

(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
2018 年 6 月 28 日 (28.06.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/113158 A1

(51) 国际专利分类号:
H01M 2/06 (2006.01) **H01M 2/04** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/082291

(22) 国际申请日: 2017 年 4 月 27 日 (27.04.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201621419631.8 2016 年 12 月 21 日 (21.12.2016) CN

(71) 申请人: 深圳市大疆创新科技有限公司 (SZ DJI TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴一道 9 号香港科大深圳产学研大楼 6 楼, Guangdong 518057 (CN)。

(72) 发明人: 王文韬 (WANG, Wentao); 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴一道 9 号香港科大深圳产学研大楼 6 楼, Guangdong 518057 (CN)。张彩辉 (ZHANG, Caihui); 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴一道 9 号香港科大深圳产学研大楼 6 楼, Guangdong 518057 (CN)。郑大阳 (ZHENG, Dayang); 中国广东省深圳市南山区

高新区南区粤兴一道 9 号香港科大深圳产学研大楼 6 楼, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市赛恩倍吉知识产权代理有限公司 (SHENZHEN SCIENBIZIP INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.); 中国广东省深圳龙华新区龙观东路 83 号荣群大厦 9 楼, Guangdong 518109 (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, 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。

(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,

(54) Title: SMART BATTERY PROTECTION BOARD, SMART BATTERY AND MOVABLE PLATFORM

(54) 发明名称: 智能电池保护板、智能电池及可移动平台

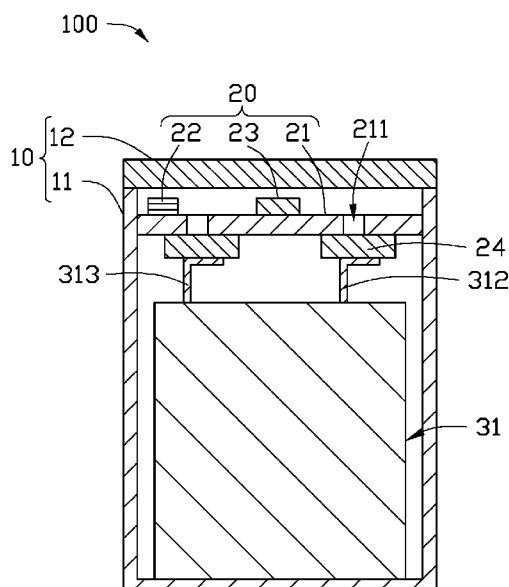


图 5

(57) Abstract: Provided in the present invention is a smart battery protection board (20). The protection board (20) comprises: a circuit board (21) comprising a top face and a bottom face opposite the top face; and a control circuit arranged on the top face of the circuit board, the control circuit being used for controlling a cell (31) of a smart battery, wherein the circuit board (21) is provided with pads (24); and the pads (24) are arranged on the bottom face of the circuit board (21), and are used for welding a tab of the cell. Further provided in the present invention are a smart battery with the smart battery protection board, and a movable platform.

(57) 摘要: 本发明提供一种智能电池保护板(20), 所述保护板(20)包括: 电路板(21), 包括顶面以及与所述顶面相对的底面; 控制电路, 设于所述电路板的顶面, 所述控制电路用于控制所述智能电池的电芯(31); 其中, 所述电路板(21)设有焊盘(24), 所述焊盘(24)设于所述电路板(21)的底面, 用于焊接电芯的极耳。本发明还提供一种具有该智能电池保护板的智能电池及可移动平台。

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))。

智能电池保护板、智能电池及可移动平台

技术领域

本发明涉及一种智能电池保护板、使用该智能电池保护板的智能电池及可移动平台。

背景技术

目前无人飞行器主要采用智能电池作为其电源，因为智能电池的体积比容量较低，因此造成了无人飞行器的续航时间较短。

目前智能电池通常有保护板、极耳板和电芯构成，其中极耳板和保护板通过连接器和电源线进行连接；电芯的正极耳和负极耳会穿过极耳板专门设置的通孔后再进行弯针并与极耳板焊接固定，需要单独提供极耳板。此外，保护板和极耳板之间留有空隙，会占据智能电池的容量空间，从而降低了智能电池的体积比容量。此外，连接线和电源线不仅增加了物料成本及组装成本，还降低了智能电池的工作稳定性。

发明内容

有鉴于此，有必要提供一种有效提高智能电池的体积比容量和工作稳定性的智能电池及具有该智能电池的可移动平台。

一种智能电池的保护板，所述保护板包括：电路板，包括顶面以及与所述顶面相对的底面；控制电路，设于所述电路板的顶面，所述控制电路用于控制所述智能电池的电芯；其中，所述电路板设有焊盘，所述焊盘设于所述电路板的底面，用于焊接电芯的极耳。

进一步地，所述电路板设有对应于所述极耳并贯穿所述电路板的焊接孔，通过所述焊接孔将所述极耳与各自对应的焊盘连接。

进一步地，所述焊盘对应所述焊接孔设置，并且遮盖与其对应设置的焊接孔。

进一步地，所述极耳的与所述焊盘焊接一端的端部弯折并与各自对应的所述焊盘面接触，并且通过焊接方式与相对应的所述焊盘焊接固定。

进一步地，所述控制电路包括控制器和电子开关，所述控制器和所述电子开关设置于所述电路板背离所述电芯的一侧表面，所述控制器与所述电子开关电连接，并控制所述电子开关的通断，以控制所述智能电池的电源输出或断开。

进一步地，所述控制器为 MCU。

进一步地，所述控制电路还包括电量计，所述电量计与所述控制器电连接，用于检测所述智能电池的当前剩余电量。

进一步地，所述焊盘和所述焊接孔均为多个，多个所述焊盘与多个所述焊接孔分别一一对应设置。

进一步地，所述焊盘为电阻焊接盘或激光焊接盘。

一种智能电池，包括：壳体；如上所述的保护板，安装在所述壳体内；以及多个电芯，与所述保护板电连接，并且安装在所述壳体内。

进一步地，所述壳体包括壳体本体和盖板，所述盖板盖设于所述壳体本体从而形成所述容置腔，所述保护板和所述电芯单元收容于所述收容空间内。

一种可移动平台，所述可移动平台包括机身、动力系统、以及和如上所述智能电池，所述机身设有电池仓，所述智能电池收容于所述电池仓内，所述智能电池与所述动力系统电连接，并为所述动力系统供电。

进一步地，所述可移动平台为无人飞行器、云台或无人车。

本发明的实施方式提供的智能电池将正极耳和负极耳直接与所述保护板的底面进行焊接固定，不仅降低了电池的生产工序和物料成本，同时提高了所述智能电池的可靠性及电池的体积比容量，并且有利于提高智能电池的续航能力以及便于小型化设计。同时具有该智能电池的无人飞行器的续航时间显著增加，并且飞行稳定提高。

附图说明

图 1 是本发明实施方式提供的无人飞行器的结构示意图。

图 2 是图 1 中的无人飞行器的电路连接结构示意图。

图 3 是图 1 中所示智能电池的分解结构示意图。

图 4 是图 3 中所示的保护板的底面结构示意图。

图 5 是图 1 中所示的智能电池的剖视结构示意图。

主要元件符号说明

智能电池	100
壳体	10
壳体本体	11
盖板	12
智能电池保护板	20
电路板	21
控制器	22
电子开关	23
焊盘	24
电量计	25
电芯单元	30
电芯	31
电芯外壳	311
正极耳	312
负极耳	313
无人飞行器	200
机身	201
动力系统	202

如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本发明。

具体实施方式

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

需要说明的是，当组件被称为“固定于”另一个组件，它可以直接在另一个组件上或者也可以存在居中的组件。当一个组件被认为是“连接”另一个组件，它可以是直接连接到另一个组件或者可能同时存在居中组件。当一个组件被认为是“设置于”另一个组件，它可以是直接设置在另一个组件上或者可能同时存在居中组件。

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发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“及 / 或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

在实现本发明的过程中，发明人发现了如下问题：

目前可移动平台的工作时间通常较短，一个重要原因是因为电池的容量较低，即电池的续航能力较差。通常智能电池包括保护板、转接板（或称极耳板）和多个电芯组成。因为多个电芯需要根据产品的需要堆叠在一起，并且多个所述电芯延伸出的正极耳和负极耳焊接在同一块极耳板上。所述极耳板再通过连接器、电源线与保护板连接，从而形成完整的智能电池。

传统的智能电池需要正极耳和负极耳穿过极耳板，然后弯折与焊盘压接后再进行焊接，导致极耳板没有多余的面布置电路，因此必须通过连接线与保护板连接。此外，极耳板与保护板之间存在空隙，这样浪费空间，不得不减小电芯的体积，从而会占据智能电池的容量空间，导致智能电池容量降低。再者，连接线和电源线增加物料成本、组装成本，并且导致了智能电池的可靠性降低。

本发明实施例提供的智能电池采用正极耳和负极耳与保护板的底面焊

接，从而使所述保护板的顶面具有有效面积用于布置电路。这样就不再需要极耳板以及与之配套的连接线等，同时提高了电连接的可靠性。同时，具有该智能电池的可移动平台具有更长的持续工作时间及更稳定的使用状态。下面，通过具体实施例，对智能电池及具有该智能电池的可移动平台进行详细说明。其中所述可移动平台可以为无人飞行器或者无人车等。所述可移动平台包括机身、动力系统以及所述智能电池，其中，所述机身设有电池仓，所述电池仓用于收容所述智能电池。所述智能电池收容于所述电池仓内，并且所述智能电池与所述动力系统电连接并为所述动力系统供电。

下面以可移动平台为无人飞行器时为例，对具有所述智能电池的无人飞行器进行具体的描述。请同时参阅图 1 和图 2，图 1 是本发明提供的无人飞行器结构示意图；图 2 是图 1 中的无人飞行器的电路连接结构示意图。

本发明提供一种无人飞行器 200。所述无人飞行器 200 包括智能电池 100、机身 201 和动力系统 202。

所述机身 201 包括电池仓（图未示）。所述电池仓设于所述机身 201。所述智能电池 100 设置于所述电池仓内。所述动力系统 202 与所述智能电池 100 电连接，用于为所述无人飞行器 200 提供飞行的动力。

当然，当所述可移动平台为无人车、云台时具有类似的电池仓，本发明对此不再赘述。

请参阅图 3，图 3 是图 1 中所示智能电池的分解结构示意图。所述智能电池 100 包括壳体 10、智能电池保护板 20 和电芯单元 30。所述壳体 10 具有容置腔 111。所述智能电池保护板 20 以及所述电芯单元 30 收容安装于所述壳体 10 的容置腔 111 内。

所述壳体 10 包括壳体本体 11 和盖板 12。所述盖板 12 盖设于所述壳体本体 11 顶部，从而组配形成所述壳体 10。

在本实施方式中，所述壳体本体 11 由多个部件组配形成。当然，在其他实施方式中，所述壳体本体 11 还可以为一体成型结构，本发明在此不做限定。所述壳体本体 11 具有容置腔 111，且所述壳体本体 11 顶部呈开口结构。所述容置腔 111 用于收容所述智能电池保护板 20 及所述电芯单元 30。在其他实施方式中，所述壳体本体 11 还可以设置有散热孔（图未示），用于

在所述智能电池 100 工作时进行散热。

所述盖板 12 盖设于所述壳体本体 11 的开口结构处。所述盖板 12 盖设于所述壳体本体 11 从而封闭所述的容置腔 111。在本实施方式中，所述盖板 12 与所述壳体本体 11 相互扣合设置，例如，通过卡扣结构扣合设置。当然，在其他的实施方式中，所述盖板 12 与所述壳体本体 11 还可以通过其他方式固定，例如，胶合、通过紧固件连接等，本发明对此不做限定。

请结合参阅图 2，所述智能电池保护板 20 收容于所述容置腔 111 内，且靠近所述电芯单元 30 的顶部设置。所述智能电池保护板 20 包括电路板 21、控制电路、和多个焊盘 24。所述控制电路和多个所述焊盘 24 均设置于所述电路板 21 上。

在本实施方式中，所述电路板 21 为印制电路板，所述电路板 21 用于承载固定所述控制电路和多个所述焊盘 24。具体地，所述电路板 21 的顶面设置有所述控制电路。所述顶面是指所述电路板 21 背离所述电芯单元 30 方向的表面。所述电路板 21 的底面设置有多多个所述焊盘 24，所述底面是指所述电路板 21 朝向所述电芯单元 30 方向的表面。此外，所述电路板 21 具有多个焊孔 211，多个所述焊孔 211 贯穿所述电路板 21 设置。

所述控制电路包括控制器 22、电子开关 23 以及电量计 25。所述控制器 22 通过所述电路板 21 分别与所述电子开关 23 和多个所述焊盘 24 以及电量计 25 电连接。

所述控制器 22 设置于所述电路板 21 的顶面。所述控制器 22 分别与所述电子开关 23、多个所述焊盘 24 以及电量计 25 电连接。所述控制器 22 控制所述电子开关 23 的通断，以控制所述智能电池的电源输出或断开。具体地，所述控制器 22 通过所述电路板 21 与所述电子开关 23 和多个所述焊盘 24 电连接。所述控制器 22 可以接收所述电量计 25 发送的电信号。所述电量计 25 用于监测所述智能电池 100 的电量信息等参数。所述控制器 22 接收所述电量计 25 发送的监测信息，从而监测所述智能电池 100 的当前剩余电量等状态，从而实现对所述智能电池 100 的各种保护功能。在本实施方式中，所述控制器 22 为 MCU (Microcontroller Unit, 微控制单元)。

所述电子开关 23 设置于所述电路板 21 的顶面。所述电子开关 23 用于

控制所述电芯单元 30 的电能的输入或输出。具体地，所述电子开关 23 受所述控制器 22 的控制，在所述智能电池 100 发生过充、过放、短路、温度过高或过低等情况下由所述控制器 22 控制电子开关 23 断开，从而保证电池的安全。在所述控制器 22 的控制下打开和闭合。在本实施方式中，所述电子开关 23 为 MOS 开关。

请结合参阅图 4，多个所述焊盘 24 均设置于所述电路板 21 的底面。具体地，多个所述焊盘 24 贴覆于所述电路板 21 的底面，并且与多个所述焊孔 211 一一对应设置。具体地，多个所述焊盘 24 分别贴覆于其对应所述焊孔 211 底部。换句话说，此时所述焊孔 211 底部被所述焊盘 24 遮盖，形成底部被遮盖、顶部开口的结构。

请结合参阅图 5，是图 1 中所示的智能电池的剖视结构示意图。所述电芯单元 30 包括多个电芯 31，所述电芯 31 包括电芯外壳 311、正极耳 312、负极耳 313、正极片（图未示）、负极片（图未示）、隔膜（图未示）和电解液（图未示）。所述电芯外壳 311 具有收容空间，其中所述正极片、所述负极片和所述隔膜收容于所述电芯外壳 311 的收容空间内。所述正极耳 312 和所述负极耳 313 统称为极耳。所述正极耳 312 和所述负极耳 313 部分收容于所述电芯外壳 311 内，且分别与所述正极片和所述负极片连接，并向外延伸出所述电芯外壳 311。所述电解液可以为液体状态或者半固态，其同样收容于所述电芯外壳 311 内，并且设置于所述正极片和所述负极片之间。

在本实施方式中，所述电芯 31 的个数为 6 或 12 个。当然，在其他的实施方式中，所述电芯 31 还可以为其他个数，本发明对此不做限定。

所述电芯外壳 311 可以为金属外壳，比如钢壳或铝壳；也可以为柔性材质的外壳，比如铝塑膜等，本发明对此不作限定。所述电芯外壳 311 具有收容空间，并用于收容所述正极片、负极片、隔膜、正极耳 312 和负极耳 313 收容于所述电芯外壳 311 的收容空间内。

所述正极片包括正极集流体（图未示）和涂覆于所述正极集流体表面的正极活性材料（图未示）。在本实施方式中，所述正极集流体为铝箔。

所述负极片包括负极集流体（图未示）和涂覆于所述正极集流体表面的负极活性材料（图未示）。在本实施方式中，所述负极集流体为铜箔。

所述隔膜用于分隔所述正极片和所述负极片，防止所述正极片和所述负极片接触而发生短路。

在本发明中，所述正极片、所述隔膜和所述负极片依次叠放，并且三者呈卷绕设置。所述正极耳 312 与所述正极片连接；所述负极耳 313 与所述负极片连接。

所述正极耳 312 的一端与所述正极片的集流体连接，另一端延伸出所述电芯外壳 311 收容空间，并与其对应的焊盘 24 焊接固定。在本实施方式中，所述正极耳 312 的个数为多个，每个所述正极耳 312 分别对应一焊盘 24。具体地，所述正极耳 312 延伸出所述电芯外壳 311 的一端的端部进行弯曲并且与其对应的焊盘 24 接触。

可以理解，此时所述正极耳 312 与所述焊盘 24 为面接触；然后通过与所述焊盘 24 对应的焊孔 211 进行焊接，从而将所述正极耳 312 和与其对应的焊盘 24 焊接固定。焊接方式可以选择电阻焊接或者激光焊接，此时，焊盘 24 可以为电阻焊盘或激光焊盘，通过电阻焊接或者激光焊接从所述焊孔 211 顶部方向进行焊接，从而将所述正极耳 312 和与其对应的焊盘 24 焊接固定。可以理解，所述正极耳 312 和与其相对应的焊盘 24 焊接，从而固定于所述智能电池保护板 20 底面，所述正极耳 312 的中间部分位于所述电芯 31 和所述电路板 21 之间。

此外，所述正极耳 312 和所述焊盘 24 的固定方式不限于电阻焊接和激光焊接，二者还可以采用其他方式与所述焊盘 24 焊接固定，本发明对此不做限定。所述正极耳 312 与所述正极片的集流体同样通过焊接方式固定。当然，所述正极耳 312 与所述正极片的集流体还可以采用其他方式固定连接，本发明对此不做限定。

所述负极耳 313 与所述正极耳 312 的连接方式类似，所述负极耳 313 同样与所述负极片的集流体连接，另一端延伸出所述电芯外壳 311 的收容空间，并与其相对应的焊盘 24 焊接固定。所述负极耳 313 的个数同样为多个，并且每个所述负极耳 313 同样分别对应一焊盘 24。具体地，所述负极耳 313 延伸出所述电芯外壳 311 的一端的端部首先进行弯折并且与其对应的焊盘 24 面接触，然后通过与所述焊盘 24 对应的焊孔 211 将所述负极耳 313 和与

其对应的焊盘 24 焊接固定。

可以理解，所述负极耳 313 与所述正极耳 312 一一对应设置，所述负极耳 313 的个数与所述正极耳 312 的个数相同。在本实施方式中，所述负极耳 313 与所述负极片的集流体同样采用焊接方式固定连接。所述负极耳 313 与所述负极片的集流体还可以采用其他方式固定连接，本发明对此不做限定。

本发明的实施方式提供的智能电池将正极耳和负极耳直接与所述保护板的底面进行焊接固定，不仅降低了电池的生产工序和物料成本，同时提高了所述智能电池的可靠性及电池容量。同时具有该智能电池的无人飞行器或无人车的工作时间显著增加，并且运行稳定性提高。

另外，本技术领域的普通技术人员应当认识到，以上的实施方式仅是用来说明本发明，而并非用作为对本发明的限定，只要在本发明的实质精神范围之内，对以上实施例所作的适当改变和变化都落在本发明要求保护的范围之内。

权利要求书

1. 一种智能电池保护板，其特征在于，所述保护板包括：
电路板，包括顶面以及与所述顶面相对的底面；
控制电路，设于所述电路板的顶面，所述控制电路用于控制所述智能电池的电芯；
其中，所述电路板设有焊盘，所述焊盘设于所述电路板的底面，用于焊接电芯的极耳。
2. 根据权利要求1所述的智能电池保护板，其特征在于：所述电路板设有对应于所述极耳并贯穿所述电路板的焊接孔，通过所述焊接孔将所述极耳与各自对应的焊盘连接。
3. 根据权利要求2所述的智能电池保护板，其特征在于：所述焊盘对应所述焊接孔设置，并且遮盖与其对应设置的焊接孔。
4. 根据权利要求3所述的智能电池保护板，其特征在于：所述极耳的与所述焊盘焊接一端的端部弯折并与各自对应的所述焊盘面接触，并且通过焊接方式与相对应的所述焊盘焊接固定。
5. 根据权利要求3所述的智能电池保护板，其特征在于：所述控制电路包括控制器和电子开关，所述控制器和所述电子开关设置于所述电路板背离所述电芯的一侧表面，所述控制器与所述电子开关电连接，并控制所述电子开关的通断，以控制所述智能电池的电源输出或断开。
6. 根据权利要求4所述的智能电池保护板，其特征在于：所述控制器为MCU。
7. 根据权利要求6所述的智能电池保护板，其特征在于：所述控制电路还包括电量计，所述电量计与所述控制器电连接，用于检测所述智能电池的当前剩余电量。
8. 根据权利要求3所述的智能电池保护板，其特征在于，所述焊盘和所述焊接孔均为多个，多个所述焊盘与多个所述焊接孔分别一一对应设置。
9. 根据权利要求3所述的智能电池保护板，其特征在于：所述焊盘为电

阻焊接盘或激光焊接盘。

10. 一种智能电池，其特征在于，包括：

壳体；

保护板，安装在所述壳体内，所述保护板包括：电路板，包括顶面以及与所述顶面相对的底面；控制电路，设于所述电路板的顶面，所述控制电路用于控制所述智能电池的电芯；其中，所述电路板设有焊盘，所述焊盘设于所述电路板的底面，用于焊接电芯的极耳；

以及多个电芯，与所述保护板电连接，并且安装在所述壳体内。

11. 根据权利要求 10 所述的智能电池保护板，其特征在于：所述壳体包括壳体本体和盖板，所述盖板盖设于所述壳体本体从而形成所述容置腔，所述保护板和所述电芯单元收容于所述收容空间内。

12. 根据权利要求 10 所述的智能电池，其特征在于：所述电路板设有对应于所述极耳并贯穿所述电路板的焊接孔，通过所述焊接孔将所述极耳与各自对应的焊盘连接。

13. 根据权利要求 12 所述的智能电池，其特征在于：所述焊盘对应所述焊接孔设置，并且遮盖与其对应设置的焊接孔。

14. 根据权利要求 13 所述的智能电池，其特征在于：所述极耳的与所述焊盘焊接一端的端部弯折并与各自对应的所述焊盘面接触，并且通过焊接方式与相对应的所述焊盘焊接固定。

15. 根据权利要求 13 所述的智能电池，其特征在于：所述控制电路包括控制器和电子开关，所述控制器和所述电子开关设置于所述电路板背离所述电芯的一侧表面，所述控制器与所述电子开关电连接，并控制所述电子开关的通断，以控制所述智能电池的电源输出或断开。

16. 根据权利要求 14 所述的智能电池，其特征在于：所述控制器为 MCU。

17. 根据权利要求 16 所述的智能电池，其特征在于：所述控制电路还包括电量计，所述电量计与所述控制器电连接，用于检测所述智能电池的当前剩余电量。

18. 根据权利要求 13 所述的智能电池，其特征在于，所述焊盘和所述焊

接孔均为多个，多个所述焊盘与多个所述焊接孔分别一一对应设置。

19. 根据权利要求 13 所述的智能电池，其特征在于：所述焊盘为电阻焊接盘或激光焊接盘。

20. 一种可移动平台，所述可移动平台包括机身、动力系统、以及和智能电池；

所述智能电池包括：壳体、安装在所述壳体内部的保护板以及多个电芯，所述多个电芯与所述保护板电连接，并且安装在所述壳体内，所述保护板包括：电路板，包括顶面以及与所述顶面相对的底面；控制电路，设于所述电路板的顶面，所述控制电路用于控制所述智能电池的电芯；其中，所述电路板设有焊盘，所述焊盘设于所述电路板的底面，用于焊接电芯的极耳；

所述机身设有电池仓，所述智能电池收容于所述电池仓内，所述智能电池与所述动力系统电连接，并为所述动力系统供电。

21. 根据权利要求 20 所述的智能电池保护板，其特征在于：所述壳体包括壳体本体和盖板，所述盖板盖设于所述壳体本体从而形成所述容置腔，所述保护板和所述电芯单元收容于所述收容空间内。

22. 根据权利要求 20 所述的智能电池，其特征在于：所述电路板设有对应于所述极耳并贯穿所述电路板的焊接孔，通过所述焊接孔将所述极耳与各自对应的焊盘连接。

23. 根据权利要求 22 所述的智能电池，其特征在于：所述焊盘对应所述焊接孔设置，并且遮盖与其对应设置的焊接孔。

24. 根据权利要求 23 所述的智能电池，其特征在于：所述极耳的与所述焊盘焊接一端的端部弯折并与各自对应的所述焊盘面接触，并且通过焊接方式与相对应的所述焊盘焊接固定。

25. 根据权利要求 23 所述的智能电池，其特征在于：所述控制电路包括控制器和电子开关，所述控制器和所述电子开关设置于所述电路板背离所述电芯的一侧表面，所述控制器与所述电子开关电连接，并控制所述电子开关的通断，以控制所述智能电池的电源输出或断开。

26. 根据权利要求 24 所述的智能电池，其特征在于：所述控制器为 MCU。

27. 根据权利要求 26 所述的智能电池，其特征在于：所述控制电路还包括电量计，所述电量计与所述控制器电连接，用于检测所述智能电池的当前剩余电量。

28. 根据权利要求 23 所述的智能电池，其特征在于，所述焊盘和所述焊接孔均为多个，多个所述焊盘与多个所述焊接孔分别一一对应设置。

29. 根据权利要求 23 所述的智能电池，其特征在于：所述焊盘为电阻焊接盘或激光焊接盘。

30. 根据权利要求 20 所述的可移动平台，其特征在于，所述可移动平台为无人飞行器、云台或无人车。

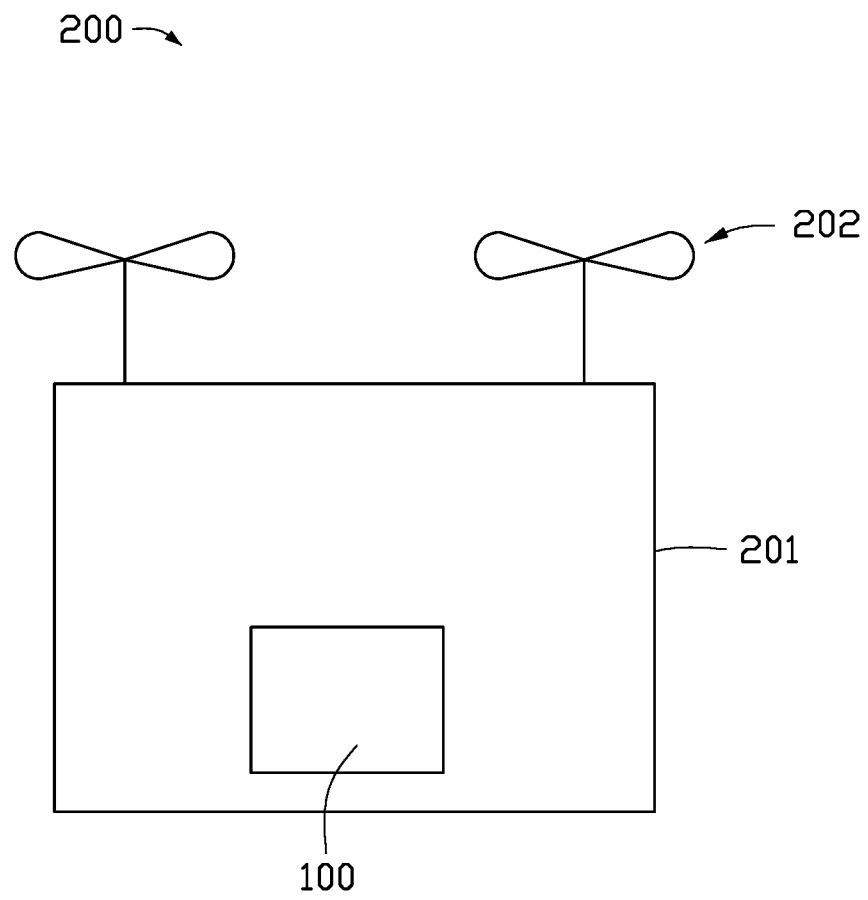


图 1

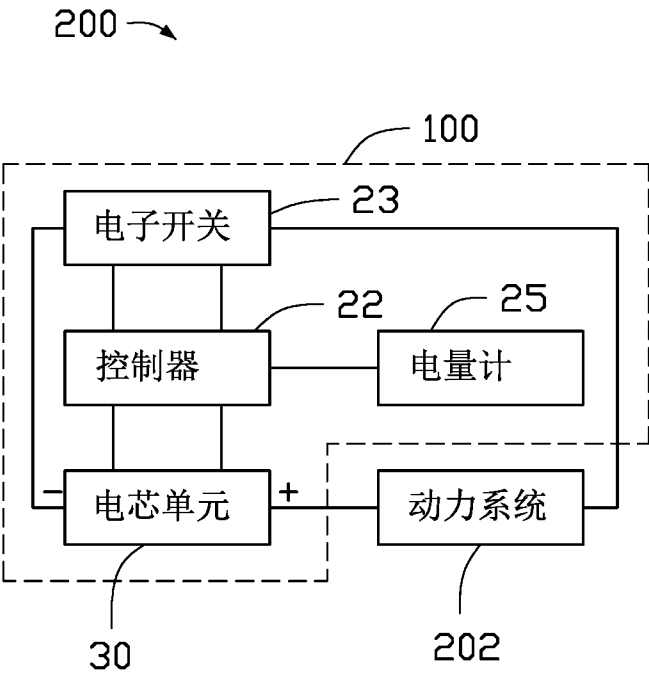


图 2

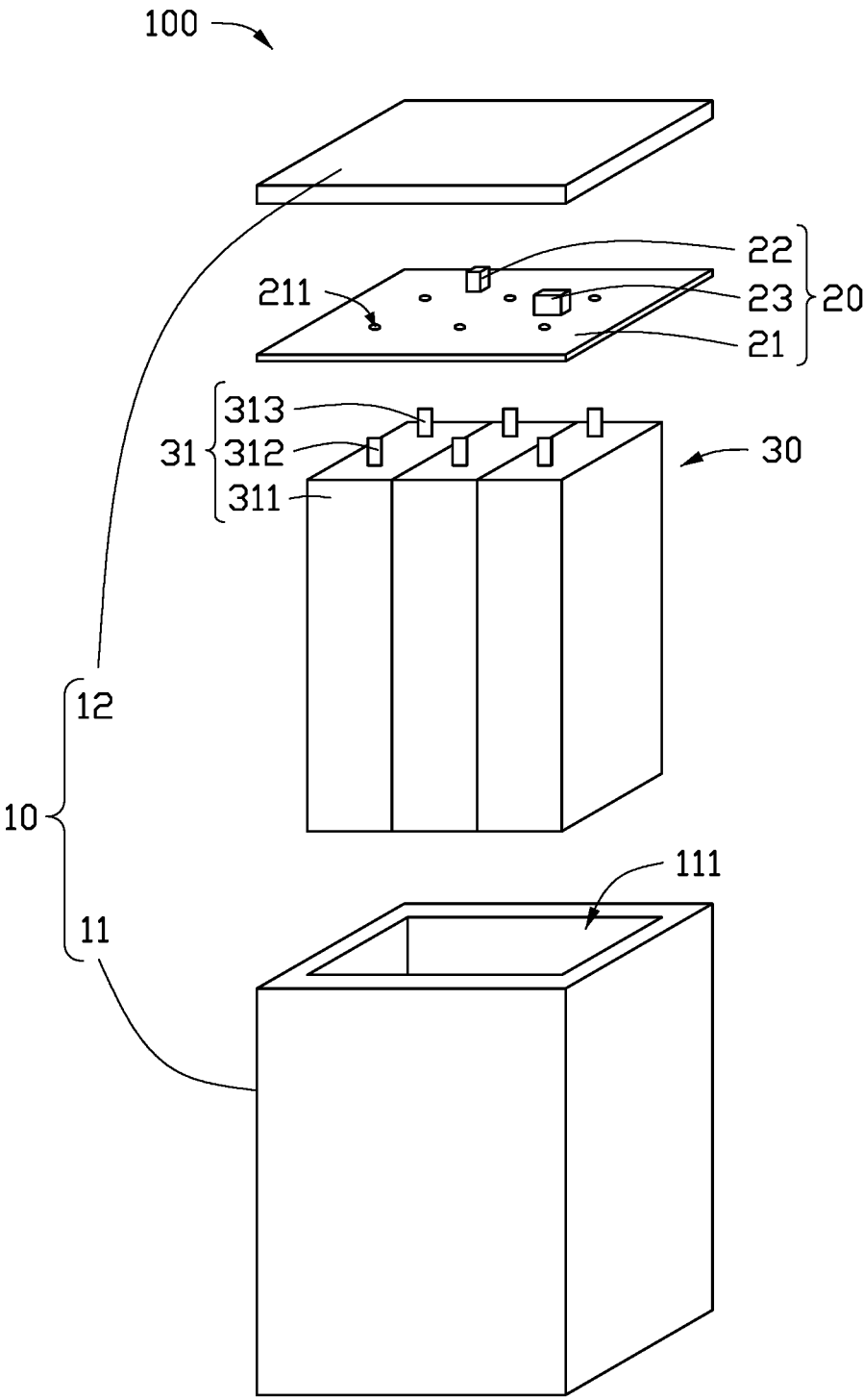


图 3

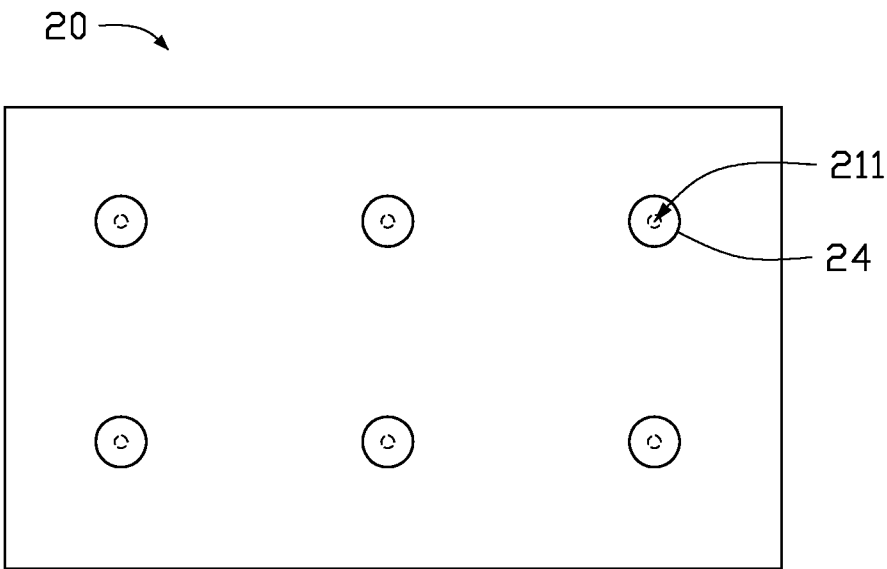


图 4

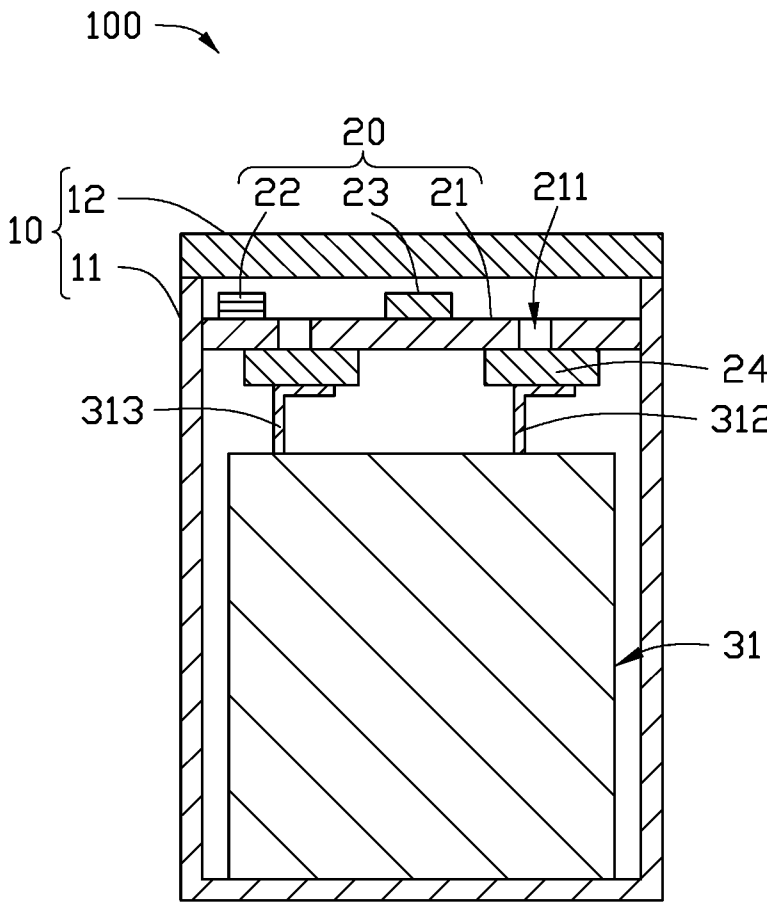


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/082291

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M 2/06 (2006.01) i; H01M 2/04 (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

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)

CNXTX; CNABS; DWPI; CNKI: 锂, 电池, 保护板, 连接板, 线路板, 电池单体, 电池组, 焊, battery, cell, pack, module, weld+, protect, board

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103296242 A (ZHEJIANG NUOCISS NEW ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.), 11 September 2013 (11.09.2013), description, paragraphs [0016]-[0018], and figures 1-3	1-30
X	CN 203192900 U (ZHEJIANG NUOCISS NEW ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.), 11 September 2013 (11.09.2013), description, paragraphs [0016]-[0018], and figures 1-3	1-30
X	CN 201904419 U (JIANGMEN POWER ELECTRONIC CO., LTD.), 20 July 2011 (20.07.2011), description, paragraphs [0008]-[0014], and figure 2	1-7, 9
X	CN 201408812 Y (TIANJIN LISHEN BATTERY JOINT-STOCK CO., LTD.), 17 February 2010 (17.02.2010), claim 1, and figure 1	1-7, 9
X	CN 201590459 U (TIANJIN LISHEN BATTERY JOINT-STOCK CO., LTD.), 22 September 2010 (22.09.2010), claims 1-5, and figure 3	1-7, 9
A	JP 1154110 A (N II C MORI ENERG KK), 26 February 1999 (26.02.1999), entire document	1-30

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 08 September 2017	Date of mailing of the international search report 27 September 2017
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer WU, Junxia Telephone No. (86-10) 62089301

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/082291

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103296242 A	11 September 2013	None	
CN 203192900 U	11 September 2013	None	
CN 201904419 U	20 July 2011	None	
CN 201408812 Y	17 February 2010	None	
CN 201590459 U	22 September 2010	None	
JP 1154110 A	26 February 1999	TW 391068 B	21 May 2000
		US 6177209 B1	23 January 2001

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/082291

A. 主题的分类 H01M 2/06(2006.01)i; H01M 2/04(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 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)) CNTXT;CNABS;DWPI;CNKI: 锂, 电池, 保护板, 连接板, 线路板, 电池单体, 电池组, 焊, battery, cell, pack, module, weld+, protect, board																							
C. 相关文件 <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 103296242 A (浙江努奥罗新能源科技有限公司) 2013年 9月 11日 (2013 - 09 - 11) 说明书第[0016]-[0018]段和附图1-3</td> <td>1-30</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 203192900 U (浙江努奥罗新能源科技有限公司) 2013年 9月 11日 (2013 - 09 - 11) 说明书第[0016]-[0018]段和附图1-3</td> <td>1-30</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 201904419 U (江门市力源电子有限公司) 2011年 7月 20日 (2011 - 07 - 20) 说明书第[0008]-[0014]段和附图2</td> <td>1-7, 9</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 201408812 Y (天津力神电池股份有限公司) 2010年 2月 17日 (2010 - 02 - 17) 权利要求1和附图1</td> <td>1-7, 9</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 201590459 U (天津力神电池股份有限公司) 2010年 9月 22日 (2010 - 09 - 22) 权利要求1-5和附图3</td> <td>1-7, 9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 1154110 A (N II C MORI ENER G KK) 1999年 2月 26日 (1999 - 02 - 26) 全文</td> <td>1-30</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 103296242 A (浙江努奥罗新能源科技有限公司) 2013年 9月 11日 (2013 - 09 - 11) 说明书第[0016]-[0018]段和附图1-3	1-30	X	CN 203192900 U (浙江努奥罗新能源科技有限公司) 2013年 9月 11日 (2013 - 09 - 11) 说明书第[0016]-[0018]段和附图1-3	1-30	X	CN 201904419 U (江门市力源电子有限公司) 2011年 7月 20日 (2011 - 07 - 20) 说明书第[0008]-[0014]段和附图2	1-7, 9	X	CN 201408812 Y (天津力神电池股份有限公司) 2010年 2月 17日 (2010 - 02 - 17) 权利要求1和附图1	1-7, 9	X	CN 201590459 U (天津力神电池股份有限公司) 2010年 9月 22日 (2010 - 09 - 22) 权利要求1-5和附图3	1-7, 9	A	JP 1154110 A (N II C MORI ENER G KK) 1999年 2月 26日 (1999 - 02 - 26) 全文	1-30
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 103296242 A (浙江努奥罗新能源科技有限公司) 2013年 9月 11日 (2013 - 09 - 11) 说明书第[0016]-[0018]段和附图1-3	1-30																					
X	CN 203192900 U (浙江努奥罗新能源科技有限公司) 2013年 9月 11日 (2013 - 09 - 11) 说明书第[0016]-[0018]段和附图1-3	1-30																					
X	CN 201904419 U (江门市力源电子有限公司) 2011年 7月 20日 (2011 - 07 - 20) 说明书第[0008]-[0014]段和附图2	1-7, 9																					
X	CN 201408812 Y (天津力神电池股份有限公司) 2010年 2月 17日 (2010 - 02 - 17) 权利要求1和附图1	1-7, 9																					
X	CN 201590459 U (天津力神电池股份有限公司) 2010年 9月 22日 (2010 - 09 - 22) 权利要求1-5和附图3	1-7, 9																					
A	JP 1154110 A (N II C MORI ENER G KK) 1999年 2月 26日 (1999 - 02 - 26) 全文	1-30																					
☐ 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 2017年 9月 8日		国际检索报告邮寄日期 2017年 9月 27日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(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 伍俊霞 电话号码 (86-10)62089301																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/082291

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	103296242	A	2013年 9月 11日	无	
CN	203192900	U	2013年 9月 11日	无	
CN	201904419	U	2011年 7月 20日	无	
CN	201408812	Y	2010年 2月 17日	无	
CN	201590459	U	2010年 9月 22日	无	
JP	1154110	A	1999年 2月 26日	TW 391068 B	2000年 5月 21日
				US 6177209 B1	2001年 1月 23日