(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211765061 U
(45)授权公告日 2020.10.27

(21)申请号 201922342831.8
(22)申请日 2019.12.24
(73)专利权人 吉林大学
地址 130010 吉林省长春市前进大街2699号
(72)发明人 陈海波 黄海珍 于锋 赵晓文 王震坤
(74)专利代理机构 苏州创策知识产权代理有限公司 32322
代理人 董学文
(51)Int.Cl.
B60L 58/26(2019.01)
B60L 50/62(2019.01)
H01M 2/10(2006.01)
H01M 10/613(2014.01)
H01M 10/625(2014.01)
H01M 10/635(2014.01)
H01M 10/6568(2014.01)
H01M 10/6554(2014.01)
H01M 10/663(2014.01)

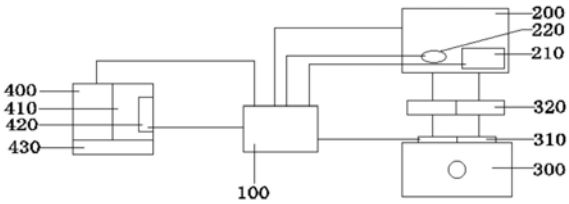
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种新能源增程式汽车电池和发动机的热管理装置

(57)摘要

本实用新型公开的属于增程式汽车技术领域，具体为一种新能源增程式汽车电池和发动机的热管理装置，包括整车控制器、电池、驱动电机、发动机、电池箱，所述整车控制器电性连接所述电池与所述发动机，所述电池电性连接所述驱动电机，所述电池上安装有冷却系统与温度传感器，所述温度传感器与所述冷却系统电性连接所述整车控制器，所述冷却系统的冷却水管固定安装在通孔一内壁，本实用新型结构设计科学合理，当电池温度持续过高时，整车控制器对电池进行断电，使发动机单独工作，对电池进行保护，当电池温度下降后，整车控制器继续启动驱动电机进行动力介入，提高了电池的使用寿命，有效的对电池进行散热。



CN 211765061 U

1.一种新能源增程式汽车电池和发动机的热管理装置，其特征在于：包括整车控制器(100)、电池(200)、驱动电机(300)、发动机(400)、电池箱(500)，所述整车控制器(100)电性连接所述电池(200)与所述发动机(400)，所述电池(200)电性连接所述驱动电机(300)，所述电池(200)上安装有冷却系统(210)与温度传感器(220)，所述温度传感器(220)与所述冷却系统(210)电性连接所述整车控制器(100)，所述冷却系统(210)的冷却水管(211)固定安装在通孔一(511)内壁，所述通孔一(511)开设在铜板(510)中间，所述铜板(510)上方开设有通孔二(512)，所述通孔二(512)固定安装所述温度传感器(220)，所述冷却水管(211)右端连接循环水泵(212)，所述循环水泵(212)固定安装在所述电池箱(500)内壁右端，所述电池箱(500)右端固定安装冷却箱(530)，所述冷却箱(530)内壁固定安装冷却铜板(213)，所述冷却铜板(213)外壁缠绕所述冷却水管(211)，所述冷却箱(530)上开设有通孔，所述电池箱(500)内壁均匀固定安装铜板(510)，所述铜板(510)顶部固定安装压板(520)，所述电池箱(500)顶部固定安装箱盖(540)，所述电池箱(500)前端左侧固定安装充电接口(550)，所述电池箱(500)内壁固定安装所述电池(200)。

2.根据权利要求1所述的一种新能源增程式汽车电池和发动机的热管理装置，其特征在于，所述驱动电机(300)顶部固定安装控制端(310)，所述控制端(310)电性连接逆变器(320)，所述逆变器(320)电性连接所述电池(200)。

3.根据权利要求1所述的一种新能源增程式汽车电池和发动机的热管理装置，其特征在于，所述发动机(400)右端固定安装发电机(410)，所述发电机(410)右侧固定安装发电机控制器(420)，所述发电机控制器(420)电性连接所述整车控制器(100)，所述发动机(400)底部固定安装增程器(430)。

一种新能源增程式汽车电池和发动机的热管理装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及增程式汽车技术领域，具体为一种新能源增程式汽车电池和发动机的热管理装置。

背景技术

[0002] 随着我国新能源汽车的推广和普及，为了彻底解决纯电动汽车续航能力差的问题，以及满足国家相关的节能减排政策，市场上曾推出过一个特别的新能源车型即增程式电动汽车。

[0003] 目前，现有的新能源增程式汽车，是采用电机与发动机共同工作，但是由于电池在长久使用是容易发热，导致供电效果不足与电池的散热效果不好，发动机在转动的过程中无法充分进行利用，以及电池再给电机供电时出现电流不稳定的问题，为此，我们提出一种新能源增程式汽车电池和发动机的热管理装置。

实用新型内容

[0004] 本部分的目的在于概述本实用新型的实施方式的一些方面以及简要介绍一些较佳实施方式。在本部分以及本申请的说明书摘要和实用新型名称中可能会做些简化或省略以避免使本部分、说明书摘要和实用新型名称的目的模糊，而这种简化或省略不能用于限制本实用新型的范围。

[0005] 鉴于上述和/或现有一种新能源增程式汽车电池和发动机的热管理装置中存在的问题，提出了本实用新型。

[0006] 因此，本实用新型的目的是提供一种新能源增程式汽车电池和发动机的热管理装置，能够解决上述提出电池在长久使用是容易发热，导致供电效果不足与电池的散热效果不好，发动机在转动的过程中无法充分进行利用，以及电池再给电机供电时出现电流不稳定的问题。

[0007] 为解决上述技术问题，根据本实用新型的一个方面，本实用新型提供了如下技术方案：

[0008] 一种新能源增程式汽车电池和发动机的热管理装置，其包括：整车控制器、电池、驱动电机、发动机、电池箱，所述整车控制器电性连接所述电池与所述发动机，所述电池电性连接所述驱动电机，所述电池上安装有冷却系统与温度传感器，所述温度传感器与所述冷却系统电性连接所述整车控制器。

[0009] 作为本实用新型所述的一种新能源增程式汽车电池和发动机的热管理装置的一种优选方案，其中：所述冷却系统的冷却水管固定安装在通孔一内壁，所述通孔一开设在铜板中间，所述铜板上方开设有通孔二，所述通孔二固定安装所述温度传感器，所述冷却水管右端连接循环水泵，所述循环水泵固定安装在所述电池箱内壁右端，所述电池箱右端固定安装冷却箱，所述冷却箱内壁固定安装冷却铜板，所述冷却铜板外壁缠绕所述冷却水管，所述冷却箱上开设有通孔。

https://thermal.biz

[0010] 作为本实用新型所述的一种新能源增程式汽车电池和发动机的热管理装置的一种优选方案，其中：所述驱动电机顶部固定安装控制端，所述控制端电性连接逆变器，所述逆变器电性连接所述电池。

[0011] 作为本实用新型所述的一种新能源增程式汽车电池和发动机的热管理装置的一种优选方案，其中：所述发动机右端固定安装发电机，所述发电机右侧固定安装发电机控制器，所述发电机控制器电性连接所述整车控制器，所述发动机底部固定安装增程器。

[0012] 作为本实用新型所述的一种新能源增程式汽车电池和发动机的热管理装置的一种优选方案，其中：所述电池箱内壁均匀固定安装铜板，所述铜板顶部固定安装压板，所述电池箱顶部固定安装箱盖，所述电池箱前端左侧固定安装充电接口，所述电池箱内壁固定安装所述电池。

[0013] 与现有技术相比：该新能源增程式汽车电池和发动机的热管理装置，在发动机上安装有发电机，发电机通过发动机的转动产生电能，并将电能通过整车控制器输入电池，电池通过逆变器连接驱动电机，对电池传输电流具有稳定效果，在电池外部设有电池箱，电池箱内部安装的铜板对电池进行固定，在使用过程中，驱动电机与发电机共同使用，当温度传感器检测到电池温度过高时，将电信号传送至整车控制器，整车控制器再启动循环水泵，使循环水泵对冷却水管内部的冷却液进行流动，并对铜板进行散热，当电池温度持续过高时，整车控制器对电池进行断电，使发动机单独工作，对电池进行保护，当电池温度下降后，整车控制器继续启动驱动电机进行动力介入，本装置提高了电池的使用寿命，有效的对电池进行散热。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本实用新型实施方式的技术方案，下面将结合附图和详细实施方式对本实用新型进行详细说明，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方式，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其它的附图。其中：

[0015] 图1为本实用新型电路结构示意图；

[0016] 图2为本实用新型电池箱结构示意图；

[0017] 图3为本实用新型电池箱主视图；

[0018] 图4为本实用新型铜板结构示意图。

[0019] 图中：100整车控制器、200电池、210冷却系统、211冷却水管、212循环水泵、213冷却铜板、220温度传感器、300驱动电机、310控制端、320逆变器、400发动机、410发电机、420发电机控制器、430增程器、500电池箱、510铜板、511通孔一、512通孔二、520压板、530冷却箱、540箱盖、550充电接口。

具体实施方式

[0020] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做详细的说明。

[0021] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型，但是本实用新型还可以采用其他不同于在此描述的其它方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本实

用新型内涵的情况下做类似推广，因此本实用新型不受下面公开的具体实施方式的限制。

[0022] 其次，本实用新型结合示意图进行详细描述，在详述本实用新型实施方式时，为便于说明，表示器件结构的剖面图会不依一般比例作局部放大，而且所述示意图只是示例，其在此不应限制本实用新型保护的范围。此外，在实际制作中应包含长度、宽度及深度的三维空间尺寸。

[0023] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本实用新型的实施方式作进一步地详细描述。

[0024] 本实用新型提供一种新能源增程式汽车电池和发动机的热管理装置，具有散热效果好，电机与发动机配合使用的优点，请参阅图1和图2，包括整车控制器100、电池200、驱动电机300、发动机400、电池箱500；

[0025] 请参阅图1，整车控制器100，具体的，整车控制器100电性连接电池200 与发动机400，整车控制器100根据整车所需功率PN和电池200上温度传感器 220传输的温度信息控制对增程器430输出功率P及电池200的充电/放电功率进行管理，同时进行精确的控制，在优化汽车动力性同时保护电池200。

[0026] 请参阅图1和图2和图4，电池200上安装有冷却系统210，电池200具有冷却系统210、冷却水管211、循环水泵212、冷却铜板213与温度传感器220，具体的，冷却系统210的冷却水管211穿接在通孔一511内壁，通孔一511开设在铜板510中间，铜板510上方开设有通孔二512，通孔二512粘接温度传感器 220，冷却水管211右端连接循环水泵212，循环水泵212固定安装在电池箱500 内壁右端，电池箱500右端固定安装冷却箱530，冷却箱530内壁固定安装冷却铜板213，冷却铜板213外壁缠绕冷却水管211，电池200采用锂离子电池，冷却系统210对电池200具有冷却效果，冷却水管211内部是由冷却液与水，冷却水管211对铜板510具有散热效果，循环水泵212对冷却水管211内部的冷却液具有循环流动的效果，冷却铜板213对冷却水管211具有安装作用，冷却铜板213对电池200具有固定和热传导效果，温度传感器220对电池200的温度具有检测作用。

[0027] 请参阅图1，驱动电机300顶部固定安装控制端310，驱动电机300具体有控制端310与逆变器320，具体的，驱动电机300顶部固定安装控制端310，控制端310电性连接逆变器320，逆变器320电性连接电池200，驱动电机300对车辆具有驱动效果，控制端310对驱动电机300具有控制效果，逆变器320是把直流电能转变成定频定压或调频调压交流电的转换器，逆变器320对驱动电机300的电性输入端具有调控作用。

[0028] 请参阅图1，发动机400右端安装有发电机410，发动机400具有发电机410、发电机控制器420与增程器430，具体的，发动机400右端固定安装发电机410，发电机410右侧固定安装发电机控制器420，发电机控制器420电性连接整车控制器100，发动机400底部固定安装增程器430，发动机400为汽车发动机，对汽车的移动具有输出效果，发电机410是通过发动机400的转动进行发电，发电机控制器420是发电机组的大脑部分，不但提供发动机的开机、停机、数据测量、数据显示和故障保护功能，而且还提供发电机的电量测量、电量显示和电量保护等功能，增程器430指能够提供额外的电能，从而使电动汽车能够增加行驶里程的电动汽车零部件，传统意义上的增程器指发动机与发电机的组合。

[0029] 请参阅图1和图3和图4，电池箱500内部安装有电池200，电池箱500具有铜板510、通孔一511、通孔二512、压板520、冷却箱530、箱盖540与充电接口550，具体的，电池箱500内

https://thermal.biz

壁均匀固定安装铜板510，铜板510顶部固定安装压板520，电池箱500顶部固定安装箱盖540，电池箱500前端左侧固定安装充电接口550，电池箱500右端固定安装冷却箱530，冷却箱530内壁固定安装冷却铜板213，冷却铜板213外壁缠绕冷却水管211，电池箱500对电池200 具有安装作用，铜板510对电池200具有固定与热传导作用，通孔一511对冷却水管211具有安装作用，通孔二512对温度传感器220具有安装作用，压板 520对电池200具有固定作用，冷却箱530对冷却水管211具有冷却作用，箱盖 540对电池箱500具有封闭作用，充电接口550为电池200的充电接口，充电接口550对电池200具有充电效果。

[0030] 上述电池箱500由环保塑料材料制成的。

[0031] 在具体使用时，本领域技术人员将整车控制器100电性连接电池200、驱动电机300与发动机400，并将电池200上的冷却系统210与温度传感器220连接整车控制器100，通过整车控制器100启动发动机400，发动机400对汽车进行驱动，再通过整车控制器100打开电池200，电池200通过逆变器320对驱动电机300进行启动，当温度传感器220检测到电池200温度过高时，将电信号传送至整车控制器100，整车控制器100再启动循环水泵212，使循环水泵212对冷却水管211内部的冷却液进行流动，并对铜板510进行散热，当电池200温度持续过高时，整车控制器100对电池200进行断电，使发动机400单独工作，在发动机400转动时，发动机400上的发电机410进行发电，并将电能通过整车控制器100输入电池200储存。

[0032] 为了使本装置对电池200具有安装作用，在电池200外部设有电池箱500，电池箱500具有铜板510、通孔一511、通孔二512、压板520、冷却箱530、箱盖540与充电接口550，具体的，电池箱500内壁均匀固定安装铜板510，铜板 510顶部固定安装压板520，电池箱500顶部固定安装箱盖540，电池箱500右端固定安装冷却箱530，冷却箱530内壁固定安装冷却铜板213，冷却铜板213 外壁缠绕冷却水管211，电池箱500对电池200具有安装作用，铜板510对电池 200具有固定与热传导作用，通孔一511对冷却水管211具有安装作用，通孔二 512对温度传感器220具有安装作用，压板520对电池200具有固定作用，冷却箱530对冷却水管211具有冷却作用，箱盖540对电池箱500具有封闭作用，却水管211为蛇形扁管。

[0033] 请参阅图1，为了防止电池箱500无法充电，在电池箱500上安装有充电接口550，具体的，电池箱500前端左侧固定安装充电接口550，充电接口550为电池200的充电接口，充电接口550对电池200具有充电效果。

[0034] 请参阅图3，为了防止冷却箱530无法对冷却水管211进行冷却，在冷却箱 530上开设有通孔(图中未标注)，具体的，冷却箱530上开设有通孔使自然风对冷却水管211进行冷却。

[0035] 虽然在上文中已经参考实施方式对本实用新型进行了描述，然而在不脱离本实用新型的范围的情况下，可以对其进行各种改进并且可以用等效物替换其中的部件。尤其是，只要不存在结构冲突，本实用新型所披露的实施方式中的各项特征均可通过任意方式相互结合起来使用，在本说明书中未对这些组合的情况进行穷举性的描述仅仅是出于省略篇幅和节约资源的考虑。因此，本实用新型并不局限于文中公开的特定实施方式，而是包括落入权利要求的范围内的所有技术方案。

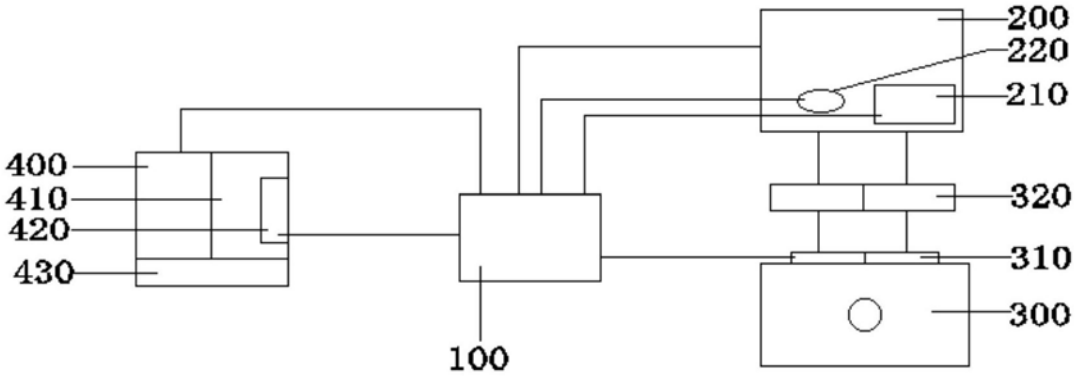


图1

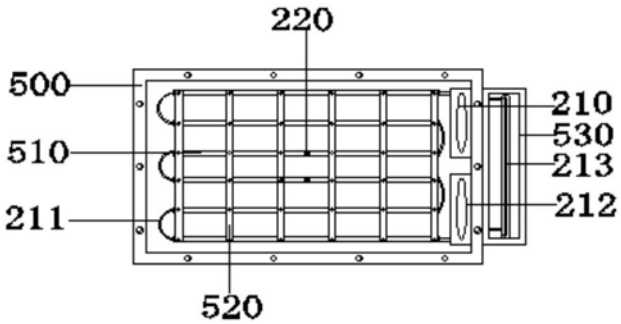


图2

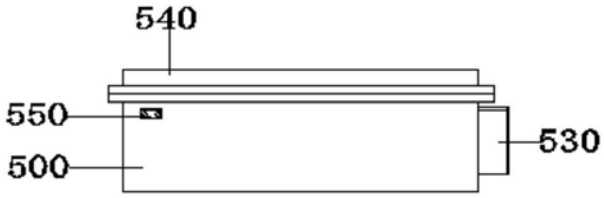


图3

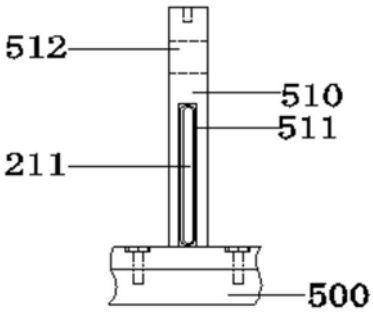


图4

https://thermal.biz