



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206650146 U

(45)授权公告日 2017. 11. 17

(21)申请号 201720178633.0

(22)申请日 2017.02.27

(73)专利权人 比亚迪股份有限公司

地址 518118 广东省深圳市坪山新区比亚迪路3009号

(72)发明人 杨睿 戴伟杰 王高武

(51)Int. Cl.

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/615(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/6556(2014.01)

H01M 10/6563(2014.01)

H01M 10/6567(2014.01)

B60L 11/18(2006.01)

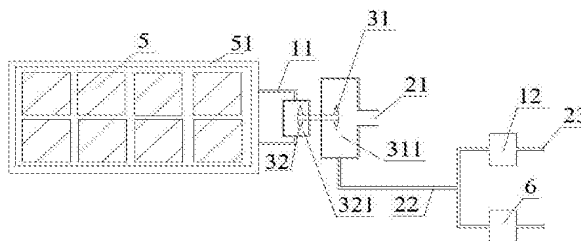
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种电池包热管理系统及汽车

(57)摘要

本实用新型提供了一种电池包热管理系统，包括风动装置，所述风动装置包括风动轮和可在所述风动轮的带动下转动的从动轮，所述风动轮至少部分位于所述风道内，所述风动轮可在所述风道内风的驱动下转动，进而带动所述从动轮转动；所述从动轮至少部分位于所述液体循环通道内，所述从动轮的转动带动所述液体循环通道内的液体循环流动。无需外加动力，降低设计成本和能耗。另外，本实用新型还提供了一种汽车，含有上述电池包热管理系统。



1. 一种电池包热管理系统,其特征在于,包括:
热管理装置,用于给电池包加热或散热;所述热管理装置包括用于液体循环的液体循环通道;
导风装置,所述导风装置包括依次连通的进风口、风道和出风口;
风动装置,所述风动装置包括风动轮和可在所述风动轮的带动下转动的从动轮,所述风动轮至少部分位于所述风道内,所述风动轮可在所述风道内风的驱动下转动,进而带动所述从动轮转动;所述从动轮至少部分位于所述液体循环通道内,所述从动轮的转动带动所述液体循环通道内的液体循环流动。
2. 根据权利要求1所述的电池包热管理系统,其特征在于,所述风道内设置有导流阀,所述导流阀位于进风口与风动轮之间。
3. 根据权利要求1所述的电池包热管理系统,其特征在于,所述风动轮和所述从动轮同轴转动。
4. 根据权利要求1所述的电池包热管理系统,其特征在于,所述热管理装置为用于给电池包散热的液冷装置,所述液冷装置包括用于冷却液循环的冷却液循环通道,所述从动轮至少部分位于所述冷却液循环通道内。
5. 根据权利要求4所述的电池包热管理系统,其特征在于,所述液冷装置包括用于为冷却液散热的散热器,所述散热器邻近风道设置。
6. 根据权利要求1所述的电池包热管理系统,其特征在于,所述热管理装置为用于给电池包加热的加热装置,所述加热装置包括用于加热液体循环的加热液体循环通道,所述从动轮至少部分位于所述加热液体循环通道内。
7. 一种汽车,包括车体、安装在所述车体上的电池包和电池包热管理系统,其特征在于,所述电池包热管理系统为权利要求1至6任意一项所述的电池包热管理系统。
8. 根据权利要求7所述的汽车,其特征在于,所述进风口位于车体的车头或者车顶。
9. 根据权利要求7所述的汽车,其特征在于,所述车体包括电机和/或电控系统,所述出风口正对所述电机和/或电控系统。
10. 根据权利要求7所述的汽车,其特征在于,所述出风口位于车体的尾部或车体的侧身部位。

一种电池包热管理系统及汽车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及新能源汽车领域,尤其涉及一种电池包热管理系统及汽车。

背景技术

[0002] 新能源汽车,目前主要依靠动力电池驱动,其中电池、电机、电控为该类型车的三大核心部件。市场上新能源汽车一般没有热优化(冷却)措施,如电池包一般为单体电池通过串并联形成模组,模组堆积或者铺排(串联或者并联连接),形成电池包,电池与电池之间,模组与模组之间,电池包、电机、电控系统没有散热设计。

[0003] 现有技术中,在车辆高速行驶、瞬间刹车、快速启动过程中大电流形成的热累积无法释放,长时间的作用下,容易造成局部电池内部活性材料衰减加快(特别是中间模组、模组中间的单体电池),容量下降,单体电池之间、模组之间差异性变大,影响动力电池的一致性,从而影响电池包的整体性能,短时间瞬间大量的热量累积,也可能导致单体电池隔膜损坏,从而短路,引发火灾、爆炸等灾难性事故。电机、电控系统在长期运行中,如果热量累积,也会逐步降低其可靠性和安全性。

[0004] 但是,新推出的新能源汽车很少有对电机、电控系统进行冷却。而针对电池包,开始逐步使用液冷冷却(水、冷媒等),一般需要额外的提供动力(如压缩机)给冷却系统,使得车身设计成本增加,同时增加了车身的能耗,与新能源车的节能环保的初衷是背道而驰的。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种电池包热管理系统及汽车,一方面增加电池包使用的安全性及其性能的提升,另一方面解决现有技术中,需要外加动力(压缩机等)给电池包热管理系统,增加了设计成本和车体能耗的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型的技术方案是:本实用新型提供了一种电池包热管理系统,包括:热管理装置,用于给电池包加热或散热;所述热管理装置包括用于液体循环的液体循环通道;导风装置,所述导风装置包括依次连通的进风口、风道和出风口;风动装置,所述风动装置包括风动轮和可在所述风动轮的带动下转动的从动轮,所述风动轮至少部分位于所述风道内,所述风动轮可在所述风道内风的驱动下转动,进而带动所述从动轮转动;所述从动轮至少部分位于所述液体循环通道内,所述从动轮的转动带动所述液体循环通道内的液体循环流动。

[0007] 优选地,所述风道内设置有导流阀,所述导流阀位于进风口与风动轮之间。

[0008] 优选地,所述风动轮和所述从动轮同轴转动。

[0009] 优选地,所述热管理装置为用于给电池包散热的液冷装置,所述液冷装置包括用于冷却液循环的冷却液循环通道,所述从动轮至少部分位于所述冷却液循环通道内。

[0010] 进一步,所述液冷装置包括用于为冷却液散热的散热器,所述散热器邻近风道设置。

[0011] 优选地,所述热管理装置为用于给电池包加热的加热装置,所述加热装置包括用

于加热液体循环的加热液体循环通道,所述从动轮至少部分位于所述加热液体循环通道内。

[0012] 另外,本实用新型还提供了一种汽车,包括车体、安装在所述车体上的电池包和电池包热管理系统,其中,所述电池包热管理系统为本实用新型提供的电池包热管理系统。

[0013] 优选地,所述进风口位于车体的车头或者车顶。

[0014] 优选地,所述车体包括电机和/或电控系统,所述出风口正对所述电机和/或电控系统。

[0015] 优选地,所述出风口位于车体的尾部或车体的侧身部位。

[0016] 本实用新型的有益效果:本实用新型提供的电池包热管理系统,通过导风装置,利用汽车使用环境中的自然风力,将其导入至风动装置中,通过风动轮和从动轮的配合,用于驱动液体循环通道内的液体循环流动。不仅增加了电池包的安全性、保证了电池包的整体新能最优;并且,不需要额外增加对液体循环通道中液体循环的驱动装置,比如压缩机等,降低了车身设计成本和汽车能耗。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型实施例提供的电池包热管理系统的整体结构示意图。

[0018] 图2为本实用新型实施例提供的风动装置的结构示意图。

[0019] 图3为本实用新型实施例提供的汽车的整体结构示意图。

[0020] 附图标记包括:

[0021] 冷却液循环通道 11;散热器 12;进风口 21;风道 22;出风口 23;风动轮 31;风动轮腔体 311;从动轮 32;从动轮腔体 321;车体 4;车头 41;车顶 42;尾部 43;电池模组 5;托盘 51;电机 6。

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,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图1~3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“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”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一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,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;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。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] 本实用新型提供了一种电池包热管理系统,包括:热管理装置,用于给电池包加热或散热;所述热管理装置包括用于液体循环的液体循环通道。下文中也会提到,在本实用新型中,上述热管理装置可以是液冷装置,也可以是加热装置;即:本实用新型提供的电池包热管理系统,可以用于给电池包加热,也可以用于给电池包散热。当热管理装置为液冷装置时,液体循环通道为冷却液循环通道11,其内部储存有冷却液;而当热管理装置为加热装置时,液体循环通道为加热液体循环通道,其内部存储有加热液体。在下文中,本实用新型将以液冷装置为例,着重解释说明本实用新型的发明点和创新所在;当热管理装置为加热装置时,其结构与液冷装置基本相似,在本实用新型的说明书中,就不在做更加详细的说明。

[0027] 导风装置,如图1所示,所述导风装置包括依次连通的进风口21、风道22和出风口23;在汽车使用行驶过程中,自然风由进风口21进入到风道22内,在风道22的导向作用下,将风引导至风动装置或其他位置,最后由出风口23导出至车外。当然,这里提到的“依次连通”指的是风可以在三者之间传递,而并不是特指三者之间必须依次连接;在一些情况下,风道22内可以设置其他部件,比如导流阀;当然,风道22也可以是多节组装而成,而多节之间,又可以设置其他部件,比如,多节之间可以预设用于容纳风动装置的空间,或者是将风动装置直接设置在风道22内。

[0028] 风动装置,如图1或图2所示,所述风动装置包括风动轮31和可在所述风动轮31的带动下转动的从动轮32,所述风动轮31至少部分位于所述风道22内,所述风动轮31可在所述风道22内风的驱动下转动,进而带动所述从动轮32转动;所述从动轮32至少部分位于所述液体循环通道内,所述从动轮32的转动带动所述液体循环通道内的液体循环流动。

[0029] 在本实用新型中,风动轮31可以部分容纳在风道22内,也可以全部容纳在风道22内,只要能够在风的带动下转动即可。如图1或图2所示,风道22内在风动轮31设置处留有风动轮腔体311,如此,可以将风动轮31全部安装在该腔体内,最大限度的利用风力,提高驱动力。同理,从动轮32可以部分容纳在液体循环通道内,也可以全部容纳在液体循环通道内;如图2所示,液体循环通道内预设有从动轮腔体321,如此,可以将从动轮32全部安装在该腔体内,最大限度的利用驱动力,提高液体循环能力。

[0030] 本实用新型提供的电池包热管理系统,通过导风装置,利用汽车行驶过程中的风力,将其导入风动装置中,驱动风动轮31的转动,进而带动从动轮32转动,用于驱动液体循环通道内的液体循环流动。不仅增加了电池包的安全性、保证了电池包整体性能的提高,减少了电池衰减速度,保证了各电池之间的一致性,是汽车更加安全、高效;并且,相对于普通的冷却或加热循环方式而言,本实用新型采用自然风的导入并由此提供驱动力,驱动液体的循环流动,不需要增加额外的驱动装置,比如压缩机等,无污染,并且降低了车身设计成本,同时降低了汽车为驱动液体循环而提供的能耗。另外,通过风道22的设计,还可以将风引向电机6等其他汽车部件,进一步扩大其利用方式,降低汽车的能耗。

[0031] 在本实用新型中,风道22内设置有导流阀,该导流阀位于进风口21和风动轮31之间。导流阀的存在,可以将进入风道22内的风进行压缩,提高风压,使得风动装置的动作更加灵敏。

[0032] 在本实用新型中,为了提高风动装置的功效,将风动轮31和从动轮32设置为同轴的两个部件,如此,风动轮31的转动就可以同步带动从动轮32转动,使得动作更加紧凑,灵敏。

[0033] 本实用新型中,热管理装置可以是用于给电池包散热的液冷装置,所述液冷装置包括用于冷却液循环的冷却液循环通道11,所述从动轮32至少部分位于所述冷却液循环通道11内。

[0034] 也可以是,用于给电池包加热的加热装置,所述加热装置包括用于加热液体循环的加热液体循环通道,所述从动轮32至少部分位于所述加热液体循环通道内。

[0035] 如图1至3所示,本实用新型中,以热管理装置为液冷装置为示例,来说明本实用新型技术方案和效果。

[0036] 如图1所示,本实用新型提供的液冷装置包括用于为冷却液散热的散热器12,该散热器12邻近风道22设置。如此,在风作为驱动力的同时,利用了其散热功效,在风流动的过程中,将散热器12内的热量带走,进一步提高系统的散热效率。

[0037] 本实用新型还提供了一种汽车,包括车体4、安装在车体4上的电池包和电池包热管理系统,其中,上述电池包热管理系统为本实用新型提供的电池包热管理系统。更具体的,如图1至3所示,给出了一种冷却系统的示意。

[0038] 如图1所示,安装在车体4上的电池包包括托盘51和设置在托盘51上的若干电池模组5,电池模组5通过托盘51固定在车体4的底部。同时,在托盘51内或者电池模组5上设置有液冷装置,该液冷装置为电池模组5中的单体电池或电池组进行散热或对整体环境进行散热;该液冷装置包括冷却液循环通道11,并且,该冷却液循环通道11由托盘51边部引出,并且在该冷却液循环通道11内设置有从动轮32。

[0039] 在本实用新型中,进风口21位于车体4的车头41或车顶42。即位于车体4行驶方向或者迎风方向,如此,汽车行驶过程中,自然风才能从进风口21进入到风道22内。

[0040] 同时,出风口23对应的位于车体4的尾部43或车体4的侧身部位,以便于自然风工作后,由该出风口23排出。

[0041] 如图1所示,流经风动轮31的自然风,经风道22传递到散热器12和电机6部位,同时用于为散热器12散热和为电机6散热,进一步提高自然风的利用率,提高工作效率。

[0042] 在本实用新型中,上述风动轮31可以是离心泵的叶轮,在叶轮的同轴上安装离心风扇,即涡扇叶轮,包括但不限于涡扇叶轮,能被风带动发生转动的装置即可。

[0043] 本实用新型提供的汽车,其电池包热管理系统的工作,随着其速度的提高,风速更大,散热效果更好;如此,刚好与汽车的速度越快,耗能越高,电池包产热更多相对应。保证了,风速与车速的对应关系,保持动态的为电池包提供热管理(散热或加热),更加科学、更加高效。

[0044] 如图2所示,进入到风动轮腔体311内的风,驱动风动轮31转动,并从出风口23排出;同时带动从动轮32在从动轮腔体321内转动,带动液体循环。其中,位于右侧的箭头表示风流经的方向,而在左侧的两个箭头,为液体流动的方向。

[0045] 综上所述可知本实用新型乃具有以上所述的优良特性,得以令其在使用上,增进以往技术中所未有的效能而具有实用性,成为一极具实用价值的产品。

[0046] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本

实用新型之思想和原则之内所作的任何修改、等同替换或改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

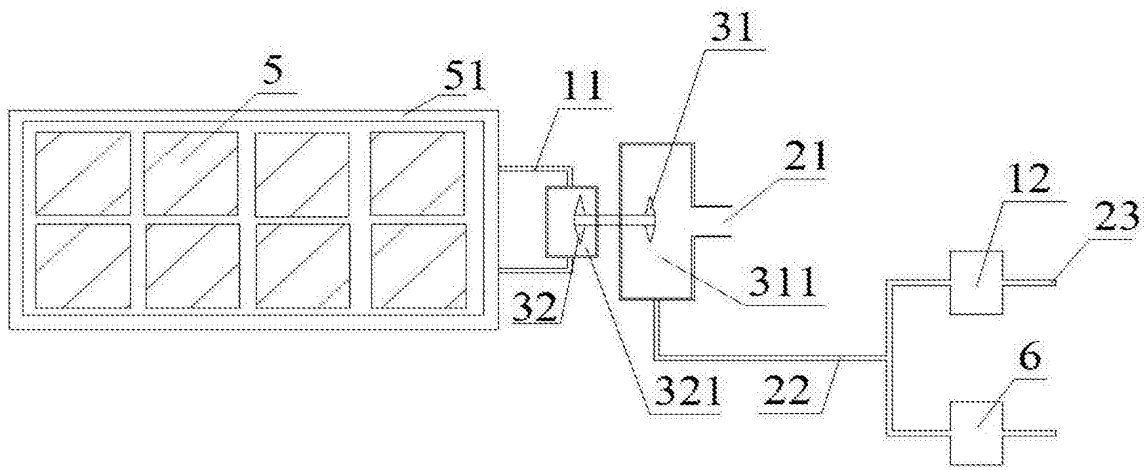


图1

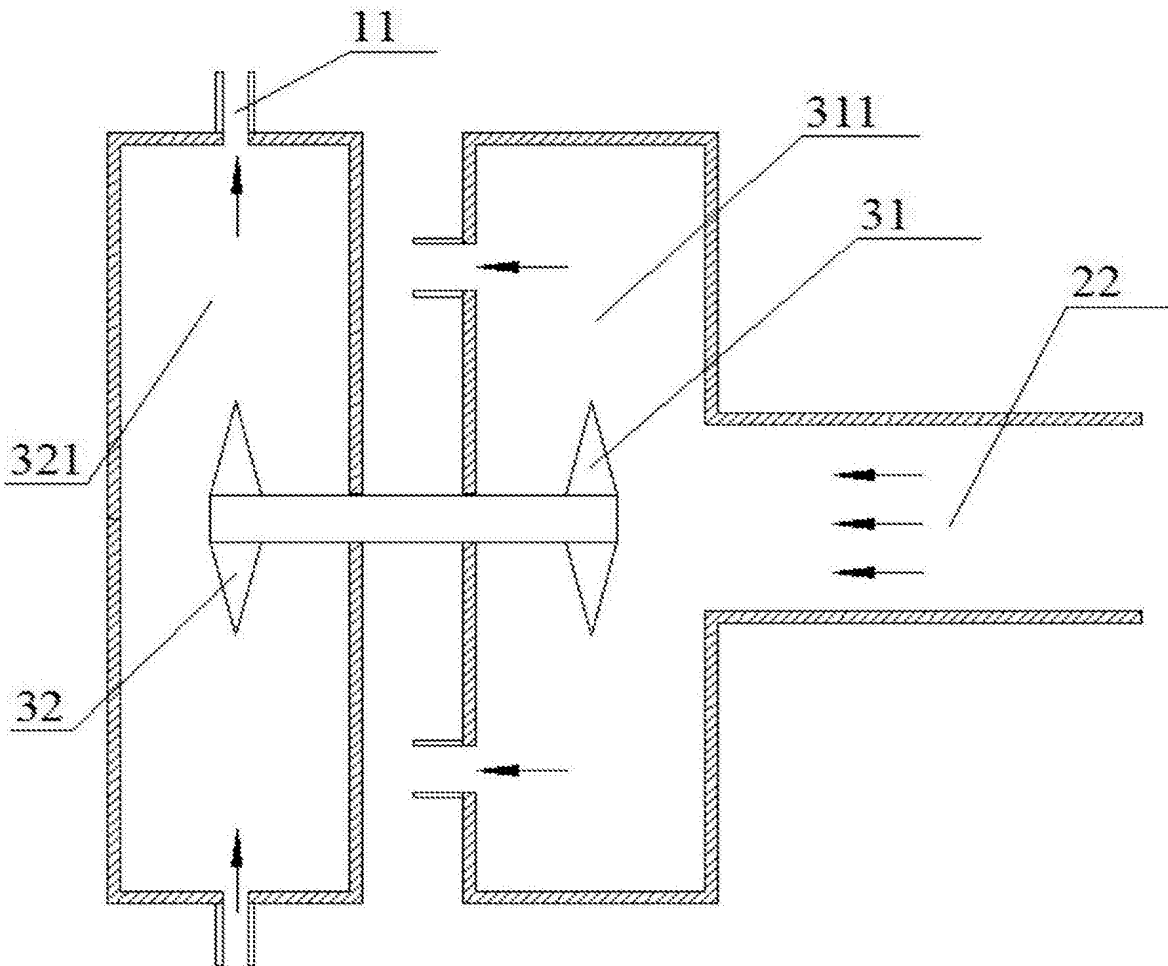


图2

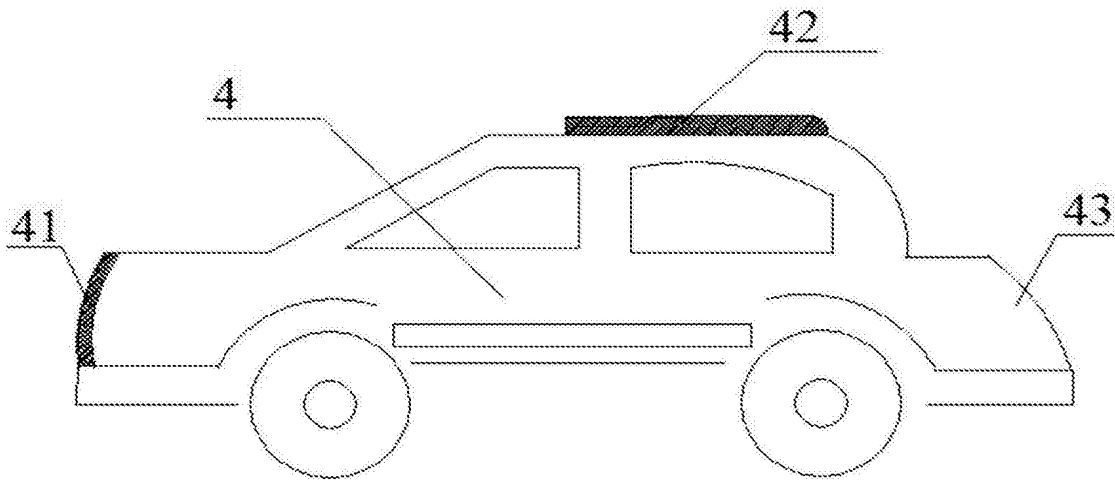


图3