

(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
2019 年 1 月 31 日 (31.01.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/020110 A1

- (51) 国际专利分类号:
H02J 7/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/097436
- (22) 国际申请日: 2018 年 7 月 27 日 (27.07.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
- | | | |
|----------------|------------------------------|----|
| 201710624931.2 | 2017 年 7 月 27 日 (27.07.2017) | CN |
| 201710624885.6 | 2017 年 7 月 27 日 (27.07.2017) | CN |
| 201710624905.X | 2017 年 7 月 27 日 (27.07.2017) | CN |
| 201710625855.7 | 2017 年 7 月 27 日 (27.07.2017) | CN |
| 201710624894.5 | 2017 年 7 月 27 日 (27.07.2017) | CN |
- (71) 申请人: 上海电巴新能源科技有限公司 (SHANGHAI DIANBA NEW ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国上海市浦东新区泥城镇江山路 4766 号 1 幢, Shanghai 201308 (CN)。奥动新能源汽车

科技有限公司 (AULTON NEW ENERGY AUTOMOTIVE TECHNOLOGY GROUP) [CN/CN]; 中国上海市浦东新区秀浦路 2555 号 C5 幢 12 层, Shanghai 201315 (CN)。

(72) 发明人: 张建平 (ZHANG, Jianping); 中国上海市浦东新区泥城镇江山路 4766 号 1 幢, Shanghai 201308 (CN)。仇丹梁 (QIU, Danliang); 中国上海市浦东新区泥城镇江山路 4766 号 1 幢, Shanghai 201308 (CN)。黄春华 (HUANG, Chunhua); 中国上海市浦东新区泥城镇江山路 4766 号 1 幢, Shanghai 201308 (CN)。

(74) 代理人: 上海弼兴律师事务所 (SHANGHAI BESHINING LAW OFFICE); 中国上海市小木桥路 681 号外经大厦 21 楼, Shanghai 200032 (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,

(54) Title: CHARGING STAND, ABNORMAL CHARGING DETERMINATION AND PROCESSING METHOD AND SYSTEM, POWER CONVERTER STATION, AND ENERGY STORAGE STATION

(54) 发明名称: 充电架、充电异常判断及处理方法和系统、换电站及储能站

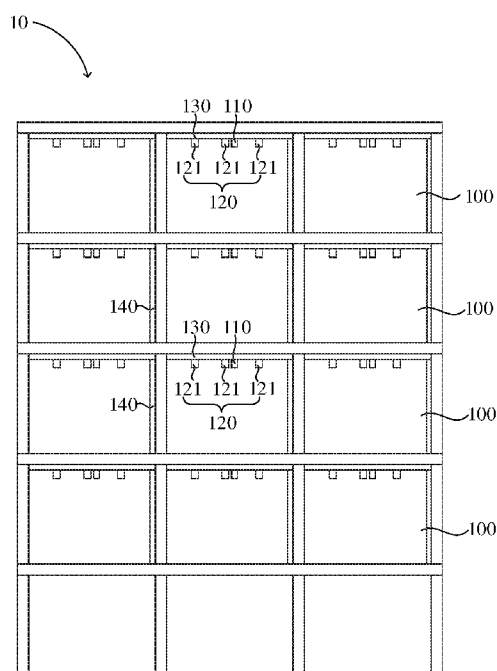


图 2

(57) Abstract: A charging stand, an abnormal charging determination and processing method and system, a power converter station, and an energy storage station. The charging stand comprises: a plurality of charging positions, a signal processing host computer, and a warning apparatus, each charging position being used for placing a battery pack, the charging positions all being provided with a smoke detection apparatus and a temperature detection apparatus, the temperature detection apparatus having a plurality of temperature detection points for correspondingly detecting a single charging position, the smoke detection apparatus and the temperature detection apparatus having a signal connection to the signal processing host computer, the signal processing host computer having a signal connection to the warning apparatus, the signal processing host computer being used for receiving and processing the signals transmitted by the smoke detection apparatus and the temperature detection apparatus, and for transmitting signals to the warning apparatus. The smoke detection apparatus and the temperature detection apparatus are arranged inside each charging position on the charging stand, and the temperature detection apparatus has a plurality of temperature detection points positioned inside a single charging position, and is able to provide effective detection data; and also being provided with a warning device, able to immediately issue a warning when an abnormality occurs.

GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, 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)。

根据细则4.17的声明:

- 关于申请人有权申请并被授予专利(细则4.17(ii))
- 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: 一种充电架、充电异常判断及处理方法和系统、换电站及储能站。该充电架包括: 若干充电位、信号处理主机、以及报警装置, 每一充电位用于放置一个电池包, 各充电位均设有烟雾探测装置和温度探测装置, 温度探测装置具有对应检测单个充电位的多个温度探测点, 烟雾探测装置和温度探测装置与信号处理主机信号连接, 信号处理主机与报警装置信号连接, 信号处理主机用于接收和处理烟雾探测装置和温度探测装置发出的信号并向报警装置发出信号。充电架上的每个充电位内都设有烟雾探测装置和温度探测装置, 且温度探测装置具有位于单个充电位内的多个温度探测点, 能够提供有效的检测数据; 还设有报警器, 能够在出现异常时及时报警。

充电架、充电异常判断及处理方法和系统、换电站及储能站

本申请要求申请日为 2017 年 7 月 27 日的中国专利申请 CN201710624931.2，申请日为 2017 年 7 月 27 日的中国专利申请 CN201710624885.6，申请日为 2017 年 7 月 27 日的中国专利申请 CN201710624905.X，申请日为 2017 年 7 月 27 日的中国专利申请 CN201710625855.7，申请日为 2017 年 7 月 27 日的中国专利申请 CN201710624894.5 的优先权。本申请引用上述中国专利申请的全文。

技术领域

本发明涉及一种充电架、充电异常判断及处理方法和系统、换电站及储能站。

背景技术

目前，节能与环保问题日益成为各国关注的主要社会问题，随着科技的发展，节能与环保的电动汽车日益被人所喜爱，但是汽车动力电池重量大、能量密度低、充电时间长、续航里程和使用寿命短以及制造成本高制约了电动汽车产业发展，尤其是电动汽车的动力电池充电慢所带来的充电安全问题，故动力电池的充电安全问题也越来越受到关注。

因此，需要一种安全性能好、检测准确、排烟快速的处置箱来进行动力电池的充电安全检测工作。

同时，在工厂组装电动汽车时，动力电池箱的安装作业是核心，如何将动力电池箱安全、稳定、快速、方便地输送到电动汽车组装流水线上是越来越受到关注的问题。

一般的用于夹持其他大型部件的夹具要么存在不灵活、运输慢的问题，要么存在不牢靠、不安全的问题。针对动力电池箱设计的专用夹具会很好地解决上述问题。

此外，随着电动汽车越来越受到消费者的欢迎，作为电动汽车的动力来源，汽车电池经常需要充电、更换。电池的充电操作一般在充电架上进行，充电架设置多个充电位，一般每一个充电位可以供一个电池充电。

电池充电时偶发故障，现有技术中，异常电池一般无法有效、及时处理，可能会在充电架上燃烧甚至爆炸，损坏充电架的结构并影响到充电架上的其他电池，带来较大的损失，并且充电架无法提供有效、及时的检测、报警，导致无法及时发现电池包充电异常并采取相关措施，异常电池包可能会在充电架上燃烧甚至爆炸，损坏充电架的结构并影响到充电架上的其他电池包，带来较大的损失。

发明内容

本发明要解决的技术问题是为了克服现有技术中的上述缺陷，提供一种充电架、充电异常判断及处理方法和系统、换电站及储能站。

本发明是通过下述技术方案来解决上述技术问题：

一种充电架，其包括：若干充电位、信号处理主机、以及报警装置，每一所述充电位用于放置一个电池包，各所述充电位均设有烟雾探测装置和温度探测装置，所述温度探测装置具有对应检测单个充电位的多个温度探测点，所述烟雾探测装置和所述温度探测装置与所述信号处理主机信号连接，所述信号处理主机与所述报警装置信号连接，所述信号处理主机用于接收和处理所述烟雾探测装置和所述温度探测装置发出的信号并向所述报警装置发出信号，所述报警装置用于在所述烟雾探测装置或所述温度探测装置检测到异常时报警。

一种充电异常判断方法，所述充电异常判断方法用于判断如上所述的充电架上的电池包的充电异常与否，所述充电异常判断方法包括如下步骤：

S1：所述信号处理主机接收来自各个所述充电位的所述烟雾探测装置的烟雾探测信号以及所述温度探测装置的所述多个温度探测点的温度探测信号；

S2：所述信号处理主机判断所述烟雾探测信号以及所述温度探测信号是否正常，若所述烟雾探测信号以及所述温度探测信号中的至少一个异常，则执行步骤 S3；若所述烟雾探测信号以及所述温度探测信号均正常，则不执行所述 S3；

S3：所述信号处理主机将异常信号发送给报警装置，所述报警装置报警。

一种充电异常处理方法，其包括以下步骤：

S1、充电装置采用如上所述的充电异常判断方法检测电池充电是否正常，若正常则继续检测，若异常则指示异常电池的位置并执行后续步骤；

S2、转运装置将所述异常电池搬离所述充电装置并运输所述异常电池；

S3、处置装置接收并处置所述转运装置搬离的异常电池。

一种充电异常处理系统，其特征在于，其包括有：

充电装置，所述充电装置用于给电池充电，并在通过如上所述的充电异常判断方法检测到电池充电异常时指示异常电池的位置；

转运装置，所述转运装置用于将所述异常电池搬离所述充电装置并运输所述异常电池；以及

处置装置，所述处置装置用于接收并处置所述转运装置搬离的异常电池。

一种换电站或储能站，其包括如上所述的充电架。

本发明的积极进步效果在于：

充电架上的每个充电位内都设有烟雾探测装置和温度探测装置，且温度探测装置具有位于单个充电位内的多个温度探测点，能够提供有效的检测数据；还设有报警器，能够在出现异常时及时报警。

附图说明

图 1 为本发明实施例 1 的充电架的示意图。图 2 为本发明实施例 1 的各个充电位的主视示意图，其中电池包未安装。图 3 为本发明实施例 1 的单个充电位的主视示意图，其中电池包已安装。图 4 为本发明实施例 1 的单个电池包的俯视示意图，其中烟雾探测装置与温度探测装置示意性标出。图 5 为本发明实施例 1 的充电异常判断方法的简易流程图示意图。图 6 为本发明实施例 1 的充电异常判断方法的具体流程示意图。图 7 为本发明实施例 2 中一实施方式的温度探测装置的布局示意图。图 8 为本发明实施例 2 中另一实施方式的温度探测装置的布局示意图。图 9 为本发明实施例 3 的温度探测装置的布局示意图。图 10 为本发明的实施例 4 的充电异常处理系统的示意图。图 11 为本发明的实施例 4 的充电异常处理方法的流程示意图。图 12 为本发明实施例 5 的充电异常处理系统的示意图。图 13 为本发明实施例 5 的充电异常处理方法的流程示意图。图 14 为本发明实施例 6 的充电异常处理系统的示意图。图 15 为本发明实施例 6 的充电异常处理方法的流程示意图。图 16 为本发明的实施例 7 的处置箱的立体结构示意图。图 17 为本发明的实施例 7 的处置箱的正面结构示意图。图 18 为本发明的实施例 7 的处置箱的右侧结构示意图。图 19 为本发明的实施例 7 的处置箱的顶部结构示意图。图 20 为本发明的实施例 7 的处置箱中控制装置和箱门的结构示意图。图 21 为本发明的实施例 7 的处置箱中推拉元件的结构示意图。图 22 为本发明的实施例 7 的处置箱中电池容纳箱的箱壁和箱门的内部结构的截面示意图。图 23 为本发明实施例 8 的动力电池箱夹具的顶面结构示意图。图 24 为本发明实施例 8 的动力电池箱夹具的侧面结构示意图。图 25 为本发明实施例 8 的动力电池箱夹具的正面结构示意图。图 26 为本发明实施例 9 的动力电池箱夹具的顶面结构示意图。图 27 为本发明实施例 9 的动力电池箱夹具的侧面结构示意图。图 28 为本发明实施例 9 的动力电池箱夹具的正面结构示意图。图 29 为本发明实施例 10 的起吊装置的正面结构示意图。图 30 为本发明实施例 10 的起吊装置的顶面结构示意图。图 31 为本发明实施例 11 的起吊装置的正面结构示意图。图 32 为本发明实施例 11 的起吊装置的顶面结构示意图。

附图标记说明：

实施例 1-3: 10: 充电架, 100: 充电位, 110: 烟雾探测装置, 120: 温度探测装置, 121: 光纤光栅, 122: 串联光纤, 123、123': 拉曼光纤, 124: 红外温度探测器, 130: 横向挡板, 140: 竖向挡板, 200: 信号处理主机, 300: 报警装置, 400: 显示装置, 20: 电池包, 21: 泄压阀; 实施例 4:, 50: 充电异常处理系统, 510: 充电装置, 520: 转运装置, 530: 处置装置, 540: 主控装置; 实施例 5-6:, 50: 充电异常处理系统, 510: 充电装置, 520: 转运装置, 530: 处置装置, 540: 主控装置, 550: 起吊装置, 560: 换电小车; 实施例 7: 1-水箱, 11-进水管; 2-电池容纳箱, 21-开口, 22-台阶面, 23-内置充电设备, 24-烟雾探测器, 25-温度探测器, 26-排水管; 3-连通水管, 31-进水阀门; 4-箱门, 41-折边, 42-钢板, 43-夹层; 5-排烟管; 6-控制装置, 61-导轨, 62-滑块, 63-推拉元件, 631-主推杆, 632-主气缸, 633-副推杆, 634-副气缸, 635-挡板, 636-连接板; 7-卷扬电机; 8-滑轮; 实施例 8-11: 1-夹持框架, 11-侧杆, 111-固定环, 12-端杆, 13-支撑杆, 14-吊环; 2-夹持元件, 21-垂直杆, 22-直角钩; 3-调节装置, 31-滑动横梁, 32-连接杆, 33-旋转螺杆, 34-导杆, 35-滑槽, 36-导轨, 37-插入杆, 38-凹口, 39-定位孔; 4-起吊装置, 41-底座, 42-悬吊臂, 43-吊索, 44-电动葫芦。

具体实施方式

下面举个较佳实施例, 并结合附图来更清楚完整地说明本发明。

在本发明的描述中, 需要理解的是, 术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”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发明和简化描述, 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发明的限制。

实施例 1

如图 1-3 所示, 一种充电架 10, 其包括: 若干充电位 100、信号处理主机 200、以及报警装置 300, 每一充电位 100 用于放置一个电池包 20。各充电位 100 均设有烟雾探测装置 110 和温度探测装置 120, 温度探测装置 120 具有对应检测单个充电位 100 的多个温度探测点。

如图 1 所示, 烟雾探测装置 110 和温度探测装置 120 与信号处理主机 200 信号连接, 信号处理主机 200 与报警装置 300 信号连接。信号处理主机 200 用于接收和处理烟雾探测装置 110 和温度探测装置 120 发出的信号并向报警装置 300 发出信号, 报警装置 300 用于在烟雾探测装置 110 或温度探测装置 120 检测到异常时报警。同时, 充电架 10 还包

括显示装置 400，显示装置 400 与信号处理主机 200 信号连接，显示装置 400 用于显示充电位 100 的状态。显示装置 400 优选可以根据要求显示所需的界面，指示所需的数据。便于操作人员监控。报警装置 300 一般为声光报警器。

各充电位 100 可呈一维阵列或多维阵列排布，如图 2 所示，本实施例中，各充电位 100 呈二维阵列排布。图 3 进一步示出了图 2 中某一单个充电位 100 的主视示意图，并示意性示出了电池包 20。

烟雾探测装置 110 位于对应电池包 20 的泄压阀 21 的位置。本处所述“对应电池包 20 的泄压阀 21 的位置”可以指电池包 20 的泄压阀 21 的正上方或者靠近正上方的位置，旨在能够较为及时检测到电池包 20 的泄压阀 21 的状况，输出有效的烟雾探测信号。图 4 示出了电池包 20 的俯视示意图，其中烟雾探测装置 110 以及温度探测装置 120 的位置也示意性示出，以清晰表明烟雾探测装置 110、温度探测装置 120 与电池包 20 的相对位置。如图 4 所示，电池包 20 共有三个泄压阀 21，烟雾探测装置 110 位于其中一个泄压阀 21 的正上方的附近。

本实施例中，温度探测装置 120 为光纤感温装置。具体地，光纤感温装置包括通过一光纤串联起来的多个光纤光栅 121，各光纤光栅 121 分布于各温度探测点。温度探测装置 120 的温度探测点的探测范围覆盖电池包 20 的泄压阀 21。使得温度探测装置 120 的探测更加及时、有效。如图 4 所示，本实施例中，九个光纤光栅 121 通过串联光纤 122 串联在一起，三个光纤光栅 121 分别位于三个泄压阀 21 的正上方，其余 6 个光纤光栅 121 也基本均匀分布，使得探测范围基本覆盖整个电池包 20。但是本发明并不限于温度探测点的探测范围必需覆盖电池包 20 的泄压阀 21，也不限制各温度探测点的分布如图 4 所示。

如图 2-3 所示，充电架 10 包括横向挡板 130 和竖向挡板 140，横向挡板 130 和竖向挡板 140 均为隔烟防火挡板，横向挡板 130 设置在充电位 100 的底部或顶部，横向挡板 130 用于隔离上下相邻设置的不同的充电位 100，竖向挡板 140 设置在充电位 100 的左侧或右侧，竖向挡板 140 用于隔离左右相邻设置的不同的充电位 100。具有如下优点：1) 在探测初期，隔离上下、左右充电位的烟雾，避免烟雾探测装置误报；2) 异常电池一旦发生着火，在着火的异常电池被搬离前可以隔离上下、左右的电池，防止正常电池包受到影响，避免上下、左右串烧扩大火情。

本实施例中，单个充电位 100 内，顶部设置一块横向挡板 130，右侧设置一块竖向挡板 140。隔烟防火板的材料优选为防火阻燃最大厚度不大于 15mm，耐火时间不低于 60min。可替代的实施例中，可以仅仅设置横向挡板，或者仅仅设置竖向挡板；或者一块较大的横向挡板可以隔离上下相邻的两排充电位，或者一块较大的竖向挡板可以隔离左

右相邻的两列充电位；或者顶部、底部均设置横向挡板，左侧、右侧均设置竖向挡板；或者在边缘处的横向挡板或竖向挡板可以省略设置，如图 2 中第一排充电位 100 顶部的横向挡板 130 可以省略设置，最右列充电位 100 右侧的竖向挡板 140 可以省略设置。

本实施例中，烟雾探测装置 110 和温度探测装置 120 设于隔烟防火挡板，具体为横向挡板 130。具有安装方便的优点。烟雾探测装置 110 和温度探测装置 120 可以嵌设于、粘设于隔烟防火挡板，也可以采用本领域可行的任何其他手段设置在隔烟防火挡板上。

下文将阐述一种充电异常判断方法，用于判断如上的充电架 10 上的电池包 20 的充电异常与否，如图 5 所示，充电异常判断方法包括步骤 1010、1020 和 1030。

其中，步骤 1010：信号处理主机 200 接收来自各个充电位 100 的烟雾探测装置 110 的烟雾探测信号以及温度探测装置 120 的多个温度探测点的温度探测信号。

步骤 1020：信号处理主机 200 判断烟雾探测信号以及温度探测信号是否正常，若烟雾探测信号以及温度探测信号中的至少一个异常，则执行步骤 1030；若烟雾探测信号以及温度探测信号均正常，则不执行步骤 1030。本段所述“不执行步骤 1030”指的是烟雾探测信号以及温度探测信号均正常，不触发步骤 1030 的执行，但并不排除可能存在的其他条件触发步骤 1030。一般而言，烟雾探测信号以及温度探测信号均正常，回到步骤 1010。

步骤 1030：信号处理主机 200 将异常信号发送给报警装置 300，报警装置 300 报警。

如图 6 所示，步骤 1020 中，信号处理主机 200 分别判断烟雾探测信号和温度探测信号是否正常。信号处理主机 200 判断温度探测信号是否正常包括以下步骤：信号处理主机 200 根据单个待判断充电位 100 的温度探测装置 120 的多个温度探测点的多个温度数据判断单个待判断充电位 100 的温度是否正常，具体包括步骤 1021 以及步骤 1022。

步骤 1021：比较单个待判断充电位 100 的多个温度数据中的任意两个温度数据，若单个待判断充电位 100 的任意两个温度数据的差值存在至少一个大于第一阈值的情况，则判断单个待判断充电位 100 为异常，执行步骤 1030；若单个待判断充电位 100 的任意两个温度数据的差值均小于或等于第一阈值，则执行步骤 1022。

步骤 1022：依次比较单个待判断充电位 100 的多个温度数据的温度平均值与其余各单个充电位 100 的多个温度数据的温度平均值，判断单个待判断充电位 100 的温度平均值与其余各单个充电位 100 的温度平均值的差值大于第二阈值的数量是否超过设定数量，若是，则判断单个待判断充电位 100 为异常，执行步骤 1030；若否，则不执行步骤 1030。本段所述“不执行步骤 1030”指的是温度数据正常，不触发步骤 1030 的执行，但并不排除因为烟雾探测信号异常而执行步骤 1030，也不排除可能存在的其他条件触发步骤 1030。如图 6 所示，一般而言，若最终判断温度探测信号正常，回到步骤 1010。

本发明并不局限于上述步骤 1021、1022。可替代的实施例中，在步骤 1022 判断温度数据正常之后，还可采取另一种与步骤 1021、1022 均不同的计算方法进一步判断温度数据的异常与否。

本实施例中，单个待判断充电位 100 的多个温度探测点的温度数据并未分类，一并计算。

在可替代的实施例中，单个待判断充电位的多个温度探测点包括若干第一温度探测点和若干第二探测点，第一探测点的数据为第一温度数据，第二探测点的数据为第二温度数据。电池包充电时，充电位可分高温区、低温区，这样第一探测点可以设置在高温区，第二探测点可以设置在低温区。判断过程包括：信号处理主机分别判断单个待判断充电位的第一温度数据和第二温度数据是否正常，若第一温度数据以及第二温度数据中有至少一个异常，则执行报警步骤；若第一温度数据以及第二温度数据均正常，则不执行报警步骤。本段所述“不执行报警步骤”指的是温度数据正常，不触发报警步骤，但并不排除因为烟雾探测信号异常而执行报警步骤，也不排除可能存在的其他条件触发报警步骤。

在可替代的实施例中，单个待判断充电位的多个温度探测点也可分为三组、四组等更多组。类似于图 6 所示的方法，每一组温度探测点的温度探测数据先组内对比，通过组内任意两个的差值判断；然后可以依次比较单个待判断充电位的某一组温度平均值与其余各单个充电位的同一组温度平均值，并根据差值大于某一阈值的数量进行判断。也可以采用组间对比的方法，如比较单个带判断充电位的不同组数据之间的差异，进行判断。

此外，本实施例还提供一种换电站，其包括至少一个如上的充电架 10。

同时，本实施例还提供一种储能站，其包括至少一个如上的充电架 10。

实施例 2

本实施例的充电架 10 与实施例 1 的充电架 10 基本相同。不同点在于，光纤感温装置不包括实施例 1 所述的光纤光栅 121，而是包括拉曼光纤，多个温度探测点分布于拉曼光纤。

在本实施例的一实施方式中，拉曼光纤 123 呈螺旋线形，如图 7 所示。在本实施例的另一实施方式中，拉曼光纤 123' 呈循环往复的 S 形，如图 8 所示。这样都能够使得拉曼光纤的覆盖范围较为全面。可替代的实施例中，拉曼光纤也可以呈其他方式排布，如类似回字形等，旨在能够基本全面覆盖电池包所需的探测区域。另有一点区别在于，拉曼光纤的各温度探测点未必能全部覆盖电池包 20 的多个泄压阀 21。

实施例 3

本实施例的充电架 10 与实施例 1 的充电架 10 基本相同。不同点在于，本实施例的温度探测装置 120 不为光纤感温装置，而是包括多个红外温度探测器 124，各红外温度探测器 124 分布于各温度探测点。多个红外温度探测器 124 同样能够精准定位，其布局大致如图 9 所示，其为仰视图。

实施例 4

如图 10 所示，充电异常处理系统 50 包括有：充电装置 510、转运装置 520 以及处置装置 530。充电装置 510 用于给电池充电，并在电池充电异常时指示异常电池的位置。电池的充电异常可以通过实施例 1 记载的充电异常判断方法来判断。转运装置 520 用于将异常电池搬离充电装置 510 并运输异常电池。处置装置 530 用于接收并处置转运装置 520 搬离的异常电池。检测到电池充电异常时，转运装置 520 可以将异常电池从充电装置 510 搬离，并采用处置装置 530 实现异常电池的处置，解决或至少缓解现有技术异常电池处理中存在的问题。

本实施例中，充电异常处理系统 50 还包括：主控装置 540，主控装置 540 与充电装置 510、转运装置 520 以及处置装置 530 信号连接。主控装置 540 用于接收充电装置 510 发出的异常电池的位置信号，并指令转运装置 520 搬离并运输异常电池，以及指令处置装置 530 接收并处置转运装置 520 搬离的异常电池。这样借助主控装置 540 实现充电装置 510、转运装置 520 以及处置装置 530 的统一控制，使得异常电池的搬离、运输、处置自动进行。

可替代的实施例中，可以不另外设置主控装置；充电装置可以具有信号处理主机，信号处理主机可以与转运装置信号连接，直接将异常电池的位置信号发送给转运装置；信号处理主机也可以与处置装置信号连接，以指令处置装置接收并处置转运装置搬离的异常电池。可替代的实施例中，处置装置也可以具有位置传感器、控制部件等，处置装置可以在位置传感器检测到异常电池到达指定位置时接收电池，控制部件可以自行判断是否需要处置异常电池。

具体地，处置装置 530 包括：处置箱、探测器，探测器位于处置箱内，处置箱用于接收异常电池，探测器用于进一步检测处置箱接收的异常电池是否正常。在充电装置 510 误报时，处置箱内的探测器能供进一步检测，及时纠正，避免误处理。探测器包括烟雾探测器和温度探测器。一个处置装置 530 优选在一个时间段内接收并处置一个异常电池。

处置箱可以设有一箱门，在转运装置 520 将异常电池运输到处置箱时，箱门打开以接收异常电池；在异常电池位于处置箱内后，箱门关闭，以形成大体密闭的空间，使得

探测器的探测数据更为准确，后续处置也更为方便。

本实施例中，转运装置 520 为机器人。其他实施例中，转运装置也可码垛机。本发明并不因此局限转运装置的种类。在可替代的实施例中，转运装置可以为能实现电池搬离及运输的其他任意机械设备。

如图 11 所示，充电异常处理方法包括以下步骤：

步骤 5010、充电装置 510 检测电池充电是否正常，若正常则继续检测，若异常则指示异常电池的位置并执行后续步骤，具体地，可以通过实施例 1 所记载的充电异常判断方法检测电池充电是否正常；

步骤 5020、转运装置 520 将异常电池搬离充电装置 510 并运输异常电池；

步骤 5030、处置装置 530 接收并处置转运装置 520 搬离的异常电池。

本实施例中，步骤 5010 中，指示异常电池的位置具体为：充电装置 510 将异常电池的位置信号发送给主控装置 540。步骤 5020 具体为：转运装置 520 根据主控装置 540 的指令将异常电池搬离充电装置 510 并运输异常电池。步骤 5030 具体为：处置装置 530 根据主控装置 540 的指令接收并处置转运装置 520 搬离的异常电池。可替代的实施例中，步骤 5010 中，指示异常电池的位置可以为：充电装置的信号处理主机将异常电池的位置信号发送给转运装置；步骤 5020 可以为：转运装置根据信号处理主机的指令将异常电池搬离充电装置并运输异常电池；步骤 5030 可以为：处置装置根据主控装置信号处理主机的指令接收并处置转运装置搬离的异常电池。可替代的实施例中，步骤 5030 中，处置装置可以根据自己的判断接收并处置转运装置搬离的异常电池。

本实施例中，具体地，步骤 5030 包括以下步骤：

步骤 5031、处置箱接收转运装置 520 搬离的异常电池；

步骤 5032、探测器进一步检测处置箱内的异常电池是否正常，若不正常，则执行步骤 5033；若正常，则不执行步骤 5033；

步骤 5033、利用水淹处置异常电池。

本实施例中，若探测器进一步检测的结果为正常，则停止检测，暂不作处理。探测器可以持续检测处置箱内的异常电池一段时间，若一直没有异常数据产生，才判断检测结果为正常。

此外，本实施例还提供一种换电站，其包括如上所述的充电异常处理系统 50。

同时，本实施例还提供一种储能站，其包括如上所述的充电异常处理系统 50。

实施例 5

如图 12 所示，充电异常处理系统 50 包括有：充电装置 510、转运装置 520、处置装

置 530。充电装置 510 用于给电池充电，并在电池充电异常时指示异常电池的位置。电池的充电异常可以通过实施例 1 记载的充电异常判断方法来判断。转运装置 520 用于将异常电池搬离充电装置 510 并运输异常电池。处置装置 530 用于接收异常电池，处置装置 530 内设有不燃介质，不燃介质用于处置异常电池。检测到电池充电异常时，转运装置 520 可以将异常电池从充电装置 510 搬离，并采用不燃介质实现异常电池的处置，解决或至少缓解现有技术异常电池处理中存在的问题。

本实施例中，转运装置 520 为机器人。其他实施例中，转运装置也可码垛机。本发明并不因此局限转运装置的种类。在可替代的实施例中，转运装置可以为能实现电池搬离及运输的其他任意机械设备。

本实施例中，处置装置 530 包括地坑，不燃介质呈固体颗粒状。不燃介质为沙。充电异常处理系统 50 还包括：起吊装置 550。起吊装置 550 用于将转运装置 520 搬离的异常电池吊起并埋入地坑内的不燃介质中。

同时，充电异常处理系统 50 还包括：主控装置 540，主控装置 540 与充电装置 510 以及转运装置 520 信号连接，主控装置 540 用于接收充电装置 510 发出的异常电池的位置信号，并指令转运装置 520 搬离并运输异常电池。借助主控装置 540 实现充电装置 510、转运装置 520 的统一控制，使得异常电池的搬离、运输自动进行。而且，主控装置 540 也可以与起吊装置 550 信号连接，主控装置 540 用于控制起吊装置 550 的动作。

可替代的实施例中，可以不另外设置主控装置；充电装置可以具有信号处理主机，信号处理主机可以与转运装置信号连接，直接将异常电池的位置信号发送给转运装置。信号处理主机也可以与起吊装置信号连接，以指令起吊装置将转运装置搬离的异常电池吊起并埋入地坑内的不燃介质中。

如图 13 所示，一种充电异常处理方法，其包括以下步骤：

步骤 5010、充电装置 510 检测电池充电是否正常，若正常则继续检测，若异常则指示异常电池的位置并执行后续步骤，具体地，可以通过实施例 1 所记载的充电异常判断方法检测电池充电是否正常；

步骤 5020、转运装置 520 将异常电池搬离充电装置 510 并运输异常电池；

步骤 5025、起吊装置 550 将异常电池吊起；

步骤 5026、起吊装置 550 将异常电池移动到地坑的上方；

步骤 5030、处置装置 530 接收异常电池，并利用不燃介质处置异常电池。

借助图 12 进行理解，从左至右，异常电池从充电装置 510 出发，依次经历转运装置 520、起吊装置 550，最后到达处置装置 530 进行处置。

本实施例中，步骤 5010 中，指示异常电池的位置具体为：充电装置 510 将异常电池的位置信号发送给主控装置 540；步骤 5020 具体为：转运装置 520 根据主控装置 540 的指令将异常电池搬离充电装置 510 并运输异常电池。可替代的实施例中，步骤 5010 中，指示异常电池的位置可以为：充电装置 510 的信号处理主机将异常电池的位置信号发送给转运装置 520；步骤 5020 可以为：转运装置 520 根据信号处理主机的指令将异常电池搬离充电装置 510 并运输异常电池。

步骤 5030 中，处置装置 530 接收异常电池，可以是：起吊装置 550 主动将异常电池埋入地坑内的沙中；也可以是：在起吊装置 550 将异常电池移动到地坑的上方后，异常电池通过自由落体掉入地坑内的沙中。

此外，本实施例还提供一种储能站，其包括如上所述的充电异常处理系统 50。

实施例 6

本实施例提供一种换电站，其包括如下所述的充电异常处理系统 50。

如图 14 所示，一种充电异常处理系统 50，其包括有：充电装置 510、转运装置 520、处置装置 530。充电装置 510 用于给电池充电，并在电池充电异常时指示异常电池的位置。转运装置 520 用于将异常电池搬离充电装置 510 并运输异常电池。处置装置 530 用于接收异常电池，处置装置 530 内设有不燃介质，不燃介质用于处置异常电池。检测到电池充电异常时，转运装置 520 可以将异常电池从充电装置 510 搬离，并采用不燃介质实现异常电池的处置，解决或至少缓解现有技术异常电池处理中存在的问题。

充电异常处理系统 50 还包括：起吊装置 550 以及换电小车 560。起吊装置 550 用于将转运装置 520 搬离的异常电池吊起并埋入地坑内的不燃介质中。换电小车 560 用于接收转运装置 520 搬离的异常电池并将异常电池运输至一指定位置供起吊装置 550 吊起。

具体地，转运装置 520 可以为机器人或码垛机。

处置装置 530 包括地坑，不燃介质呈固体颗粒状。不燃介质为沙。地坑设置在换电小车 560 的车道的下方。同时，处置装置 530 还可以包括用于盖合地坑的盖板以及机械臂，机械臂用于移动盖板以打开及盖合地坑。

本实施例中，充电异常处理系统 50 还包括：主控装置 540，主控装置 540 与充电装置 510 以及转运装置 520 信号连接，主控装置 540 用于接收充电装置 510 发出的异常电池的位置信号，并指令转运装置 520 搬离并运输异常电池。而且，主控装置 540 也可以与起吊装置 550、换电小车 560 信号连接，主控装置 540 用于控制起吊装置 550、换电小车 560 的动作；主控装置 540 也可以与处置装置 530 信号连接，具体与处置装置 530 的机械臂信号连接，用于控制机械臂的动作。借助主控装置 540 实现充电装置 510、转运装

置 520、处置装置 530、起吊装置 550、换电小车 560 的统一控制，使得异常电池的搬离、运输、处置自动进行。

可替代的实施例中，可以不另外设置主控装置；充电装置可以具有信号处理主机，信号处理主机可以与转运装置信号连接，直接将异常电池的位置信号发送给转运装置。信号处理主机也可以与起吊装置信号连接，以指令起吊装置将转运装置搬离的异常电池吊起并埋入地坑内的不燃介质中。信号处理主机也可以与换电小车信号连接。信号处理主机也可以与处置装置信号连接，具体与处置装置的机械臂信号连接。

如图 15 所示，一种充电异常处理方法，其包括以下步骤：

步骤 5010、充电装置 510 检测电池充电是否正常，若正常则继续检测，若异常则指示异常电池的位置并执行后续步骤；

步骤 5020、转运装置 520 将异常电池搬离充电装置 510 并运输异常电池；

步骤 5021、换电小车 560 从转运装置 520 处接收异常电池；

步骤 5022、换电小车 560 将异常电池运输至一指定位置，此时盖板处于盖合地坑的状态，防止驶过车道的车辆或经过车道的行人掉入地坑；

步骤 5025、起吊装置 550 将异常电池吊起；

步骤 5026、起吊装置 550 将异常电池移动到地坑的上方；

步骤 5030、处置装置 530 接收异常电池，并利用不燃介质处置异常电池。

借助图 14 进行理解，异常电池从充电装置 510 出发，依次经历转运装置 520、换电小车 560、起吊装置 550，最后到达处置装置 530 进行处置。

本实施例中，步骤 5010 中，指示异常电池的位置具体为：充电装置 510 将异常电池的位置信号发送给主控装置 540；步骤 5020 具体为：转运装置 520 根据主控装置 540 的指令将异常电池搬离充电装置 510 并运输异常电池。可替代的实施例中，步骤 5010 中，指示异常电池的位置可以为：充电装置的信号处理主机将异常电池的位置信号发送给转运装置；步骤 5020 可以为：转运装置根据信号处理主机的指令将异常电池搬离充电装置并运输异常电池。

步骤 5030 中，处置装置 530 接收异常电池，可以是：起吊装置 550 主动将异常电池埋入地坑内的沙中；也可以是：在起吊装置 550 将异常电池移动到地坑的上方后，异常电池通过自由落体掉入地坑内的沙中。在异常电池进入地坑前，利用机械臂打开盖板。

实施例 7

如图 16 所示，本发明公开了一种处置箱，用于检测以及处置异常电池，这种处置箱包括有：水箱 1、电池容纳箱 2、连通水管 3、箱门 4、排烟管 5。其中，水箱 1 与电池容

纳箱 2 连接，连通水管 3 连通水箱 1 和电池容纳箱 2；电池容纳箱 2 上设有开口 21，箱门 4 可开合地设置在开口 21 处；排烟管 5 与电池容纳箱 2 连通，且排烟管 5 靠近电池容纳的上表面。具体来说，水箱 1 中装有水，电池容纳箱 2 中设有电池，当处置箱开始对异常电池进行检测或处理时，电池容纳箱 2 上的箱门 4 合上，连通水管 3 将水箱 1 中的水输送至电池容纳箱 2 中，以起到降温作用，随着异常电池的检测或处理的进行，由于异常电池的温度会很高，通常会接近 300℃，因此高温产生的烟雾就通过排烟管 5 排出处置箱。通过本发明提供的处置箱进行异常电池的检测和处理，利用水的降温作用对处于高温的异常电池进行降温，从而能够有效地降低在进行动力电池安全检测过程中发生爆炸的可能性，并且能够及时地将产生的高温烟雾排出处置箱。

本实施例的处置箱可以用作实施 4 的处置箱。

如图 17 至图 19 所示，作为本实施例的一个优选实施方案，在本发明的处置箱中，水箱 1 位于电池容纳箱 2 上方，水箱 1 的左侧面与电池容纳箱 2 的左侧面齐平，水箱 1 的右侧面与电池容纳箱 2 的右侧面齐平，水箱 1 的后表面与电池容纳箱 2 的后表面齐平，电池容纳箱 2 的前表面自水箱 1 的前表面向前突出并在电池容纳箱 2 的上表面上形成台阶面 22，台阶面 22 连接水箱 1 的前表面的下沿和电池容纳箱 2 的前表面的上沿，开口 21 设于电池容纳箱 2 的前表面。在该优选方案中，处置箱为上下结构，下方是电池容纳箱 2，上方是水箱 1，电池容纳箱 2 和水箱 1 的后端面、左右侧面齐平，水箱 1 的前端面向后缩进，即电池容纳箱 2 的顶板自水箱 1 的底部向前伸出，形成台阶面 22。具体来说，处置箱是一个四方箱体，水箱 1 和电池容纳箱 2 为处置箱中一个水平隔板分隔而出的两个空间，其中水箱 1 的前表面是封闭的，电池容纳箱 2 的前表面是开放的并且向前突出。根据本优选方案的结构，能够使得排烟管 5 的设置不会受处置箱形状的影响，并且当箱门 4 处于开启状态时，能够被放置在台阶面 22 上。

如图 18 和图 20 所示作为本实施例的一个优选实施方案，在本发明的处置箱中，箱门 4 上设有折边 41，折边 41 自箱门 4 中面对开口 21 的表面向台阶面 22 翻折，折边 41 与箱门 4 的连接处至箱门 4 的下沿之间的距离等于电池容纳箱 2 的前表面的上沿至下沿的距离。在本优选方案中，可开合的箱门 4 可以上下移动，箱门 4 的内表面上、优选地在上边沿上设有往电池容纳箱 2 的开口 21 方向翻折的折边 41，呈 L 型，通过该 L 型的折边 41，当箱门 4 处于闭合状态时，能够被扣在台阶面 22 上。

如图 20 所示，作为本实施例的一个优选实施方案，在本发明的处置箱中，处置箱包括设置在处置箱的左侧和右侧中至少一侧的控制装置 6，通过控制装置 6 控制箱门 4 闭合或打开开口 21，每一侧的控制装置 6 包括导轨 61、滑块 62、推拉元件 63，导轨 61 固定

在相对应的处置箱的侧面上，滑块 62 滑动连接在导轨 61 上，推拉元件 63 连接滑块 62 和箱门 4。在本优选方案中，在电池容纳箱 2 的左侧面和右侧面上靠近开口 21 处分别设有导轨 61，导轨 61 内设有滑块 62，滑块 62 连接推拉元件 63 的一端，推拉元件 63 的另一端与箱门 4 连接，箱门 4 的左右两侧连接的推拉元件 63 呈对称设置。通过本优选方案中的控制装置 6，工作人员既可以手动对箱门 4 进行手动推拉，也可以通过电动控制器对箱门 4 进行电动控制推拉。

如图 21 所示，作为本实施例的一个优选实施方案，在本发明的处置箱中，推拉元件 63 包括主推杆 631、主气缸 632、两个副推杆 633、两个副气缸 634、挡板 635、连接板 636，连接板 636 固定在箱门 4 上；主气缸 632 的一端连接滑块 62，主气缸 632 的另一端连接挡板 635，主推杆 631 的一端连接在主气缸 632 内，主推杆 631 的另一端连接连接板 636，主推杆 631 穿过挡板 635；两个副气缸 634 设置在挡板 635 上并分别位于主气缸 632 的两侧，每个副气缸 634 内连接一个副推杆 633 的一端，每个副推杆 633 的另一端连接连接板 636；主气缸 632 驱动主推杆 631 推拉箱门 4，并带动两个副推杆 633 在副气缸 634 中做推拉运动。

如图 19、图 20 所示，作为本实施例的一个优选实施方案，在本发明的处置箱中，处置箱还包括卷扬电机 7、绳索和滑轮 8，卷扬电机 7 和滑轮 8 设置在水箱 1 的顶部，绳索的一端与卷扬电机 7 连接，绳索的主体部分绕在滑轮 8 上，绳索的另一端连接在箱门 4 上。在本优选方案中，在水箱 1 的顶部设有卷扬电机 7 和滑轮 8，卷扬电机 7 上的绳索绕在滑轮 8 上，绳索的端部和箱门 4 的顶部连接，从而实现电动控制箱门 4 开合。

在正常情况下，箱门 4 是打开的，当需要将箱门 4 关闭时，推拉元件 63 上的主推杆 631 将箱门 4 水平向外推，副推杆 633 起到防止箱门 4 转动和提供额外推动力的作用，卷扬电机 7 放松绳索使箱门 4 落下，当箱门 4 到位后，卷扬电机 7 停止，主推杆 631 将箱门 4 水平向内拉，将箱门 4 锁死在电池容纳箱 2 的开口 21 上；当需要将箱门 4 打开时，推拉元件 63 上的主推杆 631 将箱门 4 水平向外推，副推杆 633 起到防止箱门 4 转动和提供额外推动力的作用，卷扬电机 7 收紧绳索将箱门 4 上拉，当箱门 4 到位后，卷扬电机 7 停止，电动推杆将箱门 4 水平向内拉，将箱门 4 锁死在水箱 1 的前侧面上。其中，箱门 4 到位是指箱门 4 的折边 41 抵接在电池容纳箱 2 或者水箱 1 外侧的顶面上。当电池容纳箱 2 内放入异常电池后，箱门 4 关闭，一旦烟雾和温度探测器 25 发现异常电池发生燃烧现象，进水电磁阀打开，水箱 1 中的水进入到电池容纳箱 2 中，起一定的降温作用，以防异常电池温度过高发生爆炸，待异常电池燃烧完后，再打开箱门 4，取出电池。

作为本实施例的一个优选实施方案，在本发明的处置箱中，箱门 4 中面对开口 21 的

表面上设有防火密封层，该防火密封层既可以在与开口 21 的边沿对应的地方涂上一圈防火材料，也可以在箱门 4 的内表面上涂上一层防火材料，从而使得箱门 4 既能防火又能密封。

如图 22 所示，作为本实施例的一个优选实施方案，在本发明的处置箱中，电池容纳箱 2 的箱壁和箱门 4 均包括内外两层钢板 42、以及两层钢板 42 之间的夹层 43，夹层 43 中具有防火材料。在本优选方案中，电池容纳箱 2 和箱门 4 的厚度均为 30 毫米，其内外两层厚度为 3 毫米的钢板 42，两层钢板 42 之间有夹层 43，夹层 43 内部浇筑防火材料，该防火材料的耐火时间大于单块电池的燃烧时间，从而能够很好地降低电池爆炸的可能性。

如图 16 和图 17 所示，作为本实施例的一个优选实施方案，在本发明的处置箱中，电池容纳箱 2 中设有内置充电设备 23，该内置充电设备 23 设置在电池容纳箱 2 的底部，内置充电设备 23 用于固定电池以及给电池充电；电池容纳箱 2 上还设有进线接插件，进线接插件与内置充电设备 23 连接，进线接插件中具有防火材料，该进线接插件具有防火性能，从而能够避免异常电池高温产生的火苗或者火星沿线路烧到处置箱外部，提高了安全性能。

如图 17 所示，作为本实施例的一个优选实施方案，在本发明的处置箱中，电池容纳箱 2 的内部的顶面上设置烟雾探测器 24 和温度探测器 25。通过本优选方案中的烟雾探测器 24 和温度探测器 25，能够及时提醒工作人员异常电池的燃烧情况，以及对高温危险情况发出警告，从而避免异常电池发生爆炸。

如图 16 至图 19 所示，作为本实施例的一个优选实施方案，在本发明的处置箱中，连通水管 3 上设有进水阀门 31，控制水箱 1 往电池容纳箱 2 的进水；水箱 1 上设有进水管 11；电池容纳箱 2 的底面、或者侧面与底面的交界处设有排水管 26。在本优选方案中，连通水管 3 上的进水阀门 31 可以是电磁阀，也可以是手动阀门，用于控制连通水管 3 的开关以及流量大小；进水管 11 设置在水箱 1 的一个侧面上，用于往水箱 1 里进水；排水管 26 设置在电池容纳箱 2 的一侧靠近底部的地方。通过本优选方案的结构，能够系统地对水箱 1 的进出水进行控制。

本发明还公开了一种充电架，其包括有：若干充电仓位，至少一个充电仓位上设置如上文的处置箱，这些处置箱分别放置在充电架的顶部。

本发明还公开了一种充电站，其包括有：若干如上文的充电架，在每个充电架上均安装有如上文所述的处置箱，这些处置箱的排烟管 5 伸至室外。该充电站可以是集装箱充电站，若干充电架放置在集装箱充电站内，每个处置箱的排烟管 5 自集装箱充电站的

顶部伸出至室外。

本发明还公开了一种储能站，其包括有：若干如上文的充电架，在每个充电架上均安装有如上文所述的处置箱，每个处置箱的排烟管 5 伸至室外。

本发明提供的处置箱及具有该处置箱的充电架、充电站及储能站能够有效地降低处置箱在进行动力电池充电安全检测过程中发生爆炸的可能性，并且能够及时地将动力电池充电过程中产生的高温烟雾排出。

实施例 8

如图 23 至图 25 所示，本发明的实施例 8 公开了一种动力电池箱夹具，其包括有：夹持框架 1，由方管制作而成，用于支撑起整个动力电池箱夹具的夹持部分，并且该夹持框架 1 的大小通常设计成与需要夹持的动力电池箱的大小大致匹配，这样在动力电池箱夹具夹持动力电池箱的时候能够有足够的夹持力，不至于因为夹持框架 1 的尺寸过大或者过小而使动力电池箱夹具的夹持不稳固。

在实施例 8 的动力电池箱夹具中，在夹持框架 1 的两侧分别相对设置两个夹持元件 2，通过这四个夹持元件 2，可以在动力电池箱的四个角上施加夹持力，本实施例 8 所使用的夹持元件 2 可以是诸如吊钩、挂钩、悬吊臂之类的结构。其中，夹持框架 1 的至少一侧的两个夹持元件 2 和夹持框架 1 之间连接有调节装置 3，通过调节装置 3 调节位于夹持框架 1 的一侧的两个夹持元件 2 与位于夹持框架 1 的另一侧的两个夹持元件 2 之间的相对距离。具体来说，在本发明的实施例 8 中，既可以只在夹持框架 1 的一侧的两个夹持元件 2 和夹持框架 1 之间设置调节装置 3，也可以在夹持框架 1 的两侧的两个夹持元件 2 和夹持框架 1 之间都设置调节装置 3，目的都是为了能够通过调节装置 3 来调节夹持框架 1 的两侧的两组夹持元件 2 之间的相对距离，本发明的实施例 8 以只在夹持框架 1 的一侧设置调节装置 3 来对本发明的实施例 8 的技术方案进行说明，但并不意味着对本发明的实施例 8 的保护范围的限制。在实施例 8 的动力电池箱夹具中，夹持框架 1 两侧的两组夹持元件 2 相对而设且形状相同，在两组夹持元件 2 之间形成可以容纳动力电池箱的空间，位于夹持框架 1 一侧的两个夹持元件 2 固定在夹持框架 1 上，位于夹持框架 1 另一侧的两个夹持元件 2 通过调节装置 3 进行朝向或者远离另两个夹持元件 2 的相对运动。通过可灵活调节调节相对距离的两组夹持元件 2，该实施例 8 的动力电池箱夹具能够夹持不同尺寸动力电池箱，且能够更加牢固地夹持动力电池箱，排除安全隐患。

作为本发明的一个优选实施方案，在实施例 8 的动力电池箱夹具中，夹持框架 1 是矩形框架，夹持框架 1 包括两个互相平行的侧杆 11 以及与两个侧杆 11 垂直的两个端杆 12，每一调节装置 3 连接在一个侧杆 11 上。具体来说，夹持框架 1 做成矩形，其结构稳

定，能够承受较大的负重；调节装置 3 装在侧杆 11 上，使得夹持元件 2 能够随着调节装置 3 沿着端杆 12 的延伸方向相对于另一侧的夹持元件 2 作相对运动。

作为本发明的一个优选实施方案，在实施例 8 的动力电池箱夹具中，每一调节装置 3 包括导引部、滑动部，导引部垂直连接在两个侧杆 11 之间，滑动部与相对应的两个夹持元件 2 连接，且滑动部沿着导引部滑动控制相对应的两个夹持元件 2 相对于另外两个夹持元件 2 做相对运动或反向运动。具体来说，通过设置在夹持框架 1 上的导引部和设置在位于同一侧的两个夹持元件 2 之间的滑动部的滑动配合，从而实现通过调节装置 3 控制夹持元件 2 沿着端杆 12 的延伸方向相对于另一侧的夹持元件 2 作相对运动。

作为本发明的一个优选实施方案，在实施例 8 的动力电池箱夹具中，滑动部包括滑动横梁 31、连接杆 32、旋转螺杆 33 和两个导杆 34，滑动横梁 31 与导引部滑动连接并沿导引部滑动，连接杆 32 平行于侧杆 11，连接杆 32 连接相对应的两个夹持元件 2，旋转螺杆 33 连接在滑动横梁 31 的中心与连接杆 32 的中心之间，每个导杆 34 的一端连接滑动横梁 31，每个导杆 34 的另一端连接相对应的一个夹持元件 2。具体来说，滑动部为位于与其同侧的侧杆 11 上方、连接两个夹持元件 2 和导引部、且能够沿着导引部滑动并带动两个夹持元件 2 相对于另一侧的两个夹持元件 2 作相对运动的矩形框架，其中两个导杆 34、滑动横梁 31 和连接杆 32 组成矩形框架的主体，旋转螺杆 33 为位于该矩形框架的中线处且与导杆 34 平行的操作部件，两个导杆 34 关于旋转螺杆 33 对称，通过操纵旋转螺杆 33，可以手动或者电动地控制滑动部的滑动。

作为本发明的一个优选实施方案，在实施例 8 的动力电池箱夹具中，导引部包括两个滑槽 35，两个滑槽 35 分别设置在两个端杆 12 中相对的两个内表面上，滑动横梁 31 的两端分别滑动连接在两个滑槽 35 中并沿两个滑槽 35 滑动。

作为本发明的一个优选实施方案，在实施例 8 的动力电池箱夹具中，导引部包括导轨 36，导轨 36 连接在两个侧杆 11 的中心之间，滑动横梁 31 的中心设置有滑块，滑块滑动连接在导轨 36 中以使滑动横梁 31 沿导轨 36 滑动。

作为本发明的一个优选实施方案，在实施例 8 的动力电池箱夹具中，对应旋转螺杆 33 和两个导杆 34，在相对应的侧杆 11 上分别设有三个通孔或者在相对应的侧杆 11 的顶面上分别设有三个固定环 111，旋转螺杆 33 和两个导杆 34 分别穿过一个通孔或者一个固定环 111。具体来说，仅仅通过滑动部与导引部的滑动连接，例如滑槽 35 和滑动横梁 31、或者导轨 36 与滑动横梁 31 上的滑动件，其连接效果往往会不稳定，使得滑动部发生夹持框架 1 的垂直方向上的位移，造成安全隐患，因此将滑动部中的旋转螺杆 33 和两个导杆 34 与侧杆 11 连接在一起，有效地防止滑动部在夹持框架 1 的垂直方向上的位移，提

高了动力电池箱夹具的安全性。

作为本发明的一个优选实施方案，在实施例 8 的动力电池箱夹具中，两个侧杆 11 的中心之间连接有支撑杆 13，支撑杆 13 与旋转螺杆 33 对齐且位于旋转螺杆 33 的下方。具体来说，该支撑杆 13 的作用是防止滑动横梁 31 和旋转螺杆 33 在向另一侧运动时，因为重心而发生滑动部向下的位移，在两个侧杆 11 的中心处之间连接一个支撑杆 13，能够有效地避免滑动部向下的位移，使之能够平稳地在水平方向上运动，同时还能加固整个夹持框架 1。

作为本发明的一个优选实施方案，在实施例 8 的动力电池箱夹具中，旋转螺杆 33 和两个导杆 34 处于与夹持框架 1 平行的同一平面。

根据上文所述的本发明的实施例 8 中动力电池箱夹具的结构，导引部设置在由两个侧杆 11 和两个端杆 12 所围成的矩形空间内，滑动部连接位于同一侧的两个夹持元件 2，该滑动部中的滑动横梁 31、连接杆 32 和两个导杆 34 组成了另一个矩形框架，这个矩形框架与夹持框架 1 平行，并且架在与其同侧的侧杆 11 上，并且在侧杆 11 的上方作滑动运动。其中，导引部可以是一种滑槽 35，也可以是一种导轨 36，当导引部设置成滑槽 35 时，其为设置在夹持框架 1 的两个端杆 12 的内侧的一对滑槽 35，滑动部中的滑动横梁 31 的两端就卡在两端的滑槽 35 中来回滑动；当导引部设置成导轨 36 时，其为连接在两个侧杆 11 的中心的一条导轨 36，滑动部中的滑动横梁 31 的中心处的下方设有诸如滑轮或者滑块之类的滑动件，通过滑动件在导轨 36 中的滑动，滑动横梁 31 沿着导轨 36 来回滑动。

作为本发明的一个优选实施方案，在实施例 8 的动力电池箱夹具中，每个夹持元件 2 包括与侧杆 11 垂直的垂直杆 21、以及用于夹持物件的直角钩 22，直角钩 22 自垂直杆 21 向侧杆 11 翻折。具体来说，在本优选方案中，每个夹持元件 2 的垂直杆 21 是由方管制作而成，四个呈 L 型的夹持元件 2 共同组成一个爪，合力夹持动力电池箱。

作为本发明的一个优选实施方案，在实施例 8 的动力电池箱夹具中，直角钩 22 用于夹持物件的上表面为水平面，与上表面相对的下表面为斜面。

作为本发明的一个优选实施方案，在实施例 8 的动力电池箱夹具中，夹持框架 1 的顶部的四个角上分别设有一个吊环 14。具体来说，在夹持框架 1 上设置四个吊环 14，能够方便起吊该动力电池箱夹具。

实施例 9

如图 26 至图 28 所示，本发明的实施例 9 公开了一种动力电池箱夹具，其包括有：夹持框架 1，由方管制作而成，用于支撑起整个动力电池箱夹具的夹持部分，并且该夹持

框架 1 的大小通常设计成与需要夹持的动力电池箱的大小大致匹配, 这样在动力电池箱夹具夹持动力电池箱的时候能够有足够的夹持力, 不至于因为夹持框架 1 的尺寸过大或者过小而使动力电池箱夹具的夹持不稳固。

在实施例 9 的动力电池箱夹具中, 在夹持框架 1 的两侧分别相对设置两个夹持元件 2, 通过这四个夹持元件 2, 可以在动力电池箱的四个角上施加夹持力, 本实施例 9 所使用的夹持元件 2 可以是诸如吊钩、挂钩、悬吊臂之类的结构。其中, 夹持框架 1 的至少一侧的两个夹持元件 2 和夹持框架 1 之间连接有调节装置 3, 通过调节装置 3 调节位于夹持框架 1 的一侧的两个夹持元件 2 与位于夹持框架 1 的另一侧的两个夹持元件 2 之间的相对距离。具体来说, 在本发明的实施例 9 中, 既可以只在夹持框架 1 的一侧的两个夹持元件 2 和夹持框架 1 之间设置调节装置 3, 也可以在夹持框架 1 的两侧的两个夹持元件 2 和夹持框架 1 之间都设置调节装置 3, 目的都是为了能够通过调节装置 3 来调节夹持框架 1 的两侧的两组夹持元件 2 之间的相对距离, 本发明的实施例 9 以只在夹持框架 1 的一侧设置调节装置 3 来对本发明的实施例 9 的技术方案进行说明, 但并不意味着对本发明的实施例 9 的保护范围的限制。在实施例 9 的动力电池箱夹具中, 夹持框架 1 两侧的两组夹持元件 2 相对而设且形状相同, 在两组夹持元件 2 之间形成可以容纳动力电池箱的空间, 位于夹持框架 1 一侧的两个夹持元件 2 固定在夹持框架 1 上, 位于夹持框架 1 另一侧的两个夹持元件 2 通过调节装置 3 进行朝向或者远离另两个夹持元件 2 的相对运动。通过可灵活调节调节相对距离的两组夹持元件 2, 该实施例 9 的动力电池箱夹具能够夹持不同尺寸动力电池箱, 且能够更加牢固地夹持动力电池箱, 排除安全隐患。

作为本发明的一个优选实施方案, 在实施例 9 的动力电池箱夹具中, 夹持框架 1 是矩形框架, 夹持框架 1 包括两个互相平行的侧杆 11 以及与两个侧杆 11 垂直的两个端杆 12, 每一调节装置 3 连接在一个侧杆 11 上。具体来说, 夹持框架 1 做成矩形, 其结构稳定, 能够承受较大的负重; 调节装置 3 装在侧杆 11 上, 使得夹持元件 2 能够随着调节装置 3 沿着端杆 12 的延伸方向相对于另一侧的夹持元件 2 作相对运动。

作为本发明的一个优选实施方案, 在实施例 9 的动力电池箱夹具中, 夹持框架 1 是矩形框架, 夹持框架 1 包括两个互相平行的侧杆 11 以及与两个侧杆 11 垂直的两个端杆 12, 每一调节装置 3 连接在一个侧杆 11 上。具体来说, 夹持框架 1 做成矩形, 其结构稳定, 能够承受较大的负重; 调节装置 3 装在侧杆 11 上, 使得夹持元件 2 能够随着调节装置 3 沿着端杆 12 的延伸方向相对于另一侧的夹持元件 2 作相对运动。

作为本发明的一个优选实施方案, 在实施例 9 的动力电池箱夹具中, 每一调节装置 3 包括两个插入杆 37、两个凹口 38, 与调节装置 3 同侧的两个夹持元件 2 上分别突出一个

插入杆 37，连接在与调节装置 3 同侧的侧杆 11 上的两个端杆 12 的端部分别向内凹陷形成一个凹口 38，每个插入杆 37 插入一个凹口 38，通过每个插入杆 37 在对应的凹口 38 中的滑动从而控制相对应的两个夹持元件 2 相对于另外两个夹持元件 2 做相对运动或反向运动。具体来说，在本优选实施方案中，每个夹持元件 2 的顶部均设置有与端杆 12 平行的插入杆 37，由方管制作而成，配合凹设在每个端杆 12 的两端的凹口 38，使得位于夹持框架 1 两侧的两组夹持元件 2 可以作相对运动，以调节它们之间的相对距离，从而能够适用于不同尺寸的动力电池箱，同时还能通过调节夹持框架 1 两侧的两组夹持元件 2 之间的相对距离来调整夹持力的大小。

作为本发明的一个优选实施方案，在实施例 9 的动力电池箱夹具中，每个凹口 38 的侧壁上开设定位孔 39，通过往位于同侧的两个定位孔 39 中插入插销锁定相对应的插入杆 37 从而控制相对应的两个夹持元件 2 与另外两个夹持元件 2 之间的距离。具体来说，由于动力电池箱通常具有一定质量，而如果不将插入端杆 12 中的插入杆 37 进行锁定的话，由于动力电池箱的重力，插入杆 37 会在凹口 38 内发生横向位移，从而导致四个夹持元件 2 抓取动力电池箱不稳而发生松脱的现象，具有安全隐患，因此通过在凹口 38 的侧壁开设定位孔 39，在每个定位孔 39 中插入插销对插入杆 37 进行锁定，最终避免发生此类危险。

作为本发明的一个优选实施方案，在实施例 8 的动力电池箱夹具中，两个侧杆 11 的中心之间连接有支撑杆 13，支撑杆 13 与旋转螺杆 33 对齐且位于旋转螺杆 33 的下方。具体来说，该支撑杆 13 的作用是加固整个夹持框架 1。

作为本发明的一个优选实施方案，在实施例 8 的动力电池箱夹具中，旋转螺杆 33 和两个导杆 34 处于与夹持框架 1 平行的同一平面。

作为本发明的一个优选实施方案，在实施例 8 的动力电池箱夹具中，每个夹持元件 2 包括与侧杆 11 垂直的垂直杆 21、以及用于夹持物件的直角钩 22，直角钩 22 自垂直杆 21 向侧杆 11 翻折。具体来说，在本优选方案中，每个夹持元件 2 的垂直杆 21 是由方管制作而成，四个呈 L 型的夹持元件 2 共同组成一个爪，合力夹持动力电池箱。

作为本发明的一个优选实施方案，在实施例 8 的动力电池箱夹具中，直角钩 22 用于夹持物件的上表面为水平面，与上表面相对的下表面为斜面。

作为本发明的一个优选实施方案，在实施例 8 的动力电池箱夹具中，夹持框架 1 的顶部的四个角上分别设有一个吊环 14。具体来说，在夹持框架 1 上设置四个吊环 14，能够方便起吊该动力电池箱夹具。

实施例 10

如图 29 和图 30 所示, 本发明的实施例 10 公开了一种起吊装置 4, 其包括有: 底座 41、悬吊臂 42 以及如上文的动力电池箱夹具, 悬吊臂 42 可移动地连接在底座 41 上, 动力电池箱夹具可移动地悬挂在悬吊臂 42 上。

作为本发明的一个优选实施方案, 在实施例 10 的起吊装置 4 中, 底座 41 为旋臂吊转轴, 悬吊臂 42 为绕旋臂吊转轴转动的机械旋转臂。

作为本发明的一个优选实施方案, 在实施例 10 的起吊装置 4 中, 动力电池箱夹具通过吊索 43 安装在机械旋转臂上。

通过本实施例 10 的起吊装置 4, 既能通过机械旋转臂转动运输动力电池箱, 又能通过吊索 43 直线运输动力电池箱, 还能通过机械旋转臂和吊索 43 的配合以任意路径运输动力电池箱。

本实施例的起吊装置 4 可以用作实施例 5 和 6 的起吊装置。

实施例 11

如图 31 和图 230 所示, 本发明的实施例 11 公开了一种起吊装置 4, 其包括有: 底座 41、悬吊臂 42 以及如上文的动力电池箱夹具, 悬吊臂 42 可移动地连接在底座 41 上, 动力电池箱夹具可移动地悬挂在悬吊臂 42 上。

作为本发明的一个优选实施方案, 在实施例 11 的起吊装置 4 中, 底座 41 为龙门架, 悬吊臂 42 为沿着龙门架上的工字钢轨道平移滑动的悬梁。

作为本发明的一个优选实施方案, 在实施例 11 的起吊装置 4 中, 动力电池箱夹具通过电动葫芦 44 安装在悬梁上。

通过本实施例 11 的起吊装置 4, 通过悬梁和电动葫芦 44 在水平方向以任意路径和速度运输动力电池箱。

本实施例的起吊装置 4 可以用作实施例 5 和 6 的起吊装置。

本发明提供的动力电池箱夹具、具有该夹具的起吊装置能够安全、稳定、快速、方便地将动力电池箱运输到组装动力汽车的流水线上。并且针对不同大小的动力电池箱, 本发明的动力电池箱夹具能够灵活调节两侧夹持元件之间的距离从而能够更牢固地夹持动力电池箱, 排除了安全隐患。

虽然以上描述了本发明的具体实施方式, 但是本领域的技术人员应当理解, 这仅是举例说明, 本发明的保护范围是由所附权利要求书限定的。本领域的技术人员在不背离本发明的原理和实质的前提下, 可以对这些实施方式做出多种变更或修改, 但这些变更和修改均落入本发明的保护范围。

权利要求

1、一种充电架，其特征在于，其包括：若干充电位、信号处理主机、以及报警装置，每一所述充电位用于放置一个电池包，各所述充电位均设有烟雾探测装置和温度探测装置，所述温度探测装置具有对应检测单个充电位的多个温度探测点，所述烟雾探测装置和所述温度探测装置与所述信号处理主机信号连接，所述信号处理主机与所述报警装置信号连接，所述信号处理主机用于接收和处理所述烟雾探测装置和所述温度探测装置发出的信号并向所述报警装置发出信号，所述报警装置用于在所述烟雾探测装置或所述温度探测装置检测到异常时报警。

2、如权利要求 1 所述的充电架，其特征在于，所述温度探测装置为光纤感温装置；
优选地，所述光纤感温装置包括拉曼光纤，所述多个温度探测点分布于所述拉曼光纤，所述拉曼光纤呈螺旋线形或 S 形；或者所述光纤感温装置包括通过一光纤串联起来的多个光纤光栅，各所述光纤光栅分布于各所述温度探测点。

3、如权利要求 1 所述的充电架，其特征在于，所述温度探测装置包括多个红外温度探测器，各所述红外温度探测器分布于各所述温度探测点；

和/或，所述烟雾探测装置位于对应所述电池包的泄压阀的位置；和/或所述温度探测装置的温度探测点的探测范围覆盖所述电池包的泄压阀；

和/或，所述充电架包括横向挡板，所述横向挡板为隔烟防火挡板，所述横向挡板设置在所述充电位的底部或顶部，所述横向挡板用于隔离上下相邻设置的不同的所述充电位。

4、如权利要求 3 所述的充电架，其特征在于，所述烟雾探测装置和所述温度探测装置设于所述隔烟防火挡板。

5、如权利要求 1-4 中至少一项所述的充电架，其特征在于，所述充电架包括横向挡板和竖向挡板，所述横向挡板和所述竖向挡板均为隔烟防火挡板，所述横向挡板设置在所述充电位的底部或顶部，所述横向挡板用于隔离上下相邻设置的不同的所述充电位，所述竖向挡板设置在所述充电位的左侧或右侧，所述竖向挡板用于隔离左右相邻设置的不同的所述充电位；

和/或，所述充电架还包括显示装置，所述显示装置与所述信号处理主机信号连接，所述显示装置用于显示所述充电位的状态。

6、一种充电异常判断方法，其特征在于，所述充电异常判断方法用于判断如权利要求 1-5 中至少一项所述的充电架上的电池包的充电异常与否，所述充电异常判断方法包

括如下步骤：

S1：所述信号处理主机接收来自各个所述充电位的所述烟雾探测装置的烟雾探测信号以及所述温度探测装置的所述多个温度探测点的温度探测信号；

S2：所述信号处理主机判断所述烟雾探测信号以及所述温度探测信号是否正常，若所述烟雾探测信号以及所述温度探测信号中的至少一个异常，则执行步骤 S3；若所述烟雾探测信号以及所述温度探测信号均正常，则不执行所述 S3；

S3：所述信号处理主机将异常信号发送给报警装置，所述报警装置报警。

优选地，所述 S2 中，所述信号处理主机判断所述温度探测信号是否正常包括步骤 S2.1：所述信号处理主机根据单个待判断充电位的所述温度探测装置的所述多个温度探测点的多个温度数据判断所述单个待判断充电位的温度是否正常。

7、如权利要求 6 所述的充电异常判断方法，其特征在于，所述 S2.1 包括以下步骤：

S2.11：比较所述单个待判断充电位的多个温度数据中的任意两个温度数据，若所述单个待判断充电位的任意两个温度数据的差值存在至少一个大于第一阈值的情况，则判断所述单个待判断充电位为异常，执行所述 S3；若所述单个待判断充电位的任意两个温度数据的差值均小于或等于所述第一阈值，则执行步骤 S2.12；

S2.12：依次比较所述单个待判断充电位的多个温度数据的温度平均值与其余各单个充电位的多个温度数据的温度平均值，判断所述单个待判断充电位的温度平均值与其余各单个充电位的温度平均值的差值大于第二阈值的数量是否超过设定数量，若是，则判断所述单个待判断充电位为异常，执行所述 S3；若否，则不执行所述 S3；

和/或，所述单个待判断充电位的所述多个温度探测点包括若干第一温度探测点和若干第二探测点，所述第一探测点的数据为第一温度数据，所述第二探测点的数据为第二温度数据；

所述 S2.1 具体为：所述信号处理主机分别判断单个待判断充电位的所述第一温度数据和所述第二温度数据是否正常，若所述第一温度数据以及所述第二温度数据中有至少一个异常，则执行所述 S3；若所述第一温度数据以及所述第二温度数据均正常，则不执行所述 S3。

8、一种充电异常处理方法，其特征在于，其包括以下步骤：

S1、充电装置采用如权利要求 6 或 7 所述的充电异常判断方法检测电池充电是否正常，若正常则继续检测，若异常则指示异常电池的位置并执行后续步骤；

S2、转运装置将所述异常电池搬离所述充电装置并运输所述异常电池；

S3、处置装置接收并处置所述转运装置搬离的异常电池。

9、如权利要求 8 所述的充电异常处理方法，其特征在于：

所述 S1 中，指示异常电池的位置具体为：所述充电装置将异常电池的位置信号发送给主控装置；

所述 S2 具体为：所述转运装置根据所述主控装置的指令将所述异常电池搬离所述充电装置并运输所述异常电池；

所述 S3 具体为：所述处置装置根据所述主控装置的指令接收并处置所述转运装置搬离的异常电池；

和/或，所述处置装置包括：处置箱、探测器，所述 S3 包括以下步骤：

S3.1、所述处置箱接收所述转运装置搬离的异常电池；

S3.2、所述探测器进一步检测所述处置箱内的异常电池是否正常，若不正常，则执行步骤 S3.3；若正常，则不执行所述 S3.3；

S3.3、利用水淹处置所述异常电池。

10、如权利要求 9 所述的充电异常处理方法，其特征在于，所述处置箱包括有：

水箱、电池容纳箱、连通水管、箱门、排烟管；

所述水箱与所述电池容纳箱连接，所述连通水管连通所述水箱和所述电池容纳箱；

所述电池容纳箱上设有开口，所述箱门可开合地设置在所述开口处；

所述排烟管与所述电池容纳箱连通，且所述排烟管靠近所述电池容纳的上表面；

和/或，所述探测器包括烟雾探测器和温度探测器。

11、如权利要求 8-10 中至少一项所述的充电异常处理方法，其特征在于，所述转运装置为机器人或码垛机。

12、如权利要求 8 所述的充电异常处理方法，在步骤 S3 中，处置装置接收所述异常电池，并利用不燃介质处置所述异常电池；

优选地，

所述 S1 中，指示异常电池的位置具体为：所述充电装置将异常电池的位置信号发送给主控装置；

所述 S2 具体为：所述转运装置根据所述主控装置的指令将所述异常电池搬离所述充电装置并运输所述异常电池；

优选地，所述处置装置包括地坑，所述不燃介质呈固体颗粒状；

优选地，所述 S2 和所述 S3 之间包括以下步骤：

S2.5、起吊装置将所述异常电池吊起；

S2.6、所述起吊装置将所述异常电池移动到所述地坑的上方；

优选地，所述 S2 和所述 S2.5 之间包括以下步骤：

S2.1：换电小车从所述转运装置处接收所述异常电池；

S2.2：所述换电小车将所述异常电池运输至一指定位置。

优选地，所述地坑设置在所述换电小车所在车道的下方，所述处置装置还包括用于盖合所述地坑的盖板；执行所述 S2.2 时，所述盖板处于盖合所述地坑的状态。

优选地，所述处置装置还包括机械臂，所述盖板在所述机械臂的驱动下移动以打开及盖合所述地坑。

13、如权利要求 12 所述的充电异常处理方法，其特征在于，所述起吊装置包括底座、悬吊臂和动力电池箱夹具；所述动力电池箱夹具包括有：

夹持框架；

在所述夹持框架的两侧分别相对设置两个夹持元件；

所述夹持框架的至少一侧的两个所述夹持元件和所述夹持框架之间连接有调节装置，通过所述调节装置调节位于所述夹持框架的一侧的两个所述夹持元件与位于所述夹持框架的另一侧的两个所述夹持元件之间的相对距离。

14、一种充电异常处理系统，其特征在于，其包括有：

充电装置，所述充电装置用于给电池充电，并在通过如权利要求 6 或 7 所述的充电异常判断方法检测到电池充电异常时指示异常电池的位置；

转运装置，所述转运装置用于将所述异常电池搬离所述充电装置并运输所述异常电池；以及

处置装置，所述处置装置用于接收并处置所述转运装置搬离的异常电池。

15、如权利要求 14 所述的充电异常处理系统，其特征在于，所述充电异常处理系统还包括：主控装置，所述主控装置与所述充电装置、所述转运装置以及所述处置装置信号连接，所述主控装置用于接收所述充电装置发出的异常电池的位置信号，并指令所述转运装置搬离并运输所述异常电池，以及指令所述处置装置接收并处置所述转运装置搬离的异常电池；

和/或，所述处置装置包括：处置箱、探测器，所述探测器位于所述处置箱内，所述处置箱用于接收所述异常电池，所述探测器用于进一步检测所述处置箱接收的异常电池是否正常。

16、如权利要求 15 所述的充电异常处理系统，其特征在于，所述探测器包括烟雾探测器和温度探测器。

17、如权利要求 14-16 中至少一项所述的充电异常处理系统，其特征在于，所述转

运装置为机器人或码垛机；

和/或，所述处置装置内设有不燃介质，所述不燃介质用于处置所述异常电池。

18、如权利要求 17 所述的充电异常处理系统，其特征在于，所述充电异常处理系统还包括：主控装置，所述主控装置与所述充电装置以及所述转运装置信号连接，所述主控装置用于接收所述充电装置发出的异常电池的位置信号，并指令所述转运装置搬离并运输所述异常电池；

和/或，所述处置装置包括地坑，所述不燃介质呈固体颗粒状。

19、如权利要求 18 所述的充电异常处理系统，其特征在于，所述充电异常处理系统还包括：起吊装置，所述起吊装置用于将所述转运装置搬离的所述异常电池吊起并埋入所述地坑内的所述不燃介质中；

优选地，所述充电异常处理系统还包括：换电小车，所述换电小车用于接收所述转运装置搬离的所述异常电池并将所述异常电池运输至一指定位置供所述起吊装置吊起；所述地坑设置在所述换电小车的车道的下方，所述处置装置还包括用于盖合所述地坑的盖板；

优选地，所述处置装置还包括机械臂，所述机械臂用于移动所述盖板以打开及盖合所述地坑。

20、一种换电站，其特征在于，其包括如权利要求 1-5 中至少一项所述的充电架。

21、一种储能站，其特征在于，其包括如权利要求 1-5 中至少一项所述的充电架。

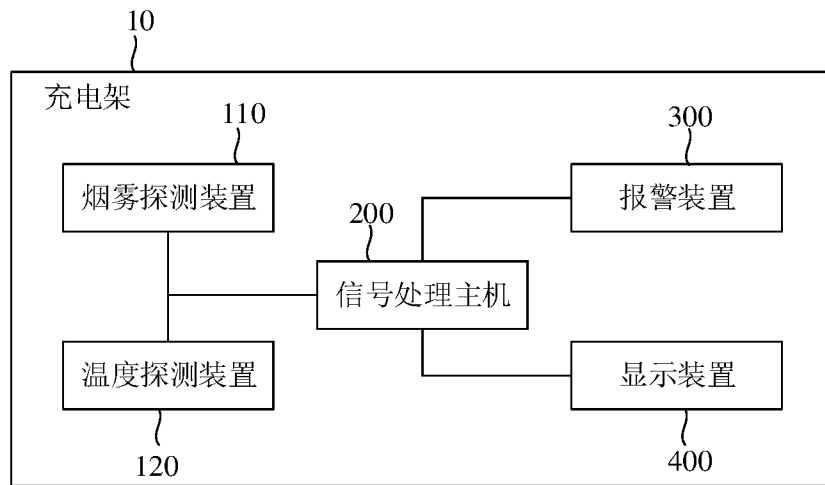


图 1

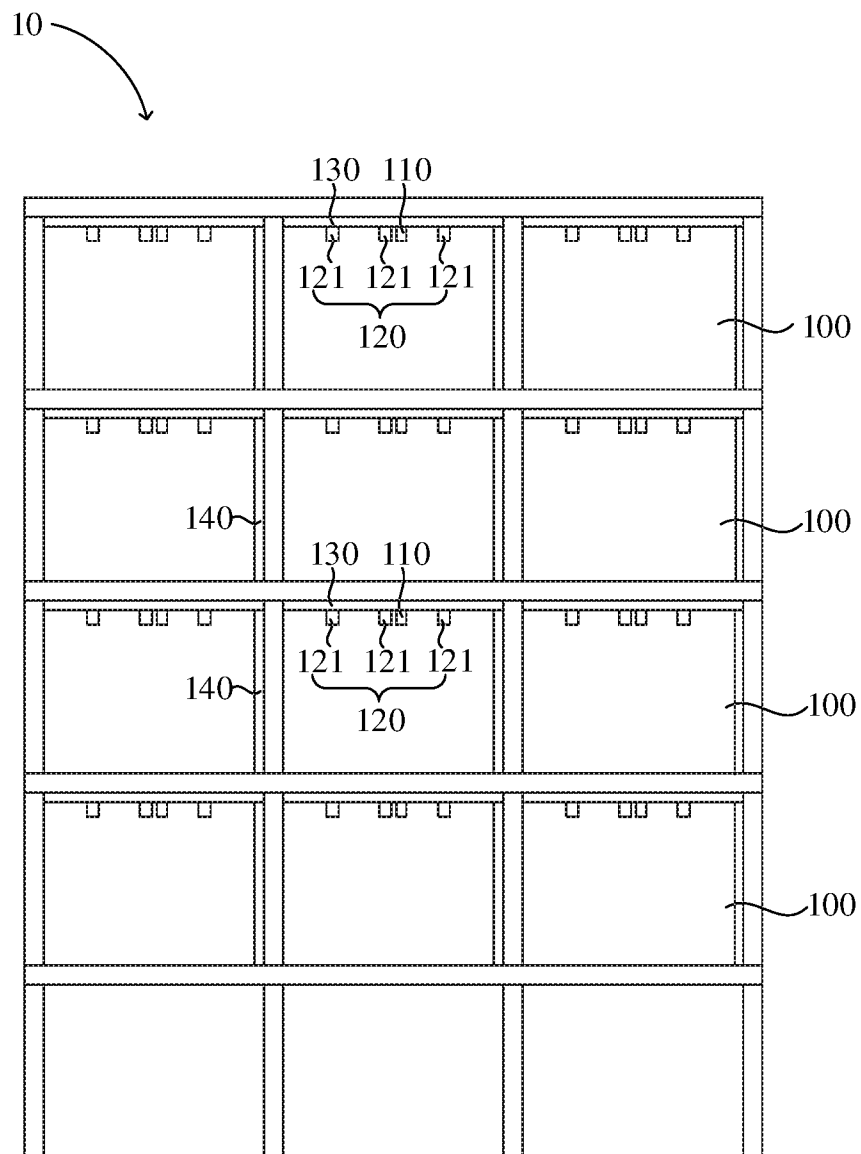


图 2

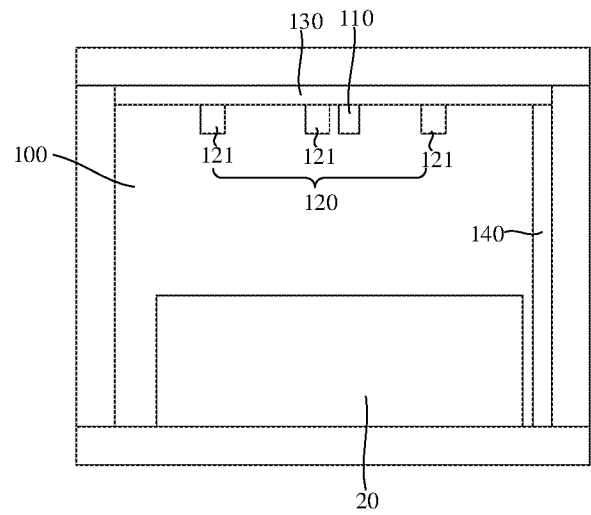


图 3

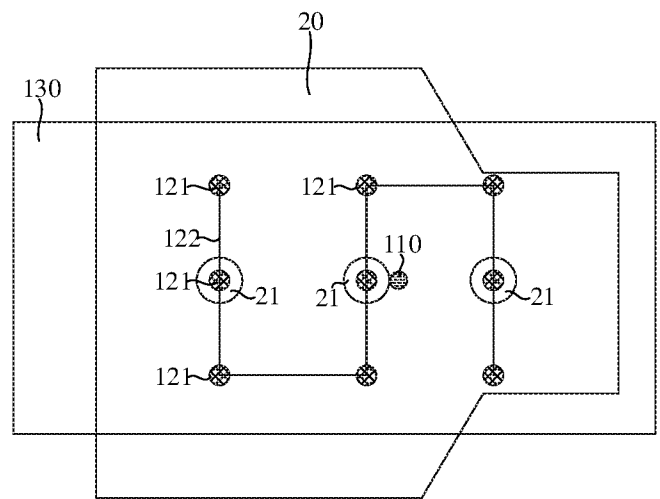


图 4

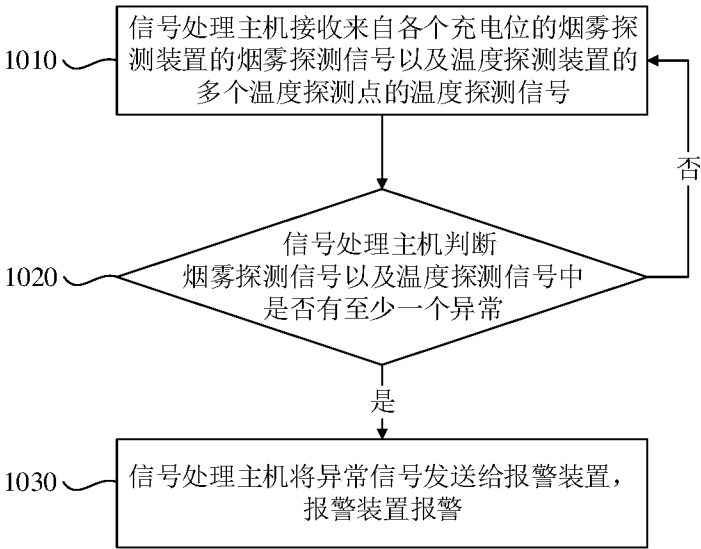


图 5

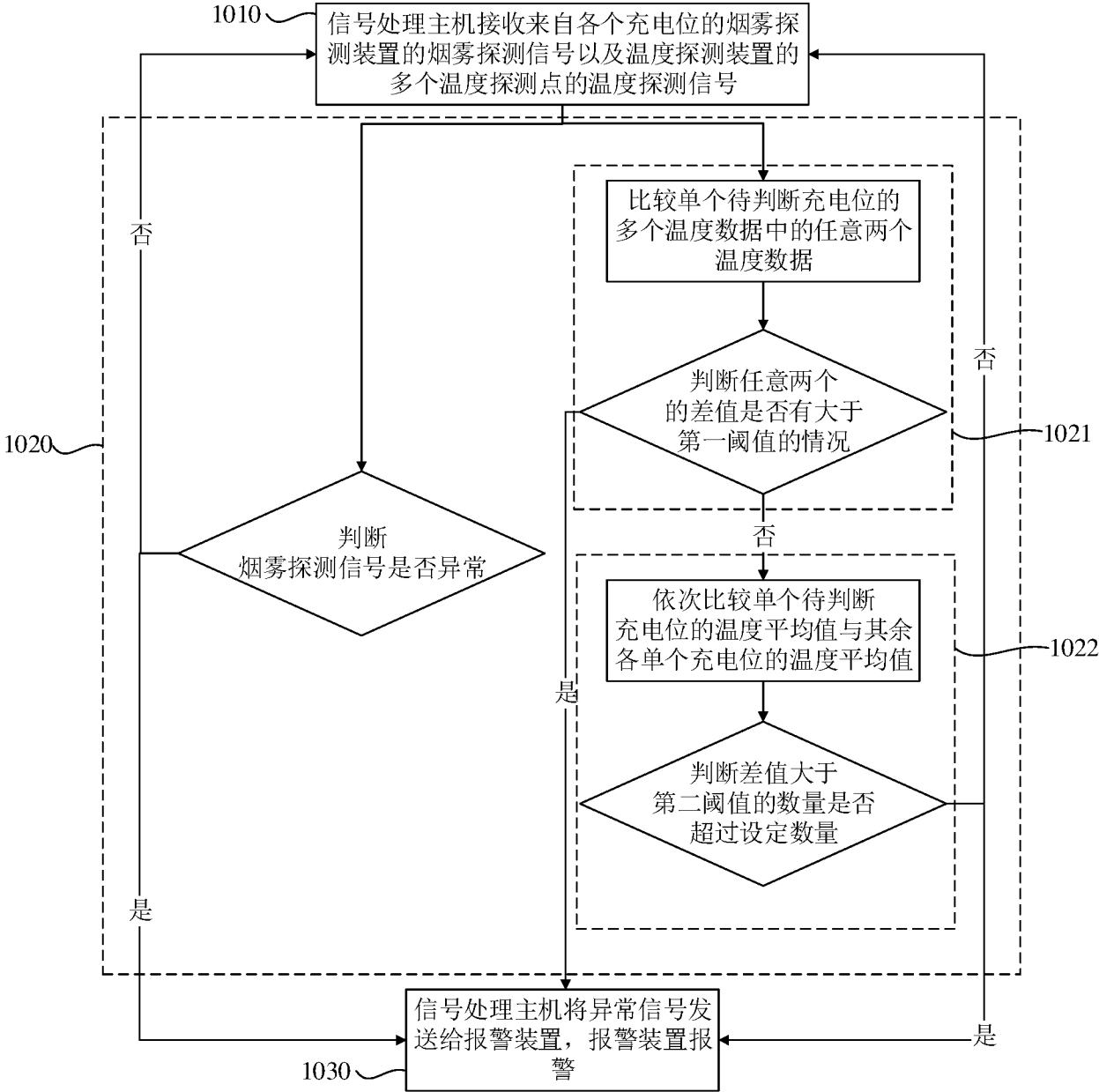


图 6

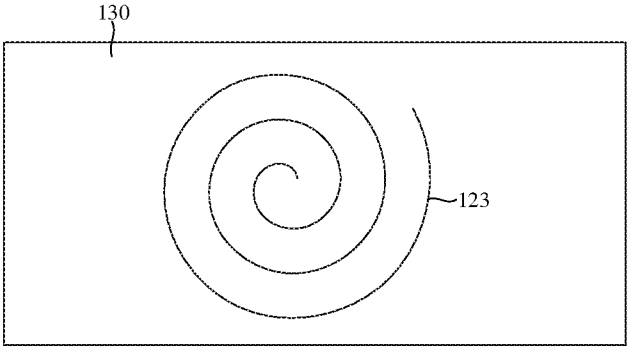


图 7

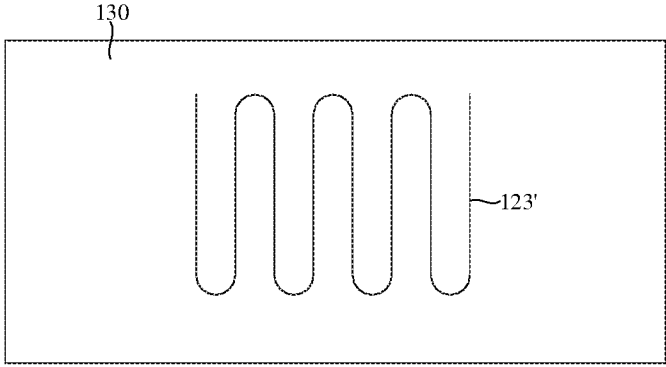


图 8

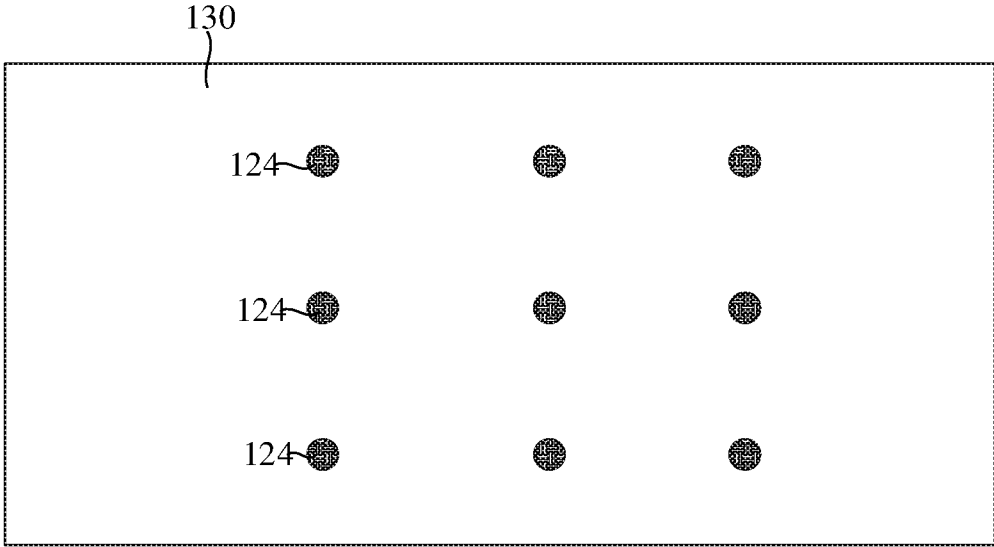


图 9

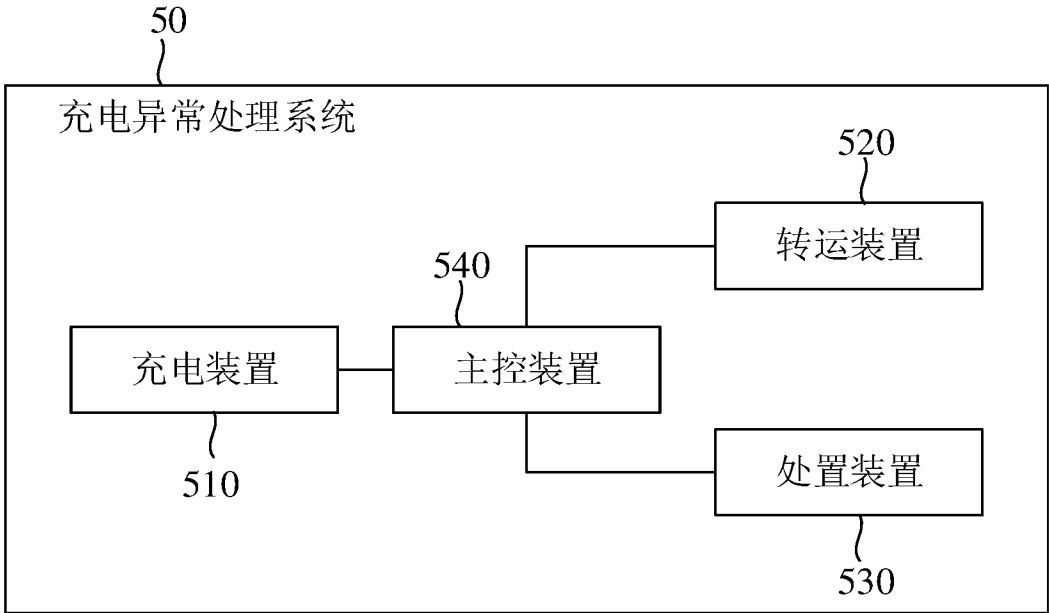


图 10

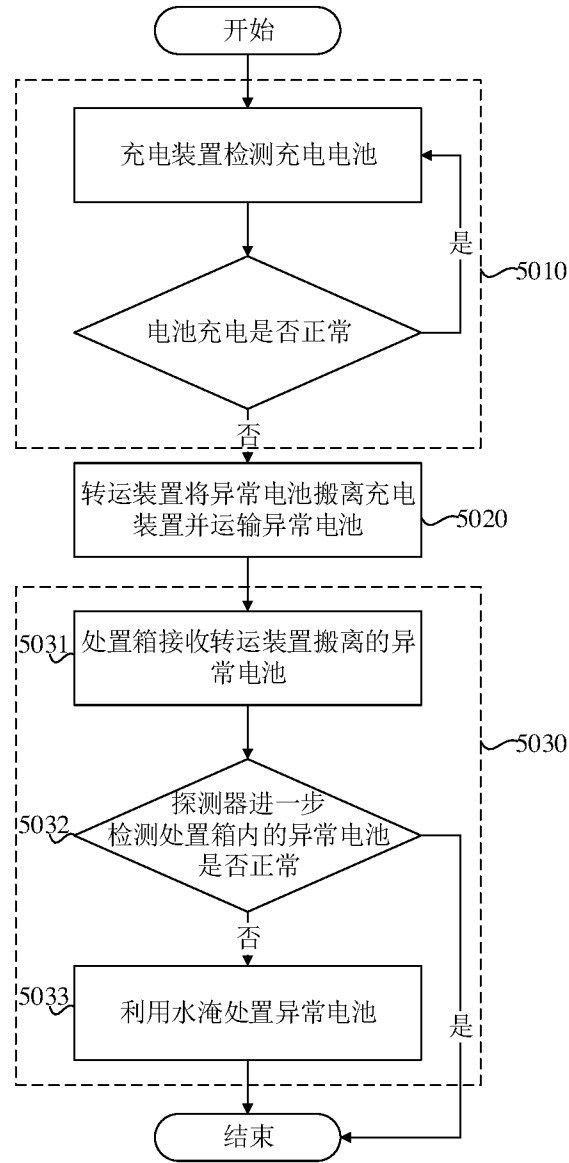


图 11

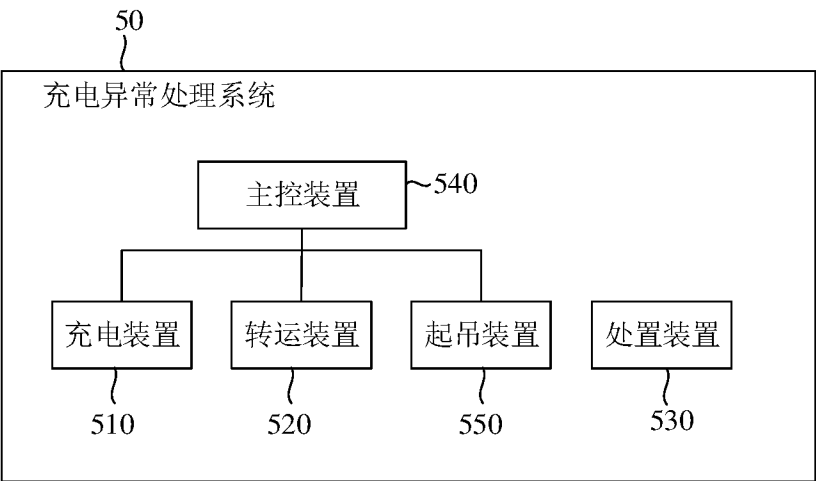


图 12

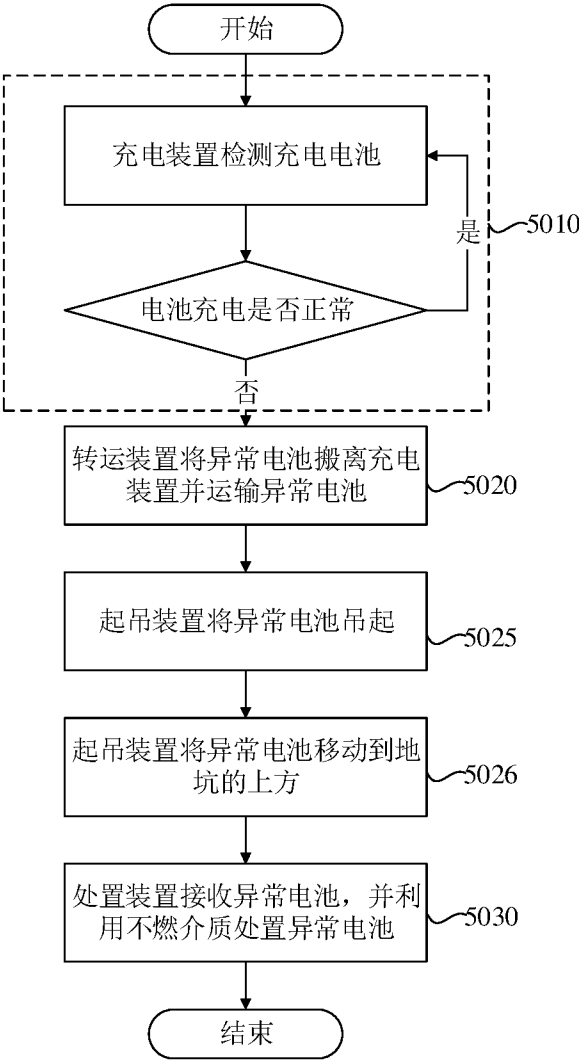


图 13

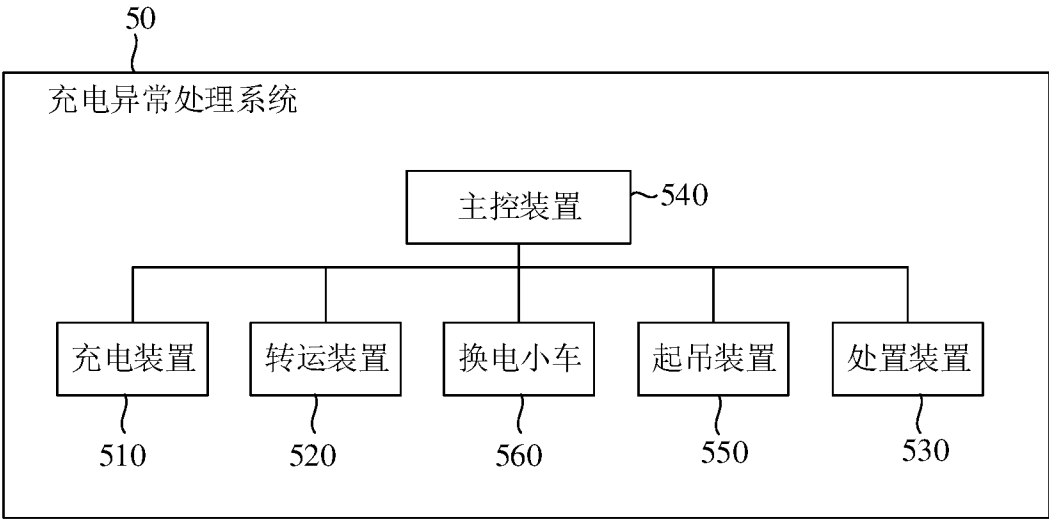


图 14

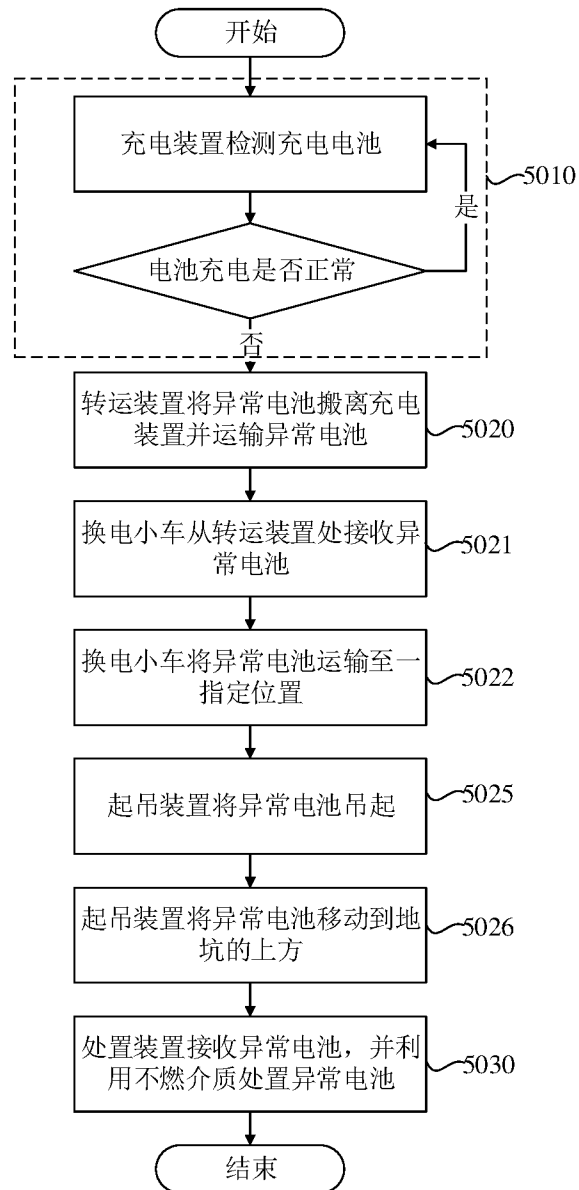


图 15

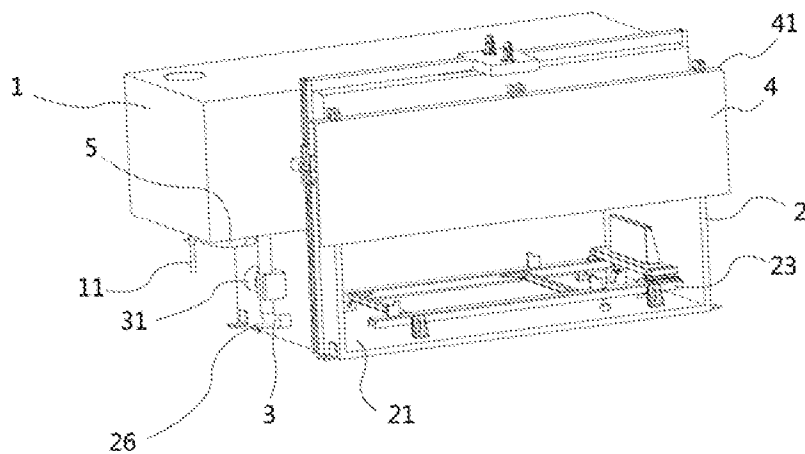


图 16

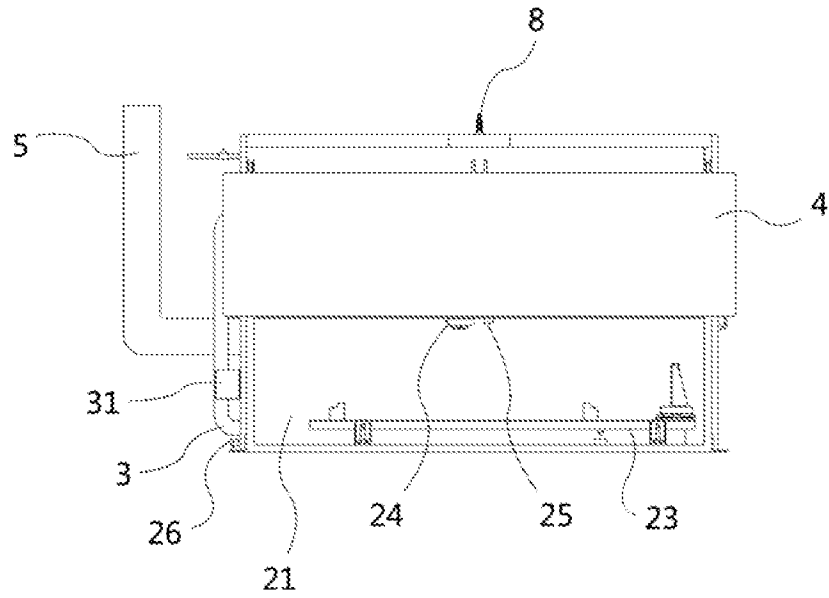


图 17

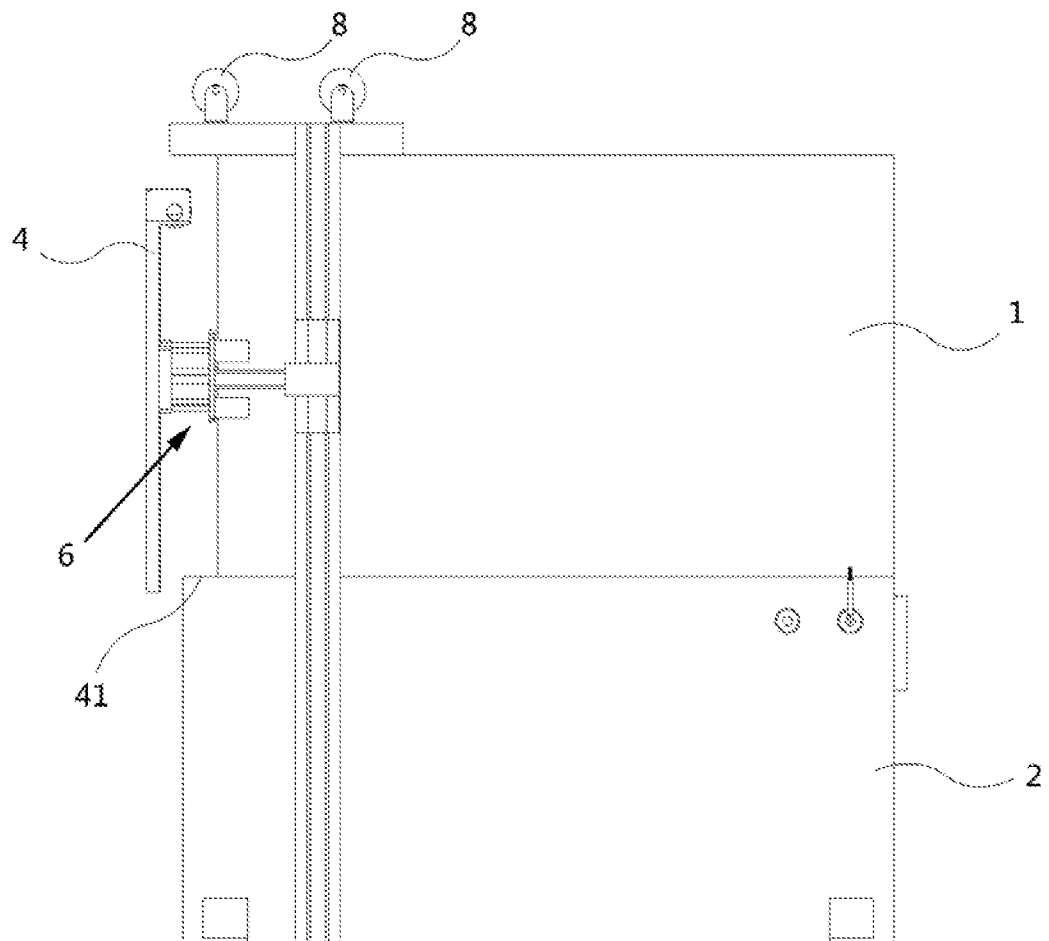


图 18

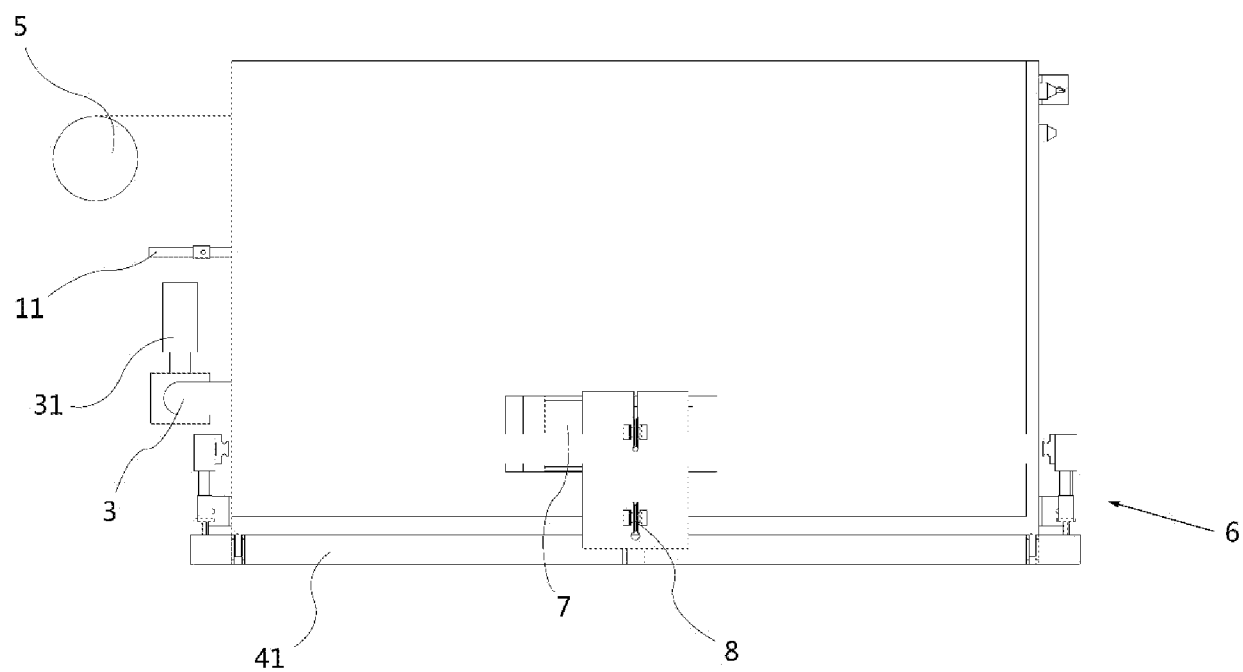


图 19

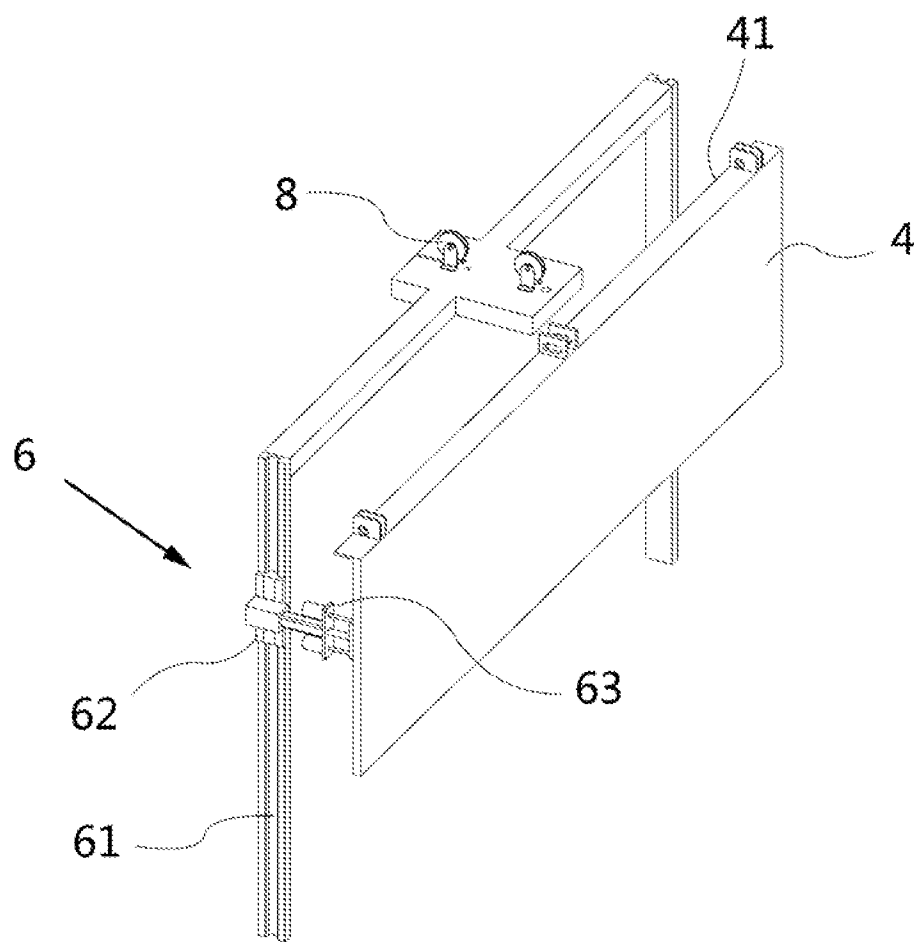


图 20

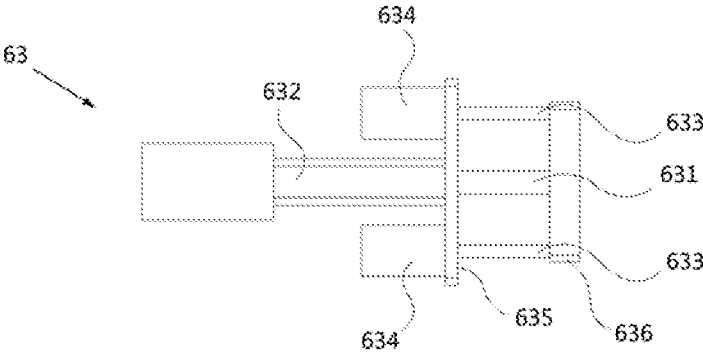


图 21

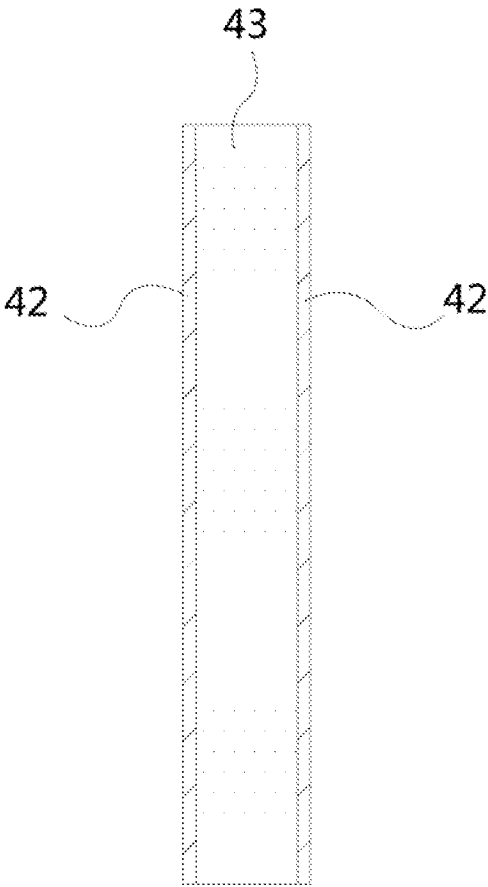


图 22

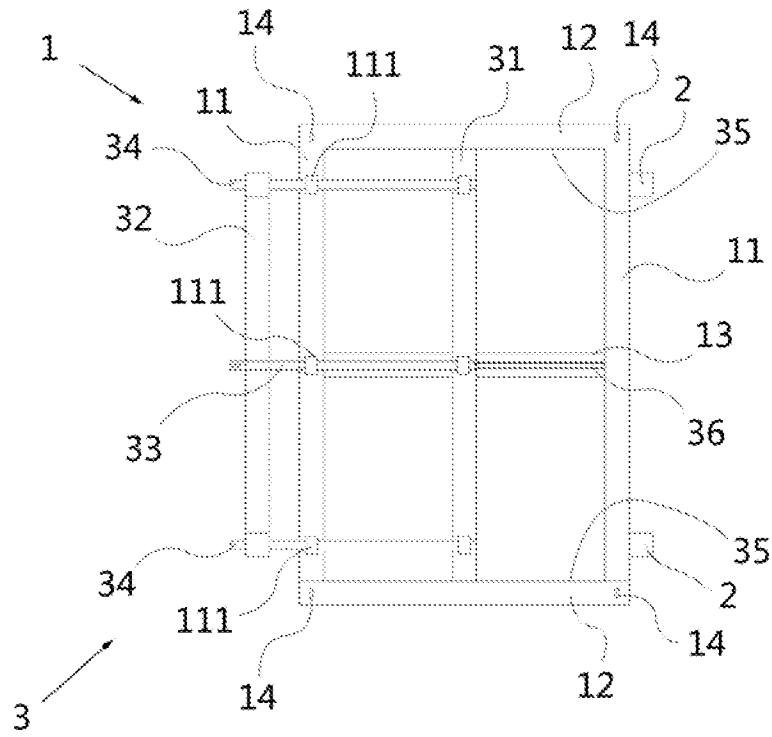


图 23

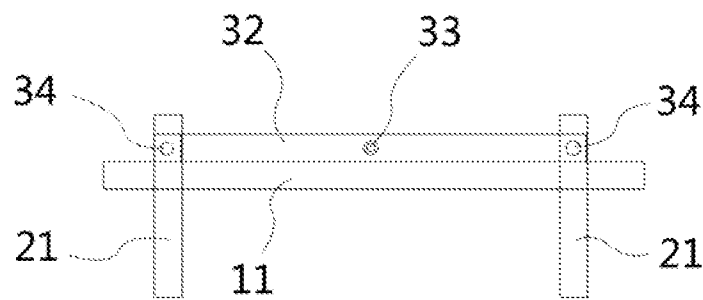


图 24

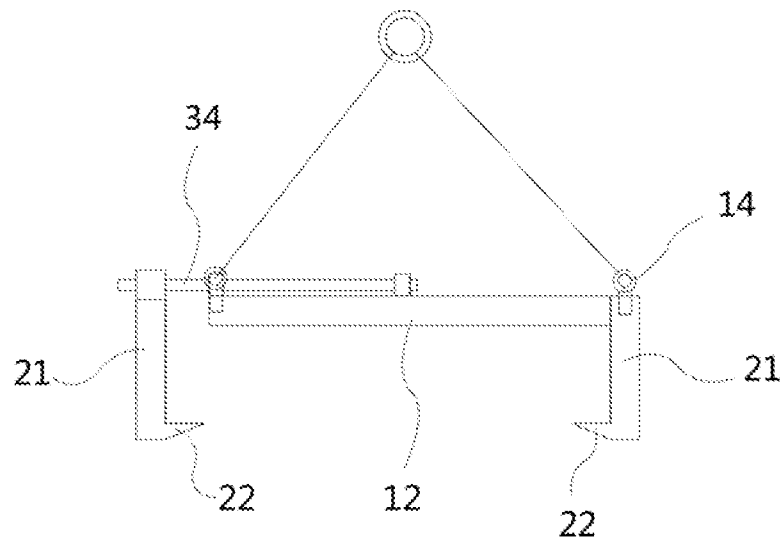


图 25

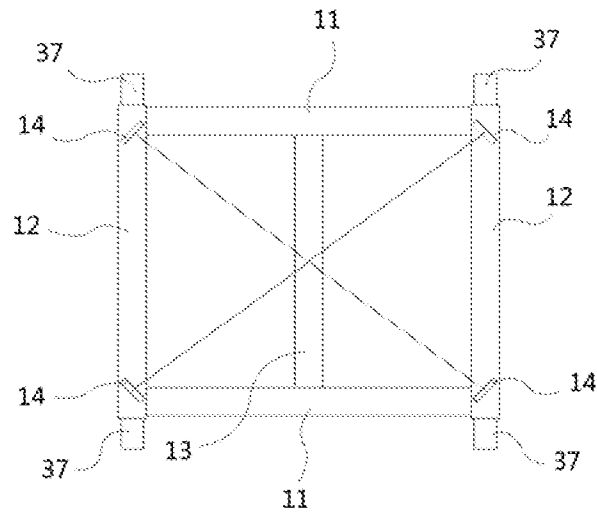


图 26

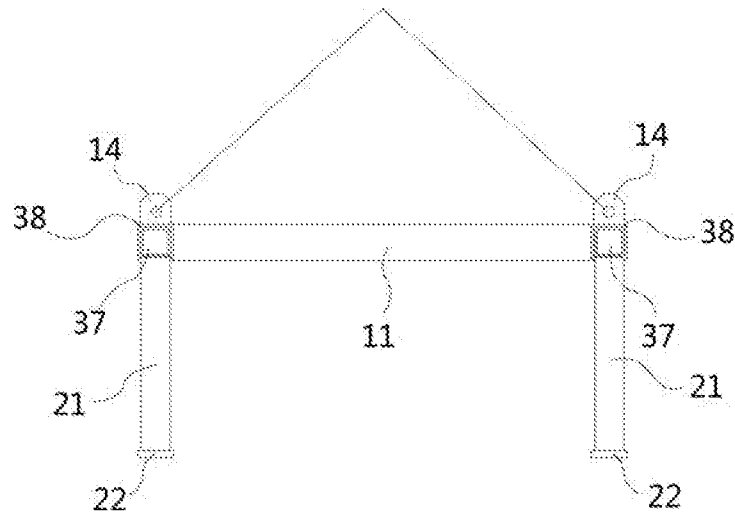


图 27

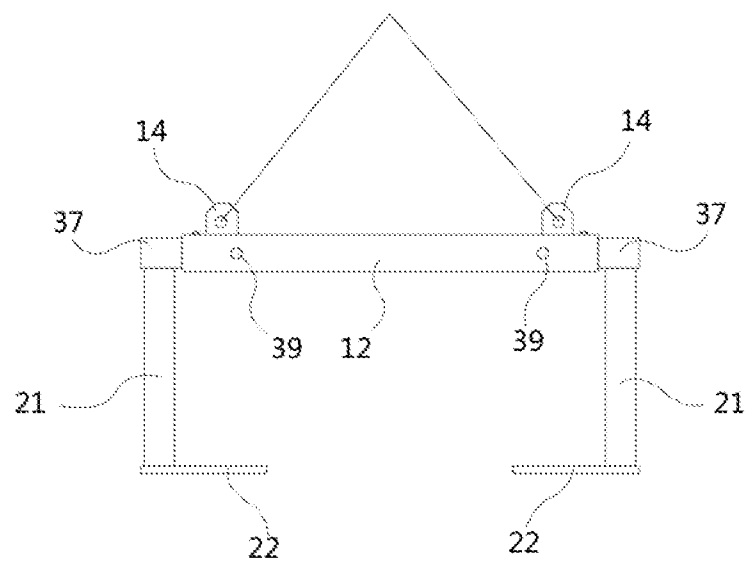


图 28

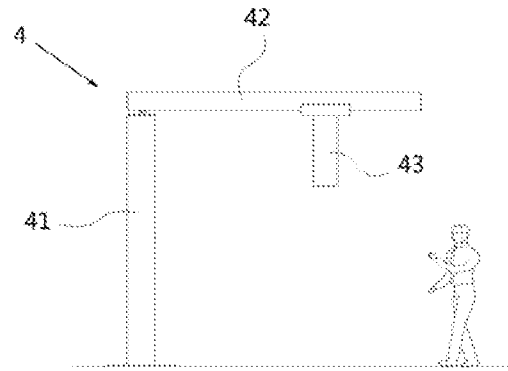


图 29

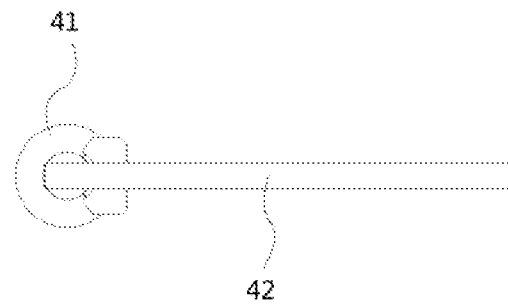


图 30

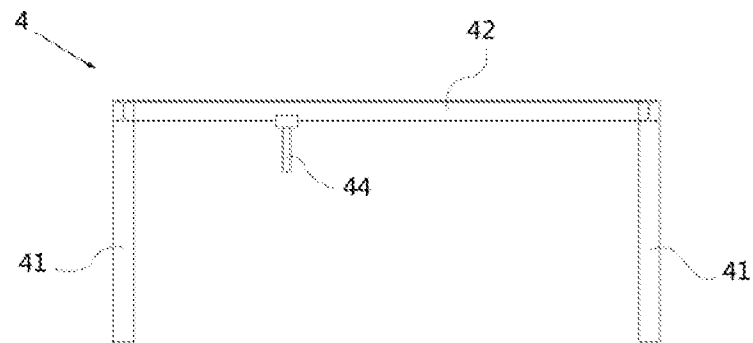


图 31

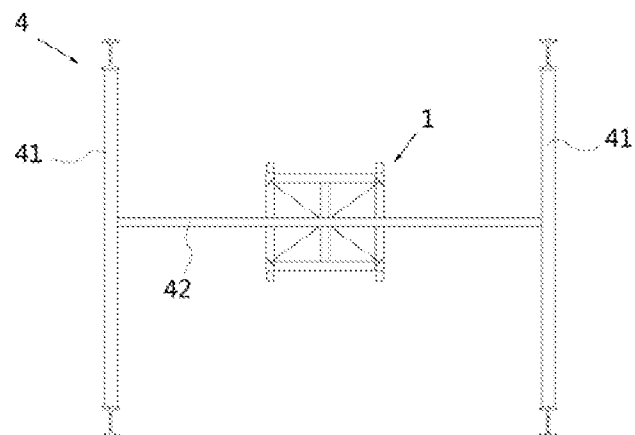


图 32

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/097436

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H02J 7/00(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)		
H02J7/00; B60S5/00; 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; CNKI; CNTXT; VEN; USTXT; EPTXT; WOTXT: 充电架, 传感器, 探测, 检测, 烟雾, 温度, 异常, 警示, 处置, charging rack, sensor, detect, smoke, temperature, abnormal, caution, alert, handle		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 201860129 U (SIMPLO TECHNOLOGY CO., LTD.) 08 June 2011 (2011-06-08) description, paragraphs 49-70, and figures 1-8	1, 3-21
Y	CN 201860129 U (SIMPLO TECHNOLOGY CO., LTD.) 08 June 2011 (2011-06-08) description, paragraphs 49-70, and figures 1-8	2
Y	CN 104185779 A (TOYOTA INDUSTRIES CORPORATION ET AL.) 03 December 2014 (2014-12-03) description, paragraphs 31-37, 45 and 82-85, and figure 1	2
A	WO 2010061001 A2 (SIEMENS AG) 03 June 2010 (2010-06-03) entire document	1-21
A	CN 205429802 U (WUPING HONGXIN INDUSTRY TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD.) 03 August 2016 (2016-08-03) entire document	1-21
A	CN 105375551 A (SUZHOU SIKABO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 02 March 2016 (2016-03-02) entire document	1-21
☐ 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		Date of mailing of the international search report
15 October 2018		31 October 2018
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/097436

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	201860129	U	08 June 2011	None			
CN	104185779	A	03 December 2014	WO	2013111698	A1	01 August 2013
				CN	104185779	B	31 August 2016
				US	2015023389	A1	22 January 2015
				JP	2013148551	A	01 August 2013
				EP	2808662	A1	03 December 2014
				EP	2808662	A4	26 August 2015
				JP	5826645	B2	02 December 2015
WO	2010061001	A2	03 June 2010	EP	2351183	A2	03 August 2011
				WO	2010061001	A3	06 January 2011
				DE	102008059491	A1	10 June 2010
CN	205429802	U	03 August 2016	None			
CN	105375551	A	02 March 2016	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/097436

A. 主题的分类 H02J 7/00 (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) H02J7/00; B60S5/00; 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; CNKI; CNTXT; VEN; USTXT; EPTXT; WOTXT; 充电架, 传感器, 探测, 检测, 烟雾, 温度, 异常, 警示, 处置, charging rack, sensor, detect, smoke, temperature, abnormal, caution, alert, handle																							
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 201860129 U (新普科技股份有限公司) 2011年 6月 8日 (2011 - 06 - 08) 说明书第49-70段, 图1-8</td> <td>1, 3-21</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 201860129 U (新普科技股份有限公司) 2011年 6月 8日 (2011 - 06 - 08) 说明书第49-70段, 图1-8</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 104185779 A (株式会社丰田自动织机 等) 2014年 12月 3日 (2014 - 12 - 03) 说明书第31-37、45、82-85段, 图1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2010061001 A2 (SIEMENS AG) 2010年 6月 3日 (2010 - 06 - 03) 全文</td> <td>1-21</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 205429802 U (武平泓鑫工业技术开发有限公司) 2016年 8月 3日 (2016 - 08 - 03) 全文</td> <td>1-21</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105375551 A (苏州斯卡柏通讯技术有限公司) 2016年 3月 2日 (2016 - 03 - 02) 全文</td> <td>1-21</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 201860129 U (新普科技股份有限公司) 2011年 6月 8日 (2011 - 06 - 08) 说明书第49-70段, 图1-8	1, 3-21	Y	CN 201860129 U (新普科技股份有限公司) 2011年 6月 8日 (2011 - 06 - 08) 说明书第49-70段, 图1-8	2	Y	CN 104185779 A (株式会社丰田自动织机 等) 2014年 12月 3日 (2014 - 12 - 03) 说明书第31-37、45、82-85段, 图1	2	A	WO 2010061001 A2 (SIEMENS AG) 2010年 6月 3日 (2010 - 06 - 03) 全文	1-21	A	CN 205429802 U (武平泓鑫工业技术开发有限公司) 2016年 8月 3日 (2016 - 08 - 03) 全文	1-21	A	CN 105375551 A (苏州斯卡柏通讯技术有限公司) 2016年 3月 2日 (2016 - 03 - 02) 全文	1-21
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 201860129 U (新普科技股份有限公司) 2011年 6月 8日 (2011 - 06 - 08) 说明书第49-70段, 图1-8	1, 3-21																					
Y	CN 201860129 U (新普科技股份有限公司) 2011年 6月 8日 (2011 - 06 - 08) 说明书第49-70段, 图1-8	2																					
Y	CN 104185779 A (株式会社丰田自动织机 等) 2014年 12月 3日 (2014 - 12 - 03) 说明书第31-37、45、82-85段, 图1	2																					
A	WO 2010061001 A2 (SIEMENS AG) 2010年 6月 3日 (2010 - 06 - 03) 全文	1-21																					
A	CN 205429802 U (武平泓鑫工业技术开发有限公司) 2016年 8月 3日 (2016 - 08 - 03) 全文	1-21																					
A	CN 105375551 A (苏州斯卡柏通讯技术有限公司) 2016年 3月 2日 (2016 - 03 - 02) 全文	1-21																					
☐ 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 2018年 10月 15日		国际检索报告邮寄日期 2018年 10月 31日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局 (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		受权官员 张闵 电话号码 86-(20)-28950420																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/097436

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	201860129	U	2011年 6月 8日	无			
CN	104185779	A	2014年 12月 3日	WO	2013111698	A1	2013年 8月 1日
				CN	104185779	B	2016年 8月 31日
				US	2015023389	A1	2015年 1月 22日
				JP	2013148551	A	2013年 8月 1日
				EP	2808662	A1	2014年 12月 3日
				EP	2808662	A4	2015年 8月 26日
				JP	5826645	B2	2015年 12月 2日
WO	2010061001	A2	2010年 6月 3日	EP	2351183	A2	2011年 8月 3日
				WO	2010061001	A3	2011年 1月 6日
				DE	102008059491	A1	2010年 6月 10日
CN	205429802	U	2016年 8月 3日	无			
CN	105375551	A	2016年 3月 2日	无			