

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2022 年 3 月 3 日 (03.03.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/041572 A1

(51) 国际专利分类号:
F16F 15/28 (2006.01) **G03B 17/56** (2021.01)
F16M 11/04 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/135384

(22) 国际申请日: 2020 年 12 月 10 日 (10.12.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202021884624.1 2020 年 8 月 28 日 (28.08.2020) CN

(71) 申请人: 深圳市大疆创新科技有限公司 (SZ DJI TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新南区粤兴一道 9 号香港科大深圳产学研大楼 6 楼, Guangdong 518057 (CN)。

(72) 发明人: 贝世猛 (BEI, Shimeng); 中国广东省深圳市南山区高新南区粤兴一道 9 号香港科大深圳产学研大楼 6 楼, Guangdong 518057 (CN)。 杨健 (YANG, Jian); 中国广东省深圳市南山区高新南区粤兴一道 9 号香港科大深圳产学研大楼 6 楼, Guangdong

518057 (CN)。 朱锋 (ZHU, Feng); 中国广东省深圳市南山区高新南区粤兴一道 9 号香港科大深圳产学研大楼 6 楼, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 北京励诚知识产权代理有限公司 (BEIJING LISENG INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY LTD.); 中国北京市海淀区北洼路 45 号 2 号楼 3 层 301 室, Beijing 100142 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(54) Title: COUNTERWEIGHT ASSEMBLY, AND GIMBAL

(54) 发明名称: 配重组件和云台

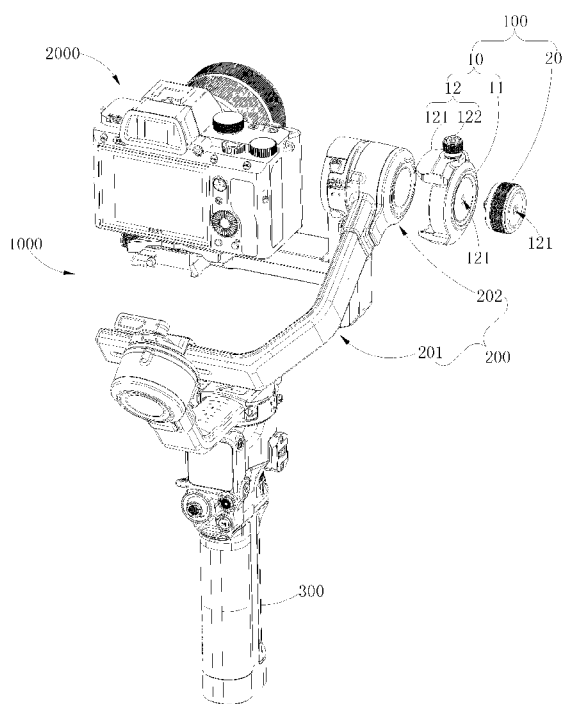


图 2

(57) Abstract: Disclosed are a counterweight assembly (100) and a gimbal (1000). The counterweight assembly (100) comprises a clamping structure (10) and a counterweight block (20). The counterweight block (20) is detachably connected to the clamping structure (10). The counterweight assembly (100) is configured in such a way that same is detachably clamped on an electric motor (202) of the gimbal (1000) by means of the clamping structure (10), so as to adjust the center of gravity of the gimbal (1000).

(57) 摘要: 一种配重组件 (100) 和云台 (1000), 配重组件 (100) 包括夹持结构 (10) 和配重块 (20)。配重块 (20) 可拆卸地连接夹持结构 (10)。其中, 配重组件 (100) 被配置为通过夹持结构 (10) 可拆卸地夹持在云台 (1000) 的电机 (202) 上来调节云台 (1000) 的重心。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

配重组件和云台

优先权信息

本申请请求 2020 年 8 月 28 日向中国国家知识产权局提交的专利申请号为
5 202021884624.1 的专利申请的优先权和权益，并且通过参照将其全文并入此处。

技术领域

本申请涉及手持云台领域，尤其涉及一种配重组件和云台。

10 背景技术

目前，云台通常用于承载拍摄装置，以对拍摄装置进行增稳和姿态调节，以保证拍摄装置的成像品质和用户对拍摄角度要求。然而，在将拍摄装置安装至云台上时，会容易导致云台的整体重心不稳定。

15 发明内容

本申请实施方式公开了一种配重组件和云台。

本申请实施方式的配重组件包括夹持结构和配重块；所述配重块可拆卸地连接所述夹持结构；其中，所述配重组件被配置为通过所述夹持结构可拆卸地夹持在所述云台的电机上来调节所述云台的重心。

20 上述配重组件中，配重组件的夹持结构可拆卸地夹持在云台的电机上，从而使得夹持结构和安装在夹持结构上的配重块能够对云台的重心进行调节，使得云台能够对拍摄装置进行稳定的增稳和姿态调节。

在某些实施方式中，所述配重组件通过所述夹持结构可拆卸地夹持在所述云台的俯仰轴电机、翻滚轴电机和偏航轴电机的至少一个上。

25 在某些实施方式中，所述夹持结构包括本体和锁紧机构，所述配重块可拆卸地连接所述本体，所述锁紧机构设置在本体的一侧且可活动地连接所述本体；其中，所述锁紧机构能够在朝向所述本体所在一侧活动时与所述本体配合以将所述夹持结构锁定在所述电机上，所述锁紧机构还能够在朝背离所述本体所在一侧活动时以使得所述夹持结构从所述电机上解锁。

30 在某些实施方式中，所述锁紧机构包括顶紧块和锁紧件，所述顶紧块位于所述本体的一侧且能够相对所述本体运动，所述锁紧件位于所述顶紧块的背离所述本体的一侧；其中，所述锁紧件能够朝向所述本体所在的一侧活动以驱动所述顶紧块运动以使所述顶紧块顶紧所述电机，从而使得所述顶紧块与所述本体配合以将所述夹持结构锁定在所述电机上；所述锁紧件还能够朝背离所述本体所在的一侧活动释放所述顶紧块，从而使得
35 所述顶紧块能够与所述电机分离以使所述夹持结构从所述电机上解锁。

在某些实施方式中，所述顶紧块上形成有通孔，所述本体形成有第一安装孔；所述锁紧件包括螺纹部和旋钮部，所述螺纹部穿设所述通孔且与所述第一安装孔螺纹连接，所述旋钮部安装在所述螺纹部上且与所述螺纹部螺纹连接，所述旋钮部能够在所述螺纹部上运动；其中，在所述旋钮部朝向所述本体所在的一侧运动时，所述旋钮部能够驱动所述顶紧块运动以使所述顶紧块顶紧所述电机，在所述旋钮部朝向背离所述本体所在的一侧运动时，所述旋钮部释放所述顶紧块以使所述顶紧块能够与所述电机分离。

在某些实施方式中，所述本体包括安装部和第一夹持部，所述配重块可拆卸地安装在所述安装部上，所述顶紧块和所述第一夹持部连接在所述安装部的相背两侧，所述第一夹持部相对所述安装部朝向所述顶紧块所在的一侧弯折；所述顶紧块包括第二夹持部，所述第一夹持部和所述第二夹持部相对设置，在所述夹持结构锁定在所述电机上时，所述第一夹持部和所述第二夹持部夹紧所述电机。

在某些实施方式中，所述第一夹持部和第二夹持部的内表面均呈圆弧状，所述电机的边缘表面呈圆形，在所述第一夹持部和所述第二夹持部夹紧所述电机时，所述第一夹持部和所述第二夹持部的内表面与所述电机的边缘表面配合。

在某些实施方式中，所述配重组件还包括柔性垫，所述柔性垫设置在所述第一夹持部和所述第二夹持部的内表面上，在所述夹持结构锁定在所述电机上时，所述第一夹持部和所述第二夹持部通过所述柔性垫夹紧所述电机。

在某些实施方式中，所述本体形成有第二安装孔，所述配重块朝向所述本体的一侧形成有安装柱，所述安装柱与所述第二安装孔螺纹连接。

在某些实施方式中，在所述配重块从所述本体上拆卸下来时，所述第二安装孔能够与外部元件配合以使得所述配重组件和所述外部元件共同调节所述云台的重心。

在某些实施方式中，所述配重块背离所述本体的一侧形成有第三安装孔，所述第三安装孔用于与外部元件配合以使得所述配重组件和所述外部元件共同调节所述云台的重心。

本申请实施方式的云台包括轴组件和以上任一实施方式所述的配重组件；所述轴组件包括轴臂和电机，所述轴臂用于安装拍摄装置，所述电机连接所述轴臂并用于驱动所述轴臂转动以带动所述拍摄装置运动；所述配重组件通过所述夹持结构可拆卸地夹持在所述电机上来调节所述云台的重心。

上述云台中，配重组件的夹持结构可拆卸地夹持在云台的电机上，从而使得夹持结构和安装在夹持结构上的配重块能够对云台的重心进行调节，使得云台能够对拍摄装置进行稳定的增稳和姿态调节。

在某些实施方式中，所述轴组件包括俯仰轴组件、翻滚轴组件和偏航轴组件，所述俯仰轴组件包括俯仰轴轴臂和俯仰轴电机，所述翻滚轴组件包括翻滚轴轴臂和翻滚轴电机，所述偏航轴组件包括偏航轴轴臂和偏航轴电机；所述俯仰轴轴臂的一端连接所述俯仰轴电机的转子，另一端用于连接所述拍摄装置；所述翻滚轴轴臂的一端连接所述翻滚轴电机的转子，另一端连接所述俯仰轴电机的定子；所述偏航轴轴臂的一端连接所述所

述偏航轴电机的转子，另一端连接所述翻滚轴电机的定子，所述偏航轴电机的定子用于连接外部元件；其中，所述配重组件通过所述夹持结构可拆卸地夹持在俯仰轴电机、翻滚轴电机和偏航轴电机的至少一个上。

在某些实施方式中，所述云台包括手持云台，所述手持云台包括手持部，所述轴组件安装在所述手持部上。

本申请的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本申请的实践了解到。

附图说明

本申请的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施方式的描述中将变得明显和容易理解，其中：

图 1 是本申请实施方式的云台的立体结构示意图；

图 2 是本申请实施方式的云台上的配重组件的分解结构示意图；

图 3 是本申请实施方式的配重组件在一角度下的分解结构示意图；

图 4 是本申请实施方式的配重组件在另一角度下的分解结构示意图；

图 5 是本申请实施方式的配重组件的剖面示意图。

主要元件符号说明：

配重组件 100、夹持结构 10、本体 11、第一安装孔 111、安装部 112、第一夹持部 113、第二安装孔 114、锁紧机构 12、顶紧块 121、通孔 1211、锁紧件 122、螺纹部 1221、旋鈕部 1222、配重块 20、安装柱 21、第三安装孔 22、柔性垫 30；

云台 1000、轴组件 200、轴臂 201、电机 202、俯仰轴组件 203、俯仰轴轴臂 2031、俯仰轴电机 2032、翻滚轴组件 204、翻滚轴轴臂 2041、翻滚轴电机 2042、偏航轴组件 205、偏航轴轴臂 2051、偏航轴电机 2052；

拍摄装置 2000。

具体实施方式

下面详细描述本申请的实施方式，所述实施方式的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施方式是示例性的，仅用于解释本申请，而不能理解为对本申请的限制。

在本申请的描述中，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，也可以是电连接或可以相互通讯；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或两个元件的相互作用关系。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申请中的具体含义。

在本申请中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”

可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本申请的不同结构。为了简化本申请的公开，下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然，它们仅仅为示例，并且目的不在于限制本申请。此外，本申请可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母，这种重复是为了简化和清楚的目的，其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。此外，本申请提供了的各种特定的工艺和材料的例子，但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

请参阅图 1 和图 2，本申请实施方式的云台 1000 包括轴组件 200 和本申请实施方式的配重组件 100，轴组件 200 包括轴臂 201 和电机 202，轴臂 201 用于安装拍摄装置 2000，电机 202 连接轴臂 201 并用于驱动轴臂 201 转动以带动拍摄装置 2000 运动。

请参阅图 1 至图 3，本申请实施方式的配重组件 100 包括夹持结构 10 和配重块 20。配重块 20 可拆卸地连接夹持结构 10。其中，配重组件 100 被配置为通过夹持结构 10 可拆卸地夹持在云台 1000 的电机 202 上来调节云台 1000 的重心。

本申请实施方式的配重组件 100 和云台 1000 中，配重组件 100 的夹持结构 10 可拆卸地夹持在云台 1000 的电机 202 上，从而使得夹持结构 10 和安装在夹持结构 10 上的配重块 20 能够对云台 1000 的重心进行调节，使得云台 1000 能够对拍摄装置 2000 进行稳定的增稳和姿态调节。

可以理解，在拍摄装置安装在云台上时，在云台开启前需要先对云台的重心进行调节，从而使得拍摄装置处于平衡状态，也即是说，在云台的电机未上电工作前，对云台和拍摄装置进行平衡调节以使拍摄装置处于能够正常取景的平衡位置，从而在云台开启后，云台能够正常地对拍摄装置起到增稳和姿态调节的作用。通常地，在拍摄装置的体积和重量较小的情况下，可以通过调节云台的轴臂来调节拍摄装置固定在云台上的位置，从而使得云台和拍摄装置处于平衡状态，但是当拍摄装置为相机等重量和体积较大的装置时，云台上有限的空间无法实现对云台和拍摄装置的平衡调节。在相关技术中，可通过在云台的轴臂上增加配重块并通过调节配重块在轴臂上的位置以对云台的重心进行调节，从而使云台和拍摄装置处于平衡状态。但是，将配重块安装在云台的轴臂上产生的力臂较小，需要采用质量较大的配重块才能对重心进行稳定的调节。

在本申请的实施方式中，将配重组件 100 安装在云台 1000 的电机 202 上可以使得配重组件 100 产生的力臂较大，可以用质量较小的配重块 20 来进行重心的调节，节约了成本。

具体地，在本申请的实施方式中，配重组件 100 可以通过夹持结构 10 可拆卸地夹持在电机 202 的定子上。如此，在电机 202 转动时，配重组件 100 不会跟随对应的电机

202 的转动而转动，从而能够减小电机 202 工作的阻力。

在本实施方式中，配重块 20 可拆卸地连接夹持结构 10，可方便更换不同的配重块 20，以满足对不同质量的拍摄装置 2000 的平衡调节，可以提升云台 1000 的兼容性，以使云台 1000 适用于各种尺寸、质量不同的拍摄装置 2000。

5 请参阅图 1 和图 2，在某些实施方式中，轴组件 200 包括俯仰轴组件 203、翻滚轴组件 204 和偏航轴组件 205。俯仰轴组件 203 包括俯仰轴轴臂 2031 和俯仰轴电机 2032，翻滚轴组件 204 包括翻滚轴轴臂 2041 和翻滚轴电机 2042，偏航轴组件 205 包括偏航轴轴臂 2051 和偏航轴电机 2052。俯仰轴轴臂 2031 的一端连接俯仰轴电机 2032 的转子，另一端用于连接拍摄装置 2000。翻滚轴轴臂 2041 的一端连接翻滚轴电机 2042 的转子，
10 另一端连接俯仰轴电机 2032 的定子。偏航轴轴臂 2051 的一端连接偏航轴电机 2052 的转子，另一端连接翻滚轴电机 2042 的定子，偏航轴电机 2052 的定子用于连接外部元件。其中，配重组件 100 通过夹持结构 10 可拆卸地夹持在俯仰轴电机 2032、翻滚轴电机 2042 和偏航轴电机 2052 的至少一个上。

如此，可以在俯仰轴电机 2032、翻滚轴电机 2042 和偏航轴电机 2052 的至少一个上
15 安装配重组件 100，以使得配重组件 100 能够对云台 1000 的重心进行调节，从而能够对云台 1000 和拍摄装置 2000 进行平衡调节，以使云台 1000 能够对拍摄装置 2000 进行稳定的增稳和姿态调节，以获取更好的拍摄效果。

请参阅图 1，在一个例子中，拍摄装置 2000 安装在云台 1000 上，拍摄装置 2000 为相机，由于相机的重量大，翻滚轴电机 2042 转动以使云台 1000 安装有拍摄装置 2000
20 的一侧下沉，因此需要借助配重组件 100 对云台 1000 和拍摄装置 2000 进行平衡调节。在图 2 中，将配重组件 100 夹持在俯仰轴电机 2032 上，以对翻滚轴电机 2042 进行平衡调节，使云台 1000 和拍摄装置 2000 处于平衡位置，从而使得云台 1000 上电启动后能够为拍摄装置 2000 提供稳定的增稳和姿态调节。可以发现，设置在翻滚轴轴臂 2041 上的配重组件 100 到翻滚轴电机 2042 的距离相对于设置在俯仰轴电机 2032 上的配重组件
25 100 到翻滚轴的距离小，因此相同重量的配重组件 100，设置在俯仰轴电机 2032 上的配重组件 100 的力臂更大，能够提供更大的调节力以使对拍摄装置 2000 和云台 1000 进行平衡调节。也即是说，在需要相同大小的调节力的情况下，设置在俯仰轴电机 2032 处的配重组件 100 相对于设置在翻滚轴轴臂 2041 处的配重组件 100 可以有更小的重量。因此，将配重组件 100 设置在云台 1000 的电机 202 处有利于提升配重组件 100 调节平
30 衡的效果，即有利于减少配重组件 100 的重量，以降低云台 1000 整体的重量，尤其是当云台 1000 为手持云台时，降低云台 1000 的重量能够提升用户体验。因此，在本申请实施方式中，优选将配重组件 100 安装在云台 1000 的电机 202 上。

此外，需要说明的是，在本申请实施方式的云台 1000 可为正交云台也可为非正交云台，具体在此不作限制。具体地，云台 1000 为正交云台时，俯仰轴轴臂 2031、翻滚
35 轴轴臂 2041 和偏航轴轴臂 2051 的转动轴线两两正交，云台 1000 为非正交云台时，俯仰轴轴臂 2031、翻滚轴轴臂 2041 和偏航轴轴臂 2051 的转动轴线两两非正交或者其中两个

轴臂的转动轴线正交而另外一个轴臂的转动轴线与其它轴臂的转动轴线非正交。

在上述实施方式中，云台 1000 为三轴云台，云台 1000 的三个轴组件的轴臂均可转动，从而带动拍摄装置 2000 在空间内任意运动，这样，在对云台 1000 进行调节平衡时，可根据实际情况将配重组件 100 至少安装在俯仰轴电机 2032、翻滚轴电机 2042 和偏航轴电机 2052。可以理解的是，在其它实施方式中，云台 1000 也可作为双轴云台，例如，云台 1000 可具备俯仰轴组件 203、翻滚轴组件 204 和偏航轴组件 205 的至少两个，或者说，在图中所示的云台中，只有两个轴组件可以进行运动，配重组件 100 可夹持至少一个轴组件的电机上以对重心进行调节，具体安装方式可根据实际情况确定，例如，在图示的实施方式中，可对偏航轴电机 2052 进行锁定，云台 1000 可通过俯仰轴电机 2032 和翻滚轴电机 2042 带动拍摄装置运动，这样，可将配重组件 200 安装在俯仰轴电机 2032 和/或翻滚轴电机 2042 上以调节重心。

当然，在一些实施方式中，云台 1000 也可作为单轴云台，即云台 1000 只具备俯仰轴组件 203、翻滚轴组件 204 和偏航轴组件 205 的一个，或者说，在图中所示的云台中，只有一个轴组件可以进行运动，例如，在图示的实施方式中，可对翻滚轴电机 2042 和偏航轴电机 2052 进行锁定，云台 1000 只能通过俯仰轴电机 2032 带动拍摄装置运动，这样，可将配重组件 200 安装在俯仰轴电机 2032 上以调节重心。

请参阅图 1-3，在某些实施方式中，夹持结构 10 包括本体 11 和锁紧机构 12。配重块 20 可拆卸地连接本体 11，锁紧机构 12 设置在本体 11 的一侧且可活动地连接本体 11。其中，锁紧机构 12 能够在朝向本体 11 所在一侧活动时与本体 11 配合以将夹持结构 10 锁定在电机 202 上，锁紧机构 12 还能够在朝背离本体 11 所在一侧活动时以使得夹持结构 10 从电机 202 上解锁。

如此，可以通过锁紧机构 12 的活动以将夹持结构 10 安装于电机 202 上，或者将夹持结构 10 从电机 202 上卸下，便于配重组件 100 的拆装。

具体地，在将配重组件 100 安装到电机 202 的过程中，可以先通过锁紧机构 12 将夹持结构 10 锁定在电机 202 上，再将配重块 20 安装到本体 11 上，在需要将配重组件 100 从电机 202 上拆卸下来时，只需要通过锁紧机构 12 将夹持结构 10 与电机 202 解锁即可，拆装较为简单，方便。

进一步地，请参阅图 3 和图 4，在某些实施方式中，锁紧机构 12 包括顶紧块 121 和锁紧件 122。顶紧块 121 位于本体 11 的一侧且能够相对本体 11 运动，锁紧件 122 位于顶紧块 121 的背离本体 11 的一侧。其中，锁紧件 122 能够朝向本体 11 所在的一侧活动以驱动顶紧块 121 运动以使顶紧块 121 顶紧电机 202，从而使得顶紧块 121 与本体 11 配合以将夹持结构 10 锁定在电机 202 上。锁紧件 122 还能够朝背离本体 11 所在的一侧活动释放顶紧块 121，从而使得顶紧块 121 能够与电机 202 分离以使夹持结构 10 从电机 202 上解锁。

如此，可以通过锁紧件 122 的移动，以控制顶紧块 121 的运动，从而实现顶紧块 121 与本体 11 配合将夹持结构 10 锁定在电机 202 上，或者实现夹持结构 10 从电机 202 上

解锁。

再进一步地，请参阅图 4，在某些实施方式中，顶紧块 121 上形成有通孔 1211，本体 11 形成有第一安装孔 111。锁紧件 122 包括螺纹部 1221 和旋钮部 1222，螺纹部 1221 穿设通孔 1211 且与第一安装孔 111 螺纹连接，旋钮部 1222 安装在螺纹部 1221 上且与螺纹部 1221 螺纹连接，旋钮部 1222 能够在螺纹部 1221 上运动。其中，在旋钮部 1222 朝向本体 11 所在的一侧运动时，旋钮部 1222 能够驱动顶紧块 121 运动以使顶紧块 121 顶紧电机 202，在旋钮部 1222 朝向背离本体 11 所在的一侧运动时，旋钮部 1222 释放顶紧块 121 以使顶紧块 121 能够与电机 202 分离。

如此，可以通过旋转旋钮部 1222 以使旋钮部 1222 在螺纹部 1221 上朝本体 11 所在的一侧移动以进一步驱动顶紧块 121 朝本体 11 所在的一侧运动以顶紧电机 202，从而实现顶紧块 121 顶紧电机 202 以和本体 11 配合将夹持结构 10 锁定在电机 202 上，同时也可以通过旋转旋钮部 1222 以使旋钮部 1222 在螺纹部 1221 上朝背离本体 11 所在的一侧移动以释放顶紧块 121，从而使得顶紧块 121 能够与电机 202 分离以使夹持结构 10 从电机 202 上解锁。

具体地，在这样的实施方式中，螺纹部 1221 和第一安装孔 111 螺纹连接且相对本体 11 固定，旋钮部 1222 套设在螺纹部 1221 上且与螺纹部 1221 螺纹连接，在需要将夹持结构 10 锁定在电机 202 上时，可旋转旋钮部 1222 以使得旋钮部 1222 在螺纹部 1221 上沿第一安装孔 111 的轴向向本体 11 所在一侧移动时，在运动过程中，旋钮部 1222 逐渐靠近顶紧块 121 然后抵持顶紧块 121，进而驱动顶紧块 121 向本体 11 所在的一侧移动以顶紧电机 202，从而使得顶紧块 121 和本体 11 配合以将夹持结构 10 锁定在电机 202 上，在这样的状态下，顶紧块 121 与本体 11 固定。

在需要将夹持结构 10 与电机 202 解锁时，可反向转动旋钮部 1222 以使旋钮部 1222 在螺纹部 1221 朝背离本体 11 所在的一侧移动，从而使得旋钮部 1222 逐渐释放顶紧块 121，在这样的状态下，顶紧块 121 可相对本体 11 移动，这样，只需往背离本体 11 所在的一侧推动顶紧块 121 即可使顶紧块 121 与电机 202 分离，从而解除夹持结构 10 与电机 202 的锁定。

此外，在一些实施方式中，旋钮部 1222 的外围可以形成有防滑区，用于增大在转动旋钮部 1222 时和旋钮部 1222 之间的摩擦力，可以方便用户更容易地转动旋钮部 1222。

请继续参阅图 4，在一些实施方式中，螺纹部 1221 可以为螺钉，旋钮部 1222 可以为套设在螺钉螺纹段上且与其螺纹连接，当然，在其它实施方式中，螺纹部 1221 也可作为螺栓等具有螺纹段的元件，具体在此不作限制，只需要在转动旋钮部 1222 时旋钮部 1222 能够在螺纹布 1221 上移动即可。

在某些实施方式中，在旋钮部 1222 和顶紧块 121 之间还可以设置有平垫片和弹性垫圈，这样，在旋钮部 1222 锁紧顶紧块 121 时，弹性垫圈存在一定的弹性以抵持螺纹部 1222 和顶紧块 121 从而有效地防止旋钮部 1222 在受到外界振动时松脱。

可以理解，在其它实施方式中，螺纹部 1221 也可以和旋钮部 1222 固定设置，即当

旋钮部 1222 旋转时,螺纹部 1221 跟随旋钮部 1222 转动以使螺纹部 1221 和旋钮部 1222 整体沿第一安装孔 111 的轴线方向移动。因此,当螺纹部 1221 和旋钮部 1222 转动以朝向本体 11 所在的一侧移动时,旋钮部 1222 逐渐靠近顶紧块 121,然后抵持顶紧块 121 以一起带动顶紧块 121 向本体 11 所在的一侧运动,以使顶紧块 121 顶紧电机 202,从而将夹持结构 10 锁定在电机 202 上。当螺纹部 1221 和旋钮部 1222 转动以向背离本体 11 所在的一侧移动时,旋钮部 1222 释放顶紧块 121,以使顶紧块 121 能够在外力的作用下向背离本体 11 所在的一侧运动,从而与电机 202 分离以解除夹持结构 10 与电机 202 的锁定。

此外,在上述实施方式中,在锁定的过程中,旋钮部 1222 先运动,再抵持顶紧块 121 后带动顶紧块 121 运动,进而使得顶紧块 121 顶紧电机 202 以实现锁定,在解锁过程中,旋钮部 1222 释放顶紧块 121,用户可推动顶紧块 121 以使其与电机 202 分离,从而实现解锁。可以理解,在其它实施方式中,也可以是在旋钮部 1222 和螺纹部 1221 运动的同时,顶紧块 121 也跟随运动从而顶紧电机 202 以实现锁定或者与电机 202 分离以实现解锁,例如,在这样的实施方式中,在螺纹部 1221 上可形成有限位部(图未示出),螺纹部 1221 的一端穿过顶紧块 121 后与旋钮部 1222 固定连接,顶紧块 121 安装在限位部和旋钮部 1222 之间,旋钮部 1222 和限位部夹持顶紧块 121,顶紧块 121 不能相对旋钮部 1222 和限位部运动,旋钮部 1222 可带动螺纹部 1221 相对顶紧块 121 转动,这样,在螺纹部 1221 在安装孔 11 内转动时,顶紧块 121、螺纹部 1221 和旋钮部 1222 作为一个整体同时运动从而使得顶紧块 121 抵紧电机 202 或者释放顶紧块 121 以使顶紧块 121 与电机 202 分离。

另外,在上述实施方式中,锁紧机构 12 是通过螺纹部 1221 和旋钮部 1222 带动顶紧块 121 运动从而实现对夹持结构 10 的锁定。可以理解的是,在其它实施方式中,锁紧机构 12 也可以采用其它的方式进行锁定和解锁,例如,在一个可能的实施方式中,锁紧机构 12 可以包括顶紧块 121 和弹性装置(图未示出),弹性装置分别连接本,11 和顶紧块 121,弹性装置用于给顶紧块 121 施加作用力以使顶紧块 121 保持向本体 11 一侧运动的趋势。这样,顶紧块 121 在弹性装置的作用下和本体 11 配合以将夹持结构 10 锁定在电机 202 上。在需要将夹持结构 10 从电机 202 上解锁时,可以将顶紧块 121 往背离本体 11 的方向拉动以使顶紧块 121 和电机 202 分离,从而将夹持结构 10 与电机 202 上解锁。可以理解的是,锁紧机构 12 的具体结构不限于上述实施方式,只需要能够实现对夹持结构 10 和电机 202 的锁定和解锁即可。

请参阅图 4 和图 5,在某些实施方式中,所述本体 11 包括安装部 112 和第一夹持部 113。所述配重块 20 可拆卸地安装在所述安装部 112 上,所述顶紧块 121 和所述第一夹持部 113 连接在所述安装部 112 的相背两侧,所述第一夹持部 113 相对所述安装部 112 朝向所述顶紧块 121 所在的一侧弯折。所述顶紧块 121 包括第二夹持部 1212。所述第一夹持部 113 和所述第二夹持部 1212 相对设置。在所述夹持结构 10 锁定在所述电机 202 上时,所述第一夹持部 113 和所述第二夹持部 1212 夹紧所述电机 202。

如此，可以通过锁紧夹持结构 10，以使第一夹持部 113 可以和第二夹持部 1212 夹紧电机 202，以将配重组件 100 安装在电机 202 上。

在某些实施方式中，第一夹持部 113 和第二夹持部 1212 的内表面均呈圆弧状，电机 202 的边缘表面呈圆形，在第一夹持部 113 和第二夹持部 1212 夹紧电机 202 时，第一夹持部 113 和第二夹持部 1212 的内表面与电机 202 的边缘表面配合。

如此，第一夹持部 113 和第二夹持部 1212 圆弧状的内表面能够和电机 202 的边缘配合，增大第一夹持部 113、第二夹持部 1212 电机 202 的边缘的接触面积，使配重组件 100 能够可靠地安装在电机 202 上。并且能够将第一夹持部 113 和第二夹持部 1212 的夹持力均匀的分布在接触的面积上，不会导致局部夹持力过大而损坏电机 202 的外壳。

请参阅图 5，在某些实施方式中，配重组件 100 还包括柔性垫 30，柔性垫 30 设置在第一夹持部 113 和第二夹持部 1212 的内表面上，在夹持结构 10 锁定在电机 202 上时，第一夹持部 113 和第二夹持部 1212 通过柔性垫 30 夹紧电机 202。

如此，在第一夹持部 113 和第二夹持部 1212 夹紧电机 202 的情况下，柔性垫 30 能够对电机 202 的外壳和第一夹持部 113、第二夹持部 1212 起到保护作用，能够避免因夹持力过大而造成的外表漆面或者结构上的损坏。

具体地，柔性垫 30 可以包括但不限于橡胶垫、棉垫等可以对电机 202 外壳起到保护作用的垫子。

请参阅图 5，在某些实施方式中，本体 11 形成有第二安装孔 114，配重块 20 朝向本体 11 的一侧形成有安装柱 21，安装柱 21 与第二安装孔 114 螺纹连接。

如此，可以通过螺纹连接的方式将配重块 20 安装到本体 11 上，方便配重块 20 的安装和拆卸。螺纹连接的方式还可以方便调节安装柱 21 配合到第二安装孔 114 的进给量，从而可以对配重块 20 的位置进行微调，以对云台 1000 和拍摄装置 2000 的平衡进行微调。

具体地，配重块 20 的外围可以形成有防滑部，防滑部用于增大在转动配重块 20 时和配重块 20 之间的摩擦力，可以方便用户更徒手对配重块 20 进行拆装。

在某些实施方式中，在配重块 20 从本体 11 上拆卸下来时，第二安装孔 114 能够与外部元件配合以使得配重组件 100 和外部元件共同调节云台 1000 的重心。

如此，还可以在夹持结构 10 上安装除配重块 20 之外的外部元件，以增加配重组件 100 的功能性。

具体地，外部元件可以是其它重量的配重块 20，也可以是其它辅助设备，如闪光灯、麦克风等，闪光灯可以为拍摄装置 2000 提供灯光，麦克风可以在拍摄视频时收集声音。如此，在为云台 1000 和拍摄装置 2000 提供更多的功能组件的同时，还能协助云台 1000 和拍摄装置 2000 的进行平衡调节。

请参阅图 5，在某些实施方式中，配重块 20 背离本体 11 的一侧形成有第三安装孔 22，第三安装孔 22 用于与外部元件配合以使得配重组件 100 和外部元件共同调节云台 1000 的重心。

如此，在一个配重块 20 的重量不足以使云台 1000 和拍摄装置 2000 调节到平衡位置时，可以在第三安装孔 22 上安装其它外部元件，以使外部元件和配重组件 100 共同调节云台 1000 的重心，以使云台 1000 和拍摄装置 2000 达到平衡位置。

具体地，安装在第三安装孔 22 上的外部元件可以为配重块 20，或者为其它具有一定功能作用的外部元件，如闪光灯、麦克风等，在协助云台 1000 和拍摄装置 2000 平衡调节的同时，还可以为拍摄装置 2000 提供更多的辅助功能。

请参阅图 1 和图 2，在某些实施方式中，云台 1000 包括手持云台。手持云台包括手持部，轴组件 200 安装在手持部上。

如此，用户可以通过手持部拿取手持云台，方便用户随时切换拍摄角度。

具体地，手持部还可以包括按键和显示屏，用户可以通过按键调节云台 1000 和拍摄装置 2000 的工作状态，还可以从显示屏上查看云台 1000 和拍摄装置 2000 的状态。

在本说明书的描述中，参考术语“一个实施方式”、“某些实施方式”、“示意性实施方式”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合所述实施方式或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本申请的至少一个实施方式或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施方式或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施方式或示例中以合适的方式结合。

尽管上文已经示出和描述了本申请的实施方式，本领域的普通技术人员可以理解：在不脱离本申请的原理和宗旨的情况下可以对这些实施方式进行多种变化、修改、替换和变型，本申请的范围由权利要求及其等同物限定。

权利要求书

1. 一种配重组件，用于云台，其特征在于，所述配重组件包括：

夹持结构；以及

5 配重块，所述配重块可拆卸地连接所述夹持结构；

其中，所述配重组件被配置为通过所述夹持结构可拆卸地夹持在所述云台的电机上来调节所述云台的重心。

2. 根据权利要求 1 所述的配重组件，其特征在于，所述配重组件通过所述夹持结构
10 可拆卸地夹持在所述云台的俯仰轴电机、翻滚轴电机和偏航轴电机的至少一个上。

3. 根据权利要求 1 所述的配重组件，其特征在于，所述夹持结构包括本体和锁紧机构，所述配重块可拆卸地连接所述本体，所述锁紧机构设置所述本体的一侧且可活动地连接所述本体；

15 其中，所述锁紧机构能够在朝向所述本体所在一侧活动时与所述本体配合以将所述夹持结构锁定在所述电机上，所述锁紧机构还能够在朝背离所述本体所在一侧活动时以使得所述夹持结构从所述电机上解锁。

4. 根据权利要求 3 所述的配重组件，其特征在于，所述锁紧机构包括顶紧块和锁紧
20 件，所述顶紧块位于所述本体的一侧且能够相对所述本体运动，所述锁紧件位于所述顶紧块的背离所述本体的一侧；

其中，所述锁紧件能够朝向所述本体所在的一侧活动以驱动所述顶紧块运动以使所述顶紧块顶紧所述电机，从而使得所述顶紧块与所述本体配合以将所述夹持结构锁定在所述电机上；

25 所述锁紧件还能够朝背离所述本体所在的一侧活动释放所述顶紧块，从而使得所述顶紧块能够与所述电机分离以使所述夹持结构从所述电机上解锁。

5. 根据权利要求 4 所述的配重组件，其特征在于，所述顶紧块上形成有通孔，所述本体形成有第一安装孔；

30 所述锁紧件包括螺纹部和旋钮部，所述螺纹部穿设所述通孔且与所述第一安装孔螺纹连接，所述旋钮部安装在所述螺纹部上且与所述螺纹部螺纹连接，所述旋钮部能够在所述螺纹部上运动；

其中，在所述旋钮部朝向所述本体所在的一侧运动时，所述旋钮部能够驱动所述顶紧块运动以使所述顶紧块顶紧所述电机，在所述旋钮部朝向背离所述本体所在的一侧运
35 动时，所述旋钮部释放所述顶紧块以使所述顶紧块能够与所述电机分离。

6. 根据权利要求 4 所述的配重组件，其特征在于，所述本体包括安装部和第一夹持部，所述配重块可拆卸地安装在所述安装部上，所述顶紧块和所述第一夹持部连接在所述安装部的相背两侧，所述第一夹持部相对所述安装部朝向所述顶紧块所在的一侧弯折；

所述顶紧块包括第二夹持部，所述第一夹持部和所述第二夹持部相对设置，在所述夹持结构锁定在所述电机上时，所述第一夹持部和所述第二夹持部夹紧所述电机。

7. 根据权利要求 6 所述的配重组件，其特征在于，所述第一夹持部和第二夹持部的内表面均呈圆弧状，所述电机的边缘表面呈圆形，在所述第一夹持部和所述第二夹持部夹紧所述电机时，所述第一夹持部和所述第二夹持部的内表面与所述电机的边缘表面配合。

8. 根据权利要求 6 所述的配重组件，其特征在于，所述配重组件还包括柔性垫，所述柔性垫设置在所述第一夹持部和所述第二夹持部的内表面上，在所述夹持结构锁定在所述电机上时，所述第一夹持部和所述第二夹持部通过所述柔性垫夹紧所述电机。

9. 根据权利要求 3 所述的配重组件，其特征在于，所述本体形成有第二安装孔，所述配重块朝向所述本体的一侧形成有安装柱，所述安装柱与所述第二安装孔螺纹连接。

10. 根据权利要求 9 所述的配重组件，其特征在于，在所述配重块从所述本体上拆卸下来时，所述第二安装孔能够与外部元件配合以使得所述配重组件和所述外部元件共同调节所述云台的重心。

11. 根据权利要求 3 所述的配重组件，其特征在于，所述配重块背离所述本体的一侧形成有第三安装孔，所述第三安装孔用于与外部元件配合以使得所述配重组件和所述外部元件共同调节所述云台的重心。

12. 一种云台，其特征在于，包括：

轴组件，所述轴组件包括轴臂和电机，所述轴臂用于安装拍摄装置，所述电机连接所述轴臂并用于驱动所述轴臂转动以带动所述拍摄装置运动；和

权利要求 1-11 任一项所述的配重组件，所述配重组件通过所述夹持结构可拆卸地夹持在所述电机上来调节所述云台的重心。

13. 根据权利要求 12 所述的云台，其特征在于，所述轴组件包括俯仰轴组件、翻滚轴组件和偏航轴组件，所述俯仰轴组件包括俯仰轴轴臂和俯仰轴电机，所述翻滚轴组件

包括翻滚轴轴臂和翻滚轴电机，所述偏航轴组件包括偏航轴轴臂和偏航轴电机；

所述俯仰轴轴臂的一端连接所述俯仰轴电机的转子，另一端用于连接所述拍摄装置；

5 所述翻滚轴轴臂的一端连接所述翻滚轴电机的转子，另一端连接所述俯仰轴电机的定子；

所述偏航轴轴臂的一端连接所述所述偏航轴电机的转子，另一端连接所述翻滚轴电机的定子，所述偏航轴电机的定子用于连接外部元件；

其中，所述配重组件通过所述夹持结构可拆卸地夹持在俯仰轴电机、翻滚轴电机和偏航轴电机的至少一个上。

10

14. 根据权利要求 12 所述的云台，其特征在于，所述云台包括手持云台，所述手持云台包括手持部，所述轴组件安装在所述手持部上。

15

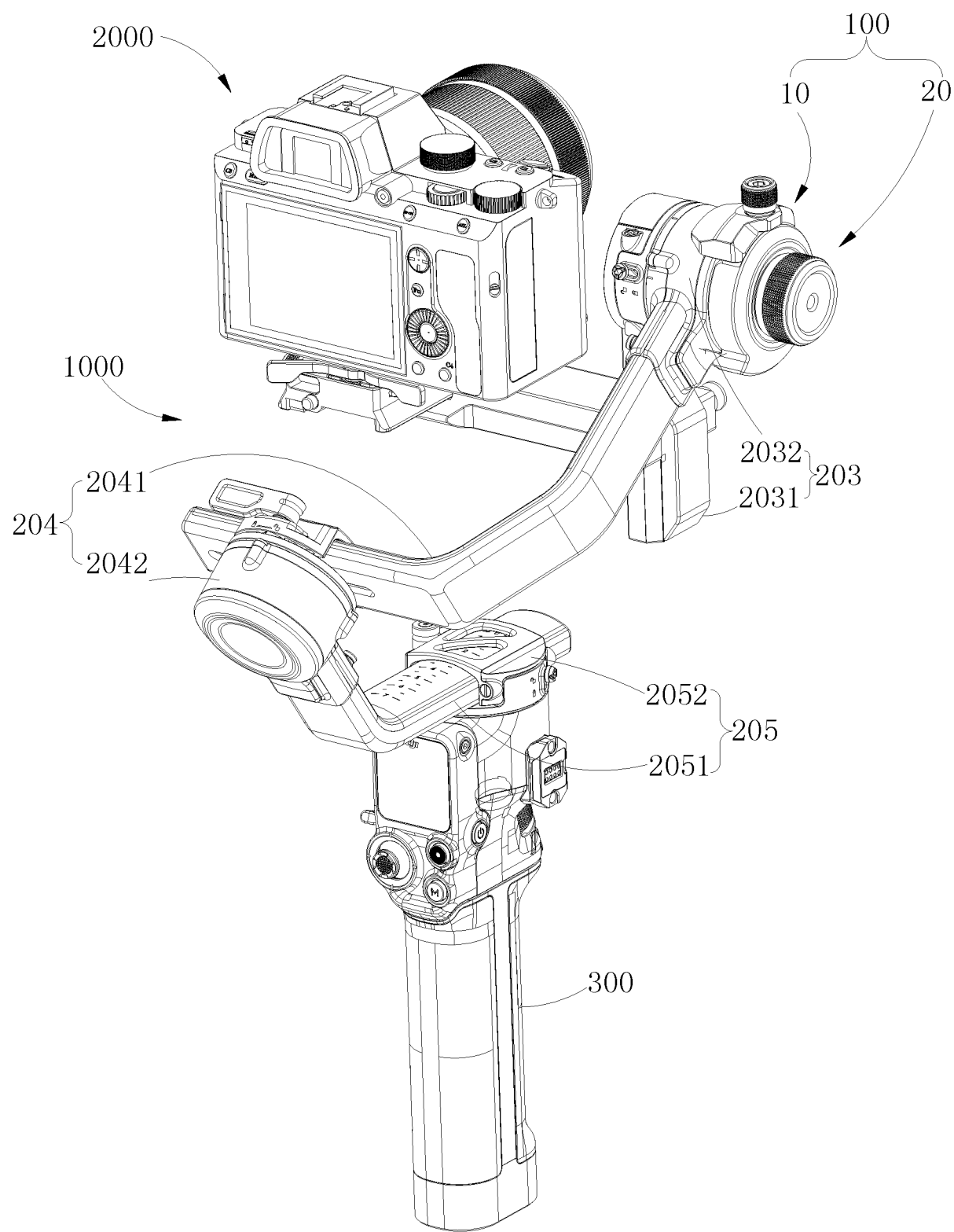


图 1

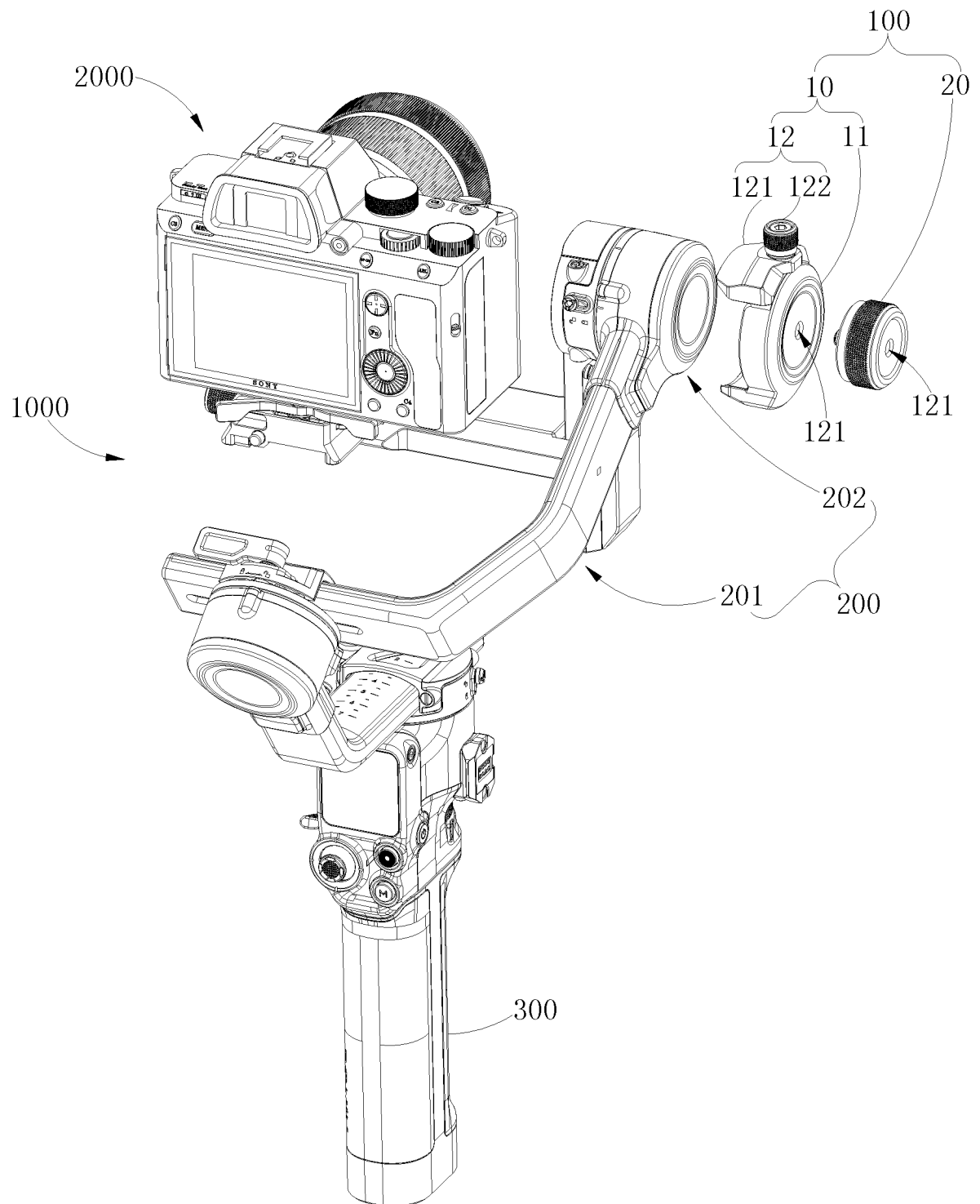


图 2

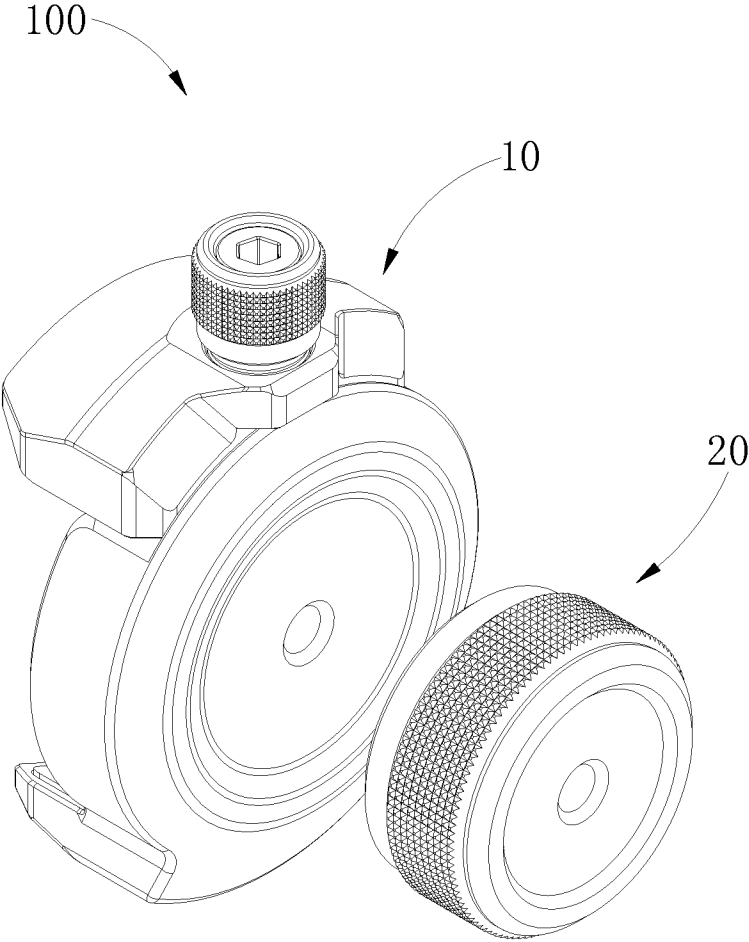


图 3

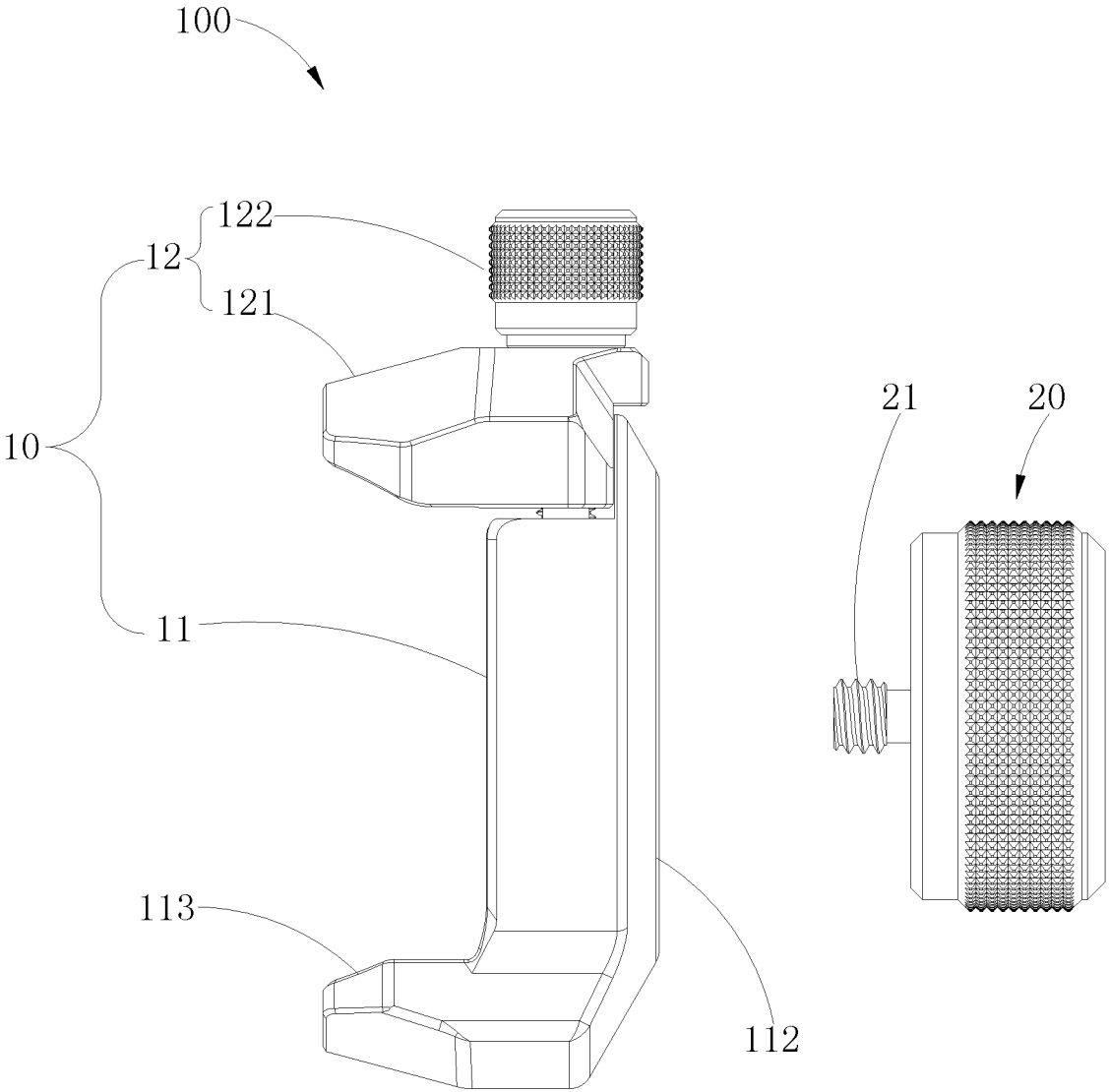


图 4

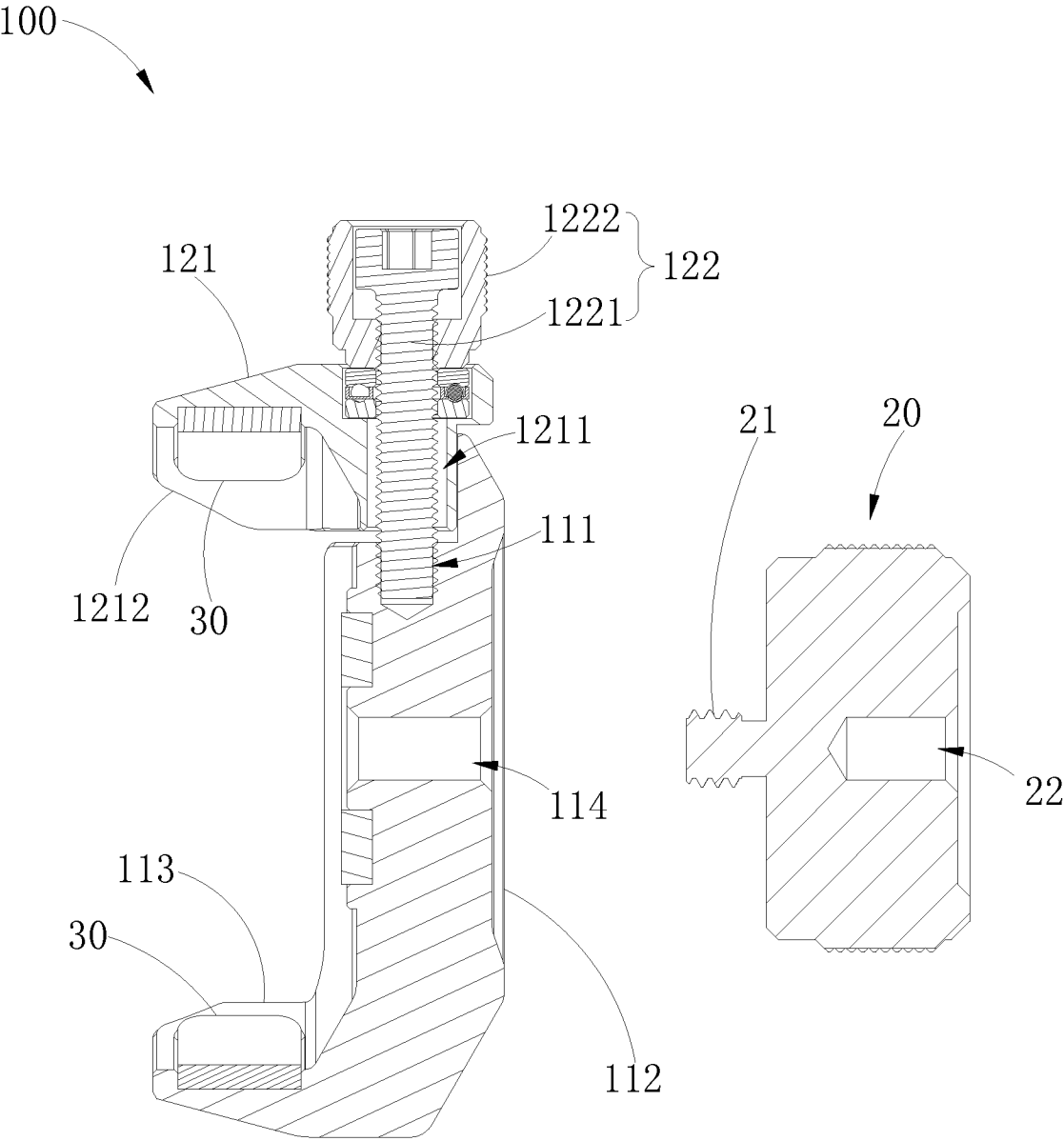


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/135384

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16F 15/28(2006.01)i; F16M 11/04(2006.01)i; G03B 17/56(2021.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F16F,F16M,G03B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNTXT, SIPOABS, VEN, CNKI: 云台, 配重, 平衡, 重心, 调节, 调整, 夹持, 支架, 紧固, 锁紧, 相机, 摄像机, 螺纹, 大疆, counterweigh, head, weight, support, bracket, counter, gravity, balance, adjust, camera, hold, lock, fix, screw

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 210484510 U (SHENZHEN DAJIANG INNOVATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 08 May 2020 (2020-05-08) description, specific embodiments, and figures 1-17	1-3, 11-14
PX	CN 112119256 A (SHENZHEN DAJIANG INNOVATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 22 December 2020 (2020-12-22) description, specific embodiments, and figures 1-5	1-14
A	CN 208670538 U (HANGZHOU QIANDA AVIATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 29 March 2019 (2019-03-29) entire document	1-14
A	CN 104019333 A (SUZHOU SYNTA OPTICAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 03 September 2014 (2014-09-03) entire document	1-14
A	US 10474011 B2 (REALLY RIGHT STUFF, L.L.C.) 12 November 2019 (2019-11-12) entire document	1-14



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 April 2021

Date of mailing of the international search report

27 May 2021

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/135384

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	210484510	U	08 May 2020	None			
CN	112119256	A	22 December 2020	WO	2021026823	A1	18 February 2021
CN	208670538	U	29 March 2019	None			
CN	104019333	A	03 September 2014	CN	104019333	B	20 April 2016
US	10474011	B2	12 November 2019	US	9372383	B2	21 June 2016
				US	10824056	B2	03 November 2020
				US	2017003577	A1	05 January 2017
				US	2018299753	A1	18 October 2018
				US	2015286116	A1	08 October 2015
				US	2017285445	A1	05 October 2017
				US	2020033703	A1	30 January 2020
				US	10012891	B2	03 July 2018
				US	9720306	B2	01 August 2017
				US	2021011359	A1	14 January 2021

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/135384

A. 主题的分类 F16F 15/28(2006.01)i; F16M 11/04(2006.01)i; G03B 17/56(2021.01)i 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类																				
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) F16F, F16M, G03B 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNABS, CNTXT, SIPOABS, VEN, CNKI:云台, 配重, 平衡, 重心, 调节, 调整, 夹持, 支架, 紧固, 锁紧, 相机, 摄像机, 螺纹, 大疆, counterweigh, head, weight, support, bracket, counter, gravity, balance, adjust, camera, hold, lock, fix, screw																				
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 210484510 U (深圳市大疆创新科技有限公司) 2020年 5月 8日 (2020 - 05 - 08) 说明书具体实施方式及附图1-17</td> <td>1-3, 11-14</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 112119256 A (深圳市大疆创新科技有限公司) 2020年 12月 22日 (2020 - 12 - 22) 说明书具体实施方式及附图1-5</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 208670538 U (杭州乾达航空科技有限公司) 2019年 3月 29日 (2019 - 03 - 29) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104019333 A (苏州信达光电科技有限公司) 2014年 9月 3日 (2014 - 09 - 03) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 10474011 B2 (REALLY RIGHT STUFF LLC) 2019年 11月 12日 (2019 - 11 - 12) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 210484510 U (深圳市大疆创新科技有限公司) 2020年 5月 8日 (2020 - 05 - 08) 说明书具体实施方式及附图1-17	1-3, 11-14	PX	CN 112119256 A (深圳市大疆创新科技有限公司) 2020年 12月 22日 (2020 - 12 - 22) 说明书具体实施方式及附图1-5	1-14	A	CN 208670538 U (杭州乾达航空科技有限公司) 2019年 3月 29日 (2019 - 03 - 29) 全文	1-14	A	CN 104019333 A (苏州信达光电科技有限公司) 2014年 9月 3日 (2014 - 09 - 03) 全文	1-14	A	US 10474011 B2 (REALLY RIGHT STUFF LLC) 2019年 11月 12日 (2019 - 11 - 12) 全文	1-14
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	CN 210484510 U (深圳市大疆创新科技有限公司) 2020年 5月 8日 (2020 - 05 - 08) 说明书具体实施方式及附图1-17	1-3, 11-14																		
PX	CN 112119256 A (深圳市大疆创新科技有限公司) 2020年 12月 22日 (2020 - 12 - 22) 说明书具体实施方式及附图1-5	1-14																		
A	CN 208670538 U (杭州乾达航空科技有限公司) 2019年 3月 29日 (2019 - 03 - 29) 全文	1-14																		
A	CN 104019333 A (苏州信达光电科技有限公司) 2014年 9月 3日 (2014 - 09 - 03) 全文	1-14																		
A	US 10474011 B2 (REALLY RIGHT STUFF LLC) 2019年 11月 12日 (2019 - 11 - 12) 全文	1-14																		
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																				
<table border="0"> <tr> <td> * 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 </td> <td> “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件 </td> </tr> </table>			* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																			
国际检索实际完成的日期 2021年 4月 28日		国际检索报告邮寄日期 2021年 5月 27日																		
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		受权官员 樊继红 电话号码 (86-10)62085477																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/135384

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	210484510	U	2020年 5月 8日	无			
CN	112119256	A	2020年 12月 22日	WO	2021026823	A1	2021年 2月 18日
CN	208670538	U	2019年 3月 29日	无			
CN	104019333	A	2014年 9月 3日	CN	104019333	B	2016年 4月 20日
US	10474011	B2	2019年 11月 12日	US	9372383	B2	2016年 6月 21日
				US	10824056	B2	2020年 11月 3日
				US	2017003577	A1	2017年 1月 5日
				US	2018299753	A1	2018年 10月 18日
				US	2015286116	A1	2015年 10月 8日
				US	2017285445	A1	2017年 10月 5日
				US	2020033703	A1	2020年 1月 30日
				US	10012891	B2	2018年 7月 3日
				US	9720306	B2	2017年 8月 1日
				US	2021011359	A1	2021年 1月 14日