

(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
2020年12月24日(24.12.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/253693 A1

(51) 国际专利分类号:
H01M 10/613 (2014.01) **H01M 10/6568** (2014.01)
H01M 10/627 (2014.01) **H01M 10/6569** (2014.01)
H01M 10/6556 (2014.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/096446

(22) 国际申请日: 2020年6月17日(17.06.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201920970739.3 2019年6月21日(21.06.2019) CN

(71) 申请人: 深圳市英维克科技股份有限公司(SHENZHEN ENVICOOL TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙华区观澜街道观光路1303号鸿信工业园9号厂房1-3楼, Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: 曾庆镇(ZENG, Qingzhen); 中国广东省深圳市龙华区观澜街道观光路1303号鸿信工业园9号厂房1-3楼, Guangdong 518000 (CN)。王祝祥(WANG, Zhuxiang); 中国广东省深圳市

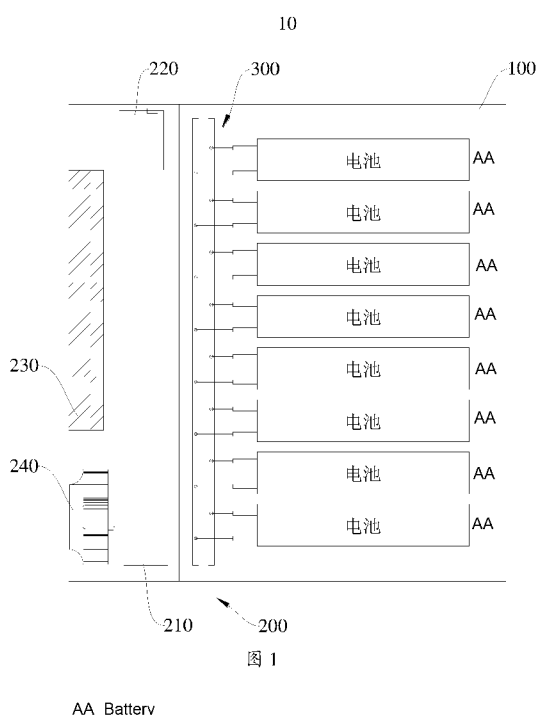
龙华区观澜街道观光路1303号鸿信工业园9号厂房1-3楼, Guangdong 518000 (CN)。水宝辉(SHUI, Baohui); 中国广东省深圳市龙华区观澜街道观光路1303号鸿信工业园9号厂房1-3楼, Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市深佳知识产权代理事务所(普通合伙)(SHENPAT INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY); 中国广东省深圳市罗湖区南湖街道春风路庐山大厦B座18C2、18D、18E、18E2, Guangdong 518001 (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, 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,

(54) Title: LIQUID COOLING TEMPERATURE CONTROL CABINET AND SYSTEM

(54) 发明名称: 液冷温控机柜及系统



(57) Abstract: A liquid cooling temperature control cabinet and system, relating to the technical field of electric energy storage. The liquid cooling temperature control cabinet (10) comprises a cabinet body (100), a liquid cooling host (200) and a connecting pipe (300). The liquid cooling host (200) is mounted on the cabinet body (100), and the connecting pipe (300) is connected with the liquid cooling host (200); the liquid cooling host (200) is used for enabling the cooling liquid to circulate in the connecting pipe (300), and the connecting pipe (300) is used for connecting batteries. The liquid cooling temperature control cabinet and system may effectively improve battery temperature control in the energy storage cabinet, thereby guaranteeing a uniform battery temperature, extending the service life and avoiding potential safety hazard.

(57) 摘要: 一种液冷温控机柜及系统, 涉及电力储能技术领域, 该液冷温控机柜(10)包括机柜本体(100)、液冷主机(200)和连接管路(300), 液冷主机(200)安装于机柜本体(100)上, 连接管路(300)与液冷主机(200)连接, 液冷主机(200)用于使冷却液在连接管路(300)内循环, 连接管路(300)用于连接电池。该液冷温控机柜及系统能够有效改善储能电池柜的电池的温度控制问题, 保证电池温度均匀, 延长寿命, 避免安全隐患。

WO 2020/253693 A1

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, 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))。
- 包括经修改的权利要求 (条约第19条(1))。

液冷温控机柜及系统

本申请要求于 2019 年 6 月 21 日提交中国专利局、申请号为 201920970739.3、名称为“液冷温控机柜及系统”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

本申请涉及电力储能技术领域，具体而言，涉及液冷温控机柜及系统。

背景技术

10 目前，针对机柜储能电池的散热存在散热效果不好和散热不均匀的问题，比如：①单个电池包中的电芯温度不均匀；②电池包与电池包间的温度不均匀，这导致电池温度不均匀。局部过热局部过冷会影响电池的寿命，更有甚者影响电池的安全，造成起火或爆炸等安全问题。

发明内容

本申请的目的在于提供一种液冷温控机柜，其能够有效改善储能电池的电池的温度控制问题，保证电池温度均匀，延长寿命，避免安全隐患。

本申请提供一种关于液冷温控机柜的技术方案：

20 一种液冷温控机柜，用于冷却电池，所述液冷温控机柜包括机柜本体、液冷主机和连接管路，所述液冷主机安装于所述机柜本体上，所述连接管路与所述液冷主机连接，所述液冷主机用于使冷却液在所述连接管路内循环，所述连接管路用于连接所述电池。

25 本申请提供的液冷温控机柜：连接管路用于连接电池，此时电池具有开口，连接管路连接电池的开口。当冷却液在连接管路内循环时，冷却液循环地经过电池，进而通过冷却液带走电池的热量。再通过液冷主机对冷却液散热，以使冷却液在下一次循环中具有良好的散热效果。通过冷却液的方式能够使电池散热均匀且充分，保障电池的使用安全。本申请提供的

液冷温控机柜能够有效改善储能电池柜的电池的温度控制问题，保证电池温度均匀，延长电池的使用寿命，避免电池因温度不均或过热引起的安全隐患。

5 进一步地，所述液冷主机包括均设置于所述机柜本体的循环液泵和液体容器，所述循环液泵与所述液体容器连接，所述连接管路分别与所述循环液泵和所述液体容器连接，所述液体容器用于容置所述冷却液，所述循环液泵用于使所述冷却液在所述连接管路内循环。

进一步地，所述液冷主机还包括风冷散热器，所述风冷散热器设置于所述机柜本体上并用于对所述冷却液散热。

10 进一步地，所述液冷主机还包括风机，所述风机设置于所述机柜本体并用于对所述风冷散热器提供风量。

进一步地，所述液冷主机包括均设置于所述机柜本体的压缩机、循环液泵、液体容器、蒸发器和冷凝器，所述循环液泵与所述液体容器连接，所述连接管路分别与所述循环液泵和所述液体容器连接，所述循环液泵用于使所述冷却液在所述连接管路内循环。

15 进一步地，所述液冷主机还包括散热风机，所述散热风机设置于所述机柜本体。

进一步地，所述液冷主机还包括风冷散热器，所述风冷散热器设置于所述机柜本体。

20 进一步地，所述连接管路包括第一管道和第二管道，所述第一管道的一端与所述液冷主机的出水口连接，所述第一管道的另一端与所述电池的一端连接，所述第二管道的一端与所述电池的另一端连接，所述第二管道的另一端与所述液冷主机的进水口连接。

25 进一步地，所述第一管道和所述第二管道的数量均为至少两个，所述连接管路还包括分配管和汇流管，所述第一管道通过所述分配管与所述液冷主机的出水口连接，所述第二管道通过所述汇流管与所述液冷主机的进水口连接。

本申请的另一目的在于提供另一种液冷温控系统，其能够有效改善储能电池柜的电池的温度控制问题，保证电池温度均匀，延长寿命，避免安

全隐患。

本申请提供一种关于液冷温控系统的技术方案：

一种液冷温控机柜，用于冷却电池，所述液冷温控机柜包括机柜本体、液冷组件和室外散热组件，所述液冷组件和所述室外散热组件均安装于所述机柜本体，所述室外散热组件用于对所述液冷组件散热，所述液冷组件包括冷却液容器，所述冷却液容器用于放置绝缘冷却液和放置所述电池。

本申请提供的液冷温控系统：连接管路用于连接电池，此时电池具有开口，连接管路连接电池的开口。当冷却液在连接管路内循环时，冷却液循环地经过电池，进而通过冷却液带走电池的热量。再通过液冷主机对冷却液散热，以使冷却液在下次循环中具有良好的散热效果。通过冷却液的方式能够使电池散热均匀且充分，保障电池的使用安全。本申请提供的液冷温控系统能够有效改善储能电池柜的电池的温度控制问题，保证电池温度均匀，延长电池的使用寿命，避免电池因温度不均或过热引起的安全隐患。

15

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍。应当理解，以下附图仅示出了本申请的某些实施例，因此不应被看作是对范围的限定。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相关的附图。

图 1 为本申请的实施例提供的液冷温控机柜的结构示意图；

图 2 为本申请的实施例提供的液冷温控机柜的结构示意图；

图 3 为本申请的实施例提供的液冷温控机柜的结构示意图；

图 4 为本申请的实施例提供的连接管路的结构示意图。

图标：10-液冷温控机柜；100-机柜本体；200-液冷主机；210-循环液泵；220-液体容器；230-风冷散热器；240-风机；250-压缩机；260-蒸发器；270-冷凝器；280-散热风机；300-连接管路；310-第一管道；320-第二管道；330-分配管；340-汇流管。

具体实施方式

为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本申请实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

因此，以下对在附图中提供的本申请的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本申请的范围，而是仅仅表示本申请的选定实施例。基于本申请中的实施例，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，都属于本申请保护的范围。

应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

在本申请的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“内”、“外”、“左”、“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，或者是该申请产品使用时惯常摆放的方位或位置关系，或者是本领域技术人员惯常理解的方位或位置关系，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设备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”等仅用于区分描述，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

在本申请的描述中，还需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，“设置”、“连接”等术语应做广义理解，例如，“连接”可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接连接，也可以通过中间媒介间接连接，可以是两个元件内部的连通。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。

下面结合附图，对本申请的具体实施方式进行详细说明。

请结合参阅图1至图4，本实施例提供了一种液冷温控机柜10，其能够

有效改善储能电池柜的电池的温度控制问题，保证电池温度均匀，延长寿命，避免安全隐患。

需要说明的是，本实施例提供的液冷温控机柜10是一种储能电池柜，可以用于放置电池并能够有效改善储能电池柜的电池的温度控制问题，保证使用安全。

本实施例提供的液冷温控机柜10包括机柜本体100、液冷主机200和连接管路300，液冷主机200安装于机柜本体100上，连接管路300与液冷主机200连接，液冷主机200用于使冷却液在连接管路300内循环，连接管路300用于连接电池。

需要说明的是，连接管路300用于连接电池，此时电池具有开口，连接管路300连接电池的开口。当冷却液在连接管路300内循环时，冷却液循环地经过电池，进而通过冷却液带走电池的热量。再通过液冷主机200对冷却液散热，以使冷却液在下次循环中具有良好的散热效果。通过冷却液的方式能够使电池散热均匀且充分，保障电池的使用安全。本实施例提供的液冷温控机柜10能够有效改善储能电池柜的电池的温度控制问题，保证电池温度均匀，延长电池的使用寿命，避免电池因温度不均或过热引起的安全隐患。

进一步地，还需要说明的是，在通过冷却主机和连接管路300对电池散热时，可以通过至少两种方式进行传热：直接地通过冷却液传热和间接地通过冷却液传热。在直接地通过冷却液传热时，电池浸泡在冷却液中，此时冷却液为绝缘冷却液；在间接地通过冷却液传热时，可以通过使冷却液在连接管路300内流动的方式实现冷却液与电池之间的热量传递。

可选地，在间接冷却时，冷却液可以采用乙二醇等；当直接地通过冷却液传热时，冷却液可以选用氟化液或者其他不导电流体。

请参阅图1，可选地，液冷主机200可以采用被动散热方式，此时液冷主机200可以包括均设置于机柜本体100的循环液泵210、液体容器220、风冷散热器230和风机240，循环液泵210与液体容器220连接，连接管路300分别与循环液泵210和液体容器220连接，液体容器220用于容置冷却液，循环液泵210用于使冷却液在连接管路300内循环，风冷散热器230用于对冷却

液散热，风机240用于对风冷散热器230提供风量，以使风冷散热器230很好地进行散热。

需要说明的是，在上述实现方式中，循环液泵210、液体容器220、连接管路300和电池连接成冷却液流动的通路。冷却液在循环液泵210的作用下，在连接管路300内流动，并对电池散热。通过上述风冷散热器230和风机240共同对连接管路300内的冷却液进行散热能够明显提高散热效果。

同时，也需要说明的是，冷却主机内的各部件之间也可以采用管路连接，即上述循环液泵210和液体容器220之间也可以采用管路进行连接。上述各部件：循环液泵210、液体容器220、风冷散热器230和风机240，其安装于机柜本体100上的方式可以为螺钉连接、卡接等，本实施例对其连接方式不做具体限定。

此外，还需要说明的是，在本申请的其他实施例中，也可以不设置风机240，或者不设置风冷散热器230，或者风机240和风冷散热器230均不设置。比如在不设置风冷散热器230的方案中，风机240朝向连接管路300或者液体容器220设置，用于带走冷却液的热量。在不设置风机240的方案中，风冷散热器230用于对冷却液散热，风冷散热器230的散热风量可以来自于自然风。在风机240和风冷散热器230均不具有的方案中，连接管路300内的冷却液可以在流动的过程中自然散热，此时连接管路300可以设计得更长。

请参阅图2和图3，在另外一些实施例中，液冷主机200也可以采用主动式的散热方案。在这些实施例中，可选地，液冷主机200包括均设置于机柜本体100的压缩机250、循环液泵210、液体容器220、蒸发器260、冷凝器270、散热风机280和风冷散热器230，循环液泵210与液体容器220连接，连接管路300分别与循环液泵210和液体容器220连接，循环液泵210用于使冷却液在连接管路300内循环。

需要说明的是，被动式散热的方案相对主动式散热的方案来说耗电量更低，而主动式散热的方案相对被动式散热的方案来说具有更好的散热效果。

请参阅图4，在本实施例中，连接管路300包括第一管道310和第二管道320，第一管道310的一端与液冷主机200的出水口连接，第一管道310的另

一端与电池的一端口连接，第二管道320的一端与电池的另一端口连接，第二管道320的另一端与液冷主机200的进水口连接。

进一步地，第一管道310和第二管道320的数量均为至少两个，连接管路300还包括分配管330和汇流管340，第一管道310通过分配管330与液冷主机200的出水口连接，第二管道320通过汇流管340与液冷主机200的进水口连接。

需要说明的是，第一管道310和第二管道320的数量与待冷却的电池数量保持一致，可选地，在图中，电池的数量为八个，此时，第一管道310和第二管道320的数量也为相应的八个。当然，第一管道310和第二管道320的数量并不限于八个。在某些实施例中，第一管道310和第二管道320的数量也可以大于电池的数量，此时可以将多余的第一管道310和第二管道320封堵。

在本实施例中，分配管330用于将冷却液分配至各第一管道310中，汇流管340用于将各第二管道320的冷却液进行汇流，再将汇流后的冷却液传递至冷却主机。

请结合参阅图1至图4，液冷温控机柜10的有益效果：连接管路300用于连接电池，此时电池具有开口，连接管路300连接电池的开口。当冷却液在连接管路300内循环时，冷却液循环地经过电池，进而通过冷却液带走电池的热量。再通过液冷主机200对冷却液散热，以使冷却液在下一次循环中具有有良好的散热效果。通过冷却液的方式能够使电池散热均匀且充分，保障电池的使用安全。本实施例提供的液冷温控机柜10能够有效改善储能电池柜的电池的温度控制问题，保证电池温度均匀，延长电池的使用寿命，避免电池因温度不均或过热引起的安全隐患。

以上所述仅为本申请的优选实施例而已，并不用于限制本申请，对于本领域的技术人员来说，本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请的保护范围之内。

权 利 要 求

1.一种液冷温控机柜，用于冷却电池，其特征在于，所述液冷温控机柜包括机柜本体、液冷主机和连接管路，所述液冷主机安装于所述机柜本体上，所述连接管路与所述液冷主机连接，所述液冷主机用于使冷却液在
5 所述连接管路内循环，所述连接管路用于连接所述电池。

2.根据权利要求1所述的液冷温控机柜，其特征在于，所述液冷主机包括均设置于所述机柜本体的循环液泵和液体容器，所述循环液泵与所述液体容器连接，所述连接管路分别与所述循环液泵和所述液体容器连接，所述液体容器用于容置所述冷却液，所述循环液泵用于使所述冷却液在所述
10 连接管路内循环。

3.根据权利要求2所述的液冷温控机柜，其特征在于，所述液冷主机还包括风冷散热器，所述风冷散热器设置于所述机柜本体上并用于对所述冷却液散热。

4.根据权利要求3所述的液冷温控机柜，其特征在于，所述液冷主机还包括风机，所述风机设置于所述机柜本体并用于对所述风冷散热器提供风量。
15

5.根据权利要求1所述的液冷温控机柜，其特征在于，所述液冷主机包括均设置于所述机柜本体的压缩机、循环液泵、液体容器、蒸发器和冷凝器，所述循环液泵与所述液体容器连接，所述连接管路分别与所述循环液泵和所述液体容器连接，所述循环液泵用于使所述冷却液在所述连接管路内循环。
20

6.根据权利要求5所述的液冷温控机柜，其特征在于，所述液冷主机还包括散热风机，所述散热风机设置于所述机柜本体。

7.根据权利要求5或6所述的液冷温控机柜，其特征在于，所述液冷主机还包括风冷散热器，所述风冷散热器设置于所述机柜本体。
25

8.根据权利要求1-6中任意一项所述的液冷温控机柜，其特征在于，所述连接管路包括第一管道和第二管道，所述第一管道的一端与所述液冷主机的出水口连接，所述第一管道的另一端与所述电池的一端口连接，所述第二管道的一端与所述电池的另一端口连接，所述第二管道的另一端与所

述液冷主机的进水口连接。

9.根据权利要求8所述的液冷温控机柜，其特征在于，所述第一管道和所述第二管道的数量均为至少两个，所述连接管路还包括分配管和汇流管，所述第一管道通过所述分配管与所述液冷主机的出水口连接，所述第二管道通过所述汇流管与所述液冷主机的进水口连接。

10.一种液冷温控系统，其特征在于，包括如权利要求1-9中任意一项所述的液冷温控机柜。

经修改的权利要求

国际局收到日：2020年11月23日（23.11.2020）

1.一种液冷温控机柜，用于冷却电池，其特征在于，所述液冷温控机柜包括机柜本体、液冷主机和连接管路，所述液冷主机安装于所述机柜本体上，所述连接管路与所述液冷主机连接，所述连接管路用于连接所述电池；所述液冷主机包括均设置于所述机柜本体的压缩机、循环液泵、液体容器、蒸发器和冷凝器，所述循环液泵与所述液体容器连接，所述连接管路分别与所述循环液泵和所述液体容器连接，所述循环液泵用于使所述冷却液在所述连接管路内循环。

2.根据权利要求1所述的液冷温控机柜，其特征在于，所述液冷主机还包括风冷散热器，所述风冷散热器设置于所述机柜本体上并用于对所述冷却液散热。

3.根据权利要求2所述的液冷温控机柜，其特征在于，所述液冷主机还包括风机，所述风机设置于所述机柜本体并用于对所述风冷散热器提供风量。

4.根据权利要求1-3中任意一项所述的液冷温控机柜，其特征在于，所述连接管路包括第一管道和第二管道，所述第一管道的一端与所述液冷主机的出水口连接，所述第一管道的另一端与所述电池的一端口连接，所述第二管道的一端与所述电池的另一端口连接，所述第二管道的另一端与所述液冷主机的进水口连接。

5.根据权利要求4所述的液冷温控机柜，其特征在于，所述第一管道和所述第二管道的数量均为至少两个，所述连接管路还包括分配管和汇流管，所述第一管道通过所述分配管与所述液冷主机的出水口连接，所述第二管道通过所述汇流管与所述液冷主机的进水口连接。

6.一种液冷温控系统，其特征在于，包括如权利要求1-5中任意一项所述的液冷温控机柜。

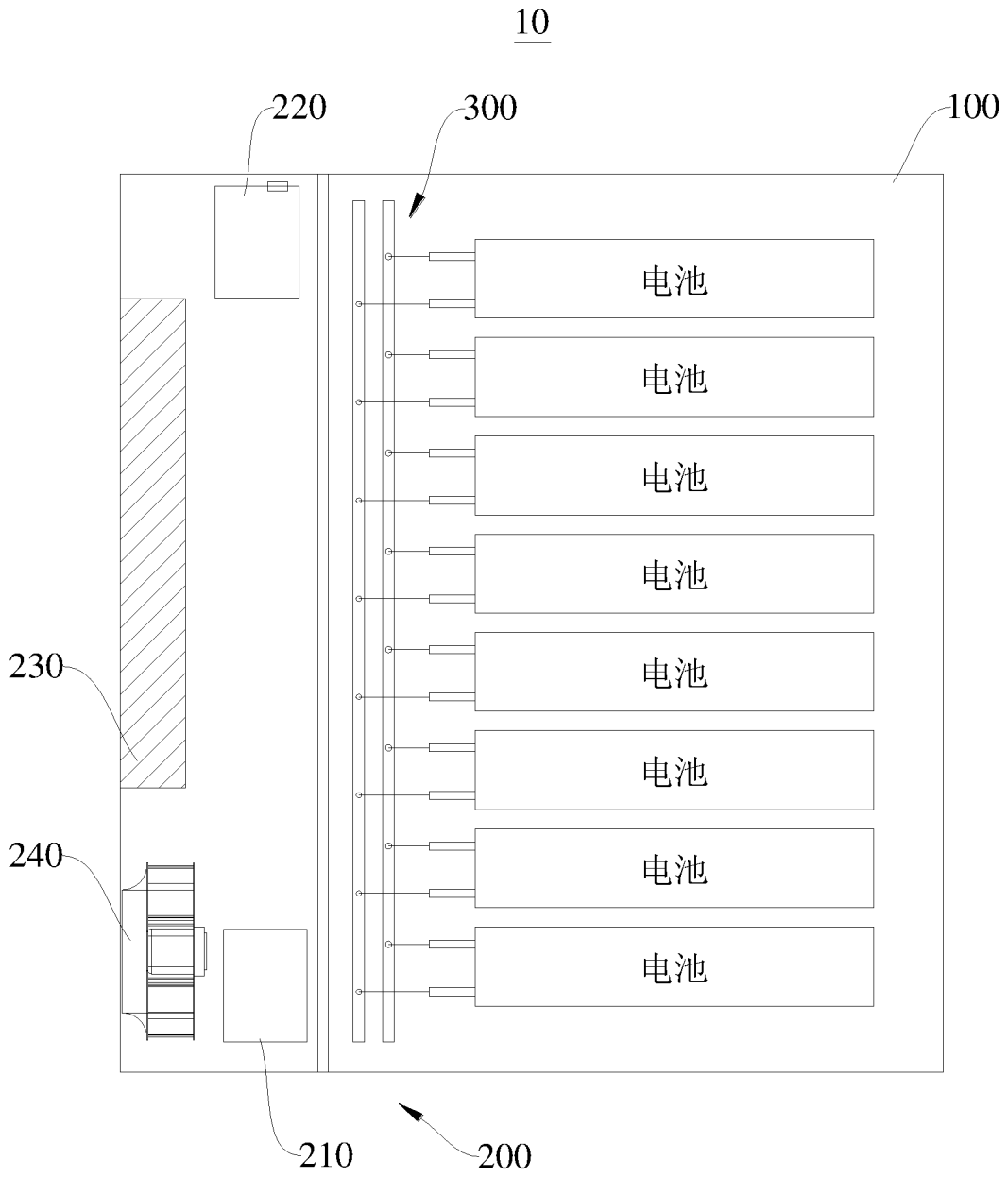


图 1

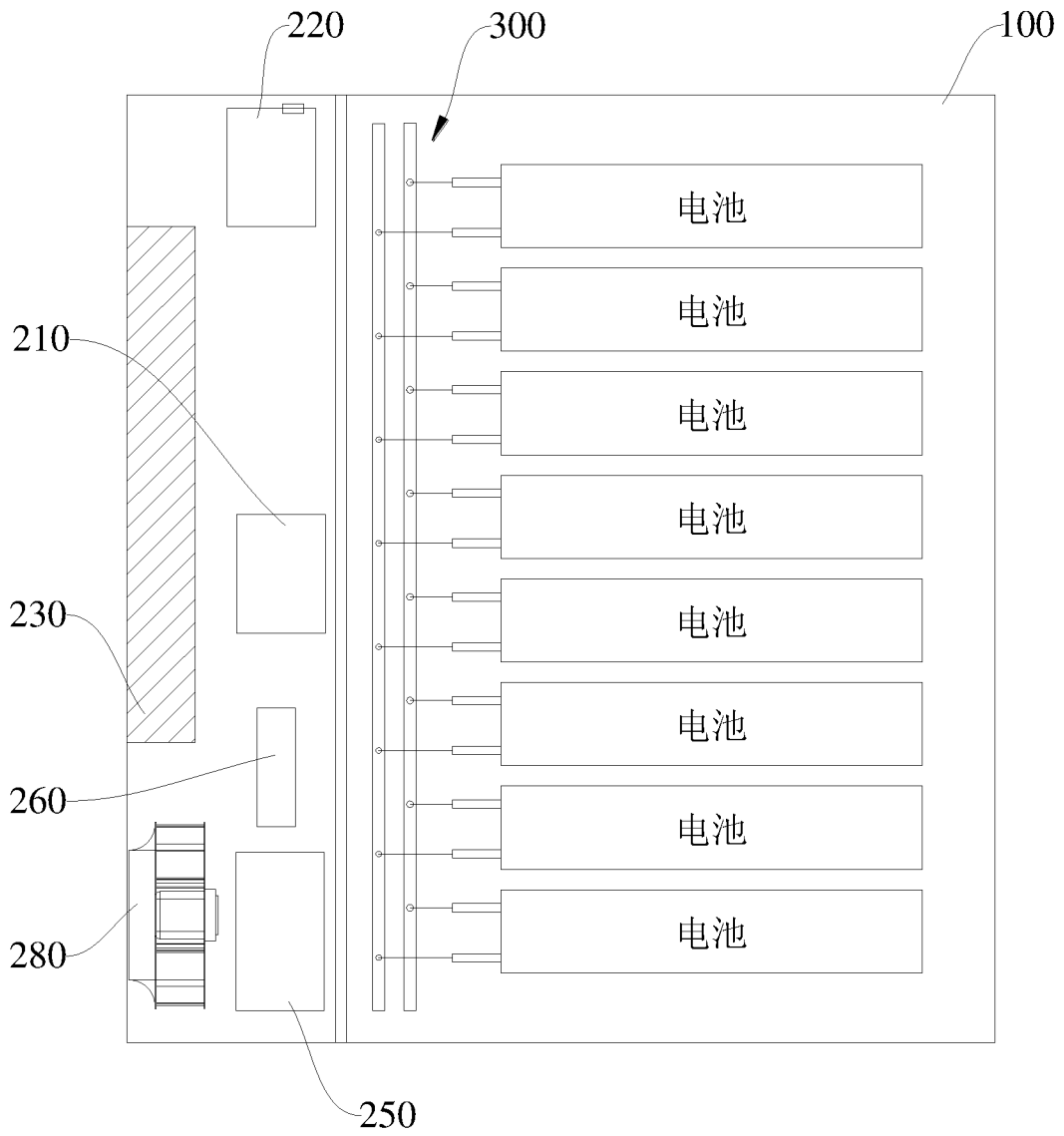


图 2

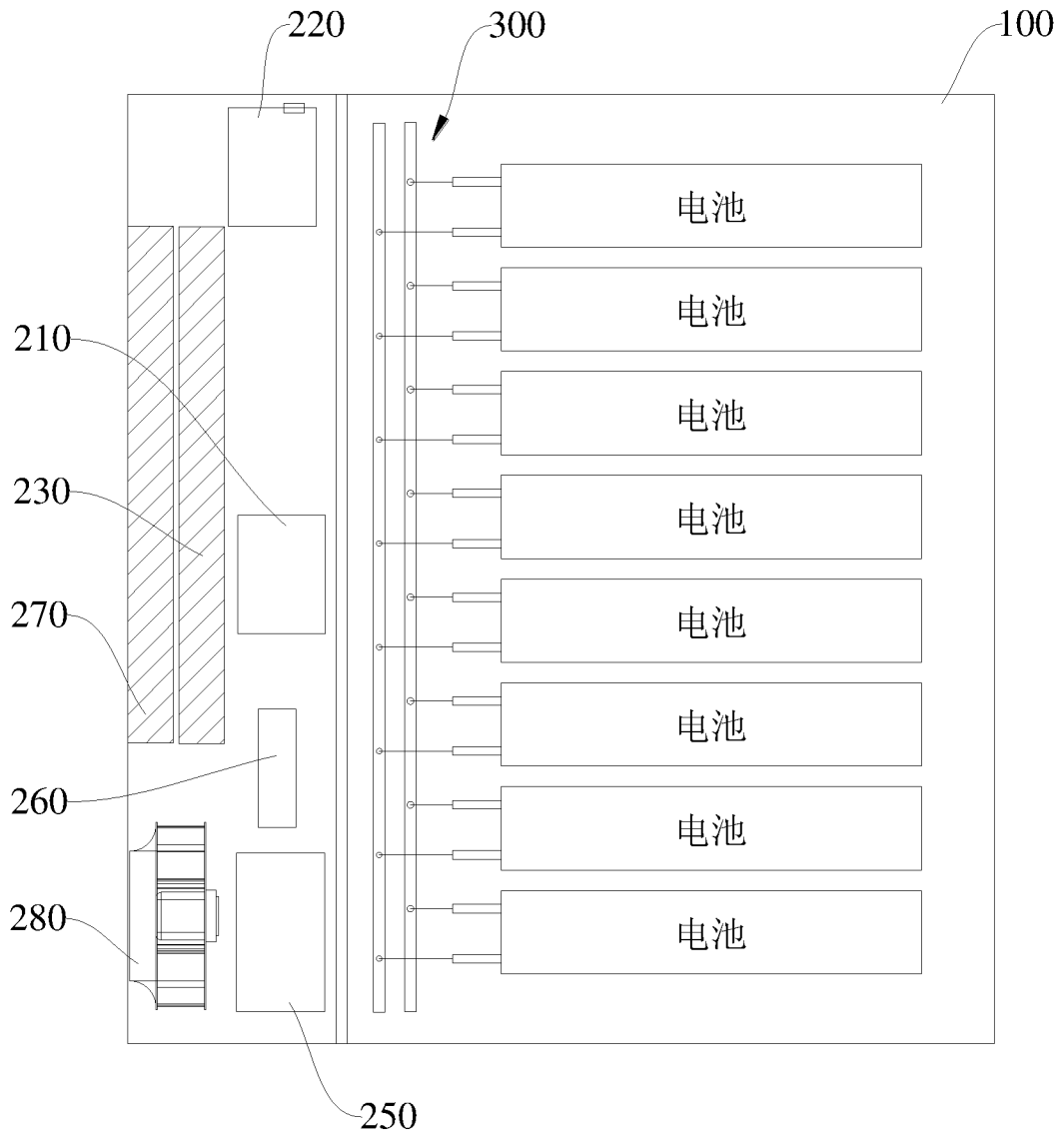


图 3

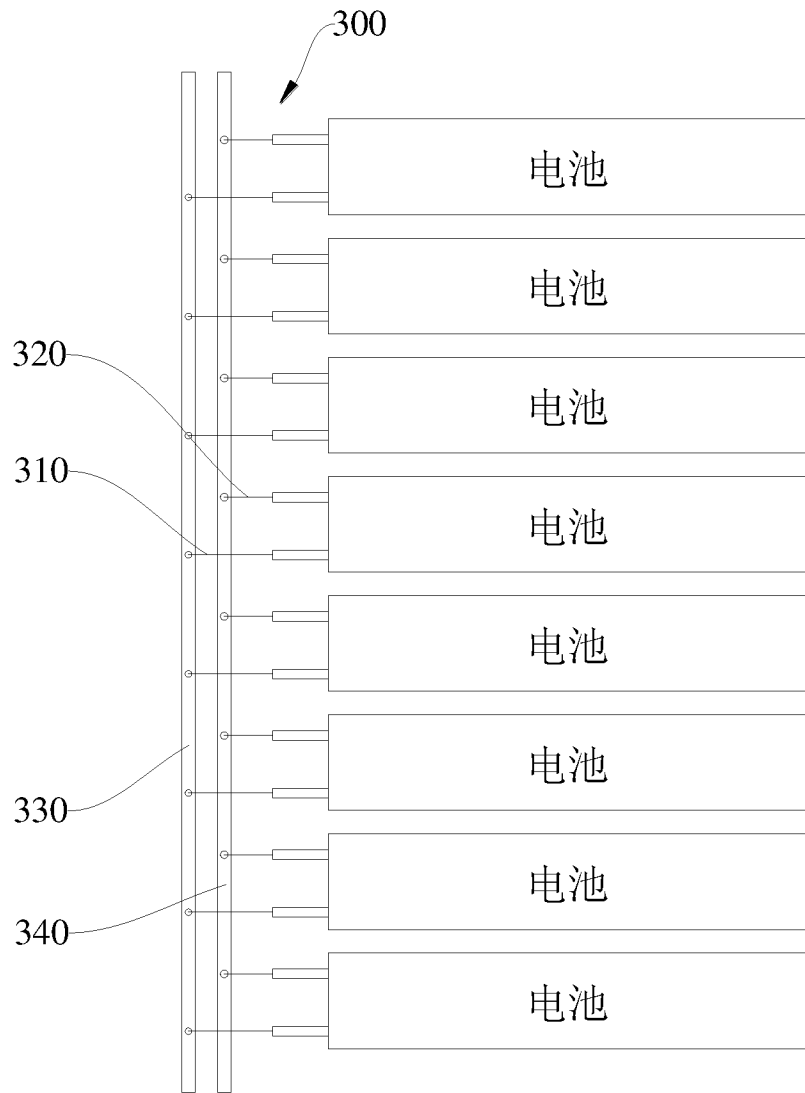


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/096446

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M 10/613(2014.01)i; H01M 10/627(2014.01)i; H01M 10/6556(2014.01)i; H01M 10/6568(2014.01)i; H01M 10/6569(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 H05K

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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: 电池, 充电模块, 充电电源, 冷却, 液冷, 低温, 散热, 液, 管, 泵, 风机, 风扇, 蒸发器, 冷凝器, 压缩机, battery, cell, cool, liquid, water, pipe, duct, tube, pump, fan, condenser, evaporator, compressor

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 207252115 U (XI'AN TGOOD INTELLIGENT CHARGING TECHNOLOGY CO., LTD.) 17 April 2018 (2018-04-17) description paragraphs 0033-0037, figure 1	1-4, 8-10
Y	CN 207252115 U (XI'AN TGOOD INTELLIGENT CHARGING TECHNOLOGY CO., LTD.) 17 April 2018 (2018-04-17) description paragraphs 0033-0037, figure 1	5-7
Y	CN 207843955 U (ACE ENGINEERING AND CO., LTD.) 11 September 2018 (2018-09-11) description paragraphs 0053-0054, figures 2-3	5-7
X	WO 2010028692 A1 (ABB RESEARCH LTD. et al.) 18 March 2010 (2010-03-18) description pages 8-10, figures 2-3	1-2, 8-10
X	JP 9-167631 A (NGK INSULATORS, LTD.) 24 June 1997 (1997-06-24) description, paragraphs 0012-0016, and figure 1	1-4, 10
A	WO 2016103593 A1 (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEME CO., LTD.) 30 June 2016 (2016-06-30) entire document	1-10

 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

04 September 2020

Date of mailing of the international search report

23 September 2020

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

Authorized officer

Facsimile No. (86-10)62019451

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/096446

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 209843903 U (SHENZHEN ENVICOOL TECHNOLOGY CO., LTD.) 24 December 2019 (2019-12-24) claims 1-10, entire description, and figures 1-4	1-10
PX	CN 209472019 U (YINLONG ENERGY CO., LTD.) 08 October 2019 (2019-10-08) description paragraphs 0028-0031, figures 1-4	1-4, 8-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/096446

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	207252115	U	17 April 2018	None			
CN	207843955	U	11 September 2018	KR	101876227	B1	02 August 2018
				US	2019097280	A1	28 March 2019
				EP	3460363	A1	27 March 2019
WO	2010028692	A1	18 March 2010	None			
JP	特开平9-167631	A	24 June 1997	JP	3130238	B2	31 January 2001
WO	2016103593	A1	30 June 2016	JP	2016121848	A	07 July 2016
				JP	2016162824	A	05 September 2016
CN	209843903	U	24 December 2019	None			
CN	209472019	U	08 October 2019	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/096446

<p>A. 主题的分类</p> <p>H01M 10/613(2014.01)i; H01M 10/627(2014.01)i; H01M 10/6556(2014.01)i; H01M 10/6568(2014.01)i; H01M 10/6569(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>H01M H05K</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>WPI, EPDOC, CNPAT, CNKI: 电池, 充电模块, 充电电源, 冷却, 液冷, 低温, 散热, 液, 管, 泵, 风机, 风扇, 蒸发器, 冷凝器, 压缩机, battery, cell, cool, liquid, water, pipe, duct, tube, pump, fan, condenser, evaporator, compressor</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>X</td> <td>CN 207252115 U (西安特锐德智能充电科技有限公司) 2018年 4月 17日 (2018 - 04 - 17) 说明书第0033-0037段, 附图1</td> <td>1-4, 8-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 207252115 U (西安特锐德智能充电科技有限公司) 2018年 4月 17日 (2018 - 04 - 17) 说明书第0033-0037段, 附图1</td> <td>5-7</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 207843955 U (王牌工程有限公司) 2018年 9月 11日 (2018 - 09 - 11) 说明书第0053-0054段, 附图2-3</td> <td>5-7</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>WO 2010028692 A1 (ABB RESEARCH LTD. 等) 2010年 3月 18日 (2010 - 03 - 18) 说明书第8-10页, 附图2-3</td> <td>1-2, 8-10</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>JP 特开平9-167631 A (NGK INSULATORS, LTD.) 1997年 6月 24日 (1997 - 06 - 24) 说明书第0012-0016段, 附图1</td> <td>1-4, 10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2016103593 A1 (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEME CO., LTD.) 2016年 6月 30日 (2016 - 06 - 30) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 207252115 U (西安特锐德智能充电科技有限公司) 2018年 4月 17日 (2018 - 04 - 17) 说明书第0033-0037段, 附图1	1-4, 8-10	Y	CN 207252115 U (西安特锐德智能充电科技有限公司) 2018年 4月 17日 (2018 - 04 - 17) 说明书第0033-0037段, 附图1	5-7	Y	CN 207843955 U (王牌工程有限公司) 2018年 9月 11日 (2018 - 09 - 11) 说明书第0053-0054段, 附图2-3	5-7	X	WO 2010028692 A1 (ABB RESEARCH LTD. 等) 2010年 3月 18日 (2010 - 03 - 18) 说明书第8-10页, 附图2-3	1-2, 8-10	X	JP 特开平9-167631 A (NGK INSULATORS, LTD.) 1997年 6月 24日 (1997 - 06 - 24) 说明书第0012-0016段, 附图1	1-4, 10	A	WO 2016103593 A1 (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEME CO., LTD.) 2016年 6月 30日 (2016 - 06 - 30) 全文	1-10
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 207252115 U (西安特锐德智能充电科技有限公司) 2018年 4月 17日 (2018 - 04 - 17) 说明书第0033-0037段, 附图1	1-4, 8-10																					
Y	CN 207252115 U (西安特锐德智能充电科技有限公司) 2018年 4月 17日 (2018 - 04 - 17) 说明书第0033-0037段, 附图1	5-7																					
Y	CN 207843955 U (王牌工程有限公司) 2018年 9月 11日 (2018 - 09 - 11) 说明书第0053-0054段, 附图2-3	5-7																					
X	WO 2010028692 A1 (ABB RESEARCH LTD. 等) 2010年 3月 18日 (2010 - 03 - 18) 说明书第8-10页, 附图2-3	1-2, 8-10																					
X	JP 特开平9-167631 A (NGK INSULATORS, LTD.) 1997年 6月 24日 (1997 - 06 - 24) 说明书第0012-0016段, 附图1	1-4, 10																					
A	WO 2016103593 A1 (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEME CO., LTD.) 2016年 6月 30日 (2016 - 06 - 30) 全文	1-10																					
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 引用文件的具体类型: “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</p>																							
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2020年 9月 4日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2020年 9月 23日</p>																					
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>韦晓娟</p> <p>电话号码 010-53961237</p>																					

C. 相关文件		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 209843903 U (深圳市英维克科技股份有限公司) 2019年 12月 24日 (2019 - 12 - 24) 权利要求1-10, 说明书全文, 附图1-4	1-10
PX	CN 209472019 U (银隆新能源股份有限公司) 2019年 10月 8日 (2019 - 10 - 08) 说明书第0028-0031段, 附图1-4	1-4, 8-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/096446

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	207252115	U	2018年 4月 17日	无			
CN	207843955	U	2018年 9月 11日	KR	101876227	B1	2018年 8月 2日
				US	2019097280	A1	2019年 3月 28日
				EP	3460363	A1	2019年 3月 27日
WO	2010028692	A1	2010年 3月 18日	无			
JP	特开平9-167631	A	1997年 6月 24日	JP	3130238	B2	2001年 1月 31日
WO	2016103593	A1	2016年 6月 30日	JP	2016121848	A	2016年 7月 7日
				JP	2016162824	A	2016年 9月 5日
CN	209843903	U	2019年 12月 24日	无			
CN	209472019	U	2019年 10月 8日	无			