

PROPERTY AGENCY CO.,LTD.); 中国广东省深圳龙华新区龙观东路83号荣群大厦9楼, Guangdong 518109 (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, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(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))。

user maintenance difficulty and improve the adaptive capacity of the unmanned aerial vehicle in severe environment.

(57) 摘要: 一种固定卡扣(50)和具有固定卡扣(50)的无人机(100), 固定卡扣(50)用于将传感器(70)固定于支撑件上, 其包括卡扣主体(51)和设置于卡扣主体(51)表面的限位部(511), 卡扣主体(51)具有装配槽(512), 装配槽(512)用于收容并定位传感器(70), 限位部(511)能够与支撑件相连接进而将传感器(70)相对于支撑件固定设置。固定卡扣(50)的设计可以极大简化装配工艺, 更换方便, 降低了用户维护难度, 增加了飞机在恶劣环境的适应能力。

固定卡扣和具有该固定卡扣的无人机

技术领域

本发明涉及一种固定卡扣和具有该固定卡扣的无人机。

背景技术

无人机是通过无线电遥控设备进行控制的。目前的感测元件，比如指南针传感器固定方式多采用胶粘固定或者不带磁螺丝，并且在装配时需要治具进行辅助装配定位，装配较为复杂。

此外，感测元件如果损坏，客户很难自己进行修理，在胶粘损坏的过程中通常会连接损坏脚架，造成更大的损失。同时，胶粘在恶劣环境中很可能会失效，从而造成感测元件的位移，比如指南针传感器，这种情况会严重影响无人机的飞行控制，容易造成无人机炸机。

发明内容

有鉴于此，有必要提供一种装配简单、定位精确、无附带损伤以及稳定可靠的固定卡扣。

一种固定卡扣，用于将传感器固定于支撑件上，包括卡扣主体和设置于所述卡扣主体表面的限位部，所述卡扣主体具有装配槽，所述装配槽用于收容并定位所述传感器，所述限位部能够与所述支撑件相连接进而将所述传感器相对于所述支撑件固定设置。

进一步地，所述限位部为限位凸起，所述限位凸起在正常状态突出于所述卡扣主体表面，在按压状态能够向所述卡扣主体方向收缩并收容于所述卡扣主体内。

进一步地，所述限位部圆柱形限位凸起。

进一步地，所述限位部的个数为两个。

进一步地，所述卡扣主体具有间隔设置的片状延伸部，所述限位部分别设置于所述延伸部，且所述延伸部具有弹性，所述延伸部可以相互靠近或远离。

进一步地，所述装配槽与所述垂直于所述卡扣主体顶部的方向之间的夹

角呈预定角度，且不为零。

进一步地，所述装配槽两个相对的侧壁为相异结构。

进一步地，所述装配槽的一侧壁中部具有避让结构，所述避让结构上方的装配槽宽度大于所述装配槽底部的宽度。

进一步地，还包括固定架，所述固定架设置于所述卡扣主体顶部。

进一步地，所述固定架的末端具有突出骨位，所述突出骨位的个数为四个，所述固定架的两侧各设置有两个所述凸出骨位，每一侧的突出骨位之间形成相对凹陷的槽状结构。

一种无人机，所述无人机包括主体部、脚架组件、固定卡扣和传感器，所述脚架设置于所述主体部底部用于支撑所述主体部，所述固定卡扣设置于所述脚架组件内，所述传感器卡置于所述固定卡扣内，所述固定卡扣为如上所述的固定卡扣。

进一步地，所述第一脚架和所述第二脚架均包括支撑杆组件、横梁、连接部组件和支撑脚，所述横梁设置于所述支撑杆组件之间并对所述支撑杆进行限位，所述支撑杆组件的末端与所述连接部组件连接，所述支撑脚与所述连接部组件连接。

进一步地，所述支撑杆组件包括第一支撑杆和第二支撑杆，所述第一支撑杆内部具有收容空间，所述固定卡扣收容于所述第一支撑杆内部的收容空间内。

进一步地，所述第一支撑杆中部具有限位孔，所述限位孔与所述固定卡扣的限位部配合设置，所述限位部卡置于所述限位孔内。

进一步地，所述传感器为指南针传感器。

本发明的实施方式提供的无人机设有用于安装所述传感器的固定卡扣，所述固定卡扣具有的限位凸起与所述限位孔配合卡置，从而很方便的将所述卡扣卡置于所述第一支撑杆内。在安装过程中不需要专用治具进行定位，定位更加精准。此外，固定卡扣的设计可以极大简化装配工艺，更换方便，降低了用户维护难度，增加了飞机在恶劣环境的适应能力。

附图说明

图 1 是本发明实施方式提供的无人机的立体图。
图 2 是图 1 中的无人机的部分结构立体图。
图 3 是图 2 中的无人机的部分结构沿 III-III 的剖视图。
图 4 是图 2 中的无人机的部分结构的分解图。
图 5 是图 4 的无人机的部分机构的局部放大图。

主要元件符号说明

无人机	100
主体部	10
脚架组件	30
第一脚架	31
支撑杆组件	311
第一支撑杆	3111
第二支撑杆	3112
横梁	312
连接横梁	3121
套筒	3122
连接部组件	313
第一连接部	3131
第二连接部	3132
支撑杆套筒	3133
支撑脚套筒	3134

支撑脚	314
第二脚架	32
固定卡扣	50
卡扣主体	51
限位部	511
装配槽	512
延伸部	513
避让结构	5121
固定架	52
凸出骨位	521
传感器	70
基板	71
电子感应元件	72
引出导线	73

如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本发明。

具体实施方式

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，都属于本发明保护的范围。

需要说明的是，当组件被称为“固定于”另一个组件，它可以直接在另一个组件上或者也可以存在居中的组件。当一个组件被认为是“连接”另一个组件，它可以是直接连接到另一个组件或者可能同时存在居中组件。当一个组

件被认为是“设置于”另一个组件，它可以是直接设置在另一个组件上或者可能同时存在居中组件。

除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“及 / 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。

在实现本发明的过程中，发明人发现了如下问题：

目前无人机的指南针传感器装配方式多为胶粘或者不带磁性的螺丝固定，因安装位置需要远离磁场干扰的位置，所以其多安装于无人机脚架处。指南针传感器安装需要精确确定 X、Y、Z 三个轴的位置，且安装不允许有较大的角度误差，因此安装时精确定位和安装角度尤为重要。采用胶粘固定装配时需要治具辅助定位。同时胶粘在损坏时会连带损坏脚架，造成更大的损失。此外，在恶劣的环境中胶粘可能会失效，造成指南针移位，可能会造成无人机炸机事故。因此发明人在指南针传感器的固定方式上做了重点改进。

本发明实施例提供的用于固定传感器的固定卡扣采用弹性凸台定位。下面，通过具体实施例，对固定卡扣以及固定卡扣与无人机的装配

请同时参阅图 1 和图 4，图 1 是本发明提供的无人机的结构示意图。所述无人机 100 包括主体部 10、脚架组件 30、固定卡扣 50 和传感器 70。所述脚架 30 设置于所述主体部 10 底部，所述固定卡扣 50 设置于所述脚架组件 30 内，所述传感器 70 通过所述固定卡扣 50 固定于所述脚架组件 30。

请参阅图 2，在本实施方式中，所述脚架组件 30 包括第一脚架 31 和第二脚架 32。当然，在其他实施方式中，所述脚架组件 30 还可以包括其他数量的脚架，本发明对此不做限定。此外，本实施方式中，所述第一脚架 31 和所述第二脚架 32 的结构大致相同，因此下面以第一脚架 31 为例，对所述第一脚架 31 的结构进行具体的描述。

请结合参阅图 3 和图 4，所述第一脚架 31 包括支撑杆组件 311，横梁 312、连接部组件 313 和支撑脚 314。所述横梁 312 设置于所述支撑杆组件 311 之间，所述支撑杆组件 311 的末端与所述连接部组件 313 连接，所述支撑脚 314

与所述连接部组件 313 连接。

所述支撑杆组件 311 包括第一支撑杆 3111 和所述第二支撑杆 3112，当然，在其他的实施方式中，所述支撑杆组件 311 还可以包括其他数量的支撑杆，本发明对此不做限定。

所述第一支撑杆 3111 内部具有收容空间，所述第一支撑杆 3111 的具有限位孔 3113 和限位槽 3114。其中，所述限位孔 3113 设置于所述第一支撑杆 3111 的中部，在本实施方式中，所述限位孔 3113 为圆形通孔，且数量为两个，两个所述限位孔 3113 相对设置。当然，所述限位孔 3113 还可以为其他个数，本发明对此不做限定。所述限位槽 3114 设置于所述第一支撑杆 3111 朝向所述支撑脚 314 的末端，本实施方式中，所述限位槽 3114 自所述第一支撑杆 3111 的端面贯穿至所述第一支撑板 3111 朝向所述支撑脚 314 的端面。

所述横梁 312 设置于所述第一支撑杆 3111 和所述第二支撑杆 3112 之间，用于所述第一支撑杆 3111 和所述第二支撑杆 3112 进行限位固定，所述横梁 312 能够增加所述第一脚架 31 的强度，并能够防止所述第一脚架 31 受到外力而产生非预期的扭动/摆动。具体地，所述横梁 312 包括连接横梁 3121 和分别设置于所述连接横梁 3121 两端的套筒 3122。

所述连接横梁 3121 两端分别与所述两个套筒 3122 连接。在所述无人机 100 处于正常飞行状态时，所述连接横梁 3121 与水平面处于平行状态。

其中所述套筒 3122 的个数为两个，所述两个套筒 3122 分别紧密套设于对应的所述第一支撑杆 3111 和所述第二支撑杆 3112 中部。具体地，与所述第一支撑杆 3111 相对应的套筒 3122 套设于所述第一支撑杆 3111 的限位孔 3113 处，且覆盖所述限位孔 3113。可以理解，所述两个套筒 3122 套分别设于所述第一支撑杆 3111 和所述第二支撑杆 3112 的相同高度处。换句话说，所述连接横梁 3121 与所述第一支撑杆 3111 和所述第二支撑杆 3112 之间的夹角相同。

所述连接部组件 313 分别与所述支撑杆组件 311 和支撑脚 314 连接，从而将所述支撑杆组件 311 和所述支撑脚 314 连接。所述连接部组件 313 包括第一连接部 3131 和第二连接部 3132。其中所述第一连接部 3131 对应与所述第一支撑杆 3111 连接，所述第二连接部 3132 对应与所述第二支撑杆 3112 连接。

所述第一连接部 3131 包括支撑杆套筒 3133 和支撑脚套筒 3134, 所述支撑杆套筒 3133 固定设置于所述支撑脚套筒 3134 的中部, 且所述二者内部互不连通。

所述支撑杆套筒 3133 套设于所述第一支撑杆 3111 末端, 并与所述第一支撑杆 3111 末端连接。所述支撑套筒 3133 底部具有限位凸起 3135, 所述限位凸起 3135 与所述限位槽 3114 配合设置且卡置于所述限位槽 3114 内, 从而实现所述支撑杆套筒 3133 与所述第一支撑杆 3111 的相对位置进行限定。本实施方式中, 所述限位凸起 3135 大致呈条状。

所述支撑脚套筒 3134 套设于所述支撑脚 314 上并与所述支撑脚 314 固定设置。从而实现所述第一支撑杆 3111 和所述支撑脚 314 连接在一起。

所述第二连接部 3132 分别连接所述第二支撑杆 3112 和所述支撑脚 314。在本实施方式中, 所述第二连接部 3132 与所述第一连接部 3131 的结构大致类似, 在此不再进行赘述。

所述支撑脚 314 设置于所述第一脚架 31 的底端, 用于对所述无人机 100 进行支撑, 并增加所述第一脚架 31 支撑的稳固性。

所述第二脚架 32 与所述第一脚架 31 配合使用。在本实施方式中, 所述第二脚架 32 与所述第一脚架 31 的结构类似, 只是相对于所述主体部 10 的朝向不同, 在此不再进行赘述。

请参阅图 5, 所述固定卡扣 50 收容于所述第一支撑杆 3111 的收容空间内。所述固定卡扣 50 包括卡扣主体 51 和固定架 52, 所述固定架 52 设置于所述卡扣主体 51 顶部。在本实施方式中, 所述固定卡扣 50 为硬质塑料材质, 其不会对所述传感器 70 产生干扰, 因而可以保证所述传感器 70 工作的稳定性。

所述卡扣主体 51 与所述第一支撑杆 3111 的收容空间匹配设置, 其包括限位部 511 和收容槽 512。

在本实施方式中, 所述限位部 511 的个数为两个, 且所述限位部 511 为限位凸起。进一步地, 所述限位凸起为类圆柱形。当然, 所述限位部 511 还可以为其他形状和其他数量, 本发明对此不做限定。所述两个限位部 511 设置于所述卡扣主体 51 的两侧。所述两个限位部 511 与所述两个限位孔 3113 分别对应设置, 所述两个限位部 511 分别卡置于各自对应的所述两个限位孔

3113 内。为了方便装配,所述两个限位部 511 正常状态位于所述卡扣主体 51 的两侧,在需要的时候也可弹性的收容于所述卡扣主体 51 内。

图示的实施方式中,所述卡扣主体 51 的具有间隔设置的片状延伸部 513,所述限位部 511 分别位于所述延伸部 513 上。本实施方式中,所述延伸部 513 具有弹性,所述延伸部 513 可以相对靠近或者远离,以调整所述限位部 511 之间的距离。以便于所述固定卡扣 50 与所述脚架组件 30 之间的组装及拆卸。

所述装配槽 512 设置于所述卡扣主体 51 内部。所述装配槽 512 相对的两个侧壁结构相异,即形成防呆结构,防止传感器 70 插反。具体地,所述装配槽 512 的一侧壁的中部具有避让结构 5121,本实施方式中,所述避让结构 5121 为形成于所述装配槽 512 一侧壁表面的凹槽。

所述固定架 52 大致呈条状,其自所述卡扣主体 51 的顶部延伸预定距离,所述固定架 52 的末端形成有间隔设置有凸出骨位 521,以便于固定所述传感器 40 的线缆。具体地,所述凸出骨位 521 为四个,所述固定架 521 的两侧各设置两个所述凸出骨位 521,每一侧所述凸出骨位 521 之间形成相对凹陷的槽状结构。

请再参阅图 5,所述传感器 70 卡置于所述装配槽 512 内,且其与所述装配槽 512 配合设置。所述传感器 70 包括基板 71、电子感应元件 72 和引出导线 73。所述电子感应元件 72 设置于所述基板 71 的一侧表面,所述导线 73 一端与所述基板 71 连接。本实施方式中,所述传感器 70 为指南针,其可以利用地球磁场辨别方向,并将其转换为模拟信号传送至所述无人机 100 的控制器。

在本实施方式中,所述基板 71 可以为印刷电路板,且其表面设置有印制电路从而电连接电子感应元件 72。

所述电子感应元件 72 的个数为多个,所述多个电子感应元件设置于所述基板 71 的同一侧。所述引出导线 73 设置于所述固定架 52 上。其中,所述引出导线 73 可以缠绕设置于所述固定架 52 上;当然,所述引出导线 73 也可以通过其他连接固定部件固定设置于所述固定架 52 上,例如通过扎线将所述引出导线 72 绑缚于所述凸出骨位 521 之间。所述引出导线 73 与所述基板 71 电连接,并且将所述传感器 70 检测到的信息传送至所述无人机 100

的控制器。

在所述传感器 70 的具体装配过程中，所述传感器 70 具有电子元件 72 的一侧朝向所述装配槽 512 具有避让结构 5121 的侧壁。因为避让结构 5121 的位于所述装配槽 512 的一侧内壁，使得所述传感器 70 只能以特定的方式插入所述装配槽 5121，因此所述装配槽 512 也具有防呆功能，如果将所述反向装配则不能将所述传感器 70 装配与所述装配槽 512 内。

本发明的实施方式提供的无人机设有用于安装所述传感器的固定卡扣，所述固定卡扣具有的限位凸起与所述限位孔配合卡置，从而很方便的将所述卡扣卡置于所述第一支撑杆内。在安装过程中不需要专用治具进行定位，定位更加精准。此外，固定卡扣的设计可以极大简化装配工艺，更换方便，降低了用户维护难度，增加了飞机在恶劣环境的适应能力。

另外，本技术领域的普通技术人员应当认识到，以上的实施方式仅是用来说明本发明，而并非用作为对本发明的限定，只要在本发明的实质精神范围之内，对以上实施例所作的适当改变和变化都落在本发明要求保护的范围之内。

权利要求书

1. 一种固定卡扣，用于将传感器固定于支撑件上，其特征在于：包括卡扣主体和设置于所述卡扣主体表面的限位部，所述卡扣主体具有装配槽，所述装配槽用于收容并定位所述传感器，所述限位部能够与所述支撑件相连接进而将所述传感器相对于所述支撑件固定设置。

2. 如权利要求 1 所述的固定卡扣，其特征在于：所述限位部为限位凸起，所述限位凸起在正常状态突出于所述卡扣主体表面，在按压状态能够向所述卡扣主体方向收缩并收容于所述卡扣主体内。

3. 如权利要求 2 所述的固定卡扣，其特征在于：所述限位部圆柱形限位凸起。

4. 如权利要求 3 所述的固定卡扣，其特征在于：所述限位部的个数为两个。

5. 如权利要求 4 所述的固定卡扣，其特征在于：所述卡扣主体具有间隔设置的片状延伸部，所述限位部分别设置于所述延伸部，且所述延伸部具有弹性，所述延伸部可以相互靠近或远离。

6. 如权利要求 1 所述的固定卡扣，其特征在于：所述装配槽与所述垂直于所述卡扣主体顶部的方向之间的夹角呈预定角度，且不为零。

7. 如权利要求 6 所述的固定卡扣，其特征在于：所述装配槽两个相对的侧壁为相异结构。

8. 如权利要求 7 所述的固定卡扣，其特征在于：所述装配槽的一侧壁中部具有避让结构，所述避让结构上方的装配槽宽度大于所述装配槽底部的宽度。

9. 如权利要求 1 所述的固定卡扣，其特征在于：还包括固定架，所述固定架设置于所述卡扣主体顶部。

10. 如权利要求 9 所述的固定卡扣，其特征在于：所述固定架的末端具有突出骨位，所述突出骨位的个数为四个，所述固定架的两侧各设置有两个所述凸出骨位，每一侧的突出骨位之间形成相对凹陷的槽状结构。

11. 一种无人机，其特征在于：所述无人机包括主体部、脚架组件、固

定卡扣和传感器，所述脚架设置于所述主体部底部用于支撑所述主体部，所述固定卡扣设置于所述脚架组件内，所述传感器卡置于所述固定卡扣内，所述固定卡扣为权利要求 1-10 任意一项所述的固定卡扣。

12. 如权利要求 11 所述的无人机，其特征在于：所述第一脚架和所述第二脚架均包括支撑杆组件、横梁、连接部组件和支撑脚，所述横梁设置于所述支撑杆组件之间并对所述支撑杆进行限位，所述支撑杆组件的末端与所述连接部组件连接，所述支撑脚与所述连接部组件连接。

13. 如权利要求 12 所述的无人机，其特征在于：所述支撑杆组件包括第一支撑杆和第二支撑杆，所述第一支撑杆内部具有收容空间，所述固定卡扣收容于所述第一支撑杆内部的收容空间内。

14. 如权利要求 13 所述的无人机，其特征在于：所述第一支撑杆中部具有限位孔，所述限位孔与所述固定卡扣的限位部配合设置，所述限位部卡置于所述限位孔内。

15. 如权利要求 11 所述的无人机，其特征在于：所述传感器为指南针传感器。

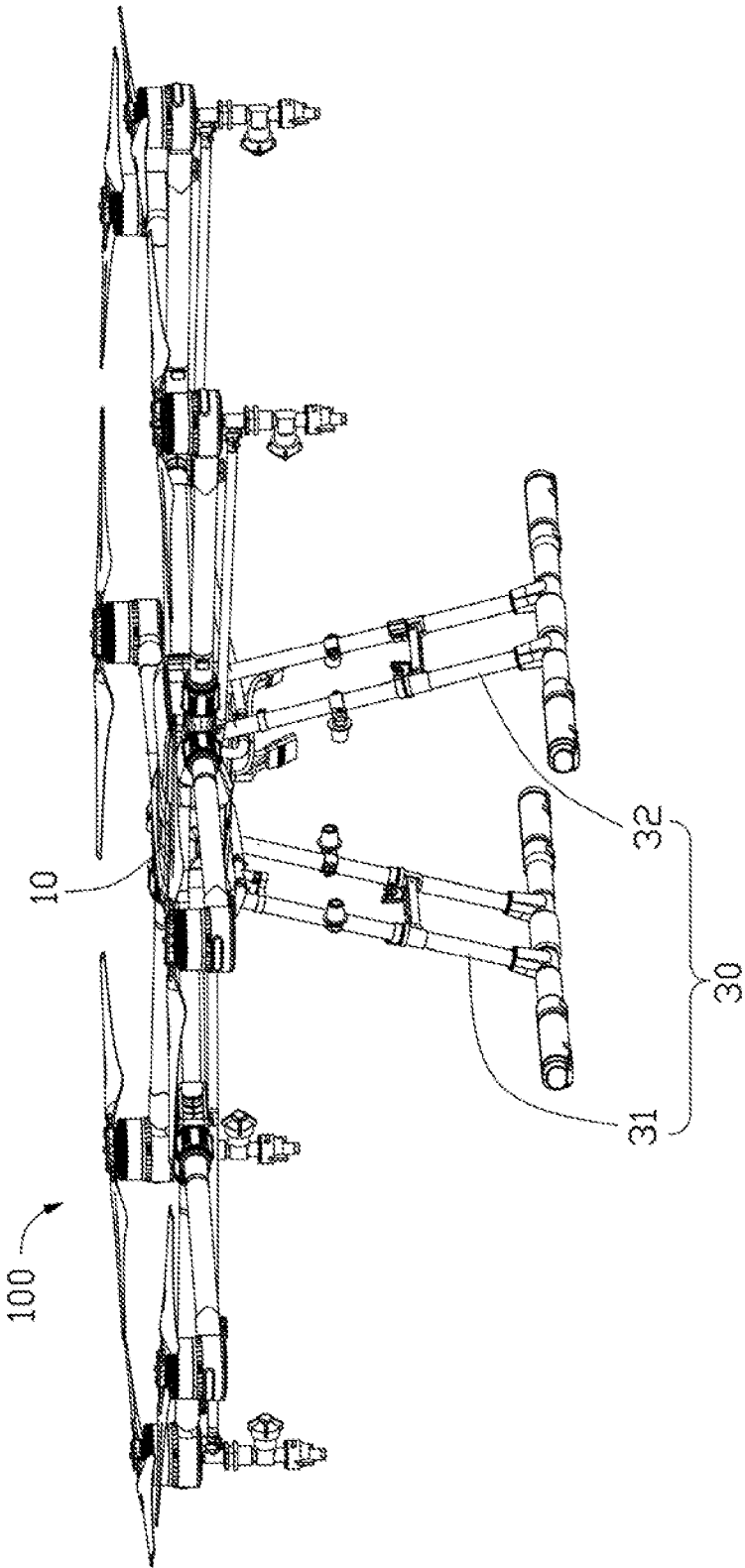
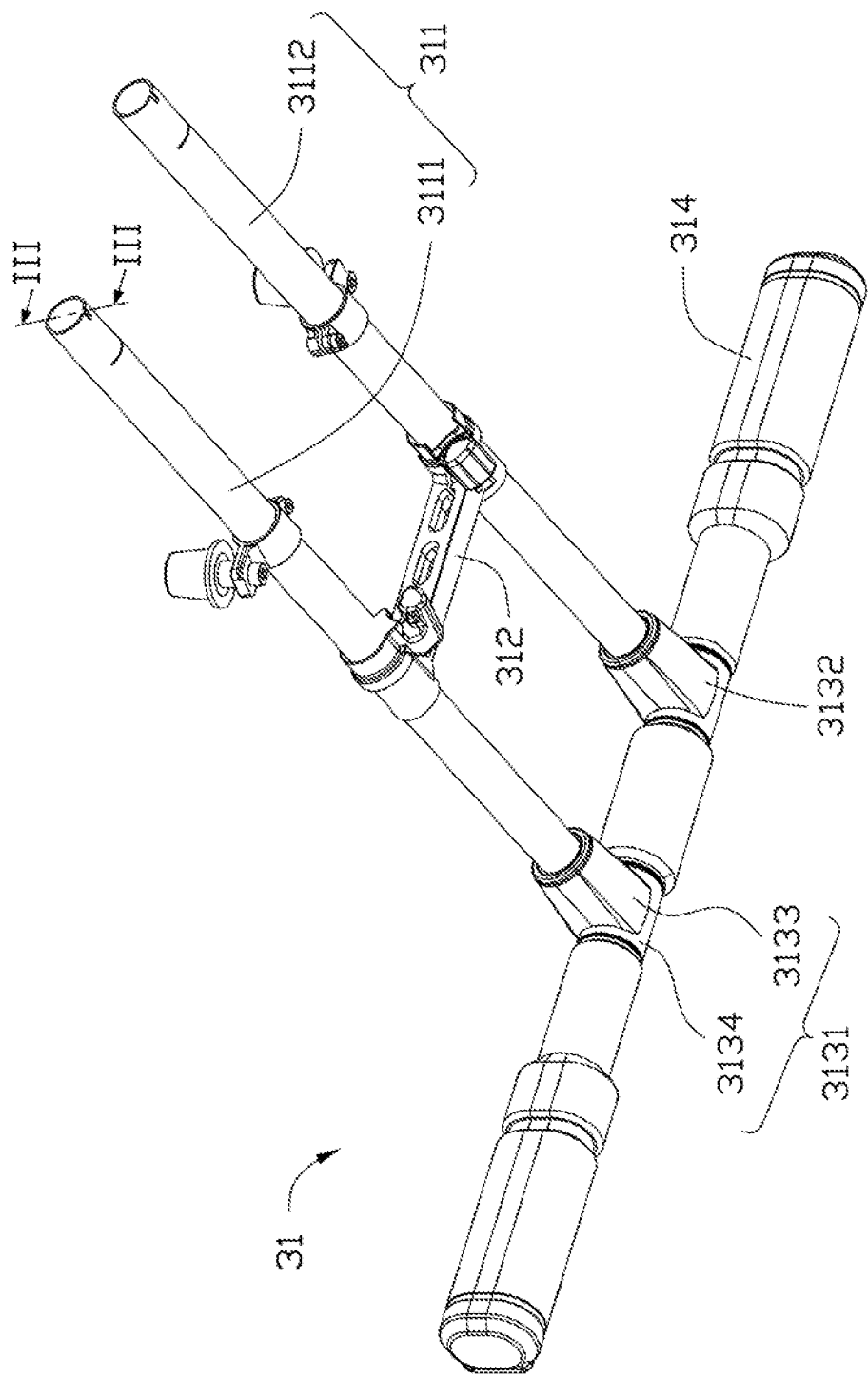
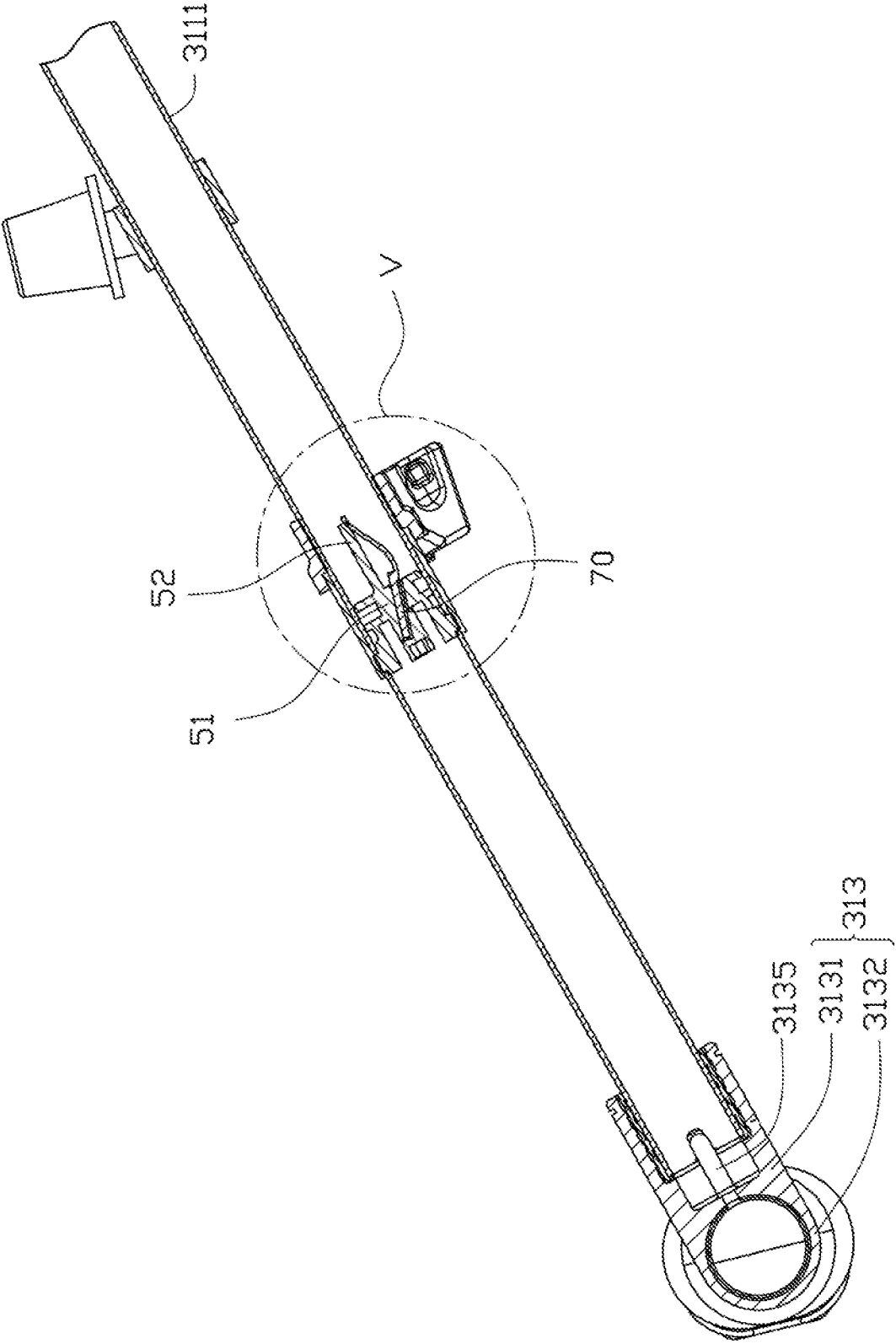


图 1





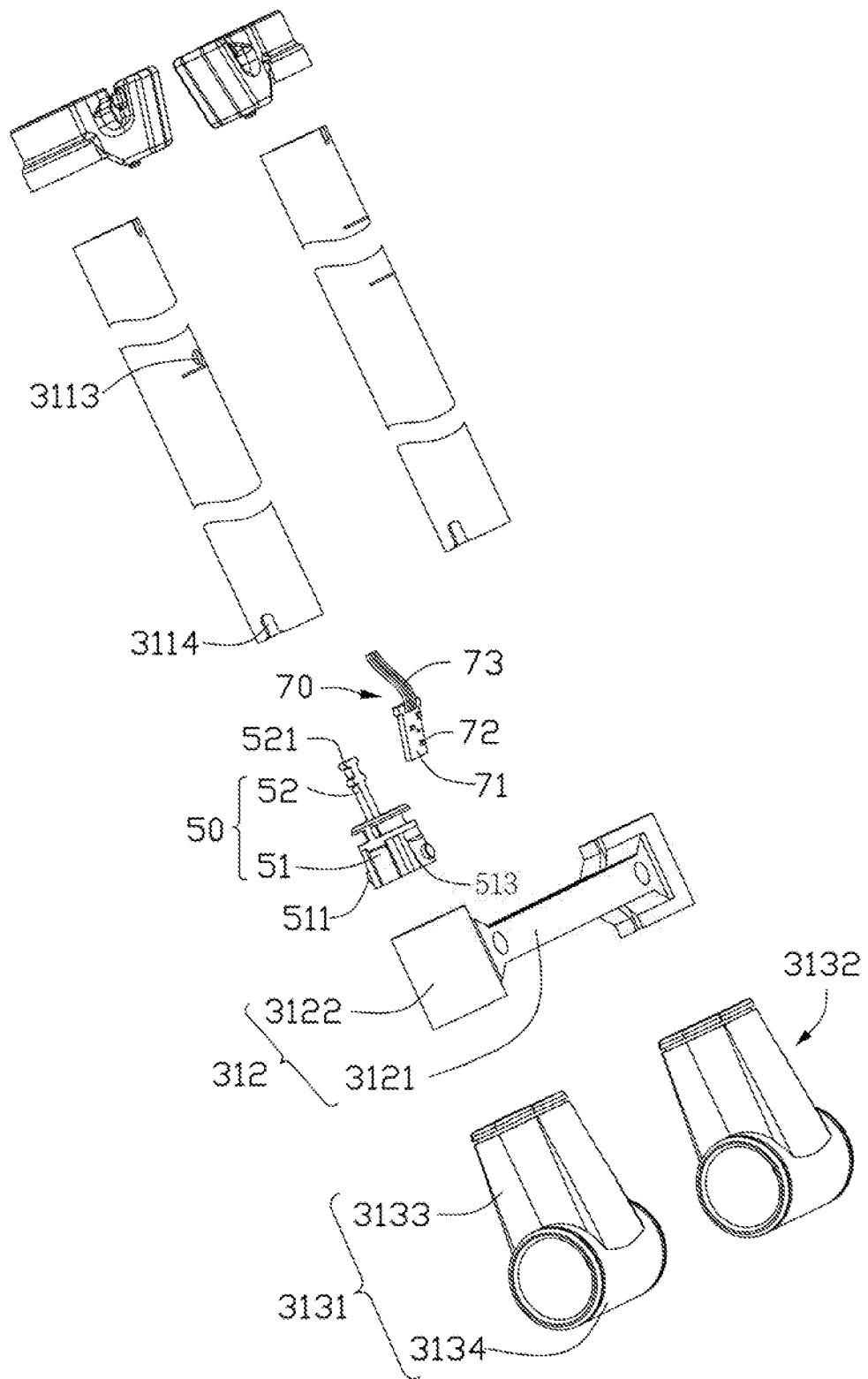


图 4

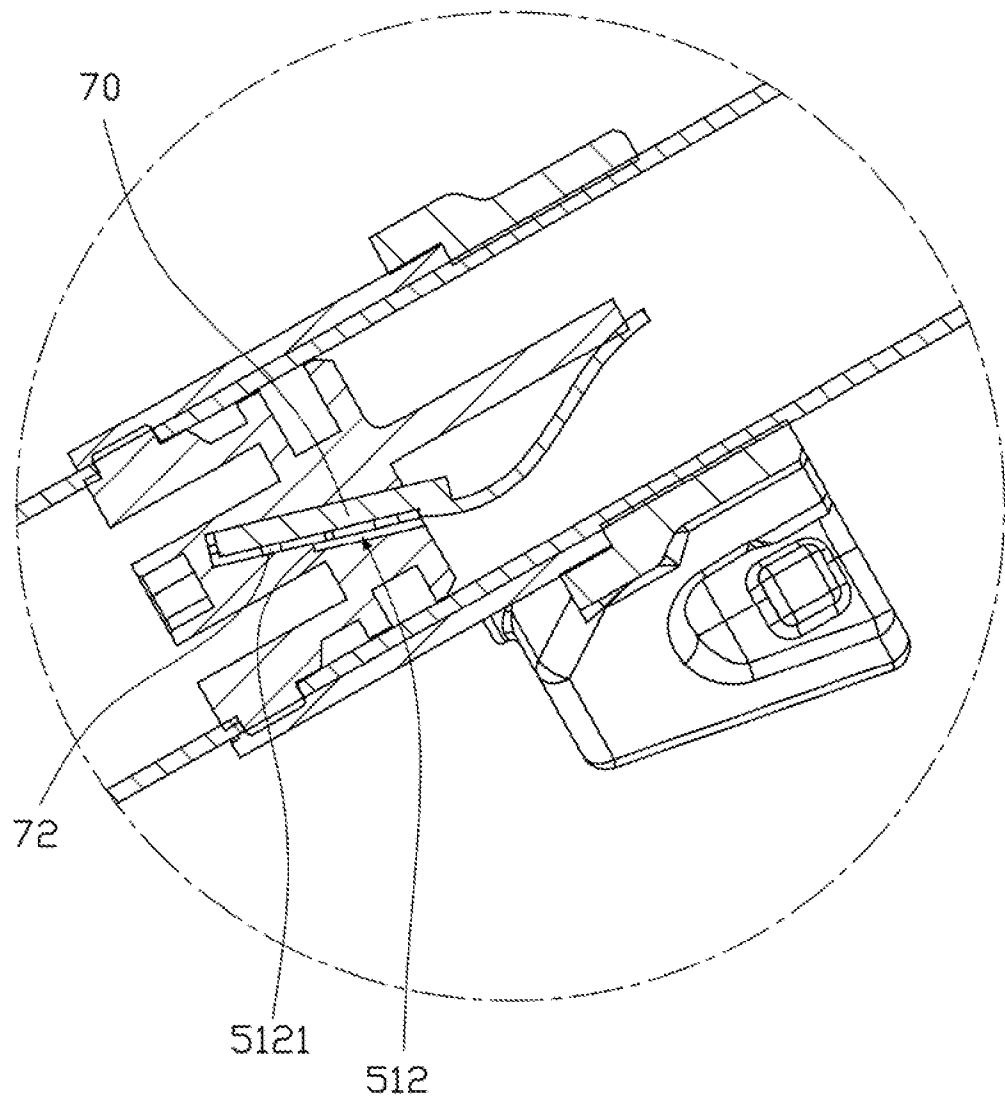


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/113250

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B64D 43/00 (2006.01) 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)

B64C; B64D

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)

CNPAT, CNKI, EPODOC, WPI: 大疆, 无人机, 无人, 飞行器, 卡扣, UAS, 指南针, 传感器, UAV, 安装, 装配, 组装, 连接, 固定, 卡, 槽, 凹, 沟, 限位, 支撑, 支承, 弹性; unmanned, aerial, sensor, fix+, install+, connect+, support+, elastic+, stretch+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105299283 A (GLOBE UNION INDUSTRIAL CORP.), 03 February 2016 (03.02.2016), description, paragraphs [0046]-[0059], and figures 4-9 and 12	1-10
Y	CN 105299283 A (GLOBE UNION INDUSTRIAL CORP.), 03 February 2016 (03.02.2016), description, paragraphs [0046]-[0059], and figures 4-9 and 12	11-15
Y	CN 205469787 U (DJI-INNOVATIONS COMPANY LIMITED), 17 August 2016 (17.08.2016), description, paragraphs [0043]-[0059], and figures 1-4	11-15
X	CN 101354054 A (SMC CORPORATION), 28 January 2009 (28.01.2009), description, the main body, pages 8-9, and figures 9-13	1-2
X	CN 101476579 A (LUK LAMELLEN AND KUPPLUNGSBAU BETEILIGUNGS KG), 08 July 2009 (08.07.2009), description, the main body, pages 3-4, and figures 5-10	1-2
A	WO 2016167035 A1 (SMC CORP.), 20 October 2016 (20.10.2016), entire document	1-15
A	KR 20010004692 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 15 January 2001 (15.01.2001), entire document	1-15

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 26 July 2017	Date of mailing of the international search report 21 August 2017
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer XU, Jianying Telephone No. (86-10) 62413352

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/113250

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105299283 A	03 February 2016	None	
CN 205469787 U	17 August 2016	None	
CN 101354054 A	28 January 2009	JP 2009030674 A	12 February 2009
		US 2009025551 A1	29 January 2009
		US 7963208 B2	21 June 2011
		KR 20090012166 A	02 February 2009
		DE 102008032075 A1	29 January 2009
		KR 101009291 B1	18 January 2011
		TW 200920953 A	16 May 2009
		TW I365258 B	01 June 2012
CN 101476579 A	08 July 2009	DE 102008062337 A1	09 July 2009
		CN 105673619 A	15 June 2016
		CN 101476579 B	21 December 2016
WO 2016167035 A1	20 October 2016	JP 2017062026 A	30 March 2017
KR 20010004692 A	15 January 2001	KR 100319690 B1	09 January 2002

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/113250

A. 主题的分类 B64D 43/00 (2006.01) 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) B64C; B64D 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)) CNPAT, CNKI, EPDOC, WPI: 大疆, 无人机, 无人, 飞行器, 卡扣, UAS, 指南针, 传感器, UAV, 安装, 装配, 组装, 连接, 固定, 卡, 槽, 凹, 沟, 限位, 支撑, 支承, 弹性; unmanned, aerial, sensor, fix+, install+, connect+, support+, elastic+, stretch+.																										
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 105299283 A (成霖企业股份有限公司) 2016年 2月 3日 (2016 - 02 - 03) 说明书第[0046]-[0059]段, 图4-9, 12</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 105299283 A (成霖企业股份有限公司) 2016年 2月 3日 (2016 - 02 - 03) 说明书第[0046]-[0059]段, 图4-9, 12</td> <td>11-15</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 205469787 U (深圳市大疆创新科技有限公司) 2016年 8月 17日 (2016 - 08 - 17) 说明书第[0043]-[0059]段, 图1-4</td> <td>11-15</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 101354054 A (速陆喜股份有限公司) 2009年 1月 28日 (2009 - 01 - 28) 说明书正文第8-9页, 图9-13</td> <td>1-2</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 101476579 A (卢克摩擦片和离合器两合公司) 2009年 7月 8日 (2009 - 07 - 08) 说明书正文第3-4页, 图5-10</td> <td>1-2</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2016167035 A1 (SMC CORP.) 2016年 10月 20日 (2016 - 10 - 20) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 20010004692 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2001年 1月 15日 (2001 - 01 - 15) 全文</td> <td>1-15</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 105299283 A (成霖企业股份有限公司) 2016年 2月 3日 (2016 - 02 - 03) 说明书第[0046]-[0059]段, 图4-9, 12	1-10	Y	CN 105299283 A (成霖企业股份有限公司) 2016年 2月 3日 (2016 - 02 - 03) 说明书第[0046]-[0059]段, 图4-9, 12	11-15	Y	CN 205469787 U (深圳市大疆创新科技有限公司) 2016年 8月 17日 (2016 - 08 - 17) 说明书第[0043]-[0059]段, 图1-4	11-15	X	CN 101354054 A (速陆喜股份有限公司) 2009年 1月 28日 (2009 - 01 - 28) 说明书正文第8-9页, 图9-13	1-2	X	CN 101476579 A (卢克摩擦片和离合器两合公司) 2009年 7月 8日 (2009 - 07 - 08) 说明书正文第3-4页, 图5-10	1-2	A	WO 2016167035 A1 (SMC CORP.) 2016年 10月 20日 (2016 - 10 - 20) 全文	1-15	A	KR 20010004692 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2001年 1月 15日 (2001 - 01 - 15) 全文	1-15
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
X	CN 105299283 A (成霖企业股份有限公司) 2016年 2月 3日 (2016 - 02 - 03) 说明书第[0046]-[0059]段, 图4-9, 12	1-10																								
Y	CN 105299283 A (成霖企业股份有限公司) 2016年 2月 3日 (2016 - 02 - 03) 说明书第[0046]-[0059]段, 图4-9, 12	11-15																								
Y	CN 205469787 U (深圳市大疆创新科技有限公司) 2016年 8月 17日 (2016 - 08 - 17) 说明书第[0043]-[0059]段, 图1-4	11-15																								
X	CN 101354054 A (速陆喜股份有限公司) 2009年 1月 28日 (2009 - 01 - 28) 说明书正文第8-9页, 图9-13	1-2																								
X	CN 101476579 A (卢克摩擦片和离合器两合公司) 2009年 7月 8日 (2009 - 07 - 08) 说明书正文第3-4页, 图5-10	1-2																								
A	WO 2016167035 A1 (SMC CORP.) 2016年 10月 20日 (2016 - 10 - 20) 全文	1-15																								
A	KR 20010004692 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2001年 1月 15日 (2001 - 01 - 15) 全文	1-15																								
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																										
* 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 2017年 7月 26日		国际检索报告邮寄日期 2017年 8月 21日																								
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局 (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 徐建营 电话号码 (86-10)62413352																								

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/113250

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	105299283	A	2016年 2月 3日	无			
CN	205469787	U	2016年 8月 17日	无			
CN	101354054	A	2009年 1月 28日	JP	2009030674	A	2009年 2月 12日
				US	2009025551	A1	2009年 1月 29日
				US	7963208	B2	2011年 6月 21日
				KR	20090012166	A	2009年 2月 2日
				DE	102008032075	A1	2009年 1月 29日
				KR	101009291	B1	2011年 1月 18日
				TW	200920953	A	2009年 5月 16日
				TW	I365258	B	2012年 6月 1日
CN	101476579	A	2009年 7月 8日	DE	102008062337	A1	2009年 7月 9日
				CN	105673619	A	2016年 6月 15日
				CN	101476579	B	2016年 12月 21日
WO	2016167035	A1	2016年 10月 20日	JP	2017062026	A	2017年 3月 30日
KR	20010004692	A	2001年 1月 15日	KR	100319690	B1	2002年 1月 9日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)