



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 118618656 B

(45) 授权公告日 2024.10.29

(21) 申请号 202411095223.0

B64U 10/25 (2023.01)

(22) 申请日 2024.08.12

B64U 70/70 (2023.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 118618656 A

(56) 对比文件

CN 105151275 A, 2015.12.16

CN 113120222 A, 2021.07.16

(43) 申请公布日 2024.09.10

审查员 彭德尧

(73) 专利权人 成都金支点科技有限公司

地址 610000 四川省成都市高新区科园南

路1号2栋10层1号

(72) 发明人 银娇 邓超 陈汝源 朱敬亮

(74) 专利代理机构 成都海成知识产权代理事务

所(普通合伙) 51357

专利代理师 庞启成

(51) Int. Cl.

B64U 30/16 (2023.01)

B64U 50/13 (2023.01)

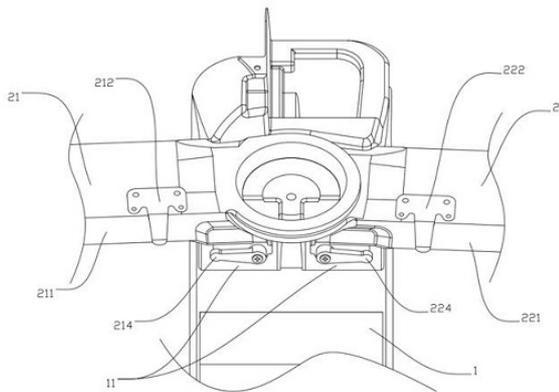
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种筒射式无人机

(57) 摘要

本发明涉及无人机技术领域,具体涉及一种筒射式无人机,包括机身、安装于靠近机身前端的前机翼、安装于靠近机身尾端的后机翼、安装于机身尾部的垂尾和螺旋桨组件,前机翼、后机翼、垂尾和螺旋桨组件均能够以机身为中心折叠和展开;前机翼上设置有副翼,前机翼上设置有压片,机身上设置有舵机和摇臂,通过摇臂与压片配合形成对副翼的夹持,以达到控制副翼的偏转角度的目的;如此,减薄了无人机呈折叠状态时的厚度尺寸;在无人机从折叠状态向展开状态展开的过程中,左前机翼和右前机翼独立展开,降低了无人机从折叠状态到展开状态时所需的作用力。



1. 一种筒射式无人机,其特征在于:包括机身、安装于靠近所述机身前端的前机翼、安装于靠近所述机身尾端的后机翼、安装于所述机身尾部的垂尾和螺旋桨组件,所述前机翼、所述后机翼、所述垂尾和所述螺旋桨组件均能够以所述机身为中心折叠和展开;

所述前机翼包括左前机翼和右前机翼,所述左前机翼上可转动的设置有左副翼,所述左前机翼和所述左副翼之间设置有左压片,所述左压片具有弹性,所述左压片一端与所述左前机翼固定连接,另一端与所述左副翼抵接,所述机身上设置有左舵机,所述左舵机上设置有左摇臂,所述左摇臂一端与所述左舵机转动连接,另一端与所述左副翼抵接,所述左压片与所述左摇臂对所述左副翼形成夹持;

所述右前机翼上可转动的设置有右副翼,所述右前机翼和所述右副翼之间设置有右压片,所述右压片具有弹性,所述右压片一端与所述右前机翼固定连接,另一端与所述右副翼抵接,所述机身上设置有右舵机,所述右舵机上设置有右摇臂,所述右摇臂一端与所述右舵机转动连接,另一端与所述右副翼抵接,所述右压片与所述右摇臂配合对所述右副翼形成夹持;

所述左前机翼位于所述右前机翼上方,所述左副翼上与所述左摇臂接触的位置设置有左凹台,所述右副翼上与所述右摇臂接触的位置设置有右凸台,所述左凹台与所述左摇臂接触的面与所述右凸台与所述右摇臂接触的面在同一水平面上。

2. 如权利要求1所述的一种筒射式无人机,其特征在于:所述机身上设置有凹槽,所述凹槽用于容纳所述左舵机和所述右舵机。

3. 如权利要求2所述的一种筒射式无人机,其特征在于:所述左凹台的周边设置有左凹台斜面,所述左凹台斜面从上往下向内倾斜,所述右凸台的周边设置有右凸台斜面,所述右凸台斜面从上往下向外倾斜,所述左凹台斜面与所述右凸台斜面适配。

4. 如权利要求3所述的一种筒射式无人机,其特征在于:所述前机翼和所述后机翼均安装于所述机身的下方,所述左前机翼和所述右前机翼能够以所述机身为中心向所述机身的尾部方向折叠,所述后机翼包括左后机翼和右后机翼,所述左后机翼和所述右后机翼能够以所述机身为中心向所述机身的首部方向折叠。

一种筒射式无人机

技术领域

[0001] 本发明涉及无人机技术领域,具体涉及一种筒射式无人机。

背景技术

[0002] 筒射式无人机的优势包括快速反应能力和简化的部署过程,适合于需要迅速部署大量无人机的情况,例如对抗高价值目标或实施侦察任务,筒射式无人机因其在作战效率和战场灵活性方面的优势使其在现代军事战争中的运用越来越广泛,为了提升筒射式无人机处于飞行状态时的操控性,筒射式无人机的结构设计越来越向真实的飞机结构靠近,其中包括副翼结构的增设。

[0003] 公开号为CN109987217A的中国专利公开了一种折叠翼无人机,该折叠翼无人机的右外包括机身(01)、前平直翼、后平直翼、安装于机身尾部的可折叠的垂尾以及安装于机身尾部的可折叠螺旋桨组件,所述后平直翼上设置有副翼,所述副翼包括左副翼(07)和右副翼(05);所述右副翼(05)与右后平直翼(04)通过合页纸相连,右副翼(05)能够上下翻折,所述右副翼上固定有第一副翼连接件(29),所述右后平直翼(04)上固定有右舵机(32),所述右舵机的舵机臂(31)与所述第一副翼连接件铰接;所述左副翼(07)与左后平直翼(06)通过合页纸相连,左副翼(07)能够上下翻折,所述左副翼上固定有第二副翼连接件,所述左后平直翼(06)上固定有左舵机,所述左舵机的舵机臂与所述第二副翼连接件铰接;该折叠翼无人机通过舵机控制舵机臂以驱动副翼偏转,实现对无人机飞行状态的控制。

[0004] 然而,虽然该折叠翼无人机能够实现对副翼的偏转控制,但是,在实际使用过程中,发明人发现该副翼控制结构还存在着不足,具体在于:

[0005] 控制该副翼的舵机和舵机臂设置在平直翼上面,存在的问题是:一方面,增加了平直翼的重量,在平直翼从折叠状态旋转至展开状态的过程中,舵机和舵机臂均跟随平直翼做旋转,使得驱动平直翼展开的机构需要提供更大的作用力才能使平直翼、舵机和舵机臂一起展开,增加了平直翼展开时所需的作用力,另一方面,在平直翼呈折叠状态时,在无人机厚度方向,需要提供更厚的空间去同时容纳重叠的左平直翼上的舵机、左平直翼、右平直翼上的舵机和右平直翼,增加了无人机的厚度尺寸。

[0006] 所以,基于上述不足,目前亟需设计一种筒射式无人机,用于降低无人机折叠状态下的厚度尺寸,无人机从折叠状态到展开状态时所需的作用力。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于:针对目前无人机副翼的控制机构在实际使用过程中存在上述不足,提供了一种筒射式无人机,用于降低无人机折叠状态下的厚度尺寸,无人机从折叠状态到展开状态时所需的作用力。

[0008] 为了实现上述发明目的,本发明提供了以下技术方案:

[0009] 一种筒射式无人机,包括机身、安装于靠近所述机身前端的前机翼、安装于靠近所述机身尾部的后机翼、安装于所述机身尾部的垂尾和螺旋桨组件,所述前机翼、所述后机

翼、所述垂尾和所述螺旋桨组件均能够以所述机身为中心折叠和展开；

[0010] 所述前机翼包括左前机翼和右前机翼，所述左前机翼上可转动的设置有左副翼，所述左前机翼和所述左副翼之间设置有左压片，所述左压片具有弹性，所述左压片一端与所述左前机翼固定连接，另一端与所述左副翼抵接，所述机身上设置有左舵机，所述左舵机上设置有左摇臂，所述左摇臂一端与所述左舵机转动连接，另一端与所述左副翼抵接，所述左压片与所述左摇臂对所述左副翼形成夹持；

[0011] 所述右前机翼上可转动的设置有右副翼，所述右前机翼和所述右副翼之间设置有右压片，所述右压片具有弹性，所述右压片一端与所述右前机翼固定连接，另一端与所述右副翼抵接，所述机身上设置有右舵机，所述右舵机上设置有右摇臂，所述右摇臂一端与所述右舵机转动连接，另一端与所述右副翼抵接，所述右压片与所述右摇臂配合对所述右副翼形成夹持。

[0012] 作为本申请优先的技术方案，所述机身上设置有凹槽，所述凹槽用于容纳所述左舵机和所述右舵机。

[0013] 作为本申请优先的技术方案，所述左前机翼位于所述右前机翼上方，所述左副翼上与所述左摇臂接触的位置设置有左凹台，所述右副翼上与所述右摇臂接触的位置设置有右凸台，所述左凹台与所述左摇臂接触的面与所述右凸台与所述右摇臂接触的面在同一水平面上。

[0014] 作为本申请优先的技术方案，所述左凹台的周边设置有左凹台斜面，所述左凹台斜面从上往下向内倾斜，所述右凸台的周边设置有右凸台斜面，所述右凸台斜面从上往下向外倾斜，所述左凹台斜面与所述右凸台斜面适配。

[0015] 作为本申请优先的技术方案，所述前机翼和所述后机翼均安装于所述机身的下方，所述左前机翼和所述右前机翼能够以所述机身为中心向所述机身的尾部方向折叠，所述后机翼包括左后机翼和右后机翼，所述左后机翼和所述右后机翼能够以所述机身为中心向所述机身的首部方向折叠。

[0016] 与现有技术相比，本发明的有益效果：

[0017] 1. 在本申请的方案中，舵机设置在机身上，在筒射式无人机呈折叠状态时，筒射式无人机的左前机翼和右前机翼折叠至与机身平行，由于左前机翼和右前机翼上没有舵机，使得左前机翼与右前机翼折叠在一起时，在无人机厚度方向能够贴合更近，如此，减薄了无人机呈折叠状态时的厚度尺寸；在无人机从折叠状态向展开状态展开的过程中，左前机翼和右前机翼独立展开，降低了无人机从折叠状态到展开状态时所需的作用力；前机翼展开后，左摇臂与左压片配合对左副翼形成夹持，当需要调节左副翼的角度时，左舵机驱动左摇臂对左副翼施加作用力，左副翼改变角度，同时左压片弹性变形，当再次需要调节副翼的角度时，左舵机驱动左摇臂远离左副翼，在左压片恢复形变的作用下，左副翼改变角度，同理实现对右副翼角度的调节，通过改变左副翼和右副翼的角度以实现控制无人机的飞行姿态；

[0018] 2. 由于左前机翼和右前机翼在无人机厚度方向的高度差，导致左摇臂和右摇臂长度差距较大，进一步影响对左副翼和右副翼的控制，将左凹台与左摇臂接触的面和右凸台与右摇臂接触的面设置在同一水平面上，如此设置，使得左摇臂和右摇臂的长度可以做到同样长度，使得对左副翼和右副翼的控制更加平衡，有利于对无人机飞行姿态的控制。

附图说明

- [0019] 图1为本申请的一种筒射式无人机的其中一种实施方式的结构示意图；
- [0020] 图2为本申请的一种筒射式无人机的其中一种实施方式的局部结构示意图；
- [0021] 图3为本申请的一种筒射式无人机的其中一种实施方式的局部分体式结构示意图；
- [0022] 图4为本申请的一种筒射式无人机的展开过程的其中一种实施方式的结构示意图；
- [0023] 图5为图1中A部分的放大图；
- [0024] 图中标示:1-机身,2-前机翼,3-后机翼,4-垂尾,5-螺旋桨组件,11-凹槽,21-左前机翼,22-右前机翼,211-左副翼,212-左压片,213-左舵机,214-左摇臂,221-右副翼,222-右压片,223-右舵机,224-右摇臂,2111-左凹台,2112-左凹台斜面,2211-右凸台,2212-右凸台斜面,31-左后机翼,32-右后机翼。

具体实施方式

[0025] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述。显然,所描述的实施例是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0026] 因此,以下对本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的部分实施例。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他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0027] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明中的实施例及实施例中的特征和技术方案可以相互组合。

[0028] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0029] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,或者是本领域技术人员惯常理解的方位或位置关系,这类术语仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0030] 实施例一:参见图1至图5所示,

[0031] 本实施例提供一种筒射式无人机,包括机身1、安装于靠近所述机身1前端的前机翼2、安装于靠近所述机身1尾端的后机翼3、安装于所述机身1尾部的垂尾4和螺旋桨组件5,所述前机翼2、所述后机翼3、所述垂尾4和所述螺旋桨组件5均能够以所述机身1为中心折叠和展开;

[0032] 所述前机翼2包括左前机翼21和右前机翼22,所述左前机翼21上可转动的设置有左副翼211,所述左前机翼21和所述左副翼211之间设置有左压片212,所述左压片212具有弹性,所述左压片212一端与所述左前机翼21固定连接,另一端与所述左副翼211抵接,所述机身1上设置有左舵机213,所述左舵机213上设置有左摇臂214,所述左摇臂214一端与所述

左舵机213转动连接,另一端与所述左副翼211抵接,所述左压片212与所述左摇臂214对所述左副翼211形成夹持;

[0033] 所述右前机翼22上可转动的设置有右副翼221,所述右前机翼22和所述右副翼221之间设置有右压片222,所述右压片222具有弹性,所述右压片222一端与所述右前机翼22固定连接,另一端与所述右副翼221抵接,所述机身1上设置有右舵机223,所述右舵机223上设置有右摇臂224,所述右摇臂224一端与所述右舵机223转动连接,另一端与所述右副翼221抵接,所述右压片222与所述右摇臂224配合对所述右副翼221形成夹持。

[0034] 在本实施例中,舵机设置在机身1上,在筒射式无人机呈折叠状态时,筒射式无人机的左前机翼21和右前机翼22折叠至与机身1平行,由于左前机翼21和右前机翼22上没有舵机,使得左前机翼21与右前机翼22折叠在一起时,在无人机厚度方向能够贴合更近,如此,减薄了无人机呈折叠状态时的厚度尺寸;在无人机从折叠状态向展开状态展开的过程中,左前机翼21和右前机翼22独立展开,降低了无人机从折叠状态到展开状态时所需的作用力;前机翼2展开后,左摇臂214与左压片212配合对左副翼211形成夹持,当需要调节左副翼211的角度时,左舵机213驱动左摇臂214对左副翼211施加作用力,左副翼211改变角度,同时左压片212弹性变形,当再次需要调节副翼的角度时,左舵机213驱动左摇臂214远离左副翼211,在左压片212恢复形变的作用下,左副翼211改变角度,同理实现对右副翼221角度的调节,通过改变左副翼211和右副翼221的角度以实现控制无人机的飞行姿态。

[0035] 作为优选的实施方式,在上述方式的基础上,进一步的,所述机身1上设置有凹槽11,所述凹槽11用于容纳所述左舵机213和所述右舵机223。

[0036] 凹槽11的设置将左舵机213和右舵机223的位置向机身1靠近,如此,在左前机翼21和右前机翼22呈折叠状态时,进一步减小了无人机的厚度尺寸。

[0037] 作为优选的实施方式,在上述方式的基础上,进一步的,所述左前机翼21位于所述右前机翼22上方,所述左副翼211上与所述左摇臂214接触的位置设置有左凹台2111,所述右副翼221上与所述右摇臂224接触的位置设置有右凸台2211,所述左凹台2111与所述左摇臂214接触的面与所述右凸台2211与所述右摇臂224接触的面在同一水平面上。

[0038] 由于左前机翼21和右前机翼22在无人机厚度方向的高度差,导致左摇臂214和右摇臂224长度差距较大,进一步影响对左副翼211和右副翼221的控制,将左凹台2111与左摇臂214接触的面和右凸台2211与右摇臂224接触的面设置在同一水平面上,如此设置,使得左摇臂214和右摇臂224的长度可以做到同样长度,使得对左副翼211和右副翼221的控制更加平衡,有利于对无人机飞行姿态的控制。

[0039] 作为优选的实施方式,在上述方式的基础上,进一步的,所述左凹台2111的周边设置有左凹台斜面2112,所述左凹台斜面2112从上往下向内倾斜,所述右凸台2211的周边设置有右凸台斜面2212,所述右凸台斜面2212从上往下向外倾斜,所述左凹台斜面2112与所述右凸台斜面2212适配。

[0040] 左凹台斜面2112和右凸台斜面2212的设置保证了左前机翼21和右前机翼22能够有效展开,在左前机翼21和右前机翼22展开的过程中,当左凹台斜面2112与右凸台斜面2212相接触时,左凹台斜面2112和右凸台斜面2212在展开方向做相对滑动,使得左凹台2111能够越过右凸台2211,实现左前机翼21和左副翼211的展开,同步实现右前机翼22和右副翼221的展开。

[0041] 作为优选的实施方式,在上述方式的基础上,进一步的,所述前机翼2和所述后机翼3均安装于所述机身1的下方,所述左前机翼21和所述右前机翼22能够以所述机身1为中心向所述机身1的尾部方向折叠,所述后机翼3包括左后机翼31和右后机翼32,所述左后机翼31和所述右后机翼32能够以所述机身1为中心向所述机身1的首部方向折叠。

[0042] 采用上述折叠方式,机身1受到来着前机翼2展开时的力矩方向与机身1受到来着后机翼3展开时的力矩方向刚好相反,如此,使得无人机的前机翼2和后机翼3的展开过程更加平衡,提高了无人机发射过程中的稳定性。

[0043] 以上实施例仅用以说明本发明而并非限制本发明所描述的技术方案,尽管本说明书参照上述的各个实施例对本发明已进行了详细的说明,但本发明不局限于上述具体实施方式,因此任何对本发明进行修改或等同替换;而一切不脱离发明的精神和范围的技术方案及其改进,其均涵盖在本发明的权利要求范围当中。

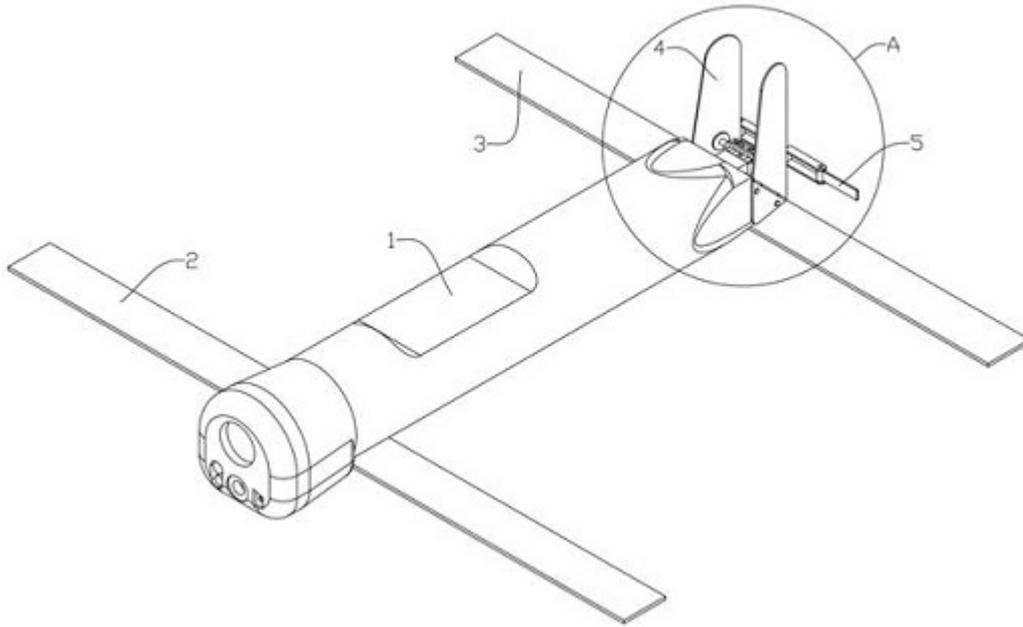


图 1

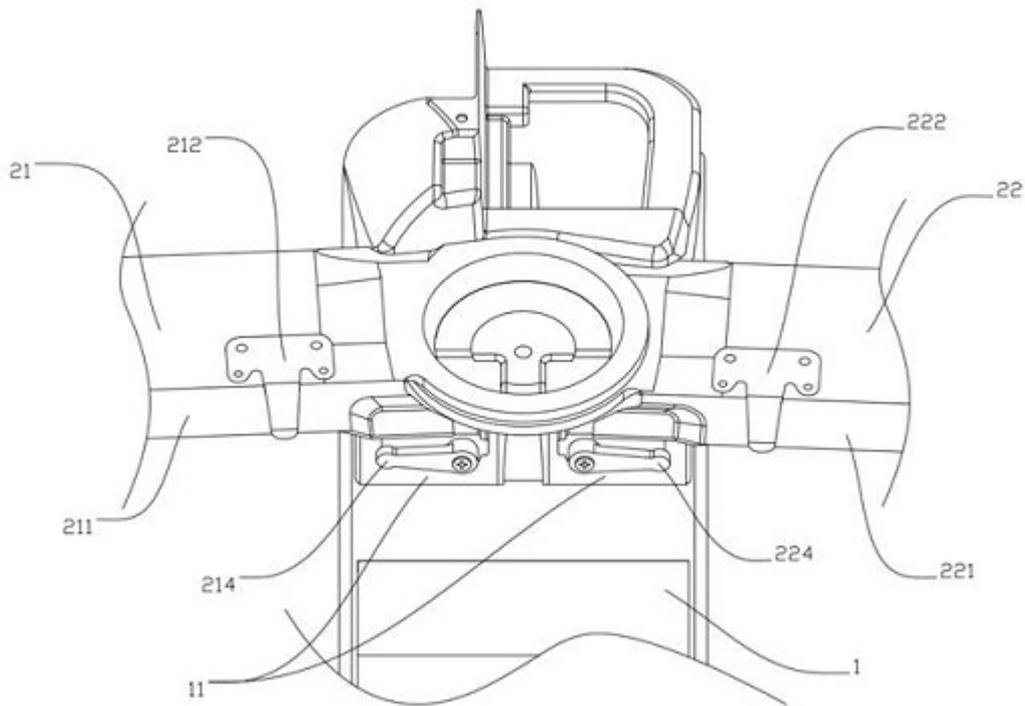


图 2

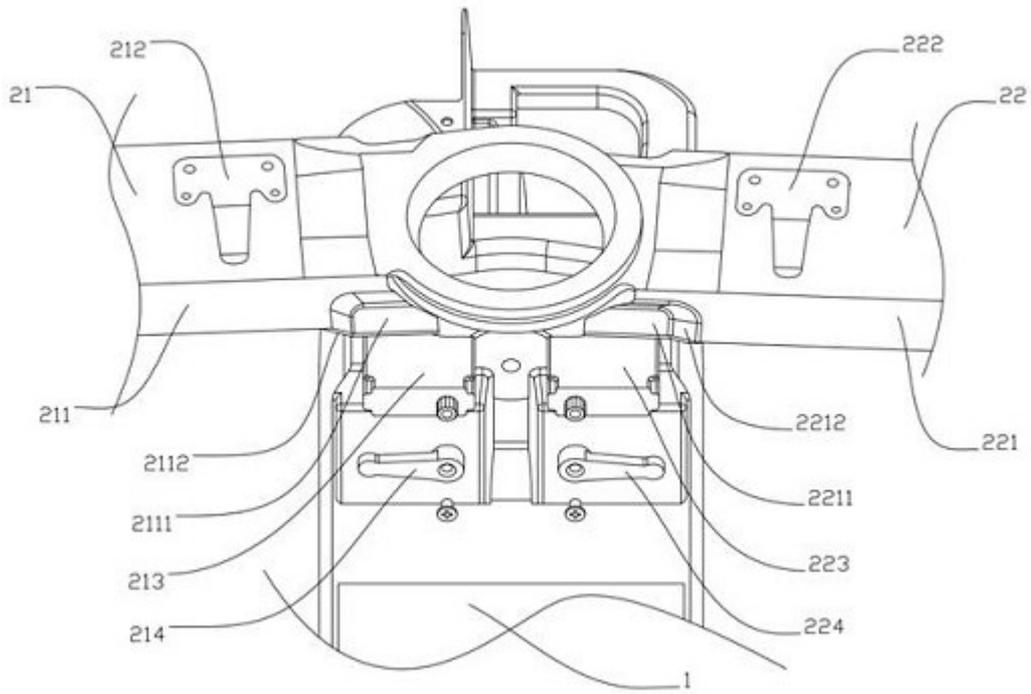


图 3

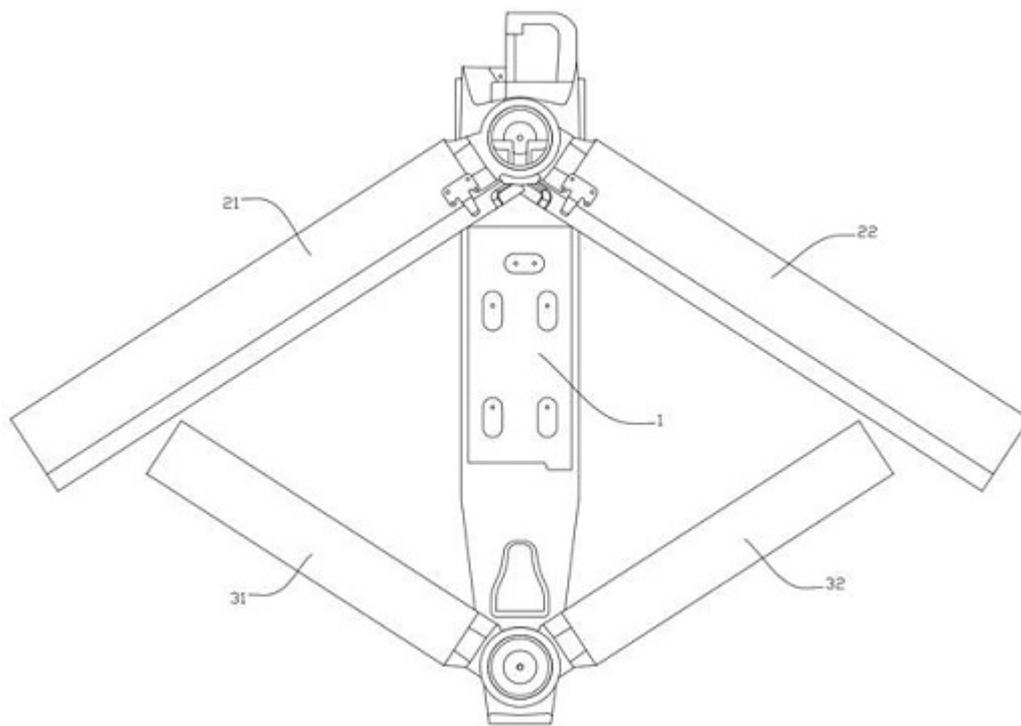


图 4

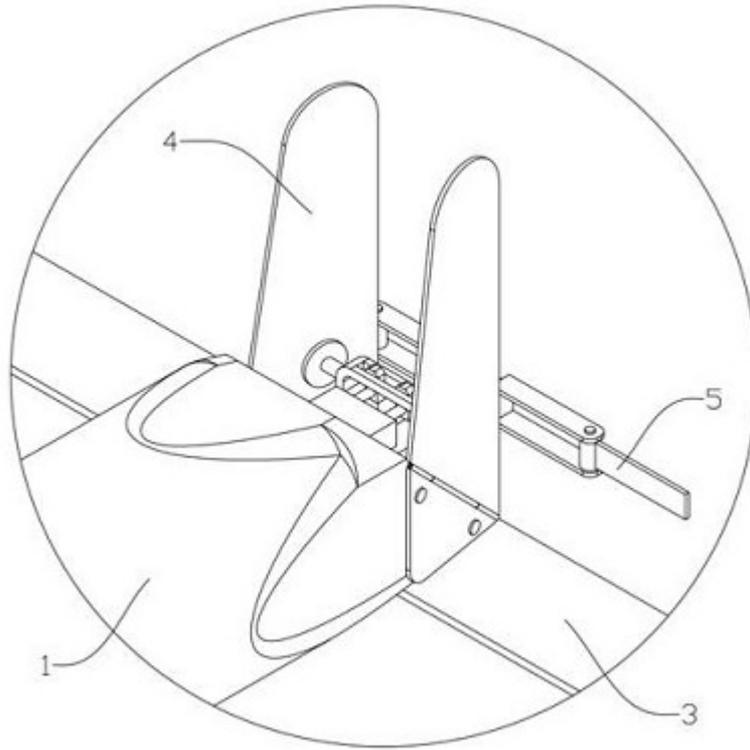


图 5