

(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
2024 年 5 月 2 日 (02.05.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/087376 A1

(51) 国际专利分类号:
H01M 50/593 (2021.01) **H01M 50/15** (2021.01)
H01M 50/30 (2021.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/142839

(22) 国际申请日: 2022 年 12 月 28 日 (28.12.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202211333975.7 2022 年 10 月 28 日 (28.10.2022) CN

(71) 申请人: 厦门海辰储能科技股份有限公司 (XIAMEN HITHIUM ENERGY STORAGE TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国福建省厦门市火炬高新区(同翔)产业基地布塘中路 11 号 5#综合楼 201-1, Fujian 361100 (CN)。

(72) 发明人: 梁金云 (LIANG, Jinyun); 中国福建省厦门市火炬高新区(同翔)产业基地布塘中路 11 号 5#综合楼 201-1, Fujian 361100 (CN)。王静霞 (WANG, Jingxia); 中国福建省厦门市火炬高新区(同翔)产业基地布塘中路 11 号 5#综合楼 201-1, Fujian 361100 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市联鼎知识产权代理有限公司 (SHENZHEN LIANDING INTELLECTUAL PROPERTY AGENT LTD.); 中国广东省深圳市福田区南园路上田大厦 4A, Guangdong 518000 (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, CV, 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,

(54) Title: ENERGY STORAGE DEVICE AND ELECTRIC APPARATUS

(54) 发明名称: 储能装置与用电设备

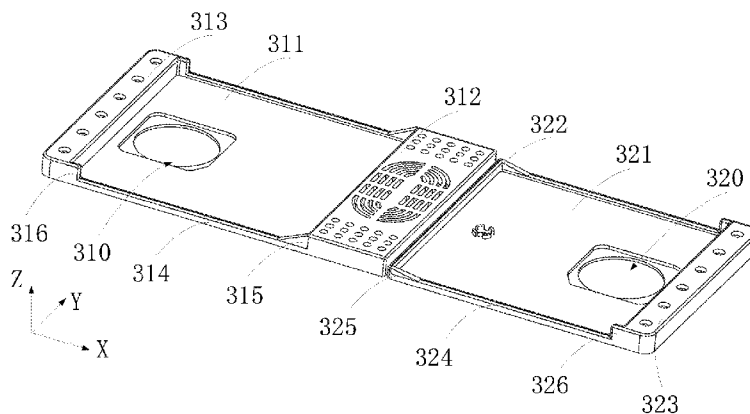


图 4

(57) Abstract: An energy storage device and an electric apparatus. The energy storage device comprises first lower plastic (31), second lower plastic (32), a positive terminal (21), a negative terminal (22), a positive connecting plate (41) and a negative connecting plate (42), wherein the first lower plastic (31) and the second lower plastic (32) are arranged spaced apart, the end of the first lower plastic (31) facing the second lower plastic (32) is provided with an explosion-proof mesh (312), the end of the second lower plastic (32) facing the first lower plastic (31) is provided with a protruding portion (322), and the explosion-proof mesh (312) and the protruding portion (322) protrude towards the same side; a first mounting hole (310) is formed in the first lower plastic (31), and a second mounting hole (320) is formed in the second lower plastic (32); the positive terminal (21) is assembled in the first mounting hole (310) of the first lower plastic (31); the negative terminal (22) is assembled in the second mounting hole (320) of the second lower plastic (32); the positive connecting plate (41) is located on the side of the second lower plastic (32) provided with the protruding portion (322), and is connected

LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SC, 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, ME, 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))。

to the positive terminal (21); and the negative connecting plate (42) is located on the side of the first lower plastic (31) provided with the explosion-proof mesh (312), and is connected to the negative terminal (22).

(57) 摘要: 一种储能装置与用电设备, 储能装置包括: 第一下塑胶(31)、第二下塑胶(32)、正极柱(21)、负极柱(22)、正极连接片(41)和负极连接片(42)。第一下塑胶(31)与第二下塑胶(32)间隔设置, 第一下塑胶(31)朝向第二下塑胶(32)的一端设有防爆网(312), 第二下塑胶(32)朝向第一下塑胶(31)的一端设有凸起部(322), 且防爆网(312)与凸起部(322)朝向同一侧凸起; 第一下塑胶(31)上形成第一安装孔(310), 第二下塑胶(32)上形成有第二安装孔(320); 正极柱(21)装配于第二下塑胶(32)的第二安装孔(320)上, 负极柱(22)装配于第一下塑胶(31)的第一安装孔(310)上; 正极连接片(41)位于第二下塑胶(32)设有凸起部(322)的一侧, 并与正极柱(21)连接; 负极连接片(42)位于第一下塑胶(31)设有防爆网(312)的一侧, 并与负极柱(22)连接。

储能装置与用电设备

相关申请的交叉引用

本申请要求于 2022 年 10 月 28 日递交的、名称为《储能装置与用电设备》的中国专利申请第 202211333975.7 号的优先权，在此全文引用上述中国专利申请公开的内容以作为本申请的一部分。

技术领域

本申请涉及储能技术领域，具体而言，涉及一种储能装置与用电设备。

背景技术

10 二次电池（例如锂离子电池）具有能量密度高、功率密度高、循环使用次数多、存储时间长等优点，近些年在电动汽车、电动自行车等电动交通工具及储能设施等大中型电动设备方面已被广泛应用。

目前，锂离子电池通过下塑胶将内部卷芯与顶盖分隔开，防止内部电芯与顶盖光铝片接触而造成电芯短路。

15 需要说明的是，在上述背景技术部分公开的信息仅用于加强对本申请的背景的理解，因此可以包括不构成对本领域普通技术人员已知的现有技术的信息。

发明内容

本申请的一个主要目的在于提供一种储能装置，能有效避免下塑胶面积较大时出现下塑胶变形翘起，缩水严重影响结构强度等情况，同时能够防止负极耳插入第一下塑胶和第二下塑胶的缝隙中。

为实现上述申请目的，本申请采用如下技术方案：

根据本申请的一个方面，提供了一种储能装置，该储能装置包括：

25 第一下塑胶和第二下塑胶，所述第一下塑胶与所述第二下塑胶间隔设置，所述第一下塑胶朝向所述第二下塑胶的一端设有防爆网，所述第二下塑胶朝向所述第一下塑胶的一端设有凸起部，且所述防爆网与所述凸起部朝向同一侧凸起；所述第一下塑胶上形成第一安装孔，所述第二下塑胶上形成有第二安装孔；

正极柱和负极柱，所述正极柱装配于所述第二下塑胶的第二安装孔上，所

述负极柱装配于所述第一下塑胶的第一安装孔上；

正极连接片和负极连接片，所述正极连接片位于所述第二下塑胶设有所述凸起部的一侧，并与所述正极柱连接；所述负极连接片位于所述第一下塑胶设有所述防爆网的一侧，并与所述负极柱连接；

- 5 正极极耳和负极极耳，所述正极极耳与所述正极连接片连接，所述负极极耳与所述负极连接片连接；所述正极极耳位于所述凸起部背离防爆网的一侧，所述负极极耳位于所述防爆网背离所述凸起部的一侧。

根据本申请的一实施方式，在所述第二下塑胶的宽度方向上，所述凸起部背离所述第一下塑胶一侧的形成有限位面，所述限位面被配置为形成所述正极
10 连接片装配于所述第二下塑胶上的限位。

根据本申请的一实施方式，所述第二下塑胶的宽度方向上的侧边，形成有沿所述第二下塑胶的厚度方向凸起的延伸部，所述延伸部与所述凸起部朝向所述第二下塑胶的同一侧凸起。

根据本申请的一实施方式，在所述第二下塑胶的厚度方向上，所述凸起部
15 的高度大于所述延伸部的高度。

根据本申请的一实施方式，在所述下塑胶的厚度方向上，所述防爆网的高度大于所述凸起部的高度。

根据本申请的一实施方式，在所述第一下塑胶的宽度方向上，所述第一下塑胶包括位于所述防爆网两侧的第一凸台，所述第一凸台上形成有多个导流孔；
20 在所述第一下塑胶的厚度方向上，所述第一凸台的高度大于所述防爆网的高度。

根据本申请的一实施方式，在所述第二下塑胶的厚度方向上，所述凸起部的高度为所述防爆网高度的 60%~90%。

根据本申请的一实施方式，在所述第二下塑胶的厚度方向上，所述凸起部的高度为 0.1mm~10mm。

25 根据本申请的一实施方式，所述第一下塑胶包括第一下塑胶本体和所述防爆网，在所述第一下塑胶的宽度方向上，所述防爆网的至少一端形成有连接所述防爆网与所述第一下塑胶本体的第一加强筋。

根据本申请的一实施方式，所述第一下塑胶包括第一下塑胶本体和第二凸台，所述第二凸台与所述防爆网位于所述第一下塑胶本体的两端，且所述第二

凸台与所述防爆网朝向所述第一下塑胶的同一侧凸起；在所述第一下塑胶的宽度方向上，所述第二凸台的至少一端形成有连接所述第二凸台与所述第一下塑胶本体的第二加强筋。

5 根据本申请的一实施方式，所述第二下塑胶包括第二下塑胶本体和所述凸起部，在所述第二下塑胶的宽度方向上，所述凸起部的至少一端形成有连接所述凸起部与所述第二下塑胶本体的第三加强筋。

10 根据本申请的一实施方式，所述第一下塑胶包括第二下塑胶本体和第三凸台，所述第三凸台与所述凸起部位于所述第二下塑胶本体的两端，且所述第三凸台与所述凸起部朝向所述第二下塑胶的同一侧凸起；在所述第二下塑胶的宽度方向上，所述第三凸台的至少一端形成有连接所述第三凸台与所述第二下塑胶本体的第四加强筋。

根据本申请的一实施方式，所述第一下塑胶与所述第二下塑胶之间的间隙为所述防爆网与所述凸起部之间的间隙。

根据本申请的一实施方式，所述间隙为 0.1mm~10mm。

15 根据本申请的另一个方面，提供了一种用电设备，该用电设备包括上述的储能装置。

应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的，并不能限制本申请。

附图说明

20 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本申请的实施例，并与说明书一起用于解释本申请的原理。显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本申请的一种实施方式提供的储能装置的爆炸图；

25 图 2 为本申请的一种实施方式提供的下塑胶的俯视图；

图 3 为本申请的一种实施方式提供的下塑胶的仰视图；

图 4 为本申请的一种实施方式提供的下塑胶的轴视图；

图 5 为本申请的另一种实施方式提供的下塑胶的轴视图。

附图标记说明：

10、顶盖；110、防爆阀；120、注液孔；

21、正极柱；22、负极柱；

31、第一下塑胶；310、第一安装孔；311、第一下塑胶本体；312、防爆网；313、第二凸台；314、第一延伸部；315、第一加强筋；316、第二加强筋；
5 317、第一凸台；

32、第二下塑胶；320、第二安装孔；321、第二下塑胶本体；322、凸起部；323、第三凸台；324、第二延伸部；325、第三加强筋；326、第四加强筋。

41、正极连接片；42、负极连接片；

10 51、正积极耳；52、负积极耳；53、电芯；

60、壳体。

具体实施方式

现在将参考附图更全面地描述示例实施方式。然而，示例实施方式能够以多种形式实施，且不应被理解为限于在此阐述的实施方式；相反，提供这些实施方式使得本申请将全面和完整，并将示例实施方式的构思全面地传达给本领域的技术人员。图中相同的附图标记表示相同或类似的结构，因而将省略它们的详细描述。

发明人发现，现有的一体下塑胶适用与体形较小的电芯，体型较大的电芯需要使用面积更大的下塑胶，此时因为面积大当注塑液注入模腔填满的所需时间相应加长，各部位的下塑胶冷却时间不同所生产的下塑胶易出现下塑胶变形翘起，缩水严重影响结构强度等情况，对下塑胶的生产是一大阻碍，如需防止这些不良发生往往需要更多的原材料来增加其结构的稳定，提高了制造成本与工艺难度。

本申请的实施例首先提供了一种用于储能装置，如图 1-图 5 所示，该储能装置包括：第一下塑胶 31 和第二下塑胶 32 以及正极柱 21、负极柱 22、正极连接片 41、负极连接片 42、正积极耳 51 和负积极耳 52。第一下塑胶 31 朝向第二下塑胶 32 的一端设有防爆网 312，第二下塑胶 32 朝向第一下塑胶 31 的一端设有凸起部 322，且防爆网 312 与凸起部 322 朝向同一侧凸起；第一下塑胶 31 上形成第一安装孔 310，第二下塑胶 32 上形成有第二安装孔 320，正极柱 21

装配于第二下塑胶 32 的第二安装孔 320 上，负极柱 22 装配于第一下塑胶 31 的第一安装孔 310 上；正极连接片 41 位于第二下塑胶 32 设有凸起部 322 的一侧，并与正极柱 21 连接；负极连接片 42 位于第一下塑胶 31 设有防爆网 312 的一侧，并与负极柱 22 连接。正积极耳 51 与正极连接片 41 连接，负积极耳 52 与负极连接片 42 连接，正积极耳 51 位于凸起部 322 背离防爆网 312 的一侧，负积极耳 52 位于防爆网 312 背离凸起部 322 的一侧。

本申请提供的储能装置，下塑胶包括分体设置的第一下塑胶 31 和第二下塑胶 32，能有效避免下塑胶面积较大时出现下塑胶变形翘起，缩水严重影响结构强度等情况；当下塑胶某个部位出现质量问题时只需报废对应下塑胶即可，减少材料损耗，降低了制造成本与工艺难度；同时，第一下塑胶 31 朝向第二下塑胶 32 的一端设有凸起防爆网 312，防爆网 312 位于负极连接片 42 与间隙之间，通过防爆网 312 增加了负极连接片 42 与间隙之间的距离，进而增加了负积极耳 52 与间隙之间的距离，从而能够防止负积极耳 52 插入第一下塑胶 31 和第二下塑胶 32 的间隙中与顶盖（光铝板）10 抵接，防止电芯 53 出现短路，提高了储能装置的安全性；此外，第二下塑胶 32 朝向第一下塑胶 31 的一端设有凸起部 322，凸起部 322 位于正极连接片 41 及正积极耳 51 位与间隙之间，通过凸起部 322 能够对正极连接片 41、正积极耳 51 起到限位作用，防止正积极耳 51 插入间隙中翻折、弯折、断裂，造成导电接触不良等问题。

在本申请的一种实施例中，如图 1 所示，储能装置还包括：顶盖 10、电芯 53 和壳体 60，储能装置装配完成后，电芯 53 容置于壳体 60 内，顶盖 10 与第一下塑胶 31 和第二下塑胶 32 盖合于壳体 60 的开口上，电芯 53 的正积极耳 51 通过正极连接片 41 与顶盖 10 上的正极柱 21 连接，电芯 53 的负积极耳 52 通过负极连接片 42 与顶盖 10 上的负极柱 22 连接。此外，顶盖 10 还设有防爆阀 110 和注液孔 120，防爆阀 110 位于防爆网 312 的上方，第二下塑胶 32 上设有连通注液孔 120 的通孔。

具体地，如图 2 和图 3 所述，第一下塑胶 31 与第二下塑胶 32 沿长度方向 X 分布，且第一下塑胶 31 与第二下塑胶 32 之间具有间隙 A。第一下塑胶 31 与第二下塑胶 32 沿长度方向 X 间隔分布，将下塑胶分为长宽比较小的两部分，降低了下塑胶的制造工艺难度和对材料的强度要求，且当第一下塑胶 31 与第

二下塑胶 32 上某个部位出现质量问题时只需报废一半下塑胶即可，减少了材料损耗。当然，储能装置的下塑胶还可包括第三下塑胶、第四下塑胶或更多个下塑胶，多个下塑胶可沿长度方向 X 分布，也可沿宽度方向 Y 分布，或者长度方向 X 与宽度方向 Y 均进行分布，本申请对此不做限制。

5 其中， 第一下塑胶 31 与第二下塑胶 32 之间的间隙 A 为防爆网 312 与凸起部 322 之间的间隙，即防爆网 312 位于第一下塑胶 31 靠近第二下塑胶 32 的端部，凸起部 322 位于第二下塑胶 32 靠近第一下塑胶 31 的端部，防爆网 312 与凸起部 322 朝向同一侧凸起，能够进一步防止正积极耳 51 插入间隙中出现翻折、弯折、断裂的情况，造成导电接触不良等问题。

10 其中， 在第一下塑胶 31 的长度方向 X 上，凸起部 322 的宽度大于间隙 A 的宽度。通过使凸起部 322 的宽度大于间隙 A 的宽度，能够使间隙 A 的宽度相对较小，从而进一步防止正积极耳 51 插入防爆网 312 与凸起部 322 的间隙 A 中翻折、弯折、断裂，造成导电接触不良。当然，凸起部 322 的宽度也可小于或等于间隙 A 的宽度，本申请对此不做限制。

15 示例的， 第一下塑胶 31 与第二下塑胶 32 之间的间隙 A 为 0.1mm~10mm，即防爆网 312 与凸起部 322 之间的间隙 A 为 0.1mm~10mm，例如 0.1mm、1mm、3mm、5mm、8mm、0.1mm、10mm 等，本申请在此不一一列举；优选地，间隙 A 的宽度为 1.5mm~5.5mm，防止正积极耳 51 插入防爆网 312 与凸起部 322 的间隙 A 中翻折、弯折、断裂，造成导电接触不良；当然，间隙 A 也可小于
20 0.1mm 或大于 10mm，本申请对此不做限制。

具体地，在第二下塑胶 32 的宽度方向 Y 上，凸起部 322 背离第一下塑胶 31 一侧的形成有限位面，限位面被配置为形成正极连接片 41 装配于第二下塑胶 32 上的限位。通过限位面形成正极连接片 41 装配于第二下塑胶 32 上的限位，避免正极连接片 41 装在第二下塑胶 32 上时出现错位。

25 其中，在下塑胶 10 的厚度方向 Z 上，防爆网 312 的高度大于凸起部 322 的高度。通过使防爆网 312 的高度大于凸起部 322 的高度，能够使得防爆网 312 与后续设置的防爆阀 110 之间的距离增大，便于气体储存和防爆网 312 整体熔断后气体冲出防爆阀 110 的畅通性；同时，通过使凸起部 322 的高度小于防爆网 312，保证了凸起部 322 远离防爆网 312 一侧的气体可以往防爆网 312

处流动和排出；若凸起部 322 的高度高于防爆网 312 的高度，在装配后使用过程中，凸起部 322 可能会与电芯 53 的端面相抵，阻碍凸起部 322 一侧的气体往防爆网 312 处聚集，使得气体不能及时通过防爆网 312 排出，增大了储能装置的安全隐患。

5 在本公开的一种实施例中，如图 5 所示，在第二下塑胶 31 的宽度方向 Y 上，防爆网 312 包括两侧分别形成有第一凸台 317，第一凸台 317 上形成有多个导流孔；在第二下塑胶 31 的厚度方向 Z 上，第一凸台 317 的高度大于防爆网 312 的高度。通过使第一凸台 317 的高度大于防爆网 312 的高度，对防爆网 312 下方进行避空，避免堵塞第二下塑胶 31 上设置的防爆网 312 的透气孔；在
10 电芯内部气压急剧升高时，能够保证及时排气，极大的提高了储能装置的安全性。

 示例的，在第二下塑胶 32 的厚度方向 Z 上，凸起部 322 的高度为防爆网 312 高度的 60%~90%，例如 60%、70%、80%、90%等，本申请在此不一一列举。通过使凸起部 322 的高度为防爆网 312 高度的 60%~90%，使得凸起部 322
15 的高度可略低于防爆网 312，一方面保证了凸起部 322 远离防爆网 312 一侧的气体可以往防爆网 312 处流动和排出，另一方面还保证了凸起部 322 具有足够高的限位面，提高对形成正极连接片 41 装配于第二下塑胶 32 上的限位作用。当然，凸起部 322 的高度也可小于防爆网 312 高度的 60%或大于 90%，本申请对此不做限制。

20 示例的，在第二下塑胶 32 的厚度方向 Z 上，凸起部 322 的高度为 0.1mm~10mm，例如 0.1mm、1mm、3mm、5mm、8mm、0.1mm、10mm 等，本申请在此不一一列举；优选地，凸起部 322 的高度为 1.5mm~5.5mm，保证了凸起部 322 具有足够高的限位面，提高对形成正极连接片 41 装配于第二下塑胶 32 上的限位作用，同时防止正极极耳 51 插入防爆网 312 与凸起部 322 的缝隙
25 中出现翻折、弯折、断裂的情况，凸起部 322 的高度也可小于 0.1mm 或大于 10mm，本申请对此不做限制。

 具体地，如图 4 所示，第二下塑胶 31 包括第二下塑胶本体 311 和防爆网 312，在第二下塑胶 31 的宽度方向 Y 上，防爆网 312 的至少一端形成有连接防爆网 312 与第二下塑胶本体 311 的第一加强筋 315。通过在防爆网 312 的至少

一端形成有连接防爆网 312 与第一下塑胶本体 311 的第一加强筋 315，既可以提升第一下塑胶 31 的结构强度，又可以增加 maylar 保护膜热熔的面积。其中，当防爆网 312 两侧设置有第一凸台 317 时，两个第一凸台 317 靠近外围的侧边上分别形成第一加强筋 315，第一加强筋 315 连接第一凸台 317 与第一下塑胶本体 311。

如图 4 所示，第一下塑胶 31 还包括第一延伸部 314，第一延伸部 314 位于第一下塑胶本体 311 的宽度方向 Y 上的两侧，沿第一下塑胶 31 的厚度方向 Z 凸起。第一延伸部 314 与防爆网 312 朝向第一下塑胶 31 的同一侧凸起，通过凸起的第一延伸部 314，相当于形成了第一下塑胶 31 的裙边，裙边可作为第一下塑胶 31 的加强筋，提高了第一下塑胶 31 的结构强度。防爆网 312 的两端均形成有连接防爆网 312 与第一延伸部 314 的第一加强筋 315，进一步提高了第一下塑胶 31 的结构强度，增加了 maylar 保护膜热熔的面积。

如图 4 所示，第一下塑胶 31 还包括第二凸台 313，第二凸台 313 与防爆网 312 位于第一下塑胶本体 311 的两端，且第二凸台 313 与防爆网 312 朝向第一下塑胶 31 的同一侧凸起；在第一下塑胶 31 的宽度方向 Y 上，第二凸台 313 的至少一端形成有连接第二凸台 313 与第一下塑胶本体 311 的第二加强筋 316。通过在第二凸台 313 的至少一端形成有连接第二凸台 313 与第一下塑胶本体 311 的第一加强筋 315，既可以提升第一下塑胶 31 的结构强度，又可以增加 maylar 保护膜热熔的面积。

如图 4 所示，第二凸台 313 的两端均形成有连接第二凸台 313 与第一延伸部 314 的第一加强筋 315，进一步提高了第一下塑胶 31 的结构强度，增加了 maylar 保护膜热熔的面积。

其中，如图 4 所示，第一下塑胶 31 上的第一加强筋 315 可呈片状的三角形，第二加强筋 316 可呈片状的矩形，第一加强筋 315 和第二加强筋 316 可为一体成型形成的结构。当然，第一加强筋 315 也可呈矩形、梯形、扇形等形状，第二加强筋 316 也可呈三角形、梯形、扇形等形状，本申请对此不做限制。

具体地，如图 4 所示，第二下塑胶 32 包括第二下塑胶本体 321 和凸起部 322，在第二下塑胶 32 的宽度方向 Y 上，凸起部 322 的至少一端形成有连接凸起部 322 与第二下塑胶本体 321 的第三加强筋 325。通过在凸起部 322 的至少

一端形成有连接凸起部 322 与第二下塑胶本体 321 的第三加强筋 325，既可以提升第二下塑胶 32 的结构强度，又可以增加 maylar 保护膜热熔的面积。

如图 4 所示，第二下塑胶 32 还包括第二延伸部 324，第二延伸部 324 位于第二下塑胶本体 321 的宽度方向 Y 上的两侧，沿第二下塑胶 32 的厚度方向 Z 凸起。第二延伸部 324 与凸起部 322 朝向第二下塑胶 32 的同一侧凸起，通过凸起的第二延伸部 324，相当于形成了第二下塑胶 32 的裙边，裙边可作为第二下塑胶 32 的加强筋，提高了第二下塑胶 32 的结构强度。凸起部 322 的两端均形成有连接凸起部 322 与第二延伸部 324 的第三加强筋 325，进一步提高了第二下塑胶 32 的结构强度，增加了 maylar 保护膜热熔的面积。

如图 4 所示，第二下塑胶 32 还包括第三凸台 323，第三凸台 323 与凸起部 322 位于第二下塑胶本体 321 的两端，且第三凸台 323 与凸起部 322 朝向第二下塑胶 32 的同一侧凸起；在第二下塑胶 32 的宽度方向 Y 上，第三凸台 323 的至少一端形成有连接第三凸台 323 与第二下塑胶本体 321 的第四加强筋 326。通过在第三凸台 323 的至少一端形成有连接第三凸台 323 与第二下塑胶本体 321 的第四加强筋 326，既可以提升第二下塑胶 32 的结构强度，又可以增加 maylar 保护膜热熔的面积。

其中，通过在第一下塑胶 31 上设置第一凸台 317 和第二凸台 313，在第二下塑胶 32 上设置第三凸台 323，通过第一凸台 317、第二凸台 313 和第三凸台 323 能够限制下方的电芯 53 位置，防止电芯 53 受到震动时发生窜动。此外，通过第一凸台 317、第二凸台 313 和第三凸台 323 的侧壁与 maylar 保护膜的热熔固定，能够保证整个电芯被 maylar 保护膜包覆，提高绝缘效果。

如图 4 所示，第三凸台 323 的两端均形成有连接第三凸台 323 与第二延伸部 324 的第四加强筋 326，进一步提高了第二下塑胶 32 的结构强度，增加了 maylar 保护膜热熔的面积。

其中，如图 4 所示，第二下塑胶 32 上的第三加强筋 325 可呈片状的三角形，第四加强筋 326 可呈片状的矩形，第一加强筋 315 和第二加强筋 316 可为一体成型形成的结构。当然，第三加强筋 325 也可呈矩形、梯形、扇形等形状，第四加强筋 326 也可呈三角形、梯形、扇形等形状，本申请对此不做限制。

其中，在第二下塑胶 32 的厚度方向 Z 上，凸起部 322 的高度大于第二延

伸部 324 的高度。通过使凸起部 322 的高度大于第二延伸部 324 的高度，以保证通过高度较大的凸起部 322 能防止正积极耳 51 插入防爆网 312 与凸起部 322 的缝隙中与顶盖抵接。当然，凸起部 322 的高度也可等于或小于第二延伸部 324 的高度，本申请对此不做限制。

5 其中，正极连接片 41 可为铝制连接片，负极连接片 42 可为铜制连接片。在顶盖 10 与壳体 60 的材质均为铝时，为了防止顶盖 10 与壳体 60 腐蚀，在正积极柱组件中的上塑胶中增加少量导电物质，使得顶盖 10 和壳体 60 与正极柱 21 有弱电连接，因此正积极耳 51 到顶盖 10 的路径较短，改善了短路的问题。

10 本申请提供的储能装置可为单体电池，或包括多个单体电池的电池包或电池模组。

本申请的实施例还提供了一种用电设备，该用电设备包括上述实施例所述的储能装置，用电设备例如可为车辆。本申请提供的用电设备，其中的储能装置的下塑胶包括分体设置的第一下塑胶和第二下塑胶，能有效避免下塑胶面积较大时出现下塑胶变形翘起，缩水严重影响结构强度等情况；当下塑胶某个部位出现质量问题时只需报废对应下塑胶即可，减少材料损耗，降低了制造成本与工艺难度；同时，第一下塑胶朝向第二下塑胶的一端设有凸起防爆网，防爆网位于负极连接片与间隙之间，通过防爆网增加了负极连接片与间隙之间的距离，进而增加了负积极耳与间隙之间的距离，从而能够防止负积极耳插入第一下塑胶和第二下塑胶的间隙中与顶盖抵接，防止电芯出现短路，提高了储能装置的安全性；此外，第二下塑胶朝向第一下塑胶的一端设有凸起部，凸起部位位于正极连接片及正积极耳位与间隙之间，通过凸起部能够对正极连接片、正积极耳起到限位作用，防止正积极耳插入间隙中翻折、弯折、断裂，造成导电接触不良等问题，提高了用电设备的安全性。

25 在本申请实施例中，术语“多个”则指两个或两个以上，除非另有明确的限定。术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语均应做广义理解，例如，“连接”可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；“相连”可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在申请实施例中的具体含义。

在本申请实施例的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”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，仅是为了便于描述申请实施例和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或单元必须具有特定的方向、以特定的方位构造和操作，因此，不能理解为对申请实施例的限制。

5 在本说明书的描述中，术语“一个实施例”的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或特点包含于申请实施例的至少一个实施例或示例中。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实例。而且，描述的具体特征、结构、材料或特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

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

权利要求

1.一种储能装置，包括：

第一下塑胶和第二下塑胶，所述第一下塑胶与所述第二下塑胶间隔设置，
所述第一下塑胶朝向所述第二下塑胶的一端设有防爆网，所述第二下塑胶朝向
5 所述第一下塑胶的一端设有凸起部，且所述防爆网与所述凸起部朝向同一侧凸
起；所述第一下塑胶上形成第一安装孔，所述第二下塑胶上形成有第二安装孔；

正极柱和负极柱，所述正极柱装配于所述第二下塑胶的第二安装孔上，所
述负极柱装配于所述第一下塑胶的第一安装孔上；

10 正极连接片和负极连接片，所述正极连接片位于所述第二下塑胶设有所述
凸起部的一侧，并与所述正极柱连接；所述负极连接片位于所述第一下塑胶设
有所述防爆网的一侧，并与所述负极柱连接；

正积极耳和负积极耳，所述正积极耳与所述正极连接片连接，所述负积极
耳与所述负极连接片连接；所述正积极耳位于所述凸起部背离防爆网的一侧，
所述负积极耳位于所述防爆网背离所述凸起部的一侧。

15 2.根据权利要求 1 所述的储能装置，其中，在所述第二下塑胶的宽度方向
上，所述凸起部背离所述第一下塑胶一侧的形成有限位面，所述限位面被配置
为形成所述正极连接片装配于所述第二下塑胶上的限位。

3.根据权利要求 1 所述的储能装置，其中，所述第二下塑胶的宽度方向上
的侧边，形成有沿所述第二下塑胶的厚度方向凸起的延伸部，所述延伸部与所
20 述凸起部朝向所述第二下塑胶的同一侧凸起。

4.根据权利要求 3 所述的储能装置，其中，在所述第二下塑胶的厚度方向
上，所述凸起部的高度大于所述延伸部的高度。

5.根据权利要求 1 所述的储能装置，其中，在所述下塑胶的厚度方向上，
所述防爆网的高度大于所述凸起部的高度。

25 6.根据权利要求 5 所述的储能装置，其中，在所述第一下塑胶的宽度方向
上，所述第一下塑胶包括位于所述防爆网两侧的第一凸台，所述第一凸台上形
成有多个导流孔；在所述第一下塑胶的厚度方向上，所述第一凸台的高度大于
所述防爆网的高度。

7.根据权利要求 1 所述的储能装置，其中，在所述第二下塑胶的厚度方向

上, 所述凸起部的高度为所述防爆网高度的 60%~90%。

8.根据权利要求 7 所述的储能装置, 其中, 在所述第二下塑胶的厚度方向上, 所述凸起部的高度为 0.1mm~10mm。

5 9.根据权利要求 1 所述的储能装置, 其中, 所述第一下塑胶包括第一下塑胶本体和所述防爆网, 在所述第一下塑胶的宽度方向上, 所述防爆网的至少一端形成有连接所述防爆网与所述第一下塑胶本体的第一加强筋。

10 10.根据权利要求 1 所述的储能装置, 其中, 所述第一下塑胶包括第一下塑胶本体和第二凸台, 所述第二凸台与所述防爆网位于所述第一下塑胶本体的两端, 且所述第二凸台与所述防爆网朝向所述第一下塑胶的同一侧凸起; 在所述第一下塑胶的宽度方向上, 所述第二凸台的至少一端形成有连接所述第二凸台与所述第一下塑胶本体的第二加强筋。

11.根据权利要求 1 所述的储能装置, 其中, 所述第二下塑胶包括第二下塑胶本体和所述凸起部, 在所述第二下塑胶的宽度方向上, 所述凸起部的至少一端形成有连接所述凸起部与所述第二下塑胶本体的第三加强筋。

15 12.根据权利要求 1 所述的储能装置, 其中, 所述第一下塑胶包括第二下塑胶本体和第三凸台, 所述第三凸台与所述凸起部位于所述第二下塑胶本体的两端, 且所述第三凸台与所述凸起部朝向所述第二下塑胶的同一侧凸起; 在所述第二下塑胶的宽度方向上, 所述第三凸台的至少一端形成有连接所述第三凸台与所述第二下塑胶本体的第四加强筋。

20 13.根据权利要求 1 所述的储能装置, 其中, 所述第一下塑胶与所述第二下塑胶之间的间隙为所述防爆网与所述凸起部之间的间隙。

14.根据权利要求 13 所述的储能装置, 其中, 所述间隙为 0.1mm~10mm。

15.一种用电设备, 包括权利要求 1~14 任一项所述的储能装置。

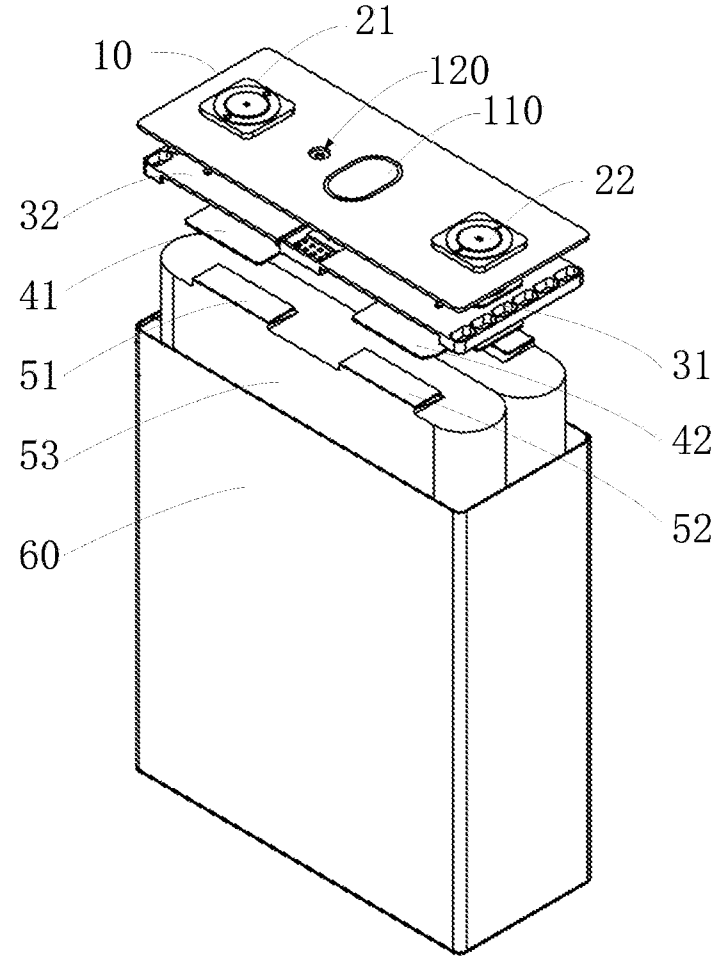


图 1

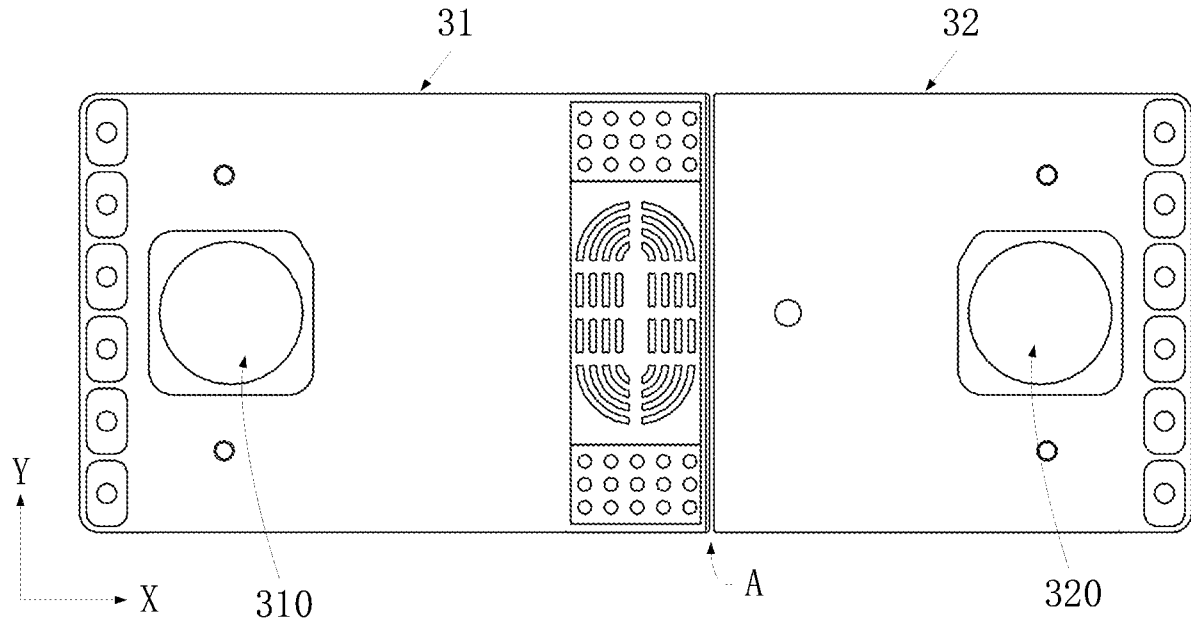


图 2

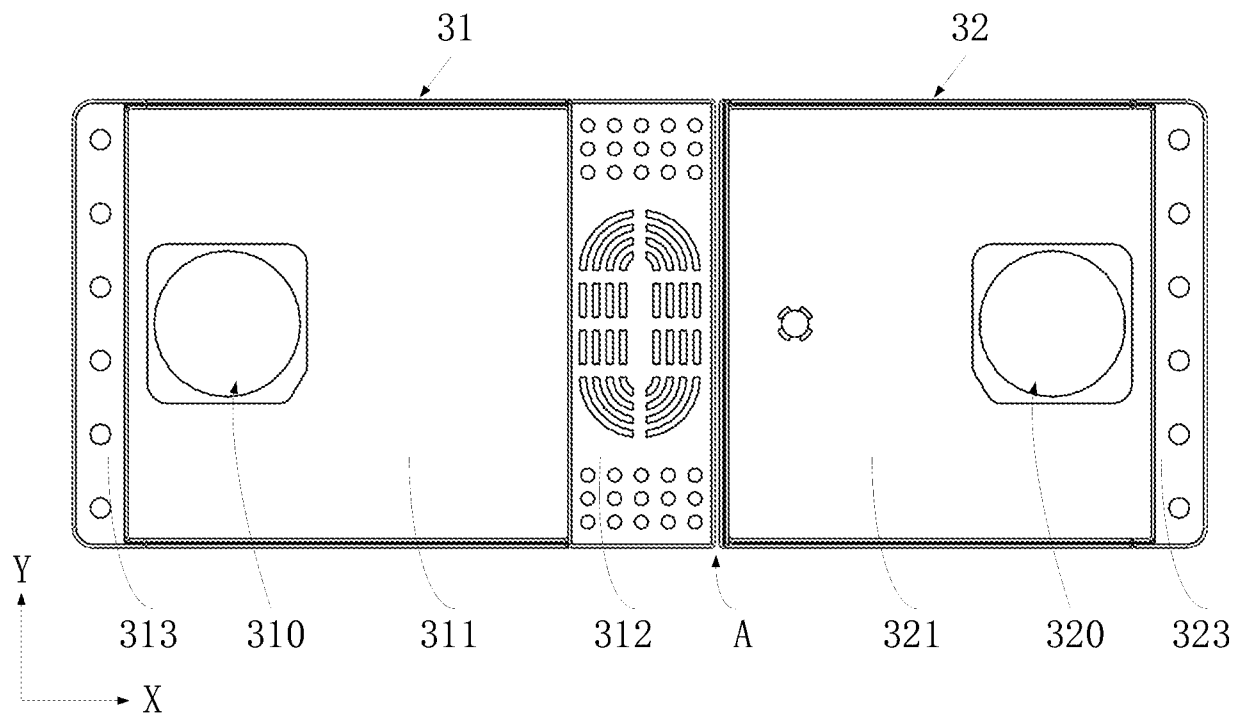


图 3

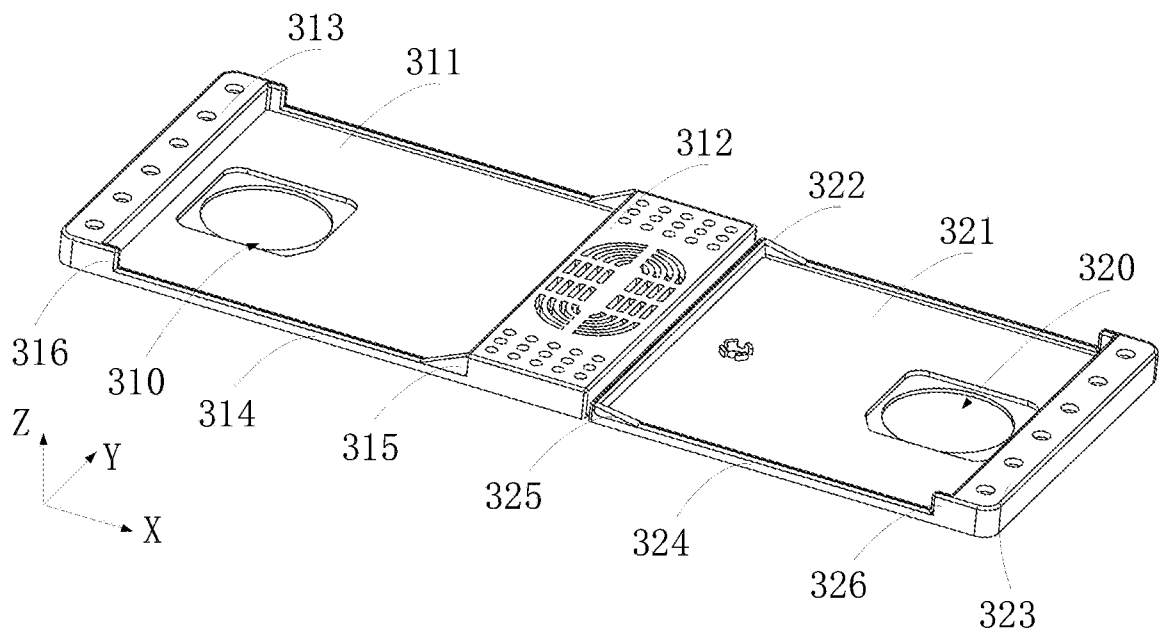


图 4

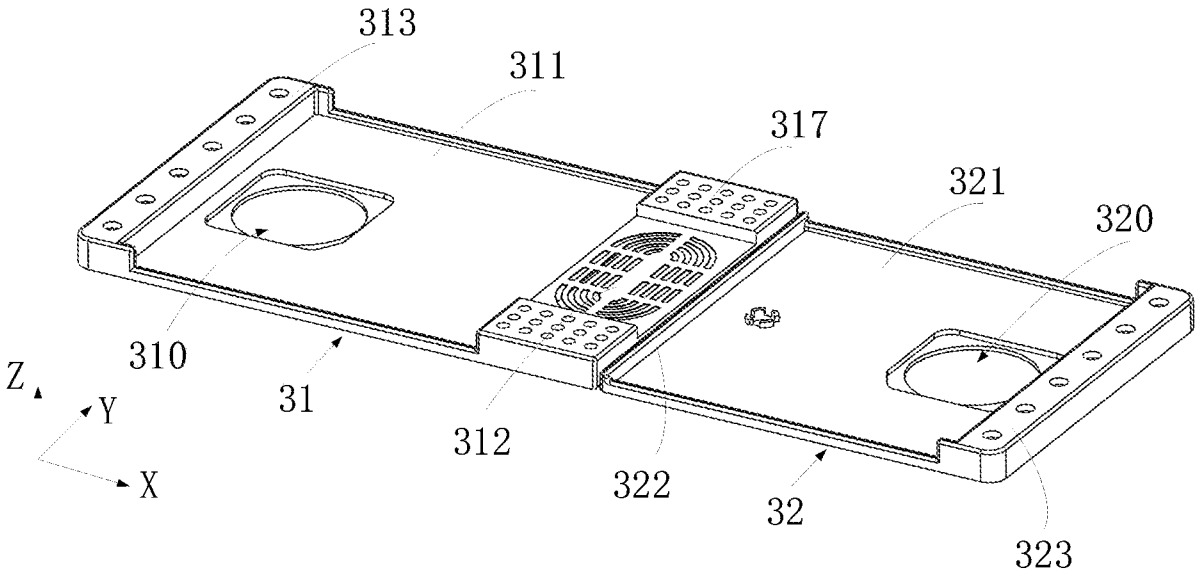


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/142839

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M50/593(2021.01)i; H01M50/30(2021.01)i; H01M50/15(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)

IPC: 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; EPTXT; WOTXT; CNKI: 电池, 塑胶, 绝缘件, 凸起, 孔, 分体, battery, plastic, insulator, convex, hole, split

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 115528378 A (XIAMEN HITHIUM ENERGY STORAGE TECHNOLOGY CO., LTD.) 27 December 2022 (2022-12-27) description, paragraphs 70-102, and figures 1-10	1-15
X	CN 108899441 A (HEFEI GUOXUAN HIGH-TECH POWER ENERGY CO., LTD.) 27 November 2018 (2018-11-27) description, paragraphs 2-3 and 32-41, and figures 1-7	1-15
X	CN 208767347 U (E-POWER TECHNOLOGY CO., LTD.) 19 April 2019 (2019-04-19) description, paragraphs 2 and 28-39, and figures 2-6	1-15
X	CN 109860449 A (E-POWER TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 June 2019 (2019-06-07) description, paragraphs 29-54, and figures 1-5	1-15
X	CN 113270667 A (XIAMEN HITHIUM ENERGY STORAGE TECHNOLOGY CO., LTD.) 17 August 2021 (2021-08-17) description, paragraphs 4 and 39-63, and figures 1-9	1-15
X	CN 212062474 U (JIANGXI GANFENG BATTERY TECHNOLOGY CO., LTD.) 01 December 2020 (2020-12-01) description, paragraphs 2 and 21-26, and figures 1-3	1-15



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

“D” document cited by the applicant in the international application

“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

11 July 2023

Date of mailing of the international search report

14 July 2023

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/142839**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 216389540 U (JIANGSU HIGEE ENERGY CO., LTD.) 26 April 2022 (2022-04-26) description, paragraphs 28-43, and figures 1-5	1-15
A	CN 216354473 U (SVOLT ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.) 19 April 2022 (2022-04-19) entire document	1-15
A	JP 2009289611 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 10 December 2009 (2009-12-10) entire document	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/142839

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	115528378	A	27 December 2022	None			
CN	108899441	A	27 November 2018	None			
CN	208767347	U	19 April 2019	None			
CN	109860449	A	07 June 2019	None			
CN	113270667	A	17 August 2021	CN	113270667	B	30 December 2022
				CN	215933700	U	01 March 2022
CN	212062474	U	01 December 2020	None			
CN	216389540	U	26 April 2022	None			
CN	216354473	U	19 April 2022	None			
JP	2009289611	A	10 December 2009	JP	5146110	B2	20 February 2013

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/142839

A. 主题的分类

H01M50/593 (2021.01) i; H01M50/30 (2021.01) i; H01M50/15 (2021.01) 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)

IPC: 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; EPTXT; WOTXT; CNKI: 电池, 塑胶, 绝缘件, 凸起, 孔, 分体, battery, plastic, insulator, convex, hole, split

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
PX	CN 115528378 A (厦门海辰储能科技股份有限公司) 2022年12月27日 (2022 - 12 - 27) 说明书第70-102段, 图1-10	1-15
X	CN 108899441 A (合肥国轩高科动力能源有限公司) 2018年11月27日 (2018 - 11 - 27) 说明书第2-3、32-41段, 图1-7	1-15
X	CN 208767347 U (中兴高能技术有限责任公司) 2019年4月19日 (2019 - 04 - 19) 说明书第2、28-39段, 图2-6	1-15
X	CN 109860449 A (中兴高能技术有限责任公司) 2019年6月7日 (2019 - 06 - 07) 说明书第29-54段, 图1-5	1-15
X	CN 113270667 A (厦门海辰新能源科技有限公司) 2021年8月17日 (2021 - 08 - 17) 说明书第4、39-63段, 图1-9	1-15
X	CN 212062474 U (江西赣锋电池科技有限公司) 2020年12月1日 (2020 - 12 - 01) 说明书第2、21-26段, 图1-3	1-15
X	CN 216389540 U (江苏海基新能源股份有限公司) 2022年4月26日 (2022 - 04 - 26) 说明书第28-43段, 图1-5	1-15

☒ 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

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“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

2023年7月11日

国际检索报告邮寄日期

2023年7月14日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

王蓉

电话号码 (+86) 020-28958927

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 216354473 U (蜂巢能源科技有限公司) 2022年4月19日 (2022 - 04 - 19) 全文	1-15
A	JP 2009289611 A (TOYOTA MOTOR CORP) 2009年12月10日 (2009 - 12 - 10) 全文	1-15

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/142839

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	115528378	A	2022年12月27日	无	
CN	108899441	A	2018年11月27日	无	
CN	208767347	U	2019年4月19日	无	
CN	109860449	A	2019年6月7日	无	
CN	113270667	A	2021年8月17日	CN 113270667 B	2022年12月30日
				CN 215933700 U	2022年3月1日
CN	212062474	U	2020年12月1日	无	
CN	216389540	U	2022年4月26日	无	
CN	216354473	U	2022年4月19日	无	
JP	2009289611	A	2009年12月10日	JP 5146110 B2	2013年2月20日