

(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 12 月 20 日 (20.12.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/227477 A1

(51) 国际专利分类号:

G05B 19/048 (2006.01)

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)。

(21) 国际申请号:

PCT/CN2017/088449

(22) 国际申请日:

2017 年 6 月 15 日 (15.06.2017)

(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: 刘利剑 (LIU, Lijian); 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)。 陈永森 (CHEN, Yongsen); 中国广东省深圳市南山

(74) 代理人: 北京同立钧成知识产权代理有限公司 (LEADER PATENT & TRADEMARK FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街32号枫蓝国际A座8F-6, Beijing 100082 (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,

(54) Title: CONTROL METHOD FOR UNMANNED AERIAL VEHICLE AFTER THE UNMANNED AERIAL VEHICLE HAS BEEN DISASSEMBLED AND ASSEMBLED AND UNMANNED AERIAL VEHICLE

(54) 发明名称: 无人机拆机后的控制方法和无人机

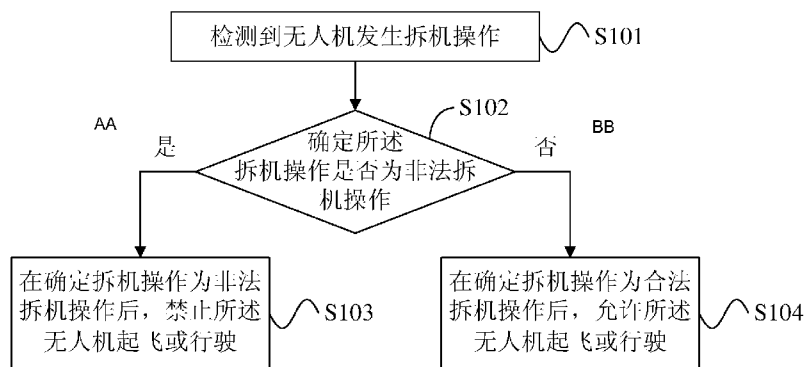


图 1

S101 Have detected that a disassembling and assembling operation has been performed on an unmanned aerial vehicle

S102 Determine whether the disassembling operation and assembling has been unauthorized

S103 After it is determined that the disassembling and assembling operation has been unauthorized, prohibit the unmanned aerial vehicle from taking off or moving

S104 After it is determined that the disassembling and assembling operation has been authorized, allow the unmanned aerial vehicle to take off or move

AA Yes

BB No

(57) Abstract: A control method for an unmanned aerial vehicle after the unmanned aerial vehicle has been disassembled and assembled, and an unmanned aerial vehicle. Said method comprises: having detected that a disassembling and assembling operation has been performed on an unmanned aerial vehicle (S101); determining whether the disassembling and assembling operation has been unauthorized (S102); and after it is determined that the disassembling and assembling operation has been unauthorized, prohibiting the unmanned aerial vehicle from taking off or moving (S103). The invention avoids the situation in which the unmanned aerial vehicle is taking off or moving with no safety restrictions due to the unauthorized replacement or tampering of devices inside the unmanned aerial vehicle after an unauthorized disassembling and assembling operation has been performed, and avoids the potential damage that could

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))。

be caused by the unmanned aerial vehicle in the situation of no safety restrictions, improving safety in the operation of the unmanned aerial vehicle.

(57) 摘要: 一种无人机拆机后的控制方法和无人机, 方法包括: 检测到无人机发生拆机操作 (S101); 确定拆机操作是否为非法拆机操作 (S102); 在确定拆机操作为非法拆机操作后, 禁止无人机起飞或行驶 (S103)。避免了非法拆机操作后, 由于非法替换或篡改无人机内部的器件, 使得无人机在无安全限制措施下起飞或行驶的情况发生, 避免了无人机在无安全限制措施下所造成的损失, 提高了无人机的使用安全性。

无人机拆机后的控制方法和无人机

技术领域

5 本发明实施例涉及无人机技术领域，尤其涉及一种无人机拆机后的控制方法和无人机。

背景技术

10 目前，为了保证无人机在飞行过程中的安全性，对无人机采取了一些安全措施，例如：对无人机的飞行高度进行了限制（例如限制无人机的飞行高度不超过 120 米）、对无人机的飞行区域进行了限制（例如限制无人机飞入机场、军事重地等）等，这些安全措施都是在出厂时对无人机内部的器件进行设置来实现的。但是，有些用户对无人机进行拆机，然后对无人机进行非法改装，替换或篡改无人机内部的器件，以破坏无人机的飞行高度和飞行区域
15 的限制，一旦无人机的飞行高度和飞行区域没有限制，会造成难以估计的损失。

发明内容

20 本发明实施例提供一种无人机拆机后的控制方法和无人机，用于避免无人机在无安全限制措施下所造成的损失，提高无人机的使用安全性。

 第一方面，本发明实施例提供一种无人机拆机后的控制方法，包括：检测到无人机发生拆机操作。确定所述拆机操作是否为非法拆机操作。在所述拆机操作是非法拆机操作后，禁止所述无人机起飞或行驶。

25 在一种可能的设计中，所述还包括：在所述拆机操作是合法拆机操作后，允许所述无人机起飞或行驶。

 在一种可能的设计中，所述确定无人机的拆机操作是否为非法拆机操作，包括：确定是否已获取到拆机授权信息；所述拆机授权信息用于授权拆机操作为合法。在已获取到拆机授权信息时，确定所述拆机操作是合法拆机操作。在未获取到拆机授权信息时，确定所述拆机操作是非法拆机操作。

30 在一种可能的设计中，所述拆机授权信息为拆机授权密码。

在一种可能的设计中，所述检测到无人机发生拆机操作后，所述方法还包括：将所述无人机的状态由初始态设置为改变态。

所述确定所述拆机操作是否为非法拆机操作，包括：确定所述无人机的状态为改变态还是初始态。在所述无人机的状态为改变态时，确定所述拆机操作为非法拆机操作。在所述无人机的状态为初始态时，确定所述拆机操作为合法拆机操作。

在一种可能的设计中，所述确定所述无人机的状态为改变态还是初始态之前，还包括：获取状态复位授权信息，所述状态复位授权信息用于指示将无人机的状态复位为初始态。根据所述状态复位授权信息，将所述无人机的状态复位为所述初始态。

在一种可能的设计中，所述状态复位授权信息还包括授权者的标识信息。所述方法还包括：根据所述标识信息，记录所述无人机的状态的当前复位行为由所述授权者授权执行。

在一种可能的设计中，所述无人机的机体上盖和机体下盖的接合处设置有有机体状态传感器。所述检测到无人机发生拆机操作，包括：获取机体状态传感器的感测信息；根据所述感测信息，检测到所述无人机发生拆机操作。

在一种可能的设计中，所述机体状态传感器包括光敏传感器。所述根据所述感测信息，检测到所述无人机发生拆机操作，包括：根据所述感测信息指示所述光敏传感器感测到光，检测到所述无人机发生拆机操作。

在一种可能的设计中，所述机体下盖的内部设有对位凹槽，所述光敏传感器位于所述对位凹槽内。所述机体上盖的内部设有对位凸块，所述对位凸块与所述对位凹槽吻合。在所述对位凸块插入所述对位凹槽时，所述光敏传感器未感测到光。在所述对位凸块从所述对位凹槽拔出时，所述光敏传感器感测到光。

在一种可能的设计中，所述机体状态传感器包括限位传感器，所述根据所述感测信息，检测到所述无人机发生拆机操作，包括：根据所述感测信息指示所述限位传感器感测到机械位置发生变化，检测到所述无人机发生拆机操作。

在一种可能的设计中，所述机体下盖的内部设有对位凹槽，所述限位传感器穿过所述对位凹槽的侧壁。所述机体上盖的内部设有对位凸块，所述对

位凸块与所述对位凹槽吻合。在所述对位凸块插入所述对位凹槽时，所述限位传感器抵接所述对位凸块的侧壁，所述限位传感器感测到机械位置未发生变化。在所述对位凸块从所述对位凹槽拔出时，所述限位传感器朝所述对位凹槽的方向弹进一段距离，所述限位传感器感测到机械位置发生变化。

5 在一种可能的设计中，所述禁止所述无人机起飞或行驶，包括：

在所述无人机为无人飞行器时，禁止所述无人飞行器起飞。

在所述无人机为无人车或者无人船时，禁止所述无人车或者所述无人船行驶。

第二方面，本发明实施例提供一种无人机，包括：检测装置和控制器；
10 所述检测装置与所述控制器通信连接。所述检测装置，用于检测到无人机发生拆机操作。所述控制器，用于确定所述拆机操作是否为非法拆机操作；以及在所述拆机操作是非法拆机操作后，禁止所述无人机起飞或行驶。

在一种可能的设计中，所述控制器，还用于：在所述拆机操作是合法拆机操作后，允许所述无人机起飞或行驶。

15 在一种可能的设计中，所述控制器，具体用于：确定是否已获取到拆机授权信息；所述拆机授权信息用于授权拆机操作为合法；在已获取到拆机授权信息时，确定所述拆机操作是合法拆机操作；在未获取到拆机授权信息时，确定所述拆机操作是非法拆机操作。

在一种可能的设计中，所述无人机还包括：输入设备，所述输入设备与
20 所述控制器通信连接。所述输入设备，用于输入所述拆机授权信息。

在一种可能的设计中，所述拆机授权信息为拆机授权密码。

在一种可能的设计中，所述检测装置，还用于：检测到无人机发生拆机操作后，将所述无人机的状态由初始态设置为改变态。所述控制器，具体用于：确定所述无人机的状态为改变态还是初始态；在所述无人机的状态为改变态时，确定所述拆机操作为非法拆机操作；以及在所述无人机的状态为初
25 始态时，确定所述拆机操作为合法拆机操作。

在一种可能的设计中，所述检测装置，还用于在确定所述拆机操作是否为非法拆机操作之前，获取状态复位授权信息，所述状态复位授权信息用于指示将无人机的状态复位为初始态；根据所述状态复位授权信息，将所述无
30 人机状态复位为所述初始态。

在一种可能的设计中，所述状态复位授权信息还包括授权者的标识信息；所述无人机还包括：存储器，用于根据所述标识信息，记录所述无人机的状态的当前复位行为由所述授权者授权执行。

在一种可能的设计中，所述无人机还包括：输入设备，所述输入设备与
5 所述检测装置连接。所述输入设备，用于输入所述拆机授权信息。

在一种可能的设计中，所述无人机还包括：机体状态传感器，所述机体状态传感器位于所述无人机的机体上盖和机体下盖的接合处。所述机体状态传感器，用于向所述检测装置输出所述机体状态传感器的感测信息。所述检测装置，具体用于获取所述感测信息，根据所述感测信息，检测到所述无人
10 机发生拆机操作。

在一种可能的设计中，所述无人机还包括：存储器。所述机体状态传感器，具体用于向所述存储器输出所述机体状态传感器的感测信息。所述存储器，用于存储所述机体状态传感器的感测信息。所述检测装置，具体用于从所述存储器中获取所述感测信息。

在一种可能的设计中，所述机体状态传感器包括光敏传感器；所述光敏传感器，用于在感测到光时，向所述检测装置输出所述光敏传感器的感测信息。所述检测装置，具体用于：根据所述感测信息指示所述光敏传感器感测到光，检测到所述无人机发生拆机操作。

在一种可能的设计中，所述机体下盖的内部设有对位凹槽，所述光敏传感器位于所述对位凹槽内。所述机体上盖的内部设有对位凸块，所述对位凸块与所述对位凹槽吻合。在所述对位凸块插入所述对位凹槽时，所述光敏传感器未感测到光。在所述对位凸块从所述对位凹槽拔出时，所述光敏传感器感测到光。

在一种可能的设计中，所述机体状态传感器包括限位传感器，所述限位传感器，用于在感测到机械位置发生变化时，向所述检测装置输出所述限位传感器的感测信息。所述检测装置，具体用于：根据所述感测信息指示所述限位传感器感测到机械位置发生变化，检测到所述无人机发生拆机操作。

在一种可能的设计中，所述机体下盖的内部设有对位凹槽，所述限位传感器穿过所述对位凹槽的侧壁。所述机体上盖的内部设有对位凸块，所述对位凸块与所述对位凹槽吻合。在所述对位凸块插入所述对位凹槽时，所述限
30

位传感器抵接所述对位凸块的侧壁，所述限位传感器的机械位置未发生变化。在所述对位凸块从所述对位凹槽拔出时，所述限位传感器朝所述对位凹槽的方向弹进一段距离，所述限位传感器的机械位置发生变化。

在一种可能的设计中，还包括：纽扣电池；所述纽扣电池与所述检测装置电连接。所述纽扣电池，用于向所述检测装置供电。

在一种可能的设计中，所述纽扣电池，还用于从所述无人机的电源处获取电量。

在一种可能的设计中，在所述无人机为无人飞行器时，所述控制器为飞行控制器，所述飞行控制器，具体用于在确定所述拆机操作是非法拆机操作后，禁止所述无人飞行器起飞。

在所述无人机为无人车或无人船时，所述控制器为行驶控制器，所述行驶控制器，具体用于在确定所述拆机操作是非法拆机操作后，禁止所述无人车或无人船行驶。

本发明实施例提供的无人机拆机后的控制方法和无人机，通过检测到无人机发生拆机操作，并且在确定该拆机操作为非法拆机操作后，禁止该无人机起飞或行驶。避免了非法拆机操作后，由于非法替换或篡改无人机内部的器件，使得无人机在无安全限制措施下起飞或行驶的情况发生，避免了无人机在无安全限制措施下所造成的损失，提高了无人机的使用安全性。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图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的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本发明实施例一提供的无人机拆机后的控制方法的流程图；
图 2 为本发明实施例二提供的无人机拆机后的控制方法的流程图；
图 3 为本发明实施例三提供的无人机拆机后的控制方法的流程图；
图 4 为本发明实施例四提供的无人机拆机后的控制方法的流程图；
图 5 为本发明一实施例提供的光敏传感器和限位传感器的位置的示意图；

图 6 为本发明实施例一提供的无人机的结构示意图；

图 7 为本发明实施例二提供的无人机的结构示意图；

图 8 为本发明实施例三提供的无人机的结构示意图；

图 9 为本发明实施例四提供的无人机的结构示意图。

5

具体实施方式

为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，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，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于
10 本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作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。

图 1 为本发明实施例一提供的无人机拆机后的控制方法的流程图，如图 1 所示，本实施例的方法可以包括：

S101、检测到无人机发生拆机操作。

15 S102、确定所述拆机操作是否为非法拆机操作。若是，则执行 S103，若否，则执行 S104。

S103、在确定拆机操作为非法拆机操作后，禁止所述无人机起飞或行驶。

S104、在确定拆机操作为合法拆机操作后，允许所述无人机起飞或行驶。

本实施例中，可以检测到无人机是否发生拆机操作，在检测到无人机发
20 生拆机操作后，确定该拆机操作是否为非法拆机操作。

在确定该拆机操作为非法拆机操作时，说明该拆机操作不是官方（如该无人机的厂商或经销商或维修商）允许的拆机操作，该拆机操作不合法，无法保证无人机内的器件未被替换或篡改，这也很可能是人为非法替换或篡改无人机内部的器件而进行的拆机操作，这会破坏无人机的安全限制措施，例
25 如破坏无人机的运行高度和/或区域的限制。以无人机为无人飞行器为例，如果无人飞行器无高度限制，则无人飞行器很可能会飞限制地往上飞行，一旦撞上正在天空中飞行的民用飞机，会造成机毁人亡的重大灾难。如果无人机无区域的限制，则无人机很可能会到达机场内，对民用飞机的起飞和降落带来严重影响，甚至造人员伤亡的现象，另外，无人机很可能会到达军事重地，
30 被不法分子用于窥探军事机密，对国家造成重大损失。所以，为了避免上述

情况的发生，本实施例中如果确定该拆机操作是非法拆机操作，则禁止该无人机起飞或行驶，例如：在无人机为无人飞行器时，禁止该无人飞行器起飞，如拒绝启动电机，使得无人飞行器的螺旋桨无法旋转，从而带动不了无人飞行器起飞。在无人机为无人车或无人船时，禁止该无人车或无人船行驶，如拒绝启动电机，从而带动不了无人车或无人车前进。

本实施例，通过检测到无人机发生拆机操作，并且在确定该拆机操作为非法拆机操作后，禁止该无人机起飞或者行驶。避免了非法拆机操作后，由于非法替换或篡改无人机内部的器件，使得无人机在无安全限制措施下起飞或者行驶的情况发生，避免了无人机在无安全限制措施下所造成的损失，提高了无人机的使用安全性。

可选地，本实施例还在确定该拆机操作不是非法拆机操作时，即该拆机操作是合法拆机操作，说明该拆机操作可能是官方允许的拆机操作，这种官方允许的拆机操作很可能是维修无人机内部的出故障的器件，由于这种拆机操作是官方允许的，而且官方是可以保证无人机内部的器件未被恶意替换或者篡改，因此不会存在替换或篡改无人机内部的器件以破坏无人机的安全限制措施。这种拆机操作后的无人机的安全限制措施没有改变，所以不会存在上述情况的发生。因此，本实施例中如果确定到该拆机操作为合法拆机操作，则允许该无人机起飞或行驶，例如：正常启动电机，这样可以保证用户在合法拆机后也能正常使用无人机，提高用户体验。这里所指的官方可以是指生产商、制造商、政府授权机构等。

图 2 为本发明实施例二提供的无人机拆机后的控制方法的流程图，如图 2 所示，本实施例的方法可以包括：

S201、检测到无人机发生拆机操作。

S202、确定是否已获取到拆机授权信息。若否，则执行 S203，若是，则执行 S204。

本实施例中，在检测到无人机发生拆机操作后，确定是否已获取到拆机授权信息，如果确定未获取到拆机授权信息，说明这次拆机不是授权拆机，则执行 S203。如果确定已获取到拆机授权信息，说明这次拆机是授权拆机，则执行 S204。

S203、确定拆机操作是非法拆机操作，并禁止所述无人机起飞或行驶。

本实施例中，在未获取拆机授权信息时，确定该拆机操作为非法拆机操作，为了保证安全，禁止无人机起飞或行驶。

在无人机为无人飞行器时，在确定拆机操作是非法拆机操作后，禁止无人飞行器起飞。其中，这里所指的禁止无人飞行器起飞是无人飞行器收到与
5 所述无人飞行器配对的遥控器的起飞控制指令后，所述无人飞行器的飞行控制器忽略该起飞控制指令，即不响应该起飞控制指令，拒绝启动电机。

在无人机为无人车或无人船时，在确定拆机操作是非法拆机操作后，禁止无人车或无人船行驶。其中，这里所指的禁止无人车或无人船行驶是：无人车或无人船收到与其配对的遥控器的行驶控制指令后，所述无人车或无人
10 船的行驶控制器忽略该行驶控制指令，即不响应该行驶控制指令，拒绝启动电机。

可选地，在禁止无人机起飞或行驶的情况下，允许控制无人机的云台或相机，例如：允许通过遥控器来控制无人机的云台或相机，即云台或相机接收到遥控器发送的控制指令后，云台或相机响应于该控制指令。

15 可选地，在禁止无人机起飞或行驶的情况下，禁止控制无人机的云台或相机，例如：禁止通过遥控器来控制可以通过遥控器来控制，即云台或相机接收到遥控器发送的控制指令后，云台或相机忽略该控制指令，即云台或无人
机不响应于该控制指令。

S204、确定拆机操作是合法拆机操作，并允许所述无人机起飞或行驶。

20 本实施例中，在已获取到拆机授权信息时，确定该拆机操作为合法拆机操作，为了保证无人机的正常使用，允许无人机起飞或行驶。

在无人机为无人飞行器时，在确定拆机操作是合法拆机操作后，允许无人飞行器起飞。这里所指的允许无人飞行器起飞是无人飞行器收到与所述无人
25 机配对的遥控器的起飞控制指令后，所述无人飞行器的飞行控制器响应该起飞控制指令，开始启动电机，带动无人飞行器起飞。

在无人机为无人车或无人船时，在确定拆机操作是合法拆机操作后，允许无人车或无人船行驶。其中，这里所指的允许无人车或无人船行驶是：无人车或无人船收到与其配对的遥控器的行驶控制指令后，所述无人车或无人
30 船的行驶控制器响应该行驶控制指令，开始启动电机，驱动无人车或无人船行驶。

其中，上述已获取到的拆机授权信息可以是在检测到无人机发生拆机操作之前获取的，因此，若拆机操作为合法拆机操作，在对无人机拆机之前，授权者可以向无人机输入拆机授权信息，在无人机获取到拆机授权信息之后，再对无人机进行拆机。由于在拆机前获取到了拆机授权信息，因此可以确定
5 获取到拆机授权信息后的一次拆机操作为合法拆机操作。

其中，上述已获取到的拆机授权信息可以是在检测到无人机发生拆机操作之后获取的，因此，若拆机操作为合法拆机操作，在对无人机拆机之后，授权者可以向无人机输入拆机授权信息，在无人机获取到拆机授权信息之后，即可确定获取到拆机授权信息前的一次拆机操作为合法拆机操作。

10 可选地，该拆机授权信息可以是拆机授权密码。因此，无人机获取到授权者输入的密码，并判断该密码是否与预置的拆机授权密码匹配，若匹配，则确定获取到拆机授权密码，若不匹配，则确定未获取到拆机授权密码。

其中，该拆机授权信息可以通过无人机的输入设备来获取的。该输入设备可以是输入输出接口，例如：该拆机授权信息存储在 U 盘或者 SD 卡，在
15 U 盘或者 SD 卡插入至无人机的输入输出接口时，无人机即可读取到该拆机授权信息。或者，该输入设备可以是输入输出界面，例如：授权者可以通过输入输出界面输入相应地的拆机授权信息；以拆机授权信息为拆机授权密码为例，该输入设备可以是控制无人机的终端的交互界面，终端的交互界面上可以显示用于提示输入拆机授权密码的页面，终端可以通过交互界面获取用
20 户输入的拆机授权密码，该拆机授权密码可以是数字、字母、字符中至少一种。或者，该输入设备可以是控制无人机的终端，终端可以在该无人机的官方网站上下载拆机授权信息，在该终端与无人机通信连接时，无人机可以获取到终端上下载的所述拆机授权信息。

需要说明的是，上述的拆机授权信息是官方授权者可以拥有的。

25 本实施例，通过检测到无人机发生拆机操作，并且在未获取到拆授权信息时，确定该拆机操作为非法拆机操作，然后禁止该无人机起飞或行驶。避免了非法拆机操作后，由于非法替换或篡改无人机内部的器件，使得无人机在无安全限制措施下起飞或行驶的情况发生，避免了无人机在无安全限制措施下所造成的损失，提高了无人机的使用安全性。

30 图 3 为本发明实施例三提供的无人机拆机后的控制方法的流程图，如图

3 所示，本实施例的方法可以包括：

S301、检测到无人机发生拆机操作。

S302、将无人机的状态由初始态设置为改变态。

本实施例中，无人机在出厂组装完成的状态为初始态，初始态表示无人
5 机未发生拆机操作，而改变态表示无人机已发生拆机操作。如果检测到无人
机发生拆机操作，则将无人机的状态由初始态设置为改变态。如果这此拆机
操作为非法拆机操作，则无人机的状态将保持改变态，无法自行复位为初始
态。如果这次拆机操作为合法拆机操作，则无人机的状态可以由改变态复位
为初始态。

10 可选地，在一些情况下，如果这次拆机操作为合法拆机操作，则本实施
例还可以获取状态复位授权信息，该状态复位授权信息用于指示将无人机的
状态复位为初始态，然后根据获取的状态复位授权信息，将无人机的状态复
位为初始态。

其中，如何获取状态复位授权信息可以参见上述如何获取拆机授权信息
15 的方式，此处不再赘述。

如果这次拆机操作是用户自行拆机，不是官方授权的拆机操作，而用户
是不具有状态复位授权信息的，因此，用户在对无人机拆机后，用户无法向
无人机输入状态复位授权信息，相应地，无人机也获取不到状态复位授权信
息，无人机也不会将改变态复位为初始态，此时无人机的状态仍然是改变态。
20 如果这次拆机操作是官方授权的拆机操作，官方授权者具有状态复位授权信
息，因此，官方授权者可以向无人机输入状态复位授权信息，在无人机获取
到状态复位授权信息之后，根据状态复位授权信息将无人机的状态复位为初
始态，此时无人机的状态为初始态。

可选地，上述的状态复位授权信息还包括授权者的标识信息，本实施例
25 在获取到状态复位授权信息之后，还根据授权者的标识信息，记录无人机的
状态的当前复位行为由该授权者授权执行。据此，可以方便后续根据记录的
信息，分析无人机的拆机次数以及每次拆机的原因。

S303、确定无人机的状态为改变态还是初始态。若为改变态，则执行
S304，若为初始态，则执行 S305。

30 本实施例中，确定无人机当前的状态为改变态还是初始态，如果确定无

人机当前的状态为改变态，说明这次拆机不是授权拆机，则确定该拆机操作为非法拆机操作，即执行 S304。如果确定无人机当前的状态为初始态，说明这次拆机是授权拆机，则确定该拆机操作为合法拆机操作，即执行 S305。

S304、确定拆机操作是非法拆机操作，并禁止所述无人机起飞或行驶。

- 5 本实施例中，在确定无人机的状态为改变态时，确定该拆机操作为非法拆机操作，为了保证安全，禁止无人机起飞或行驶。

S305、确定拆机操作是合法拆机操作，并允许所述无人机起飞或行驶。

本实施例中，在确定无人机的状态为初始态时，确定该拆机操作为合法拆机操作，为了保证无人机的正常使用，允许无人机起飞或行驶。

- 10 本实施例，通过检测到无人机发生拆机操作，并且在未获取到拆授权信息时，确定该拆机操作为非法拆机操作，然后禁止该无人机起飞或行驶。避免了非法拆机操作后，由于非法替换或篡改无人机内部的器件，使得无人机在无安全限制措施下起飞或行驶的情况发生；也避免了无人机在无安全限制措施下所造成的损失，提高了无人机的使用安全性。

- 15 图 4 为本发明实施例四提供的无人机拆机后的控制方法的流程图，如图 4 所示，本实施例的方法可以包括：

S401、获取机体状态传感器的感测信息。

S402、根据所述感测信息，检测到所述无人机发生拆机操作。

- 20 本实施例中的无人机包括机体上盖和机体下盖，而且在机体上盖和机体下盖的接合处设置有机体状态传感器。在无人机未发生拆机操作时，机体上盖与机体下盖是接合的，因此位于接合处的机体状态传感器是感测到的。而在无人机发生拆机操作后，机体上盖与机体下盖不再接合，而是脱离开，因此机体状态传感器也是感测到的。因此，位于机体上盖和机体下盖的接合处的机体状态传感器在实时感测，本实施例可以获取机体状态传感器的感测信息，并根据感测信息，检测无人机是否发生拆机操作。
- 25

- 30 在一种可能的实现方式中，机体状态传感器包括光敏传感器，光敏传感器对光进行感测，由于光敏传感器位于无人机的机体上盖与机体下盖的接合处，在无人机未发生拆机操作时，光敏传感器是未见光的，因此光敏传感器感测不到光。在无人机发生拆机操作时，光敏传感器将暴露于光照下，此时光敏传感器感测到光。因此，光敏传感器在无人机在发生拆机操作时与未发

生拆机操作时的感测到的感测信息不同，据此，本实施例根据光敏传感器的感测信息，检测无人机是否发生拆机操作。在光敏传感器的感测信息指示光敏传感器感测到光，说明机体上盖与机体下盖分离了，因此，检测到无人机发生拆机操作。在光敏传感器的感测信息指示光敏传感器未感测到光，说明

5 机体上盖与机体下盖未分离，因此，检测到无人机未发生拆机操作。

可选地，机体下盖的内部设有对应凹槽，所述光敏传感器位于所述对位凹槽内；而机体上盖的内部设有对位凸块，所述对位凸块与所述对位凹槽吻合。在所述对位凸块插入所述对位凹槽时，所述光敏传感器未感测到光；在所述对位凸块从所述对位凹槽拔出时，所述光敏传感器感测到光。其中，光

10 敏传感器可以位于对位凹槽的底部。由于光敏传感器位于对位凸块与对位凹槽的接合处，避免了无人机内部的光线对光敏传感器的感测带来影响，提高了光敏传感器用于感测是否发生拆机操作的准确性。

在另一种可能的实现方式中，机体状态传感器包括限位传感器，限位传感器对机械位置是否发生变化进行感测，由于限位传感器位于无人机的机体

15 上盖与机体下盖的接合处，在无人机未发生拆机操作时，限位传感器的机械位置未发生变化，因此限位传感器感测到机械位置不变。在无人机发生拆机操作时，机体上盖与机体下盖分离，而位于机体上盖与机体下盖接合处的限位传感器的机械位置也随之变化，此时限位传感器感测到机械位置发生变化。因此，限位传感器在无人机在发生拆机操作时与未发生拆机操作时的感测到

20 的感测信息不同，据此，本实施例根据限位传感器的感测信息，检测无人机是否发生拆机操作。在限位传感器的感测信息指示机械位置发生变化，说明机体上盖与机体下盖分离了，因此，检测到无人机发生拆机操作。在限位传感器的感测信息指示机械位置未变，说明机体上盖与机体下盖未分离，因此，检测到无人机未发生拆机操作。

可选地，机体下盖的内部设有对应凹槽，所述限位传感器穿过所述对位凹槽的侧壁；而机体上盖的内部设有对位凸块，所述对位凸块与所述对位凹槽吻合。在所述对位凸块插入所述对位凹槽时，所述限位传感器抵接所述对位凸块的侧壁，所述限位传感器感测到机械位置未发生变化。在所述对位凸块从所述对位凹槽拔出时，所述限位传感器朝所述对位凹槽的方向弹进一段

25 距离，所述限位传感器感测到机械位置发生变化。

30

需要说明的是，本实施例的机体状态传感器并不限于上述光敏传感器和限位传感器。

在一种可能的实现方式中，本实施例的机体状态传感器包括光敏传感器和限位传感器。光敏传感器的数量为至少一个，限位传感器的数量也为至少一个。图 5 为本发明一实施例提供的光敏传感器和限位传感器的位置的示意图，如图 5 所示，在无人机未发生拆机操作时，上下盖处于合拢状态。在无人机发生拆机操作时，上下盖处于拆开状态。

可选地，机体上盖和机体下盖也可以是机体左盖和机体右盖，也可以是机体前盖和机体后盖，本实施例对此不做限定。

10 S403、确定所述拆机操作是否为非法拆机操作。若是，则执行 S404，若否，则执行 S405。

S404、在确定拆机操作为非法拆机操作后，禁止所述无人机起飞或行驶。

S405、在确定拆机操作为合法拆机操作后，允许所述无人机起飞或行驶。

15 本实施例中，S403-S405 的具体实现过程可以参见图 1-图 3 任一实施例中的相关描述，此处不再赘述。

本实施例，通过机体状态传感器检测到无人机发生拆机操作，并且在确定该拆机操作为非法拆机操作后，禁止该无人机起飞或行驶。避免了非法拆机操作后，由于非法替换或篡改无人机内部的器件，使得无人机在无安全限制措施下起飞或行驶的情况发生，避免了无人机在无安全限制措施下所造成的损失，提高了无人机的使用安全性。

图 6 为本发明实施例一提供的无人机的结构示意图，如图 6 所示，本实施例的无人机包括：检测装置 10 和控制器 20；所述检测装置 10 与所述控制器 20 通信连接。

25 所述检测装置 10，用于检测到无人机发生拆机操作。无人机发生拆机操作一般是无人机的壳体被打开，使得无人机内部的器件暴露于光亮下，从而检测装置 10 通过检测无人机内部的器件是否暴露于光亮下来检测无人机是否发生拆机操作；或者，无人机内部的器件可能被替换或者改装，因此，无人机内部的器件可能存在移动的操作，基于此可以检测无人机是否发生拆机操作。需要说明的是，检测装置 10 可以根据无人机发生了拆机操作过程的各个动作，检测到无人机发生拆机操作，本实施例不限并上述举例。

30

所述控制器 20，用于确定所述拆机操作是否为非法拆机操作；以及在所述拆机操作是非法拆机操作后，禁止所述无人机起飞或行驶。

可选地，所述控制器 20，还用于：在所述拆机操作是合法拆机操作后，允许所述无人机起飞或行驶。

- 5 在一种可能的实现方式中，所述控制器 20，具体用于：确定是否已获取到拆机授权信息；所述拆机授权信息用于授权拆机操作为合法；在已获取到拆机授权信息时，确定所述拆机操作是合法拆机操作；在未获取到拆机授权信息时，确定所述拆机操作是非法拆机操作。

可选地，所述拆机授权信息为拆机授权密码。

- 10 在一种可能的实现方式中，所述检测装置 10，还用于：检测到无人机发生拆机操作时，将所述无人机的状态由初始态设置为改变态。

所述控制器 20，具体用于：确定所述无人机的状态为改变态还是初始态；在所述无人机的状态为改变态时，确定所述拆机操作为非法拆机操作；以及在所述无人机的状态为初始态时，确定所述拆机操作为合法拆机操作。

- 15 可选地，所述检测装置 10，还用于在确定所述拆机操作是否为非法拆机操作之前，获取状态复位授权信息，所述状态复位授权信息用于指示将无人机的状态复位为初始态；根据所述状态复位授权信息，将所述无人机的状态复位为所述初始态。

- 20 在一种可行的实现方式中，所述无人机为无人飞行器，相应地，所述控制器 20 为飞行控制器，所述飞行控制器，具体用于在确定所述拆机操作是非法拆机操作后，禁止所述无人飞行器起飞。

在一种可行的实现方式中，所述无人机为无人车，相应地，所述控制器 20 为行驶控制器，所述行驶控制器，具体用于在确定所述拆机操作是非法拆机操作后，禁止所述无人车行驶。

- 25 在一种可行的实现方式中，所述无人机为无人船，相应地，所述控制器 20 为行驶控制器，所述行驶控制器，具体用于在确定所述拆机操作是非法拆机操作后，禁止所述无人船行驶。

可选地，上述的检测装置 10 和控制器 20 可以均属于无人机控制系统。

- 30 本实施例的无人机，可以用于执行图 1-图 3 任一所示方法实施例的技术方案，其实现原理和技术效果类似，此处不再赘述。

图 7 为本发明实施例二提供的无人机的结构示意图，如图 7 所示，本实施例的无人机在图 6 所示无人机的基础上，还包括：输入设备 30。

输入设备 30 可以与所述控制器 20 通信连接；所述输入设备 30，用于输入所述拆机授权信息。控制器 20 还用于通过所述输入设备 30 获取所述拆机
5 授权信息。

输入设备 30 可以与所述检测装置 10 连接。所述输入设备 30，用于输入所述拆机授权信息。检测装置 10 具体用于通过输入设备 30 获取拆机授权信息。

本实施例的无人机，可以用于执行图 1-图 3 任一所示方法实施例的技术
10 方案，其实现原理和技术效果类似，此处不再赘述。

图 8 为本发明实施例三提供的无人机的结构示意图，如图 8 所示，本实施例的无人机在图 6 或图 7 所示无人机的基础上，所述无人机还包括：机体状态传感器 40，所述机体状态传感器 40 位于所述无人机的机体上盖和机体下盖的接合处；所述机体状态传感器 40，用于向所述检测装置 10 输出所述
15 机体状态传感器的感测信息。

所述检测装置 10，具体用于获取所述感测信息，根据所述感测信息，检测到所述无人机发生拆机操作。

在一种实现方式中，所述机体状态传感器 40 包括光敏传感器；所述光敏传感器，用于在感测到光时，向所述检测装置输出所述光敏传感器的感测信
20 息。

所述检测装置 10，具体用于：根据所述感测信息指示所述光敏传感器感测到光，检测到所述无人机发生拆机操作。

可选地，所述机体下盖的内部设有对位凹槽，所述光敏传感器位于所述对位凹槽内。所述机体上盖的内部设有对位凸块，所述对位凸块与所述对位
25 凹槽吻合。在所述对位凸块插入所述对位凹槽时，所述光敏传感器未感测到光。在所述对位凸块从所述对位凹槽拔出时，所述光敏传感器感测到光。

在一种实现方式中，所述机体状态传感器 40 包括限位传感器，所述限位传感器，用于在感测到机械位置发生变化时，向所述检测装置输出所述限位传感器的感测信息。所述检测装置 10，具体用于：根据所述感测信息指示所
30 述限位传感器感测到机械位置发生变化，检测到所述无人机发生拆机操作。

在一种实现方式中，所述机体下盖的内部设有对位凹槽，所述限位传感器穿过所述对位凹槽的侧壁。所述机体上盖的内部设有对位凸块，所述对位凸块与所述对位凹槽吻合。在所述对位凸块插入所述对位凹槽时，所述限位传感器抵接所述对位凸块的侧壁，所述限位传感器的机械位置未发生变化。

- 5 在所述对位凸块从所述对位凹槽拔出时，所述限位传感器朝所述对位凹槽的方向弹进一段距离，所述限位传感器的机械位置发生变化。

需要说明的是，图 8 中未示出机体上盖、机体下盖、光敏传感器、限位传感器。但是，机体上盖、机体下盖、光敏传感器、限位传感器可以参见图 5 所示的例子。

- 10 本实施例的无人机，可以用于执行图 4 所示方法实施例的技术方案，其实现原理和技术效果类似，此处不再赘述。

图 9 为本发明实施例四提供的无人机的结构示意图，如图 9 所示，本实施例的无人机在上述任一无人机的基础上，所述无人机还包括：存储器 50。

- 15 其中，所述状态复位授权信息还包括授权者的标识信息。存储器 50，用于根据所述标识信息，记录所述无人机的状态的当前复位行为由所述授权者授权执行。

另外，在无人机包括机体状态传感器 40 时，机体状态传感器 40，具体用于向所述存储器 50 输出所述机体状态传感器 40 的感测信息。

所述存储器 50，用于存储所述机体状态传感器 40 的感测信息。

- 20 所述检测装置 10，具体用于从所述存储器 50 中获取所述感测信息。

可选地，本实施例的无人机还包括纽扣电池 60，所述纽扣电池 60 与所述检测装置 10 电连接。所述纽扣电池 60，用于向所述检测装置 10 供电。本实施例的纽扣电池 60 可以是实时向检测装置 10 供电，不随无人机的开关机操作而变，使得检测装置 10 实时检测无人机是否发生拆机操作。

- 25 纽扣电池 60 还可以与机体状态传感器 40 电连接，纽扣电池 60 用于向机体状态传感器 40 供电，使得机体状态传感器 40 实时进行感测。

纽扣电池 60 还可以与存储器 50 电连接，纽扣电池 60 用于向存储器 50 供电。使得存储器 50 可以实时存储相关信息，例如机体状态传感器 40 的感测信息。

- 30 纽扣电池 60 还可以与输入设备 30 电连接，纽扣电池 60 用于向输入设备

30 供电。

可选地，本实施例的无人机还包括：电源 70。所述纽扣电池 60，还用于从所述无人机的电源 70 处获取电量。即无人机的电源 70 可以在向纽扣电池 60 进行充电，避免了纽扣电池 60 无电时需要换纽扣电池的麻烦。其中，无人机的电源 70 是无人机的电池，该电池可以从无人机上取出，然后进行充电。

本实施例的无人机，可以用于执行上述任一方法实施例的技术方案，其实现原理和技术效果类似，此处不再赘述。

本领域普通技术人员可以理解：实现上述方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成，前述的程序可以存储于一计算机可读
10 取存储介质中，该程序在执行时，执行包括上述方法实施例的步骤；而前述的存储介质包括：只读内存（Read-Only Memory， ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory， RAM）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案
15 的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

权 利 要 求 书

1、一种无人机拆机后的控制方法，其特征在于，包括：

检测到无人机发生拆机操作；

确定所述拆机操作是否为非法拆机操作；

5 在所述拆机操作是非法拆机操作后，禁止所述无人机起飞或行驶。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，还包括：

在所述拆机操作是合法拆机操作后，允许所述无人机起飞或行驶。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述确定无人机的拆机操作是否为非法拆机操作，包括：

10 确定是否已获取到拆机授权信息；所述拆机授权信息用于授权拆机操作为合法；

在已获取到拆机授权信息时，确定所述拆机操作是合法拆机操作；

在未获取到拆机授权信息时，确定所述拆机操作是非法拆机操作。

15 4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述拆机授权信息为拆机授权密码。

5、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述检测到无人机发生拆机操作后，所述方法还包括：

将所述无人机的状态由初始态设置为改变态；

所述确定所述拆机操作是否为非法拆机操作，包括：

20 确定所述无人机的状态为改变态还是初始态；

在所述无人机的状态为改变态时，确定所述拆机操作为非法拆机操作；

在所述无人机的状态为初始态时，确定所述拆机操作为合法拆机操作。

6、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述确定所述无人机的状态为改变态还是初始态之前，还包括：

25 获取状态复位授权信息，所述状态复位授权信息用于指示将无人机的状态复位为初始态；

根据所述状态复位授权信息，将所述无人机的状态复位为所述初始态。

7、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述状态复位授权信息还包括授权者的标识信息；

30 所述方法还包括：

根据所述标识信息，记录所述无人机的状态的当前复位行为由所述授权者授权执行。

8、根据权利要求 1-7 任意一项所述的方法，其特征在于，所述无人机的机体上盖和机体下盖的接合处设置有机体状态传感器；所述检测到无人机发生拆机操作，包括：

获取机体状态传感器的感测信息；

根据所述感测信息，检测到所述无人机发生拆机操作。

9、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述机体状态传感器包括光敏传感器；所述根据所述感测信息，检测到所述无人机发生拆机操作，包括：

根据所述感测信息指示所述光敏传感器感测到光，检测到所述无人机发生拆机操作。

10、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述机体下盖的内部设有对位凹槽，所述光敏传感器位于所述对位凹槽内；

所述机体上盖的内部设有对位凸块，所述对位凸块与所述对位凹槽吻合；
在所述对位凸块插入所述对位凹槽时，所述光敏传感器未感测到光；
在所述对位凸块从所述对位凹槽拔出时，所述光敏传感器感测到光。

11、根据权利要求 8-10 任意一项所述的方法，其特征在于，所述机体状态传感器包括限位传感器，所述根据所述感测信息，检测到所述无人机发生拆机操作，包括：

根据所述感测信息指示所述限位传感器感测到机械位置发生变化，检测到所述无人机发生拆机操作。

12、根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述机体下盖的内部设有对位凹槽，所述限位传感器穿过所述对位凹槽的侧壁；

所述机体上盖的内部设有对位凸块，所述对位凸块与所述对位凹槽吻合；
在所述对位凸块插入所述对位凹槽时，所述限位传感器抵接所述对位凸块的侧壁，所述限位传感器感测到机械位置未发生变化；

在所述对位凸块从所述对位凹槽拔出时，所述限位传感器朝所述对位凹槽的方向弹进一段距离，所述限位传感器感测到机械位置发生变化。

13、根据权利要求 1-12 任意一项所述的方法，其特征在于，所述禁止所

述无人机起飞或行驶，包括：

在所述无人机为无人飞行器时，禁止所述无人飞行器起飞；

在所述无人机为无人车或者无人船时，禁止所述无人车或者所述无人船行驶。

5 14、一种无人机，其特征在于，包括：检测装置和控制器；所述检测装置与所述控制器通信连接；

所述检测装置，用于检测到无人机发生拆机操作；

所述控制器，用于确定所述拆机操作是否为非法拆机操作；以及在所述拆机操作是非法拆机操作后，禁止所述无人机起飞或行驶。

10 15、根据权利要求 14 所述的无人机，其特征在于，所述控制器，还用于：在所述拆机操作是合法拆机操作后，允许所述无人机起飞或行驶。

16、根据权利要求 14 所述的无人机，其特征在于，所述控制器，具体用于：确定是否已获取到拆机授权信息；所述拆机授权信息用于授权拆机操作为合法；在已获取到拆机授权信息时，确定所述拆机操作是合法拆机操作；

15 在未获取到拆机授权信息时，确定所述拆机操作是非法拆机操作。

17、根据权利要求 16 所述的无人机，其特征在于，还包括：输入设备，所述输入设备与所述控制器通信连接；

所述输入设备，用于输入所述拆机授权信息。

20 18、根据权利要求 17 所述的无人机，其特征在于，所述拆机授权信息为拆机授权密码。

19、根据权利要求 14 所述的无人机，其特征在于，所述检测装置，还用于：检测到无人机发生拆机操作时，将所述无人机的状态由初始态设置为改变态；

25 所述控制器，具体用于：确定所述无人机的状态为改变态还是初始态；在所述无人机的状态为改变态时，确定所述拆机操作为非法拆机操作；以及在所述无人机的状态为初始态时，确定所述拆机操作为合法拆机操作。

30 20、根据权利要求 19 所述的无人机，其特征在于，所述检测装置，还用于在确定所述拆机操作是否为非法拆机操作之前，获取状态复位授权信息，所述状态复位授权信息用于指示将无人机的状态复位为初始态；根据所述状态复位授权信息，将所述无人机的状态复位为所述初始态。

21、根据权利要求 20 所述的无人机，其特征在于，所述状态复位授权信息还包括授权者的标识信息；所述无人机还包括：

存储器，用于根据所述标识信息，记录所述无人机的状态的当前复位行为由所述授权者授权执行。

5 22、根据权利要求 20 或 21 所述的无人机，其特征在于，还包括：输入设备，所述输入设备与所述检测装置连接；

所述输入设备，用于输入所述拆机授权信息。

23、根据权利要求 14-22 任意一项所述的无人机，其特征在于，所述无人机还包括：机体状态传感器，所述机体状态传感器位于所述无人机的机体
10 上盖和机体下盖的接合处；所述机体状态传感器，用于向所述检测装置输出所述机体状态传感器的感测信息；

所述检测装置，具体用于获取所述感测信息，根据所述感测信息，检测到所述无人机发生拆机操作。

24、根据权利要求 23 所述的无人机，其特征在于，还包括：存储器；
15 所述机体状态传感器，具体用于向所述存储器输出所述机体状态传感器的感测信息；

所述存储器，用于存储所述机体状态传感器的感测信息；

所述检测装置，具体用于从所述存储器中获取所述感测信息。

25、根据权利要求 23 或 24 所述的无人机，其特征在于，所述机体状态
20 传感器包括光敏传感器；所述光敏传感器，用于在感测到光时，向所述检测装置输出所述光敏传感器的感测信息；

所述检测装置，具体用于：根据所述感测信息指示所述光敏传感器感测到光，检测到所述无人机发生拆机操作。

26、根据权利要求 25 所述的无人机，其特征在于，所述机体下盖的内部
25 设有对位凹槽，所述光敏传感器位于所述对位凹槽内；

所述机体上盖的内部设有对位凸块，所述对位凸块与所述对位凹槽吻合；
在所述对位凸块插入所述对位凹槽时，所述光敏传感器未感测到光；

在所述对位凸块从所述对位凹槽拔出时，所述光敏传感器感测到光。

27、根据权利要求 23-26 任意一项所述的无人机，其特征在于，所述机
30 体状态传感器包括限位传感器，所述限位传感器，用于在感测到机械位置发

生变化时，向所述检测装置输出所述限位传感器的感测信息；

所述检测装置，具体用于：根据所述感测信息指示所述限位传感器感测到机械位置发生变化，检测到所述无人机发生拆机操作。

28、根据权利要求 27 所述的无人机，其特征在于，所述机体下盖的内部
5 设有对位凹槽，所述限位传感器穿过所述对位凹槽的侧壁；

所述机体上盖的内部设有对位凸块，所述对位凸块与所述对位凹槽吻合；

在所述对位凸块插入所述对位凹槽时，所述限位传感器抵接所述对位凸块的侧壁，所述限位传感器的机械位置未发生变化；

在所述对位凸块从所述对位凹槽拔出时，所述限位传感器朝所述对位凹
10 槽的方向弹进一段距离，所述限位传感器的机械位置发生变化。

29、根据权利要求 14-28 任意一项所述的无人机，其特征在于，还包括：纽扣电池；所述纽扣电池与所述检测装置电连接；

所述纽扣电池，用于向所述检测装置供电。

30、根据权利要求 29 所述的无人机，其特征在于，
15 所述纽扣电池，还用于从所述无人机的电源处获取电量。

31、根据权利要求 14-30 任意一项所述的无人机，其特征在于，

在所述无人机为无人飞行器时，所述控制器为飞行控制器，所述飞行控制器，具体用于在确定所述拆机操作是非法拆机操作后，禁止所述无人飞行器起飞；

20 在所述无人机为无人车或无人船时，所述控制器为行驶控制器，所述行驶控制器，具体用于在确定所述拆机操作是非法拆机操作后，禁止所述无人车或无人船行驶。

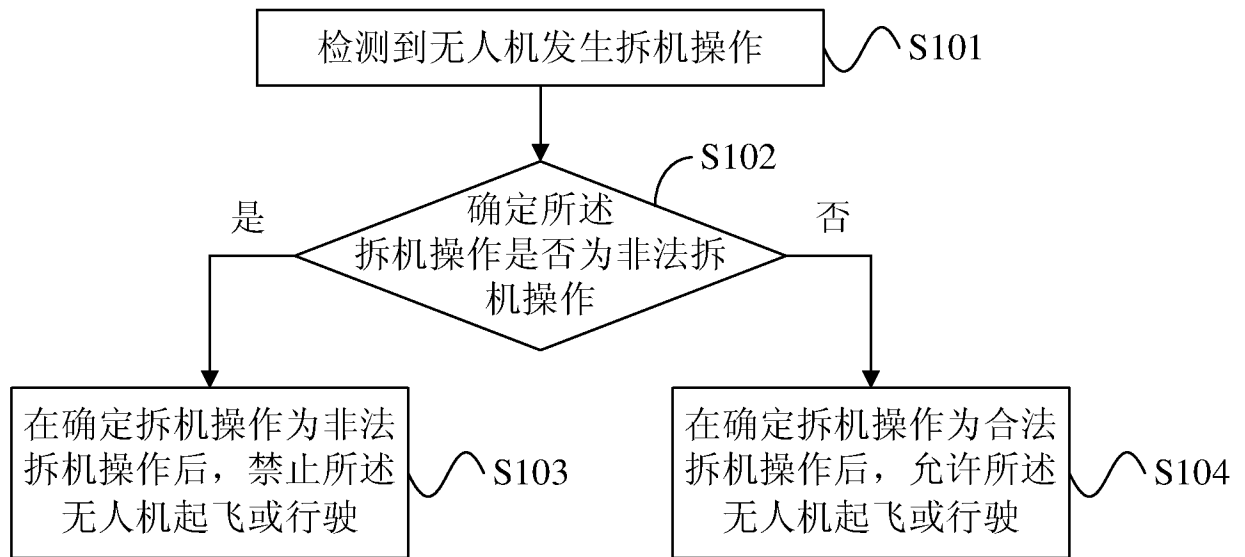


图 1

2/5

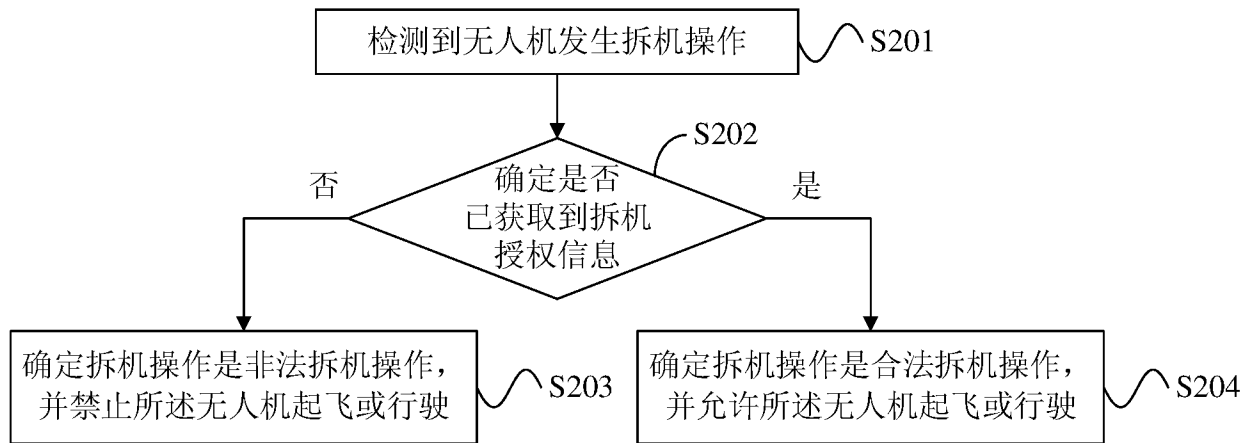


图 2

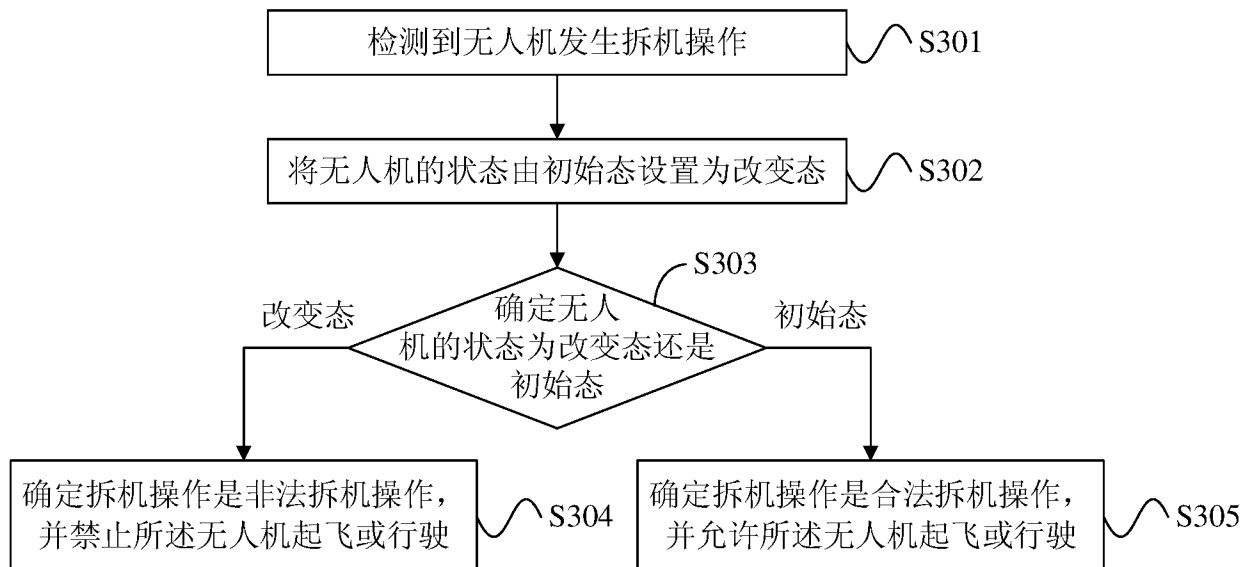


图 3

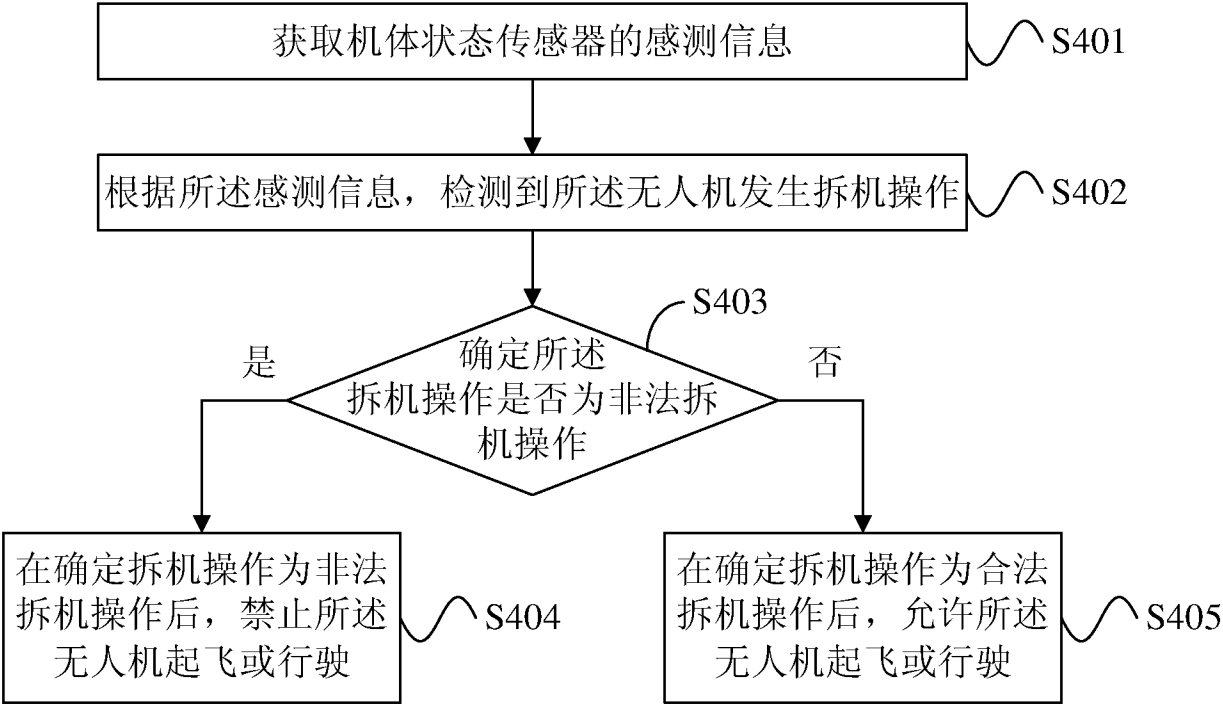


图 4

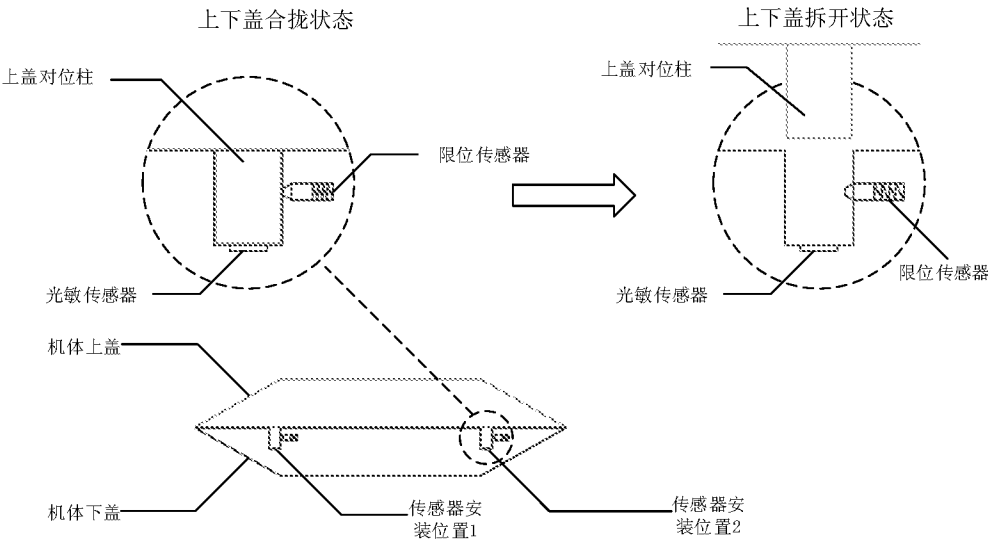


图 5

4/5

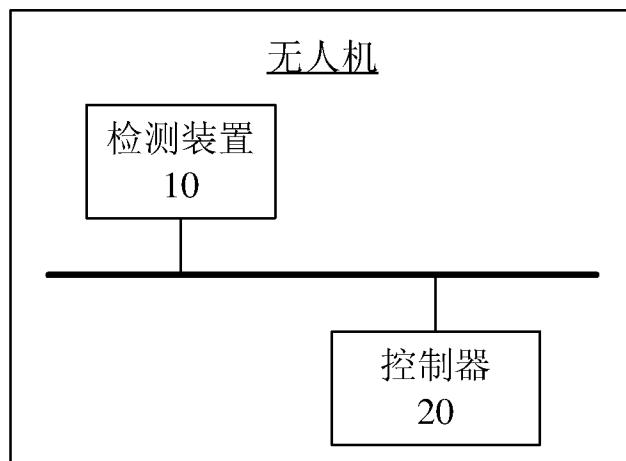


图 6

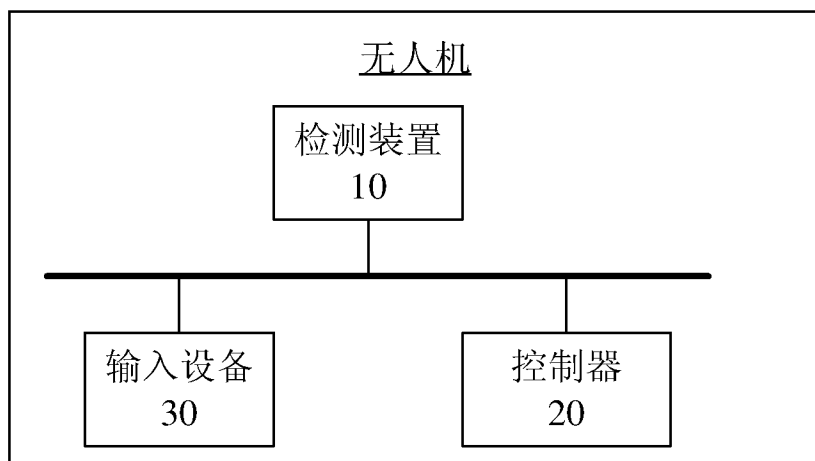


图 7

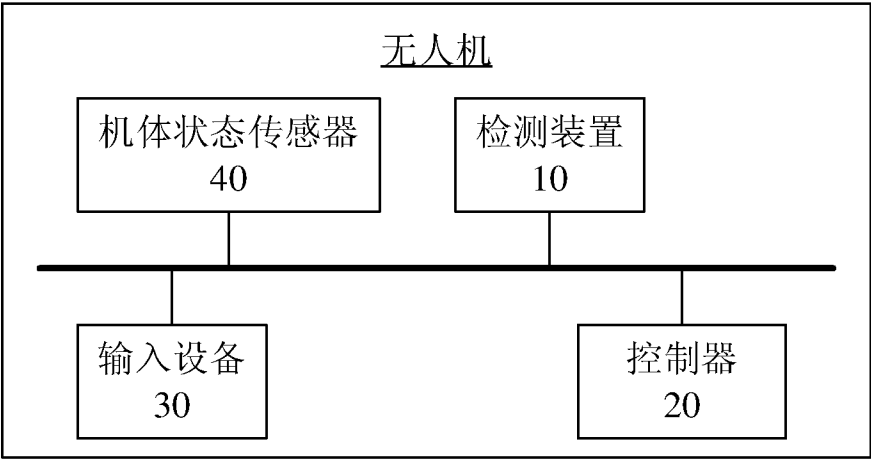


图 8

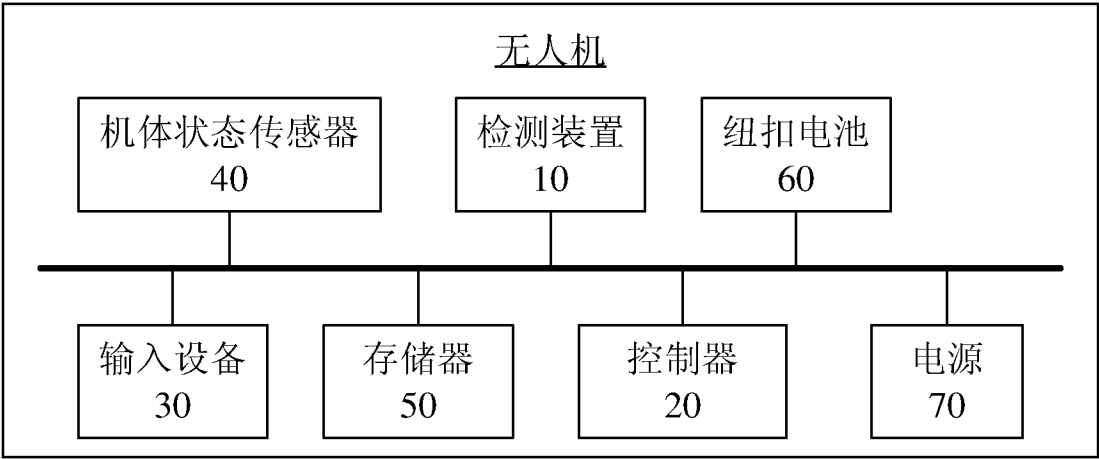


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/088449

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G05B 19/048 (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)

G05B

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)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: 无人机, 无人飞机, 无人飞行, 拆机, 拆卸, 改装, 更换, 非法, 违法, 违规, 未经授权, 未经允许, 未经同意; unmanned aerial vehicle, uav, improvement, replac+, illegal, criminal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 106200534 A (ZEROTECH (BEIJING) INTELLIGENCE TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 December 2016 (07.12.2016), description, paragraphs [0003] and [0048]-[0082], and figures 1-5	1-4, 13-18, 31
A	CN 106850523 A (NUVOTON TECHNOLOGY CORP.) 13 June 2017 (13.06.2017), entire document	1-31
A	CN 106354153 A (BEIJING GUOTAI BEIDOU TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 January 2017 (25.01.2017), entire document	1-31
A	CN 106794901 A (SHENZHEN DAJIANG INNOVATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 31 May 2017 (31.05.2017), entire document	1-31
A	KR 101668196 B1 (UNIVERSITY. INHA RES. & BUSINESS FOUND) 20 October 2016 (20.10.2016), entire document	1-31

☐ 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 26 February 2018	Date of mailing of the international search report 16 March 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 YIN, Huayu Telephone No. (86-10) 53962569

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/088449

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106200534 A	07 December 2016	None	
CN 106850523 A	13 June 2017	TW I593602 B	01 August 2017
		US 20170329956 A1	16 November 2017
		TW 201720718 A	16 June 2017
CN 106354153 A	25 January 2017	None	
CN 106794901 A	31 May 2017	None	
KR 101668196 B1	20 October 2016	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/088449

A. 主题的分类 G05B 19/048(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) G05B 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)) CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: 无人机, 无人飞机, 无人飞行, 拆机, 拆卸, 改装, 更换, 非法, 违法, 违规, 未经授权, 未经允许, 未经同意; unmanned aerial vehicle, uav, improvement, replac+, illegal, criminal		
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 106200534 A (零度智控北京智能科技有限公司) 2016年 12月 7日 (2016 - 12 - 07) 说明书第[0003], [0048]-[0082]段、附图1-5	1-4, 13-18, 31
A	CN 106850523 A (新唐科技股份有限公司) 2017年 6月 13日 (2017 - 06 - 13) 全文	1-31
A	CN 106354153 A (北京国泰北斗科技有限公司) 2017年 1月 25日 (2017 - 01 - 25) 全文	1-31
A	CN 106794901 A (深圳市大疆创新科技有限公司) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 全文	1-31
A	KR 101668196 B1 (UNIV. INHA RES. & BUSINESS FOUND) 2016年 10月 20日 (2016 - 10 - 20) 全文	1-31
☐ 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 2018年 2月 26日		国际检索报告邮寄日期 2018年 3月 16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 殷华宇 电话号码 (86-10)53962569

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/088449

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	106200534	A	2016年 12月 7日	无	
CN	106850523	A	2017年 6月 13日	TW I593602 B	2017年 8月 1日
				US 20170329956 A1	2017年 11月 16日
				TW 201720718 A	2017年 6月 16日
CN	106354153	A	2017年 1月 25日	无	
CN	106794901	A	2017年 5月 31日	无	
KR	101668196	B1	2016年 10月 20日	无	