



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106428598 B

(45)授权公告日 2019.05.10

(21)申请号 201611025149.0

(22)申请日 2016.12.21

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106428598 A

(43)申请公布日 2017.02.22

(73)专利权人 深圳市旗客智能技术有限公司
地址 518000 广东省深圳市南山区南山街
道软件产业基地4栋D座308室1-1号

(72)发明人 陈翔斌

(74)专利代理机构 广东知恒律师事务所 44342
代理人 李星星

(51)Int.Cl.
B64D 47/08(2006.01)

(56)对比文件

CN 204137328 U,2015.02.04,
CN 104386249 A,2015.03.04,
CN 101554925 A,2009.10.14,
CN 205469769 U,2016.08.17,
CN 205748373 U,2016.11.30,
CN 203758522 U,2014.08.06,
CN 104864243 A,2015.08.26,
CN 106161892 A,2016.11.23,
WO 9938769 A1,1999.08.05,
WO 2010138033 A1,2010.12.02,

审查员 唐晓君

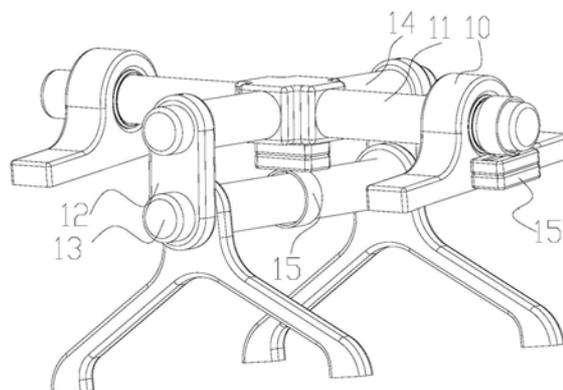
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种无人机云台和无人机

(57)摘要

本发明公开一种无人机云台和无人机,所述无人机云台包括用于与无人机机体固定安装的第一固定装置,可转动安装在第一固定装置上的第一衔接装置,用于挂载负载的第二固定装置及可转动安装在第二固定装置上的第二衔接装置,第二衔接装置安装在第一衔接装置上,第一衔接装置相对于第一固定装置的转动轴线与第二衔接装置相对于第二固定装置的转动轴线相互垂直。所述无人机云台使得负载可以绕无人机在一定角度范围内自由活动,当无人机倾斜时,负载能够保持竖直向下,避免了负载随机身倾斜从而在升力面中心产生阻力力矩。所述无人机包括所述无人机云台,所述无人机在有负载的情况下,倾斜飞行时,减少了阻力力矩,能够节省能源。



1. 一种无人机云台,其特征在于:包括用于与无人机机体固定安装的第一固定装置,通过轴承可转动安装在第一固定装置上的第一衔接装置,用于挂载负载的第二固定装置及通过轴承可转动安装在第二固定装置上的第二衔接装置,第二衔接装置安装在第一衔接装置上,第一衔接装置相对于第一固定装置的转动轴线与第二衔接装置相对于第二固定装置的转动轴线相互垂直,

其中,

所述第一固定装置包括两个第一轴承座,所述第一衔接装置包括一个第一转轴,所述第二衔接装置包括两个第二轴承座,所述第二固定装置包括一个第二转轴,所述无人机云台还包括一与所述第一转轴十字交叉连接的连接杆,两个第一轴承座分别设置在所述第一转轴两端,两个第二轴承座安装在所述连接杆两端,两个第二轴承座设置在所述第二转轴两端;或

所述第一固定装置为第一转轴,所述第一衔接装置为第一轴承座,所述第二衔接装置为第二轴承座,所述第二固定装置为第二转轴;或

所述第一固定装置包括两个第一轴承座,所述第一衔接装置包括一个第一转轴,所述第二衔接装置包括一个第二轴承座,所述第二固定装置包括一个第二转轴,两个第一轴承座分别设置在所述第一转轴两端,所述第二轴承座设置在所述第一转轴中心,所述第二转轴与所述第二轴承座匹配;

所述无人机云台的第一转轴和/或第二转轴上安装有转轴转动控制装置,所述转轴转动控制装置包括用于套在转轴上的夹环,所述夹环具有开口,且在所述开口处向环外侧延伸有用于带动夹环自身夹紧或松开的第一夹片和第二夹片,还包括与第一夹片和/或第二夹片相对应的且用于检测第一夹片和/或第二夹片摆动所产生压力的第一传感器和/或第二传感器,及接收到第一传感器和/或第二传感器的信号后控制第一夹片和第二夹片夹紧或松开的驱动控制机构,还包括一传感器安装座,所述第一传感器和/或第二传感器安装在所述传感器安装座上,所述传感器安装座安装在和转轴对应的轴承座上。

2. 如权利要求1所述的无人机云台,其特征在于:所述驱动控制机构包括可收缩伸展的第一控制组件、第二控制组件和控制组件安装座,所述第一控制组件的活动端与第一夹片外侧接触,所述第二控制组件的活动端与第二夹片外侧接触,所述第一控制组件及第二控制组件的固定端固定在所述控制组件安装座上,所述控制组件安装座固定在所述夹环上。

3. 如权利要求1所述的无人机云台,其特征在于:所述传感器安装座设有供夹片摆动的凹槽,传感器安装在所述凹槽内壁上。

4. 如权利要求2所述的无人机云台,其特征在于:所述驱动控制机构还包括控制处理器,所述控制处理器接收所述第一传感器及所述第二传感器的数据,所述控制处理器控制所述第一控制组件及所述第二控制组件。

5. 如权利要求2所述的无人机云台,其特征在于:所述第一控制组件及所述第二控制组件的活动端设有磁铁,所述第一控制组件及所述第二控制组件的固定端设有电磁铁。

6. 一种无人机,其特征在于:包括权利要求1-5任一项所述的无人机云台。

一种无人机云台和无人机

技术领域

[0001] 本发明涉及飞行器,具体涉及无人机云台和无人机。

背景技术

[0002] 目前无人机大多有挂载功能,其负载一般挂在无人机机身底部,且负载一般固定连接在无人机机身底部,这样会导致一个问题,无人机倾斜飞行时,负载也会倾斜,这样负载在无人机升力的方向上会有一个阻力力矩,为了抵消这个阻力力矩,无人机需要消耗更多的能量。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是:提供一种能够使负载保持竖直向下的无人机云台和无人机。

[0004] 为了解决上述问题,本发明提供了一种无人机云台,包括用于与无人机机体固定安装的第一固定装置,可转动安装在第一固定装置上的第一衔接装置,用于挂载负载的第二固定装置及可转动安装在第二固定装置上的第二衔接装置,第二衔接装置安装在第一衔接装置上,第一衔接装置相对于第一固定装置的转动轴线与第二衔接装置相对于第二固定装置的转动轴线相互垂直。

[0005] 优选地,所述第一固定装置包括两个第一轴承座,所述第一衔接装置包括一个第一转轴,所述第二衔接装置包括两个第二轴承座,所述第二固定装置包括一个第二转轴,所述无人机云台还包括一与所述第一转轴交叉连接的连接杆,两个第一轴承座分别设置在所述第一转轴两端,两个第二轴承座安装在所述连接杆两端,两个第二轴承座设置在所述第二转轴两端。

[0006] 优选地,所述第一固定装置为第一转轴,所述第一衔接装置为第一轴承座,所述第二衔接装置为第二轴承座,所述第二固定装置为第二转轴。

[0007] 优选地,所述第一固定装置包括两个第一轴承座,所述第一衔接装置包括一个第一转轴,所述第二衔接装置包括一个第二轴承座,所述第二固定装置包括一个第二转轴,两个第一轴承座分别设置在所述第一转轴两端,所述第二轴承座设置在所述第一转轴中心,所述第二转轴与所述第二轴承座匹配。

[0008] 优选地,所述第二轴承座可转动安装在所述连接杆两端。

[0009] 优选地,还包括转轴转动控制装置,所述第一转轴和/或第二转轴上安装有所述转轴转动控制装置,所述转轴转动控制装置包括用于套在转轴上的夹环,所述夹环具有开口,且在所述开口处向环外侧延伸有用于带动夹环自身夹紧或松开的第一夹片和第二夹片,还包括与第一夹片和/或第二夹片相对应的且用于检测第一夹片和/或第二夹片摆动所产生压力的第一传感器和/或第二传感器,及接收到第一传感器和/或第二传感器的信号后控制第一夹片和第二夹片夹紧或松开的驱动控制机构,还包括一传感器安装座,所述第一传感器和/或第二传感器安装在所述传感器安装座上,所述传感器安装座安装在和转轴对应的

轴承座上。

[0010] 优选地,所述驱动控制机构包括可收缩伸展的第一控制组件、第二控制组件和控制组件安装座,所述第一控制组件的活动端与第一夹片外侧接触,所述第二控制组件的活动端与第二夹片外侧接触,所述第一控制组件及第二控制组件的固定端固定在所述控制组件安装座上,所述控制组件安装座固定在所述夹环上。

[0011] 优选地,所述传感器安装座设有供夹片摆动的凹槽,传感器安装在所述凹槽内壁上。

[0012] 优选地,所述驱动控制机构还包括控制处理器,所述控制处理器接收所述第一传感器及所述第二传感器的数据,所述控制处理器控制所述第一控制组件及所述第二控制组件。

[0013] 优选地,所述第一控制组件及所述第二控制组件的活动端设有磁铁,所述第一控制组件及所述第二控制组件的固定端设有电磁铁。

[0014] 还提供一种无人机,包括上述任一项所述的无人机云台。

[0015] 本发明提供的无人机云台和无人机,其具有如下有益效果:

[0016] 由于本发明提供的无人机云台包括用于与无人机机体固定安装的第一固定装置,可转动安装在第一固定装置上的第一衔接装置,用于挂载负载的第二固定装置及可转动安装在第二固定装置上的第二衔接装置,第二衔接装置安装在第一衔接装置上,第一衔接装置相对于第一固定装置的转动轴线与第二衔接装置相对于第二固定装置的转动轴线相互垂直,这样的设计可以使得负载可以绕无人机在一定角度范围内自由活动,当无人机倾斜时,负载不会跟着倾斜,其节省了无人机飞行的能源。所述无人机由于采用了上述无人机云台,其在有负载的情况下,相对于其他无人机可以减少能耗。

[0017] 下面结合附图对本发明作进一步的详细描述。

附图说明

[0018] 图1是本发明实施例1转轴转动控制装置的爆炸图;

[0019] 图2是本发明实施例1无人机云台的立体图;

[0020] 图3是本发明实施例1无人机的立体图;

[0021] 附图标记:

[0022] 1、无人机云台,10、第一轴承座,11、第一转轴,12、第二轴承座,13、第二转轴,14、连接杆,15、转轴转动控制装置,110、第一夹片,120、第二夹片,210、第一控制组件,211、第一控制组件的活动端,212、第一控制组件的固定端,220、第二控制组件,221、第二控制组件的活动端,222、第二控制组件的固定端,230、控制组件安装座,240、控制处理器,300、第一传感器,310、第二传感器,320、传感器安装座。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0024] 实施例1:

[0025] 本实施例提供一种无人机云台和无人机,所述无人机云台包括用于与无人机机体固定安装的第一固定装置,可转动安装在第一固定装置上的第一衔接装置,用于挂载负载的第二固定装置及可转动安装在第二固定装置上的第二衔接装置,第二衔接装置安装在第一衔接装置上,第一衔接装置相对于第一固定装置的转动轴线与第二衔接装置相对于第二固定装置的转动轴线相互垂直。具体地,所述第一固定装置包括两个第一轴承座10,所述第一衔接装置包括一个第一转轴11,所述第二衔接装置包括两个第二轴承座12,所述第二固定装置包括一个第二转轴13,所述无人机云台还包括一与所述第一转轴11十字交叉连接的连接杆14,两个第一轴承座10分别设置在所述第一转轴11两端,两个第二轴承座12可转动安装在所述连接杆14两端,两个第二轴承座12设置在所述第二转轴13两端。

[0026] 本实施例提供的无人机云台,包括第一转轴11与第二转轴13,且两个转轴相互垂直,这样就使得挂载在第二转轴13上的负载可以绕两个第一轴承座10的中心在一定角度范围内自由活动,两个第二轴承座12可转动安装在所述连接杆14两端,这样的设计可以使得负载绕两个第一轴承座10的中心活动的角度范围增大。运用在无人机上,与第二转轴13连接的负载可以保持竖直状态,这样无人机在处于倾斜状态时,负载不会随机身的倾斜而倾斜,而是保持负载重心与机身挂架的连线一直处于铅垂状态,避免了负载随机身倾斜从而在升力面中心产生阻力力矩,减少了无人机飞行时的能量消耗。采用本实施例无人机云台的无人机,在同样容量电池的条件下比现有设计的无人机可以飞行更远的距离或承载更重的负载。

[0027] 本实施例中的无人机云台,还包括转轴转动控制装置15,所述转轴转动控制装置15包括用于套在转轴上的夹环,所述夹环具有开口,且在所述开口处向环外侧延伸有用于带动夹环自身夹紧或松开的第一夹片110和第二夹片120,还包括与第一夹片110相对应的且用于检测第一夹片110摆动所产生压力的第一传感器300和第二传感器310,及接收到第一传感器300和第二传感器310的信号后控制第一夹片110和第二夹片120夹紧或松开的驱动控制机构。所述转轴转动控制装置15还包括传感器安装座320,所述传感器安装座320设有供第一夹片110摆动的凹槽,第一传感器300及第二传感器310安装在所述凹槽内壁上,所述传感器安装座320安装在与转轴对应的轴承座上。

[0028] 所述驱动控制机构包括可收缩伸展的第一控制组件210、第二控制组件220和控制组件安装座230,所述第一控制组件的活动端211与第一夹片110外侧接触,所述第二控制组件的活动端221与第二夹片120外侧接触,所述第一控制组件210及第二控制组件220的固定端固定在所述控制组件安装座230上,所述第一控制组件210及所述第二控制组件220的活动端设有磁铁,所述第一控制组件的固定端212及所述第二控制组件的固定端222设有电磁铁。所述控制组件安装座230固定在所述夹环上,所述驱动控制机构还包括控制处理器240,所述控制处理器240接收所述第一传感器300及所述第二传感器310的数据,所述控制处理器240控制所述第一控制组件210及第二控制组件220。

[0029] 在本实施例中,所述第一转轴11及所述第二转轴13上设有所述转轴转动控制装置15,第二转轴13中心处套有夹环,其对应的传感器安装座320安装在第一转轴11中心处。第一转轴11的尾端套有夹环,其对应的传感器安装座320安装在同一端的第一轴承座10上,本实施例在所述第一转轴11及所述第二转轴13同时设置所述转轴转动控制装置15,对所述第

一转轴11及所述第二转轴13的转动同时进行控制,起到对无人机云台全面的控制。在其他实施例中,可以只在一个转轴上设置转轴转动控制装置15。

[0030] 因为所述传感器安装座320安装在与转轴对应的轴承座上,当夹环完全夹紧转轴时,第一传感器300与第二传感器310阻挡了第一夹片110的摆动,第一夹片110只能在第一传感器300与第二传感器310之间摆动,进而转轴只能在一定角度范围内转动,当夹环完全松开时,转轴可以任意转动,当夹环介于完全夹紧与完全松开状态时,夹环与转轴之间存在一定摩擦力,根据夹环的松紧程度可以对转轴起到不同的制动效果。

[0031] 当转轴转动时,夹环的初始状态是夹紧转轴,转轴带动夹环也转动,夹环在转动的过程,第一夹片110的尾端会碰到第一传感器300或者第二传感器310,此时传感器将检测到的压力传送给控制处理器240,控制处理器240可以通过计算简单的物理公式得出转轴的转动状态,控制处理器240根据情况对控制组件进行控制,具体为给电磁铁通电,通过改变电磁铁内的电流可以改变电磁铁对磁铁的作用力,进而调节控制组件对夹片组的夹力。当电磁铁对磁铁的排斥力增大时,控制组件对夹片组的夹力增大,夹环对转轴的夹力也增大,此时对转轴起到的制动作用增强。当电磁铁对磁铁的排斥力减小时,控制组件对夹片组的夹力减小,夹环对转轴的夹力也减小,此时降低了对转轴的制动作用。

[0032] 采用本实施例所述无人机云台的无人机在飞行的过程中,其负载可以绕无人机在一定角度范围内自由活动,如果在飞行的过程中遇到大风,负载会摆动,这种情况是不被期望的,在无人机云台上安装转轴转动控制装置15可以有效地控制转轴的转动,从而实现无人机与负载的稳定飞行。

[0033] 本实施例还提供一种无人机,所述无人机包括上述无人机云台1,由于采用了上述无人机云台1,无人机在带有负载的情况下,即使无人机处于倾斜状态,负载也始终保持竖直向下,避免了负载随机身倾斜从而在升力面中心产生阻力力矩,有利于减少无人机飞行时的能量消耗,使得无人机能够飞行更远的距离或承载更重的负载。

[0034] 实施例2:

[0035] 本实施例提供一种无人机云台,包括用于与无人机机体固定安装的第一固定装置,可转动安装在第一固定装置上的第一衔接装置,用于挂载负载的第二固定装置及可转动安装在第二固定装置上的第二衔接装置,第二衔接装置安装在第一衔接装置上,第一衔接装置相对于第一固定装置的转动轴线与第二衔接装置相对于第二固定装置的转动轴线相互垂直。具体地,所述第一固定装置为第一转轴,所述第一衔接装置为第一轴承座,所述第二衔接装置为第二轴承座,所述第二固定装置为第二转轴。本实施例中所述第一转轴和所述第二转轴还安装有实施例1中所述的转轴转动控制装置,当然在其他实施例中,可以不安装或者仅第一转轴或者仅第二转轴安装所述转轴转动控制装置。

[0036] 这样与无人机连接的第一转轴和与负载连接的第二转轴相互垂直,且其通过两个垂直的轴承座相连,使得负载可以绕无人机在一定角度范围内自由活动,当无人机倾斜时,负载的方向始终保持与其重力方向重合,避免了负载随机身倾斜从而在升力面中心产生阻力力矩,减少了无人机飞行时的能量消耗。这样的无人机云台结构简单,且能够实现当无人机机体倾斜时,负载不会随着倾斜。

[0037] 实施例3:

[0038] 本实施例提供一种无人机云台,包括用于与无人机机体固定安装的第一固定装

置,可转动安装在第一固定装置上的第一衔接装置,用于挂载负载的第二固定装置及可转动安装在第二固定装置上的第二衔接装置,第二衔接装置安装在第一衔接装置上,第一衔接装置相对于第一固定装置的转动轴线与第二衔接装置相对于第二固定装置的转动轴线相互垂直。具体地,所述第一固定装置包括两个第一轴承座,所述第一衔接装置为第一转轴,所述第二衔接装置为第二轴承座,所述第二固定装置为第二转轴,两个第一轴承座分别设置在所述第一转轴两端,所述第二轴承座设置在所述第一转轴中心,所述第二转轴与所述第二轴承座匹配。本实施例中所述第一转轴和所述第二转轴还安装有实施例1中所述的转轴转动控制装置,当然在其他实施例中,可以不安装或者仅第一转轴或者仅第二转轴安装所述转轴转动控制装置。

[0039] 这样第一转轴和与负载连接的第二转轴相互垂直,使得与第二转轴连接的负载可以绕与第一轴承座连接的无人机在一定角度范围内自由活动,当无人机倾斜时,负载的方向始终保持与其重力方向重合,避免了负载随机身倾斜从而在升力面中心产生阻力力矩,减少了无人机飞行时的能量消耗。这样的无人机云台结构简单,且能够实现当无人机机体倾斜时,负载不会随着倾斜。

[0040] 以上对本发明实施例所提供的一种无人机云台和无人机进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想和方法,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

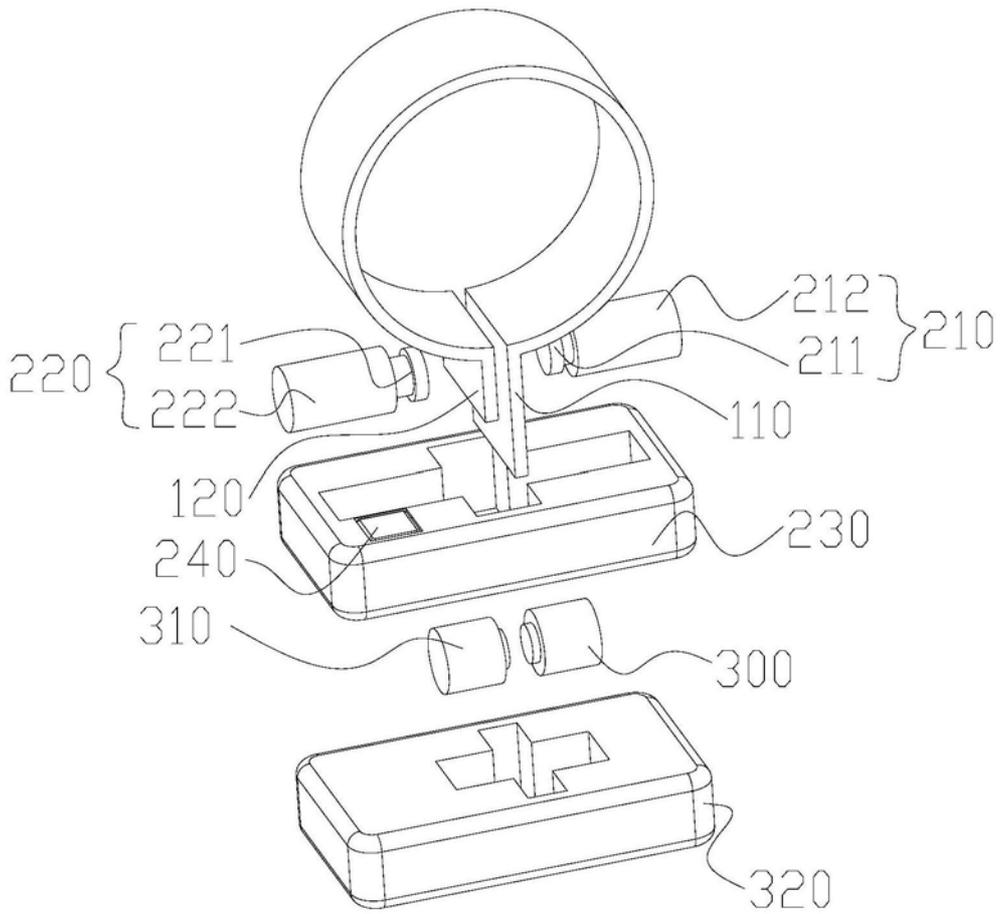


图1

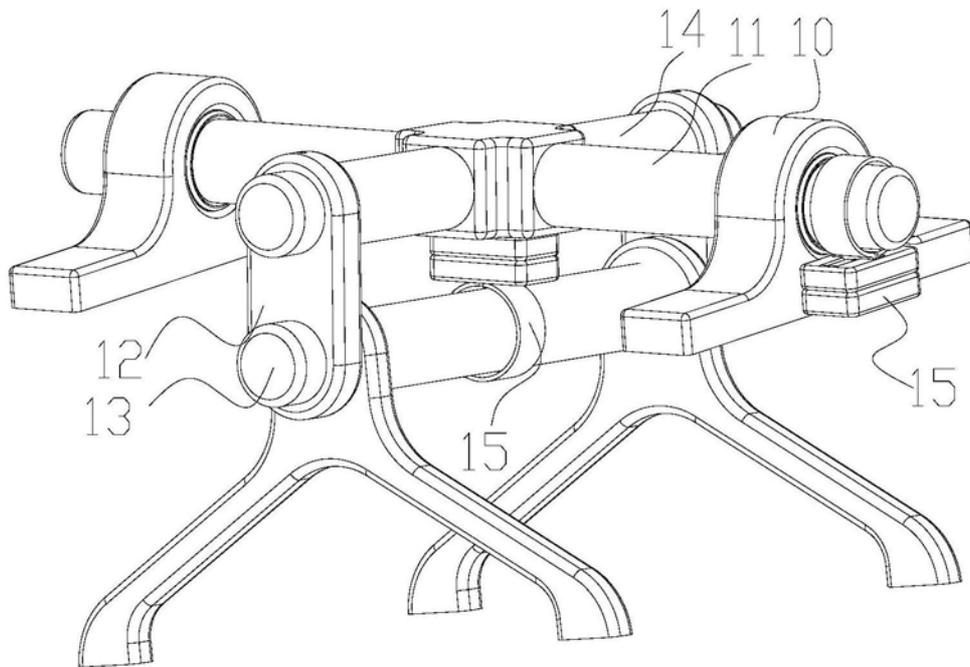


图2

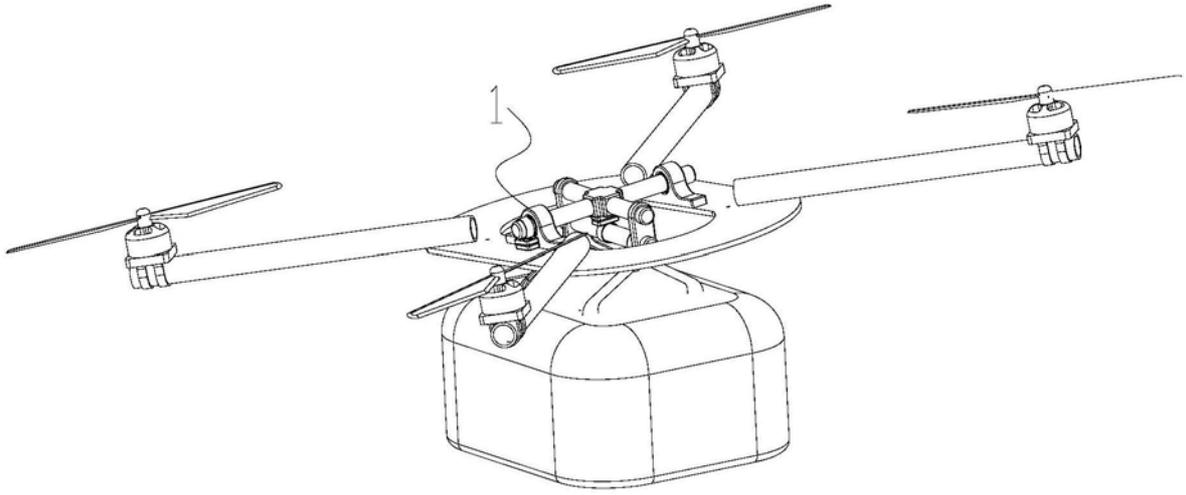


图3