



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107611295 A

(43)申请公布日 2018.01.19

(21)申请号 201710661038.7

H01M 10/653(2014.01)

(22)申请日 2017.08.04

H01M 10/6554(2014.01)

(71)申请人 浙江吉利汽车研究院有限公司

H01M 10/6556(2014.01)

地址 317000 浙江省台州市临海市城东闸
头

H01M 10/6568(2014.01)

申请人 浙江吉利控股集团有限公司

(72)发明人 刘彬 占莉 潘福中

(74)专利代理机构 北京智汇东方知识产权代理
事务所(普通合伙) 11391

代理人 康正德 薛峰

(51)Int. Cl.

H01M 2/10(2006.01)

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/647(2014.01)

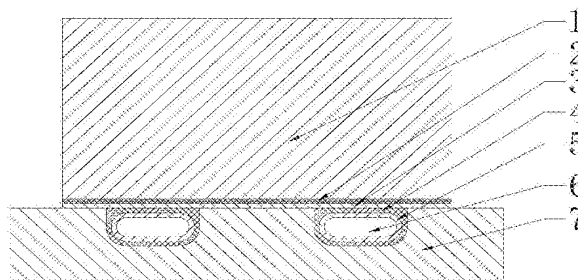
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种动力电池热管理系统

(57)摘要

本发明提供了一种动力电池热管理系统,属于新能源汽车技术领域。其包括电池托盘本体、管路、热界面材料、电池,电池托盘本体内具有安装槽,安装槽连续分布在电池托盘本体且是开口式,在安装槽连续的两端具有一个进液口和一个出液口,管路安装在安装槽内,用于传输传热介质,热界面材料布置在管路上方,电池,压装在电池托盘本体处,并将管路及热界面材料压紧;本发明采用的铸造电池托盘本体在整体重量上、布置空间上和产品质量保证上都有较大的优势,用到的薄壁管路符合汽车轻量化要求;管路不承载,由电池托盘本体承载电池及相应零部件,显著降低其被破坏的可能性,系统可靠性高。



1. 一种动力电池热管理系统,其特征在于,包括:
电池托盘本体,所述电池托盘本体内具有安装槽,所述安装槽连续分布在所述电池托盘本体且是开口式,所述安装槽具有一个进液口和一个出液口;
管路,所述管路与所述安装槽匹配且稍小于安装槽,用于传输传热介质;
热界面材料,布置在所述管路上方,用于填补两种材料结合或接触时产生的微孔隙及表面凹凸不平等,提高导热性能并起到缓冲作用;及
电池,压装在所述电池托盘本体处,并将所述管路及所述热界面材料压紧。
2. 根据权利要求1所述的动力电池热管理系统,其特征在于,所述电池托盘本体材质为铝。
3. 根据权利要求2所述的动力电池热管理系统,其特征在于,在所述电池托盘本体使用铸造工艺成型。
4. 根据权利要求1-3中任一项所述的动力电池热管理系统,其特征在于,在所述管路采用U型回路。
5. 根据权利要求1-4任一项所述的动力电池热管理系统,其特征在于,所述管路材质为金属或非金属材料。
6. 根据权利要求1-5任一项所述的动力电池热管理系统,其特征在于,所管路固定安装于安装槽内。
7. 根据权利要求1-6中任一项所述的动力电池热管理系统,其特征在于,还包括导热板,所述导热板起支撑作用,为所述热界面材料提供一个平面。
8. 根据权利要求7所述的动力电池热管理系统,其特征在于,所述导热板材质为铝板或高导热率的材料。
9. 根据权利要求1-8中任一项所述的动力电池热管理系统,其特征在于,所述托盘本体的尺寸大于电池的尺寸。

一种动力电池热管理系统

技术领域

[0001] 本发明涉及新能源汽车技术领域,特别是涉及一种动力电池热管理系统。

背景技术

[0002] 众所周知,动力电池作为电动车上的核心部件之一,其安全性能、续航性能等备受关注,其中,在动力电池包上设置动力电池热管理系统必不可少,该动力电池热管理系统可对动力电池进行冷却,以防止电池过热,导致危险的发生。

[0003] 目前,现有的动力电池包一般包括用于安装在电动车上的托盘以及若干安装于托盘内的电池模组,所述电池模组包括壳体及安装于所述壳体中的若干单体电池;其中,其冷却系统包括液冷板,所述液冷板设置在所述托盘上,然后将所述电池模组置于液冷板上。现有液冷板一般采用两层金属板钎焊而成,液冷板与冷却液的进、出管道通过钎焊连通。或者包括多块液冷板模组拼起来。上述采用在动力电池包内安装液冷板的冷却方式,需要额外布置液冷板,液冷板与电池包托盘分离的结构形式,在车辆行驶过程中可能会因为振动和扭转等引起液冷板的失效和泄漏;且其由于拼焊的零部件较多,都需要开发模具,不仅开发的模具数量较多,同时所有的钣金零部件冲压出来后还需要开发对应的检具和焊接工装夹具,之后还需要配置对应的生产线和人员进行焊接,这样需要花费较大的人力和物力,在焊接过程中经常出现漏焊和焊错等缺陷,产品质量难以保证。

发明内容

[0004] 本发明的一个目的是提供一种动力电池热管理系统,使用管路安装在安装槽内,去除管路承受压力导致破裂。

[0005] 特别的,本发明提供一种动力电池热管理系统,包括电池托盘本体,所述电池托盘本体内具有安装槽,所述安装槽连续分布在所述电池托盘本体且是开口式;所述安装槽具有一个进液口和一个出液口;

[0006] 管路,所述管路与安装槽匹配且稍小于安装槽,用于传输传热介质;

[0007] 热界面材料,布置在所述管路上方,用于填补两种材料结合或接触时产生的微孔隙及表面凹凸不平等,提高导热性能并起到缓冲作用;及

[0008] 电池,压装在所述电池托盘本体处,并将所述管路及所述热界面材料压紧。

[0009] 进一步地,所述电池托盘本体材质为铝。

[0010] 进一步地,在所述电池托盘本体使用铸造工艺成型。

[0011] 进一步地,在所述管路采用U型回路。

[0012] 进一步地,所述管路材质为金属或非金属材料。

[0013] 进一步地,在所管路固定安装与安装槽内。

[0014] 进一步地,还包括导热板,所述导热板用于支撑作用,为所述热界面材料提供一个平面。

[0015] 进一步地,所述导热板材质为铝板或高导热率的材料。

[0016] 进一步地,所述托盘本体的尺寸大于电池的尺寸。

[0017] 进一步地,本发明的动力电池热管理系统用薄壁管路代替冷却板,根据系统要求将管路绕成需要的形状,显著的降低了热管理系统的复杂度,减少了零部件数量。特别是减少接头数量,降低冷却介质泄漏的风险。托盘内预加工管路安装槽。由于冷却管路固定在托盘的安装槽内,管路和电池还有导热缓冲材料,导热材料上有导热板。由导热板和电池底面接触。由托盘直接对电池进行支撑。冷却管路只需要承受较小的压力来保证传热,对管路强度和刚度要求低,其重量可以显著降低。

[0018] 根据下文结合附图对本发明具体实施例的详细描述,本领域技术人员将会更加明了本发明的上述以及其他目的、优点和特征。

附图说明

[0019] 后文将参照附图以示例性而非限制性的方式详细描述本发明的一些具体实施例。附图中相同的附图标记标示了相同或类似的部件或部分。本领域技术人员应该理解,这些附图未必是按比例绘制的。附图中:

[0020] 图1是本发明一个实施例的动力电池热管理系统的横切面剖视图;

[0021] 图2是本发明一个实施例的动力电池热管理系统的爆炸图。

具体实施方式

[0022] 图1是本发明一个实施例的动力电池热管理系统的横切面剖视图。图2是本发明一个实施例的动力电池热管理系统的爆炸图。如图1所示,本发明提供一种动力电池热管理系统,包括电池托盘本体7,电池托盘本体7内具有安装槽4,安装槽4连续分布在电池托盘本体7且是开口式;安装槽4具有一个进液口和一个出液口;管路5与安装槽4匹配且稍小于安装槽4,管路5用于传输传热介质6;热界面材料2布置在所述管路上方,用于填补两种材料结合或接触时产生的微孔隙及表面凹凸不平等,提高导热性能并起到缓冲作用;电池1,压装在所述电池托盘本体处,并将所述管路及所述热界面材料压紧。托盘本体采用导热性能好的材料,在本实施例中电池托盘本体7材质采用铝材质,生产工艺采用铸造成型,在电池托盘本体7内设置了安装槽4,管路5固定安装与安装槽4内,在管路5上面安装导热板3,为热界面材料提供一个平面,因此电池托盘本体7既作为支撑结构又作为散热结构,这提高了电池包空间的利用率,对系统进行了有效减重,紧凑的结构既满足了电池模组的散热要求又起到对电池模组支撑的作用,当然电池托盘本体7也可以使用本技术领域人员所熟知的其它散热材质和工艺生产。

[0023] 优选地,在所述管路采用U型回路。

[0024] 优选地,所述管路材质为金属或非金属材料。

[0025] 优选地,导热板3材质为铝板或高导热率的材料。

[0026] 进一步地,所述托盘本体的尺寸大于电池的尺寸

[0027] 本电池托盘散热结构工艺简单,结构紧凑,在组装时简单安全。

[0028] 在一个具体的实施方式中,如图2所示,电池托盘本体7中安装槽4设计成双U型回路,管路5设计成相对应模式,固定安装与安装槽4内,在本实施例中管路5安装方式选用粘接方式,但也可以使用焊接,螺纹连接,铆接,卡扣,管路5也可以通过导热板3压紧来固定或

由电池1压紧来固定；只要是领域技术人员所想到的结构都可使用。管路5根据热管理的需要选用适合的尺寸和截面形状，壁厚等，一般由金属或非金属材料预加工为成品或半成品。优选地，在本实施例中管路5材质选用铝材质。安装好管路5后，再在管路5上面安装热界面材料2，用于填补电池1和电池托盘本体7与管路5材料结合或接触时产生的微孔隙及表面凹凸不平等，提高导热性能，也可以提高绝缘性能并起到缓冲作用；在材质选择上热界面材料2一般为导热硅胶，导热弹性体，相变材料等。安装好热界面材料2，再在热界面材料2上安装电池。接通传热介质6。管路5通过传输传热介质6，降低电池1的温度，从而保证电池的温度，其中传热介质可以是传输热量的液体或气体；一般为冷却液或制冷剂。其中，管路5其排布的方式，和绕成回路的形式可以根据电池的排布和相对应的性能进行合理的设计，只要是领域技术人员所想到的结构都可使用。

[0029] 本发明提供的一种动力电池热管理系统，采用的铸造电池托盘本体7在整体重量上、布置空间上和产品质量保证上都有较大的优势，可以方便的将热管理管路5放入安装槽4内并容易定位。

[0030] 进一步地，本发明用到的热管理管路可以按照要求绕成不同形状，不需要多段之间通过接头连接，显著降低系统复杂度，节省空间，降低泄漏风险；用到的热管理管路为薄壁管路5，比液冷板重量大大降低，符合汽车轻量化要求；管路不承载，由托盘承载电池及相应零部件，显著降低其被破坏的可能性，系统可靠性高。

[0031] 至此，本领域技术人员应认识到，虽然本文已详尽示出和描述了本发明的示例性实施例，但是，在不脱离本发明精神和范围的情况下，仍可根据本发明公开的内容直接确定或推导出符合本发明原理的许多其他变型或修改。因此，本发明的范围应被理解和认定为覆盖了所有这些其他变型或修改。

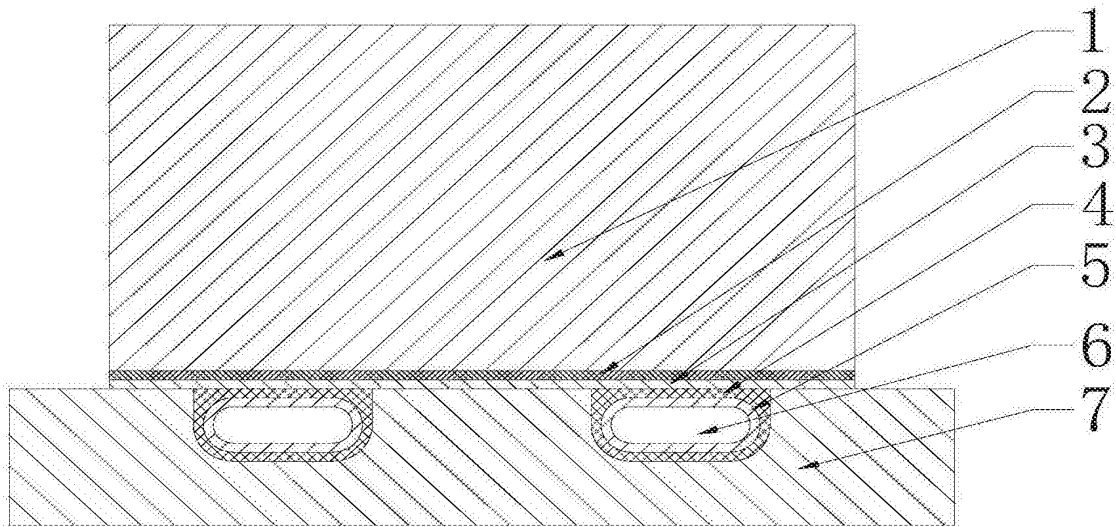


图1

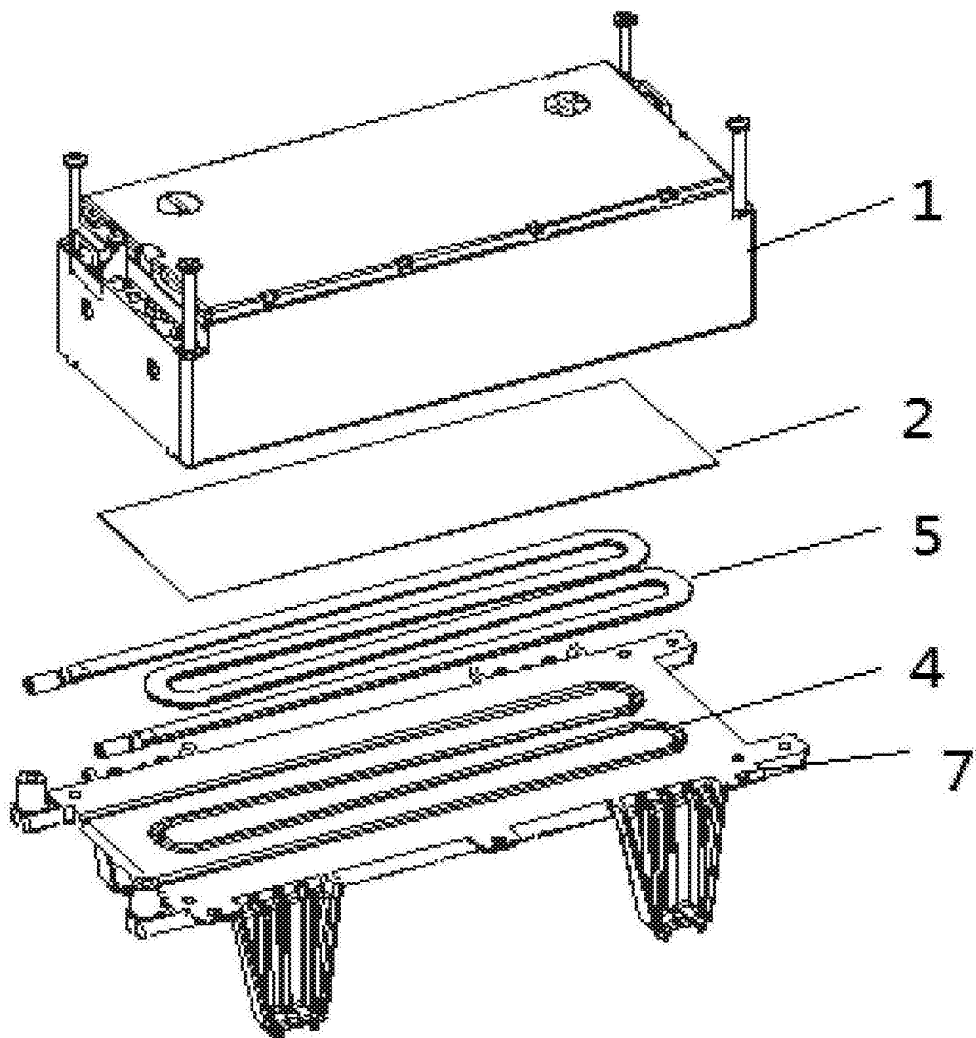


图2