(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216468551 U
(45)授权公告日 2022.05.10

(21)申请号 202122843694.3

(22)申请日 2021.11.19

(73)专利权人 哈尔滨理工大学
地址 150080 黑龙江省哈尔滨市南岗区学府路52号

(72)发明人 韩洋 贺志帅 刘鹏飞

(51)Int.Cl.
B64D 47/08(2006.01)
B64C 39/02(2006.01)

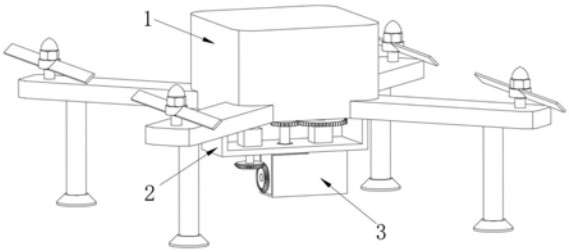
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种角度可调的无人机航拍测绘装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种角度可调的无人机航拍测绘装置，涉及无人机测绘技术领域，包括无人机，所述无人机的底端中心处连接有绘测组件，所述绘测组件的底部连接有保护组件，所述绘测组件包括连接框，所述连接框的顶部和底端均连接有轴承，通过第一伺服电机带动主动平面齿轮转动，在从动平面齿轮的作用下，使连接框通过两组轴承围绕第一连接杆原地转动，进而带动摄像头进行水平圆周状转动，由第二伺服电机带动主动斜齿轮转动，则从动斜齿轮带动第二连接杆转动，进而转动块带动摄像头进行竖直圆周状转动，并且在摄像头使用结束后，将摄像头的拍摄端朝向连接框的方向，该结构可针对实际拍摄需求，进行多角度的调节。



CN 216468551 U

1.一种角度可调的无人机航拍测绘装置,包括无人机(1),其特征在于,所述无人机(1)的底端中心处连接有绘测组件(2),所述绘测组件(2)的底部连接有保护组件(3);

所述绘测组件(2)包括连接框(21),所述连接框(21)的顶部和底端均连接有轴承(22),两组所述轴承(22)的内部共同连接有第一连接杆(23),所述第一连接杆(23)的外部套接有从动平面齿轮(24),所述连接框(21)的内部底端对称安装有第一伺服电机(25)和第二伺服电机(26),所述第一伺服电机(25)的转动端外部套接有主动平面齿轮(27),所述第二伺服电机(26)的转动端穿过连接框(21)的底部,且外部套接有主动斜齿轮(28),所述连接框(21)的底端中心处连接有转动框(29),所述转动框(29)的内部设置有转动块(210),所述转动块(210)的内部连接有第二连接杆(211),所述第二连接杆(211)的两端分别穿过转动框(29)的两组侧壁,所述转动块(210)的侧面安装有摄像头(212),所述第二连接杆(211)的一端外部套接有从动斜齿轮(213)。

2.根据权利要求1所述的一种角度可调的无人机航拍测绘装置,其特征在于,所述第一连接杆(23)的顶端与无人机(1)的底端中心处相连接。

3.根据权利要求1所述的一种角度可调的无人机航拍测绘装置,其特征在于,所述从动平面齿轮(24)和主动平面齿轮(27)为啮合连接,且齿轮比为1:2,所述主动斜齿轮(28)和从动斜齿轮(213)为垂直啮合连接。

4.根据权利要求1所述的一种角度可调的无人机航拍测绘装置,其特征在于,所述保护组件(3)包括移动框(31),所述移动框(31)的顶部内侧面连接有电动推杆(32),所述移动框(31)的底部连接有封板(33),所述移动框(31)的两组顶部侧壁对称开设有两组滑槽(34),每组所述滑槽(34)的内部均设置有限位柱(35)。

5.根据权利要求4所述的一种角度可调的无人机航拍测绘装置,其特征在于,所述移动框(31)位于转动框(29)的外部,所述电动推杆(32)与连接框(21)的底端相连接,所述封板(33)的顶端与转动框(29)的底端相贴合。

6.根据权利要求5所述的一种角度可调的无人机航拍测绘装置,其特征在于,两组所述限位柱(35)与两组滑槽(34)分别为滑动连接,两组所述限位柱(35)分别连接在移动框(31)的顶部前侧面和后侧面拐角处。

一种角度可调的无人机航拍测绘装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及无人机测绘技术领域，具体为一种角度可调的无人机航拍测绘装置。

背景技术

[0002] 目前无人机测绘时，由于摄像头大多固定在无人机的底部，则需要对无人机的角度进行调节，从而对摄像头的拍摄角度进行调节，该方式中，降低了无人机在角度调节时，稳定性较差，使拍摄效果造成影响，为此，我们提出了一种角度可调的无人机航拍测绘装置。

实用新型内容

[0003] 针对现有技术的不足，本实用新型提供了一种角度可调的无人机航拍测绘装置，解决了目前无人机测绘时，由于摄像头大多固定在无人机的底部，则需要对无人机的角度进行调节，从而对摄像头的拍摄角度进行调节，该方式中，降低了无人机在角度调节时，稳定性较差，使拍摄效果造成影响的问题。

[0004] 为实现以上目的，本实用新型通过以下技术方案予以实现：一种角度可调的无人机航拍测绘装置，包括无人机，所述无人机的底端中心处连接有绘测组件，所述绘测组件的底部连接有保护组件；

[0005] 所述绘测组件包括连接框，所述连接框的顶部和底端均连接有轴承，两组所述轴承的内部共同连接有第一连接杆，所述第一连接杆的外部套接有从动平面齿轮，所述连接框的内部底端对称安装有第一伺服电机和第二伺服电机，所述第一伺服电机的转动端外部套接有主动平面齿轮，所述第二伺服电机的转动端穿过连接框的底部，且外部套接有主动斜齿轮，所述连接框的底端中心处连接有转动框，所述转动框的内部设置有转动块，所述转动块的内部连接有第二连接杆，所述第二连接杆的两端分别穿过转动框的两组侧壁，所述转动块的侧面安装有摄像头，所述第二连接杆的一端外部套接有从动斜齿轮。

[0006] 作为本实用新型进一步的技术方案，所述第一连接杆的顶端与无人机的底端中心处相连接。

[0007] 作为本实用新型进一步的技术方案，所述从动平面齿轮和主动平面齿轮为啮合连接，且齿轮比为1:2，所述主动斜齿轮和从动斜齿轮为垂直啮合连接。

[0008] 作为本实用新型进一步的技术方案，所述保护组件包括移动框，所述移动框的顶部内侧面连接有电动推杆，所述移动框的底部连接有封板，所述移动框的两组顶部侧壁对称开设有两组滑槽，每组所述滑槽的内部均设置有限位柱。

[0009] 作为本实用新型进一步的技术方案，所述移动框位于转动框的外部，所述电动推杆与连接框的底端相连接，所述封板的顶端与转动框的底端相贴合。

[0010] 作为本实用新型进一步的技术方案，两组所述限位柱与两组滑槽分别为滑动连接，两组所述限位柱分别连接在移动框的顶部前侧面和后侧面拐角处。

[0011] 有益效果

[0012] 本实用新型提供了一种角度可调的无人机航拍测绘装置。与现有技术相比具备以下有益效果：

[0013] 1、一种角度可调的无人机航拍测绘装置，通过第一伺服电机带动主动平面齿轮转动，在从动平面齿轮的作用下，使连接框通过两组轴承围绕第一连接杆原地转动，进而带动摄像头进行水平圆周状转动，由第二伺服电机带动主动斜齿轮转动，则从动斜齿轮带动第二连接杆转动，进而转动块带动摄像头进行竖直圆周状转动，并且在摄像头使用结束后，将摄像头的拍摄端朝向连接框的方向，该结构可针对实际拍摄需求，进行多角度的调节。

[0014] 2、一种角度可调的无人机航拍测绘装置，通过电动推杆伸展，使移动框和封板同步向外侧移动，则解除移动框和封板对转动框的封闭，使摄像头裸露至外部，使用结束后，电动推杆收缩带动移动框和封板回至原位置，重新使移动框和封板对转动框进行封闭，从而对摄像头进行保护，该结构避免了摄像头长期裸露至外界出现损坏的现象，增加了正常使用寿命。

附图说明

[0015] 图1为一种角度可调的无人机航拍测绘装置的结构示意图；

[0016] 图2为一种角度可调的无人机航拍测绘装置中绘测组件的结构示意图；

[0017] 图3为一种角度可调的无人机航拍测绘装置中保护组件的结构示意图。

[0018] 图中：1、无人机；2、绘测组件；21、连接框；22、轴承；23、第一连接杆；24、从动平面齿轮；25、第一伺服电机；26、第二伺服电机；27、主动平面齿轮；28、主动斜齿轮；29、转动框；210、转动块；211、第二连接杆；212、摄像头；213、从动斜齿轮；3、保护组件；31、移动框；32、电动推杆；33、封板；34、滑槽；35、限位柱。

具体实施方式

[0019] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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，都属于本实用新型保护的范围。

[0020] 请参阅图1，本实用新型提供一种角度可调的无人机航拍测绘装置技术方案：一种角度可调的无人机航拍测绘装置，包括无人机1，无人机1的底端中心处连接有绘测组件2，绘测组件2的底部连接有保护组件3。

[0021] 请参阅图2，绘测组件2包括连接框21，连接框21的顶部和底端均连接有轴承22，两组轴承22的内部共同连接有第一连接杆23，第一连接杆23的外部套接有从动平面齿轮24，连接框21的内部底端对称安装有第一伺服电机25和第二伺服电机26，第一伺服电机25的转动端外部套接有主动平面齿轮27，第二伺服电机26的转动端穿过连接框21的底部，且外部套接有主动斜齿轮28，连接框21的底端中心处连接有转动框29，转动框29的内部设置有转动块210，转动块210的内部连接有第二连接杆211，第二连接杆211的两端分别穿过转动框29的两组侧壁，转动块210的侧面安装有摄像头212，第二连接杆211的一端外部套接有从动斜齿轮213，第一连接杆23的顶端与无人机1的底端中心处相连接，从动平面齿轮24和主动

平面齿轮27为啮合连接，且齿轮比为1:2，主动斜齿轮28和从动斜齿轮213为垂直啮合连接。

[0022] 绘测组件2在实际使用中，通过第一伺服电机25带动主动平面齿轮27转动，在从动平面齿轮24的作用下，使连接框21通过两组轴承22围绕第一连接杆23原地转动，进而带动摄像头212进行水平圆周状转动，由第二伺服电机26带动主动斜齿轮28转动，则从动斜齿轮213带动第二连接杆211转动，进而转动块210带动摄像头212进行竖直圆周状转动。

[0023] 请参阅图3，保护组件3包括移动框31，移动框31的顶部内侧面连接有电动推杆32，移动框31的底部连接有封板33，移动框31的两组顶部侧壁对称开设有两组滑槽34，每组滑槽34的内部均设置有限位柱35，移动框31位于转动框29的外部，电动推杆32与连接框21的底端相连接，封板33的顶端与转动框29的底端相贴合，两组限位柱35与两组滑槽34分别为滑动连接，两组限位柱35分别连接在移动框31的顶部前侧面和后侧面拐角处。

[0024] 保护组件3在实际使用中，通过电动推杆32伸展，使移动框31和封板33同步向外侧移动，则解除移动框31和封板33对转动框29的封闭，使摄像头212裸露至外部，使用结束后，电动推杆32收缩带动移动框31和封板33回至原位置，重新使移动框31和封板33对转动框29进行封闭，从而对摄像头212进行保护。

[0025] 本实用新型的工作原理:在使用时，首先通过电动推杆32伸展，使移动框31和封板33同步向外侧移动，则解除移动框31和封板33对转动框29的封闭，使摄像头212裸露至外部；

[0026] 通过第一伺服电机25带动主动平面齿轮27顺时针转动，且从动平面齿轮24与第一连接杆23为固定连接，从动平面齿轮24自身无法转动，在反作用力的作用下，且第一伺服电机25与连接框21之间为固定连接，最终连接框21跟随主动平面齿轮27做同方向自转(主动平面齿轮27相对于从动平面齿轮24为公转)，进而带动第二伺服电机26、主动斜齿轮28、转动框29、转动块210、第二连接杆211、摄像头212、从动斜齿轮213的整体结构进行水平圆周状转动，由第二伺服电机26带动主动斜齿轮28转动，则从动斜齿轮213带动第二连接杆211转动，进而转动块210带动摄像头212进行竖直圆周状转动，根据拍摄需求，对摄像头的角度进行调节；

[0027] 拍摄结束后，启动电动推杆32收缩带动移动框31和封板33回至原位置，重新使移动框31和封板33对转动框29进行封闭，从而对摄像头212进行保护。

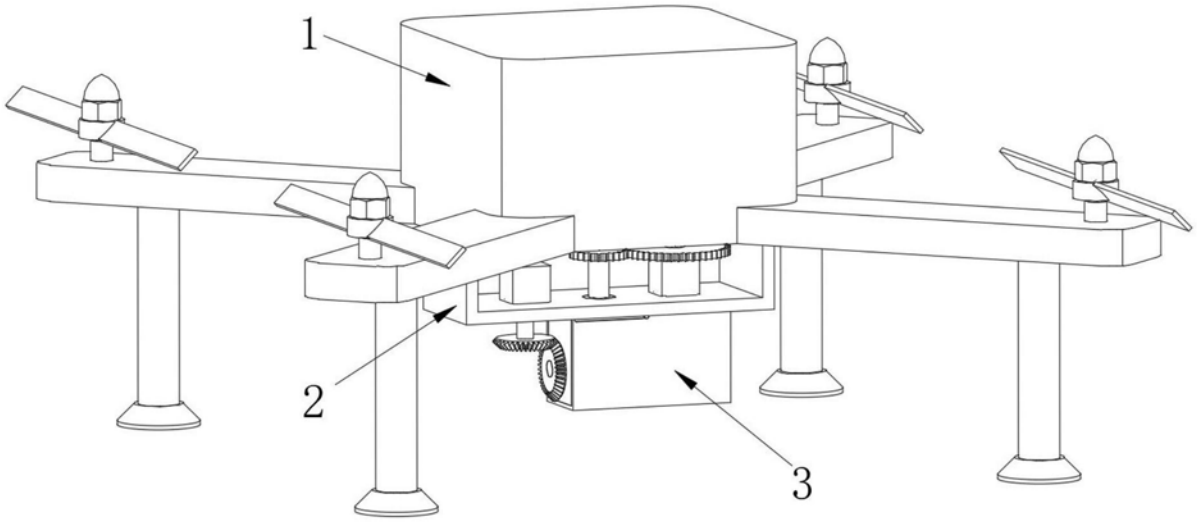


图1

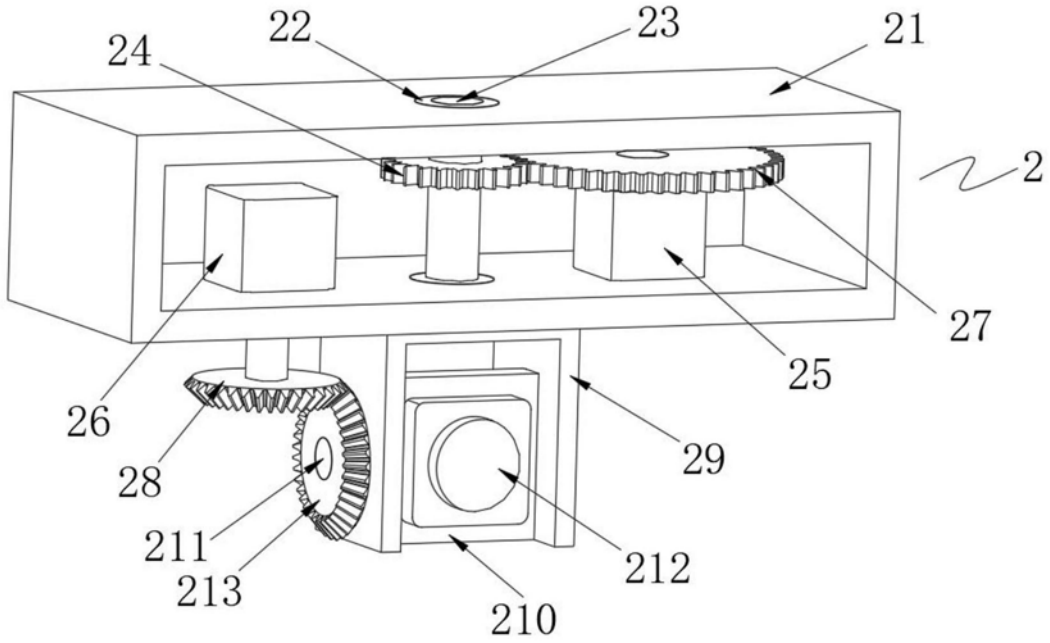


图2

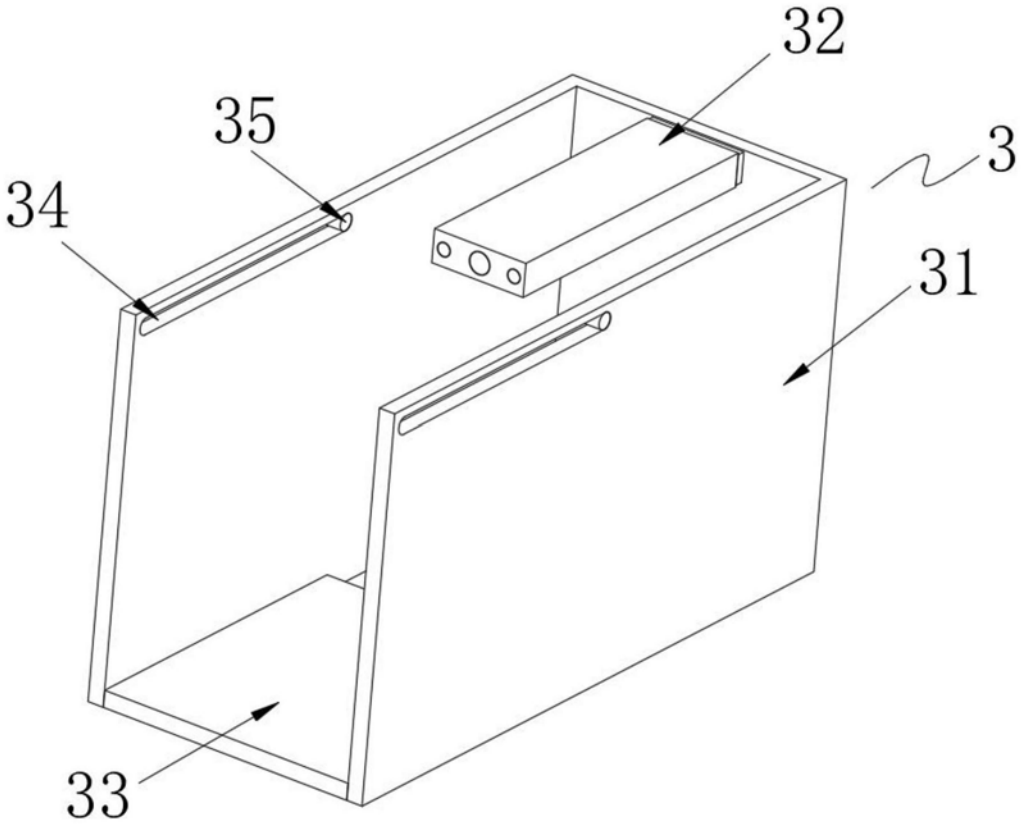


图3