

(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
2023 年 6 月 22 日 (22.06.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/109010 A1

(51) 国际专利分类号:
H01M 10/613 (2014.01) **H01M 10/6568** (2014.01)
H01M 10/627 (2014.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/094452

(22) 国际申请日: 2022 年 5 月 23 日 (23.05.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202123136324.2 2021 年 12 月 13 日 (13.12.2021) CN

(71) 申请人: 阳光电源股份有限公司 (SUNGROW POWER SUPPLY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国安徽省合肥市高新区习友路 1699 号, Anhui 230088 (CN)。

(72) 发明人: 高原 (GAO, Yuan); 中国安徽省合肥市高新区习友路 1699 号, Anhui 230088 (CN)。周俭节 (ZHOU, Jianjie); 中国安徽省合肥市高新

区习友路 1699 号, Anhui 230088 (CN)。曹伟 (CAO, Wei); 中国安徽省合肥市高新区习友路 1699 号, Anhui 230088 (CN)。

(74) 代理人: 北京集佳知识产权代理有限公司 (UNITALEN ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市朝阳区建国门外大街 22 号赛特广场 7 层, Beijing 100004 (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, 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, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(54) Title: ENERGY STORAGE BATTERY SYSTEM

(54) 发明名称: 储能电池系统

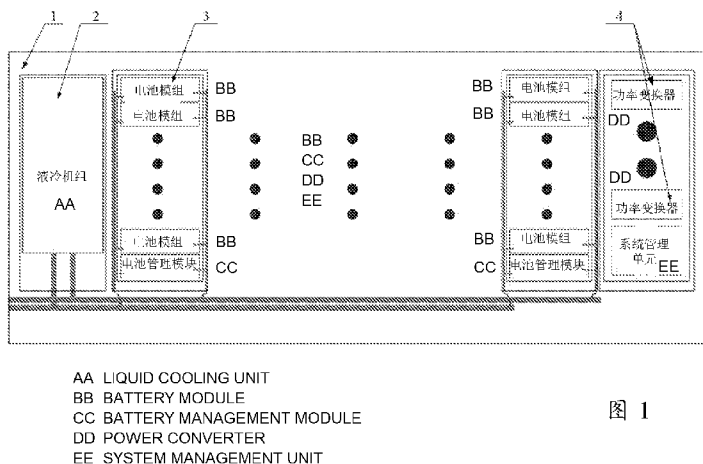


图 1

(57) Abstract: Disclosed is an energy storage battery system, comprising: a liquid cooling unit, the liquid cooling unit having a coolant outlet and a coolant inlet; a supporting structure, the supporting structure being at least partially open, and the supporting structure internally having a first coolant channel and a second coolant channel, an inlet of the first coolant channel being communicated with the coolant outlet of the liquid cooling unit, an outlet of the second coolant channel being communicated with the coolant inlet of the liquid cooling unit; a plurality of battery modules assembled on the supporting structure, each battery module internally having a heat exchanger, a coolant inlet of the heat exchanger being communicated with an outlet of the first coolant channel, a coolant outlet of the heat exchanger being communicated with an inlet of the second coolant channel. With the structural design of the energy storage battery system, flexible changes can be made to the quantity and positions of battery modules.

(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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 本发明公开了一种储能电池系统, 包括: 液冷机组, 所述液冷机组具有冷却液出口和冷却液进口; 支撑结构, 所述支撑结构的至少局部为开放式, 所述支撑结构内部具有第一冷却液通道和第二冷却液通道, 所述第一冷却液通道的进口与所述液冷机组的冷却液出口连通, 所述第二冷却液通道的出口与所述液冷机组的冷却液进口连通; 装配于所述支撑结构上的多个电池模组, 每个所述电池模组内部具有换热器, 所述换热器的冷却液进口与所述第一冷却液通道的出口连通, 所述换热器的冷却液出口与所述第二冷却液通道的进口连通。该储能电池系统的结构设计可以有效地实现电池模组数量和位置的灵活变动。

储能电池系统

本申请要求于 2021 年 12 月 13 日提交中国专利局、申请号为 202123136324.2、发明名称为“储能电池系统”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

5 技术领域

本发明涉及储能技术领域，更具体地说，涉及一种储能电池系统。

背景技术

10 储能电池系统的散热方式正在由空调风冷散热方式向液冷散热发展，液冷散热方式中，电池依靠液冷管路内部的冷却液带走热量，热管理效率更高。

现有技术中，储能电池系统多为箱式结构，电池簇等部件设置在集装箱或户外柜等壳体内，为防止泄漏，壳体的防护等级要求较高，一般在 IP54 及以上。然而，如此设置，壳体的容量相对固定且处于密封状态，不利于项目现场灵活调配，而且壳体和电池均为高防护等级，加工复杂、成本高，且不利于电
15 池热失控后的降温、防爆处理。

发明内容

有鉴于此，本发明的目的在于提供一种储能电池系统，该储能电池系统的结构设计可以有效地实现电池模组数量和位置的灵活变动，利于项目现场灵活
20 调配。

为了达到上述目的，本发明提供如下技术方案：

一种储能电池系统，包括：

液冷机组，所述液冷机组具有冷却液出口和冷却液进口；

25 支撑结构，所述支撑结构的至少局部为开放式，所述支撑结构内部具有第一冷却液通道和第二冷却液通道，所述第一冷却液通道的进口与所述液冷机组的冷却液出口连通，所述第二冷却液通道的出口与所述液冷机组的冷却液进口连通；

30 装配于所述支撑结构上的多个电池模组，每个所述电池模组内部具有换热器，所述换热器的冷却液进口与所述第一冷却液通道的出口连通，所述换热器的冷却液出口与所述第二冷却液通道的进口连通，从所述液冷机组流出的冷却

液依次经第一冷却液通道、电池模组的换热器和第二冷却液通道后回流至所述液冷机组。

优选地，上述储能电池系统中，所述支撑结构包括支撑框架；

所述支撑框架包括多个支撑梁。

5 优选地，上述储能电池系统中，所述支撑结构包括支撑平台；

所述支撑平台为地基平台或金属平台。

优选地，上述储能电池系统中，所述第一冷却液通道的出口与所述换热器的冷却液进口通过可拆卸的转接件连通；

10 所述换热器的冷却液出口与所述第二冷却液通道的进口通过可拆卸的转接件连通。

优选地，上述储能电池系统中，还包括固定在所述支撑结构上的电池管理模块和功率转换单元中的任意一个或多个；

电池管理模块和功率转换单元的壳体均为防尘防水壳体。

优选地，上述储能电池系统中，所述液冷机组固定在所述支撑结构上。

15 优选地，上述储能电池系统中，包括至少一个电池簇，所述电池簇包括多个层叠设置的所述电池模组。

优选地，上述储能电池系统中，所述支撑结构的数量为多个，且多个支撑结构依次固定在地基平台上；

20 至少一个所述支撑结构内固定有所述液冷机组；至少一个所述支撑结构内固定有所述电池簇和位于所述电池簇底部或顶部的电池管理模块；至少一个所述支撑结构内固定有功率转换单元。

优选地，上述储能电池系统中，所述支撑结构的数量为多个；所述液冷机组与多个所述支撑结构的第一冷却液通道和第二冷却液通道均连通。

25 优选地，上述储能电池系统中，所述支撑结构的数量为多个；该储能系统还包括消防单元，所述消防单元的包括多个并联的灭火管路和多个并联的报警探测模块，多个所述灭火管路分别用于向多个支撑结构内的电池簇供灭火介质，多个所述报警探测模块分别用于检测多个支撑结构内的电池簇内是否起火且在起火时报警。

30 优选地，上述储能电池系统中，所述电池模组的壳体的内部具有真空腔或者所述电池壳体的内部具有保温层。

优选地，上述储能电池系统中，所述电池模组的壳体开设有泄压口和设置于所述泄压口处的限压阀。

本申请提供的储能电池系统中，支撑结构的内部设置有第一冷却液通道和第二冷却液通道，通过第一冷却液通道和第二冷却液通道将液冷机组和电池模组的换热器连通，以使从液冷机组流出的冷却液依次经第一冷却液通道、电池模组的换热器和第二冷却液通道后回流至液冷机组，实现电池的散热。

由上可知，由于第一冷却液通道和第二冷却液通道均预制于支撑结构的内部，且支撑机构的至少局部为开放式，即支撑结构具有调配孔，电池模组可以穿过调配孔以进出支撑结构，如此可以通过支撑结构的调配孔调整电池模组的数量和位置，以适应现场项目，有利于项目现场灵活调配。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有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 为本发明一种实施例提供的储能电池系统的结构示意图；

图 2 为图 1 中的支撑框架的结构示意图；

图 3 为图 1 中电池簇的简图；

图 4 为电池簇的结构示意图；

图 5 为另一实施例提供的储能电池系统的简图；

图 6 为图 5 中储能电池系统的结构示意图；

图 7 为另一实施例提供的储能电池系统的简图；

图 8 为另一实施例提供的储能电池系统的简图；

图 9 为另一实施例提供的储能电池系统的简图；

图 10 为另一实施例提供的储能电池系统的简图；

图 11 为本发明提供的电池模组壳体的剖视图。

在图 1-11 中：

1-支撑框架、11-第一冷却液通道、12-第二冷却液通道、2-液冷机组、3-电池模组、4-功率转换单元、5-电池管理模块、6-地基平台、7-消防单元、8-

电池模组的壳体、81-真空腔。

具体实施方式

本发明的目的在于提供一种储能电池系统，该储能电池系统的结构设计可以

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

在本发明的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”和“右”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位置或元件必须具有特定方位、以特定的方位构成和操作，因此不能理解为本发明的限制。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。

请参阅图 1-图 10，本发明提供的储能电池系统包括液冷机组 2、支撑结构以及多个电池模组 3。

其中，液冷机组 2 具有冷却液出口和冷却液进口，冷却液经液冷机组 2 的冷却液进口进入液冷机组 2。液冷机组 2 对冷却液进行制冷，以降低进入液冷机组 2 内的冷却液温度，制冷后的冷却液经液冷机组 2 的冷却液出口排出。

支撑结构的至少局部为开放式，即支撑结构具有调配孔，电池模组可以穿过调配孔以进出支撑结构。支撑结构内部具有第一冷却液通道 11 和第二冷却液通道 12，即支撑结构的内部预制有第一冷却液通道 11 和第二冷却液通道 12，仅第一冷却液通道 11 和第二冷却液通道 12 的进口和出口外露于支撑结构的表面。第一冷却液通道 11 的进口与液冷机组 2 的冷却液出口连通，第二冷却液通道的出口与液冷机组 2 的冷却液进口连通。

多个电池模组 3 装配于支撑结构上，具体地，多个电池模组 3 固定在支撑结构上。支撑结构可以包括支撑梁，电池模组 3 与支撑梁固定连接。

每个电池模组 3 内部具有换热器，换热器的冷却液进口与第一冷却液通道 11 的出口连通，换热器的冷却液出口与第二冷却液通道的进口连通，从液冷机组 2 流出的冷却液依次经第一冷却液通道 11、电池模组 3 的换热器和第二

冷却液通道 12 后回流至所述液冷机组 2。冷却液流经电池模组 3 的换热器时带走电池模组 3 内部的热量，以实现对电池的散热。多个电池模组 3 的换热器可以并联或许串联，或者，部分电池模组 3 中的换热器可以先串联后再与其余的电池模组 3 中的换热器并联。

5 电池模组 3 的壳体 8 为防水防尘壳体，具体地，电池模组 3 的壳体 8 的防护等级在 IP54 及以上。

本申请提供的储能电池系统中，支撑结构的内部设置有第一冷却液通道 11 和第二冷却液通道 12，通过第一冷却液通道 11 和第二冷却液通道 12 将液冷机组 2 和电池模组 3 的换热器连通，以使从液冷机组 2 流出的冷却液依次经
10 第一冷却液通道 11、电池模组 3 的换热器和第二冷却液通道 12 后回流至液冷机组 2，实现电池的散热。

由上可知，由于第一冷却液通道 11 和第二冷却液通道 12 均预制于支撑结构的内部，且支撑机构的至少局部为开放式，即支撑结构具有调配孔，电池模组 3 可以穿过调配孔以进出支撑结构，如此可以通过支撑结构的调配孔调整电
15 池模组 3 的数量和位置，以适应现场项目，有利于项目现场灵活调配。

在一具体实施例中，支撑结构可以包括为支撑框架 1。支撑框架 1 包括多个支撑梁，第一冷却液通道 11 和第二冷却液通道 12 可以位于支撑梁内部，第一冷却液通道 11 和第二冷却液通道 12 沿着支撑梁延伸。具体地，支撑梁可以包括多个横梁和多个纵梁，当然，可以根据实际情况设计支撑框架 1 的结构，
20 在此不作限定。

另一实施例中，支撑结构包括支撑平台，多个电池模组 3 可以固定在支撑平台上。

进一步地，支撑平台可以为地基平台 6 或金属平台，当然，支撑平台还可以为其它材质。支撑平台上还可以设置支撑框架 1，以利用支撑框架 1 固定装
25 配多个电池模组 3。当然，支撑框架 1 也可以包括底板，在此不作限定。

当然，支撑结构也可以为栈房，在此不作限定。

为了便于连接，第一冷却液通道 11 的出口与换热器的冷却液进口通过可拆卸的转接件连通。换热器的冷却液出口与第二冷却液通道的进口也通过可拆卸的转接件连通。如此更加便于电池模组 3 的拆卸和安装。具体地，支撑结构的表面预留有多个转接件，安装电池模组 3 时，电池模组 3 的换热器可以就近
30

选择转接件进行连接。在不使用时，转接件封堵即可。

在一具体实施例中，储能电池系统还包括固定在支撑结构上的电池管理模块 5 和功率转换单元 4 中的任意一个或多个。如此，电池管理模块 5、功率转换单元 4 和电池模组 3 为相互独立的部件，将电池管理模块 5、功率转换单元 4 和电池模组 3 集成在一个或多个支撑结构上，更加便于管理、运输。电池管理模块 5 主要用于控制电池簇的通断，对电池簇状态进行监控及管理。

温控单元、电池管理模块 5 和功率转换单元 4 的壳体 8 均为防尘防水壳体，该防尘防水壳体的防护等级在 IP54 及以上。

如图 1 和图 5 所示，液冷机组 2 可以固定在支撑结构上。当然，如图 10 所示，液冷机组 2 也可以不固定在支撑结构上，液冷机组 2 的位置可以根据实际情况自行设计。

如图 2 和图 3 所示，储能电池系统可以包括至少一个电池簇，电池簇包括多个层叠设置的电池模组 3。多个层叠设置的电池模组 3 可以并联。电池簇的数量为多个时，多个电池簇依次排布设置。

如图 1-4 所示，本申请的第一实施例中，支撑框架 1 设置有液冷机组 2 放置区、功率转换单元 4 放置区、电池管理模块 5 放置区和多个电池模组放置区。具体地，液冷机组 2 固定在液冷机组 2 放置区；多个电池簇分别固定在多个电池模组放置区；功率转换单元 4 固定在功率转换单元 4 放置区；电池管理模块 5 固定在电池管理模块 5 放置区。其中，多个电池簇依次排布，功率转换单元 4 位于电池管理模块 5 上侧。

该第一实施例中，电池簇的多个层叠设置的电池模组 3 下侧可以设置电池管理模块。

如图 5 和图 6 所示，本申请的第二实施例中，支撑框架 1 设置有液冷机组 2 放置区、功率转换单元 4 放置区、电池管理模块 5 放置区和多个电池模组 3 放置区。具体地，液冷机组 2 固定在液冷机组放置区；多个电池簇分别固定在多个电池模组 3 放置区；功率转换单元 4 固定在功率转换单元 4 放置区；电池管理模块 5 固定在电池管理模块 5 放置区。其中，功率转换单元 4 位于电池管理模块 5 上侧，功率转换单元 4 和电池管理模块 5 的两侧均排布设置有多多个电池簇。

如图 7 所示，本申请的第三实施例中，功率转换单元 4 位于电池管理模块

5 上侧，液冷机组 2 位于支撑结构长度方向的一侧，功率转换单元 4 和电池管理模块 5 位于支撑结构长度方向的另一侧，多个电池簇在液冷机组 2 和功率转换单元 4 之间依次排布。

如图 8 所示，第三实施例中电池簇的多个层叠设置的电池模组 3 下侧可以
5 设置电池管理模块 5。

如图 9 所示，本申请的第四实施例中，支撑结构的数量为多个，多个支撑结构可以依次固定在地基平台 6 上。如此更加便于装配且更加稳固。其中至少一个支撑结构内固定有液冷机组 2；至少一个支撑结构内固定有电池簇和位于所述电池簇底部或顶部的电池管理模块 5；至少一个所述支撑结构内固定有功率转换单元 4。如此设置，实现了相互独立的液冷机组 2 和电池簇的集成。
10

如图 10 所示，支撑结构的数量为多个；液冷机组 2 与多个支撑结构的第一冷却液通道 11 和第二冷却液通道 12 均连通。如此，液冷机组 2 可以给多个支撑结构上固定的电池簇供冷却液，以实现多个电池簇共用一个液冷机组 2，降低了成本且简化了结构。

15 支撑结构的数量为多个。该储能系统还包括消防单元 7，消防单元 7 的包括多个并联的灭火管路和多个并联的报警探测模块，多个灭火管路分别用于向多个支撑结构内的电池簇供灭火介质。具体地，当电池簇内起火时，向电池簇内部供灭火介质，以实现灭火。多个报警探测模块分别用于检测多个支撑结构内的电池簇内是否起火且在起火时报警，具体地，报警探测模块检测到电池簇
20 内起火后报警，以提示工作人员。如此设置，多个电池簇共用一个消防单元 7，降低了成本且简化了结构。

灭火介质可以为水、细水雾、全氟己酮、七氟丙烷或气溶胶，在此不作限定。

25 为了保持电池模组 3 的内部温度，电池模组 3 的壳体 8 的内部可以具有真空腔 81 或者电池模组 3 的壳体 8 的内部具有保温层。

另外，为了提高防爆性能，电池模组 3 的壳体 8 开设有泄压口和设置于所述泄压口处的限压阀。当电池模组 3 的壳体 8 内压力达到预设值时，可以通过限压阀进行泄压。

本说明书中各个实施例采用递进的方式描述，每个实施例重点说明的都是
30 与其他实施例的不同之处，各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

对所公开的实施例的上述说明，使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的，本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下，在其它实施例中实现。因此，本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例，而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”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。

权 利 要 求

1、一种储能电池系统，其特征在于，包括：

液冷机组（2），所述液冷机组（2）具有冷却液出口和冷却液进口；

5 支撑结构，所述支撑结构的至少局部为开放式，所述支撑结构内部具有第一冷却液通道（11）和第二冷却液通道（12），所述第一冷却液通道（11）的进口与所述液冷机组（2）的冷却液出口连通，所述第二冷却液通道的出口与
所述液冷机组（2）的冷却液进口连通；

10 装配于所述支撑结构上的多个电池模组（3），每个所述电池模组（3）内部具有换热器，所述换热器的冷却液进口与所述第一冷却液通道（11）的出口连通，所述换热器的冷却液出口与所述第二冷却液通道的进口连通，从所述液冷机组（2）流出的冷却液依次经第一冷却液通道（11）、电池模组（3）的换热器和第二冷却液通道（12）后回流至所述液冷机组（2）。

15 2、根据权利要求1所述的储能电池系统，其特征在于，所述支撑结构包括支撑框架（1）；

所述支撑框架（1）包括多个支撑梁。

3、根据权利要求1所述的储能电池系统，其特征在于，所述支撑结构包括支撑平台；

所述支撑平台为地基平台（6）或金属平台。

20 4、根据权利要求1所述的储能电池系统，其特征在于，所述第一冷却液通道（11）的出口与所述换热器的冷却液进口通过可拆卸的转接件连通；

所述换热器的冷却液出口与所述第二冷却液通道的进口通过可拆卸的转接件连通。

25 5、根据权利要求1所述的储能电池系统，其特征在于，还包括固定在所述支撑结构上的电池管理模块（5）和功率转换单元（4）中的任意一个或多个；

电池管理模块（5）和功率转换单元（4）的壳体均为防尘防水壳体。

6、根据权利要求1所述的储能电池系统，其特征在于，所述液冷机组（2）固定在所述支撑结构上。

30 7、根据权利要求3所述的储能电池系统，其特征在于，包括至少一个电池簇，所述电池簇包括多个层叠设置的所述电池模组（3）。

8、根据权利要求 7 所述的储能电池系统，其特征在于，所述支撑结构的数量为多个，且多个支撑结构依次固定在地基平台上；

至少一个所述支撑结构内固定有所述液冷机组 (2)；至少一个所述支撑结构内固定有所述电池簇和位于所述电池簇底部或顶部的电池管理模块；至少一个所述支撑结构内固定有功率转换单元 (4)。

9、根据权利要求 1 所述的储能电池系统，其特征在于，所述支撑结构的数量为多个；所述液冷机组 (2) 与多个所述支撑结构的第一冷却液通道 (11) 和第二冷却液通道 (12) 均连通。

10、根据权利要求 1 所述的储能电池系统，其特征在于，所述支撑结构的数量为多个；该储能系统还包括消防单元 (7)，所述消防单元 (7) 的包括多个并联的灭火管路和多个并联的报警探测模块，多个所述灭火管路分别用于向多个支撑结构内的电池簇供灭火介质，多个所述报警探测模块分别用于检测多个支撑结构内的电池簇内是否起火且在起火时报警。

11、根据权利要求 1 所述的储能电池系统，其特征在于，所述电池模组 (3) 的壳体 (8) 的内部具有真空腔 (81) 或者所述电池模组 (3) 的壳体 (8) 的内部具有保温层。

12、根据权利要求 1 所述的储能电池系统，其特征在于，所述电池模组 (3) 的壳体 (8) 开设有泄压口和设置于所述泄压口处的限压阀。

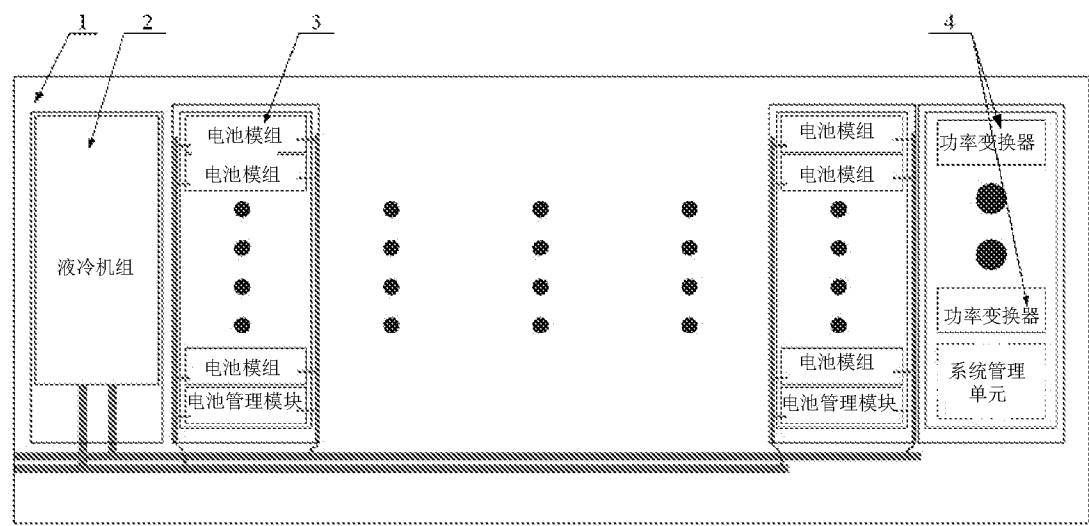


图 1

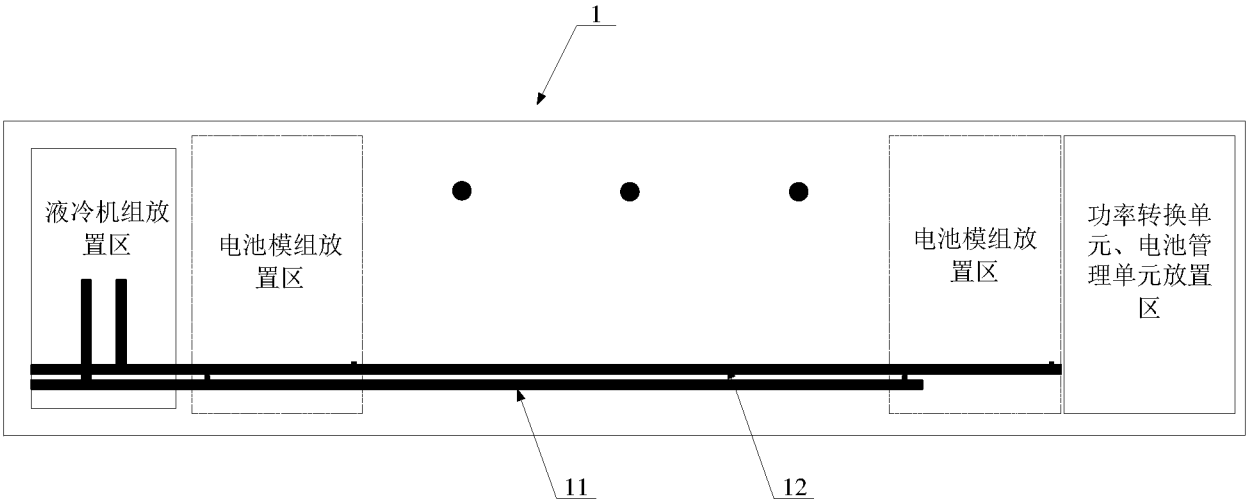


图 2

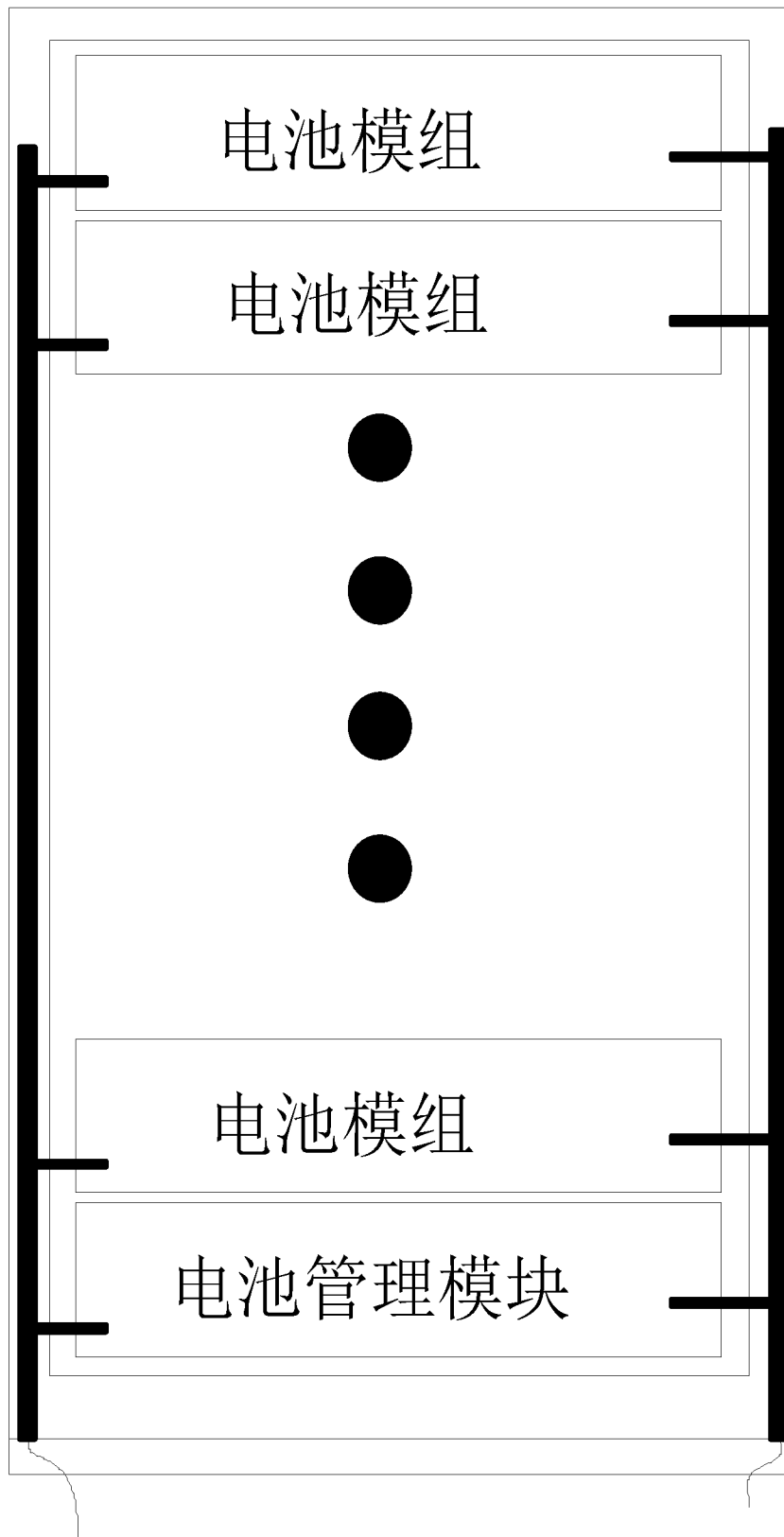


图 3

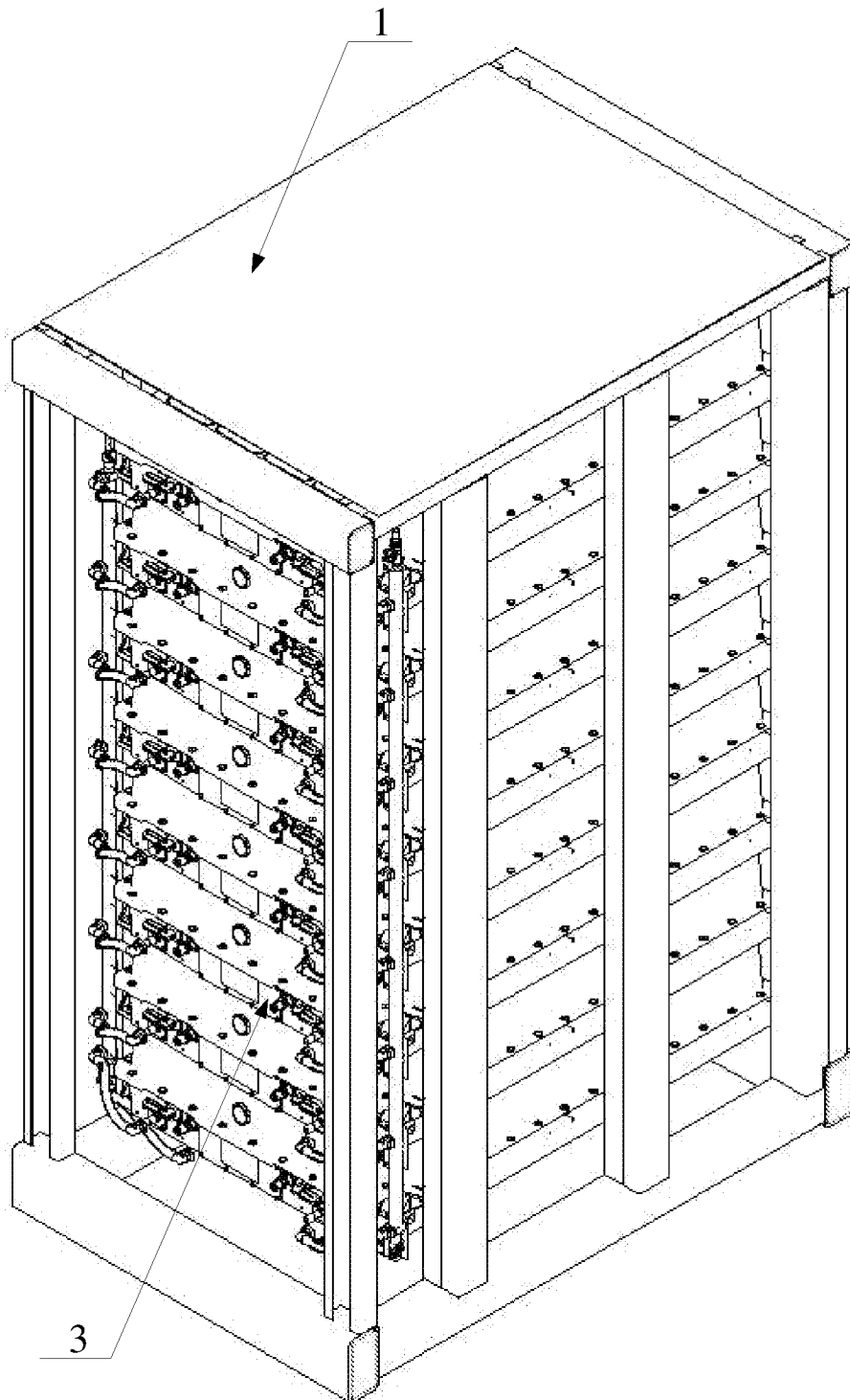


图 4

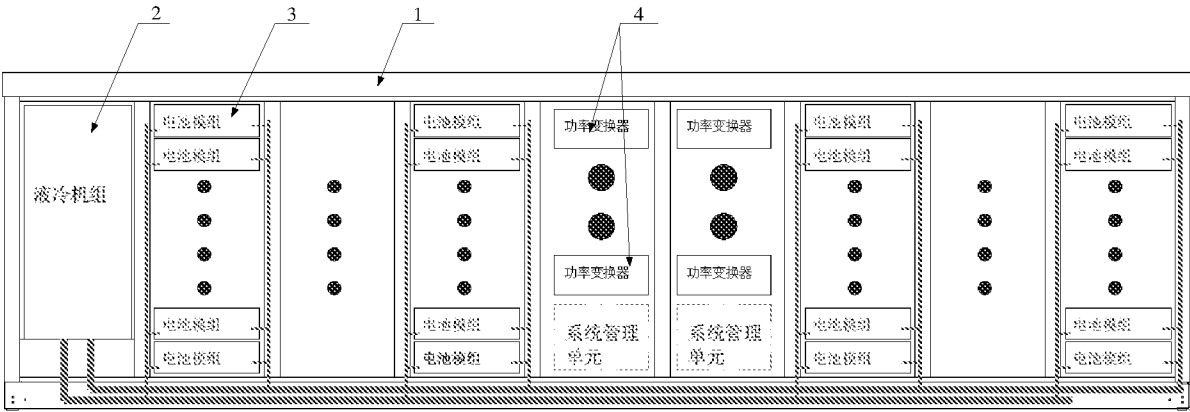


图 5

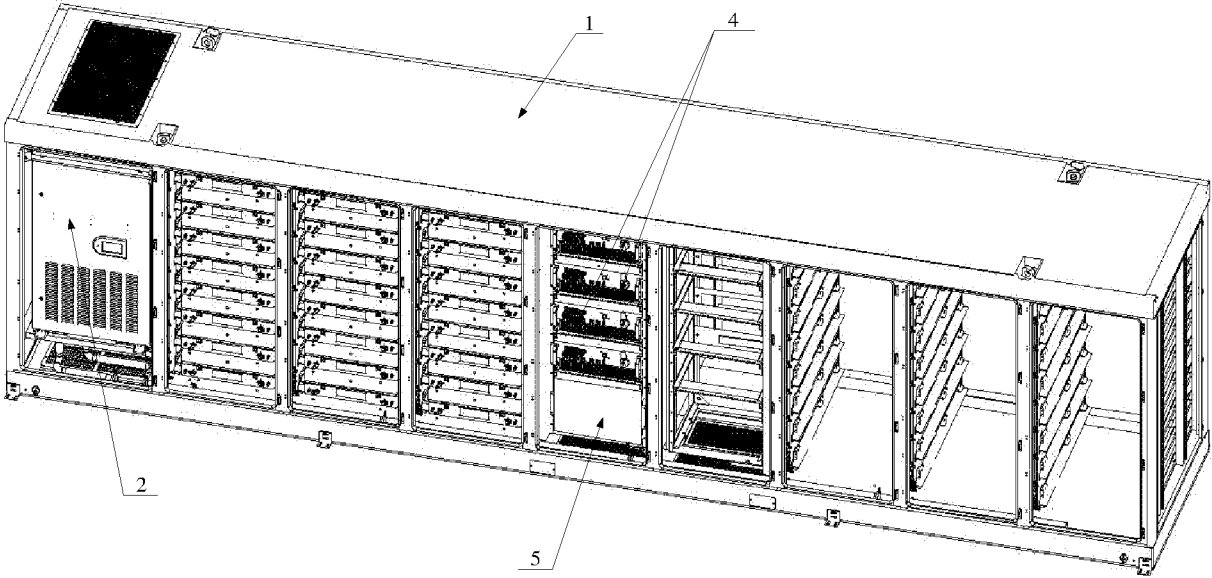


图 6

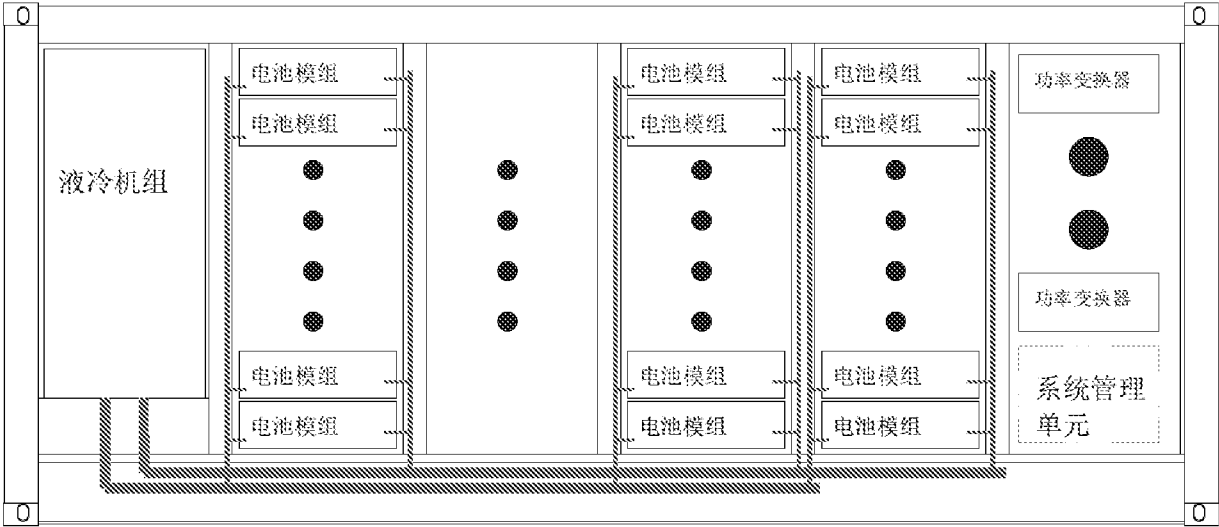


图 7

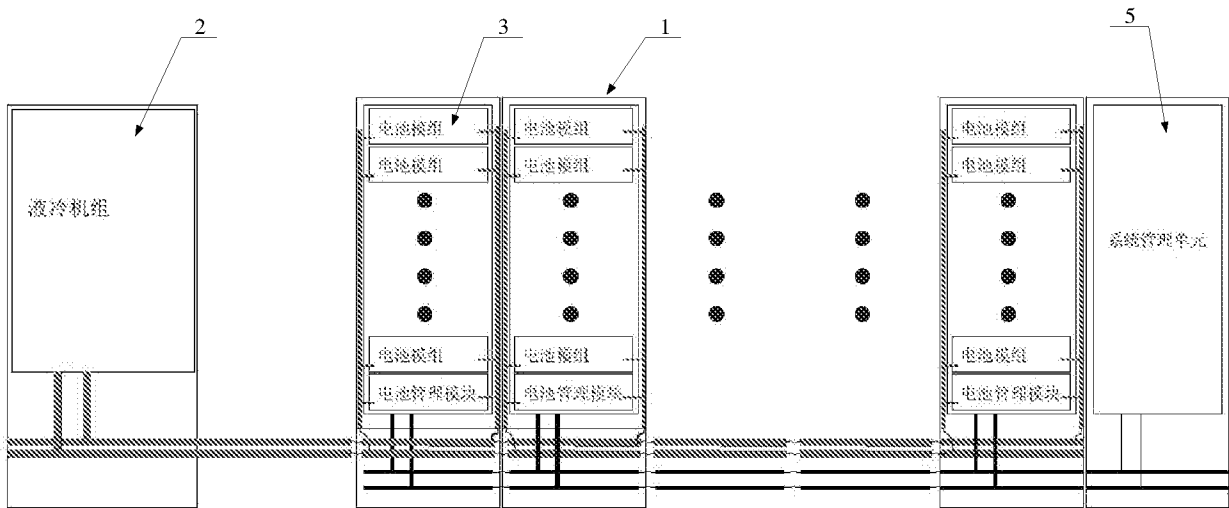


图 8

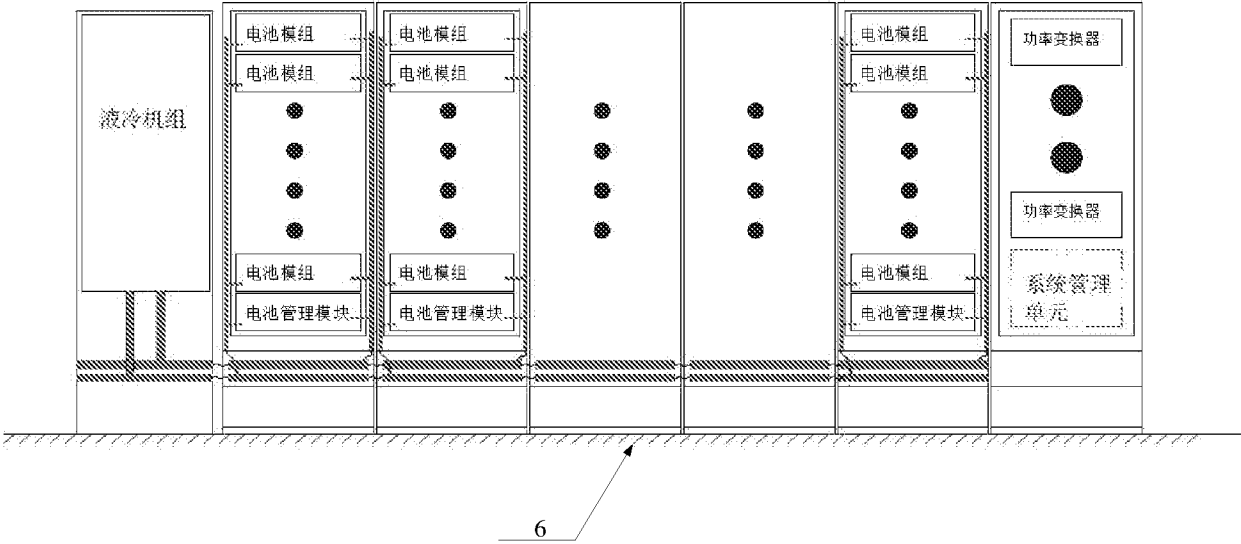


图 9

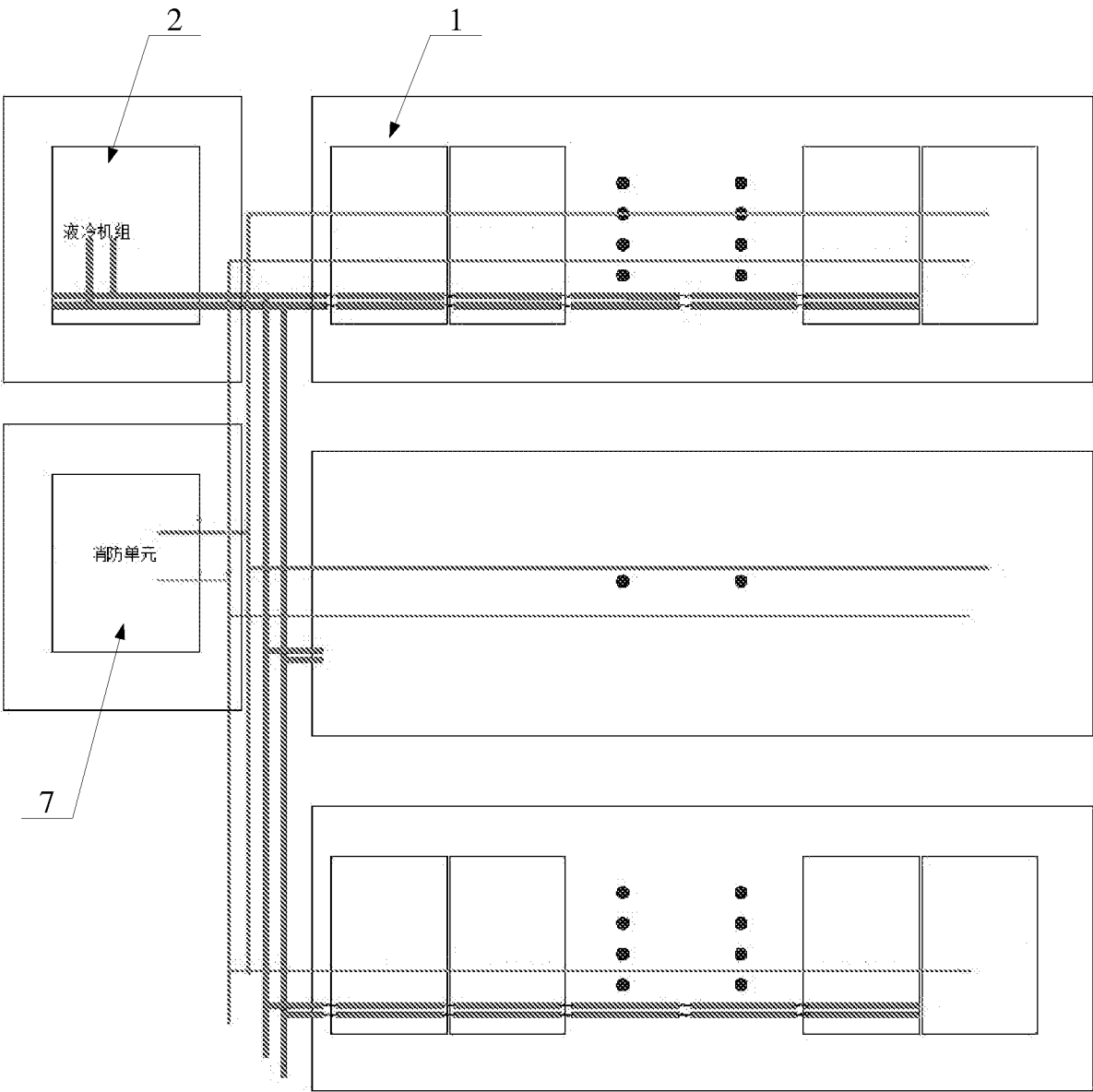


图 10

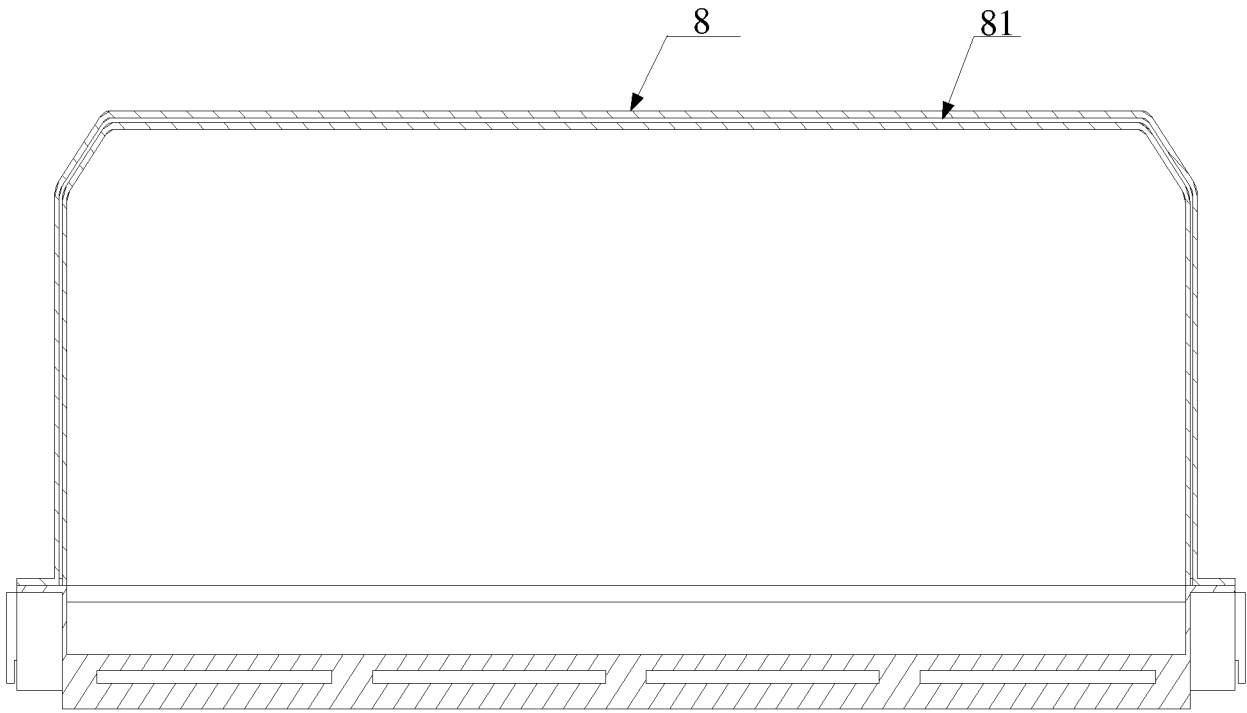


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/094452

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M 10/613(2014.01)i; H01M 10/627(2014.01)i; H01M 10/6568(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)

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; CNTXT; WPABS; VEN; WOTXT; USTXT; EPTXT; CNKI: 储能, 电池, 液体, 冷却, 冷却液, 通道, 管, 进口, 出口, 支撑, 框架, energy storage, battery, liquid, cool, coolant, channel, tube, inlet, outlet, support, frame

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 114284628 A (SHANGHAI RUPU GREEN INNOVATIVE ENERGY CO., LTD.) 05 April 2022 (2022-04-05) description, paragraphs 5-63, and figures 1-15	1-12
X	CN 112968239 A (BEIJING HYPER STRONG TECHNOLOGY CO., LTD.) 15 June 2021 (2021-06-15) description, paragraphs 28-95, and figures 1-2	1-12
X	CN 213212309 U (BYD CO., LTD.) 14 May 2021 (2021-05-14) description, paragraphs 18-72, and figures 1-4	1-12
A	CN 109638189 A (WM MOTOR TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 16 April 2019 (2019-04-16) entire document	1-12
A	CN 208753472 U (LISHEN POWER BATTERY SYSTEMS CO., LTD.) 16 April 2019 (2019-04-16) entire document	1-12
A	CN 215070123 U (SUNGROW-SAMSUNG SDI ENERGY STORAGE POWER SUPPLY CO., LTD.) 07 December 2021 (2021-12-07) entire document	1-12



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

13 August 2022

Date of mailing of the international search report

29 August 2022

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088, China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/094452

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2021136946 A1 (LIEBHERR-COMPONENTS BIBERACH GMBH) 06 May 2021 (2021-05-06) entire document	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/094452

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	114284628	A	05 April 2022	None			
CN	112968239	A	15 June 2021	CN	214672786	U	09 November 2021
CN	213212309	U	14 May 2021	None			
CN	109638189	A	16 April 2019	CN	209282259	U	20 August 2019
CN	208753472	U	16 April 2019	None			
CN	215070123	U	07 December 2021	None			
US	2021136946	A1	06 May 2021	AU	2019287176	A1	04 February 2021
				DE	102018114462	A1	19 December 2019
				WO	2019238778	A1	19 December 2019
				EP	3785500	A1	03 March 2021
				JP	2021528033	A	14 October 2021
				BR	112020025104	A2	23 March 2021
				IN	202037054902	A	05 February 2021

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/094452

A. 主题的分类

H01M 10/613(2014.01)i; H01M 10/627(2014.01)i; H01M 10/6568(2014.01)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)

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; CNTXT; WPABS; VEN; WOTXT; USTXT; EPTXT; CNKI: 储能, 电池, 液体, 冷却, 冷却液, 通道, 管, 进口, 出口, 支撑, 框架, energy storage, battery, liquid, cool, coolant, channel, tube, inlet, outlet, support, frame

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 114284628 A (上海瑞浦青创新能源有限公司) 2022年4月5日 (2022 - 04 - 05) 说明书第5-63段, 图1-15	1-12
X	CN 112968239 A (北京海博思创科技股份有限公司) 2021年6月15日 (2021 - 06 - 15) 说明书第28-95段, 图1-2	1-12
X	CN 213212309 U (比亚迪股份有限公司) 2021年5月14日 (2021 - 05 - 14) 说明书第18-72段, 图1-4	1-12
A	CN 109638189 A (威马汽车科技集团有限公司) 2019年4月16日 (2019 - 04 - 16) 全文	1-12
A	CN 208753472 U (力神动力电池系统有限公司) 2019年4月16日 (2019 - 04 - 16) 全文	1-12
A	CN 215070123 U (阳光储能技术有限公司) 2021年12月7日 (2021 - 12 - 07) 全文	1-12
A	US 2021136946 A1 (LIEBHERR-COMPONENTS BIBERACH GMBH) 2021年5月6日 (2021 - 05 - 06) 全文	1-12

☐ 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

2022年8月13日

国际检索报告邮寄日期

2022年8月29日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(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

廖菊蓉

电话号码 86-(20)-28950731

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/094452

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	114284628	A	2022年4月5日	无			
CN	112968239	A	2021年6月15日	CN	214672786	U	2021年11月9日
CN	213212309	U	2021年5月14日	无			
CN	109638189	A	2019年4月16日	CN	209282259	U	2019年8月20日
CN	208753472	U	2019年4月16日	无			
CN	215070123	U	2021年12月7日	无			
US	2021136946	A1	2021年5月6日	AU	2019287176	A1	2021年2月4日
				DE	102018114462	A1	2019年12月19日
				WO	2019238778	A1	2019年12月19日
				EP	3785500	A1	2021年3月3日
				JP	2021528033	A	2021年10月14日
				BR	112020025104	A2	2021年3月23日
				IN	202037054902	A	2021年2月5日