



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219874020 U

(45) 授权公告日 2023. 10. 20

(21) 申请号 202320943274.9

(22) 申请日 2023.04.24

(73) 专利权人 张驰

地址 212008 江苏省镇江市京口区健康路
17号

(72) 发明人 张驰

(74) 专利代理机构 南京泰普专利代理事务所
(普通合伙) 32360

专利代理师 柯兴宇

(51) Int.Cl.

H01Q 1/12 (2006.01)

H01Q 3/02 (2006.01)

H01Q 1/28 (2006.01)

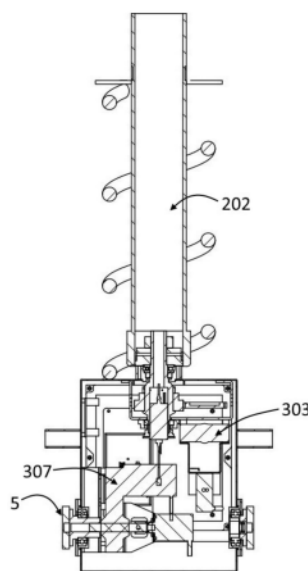
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

机载定向天线、安装云台及无人机

(57) 摘要

本实用新型提供了一种机载定向天线、安装云台及无人机,涉及无人机装备技术领域。本实用新型提出的机载定向天线,可以通过自身的调节实现升降、回转和俯仰方向上预定角度的翻转,更加灵活,改变探测位置无需改变无人机的飞行姿态,使得探测更加稳定。此外,在机载定向天线调整的过程中,全程依靠带有编码器的电机来控制,控制精准且角度随时记录,便于后期对探测信号的整合。



1. 一种机载定向天线,其特征在于,包括:
基座;
升降支撑筒,设置在所述基座上;
第一电机安装座,设置在所述升降支撑筒末端;
一组相互平行的竖向转接板,分别垂直固定在所述第一电机安装座的两侧;两个所述竖向转接板之间通过箱体连接;所述第一电机安装座固定于所述箱体的上内壁;
带有编码器的第一电机组件,竖向固定在所述第一电机安装座下部;所述第一电机组件与所述升降支撑筒之间通过一组齿轮啮合;在所述第一电机组件的驱动下,带动整个所述第一电机安装座在预定回转范围内转动;
第二电机安装座,固定于所述箱体任意一侧内壁;
带有编码器的第二电机组件,横向固定在所述第二电机安装座上;
一对相互平行的天线侧耳,分别铰接在所述箱体外壁两侧,其中一个所述天线侧耳与所述第二电机组件的输出轴连接;两个所述天线侧耳通过天线固定板连接为一整体,形成天线转动部;
定向天线,固定在所述天线固定板上;
在所述第二电机组件的带动下,所述天线转动部在预定回转范围内转动,带动所述定向天线指向预定方向。
2. 根据权利要求1所述的机载定向天线,其特征在于,所述升降支撑筒包括电动推杆,所述电动推杆的一端固定于所述基座上,另一端连接于所述箱体。
3. 根据权利要求1所述的机载定向天线,其特征在于,所述升降支撑筒包括带有预定阻尼的气弹簧,所述气弹簧的一端连接于所述基座上,另一端连接于所述箱体。
4. 根据权利要求2或3所述的机载定向天线,其特征在于,所述升降支撑筒靠近所述箱体的一端同轴连接有转接底座;所述转接底座内过盈配合安装有轴承座;
所述轴承座贯穿所述箱体的上壁;所述轴承座内配合安装有从动轴,所述从动轴上安装有第一齿轮;
所述第一电机组件的输出轴作为主动轴,所述主动轴的一端套接有与所述第一齿轮啮合的第二齿轮。
5. 根据权利要求1所述的机载定向天线,其特征在于,一对相互平行的天线侧耳分别通过设置于所述箱体两侧的轴承座实现转动连接。
6. 一种安装云台,用于安装如权利要求1至5中任一项所述的机载定向天线,其特征在于,所述安装云台包括:
支撑架;所述支撑架上部安装有一对相互平行的安装滑杆;
平台,通过多个可调节的锁紧装置锁紧在所述安装滑杆上;
摇臂单元,转动设置在所述平台下部;
控制电机,固定在所述平台上,所述控制电机的输出轴连接所述摇臂单元的转轴;
如权利要求1至5中任一项所述的机载定向天线安装在所述摇臂单元上。
7. 根据权利要求6所述的安装云台,其特征在于,机载定向天线的升降支撑筒与所述摇臂单元固定连接。
8. 一种无人机,其特征在于,所述无人机包括如权利要求6所述的安装云台,所述安装

云台上安装有如权利要求1至5中任一项所述的机载定向天线。

机载定向天线、安装云台及无人机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及无人机装备技术领域,尤其涉及一种机载定向天线、安装云台及无人机。

背景技术

[0002] 定向天线,在水平方向图上表现为一定角度范围内的辐射,通常称为定向。与全向天线一样,波瓣宽度越小,增益越大。定向天线一般用于通信距离长、覆盖范围小、目标密度高、频率利用率高的环境下的通信系统。

[0003] 传统的机载定向天线通常角度固定、位置固定,当需要对不同方向覆盖时,只能控制无人机整体的动作,使无人机姿态做出调整,间接改变定向天线的覆盖方向。这种调节方式灵活度有限,并且由于无人机姿态的改变,会导致信号接收不稳定的结果出现。

实用新型内容

[0004] 实用新型目的:提出一种机载定向天线、安装云台及无人机,可以有效解决现有技术存在的上述问题。

[0005] 第一方面,提出一种机载定向天线,该机载定向天线包括:

[0006] 基座;

[0007] 升降支撑筒,设置在所述基座上;

[0008] 第一电机安装座,设置在所述升降支撑筒末端;

[0009] 一组相互平行的竖向转接板,分别垂直固定在所述第一电机安装座的两侧;两个所述竖向转接板之间通过箱体连接;所述第一电机安装座固定于所述箱体的上内壁;

[0010] 带有编码器的第一电机组件,竖向固定在所述第一电机安装座下部;所述第一电机组件与所述升降支撑筒之间通过一组齿轮啮合;在所述第一电机组件的驱动下,带动整个所述第一电机安装座在预定回转范围内转动;

[0011] 第二电机安装座,固定于所述箱体任意一侧内壁;

[0012] 带有编码器的第二电机组件,横向固定在所述第二电机安装座上;

[0013] 一对相互平行的天线侧耳,分别铰接在所述箱体外壁两侧,其中一个所述天线侧耳与所述第二电机组件的输出轴连接;两个所述天线侧耳通过天线固定板连接为一整体,形成天线转动部;

[0014] 定向天线,固定在所述天线固定板上;

[0015] 在所述第二电机组件的带动下,所述天线转动部在预定回转范围内转动,带动所述定向天线指向预定方向。

[0016] 在第一方面进一步的实施例中,所述升降支撑筒包括电动推杆,所述电动推杆的一端固定于所述基座上,另一端连接于所述箱体。

[0017] 在第一方面进一步的实施例中,所述升降支撑筒包括带有预定阻尼的气弹簧,所述气弹簧的一端连接于所述基座上,另一端连接于所述箱体。

[0018] 在第一方面进一步的实施例中,所述升降支撑筒靠近所述箱体的一端同轴连接有转接底座;所述转接底座内过盈配合安装有轴承座;

[0019] 所述轴承座贯穿所述箱体的上壁;所述轴承座内配合安装有从动轴,所述从动轴上安装有第一齿轮;

[0020] 所述第一电机组件的输出轴作为主动轴,所述主动轴的一端套接有与所述第一齿轮啮合的第二齿轮。

[0021] 在第一方面进一步的实施例中,一对相互平行的天线侧耳分别通过设置于所述箱体两侧的轴承座实现转动连接。

[0022] 第二方面,提出一种安装云台,该安装云台用于安装如第一方面所述的机载定向天线,安装云台包括支撑架、平台、摇臂单元、以及控制电机。

[0023] 支撑架上部安装有一对相互平行的安装滑杆;平台通过多个可调节的锁紧装置锁紧在所述安装滑杆上;摇臂单元转动设置在所述平台下部;控制电机固定在所述平台上,所述控制电机的输出轴连接所述摇臂单元的转轴;机载定向天线安装在所述摇臂单元上。

[0024] 具体来说,机载定向天线的升降支撑筒与所述摇臂单元固定连接。

[0025] 第三方面,提出一种无人机,该无人机包括第二方面提出的安装云台,安装云台上安装有第一方面所述的机载定向天线。

[0026] 本实用新型与现有技术相比具有显著效果如下:

[0027] 本实用新型提出的机载定向天线,可以通过自身的调节实现升降、回转和俯仰方向上预定角度的翻转,更加灵活,改变探测位置无需改变无人机的飞行姿态,使得探测更加稳定。此外,在机载定向天线调整的过程中,全程依靠带有编码器的电机来控制,控制精准且角度随时记录,便于后期对探测信号的整合。

附图说明

[0028] 图1是本实用新型一个实施例中机载定向天线的结构示意图。

[0029] 图2是本实用新型另一个实施例中机载定向天线的截面图。

[0030] 图3是本实用新型中箱体内部的结构示意图。

[0031] 图4是本实用新型一个实施例中安装云台的结构示意图。

[0032] 图中各附图标记为:基座1、电动推杆201、气弹簧202、箱体3、竖向转接板301、第一电机安装座302、第一电机组件303、第一齿轮304、第二齿轮305、第二电机安装座306、第二电机组件307、定向天线4、天线侧耳5、支撑架6、摇臂单元7、安装滑杆8、控制电机9、锁紧装置10、平台11。

具体实施方式

[0033] 在下文的描述中,给出了大量具体的细节以便提供对本实用新型更为彻底的理解。然而,对于本领域技术人员而言显而易见的是,本实用新型可以无需一个或多个这些细节而得以实施。在其他例子中,为了避免与本实用新型发生混淆,对于本领域公知的一些技术特征未进行描述。

[0034] 实施例一:

[0035] 申请人研究发现,传统的机载定向天线4通常角度固定、位置固定,当需要对不同

方向覆盖时,只能控制无人机整体的动作,使无人机姿态做出调整,间接改变定向天线4的覆盖方向。比如当需要转向90度探测,这时候就需要控制无人机整体做出90度的偏航操作,当需要向斜下方探测,就需要控制无人机以一定的倾角向下。很显然这样的操作方式使得飞行姿态不稳定,最终导致探测不稳定。

[0036] 为此,申请人提出一种机载定向天线4,该定向天线4主要由基座1、电动推杆201、第一电机安装座302、一组相互平行的竖向转接板301、带有编码器的第一电机组件303、第二电机安装座306、带有编码器的第二电机组件307、一对相互平行的天线侧耳5、以及天线侧耳5组成。

[0037] 电动推杆201设置在基座1上;第一电机安装座302设置在电动推杆201末端;一组相互平行的竖向转接板301分别垂直固定在第一电机安装座302的两侧;两个竖向转接板301之间通过箱体3连接;第一电机安装座302固定于所述箱体3的上内壁;带有编码器的第一电机组件303竖向固定在第一电机安装座302下部;第一电机组件303与电动推杆201之间通过一组齿轮啮合;在第一电机组件303的驱动下,带动整个第一电机安装座302在预定回转范围内转动;第二电机安装座306固定于箱体3任意一侧内壁;带有编码器的第二电机组件307横向固定在第二电机安装座306上;一对相互平行的天线侧耳5分别铰接在箱体3外壁两侧,其中一个天线侧耳5与第二电机组件307的输出轴连接;两个天线侧耳5通过天线固定板连接为一整体,形成天线转动部;定向天线4固定在天线固定板上;在第二电机组件307的带动下,天线转动部在预定回转范围内转动,带动所述天线指向预定方向。

[0038] 此外,在电动推杆201靠近箱体3的一端同轴连接有转接底座;转接底座内过盈配合安装有轴承座;轴承座贯穿箱体3的上壁;轴承座内配合安装有从动轴,从动轴上安装有第一齿轮304;第一电机组件303的输出轴作为主动轴,主动轴的一端套接有与第一齿轮304啮合的第二齿轮305。一对相互平行的天线侧耳5分别通过设置于箱体3两侧的轴承座实现转动连接。

[0039] 本实施例中机载定向天线4的工作过程如下:由电动推杆201负责定向天线4在一定范围内的升降动作。由第一电机组件303驱动整个定向天线4沿着电动推杆201主轴圆周转动,具体来说,第一电机输出动力至第二齿轮305,第二齿轮305将动力传递至第一齿轮304,此时第一齿轮304转动,由于第一齿轮304和电动推杆201是同轴转动连接的,因此整个箱体3即可围绕电动推杆201的主轴转动,实现对360度环向的信号探测。

[0040] 第二电机组件307输出动力,带动天线侧耳5摆动,从而进一步带动定向天线4在预定回转范围内转动,从而实现上下方向上预定回转角度内的回转。

[0041] 实施例二:

[0042] 实施例一中的电动推杆201可以替换为带有阻尼的气弹簧202,在这种情况下,气弹簧202不负责主动升降,仅负责遇到颠簸时的被动缓冲,提升后面零部件工作时的稳定性。

[0043] 实施例三:

[0044] 本实施例提出一种安装云台,该安装云台用于搭载实施例一或二中公开的机载定向天线4,安装云台包括支撑架6、平台11、摇臂单元7、以及控制电机9。支撑架6上部安装有一对相互平行的安装滑杆8;平台11通过多个可调节的锁紧装置10锁紧在所述安装滑杆8上;摇臂单元7转动设置在所述平台11下部;控制电机9固定在所述平台11上,所述控制电机

9的输出轴连接所述摇臂单元7的转轴；机载定向天线4安装在所述摇臂单元7上。

[0045] 实施例四：

[0046] 本实施例提出一种无人机，该无人机的下部搭载上述实施例三所公开的安装云台，并且实施例一或二中所公开的机载定向天线4搭载在该安装云台上，并最终整体搭载在无人机上。

[0047] 需要说明的是，这里的无人机可以是狭义上的四轴无人机，也可以是其余飞行器，甚至可以是各种军用、民用、农用的设备，只要该设备提供安装云台的空间，经过一定程度的改造即可顺利完成搭载。

[0048] 如上所述，尽管参照特定的优选实施例已经表示和表述了本实用新型，但其不得解释为对本实用新型自身的限制。在不脱离所附权利要求定义的本实用新型的精神和范围前提下，可对其在形式上和细节上做出各种变化。

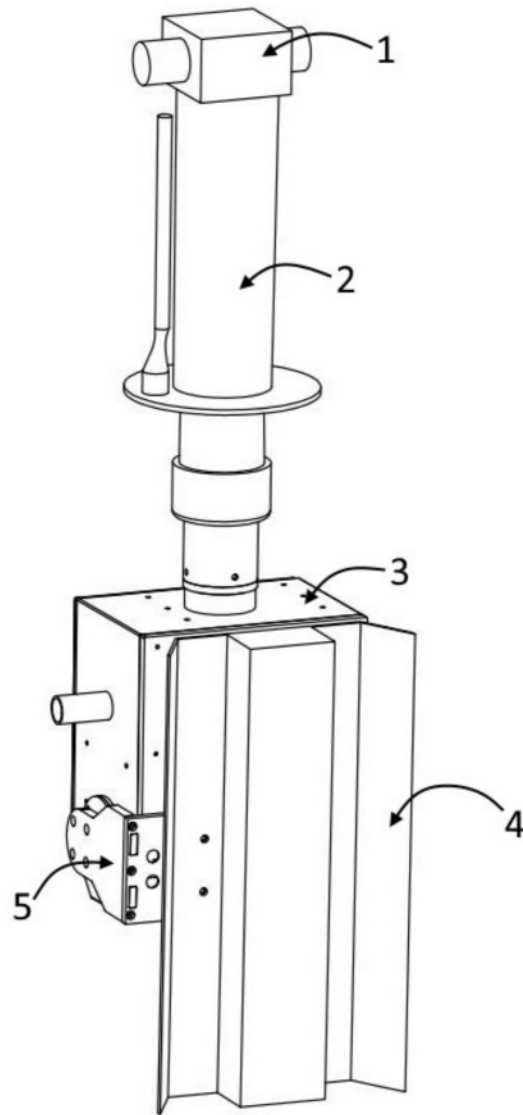


图1

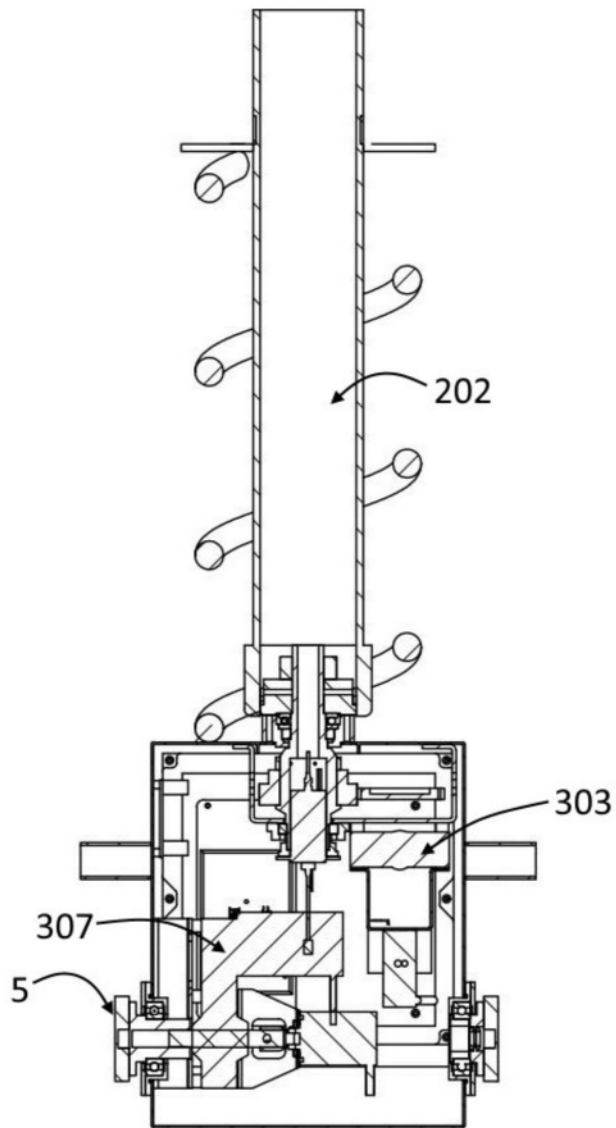


图2

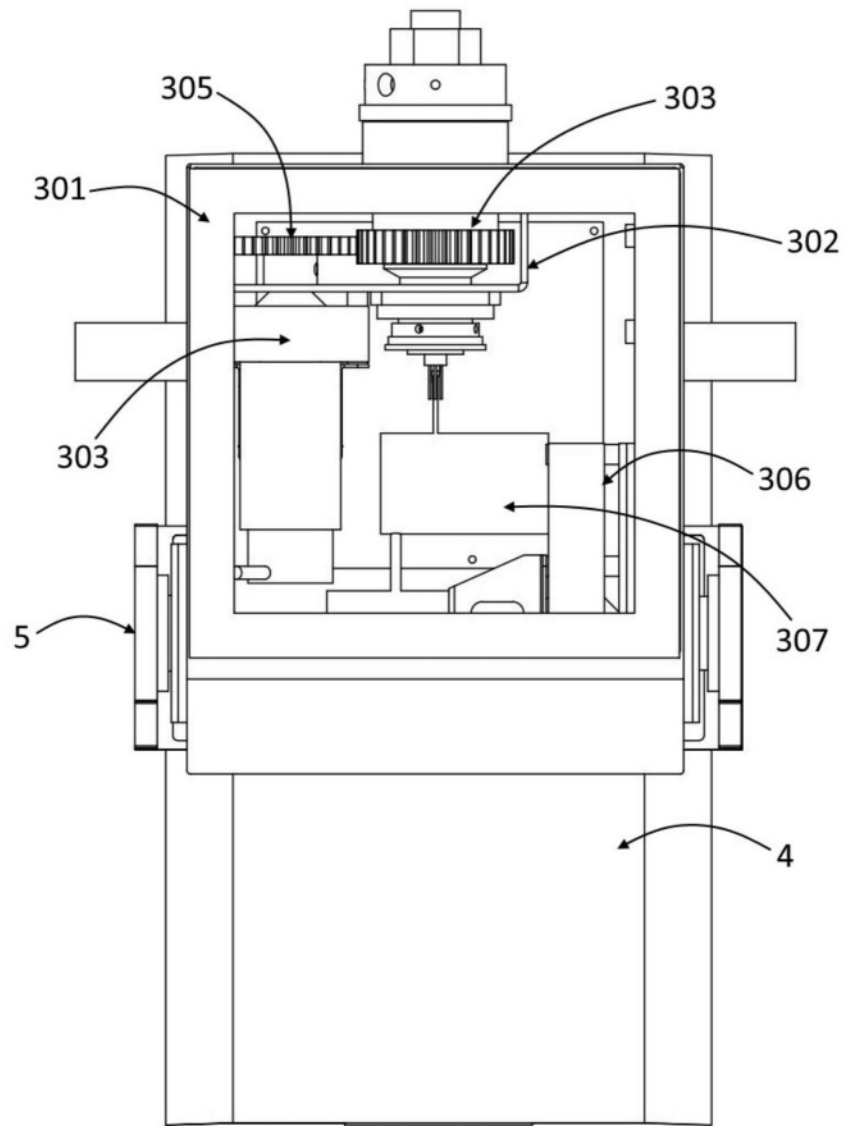


图3

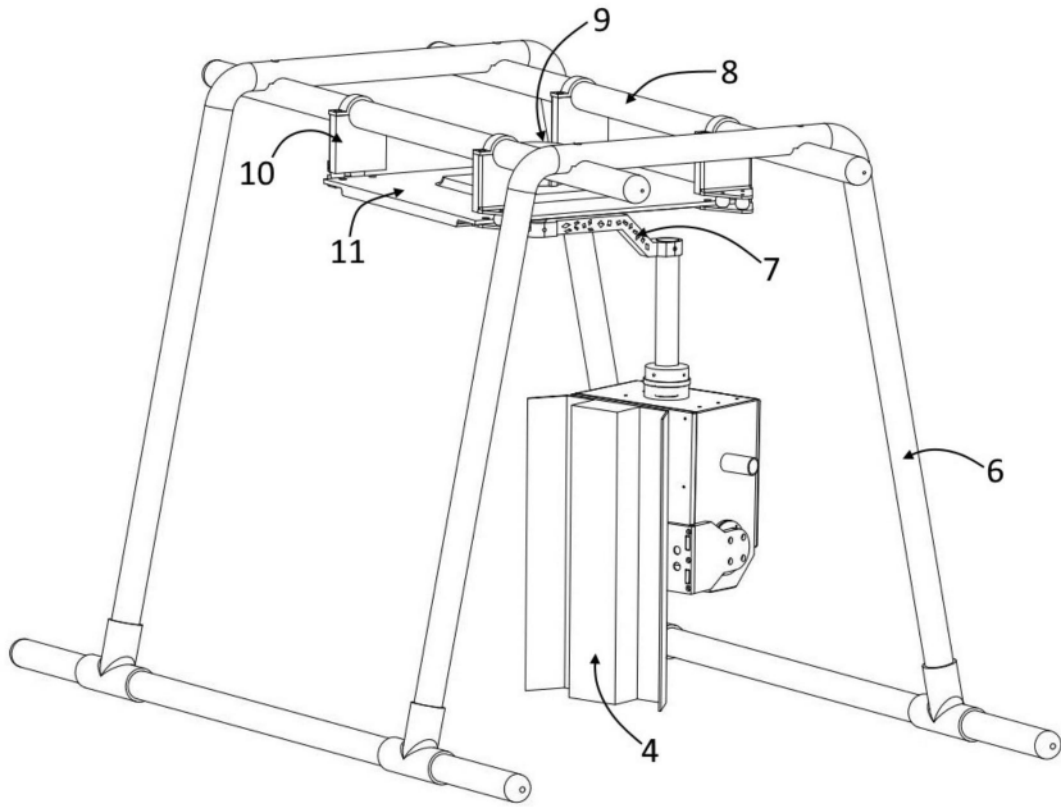


图4