

(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
2025 年 6 月 26 日 (26.06.2025)



(10) 国际公布号
WO 2025/130636 A1

(51) 国际专利分类号:
H01M 50/244 (2021.01) **H01M 50/233** (2021.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2024/137066

(22) 国际申请日: 2024 年 12 月 5 日 (05.12.2024)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202323528309.1 2023年12月22日 (22.12.2023) CN

(71) 申请人: 宁德时代新能源科技股份有限公司 (CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LIMITED) [CN/CN]; 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号 352100 (CN)。

(72) 发明人: 佟怡霆 (TONG, Yiting); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号 352100 (CN)。何双江 (HE, Shuangjiang); 中国福建省宁德市蕉城区漳

湾镇新港路2号 352100 (CN)。张雪芳 (ZHANG, Xuefang); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号 352100 (CN)。苏海彬 (SU, Haibin); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号 352100 (CN)。吴凯 (WU, Kai); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号 352100 (CN)。李忠宏 (LI, Zhonghong); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号 352100 (CN)。

(74) 代理人: 深圳中一联合知识产权代理有限公司 (SHENZHEN ZHONGYI UNION INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.); 中国广东省深圳市福田区莲花街道紫荆社区深南大道6008号深圳特区报业大厦33层 518034 (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,

(54) Title: ENERGY STORAGE CONTAINER AND ENERGY STORAGE SYSTEM

(54) 发明名称: 储能集装箱及储能系统

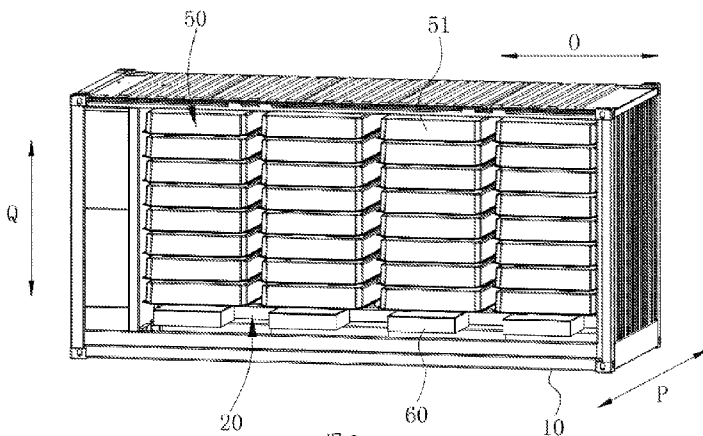


图 3

(57) Abstract: An energy storage container (100) and an energy storage system (1000). The energy storage container (100) comprises a housing (10), wherein a battery compartment (20), an electrical compartment (30), and a liquid cooling unit (40) are arranged in the housing (10); and the electrical compartment (30) and the liquid cooling unit (40) are arranged on the same end side of the battery compartment (20) in a first direction (O). Such arrangement can effectively improve the space utilization ratio of the energy storage container (100); and additionally, a worker can inspect the electrical compartment (30) and the liquid cooling unit (40) on the same end side of the energy storage container (100), thereby effectively improving the convenience of on-site maintenance.

(57) 摘要: 一种储能集装箱(100)及储能系统(1000), 储能集装箱(100)包括箱体(10), 箱体(10)的内部设置有电池仓(20)、电气仓(30)和液冷机组(40); 电气仓(30)和液冷机组(40)设于电池仓(20)在第一方向(O)上的同一端侧。通过该设置能够有效提高储能集装箱(100)的空间利用率; 同时, 工作人员可以在储能集装箱(100)的同一端侧对电气仓(30)、液冷机组(40)进行排查, 有效地提高了现场维护的便捷性。

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))。

储能集装箱及储能系统

本申请引用于 2023 年 12 月 22 日递交的名称为“储能集装箱及储能系统”的第 202323528309.1 号中国专利申请，其通过引用被全部并入本申请。

技术领域

5 本申请涉及储能系统技术领域，尤其提供一种储能集装箱及储能系统。

背景技术

随着新能源技术的不断发展，各种与储能有关的技术也在不断的升级；其中，以集装箱作为储能方式的储能集装箱得到了广泛应用。储能集装箱包括容纳在箱体中的储能模块（例如电池簇、电池、电池单体等）、液冷设备、消防设备、配电模块、信号及供电模块箱等多种模块设备，因此，如何合理布局储能集装箱内部的空间显得尤为关键。

申请内容

本申请实施例的目的是提供一种储能集装箱及储能系统，旨在解决储能集装箱内部布局合理性的问题。

为实现上述目的，本申请实施例采用的技术方案是：

15 第一方面，本申请实施例提供了一种储能集装箱，包括箱体，箱体的内部设置有电池仓、电气仓和液冷机组；电气仓和液冷机组设于电池仓在第一方向上的同一端侧。

本申请实施例的有益效果：本申请实施例提供的储能集装箱，通过将电气仓和液冷机组设置于电池仓在第一方向上的同一侧，能够有效提高集装箱的空间利用率；同时，工作人员可以在储能集装箱的同一端侧对电气仓、液冷机组进行排查，有效地提高了现场维护的便捷性；且在对储能集装箱进行安装配置时，电气仓和液冷机组位于同一侧的布局方式也能够提高装配的便捷性，在对多个储能集装箱进行排布时，还可以将相邻两储能集装箱的电池仓一侧相抵靠放置，能够降低多个储能集装箱排布的占地空间，以提高单位面积的储能密度；由此，本申请实施例提供的储能集装箱，电气仓和液冷机组位于电池仓同一侧的布局方式更具有合理性。

25 在一些实施例中，电气仓和液冷机组沿第二方向排布，第二方向与第一方向相垂直。

通过采用上述的技术方案，电气仓和液冷机组排布在电池仓的同一侧的基础上，电气仓和液冷机组还沿第二方向排布，由此，工作人员可以在储能集装箱的端侧同时观察和对电气仓和液冷机组进行操作，有效地提高了对电气仓和液冷机组维护检修的便捷性。

30 在一些实施例中，储能集装箱还包括电池簇和主控箱，电池簇沿第一方向排布于电池仓内，电池簇在第三方向上的一侧设置有主控箱，电池簇电性连接于主控箱；其中，第一方向、第二方向和第三方向均相垂直。

通过采用上述的技术方案，通过设置电池簇能够减少内部的连接结构，提高系统一致性；同时主控箱设置在电池簇的第三方向的一侧，合理利用了电池仓内的空间，提高了电池仓内的空间利用率以及可维护性。

35 在一些实施例中，电池簇包括至少两个相电连接的电池，电池簇的多个电池沿第三方向依次排布。

通过采用上述的技术方案，电池簇内的至少两个电池可以沿第三方向依次排布，从而在多个电池簇沿第一方向排布的情况下，电池的排布方式合理利用了电池仓内的空间，能够提高电池仓内的空间利用率，进而能够提高储能集装箱的储能密度。

40 在一些实施例中，电池簇的数量为四个，各电池簇均包括八个电池。

通过采用上述的技术方案，在电池仓内沿第一方向排布四个电池簇，且每个电池簇均包括八个沿第二方向排布的电池，此时的电池仓内的空间利用率更优，从而此时储能集装箱的储能密度也相对更优。

45 在一些实施例中，电池仓沿第一方向上的长度为 L ，电池沿第一方向上的长度为 X ，电池簇的数量为 A ，其中， $0.7 \leq (AX)/L \leq 0.95$ 。

通过采用上述的技术方案，将电池沿第一方向上排布的长度之和 AX ，与电池仓在第一方向上的长度 L 之比设置为大于或等于 0.7 且小于或等于 0.95，能够使得电池在第一方向

上排布的长度之和相比于电池仓的长度具有足够的占比，以改善储能集装箱的能量密度。

在一些实施例中， $0.8 \leq (AX)/L \leq 0.92$ 。

通过采用上述的技术方案，能够进一步地优化电池沿第一方向上排布的长度之和 AX 占比电池仓在第一方向上的长度 L 的比重，以进一步地优化储能集装箱的能量密度。

5 在一些实施例中，电池仓沿第二方向上的宽度为 M，电池沿第二方向上的宽度为 Y，其中， $0.7 \leq Y/M \leq 0.99$ 。

通过采用上述的技术方案，将电池沿第二方向上的宽度 Y，与电池仓在第二方向上的宽度之比设置为大于或等于 0.7 且小于或等于 0.99，能够使得电池在第二方向上的宽度相比于电池仓的宽度具有足够的占比，以改善储能集装箱的能量密度。

10 在一些实施例中， $0.8 \leq Y/M \leq 0.99$ 。

通过采用上述的技术方案，能够进一步地优化电池沿第二方向上的宽度 Y 占比电池仓在第二方向上的宽度 M 的比重，以进一步地优化储能集装箱的能量密度。

在一些实施例中，电池仓沿第三方向上的高度为 N，电池沿第三方向上的高度为 Z，各电池簇内的电池数量为 B，其中， $0.55 \leq (BZ)/N \leq 0.9$ 。

15 通过采用上述的技术方案，将电池沿第三方向上排布的高度之和 BY，与电池仓在第三方向上的高度 N 之比设置为大于或等于 0.55 且小于或等于 0.9，能够使得电池在第三方向上排布的高度之和相比于电池仓的高度具有足够的占比，以改善储能集装箱的能量密度。

在一些实施例中， $0.75 \leq (BZ)/N \leq 0.85$ 。

20 通过采用上述的技术方案，能够进一步地优化电池沿第三方向上的高度 N 占比电池仓在第三方向上的高度 N 的比重，以进一步地优化储能集装箱的能量密度。

在一些实施例中，箱体沿第一方向上的长度为 H，电池仓沿第一方向上的长度为 L，其中， $0.6 \leq L/H \leq 0.95$ 。

25 通过采用上述的技术方案，将电池仓沿第一方向上的长度 L，与箱体在第一方向上的长度 H 之比设置为大于或等于 0.6 且小于或等于 0.95，能够使得电池仓相比于箱体具有足够的占比，从而电池仓具有充足的空间来容纳电池，进而能够改善储能集装箱的能量密度。

在一些实施例中， $0.75 \leq L/H \leq 0.9$ 。

通过采用上述的技术方案，能够进一步地优化电池仓在箱体内部的空间占比，以进一步地优化电池仓对电池的容纳量，从而实现对储能集装箱的能量密度的优化。

30 在一些实施例中，箱体沿第一方向上的长度为 H，电气仓沿第一方向上的长度为 D，其中， $0.08 \leq D/H \leq 0.35$ 。

通过采用上述的技术方案，将电气仓沿第一方向上的长度 D，与箱体在第一方向上的长度 H 之比设置为大于或等于 0.08 且小于或等于 0.35，以限定电气仓在第一方向上占比箱体的长度 H 的比重，以降低对电池仓的空间影响，优化储能集装箱的能量密度。

在一些实施例中， $0.1 \leq D/H \leq 0.2$ 。

35 通过采用上述的技术方案，能够进一步地优化电气仓在箱体内部的空间占比，以进一步地降低电气仓对电池仓空间的影响，从而实现对储能集装箱的能量密度的优化。

在一些实施例中，电池包括电池单体，电池单体至少满足：

电池单体沿第一方向的长度为 E，电池仓内沿第一方向排布电池单体的数量为 I，其中， $E \geq 240\text{mm}$ ， $16 \leq I \leq 22$ ；电池仓沿第一方向上的长度为 L， $0.55 \leq (EI)/L \leq 0.95$ ；

40 和/或，电池单体沿第二方向上的宽度为 F，电池仓内沿第二方向排布电池单体的数量为 J， $F \geq 60\text{mm}$ ， $26 \leq J \leq 35$ ；电池仓沿第二方向上的宽度为 M， $0.55 \leq (FJ)/M \leq 0.95$ ；

和/或，电池单体沿第三方向上的高度为 G，电池仓内沿第三方向排布电池单体的数量为 K， $G \geq 180\text{mm}$ ， $6 \leq K \leq 9$ ；电池仓沿第三方向上的高度为 N， $0.55 \leq (GK)/N \leq 0.95$ 。

45 通过采用上述的技术方案，能够通过限定电池单体外形尺寸进行限定，以及电池单体在第一方向、第二方向和/或第三方向的排布数量进行限定，以改善电池仓内的能量密度。

在一些实施例中， $0.75 \leq (EI)/L \leq 0.88$ ；和/或， $0.75 \leq (FJ)/M \leq 0.88$ ；和/或， $0.6 \leq (GK)/N \leq 0.8$ 。

通过采用上述的技术方案，通过进一步地对电池单体在电池仓内的尺寸限定来进一步

地改善电池仓内的能量密度。

在一些实施例中，箱体在第二方向上的一侧设置有封闭电池仓的电池仓门，箱体在第二方向上的相对另一侧呈封闭结构；箱体在第一方向上的一侧设置有封闭电气仓的电气仓门，箱体在第一方向上的相对另一侧呈封闭结构。

5 通过采用上述的技术方案，箱体的周侧面中，其中两相交的侧面设置开门结构，另外两相交的侧面不设门结构并呈封闭结构，由此，箱体不设门结构的侧面可以与其他箱体靠拢摆放，从而形成四个箱体的田字格的排布。

在一些实施例中，电气仓至少包括配电箱、总控箱、消防控制模块、消防管路、防爆风机、汇流排中的至少一种。

10 通过采用上述的技术方案，配电箱、总控箱、消防控制模块、消防管路、防爆风机、汇流排中的至少一种能够容置在电气仓中，实现紧凑布置。

在一些实施例中，消防控制模块设置于电气仓门上。

通过采用上述的技术方案，通过将消防控制模块设置在电气仓门上，能够改善电气仓内的空间排布，有效地提高了电气仓内的紧凑程度。

15 在一些实施例中，防爆风机的出风口设置于电气仓门上；在第二方向上，防爆风机的进风口设置于电池仓门背离于电气仓门的一侧，且防爆风机的进风口位于第三方向的下侧。

通过采用上述的技术方案，将防爆风机的出风口设置在电气仓门上，并将防爆风机的进风口设置在电池仓门上，从而能够实现将防爆风机的进风口和出风口相分离。

第二方面，本申请实施例还提供了一种储能系统，包括如上述的储能集装箱。

20 本申请实施例的有益效果：本申请实施例提供的储能系统，包括有上述的储能集装箱，在储能集装箱的空间利用率较高的基础上，储能系统也具有较高的空间利用率，因此储能密度也得以提升。

在一些实施例中，两个储能集装箱沿第一方向排列形成集装箱组，集装箱组内的两个储能集装箱的电池仓相邻设，且集装箱组内的两个储能集装箱的电池仓门位于同一侧。

25 通过采用上述的技术方案，利用两个储能集装箱排列形成集装箱组，且两个储能集装箱的电池仓可以相邻设，由此能够提高占地的单位面积能量密度。

在一些实施例中，集装箱组的数量为两组，两组集装箱组沿第二方向依次排列，两组集装箱组呈镜像分布；其中，第二方向与第一方向相垂直，第一方向为箱体的长度方向，第二方向为箱体的宽度方向。

30 通过采用上述的技术方案，两组集装箱组沿第二方向排布且呈镜像分布，由此，四个储能集装箱可以形成田字格的排布方式，且四个储能集装箱的电池仓均位于中部，能够进一步地提高占地的单位面积能量密度；且两组集装箱组依次排列，能够减少两组集装箱组之间的距离，进而减少对两组集装箱组的维护距离，以提高现场操作的便利程度。

在一些实施例中，在第二方向上排列的两个储能集装箱的电气仓相邻设置。

35 通过采用上述的技术方案，可以在同一侧对两个储能集装箱的电气仓同时进行观察和维护，有效地提高了维护的便捷性。

附图说明

40 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例或相关技术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申请的一些实施例，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为本申请实施例提供的储能集装箱的结构示意图；

图2为本申请实施例提供的储能集装箱的侧视图；

45 图3为本申请实施例提供的储能集装箱的内部结构示意图；

图4为本申请实施例提供的储能集装箱内部结构的主视图；

图5为本申请实施例提供的储能集装箱的内部结构的俯视图；

图6为本申请实施例提供的电池的结构示意图；

图 7 为本申请实施例提供的电池单体的结构示意图；

图 8 为本申请实施例提供的储能系统的结构示意图；

图 9 为本申请实施例提供的电气仓的内部结构示意图。

其中，图中各附图标记：

1000、储能系统；1100、集装箱组；100、储能集装箱；

10、箱体；20、电池仓；21、电池仓门；30、电气仓；31、电气仓门；32、配电箱；

33、消防控制模块；34、汇流排；40、液冷机组；50、电池簇；

51、电池；510、电池箱；511、第一部分；512、第二部分；520、电池单体；

60、主控箱；70、进风口；80、出风口；90、隔墙；

O、第一方向；P、第二方向；Q、第三方向。

具体实施方式

下面详细描述本申请的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本申请，而不能理解为对本申请的限制。

在本申请的描述中，需要理解的是，术语“长度”、“宽度”、“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申请和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本申请的限制。

此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

在本申请中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，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，可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

随着新能源技术的不断发展，各种与储能有关的技术也在不断的升级；其中，以集装箱作为储能方式的储能集装箱得到了广泛应用。储能集装箱包括箱体以及容纳在箱体中的储能模块（例如电池簇、电池、电池单体等）、液冷设备、消防设备、配电模块、信号及供电模块箱等多种模块设备，考虑到储能集装箱的运输，箱体一般采用标准尺寸的集装箱，因此，标准尺寸的储能集装箱受到尺寸限制，如何合理布局储能集装箱内部的空间显得尤为关键。

相关技术中，箱体中用于容纳储能模块的空间，和用于容纳其他模块的空间一般呈交叉分部；例如液冷设备和消防设备集成在用于容纳储能模块的空间中，由于多种模块设备等集成在同一个空间内，因此在同一个空间内的线路、管路等排布将影响空间的使用，因此此时箱体内的空间利用率较低，对储能密度也将产生影响，同时也不利于对多种模块设备的单独维护；或者，液冷设备、消防设备等其他多种模块设备分别位于用于容纳储能单元的空间的相对两端侧，此时，在储能集装箱的数量为多个的情况下，多个储能集装箱无法相邻靠排布，否则会影响对多种模块设备的维护作业，因此，多个储能集装箱的占地面积更大，单位面积的储能密度也会降低。

基于以上考虑，为了解决储能集装箱内部布局合理性的问题，设计了一种储能集装箱，通过将电气仓和液冷机组设置在电池仓沿第一方向上的同一侧，即电气仓和液冷机组与电池仓相分离且独立设置，能够有效提高集装箱的空间利用率，并且在多个储能集装箱进行排布时，还可以将相邻两储能集装箱的电池仓一侧相抵靠放置，能够降低多个储能集装箱排布的占地空间，以提高单位面积的储能密度。

请参考图 1、图 2 和图 5，第一方面，本申请实施例提供了一种储能集装箱 100，包括箱体 10，箱体 10 的内部设置有电池仓 20、电气仓 30 和液冷机组 40；电气仓 30 和液冷机组 40 设于电池仓 20 在第一方向 O 上的同一端侧。

箱体 10 为储能集装箱 100 的集装箱本体结构，箱体 10 为标准尺寸的集装箱尺寸；箱体 10 内部形成空腔，以供于电池仓 20、电气仓 30、液冷机组 40 等其他模块设备在箱体 10 内进行布设。

应理解的，箱体 10 作为集装箱可以为长方体结构，为了便于描述，本申请实施例基于长方体的集装箱定义三个方向，其中，可以定义箱体 10 的长度方向为第一方向 O，可以定义箱体 10 的宽度方向为第二方向 P，可以定义箱体 10 的高度方向为第三方向 Q。由此，本申请实施例中，电气仓 30 和液冷机组 40 设于电池仓 20 在第一方向 O 上的同一侧，即电气仓 30 和液冷机组 40 可以布设在电池仓 20 在箱体 10 的长度方向上的同一侧。

电池仓 20 用于容置储能模块，例如是电池单体、或者是包括由电池单体形成的电池，或者是由电池串联形成的电池簇等。以电池簇为例，电池仓 20 内可以容置一簇或多簇的电池簇，在具有多簇的电池簇的情况下，电池簇在电池仓 20 内沿第一方向 O 形成排布。

可选地，电池仓 20 可以通过隔板、安装梁、支架等结构在箱体 10 内搭设形成，利用隔板、安装梁、支架等结构搭建出呈独立空间的电池仓 20，以供于电池簇等的排布设置。

电气仓 30 用于容置电气设备，例如，电气仓 30 内可以容纳包括但不限于配电箱、总控箱、消防控制模块、消防管路、风机等；可选地，电气仓 30 可以通过隔板、安装梁、支架等结构在箱体 10 内搭设形成，利用隔板、安装梁、支架等结构搭建出呈独立空间的电气仓 30，以供于电气设备等的排布设置。

液冷机组 40 是用于向电池仓 20 内提供循环冷却液的冷却设备；液冷机组 40 可以直接容置在箱体 10 的内部，并邻靠于电池仓 20 设置；或者，还可以利用隔板、安装梁、支架等结构在箱体 10 内搭建出呈独立空间的液冷仓，以供于液冷机组 40 的容置。其中，液冷机组 40 可以为使用冷却水、冷却油、制冷剂等冷却介质的机组；可选地，液冷机组 40 可以选用水冷机组，以供于使用冷却水进行冷却。

其中，电气仓 30 和液冷机组 40 设于电池仓 20 在第一方向 O 上的同一端侧，可选地，电气仓 30 的仓门和液冷机组 40 的操作端面均可以位于箱体 10 的端部，并外露于箱体 10，由此，操作人员可以在箱体 10 外的同一侧对电气仓 30 和液冷机组 40 进行操作维护。

本申请实施例提供的储能集装箱 100，通过将电气仓 30 和液冷机组 40 设置于电池仓 20 在第一方向 O 上的同一端侧，能够有效提高集装箱的空间利用率；同时，工作人员可以在储能集装箱 100 的同一端侧对电气仓 30、液冷机组 40 进行排查，有效地提高了现场维护的便捷性；且在对储能集装箱 100 进行安装配置时，电气仓 30 和液冷机组 40 位于同一侧的布局方式也能够提高装配的便捷性，在对多个储能集装箱 100 进行排布时，还可以将相邻两储能集装箱 100 的电池仓 20 一侧相抵靠放置，能够降低多个储能集装箱 100 排布的占地空间，以提高单位面积的储能密度；由此，本申请实施例提供的储能集装箱 100，电气仓 30 和液冷机组 40 位于电池仓 20 同一侧的布局方式更具有合理性。

请参考图 1、图 2 和图 5，在一些实施例中，电气仓 30 和液冷机组 40 沿第二方向 P 排布，第二方向 P 与第一方向 O 相垂直。

可以理解地，第一方向 O 可以为箱体 10 的长度方向，由此，第二方向 P 可以为箱体 10 的宽度方向。

其中，电气仓 30 和液冷机组 40 位于电池仓 20 在第一方向 O 上的同一侧，即电气仓 30 和液冷机组 40 在箱体 10 长度方向上的一端侧。

在此基础上，电气仓 30 和液冷机组 40 还在第二方向 P 上形成排布，即电气仓 30 和液冷机组 40 在箱体 10 的宽度方向上形成排布，由此，电气仓 30 和液冷机组 40 位于箱体 10 长度方向上的一端侧，且电气仓 30 和液冷机组 40 在箱体 10 的端侧并沿箱体 10 的宽度方向依次排布。由此，工作人员可以在箱体 10 的端部同时对电气仓 30 和液冷机组 40 进行维护检修，有效地提升了维护的便捷性。

可选地，电气仓 30 在第一方向 O 上并朝向箱体 10 的外部一侧形成有仓门，在电气仓

30 的仓门上可以安装消防控制模块或者其他模块的控制按钮、显示面板等，以充分利用电气仓 30 内的空间，提高电气仓 30 的空间利用率，进而降低整个电气仓 30 占比箱体 10 的比重，从而使得电池仓 20 能够占比箱体 10 的比重更大，以实现提高储能密度的目的。

请参考图 3 至图 5，在一些实施例中，还包括电池簇 50 和主控箱 60，电池簇 50 沿第一方向 O 排布于电池仓 20 内，电池簇 50 在第三方向 Q 上的一侧设置有主控箱 60，电池簇 50 电性连接于主控箱 60；其中，第一方向 O、第二方向 P 和第三方向 Q 均相垂直。

电池簇 50 是指在一定条件下，将多个电池或电池单体组合成一个群体共同工作而形成一个电池系统。电池簇 50 可以通过电池或电池单体之间的互相协作，提高整个系统的可靠性、稳定性和寿命。采用电池簇 50 的设计，相比于无簇设计，能够提高系统一致性，减少电池单体之间的连接结构，从而能够提高整体的放电量。

电池簇 50 的簇数可以为一簇或一簇以上的任意多簇，在电池簇 50 的簇数为多个的情况下，多簇电池簇 50 可以沿第一方向 O，也就是箱体 10 的长度方向依次排布在电池仓 20 内。

主控箱 60 用于与电池簇 50 电性连接，例如通过 CAN (Controller Area Network) 对电池簇 50 通讯组网，以实现对于电池簇 50 的电控制。各电池簇 50 在第三方向 Q 上的一侧均设置有主控箱 60，即各电池簇 50 均设有一主控箱 60 对其单独控制，以提高可控性。

其中，主控箱 60 设置在电池簇 50 沿第三方向 Q 上的一侧，可以理解地，第三方向 Q 可以是箱体 10 的高度方向，由此，主控箱 60 可以设置在对应电池簇 50 在箱体 10 高度方向上的上方或下方，以合理利用电池仓 20 内空间，降低对电池簇 50 沿第一方向 O 排布的影响。可选地，主控箱 60 可以设置在电池簇 50 在箱体 10 高度方向的下方，从而主控箱 60 的安装位置较低，能够便于对其进行维护。

如此设置，通过设置电池簇 50 能够减少内部的连接结构，提高系统一致性；同时主控箱 60 设置在电池簇 50 的第三方向 Q 的一侧，合理利用了电池仓 20 内的空间，提高了电池仓 20 内的空间利用率以及可维护性。

请参考图 3 至图 6，在一些实施例中，电池簇 50 包括至少两个相电连接的电池 51，电池簇 50 的多个电池 51 沿第三方向 Q 依次排布。

其中，电池 51 用于储能电能；本申请中所提到的电池 51 可以包括电池模组或电池包等。示例地，以电池 51 包括电池包为例，电池 51 包括电池箱 510 和电池单体 520，电池单体 520 容纳于电池箱 510 中。其中，电池箱 510 用于为电池单体 520 提供容纳空间，电池箱 510 可以采用多种结构。在一些实施例中，电池箱 510 可以包括第一部分 511 和第二部分 512，第一部分 511 与第二部分 512 相互盖合，第一部分 511 和第二部分 512 共同限定出用于容纳电池单体 520 的容纳空间。第一部分 511 和第二部分 512 形成的电池箱 510 可以是多种形状，比如，圆柱体、长方体等。

电池簇 50 中的多个电池 51 可以相串联连接，或者可以相并联连接，或者，多个电池 51 还可以通过串连和并联相组合的方式形成连接。

电池簇 50 包括至少两个电池 51，从而至少两个电池 51 可以在第三方向 Q 上依次排布，也就是电池 51 在箱体 10 的高度方向上依次排布。可选地，可以在电池仓 20 内设置支撑架，从而电池 51 能够支撑放置在支撑架上；示例地，当电池 51 簇 50 包括 8 个电池 51 时，电池仓 20 内沿箱体 10 的高度方向上呈间隔地安装有 8 个支撑架，各电池 51 分别装配在对应的支撑架上；当电池簇 50 的数量为 4 簇时，支撑架沿箱体 10 的长度方向上呈间隔地布设有 4 纵列，且每纵列包括 8 个沿高度方向间隔设置的支撑架，由此，每一纵列支撑架用于装配一簇电池簇 50 中的 8 个电池 51，4 纵列支撑架能够对 4 簇电池簇 50 中的电池 51 进行装配。

在一些实施方式中，各电池簇 50 对应的主控箱 60 分别设置在电池簇 50 沿第三方向 Q 的一端，也就是主控箱 60 和多个电池 51 在第三方向 Q 形成排布，主控箱 60 位于多个电池 51 在第三方向 Q 上的一端，可选地，主控箱 60 可以位于多个电池 51 在箱体 10 高度方向上的底部。

如此设置，电池簇 50 内的至少两个电池 51 可以沿第三方向 Q 依次排布，从而在多个

电池簇 50 沿第一方向 O 排布的情况下, 电池 51 的排布方式合理利用了电池仓 20 内的空间, 能够提高电池仓 20 内的空间利用率, 进而能够提高储能集装箱 100 的储能密度。

请参考图 3 至图 5, 在一些实施例中, 电池簇 50 的数量为四个, 各电池簇 50 均包括八个电池 51。

5 可以理解地, 电池簇 50 的数量为四个, 且各电池簇 50 均包括八个电池 51 的情况下, 电池 51 在电池仓 20 内沿第一方向 O 排列形成四纵列, 并沿第三方向 Q 排列形成八横列, 如此设置, 电池 51 形成四纵列八横列的排布方式的情况下, 电池仓 20 内的空间利用率更优, 从而此时储能集装箱 100 的储能密度也相对更优。

请参考图 3 和图 4, 在一些实施例中, 电池仓 20 沿第一方向 O 上的长度为 L, 电池
10 51 沿第一方向 O 上的长度为 X, 电池簇 50 的数量为 A, 其中, $0.7 \leq (AX)/L \leq 0.95$ 。

可以理解地, 电池簇 50 沿第一方向 O 进行排布, 电池簇 50 内的电池 51 沿第三方向 Q 上排布, 且第一方向 O 和第三方向 Q 相垂直; 由此, 电池簇 50 的数量即为沿第一方向 O 排布的电池 51 的数量, 电池簇 50 的数量 A 与电池 51 沿第一方向 O 上的长度 X 之间的乘积即为电池 51 沿第一方向 O 上排布的长度之和。其中, 电池簇 50 的数量 A 为正整数,
15 例如是 1、2、3、4、5 等。

电池 51 沿第一方向 O 上排布的长度之和 AX, 与电池仓 20 沿第一方向 O 上的长度 L 之比, 即为电池 51 沿第一方向 O 上排布的长度之和占比电池仓 20 沿第一方向 O 上的长度的比重。

可选地, 电池 51 沿第一方向 O 上排布的长度之和占比电池仓 20 沿第一方向 O 上的
20 长度的比重 $(AX)/L$, 可选为 0.7、0.71、0.72、0.73、0.74、0.75、0.76、0.77、0.78、0.79、0.80、0.81、0.82、0.83、0.84、0.85、0.86、0.87、0.88、0.89、0.90、0.91、0.92、0.93、0.94、0.95 等。

如此设置, 将电池 51 沿第一方向 O 上排布的长度之和 AX, 与电池仓 20 在第一方向 O 上的长度 L 之比设置为大于或等于 0.7 且小于或等于 0.95, 能够使得电池 51 在第一方向 O 上排布的长度之和相比于电池仓 20 的长度具有足够的占比, 以改善储能集装箱 100 的能量密度。
25

请参考图 3 和图 4, 在一些实施例中, $0.8 \leq (AX)/L \leq 0.92$ 。

可选地, 电池 51 沿第一方向 O 上排布的长度之和占比电池仓 20 沿第一方向 O 上的
30 长度的比重 $(AX)/L$, 可选为 0.80、0.81、0.82、0.83、0.84、0.85、0.86、0.87、0.88、0.89、0.90、0.91、0.92 等。

可以理解地, 为了进一步地优化电池 51 在长度方向上对电池仓 20 的占比, 可以将电池 51 沿第一方向 O 上排布的长度之和 AX, 与电池仓 20 在第一方向 O 上的长度 L 之比进一步的限定为大于或等于 0.8 且小于或等于 0.92, 能够进一步地优化电池 51 沿第一方向 O 上排布的长度之和 AX 占比电池仓 20 在第一方向 O 上的长度 L 的比重, 以进一步地优化
35 储能集装箱 100 的能量密度。

请参考图 3 和图 5, 在一些实施例中, 电池仓 20 沿第二方向 P 上的宽度为 M, 电池 51 沿第二方向 P 上的宽度为 Y, 其中, $0.7 \leq Y/M \leq 0.99$ 。

可以理解地, 电池 51 沿第二方向 P 上的宽度 Y, 与电池仓 20 沿第二方向 P 上的宽度 M 之比, 即为电池 51 沿第二方向 P 上的宽度占比电池仓 20 沿第二方向 P 上的宽度的比重。

可选地, 电池 51 沿第二方向 P 上的宽度占比电池仓 20 沿第二方向 P 上的宽度的比重
40 Y/M , 可选为 0.7、0.71、0.72、0.73、0.74、0.75、0.76、0.77、0.78、0.79、0.80、0.81、0.82、0.83、0.84、0.85、0.86、0.87、0.88、0.89、0.90、0.91、0.92、0.93、0.94、0.95、0.96、0.97、0.98、0.99 等。

如此设置, 将电池 51 沿第二方向 P 上的宽度 Y, 与电池仓 20 在第二方向 P 上的宽度之比设置为大于或等于 0.7 且小于或等于 0.99, 能够使得电池 51 在第二方向 P 上的宽度相比于电池仓 20 的宽度具有足够的占比, 以改善储能集装箱 100 的能量密度。
45

请参考图 3 和图 5, 在一些实施例中, $0.8 \leq Y/M \leq 0.99$ 。

可选地, 电池 51 沿第二方向 P 上的宽度占比电池仓 20 沿第二方向 P 上的宽度的比重

Y/M, 可选为 0.80、0.81、0.82、0.83、0.84、0.85、0.86、0.87、0.88、0.89、0.90、0.91、0.92、0.93、0.94、0.95、0.96、0.97、0.98、0.99 等。

可以理解地, 为了进一步地优化电池 51 在宽度方向上对电池仓 20 的占比, 可以将电池 51 沿第二方向 P 上的宽度 Y, 与电池仓 20 在第二方向 P 上的宽度之比设置为大于或等于 0.8 且小于或等于 0.99, 能够进一步地优化电池 51 沿第二方向 P 上的宽度 Y 占比电池仓 20 在第二方向 P 上的宽度 M 的比重, 以进一步地优化储能集装箱 100 的能量密度。

请参考图 3 至图 5, 在一些实施例中, 电池仓 20 沿第三方向 Q 上的高度为 N, 电池 51 沿第三方向 Q 上的高度为 Z, 各电池簇 50 内的电池 51 数量为 B, 其中, $0.55 \leq (BZ)/N \leq 0.9$ 。

可以理解地, 电池簇 50 内的电池 51 沿第三方向 Q 上排布, 由此, 各电池簇 50 内的电池 51 数量 B 与电池 51 沿第三方向 Q 上的高度 Z 之间的乘积即为电池 51 在第三方向 Q 上排布的高度之和。其中, 各电池簇 50 内的电池 51 数量 B 为正整数, 例如是 1、2、3、4、5 等。

电池 51 在第三方向 Q 上排布的高度之和 BZ, 与电池仓 20 沿第三方向 Q 上的高度 N 之比, 即为电池 51 在第三方向 Q 上排布的高度之和占比电池仓 20 沿第三方向 Q 上的高度的比重。

可选地, 电池 51 在第三方向 Q 上排布的高度之和占比电池仓 20 沿第三方向 Q 上的高度的比重 $(BZ)/N$, 可选为 0.55、0.56、0.57、0.58、0.59、0.60、0.61、0.62、0.63、0.64、0.65、0.66、0.67、0.68、0.69、0.7、0.71、0.72、0.73、0.74、0.75、0.76、0.77、0.78、0.79、0.80、0.81、0.82、0.83、0.84、0.85、0.86、0.87、0.88、0.89、0.90 等。

如此设置, 将电池 51 沿第三方向 Q 上排布的高度之和 BY, 与电池仓 20 在第三方向 Q 上的高度 N 之比设置为大于或等于 0.55 且小于或等于 0.9, 能够使得电池 51 在第三方向 Q 上排布的高度之和相比于电池仓 20 的高度具有足够的占比, 以改善储能集装箱 100 的能量密度。

请参考图 3 至图 5, 在一些实施例中, $0.75 \leq (BZ)/N \leq 0.85$ 。

可选地, 电池 51 在第三方向 Q 上排布的高度之和占比电池仓 20 沿第三方向 Q 上的高度的比重 $(BZ)/N$, 可选为 0.75、0.76、0.77、0.78、0.79、0.80、0.81、0.82、0.83、0.84、0.85 等。

可以理解地, 为了进一步地优化电池 51 在高度方向上对电池仓 20 的占比, 可以将电池 51 沿第三方向 Q 上排布的高度之和 BY, 与电池仓 20 在第三方向 Q 上的高度 N 之比进一步的限定为大于或等于 0.75 且小于或等于 0.85, 能够进一步地优化电池 51 沿第三方向 Q 上排布的高度之和 BY 占比电池仓 20 在第三方向 Q 上的高度 N 的比重, 以进一步地优化储能集装箱 100 的能量密度。

请参考图 1、图 3 和图 4, 在一些实施例中, 箱体 10 沿第一方向 O 上的长度为 H, 电池仓 20 沿第一方向 O 上的长度为 L, 其中, $0.6 \leq L/H \leq 0.95$ 。

可以理解地, 电池仓 20 沿第一方向 O 上的长度 L 与箱体 10 沿第一方向 O 上的长度 H 的比值, 为电池仓 20 在第一方向 O 上占比箱体 10 的比重。

可选地, 电池仓 20 在第一方向 O 上占比箱体 10 的比重 L/H , 可选为 0.60、0.61、0.62、0.63、0.64、0.65、0.66、0.67、0.68、0.69、0.7、0.71、0.72、0.73、0.74、0.75、0.76、0.77、0.78、0.79、0.80、0.81、0.82、0.83、0.84、0.85、0.86、0.87、0.88、0.89、0.90、0.91、0.92、0.93、0.94、0.95 等。

如此设置, 将电池仓 20 沿第一方向 O 上的长度 L, 与箱体 10 在第一方向 O 上的长度 H 之比设置为大于或等于 0.6 且小于或等于 0.95, 能够使得电池仓 20 相比于箱体 10 具有足够的占比, 从而电池仓 20 具有充足的空间来容纳电池 51, 进而能够改善储能集装箱 100 的能量密度。

请参考图 1、图 3 和图 4, 在一些实施例中, $0.75 \leq L/H \leq 0.9$ 。

可选地, 电池仓 20 在第一方向 O 上占比箱体 10 的比重 L/H , 可选为 0.75、0.76、0.77、0.78、0.79、0.80、0.81、0.82、0.83、0.84、0.85、0.86、0.87、0.88、0.89、0.90 等。

可以理解地,为了进一步地优化电池仓 20 在第一方向 O 上占比箱体 10 的比重,可以将电池仓 20 沿第一方向 O 上的长度 L,与箱体 10 在第一方向 O 上的长度 H 之比进一步地限定为大于或等于 0.75 且小于或等于 0.9,从而能够进一步地优化电池仓 20 在箱体 10 内的空间占比,以进一步地优化电池仓 20 对电池 51 的容纳量,从而实现对储能集装箱 100 的能量密度的优化。

请参考图 1、图 3 和图 4,在一些实施例中,箱体 10 沿第一方向 O 上的长度为 H,电气仓 30 沿第一方向 O 上的长度为 D,其中, $0.08 \leq D/H \leq 0.35$ 。

可以理解地,电气仓 30 沿第一方向 O 上的长度 D 与箱体 10 沿第一方向 O 上的长度 H 的比值,为电气仓 30 在第一方向 O 上占比箱体 10 的比重。其中,液冷机组 40 与电气仓 30 在第二方向 P 上进行排布,因此,电气仓 30 在第一方向 O 上占比箱体 10 的比重可以认为是液冷机组 40 与电气仓 30 共同在第一方向 O 上占比箱体 10 的比重。

可选地,电气仓 30 在第一方向 O 上占比箱体 10 的比重 D/H,可选为 0.08、0.09、0.10、0.11、0.12、0.13、0.14、0.15、0.16、0.17、0.18、0.19、0.20、0.21、0.22、0.23、0.24、0.25、0.26、0.27、0.28、0.29、0.30、0.31、0.32、0.33、0.34、0.35 等。

如此设置,将电气仓 30 沿第一方向 O 上的长度 D,与箱体 10 在第一方向 O 上的长度 H 之比设置为大于或等于 0.08 且小于或等于 0.35,以限定电气仓 30 在第一方向 O 上占比箱体 10 的长度 H 的比重,以降低对电池仓 20 的空间影响,优化储能集装箱 100 的能量密度。

请参考图 1、图 3 和图 4,在一些实施例中, $0.1 \leq D/H \leq 0.2$ 。

可选地,电气仓 30 在第一方向 O 上占比箱体 10 的比重 D/H,可选为 0.10、0.11、0.12、0.13、0.14、0.15、0.16、0.17、0.18、0.19、0.20 等。

可以理解地,为了进一步地优化电气仓 30 在第一方向 O 上占比箱体 10 的比重,可以将电气仓 30 沿第一方向 O 上的长度 D,与箱体 10 在第一方向 O 上的长度 H 之比进一步地限定为大于或等于 0.1 且小于或等于 0.2,从而能够进一步地优化电气仓 30 在箱体 10 内的空间占比,以进一步地降低电气仓 30 对电池仓 20 空间的影响,从而实现对储能集装箱 100 的能量密度的优化。

请参考图 3、图 4、图 6 和图 7,在一些实施例中,电池 51 包括电池单体 520,电池单体 520 至少满足:

电池单体 520 沿第一方向的长度为 E,电池仓 20 内沿第一方向 O 排布电池单体 520 的数量为 I,其中, $E \geq 240\text{mm}$ (毫米,以下使用 mm 进行替代), $16 \leq I \leq 22$; 电池仓 20 沿第一方向 O 上的长度为 L, $0.55 \leq (EI)/L \leq 0.95$;

和/或,电池单体 520 沿第二方向 P 上的宽度为 F,电池仓 20 内沿第二方向 P 排布电池单体 520 的数量为 J, $F \geq 60\text{mm}$, $26 \leq J \leq 35$; 电池仓 20 沿第二方向 P 上的宽度为 M, $0.55 \leq (FJ)/M \leq 0.95$;

和/或,电池单体 520 沿第三方向 Q 上的高度为 G,电池仓 20 内沿第三方向 Q 排布电池单体 520 的数量为 K, $G \geq 180\text{mm}$, $6 \leq K \leq 9$; 电池仓 20 沿第三方向 Q 上的高度为 N, $0.55 \leq (GK)/N \leq 0.95$ 。

可以理解地,为了优化箱体 10 内的能量密度,可以对电池 51 内的电池单体在沿第一方向 O 上的长度 E、和/或第二方向 P 上的宽度 F,和或第三方向 Q 上的高度 G 进行限定;例如,电池单体 520 沿第一方向 O 的长度 E 被限定为 $E \geq 240\text{mm}$,且电池仓 20 内沿第一方向 O 排布电池单体 520 的数量在 16 个到 22 个之间;和/或,电池单体 520 沿第二方向 P 上的宽度被限定为 $F \geq 60\text{mm}$,且电池仓 20 内沿第二方向 P 排布电池单体 520 的数量在 26 个到 35 个之间;和/或,电池单体 520 沿第三方向 Q 上的高度被限定为 $G \geq 180\text{mm}$,且电池仓 20 内沿第三方向 Q 排布电池单体 520 的数量在 6 个到 9 个之间。

以及,对电池单体 520 分别在第一方向 O、第二方向 P 和第三方向 Q 上的排布占比电池仓 20 在第一方向 O、第二方向 P 和第三方向 Q 的比重进行限定,例如,在第一方向 O 上,限定 $0.55 \leq (EI)/L \leq 0.95$,在第二方向 P 上,限定 $0.55 \leq (FJ)/M \leq 0.95$,在第三方向 Q 上,限定 $0.55 \leq (GK)/N \leq 0.95$ 。

如此设置，能够通过对电池单体 520 外型尺寸进行限定，以及电池单体 520 在第一方向 O、第二方向 P 和/或第三方向 Q 的排布数量进行限定，以改善电池仓 20 内的能量密度。

请参考图 3、图 4、图 6 和图 7，在一些实施例中， $0.75 \leq (EI) / L \leq 0.88$ ；和/或， $0.75 \leq (FJ) / M \leq 0.88$ ；和/或， $0.6 \leq (GK) / N \leq 0.8$ 。

5 如此设置，通过进一步地对电池单体 520 在电池仓 20 内的尺寸限定来进一步地改善电池仓 20 内的能量密度。

示例地，还可以对电池单体 520 在电池仓 20 内的体积占比进行限定，例如，可以将电池仓 20 的体积设定为 U，并将单个的电池单体 520 的体积设定为 V，电池仓 20 内的电池单体 520 的总数为 W；由此，可以限定所有电池单体 520 占比电池仓 20 体积的比重为
10 $0.55 \leq VW / U \leq 0.95$ ，优选的， $0.75 \leq VW / U \leq 0.85$ 。

请参考图 1 至图 3，箱体 10 在第二方向 P 上的一侧设置有封闭电池仓 20 的电池仓门 21，箱体 10 在第二方向 P 上的相对另一侧呈封闭结构；箱体 10 在第一方向 O 上的一侧设置有封闭电气仓 30 的电气仓门 31，箱体 10 在第一方向 O 上的相对另一侧呈封闭结构。

15 电池仓门 21 可以设置在箱体 10 上；可选地，电池仓门 21 可以通过铰链、合页等转动连接于箱体 10，并通过门锁能够锁定于箱体 10 上。

可选地，电池仓门 21 的数量可以为至少两个，例如可以为四个电池仓门 21；将至少两个电池仓门 21 沿第一方向 O 设置在箱体 10 上并共同用于开启或关闭电池仓 20，以实现
对电池仓 20 内的操作及维护作业。

如此设置，箱体 10 的周侧面中，其中两相交的侧面设置开门结构，另外两相交的侧面
20 不设门结构，由此，箱体 10 不设门结构的侧面可以与其他箱体 10 靠拢摆放，从而形成四个箱体 10 的田字格的排布。

请参考图 9，在一些实施例中，电气仓 30 至少包括配电箱 32、总控箱（图中未示出）、消防控制模块 33、消防管路（图中未示出）、防爆风机（图中未示出）、汇流排 34 中的至少一种。

25 如此设置，配电箱 32、总控箱、消防控制模块 33、消防管路、防爆风机、汇流排 34 中的至少一种能够容置在电气仓 30 中，实现紧凑布置。

请参考图 1、图 2 和图 9，在一些实施例中，消防控制模块 33 设置于电气仓门 31 上。

如此设置，通过将消防控制模块 33 设置在电气仓门 31 上，能够改善电气仓 30 内的空间排布，有效地提高了电气仓 30 内的紧凑程度。

30 请参考图 1 和图 2，在一些实施例中，防爆风机的出风口 80 设置于电气仓门 31 上；在第二方向 P 上，防爆风机的进风口 70 设置于电池仓门 21 背离于电气仓门 31 的一侧，且防爆风机的进风口 70 位于第三方向 Q 的下侧。

可以理解地，第三方向 Q 可以为工作状态下的重力方向，由此，防爆风机的进风口 70 位于第三方向 Q 的下侧，指的是防爆风机的进风口 70 位于电气仓门 31 在重力方向的下方区域。
35

可选地，防爆风机的进风口 70 通过挡板封闭；防爆风机的出风口 80 通过挡板封闭。

电气仓 30 和电池仓 20 之间设置隔墙 90，隔墙 90 上有通风口，防爆风机还包括设置在电气仓 30 内的排气风机和封闭的风道，风道通过通风口连通电池仓 20 和出风口 80，使
电池 51 的热失控气体快速导出储能集装箱 100。

40 如此设置，将防爆风机的出风口 80 设置在电气仓门 31 上，并将防爆风机的进风口 70 设置在电池仓门 21 上，从而能够实现将防爆风机的进风口 70 和出风口 80 相分离。

示例地，在一些具体地实施方式中，储能集装箱 100 包括箱体 10，箱体 10 内设置有电池仓 20 以及沿第一方向 O 设置在电池仓 20 同侧的电气仓 30 和液冷机组 40，液冷机组 40 沿第二方向 P 依次分布；电池仓 20 内容置有沿第一方向 O 依次排布的四簇电池簇 50，
45 各电池簇 50 均包括沿第三方向 Q 排布的八个电池 51，并且，每簇电池簇 50 在第三方向 Q 上的底部均设置有主控箱 60；通过如上的排布方式，储能集装箱 100 的空间利用更合理，且工作人员可以在储能集装箱 100 的同一端侧对电气仓 30、液冷机组 40 进行排查，有效地提高了现场维护的便捷性；在对储能集装箱 100 进行安装配置时，电气仓 30 和液冷机组

40 位于同一侧的布局方式也能够提高装配的便捷性，多个储能集装箱 100 进行排布时，还可以将相邻两储能集装箱 100 的电池仓 20 一侧相抵靠放置，能够降低多个储能集装箱 100 排布的占地空间，以提高单位面积的储能密度。

请参考图 1 和图 8，第二方面，本申请实施例还提供了一种储能系统 1000，包括如上述的储能集装箱 100。本申请实施例提供的储能系统 1000，包括有上述的储能集装箱 100，在储能集装箱 100 的空间利用率较高的基础上，储能系统 1000 也具有较高的空间利用率，因此储能密度也得以提升。

请参考图 1 和图 8，在一些实施例中，两个储能集装箱 100 沿第一方向 O 排列形成集装箱组 1100，集装箱组 1100 内的两个储能集装箱 100 的电池仓 20 相邻设，且集装箱组 1100 内的两个储能集装箱 100 的电池仓门 21 位于同一侧。

可以理解地，两个储能集装箱 100 沿第一方向 O 排列，也就是沿箱体 10 的长度方向上排列形成一排；其中，两个储能集装箱 100 的电池仓 20 可以相邻设，此时集装箱组 1100 内的两个储能集装箱 100 的电气仓 30 相背离；即两个储能集装箱 100 的箱体 10 可以沿第一方向 O 相靠拢摆放，且两个储能集装箱 100 呈镜像对称，由此，两个储能集装箱 100 的电池仓 20 可以相邻靠，且两个储能集装箱 100 的电气仓 30 和液冷机组 40 分别位于第一方向 O 上的相对两端。

如此布设，相比于需要间隔排布两个储能集装箱 100 的方式，因电气仓 30 和液冷机组 40 位于电池仓 20 的同一端侧的结构设计，能够使得两个储能集装箱 100 能够相靠拢且排列成一排，有效地降低了两个储能集装箱 100 的占地面积总和，因此能够提高占地的单位面积能量密度；同时，由于两个储能集装箱 100 的电气仓 30 和液冷机组 40 均位于端部，不会影响维护操作，还能够提升现场操作的便利程度，即只需在箱体 10 的同一侧对两个储能集装箱 100 的电池仓 20 进行操作。

请参考图 1 和图 8，在一些实施例中，集装箱组 1100 的数量为两组，两组集装箱组 1100 沿第二方向 P 依次排列，两组集装箱组 1100 呈镜像分布；其中，第二方向 P 与第一方向 O 相垂直，第一方向 O 为箱体 10 的长度方向，第二方向 P 为箱体 10 的宽度方向。

可以理解地，上述的储能集装箱 100 的箱体 10 的宽度方向可以与第二方向 P 相平行，同时，储能集装箱 100 的箱体 10 的长度方向可以与第一方向 O 相平行，储能集装箱 100 的箱体 10 的高度方向可以与第三方向 Q 相平行；两组集装箱组 1100 沿储能集装箱 100 的第二方向 P 依次排列，也就是两组集装箱组 1100 沿箱体 10 的宽度方向进行排布；此时，两组集装箱组 1100 共四个储能集装箱 100 形成田字格排布，同一组集装箱组 1100 中的两个储能集装箱 100 沿第一方向 O 相靠拢摆放，且两个储能集装箱 100 呈镜像对称；两组集装箱组 1100 中的集装箱呈背靠背式摆放，即其中一组集装箱组 1100 的两个储能集装箱 100 和另一组集装箱组 1100 的两个储能集装箱 100 分别呈背靠背式靠拢摆放，两组集装箱组 1100 呈镜像分布。

如此设置，两组集装箱组 1100 沿第二方向 P 排布且呈镜像分布，由此，四个储能集装箱 100 可以形成田字格的排布方式相靠拢摆放，相比于将四个储能集装箱 100 呈间隔式摆放的方式，能够进一步地提高占地的单位面积能量密度；且两组集装箱组 1100 依次排列，能够减少两组集装箱组 1100 之间的距离，进而减少对两组集装箱组 1100 的维护距离，以提高现场操作的便利程度。

请参考图 1 和图 8，在一些实施例中，在第二方向 P 上排列的两个储能集装箱 100 的电气仓 30 相邻设置。

如此设置，可以在第二方向 P 上的同一侧对两个储能集装箱 100 的电气仓 30 同时进行观察和维护，有效地提高了维护的便捷性。

以上仅为本申请的较佳实施例而已，并不用以限制本申请，凡在本申请的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本申请的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1. 一种储能集装箱，其特征在于：包括箱体，所述箱体的内部设置有电池仓、电气仓和液冷机组；所述电气仓和所述液冷机组设于所述电池仓在第一方向上的同一端侧。

2. 根据权利要求1所述的储能集装箱，其特征在于：所述电气仓和所述液冷机组沿第二方向排布，所述第二方向与所述第一方向相垂直。

3. 根据权利要求2所述的储能集装箱，其特征在于：所述储能集装箱还包括电池簇和主控箱，所述电池簇沿所述第一方向排布于所述电池仓内，所述电池簇在第三方向上的一侧设置有所述主控箱，所述电池簇电性连接于所述主控箱；其中，所述第一方向、所述第二方向和所述第三方向均相垂直。

4. 根据权利要求3所述的储能集装箱，其特征在于：所述电池簇包括至少两个相电连接的电池，所述电池簇的多个所述电池沿所述第三方向依次排布。

5. 根据权利要求4所述的储能集装箱，其特征在于：所述电池簇的数量为四个，各所述电池簇均包括八个所述电池。

6. 根据权利要求4或5所述的储能集装箱，其特征在于：所述电池仓沿所述第一方向上的长度为 L ，所述电池沿所述第一方向上的长度为 X ，所述电池簇的数量为 A ，其中， $0.7 \leq (AX) / L \leq 0.95$ 。

7. 根据权利要求6所述的储能集装箱，其特征在于： $0.8 \leq (AX) / L \leq 0.92$ 。

8. 根据权利要求4至7任一项所述的储能集装箱，其特征在于：所述电池仓沿所述第二方向上的宽度为 M ，所述电池沿所述第二方向上的宽度为 Y ，其中， $0.7 \leq Y/M \leq 0.99$ 。

9. 根据权利要求8所述的储能集装箱，其特征在于： $0.8 \leq Y/M \leq 0.99$ 。

10. 根据权利要求4至9任一项所述的储能集装箱，其特征在于：所述电池仓沿所述第三方向上的高度为 N ，所述电池沿所述第三方向上的高度为 Z ，各所述电池簇内的电池数量为 B ，其中， $0.55 \leq (BZ) / N \leq 0.9$ 。

11. 根据权利要求10所述的储能集装箱，其特征在于：

$0.75 \leq (BZ) / N \leq 0.85$ 。

12. 根据权利要求1至11任一项所述的储能集装箱，其特征在于：所述箱体沿所述第一方向上的长度为 H ，所述电池仓沿所述第一方向上的长度为 L ，其中， $0.6 \leq L/H \leq 0.95$ 。

13. 根据权利要求12所述的储能集装箱，其特征在于： $0.75 \leq L/H \leq 0.9$ 。

14. 根据权利要求1至13任一项所述的储能集装箱，其特征在于：所述箱体沿所述第一方向上的长度为 H ，所述电气仓沿所述第一方向上的长度为 D ，其中， $0.08 \leq D/H \leq 0.35$ 。

15. 根据权利要求14所述的储能集装箱，其特征在于： $0.1 \leq D/H \leq 0.2$ 。

16. 根据权利要求4或5所述的储能集装箱，其特征在于：所述电池包括电池单体，所述电池单体至少满足：

所述电池单体沿所述第一方向的长度为 E ，所述电池仓内沿所述第一方向排布所述电池单体的数量为 I ，其中， $E \geq 240\text{mm}$ ， $16 \leq I \leq 22$ ；所述电池仓沿所述第一方向上的长度为 L ， $0.55 \leq (EI) / L \leq 0.95$ ；

和/或，所述电池单体沿所述第二方向上的宽度为 F ，所述电池仓内沿所述第二方向排布所述电池单体的数量为 J ， $F \geq 60\text{mm}$ ， $26 \leq J \leq 35$ ；所述电池仓沿所述第二方向上的宽度为 M ， $0.55 \leq (FJ) / M \leq 0.95$ ；

和/或，所述电池单体沿所述第三方向上的高度为 G ，所述电池仓内沿所述第三方向排布所述电池单体的数量为 K ， $G \geq 180\text{mm}$ ， $6 \leq K \leq 9$ ；所述电池仓沿所述第三方向上的高度为 N ， $0.55 \leq (GK) / N \leq 0.95$ 。

17. 根据权利要求16所述的储能集装箱，其特征在于： $0.75 \leq (EI) / L \leq 0.88$ ；和/或， $0.75 \leq (FJ) / M \leq 0.88$ ；和/或， $0.6 \leq (GK) / N \leq 0.8$ 。

18. 根据权利要求1至17任一项所述的储能集装箱，其特征在于：所述箱体在所述第二方向上的一侧设置有封闭所述电池仓的电池仓门，所述箱体在所述第二方向上的相对另一侧呈封闭结构；所述箱体在所述第一方向上的一侧设置有封闭所述电气仓的电气仓门，

所述箱体在所述第一方向上的相对另一侧呈封闭结构。

19. 根据权利要求 18 所述的储能集装箱，其特征在于：所述电气仓至少包括配电箱、总控箱、消防控制模块、消防管路、防爆风机、汇流排中的至少一种。

5 20. 根据权利要求 19 所述的储能集装箱，其特征在于：所述消防控制模块设置于所述电气仓门上。

21. 根据权利要求 19 所述的储能集装箱，其特征在于：所述防爆风机的出风口设置于所述电气仓门上；在所述第二方向上，所述防爆风机的进风口设置于所述电池仓门背离于所述电气仓门的一侧，且所述防爆风机的进风口位于所述第三方向的下侧。

22. 一种储能系统，其特征在于：包括如权利要求 1 至 21 任一项所述的储能集装箱。

10 23. 根据权利要求 22 所述的储能系统，其特征在于：两个所述储能集装箱沿所述第一方向排列形成集装箱组，所述集装箱组内的两个所述储能集装箱的电池仓相邻设，且两个所述储能集装箱的电池仓门位于同一侧。

15 24. 根据权利要求 23 所述的储能系统，其特征在于：所述集装箱组的数量为两组，两组所述集装箱组沿第二方向依次排列，两组所述集装箱组呈镜像分布；其中，所述第二方向与所述第一方向相垂直，所述第一方向为所述箱体的长度方向，所述第二方向为所述箱体的宽度方向。

25. 根据权利要求 24 所述的储能系统，其特征在于：在所述第二方向上排列的两个所述储能集装箱的所述电气仓相邻设置。

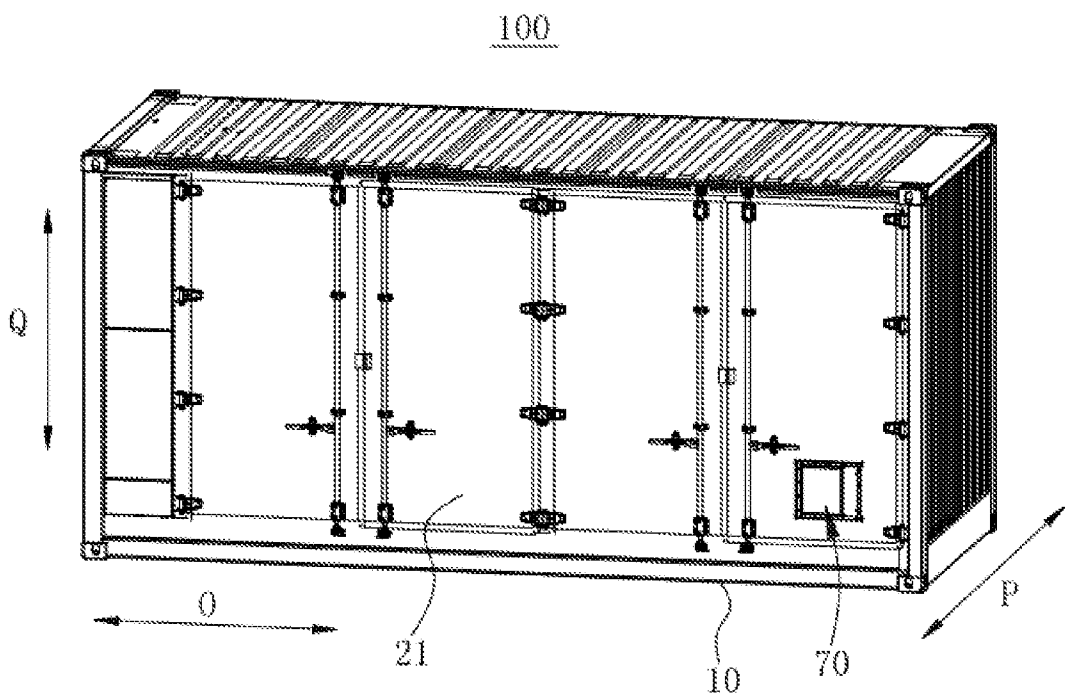


图 1

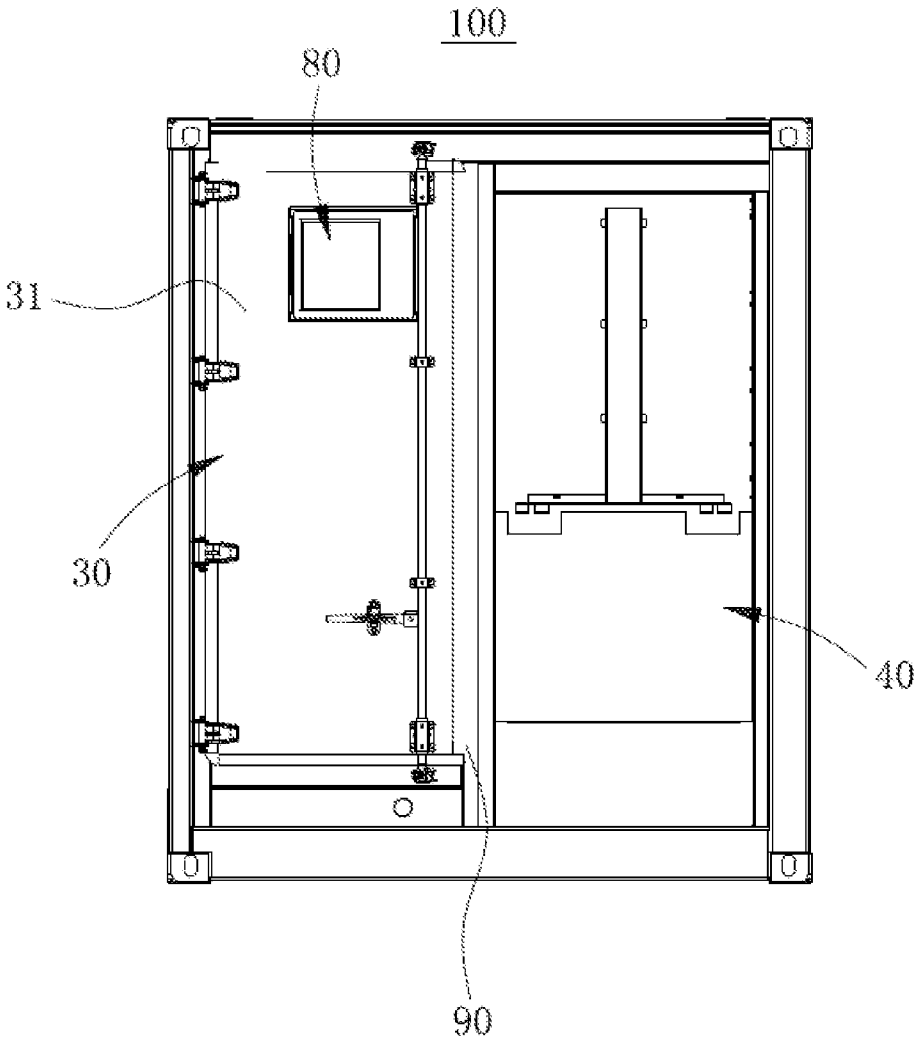


图 2

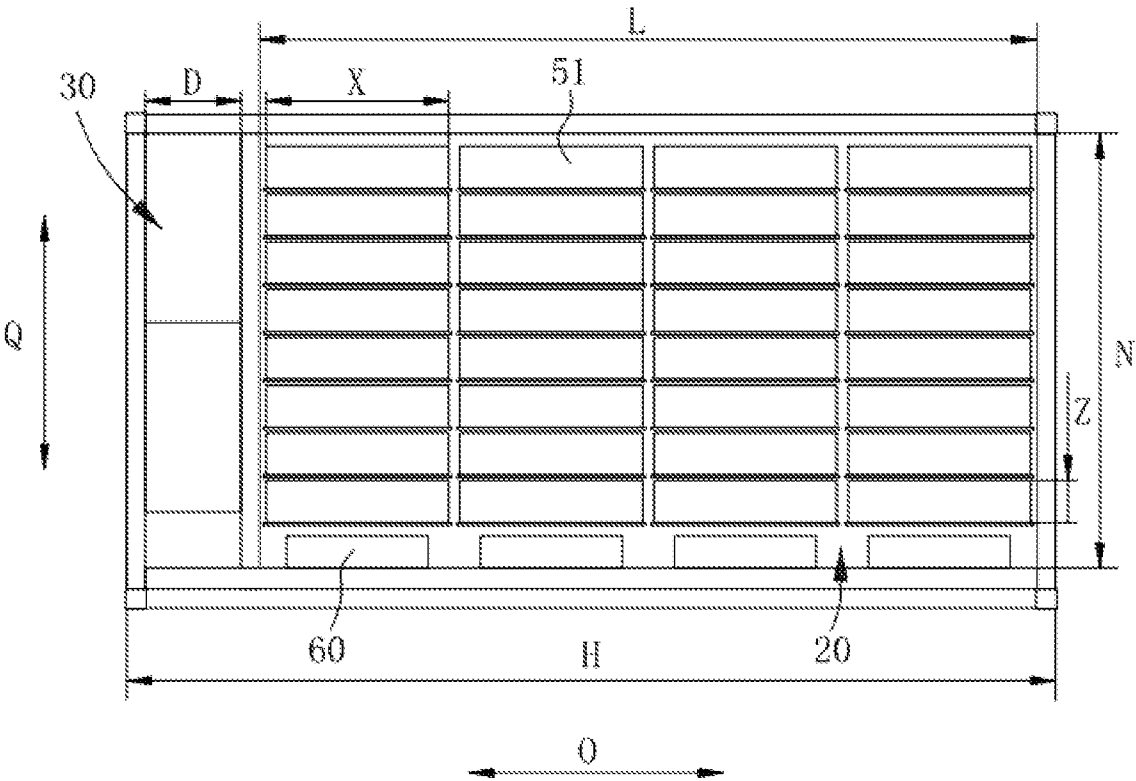


图 4

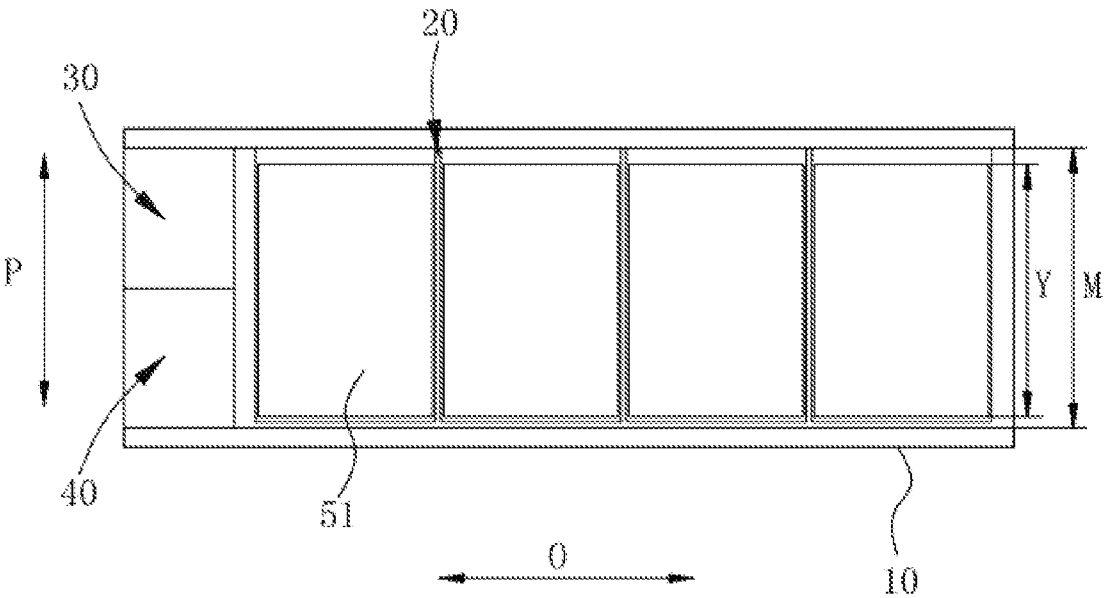


图 5

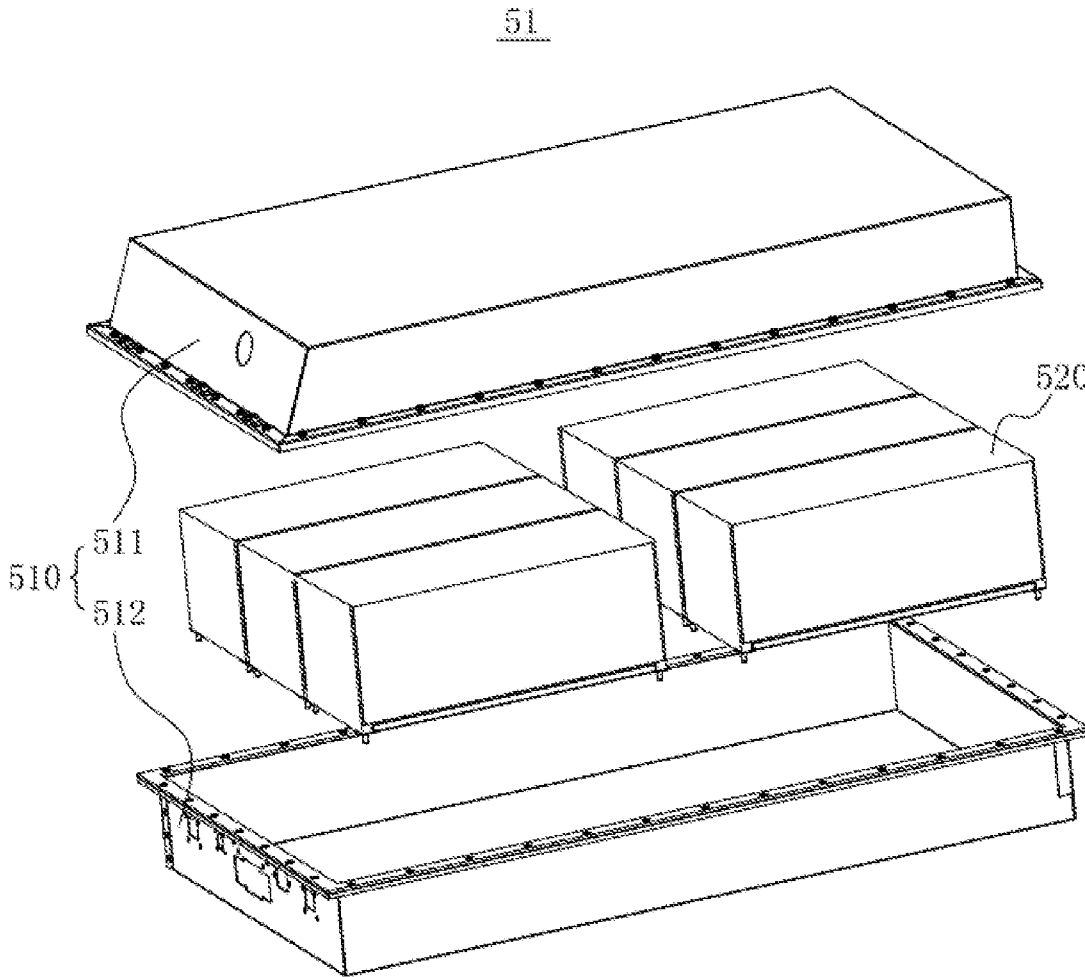


图 6

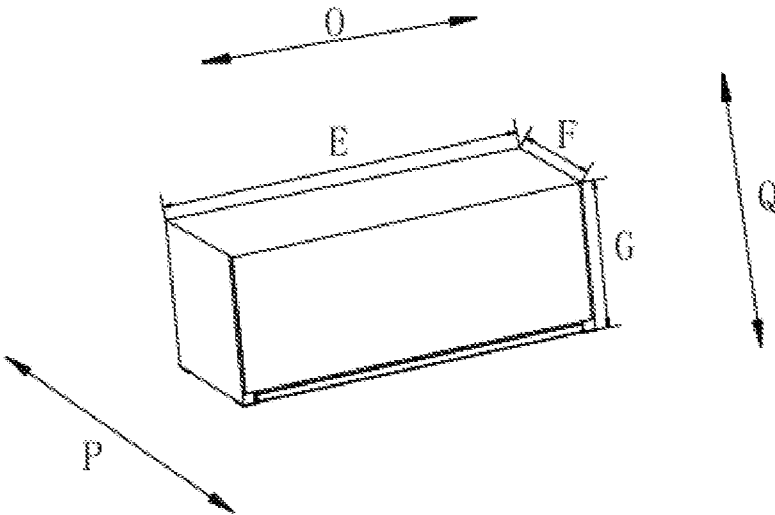


图 7

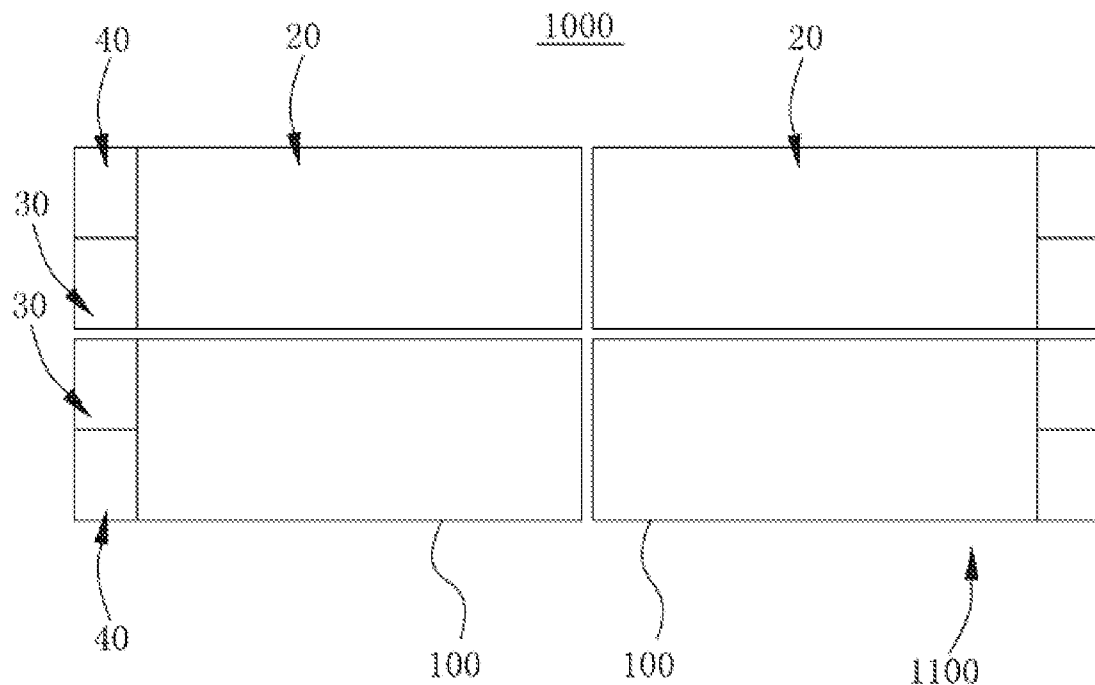


图 8

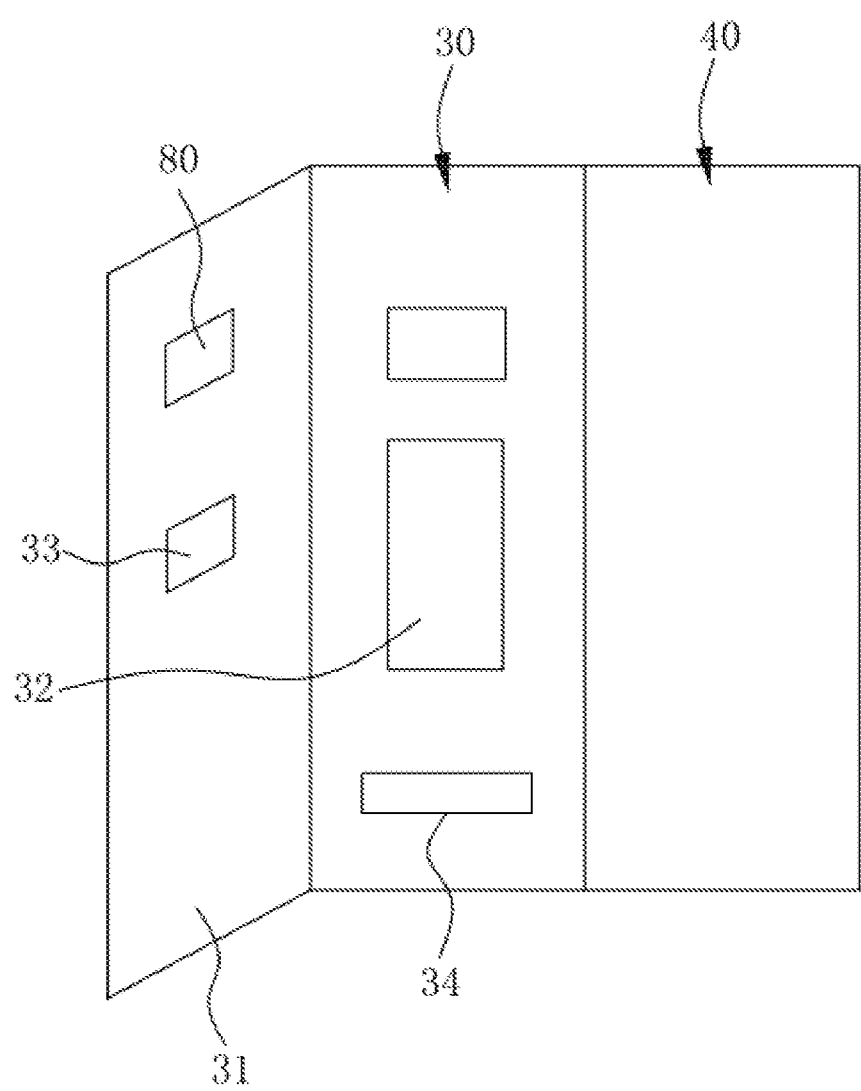


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/137066

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H01M50/244(2021.01)i; H01M50/233(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/- 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, DWPL, ENTXT, VEN, Elsevier Science Direct, ISI Web of Science, 超星读秀学术, DUXIU ACADEMIC, 中国期刊网全文数据库, CJFD: 宁德时代, 箱体, 电池仓, 电气仓, 液冷机, 配电, 总控箱, 消防管路, 风机, 汇流, storage, tank, box, battery, electric, compartment, module, liquid, cooled, power distribution, fire line, fan		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 220172309 U (DONGGUAN SOUTHERN CIMC LOGISTICS EQUIPMENT MANUFACTURING CO., LTD. et al.) 12 December 2023 (2023-12-12) see specific embodiments, and figures 1-9	1-5, 18-25
X	CN 217589113 U (WUHAN EVE ENERGY STORAGE CO., LTD.) 14 October 2022 (2022-10-14) specific embodiments, and figures 1-11	1-5, 18-25
A	CN 116864890 A (ZHEJIANG ZEEKR INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 10 October 2023 (2023-10-10) entire description	1-25
A	CN 216213779 U (REPT BATTERO ENERGY CO., LTD. et al.) 05 April 2022 (2022-04-05) entire description	1-25
A	US 2018097341 A1 (LOCKHEED MARTIN CORP.) 05 April 2018 (2018-04-05) entire description	1-25
A	US 2023026549 A1 (OUR NEXT ENERGY INC.) 26 January 2023 (2023-01-26) entire description	1-25
☐ 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 05 February 2025		Date of mailing of the international search report 12 February 2025
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
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2024/137066

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	220172309	U	12 December 2023	None			
CN	217589113	U	14 October 2022	None			
CN	116864890	A	10 October 2023	None			
CN	216213779	U	05 April 2022	None			
US	2018097341	A1	05 April 2018	CA	3038678	A1	12 April 2018
				CA	3038678	C	15 June 2021
				WO	2018067804	A1	12 April 2018
				FI	20195356	A1	02 May 2019
				SA	519401461	B1	24 April 2022
				GB	201904074	D0	08 May 2019
				GB	2568637	A	22 May 2019
				GB	2568637	B	22 December 2021
				AU	2017340612	A1	11 April 2019
				AU	2017340612	B2	20 February 2020
				US	10404039	B2	03 September 2019
US	2023026549	A1	26 January 2023	WO	2023288029	A1	19 January 2023

A. 主题的分类 H01M50/244(2021.01)i; H01M50/233(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/- 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, VEN, Elsevier Science Direct, ISI Web of Science, 超星读秀学术, 中国期刊网全文数据库; 宁德时代, 箱体, 电池仓, 电气仓, 液冷机, 配电, 总控箱, 消防管路, 风机, 汇流, storage, tank, box, battery, electric, compartment, module, liquid, cooled, power distribution, fire line, fan																									
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 220172309 U (东莞南方中集物流装备制造有限公司等) 2023年12月12日 (2023 - 12 - 12) 参见具体实施方式以及附图1-9</td> <td>1-5,18-25</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 217589113 U (武汉亿纬储能有限公司) 2022年10月14日 (2022 - 10 - 14) 具体实施方式以及附图1-11</td> <td>1-5,18-25</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 116864890 A (浙江极氪智能科技有限公司等) 2023年10月10日 (2023 - 10 - 10) 说明书全文</td> <td>1-25</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 216213779 U (瑞浦能源有限公司等) 2022年4月5日 (2022 - 04 - 05) 说明书全文</td> <td>1-25</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2018097341 A1 (LOCKHEED MARTIN CORP.) 2018年4月5日 (2018 - 04 - 05) 说明书全文</td> <td>1-25</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2023026549 A1 (OUR NEXT ENERGY INC.) 2023年1月26日 (2023 - 01 - 26) 说明书全文</td> <td>1-25</td> </tr> </tbody> </table> ☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。 <table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> “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 </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	X	CN 220172309 U (东莞南方中集物流装备制造有限公司等) 2023年12月12日 (2023 - 12 - 12) 参见具体实施方式以及附图1-9	1-5,18-25	X	CN 217589113 U (武汉亿纬储能有限公司) 2022年10月14日 (2022 - 10 - 14) 具体实施方式以及附图1-11	1-5,18-25	A	CN 116864890 A (浙江极氪智能科技有限公司等) 2023年10月10日 (2023 - 10 - 10) 说明书全文	1-25	A	CN 216213779 U (瑞浦能源有限公司等) 2022年4月5日 (2022 - 04 - 05) 说明书全文	1-25	A	US 2018097341 A1 (LOCKHEED MARTIN CORP.) 2018年4月5日 (2018 - 04 - 05) 说明书全文	1-25	A	US 2023026549 A1 (OUR NEXT ENERGY INC.) 2023年1月26日 (2023 - 01 - 26) 说明书全文	1-25	* 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
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																							
X	CN 220172309 U (东莞南方中集物流装备制造有限公司等) 2023年12月12日 (2023 - 12 - 12) 参见具体实施方式以及附图1-9	1-5,18-25																							
X	CN 217589113 U (武汉亿纬储能有限公司) 2022年10月14日 (2022 - 10 - 14) 具体实施方式以及附图1-11	1-5,18-25																							
A	CN 116864890 A (浙江极氪智能科技有限公司等) 2023年10月10日 (2023 - 10 - 10) 说明书全文	1-25																							
A	CN 216213779 U (瑞浦能源有限公司等) 2022年4月5日 (2022 - 04 - 05) 说明书全文	1-25																							
A	US 2018097341 A1 (LOCKHEED MARTIN CORP.) 2018年4月5日 (2018 - 04 - 05) 说明书全文	1-25																							
A	US 2023026549 A1 (OUR NEXT ENERGY INC.) 2023年1月26日 (2023 - 01 - 26) 说明书全文	1-25																							
* 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 2025年2月5日	国际检索报告邮寄日期 2025年2月12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 李征 电话号码 (+86) 010-53962683																								

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2024/137066

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	220172309	U	2023年12月12日	无			
CN	217589113	U	2022年10月14日	无			
CN	116864890	A	2023年10月10日	无			
CN	216213779	U	2022年4月5日	无			
US	2018097341	A1	2018年4月5日	CA	3038678	A1	2018年4月12日
				CA	3038678	C	2021年6月15日
				WO	2018067804	A1	2018年4月12日
				FI	20195356	A1	2019年5月2日
				SA	519401461	B1	2022年4月24日
				GB	201904074	D0	2019年5月8日
				GB	2568637	A	2019年5月22日
				GB	2568637	B	2021年12月22日
				AU	2017340612	A1	2019年4月11日
US	2023026549	A1	2023年1月26日	AU	2017340612	B2	2020年2月20日
				US	10404039	B2	2019年9月3日
				WO	2023288029	A1	2023年1月19日