

(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
2022 年 3 月 3 日 (03.03.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/042495 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01M 50/531 (2021.01) *H01M 10/04* (2006.01)
H01M 50/147 (2021.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2021/114106
- (22) 国际申请日: 2021 年 8 月 23 日 (23.08.2021)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202010899177.5 2020 年 8 月 31 日 (31.08.2020) CN
- (71) 申请人: 比亚迪股份有限公司 (BYD COMPANY LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市坪山区比亚迪路 3009 号, Guangdong 518118 (CN)。
- (72) 发明人: 王信月 (WANG, Xinyue); 中国广东省深圳市坪山区比亚迪路 3009 号, Guangdong 518118 (CN)。 邓洞军 (DENG, Dongjun); 中国广东省深圳市坪山区比亚迪路 3009 号, Guangdong 518118 (CN)。

- (74) 代理人: 北京清亦华知识产权代理事务所 (普通合伙) (TSINGYIHUA INTELLECTUAL PROPERTY LLC); 中国北京市海淀区阜成路 73 号裕惠大厦 B 座 806, Beijing 100142 (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, IT, 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,

(54) Title: BATTERY

(54) 发明名称: 一种电池

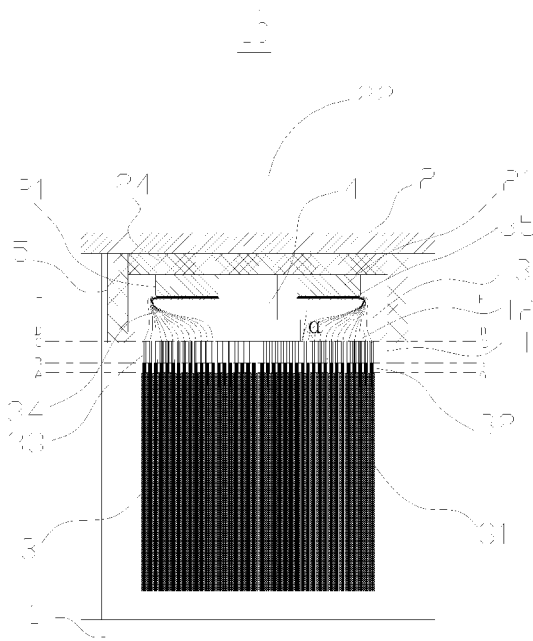


图 1

(57) Abstract: A battery (10), comprising: a housing (1); a cover plate (2), the cover plate (2) covering the housing (1); and a pole core (3), the pole core (3) being arranged in the housing (1); the pole core (3) is provided with lugs (34), the plurality of lugs (34) being converged and then connected to the cover plate (2); lug bending spaces (12, 13) for accommodating the bent lugs (34) are formed between the cover plate (2) and the pole core (3), the height of the lug bending spaces (12, 13) along a first direction being greater than $D/10$ and less than $3D/4$, D being the thickness of the pole core (3).

(57) 摘要: 一种电池 (10), 包括: 壳体 (1); 盖板 (2), 盖板 (2) 封盖壳体 (1); 极芯 (3), 极芯 (3) 设置于壳体 (1) 内; 极芯 (3) 上设有极耳 (34), 多个极耳 (34) 汇合后与盖板 (2) 连接; 盖板 (2) 与极芯 (3) 之间形成有容置折弯的极耳 (34) 的极耳折弯空间 (12、13), 极耳折弯空间 (12、13) 沿第一方向的高度大于 $D/10$ 且小于 $3D/4$, D 为极芯 (3) 的厚度。

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))。

一种电池

相关申请的交叉引用

本申请要求比亚迪股份有限公司于 2020 年 8 月 31 日提交的、发明名称为“一种电池”
5 的、中国专利申请号“202010899177.5”的优先权。

技术领域

本申请涉及电池领域，尤其是涉及一种二次电池。

背景技术

10 相关技术的二次电池，从极芯引出的极耳在与盖板相连的过程中会发生不同程度弯折，极耳弯折时，极耳根部发生倾斜致使极耳根部压倒隔膜，倾斜严重时极耳根部会越过隔膜和极片接触造成二次电池发生短路。电池壳体内部的空间设计对极耳弯折角度具有一定的影响，空间过小，则导致极耳在很小的空间内始终处于被挤压状态，无法达到极耳折弯角的要求，进而导致发生短路。折弯空间过大，则会损失电芯高度利用率，导致电芯容量减少。

15

发明内容

本申请内容旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。

为此，本申请提供一种电池，电池包括：壳体；盖板，所述盖板封盖所述壳体；极芯，所述极芯设置于所述壳体内；所述极芯上设有极耳；所述盖板与所述极芯之间形成
20 极耳折弯空间，所述极耳折弯空间用于容纳折弯的极耳，所述极耳折弯空间沿第一方向的高度大于 $D/10$ 且小于 $3D/4$ ； D 为所述极芯的厚度。

根据本申请的一些实施例，所述极耳折弯空间沿所述第一方向的高度为 D_g ， D_g 进一步满足关系式： $D \cdot \sin 45^\circ \geq D_g \geq [D/2 - (\tan(90^\circ - \alpha) \cdot D_z)] \times \tan \beta$ ； D 为所述极芯的厚度， D_z 为 1mm-2mm， α 为所述极耳折弯角， β 为 10-30 度。

25 根据本申请的一些实施例，所述极耳折弯角为 45-135 度。

根据本申请的一些实施例，所述极芯包括正极片、负极片以及设置于所述正极片与所述负极片之间的隔膜；所述极耳折弯空间分为极耳折弯区和极耳过渡区；所述极耳折弯区设于所述隔膜的端部，所述极耳在所述隔膜的端部发生弯折并形成极耳折弯角，所述极耳折弯角位于所述极耳折弯区内；所述极耳过渡区设于所述极耳折弯区与所述盖板
30 之间；折弯后的所述极耳穿过所述极耳过渡区与所述盖板固定连接。

根据本申请的一些实施例，所述极耳折弯区沿所述第一方向的高度为 1-2mm。

根据本申请的一些实施例，沿所述第一方向，所述隔膜高度大于所述负极片高度，

所述负极片高度大于所述正极片高度；沿所述第一方向，所述隔膜的超过所述负极片端部的部分为外露隔膜，所述外露隔膜所在的区域构成隔膜延伸区；所述极耳在所述隔膜延伸区和所述极耳折弯区的交界处发生弯折并形成所述极耳折弯角。

根据本申请的一些实施例，所述隔膜延伸区内，所述外露隔膜与位于所述隔膜延伸区的所述极耳平行。

根据本申请的一些实施例，所述电池还包括内隔圈和外隔圈；所述内隔圈和所述外隔圈分别与所述盖板固定连接；所述内隔圈下表面与所述极芯上端面之间距离为 0—1mm。

根据本申请的一些实施例，多个所述极耳汇合并形成极耳汇合部；所述极耳汇合部外装设有极耳保护片；所述盖板上还设有盖板引出片，所述极耳保护片与所述盖板引出片连接。

根据本申请的一些实施例，所述极耳保护片的宽度为 8-12mm。

本申请的有益效果：本申请通过对电池壳体内极耳折弯空间的设计，既能避免极耳折弯空间过小导致极耳被挤压引发短路；又能避免极耳折弯空间过大导致极耳被拉扯并损失电芯高度利用率。本申请电池具有合理的空间设计，保证极耳折弯角保持在一定范围内避免短路，提升了电池安全性，又保证了电芯高度利用率进而提升电芯容量。

本申请的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本申请的实践了解到。

附图说明

图 1 是根据本申请实施例的电池的剖面示意图；

图 2 是本申请实施例电池极芯的极耳汇合后未折弯或展开时示意图。

图 3 是本申请实施例的电池的极芯未合芯前或展开时与盖板平行连接的示意图。

具体实施方式

下面详细描述本申请的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本申请，而不能理解为对本申请的限制。

在本申请的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“厚度”、“内”、“外”、“轴向”、“径向”、“周向”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。

下面参考附图描述本申请实施例的电池 10。电池 10 可以为锂离子二次电池或为其其他类型的电池。

如图 1 所示，本申请实施例电池 10 包括：壳体 1，盖板 2 和极芯 3。壳体 1 内设有用于容置极芯 3 的空腔，极芯 3 设置于壳体 1 空腔。壳体 1 一端设有开口，盖板 2 封盖于壳体 1 的开口处。极芯 3 为叠片式极芯或是卷绕式极芯。极芯 3 的数量为至少一个，例如，壳体 1 内设有一个极芯 3，或是壳体 1 内设有二个极芯 3，或是壳体 1 内设有三个极芯 3 等。极芯 3 的数量不做限制，能够满足实际的安装以及使用需求即可。极芯 3 包括正极片 31、负极片 32 以及设置于正极片与负极片之间的隔膜 33。如图 1 所示，A-A 线为正极片 31 端部所在直线；B-B 线为负极片 32 端部所在直线；C-C 线为隔膜 33 端部所在直线；隔膜 33 沿第一方向的高度大于负极片 32 沿第一方向的高度，负极片 32 沿第一方向的高度大于正极片 31 沿第一方向的高度。所述第一方向为电池 10 的高度方向。沿第一方向上，隔膜 33 的超过负极片 32 端部的部分为外露隔膜。极芯 3 上设有多个极耳 34，多个极耳 34 分别与极芯 3 中的极片相连。极耳 34 包括正极耳和负极耳，正极耳与正极片相连，负极耳与负极片相连。多个正极耳的一端分别与正极片相连，多个正极耳的另一端汇合后与盖板相连。多个负极耳的一端分别与负极片相连，多个负极耳的另一端汇合后与盖板相连。

如图 1 所示，盖板 2 与极芯 3 之间形成有容置折弯的极耳 34 的极耳折弯空间。极耳折弯空间包括极耳折弯区 12 和极耳过渡区 13。如图 1 所示，D-D 线为极耳折弯区 12 和极耳过渡区 13 的分割线。D-D 线与 E-E 线之间的区域为极耳过渡区 13。沿第一方向上，隔膜 33 的超过负极片 32 端部的部分为外露隔膜，外露隔膜所在的区域构成隔膜延伸区 11。隔膜延伸区 11、极耳折弯区 12 和极耳过渡区 13 沿第一方向依次分布。极耳过渡区 13 设于极耳折弯区 12 与盖板 2 之间且极耳过渡区 13 与极耳折弯区 12 相邻设置。折弯后的极耳 34 穿过极耳过渡区 13 与盖板 2 固定连接。所述第一方向为电池 10 的高度方向。极耳折弯区 12 沿第一方向的高度为 1mm-2mm。隔膜延伸区 11 内，外露隔膜与位于所述隔膜延伸区的极耳平行，避免极耳压倒隔膜产生短路。

极耳折弯区 12 位于隔膜 33 的端部，极耳 34 在隔膜 33 的端部发生弯折并形成极耳折弯角 α ，极耳折弯角 α 位于极耳折弯区 12 内。极耳 34 在隔膜延伸区 11 和极耳折弯区 12 的交界处发生弯折并形成极耳折弯角 α 。极耳折弯角 α 为 45° — 135° 。优选的，极耳折弯角为 60° — 120° 。极耳折弯角的角度设计，避免了极耳折弯时，极耳折弯角过小导致正负极、隔膜相互挤压，进而出现电池短路风险。

盖板 2 内侧面设有盖板引出片 21，盖板引出片 21 与极芯 3 之间构成极耳折弯空间。极耳过渡区 13 设于极耳折弯区 12 与盖板引出片 21 之间。盖板 2 内侧面指与极芯 3 相

对的盖板 2 的侧面。多个极耳 34 汇合后，在多个极耳 34 的汇合处设有极耳保护片 35。多个极耳 34 汇合后形成的极耳汇合部设置于两个极耳保护片 35 之间。极耳 34 汇合部与极耳保护片 35 焊接。极耳保护片 35 与盖板 2 的盖板引出片 21 焊接，进而实现极耳 34 与盖板 2 的连接。极耳保护片 35 的宽度大于或者等于 8mm，且小于或者等于 12mm。

- 5 极耳保护片 35 保证极耳焊接时不被超声振裂，造成容量损失的后果。极耳保护片 35 的宽度设计进一步保证给后续激光焊接提供充足的焊接区域，也保证激光焊时能完全压紧，提高激光焊接的可靠性。如图 1 实施例所示，电池 10 具有两个极芯 3，盖板 2 具有两个盖板引出片 21。每个极芯 3 的多个极耳 34 汇合后，折弯与盖板引出片 21 平行，并分别与盖板引出片 21 焊接，进而保证盖板引出片 21 与极耳保护片 35 实现可靠焊接。
- 10 盖板 2 上设有极柱 22，盖板引出片 21 与极柱 22 相连，极耳保护片 35 与盖板引出片 21 焊接，进而实现连接以及电流传导。盖板 2 内侧面与盖板引出片 21 之间还设有绝缘件 24，绝缘件 24 将盖板 2 与极芯正负极绝缘，防止正负极同时接触盖板导致电池短路。

为了能够保证极耳折弯角 α 保持在一定范围内避免短路，又能提升电芯高度利用率，极耳折弯空间沿第一方向的高度大于 $D/10$ 且小于 $3D/4$ ， D 为所述极芯的厚度。

- 15 极耳折弯空间沿第一方向的高度为 D_g ，满足关系式： $D \cdot \sin 45^\circ \geq D_g \geq [D/2 - (\tan(90^\circ - \alpha) \cdot D_z)] \times \tan \beta$ ； D 为所述极芯的厚度， β 为 $10^\circ - 30^\circ$ ，即 β 为 $10-30$ 度； D_z 为 $1\text{mm}-2\text{mm}$ ， α 为所述极耳折弯角， $45^\circ \leq \alpha \leq 135^\circ$ ，即 α 为 $45-135$ 度。

例如，当极耳折弯角 α 为 30° ， D_z 为 1mm ， β 为 10° 时， $[D/2 - (\tan(90^\circ - \alpha) \cdot D_z)] \times \tan \beta = [D/2 - (\tan(90^\circ - 30^\circ) \cdot 1)] \times \tan 10^\circ$ 。

- 20 本申请实施例对极耳折弯空间进行设计，可使极耳折弯空间在一个合理优化的范围，即能避免极耳被挤压导致短路，又能提升电芯高度利用率，提升电芯容量。

- 本申请实施例电池 10 还进一步包括内隔圈 4 和外隔圈 5。内隔圈 4、外隔圈 5 均与盖板 2 固定连接。内隔圈 4、外隔圈 5 与盖板 2 可以卡扣连接。内隔圈 4 设置于盖板 2 内侧面，内隔圈 4 下端面与极芯 3 上端面之间的距离为 $0-1\text{mm}$ ，通过该距离设置，可以进一步限定和支撑折弯空间，同时防止极芯 3 在第一方向上窜动。外隔圈 5 设置于盖板 2 内侧面，且与所述第一方向垂直设置。通过设置外隔圈 5，可防止极芯 3 沿第二方向晃动。所述第二方向与所述第一方向垂直。所述第二方向为电池 10 的宽度或长度方向。外隔圈 5 与极芯 3 之间具有一定间隙，以防止极芯 3 膨胀后与外隔圈 5 挤压受力。

- 如图 2 所示，本申请一实施例电池极芯的极耳汇合后未折弯时或展开时示意图。一个极芯 3 的多个极耳 34 汇合后依次形成极耳端部错层区 341、极耳焊接区 342、预焊压合区 343。极耳端部错层区 341 的宽度为 d_1 ，极耳焊接区 342 设有极耳保护片 35，极耳保护片 35 的宽度为 d_2 ，极耳保护片 35 的宽度方向为图 2 中的左右方向，预焊压

合区 343 的宽度为 d_3 ，极芯 3 的厚度为 D ，外露于极芯 3 的外露的极耳的长度根据极耳端部错层区 341 的宽度、极耳焊接区 342 的宽度、预焊压合区 343 的宽度、极芯 3 的厚度、极耳 34 的极耳折弯角 a 确定。极耳 34 的极耳折弯角为 a ，外露于极芯 3 的外露的极耳的长度为 L ，满足关系式： $L=d_1+d_2+d_3+D/2*\tan a$ ， $45^\circ \leq a \leq 135^\circ$ 。 $0\text{mm} < d_1 < 8\text{mm}$ ，
5 优选地， d_1 为 4mm，这样设置能够使极耳端部错层区 341 的宽度适宜，可以避免极耳端部错层区 341 的宽度过宽，从而可以使外露于极芯 3 的极耳的长度更加适宜。 $8\text{mm} \leq d_2 \leq 12\text{mm}$ ，优选地， d_2 为 10mm，如此设置能够使极耳保护片 35 的宽度适宜，可以保证极耳焊接区 342 的焊接宽度，从而可以使外露于极芯 3 的极耳的长度更加适宜，更加有利于极芯 3 的生产和制造。 $0.5\text{mm} \leq d_3 \leq 2\text{mm}$ ，优选地， d_3 为 1.5mm，在焊接多个极耳 34
10 时，通过将 d_3 设置为 1.5mm，能够使预焊压合区 343 的宽度适宜，可以使预焊压块压紧多个极耳 34，从而可以保证多个极耳 34 的焊接质量，进而可以保证极芯 3 的生产质量。

如图 3 所示，本申请一实施例的电池的极芯未合芯前或展开时与盖板平行连接的示意图。多个极耳 34 汇合后与电池 10 的盖板 2 焊接并形成焊点 23。极芯 3 至焊点 23 间的间隔距离根据极芯 3 的厚度、极耳 34 的极耳折弯角 a 、极耳保护片 35 的宽度确定。
15 极芯 3 至焊点 23 的间隔距离为 L_1 ，极芯 3 的厚度为 D ，极耳保护片 35 的宽度为 d_2 ，极耳 34 的极耳折弯角为 a ，满足关系式： $L_1=D/2*\tan a+d_2/2$ ，其中，极耳折弯角 a 满足关系式： $45^\circ \leq a \leq 135^\circ$ 。极芯 3 的隔膜 33 的与焊点 23 相对的端部至焊点 23 的中点位置的间隔距离为 L_1 ，如此设置能够进一步避免极耳 34 折弯后被拉扯，可以进一步
20 防止极耳 34 撕裂。并且，极耳 34 可活动长度更加适宜，防止极耳 34 被挤压，提升电池 10 的使用安全性。

根据本申请实施例的电池 10 的其他构成以及操作对于本领域普通技术人员而言都是已知的，这里不再详细描述。

在本说明书的描述中，参考术语“具体实施例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本申请的至少一个实施例或示例中。
25 在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。

尽管已经示出和描述了本申请的实施例，本领域的普通技术人员可以理解：在不脱离本申请的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本申请的范围由权利要求及其等同物限定。

权利要求书

1、一种电池，包括：

壳体；

盖板，所述盖板封盖所述壳体；

5 极芯，所述极芯设置于所述壳体内；所述极芯上设有极耳；多个所述极耳汇合后与所述盖板连接；

其特征在于：

所述盖板与所述极芯之间设有极耳折弯空间，所述极耳折弯空间用于容纳折弯的极耳，所述极耳折弯空间沿第一方向的高度大于 $D/10$ 且小于 $3D/4$ ；

10 D 为所述极芯的厚度。

2、根据权利要求 1 所述的电池，其特征在于，

所述极耳折弯空间沿所述第一方向的高度为 D_g ， D_g 进一步满足关系式：

$$D \cdot \sin 45^\circ \geq D_g \geq [D/2 - (\tan(90^\circ - \alpha) \cdot D_z)] \times \tan \beta;$$

D 为所述极芯的厚度， D_z 为 1mm-2mm， α 为所述极耳折弯角， β 为 10-30 度。

15 3、根据权利要求 1 或 2 所述的电池，其特征在于，

所述极耳折弯角为 45-135 度。

4、根据权利要求 1-3 中任一项所述的电池，其特征在于，

所述极芯包括正极片、负极片以及设置于所述正极片与所述负极片之间的隔膜；

所述极耳折弯空间分为极耳折弯区和极耳过渡区；

20 所述极耳折弯区设于所述隔膜的端部，所述极耳在所述隔膜的端部发生弯折并形成极耳折弯角，所述极耳折弯角位于所述极耳折弯区内；

所述极耳过渡区设于所述极耳折弯区与所述盖板之间；折弯后的所述极耳穿过所述极耳过渡区与所述盖板固定连接。

25 5、根据权利要求 4 所述的电池，其特征在于，所述极耳折弯区沿所述第一方向的高度为 1-2mm。

6、根据权利要求 4 或 5 所述的电池，其特征在于，

沿所述第一方向，所述隔膜高度大于所述负极片高度，所述负极片高度大于所述正极片高度；

30 沿所述第一方向，所述隔膜的超过所述负极片端部的部分为外露隔膜，所述外露隔膜所在的区域构成隔膜延伸区；

所述极耳在所述隔膜延伸区和所述极耳折弯区的交界处发生弯折并形成所述极耳折弯角。

7、根据权利要求 6 所述的电池，其特征在于，所述隔膜延伸区内，所述外露隔膜与位于所述隔膜延伸区的所述极耳平行。

8、根据权利要求 1-7 中任意一项所述的电池，其特征在于，
所述电池还包括内隔圈和外隔圈；

5 所述内隔圈和所述外隔圈分别与所述盖板固定连接；

所述内隔圈下表面与所述极芯上端面之间距离为 0—1mm。

9、根据权利要求 1-8 中任意一项所述的电池，其特征在于，
多个所述极耳汇合并形成极耳汇合部；所述极耳汇合部外装设有极耳保护片；
所述盖板上还设有盖板引出片，所述极耳保护片与所述盖板引出片连接。

10 10、根据权利要求 9 所述的电池，其特征在于，所述极耳保护片的宽度为 8-12mm。

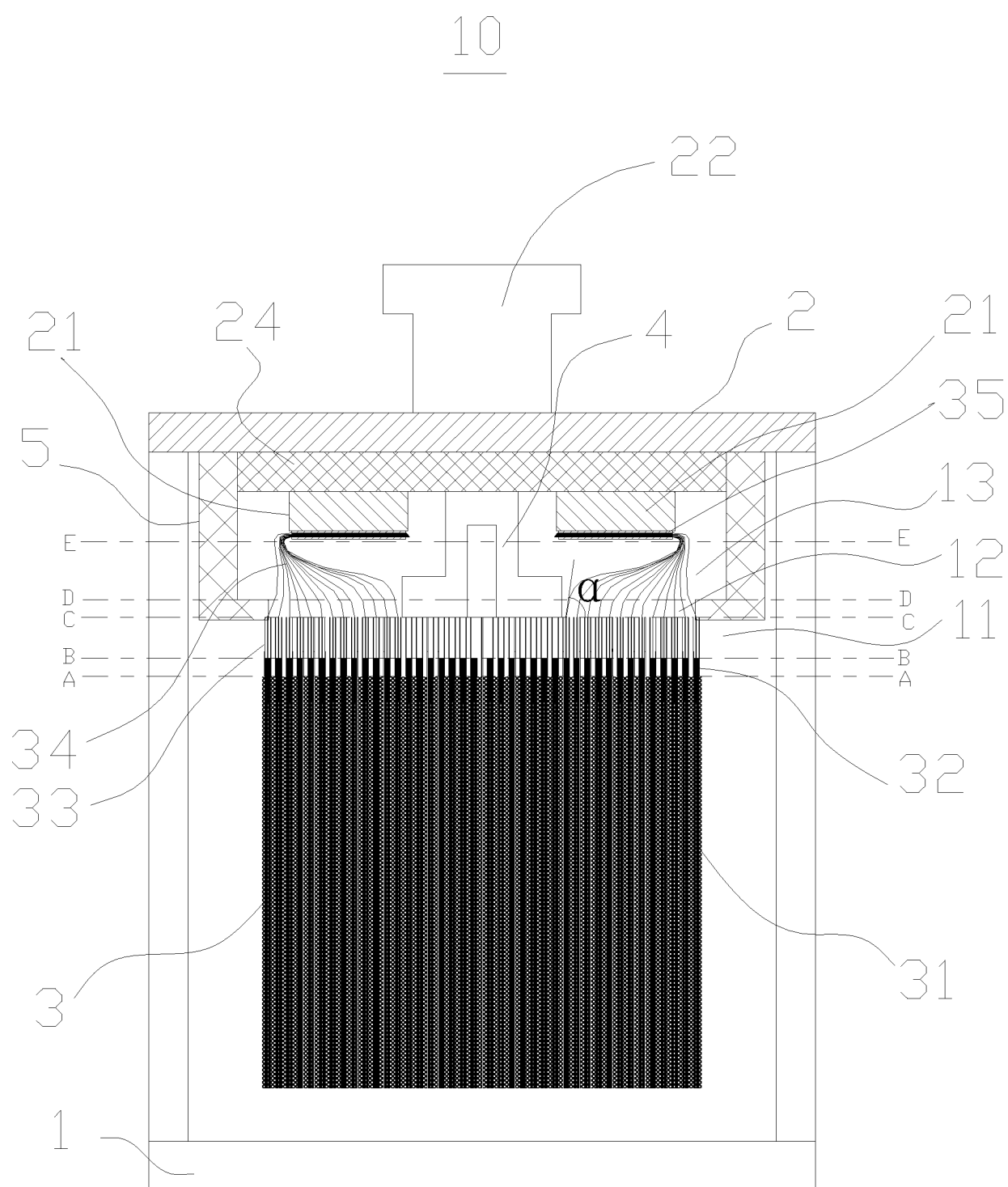


图 1

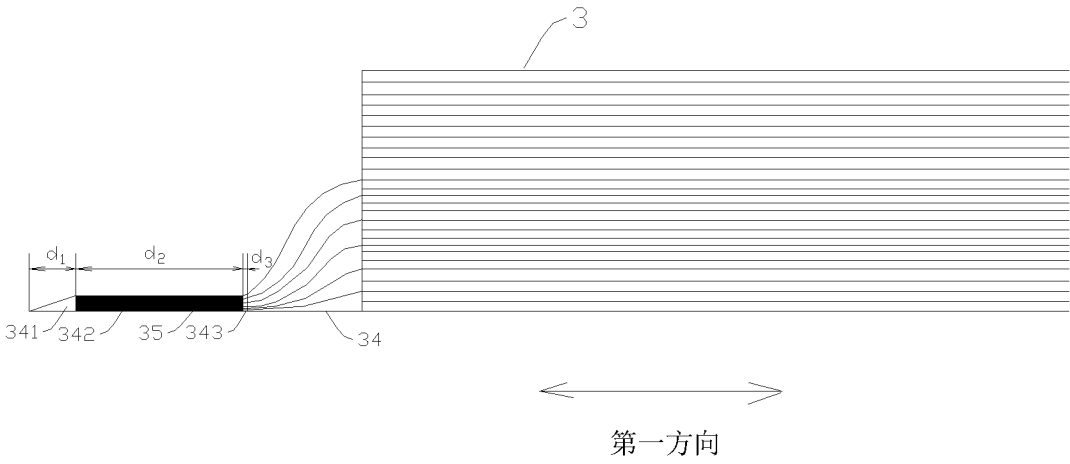


图 2

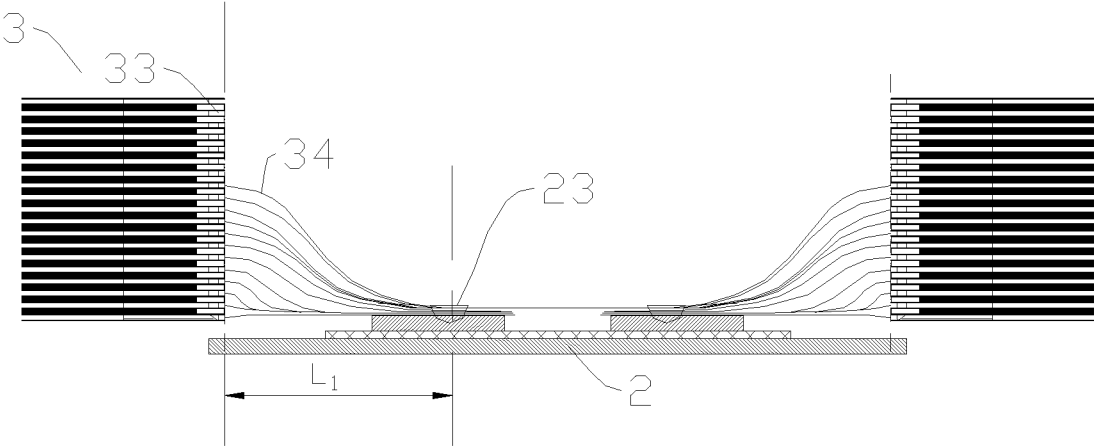


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/114106

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M 50/531(2021.01)i; H01M 50/147(2021.01)i; H01M 10/04(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)

CNABS; CNTXT; VEN; USTXT; WOTXT; EPTXT; CNKI: 电池, 电芯, 极芯, 电极组, 厚度, 极耳, 端子, 引线, 折, 弯, 高度, 长度, 空间, 容量, 密度, batter+, cell?, electrode assembly, thickness, terminal?, tab?, lead, bend+, curve, highness, height, tallness, longness, length, space, capacity, density

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 107968163 A (KABUSHIKI KAISHA TOYOTA JIDOSHOKKI) 27 April 2018 (2018-04-27) description paragraphs [0006]-[0174], figures 1-3, 13	1-10
A	CN 104409768 A (DONGGUAN AMPEREX TECHNOLOGY LIMITED et al.) 11 March 2015 (2015-03-11) entire document	1-10
A	CN 206250267 U (CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY LTD.) 13 June 2017 (2017-06-13) entire document	1-10
A	JP 2016110948 A (TOYOTA INDUSTRIES CORP.) 20 June 2016 (2016-06-20) entire document	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

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

“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

13 October 2021

Date of mailing of the international search report

03 November 2021

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/114106

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107968163	A	27 April 2018	WO	2014002647	A1	03 January 2014
				US	10998592	B2	04 May 2021
				EP	2866279	A1	29 April 2015
				JP	6314086	B2	25 April 2018
				US	10158101	B2	18 December 2018
				US	2019027711	A1	24 January 2019
				CN	104380500	B	13 February 2018
				EP	2866279	B1	23 August 2017
				CN	104380500	A	25 February 2015
				US	2015340663	A1	26 November 2015
				EP	2866279	A4	02 March 2016
				JP	WO2014002647	A1	30 May 2016
CN	104409768	A	11 March 2015	CN	104409768	B	08 March 2017
CN	206250267	U	13 June 2017	None			
JP	2016110948	A	20 June 2016	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/114106

A. 主题的分类 H01M 50/531(2021.01)i; H01M 50/147(2021.01)i; H01M 10/04(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)) CNABS;CNTXT;VEN;USTXT;WOTXT;EPTXT;CNKI: 电池, 电芯, 极芯, 电极组, 厚度, 极耳, 端子, 引线, 折, 弯, 高度, 长度, 空间, 容量, 密度, batter+, cell?, electrode assembly, thickness, terminal?, tab?, lead, bend +, curve, highness, height, tallness, longness, length, space, capacity, density																	
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>X</td> <td>CN 107968163 A (株式会社丰田自动织机) 2018年 4月 27日 (2018 - 04 - 27) 说明书第[0006]-[0174]段, 图1-3、13</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104409768 A (东莞新能源科技有限公司 等) 2015年 3月 11日 (2015 - 03 - 11) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 206250267 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2017年 6月 13日 (2017 - 06 - 13) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2016110948 A (TOYOTA IND CORP) 2016年 6月 20日 (2016 - 06 - 20) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 107968163 A (株式会社丰田自动织机) 2018年 4月 27日 (2018 - 04 - 27) 说明书第[0006]-[0174]段, 图1-3、13	1-10	A	CN 104409768 A (东莞新能源科技有限公司 等) 2015年 3月 11日 (2015 - 03 - 11) 全文	1-10	A	CN 206250267 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2017年 6月 13日 (2017 - 06 - 13) 全文	1-10	A	JP 2016110948 A (TOYOTA IND CORP) 2016年 6月 20日 (2016 - 06 - 20) 全文	1-10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	CN 107968163 A (株式会社丰田自动织机) 2018年 4月 27日 (2018 - 04 - 27) 说明书第[0006]-[0174]段, 图1-3、13	1-10															
A	CN 104409768 A (东莞新能源科技有限公司 等) 2015年 3月 11日 (2015 - 03 - 11) 全文	1-10															
A	CN 206250267 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2017年 6月 13日 (2017 - 06 - 13) 全文	1-10															
A	JP 2016110948 A (TOYOTA IND CORP) 2016年 6月 20日 (2016 - 06 - 20) 全文	1-10															
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																	
* 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 2021年 10月 13日		国际检索报告邮寄日期 2021年 11月 3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 户爱敏 电话号码 (86-512)88995667															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/114106

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	107968163	A	2018年 4月 27日	WO	2014002647	A1	2014年 1月 3日
				US	10998592	B2	2021年 5月 4日
				EP	2866279	A1	2015年 4月 29日
				JP	6314086	B2	2018年 4月 25日
				US	10158101	B2	2018年 12月 18日
				US	2019027711	A1	2019年 1月 24日
				CN	104380500	B	2018年 2月 13日
				EP	2866279	B1	2017年 8月 23日
				CN	104380500	A	2015年 2月 25日
				US	2015340663	A1	2015年 11月 26日
				EP	2866279	A4	2016年 3月 2日
				JP	W02014002647	A1	2016年 5月 30日
CN	104409768	A	2015年 3月 11日	CN	104409768	B	2017年 3月 8日
CN	206250267	U	2017年 6月 13日	无			
JP	2016110948	A	2016年 6月 20日	无			