

(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 11 月 8 日 (08.11.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/201801 A1

(51) 国际专利分类号:
B64D 47/08 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/078602

(22) 国际申请日: 2018 年 3 月 9 日 (09.03.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201720484994.8 2017年5月2日 (02.05.2017) CN

(71) 申请人: 深圳市道通智能航空技术有限公司
(AUTEL ROBOTICS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区西丽街道学苑大道1001号智园B1栋9层, Guangdong 518055 (CN)。

(72) 发明人: 彭淮 (PENG, Huai); 中国广东省深圳市南山区西丽街道学苑大道1001号智园B1栋9层, Guangdong 518055 (CN)。

(74) 代理人: 北京安信方达知识产权代理有限公司(AFD CHINA INTELLECTUAL PROPERTY LAW OFFICE); 中国北京市海淀区学清路8号B座1601A, Beijing 100192 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,

(54) Title: CRADLE HEAD, CRADLE HEAD ASSEMBLY, AND UNMANNED AERIAL VEHICLE

(54) 发明名称: 云台、云台组件及无人机

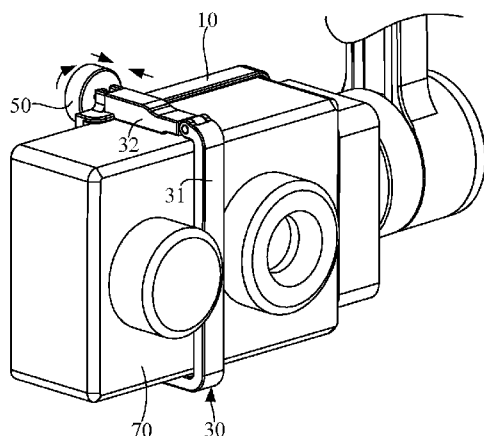


图 1

(57) Abstract: A cradle head comprises an installation frame for installation of a photographing apparatus and a fastener (30) for fastening the photographing apparatus. The fastener (30) has a first end and a second end fitting with the installation frame. At least one of the first end and the second end of the fastener (30) is connected and fits with the installation frame by means of an adjustable structure. The adjustable structure can adjust a distance between one end of the fastener (30) provided with the adjustable structure and the installation frame. By using the adjustable structure to adjust the distance between the end of the fastener (30) provided with the adjustable structure and the installation frame, the fastener fits with the photographing apparatus, thereby achieving a better fastening effect, preventing loosening of the photographing apparatus, and ensuring a good photographing effect. Also provided are a cradle head assembly, and an unmanned aerial vehicle.

(57) 摘要: 一种云台, 包括用于安装拍摄设备的安装架, 以及用于紧固拍摄设备的绑扣 (30), 绑扣 (30) 具有与安装架配合的第一端和第二端, 其中, 绑扣 (30) 的第一端和第二端中的至少一端通过可调结构与安装架连接配合, 可调结构可调节绑扣 (30) 中设置可调结构的一端与安装架之间的间距, 通过可调结构调节绑扣中设置可调结构的一端与安装架之间的间距, 从而能够使绑扣与拍摄设备相适配, 获得较好的紧固效果, 避免拍摄设备出现松动, 保证了拍摄效果。以及一种云台组件及无人机。

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)。

根据细则4.17的声明:

- 关于申请人有权申请并被授予专利 (细则
4.17(ii))
- 发明人资格 (细则4.17(iv))

本国际公布:

- 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

云台、云台组件及无人机

申请要求于 2017 年 5 月 2 日申请的、申请号为 201720484994.8、申请
5 名称为“云台、云台组件及无人机”的中国专利申请的优先权，其全部内
容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及云台技术领域，具体涉及一种云台、云台组件及无人机。

10

背景技术

云台作为相机的稳定器，起到对安装在云台上的相机一个平衡与稳定
的作用。相机具体是安装在云台中的相机架上，再通过相机扣将装配在相
机架上的相机绑紧实现紧固，防止相机松动或脱离相机架。

15

目前，云台中的相机扣有如下方式将相机紧固：一种是在相机架的顶
部和底部开设螺纹安装孔，对应的在相机扣的两端开设螺纹安装孔，在完
成相机安装对相机进行紧固时，只需将相机扣绑住相机，相机扣两端的螺
纹安装孔与相机架的顶部和底部的螺纹孔对应，打螺钉将相机扣的两端固
定即可，该方式需要多次旋拧螺钉，操作繁琐。另一种是相机扣的一端与
20 相机架的底部铰接，另一端与相机架的顶部卡扣连接，该方式虽然简化了
操作，但是在相机型号变化，或者相机扣、相机架存在制造误差等情况下，
会出现相机扣与相机之间出现间隙而无法绑紧相机，导致相机松动的情形。

发明内容

本申请的主要目的在于提供一种云台、云台组件及无人机，以解决现有技术中紧固在云台上的拍摄设备易松动，不够牢靠，影响拍摄效果的问题。

5 为实现上述目的，本申请提供了一种云台，包括用于安装拍摄设备的安装架，云台还包括用于紧固拍摄设备的绑扣，绑扣具有与安装架配合的第一端和第二端，其中，绑扣的第一端和第二端中的至少一端通过可调结构与安装架连接配合，可调结构可调节绑扣中设置可调结构的一端与安装架之间的间距。

10 进一步地，绑扣的第一端与安装架铰接，绑扣的第二端通过可调结构与安装架连接配合。

进一步地，绑扣的第一端和第二端均通过可调结构与安装架连接配合。

进一步地，可调结构包括：螺纹孔，设置在绑扣的第一端和/或第二端；限位结构，对应螺纹孔设置在安装架上；以及螺纹调节件，螺纹调节件具
15 有与螺纹孔螺纹配合的螺纹端，以及由限位结构限位的调节端，旋转调节端，绑扣的第一端和/或第二端与安装架之间间距对应调整。

进一步地，所述可调结构包括：螺纹孔，设置在所述安装架上；限位结构，对应所述螺纹孔设置在所述绑扣（30）的第一端和/或第二端；以及螺纹调节件，所述螺纹调节件具有与所述螺纹孔螺纹配合的螺纹端，以及
20 由所述限位结构限位的调节端，旋转所述调节端，所述绑扣（30）的第一端和/或第二端与所述安装架之间间距对应调整。

进一步地，限位结构为 U 型槽，对应螺纹调节件可穿过 U 型槽，螺纹

调节件的调节端与 U 型槽的一侧相抵接。

进一步地，螺纹调节件的调节端设置有旋钮，旋钮表面开设有压花。

进一步地，绑扣包括第一扣段和第二扣段，第一扣段和第二扣段之间铰接。

- 5 本申请还提供一种云台组件，包括云台和安装在云台上的拍摄设备，云台为如上所述的云台。

进一步地，拍摄设备为相机，安装架为相机架。

本申请还提供一种无人机，包括机身和上述的云台组件，所述云台组件安装在所述机身上。

- 10 本申请技术方案，具有如下优点：

在本申请提供的云台、云台组件及无人机中，安装在云台安装架上的绑扣的至少一端通过可调结构与安装架连接配合，通过可调结构调节绑扣中设置可调结构的一端与安装架之间的间距，从而能够使绑扣与拍摄设备相适配，获得较好的紧固效果，避免拍摄设备出现松动，保证了拍摄效果。

15

附图说明

- 为了更清楚地说明本申请具体实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本申请的一些实施方式，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。在附图中：
- 20

图 1 为本申请第一实例中云台与相机的装配结构示意图；

图 2 为图 1 所示的云台与相机的装配结构示意图，其中绑扣处于打开位置；

图 3 为本申请第一实例中云台的结构示意图。

其中，上述附图中的附图标记为：

- 5 10-相机架；11-U 型槽；30-绑扣；31-第一扣段；32-第二扣段；50-旋钮；70-相机。

具体实施方式

下面将结合附图对本申请的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，
10 所描述的实施例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。

在本申请的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本申请和简化描述，而不是指示
15 或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本申请的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

本申请提出一种云台，包括用于安装拍摄设备的安装架、用于紧固所述拍摄设备的绑扣，所述绑扣具有与所述安装架配合的第一端和第二端，
20 其中，所述绑扣的第一端和第二端中的至少一端通过可调结构与所述安装架连接配合，所述可调结构可调节所述绑扣中设置所述可调结构的一端与

所述安装架之间的间距。这里的拍摄设备可以为相机或摄像机等任意具有拍摄功能的设备，这里不作严格限制，具体可以参附以下的实施例：

实施例 1

如图 1 至图 3 所示，本实施例的云台包括用于安装相机 70 的相机架 10。

- 5 云台还包括用于紧固相机 70 的绑扣 30，绑扣 30 具有与相机架 10 配合的第一端和第二端，绑扣 30 的第一端与相机架 10 的底部铰接，绑扣 30 的第二端通过可调结构与相机架 10 的顶部连接配合，可调结构可调节绑扣 30 第二端与相机架 10 之间的间距，从而使用者在安装相机 70 时，在相机 70 安装在相机架 10 之后，可以通过调节可调结构，使得绑扣 30 与相机 70 相适
- 10 配，进而能够获得较好的紧固效果，避免相机 70 出现松动，保证拍摄效果。同时，在使用者进行相机 70 紧固时，由于绑扣 30 的第一端与相机架 10 的底部铰接，使用者只需要调节与绑扣 30 的第二端相适配的可调结构即可实现相机 70 的紧固效果，相对于现有技术中紧固件两端都需要调节的方式，本实施例操作起来更简便。

- 15 具体地，在本实施例中，可调结构包括：螺纹孔，设置在绑扣 30 的第二端的端部；限位结构，对应螺纹孔设置在相机架 10 上；以及螺纹调节件，螺纹调节件具有与螺纹孔螺纹配合的螺纹端，以及由限位结构限位的调节端，旋转调节端，绑扣 30 的第二端与相机架 10 之间间距对应调整，使得绑扣 30 与相机 70 相适配，进而能够获得较好的紧固效果。

- 20 可以理解的是，在一变形实施方式中，螺纹孔可以是设置在相机架 10 上，对应的限位结构设置在绑扣 30 的第二端，螺纹调节件对应的调整，同样能够实现调节的目的，使得绑扣 30 与相机 70 相适配，进而能够获得较

好的紧固效果。

进一步参见图 2，本实施例中的限位结构为 U 型槽 11，对应螺纹调节件可穿过 U 型槽，螺纹调节件的调节端与 U 型槽的一侧相抵接，这样在对相机 70 进行拆装时，在旋拧拧松绑扣 30 后，整个绑扣 30 和可调结构可以
5 从 U 型槽的槽口取出，而无需将螺纹调节件完全从螺纹孔拧出，在实现紧固效果的同时，简化了用户的拆装操作。

优选地，螺纹调节件的调节端设置有旋钮 50，旋钮 50 表面开设有压花，提高了用户调节的易操作性和舒适度。

具体地，本实施例中绑扣 30 包括第一扣段 31 和第二扣段 32，第一扣
10 段 31 和第二扣段 32 之间铰接，这样可以简化绑扣 30 的结构，使绑扣 30 的形状与相机 70 的外轮廓相适配，避免绑扣 30 转动打开时与相机 70 的顶部发生干涉。

实施例 2

本实施例中（未图示），绑扣的第一端和第二端均通过可调结构与安装
15 架连接配合，可调结构可参考实施例 1 中的可调结构，在此不再赘述，同样能够实现避免相机出现松动，保证拍摄效果的目的。

实施例 3

在本实施例中，拍摄设备具体为摄像机，安装架具体为摄像机架，同样在本申请的保护范围内。

20 实施例 4

本实施例中提供了一种云台组件，包括云台和安装在云台上的拍摄设备，云台为上述实施例中的云台，进而云台组件具有稳定性好的优点，云

台组件具体可以为云台相机、云台摄像机等。

实施例 5

本实施例中提供了一种无人机，包括机身和安装在机身上的云台组件，云台组件为上述实施例中的云台组件，进而无人机具有稳定性好，拍摄效果优良的优点。

显然，上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例，而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说，在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本申请创造的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1.一种云台，包括用于安装拍摄设备的安装架，其特征在于，所述云台还包括用于紧固所述拍摄设备的绑扣（30），所述绑扣（30）具有与所述安装架配合的第一端和第二端，其中，所述绑扣（30）的第一端和第二端中的至少一端通过可调结构与所述安装架连接配合，所述可调结构可调节所述绑扣（30）中设置所述可调结构的一端与所述安装架之间的间距。

2.根据权利要求1所述的云台，其特征在于，所述绑扣（30）的第一端与所述安装架铰接，所述绑扣（30）的第二端通过所述可调结构与所述安装架连接配合。

3.根据权利要求1所述的云台，其特征在于，所述绑扣（30）的第一端和第二端均通过所述可调结构与所述安装架连接配合。

4.根据权利要求1所述的云台，其特征在于，所述可调结构包括：

螺纹孔，设置在所述绑扣（30）的第一端和/或第二端；

限位结构，对应所述螺纹孔设置在所述安装架上；以及

螺纹调节件，所述螺纹调节件具有与所述螺纹孔螺纹配合的螺纹端，以及由所述限位结构限位的调节端，旋转所述调节端，所述绑扣（30）的第一端和/或第二端与所述安装架之间间距对应调整。

5. 根据权利要求1所述的云台，其特征在于，所述可调结构包括：

螺纹孔，设置在所述安装架上；

限位结构，对应所述螺纹孔设置在所述绑扣（30）的第一端和/或第二端；以及

螺纹调节件，所述螺纹调节件具有与所述螺纹孔螺纹配合的螺纹端，

以及由所述限位结构限位的调节端，旋转所述调节端，所述绑扣（30）的第一端和/或第二端与所述安装架之间间距对应调整。

6.根据权利要求 4 或 5 任一项所述的云台，其特征在于，所述限位结构为 U 型槽（11），对应所述螺纹调节件可穿过所述 U 型槽，所述螺纹调节件的调节端与所述 U 型槽的一侧相抵接。

7.根据权利要求 4 或 5 任一项所述的云台，其特征在于，所述螺纹调节件的调节端设置有旋钮（50），所述旋钮（50）表面开设有压花。

8.根据权利要求 2 所述的云台，其特征在于，绑扣（30）包括第一扣段（31）和第二扣段（32），所述第一扣段（31）和所述第二扣段（32）之间铰接。

9.一种云台组件，包括云台和安装在所述云台上的拍摄设备，其特征在于，所述云台为权利要求 1 至 8 中任一项所述的云台。

10.根据权利要求 9 所述的云台组件，其特征在于，所述拍摄设备为相机（70）或摄像机，所述安装架对应地为相机架（10）或摄像机架。

11.一种无人机，包括机身和权利要求 9 或 10 任一项所述的云台组件，所述云台组件安装在所述机身上。

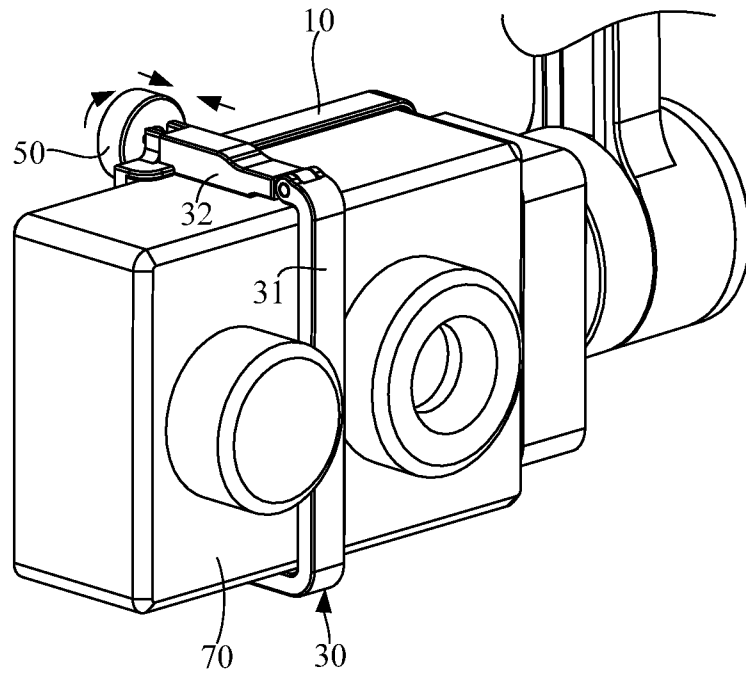


图 1

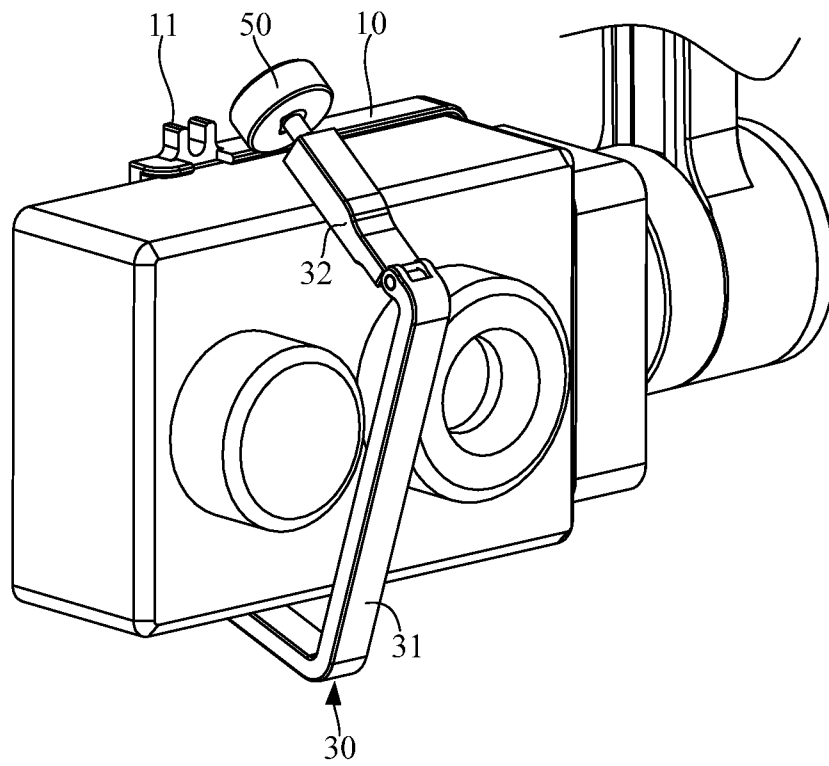


图 2

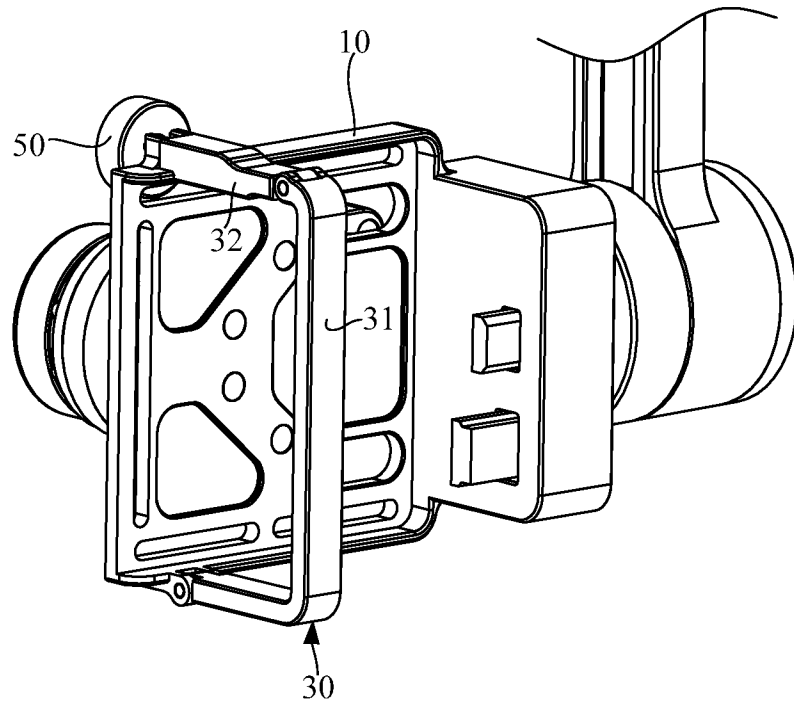


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/078602

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B64D 47/08 (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)

B64D; F16M

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, SIPOABS, DWPI, CNKI: 无人机, 云台, 相机, 拍摄, 安装架, 绑, 扣, 固定, 可调, 调节, UVA, aerial, platform, camera, vidicon, fix, bind, tie, buckle, adjust, regulate, accommodate

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 206813337 U (SHENZHEN AUTEL INTELLIGENT AVIATION TECHNOLOGY CO., LTD.), 29 December 2017 (29.12.2017), claims 1-10	1-11
A	CN 204279974 U (SHENZHEN AEE TECHNOLOGY COMPANY et al.), 22 April 2015 (22.04.2015), description, paragraphs 0024-0033, and figures 1-4	1-11
A	CN 204150234 U (HUANG, Yanyun), 11 February 2015 (11.02.2015), entire document	1-11
A	CN 204587324 U (ZERO UAV (BEIJING) INTELLIGENCE TECHNOLOGY CO., LTD.), 26 August 2015 (26.08.2015), entire document	1-11
A	CN 205044999 U (HUIZHOU DONGYANG INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD.), 24 February 2016 (24.02.2016), entire document	1-11
A	CN 204347416 U (WUHAN GUDSEN TECHNOLOGY CO., LTD.), 20 May 2015 (20.05.2015), entire document	1-11
A	KR 20150054216 A (SUNGHYUNMNT CO., LTD.), 20 May 2015 (20.05.2015), entire document	1-11

☒ 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 01 June 2018	Date of mailing of the international search report 15 June 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 CHEN, Fei Telephone No. (86-10) 62085141

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/078602

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5751578 A (RECON OPTICAL INC.), 12 May 1998 (12.05.1998), entire document	1-11

International application No.
PCT/CN2018/078602

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (January 2015)

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/078602

A. 主题的分类 B64D 47/08 (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) B64D; F16M 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, SIPOABS, DWPI, CNKI: 无人机, 云台, 相机, 拍摄, 安装架, 绑, 扣, 固定, 可调, 调节, UVA, aerial, platform, camera, vidicon, fix, bind, tie, buckle, adjust, regulate, accommodate		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 206813337 U (深圳市道通智能航空技术有限公司) 2017年 12月 29日 (2017 - 12 - 29) 权利要求1-10	1-11
A	CN 204279974 U (深圳一电科技有限公司 等) 2015年 4月 22日 (2015 - 04 - 22) 说明书第0024-0033段、附图1-4	1-11
A	CN 204150234 U (黄焰云) 2015年 2月 11日 (2015 - 02 - 11) 全文	1-11
A	CN 204587324 U (零度智控北京智能科技有限公司) 2015年 8月 26日 (2015 - 08 - 26) 全文	1-11
A	CN 205044999 U (惠州市东阳智能技术股份有限公司) 2016年 2月 24日 (2016 - 02 - 24) 全文	1-11
A	CN 204347416 U (武汉固胜科技有限公司) 2015年 5月 20日 (2015 - 05 - 20) 全文	1-11
A	KR 20150054216 A (SUNGHYUNMNT CO LTD) 2015年 5月 20日 (2015 - 05 - 20) 全文	1-11
☒ 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 6月 1日		国际检索报告邮寄日期 2018年 6月 15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		授权官员 陈菲 电话号码 (86-10)62085141

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
A	US 5751578 A (RECON OPTICAL INC) 1998年 5月 12日 (1998 - 05 - 12) 全文	1-11

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/078602

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	206813337	U	2017年 12月 29日	无	
CN	204279974	U	2015年 4月 22日	无	
CN	204150234	U	2015年 2月 11日	无	
CN	204587324	U	2015年 8月 26日	无	
CN	205044999	U	2016年 2月 24日	无	
CN	204347416	U	2015年 5月 20日	无	
KR	20150054216	A	2015年 5月 20日	KR 101549380 B1	2015年 9月 2日
US	5751578	A	1998年 5月 12日	无	