



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222581272 U

(45) 授权公告日 2025. 03. 07

(21) 申请号 202420888004.7

H01M 50/249 (2021.01)

(22) 申请日 2024.04.25

H01M 50/204 (2021.01)

H05K 7/20 (2006.01)

(73) 专利权人 比亚迪股份有限公司

地址 518118 广东省深圳市坪山区比亚迪
路3009号

(72) 发明人 凌和平 刘志航 林国锋 张旭升

(74) 专利代理机构 北京景闻知识产权代理有限
公司 11742

专利代理师 朱鸿雁

(51) Int.Cl.

H01M 10/613 (2014.01)

H01M 10/625 (2014.01)

H01M 10/6556 (2014.01)

H01M 10/617 (2014.01)

H01M 50/244 (2021.01)

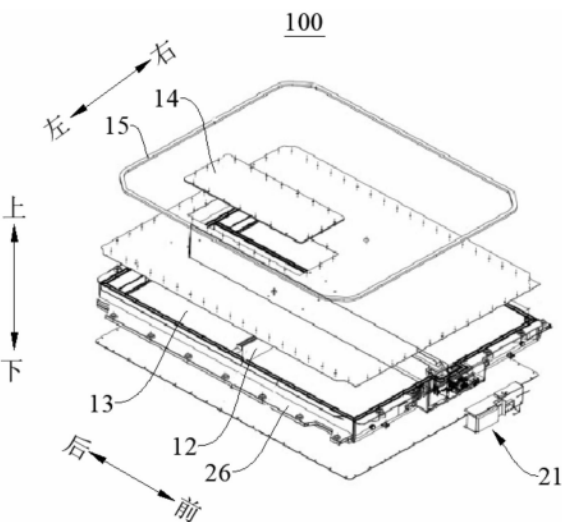
权利要求书2页 说明书8页 附图2页

(54) 实用新型名称

电池包的边梁、边框、电池包和车辆

(57) 摘要

本实用新型公开了一种电池包的边梁、边框、电池包和车辆,所述边梁形成有配电盒冷却流道,所述配电盒冷却流道供与配电盒热交换的冷却介质流动。由此,通过设置该边梁,可以在不改变电池包整包结构的情况下对配电盒进行充分冷却,从而有效改善电池包在充配电过程中温度过高、整包散热慢、散热不均匀、整包温差大等问题,进而降低电池包发生热失控的风险,提高车辆行驶安全。



1. 一种电池包的边梁,其特征在于,所述边梁形成有配电盒冷却流道,所述配电盒冷却流道供与配电盒热交换的冷却介质流动。

2. 根据权利要求1所述的电池包的边梁,其特征在于,所述边梁具有朝向所述配电盒的第一表面和朝向电芯的第二表面,所述配电盒冷却流道邻近所述第一表面且远离所述第二表面。

3. 根据权利要求1所述的电池包的边梁,其特征在于,在所述边梁的长度方向上,所述配电盒冷却流道位于所述边梁的中心处。

4. 根据权利要求1所述的电池包的边梁,其特征在于,所述边梁包括:

边梁本体,所述边梁本体形成有所述配电盒冷却流道;

均温板,所述均温板设置于所述边梁本体且封盖所述配电盒冷却流道,所述配电盒冷却流道内的冷却介质通过所述均温板与所述配电盒热交换。

5. 根据权利要求4所述的电池包的边梁,其特征在于,所述边梁本体为一体件。

6. 根据权利要求4所述的电池包的边梁,其特征在于,所述均温板的朝向所述配电盒的一侧表面与所述边梁本体的朝向所述配电盒的一侧表面平齐。

7. 根据权利要求1所述的电池包的边梁,其特征在于,所述配电盒冷却流道包括:

第一流道,所述第一流道在所述边梁内蜿蜒延伸。

8. 根据权利要求7所述的电池包的边梁,其特征在于,所述第一流道包括:

多个第一流段,多个所述第一流段间隔设置且彼此平行;

多个第二流段,相邻的两个所述第一流段的端部之间连接有一个所述第二流段,在所述第一流段的延伸方向上,相邻的两个所述第二流段连接于同一个所述第一流段的两端。

9. 根据权利要求7所述的电池包的边梁,其特征在于,所述边梁具有穿孔,所述穿孔与所述配电盒的插接件位置对应,所述配电盒冷却流道与所述穿孔在所述边梁的长度方向上间隔设置。

10. 根据权利要求9所述的电池包的边梁,其特征在于,所述配电盒冷却流道还包括:

第二流道,所述第二流道与所述第一流道连通,所述第二流道沿所述边梁的长度方向延伸且与所述穿孔在所述边梁的高度方向上间隔设置。

11. 根据权利要求1所述的电池包的边梁,其特征在于,所述配电盒冷却流道具有进口和出口,在所述边梁的长度方向上,所述进口和出口位于所述配电盒冷却流道的同一侧;或

在所述边梁的长度方向上,所述进口和出口分别位于所述配电盒冷却流道的相对两侧。

12. 根据权利要求11所述的电池包的边梁,其特征在于,所述进口沿所述边梁的宽度方向延伸;和/或

所述出口沿所述边梁的长度方向延伸。

13. 一种边框,其特征在于,包括:权利要求1-12中任一项所述的电池包的边梁。

14. 一种电池包,其特征在于,包括:

权利要求13所述的边框;

配电盒,所述配电盒设置于所述边框。

15. 根据权利要求14所述的电池包,其特征在于,所述配电盒包括:

箱体,所述箱体设置于所述边梁;

电控模块,所述电控模块设置于所述盒体内;

压缩机控制模块,所述压缩机控制模块设置于所述盒体内且与所述电控模块电连接。

16. 根据权利要求15所述的电池包,其特征在于,所述压缩机控制模块包括:

压缩机控制器;

保险,所述保险分别与所述压缩机控制器和所述电控模块连接。

17. 根据权利要求15所述的电池包,其特征在于,所述配电盒还包括:

插接件,所述插接件设置于所述箱体且与所述电控模块电连接;

压缩机接头,所述压缩机接头设置于所述箱体且与所述压缩机控制模块电连接。

18. 根据权利要求14所述的电池包,其特征在于,还包括:

底板,所述底板设置于所述边框的底部,所述底板形成有电芯冷却流道,所述电芯冷却流道供与所述电芯热交换的冷却介质流动,所述电芯冷却流道和所述配电盒冷却流道彼此独立。

19. 一种车辆,其特征在于,包括:权利要求14-18中任一项所述的电池包。

电池包的边梁、边框、电池包和车辆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及车辆技术领域,尤其是涉及一种电池包的边梁、边框、电池包和车辆。

背景技术

[0002] 在电池包中,通常设置有配电箱对电池进行控制和保护,当电池包流通的电流较大时,配电箱的元器件和连接导电排会升温发热,影响配电箱性能。

[0003] 相关技术中,现有方案大多将电芯冷却和配电冷却进行集成或者在托盘外对配电设置冷却系统,这样不仅影响电芯散热性能,对于配电模块的冷却也不充分,而且增加了整包的零部件数量,减小了整包的集成度。

实用新型内容

[0004] 本实用新型旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本实用新型的一个目的在于提出一种电池包的边梁,其可以在不改变电池包整包结构的情况下对配电箱进行充分冷却。

[0005] 本实用新型进一步地提出了一种边框。

[0006] 本实用新型进一步地提出了一种电池包。

[0007] 本实用新型进一步地提出了一种车辆。

[0008] 根据本实用新型第一方面的电池包的边梁,所述边梁形成有配电箱冷却流道,所述配电箱冷却流道供与配电箱热交换的冷却介质流动。

[0009] 由此,通过设置该边梁,可以在不改变电池包整包结构的情况下对配电箱进行充分冷却,从而有效改善电池包在充配电过程中温度过高、整包散热慢、散热不均匀、整包温差大等问题,进而降低电池包发生热失控的风险,提高车辆行驶安全。

[0010] 在本实用新型的一些示例中,所述边梁具有朝向所述配电箱的第一表面和朝向电芯的第二表面,所述配电箱冷却流道邻近所述第一表面且远离所述第二表面。

[0011] 在本实用新型的一些示例中,在所述边梁的长度方向上,所述配电箱冷却流道位于所述边梁的中心处。

[0012] 在本实用新型的一些示例中,所述边梁包括:边梁本体,所述边梁本体形成有所述配电箱冷却流道;均温板,所述均温板设置于所述边梁本体且封盖所述配电箱冷却流道,所述配电箱冷却流道内的冷却介质通过所述均温板与所述配电箱热交换。

[0013] 在本实用新型的一些示例中,所述边梁本体为一体件。

[0014] 在本实用新型的一些示例中,所述均温板的朝向所述配电箱的一侧表面与所述边梁本体的朝向所述配电箱的一侧表面平齐。

[0015] 在本实用新型的一些示例中,所述配电箱冷却流道包括:第一流道,所述第一流道在所述边梁内蜿蜒延伸。

[0016] 在本实用新型的一些示例中,所述第一流道包括:多个第一流段,多个所述第一流

段间隔设置且彼此平行；多个第二流段，相邻的两个所述第一流段的端部之间连接有一个所述第二流段，在所述第一流段的延伸方向上，相邻的两个所述第二流段连接于同一个所述第一流段的两端。

[0017] 在本实用新型的一些示例中，所述边梁具有穿孔，所述穿孔与所述配电箱的插接件位置对应，所述第一流道与所述穿孔在所述边梁的长度方向上间隔设置。

[0018] 在本实用新型的一些示例中，所述配电箱冷却流道还包括：第二流道，所述第二流道与所述第一流道连通，所述第二流道沿所述边梁的长度方向延伸且与所述穿孔在所述边梁的高度方向上间隔设置。

[0019] 在本实用新型的一些示例中，所述配电箱冷却流道具有进口和出口，在所述边梁的长度方向上，所述进口和出口位于所述配电箱冷却流道的同一侧；或在所述边梁的长度方向上，所述进口和出口分别位于所述配电箱冷却流道的相对两侧。

[0020] 在本实用新型的一些示例中，所述进口沿所述边梁的宽度方向延伸；和/或所述出口沿所述边梁的长度方向延伸。

[0021] 根据本实用新型第二方面的边框，包括：上述的电池包的前边梁。

[0022] 根据本实用新型第三方面的电池包，包括：上述的边框；配电箱，所述配电箱设置于所述边梁。

[0023] 在本实用新型的一些示例中，所述配电箱包括：箱体，所述箱体设置于所述边梁；电控模块，所述电控模块设置于所述箱体内；压缩机控制模块，所述压缩机控制模块设置于所述箱体内且与所述电控模块电连接。

[0024] 在本实用新型的一些示例中，所述压缩机控制模块包括：压缩机控制器；保险，所述保险分别与所述压缩机控制器和所述电控模块连接。

[0025] 在本实用新型的一些示例中，所述配电箱还包括：插接件，所述插接件设置于所述箱体且与所述电控模块电连接；压缩机接头，所述压缩机接头设置于所述箱体且与所述压缩机控制模块电连接。

[0026] 在本实用新型的一些示例中，所述的电池包，还包括：底板，所述底板设置于所述边框的底部，所述底板形成有电芯冷却流道，所述电芯冷却流道供与所述电芯热交换的冷却介质流动，所述电芯冷却流道和所述配电箱冷却流道彼此独立。

[0027] 根据本实用新型第四方面的车辆，包括：上述的电池包。

[0028] 本实用新型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，或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0029] 本实用新型的上述和/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：

[0030] 图1是根据本实用新型实施例的电池包的结构示意图；

[0031] 图2是根据本实用新型实施例的电池包的爆炸图；

[0032] 图3是根据本实用新型实施例的边梁与配电箱的部分结构示意图；

[0033] 图4是根据本实用新型实施例的边梁(不带配电箱)的部分结构示意图。

[0034] 附图标记：

[0035] 100、电池包；

[0036] 1、边框；11、边梁；111、配电盒冷却流道；1111、第一流道；11111、第一流段；11112、第二流段；1112、第二流道；1113、进口；1114、出口；112、边梁本体；113、均温板；12、纵梁；13、托盘；14、维修盖；15、密封件；

[0037] 2、配电盒；21、箱体；22、电控模块；23、压缩机控制模块；24、插接件；25、压缩机接头；26、底板。

具体实施方式

[0038] 下面详细描述本实用新型的实施例，参考附图描述的实施例是示例性的。

[0039] 下面参考图1-图4描述根据本实用新型实施例的边梁11，其可以在不改变电池包100整包结构的情况下对配电盒2进行充分冷却。

[0040] 结合图1-图4所示，根据本实用新型第一方面实施例的电池包100的边梁11，边梁11形成有配电盒冷却流道111，配电盒冷却流道111供与配电盒2热交换的冷却介质流动。其中，边梁11作为组成电池包100框架的主要结构，其对电池包100起到保护和支承作用。

[0041] 具体而言，电池包100上的边梁11形成有配电盒冷却流道111，配电盒冷却流道111内的冷却介质可以通过连续地循环流动而与配电盒2不断进行换热，从而起到对配电盒2进行充分冷却的效果。例如，当电池包100进行充配电时，配电盒2上发热量较多，并且与电池包100将会产生较大温差，此时配电盒冷却流道111内的低温冷却介质可以通过与配电盒2处的高温空气发生换热而对配电盒2起到降温冷却的效果，从而提高对配电盒2的冷却效率。

[0042] 其中，相较于传统地将电芯冷却和配电冷却进行集成的布置方式，本案中的实施例可以专门对配电盒2形成有换热的配电盒冷却流道111，如此能保证配电盒2的冷却效率，从而使得电池包100整包温度在充配电过程中处于正常范围，避免电芯和配电盒2处发生散热不均匀、温差大的问题。

[0043] 此外，相较于传统地在电池包托盘外侧对配电盒单独布置冷却系统的方式，本案中的实施例可以在不改变电池包100原有结构框架的前提下而同样实现对配电盒2进行专门冷却的效果，如此可以降低整包的零部件数量，从而提高整包的集成度，进而兼顾配电盒2的冷却效果与电池包100整包的集成化效果。

[0044] 由此，通过设置该边梁11，可以在不改变电池包100整包结构的情况下对配电盒2进行充分冷却，从而有效改善电池包100在充配电过程中温度过高、整包散热慢、散热不均匀、整包温差大等问题，进而降低电池包100发生热失控的风险，提高车辆行驶安全。

[0045] 根据本实用新型的一些可选实施例，结合图1、图3和图4所示，边梁11具有朝向配电盒2的第一表面和朝向电芯的第二表面，配电盒冷却流道111邻近第一表面且远离第二表面。例如，边梁11可以为前边梁11、后边梁11、左边梁11或右边梁11，不限于此。

[0046] 具体地，边梁11朝向配电盒2的一侧形成有第一表面，边梁11朝向电芯的一侧形成有第二表面，也就是边梁11能分隔电芯和配电盒2，而且边梁11可以对电芯和配电盒2起到保护和安装固定作用。

[0047] 其中，配电盒冷却流道111更靠近配电盒2的第一表面，如此可以缩短配电盒冷却流道111与配电盒2之间的距离，从而提高配电盒冷却流道111中冷却介质对配电盒2的换热

冷却效率,同时配电盒冷却流道111虽距离配电盒2的第二表面较远,但也可以在一定程度上对电芯的散热起到辅助作用,从而提高电池包100的整包散热性能。

[0048] 根据本实用新型的一些可选实施例,结合图1、图3和图4所示,在边梁11的长度方向上,配电盒冷却流道111位于边梁11的中心处。

[0049] 详细地,在边梁11的长度方向(也就是左右方向)上,配电盒冷却流道111布置于边梁11的中心区域,如此布置,可以提高配电盒2在长度方向上的散热均匀性,避免配电盒2长度方向的两侧发生散热不均而导致的温差问题,从而提高配电盒2整体散热效果,延长配电盒2内元器件使用寿命。

[0050] 根据本实用新型的一些可选实施例,结合图1和图4所示,边梁11包括边梁本体112和均温板113,边梁本体112形成有配电盒冷却流道111,均温板113设置于边梁本体112,而且均温板113封盖配电盒冷却流道111,配电盒冷却流道111内的冷却介质通过均温板113与配电盒2热交换。

[0051] 其中,边梁本体112构造为边梁11轮廓的主要结构件,边梁本体112上形成有用于为冷却介质提供流路的配电盒冷却流道111,均温板113封盖在配电盒冷却流道111与边梁本体112之间,均温板113可以直接与配电盒冷却流道111朝向电芯的一侧发生接触,如此可以增大配电盒冷却流道111和配电盒2的换热面积,从而提高配电盒2处的散热均匀性,减小配电盒2处温差。

[0052] 详细地,均温板113作为一种传热元件,其是一个内壁具有微细结构的真空腔体,它具有导热能力强(导热系数可达 $3000 \sim 10000 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$)、散热功率大(通过改变散热面积,改变局部大热流密度散热问题)、均温性能好(温差小于 5°C)和结构适应强(外形不受限制,可以是方形、圆形等,适应各种散热环境)的优点。

[0053] 具体地,边梁本体112为一体件。其中,边梁本体112与配电盒冷却流道111为一体式压铸而成,相较于分体式连接,如此可以提高边梁本体112的整体结构性和结构稳定性,还可以减少零件数量,提高电池包100的集成化设计效果和结构可靠性。

[0054] 进一步地,结合图3和图4所示,均温板113的朝向配电盒2的一侧表面与边梁本体112的朝向配电盒2的一侧表面平齐。可以理解的是,均温板113与边梁本体112在朝向配电盒2的一侧表面相互平齐,如此可以使得均温板113与边梁本体112在宽度方向(也就是前后方向)之间的距离处处相等,如此可以使得均温板113在吸收来自于配电盒2内元器件产生的热量后可以更均匀地分布热量,从而提高配电盒2的散热均匀性。

[0055] 此外,均温板113与配电盒冷却流道111通过焊接的形式集成为一体,焊接形式可为钎焊或者搅拌摩擦焊。

[0056] 根据本实用新型的一些可选实施例,结合图1、图3和图4所示,配电盒冷却流道111包括第一流道1111,第一流道1111在边梁11内蜿蜒延伸。具体地,第一流道1111可以呈不规则状的弯曲或扭曲趋势进行延伸,如此可以灵活地根据配电盒2内的元器件布置位置而相应地进行避让并延伸,还可以充分利用配电盒2内的有限空间而增加第一流道1111的冷却路径长度,从而提高配电盒2的冷却散热效率。

[0057] 根据本实用新型的一些可选实施例,结合图3和图4所示,第一流道1111包括多个第一流段11111和多个第二流段11112,多个第一流段11111间隔设置,而且多个第一流段11111和多个第二流段11112彼此平行,相邻的两个第一流段11111的端部之间连接有一个

第二流段11112,在第一流段11111的延伸方向上,相邻的两个第二流段11112连接于同一个第一流段11111的两端。

[0058] 其中,多个第一流段11111沿边梁11的长度方向间隔布置,而相邻的两个第一流段11111的端部之间弯折连接有一个第二流道1112,如此使得第二流段11112能改变第一流段11111的延伸方向,而且多个第二流段11112与多个第一流段11111配合连接共同形成一个完整地第一流道1111,如此通过多个第二流段11112不断改变第一流段11111的延伸方向,最终使得第一流道1111在配电箱2内有限的长度范围下构造有更长地换热冷却路径和覆盖面更广的换热接触面积,从而有效提升冷却介质的换热效率和换热均匀性。

[0059] 此外,第一流段11111在竖直方向(也就是上下方向)上延伸,而在竖直方向上相邻的两个第二流段11112可以连接在同一个第一流段11111的上下两端(但是相邻的两个第二流段11112在横向方向上分别位于该第一流段11111的两侧),如此可以形成在竖向和横向(也就是左右方向)上不断改变方向并持续延伸的第一流道1111,从而提高第一流道1111的冷却流路的路径长度。

[0060] 具体地,结合图1、图3和图4所示,边梁11具有穿孔,穿孔与配电箱2的插接件24位置对应,第一流道1111与穿孔在边梁11的长度方向上间隔设置。

[0061] 可以理解的是,在沿边梁11的宽度方向上(也就是前后方向),边梁11上的穿孔与配电箱2的插接件24的位置相互对应,如此便于外侧的插接头通过穿孔与插接件24进行插接配合,从而实现配电箱2外侧与内侧的电连接,进而提高其布置合理性。

[0062] 此外,在沿边梁11的长度方向上(也就是左右方向),第一流道1111与穿孔间隔设置,如此可以避免第一流道1111对需要穿过穿孔的元器件形成结构干涉问题;而且由于边梁11的穿孔处与外侧连接,穿孔处相较于配电箱2内部的温度较低,故将第一流道1111主要布置在配电箱2内部温度较高的区域,从而提高配电箱2的整体散热均匀性。

[0063] 进一步地,结合图3和图4所示,配电箱冷却流道111还包括第二流道1112,第二流道1112与第一流道1111连通,第二流道1112沿边梁11的长度方向延伸,而且第二流道1112与穿孔在边梁11的高度方向上间隔设置。也就是说,第二流道1112的一端与第一流道1111相互连通,并且第二流道1112沿着边梁11的长度方向延伸,如此可以继续增加配电箱冷却流道111的冷却路径长度和冷却覆盖范围,从而提升配电箱2的冷却散热效率和配电箱2在沿长度方向上的散热均匀性。

[0064] 此外,第二流道1112与穿孔在边梁11的高度方向(也就是上下方向)上间隔设置,如此可以避免第二流道1112对需要穿过穿孔的元器件形成结构干涉问题;而且由于边梁11的穿孔处与外侧连接,穿孔处相较于配电箱2内部的温度较低,故将第二流道1112主要布置在配电箱2内部温度较高的区域,从而提高配电箱2的整体散热均匀性。

[0065] 根据本实用新型的一些可选实施例,结合图3和图4所示,配电箱冷却流道111具有进口1113和出口1114,在边梁11的长度方向上,进口1113和出口1114位于配电箱冷却流道111的同一侧;或在边梁11的长度方向上,进口1113和出口1114分别位于配电箱冷却流道111的相对两侧。

[0066] 详细地,冷却介质可以由进口1113流入配电箱冷却流道111,最后再由出口1114流出配电箱冷却流道111,从而便于完成冷却介质在配电箱冷却流道111内的反复循环工作。

[0067] 例如,沿边梁11的长度方向,配电箱冷却流道111的进口1113和出口1114均位于自

身的同一侧,如此可以使得冷却介质最后回流至出口1114一侧,这样有利于平衡配电盒2在长度方向上的温度值,提高配电盒2内温度均匀性。

[0068] 又如,沿边梁11的长度方向上,进口1113和出口1114分别位于配电盒冷却流道111的相对两侧,使得冷却介质由配电盒2长度方向一侧的进口1113最终直接由配电盒2长度方向另一侧的出口1114流出,如此可以简化配电盒冷却流道111的结构布置形式。

[0069] 具体地,结合图3和图4所示,进口1113沿边梁11的宽度方向延伸;和/或出口1114沿边梁11的长度方向延伸。可以理解的是,进口1113沿前后方向延伸,如此便于进口1113与其后方的流路进行连通,从而便于冷却介质由后侧流经入配电盒冷却流道111的进口1113;而且也便于将与进口1113相连通的流路布置在边梁11朝向电芯的一侧内,避免该流路外露在配电盒2外部,从而提高保护性和布置合理性。

[0070] 此外,出口1114沿左右方向延伸,如此便于出口1114直接穿过配电盒2在长度方向上的侧壁,从而简化配电盒冷却流道111的延伸路径,简化制造工艺,提高制造效率。

[0071] 结合图1和图2所示,根据本实用新型第二方面实施例的边框1包括上述实施例的电池包100的边梁11。其中,边梁11可以为前边梁、后边梁、左边梁和右边梁,不限于此。也就是说,具有上述边梁11的边框1可以在不改变自身整体结构框架的前提下,将配电盒冷却流道111设置于靠近配电盒2的一侧边梁11内,如此能兼顾配电盒2的冷却散热效果和电池包100整包的集成化效果,从而提高其合理性和实用性。

[0072] 结合图1所示,根据本实用新型第三方面实施例的电池包100包括上述实施例的边框1和配电盒2,配电盒2设置于边梁11,如此布置,可以在不改变电池包100整包结构的前提下(即将配电盒冷却流道111集成在边梁11上),有效提升对配电盒2的冷却散热效果,降低电池包100在充配电时的局部温差,保证电池包100整包的温度在充配电过程中处于正常范围,从而提高车辆的行驶安全性。

[0073] 具体地,结合图2-图4所示,配电盒2包括箱体21、电控模块22和压缩机控制模块23,箱体21设置于边梁11,电控模块22设置于箱体21内,压缩机控制模块23设置于箱体21内,而且压缩机控制模块23与电控模块22电连接。其中,电控模块22用于高压电的分配与管理。

[0074] 可以理解的是,箱体21主要起到保护内部结构的作用。电控模块22够检测电源是否稳定,并根据需要进行自适应调整,确保电压和电流都处于适宜的范围内;还可以将电源的输入和输出进行匹配,从而最大程度地提高能源使用效率;还可以使用各种算法来监控、检测和预测设备运行状态,从而提高装置的安全性。

[0075] 此外,压缩机控制模块23是负责管理和控制压缩机运行的主控芯片,可以通过调节压缩机的转速、冷却、启动等参数,以实现压缩机的高效、稳定运行。压缩机控制模块23可以通过控制压缩机的启停、转速、运行时间等参数,确保其运行在最佳工作状态下;当压缩机控制模块23在运行过程中,如果压缩机出现故障或异常情况,控制模块会立即采取相应的调节措施,避免影响其正常运行,从而保护压缩机;压缩机控制模块23通过控制压缩机的运行参数,可以实现能源的高效利用,降低能耗,提高制冷性能,从而实现制冷系统的高效运行。

[0076] 进一步地,压缩机控制模块23包括压缩机控制器和保险,保险分别与压缩机控制器和电控模块22连接。其中,压缩机控制器和保险共同用于控制压缩机的工作状态,保证压

缩机模块23的电路安全。

[0077] 也就是说,保险分别与压缩机控制器和电控模块22以电信号的方式进行连接,如此可以提高保险的响应速度和准确性。此外,保险是一种可以用于检测、保护和切断电路中异常漏电的安全装置,其能够有效地避免触电事故和火灾的发生。

[0078] 具体地,结合图3所示,配电箱2还包括插接件24和压缩机接头25,插接件24设置于箱体21,而且插接件24与电控模块22电连接,压缩机接头25设置于箱体21,而且压缩机接头25与压缩机控制模块23电连接。

[0079] 可以理解的是,配电箱2上设置有插接件24,插接件24可以用于与外部的插接头进行插接配合,从而便于电能或信息的传输。其中,插接件24与电控模块22以电信号的方式进行连接,插接件24能作为电控模块22与外界元器件的连接中介,如此可以便于电控模块22根据需求和外部的元器件建立电连接关系;压缩机接头25与压缩机控制模块23电连接,压缩机接头25能作为压缩机模块与外界元器件的连接中介,从而可以便于压缩机模块根据需求和外部的元器件建立电连接关系。此外,插接件24和压缩机接头25均设置于箱体21,如此可以使得箱体21为插接件24和压缩机接头25提供安装固定条件。

[0080] 此外,插接件24以陶瓷或橡胶套进行绝缘以达到防触电性能要求。

[0081] 进一步地,结合图2所示,电池包100还包括底板26,底板26设置于边框1的底部,底板26形成有电芯冷却流道,电芯冷却流道供与电芯热交换的冷却介质流动,电芯冷却流道和配电箱冷却流道111彼此独立。

[0082] 也就是说,底板26上设置有用于冷却介质进行流通的电芯冷却流道,电芯冷却流道内的冷却介质通过在电芯冷却流道进行反复循环流动与电芯不断进行换热,从而起到对电芯的冷却散热效果,有利于电池包100的温度调控,保证电芯工作在合理温度范围,避免发生热失控。

[0083] 此外,电芯冷却流道和配电箱冷却流道111彼此独立,也就是电芯和配电箱2均可以进行独立冷却,如此在电芯和配电箱2互不干涉彼此冷却工作的前提下,可进一步降低电池包100整包的温差,避免电池包100发生局部温差大和散热效果差的问题。

[0084] 另外,结合图1和图2所示,电池包100还包括密封件15,密封件15由金属板材与复合材料热压而成,用于整车地板承重以及电池包100密封;维修盖14可以盖设在维修口上,其便于在高压电器件失效时的维修工作;纵梁12可以增强电池包结构强度,为顶盖提供支撑效果;维修盖14与顶盖通过密封泡棉和螺栓进行密封和紧固,密封泡棉通过发泡工艺制成,通过控住其合理的压缩比例,结合电池包100与整车连接螺栓等以达到整车密封要求;托盘13可以也可起到支撑电芯底部的作用。

[0085] 根据本实用新型第四方面实施例的车辆包括上述实施例的电池包100,如此具有该电池包100的车辆可以在不改变电池包100整包结构的前提下(即将配电箱冷却流道111集成在边梁11上),有效提升对配电箱2的冷却散热效果,降低电池包100在充配电时的局部温差,从而提高车辆的行驶安全性,进而提升车辆的市场竞争力。

[0086] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定

的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0087] 在本申请的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“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申请中的具体含义。

[0088] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“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一定指的是相同的实施例或示例。

[0089] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本实用新型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,本实用新型的范围由权利要求及其等同物限定。

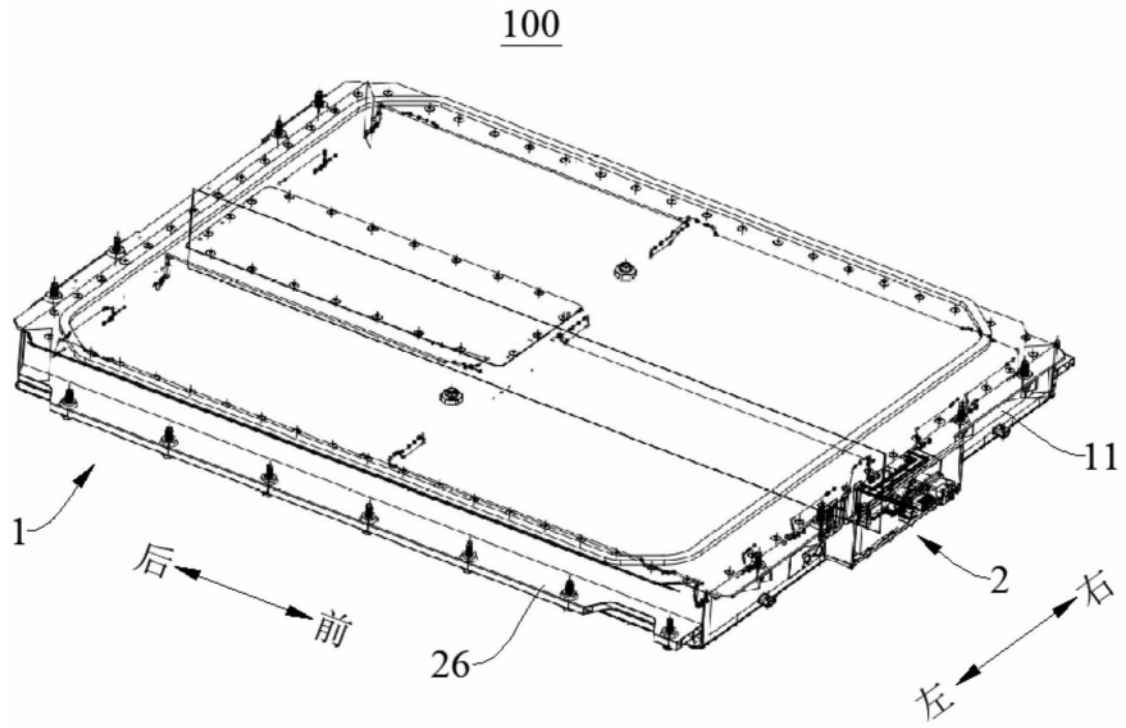


图1

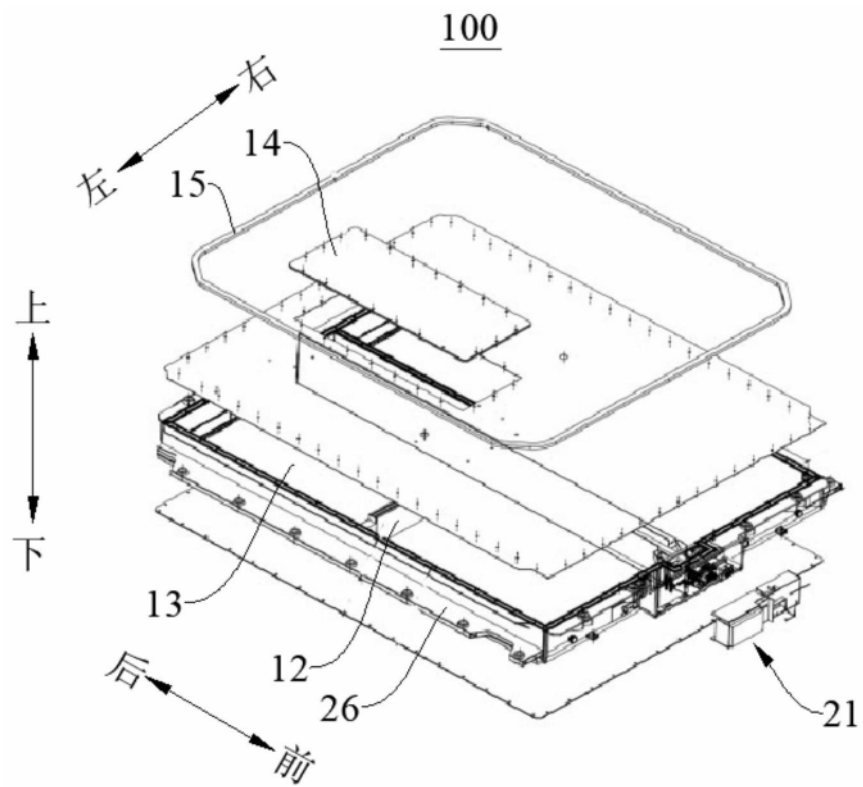


图2

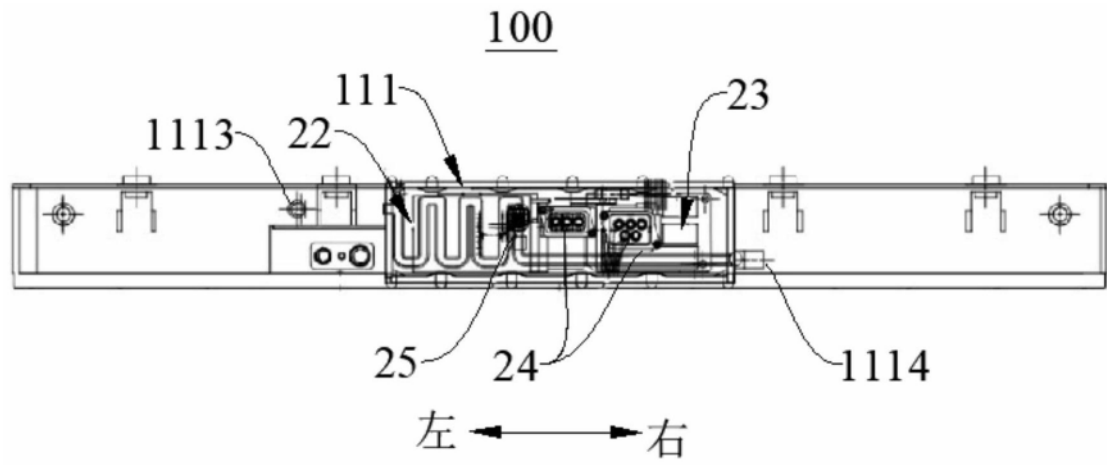


图3

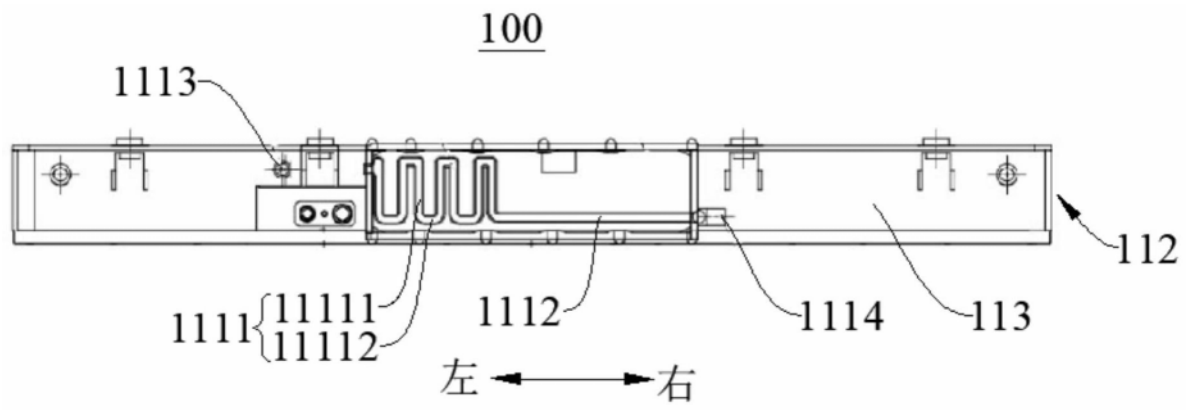


图4