

(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1月5日 (05.01.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/274311 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01M 50/244 (2021.01) *H01M 10/613* (2014.01)
H01M 50/258 (2021.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2022/102458
- (22) 国际申请日: 2022年6月29日 (29.06.2022)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202110738687.9 2021年6月30日 (30.06.2021) CN
- (71) 申请人: 东莞新能安科技有限公司 (DONGGUAN POWERAMP TECHNOLOGY LIMITED) [CN/CN];
中国广东省东莞市松山湖园区兴惠路1号, Guangdong 523000 (CN)。
- (72) 发明人: 袁宏伟 (YUAN, Hongwei); 中国广东省东莞市松山湖园区兴惠路1号, Guangdong 523000 (CN)。 王慎波 (WANG, Shenbo); 中国广东省东莞市松山湖园区兴惠路1号, Guangdong 523000 (CN)。 蒋超 (JIANG, Chao); 中国广东省东莞市松山湖园区兴惠路1号, Guangdong 523000 (CN)。 徐卫潘 (XU, Weipan); 中国广东省东莞市松山湖园区兴惠路1号, Guangdong 523000 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳市六加知识产权代理有限公司 (LIUJIA CHINA IP LAW OFFICE); 中国广东省深圳市南山区桃源街道留仙大道塘岭路1号金骐智谷大厦403, Guangdong 518055 (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,

(54) Title: BATTERY PACK AND ELECTRICAL DEVICE

(54) 发明名称: 一种电池包及用电设备

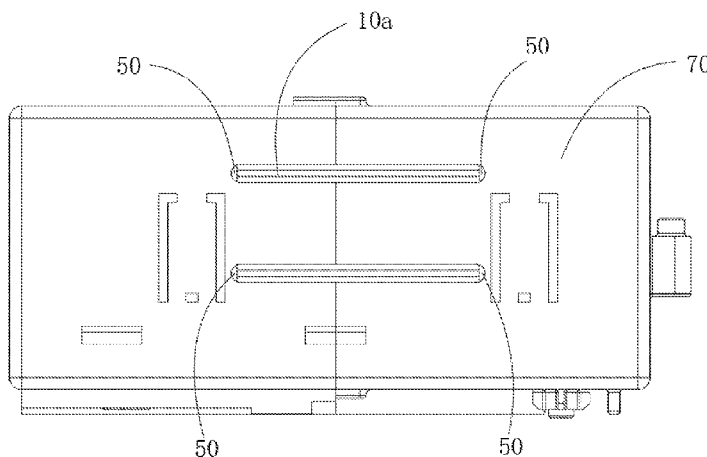


图 1

(57) Abstract: Embodiments of the present application relate to the technical field of batteries, and in particular, disclosed are a battery pack and an electrical device. The battery pack comprises a cell module, at least one coating member, a first resin layer, and at least one first structural member. The cell module comprises a plurality of cell assemblies stacked in a first direction, a first surface and a second surface oppositely provided in the first direction, a first side surface and a second side surface oppositely provided in a third direction, and a first region and a second region located on two sides of a coating member in a second direction. The coating member comprises a first section, a second section, and a third section connecting the first section and the second section. At least part of the first side surface is coated with the first section, at least part of the second side surface is coated with the second section, and the first surface is coated with the third section. The first resin layer is provided in the first region. The first structural member is provided between two adjacent cell assemblies, such that the two adjacent cell assemblies are spaced apart to form a channel. By means of the mode, in the embodiments of the present application, heat generated by a cell can be discharged out of the battery pack through the channel.



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, 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, 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: 本申请实施例涉及电池技术领域, 特别公开了一种电池包及用电设备, 包括电芯模组、至少一个包覆件、第一树脂层和至少一个第一结构件, 电芯模组包括沿第一方向堆叠设置的多个电芯组件、沿第一方向相对设置的第一表面和第二表面、沿第三方向相对设置的第一侧面和第二侧面及沿第二方向位于一包覆件两侧的第一区域和第二区域, 包覆件包括第一区段、第二区段和连接第一区段和第二区段的第三区段, 第一区段包覆至少部分第一侧面, 第二区段包覆至少部分第二侧面, 第三区段包覆第一表面, 第一树脂层设于第一区域, 第一结构件设于相邻两个电芯组件之间, 使相邻两个电芯组件隔开形成通道。通过上述方式, 本申请实施例能利用通道将电芯产生的热量排出电池包。

一种电池包及用电设备

相关申请的交叉参考

本申请要求于2021年06月30日提交中国专利局，申请号为202110738687.9，名称为“一种电池包及用电设备”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请实施例涉及电池技术领域，特别是涉及一种电池包及用电设备。

背景技术

目前市场上，常用的电池包含有单个电芯，由于单个电芯的电量较少，为了增大电量，通常将多个电芯包裹形成一个新的电池包，新的电池包可解决电池电量较少的问题。其中，多个电芯通常利用灌密封胶封装固定。

本申请的发明人在实现本申请的过程中，发现电芯在使用过程中会产生较多热量，而当利用灌密封胶将电芯全部封装时，使得电芯产生的热量不易排出，从而使得整个电池包的内部温度较高，非常危险。

申请内容

鉴于上述问题，本申请实施例提供了一种电池包及用电设备，改善了上述电芯散热较差，整个电池包内部温度较高等问题。

根据本申请实施例的一个方面，提供了一种电池包，包括：电芯模组、至少一个包覆件、第一树脂层和至少一个第一结构件，所述电芯模组包括沿第一方向堆叠设置的多个电芯组件，所述电芯模组包括沿第一方向相对设置的第一表面和第二表面以及沿第三方向相对设置的第一侧面和第二侧面，所述包覆件包括第一区段、第二区段和连接所述第一区段的第二区段的第三区段，所述第一区段包覆至少部分所述第一侧面，所述第二区段包覆至少部分所述第二侧面，所述第三区段包覆所述第一表面，所述电池模组包括沿第二方向位于一所述包覆件两侧的第一区域和第二区域，所述第一树脂层通过将第一树脂材料设于所述第一区域后

固定形成，所述第一树脂层与所述包覆件粘接，所述至少一个第一结构件设置于所述相邻两个电芯组件之间，以使相邻所述电芯组件之间隔开形成通道，所述通道位于所述第二区域的部分包括间隙。

所述包覆件可限制灌封胶流入所述通道，所述通道与外界空气流通，所述通道可将电池包内部产生的热量排出电池包内部，降低电池包内部温度，同时，也可将外界吹风件或抽风件设于所述通道处，加速所述通道内的空气流动，提高电池包的散热，从而起到降低整个电池包内部温度的效果。

在一种可选的方式中，所述电池包包括电池包壳体，所述电池包壳体设置有收容腔、第一通孔和第二通孔，所述第一通孔和第二通孔沿第三方向相对设置，并且所述第一通孔和第二通孔均与所述收容腔连通，所述电芯模组收容于所述收容腔内，且所述第一通孔、第二通孔与所述通道在第三方向上至少部分重叠。

在一种可选的方式中，所述电池包壳体包括连接的第一壳体和第二壳体，所述第一壳体和第二壳体形成所述电芯模组的收容腔，所述第一壳体设有连通所述收容腔的第三通孔，沿所述第一方向相反方向，所述第三通孔位于所述第一粘结区上方。

在一种可选的方式中，所述第一区段和第二区段设置有凹部，所述电芯模组沿所述第三方向的侧边收容于所述凹部。

在一种可选的方式中，所述电芯组件包括至少一个电芯，所述每个电芯包括电极组件、用于容纳所述电极组件的电芯壳体、以及连接至所述电极组件并且从所述电芯壳体引出的极耳；所述电芯壳体包括包括用于容纳所述电极组件的第一部分和从所述第一部分向外延伸的第二部分，极耳从第二部分延伸出电芯壳体，且所述极耳延伸出电芯壳体的部分位于所述第一区域。

在一种可选的方式中，所述电池包还包括导热件，所述导热件包覆于每个所述电芯组件的位于所述第二区域的外表面。所述导热件可用于将位于所述第二区域内的电芯产生的热量导出，之后利用所述电芯组件之间的通道将热量排出电池包，降低电池包内部温度。

在一种可选的方式中，所述导热件包覆于每个所述电芯组件的位于所述第一区域的一部分表面，所述导热件包覆于每个所述电芯组件的位于所述第三区域的一部分表面。所述导热件可用于将位于所述第一区域和所述第三区域内的电芯产生的热量导出，之后利用电芯组件之间的通道将热量排出电池包，降低电池包内部温度。

在一种可选的方式中，所述至少一个包覆件包括沿所述第二方向相

反方向依次设置的第一包覆件和第二包覆件；所述电池模组还包括第三区域，所述第一区域、第二区域以及第三区域沿所述第二方向相反方向依次设置，所述第一包覆件位于所述第一区域和所述第二区域之间，所述第二包覆件位于所述第二区域和所述第三区域之间。

在一种可选的方式中，所述电池包还包括第二树脂层，通过将第二树脂材料设于所述第三区域后固定形成，所述第二树脂层与所述第二包覆件粘接，且所述通道位于所述第一包覆件和所述第二包覆件之间的部分包括间隙。

在一种可选的方式中，所述包覆件包括连接所述第一区段和第二区段的第四区段，所述第四区段与所述第三区段相对设置，所述第四区段包覆于所述第二表面。

在一种可选的方式中，所述包覆件为环状结构。

在一种可选的方式中，所述包覆件与所述第一通孔和第二通孔在第三方向上部分重叠，有利于减少外界异物进入所述第一区域和所述第三区域内。

在一种可选的方式中，所述第一区段和第二区段设置有凹部，所述电芯模组沿所述第三方向的侧边收容于所述凹部内。所述凹部可用于限定所述电芯模组的位置，同时，所述凹部可储存一部分胶水，便于对所述电芯的粘结固定。

在一种可选的方式中，所述凹部的槽底朝所述电芯模组方向延伸有粘结凸起。所述粘结凸起可减缓凹部内的胶水的流动，利于所述电芯模组的粘结固定。

在一种可选的方式中，所述电池包还包括转接组件，所述转接组件包括转接板和转接件，所述转接板设置于所述电芯的第一端部，所述转接件设置于所述转接板上，所述转接件连接于所述电芯。所述转接组件可用于连接外接部件。

在一种可选的方式中，所述第一区段设置有第七通孔，所述第二区段设置有第八通孔，所述第七通孔和所述第八通孔相对设置，且所述第七通孔、第八通孔与所述通道在所述第三方向上至少部分重叠。

在一种可选的方式中，所述电池包还包括电路板，所述电路板设置于所述电池包壳体背离所述电芯模组的一表面，所述电路板与所述转接板电连接。所述电路板可用于对电芯的电压等数据进行控制。

根据本申请实施例的另一个方面，提供了一种用电设备，包括如上所述的电池包。

本申请实施例的有益效果是：本申请实施例通过设置有电芯模组、

至少一个包覆件、第一树脂层和至少一个第一结构件，所述电芯模组包括沿第一方向堆叠设置的多个电芯组件，所述电芯模组包括沿第一方向相对设置的第一表面和第二表面以及沿第三方向相对设置的第一侧面和第二侧面，其中，所述包覆件包括第一区段、第二区段和连接所述第一区段和第二区段的第三区段，所述第一区段包覆至少部分所述第一侧面，所述第二区段包覆至少部分所述第二侧面，所述第三区段包覆所述第一表面，所述电芯模组包括沿第二方向位于一所述包覆件两侧的第一区域和第二区域，所述第一方向、第二方向以及第三方向两两相互垂直，所述第一树脂层通过将第一树脂材料设于所述第一区域后固定形成，所述第一树脂层与所述包覆件粘接，此外，至少一个第一结构件设置于所述相邻两个电芯组件之间，以使相邻两个所述电芯模组隔开形成通道，所述通道位于所述第二区域的部分包括间隙，所述通道与外界空气流通，利用所述通道将所述电芯组件产生的热量排出电池包，降低电池包内部温度，同时，也可将外界吹风件或抽风件设于通道处，加速通道内的空气流动，提高电池包的散热，从而起到降低整个电池包内部温度的效果。

附图说明

为了更清楚地说明本申请具体实施例或现有技术中的技术方案，下面将对具体实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。在所有附图中，类似的元件或部分一般由类似的附图标记标识。附图中，各元件或部分并不一定按照实际的比例绘制。

图1是本申请实施例电池包的整体结构组装示意图；

图2是本申请实施例电池包的整体结构爆炸示意图；

图3是本申请实施例电池包的电池包壳体的整体结构爆炸示意图；

图4是本申请实施例电池包的部分内部结构侧面示意图；

图5是本申请实施例电池包的部分结构组装示意图；

图6是本申请实施例电池包的多个电芯模组爆炸示意图；

图7是本申请实施例电池包的一部分结构组装示意图；

图8是本申请实施例电池包的又一部分结构组装示意图；

图9是本申请实施例电池包的单个电芯结构爆炸示意图；

图10是本申请实施例电池包的单个电芯整体结构示意图；

图11是本申请实施例电池包的多个电芯模组按一堆叠顺序堆叠侧面示意图；

图12是本申请实施例电池包的多个电芯模组按一堆叠顺序另一堆

叠侧面示意图；

图 13 是本申请实施例电池包的多个电芯模组按另一堆叠顺序堆叠侧面示意图；

图 14 是本申请实施例电池包的多个电芯模组按又一堆叠顺序堆叠侧面示意图；

图 15 是本申请实施例电池包的转接组件与电芯模组的组装示意图；

图 16 是本申请实施例电池包的转接组件的转接板的结构示意图；

图 17 是本申请实施例电池包的包覆件的结构示意图；

图 18 是本申请实施例电池包的另一实施例的包覆件结构示意图；

图 19 是本申请实施例电池包的另一实施例的包覆件与电芯模组组装示意图。

附图说明：10、电芯模组；10a、通道；10b、第一表面；10c、第二表面；10d、第一侧面；10e、第二侧面；11、电芯组件；11a、电芯；12、第一区域；13、第二区域；14、第三区域；111、电极组件；112、电芯壳体；1121、第二部分；1122、第一部分；101、第一电芯组件；102、第二电芯组件；103、第三电芯组件；113、极耳；113a、正极耳；113b、负极耳；20、第一树脂层；30、第二树脂层；40、第一结构件；50、包覆件；51、第一包覆件；52、第二包覆件；501、第一区段；5011、第七通孔；502、第二区段；5021、第八通孔；503、第三区段；504、凹部；5041、粘结凸起；505、第四区段；70、电池包壳体；70a、收容腔；701、第一通孔；702、第二通孔；703、第一侧壁；704、第二侧壁；705、第三通孔；706、第四通孔；71、第一壳体；72、第二壳体；80、转接组件；801、转接板；8011、第二开口；8012、第五通孔；8013、第六通孔；802、转接件；8021、第一转接件；8022、第二转接件；803、导电片；90、电路板；100、导热件。

具体实施方式

为了便于理解本申请，下面结合附图和具体实施例，对本申请进行更详细的说明。需要说明的是，当元件被表述“固定于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上、或者其间可以存在一个或多个居中的元件。当一个元件被表述“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件、或者其间可以存在一个或多个居中的元件。本说明书所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

除非另有定义，本说明书所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本说明书中在本申请的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是用于限制本申请。本说明书所使用的术语“和/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

为了更好的对电池包 01 的结构进行说明，将结合 X、Y、Z 坐标轴对电池包 01 的结构进行叙述，其中，X、Y、Z 坐标轴两两垂直。

请参阅图 1-图 3，电池包 01 包括电芯模组 10、第一树脂层 20、至少一个第一结构件 40 和包覆件 50。电芯模组 10 包括多个沿第一方向 Z 堆叠设置的电芯组件 11。所述至少一个包覆件 50 包覆于所述电芯模组 10 的外表面，沿所述第二方向 Y，所述第一树脂层 20 设置于所述电芯模组 10 的一端，所述第一树脂层 20 包括第一树脂材料。一所述第一结构件 40 设置于所述电芯模组 10 内，以使所述电芯模组 10 内间隔形成通道 10a，所述通道 10a 与外界空气流通，所述通道 10a 可将电池包内部产生的热量排出电池包内部，降低电池包内部温度，同时，也可将外界吹风件或抽风件设于所述通道 10a 处，加速通道 10a 内的空气流动，提高电池包的散热，从而起到降低整个电池包内部温度的效果。

电池包 01 还包括第二树脂层 30、电池包壳体 70、转接组件 80、电路板 90 和导热件 100。所述电池包壳体 70 可用于收容所述电芯模组 10。第二树脂层 30 包括第二树脂材料。沿所述第二方向 Y，所述第二树脂层 30 设置于所述电芯模组 10 的另一端，所述转接组件 80 设于所述电芯模组 10 的一端，并与所述电芯模组 10 电连接。可选的，所述转接组件 80 和所述第一树脂层 20 设于所述电芯模组 10 的同一段。沿第一方向 Z，所述电路板 90 设置于所述电池包壳体 70 的背离所述电芯模组 10 的一表面，所述电路板 90 与所述转接组件 80 电连接，此外，所述导热件 100 包覆于所述电芯组件 11，所述导热件 100 位于所述包覆件 50 和所述电芯组件 11 之间。

对于上述电池包壳体 70，如图 2 和图 3 所示，所述电池包壳体 70 包括第一壳体 71 和第二壳体 72，所述第一壳体 71 设置有第一空腔（未标示），所述第二壳体 72 设置有第二空腔（未标示），所述第一壳体 71 与所述第二壳体 72 连接，所述第一空腔与所述第二空腔形成所述电池包壳体 70 的收容腔 70a，所述收容腔 70a 可用于收容所述电芯模组 10。

所述电池包壳体上设置有第一通孔 701 和第二通孔 702，所述第一通孔 701 和所述第二通孔 702 沿所述第三方向 X 相对设置，所述电池包壳体 70 包括沿第三方向 X 相对设置的第一侧壁 703 和第二侧壁 704，所

述第一通孔 701 位于所述第一侧壁 703，所述第二通孔 702 位于所述第二侧壁 704，且所述第一通孔 701、第二通孔 702 与所述通道 10a 在第三方向 X 上至少部分重叠，所述第一通孔 701 和所述第二通孔 702 便于所述通道 10a 与外界空气流通，同时可提升通道 10a 内的空气流动，提高电池包的散热。

可以理解的是，所述第一通孔 701 和所述第二通孔 702 的位置不限设置所述第一侧壁 703 和第二侧壁 704 上，也可将所述第一通孔 701 和所述第二通孔 702 设于其他位置，所述第一通孔 701 和所述第二通孔 702 的位置可根据所述通道 10a 的位置进行设定，例如所述通道 10a 的通道口朝向所述第二方向 Y，则所述第一通孔 701 和所述第二通孔 702 的位置沿所述第二方向 Y 设置于所述电池包壳体其它侧壁上，并与所述通道 10a 在所述第二方向 Y 上至少部分重叠。

在一些实施例中，所述第一壳体 71 设置有第三通孔 705，所述第三通孔 705 连通所述收容腔 70a，且沿所述第一方向 Z 相反的方向，所述第三通孔 705 位于所述第一区域 12 的上方，所述第三通孔 705 便于将第一树脂材料灌注设于所述第一区域 12。

在一些实施例中，所述第二壳体 72 设置有第四通孔 706，所述第四通孔 706 连通所述收容腔 70a，且沿所述第一方向 Z 相反的方向，所述第四通孔 706 位于所述第二区域 13 的上方，所述第四通孔 706 便于将第二树脂材料灌注于第二区域 13。

所述电池包壳体结构不限于上述利用所述第一壳体 71 和所述第二壳体 72 连接而成，所述电池包壳体的结构也可为一体制作成型，且一体制作成型的电池包壳体设置有连通所述收容腔 70a 的第一开口（图未示），所述第一开口便于所述电芯模组 10 放置于所述收容腔 70a 内。

如图 4-图 6 所示，所述电芯模组 10 包括沿第一方向 Z 堆叠设置的多个电芯组件 11，所述电芯模组 10 包括沿第一方向 Z 相对设置的第一表面 10b 和第二表面 10c 以及沿第三方向 X 相对设置的第一侧面 10d 和第二侧面 10e。

在一些实施例中，如图 7 和图 8 所示，所述电芯模组 10 包括第一区域 12、第二区域 13 和第三区域 14，所述第一区域 12、第二区域 13 以及第三区域 14 沿所述第二方向 Y 相反方向依次设置。所述第一区域 12 可用于供所述第一树脂材料设置后形成所述第一树脂层 20，所述第二区域 13 可用于设置所述通道 10a，所述第三区域 14 可用于供第二树脂材料设置后形成所述第二树脂层 30。

如图 9 和图 10 所示，所述电芯组件 11 包括至少一个电芯，每个所

述电芯包括电极组件 111、用于容纳所述电极组件 111 的电芯壳体 112 以及连接于所述电极组件 111 的极耳 113。所述电芯壳体 112 包括用于容纳所述电极组件的第一部分 1122 和从所述第一部分 1122 向外延伸的第二部分 1121，所述极耳 113 从所述第二部分 1121 沿所述第二方向 Y 延伸出所述电芯壳体 112，且所述极耳 113 延伸出所述电芯壳体的部分位于所述第一区域 12。所述第二部分 1121 将收容于所述第一部分 1122 内的电极组件 111 进行密封，限制外部的水汽进入电芯壳体 112 内。可选的，所述极耳 113 包括正极耳 113a 和负极耳 113b，所述多个电芯之间的正极耳 113a 和负极耳 113b 连接。

在所述电极组件 111 设置于电芯壳体 112 内后，所述电芯壳体 112 的第二部分 1121 粘结固定，实现将电极组件 111 密封在电芯壳体 112 内，其中，粘结密封后的第二部分 1121 形成电芯的顶封。同时，电芯的极耳 113 一端连接电极组件 111，极耳 113 的另一端从所述第二部分 1121 沿第二方向 Y 伸出。

在一些实施例中，如图 11 和图 12 所示，所述电芯组件 11 包括第一电芯组件 101、第二电芯组件 102 和第三电芯组件 103，所述第一电芯组件 101、第二电芯组件 102 和第三电芯组件 103 依次沿所述第一方向 Z 堆叠设置。可选的，所述第一电芯组件 101 的电芯数量为 2 个，所述第二电芯组件 102 的电芯数量为 2 个，所述第三电芯组件 103 的电芯数量为 1 个。可选的，所述第一电芯组件 101、第二电芯组件 102 和第三电芯组件 103，这三个电芯组件 11 之间的通道 10a 沿所述第一方向 Z 上的宽度为 3 毫米。在一些其他实施例中，所述通道 10a 沿所述第一方向 Z 上的宽度为 1.6 毫米。

可以理解的是，所述第一电芯组件 101、第二电芯组件 102 和第三电芯组件 103 之间的堆叠方式不限于上述排列方式，例如：如图 13-图 14 所示，按照第三电芯组件 103、第一电芯组件 101 和第二电芯组件 102 依次沿所述第一方向 Z 堆叠设置，又如，按照第一电芯组件 101、第三电芯组件 103 和第二电芯组件 102 依次沿所述第一方向 Z 堆叠设置。

在一些实施例中，所述第一结构件 40 包括泡棉，泡棉可被压缩，所述泡棉可为电芯的膨胀提供膨胀空间，有利于提高电池包的使用寿命。

对于上述转接组件 80，如图 2 和图 15 所示，所述转接组件 80 包括转接板 801、转接件 802 和导电片 803。所述转接板 801 设置于所述电芯靠近所述极耳 113 的一端，所述转接件 802 设置于所述转接板 801，所述导电片 803 设置于所述转接板 801 背离所述电芯的一表面。其中，所述转接组件 80 可用于连接外接部件，例如外接部件可包括保险装置，

所述保险装置在电池内部电流超过规定值时，保险装置可断开电路，有效保护电池内部电路。在一些实施例中，所述保险装置为熔断器，在电池内部电流超过规定值时，熔断器可断开电路，有效保护电池内部电路。导电片 803 用于连接电芯，实现将转接板 801 和电芯之间电连接。

在一些实施例中，所述转接板 801 为 PCB 电路板，所述 PCB 可作为电子元器件的载体，有利于电池组内部部件之间的连接。

在一些实施例中，如图 16 所示，所述转接板 801 上设置有第二开口 8011，所述极耳 113 和所述导电片 803 焊接过程中，所述第二开口 8011 可用于对转接板 801 进行散热，限制转接板 801 温升过高而损坏。在将所述第一树脂材料灌注到第一区域 20 时，所述第二开口 8011 有利于第一树脂材料的流动，减少第一树脂材料的固化时间。

在一些实施例中，所述转接板 801 上设置第五通孔 8012 和第六通孔 8013，所述第五通孔 8012 和第六通孔 8013 位于所述导电片 803 的两侧，所述第五通孔 8012 和第六通孔 8013 便于电芯的极耳 113 穿过与转接板 801 连接。

在一些实施例中，如图 15 所示，所述转接件 802 包括第一转接件 8021 和第二转接件 8022，所述第一转接件 8021 连接于电芯的一极耳 113，所述第二转接件 8022 连接于所述电芯的另一极耳 113。可选的，所述转接件 802 包括铜排。进一步的，所述第一转接件 8021 可为总正铜排，第二转接件 8022 可为总负铜排。可以理解的是，所述第一转接件 8021 不限于为总正铜排，所述第二转接件 8022 不限于为总负铜排。第一转接件 8021 和第二转接件 8022 电极性相反。转接件 802 也可以包括多个第一转接件 8021 和第二转接件 8022，多个电芯之间可以串联或并联，多个第一转接件 8021 可以连接到电芯的正极耳 113a 或负极耳 113b，多个第二转接件 8022 可以连接到电芯的负极耳 113b 或正极耳 113a。

第一转接件 8021 和第二转接件 8022 连接电芯的极耳 113 的极性不作限制。此外，第一转接件 8021 可连接电芯的正极耳 113a，第二转接件 8022 则连接电芯的负极耳 113b，所述第一转接件 8021 和第二转接件 8022 连接的极耳 113 的极性不作限制，只要第一转接件 8021 和第二转接件 8022 满足连接极性相反的极耳 113 即可。

对于上述电路板 90，如图 2 所示，所述电路板 90 设置于所述电池包壳体 70 背离所述电芯组件 11 的一表面，所述电路板 90 与所述转接板 801 电连接。

在一些实施例中，所述电路板 90 为 Battery Management System (BMS) 板，所述 BMS 板可用于对电芯的电压等数据进行控制。

如图 7 和图 8 所示, 所述包覆件 50 包括第一区段 501、第二区段 502、连接所述第一区段 501 和第二区段 502 的第三区段 503。沿所述第三方向 X, 所述第一区段 501 与所述第二区段 502 相对设置。沿所述第二方向 Y, 所述第一区段 501 长度小于所述电池组件 11 的长度, 所述第一区段 501 包覆至少部分所述第一侧面 10d。沿所述第二方向 Y, 所述第二区段 502 长度小于所述电池组件 11 的长度, 所述第二区段 502 包覆至少部分所述第二侧面 10e。沿所述第二方向 Y, 所述第三区段 503 长度小于所述电池组件 11 的长度, 所述第三区段 503 包覆至少部分所述第一表面 10b, 所述包覆件 50 将所述电芯模组 10 分隔形成第一区域 12 和第二区域 13。所述包覆件 50 可用于限定所述电芯组件 11 的位置, 减少所述电芯组件 11 的晃动。

在一些实施例中, 所述包覆件 50 与所述第一通孔 701 和第二通孔 702 在所述第三方向 X 上部分重叠, 有利于减少外界异物进入所述第一区域 12 和第三区域 14 内, 外界异物可包括灰尘颗粒等等。

在一些实施例中, 如图 17 所示, 所述包覆件 50 包括连接所述第一区段 501 和第二区段 502 的第四区段 505。沿第一方向 Z, 所述第四区段 505 与所述第三区段 503 相对设置。沿第二方向 Y, 所述第四区段 505 长度小于所述电池组件 11 的长度, 所述第四区段 505 包覆至少部分所述第二表面 10c, 可进一步用于限定所述电芯组件 11 的位置。可选的, 所述包覆件 50 为环状结构。

在一些实施例中, 如图 7 和图 17 所示, 所述包覆件 50 包括沿所述第二方向 Y 相反方向依次设置的第一包覆件 51 和第二包覆件 52, 所述第一包覆件 51 与所述第二包覆件 52 间隔设置, 所述第一包覆件 51 位于所述第一区域 12 和所述第二区域 13 之间, 所述第二包覆件 52 位于所述第二区域 13 和所述第三区域 14 之间, 且所述通道 10a 位于第二区域 13 的部分包括间隙。所述第一包覆件 51 可限制设于所述第一区域 12 内的第一树脂材料流入所述第二区域 13 内, 所述第二包覆件 52 可限制设于所述第三区域 14 内的第一树脂材料流入所述第二区域 13 内。可选的, 所述第一包覆件 51 和所述第二包覆件 52 为封胶泡棉。可选的, 所述第一包覆件 51 为一体成型结构, 所述第二包覆件 52 为一体成型结构。可选的, 所述第一包覆件 51 包括第一区段 501、第二区段 502、第三区段 503 和第四区段 505。可选的, 所述第二包覆件 52 包括第一区段 501、第二区段 502、第三区段 503 和第四区段 505。

可选的, 所述包覆件 50 和所述电芯组件 11 连接的内表面设置有粘接胶, 有利于所述包覆件 501 和多个电芯组件 11 粘接固定, 进一步限

制第一树脂材料的流动。可选的，所述包覆件 50 具有弹性，包覆件 50 的尺寸小于所述多个电芯组件 11 的外周围尺寸，以使得所述包覆件 50 对多个电芯组件 11 施加压力，可进一步限制第一树脂材料的流动。

在一些实施例中，如图 18-19 所示，所述第一包覆件 51 和所述第二包覆件 52 一体成型制造成所述包覆件 50，所述包覆件 50 设置有第一区段 501、第二区段 502、第三区段 503 和第四区段 505，所述第三区段 503 连接所述第一区段 501 和所述第二区段 502 的一端，所述第四区段 505 连接所述第一区段 501 和所述第二区段 502 的另一端，所述第三区段 503 包覆于所述第一表面 10b，沿所述第三方向 X，所述第四区段 505 包覆部分所述第二表面 10c，可减少所述电芯组件 11 晃动的作用。

在一些实施例中，所述第一区段 501 设置有第七通孔 5011，所述第二区段 502 设置有第八通孔 5021，所述第七通孔 5011 和所述第八通孔 5021 相对设置，且所述第七通孔 5011、第八通孔 5021 与所述通道 10a 在所述第三方向 X 上至少部分重叠，所述第七通孔 5011 和第八通孔 5021 便于所述通道 10a 与外界空气流通，利于电池包的内部散热。

在一些实施例中，所述第一区段 501 和第二区段 502 设置有凹部 504，所述电芯模组 10 沿所述第三方向 X 的侧边收容于所述凹部 504 内。所述凹部 504 可用于限定电芯模组 10 的位置，减少所述电芯模组 10 在所述电池包壳体内晃动，同时，所述凹部 504 可储存一部分胶水，便于对所述电芯模组 10 的粘结固定。

在一些实施例中，所述凹部 504 的槽底朝所述电芯模组 10 方向延伸有凸起 5041，所述凸起 5041 可减缓凹部 504 内的胶水的流动，利于所述电芯模组 10 的粘结固定。

对于上述第一树脂层 20 和第二树脂层 30，如图 2、图 7 以及图 8 所示，所述第一树脂层 20 设于所述第一区域 12，所述第二树脂层 30 设于所述第二区域 13。其中，所述第一树脂层 20 通过将第一树脂材料设于所述第一区域 12 后固定形成，所述第二树脂层 30 通过将第二树脂材料设于所述第二区域 13 后固定形成，所述第一树脂层 20 与所述第一包覆件 51 粘接，所述第二树脂层 30 与所述第二包覆件 52 粘接。所述第一树脂层 20 用于粘结所述多个电芯以及将多个电芯与所述第一壳体 71 之间粘结固定，所述第二树脂层 30 用于粘结所述多个电芯以及将多个电芯与所述第二壳体 72 之间粘结固定。所述第一树脂材料和所述第二树脂材料包括灌封胶，所述灌封胶分别从所述第三通孔 705 和第四通孔 706 灌注于所述第一区域 12 和第二区域 13，其中，灌注于所述第一区域 12 的灌封胶固化后形成所述第一树脂层 20，灌注于所述第二区域 13

的灌封胶固化后形成所述第二树脂层 30。

可以理解的是，所述第一树脂层 20 和第二树脂层 30 的灌注方式可为灌胶或注塑，例如：低压注塑。本实施例中，所述第一树脂层 20 和第二树脂层 30 的灌封胶可以起到对元器件进行粘结、密封、灌封和涂覆保护等作用。所述第一树脂层 20 和第二树脂层 30 包括环氧树脂灌封胶。可以理解的是，所述第一树脂层 20 和第二树脂层 30 不限于包括环氧树脂层灌封胶，在一些其他实施例中，所述第一树脂层 20 和第二树脂层 30 还可替换为其他类型的灌封胶。

对于上述导热件 100，如图 2 和图 7 所示，所述导热件 100 包覆于每个所述电芯组件 11 的位于所述第二区域 13 的外表面，所述导热件 100 位于所述包覆件 50 和所述电芯组件 11 之间，所述导热件 100 用于将电芯产生的热量导出，之后利用电芯组件 11 之间的通道 10a 将热量排出电池包，降低电池包内部温度。

在一些实施例中，所述导热件 100 包覆于每个所述电芯组件 11 的位于所述第一区域 12 的一部分表面。

在一些实施例中，所述导热件 100 包覆于每个所述电芯组件 11 的位于所述第三区域 14 的一部分表面。

在一些实施例中，所述导热件 100 为铝壳，所述铝壳具有较好的导热性，利于将电芯产生的热量导出。

为了更好地说明本申请技术方案所采形成的通道 10a 所能达到的散热效果，本申请实施例还提供了不同堆叠顺序的三个电芯组件以及不同宽度的通道的对比试验。

试验材料：第一电芯组件 101、第二电芯组件 102 以及第三电芯组件 103，第一电芯组件 101 包括 2 个电芯，第二电芯组件 102 包括 2 个电芯，第三电芯组件 103 包括 1 个电芯。

试验条件：外界环境风速为 2m/s，设定电芯最高温度 70°C。

现有方案：第一电芯组件 101、第二电芯组件 102 和第三电芯组件 103 依次沿第一方向 Z 堆叠设置，第一电芯组件 101、第二电芯组件 102 和第三电芯组件 103 之间未设置通道 10a，测试当前设置的电池包的电芯温度由最高温度 70°C 冷却至 55°C、45°C 以及 35°C 所需要的时间。

方案一：如图 11 所示，第一电芯组件 101、第二电芯组件 102 和第三电芯组件 103 依次沿第一方向 Z 堆叠设置，第一电芯组件 101、第二电芯组件 102 和第三电芯组件 103 之间设置有通道 10a，设定通道 10a 在第一方向 Z 上的宽度为 1.6 毫米，探究当前设置的电池包的电芯温度由最高温度 70°C 冷却至 55°C、45°C 以及 35°C 所需要的时间。

方案二：如图 12 所示，第一电芯组件 101、第二电芯组件 102 和第三电芯组件 103 依次沿第一方向 Z 堆叠设置，第一电芯组件 101、第二电芯组件 102 和第三电芯组件 103 之间设置有通道 10a，设定通道 10a 在第一方向 Z 上的宽度为 3 毫米，探究当前设置的电池包的电芯温度由较高温度 70°C 冷却至 55°C、45°C 以及 35°C 所需要的时间。

方案三：如图 13 所示，第一电芯组件 101、第三电芯组件 103 和第二电芯组件 102 依次沿第一方向 Z 堆叠设置，第一电芯组件 101、第三电芯组件 103 和第二电芯组件 102 之间设置有通道 10a，设定通道 10a 在第一方向 Z 上的宽度为 3 毫米，探究当前设置的电池包的电芯温度由较高温度 70°C 冷却至 55°C、45°C 以及 35°C 所需要的时间。

方案四：如图 14 所示，第三电芯组件 103、第一电芯组件 101 和第二电芯组件 102 依次沿第一方向 Z 堆叠设置，第三电芯组件 103、第一电芯组件 101 和第二电芯组件 102 之间设置有通道 10a，设定通道 10a 在第一方向 Z 上的宽度为 3 毫米，探究当前设置的电池包的电芯温度由较高温度 70°C 冷却至 55°C、45°C 以及 35°C 所需要的时间。

分析结果如下表 1 所示：

表 1

	冷却至 55°C (min)	冷却至 45°C (min)	冷却至 35°C (min)
现有方案	12.6	26.3	49.7
方案一	10.8	21.3	38.7
方案二	8.7	17.9	32.9
方案三	8.0	16.2	29.8
方案四	6.4	14.6	29.4

由表 1 中的现有方案和方案一的试验数据对比可知：现有方案中未设置通道 10a，现有方案中的电芯由较高温度 70°C 冷却至 55°C、45°C、35°C 对应所需要的时间较长，具体的，方案一较现有方案中的电芯从 70°C 冷却至 55°C 所需要的时间缩短 1.8 分钟，方案一较现有方案中的电芯从 70°C 冷却至 45°C 所需要的时间缩短 5 分钟，方案一较现有方案中的电芯从 70°C 冷却至 35°C 所需要的时间缩短 11 分钟。

由表 1 中的方案一和方案二的试验数据对比可知：在三个电芯组件的堆叠排列方式相同的情况下，通道 10a 在第一方向 Z 上的宽度对电芯散热的存在影响，且在通道 10a 在第一方向 Z 上的宽度较大时，通道 10a 对电芯的散热效果较好，具体的，方案二较方案一中的电芯从 70°C 冷却至 55°C 所需要的时间缩短 2.1 分钟，方案二较方案一中的电芯从 70°C 冷却至 45°C 所需要的时间缩短 3.4 分钟，方案二较方案一中的电芯从 70°C 冷却至 35°C 所需要的时间缩短 5.8 分钟。

由表 1 中的方案二和方案三的试验数据对比可知：在通道 10a 在第一方向 Z 上的宽度相同的情况下，三个电芯组件的堆叠顺序对电芯散热存在影响，其中方案三中电芯的散热效果较好，具体的，方案三较方案二中的电芯从 70°C 冷却至 55°C 所需要的时间缩短 0.7 分钟，方案三较方案二中的电芯从 70°C 冷却至 45°C 所需要的时间缩短 1.7 分钟，方案三较方案二中的电芯从 70°C 冷却至 35°C 所需要的时间缩短 3.1 分钟。

由表 1 中的方案三和方案四的试验数据对比可知：在通道 10a 在第一方向 Z 上的宽度相同的情况下，三个电芯组件的堆叠顺序对电芯散热存在影响，其中，方案四电芯的散热效果最好，具体的，方案四较方案三中的电芯从 70°C 冷却至 55°C 所需要的时间缩短 1.6 分钟，方案四较方案三中的电芯从 70°C 冷却至 45°C 所需要的时间缩短 1.6 分钟，方案三较方案二中的电芯从 70°C 冷却至 35°C 所需要的时间缩短 0.4 分钟。

综上所述，三个电芯组件间设置有通道 10a 的散热效果较现有方案（未设置通道 10a）的散热效果较好，且通道 10a 在第一方向 Z 上的宽度为 3 毫米时，散热效果较好，此外，三个电芯组件的在第一方向 Z 上的堆叠顺序对电芯散热存在影响，且当按第三电芯组件 103、第一电芯组件 101 和第二电芯组件 102 的堆叠顺序沿第一方向 Z 堆叠时，电芯的散热效果较好。

在本申请实施例中，通过设置有电芯模组 10、包覆件 50、第一树脂层 20 和至少一个第一结构件 40，所述电芯模组 10 包括沿第一方向 Z 堆叠设置的多个电芯组件 11，所述电芯模组 10 包括沿第一方向 Z 相对设置的第一表面 10b 和第二表面 10c 以及沿第三方向 X 相对设置的第一侧面 10d 和第二侧面 10e。所述包覆件包括第一区段 501、第二区段 502 和连接所述第一区段 501 和第二区段 502 的第三区段 503，所述第一区段 501 包覆至少部分所述第一侧面 10d，所述第二区段 502 包覆至少部分所述第二侧面 10e，所述第三区段 503 包覆所述第一表面 10b。所述电芯模组 10 包括沿第二方向 Y 位于一所述包覆件 50 两侧的第一区域 12 和第二区域 13，所述第一方向 Z、第二方向 Y 以及第三方向 X 两两相互

垂直，所述第一树脂层 20 通过将第一树脂材料设于所述第一区域 12 后固定形成，所述第一树脂层 20 与所述包覆件粘接。此外，至少一个第一结构件 40 设置于所述相邻两个电芯组件 11 之间，以使相邻两个所述电芯组件 11 隔开形成通道 10a，所述通道 10a 位于所述第二区域 13 的部分包括间隙，所述通道 10a 与外界空气流通，利用所述通道 10a 将所述电芯组件 11 产生的热量排出电池包，降低电池包内部温度，同时，也可将外界吹风件或抽风件设于通道 10a 处，加速通道 10a 内的空气流动，提高电池包的散热，从而起到降低整个电池包内部温度的效果。

本申请还提供了一种用电设备的实施例，用电设备包括以上的电池包，所述用电设备包括但不限于农用无人机、二轮电动车、储能设备、手持电动工具等，电池包的功能和结构可参阅上述实施例，此处不再一一赘述。

以上所述仅为本申请的实施例，并非因此限制本申请的专利范围，凡是利用本申请说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本申请的专利保护范围内。

权利要求书

1. 一种电池包，包括电芯模组，所述电芯模组包括沿第一方向堆叠设置的多个电芯组件，所述电芯模组包括沿所述第一方向相对设置的第一表面和第二表面以及沿第三方向相对设置的第一侧面和第二侧面，其特征在于，所述电池包还包括：

包覆件，包括第一区段、第二区段和连接所述第一区段和第二区段的第三区段，所述第一区段包覆至少部分所述第一侧面，所述第二区段包覆至少部分所述第二侧面，所述第三区段包覆至少部分所述第一表面，所述电芯模组包括沿第二方向位于一所述包覆件两侧的第一区域和第二区域；

第一树脂层，通过将第一树脂材料设于所述第一区域后固定形成，所述第一树脂层与所述包覆件粘接；

至少一个第一结构件，设置于所述相邻两个电芯组件之间，以使相邻两个所述电芯组件之间隔开形成通道，所述通道位于所述第二区域的部分包括间隙。

2. 根据权利要求1所述的电池包，其特征在于，

所述电池包包括电池包壳体，所述电池包壳体设置有收容腔、第一通孔和第二通孔，所述第一通孔和第二通孔沿所述第三方向相对设置，并且所述第一通孔和第二通孔均与所述收容腔连通，所述电芯模组收容于所述收容腔内，且所述第一通孔、第二通孔与所述通道在第三方向上至少部分重叠。

3. 根据权利要求2所述的电池包，其特征在于，

所述包覆件与所述第一通孔和第二通孔在第三方向上部分重叠。

4. 根据权利要求2所述的电池包，其特征在于，

所述电池包壳体包括连接的第一壳体和第二壳体，所述第一壳体和第二壳体形成所述电芯模组的收容腔，所述第一壳体设有连通所述收容腔的第三通孔，沿与所述第一方向相反的方向，所述第三通孔位于所述第一区域上方。

5. 根据权利要求1所述的电池包，其特征在于，

所述第一区段和第二区段设置有凹部，所述电芯模组沿所述第三方向的侧边部分收容于所述凹部。

6. 根据权利要求 1 所述的电池包，其特征在于，

所述电芯组件包括至少一个电芯，所述每个电芯包括电极组件、用于容纳所述电极组件的电芯壳体、以及连接至所述电极组件并且从所述电芯壳体引出的极耳；

所述电芯壳体包括包括用于容纳所述电极组件的第一部分和从所述第一部分向外延伸的第二部分，极耳从第二部分沿所述第二方向延伸出电芯壳体，且所述极耳延伸出电芯壳体的部分位于所述第一区域。

7. 根据权利要求 1 所述的电池包，其特征在于，

所述包覆件包括沿所述第二方向相反方向依次设置的第一包覆件和第二包覆件；

所述电池模组还包括第三区域，所述第一区域、第二区域以及第三区域沿所述第二方向相反方向依次设置，所述第一包覆件位于所述第一区域和所述第二区域之间，所述第二包覆件位于所述第二区域和所述第三区域之间。

8. 根据权利要求 7 所述的电池包，其特征在于，

所述电池包还包括第二树脂层，通过将第二树脂材料设于所述第三区域后固定形成，所述第二树脂层与所述第二包覆件粘接。

9. 根据权利要求 7 所述的电池包，其特征在于，

所述电池包还包括导热件，所述导热件包覆于每个所述电芯组件的位于所述第二区域的外表面。

10. 根据权利要求 9 所述的电池包，其特征在于，

所述导热件包覆于每个所述电芯组件的位于所述第一区域的一部分表面，所述导热件包覆于每个所述电芯组件的位于所述第三区域的一部分表面。

11. 根据权利要求 1 所述的电池包，其特征在于，所述包覆件包括

连接所述第一区段和第二区段的第四区段，所述第四区段与所述第三区段相对设置，所述第四区段包覆于所述第二表面。

12. 根据权利要求 11 所述的电池包，其特征在于，所述包覆件为环状结构。

13. 根据权利要求 1 所述的电池包，其特征在于，
所述电池包还包括转接组件，所述转接组件包括转接板和转接件，所述转接板设置于所述电芯的第一侧面，所述转接件设置于所述转接板上，所述转接件连接于所述电芯。

14. 根据权利要求 1 所述的电池包，其特征在于，
所述第一区段设置有第七通孔，所述第二区段设置有第八通孔，所述第七通孔和所述第八通孔相对设置，且所述第七通孔、第八通孔与所述通道在所述第三方向上至少部分重叠。

15. 一种用电设备，其特征在于，包括权利 1 至 14 中任一项所述的电池包。

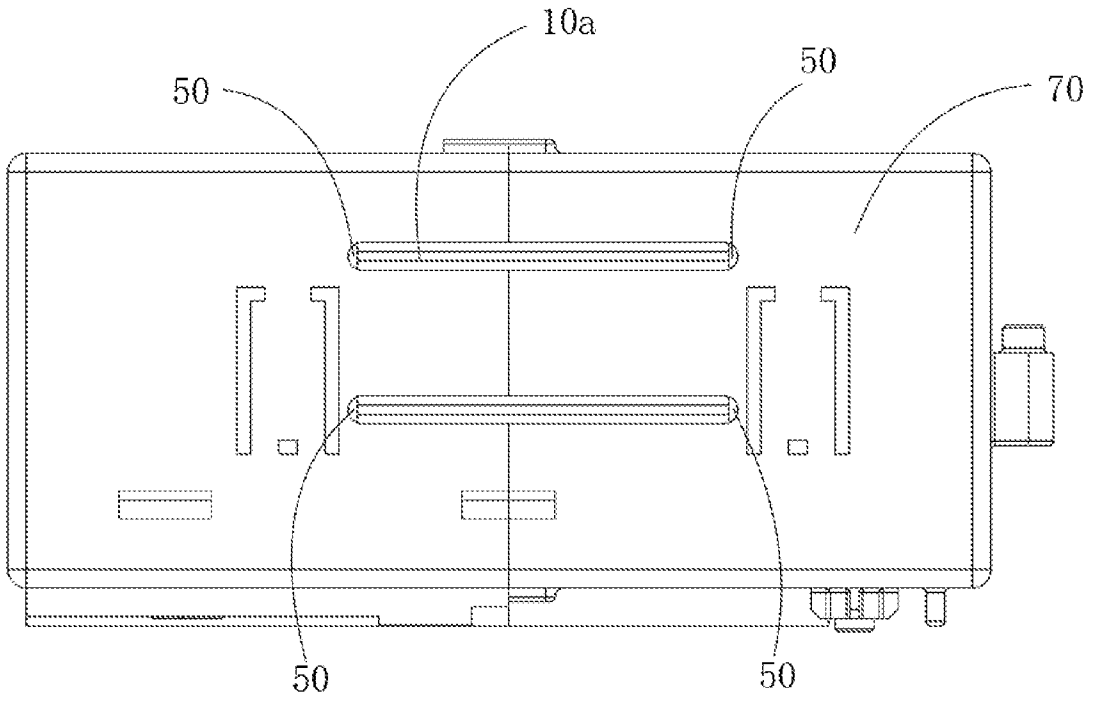


图 1

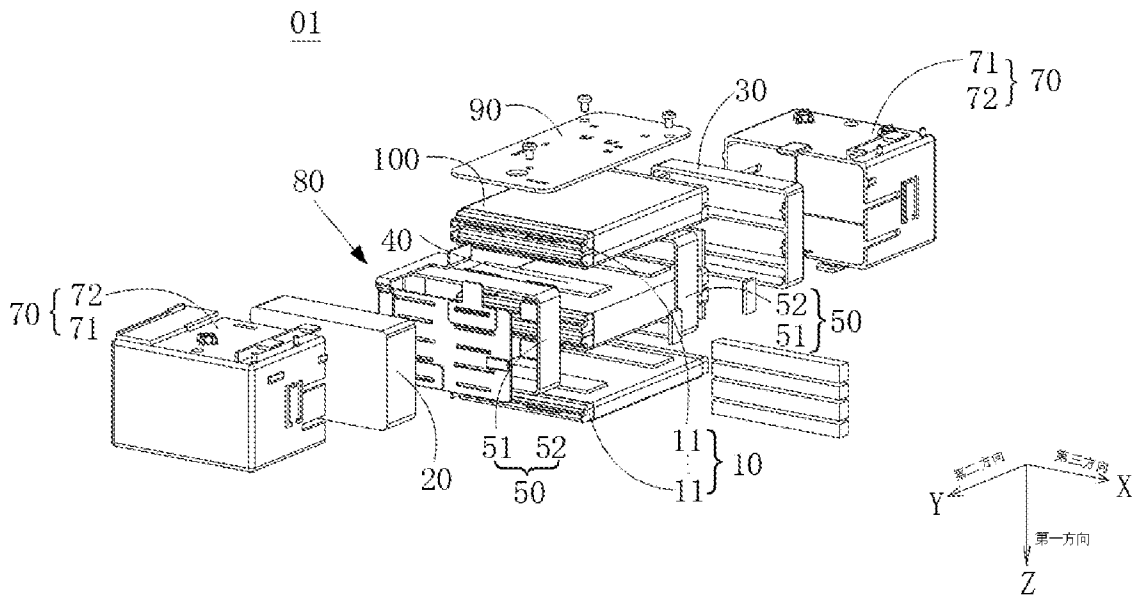


图 2

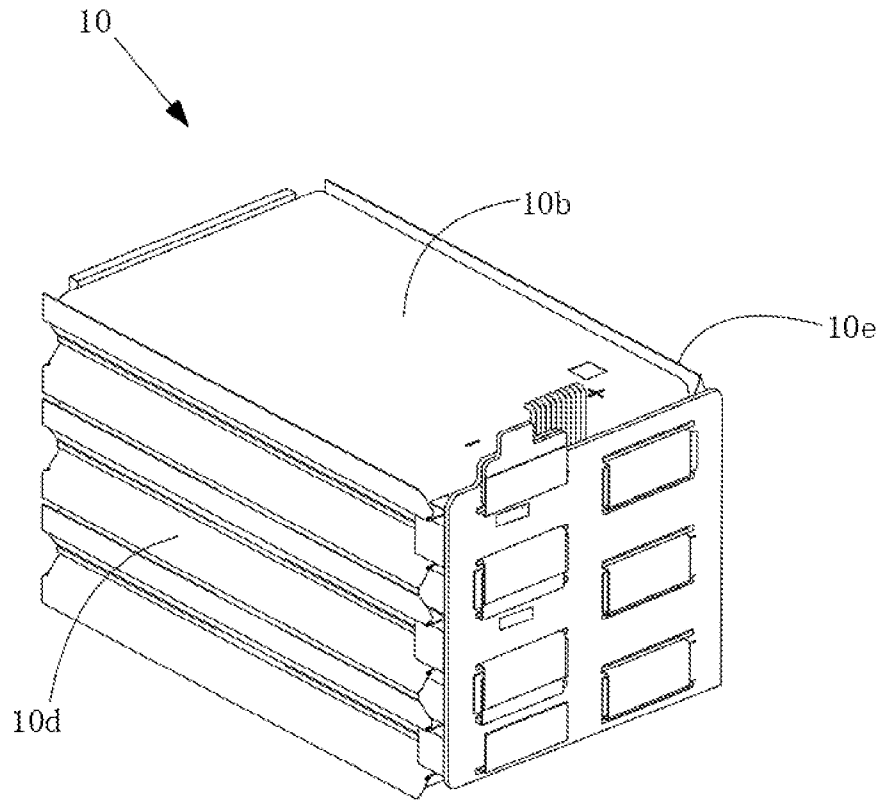


图 5

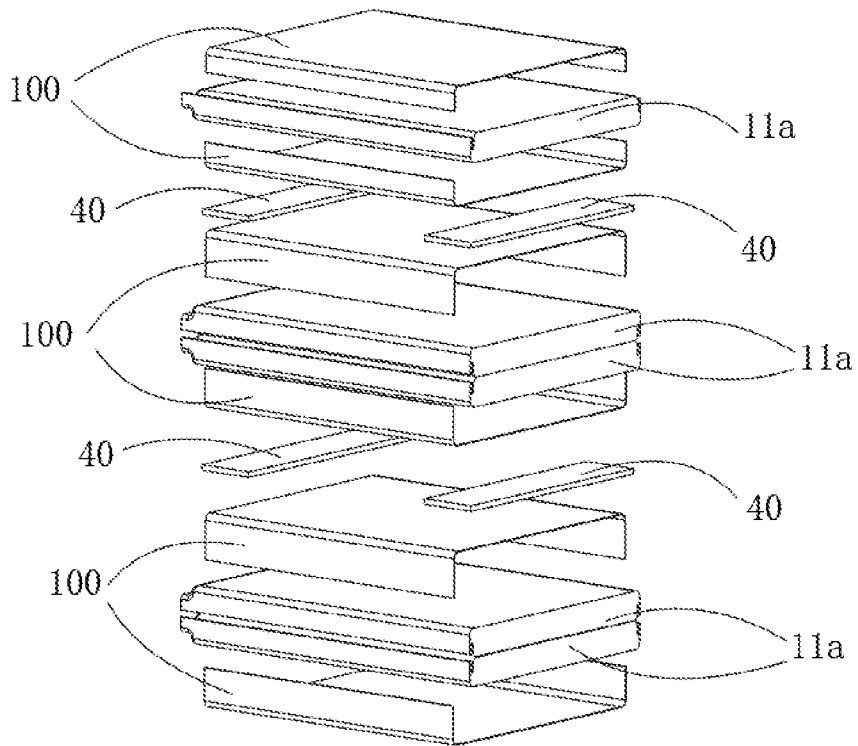


图 6

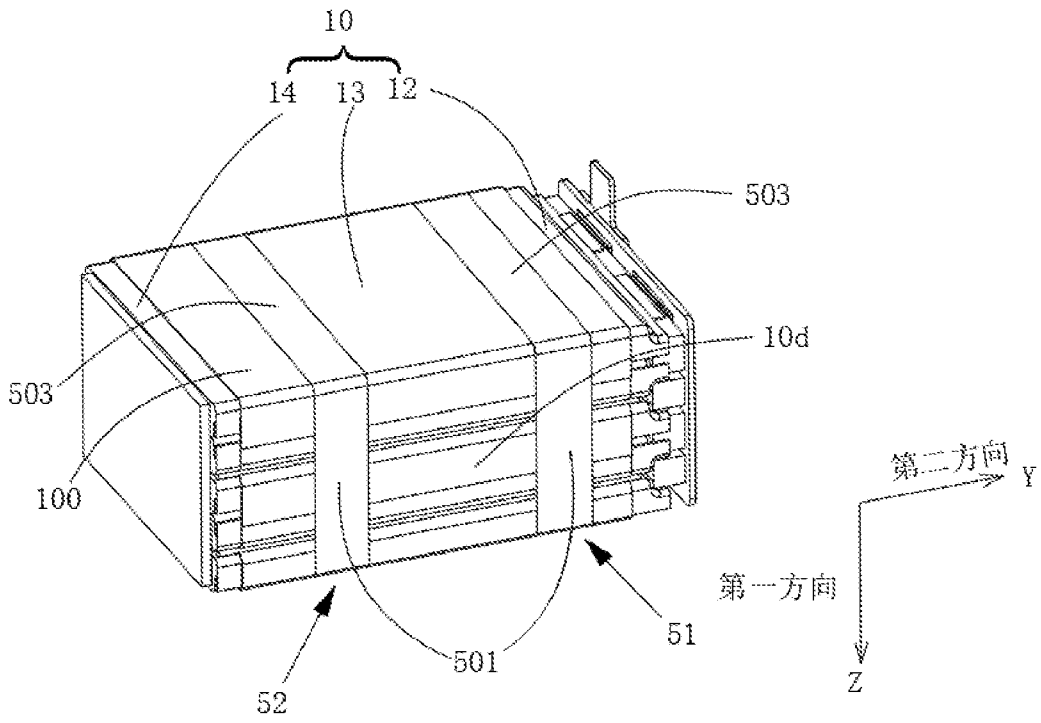


图 7

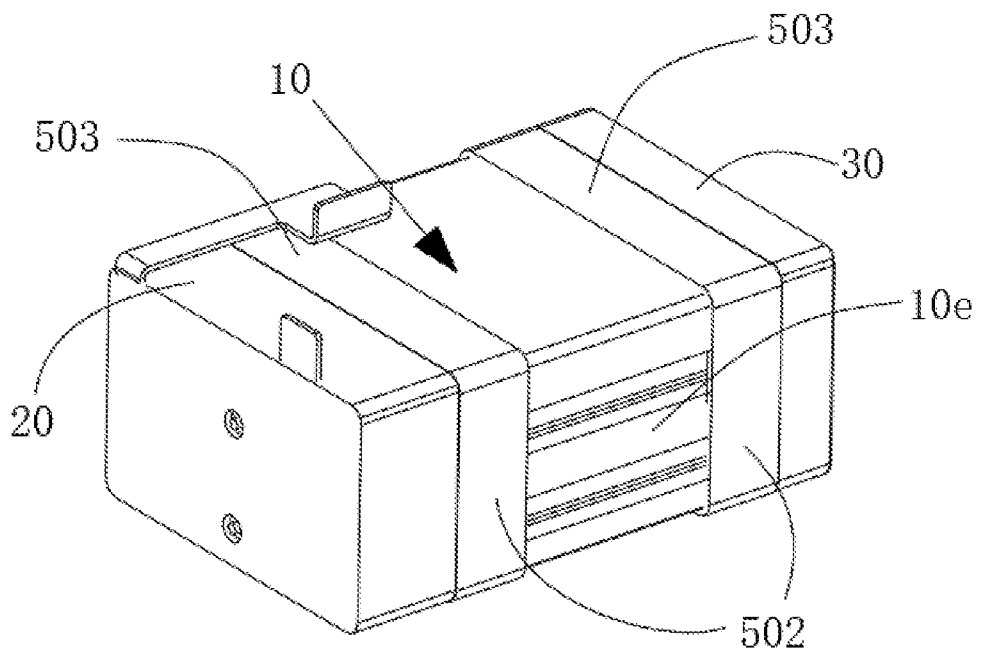


图 8

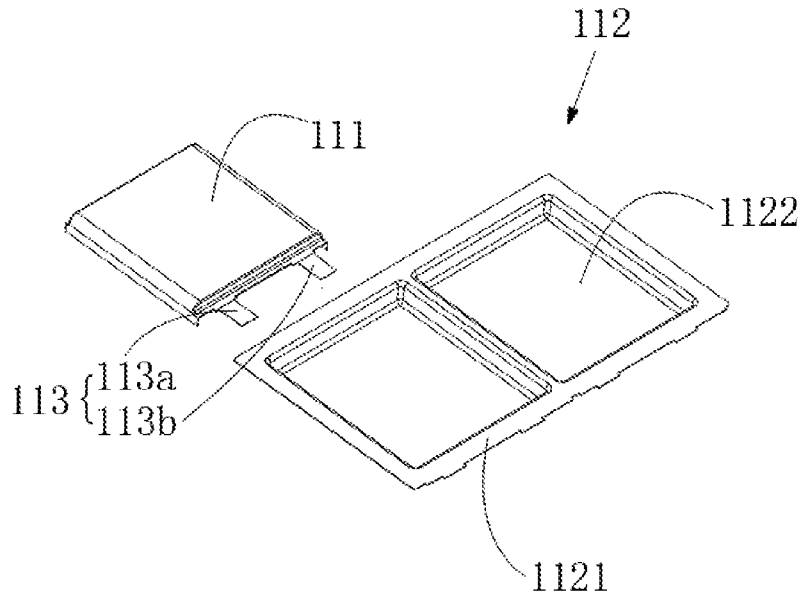


图 9

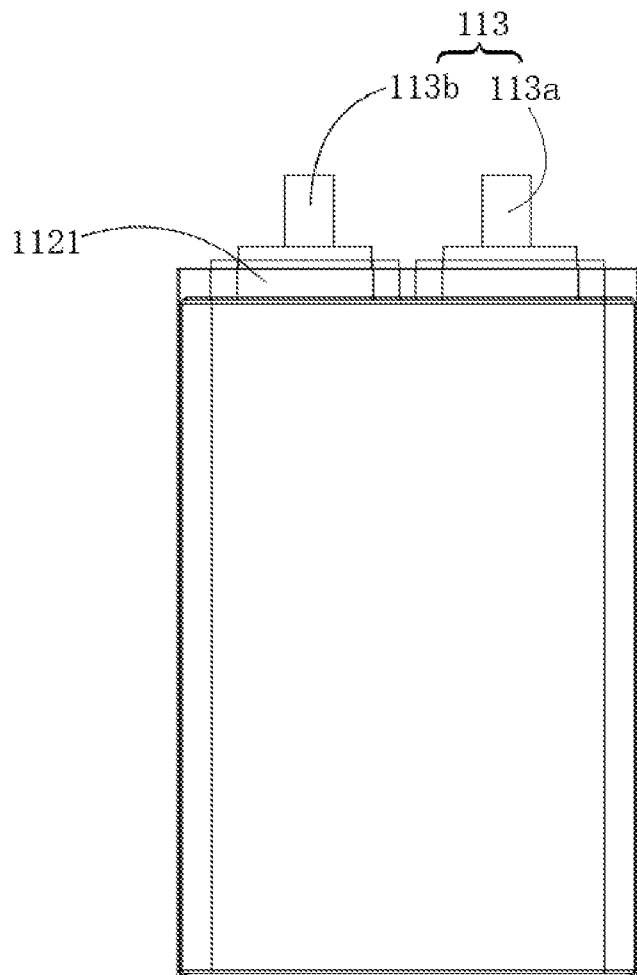


图 10

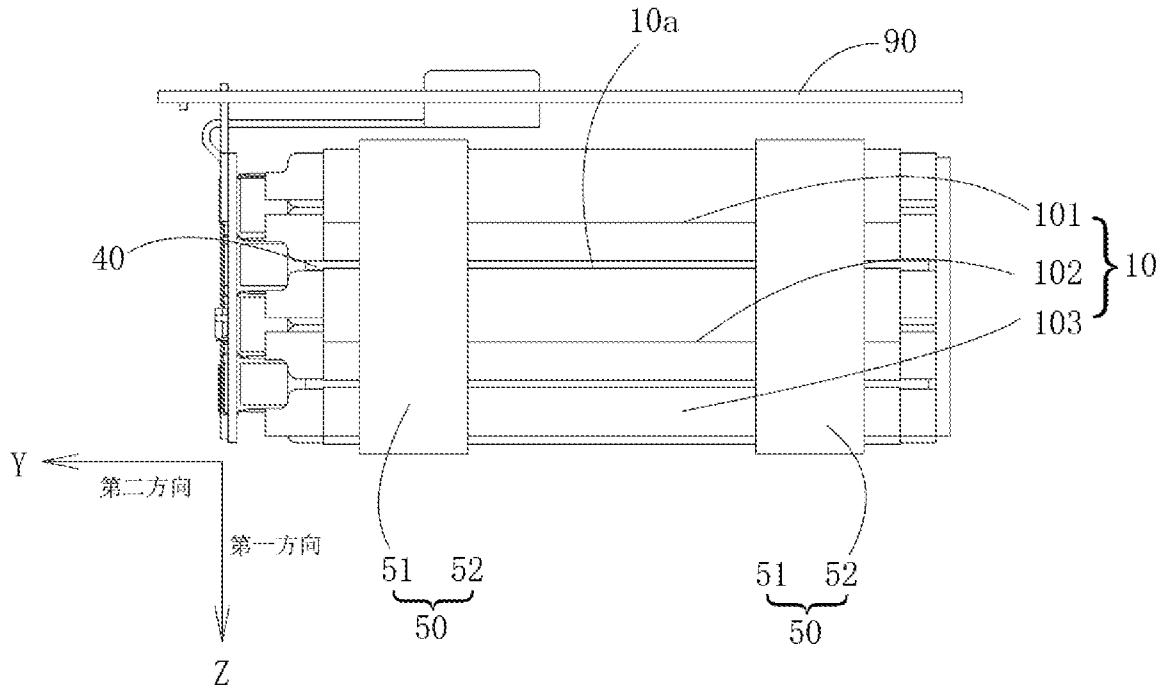


图 11

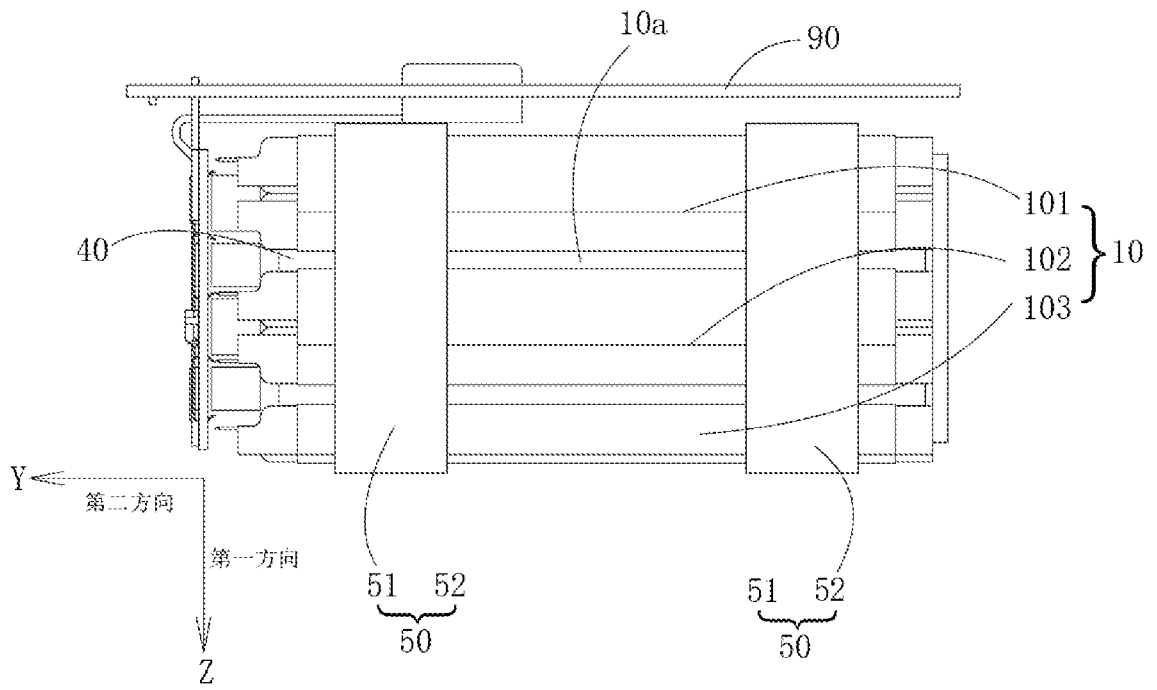


图 12

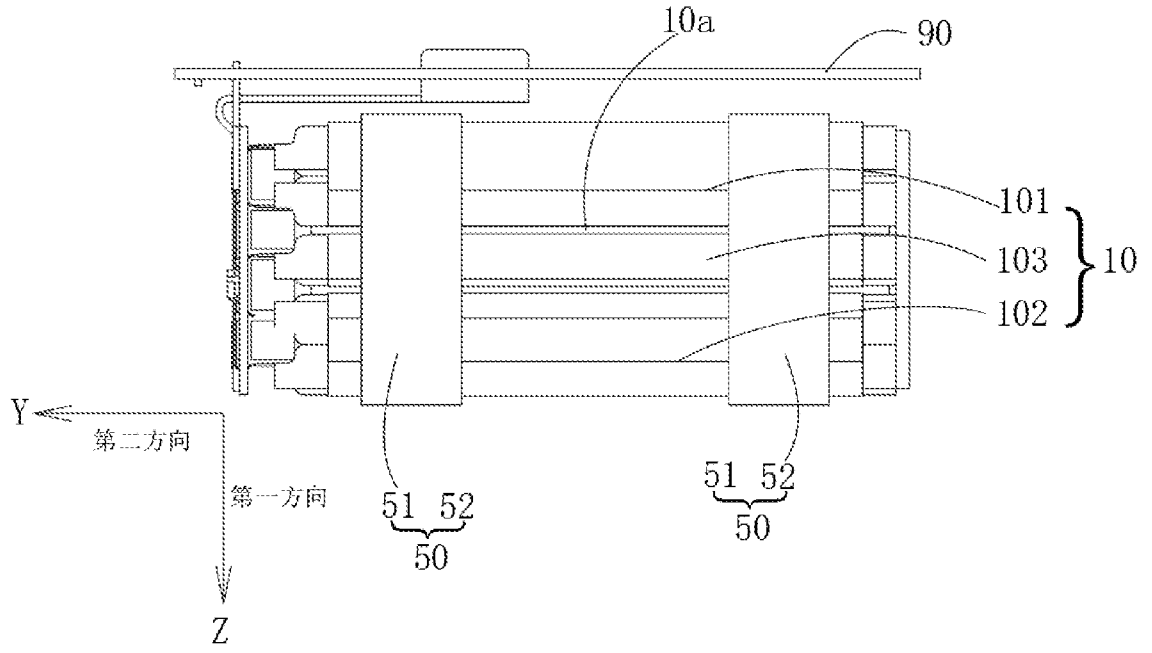


图 13

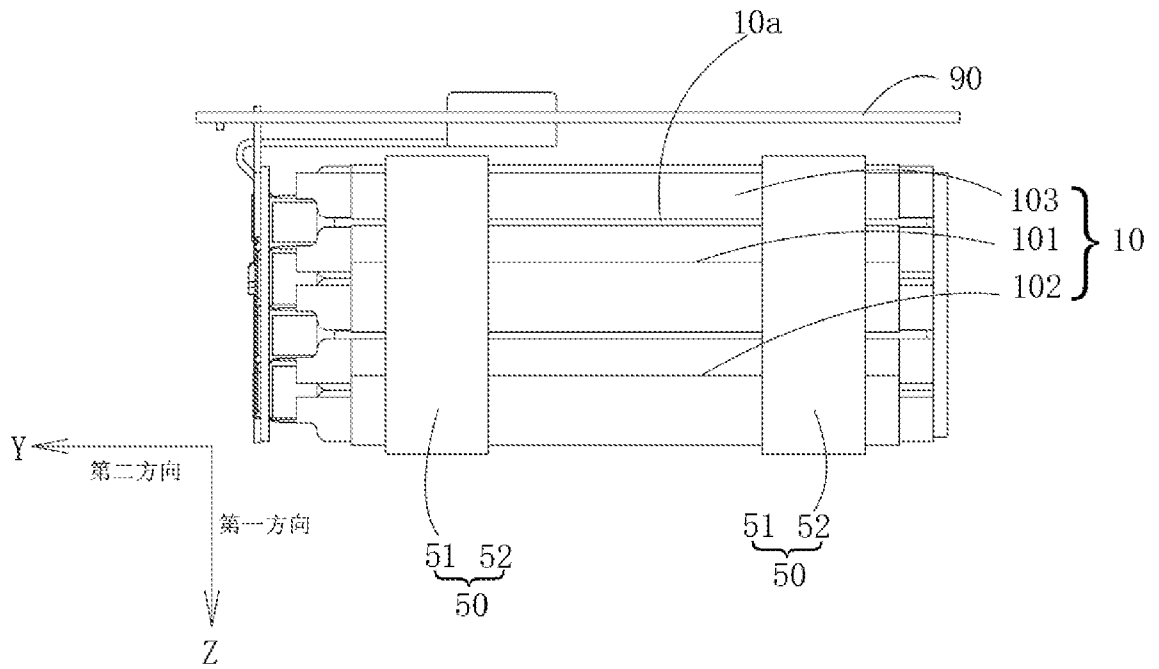


图 14

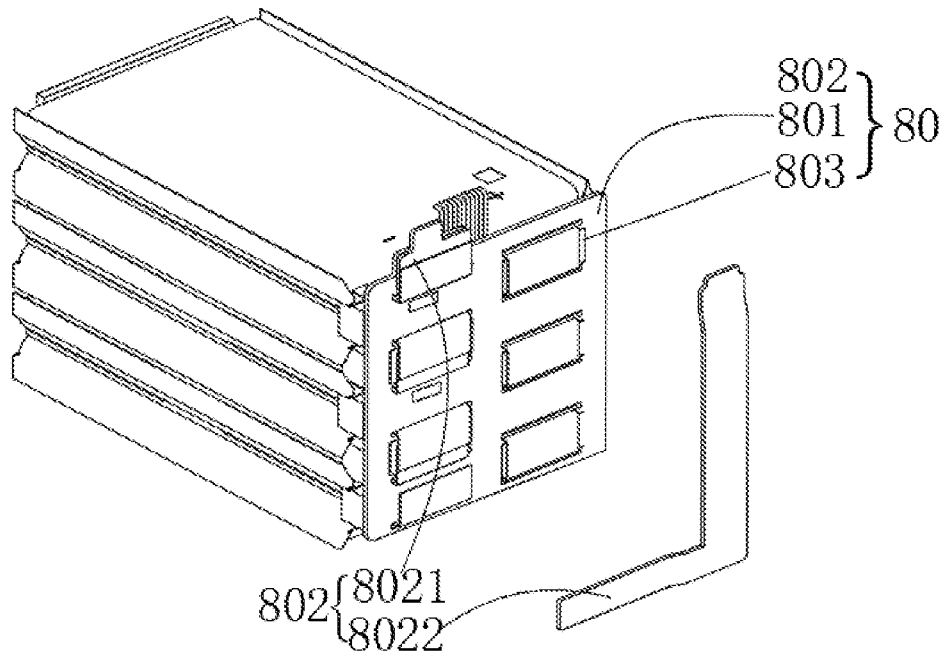


图 15

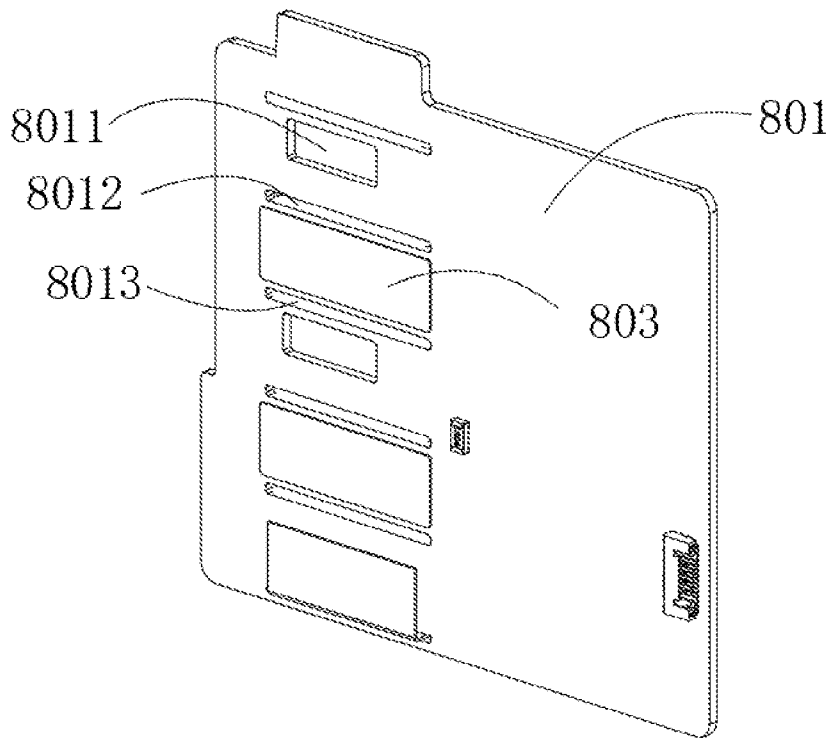


图 16

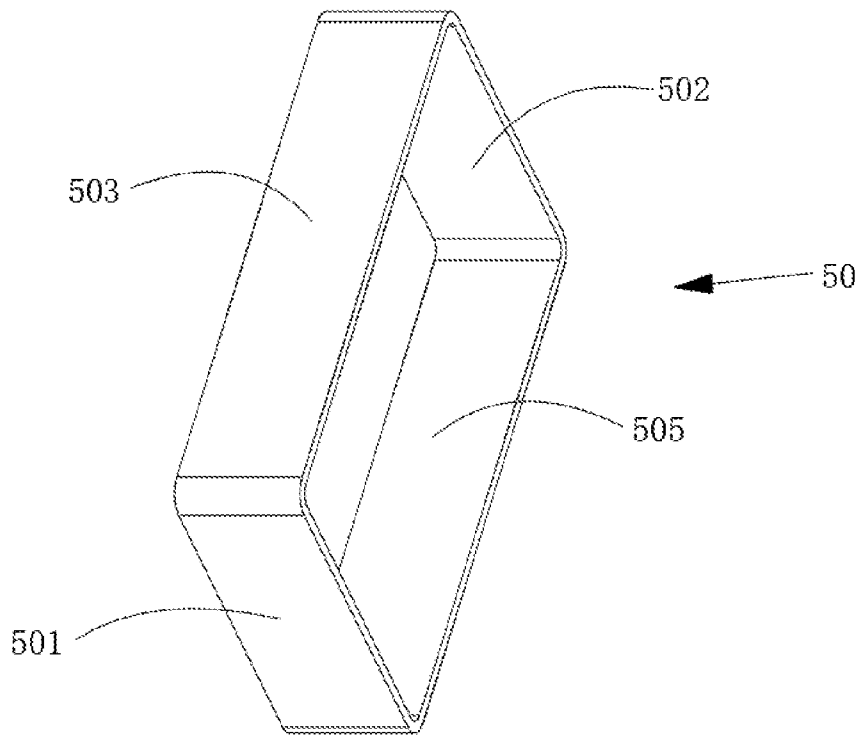


图 17

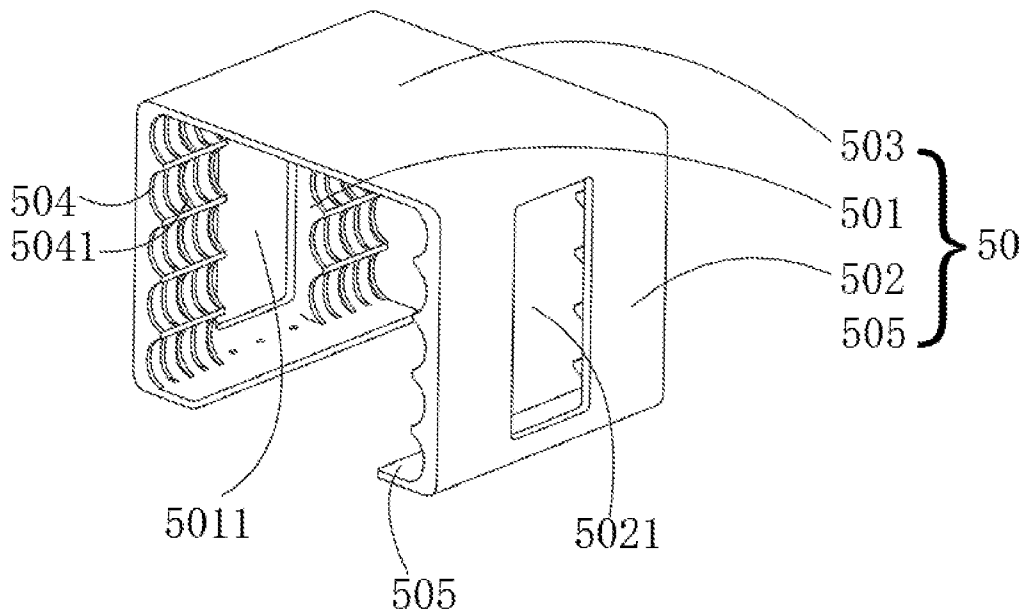


图 18

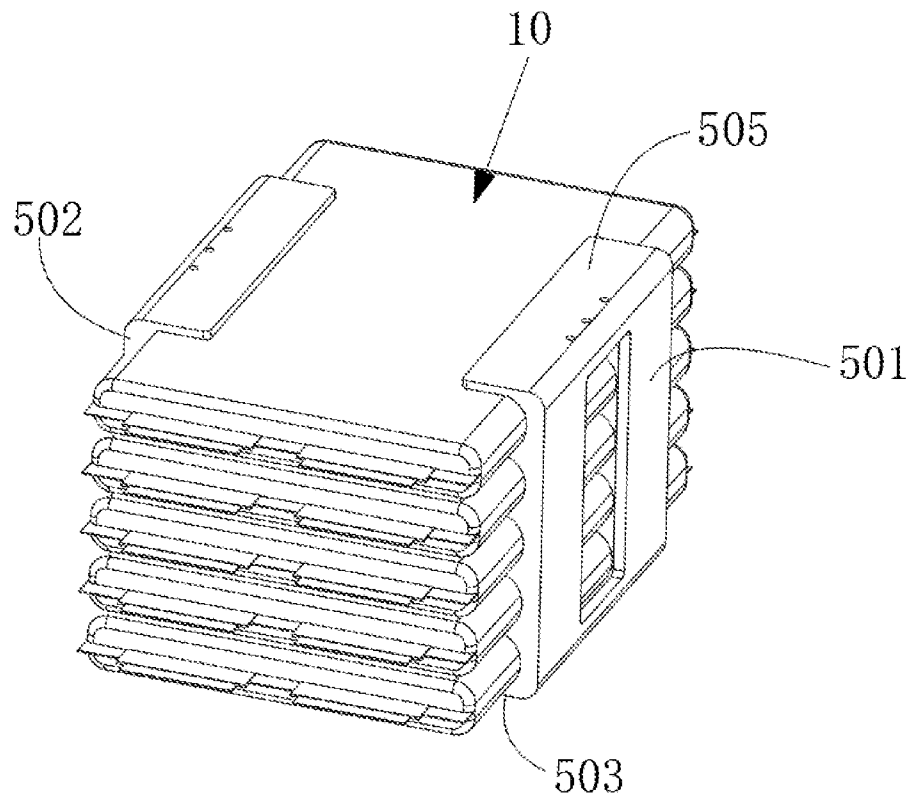


图 19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/102458

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H01M 50/244(2021.01)i; H01M 50/258(2021.01)i; H01M 10/613(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)		
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)		
CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: 电池包, 电池组, 电池模块, 电池模组, 带, 树脂, 绝缘, 结构件, 固定件, 间隙, battery, pack, module, tape, resin, structur+, channel, separat+, space		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 113471589 A (POWERAMP TECHNOLOGY LIMITED) 01 October 2021 (2021-10-01) claims 1-15	1-15
Y	CN 112072043 A (EVE ENERGY CO., LTD.) 11 December 2020 (2020-12-11) description, paragraphs 34-61, and figures 1-6	1-15
Y	CN 110518183 A (DONGGUAN AMPEREX TECHNOLOGY LIMITED) 29 November 2019 (2019-11-29) description paragraphs 135-156, figures 20-21	1-15
A	WO 2021072726 A1 (ZIBO TORCH ENERGY CO., LTD. et al.) 22 April 2021 (2021-04-22) entire document	1-15
<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
02 September 2022		23 September 2022
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/102458

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)	
CN	113471589	A	01 October 2021	None		
CN	112072043	A	11 December 2020	CN	212625853 U	26 February 2021
CN	110518183	A	29 November 2019	US	2021399387 A1	23 December 2021
				EP	3984082 A1	20 April 2022
				WO	2020253704 A1	24 December 2020
				CN	210129547 U	06 March 2020
				WO	2020253610 A1	24 December 2020
				US	2022013874 A1	13 January 2022
WO	2021072726	A1	22 April 2021	CN	112585807 A	30 March 2021

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/102458

<p>A. 主题的分类</p> <p>H01M 50/244(2021.01)i; H01M 50/258(2021.01)i; H01M 10/613(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>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>CNPAT, WPI, EPDOC, CNKI: 电池包, 电池组, 电池模块, 电池模组, 带, 树脂, 绝缘, 结构件, 固定件, 间隙, battery, pack, module, tape, resin, structur+, channel, separat+, space</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 113471589 A (东莞新能安科技有限公司) 2021年10月1日 (2021 - 10 - 01) 权利要求1-15</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 112072043 A (湖北亿纬动力有限公司) 2020年12月11日 (2020 - 12 - 11) 说明书第34-61段, 图1-6</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 110518183 A (东莞新能源科技有限公司) 2019年11月29日 (2019 - 11 - 29) 说明书第135-156段, 图20-21</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2021072726 A1 (淄博火炬能源有限责任公司等) 2021年4月22日 (2021 - 04 - 22) 全文</td> <td>1-15</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 113471589 A (东莞新能安科技有限公司) 2021年10月1日 (2021 - 10 - 01) 权利要求1-15	1-15	Y	CN 112072043 A (湖北亿纬动力有限公司) 2020年12月11日 (2020 - 12 - 11) 说明书第34-61段, 图1-6	1-15	Y	CN 110518183 A (东莞新能源科技有限公司) 2019年11月29日 (2019 - 11 - 29) 说明书第135-156段, 图20-21	1-15	A	WO 2021072726 A1 (淄博火炬能源有限责任公司等) 2021年4月22日 (2021 - 04 - 22) 全文	1-15
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
PX	CN 113471589 A (东莞新能安科技有限公司) 2021年10月1日 (2021 - 10 - 01) 权利要求1-15	1-15															
Y	CN 112072043 A (湖北亿纬动力有限公司) 2020年12月11日 (2020 - 12 - 11) 说明书第34-61段, 图1-6	1-15															
Y	CN 110518183 A (东莞新能源科技有限公司) 2019年11月29日 (2019 - 11 - 29) 说明书第135-156段, 图20-21	1-15															
A	WO 2021072726 A1 (淄博火炬能源有限责任公司等) 2021年4月22日 (2021 - 04 - 22) 全文	1-15															
<input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。		<input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。															
<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>“&” 同族专利的文件</p>															
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2022年9月2日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2022年9月23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>李发喜</p> <p>电话号码 86-(10)-53961280</p>															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/102458

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	113471589	A	2021年10月1日	无			
CN	112072043	A	2020年12月11日	CN	212625853	U	2021年2月26日
CN	110518183	A	2019年11月29日	US	2021399387	A1	2021年12月23日
				EP	3984082	A1	2022年4月20日
				WO	2020253704	A1	2020年12月24日
				CN	210129547	U	2020年3月6日
				WO	2020253610	A1	2020年12月24日
				US	2022013874	A1	2022年1月13日
WO	2021072726	A1	2021年4月22日	CN	112585807	A	2021年3月30日