



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110905739 B

(45) 授权公告日 2020.12.15

(21) 申请号 201911277109.9

B64D 1/18 (2006.01)

(22) 申请日 2019.12.12

审查员 耿文倩

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110905739 A

(43) 申请公布日 2020.03.24

(73) 专利权人 江苏润翔软件技术有限公司

地址 225402 江苏省泰州市泰兴市城东高
新技术产业园区文昌东路66号办公楼
5楼

(72) 发明人 陈会坤

(74) 专利代理机构 北京高航知识产权代理有限

公司 11530

代理人 乔浩刚

(51) Int. Cl.

F03D 80/55 (2016.01)

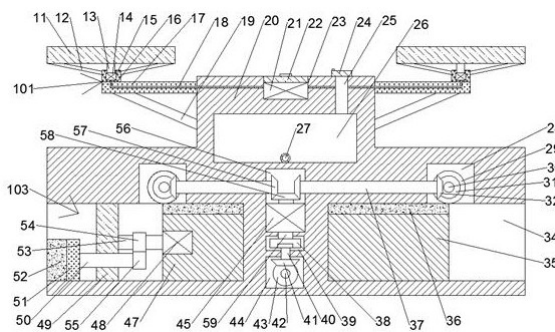
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种用于清洗风力发动机扇叶的无人机

(57) 摘要

本发明公开了一种用于清洗风力发动机扇叶的无人机,包括壳体,所述壳体的外周上中心对称固设有四个连接块,所述连接块的顶面上设有可带动所述壳体升空并在空中行驶的飞行机构,所述壳体内开设有存液腔,所述存液腔内可储存清洗液,所述存液腔的下侧开设有动力腔,所述动力腔的后侧开设有感应腔,所述壳体的后侧面固定安装有可用于喷射清洗液的喷头,本发明可对风力发动机扇叶表面通过喷射清洗液和旋转毛刷的方式进行清洗擦拭,可有效降低人工清洗发生安全事故的概率,其中,飞行机构能够通过无人机飞行的方式带动整个装置在空中飞行。



1. 一种用于清洗风力发动机扇叶的无人机,包括壳体,其特征在于:所述壳体的外周上中心对称固设有四个连接块,所述连接块的顶面上设有可带动所述壳体升空并在空中行驶的飞行机构,所述壳体内开设有存液腔,所述存液腔内可储存清洗液,所述存液腔的下侧开设有动力腔,所述动力腔的后侧开设有感应腔,所述壳体的后侧面固定安装有可用于喷射清洗液的喷头,所述感应腔的顶壁上固定安装有可把所述存液腔内的清洗液导至所述喷头的水泵,所述感应腔内设有可控制所述水泵运转的控制机构;

所述动力腔的左右两侧均设有开口向外界的滑动腔,位于左侧所述滑动腔内左右滑动设有滑块,所述滑块的左侧转动设有转盘,所述转盘的左侧转动设有圆盘,所述圆盘的左侧面固设有可用于清洗的毛刷,所述滑块的与所述毛刷之间设有可控制所述转盘带动所述毛刷自转的同时绕所述转盘圆周方向旋转的清洗机构,所述动力腔内设有可分别控制所述控制机构或所述清洗机构运转的动力机构;

所述飞行机构包括固设在所述连接块顶面上的固定块,所述固定块的上侧设有护罩,所述固定块与所述护罩之间固设有四个中心对称的支撑杆,所述护罩内开设有空腔,所述固定块内开设有电机腔,所述电机腔的底壁上固设有第一电机,所述第一电机的顶面动力连接设有动力轴,所述动力轴向上延伸部分伸出外界,且其外周上固设有两个中心对称的动力叶,所述动力叶位于所述空腔内,所述连接块与所述壳体之间固定连接设有连接杆;

所述壳体内设有开口向上的储存腔,所述储存腔的底壁上固设有控制器,所述储存腔的内壁上下滑动安装有封闭盖,所述控制器与所述第一电机之间电性连接设有信号层;

所述存液腔的上侧连通设有开口向上的入料口,所述壳体的顶面转动设有可封闭所述入料口的盖板,所述存液腔与所述水泵之间连通安装有连通管,所述喷头与所述水泵之间连通安装有喷射管;

所述控制机构包括固设在所述水泵前侧面上的感应控制器,所述感应控制器与所述水泵电性连接,所述感应腔的前壁上上下滑动设有接触块,所述接触块的左侧面带有齿牙,所述感应腔的前壁上转动设有从动轴,所述从动轴的后侧面固设有连接轮,所述连接轮可与所述接触块的左侧面啮合,所述接触块的顶面与所述感应腔的顶壁之间固定安装有弹簧,所述感应控制器可与所述接触块接触,所述感应控制器与所述接触块接触时,可控制上所述水泵运转;

所述壳体内开设有重力腔,所述重力腔内固设有第一重力块;

所述清洗机构包括股嵌在所述滑块内壁里的第二电机,所述第二电机的左侧面动力连接设有传动杆,所述传动杆的外周上固设有传动轮,所述转盘固设在所述传动杆的左侧面上,所述转盘的内壁转动连接设有从动杆,所述从动杆的右侧面固设有从动轮,所述从动轮与所述传动轮啮合,所述圆盘固设在所述从动杆的左侧面上;

所述动力机构包括固设在所述动力腔底壁上的第三电机,所述第三电机的上下两侧均动力连接设有传动轴,位于上侧所述传动轴的顶面固设有第一锥齿轮,位于右侧所述滑动腔的内壁上左右滑动设有第二重力块,所述第二重力块和所述滑块的顶面上均固设有齿条,所述滑动腔的上侧连通设有齿轮腔,所述齿轮腔的后壁上转动设有旋转轴,所述旋转轴的外周上固设有齿轮和第二锥齿轮,所述齿轮可与所述齿条啮合,所述动力腔与所述齿轮腔之间的内壁里转动设有横轴,所述横轴向所述齿轮腔内延伸部分伸入所述齿轮腔内,且其外周上固设有第三锥齿轮,所述第三锥齿轮与所述第二锥齿轮啮合,所述横轴向所述动

力腔侧延伸部分伸入所述动力腔内,且其外周上固设有第四锥齿轮,所述第四锥齿轮与所述第一锥齿轮啮合;

所述动力腔的下侧开设有棘轮腔,位于下侧所述传动轴向下延伸部分伸入所述棘轮腔内,且其底面固设有棘轮组,所述棘轮腔的底壁上转动设有竖轴,所述竖轴的顶面与所述棘轮组动力连接,所述棘轮腔的下侧开设有从动腔,所述从动轴向前延伸部分伸入所述从动腔内,且其前侧面固设有第五锥齿轮,所述竖轴向下延伸部分伸入所述从动腔内,且其底面固设有第六锥齿轮,所述第六锥齿轮与所述第五锥齿轮啮合。

一种用于清洗风力发动机扇叶的无人机

技术领域

[0001] 本发明涉及风力发动机扇叶清洗技术领域,具体为一种用于清洗风力发动机扇叶的无人机。

背景技术

[0002] 目前,随着环境保护和清洁能源使用的主题越来越被提倡,很多地区采用风力发动机发电,用这种方式可极大的降低环境污染问题,但是,由于风力发动机体型巨大,其中就有扇叶这个部件,在长期使用过程中,会产生大量的污渍,这会影响到扇叶的转动速率和转动稳定性,因此,每隔一段时间就需要清洗扇叶,一般采用人工清洗,但由于这项工作危险系数很高,发生事故的概率居高不下,市面上也有一些采用高空喷射清洗液的装置,但是遇到顽固污渍则仍然没有办法清除。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种用于清洗风力发动机扇叶的无人机,用于克服现有技术中的上述缺陷。

[0004] 根据本发明的实施例的一种用于清洗风力发动机扇叶的无人机,包括壳体,所述壳体的外周上中心对称固设有四个连接块,所述连接块的顶面上设有可带动所述壳体升空并在空中行驶的飞行机构,所述壳体内开设有存液腔,所述存液腔内可储存清洗液,所述存液腔的下侧开设有动力腔,所述动力腔的后侧开设有感应腔,所述壳体的后侧面固定安装有可用于喷射清洗液的喷头,所述感应腔的顶壁上固定安装有可把所述存液腔内的清洗液导至所述喷头的水泵,所述感应腔内设有可控制所述水泵运转的控制机构,所述动力腔的左右两侧均设有开口向外界的滑动腔,位于左侧所述滑动腔内左右滑动设有滑块,所述滑块的左侧转动设有转盘,所述转盘的左侧转动设有圆盘,所述圆盘的左侧面固设有可用于清洗的毛刷,所述滑块的与所述毛刷之间设有可控制所述转盘带动所述毛刷自转的同时绕所述转盘圆周方向旋转的清洗机构,所述动力腔内设有可分别控制所述控制机构或所述清洗机构运转的动力机构。

[0005] 进一步的技术方案,所述飞行机构包括固设在所述连接块顶面上的固定块,所述固定块的上侧设有护罩,所述固定块与所述护罩之间固设有四个中心对称的支撑杆,所述护罩内开设有空腔,所述固定块内开设有电机腔,所述电机腔的底壁上固设有第一电机,所述第一电机的顶面动力连接设有动力轴,所述动力轴向上延伸部分伸出外界,且其外周上固设有两个中心对称的动力叶,所述动力叶位于所述空腔内,所述连接块与所述壳体之间固定连接设有连接杆。

[0006] 进一步的技术方案,所述壳体内设有开口向上的储存腔,所述储存腔的底壁上固设有控制器,所述储存腔的内壁上下滑动安装有封闭盖,所述控制器与所述第一电机之间电性连接设有信号层。

[0007] 进一步的技术方案,所述存液腔的上侧连通设有开口向上的入料口,所述壳体的

顶面转动设有可封闭所述入料口的盖板,所述存液腔与所述水泵之间连通安装有连通管,所述喷头与所述水泵之间连通安装有喷射管。

[0008] 进一步的技术方案,所述控制机构包括固设在所述水泵前侧面上的感应控制器,所述感应控制器与所述水泵电性连接,所述感应腔的前壁上上下滑动设有接触块,所述接触块的左侧面带有齿牙,所述感应腔的前壁上转动设有从动轴,所述从动轴的后侧面固设有连接轮,所述连接轮可与所述接触块的左侧面啮合,所述接触块的顶面与所述感应腔的顶壁之间固定安装有弹簧,所述感应控制器可与所述接触块接触,所述感应控制器与所述接触块接触时,可控制上所述水泵运转。

[0009] 进一步的技术方案,所述壳体内开设有重力腔,所述重力腔内固设有第一重力块。

[0010] 进一步的技术方案,所述清洗机构包括嵌设在所述滑块内壁里的第二电机,所述第二电机的左侧面动力连接设有传动杆,所述传动杆的外周上固设有传动轮,所述转盘固设在所述传动杆的左侧面上,所述转盘的内壁转动连接设有从动杆,所述从动杆的右侧面固设有从动轮,所述从动轮与所述传动轮啮合,所述圆盘固设在所述从动杆的左侧面上。

[0011] 进一步的技术方案,所述动力机构包括固设在所述动力腔底壁上的第三电机,所述第三电机的上下两侧均动力连接设有传动轴,位于上侧所述传动轴的顶面固设有第一锥齿轮,位于右侧所述滑动腔的内壁上左右滑动设有第二重力块,所述第二重力块和所述滑块的顶面上均固设有齿条,所述滑动腔的上侧连通设有齿轮腔,所述齿轮腔的后壁上转动设有旋转轴,所述旋转轴的外周上固设有齿轮和第二锥齿轮,所述齿轮可与所述齿条啮合,所述动力腔与所述齿轮腔之间的内壁里转动设有横轴,所述横轴向所述齿轮腔内延伸部分伸入所述齿轮腔内,且其外周上固设有第三锥齿轮,所述第三锥齿轮与所述第二锥齿轮啮合,所述横轴向所述动力腔侧延伸部分伸入所述动力腔内,且其外周上固设有第四锥齿轮,所述第四锥齿轮与所述第一锥齿轮啮合。

[0012] 进一步的技术方案,所述动力腔的下侧开设有棘轮腔,位于下侧所述传动轴向下延伸部分伸入所述棘轮腔内,且其底面固设有棘轮组,所述棘轮腔的底壁上转动设有竖轴,所述竖轴的顶面与所述棘轮组动力连接,所述棘轮腔的下侧开设有从动腔,所述从动轴向前延伸部分伸入所述从动腔内,且其前侧面固设有第五锥齿轮,所述竖轴向下延伸部分伸入所述从动腔内,且其底面固设有第六锥齿轮,所述第六锥齿轮与所述第五锥齿轮啮合。

[0013] 本发明的有益效果是:本发明可对风力发动机扇叶表面通过喷射清洗液和旋转毛刷的方式进行清洗擦拭,可有效降低人工清洗发生安全事故的概率,其中,飞行机构能够通过无人机飞行的方式带动整个装置在空中飞行,控制机构能够通过接触感应的方式来控制水泵向外界喷射清洗液,通过高压喷射的方式来去除风力发动机扇叶表面的污渍,清洗机构能够控制毛刷在自转的同时绕圆周旋转,能够有效的增加擦拭清洗效果,动力机构能够同时控制控制机构和清洗机构,联动性高。

附图说明

[0014] 图1是本发明整体内部结构示意图;

[0015] 图2是本发明整体结构俯视图;

[0016] 图3是本发明图2中A-A方向的剖视图;

[0017] 图4是本发明中毛刷的工作状态图。

具体实施方式

[0018] 下面结合图1-4对本发明进行详细说明,为叙述方便,现对下文所说的方位规定如下:下文所说的上下左右前后方向与图1本身投影关系的上下左右前后方向一致。

[0019] 参照图1-4,根据本发明的实施例的一种用于清洗风力发动机扇叶的无人机,包括壳体20,所述壳体20的外周上中心对称固设有四个连接块17,所述连接块17的顶面上设有可带动所述壳体20升空并在空中行驶的飞行机构101,所述壳体20内开设有存液腔26,所述存液腔26内可储存清洗液,所述存液腔26的下侧开设有动力腔56,所述动力腔56的后侧开设有感应腔62,所述壳体20的后侧面固定安装有可用于喷射清洗液的喷头60,所述感应腔62的顶壁上固定安装有可把所述存液腔26内的清洗液导至所述喷头60的水泵63,所述感应腔62内设有可控制所述水泵63运转的控制机构102,所述动力腔56的左右两侧均设有开口向外界的滑动腔34,位于左侧所述滑动腔34内左右滑动设有滑块47,所述滑块47的左侧转动设有转盘49,所述转盘49的左侧转动设有圆盘51,所述圆盘51的左侧面固设有可用于清洗的毛刷52,所述滑块47的与所述毛刷52之间设有可控制所述转盘49带动所述毛刷52自转的同时绕所述转盘49圆周方向旋转的清洗机构103,所述动力腔56内设有可分别控制所述控制机构102或所述清洗机构103运转的动力机构104。

[0020] 另外,在一个实施例中,所述飞行机构101包括固设在所述连接块17顶面上的固定块16,所述固定块16的上侧设有护罩11,所述固定块16与所述护罩11之间固设有四个中心对称的支撑杆12,所述护罩11内开设有空腔70,所述固定块16内开设有电机腔15,所述电机腔15的底壁上固设有第一电机14,所述第一电机14的顶面动力连接设有动力轴13,所述动力轴13向上延伸部分伸出外界,且其外周上固设有两个中心对称的动力叶71,所述动力叶71位于所述空腔70内,所述连接块17与所述壳体20之间固定连接设有连接杆19,通过所述第一电机14的运转,可使所述动力轴13带动所述动力叶71转动,继而可使壳体20在空中行驶,通过所述支撑杆12和所述连接杆19和加强稳定性。

[0021] 另外,在一个实施例中,所述壳体20内设有开口向上的储存腔23,所述储存腔23的底壁上固设有控制器21,所述储存腔23的内壁上下滑动安装有封闭盖22,所述控制器21与所述第一电机14之间电性连接设有信号层18,通过所述控制器21可控制四个所述第一电机14分别运转,则可使所述壳体20在空中移动。

[0022] 另外,在一个实施例中,所述存液腔26的上侧连通设有开口向上的入料口25,所述壳体20的顶面转动设有可封闭所述入料口25的盖板24,所述存液腔26与所述水泵63之间连通安装有连通管27,所述喷头60与所述水泵63之间连通安装有喷射管61,通过所述水泵63的运转,可把所述存液腔26内的清洗液输送至所述喷头60内,并通过所述喷头60向外界喷射,通过手动打开所述盖板24,可往所述入料口25内加入清洗液。

[0023] 另外,在一个实施例中,所述控制机构102包括固设在所述水泵63前侧面上的感应控制器64,所述感应控制器64与所述水泵63电性连接,所述感应腔62的前壁上上下滑动设有接触块67,所述接触块67的左侧面带有齿牙,所述感应腔62的前壁上转动设有从动轴42,所述从动轴42的后侧面固设有连接轮66,所述连接轮66可与所述接触块67的左侧面啮合,所述接触块67的顶面与所述感应腔62的顶壁之间固定安装有弹簧65,所述感应控制器64可与所述接触块67接触,所述感应控制器64与所述接触块67接触时,可控制上所述水泵63运转,通过所述从动轴42的正向转动,可使所述连接轮66带动所述接触块67向上移动,继而可

使所述接触块67与所述感应控制器64接触,从而可使所述水泵63运转。

[0024] 另外,在一个实施例中,所述壳体20内开设有重力腔68,所述重力腔68内固设有第一重力块69,通过所述第一重力块69可使所述壳体20前后处于平衡状态。

[0025] 另外,在一个实施例中,所述清洗机构103包括嵌设在所述滑块47内壁里的第二电机48,所述第二电机48的左侧面动力连接设有传动杆53,所述传动杆53的外周上固设有传动轮54,所述转盘49固设在所述传动杆53的左侧面上,所述转盘49的内壁转动连接设有从动杆50,所述从动杆50的右侧面固设有从动轮55,所述从动轮55与所述传动轮54啮合,所述圆盘51固设在所述从动杆50的左侧面上,通过所述第二电机48的运转,可使所述传动杆53带动所述转盘49转动,当所述转盘49转动时,所述传动轮54可带动所述从动轮55转动,从而可使所述从动杆50带动所述圆盘51转动,则可使所述毛刷52在自转的同时绕所述转盘49圆周转动,进而可使所述毛刷52达到洗刷清洗的效果。

[0026] 另外,在一个实施例中,所述动力机构104包括固设在所述动力腔56底壁上的第三电机45,所述第三电机45的上下两侧均动力连接设有传动轴59,位于上侧所述传动轴59的顶面固设有第一锥齿轮58,位于右侧所述滑动腔34的内壁上左右滑动设有第二重力块35,所述第二重力块35和所述滑块47的顶面上均固设有齿条36,所述滑动腔34的上侧连通设有齿轮腔28,所述齿轮腔28的后壁上转动设有旋转轴30,所述旋转轴30的外周上固设有齿轮29和第二锥齿轮31,所述齿轮29可与所述齿条36啮合,所述动力腔56与所述齿轮腔28之间的内壁里转动设有横轴37,所述横轴37向所述齿轮腔28内延伸部分伸入所述齿轮腔28内,且其外周上固设有第三锥齿轮32,所述第三锥齿轮32与所述第二锥齿轮31啮合,所述横轴37向所述动力腔56侧延伸部分伸入所述动力腔56内,且其外周上固设有第四锥齿轮57,所述第四锥齿轮57与所述第一锥齿轮58啮合,通过所述第三电机45的运转,可使位于上侧所述传动轴59带动所述横轴37转动,继而可使所述旋转轴30带动所述齿轮29转动,则可使所述齿轮29带动所述第二重力块35左右移动,进而可使所述滑块47带动所述毛刷52至外界,通过所述第二重力块35可增加左右方向的稳定性。

[0027] 另外,在一个实施例中,所述动力腔56的下侧开设有棘轮腔39,位于下侧所述传动轴59向下延伸部分伸入所述棘轮腔39内,且其底面固设有棘轮组38,所述棘轮腔39的底壁上转动设有竖轴40,所述竖轴40的顶面与所述棘轮组38动力连接,所述棘轮腔39的下侧开设有从动腔44,所述从动轴42向前延伸部分伸入所述从动腔44内,且其前侧面固设有第五锥齿轮43,所述竖轴40向下延伸部分伸入所述从动腔44内,且其底面固设有第六锥齿轮41,所述第六锥齿轮41与所述第五锥齿轮43啮合,通过所述第三电机45的运转,可使位于下侧所述传动轴59转动,当所述传动轴59正转时可使所述竖轴40带动所述从动轴42转动,当所述传动轴59反转时,所述竖轴40不动。

[0028] 初始状态时,毛刷52位于滑动腔34内,喷头60不喷清洗液,接触块67和感应控制器64不接触。

[0029] 当使用时,通过控制器21可控制四个第一电机14分别运转,则可使壳体20在空中移动,通过第一电机14的运转,可使动力轴13带动动力叶71转动,继而可使壳体20在空中行驶,通过支撑杆12和连接杆19和加强稳定性,通过第三电机45的运转,可使位于上侧传动轴59带动横轴37转动,继而可使旋转轴30带动齿轮29转动,则可使齿轮29带动第二重力块35左右移动,进而可使滑块47带动毛刷52至外界,通过第二重力块35可增加左右方向的稳定

性,通过第二电机48的运转,可使传动杆53带动转盘49转动,当转盘49转动时,传动轮54可带动从动轮55转动,从而可使从动杆50带动圆盘51转动,则可使毛刷52在自转的同时绕转盘49圆周转动,进而可使毛刷52达到洗刷清洗的效果,通过第一重力块69可使壳体20前后处于平衡状态,通过第三电机45的运转,可使位于下侧传动轴59转动,当传动轴59正转时可使竖轴40带动从动轴42转动,当传动轴59反转时,竖轴40不动,通过从动轴42的正向转动,可使连接轮66带动接触块67向上移动,继而可使接触块67与感应控制器64接触,从而可使水泵63运转,通过水泵63的运转,可把存液腔26内的清洗液输送至喷头60内,并通过喷头60向外界喷射,通过手动打开盖板24,可往入料口25内加入清洗液。

[0030] 本发明的有益效果是:本发明可对风力发动机扇叶表面通过喷射清洗液和旋转毛刷的方式进行清洗擦拭,可有效降低人工清洗发生安全事故的概率,其中,飞行机构能够通过无人机飞行的方式带动整个装置在空中飞行,控制机构能够通过接触感应的方式来控制水泵向外界喷射清洗液,通过高压喷射的方式来去除风力发动机扇叶表面的污渍,清洗机构能够控制毛刷在自转的同时绕圆周旋转,能够有效的增加擦拭清洗效果,动力机构能够同时控制控制机构和清洗机构,联动性高。

[0031] 本领域的技术人员可以明确,在不脱离本发明的总体精神以及构思的情形下,可以做出对于以上实施例的各种变型。其均落入本发明的保护范围之内。本发明的保护方案以本发明所附的权利要求书为准。

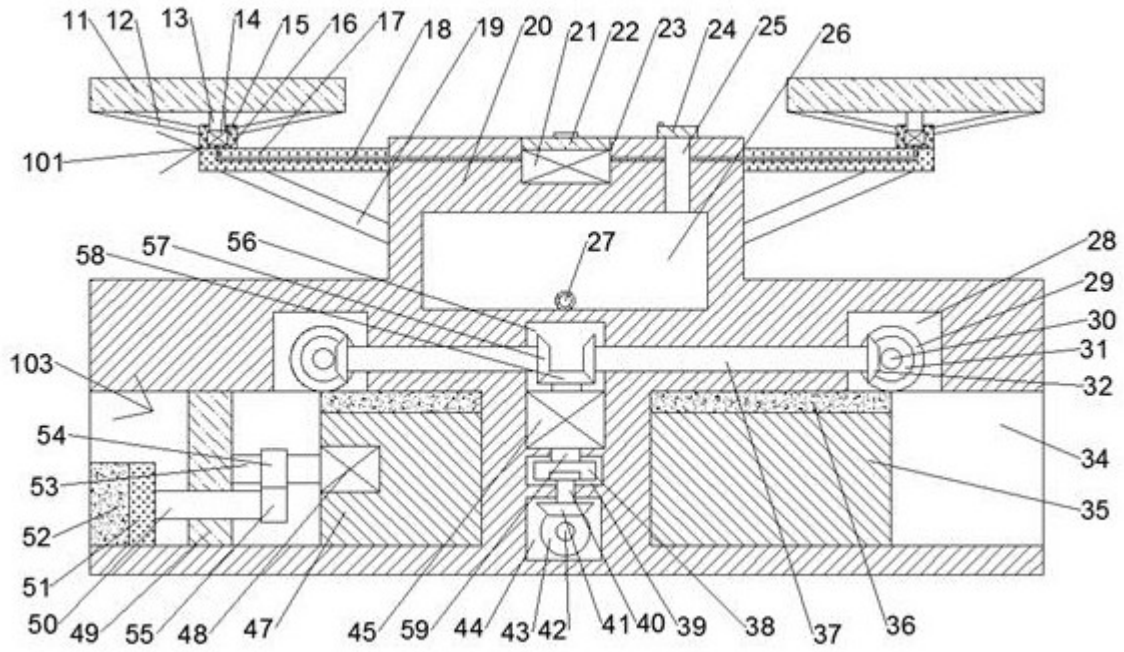


图1

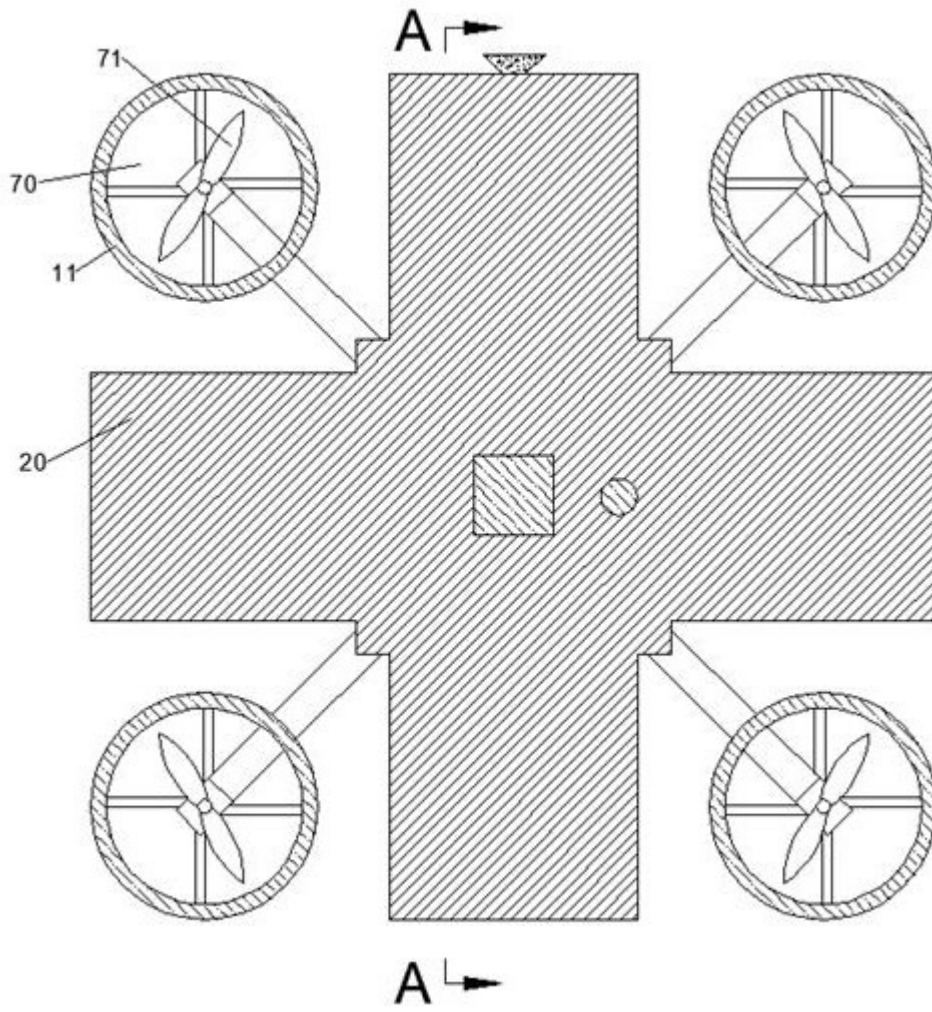


图2

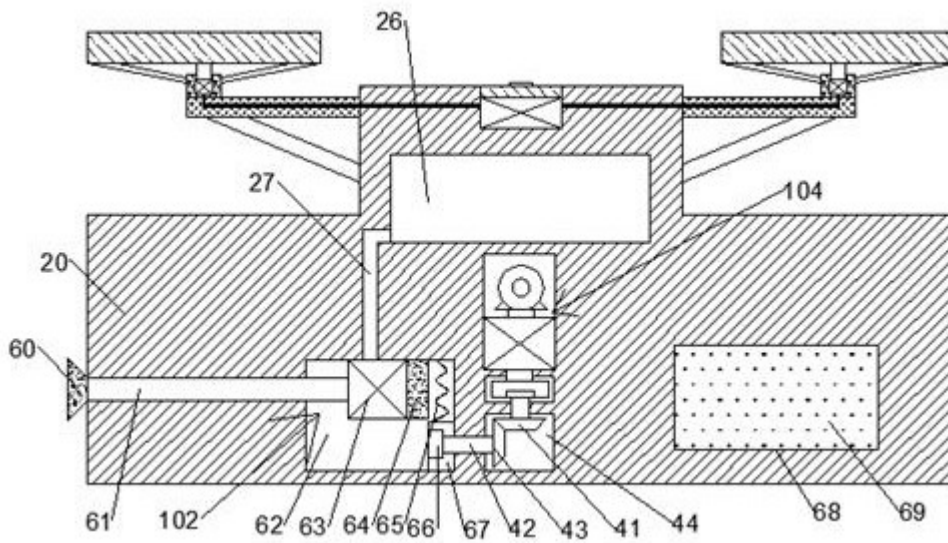


图3

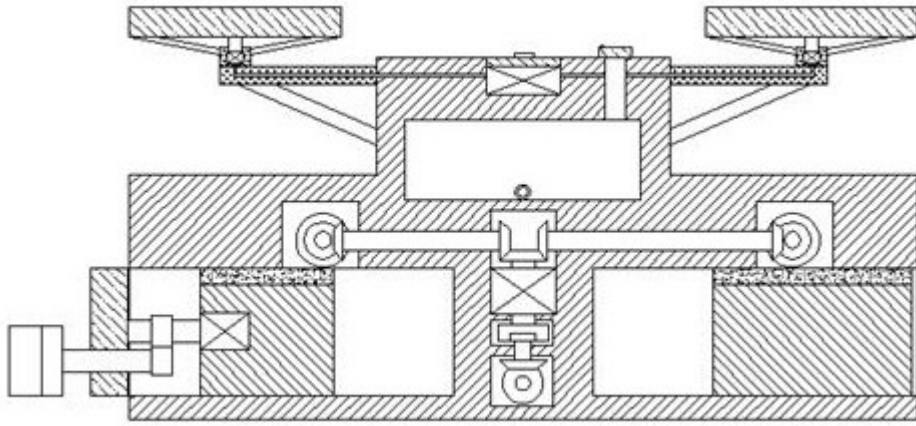


图4