

# (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  
2019年8月15日 (15.08.2019)



(10) 国际公布号  
**WO 2019/154083 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
*H01M 10/613* (2014.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/072800
- (22) 国际申请日: 2019年1月23日 (23.01.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201820248746.8 2018年2月9日 (09.02.2018) CN
- (71) 申请人: 比亚迪股份有限公司 (BYD COMPANY LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市坪山新区比亚迪路3009号, Guangdong 518118 (CN)。
- (72) 发明人: 卢甲 (LU, Jia); 中国广东省深圳市坪山新区比亚迪路3009号, Guangdong 518118 (CN)。  
鲁志佩 (LU, Zhipei); 中国广东省深圳市坪山新区比亚迪路3009号, Guangdong 518118 (CN)。 朱燕 (ZHU, Yan); 中国广东省深圳市坪山新区比亚迪路3009号, Guangdong 518118 (CN)。
- (74) 代理人: 北京清亦华知识产权代理事务所 (普通合伙) (TSINGYIHUA INTELLECTUAL PROPERTY LLC); 中国北京市海淀区清华园清华大学照澜院商业楼301室, Beijing 100084 (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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(54) Title: LIQUID COOLING PIPELINE AND POWER SUPPLY APPARATUS

(54) 发明名称: 液冷管路和电源装置

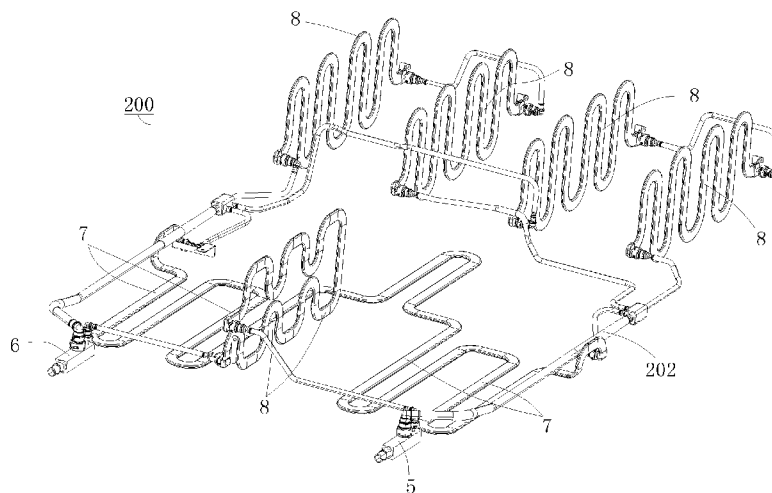


图 2

(57) Abstract: A liquid cooling pipeline (200) and a power supply apparatus (100). The liquid cooling pipeline (200) comprises a liquid inlet end (5), a liquid outlet end (6), horizontal liquid cooling pipes (7) extending along a horizontal direction, and vertical liquid cooling pipes (8) extending along a vertical direction. The horizontal liquid cooling pipes (7) and the vertical liquid cooling pipes (8) are connected between the liquid inlet end (5) and the liquid outlet end (6).

(57) 摘要: 一种液冷管路 (200) 和电源装置 (100), 液冷管路 (200) 包括进液端 (5)、出液端 (6)、沿水平方向延伸的横排液冷管 (7) 和沿竖直方向延伸的竖排液冷管 (8), 其中, 横排液冷管 (7) 和竖排液冷管 (8) 连接在进液端 (5) 和出液端 (6) 之间。



(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))。

## 液冷管路和电源装置

### 相关申请的交叉引用

本申请要求比亚迪股份有限公司、于2018年02月09日提交的、实用新型名称为“液冷  
5 管路和电源装置”的、中国专利申请号“CN201820248746.8”的优先权。

### 技术领域

本申请涉及电源冷却技术领域，涉及一种液冷管路和一种电源装置。

### 10 背景技术

随着人们环保意识的提升，电动汽车作为新能源绿色交通工具越来越普及，由于电动  
汽车采用车载电池向电动机供电以输出动力，因此在节能、环保方面都有显著效果。

电动汽车面临的最主要问题是电池的续航里程，为了实现更高的续航里程等功能，目  
前主要的做法是在电动车上设置多个电池组。但是，由于空间的限制，这种多个电池组提  
15 供的续航里程也有限。因此，为满足日益增长的大能量和大功率的需求，急需开发大能量  
的电池材料。比如，三元材料能量高，但安全性较磷酸铁锂差，尤其是用于大功率的动力  
电池时，电池温升大。另外，随着当前电动汽车轻量化和紧凑化的需要，留给电池的空间  
越来越小，电池在包体内部的排布越来越受限，而现有的液冷结构比较复杂，无法在有限  
的电池包空间内自由排布以满足三元材料的电池的有效散热。

20

### 发明内容

本公开旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。

本申请提供一种液冷管路结构简单，在实际使用中，能够根据所需在电源装置的有限空  
间内布置，以对电源装置中的电源单元进行有效的散热，从而提升电源装置的热管理和温  
25 度一致性。

本申请还提供一种电源装置，该电源装置具有散热效果好的优点。

为了实现上述目的，本申请提供一种液冷管路，用于电源装置的冷却，所述液冷管路包  
括进液端、出液端、沿水平方向延伸横排液冷管和沿竖直方向延伸的竖排液冷管，其中，  
所述横排液冷管和所述竖排液冷管连接在所述进液端和所述出液端之间。

30 这样，在将该液冷管路装配到电源装置时，可以将横排液冷管导热连接在横排电池电源  
的水平散热面上，比如电源装置的托盘的内腔的底面和横排电池单元的水平散热面之间，  
可以将竖排液冷管导热连接在竖排电池单元的竖直散热面上，以对各个电池单元进行良好

的散热。而一些实施例中，当横排电池单元和竖排电池单元之间存在高度差时，将使得竖排液冷管的一部分裸露在内腔内，竖排液冷管的裸露部分与电源装置的其他部件比如动力引出和维修开关部分都相邻，这可以降低该区域温度的升高，辅助为相邻的信号采集、引出等部件降温，从而以对电源单元进行有效的散热，从而提升电源装置的热管理和温度一致性。

另外，本申请提供一种电源装置，包括托盘、设置在所述托盘上的横排电池单元和设置在所述托盘上的竖排电池单元以及以上任意所述的液冷管路，其中，所述横排电池单元包括水平设置的水平散热面，所述竖排电池单元包括竖直设置的竖直散热面，所述横排液冷管与所述横排电池单元的水平散热面导热连接，所述竖排液冷管与所述竖排电池单元的竖直散热面导热连接。

如上所述的，由于横排液冷管导热连接在横排电池电源的水平散热面上，比如电源装置的托盘的内腔的底面和横排电池单元的水平散热面之间，并且竖排液冷管导热连接在竖排电池单元的竖直散热面上，以对各个电池单元进行良好的散热。而一些实施例中，当横排电池单元和竖排电池单元之间存在高度差时，将使得竖排液冷管的一部分裸露在内腔内，竖排液冷管的裸露部分与电源装置的其他部件比如动力引出和维修开关部分都相邻，这可以降低该区域温度的升高，辅助为相邻的信号采集、引出等部件降温，从而以对电源单元进行有效的散热，从而提升电源装置的热管理和温度一致性。

## 附图说明

图 1 是本申请的具体实施方式提供的一种电源装置的结构示意图，其中，并未显示电源装置的与托盘盖合的盖体；

图 2 是本申请的具体实施方式提供的一种液冷管路的结构示意图。

## 附图标记说明

1-托盘，2-横排电池单元，3-竖排电池单元，4-竖直散热面，5-进液端，6-出液端，7-横排液冷管，8-竖排液冷管，

100-电源装置，200-液冷管路，201-水平散热面，202-流体管路，10-内腔，11-安装空间。

## 具体实施方式

以下结合附图对本申请的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是，此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本申请，并不用于限制本申请。

参考图 2 所示的结构, 本申请提供的液冷管路 200 用于电源装置 100 的冷却, 液冷管路 200 包括进液端 5、出液端 6、沿水平方向延伸的横排液冷管 7 和沿竖直方向延伸的竖排液冷管 8, 比如用于对水平设置的横排电池单元 2 的水平散热面 201 进行冷却的横排液冷管 7 和对竖直设置的竖排电池单元 3 的竖直散热面 4 进行冷却的竖排液冷管 8, 比如, 横排液冷管 7 可以设置在电源装置 100 的托盘 1 的内腔 10 内水平设置的横排电池单元 2 的水平散热面 201 和内腔 10 的底面之间, 而竖排液冷管 8 可以设置在电源装置 100 的托盘 1 的内腔 10 内竖直设置的竖排电池单元 3 的竖直散热面 4 上, 其中, 横排液冷管 7 和竖排液冷管 8 通过流体管路 202 连接在进液端 5 和出液端 6 之间。

这样, 在将该液冷管路 200 装配到电源装置 100 时, 可以将横排液冷管 7 导热连接在横排电池电源的水平散热面 201 上, 比如电源装置 100 的托盘 1 的内腔 10 的底面和横排电池单元 2 的水平散热面 201 之间, 可以将竖排液冷管 8 导热连接在竖排电池单元 3 的竖直散热面 4 上, 以对各个电池单元进行良好的散热。而一些实施例中, 当横排电池单元 2 和竖排电池单元 3 之间存在高度差时, 将使得竖排液冷管 8 的一部分裸露在内腔 10 内, 竖排液冷管 8 的裸露部分与电源装置 100 的其他部件比如动力引出和维修开关部分都相邻, 这可以降低该区域温度的升高, 辅助为相邻的信号采集、引出等部件降温, 从而以对电源单元进行有效的散热, 从而提升电源装置 100 的热管理和温度一致性。

当然, 液冷管的截面形状可以具有多种结构形式, 比如圆管或者长方形管, 当然, 为了进一步增大与电池单元的散热底面的接触, 优选地, 如图 2 所示的, 横排液冷管 7 和竖排液冷管 8 中的至少一者为扁平管, 并且往复弯曲延伸, 优选地在同一平面内往复延伸, 从而与电池单元的散热底面尽可能多地接触, 以提升换热效果。

另外, 横排液冷管 7 和竖排液冷管 8 可以串联在进液端 5 和出液端 6 之间, 或者, 为了避免液冷管内流动的液体过热而降低对后续的电池单元的散热效果, 优选地, 如图 2 所示的, 横排液冷管 7 和竖排液冷管 8 并联在进液端 5 和出液端 6 之间。这样, 如图 2 所示的, 从进液端 5 进入的液体通过三通阀或四通阀分成多路进入到横排液冷管 7 和竖排液冷管 8 中, 使得进入到各路的横排液冷管 7 和竖排液冷管 8 中液体的初始温度基本相同, 从而提升了换热效果。

另外, 如图 2 所示的, 横排液冷管 7 至少为两个, 并且其中两个串联形成横排液冷管组, 从而在确保有效散热的同时, 简化了管路连接; 比如, 在横排液冷管 7 为两个的情形下, 这两个横排液冷管 7 串联, 或者, 在横排液冷管 7 为三个的情形下, 其中两个横排液冷管 7 串联后与另外一个横排液冷管 7 并联。或者, 至少两个横排液冷管 7 并联, 这样, 由于冷却液相互不干扰, 更进一步提升散热效果。

同样地, 如图 2 所示的, 竖排液冷管 8 为间隔布置的多个, 其中两个竖排液冷管 8 串联

形成竖排液冷管组，而竖排液冷管组之间并联连接，从而在确保有效散热的同时，简化了管路连接。比如，竖排液冷管 8 为间隔布置的六个，其中每两个串联后形成 3 个竖排液冷管组，这 3 个竖排液冷管组再并联连接。或者，至少两个竖排液冷管 8 并联，这样，由于冷却液相互不干扰，更进一步提升散热效果。

5

另外，如图 1 所示的，本申请提供一种电源装置 100（电池包或托盘组件），该电源装置 100 包括托盘 1、设置在托盘 1 上的横排电池单元 2 和设置在所述托盘 1 上的竖排电池单元 3 以及以上任意所述的液冷管路 200，其中，所述横排电池单元 2 包括水平设置的水平散热面 201，所述竖排电池单元 3 包括竖直设置的竖直散热面 4，所述横排液冷管 7 与所述横排电池单元 2 的水平散热面 201 导热连接，所述竖排液冷管 8 与所述竖排电池单元 3 的竖  
10 直散热面 4 导热连接。

如上所述的，由于横排液冷管 7 导热连接在横排电池电源的水平散热面 201 上，比如电源装置 100 的托盘 1 的内腔 10 的底面和横排电池单元 2 的水平散热面 201 之间，并且竖排液冷管 8 导热连接在竖排电池单元 3 的竖直散热面 4 上，以对各个电池单元进行良好的散  
15 热。而一些实施例中，当横排电池单元 2 和竖排电池单元 3 之间存在高度差时，将使得竖排液冷管 8 的一部分裸露在内腔 10 内，竖排液冷管 8 的裸露部分与电源装置 100 的其他部件比如动力引出和维修开关部分都相邻，这可以降低该区域温度的升高，辅助为相邻的信号采集、引出等部件降温，从而以对电源单元进行有效的散热，从而提升电源装置 100 的热管理和温度一致性。

20 一些实施例中，所述横排电池单元 2 包括竖直设置的竖直散热面 4，其中，所述横排电池单元 2 的竖直散热面 4 和所述竖排液冷管 8 导热连接。这样，可以利用竖排液冷管 8 对靠近设置的横排电池单元 2 进行辅助散热，从而更进一步提升横排电池单元 2 的散热效果。

一些实施例中，如图 1 所示的，横排电池单元 2 为多个比如图示的 2 个并且间隔布置以在相互之间留出安装空间 11，安装空间 11 内设置有竖排电池单元 3，这样能够充分利用内  
25 腔 10 空间以布置更多的电池单元，以提升电源装置 100 的续航性。更一些实施例中，安装空间 11 内设置的竖排电池单元 3 的竖直散热面 4 高于比如该竖直散热面 4 朝向一侧的横排电池单元 2，使得与所述安装空间 11 内设置的所述竖排电池单元 3 的竖直散热面 4 导热连接的所述竖排液冷管 8 的一部分外漏。这样，就使得横排电池单元 2 与两个横排电池单元 2 之间的竖排电池单元 3 之间存在高度差，这将使得布置在竖排电池单元 3 的竖直散热面 4  
30 上的竖排液冷管 8 的一部分裸露在外，竖排液冷管 8 的裸露部分与电源装置 100 的其他部件比如动力引出和维修开关部分都相邻，这可以降低该区域温度的升高，辅助为相邻的信号采集、引出等部件降温，从而以对电源单元进行有效的散热，从而提升电源装置 100 的

热管理和温度一致性。

5 一些实施例中，如图 1 所示的，横排电池单元 2 为两个并且分别设置在托盘 1 内腔 10 的一端的一个拐角处；而多个竖排电池单元 3 中的一个竖排电池单元 3 设置在两个横排电池单元 2 之间，剩余的竖排电池单元 3 设置在托盘 1 内腔 10 的另一端。这样，在内腔 10 的另一端，就能够设置更多的竖排电池单元 3，而在内腔 10 的一端则设置有两个横排电池单元 2 和一个竖排电池单元 3，这样，就使得布置在两个横排电池单元 2 之间的竖排电池单元 3 的竖直散热面 4 上的竖排液冷管 8 的一部分裸露在外以对附近区域冷却。

10 另外，应当理解的是，电源装置 100 的内腔 10 可以为任何形状，比如，优选地，内腔 10 为长方形状，横排电池单元 2 和竖排电池单元 3 为长方形状，并且横排电池单元 2 和竖排电池单元 3 的长度顺着内腔 10 的长度。具体如图 1 所示的，这样，可以充分利用内腔 10 的内部空间来布置更多的所需电池单元。

另外，所述横排电池单元 2 和所述竖排电池单元 3 可以为相同的电池单元，这样，电池单元横向布置为所述横排电池单元 2，电池单元竖直布置为所述竖排电池单元 3，从而便于采用相同的电池单元来根据所需布置以形成所需的电源装置 100。

15 一些实施例中，上述相同的电池单元只有一个面为散热面，当电池单元横向（水平）布置时，该散热面位于电池单元与托盘 1 底板之间，构成水平散热面 201，该电池单元为横排电池单元 2；当电池单元竖直布置时，该散热面位于垂直于头盘底板的方向上，构成竖直散热面 4，该电池单元为竖排电池单元 3。

20 以上结合附图详细描述了本申请的优选实施方式，但是，本申请并不限于此。在本申请的技术构思范围内，可以对本申请的技术方案进行多种简单变型，包括各个具体技术特征以任何合适的方式进行组合。为了避免不必要的重复，本申请对各种可能的组合方式不再另行说明。但这些简单变型和组合同样应当视为本申请所公开的内容，均属于本申请的保护范围。

## 权利要求书

1. 一种液冷管路(200),用于电源装置(100)的冷却,其特征在于,所述液冷管路(200)包括进液端(5)、出液端(6)、沿水平方向延伸的横排液冷管(7)和沿竖直方向延伸的竖排液冷管(8),其中,所述横排液冷管(7)和所述竖排液冷管(8)连接在所述进液端(5)和所述出液端(6)之间。
2. 根据权利要求1所述的液冷管路(200),其特征在于,所述横排液冷管(7)和所述竖排液冷管(8)中的至少一者为扁平管,并且往复弯曲延伸。
3. 根据权利要求1或2所述的液冷管路(200),其特征在于,所述横排液冷管(7)和所述竖排液冷管(8)并联在所述进液端(5)和所述出液端(6)之间。
4. 根据权利要求1-3中任一项所述的液冷管路(200),其特征在于,所述横排液冷管(7)至少为两个,其中,两个横排液冷管(7)串联形成横排液冷管组;或者,至少两个横排液冷管(7)并联。
5. 根据权利要求1-4中任意一项所述的液冷管路(200),其特征在于,所述竖排液冷管(8)为间隔布置的多个,其中两个竖排液冷管(8)串联形成竖排液冷管组,而竖排液冷管(8)组之间并联连接;或者,至少两个竖排液冷管(8)并联。
6. 一种电源装置(100),其特征在于,包括托盘(1)、设置在所述托盘(1)上的横排电池单元(2)和设置在所述托盘(1)上的竖排电池单元(3)以及根据权利要求1-5中任意一项所述的液冷管路(200),其中,所述横排电池单元(2)包括水平设置的水平散热面(201),所述竖排电池单元(3)包括竖直设置的竖直散热面(4),所述横排液冷管(7)与所述横排电池单元(2)的水平散热面(201)导热连接,所述竖排液冷管(8)与所述竖排电池单元(3)的竖直散热面(4)导热连接。
7. 根据权利要求6所述的电源装置(100),其特征在于,所述横排电池单元(2)包括竖直设置的竖直散热面(4),其中,所述横排电池单元(2)的竖直散热面(4)和所述竖排液冷管(8)导热连接。
8. 根据权利要求7所述的电源装置(100),其特征在于,所述横排电池单元(2)为多个并且间隔布置以在相互之间留出安装空间(11),所述安装空间(11)内设置有所述竖排电池单元(3),其中,所述安装空间(11)内设置的所述竖排电池单元(3)的竖直散热面(4)高于横排电池单元(2),使得与所述安装空间(11)内设置的所述竖排电池单元(3)的竖直散热面(4)导热连接的所述竖排液冷管(8)的一部分外漏。
9. 根据权利要求8所述的电源装置(100),其特征在于,所述横排电池单元(2)为两个并且分别设置在托盘(1)内腔(10)的一端的两个拐角处;
- 多个所述竖排电池单元(3)中的一个竖排电池单元设置在两个所述横排电池单元(2)



之间，剩余的竖排电池单元（3）设置在托盘（1）内腔（10）的另一端。

10. 根据权利要求 6-9 中任意一项所述的电源装置（100），其特征在于，所述横排电池单元（2）和所述竖排电池单元（3）为相同的电池单元，电池单元横向布置为所述横排电池单元（2），电池单元竖直布置为所述竖排电池单元（3）。

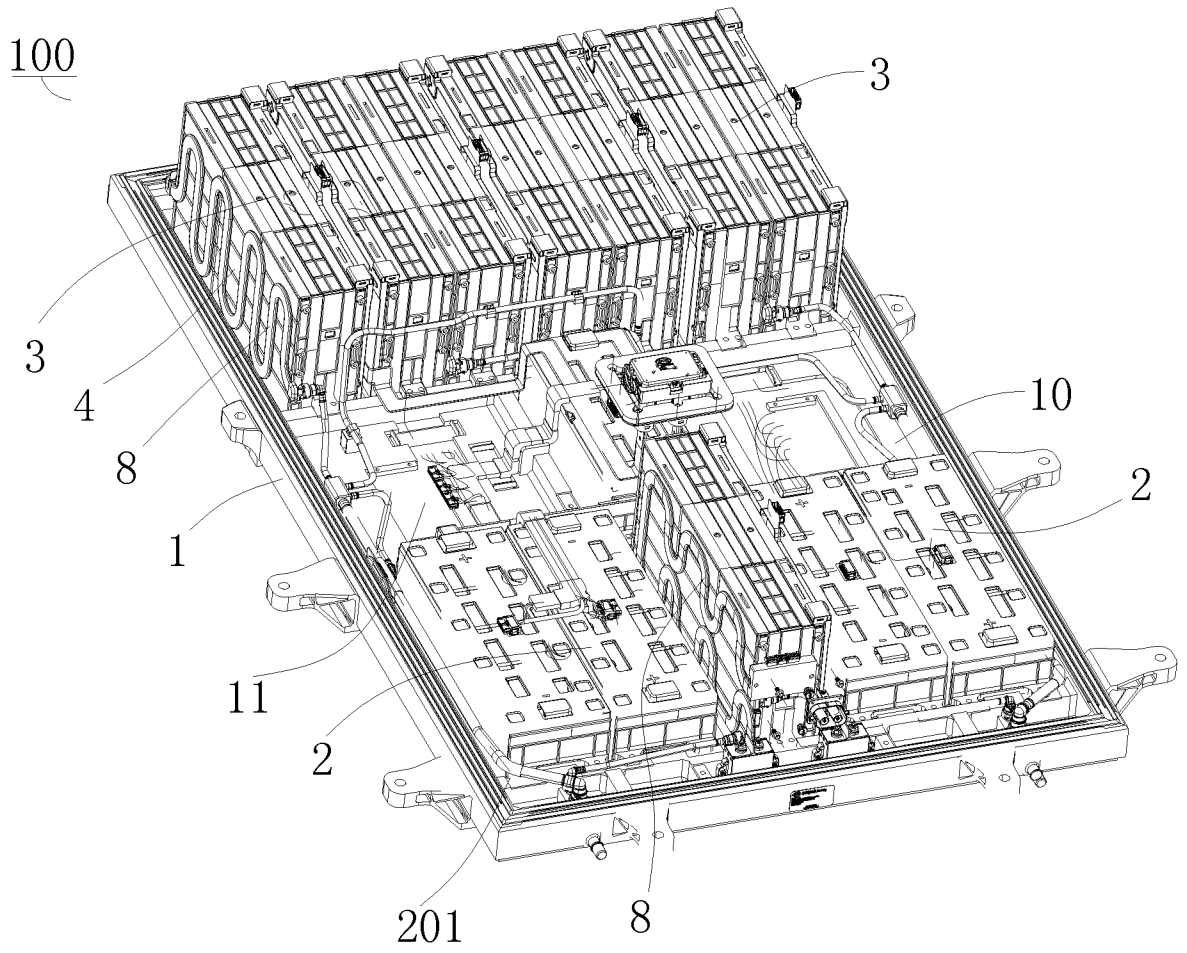


图 1

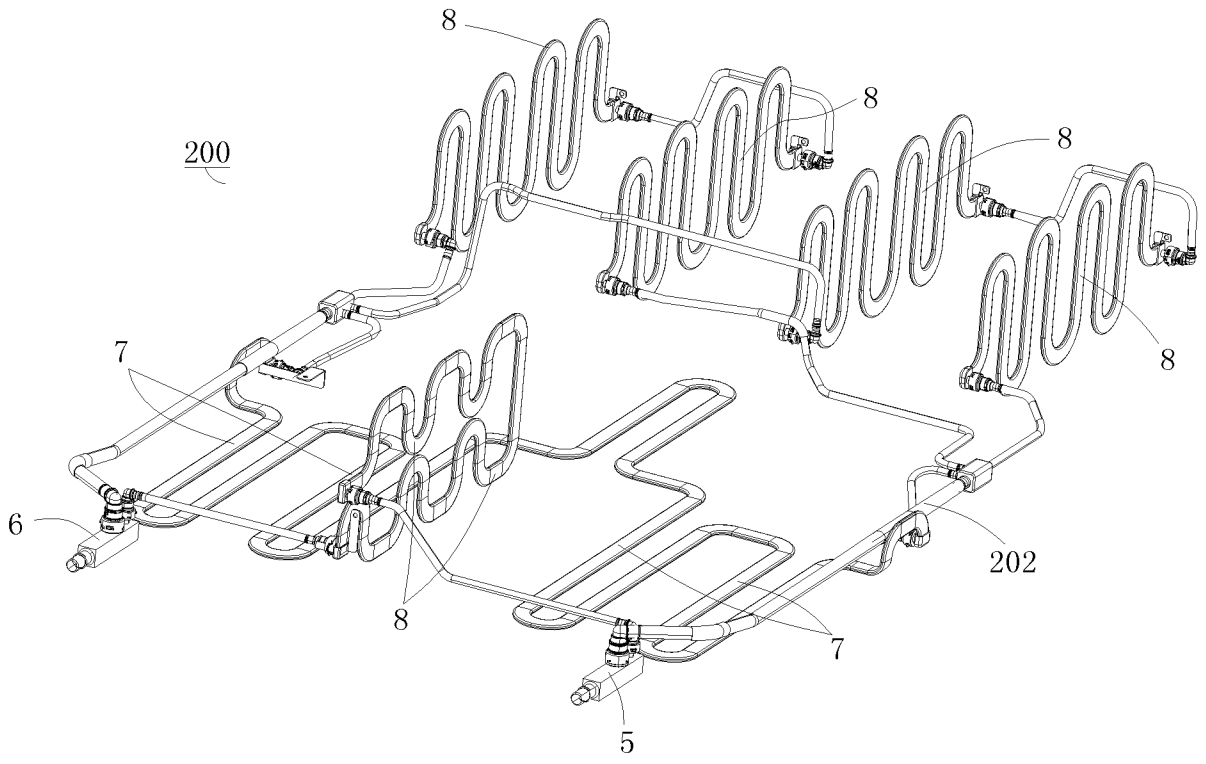


图 2

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/072800

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
H01M 10/613(2014.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
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)		
CNPAT, WPI, EPODOC: 液冷, 水冷, 冷却, 散热, 横排, 水平, 横向, 竖排, 竖直, 垂直, 电池, 弯曲, cooling, liquid, water, heat, radiat+, horizon, vertical, battery, bend, curv+		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 207938755 U (BYD CO., LTD.) 02 October 2018 (2018-10-02) claims 1-10, and figures 1 and 2	1-10
Y	CN 205980827 U (SHANDONG DAWN TITANIUM INDUSTRIAL CO., LTD.) 22 February 2017 (2017-02-22) description, paragraphs [0014] and [0015], and figure 1	1-7, 10
Y	CN 204566616 U (TAIZHOU BONA MOULD CO., LTD.) 19 August 2015 (2015-08-19) description, paragraphs [0013] and [0014], and figure 1	1-7, 10
Y	CN 205016591 U (BYD CO., LTD.) 03 February 2016 (2016-02-03) description, paragraphs [0032]-[0039] and [0042], and figures 1-3	6, 7, 10
A	CN 205406642 U (SHENZHEN KEBE ELECTRONIC CO., LTD.) 27 July 2016 (2016-07-27) entire document	1-10
A	CN 206921972 U (BYD CO., LTD.) 23 January 2018 (2018-01-23) entire document	1-10
A	US 2016006088 A1 (EMBRY-RIDDLE AERONAUTICAL UNIVERSITY, INC.) 07 January 2016 (2016-01-07) entire document	1-10
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "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
10 April 2019		22 April 2019
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
National Intellectual Property Administration, PRC (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088 China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2019/072800**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	207938755	U	02 October 2018	None	
CN	205980827	U	22 February 2017	None	
CN	204566616	U	19 August 2015	None	
CN	205016591	U	03 February 2016	None	
CN	205406642	U	27 July 2016	None	
CN	206921972	U	23 January 2018	None	
US	2016006088	A1	07 January 2016	None	

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>H01M 10/613(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>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H01M</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>CNPAT, WPI, EPDOC: 液冷, 水冷, 冷却, 散热, 横排, 水平, 横向, 竖排, 竖直, 垂直, 电池, 弯曲, cooling, liquid, water, heat, radiat+, horizon, vertical, battery, bend, curv+</p>																										
<p><b>C. 相关文件</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 207938755 U (比亚迪股份有限公司) 2018年 10月 2日 (2018 - 10 - 02) 权利要求1-10, 图1-2</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 205980827 U (山东道恩钛业有限公司) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 说明书第[0014]-[0015]段, 图1</td> <td>1-7, 10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 204566616 U (台州市博纳模具有限公司) 2015年 8月 19日 (2015 - 08 - 19) 说明书第[0013]-[0014]段, 图1</td> <td>1-7, 10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 205016591 U (比亚迪股份有限公司) 2016年 2月 3日 (2016 - 02 - 03) 说明书第[0032]-[0039]、[0042]段, 图1-3</td> <td>6-7, 10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 205406642 U (深圳市柯比电子有限公司) 2016年 7月 27日 (2016 - 07 - 27) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 206921972 U (比亚迪股份有限公司) 2018年 1月 23日 (2018 - 01 - 23) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2016006088 A1 (EMBRY-RIDDLE AERONAUTICAL UNIVERSITY, INC.) 2016年 1月 7日 (2016 - 01 - 07) 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	PX	CN 207938755 U (比亚迪股份有限公司) 2018年 10月 2日 (2018 - 10 - 02) 权利要求1-10, 图1-2	1-10	Y	CN 205980827 U (山东道恩钛业有限公司) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 说明书第[0014]-[0015]段, 图1	1-7, 10	Y	CN 204566616 U (台州市博纳模具有限公司) 2015年 8月 19日 (2015 - 08 - 19) 说明书第[0013]-[0014]段, 图1	1-7, 10	Y	CN 205016591 U (比亚迪股份有限公司) 2016年 2月 3日 (2016 - 02 - 03) 说明书第[0032]-[0039]、[0042]段, 图1-3	6-7, 10	A	CN 205406642 U (深圳市柯比电子有限公司) 2016年 7月 27日 (2016 - 07 - 27) 全文	1-10	A	CN 206921972 U (比亚迪股份有限公司) 2018年 1月 23日 (2018 - 01 - 23) 全文	1-10	A	US 2016006088 A1 (EMBRY-RIDDLE AERONAUTICAL UNIVERSITY, INC.) 2016年 1月 7日 (2016 - 01 - 07) 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																								
PX	CN 207938755 U (比亚迪股份有限公司) 2018年 10月 2日 (2018 - 10 - 02) 权利要求1-10, 图1-2	1-10																								
Y	CN 205980827 U (山东道恩钛业有限公司) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 说明书第[0014]-[0015]段, 图1	1-7, 10																								
Y	CN 204566616 U (台州市博纳模具有限公司) 2015年 8月 19日 (2015 - 08 - 19) 说明书第[0013]-[0014]段, 图1	1-7, 10																								
Y	CN 205016591 U (比亚迪股份有限公司) 2016年 2月 3日 (2016 - 02 - 03) 说明书第[0032]-[0039]、[0042]段, 图1-3	6-7, 10																								
A	CN 205406642 U (深圳市柯比电子有限公司) 2016年 7月 27日 (2016 - 07 - 27) 全文	1-10																								
A	CN 206921972 U (比亚迪股份有限公司) 2018年 1月 23日 (2018 - 01 - 23) 全文	1-10																								
A	US 2016006088 A1 (EMBRY-RIDDLE AERONAUTICAL UNIVERSITY, INC.) 2016年 1月 7日 (2016 - 01 - 07) 全文	1-10																								
<p><input 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:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p>																										
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2019年 4月 10日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2019年 4月 22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>受权官员</p> <p>丁小汀</p> <p>电话号码 86-(10)-53961261</p>																								

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/072800

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	207938755	U	2018年 10月 2日	无	
CN	205980827	U	2017年 2月 22日	无	
CN	204566616	U	2015年 8月 19日	无	
CN	205016591	U	2016年 2月 3日	无	
CN	205406642	U	2016年 7月 27日	无	
CN	206921972	U	2018年 1月 23日	无	
US	2016006088	A1	2016年 1月 7日	无	