



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221874377 U

(45) 授权公告日 2024. 10. 22

(21) 申请号 202323478349.X

(22) 申请日 2023.12.19

(73) 专利权人 河北冀翔通电子科技有限公司

地址 050000 河北省石家庄市高新区珠峰
大街111号华山商务中心15层

专利权人 航天科工仿真技术有限责任公司

(72) 发明人 邵磊 段立桥 丁晓征 牛玉博

麻珺 王静 崔亚军 吕南航

王飞 孙玮

(74) 专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理

有限公司 11250

专利代理师 安云

(51) Int.Cl.

B64U 70/99 (2023.01)

B64U 60/00 (2023.01)

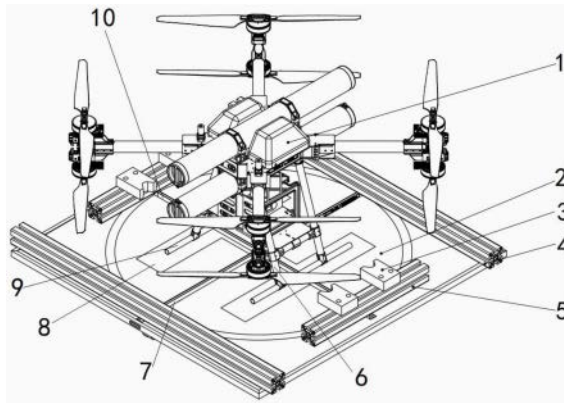
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种抱闸装置及无人机系统

(57) 摘要

本实用新型涉及无人机技术领域,具体涉及一种抱闸装置及无人机系统。一种抱闸装置,包括:起降平台,所述起降平台适于停放无人机;对中杆组件,所述对中杆组件包括至少一根对中杆,所述对中杆设于起降平台上,所述对中杆适于相对于起降平台移动,所述对中杆适于对无人机固定,当无人机停放于起降平台时,所述对中杆以固定无人机。本实用新型解决抱闸应用于无人机在降落过程中,存在着抱闸力量较大,使用中可能会损坏无人机的问題,从而提供一种抱闸装置及无人机系统。



1. 一种抱闸装置,其特征在于,包括:

起降平台(2),所述起降平台(2)适于停放无人机(1);

对中杆组件,所述对中杆组件包括至少一根对中杆,所述对中杆设于起降平台(2)上,所述对中杆适于相对于起降平台(2)移动,所述对中杆适于对无人机(1)固定,当无人机(1)停放于起降平台(2)时,所述对中杆以固定无人机(1)。

2. 根据权利要求1所述的抱闸装置,其特征在于,所述对中杆组件包括两根第一对中杆(5)和两根第二对中杆(4),所述第一对中杆(5)的中心轴线和第二对中杆(4)的中心轴线垂直设置,两根所述第一对中杆(5)相对设置,两根所述第二对中杆(4)相对设置,两根所述第一对中杆(5)和两根所述第二对中杆(4)以围合成降落空间。

3. 根据权利要求2所述的抱闸装置,其特征在于,所述起降平台(2)设有两个第一驱动件(12)和两个第二驱动件(11),一个所述第一驱动件(12)以驱动一根第一对中杆(5)移动,一个所述第二驱动件(11)以驱动一根第二对中杆(4)移动。

4. 根据权利要求3所述的抱闸装置,其特征在于,所述第一驱动件(12)和第二驱动件(11)均设于起降平台(2)的底部,所述起降平台(2)设有两个第一长条孔(7)和两个第二长条孔(10),所述第一驱动件(12)的伸出端通过滑块(13)驱动第一对中杆(5)沿第一长条孔(7)的长度方向进行移动,所述第二驱动件(11)的伸出端通过滑块(13)驱动第二对中杆(4)沿第二长条孔(10)的长度方向进行移动。

5. 根据权利要求4所述的抱闸装置,其特征在于,所述无人机(1)设有两个起落架(9),所述起落架(9)通过立杆(6)与无人机(1)的壳体固定连接,所述第一对中杆(5)设有卡块(3),所述卡块(3)设有朝向立杆(6)的凹槽,所述凹槽与立杆(6)适配。

6. 根据权利要求5所述的抱闸装置,其特征在于,还包括控制器,所述起降平台(2)设有RTX固定基站,所述无人机(1)设有RTK移动站,所述控制器分别与RTX固定基站、RTK移动站通讯连接。

7. 根据权利要求6所述的抱闸装置,其特征在于,所述起降平台(2)设有停放区域(8),所述停放区域(8)内适于停放起落架(9)。

8. 根据权利要求7所述的抱闸装置,其特征在于,还包括蓄电池和摄像头,所述摄像头和控制器线路连接,所述蓄电池分别与RTX固定基站、RTX移动站、控制器、第一驱动件(12)、第二驱动件(11)和摄像头线路连接。

9. 一种无人机系统,其特征在于,包括权利要求1—8任一项所述的抱闸装置,还包括无人机(1)。

10. 根据权利要求9所述的无人机系统,其特征在于,所述无人机(1)的起落架(9)涂有润滑层。

一种抱闸装置及无人机系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及无人机技术领域,具体涉及一种抱闸装置及无人机系统。

背景技术

[0002] 抱闸是一种常见的制动装置,广泛应用于各种机械设备中。它的工作原理是利用摩擦力将物体停止或减速。抱闸由两个主要部分组成:摩擦盘和压盘。摩擦盘通常由金属或陶瓷资料制成,而压盘则由弹簧或气缸控制。当压盘施加力量时,摩擦盘与物体接触,从而使物体停止或减速。

[0003] 若将抱闸应用于无人机在降落过程中,存在着抱闸力量较大,使用中可能会损坏无人机的情况。

实用新型内容

[0004] 因此,本实用新型要解决的技术问题在于克服现有技术中的抱闸应用于无人机在降落过程中,存在着抱闸力量较大,使用中可能会损坏无人机的缺陷,从而提供一种抱闸装置及无人机系统。

[0005] 为了解决上述问题,本实用新型提供了一种抱闸装置,包括:

[0006] 起降平台,所述起降平台适于停放无人机;

[0007] 对中杆组件,所述对中杆组件包括至少一根对中杆,所述对中杆设于起降平台上,所述对中杆适于相对于起降平台移动,所述对中杆适于对无人机固定,当无人机停放于起降平台时,所述对中杆以固定无人机。

[0008] 可选地,所述对中杆组件包括两根第一对中杆和两根第二对中杆,所述第一对中杆的中心轴线和第二对中杆的中心轴线垂直设置,两根所述第一对中杆相对设置,两根所述第二对中杆相对设置,两根所述第一对中杆和两根所述第二对中杆以围合成降落空间。

[0009] 可选地,所述起降平台设有两个第一驱动件和两个第二驱动件,一个所述第一驱动件以驱动一根第一对中杆移动,一个所述第二驱动件以驱动一根第二对中杆移动。

[0010] 可选地,所述第一驱动件和第二驱动件均设于起降平台的底部,所述起降平台设有两个第一长条孔和两个第二长条孔,所述第一驱动件的伸出端通过滑块驱动第一对中杆沿第一长条孔的长度方向进行移动,所述第二驱动件的伸出端通过滑块驱动第二对中杆沿第二长条孔的长度方向进行移动。

[0011] 可选地,所述无人机设有两个起落架,所述起落架通过立杆与无人机的壳体固定连接,所述第一对中杆设有卡块,所述卡块设有朝向立杆的凹槽,所述凹槽与立杆适配。

[0012] 可选地,还包括控制器,所述起降平台设有RTX固定基站,所述无人机设有RTK移动站,所述控制器分别与RTK固定基站、RTK移动站通讯连接。

[0013] 可选地,所述起降平台设有停放区域,所述停放区域内适于停放起落架。

[0014] 可选地,还包括蓄电池和摄像头,所述摄像头和控制器线路连接,所述蓄电池分别与RTX固定基站、RTX移动站、控制器、第一驱动件、第二驱动件和摄像头线路连接。

[0015] 一种无人机系统,包括上述的抱闸装置,还包括无人机。

[0016] 可选地,所述无人机的起落架涂有润滑层。

[0017] 本实用新型技术方案,具有如下优点:

[0018] 1.本实用新型提供的抱闸装置,包括:适于停放无人机的起降平台;对中杆组件,包括至少一根对中杆,对中杆设于起降平台上,对中杆适于相对于起降平台移动,对中杆适于对无人机固定,当无人机停放于起降平台时,对中杆以固定无人机。通过对中杆相对于起降平台的运动,无需太大的力即可实现对无人机的固定,避免无人机在起降平台上的随意晃动。

[0019] 2.本实用新型提供的抱闸装置,对中杆组件包括两根第一对中杆和两根第二对中杆,第一对中杆的中心轴线和第二对中杆的中心轴线垂直设置,两根第一对中杆相对设置,两根第二对中杆相对设置,两根第一对中杆和两根第二对中杆以围合成降落空间。当无人机停放于起降平台上时,通过第一对中杆和第二对中杆对无人机进行固定,即,第一对中杆和第二对中杆共同作用以对无人机的起落架进行固定,使无人机的中心位置和起降平台的中心位置重合,起到对中的作用。

[0020] 3.本实用新型提供的抱闸装置,起降平台设有两个第一驱动件和两个第二驱动件,一个第一驱动件以驱动一根第一对中杆移动,一个第二驱动件以驱动一根第二对中杆移动,通过两个第一驱动件以驱动第一对中杆单独运动,通过两个第二驱动件以驱动第二对中杆单独运动。

[0021] 4.本实用新型提供的抱闸装置,第一驱动件和第二驱动件均设于起降平台的底部,起降平台设有两个第一长条孔和两个第二长条孔,第一驱动件的伸出端通过滑块驱动第一对中杆沿第一长条孔的长度方向进行移动,第二驱动件的伸出端通过滑块驱动第二对中杆沿第二长条孔的长度方向进行移动,以驱动第一对中杆和第二对中杆运动,实现对无人机的固定。

[0022] 5.本实用新型提供的抱闸装置,无人机设有两个起落架,起落架通过立杆与无人机的壳体固定连接,第一对中杆设有卡块,卡块设有朝向立杆的凹槽,凹槽与立杆适配,卡块以对立杆进行卡接,以增强稳定性。

[0023] 6.本实用新型提供的抱闸装置,还包括控制器,起降平台设有RTX固定基站,无人机设有RTK移动站,控制器分别与RTK固定基站、RTK移动站通讯连接,控制器接收二者的信号,计算两个信号的相位差异,确定RTK移动站相对于RTK固定基站的方向角度,得出无人机的航向角,校正无人机的航向,以确保无人机每次降落方向与起飞方向一致。

[0024] 7.本实用新型提供的抱闸装置,起降平台设有停放区域,停放区域内适于停放起落架,以便于现场人员确认停放位置是否准确。

[0025] 8.本实用新型提供的抱闸装置,还包括蓄电池和摄像头,摄像头和控制器线路连接,蓄电池分别与RTX固定基站、RTX移动站、控制器、第一驱动件、第二驱动件和摄像头线路连接。摄像头拍摄对中组件的工作状态以实时传递给现场人员,蓄电池提供动力。

[0026] 9.本实用新型提供的无人机系统,包括上述的抱闸装置和无人机,由于采用了上述任一项所述的抱闸装置,因此具有上述任一项所述的优点。

[0027] 10.本实用新型提供的无人机系统,无人机的起落架涂有润滑层,以便于起落架在停放区域的滑动,减小对起落架的损伤。

附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本实用新型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实用新型的一些实施方式,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。

[0029] 图1为本实用新型的实施方式中提供的无人机系统的示意图;

[0030] 图2为本实用新型的实施方式中提供的无人机系统的示意图。

[0031] 附图标记说明:1、无人机;2、起降平台;3、卡块;4、第二对中杆;5、第一对中杆;6、立杆;7、第一长条孔;8、停放区域;9、起落架;10、第二长条孔;11、第二驱动件;12、第一驱动件;13、滑块;14、支撑杆。

具体实施方式

[0032] 下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例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。

[0033] 在本实用新型的描述中,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实用新型和简化描述,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实用新型的限制。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。

[0034] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;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。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实用新型中的具体含义。

[0035] 此外,下面所描述的本实用新型不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

[0036] 如图1—2所示的抱闸装置的一种具体实施方式,包括:起降平台2和对中杆组件。

[0037] 如图1所示,起降平台2上设有两个停放区域8,起降平台2设有RTK固定基站,起降平台2的外侧设有摄像头、蓄电池和控制器,其中,控制器分别与摄像头、蓄电池线路连接,蓄电池分别与摄像头线路连接。

[0038] 如图1、图2所示,对中杆组件包括两根第一对中杆5和两根第二对中杆4,其中,第一对中杆5相对设置,第二对中杆4相对设置,第一对中杆5的中心轴线和第二对中杆4的中心轴线垂直设置,两根第一对中杆5和两根第二对中杆4以围合成降落空间,降落空间内适于停放无人机1。为驱动第一对中杆5和第二对中杆4运动,起降平台2设有两个第一驱动件12和两个第二驱动件11,且一个第一驱动件11以驱动一根第一对中杆5移动、一个第二驱动件11以驱动一根第二对中杆4移动。需要注意的是,如图2所示,第一驱动件12和第二驱动件11均设于起降平台2的底部,起降平台2设有两个第一长条孔7和两个第二长条孔10,第一驱

动件12的伸出端通过滑块13驱动第一对中杆5沿第一长条孔7的长度方向进行移动,第二驱动件11的伸出端通过滑块13驱动第二对中杆4沿第二长条孔10的长度方向进行移动。其中,第一驱动件12、第二驱动件11分别与控制器、蓄电池线路连接。具体的,第一驱动件12和第二驱动件11均为伺服电机。

[0039] 如图2所示,滑块13和支撑杆14的数量分别为四块,滑块13通过支撑杆14分别第一对中杆5和第二对中杆4固定连接,即,一个滑块13通过一根支撑杆14与一根第一对中杆5连接,一个滑块13通过一根支撑杆14与另一根第一对中杆5连接,一个滑块13通过一根支撑杆14与一根第二对中杆4连接,一个滑块13通过一根支撑杆14与另一根第二对中杆4连接。如图1所示,每一第一对中杆5的上表面设有两块卡块3,每一卡块3设有朝向无人机1的立杆6设置的凹槽。

[0040] 为实现信号传输,起降平台2设有RTX固定基站。

[0041] 一种无人机系统,还包括无人机1和手柄,其中,控制器设置于手柄内,手柄上设有显示屏。

[0042] 如图1所示,无人机1设有两个起落架9,起落架9涂有润滑层,起落架9通过立杆6与无人机1的壳体固定连接,其中,立杆6与卡块3的凹槽适配。具体的,润滑层的材质为特氟龙。无人机1设有RTK移动站,控制器分别与RTK固定基站、RTK移动站通讯连接。需要注意的是,手柄设有紧急急停按钮,拍下后紧急断电,待由人工复位后,重新检查工作状态,导入初始参数,再重新工作。

[0043] 一种无人系统的使用方法:(1)无人机1停放于起降平台2上,现场人员操作手柄控制无人机1起飞,无人机1在飞行过程中通过RTK移动站与现场人员实时通讯;(2)待降落时,控制器接收RTK固定基站和RTK移动站的信号,计算两个信号的相位差异,确定RTK移动站相对于RTK固定基站的方向角度,得出无人机1的航向角,校正无人机1的航向,使无人机1的起落架9停放于停放区域8;(3)现场人员控制第一驱动件12和第二驱动件11,摄像头实时拍摄图像并传递至显示屏,使两个第一驱动件12以等速、等距形式进行相对靠近移动,直至立杆6与卡块3的凹槽贴合,紧接着,两个第二驱动件11以等速、等距形式进行相对靠近移动,直至第二对中杆4的侧面与起落架9的端面贴合,最终使无人机1的物理中心和起降平台2的中心重合;(4)在无人机1运输过程中,保持对无人机1的卡紧状态、避免无人机1的任意晃动,直至进行下一次起飞。

[0044] 作为一种替代的实施方式,对中杆的数量还可为一个,即,对中杆为在通电状态下具有磁性,以分别与起降平台2、起落架9固定。

[0045] 作为一种替代的实施方式,第一驱动件12和第二驱动件11还可为液压伸缩杆、气压伸缩杆等伸缩件。

[0046] 作为一种替代的实施方式,对中杆还可只设有一对第一对中杆5、或一对第二对中杆4。

[0047] 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他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。而由此所引申出的显而易见的变化或变动仍处于本实用新型创造的保护范围之内。

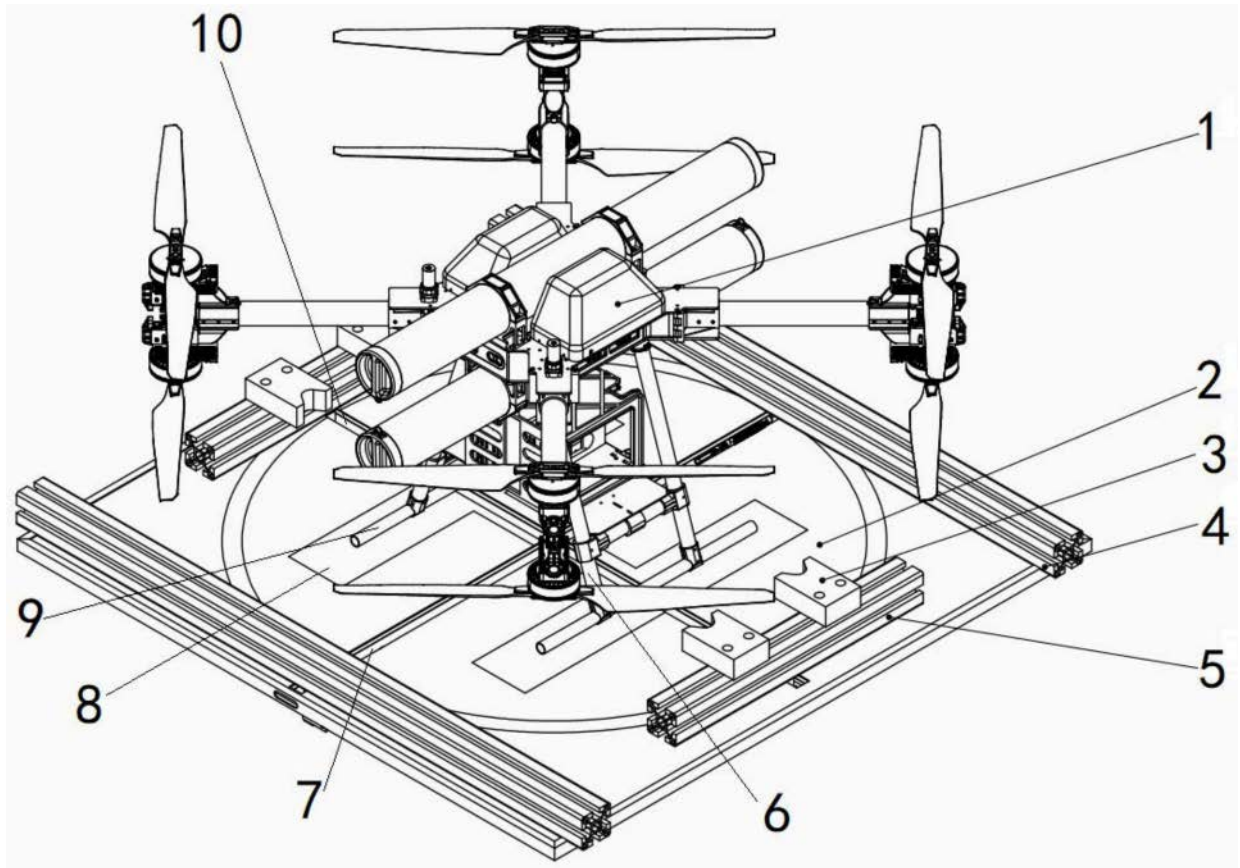


图1

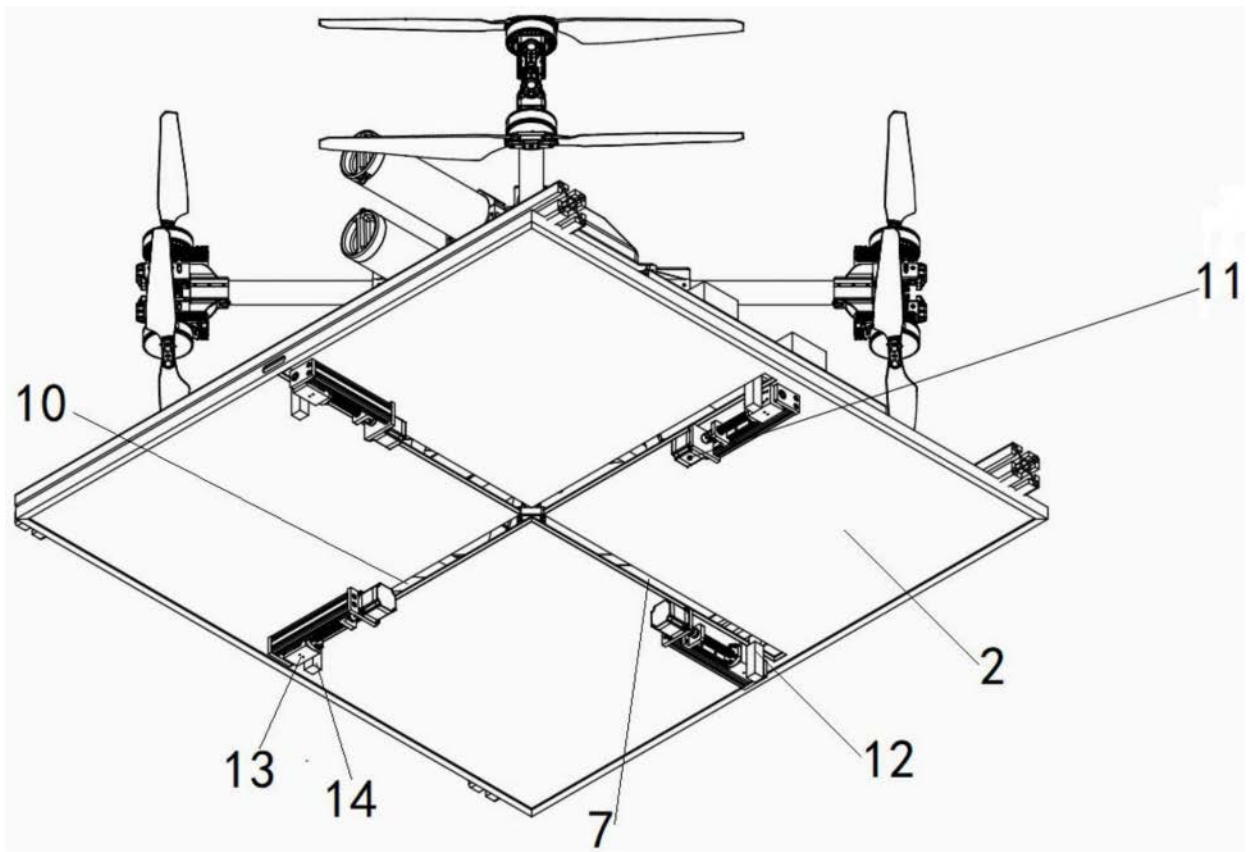


图2