

(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 23 日 (23.04.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/077586 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04N 5/225 (2006.01) H04W 88/06 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/110799
- (22) 国际申请日: 2018 年 10 月 18 日 (18.10.2018)
- (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: 李栋 (LI, Dong); 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)。 蔡育群 (CAI, Yuqun); 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, 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。
- (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,

(54) Title: PHOTOGRAPHING SYSTEM, WIRELESS COMMUNICATION MODULE, AND HANDHELD GIMBAL

(54) 发明名称: 拍摄系统、无线通信模块及手持云台

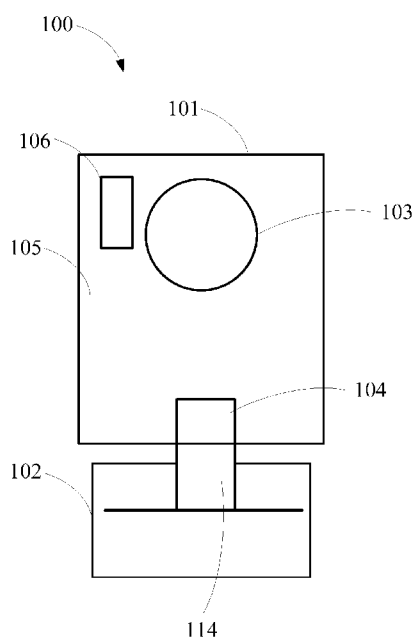


图 1

(57) Abstract: Disclosed are a photographing system, a wireless communication module, and a handheld gimbal. The photographing system comprises a photographing main machine and the wireless communication module. The photographing main machine comprises a camera and a main machine interface connected to the camera. The wireless communication module comprises a circuit board, a Bluetooth antenna, a WiFi antenna, a Bluetooth-WiFi chip connected to the Bluetooth antenna and the WiFi antenna, and a module interface electrically connected to the Bluetooth-WiFi chip. The Bluetooth antenna, the WiFi antenna, the Bluetooth-WiFi chip and the module interface are arranged on the circuit board. The wireless communication module is assembled on the photographing main machine by means of the insertion connection between the module interface and the main machine interface.

(57) 摘要: 本申请公开一种拍摄系统、无线通信模块和手持云台。拍摄系统包括拍摄主机和无线通信模块。拍摄主机包括摄像头和与摄像头连接的主机接口。无线通信模块, 包括电路板、蓝牙天线、WiFi天线, 与蓝牙天线和WiFi天线连接的蓝牙-WiFi芯片, 及与蓝牙-WiFi芯片电连接的模块接口。蓝牙天线、WiFi天线、蓝牙-WiFi芯片和模块接口设置于电路板。无线通信模块通过模块接口与主机接口的插接组装于拍摄主机。

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))。

拍摄系统、无线通信模块及手持云台

技术领域

[01] 本申请涉及拍摄领域，尤其涉及一种拍摄系统、无线通信模块及手持云台。

背景技术

[02] 拍摄系统用于拍照、摄像等，在很多领域得到广泛的应用。拍摄系统可以设置多个天线，与手机、无线路由器等无线设备通信。然而，现有拍摄系统的多个天线独立分开设置，占用空间大，因此拍摄系统集成度不高且结构不紧凑。

发明内容

[03] 本申请提供一种集成度高且结构紧凑的拍摄系统、无线通信模块及手持云台。

[04] 根据本申请实施例的一个方面，提供一种拍摄系统，包括：拍摄主机，包括摄像头和与所述摄像头连接的主机接口；及无线通信模块，包括电路板、蓝牙天线、WiFi 天线，与所述蓝牙天线和所述 WiFi 天线连接的蓝牙-WiFi 芯片，及与所述蓝牙-WiFi 芯片电连接的模块接口，所述蓝牙天线、所述 WiFi 天线、所述蓝牙-WiFi 芯片和所述模块接口设置于所述电路板，所述无线通信模块通过所述模块接口与所述主机接口的插接组装于所述拍摄主机。

[05] 根据本申请实施例的另一个方面，提供一种无线通信模块，用于拍

摄系统的无线通信，包括：电路板；蓝牙天线，设置于所述电路板；WiFi 天线，设置于所述电路板；蓝牙-WiFi 芯片，设置于所述电路板，与所述蓝牙天线和所述 WiFi 天线连接；及模块接口，设置于所述电路板，与所述蓝牙-WiFi 芯片电连接，用于插接所述拍摄系统的拍摄主机，使所述无线通信模块与所述拍摄主机连接。

[06] 根据本申请实施例的另一个方面，提供一种手持云台，包括：手柄；云台，组装于所述手柄；拍摄主机，设置于所述云台，所述拍摄主机包括摄像头和与所述摄像头连接的主机接口；及无线通信模块，包括电路板、蓝牙天线、WiFi 天线，与所述蓝牙天线和所述 WiFi 天线连接的蓝牙-WiFi 芯片，及与所述蓝牙-WiFi 芯片电连接的模块接口，所述蓝牙天线、所述 WiFi 天线、所述蓝牙-WiFi 芯片和所述模块接口设置于所述电路板，所述无线通信模块通过所述模块接口与所述主机接口的插接组装于所述拍摄主机。

[07] 本申请拍摄系统的无线通信模块的蓝牙天线和 WiFi 天线均与蓝牙-WiFi 芯片连接，蓝牙-WiFi 芯片支持蓝牙和 WiFi，使蓝牙和 WiFi 二合一，如此拍摄系统的无线通信模块的集成度高且结构紧凑。另外，无线通信模块通过模块接口和拍摄主机的主机接口插接于拍摄主机，拍摄主机的结构紧凑，体积小，而且降低或避免拍摄主机的摄像头等金属部件对天线的影响。

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。

[09] 图 1 所示为本申请拍摄系统的一个实施例的示意图。

[10] 图 2 所示为图 1 所示的拍摄系统的无线通信模块的一个实施例的电路板布局图。

[11] 图 3 所示为图 2 所示的无线通信模块的电路板侧视图。

5 [12] 图 4 所示为图 2 所述的无线通信模块的电路板背面布局图。

[13] 图 5 所示为图 2 所示的蓝牙天线的回波损耗图。

[14] 图 6 所示为图 2 所示的 WiFi 天线的回波损耗图。

[15] 图 7 所示为图 2 所示的 WiFi 天线和蓝牙天线的 S21 图。

[16] 图 8 所示为本申请手持云台的一个实施例的立体示意图。

10

具体实施方式

[17] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请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申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员
15 在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

[18] 这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本申请相
20 一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本申请的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[19] 在本申请使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本申请。在本申请和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其他含义。还

应当理解，本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。除非另行指出，“前部”、“后部”、“下部”和/或“上部”等类似词语只是为了便于说明，而并非限于一个位置或者一种空间定向。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理的或者机械

5 的连接，而且可以包括电性的连接，不管是直接的还是间接的。

[20] 本申请实施例的拍摄系统包括拍摄主机和无线通信模块。拍摄主机包括摄像头和与摄像头连接的主机接口。无线通信模块，包括电路板、蓝牙天线、WiFi 天线，与蓝牙天线和 WiFi 天线连接的蓝牙-WiFi 芯片，及与
10 蓝牙-WiFi 芯片电连接的模块接口。蓝牙天线、WiFi 天线、蓝牙-WiFi 芯片和模块接口设置于电路板。无线通信模块通过模块接口与主机接口的插接组装于拍摄主机。

[21] 拍摄系统的无线通信模块的蓝牙天线和 WiFi 天线均与蓝牙-WiFi 芯片连接，蓝牙-WiFi 芯片支持蓝牙和 WiFi，使蓝牙和 WiFi 二合一，如此拍摄系统的无线通信模块的集成度高且结构紧凑。另外，无线通信模块通过
15 模块接口和拍摄主机的主机接口插接于拍摄主机，拍摄主机的结构紧凑，体积小，而且降低或避免拍摄主机的摄像头等金属部件对天线的影

[22] 本申请实施例的无线通信模块，用于拍摄系统的无线通信，包括电路板、蓝牙天线、WiFi 天线、蓝牙-WiFi 芯片和模块接口。蓝牙天线设置于电路板。WiFi 天线设置于电路板。蓝牙-WiFi 芯片设置于电路板，与蓝
20 牙天线和 WiFi 天线连接。模块接口设置于电路板，与蓝牙-WiFi 芯片电连接，用于插接拍摄系统的拍摄主机，使无线通信模块与拍摄主机连接。

[23] 本申请实施例的手持云台包括手柄、拍摄主机和无线通信模块。拍摄主机包括组装于手柄的云台、设置于云台的摄像头，和与摄像头连接的主机接口。无线通信模块包括电路板、蓝牙天线、WiFi 天线，与蓝牙天线
25 和 WiFi 天线连接的蓝牙-WiFi 芯片，及与蓝牙-WiFi 芯片电连接的模块接口。蓝牙天线、WiFi 天线、蓝牙-WiFi 芯片和模块接口设置于电路板。无

线通信模块通过模块接口与主机接口的插接组装于拍摄主机。

[24] 下面结合附图，对本申请的拍摄系统、无线通信模块和手持云台进行详细说明。在不冲突的情况下，下述的实施例及实施方式中的特征可以相互组合。

5 [25] 图 1 所示为拍摄系统 100 的一个实施例的示意图。拍摄系统 100 包括拍摄主机 101 和无线通信模块 102。拍摄主机 101 用于拍摄图像和视频。无线通信模块 102 与拍摄主机 101 连接，用于实现拍摄主机 101 与手机、平板电脑、无线路由器等无线设备无线通信。

[26] 拍摄主机 101 包括摄像头 103 和主机接口 104。在一些实施例中，
10 摄像头 103 可以包括镜头、图像传感器和图像处理器。镜头可以包括多片透镜。图像传感器，例如 CMOS 或 CCD，将透过镜头的光转换为电信号。图像处理器可以对电信号进行处理获得图像或视频。在一些实施例中，摄像头 103 为数字摄像头，可以包括 A/D 转换器，将图像传感器转换的电信号转换为数字信号，给图像处理器处理。图像处理器处理获得的图像或视
15 频可以发送给主机接口 104。

[27] 在一个实施例中，拍摄系统 100 可以包括手持云台，手持云台的拍摄主机 101 包括云台 105，摄像头 103 安装于云台 105。在另一个实施例中，拍摄系统 100 可以包括手持相机，摄像头 103 为手持相机的摄像头。在一些实施例中，拍摄主机 101 内安装有电池 106，用于给拍摄主机 101 供电。
20 拍摄主机 101 可以独立工作。

[28] 图 2 所示为无线通信模块 102 的一个实施例的电路板布局图。图 3 所示为无线通信模块 102 的侧视图。无线通信模块 102 包括电路板 110、蓝牙天线 111、WiFi 天线 112，与蓝牙天线 111 和 WiFi 天线 112 连接的蓝牙-WiFi 芯片 113，及与蓝牙-WiFi 芯片 113 电连接的模块接口 114。蓝牙
25 天线 111、WiFi 天线 112、蓝牙-WiFi 芯片 113 和模块接口 114 设置于电路

板 110。无线通信模块 102 通过模块接口 114 与主机接口 104 的插接组装于拍摄主机 101。

[29] 蓝牙天线 111 和 WiFi 天线 112 均与蓝牙-WiFi 芯片 113 连接，蓝牙-WiFi 芯片 113 支持蓝牙和 WiFi，使蓝牙和 WiFi 二合一，如此拍摄系统
5 100 的无线通信模块 102 的集成度高且结构紧凑。

[30] 另外，现有的一些无线通信模块设置于拍摄主机内，拍摄主机的体积大，结构不紧凑；而且因拍摄主机的空间有限，无线通信模块在拍摄主机内离摄像头等金属部件近，无线通信模块的天线性能容易受到摄像头等金属部件的影响；或者一些拍摄系统为了降低金属部件对天线性能的影响，
10 无线通信模块在拍摄主机内设置得离摄像头等金属部件远，然而如此造成拍摄主机的体积很大，不利于拍摄系统的小型化。

[31] 本申请实施例的无线通信模块 102 通过模块接口 114 和拍摄主机 101 的主机接口 104 插接于拍摄主机 101，无线通信模块 102 可以设置于拍摄主机 101 外，从而拍摄主机 101 的结构紧凑，体积小，而且无线通信模块
15 102 离摄像头 103 等金属部件远，可以降低或避免拍摄主机 101 的摄像头 103 等金属部件对天线性能的影响。并且无线通信模块 102 通过模块接口 114 可以插接至拍摄主机 101 上，或从拍摄主机 101 上拔下，使用灵活。拍摄主机 101 可以不进行无线通信，单独工作；也可以连接无线通信模块 102，与无线设备通信。

[32] 在一个实施例中，电路板 110 为印刷电路板（PCB 板），蓝牙天线 111 和 WiFi 天线 112 可以印刷于 PCB 板上。在一个实施例中，蓝牙天线 111 和 WiFi 天线 112 位于蓝牙-WiFi 芯片 113 的相对两侧，从而蓝牙天线 111 和 WiFi 天线 112 的隔离度比较好，工作时的互相干扰减小。蓝牙-WiFi 芯片 113 可以设置于电路板 110 的中部，蓝牙天线 111 和 WiFi 天线 112
20 可以分别靠近电路板 110 的侧边。在一个例子中，蓝牙-WiFi 芯片 113 占用电路板 110 的 15*20mm 的区域。设置一个芯片可以同时支持两个天线，
25

占用空间小，使电路板 110 可以更小，从而无线通信模块 102 的结构紧凑，体积小。

[33] 在一些实施例中，蓝牙天线 111 弯折延伸，如此可以保证蓝牙天线 111 的长度且占用电路板 110 的空间较小，例如占用电路板 110 大约 5*15mm 的区域。在一些实施例中，WiFi 天线 112 弯折延伸，如此可以保证 WiFi 天线 112 的长度且占用电路板 110 的空间较小。在一个实施例中，WiFi 天线 112 可以包括双频天线或多频天线，可以工作在两个或三个以上的频段。在一个实施例中，WiFi 天线可以包括 AFE 天线，可以适用于小型的结构紧凑的无线通信模块中。

[34] 在一些实施例中，电路板 110 于蓝牙天线 111 和 WiFi 天线 112 之间布置接地板 115，可以更好地隔离蓝牙天线 111 和 WiFi 天线 112。接地板 115 接地，蓝牙天线 111 和 WiFi 天线 112 延伸于接地板 115 外。在一个实施例中，接地板 115 设置于电路板 110 的表层，可以便于测试。在另一个实施例中，电路板 110 包括多层电路板，接地板 115 设置于多层电路板的中间层，可以防止静电。

[35] 图 4 所示为无线通信模块 102 的电路板 110 的背面示意图。参考图 2 至图 4，在一些实施例中，蓝牙天线 111、WiFi 天线 112 和蓝牙-WiFi 芯片 113 设置于电路板 110 的正面，模块接口 114 设置于电路板 110 的背面，如此可以充分利用电路板 110 的空间。模块接口 114 可以大致垂直于电路板 110 的表面安装。在一些实施例中，模块接口 114 包括 type-C 接口、USB 接口或串口，与模块接口 114 插接的主机接口 104（如图 1 所示）为相应的接口。

[36] 继续参考图 1 和图 2，拍摄主机 101 的摄像头 103 通过主机接口 104 和模块接口 114 与蓝牙-WiFi 芯片 113 电连接，传输信号。蓝牙-WiFi 芯片 113 通过蓝牙天线 111 和 WiFi 天线 112 与无线设备无线通信。蓝牙天线 111 和 WiFi 天线 112 可以接收无线设备发出的电磁信号，蓝牙-WiFi 芯片

113 将蓝牙天线 111 和 WiFi 天线 112 接收的电磁信号转换成电信号，给拍摄主机 101。拍摄主机 101 的摄像头 103 发出的电信号通过主机接口 104 和模块接口 114 发送给蓝牙-WiFi 芯片 113，蓝牙-WiFi 芯片 113 可以激励蓝牙天线 111 和 WiFi 天线 112 发射相应的电磁波，无线设备可以接收该电磁波。如此实现拍摄主机 101 和无线设备之间的通信。

[37] 在一些实施例中，蓝牙天线 111 和 WiFi 天线 112 可以分工工作，传输不同的信号。在一个实施例中，蓝牙天线 111 可以接收无线设备发送的上行传输的信号，WiFi 天线 112 可以向无线设备发送下行传输的信号。

[38] 在一些实施例中，蓝牙天线 111 用于接收 WiFi 密码。无线设备可以与无线通信模块 102 通过蓝牙天线 111 无线通信，无线设备发送 WiFi 密码给无线通信模块 102，通过蓝牙天线 111 接收 WiFi 密码给蓝牙-WiFi 芯片 113。蓝牙-WiFi 芯片 113 获得 WiFi 密码后，可以与无线设备 WiFi 通信。通过蓝牙共享 WiFi 密码，可以加快 WiFi 的连接速度。

[39] 在一些实施例中，蓝牙天线 111 用于接收用于控制拍摄主机 101 的控制指令。无线设备可以发送控制拍摄主机 101 的控制指令，可以通过蓝牙传输控制指令，来遥控拍摄主机 101。控制指令数据量较小，蓝牙天线 111 可以快速接收控制指令。在一个实施例中，控制指令包括控制云台 105 运动的云台控制指令和/或控制摄像头 103 拍摄的拍摄控制指令。可以控制云台 105 的方位、转动方向和角度等。可以控制摄像头 103 开始拍摄、停止拍摄、暂停拍摄等。蓝牙天线 111 可以用于接收拍摄参数设置信号。拍摄参数例如拍摄模式、光圈、曝光时间、焦段、ISO 等。

[40] 在一个实施例中，WiFi 天线 112 可以用于发送摄像头 103 拍摄的图像和/或视频。WiFi 天线 112 的带宽较大，可以快速传输图像和视频。可以通过 WiFi 天线 112 将摄像头 103 拍摄的图像和/或视频发送给无线设备。可以在拍摄中实时传输拍摄的图像或视频。

[41] 在另一个实施例中，WiFi 天线 112 也可以接收无线设备发送的上行信号。在一个实施例中，WiFi 天线 112 用于接收用于控制拍摄主机 101 的控制指令。控制指令包括控制云台 105 运动的云台控制指令和/或控制摄像头 103 拍摄的拍摄控制指令。WiFi 天线 112 用于接收拍摄参数设置信号。

5 WiFi 天线 112 可以替代蓝牙天线 111 接收控制指令，从而通过 WiFi 来遥控拍摄主机 101。在一个例子中，遥控距离可以达到 10m 以上，遥控距离较远。上述仅是一些例子，在其他一些实施例中，蓝牙天线 111 和 WiFi 天线 112 还可以传输其他一些信号。

[42] 图 5 所示为蓝牙天线 111 的回波损耗 (return loss) 图。从图 5 中可以看出蓝牙天线 111 的谐振频率覆盖 2.4GHz~2.48GHz，可以覆盖蓝牙的频段，说明无线通信模块 102 可以进行蓝牙通信。

[43] 图 6 所示为 WiFi 天线 112 的回波损耗图。从图 6 中可以看出 WiFi 天线 112 在 2.4GHz~2.5GHz 和 5.15GHz~5.85GHz 处各有一个谐振，覆盖 WiFi 的 2.4G 和 5G 频段。在此实施例中，WiFi 天线 112 为双频天线，频段分别为 2.4G 和 5G，无线通信模块 102 可以进行双频段的 WiFi 通信。

[44] 图 7 所示为 WiFi 天线 112 和蓝牙天线 111 的 S21 图。从图 7 中可以看出在 2.4GHz~2.5GHz 和 5.15GHz~5.85GHz 频段处的隔离度大于 17dB，说明 WiFi 天线 112 和蓝牙天线 111 之间的隔离度高，相互干扰小。

[45] 图 8 所示为手持云台 200 的一个实施例的立体示意图。本申请实施例的手持云台 200 包括手柄 201、拍摄主机 101 和无线通信模块 102 (如图 1 所示)。拍摄主机 101 包括组装于手柄 201 的云台 105、设置于云台 105 的摄像头 103，和与摄像头 103 连接的主机接口 104 (如图 1 所示)。

[46] 手柄 201 支撑云台 105，可以供用户抓握。手柄 201 上可以设置显示屏 202、操作部件 203、LED 显示灯 204、麦克风 205 等。摄像头 103 和主机接口 104 可以设置于云台 105 上。拍摄主机 101、云台 105 和无线

通信模块 102 等的详细描述参见上文所述，在此不再赘述。

[47] 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。

- 5 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
- 10 设备中还存在另外的相同要素。

- [48] 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
- 15 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。

[49] 本专利文件披露的内容包含受版权保护的材料。该版权为版权所有人所有。版权所有人不反对任何人复制专利与商标局的官方记录和档案中所存在的该专利文件或者该专利披露。

权利要求书

1. 一种拍摄系统，其特征在于，包括：

拍摄主机，包括摄像头和与所述摄像头连接的主机接口；及

无线通信模块，包括电路板、蓝牙天线、WiFi 天线，与所述蓝牙天线

5 和所述 WiFi 天线连接的蓝牙-WiFi 芯片，及与所述蓝牙-WiFi 芯片电连接的模块接口，所述蓝牙天线、所述 WiFi 天线、所述蓝牙-WiFi 芯片和所述模块接口设置于所述电路板，所述无线通信模块通过所述模块接口与所述主机接口的插接组装于所述拍摄主机。

2. 根据权利要求 1 所述的拍摄系统，其特征在于，所述蓝牙天线和所述 WiFi 天线位于所述蓝牙-WiFi 芯片的相对两侧。

3. 根据权利要求 1 所述的拍摄系统，其特征在于，所述电路板于所述蓝牙天线和所述 WiFi 天线之间布置接地板。

4. 根据权利要求 3 所述的拍摄系统，其特征在于，所述接地板设置于所述电路板的表层。

15 5. 根据权利要求 3 所述的拍摄系统，其特征在于，所述电路板包括多层电路板，所述接地板设置于所述多层电路板的中间层。

6. 根据权利要求 1 所述的拍摄系统，其特征在于，所述蓝牙天线、所述 WiFi 天线和所述蓝牙-WiFi 芯片设置于所述电路板的正面，所述模块接口设置于所述电路板的背面。

20 7. 根据权利要求 1 所述的拍摄系统，其特征在于，所述蓝牙天线弯折延伸。

8. 根据权利要求 1 所述的拍摄系统，其特征在于，所述 WiFi 天线弯折延伸。

9. 根据权利要求 1 所述的拍摄系统，其特征在于，所述模块接口包括
25 type-C 接口、USB 接口或串口。

10. 根据权利要求 1 所述的拍摄系统，其特征在于，所述蓝牙天线用

于接收 WiFi 密码。

11. 根据权利要求 1 所述的拍摄系统，其特征在于，所述蓝牙天线用于接收用于控制拍摄主机的控制指令。

12. 根据权利要求 11 所述的拍摄系统，其特征在于，所述拍摄主机
5 包括云台，所述摄像头安装于所述云台，所述控制指令包括控制所述云台运动的云台控制指令和/或控制所述摄像头拍摄的拍摄控制指令。

13. 根据权利要求 1 所述的拍摄系统，其特征在于，所述蓝牙天线用于接收拍摄参数设置信号。

14. 根据权利要求 1 所述的拍摄系统，其特征在于，所述 WiFi 天线
10 用于发送所述摄像头拍摄的图像和/或视频。

15. 根据权利要求 1 所述的拍摄系统，其特征在于，所述 WiFi 天线用于接收用于控制拍摄主机的控制指令。

16. 根据权利要求 15 所述的拍摄系统，其特征在于，所述拍摄主机
15 包括云台，所述摄像头安装于所述云台，所述控制指令包括控制所述云台运动的云台控制指令和/或控制所述摄像头拍摄的拍摄控制指令。

17. 根据权利要求 1 所述的拍摄系统，其特征在于，所述 WiFi 天线用于接收拍摄参数设置信号。

18. 根据权利要求 1 所述的拍摄系统，其特征在于，所述 WiFi 天线
包括双频天线或多频天线。

19. 根据权利要求 1 所述的拍摄系统，其特征在于，所述 WiFi 天线
20 包括 AFE 天线。

20. 根据权利要求 1 所述的拍摄系统，其特征在于，所述拍摄系统包括手持云台。

21. 根据权利要求 1 所述的拍摄系统，其特征在于，所述拍摄系统包
25 括手持相机。

22. 根据权利要求 1 所述的拍摄系统，其特征在于，所述拍摄主机内安装有电池，用于给所述拍摄主机供电。

23. 一种无线通信模块，用于拍摄系统的无线通信，其特征在于，包括：

电路板；

蓝牙天线，设置于所述电路板；

5 WiFi 天线，设置于所述电路板；

蓝牙-WiFi 芯片，设置于所述电路板，与所述蓝牙天线和所述 WiFi 天线连接；及

模块接口，设置于所述电路板，与所述蓝牙-WiFi 芯片电连接，用于插接所述拍摄系统的拍摄主机，使所述无线通信模块与所述拍摄主机连接。

10 24. 根据权利要求 23 所述的无线通信模块，其特征在于，所述蓝牙天线和所述 WiFi 天线位于所述蓝牙-WiFi 芯片的相对两侧。

25. 根据权利要求 23 所述的无线通信模块，其特征在于，所述电路板于所述蓝牙天线和所述 WiFi 天线之间布置接地板。

15 26. 根据权利要求 25 所述的无线通信模块，其特征在于，所述接地板设置于所述电路板的表层。

27. 根据权利要求 25 所述的无线通信模块，其特征在于，所述电路板包括多层电路板，所述接地板设置于所述多层电路板的中间层。

20 28. 根据权利要求 23 所述的无线通信模块，其特征在于，所述蓝牙天线、所述 WiFi 天线和所述蓝牙-WiFi 芯片设置于所述电路板的正面，所述模块接口设置于所述电路板的背面。

29. 根据权利要求 23 所述的无线通信模块，其特征在于，所述蓝牙天线弯折延伸。

30. 根据权利要求 23 所述的无线通信模块，其特征在于，所述 WiFi 天线弯折延伸。

25 31. 根据权利要求 23 所述的无线通信模块，其特征在于，所述模块接口包括 type-C 接口、USB 接口或串口。

32. 根据权利要求 23 所述的无线通信模块，其特征在于，所述蓝牙

天线用于接收 WiFi 密码。

33. 根据权利要求 23 所述的无线通信模块，其特征在于，所述蓝牙天线用于接收用于控制拍摄主机的控制指令。

34. 根据权利要求 33 所述的无线通信模块，其特征在于，所述控制指令包括控制所述拍摄系统的云台运动的云台控制指令和/或控制所述拍摄主机的安装于所述云台的摄像头拍摄的拍摄控制指令。

35. 根据权利要求 23 所述的无线通信模块，其特征在于，所述蓝牙天线用于接收拍摄参数设置信号。

36. 根据权利要求 23 所述的无线通信模块，其特征在于，所述 WiFi 天线用于发送所述摄像头拍摄的图像和/或视频。

37. 根据权利要求 23 所述的无线通信模块，其特征在于，所述 WiFi 天线用于接收用于控制拍摄主机的控制指令。

38. 根据权利要求 36 所述的无线通信模块，其特征在于，所述控制指令包括控制所述拍摄系统的云台运动的云台控制指令和/或控制所述拍摄主机的安装于所述云台的摄像头拍摄的拍摄控制指令。

39. 根据权利要求 23 所述的无线通信模块，其特征在于，所述 WiFi 天线用于接收拍摄参数设置信号。

40. 根据权利要求 23 所述的无线通信模块，其特征在于，所述 WiFi 天线包括双频天线或多频天线。

41. 根据权利要求 23 所述的无线通信模块，其特征在于，所述 WiFi 天线包括 AFE 天线。

42. 一种手持云台，其特征在于，包括：

手柄；

拍摄主机，包括组装于所述手柄的云台、设置于所述云台的摄像头，和与所述摄像头连接的主机接口；及

无线通信模块，包括电路板、蓝牙天线、WiFi 天线，与所述蓝牙天线和所述 WiFi 天线连接的蓝牙-WiFi 芯片，及与所述蓝牙-WiFi 芯片电连接

的模块接口，所述蓝牙天线、所述 WiFi 天线、所述蓝牙-WiFi 芯片和所述模块接口设置于所述电路板，所述无线通信模块通过所述模块接口与所述主机接口的插接组装于所述拍摄主机。

43. 根据权利要求 42 所述的手持云台，其特征在于，所述蓝牙天线和所述 WiFi 天线位于所述蓝牙-WiFi 芯片的相对两侧。

44. 根据权利要求 42 所述的手持云台，其特征在于，所述电路板于所述蓝牙天线和所述 WiFi 天线之间布置接地板。

45. 根据权利要求 44 所述的手持云台，其特征在于，所述接地板设置于所述电路板的表层。

46. 根据权利要求 44 所述的手持云台，其特征在于，所述电路板包括多层电路板，所述接地板设置于所述多层电路板的中间层。

47. 根据权利要求 42 所述的手持云台，其特征在于，所述蓝牙天线、所述 WiFi 天线和所述蓝牙-WiFi 芯片设置于所述电路板的正面，所述模块接口设置于所述电路板的背面。

48. 根据权利要求 42 所述的手持云台，其特征在于，所述蓝牙天线弯折延伸。

49. 根据权利要求 42 所述的手持云台，其特征在于，所述 WiFi 天线弯折延伸。

50. 根据权利要求 42 所述的手持云台，其特征在于，所述模块接口包括 type-C 接口、USB 接口或串口。

51. 根据权利要求 42 所述的手持云台，其特征在于，所述蓝牙天线用于接收 WiFi 密码。

52. 根据权利要求 42 所述的手持云台，其特征在于，所述蓝牙天线用于接收用于控制拍摄主机的控制指令。

53. 根据权利要求 52 所述的手持云台，其特征在于，所述控制指令包括控制所述云台运动的云台控制指令和/或控制所述摄像头拍摄的拍摄控制指令。

54. 根据权利要求 42 所述的手持云台，其特征在于，所述蓝牙天线用于接收拍摄参数设置信号。

55. 根据权利要求 42 所述的手持云台，其特征在于，所述 WiFi 天线用于发送所述摄像头拍摄的图像和/或视频。

5 56. 根据权利要求 42 所述的手持云台，其特征在于，所述 WiFi 天线用于接收用于控制拍摄主机的控制指令。

57. 根据权利要求 56 所述的手持云台，其特征在于，所述控制指令包括控制所述云台运动的云台控制指令和/或控制所述摄像头拍摄的拍摄控制指令。

10 58. 根据权利要求 42 所述的手持云台，其特征在于，所述 WiFi 天线用于接收拍摄参数设置信号。

59. 根据权利要求 42 所述的手持云台，其特征在于，所述 WiFi 天线包括双频天线或多频天线。

15 60. 根据权利要求 42 所述的手持云台，其特征在于，所述 WiFi 天线包括 AFE 天线。

61. 根据权利要求 42 所述的手持云台，其特征在于，所述拍摄主机内安装有电池，用于给所述拍摄主机供电。

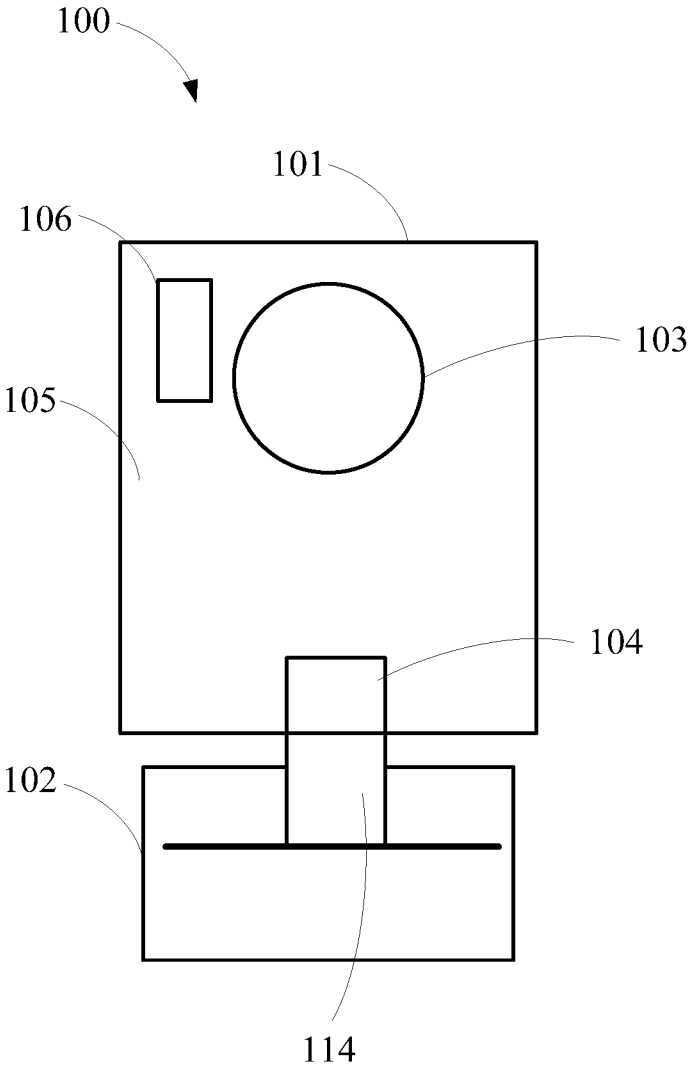


图 1

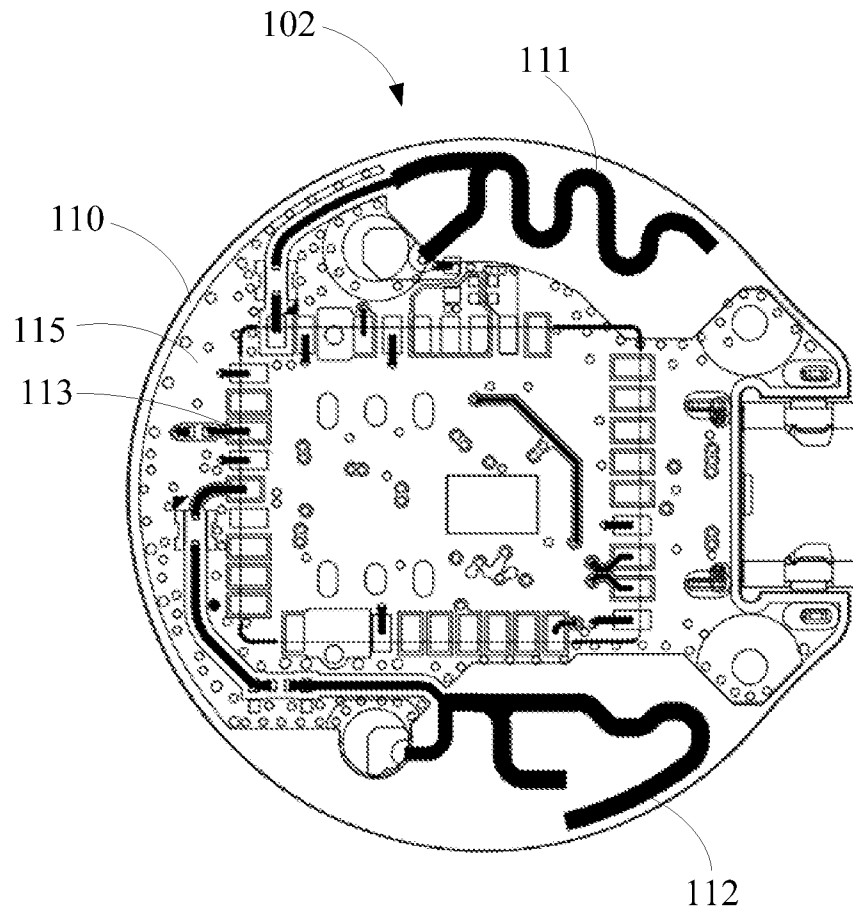


图 2

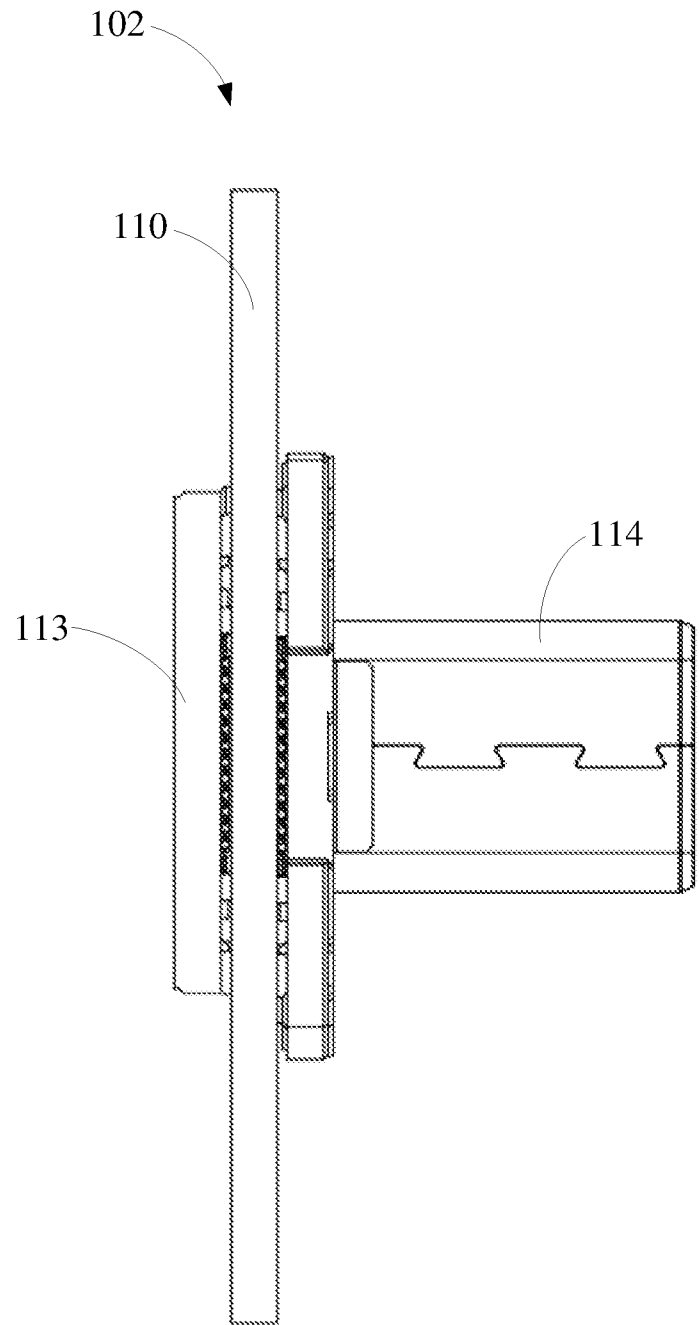


图 3

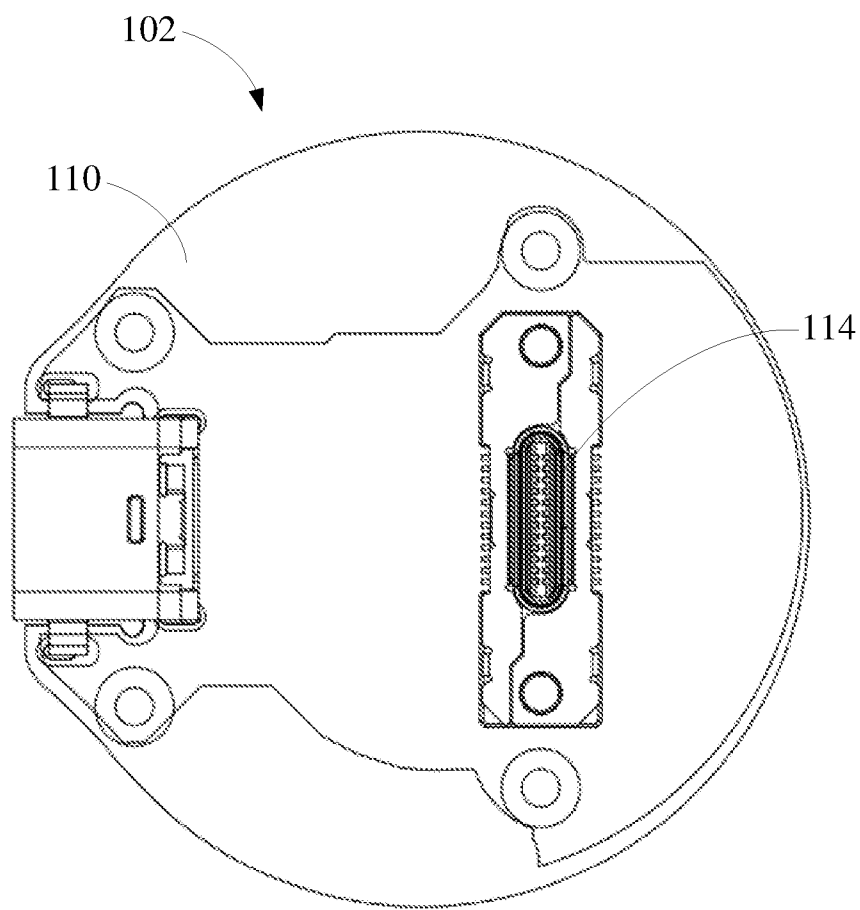


图 4

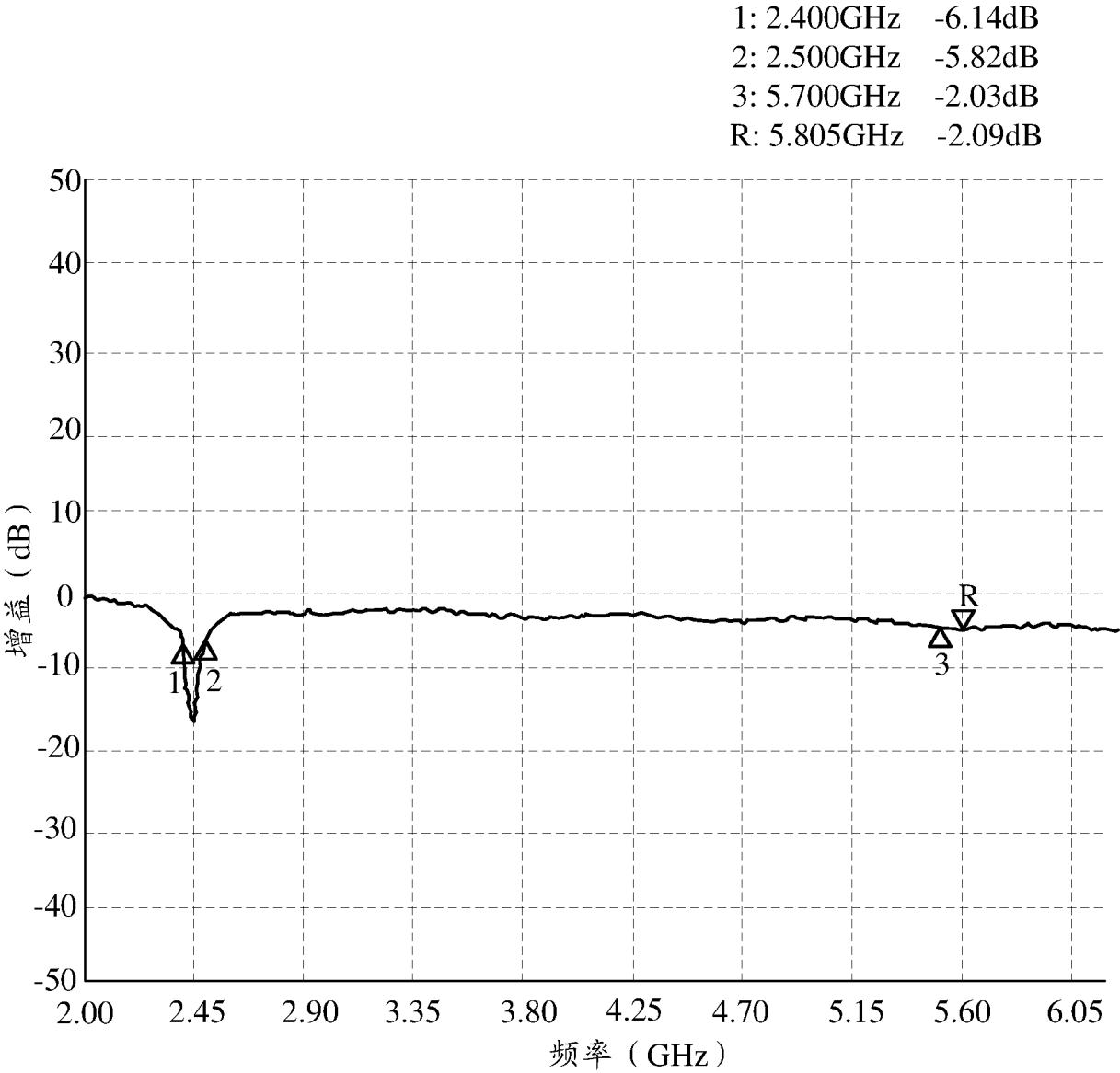


图 5

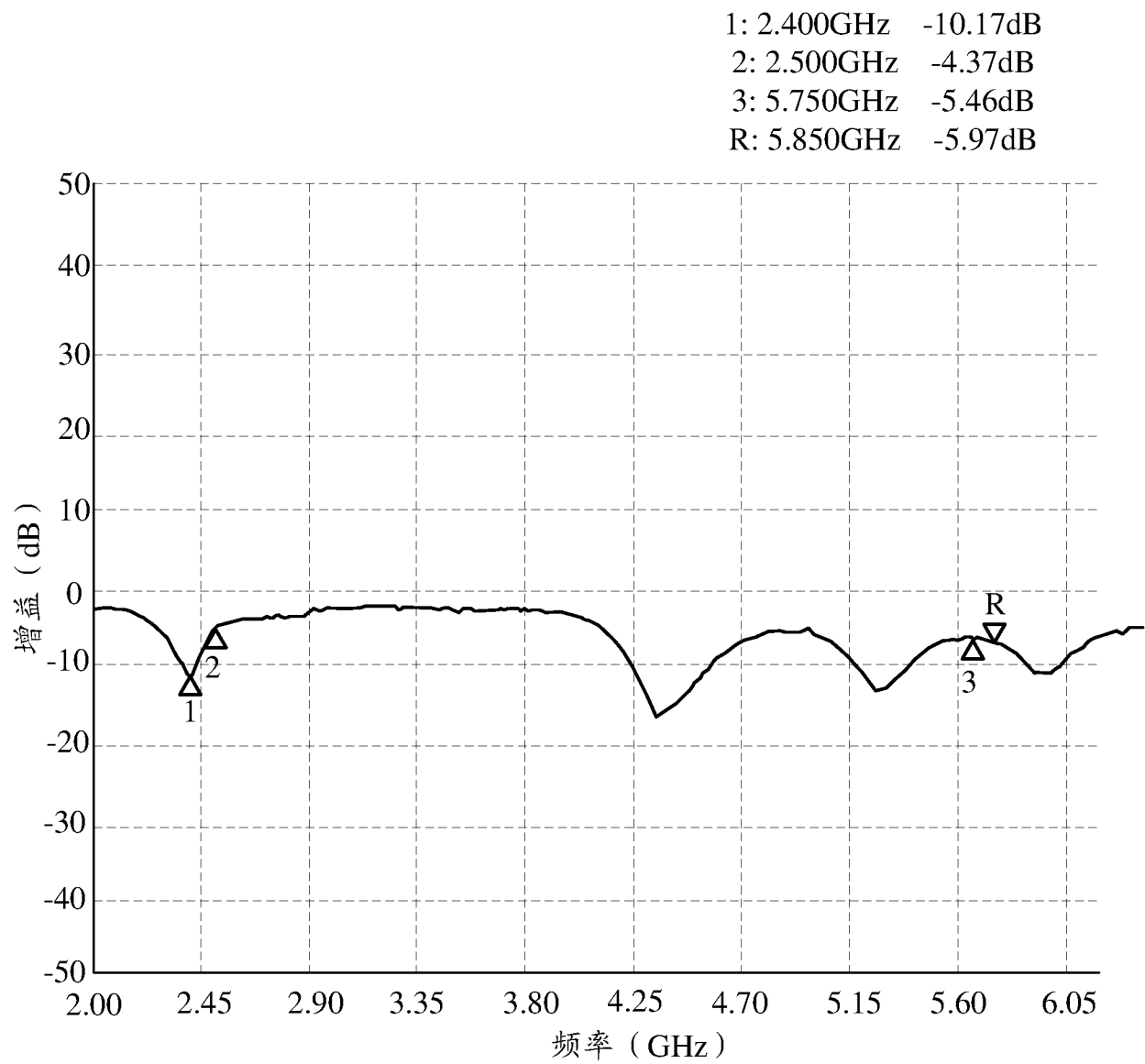


图 6

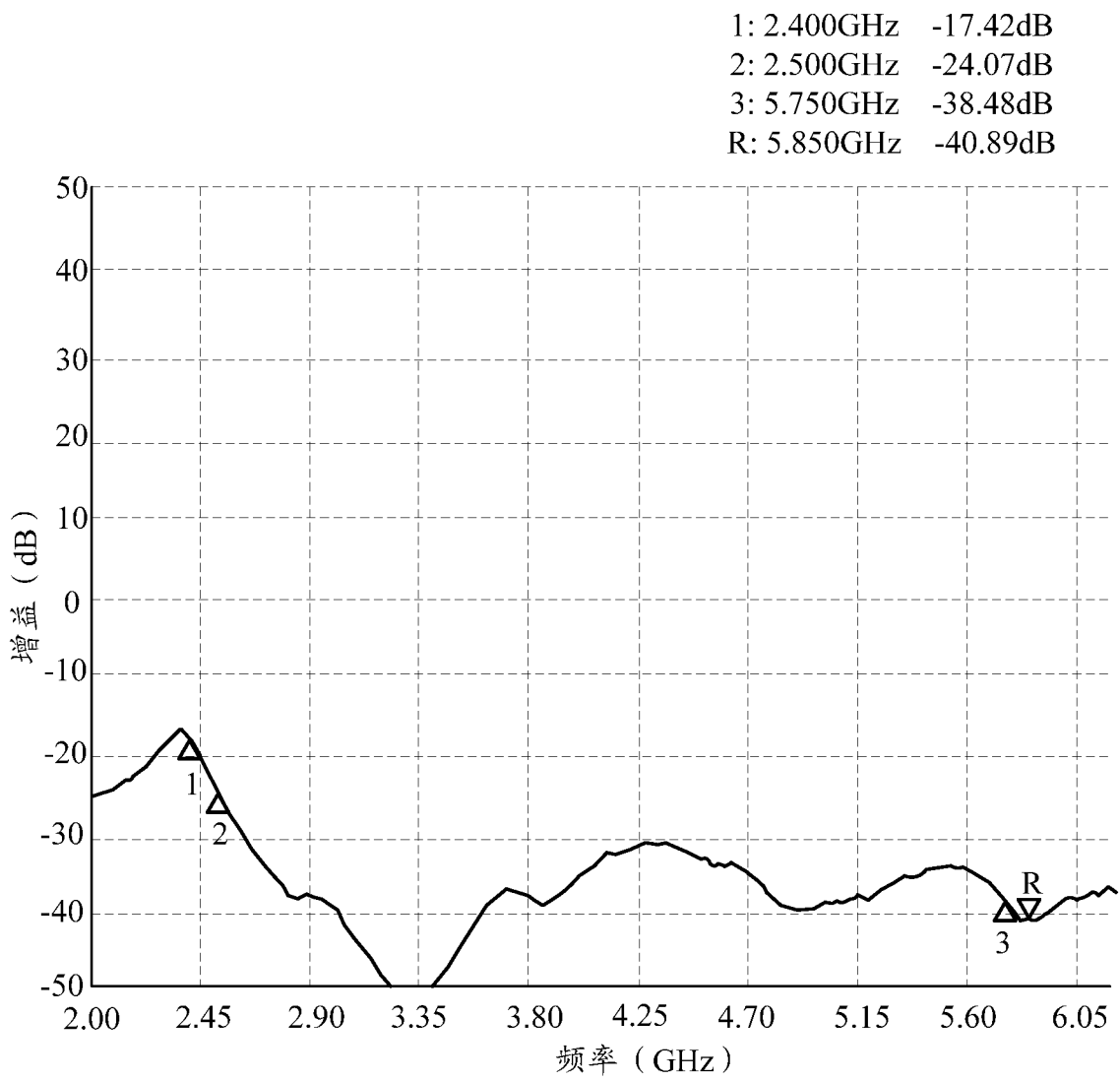


图 7

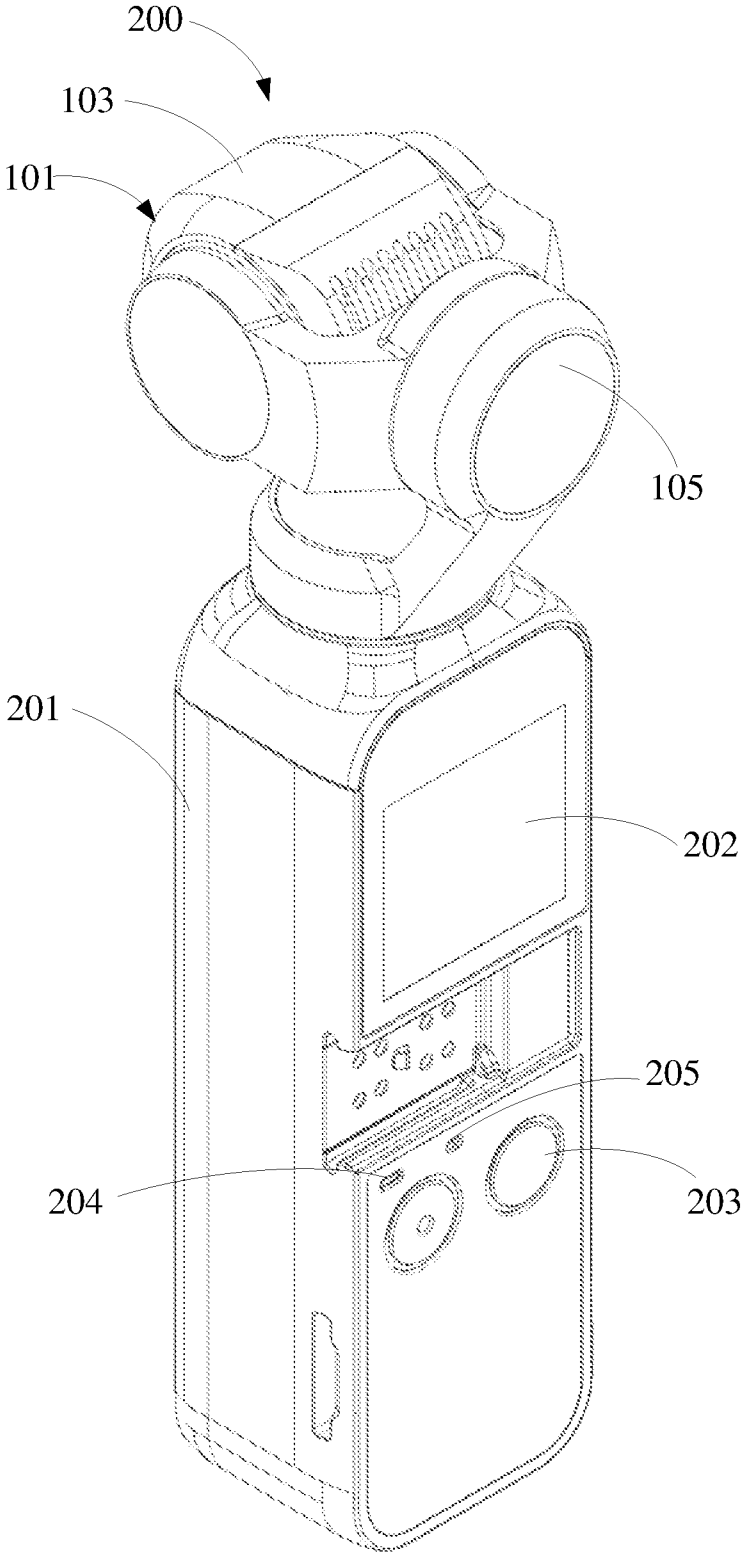


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/110799

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 5/225(2006.01)i; H04W 88/06(2009.01)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)

H04N; H04W

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, CNKI, WPI, EPODOC, IEEE: 蓝牙, 相机, WIFI, 接口, 天线, 拍摄, 摄像, 无线通信, 插接, bluetooth, wlan, camera, antenna, interface, wireless, plugin

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 207968727 U (HANGZHOU HIKVISION DIGITAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 12 October 2018 (2018-10-12) description, paragraphs [0076]-[0121], and figures 2, 9 and 10	1-61
Y	CN 105306088 A (DENG, ZHIHUA) 03 February 2016 (2016-02-03) description, paragraphs [0005]-[0011], and figure 1	1-61
A	CN 101778174 A (ZTE CORPORATION) 14 July 2010 (2010-07-14) entire document	1-61
A	CN 101553993 A (APPLE, INC.) 07 October 2009 (2009-10-07) entire document	1-61
A	CN 203181237 U (FUXINGDA TECHNOLOGY INDUSTRIAL (SHENZHEN) CO., LTD.) 04 September 2013 (2013-09-04) entire document	1-61
A	US 8861469 B1 (MARVELL INTERNATIONAL LTD.) 14 October 2014 (2014-10-14) entire document	1-61

☐ 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

13 June 2019

Date of mailing of the international search report

01 July 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/CN2018/110799

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	207968727	U	12 October 2018	None			
CN	105306088	A	03 February 2016	None			
CN	101778174	A	14 July 2010	None			
CN	101553993	A	07 October 2009	US	8660501	B2	25 February 2014
				HK	1134866	A1	03 June 2011
				EP	2092656	A1	26 August 2009
				DE	602007013462	D1	05 May 2011
				ES	2363818	T3	17 August 2011
				DE	112007003013	T5	05 November 2009
				US	2008139118	A1	12 June 2008
				CN	102904601	A	30 January 2013
				CN	101553993	B	12 December 2012
				CN	102904601	B	02 March 2016
				EP	2092656	B1	23 March 2011
				US	7933561	B2	26 April 2011
				AT	503306	T	15 April 2011
				US	2011194546	A1	11 August 2011
				DE	112007003013	B4	21 February 2013
				WO	2008073180	A1	19 June 2008
CN	203181237	U	04 September 2013	None			
US	8861469	B1	14 October 2014	US	8340034	B1	25 December 2012

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/110799

A. 主题的分类

H04N 5/225 (2006.01) i; H04W 88/06 (2009.01) 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)

H04N; H04W

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))

CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC, IEEE: 蓝牙, 相机, WIFI, 接口, 天线, 拍摄, 摄像, 无线通信, 插接, bluetooth, wlan, camera, antenna, interface, wireless, plugin

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
Y	CN 207968727 U (杭州海康威视数字技术股份有限公司) 2018年 10月 12日 (2018 - 10 - 12) 说明书第0076-0121段, 图2、9-10	1-61
Y	CN 105306088 A (邓志华) 2016年 2月 3日 (2016 - 02 - 03) 说明书第0005-0011段, 图1	1-61
A	CN 101778174 A (中兴通讯股份有限公司) 2010年 7月 14日 (2010 - 07 - 14) 全文	1-61
A	CN 101553993 A (苹果公司) 2009年 10月 7日 (2009 - 10 - 07) 全文	1-61
A	CN 203181237 U (福兴达科技实业深圳有限公司) 2013年 9月 4日 (2013 - 09 - 04) 全文	1-61
A	US 8861469 B1 (MARVELL INTERNATIONAL LTD.) 2014年 10月 14日 (2014 - 10 - 14) 全文	1-61



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 6月 13日

国际检索报告邮寄日期

2019年 7月 1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

盛建军

电话号码 86-(10)-53961819

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/110799

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	207968727	U	2018年 10月 12日	无			
CN	105306088	A	2016年 2月 3日	无			
CN	101778174	A	2010年 7月 14日	无			
CN	101553993	A	2009年 10月 7日	US	8660501	B2	2014年 2月 25日
				HK	1134866	A1	2011年 6月 3日
				EP	2092656	A1	2009年 8月 26日
				DE	602007013462	D1	2011年 5月 5日
				ES	2363818	T3	2011年 8月 17日
				DE	112007003013	T5	2009年 11月 5日
				US	2008139118	A1	2008年 6月 12日
				CN	102904601	A	2013年 1月 30日
				CN	101553993	B	2012年 12月 12日
				CN	102904601	B	2016年 3月 2日
				EP	2092656	B1	2011年 3月 23日
				US	7933561	B2	2011年 4月 26日
				AT	503306	T	2011年 4月 15日
				US	2011194546	A1	2011年 8月 11日
				DE	112007003013	B4	2013年 2月 21日
				WO	2008073180	A1	2008年 6月 19日
CN	203181237	U	2013年 9月 4日	无			
US	8861469	B1	2014年 10月 14日	US	8340034	B1	2012年 12月 25日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)