

(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10月10日 (10.10.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/207658 A1

(51) 国际专利分类号:
H01M 50/209 (2021.01) **H01M 10/6568** (2014.01)
H01M 50/264 (2021.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/113056

(22) 国际申请日: 2023年8月15日 (15.08.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202310369670.X 2023年4月7日 (07.04.2023) CN

(71) 申请人: 南方电网调峰调频(广东)储能科技有限公司(CSG POWER GENERATION (GUANGDONG) ENERGY STORAGE TECHNOLOGY CO., LTD) [CN/CN]; 中国广东省广州市天河区龙口东路34号, Guangdong 510635 (CN)。

(72) 发明人: 汪志强(WANG, Zhiqiang); 中国广东省广州市天河区龙口东路34号, Guangdong 510635

(CN)。董超(DONG, Chao); 中国广东省广州市天河区龙口东路34号, Guangdong 510635 (CN)。刘邦金(LIU, Bangjin); 中国广东省广州市天河区龙口东路34号, Guangdong 510635 (CN)。万晟(WAN, Sheng); 中国广东省广州市天河区龙口东路34号, Guangdong 510635 (CN)。王劲(WANG, Jin); 中国广东省广州市天河区龙口东路34号, Guangdong 510635 (CN)。肖迪(XIAO, Di); 中国广东省广州市天河区龙口东路34号, Guangdong 510635 (CN)。吴家声(WU, Jiasheng); 中国广东省广州市天河区龙口东路34号, Guangdong 510635 (CN)。陈满(CHEN, Man); 中国广东省广州市天河区龙口东路34号, Guangdong 510635 (CN)。彭煜民(PENG, Yumin); 中国广东省广州市天河区龙口东路34号, Guangdong 510635 (CN)。周跃利(ZHOU, Yueli); 中国广东省广州市天河区龙口东路34号, Guangdong 510635 (CN)。彭铖(PENG, Cheng); 中国广东省广州市天河区龙口东

(54) Title: FULLY-SUBMERGED ENERGY STORAGE DEVICE

(54) 发明名称: 一种全浸没式储能设备

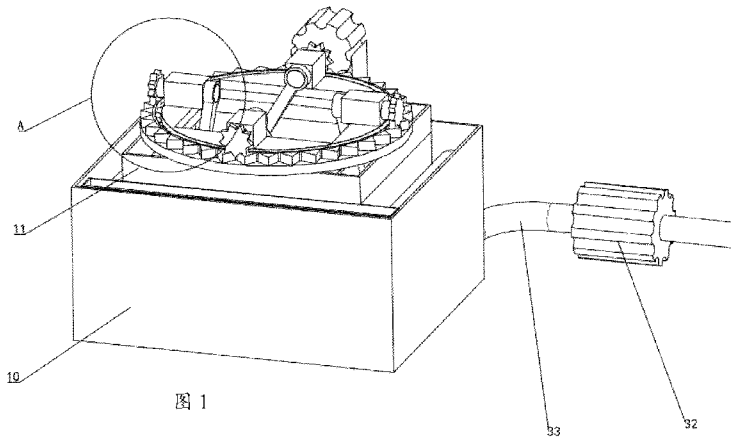


图 1

(57) Abstract: A fully-submerged energy storage device, comprising an energy storage device housing and a water pump. A thermal insulation box is provided in the energy storage device housing; the thermal insulation box is provided with an assembly disc; the assembly disc is provided with a mounting table; the assembly disc is provided with an annular rack; a rotation groove is formed between the mounting table and the annular rack; balls are placed in the rotation groove; the mounting table is provided with assembly blocks; each assembly block is provided with a rotating shaft; the rotating shaft is provided with a gear; the rotating shaft is provided with a first assembly rod; the first assembly rod is provided with a second assembly rod; the second assembly rod is provided with a fixing block; the fixing block is provided with an energy storage box; an energy storage battery pack is provided in the energy storage box; the energy storage box is provided with a spring groove; a spring is provided in the spring groove; the spring is provided with a snap-fit member; the energy storage box is provided with a snap-fit block; a slot is formed in the snap-fit block; the energy storage device housing is provided with a motor base; the motor base is provided with a first motor. The cooperation of motors and gears solves the problem in the prior art of damage to an energy storage device due to generation of heat during energy conversion.

(57) 摘要: 一种全浸没式储能设备, 包括储能设备外壳和抽水泵; 储能设备外壳内装配保温箱, 保温箱装配有

路34号, Guangdong 510635 (CN)。张敏(ZHANG, Min); 中国广东省广州市天河区龙口东路34号, Guangdong 510635 (CN)。吴斌(WU, Bin); 中国广东省广州市天河区龙口东路34号, Guangdong 510635 (CN)。汪林威(WANG, Linwei); 中国广东省广州市天河区龙口东路34号, Guangdong 510635 (CN)。林祺华(LIN, Qihua); 中国广东省广州市天河区龙口东路34号, Guangdong 510635 (CN)。郑晓东(ZHENG, Xiaodong); 中国广东省广州市天河区龙口东路34号, Guangdong 510635 (CN)。翁正(WENG, Zheng); 中国广东省广州市天河区龙口东路34号, Guangdong 510635 (CN)。赵少华(ZHAO, Shaohua); 中国广东省广州市天河区龙口东路34号, Guangdong 510635 (CN)。邹伦森(ZOU, Lunsen); 中国广东省广州市天河区龙口东路34号, Guangdong 510635 (CN)。

(74) 代理人: 华进联合专利商标代理有限公司 (ADVANCE CHINA IP LAW OFFICE); 中国广东省广州市天河区珠江东路6号4501房(部位: 自编01-03和08-12单元)(仅限办公用途), Guangdong 510623 (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, 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))。

装配盘, 装配盘装配安装台, 装配盘装配环形齿条, 安装台与环形齿条之间设置有转动槽, 转动槽中放置有滚珠, 安装台装配上装配块, 装配块装配转轴, 转轴装配齿轮, 转轴装配第一装配杆, 第一装配杆装配第二装配杆, 第二装配杆装配固定块, 固定块装配储能箱, 储能箱内装配储能电池组, 储能箱装配弹簧槽, 弹簧槽内装配弹簧, 弹簧装配卡扣, 储能箱装配卡扣块, 卡扣块内设置有卡槽, 储能设备外壳装配电机座, 电机座装配第一电机, 通过电机与齿轮的配合解决了现有的能量转化会伴随热量产生, 会对储能设备进行损伤的问题。

一种全浸没式储能设备

技术领域

本发明涉及储能设备技术领域，尤其是一种全浸没式储能设备。

背景技术

并联的电池组要求每个电池电压相同，输出的电压等于一个电池的电压。但是，现有的电池或电池组储能设备在使用过程中还存在以下问题：储能设备指对电能进行存储的电池或电池组等电能存储设备，是能将电池或电池组设备中的电能进行存储及输出，而在能量的转化过程中，会伴随有热量的产生，所产生的热量会对储能设备进行损伤，同时温度的变化也会影响电能的存储及输出，而这种温度变化直接影响着电池或电池组的工作寿命及工作效率，从而导致电池组在进行长时间使用后，会因其内部平凡的存、放电，造成电能存储能效降低，从而导致后续电池组电能存储量逐步下降。

因此，一种用于解决上述问题的储能设备是很有必要的。

发明内容

有鉴于此，本发明实施例提供一种全浸没式储能设备，以实现稳定控制储能设备温度，且减少热量对储能设备的损耗。

本发明实施例的一方面提供了一种全浸没式储能设备，包括：储能设备外壳和抽水泵；

其中，所述储能设备外壳内固定装配有保温箱，保温箱上固定装配有装配盘，装配盘上固定装配有安装台，所述装配盘上活动装配有环形齿条，所述安装台与环形齿条之间设置有转动槽，转动槽中活动放置有滚珠，所述安装台上固定装配有装配块，装配块活动装配有转轴，转轴的一端固定装配有齿轮，所述齿轮与环形齿条之间齿纹咬合装配，所述转轴的另一端活动装配有第一装配杆，第一装配杆活动装配有第二装配杆，第二装配杆活动装配有固定块，固定块活动装配有储能箱，所述储能箱内装配有储能电池组，所述储能箱上固定装配有弹簧槽，弹簧槽内固定装配有弹簧，弹簧的另一端固定装配有卡扣，所述储能箱上还固定装配有卡扣块，卡扣块内设置有卡槽，卡扣在卡槽内，所述储能设备外壳上固定装配有电机座，电机座上固定装配有第一电机，第一电机的输出端与齿轮固定装配。

优选地，所述抽水泵的一端固定装配有进水管，所述储能设备外壳内还固定装配有分流器，所述进水管贯穿于储能设备外壳与分流器固定装配。

优选地，所述分流器内固定装配有第二电机，第二电机的输出端固定装配有丝杆，丝杆

活动装配有活动盖板。

优选地，所述分流器上固定装配有第一分流管，第一分流管固定装配有冷凝板，冷凝板内固定装配有冷凝管。

优选地，所述冷凝板上固定装配有回流管，回流管固定装配有回收器。

优选地，所述分流器上还固定装配有第二分流管，第二分流管的另一端与回收器固定装配。

本发明实施例的另一方面还提供了一种全浸没式储能设备的控制方法，用于控制上述的一种全浸没式储能设备，所述方法包括：

响应于第一控制信号，启动第一电机，以带动齿轮转动，并带动环形齿条转动；其中，齿轮的转动通过转轴带动第一装配杆运动；第一装配杆运动，与第二装配杆形成相对运动，以使储能箱进行上下运动；

响应于第二控制信号，挤压卡扣，以配合弹簧打开或关闭储能箱；

响应于第三控制信号，启动抽水泵，以通过进水管将水引入到所述全浸没式储能设备内；

当温度高于第一温度阈值时，响应于第四控制信号，启动第二电机，以带动丝杆转动；其中，丝杆转动时，用于与活动盖板之间的螺纹配合，将活动盖板移动到第二电机的顶部；

当温度高于第二温度阈值时，响应于第五控制信号，启动第二电机，以带动丝杆转动；其中，丝杆转动时，用于与活动盖板之间的螺纹配合，将活动盖板移动到第二电机的底部；所述第二温度阈值高于所述第一温度阈值。

优选地，所述方法还包括：

响应于第六控制信号，启动抽水泵，以通过出水管将所述全浸没式储能设备内的水排出。

优选地，所述全浸没式储能设备还包括另外三个齿轮；

所述响应于第一控制信号，启动第一电机，以带动齿轮转动，并带动环形齿条转动，包括：

响应于第一控制信号，启动第一电机，以带动齿轮转动，并带动环形齿条转动；所述环形齿条转动时，带动所述另外三个齿轮同时转动。

本发明实施例的另一方面还提供了一种电子设备，包括处理器以及存储器；

所述存储器用于存储程序；

所述处理器执行所述程序实现上述的方法。

本发明实施例的另一方面还提供了一种计算机可读存储介质，所述存储介质存储有程序，所述程序被处理器执行实现上述的方法。

本发明实施例还公开了一种计算机程序产品或计算机程序，该计算机程序产品或计算机程序包括计算机指令，该计算机指令存储在计算机可读存储介质中。计算机设备的处理器可以从计算机可读存储介质读取该计算机指令，处理器执行该计算机指令，使得该计算机设备执行上述的方法。

与现有技术对比，本发明具备以下有益效果：

1、本发明中全浸没式储能设备，启动第一电机，通过齿轮的转动带动环形齿条进行转动，在滚珠的作用下，能够让另外三个齿轮同时转动，进而通过转轴的连接，带动第一装配杆转动，第一装配杆与第二装配杆的配合能够使储能箱上下运动，从而起到能够完全浸入保温箱内的冷却液当中，也可将储能箱从保温箱中运动出，对储能电池组进行维修更换，储能箱内安装多个储能电池组可以增大储能设备的容量，以便可以长时间供能，保温箱内注入有冷却液，是一种非导电油，能够确保储能箱处于稳定的温度状态。

2、本发明中全浸没式储能设备，启动抽水泵，通过进水管将水泵入到第二电机内，当温度略高时，启动第二电机带动丝杆转动，能够将活动盖板移动到第二电机的顶部，这时冷却水会通过第二分流管注入到回收器内再通过出水管排出，当温度明显升高时，启动第二电机带动丝杆转动，将活动盖板移动到第二电机的底部，此时冷却水会通过第一分流管和第二分流管分别流出，从第二分流管流出的冷却水会注入到回收器中，从第一分流管流出的冷却水会进入冷凝板内的多个冷凝管，从而能够有效对储能设备进行降温处理，再由回流管注入到回收器内，回收器内的冷却水再从出水管排出。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图1为本发明中全浸没式储能设备正视结构示意图；

图2为图1中A处结构示意图；

图3为本发明中全浸没式储能设备后视结构示意图；

图4为本发明中全浸没式储能设备正面部分剖视结构示意图；

图5为图4中B处结构示意图；

图6为本发明中全浸没式储能设备侧面部分剖视结构示意图；

图7为图6中C处结构示意图；

图8为本发明中全浸没式储能设备俯视结构示意图。

具体实施方式

为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

首先，对本发明实施例的各附图进行说明。

图中：

10、储能设备外壳；11、保温箱；12、装配盘；13、安装台；

14、环形齿条；15、转动槽；16、滚珠；17、装配块；

18、转轴；19、齿轮；20、第一装配杆；21、电机座；

22、第一电机；23、第二装配杆；24、固定块；25、储能箱；

26、储能电池组；27、弹簧槽；28、弹簧；29、卡扣；

30、卡扣块；31、卡槽；32、抽水泵；33、进水管；

34、分流器；35、第二电机；36、丝杆；37、活动盖板；

38、第一分流管；39、冷凝板；40、冷凝管；41、回流管；

42、回收器；43、第二分流管；44、出水管。

实施例 1

如图 1~5 所示，其为本发明一优选实施方式的全浸没式储能设备结构示意图，本实施例的全浸没式储能设备包括储能设备外壳 10 和抽水泵 32，所述储能设备外壳 10 内固定装配有保温箱 11，保温箱 11 上固定装配有装配盘 12，装配盘 12 上固定装配有安装台 13，所述装配盘 12 上活动装配有环形齿条 14，所述安装台 13 与环形齿条 14 之间设置有转动槽 15，转动槽 15 中活动放置有滚珠 16，所述安装台 13 上固定装配有装配块 17，装配块 17 活动装配有转轴 18，转轴 18 的一端固定装配有齿轮 19，所述齿轮 19 与环形齿条 14 之间齿纹咬合装配，所述转轴 18 的另一端活动装配有第一装配杆 20，第一装配杆 20 活动装配有第二装配杆 23，第二装配杆 23 活动装配有固定块 24，固定块 24 活动装配有储能箱 25，所述储能箱 25 内装配有储能电池组 26，所述储能箱 25 上固定装配有弹簧槽 27，弹簧槽 27 内固定装配有弹簧 28，弹簧 28 的另一端固定装配有卡扣 29，所述储能箱 25 上固定装配有卡扣块 30，卡扣块 30 内设置有卡槽 31，卡扣 29 在卡槽 31 内，所述储能设备外壳 10 上固定装配有电机座 21，电机座 21 上固定装配有第一电机 22，第一电机 22 的输出端与齿轮 19 固定装配。

一种全浸没式储能设备的控制方法，包括以下步骤：

S1、启动第一电机 22，带动齿轮 19 转动，通过齿轮 19 与环形齿条 14 的配合，在滚珠

16 的作用下，带动环形齿条 14 进行转动，可以带动另外三个齿轮 19 同时进行运动。

S2、齿轮 19 的转动通过转轴 18 带动第一装配杆 20 运动，通过第一装配杆 20 与第二装配杆 23 相对运动，在储能箱 25 四面的同时作用下使储能箱 25 进行上下运动。

S3、挤压卡扣 29，在弹簧 28 的作用下可以打开或关闭储能箱 25。

工作原理：启动第一电机 22，通过齿轮 19 的转动带动环形齿条 14 进行转动，在滚珠 16 的作用下，能够让另外三个齿轮 19 同时转动，进而通过转轴 18 的连接，带动第一装配杆 20 转动，第一装配杆 20 与第二装配杆 23 的配合能够使储能箱 25 上下运动，从而起到能够完全浸入保温箱 11 内的冷却液当中，也可将储能箱 25 从保温箱 11 中运动出，对储能电池组 26 进行维修更换，储能箱 25 内安装多个储能电池组 26 可以增大储能设备的容量，以便可以长时间供能，保温箱 11 内注入有冷却液，是一种非导电油，能够确保储能箱 25 处于一个稳定的温度状态。

实施例 2

如图 4~8 所示，其为本发明另一优选实施方式的全浸没式储能设备结构示意图，冷却液可以保持装置处于一个稳定的温度状态，但对于持续散发热量的设备，需要及时将热量带离储能设备中，为了能够有效带走储能设备中的热量，所述抽水泵 32 的一端固定装配有进水管 33，所述储能设备外壳 10 内固定装配有分流器 34，所述进水管 33 贯穿于储能设备外壳 10 与分流器 34 固定装配，所述分流器 34 内固定装配有第二电机 35，第二电机 35 的输出端固定装配有丝杆 36，丝杆 36 活动装配有活动盖板 37，所述分流器 34 固定装配有第一分流管 38，第一分流管 38 固定装配有冷凝板 39，冷凝板 39 内固定装配有冷凝管 40，所述冷凝板 39 上固定装配有回流管 41，回流管 41 固定装配有回收器 42，所述分流器 34 上固定装配有第二分流管 43，第二分流管 43 的另一端与回收器 42 固定装配，所述回收器 42 固定装配有出水管 44，出水管 44 贯穿于储能设备外壳 10。

一种全浸没式储能设备的控制方法，包括以下步骤：

S4、启动抽水泵 32 将水通过进水管 33 进入到设备内。

S5、当温度高于第一温度阈值时，启动第二电机 35 带动丝杆 36 转动，通过丝杆 36 和活动盖板 37 之间的螺纹配合将活动盖板 37 移动到第二电机 35 的顶部。

S6、当温度高于第二温度阈值时，启动第二电机 35 带动丝杆 36 转动，通过丝杆 36 和活动盖板 37 之间的螺纹配合将活动盖板 37 移动到第二电机 35 的底部。所述第二温度阈值高于所述第一温度阈值。

S7、抽水泵 32 将冷却水从进水管 33 进入储能设备，再从出水管 44 排出，可将设备中的

热量带出。

工作原理：启动抽水泵 32，通过进水管 33 将水泵入到第二电机 35 内，当温度略高时，启动第二电机 35 带动丝杆 36 转动，能够将活动盖板 37 移动到第二电机 35 的顶部，这时冷却水会通过第二分流管 43 注入到回收器 42 内再通过出水管 44 排出，当温度明显升高时，启动第二电机 35 带动丝杆 36 转动，将活动盖板 37 移动到第二电机 35 的底部，这时冷却水会通过第一分流管 38 和第二分流管 43 分别流出，从第二分流管 43 流出的冷却水会注入到回收器 42 中，从第一分流管 38 流出的冷却水会进入冷凝板 39 内的多个冷凝管 40，从而能够有效对储能设备进行降温处理，再由回流管 41 注入到回收器 42 内，回收器 42 内的冷却水再从出水管 44 排出。

在一些可选择的实施例中，在方框图中提到的功能/操作可以不按照操作示图提到的顺序发生。例如，取决于所涉及的功能/操作，连续示出的两个方框实际上可以被大体上同时地执行或所述方框有时能以相反顺序被执行。此外，在本发明的流程图中所呈现和描述的实施例以示例的方式被提供，目的在于提供对技术更全面的理解。所公开的方法不限于本文所呈现的操作和逻辑流程。可选择的实施例是可预期的，其中各种操作的顺序被改变以及其中被描述为较大操作的一部分的子操作被独立地执行。

此外，虽然在功能性模块的背景下描述了本发明，但应当理解的是，除非另有相反说明，所述的功能和/或特征中的一个或多个可以被集成在单个物理装置和/或软件模块中，或者一个或多个功能和/或特征可以在单独的物理装置或软件模块中被实现。还可以理解的是，有关每个模块的实际实现的详细讨论对于理解本发明是不必要的。更确切地说，考虑到在本文中公开的装置中各种功能模块的属性、功能和内部关系的情况下，在工程师的常规技术内将会了解该模块的实际实现。因此，本领域技术人员运用普通技术就能够在无需过度试验的情况下实现在权利要求书中所阐明的本发明。还可以理解的是，所公开的特定概念仅仅是说明性的，并不意在限制本发明的范围，本发明的范围由所附权利要求书及其等同方案的全部范围来决定。

所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备）执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（ROM, Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM,

Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

在流程图中表示或在此以其他方式描述的逻辑和/或步骤,例如,可以被认为是用于实现逻辑功能的可执行指令的定序列表,可以具体实现在任何计算机可读介质中,以供指令执行系统、装置或设备(如基于计算机的系统、包括处理器的系统或其他可以从指令执行系统、装置或设备取指令并执行指令的系统)使用,或结合这些指令执行系统、装置或设备而使用。就本说明书而言,“计算机可读介质”可以是任何可以包含、存储、通信、传播或传输程序以供指令执行系统、装置或设备或结合这些指令执行系统、装置或设备而使用的装置。

计算机可读介质的更具体的示例(非穷尽性列表)包括以下:具有一个或多个布线的电连接部(电子装置)、便携式计算机盘盒(磁装置)、随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、可擦除可编程只读存储器(EPROM或闪速存储器)、光纤装置以及便携式光盘只读存储器(CDROM)。另外,计算机可读介质甚至可以是可在其上打印所述程序的纸或其他合适的介质,因为可以例如通过对纸或其他介质进行光学扫描,接着进行编辑、解译或必要时以其他合适方式进行处理来以电子方式获得所述程序,然后将其存储在计算机存储器中。

应当理解,本发明的各部分可以用硬件、软件、固件或它们的组合来实现。在上述实施方式中,多个步骤或方法可以用存储在存储器中且由合适的指令执行系统执行的软件或固件来实现。例如,如果用硬件来实现,和在另一实施方式中一样,可用本领域公知的下列技术中的任一项或他们的组合来实现:具有用于对数据信号实现逻辑功能的逻辑门电路的离散逻辑电路,具有合适的组合逻辑门电路的专用集成电路,可编程门阵列(PGA),现场可编程门阵列(FPGA)等。

在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“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发明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发明的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本发明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,本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

以上是对本发明的较佳实施进行了具体说明,但本发明并不限于所述实施例,熟悉本领域的技术人员在不违背本发明精神的前提下还可做出种种的等同变形或替换,这些等同的变

形或替换均包含在本发明权利要求所限定的范围内。

1.一种全浸没式储能设备，其特征在于，包括储能设备外壳（10）和抽水泵（32）；

其中，所述储能设备外壳（10）内固定装配有保温箱（11），保温箱（11）上固定装配有装配盘（12），装配盘（12）上固定装配有安装台（13），所述装配盘（12）上活动装配有环形齿条（14），所述安装台（13）与环形齿条（14）之间设置有转动槽（15），转动槽（15）中活动放置有滚珠（16），所述安装台（13）上固定装配有装配块（17），装配块（17）活动装配有转轴（18），转轴（18）的一端固定装配有齿轮（19），所述齿轮（19）与环形齿条（14）之间齿纹咬合装配，所述转轴（18）的另一端活动装配有第一装配杆（20），第一装配杆（20）活动装配有第二装配杆（23），第二装配杆（23）活动装配有固定块（24），固定块（24）活动装配有储能箱（25），所述储能箱（25）内装配有储能电池组（26），所述储能箱（25）上固定装配有弹簧槽（27），弹簧槽（27）内固定装配有弹簧（28），弹簧（28）的另一端固定装配有卡扣（29），所述储能箱（25）上还固定装配有卡扣块（30），卡扣块（30）内设置有卡槽（31），卡扣（29）在卡槽（31）内，所述储能设备外壳（10）上固定装配有电机座（21），电机座（21）上固定装配有第一电机（22），第一电机（22）的输出端与齿轮（19）固定装配。

2.根据权利要求 1 所述的一种全浸没式储能设备，其特征在于，所述抽水泵（32）的一端固定装配有进水管（33），所述储能设备外壳（10）内还固定装配有分流器（34），所述进水管（33）贯穿于储能设备外壳（10）与分流器（34）固定装配。

3.根据权利要求 2 所述的一种全浸没式储能设备，其特征在于，所述分流器（34）内固定装配有第二电机（35），第二电机（35）的输出端固定装配有丝杆（36），丝杆（36）活动装配有活动盖板（37）。

4.根据权利要求 3 所述的一种全浸没式储能设备，其特征在于，所述分流器（34）上固定装配有第一分流管（38），第一分流管（38）固定装配有冷凝板（39），冷凝板（39）内固定装配有冷凝管（40）。

5.根据权利要求 4 所述的一种全浸没式储能设备，其特征在于，所述冷凝板（39）上固定装配有回流管（41），回流管（41）固定装配有回收器（42）。

6.根据权利要求 5 所述的一种全浸没式储能设备，其特征在于，所述分流器（34）上还固定装配有第二分流管（43），第二分流管（43）的另一端与回收器（42）固定装配。

7.根据权利要求 6 所述的一种全浸没式储能设备，其特征在于，所述回收器（42）固定装配有出水管（44），出水管（44）贯穿于储能设备外壳（10）。

8.一种全浸没式储能设备的控制方法，其特征在于，用于控制如权利要求 3 至 7 任一项

所述的一种全浸没式储能设备，所述方法包括：

响应于第一控制信号，启动第一电机（22），以带动齿轮（19）转动，并带动环形齿条（14）转动；其中，齿轮（19）的转动通过转轴（18）带动第一装配杆（20）运动；第一装配杆（20）运动，与第二装配杆（23）形成相对运动，以使储能箱（25）进行上下运动；

响应于第二控制信号，挤压卡扣（29），以配合弹簧（28）打开或关闭储能箱（25）；

响应于第三控制信号，启动抽水泵（32），以通过进水管（33）将水引入到所述全浸没式储能设备内；

当温度高于第一温度阈值时，响应于第四控制信号，启动第二电机（35），以带动丝杆（36）转动；其中，丝杆（36）转动时，用于与活动盖板（37）之间的螺纹配合，将活动盖板（37）移动到第二电机（35）的顶部；

当温度高于第二温度阈值时，响应于第五控制信号，启动第二电机（35），以带动丝杆（36）转动；其中，丝杆（36）转动时，用于与活动盖板（37）之间的螺纹配合，将活动盖板（37）移动到第二电机（35）的底部；所述第二温度阈值高于所述第一温度阈值。

9.根据权利要求8所述的一种全浸没式储能设备的控制方法，其特征在于，所述方法还包括：

响应于第六控制信号，启动抽水泵（32），以通过出水管（44）将所述全浸没式储能设备内的水排出。

10.根据权利要求8所述的一种全浸没式储能设备的控制方法，其特征在于，所述全浸没式储能设备还包括另外三个齿轮（19）；

所述响应于第一控制信号，启动第一电机（22），以带动齿轮（19）转动，并带动环形齿条（14）转动，包括：

响应于第一控制信号，启动第一电机（22），以带动齿轮（19）转动，并带动环形齿条（14）转动；所述环形齿条（14）转动时，带动所述另外三个齿轮（19）同时转动。

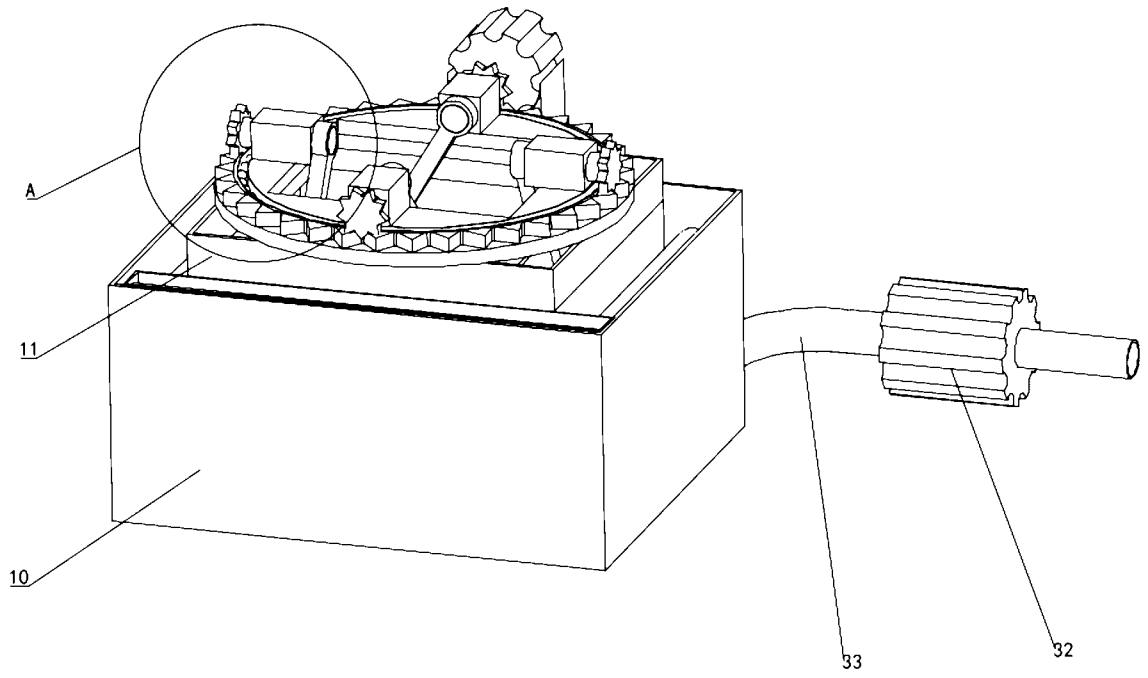


图 1

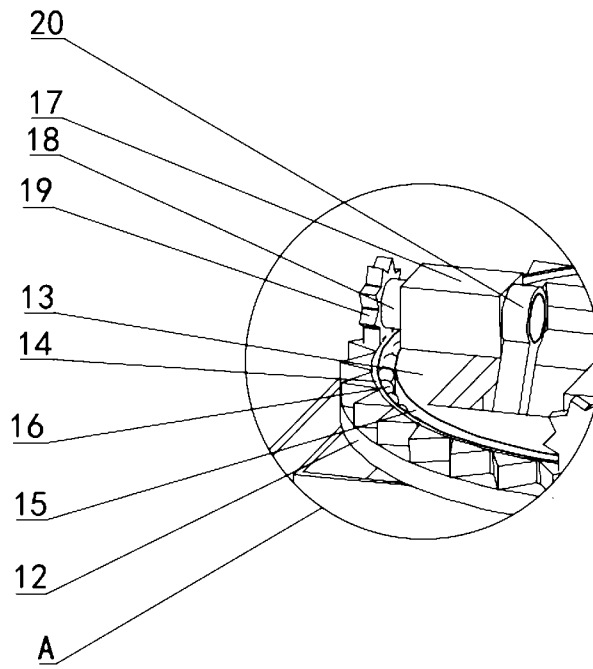


图 2

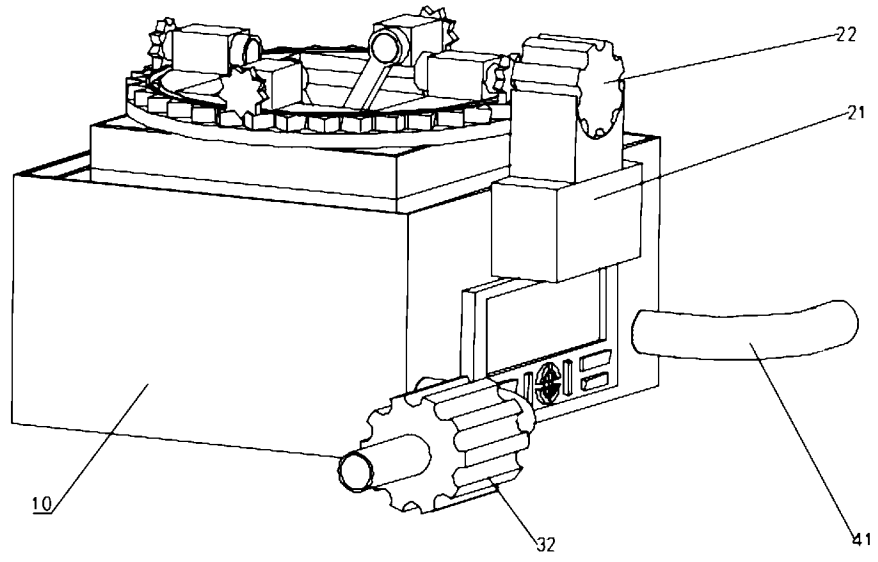


图 3

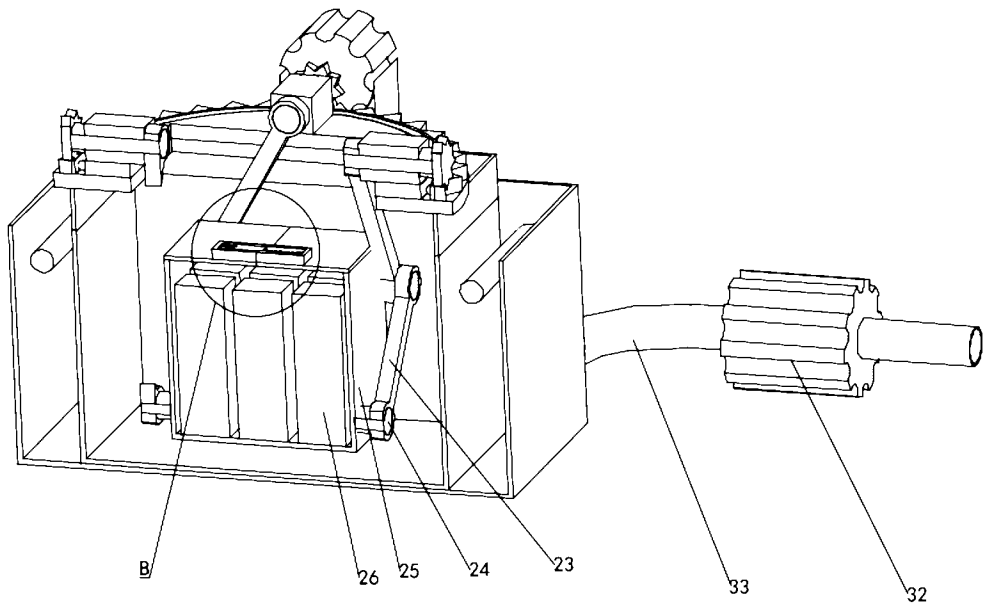


图 4

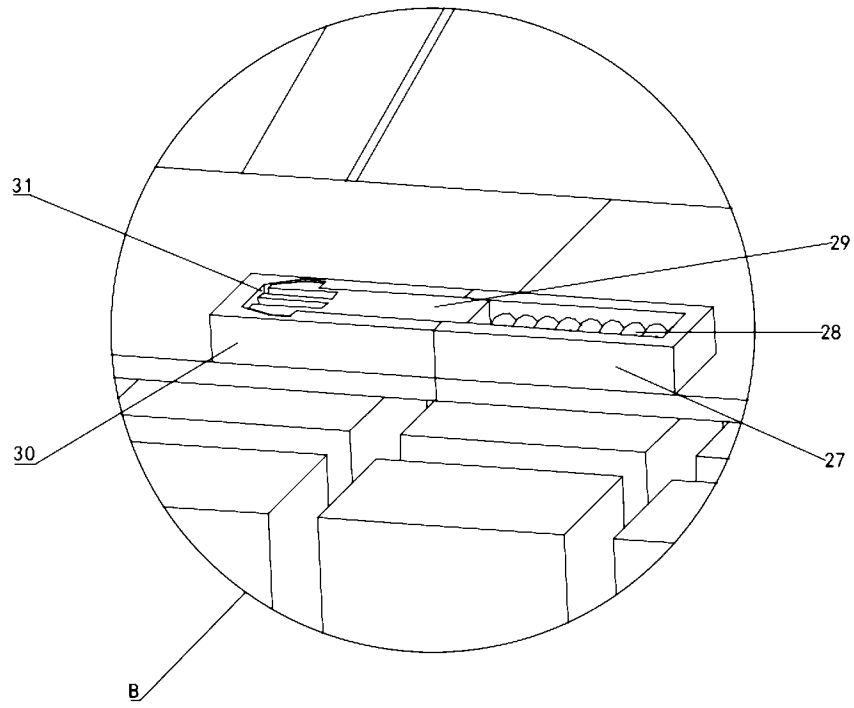


图 5

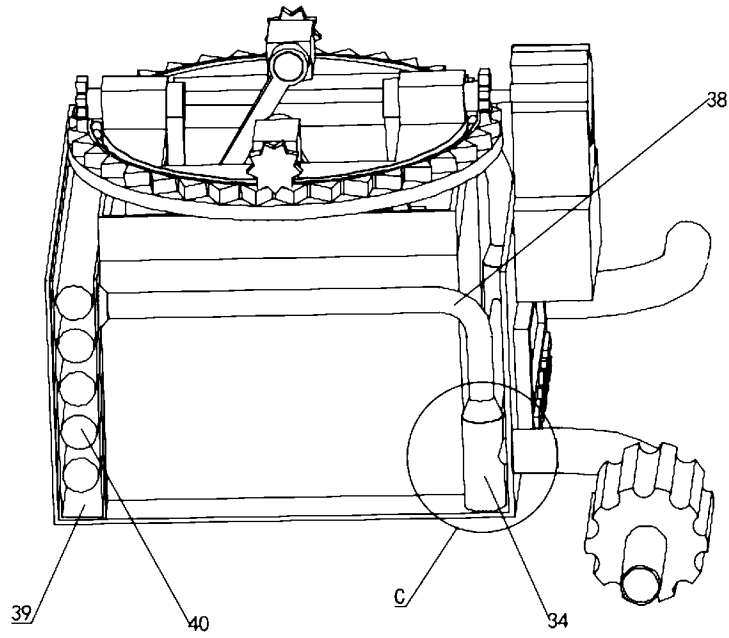


图 6

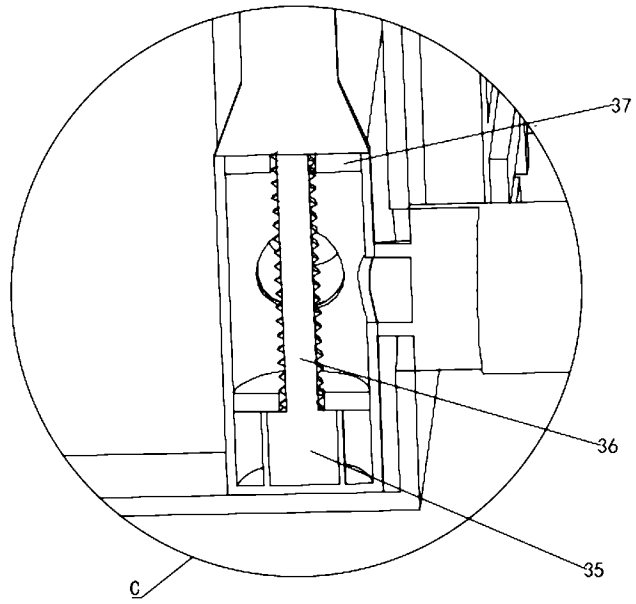


图 7

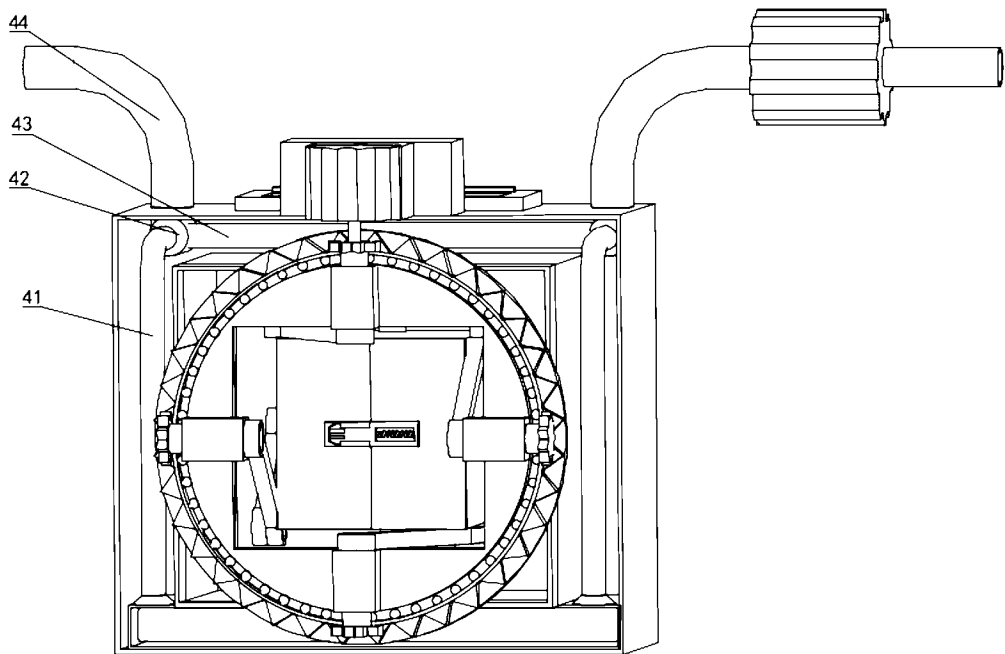


图 8

INTERNATIONAL SEARCH

International application No.

PCT/CN2023/113056

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H01M50/209(2021.01)i; H01M50/264(2021.01)i; H01M10/6568(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:H01M50/-,H01M10/-		
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, ENTXTC, ENTXT, DWPI, CNKI: 电池, 浸入, 浸没, 浸泡, 冷却, 齿条, 齿轮, 升降, 上下, 运动, 运行, battery, energy, storage, immersion		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 116487796 A (CSG POWER GENERATION (GUANGZHOU) ENERGY STORAGE TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 July 2023 (2023-07-25) entire description	1-10
Y	CN 111816951 A (BAIDU USA LLC) 23 October 2020 (2020-10-23) description, paragraph [0035], and figure 8	1-2
Y	CN 214230341 U (HANGZHOU DINGLI INDUSTRY & TRADE CO., LTD.) 21 September 2021 (2021-09-21) description, paragraphs [0021] and [0027], and figures 1-2	1-2
A	CN 111816951 A (BAIDU USA LLC) 23 October 2020 (2020-10-23) description, paragraph [0035], and figure 8	3-10
A	CN 214230341 U (HANGZHOU DINGLI INDUSTRY & TRADE CO., LTD.) 21 September 2021 (2021-09-21) description, paragraphs [0021] and [0027], and figures 1-2	3-10
A	US 2023035232 A1 (NIO TECHNOLOGY (ANHUI) CO., LTD.) 02 February 2023 (2023-02-02) entire description	1-10
<input 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
30 November 2023		06 December 2023
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
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2023/113056

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	116487796	A	25 July 2023	None			
CN	111816951	A	23 October 2020	US	2021057787	A1	25 February 2021
				US	11552345	B2	10 January 2023
CN	214230341	U	21 September 2021	None			
US	2023035232	A1	02 February 2023	EP	4125146	A2	01 February 2023
				EP	4125146	A3	12 July 2023
				CN	115693002	A	03 February 2023

<p>A. 主题的分类</p> <p>H01M50/209(2021.01)i; H01M50/264(2021.01)i; H01M10/6568(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:H01M50/-,H01M10/-</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>CNXTX,ENTXTC,ENTXT,DWPI,CNKI:电池,浸入,浸没,浸泡,冷却,齿条,齿轮,升降,上下,运动,运行,battery, energy, storage, immersion</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 116487796 A (南方电网调峰调频(广东)储能科技有限公司) 2023年7月25日 (2023 - 07 - 25) 说明书全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 111816951 A (百度(美国)有限责任公司) 2020年10月23日 (2020 - 10 - 23) 说明书第[0035]段, 附图 8</td> <td>1-2</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 214230341 U (杭州定立工贸有限公司) 2021年9月21日 (2021 - 09 - 21) 说明书第[0021]、[0027]段, 附图 1-2</td> <td>1-2</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 111816951 A (百度(美国)有限责任公司) 2020年10月23日 (2020 - 10 - 23) 说明书第[0035]段, 附图 8</td> <td>3-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 214230341 U (杭州定立工贸有限公司) 2021年9月21日 (2021 - 09 - 21) 说明书第[0021]、[0027]段, 附图 1-2</td> <td>3-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2023035232 A1 (NIO TECH. ANHUI CO., LTD.) 2023年2月2日 (2023 - 02 - 02) 说明书全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <table border="0"> <tr> <td> <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> </td> <td> <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> </td> </tr> </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 116487796 A (南方电网调峰调频(广东)储能科技有限公司) 2023年7月25日 (2023 - 07 - 25) 说明书全文	1-10	Y	CN 111816951 A (百度(美国)有限责任公司) 2020年10月23日 (2020 - 10 - 23) 说明书第[0035]段, 附图 8	1-2	Y	CN 214230341 U (杭州定立工贸有限公司) 2021年9月21日 (2021 - 09 - 21) 说明书第[0021]、[0027]段, 附图 1-2	1-2	A	CN 111816951 A (百度(美国)有限责任公司) 2020年10月23日 (2020 - 10 - 23) 说明书第[0035]段, 附图 8	3-10	A	CN 214230341 U (杭州定立工贸有限公司) 2021年9月21日 (2021 - 09 - 21) 说明书第[0021]、[0027]段, 附图 1-2	3-10	A	US 2023035232 A1 (NIO TECH. ANHUI CO., LTD.) 2023年2月2日 (2023 - 02 - 02) 说明书全文	1-10	<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>
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																							
PX	CN 116487796 A (南方电网调峰调频(广东)储能科技有限公司) 2023年7月25日 (2023 - 07 - 25) 说明书全文	1-10																							
Y	CN 111816951 A (百度(美国)有限责任公司) 2020年10月23日 (2020 - 10 - 23) 说明书第[0035]段, 附图 8	1-2																							
Y	CN 214230341 U (杭州定立工贸有限公司) 2021年9月21日 (2021 - 09 - 21) 说明书第[0021]、[0027]段, 附图 1-2	1-2																							
A	CN 111816951 A (百度(美国)有限责任公司) 2020年10月23日 (2020 - 10 - 23) 说明书第[0035]段, 附图 8	3-10																							
A	CN 214230341 U (杭州定立工贸有限公司) 2021年9月21日 (2021 - 09 - 21) 说明书第[0021]、[0027]段, 附图 1-2	3-10																							
A	US 2023035232 A1 (NIO TECH. ANHUI CO., LTD.) 2023年2月2日 (2023 - 02 - 02) 说明书全文	1-10																							
<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>2023年11月30日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2023年12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>马骅</p> <p>电话号码 (+86) 010-53962179</p>																								

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2023/113056

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	116487796	A	2023年7月25日	无			
CN	111816951	A	2020年10月23日	US	2021057787	A1	2021年2月25日
				US	11552345	B2	2023年1月10日
CN	214230341	U	2021年9月21日	无			
US	2023035232	A1	2023年2月2日	EP	4125146	A2	2023年2月1日
				EP	4125146	A3	2023年7月12日
				CN	115693002	A	2023年2月3日