(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218456093 U
(45)授权公告日 2023.02.07

(21)申请号 202222636504.5

(22)申请日 2022.09.30

(73)专利权人 比亚迪股份有限公司
地址 518118 广东省深圳市坪山新区比亚迪路3009号

(72)发明人 钟日军 蔡耀民 朱瑞元

(74)专利代理机构 北京知帆远景知识产权代理有限公司 11890
专利代理师 吴文婧

(51)Int.Cl.
H01M 10/613(2014.01)
H01M 10/617(2014.01)
H01M 10/65(2014.01)
H01M 10/6556(2014.01)
H01M 10/6561(2014.01)
H01M 10/6568(2014.01)
H01M 10/625(2014.01)

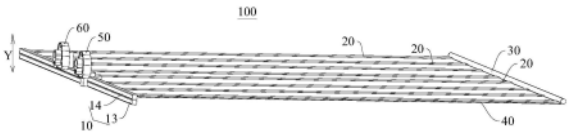
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54)实用新型名称

电池的换热装置、电池包以及车辆

(57)摘要

本实用新型公开了一种电池的换热装置、电池包以及车辆，换热装置包括：第一集流管；换热管和第二集流管，所述换热管连接在所述第一集流管和所述第二集流管之间，且所述换热管连通所述第一集流管和所述第二集流管，所述换热管、所述第一集流管和所述第二集流管之间形成换热介质可流动的换热介质流道，所述第一集流管和/或所述第二集流管适于与所述电池接触。由此，本申请换热装置的第一集流管和/或第二集流管能够与电池换热，可以提升换热装置的换热效率，并且，第一集流管和第二集流管占据空间小，有利于提升电池包内空间利用率。



CN 218456093 U

1.一种电池的换热装置,其特征在于,包括:

第一集流管;

换热管和第二集流管,所述换热管连接在所述第一集流管和所述第二集流管之间,且所述换热管连通所述第一集流管和所述第二集流管,所述换热管、所述第一集流管和所述第二集流管之间形成换热介质可流动的换热介质流道,所述第一集流管和/或所述第二集流管适于与所述电池接触。

2.根据权利要求1所述的电池的换热装置,其特征在于,所述换热介质流道的两端分别形成换热介质进口、换热介质出口,所述换热介质进口和换热介质出口设于所述第一集流管。

3.根据权利要求1所述的电池的换热装置,其特征在于,所述第一集流管和/或所述第二集流管与所述电池面面接触。

4.根据权利要求1所述的电池的换热装置,其特征在于,所述换热管为多个,多个所述换热管沿所述第一集流管的长度方向排布。

5.根据权利要求4所述的电池的换热装置,其特征在于,所述第一集流管包括:第一子集流管和第二子集流管,所述第一子集流管设有所述换热介质进口,所述第二子集流管设有所述换热介质出口,所述第一子集流管适于与多个所述换热管中的一部分所述换热管连通,所述第二子集流管与多个所述换热管中的另一部分所述换热管连通。

6.根据权利要求5所述的电池的换热装置,其特征在于,沿所述第一子集流管长度方向,所述第一子集流管适于与靠近外侧设置的至少一个所述换热管连通。

7.根据权利要求5所述的电池的换热装置,其特征在于,所述第一子集流管具有第一连通孔,所述第二子集流管具有与所述第一连通孔连通的第二连通孔,所述第二子集流管还具有与所述一部分所述换热管连通的第三连通孔。

8.根据权利要求7所述的电池的换热装置,其特征在于,所述第二子集流管还具有与所述另一部分所述换热管连通的第四连通孔。

9.根据权利要求8所述的电池的换热装置,其特征在于,所述第二子集流管内设有分隔件,所述分隔件将所述第二子集流管内分隔为第一集流腔和第二集流腔,所述第二连通孔、所述第三连通孔均与所述第一集流腔对应连通,所述第四连通孔均与所述第二集流腔对应连通。

10.根据权利要求9所述的电池的换热装置,其特征在于,所述第一集流腔为多个,沿所述第一子集流管长度方向,多个所述第一集流腔设于所述第二集流腔的至少一侧。

11.根据权利要求1所述的电池的换热装置,其特征在于,还包括:进口接头和出口接头,所述进口接头和所述出口接头均设于所述第一集流管,且所述进口接头与所述换热介质进口连通,所述出口接头与所述换热介质出口连通。

12.根据权利要求1-11中任一项所述的电池的换热装置,其特征在于,还包括:均温板,所述均温板与所述换热管固定连接且位于所述换热管靠近所述电池一侧。

13.一种电池包,其特征在于,包括:

电池;

换热装置,所述换热装置与所述电池换热,所述换热装置为根据权利要求1-11中任一项所述的电池的换热装置。

14.根据权利要求13所述的电池包,其特征在于,还包括:外壳,所述电池和所述换热装置均设于所述外壳内。

15.一种车辆,其特征在于,包括根据权利要求13或14所述的电池包。

电池的换热装置、电池包以及车辆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池领域，尤其是涉及一种电池的换热装置、电池包以及车辆。

背景技术

[0002] 电池包内设置有电池，电池是一个温度要求严苛的零部件，电池长时间地高温或者低温工作都会降低电池的使用寿命，产生安全隐患。因此，如何将电池的工作温度维持在一个合适的温度是一个行业痛点问题。

[0003] 相关技术中，使用换热器对电池进行加热或降温，将电池维持在一个稳定又合适的温度。换热器包括进出口接头、换热管和集流管组件，集流管组件连接在进出口接头和换热管之间，集流管组件连通进出口接头和换热管。但是，集流管组件无法与电池直接接触，集流管组件无法对电池进行冷却，换热介质流过集流管组件时会造成冷量损失，降低了换热器的换热效率，另外，集流管组件占据空间大，不利于电池包内空间利用率。

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了一种电池的换热装置，该换热装置的换热效率得到提升，且有利于提升电池包内空间利用率。

[0005] 本实用新型进一步地提出了一种电池包。

[0006] 本实用新型进一步地提出了一种车辆。

[0007] 根据本实用新型的电池的换热装置，包括：

[0008] 第一集流管；

[0009] 换热管和第二集流管，所述换热管连接在所述第一集流管和所述第二集流管之间，且所述换热管连通所述第一集流管和所述第二集流管，所述换热管、所述第一集流管和所述第二集流管之间形成换热介质可流动的换热介质流道，所述第一集流管和/或所述第二集流管适于与所述电池接触。

[0010] 根据本实用新型的电池的换热装置，通过第一集流管和/或第二集流管与电池接触换热，避免冷量在第一集流管和/或第二集流管损失，可以提升换热装置的换热效率，并且，第一集流管和第二集流管体积小，第一集流管和第二集流管占据空间小，有利于提升电池包内空间利用率。

[0011] 在本实用新型的一些示例中，所述换热介质流道的两端分别形成换热介质进口、换热介质出口，所述换热介质进口和换热介质出口设于所述第一集流管。

[0012] 在本实用新型的一些示例中，所述第一集流管和/或所述第二集流管与所述电池面面接触。

[0013] 在本实用新型的一些示例中，所述换热管为多个，多个所述换热管沿所述第一集流管的长度方向排布。

[0014] 在本实用新型的一些示例中，所述第一集流管包括：第一子集流管和第二子集流

管,所述第一子集流管设有所述换热介质进口,所述第二子集流管设有所述换热介质出口,所述第一子集流管适于与多个所述换热管中的一部分所述换热管连通,所述第二子集流管与多个所述换热管中的另一部分所述换热管连通。

[0015] 在本实用新型的一些示例中,沿所述第一子集流管长度方向,所述第一子集流管适于与靠近外侧设置的至少一个所述换热管连通。

[0016] 在本实用新型的一些示例中,所述第一子集流管具有第一连通孔,所述第二子集流管具有与所述第一连通孔连通的第二连通孔,所述第二子集流管还具有与所述一部分所述换热管连通的第三连通孔。

[0017] 在本实用新型的一些示例中,所述第二子集流管还具有与所述另一部分所述换热管连通的第四连通孔。

[0018] 在本实用新型的一些示例中,所述第二子集流管内设有分隔件,所述分隔件将所述第二子集流管内分隔为第一集流腔和第二集流腔,所述第二连通孔、所述第三连通孔均与所述第一集流腔对应连通,所述第四连通孔均与所述第二集流腔对应连通。

[0019] 在本实用新型的一些示例中,所述第一集流腔为多个,沿所述第一子集流管长度方向,多个所述第一集流腔设于所述第二集流腔的至少一侧。

[0020] 在本实用新型的一些示例中,所述的电池的换热装置,还包括:进口接头和出口接头,所述进口接头和所述出口接头均设于所述第一集流管,且所述进口接头与所述换热介质进口连通,所述出口接头与所述换热介质出口连通。

[0021] 在本实用新型的一些示例中,所述的电池的换热装置,还包括:均温板,所述均温板与所述换热管固定连接且位于所述换热管靠近所述电池一侧。

[0022] 根据本实用新型的电池包,包括:

[0023] 电池;

[0024] 换热装置,所述换热装置与所述电池换热,所述换热装置为上述的电池的换热装置。

[0025] 在本实用新型的一些示例中,所述的电池包,还包括:外壳,所述电池和所述换热装置均设于所述外壳内。

[0026] 根据本实用新型的车辆,包括上述的电池包。

[0027] 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

[0028] 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:

[0029] 图1是根据本实用新型实施例的换热装置的示意图;

[0030] 图2是根据本实用新型实施例的换热装置的另一个角度示意图;

[0031] 图3是根据本实用新型实施例的换热装置的第一集流管的示意图;

[0032] 图4是根据本实用新型实施例的换热装置的第二子集流管的示意图;

[0033] 图5是根据本实用新型实施例的换热装置的第二子集流管的另一个角度示意图;

[0034] 图6是根据本实用新型实施例的换热装置的第二子集流管的另一个角度示意图;

[0035] 图7是根据本实用新型实施例的换热装置的第二子集流管的另一个角度示意图；

[0036] 图8是根据本实用新型实施例的换热装置的第一子集流管的示意图。

[0037] 附图标记：

[0038] 换热装置100；

[0039] 第一集流管10；换热介质进口11；换热介质出口12；

[0040] 第一子集流管13；第一连通孔131；

[0041] 第二子集流管14；第二连通孔141；第三连通孔142；第四连通孔143；分隔件144；第一集流腔145；第二集流腔146；

[0042] 换热管20；

[0043] 第二集流管30；

[0044] 均温板40；进口接头50；出口接头60。

具体实施方式

[0045] 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，仅用于解释本实用新型，而不能理解为对本实用新型的限制。

[0046] 下面参考图1-图8描述根据本实用新型实施例的电池的换热装置100，换热装置100可以安装于电池包内，换热装置100可以与电池进行热交换，从而使电池的工作温度维持在适宜的温度。但本实用新型不限于此，换热装置100也可以用于与其他需要加热或冷却的元件进行换热。本申请以换热装置100与电池进行热交换为例进行说明。

[0047] 如图1-图8所示，根据本实用新型实施例的换热装置100包括：第一集流管10、换热管20和第二集流管30。换热管20可以构造为扁管，第二集流管30可以构造为圆管或多边形管，第一集流管10和第二集流管30中的一个设置有换热介质进口11和换热介质出口12，本申请以第一集流管10设置有换热介质进口11和换热介质出口12为例进行说明。换热介质可以从换热介质进口11流入第一集流管10内，流入第一集流管10内的换热介质可以从换热介质出口12流出第一集流管10，换热介质可以为液态换热介质或气态换热介质，换热介质的具体类型根据实际需要进行合理选择。换热管20连接在第一集流管10和第二集流管30之间，进一步地，换热管20可以焊接在第一集流管10和第二集流管30之间，换热管20的一端与第一集流管10焊接，换热管20的另一端与第二集流管30焊接，且换热管20连通第一集流管10和第二集流管30，换热管20、第一集流管10和第二集流管30之间形成换热介质可流动的换热介质流道，换热介质流道连通换热介质进口11和换热介质出口12，第一集流管10和/或第二集流管30适于与电池接触，也可以理解为，第一集流管10适于与电池接触，或者第二集流管30适于与电池接触，或者第一集流管10和第二集流管30同时适于与电池接触。

[0048] 其中，换热装置100和电池均设置于电池包内，换热装置100和电池安装于电池包内后，换热装置100的第一集流管10和换热管20均与电池接触。换热介质从换热介质进口11流入换热介质流道，最终换热介质流道内的换热介质从换热介质出口12流出。换热介质在换热装置100内流动过程中可以与电池换热，从而实现加热电池和冷却电池的效果。例如：当电池需要降温时，可以使温度较低的换热介质从换热介质进口11流入换热装置100，实现

冷却电池的效果，当电池需要加热时，可以使温度较高的换热介质从换热介质进口11流入换热装置100，实现加热电池的效果，从而实现将电池的工作温度维持在适宜温度的效果。在本申请中，通过使第一集流管10和/或第二集流管30与电池接触，换热介质流过第一集流管10和/或第二集流管30时能够与电池换热，避免热量在第一集流管10和/或第二集流管30散失，可以提升换热装置100的换热效率，并且，第一集流管10和第二集流管30体积小，第一集流管10和第二集流管30占据空间小，换热装置100安装于电池包内后，换热装置100占用电池包内空间减小，有利于提升电池包内空间利用率。

[0049] 由此，通过第一集流管10和/或第二集流管30与电池接触换热，使第一集流管10和/或第二集流管30参与换热，避免热量、冷量在第一集流管10和/或第二集流管30损失，可以提升换热装置100的换热效率，并且，第一集流管10和第二集流管30体积小，第一集流管10和第二集流管30占据空间小，有利于提升电池包内空间利用率。

[0050] 在本实用新型的一些实施例中，换热介质流道的两端分别形成换热介质进口11、换热介质出口12，换热介质进口11和换热介质出口12设置于第一集流管10。其中，换热装置100和电池均设置于电池包内，换热装置100和电池安装于电池包内后，换热装置100的第一集流管10和换热管20均与电池接触。换热介质从换热介质进口11流入第一集流管10，第一集流管10内的换热介质会沿着换热管20流入第二集流管30，第二集流管30内的换热介质可以沿着换热管20流入第一集流管10，最终第一集流管10内的换热介质从换热介质出口12流出。换热介质在换热装置100内流动过程中可以与电池换热，从而实现加热电池和冷却电池的效果。例如：当电池需要降温时，可以使温度较低的换热介质从换热介质进口11流入换热装置100，实现冷却电池的效果，当电池需要加热时，可以使温度较高的换热介质从换热介质进口11流入换热装置100，实现加热电池的效果，从而实现将电池的工作温度维持在适宜温度的效果。在本申请中，通过使第一集流管10和/或第二集流管30与电池接触，换热介质流过第一集流管10和/或第二集流管30时能够与电池换热，避免热量在第一集流管10和/或第二集流管30散失，可以提升换热装置100的换热效率，并且，第一集流管10和第二集流管30体积小，第一集流管10和第二集流管30占据空间小，换热装置100安装于电池包内后，换热装置100占用电池包内空间减小，有利于提升电池包内空间利用率。

[0051] 在本实用新型的一些实施例中，第一集流管10和/或第二集流管30与电池面面接触，也就是说，第一集流管10与电池面面接触，或者第二集流管30与电池面面接触，或者第一集流管10和第二集流管30均与电池面面接触。其中，通过第一集流管10和第二集流管30中的至少一个与电池面面接触，能够增加换热装置100与电池接触面积，换热介质在换热装置100内流动时，能够更加快速将电池热量带走，可以进一步提升换热装置100的换热效率。

[0052] 在本实用新型的一些实施例中，如图1和图2所示，换热管20可以设置为多个，多个换热管20沿第一集流管10的长度方向排布，当换热装置100以图2中方向放置时，第一集流管10的长度方向是指图2中的X方向。通过设置多个换热管20，多个换热管20能够同时与电池的不同区域换热，可以使电池不同区域的温度均匀，从而可以有效避免电池的局部出现过温情况，进而使换热装置100更好地冷却或加热电池。

[0053] 在本实用新型的一些实施例中，如图1和图2所示，第一集流管10可以包括：第一子集流管13和第二子集流管14，第一子集流管13和第二子集流管14均可以设置为四边形管，第一子集流管13设置有换热介质进口11，第二子集流管14设置有换热介质出口12，第一子

集流管13适于与多个换热管20中的一部分换热管20连通，第二子集流管14与多个换热管20中的另一部分换热管20连通。其中，如图2所示，多个换热管20的一端均与第二集流管30连通，多个换热管20中的一部分换热管20的另一端与第一子集流管13连通，多个换热管20中的另一部分换热管20的另一端与第二子集流管14连通。

[0054] 当换热介质从换热介质进口11流入第一子集流管13时，第一子集流管13内的换热介质从与第一子集流管13连通的一部分换热管20流入第二集流管30内，第二集流管30内的换热介质从与第二集流管30连通的另一部分换热管20流入第二子集流管14，最终换热介质从第二子集流管14的换热介质出口12流出换热装置100。如此设置能够实现换热介质在换热装置100内的循环流动，电池的热量可以源源不断被换热介质带走，从而实现快速降低电池温度效果，并且，当加热电池时，换热介质可以持续加热电池，从而可以保证电池在适宜的温度下工作。

[0055] 在本实用新型的一些实施例中，如图2所示，沿第一子集流管13长度方向，第一子集流管13适于与靠近外侧设置的至少一个换热管20连通，进一步地，第一子集流管13适于通过第二子集流管14与靠近外侧设置的至少一个换热管20连通。例如：如图2所示，第一子集流管13适于与沿第一子集流管13长度方向靠近一侧设置的两个换热管20连通，且第一子集流管13还适于与沿第一子集流管13长度方向靠近另一侧设置的两个换热管20连通，第一子集流管13适于与四个换热管20连通。

[0056] 其中，电池构造为长电池，电池沿长度方向的两端分别设置电池的正极和负极时，电池沿长度方向两端的温度会比电池中部位置处的温度高，因此电池在降温时首先需要考虑的则是电池两端的温度。通过使用本申请的换热装置100，换热管20沿垂直于电池的长度方向相对电池布置时，沿第一子集流管13长度方向，靠近外侧设置的换热管20与电池的两端对应设置，位于中部的换热管20与电池的中部位置对应设置，进一步地，与第二子集流管14对应连通的换热管20与电池的中部位置对应设置。当换热介质从换热介质进口11流入第一子集流管13时，第一子集流管13内的换热介质分成两路分别朝向第一子集流管13长度方向的两端流动，然后换热介质流入沿第一子集流管13长度方向靠近外侧设置的换热管20，然后换热介质从与第一子集流管13连通的换热管20流入第二集流管30内，第二集流管30内的换热介质从与第二集流管30连通的换热管20流入第二子集流管14，最终换热介质从第二子集流管14的换热介质出口12流出换热装置100。

[0057] 需要说明的是，使用本申请的换热装置100对电池进行冷却或加热，换热介质首先流入靠近电池端部设置换热管20，靠近电池端部设置换热管20换热效率高，靠近电池端部设置的换热管20内换热介质能够快速与电池的端部位置换热，然后换热介质通过第二集流管30流入与电池中部位置对应的换热管20，此时换热介质换热效率降低，换热介质也可以与电池换热，最终换热介质从换热介质出口12流出换热装置100。这样设置能够使换热效率高时的换热介质先流动至电池的两端位置，可以使换热效率高时的换热介质先流动电池发热多的位置，从而更有利于缩小电池不同区域温差，进而使电池的温度更加均匀。

[0058] 在本实用新型的一些实施例中，如图8所示，第一子集流管13具有第一连通孔131，第一连通孔131靠近第一子集流管13的端部设置，如图6所示，第二子集流管14具有与第一连通孔131连通的第二连通孔141，第二连通孔141靠近第二子集流管14的端部设置，第一连通孔131和第二连通孔141均可以设置为多个，例如：第一连通孔131和第二连通孔141均设

置为两个，两个第一连通孔131分别靠近第一子集流管13的两端设置，两个第二连通孔141分别靠近第二子集流管14的两端设置，第一连通孔131和第二连通孔141一一对应连通，进一步地，如图4所示，第二子集流管14还具有与一部分换热管20连通的第三连通孔142，其中，与第一子集流管13连通的换热管20通过第三连通孔142与第二子集流管14连通。第一子集流管13内的换热介质通过第一连通孔131、第二连通孔141流入第二子集流管14，第二子集流管14内的换热介质可以通过第三连通孔142流入与第一子集流管13对应连通的换热管20内，从而实现第一子集流管13与对应换热管20连通效果。

[0059] 在本实用新型的一些实施例中，如图4所示，第二子集流管14还具有与另一部分换热管20连通的第四连通孔143，需要说明的是，与第二子集流管14连通的换热管20通过第四连通孔143与第二子集流管14连通，第四连通孔143可以设置为多个，与第二子集流管14连通的换热管20也可以设置为多个，多个第四连通孔143与多个换热管20一一对应连通，例如：第四连通孔143可以设置为四个，与第二子集流管14连通的换热管20也设置为四个。通过设置第四连通孔143，与第二子集流管14连通的换热管20内的换热介质能够通过第四连通孔143流入第二子集流管14内，从而实现与第二子集流管14连通的换热管20和第二子集流管14连通效果。

[0060] 进一步地，沿换热装置100的高度方向，即图1和图4中的Y方向，第二子集流管14可以设置在第一子集流管13上方，第三连通孔142和第四连通孔143的设置高度相同。现有技术中，换热管需要折弯才能与集流管组件连通焊接在一起。在本申请中，由于第三连通孔142和第四连通孔143的设置高度相同，多个换热管20不需要弯折就可以与第二子集流管14连通且焊接在一起，省去了折弯换热管20的工艺步骤，降低了生产成本。

[0061] 在本实用新型的一些实施例中，如图4所示，第二子集流管14内设有分隔件144，分隔件144可以与第二子集流管14焊接，分隔件144将第二子集流管14内分隔为第一集流腔145和第二集流腔146，第二连通孔141、第三连通孔142均与第一集流腔145对应连通，第四连通孔143均与第二集流腔146对应连通。进一步地，第一集流腔145为多个，沿第一子集流管13长度方向，多个第一集流腔145设于第二集流腔146的至少一侧。进一步地，如图4所示，分隔件144可以设置为两个，两个分隔件144在第二子集流管14内沿第二子集流管14内的长度方向间隔开设置，两个分隔件144将第二子集流管14内分隔成三个集流腔，两个分隔件144之间形成第二集流腔146，分隔件144远离第二集流腔146的一侧形成第一集流腔145，位于第二子集流管14两端的两个第一集流腔145分别与位于端部的第二连通孔141和第三连通孔142对应连通。如此设置能够使换热装置100内形成换热介质循环流动的换热介质流道，保证换热介质的换热效率，从而保证换热装置100的换热效率。

[0062] 在本实用新型的一些实施例中，如图1和图2所示，换热装置100还可以包括：进口接头50和出口接头60，进口接头50和出口接头60均设置于第一集流管10，进口接头50和出口接头60均可以通过螺栓安装于第一集流管10，进口接头50和出口接头60也可以焊接于第一集流管10。且进口接头50与换热介质进口11连通，出口接头60与换热介质出口12连通。其中，换热介质可以从进口接头50流入第一子集流管13内，第二子集流管14内的换热介质可以从出口接头60流出换热装置100。

[0063] 进一步地，换热装置100通过进口接头50和出口接头60并联在整车的空调系统中，当电池需要降温时，空调控制器控制冷媒(即换热介质)流向该换热装置100，冷媒在换热装

置100中流动吸热或者放热，实现与电池换热效果。但本实用新型不限于此，也可以通过其他设备向换热装置100提供换热介质。

[0064] 在本实用新型的一些实施例中，如图1和图2所示，换热装置100还可以包括：均温板40，均温板40可以构造为板状结构，均温板40与换热管20固定连接，第一集流管10、第二集流管30、均温板40和换热管20均可以设置为金属件，例如：均温板40与换热管20焊接连接，且均温板40位于换热管20靠近电池一侧，均温板40与电池接触换热。其中，通过设置均温板40，增加换热装置100与电池接触面积，可以提升换热装置100与电池间换热效率，也可以进一步缩小电池不同区域温差，进而提升电池的温度均匀性。需要说明的是，第一集流管10、第二集流管30、均温板40和换热管20焊接形成换热装置100。

[0065] 需要说明的是，图2中的箭头是指换热装置100内换热介质流动方向。

[0066] 根据本实用新型实施例的电池包包括：电池和换热装置100。换热装置100与电池接触，换热装置100与电池换热，换热装置100为上述实施例的换热装置100。换热装置100的第一集流管10和/或第二集流管30能与电池接触换热，避免热量、冷量在第一集流管10和/或第二集流管30损失，可以提升换热装置100的换热效率，从而保证电池包使用安全性，并且，第一集流管10和第二集流管30体积小，第一集流管10和第二集流管30占据空间小，有利于提升电池包内空间利用率。

[0067] 在本实用新型的一些实施例中，电池包还可以包括：外壳，电池和换热装置100均设于外壳内，外壳可以对电池和换热装置100起到保护作用，可以防止电池和换热装置100受到外界物体损坏，从而可以延长电池和换热装置100的使用寿命，进而可以延长电池包的使用寿命。

[0068] 根据本实用新型实施例的车辆，包括上述实施例的电池包，电池包安装于车辆上为车辆供电，可以提升车辆的使用安全性，也可以提升车辆的空间利用率。

[0069] 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。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。

[0070] 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。

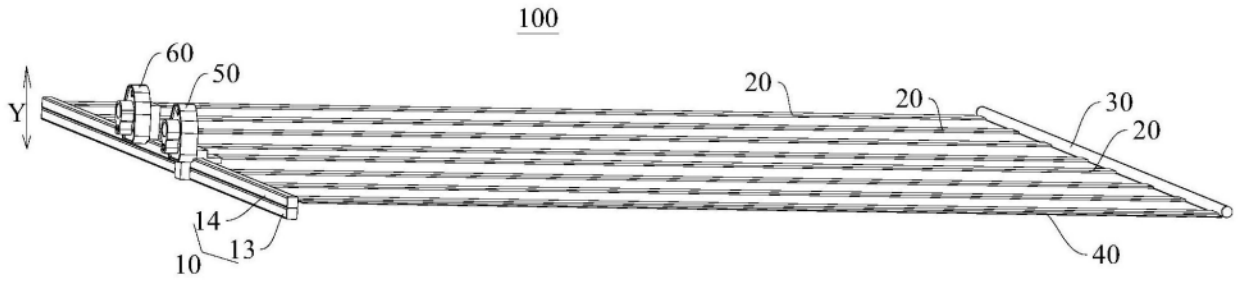

100
60
50
Y
20
20
30
20
14
13
10
40

图1

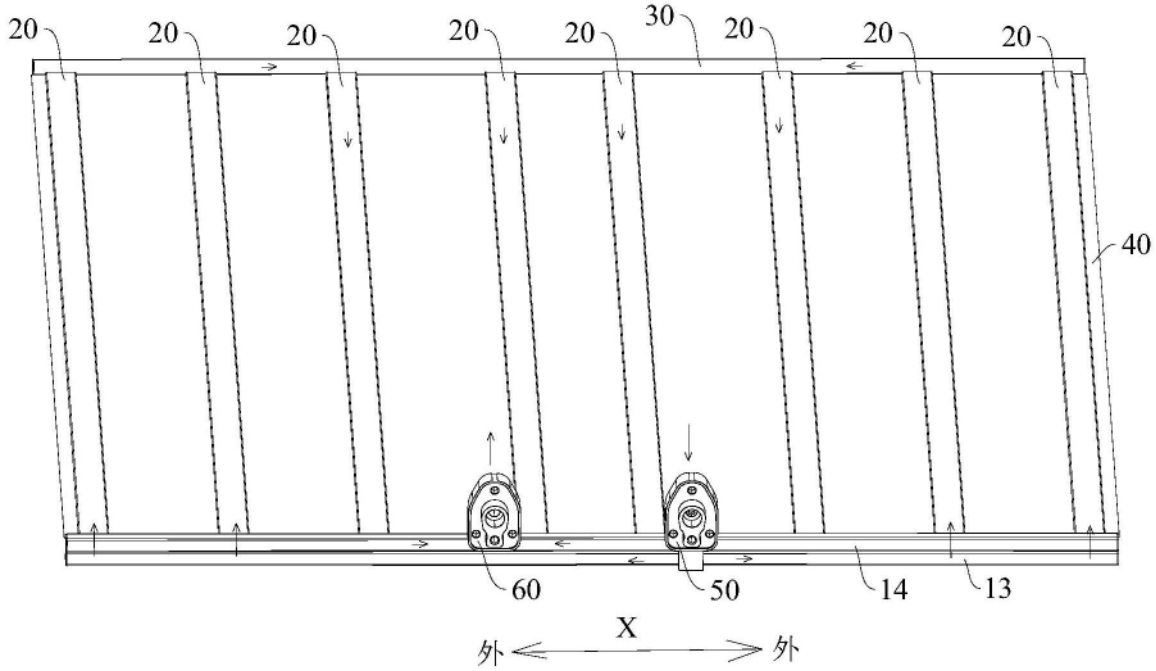

20
20
20
20
20
30
20
20
20
40
60
50
14
13
X
外
外

图2

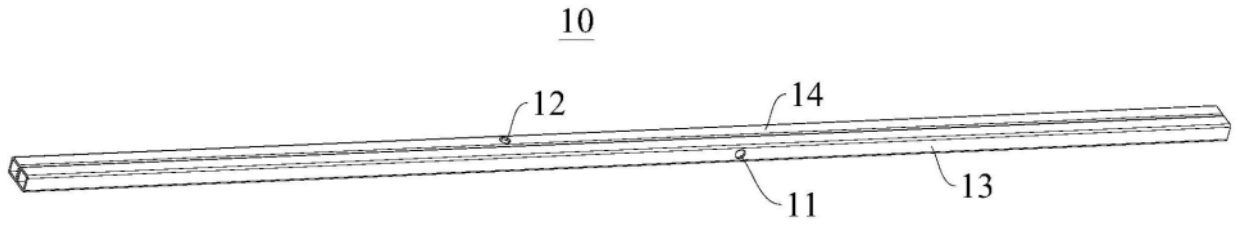

10
12
14
11
13

图3

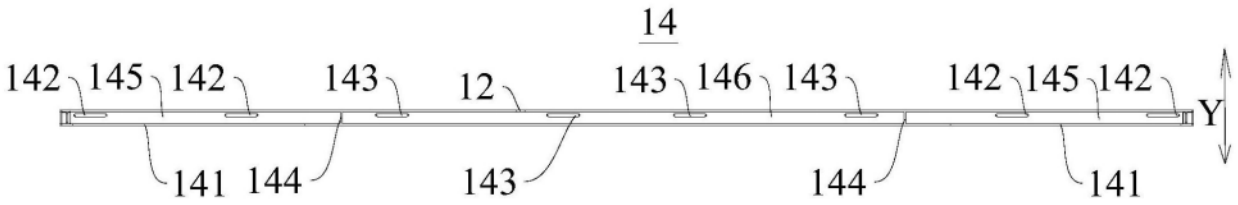

14
142
145
142
143
12
143
146
143
142
145
142
Y
141
144
143
144
141

图4

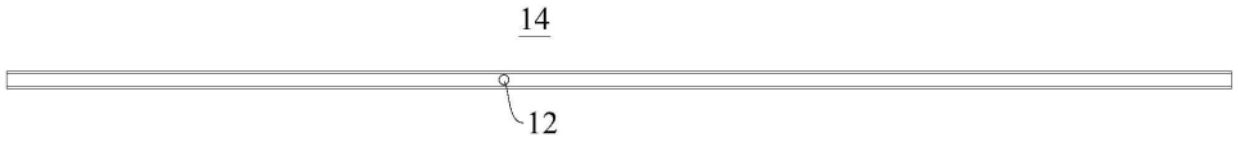

14
12

图5


14
141
141

图6

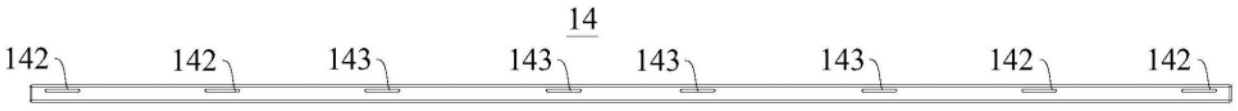

14
142
142
143
143
143
143
142
142

图7

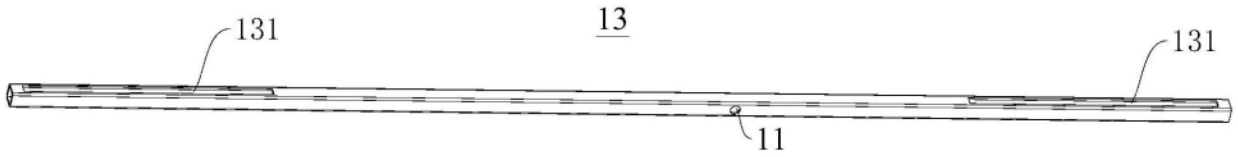

13
131
131
11

图8