

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2023年12月28日 (28.12.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/246130 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01M 50/503 (2021.01) *H01M 10/613* (2014.01)
H01M 50/209 (2021.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2023/076842
- (22) 国际申请日: 2023年2月17日 (17.02.2023)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202221579454.5 2022年6月22日 (22.06.2022) CN
- (71) 申请人: 比亚迪股份有限公司 (BYD COMPANY LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市坪山区比亚迪路3009号, Guangdong 518118 (CN)。
- (72) 发明人: 舒元茂 (SHU, Yuanmao); 中国广东省深圳市坪山区比亚迪路3009号, Guangdong 518118

(CN)。王骁 (WANG, Xiao); 中国广东省深圳市坪山区比亚迪路3009号, Guangdong 518118 (CN)。尤悦丘 (YOU, Yueqiu); 中国广东省深圳市坪山区比亚迪路3009号, Guangdong 518118 (CN)。郑卫鑫 (ZHENG, Weixin); 中国广东省深圳市坪山区比亚迪路3009号, Guangdong 518118 (CN)。鲁志佩 (LU, Zhipei); 中国广东省深圳市坪山区比亚迪路3009号, Guangdong 518118 (CN)。

(74) 代理人: 北京博雅睿泉专利代理事务所 (特殊普通合伙) (BEYOND TALENT PATENT AGENT FIRM); 中国北京市朝阳区9层1005内A永安东里甲3号院1号楼, Beijing 100022 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,

(54) Title: BATTERY PACK

(54) 发明名称: 电池包

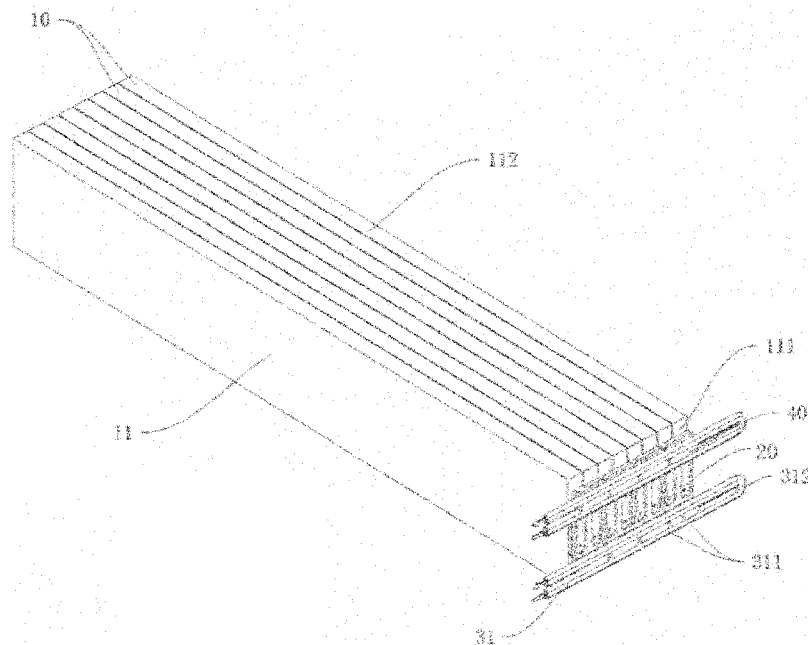


图1

(57) Abstract: Provided in the present disclosure is a battery pack, comprising: a plurality of battery cells, each of which comprises a shell, a cell and a plurality of terminal posts, wherein an accommodating space is defined inside the shell, the cell is arranged in the accommodating space, the shell is at least provided with a first surface and a second surface, and the terminal posts are arranged on the cell and extend out of the shell from the first surface; an electrical connecting member, which is arranged opposite each of two adjacent first surfaces and is electrically connected to each of two adjacent terminal posts, so as to conduct two adjacent battery cells; and a heat



WO 2023/246130 A1

GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

transfer member, which can transfer heat from the electrical connecting member to the second surface.

(57) 摘要: 本公开提供了一种电池包, 包括多个单体电池, 每个单体电池包括壳体、电芯和多个极柱, 壳体内限定有容纳空间, 电芯设于容纳空间, 壳体至少具有第一表面和第二表面, 极柱设于电芯且从第一表面伸出壳体; 电连接件, 电连接件分别与相邻两个第一表面相对设置, 且分别与相邻两个极柱电连接, 以使相邻两个单体电池导通; 热量传递件, 热量传递件能够将电连接件上的热量传递至第二表面。

电池包

5 本公开要求于 2022 年 06 月 22 日提交中国专利局，申请号为 2022215794545，申请名称为“电池包”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本公开中。

技术领域

本公开涉及电池包散热技术领域，具体地，涉及一种电池包。

10

背景技术

电池包内通常由多个单体电池构成，单体电池具有电芯以及多个极柱，单体电池之间通过电连接件连接对应的极柱，传统的电连接件通常是直接焊接在极柱上的连接片，在电池包充放电过程中，极柱释放的热量会传递到连接片上，而连接片仅能依靠自身散热，当
15 连接片承载电流过高时，连接片的温度容易急剧上升，靠自身散热无法满足需求，从而导致连接片温度过高，对电芯造成负面影响。

发明内容

本公开提供了一种电池包的新技术方案，至少能够解决现有技术中的电连接件散热的问题。
20

本公开提供了一种电池包，包括：多个单体电池，每个所述单体电池包括壳体、电芯和多个极柱，所述壳体内限定有容纳空间，所述电芯设于所述容纳空间，所述壳体至少具有第一表面和第二表面，所述极柱设于所述电芯且从所述第一表面伸出所述壳体；电连接件，所述电连接件分别与相邻两个所述第一表面相对设置，且分别与相邻两个所述极柱电
25 连接，以使相邻两个单体电池导通；热量传递件，所述热量传递件能够将所述电连接件上的热量传递至第二表面。

可选地，所述电连接件包括：第一连接部，所述第一连接部在所述第一表面上的正投影覆盖所述极柱；第二连接部，所述第二连接部设于所述第一连接部的外侧，所述第二连接部在所述第一表面上的正投影与所述极柱错开，所述第二连接部与所述热量传递件导热
30 连接。

可选地，所述电连接件为片状体。

可选地，电池包还包括：安装座，所述安装座设于所述第二连接部远离所述极柱的一

侧以用于限定所述热量传递件的至少一部分与所述电连接件的相对位置，所述安装座分别与
与所述第二连接部和所述热量传递件的至少一部分导热连接。

可选地，所述第二连接部的数量为两个，且分别位于所述第一连接部的两侧，所述安
装座的数量为两个且分别与两个所述第二连接部一一对应。

5 可选地，所述安装座远离所述极柱的一侧设有卡槽，以用于安装所述热量传递件的至
少一部分。

可选地，所述热量传递件包括：散热器，所述散热器的至少一部分与所述电连接件相
对设置，且能够与所述电连接件热交换，所述散热器具有第一冷却通道；冷却器，所述冷
却器的至少一部分与所述第二表面导热连接，所述冷却器具有第二冷却通道，所述第二冷
10 却通道与所述第一冷却通道连通，以将所述电连接件上的热量传递至所述第二表面。

可选地，所述散热器包括多个直管以及设于所述直管的端部用于连接相邻所述直管的
弯管。

可选地，所述壳体具有沿第一方向、第二方向和第三方向延伸的边沿，所述第一方向
与所述第二方向限定出第一平面，所述第一方向与所述第三方向限定出第二平面，所述第
15 二方向与所述第三方向限定出第三平面；所述第一表面与所述第二表面连接，且所述第
一表面与所述第三平面平行，所述第二表面与所述第二平面平行。

可选地，所述第二表面的表面积大于所述第一表面的表面积。

根据本公开的电池包，电池包主要由多个单体电池、电连接件和热量传递件组成，电
连接件能够导通相邻单体电池并与第一表面相对，热量传递件能够将电连接件的热量传递
20 至第二表面附近。通过设置电连接件将伸出第一表面的相邻两个极柱电连接，并通过热
量传递件将电连接件的热量传递至第二表面，通过热量传递件将电连接件位置的热量引出，
可以有效避免极柱和电连接件温度过高，有利于实现快速充电。

通过以下参照附图对本公开的示例性实施例的详细描述，本公开的其它特征及其优点
将会变得清楚。

25

附图说明

本公开的上述和/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：

图 1 显示了根据本公开提供的一个实施例的电池包的部分结构的立体图；
30 图 2 显示了根据本公开提供的一个实施例的电池包的部分结构的爆炸图；
图 3 显示了根据本公开提供的一个实施例的电池包的部分结构的右视图；
图 4 显示了根据本公开提供的一个实施例的电池包的部分结构的主视图。

附图标记说明：

单体电池 10；壳体 11；第一表面 111；第二表面 112；极柱 12；

电连接件 20；第一连接部 21；第二连接部 22；

5 散热器 31；直管 311；弯管 312；

安装座 40；卡槽 41。

具体实施方式

下面详细描述本公开的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同
10 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是示例性的，仅用于解释本公开，而不能理解为对本公开的限制。

下面结合附图具体描述根据本公开实施例的电池包。

如图 1 至图 4 所示，根据本公开实施例的电池包包括：多个单体电池 10、电连接件 20
和热量传递件。

15 具体而言，每个所述单体电池 10 包括壳体 11、电芯和多个极柱 12，所述壳体 11 内限定有容纳空间，所述电芯设于所述容纳空间，所述壳体 11 至少具有第一表面 111 和第二表面 112，所述极柱 12 设于所述电芯且从所述第一表面 111 伸出所述壳体 11，所述电连接件 20 分别与相邻两个所述第一表面 111 相对设置，且分别与相邻两个所述极柱 12 电连接，以使相邻两个单体电池 10 导通，所述热量传递件能够将所述电连接件 20 上的热量传递至第
20 二表面 112。

换言之，根据本公开实施例的电池包主要由多个单体电池 10、电连接件 20 和热量传递件组成。其中电连接件 20 可以电连接相邻单体电池 10 的极柱 12。热量传递件可以将与第一表面 111 相对的电连接件 20 的热量传递至第二表面 112 附近位置。

其中，单体电池 10 包括壳体 11、电芯和多个极柱 12，电芯的数量可以是单个也可以是多个，多个极柱 12 可以被分为极柱组，一个极柱组包括一个正极极柱和一个负极极柱。
25 一个电芯可以对应至少一个极柱组。例如，在一个单体电池 10 包括一个电芯时，该单体电池 10 可以包括正极和负极两个极柱 12。在一个单体电池 10 包括 N 个电芯时，则该单体电池 10 可以包括 N 个正极极柱和 N 个负极极柱。其中，一个极柱组正极极柱和负极极柱可以位于一个电芯的同侧或者异侧，在此不作限定。此外，壳体 11 内限定有容纳空间，
30 容纳空间可以用于容纳电芯。

壳体 11 至少具有第一表面 111 和第二表面 112，第一表面 111 和第二表面 112 不在同一平面内。极柱 12 设于对应的电芯，且从第一表面 111 延伸出壳体 11，具体地，每个单体

5 电池 10 的所有极柱 12 均从第一表面 111 延伸出壳体 11。需要说明的是，一个极柱组的极柱 12 可以从同一个第一表面 111 或者不同的第一表面 111 伸出，例如正极极柱从一个第一表面 111 伸出，负极极柱从另一个第一表面伸出；或者正极极柱和负极极柱均从同一个第一表面 111 伸出。多个极柱组对应的极柱也可以从同一个第一表面 111 或者不同的第一表面 111 伸出，在此不作赘述。也就是说，只要是极柱 12 从第一表面 111 伸出，均属于本公开的保护范围。

其中，电芯可以是可充电二次电芯，具体地，电芯可以是磷酸铁锂电芯或三元锂电芯等，也可以是其中几种的组合，在此不作限定。

10 此外，一个电连接件 20 分别与相邻的两个第一表面 111 相对设置，且分别与相邻两个所述极柱 12 电连接，例如，电连接件 20 的内侧面分别与相邻两个单体电池 10 的第一表面 111 相对设置，且分别电连接这两个单体电池 10 上相邻的两个极柱 12，从而将相邻两个单体电池 10 导通。电连接件 20 的数量可以根据电池包内单体电池 10 的数量以及排布方式设置，从而通过电连接件 20 导通电池包内所有单体电池 10。例如，多个单体电池 10 依次排列，分为第一单体电池、第二单体电池、第三单体电池……第 N 单体电池，可以将第一单
15 体电池和第二单体电池共用一个电连接件 20，将第三单体电池和第四单体电池共用又一个电连接件 20，以此类推，直至通过电连接件 20 导通电池包内所有单体电池 10。

需要说明的是，在电连接件 20 电连接相邻极柱 12 时，极柱 12 位置的热量也可以传递至电连接件 20，而热量传递件可以将电连接件 20 上的热量传递至第二表面 112 附近进行散热，也就是说，通过在第一表面 111 位置附近设置热量传递件，可以将电连接件 20 和伸
20 出第一表面 111 的极柱 12 的热量传递至第二表面 112 附近位置进行散热。

由此，根据本公开的电池包，电池包主要由多个单体电池 10、电连接件 20 以及热量传递件组成，其中电连接件 20 可以导通相邻单体电池 10 并与第一表面 111 相对设置，热量传递件可以将电连接件 20 的热量传递至第二表面 112 附近位置。通过设置电连接件 20 可以将伸出第一表面 111 的相邻两个极柱 12 电连接，并通过热量传递件将电连接件 20 以
25 及极柱 12 的热量传递至第二表面 112 附近位置，可以利用热量传递件传递热量，将电连接件 20 和极柱 12 附近的热量引出，并通过第二表面 112 附近位置进行散热，可以有效避免极柱 12 和电连接件 20 温度过高，有利于实现快速充电。

根据本公开的一个实施例，电连接件 20 包括第一连接部 21 和第二连接部 22，第一连接部 21 在第一表面 111 上的正投影覆盖极柱 12，第二连接部 22 设于第一连接部 21 的外侧，
30 第二连接部 22 在第一表面 111 上的正投影与极柱 12 错开，第二连接部 22 与热量传递件导热连接。

具体而言，电连接件 20 主要由第一连接部 21 和第二连接部 22 构成，第一连接部 21

和第一连接部 21 可以采用一体成型的结构，便于加工和降低生产成本。由于第一连接部 21 在第一表面 111 上的正投影覆盖极柱 12，因此，第一连接部 21 可以设有用于连接极柱 12 的连接结构，也就是说，极柱 12 可以与第一连接部 21 电连接。其中，第一连接部 21 与极柱 12 之间的连接，可以是焊接，也可以是其他方式连接，只要保证第一连接部 21 与极柱 12 之间导通也可以进行有效热传递即可。

此外，第二连接部 22 可以从第一连接部 21 的端部向第一连接部 21 的外侧延伸，第二连接部 22 在第一表面 111 上的正投影与极柱 12 错开，也就是说，第二连接部 22 可以与极柱 12 间接接触，热量传递件与第二连接部 22 导热连接，通过将第二连接部 22 与极柱 12 错开设计，有利于在电连接件 20 远离第一表面 111 的一侧设计与极柱 12 电连接的结构。

其中，极柱 12 上的热量传递的具体过程可以包括：热量首先从极柱 12 传递至第一连接部 21，然后由第一连接部 21 传递至第二连接部 22，接着，由热量传递件将第二连接部 22 上的热量传递至第二表面 112 附近位置进行散热，从而提高极柱 12 的散热效率，避免对电芯造成负面影响。

需要说明的是，热量不仅仅在第二表面 112 进行溢散，在热量通过极柱 12、电连接件 20、热量传递件传递过程中，也是在不断散热的。

根据本公开的一个实施例，电连接件 20 为片状体。也就是说，电连接件 20 可以是电连接片，采用片状结构，即电连接片可以具有第一侧面和第二侧面，第一侧面可以朝向第一表面 111，第二侧面可以远离第二表面 112。可选地，电连接片可以是矩形金属连接片，矩形金属连接片的四个角可以是圆角。

当电连接件 20 为片状体时，电连接件 20 可以平行于第一表面 111，第二连接部 22 可以从第一连接部 21 的一端沿平行于第一表面的方向向第一连接部 21 外侧延伸。

在本实施例中，通过将电连接件 20 设置为片状体，一方面易于生产制造，且导电性能和导热性能良好，另一方面也便于热量传递件与第二连接部 22 的连接。

根据本公开的一个实施例，电池包还包括：安装座 40，安装座 40 设于第二连接部 22 远离极柱 12 的一侧以用于限定热量传递件的至少一部分与电连接件 20 的相对位置，安装座 40 分别与第二连接部 22 和热量传递件的至少一部分导热连接。

具体而言，电池包还包括设于第二连接部 22 远离极柱 12 的一侧的安装座 40，也就是说，安装座 40 可以安装在第二连接部 22 上，且可以位于第二连接部 22 的第二侧面。

具体地，安装座 40 可以限定热量传递件的一部分结构与电连接件 20 的相对位置，例如，将热量传递件限位在与第二连接部 22 相对的位置，而安装座 40 既与第二连接部 22 导热连接，又与热量传递件的至少一部分导热连接，因此，电连接件 20 上的热量可以通过安装座 40 传递给热量传递件。

优选地，安装座 40 可以由导热结构胶、导热硅胶、导热硅脂等导热绝缘材料制成，从而提高安装座 40 的热传递效率，进而提高热量从极柱 12 到第二表面 112 的传递效率。

在热量传递件与安装座 40 直接接触进行热传递的部分是刚性结构，而电连接件 20 也由刚性的金属制成时，由于刚性结构之间导热传递效率较差，因此，通过在电连接件 20 与热量传递件之间设置安装座 40 进行热传递，可以使电连接件 20 和热量传递件均分别与安装座 40 充分接触以提高热传递效率。

在本实施例中，通过在第二连接部 22 远离极柱 12 的一侧的安装座 40，有利于提高热量传递件的装配效率，实现热量传递件和电连接件 20 之间的相对位置的固定。

根据本公开的一个实施例，第二连接部 22 的数量为两个，且分别位于第一连接部 21 的两侧，安装座 40 的数量为两个且分别与两个第二连接部 22 一一对应。

换句话说，第一连接部 21 的两侧分别设有第二连接部 22，每个第二连接部 22 远离第一表面 111 的一侧均设有对应的安装座 40，热量传递件也分别被两个安装座 40 限定为与两个第二连接部 22 相对。

以电连接件 20 为如图 1 至图 3 所示的矩形连接片为例，矩形连接片具有长度方向和宽度方向，矩形连接片长度方向的中部可以是第一连接部 21，矩形连接片长度方向的两端部可以是两个第二连接部 22，安装座 40 连接在第二连接部 22 远离第一表面 111 的一侧，热量传递件的至少一部分分别与两个第二连接部 22 相对。

在本实施例中，通过设置两个第二连接部 22，并由两个第二连接部 22 分别通过对应的安装座 40 和热量传递件的一部分将电连接件 20 的多个位置的热量引出，增大了电连接件 20 的散热面积，进而提高了散热效率。

根据本公开的一个实施例，安装座 40 远离极柱 12 的一侧设有卡槽 41，以用于安装热量传递件的至少一部分。

具体地，安装座 40 设有用于安装热量传递件的至少一部分结构的卡槽 41，安装座 40 的第一侧面可以是靠近靠近极柱 12 的一侧面，安装座 40 的第一侧面与第二连接部 22 导热连接，安装座 40 远离极柱 12 的一侧设有卡槽 41，也就是说，安装座 40 除第一侧面以外的侧面均可以设置卡槽 41，用以安装热量传递件的至少一部分，例如将热量传递件的至少一部分卡接在卡槽 41 内。

以安装座 40 采用长方体结构为例对安装座 40 的装配和工作原理进行详细说明。卡槽 41 可以设置在安装座 40 上与第一侧面相邻的侧面，例如，如图 2 所示，安装座 40 可以大致呈工字型，每个安装座 40 可以设有两个卡槽 41，其中一个卡槽 41 的开口可以朝向远离第一连接部 21 的方向，另一个卡槽 41 的开口可以朝向靠近第一连接部 21 的方向，相邻电连接件 20 依次间隔排布，对应的相邻安装座 40 依次间隔排布，每个安装座 40 上的卡槽

41 端部可以与相邻安装座 40 上的卡槽 41 的端部连通，形成安装空间，用于安装热量传递件，通过多个卡槽 41 实现对于热量传递件上多个位置的固定和安装。

卡槽 41 也可以设置在安装座 40 上与第一侧面相对的侧面，此时，卡槽 41 的开口可以朝向远离第二连接部 22 的方向，卡槽 41 的数量也可以是多个，具体可以根据实际散热需求进行设置。

在本实施例中，通过在安装座 40 上设置卡槽 41，具有结构简单，便于对热量传递件的至少部分结构的安装的优点，同时卡槽 41 的槽壁面积可以提供更多的接触面积，使热量传递件与安装座 40 之间的热传递更加充分和高效。

根据本公开的一个实施例，热量传递件包括：散热器 31 和冷却器。

具体而言，散热器 31 的至少一部分与电连接件 20 相对设置，且能够与电连接件 20 热交换，散热器 31 具有第一冷却通道，冷却器的至少一部分与第二表面 112 导热连接，冷却器具有第二冷却通道，第二冷却通道与第一冷却通道连通，以将电连接件 20 上的热量传递至第二表面 112。

换句话说，热量传递件主要由与电连接件 20 进行交换的散热器 31 以及与第二表面 112 导热连接的冷却器构成，其中，散热器 31 具有第一冷却通道，冷却器具有与第一冷却通道连通的第二冷却通道，电连接件 20 上的热量可以通过第一冷却通道和第二冷却通道传递至第二表面 112。

其中，散热器 31 的至少一部分与电连接件 20 相对设置，例如，散热器 31 的一部分可以安装在安装座 40 上，例如，该部分可以卡设在卡槽 41 中。

需要说明的是，第一冷却通道和第二冷却通道中可以设有冷却液，冷却液在第一冷却通道和第二冷却通道内循环流动，可以将电连接件 20 上的热量不断输送至第二表面 112 附近位置进行散热。

在本实施例中，通过散热器 31 和冷却器的配合，利用相互连通的第一冷却通道和第二冷却通道，可以高效地将极柱 12 传递给电连接件 20 的热量传递至第二表面 112 进行散热，提高散热效率，避免极柱 12 过热给电芯造成破坏。

可选地，第一冷却通道和第二冷却通道可以是对应的冷却管内的通道，也可以是液冷片内的冷却回路，若散热器 31 包括液冷片结构，则液冷板可以直接通过导热结构胶黏在电连接件 20 的一侧进行热传递。

根据本公开的一个实施例，散热器 31 包括多个直管 311 以及设于直管 311 的端部用于连接相邻直管 311 的弯管 312。

具体而言，散热器 31 可以是散热管，散热器 31 可以包括多个直管 311 以及连接相邻直管 311 端部的弯管 312，例如，如图 2 所示，以电连接件 20 的第二连接部 22 设有安装

座 40 且安装座 40 设有卡槽 41 为例进行说明，第一连接部 21 两侧的第二连接部 22 可以分别对应于两个直管 311 和一个弯管 312，两个直管 311 和一个弯管 312 连成类 U 型管结构，散热器 31 可以包括两个 U 形管结构，直管 311 可以穿设在对应的卡槽 41 中。两个第二连接部 22 对应的直管 311 可以通过额外的管路进行连接，且两个第二连接部 22 对应的直管 311 均与冷却器的第二冷却通道连通。

此外，同一侧的第二连接部 22 也可以对应于三根或三根以上的直管 311，多个直管 311 可以相互平行，弯管 312 的数量可以根据直管 311 的数量对应设置，直管 311 和弯管 312 可以构成类蛇形管结构，此时，设置在第二连接部 22 上的安装座 40 远离第二连接部 22 的一侧可以设有多个相互平行的卡槽 41，用于安装对应的直管 311。

通过散热器 31 的多个直管 311 与弯管 312 配合，可以与冷却器一起形成冷却回路，从而循环不断地将电连接件 20 上的热量传递给第二表面 112，通过第二表面 112 附近位置的冷却器进行散热。

需要说明的是，冷却器也可以包含多个直管 311 和连接直管 311 的弯管 312，直管 311 和弯管 312 可以构成蛇形管路，布置在第二表面 112 附近，通过控制直管 311 的数量，可以控制整个冷却回路的长度，从而控制散热效果。

此外，由于单体电池 10 的壳体 11 也会积聚热量，因此在第二表面 112 布置冷却器不仅可以将从极柱 12 以及电连接件 20 引出的热量进行散热，同时也可以对壳体 11 进行散热，避免壳体 11 过热对电芯产生负面影响。

根据本公开的一个实施例，壳体 11 具有沿第一方向、第二方向和第三方向延伸的边沿，第一方向与第二方向限定出第一平面，第一方向与第三方向限定出第二平面，第二方向与第三方向限定出第三平面，第一表面 111 与第二表面 112 连接，且第一表面 111 与第三平面平行，第二表面 112 与第二平面平行。

具体而言，壳体 11 至少具有三个面，分别为第一平面、第二平面和第三平面，第一平面分别与第一方向和第二方向平行，第二平面分别与第一方向和第三方向平行，第三平面分别与第二方向和第三方向平行。

也就是说，第一表面 111 和第二表面 112 连接，第一表面 111 与第三平面平行，第二表面 112 与第二平面平行，即第一表面 111 分别与第二方向和第三方向平行，第二表面 112 分别与第一方向和第三方向平行。

其中，壳体 11 可以是六面体，例如为矩形壳体，具有沿第一方向、第二方向和第三方向的边沿，壳体 11 可以具有两个由第一方向与第二方向限定出第一平面、两个由第一方向与第三方向限定出第二平面以及两个由第二方向与第三方向限定出第三平面。

在本实施例中，通过将伸出第一表面 111 的极柱 12 的热量传递至与第一表面 111 相连

的第二表面 112 附近位置，既可以有效提高散热效率，又可以减少散热管路的总长度，降低生产成本。

可选地，电池包还可以包括散热风扇，散热风扇可以与第二表面 112 相对设置，通过散热风扇可以加快第二表面 112 的散热速度，进一步提高散热效率。

5 根据本公开的一个实施例，第二表面 112 的表面积大于第一表面 111 的表面积，此时，第一平面可以被定义为顶面或底面，第二平面可以被定义为端面，第三平面可以被定义为侧面。由于在本实施例中，第二表面 112 的表面积大于第一表面 111 的表面积，即端面的面积小于侧面的面积，此时，可以将第一平面定义为大面，第三平面定义为小面。由于壳体 11 上外表面较大的位置的膨胀程度较大，因此，通过限定冷却器与第二表面 112 相对，
10 且限定第二表面 112 的具体位置，能够避免将冷却器与壳体 11 的大面接触导致对膨胀程度较大的大面造成挤压。

下面以壳体 11 为长方体为例对本公开的电池包进行详细说明。

第一方向、第二方向以及第三方向相互垂直，如图 1 所示，壳体 11 为长条形扁平壳体 11，第一方向可以是如图所示壳体 11 的长度方向，第二方向可以是壳体 11 的宽度方向，
15 第三方向可以是壳体 11 的厚度方向。

也就是说，第一方向也可以沿前后方向延伸，第二方向可以沿上下方向延伸，第三方向可以沿左右方向延伸。此时，第一表面 111 可以是如图 1 所示的右侧面，第二表面 112 可以是如图 1 所示壳体 11 的上表面或下表面，极柱 12 设置在壳体 11 的右侧面，电连接件 20、安装座 40 以及散热器 31 的直管 311 均与壳体 11 的右侧面相对，冷却器可以设置在壳体 11 的上表面。
20

壳体 11 右侧面的面积为壳体 11 的厚度乘以壳体 11 的宽度，壳体 11 上表面的面积为壳体 11 的厚度乘以壳体 11 的长度，因此，壳体 11 右侧面的面积小于壳体 11 上表面的面积，也就是说，壳体 11 的上表面拥有比壳体 11 右侧面更大的散热面积以及提供更大的空间设置冷却器，因此，通过电连接件 20 和热量传递件将极柱 12 的热量传递至第二表面 112
25 附近进行散热，散热效率更高。

在本公开的描述中，术语“上”、“下”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公开而不是要求本公开必须以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本公开的限制。

在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“另一个实施例”等的描述意指结合该
30 实施例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本公开的至少一个实施例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不必须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一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此

外，在不相互矛盾的情况下，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以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。另外，需要说明的是，本说明书中，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。

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

权利要求书

1.一种电池包，其特征在于，包括：

多个单体电池（10），每个所述单体电池（10）包括壳体（11）、电芯和多个极柱（12），所述壳体（11）内限定有容纳空间，所述电芯设于所述容纳空间，所述壳体（11）至少具有第一表面（111）和第二表面（112），所述极柱（12）设于所述电芯且从所述第一表面（111）伸出所述壳体（11）；

电连接件（20），所述电连接件（20）分别与相邻两个所述第一表面（111）相对设置，且分别与相邻两个所述极柱（12）电连接，以使相邻两个单体电池（10）导通；和

热量传递件，所述热量传递件能够将所述电连接件（20）上的热量传递至第二表面（112）。

2.根据权利要求1所述的电池包，其特征在于，所述电连接件（20）包括：

第一连接部（21），所述第一连接部（21）在所述第一表面（111）上的正投影覆盖所述极柱（12）；和

第二连接部（22），所述第二连接部（22）设于所述第一连接部（21）的外侧，所述第二连接部（22）在所述第一表面（111）上的正投影与所述极柱（12）错开，所述第二连接部（22）与所述热量传递件导热连接。

3.根据权利要求1或2所述的电池包，其特征在于，所述电连接件（20）为片状体。

4.根据权利要求1-3任一项所述的电池包，其特征在于，还包括：

安装座（40），所述安装座（40）设于所述第二连接部（22）远离所述极柱（12）的一侧以用于限定所述热量传递件的至少一部分与所述电连接件（20）的相对位置，所述安装座（40）分别与所述第二连接部（22）和所述热量传递件的至少一部分导热连接。

5.根据权利要求1-4任一项所述的电池包，其特征在于，所述第二连接部（22）的数量为两个，且分别位于所述第一连接部（21）的两侧，所述安装座（40）的数量为两个且分别与两个所述第二连接部（22）一一对应。

6.根据权利要求1-5任一项所述的电池包，其特征在于，所述安装座（40）远离所述极柱（12）的一侧设有卡槽（41），以用于安装所述热量传递件的至少一部分。

7.根据权利要求1-6任一项所述的电池包，其特征在于，所述热量传递件包括：

散热器（31），所述散热器（31）的至少一部分与所述电连接件（20）相对设置，且能够与所述电连接件（20）热交换，所述散热器（31）具有第一冷却通道；和

冷却器，所述冷却器的至少一部分与所述第二表面（112）导热连接，所述冷却器具有第二冷却通道，所述第二冷却通道与所述第一冷却通道连通，以将所述电连接件（20）上的热量传递至所述第二表面（112）。

8.根据权利要求 1-7 任一项所述的电池包，其特征在于，所述散热器（31）包括多个直管（311）以及设于所述直管（311）的端部用于连接相邻所述直管（311）的弯管（312）。

9.根据权利要求 1-8 任一项所述的电池包，其特征在于，所述壳体（11）具有沿第一方向、第二方向和第三方向延伸的边沿，所述第一方向与所述第二方向限定出第一平面，所述第一方向与所述第三方向限定出第二平面，所述第二方向与所述第三方向限定出第三平面；

所述第一表面（111）与所述第二表面（112）连接，且所述第一表面（111）与所述第三平面平行，所述第二表面（112）与所述第二平面平行。

10.根据权利要求 1-9 任一项所述的电池包，其特征在于，所述第二表面（112）的表面积大于所述第一表面（111）的表面积。

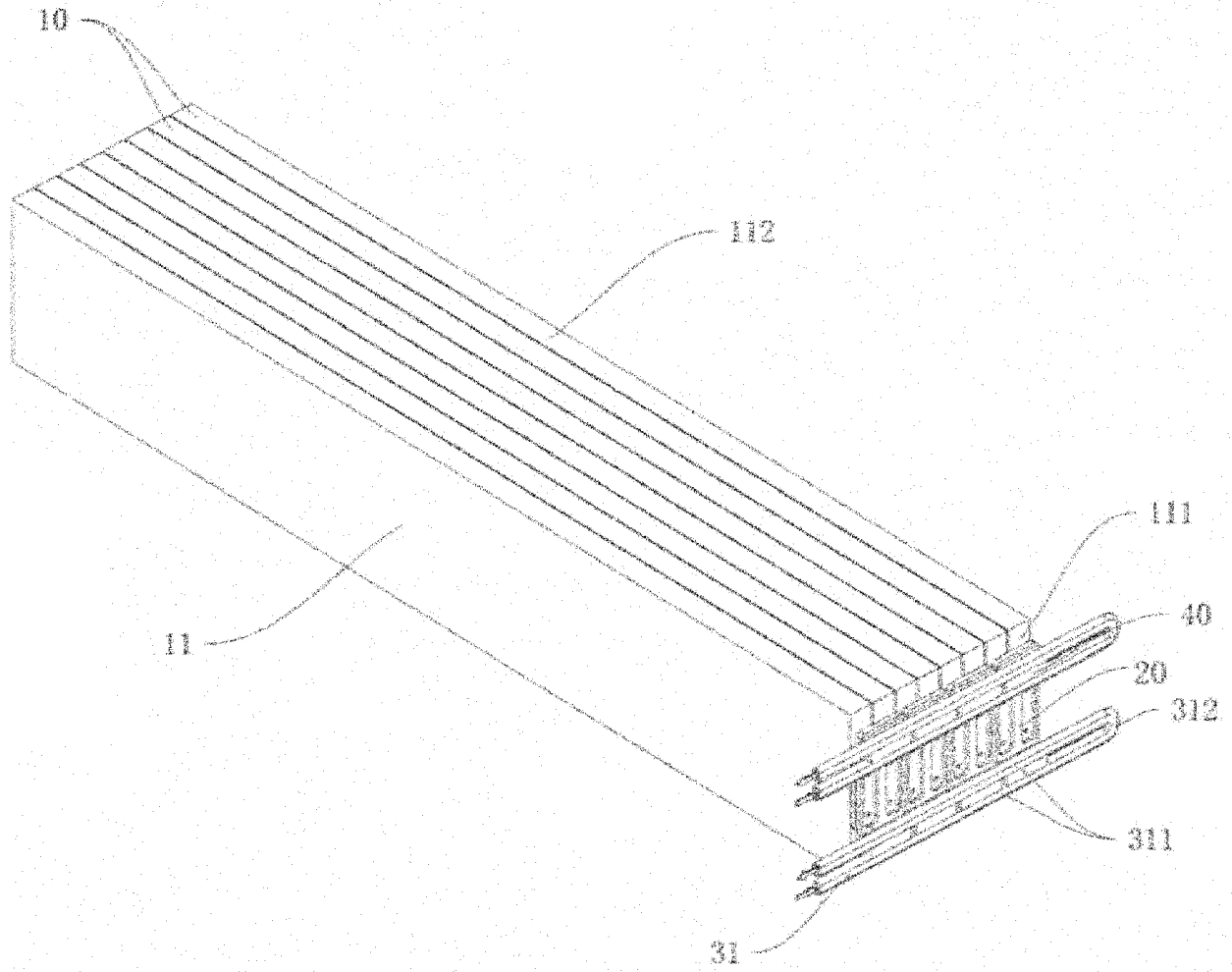


图 1

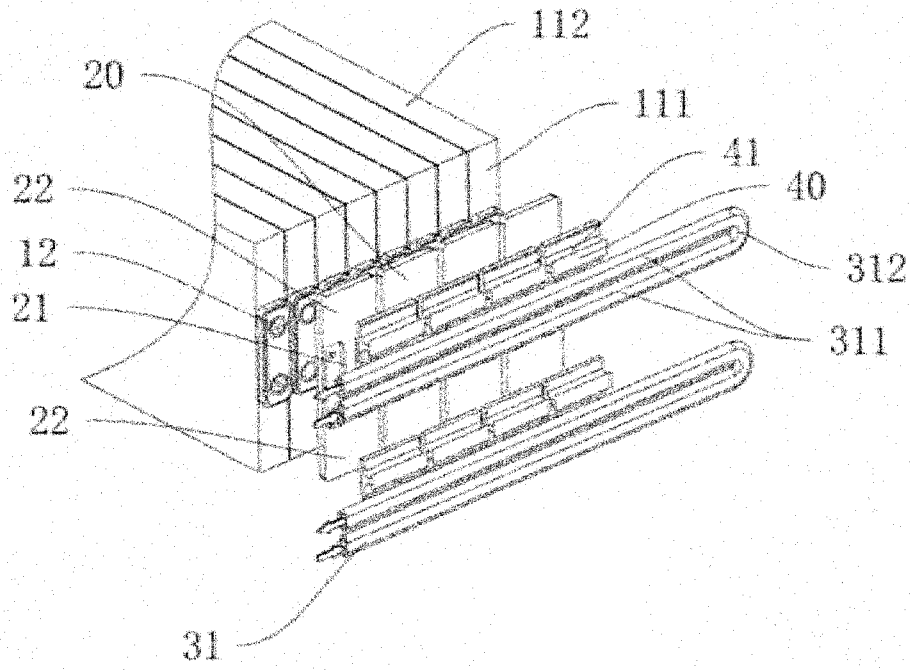


图 2

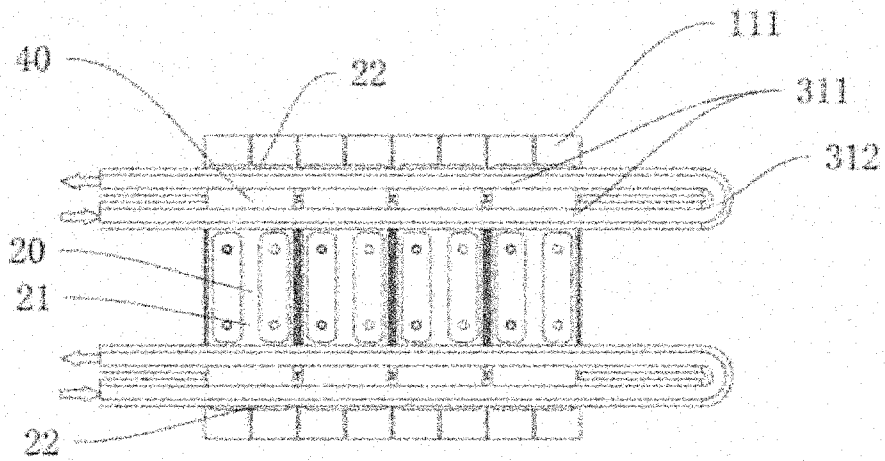


图 3

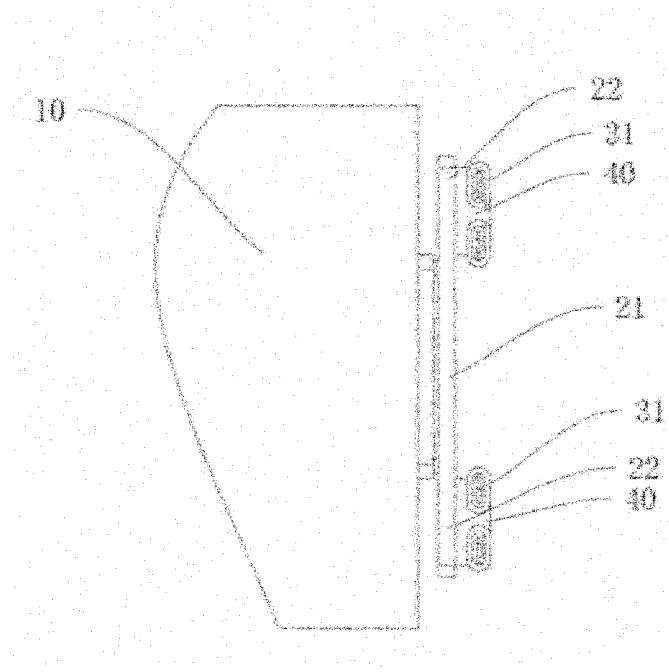


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/076842

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M50/503(2021.01)i;H01M50/209(2021.01)i;H01M10/613(2014.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: H01M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNTXT; ENTXT; ENTXTC; DWPI; CNKI: 电池包, 电池模组, 电池模块, 连接片, 连接件, 极柱, 相邻, 热, 传递, 传导, 侧面, battery pack, battery module, cell, connecting, connector, terminal, adjacent, heat, transmission, conduction, side

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 218005162 U (BYD CO., LTD. et al.) 09 December 2022 (2022-12-09) claims 1-10	1-10
X	CN 215644661 U (SVOLT ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 January 2022 (2022-01-25) description, paragraphs 2-51, and figures 1-2	1-10
X	CN 110676421 A (CHONGQING JINKANG NEW ENERGY VEHICLE CO., LTD.) 10 January 2020 (2020-01-10) description, paragraphs 3-51, and figures 1-5	1-10
X	CN 114497825 A (VREMT ELECTROMOBILE TECHNOLOGY (NINGBO) CO., LTD. et al.) 13 May 2022 (2022-05-13) description, paragraphs 3-52, and figures 1-3	1-10
X	CN 208738326 U (NINGDE CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LTD.) 12 April 2019 (2019-04-12) description, paragraphs 3-59, and figures 1-8	1-10

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“D” document cited by the applicant in the international application

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 May 2023

Date of mailing of the international search report

16 May 2023

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District,
Beijing 100088

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/076842

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 215816276 U (EVERGRANDE NEW ENERGY POWER TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) 11 February 2022 (2022-02-11) description, paragraphs 4-53, and figures 1-6	1-10
A	US 2016294025 A1 (INNOTM USA INC.) 06 October 2016 (2016-10-06) entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No. PCT/CN2023/076842

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 218005162 U	09 December 2022	None	
CN 215644661 U	25 January 2022	None	
CN 110676421 A	10 January 2020	CN 110676421 B	15 April 2022
CN 114497825 A	13 May 2022	None	
CN 208738326 U	12 April 2019	None	
CN 215816276 U	11 February 2022	None	
US 2016294025 A1	06 October 2016	None	

<p>A. 主题的分类</p> <p>H01M50/503 (2021.01) i; H01M50/209 (2021.01) i; H01M10/613 (2014.01) i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																							
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>IPC: H01M</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNXTX; ENTXT; ENTXTC; DWPI; CNKI: 电池包, 电池模组, 电池模块, 连接片, 连接件, 极柱, 相邻, 热, 传递, 传导, 侧面, battery pack, battery module, cell, connecting, connector, terminal, adjacent, heat, transmission, conduction, side</p>																							
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 218005162 U (比亚迪股份有限公司等) 2022年12月9日 (2022 - 12 - 09) 权利要求1-10</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 215644661 U (蜂巢能源科技有限公司) 2022年1月25日 (2022 - 01 - 25) 说明书第2-51段和图1-2</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 110676421 A (重庆金康新能源汽车有限公司) 2020年1月10日 (2020 - 01 - 10) 说明书第3-51段和图1-5</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 114497825 A (威睿电动汽车技术(宁波)有限公司等) 2022年5月13日 (2022 - 05 - 13) 说明书第3-52段和图1-3</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 208738326 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2019年4月12日 (2019 - 04 - 12) 说明书第3-59段和图1-8</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 215816276 U (恒大新能源技术(深圳)有限公司) 2022年2月11日 (2022 - 02 - 11) 说明书第4-53段和图1-6</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 218005162 U (比亚迪股份有限公司等) 2022年12月9日 (2022 - 12 - 09) 权利要求1-10	1-10	X	CN 215644661 U (蜂巢能源科技有限公司) 2022年1月25日 (2022 - 01 - 25) 说明书第2-51段和图1-2	1-10	X	CN 110676421 A (重庆金康新能源汽车有限公司) 2020年1月10日 (2020 - 01 - 10) 说明书第3-51段和图1-5	1-10	X	CN 114497825 A (威睿电动汽车技术(宁波)有限公司等) 2022年5月13日 (2022 - 05 - 13) 说明书第3-52段和图1-3	1-10	X	CN 208738326 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2019年4月12日 (2019 - 04 - 12) 说明书第3-59段和图1-8	1-10	X	CN 215816276 U (恒大新能源技术(深圳)有限公司) 2022年2月11日 (2022 - 02 - 11) 说明书第4-53段和图1-6	1-10
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
PX	CN 218005162 U (比亚迪股份有限公司等) 2022年12月9日 (2022 - 12 - 09) 权利要求1-10	1-10																					
X	CN 215644661 U (蜂巢能源科技有限公司) 2022年1月25日 (2022 - 01 - 25) 说明书第2-51段和图1-2	1-10																					
X	CN 110676421 A (重庆金康新能源汽车有限公司) 2020年1月10日 (2020 - 01 - 10) 说明书第3-51段和图1-5	1-10																					
X	CN 114497825 A (威睿电动汽车技术(宁波)有限公司等) 2022年5月13日 (2022 - 05 - 13) 说明书第3-52段和图1-3	1-10																					
X	CN 208738326 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2019年4月12日 (2019 - 04 - 12) 说明书第3-59段和图1-8	1-10																					
X	CN 215816276 U (恒大新能源技术(深圳)有限公司) 2022年2月11日 (2022 - 02 - 11) 说明书第4-53段和图1-6	1-10																					
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																							
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“D” 申请人在国际申请中引证的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																							
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2023年5月15日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2023年5月16日</p>																					
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p>		<p>授权官员</p> <p>伍俊霞</p> <p>电话号码 (+86) 62412324</p>																					

C. 相关文件		
类型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	US 2016294025 A1 (INNOTM USA INC) 2016年10月6日 (2016 - 10 - 06) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2023/076842

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	218005162	U	2022年12月9日	无	
CN	215644661	U	2022年1月25日	无	
CN	110676421	A	2020年1月10日	CN 110676421 B	2022年4月15日
CN	114497825	A	2022年5月13日	无	
CN	208738326	U	2019年4月12日	无	
CN	215816276	U	2022年2月11日	无	
US	2016294025	A1	2016年10月6日	无	