相连,所述第二换热管路可选择地与所述电池包水循环管路相连;第二换热器,所述第二换热器设置在所述壳体中,所述第二换热器具有第三换热管路和第四换热管路,所述第三换热管路与制冷系统的制冷剂管路相连,所述第四管路可选择地与所述电池包水循环管路相连。根据本实用新型的电池包换热总成具有管路少、装配简单,布置空间小的特点。



1. 一种用于车辆的电池包换热总成, 所述电池包上设置有电池包水循环管路, 其特征在于, 所述电池包换热总成包括:

壳体;

第一换热器, 所述第一换热器设置在所述壳体中, 所述第一换热器具有第一换热管路和第二换热管路, 所述第一换热管路与暖风系统水循环管路相连, 所述第二换热管路可选择地与所述电池包水循环管路相连;

第二换热器, 所述第二换热器设置在所述壳体中, 所述第二换热器具有第三换热管路和第四换热管路, 所述第三换热管路与制冷系统的制冷剂管路相连, 所述第四换热管路可选择地与所述电池包水循环管路相连。

2. 根据权利要求1所述的用于车辆的电池包换热总成, 其特征在于, 所述电池包水循环管路具有水循环管路进口和水循环管路出口, 所述第二换热管路具有第二换热管路进口和第二换热管路出口, 所述第四换热管路具有第四换热管路进口和第四换热管路出口, 所述电池包水循环管路出口可选择地与所述第二换热管路进口或所述第四换热管路进口相连, 所述水循环管路进口分别与所述第二换热管路出口和所述第四换热管路出口相连。

3. 根据权利要求2所述的用于车辆的电池包换热总成, 其特征在于, 还包括: 通断阀, 所述通断阀具有第一至第三阀口, 所述第一阀口与所述水循环管路出口相连, 所述第二阀口和所述第三阀口分别与第二换热管路进口和第四换热管路进口相连, 所述第一阀口可选择地与所述第二阀口或所述第三阀口连通。

4. 根据权利要求3所述的用于车辆的电池包换热总成, 其特征在于, 所述通断阀设置在所述壳体中。

5. 根据权利要求3所述的用于车辆的电池包换热总成, 其特征在于, 所述通断阀为三通阀。

6. 根据权利要求3所述的用于车辆的电池包换热总成, 其特征在于, 所述通断阀为电磁阀。

7. 根据权利要求3所述的用于车辆的电池包换热总成, 其特征在于, 还包括: 控制单元, 所述控制单元与所述通断阀相连以用于控制所述通断阀的通断。

8. 一种用于车辆的电池热管理系统, 其特征在于, 包括权利要求1-7中任一项所述的电池包换热总成。

9. 一种车辆, 其特征在于, 包括权利要求8中所述的电池热管理系统。

用于车辆的电池包换热总成、电池热管理系统和车辆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及车辆领域,特别涉及一种用于车辆的电池包换热总成、电池热管理系统和车辆。

背景技术

[0002] 随着科技的发展,能源枯竭,环境恶化,新能源汽车越来越多,其中纯电动汽车技术趋于成熟。

[0003] 目前纯电动汽车电池热管理技术倍受关注,电池包降温主要通过空调系统制冷剂循环与电池包内水循环发生热交换,带走电池包工作时所产生的热量;电池包升温主要通过暖风系统水循环与电池包内水循环发生热交换,对电池包进行加热以上两处热交换发生的部件统称热交换器。完成两处热交换,至少需要两个不同的热交换器,由于两个热交换器进行热传递介质不同,故不能共用。在整车布置过程中,需单独布置。由于纯电动汽车机舱较小,零件较多,两个单独布置的热交换器本身在整车布置上就存在问题,而两个热交换器所连接管路各不相同,造成管路过多,占用空间较大,管路走向困难,这对整车机舱布置就会难上加难。同时在生产过程中,增加装配难度,甚至造成管路错装问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。为此,本实用新型提出一种用于车辆的电池包换热总成,该电池包换热总成具有管路少、装配简单,布置空间小的特点。

[0005] 本实用新型还提出一种具有上述电池包换热总成的电池热管理系统。

[0006] 本实用新型还提出一种具有上述电池热管理系统的车辆。

[0007] 根据本实用新型的电池包换热总成,所述电池包上设置有电池包水循环管路,所述电池包换热总成包括:壳体;第一换热器,所述第一换热器设置在所述壳体中,所述第一换热器具有第一换热管路和第二换热管路,所述第一换热管路与所述暖风系统水循环管路相连,所述第二换热管路可选择地与所述电池包水循环管路相连;

[0008] 第二换热器,所述第二换热器设置在所述壳体中,所述第二换热器具有第三换热管路和第四换热管路,所述第三换热管路与所述制冷系统的制冷剂管路相连,所述第四管路可选择地与所述电池包水循环管路相连。

[0009] 根据本实用新型的电池包换热总成通过将第一换热器与第二换热器集成在一起,可以显著降低电池包换热总成在发动机舱中占用的空间,同时可以降低零部件的数量,减少第一换热器和第二换热器上的管路数量,且电池包换热总成的装配难度得到了显著降低。

[0010] 根据本实用新型的一个实施例,所述电池包水循环管路具有水循环管路进口和水循环管路出口,所述第二换热管路具有第二换热管路进口和第二换热管路出口,所述第四换热管路具有第四换热管路进口和第四换热管路出口,所述电池包水循环管路出口可选择

地与所述第二换热管路进口或所述第四换热管路进口相连,所述水循环管路进口分别与所述第二换热管路出口和所述第四换热管路出口相连。

[0011] 根据本实用新型的一个实施例,电池包换热总成还包括:通断阀,所述通断阀具有第一至第三阀口,所述第一阀口与所述水循环管路出口相连,所述第二阀口和所述第三阀口分别与第二换热管路进口和第四换热管路进口相连,所述第一阀口可选择地与所述第二阀口或所述第三阀口连通。

[0012] 根据本实用新型的一个实施例,所述通断阀设置在所述壳体中。

[0013] 根据本实用新型的一个实施例,所述通断阀为三通阀。

[0014] 根据本实用新型的一个实施例,所述通断阀为电磁阀。

[0015] 根据本实用新型的一个实施例,电池包换热总成还包括:控制单元,所述控制单元与所述通断阀相连以用于控制所述通断阀的通断。

[0016] 根据本实用新型的用于车辆的电池热管理系统具有上述的电池包换热总成,由于根据本实用新型的电池热管理系统具有上述的电池包换热总成,因此该电池热管理系统结构简单、零部件数量少,且占用的空间低。

[0017] 根据本实用新型的车辆具有上述的电池热管理系统,由于根据本实用新型的车辆设置有上述的电池热管理系统,因此该车辆结构简单、零部件少,至少在一定程度上降低了生产成本。

[0018] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0019] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0020] 图1是根据本实用新型实施例的电池包换热器总成示意图。

[0021] 附图标记:电池包换热总成100,第一换热器110,第二换热器120,通断阀130。

具体实施方式

[0022] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0023] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0024] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两

个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0025] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接或彼此可通讯;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0026] 下面根据图1对本实用新型实施例的电池包换热总成100进行详细描述,电池包上设置有电池包水循环管路。

[0027] 根据本实用新型实施例的电池包换热总成100包括壳体、第一换热器110和第二换热器120。其中第一换热器110设置在壳体中,第一换热器110具有第一换热管路和第二换热管路,第一换热管路与暖风系统水循环管路相连,第二换热管路可选择地与电池包水循环管路相连。第二换热器120设置在壳体中,第二换热器120具有第三换热管路和第四换热管路,第三换热管路与制冷系统的制冷剂管路相连,第四管路可选择地与电池包水循环管路相连。

[0028] 当电池包的温度较低时,第一换热管路可以与暖风系统水循环管路相连,暖风系统水循环管路中的水具有较高的温度,第二换热管路与电池包水循环管路相连,第一换热管路内的热水与第二管路内的水进行热交换,第二管路中的水温升高后可以对电池包进行加热。

[0029] 当电池包的温度过高时,第三换热管路可以与制冷系统的制冷剂管路连接,第四换热管路与第三换热管路进行热交换,从而第三换热管路可以冷却第四管路内的水,第四管路中的水经过热交换后温度降低,进入到电池包水循环系统中对电池包进行冷却,降低电池包的温度,防止电池包温度过高,改善电池包的工作环境。

[0030] 其中,当换热总成用于电动车时,暖风系统水循环管路可以是电动机散热循环管路;当换热总成用于汽车时,暖风系统水循环管路可以是发动机散热循环管路。第二换热管路内的水经过电池包换热总成100后温度升高,进而可以对电池包进行加热,有效地改善电池包在寒冷情况下的工作环境。

[0031] 也就是说,第二换热管路与第四换热管路为可选择地与电池包水循环管路相连,从而使得电池包水循环管路与暖风系统水循环管路或制冷系统的制冷剂管路进行热交换,实现对电池包的加热或降温。

[0032] 根据本实用新型实施例的电池包换热总成100通过将第一换热器110与第二换热器120集成在一起,可以显著降低电池包换热总成100在发动机舱中占用的空间,同时可以降低零部件的数量,减少第一换热器110和第二换热器120上的管路数量,且电池包换热总成100的装配难度得到了显著降低。

[0033] 根据本实用新型的一个实施例,电池包水循环管路具有水循环管路进口和水循环管路出口,第二换热管路具有第二换热管路进口和第二换热管路出口,第四换热管路具有第四换热管路进口和第四换热管路出口,电池包水循环管路出口可选择地与第二换热管路进口或第四换热管路进口相连,水循环管路进口分别与第二换热管路出口和第四换热管路出口相连。

[0034] 在水循环管路出口与第二换热管路进口相连时,电池包水循环管路中的水通过水

循环管路出口、第二换热管路进口进入到第二换热管路中,进行热交换后,温度升高的水从第二换热管路出口、水循环管路进口进入到电池包水循环管路中;在水循环管路出口与第四换热管路进口相连时,电池包水循环管路中的水通过水循环管路出口、第四换热管路进口进入到第四换热管路中,进行热交换后,温度降低的水从第四换热管路、水循环管路进口进入到电池包水循环管路中。

[0035] 进一步地,用于车辆的电池包换热总成100还包括通断阀130,通断阀130具有第一阀口、第二阀口和第三阀口,第一阀口与水循环管路出口相连,第二阀口与第二换热管路进口相连,第三阀口与第四换热管路进口相连,第一阀口可选择地与所述第二阀口或第三阀口连通。

[0036] 当第一阀口与第二阀口连通时,水循环管路出口与第二换热管路进口相连,电池包水循环管路与第二换热管路连通,从而第一换热管路与第二换热管路进行热交换,水循环管路中的水温度升高,实现对电池包的加热;当第一阀口与第三阀口连通时,水循环管路出口与第四换热管路进口相连,电池包水循环管路与第四换热管路连通,从而第三换热管与第四换热管进行热交换,水循环管路中的水温降低,实现对电池包的冷却。

[0037] 进一步地,通断阀130设置在壳体内。也就是说,通断阀130也与第一换热器110和第二换热器120集成在一起,电池包换热总成100的结构更加紧凑,进一步降低了电池包换热总成100占用的空间。

[0038] 可选地,通断阀130为三通阀。

[0039] 可选地,通断阀130为电磁阀。当然,可以理解的是,本实用新型不对通断阀130的具体结构进行限定,只要保证水循环管路出口可选择地与第二换热管路进口或第四换热管路进口相连即可。

[0040] 在本实用新型的一些实施例中,电池包换热总成100还包括控制单元,控制单元与通断阀130相连以用于控制通断阀130的通断,可以通过控制单元控制第一阀口与第二阀口或第三阀口连接。

[0041] 下面简单描述下本实用新型实施例的电池热管理系统。

[0042] 根据本实用新型实施例的用于车辆的电池热管理系统具有上述的电池包换热总成100,由于根据本实用新型实施例的电池热管理系统具有上述的电池包换热总成100,因此该电池热管理系统结构简单、零部件数量少,且占用的空间低。

[0043] 下面简单描述本实用新型实施例的车辆。

[0044] 根据本实用新型实施例的车辆具有上述实施例的电池热管理系统,由于根据本实用新型实施例的车辆设置有上述的电池热管理系统,因此该车辆结构简单、零部件少,至少在一定程度上降低了生产成本。

[0045] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0046] 尽管上面已经示出和描述了本实用新型的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本实用新型的限制,本领域的普通技术人员在本实用新型的范围
内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

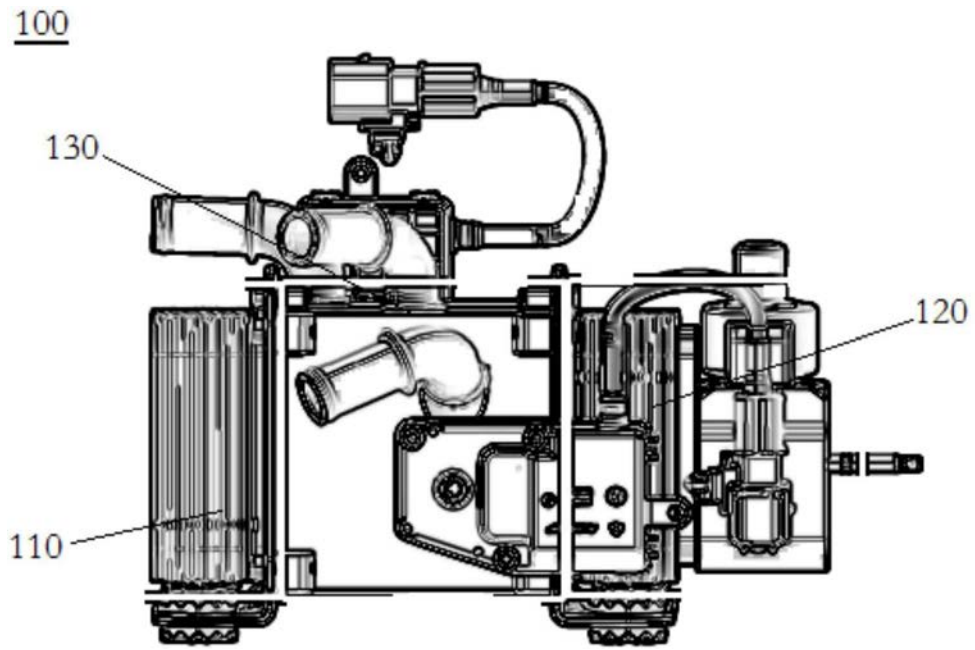


图1