



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208515373 U

(45)授权公告日 2019.02.19

(21)申请号 201820983749.6

H01M 10/48(2006.01)

(22)申请日 2018.06.25

(73)专利权人 浙江经济职业技术学院

地址 310000 浙江省杭州市经济技术开发区学正街66号

(72)发明人 叶斌 白海洋 吴君 王森

(74)专利代理机构 杭州天昊专利代理事务所
(特殊普通合伙) 33283

代理人 程皓

(51)Int.Cl.

B60K 11/02(2006.01)

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/6563(2014.01)

H01M 10/6568(2014.01)

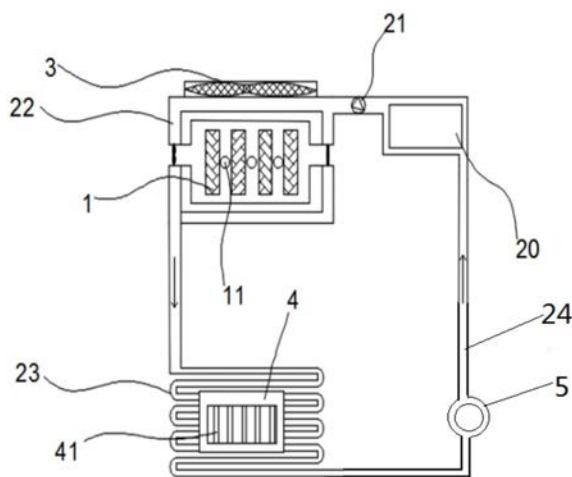
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种混合动力汽车热管理系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种混合动力汽车热管理系统,包括汽车ECU、蓄电池组、液冷系统、风冷器和发动机,在汽车运行时蓄电池散热组件和风冷器保持对蓄电池组的散热,蒸发箱能够降低大部分的汽车发动机温度,汽车ECU通过蓄电池温度传感器和发动机温度传感器判断蓄电池组和发动机运行状态,再通过调节流量控制电机对蓄电池组合发动机进行更精准的热量控制,整个液冷系统对蓄电池和发动机进行综合散热处理,简化了散热装置,节约了汽车内部空间,汽车在低温下启动前先进性预热,保证蓄电池组电解液温度在最佳温度下运行,增加蓄电池使用寿命,提高蓄电池能量使用效率。



1. 一种混合动力汽车热管理系统,其特征在于,包括汽车ECU、蓄电池组(1)、液冷系统、风冷器(3)和发动机(4),所述液冷系统包括储液箱(20)、流量控制电机(21)、蓄电池散热组件(22)、发动机散热组件(23)和循环管道(24),所述蓄电池组上设有蓄电池组温度传感器和低温加热组件,所述蓄电池处于蓄电池散热组件内,所述风冷器与蓄电池散热组件连接,所述发动机上设有发动机温度传感器和蒸发箱(41),所述发动机散热组件贴靠在发动机上,所述的风冷器、流量控制电机、蓄电池组温度传感器、发动机温度传感器和低温加热组件均与汽车ECU连接。

2. 根据权利要求1所述的一种混合动力汽车热管理系统,其特征在于,所述汽车ECU在汽车启动前检测蓄电池组温度传感器温度,当蓄电池组温度低于0度时,启动低温加热组件,直至蓄电池组温度达到15-20度。

3. 根据权利要求1所述的一种混合动力汽车热管理系统,其特征在于,所述液冷系统还包括电动机冷却环形管(5),所述电动机冷却环形管套设于电动机外壳上。

4. 根据权利要求3所述的一种混合动力汽车热管理系统,其特征在于,所述电动机冷却环形管截面为半圆弧形。

5. 根据权利要求1所述的一种混合动力汽车热管理系统,其特征在于,所述蓄电池散热组件包括内循环层(221)和外循环层(222),所述蓄电池散热组件上设有入风孔和出风孔。

6. 根据权利要求5所述的一种混合动力汽车热管理系统,其特征在于,所述入风孔处设有进风风扇(12),所述出风孔处设有出风风扇(13)。

7. 根据权利要求1或2或3所述的一种混合动力汽车热管理系统,其特征在于,所述低温加热组件为加热棒(11),所述加热棒布置在相邻蓄电池之间。

8. 根据权利要求1所述的一种混合动力汽车热管理系统,其特征在于,所述发动机散热组件包括若干依次循环连接的管道,发动机散热组件处于发动机底面。

一种混合动力汽车热管理系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及混合动力汽车领域,尤其涉及一种混合动力汽车热管理系统。

背景技术

[0002] 混合动力汽车的热管理系统研发的关键技术之一是热管理系统与发动机运行的匹配技术以及系统优化控制策略的选择问题,热管理系统的最终目的是在保证发动机和蓄电池组稳定安全的运行前提下,通过调节发动机与蓄电池组之间的热交换,优化汽车整体运行时工况,减少汽车非必要的损耗,节约能源,热管理系统效率很大程度上依赖于系统优化控制策略,控制对象包括流量水泵转速、蒸发箱流量阀门开度以及冷却风扇转速等,可以根据汽车运行实际工作和试验情况,依据系统优化原则来制定智能化电控热管理系统控制策略,使发动机和蓄电池组在不同工况下均工作在最佳温度范围。

[0003] 温度对于蓄电池工作效率的影响直接表现在电池放电容量和放电电压上,温度过低,电池内阻增加,电化学反应速度放慢,极化内阻迅速增加,电池放电容量和放电平台下降,影响电池功率和能量的输出,温度升高至20摄氏度时,电解质导电率最大,电子迁移内阻最小,电子迁移能力最佳,但随温度持续升高,放电容量降低,放电效率下降,本实用新型通过调节蓄电池组与发动机之间的热交换,能够有效增强汽车能量使用效率。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是为了解决现有技术中的不足之处,提供了一种能够综合调节发动机与蓄电池组之间的热量,优化汽车整体运行时工况,节约汽车能源,增强汽车低温下起步能力的混合动力汽车热管理系统。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0006] 一种混合动力汽车热管理系统,包括

[0007] 汽车ECU、蓄电池组、液冷系统、风冷器和发动机,所述液冷系统包括储液箱、流量控制电机、蓄电池散热组件、发动机散热组件和循环管道,所述蓄电池组上设有蓄电池组温度传感器和低温加热组件,所述蓄电池处于蓄电池散热组件内,所述风冷器与蓄电池散热组件连接,所述发动机上设有发动机温度传感器和蒸发箱,所述发动机散热组件贴靠在发动机上,所述的风冷器、流量控制电机、蓄电池组温度传感器、发动机温度传感器和低温加热组件均与汽车ECU连接。在汽车运行时蓄电池散热组件和风冷器保持对蓄电池组的散热,蒸发箱能够降低大部分的汽车发动机温度,汽车ECU通过蓄电池温度传感器和发动机温度传感器判断蓄电池组和发动机运行状态,再通过调节流量控制电机对蓄电池组合发动机进行更精准的热量控制,整个液冷系统对蓄电池和发动机进行综合散热处理,简化了散热装置,节约了汽车内部空间。

[0008] 作为优选,所述汽车ECU在汽车启动前检测蓄电池组温度传感器温度,当蓄电池组温度低于0度时,启动低温加热组件,直至蓄电池组温度达到15-20度。混合动力汽车在低温下启动前先进性预热,保证蓄电池组电解液温度在最佳温度下运行,增加蓄电池使用寿命,

提高蓄电池能量使用效率。

[0009] 作为优选,所述液冷系统还包括电动机冷却环形管,所述电动机冷却环形管套设于电动机外壳上。对电动机也进行热管理,能够有效防止电机过热,延长电机使用寿命。

[0010] 作为优选,所述电动机冷却环形管截面为半圆弧形。半圆弧形管道使得冷却液能够更大面积接触电动机外壳,提高换热效率。

[0011] 作为优选,所述蓄电池散热组件包括内循环层和外循环层,所述蓄电池散热组件上设有入风孔和出风孔。

[0012] 作为优选,所述入风孔处设有进风风扇,所述出风孔处设有出风风扇。

[0013] 作为优选,所述低温加热组件为加热棒,所述加热棒布置在相邻蓄电池之间。

[0014] 作为优选,所述发动机散热组件包括若干依次循环连接的管道,发动机散热组件处于发动机底面。

[0015] 本实用新型具备的有益技术效果是:在汽车运行时蓄电池散热组件和风冷器保持对蓄电池组的散热,蒸发箱能够降低大部分的汽车发动机温度,汽车ECU通过蓄电池温度传感器和发动机温度传感器判断蓄电池组和发动机运行状态,再通过调节流量控制电机对蓄电池组合发动机进行更精准的热量控制,对电动机也进行热管理,能够有效防止电机过热,延长电机使用寿命,半圆弧形管道使得冷却液能够更大面积接触电动机外壳,提高换热效率,整个液冷系统对蓄电池和发动机进行综合散热处理,简化了散热装置,节约了汽车内部空间,汽车在低温下启动前先进性预热,保证蓄电池组电解液温度在最佳温度下运行,增加蓄电池使用寿命,提高蓄电池能量使用效率。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0017] 图2是本实用新型的部分结构示意图;

[0018] 图3是本实用新型的运行关系图;

[0019] 图4是本实用新型的电动机冷却环形管示意图;

[0020] 图中:蓄电池组1、加热棒11、进风风扇12、出风风扇13、储液箱20、流量控制电机21、蓄电池散热组件22、内循环层221、外循环层222、发动机散热组件23、循环管道24、风冷器3、发动机4、蒸发箱41、电动机冷却环形管5。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型做进一步的描述,通过下面对实施例的描述,将更加有助于公众理解本实用新型,但不能也不应当将申请人所给出的具体的实施例视为对本实用新型技术方案的限制,任何对部件或技术特征的定义进行改变或对整体结构作形式的而非实质的变换都应视为本实用新型的技术方案所限定的保护范围。

[0022] 如图1至图4中所示,一种混合动力汽车热管理系统,包括

[0023] 汽车ECU、蓄电池组1、液冷系统、风冷器3和发动机4,所述液冷系统包括储液箱20、流量控制电机21、蓄电池散热组件22、发动机散热组件23和循环管道24,所述蓄电池组上设有蓄电池组温度传感器和低温加热组件,所述蓄电池处于蓄电池散热组件内,所述风冷器与蓄电池散热组件连接,所述发动机上设有发动机温度传感器和蒸发箱41,所述发动机散

热组件贴靠在发动机上,所述的风冷器、流量控制电机、蓄电池组温度传感器、发动机温度传感器和低温加热组件均与汽车ECU连接,所述汽车ECU在汽车启动前检测蓄电池组温度传感器温度,当蓄电池组温度低于0度时,启动低温加热组件,直至蓄电池组温度达到15-20度,所述液冷系统还包括电动机冷却环形管5,所述电动机冷却环形管截面为半圆弧形。所述电动机冷却环形管套设于电动机外壳上,所述蓄电池散热组件包括内循环层221和外循环层222,所述蓄电池散热组件上设有入风孔和出风孔,所述入风孔处设有进风风扇12,所述出风孔处设有出风风扇13,所述低温加热组件为加热棒11,所述加热棒布置在相邻蓄电池之间,所述发动机散热组件包括若干依次循环连接的管道,发动机散热组件处于发动机底面。

[0024] 本实施例中,汽车ECU在汽车启动前检测蓄电池组温度传感器温度,当蓄电池组温度低于0度时,启动低温加热组件,直至蓄电池组温度达到15-20度;当蓄电池组温度高于25摄氏度或发动机温度高于90度时增大流量控制电机功率,提高冷却液流速,加快降温速度,在汽车运行时蓄电池散热组件和风冷器保持对蓄电池组的散热,蒸发箱能够降低大部分的汽车发动机温度,汽车ECU通过蓄电池温度传感器和发动机温度传感器判断蓄电池组和发动机运行状态,再通过调节流量控制电机对蓄电池组合发动机进行更精准的热量控制,对电动机也进行热管理,能够有效防止电机过热,延长电机使用寿命,半圆弧形管道使得冷却液能够更大面积接触电动机外壳,提高换热效率,整个液冷系统对蓄电池和发动机进行综合散热处理,简化了散热装置,节约了汽车内部空间,汽车在低温下启动前先进性预热,保证蓄电池组电解液温度在最佳温度下运行,增加蓄电池使用寿命,提高蓄电池能量使用效率。

[0025] 当然,本实用新型还可以有其他多种实施例,在不背离本实用新型精神及其实质的情况下,熟悉本领域的技术人员可以根据本实用新型做出各种相应的改变和变形,但这些相应的改变和变形都应属于本实用新型所附的权利要求的保护范围。

[0026] 应当理解的是,本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限。

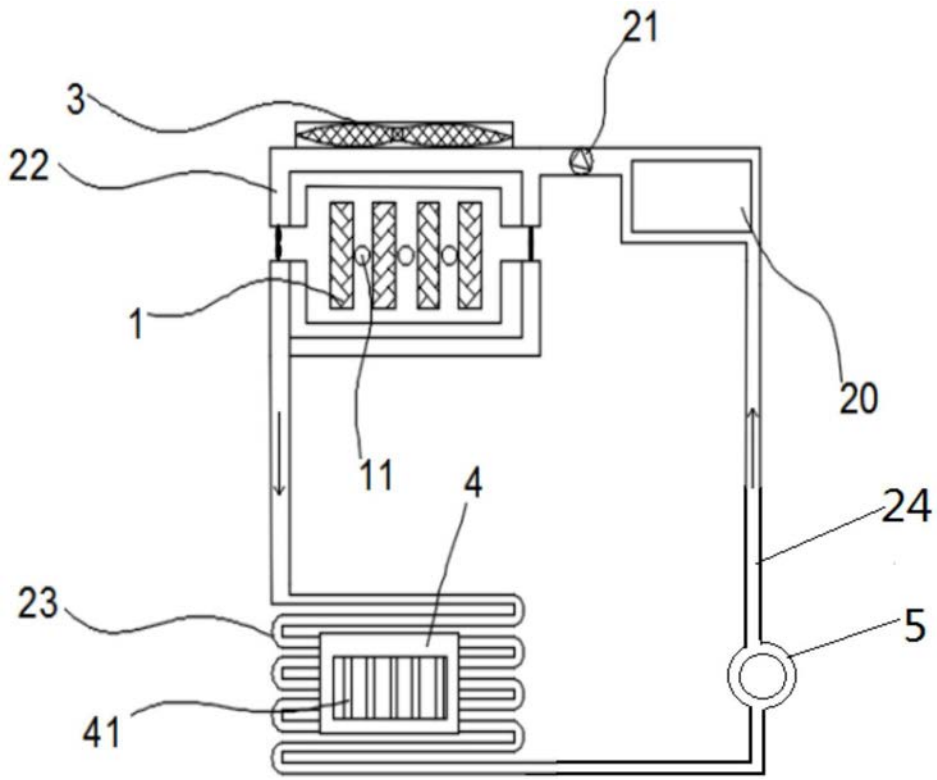


图1

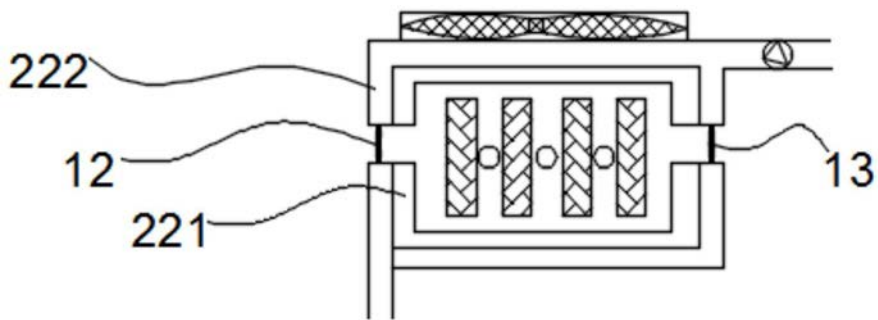


图2

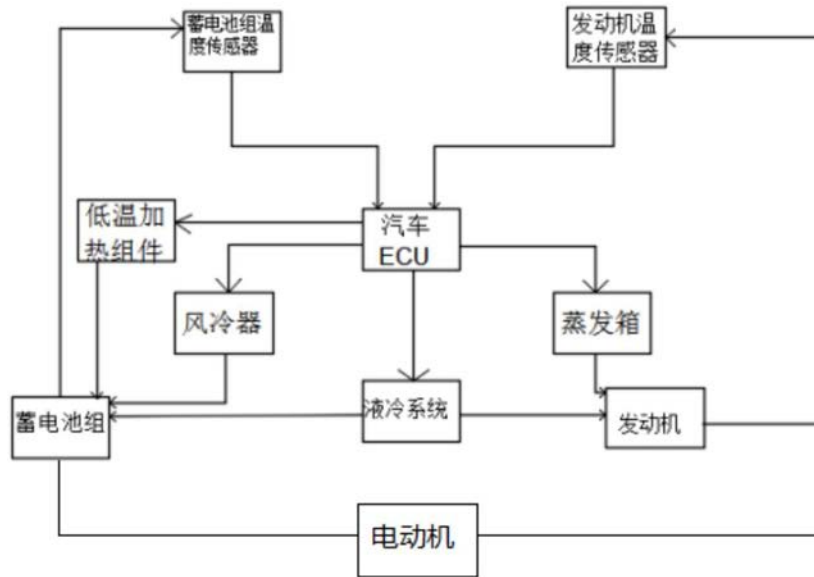


图3

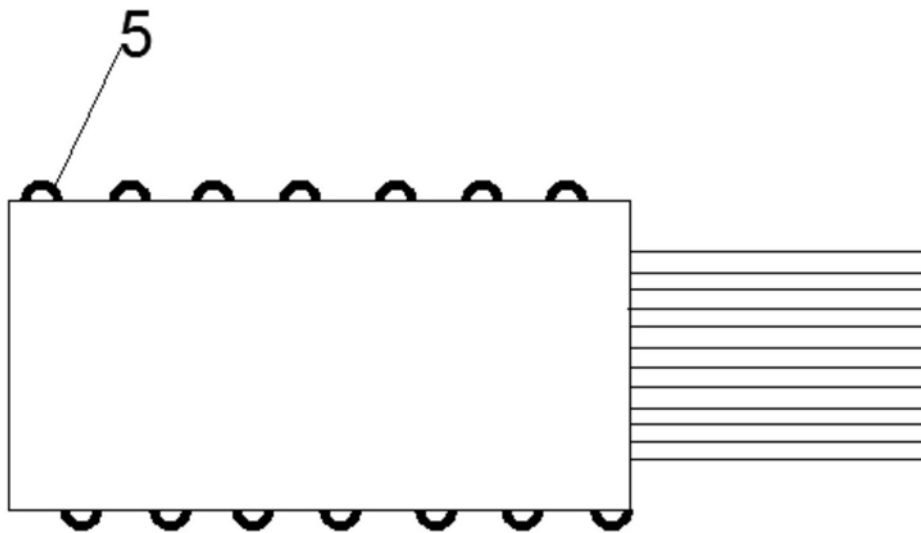


图4