

(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
2022 年 10 月 6 日 (06.10.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/206286 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01Q 1/38 (2006.01) *H01Q 1/28* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2022/079349
- (22) 国际申请日: 2022 年 3 月 4 日 (04.03.2022)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202110341249.9 2021年3月30日 (30.03.2021) CN
- (71) 申请人: 深圳市道通智能航空技术股份有限公司 (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: 宋建平 (SONG, Jianping); 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)。 王建磊 (WANG, Jianlei); 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: 深圳市六加知识产权代理有限公司 (LIUJIA CHINA IP LAW OFFICE); 中国广东省深圳市南山区桃源街道留仙大道塘岭路1号金骐智谷大厦403, Guangdong 518055 (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, IT,

(54) Title: EXTERNAL DUAL-BAND ANTENNA FOR UNMANNED AERIAL VEHICLE, AND UNMANNED AERIAL VEHICLE

(54) 发明名称: 一种无人机外置双频天线及无人机

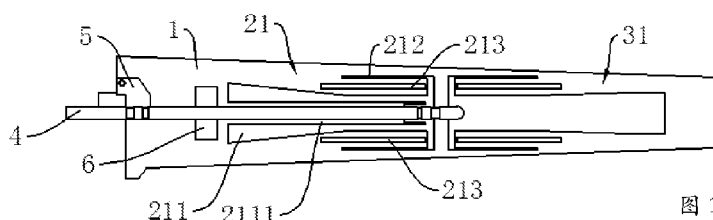


图 1

(57) Abstract: An external dual-band antenna for an unmanned aerial vehicle, and an unmanned aerial vehicle. The antenna comprises a substrate (1), low-frequency oscillator regions, high-frequency oscillator regions, a feed coaxial line (4), and ground terminals (5); the two ground terminals (5) are separately electrically connected to the feed end of the feed coaxial line (4); the low-frequency oscillator regions or the high-frequency oscillator regions are provided with a receiving area (2111) used for disposing the feed coaxial line (4); the low-frequency oscillator regions comprise a first low-frequency oscillator region (21) and a second low-frequency oscillator region (22) arranged on the front and back surfaces of the substrate (1) in a vertically asymmetric manner; the high-frequency oscillator regions comprise a first high-frequency oscillator region (31) and a second high-frequency oscillator region (32) arranged on the front and back surfaces of the substrate (1) in a vertically asymmetric manner. The external dual-band antenna for an unmanned aerial vehicle designed to have the structure can meet wiring requirements in a small space so that the circuit layout is more reasonable, and can also achieve signal coverage of dual frequency bands, i.e., 2.4 GHz and 5.8 GHz.

(57) 摘要: 一种无人机外置双频天线及无人机, 天线包括基板 (1)、低频振子区和高频振子区、馈电同轴线 (4)、以及接地端 (5), 两接地端 (5) 分别与馈电同轴线 (4) 的馈电端电连接; 低频振子区或高频振子区设置有用于设置馈电同轴线 (4) 的避让区 (2111); 低频振子区包括上下非对称设置于基板 (1) 正反两面的第一低频振子区 (21) 和第二低频振子区 (22); 高频振子区包括上下非对称设置于基板 (1) 正反两面的第一高频振子区 (31) 和第二高频振子区 (32)。以此结构设计的无人机外置双频天线, 能够满足较小空间内的布线需求, 使得线路布局更加合理, 同时还能够满足2.4GHz及5.8GHz双频段的信号覆盖。

JM, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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))。

一种无人机外置双频天线及无人机

本申请要求于2021年03月30日提交中国专利局、申请号为2021103412499、申请名称为“一种无人机外置双频天线及无人机”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

本发明涉及无人机技术领域，尤其涉及一种无人机外置双频天线及无人机。

背景技术

随着无线通信的飞速发展，各种数据业务的需求，天线设计主要朝着小型化、多频段及宽频带发展。微带天线由于具有结构紧凑、体积小、重量轻、成本低、易于与微带线路集成等优点，得到越来越广泛的应用。微带天线是在带有接地板的介质基板上贴导体贴片所构成的天线，利用同轴线馈电，使导体贴片和接地板间激励起电磁场，利用缝隙向外辐射。

现有的无人机外置双频天线，一般设置在脚架内，而且一般为 2.4GHz 和 5.8GHz 微带天线，由于工作在低频段的微带天线（例如 900Hz 微带天线）的尺寸较大，受脚架的尺寸限制，无法设置在脚架内。无人机机臂虽然空间尺寸相对无人机脚架要大，但无人机机臂环境较复杂，容易影响天线的通信信号。

因此，对于本领域技术人员来说，亟需实现一种既可以解决空间尺寸问题又可以解决环境干扰问题的无人机外置双频天线。

发明内容

本发明的目的在于提供一种无人机外置双频天线，该无人机外置双频天线线路布局合理，能够满足双频段的信号覆盖。

为实现上述目的，本发明采用下述技术方案：

一种无人机外置双频天线，包括：

基板、设置于所述基板正反两面的低频振子区和高频振子区、与所述低频振子区和所述高频振子区电连接的馈电同轴线、以及设置于所述基板正反两面的接地端，两所述接地端分别与所述馈电同轴线的馈电端电连接；

所述低频振子区或所述高频振子区设置有利于设置所述馈电同轴线的避让区；

所述低频振子区包括上下非对称设置于所述基板正反两面的第一低频振子区和第二低频振子区；

所述高频振子区包括上下非对称设置于所述基板正反两面的第一高频振子区和第二高频振子区。

其中，所述第一低频振子区和所述第一高频振子区均设置于所述基板的正面，且沿所述基板的长度方向间隔设置。

其中，所述第二低频振子区和所述第二高频振子区均设置于所述基板的反面，且沿所述基板的长度方向间隔设置。

其中，所述第一低频振子区和所述第一高频振子区均包括相互电连接的第一微带馈线和第二微带馈线，且所述第一微带馈线和所述第二微带馈线之间开设有避空槽。

其中，所述第二微带馈线设置为两条且分别位于所述第一微带馈线的两侧，两所述第二微带馈线的面积总和小于所述第一微带馈线的总面积。

其中，所述第二低频振子区和所述第二高频振子区均包括相互电连接的第三微带馈线和第四微带馈线，且所述第三微带馈线和所述第四微带馈线之间开

设有所述避空槽。

其中，两所述第四微带馈线均位于两所述第三微带馈线的同一侧。

其中，所述第二低频振子区和所述第二高频振子区远离两条所述第三微带馈线的一侧还设置有映射片，所述映射片和所述第三微带馈线之间开设有所述避空槽。

其中，所述第三微带馈线的表面积大于所述第四微带馈线的表面积。

一种无人机，包括上述无人机外置双频天线、套设于所述无人机外置双频天线的脚架、以及与所述脚架相配合的机臂。

本发明的有益效果在于：本发明公开了一种无人机外置双频天线，包括基板、设置于基板正反两面的低频振子区和高频振子区、与低频振子区和高频振子区电连接的馈电同轴线、以及设置于基板正反两面的接地端，两接地端分别与馈电同轴线的馈电端电连接；低频振子区或高频振子区设置有用以设置馈电同轴线的避让区；低频振子区包括上下非对称设置于基板正反两面的第一低频振子区和第二低频振子区；高频振子区包括上下非对称设置于基板正反两面的第一高频振子区和第二高频振子区。以此结构设计的无人机外置双频天线，通过第一低频振子区和第二低频振子区，以及第一高频振子区和第二高频振子区正反非对称设置，能够满足较小空间内的布线需求，使得线路布局更加合理，同时还能够满足双频段的信号覆盖。

附图说明

图1是本实施例提供的无人机外置双频天线的正面线路布局图；

图2是本实施例提供的无人机外置双频天线的反面线路布局图；

图3是本实施例提供的无人机外置双频天线的散射参数示意图；

图 4 是本实施例提供的无人机外置双频天线 2.4GHz 频段的天线方向图；

图 5 是本实施例提供的无人机外置双频天线 5.8GHz 频段的天线方向图；

图 6 是本实施例提供的无人机的机臂、脚架及无人机外置双频天线装配后的轴测图。

图中：

1、基板；

21、第一低频振子区；211、第一微带馈线；2111、避让区；212、第二微带馈线；213、避空槽；22、第二低频振子区；221、第三微带馈线；222、第四微带馈线；223、映射片；

31、第一高频振子区；32、第二高频振子区；

4、馈电同轴线；5、接地端；6、泡棉；7、脚架；8、机臂。

具体实施方式

下面结合附图和实施例对本发明作进一步的详细说明。可以理解的是，此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本发明，而非对本发明的限定。另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与本发明相关的部分而非全部结构。

在本发明的描述中，除非另有明确的规定和限定，术语“相连”、“连接”、“固定”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

在本发明中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

在本实施例的描述中，术语“上”、“下”、“右”、等方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述和简化操作，而不是指示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发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅仅用于在描述上加以区分，并没有特殊的含义。

图 1 是本实施例提供的一种无人机外置双频天线的正面图，图 2 是本实施例提供的一种无人机外置双频天线的反面图；结合图 1 和图 2 所示，本实施例提供的无人机外置双频天线包括基板 1、低频振子区、高频振子区、馈电同轴线 4、接地端 5 几部分。

具体的，作为优选，本实施例中的基板 1 采用 FR-4 材质制成的双面板，(FR-4 是一种耐燃材料等级的代号，所代表的意思是树脂材料经过燃烧状态必须能够自行熄灭的一种材料规格，它不是一种材料名称，而是一种材料等级，因此目前一般电路板所用的 FR-4 等级材料就有非常多的种类，但是多数都是以所谓的四功能的环氧树脂加上填充剂 (Filler) 以及玻璃纤维所做出的复合材料。) 低频振子区、高频振子区及接地端 5 分别通过覆设于基板 1 的铜板设置于基板 1 的

正反两面，以此在满足无人机外置双频天线各项参数的同时，使得线路布设更合理，更紧凑，继而有效提升基板 1 利用率。

更进一步具体的，本实施例中的上述低频振子区包括上下非对称设置于基板 1 正反两面的第一低频振子区 21 和第二低频振子区 22，高频振子区包括上下非对称设置于基板 1 正反两面的第一高频振子区 31 和第二高频振子区 32；作为优选，本实施例中的第一低频振子区 21 和第一高频振子区 31 均设置于基板 1 的正面，且沿基板 1 的长度方向间隔设置；以此布局方式布设后的第一低频振子区 21 和第一高频振子区 31 的线路布设结构基本相同且均呈“山”字型布设，第一低频振子区 21 和第一高频振子区 31 均包括相互电连接的第一微带馈线 211 和第二微带馈线 212，且第一微带馈线 211 和第二微带馈线 212 之间开设有避空槽 213，结合图 1 所示，布设后的第一低频振子区 21 和第一高频振子区 31 除了两第一微带馈线 211 形状不对称外，剩余部分分别沿基板 1 截面对称设置。

本实施例以第一低频振子区 21 的布设为例对上述线路布设做进一步的说明，第一低频振子区 21 沿基板 1 中部的长度方向设置有第一微带馈线 211，第一微带馈线 211 的总面积大于布设于第一微带馈线 211 两侧的两第二微带馈线 212 的面积和，且两第二微带馈线 212 与第一微带馈线之间均设置有上述避空槽 213，且第一微带馈线 211 的总长是第二微带馈线 212 长度的 2.2~2.5 倍，以此通过改善第一微带馈线 211 与第二微带馈线 212 形成的电容特点进一步的改善信号覆盖率。

更进一步的，本实施例中为了方便馈电同轴线 4 的架设，减少馈电同轴线 4 对上述低频振子区和高频振子区的影响，作为优选，本实施例中在上述第一低频振子区 21 沿基板 1 长度方向设置有避让区 2111，馈电同轴线 4 沿避让区

2111 架设，为了增加馈电同轴线 4 与下方基板 1 之间的间隙，有效的降低信号传输对谐振波的影响，且便于馈电同轴线 4 的固定，馈电同轴线 4 的与基板 1 之间还设置有泡棉 6，以此方式架设后的馈电同轴线 4 的馈电端，也即馈电同轴线 4 的尾部与设置于基板 1 正反两面的两接地端 5 电连接；作为优选，馈电同轴线 4 的首部中的内导体与上述低频振子区电连接，外导体与上述高频振子区电连接。

更进一步的，本实施例中的上述第二低频振子区 22 和第二高频振子区 32 均设置于基板 1 的反面，也沿基板 1 的长度方向间隔设置，且第二低频振子区 22 和第二高频振子区 32 的布设结构基本相同，且第二低频振子区 22 和第二高频振子区 32 均包括相互电连接的第三微带馈线 221 和第四微带馈线 222，且第三微带馈线 221 和第四微带馈线 222 之间开设有避空槽 213，两第四微带馈线 222 均位于两第三微带馈线 221 的同一侧。

本实施例以第二低频振子区 22 为例，作为优选，第三微带馈线 221 一侧布设有第四微带馈线 222，且第三微带馈线 221 和第四微带馈线 222 之间共用上述避空槽 213，此外，在第三微带馈线 221 远离第四微带馈线 222 的一侧还设置有映射片 223，映射片 223 与第三微带馈线 221 之间开设有避空槽 213，以此方式布设后的第三微带馈线 221 的表面积大于第四微带馈线 222 的表面积。结合图 2 所示，采用上述方式布设后的第二低频振子区 22 和第二高频振子区 32，除两条第三微带馈线 221 的形状不对称外，剩余部分分别沿基板 1 截面对称设置。

此外作为优选，上述实施例中的第二低频振子区 22 通过第一低频振子区 21 镜像而成，与第一低频振子区 21 的线路布置相比，少了一条第二微带馈线 212；以此类似的，第二高频振子区 32 通过第一高频振子区 31 镜像而成，与第一高

频振子区 31 的线路布置相比，同样也少了一条第二微带馈线 212。

采用上述结构设置的无人机外置双频天线，能够解决现有技术下受脚架 7 尺寸限制，导致布线困难的问题，而且布设后的线路能够最大程度的满足 2.4GHz 及 5.8GHz 双频段的信号覆盖，图 3、图 4 及图 5 是测得的天线在 2.39GHz~2.65GHz、5.53GHz~6GHz 两频段工作时的散射参数示意图及天线方向图。

此外，结合图 6 所示，本实施例还提供了一种无人机，该无人机包括上述无人机外置双频天线、套设与无人机外置双频天线的脚架 7、以及与脚架 7 相配合的机臂 8。采用上述无人机外置双频天线设置的无人机，该无人机通过无人机外置双频天线的设置，能够在脚架 7 空间有限的情况下，有效满足无人机的双频段的信号覆盖。

注意，上述仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解，本发明不限于这里的特定实施例，对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本发明的保护范围。因此，虽然通过以上实施例对本发明进行了较为详细的说明，但是本发明不仅仅限于以上实施例，在不脱离本发明构思的情况下，还可以包括更多其他等效实施例，而本发明的范围由所附的权利要求范围决定。

权利要求书

1.一种无人机外置双频天线，其特征在于，包括基板(1)、设置于所述基板(1)正反两面的低频振子区和高频振子区、与所述低频振子区和所述高频振子区电连接的馈电同轴线(4)、以及设置于所述基板(1)正反两面的接地端(5)，两所述接地端(5)分别与所述馈电同轴线(4)的馈电端电连接；所述低频振子区或所述高频振子区设置有用以设置所述馈电同轴线(4)的避让区(2111)；所述低频振子区包括上下非对称设置于所述基板(1)正反两面的第一低频振子区(21)和第二低频振子区(22)；所述高频振子区包括上下非对称设置于所述基板(1)正反两面的第一高频振子区(31)和第二高频振子区(32)。

2.根据权利要求1所述的一种无人机外置双频天线，其特征在于，所述第一低频振子区(21)和所述第一高频振子区(31)均设置于所述基板(1)的正面，且沿所述基板(1)的长度方向间隔设置。

3.根据权利要求1所述的一种无人机外置双频天线，其特征在于，所述第二低频振子区(22)和所述第二高频振子区(32)均设置于所述基板(1)的反面，且沿所述基板(1)的长度方向间隔设置。

4.根据权利要求1所述的一种无人机外置双频天线，其特征在于，所述第一低频振子区(21)和所述第一高频振子区(31)均包括相互电连接的第一微带馈线(211)和第二微带馈线(212)，且所述第一微带馈线(211)和所述第二微带馈线(212)之间开设有避空槽(213)。

5.根据权利要求4所述的一种无人机外置双频天线，其特征在于，所述第二微带馈线(212)设置为两条且分别位于所述第一微带馈线(211)的两侧，两所述第二微带馈线(212)的面积总和小于所述第一微带馈线(211)的总面积。

6.根据权利要求4所述的一种无人机外置双频天线，其特征在于，所述第二

低频振子区(22)和所述第二高频振子区(32)均包括相互电连接的第三微带馈线(221)和第四微带馈线(222)，且所述第三微带馈线(221)和所述第四微带馈线(222)之间开设有所述避空槽(213)。

7.根据权利要求6所述的一种无人机外置双频天线，其特征在于，两所述第四微带馈线(222)均位于两所述第三微带馈线(221)的同一侧。

8.根据权利要求6所述的一种无人机外置双频天线，其特征在于，所述第二低频振子区(22)和所述第二高频振子区(32)远离两条所述第三微带馈线(221)的一侧还设置有映射片(223)，所述映射片(223)和所述第三微带馈线(221)之间开设有所述避空槽(213)。

9.根据权利要求8所述的一种无人机外置双频天线，其特征在于，所述第三微带馈线(221)的表面积大于所述第四微带馈线(222)的表面积。

10.一种无人机，其特征在于，包括权利要求1至9任意一项所述的无人机外置双频天线、套设于所述无人机外置双频天线的脚架(7)、以及与所述脚架(7)相配合的机臂(8)。

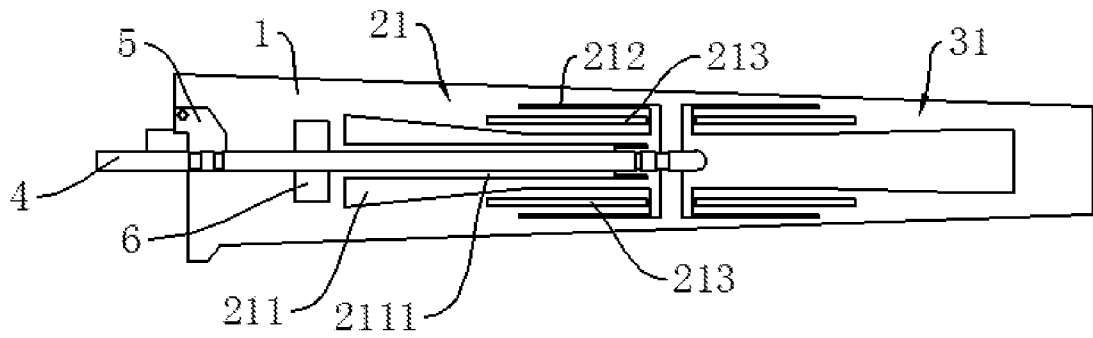


图 1

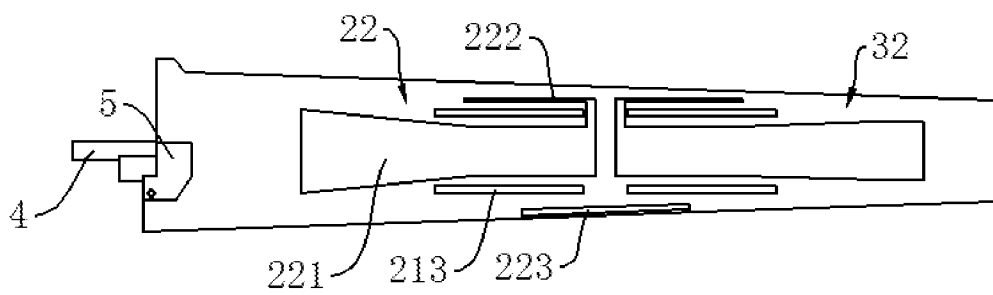


图 2

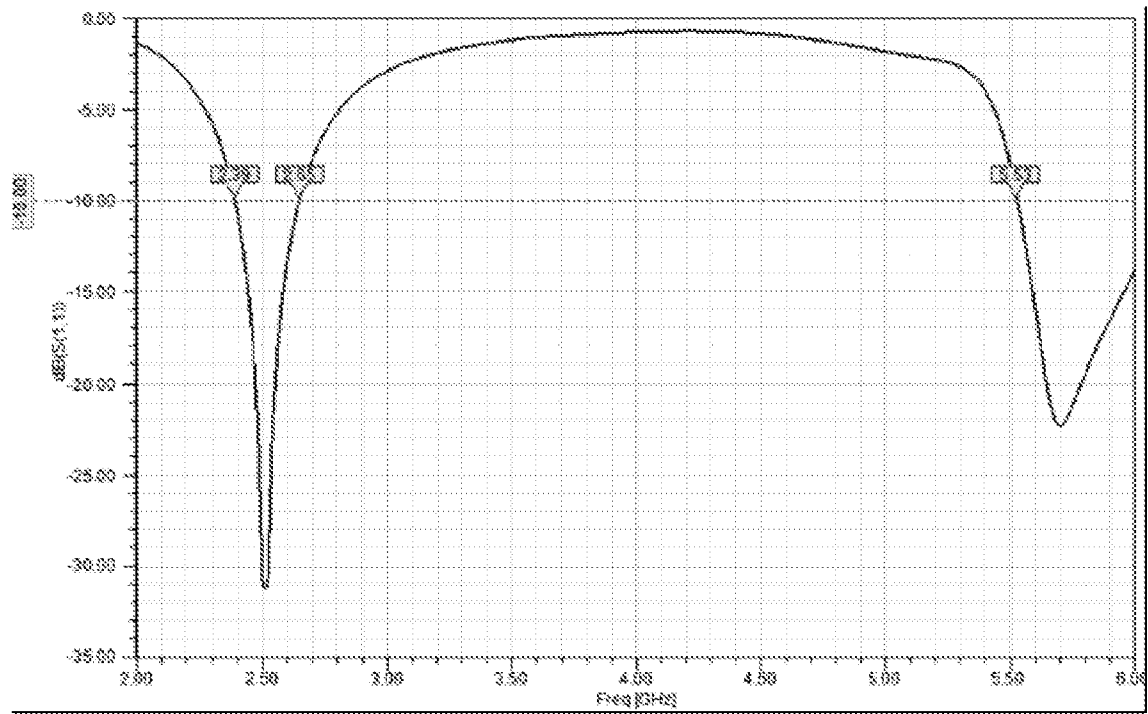


图 3

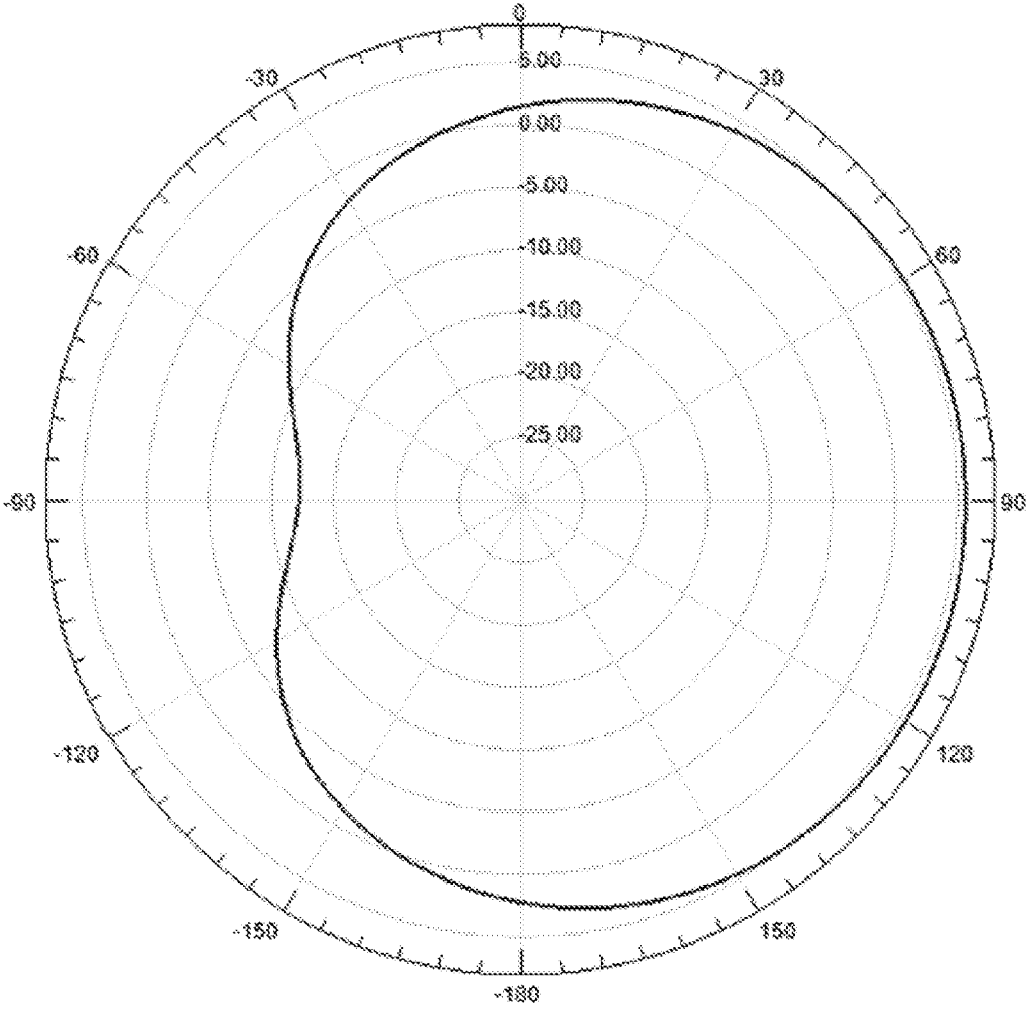


图 4

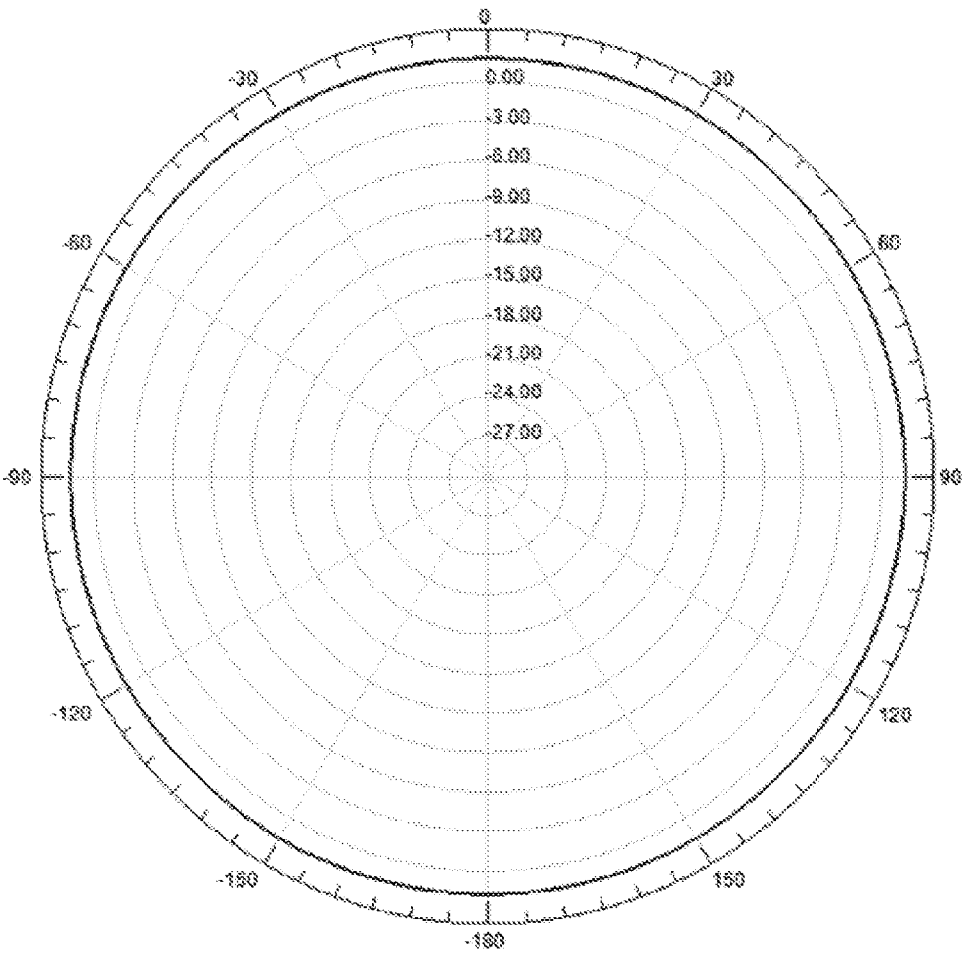


图 5

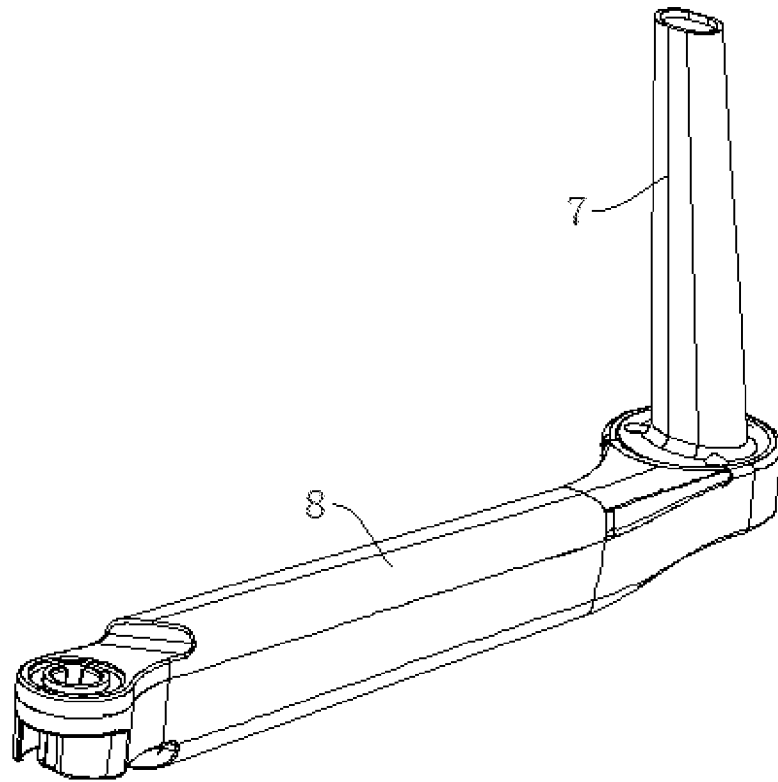


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/079349

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01Q 1/38(2006.01)i; H01Q 1/28(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)

H01Q

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)

CNTXT; CNABS; WPABS; ENTXT; CNKI; IEEE: 天线, 无人机, 无人飞行器, 外置, 脚架, 双频, 高频, 低频, 偶极, 振子, 同轴, 基板, 介质, 介电, 线路板, antenna, UAV, dual, band, frequency, high, low, dipole, oscillator, co?axial, substrate, dielectric, board, PCB, "2.4", "5.2", "5.8", GHz

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 112909535 A (SHENZHEN AUTEL INTELLIGENT AVIATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 04 June 2021 (2021-06-04) description, paragraphs [0034]-[0046], and figures 1-6	1-10
X	CN 108565539 A (SHENZHEN AUTEL INTELLIGENT AVIATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 September 2018 (2018-09-21) description, paragraphs [0073]-[0141], and figures 1-14	1-3, 10
X	CN 108565540 A (SHENZHEN AUTEL INTELLIGENT AVIATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 September 2018 (2018-09-21) description, paragraphs [0084]-[0158], and figures 1-15	1-3, 10
A	CN 211655059 U (SHENZHEN DJI TECHNOLOGY CO., LTD.) 09 October 2020 (2020-10-09) entire document	1-10
A	CN 110914155 A (SHENZHEN DJI TECHNOLOGY CO., LTD.) 24 March 2020 (2020-03-24) entire document	1-10



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

30 April 2022

Date of mailing of the international search report

25 May 2022

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/CN2022/079349

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	112909535	A	04 June 2021	CN	214378842	U	08 October 2021
CN	108565539	A	21 September 2018	WO	2019228339	A1	05 December 2019
				CN	208507931	U	15 February 2019
CN	108565540	A	21 September 2018	WO	2019228336	A1	05 December 2019
				CN	208507932	U	15 February 2019
CN	211655059	U	09 October 2020	None			
CN	110914155	A	24 March 2020	CN	208596783	U	12 March 2019
				WO	2020029438	A1	13 February 2020

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/079349

A. 主题的分类

H01Q 1/38(2006.01)i; H01Q 1/28(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)

H01Q

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;WPABS;ENTXT;CNKI;IEEE: 天线, 无人机, 无人飞行器, 外置, 脚架, 双频, 高频, 低频, 偶极, 振子, 同轴, 基板, 介质, 介电, 线路板, antenna, UAV, dual, band, frequency, high, low, dipole, oscillator, co?axial, substrate, dielectric, board, PCB, "2.4", "5.2", "5.8", GHz

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 112909535 A (深圳市道通智能航空技术股份有限公司) 2021年6月4日 (2021 - 06 - 04) 说明书第[0034]-[0046]段, 图1-6	1-10
X	CN 108565539 A (深圳市道通智能航空技术有限公司) 2018年9月21日 (2018 - 09 - 21) 说明书第[0073]-[0141]段, 图1-14	1-3、10
X	CN 108565540 A (深圳市道通智能航空技术有限公司) 2018年9月21日 (2018 - 09 - 21) 说明书第[0084]-[0158]段, 图1-15	1-3、10
A	CN 211655059 U (深圳市大疆创新科技有限公司) 2020年10月9日 (2020 - 10 - 09) 全文	1-10
A	CN 110914155 A (深圳市大疆创新科技有限公司) 2020年3月24日 (2020 - 03 - 24) 全文	1-10

☐ 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

2022年4月30日

国际检索报告邮寄日期

2022年5月25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

杨艳

电话号码 (86-512) 88996215

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/079349

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	112909535	A	2021年6月4日	CN	214378842	U	2021年10月8日
CN	108565539	A	2018年9月21日	WO	2019228339	A1	2019年12月5日
				CN	208507931	U	2019年2月15日
CN	108565540	A	2018年9月21日	WO	2019228336	A1	2019年12月5日
				CN	208507932	U	2019年2月15日
CN	211655059	U	2020年10月9日	无			
CN	110914155	A	2020年3月24日	CN	208596783	U	2019年3月12日
				WO	2020029438	A1	2020年2月13日