



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208655849 U

(45)授权公告日 2019.03.26

(21)申请号 201821030520.7

(22)申请日 2018.06.28

(73)专利权人 吉利汽车研究院(宁波)有限公司

地址 315336 浙江省宁波市杭州湾新区滨海二路818号

专利权人 浙江吉利控股集团有限公司

(72)发明人 郭学建 丁更新 潘福中

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司

公司 44202

代理人 贾允 肖丁

(51)Int.Cl.

H01M 10/615(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/637(2014.01)

H01M 10/663(2014.01)

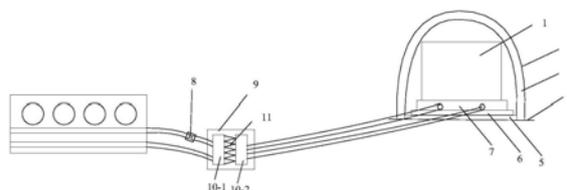
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

一种插电式混动汽车电池热管理装置、电池包及车辆

(57)摘要

本实用新型涉及电子电器领域,提出了一种插电式混动汽车电池热管理装置、电池包及车辆。所述装置包括电池模组、电池包下托盘、电池包上盖、水流板、加热器、热交换器和发动机。电池包上盖连接电池包下托盘,所述电池包上盖为中空壳体,电池包上盖内具有电池模组、水流板和加热器。电池包下托盘上设有加热器,加热器上设有水流板,水流板上设有电池模组。在所述装置中,水流板连接热交换器,热交换器连接发动机。本实用新型提出的一种插电式混动汽车电池热管理装置,能够在充电工况下,通过加热器加热电池模组,使得电池模组进入高效充电状态,提高了用户体验。



1. 一种插电式混动汽车电池热管理装置,其特征在于,所述装置包括:电池模组(1)、电池包上盖(2)、电池包下托盘(4)、加热器(6)、水流板(7)、热交换器(9)和发动机;

所述电池包上盖(2)连接电池包下托盘(4),所述电池包上盖(2)为中空壳体,所述电池包上盖(2)内具有电池模组(1)、加热器(6)和水流板(7);

所述电池包下托盘(4)上设有加热器(6),所述加热器(6)上设有水流板(7),所述水流板(7)上设有电池模组(1);

所述水流板(7)连接所述热交换器(9),所述热交换器(9)连接所述发动机。

2. 根据权利要求1所述的一种插电式混动汽车电池热管理装置,其特征在于,所述加热器(6)为正温度系数热敏电阻加热器。

3. 根据权利要求1所述的一种插电式混动汽车电池热管理装置,其特征在于,所述水流板(7)、热交换器(9)和发动机组成加热回路,所述水流板(7)、热交换器(9)和发动机之间通过管路连接。

4. 根据权利要求3所述的一种插电式混动汽车电池热管理装置,其特征在于,所述管路包括输入管路和输出管路。

5. 根据权利要求4所述的一种插电式混动汽车电池热管理装置,其特征在于,所述发动机与热交换器(9)之间的输入管路上设有阀门(8)。

6. 根据权利要求5所述的一种插电式混动汽车电池热管理装置,其特征在于,所述阀门(8)为开度可控电磁阀。

7. 根据权利要求1所述的一种插电式混动汽车电池热管理装置,其特征在于,所述电池包下托盘(4)和加热器(6)之间具有下托盘保温材料(5)。

8. 根据权利要求1所述的一种插电式混动汽车电池热管理装置,其特征在于,所述电池包上盖(2)内侧具有上盖保温材料(3)。

9. 一种电池包,其特征在于,所述电池包具有权利要求1到8任意一项所述的插电式混动汽车电池热管理装置。

10. 一种车辆,其特征在于,所述车辆为插电式混动汽车,所述车辆具有权利要求9所述的电池包。

一种插电式混动汽车电池热管理装置、电池包及车辆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电子电器领域,尤其涉及一种插电式混动汽车电池热管理装置、电池包及车辆。

背景技术

[0002] 新能源汽车目前得到了较多的重视和推广,对于新能源汽车中的电动汽车而言,电池包的热管理显得比较重要。电池的热管理部分技术是电池管理中比较重要的功能,会影响整个电池的综合充放电性能。

[0003] 现有的混合动力汽车的电池包比较娇弱,因为这种电池包在高温或者低温环境之下,是无法实现比较好的充放电能力,很难实现这种整车需要的工况。这是因为电池包在不同的温度之下,电池包可允许的充放电功率是不一样的,因此这种因为温度的不适宜而导致整车燃油经济性不好。同时需要考虑到电池包可能会处于比较极端的温度环境之下,例如在东北,冬季温度可能会达到零下四十度,而在吐鲁番海南等地,地表温度会高达六十多度,面对如此严苛的环境,电池包的热管理功能就显得比较重要,必须能够满足整个电池包的安全性,并确保整个电池包是处于较为合适的温度区间范围,并且能够进行最大化的充放电性能的发挥。

[0004] 此外,与纯电动汽车或者混合动力汽车相比,插电式混合动力汽车的电池相对比较大,可以外部充电,可以用纯电模式行驶,电池电量耗尽后再以混合动力模式行驶。当插电式混合动力汽车进行外部充电时,电池温度会影响到充电效率。而当电池温度较低时,整车不能工作在一个高效的充电状态下,会导致充电时间过长,影响用户的体验。

实用新型内容

[0005] 本实用新型要解决的技术问题是插电式混动汽车充电时电池包不能工作在高效工作区的问题。为了解决所述问题,本实用新型提出了一种插电式混动汽车电池热管理装置、电池包及车辆。本实用新型具体是以如下技术方案实现的:

[0006] 本实用新型的第一个方面提出了一种插电式混动汽车电池热管理装置,所述装置包括:电池模组、电池包下托盘、电池包上盖、水流板、加热器、热交换器和发动机;

[0007] 所述电池包上盖连接电池包下托盘,所述电池包上盖为中空壳体,所述电池包上盖内具有电池模组、水流板和加热器;

[0008] 所述电池包下托盘上设有加热器,所述加热器上设有水流板,所述水流板上设有电池模组;

[0009] 所述水流板连接所述热交换器,所述热交换器连接所述发动机。

[0010] 进一步地,所述加热器为正温度系数热敏电阻加热器。当车辆进行充电时,充电电压会加热正温度系数热敏电阻加热器,从而加热电池模组,使得电池模组能够快速进入高效充电状态。

[0011] 进一步地,所述水流板、热交换器和发动机组成加热回路,所述水流板、热交换器

和发动机之间通过管路连接。在低温冷启动的工况下,阀门开启,发动机冷却水携带热量进入输入管道,通过热交换器后,所述发动机冷却水顺着水流板和热交换器之间的输入管道进入水流板,所述发动机冷却水通过水流板给电池模组提供热量,使得电池模组能够在低温环境下快速进入到高效工作区。

[0012] 进一步地,所述管路包括输入管路和输出管路。

[0013] 进一步地,所述发动机与热交换器之间的输入管路上设有阀门。

[0014] 进一步地,所述阀门为开度可控电磁阀。

[0015] 进一步地,所述电池包下托盘和加热器之间具有下托盘保温材料。

[0016] 进一步地,所述电池包上盖内侧具有上盖保温材料。

[0017] 本实用新型的第二个方面提出了一种电池包,所述电池包具有上述所述的插电式混动汽车电池热管理装置。所述热管理装置能够利用发动机冷却水产生的热能使得电池模组温度升高,进入到高效的工作状态,或者利用充电时加在电池包两端的充电电压,加热正温度系数热敏电阻加热器,从而给电池模组加热,使得电池包能够快速进入高效的充电状态。

[0018] 本实用新型的第三个方面提出了一种车辆,所述车辆为插电式混动汽车,所述车辆具有上述所述的电池包。因此在所述插电式混动汽车用充电枪进行充电时,充电时加在电池包两端的充电电压能够加热正温度系数热敏电阻加热器,使得电池包能够快速进入高效的充电状态。此外,在充电工况下,不需要启动发动机利用发动机冷却水对电池包进行加热,通过正温度系数热敏电阻加热器对电池模组进行加热,就能够让电池包快速进入高效的充电状态。

[0019] 采用上述技术方案,本实用新型所述的一种插电式混动汽车电池热管理装置、电池包及车辆,具有如下有益效果:

[0020] 1) 本实用新型所述的一种插电式混动汽车电池热管理装置,具有正温度系数热敏电阻加热器,在充电工况下,电压导致正温度系数热敏电阻加热器升温,继而加热电池模组,使得电池模组能够工作在高效的充电状态,提高用户体验;

[0021] 2) 本实用新型所述的一种插电式混动汽车电池热管理装置,由发动机、热交换器和水流板构成加热回路,所述加热回路能够将发动机冷却水引导到水流板里,在低温冷启动的工况下加热电池模组,使得电池模组能够迅速地工作在高效工作区;

[0022] 3) 本实用新型所述的一种插电式混动汽车的电池包,所述电池包的热管理装置具体加热回路和加热器,因此在充电工况下不需要通过加热回路来进行电池模组的加热,仅通过加热器就能够提高电池模组的充电效率,用户不需要在充电时启动发动机来提高充电效率,提高了用户体验。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,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例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0024] 图1为本实用新型实施例提供的一种插电式混动汽车电池热管理装置的结构示意

图；

[0025] 图2为本实用新型实施例提供的一种插电式混动汽车电池热管理装置的电池模组保温装置的示意图；

[0026] 图3为本实用新型实施例提供的一种插电式混动汽车电池热管理装置的加热介质流向示意图。

[0027] 以下对附图作补充说明：

[0028] 1-电池模组,2-电池包上盖,3-上盖保温材料,4-电池包下托盘,5-下托盘保温材料,6-加热器,7-水流板,8-阀门,9-热交换器,10-1-热交换器第一通道,10-2-热交换器第二通道,11-传热金属片。

具体实施方式

[0029] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0030] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0031] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;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。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。

[0032] 实施例1:

[0033] 本实用新型实施例中提供了一种插电式混动汽车电池热管理装置,如图1所示,所述装置包括:电池模组1、电池包上盖2、电池包下托盘4、水流板7、热交换器9、加热器6、管路和阀门8。

[0034] 所述加热器6位于电池包下托盘4上,所述水流板7位于加热器6上,所述电池模组1位于水流板7上,所述电池包上盖2为中空壳体,所述电池包上盖2位于电池模组1的上方,所述电池模组1和所述水流板7位于所述电池包上盖2内,所述电池包上盖2连接所述电池包下托盘4。

[0035] 所述水流板7为壳体,水流板7中间具有一个空腔。所述空腔用于容纳加热介质。

[0036] 所述加热器6与电池包下托盘4之间具有下托盘保温材料5,所述电池包上盖2内侧具有上盖保温材料3。所述保温材料能够很好地对电池模组1 内部进行保温。

[0037] 所述电池包上盖2和电池包下托盘4组成电池包保温装置,用于给电池包进行保温。

[0038] 所述水流板7与热交换器9之间通过管路连接,所述管路上设有阀门。所述热交换

器9具有传热金属片11、热交换器第一通道10-1和热交换器第二通道10-2,所述热交换器第一通道10-1连接传热金属片11,所述传热金属片11连接热交换器第二通道10-2。

[0039] 所述热交换器9还连接发动机,所述阀门8为可控开度电磁阀,所述可控开度电磁阀用于控制流到热交换器9内部的水流量,从而控制输入管路中的温度,开度越大,进入到电池包内部的热量将会越多。

[0040] 所述管路包括输出管路和输入管路,所述输入管路连接热交换器9和水流板7。所述输出管路连接热交换器9和水流板7。

[0041] 所述发动机、阀门8、热交换器9和水流板7构成加热回路,在低温冷启动的工况下,阀门8开启,发动机冷却水携带热量进入输入管道,通过热交换器9后,所述发动机冷却水顺着水流板7和热交换器9之间的输入管道进入水流板7,所述发动机冷却水通过水流板7给电池模组1提供热量,使得电池模组1能够在低温环境下快速启动。所述发动机冷却水流经水流板7给电池模组1加热后,所述发动机冷却水流出水流板7,进入水流板7与热交换器9之间的输出管道,通过热交换器9回到发动机内。

[0042] 在充电工况之下,当插入了充电枪之后,通过充电枪充电产生的热能传导到加热器6上,所述加热器6为PTC加热器(正温度系数热敏电阻加热器),当PTC加热器(正温度系数热敏电阻加热器)两侧电压改变时,能够释放热量,从而对电池包进行加热处理。因此,在充电工况之下,可以很好的实现整个电池包温度的迅速上升,从而让电池在最短的时间内达到理想的温度范围,进入到高效率的充电状态。保证了在插电式混动车辆进行插电充电时,所述PTC加热器(正温度系数热敏电阻加热器)可以给电池包做热管理用,而不至于在充电时候,需要依赖于发动机发动后,给用热循环水给电池做加热。

[0043] 本实用新型提供的一种插电式混动汽车电池热管理装置,将发动机冷却水与电池模组1的水流板7建立加热回路,在低温冷启动的工况之后,电池包能够迅速将温度升高,从而可以在最短时间内,通过发动机冷却水将热量传输到电池系统,很好解决了整个电池包的低温环境下性能不佳的问题。此外,在充电工况下,不需要依赖发动机启动后的热循环水给电池包加热,利用充电枪本身的充电电压,加热PTC加热器(正温度系数热敏电阻加热器),从而加热电池包,使得电池包能够快速进入高效的充电状态。

[0044] 实施例2:

[0045] 本实用新型实施例中提供了一种电池包,所述电池包包括上述的插电式混动汽车电池热管理装置。在所述电池包中,每个电池模组1都通过一系列保温措施能够保持温度,同时,设计了加热回路以适应电池包低温启动下的工况需求。当电池包在低温环境中启动时,通过加热回路能够快速让电池包的温度上升,解决了整个电池包的低温环境下性能不佳的问题。

[0046] 在充电工况下,所述充电枪充电时的充电电压,能够加热电池包内设置的PTC加热器(正温度系数热敏电阻加热器),对电池包进行加热,从而让电池在最短的时间内达到理想的温度范围,进入到高效率的充电状态。

[0047] 本实用新型提供的一种电池包,所述电池包内的热管理装置将发动机冷却水与电池模组1的水流板7建立加热回路,在低温冷启动的工况之后,电池包能够迅速将温度升高,从而可以在最短时间内,通过发动机冷却水将热量传输到电池系统,很好解决了整个电池包的低温环境下性能不佳的问题。此外,在充电工况下,不需要依赖发动机启动后的热循环

水给电池包加热,利用充电枪本身的热量,加热PTC加热器(正温度系数热敏电阻加热器),从而加热电池包,使得电池包能够快速进入高效的充电状态。

[0048] 实施例3:

[0049] 本实用新型实施例中提供了一种车辆,所述车辆为插电式混合动力车辆,所以所述车辆具有上述电池包,所述车辆同时还具有发动机。在低温启动时,通过先启动发动机,将含有大量热量的发动机冷却水经过电池包的加热回路,给电池包加热,使得电池包能够快速升温到工作温度,保证了电池包在低温环境下的性能。

[0050] 在充电工况下,所述充电枪充电时的充电电压,能够加热电池包内设置的PTC加热器(正温度系数热敏电阻加热器),对电池包进行加热,从而让电池在最短的时间内达到理想的温度范围,进入到高效率的充电状态。

[0051] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

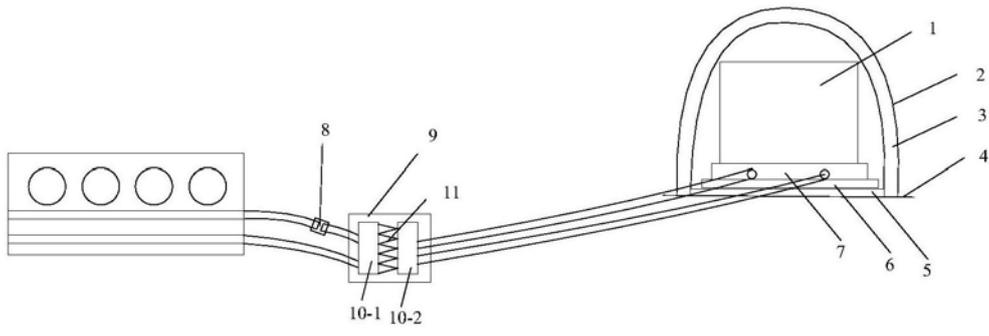


图1

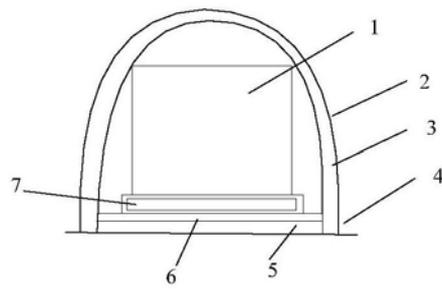


图2

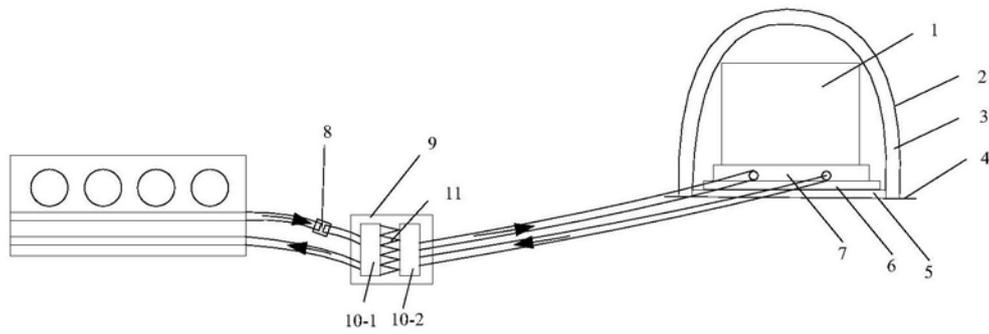


图3