

# (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  
2020年9月3日 (03.09.2020)



(10) 国际公布号  
**WO 2020/173382 A1**

(51) 国际专利分类号:  
*H01M 10/617* (2014.01) *H01M 10/658* (2014.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/076055

(22) 国际申请日: 2020年2月20日 (20.02.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:  
201920240330.6 2019年2月26日 (26.02.2019) CN

(71) 申请人: 宁德时代新能源科技股份有限公司 (CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LIMITED) [CN/CN]; 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。

(72) 发明人: 陈思恩 (CHEN, Sien); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。  
徐守江 (XU, Shoujiang); 中国福建省宁德市蕉城

区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。 冯春艳 (FENG, Chunyan); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。

(74) 代理人: 北京东方亿思知识产权代理有限公司 (BEIJING EAST IP LTD.); 中国北京市东城区东长安街1号东方广场东方经贸城东2座1601室, Beijing 100738 (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, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, 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,

(54) Title: BATTERY MODULE

(54) 发明名称: 一种电池模组

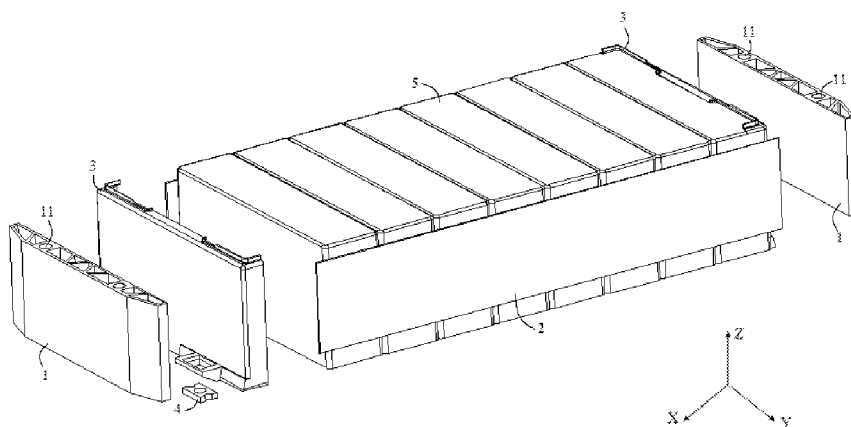


图2

(57) Abstract: Embodiments of the present application provide a battery module, comprising a plurality of stacked batteries and end plates located at the end parts of the plurality of batteries along the stacking direction. An insulating member is provided between the end plate and the battery adjacent to the end plate; at least one mounting part is provided on the insulating plate. The battery module further comprises at least one heat insulation member; the heat insulation member is located below the end plate, and the bottom of the end plate is connected to the heat insulation member; the heat insulation member is detachably connected to the corresponding mounting part. The bottom of the end plate of the battery module is connected to the heat insulation member, so that the end plate is separated from other components on the bottom of the end plate by means of the heat insulation member, the heat conductivity efficiency of the end plate is reduced, and the temperature consistency of the batteries in the battery module is improved.



WO 2020/173382 A1

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, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, 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, 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))。

---

(57) 摘要: 本申请实施例提供一种电池模组, 包括多个堆叠的电池和位于多个电池堆叠方向端部的端板; 端板与邻接端板的电池之间设有绝缘件, 绝缘件具有至少一个安装部; 电池模组还包括至少一个隔热件, 隔热件位于端板的下方, 并且端板的底部与隔热件相连接; 隔热件与对应的安装部可拆卸连接。该电池模组的端板底部与隔热件相连, 从而将该端板与其底部的其他部件通过该隔热件隔开, 降低端板的导热效率, 有助于提高该电池模组各电池的温度一致性。

## 一种电池模组

### 相关申请的交叉引用

本申请要求享有于 2019 年 02 月 26 日提交的名称为“一种电池模组”的中国专利申请 201920240330.6 的优先权，该申请的全部内容通过引用并入本文中。

### 技术领域

本申请涉及储能器件技术领域，尤其涉及一种电池模组。

### 背景技术

电池模组包括多个电池、位于多个电池两端的端板和位于多个电池两侧的侧板。端板与侧板固定连接以将电池夹紧。电池模组工作时，各电池之间需保持电池温度一致性，因此，电池与外界环境之间需要进行绝热处理。

电池模组的端板为金属材质，其导热性能较高，因此，靠近端板的电池传热速率较快，导致电池的温度一致性较差。

### 发明内容

有鉴于此，本申请实施例提供了一种电池模组，用以解决现有技术中各电池温度一致性较差的问题。

一个方面，本申请实施例提供了一种电池模组，包括多个堆叠的电池和位于多个电池堆叠方向端部的端板；端板与邻接端板的电池之间设有绝缘件，绝缘件具有至少一个安装部；电池模组还包括至少一个隔热件，隔热件位于端板的下方，且端板的底部与隔热件相连接；隔热件与对应的安装部可拆卸连接。

本申请中，该电池模组的端板的底部与隔热件相连，从而可以通过该

隔热件将该端板与其底部的其他部件隔开，降低端板的导热效率，有助于提高该电池模组各电池的温度一致性。

### 附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其它的附图。

图 1 为本申请一实施例公开的一种电池模组的结构示意图；

图 2 为图 1 所示的电池模组的分解结构示意图；

图 3 为图 1 中绝缘件与隔热件配合的结构示意图；

图 4 为图 3 的分解结构示意图；

图 5 为图 3 的正视结构示意图；

图 6 为图 3 的俯视结构示意图；

图 7 为图 6 的 A-A 向剖视结构示意图。

附图标记：

1-端板；

11-端板安装孔；

2-侧板；

3-绝缘件；

31-绝缘本体；

32-安装部；

321-安装板；

321a-第一安装孔；

321b-上表面；

321c-下表面；

322-加强板；

4-隔热件；

- 41-拆卸孔；
- 411-缺口；
- 42-第二安装孔；
- 43-上端面；
- 44-下端面；
- 5-电池。

### 具体实施方式

为了更好的理解本申请的技术方案，下面结合附图对本申请实施例进行详细描述。

应当明确，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本申请保护的范围。

在本申请实施例中使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本申请。在本申请实施例和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其他含义。

应当理解，本文中使用的术语“和/或”仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。另外，本文中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

需要注意的是，本申请实施例所描述的“上”、“下”、“左”、“右”等方位词是以附图所示的角度来进行描述的，不应理解为对本申请实施例的限定。此外，在上下文中，还需要理解的是，当提到一个元件连接在另一个元件“上”或者“下”时，其不仅能够直接连接在另一个元件“上”或者“下”，也可以通过中间元件间接连接在另一个元件“上”或者“下”。

请参考附图 1 至 7，其中，图 1 示意性地显示了本申请一个实施例的电池模组的结构。图 2 示意性地显示了图 1 的分解结构。图 3 示意性地显

示了图 1 中绝缘件与所述隔热件配合的结构。图 4 示意性地显示了图 3 的分解结构。图 5 示意性地显示了图 3 的正视结构。图 6 示意性地显示了图 3 的俯视结构。图 7 示意性地显示了图 6 的 A-A 向剖视结构。

在一个实施例中，本申请提供一种电池模组，如图 1 和图 2 所示，该电池模组包括多个堆叠的电池 5 和位于多个电池 5 堆叠方向(图 1 中的 X 方向)端部的端板 1。端板 1 设置为两个并且在 X 方向上相对设置，即多个电池 5 堆叠设置于两个端板 1 之间。在端板 1 以及邻接该端板 1 的电池 5 之间设有绝缘件 3。此外，该电池模组还包括沿 Y 方向相对设置的两个侧板 2。端板 1 和侧板 2 通过激光焊接固定后，能够夹紧绝缘件 3 和电池 5，从而形成图 1 所示的电池模组。

在一个实施例中，如图 2 所示，该绝缘件 3 位于端板 1 以及邻接该端板 1 的电池 5 之间，用于绝缘隔离端板 1 以及邻接该端板 1 的电池 5。由于该绝缘件 3 兼具良好的隔热性能和绝缘性能，因此该绝缘件 3 可作为端板 1 以及邻接该端板 1 的电池 5 之间的绝缘结构和绝热结构。

绝缘件 3 夹紧于端板 1 以及邻接该端板 1 的电池 5 之间，能够对端板 1 的端面起到良好的绝热作用。但是，电池模组在安装固定之后，端板 1 的底部存在与其他金属结构（例如电池包的安装座等）接触的可能性，从而存在因从端板 1 的底部导热而造成电池 5 温度一致性较差的问题。为了解决该技术问题，本申请主要在端板 1 的下方设置至少一个隔热件 4，以使端板 1 与其他金属结构之间通过该隔热件 4 隔开，从而降低端板 1 的底部的导热效率，提高电池 5 的温度一致性。

设置于端板 1 的底部的该隔热件 4 容易损坏，因此，为了保证电池模组在长期工作时各电池 5 仍具有较高的温度一致性，需及时更换损坏的隔热件 4。在一个实施例中，该隔热件 4 安装于绝缘件 3。为了实现隔热件 4 的可更换性，本申请采用下述结构：如图 3 所示，绝缘件 3 的底部设置至少一个安装部 32。该隔热件 4 与对应的安装部 32 可拆卸连接。端板 1 的底部与隔热件 4 相连接。

本申请中，该电池模组的端板 1 的底部与隔热件 4 相连接，从而将该端板 1 与其底部的其他部件通过该隔热件 4 隔开，降低端板 1 的导热效

率，有助于提高该电池模组各电池 5 的温度一致性。同时，由于该隔热件 4 与安装部 32 可拆卸连接，因此当隔热件 4 损坏时，可将其从安装部 32 上拆下并更换，从而提高电池模组的使用寿命。

在一个实施例中，如图 4 所示，该绝缘件 3 包括绝缘本体 31。该绝缘本体 31 位于端板 1 以及邻接该端板 1 的电池 5 之间。该绝缘本体 31 用于端板 1 的端面以及邻接该端板 1 的电池 5 之间的绝热和绝缘。在一个示例中，该绝缘本体 31 的底部具有至少一个安装部 32。安装部 32 位于端板 1 的下方。安装部 32 与绝缘本体 31 固定连接。该安装部 32 朝向端板 1 延伸，即该安装部 32 沿 X 方向延伸。

在一个实施例中，安装部 32 设有与隔热件 4 相适配的第一安装孔 321a。隔热件 4 通过过盈配合安装于该第一安装孔 321a。本实施例中，通过将隔热件 4 过盈压装于第一安装孔 321a，从而实现隔热件 4 与安装部 32 的连接。通过将隔热件 4 过盈安装于第一安装孔 321a 指的是对隔热件 4 施加压应力以将隔热件 4 压入第一安装孔 321a，实现隔热件 4 和第一安装孔 321a 过盈配合。

在一个实施例中，如图 3 所示，该隔热件 4 设有至少一个拆卸孔 41。通过该拆卸孔 41，能够便于将隔热件 4 从第一安装孔 321a 内拆出。在另一个实施例中，如图 4 所示，该隔热件 4 为板状结构，且其相对的两端部均具有缺口 411。如图 3 所示，当该隔热件 4 过盈安装于安装部 32 的第一安装孔 321a 后，该缺口 411 的侧壁与第一安装孔 321a 的部分侧壁围成拆卸孔 41。

在一个实施例中，拆卸孔 41 的形状可为圆形、半圆形、弧形、矩形、三角形、多边形等。

在一个实施例中，该隔热件 4 具有相对的两个拆卸孔 41。该拆卸孔 41 用于容纳拆卸工具。例如，该拆卸工具可为尺寸稍大于拆卸孔 41 的柱状结构。当需要更换该隔热件 4 时，将该拆卸工具放入拆卸孔 41 后，能够对该隔热件 4 施加压力，从而能够将隔热件 4 从第一安装孔 321a 内压出。

或者，当该隔热件 4 具有两个拆卸孔 41 时，上述拆卸工具可为夹

具。夹具包括两个支脚。该夹具的两个支脚分别伸入对应的拆卸孔 41 内，然后将隔热件 4 从第一安装孔 321a 内拉出。

在一个实施例中，为了尽量降低拆卸隔热件 4 时对安装部 32 的损害，当需要从第一安装孔 321a 内拆除隔热件 4 时，可采用液氮冷却隔热件 4，使得隔热件 4 收缩，从而能够方便地从第一安装孔 321a 内拆出隔热件 4。

在图 4 所示的实施例中，缺口 411 为半圆形结构，且其直径在 4mm 至 6mm 之间，优选为 5mm。当然，该缺口 411 的形状和尺寸并非仅限于此，还可为方形孔、梯形孔或三角形孔等形状。在一个示例中，两个缺口 411 可以设置于隔热件 4 上沿 Y 方向相对的两个端部，还可以设置于隔热件 4 上沿 X 方向相对的两个端部。优选地，由于隔热件 4 沿 Y 方向的两个端部具有足够的空间，因此两个缺口 411 设置于隔热件 4 上沿 Y 方向相对的两个端部，更加便于实现隔热件 4 的拆卸。

在一个实施例中，隔热件 4 并非必须过盈压装于第一安装孔 321a 内，还可采用其他可拆卸连接方式。例如，隔热件 4 的外周壁可设置有外螺纹，而第一安装孔 321a 可为具有内螺纹的螺纹孔，从而通过隔热件 4 与第一安装孔 321a 的螺纹配合，能够实现隔热件 4 与安装部 32 可拆卸连接。可选地，隔热件 4 为柱状结构。

以上各实施例中，如图 2 所示，端板 1 具有端板安装孔 11。可以理解，该端板安装孔 11 沿 Z 方向贯通端板 1。如图 4 所示，该隔热件 4 还设有第二安装孔 42。该第二安装孔 42 与端板安装孔 11 孔径相同，且相互同轴设置。电池模组还可以包括紧固件（图中未示出），如螺栓、螺钉等。端板 1 的底部与隔热件 4 相抵时，紧固件穿过第二安装孔 42 与端板安装孔 11，并将端板 1 与隔热件 4 相连接。在一个实施例中，该第二安装孔 42 的直径在 6mm 至 10mm 之间，优选地为 8mm。

在一个示例中，端板 1 与隔热件 4 之间的连接还可通过下述方式实现：隔热件 4 朝向端板 1 的上端面设置有连接柱（图中未示出），且该连接柱与端板 1 的端板安装孔 11 相适配。连接柱可插入端板安装孔 11，并将隔热件 4 与端板 1 相连接。可选地，连接柱与端板安装孔 11 过盈配

合。而且，当隔热件 4 与安装部 32 采用螺纹配合时，该连接柱还可作为二者螺纹连接过程中的操作部，从而提高各部件的利用率。该连接柱还可作为二者螺纹连接过程中的操作部指的是通过连接柱驱动隔热件 4 转动，以使隔热件 4 与端板安装孔 11 实现螺纹连接。

另一方面，以上各实施例中，如图 4、图 5 和图 7 所示，该安装部 32 包括安装板 321 和加强板 322。安装板 321 的端面垂直于 Z 方向，即该安装板 321 与端板 1 垂直。上述第一安装孔 321a 设于该安装板 321。在一个示例中，该安装板 321 的两侧设置有加强板 322。该安装板 321 与加强板 322 均固定连接于绝缘本体 31。

在一个实施例中，该安装部 32 与绝缘本体 31 可为一体成型的结构，或者，该安装部 32 与绝缘本体 31 固定连接的结构。安装部 32 与绝缘本体 31 固定连接的结构指的是安装部 32 与绝缘本体 31 两者各自独立，两者固定连接形成一个整体结构。加强板 322 与安装板 321 可为一体成型的结构，或者，加强板 322 与安装板 321 固定连接的结构。加强板 322 与安装板 321 固定连接的结构指的是加强板 322 与安装板 321 两者各自独立，两者固定连接形成一个整体结构。沿 Z 方向，加强板 322 远离绝缘本体 31 的端部的尺寸小于加强板 322 靠近绝缘本体 31 的端部的尺寸。该实施例中的加强板 322 为梯形结构，且梯形的下底（长度较长的底面，这里长度指的是沿 Z 方向测量的尺寸）与绝缘本体 31 固定。梯形的下底指的是加强板 322 靠近绝缘本体 31 的端部。梯形的上底（长度较短的底面，这里长度指的是沿 Z 方向测量的尺寸）指的是加强板 322 远离绝缘本体 31 的端部。由于该梯形下底的长度较大，因此能够增大该加强板 322 与绝缘本体 31 之间的连接面积，从而能够提高安装部 32 与绝缘本体 31 之间的连接可靠性，并能够提高该安装部 32 本身的强度和刚度。

在一个实施例中，如图 5 和图 7 所示，沿 Z 方向，隔热件 4 的上端面 43 凸出于安装板 321 的上表面 321b，而隔热件 4 的下端面 44 凸出于安装板 321 的下表面 321c。

由于绝缘件 3 的材质强度较低，即安装部 32 的强度较低，因此，设置隔热件 4 后，该安装部 32 不宜作为主要受力件。本申请中，隔热件 4

的厚度大于第一安装孔 321a 的深度，部分隔热件 4 凸出于安装板 321。可选地，隔热件 4 的上端面 43 凸出于安装板 321 的上表面 321b 第一预定尺寸，而下端面 44 凸出于安装板 321 的下表面 321c 第二预定尺寸。当该电池模组各部件安装过程中以及安装完成后，隔热件 4 的上端面 43 和下端面 44 作为主要的承力部位，从而能够避免出现因安装部 32 作为承力部位而导致损坏的情况。

在一个实施例中，上述第一预定尺寸可为 0 至 2mm，例如 1mm、1.5mm 等，而第二预定尺寸可为 0 至 2mm，例如 0.8mm、1.7mm 等。上述第一预定尺寸与第二预定尺寸可相等，也可不相等，且二者之间也不具有严格的大小关系。

在一个示例中，该隔热件 4 可由环氧树脂、塑料和陶瓷中的一种或多种制成，这里，多种指的是两种以上。由于环氧树脂材料具有良好的绝热和绝缘性能，且强度较高，因此该隔热件 4 可由环氧树脂制成，从而隔热件 4 可实现上述功能。

在一个实施例中，本申请实施例中的隔热件 4 为矩形平板结构，且其尺寸可为 21mm\*14mm\*2.5mm，即该环氧树脂板的长度为 21mm，宽度为 14mm，厚度 2.5mm。该环氧树脂板的长度方向与 Y 方向相同，宽度方向与 X 方向相同，厚度方向与 Z 方向相同。当然，该隔热件 4 的尺寸并非仅限于此，还可根据实际情况任意设置。

相应地，安装部 32 的第一安装孔 321a 也为矩形孔。当然，第一安装孔 321a 和隔热件 4 仅需相互配合即可，二者的具体形状和尺寸不作限定。本申请的实施例中，绝缘本体 31 设置有沿 Y 方向分布的两个安装部 31，因此，该电池模组包括两个隔热件 4。两个隔热件 4 沿 Z 方向的高度相同。端板 1 能够与两个隔热件 4 各自的上端面 43 相抵并且相互连接。当然，本申请中对隔热件 4 的个数也不作限定。

以上所述仅为本申请的较佳实施例而已，并不用以限制本申请，凡在本申请的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请保护的范围之内。

# 权利要求书

1、一种电池模组，包括：

多个堆叠的电池和位于多个所述电池堆叠方向端部的端板；

所述端板与邻接所述端板的所述电池之间设有绝缘件，所述绝缘件具有至少一个安装部；

所述电池模组还包括至少一个隔热件，所述隔热件位于所述端板的下方，并且所述端板的底部与所述隔热件相连接；

所述隔热件与对应的所述安装部可拆卸连接。

2、根据权利要求 1 所述的电池模组，其中，所述绝缘件包括绝缘本体，所述绝缘本体位于所述端板与邻接所述端板的所述电池之间；

所述安装部位于所述端板的下方，所述安装部与所述绝缘本体相连接并且朝向所述端板延伸；

所述安装部设有与所述隔热件相适配的第一安装孔，所述隔热件可拆卸连接于所述第一安装孔。

3、根据权利要求 2 所述的电池模组，其中，所述隔热件通过过盈配合安装于所述第一安装孔。

4、根据权利要求 2 所述的电池模组，其中，所述第一安装孔为螺纹孔，所述隔热件的外周具有外螺纹，所述隔热件与所述第一安装孔螺纹连接。

5、根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的电池模组，其中，所述隔热件设有至少一个拆卸孔。

6、根据权利要求 2 至 4 中任一项所述的电池模组，其中，所述隔热件的端部具有缺口，所述缺口与所述第一安装孔的部分侧壁围成拆卸孔。

7、根据权利要求 1 至 6 中任一项所述的电池模组，其中，所述隔热件设有第二安装孔，所述端板具有端板安装孔；

所述第二安装孔与所述端板安装孔同轴设置；

所述电池模组还包括紧固件，所述紧固件穿过所述第二安装孔和所述端板安装孔，并且将所述端板与所述隔热件连接。

8、根据权利要求 1 至 7 中任一项所述的电池模组，其中，所述隔热件具有连接柱，所述端板具有端板安装孔，所述连接柱插入所述端板安装孔，并且将所述端板与所述隔热件连接。

9、根据权利要求 2 至 8 中任一项所述的电池模组，其中，所述安装部包括安装板和加强板，所述第一安装孔设于所述安装板；

所述安装板的两侧设置有所述加强板，所述安装板与所述加强板均与所述绝缘本体相连接。

10、根据权利要求 9 所述的电池模组，其中，所述隔热件的厚度大于所述第一安装孔的深度，部分所述隔热件凸出于所述安装板。

11、根据权利要求 10 所述的电池模组，其中，所述隔热件的上端面凸出于所述安装板的上表面。

12、根据权利要求 10 所述的电池模组，其中，所述隔热件的下端面凸出于所述安装板的下表面。

13、根据权利要求 9 至 12 中任一项所述的电池模组，其中，所述加强板呈梯形结构，所述加强板远离所述绝缘本体的端部的尺寸小于所述加强板靠近所述绝缘本体的端部的尺寸。

1/6

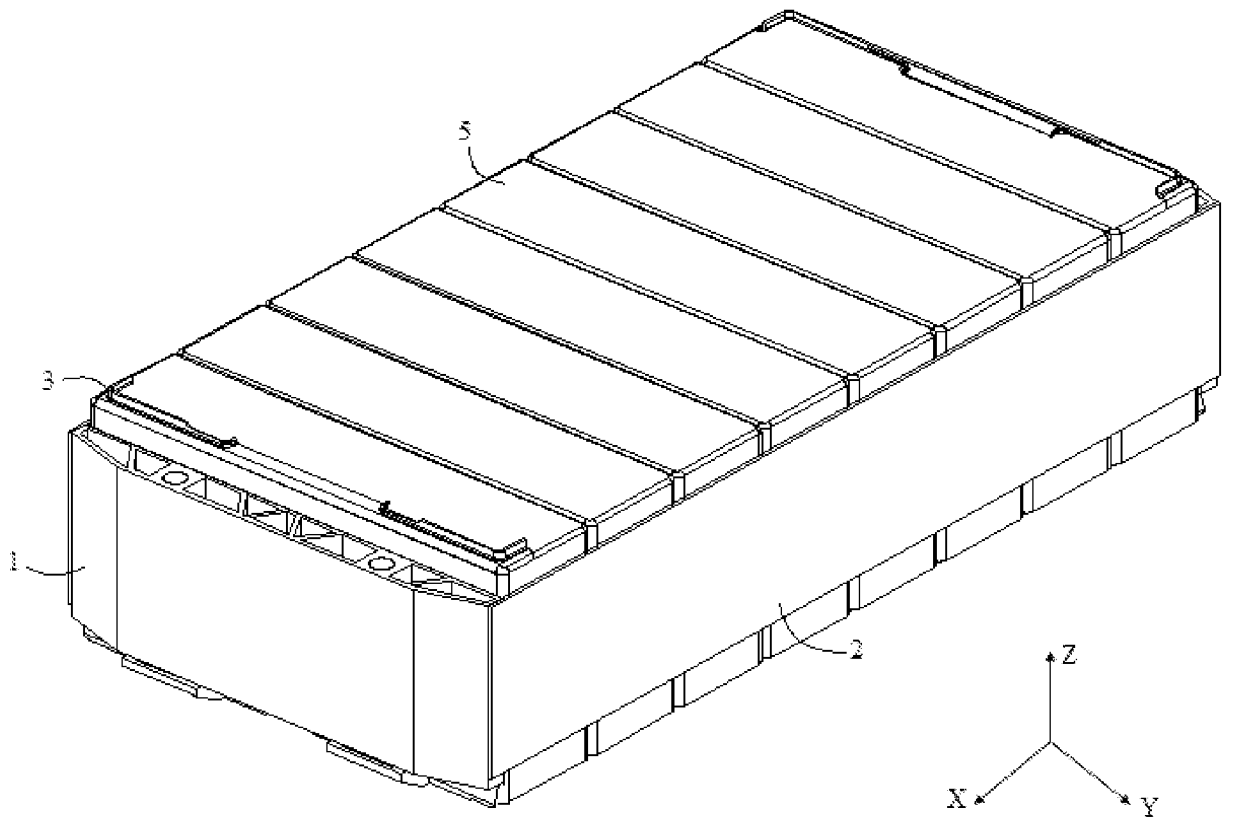


图 1

2/6

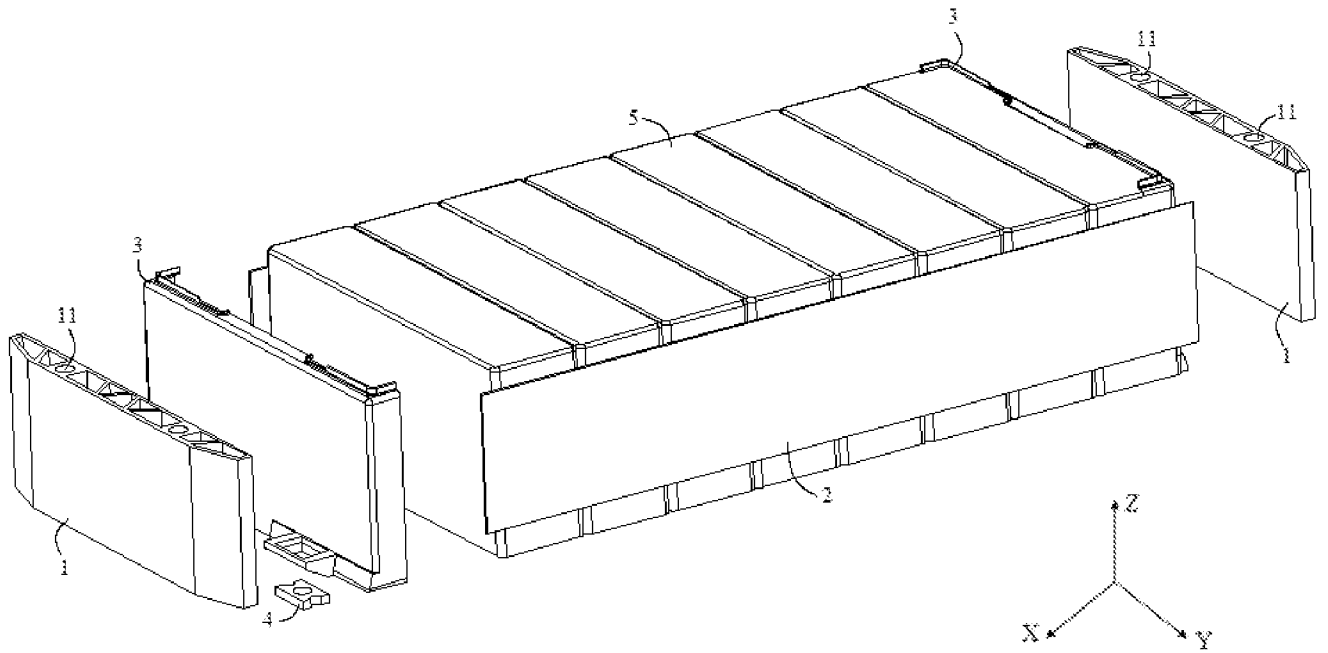


图 2

3/6

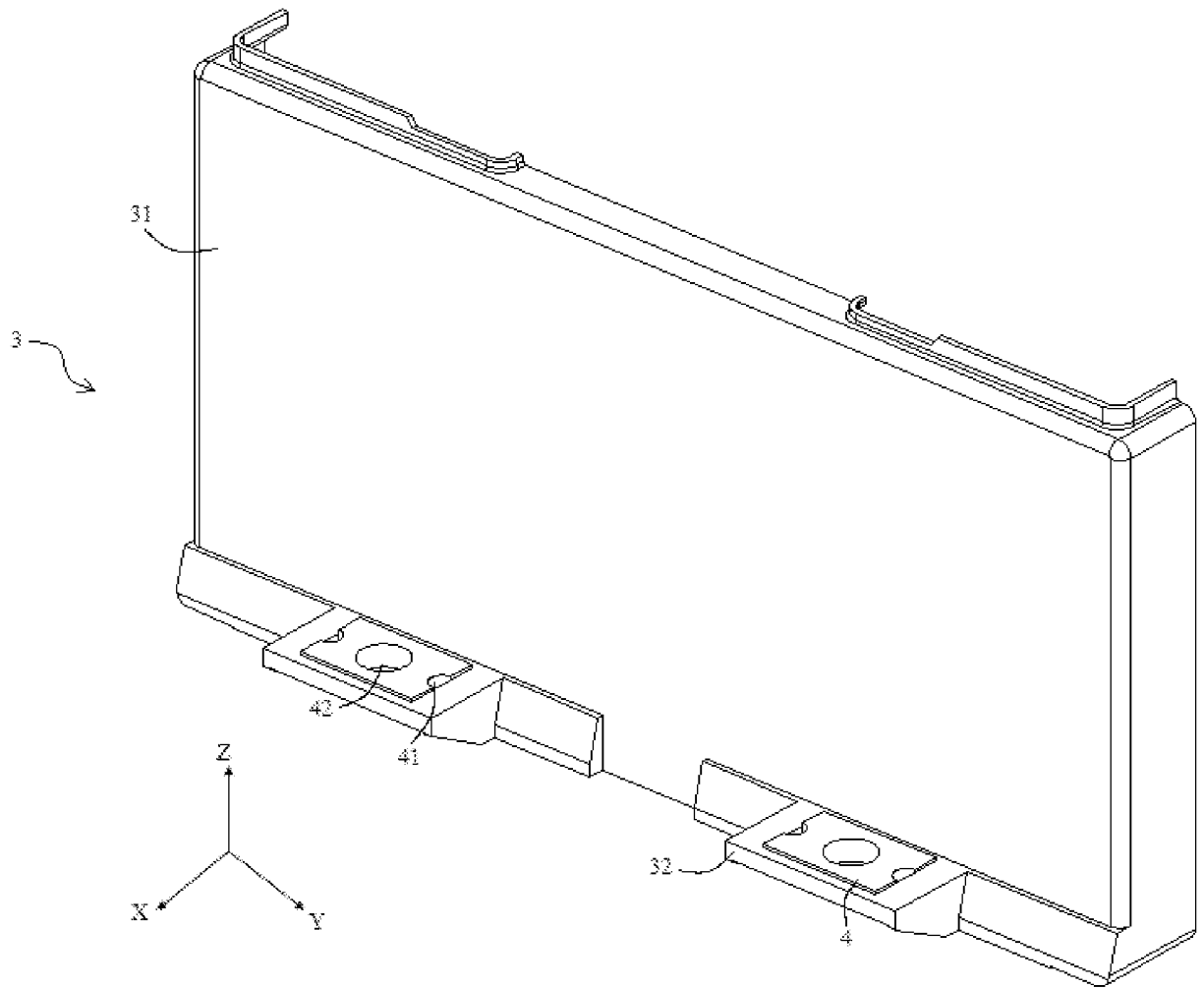


图 3

4/6

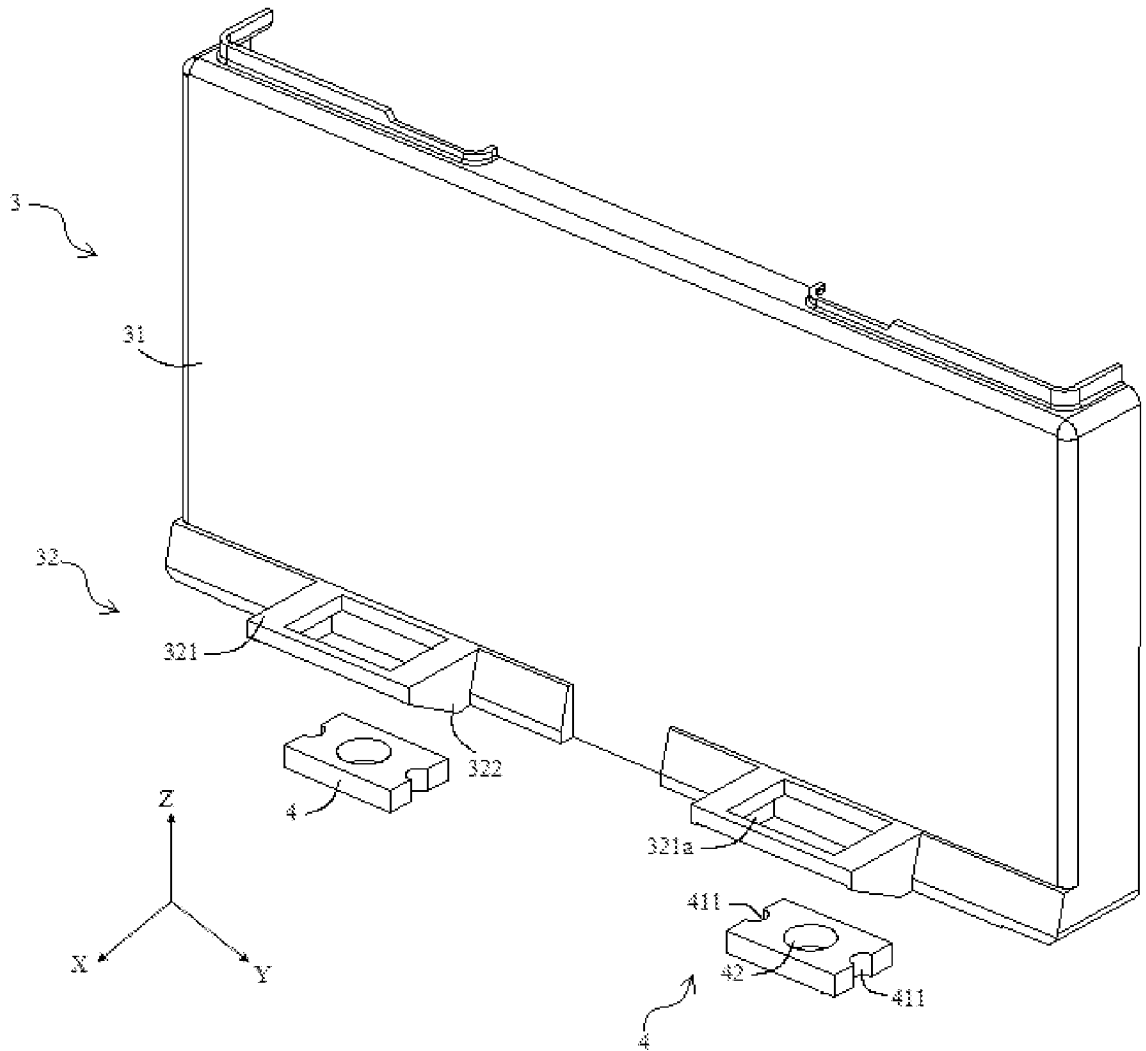


图 4

5/6

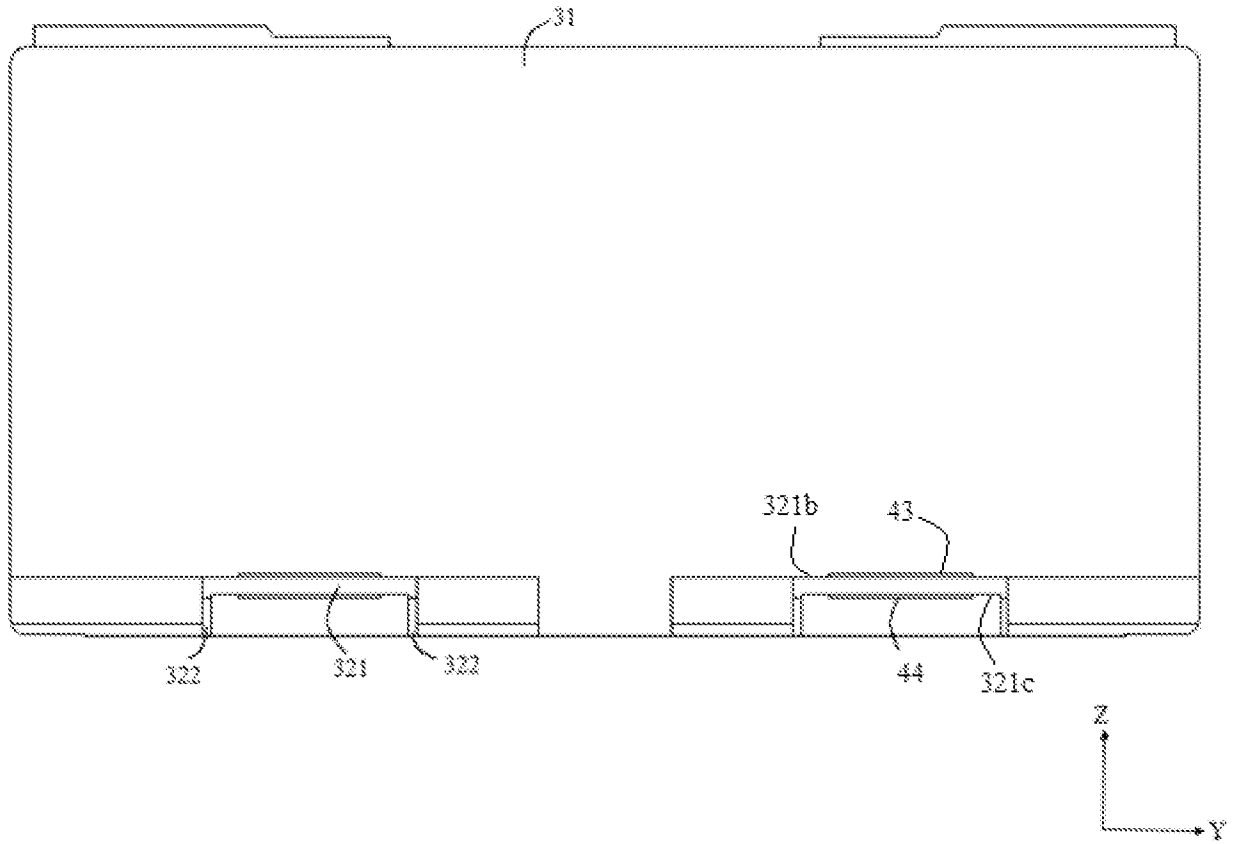


图 5

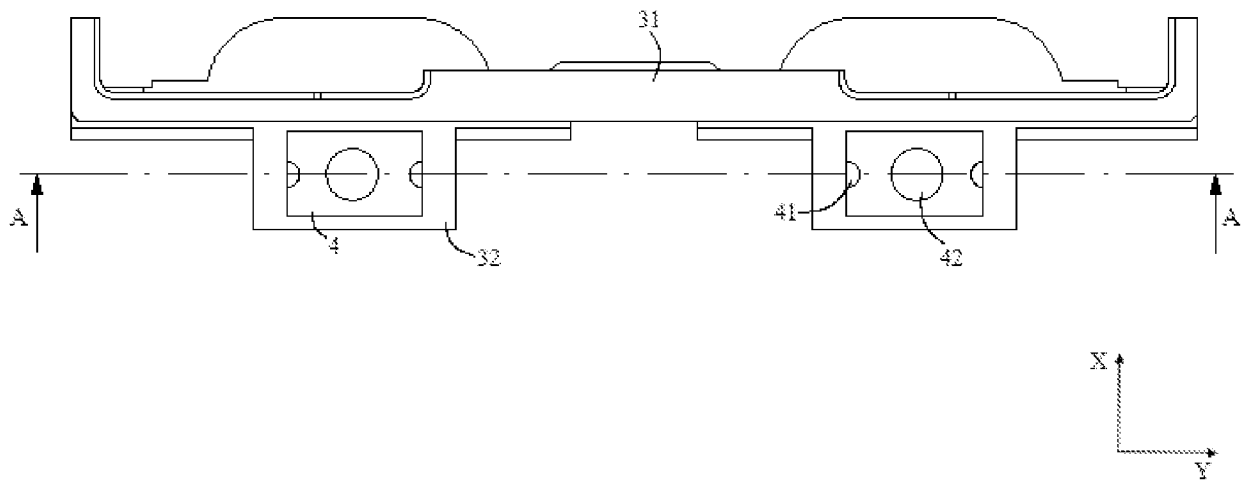


图 6

6/6

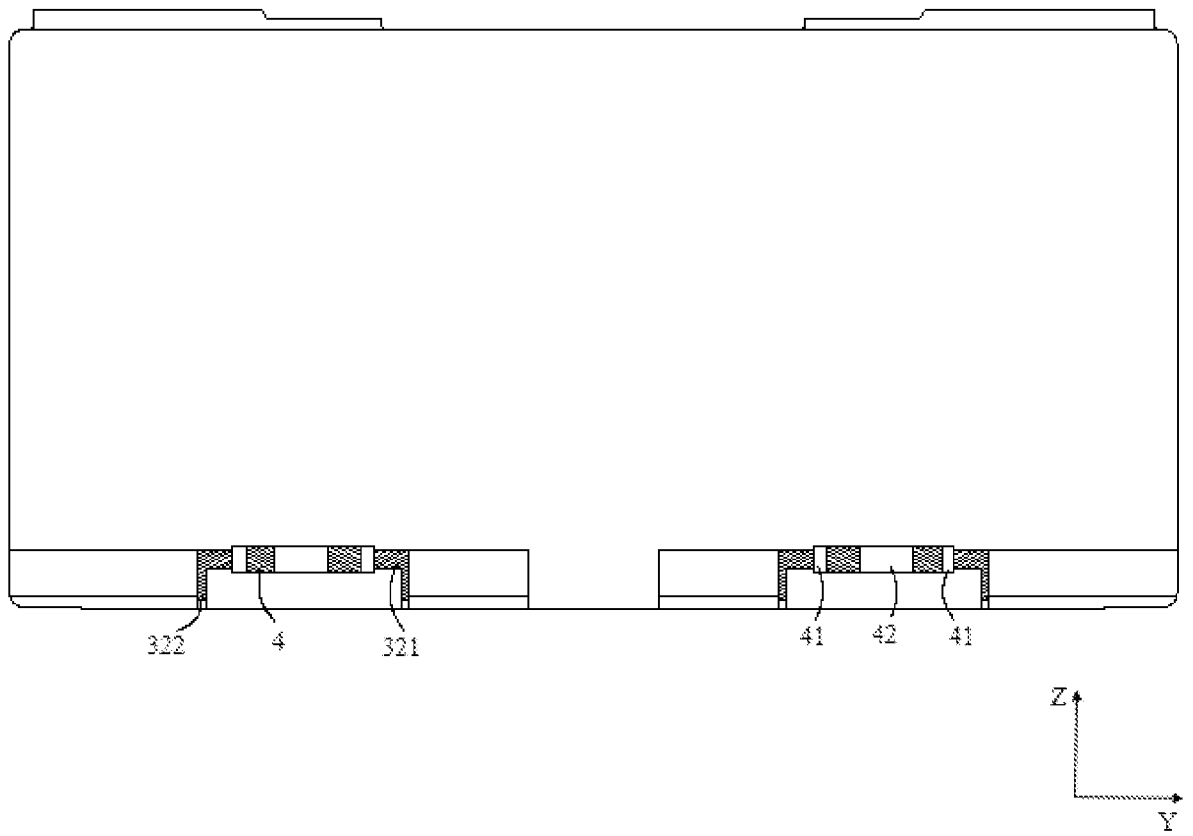


图 7

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/076055

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
H01M 10/617(2014.01)i; H01M 10/658(2014.01)n		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
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)		
CNABS; CNKI; DWPI; SIPOABS; CNTXT: 电池, 模组, 模块, 温度一致, 均温, 绝热, 隔热, 端板, 可拆卸, battery, cell, temperature uniformity, heat insulating, thermal insulating, end palte, detachably, module		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 209344284 U (NINGDE CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LTD.) 03 September 2019 (2019-09-03) entire document	1-13
X	CN 104247085 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 24 December 2014 (2014-12-24) description, paragraphs [0022]-[0029], and figures 1-4	1-13
A	CN 108899593 A (HEFEI GUOXUAN HIGH-TECH POWER ENERGY CO., LTD.) 27 November 2018 (2018-11-27) entire document	1-13
A	WO 2012140534 A1 (OPTIMAL ENERGY PTY LTD) 18 October 2012 (2012-10-18) entire document	1-13
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 "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		Date of mailing of the international search report
23 April 2020		14 May 2020
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
<b>China National Intellectual Property Administration (ISA/ CN)</b> <b>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088</b> <b>China</b>		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2020/076055**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	209344284	U	03 September 2019	None			
CN	104247085	A	24 December 2014	EP	2867933	B1	21 February 2018
				DE	102012211180	A1	03 April 2014
				WO	2014000933	A1	03 January 2014
				US	9419264	B2	16 August 2016
				CN	104247085	B	16 November 2016
				EP	2867933	A1	06 May 2015
				US	2015044544	A1	12 February 2015
CN	108899593	A	27 November 2018	None			
WO	2012140534	A1	18 October 2012	ZA	201308243	A	27 May 2015

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/076055

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>H01M 10/617(2014.01)i; H01M 10/658(2014.01)n</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>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>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>CNABS;CNKI;DWPI;SIPOABS;CNTXT: 电池, 模组, 模块, 温度一致, 均温, 绝热, 隔热, 端板, 可拆卸, battery, cell, temperature uniformity, heat insulating, thermal insulating, end palte, detachably, module</p>																	
<p><b>C. 相关文件</b></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 209344284 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2019年 9月 3日 (2019 - 09 - 03) 全文</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 104247085 A (宝马股份公司) 2014年 12月 24日 (2014 - 12 - 24) 说明书第[0022]-[0029]段、附图1-4</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 108899593 A (合肥国轩高科动力能源有限公司) 2018年 11月 27日 (2018 - 11 - 27) 全文</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2012140534 A1 (OPTIMAL ENERGY PTY LTD) 2012年 10月 18日 (2012 - 10 - 18) 全文</td> <td>1-13</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 209344284 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2019年 9月 3日 (2019 - 09 - 03) 全文	1-13	X	CN 104247085 A (宝马股份公司) 2014年 12月 24日 (2014 - 12 - 24) 说明书第[0022]-[0029]段、附图1-4	1-13	A	CN 108899593 A (合肥国轩高科动力能源有限公司) 2018年 11月 27日 (2018 - 11 - 27) 全文	1-13	A	WO 2012140534 A1 (OPTIMAL ENERGY PTY LTD) 2012年 10月 18日 (2012 - 10 - 18) 全文	1-13
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
PX	CN 209344284 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2019年 9月 3日 (2019 - 09 - 03) 全文	1-13															
X	CN 104247085 A (宝马股份公司) 2014年 12月 24日 (2014 - 12 - 24) 说明书第[0022]-[0029]段、附图1-4	1-13															
A	CN 108899593 A (合肥国轩高科动力能源有限公司) 2018年 11月 27日 (2018 - 11 - 27) 全文	1-13															
A	WO 2012140534 A1 (OPTIMAL ENERGY PTY LTD) 2012年 10月 18日 (2012 - 10 - 18) 全文	1-13															
<p><input 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>“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>“&amp;” 同族专利的文件</p>																	
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2020年 4月 23日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2020年 5月 14日</p>															
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>受权官员</p> <p>尹璐旻</p> <p>电话号码 86-(010)-62411544</p>															

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/076055

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	209344284	U	2019年 9月 3日	无			
CN	104247085	A	2014年 12月 24日	EP	2867933	B1	2018年 2月 21日
				DE	102012211180	A1	2014年 4月 3日
				WO	2014000933	A1	2014年 1月 3日
				US	9419264	B2	2016年 8月 16日
				CN	104247085	B	2016年 11月 16日
				EP	2867933	A1	2015年 5月 6日
				US	2015044544	A1	2015年 2月 12日
CN	108899593	A	2018年 11月 27日	无			
WO	2012140534	A1	2012年 10月 18日	ZA	201308243	A	2015年 5月 27日