

(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 7 月 2 日 (02.07.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/134978 A1

(51) 国际专利分类号:
H01M 2/10 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/123693

(22) 国际申请日: 2019 年 12 月 6 日 (06.12.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811576923.6 2018 年 12 月 23 日 (23.12.2018) 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: 陈少镇(CHEN, Shaozhen); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路 2 号宁德时代新能源科技股份有限公司, Fujian 352100 (CN)。 苏立掬(SU, Lilei); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路 2 号宁德时代新能源科技股份有限公司, Fujian 352100 (CN)。 郑仁蔚(ZHENG, Renwei); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路 2 号宁德时代新能源科技股份有限公司, Fujian 352100 (CN)。 陈智明(CHEN, Zhiming); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路 2 号宁德时代新能源科技股份有限公司, Fujian 352100 (CN)。

(74) 代理人: 北京五洲洋和知识产权代理事务所(普通合伙)(BEIJING WUZHOUYANGHE & PARTNERS); 中国北京市西城区阜成门外大街 2 号 A1908 张向琨, Beijing 100037 (CN)。

(54) Title: BATTERY MODULE

(54) 发明名称: 电池模组

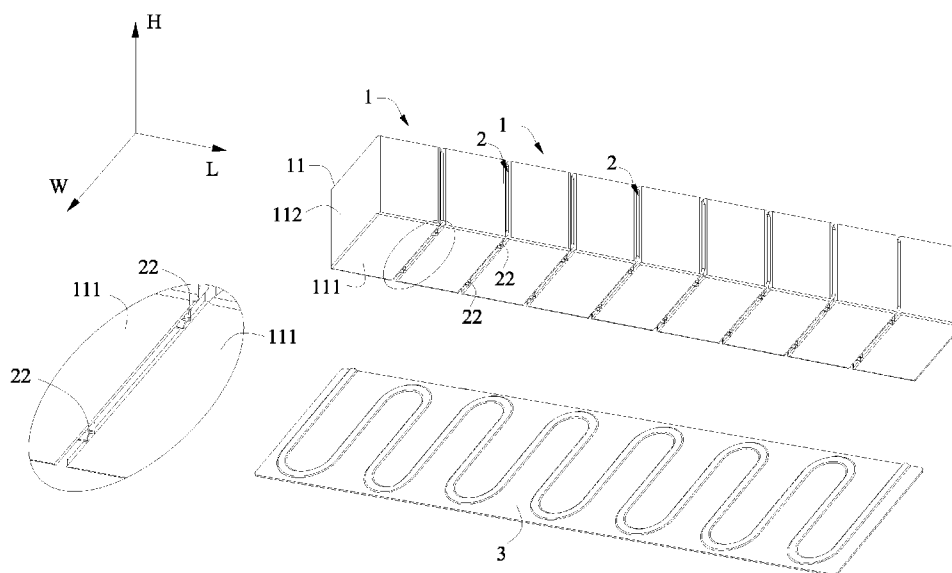


图1

(57) Abstract: A battery module. The battery module comprises: a plurality of batteries (1) sequentially arranged along the length direction; a cushion pad (2) provided between every two adjacent batteries (1) along the length direction (L), the cushion pad (2) comprising a main body portion (21); and extension portions (22) extending outwards from end surfaces (211) of the main body portion (21) along the height direction (H), each extension portion (22) comprising a concave portion (221) and convex portions (222), wherein the convex portions (222) are located on the two sides of the extension portion (22) in the width direction (W) and protrude outwards,



WO 2020/134978 A1



(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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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))。

and the concave portion (221) is located between the convex portions (222) in the width direction (W) and concaves inwards relative to the convex portions (222). When the cushion pad (2) is subjected to an extrusion force along the length direction (L), the extrusion force on the cushion pad (2) is concentrated to the concave portions (221) and the convex portions (222) of the extension portions (22); the concave portions (221) of the extension portions (22) are stressed to deform and protrude outwards, and the deformation of the convex portions (222) located on the two sides of the concave portions (221) along the width direction (W) due to extrusion of the concave portions is larger than the deformation of the entire cushion pad (2) along the height direction (H) due to extrusion, thereby ensuring that the cushion pad (2) does not exceed the corresponding surface of the battery (1) along the height direction (H), and then the flatness of the corresponding surface of the battery (1) along the height direction (H) is not affected.

(57) 摘要: 一种电池模组, 其包括: 多个电池(1), 沿长度方向依次排列; 缓冲垫(2), 沿长度方向(L)设置于相邻两个电池(1)之间; 缓冲垫(2)包括: 主体部(21); 延伸部(22), 从主体部(21)沿高度方向(H)的端面(221)向外延伸出, 延伸部(22)包括凹部(221)以及凸部(222), 凸部(222)沿宽度方向(W)位于延伸部(22)的两侧且向外突出, 凹部(221)沿宽度方向(W)位于凸部(222)之间且相对凸部(222)向内凹入。缓冲垫(2)受到沿长度方向(L)的挤压力时, 缓冲垫(2)受到的挤压力集中到延伸部(22)的凹部(221)和凸部(222), 延伸部的凹部(221)受力变形而向外突出, 位于凹部(221)两侧的凸部(222)受凹部挤压沿宽度方向(W)的变形大于缓冲垫(2)整体受挤压沿高度方向(H)的变形, 保证缓冲垫(2)不会超出电池(1)沿高度方向(H)的对应表面, 进而不会影响电池(1)沿高度方向(H)的对应表面的平整性。

电池模组

5 技术领域

本申请涉及电池领域，尤其涉及一种电池模组。

背景技术

在电池模组的结构中，缓冲垫作为一种缓冲材料，设置于电池之间。现有的缓冲垫的形状为长方形或者为中间开口的框形，受到挤压时缓冲垫沿高度方向的端面可能会超出电池沿高度方向的表面，进而会影响电池模组的外尺寸和电池沿高度方向的表面的平整性。一方面需要在电池模组的底部涂胶的情形下，如果使用现有的缓冲垫，缓冲垫在电池之间受到电池模组装配力挤压时，缓冲垫会被压出电池沿高度方向的底表面，导致电池模组底部不平整，胶层高度不均匀，导致电池的粘接强度不一致，而影响电池模组的寿命。另一方面在电池模组的底部设置换热板而用于电池换热的情形下，缓冲垫超出电池沿高度方向的底表面，使电池模组底部不平整，影响换热效率。

发明内容

鉴于现有技术存在的缺陷，本申请的目的在于提供一种电池模组，其不会影响电池沿高度方向的对应表面的平整性。

为了实现上述目的，本申请提供了一种电池模组，其包括：多个电池，沿长度方向依次排列；缓冲垫，沿长度方向设置于相邻两个电池之间；缓冲垫包括：主体部；延伸部，从主体部沿高度方向的端面向外延伸出，延伸部包括凹部以及凸部，凸部沿宽度方向位于延伸部的两侧且向外突出，凹部沿宽度方向位于凸部之间且相对凸部向内凹入。

在一实施例中，凹部的表面为弧面。

在一实施例中，凹部的表面为平面。

在一实施例中，凸部与凹部之间设置有倒角或圆角。

在一实施例中，主体部沿高度方向的端面与延伸部之间的夹角不大于 90

。

在一实施例中，主体部沿高度方向的端面与延伸部之间设置有倒角或圆角。

在一实施例中，凹部沿高度方向向内凹入的高度小于凸部从主体部沿高度方向的端面突出的高度。

在一实施例中，凸部的外表面为弧面。

在一实施例中，延伸部设置于主体部沿高度方向的下侧的端面。

在一实施例中，延伸部设置于主体部沿高度方向的上侧的端面。

在一实施例中，主体部沿高度方向的上侧的端面和主体部沿高度方向的下侧的端面均设置有延伸部。

在一实施例中，主体部沿高度方向的上侧的端面处设置的延伸部与主体部沿高度方向的下侧的端面处设置的延伸部相对主体部镜像对称。

在一实施例中，电池模组还包括换热板，设置并固定于多个电池沿高度方向的下侧。

在一实施例中，凸部的顶点不超出电池沿高度方向的对应表面。

本申请的有益效果如下：缓冲垫受到沿长度方向的挤压力时，缓冲垫受到的挤压力集中到延伸部的凹部和凸部，延伸部的凹部受力变形而向外突出，位于凹部两侧的凸部受凹部挤压沿宽度方向的变形大于缓冲垫整体受挤压沿高度方向的变形，保证缓冲垫不会超出电池沿高度方向的对应表面，进而不会影响电池沿高度方向的对应表面的平整性。

附图说明

图 1 是本申请的电池模组的部分分解立体图。

图 2 是图 1 的电池模组的另一角度的立体图，其中换热板未示出。

图 3 是图 1 的电池模组的电池和缓冲垫的组装立体图。

图 4 是图 3 的侧视图。

图 5 是图 1 的电池模组的缓冲垫的一实施例的立体图。

图 6 是图 5 的电池模组的缓冲垫的平面图。

图 7 是电池模组的缓冲垫的另一实施例的平面图。

图 8 是图 7 中部分 A 的放大图，其中示出电池模组的缓冲垫的延伸部的

一变形例。

图 9 是图 7 中部分 A 的放大图，其中示出电池模组的缓冲垫的延伸部的另一变形例。

图 10 是电池模组的缓冲垫的再一实施例的平面图。

5 其中，附图标记说明如下：

1 电池	22 延伸部
11 壳体	221 凹部
111 底面	222 凸部
112 大面	3 换热板
12 顶盖	G 缺口
121 顶面	L 长度方向
13 极柱	H 高度方向
14 防爆阀	W 宽度方向
2 缓冲垫	P 顶点
21 主体部	H1 高度
211 端面	H2 高度

具体实施方式

附图示出本申请的实施例，且将理解的是，所公开的实施例仅仅是本申请的示例，本申请可以以各种形式实施，因此，本文公开的具体细节不应被解释为限制，而是仅作为权利要求的基础且作为表示性的基础用于教导本领域普通技术人员以各种方式实施本申请。

本说明书的描述中，需要理解的是，本申请实施例所描述的“上”、“下”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。

15 图 1 是本申请的电池模组的部分分解立体图。图 2 是图 1 的电池模组的另一角度的立体图，其中换热板未示出。图 3 是图 1 的电池模组的电池和缓冲垫的组装立体图。图 4 是图 3 的侧视图。图 5 是图 1 的电池模组的缓冲垫的一实施例的立体图。图 6 是图 5 的电池模组的缓冲垫的平面图。图 7 是电池模组的缓冲垫的另一实施例的平面图。图 8 是图 7 中部分 A 的放大图，其

中示出电池模组的缓冲垫的延伸部的一变形例。图 9 是图 7 中部分 A 的放大图，其中示出电池模组的缓冲垫的延伸部的另一变形例。图 10 是电池模组的缓冲垫的再一实施例的平面图。

本申请的电池模组包括：多个电池 1，沿长度方向 L 依次排列；缓冲垫 2，沿长度方向 L 设置于相邻两个电池 1 之间。电池模组还包括换热板 3，设置并固定于多个电池 1 沿高度方向 H 的下侧。

电池 1 为硬壳电池（或称为罐型电池），包括电极组件（未示出）、壳体 11、顶盖 12、极柱 13 以及防爆阀 14。壳体 11 包括底面 111 和大面 112，壳体 11 的内部形成收容腔，以容纳电极组件和电解液。电极组件包括正极片、负极片以及将正极片和负极片间隔开的隔离膜。电极组件可以将正极片、负极片以及隔离膜卷绕成型或将正极片、负极片以及隔离膜层叠成型。正极片、负极片均包括集流体和设置在集流体上的活性物质层。

在图中所示的示例中，缓冲垫 2 包括主体部 21 和延伸部 22；延伸部 22 从主体部 21 沿高度方向 H 的端面 221 向外延伸出。延伸部 22 包括凹部 221 以及凸部 222，凸部 222 沿宽度方向 W 位于延伸部 22 的两侧且向外突出，凹部 221 沿宽度方向 W 位于凸部 222 之间且相对凸部 222 向内凹入。这里的术语“向外”是指靠近主体部 21 的方向且“向内”是指远离主体部 21 的方向。

当缓冲垫 2 受到沿长度方向 L 的挤压力时，由于变形时的阻力最小原理，延伸部 22 优先于主体部 21 的端面 221 变形流动，缓冲垫 2 受到的挤压力集中到延伸部 22 的凹部 221 和凸部 222，延伸部 22 的凹部 221 受力变形而向外突出，位于凹部 221 两侧的凸部 222 受凹部 221 挤压沿宽度方向 W 的变形大于缓冲垫 2 整体受挤压沿高度方向 H 的变形，保证缓冲垫 2 不会超出电池 1 沿高度方向 H 的对应表面（即对应的底面 111 或顶面 121），进而不会影响电池 1 沿高度方向 H 的对应表面的平整性。缓冲垫 2 通常由弹性可压缩材料制成，能保证各电池 1 具有足够的膨胀空间以防止电池 1 为锂离子电池时的析锂跳水，缓冲垫 2 还能起到隔热的作用。缓冲垫 2 的主体部可为平板状结构。

延伸部 22 的设置方式有多种：可以是仅主体部 21 沿高度方向 H 的下侧的端面 211 设置有延伸部 22。也可以是仅主体部 21 沿高度方向 H 的上侧的

端面 211 设置有延伸部 22。如图 1 至图 7 以及图 10 所示，还可以是主体部 21 沿高度方向 H 的上侧的端面 211 和主体部 21 沿高度方向 H 的下侧的端面 211 均设置有延伸部 22。延伸部 22 的设置数量可为一个或多个，在图 1 至图 7 所示的实施例中，设置于主体部 21 沿高度方向 H 的下侧的端面 211 和设置于主体部 21 沿高度方向 H 的上侧的端面 211 的延伸部 22 都为两个，在图 10 所示的实施例中，设置于主体部 21 沿高度方向 H 的下侧的端面 211 的延伸部 22 为一个，设置于主体部 21 沿高度方向 H 的上侧的端面 211 的延伸部 22 为两个。延伸部 22 的设置数量不限于此，可根据具体需要设置，延伸部 22 的设置方式也可根据设计需要选择。

参照图 1 至图 10，主体部 21 沿高度方向 H 的下侧的端面 211 设置有延伸部 22，通过在多个电池 1 的底部涂胶固定电池模组的情形下，缓冲垫 2 受到沿长度方向 L 的挤压时，因延伸部 22 的凹部 221 和凸部 222 的存在，保证缓冲垫 2 的最低表面不会超出电池 1 的底面 111，能够保证电池 1 的底部胶层平整、胶层均匀，使粘接强度一致而粘接牢固，而且延伸部 22 的凸部 222 与主体部 21 沿高度方向 H 位于下侧的端面 211 形成缺口 G，缺口 G 对应溢胶空间，底部涂胶时胶会溢到该处，在电池模组受到长度方向 L 的冲击力时，胶层提供的切向力可以减弱电池模组的冲击力。在多个电池 1 的下侧设置换热板 3 实现电池 1 的热交换的情形下，缓冲垫 2 的最低表面在受到挤压时不会超出电池 1 的底面 111，进而不会导致多个电池 1 的底部不平整，因此不会降低换热效率，排除缓冲垫 2 对换热效率的影响。主体部 21 沿高度方向 H 的上侧的端面 211 也设置有延伸部 22，因延伸部 22 的凹部 221 和凸部 222 的存在，保证缓冲垫 2 的最高表面不会超出电池 1 的顶面 121，不干涉电池模组的其它部件的安装。

如图 1 至图 7 所示，主体部 21 沿高度方向 H 的上侧的端面 211 处设置的延伸部 22 与主体部 21 沿高度方向 H 的下侧的端面 211 处设置的延伸部 22 相对主体部 21 镜像对称，即使在缓冲垫 2 颠倒安装时，也不会影响其使用，提高通用性。

参照图 6 和图 7，主体部 21 沿高度方向 H 的端面 211 与延伸部 22 之间的夹角 ϕ 不大于 90° ，图 6 中夹角 ϕ 为直角，且图 7 中夹角 ϕ 为锐角。使凹部 221 因缓冲垫 2 受到挤压而变形流动时，因变形流动凹部 221 向外突出、

凹部 221 趋于平整, 位于凹部 221 两侧的凸部 222 更容易受到凹部 221 的挤压而沿宽度方向 W 向两侧变形, 使凸部 222 沿高度方向 H 变形产生的位移很小, 可靠保证缓冲垫 2 的延伸部 22 的顶点 P 不会超出电池 1 沿高度方向 H 的对应表面 (即对应的底面 111 或顶面 121), 不会影响电池 1 沿高度方向 H 的对应表面的平整性。

由于成型时模具本身的限制, 主体部 21 沿高度方向 H 的端面 211 与延伸部 22 之间设置有倒角或圆角, 如图 4 至图 10 所示主体部 21 沿高度方向 H 的端面 211 与延伸部 22 之间设置有圆角, 设置倒角或圆角也能够避免尖角的应力集中。

如图 3 至图 7 以及图 9 和图 10 所示, 凹部 221 的表面可为弧面, 如图 8 所示, 也可为平面。缓冲垫 2 受到挤压时, 弧面的表面使凹部 221 变形而向外突出, 位于凹部 221 两侧的凸部 222 受到凹部 221 的挤压沿宽度方向 W 向两侧变形的程度大于凸部 222 因缓冲垫 2 整体受到挤压沿高度方向 H 向上或向下变形的程度, 可靠保证缓冲垫 2 的延伸部 22 的顶点 P 不会超出电池 1 沿高度方向 H 的对应表面。平面的表面使凹部 221 成型更简单, 而降低加工难度、降低成本。

如图 3 至图 8 以及图 10 所示, 凸部 222 的外表面可为弧面, 如图 9 所示, 也可为平面。以设置于主体部 21 沿高度方向 H 的下侧的端面 211 的延伸部 22 为例, 平面的外表面使凸部 222 与电池模组底部接触的平面度更好, 虽然弧面的外表面使凸部 222 与电池模组底部接触面积小, 接触平整度不如平面的外表面, 但是弧面的外表面有利于底部涂有胶时引导胶溢流。

如图 8 所示, 凹部 221 的表面为平面, 凸部 222 与凹部 221 之间设置有圆角, 凸部 222 与凹部 221 之间也可设置有倒角, 以防止尺寸急剧变化而导致应力集中的现象, 提高缓冲垫 2 的使用寿命。

参照图 7, 凹部 221 沿高度方向 H 向内凹入的高度 H1 小于凸部 222 从主体部 21 沿高度方向 H 的端面 211 突出的高度 H2。这种高度差的存在满足凹部 221 在挤压时沿高度方向 H 向外突出时不超出凸部 222、不超出电池 1 沿高度方向 H 的对应表面, 并且能够保证突起强度。

在设计和安装缓冲垫 2 时, 使缓冲垫 2 的延伸部 22 的凸部 222 的顶点 P 不超出电池 1 沿高度方向 H 的对应表面 (即对应底面 111 或顶面 121)。

综上所述，缓冲垫 2 受到沿长度方向 L 的挤压力时，缓冲垫 2 受到的挤压力集中到延伸部 22 的凹部 221 和凸部 222，延伸部 22 的凹部 221 受力变形而向外突出，位于凹部 221 两侧的凸部 222 受凹部 221 挤压沿宽度方向 W 的变形大于缓冲垫 2 整体受挤压沿高度方向 H 的变形，保证缓冲垫 2 不会超出电池 1 沿高度方向 H 的对应表面，进而不会影响电池 1 沿高度方向 H 的对应表面的平整性。

上面详细的说明描述多个示范性实施例，但本文不意欲限制到明确公开的组合。因此，除非另有说明，本文所公开的各种特征可以组合在一起而形成出于简明目的而未示出的多个另外组合。

10 以上所述仅为本申请的优选实施例而已，并不用于限制本申请，对于本领域的技术人员来说，本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1. 一种电池模组，包括：

多个电池（1），沿长度方向（L）依次排列；

5 缓冲垫（2），沿长度方向（L）设置于相邻两个电池（1）之间；

缓冲垫（2）包括：

主体部（21）；

10 延伸部（22），从主体部（21）沿高度方向（H）的端面（221）向外延伸出，延伸部（22）包括凹部（221）以及凸部（222），凸部（222）沿宽度方向（W）位于延伸部（22）的两侧且向外突出，凹部（221）沿宽度方向（W）位于凸部（222）之间且相对凸部（222）向内凹入。

2. 根据权利要求 1 所述的电池模组，其特征在于，凹部（221）的表面为弧面。

15

3. 根据权利要求 1 所述的电池模组，其特征在于，凹部（221）的表面为平面。

20 4. 根据权利要求 1 所述的电池模组，其特征在于，凸部（222）与凹部（221）之间设置有倒角或圆角。

5. 根据权利要求 1 所述的电池模组，其特征在于，主体部（21）沿高度方向（H）的端面（211）与延伸部（22）之间的夹角（ ϕ ）不大于 90° 。

25 6. 根据权利要求 1 或 5 所述的电池模组，其特征在于，主体部（21）沿高度方向（H）的端面（211）与延伸部（22）之间设置有倒角或圆角。

30 7. 根据权利要求 1 所述的电池模组，其特征在于，凹部（221）沿高度方向（H）向内凹入的高度（H1）小于凸部（222）从主体部（21）沿高度方向（H）的端面（211）突出的高度（H2）。

8. 根据权利要求 1 所述的电池模组，其特征在于，凸部（222）的外表面为弧面。

5 9. 据权利要求 1 所述的电池模组，其特征在于，延伸部（22）设置于主体部（21）沿高度方向（H）的下侧的端面（211）。

10. 据权利要求 1 所述的电池模组，其特征在于，延伸部（22）设置于主体部（21）沿高度方向（H）的上侧的端面（211）。

10 11. 据权利要求 1 所述的电池模组，其特征在于，
主体部（21）沿高度方向（H）的上侧的端面（211）和主体部（21）沿高度方向（H）的下侧的端面（211）均设置有延伸部（22）。

15 12. 据权利要求 11 所述的电池模组，其特征在于，
主体部（21）沿高度方向（H）的上侧的端面（211）处设置的延伸部（22）与主体部（21）沿高度方向（H）的下侧的端面（211）处设置的延伸部（22）相对主体部（21）镜像对称。

20 13. 根据权利要求 9 所述的电池模组，其特征在于，电池模组还包括：
换热板（3），设置并固定于多个电池（1）沿高度方向（H）的下侧。

14. 根据权利要求 1 所述的电池模组，其特征在于，凸部（222）的顶点（P）不超出电池（1）沿高度方向（H）的对应表面。

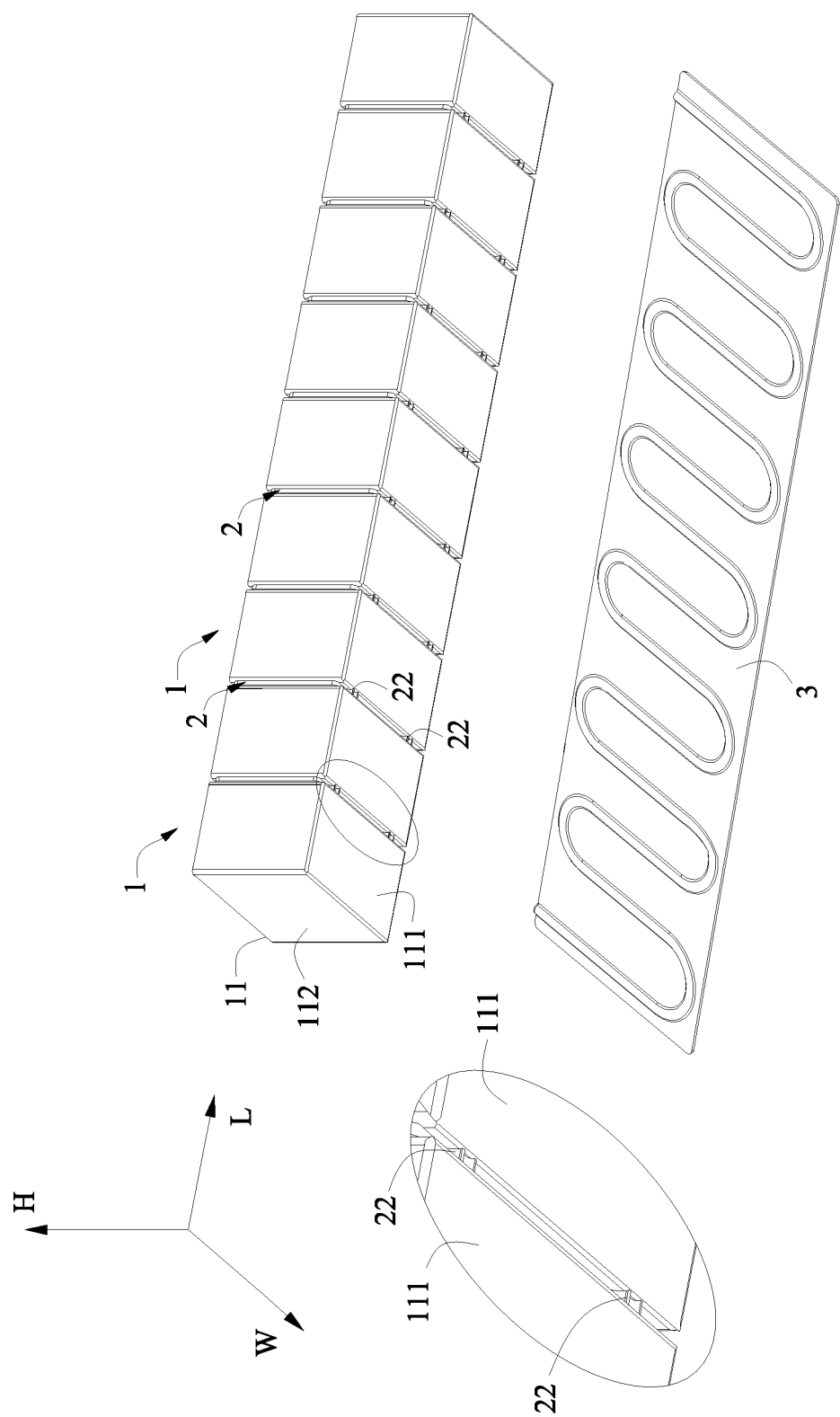


图1

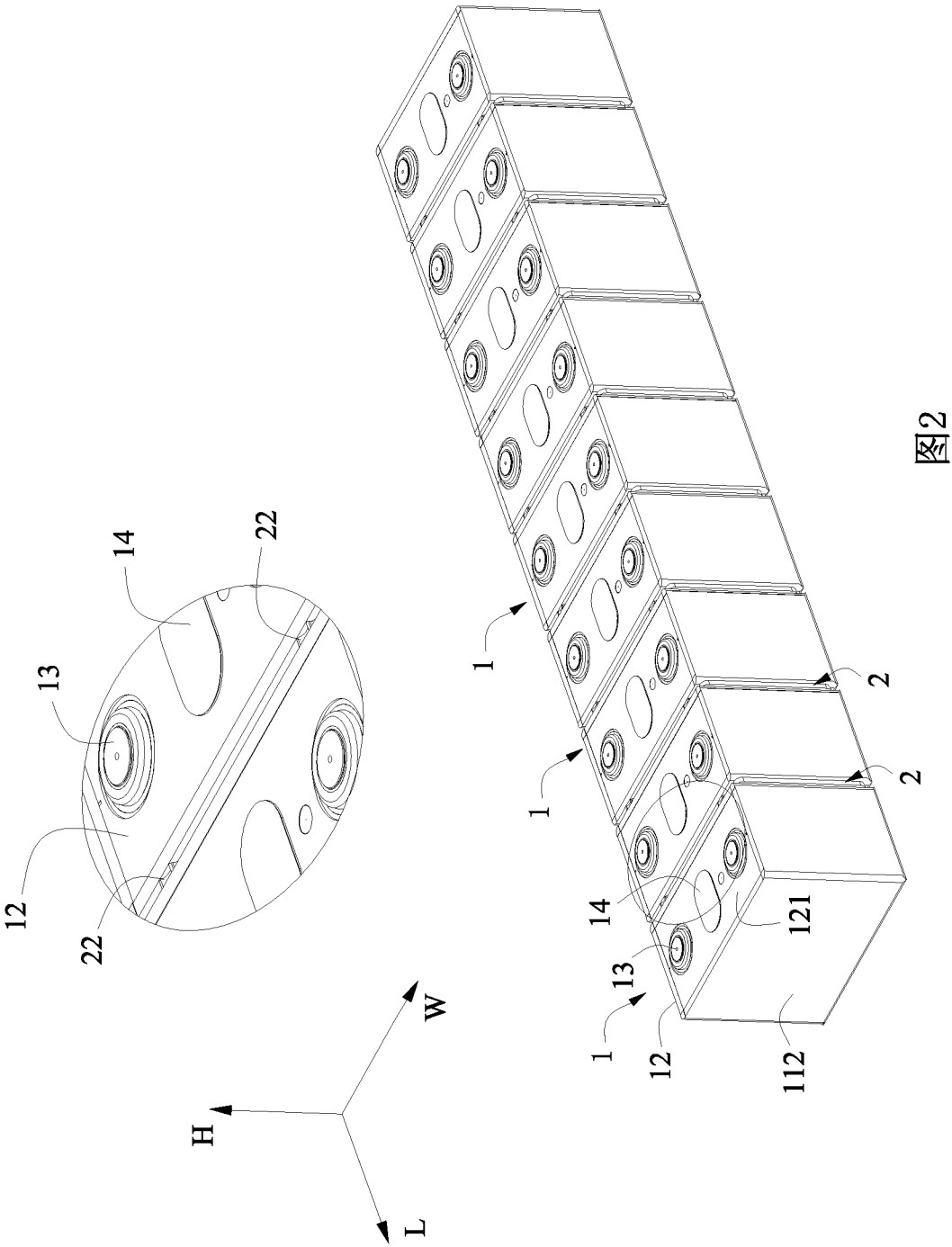


图2

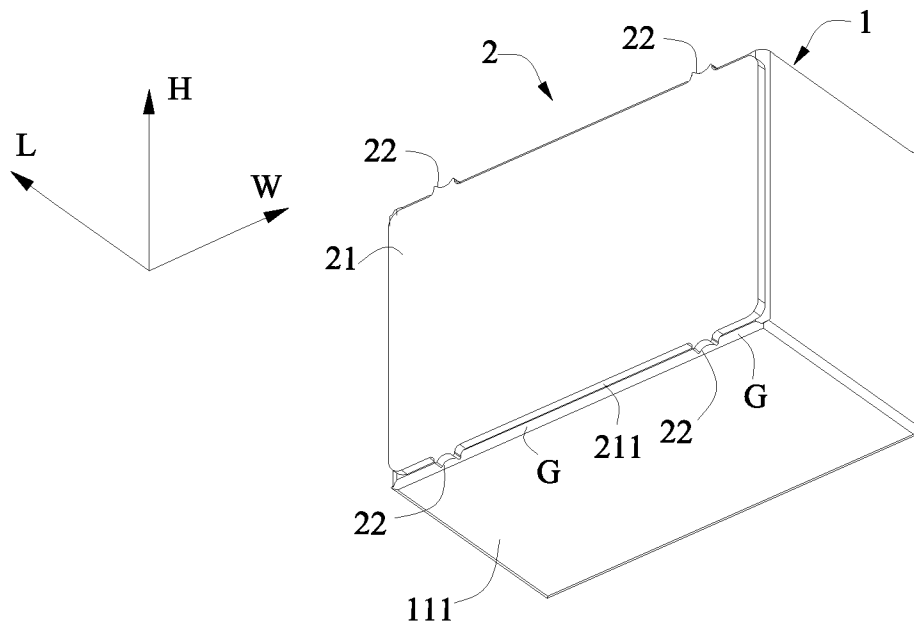


图3

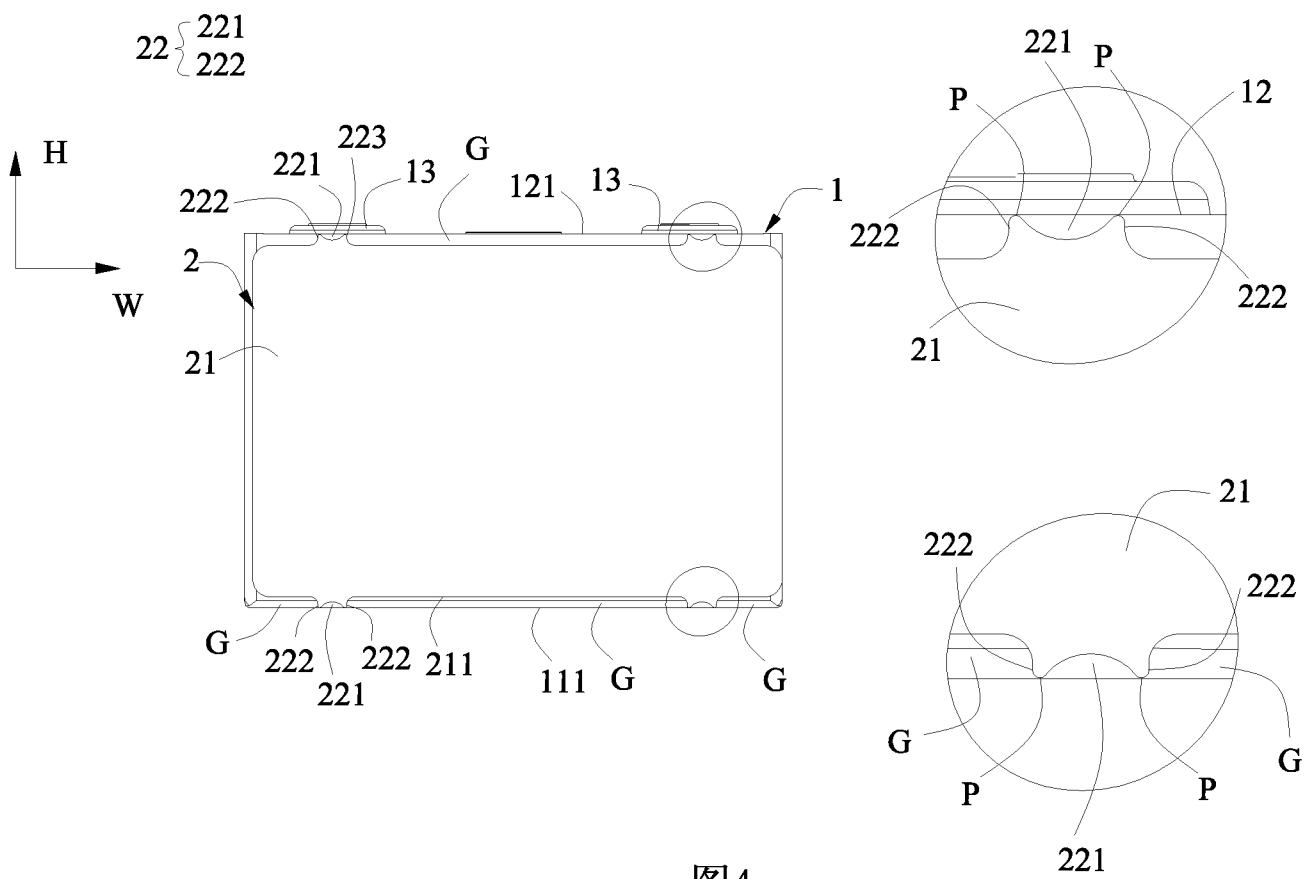


图4

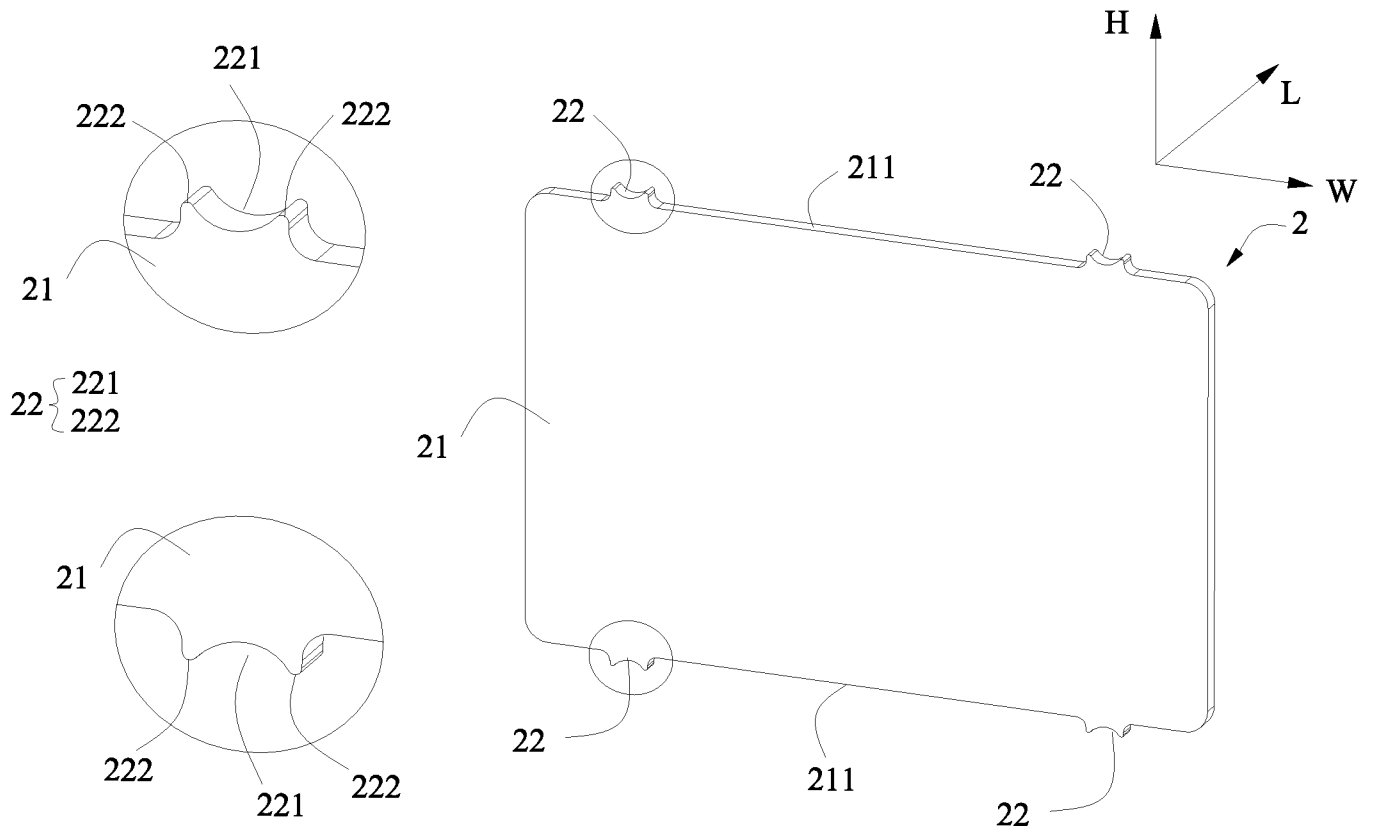


图5

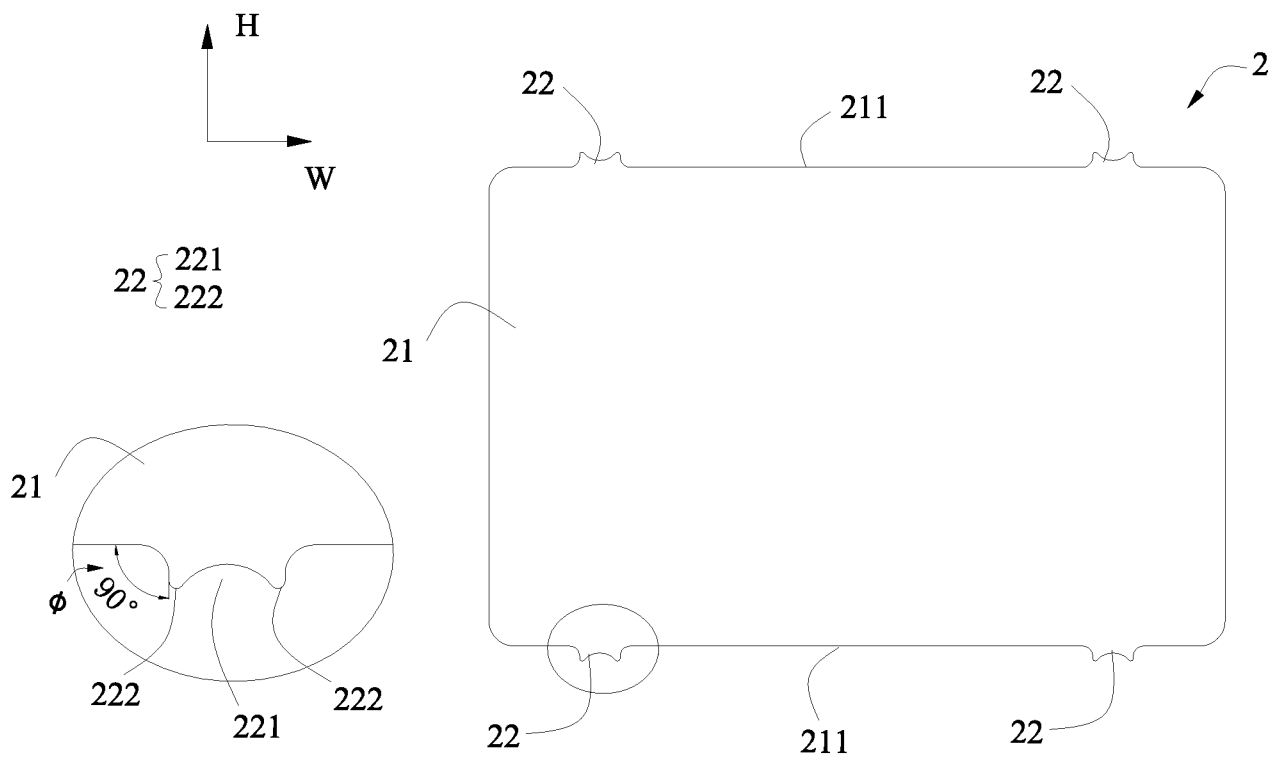


图6

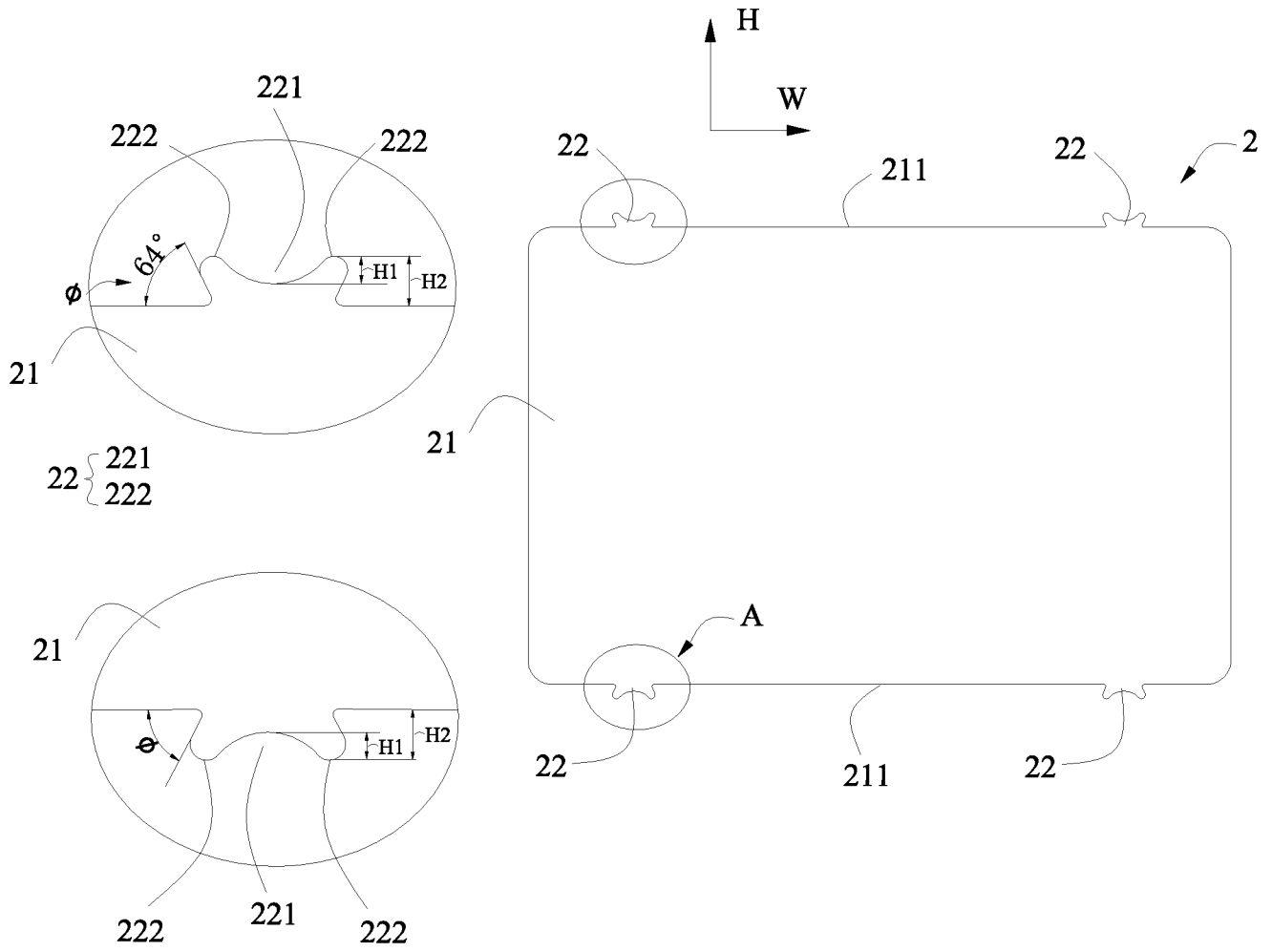


图7

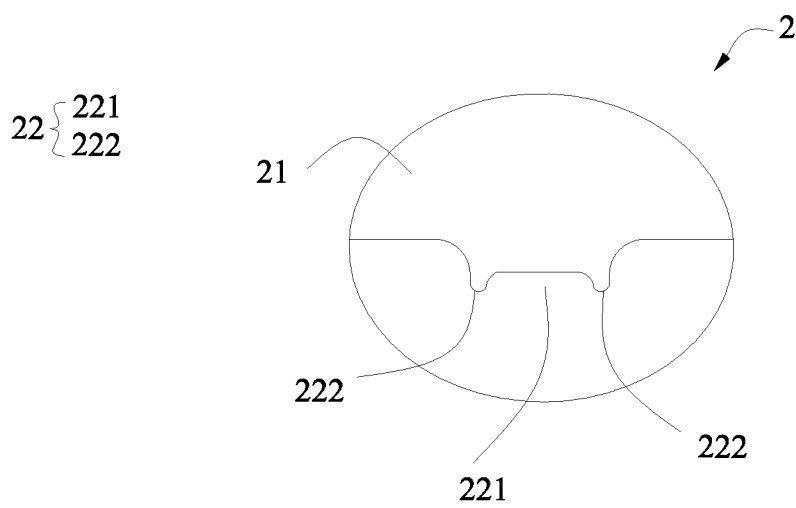


图8

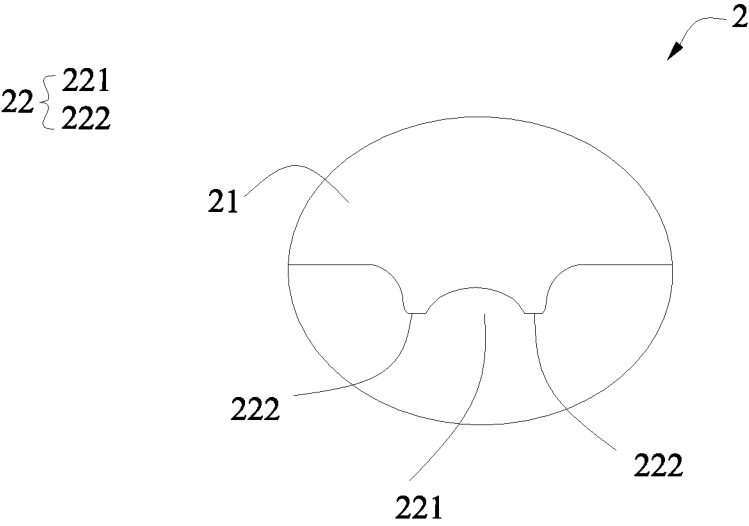


图9

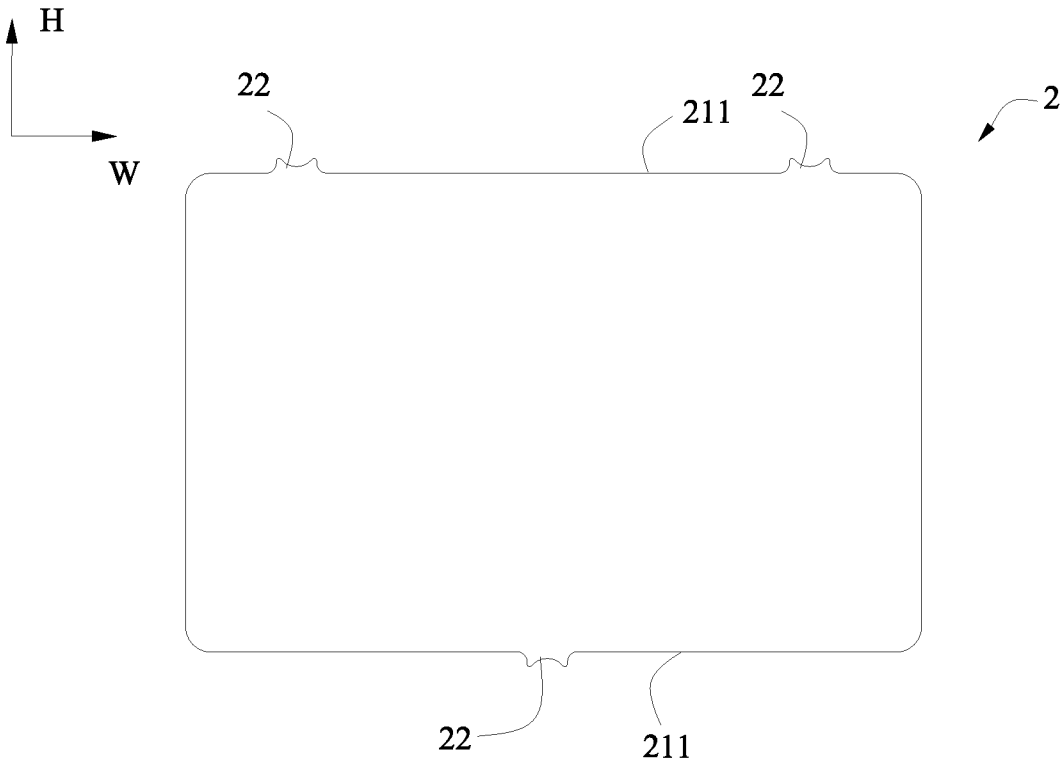


图10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/123693

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M 2/10(2006.01)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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: 电池, 缓冲, 垫, 凹, 槽, 凸, 突, 吸收, 变形, 膨胀, cell, battery, buffer, cushion, gasket, protrusion, concave, groove, absorber, transform, swell, expand

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 209104221 U (CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LIMITED) 12 July 2019 (2019-07-12) claims 1-14	1-14
PX	CN 208955062 U (CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LIMITED) 07 June 2019 (2019-06-07) description, paragraphs 39-55, and figures 3-6	1, 3, 5, 9, 13-14
PX	CN 208955063 U (CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LIMITED) 07 June 2019 (2019-06-07) description, paragraphs 41-56, and figures 6-8	1, 3, 5, 10, 13-14
Y	CN 207398223 U (CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LIMITED) 22 May 2018 (2018-05-22) description, paragraph 52, and figure 1	1-14
Y	CN 205278083 U (SAIC MOTOR CORPORATION LIMITED) 01 June 2016 (2016-06-01) description, embodiment 2, and figures 8-9	1-14
A	CN 104975770 A (HSIN CHONG MACHINERY WORKS CO., LTD.) 14 October 2015 (2015-10-14) entire document	1-14



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

“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

16 January 2020

Date of mailing of the international search report

25 February 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/123693

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 104140024 A (SHENZHEN SHENRI ENVIRONMENTAL PROTECTION SCIENCE AND TECHNOLOGY CO., LTD.) 12 November 2014 (2014-11-12) entire document	1-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/123693

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	209104221	U	12 July 2019	None	
CN	208955062	U	07 June 2019	None	
CN	208955063	U	07 June 2019	None	
CN	207398223	U	22 May 2018	None	
CN	205278083	U	01 June 2016	None	
CN	104975770	A	14 October 2015	CN 104975770	B 18 July 2017
CN	104140024	A	12 November 2014	CN 104140024	B 11 May 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/123693

A. 主题的分类 H01M 2/10 (2006.01) i 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																							
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) H01M 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 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)) WPI, EPDOC, CNPAT, CNKI: 电池, 缓冲, 垫, 凹, 槽, 凸, 突, 吸收, 变形, 膨胀, cell, battery, buffer, cushion, gasket, protrude, concave, groove, absorb, transform, swell, expand																							
C. 相关文件 <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 209104221 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2019年 7月 12日 (2019 - 07 - 12) 权利要求1-14</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 208955062 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2019年 6月 7日 (2019 - 06 - 07) 说明书第39-55段, 图3-6</td> <td>1, 3, 5, 9, 13-14</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 208955063 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2019年 6月 7日 (2019 - 06 - 07) 说明书第41-56段, 图6-8</td> <td>1, 3, 5, 10, 13-14</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 207398223 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2018年 5月 22日 (2018 - 05 - 22) 说明书第52段, 图1</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 205278083 U (上海汽车集团股份有限公司) 2016年 6月 1日 (2016 - 06 - 01) 说明书第二实施例, 图8-9</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104975770 A (信昌机械厂股份有限公司) 2015年 10月 14日 (2015 - 10 - 14) 全文</td> <td>1-14</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 209104221 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2019年 7月 12日 (2019 - 07 - 12) 权利要求1-14	1-14	PX	CN 208955062 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2019年 6月 7日 (2019 - 06 - 07) 说明书第39-55段, 图3-6	1, 3, 5, 9, 13-14	PX	CN 208955063 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2019年 6月 7日 (2019 - 06 - 07) 说明书第41-56段, 图6-8	1, 3, 5, 10, 13-14	Y	CN 207398223 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2018年 5月 22日 (2018 - 05 - 22) 说明书第52段, 图1	1-14	Y	CN 205278083 U (上海汽车集团股份有限公司) 2016年 6月 1日 (2016 - 06 - 01) 说明书第二实施例, 图8-9	1-14	A	CN 104975770 A (信昌机械厂股份有限公司) 2015年 10月 14日 (2015 - 10 - 14) 全文	1-14
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
PX	CN 209104221 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2019年 7月 12日 (2019 - 07 - 12) 权利要求1-14	1-14																					
PX	CN 208955062 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2019年 6月 7日 (2019 - 06 - 07) 说明书第39-55段, 图3-6	1, 3, 5, 9, 13-14																					
PX	CN 208955063 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2019年 6月 7日 (2019 - 06 - 07) 说明书第41-56段, 图6-8	1, 3, 5, 10, 13-14																					
Y	CN 207398223 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2018年 5月 22日 (2018 - 05 - 22) 说明书第52段, 图1	1-14																					
Y	CN 205278083 U (上海汽车集团股份有限公司) 2016年 6月 1日 (2016 - 06 - 01) 说明书第二实施例, 图8-9	1-14																					
A	CN 104975770 A (信昌机械厂股份有限公司) 2015年 10月 14日 (2015 - 10 - 14) 全文	1-14																					
☒ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																							
<table border="0"> <tr> <td> * 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “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) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “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 </td> <td> “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 “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 “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 “&” 同族专利的文件 </td> </tr> </table>			* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “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) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “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	“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 “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 “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 “&” 同族专利的文件																			
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “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) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “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	“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 “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 “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 “&” 同族专利的文件																						
国际检索实际完成的日期 2020年 1月 16日		国际检索报告邮寄日期 2020年 2月 25日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址 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 传真号 (86-10)62019451		授权官员 刘永欣 电话号码 86-(10)-53961278																					

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	CN 104140024 A (深圳深日环保科技有限公司) 2014年 11月 12日 (2014 - 11 - 12) 全文	1-14

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/123693

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	209104221	U	2019年 7月 12日	无	
CN	208955062	U	2019年 6月 7日	无	
CN	208955063	U	2019年 6月 7日	无	
CN	207398223	U	2018年 5月 22日	无	
CN	205278083	U	2016年 6月 1日	无	
CN	104975770	A	2015年 10月 14日	CN 104975770	B 2017年 7月 18日
CN	104140024	A	2014年 11月 12日	CN 104140024	B 2016年 5月 11日