

(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 5 月 24 日 (24.05.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/090435 A1

(51) 国际专利分类号:
B64C 1/36 (2006.01) **B64C 27/08** (2006.01)

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/CN2016/111920

(22) 国际申请日: 2016 年 12 月 24 日 (24.12.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201621247756.7 2016年11月18日 (18.11.2016) CN

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

(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)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(72) 发明人: 梁贵彬 (LIANG, Guibin); 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴一道9号香港科大深圳产学研大楼6楼, Guangdong 518057 (CN)。张永生 (ZHANG, Yongsheng); 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)。王佳迪 (WANG, Jiadi); 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)。陈星元 (CHEN, Xingyuan); 中国广东省深圳市南山区

(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: AIRCRAFT

(54) 发明名称: 飞行器

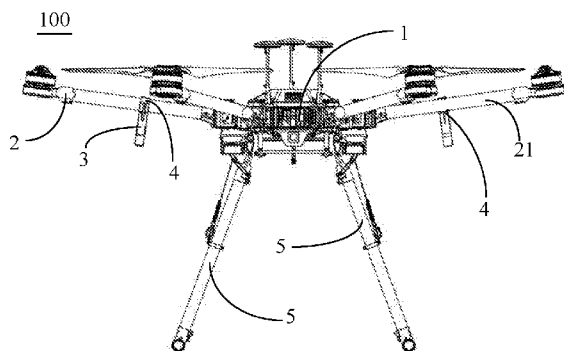


图 1

(57) Abstract: Disclosed is an aircraft (100), comprising a centre frame (1), an antenna (3), and an arm assembly (2) connected to the centre frame. The arm assembly comprises arms (21). The antenna is disposed at a position on the arm away from the centre frame. The aircraft further comprises a connector (4) arranged on the arm. The connector is used for fixing the antenna onto the arm. According to the aircraft, the antenna is disposed on the arm away from the central frame of the aircraft to avoid other components from affecting the performance of the antenna and to facilitate the detachment of a leg frame.

(57) 摘要: 一种飞行器 (100), 包括中心架 (1)、天线 (3), 及与所述中心架连接的机臂组件 (2), 所述机臂组件包括机臂 (21)。所述天线设置于所述机臂上且远离所述中心架的位置。该飞行器还包括设置在所述机臂上的连接件 (4), 所述连接件用于将所述天线固定在所述机臂上。所述飞行器将天线设置在机臂上, 远离飞行器中心架设置避免了其他部件影响该天线性能, 且可方便脚架的拆卸。

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))。

飞行器

技术领域

本发明涉及无人机领域，尤其是一种飞行器。

背景技术

现有技术中，飞行器可用于航拍、测绘、植保、探测、救灾等行业，其结构上通常有中心架、动力系统、起落架等组成，通过搭载飞控、图传和其他微电脑设备进行作业。

其中，飞行器作业过程中所获取到的数据，会通过天线放大信号与地面设备如遥控器、电脑等进行通讯。而天线在飞行器上的位置布局点不同，会影响天线的最佳信号点，进而影响飞行器的整体性能发挥。因此，天线在飞行上的设计布局是否合理，直接影响飞行器的性能。

多旋翼飞行器由于体积较大，一般将天线设置在飞行器的中心架或者起落架上。将天线设计在中心架上，中心架上的设备较多会影响天线的性能。将天线设计在起落架上，天线与中心架上的关键设计有连线，会导致起落架不能设计成快拆方式或者快拆方式设计得太复杂，使用不方便。

发明内容

本发明提供一种飞行器。

根据本发明实施例的第一方面，提供一种飞行器，包括中心架、天线，及与所述中心架连接的机臂组件；

所述机臂组件包括机臂，所述天线设置于所述机臂上且远离所述中心架的位置。

所述的飞行器，还包括设置在所述机臂上的连接件，所述连接件用于将所述天线固定在所述机臂上。

进一步地，所述连接件包括与所述机臂适配的锁紧套，及与所述锁紧套连接的天线座，所述天线座用于承载所述天线。

进一步地，所述天线座包括本体部，所述本体部包括用于容纳所述天线的容置空间。

进一步地，所述本体部还包括位于所述容置空间上方的过线孔。

进一步地，所述锁紧套包括与所述天线座连接的连接端，及用于将所述锁紧套固定在所述机臂上的锁紧端。

进一步地，所述连接端内设有塞孔，所述机臂上对应所述塞孔设有布线孔，所述天线的连接线穿过所述塞孔和所述布线孔进入所述机臂内。

进一步地，所述塞孔内可放置用于密封所述塞孔和所述布线孔的弹性件。

进一步地，所述机臂打开时，所述天线位于所述机臂的下方；或者

所述机臂打开时，所述天线的极化方向与水平面垂直；或者

所述天线的极化方向与所述机臂的延伸方向垂直。

进一步地，所述天线为偶极子天线。

进一步地，所述飞行器还包括起落架组件，所述机臂组件与所述中心架可折叠连接；当所述机臂组件处于收起状态时所述天线朝向所述飞行器中心，使所述天线位于所述起落架组件和所述机臂组件内侧。

根据本发明实施例的第二方面，提供一种飞行器，包括中心架、天线及与所述中心架连接的机臂组件；所述机臂组件与所述中心架可折叠连接；

所述机臂组件包括机臂，所述天线设置于所述机臂上，且当所述机臂组件处于收起状态时所述天线朝向所述飞行器中心，使所述天线位于所述起落架组件和所述机臂组件内侧。

所述的飞行器，还包括设置在所述机臂上的连接件，所述连接件用于将所述天线固定在所述机臂上。

进一步地，所述连接件包括与所述机臂适配的锁紧套，及与所述锁紧套

连接的天线座，所述天线座用于承载所述天线。

进一步地，所述天线座包括本体部，所述本体部包括用于容纳所述天线的容置空间。

进一步地，所述本体部还包括位于所述容置空间上方的过线孔。

进一步地，所述锁紧套包括与所述天线座连接的连接端，及用于将所述锁紧套固定在所述机臂上的锁紧端。

进一步地，所述连接端内设有塞孔，所述机臂上对应所述塞孔设有布线孔，所述天线的连接线穿过所述塞孔和所述布线孔进入所述机臂内。

进一步地，所述塞孔内可放置用于密封所述塞孔和所述布线孔的弹性件。

进一步地，所述天线位于所述机臂的下方；或者

所述机臂打开时，所述天线的极化方向与水平面垂直；或者

所述天线的极化方向与所述机臂的延伸方向垂直。

进一步地，所述天线为偶极子天线。

本发明的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：所述飞行器将天线设置在机臂上，远离飞行器中心架设置避免了其他部件影响所述天线性能，且保证脚架方便拆卸。

附图说明

图1是本发明实施例示出的一种飞行器的示意图。

图2是本发明实施例示出的一种飞行器的机臂与连接件的连接示意图。

图3是本发明实施例示出的一种飞行器的机臂与连接件的爆炸图。

图4是本发明实施例示出的一种飞行器的机臂组件收起状态示意图。

具体实施方式

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发明相一致的所有实施方

式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本发明的一些方面相一致的装置和方法的例子。

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。

实施方式一：

请参阅图 1 至图 4，本实施例示出的一种飞行器 100，包括中心架 1、天线 3 及与所述中心架 1 连接的机臂组件 2，其中所述中心架 1 中设置有电气设备和金属零部件等。在不同的实施例中，所述机臂组件 2 与所述中心架 1 可折叠连接或不可折叠连接。

所述机臂组件 2 包括机臂 21，所述天线 3 设置于所述机臂 21 上且远离所述中心架 1 的位置。在所述机臂 21 上设置所述天线 3，使所述天线 3 远离所述中心架 1 中的电气设备和金属零部件等，避免电器设备和金属零部件等干扰天线 3 的信号。在一个实施例中，所述天线 3 设置在远离所述中心架 1、位于所述机臂 21 的中间或趋于所述机臂 21 中间的位置。

本发明将飞行器 100 的天线 3 设置在所述机臂组件 2 的机臂 21 上，在远离所述中心架 1 的位置，无电气设备和金属零部件的干扰条件下，所述天线 3 可获得更佳性能。

进一步地，如图 2 所示，所述飞行器 100 还包括设置在所述机臂 21 上的连接件 4，所述连接件 4 用于将所述天线 3 固定在所述机臂 21 上。结合上述实施方式可以理解为：所述天线 3 可直接固定在所述机臂 21 上，例如将天线 3 胶接在所述机臂 21 上；也可以通过一所述连接件 4 将所述天线 3 固定在所述机臂 21 上。

请参阅图 2 和图 3，所述连接件 4 包括与所述机臂 21 适配的锁紧套 41，及与所述锁紧套 41 连接的天线座 42。所述天线座 42 用于承载所述天线 3。在一实施例中，所述锁紧套 41 与所述机臂 21 为可拆卸连接或不可拆卸连接。例如所述锁紧套 41 与所述机臂 21 为卡接连接，所述锁紧套 41 与所述机臂 21 也可通过螺栓或螺钉固定连接。

请参阅图 3，所述天线座 42 包括本体部 421，所述本体部 421 包括用于

容纳所述天线 3 的容置空间 423。即在所述天线座 42 内设置所述容置空间 423 用于承载所述天线 3。在一实施例中，所述天线 3 也可直接放置在所述容置空间 423 中，并在所述本体部 412 上设置一挡板 424，用于将所述天线 3 固定在所述容置空间 423 中。所述挡板 424 可设置于所述容置空间 423 的上部。在其他实施例中，所述天线 3 也可嵌置在所述容置空间 423 内。

进一步地，所述本体部 421 还包括位于所述容置空间 423 上方的过线孔 422，该过线孔 422 可供所述天线 3 的连接线 31 穿过。

请参阅图 3，所述锁紧套 41 包括与所述天线座 42 连接的连接端 412，及用于将所述锁紧套 41 固定在所述机臂 21 上的锁紧端 411。在一实施例中，所述锁紧端 411 可通过螺钉 6 将所述锁紧套 41 固定在所述机臂 21 上。例如在所锁紧端 411 上开设有螺钉孔，将螺钉 6 穿过所述螺钉孔锁紧所述锁紧端 411。

所述连接端 412 内设有塞孔 413，所述机臂 21 上对应所述塞孔 413 设有布线孔（未示出）。在一实施例中，所述天线 3 的连接线 31 穿过所述塞孔 413 和所述布线孔进入所述机臂 21 内。将所述天线 3 的连接线 31 置于所述机臂 21 内，可防护所述连接线 31 不受损坏，避免布线凌乱影响飞行器的外观美。诚然，在其他实施例中，所述连接线 31 也可直接捆绑在所述机臂 21 上，或使用固定件将所述连接线 31 固定在所述机臂 21 上。

请继续参阅图 3，所述塞孔 413 内可放置用于密封所述塞孔 413 和所述布线孔的弹性件 43。所述弹性件 43 可选用硅胶塞，所述天线 3 的连接线 31 可穿过该硅胶塞。即所述连接线 31 穿过所述硅胶塞进入所述机臂 21 中，所述硅胶塞放置在所述塞孔 413 和所述布线孔内。所述硅胶塞进一步防护了所述连接线 31。

进一步地，在一实施例中，所述机臂 21 打开时，所述天线 3 位于所述机臂 21 的下方。所述天线 3 使用个数选用两根或两根以上，并分别设置在不同的机臂 21 上。在另一实施例中设置所述天线 3 的极化方向与水平面垂直，位于所述机臂 21 的下方。

所述天线 3 设置在机臂 21 下方,可保证当所述机臂组件 2 折叠收起时天线 3 朝向整个飞行器 100 的中心,外侧的机臂组件 2 可对天线 3 起到保护作用而使天线 3 免受碰撞等,从而便于包装、搬运、移动。当所述天线 3 的极化方向与水平面垂直时达到的性能最佳。本实施方式中,所述天线 3 的延伸方向与所述天线 3 的极化方向重合,故本实施方式中,设置于所述机臂 21 上的所述天线 3 的延伸方向与地面垂直。

可以理解,当所述机臂组件 2 打开时,所述天线 3 也可位于所述机臂 21 的上方,当所述机臂组件 3 折叠收起时,将所述天线 3 折叠或转动以便使其朝向所述飞行器 100 的中心即可,避免留在机臂 21 外侧受损。

更进一步地,在其他实施例中,所述天线 3 的极化方向与所述机臂 21 的延伸方向垂直。机臂 21 展开时与水平面大致平行,从而设置于机臂 21 上并与所述机臂 21 垂直的所述天线 3 与水平面的夹角也接近九十度。并且在天线 3 的极化方向与所述机臂 21 的延伸方向垂直设置,在安装所述天线 3 时容易校准,也美化了飞行器 100 的外观。诚然,所述机臂组件 2 与所述中心架 1 为不可折叠连接时,所述天线 3 的极化方向与水平面的夹角也接近九十度,也具有上述效果。本实施方式中,所述天线 3 的延伸方向与所述天线 3 的极化方向重合,故本实施方式中,所述天线 3 的延伸方向与机臂 21 垂直。

请参阅图 4,所述飞行器 100 还包括起落架组件 5,飞行器 100 的机臂组件 2 与中心架 1 可折叠连接。当所述机臂 21 向下折叠后,整个飞行器 100 的体积减小。所述天线 3 则位于所述起落架组件 5 和所述机臂组件 2 内侧,所述起落架组件 5 和所述机臂组件 2 可对天线 3 起到保护作用,可防止所述天线 3 受到损坏。即所述机臂组件 2 与所述中心架 1 可折叠连接,当所述机臂组件 2 处于收起状态时所述天线 3 朝向所述飞行器 100 的中心,使所述天线 3 位于所述起落架组件 5 和所述机臂组件 2 内侧以保护天线 3 不被损坏。

在一实施例中,所述天线为偶极子天线,还可以为例如 IFA (Inverted F-shaped Antenna, 倒 F 天线)、PIFA (Planar Inverted F-shaped Antenna, 平面倒 F 天线)、环形天线、缝隙天线等。所述环形天线是将一根金属导

线绕成一定形状，如圆形、方形、三角形等，以导体两端作为输出端的结构。

在一实施例中，所述飞行器 100 为多旋翼飞行器 100，包括四旋翼飞行器、六旋翼飞行器或八旋翼飞行器中的一种。

实施方式二：

请参阅图 1 至图 4。下面通过另一个实施方式对本发明提供一种飞行器 100 做进一步地说明。所述飞行器 100 包括中心架 1、天线 3 及与所述中心架 1 连接的机臂组件 2。所述机臂组件 2 与所述中心架 1 可折叠连接。所述机臂组件 2 包括机臂 21，所述天线 3 设置于所述机臂 21 上，且当所述机臂组件 2 处于收起状态时所述天线朝向所述飞行器中心，使所述天线 3 位于所述起落架组件 5 和所述机臂组件 2 内侧。

即飞行器 100 的机臂组件 2 可相对于所述中心架 1 张开或收起，将天线 3 设置在所述机臂 21 上，所述天线 3 可随所述机臂 21 收起，且当所述机臂组件 2 处于收起状态时所述天线 3 位于所述起落架组件 5 和所述机臂组件 2 内侧。由于所述天线 3 的外侧有所述起落架组件 5 和所述机臂组件 2，在运输或包装飞行器 100 时，所述起落架组件 5 和所述机臂组件 2 可对天线 3 起到保护作用而使天线 3 免受碰撞等，减少外力对天线 3 的损害。由于将天线 3 设置在机臂 21 上，则可以将起落架组件设计成快拆结构，进一步减少飞行器的包装体积，更有利于移动搬运。

在一实施例中，所述机臂 21 打开时，所述天线 3 位于所述机臂 21 的下方，当所述机臂组件 2 处于收起状态时所述天线 3 朝向所述飞行器中心或朝向趋于所述飞行器中心。外侧的机臂组件 2 可对天线 3 起到保护作用而使天线 3 免受碰撞等，从而便于包装、搬运、移动。

在另一实施例中，所述机臂 21 打开时，设置所述天线 3 的极化方向与水平面垂直，此时天线 3 的达到的性能最佳。可以理解，当所述机臂组件 2 打开时，所述天线 3 也可位于所述机臂 21 的上方，当所述机臂组件 3 折叠收起时，将所述天线 3 折叠或转动以便使其朝向所述飞行器 100 的中心即可，避免留在机臂 21 外侧受损。

在其他实施例中,例如所述天线3的极化方向与所述机臂21的延伸方向垂直。当所述天线3的极化方向与水平面垂直时,所述天线3达到的性能最佳。故本实施方式中的天线3的设置方式在防护所述天线3的同时使所述天线3性能最佳。机臂21展开时与水平面大致平行,从而设置于机臂21上并与所述机臂21垂直的所述天线3与水平面的夹角也接近九十度。并且在天线3的极化方向与所述机臂21的延伸方向垂直设置,在安装所述天线3时容易校准,也美化了飞行器100的外观。

在本实施例中的飞行器100还包括以下技术特征,以下所述技术特征与上一实施例中的技术特征相同或相似,所取得的技术效果也相同或相似,属于同一发明构思。以下仅叙述所述飞行器100的技术特征及技术特征之间关系,不再赘述其具体效果或技术特征之间的作用,具体可参考以上对所述飞行器100实施例的描述。

所述飞行器100还包括:

设置在所述机臂21上的连接件4,所述连接件4用于将所述天线3固定在所述机臂21上。

所述连接件4包括与所述机臂21适配的锁紧套41,及与所述锁紧套41连接的天线座42,所述天线座42用于承载所述天线3。

所述天线座42包括本体部421,所述本体部421包括用于容纳所述天线3的容置空间423。

所述本体部421还包括位于所述容置空间423上方的过线孔422。

所述锁紧套41包括与所述天线座42连接的连接端412,及用于将所述锁紧套41固定在所述机臂21上的锁紧端411。

所述连接端412内设有塞孔413,所述机臂21上对应所述塞孔413设有布线孔,所述天线3的连接线31穿过所述塞孔413和所述布线孔进入所述机臂21内。

所述塞孔413内可放置用于密封所述塞孔413和所述布线孔的弹性件43。

所述天线为偶极子天线。

所述飞行器 100 为多旋翼飞行器 100，包括四旋翼飞行器、六旋翼飞行器或八旋翼飞行器中的一种。

由以上实施方式可知，所述飞行器 100 将天线 3 设置在机臂 21 上，解决了干扰问题，可获得比天线 3 设置在中心架 1 上更性能效果。将天线设置在机臂下方，在应用于可折叠机臂组件的飞行器上时，可避免天线损坏。有些带有收放起落架组件 5 的飞行器，采用天线 3 设计在机臂 21 上的方案，就可以将收放起落架组件设计成快拆结构，可进一步减少飞行器的包装体积，更有利于移动搬运。

以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明保护的范围之内。

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. 一种飞行器，其特征在于，包括中心架、天线，及与所述中心架连接的机臂组件；

所述机臂组件包括机臂，所述天线设置于所述机臂上且远离所述中心架的位置。

2. 根据权利要求1所述的飞行器，其特征在于，还包括设置在所述机臂上的连接件，所述连接件用于将所述天线固定在所述机臂上。

3. 根据权利要求2所述的飞行器，其特征在于，所述连接件包括与所述机臂适配的锁紧套，及与所述锁紧套连接的天线座，所述天线座用于承载所述天线。

4. 根据权利要求3所述的飞行器，其特征在于，所述天线座包括本体部，所述本体部包括用于容纳所述天线的容置空间。

5. 根据权利要求4所述的飞行器，其特征在于，所述本体部还包括位于所述容置空间上方的过线孔。

6. 根据权利要求3所述的飞行器，其特征在于，所述锁紧套包括与所述天线座连接的连接端，及用于将所述锁紧套固定在所述机臂上的锁紧端。

7. 根据权利要求6所述的飞行器，其特征在于，所述连接端内设有塞孔，所述机臂上对应所述塞孔设有布线孔，所述天线的连接线穿过所述塞孔和所述布线孔进入所述机臂内。

8. 根据权利要求7所述的飞行器，其特征在于，所述塞孔内可放置用于密封所述塞孔和所述布线孔的弹性件。

9. 根据权利要求1所述的飞行器，其特征在于，所述机臂打开时，所述天线位于所述机臂的下方；或者

所述机臂打开时，所述天线的极化方向与水平面垂直；或者

所述天线的极化方向与所述机臂的延伸方向垂直。

10. 根据权利要求1所述的飞行器，其特征在于，所述天线为偶极子天

线。

11. 根据权利要求 1 至 10 任一项所述的飞行器，其特征在于，所述飞行器还包括起落架组件，所述机臂组件与所述中心架可折叠连接；当所述机臂组件处于收起状态时所述天线朝向所述飞行器中心，使所述天线位于所述起落架组件和所述机臂组件内侧。

12. 一种飞行器，其特征在于，包括中心架、天线及与所述中心架连接的机臂组件；所述机臂组件与所述中心架可折叠连接；

所述机臂组件包括机臂，所述天线设置于所述机臂上，且当所述机臂组件处于收起状态时所述天线朝向所述飞行器中心，使所述天线位于所述起落架组件和所述机臂组件内侧。

13. 根据权利要求 12 所述的飞行器，其特征在于，还包括设置在所述机臂上的连接件，所述连接件用于将所述天线固定在所述机臂上。

14. 根据权利要求 13 所述的飞行器，其特征在于，所述连接件包括与所述机臂适配的锁紧套，及与所述锁紧套连接的天线座，所述天线座用于承载所述天线。

15. 根据权利要求 14 所述的飞行器，其特征在于，所述天线座包括本体部，所述本体部包括用于容纳所述天线的容置空间。

16. 根据权利要求 15 所述的飞行器，其特征在于，所述本体部还包括位于所述容置空间上方的过线孔。

17. 根据权利要求 14 所述的飞行器，其特征在于，所述锁紧套包括与所述天线座连接的连接端，及用于将所述锁紧套固定在所述机臂上的锁紧端。

18. 根据权利要求 17 所述的飞行器，其特征在于，所述连接端内设有塞孔，所述机臂上对应所述塞孔设有布线孔，所述天线的连接线穿过所述塞孔和所述布线孔进入所述机臂内。

19. 根据权利要求 18 所述的飞行器，其特征在于，所述塞孔内可放置用于密封所述塞孔和所述布线孔的弹性件。

20. 根据权利要求 12 所述的飞行器，其特征在于，所述天线位于所述机

臂的下方；或者

所述机臂打开时，所述天线的极化方向与水平面垂直；或者

所述天线的极化方向与所述机臂的延伸方向垂直。

21 根据权利要求 12 所述的飞行器，其特征在于，所述天线为偶极子天线。

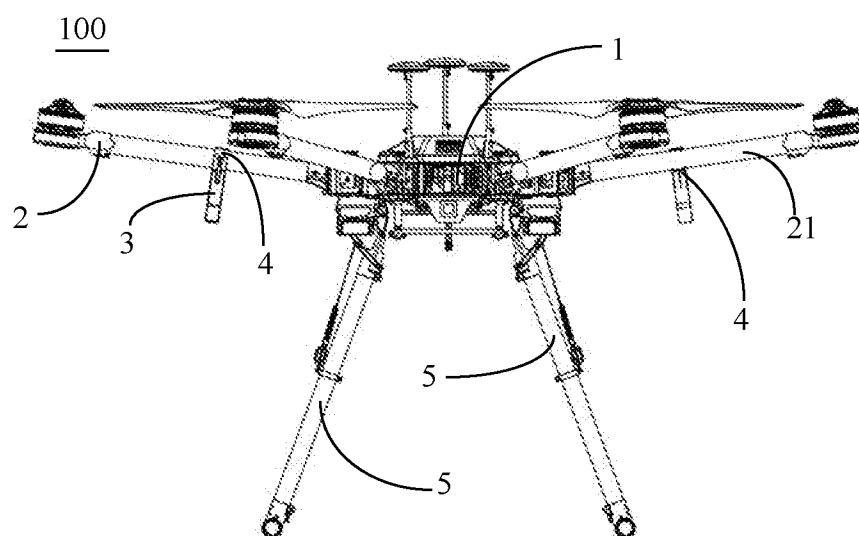


图 1

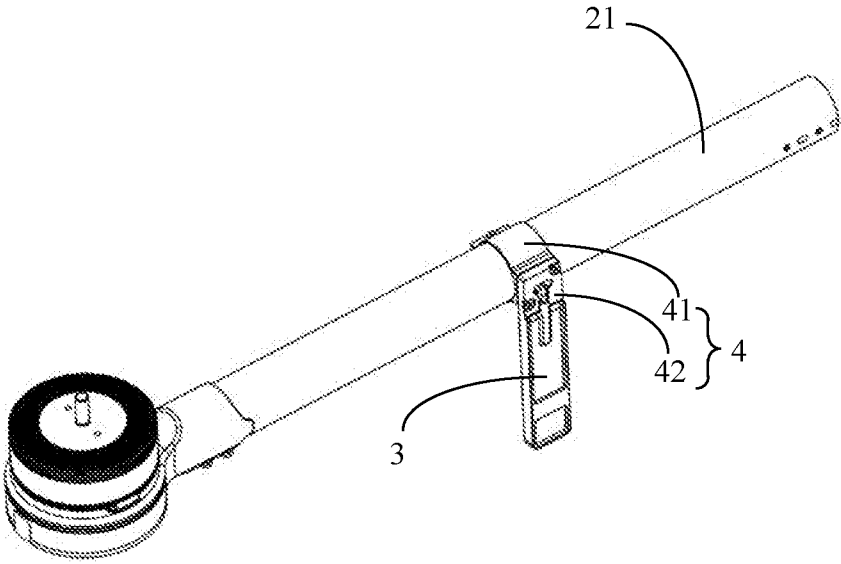


图 2

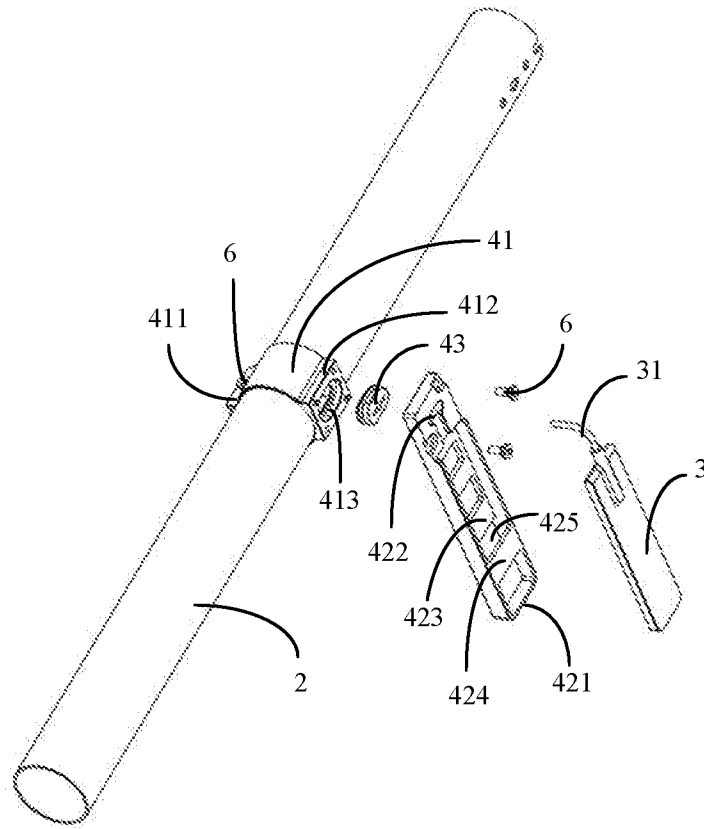


图 3

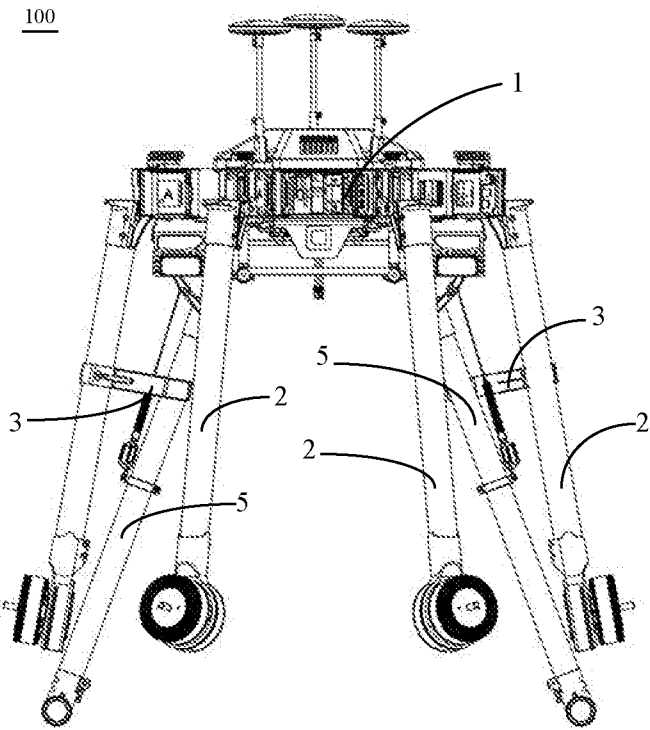


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/111920

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B64C 1/36 (2006.01) i; B64C 27/08 (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)

B64C 1; B64C 27; B64D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNXTX; CNABS; VEN; CNKI: 飞行器, 无人机, 天线, 臂, 旋翼, UVA, drone, aircraft, antenna, arm, rotor

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105752340 A (XAIRCRAFT CO., LTD.), 13 July 2016 (13.07.2016), description, paragraphs 0076-0079, and figures 1-2	1-21
X	CN 204776013 U (CENTRAL INTELLIGENT AVIA TECHNOLOGY CO., LTD.), 18 November 2015 (18.11.2015), description, particular embodiments, and figure 1	1-21
A	CN 204660021 U (SHANGHAI LIANGXIANG INTELLIGENT ENGINEERING CO., LTD. et al.), 23 September 2015 (23.09.2015), the whole document	1-21
A	CN 205186516 U (GUIZHOU SKYVIEW TECHNOLOGY CO., LTD.), 27 April 2016 (27.04.2016), the whole document	1-21
A	GB 2455374 A (MIDDLESEX UNIVERSITY HIGHER ED), 10 June 2009 (10.06.2009), the whole document	1-21

☐ 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 02 August 2017	Date of mailing of the international search report 23 August 2017
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer CHEN, Ning Telephone No. (86-10) 62085383

International application No.
PCT/CN2016/111920

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/111920

A. 主题的分类 B64C 1/36(2006.01)i; B64C 27/08(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) B64C1; B64C27; B64D 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNTXT;CNABS;VEN;CNKI:飞行器, 无人机, 天线, 臂, 旋翼, UVA, drone, aircraft, antenna, arm, rotor		
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 105752340 A (广州极飞电子科技有限公司) 2016年 7月 13日 (2016 - 07 - 13) 说明书0076-0079段及附图1-2	1-21
X	CN 204776013 U (东莞中寰智能航空科技有限公司) 2015年 11月 18日 (2015 - 11 - 18) 说明书具体实施方式及附图1	1-21
A	CN 204660021 U (上海良相智能化工程有限公司等) 2015年 9月 23日 (2015 - 09 - 23) 全文	1-21
A	CN 205186516 U (贵州斯凯威科技有限公司) 2016年 4月 27日 (2016 - 04 - 27) 全文	1-21
A	GB 2455374 A (MIDDLESEX UNIVERSITY HIGHER ED) 2009年 6月 10日 (2009 - 06 - 10) 全文	1-21
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 2017年 8月 2日		国际检索报告邮寄日期 2017年 8月 23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 陈宁 电话号码 (86-10)62085383

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/111920

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	105752340	A	2016年 7月 13日	无	
CN	204776013	U	2015年 11月 18日	无	
CN	204660021	U	2015年 9月 23日	无	
CN	205186516	U	2016年 4月 27日	无	
GB	2455374	A	2009年 6月 10日	WO 2009153588 A1	2009年 12月 23日