

(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)



(10) 国际公布号
WO 2024/139987 A1

(51) 国际专利分类号:
H01M 10/617 (2014.01) **H01M 10/6556** (2014.01)
H01M 10/6568 (2014.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/135417

(22) 国际申请日: 2023年11月30日 (30.11.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202211718269.4 2022年12月29日 (29.12.2022) CN

(71) 申请人: 远景能源有限公司 (ENVISION ENERGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国江苏省无锡市江阴市申港街道申庄路3号, Jiangsu 214444 (CN)。

(72) 发明人: 汪兵 (WANG, Bing); 中国上海市黄浦区中山南一路736号博荟广场B座, Shanghai 200023

(CN)。尹利超 (YIN, Lichao); 中国上海市黄浦区中山南一路736号博荟广场B座, Shanghai 200023 (CN)。徐中华 (XU, Zhonghua); 中国上海市黄浦区中山南一路736号博荟广场B座, Shanghai 200023 (CN)。钱振华 (QIAN, Zhenhua); 中国上海市黄浦区中山南一路736号博荟广场B座, Shanghai 200023 (CN)。

(74) 代理人: 上海科盛知识产权代理有限公司等 (SHANGHAI KESHENG INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY LTD. et al.); 中国上海市徐汇区零陵路899号飞洲国际大厦18F座, Shanghai 200030 (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,

(54) Title: THERMALLY BALANCED BATTERY PACK AND BATTERY PACK ENERGY STORAGE SYSTEM

(54) 发明名称: 一种热平衡电池包和电池包储能系统

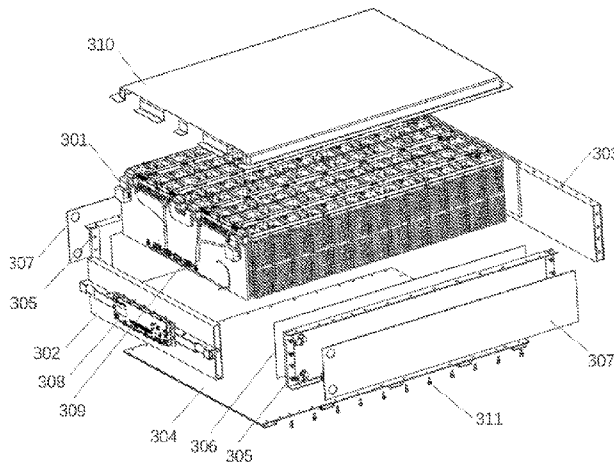
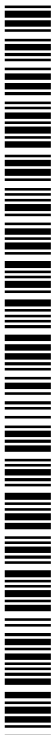


图 1

(57) Abstract: The present invention relates to a thermally balanced battery pack and a battery pack energy storage system. The battery pack comprises a battery module, a front end plate, a rear end plate, a bottom plate, liquid cooling plates, and an upper cover; the front end plate is placed at the front end of the battery module; the rear end plate is placed at the rear end of the battery module; the bottom plate is located at the bottom end of the battery module; flow channels are provided in the liquid cooling plates; two liquid cooling plates are provided, are respectively provided on two sides of the battery module, and are used for removing heat from the battery module by means of a coolant; heat conduction pads are provided between the liquid cooling plates and the battery module; heat insulation pieces are provided on the outer sides of the liquid cooling plates; the battery module is connected to positive and negative electrode output ends by means of copper busbars; the copper busbars are mounted on the front end plate; and the front end plate, the rear end plate, the bottom plate, the liquid cooling plates, and the upper cover are fixed by means of fasteners into a cuboid-shaped frame structure enclosing the battery module. Compared with the prior art, the present invention has advantages of uniform temperature difference, good heat dissipation effect, simple structure, and the like.



WO 2024/139987 A1

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)。

根据细则4.17的声明:

— 发明人资格(细则4.17(iv))

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 本发明涉及一种热平衡电池包和电池包储能系统, 所述的电池包包括电池模块、前端板、后端板、底板、液冷板和上盖; 所述的前端板放置在电池模块前端; 所述的后端板放置在电池模块后端; 所述的底板位于电池模块底端; 所述的液冷板内部设置流道; 所述的液冷板为两个, 分别置于电池模块两侧, 用于通过冷却液带走电池模块的热量; 所述的液冷板与电池模块之间设置导热垫; 所述的液冷板外侧设置隔热贴; 所述的电池模块通过铜排连接正负极输出端; 所述的铜排安装在前端板上; 所述的前端板、后端板、底板、液冷板和上盖通过紧固件固定为一个包裹住电池模块的长方体形的框架结构。与现有技术相比, 本发明具有温差均匀、散热效果好、结构简单等优点。

一种热平衡电池包和电池包储能系统

技术领域

本发明涉及电力储能领域，尤其是涉及一种热平衡电池包和电池包储能系统。

背景技术

随着电动汽车行业的快速发展，对电池包的需求越来越大，电池包的安全问题也显得尤为重要。在电池包运作为汽车提供动力时，电池包会产生较高的温度，如不及时进行散热，则会造成电池包的损坏，影响电动汽车的使用，甚至带来安全风险。

而当前液冷电池包的液冷方式主要以底部液冷为主，对于方形电芯在电芯高度方向上（电芯极柱与电芯壳体底部）温差较大，随着高度的增加，如市场常见的280Ah（174X74X204 宽厚高），如采用底部液冷方式存在7-10℃温差，单体电芯顶部和底部的温差对电芯的循环寿命及安全性产生较大的影响，且当前市场上电池包主要由模组、液冷系统、箱体等关键零部件组成，结构较复杂，成本较高；当前市场上的液冷储能系统，一般由电芯（cell）集成为液冷模组，通过模组组成电池包（Pack），再通过电池包串联成组为电池簇（Rack），电池包接口众多，结构复杂。

因此，如何实现高性能热平衡的电池包，以及结构简单的电池包储能系统，成为需要解决的技术问题。

发明内容

本发明的目的就是为了克服上述现有技术存在的缺陷而提供一种热平衡电池包和电池包储能系统。

本发明的目的可以通过以下技术方案来实现：

一种热平衡电池包，所述的电池包包括电池模块、前端板、后端板、底板、液冷板和上盖；所述的前端板放置在电池模块前端；所述的后端板放置在电池模块后端；所述的底板位于电池模块底端；所述的液冷板内部设置流道，用于冷却液流通；

所述的液冷板为两个，分别置于电池模块两侧，用于通过液冷板中的冷却液带走电池模块的热量；所述的液冷板与电池模块之间设置导热垫；所述的液冷板外侧设置隔热贴，用于隔绝热量；所述的电池模块通过铜排连接正负极输出端；所述的铜排安装在前端板上；所述的前端板、后端板、底板、液冷板和上盖通过紧固件固定为一个包裹住电池模块的长方体形的框架结构。

进一步地，所述的电池模块包括多个电芯、导热胶和相变均温板；所述的相变均温板与电芯侧面连接，用于将电芯各向温差进行均温；所述的导热胶位于电芯和相变均温板之间，用于将电芯侧面热量传导至相变均温板；多个所述的电芯通过串联连接。

进一步地，所述的电池模块顶部设置有采集线路模块，用于采集电芯的电压和温度；所述的采集线路模块包括电芯电压采集端子、电芯温度采集端子和过流铝排；所述的电芯电压采集端子和电芯温度采集端子焊接在过流铝排上；所述的过流铝排与电芯的极柱焊接形成导电回路。

进一步地，所述的电池模块两端设置弹性元件，用于吸收电芯厚度公差。

进一步地，所述的前端板上设置有端子座和电池管理模块；所述的电池管理模块通过线速与采集线路模块连接，用于检测电芯的电压和温度状况。

进一步地，所述的导热胶为导热系数 $0.5-3\text{W/mK}$ 的导热胶；所述的相变均温板内部具备微通道，并灌注相变工质。

进一步地，所述的前端板和后端板的后部均开有凹槽，用于组装成储能系统时进行限位固定；所述的底板底部设置加强横梁，用于支撑电池模块的重量。

一种采用所述的热平衡电池包的电池包储能系统，所述的储能系统包括边框、支撑架、竖梁和多个限位支架；所述的支撑架为两个，分别固定在边框两侧，用于与电池包的底板接触，支撑电池包重量；所述的竖梁固定在边框后侧，用于与后端板的凹槽配合，对电池包进行左右限位；多个所述的限位支架固定在竖梁上，用于对电池包进行垂直方向限位；所述的前端板通过凹槽和两侧的支撑架连接。

进一步地，多个所述的限位支架通过焊接均匀固定在竖梁上。

进一步地，所述的储能系统包括多个电池包；多个所述的电池包之间通过串联铜排进行电连接。

与现有技术相比，本发明具有以下有益效果：

一、本发明通过电芯间布置相变均温板使电芯在各向温差减小至 2°C 以内，解

决电芯单体上下温差过大的问题，使得电芯达到高性能的热平衡，安全可靠，有效防止由于过热导致电芯损坏和安全事故。

二、本发明通过在电池包侧方布置液冷板与相变均温板接触将电芯的热量带走，在大倍率下 1C 连续充放电下可将电池包的温差控制在 3-5℃ 以内，有效的进行热平衡和散热。

三、本发明结构进一步简化电池簇结构，通过电池包直连形成 CTR 形式的储能系统，省略电池包集成步骤，结构简单，零部件数量进一步减少，成本更低，同时提高储能系统的空间利用率，减轻重量；

附图说明

图 1 为本发明的电池包结构示意图；

图 2 为本发明的电池模块成品示意图；

图 3 为本发明的电池模块结构示意图；

图 4 为本发明的电芯与相变均温板安装结构示意图；

图 5 为本发明的底板结构示意图；

图 6 为本发明的电池包安装成品示意图；

图 7 为本发明的储能系统结构示意图；

图 8 为本发明的电池包在储能系统中左右限位示意图；

图 9 为本发明的电池包在储能系统中垂直方向限位示意图；

图 10 为本发明的储能系统中多个电池包串联示意图。

图中标号所示为：

101、电芯，102、导热胶，103、相变均温板，200、电池模块，201、采集线路模块，202、弹性元件，300、电池包，301、铜排，302、前端板，303、后端板，304、底板，305、液冷板，306、导热垫，307、隔热贴，308、电池管理模块，309、线束，310、上盖，321、端子座，400、边框，401、支撑架，402、竖梁，403、限位支架。

具体实施方式

下面结合附图和具体实施例对本发明进行详细说明。本实施例以本发明技术方案为前提进行实施，给出了详细的实施方式和具体的操作过程，但本发明的保护范围不限于下述的实施例。

实施例

如图 1 和 2 所示, 一种热平衡电池包, 所述的电池包 300 包括电池模块 200、前端板 302、后端板 303、底板 304、液冷板 305 和上盖 310; 所述的前端板 302 可采用铝型材或者压铸件形式, 放置在电池模块 200 前端, 用于承受电池模块 200 的末期膨胀力; 所述的后端板 303 可采用铝型材或者压铸件形式, 放置在电池模块 200 后端, 用于承受电池模块 200 的末期膨胀力; 所述的底板 304 可采用铝值钢质或者钢质材料, 位于电池模块 200 底端, 采用结构胶或导热结构胶与电池模块 200 底部粘结; 所述的液冷板 305 可采用铝值钢质或者钢质材料, 内部设置流道, 用于冷却液流通; 所述的液冷板 305 为两个, 分别置于电池模块 200 两侧, 用于通过液冷板 305 中的冷却液带走电池模块 200 的热量; 所述的液冷板 305 与电池模块 200 之间设置导热垫 306; 所述的液冷板 305 外侧设置隔热贴 307, 用于隔绝热量; 所述的电池模块 200 通过铜排 301 连接正负极输出端; 所述的铜排 301 安装在前端板 302 上; 所述的上盖 310 为绝缘、阻燃非金属材料, 用于绝缘防护; 所述的前端板 302、后端板 303、底板 304、液冷板 305 和上盖 310 通过紧固件 311 固定为一个包裹住电池模块 200 的长方体形的框架结构, 用于约束电池模组 200 避免因重量过大导致脱落。

如图 3 和 4 所示, 所述的电池模块 200 包括多个电芯 101、导热胶 102 和相变均温板 103; 所述的相变均温板 103 与电芯 101 侧面连接, 用于将电芯 101 各向温差进行均温; 所述的导热胶 102 位于电芯 101 和相变均温板 103 之间, 在装配时通过液冷板 305 挤压, 使电芯 101 与相变均温板 102 充分接触, 减小热阻, 用于将电芯 101 侧面热量传导至相变均温板 103; 多个所述的电芯 101 通过串联连接; 所述的电池模块 200 顶部设置有采集线路模块 201, 用于采集电芯 101 的电压和温度; 所述的采集线路模块 201 包括电芯电压采集端子、电芯温度采集端子和过流铝排; 所述的电芯电压采集端子和电芯温度采集端子焊接在过流铝排上; 所述的过流铝排与电芯 101 的极柱焊接形成导电回路; 所述的电池模块 200 两端设置弹性元件 202, 用于吸收电芯 101 厚度公差, 确保两侧液冷板 305 与前端板 302 和后端板 303 的装配, 同时起到隔热作用, 避免电池模块 200 两端电芯 101 由于端板散热导致电池包 300 内温差进一步拉大, 且随着电芯 101 循环末期厚度增加进一步压缩弹性元件 202, 弹性元件 202 同时提供更大的回弹应力, 减缓电芯 101 的寿命快速衰减; 所述的导热胶 102 为导热系数 $0.5-3\text{W/mK}$ 的导热胶; 所述的相变均温板 103 内部具备微通

道，并灌注相变工质，具备高传热密度，可达 $600\text{W}/\text{cm}^2\sim 1000\text{W}/\text{cm}^2$ ；高导热性能，导热系数可达 $4000\sim 10000\text{W}/\text{m}\cdot\text{K}$ ；高均温特性，可实现长距离的温差控制在 1°C 以内。

如图 5 和 6 所示，所述的前端板 302 上设置有端子座 321 和电池管理模块 308；所述的电池管理模块 308 通过线束 309 与采集线路模块 201 连接，用于检测电芯 101 的电压和温度状况；所述的前端板 302 和后端板 303 的后部均开有凹槽，用于组装成储能系统时进行限位固定；所述的底板 304 底部设置加强横梁，用于支撑电池模组 200 的重量。

如图 7~10 所示，一种采用所述的热平衡电池包的电池包储能系统，所述的储能系统包括边框 400、支撑架 401、竖梁 402 和多个限位支架 403；所述的支撑架 401 为两个，分别固定在边框 400 两侧，用于与电池包 300 的底板 304 接触，支撑电池包 300 重量；所述的竖梁 402 固定在边框 400 后侧，用于与后端板 303 的凹槽配合，对电池包 300 进行左右限位；多个所述的限位支架 403 固定在竖梁 402 上，用于对电池包 300 进行垂直方向限位；多个所述的限位支架 403 通过焊接均匀固定在竖梁 402 上；所述的储能系统包括多个电池包 300；组装时，将电池包 300 依次放置在支撑架 401 上，向内推入，后端通过竖梁 402 和限位支架 403 分别约束左右及上下跳动；前端通过电池包 300 的前端板 302 上的凹槽与两侧支撑架 401 框架连接，多个所述的电池包 300 之间通过串联铜排进行电连接，形成 CTR (Cell to Rack, 电芯 101 到电池簇) 形式的储能系统，省略电池包 300 的集成步骤，结构简单，零部件数量进一步减少，成本更低，同时提高储能系统的空间利用率，减轻重量。

以上详细描述了本发明的较佳具体实施例。应当理解，本领域的普通技术人员无需创造性劳动就可以根据本发明的构思作出诸多修改和变化。因此，凡本技术领域中技术人员依本发明的构思在现有技术的基础上通过逻辑分析、推理或者有限的实验可以得到的技术方案，皆应在由权利要求书所确定的保护范围内。

权 利 要 求 书

1. 一种热平衡电池包,其特征在于,所述的电池包(300)包括电池模块(200)、前端板(302)、后端板(303)、底板(304)、液冷板(305)和上盖(310);所述的前端板(302)放置在电池模块(200)前端;所述的后端板(303)放置在电池模块(200)后端;所述的底板(304)位于电池模块(200)底端;所述的液冷板(305)内部设置流道,用于冷却液流通;所述的液冷板(305)为两个,分别置于电池模块(200)两侧,用于通过液冷板(305)中的冷却液带走电池模块(200)的热量;所述的液冷板(305)与电池模块(200)之间设置导热垫(306);所述的液冷板(305)外侧设置隔热贴(307),用于隔绝热量;所述的电池模块(200)通过铜排(301)连接正负极输出端;所述的铜排(301)安装在前端板(302)上;所述的前端板(302)、后端板(303)、底板(304)、液冷板(305)和上盖(310)通过紧固件(311)固定为一个包裹住电池模块(200)的长方体形的框架结构。

2. 根据权利要求1所述的一种热平衡电池包,其特征在于,所述的电池模块(200)包括多个电芯(101)、导热胶(102)和相变均温板(103);所述的相变均温板(103)与电芯(101)侧面连接,用于将电芯(101)各向温差进行均温;所述的导热胶(102)位于电芯(101)和相变均温板(103)之间,用于将电芯(101)侧面热量传导至相变均温板(103);多个所述的电芯(101)通过串联连接。

3. 根据权利要求2所述的一种热平衡电池包,其特征在于,所述的电池模块(200)顶部设置有采集线路模块(201),用于采集电芯(101)的电压和温度;所述的采集线路模块(201)包括电芯电压采集端子、电芯温度采集端子和过流铝排;所述的电芯电压采集端子和电芯温度采集端子焊接在过流铝排上;所述的过流铝排与电芯(101)的极柱焊接形成导电回路。

4. 根据权利要求2所述的一种热平衡电池包,其特征在于,所述的电池模块(200)两端设置弹性元件(202),用于吸收电芯(101)厚度公差。

5. 根据权利要求3所述的一种热平衡电池包,其特征在于,所述的前端板(302)上设置有端子座(321)和电池管理模块(308);所述的电池管理模块(308)通过线束(309)与采集线路模块(201)连接,用于检测电芯(101)的电压和温度状况。

6. 根据权利要求 2 所述的一种热平衡电池包,其特征在于,所述的导热胶(102)为导热系数 0.5-3W/mK 的导热胶;所述的相变均温板(103)内部具备微通道,并灌注相变工质。

7. 根据权利要求 1 所述的一种热平衡电池包,其特征在于,所述的前端板(302)和后端板(303)的后部均开有凹槽,用于组装成储能系统时进行限位固定;所述的底板(304)底部设置加强横梁,用于支撑电池模组(200)的重量。

8. 一种采用如权利要求 7 所述的热平衡电池包的电池包储能系统,其特征在于,所述的储能系统包括边框(400)、支撑架(401)、竖梁(402)和多个限位支架(403);所述的支撑架(401)为两个,分别固定在边框(400)两侧,用于与电池包(300)的底板(304)接触,支撑电池包(300)重量;所述的竖梁(402)固定在边框(400)后侧,用于与后端板(303)的凹槽配合,对电池包(300)进行左右限位;多个所述的限位支架(403)固定在竖梁(402)上,用于对电池包(300)进行垂直方向限位;所述的前端板(302)通过凹槽和两侧的支撑架(401)连接。

9. 根据权利要求 8 所述的储能系统,其特征在于,多个所述的限位支架(403)通过焊接均匀固定在竖梁(402)上。

10. 根据权利要求 8 所述的储能系统,其特征在于,所述的储能系统包括多个电池包(300);多个所述的电池包(300)之间通过串联铜排进行电连接。

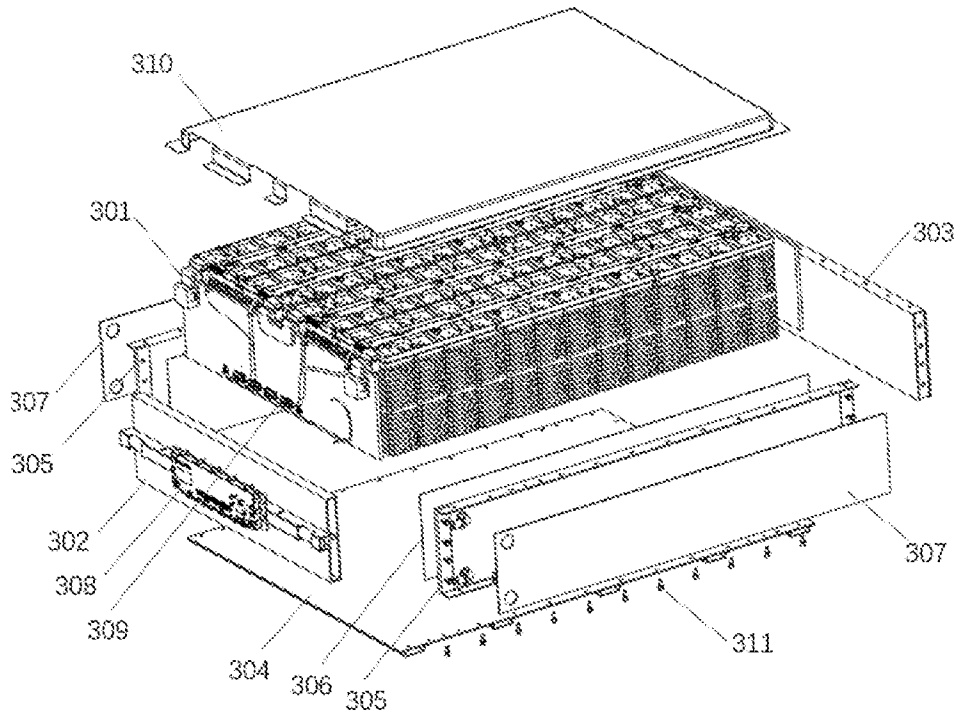


图 1

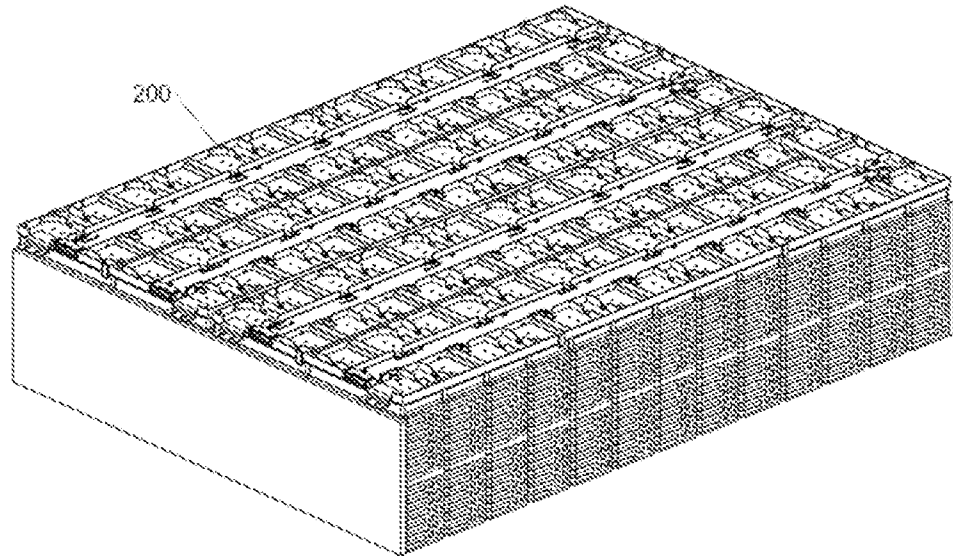


图 2

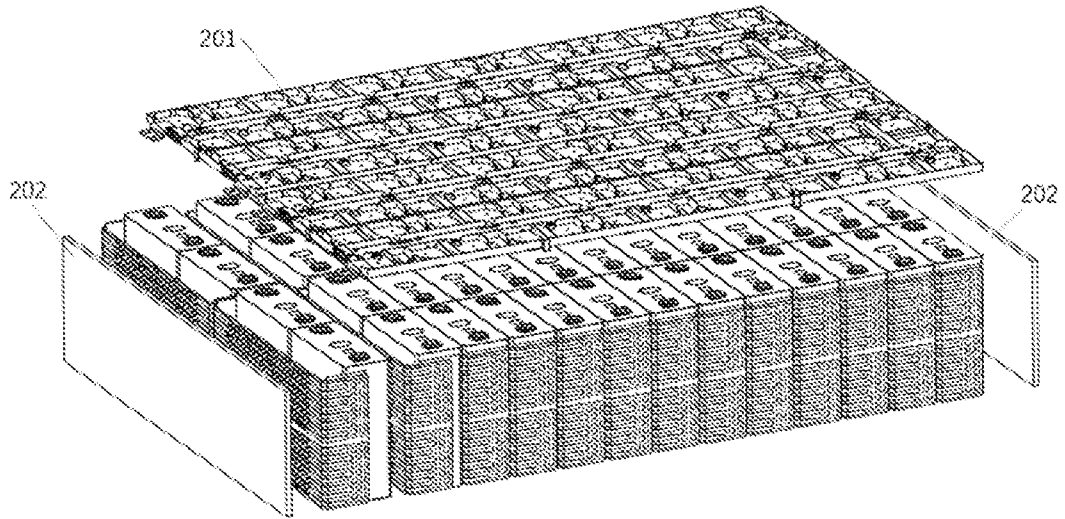


图 3

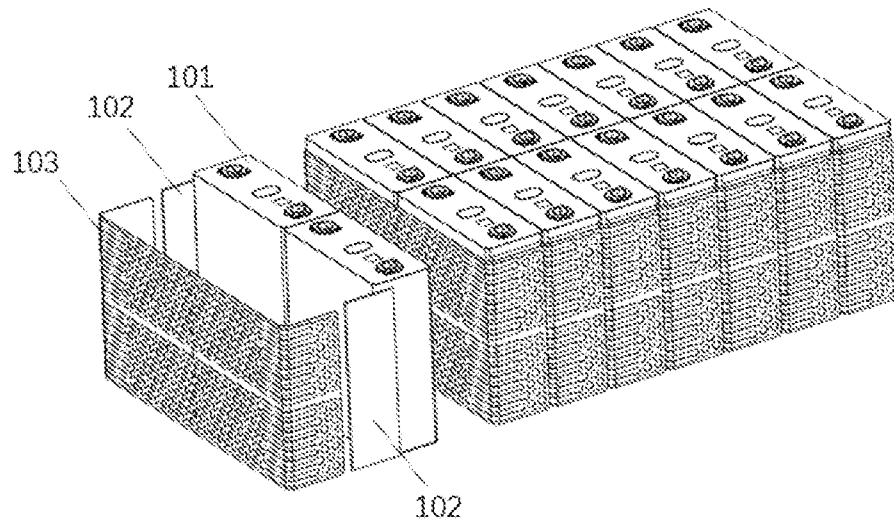


图 4

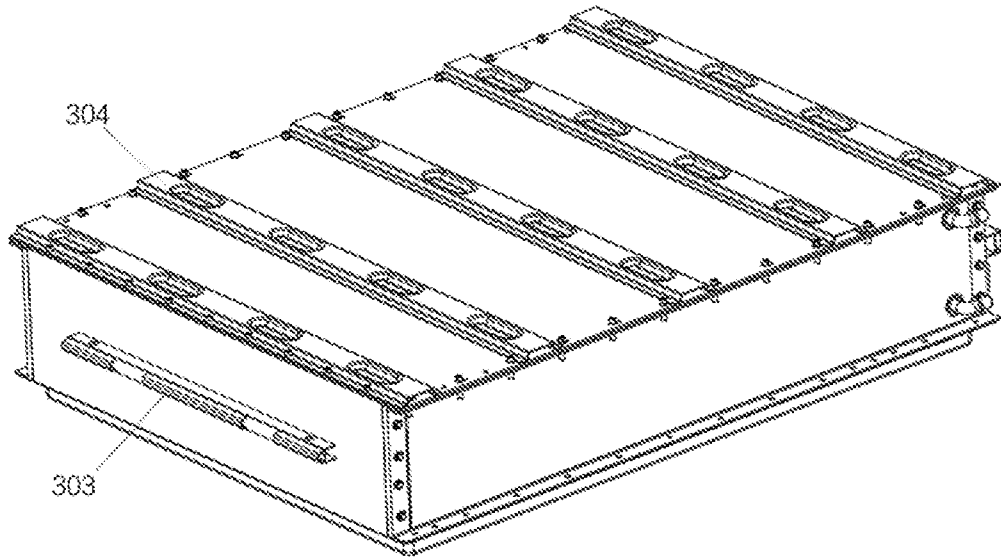


图 5

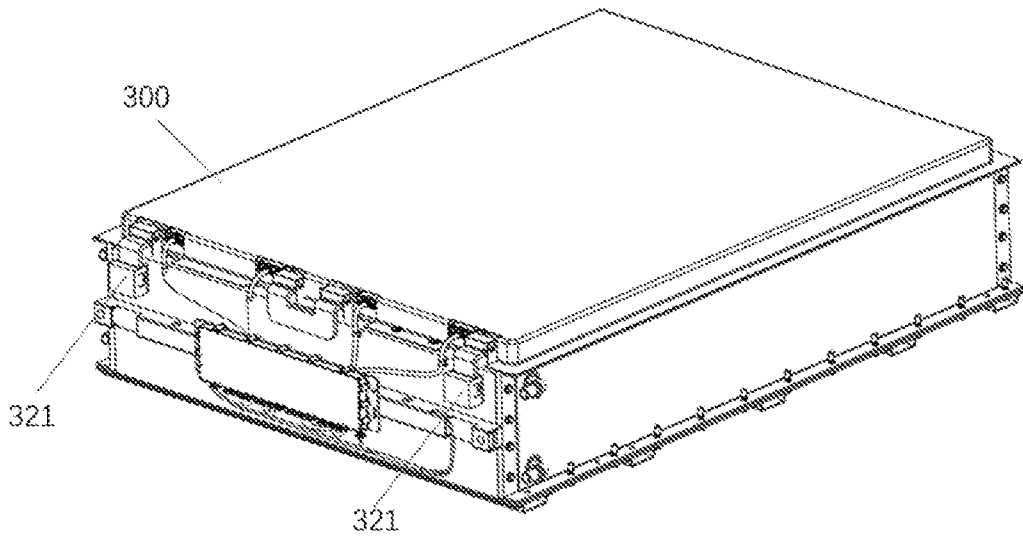


图 6

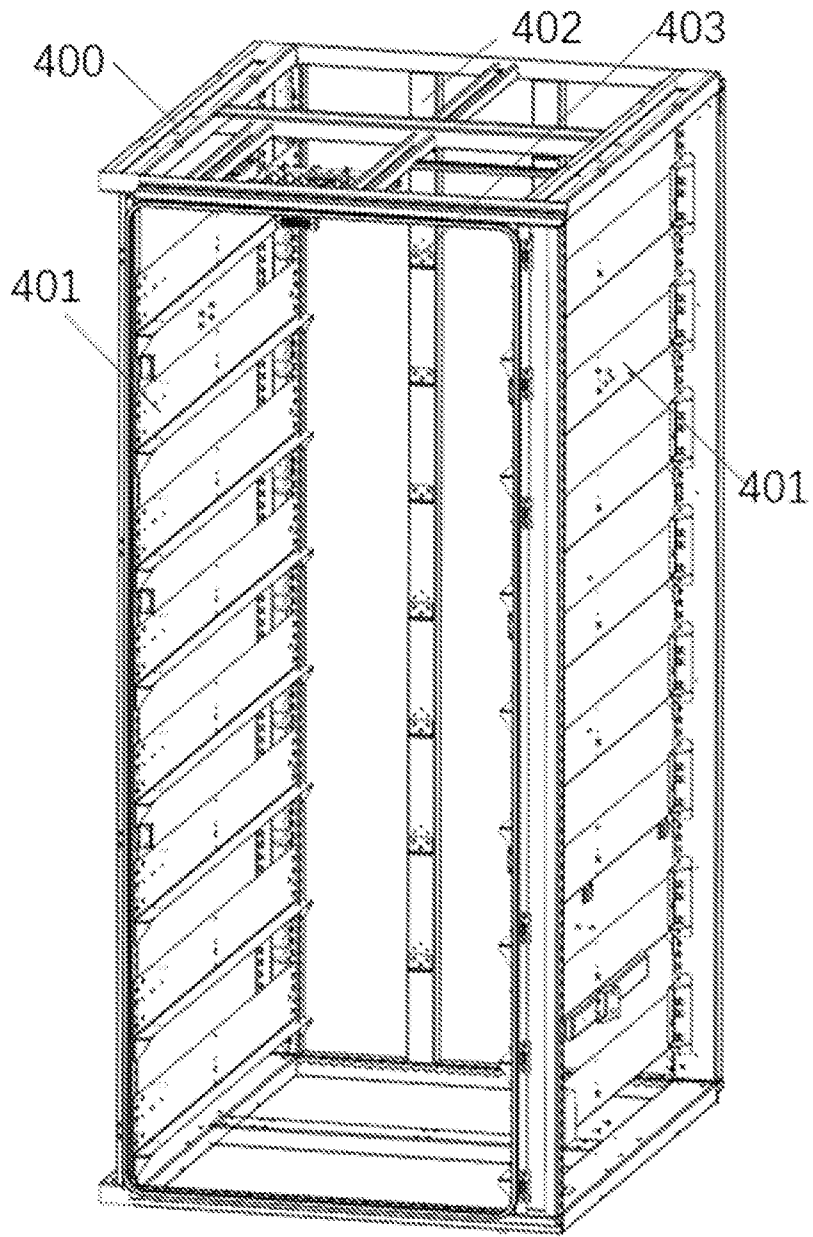


图 7

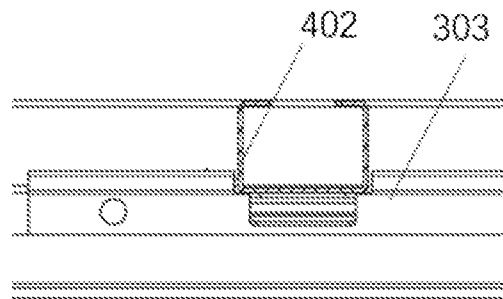


图 8

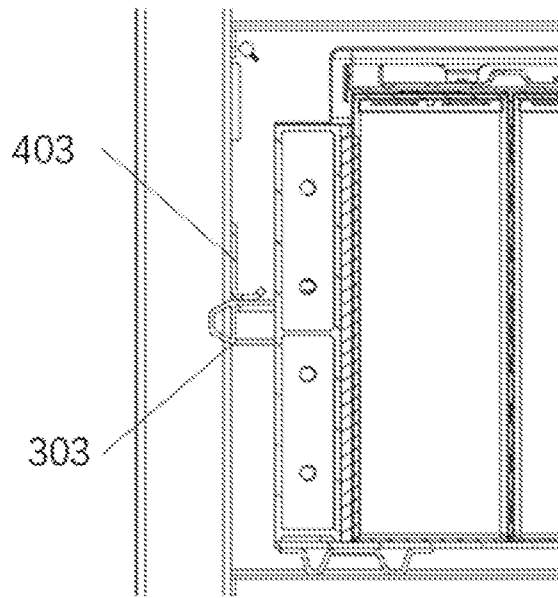


图 9

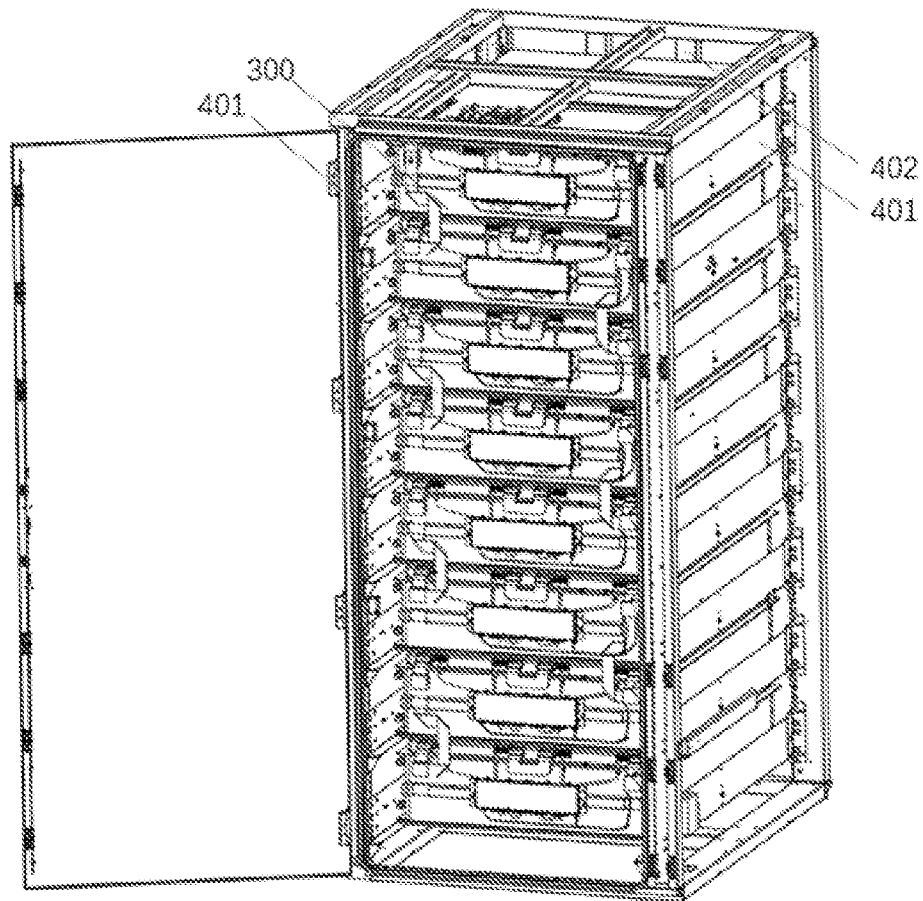


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/135417

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H01M10/617(2014.01)i; H01M10/6568(2014.01)i; H01M10/6556(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)		
VEN, CNABS, CNTXT, WOTXT, EPTXT, USTXT, CNKI, IEEE: 电池, 包, 模块, 液冷, 水冷, 导热, 热导, 传导, 相变, 限定, 定位, cell, battery, pack, module, liquid, water, cool+, thermal, heat, conduct, phase, chang+, locate, limit, place		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 116231169 A (ENVISION ENERGY LIMITED) 06 June 2023 (2023-06-06) claims 1-10	1-10
PX	CN 115954576 A (ENVISION ENERGY LIMITED) 11 April 2023 (2023-04-11) description, paragraphs 5-30, and figures 1-3	1-7
Y	CN 113140825 A (LISHEN POWER BATTERY SYSTEMS CO., LTD.) 20 July 2021 (2021-07-20) description, paragraphs 6-112, and figures 1-5	1-10
Y	CN 114552065 A (XI'AN THERMAL POWER RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.) 27 May 2022 (2022-05-27) description, paragraphs 8-66, and figures 1-7	1-10
Y	CN 111641005 A (SUZHOU ZHENDI INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD.) 08 September 2020 (2020-09-08) description, paragraphs 5-91, and figures 1-10	2-6
A	CN 215266506 U (ZHEJIANG NEW GONOW AUTOMOBILE CO., LTD.) 21 December 2021 (2021-12-21) entire document	1-10
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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
29 February 2024		06 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

International application No.

PCT/CN2023/135417

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 115189064 A (CHONGQING SANXIA SHIDAI ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.) 14 October 2022 (2022-10-14) entire document	1-10
A	CN 216250990 U (A123 SYSTEMS LLC) 08 April 2022 (2022-04-08) entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/135417

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 116231169 A	06 June 2023	None	
CN 115954576 A	11 April 2023	None	
CN 113140825 A	20 July 2021	None	
CN 114552065 A	27 May 2022	None	
CN 111641005 A	08 September 2020	None	
CN 215266506 U	21 December 2021	None	
CN 115189064 A	14 October 2022	None	
CN 216250990 U	08 April 2022	None	

<p>A. 主题的分类</p> <p>H01M10/617(2014.01)i; H01M10/6568(2014.01)i; H01M10/6556(2014.01)i</p> <p>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</p>																										
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>IPC:H01M</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>VEN,CNABS,CNTEXT,WOTXT,EPTXT,USTXT,CNKI,IEEE:电池, 包, 模块, 液冷, 水冷, 导热, 热导, 传导, 相变, 限定, 定位, cell, battery, pack, module, liquid, water, cool+, thermal, heat, conduct, phase, chang+, locate, limit, place</p>																										
<p>C. 相关文件</p> <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 116231169 A (远景能源有限公司) 2023年6月6日 (2023 - 06 - 06) 权利要求1-10</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 115954576 A (远景能源有限公司) 2023年4月11日 (2023 - 04 - 11) 说明书第5-30段、图1-3</td> <td>1-7</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 113140825 A (力神动力电池系统有限公司) 2021年7月20日 (2021 - 07 - 20) 说明书第6-112段、图1-5</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 114552065 A (西安热工研究院有限公司) 2022年5月27日 (2022 - 05 - 27) 说明书第8-66段、图1-7</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 111641005 A (苏州臻迪智能科技有限公司) 2020年9月8日 (2020 - 09 - 08) 说明书第5-91段、图1-10</td> <td>2-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 215266506 U (浙江新吉奥汽车有限公司) 2021年12月21日 (2021 - 12 - 21) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 115189064 A (重庆三峡时代能源科技有限公司) 2022年10月14日 (2022 - 10 - 14) 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	PX	CN 116231169 A (远景能源有限公司) 2023年6月6日 (2023 - 06 - 06) 权利要求1-10	1-10	PX	CN 115954576 A (远景能源有限公司) 2023年4月11日 (2023 - 04 - 11) 说明书第5-30段、图1-3	1-7	Y	CN 113140825 A (力神动力电池系统有限公司) 2021年7月20日 (2021 - 07 - 20) 说明书第6-112段、图1-5	1-10	Y	CN 114552065 A (西安热工研究院有限公司) 2022年5月27日 (2022 - 05 - 27) 说明书第8-66段、图1-7	1-10	Y	CN 111641005 A (苏州臻迪智能科技有限公司) 2020年9月8日 (2020 - 09 - 08) 说明书第5-91段、图1-10	2-6	A	CN 215266506 U (浙江新吉奥汽车有限公司) 2021年12月21日 (2021 - 12 - 21) 全文	1-10	A	CN 115189064 A (重庆三峡时代能源科技有限公司) 2022年10月14日 (2022 - 10 - 14) 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																								
PX	CN 116231169 A (远景能源有限公司) 2023年6月6日 (2023 - 06 - 06) 权利要求1-10	1-10																								
PX	CN 115954576 A (远景能源有限公司) 2023年4月11日 (2023 - 04 - 11) 说明书第5-30段、图1-3	1-7																								
Y	CN 113140825 A (力神动力电池系统有限公司) 2021年7月20日 (2021 - 07 - 20) 说明书第6-112段、图1-5	1-10																								
Y	CN 114552065 A (西安热工研究院有限公司) 2022年5月27日 (2022 - 05 - 27) 说明书第8-66段、图1-7	1-10																								
Y	CN 111641005 A (苏州臻迪智能科技有限公司) 2020年9月8日 (2020 - 09 - 08) 说明书第5-91段、图1-10	2-6																								
A	CN 215266506 U (浙江新吉奥汽车有限公司) 2021年12月21日 (2021 - 12 - 21) 全文	1-10																								
A	CN 115189064 A (重庆三峡时代能源科技有限公司) 2022年10月14日 (2022 - 10 - 14) 全文	1-10																								
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																										
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“D” 申请人在国际申请中引证的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																										
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2024年2月29日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2024年3月6日</p>																								
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p>		<p>授权官员</p> <p>刘永欣</p> <p>电话号码 (+86) 010-53961278</p>																								

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 216250990 U (万向一二三股份公司) 2022年4月8日 (2022 - 04 - 08) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2023/135417

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 116231169 A	2023年6月6日	无	
CN 115954576 A	2023年4月11日	无	
CN 113140825 A	2021年7月20日	无	
CN 114552065 A	2022年5月27日	无	
CN 111641005 A	2020年9月8日	无	
CN 215266506 U	2021年12月21日	无	
CN 115189064 A	2022年10月14日	无	
CN 216250990 U	2022年4月8日	无	