

(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 12 月 12 日 (12.12.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/251053 A1

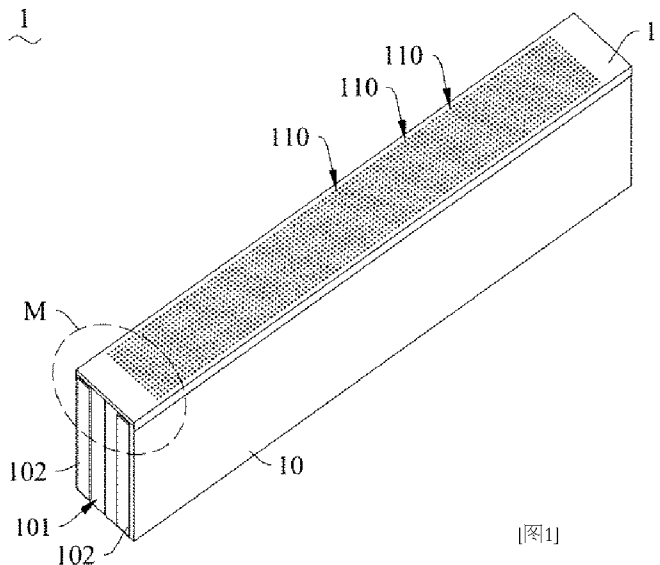
- (51) 国际专利分类号:
H01M 50/145 (2021.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2024/096828
- (22) 国际申请日: 2024 年 5 月 31 日 (31.05.2024)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202321455632.8 2023年6月8日 (08.06.2023) CN
- (71) 申请人: 湖北亿纬动力有限公司(EVE POWER CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省荆门市荆门高新区掇刀区荆南大道68号, Hubei 448000 (CN)。
- (72) 发明人: 黄金海(HUANG, Jinhai); 中国湖北省荆门市荆门高新区掇刀区荆南大道68号, Hubei 448000 (CN)。 舒宽金(SHU, Kuanjin); 中国湖北省荆门市

荆门高新区掇刀区荆南大道68号, Hubei 448000 (CN)。 贺孝武(HE, Xiaowu); 中国湖北省荆门市荆门高新区掇刀区荆南大道68号, Hubei 448000 (CN)。 李泽标(LI, Zebiao); 中国湖北省荆门市荆门高新区掇刀区荆南大道68号, Hubei 448000 (CN)。 王俊敏(WANG, Junmin); 中国湖北省荆门市荆门高新区掇刀区荆南大道68号, Hubei 448000 (CN)。 何巍(HE, Wei); 中国湖北省荆门市荆门高新区掇刀区荆南大道68号, Hubei 448000 (CN)。

- (74) 代理人: 深圳紫藤知识产权代理有限公司(PURPLEVINE INTELLECTUAL PROPERTY (SHENZHEN) CO., LTD.); 中国广东省深圳市前海深港合作区南山街道听海大道5059号前海鸿荣源中心A座2401, 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,

(54) Title: BATTERY CELL AND BATTERY

(54) 发明名称: 电芯及电池



[图1]

(57) Abstract: A battery cell (1) and a battery (2). The battery cell (1) is configured for use in the battery (2), and the battery cell (1) comprises a cell package (10) and a first insulating film (11). The cell package (10) has a top surface (100) and a side surface (101) connected to the top surface (100), the top surface (100) facing a cover plate assembly (20) of the battery (2); a tab (102) of the cell package (10) extends from the side surface (101); and the first insulating film (11) comprises a top film (111) and side films (112), the top film (111) covering the top surface (100), the top film (111) being provided with a plurality of liquid permeation holes (110) which are arranged spaced apart and arranged in an array, the side films (112) being connected to the periphery of the top film (111), and the side films (112) covering part of the side surface (101).



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, 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: 一种电芯(1)及电池(2), 该电芯(1)用于电池(2), 该电芯(1)包括芯包(10)以及第一绝缘膜(11)。芯包(10)具有顶面(100)以及连接于顶面(100)的侧面(101), 顶面(100)朝向电池(2)的盖板组件(20), 芯包(10)的极耳(102)自侧面(101)伸出, 第一绝缘膜(11)包括顶膜(111)以及侧膜(112), 顶膜(111)覆盖于顶面(100), 顶膜(111)开设有间隔阵列的多个渗液孔(110), 侧膜(112)连接于顶膜(111)的外周, 侧膜(112)覆盖于部分侧面(101)。

说明书

发明名称: 电芯及电池

[0001] 本申请要求在2023年06月08日提交中国专利局、申请号为202321455632.8的中国专利申请的优先权，以上申请的全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

[0002] 本申请涉及电池技术领域，具体涉及一种电芯及电池。

背景技术

[0003] 相关技术中往往在将芯包与盖板组件相装配连接后，对芯包的外表面包覆绝缘膜，以降低芯包掉粉，并从芯包的侧面以及芯包与盖板组件之间的间隙处逃逸至接触壳体的可能性。

发明概述

[0004] 但是，由于在覆膜时，盖板组件已经装配连接于芯包的朝向盖板组件的顶面一侧，为了不影响芯包与盖板组件的装配连接关系，现有的芯包的顶面一侧不覆盖有绝缘膜，导致电池存在芯包掉粉并从芯包的顶面逃逸至接触壳体，进而导致壳体发生电化学腐蚀的情况。

[0005] 本申请提供了一种电芯。电芯用于电池，电芯包括芯包以及第一绝缘膜。其中，芯包具有顶面以及连接于顶面的侧面，顶面朝向电池的盖板组件，芯包的极耳自侧面伸出；第一绝缘膜包括顶膜以及侧膜，顶膜覆盖于顶面，顶膜开设有间隔阵列的多个渗液孔，侧膜连接于顶膜的外周，侧膜覆盖于部分侧面。

[0006] 本申请还提供一种电池。电池包括盖板组件、壳体和如上所述的电芯，壳体的一侧具有开口，电芯设于壳体内，且电芯的顶面靠近于开口，盖板组件封盖开口。

有益效果

[0007] 本申请提供的电芯，通过在芯包的朝向盖板组件的顶面设置第一绝缘膜的顶膜，以通过顶膜实现缓解芯包掉粉并从朝向盖板组件的顶面逃逸至接触壳体的问题，并且由于是在芯包直接设置第一绝缘膜，换言之，是在芯包与盖板组件相

装配连接之前，在芯包的顶面设置第一绝缘膜的顶膜，因此该第一绝缘膜的设置不影响芯包与盖板组件的装配连接。通过在第一绝缘膜的顶膜开设间隔阵列的多个渗液孔，以供电解液通过渗液孔进入芯包内部，能够避免因在顶面设置第一绝缘膜而阻碍芯包的注液的情况。

[0008] 本申请提供的电池，通过设置上述的电芯，能够降低芯包掉粉接触壳体，导致壳体发生电化学腐蚀的可能性，提升电池的使用寿命以及使用安全性。

附图说明

[0009] 图1 为实施例提供的电芯的立体结构示意图。

[0010] 图2 为实施例提供的电芯的俯视示意图。

[0011] 图3 为实施例提供的电芯的结构分解示意图。

[0012] 图4 为图1 中M 处的放大图。

[0013] 图5 为实施例提供的电池的立体结构示意图。

[0014] 图6 为实施例提供的电池的结构分解示意图。

[0015] 图7 为实施例提供的盖板组件、电芯以及第二绝缘膜的结构分解示意图。

[0016] 附图标记说明：

[0017] 1、电芯；10、芯包；100、顶面；100a、长边缘；100b、宽边缘；101、侧面；102、极耳；103、底面；11、第一绝缘膜；110、渗液孔；111、顶膜；112、侧膜；112a、第一膜体；112b、第二膜体；112c、避让凹陷；2、电池；20、盖板组件；21、壳体；210、开口；22、第二绝缘膜。

本发明的实施方式

[0018] 在本申请的描述中，除非另有明确的规定和限定，术语“相连”、“连接”、“固定”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可视具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

- [0019] 在本申请中，除非另有明确的规定和限定，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。而且，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，第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，第一特征水平高度小于第二特征。
- [0020] 在本实施例的描述中，术语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”等方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，是为了便于描述和简化操作，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”用于在描述上加以区分，并没有特殊的含义。
- [0021] 如图1、图2与图3所示，本申请提供一种电芯1，该电芯1应用于电池。具体的，该电芯1包括芯包10以及第一绝缘膜11。芯包10具有顶面100以及连接于顶面100的侧面101，顶面100朝向电池的盖板组件，芯包10的极耳102自侧面101伸出，第一绝缘膜11包括顶膜111以及侧膜112，顶膜111覆盖于顶面100，顶膜111开设有间隔阵列的多个渗液孔110，侧膜112连接于顶膜111的外周，侧膜112覆盖于部分侧面101。
- [0022] 通过在芯包10的朝向盖板组件的顶面100设置第一绝缘膜11的顶膜111，以通过顶膜111实现缓解芯包10掉粉并从朝向盖板组件的顶面100逃逸至接触壳体的问题，并且由于是在芯包10直接设置第一绝缘膜11，换言之，是在芯包10与盖板组件相装配连接之前，在芯包10的顶面100设置第一绝缘膜11的顶膜111，因此该第一绝缘膜11的设置不影响芯包10与盖板组件的装配连接。通过在第一绝缘膜11的顶膜111开设间隔阵列的多个渗液孔110，以供电解液通过渗液孔110进入芯包10内部，能够避免因在顶面100设置第一绝缘膜11而阻碍芯包10的注液的情况。
- [0023] 此外，通过侧膜112来固定顶膜111的边缘，能够降低顶膜111翘边的可能性，使得第一绝缘膜11贴覆于芯包10的稳固性更高。

- [0024] 可选地，第一绝缘膜11可通过胶粘的方式（例如可通过亚克力胶）粘接于顶面100，一方面使顶膜111与顶面100之间的间隙小，从而减小电芯1掉粉从顶膜111与顶面100之间逃逸的可能性，另一方面，能够使第一绝缘膜11整体设置于芯包10的稳固性更高。
- [0025] 可选地，渗液孔110可为圆形孔、方形孔、五边形孔或六边形孔等多种形状的孔，且渗液孔110可具有外包络孔直径D。可以理解的，该外包络孔直径D越小，电解液通过渗液孔110进入芯包10内部的难度越大，但顶膜111的阻挡芯包10掉粉并从朝向盖板组件的顶面100逃逸的效果越好，该外包络孔直径D越大，电解液通过渗液孔110进入芯包10内部的难度越小，但顶膜111的阻挡芯包10掉粉并从朝向盖板组件的顶面100逃逸的效果越差，基于此，该外包络孔直径D不可过小或过大，可选地，该外包络孔直径D满足： $0.1\text{mm} \leq D \leq 3\text{mm}$ ，例如，渗液孔110的外包络孔直径D可为：0.1mm、0.2mm、0.5mm、0.8mm、1mm、1.5mm、2mm、2.5mm 或3mm 等。
- [0026] 多个渗液孔110开设于顶膜111的开孔数量密度为P，该开孔数量密度P越小，电解液通过渗液孔110进入芯包10内部的难度越大，但芯包10掉粉并从渗液孔110逃逸的可能性越小，该开孔数量密度P越大，电解液通过渗液孔110进入芯包10内部的难度越小，但芯包10掉粉并从渗液孔110逃逸的可能性越大，基于此，该开孔数量密度P不可过小或过大，可选地，开孔数量密度P可满足： $10\text{个}/100\text{mm}^2 \leq P \leq 40\text{个}/100\text{mm}^2$ ，例如，该开孔数量密度P 可为：10个/100mm²、15个/100mm²、20个/100mm²、25个/100mm²、30个/100mm²、35个/100mm²或40个/100mm²等。
- [0027] 顶面100可具有面积S1，顶膜111的开设有多个渗液孔110的表面区域可具有面积S2，其中，面积S1与面积S2的单位均为mm²，该面积S2与面积S1之比S2/S1越小，电解液通过渗液孔110进入芯包10内部的难度越，但芯包10掉粉并从渗液孔110 逃逸的可能性越小，S2/S1越大，电解液通过渗液孔110进入芯包10内部的难度越小，但芯包10掉粉并从渗液孔110逃逸的可能性越大，基于此，该面积S2与面积S1 之比S2/S1不可过小或过大，可选地，面积S2与面积S1

之比 $S2/S1$ 可满足： $0.05 \leq S2/S1 \leq 0.4$ ，例如， $S2/S1$ 可为：0.05、0.1、0.15、0.2、0.25、0.3、0.35 或0.4 等。

[0028] 需要说明的是，前述中“顶膜111的开设有多个渗液孔110的表面区域”，指的是多个渗液孔110在顶膜111一侧表面的设置区域，因此，前述中“面积 $S2$ ”等同于多个渗液孔110在顶膜111一侧表面所占的总面积。

[0029] 发明人经研究发现，芯包10掉粉最容易从极耳102所在的侧面101逃逸，然后经侧面101进入侧面101与顶面100相连接处，以从顶面100逃逸。基于此，可以通过加强位于顶面100边缘处的部分第一绝缘膜11的掉粉阻挡性能，来提升第一绝缘膜11的掉粉阻挡效果。

[0030] 请一并结合图2与图3所示，示例性的，顶面100可大致呈长方形，此时，顶面100的边缘包括相对的两个长边缘100a以及相对的两个宽边缘100b，可选地，渗液孔110与任意一个长边缘100a之间的距离为 a （即，渗液孔110与顶膜111的连接于任意一个长边缘100a的边缘之间距离为 a ），该距离 a 可满足： $a \geq 2.5\text{mm}$ ，例如，距离 a 可为2.5mm、2.6mm、2.8mm、3mm、3.5mm、4mm、4.5mm、5mm、8mm、10mm、15mm 或20mm等，从而一方面，渗液孔110与长边缘100a之间具有一定的间隔距离，能够使第一绝缘膜11的靠近长边缘100a的部分具有较好的掉粉阻挡性能，另一方面，距离 a 的最小值较小，使顶面100的相对的两个长边缘100a之间能够具有一定的区域供渗液孔110设置。

[0031] 渗液孔110与任意一个宽边缘100b之间的距离为 b （即，渗液孔110与顶膜111的连接于任意一个宽边缘100b的边缘之间距离为 b ），该距离 b 可满足： $b \geq 15.5\text{mm}$ ，例如，距离 b 可为15.5mm、16mm、16.5mm、17mm、20mm、22mm、25mm、30mm、35mm、40mm或50mm等，以使渗液孔110与宽边缘100b之间具有较大的间隔距离，能够使第一绝缘膜11的靠近宽边缘100b的部分具有较好的掉粉阻挡性能。

[0032] 如图3所示，沿垂直于顶面100的方向上，侧膜112可具有宽度 c ，为了使侧膜112与芯包10的连接稳固性较好，以使侧膜112对顶膜111的防翘边作用更加稳定，可选地，宽度 c 可满足： $c \geq 3\text{mm}$ ，例如，宽度 c 可为3mm、3.5mm、4mm、5mm、8mm、10mm、15mm或20mm等。

- [0033] 请一并结合图3与图4所示，当如前述中，顶面100大致呈长方形，顶面100的边缘包括相对的两个长边缘100a以及相对的两个宽边缘100b时，顶膜111的外周分别连接于两个长边缘100a以及两个宽边缘100b，可选地，侧膜112可包括两个第一膜体112a以及两个第二膜体112b，两个第一膜体112a分别连接于两个长边缘100a，两个第二膜体112b分别连接于两个宽边缘100b，以通过第一膜体112a实现对长边缘100a的防翘边效果，通过第二膜体112b实现对宽边缘100b的防翘边效果。
- [0034] 发明人经研究发现，由于长边缘100a的长度较长，因此顶膜111的连接于长边缘100a处更易于发生翘边，而宽边缘100b的长度较短，因此顶膜111的连接于宽边缘100b处相比而言较不易于发生翘边，基于此，可选地，沿垂直于顶面100的方向上，第一膜体112a可具有宽度c1，第二膜体112b可具有宽度c2， $c1 > c2$ ，从而能够通过使第一膜体112a相比第二膜体112b具有更优的防翘边效果，以使第一膜体112a与第二膜体112b能够分别对长边缘100a以及宽边缘100b实现满足使用要求的防翘边效果的同时，还能够节省第一绝缘膜11所使用的材料，使第一绝缘膜11的结构更加经济、合理。
- [0035] 当侧膜112包括第一膜体112a以及第二膜体112b时，第一膜体112a的宽度c1以及第二膜体112b的宽度c2均可满足侧膜112的宽度要求，即，满足： $c1 > c2 \geq 3\text{mm}$ ，以使第一膜体112a以及第二膜体112b对顶膜111的防翘边作用均较稳定。
- [0036] 可选地，侧膜112可形成有避让凹陷112c，极耳102自侧面101穿过避让凹陷112c伸出，以避免侧膜112与极耳102产生干涉，导致侧膜112影响极耳102与电池的盖板组件相电连接的情况。
- [0037] 通常情况下，当芯包10大致呈长方体状时（即，顶面100大致呈长方形时），芯包10的极耳102自连接于宽边缘100b的侧面101伸出，此时，当如前述中，侧膜112包括两个第一膜体112a以及两个第二膜体112b时，通过使第一膜体112a的宽度c1以及第二膜体112b的宽度c2满足 $c1 > c2$ ，能够在第二膜体112b与相对的两个第一膜体112a之间形成前述避让凹陷112c，以避让极耳102的结构。
- [0038] 如图5与图6所示，本申请还提供一种电池2，包括盖板组件20、壳体21和如前述技术方案所提供的电芯1，壳体21的一侧具有开口210，电芯1设于壳体21内，

且电芯1的顶面100 靠近于开口210，盖板组件20封盖开口210。通过设置上述的电芯1，能够降低芯包10掉粉接触壳体21，导致壳体21发生电化学腐蚀的可能性，提升电池2的使用寿命以及使用安全性。

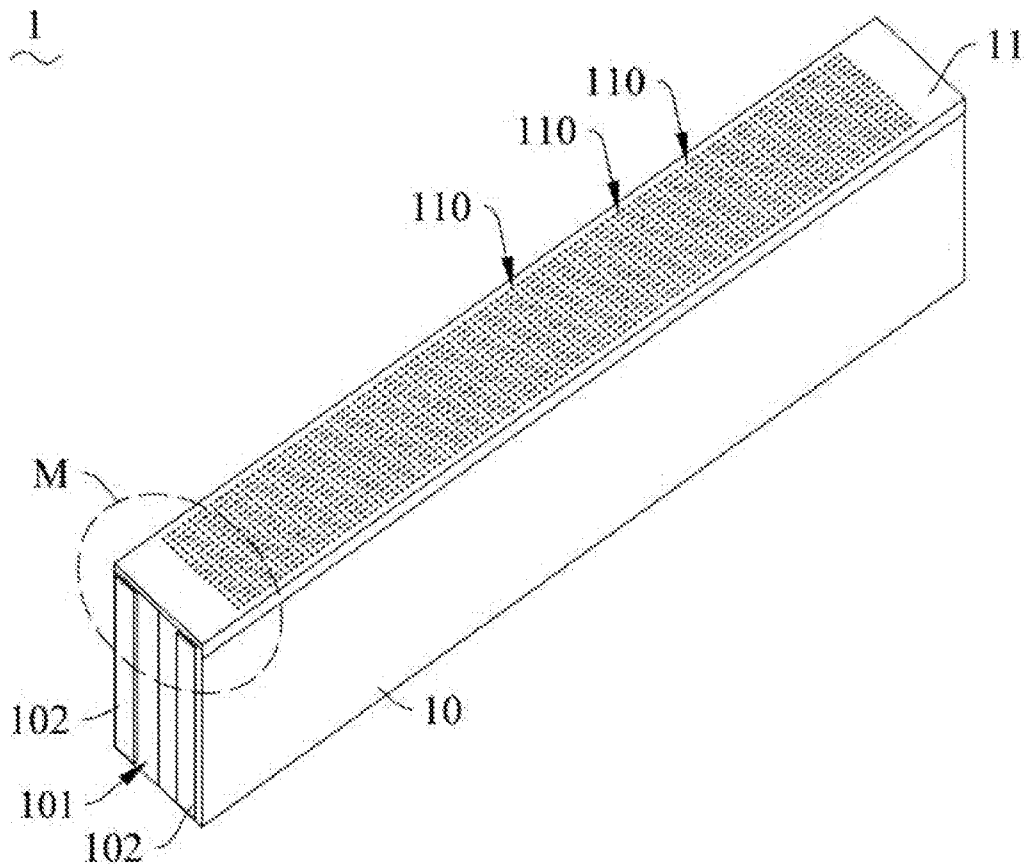
[0039] 如图6与图7所示，可选地，盖板组件20与电芯1整体的外周侧以及电芯1的远离盖板组件20的底面103还可覆盖有第二绝缘膜22，以从芯包10的外周侧以及底面103，以及芯包10与盖板组件20之间的间隙处阻挡芯包10掉粉逃逸至接触壳体21，从而进一步地缓解壳体21发生电化学腐蚀的问题，提升电池2的使用寿命以及使用安全性。

权利要求书

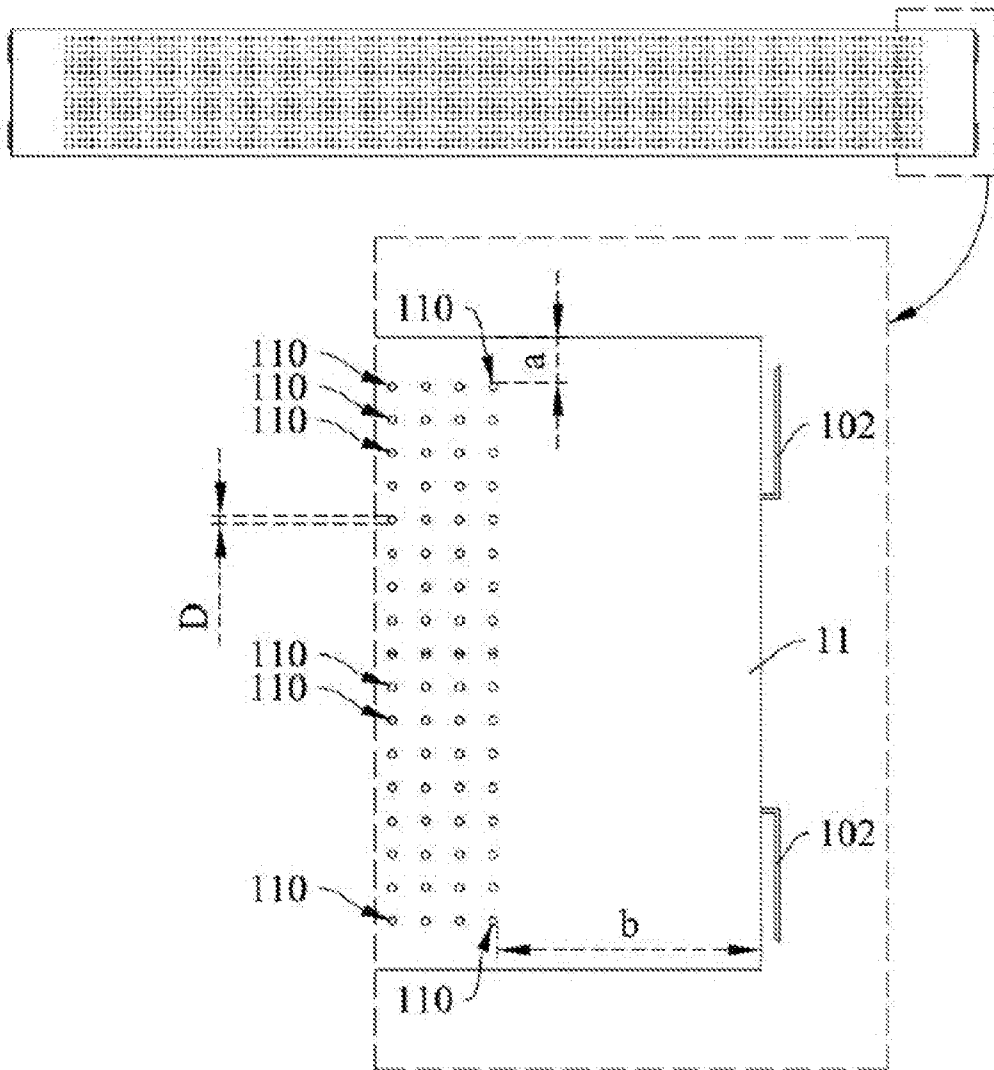
- [权利要求 1] 一种电芯，所述电芯用于电池，所述电芯包括：
芯包，所述芯包具有顶面以及连接于所述顶面的侧面，所述顶面朝向所述电池的盖板组件，所述芯包的极耳自所述侧面伸出；以及
第一绝缘膜，所述第一绝缘膜包括顶膜以及侧膜，所述顶膜覆盖于所述顶面，所述顶膜开设有间隔阵列的多个渗液孔，所述侧膜连接于所述顶膜的外周，所述侧膜覆盖于部分所述侧面。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的电芯，其中，所述渗液孔具有外包络孔直径D， $0.1\text{mm} \leq D \leq 3\text{mm}$ 。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的电芯，其中，多个所述渗液孔开设于所述顶膜的开孔数量密度为P， $10 \text{ 个}/100\text{mm}^2 \leq P \leq 40 \text{ 个}/100\text{mm}^2$ 。
- [权利要求 4] 根据权利要求1-3任一项所述的电芯，其中，所述顶面具有面积S1，所述顶膜的开设有多个渗液孔的表面区域具有面积S2， $0.05 \leq S2/S1 \leq 0.4$ 。
- [权利要求 5] 根据权利要求1-4任一项所述的电芯，其中，所述顶面呈长方形，所述顶面的边缘包括相对的两个长边缘以及相对的两个宽边缘，所述渗液孔与任意一个所述长边缘之间的距离为a， $a \geq 2.5\text{mm}$ ，所述渗液孔与任意一个所述宽边缘之间的距离为b， $b \geq 15.5\text{mm}$ 。
- [权利要求 6] 根据权利要求1-5任一项所述的电芯，其中，沿垂直于所述顶面的方向上，所述侧膜具有宽度c， $c \geq 3\text{mm}$ 。
- [权利要求 7] 根据权利要求6所述的电芯，其中，所述顶面呈长方形，所述顶面的边缘包括相对的两个长边缘以及相对的两个宽边缘，所述侧膜包括两个第一膜体以及两个第二膜体，所述顶膜的外周分别连接于两个所述长边缘以及两个所述宽边缘，两个所述第一膜体分别连接于两个所述长边缘，两个所述第二膜体分别连接于两个所述宽边缘；沿垂直于所述顶面的方向上，所述第一膜体具有宽度c1，所述第二膜体具有宽度c2， $c1 > c2$ 。

- [权利要求 8] 根据权利要求6 或7 所述的电芯，其中，所述侧膜形成有避让凹陷，所述极耳自所述侧面穿过所述避让凹陷伸出。
- [权利要求 9] 根据权利要求1-8任一项所述的电芯，其中，所述第一绝缘膜粘接于所述顶面。
- [权利要求 10] 一种电池，包括盖板组件、壳体和如权利要求1-9 任一项所述的电芯，所述壳体的一侧具有开口，所述电芯设于所述壳体内，且所述电芯的顶面靠近于所述开口，所述盖板组件封盖所述开口。
- [权利要求 11] 根据权利要求10所述的电池，其中，所述电池还包括第二绝缘膜，所述第二绝缘膜覆盖于所述盖板组件与所述电芯整体的外周侧，以及所述电芯的远离所述盖板组件的底面。

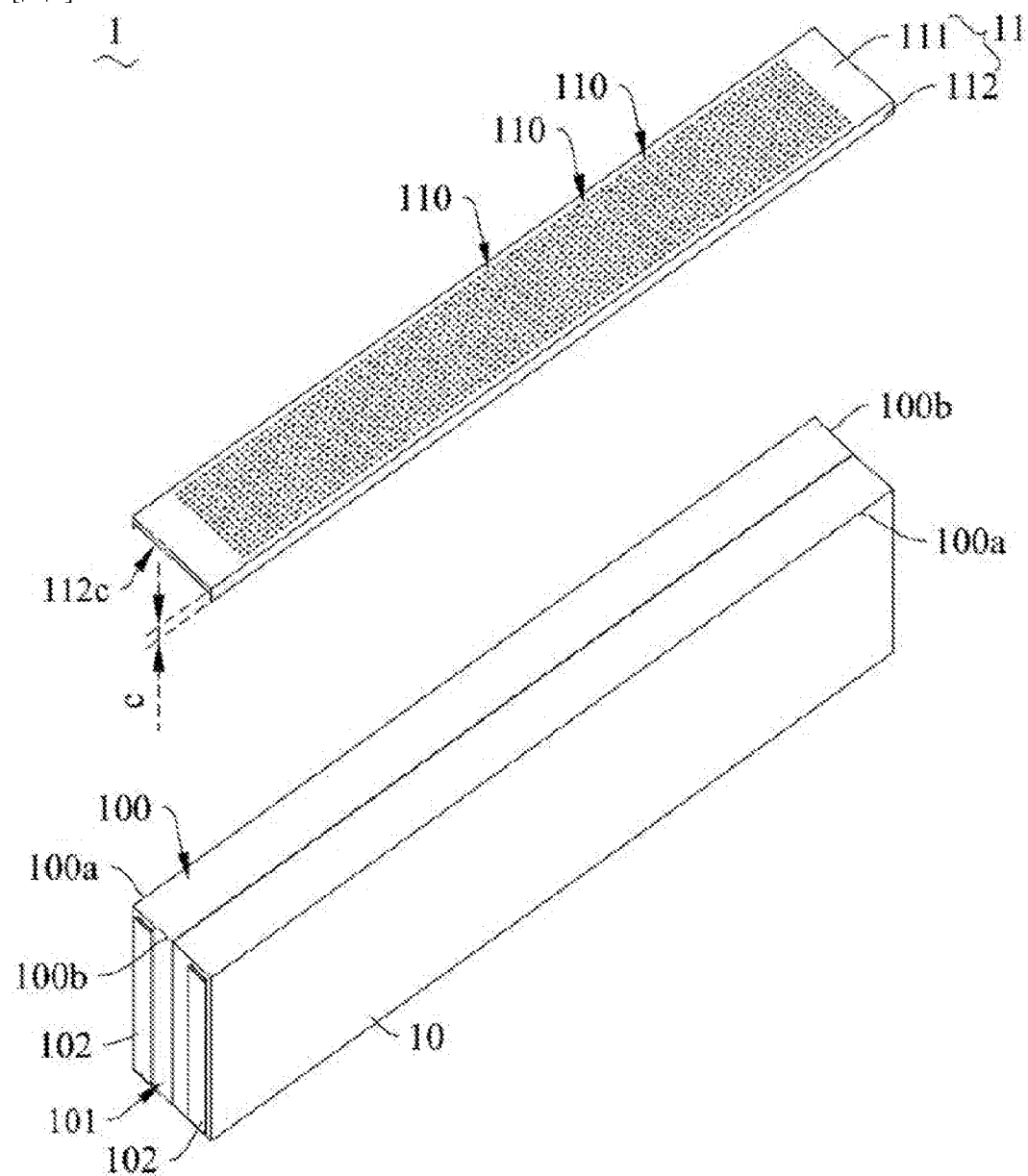
[图1]



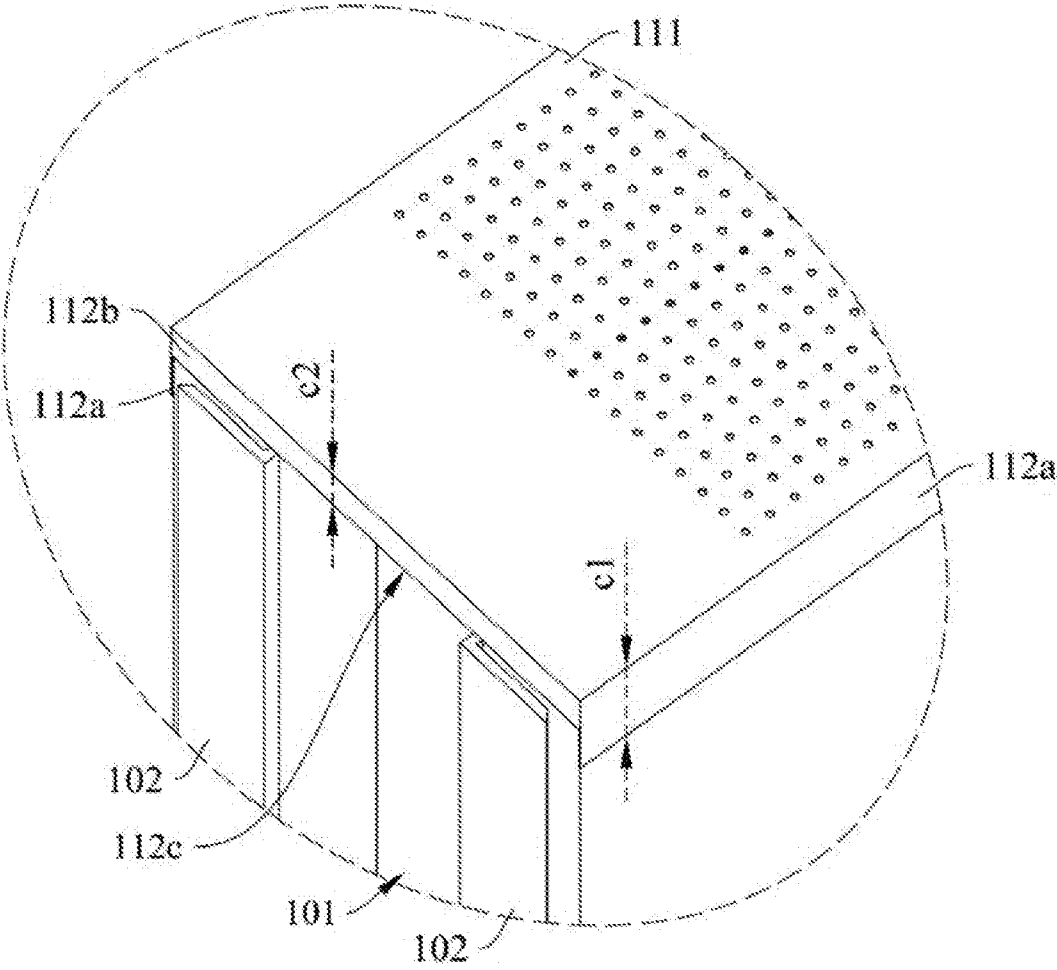
[图2]

1
~

[图3]

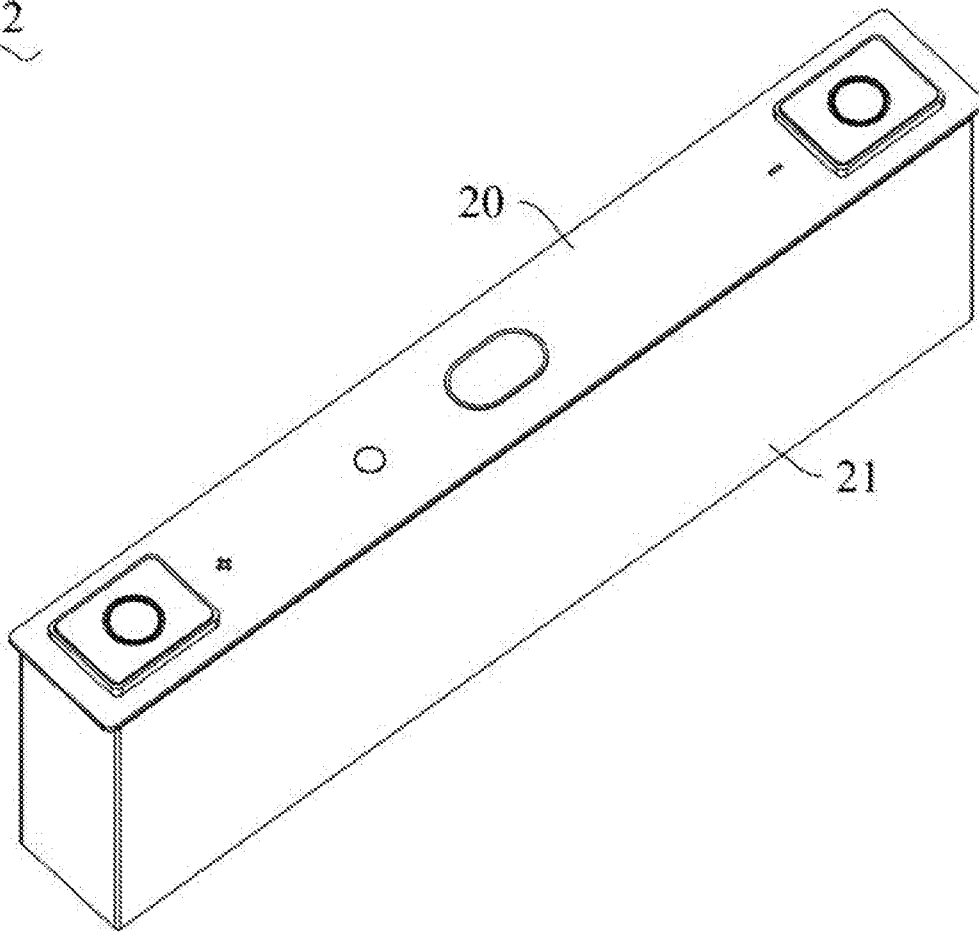


[图4]



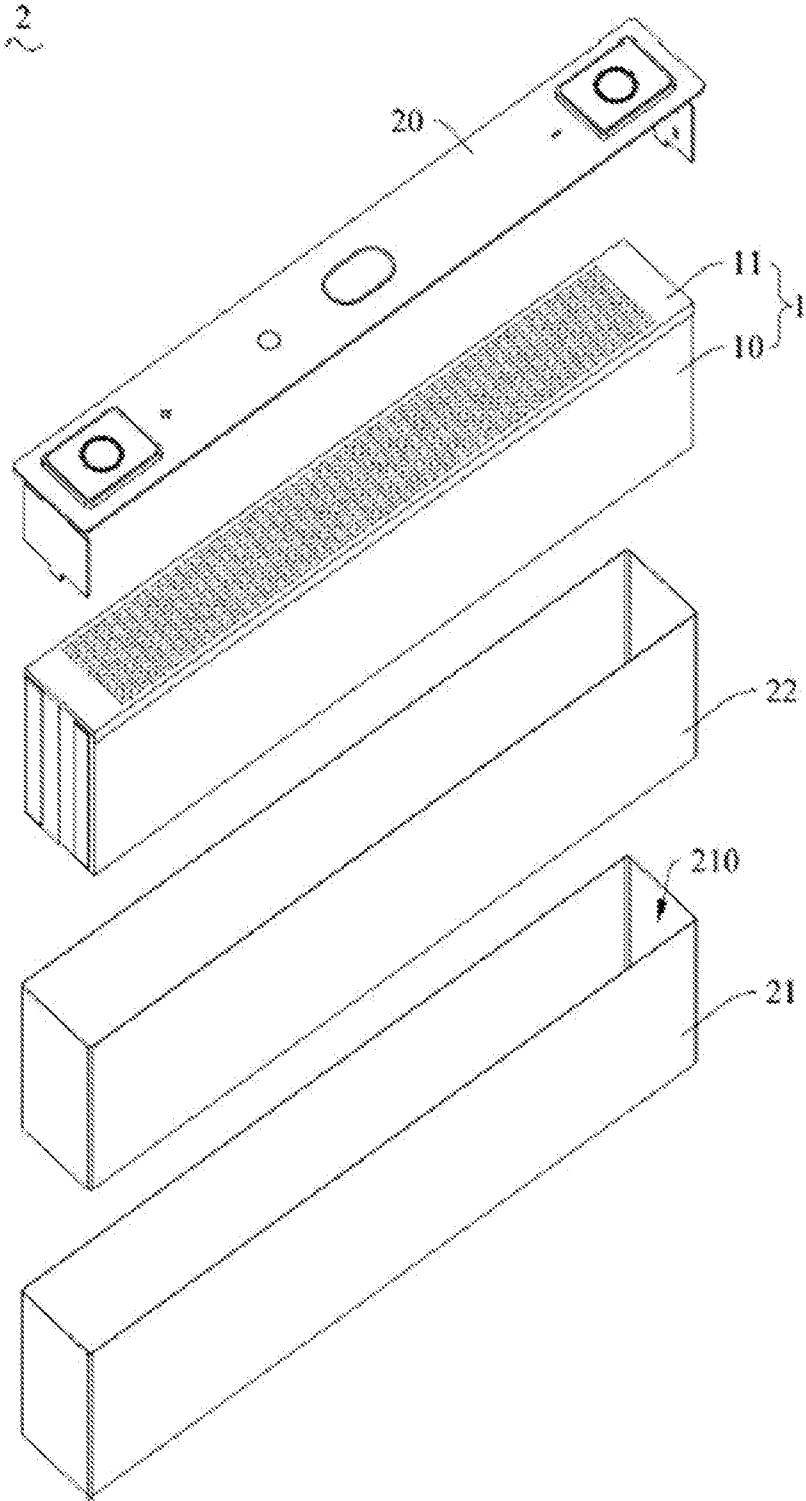
[图5]

2
~

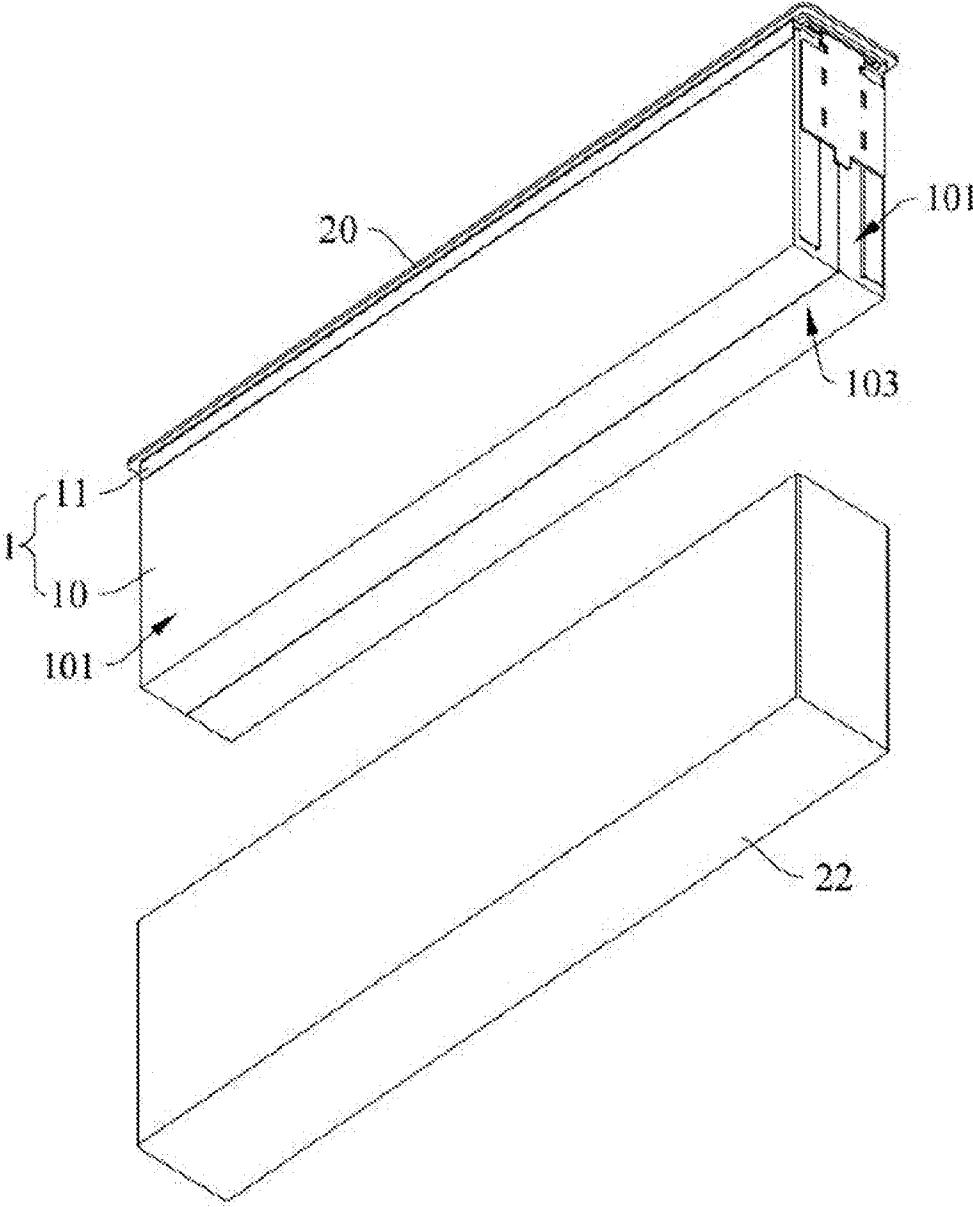


[图6]

2



[图7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/096828

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H01M50/145(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:H01M50/-,H01M2/- 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, DWPI, ENTXTC, VEN, WPABSC, WPABS, ENTXT, 读秀, DUXIU: 惠州亿纬锂能股份有限公司, 湖北亿纬动力有限公司, 黄金海, 舒宽金, 贺孝武, 李泽标, 王俊敏, 何巍, 保护膜, 侧, 电解液, 顶, 顶膜, 洞, 防水透气膜, 盖, 盖板, 隔离, 隔离膜, 隔膜, 极耳, 极柱, 绝缘, 绝缘膜, 孔, 蓝膜, 连接, 液, 引, 引脚, 引流, 引线, 转接, cavity, diaphragm+, septum+, membran+; dielectric+, tab+, hole+, opening+, Insulat+		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 220138473 U (EVE ENERGY CO., LTD.) 05 December 2023 (2023-12-05) claims 1-10, and description, paragraph 40	1-11
PX	CN 219998428 U (HEFEI GUOXUAN HIGH-TECH POWER ENERGY CO., LTD.) 10 November 2023 (2023-11-10) description, paragraphs 30-36, and figures 1-5	1-11
Y	WO 2021023060 A1 (JIANGSU CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY LTD.) 11 February 2021 (2021-02-11) description, page 6, line 27 to page 12, line 21, and figures 5-6 and 12	1-11
Y	CN 213340572 U (HUIZHOU EVE ENERGY CO., LTD. et al.) 01 June 2021 (2021-06-01) description, paragraphs 63-64	1-11
Y	CN 218975498 U (EVE ENERGY CO., LTD.) 05 May 2023 (2023-05-05) description, paragraphs 50-52 and 73-74, and figures 1-3	1-11
Y	CN 211980650 U (BYD CO., LTD.) 20 November 2020 (2020-11-20) description, paragraphs 37-50, and figures 1-4	1-11
☒ 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 31 July 2024		Date of mailing of the international search report 21 August 2024
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/CN2024/096828

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 219106453 U (EVE ENERGY CO., LTD.) 30 May 2023 (2023-05-30) description, paragraphs 46-48, and figures 1-2	1-11
Y	CN 218783211 U (EVE ENERGY CO., LTD.) 31 March 2023 (2023-03-31) description, paragraphs 30-40, and figures 1-3	1-11
Y	CN 207664078 U (JIANGSU TAFEL NEW ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 27 July 2018 (2018-07-27) description, paragraphs 22-25, and figures 1-2	1-11
A	CN 214706186 U (BYD CO., LTD.) 12 November 2021 (2021-11-12) entire document	1-11
A	CN 206574809 U (SHANDONG FOREVER NEW ENERGY CO., LTD. et al.) 20 October 2017 (2017-10-20) entire document	1-11
A	WO 2011023127 A1 (BAK INTERNATIONAL (TIANJIN) LTD. et al.) 03 March 2011 (2011-03-03) entire document	1-11
A	JP 2019145376 A (BLUE ENERGY CO., LTD. et al.) 29 August 2019 (2019-08-29) entire document	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2024/096828

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	220138473	U	05 December 2023	None			
CN	219998428	U	10 November 2023	None			
WO	2021023060	A1	11 February 2021	CN	210467893	U	05 May 2020
				CN	112350002	A	09 February 2021
				EP	3772759	A1	10 February 2021
				US	2021043899	A1	11 February 2021
				EP	3772759	B1	09 March 2022
				US	11482755	B2	25 October 2022
CN	213340572	U	01 June 2021	None			
CN	218975498	U	05 May 2023	None			
CN	211980650	U	20 November 2020	None			
CN	219106453	U	30 May 2023	None			
CN	218783211	U	31 March 2023	None			
CN	207664078	U	27 July 2018	None			
CN	214706186	U	12 November 2021	None			
CN	206574809	U	20 October 2017	None			
WO	2011023127	A1	03 March 2011	CN	102005617	A	06 April 2011
				HK	1156151	A0	01 June 2012
JP	2019145376	A	29 August 2019	JP	7089895	B2	23 June 2022

A.主题的分类

H01M50/145(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:H01M50/-,H01M2/-

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))

CNTEXT,DWPI,ENTXT,VCN,WPABSC,WPABS,ENTXT,读秀:惠州亿纬锂能股份有限公司,湖北亿纬动力有限公司,黄金海,舒宽金,贺孝武,李泽标,王俊敏,何巍,保护膜,侧,电解液,顶,顶膜,洞,防水透气膜,盖,盖板,隔离,隔离膜,隔膜,极耳,极柱,绝缘,绝缘膜,孔,蓝膜,连接,液,引,引脚,引流,引线,转接, cavity,diaphragm+,septum+;membran+;dielectric+,tab+,hole+,opening+,Insulat+

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 220138473 U (湖北亿纬动力有限公司) 2023年12月5日 (2023 - 12 - 05) 权利要求1-10, 说明书第40段	1-11
PX	CN 219998428 U (合肥国轩高科动力能源有限公司) 2023年11月10日 (2023 - 11 - 10) 说明书第30-36段, 图1-5	1-11
Y	WO 2021023060 A1 (江苏时代新能源科技有限公司) 2021年2月11日 (2021 - 02 - 11) 说明书第6页第27行-第12页第21行; 图5-6、12	1-11
Y	CN 213340572 U (惠州亿纬锂能股份有限公司 等) 2021年6月1日 (2021 - 06 - 01) 说明书第63-64段	1-11
Y	CN 218975498 U (湖北亿纬动力有限公司) 2023年5月5日 (2023 - 05 - 05) 说明书第50-52、73-74段; 图1-3	1-11
Y	CN 211980650 U (比亚迪股份有限公司) 2020年11月20日 (2020 - 11 - 20) 说明书第37-50段, 图1-4	1-11

☒ 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

2024年7月31日

国际检索报告邮寄日期

2024年8月21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

贺芳

电话号码 (+86) 010-53962835

PCT/ISA/210 表(第2页) (2022年7月)

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
Y	CN 219106453 U (湖北亿纬动力有限公司) 2023年5月30日 (2023 - 05 - 30) 说明书第46-48段，图1-2	1-11
Y	CN 218783211 U (湖北亿纬动力有限公司) 2023年3月31日 (2023 - 03 - 31) 说明书第30-40段，图1-3	1-11
Y	CN 207664078 U (江苏塔菲尔新能源科技股份有限公司 等) 2018年7月27日 (2018 - 07 - 27) 说明书第22-25段，图1-2	1-11
A	CN 214706186 U (比亚迪股份有限公司) 2021年11月12日 (2021 - 11 - 12) 全文	1-11
A	CN 206574809 U (山东衡远新能源科技有限公司 等) 2017年10月20日 (2017 - 10 - 20) 全文	1-11
A	WO 2011023127 A1 (比克国际 (天津) 有限公司 等) 2011年3月3日 (2011 - 03 - 03) 全文	1-11
A	JP 2019145376 A (BLUE ENERGY CO., LTD. et al.) 2019年8月29日 (2019 - 08 - 29) 全文	1-11

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2024/096828

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	220138473	U	2023年12月5日	无	
CN	219998428	U	2023年11月10日	无	
WO	2021023060	A1	2021年2月11日	CN	210467893 U 2020年5月5日
				CN	112350002 A 2021年2月9日
				EP	3772759 A1 2021年2月10日
				US	2021043899 A1 2021年2月11日
				EP	3772759 B1 2022年3月9日
				US	11482755 B2 2022年10月25日
CN	213340572	U	2021年6月1日	无	
CN	218975498	U	2023年5月5日	无	
CN	211980650	U	2020年11月20日	无	
CN	219106453	U	2023年5月30日	无	
CN	218783211	U	2023年3月31日	无	
CN	207664078	U	2018年7月27日	无	
CN	214706186	U	2021年11月12日	无	
CN	206574809	U	2017年10月20日	无	
WO	2011023127	A1	2011年3月3日	CN	102005617 A 2011年4月6日
				HK	1156151 A0 2012年6月1日
JP	2019145376	A	2019年8月29日	JP	7089895 B2 2022年6月23日