(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 10 月 18 日 (18.10.2018)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2018/188028 A1

(51) 国际专利分类号:
H02J 7/02 (2016.01) *B64F 3/00* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/080475

(22) 国际申请日: 2017 年 4 月 13 日 (13.04.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(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: 郭晓凯 (GUO, Xiaokai); 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)。
渠鸿翔 (QU, Hongxiang); 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)。 彭涛 (PENG, Tao); 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: 北京博思佳知识产权代理有限公司 (BEIJING BESTIPR INTELLECTUAL PROPERTY LAW CORPORATION); 中国北京市海淀区上地三街9号嘉华大厦B座409室, Beijing 100085 (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,

(54) **Title:** CHARGER AND UNMANNED AERIAL VEHICLE CARRYING APPARATUS

(54) 发明名称: 充电器及无人机便携装置

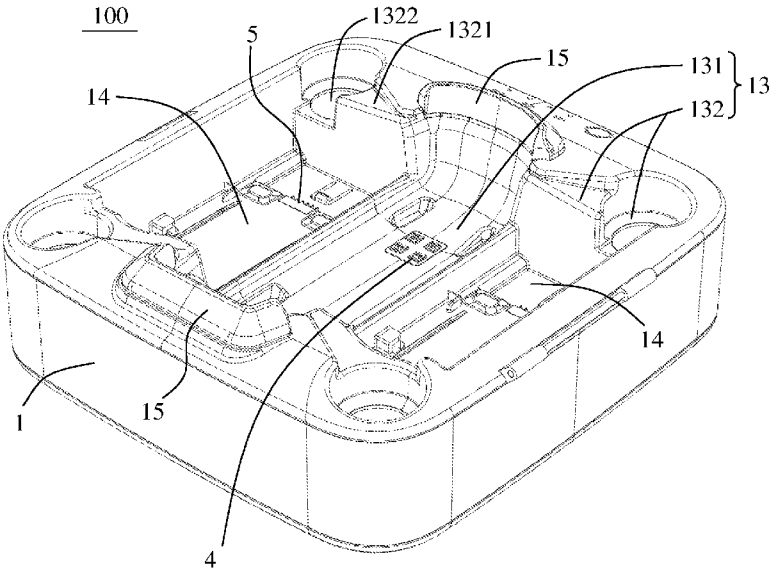


图 2

(57) **Abstract:** A charger (100), the charger (100) comprising: a charger body (1), comprising a first accommodation part (13) used to accommodate an electronic device (10) and matching a shape of the electronic device (10); a charging main board (2), disposed in the charger body (1); at least one first charging part (4), disposed in the first accommodation part (13) and electrically connected to the charging main board (2), used to charge the electronic device (10); at least one second charging part (5), disposed on the charger body (1) and electrically connected to the charging main board (2), used to charge a battery (20) of an electronic device. The present invention further comprises an unmanned aerial vehicle carrying apparatus, comprising a charger (100) structure, and the first accommodation part (13) being used to accommodate the unmanned aerial vehicle.

WO 2018/188028 A1

[见续页]

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, 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))。

(57) 摘要：一种充电器（100），该充电器（100）包括：充电器主体（1），包括用于容纳电子设备（10）并与该电子设备（10）的形状相匹配的第一容纳部（13）；充电主板（2），设于该充电器主体（1）内；至少一个第一充电部（4），设于该第一容纳部（13）内，与充电主板（2）电性连接以用于为电子设备（10）充电；至少一个第二充电部（5），设于充电器主体（1）上，与充电主板（2）电性连接以用于为电子设备的电池（20）充电。还包括一种无人机便携装置，包括充电器（100）的结构，且第一容纳部（13）用于容纳无人机。

充电器及无人机便携装置

技术领域

[01] 本发明涉及充电技术领域，尤其涉及一种可用于供无人机充电的充电器及无人机便携装置。

背景技术

[02] 电池用于为设备供电，可以应用于多个领域的各种设备，例如：手持云台、手持摄像机、无人机、机器人等，从而可以为设备的续航提供保证，以使设备能够进行无线控制。

[03] 以下以设备为无人机为例具体说明，由于电池所存储的电能容量的限制导致为无人机续航的时间有限，若需要长时间飞行作业，则需要多块电池以供更换。现有技术中，为了保证闲置电池充满电以待用，通常使用电池充电座对多块电池进行充电和管理。然而，该电池充电座仅能给电池充电，功能单一，为户外作业中的鸡肋产品，容易被用户遗忘。

发明内容

[04] 本发明提出一种可用于为无人机及电池充电的充电器及无人机便携装置以解决上述技术问题。

[05] 根据本发明实施例的第一方面，提供了一种充电器，包括：充电器主体，包括用于容纳电子设备并与所述电子设备的形状相匹配的第一容纳部；充电主板，设于所述充电器主体内；至少一个第一充电部，设于所述第一容纳部内，与所述充电主板电性连接以用于为所述电子设备充电；至少一个第二充电部，设于所述充电器主体上，与所述充电主板电性连接以

用于为所述电子设备的电池充电。

根据本发明实施例的第二方面，提供了一种无人机便携装置，用于容纳并携带无人机，所述无人机便携装置包括：无人机便携装置主体，包括用于容纳无人机并与所述无人机的形状相匹配的第一容纳部；充电主板，设于所述无人机便携装置主体内；至少一个第一充电部，设于所述第一容纳部内，与所述充电主板电性连接以用于为所述无人机充电；至少一个第二充电部，设于所述无人机便携装置主体上，与所述充电主板电性连接以用于为电池充电。

[06] 本发明的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：本发明设计了一种充电器及具有该充电器的无人机便携式装置，该充电器具有多个充电部可用以为无人机及电池充电，且在充电器主体上设有与无人机的形状相匹配的第一容纳部以将无人机装配在充电器上，从而为无人机的充电及携带均带来较大的便捷性。

[07] 应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的，并不能限制本发明。

附图说明

[08] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是本发明一示例性实施例示出的一种充电器的一角度结构示意图；

图 2 是本发明一示例性实施例示出的一种充电器的又一角度结构图；

图 3 是本发明一示例性实施例示出的一种充电器的分解图;

图 4 是本发明一示例性实施例示出的一种充电器装配有无人机及电池的结构示意图;

图 5 是本发明一示例性实施例示出的一种无人机便携装置的结构图;

图 6 是本发明又一示例性实施例示出的一种无人机便携装置的侧视图。

具体实施方式

[09] 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。

[10] 下面结合附图，对本发明的一些实施方式作详细说明，在不冲突的情况下，下述的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[11] 本发明的充电器可以同时容纳电子设备和电子设备的电池，如容纳无人机和无人机电池、容纳机器人和机器人电池等。本实施方式中，所述电子设备以无人机为例进行说明。如图 1 至图 3 所示，本发明的充电器 100 包括：充电器主体 1、充电主板 2、至少一个第一充电部 4 和至少一个第二充电部 5。其中，充电主板 2 设于充电器主体 1 内，第二充电部 5 设于充电器主体 1 上，第一充电部 4 和第二充电部 5 分别于充电主板 2 电性连接。在本发明中，第一充电部 4 用以为无人机 10 充电，第二充电部 5 用以为电池 20 充电，以使充电器 100 在为电池 20 充电的现有功能下，实现了还可

以为无人机 10 充电的功能，扩展了充电器 100 的功能，为用户提供了便捷。

[12] 在本发明的一实施例中，充电器主体 1 包括用于容纳无人机 10 并与无人机 10 的形状相匹配的第一容纳部 13，第一充电部 4 位于第一容纳部 13 内，该第一容纳部 13 的设计可以满足将无人机 10 中易损坏的部分置于第一容纳部 13 内，以实现对无人机 10 的保护。本发明的充电器 100 以使无人机 10 在充电的过程中，还可以为无人机 10 的存放提供了载体，从而保护无人机 10，而且便于用户携带。可以理解，当容纳的是其他电子设备时，所述第一容纳部 13 的形状与所述其他电子设备的形状相匹配。

[13] 在本实施例中，将第一充电部 4 设于第一容纳部 13 内，以便于第一充电部 4 与无人机 10 电性连接。其中，当将无人机 10 放置于第一容纳部 13 内后，该无人机 10 上的充电触点即与第一充电部 4 电性连接。在一可选实施例中，第一充电部 4 为设置于第一容纳部 13 底部的充电触点，以与无人机 10 的充电触点配合电性连接。当然，本发明的其他实施例中第一充电部 4 的位置及结构并不限于此，例如：根据无人机 10 上的充电触点的布局，该第一充电部 4 还可以位于第一容纳部 13 内的任意位置；该第一充电部 4 的结构还可以为插头或者插座等。

[14] 进一步地，该充电器主体 1 还包括用于收容电池 20 的第二容纳部 14，第二充电部 5 设于第二容纳部 14 内，如此在电池 20 装配于第二容纳部 14 后，电池 20 的充电触点即会与第二容纳部 14 内的第二充电部 5 电性连接。在一可选实施例中，第二充电部 5 为设置于第二容纳部 14 底部并靠近其中一侧壁的充电触点。同样地，该第二充电部 5 的位置及结构也并不绝对限定，该第二充电部 5 的位置及结构可以根据电池 20 上设置充电触点的位置及结构而匹配。

[15] 其中，第一容纳部 13 包括收容无人机主体 101 的第一腔体 131，以及收容无人机机翼 102 的第二腔体 132。在一可选实施例中，第二容纳部 14 为两个，分别设于第一容纳部 13 的第一腔体 131 的两侧，如此设置以

充分利用充电器 100 上的闲置空间，并且可以同时为多个电池 20 充电，从而可以满足用户的更多用电需求。当然，在本发明的其他实施例中，对第一容纳部 13 与第二容纳部 14 的数量并不限定，该充电器 100 上可以根据用户的需求，设置任意数量的第一容纳部 13 和第二容纳部 14，从而可以为多个无人机 10 和多个电池 20 同时充电。

[16] 在本实施例中，该第一腔体 131 的任一侧设有两个第二腔体 132，其中，第二容纳部 14 位于第一腔体 131 配合同侧两个第二腔体 132 所构成的区域内，如此布局以使第一容纳部 13 与第二容纳部 14 的配合更加紧凑，有利于减小充电器 100 的体积，从而更加方便用户携带及运输。

[17] 充电器主体 1 还包括分别设于第一腔体 131 两端的卡持部 15。其中，通过两个卡持部 15 的配合，以将无人机 10 卡配于第一容纳部 13 内。在本发明的实施例中，该卡持部 15 可以为弹性塑胶件，利用弹性塑胶件弹性的特点，以对无人机 10 进行卡配；该卡持部 15 也可以为弹性件配合拉杆的结构，利用弹性件的弹性属性，以使拉杆锁定住无人机 10。当然，其他简易将无人机 10 卡配于第一容纳部 13 内且不易轻易取出的配合方式及结构均适用于卡持部 15。

[18] 进一步地，该第二腔体 132 可以包括机臂容纳部 1321 及电机容纳部 1322，机臂容纳部 1321 与第二容纳部 14 连通，本实施例中根据无人机 10 的各个不同的结构设置匹配的容纳部，从而可以对无人机主体 101 外的其他部件进行定位及保护。其中，机臂容纳部 1321 的底部到第二容纳部 14 的底部的距离不小于电池 20 的厚度，如此设计以使电池 20 位于无人机机翼 102 的下方，从而可以进一步地提高充电器 100 上无人机 10 与电池 20 布局的紧凑性，充分利用充电器 100 上的空间；且通过无人机机翼 102 防止电池 20 从第二容纳部 14 中脱落。

[19] 在本发明的实施例中，该第二容纳部 14 的深度大于第一腔体 131 的深度，其目的也是为了满足使电池 20 位于无人机机翼 102 的下方，从而提

高充电器 100 上的空间利用率。

[20] 在一可选实施例中，本发明的充电器 100 还包括设于充电器主体 1 内的电源模块 3，电源模块 3 与充电主板 2 电性连接以提供电源。本实施例中，通过充电器 100 内置该电源模块 3，实现用户在户外也可以为无人机 10 或电池 20 充电，增加了无人机 10 的续航时间，提高了用户户外作业效率。在又一实施例中，该充电器 100 还可以通过充电线连接电源与充电器 100，从而实现使充电器 100 直接为无人机 10 和电池 20 充电。

[21] 相对应地，为了给电源模块 3 充电，本发明的充电器 100 还包括设于充电器主体 1 上的充电接口 17，该充电接口 17 与充电主板 2 电性连接，充电主板 2 用以管控充电器 100 内的电源分配，在给电源模块 3 充电时，通过充电线连接于电源与充电接口 17，以将电量储存到电源模块 3。

[22] 在充电器 100 中的智能电量管理，充电主板 2 起到至关重要的作用。其中，充电主板 2 包括控制单元、以及与控制单元连接的检测单元。在本发明的实施例中，当检测单元检测到充电器 100 上装配有无人机 10 和/或电池 20，控制单元控制电源模块 3 为无人机 10 和/或电池 20 充电。通过控制单元的获取电源模块 3 的电量及计算以使电源模块 3 确保自身的电量可以为无人机 10 及电池 20 充满电时，控制单元控制电源模块 3 同时为无人机 10 及电池 20 充电。本实施例中，检测单元可以通过重量感应、传感器感应、光线感应等方式来检测无人机 10 和电池 20 是否装配到充电器 100 上。

[23] 在一可选实施例中，控制单元可以被配置为：当检测单元检测到充电器 100 上装配有无人机 10 和电池 20 时，控制电源模块 3 优先为无人机 10 充电；当检测单元检测到无人机 10 已充满电后，控制电源模块 3 为电池 20 充电。在该实施例中，控制单元可以智能地选择给充电器 100 中的无人机 10 和电池 20 进行充电，由于无人机 10 为用户户外作业的重要设备，因此控制单元可以被配置为优先为无人机 10 充电。

[24] 在又一可选实施例中，充电主板 2 还包括与控制单元及检测单元连接的第一判断单元。其中，当检测单元检测到无人机 10 充满电后，第一判断单元根据检测单元所检测多个电池 20 的电量存储，判断控制单元优先为其中电量较高的电池 20 充电。该实施例中，在满足无人机 10 充电完成后，控制单元优选选择为电量较高的电池 20 优先充电，待该电池 20 充满电后，在选择为剩余电池 20 中电量较高的电池 20 充电，如此配置以使充电器 100 达到最快速地为多个电池 20 中其中一个电池 20 充满电，从而可以及时为无人机 10 更换电池 20 进行续航。

[25] 在又一可选实施例中，充电主板 2 还包括与控制单元及检测单元连接的第二判断单元；其中，当检测单元检测到充电器 100 上装配有无人机 10 和电池 20 时，第二判断单元根据检测单元所检测无人机 10 及电池 20 的电量存储，判断控制单元为无人机 10 和电池 20 中电量较高者优先充电。该实施例中，检测单元还需要检测电源模块 3 的剩余电量，在剩余电量不足以充满一个无人机 10 或一个电池 20 时，通过第二判断单元的比较，从而选择为无人机 10 和电池 20 中电量较高者优先充电，如此以保证单个电池 20（该电池 20 可以为备用电池 20 或者无人机 10 上的电池 20）的储电量尽可能地多，从而保证单个电池 20 使无人机 10 在空中的续航时间。

[26] 进一步地，充电主板 2 还包括设于其上的无线通信模块，该无线通信模块用以与移动终端通信连接，以使通过移动终端远程监测充电器 100 的工作状态和控制控制模块对无人机 10 或者电池 20 的充电。用户可以利用移动终端通过无线通信模块与充电器 100 通信连接，从而实现对充电器 100 的工作状态进行远程监控以及控制充电器 100 的充电优先级。其中，充电器 100 的工作状态包括电源模块 3 的电量储存信息、充电器 100 上无人机 10 的电量储存信息、无人机 10 上电池 20 电流储存信息、以及充电器 100 充电信息等。该无线通信模块可以为 WiFi（WIreless-Fidelity，无线保真）模块、蓝牙模块、或 Zigbee 模块等。

[27] 另外，在本发明的充电器 100 还设有与充电主板 2 电性连接的调控按键（未图示），该调控按键的触发可以控制充电主板 2 为无人机 10 和电池 20 充电的优先顺序级，用户通过自身需求选择地触发调控按键从而选择优先为无人机 10 或电池 20 进行充电。

[28] 在本发明的实施例中，充电器 100 上还设置有开关按键 16，以控制充电器 100 进行充放电。进一步地，充电器 100 上还设置有指示灯 18，以指示充电器 100 的电量和/或工作状态。其中，充电器 100 的电量包括电源模块 3 的电量储存信息，无人机 10 的电量储存信息，电池 20 的电量储存信息等。该工作状态包括充电器 100 是为无人机 10 充电还是为电池 20 充电，或者同时为无人机 10 和电池 20 充电等。

[29] 进一步地，充电器主体 1 包括配合装配的上壳 11 和底壳 12，充电主板 2 和电源模块 3 位于上壳 11 与底壳 12 所构成的容置空间内。其中，第一容纳部 13 和第二容纳部 14 位于上壳 11 上。本发明实施例中的充电接口 17 可以设于底壳 12 上，开关按键 16 可以设于上壳 11 上。

[30] 如图 3 至图 6 所示，在本发明的实施例中，该充电器 100 还包括装配于充电器主体 1 的保护罩 6，用以保护装配于充电器 100 中的无人机 10。该充电器主体 1 上设有与保护罩 6 装配的连接机构。该保护罩 6 可以通过连接机构可拆卸地装配在充电器主体 1 上，或者枢轴连接地装配在充电器主体 1 上。

[31] 在一可选实施例中，该连接机构包括设于充电器主体 1 一侧的铰接部 111，以及设于充电器主体 1 另一侧的锁扣部 112。相对应地，保护罩 6 包括与铰接部 111 配合枢轴转动的铰接件（未图示），以及与锁扣部 112 配合锁定的锁止部（未图示）；铰接件与锁止部分设于保护罩 6 的两侧。本实施例中，通过铰接部 111 与铰接件配合以使保护罩 6 可以相对充电器主体 1 枢轴转动，并通过锁扣部 112 与锁止部配合锁定以使保护罩 6 固定在充电器主体 1 上。其中，锁扣部 112 可以为卡勾配合弹簧及按钮的结构，

锁止部为与卡勾配合的卡配勾，通过按钮配合弹簧及卡勾实现对锁止部的锁定。在本发明的其他实施例中，该铰接部和锁扣部也可以设置于保护罩6上，铰接件和锁止部设置于充电器主体1上。

[32] 进一步地，保护罩6包括设置于朝向第一容纳部13一面上的抵持凸起61，该抵持凸起61用以抵持无人机主体101，以进一步确保无人机10限位在充电器主体1上，从而便于对该充电器100的携带及运输。

[33] 在一可选实施例中，该保护罩6上还可以设有太阳能面板(未图示)，该太阳能面板与充电主板2电性连接。本实施例中，在户外没有电源为充电器100充电的前提下，可以利用太阳能面板将阳光转化为电能以为电源模块3进行充电或者直接为无人机10及电池20充电，从而可以充分合理利用自然资源，且为充电器100的充电带来很大便捷。在又一可选实施例中，该充电器100外侧面上还可以设有太阳能面板，该太阳能面板与充电主板2电性连接，以利用阳光为充电器100蓄电或者直接为无人机10及电池20充电。

[34] 本发明的充电器100在为电池20充电的基础上实现突破，可以同时为无人机10进行充电，提高了用户为无人机10充电的便捷性；充电器100上设有与无人机10的形状相匹配的第一容纳部13，可以实现将无人机10固定在充电器100上，以使充电器100可以作为无人机10的运输载体，从而可以保护无人机10。

[35] 如图1至图6所示，根据本发明实施例的第二方面，提供了一种无人机便携装置100，用于容纳并携带无人机10。无人机便携装置100包括无人机便携装置主体1、充电主板2、第一充电部4、第二充电部5、以及第一容纳部13。第一容纳部13用于容纳无人机10并与无人机10的形状相匹配；充电主板2设于无人机便携装置主体1内；第一充电部4设于第一容纳部13内，与充电主板2电性连接以用于为无人机10充电；第二充电部5设于无人机便携装置主体1上，与充电主板2电性连接以用于为电

池 20 充电。在本实施例中，该无人机便携装置的具体结构请参照上述对充电器的结构的具体描述。

[36] 无人机便携装置主体 1 还包括用于收容电池 20 的第二容纳部 14，第二充电部 5 设于第二容纳部 14 内，如此在电池 20 装配于第二容纳部 14 后，电池 20 的充电触点即会与第二容纳部 14 内的第二充电部 5 电性连接。在一可选实施例中，第二充电部 5 为设置于第二容纳部 14 底部并靠近其中一侧壁的充电触点。

[37] 其中，第一容纳部 13 包括收容无人机主体 101 的第一腔体 131，以及收容无人机机翼 102 的第二腔体 132。在一可选实施例中，第二容纳部 14 为两个，分别设于第一容纳部 13 的第一腔体 131 的两侧，如此设置以充分利用充电器 100 上的闲置空间，并且可以同时为多个电池 20 充电，从而可以满足用户的更多用电需求。当然，在本发明的其他实施例中，对第一容纳部 13 与第二容纳部 14 的数量并不限定，该充电器 100 上可以根据用户的需求，设置任意数量的第一容纳部 13 和第二容纳部 14，从而可以为多个无人机 10 和多个电池 20 同时充电。

[38] 在本实施例中，该第一腔体 131 的任一侧设有两个第二腔体 132，其中，第二容纳部 14 位于第一腔体 131 配合同侧两个第二腔体 132 所构成的区域内，如此布局以使第一容纳部 13 与第二容纳部 14 的配合更加紧凑，有利于减小充电器 100 的体积，从而更加方便用户携带及运输。

[39] 无人机携带装置主体 1 还包括分别设于第一腔体 131 两端的卡持部 15。其中，通过两个卡持部 15 的配合，以将无人机 10 卡配于第一容纳部 13 内。在本发明的实施例中，该卡持部 15 可以为弹性塑胶件，利用弹性塑胶件弹性的特点，以对无人机 10 进行卡配；该卡持部 15 也可以为弹性件配合拉杆的结构，利用弹性件的弹性属性，以使拉杆锁定住无人机 10。当然，其他简易将无人机 10 卡配于第一容纳部 13 内且不易轻易取出的配合方式及结构均适用于卡持部 15。

[40] 进一步地，该第二腔体 132 可以包括机臂容纳部 1321 及电机容纳部 1322，机臂容纳部 1321 与第二容纳部 14 连通，本实施例中根据无人机 10 的各个不同的结构设置匹配的容纳部，从而可以对无人机主体 101 外的其他部件进行定位及保护。其中，机臂容纳部 1321 的底部到第二容纳部 14 的底部的距离不小于电池 20 的厚度，如此设计以使电池 20 位于无人机机翼 102 的下方，从而可以进一步地提高充电器 100 上无人机 10 与电池 20 布局的紧凑性，充分利用充电器 100 上的空间；且通过无人机机翼 102 防止电池 20 从第二容纳部 14 中脱落。

[41] 在本发明的实施例中，该第二容纳部 14 的深度大于第一腔体 131 的深度，其目的也是为了满足使电池 20 位于无人机机翼 102 的下方，从而提高充电器 100 上的空间利用率。

[42] 在一可选实施例中，本发明的充电器 100 还包括设于无人机携带装置主体 1 内的电源模块 3，电源模块 3 与充电主板 2 电性连接以提供电源。本实施例中，通过充电器 100 内置该电源模块 3，实现用户在户外也可以为无人机 10 或电池 20 充电，增加了无人机 10 的续航时间，提高了用户户外作业效率。在又一实施例中，该充电器 100 还可以通过充电线连接电源与充电器 100，从而实现使充电器 100 直接为无人机 10 和电池 20 充电。

[43] 相对应地，为了给电源模块 3 充电，本发明的充电器 100 还包括设于无人机携带装置主体 1 上的充电接口 17，该充电接口 17 与充电主板 2 电性连接，充电主板 2 用以管控充电器 100 内的电源分配，在给电源模块 3 充电时，通过充电线连接于电源与充电接口 17，以将电量储存到电源模块 3。

[44] 在充电器 100 中的智能电量管理，充电主板 2 起到至关重要的作用。其中，充电主板 2 包括控制单元、以及与控制单元连接的检测单元。在本发明的实施例中，当检测单元检测到充电器 100 上装配有无人机 10 和/或电池 20，控制单元控制电源模块 3 为无人机 10 和/或电池 20 充电。通过

控制单元的获取电源模块 3 的电量及计算以使电源模块 3 确保自身的电量可以为无人机 10 及电池 20 充满电时，控制单元控制电源模块 3 同时为无人机 10 及电池 20 充电。本实施例中，检测单元可以通过重量感应、传感器感应、光线感应等方式来检测无人机 10 和电池 20 是否装配到充电器 100 上。

[45] 在一可选实施例中，控制单元可以被配置为：当检测单元检测到充电器 100 上装配有无人机 10 和电池 20 时，控制电源模块 3 优先为无人机 10 充电；当检测单元检测到无人机 10 已充满电后，控制电源模块 3 为电池 20 充电。在该实施例中，控制单元可以智能地选择给充电器 100 中的无人机 10 和电池 20 进行充电，由于无人机 10 为用户户外作业的重要设备，因此控制单元可以被配置为优先为无人机 10 充电。

[46] 在又一可选实施例中，充电主板 2 还包括与控制单元及检测单元连接的第一判断单元。其中，当检测单元检测到无人机 10 充满电后，第一判断单元根据检测单元所检测多个电池 20 的电量存储，判断控制单元优先为其中电量较高的电池 20 充电。该实施例中，在满足无人机 10 充电完成后，控制单元优选选择为电量较高的电池 20 优先充电，待该电池 20 充满电后，在选择为剩余电池 20 中电量较高的电池 20 充电，如此配置以使充电器 100 达到最快速地为多个电池 20 中其中一个电池 20 充满电，从而可以及时为无人机 10 更换电池 20 进行续航。

[47] 在又一可选实施例中，充电主板 2 还包括与控制单元及检测单元连接的第二判断单元；其中，当检测单元检测到充电器 100 上装配有无人机 10 和电池 20 时，第二判断单元根据检测单元所检测无人机 10 及电池 20 的电量存储，判断控制单元为无人机 10 和电池 20 中电量较高者优先充电。该实施例中，检测单元还需要检测电源模块 3 的剩余电量，在剩余电量不足以充满一个无人机 10 或一个电池 20 时，通过第二判断单元的比较，从而选择为无人机 10 和电池 20 中电量较高者优先充电，如此以保证单个电

池 20（该电池 20 可以为备用电池 20 或者无人机 10 上的电池 20）的储电量尽可能地多，从而保证单个电池 20 使无人机 10 在空中的续航时间。

[48] 进一步地，充电主板 2 还包括设于其上的无线通信模块，该无线通信模块用以与移动终端通信连接，以使通过移动终端远程监测充电器 100 的工作状态和控制控制模块对无人机 10 或者电池 20 的充电。用户可以利用移动终端通过无线通信模块与充电器 100 通信连接，从而实现对充电器 100 的工作状态进行远程监控以及控制充电器 100 的充电优先级。其中，充电器 100 的工作状态包括电源模块 3 的电量储存信息、充电器 100 上无人机 10 的电量储存信息、无人机 10 上电池 20 电流储存信息、以及充电器 100 充电信息等。该无线通信模块可以为 WiFi（WIreless-Fidelity，无线保真）模块、蓝牙模块、或 Zigbee 模块等。

[49] 另外，在本发明的充电器 100 还设有与充电主板 2 电性连接的调控按键（未图示），该调控按键的触发可以控制充电主板 2 为无人机 10 和电池 20 充电的优先顺序级，用户通过自身需求选择地触发调控按键从而选择优先为无人机 10 或电池 20 进行充电。

[50] 在本发明的实施例中，充电器 100 上还设置有开关按键 16，以控制充电器 100 进行充放电。进一步地，充电器 100 上还设置有指示灯 18，以指示充电器 100 的电量和/或工作状态。其中，充电器 100 的电量包括电源模块 3 的电量储存信息，无人机 10 的电量储存信息，电池 20 的电量储存信息等。该工作状态包括充电器 100 是为无人机 10 充电还是为电池 20 充电，或者同时为无人机 10 和电池 20 充电等。

[51] 进一步地，无人机携带装置主体 1 包括配合装配的上壳 11 和底壳 12，充电主板 2 和电源模块 3 位于上壳 11 与底壳 12 所构成的容置空间内。其中，第一容纳部 13 和第二容纳部 14 位于上壳 11 上。本发明实施例中的充电接口 17 可以设于底壳 12 上，开关按键 16 可以设于上壳 11 上。

[52] 如图 3 至图 6 所示，在本发明的实施例中，该充电器 100 还包括装配于无人机携带装置主体 1 的保护罩 6，用以保护装配于充电器 100 中的无人机 10。该无人机携带装置主体 1 上设有与保护罩 6 装配的连接机构。该保护罩 6 可以通过连接机构可拆卸地装配在无人机携带装置主体 1 上，或者枢轴连接地装配在无人机携带装置主体 1 上。

[53] 在一可选实施例中，该连接机构包括设于无人机携带装置主体 1 一侧的铰接部 111，以及设于无人机携带装置主体 1 另一侧的锁扣部 112。相对应地，保护罩 6 包括与铰接部 111 配合枢轴转动的铰接件（未图示），以及与锁扣部 112 配合锁定的锁止部（未图示）；铰接件与锁止部分设于保护罩 6 的两侧。本实施例中，通过铰接部 111 与铰接件配合以使保护罩 6 可以相对无人机携带装置主体 1 枢轴转动，并通过锁扣部 112 与锁止部配合锁定以使保护罩 6 固定在无人机携带装置主体 1 上。其中，锁扣部 112 可以为卡勾配合弹簧及按钮的结构，锁止部为与卡勾配合的卡配勾，通过按钮配合弹簧及卡勾实现对锁止部的锁定。在本发明的其他实施例中，该铰接部和锁扣部也可以设置于保护罩 6 上，铰接件和锁止部设置于无人机携带装置主体 1 上。

[54] 进一步地，保护罩 6 包括设置于朝向第一容纳部 13 一面上的抵持凸起 61，该抵持凸起 61 用以抵持无人机主体 101，以进一步确保无人机 10 限位在无人机携带装置主体 1 上，从而便于对该充电器 100 的携带及运输。

[55] 在一可选实施例中，该保护罩 6 上还可以设有太阳能面板（未图示），该太阳能面板与充电主板 2 电性连接。本实施例中，在户外没有电源为充电器 100 充电的前提下，可以利用太阳能面板将阳光转化为电能以为电源模块 3 进行充电或者直接为无人机 10 及电池 20 充电，从而可以充分合理利用自然资源，且为充电器 100 的充电带来很大便捷。在又一可选实施例中，该充电器 100 外侧面上还可以设有太阳能面板，该太阳能面板与充电主板 2 电性连接，以利用阳光为充电器 100 蓄电或者直接为无人机 10 及电

池 20 充电。

[56] 本发明设计了一种充电器及无人机便携式装置，该充电器具有多个充电部用以为无人机及电池充电，且在充电器主体上设有与无人机的形状相匹配的第一容纳部以将无人机装配在充电器上，从而为无人机的充电及携带均带来较大的便捷性。

[57] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[58] 以上对本发明实施例所提供的方法和装置进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想；同时，对于本领域的一般技术人员，依据本发明的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上所述，本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

权利要求书

1. 一种充电器，其特征在于，包括:

充电器主体，包括用于容纳电子设备并与所述电子设备的形状相匹配的第一容纳部;

充电主板，设于所述充电器主体内;

至少一个第一充电部，设于所述第一容纳部内，与所述充电主板电性连接以用于为所述电子设备充电;

至少一个第二充电部，设于所述充电器主体上，与所述充电主板电性连接以用于为所述电子设备的电池充电。

2. 根据权利要求 1 所述的充电器，其特征在于，所述充电器主体还包括用于收容所述电池并与所述电池的形状相匹配的第二容纳部，所述第二充电部设于所述第二容纳部内。

3. 根据权利要求 2 所述的充电器，其特征在于，所述第一容纳部用于容纳无人机并与无人机的形状相匹配。

4. 根据权利要求 3 所述的充电器，其特征在于，所述第一容纳部包括收容所述无人机主体的第一腔体，以及收容所述无人机机翼的第二腔体。

5. 根据权利要求 4 所述的充电器，其特征在于，所述第二容纳部为两个，分别设于所述第一容纳部的第一腔体的两侧。

6. 根据权利要求 4 所述的充电器，其特征在于，所述第一腔体的任一侧设有两个所述第二腔体，其中，所述第二容纳部位于所述第一腔体配合同侧两个所述第二腔体所构成的区域内。

7. 根据权利要求 6 所述的充电器，其特征在于，所述第二腔体包括机臂容纳部及电机容纳部，所述机臂容纳部与所述第二容纳部连通，其中，所述机臂容纳部的底部到所述第二容纳部的底部的距离不小于电池的厚度。

8. 根据权利要求 2 至 7 中任一项所述的充电器，其特征在于，所述第二容纳部的深度大于所述第一腔体的深度。

9. 根据权利要求 2 所述的充电器，其特征在于，所述充电器还包括设于所述充电器主体内的电源模块，所述电源模块与所述充电主板电性连接以提供电源。

10. 根据权利要求 9 所述的充电器，其特征在于，所述充电器主体包括配合装配的上壳和底壳，所述充电主板和所述电源模块位于所述上壳与所述底壳所构成的容置空间内；其中，所述第一容纳部和所述第二容纳部位于所述上壳上。

11. 根据权利要求 4 所述的充电器，其特征在于，所述充电器主体还包括分别设于所述第一腔体两端的卡持部；其中，通过两个所述卡持部的配合，以将所述无人机卡配于所述第一容纳部内。

12. 根据权利要求 1 所述的充电器，其特征在于，所述第一充电部为设置于所述第一容纳部底部的充电触点。

13. 根据权利要求 2 所述的充电器，其特征在于，所述第二充电部为设置于所述第二容纳部底部并靠近其中一侧壁的充电触点。

14. 根据权利要求 1 所述的充电器，其特征在于，所述充电器还包括装配于所述充电器主体的保护罩，所述充电器主体上设有与所述保护罩装配的连接机构。

15. 根据权利要求 14 所述的充电器，其特征在于，所述连接机构包括设于所述充电器主体一侧的铰接部，以及设于所述充电器主体另一侧的锁扣部；所述保护罩包括与所述铰接部配合枢轴转动的铰接件，以及与所述锁扣部配合锁定的锁止部。

16. 根据权利要求 14 所述的充电器，其特征在于，所述保护罩包括设置于朝向第一容纳部一面上的抵持凸起，以抵持电子设备的主体。

17. 根据权利要求 14 所述的充电器，其特征在于，所述保护罩上设有太阳能面板。

18. 根据权利要求 1 或 17 所述的充电器，其特征在于，所述充电器外侧面上设有太阳能面板。

19. 根据权利要求 9 所述的充电器，其特征在于，所述充电主板包括控制单元、以及与所述控制单元连接的检测单元；其中，当所述检测单元检测到所述充电器上装配有所述电子设备和/或所述电子设备的电池，所述控制单元控制所述电源模块为所述电子设备和/或所述电池充电。

20. 根据权利要求 19 所述的充电器，其特征在于，所述控制单元被配置为：

当所述检测单元检测到所述充电器上装配有所述电子设备和所述电池时，控制所述电源模块优先为所述电子设备充电；

当所述检测单元检测到所述电子设备已充满电后，控制所述电源模块为所述电池充电。

21. 根据权利要求 20 所述的充电器，其特征在于，所述充电主板还包括与所述控制单元及所述检测单元连接的第一判断单元；其中，

当所述检测单元检测到所述电子设备充满电后，所述第一判断单元根据所述检测单元所检测多个所述电池的电量存储，判断所述控制单元优先为其中电量较高的电池充电。

22. 根据权利要求 19 所述的充电器，其特征在于，所述充电主板还包括与所述控制单元及所述检测单元连接的第二判断单元；其中，

当所述检测单元检测到所述充电器上装配有所述电子设备和所述电池时，所述第二判断单元根据所述检测单元所检测电子设备及电池的电量存储，判断所述控制单元为所述电子设备和所述电池中电量较高者优先充电。

23. 根据权利要求 1 所述的充电器，其特征在于，所述充电主板包括无线通信模块，用以与移动终端通信连接，以使通过所述移动终端远程监测所述充电器的工作状态和控制所述控制模块对所述电子设备或者所述电池的充电。

24. 根据权利要求 1 所述的充电器，其特征在于，所述充电器上还设置有开关按键，以控制所述充电器进行充放电；和/或所述充电器上还设置有指示灯，以显示所述充电器的电量和/或工作状态。

25. 一种无人机便携装置，用于容纳并携带无人机，其特征在于，所述无人机便携装置包括:

无人机便携装置主体，包括用于容纳无人机并与所述无人机的形状相匹配的第一容纳部;

充电主板，设于所述无人机便携装置主体内;

至少一个第一充电部，设于所述第一容纳部内，与所述充电主板电性连接以用于为所述无人机充电;

至少一个第二充电部，设于所述无人机便携装置主体上，与所述充电主板电性连接以用于为电池充电。

26. 根据权利要求 25 所述的无人机便携装置，其特征在于，所述无人机便携装置主体还包括用于收容所述电池的第二容纳部，所述第二充电部设于所述第二容纳部内。

27. 根据权利要求 26 所述的无人机便携装置，其特征在于，所述第一容纳部包括收容所述无人机主体的第一腔体，以及收容所述无人机机翼的第二腔体。

28. 根据权利要求 27 所述的无人机便携装置，其特征在于，所述第二容纳部为两个，分别设于所述第一容纳部的第一腔体的两侧。

29. 根据权利要求 27 所述的无人机便携装置，其特征在于，所述第一腔体的任一侧设有两个所述第二腔体，其中，所述第二容纳部位于所述第一腔体配合同侧两个所述第二腔体所构成的区域内。

30. 根据权利要求 29 所述的无人机便携装置，其特征在于，所述第二腔体包括机臂容纳部及电机容纳部，所述机臂容纳部与所述第二容纳部连通，其中，所述机臂容纳部的底部到所述第二容纳部的底部的距离不小于电池的厚度。

31. 根据权利要求 26 至 30 中任一项所述的无人机便携装置，其特征在于，所述第二容纳部的深度大于所述第一腔体的深度。

32. 根据权利要求 26 所述的无人机便携装置，其特征在于，所述充电器

还包括设于所述无人机便携装置主体内的电源模块，所述电源模块与所述充电主板电性连接以提供电源。

33. 根据权利要求 26 所述的无人机便携装置，其特征在于，所述无人机便携装置主体包括配合装配的上壳和底壳，所述充电主板和所述电源模块位于所述上壳与所述底壳所构成的容置空间内；其中，所述第一容纳部和所述第二容纳部位于所述上壳上。

34. 根据权利要求 27 所述的无人机便携装置，其特征在于，所述无人机便携装置主体还包括分别设于所述第一腔体两端的卡持部；其中，通过两个所述卡持部的配合，以将所述无人机卡配于所述第一容纳部内。

35. 根据权利要求 25 所述的无人机便携装置，其特征在于，所述第一充电部为设置于所述第一容纳部底部的充电触点。

36. 根据权利要求 25 所述的无人机便携装置，其特征在于，所述第二充电部为设置于所述第二容纳部底部并靠近其中一侧壁的充电触点。

37. 根据权利要求 25 所述的无人机便携装置，其特征在于，所述充电器还包括装配于所述无人机便携装置主体的保护罩，所述无人机便携装置主体上设有与所述保护罩装配的连接机构。

38. 根据权利要求 37 所述的无人机便携装置，其特征在于，所述连接机构包括设于所述无人机便携装置主体一侧的铰接部，以及设于所述无人机便携装置主体另一侧的锁扣部；所述保护罩包括与所述铰接部配合枢轴转动的铰接件，以及与所述锁扣部配合锁定的锁止部。

39. 根据权利要求 37 所述的无人机便携装置，其特征在于，所述保护罩包括设置于朝向第一容纳部一面上的抵持凸起，以抵持无人机主体。

40. 根据权利要求 37 所述的无人机便携装置，其特征在于，所述保护罩上设有太阳能面板。

41. 根据权利要求 25 或 39 所述的无人机便携装置，其特征在于，所述充电器外侧面上设有太阳能面板。

42. 根据权利要求 32 所述的无人机便携装置，其特征在于，所述充电主

板包括控制单元、以及与所述控制单元连接的检测单元；其中，当所述检测单元检测到所述充电器上装配有所述无人机和/或所述电池，所述控制单元控制所述电源模块为所述无人机和/或所述电池充电。

43. 根据权利要求 42 所述的无人机便携装置，其特征在于，所述控制单元被配置为：

当所述检测单元检测到所述充电器上装配有所述无人机和所述电池时，控制所述电源模块优先为所述无人机充电；

当所述检测单元检测到所述无人机已充满电后，控制所述电源模块为所述电池充电。

44. 根据权利要求 42 所述的无人机便携装置，其特征在于，所述充电主板还包括与所述控制单元及所述检测单元连接的第一判断单元；其中，

当所述检测单元检测到所述无人机充满电后，所述第一判断单元根据所述检测单元所检测多个所述电池的电量存储，判断所述控制单元优先为其中电量较高的电池充电。

45. 根据权利要求 42 所述的无人机便携装置，其特征在于，所述充电主板还包括与所述控制单元及所述检测单元连接的第二判断单元；其中，

当所述检测单元检测到所述充电器上装配有所述无人机和所述电池时，所述第二判断单元根据所述检测单元所检测无人机及电池的电量存储，判断所述控制单元为所述无人机和所述电池中电量较高者优先充电。

46. 根据权利要求 25 所述的无人机便携装置，其特征在于，所述充电主板包括无线通信模块，用以与移动终端通信连接，以使通过所述移动终端远程监测所述充电器的工作状态和控制所述控制模块对所述无人机或者所述电池的充电。

47. 根据权利要求 25 所述的无人机便携装置，其特征在于，所述充电器上还设置有开关按键，以控制所述充电器进行充放电。

48. 根据权利要求 25 或 47 所述的无人机便携装置，其特征在于，所述充电器上还设置有指示灯，以显示所述充电器的电量和/或工作状态。

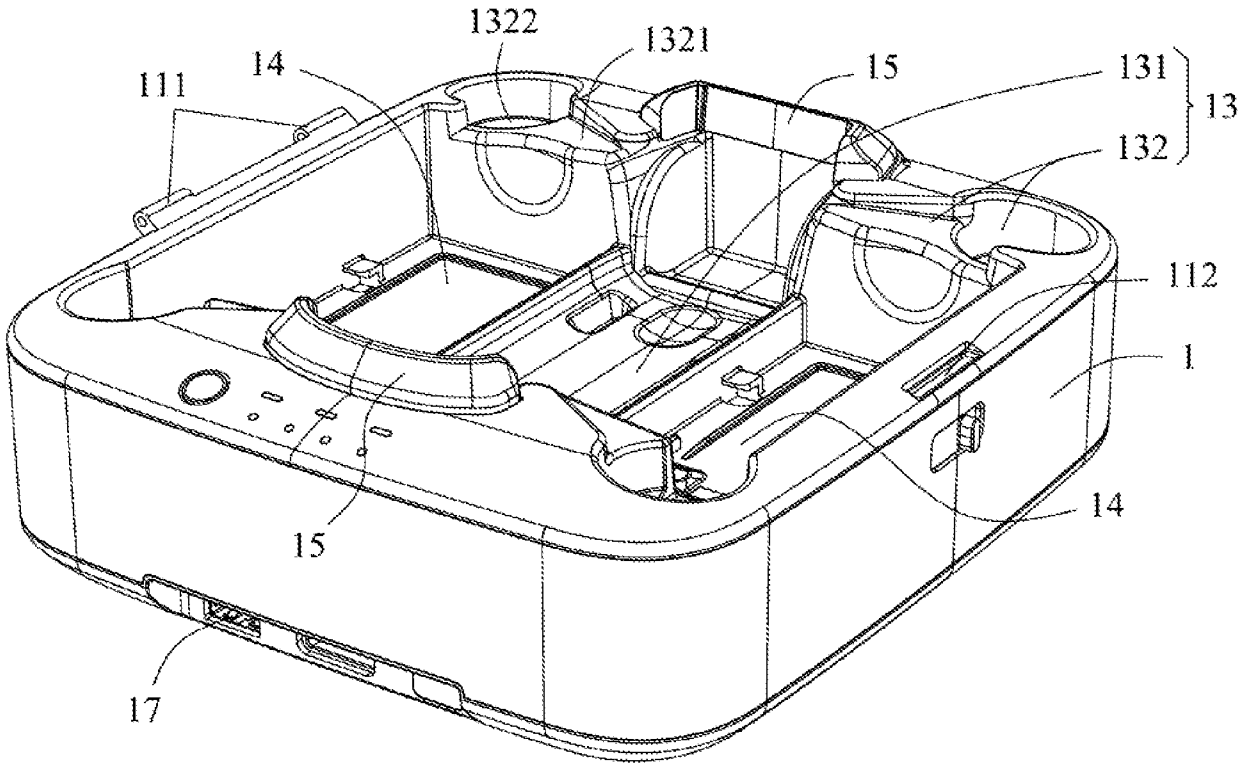


图 1

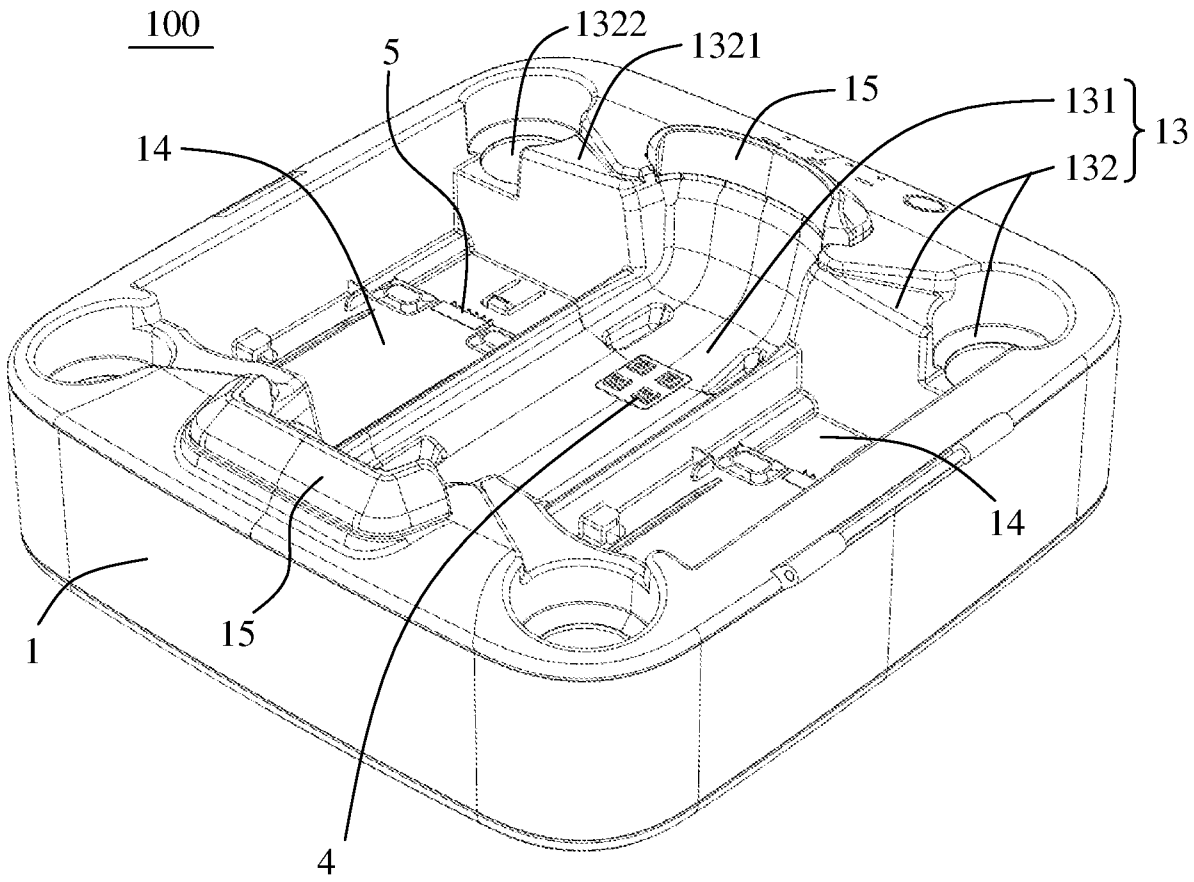


图 2

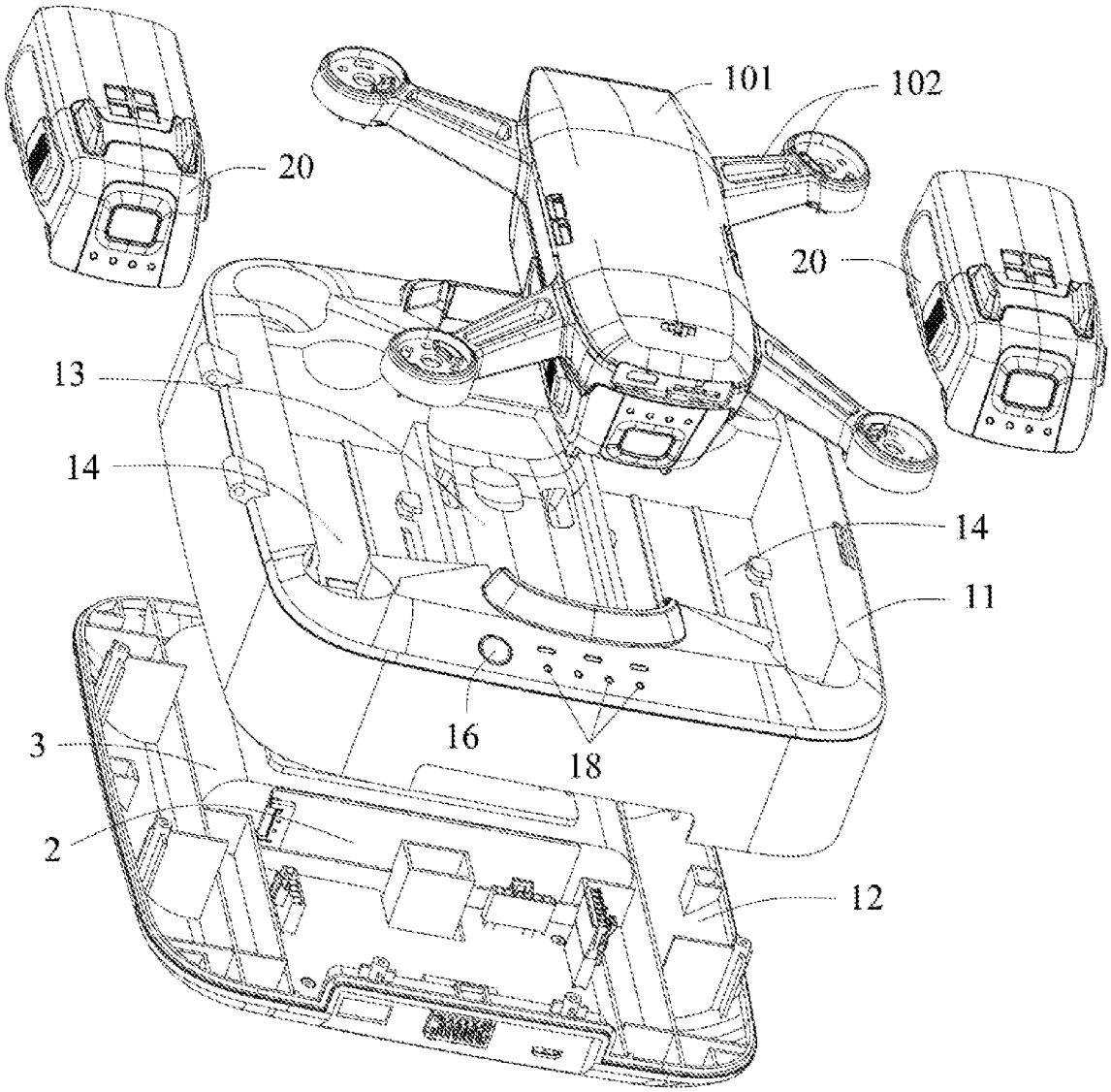


图 3

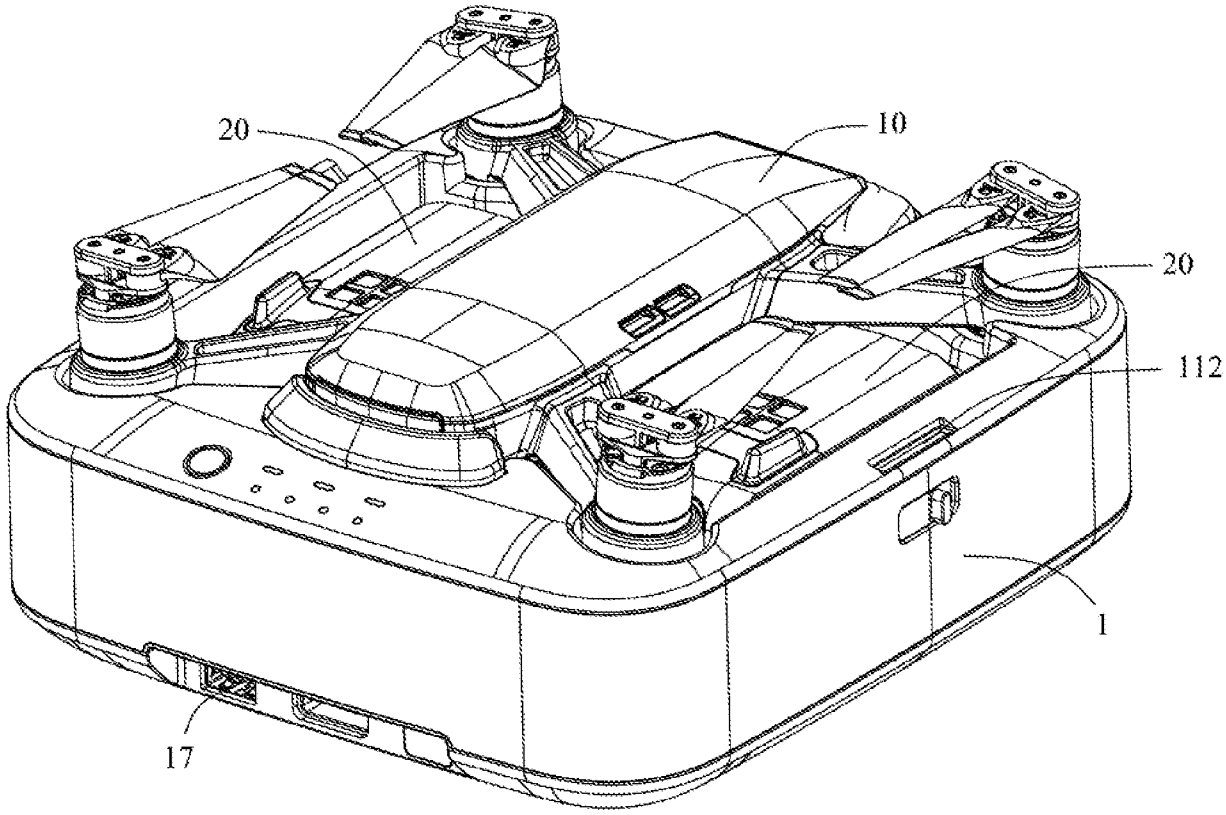


图 4

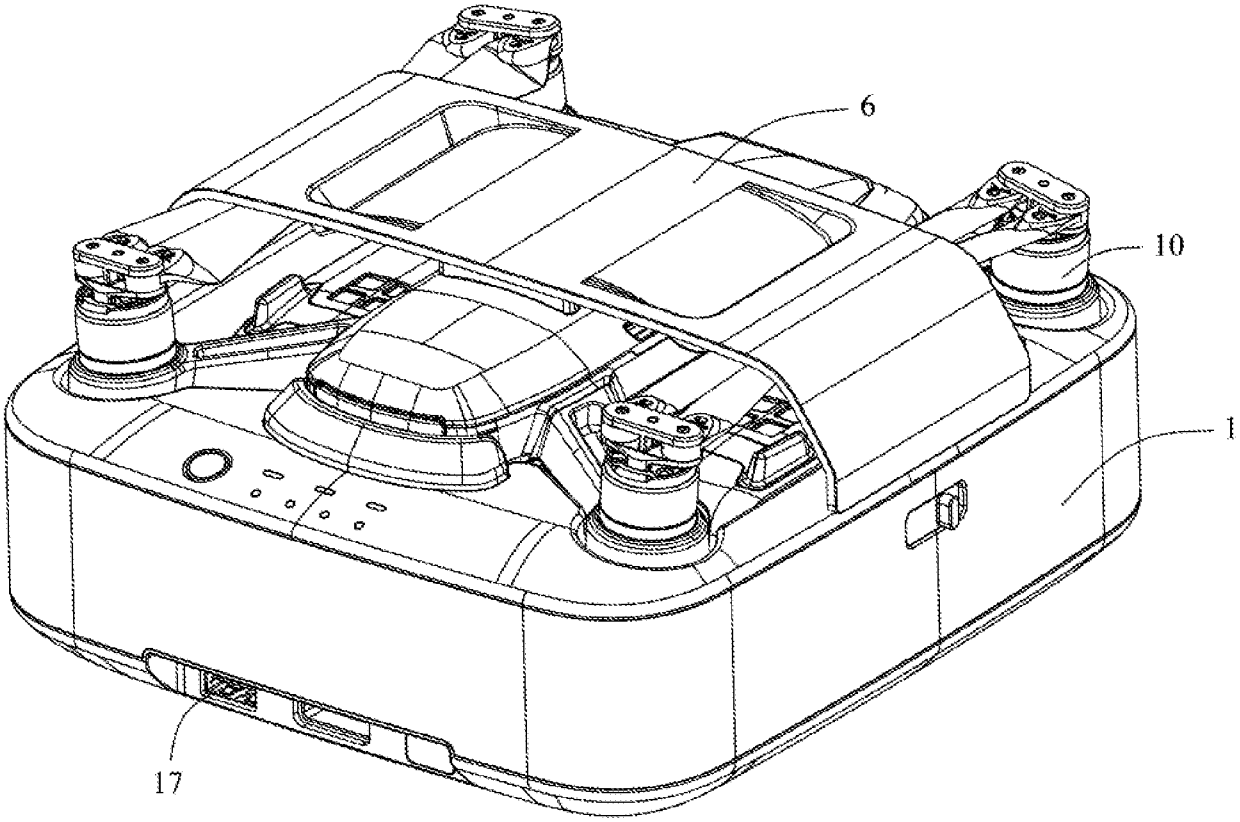


图 5

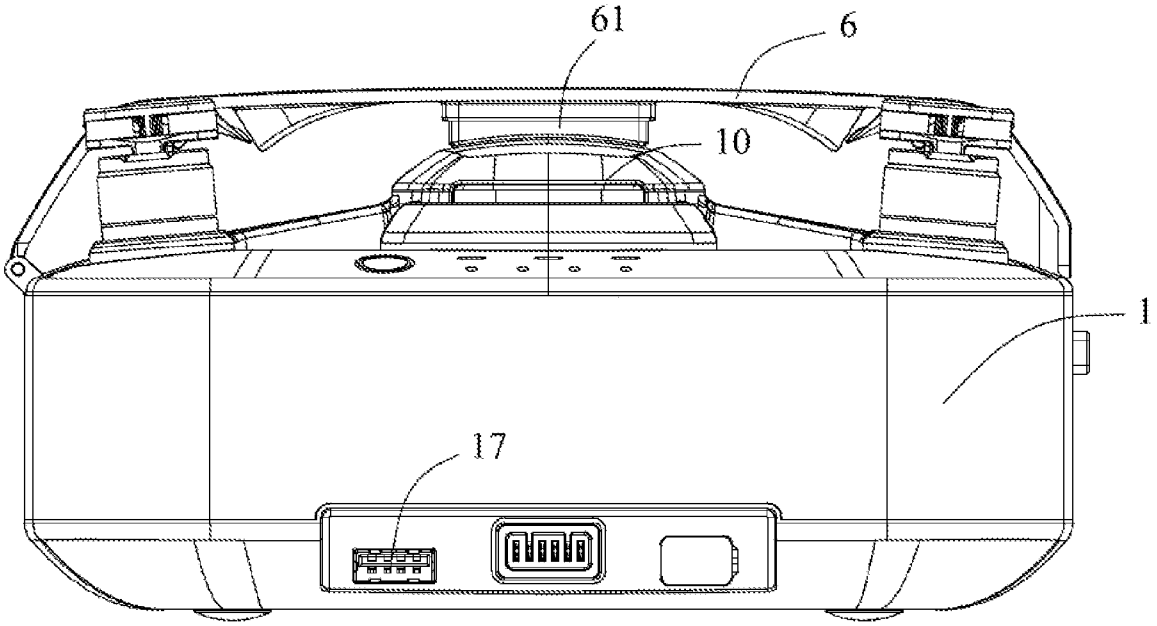


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/080475

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02J 7/02 (2016.01) i; B64F 3/00 (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)

H02J, B64F

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)

CNABS, VEN, CNKI: 充电, 主板, 充电器, 电池, 充电板, 无人机, unmanned aerial vehicle charger, circuit board, battery, charging

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 106505703 A (HIWING AVIATION GENERAL EQUIPMENT CO., LTD.), 15 March 2017 (15.03.2017), description, paragraphs 0004-0013, and figures 1 and 2	1-13, 18-36, 41-48
A	CN 106505703 A (HIWING AVIATION GENERAL EQUIPMENT CO., LTD.), 15 March 2017 (15.03.2017), description, paragraphs 0004-0013, and figures 1 and 2	14-17, 37-40
A	CN 205311917 U (SHANGHAI YUNXI INTELLIGENT SYSTEM CO., LTD.), 15 June 2016 (15.06.2016), entire document	1-48
A	CN 205863948 U (GUANGDONG MEIJIAXIN INNOVATIVE TECHNOLOGY CO., LTD.), 04 January 2017 (04.01.2017), entire document	1-48
A	US 2015123462 A1 (KAMRADT, B.), 07 May 2015 (07.05.2015), entire document	1-48
A	DE 102013004881 A1 (DIRKS, D.), 11 September 2014 (11.09.2014), entire document	1-48

☐ 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	Date of mailing of the international search report
08 January 2018	17 January 2018
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 LI, Sujuan Telephone No. (86-10) 62089535

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/080475

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106505703 A	15 March 2017	None	
CN 205311917 U	15 June 2016	None	
CN 205863948 U	04 January 2017	None	
US 2015123462 A1	07 May 2015	US 9815684 B2	14 November 2017
DE 102013004881 A1	11 September 2014	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2017/080475

A. 主题的分类

H02J 7/02(2016.01)i；B64F 3/00(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)

H02J，B64F

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））

CNABS，VEN，CNKI:充电，主板，充电器，电池，充电板，无人机，unmanned aerial vehicle charger，circuit board，battery，charging

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 106505703 A (海鹰航空通用装备有限责任公司) 2017年 3月 15日 (2017-03-15) 说明书第0004-0013段及图1，2	1-13，18-36，41-48
A	CN 106505703 A (海鹰航空通用装备有限责任公司) 2017年 3月 15日 (2017-03-15) 说明书第0004-0013段及图1，2	14-17，37-40
A	CN 205311917 U (上海云犀智能系统有限公司) 2016年 6月 15日 (2016-06-15) 全文	1-48
A	CN 205863948 U (广东美嘉欣创新科技股份有限公司) 2017年 1月 4日 (2017-01-04) 全文	1-48
A	US 2015123462 A1 (KAMRADT BRIAN) 2015年 5月 7日 (2015-05-07) 全文	1-48
A	DE 102013004881 A1 (DIRKS DANIEL) 2014年 9月 11日 (2014-09-11) 全文	1-48

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
2018年 1月 8日	2018年 1月 17日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
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	李素娟
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)62089535

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/080475

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 106505703 A	2017年 3月 15日	无	
CN 205311917 U	2016年 6月 15日	无	
CN 205863948 U	2017年 1月 4日	无	
US 2015123462 A1	2015年 5月 7日	US 9815684 B2	2017年 11月 14日
DE 102013004881 A1	2014年 9月 11日	无	