



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207258004 U

(45)授权公告日 2018.04.20

(21)申请号 201720398898.1

(22)申请日 2017.04.17

(73)专利权人 深圳市道通智能航空技术有限公司

地址 518055 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

(72)发明人 倪枫

(74)专利代理机构 深圳市六加知识产权代理有限公司 44372

代理人 宋建平

(51)Int.Cl.

B64D 47/08(2006.01)

G03B 17/56(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

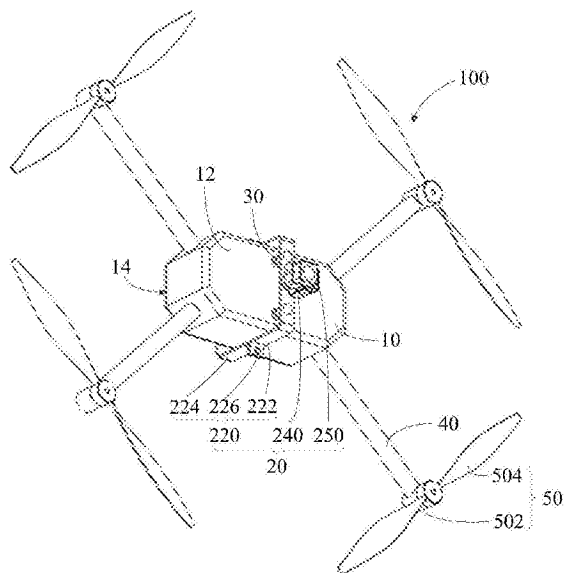
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)实用新型名称

一种拍摄组件及具有此拍摄组件的无人机

(57)摘要

本实用新型涉及飞行器领域,提供一种拍摄组件,包括:框架,第一云台、第二云台以及第一相机、第二相机。所述第一云台、第二云台分别安装于框架的两侧。所述第一相机安装于第一云台,所述第二相机安装于第二云台。本实用新型实施例的拍摄组件的框架可安装于不同规格的无人机机身,而且框架套设于机身外,机身的结构可以设计紧凑。本实用新型实施例还提供具有此拍摄组件的无人机。



1. 一种拍摄组件,其特征在于,包括:
框架(220,220a),用于套设于无人机机身外;
第一云台(240)、第二云台(260),分别安装于框架(220,220a)的两侧;以及
第一相机(250)、第二相机(270),所述第一相机(250)安装于第一云台(240),所述第二相机(270)安装于第二云台(260),所述第一相机(250)和所述第二相机(270)分别设置于所述框架(220,220a)外。
2. 根据权利要求1所述的拍摄组件,其特征在于,所述第一云台(240)和第二云台(260)中的每个包括第一电机和第二电机,第二电机的转子连接第一电机的定子,第一相机(250)连接第一云台(240)的第一电机的转子,第二相机(270)连接第二云台(260)的第一电机的转子。
3. 根据权利要求2所述的拍摄组件,其特征在于,所述第一云台(240)和第二云台(260)中的每个包括第三电机,第三电机的定子连接框架(220,220a),第三电机的转子连接第二电机的定子。
4. 根据权利要求1所述的拍摄组件,其特征在于,所述第一相机(250)、第二相机(270)朝向相反方向设置。
5. 根据权利要求1所述的拍摄组件,其特征在于,所述框架(220)包括第一安装臂(2220)和第二安装臂(2240),第一安装臂(2220)和第二安装臂(2240)分别设置于框架(220)的两侧,第一云台(240)安装于第一安装臂(2220),第二云台(260)安装于第二安装臂(2240)。
6. 根据权利要求5所述的拍摄组件,其特征在于,所述第一安装臂(2220)和第二安装臂(2240)相互平行。
7. 根据权利要求1所述的拍摄组件,其特征在于,所述框架(220,220a)包括第一框架部(222,222a),第二框架部(224,224a)和固定件(226,226a),所述固定件(226,226a)将第一框架部(222,222a)和第二框架部(224,224a)固定在一起。
8. 根据权利要求7所述的拍摄组件,其特征在于,所述第一框架部(222a)包括两个第一连接臂(2220a)和第一连接块(2224a);所述两个第一连接臂(2220a)沿相反方向分别从第一连接块(2224a)延伸而出;所述第二框架部(224a)包括两个第三连接臂(2240a)和第二连接块(2244a);所述两个第三连接臂(2240a)沿相反方向分别从第二连接块(2244a)延伸而出;每个第一连接臂(2220a)的一端通过一个所述固定件(226a)固定于对应的一个第三连接臂(2240a)的一端;所述第一云台(240)安装于第一连接块(2224a);所述第二云台(260)安装于第二连接块(2244a)。
9. 根据权利要求8所述的拍摄组件,其特征在于,所述第一框架部(222a)包括两个第二连接臂(2222a),所述两个第二连接臂(2222a)也沿相反方向分别从第一连接块(2224a)延伸而出;所述第二框架部(224a)包括两个第四连接臂(2242a),所述两个第四连接臂(2242a)沿相反方向分别从第二连接块(2244a)延伸而出;每个第二连接臂(2222a)的一端通过一个所述固定件(226a)固定于对应的一个第四连接臂(2242a)的一端。
10. 根据权利要求9所述的拍摄组件,其特征在于,所述两个第一连接臂(2220a)和所述两个第三连接臂(2240a)位于第一平面;所述两个第二连接臂(2222a)和所述两个第四连接臂(2242a)位于第二平面。

11. 根据权利要求8所述的拍摄组件,其特征在于,所述第一连接块(2224a)为中空结构,其内壁延伸出第一支撑臂(2226a);所述第一云台(240)安装于第一连接块(2224a),并抵靠第一支撑臂(2226a)。

12. 根据权利要求8所述的拍摄组件,其特征在于,所述第二连接块(2244a)为中空结构,其内壁延伸出第二支撑臂(2246a);所述第二云台(260)安装于第二连接块(2244a),并抵靠第二支撑臂(2246a)。

13. 一种无人机,其特征在于,包括:

权利要求1-12任一项所述的拍摄组件;

机身(10),所述框架(220,220a)套设于所述机身(10)外;

减震件(30),其固定安装于机身(10)与框架(220,220a)之间;

至少一桨臂(40),其一端安装于机身(10);

至少一桨叶组件(50),其安装于桨臂(40)的另一端;

所述第一云台、第二云台(240,260)位于机身(10)的两相对侧。

14. 根据权利要求13所述的无人机,其特征在于,所述减震件(30)为减震球,减震球(30)的数量为至少两个,分别设置于机身(10)的两相对侧。

15. 根据权利要求13所述的无人机,其特征在于,所述机身(10)包括第一表面(12)和第二表面(14),第一表面(12)和第二表面(14)分别设置于机身(10)的上侧和下侧;至少一个所述减震件(30)固定安装于第一表面(12)与框架(220,220a)之间,至少一个所述减震件(30)固定安装于第二表面(14)与框架(220,220a)之间。

16. 根据权利要求13所述的无人机,其特征在于,所述第一云台(240)、第二云台(260)设置于机身(10)的上下两侧。

一种拍摄组件及具有此拍摄组件的无人机

【技术领域】

[0001] 本实用新型涉及飞行器领域,尤其涉及一种用于无人机的拍摄组件及具有此拍摄组件的无人机。

【背景技术】

[0002] 无人机在灾情调查和救援、空中监控、输电线路巡检、航拍、航测以及军事领域有着广泛的应用前景。

[0003] 在目前的无人机中,常用的实现全景拍摄的云台需要固联上下两组相机,并对两组相机及其联接件同时进行减振处理。这样的结构需要无人机的机身中必须开辟一个专用的中空空间供云台摆放,会导致:机身不够紧凑,由于中空结构,机身的组件无法整合在一起而浪费了无人机的空间。

【实用新型内容】

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型实施例提供一种拍摄组件及具有此拍摄组件的无人机,使用此拍摄组件的无人机的机身结构紧凑。

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型实施例提供以下技术方案:

[0006] 一种拍摄组件,包括:框架,第一云台、第二云台以及第一相机、第二相机。所述第一云台、第二云台分别安装于框架的两侧。所述第一相机安装于第一云台,所述第二相机安装于第二云台。

[0007] 在一些实施例中,所述第一云台、第二云台中的每个包括第一电机和第二电机,第二电机的转子连接第一电机的定子,第一相机连接第一云台的第一电机的转子,第二相机连接第二云台的第一电机的转子。

[0008] 在一些实施例中,所述第一云台、第二云台中的每个包括第三电机,第三电机的定子连接框架,第三电机的转子连接第二电机的定子。

[0009] 在一些实施例中,所述第一相机、第二相机朝向相反方向设置。

[0010] 在一些实施例中,所述框架包括第一安装臂和第二安装臂,第一安装臂和第二安装臂分别设置于框架的两侧,第一云台安装于第一安装臂,第二云台安装于第二安装臂。

[0011] 在一些实施例中,所述第一安装臂和第二安装臂相互平行。

[0012] 在一些实施例中,所述框架包括第一框架部,第二框架部和固定件,所述固定件将第一框架部和第二框架部固定在一起。

[0013] 在一些实施例中,所述第一框架部包括两个第一连接臂和第一连接块;所述两个第一连接臂沿相反方向分别从第一连接块延伸而出;所述第二框架部包括两个第三连接臂和第二连接块;所述两个第三连接臂沿相反方向分别从第二连接块延伸而出;每个第一连接臂的一端通过一个所述固定件固定于对应的一个第三连接臂的一端;所述第一云台安装于第一连接块;所述第二云台安装于第二连接块。

[0014] 在一些实施例中,所述第一框架部包括两个第二连接臂,所述两个第二连接臂也

沿相反方向分别从第一连接块延伸而出；所述第二框架部包括两个第四连接臂，所述两个第四连接臂沿相反方向分别从第二连接块延伸而出；每个第二连接臂的一端通过一个所述固定件固定于对应的一个第四连接臂的一端。

[0015] 在一些实施例中，所述两个第一连接臂和所述两个第三连接臂位于第一平面；所述两个第二连接臂和所述两个第四连接臂位于第二平面。

[0016] 在一些实施例中，所述第一连接块为中空结构，其内壁延伸出第一支撑臂；所述第一云台安装于第一连接块，并抵靠第一支撑臂。

[0017] 在一些实施例中，所述第二连接块为中空结构，其内壁延伸出第二支撑臂；所述第二云台安装于第二连接块，并抵靠第二支撑臂。

[0018] 本实用新型实施例还提供以下技术方案：

[0019] 一种无人机，包括：机身，减震件，至少一桨臂，至少一桨叶组件以及所述拍摄组件。所述框架套设于机身外，所述减震件固定安装于机身与框架之间，所述桨臂的一端安装于机身，所述桨叶组件安装于桨臂的另一端，所述第一云台、第二云台位于机身的两相对侧。

[0020] 在一些实施例中，所述减震件为减震球，减震球的数量为至少两个，分别设置于机身的两相对侧。

[0021] 在一些实施例中，所述机身包括第一表面和第二表面，第一表面和第二表面分别设置于机身的上侧和下侧；至少一个所述减震件固定安装于第一表面与框架之间，至少一个所述减震件固定安装于第二表面与框架之间。

[0022] 在一些实施例中，所述第一云台、第二云台设置于机身的上下两侧。

[0023] 与现有技术相比较，本实用新型实施例的拍摄组件的框架可安装于不同规格的无人机机身，而且框架套设于机身外，机身的结构可以设计紧凑。本实用新型实施例的无人机通过框架、减震件以及第一云台、第二云台实现对第一相机、第二相机进行减振，可使得第一相机、第二相机在工作过程中稳定地拍摄，从而得到高质量图像。

【附图说明】

[0024] 一个或多个实施例通过与之对应的附图进行示例性说明，这些示例性说明并不构成对实施例的限定，附图中具有相同参考数字标号的元件表示为类似的元件，除非有特别申明，附图中的图不构成比例限制。

[0025] 图1为本实用新型实施例提供的一种无人机的立体图；

[0026] 图2为本实用新型实施例提供的无人机的俯视图；

[0027] 图3为本实用新型实施例提供的无人机的仰视图；

[0028] 图4为本实用新型实施例提供的无人机的正视图；

[0029] 图5为本实用新型实施例提供的无人机的侧视图；

[0030] 图6为本实用新型的一些实施例提供的无人机的框架的立体图；

[0031] 图7为图6中的框架的另一角度的立体图。

【具体实施方式】

[0032] 为了便于理解本实用新型，下面结合附图和具体实施方式，对本实用新型进行更

详细的说明。需要说明的是,当元件被表述“固定于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上、或者其间可以存在一个或多个居中的元件。当一个元件被表述“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件、或者其间可以存在一个或多个居中的元件。本说明书所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”、“内”、“外”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0033] 除非另有定义,本说明书所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的,不是用于限制本实用新型。本说明书所使用的术语“和/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0034] 请参阅图1至图3,本实用新型其中一种实施例提供的无人机100包括机身10,拍摄组件20,以及减震件30。拍摄组件20通过减震件30安装于机身10。

[0035] 上述拍摄组件20包括框架220,第一云台240,第一相机250,第二云台260,以及第二相机270。第一云台240和第二云台260安装于框架220,并位于框架220的两相对侧,第一相机250安装于第一云台240,第二相机270安装于第二云台260。框架220套设于机身10外,减震件30安装于框架220与机身10之间。

[0036] 上述机身10内包括由MCU等电子元器件组成的控制电路组件,该控制电路组件包括多个控制模块,如,用于控制无人机飞行姿态的飞行控制模块、用于导航无人机的北斗模块、以及用于处理相关机载设备所获取的环境信息的数据处理模块等。

[0037] 上述机身10包括两个相对设置的第一表面12和第二表面14。第一表面12和第二表面14为平面,分别设置于机身10的上侧和下侧。在其他一些实施例中,第一表面12和第二表面14可为其他形状的表面,如曲面。

[0038] 上述框架220包括第一框架部222,第二框架部224和固定件226。第一框架部222与第二框架部224构成一矩形。固定件226为螺丝钉,数量为两个,分别将第一框架部222的两端与第二框架部224的两端固定在一起。安装框架220时,可先将第一框架部222的两端和第二框架部224的两端对齐,再将螺丝钉226安装于第一框架部222的两端和第二框架部224的两端,将第一框架部222和第二框架部224固定在一起。框架220采用分体结构,可方便框架220安装于不同规格的机身10。

[0039] 在一些实施例中,框架220包括第一框架部222,第二框架部224和固定件226。第一框架部222的一端与第二框架部224的一端铰接,第一框架部222的另一端与第二框架部224的另一端通过固定件226固定在一起,固定件226可以是螺丝钉或卡扣部件。

[0040] 在一些实施例中,第一框架部222或第二框架部224长度可调整,例如,采用伸缩结构,以适配不同尺寸的飞行器。

[0041] 请参阅图4和图5,在一种实施例中,第一框架部222包括第一安装臂2220,而第二框架部224包括第二安装臂2240。第一安装臂2220和第二安装臂2240相互平行,并设置于机身10的两相对侧。框架220由加筋的镁铝合金制得。在本实施例中,第一安装臂2220和第二安装臂2240平行设置于机身10的上下两侧。

[0042] 在其他一些实施例中,框架220可为其他形状,如六边形,圆形等,只要能用于固定第一云台、第二云台240,260即可。框架220也可为一体结构,而省略固定件226;或者框架220包括一框架部和一固定件,框架部弯折包围机身10,而框架部的两端由固定件固定在一起;或者固定件226可以省略,第一框架部222的两端与第二框架部224的两端通过卡扣结构

固定在一起。

[0043] 上述减震件30为减震球,由弹性材料制得,如橡胶材料等。减震球30的数量为至少两个,其中至少一个减震球30固定安装于第一表面12与第一安装臂2220之间,至少一个减震球30固定安装于第二表面14与第二安装臂2240之间。在其中一个实施例中,减震球30的数量为4个,其中两个减震球30固定安装于第一表面12与第一安装臂2220之间,另两个减震球30固定安装于第二表面14与第二安装臂2240之间。

[0044] 在其他一些实施例中,减震件30可为弹性的减震柱或其他减震元件,只要能达到框架220与机身10之间的减震即可。减震件30的数量为至少两个,在机身10与框架220之间的分布方式不限,能满足框架220与机身10之间的减震要求即可,如,减震件30也可均匀分布于机身10的外围。

[0045] 第一云台240固定于第一安装臂2220,第一云台240与机身10分别位于第一安装臂2220的相对两侧。相似地,第二云台260固定于第二安装臂2240,第二云台260与机身10分别位于第二安装臂2240的相对两侧。第一云台240与第二云台260相对于机身10对称地设置于机身10的上下两侧。在其他一些实施例中,第一云台240与第二云台260也可固定于框架220,并相对于机身10对称地或不对称地设置于机身10的左右两侧或前后两侧。

[0046] 第一云台240与第二云台260皆为三轴增稳云台,每个三轴增稳云台240,260在三个轴方向上对飞行中的第一相机250或第二相机270进行增稳:航向轴方向(Yaw),俯仰轴方向(Pitch)和翻滚轴方向(Roll)。俯仰轴方向垂直于翻滚轴方向,航向轴方向垂直于俯仰轴方向和翻滚轴方向。框架220需要较大刚度以支撑第一云台240和第二云台260。框架的制作材料可以是镁铝合金材料。

[0047] 每个云台240,260包括:第一电机、第二电机以及第三电机。第一电机的转子的中心轴位于翻滚轴方向。第二电机的转子的中心轴位于俯仰轴方向,而第三电机的转子的中心轴位于航向轴方向。第三电机的定子通过安装座安装于框架220,第三电机的转子连接第二电机的定子,而第二电机的转子连接第一电机的定子。

[0048] 在一些实施例中,第三电机可以省略,第二电机的定子通过安装座安装于框架220。

[0049] 第一相机250固定安装于第一云台240的第一电机的转子,而第二相机270固定安装于第二云台260的第一电机的转子。第一相机250和第二相机270朝向相反方向设置。

[0050] 在本实施例的无人机100飞行时,由于框架220有足够的刚度,传递到第一云台240和第二云台260的低频振动可以认为是高度一致的,此时,第一云台240和第二云台260的三轴上的电机会输出相同的转动来保持第一相机250和第二相机270同时被增稳。在这种情况下,第一相机250和第二相机270可以稳定地获取高质量图像,以供拼接成全景图像。

[0051] 本实用新型其中一个实施例的无人机100还包括至少一个桨臂40和至少一个桨叶组件50。桨臂40的一端固定安装或一体连接于机身10,桨叶组件50安装于桨臂40的另一端。

[0052] 每个桨叶组件50包括电机502和桨叶504。桨叶504安装于电机502的转轴,而电机502安装于桨臂40远离机身10的一端。

[0053] 在本实施例中,桨臂40的数量为四个,桨叶组件50的数量也为四个,四个桨臂40可均匀分布于机身10的外围,每个桨叶组件50的电机502安装于对应的一个桨臂40的远离机身10的一端。在其他一些实施例中,桨臂40的数量可根据情况增加或减少,例如,减少至1

个,2个或者增加至6个。

[0054] 本实用新型实施例的无人机100通过减震件30,框架220以及第一云台、第二云台240,260实现对第一相机、第二相机250,270进行减振,可以使得第一相机、第二相机250,270在工作中稳定地进行拍摄,以获得高质量图像。另外,框架220可以安装在机身10外部,无人机100的机身10可以设计得紧凑。最后,框架220和减震件30可以兼容不同规格的机身10。

[0055] 请参阅图6和图7,本实用新型的一些实施例提供的框架220a包括第一框架部222a,第二框架部224a和固定件226a,固定件226a将第一框架部222a和第二框架部224a固定在一起。

[0056] 第一框架部222a包括两个第一连接臂2220a,两个第二连接臂2222a和第一连接块2224a。上述两个第一连接臂2220a沿相反方向分别从第一连接块2224a延伸而出;相似地,上述两个第二连接臂2222a也沿相反方向分别从第一连接块2224a延伸而出。第一连接块2224a为中空结构,其内壁延伸出一第一支撑臂2226a。在本实施例中,第一连接块2224a为圆形的中空结构。在一些其他实施例中,第一连接块2224a也可为其他形状的中空结构,如椭圆形,正方形,长方形等。

[0057] 第二框架部224a包括两个第三连接臂2240a,两个第四连接臂2242a和第二连接块2244a。上述两个第三连接臂2240a沿相反方向分别从第二连接块2244a延伸而出;相似地,上述两个第四连接臂2242a也沿相反方向分别从第二连接块2244a延伸而出。第二连接块2244a为中空结构,其内壁延伸出一第二支撑臂2246a。在本实施例中,第二连接块2244a为圆形的中空结构。在一些其他实施例中,第二连接块2244a也可为其他形状的中空结构,如椭圆形,正方形,长方形等。

[0058] 每个第一连接臂2220a的一端通过固定件226a固定于对应的一个第三连接臂2240a的一端,上述两个第一连接臂2220a和上述两个第三连接臂2240a构成第一矩形,位于第一平面。在一些其他实施例中,上述两个第一连接臂2220a和上述两个第三连接臂2240a也可构成其他形状,如圆形,椭圆形,六边形等。

[0059] 每个第二连接臂2222a的一端通过固定件226a固定于对应的一个第四连接臂2242a的一端,上述两个第二连接臂2222a和上述两个第四连接臂2242a构成第二矩形,位于第二平面。第一平面与第二平面相互垂直。在一些其他实施例中,上述两个第二连接臂2222a和上述两个第四连接臂2242a也可构成其他形状,如圆形,椭圆形,六边形等。

[0060] 在本实施例中,固定件226a为螺丝钉。在其他实施例中,固定件226a可以省略,第一框架部222a与第二框架部224a通过卡扣结构固定在一起。

[0061] 安装拍摄组件时,第一云台240安装于第一连接块2224a,并抵靠第一支撑臂2226a。第二云台260安装于第二连接块2244a,并抵靠第二支撑臂2246a。第一相机250固定安装于第一云台240的第一电机的转子,而第二相机270固定安装于第二云台260的第一电机的转子。框架220a,第一云台240,第二云台260,第一相机250,以及第二相机270构成拍摄组件。

[0062] 安装拍摄组件于机身10时,框架220a套设于机身10外,上述两个第一连接臂2220a和上述两个第三连接臂2240a构成的第一矩形围绕机身10,上述两个第二连接臂2222a和上述两个第四连接臂2242a构成的第二矩形同样围绕机身10,第一矩形与第二矩形相互垂直。

第一连接块2224a和第二连接块2244a对称于机身10设置于机身10的上下两侧。减震件30设置于第一连接臂2220a与机身10之间,设置于第二连接臂2222a与机身10之间,设置于第三连接臂2240a与机身10之间,设置于第四连接臂2242a与机身10之间,使得机身10的上下、左右、前后皆设置有减震件30。

[0063] 机身10的上下、左右、前后皆设置有减震件30,使得机身10产生的震动更好地被减震件30减少。另外,第一支撑臂2226a和第二支撑臂2246a的末端悬空,可进一步减少机身10传递给第一云台240和第二云台260的震动。

[0064] 在一些实施例中,上述两个第二连接臂2222a和两个第四连接臂2242a可省略。

[0065] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;在本实用新型的思路下,以上实施例或者不同实施例中的技术特征之间也可以进行组合,步骤可以以任意顺序实现,并存在如上所述的本实用新型的不同方面的许多其它变化,为了简明,它们没有在细节中提供;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

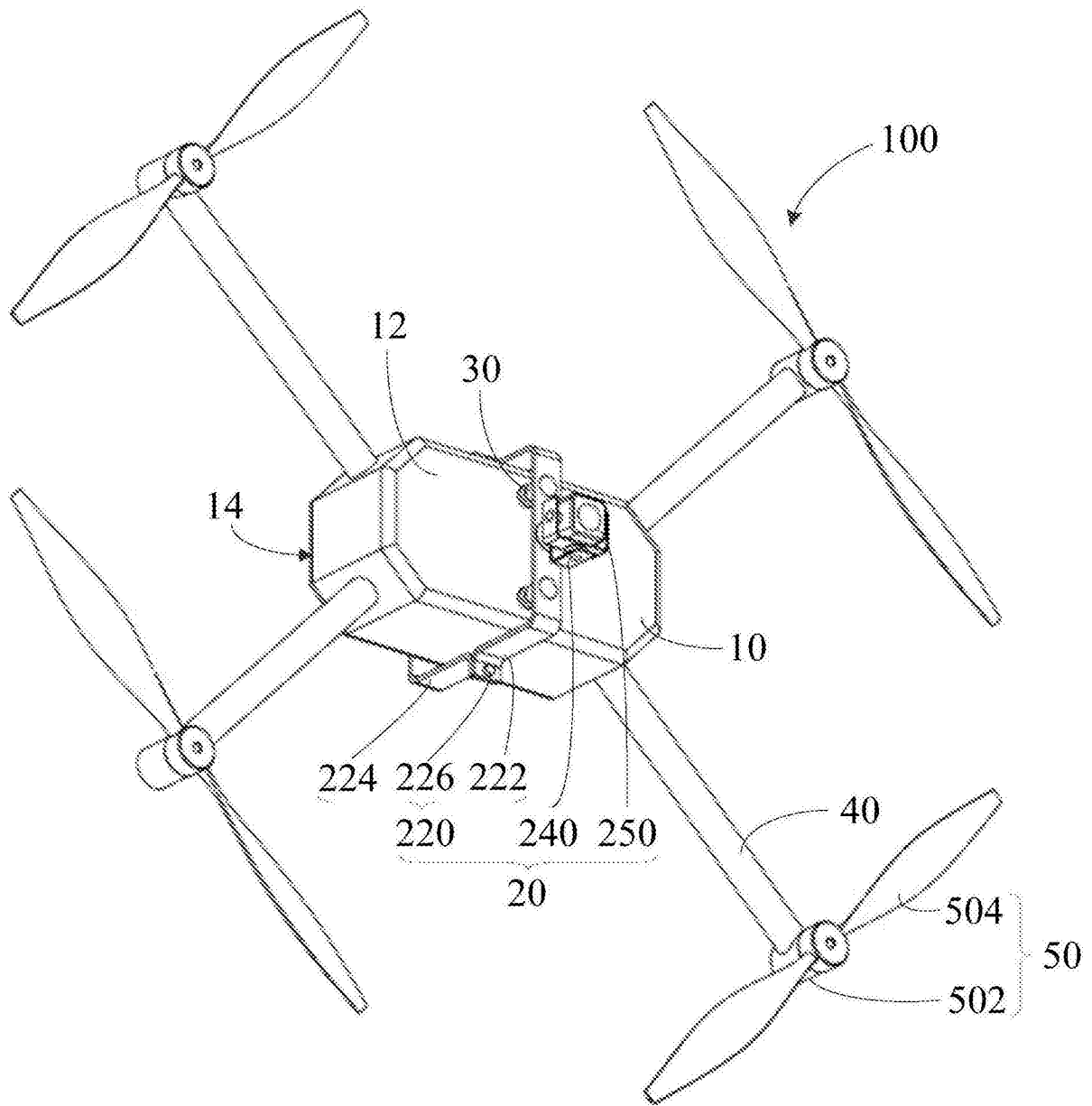


图1

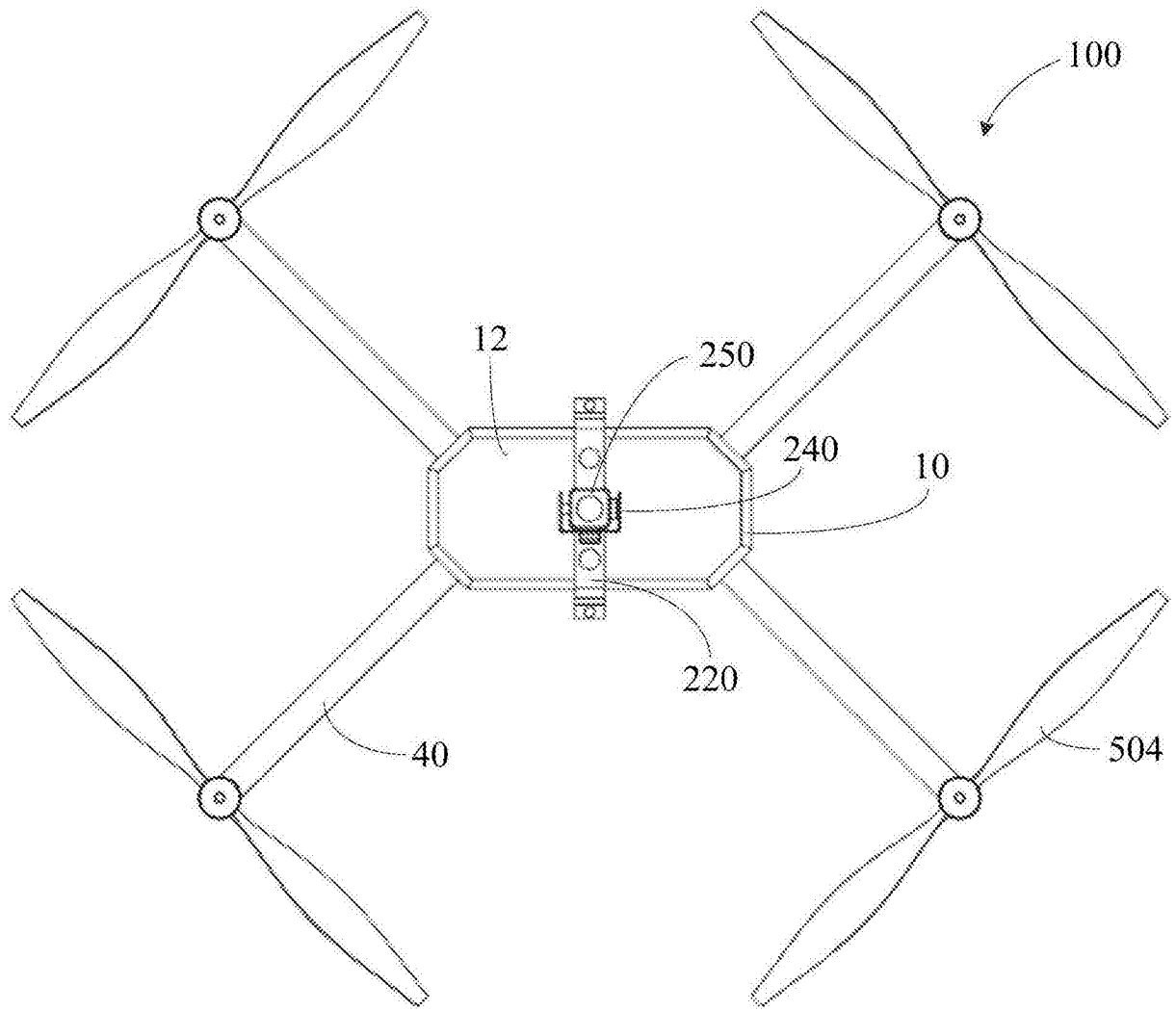


图2

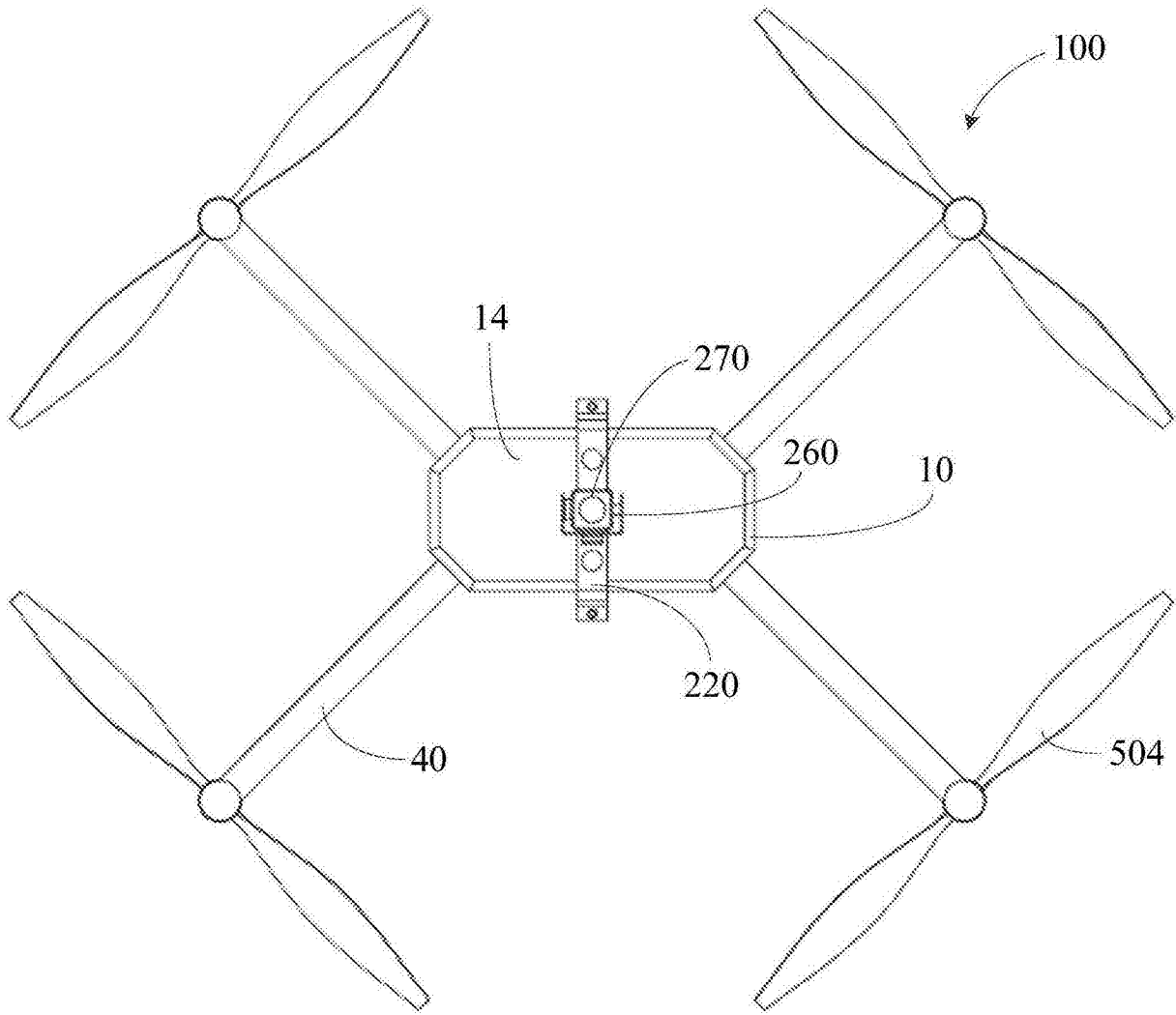


图3

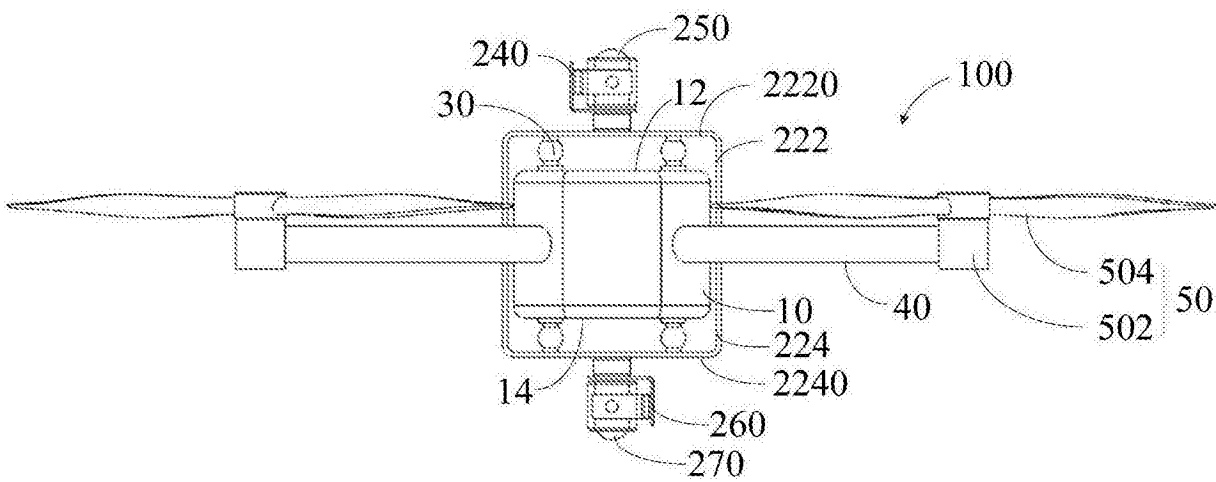


图4

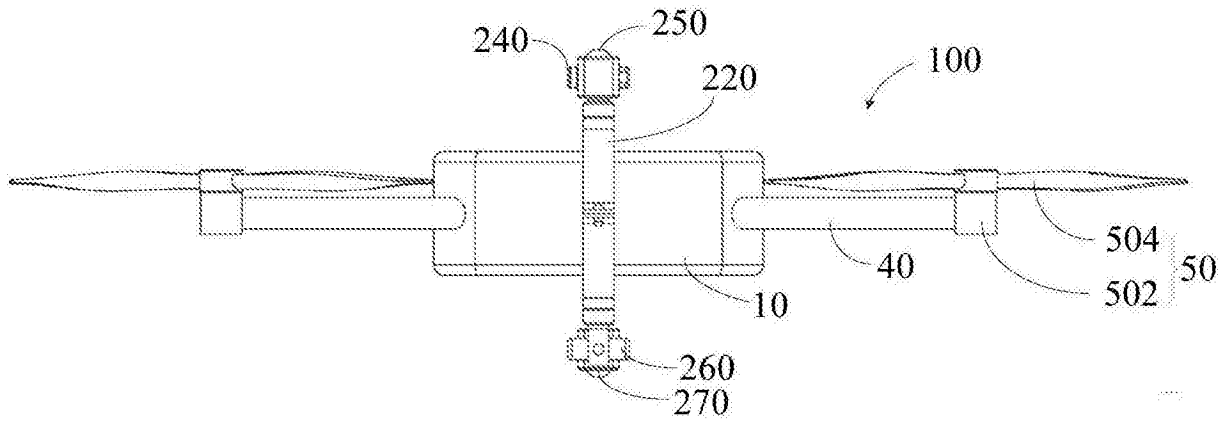


图5

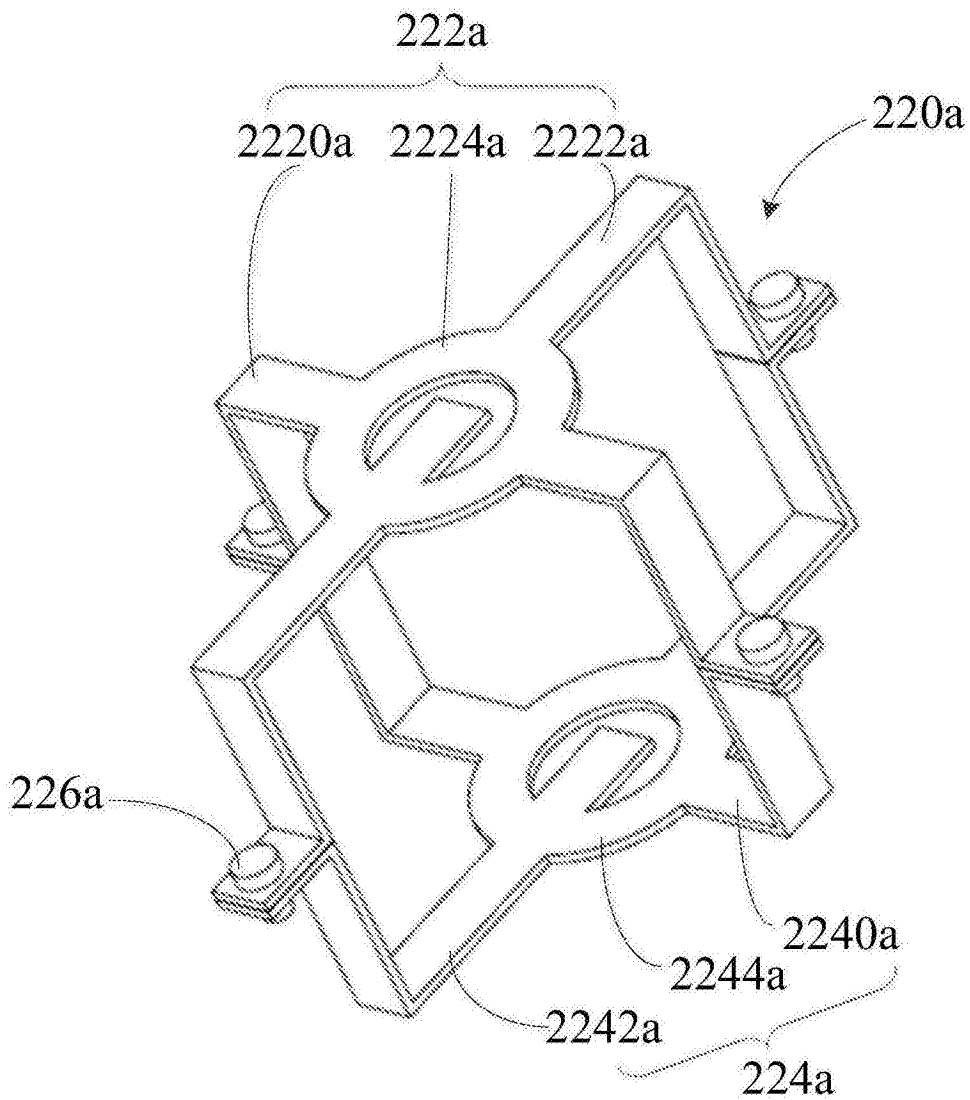


图6

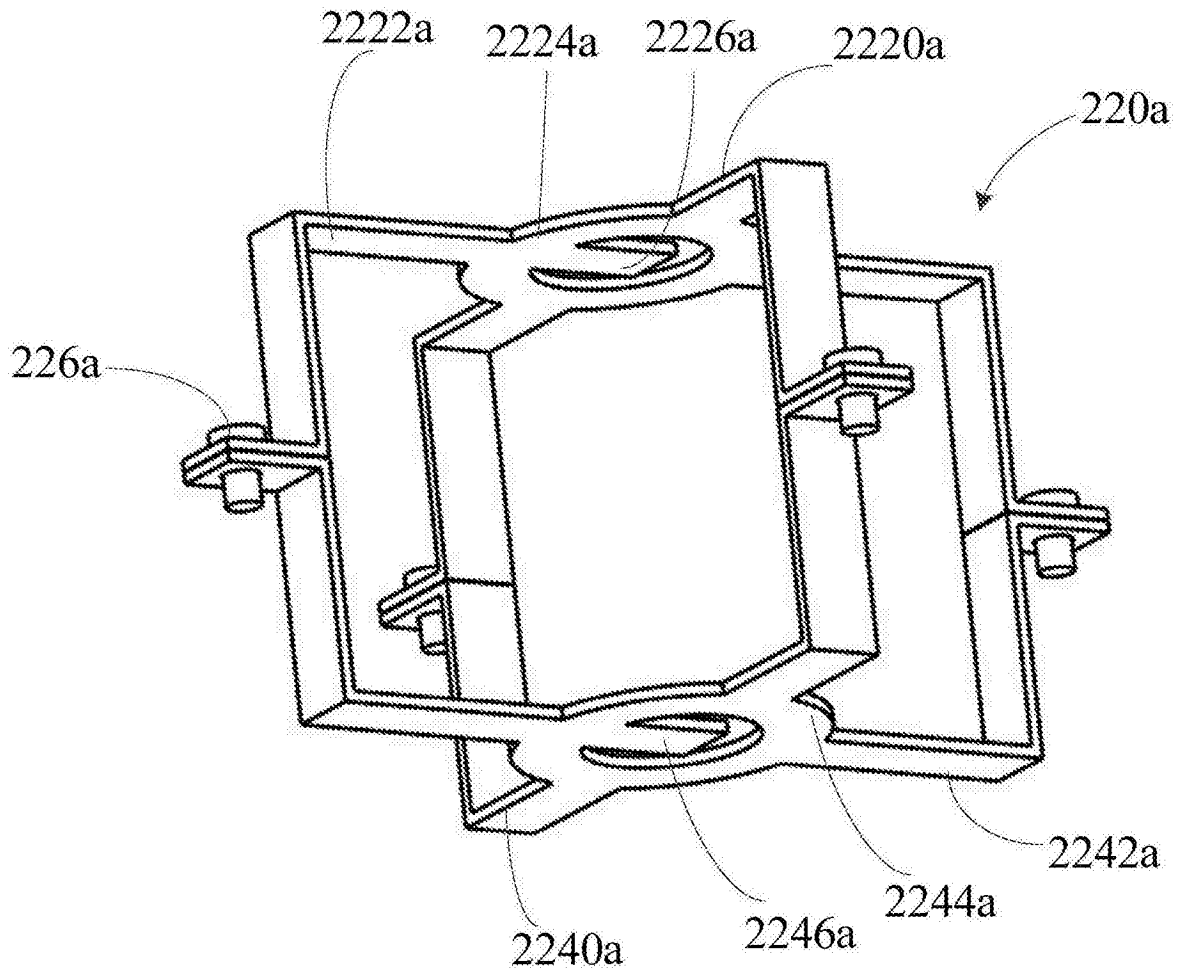


图7