



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112133989 A

(43) 申请公布日 2020.12.25

(21) 申请号 202010859892.6

(22) 申请日 2020.08.24

(71) 申请人 奇瑞商用车(安徽)有限公司
地址 241000 安徽省芜湖市弋江区中山南路717号科技产业园8号楼

(72) 发明人 柴业鹏 程斌 赵国华 朱广燕
展标 张静雅 张寓

(74) 专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事务
所(普通合伙) 11201
代理人 戴冬瑾

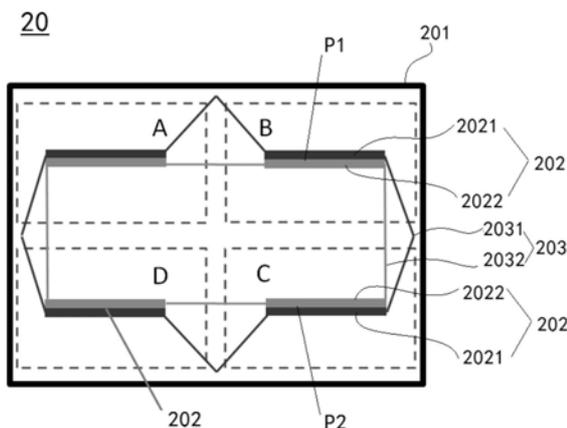
(51) Int.Cl.
H01M 10/617 (2014.01)
H01M 10/6572 (2014.01)
H01M 10/6554 (2014.01)
H01M 2/10 (2006.01)

权利要求书2页 说明书8页 附图2页

(54) 发明名称
电池热管理结构及管理方法

(57) 摘要

本发明公开了一种电池热管理结构及管理方法,电池热管理结构包括:电池组,电池组包括多个电池;均热组件,均热组件包括托板和至少两个均热元件,托板设置在电池组的至少一侧,均热元件设置在托板上,每个均热元件对应至少一个电池设置,每个均热元件均与另一均热元件通过导线串联;其中,均热元件包括:相接触且材料成份不同的第一导体和第二导体,导线包括第一导线和第二导线;用导线串联的两个均热元件之间,两个第一导体之间通过第一导线导通,两个第二导体之间通过第二导线导通,两个均热元件和导线形成电流回路。本发明的电池管理结构,能够自动、精确地消除电池组不同位置处温差,且安全性高、能源消耗小。



1. 一种电池热管理结构,其特征在于,包括:
电池组,所述电池组包括多个电池;
均热组件,所述均热组件包括托板和至少两个均热元件,所述托板设置在所述电池组的至少一侧,所述均热元件设置在所述托板上,每个所述均热元件对应至少一个所述电池设置,每个所述均热元件均与另一所述均热元件通过导线串联,其中;
所述均热元件包括:相接触且材料成份不同的第一导体和第二导体,所述导线包括第一导线和第二导线;用所述导线串联的两个所述均热元件之间,两个所述第一导体之间通过所述第一导线导通,两个所述第二导体之间通过所述第二导线导通,两个所述均热元件和所述导线形成电流回路。
2. 根据权利要求1所述的电池热管理结构,其特征在于,每个所述电池均具有电芯,所述均热元件对应所述电芯设置。
3. 根据权利要求1所述的电池热管理结构,其特征在于,所述均热元件与所述电池一一对应设置,每个所述均热元件均与至少一个另外的所述均热元件通过所述导线串联。
4. 根据权利要求1所述的电池热管理结构,其特征在于,所述均热元件形成为对应所述电池中心位置的长条形,所述第一导体和所述第二导体也均为长条形,所述第一导线和所述第二导线分别连接在所述第一导体和所述第二导体的端部。
5. 根据权利要求1所述的电池热管理结构,其特征在于,所述第一导体和第二导体均为镍铬合金件。
6. 根据权利要求1所述的电池热管理结构,其特征在于,所述多个电池沿水平方向呈现多排多列布置,所述托板位于所述电池组的底部,所述托板至少完全覆盖所述电池组的底面。
7. 根据权利要求1所述的电池热管理结构,其特征在于,所述托板为导热板,所述托板通过导热胶贴合在所述电池组上。
8. 根据权利要求1-7中任一项所述的电池热管理结构,其特征在于,所述电池组包括多个电池模组,每个所述电池模组均包括至少一个所述电池,所述托板位于多个所述电池模组的至少一侧,每个所述均热元件对应至少一个所述电池模组设置。
9. 一种电池热管理结构,其特征在于,包括:
电池组,所述电池组包括多个电池,每个所述电池均具有电芯;
均热组件,所述均热组件包括导热板和至少两个均热元件,所述导热板通过导热硅胶贴合在所述电池组的底部,所述均热元件设置在所述导热板上且对应所述电芯设置,每个所述均热元件均与另一所述均热元件通过导线串联,其中;
所述均热元件包括:相接触且材料成份不同的第一导体和第二导体,所述第一导体和第二导体均为镍铬合金件;
所述导线包括第一导线和第二导线;用所述导线串联的两个所述均热元件之间,两个所述第一导体之间通过所述第一导线导通,两个所述第二导体之间通过所述第二导线导通,两个所述均热元件和所述导线形成电流回路。
10. 一种电池热管理方法,其特征在于,通过均热组件对电池组不同处进行均热,其中,所述均热组件包括至少两个均热元件,不同所述均热元件间隔开设置,其中;
所述均热元件包括:相接触且材料成份不同的第一导体和第二导体,所述第一导体和

所述第二导体的接触面构成反应点,两个所述均热元件的所述第一导体相导通,同样的两个所述均热元件的所述第二导体相导通,以使两个所述均热元件之间形成电流回路;

温度不同的两个所述反应点之间通过赛贝克效应产生电流,通电的两个所述反应点之间通过帕尔贴效应产生热量交换。

电池热管理结构及管理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电池热管理技术领域,尤其涉及一种电池热管理结构及管理方法。

背景技术

[0002] 电池的热管理不仅对电池性能和安全性至关重要,也会影响电池的使用寿命。相关技术中大多电池热管理方式是通过介质(如空气、防冻液等)进行均温,需要额外的能量且效果并不理想。

[0003] 使用空气介质进行均温的技术无法满足当前电池系统的热管理要求,随着技术的进步,电池的充放电倍率不断提升,产热速率也不断增加,因为空气比热较小,导致风冷系统进出口温差大,最终导致电芯之间的温差偏大,严重影响了电芯的一致性和电池组的寿命。

[0004] 使用防冻液进行均温的技术目前大多只在电池模组的底部设置单一的液冷板或口琴管,内部通过防冻液进行热交换。因为是整体进行热交换,无法精确控制到单体电芯,最终会导致电芯间很大的温差,影响动力电池的使用寿命。

发明内容

[0005] 本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本发明提出一种电池热管理结构,所述电池热管理结构不需要外部能量输入,节约能源,可消除电池间的温差,提高电池的使用寿命。

[0006] 本发明提出一种电池热管理结构,可对各电池的电芯之间进行均热管理。

[0007] 本发明还提出一种电池热管理方法,采用不需要外部能量输入的方法对电池间进行均温管理。

[0008] 根据本发明实施例的一种电池热管理结构,所述电池热管理结构包括:电池组,所述电池组包括多个电池;均热组件,所述均热组件包括托板和至少两个均热元件,所述托板设置在所述电池组的至少一侧,所述均热元件设置在所述托板上,每个所述均热元件对应至少一个所述电池设置,每个所述均热元件均与另一所述均热元件通过导线串联,其中;所述均热元件包括:相接触且材料不同的第一导体和第二导体,所述导线包括第一导线和第二导线;用所述导线串联的两个所述均热元件之间,两个所述第一导体之间通过所述第一导线导通,两个所述第二导体之间通过所述第二导线导通,两个所述均热元件和所述导线形成电流回路。

[0009] 根据本发明实施例的电池热管理结构,通过在电池组不同位置处分别对应设置均热元件,每个均热元件均包括:相接触且材料成份不同的第一导体和第二导体,第一导体和第二导体的接触面构成反应点,两个均热元件的第一导体相导通,同样的两个均热元件的第二导体相导通,以使两个均热元件之间形成电流回路,这样当电池组不同位置处温度不同时,使相导通的两个反应点之间通过赛贝克效应产生电流,通电的两个反应点之间通过帕尔贴效应产生热量交换。由此,使电池组不同位置处温度趋于接近,实现不同位置处的均

温效果。这种均温方式,能够使电池组设置有反应点的不同位置处能够达到温度接近,便于减少温差。而且这种利用导体自身属性完成的均温方式,不用供应外部电源,安全性好,且能量损耗小。

[0010] 一些实施例中,每个所述电池均具有电芯,所述均热元件对应所述电芯设置。

[0011] 一些实施例中,所述均热元件与所述电池一一对应设置,每个所述均热元件均与至少一个另外的所述均热元件通过所述导线串联。

[0012] 一些实施例中,所述均热元件形成为对应所述电池中心位置的长条形,所述第一导体和所述第二导体也均为长条形,所述第一导线和所述第二导线分别连接在所述第一导体和所述第二导体的端部。

[0013] 一些实施例中,所述第一导体和第二导体均为镍铬合金件。

[0014] 一些实施例中,所述多个电池沿水平方向呈现多排多列布置,所述托板位于所述电池组的底部,所述托板至少完全覆盖所述电池组的底面。

[0015] 一些实施例中,所述托板为导热板,所述托板通过导热胶贴合在所述电池组上。

[0016] 一些实施例中,所述电池组包括多个电池模组,每个所述电池模组均包括至少一个所述电池,所述托板位于多个所述电池模组的至少一侧,每个所述均热元件对应至少一个所述电池模组设置。

[0017] 根据本发明实施例的一种电池热管理结构,所述电池热管理结构包括:电池组,所述电池组包括多个电池,每个所述电池均具有电芯;均热组件,所述均热组件包括导热板和至少两个均热元件,所述导热板通过导热硅胶贴合在所述电池组的底部,所述均热元件设置在所述导热板上且对应所述电芯设置,每个所述均热元件均与另一所述均热元件通过导线串联;其中,所述均热元件包括:相接触且材料不同的第一导体和第二导体,所述第一导体和第二导体均为镍铬合金件;所述导线包括第一导线和第二导线;用所述导线串联的两个所述均热元件之间,两个所述第一导体之间通过所述第一导线导通,两个所述第二导体之间通过所述第二导线导通,两个所述均热元件和所述导线形成电流回路。

[0018] 根据本发明实施例的电池热管理结构,电池热管理结构将镍铬合金制成的均热元件应用于电池热管理结构,不仅安全可靠,而且均热效果非常显著,通过导热板与单体电芯的位置和排列关系,使得每个设置有均热组件的电芯的温度能够自动趋于一致,防止电芯温度过高或过低,保证电池的温度均匀,从而延长电池组的作用寿命。

[0019] 根据本发明实施例的一种电池热管理方法,通过均热组件对电池组不同处进行均热,其中,所述均热组件包括至少两个均热元件,不同所述均热元件间隔开设置;其中,所述均热元件包括:相接触且材料不同的第一导体和第二导体,所述第一导体和所述第二导体的接触面构成反应点,两个所述均热元件的所述第一导体相导通,同样的两个所述均热元件的所述第二导体相导通,以使两个所述均热元件之间形成电流回路;温度不同的两个所述反应点之间通过赛贝克效应产生电流,通电的两个所述反应点之间通过帕尔贴效应产生热量交换。

[0020] 根据本发明实施例的电池热管理方法,电池热管理方法使用赛贝克效应,当两个反应点之间存在温差时两个反应点便产生电能,再通过帕尔贴效应使电能转换成热能使过热端降温,使过冷端升温。所述电池热管理结构无需任何额外能量输入,仅依靠温差产生驱动均热组件,以消除温差,有效节约能源、提高性能,提高电池使用寿命。

[0021] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0022] 本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0023] 图1为本发明一个实施例中电池热管理结构示意图(图中示有A-D四块电池);

[0024] 图2为图1中均热组件的结构示意图(图中用虚线框示出A-D四块电池的位置);

[0025] 图3为本发明另一个实施例中电池热管理结构示意图。

[0026] 附图标记:

[0027] 1、电池热管理结构;

[0028] 10、电池组;100、电池模组;101、电池;1011、电芯;

[0029] 20、均热组件;201、托板;202、均热元件;2021、第一导体;2022、第二导体;203、导线;2031、第一导线;2032、第二导线。

具体实施方式

[0030] 下面详细描述本发明的实施例,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。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0031] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“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发明中的具体含义。

[0032] 下面结合附图描述本发明第一方面实施例的电池热管理结构1。

[0033] 参照图1、图2,根据本发明实施例的一种电池热管理结构1,电池热管理结构1包括:电池组10和均热组件20。电池组10包括多个电池101,在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0034] 均热组件20包括托板201和至少两个均热元件202,即一个均热组件20中均热元件202可以是两个、三个或者更多。托板201设置在电池组10的至少一侧,均热元件202设置在托板201上,每个均热元件202均对应至少一个电池101设置,每个均热元件202均与另一均热元件202通过导线203串联。

[0035] 其中,均热元件202包括:相接触且材料成份不同的第一导体2021和第二导体2022,导线203包括第一导线2031和第二导线2032。用导线203串联的两个均热元件202之间,两个第一导体2021之间通过第一导线2031导通,两个第二导体2022之间通过第二导线2032导通,两个均热元件202和导线203形成电流回路。这里需要说明的是,本文限定“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,用于区别描述特征,无顺序之分,无轻重之分。

[0036] 也就是说,多个均热元件202之间是间隔开设置的,因此多个均热元件202对应在

电池101的不同位置处。不同均热元件202之间仅通过导线203导通,且通过导线203相导通的两个均热元件202之间是通过第一导线2031和第二导线2032导通的。一个均热元件202可以与另一个均热元件202导通,这样这两个均热元件202产生换热现象;一个均热元件202也可以与另多个均热元件202导通,这样这些或串联或并列的多个均热元件202之间产生换热现象。

[0037] 这里均热元件202的第一导体2021和第二导体2022,可以是普通的电导体,也可以是半导体。当均热组件20采用上述结构后,可使导通的两个均热元件202之间换热,实现电池组10的不同处的均热。

[0038] 具体以两个相导通的均热元件202为例,相接触且材料成份不同的第一导体2021和第二导体2022的接触面构成反应点。记两个均热元件202上的反应点分别为第一反应点P1和第二反应点P2,两个均热元件202的第一导体2021相导通,且第二导体2022也相导通后,两个反应点P1、P2通过第一导线2031、第二导线2032形成闭合的电流回路。当两个反应点P1、P2对应的电池101温度不同时,使两个反应点P1、P2处温度不同。温度不同的两个反应点之间通过赛贝克效应产生电流,通电的两个反应点之间又通过帕尔贴效应产生热量交换。

[0039] 需要说明的是,塞贝克效应(Seebeck effect)又称作第一热电效应,是指由于两种不同电导体或半导体的温度差异而引起两种物质间的电压差的热电现象。一般规定热电势方向为:在热端电流由负流向正。在两种导体组成的回路中,如果使两个反应点的温度不同,则在回路中将出现电流,称为热电流。相应的电动势称为热电势,其方向取决于温度梯度的方向。塞贝克效应的实质在于两种导体接触时会产生接触电势差(电压),该电势差取决于两种导体中的电子溢出功不同及两种导体中电子浓度不同造成的。可选地,由于半导体的温差电动势较大,因此第一导体2021和第二导体2022可选择采用半导体。

[0040] 帕尔帖(peltire)效应是指,电流流过两种不同导体的界面时,将从外界吸收热量,或向外界放出热量。对帕尔帖效应的物理解释是:电荷载体在导体中运动形成电流。由于电荷载体在不同的导体中处于不同的能级,当它从高能级向低能级运动时,便释放出多余的能量;相反,从低能级向高能级运动时,从外界吸收能量。能量在两材料的交界面处以热的形式吸收或放出。

[0041] 也就是说,通电的两个反应点之间通过帕尔贴效应产生热量交换时,实质上是一个反应点在从外界吸收热量,另一个反应点在向外界释放热量,表现出一个反应点热量增加了,另一个反应点热量减少了。

[0042] 当两个反应点P1、P2处温度不同时,温度高处的反应点在向外界释放热量,温度低处的反应点在从外界吸收热量。总体上看温度高处在散热降温,温度低处在吸热升温。这个过程持续一段时间后,反应点P1、P2处趋于相等或者接近,两处反应点之间的赛贝克效应就停止了,帕尔贴效应也随之停止。如此,使与这两个均热元件202处的电池101温度趋于相等或者接近,从而实现了电池组10不同处的均温效果。

[0043] 在一些实施例中,第一导体2021和第二导体2022选择采用镍铬合金件,二者的金属组分含量不同。发明人团队经实验发现,镍铬合金件在赛贝克效应和帕尔贴效应上均能体现突出的优势,可强化均温效果。可选地,导线203可以为普通的电线,也可以是印、刻、蚀到托板201上的线体等,这里不作限制。

[0044] 根据本发明实施例的电池热管理结构1,通过在电池组10不同位置处分别对应设置均热元件202,每个均热元件202均包括:相接触且材料成份不同的第一导体2021和第二导体2022,第一导体2021和第二导体2022的接触面构成反应点,两个均热元件202的第一导体2021相导通,同样的两个均热元件202的第二导体2022相导通,以使两个均热元件202之间形成电流回路,这样当电池组10不同位置处温度不同时,使相导通的两个反应点之间通过赛贝克效应产生电流,通电的两个反应点之间通过帕尔贴效应产生热量交换。由此,使电池组10不同位置处温度趋于接近,实现不同位置处的均温效果。这种均温方式,能够使电池组10设置有反应点的不同位置处能够达到温度接近,便于减少温差。而且这种利用导体自身属性完成的均温方式,不用供应外部电源,安全性好,且能量损耗小。

[0045] 一些实施例中,如图1所示,每个电池101均具有电芯1011,均热元件202对应电芯1011设置。可以理解的是,电芯1011处是电池101在使用时发热量最高或者较高的位置,因此将均热元件202对应电芯1011设置,有利于保持不同电芯1011之间的温度一致性。

[0046] 可以理解的是,电流主要在电芯1011处产生、输出,将不同电池101的电芯1011保持均温,有利于减少不同电芯1011之间的温差偏大,保证不同电芯1011的一致性和延长电池组10的寿命。

[0047] 在一个具体示例中,电池组10使用的锂离子电池,其电解液主要是由碳酸酯类有机溶剂、六氟磷酸锂和一些添加剂组成,其电芯1011主要由正极板、隔膜、负极板、电解液组成。正极板、隔膜、负极板缠绕或层叠设置,之后经包装、灌注电解液,封装后即制成电芯。

[0048] 一些实施例中,均热元件202与电池101一一对应设置,每个均热元件202均与至少一个均热元件202通过导线203串联。这样可以保持每个与均热元件202对应的电池101均能达到均温状态,电池组10整体一致性高,使用寿命可以得到进一步延长。

[0049] 参照图2,一些实施例中,均热元件202形成为对应电池101中心位置的长条形,第一导体2021和第二导体2022也均为长条形,第一导线2031和第二导线2032分别连接在第一导体2021和第二导体2022的端部,第一导体2021间通过第一导线2031串联,第二导体2022间通过第二导线2032串联。当电池101间存在温差时,回路中便会产生电流,将产生的电流转化为热量,将热量由高温电池101转移到低温电池101。

[0050] 这里,将第一导体2021和第二导体2022设置成长条形,二者之间接触的长条形接触面都是反应点,均热效果可以得到进一步加强。将第一导线2031和第二导线2032分别连接在第一导体2021和第二导体2022的端部,不仅连接方便,接线容易,而且不易产生干涉。

[0051] 如图1所示,一些实施例中,多个电池101沿水平方向呈现多排多列布置,对于这种电池组10的设置,托板201可以位于电池组10的底部,托板201至少完全覆盖电池组10的底面,在承载电池组10的同时可以保证对电池组10全部电池101的覆盖,均热组件20能够对各个电池101都能进行均热处理。

[0052] 一些实施例中,均热组件20的设置比较灵活,可以在托板201上设置安装槽,均热组件20嵌在安装槽内,或者均热组件20封闭在托板201内,也可以将均热组件20设置在托板201的顶面、底面上。这种位置中,均热组件20均需要做与外部的绝缘处理,避免均热组件20内的电流导向外部导体导致均热失效。

[0053] 有一种方式,托板201本身为绝缘板时,可将均热组件20封装在托板201内。还有一种方式是,将均热组件20设置在托板201的朝向电池组10的表面,然后在均热组件20上设置

一层绝缘层或者绝缘膜等。具体均热组件20的绝缘处理方式不作限制。

[0054] 为了使均热组件20能较好地从外界吸热、放热,可以将托板201设置成导热板,这样均热组件20在托板201上的设置位置特别灵活,即使均热组件20设置在托板201的底面上,电池101在局部发热时,也能通过托板201迅速传热至对应的均热元件202。

[0055] 可选地,托板201具有导热、电绝缘及保证自身能够与电池101良好接触的板件。进一步可选地,托板201通过导热胶贴合在电池组10上,有利于电池组10将热量迅速传出,提高均热操作的灵敏度。而且当托板201具有导热性时,托板201良好的导热性可以将电池101的温度快速传导至均热元件202上,使电池热管理结构1的作用更加明显。

[0056] 可选地,托板201为环氧板,在具有导热性能的同时具有良好的力学性能。当然,托板201也可以采用其他材料,甚至托板201本身不导热,也可能通过合理设置均热组件20的安装方式来弥补托板201不导热的弊端。

[0057] 一些实施例中,如图3所示,电池组10包括多个电池模组100,每个电池模组100均包括至少一个电池101,托板201位于多个电池模组100的至少一侧,每个均热元件202对应至少一个电池模组100设置。也就是说,本申请的电池热管理结构1不仅可以应用到普通电池组10上,也可以应用到电池模组100上,利用电动汽车上设置的电池模组100,通过均热组件20均热的同时,还能保证电池使用的安全性、使用寿命。

[0058] 可选地,托板201的长度大于电池101或电池模组100的长度,足够的长度提供电池101或电池模组100良好的稳定性,其中每个均热元件202的长度小于电池101或电池模组100的长度,使均热元件202的效能完全作用在相对应的电池101或电池模组100上,提高利用率。

[0059] 下面结合图1、图2,描述本申请的电池热管理结构1的一个具体实施例。

[0060] 一种电池热管理结构1,包括电池组10和均热组件20。如图1、图2所示,本实施例的电池组10一共四个电池101,两行两列的用导热硅胶粘附于由环氧板制成的托板201的上表面上,在托板201的内部对应电池101的下方封装有均热元件202,均热元件202与电池101一一对应。均热元件202由第一导体2021与第二导体2022组成,在电池101下方,长条形的第一导体2021与长条形的第二导体2022紧密贴合,第一导线2031将四个第一导体2021串联,第二导线2032将四个第二导体2022串联。当电池101相互间有温度差时,产生温差的电池101对应的回路中因为赛贝克效应产生电流,且因为帕尔贴效应使高温处的均热元件202降温,低温处的均热元件202升温,从宏观上看就好像热量由高温电池101转移至低温电池101。温差越大电流越大,消除温差的效果越明显,最终的效果就是电池组10内无温差。

[0061] 下面参考图1-图3描述根据本发明第二方面实施例的电池热管理结构1。

[0062] 根据本发明实施例的一种电池热管理结构1,包括:电池组10和均热组件20。

[0063] 电池组10包括多个电池101,每个电池101均具有电芯1011。均热组件20包括导热板和至少两个均热元件202,导热板通过导热硅胶贴合在电池组10的底部。均热元件202设置在导热板上且对应电芯1011设置,每个均热元件202均与另一均热元件202通过导线203串联。

[0064] 其中,均热元件202包括:相接触且材料成份不同的第一导体2021和第二导体2022,第一导体2021和第二导体2022均为镍铬合金件。导线203包括第一导线2031和第二导线2032。用导线203串联的两个均热元件202之间,两个第一导体2021之间通过第一导线

2031导通,两个第二导体2022之间通过第二导线2032导通,两个均热元件202和导线203形成电流回路。

[0065] 当不同的电芯1011相互间有温度差时,产生温差电芯1011对应的回路中因为赛贝克效应产生电流,且因为帕尔贴效应使高温处的均热元件202降温,低温处的均热元件202升温,从宏观上看就好像热量由高温电芯1011转移至低温电芯1011。温差越大电流越大,消除温差的效果越明显,最终的效果就是电池组10内无温差。

[0066] 根据本发明实施例的电池热管理结构1,电池热管理结构1将镍铬合金制成的均热元件202应用于电池热管理结构1,不仅安全可靠,而且均热效果非常显著,通过导热板与单体电芯1011的位置和排列关系,使得每个设置有均热元件202的电芯1011的温度能够自动趋于一致,防止电芯1011温度过高或过低,保证电池101的温度均匀,从而延长电池组10的作用寿命。

[0067] 具体地,如图1和图2所示,托板201为环氧板,环氧板内部在对应的电芯1011底部封装均热元件202,托板201内的均热元件202对应动力电池单体电芯1011布置纵向、横向各2个。环氧板上表面通过导热硅胶与动力电池单体电芯1011的下表面粘贴。每个均热元件202通过导线203串联形成回路。

[0068] 如图2所示,托板201内的均热元件202在动力电池组内电池单体电芯1011温度存在差异时,回路中便会产生电流,产生的电流自动在高温区域产生制冷效果、低温区域自动产生加热效果。

[0069] 使用时,将图2所示结构直接安装于电池组10底部,只要动力电池组10内电池单体电芯1011温度存在差异时,该结构即可自动发挥其消除温差的功能。

[0070] 布置在动力电池组10的每个电芯1011下的托板201,与电池101或电池模组100底面贴合,托板201内为均热元件202,当电池组10存在温差时,回路中便会产生电流,产生的电流自动在高温区域产生制冷效果、低温区域自动产生加热效果。一旦电池组10内的单体电芯1011间存在温差,回路中便会产生电流且温差越大电流越大,消除温差的效果越明显,最终的效果就是电池组10系统无温差。

[0071] 下面参考图1和图2描述根据本发明实施例的一种电池热管理方法。

[0072] 根据本发明实施例的一种电池热管理方法,电池热管理方法通过均热组件20对电池组10不同处进行均热,其中,均热组件20包括至少两个均热元件202,不同均热元件202间隔开设置。其中,均热元件202包括:相接触且材料成份不同的第一导体2021和第二导体2022,第一导体2021和第二导体2022的接触面构成反应点,两个均热元件202的第一导体2021相导通,同样的两个均热元件202的第二导体2022相导通,以使两个均热元件202之间形成电流回路。温度不同的两个反应点之间通过赛贝克效应产生电流,通电的两个反应点之间通过帕尔贴效应产生热量交换。

[0073] 根据本发明实施例的电池热管理方法,通过赛贝克效应与帕尔贴效应无需外界能量输入,自动、精确地消除电池组10内各电池101间的温差,节约能源,提高使用寿命。

[0074] 根据本发明实施例的电池热管理结构1的其他构成以及操作对于本领域普通技术人员而言都是已知的,这里不再详细描述。

[0075] 在本说明书的描述中,参考术语“实施例”、“示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本

说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0076] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本发明的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

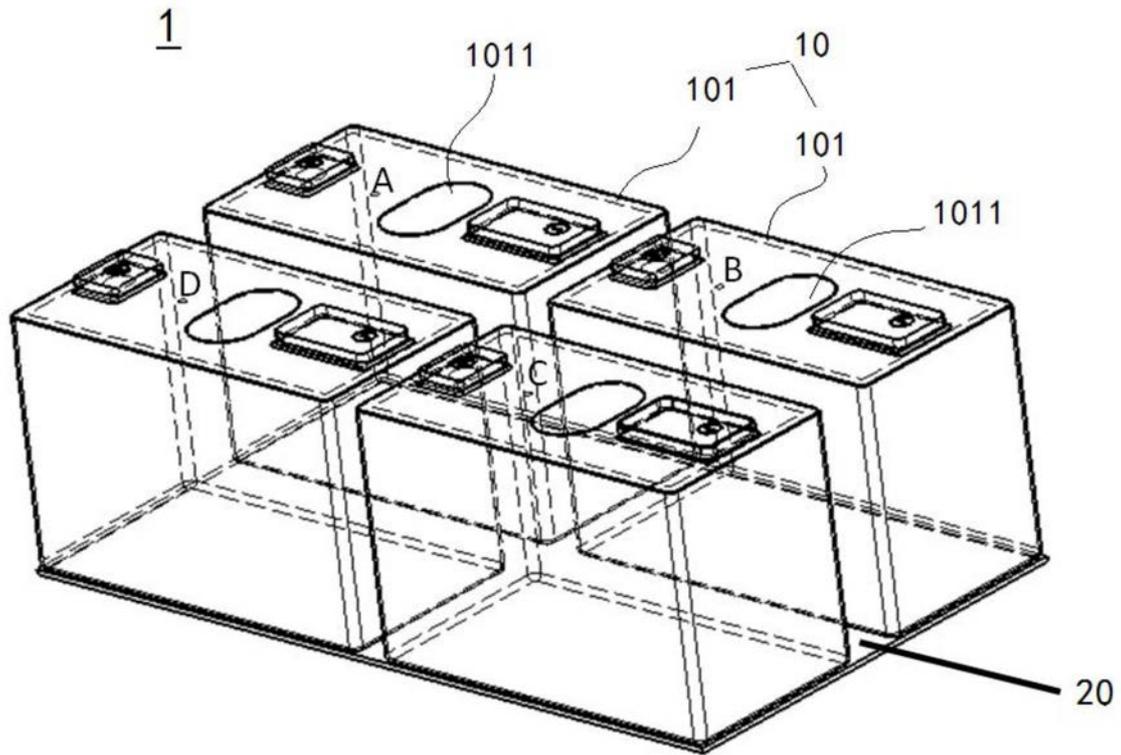


图1

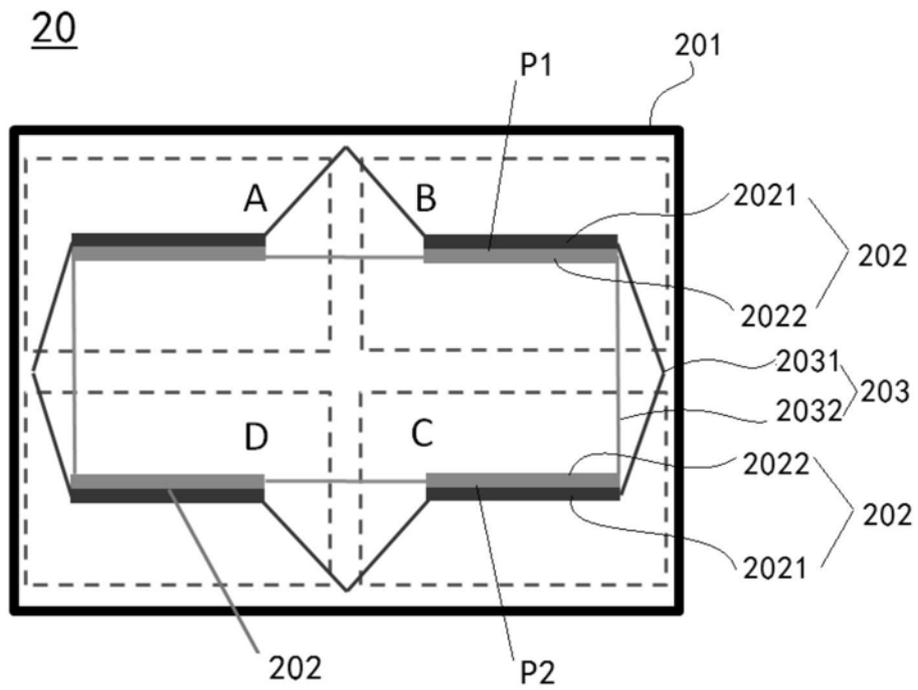


图2

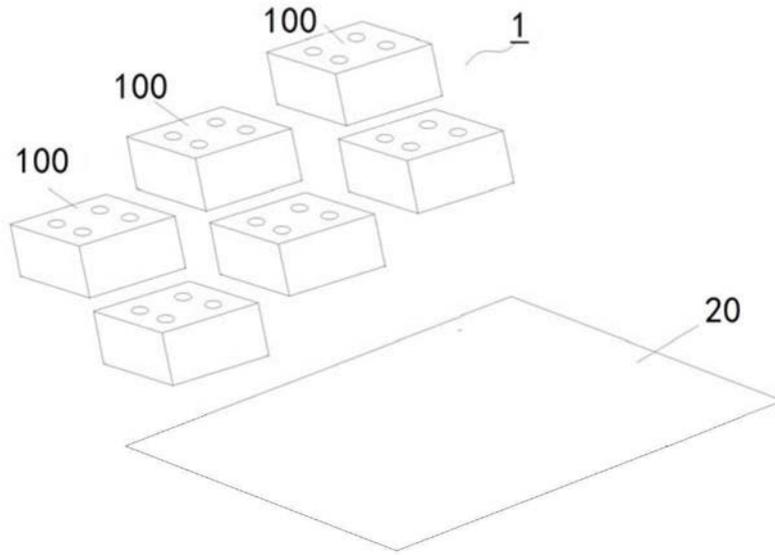


图3