



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207753133 U

(45)授权公告日 2018.08.21

(21)申请号 201721905793.7

(22)申请日 2017.12.30

(73)专利权人 上海华普汽车有限公司

地址 200000 上海市金山区枫泾镇工业园区

专利权人 浙江吉利控股集团有限公司

(72)发明人 徐晓宇 王栋梁 杨建国 许俊

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202

代理人 郝传鑫 贾允

(51)Int.Cl.

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/42(2006.01)

H01M 10/04(2006.01)

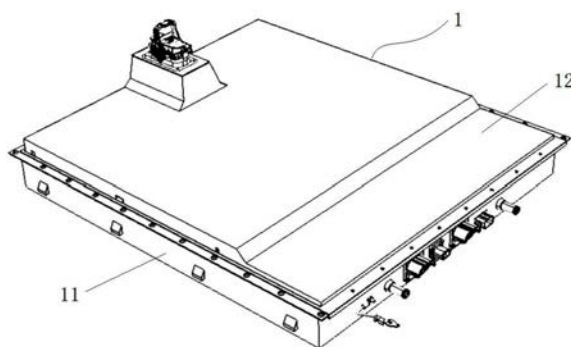
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种全封闭热管理电池

(57)摘要

本实用新型涉及汽车技术领域,具体是一种全封闭热管理电池,包括电池箱、电芯模组和调温装置,所述电池箱为封闭箱体,电芯模组和调温装置设置在电池箱内,所述电池箱包括电池箱体和电池箱盖,所述电芯模组和调温装置均安装在电池箱体内,所述调温装置位于电芯模组和电池箱盖之间,调温装置具有与电池箱外的制冷系统相连的接口,所述电池箱上设置有用于阻止箱体内部与外部环境进行热交换的隔热层。本实用新型通过设计全新的电池结构,消除了外部环境温度变化对电池组的影响,依靠调温装置进行电池箱内部温度调节,不仅调温效率高,而且系统能量消耗更少,能够使电池在各种外部环境下都保持在最佳的工作温度。



1. 一种全封闭热管理电池,其特征在于,包括电池箱(1)、电芯模组(2)和调温装置,所述电池箱(1)为封闭箱体,所述电芯模组(2)和调温装置设置在电池箱内,

所述电池箱(1)包括电池箱体(11)和电池箱盖(12),所述电池箱体(11)的顶部具有开口,所述电池箱盖(12)设置在所述开口处,所述电芯模组(2)和所述调温装置均安装在所述电池箱体(11)内,所述调温装置位于所述电芯模组(2)和电池箱盖(12)之间,所述调温装置具有与电池箱外的制冷系统相连的接口,所述电池箱上设置有用于阻止箱体内部与外部环境进行热交换的隔热层(4)。

2. 根据权利要求1所述的全封闭热管理电池,其特征在于,所述电芯模组(2)倒置安装在所述电池箱(1)内,所述电芯模组(2)的底面朝向所述电池箱盖(12),位于电芯模组顶部的电极朝向所述电池箱体(11)的底面。

3. 根据权利要求1所述的全封闭热管理电池,其特征在于,所述电芯模组(2)的底面与所述调温装置贴合。

4. 根据权利要求1-3中任意一项所述的全封闭热管理电池,其特征在于,所述调温装置为水冷板(3),所述水冷板具有进水口(31)和出水口(32),所述进水口(31)和出水口(32)为所述调温装置与制冷系统相连的接口,制冷系统提供的冷却水通过所述进水口(31)进入水冷板,与电芯模组进行热交换之后从所述出水口(32)流回所述制冷系统。

5. 根据权利要求2所述的全封闭热管理电池,其特征在于,所述电池箱体内设置有横梁,所述电芯模组(2)挂装在所述横梁上。

6. 根据权利要求1所述的全封闭热管理电池,其特征在于,所述隔热层(4)设置在所述电池箱体的内壁上。

7. 根据权利要求6所述的全封闭热管理电池,其特征在于,所述隔热层(4)粘贴在所述电池箱体的底面和侧壁上。

一种全封闭热管理电池

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车技术领域,特别涉及一种全封闭热管理电池。

背景技术

[0002] 动力电池组或称电池PACK,是电动汽车能量存储系统。电动汽车作为一种清洁、高效、污染低的新能源汽车,近几年得到了飞速的发展。但与期望的发展速度仍有巨大的差距,销量远远低于传统内燃机汽车,主要制约因素还是电池,除了普遍认为的电池比能量过低之外,还有一个重大的制约因素,即:环境适应性。目前电动车对使用环境的要求较传统汽车更为苛刻,传统的动力电池组会较多地与外部环境进行热交换,在极寒和酷热的环境下不能保持在最佳稳定的工作温度,进而无法像传统汽车一样正常使用。

实用新型内容

[0003] 针对现有技术的上述问题,本实用新型的目的在于提供一种全封闭热管理电池,通过设计全新的电池箱体、电池组结构,使动力电池系统在各种外部环境下都能保持最佳稳定的工作温度,从而使整车工作平稳,降低能耗。

[0004] 为了解决上述问题,本实用新型提供一种全封闭热管理电池,包括电池箱、电芯模组和调温装置,所述电池箱为封闭箱体,所述电芯模组和调温装置设置在电池箱内,

[0005] 所述电池箱包括电池箱体和电池箱盖,所述电池箱体的顶部具有开口,所述电池箱盖设置在所述开口处,所述电芯模组和所述调温装置均安装在所述电池箱体内,所述调温装置位于所述电芯模组和电池箱盖之间,所述调温装置具有与电池箱外的制冷系统相连的接口,所述电池箱上设置有用于阻止箱体内部与外部环境进行热交换的隔热层。

[0006] 优选地,所述电芯模组倒置安装在所述电池箱内,所述电芯模组的底面朝向所述电池箱盖,位于电芯模组顶部的电极朝向所述电池箱体的底面。

[0007] 优选地,所述电芯模组的底面与所述调温装置贴合。

[0008] 优选地,所述调温装置为水冷板,所述水冷板具有进水口和出水口,所述进水口和出水口为所述调温装置与制冷系统相连的接口,制冷系统提供的冷却水通过所述进水口进入水冷板,与电芯模组进行热交换之后从所述出水口流回所述制冷系统。

[0009] 进一步地,所述电池箱体内设置有横梁,所述电芯模组挂装在所述横梁上。

[0010] 优选地,所述隔热层设置在所述电池箱体的内壁上。

[0011] 优选地,所述隔热层粘贴在所述电池箱体的底面和侧壁上。

[0012] 由于上述技术方案,本实用新型具有以下有益效果:

[0013] 1) 本发明通过全热封闭环境下的电池热管理策略,将电池箱内与电池箱外之间的热交换进行隔绝,箱体内部的电芯模组不能通过箱体与外部环境发生自然热交换,需要通过内部调温装置在箱体内进行热交换,能够使电芯模组保持在最佳温度区间工作。

[0014] 2) 与目前已有电池相比,电池箱内部与外部环境没有热交换,车辆在极冷环境下行驶时,电芯模组的底部不会将过低的温度传递给电池组,导致电池因温度过低而失效。在

极热环境下,电池不必再为维持最佳工作温度而消耗大量能量。在环境温度与电池的最佳工作温度接近的情况下,制冷系统只要极少的能量就可以将电池组工作产生的热能交换出电池箱。

[0015] 3)此外,还采取了水冷板顶置于电芯模组之上的设计,将电芯模组底部向上、电极向下布置,此方案的优点在于利用高温向上低温向上的热传递特性,使电芯模组产生的热量向上传递给水冷板,由于水冷板不用承受电芯模组的压力,板壁可以做得非常薄,进一步提高热交换效率。

[0016] 4)与现有的产品相比,本发明方案不增加电池的体积和重量,消除了外部环境温度变化对电池组的影响,从而节省了因控制外部温度影响而消耗的能量,依靠调温装置进行电池箱内部温度调节,不仅调温效率高,而且系统能量消耗更少,能够确保电池在各种外部环境下都保持在最佳的工作温度。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型的技术方案,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的介绍。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它附图。

[0018] 图1是本发明实施例提供的全封闭热管理电池的结构示意图;

[0019] 图2是本发明实施例提供的全封闭热管理电池的电池箱盖打开后的结构示意图;

[0020] 图3是本发明实施例提供的全封闭热管理电池的电池箱盖打开后的结构示意图。

[0021] 图中,1-电池箱,2-电芯模组,3-水冷板,4-隔热层,11-电池箱体,12-电池箱盖,31-进水口,32-出水口。

具体实施方式

[0022] 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。

[0023] 实施例1

[0024] 本实施例提供一种全封闭热管理电池,通过全新热管理理念:全封闭热管理,使动力电池组在极寒和酷暑这两种极端条件下仍能保持工作在最佳温度范围内。

[0025] 图1是本发明实施例提供的全封闭热管理电池的结构示意图。请参见图1,本发明的全封闭热管理电池包括电池箱1、电芯模组2和调温装置,所述电池箱1为封闭箱体,所述电芯模组2和调温装置设置在电池箱内。

[0026] 具体地,所述电池箱1包括电池箱体11和电池箱盖12。图2和图3是本发明实施例提供的全封闭热管理电池的电池箱盖打开后的结构示意图,请参见图2和图3,所述电池箱体11的顶部具有开口,所述电池箱盖12设置在所述开口处,所述电芯模组2和所述调温装置均安装在所述电池箱体11内,所述调温装置位于所述电芯模组2和电池箱盖12之间,所述调温装置具有与电池箱外的制冷系统相连的接口,所述电池箱上设置有用以阻止箱体内部与外

部环境进行热交换的隔热层4。

[0027] 作为一种优选的实施方式,所述调温装置可以为水冷板3,所述水冷板具有进水口31和出水口32,所述进水口31和出水口32为所述调温装置与制冷系统相连的接口,制冷系统提供的冷却水通过所述进水口31进入水冷板,与电芯模组进行热交换之后从所述出水口32流回所述制冷系统。

[0028] 作为一种优选的实施方式,所述电池箱体内设置有横梁,所述电芯模组2挂装在所述横梁上。具体而言,横梁设置在电池箱体顶部靠近开口的位置处。

[0029] 所述隔热层用于阻止箱体内部与外部环境进行热交换,隔热层可以是涂覆在箱体上的隔热涂层,也可以是固定在箱体上的采用隔热材料制成的片状成品。具体而言,隔热层可以设置在电池箱的外壁或者内壁上,作为本实施例的优选方式,所述隔热层设置在电池箱体的内壁上,具体地,隔热层位于电池箱体的底面和侧壁上,可以通过粘贴方式将隔热层固定在电池箱体上,当然,也可以通过螺纹连接、缝合等其他方式固定隔热层,本发明对此不作限定。

[0030] 本实施例通过全热封闭环境下的电池热管理策略,将电池箱内与电池箱外之间的热交换进行隔绝,箱体内部的电芯模组不能通过箱体与外部环境发生自然热交换,需要通过内部调温装置在箱体内部进行热交换,能够使电芯模组保持在最佳温度区间工作。

[0031] 本实施例提供的全封闭热管理电池与目前已有电池相比,电池箱内部与外部环境没有热交换,车辆在极冷环境下行驶时,电芯模组的底部不会将过低的温度传递给电池组,导致电池因温度过低而失效。在极热环境下,电池不必再为维持最佳工作温度而消耗大量能量。在环境温度与电池的最佳工作温度接近的情况下,制冷系统只要极少的能量就可以将电池组工作产生的热能交换出电池箱。

[0032] 实施例2

[0033] 本实施例提供一种全封闭热管理电池,通过全新热管理理念:全封闭热管理,使动力电池组在极寒和酷暑这两种极端条件下仍能保持工作在最佳温度范围内。

[0034] 本发明的全封闭热管理电池包括电池箱1、电芯模组2和调温装置,所述电池箱1为封闭箱体,所述电芯模组2和调温装置设置在电池箱内。

[0035] 具体地,所述电池箱1包括电池箱体11和电池箱盖12,所述电池箱体11的顶部具有开口,所述电池箱盖12设置在所述开口处,所述电芯模组2和所述调温装置均安装在所述电池箱体11内,所述调温装置位于所述电芯模组2和电池箱盖12之间,所述调温装置具有与电池箱外的制冷系统相连的接口,所述电池箱上设置有用于阻止箱体内部与外部环境进行热交换的隔热层4。

[0036] 所述电芯模组2倒置安装在所述电池箱1内,所述电芯模组2的底面朝向所述电池箱盖12,位于电芯模组顶部的电极朝向所述电池箱体11的底面。进一步地,所述电芯模组2的底面可以与所述调温装置贴合。

[0037] 作为一种优选的实施方式,所述调温装置可以为水冷板3,所述水冷板具有进水口31和出水口32,所述进水口31和出水口32为所述调温装置与制冷系统相连的接口,制冷系统提供的冷却水通过所述进水口31进入水冷板,与电芯模组进行热交换之后从所述出水口32流回所述制冷系统。优选地,所述电池箱体上开设有分别与所述进水口和出水口大小适应的通孔,所述进水口和出水口穿过所述通孔后暴露于所述电池箱体外,以便将调温装置

与制冷系统相连。所述电芯模组2的底面与所述水冷板相贴合,以便加速热传递,提高控温效率。

[0038] 作为一种优选的实施方式,所述电池箱体内设置有横梁,所述电芯模组2挂装在上述横梁上。具体而言,横梁设置在电池箱体顶部靠近开口的位置处。

[0039] 所述隔热层用于阻止箱体内部与外部环境进行热交换,隔热层可以是涂覆在箱体上的隔热涂层,也可以是固定在箱体上的采用隔热材料制成的片状成品。具体而言,隔热层可以设置在电池箱的外壁或者内壁上,作为本实施例的优选方式,所述隔热层设置在电池箱体的内壁上,具体地,隔热层位于电池箱体的底面和侧壁上,可以通过粘贴方式将隔热层固定在电池箱体上,当然,也可以通过螺纹连接、缝合等其他方式固定隔热层,本发明对此不作限定。

[0040] 本实施例具有以下有益效果:

[0041] 1) 本实施例通过全热封闭环境下的电池热管理策略,将电池箱内与电池箱外之间的热交换进行隔绝,箱体内部的电芯模组不能通过箱体与外部环境发生自然热交换,需要通过内部调温装置在箱体内部进行热交换,能够使电芯模组保持在最佳温度区间工作。

[0042] 2) 与目前已有电池相比,电池箱内部与外部环境没有热交换,车辆在极冷环境下行驶时,电芯模组的底部不会将过低的温度传递给电池组,导致电池因温度过低而失效。在极热环境下,电池不必再为维持最佳工作温度而消耗大量能量。在环境温度与电池的最佳工作温度接近的情况下,制冷系统只要极少的能量就可以将电池组工作产生的热能交换出电池箱。

[0043] 3) 此外,还采取了水冷板顶置于电芯模组之上的设计,将电芯模组底部向上、电极向下布置,此方案的优点在于利用高温向上低温向上的热传递特性,使电芯模组产生的热量向上传递给水冷板,由于水冷板不用承受电芯模组的压力,板壁可以做得非常薄,进一步提高热交换效率。

[0044] 4) 与现有的产品相比,本发明方案不增加电池的体积和重量,消除了外部环境温度变化对电池组的影响,从而节省了因控制外部温度影响而消耗的能量,依靠调温装置进行电池箱内部温度调节,不仅调温效率高,而且系统能量消耗更少,能够确保电池在各种外部环境下都保持在最佳的工作温度。

[0045] 上述说明已经充分揭露了本实用新型的具体实施方式。需要指出的是,熟悉该领域的技术人员对本实用新型的具体实施方式所做的任何改动均不脱离本实用新型的权利要求书的范围。相应地,本实用新型的权利要求的范围也并不仅仅局限于前述具体实施方式。

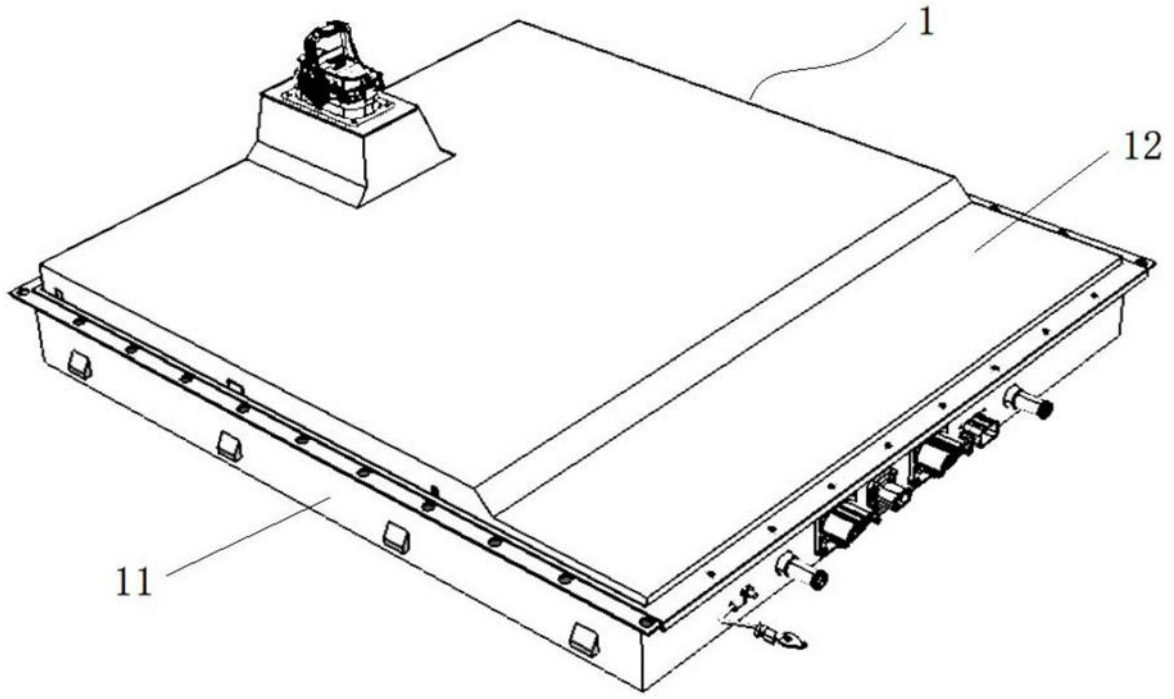


图1

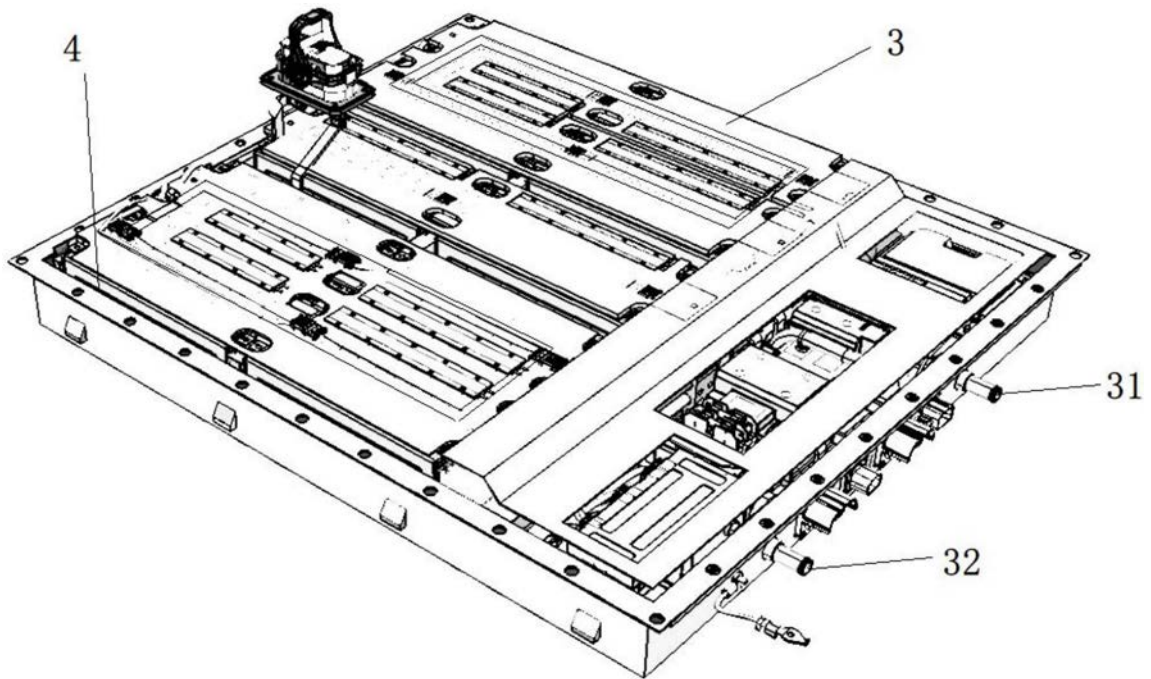


图2

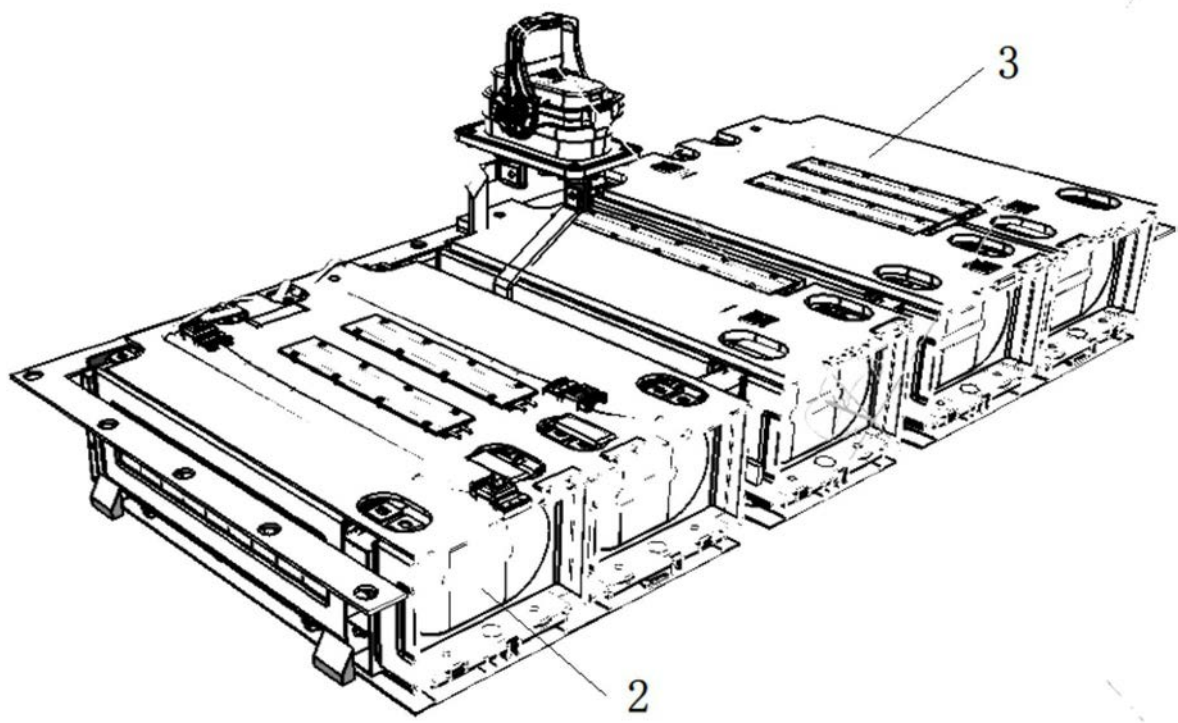


图3