

(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 4 月 16 日 (16.04.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/073939 A1

(51) 国际专利分类号:
H01M 10/48 (2006.01) **H01M 10/04** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/110283

(22) 国际申请日: 2019 年 10 月 10 日 (10.10.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201821647856.8 2018 年 10 月 11 日 (11.10.2018) 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, Fujian 352100 (CN)。

(72) 发明人: 曹华源(CAO, Huayuan); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路 2 号, Fujian 352100 (CN)。
曹华(CAO, Hua); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路 2 号, Fujian 352100 (CN)。

(74) 代理人: 北京智晨知识产权代理有限公司 (BEIJING ZHICHEN INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY LTD.); 中国北京市海淀区大钟寺 13 号院华杰大厦 B 座 10B9 室, Beijing 100089 (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,

(54) Title: TEMPERATURE SAMPLING UNIT FOR BATTERY, BATTERY MODULE AND BATTERY PACK COMPRISING SAME, AND METHOD FOR MANUFACTURING SAME

(54) 发明名称: 一种用于电池的温度采样单元、包括其的电池模组、电池包及其制作方法

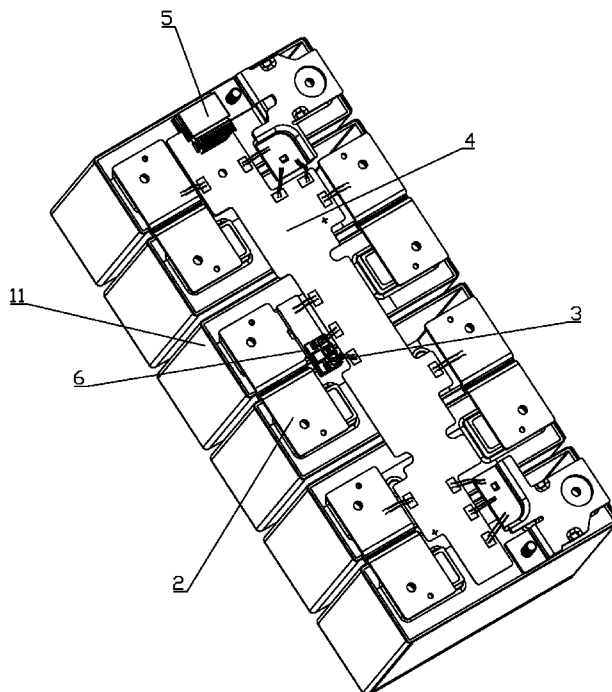


图 1

(57) Abstract: A temperature sampling unit (6) for a battery, comprising: a housing (61), and a temperature sensor (62), a thermal conductor (63), a first electrical conductor (64), and a second electrical conductor (65) fixed in the housing (61). The temperature sensor (62) comprises a main body (621), and a first wire (622) and a second wire (623) connected to the main body (621); the first wire (622) is connected to the first electrical conductor (64), and the second wire (623) is connected to the second electrical conductor (65); the



WO 2020/073939 A1

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。

(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))。

thermal conductor (63) is connected to the main body (621) of the temperature sensor (62).

(57) 摘要: 一种用于电池的温度采样单元(6), 包括: 壳体(61), 以及固定于所述壳体(61)内的温度传感器(62)、导热体(63)、第一导电体(64)和第二导电体(65); 所述温度传感器(62)包括本体(621), 以及连接所述本体(621)的第一导线(622)和第二导线(623); 所述第一导线(622)与所述第一导电体(64)连接, 所述第二导线(623)与所述第二导电体(65)连接; 所述导热体(63)与所述温度传感器(62)的本体(621)连接。

一种用于电池的温度采样单元、包括其的电池模组、电池包及其制作方法

交叉引用

[0001] 本申请要求于 2018 年 10 月 11 日递交的名称为“一种电池模组及温度采样单元”的第 201821647856.8 号中国专利申请的优先权，其通过引用被全部并入本申请。

技术领域

[0002] 本申请属于电池领域，具体涉及用于电池的温度采样单元、包括该温度采样单元的电池模组、电池包以及该温度采样单元的制作方法。

背景技术

[0003] 在动力电池中，电池模组内的温度是关系着动力电池工作安全的一项重要因素，因此，需要采样电池包内的温度以作为动力电池安全保护策略的重要依据，而温度传感器的可靠性变得尤为重要。

发明内容

[0004] 发明人在发明创造过程中发现：常规电池温度采样通过线束采集温度，由于线束成组的自动化效率低，是制约电池包成组自动化的关键。在通过线束采集温度的温度传感器中，由于线束的导线和温度传感器的芯片的直接相连且

不能与空气隔绝，这就存在空气中的水汽沿着导线进入芯片的风险。当温度传感器的芯片进水时就会导致芯片的阻值漂移，阻值变小，这就会导致温度传感器测量不准确，不能真实的反应电池的温度，使电池热管理系统失效，影响整个电池包的使用。

[0005] 为此，本申请部分实施例的目的在于提供一种用于电池的温度采样单元，测温准确，可靠性高。

[0006] 本申请的一些实施例提供一种温度采样单元，包括：壳体，以及固定于所述壳体内部温度传感器、导热体、第一导电体和第二导电体；所述温度传感器包括本体，以及连接本体的第一导线和第二导线；所述第一导线与第一导电体连接，第二导线与第二导电体连接；所述导热体与所述温度传感器的本体连接。

[0007] 作为另外一种实施方式，在温度采样单元中，所述壳体具有第一窗口、第二窗口和第三窗口；所述第一导电体、第二导电体和导热体分别设置在所述第一窗口、第二窗口和第三窗口上并且所述第一导电体、第二导电体和导热体至少部分露出于所述壳体。

[0008] 另外，在温度采样单元中，所述第一窗口和第二窗口位于所述壳体的正面，所述第三窗口位于壳体的背面。

[0009] 作为另外一种实施方式，在温度采样单元中，所述导热体包括主体部和延伸部，所述主体部和延伸部形成用于容纳所述温度传感器的容纳槽。

[0010] 另外，在温度采样单元中，所述导热体具有第一过线槽和第二过线槽，第一导线位于第一过线槽中，第二导线位于第二过线槽中。

[0011] 作为另外一种实施方式，在温度采样单元中，所述第一导电体上设有第

一连接槽，所述第一导线固定于第一连接槽；所述第二导电体上设有第二连接槽，所述第二导线固定在第二连接槽中。

[0012] 作为另外一种实施方式，温度采样单元还包括卡钉，所述壳体上设有连接通孔，所述卡钉与所述连接通孔配合用于固定所述温度采样单元。

[0013] 作为另外一种实施方式，在温度采样单元中，所述壳体的边缘设有两个开口槽。

[0014] 作为另外一种实施方式，在温度采样单元中，所述壳体通过注塑成型方式固定所述温度传感器、导热体、第一导电体和第二导电体。

[0015] 另外，在温度采样单元中，所述温度传感器(62)被塑封在所述壳体(61)内。

[0016] 与本申请的一种温度采样单元相应地，本申请部分实施例提供了一种电池模组，包括：多个单体电池，所述多个单体电池堆叠设置；温度采样单元，所述温度采样单元为根据上述技术方案或其任一技术方案所述的温采集线，所述采集线与所述温度采样单元电连接；连接器，与所述采集线相连。

[0017] 作为另外一种实施方式，在电池模组中，所述采集线通过连接件连接在连接器上。

[0018] 另外，所述电池模组还包括连接片，所述多个单体电池之间通过所述连接片连接。

[0019] 另外，所述电池模组还包括卡钉，所述连接片具有安装孔，所述温度采样单元具有连接通孔，所述卡钉的一端穿过所述连接通孔并卡合在所述安装孔中，从而将所述温度采样单元固定在所述连接片上。

[0020] 另外，在电池模组中，所述温度采样单元的壳体的边缘处设有开口槽，

在所述开口槽处注入胶水而将所述壳体与所述连接片胶粘。

[0021] 另外，电池模组还包括连接件，所述采集线和所述连接器之间通过所述连接件连接。

[0022] 本申请一些实施例提供了一种电池包，包括壳体和电池模组。

[0023] 本申请一些实施例提供了一种机动设备，包括所述电池模组或所述电池包。

[0024] 本申请一些实施例提供了一种用于电池的温度采样单元的制作方法，包括以下步骤：

提供温度传感器，导热体，第一导电体，第二导电体，所述温度传感器包括本体以及与分别与所述本体相连的第一导线和第二导线；

将所述温度传感器的本体放置在所述导热体上并固定；

将所述温度传感器的第一导线和第二导线分别连接到在所述第一导电体和所述第二导电体上；

将连接好的所述温度传感器、所述第一导电体、所述第二导电体和所述导热体放置到模具中进行注塑形成一个整体结构，使得所述温度传感器的本体、第一导线和第二导线均被包塑在注塑材料形成的壳体中。

[0025] 在一些实施例中，所述导热体设有容纳槽，所述制作方法还包括：将所述温度传感器的本体放置在所述导热体的容纳槽中并固定。

[0026] 在一些实施例中，所述导热体设有第一过线槽，所述第一导电体上设有第一连接槽，所述制作方法还包括：所述温度传感器的第一导线穿过所述第一过线槽并连接到所述第一连接槽。

[0027] 在一些实施例中，所述导热体设有第二过线槽，所述第二导电体上设有

第二连接槽，所述制作方法还包括：所述温度传感器的第二导线穿过所述第二过线槽并连接到所述第二连接槽。

[0028] 如上所述，本申请部分实施例现对于现有技术而言，具有以下有益效果：

本申请部分实施例中的一种温度采样单元，由于温度传感器的本体、第一导线和第二导线被密封在壳体内，所以空气中的水汽不能进入到温度传感器的本体中，这样就能够避免温度传感器发生阻值漂移、阻值变小的现象，从而能够保证温度传感器测量准确，可靠性高。

附图说明

[0029] 一个或多个实施例通过与之对应的附图中的图片进行示例性说明，这些示例性说明并不构成对实施例的限定，附图中具有相同参考数字标号的元件表示为类似的元件，除非有特别申明，附图中的图不构成比例限制。

[0030] 图 1 显示为本申请的一种温度采样单元安装于电池模组中的立体示意图。

[0031] 图 2 显示为图 1 中所示的电池模组的爆炸视图。

[0032] 图 3 显示为本申请的一种温度采样单元、连接片与卡钉的爆炸视图。

[0033] 图 4 显示为本申请的一种温度采样单元的俯视图。

[0034] 图 5 显示为导热体、温度传感器、第一导电体和第二导电体安装在一起的俯视图。

[0035] 图 6 显示为导热体、温度传感器、第一导电体和第二导电体的爆炸视图。

[0036] 图 7 显示为沿图 4 中 C-C 剖切的剖面视图。

[0037] 图 8 显示为本申请的一种温度采样单元的仰视图。

[0038] 图 9 显示为本申请的一种电池包的爆炸视图。

[0039] 图 10 显示为本申请的一种机动设备的示意图。

[0040] 元件标号说明

[0041] 1 电池模组

[0042] 11 单体电池

[0043] 2 连接片

[0044] 21 安装孔

[0045] 3 采集线

[0046] 4 连接件

[0047] 5 连接器

[0048] 6 温度采样单元

[0049] 61 壳体

[0050] 611 第一窗口

[0051] 612 第二窗口

[0052] 613 第三窗口

[0053] 614 连接通孔

[0054] 615 开口槽

[0055] 62 温度传感器

[0056] 621 本体/芯片

[0057] 622 第一导线

[0058] 623 第二导线

[0059] 63 导热体

[0060] 631 主体部

- [0061] 632 延伸部
- [0062] 633 容纳槽
- [0063] 634 第一过线槽
- [0064] 635 第二过线槽
- [0065] 636 底部
- [0066] 64 第一导电体
- [0067] 641 第一连接槽
- [0068] 65 第二导电体
- [0069] 651 第二连接槽
- [0070] 66 卡钉
- [0071] 7 电池包
- [0072] 71 上壳体
- [0073] 72 下壳体
- [0074] 8 机动设备
- [0075] 81 机动设备的壳体

具体实施例

[0076] 为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本申请部分实施例进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。

[0077] 以下由特定的具体实施例说明本申请的实施方式，熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本申请的其他优点及功效。

[0078] 须知，本说明书所附图式所绘示的结构、比例、大小等，均仅用以配合说明书所揭示的内容，以供熟悉此技术的人士了解与阅读，并非用以限定本申请可实施的限定条件，故不具技术上的实质意义，任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整，在不影响本申请所能产生的功效及所能达成的目的下，均应仍落在本申请所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。同时，本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”及“一”等的用语，亦仅为便于叙述的明了，而非用以限定本申请可实施的范围，其相对关系的改变或调整，在无实质变更技术内容下，当亦视为本申请可实施的范畴。

[0079] 如图 1 所示，本申请一些实施例中的一种温度采样单元安装于电池模组 1 中，电池模组 1 中包含有多个单体电池 11，各单体电池 11 之间通过连接片 2 并联或者串联连接，电池模组 1 中还安装有连接器 5，温度采样单元 6 通过采集线 3 和连接件 4 连接在连接器 5 上。如图 2 和图 3 所示，温度采样单元 6 具有用于固定所述温度采样单元 6 的连接通孔 614，连接通孔 614 中安装有卡钉 66，在用于安装温度采样单元 6 的连接片 2 上设有安装孔 21，卡钉 66 与温度采样单元 6 上的连接通孔 614 配合以固定温度采样单元 6，卡钉 66 的端部插在安装孔 21 中，从而将温度采样单元 6 固定在连接片 2 上。换言之，卡钉 66 的一端穿过连接通孔 614 并卡合在安装孔 21 中。

[0080] 如图 4、图 5 和图 6 所示，本申请的一些实施例提供的一种温度采样单元具有壳体 61，壳体 61 将温度传感器 62 等零件封装在一起；本申请部分实施例提供的一种注塑式温度采样单元还包括：固定于所述壳体 61 内的温度传感器 62、导热体 63、第一导电体 64 和第二导电体 65；所述温度传感器 62 包括本体 621，以及连接本体 621 的第一导线 622 和第二导线 623；所述第一导线 622 与

第一导电体 64 连接,第二导线 623 与第二导电体 65 连接;所述导热体 63 与所述温度传感器 62 的本体 621 连接。

[0081] 在本申请的一些实施例的一种温度采样单元中,一般采用芯片 621 作为温度传感器 62 的本体,由于温度传感器 62 的芯片 621、第一导线 622 和第二导线 623 被注塑在壳体 61 内,所以空气中的水汽不能进入到温度传感器 62 的芯片 621 中,这样就能够避免温度传感器 62 发生阻值漂移、阻值变小的现象,从而能够保证温度传感器 62 测量准确,可靠性高。

[0082] 在本申请一些实施例的一种温度采样单元中,如图 5 至图 7 所示,温度传感器 62 被塑封在壳体 61 内,温度传感器 62 的第一导线 622 和第二导线 623 分别与第一导电体 64 和第二导电体 65 连接,为了采集温度传感器 62 所检测的温度信号,第一导电体 64 和第二导电体 65 需要能够与壳体 61 外部电路连接,为此,如图 4 所示,所述壳体 61 上具有第一窗口 611 和第二窗口 612,所述第一导电体 64 和第二导电体 65 分别设置在所述第一窗口 611 和第二窗口 612 上并且第一导电体 64 至少部分和第二导电体 65 的至少部分露出于所述壳体 61,这样,可以将外部电路与第一导电体 64、第二导电体 65 相连。如图 1 和图 2 所示,第一导电体 64 和第二导电体 65 上分别连接有一束采集线 3,采集线 3 与连接器 5 通过连接件 4 连接。在本申请的一种温度采样单元中,所述导热体 63 用于将电池模组 1 中单体电池 11 的热量传递给温度传感器 62,因此,导热体 63 需要能够与壳体 61 外部的连接片 2 接触,为此,如图 8 所示,所述壳体 61 上还具有第三窗口 613;所述导热体 63 设置在第三窗口 613,导热体 63 的底部 636 露出于壳体 61 而能够与连接片 2 接触。这样,单体电池 11 的热量依次通过连接片 2、导热体 63 传递给温度传感器 62。

[0083] 在一些实施例中，在将温度采样单元安装到电池模组 1 中之后，壳体 61 的正面朝上，为了便于温度采样单元 6 的第一导电体 64 和第二导电体 65 连接采集线 3；壳体 61 的背面与连接片 2 贴紧。如图 4 所示，所述第一窗口 611 和第二窗口 612 位于壳体 61 的正面，这样，第一导电体 64、第二导电体 65 露出于壳体 61 的正面，能够方便地和采集线 3 连接。而第三窗口 613 位于壳体 61 的背面，这样，导热体 63 的底部 636 露出于壳体 61 的背面，能够方便地和连接片 2 接触而传递热量。

[0084] 在本申请部分实施例的一种温度采样单元中，所述导热体 63 用于将连接片 2 上的热量传递给温度传感器 62，温度传感器 62 的芯片 621 需要与导热体 63 良好接触，温度传感器 62 能够检测导热体 63 的温度，可以采用热敏电阻作为所述温度传感器 62 的本体。所述导热体 63 由铝金属片制成，具有良好的导热性，导热效率高，响应时间快。如图 5 和图 6 所示，导热体 63 包括主体部 631 和延伸部 632，主体部 631 和延伸部 632 之间形成一容纳槽 633，所述温度传感器 62 设置在容纳槽 633 中。这样，温度传感器 62 的芯片 621 被定位在所述容纳槽 633 中，注塑成型之后，温度传感器 62 的芯片 621 能够与导热体 63 良好接触。如图 5 和图 6 所示，导热体 63 还具有第一过线槽 634 和第二过线槽 635，第一导线 622 位于第一过线槽 634 中，第二导线 623 位于第二过线槽 635 中，这样，第一导线 622 穿过第一过线槽 634 而与第一导电体 64 连接，第二导线 623 穿过第二过线槽 635 而与第二导电体 65 连接。为了便于第一导线 622 和第二导线 623 的接线，如图 5 和图 6 所示，所述第一导电体 64 上设有第一连接槽 641，所述第一导线 622 固定在第一连接槽 641 中；所述第二导电体 65 上设有第二连接槽 651，所述第二导线 623 固定在第二连接槽 651 中。第一导电

体 64 和第二导电体 65 均有良导体材料制成,例如,第一导电体 64 和第二导电体 65 均由铝金属片制成,第一导电体 64 和第二导电体 65 对称地设置在导热体 63 两侧。

[0085] 在本申请一些实施例中,一种整体注塑式温度采样单元,作为另外一种实施方式,所述壳体 61 通过注塑成型方式固定所述温度传感器 62、导热体 63、第一导电体 64 和第二导电体 65,利用注塑工艺而将温度传感器 62、第一导电体 64、第二导电体 65 和导热体 63 注塑在一起而形成一个整体结构,在进行注塑之前,请参考图 5 和图 6,先将温度传感器 62 的芯片 621 放置在导热体 63 的容纳槽 633 中并用胶水固定,然后将温度传感器 62 的第一导线 622 穿过第一过线槽 634 并焊接在第一连接槽 641 中,将温度传感器 62 的第二导线 623 穿过第二过线槽 635 并焊接在第二连接槽 651 中,将温度传感器 62、第一导电体 64、第二导电体 65 和导热体 63 放置到模具中进行注塑形成一个整体结构,其中,注塑材料形成壳体 61。注塑材料特别地为塑料。第一导电体 64 和第二导电体 65 的分别设置在第一窗口 611 和第二窗口 612 上并且第一导电体 64 的至少部分和第二导电体 65 的至少部分露出于壳体 61 外。位于第三窗口 613 的导热体的底部 636 的至少部分露出于在壳体 61 外,可以与连接片 2 直接接触导热。这样,温度传感器 62 的芯片 621 就被密封在壳体 61 内,与芯片 621 直接连接的第一导线 622 和第二导线 623 也被密封在壳体 61 中,所以,空气中的水分不会进入到芯片 621 中。

[0086] 为了便于温度采样单元 6 的安装,如图 4 或图 8 所示,壳体 61 的中部设有连接通孔 614,连接通孔 614 呈方形,该连接通孔 614 用于安装卡钉 66 (见图 3),通过卡钉 66 可以将温度采样单元 6 安装到连接片 2 上;所述壳体 61

的边缘设有两个开口槽 615, 将温度采样单元 6 的壳体 61 与连接片 2 用卡钉 66 连接之后, 在开口槽 615 处注入胶水而将壳体 61 与连接片 2 胶粘在一起, 这样会更牢固。

[0087] 与一种温度采样单元相应地, 本申请一些实施例还提供一种电池模组 1, 包括多个单体电池 11, 所述多个单体电池 11 堆叠设置; 温度采样单元 6, 所述温度采样单元 6 为上述技术方案或其任一项的技术方案所述的温度采样单元 6; 请参考图 1 和图 2, 电池模组 1 还包括, 采集线 3 和连接器 5, 所述采集线 3 与所述温度采样单元 6 电连接; 连接器 5 与所述采集线 3 相连。所述采集线 3 和连接器 5 之间通过连接件 4 连接。连接件 4 可以为 FPC、线束、PCB 等, 连接件 4 可以为线状或是板状结构, 如图 1 和图 2 所示, 连接件 4 为板状结构; 连接件 4 可以直接与温度采样单元 6 电连接、也可以通过中间导电的连接件 4 或连接片 2 电连接。

[0088] 相应地, 本申请的部分实施例提供了一种电池包 7, 如图 9 所示, 电池包 7 包括上壳体 71, 下壳体 72 和电池模组 1, 电池模组 1 设置在由上壳体 71 和下壳体 72 所形成的空间中。首先, 电池模组 1 通过胶粘或螺栓固定等类似的方式固定于下壳体 72 中, 然后, 上壳体 71 盖合到下壳体 72 上, 上壳体 71 和下壳体 72 通过螺栓进行连接。

[0089] 机动设备 (例如车辆、船舶、小型飞机等) 包括动力源, 该动力源为机动装置提供驱动力。该动力源可以全部为电能, 也可包括电能和其他能源 (例如机械能)。所以, 该动力源可以为电池模组 (或电池包) 和/或发电机等。只要能够使用单体电池作为电源的机动设备均在本申请的保护范围内。如图 10 所示, 本申请的一些实施例提供了一种机动设备 8, 比如汽车, 包括机动设备 8

的壳体 81，以及设置在壳体 81 内的电池模组 1 或电池包 7。

[0090] 基于上述实施例的技术方案，本申请部分实施例的一种温度采样单元，由于温度传感器的芯片、第一导线和第二导线被注塑在壳体内，所以空气中的水汽不能进入到温度传感器的芯片中，这样就能够避免温度传感器发生阻值漂移、阻值变小的现象，从而能够保证温度传感器测量准确，可靠性高。本申请部分实施例的一种电池模组当然也具有上述有益效果，此处不再赘述。

[0091] 综上所述，本申请有效克服了现有技术中的种种缺点而具高度产业利用价值。

[0092] 上述实施例仅例示性说明本申请的原理及其功效，而非用于限制本申请。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本申请的精神及范畴下，对上述实施例进行修饰或改变。因此，举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本申请所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变，仍应由本申请的权利要求所涵盖。

[0093] 本领域的普通技术人员可以理解，上述各实施例是实现本申请的具体实施例，而在实际应用中，可以在形式上和细节上对其作各种改变，而不偏离本申请的精神和范围。

权利要求书

1、 一种用于电池的温度采样单元(6)，包括：壳体(61)，以及固定于所述壳体(61)内的温度传感器(62)、导热体(63)、第一导电体(64)和第二导电体(65)；

5 所述温度传感器(62)包括本体(621)，以及连接所述本体(621)的第一导线(622)和第二导线(623)；

所述第一导线(622)与所述第一导电体(64)连接，所述第二导线(623)与所述第二导电体(65)连接；

所述导热体(63)与所述温度传感器(62)的本体(621)连接。

10

2、 根据权利要求1所述的温度采样单元(6)，其中，所述壳体(61)具有第一窗口(611)、第二窗口(612)和第三窗口(613)；所述第一导电体(64)、所述第二导电体(65)和所述导热体(63)分别设置于所述第一窗口(611)、所述第二窗口(612)和所述第三窗口(613)上，并且所述第一导电体(64)的至少部分、所述第二导电体(65)的至少部分以及所述导热体(63)的至少部分露出于所述壳体(61)。

15

3、 根据权利要求2所述的温度采样单元(6)，其中，所述第一窗口(611)和所述第二窗口(612)位于所述壳体(61)的正面，所述第三窗口(613)位于所述壳体(61)的背面。

20

4、 根据前述权利要求任意一项所述的温度采样单元(6)，其中，所述导热体(63)包括主体部(631)和延伸部(632)，所述主体部(631)和所述延伸部(632)形成用于容纳所述温度传感器(62)的容纳槽(633)。

5 5、 根据前述权利要求任意一项所述的温度采样单元(6)，其中，所述导热体(63)具有第一过线槽(634)和第二过线槽(635)，所述第一导线(622)位于所述第一过线槽(634)中，所述第二导线(623)位于所述第二过线槽(635)中。

10 6、 根据前述权利要求任意一项所述的温度采样单元(6)，其中，所述第一导电体(64)上设有第一连接槽(641)，所述第一导线(622)固定于所述第一连接槽(641)；所述第二导电体(65)上设有第二连接槽(651)，所述第二导线(623)固定在所述第二连接槽(651)中。

15 7、 根据前述权利要求任意一项所述的温度采样单元(6)，其中，还包括卡钉(66)，所述壳体(61)上设有连接通孔(614)，所述卡钉(66)与所述连接通孔(614)配合用于固定所述温度采样单元(6)。

8、 根据前述权利要求任意一项所述的温度采样单元(6)，其中，所述
20 壳体(61)的边缘设有两个开口槽(615)。

9、 根据前述权利要求任意一项所述的温度采样单元（6），其中，所述壳体（61）通过注塑成型方式固定所述温度传感器（62）、导热体（63）、第一导电体（64）和第二导电体（65）。

5 10、根据前述权利要求任意一项所述的温度采样单元（6），其中，所述温度传感器（62）被塑封在所述壳体（61）内。

11、 一种电池模组（1），包括：

多个单体电池（11），所述多个单体电池（11）堆叠设置；

10 连接片（2），所述多个单体电池（11）之间通过所述连接片（2）并联或者串联连接；

温度采样单元（6），所述温度采样单元（6）为根据权利要求 1 至 10 任一项所述的温度采样单元（6）；

采集线（3），所述采集线（3）与所述温度采样单元（6）电连接；

15 连接器（5），与所述采集线（3）相连。

12、根据权利要求 11 所述的电池模组（1），其中，所述电池模组（1）还包括卡钉（66），所述连接片（2）具有安装孔（21），所述温度采样单元（6）具有连接通孔（614），所述卡钉（66）的一端穿过所述连接通孔（614）并卡合在所述安装孔（21）中，从而将所述温度采样单元（6）固定在所述连接片（2）上。

20

13、根据前述权利要求 11-12 任意一项所述的电池模组（1），其中，所述温度采样单元（6）的壳体（61）的边缘处设有开口槽（615），在所述开口槽（615）处注入胶水而将所述壳体（61）与所述连接片（2）胶粘。

5 14、根据前述权利要求 11-13 任意一项所述的电池模组（1），其中，还包括连接件（4），所述采集线（3）和所述连接器（5）之间通过所述连接件（4）连接。

15、一种电池包（7），包括如前述权利要求 10-14 任意一项所述的电池模
10 组（1）。

16、一种用于电池的温度采样单元（6）的制作方法，包括以下步骤：

提供温度传感器（62），导热体（63），第一导电体（64），第二导电
体（65），所述温度传感器（62）包括本体（621）以及分别与所述本体（621）
15 相连的第一导线（622）和第二导线（623）；

将所述温度传感器（62）的本体（621）放置在所述导热体（63）上并
固定；

将所述温度传感器（62）的第一导线（622）和第二导线（623）分别连
接到在所述第一导电体（64）和所述第二导电体（65）上；

20 将连接好的所述温度传感器（62）、所述第一导电体（64）、所述第二
导电体（65）和所述导热体（63）放置到模具中进行注塑形成一个整体结构，

使得所述温度传感器(62)的本体(621)、第一导线(622)和第二导线(623)均被包塑在注塑材料形成的壳体(61)中。

17、如前述权利要求 16 所述的制作方法，其中，所述导热体(63)设有容纳槽(633)，所述制作方法还包括：将所述温度传感器(62)的本体(621)放置在所述导热体(63)的容纳槽(633)中并固定。

18、如前述权利要求 16 或 17 所述的制作方法，其中，所述导热体(63)设有第一过线槽(634)，所述第一导电体(64)上设有第一连接槽(641)，所述制作方法还包括：所述温度传感器(62)的第一导线(622)穿过所述第一过线槽(634)并连接到所述第一连接槽(641)。

19、如权利要求 18 所述的制作方法，其中，所述导热体(63)设有第二过线槽(635)，所述第二导电体(65)上设有第二连接槽(651)，所述制作方法还包括：所述温度传感器(62)的第二导线(623)穿过所述第二过线槽(635)并连接到所述第二连接槽(651)。

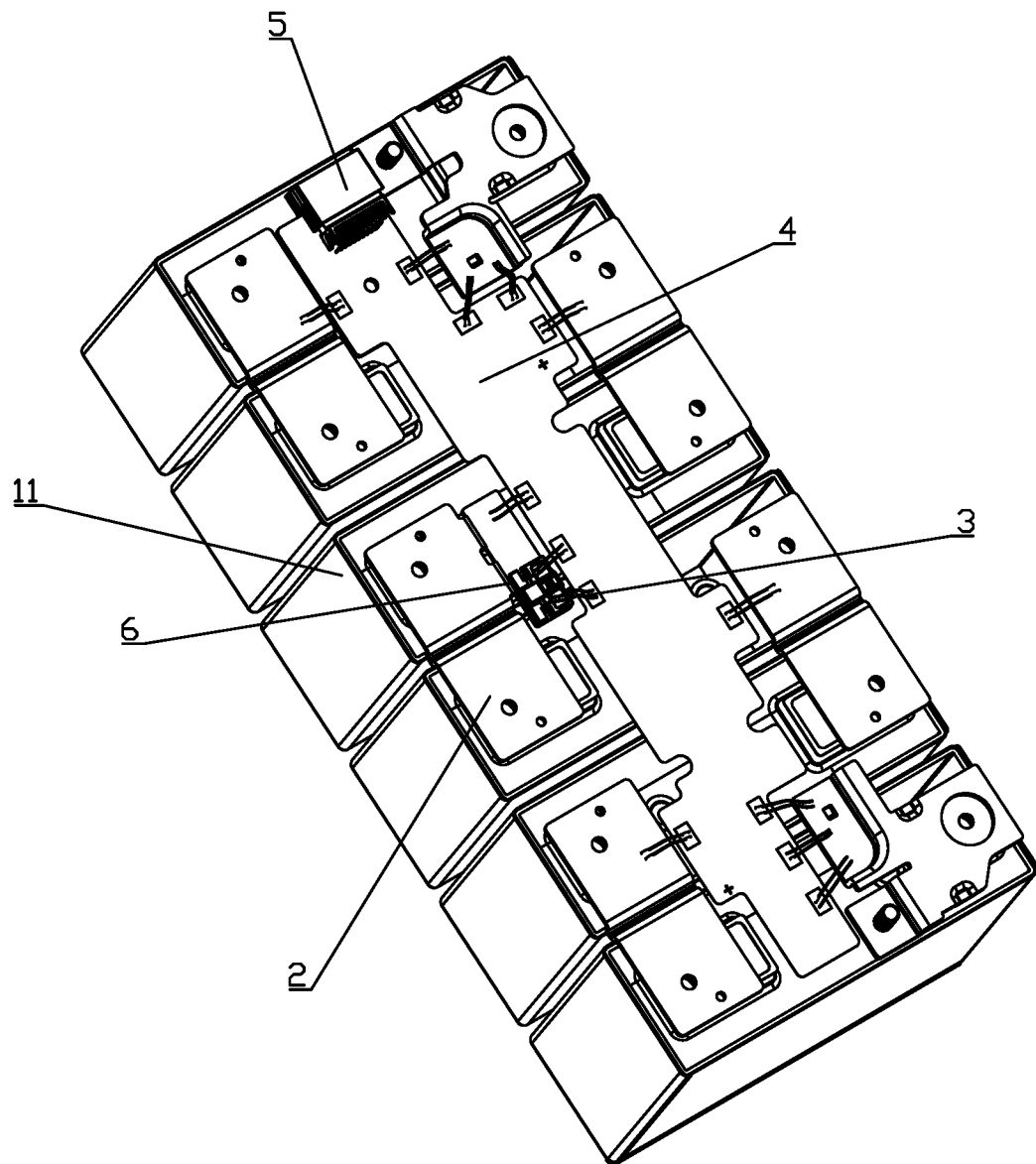


图 1

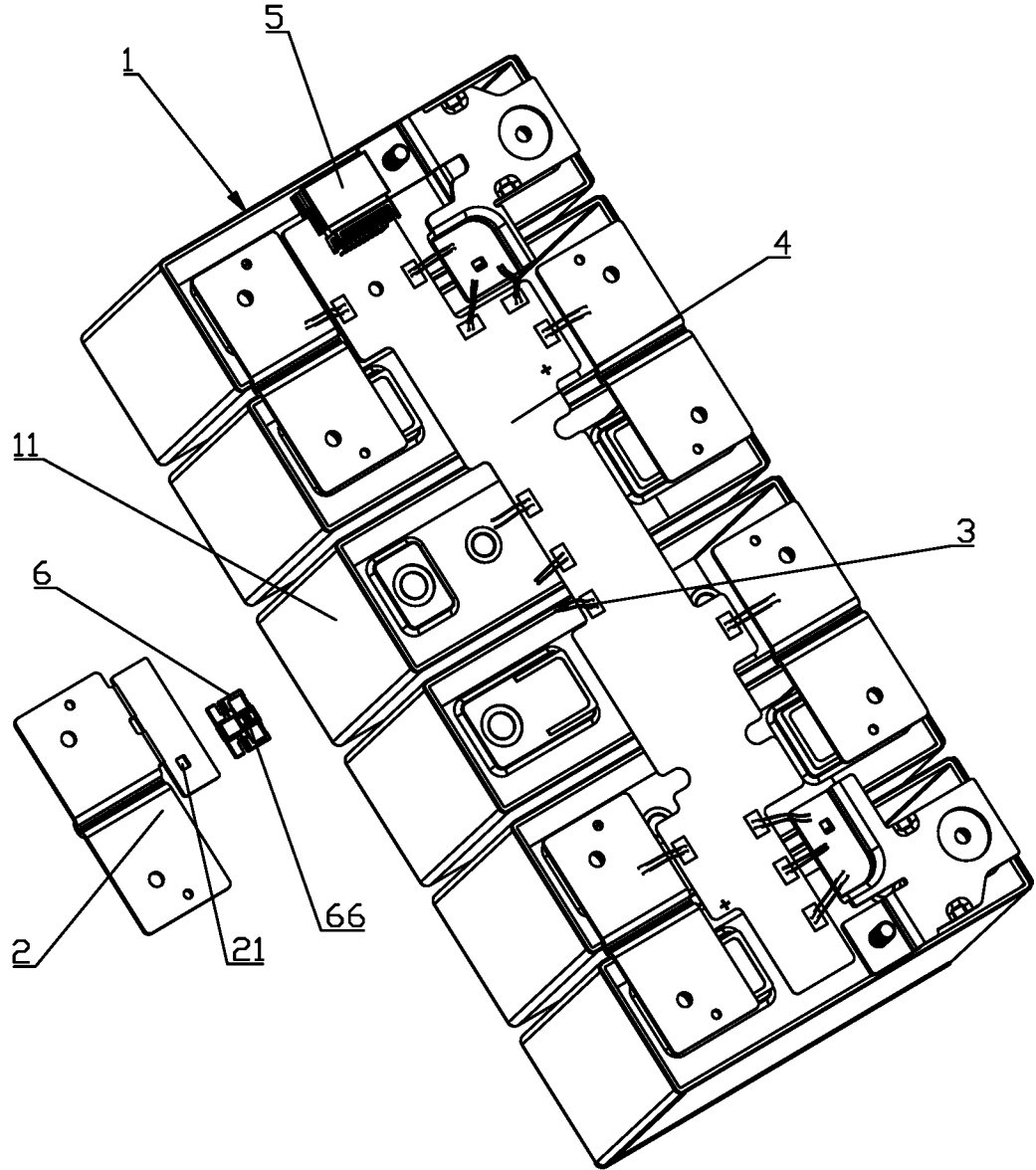


图 2

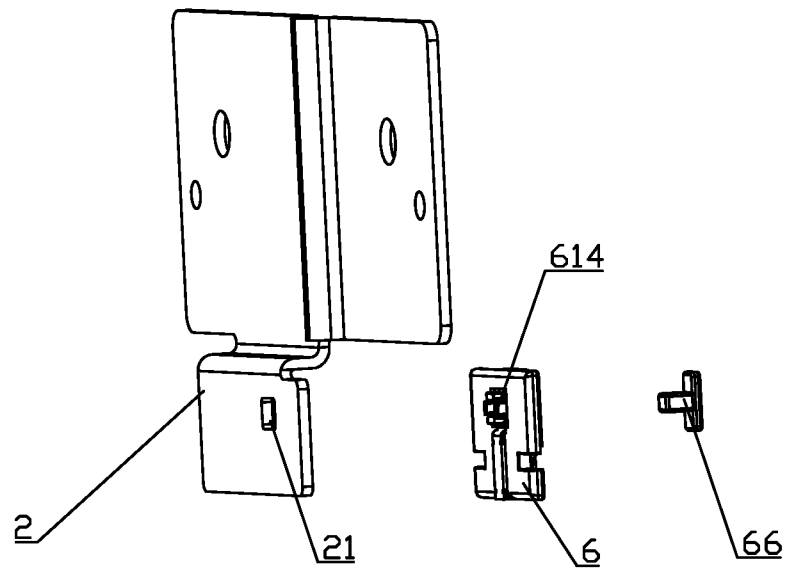


图 3

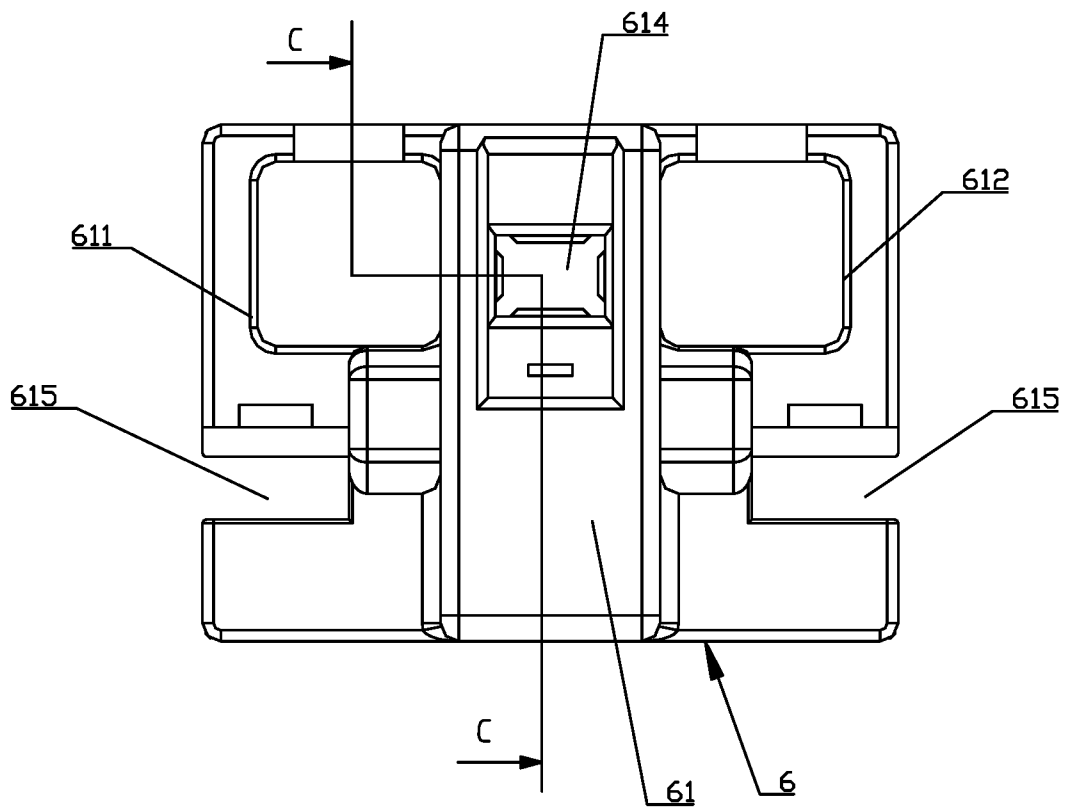


图 4

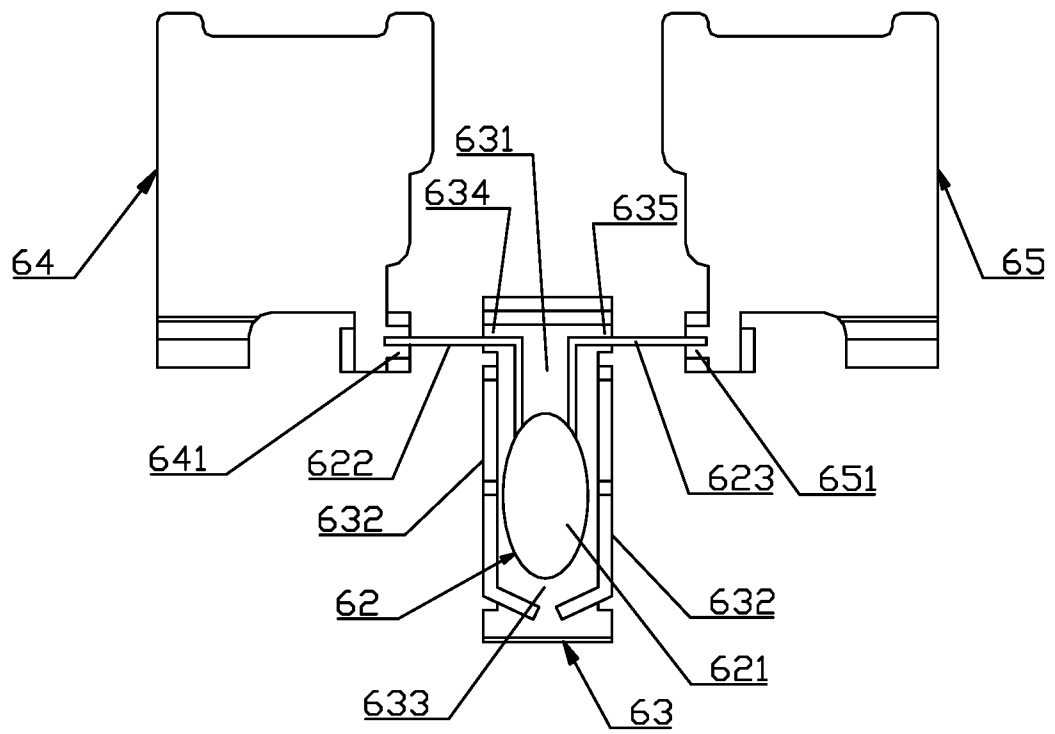


图 5

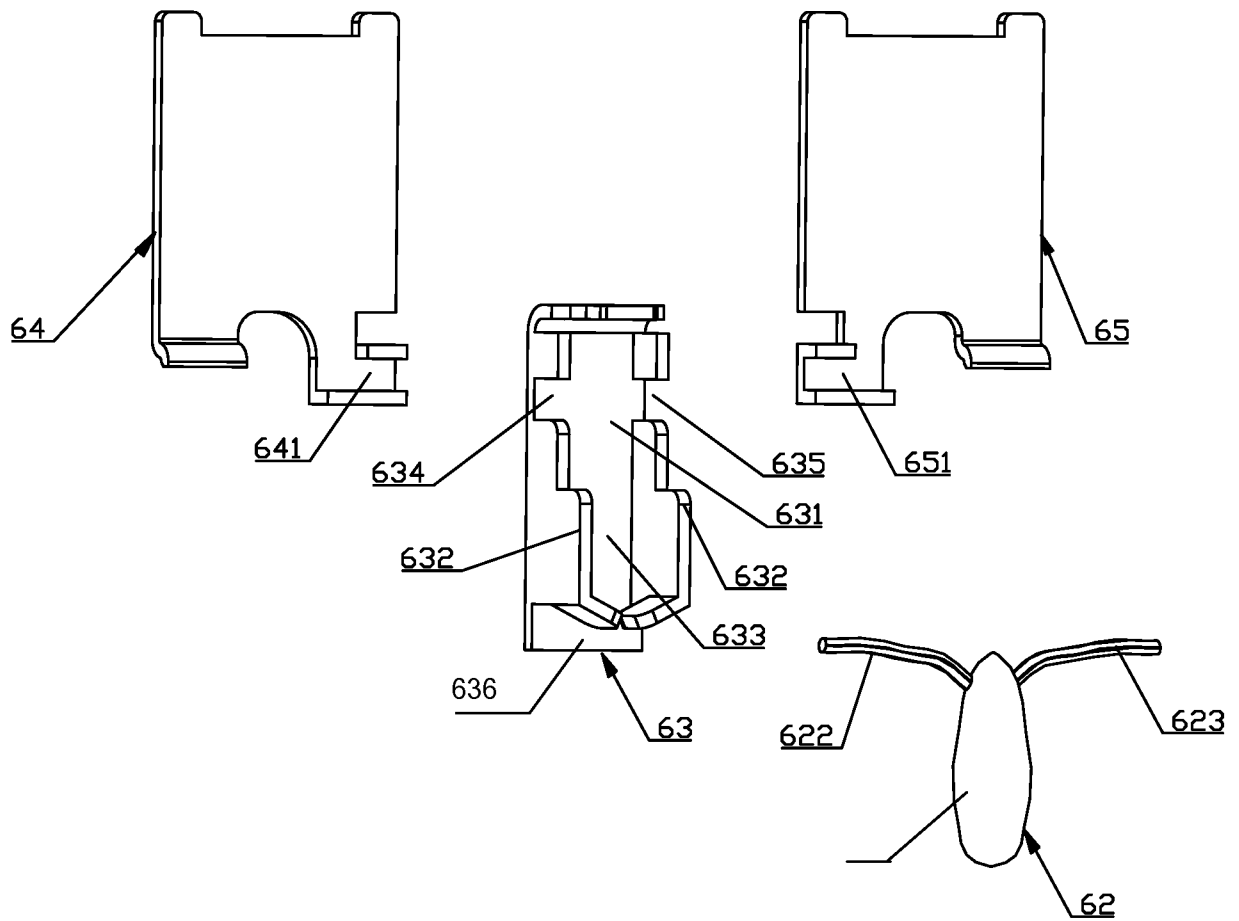


图 6

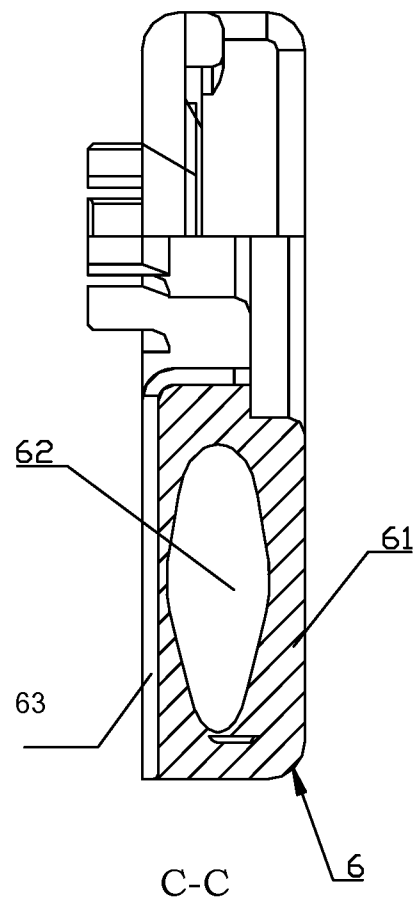


图 7

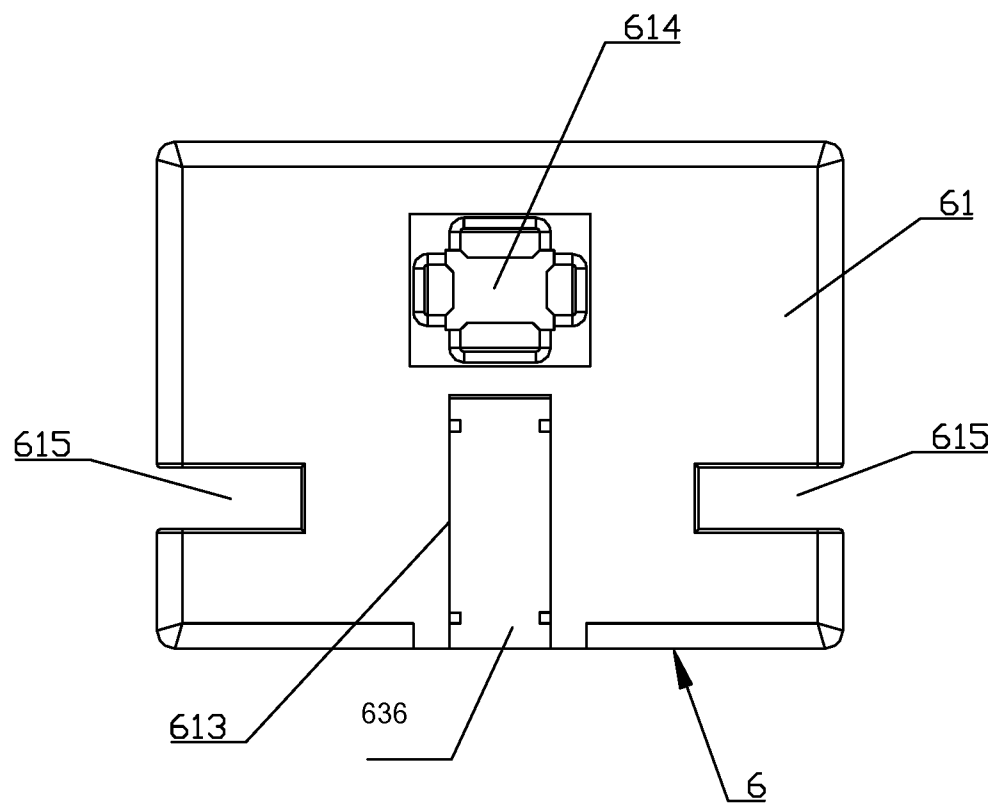


图 8

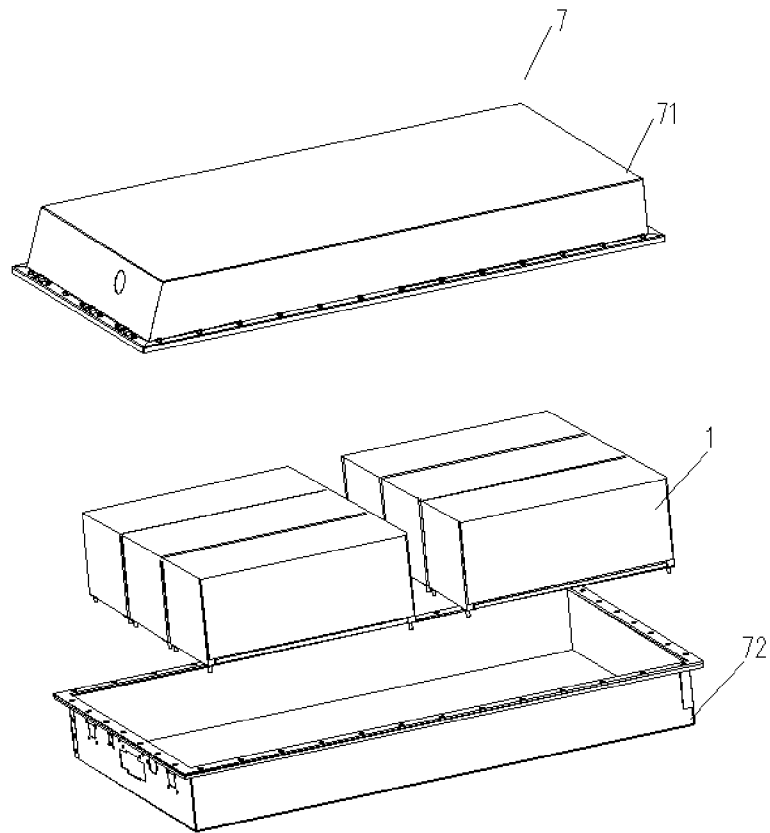


图 9

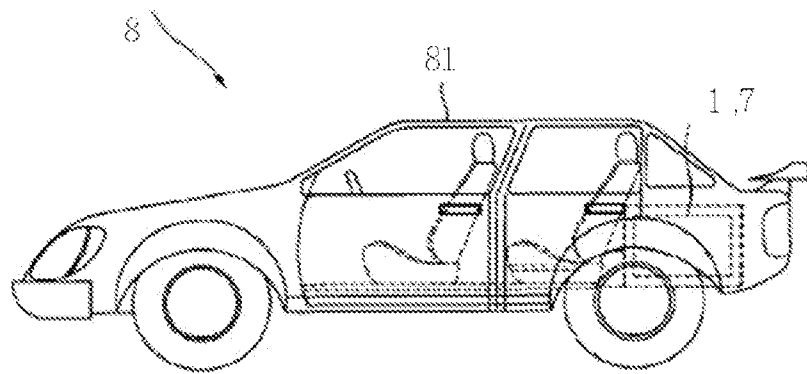


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/110283

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M 10/48(2006.01)i; H01M 10/04(2006.01)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.; G01K

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, 温度, 传感器, 外壳, 壳体, 导热, 导电, 防水, cell, battery, temp+, sensor, container, housing, heat, electric+, conduct+, water proof

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 208904177 U (CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LIMITED) 24 May 2019 (2019-05-24) description, paragraphs [0062]-[0075], and figures 1-8	1-19
X	CN 207717252 U (HUBEI KAIT AUTOMOTIVE ELECTRONIC & ELECTRICAL SYSTEMS CO., LTD.) 10 August 2018 (2018-08-10) description, paragraphs [0006]-[0033], and figures 1-9	1-19
A	CN 202092788 U (SHENZHEN MINJIE ELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 28 December 2011 (2011-12-28) entire document	1-19
A	CN 207703351 U (XINGHUA ZHONGWEI ELECTRONIC INSTRUMENT CO., LTD.) 07 August 2018 (2018-08-07) entire document	1-19
A	CN 207719360 U (HUBEI KAIT AUTOMOTIVE ELECTRONIC & ELECTRICAL SYSTEMS CO., LTD.) 10 August 2018 (2018-08-10) entire document	1-19
A	JP 8-114505 A (MATSUSHITA SEIKO K. K.) 07 May 1996 (1996-05-07) 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

“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

26 November 2019

Date of mailing of the international search report

30 December 2019

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
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/110283

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	208904177	U	24 May 2019	None	
CN	207717252	U	10 August 2018	None	
CN	202092788	U	28 December 2011	None	
CN	207703351	U	07 August 2018	None	
CN	207719360	U	10 August 2018	None	
JP	特开平8-114505	A	07 May 1996	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/110283

A. 主题的分类

H01M 10/48(2006.01)i; H01M 10/04(2006.01)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; G01K

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))

WPI, EPDOC, CNPAT, CNKI: 电池, 温度, 传感器, 外壳, 壳体, 导热, 导电, 防水, cell, battery, temp+, sensor, container, housing, heat, electric+, conduct+, water proof

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 208904177 U (宁德时代新能源科技股份有限公司) 2019年 5月 24日 (2019 - 05 - 24) 说明书第62-75段, 图1-8	1-19
X	CN 207717252 U (湖北开特汽车电子电器系统股份有限公司) 2018年 8月 10日 (2018 - 08 - 10) 说明书第6-33段, 图1-9	1-19
A	CN 202092788 U (深圳市敏杰电子科技有限公司) 2011年 12月 28日 (2011 - 12 - 28) 全文	1-19
A	CN 207703351 U (兴化市忠伟电子仪表有限公司) 2018年 8月 7日 (2018 - 08 - 07) 全文	1-19
A	CN 207719360 U (湖北开特汽车电子电器系统股份有限公司) 2018年 8月 10日 (2018 - 08 - 10) 全文	1-19
A	JP 特开平8-114505 A (MATSUSHITA SEIKO K. K.) 1996年 5月 7日 (1996 - 05 - 07) 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

“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

2019年 11月 26日

国际检索报告邮寄日期

2019年 12月 30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

刘永欣

电话号码 86-(10)-53961278

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/110283

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	208904177	U	2019年 5月 24日	无	
CN	207717252	U	2018年 8月 10日	无	
CN	202092788	U	2011年 12月 28日	无	
CN	207703351	U	2018年 8月 7日	无	
CN	207719360	U	2018年 8月 10日	无	
JP	特开平8-114505	A	1996年 5月 7日	无	