



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208093699 U

(45)授权公告日 2018.11.13

(21)申请号 201820426681.1

(22)申请日 2018.03.28

(73)专利权人 北京新能源汽车股份有限公司  
地址 102606 北京市大兴区采育经济开发  
区采和路1号

(72)发明人 孙宗凯 胡兴胜 秦莹

(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 黄德海

(51)Int.Cl.

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/617(2014.01)

H01M 10/6568(2014.01)

H01M 2/02(2006.01)

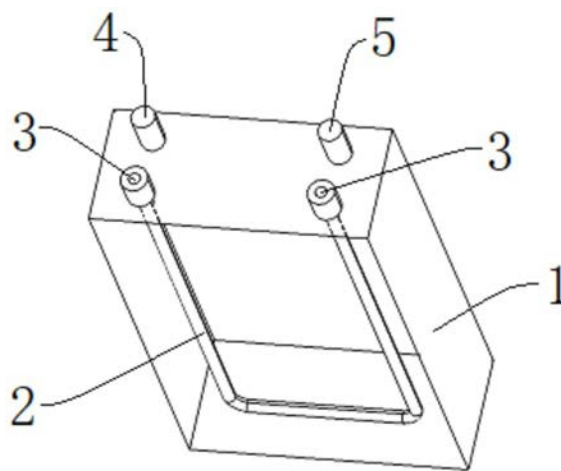
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

电池包和具有该电池包的车辆

(57)摘要

本实用新型公开了一种电池包和具有该电池包的车辆。该电池包包括：多个电芯，所述电芯的内部设置有热管理管路，且所述电芯上还设置有快速接头，相邻两个所述电芯内的所述热管理管路通过所述快速接头连通。根据本实用新型的电池包，通过将热管理管路布置在电芯内部，可以使电芯的加热和冷却均在电芯内部实现，加热和冷却快速，加热和冷却的效果较好，各电芯之间温差较小，此外，相邻两个电芯内的热管理管路通过快速接头实现快速连通，操作简单、快捷，这种快插方式有利于提高操作效率，并且可以根据用户需求任意改变电芯数量，有利于提高电芯的通用性。



1. 一种电池包,其特征在于,包括:多个电芯,所述电芯的内部设置有热管理管路,且所述电芯上还设置有快速接头,相邻两个所述电芯内的所述热管理管路通过所述快速接头连通。

2. 根据权利要求1所述的电池包,其特征在于,所述快速接头为两个,且两个所述快速接头间隔固定在所述电芯的壳体侧面上。

3. 根据权利要求2所述的电池包,其特征在于,两个所述快速接头分为:进水接头和出水接头,其中一个所述电芯上的进水接头适于与上游侧的一个所述电芯上的出水接头相连接,且该其中一个所述电芯上的出水接头适于与下游侧的另一个所述电芯上的进水接头相连接,从而使得多个所述电芯内的热管理管路串联连接。

4. 根据权利要求2所述的电池包,其特征在于,所述热管理管路呈“U”型且包括:第一管段、第二管段以及连接所述第一管段、所述第二管段的连接管段,所述第一管段、所述第二管段与两个所述快速接头分别连接。

5. 根据权利要求3所述的电池包,其特征在于,所述电芯的所述壳体侧面上还设置有正极端子和负极端子,所述正极端子、所述负极端子和所述快速接头位于同一侧面上。

6. 根据权利要求5所述的电池包,其特征在于,所述正极端子和所述负极端子所确定的端子连线与所述进水接头和所述出水接头所确定的接头连线平行间隔开。

7. 根据权利要求5所述的电池包,其特征在于,所述正极端子、所述负极端子的设置高度高于所述进水接头和所述出水接头的设置高度。

8. 根据权利要求4所述的电池包,其特征在于,所述电芯为长方体形,所述第一管段和所述第二管段分别平行并邻近所述长方体形的两个长边。

9. 一种车辆,其特征在于,包括:

PTC电池加热装置;

冷却系统;

如权利要求1-8中任一项所述的电池包,所述冷却系统与所述快速接头相连。

10. 根据权利要求9所述的车辆,其特征在于,所述电池包还包括:电池管理系统,所述电池管理系统与所述PTC电池加热装置和所述冷却系统电连接。

## 电池包和具有该电池包的车辆

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车领域,具体而言,涉及一种电池包和具有该电池包的车辆。

### 背景技术

[0002] 纯电动汽车以车载电池包作为能源装置,其续航里程受电池包的可用能量控制,而电池包的可用能量受电芯温度影响较大,电芯温度过高容易造成限功率输出甚至安全故障,电芯温度过低则能量衰减较大,尤其是在冬季环境温度较低时,易导致续航里程下降严重。目前电池包的热管理方案主要有:

[0003] 方案一:通过布置在电池包底部的电阻丝对电池包进行加热,当电阻丝不加热时,电池包自然冷却;方案二:通过布置在电池包底部的管道,利用水对电芯进行加热和冷却。

[0004] 方案一只针对电池包底部进行加热,加热不均匀,电芯间温差较大,并且自然冷却的冷却速度较慢、冷却效果较差;方案二的加热和冷却效果都有改善,也为当前主流方案,但也存在电芯加热和冷却不均匀、电芯间温差较大等问题。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型旨在至少在一定程度上解决现有技术中的上述技术问题之一。为此,本实用新型提出一种电池包,在电芯内部布置热管理管路。

[0006] 本实用新型还提出了一种具有上述电池包的车辆。

[0007] 根据本实用新型实施例的电池包包括:多个电芯,所述电芯的内部设置有热管理管路,且所述电芯上还设置有快速接头,相邻两个所述电芯内的所述热管理管路通过所述快速接头连通。

[0008] 根据本实用新型实施例的电池包,通过将热管理管路布置在电芯内部,可以使电芯的加热和冷却均在电芯内部实现,加热和冷却快速、均匀,各电芯之间温差较小,加热和冷却的效果较好,此外,相邻两个电芯内的热管理管路通过快速接头实现快速连通,操作简单、快捷。

[0009] 根据本实用新型的一些实施例,所述快速接头为两个,且两个所述快速接头间隔固定在所述电芯的壳体侧面上。

[0010] 具体地,两个所述快速接头分为:进水接头和出水接头,其中一个所述电芯上的进水接头适于与上游侧的一个所述电芯上的出水接头相连通,且该其中一个所述电芯上的出水接头适于与下游侧的另一个所述电芯上的进水接头连通,从而使得多个所述电芯内的热管理管路串联连接。

[0011] 根据本实用新型的一些实施例,所述热管理管路呈“U”型且包括:第一管段、第二管段以及连接所述第一管段、所述第二管段的连接管段,所述第一管段、所述第二管段与两个所述快速接头分别连接。

[0012] 根据本实用新型的一些实施例,所述电芯的所述壳体侧面上还设置有正极端子和负极端子,所述正极端子、所述负极端子和所述快速接头位于同一侧面上。

[0013] 进一步地,所述正极端子和所述负极端子所确定的端子连线与所述进水接头和所述出水接头所确定的接头连线平行间隔开。

[0014] 可选地,所述正极端子、所述负极端子的设置高度高于所述进水接头和所述出水接头的设置高度。

[0015] 可选地,所述电芯为长方体形,所述第一管段和所述第二管段分别平行并邻近所述长方体形的两个长边。

[0016] 根据本实用新型另一方面实施例的车辆,包括:PTC电池加热装置、冷却系统以及上述的电池包,所述冷却系统与所述快速接头相连。

[0017] 进一步地,所述电池包还包括:电池管理系统,所述电池管理系统与所述PTC电池加热装置和所述冷却系统电连接。

### 附图说明

[0018] 图1是电芯的立体图;

[0019] 图2是电芯的主视图;

[0020] 图3是快速接头的立体图。

[0021] 附图标记:

[0022] 电芯1、热管理管路2、第一管段21、第二管段22、连接管段23、快速接头3、进水接头31、出水接头32、连接部33、接头部34、正极端子4、负极端子5。

### 具体实施方式

[0023] 下面详细描述本实用新型的实施例,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,旨在用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0024] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接或可以互相通讯;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或两个元件的相互作用关系。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。

[0025] 下面结合图1-图3详细描述根据本实用新型实施例的电池包。

[0026] 参照图1所示,根据本实用新型实施例的电池包可以包括多个电芯1,多个电芯1通过组合集成为电池模组,电池模组与电池壳体、线束等其它零部件共同组合形成完整的电池包。

[0027] 电芯1的内部设置有热管理管路2,当热管理管路2的温度高于电芯1的温度时,热管理管路2的多余热量将通过热交换的方式传递给电芯1,从而实现对电芯1的加热,当热管理管路2的温度低于电芯1的温度时,电芯1的多余热量将通过热交换的方式传递给热管理管路2,从而实现对电芯1的冷却。

[0028] 电芯1上还设置有快速接头3,相邻两个电芯1内的热管理管路2通过快速接头3连通,多个电芯1内的热管理管路2可通过快速接头3进行串联或并联。

[0029] 热管理管路2内可以充满循环介质,循环介质可以是水或气体等介质,循环介质在相互串联或并联的电芯1内的热管理管路2中流动,这样,当循环介质的温度较高时,循环介质的高温能量可以经热管理管路2直接传递给电芯1,以使电芯1温度升高,当循环介质的温度较低时,循环介质的低温能量可以经热管理管路2直接传递给电芯1,以冷却电芯1。

[0030] 每个电芯1内均设置有热管理管路2,且各个电芯1内的热管理管路2相互连通,因此热管理管路2对各个电芯1的加热或冷却效果较好,各个电芯1之间的温差较小。

[0031] 根据本实用新型实施例的电池包,通过将热管理管路2布置在电芯1内部,可以使电芯1的加热和冷却均在电芯1内部实现,加热和冷却快速、直接、高效,加热和冷却的效果较好,由此可以保证电芯1内的温度均匀,避免各电芯1之间温差较大。此外,相邻两个电芯1内的热管理管路2通过快速接头3实现快速连通,操作简单、快捷,这种快插方式有利于提高操作效率,并且可以根据用户需求任意改变电芯1数量,从而有利于提高电芯1的通用性。

[0032] 参照图1所示,快速接头3为两个,且两个快速接头3间隔固定在电芯1的壳体侧面上。快速接头3向外凸出电芯1的壳体侧面,由此方便操作人员对快速接头3进行连接或断开操作。

[0033] 具体地,两个快速接头3分为:进水接头31和出水接头32,其中一个电芯1上的进水接头31适于与上游侧的一个电芯1上的出水接头32相连通,且该其中一个电芯1上的出水接头32适于与下游侧的另一个电芯1上的进水接头31连通,从而使得多个电芯1内的热管理管路2串联连接。进一步地,这一条串联后的多个电芯1可以与另一条串联后的多个电芯1并联,由此有利于提高循环介质在热管理管路2里的填充速度,使介质快速充满各个电芯1内的热管理管路2。

[0034] 参照图2所示,热管理管路2呈“U”型,且热管理管路2包括:第一管段21、第二管段22以及连接管段23,连接管段23连接在第一管段21、第二管段22之间,第一管段21、第二管段22与两个快速接头3分别连接。

[0035] 需要理解的是,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。

[0036] 参照图2-图3所示,每个快速接头3包括连接部33和接头部34,接头部34的外径大于连接部33的外径,连接部33适于与第一管段21、第二管段22直接连接,接头部34设置在连接部33的远离电芯1的一侧,如图2所示,接头部34设置在连接部33的上侧。

[0037] 参照图1所示,电芯1的壳体侧面上还设置有正极端子4和负极端子5,正极端子4、负极端子5和快速接头3位于同一侧面上,由此,操作人员可以在电芯1的同一侧面上分别进行接线端子(即正极端子4和负极端子5)和快速接头3的连接操作,从而提高电池包的装配效率。

[0038] 进一步地,正极端子4和负极端子5所确定的端子连线与进水接头31和出水接头32所确定的接头连线平行间隔开。正极端子4、负极端子5、进水接头31、出水接头32可以分布在矩形的四个角处,由此可以避免互相干扰,有利于保持电芯1侧面的线束整齐。

[0039] 参照图1所示,正极端子4、负极端子5的设置高度高于进水接头31和出水接头32的设置高度,由此,操作人员在对正极端子4、负极端子5进行接线操作时,不易碰触到进水接头31和出水接头32,且不易接错,也就是说,通过将正极端子4、负极端子5的高度与进水接头31、出水接头32的高度设置为不同的高度值,起到了一定的防错作用。

[0040] 可选地,电芯1为长方体形,如图2所示,第一管段21和第二管段22分别平行并邻近长方体形的两个长边,连接管段23邻近长方体形的短边。

[0041] 根据本实用新型另一方面实施例的车辆,包括:PTC电池加热装置、冷却系统以及上述实施例的电池包。PTC电池加热装置作为热源,可以为热管理管路2内的循环介质(例如水)提供热量,冷却系统作为冷源,可以冷却热管理管路2内的循环介质。

[0042] 具体来讲,PTC电池加热装置通电之后将产生热量,这部分热量将循环介质加热至高温,高温循环介质流经电芯1内的热管理管路2时,可以对电芯1进行加热,冷却系统与快速接头3相连,冷却系统内的低温循环介质可以经快速接头3进入热管理管路2内,以冷却电芯1。

[0043] 进一步地,电池包还可以包括电池管理系统(即BMS),电池管理系统与PTC电池加热装置和冷却系统电连接。

[0044] 在环境温度较低时,电芯1温度随之较低,此时电池管理系统控制PTC电池加热装置作为热源加热循环介质,经加热的循环介质流经电芯1内部的热管理管路2时可实现对电芯1的加热,当电池内部温度到达理想状态时,电池管理系统控制PTC电池加热装置,以实现电芯1的保温。

[0045] 当环境温度过高时,电芯1温度随之过高,或电芯1长时间工作时也会引起电池包内部温度过高,此时电池管理系统控制冷却系统提供冷却后的循环介质,经冷却的循环介质流经电芯1内部的热管理管路2时可实现对电芯1的冷却,当电池内部温度到达理想状态时,电池管理系统控制冷却系统,以实现电芯1的保温。

[0046] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”或“一些示例”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实用新型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必针对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。此外,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例进行接合和组合。

[0047] 尽管上面已经示出和描述了本实用新型的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本实用新型的限制,本领域的普通技术人员在本实用新型的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变形。

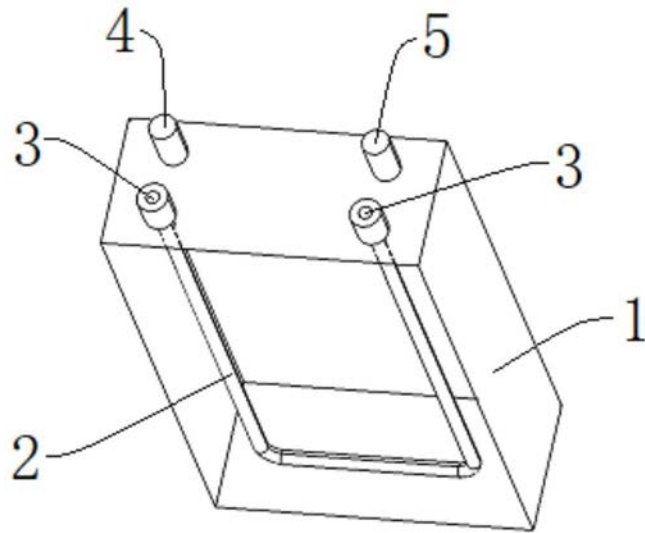


图1

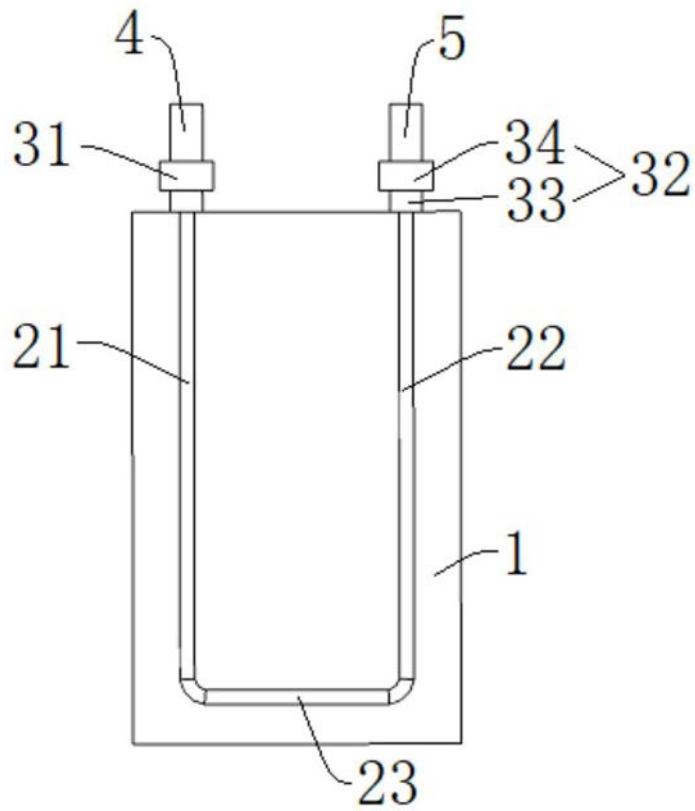


图2

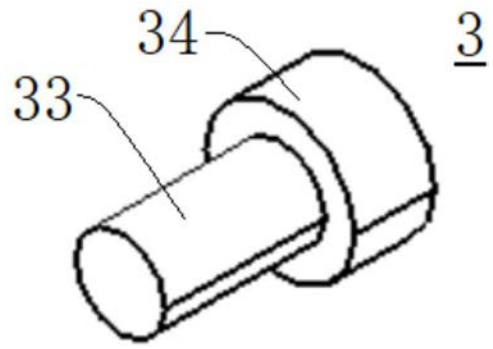


图3