(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 7 月 4 日 (04.07.2024)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2024/141083 A1

(51) 国际专利分类号:
H01M 10/613 (2014.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/143564

(22) 国际申请日: 2023 年 12 月 29 日 (29.12.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202223599518.0 2022年12月30日 (30.12.2022) CN

(71) 申请人: 蜂巢能源科技股份有限公司 (**SVOLT ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国江苏省常州市金坛区鑫城大道 8899 号, Jiangsu 213200 (CN)。

(72) 发明人: 曲凡多 (**QU, Fanduo**); 中国江苏省常州市金坛区鑫城大道8899号, Jiangsu 213200 (CN)。
杨振宇 (**YANG, Zhenyu**); 中国江苏省常州市金坛区鑫城大道8899号, Jiangsu 213200 (CN)。
张德民 (**ZHANG, Demin**); 中国江苏省常州市金坛区鑫城大道8899号, Jiangsu 213200 (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, 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, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD,

(54) **Title:** BATTERY PACK

(54) 发明名称: 电池包

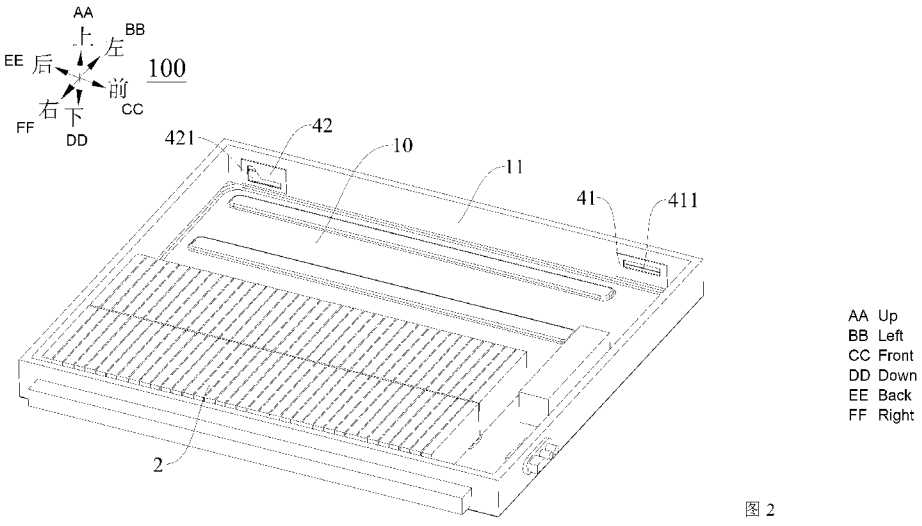


图 2

(57) **Abstract:** Disclosed in the present application is a battery pack, the battery pack comprising: a casing, battery cells and a cooling liquid. The casing defines a containing cavity, the casing is provided with side walls, and the battery cells are provided in the containing cavity; and the cooling liquid is contained in the containing cavity, and the battery cells are at least partially immersed in the cooling liquid. A first flow channel and a second flow channel are defined in each side wall, the first flow channel and the second flow channel communicate with each other via a connection port, a filter screen is provided at the connection port, and the filter screen can allow the cooling liquid to flow and block impurities. A first opening and a second opening are formed in the side wall, the first opening communicates with the first flow channel, the second opening communicates with the second flow channel, and the cooling liquid can flow to the first flow channel from the second flow channel. By defining the first flow channel and the second flow channel in the side wall, the filter screen is provided at the connection port between the first flow channel and the second flow channel, and the filter screen allows the cooling liquid to flow and block impurities, thereby reducing the impurity content of the cooling liquid in the containing cavity, reducing the risk of impurities contacting with the battery cells, and improving the use safety of the battery pack.

WO 2024/141083 A1

[见续页]

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))。

(57) 摘要: 本申请公开了一种电池包，电池包包括：壳体、电芯和冷却液，壳体限定出容纳腔，壳体具有侧壁，电芯置于容纳腔内，冷却液盛装在容纳腔内，电芯至少部分浸没在冷却液内。其中，侧壁内部限定出第一流道和第二流道，第一流道和第二流道之间通过连接口连通，在连接口处设置有滤网，滤网可供冷却液流动且阻隔杂质；侧壁上开设有第一开口和第二开口，第一开口与第一流道连通，第二开口与第二流道连通，冷却液可从第二流道流向第一流道。通过在侧壁内部限定出第一流道和第二流道，第一流道和第二流道之间的连接口处设置有滤网，滤网可供冷却液流动且阻隔杂质。可降低容纳腔内冷却液的杂质含量，减小杂质接触到电芯的风险，提升电池包的使用安全性。

电池包

相关申请的交叉引用

本申请基于申请号为202223599518.0（申请日为2022-12-30）的中国专利申请提出，并要求上述中国专利申请的优先权，上述中国专利申请的全部内容在此引入本申请作为参考。

技术领域

本申请涉及电池技术领域，尤其涉及一种电池包。

背景技术

现有电池包采用将电芯浸泡在浸没液中实现散热，并且浸没液与电芯直接接触还可起到一定的绝缘作用。但是浸没液中混杂了金属颗粒时会导致电池包的绝缘失效，使得电池包具有短路风险。

申请内容

本申请旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此，本申请的一个目的在于提出一种电池包，该电池包内的冷却液过滤，避免冷却液中的杂质与电芯接触，降低短路风险，提升电池包的安全性。

根据本申请实施例的电池包，包括：壳体，所述壳体限定出容纳腔，所述壳体具有侧壁；电芯，所述电芯置于所述容纳腔内；冷却液，所述冷却液盛装在所述容纳腔内，所述电芯至少部分浸没在所述冷却液内；其中，所述侧壁内部限定出第一流道和第二流道，所述第一流道和所述第二流道之间通过连接口连通，在所述连接口处设置有滤网，所述滤网可供所述冷却液流动且阻隔杂质；所述侧壁上开设有第一开口和第二开口，所述第一开口与所述第一流道连通，所述第二开口与所述第二流道连通，所述冷却液可从所述第二流道流向所述第一流道。

根据本申请实施例的电池包，通过在侧壁内部限定出第一流道和第二流道，第一流道和第二流道之间的连接口处设置有滤网，滤网可供冷却液流动且阻隔杂质。当冷却液从第二流道流向第一流道时，冷却液包含的杂质被阻拦积攒在第二流道内，从第一流道流向容纳腔的冷却液则是不含杂质的纯净冷却液，在经过多次循环流动后，冷却液包含

的杂质逐渐积攒到第二流道内，从而可有效降低容纳腔内冷却液的杂质含量，减小杂质接触到电芯的风险，提升电池包的使用安全性。

在一些实施例中，所述侧壁上开设有所述滤网能够穿过的安装口，所述安装口邻近所述连接口设置；所述侧壁还包括用于封闭所述安装口的安装板。

在一些实施例中，所述滤网固定连接在所述安装板上，所述安装板在所述侧壁上可拆卸。

在一些实施中，所述安装口的一部分正对所述第一流道且另一部分正对所述第二流道，所述连接口朝向所述安装口敞开，所述滤网经所述安装口插接在所述连接口处；所述第一开口和/或所述第二开口形成在所述安装板上。

在一些实施例中，所述连接口包括第一连接口，所述滤网包括位于所述第一连接口处的第一滤网；所述安装口包括所述第一滤网能够穿过的第一安装口，所述第一安装口邻近所述第一连接口设置；所述安装板包括封闭所述第一安装口的第一安装板，所述第一开口形成在所述第一安装板上。

具体地，所述第一滤网水平设置，所述第一流道的至少部分位于所述第一滤网上方，所述第二流道的至少部分位于所述第一滤网下方，所述第一开口位于所述第一滤网上方；所述第一安装板上连接有隔板，所述隔板的下端连接在所述第一滤网的远离所述第二开口的一侧，所述隔板的上端连接所述第一流道的顶壁。

在一些实施例中，所述连接口包括第二连接口，所述滤网包括位于所述第二连接口处的第二滤网；所述安装口包括所述第二滤网能够穿过的第二安装口，所述第二安装口邻近所述第二连接口设置；所述安装板包括封闭所述第二安装口的第二安装板，所述第二开口形成在所述第二安装板上。

具体地，所述第二滤网包括水平网和倾斜网，所述倾斜网的一端连接所述水平网，所述倾斜网的另一端位于所述水平网的上方；所述第一流道的至少部分位于所述水平网上方，所述第二流道的至少部分位于所述水平网下方，所述倾斜网的所述另一端连接所述第一流道的顶壁；所述第二开口位于所述第一滤网下方，所述第二开口的部分边缘与所述第一滤网形状一致。

在一些实施例中，所述侧壁上开设有多个微孔，所述微孔与所述第一流道、所述第二流道中至少一个连通。

具体地，所述微孔表面设有阻隔膜片，所述阻隔膜片可供冷却液流动且阻隔杂质。

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

为了更清楚地说明本申请的技术方案，下面将对实施方式中所需要使用的附图作简单地介绍。

图 1 是根据本申请实施例的电池包的结构示意图；

图 2 是根据本申请实施例的电池包隐藏部分电芯后的结构示意图；

图 3 是根据图 2 所示示例隐藏安装板的结构示意图；

图 4 是根据本申请实施例的电池包的第一安装板的结构示意图；

图 5 是根据本申请实施例的电池包的第二安装板的结构示意图；

图 6 是根据图 2 所示示例的电池包的俯视图；

图 7 是根据图 6 所示示例的 A-A 截面图；

图 8 是根据图 1 所示示例的电池包的俯视图；

图 9 是根据图 1 所示示例的电池包的主视图；

图 10 是根据图 9 所示示例的 B-B 截面图；

图 11 是根据图 10 所示示例的 C 区域局部放大图；

图 12 是根据本申请一个具体实施例的电池包的结构示意图。

附图标记：

电池包 100；

壳体 1；容纳腔 10；侧壁 11；安装口 110；第一安装口 111；第二安装口 112；微孔 12；

电芯 2；

第一流道 31；第二流道 32；夹壁 33；第一连接口 341；第二连接口 342；

安装板 4；第一安装板 41；第一开口 411；隔板 412；第二安装板 42；第二开口 421；

第一滤网 51；第二滤网 52；水平网 521；倾斜网 522。

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。

下面参考图 1-图 12 描述根据本申请实施例的电池包 100。

根据本申请实施例的电池包 100，包括：壳体 1、电芯 2 和冷却液，壳体 1 限定出容纳腔 10，壳体 1 具有侧壁 11，电芯 2 置于容纳腔 10 内，冷却液盛装在容纳腔 10 内，电芯 2 至少部分浸没在冷却液内。壳体 1 起到支撑和保护作用，如图 1 所示，多个电芯 2 堆叠设置在壳体 1 形成的容纳腔 10 中，壳体 1 保护内部的电芯 2。冷却液承装在容纳腔 10 内，电芯 2 至少部分浸没在冷却液中，冷却液直接与电芯 2 接触对电芯 2 进行散热，并且冷却液与电芯 2 直接接触还可起到一定绝缘作用，提升电池包 100 的安全性。

电池包 100 的壳体 1 包括多个侧壁 11，在侧壁 11 内部限定出第一流道 31 和第二流道 32，第一流道 31 和第二流道 32 通过连接口连接，冷却液可在第一流道 31 和第二流道 32 之间流动。同时在侧壁 11 上设置有第一开口 411 和第二开口 421，其中第一开口 411 与第一流道 31 连通，第二开口 421 与第二流道 32 连通，冷却液即可在第一流道 31、容纳腔 10 和第二流道 32 之间流动。

而在第一流道 31 和第二流道 32 之间的连接口处设置有滤网，滤网可供冷却液流动且阻隔杂质，因此当冷却液从第二流道 32 流向第一流道 31 时，冷却液包含的杂质，比如金属颗粒等就被滤网阻拦在第二流道 32 内，冷却液则可顺利流向第一流道 31。

电池包 100 内的冷却液按第一流道 31、容纳腔 10、第二流道 32、第一流道 31 的顺序依次流动，冷却液从第一流道 31 穿过第一开口 411 流向容纳腔 10，冷却液在容纳腔 10 内与电芯 2 接触后，穿过第二开口 421 从容纳腔 10 流向第二流道 32，接着冷却液经过连接口流向第一流道 31。冷却液在从第二流道 32 流向第一流道 31 的过程中，冷却液包含的杂质就被滤网阻拦留在第二流道 32 内。从第一流道 31 流向容纳腔 10 的冷却液则是不含杂质的纯净冷却液，在经过多次循环流动后，冷却液包含的杂质逐渐积攒到第二流道 32 内，从而可有效降低容纳腔 10 内冷却液的杂质含量，减小杂质接触到电芯 2 的风险，提升电池包 100 的使用安全性。

根据本申请实施例的电池包 100，通过在侧壁 11 内部限定出第一流道 31 和第二流道 32，第一流道 31 和第二流道 32 之间的连接口处设置有滤网，滤网可供冷却液流动且阻隔杂质。当冷却液从第二流道 32 流向第一流道 31 时，冷却液包含的杂质被阻拦积攒在第二流道 32 内，从第一流道 31 流向容纳腔 10 的冷却液则是不含杂质的纯净冷却液，在经过多次循环流动后，冷却液包含的杂质逐渐积攒到第二流道 32 内，从而可有效降低容纳腔 10 内冷却液的杂质含量，减小杂质接触到电芯 2 的风险，提升电池包 100

的使用安全性。

在本申请的一些实施例中，电池包 100 的壳体 1 包括四个侧壁 11。可选地，可在其中一个侧壁 11 内部限定出第一流道 31 和第二流道 32，冷却液仅在这个侧壁 11 的第一流道 31、第二流道 32 和容纳腔 10 之间流动。还可为在多个侧壁 11 均限定出第一流道 31 和第二流道 32，冷却液可在多个不同的第一流道 31、不同的第二流道 32 和容纳腔 10 之间流动，这也落入到本申请的保护范围内。而由于第一流道 31 和第二流道 32 之间均设置有滤网，因此从不同的第一流道 31 流向容纳腔 10 的冷却液均为不含杂质的纯净冷却液，冷却液包含的杂质就积攒到多个第二流道 32 内，从而可有效降低容纳腔 10 内冷却液的杂质含量。

在本申请的一些具体实施例中，如图 10 所示，在两个相对的第一侧壁 11 和第二侧壁 11 内均限定出第一流道 31 和第二流道 32，相对应的第一流道 31 和第二流道 32 之间的连接口均设置有滤网，冷却液可在不同的第一流道 31、不同的第二流道 32 和容纳腔 10 之间流动。从第一侧壁 11 内的第一流道 31 和第二侧壁 11 内的第一流道 31 流向容纳腔 10 的冷却液为不含杂质的纯净冷却液。冷却液包含的杂质就分别随着流动积攒到第一侧壁 11 内的第二流道 32 和第二侧壁 11 内的第二流道 32 内，可有效降低容纳腔 10 内冷却液的杂质含量。

在本申请的一些具体实施例中，电池包 100 还包括泵组件，泵组件驱动冷却液从第二流道 32 流向第一流道 31，并且使电池包 100 内的冷却液沿第一流道 31、容纳腔 10、第二流道 32、第一流道 31 的顺序依次流动，避免冷却液倒流，提升电池包 100 的工作稳定性。

在本申请的一些具体实施例中，如图 7 和图 10 所示，第一流道 31 位于第二流道 32 的上方，冷却液沿第二开口 421 流向第二流道 32 后，杂质在重力的作用下更容易沉积在第二流道 32 内。

本申请的电池包 100 在第一流道 31 和第二流道 32 之间的连接口处设置有滤网，即可在冷却液从第二流道 32 流向第一流道 31 时，对冷却液起到过滤净化的作用，这个连接口的设置位置和数量可根据实际需要进行选择。

在本申请的一些实施例中，如图 3 所示，侧壁 11 上开设有滤网能够穿过的安装口 110，安装口 110 邻近连接口设置。可以理解的是，电池包 100 的壳体 1 对内部电芯 2 起到保护作用，在侧壁 11 内部的第一流道 31 和第二流道 32 之间加工出连接口，并且在连接口处设置滤网的加工方式较为困难，降低生产制造效率。因此在一些实施例中，

如图 2 和图 3 所示，在侧壁 11 上开设安装口 110，安装口 110 与第一流道 31 和/或第二流道 32 连通，随后在开设的安装口 110 处设置、加工连接口，并且酱油安装口 110 处将滤网安装在连接口处，则可提升本申请电池包 100 的加工效率。

在本申请的一些实施例中，在侧壁 11 上开设安装口 110，在侧壁 11 上还设置有封闭安装口 110 的安装板 4，在侧壁 11 上设置安装口 110 以便于连接口的开设和滤网的安装，而安装口 110 与第一流道 31 和/或第二流道 32 连通，在连接口开设完毕后和滤网安装完成后，可通过设置安装板 4 将安装口 110 封闭，避免冷却液混流。

安装口 110 可与第一流道 31 连通，安装口 110 还可与第二流道 32 连通，安装口 110 还可同时与第一流道 31 和第二流道 32 连通，安装口 110 的设置就是为了开设连接口和安装滤网，安装口 110 的具体布置位置和数量可根据实际需要进行选择。

在本申请的一些实施例中，在侧壁 11 上开设安装口 110，在侧壁 11 上还设置有封闭安装口 110 的安装板 4，而滤网需要设置在连接口处，连接口临近安装口 110 设置，因此可直接将滤网固定连接在安装板 4 上，将滤网的安装和安装板 4 的安装动作合并为一个动作，将安装板 4 安装在安装口 110 上时直接就将滤网安装到位，进一步提升本申请电池包 100 的加工效率。

在本申请的一些实施例中，安装板 4 在侧壁 11 上可拆卸，安装板 4 与侧壁 11 可拆卸连接，便于对滤网的拆卸和更换，提升使用寿命。

安装板 4 可与侧壁 11 通过螺接、胶接或者粘接装配，在此不做具体限制。

在本申请的一些具体实施例中，侧壁 11 通过挤压型材或辊压构造为多腔体结构，以在侧壁 11 内限定出第一流道 31 和第二流道 32。如图 2 和图 6 所示，第一流道 31 位于第二流道 32 的上方，第一流道 31 和第二流道 32 通过夹壁 33 间隔开。在夹壁 33 上开设有贯通的连接口，以使第一流道 31 和第二流道 32 通过连接口连通。

在本申请的一些具体实施例中，安装口 110 同时与第一流道 31 和第二流道 32 连通，安装口 110 的一部分正对第一流道 31 且另一部分正对第二流道 32。连接口朝向安装口 110 敞开，滤网经安装口 110 插接在连接口处，在将安装板 4 安装在侧壁 11 上时，滤网可直接插接到连接口上，提升加工装配效率。

可以理解的是，在侧壁 11 上需要开设有第一开口 411 和第二开口 421 以将第一流道 31 和第二流道 32 分别与容纳腔 10 连通。而通过在侧壁 11 上开设安装口 110，安装口 110 就直接将第一流道 31 和/或第二流道 32 与容纳腔 10 连通，因此可省略在侧壁 11 上重新开孔的步骤。在安装板 4 上设置第一开口 411 和/或第二开口 421，即可将第一流

道 31 和/或第二流道 32 与容纳腔 10 连通。比如，第一开口 411 形成在安装板 4 上，安装口 110 与第一流道 31 连通，安装板 4 连接在侧壁 11 上，第一开口 411 即与安装口 110 连通，第一开口 411 即可实现将第一流道 31 与容纳腔 10 连通。又比如，第一开口 411 形成在安装板 4 上，安装口 110 与第一流道 31 和第二流道 32 均连通，安装板 4 连接在侧壁 11 上时，安装板 4 将第二流道 32 封堵，第一开口 411 即通过安装口 110 与第一流道 31 连通，第一开口 411 即可实现将第一流道 31 与容纳腔 10 连通。

在本申请的一些实施例中，如图 2 所示，连接口包括第一连接口 341，滤网包括位于第一连接口 341 处的第一滤网 51。安装口 110 包括第一滤网 51 能够穿过的第一安装口 111，第一安装口 111 邻近第一连接口 341 设置在侧壁 11 上，第一安装口 111 的一部分与第一流道 31 正对，且第一安装口 111 的另一部分与第二流道 32 正对。安装板 4 包括封闭第一安装口 111 的第一安装板 41，第一开口 411 形成在第一安装板 41 上，第一安装板 41 连接在侧壁 11 上时，第一安装板 41 将第二流道 32 封堵，且第一安装板 41 上的第一开口 411 与第一流道 31 连通。冷却液可经过第一开口 411 从第一流道 31 流向容纳腔 10，且冷却液可从第二流道 32 经过第一连接口 341 流向第一流道 31，冷却液包含的杂质被第一滤网 51 过滤，冷却液包含的杂质被阻拦积攒在第二流道 32 内。

在本申请的一些具体实施例中，如图 2 和图 4 所示，第一滤网 51 水平设置，第一流道 31 的至少部分位于第一滤网 51 上方，第二流道 32 的至少部分位于第一滤网 51 下方，第一开口 411 位于第一滤网 51 上方。

第一滤网 51 水平设置，第一流道 31 位于第一滤网 51 的上方，第二流道 32 位于第二流道 32 的下方，第一滤网 51 与夹壁 33 正对设置。通过设置第一滤网 51，从第二流道 32 经过第一连接口 341 流向第一流道 31 的冷却液包含的杂质被第一滤网 51 过滤，冷却液包含的杂质被阻拦积攒在第二流道 32 内。

在本申请的一些具体实施例中，如图 5 所示，第一安装板 41 上连接有隔板 412，隔板 412 的下端连接在第一滤网 51 的远离第二开口 421 的一侧，隔板 412 的上端连接第一流道 31 的顶壁。

通过设置隔板 412 将第一流道 31 封堵，避免液体沿第一流道 31 朝向远离第二开口 421 发方向流动。设置隔板 412 可能提升冷却液的流动稳定性，保证冷却液单向流动，降低液体紊流，提升换热效率。

在本申请的一些实施例中，如图 2 所示，连接口包括第二连接口 342，滤网包括位于第二连接口 342 处的第二滤网 52。安装口 110 包括第二滤网 52 能够穿过的第二安装

口 112，第二安装口 112 邻近第二连接口 342 设置在侧壁 11 上，第二安装口 112 的一部分与第一流道 31 正对，且第二安装口 112 的另一部分与第二流道 32 正对。安装板 4 包括封闭第二安装口 112 的第二安装板 42，第二开口 421 形成在第二安装板 42 上，第二安装板 42 连接在侧壁 11 上时，第二安装板 42 将第一流道 31 封堵，且第二安装板 42 上的第二开口 421 与第二流道 32 连通。冷却液可经过第二开口 421 从容纳腔 10 流向第二流道 32，且冷却液可从第二流道 32 经过第二连接口 342 流向第一流道 31，冷却液包含的杂质被第二滤网 52 过滤，冷却液包含的杂质被阻拦积攒在第二流道 32 内。

在本申请的一些具体实施例中，如图 2 和图 5 所示，第二滤网 52 包括水平网 521 和倾斜网 522，倾斜网 522 的一端连接水平网 521，倾斜网 522 的另一端位于水平网 521 的上方。第一流道 31 的至少部分位于水平网 521 上方，第二流道 32 的至少部分位于水平网 521 下方，水平网 521 与夹壁 33 正对设置，倾斜网 522 的另一端连接第一流道 31 的顶壁。通过将第二滤网 52 设置水平网 521 和倾斜网 522，相比于仅设置与夹壁 33 正对的水平网 521，第二滤网 52 的过滤面积更大，提升过滤效果，提升冷却液流动稳定性。

如图 5 所示，第二开口 421 位于第二滤网 52 下方，第二开口 421 的部分边缘与第二滤网 52 形状一致。由于第二滤网 52 包括水平网 521 和倾斜网 522，而倾斜网 522 设置在第一流道 31 内，冷却液在第一流道 31 内流动经过倾斜网 522 时也会被第二滤网 52 过滤。因此第二开口 421 可不仅与第二流道 32 连通，第二开口 421 还可与第一流道 31 连通，第二开口 421 位于第二滤网 52 远离第一开口 411 的一侧，即使冷却液经过第二开口 421 流向第一流道 31，冷却液朝向第一开口 411 的流动过程中还是会被倾斜网 522 过滤。因此如图 5 所示，第二开口 421 还可与第一流道 31 连通去，且第二开口 421 的边缘形状与第二滤网 52 形状一致，提升第二开口 421 的开设面积，冷却液流量较大，提升冷却液的过滤效果。

在本申请的一些实施例中，如图 5 所示，在左右方向上，水平网 521 和倾斜网 522 的之间的夹角为钝角，倾斜网 522 的面积增大，提升第二滤网 52 的过滤效果。

优选地，水平网 521 和倾斜网 522 之间的夹角为 90°-170°，以便杂质接触到倾斜网 522 后自动沉降。

在本申请的一些具体实施例中，如图 12 所示，侧壁 11 上开设有多个微孔 12，微孔 12 与第一流道 31、第二流道 32 中至少一个连通。冷却液经由第一开口 411 和/或第二开口 421 流向第一流道 31 和/或第二流道 32，随后冷却液经过微孔 12 流向容纳腔 10。

微孔 12 的孔径较小，冷却液流过微孔 12 进入容纳腔 10 时，冷却液包含的杂质就被微孔 12 阻拦留在第一流道 31 和/或第二流道 32 内。从微孔 12 流向容纳腔 10 的冷却液则是不含杂质的纯净冷却液，在经过多次循环流动后，冷却液包含的杂质逐渐积攒到第一流道 31 和/或第二流道 32 内，从而可有效降低容纳腔 10 内冷却液的杂质含量，减小杂质接触到电芯 2 的风险，提升电池包 100 的使用安全性。

进一步地，微孔 12 表面设有阻隔膜片，阻隔膜片可供冷却液流动且阻隔杂质。通过设置阻隔膜片可进一步过滤效果，将杂质留存在第一流道 31 和/或第二流道 32 内，降低容纳腔 10 内冷却液的杂质含量，进一步提升电池包 100 的使用安全性。

在本申请的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“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。

在本申请的描述中，“第一特征”、“第二特征”可以包括一个或者更多个该特征。

在本申请的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上。

在本申请的描述中，第一特征在第二特征“之上”或“之下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。

在本申请的描述中，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。

根据本申请实施例的电池包的其他构成例如电芯和冷却液等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“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”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。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。而且，描述的具体特征、结构、材料或者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。

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，其特征在于，包括：

壳体，所述壳体限定出容纳腔，所述壳体具有侧壁；

电芯，所述电芯置于所述容纳腔内；

冷却液，所述冷却液盛装在所述容纳腔内，所述电芯至少部分浸没在所述冷却液内；

其中，所述侧壁内部限定出第一流道和第二流道，所述第一流道和所述第二流道之间通过连接口连通，在所述连接口处设置有滤网，所述滤网可供所述冷却液流动且阻隔杂质；

所述侧壁上开设有第一开口和第二开口，所述第一开口与所述第一流道连通，所述第二开口与所述第二流道连通，所述冷却液可从所述第二流道流向所述第一流道。

2、根据权利要求 1 所述的电池包，其特征在于，所述侧壁上开设有所述滤网能够穿过的安装口，所述安装口邻近所述连接口设置；所述侧壁还包括用于封闭所述安装口的安装板。

3、根据权利要求 2 所述的电池包，其特征在于，所述滤网固定连接在所述安装板上，所述安装板在所述侧壁上可拆卸。

4、根据权利要求 2 所述的电池包，其特征在于，所述安装口的一部分正对所述第一流道且另一部分正对所述第二流道，所述连接口朝向所述安装口敞开，所述滤网经所述安装口插接在所述连接口处；

所述第一开口和/或所述第二开口形成在所述安装板上。

5、根据权利要求 4 所述的电池包，其特征在于，所述连接口包括第一连接口，所述滤网包括位于所述第一连接口处的第一滤网；

所述安装口包括所述第一滤网能够穿过的第一安装口所述第一安装口邻近所述第一连接口设置；

所述安装板包括封闭所述第一安装口的第一安装板，所述第一开口形成在所述第一安装板上。

6、根据权利要求 5 所述的电池包，其特征在于，所述第一滤网水平设置，所述第一流道的至少部分位于所述第一滤网上方，所述第二流道的至少部分位于所述第一滤网下方，所述第一开口位于所述第一滤网上方；

所述第一安装板上连接有隔板，所述隔板的下端连接在所述第一滤网的远离所述第二开口的一侧，所述隔板的上端连接所述第一流道的顶壁。

7、根据权利要求 4 所述的电池包，其特征在于，所述连接口包括第二连接口，所述滤网包括位于所述第二连接口处的第二滤网；

所述安装口包括所述第二滤网能够穿过的第二安装口，所述第二安装口邻近所述第二连接口设置；

所述安装板包括封闭所述第二安装口的第二安装板，所述第二开口形成在所述第二安装板上。

8、根据权利要求 7 所述的电池包，其特征在于，所述第二滤网包括水平网和倾斜网，所述倾斜网的一端连接所述水平网，所述倾斜网的另一端位于所述水平网的上方；

所述第一流道的至少部分位于所述水平网上方，所述第二流道的至少部分位于所述水平网下方，所述倾斜网的所述另一端连接所述第一流道的顶壁；

所述第二开口位于所述第二滤网下方，所述第二开口的部分边缘与所述第二滤网形状一致。

9、根据权利要求 1-8 中任一项所述的电池包，其特征在于，所述侧壁上开设有多个微孔，所述微孔与所述第一流道、所述第二流道中至少一个连通。

10、根据权利要求 9 所述的电池包，其特征在于，所述微孔表面设有阻隔膜片，所述阻隔膜片可供冷却液流动且阻隔杂质。

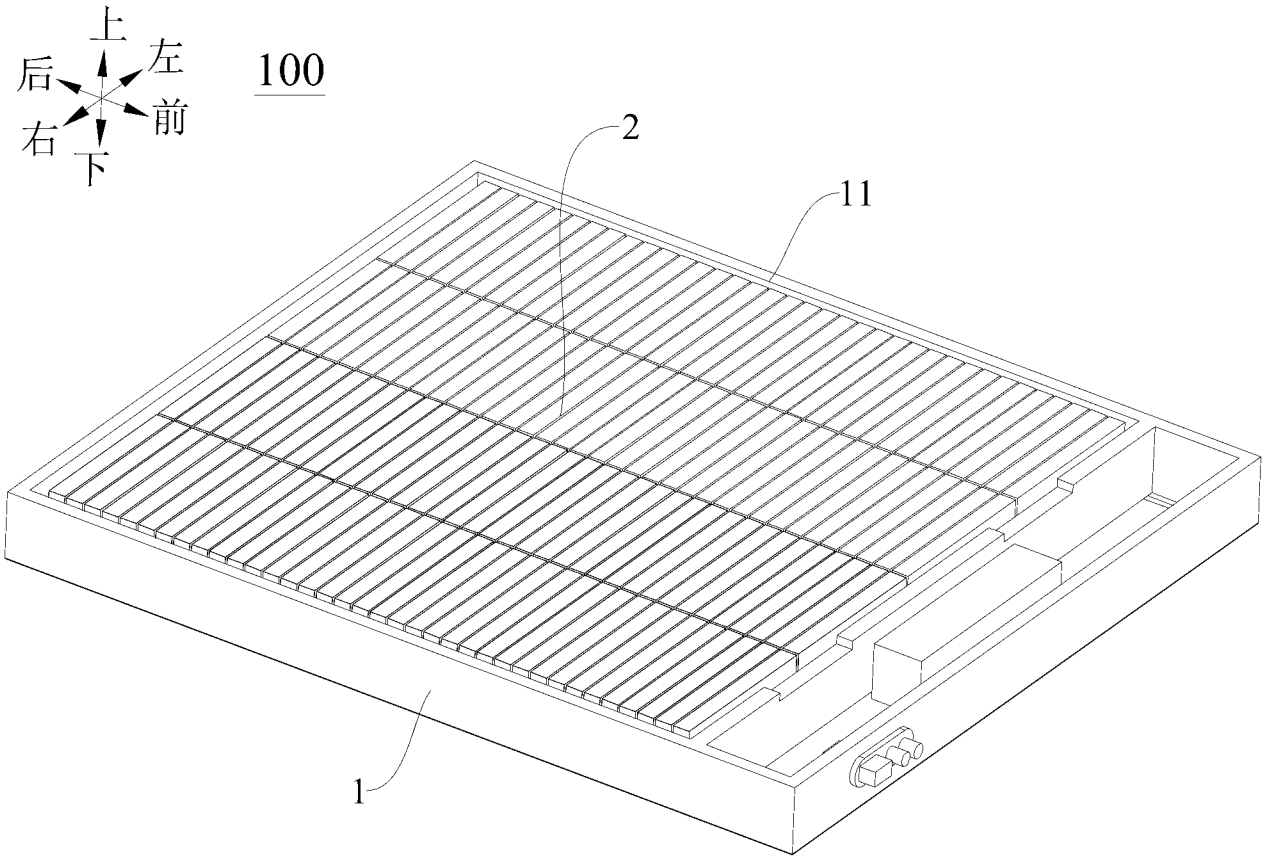


图 1

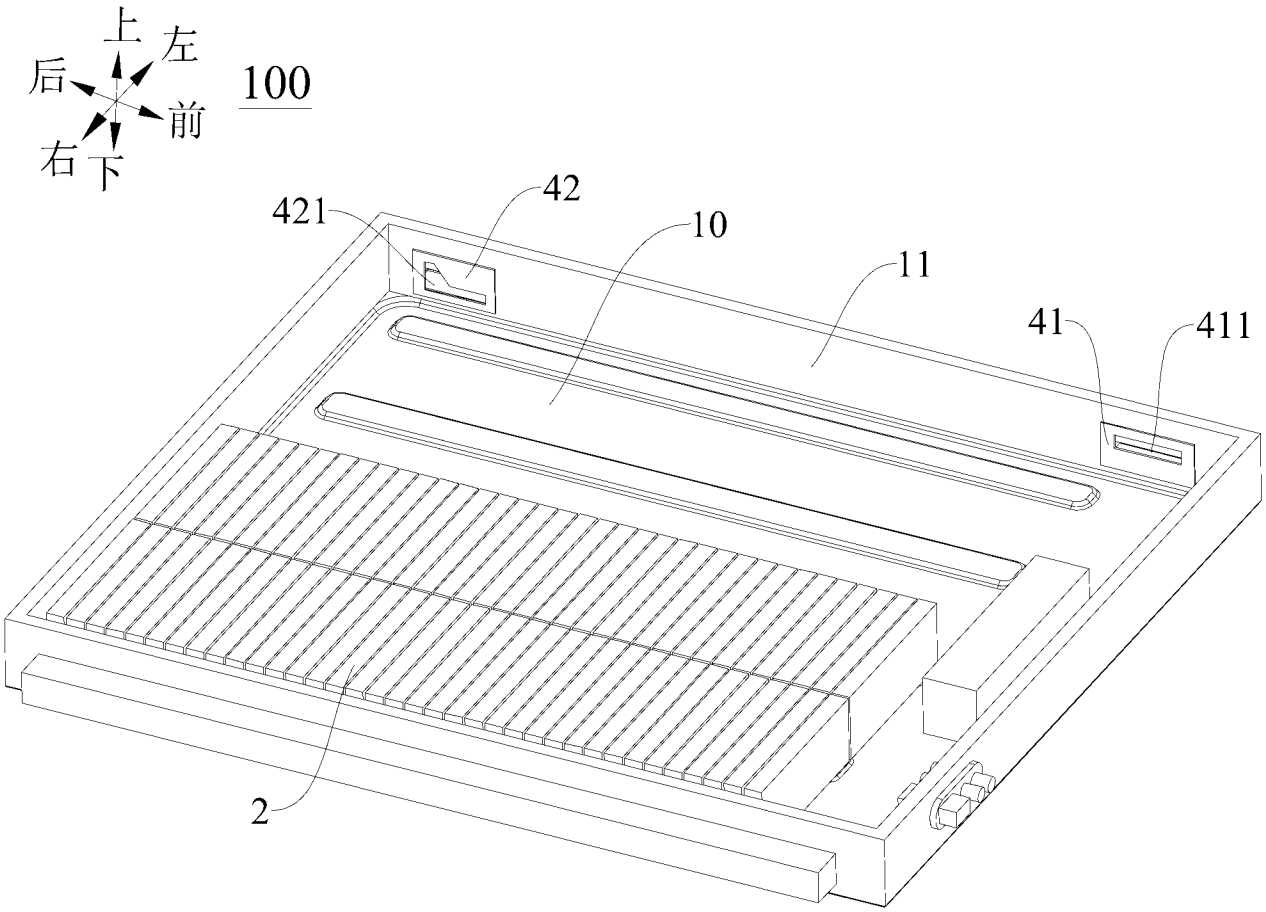


图 2

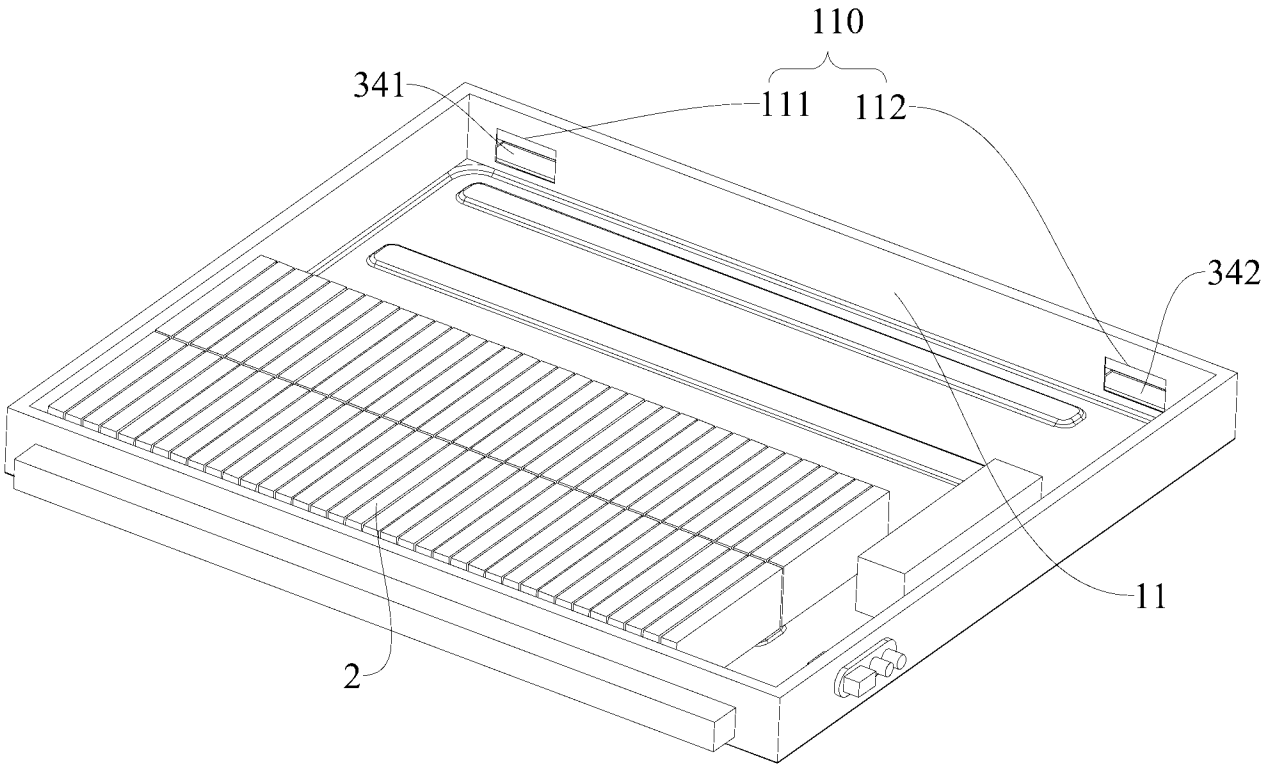


图 3

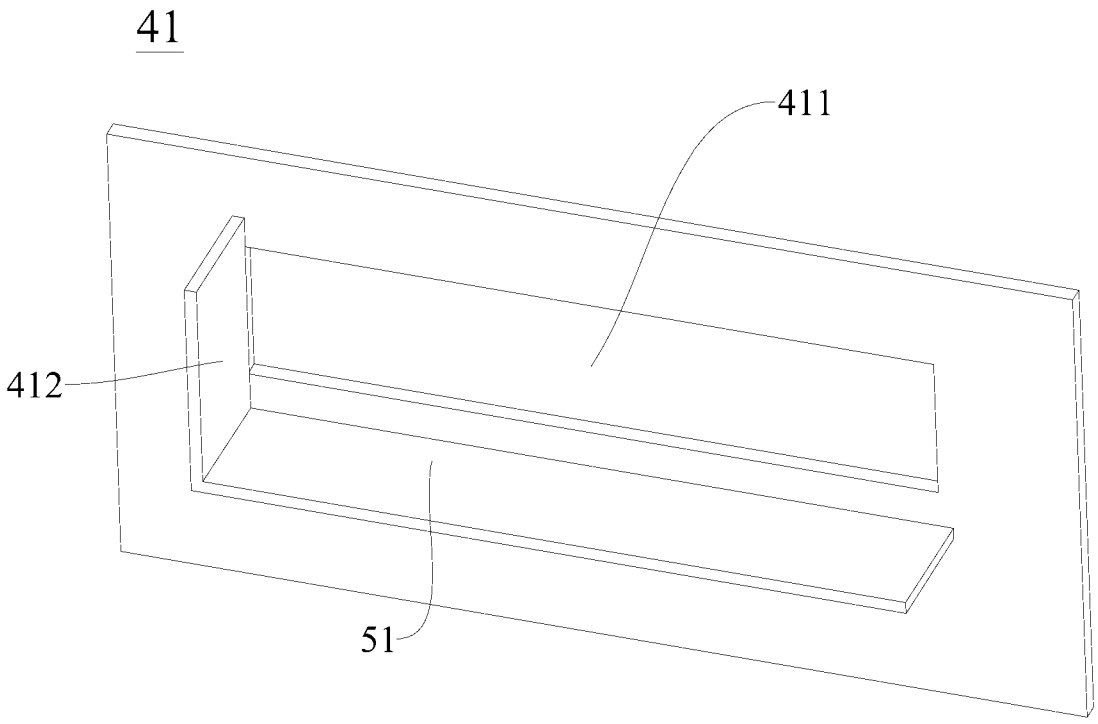


图 4

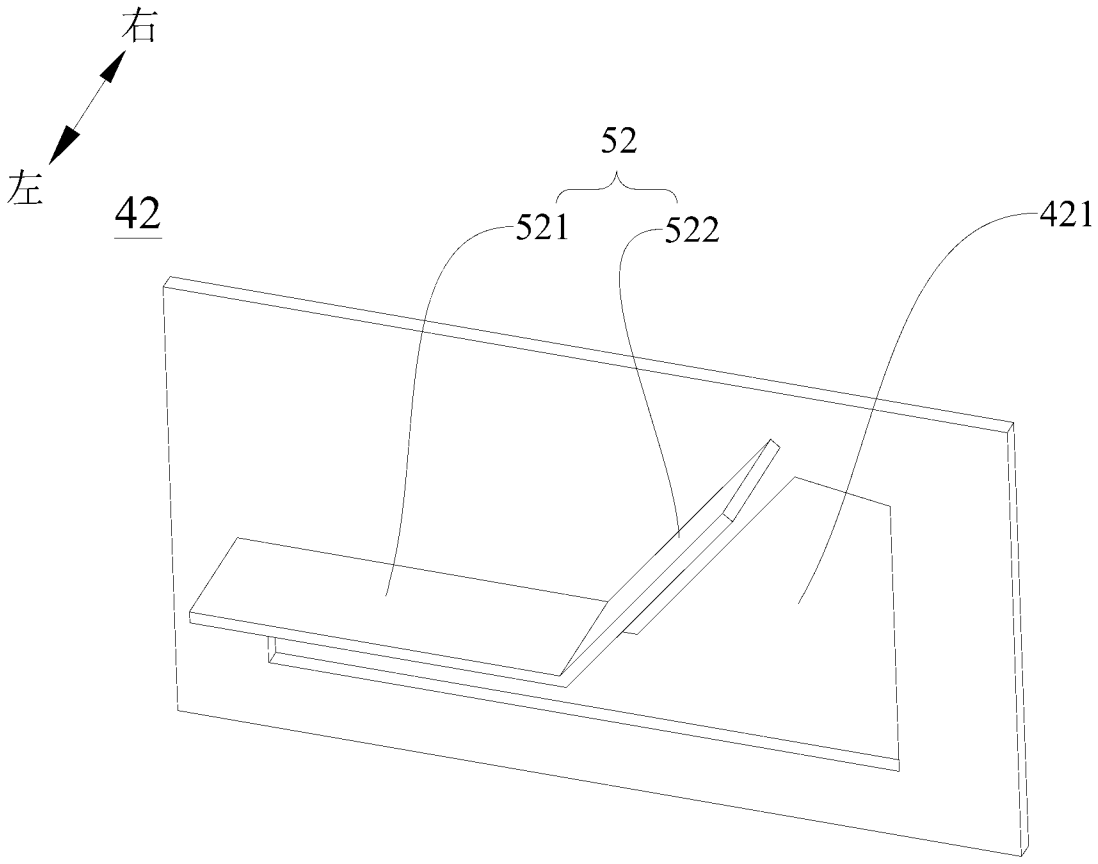


图 5

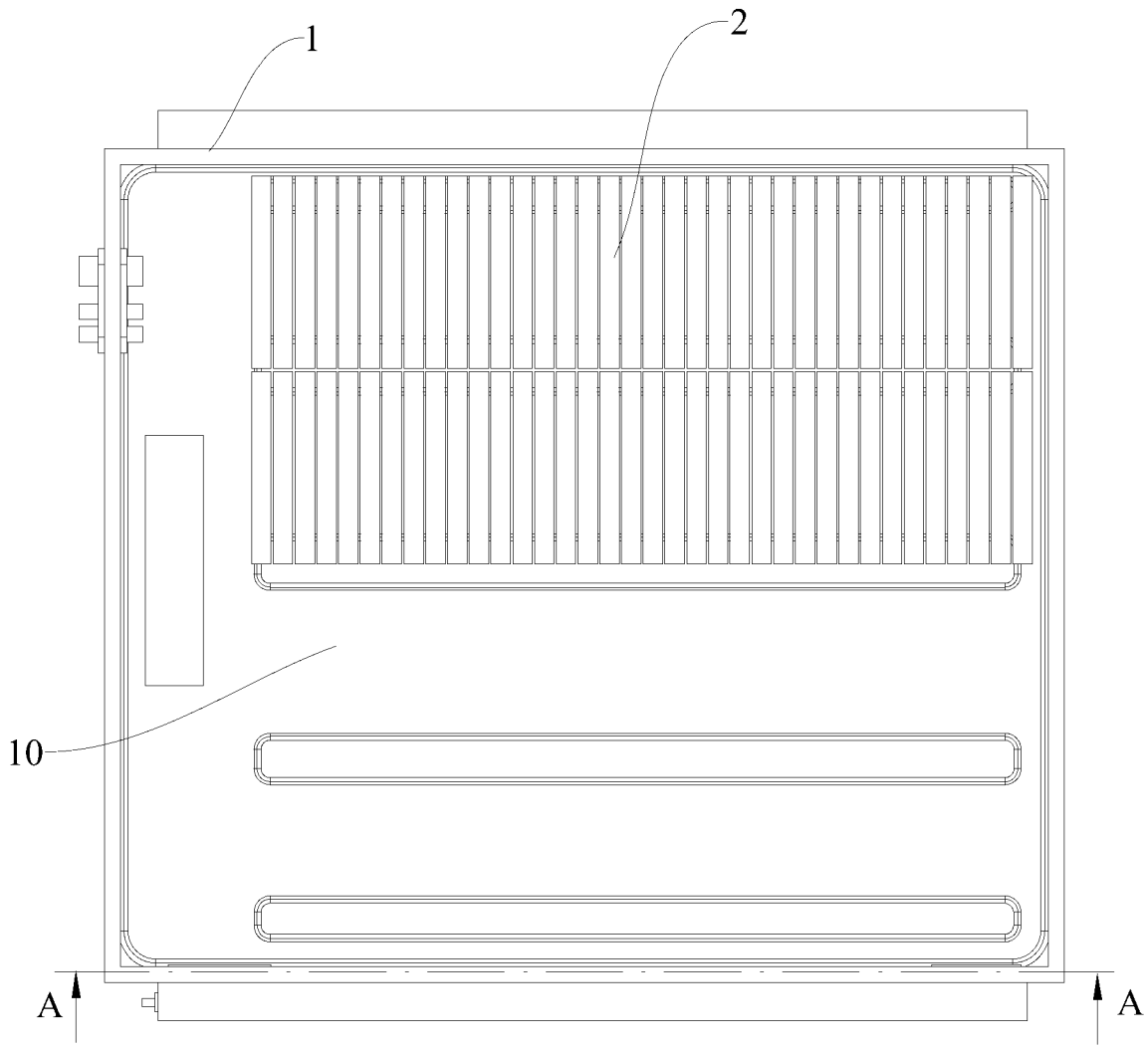


图 6

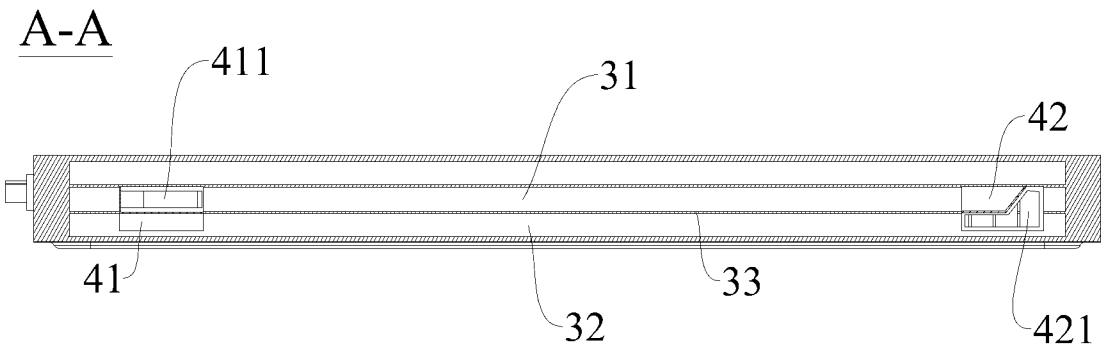


图 7

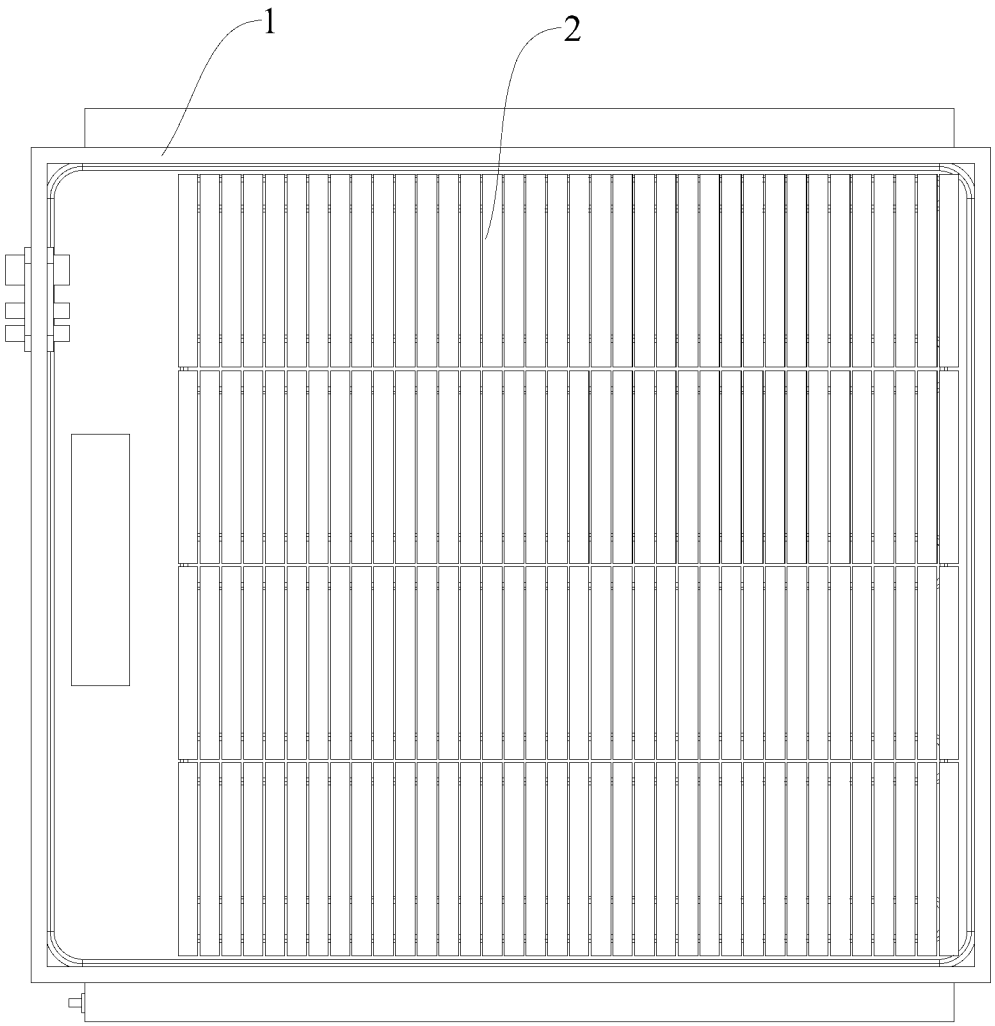


图 8

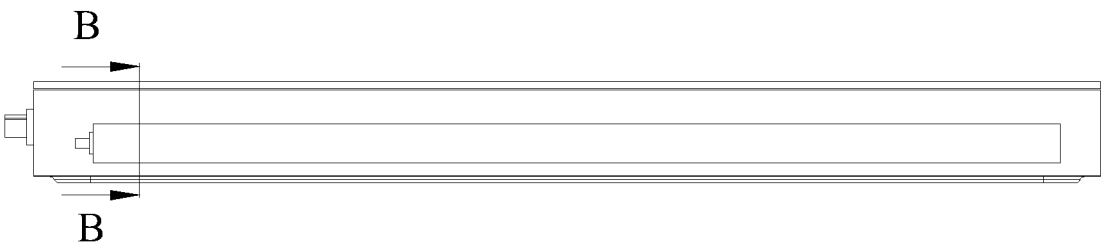


图 9

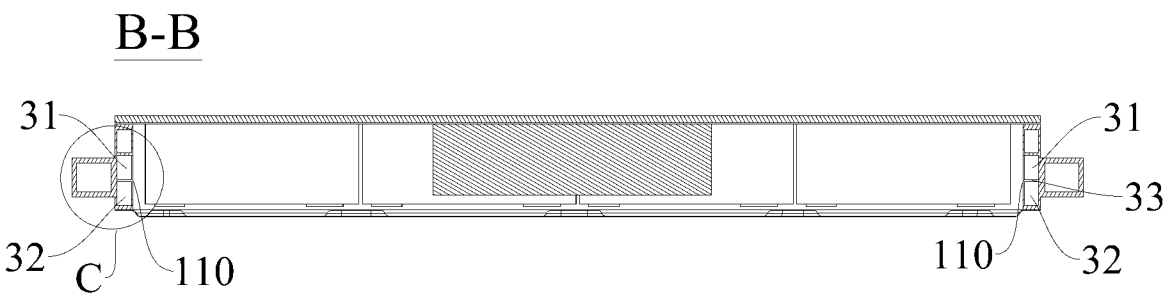


图 10

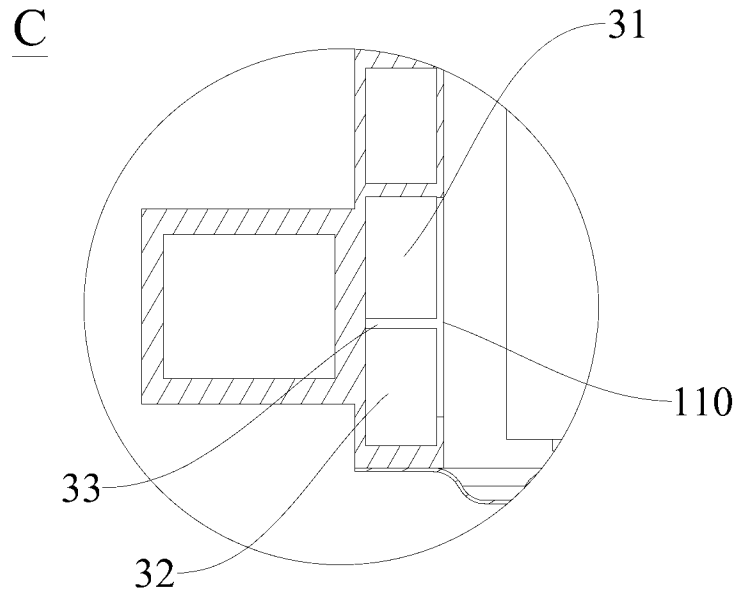


图 11

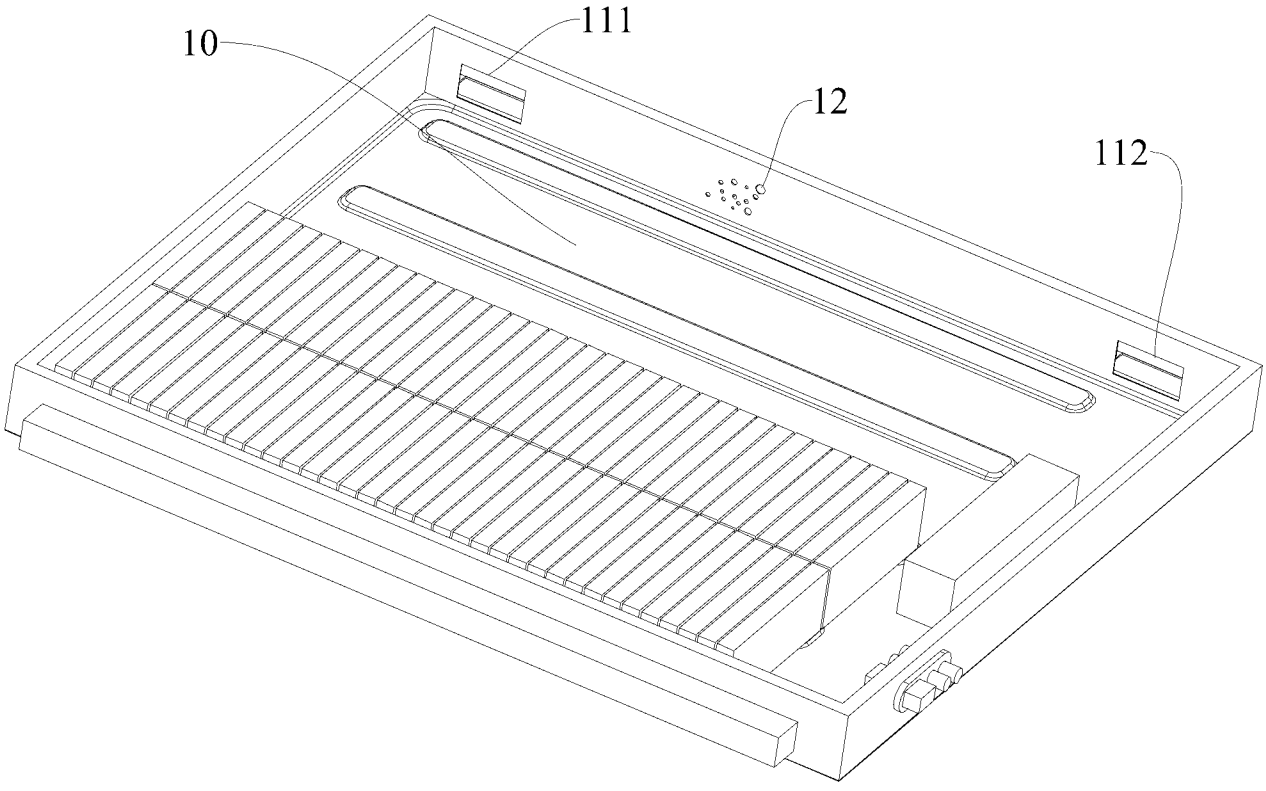


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2023/143564

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M10/613(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)

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)

CNTXT, WPABSC, ENTXTC, VEN, CNKI: 电池, 电芯, 浸, 滤网, 过滤, battery, immers+, filt

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 218896700 U (SVOLT ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 April 2023 (2023-04-21) claims 1-10	1-10
X	CN 111952510 A (WANG YELIN et al.) 17 November 2020 (2020-11-17) description, paragraphs 5-25, and figures 1-2	1-10
X	CN 208336451 U (SHAANXI FUYUAN COMMUNICATION EQUIPMENT ENGINEERING CO., LTD.) 04 January 2019 (2019-01-04) description, paragraphs 4-23, and figure 1	1-10
X	CN 216054908 U (GUANGDONG HI-1 NEW MATERIALS TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.) 15 March 2022 (2022-03-15) description, paragraphs 21-58, and figure 1	1-10
A	CN 216529125 U (BYD CO., LTD.) 13 May 2022 (2022-05-13) 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
"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	Date of mailing of the international search report
04 March 2024	**11 March 2024**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2023/143564

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 218896700 U	21 April 2023	None	
CN 111952510 A	17 November 2020	None	
CN 208336451 U	04 January 2019	None	
CN 216054908 U	15 March 2022	None	
CN 216529125 U	13 May 2022	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2023/143564

A. 主题的分类

H01M10/613(2014.01)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））

CNTXT,WPABSC,ENTXTC,VEN,CNKI:电池，电芯，浸，滤网，过滤，battery,immers+,filt

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 218896700 U (蜂巢能源科技股份有限公司) 2023年4月21日 (2023 - 04 - 21) 权利要求1-10	1-10
X	CN 111952510 A (王业林 等) 2020年11月17日 (2020 - 11 - 17) 说明书第5-25段、图1-2	1-10
X	CN 208336451 U (陕西伏源通信设备工程有限公司) 2019年1月4日 (2019 - 01 - 04) 说明书第4-23段、图1	1-10
X	CN 216054908 U (广东合一新材料研究院有限公司) 2022年3月15日 (2022 - 03 - 15) 说明书第21-58段、图1	1-10
A	CN 216529125 U (比亚迪股份有限公司) 2022年5月13日 (2022 - 05 - 13) 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

“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	国际检索报告邮寄日期
2024年3月4日	2024年3月11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	受权官员 熊跃 电话号码 (+86) 010-53961275

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2023/143564

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	218896700	U	2023年4月21日	无	
CN	111952510	A	2020年11月17日	无	
CN	208336451	U	2019年1月4日	无	
CN	216054908	U	2022年3月15日	无	
CN	216529125	U	2022年5月13日	无	