

(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2月2日 (02.02.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/005392 A1

(51) 国际专利分类号:
H01M 50/284 (2021.01) *H01M 50/298* (2021.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/095273

(22) 国际申请日: 2022年5月26日 (26.05.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202110873749.7 2021年7月30日 (30.07.2021) CN

(71) 申请人: 东莞新能德科技有限公司(DONGGUAN NVT TECHNOLOGY LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省东莞市东坑镇角社村兴国中路8号, Guangdong 523000 (CN)。

(72) 发明人: 曹轶芳(CAO, Yifang); 中国广东省东莞市东坑镇角社村兴国中路8号, Guangdong 523000 (CN)。 赵亚彬(ZHAO, Yabin); 中国广东省东莞市东坑镇角社村兴国中路8号, Guangdong 523000 (CN)。 张燕婷(ZHANG, Yanting); 中国广东省东莞市东坑镇角社村兴国中路8号, Guangdong 523000 (CN)。 梁玉梅(LIANG, Yumei); 中国广东省东莞市东坑镇角社村兴国中路8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, 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)。

(54) Title: BATTERY PROTECTION PLATE AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR, BATTERY, AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 电池保护板及其制造方法、电池及电子设备

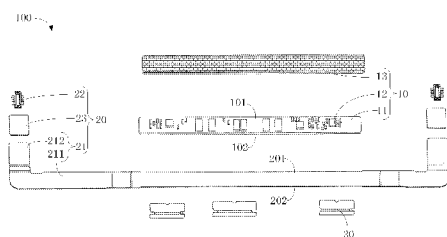


图 5

(57) Abstract: Embodiments of the present application relate to the technical field of batteries, and disclose a battery protection plate and a manufacturing method therefor, a battery, and an electronic device. The battery protection plate comprises a first circuit board, a second circuit board, and a tab connection portion. The first circuit board comprises a first substrate, electronic components, and an insulating layer. The first substrate comprises a first surface and a second surface disposed facing away from one another. A plurality of electronic components are disposed on the first surface, and the insulating layer covers the electronic components on the first surface. The second circuit board comprises a second substrate, and the second substrate comprises a third surface and a fourth surface disposed facing away from one another. The third surface is connected to the second surface, and the tab connection portion is disposed on the fourth surface. By means of the arrangement above, enough welding positions are reserved on the first substrate for the second substrate to be welded, thus improving the reliability of connection between the first circuit board and the second circuit board, optimizing the spatial layout of the battery protection plate, and guaranteeing the universality of the first circuit board, thereby improving the universality of the battery protection plate to a certain extent.



WO 2023/005392 A1

本国际公布：

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要：本申请实施方式涉及电池技术领域，公开了一种电池保护板及其制造方法、电池及电子设备。电池保护板包括第一电路板、第二电路板以及极耳连接部。第一电路板包括第一基板、电子元器件和绝缘层，第一基板包括相背设置的第一表面和第二表面，若干电子元器件设于第一表面，绝缘层覆盖第一表面上的电子元器件。第二电路板包括第二基板，第二基板包括相背设置的第三表面和第四表面。第三表面与第二表面连接，极耳连接部设于第四表面。通过以上设置，使得第一基板预留有足够的焊接位置以供第二基板焊接，提高了第一电路板和第二电路板连接的可靠性，优化了电池保护板的空间布局，保证了第一电路板的通用性，从而一定程度上提高了电池保护板的通用性。

电池保护板及其制造方法、电池及电子设备

相关申请的交叉引用

[0001] 本申请要求享有于 2021 年 07 月 30 日提交的名称为“电池保护板及其制造方法、电池及电子设备”的中国专利申请号 2021108737497 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

[0002] 本申请实施方式涉及电池技术领域，特别是涉及一种电池保护板及其制造方法、电池及电子设备。

背景技术

[0003] 目前,锂离子电池已经成为消费类便携式电子产品的首选电源。如图 1 所示, 电池保护板 1 作为电池中用于防止出现过充、过放、短路等问题的一个集成电路板, 其包括硬板 2 和软板 3, 硬板 2 的相背两面分别贴装有电子元器件和的连接片 4。在电池保护板 1 的生产过程中, 需要将软板 3 焊接于硬板 2 贴装有连接片 4 的一面, 但是由于连接 4 片在硬板 2 上占据一定的焊接位置大小, 导致软板 3 无法拥有足够的空间焊接到硬板 2 上, 此外, 硬板 1 上的连接片 4 往往需要根据电芯的极耳的位置而对应设置, 当电芯的极耳的位置发生改变时, 需要对应改变硬板 2 上的连接片 4 的位置, 同时, 由于连接片 4 的位置发生改变, 硬板 1 也需重新设计, 因此, 电池保护板 1 的通用性较差。

[0004] 如图 2 所示, 为解决焊接空间不足的问题, 常用的一个技术手段是, 硬板 2 和软板 3 之间通过层压的方式结合, 使得软板 3 的端部嵌入硬板 2, 从而形成软硬结合板, 再在硬板 2 的相背两面分别贴设电子器件 5 和连接片 4, 以避免采用焊接方式所存在的可靠性差的问题。一方面, 由于连接片 4 设于硬板 1 上, 其仍然存在通用性较差的问题; 另一方面, 当待供电设备的待扣合位置发生改变时, 需要重新设计软板 3 以

适应扣合位置的改变，而由于硬板 2 和软板 3 是经层压后制成软硬结合板的，故也往往需要重新设计硬板 2 以适应层压处与软板 3 的连接，因此，其通用性更差，且生产成本较高。

申请内容

[0005] 本申请实施方式主要解决的技术问题是提供一种电池保护板及其制造方法、电池及电子设备，以解决电路板焊接空间不足、通用性差的问题。

[0006] 为解决上述技术问题，本申请实施方式采用的一个技术方案是：

[0007] 第一方面，提供一种电池保护板，电池保护板包括第一电路板、第二电路板以及极耳连接部。第一电路板包括第一基板、电子元器件和绝缘层，第一基板包括相背设置的第一表面和第二表面，若干电子元器件设于第一表面，绝缘层覆盖第一表面上的电子元器件。第二电路板包括第二基板，第二基板包括相背设置的第三表面和第四表面。第三表面与第二表面连接，极耳连接部设于第四表面。其中，通过将极耳连接部设于第二基板的第四表面，避免了极耳连接部占据第一基板的第二表面上用于与第二基板的焊接位置，从而使得第一基板的第二表面预留有足够的焊接空间，以供第二基板的第三表面连接于第一基板的第二表面，提高了第一电路板和第二电路板连接的可靠性，优化了电池保护板的空间布局，且通过改变第二电路板上的极耳连接部的位置更容易实现适配不同的极耳位置，以及只需相应更改第二电路板的结构尺寸，则可适配不同待供电设备的扣合位置即可，保证了第一电路板的通用性，从而一定程度上提高了电池保护板的通用性。

[0008] 在一些实施例中，电子元器件为具有独立封装的电子元器件，以将各电子元器件的内部器件与外界隔离，防止外界杂质对其内部电路的腐蚀而造成电气性能下降，且保护其表面以及连接引线等，避免受外力损害及外部环境的影响。

[0009] 在一些实施例中，电子元器件为无独立封装的电子元器件，降低了电子元器件的厚度，从而降低了第一电路板的厚度，以及减少电池

保护板的占用空间，此外，省去独立的封装后，可降低电子元器件的物料成本。

[0010] 在一些实施例中，第一电路板设有多个，多个第一电路板分别连接于第二电路板。通过以上设置，允许了多个第一电路板进行多样化的组合，并可依照客户或产品的需求加以客制化或弹性生产，提高了电池保护板的通用性，且可缩短第一电路板的开发周期、降低生产成本、提高集成度。

[0011] 在一些实施例中，第二表面和第三表面对应设置有多组焊盘，第一基板与第二基板通过多组焊盘焊接连接，通过焊盘焊接的方式，一方面，能够稳定的将第一基板与第二基板进行固定连接，另一方面，可以通过焊盘焊接实现第一基板与第二基板之间的电连接。

[0012] 在一些实施例中，每组焊盘沿第二表面的长度方向设置，多组焊盘沿第二表面的宽度方向设置，使得多组焊盘根据第二表面的形状大小铺满第二表面，有效均匀第一基板的焊接区域温度，从而降低第一基板的温升。

[0013] 在一些实施例中，第二电路板还包括连接器，连接器至少设有两个，至少两个连接器分别设于第二基板的两端。通过以上设置，一方面，使得第二电路板具有分流作用，允许了电流自第一基板分别流向第二基板的两端上的连接器，或者自第二基板的两端上的连接器分别流向第一基板，防止第二电路板过流而出现过热，实现了对第二电路板的散热作用，从而允许了第二电路板连接大功率的待供电设备；另一方面，可方便第二电路板与待供电设备的装配连接。

[0014] 在一些实施例中，第一基板为刚性印刷板，第二基板为柔性印刷板，通过在刚性印刷板上布置电子元器件，然后刚性印刷板整体通过焊盘焊接的形式与柔性印刷板电连接，可以实现规模化生产刚性印刷板，然后结合不同形状、尺寸的柔性印刷板进行使用，大大拓宽了印刷板的使用范围及灵活度。

[0015] 第二方面，还提供一种电池，电池包括电芯和与电芯连接的保护板，保护板为上述的电池保护板。其中，通过使用以上实施例中的电池保护板，优化了电芯与电池保护板连接处的空间，且一定程度上提高了电池的通用性。

[0016] 在一些实施例中，电芯包括极性相同的第一极耳和第二极耳，以及与第一极耳极性相反的第三极耳。保护板上设有三个极耳连接部，三个极耳连接部分别与第一极耳、第二极耳以及第三极耳相连接。其中，当极耳的数量为三个以上时，电路板焊接空间不足的问题更为突出，在本实施例中，极耳连接部是设于第二电路板上的，避免了极耳连接部占据第一电路板的焊接位置，增大了第一电路板与第二电路板的可焊接面积，从而使得第一电路板预留有足够的焊接空间，以供第二电路板焊接于第一电路板，提高了第一电路板和第二电路板连接的可靠性，优化了保护板的空间布局。

[0017] 第三方面，还提供一种电子设备，电子设备包括上述的电池。

[0018] 第四方面，还提供一种电池保护板的制造方法，该方法包括以下步骤：在第一基板的第一表面上贴装电子元器件，并且在第一基板的第一表面上通过注塑形成覆盖电子元器件的绝缘层，制成第一电路板；将第一电路板贴设于第二电路板的第三表面；在第二电路板的第四表面上贴设极耳连接部。

[0019] 在本实施例中，一方面，通过将极耳连接部设于第二电路板，避免了极耳连接部占据第一电路板的焊接位置，从而使得第一电路板预留有足够的焊接空间，以供第二电路板焊接于第一电路板，提高了第一电路板和第二电路板连接的可靠性，且优化了电池保护板的空间布局；另一方面，通过将第一电路板与第二电路板分开来料，在单独制成第一电路板后，再将第一电路板贴设于第二电路板，即可允许第一电路板适配不同尺寸的第二电路板，也即，第一电路板可以根据需要地配置于不同尺寸的第二电路板，从而使得电池保护板可搭配不同的

电池产品或待供电设备，又能够避免在对电子元器件进行注塑封装时压伤第二电路板。

[0020] 在一些实施例中，在第一基板的第一表面上贴装电子元器件，并且在第一基板的第一表面上通过注塑形成覆盖电子元器件的绝缘层，制成第一电路板，进一步包括：提供拼板，其中，拼板包括相互连接的多个第一基板；在每一第一基板的第一表面分别贴装一组电子元器件；在第一基板的第一表面注塑形成绝缘层；将拼板进行分板，制成多个独立的第一电路板。

[0021] 在本实施例中，通过提供拼板，并在拼板上按序完成电子元器件的贴装、封装，大大提高了制造第一电路板的效率，且保证了第一电路板尺寸的一致性。

附图说明

[0022] 一个或多个实施例通过与之对应的附图中的图片进行示例性说明，这些示例性说明且不构成对实施例的限定，附图中具有相同参考数字标号的元件表示为类似的元件，除非有特别申明，附图中的图不构成比例限制。

[0023] 图 1 是一现有技术的电池保护板的结构立体图；

[0024] 图 2 是另一现有技术的电池保护板的结构立体图；

[0025] 图 3 是本申请其中一实施例示出的电池保护板的结构立体图；

[0026] 图 4 是图 1 的电池保护板的另一角度结构立体图；

[0027] 图 5 是图 1 的电池保护板的结构分解图；

[0028] 图 6 是本申请其中一实施例示出的电池保护板的结构示意图，其中，展示了 A 部分的局部放大图；

[0029] 图 7 是本申请其中另一实施例示出的电池保护板的结构示意图，其中，展示了 B 部分的局部放大图；

[0030] 图 8 是本申请其中又一实施例示出的电池保护板的结构示意图；

[0031] 图 9 是图 5 的电池保护板的第一基板的另一角度结构立体图；

[0032] 图 10 是本申请实施例再一实施例提供的电池的结构示意图。

具体实施方式

[0033] 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”/“安装于”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“上”、“下”、“内”、“外”、“垂直的”、“水平的”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申请和简化描述，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申请的限制。此外，术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0034] 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。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。

[0035] 此外，下面所描述的本申请不同实施例中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

[0036] 请参阅图 3-图 5，图 3 是本申请其中一实施例示出的电池保护板 100 的结构立体图，图 4 是图 3 的电池保护板 100 的另一角度结构立体图，图 5 是图 3 的电池保护板 100 的结构分解图，本申请实施例提供一种电池保护板 100，用于电池中过充、过放、过流、短路等保护，电池保护板 100 包括第一电路板 10，以及与第一电路板 10 连接的第二电路板 20 和极耳连接部 30，第一电路板 10 连接第二电路板 20 和极耳连接部 30，第一电路板 10 作为电池保护板 100 中具有保护功能的电路板，

第二电路板 20 用于与外部待供电设备连接，极耳连接部 30 用于与电芯的极耳连接。

[0037] 在本申请实施例中所提供的电池保护板 100，第一电路板 10 包括第一基板 11、电子元器件 12 和绝缘层 13。第一基板 11 包括相背设置的第一表面 101 和第二表面 102，若干电子元器件 12 设于第一表面 101，绝缘层 13 覆盖第一表面 101 上的电子元器件 12。第二电路板 20 包括第二基板 21，第二基板 21 包括相背设置的第三表面 201 和第四表面 202，第二基板 21 的第三表面 201 与第一基板 11 的第二表面 102 连接，极耳连接部 30 设于第四表面 202。

[0038] 相较图 1 所示的电池保护板 1 的结构，在本申请实施例中，极耳连接部 30 设于第二基板 21 的第四表面 202，避免了极耳连接部 30 占据第一基板 11 的第二表面 102 上的焊接位置，从而使得第一基板 11 的第二表面 102 预留有足够的焊接空间，以供第二基板 21 的第三表面 201 焊接于第一基板 11 的第二表面 102，提高了第一电路板 10 和第二电路板 20 连接的可靠性，且优化了电池保护板 100 的空间布局。

[0039] 当电芯的极耳的位置发生改变时，相较图 1 和图 2 所示结构需要对硬板 1 上的连接片 4 位置进行相应改变，在本申请实施例中，极耳连接部 30 设于第二电路板 20，通过改变第二电路板 20 上的极耳连接部 30 的位置更容易实现适配不同的极耳位置，而第一电路板 10 可作为一集成模块可适配于不同结构尺寸的第一电路板 10，保证了第一电路板 10 的通用性，从而一定程度上提高了电池保护板 100 的通用性。

[0040] 当待供电设备的待扣合位置发生改变时，相较图 5 所示结构需要对整个软硬结合板进行重新设计，在本申请实施例中，只需相应更改第二电路板 20 的结构尺寸，以适配不同待供电设备的扣合位置即可，保证了第一电路板 10 的通用性，从而一定程度上提高了电池保护板 100 的通用性，且其生产成本较低。

[0041] 此外，相较图 5 所示结构，若对软硬结合板的硬板 1 上的电子器件 5 进行注塑封装，则存在软板 3 被压伤的风险，而在本申请实施例

中，第一电路板 10 是独立于第二电路板 20 的，因此，能够避免在对电子元器件 12 进行注塑封装时压伤第二电路板 20。

[0042] 在本申请实施例中，通过绝缘层 13 覆盖第一表面 101 上的电子元器件 12，可对第一表面 101 上的所有电子元器件 12 起均匀散热作用，电子元器件 12 工作时产生的热量通过绝缘层 13 散发，相较于空气散热，绝缘层 13 的散热效果更佳，且绝缘层 13 还可对电子元器件 12 起防水、防尘等作用，提高了第二电路板 20 的机械可靠性，保证了电池保护板 100 的安全性能。

[0043] 在一些实施例中，绝缘层 13 通过低压注塑工艺直接在第一基板 11 上注塑成型，使得各电子元器件 12 之间的间隙内也填充有绝缘，进一步提升绝缘层 13 对电子元器件 12 的防护作用。其中，绝缘层 13 采用绝缘材料，如环氧树脂、热熔胶等；在一些实施例中，绝缘层 13 的材料兼顾绝缘性和良好的导热性、散热性，从而提高电子元器件 12 的散热能力。材料可以选择相变材料，当然也可以选择散热塑料。

[0044] 请继续参阅图 3-图 5，在本实施例中，第一基板 11 呈长板状，第二基板 21 包括第一段 211 以及分别自第一段 211 的两端弯折形成的第二段 212。第一基板 11 的第二表面 102 沿第一段 211 的长度方向贴设于第一段 211 上的第三表面 201，以最大化地实现第一基板 11 与第二基板 21 的接触面积。

[0045] 在一些实施例中，第二表面 102 全部与第三表面 201 相连接，从而保证第一电路板 10 与第二电路板 20 之间连接的可靠性。

[0046] 若干电子元器件 12 设于第一基板 11 背向第二基板 21 的第一表面 101，并与第一基板 11 电性连接。绝缘层 13 覆盖第一表面 101 上的电子元器件 12，并与第一表面 101 配合而封装所有电子元器件 12。极耳连接部 30 设于第二基板 21 背向第一基板 11 的第四表面 202，并与第二基板 21 电性连接，极耳连接部 30 位于第一段 211。

[0047] 电子元器件 12 包括控制集成芯片、MOS 管、电阻、电容和电感中的至少一种。其中，集成芯片用于接收信号，并将信号反馈给 MOS

管，以使 MOS 管作出相应反应，具体地，当集成电路检测到电压过充信号时，会向 MOS 管反馈过充信号，MOS 管则根据过充信号关闭，以此停止充电。

[0048] 在本申请的一些实施例中，第一基板 11 为刚性印刷板，刚性印刷板具有可高密度化、高可靠性、可设计性、可生产性和可测试性等特点，且刚性印刷板相对柔性印刷板的散热性较好且强度较高，适用于电池保护板 100 中设置电子元器件 12。其中，刚性印刷板包括酚醛纸质层压板、环氧纸质层压板、聚酯玻璃毡层压板和环氧玻璃布层压板中的至少一种。

[0049] 在本申请的一些实施例中，第二基板 21 为柔性印刷板，柔性印刷板具有可弯曲、卷绕、折叠等特点，通过使用柔性电路板可大大缩小电池保护板 100 的整体体积，可实现产品向高密度、小型化、高可靠方向发展。其中，柔性印刷板包括聚酰亚胺或聚酯薄膜。

[0050] 其中，通过在刚性印刷板上布置电子元器件 12，然后刚性印刷板整体通过焊盘焊接的形式与柔性印刷板电连接，可以实现规模化生产刚性印刷板，然后结合不同形状、尺寸的柔性印刷板进行使用，大大拓宽了印刷板的使用范围及灵活度。

[0051] 在本申请的一些其他实施例中，第一基板 11 和第二基板 21 的形状结构可以根据实际需要设置，本申请并不对第一基板 11 和第二基板 21 的形状结构进行限定。

[0052] 在本申请的一些实施例中，第二电路板 20 还包括连接器 22，连接器 22 至少设有两个，至少两个连接器 22 分别设于第二基板 21 的两端，连接器 22 用于与外部待供电设备连接。通过以上设置，一方面，使得第二电路板 20 具有分流作用，允许了电流自第一基板 11 分别流向第二基板 21 的两端上的连接器 22，或者自第二基板 21 的两端上的连接器 22 分别流向第一基板 11，防止第二电路板 20 过流而出现过热，实现了对第二电路板 20 的散热作用，从而允许了第二电路板 20 连接大

功率的待供电设备；另一方面，可方便第二电路板 20 与待供电设备的装配连接。

[0053] 在本申请的一些实施例中，电池保护板 100 还包括补强片 23，补强片 23 设有至少两个，至少两个补强片 23 分别设于第二基板 21 的两端，一个补强片 23 对应一个连接器 22，补强片 23 用于加强连接器 22 与第二基板 21 之间的连接，以使得连接器 22 紧固地连接于第二基板 21，防止连接器 22 从第二基板 21 上脱落。

[0054] 其中，两个连接器 22 分别设于两个第二段 212 上并与第三表面 203，并分别与第二基板 21 电性连接。两个补强片 23 分别设于两个第二段 212 上的第四表面 204，并分别加强两个连接器 22 与第二基板 21 之间的连接。

[0055] 请参阅图 6，图 6 是本申请其中一实施例示出的电池保护板 100 的结构示意图，在本申请的一些实施例中，电子元器件 12 为具有独立封装的电子元器件 12，也即，各电子元器件 12 分别单独设有封装层，以将各电子元器件 12 的内部器件与外界隔离，防止外界杂质对其内部电路的腐蚀而造成电气性能下降，且保护其表面以及连接引线等，避免受外力损害及外部环境的影响，结合上述的绝缘层 13，可对各电子元器件 12 起到更好的保护作用。

[0056] 其中，在绝缘层 13 覆盖第一表面 101 上的所有电子元器件 12 之前，具有独立封装的电子元器件 12 即具备一定的自我保护能力，便于保存、安装和运输。其中，封装层采用绝缘材料，如环氧树脂、热熔胶等。

[0057] 请参阅图 7，图 7 是本申请其中另一实施例示出的电池保护板 100 的结构示意图，在本申请的一些实施例中，电子元器件 12 为无独立封装的电子元器件 12，也即，各电子元器件 12 不分别单独设有独立的封装层。通过以上结构，降低了电子元器件 12 的厚度，从而降低了第一电路板 10 的厚度，以及减少电池保护板 100 的占用空间，此外，省去独立的封装后，可降低电子元器件 12 的物料成本。

[0058] 其中，绝缘层 13 覆盖第一表面 101 上的各无独立封装的电子元件 12。

[0059] 请参阅图 8，图 8 是本申请其中又一实施例示出的电池保护板 100 的结构示意图，在本申请的一些实施例中，第一电路板 10 设有多个，多个第一电路板 10 分别连接于第二电路板 20。

[0060] 具体地，每个第一电路板 10 均包括第一基板 11 以及设于第一基板 11 的第一表面 101 的若干电子元件 12，不同的第一基板 11 可以根据需要配置不同的电子元件 12，以形成具有不同功能的多个第一电路板 10，例如，一个第一电路板 10 的第一基板 11 设有集成芯片，另一个第一电路板 10 的第一基板 11 设有 MOS 管。通过以上设置，允许了多个第一电路板 10 进行多样化的组合，并可依照客户或产品的需求加以客制化或弹性生产，提高了电池保护板 100 的通用性，且可缩短第一电路板 10 的开发周期、降低生产成本、提高集成度。

[0061] 其中，每一第一电路板 10 还包括覆盖电子元件 12 的绝缘层 13，从而使得每一第一电路板 10 单独形成 SIP (System In a Package) 模组，若干个 SIP 模组可作为集成器件设于第二电路板 20，不同的待供电设备通过制作不同的第二电路板 20 以适配不同的扣合位置，再选择搭配不同保护功能的 SIP 模组，以实现模组多用的效果。

[0062] 其中，电子元件 12 可以根据需要地选用为具有独立封装的电子元件 12 或无独立封装的电子元件 12。

[0063] 请参阅图 6 和图 9，图 9 是图 5 的电池保护板 100 的第一基板 11 的另一角度结构立体图，在本申请实施例中，第一基板 11 的第二表面 102 和第二基板 21 的第三表面 201 对应设置有多组焊盘 40，第一基板 11 与第二基板 21 通过多组焊盘 40 焊接连接。通过焊盘 40 焊接的方式，一方面，能够稳定的将第一基板 11 与第二基板 21 进行固定连接，另一方面，可以通过焊盘 40 焊接实现第一基板 11 与第二基板 21 之间的电连接。

[0064] 进一步地，每组焊盘 40 沿第二表面 102 的长度方向设置，多组焊盘 40 沿第二表面 102 的宽度方向设置，第三表面 201 上的焊盘 40 与第二表面 102 上的焊盘 40 一一对应。通过以上设置，使得多组焊盘 40 根据第二表面 102 的形状大小铺满第二表面 102，有效均匀第一基板 11 的焊接区域温度，从而降低第一基板 11 的温升。

[0065] 其中，每组焊盘 40 设有多个独立的焊盘 40，于第二表面 102 上，多个独立的焊盘 40 沿第二表面 102 的长度方向间隔设置，多组焊盘 40 沿第二表面 102 的宽度方向间隔设置。

[0066] 其中，焊盘 40 的形状大小可以根据实际需要设置，不同的焊盘 40 可以根据需要设置为相同或不同的形状大小。

[0067] 其中，第二表面 102 的宽度方向垂直于图 6 所示结构所在的纸面，第二表面 102 的长度方向与其宽度方向垂直，且第二表面 102 于图 5 中的示出角度以一直线段示出，该直线的方向即为第二表面 102 的长度方向。

[0068] 进一步地，于第二表面 102 上，至少设有两种不同形状大小的焊盘 40，并使得所有焊盘 40 以非对称的方式分布于第二表面 102，以起防呆作用，防止人工操作时将第二表面 102 贴反于第三表面 201。

[0069] 在一些实施例中，部分焊盘 40 用于实现第一电路板 10 和第二电路板 20 之间的电连接，以使第一基板 11 上的电子元器件 12、第一基板 11 内的电子线路以及第二基板 21 上的电子线路共同构成电池保护电路。

[0070] 请参阅图 10，图 10 是本申请实施例再一实施例提供的电池的结构示意图，基于同一发明构思，本申请实施例还提供一种电池 1000，电池 1000 包括电芯 200 和与电芯 200 连接的保护板，保护板为上述任一实施例中的电池保护板 100。通过使用以上实施例中的电池保护板 100，优化了电芯 200 与电池保护板 100 连接处的空间，且一定程度上提高了电池 1000 的通用性。

[0071] 电芯 200 包括极性相同的第一极耳 210 和第二极耳 220，以及与第一极耳 210 极性相反的第三极耳 230，保护板上设有三个上述的极耳连接部 30，三个极耳连接部 30 分别与第一极耳 210、第二极耳 220 以及第三极耳 230 相连接。

[0072] 需要说明的是，在现有技术中，当极耳的数量为三个以上时，则需要于硬板设与极耳相同数量的连接片，以分别与各个极耳连接，从而导致电路板焊接空间不足的问题更为突出。

[0073] 而在本申请实施例的保护板中，极耳连接部 30 是设于第二电路板 20 上的，避免了极耳连接部 30 占据第一电路板 10 的焊接位置，增大了第一电路板 10 与第二电路板 20 的可焊接面积，从而使得第一电路板 10 预留有足够的焊接空间，以供第二电路板 20 焊接于第一电路板 10，提高了第一电路板 10 和第二电路板 20 连接的可靠性，优化了保护板的空间布局。

[0074] 在本申请实施例中，电芯 200 还包括电极组件 240，第一极耳 210、第二极耳 220 以及第三极耳 230 的一端分别与电极组件 240 相连接，第一极耳 210、第二极耳 220 以及第三极耳 230 的另一端分别与三个极耳连接部 30 相连接。

[0075] 基于同一发明构思，本申请实施例还提供一种电子设备，电子设备包括上述任一实施例中的电池 200。

[0076] 本申请的电子设备没有特别限定，其可以是用于现有技术中已知的任何电子设备。

[0077] 在本申请的一些实施例中，电子设备可以例如是，手机，笔记本电脑，平板电脑，可穿戴设备，游戏机等。

[0078] 基于同一发明构思，本申请实施例还提供了一种电池保护板 100 的制造方法，该方法应用于上述任一实施例中的电池保护板 100，以下对该制造方法进行说明，该制造方法包括以下步骤：

[0079] S1: 在第一基板 11 的第一表面 101 上贴装电子元器件 12, 并且在第一基板 11 的第一表面 101 上通过注塑形成覆盖电子元器件 12 的绝缘层 13, 制成第一电路板 10。

[0080] 具体地, 第一基板 11 包括相背设置的第一表面 101 和第二表面 102。首先, 通过贴片机在第一基板 11 的第一表面 101 上, 贴装若干电子元器件 12; 之后, 通过注塑模具在第一基板 11 的第一表面 101 上, 注塑形成覆盖第一表面 101 上的电子元器件 12 的绝缘层 13, 绝缘层 13 与第一表面 101 配合实现对第一表面 101 上的电子元器件 12 的封装。

[0081] S2: 将第一电路板 10 贴设于第二电路板 20 的第三表面 201;

[0082] 具体地, 第二电路板 20 包括第二基板 21, 第二基板 21 包括相背设置的第三表面 201 和第四表面 202, 第二基板 21 还包括第一段 211 以及分别自第一段 211 的两端弯折形成的第二段 212。将第一电路板 10 的第一基板 11 的第二表面 102 贴设于第二电路板 20 的第二基板 21 的第三表面 201。

[0083] 其中, 第二表面 102 与第三表面 201 之间通过焊接的方式实现固定连接。

[0084] S3: 在第二电路板 20 的第四表面 202 上贴设极耳连接部 30。

[0085] 具体地, 将极耳连接部 30 贴设于第二电路板 20 的第二基板 21 的第四表面 202。其中, 极耳连接部 30 可通过焊接的方式固定于第四表面 202。

[0086] 需要说明的是, 上述步骤的顺序也可以根据实际情况而定, 只需 S2 位于 S1 之前即可, 例如, 可以先执行 S3, 再依次执行 S1、S2, 也可以先执行 S1, 再依次执行 S3、S2。

[0087] 在本实施例中, 一方面, 通过将极耳连接部 30 设于第二电路板 20, 避免了极耳连接部 30 占据第一电路板 10 的焊接位置, 从而使得第一电路板 10 预留有足够的焊接空间, 以供第二电路板 20 焊接于第一电路板 10, 提高了第一电路板 10 和第二电路板 20 连接的可靠性, 且优

化了电池保护板 100 的空间布局；另一方面，通过将第一电路板 10 与第二电路板 20 分开来料，在单独制成第一电路板 10 后，再将第一电路板 10 贴设于第二电路板 20，即可允许第一电路板 10 适配不同尺寸的第二电路板 20，也即，第一电路板 10 可以根据需要地配置于不同尺寸的第二电路板 20，从而使得电池保护板 100 可搭配不同的电池产品或待供电设备，又能够避免在对电子元器件 12 进行注塑封装时压伤第二电路板 20。

[0088] 对于上述的步骤 S1，步骤 S1 进一步包括：

[0089] 提供拼板，其中，拼板包括相互连接的多个第一基板 11；

[0090] 具体地，所有第一基板 11 的第一表面 101 相互连接形成拼板的第一侧面，所有第一基板 11 的第二表面 102 相互连接形成拼板的第二侧面，第一侧面与第二侧面相背设置。其中，拼板可以是刚性印刷板。

[0091] S101：在每一第一基板 11 的第一表面 101 分别贴装一组电子元器件 12；

[0092] 具体地，通过贴片机在拼板上的第一侧面的每一第一表面 101 上，分别贴装一组电子元器件 12。

[0093] S102：在第一基板 11 的第一表面 101 注塑形成绝缘层 13；

[0094] 具体地，通过注塑模具在拼板的第一侧面上，注塑形成覆盖第一侧面上的所有电子元器件 12 的绝缘层 13，绝缘层 13 与第一侧面配合实现对第一侧面上的所有电子元器件 12 的封装。

[0095] S103：将拼板进行分板，制成多个独立的第一电路板 10。

[0096] 具体地，根据每一第一基板 11 所在区域进行裁切，以制成多个独立的第一电路板 10。

[0097] 在本实施例中，通过提供拼板，并在拼板上按序完成电子元器件 12 的贴装、封装，大大提高了制造第一电路板 10 的效率，且保证了第一电路板 10 尺寸的一致性。

[0098] 以上所述仅为本申请的实施方式，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。

权 利 要 求 书

1. 一种电池保护板，包括第一电路板、第二电路板以及极耳连接部，其特征在于，所述第一电路板包括：

第一基板，所述第一基板包括相背设置的第一表面和第二表面；

5 电子元器件，若干所述电子元器件设于所述第一表面；

绝缘层，所述绝缘层覆盖所述第一表面上的所述电子元器件；

所述第二电路板包括：

第二基板，所述第二基板包括相背设置的第三表面和第四表面；

10 所述第三表面与所述第二表面连接，所述极耳连接部设于所述第四表面。

2. 根据权利要求 1 所述的电池保护板，其特征在于，所述电子元器件为具有独立封装的电子元器件。

15 3. 根据权利要求 1 所述的电池保护板，其特征在于，所述电子元器件为无独立封装的电子元器件。

4. 根据权利要求 2 或 3 任一项所述的电池保护板，其特征在于，所述第一电路板设有多个，多个所述第一电路板分别连接于所述第二电路板。

20

5. 根据权利要求 1 所述的电池保护板，其特征在于，所述第二表面和所述第三表面对应设置有多组焊盘，所述第一基板与所述第二基板通过所

述多组焊盘焊接连接。

5 6. 根据权利要求 5 所述的电池保护板，其特征在于，每组所述焊盘沿所述第二表面的长度方向设置，所述多组焊盘沿所述第二表面的宽度方向设置。

7. 根据权利要求 1 所述的电池保护板，其特征在于，所述第二电路板还包括连接器，所述连接器至少设有两个，至少两个所述连接器分别设于所述第二基板的两端。

10

8. 根据权利要求 1 所述的电池保护板，其特征在于，所述第一基板为刚性印刷板，所述第二基板为柔性印刷板。

15 9. 一种电池，包括电芯和与所述电芯连接的保护板，其特征在于，所述保护板为权利要求 1-8 任意一项所述的电池保护板。

10. 根据权利要求 9 所述的电池，其特征在于，所述电芯包括极性相同的第一极耳和第二极耳，以及与所述第一极耳极性相反的第三极耳；

20 所述保护板上设有三个所述极耳连接部，三个所述极耳连接部分别与所述第一极耳、所述第二极耳以及所述第三极耳相连接。

11. 一种电子设备，其特征在于，包括：

如权利要求 9 或 10 任意一项所述的电池。

12. 一种电池保护板的制造方法，其特征在于，包括以下步骤：

在第一基板的第一表面上贴装电子元器件，并且在所述第一基板的第一表面上通过注塑形成覆盖所述电子元器件的绝缘层，制成第一电路板；

将所述第一电路板贴设于所述第二电路板的第三表面；在所述第二电路板的第四表面上贴设极耳连接部。

13. 根据权利要求 12 所述的制造方法，其特征在于，所述在第一基板的第一表面上贴装电子元器件，并且在所述第一基板的第一表面上通过注塑形成覆盖所述电子元器件的绝缘层，制成第一电路板，进一步包括：

提供拼板，其中，所述拼板包括相互连接的多个所述第一基板；

在每一所述第一基板的第一表面分别贴装一组所述电子元器件；

在所述第一基板的第一表面注塑形成绝缘层；

将所述拼板进行分板，制成多个独立的所述第一电路板。

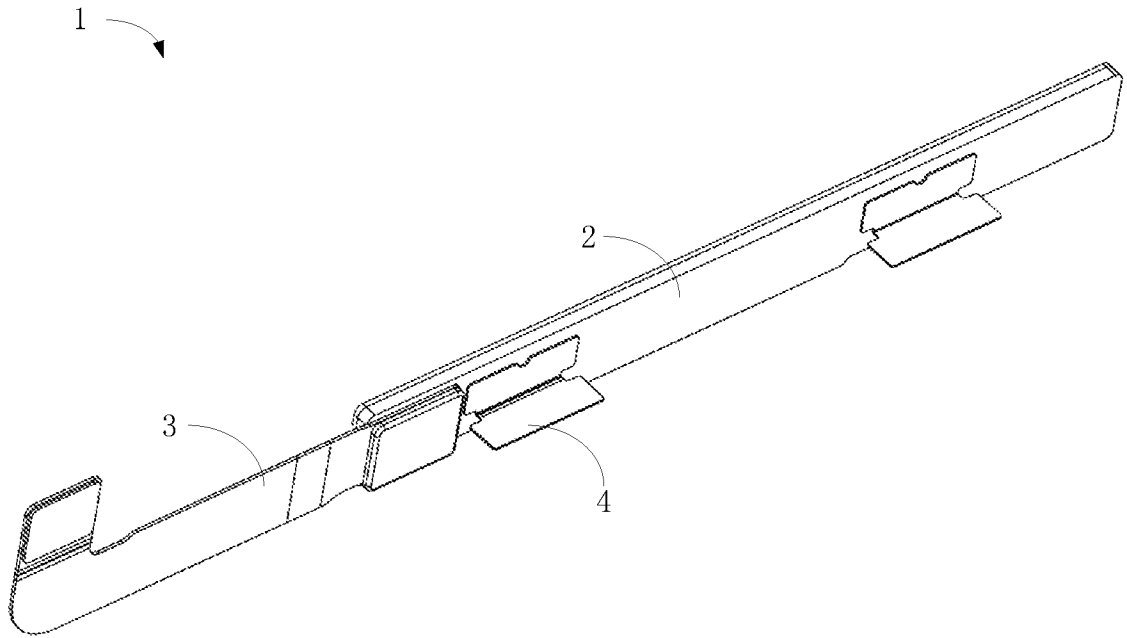


图 1

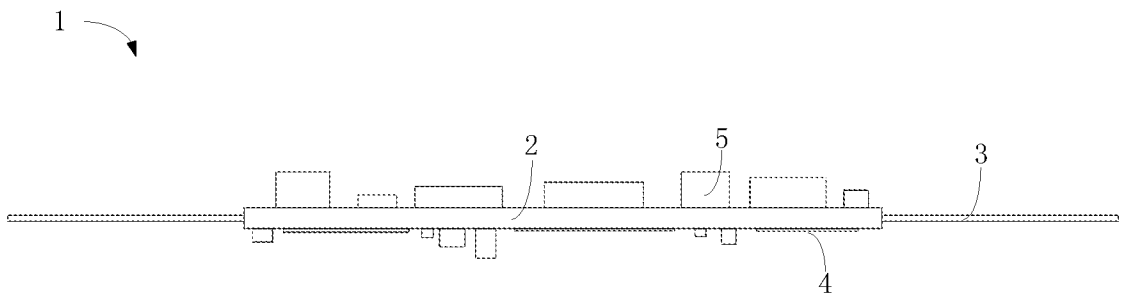


图 2

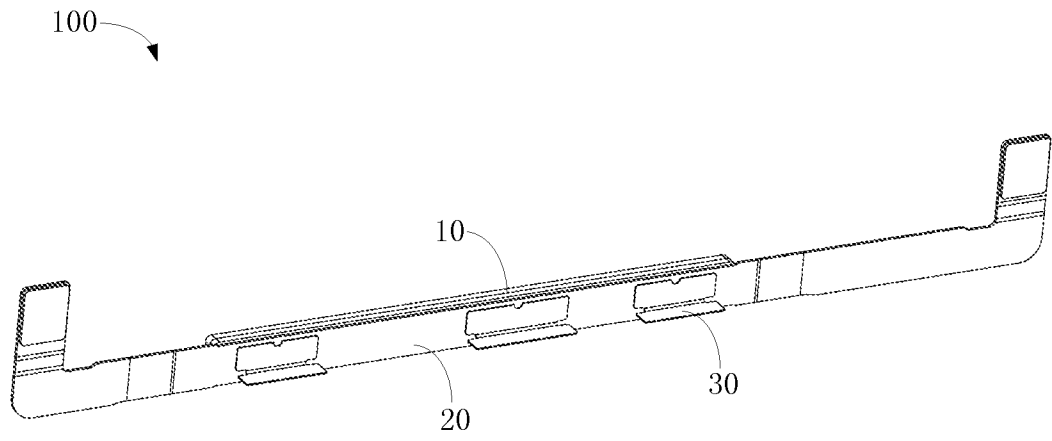


图 3

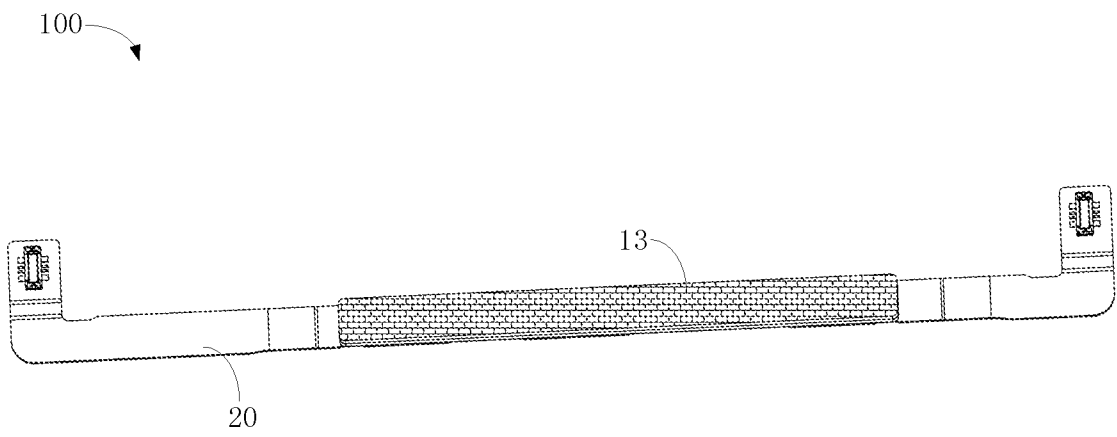


图 4

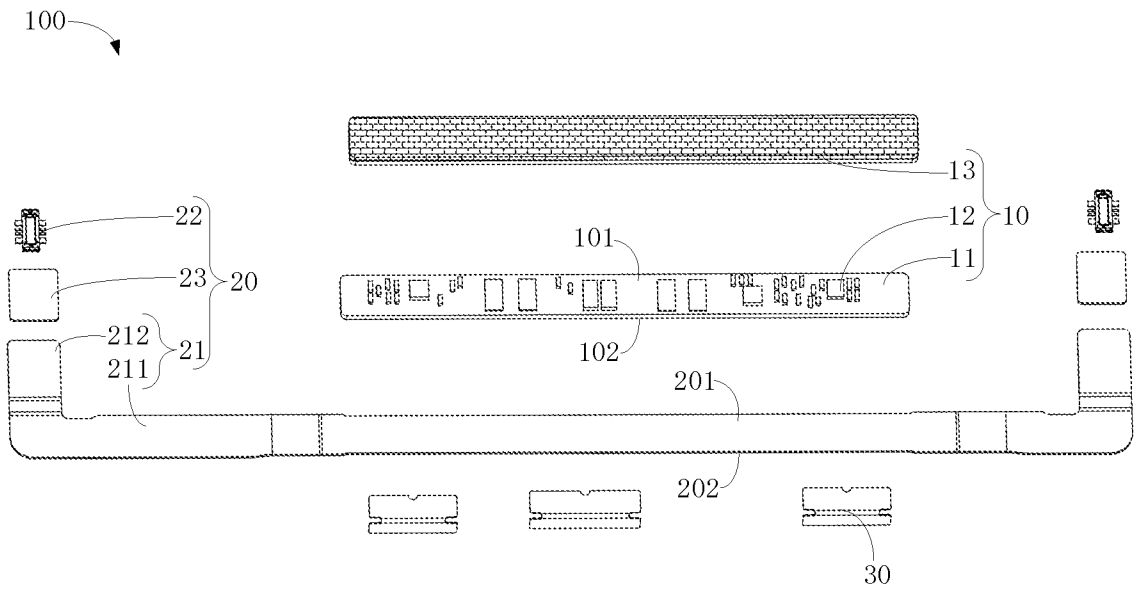


图 5

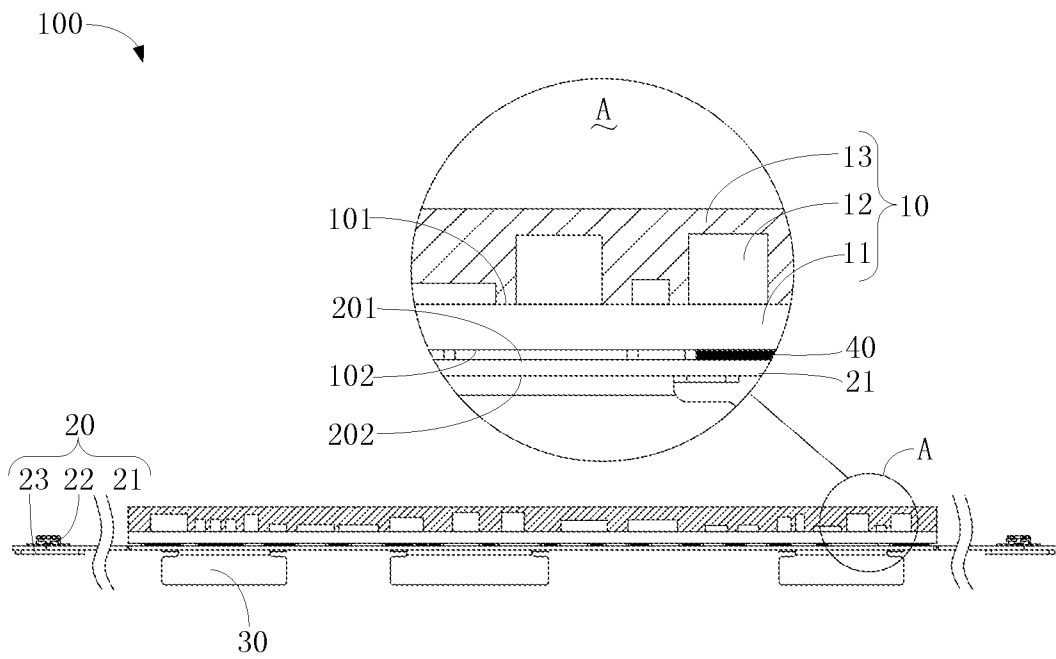


图 6

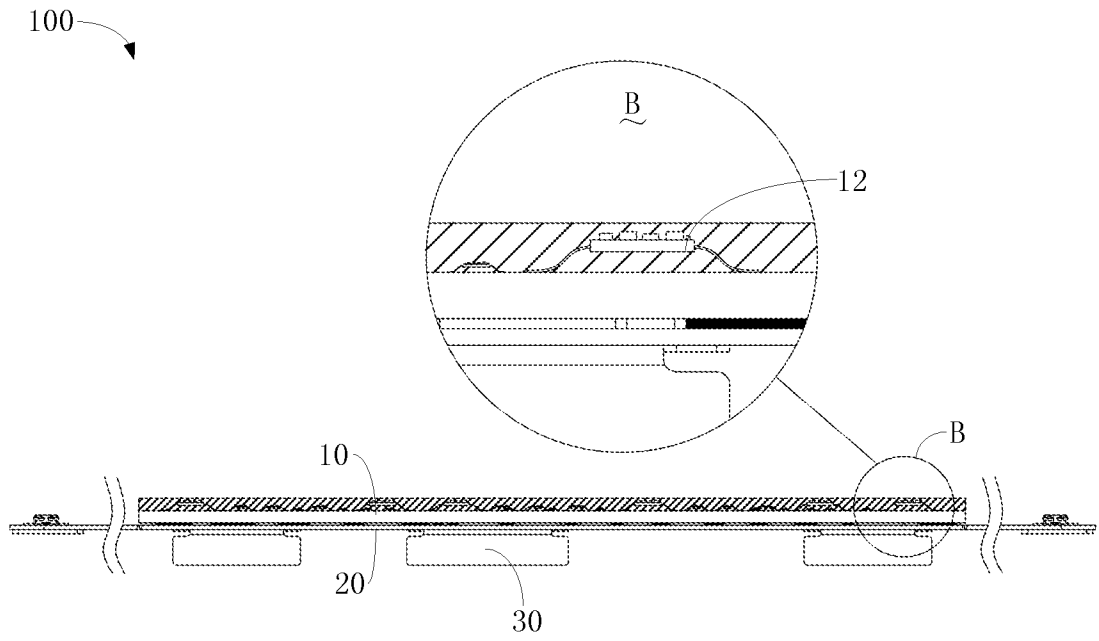


图 7

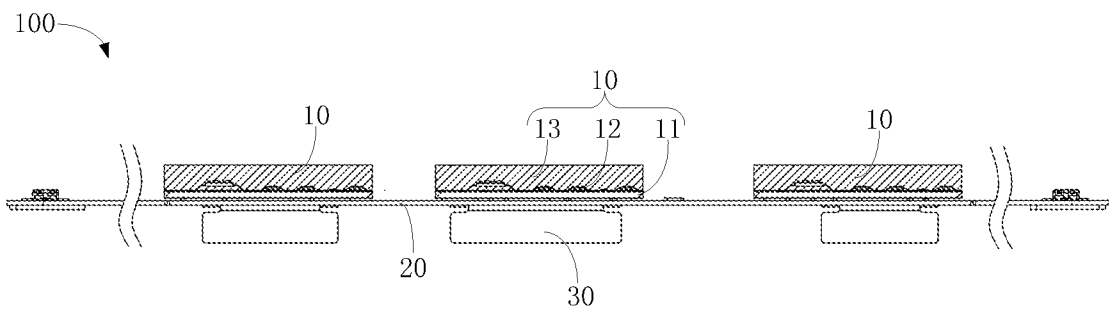


图 8

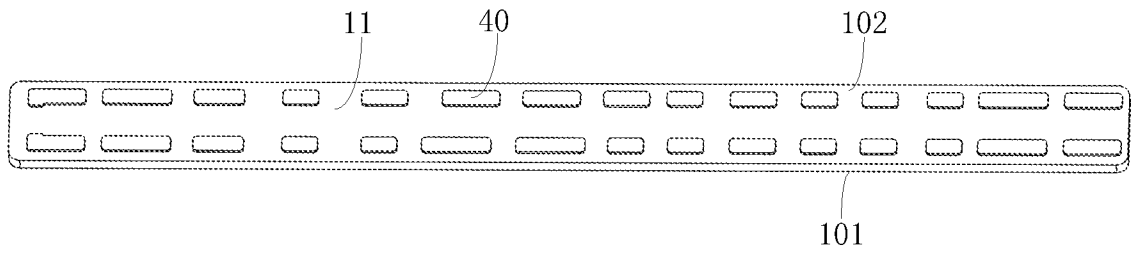


图 9

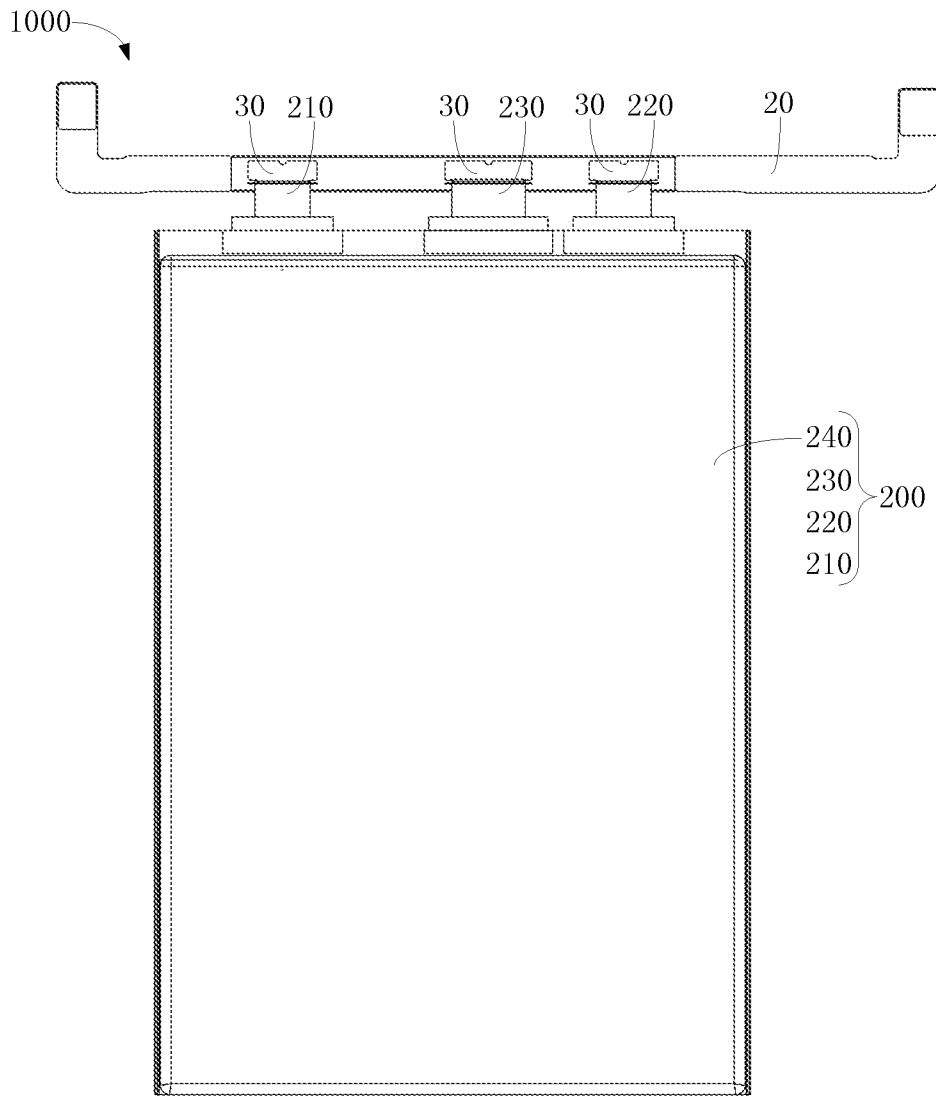


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/095273

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H01M 50/284(2021.01)i; H01M 50/298(2021.01)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)		
CNABS; CNTXT; DWPI; VEN; USTXT; WOTXT; EPTXT; CNKI: 电池, 保护板, 电路板, 电子元件, 极耳, battery, protection board, circuit board, electronic component, lug		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 113690538 A (DONGGUAN NVT TECHNOLOGY CO., LTD.) 23 November 2021 (2021-11-23) description, paragraphs 2-103, and figures 1-10	1-13
PX	CN 114447454 A (DONGGUAN NVT TECHNOLOGY CO., LTD.) 06 May 2022 (2022-05-06) description, paragraphs 3-75, and figures 1-12	1-13
X	CN 112218444 A (ITM SEMICONDUCTOR CO., LTD.) 12 January 2021 (2021-01-12) description, paragraphs 2 and 11-78, and figures 1-3 and 8	1-13
X	CN 211128408 U (DONGGUAN NVT TECHNOLOGY CO., LTD.) 28 July 2020 (2020-07-28) description, paragraphs 2-36, and figures 1-4	1-13
A	CN 201130686 Y (TIANJIN LISHEN BATTERY JOINT-STOCK CO., LTD.) 08 October 2008 (2008-10-08) entire document	1-13
A	US 2019097188 A1 (LG CHEMICAL LTD.) 28 March 2019 (2019-03-28) 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 July 2022		04 August 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/CN2022/095273

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	113690538	A	23 November 2021	None	
CN	114447454	A	06 May 2022	None	
CN	112218444	A	12 January 2021	US	2021014976 A1 14 January 2021
				KR	102128868 B1 01 July 2020
				JP	2021015960 A 12 February 2021
CN	211128408	U	28 July 2020	None	
CN	201130686	Y	08 October 2008	None	
US	2019097188	A1	28 March 2019	KR	20190034872 A 03 April 2019
				US	11302977 B2 12 April 2022
				KR	102088976 B1 13 March 2020

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/095273

<p>A. 主题的分类</p> <p>H01M 50/284(2021.01)i; H01M 50/298(2021.01)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>CNABS;CNTXT;DWPI;VEN;USTXT;WOTXT;EPTXT;CNKI: 电池, 保护板, 电路板, 电子元件, 极耳, battery, protection board, circuit board, electronic component, lug</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 113690538 A (东莞新能德科技有限公司) 2021年11月23日 (2021 - 11 - 23) 说明书第2-103段, 图1-10</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 114447454 A (东莞新能德科技有限公司) 2022年5月6日 (2022 - 05 - 06) 说明书第3-75段, 图1-12</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 112218444 A (ITM半导体有限公司) 2021年1月12日 (2021 - 01 - 12) 说明书第2、11-78段, 图1-3、8</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 211128408 U (东莞新能德科技有限公司) 2020年7月28日 (2020 - 07 - 28) 说明书第2-36段, 图1-4</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 201130686 Y (天津力神电池股份有限公司) 2008年10月8日 (2008 - 10 - 08) 全文</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2019097188 A1 (LG CHEMICAL LTD) 2019年3月28日 (2019 - 03 - 28) 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 113690538 A (东莞新能德科技有限公司) 2021年11月23日 (2021 - 11 - 23) 说明书第2-103段, 图1-10	1-13	PX	CN 114447454 A (东莞新能德科技有限公司) 2022年5月6日 (2022 - 05 - 06) 说明书第3-75段, 图1-12	1-13	X	CN 112218444 A (ITM半导体有限公司) 2021年1月12日 (2021 - 01 - 12) 说明书第2、11-78段, 图1-3、8	1-13	X	CN 211128408 U (东莞新能德科技有限公司) 2020年7月28日 (2020 - 07 - 28) 说明书第2-36段, 图1-4	1-13	A	CN 201130686 Y (天津力神电池股份有限公司) 2008年10月8日 (2008 - 10 - 08) 全文	1-13	A	US 2019097188 A1 (LG CHEMICAL LTD) 2019年3月28日 (2019 - 03 - 28) 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 113690538 A (东莞新能德科技有限公司) 2021年11月23日 (2021 - 11 - 23) 说明书第2-103段, 图1-10	1-13																					
PX	CN 114447454 A (东莞新能德科技有限公司) 2022年5月6日 (2022 - 05 - 06) 说明书第3-75段, 图1-12	1-13																					
X	CN 112218444 A (ITM半导体有限公司) 2021年1月12日 (2021 - 01 - 12) 说明书第2、11-78段, 图1-3、8	1-13																					
X	CN 211128408 U (东莞新能德科技有限公司) 2020年7月28日 (2020 - 07 - 28) 说明书第2-36段, 图1-4	1-13																					
A	CN 201130686 Y (天津力神电池股份有限公司) 2008年10月8日 (2008 - 10 - 08) 全文	1-13																					
A	US 2019097188 A1 (LG CHEMICAL LTD) 2019年3月28日 (2019 - 03 - 28) 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>“&” 同族专利的文件</p>																							
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2022年7月23日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2022年8月4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>授权官员</p> <p>马文静</p> <p>电话号码 86-(20)-28958924</p>																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/095273

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	113690538	A	2021年11月23日	无			
CN	114447454	A	2022年5月6日	无			
CN	112218444	A	2021年1月12日	US	2021014976	A1	2021年1月14日
				KR	102128868	B1	2020年7月1日
				JP	2021015960	A	2021年2月12日
CN	211128408	U	2020年7月28日	无			
CN	201130686	Y	2008年10月8日	无			
US	2019097188	A1	2019年3月28日	KR	20190034872	A	2019年4月3日
				US	11302977	B2	2022年4月12日
				KR	102088976	B1	2020年3月13日