

(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
2018 年 11 月 15 日 (15.11.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/205379 A1

(51) 国际专利分类号:
E01F 3/00 (2006.01) *G01G 19/07* (2006.01)
G01P 5/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/090973

(22) 国际申请日: 2017 年 6 月 30 日 (30.06.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201720506825.X 2017年5月8日 (08.05.2017) 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区南区粤兴一道9号香港科大深圳产学研大楼6楼, Guangdong 518057 (CN)。

(72) 发明人: 乔夕 (QIAO, Xi); 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴一道9号香港科大深圳产学研大楼6楼, Guangdong 518057 (CN)。 孙成芃 (SUN, Chengpeng); 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴一道9号香港科大深圳产学研大楼6楼, Guangdong 518057 (CN)。 陈正兴 (CHEN, Zhengxing); 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴一道9号香港科大深圳产学研大楼6楼, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市赛恩倍吉知识产权代理有限公司 (SHENZHEN SCIENBIZIP INTELLECTUAL 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)。

(54) Title: TARMAC

(54) 发明名称: 停机坪

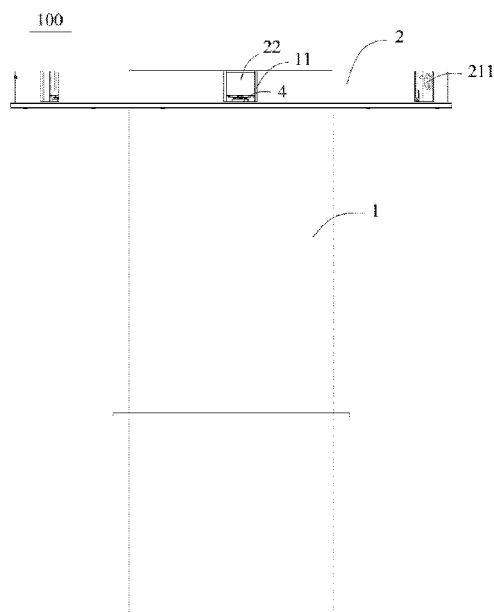


图 1

(57) Abstract: A tarmac, comprising a base (1), a parking platform (2) installed on the base (1), a wind speed measurement module (3) arranged on the parking platform (2) and a processing module (4) electrically connected to the wind speed measurement module (3). The processing module (4) is configured for: acquiring the real-time air volume value detected by the wind speed measurement module (3), and comparing the real-time air volume value to a set air volume value; determining that an unmanned aerial vehicle has landed on the parking platform (2) or has not reached the airspace of the parking platform (2) when the real-time air volume value is less than the set air volume value; and determining that the unmanned aerial vehicle is in the airspace of the parking platform (2) when the real-time air volume value is greater than the set air volume value. By means of comparing the air volume value detected by the wind speed measurement module to the set air volume value, the tarmac may accurately determine whether the unmanned aerial vehicle has landed on the parking platform or whether the unmanned aerial vehicle is in the airspace of the parking platform.

(57) 摘要: 一种停机坪, 包括底座 (1)、安装于底座 (1) 上的停机平台 (2)、设于停机平台 (2) 上的风速测量模块 (3) 以及与风速测量模块 (3) 电性连接的处理模块 (4), 处理模块 (4) 被配置为: 获取风速测量模块 (3) 所检测的实时风量值, 并将实时风量值与设定风量值进行比较; 当实时风量值低于设定风量值时, 确定无人飞行器已降落于停机平台 (2) 或未到达停机平台 (2) 的空域; 当实时风量值高于设定风量值时, 确定无人飞行器处于停机平台 (2) 的空域。该停机坪通过风速测量模块所检测的风量值与设定风量值进行比较, 可以精准地判断出无人飞行器已降落于停机平台或是否处于停机平台的空域。

(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, 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, 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))。

停机坪

技术领域

本发明涉及无人飞行器停靠技术领域，特别涉及一种停机坪。

背景技术

停机坪用以供无人飞行器起降的场地，对于无人飞行器具有至关重要的作用。现有停机坪目前的作用比较单一，可以供无人飞行器起飞或者识别降落，对于无人飞行器通常只包含重量检测，即无停机坪在检测到重量时，确认飞行器降落于停机坪。

然而，无人飞行器在进入停机坪的空域后，由于无人飞行器的旋翼形成向下的气流而产生作用于停机坪的气压，此时停机坪所检测的重量也会发生变化，如此造成根据停机坪所检测的结果，无法确切地辨识出无人飞行器是否已经降落于停机坪上，容易造成误判事故。

发明内容

本发明提出一种可以检测无人飞行器是否到达停机平台的空域或者是否降落于停机平台的停机坪。

根据本发明的实施例，提供了一种停机坪，其特征在于，包括：底座，安装于所述底座上的停机平台，设于所述停机平台上的风速测量模块，以及与所述风速测量模块电性连接的处理模块；

其中，所述处理模块被配置为：获取所述风速测量模块所检测的实时风量值，并将所述实时风量值与设定风量值进行比较；当所述实时风量值低于所述设定风量值时，确定无人飞行器已降落于所述停机平台或未到达所述停机平台的空域；当所述实时风量值高于所述设定风量值时，确定所述无人飞行器处于所述停机平台的空域。

进一步地，所述停机坪还包括设于所述停机平台外缘的边缘环，所述风速测量模块设于所述外缘环上。

进一步地，所述风速测量模块为多个，多个所述风速测量模块设于所述边缘环上；其中，所述实时风量值为所述处理模块根据多个所述风速测量模块所检测的风量值，计算出的平均风量值。

进一步地，所述边缘环的高度高于所述停机平台，所述边缘环上形成多个通孔，多个所述通孔沿所述边缘环呈环形阵列排布，所述风速测量模块设置于所述通孔中，以用于检测从所述停机平台经所述通孔流出所述边缘环的风量。

进一步地，所述风速测量模块包括风扇和红外对管单元；其中，当所述风扇被气流驱动时，所述红外对管单元检测所述风扇的转速从而确定所述停机坪上的实时风量值。

进一步地，所述底座上设有定位环孔，所述停机平台的底部设有与所述定位环孔配合的连接柱；其中，所述处理模块设于所述连接柱内或者设于所述连接柱与所述定位环孔之间。

进一步地，所述停机坪还包括承载所述停机平台的测压模块，所述测压模块与所述处理模块电性连接；

其中,所述处理模块根据所述测压模块所检测的实时重量值与设定重量值比较,在所述实时风量值低于所述设定风量值的状态下,当所述实时重量值大于所述设定重量值时,确定无人飞行器已降落于所述停机平台;当所述实时重量值小于所述设定量值时,确定所述无人飞行器未到达所述停机平台的空域。

进一步地,当所述实时重量值小于所述设定量值时,所述处理模块还用于根据所述风量测量模块获取的风量值,计算出所述无人飞行器与所述停机平台之间的距离。

进一步地,所述测压模块为一个,所述测压模块设于所述停机平台的中心位置。

进一步地,所述测压模块为多个,多个所述测压模块设于所述停机平台上;其中,所述实时重量值为所述处理模块根据多个所述测压模块所检测的重量值,计算出的平均重量值。

进一步地,所述测压模块包括应变式压力传感器。

进一步地,所述测压模块包括底托、设于所述底托上的应变压力块、与所述应变压力块相对设置的应变片、以及设于所述应变片上的上固定板,所述上固定板用以与停机平台固接;其中,当所述无人飞行器降落于所述停机平台时,通过所述应变片相对所述应变压力块的位移确定所述停机平台上的实时重量值。

进一步地,所述停机坪还包括与所述处理模块通信连接的远程控制终端,用以获取所述无人飞行器相对所述停机平台的状态。

进一步地,所述停机平台上设有以供所述无人飞行器识别的识别

标示，所述识别标示设于所述停机平台的中心位置。

本发明的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：本发明的停机坪在停机平台上设有风量测量模块，通过风量测量模块所检测的风量值，可以精准地判断出无人飞行器处于已降落于所述停机平台或是否处于所述停机平台的空域的状态，预先对无人飞行器的上述状态进行确定，实现从不同维度识别和判定无人飞行器相对停机坪的状态，防止对无人机是否已经降落的状态造成误判。

应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的，并不能限制本发明。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是本发明一示例性实施例示出的一种停机坪的轴向剖面示意图；

图 2 是本发明一示例性实施例示出的一种停机坪的俯视图；

图 3 是本发明一示例性实施例示出的一种停机坪上的边缘环的结构示意图；

图 4 是本发明一示例性实施例示出的一种风速测量模块的结构示意图；

图 5 是本发明一示例性实施例示出的一种风速测量模块的截面示意图；

图 6 是本发明一示例性实施例示出的一种测压模块的结构示意图。

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。

下面结合附图，对本发明云台轴臂结构及具有该云台轴臂结构的云台结构作详细说明，在不冲突的情况下，下述的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

如图 1 至图 5 所示，本发明实施例的停机坪 100 包括：底座 1，安装于底座 1 上的停机平台 2，设于停机平台 2 上的风速测量模块 3，以及与风速测量模块 3 电性连接的处理模块 4。其中，该风速测量模块 3 可以实时获取无人飞行器所形成的气流作用于停机平台 2 的风量值，该处理模块 4 用以根据对所获取的风量值进行处理，以确定该无人飞行器在停机平台 2 空域的状态。

在一可选实施例中，底座 1 上设有定位环孔 11，停机平台 2 的底部设有与定位环孔 11 配合的连接柱 22，通过定位环孔 11 与连接

柱 22 配合，从而使停机平台 2 固定于底座 1 上。其中，处理模块 4 设于连接柱内或者设于连接柱与定位环孔之间。在又一可选实施例中，底座 1 上也可以设有连接柱，停机平台 2 的底部设有定位环孔，通过定位环孔与连接柱配合，从而使停机平台 2 固定于底座 1 上。当然，在其他实施例中，底座 1 与停机平台 2 的装配并不限于此，该停机平台 2 也可以通过焊接、螺栓等方式固定在底座 1 上。

该停机平台 2 上设有以供无人飞行器识别的识别标示 23，识别标示 23 设于停机平台 2 的中心位置，该识别标示 23 可以内嵌于停机平台 2 上，也可以设于停机平台 2 表面。其中，在无人飞行器需要降落时，通过无人飞行器的拍摄装置锁定该识别标示 23，从而可以确定降落位置，进而可以准确地降落于停机坪 100 上。

进一步地，停机坪 100 还包括与处理模块 4 通信连接的远程控制终端（未图示），该远程终端通过获取处理模块 4 的数据信息，从而可以获取无人飞行器相对停机平台 2 的状态。即可以确定无人飞行器是否在停机平台 2 上空的区域，或者无人飞行器是否降落于停机平台 2 或者是否降落并停桨。

其中，该处理模块 4 可以被配置为：获取风速测量模块 3 所检测的实时风量值，并将实时风量值与设定风量值进行比较；当实时风量值低于设定风量值时，确定无人飞行器已降落于停机平台 2 或未到达停机平台 2 的空域；当实时风量值高于设定风量值时，确定无人飞行器处于停机平台 2 的空域。该实施例中，设定风量值为无人飞行器降落于停机平台 2 时，风速测量模块 3 所获取的风量值。

在一可选的实施例中，该停机坪 100 还包括设于停机平台 2 外缘的边缘环 21，风速测量模块 3 设于边缘环 21 上。该风速测量模块 3 用以检测流向边缘环 21 的风量值，其中，该风量值由无人飞行器吹向停机平台 2 的气流而后沿停机平台 2 的台面朝向边缘蔓延的风量值。在又一可选实施例中，该风速测量模块 3 还可以设于停机平台 2 的平面上，用以直接检测无人飞行器吹向停机平台 2 的气流。

在风速测量模块 3 设于边缘环 21 的实施例中，该风速测量模块 3 为多个，多个风速测量模块 3 设于边缘环 21 上。其中，实时风量值为处理模块 4 根据多个风速测量模块 3 所检测的风量值，计算出的平均风量值。在该实施例中，边缘环 21 上可以均匀地分布有若干个风速测量模块 3，在检测实时风量值时，可以从若干个风速测量模块 3 中选取多个方向上的风速测量模块 3，从而可以使实时风量值更加的准确。另外，在边缘环 21 上设有多个风速测量模块 3，还可以保证实时风量值检测的稳定性，例如：其中某一风速测量模块 3 在故障后，可以通过控制相邻的冗余风速测量模块 3 来代替检测。

在本实施例中，边缘环 21 的高度高于停机平台 2，边缘环 21 上形成多个通孔 211，多个通孔 211 沿边缘环 21 呈环形阵列排布，风速测量模块 3 设置于通孔 211 中，以用于检测从停机平台 2 经通孔 211 流出边缘环 21 的风量。可选地，风速测量模块 3 包括风扇和红外对管单元。其中，当风扇被气流驱动时，红外对管单元检测风扇的转速从而确定停机坪 100 上的实时风量值。当然，在其他实施例中，风速测量模块 3 也可以为风速测量传感器等设备。

如图 1 至图 3 和图 6 所示,进一步地,该停机坪 100 还包括承载停机平台 2 的测压模块 5,测压模块 5 与处理模块 4 电性连接,从而将所检测的压力数据发送给处理模块 4,以使处理模块 4 分析处理后判定无人飞行器是否降落于停机平台 2 上。在一可选实施例中,停机平台 2 可以包括承托盘以及位于承托盘上的台面,其中,测压模块 5 可以设于承托盘与台面之间。

其中,处理模块 4 根据测压模块 5 所检测的实时重量值与设定重量值比较,在实时风量值低于设定风量值的状态下,当实时重量值大于设定重量值时,确定无人飞行器已降落于停机平台 2;当实时重量值小于设定重量值时,确定无人飞行器未到达停机平台 2 的空域。设定重量值为无人飞行器降落于停机平台 2,测压模块 5 所获取的无人飞行器的重量值。该实施例中,通过在停机平台 2 上设有风速测量模块 3 的基础在上,再配备有测压模块 5,在确定为实时风量低于设定风量值的状态下再通过测定重量,从而实现从不同维度来识别和判定无人飞行器相对停机平台 2 的状态,不但排除了过大的风量对测定重量时造成的干扰,达到精准检测的目的。

另外,当实时重量值小于设定重量值时,无人飞行器处于停机平台 2 的空域时,处理模块 4 还用于根据风量测量模块获取的风量值,计算出无人飞行器与停机平台 2 之间的距离,如此可以提供更加无人飞行器相对停机平台 2 状态的具体数据,使用户对无人飞行器可以做到实时跟踪飞行状态。

在一可选实施例中,该测压模块 5 为一个,测压模块 5 设于停机

平台 2 的中心位置。在又一可选实施例中，测压模块 5 为多个，多个测压模块 5 设于停机平台 2 上；其中，实时重量值为处理模块 4 根据多个测压模块 5 所检测的重量值，计算出的平均重量值。可选地，多个测压模块 5 可以均匀地分布于停机平台 2 的边缘，在检测过程中，可以选择其中几个相对的测压模块 5 进行检测，而且其余的测压模块 5 可以作为冗余备用的测压模块 5，以替换失效地测压模块 5，从而可以保证检测数据的准确性。

其中，该测压模块 5 包括应变式压力传感器，该应变式压力传感器通过检测停机平台 2 所承受的压力变化来检测无人飞行器是否降落于停机平台 2 上。当然，在本发明的其他实施例中，该测压模块 5 并不限于应变式压力传感器，还可以为其他任意类型可以检测停机平台 2 所承受压力变化的测压装置。

如图 6 所示，在一可选实施例中，该测压模块 5 包括底托 51、设于底托上的应变压力块（未图示）、与应变压力块相对设置的应变片 53、以及设于应变片上的上固定板 54，上固定板 54 用以与停机平台 2 固接。其中，当无人飞行器降落于停机平台 2 时，通过应变片 53 相对应变压力块的位移确定停机平台 2 上的实时重量值，即该测压模块 5 为应变梁式压力传感器。

在又一可选实施例中，该测压模块 5 还可以为应变管式应变压力传感器，该应变管式应变压力传感器的弹性敏感元件为一端封闭的薄壁圆筒，另一端带有法兰与被测系统连接。在筒壁上贴有 2 片或 4 片应变片，其中一半贴在实心部分作为温度补偿片，另一半作为测量应

变片。当没有压力时 4 片应变片组成平衡的全桥式电路；当压力作用于内腔时，圆筒变形成“腰鼓形”，使电桥失去平衡，输出与压力成一定关系的电压。这种传感器还可以利用活塞将被测压力转换为力传递到应变筒上或通过垂链形状的膜片传递被测压力。

在又一可选实施例中，该测压模块 5 还可以为膜片式应变压力传感器，该膜片式应变压力传感器的弹性敏感元件为周边固定圆形金属平膜片，膜片受压力变形时，中心处径向应变和切向应变均达到正的最大值，而边缘处径向应变达到负的最大值，切向应变为零。因此常把两个应变片分别贴在正负最大应变处，并接成相邻桥臂的半桥电路以获得较大灵敏度和温度补偿作用。其中，采用圆形箔式应变计则能最大限度地利用膜片的应变效果，这种传感器的非线性较显著。

在又一可选实施例中，该测压模块 5 还可以为组合式应变压力传感器，该组合式应变压力传感器中的弹性敏感元件可分为感受元件和弹性应变元件。感受元件把压力转换为力传递到弹性应变元件应变最敏感的部位，而应变片则贴在弹性应变元件的最大应变处。其中，感受元件包括有膜片、膜盒、波纹管、波登管等，弹性应变元件包括有悬臂梁、固定梁、 Π 形梁、环形梁、薄壁筒等。它们之间可根据不同需要组合成多种型式。

当然，应变式压力传感器并不限于上述实施例的类型，其他结构或者组合通过应变式的测压方式也应该属于本发明的应变式压力传感器。

本发明的停机坪在停机平台上设有风量测量模块，通过风量测量

模块所检测的风量值,可以精准地判断出无人飞行器已降落于所述停机平台或是否处于所述停机平台的空域。进一步地,本发明的停机坪上还设有测压模块,通过测压模块所检测的压力值,可以精准地判断出无人飞行器是否降落于停机平台。本发明通过风量测量模块和测压模块的共同检测,可以实现从不同维度识别和判定无人飞行器相对停机坪的状态。

本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后,将容易想到本发明的其它实施方案。本申请旨在涵盖本发明的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本发明的一般性原理并包括本发明未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本发明的真正范围和精 神由本申请的权利要求指出。

应当理解的是,本发明并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本发明的范围仅由所附的权利要求来限制。

权 利 要 求 书

1. 一种停机坪，其特征在于，包括：底座，安装于所述底座上的停机平台，设于所述停机平台上的风速测量模块，以及与所述风速测量模块电性连接的处理模块；

其中，所述处理模块被配置为：获取所述风速测量模块所检测的实时风量值，并将所述实时风量值与设定风量值进行比较；当所述实时风量值低于所述设定风量值时，确定无人飞行器已降落于所述停机平台或未到达所述停机平台的空域；当所述实时风量值高于所述设定风量值时，确定所述无人飞行器处于所述停机平台的空域。

2. 根据权利要求 1 所述的停机坪，其特征在于，所述停机坪还包括设于所述停机平台外缘的边缘环，所述风速测量模块设于所述外缘环上。

3. 根据权利要求 2 所述的停机坪，其特征在于，所述风速测量模块为多个，多个所述风速测量模块设于所述边缘环上；其中，所述实时风量值为所述处理模块根据多个所述风速测量模块所检测的风量值，计算出的平均风量值。

4. 根据权利要求 3 所述的停机坪，其特征在于，所述边缘环的高度高于所述停机平台，所述边缘环上形成多个通孔，多个所述通孔沿所述边缘环呈环形阵列排布，所述风速测量模块设置于所述通孔中，以用于检测从所述停机平台经所述通孔流出所述边缘环的风量。

5. 根据权利要求 1 所述的停机坪，其特征在于，所述风速测量模块包括风扇和红外对管单元；其中，当所述风扇被气流驱动时，所

述红外对管单元检测所述风扇的转速从而确定所述停机坪上的实时风量值。

6. 根据权利要求 1 所述的停机坪，其特征在于，所述底座上设有定位环孔，所述停机平台的底部设有与所述定位环孔配合的连接柱；其中，所述处理模块设于所述连接柱内或者设于所述连接柱与所述定位环孔之间。

7. 根据权利要求 1 所述的停机坪，其特征在于，所述停机坪还包括承载所述停机平台的测压模块，所述测压模块与所述处理模块电性连接；

其中，所述处理模块根据所述测压模块所检测的实时重量值与设定重量值比较，在所述实时风量值低于所述设定风量值的状态下，当所述实时重量值大于所述设定重量值时，确定无人飞行器已降落于所述停机平台；当所述实时重量值小于所述设定重量值时，确定所述无人飞行器未到达所述停机平台的空域。

8. 根据权利要求 7 所述的停机坪，其特征在于，当所述实时重量值小于所述设定重量值时，所述处理模块还用于根据所述风量测量模块获取的风量值，计算出所述无人飞行器与所述停机平台之间的距离。

9. 根据权利要求 7 所述的停机坪，其特征在于，所述测压模块为一个，所述测压模块设于所述停机平台的中心位置。

10. 根据权利要求 7 所述的停机坪，其特征在于，所述测压模块为多个，多个所述测压模块设于所述停机平台上；其中，所述实时重量值为所述处理模块根据多个所述测压模块所检测的重量值，计算出

的平均重量值。

11. 根据权利要求 7 所述的停机坪，其特征在于，所述测压模块包括应变式压力传感器。

12. 根据权利要求 11 所述的停机坪，其特征在于，所述测压模块包括底托、设于所述底托上的应变压力块、与所述应变压力块相对设置的应变片、以及设于所述应变片上的上固定板，所述上固定板用以与停机平台固接；其中，当所述无人飞行器降落于所述停机平台时，通过所述应变片相对所述应变压力块的位移确定所述停机平台上的实时重量值。

13. 根据权利要求 1 所述的停机坪，其特征在于，所述停机坪还包括与所述处理模块通信连接的远程控制终端，用以获取所述无人飞行器相对所述停机平台的状态。

14. 根据权利要求 1 所述的停机坪，其特征在于，所述停机平台上设有以供所述无人飞行器识别的识别标示，所述识别标示设于所述停机平台的中心位置。

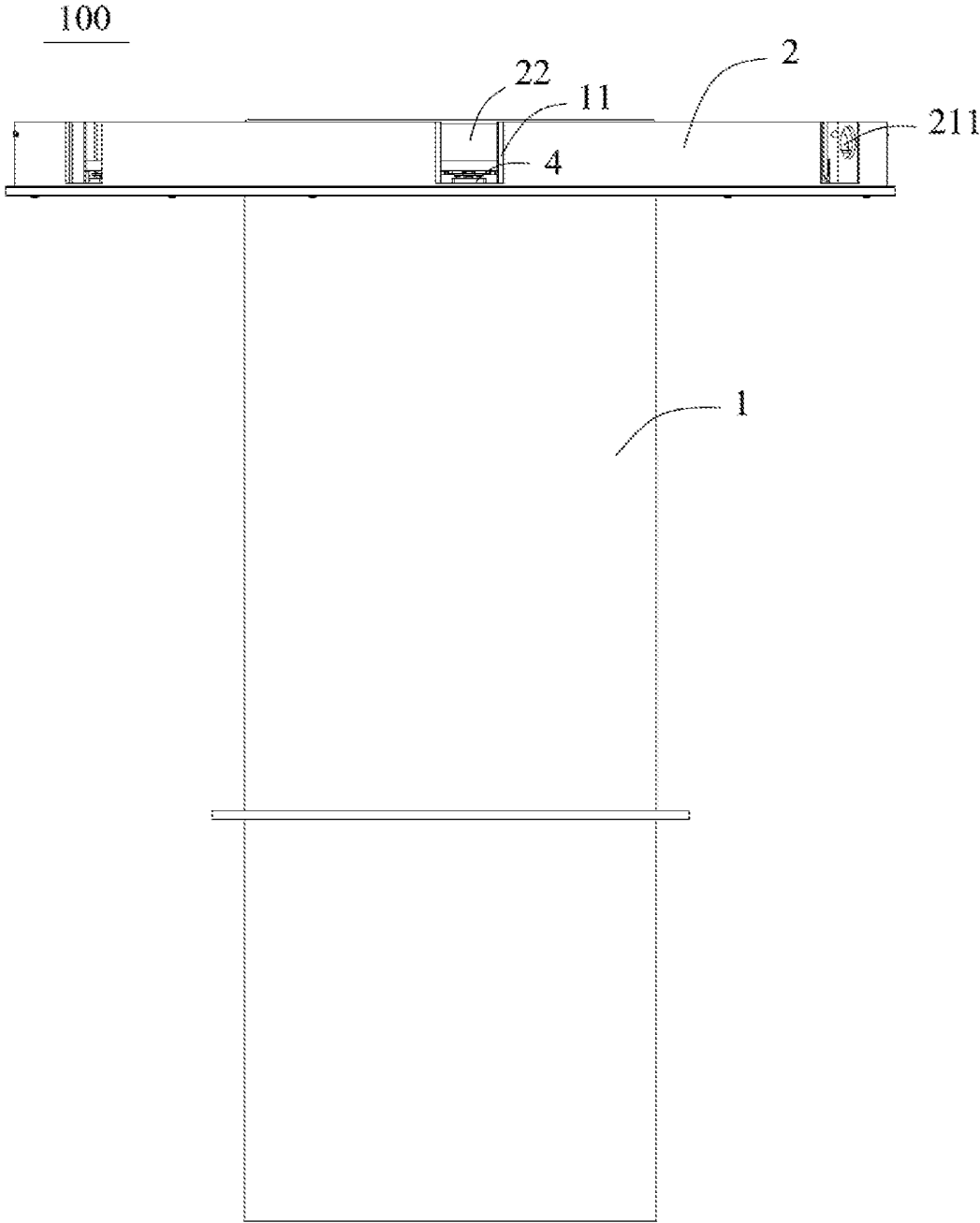


图 1

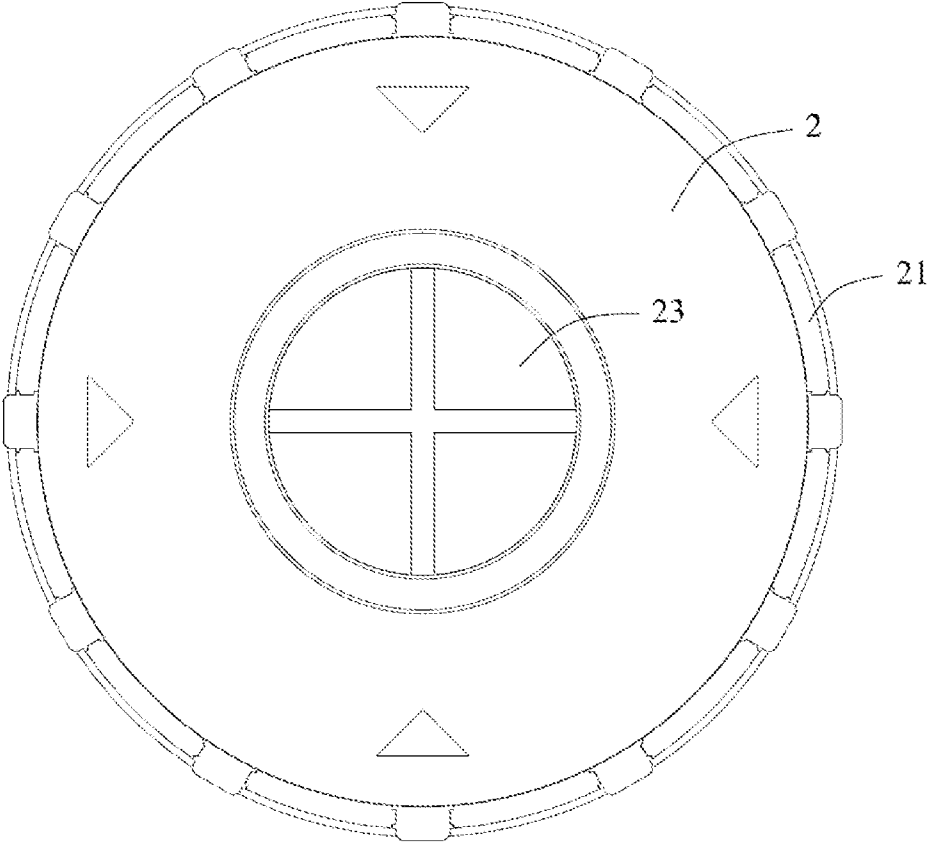


图 2

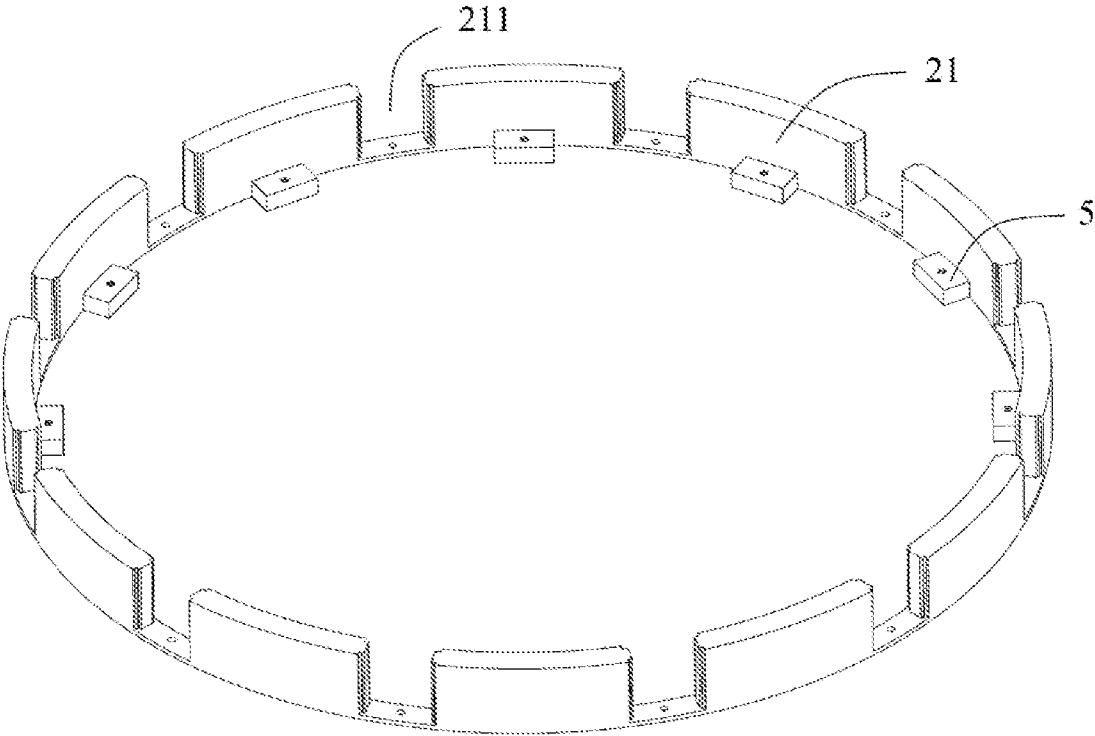


图 3

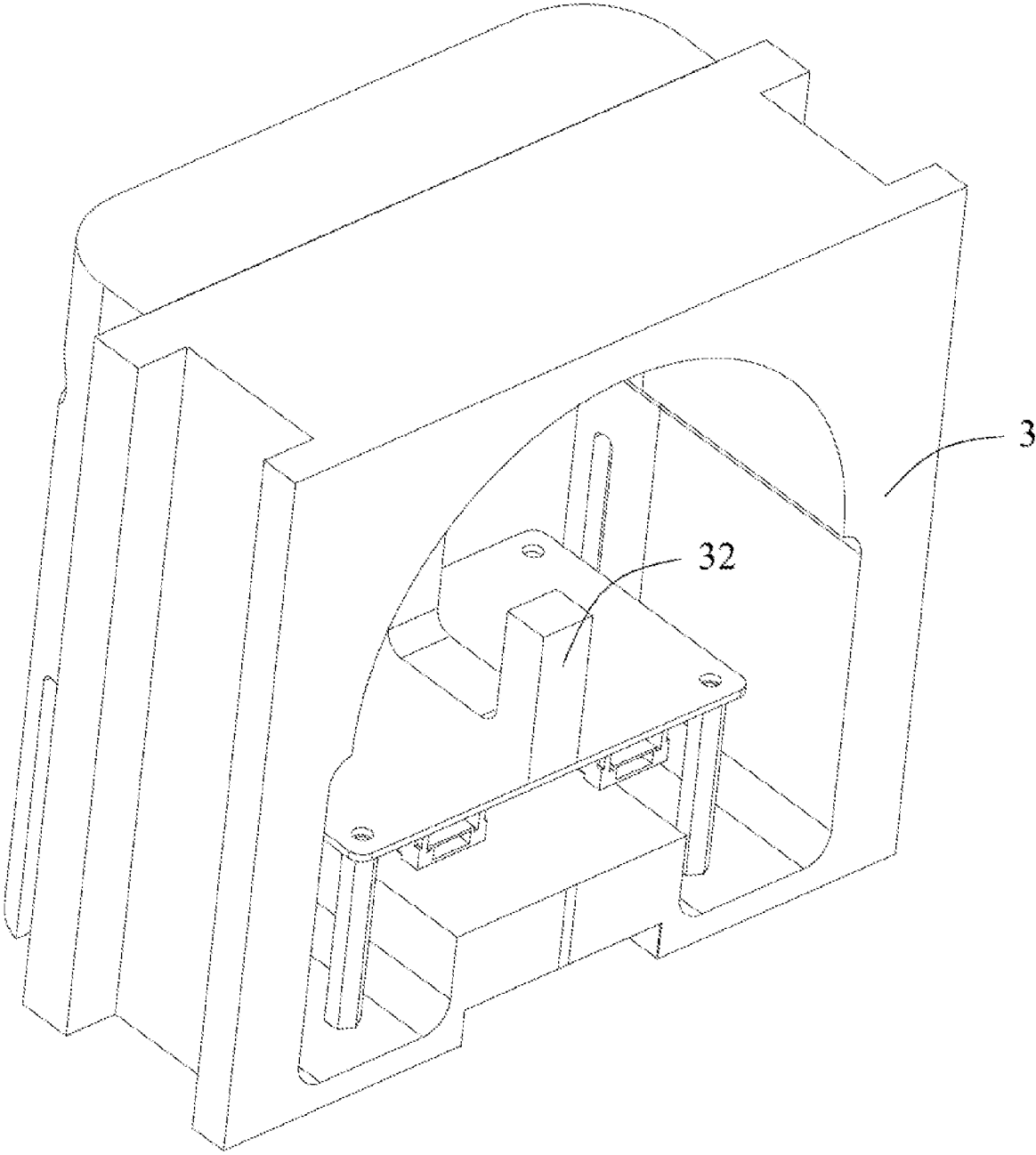


图 4

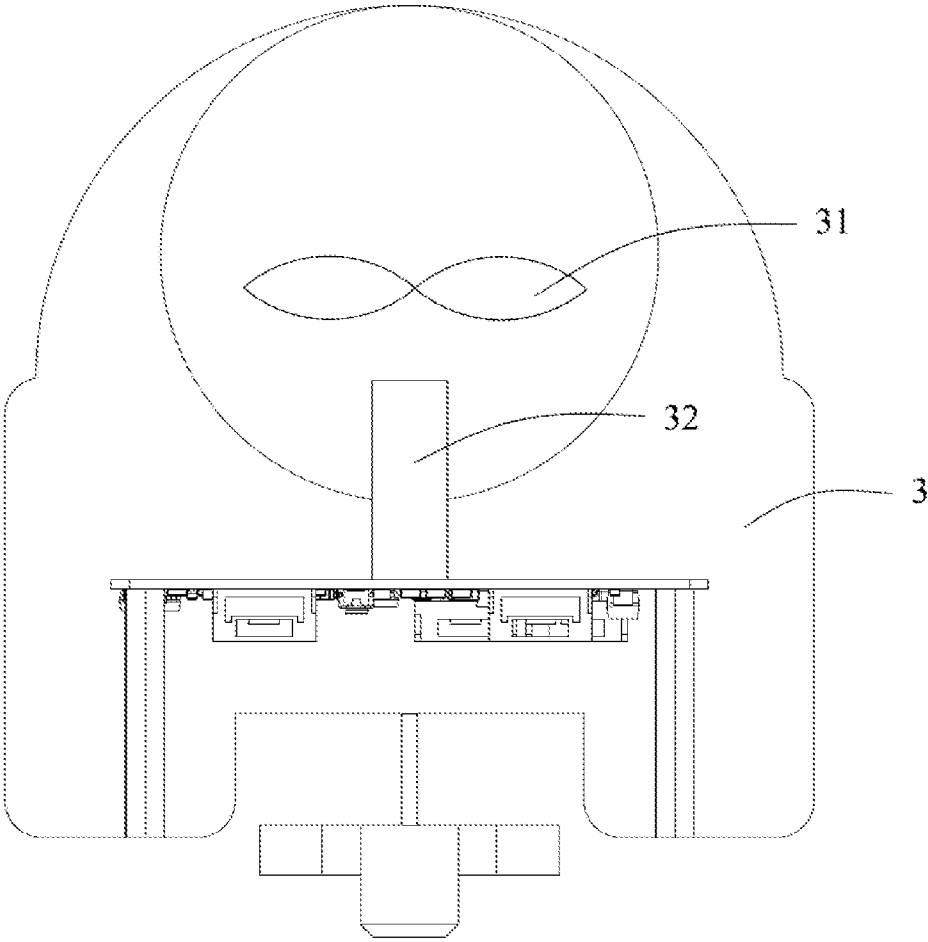


图 5

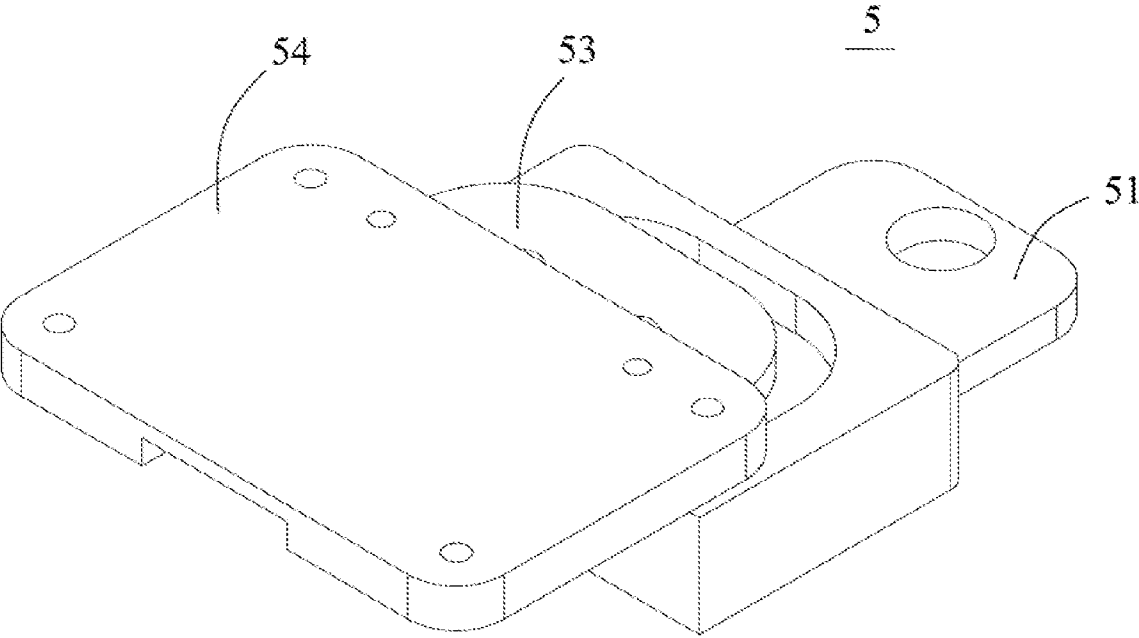


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/090973

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E01F 3/00(2006.01)i; G01P 5/00(2006.01)i; G01G 19/07(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)

E01F 3/00, E04H 6/44, G01P 5, G01G 19, B63G 11, B63B 35, B64F

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, CPRSABS, CNTXT, EPODOC, WPI, CNKI: 无人机, 无人飞行器, 直升机, 停机, 坪, 平台, 风速, 风量, 风力, 测量, 检测; helicopter, unmanned, vehicle, airplane, aircraft, platform, park, stop, wind, air, speed, flow, blow, force, power

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 205000705 U (HUBEI ZHIQUAN PATENT TECHNOLOGY APPLICATION DEVELOPMENT CO., LTD.) 27 January 2016 (2016-01-27) description, paragraphs 0007-0036, and figures 1-8	1-14
A	CN 206114693 U (CHINARS GEOINFORMATICS CO., LTD.) 19 April 2017 (2017-04-19) description, paragraphs 0003-0023, and figure 1	1-14
A	CN 204623764 U (ZHEJIANG OCEAN UNIVERSITY) 09 September 2015 (2015-09-09) entire document	1-14
A	CN 202794216 U (GUIZHOU NORMAL UNIVERSITY) 13 March 2013 (2013-03-13) entire document	1-14
A	KR 20160121098 A (SAMSUNG HEAVY IND) 19 October 2016 (2016-10-19) 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 January 2018

Date of mailing of the international search report

07 February 2018

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2017/090973

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	205000705	U	27 January 2016	None			
CN	206114693	U	19 April 2017	None			
CN	204623764	U	09 September 2015	None			
CN	202794216	U	13 March 2013	None			
KR	20160121098	A	19 October 2016	KR	101711429	B1	02 March 2017

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/090973

A. 主题的分类

E01F 3/00(2006.01)i; G01P 5/00(2006.01)i; G01G 19/07(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)

E01F 3/00, E04H 6/44, G01P 5, G01G 19, B63G 11, B63B 35, B64F

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, CPRSABS, CNTXT, EPODOC, WPI, CNKI: 无人机, 无人飞行器, 直升机, 停机, 坪, 平台, 风速, 风量, 风力, 测量, 检测; helicopter, unmanned, vehicle, airplane, aircraft, platform, park, stop, wind, air, speed, flow, blow, force, power

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 205000705 U (湖北智权专利技术应用开发有限公司) 2016年 1月 27日 (2016 - 01 - 27) 说明书0007-0036段, 图1-8	1-14
A	CN 206114693 U (中科遥感科技集团有限公司) 2017年 4月 19日 (2017 - 04 - 19) 说明书0003-0023段, 图1	1-14
A	CN 204623764 U (浙江海洋学院) 2015年 9月 9日 (2015 - 09 - 09) 全文	1-14
A	CN 202794216 U (贵州师范大学) 2013年 3月 13日 (2013 - 03 - 13) 全文	1-14
A	KR 20160121098 A (SAMSUNG HEAVY IND) 2016年 10月 19日 (2016 - 10 - 19) 全文	1-14

☐ 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

2018年 1月 28日

国际检索报告邮寄日期

2018年 2月 7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

受权官员

王涛

传真号 (86-10)62019451

电话号码 (86-10)62085052

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/090973

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	205000705	U	2016年 1月 27日	无	
CN	206114693	U	2017年 4月 19日	无	
CN	204623764	U	2015年 9月 9日	无	
CN	202794216	U	2013年 3月 13日	无	
KR	20160121098	A	2016年 10月 19日	KR 101711429 B1	2017年 3月 2日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)