(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 4 月 17 日 (17.04.2025)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2025/076897 A1

(51) 国际专利分类号:
H01M 50/531 (2021.01) *H01M 10/6567* (2014.01)
H01M 10/6556 (2014.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/130236

(22) 国际申请日: 2023 年 11 月 7 日 (07.11.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202322757757.2 2023年10月13日 (13.10.2023) 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: 王亚伟 (**WANG, Yawei**); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号 352100 (CN)。 柳洋 (**LIU, Yang**); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号 352100 (CN)。 赵宾 (**ZHAO, Bin**); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号 352100 (CN)。 俞丁山 (**YU, Dingshan**); 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: 深圳市威世博知识产权代理事务所（普通合伙） (**CHINA WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY LLP.**); 中国广东省深圳市南山区高新区粤兴三道8号中国地质大学产学研基地中地大楼A209 518057 (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

(54) **Title:** CURRENT COLLECTOR ASSEMBLY, LIQUID COOLING SYSTEM, CASE OF BATTERY, BATTERY, AND ELECTRICAL APPARATUS

(54) 发明名称: 集流体组件、液冷系统、电池的箱体、电池和用电装置

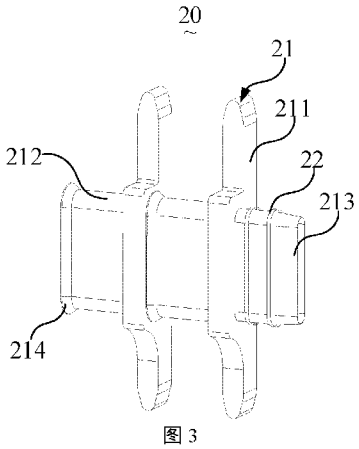


图 3

(57) **Abstract:** The present application discloses a current collector assembly, a liquid cooling system, a case of a battery, a battery, and an electrical apparatus. The current collector assembly comprises a plurality of current collectors; each current collector comprises a main body portion, a first end portion, and a second end portion, and the first end portion and the second end portion are located on two opposite sides of the main body portion; the second end portion of one current collector in the current collector assembly is in interference connection with the first end portion of the other current collector in the current collector assembly. In this way, the two current collectors in the current collector assembly can be directly assembled, reducing the use of an adapter pipe, omitting the process of inserting the adapter pipe, reducing the complexity of assembling the current collector assembly, and reducing the cost.

(57) 摘要: 本申请公开了集流体组件、液冷系统、电池的箱体、电池和用电装置。其中，集流体组件包括多个集流体，每个所述集流体包括主体部、第一端部和第二端部，所述第一端部和所述第二端部位于所述主体部的相对两侧，所述集流体组件中的一个集流体的第二端部与所述集流体组件中的另一个集流体的第一端部过盈连接。通过上述方式，能够实现集流体组件中的两个集流体直接装配，减少使用转接管，省去插接转接管的工序，降低集流体组件装配的复杂度，降低成本。

WO 2025/076897 A1

[见续页]

(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))。

集流体组件、液冷系统、电池的箱体、电池和用电装置

相关申请的交叉引用

[0001] 本申请要求享有于 2023 年 10 月 13 日提交的名称为“集流体组件、液冷系统、电池的箱体、电池和用电装置”的中国专利申请 2023227577572 的优先权，该申请的全部内容通过引用并入本文中。

技术领域

[0002] 本申请涉及电池技术领域，特别是涉及集流体组件、液冷系统、电池的箱体、电池和用电装置。

背景技术

[0003] 随着电池技术的发展，电池单体应用于越来越多的领域，并在汽车动力领域逐渐替代传统的石化能源。电池单体可存储有化学能并将化学能可控地转化为电能。在可循环利用的电池单体中，在放电后可通过充电的方式使活性物质激活而继续使用。

[0004] 在电池单体的使用过程中，电池单体会产生热量，电池单体所产生热量通常采用水冷系统进行散热。水冷系统包括多个集流体和多个转接管，相邻的两个集流体通过转接管进行连接，导致装配复杂，成本高。

发明内容

[0005] 鉴于上述问题，本申请提供集流体组件、液冷系统、电池的箱体、电池和用电装置，能够实现集流体组件中两个集流体直接过盈连接，减少使用转接管，降低集流体组件的装配复杂度，降低成本。

[0006] 第一方面，本申请提供了一种集流体组件，集流体组件包括多个集流体，每个所述集流体包括主体部、第一端部和第二端部，所述第一端部和所述第二端部位于所述主体部的相对两侧，所述集流体组件中的一个集流体的第二端部与所述集流体组件中的另一个集流体的第一端部过盈连接。

[0007] 通过上述方式，通过集流体组件中的一个集流体的第二端部与集流体组件中的另一个集流体的第一端部过盈连接，能够实现集流体组件中的两个集流体直接装配，减少使用转接管，省去插接转接管的工序，降低集流体组件装配的复杂度，降低成本；此外，集流体组件中的两个集流体直接装配，能够减少连接管与两个集流体之间的连接点，降低集流体组件失效的风险。

[0008] 在一些实施例中，所述第二端部的横截面面积小于所述第一端部的横截面面积，以使所述集流体组件中的一个集流体的第二端部位于所述集流体组件中的另一个集流体的第一端部内。

[0009] 通过上述方式，便于集流体组件中的一个集流体的第二端部装配在另一个集流体的第一端部内，降低集流体组件装配的复杂度。

[0010] 在一些实施例中，所述第一端部和所述第二端部均呈扁管状。

[0011] 通过上述方式，第一端部和第二端部均呈扁管状，能够增加第一端部的横截面面积和第二端部的横截面面积，降低集流体所占用的空间。

[0012] 在一些实施例中，所述第二端部的横截面面积沿所述第二端部的延伸方向变小。

[0013] 通过上述方式，通过第二端部的横截面面积沿第二端部的延伸方向变小，能够实现集流体组件中的一个集流体的第二端部与另一个集流体的第一端部过盈连接，提高第二端部和第一端部之间的密封性；此外，第二端部的横截面面积沿第二端部的延伸方向逐渐变小，以使第二端部的外表面为倾斜面，以具有导向作用。

[0014] 在一些实施例中，所述第一端部和所述第二端部均呈圆柱状。

[0015] 在一些实施例中，每个所述集流体包括至少一个第一密封件，所述第一密封件设置于所述第二端部上。

[0016] 通过上述方式，通过在第二端部上设置第一密封件，在集流体组件中的一个集流体的第二端部装配在另一个集流体的第一端部内的情况下，第一密封件位于第二端部和第一端部之间，用于密封第二端部和第一端部之间间隙，提高集流体组件的密封性。

[0017] 在一些实施例中，每个所述集流体还包括两个所述第一密封件，两个所述第一密封件沿所述第二端部的延伸方向间隔设置于所述第二端部上。

[0018] 通过上述方式，两个第一密封件间隔设置于第二端部上，通过两个第一密封件密封第二端部和第一端部之间间隙，进一步提高集流体组件的密封性。

[0019] 在一些实施例中，每个所述集流体还包括第一导向部，所述第一端部的一端连接所述主体部，所述第一端部的另一端连接所述第一导向部。

[0020] 通过上述方式，在第一端部的另一端设置有第一导向部，第一导向部用于引导集流体组件中的一个集流体的第二端部装配在另一个集流体的第一端部内，提高集流体组件的装配效率。

[0021] 在一些实施例中，所述第一导向部的横截面面积沿所述第一端部的延伸方向变大。

[0022] 通过上述方式，第一导向部的横截面面积沿第一端部的延伸方向变大，第一导向部远离主体部的一端的横截面面积较大，利于引导集流体组件中的一个集流体的第二端部装配在另一个集流体的第一端部内。

[0023] 在一些实施例中，每个所述集流体还包括第二导向部，与所述第二端部远离所述主体部的一端连接。

[0024] 通过上述方式，在第二端部远离主体部的一端设置有第二导向部，用于引导集流体组件中的一个集流体的第二端部装配在另一个集流体的第一端部内，提高集流体组件的装配效率。

[0025] 在一些实施例中，所述第二导向部的横截面面积沿所述第二端部的延伸方向变小。

[0026] 在一些实施例中，每个所述集流体还包括第二密封件，所述第二密封件设置于所述第一端部的内侧壁。

[0027] 通过上述方式，第二密封件设置于所述第一端部的内侧壁，集流体组件中的一个集流体的第二端部装配在另一个集流体的第一端部内，即第二密封件位于第一端部和第二端部之间，用于密封第一端部和第二端部之间的间隙，提高集流体组件的密封性。

[0028] 在一些实施例中，每个所述集流体还包括第一导向部和第二密封件，所述第一端部的一端连接所述主体部，所述第一端部的另一端连接所述第一导向部，所述第二密封件设置于所述第一导向部的内侧壁。

[0029] 第二方面，本申请提供了一种液冷系统，包括：多个液冷板，间隔设置，每个所述液冷板沿所述液冷板的长度方向设置有至少一个冷却通道；如上述的所述集流体组件，所述集流体组件中的集流体设置于所述液冷板的一端，所述集流体的主体部具有第一集流通道，所述第一集流通道与所述冷却通道连通。

[0030] 在一些实施例中，所述集流体的第一端部和第二端部具有第二集流通道，所述第二集流通道和所述第一集流通道连通。

[0031] 第三方面，本申请提供了一种电池的箱体，包括上述的液冷系统，所述液冷系统的液冷板贴靠所述电池单体，以对所述电池单体进行冷却。

[0032] 第四方面，本申请提供了一种电池，包括：多个电池单体；上述的的液冷系统，所述多个电池单体中的至少部分电池单体设置于所述液冷系统中相邻的两个液冷板之间，所述液冷系统用于对所述至少部分电池单体中的每个电池单体的两个相对侧面进行冷却。

[0033] 第五方面，本申请提供了一种用电装置，包括上述的电池。

[0034] 区别于现有技术：本申请的集流体组件包括多个集流体，每个所述集流体包括主体部、第一端部和第二端部，所述第一端部和所述第二端部位于所述主体部的相对两侧，所述集流体组件中的一个集流体的第二端部与所述集流体组件中的另一个集流体的第一端部过盈连接。通过上述方式，通过集流体组件中的一个集流体的第二端部与集流体组件中的另一个集流体的第一端部过盈连接，能够实现集流体组件中的两个集流体直接装配，减少使用转接管，省去插接转接管的工序，降低集流体组件装配的复杂度，降低成本；此外，集流体组件中的两个集流体直接装配，能够减少连接管与两个集流体之间的连接点，降低集流体组件失效的风险。

附图说明

[0035] 通过阅读对下文优选实施方式的详细描述，各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式的目的，而并不认为是对本申请的限制。而且在全部附图中，用相同的附图标号表示相同的部件。在附图中：

[0036] 图 1 为本申请的用电装置的第一实施例的结构示意图；

[0037] 图 2 为本申请的电池的第一实施例的分解结构示意图；

[0038] 图 3 为本申请的集流体组件的第一实施例的结构示意图；

[0039] 图 4 为图 3 所示集流体的第一实施例的结构示意图；

[0040] 图 5 为本申请的集流体组件的第二实施例的结构示意图；

[0041] 图 6 为图 5 所示集流体的第二实施例的结构示意图；

[0042] 图 7 为本申请的集流体组件的第三实施例的结构示意图；

[0043] 图 8 为图 7 所示集流体的第三实施例的结构示意图

[0044] 图 9 为本申请的电池的第二实施例的分解结构示意图;

[0045] 图 10 为本申请的集流体组件的第四实施例的结构示意图;

[0046] 图 11 为图 10 所示集流体的第四实施例的结构示意图;

[0047] 图 12 为本申请的电池的第三实施例的分解结构示意图。

[0048] 具体实施方式中的附图标号如下：

[0049] 汽车 100;

[0050] 电池 101；控制器 102；马达 103;

[0051] 箱体 11；电池单体 10；第一部分 11a；第二部分 12a;

[0052] 集流体组件 20；集流体 21；主体部 211；第一端部 212；第二端部 213；第一密封件 22；第一导向部 214；第二导向部 215；第二密封件 23;

[0053] 液冷板 31；进水管 32；出水管 33；长度方向 L；宽度方向 D；高度方向 H。

具体实施方式

[0054] 下面将结合附图对本申请技术方案的实施例进行详细的描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本申请的技术方案，因此只作为示例，而不能以此来限制本申请的保护范围。

[0055] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同；本文中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本申请；本申请的说明书和权利要求书及上述附图说明中的术语“包括”和“具有”以及它们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。

[0056] 在本申请实施例的描述中，技术术语“第一”“第二”等仅用于区别不同对象，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、特定顺序或主次关系。在本申请实施例的描述中，“多个”的含义是两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0057] 在本文中提及“实施例”意味着，结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例，也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是，本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0058] 在本申请实施例的描述中，术语“和/或”仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如 A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。另外，本文中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0059] 在本申请实施例的描述中，术语“多个”指的是两个以上（包括两个），同理，“多组”指的是两组以上（包括两组），“多片”指的是两片以上（包括两片）。

[0060] 在本申请实施例的描述中，技术术语“中心”“纵向”“横向”“长度”“宽度”“厚度”“上”“下”“前”“后”“左”“右”“竖直”“水平”“顶”“底”“内”“外”“顺时针”“逆时针”“轴向”“径向”“周向”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实施例和简化描述，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实施例的限制。

[0061] 在本申请实施例的描述中，除非另有明确的规定和限定，技术术语“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；也可以是机械连接，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实施例中的具体含义。

[0062] 随着电池技术的发展，电池单体应用于越来越多的领域，并在汽车动力领域逐渐替代传统的化石能源。电池单体可存储有化学能并将化学能可控地转化为电能。在可循环利用的电池单体中，在放电后可通过充电的方式使活性物质激活而继续使用。

[0063] 在电池单体的使用过程中，电池单体会产生热量，电池单体所产生热量通常采用水冷系统进行散热。水冷系统包括多个集流体和多个转接管，相邻的两个集流体通过转接管进行连接，导致装配复杂，成本高。

[0064] 基于以上考虑，本申请提供集流体组件、液冷系统、电池的箱体、电池和用电装置。通过集流体组件中的一个集流体的第二端部与集流体组件中的另一个集流体的第一端部过盈连接，能够实现集流体组件中的两个集流体直接装配，减少使用转接管，省去插接转接管的工序，降低集流体组件装配的复杂度，降低成本。

[0065] 本申请实施例公开的集流体组件、液冷系统、电池的箱体、电池和用电装置可以用于使用电池作为电源的用电装置或者使用电池作为储能元件的各种储能系统。用电装置可以为但不限于手机、平板、笔记本电脑、电动玩具、电动工具、电瓶车、电动汽车、轮船、航天器等等。其中，电动玩具可以包括固定式或移动式的电动玩具，例如，游戏机、电动汽车玩具、电动轮船玩具和电动飞机玩具等等，航天器可以包括飞机、火箭、航天飞机和宇宙飞船等等。

[0066] 以下实施例为了方便说明，以本申请一实施例的一种用电装置为汽车 100 为例进行说明。

[0067] 请参照图 1，汽车 100 可以为燃油汽车、燃气汽车或新能源汽车，新能源汽车可以是纯电动汽车、混合动力汽车或增程式汽车等。汽车 100 的内部设置有电池 101，电池 101 可以设置在汽车 100 的底部或头部或尾部。电池 101 可以用于汽车 100 的供电，例如，电池 101 可以作为汽车 100 的操作电源。汽车 100 还可以包括控制器 102 和马达 103，控制器 102 用来控制电池 101 为马达 103 供电，例如，用于汽车 100 的启动、导航和行驶时的工作用电需求。

[0068] 在本申请一些实施例中，电池 101 不仅可以作为汽车 100 的操作电源，还可以作为汽车 100 的驱动电源，代替或部分地代替燃油或天然气为汽车 100 提供驱动动力。

[0069] 在一些实施例中，电池 101 可以为储能装置。储能装置包括储能集装箱、储能电柜等。

[0070] 本申请的实施例所提到的电池 101 是指包括一个或多个电池单体 10 以提供更高的电压和容量的单一的物理模块。

[0071] 本申请实施例中，电池单体 10 可以为二次电池，二次电池是指在电池单体放电后可通过充电的方式使活性材料激活而继续使用的电池单体。每个电池单体 10 也可以为一次电池。

[0072] 电池单体 10 可以为锂离子电池、钠离子电池、钠锂离子电池、锂金属电池、钠金属电池、锂硫电池、镁离子电池、镍氢电池、镍镉电池、铅蓄电池等，本申请实施例对此并不限定。电池单体 10 可呈圆柱体、扁平体、长方体或其它形状等。

[0073] 在一些实施例中，电池 101 可以为电池模块，电池单体 10 有多个时，多个电池单体 10 排列并固定形成一个电池模块。

[0074] 在一些实施例中，请参照图 2，电池 101 可以为电池包，电池包包括箱体 11 和

电池单体 10，电池单体 10 或电池模块容纳于箱体 11 中。

[0075] 在一些实施例中，箱体 11 可以作为汽车 100 的底盘结构的一部分。例如，箱体 11 的部分可以成为汽车 100 的地板的至少一部分，或者，箱体 11 的部分可以成为汽车 100 的横梁和纵梁的至少一部分。

[0076] 请参照图 2，电池 101 包括箱体 11 和电池单体 10，电池单体 10 容纳于箱体 11 内。其中，箱体 11 用于为电池单体 10 提供容纳空间，箱体 11 可以采用多种结构。在一些实施例中，箱体 11 可以包括第一部分 11a 和第二部分 12a，第一部分 11a 与第二部分 12a 相互盖合，第一部分 11a 和第二部分 12a 共同限定出用于容纳电池单体 10 的容纳空间。第二部分 12a 可以为一端开口的空心结构，第一部分 11a 可以为板状结构，第一部分 11a 盖合于第二部分 12a 的开口侧，以使第一部分 11a 与第二部分 12a 共同限定出容纳空间；第一部分 11a 和第二部分 12a 也可以是均为一侧开口的空心结构，第一部分 11a 的开口侧盖合于第二部分 12a 的开口侧。当然，第一部分 11a 和第二部分 12a 形成的箱体 11 可以是多种形状，比如，圆柱体、长方体等。

[0077] 在电池 101 中，电池单体 10 可以是多个，多个电池单体 10 之间可串联或并联或混联，混联是指多个电池单体 10 中既有串联又有并联。多个电池单体 10 之间可直接串联或并联或混联在一起，再将多个电池单体 10 构成的整体容纳于箱体 11 内；当然，电池 101 也可以是多个电池单体 10 先串联或并联或混联组成电池模块形式，多个电池模块再串联或并联或混联形成一个整体，并容纳于箱体 11 内。电池 101 还可以包括其他结构，例如，该电池 101 还可以包括汇流部件，用于实现多个电池单体 10 之间的电连接。

[0078] 请参见图 3-4 所示，图 3 为本申请的集流体组件的第一实施例的结构示意图；图 4 为图 3 所示集流体的第一实施例的结构示意图。本实施例的集流体组件 20 包括多个集流体 21，多个集流体 21 是指两个或者两个以上的集流体 21；集流体 21 是指用于汇集冷却液体的部件，冷却液体包括但不限于水。

[0079] 每个集流体 21 包括主体部 211、第一端部 212 和第二端部 213，第一端部 212 和第二端部 213 位于主体部 211 的相对两侧，集流体组件 20 中的一个集流体 21 的第二端部 213 与集流体组件 20 中的另一个集流体 21 的第一端部 212 过盈连接。

[0080] 主体部 211 的相对两侧是指主体部 211 的两个侧面，且主体部 211 的两个侧面相对设置。第一端部 212 和第二端部 213 位于主体部 211 的相对两侧，即第一端部 212 设置于主体部 211 的一个侧面，第二端部 213 设置于主体部 211 的另一个侧面，主体部 211 的一个侧面与主体部 211 的另一个侧面相对设置。

[0081] 集流体组件 20 中的一个集流体 21 的第二端部 213 与集流体组件 20 中的另一个集流体 21 的第一端部 212 过盈连接是指：利用一个集流体 21 的第二端部 213 与另一个集流体 21 的第一端部 212 的过盈配合来实现连接。

[0082] 可选地，在同一集流体 21 中，第一端部 212 具有第一通孔，第二端部 213 具有第二通孔，第一端部 212 的第一通孔与第二端部 213 的第二通孔连通，用于形成汇集冷却液的流道。

[0083] 其中，一个集流体 21 的第二端部 213 与另一个集流体 21 的第一端部 212 的过盈配合是指，一个集流体 21 的第二端部 213 的尺寸大于另一个集流体 21 的第一端部 212 的第一通孔的尺寸，将一个集流体 21 的第二端部 213 装配在另一个集流体 21 的第一通孔内；第二端部 213 的尺寸是指第二端部 213 的横截面面积。

[0084] 可选地，一个集流体 21 中的主体部 211、第一端部 212 和第二端部 213 一体成型，以提高集流体 21 的密封性。

[0085] 可选地，第一通孔的形状和第二通孔的形状包括但不限于圆形、矩形、椭圆形

或长方形等。

[0086] 本实施例通过集流体组件 20 中的一个集流体 21 的第二端部 213 与集流体组件 20 中的另一个集流体 21 的第一端部 212 过盈连接，能够实现集流体组件 20 中的两个集流体 21 直接装配，减少使用转接管，省去插接转接管的工序，降低集流体组件 20 装配的复杂度，降低成本；此外，集流体组件 20 中的两个集流体 21 直接装配，能够减少连接管与两个集流体之间的连接点，降低集流体组件 20 失效的风险。

[0087] 根据本申请的一些实施例，第二端部 213 的横截面面积小于第一端部 212 的横截面面积，以使集流体组件 20 中的一个集流体 21 的第二端部 213 位于集流体组件 20 中的另一个集流体 21 的第一端部 212 内。

[0088] 第二端部 213 的横截面是指在第二端部 213 中，与第二端部 213 的延伸方向垂直的平面所截得的截面；第一端部 212 的横截面是指在第一端部 212 中，与第一端部 212 的延伸方向垂直的平面所截得的截面。

[0089] 其中，第二端部 213 的横截面面积小于第一端部 212 的横截面面积，且第二端部 213 的横截面面积大于第一端部 212 的第一通孔的面积，以将一个集流体 21 的第二端部 213 装配在另一个集流体 21 的第一通孔内，实现集流体组件 20 中的一个集流体 21 的第二端部 213 位于集流体组件 20 中的另一个集流体 21 的第一端部 212 内。

[0090] 本实施例通过设置第二端部 213 的横截面面积小于第一端部 212 的横截面面积，便于集流体组件 20 中的一个集流体 21 的第二端部 213 装配在另一个集流体 21 的第一端部 212 内，降低集流体组件 20 装配的复杂度。

[0091] 根据本申请的一些实施例，第一端部 212 和第二端部 213 均呈扁管状。

[0092] 扁管是指具有扁平形状的管道，即第一端部 212 的形状和第二端部 213 的形状均呈扁平形状，以使第一端部 212 的第一通孔的形状和第二端部 213 的第二通孔的形状均呈扁平形状。

[0093] 假设第一端部 212 的第一通孔的形状和第二端部 213 的第二通孔的形状均为圆形，需要增加流经第一通孔和第二通孔的冷却液的流量，则需要增加第一通孔和第二通孔的直径。而本实施例的第一端部 212 和第二端部 213 均呈扁管状，假设需要增加流经第一通孔和第二通孔的冷却液的流量，则增加第一端部 212 的高度和第二端部 213 的高度，能够降低集流体 21 所占用的空间。

[0094] 本实施例的第一端部 212 和第二端部 213 均呈扁管状，能够增加第一端部 212 的横截面面积和第二端部 213 的横截面面积，降低集流体 21 所占用的空间。

[0095] 根据本申请的一些实施例，第二端部 213 的横截面面积沿第二端部 213 的延伸方向变小。

[0096] 第二端部 213 的延伸方向是指，第二端部 213 往远离主体部 211 的方向。第二端部 213 的横截面面积沿第二端部 213 的延伸方向变小，可以为第二端部 213 的横截面面积沿第二端部 213 的延伸方向逐渐变小；例如第二端部 213 为锥形体，第二端部 213 靠近主体部 211 的横截面面积大于第二端部 213 远离主体部 211 的横截面面积。

[0097] 以第二端部 213 的横截面面积沿第二端部 213 的延伸方向逐渐变小为例，第二端部 213 远离主体部 211 的横截面面积较小，便于第二端部 213 装配至另一个集流体 21 的第一端部 212。位于另一个集流体 21 的第一端部 212 内的第二端部 213 的横截面面积逐渐增大，能够实现集流体组件 20 中的一个集流体 21 的第二端部 213 与另一个集流体 21 的第一端部 212 过盈连接，提高第二端部 213 与另一个集流体 21 的第一端部 212 之间的密封性。此外，由于第二端部 213 的横截面面积沿第二端部 213 的延伸方向逐渐变小，因此第二端部 213 的外表面为倾斜面，具有导向作用，进一步方便于第二端部 213 装配至另一个集流体 21 的第一端部 212。

[0098] 本实施例通过第二端部 213 的横截面面积沿第二端部 213 的延伸方向变小，能够实现集流体组件 20 中的一个集流体 21 的第二端部 213 与另一个集流体 21 的第一端部 212 过盈连接，提高第二端部 213 和第一端 212 部之间的密封性；此外，第二端部 213 的横截面面积沿第二端部 213 的延伸方向逐渐变小，以使第二端部 213 的外表面倾斜设置，以具有导向作用。

[0099] 根据本申请的一些实施例，每个集流体 21 包括至少一个第一密封件 22，第一密封件 22 设置于第二端部 213 上。至少一个第一密封件 22 可以包括一个第一密封件 22 或者多个第一密封件 22。

[00100] 其中，第一密封件 22 设置于第二端部 213 的外表面，在一个集流体 21 的第二端部 213 与另一个集流体 21 的第一端部 212 过盈连接的情况下，第一密封件 22 位于一个集流体 21 的第二端部 213 与另一个集流体 21 的第一端部 212 之间，第一密封件 22 用于密封一个集流体 21 的第二端部 213 与另一个集流体 21 的第一端部 212 之间的间隙，提高集流体组件 20 的密封性。

[00101] 可选地，第一密封件 22 包括但不限于密封圈，第一密封件 22 套设于第二端部 213 上。在其他实施例中，第一密封件 22 和第二端部 213 可以一体成型。

[00102] 本实施例通过在第二端部 213 上设置第一密封件 22，在集流体组件 20 中的一个集流体 21 的第二端部 213 装配在另一个集流体 21 的第一端部 212 内的情况下，第一密封件 22 位于第二端部 213 和第一端部 212 之间，用于密封第二端部 213 和第一端部 212 之间间隙，提高集流体组件 20 的密封性。

[00103] 根据本申请的一些实施例，每个集流体 21 还包括两个第一密封件 22，两个第一密封件 22 沿第二端部 213 的延伸方向间隔设置于第二端部 213 上。

[00104] 其中，两个第一密封件 22 间隔设置于第二端部 213 的外表面，在一个集流体 21 的第二端部 213 与另一个集流体 21 的第一端部 212 过盈连接的情况下，两个第一密封件 22 位于一个集流体 21 的第二端部 213 与另一个集流体 21 的第一端部 212 之间，两个第一密封件 22 用于密封一个集流体 21 的第二端部 213 与另一个集流体 21 的第一端部 212 之间的间隙，进一步提高集流体组件 20 的密封性。

[00105] 本实施例的两个第一密封件 22 间隔设置于第二端部 213 上，通过两个第一密封件 22 密封一个集流体 21 的第二端部 213 与另一个集流体 21 的第一端部 212 之间间隙，进一步提高集流体组件 20 的密封性，提高集流体组件 20 的质量。

[00106] 根据本申请的一些实施例，每个集流体 21 还包括第一导向部 214，第一端部 212 的一端连接主体部 211，第一端部 212 的另一端连接第一导向部 214。

[00107] 其中，第一导向部 214 用于引导一个集流体 21 的第二端部 213 装配在第一端部 212 内，即第一导向部 214 具有导向作用。

[00108] 本实施例在第一端部 212 的另一端设置有第一导向部 214，第一导向部 214 用于引导集流体组件 20 中的一个集流体 21 的第二端部 213 装配在集流体 21 的第一端部 212 内，提高集流体组件 20 的装配效率。

[00109] 根据本申请的一些实施例，第一导向部 214 的横截面面积沿第一端部 212 的延伸方向变大。

[00110] 其中，第一端部 212 的延伸方向是指第一端部 212 往远离主体部 211 的方向。

[00111] 第一导向部 214 的横截面面积沿第一端部 212 的延伸方向变大，即第一导向部 214 的横截面面往远离主体部 211 的方向上逐渐变大。例如，第一导向部 214 呈喇叭状，即第一导向部 214 远离主体部 211 的一端的横截面面积较大，利于引导集流体组件 20 中的一个集流体 21 的第二端部 213 装配在另一个集流体 21 的第一端部 212 内。此外，一个集流体 21 的第二端部 213 装配在另一个集流体 21 的第一端部 212 的过程

中，由于装配工具的尺寸公差和/或集流体 21 的尺寸公差导致出现装配公差，而第一导向部 214 远离主体部 211 的一端的横截面面积较大，能够吸收一个集流体 21 的第二端部 213 装配在另一个集流体 21 的第一端部 212 之间的装配公差。

[00112] 本实施例的第一导向部 214 的横截面面积沿第一端部 212 的延伸方向变大，第一导向部 214 远离主体部 212 的一端的横截面面积较大，利于引导集流体组件 20 中的一个集流体 21 的第二端部 213 装配在另一个集流体 21 的第一端部 212 内。

[00113] 请参见图 5-6 所示，图 5 为本申请的集流体组件的第二实施例的结构示意图；图 6 为图 5 所示集流体的第二实施例的结构示意图。本实施例的集流体组件 20 包括多个集流体 21，每个集流体 21 包括主体部 211、第一端部 212 和第二端部 213，第一端部 212 和第二端部 213 位于主体部 211 的相对两侧，集流体组件 20 中的一个集流体 21 的第二端部 213 与集流体组件 20 中的另一个集流体 21 的第一端部 212 过盈连接。

[00114] 可选地，第二端部 213 的横截面面积小于第一端部 212 的横截面面积，且第一端部 212 和第二端部 213 均呈扁管状。

[00115] 根据本申请的一些实施例，每个集流体 21 还包括第二导向部 215，第二导向部 215 与第二端部 213 远离主体部 211 的一端连接。

[00116] 其中，第二端部 213 的一端与主体部 211 连接，第二端部 213 的另一端与第二导向部 215 连接。在一个集流体 21 的第二端部 213 装配在另一个集流体 21 的第一端部 212 的过程中，第二导向部 215 用于引导集流体组件 20 中的一个集流体 21 的第二端部 213 装配在另一个集流体 21 的第一端部 212 内，提高集流体组件 20 的装配效率。

[00117] 可选地，第二导向部 215 与第二端部 213 连接的一端的横截面面积大于第二端部 213 的横截面面积，以使第二导向部 215 和第二端部 213 的连接处形成台阶。

[00118] 可选地，第二导向部 215 与第二端部 213 连接的一端的横截面面积大于第一端部 212 的第一通孔的横截面面积，以使一个集流体 21 的第二端部 213 与集流体组件 20 中的另一个集流体 21 的第一端部 212 过盈连接。

[00119] 本实施例在第二端部 213 远离主体部 211 的一端设置有第二导向部 215，第二导向部 215 用于引导集流体组件 20 中的一个集流体 21 的第二端部 213 装配在另一个集流体 21 的第一端部 212 内，提高集流体组件 20 的装配效率。

[00120] 根据本申请的一些实施例，第二导向部 215 的横截面面积沿第二端部 213 的延伸方向变小。

[00121] 其中，第二端部 213 的延伸方向是指第二端部 213 远离主体部 211 的方向；第二导向部 215 的横截面面积沿第二端部 213 的延伸方向变小，例如第二导向部 215 的横截面面积沿第二端部 213 的延伸方向逐渐变小，即第二导向部 215 远离第二端部 213 的一端的横截面面积较小，便于第二端部 213 通过第二导向部 215 装配在另一个集流体 21 的第一端部 212 内；此外，第二导向部 215 的横截面面积沿第二端部 213 的延伸方向逐渐变小，第二导向部 215 的外表面为倾斜面，具有导向作用。

[00122] 本实施例在第二端部 213 远离主体部 211 的一端设置有第二导向部 215，用于引导集流体组件 20 中的一个集流体 21 的第二端部 213 装配在另一个集流体 21 的第一端部 212 内，提高集流体组件 20 的装配效率。

[00123] 根据本申请的一些实施例，每个集流体 21 还包括第二密封件 23，第二密封件 23 设置于第一端部 212 的内侧壁。

[00124] 可选地，第二密封件 23 设置于第一端部 212 远离主体部 211 的一端的内侧壁；集流体组件 20 中的一个集流体 21 的第二端部 213 装配在另一个集流体 21 的第一端部 212 内，即第二密封件 23 位于第一端部 212 和第二端部 213 之间，用于密封一个

集流体 21 的第二端部 213 和另一个集流体 21 的第一端部 212 之间的间隙，提高集流体组件 20 的密封性。

[00125] 可选地，第二密封件 23 的材料包括但不限于软胶或密封圈，软胶是指塑料通过注塑形成，即在第一端部 212 远离主体部 211 的一端的内侧壁，设置塑料通过注塑形成，以在第一端部 212 的内侧壁形成第二密封件 23。

[00126] 可选地，第二密封件 23 与第一端部 212 可以一体成型。

[00127] 本实施例的第二密封件 23 设置于第一端部 212 的内侧壁，集流体组件 20 中的一个集流体 21 的第二端部 213 装配在另一个集流体 21 的第一端部 212 内，即第二密封件 23 位于第一端部 212 和第二端部 213 之间，用于密封一个集流体 21 的第二端部 213 和另一个集流体 21 的第一端部 212 之间的间隙，提高集流体组件 20 的密封性。

[00128] 请参见图 7-8 所示，图 7 为本申请的集流体组件的第三实施例的结构示意图；图 8 为图 7 所示集流体的第三实施例的结构示意图。本实施例的集流体组件 20 包括多个集流体 21，每个集流体 21 包括主体部 211、第一端部 212 和第二端部 213，第一端部 212 和第二端部 213 位于主体部 211 的相对两侧，集流体组件 20 中的一个集流体 21 的第二端部 213 与集流体组件 20 中的另一个集流体 21 的第一端部 212 过盈连接。

[00129] 本实施例的集流体组件 20 与图 5 所揭示的集流体组件 20 不同之处在于：每个集流体 21 还包括第一导向部 214，第一端部 212 的一端连接主体部 211，第一端部 212 的另一端连接第一导向部 214。

[00130] 其中，第一导向部 214 用于引导一个集流体 21 的第二端部 213 装配在第一端部 212 内，即第一导向部 214 具有导向作用。

[00131] 本实施例在第一端部 212 的另一端设置有第一导向部 214，第一导向部 214 用于引导集流体组件 20 中的一个集流体 21 的第二端部 213 装配在集流体 21 的第一端部 212 内，提高集流体组件 20 的装配效率。

[00132] 根据本申请的一些实施例，第一导向部 214 的横截面面积沿第一端部 212 的延伸方向变大。

[00133] 第一导向部 214 的横截面面积沿第一端部 212 的延伸方向变大，即第一导向部 214 的横截面面往远离主体部 211 的方向上逐渐变大。例如，第一导向部 214 呈喇叭状，即第一导向部 214 远离主体部 211 的一端的横截面面积较大，利于引导集流体组件 20 中的一个集流体 21 的第二端部 213 装配在另一个集流体 21 的第一端部 212 内。此外，一个集流体 21 的第二端部 213 装配在另一个集流体 21 的第一端部 212 的过程中，由于装配工具的尺寸公差和/或集流体 21 的尺寸公差导致出现装配公差，而第一导向部 214 远离主体部 211 的一端的横截面面积较大，能够吸收一个集流体 21 的第二端部 213 装配在另一个集流体 21 的第一端部 212 之间的装配公差。

[00134] 本实施例的第一导向部 214 的横截面面积沿第一端部 212 的延伸方向变大，第一导向部 214 远离主体部 212 的一端的横截面面积较大，利于引导集流体组件 20 中的一个集流体 21 的第二端部 213 装配在另一个集流体 21 的第一端部 212 内。

[00135] 根据本申请的一些实施例，每个集流体 21 还包括第二密封件 23，第二密封件 23 设置于第一导向部 214 的内侧壁。

[00136] 可选地，集流体组件 20 中的一个集流体 21 的第二端部 213 装配在另一个集流体 21 的第一端部 212 内，即第二密封件 23 位于第一导向部 214 和第二端部 213 之间，用于密封一个集流体 21 的第二端部 213 和另一个集流体 21 的第一导向部 214 之间的间隙，提高集流体组件 20 的密封性。

[00137] 可选地，第二密封件 23 的材料包括但不限于软胶或密封圈，软胶是指塑料通过注塑形成，即在第一导向部 214 的内侧壁设置塑料通过注塑形成，以在第一导向部

214 的内侧壁形成第二密封件 23。

[00138] 可选地，第二密封件 23 与第一导向部 214 可以一体成型。

[00139] 本申请提供一种液冷系统，请参见图 9 所示，图 9 为本申请的电池的第二实施例的分解结构示意图。本实施例的液冷系统包括多个液冷板 31 和集流体组件 20，集流体组件 20 为上述实施例所揭示的集流体组件 20，在此不再赘述。

[00140] 多个液冷板 31 是指两个或两个以上的液冷板 31。例如，冷却液体为水，则液冷板 31 为水冷板。多个液冷板 31 间隔设置，例如多个液冷板 31 沿着液冷板 31 的宽度方向 D 间隔设置。

[00141] 每个液冷板 31 沿液冷板 31 的长度方向 L 设置有至少一个冷却通道，冷却通道用于传输冷却液体，比如冷却通道用于传输水。

[00142] 集流体组件 20 中的集流体 21 设置于液冷板 31 的一端，集流体 21 的主体部 211 具有第一集流通道，主体部 211 的第一集流通道与冷却通道连通。

[00143] 可选地，液冷系统包括两个集流体组件 20，一个集流体组件 20 设置于液冷板 31 的一端，另一个集流体组件 20 设置于液冷板 31 的另一端。液冷板 31 的相对两端均设置有集流体 21，以使冷却通道的两端分别与对应的集流体 21 的第一集流通道连通。

[00144] 本实施例的液冷系统包括多个液冷板 31 和集流体组件 20，集流体组件 20 中的集流体 21 设置于液冷板 31 的一端，以使主体部 211 的第一集流通道与冷却通道连通，进而液冷板 31 通过集流体组件 20 实现传输冷却液体。

[00145] 根据本申请的一些实施例，集流体 21 的第一端部 212 和第二端部 213 具有第二集流通道，第二集流通道和第一集流通道连通。

[00146] 其中，第一端部 212 的第一通孔和第二端部 213 的第二通孔连通，以形成第一端部 212 和第二端部 213 的第二集流通道，第二集流通道和第一集流通道连通。

[00147] 可选地，冷却液体在第一集流通道的流动方向与冷却液体在第二集流通道的流动方向垂直。

[00148] 可选地，液冷系统还包括进水管 32 和出水管 33，进水管 32 与两个集流体组件 20 中的一个集流体组件 20 连接，例如进水管 32 与一个集流体组件 20 中的集流体 21 的第一端部 212 或第二端部 213 连通。出水管 33 与两个集流体组件 20 中的另一个集流体组件 20 连接，例如出水管 33 与另一个集流体组件 20 中的集流体 21 的第一端部 212 或第二端部 213 连通。

[00149] 通过上述方式，冷却液体通过进水管 32 和集流体组件 20 流入所有液冷板 31 的冷却通道，然后通过集流体组件 20 和出水管 33 流出，以实现水冷冷却。

[00150] 本申请提供一种电池的箱体，如图 9 所示，箱体 11 用于容纳电池单体 10，其中箱体 11 包括液冷系统，液冷系统为上述实施例的液冷系统，在此不再赘述。

[00151] 液冷系统的液冷板 31 贴靠电池单体 10，以对电池单体 10 进行冷却。例如，冷却液体通过集流体组件 20 流经液冷板 31，以使液冷板 31 通过冷却液体对电池单体 10 进行冷却。

[00152] 可选地，箱体 11 还包括上盖 11a 和下箱体 12a，上盖 11a 和下箱体 12a 相互盖盒，上盖 11a 和下箱体 12a 共同限定出用于容纳电池单体 10 和液冷系统的容纳空间。

[00153] 本申请提供一种电池，如图 9 所示，电池 101 包括电池单体 10 和箱体 11，箱体 11 用于容纳电池单体 10，箱体 11 为上述实施例的箱体 11，在此不再赘述。

[00154] 本申请提供一种电池，如图 9 所示，电池 101 包括多个电池单体 10 和液冷系统，多个电池单体 10 中的至少部分电池单体 10 设置于液冷系统中相邻的两个液冷板 31 之间；液冷系统用于对至少部分电池单体 10 中的每个电池单体 10 的两个相对侧面进行冷却。

[00155] 例如，所有的电池单体 10 设置于液冷系统中相邻的两个液冷板 31 之间，液冷系统用于对所有的电池单体 10 的两个相对侧面进行冷却，以对电池单体 10 产生的热量进行散热，提高散热效率。

[00156] 可选地，如图 9 所示，集流体 21 的高度方向与液冷板 31 的高度方向 H 相同，由于每个集流体 21 的第一端部 212 和第二端部 213 均呈扁管状，即集流体 21 的第一端部 212 和第二端部 213 在液冷板 31 的高度方向 H 上占用电池 101 的空间，能够减少集流体 21 占用电池 101 的空间，提高电池 101 的能量密度。

[00157] 假设需要增加第一端部 212 的横截面面积和第二端部 213 的横截面面积，则第一端部 212 和第二端部 213 在液冷板 31 的高度方向 H 上进行增加，无需增加第一端部 212 和第二端部 213 在液冷板 31 的长度方向 L 和宽度方向 D 上所占用的空间，因此能够减少集流体 21 占用电池 101 的空间，提高电池 101 的能量密度。

[00158] 本申请提供一种用电装置，本实施的用电装置包括电池 101，电池 101 为上述实施例的电池 101，在此不再赘述。

[00159] 请参见图 10-11 所示，图 10 为本申请的集流体组件的第四实施例的结构示意图；图 11 为图 10 所示集流体的第四实施例的结构示意图。本实施例的集流体组件 20 包括多个集流体 21，每个集流体 21 包括主体部 211、第一端部 212 和第二端部 213，第一端部 212 和第二端部 213 位于主体部 211 的相对两侧，集流体组件 20 中的一个集流体 21 的第二端部 213 与集流体组件 20 中的另一个集流体 21 的第一端部 212 过盈连接。

[00160] 可选地，第二端部 213 的横截面面积小于第一端部 212 的横截面面积，且第一端部 212 和第二端部 213 均呈圆柱状。

[00161] 其中，第一端部 212 和第二端部 213 均呈圆柱状是指，第一端部 212 和第二端部 213 均为圆形管，且第二端部 213 的直径小于第一端部 212 的直径。

[00162] 根据本申请的一些实施例，每个集流体 21 还包括第一导向部 214 和第二导向部 215。

[00163] 第一端部 212 的一端连接主体部 211，第一端部 212 的另一端连接第一导向部 214。其中，第一导向部 214 用于引导一个集流体 21 的第二端部 213 装配在第一端部 212 内，即第一导向部 214 具有导向作用。

[00164] 本实施例在第一端部 212 的另一端设置有第一导向部 214，第一导向部 214 用于引导集流体组件 20 中的一个集流体 21 的第二端部 213 装配在集流体 21 的第一端部 212 内，提高集流体组件 20 的装配效率。

[00165] 其中，第一导向部 214 的横截面面积沿第一端部 212 的延伸方向变大，即第一导向部 214 的横截面面往远离主体部 211 的方向上逐渐变大。例如，第一导向部 214 呈喇叭状，即第一导向部 214 远离主体部 211 的一端的横截面面积较大，利于引导集流体组件 20 中的一个集流体 21 的第二端部 213 装配在另一个集流体 21 的第一端部 212 内。

[00166] 可选地，第一导向部 214 的内侧壁的材料包括但不限于软胶，软胶是指塑料通过注塑形成，即在第一导向部 214 的内侧壁，设置塑料通过注塑形成，以在第一导向部 214 的内侧壁壁形成软胶。

[00167] 其中，第二端部 213 的一端与主体部 211 连接，第二端部 213 的另一端与第二导向部 215 连接。在一个集流体 21 的第二端部 213 装配在另一个集流体 21 的第一端部 212 的过程中，第二导向部 215 用于引导集流体组件 20 中的一个集流体 21 的第二端部 213 装配在另一个集流体 21 的第一端部 212 内，提高集流体组件 20 的装配效率。

[00168] 可选地，第二导向部 215 与第二端部 213 连接的一端的横截面面积大于第二端部 213 的横截面面积，以使第二导向部 215 和第二端部 213 的连接处形成台阶。

[00169] 可选地，第二导向部 215 与第二端部 213 连接的一端的横截面面积大于第一端部 212 的第一通孔的横截面面积，以使一个集流体 21 的第二端部 213 与集流体组件 20 中的另一个集流体 21 的第一端部 212 过盈连接。

[00170] 本实施例在第二端部 213 远离主体部 211 的一端设置有第二导向部 215，第二导向部 215 用于引导集流体组件 20 中的一个集流体 21 的第二端部 213 装配在另一个集流体 21 的第一端部 212 内，提高集流体组件 20 的装配效率。

[00171] 其中，第二导向部 215 的横截面面积沿第二端部 213 的延伸方向变小。第二端部 213 的延伸方向是指第二端部 213 远离主体部 211 的方向；第二导向部 215 的横截面面积沿第二端部 213 的延伸方向变小，例如第二导向部 215 的横截面面积沿第二端部 213 的延伸方向逐渐变小，即第二导向部 215 远离第二端部 213 的一端的横截面面积较小，便于第二端部 213 通过第二导向部 215 装配在另一个集流体 21 的第一端部 212 内；此外，第二导向部 215 的横截面面积沿第二端部 213 的延伸方向逐渐变小，第二导向部 215 的外表面为倾斜面，具有导向作用。

[00172] 本实施例在第二端部 213 远离主体部 211 的一端设置有第二导向部 215，用于引导集流体组件 20 中的一个集流体 21 的第二端部 213 装配在另一个集流体 21 的第一端部 212 内，提高集流体组件 20 的装配效率。

[00173] 本申请提供一种电池，请参见图 12 所示，图 12 为本申请的电池的第三实施例的分解结构示意图。本实施例的电池 101 包括多个电池单体 10 和液冷系统，多个电池单体 10 中的至少部分电池单体 10 设置于液冷系统中相邻的两个液冷板 31 之间；液冷系统用于对至少部分电池单体 10 中的每个电池单体 10 的两个相对侧面进行冷却。其中，液冷系统包括多个液冷板 31 和集流体组件 20，集流体组件 20 为如图 8 所示的集流体组件 20，在此不再赘述。

[00174] 综上所述，本申请的通过集流体组件 20 中的一个集流体 21 的第二端部 213 与集流体组件 20 中的另一个集流体 21 的第一端部 212 过盈连接，能够实现集流体组件 20 中的两个集流体 21 直接装配，减少使用转接管，省去插接转接管的工序，降低集流体组件 20 装配的复杂度，降低成本；此外，集流体组件 20 中的两个集流体 21 直接装配，能够减少连接管与两个集流体之间的连接点，降低集流体组件 20 失效的风险。

[00175] 最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本申请的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本申请进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的范围，其均应涵盖在本申请的权利要求和说明书的范围当中。尤其是，只要不存在结构冲突，各个实施例中所提到的各项技术特征均可以任意方式组合起来。本申请并不局限于文中公开的特定实施例，而是包括落入权利要求的范围内的所有技术方案。

权 利 要 求 书

1. 一种集流体组件，其特征在于，所述集流体组件包括多个集流体，每个所述集流体包括主体部、第一端部和第二端部，所述第一端部和所述第二端部位于所述主体部的相对两侧，所述集流体组件中的一个集流体的第二端部与所述集流体组件中的另一个集流体的第一端部过盈连接。

2. 根据权利要求 1 所述的集流体组件，其特征在于，所述第二端部的横截面面积小于所述第一端部的横截面面积，以使所述集流体组件中的一个集流体的第二端部位于所述集流体组件中的另一个集流体的第一端部内。

3. 根据权利要求 2 所述的集流体组件，其特征在于，所述第一端部和所述第二端部均呈扁管状。

4. 根据权利要求 3 所述的集流体组件，其特征在于，所述第二端部的横截面面积沿所述第二端部的延伸方向变小。

5. 根据权利要求 2 所述的集流体组件，其特征在于，所述第一端部和所述第二端部均呈圆柱状。

6. 根据权利要求 4 或 5 所述的集流体组件，其特征在于，每个所述集流体包括至少一个第一密封件，所述第一密封件设置于所述第二端部上。

7. 根据权利要求 6 所述的集流体组件，其特征在于，每个所述集流体还包括两个所述第一密封件，两个所述第一密封件沿所述第二端部的延伸方向间隔设置于所述第二端部上。

8. 根据权利要求 4-7 中任一项所述的集流体组件，其特征在于，每个所述集流体还包括第一导向部，所述第一端部的一端连接所述主体部，所述第一端部的另一端连接所述第一导向部。

9. 根据权利要求 8 所述的集流体组件，其特征在于，所述第一导向部的横截面面积沿所述第一端部的延伸方向变大。

10. 根据权利要求 3 所述的集流体组件，其特征在于，每个所述集流体还包括第二导向部，与所述第二端部远离所述主体部的一端连接。

11. 根据权利要求 10 所述的集流体组件，其特征在于，所述第二导向部的横截面面积沿所述第二端部的延伸方向变小。

12. 根据权利要求 10 或 11 所述的集流体组件，其特征在于，每个所述集流体还包括第二密封件，所述第二密封件设置于所述第一端部远离所述主体部的一端的内侧壁。

13. 根据权利要求 10 或 11 所述的集流体组件，其特征在于，每个所述集流体还包括第一导向部和第二密封件，所述第一端部的一端连接所述主体部，所述第一端部的另一端连接所述第一导向部，所述第二密封件设置于所述第一导向部的内侧壁。

14. 一种液冷系统，其特征在于，包括：

多个液冷板，间隔设置，每个所述液冷板沿所述液冷板的长度方向设置有至少一个冷却通道；

如权利要求 1-13 中任一项的所述集流体组件，所述集流体组件中的集流体设置于所述液冷板的一端，所述集流体的主体部具有第一集流通道，所述第一集流通道与所述冷却通道连通。

15. 根据权利要求 14 所述的液冷系统，其特征在于，所述集流体的第一端部和第二端部具有第二集流通道，所述第二集流通道和所述第一集流通道连通。

16. 一种电池的箱体，所述箱体用于容纳电池单体，其特征在于，包括如权利要求14或15所述的液冷系统，所述液冷系统的液冷板贴靠电池单体，以对所述电池单体进行冷却。

17. 一种电池，其特征在于，包括：

电池单体；

如权利要求16所述的箱体，所述箱体用于容纳所述电池单体。

18. 一种电池，其特征在于，包括：

多个电池单体；

如权利要求14或15所述的液冷系统，所述多个电池单体中的至少部分电池单体设置于所述液冷系统中相邻的两个液冷板之间，所述液冷系统用于对所述至少部分电池单体中的每个电池单体的两个相对侧面进行冷却。

19. 一种用电装置，其特征在于，包括如权利要求18所述的电池。

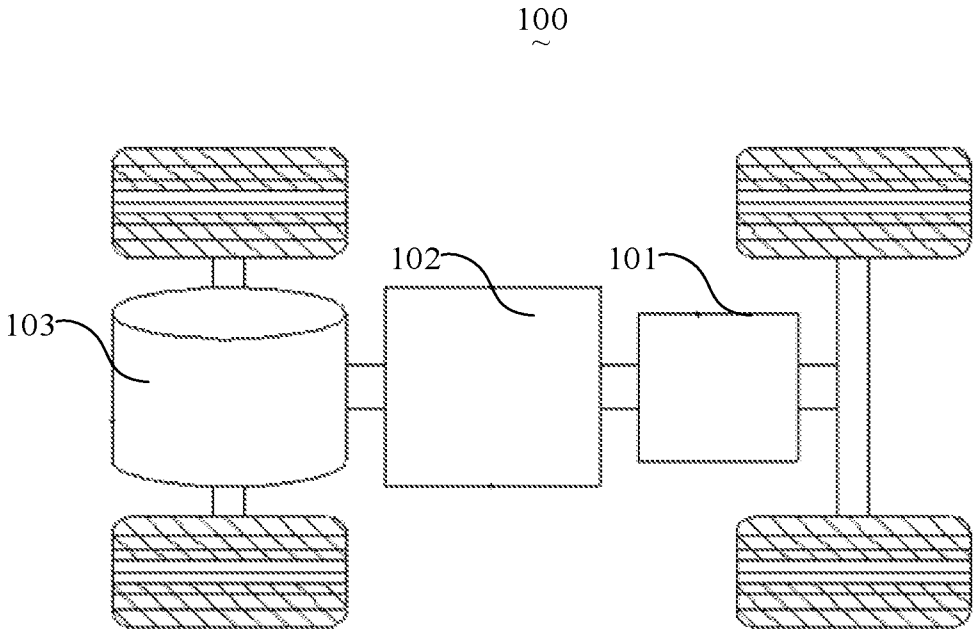


图 1

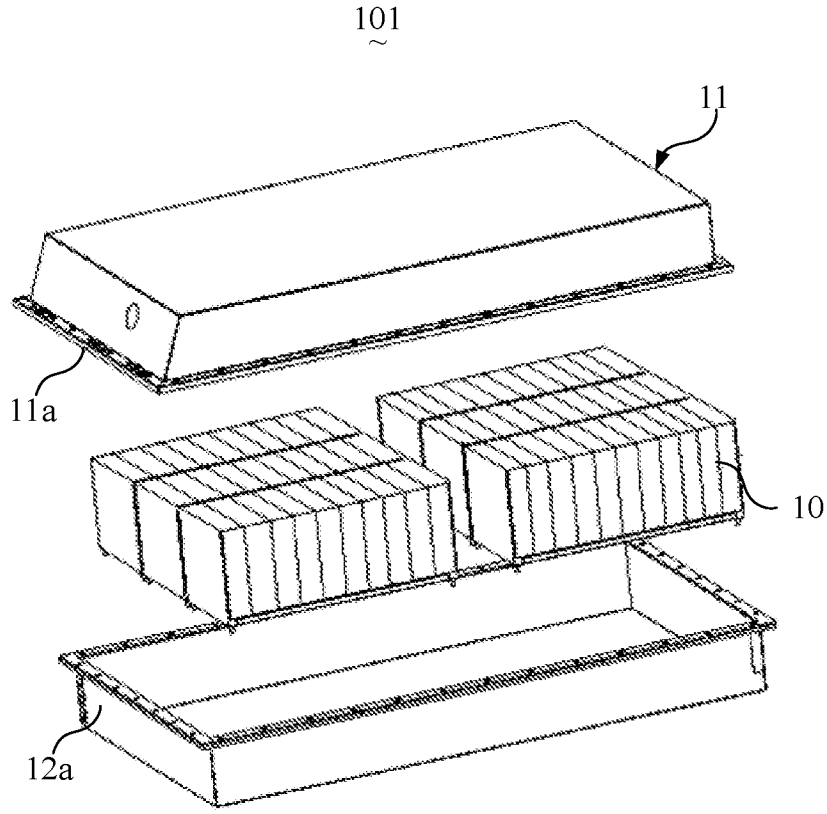


图 2

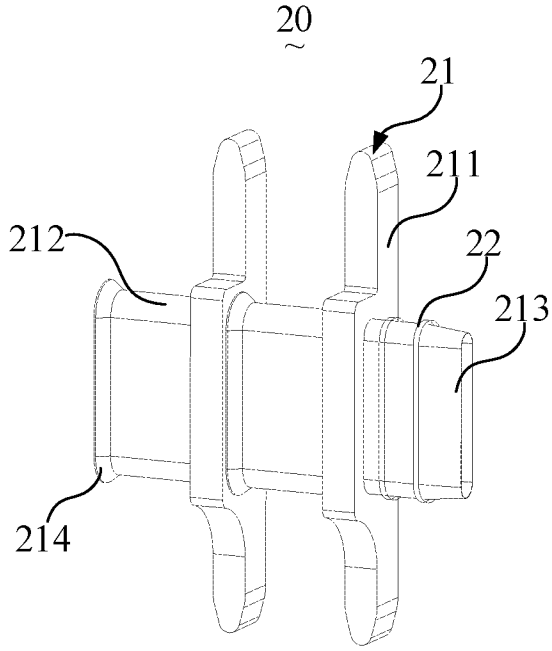


图 3

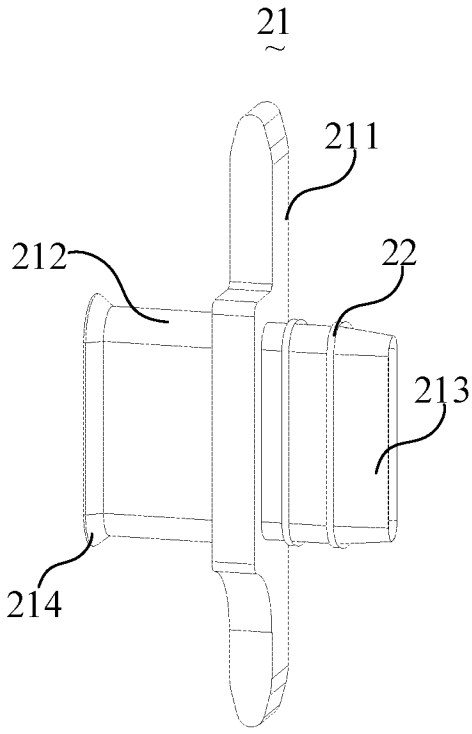


图 4

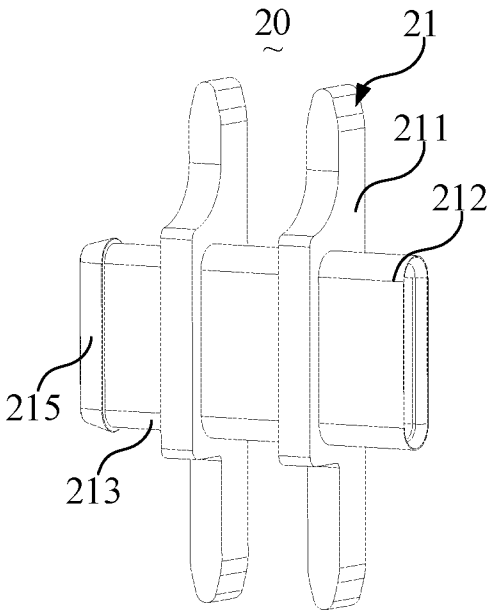


图 5

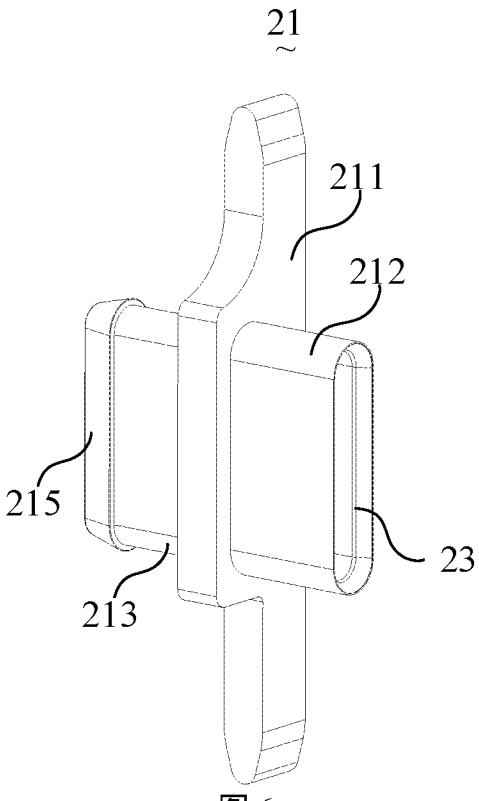


图 6

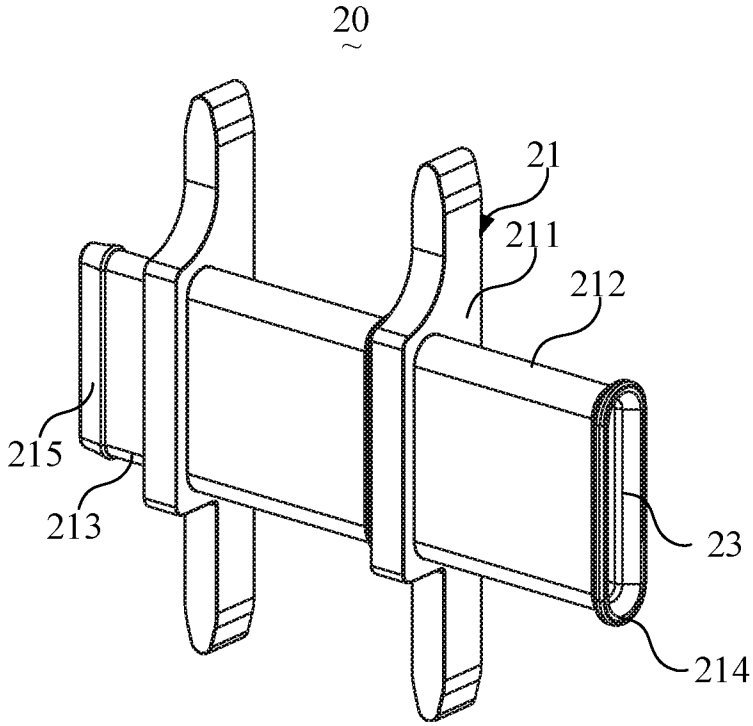


图 7

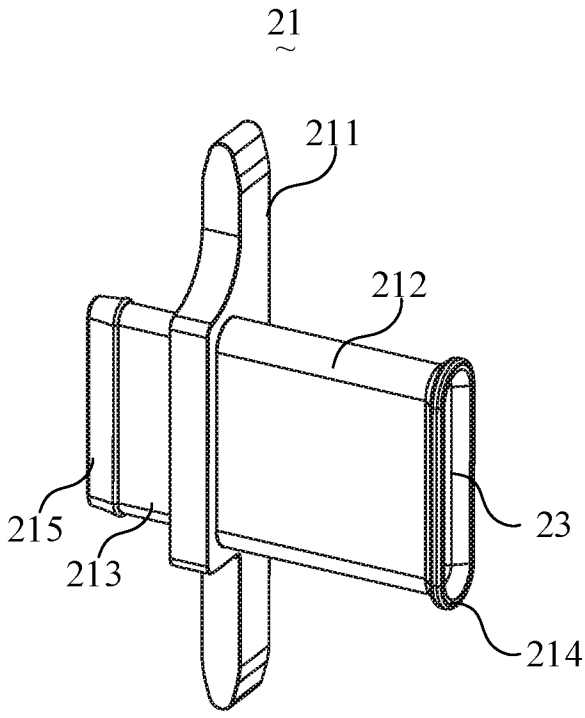


图 8

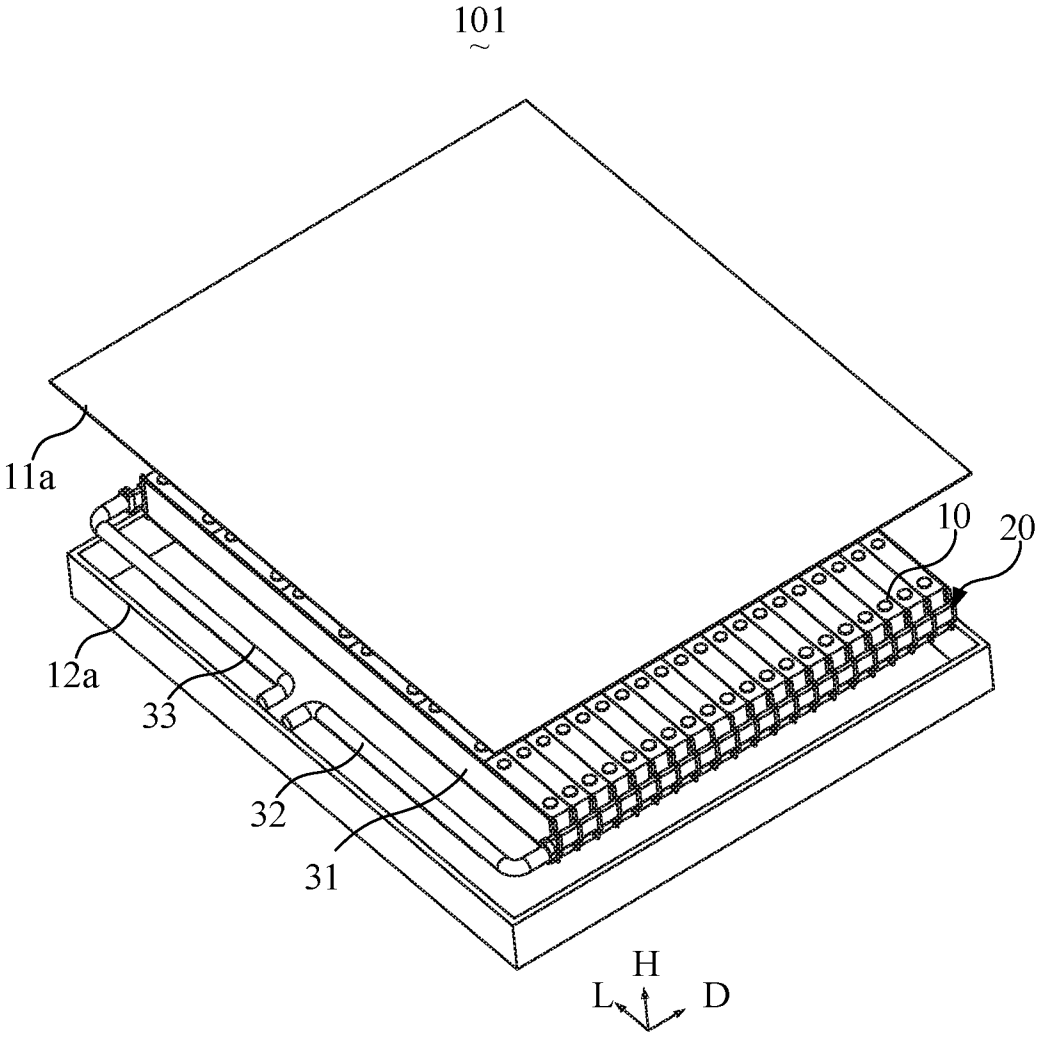


图 9

20

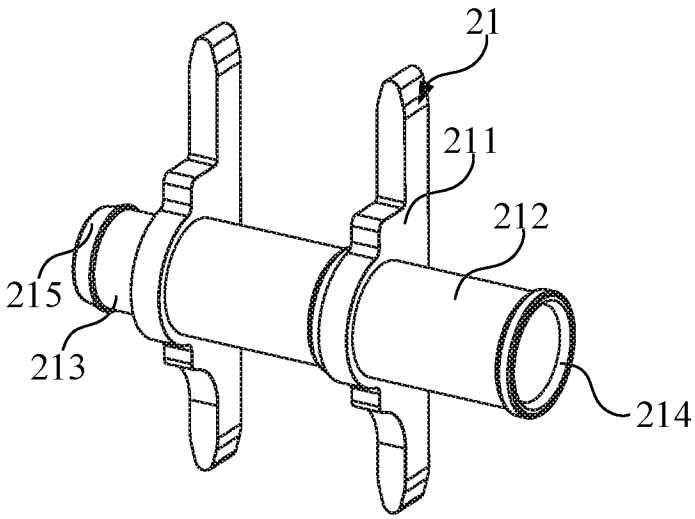


图 10

21

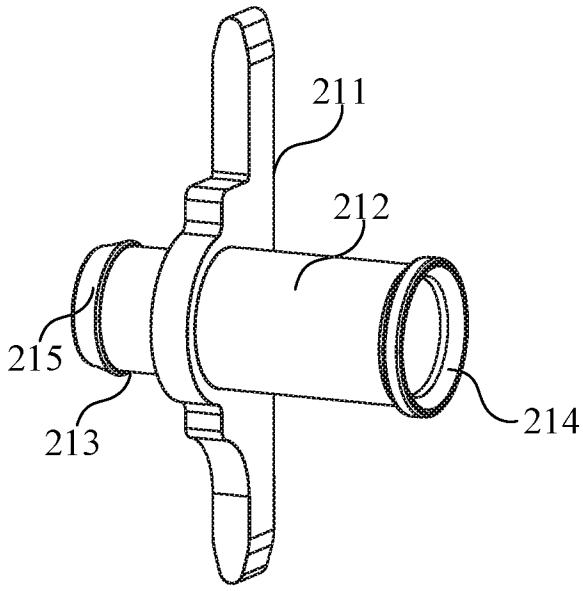


图 11

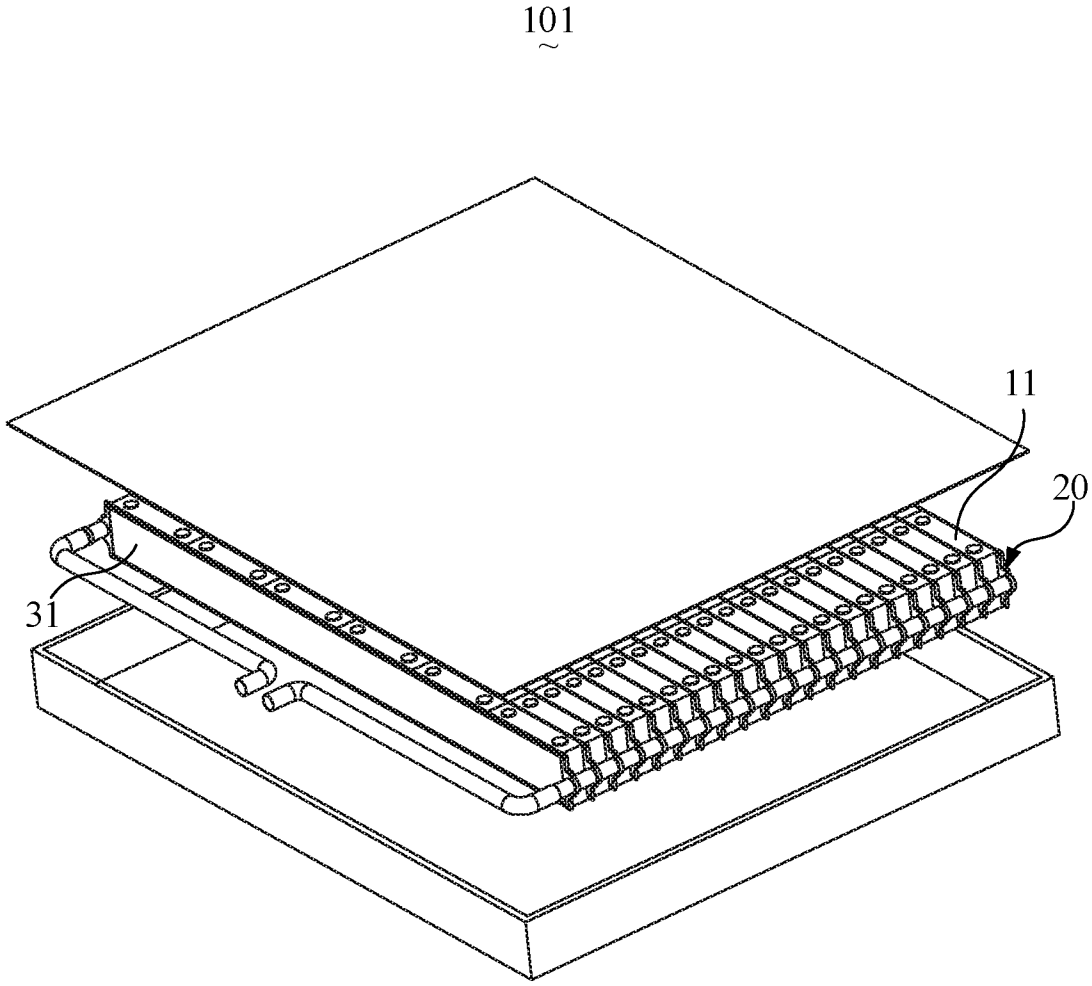


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2023/130236

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M50/531(2021.01)i; H01M10/6556(2014.01)i; H01M10/6567(2014.01)n

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: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)

VEN, CNABS, CNTXT, WOTXT, USTXT, CNKI, IEEE: 集流体, 集流, 液冷, 插接, 电池, 过盈, 连接, current collector, current collectting, liquid cooling, insertion, battery, interference connection

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 219476783 U (HUMAN HORIZONS (SHANDONG) TECHNOLOGY CO., LTD.) 04 August 2023 (2023-08-04) description, paragraphs 0047-0095, and figures 2-10	1-19
A	CN 116221515 A (CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LTD.) 06 June 2023 (2023-06-06) entire document	1-19
A	CN 218299917 U (EVE ENERGY CO., LTD.) 13 January 2023 (2023-01-13) entire document	1-19
A	CN 219226418 U (XIAOMI AUTOMOBILE TECHNOLOGY CO., LTD.) 20 June 2023 (2023-06-20) entire document	1-19

☐ 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	Date of mailing of the international search report
17 May 2024	**24 May 2024**

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 REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2023/130236

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 219476783 U	04 August 2023	None	
CN 116221515 A	06 June 2023	None	
CN 218299917 U	13 January 2023	None	
CN 219226418 U	20 June 2023	CN 116231148 A	06 June 2023

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2023/130236

A. 主题的分类

H01M50/531(2021.01)i；H01M10/6556(2014.01)i；H01M10/6567(2014.01)n

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: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））

VEN，CNABS，CNTXT，WOTXT，USTXT，CNKI，IEEE：集流体，集流，液冷，插接，电池，过盈，连接，current collector，current collectting，liquid cooling，insertion，battery，interference connection

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
X	CN 219476783 U (华人运通（山东）科技有限公司) 2023年8月4日 (2023 - 08 - 04) 说明书0047-0095段，图2-10	1-19
A	CN 116221515 A (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2023年6月6日 (2023 - 06 - 06) 全文	1-19
A	CN 218299917 U (湖北亿纬动力有限公司) 2023年1月13日 (2023 - 01 - 13) 全文	1-19
A	CN 219226418 U (小米汽车科技有限公司) 2023年6月20日 (2023 - 06 - 20) 全文	1-19

☐ 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

“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	国际检索报告邮寄日期
2024年5月17日	2024年5月24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	受权官员 宿渊源 电话号码 (+86) 010-53961376

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2023/130236

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 219476783 U	2023年8月4日	无	
CN 116221515 A	2023年6月6日	无	
CN 218299917 U	2023年1月13日	无	
CN 219226418 U	2023年6月20日	CN 116231148 A	2023年6月6日