



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108477116 A

(43)申请公布日 2018.09.04

(21)申请号 201810452976.0

(22)申请日 2018.05.14

(71)申请人 湖州归谷信息科技有限公司

地址 313299 浙江省湖州市德清县武康镇
志远南路425号

(72)发明人 俞海强

(74)专利代理机构 杭州赛科专利代理事务所
(普通合伙) 33230

代理人 余华康

(51)Int.Cl.

A01M 7/00(2006.01)

B01D 29/01(2006.01)

H02J 7/35(2006.01)

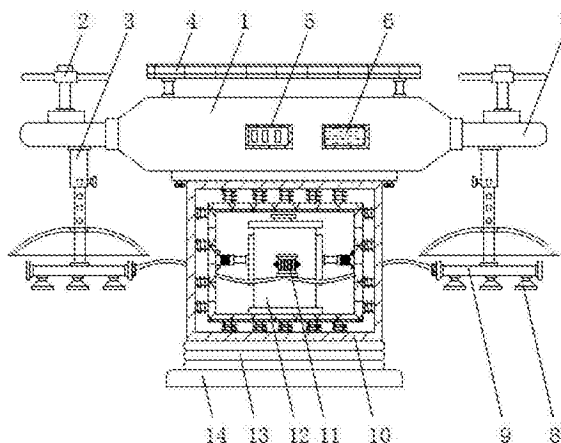
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种多功能植保无人机

(57)摘要

本发明公开了一种多功能植保无人机,包括机体和施药箱,所述机体的两侧安装有机臂,所述机臂的底部通过伸缩吊杆连接有喷杆,所述机体的底部固定有药箱安装框,所述药箱安装框的内侧通过缓冲弹簧连接有防振内框,所述施药箱设置在防振内框内,所述防振内框的内侧壁安装有液压缸,所述液压缸通过压液伸缩杆连接有夹板。本发明,结构简单,功能多样,实用性强,通过液压伸缩杆和夹板的配合使用下,可以快速地将施药箱固定在防振内框内,安装和拆卸方便,省时省力,且防振内框通过缓冲弹簧与药箱安装框连接,能够有效的缓冲降低施药过程中施药箱产生的晃动,避免施药箱晃动造成无人机飞行不平稳的现象,确保了无人机的平稳飞行。



1. 一种多功能植保无人机,包括机体(1)和施药箱(12),其特征在于:所述机体(1)的两侧安装有机臂(7),所述机臂(7)的顶端设置有螺旋桨(2),所述机臂(7)的底部通过伸缩吊杆(3)连接有喷杆(9),所述喷杆(9)的底部连通有喷头(8),所述机体(1)的顶部通过支架连接有太阳能电池板(4),所述机体(1)的内部设置有蓄电池(5)和逆变器(6),所述太阳能电池板(4)与蓄电池(5)和逆变器(6)之间通过导线连接,所述机体(1)的底部固定有药箱安装框(10),所述药箱安装框(10)的内侧通过缓冲弹簧(20)连接有防振内框(15),所述施药箱(12)设置在防振内框(15)内,所述防振内框(15)的内侧壁安装有液压缸(16),所述液压缸(16)通过压液伸缩杆连接夹板(18),所述夹板(18)紧抵在施药箱(12)侧壁上,所述施药箱(12)的外壁上安装有抽药泵(11),所述抽药泵(11)与喷杆(9)之间通过出药管(21)连通,所述施药箱(12)的底部设置有支撑底座(14),所述支撑底座(14)与施药箱(12)之间设置有缓冲垫(13)。

2. 根据权利要求1所述的一种多功能植保无人机,其特征在于:所述抽药泵(11)与施药箱(12)之间通过抽药管(26)连通,所述抽药管(26)延伸至施药箱(12)内部,且抽药管(26)与施药箱(12)的连接处设置有密封圈。

3. 根据权利要求1所述的一种多功能植保无人机,其特征在于:所述施药箱(12)的顶部设有加药口(27),所述加药口(27)的内侧设置有过滤网(28),所述加药口(27)的顶部盖合有密封盖(29)。

4. 根据权利要求1所述的一种多功能植保无人机,其特征在于:所述夹板(18)在防振内框(15)内部左右对称设置有两个,两个夹板(18)的大小和结构均相同,每个夹板(18)的外壁上均设有弹性凸点(19)。

5. 根据权利要求1所述的一种多功能植保无人机,其特征在于:所述伸缩吊杆(3)上设有调节孔(23),所述调节孔(23)内插接有调节螺栓(24)。

6. 根据权利要求1所述的一种多功能植保无人机,其特征在于:所述喷杆(9)与出药管(21)之间通过法兰连接盘(25)可拆卸的连通在一起,所述喷杆(9)的上方设置有防溅罩(22),所述防溅罩(22)套设在伸缩吊杆(3)上。

一种多功能植保无人机

技术领域

[0001] 本发明涉及空行飞行器技术领域,具体是一种多功能植保无人机。

背景技术

[0002] 随着科技的发展,农业生产方式也发生了巨大的变化,工作效率比人工高出许多的高科技机械设备逐渐代替了传统人力和畜力劳动,植保无人机就是众多高科技设备的一种,植保无人机常用在农业喷药领域中。但现有的植保无人机,其施药箱大多是固定安装在机体下方,安装和拆卸费时费力,不便于更换清洗,且在无人机飞行的过程中,常常会发生因施药箱晃动导致无人机飞行不平稳的现象,另外,现有的植保无人机,功能较为单一,不能根据实际需要调节喷杆的高度,且耗能高,无法在户外长时间工作,工作效率低下。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种多功能植保无人机,以解决现有技术中的植保无人机,其施药箱大多是固定安装在机体下方,安装和拆卸费时费力,不便于更换清洗,且在无人机飞行的过程中,常常会发生因施药箱晃动导致无人机飞行不平稳的现象等问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种多功能植保无人机,包括机体和施药箱,所述机体的两侧安装有机臂,所述机臂的顶端设置有螺旋桨,所述机臂的底部通过伸缩吊杆连接有喷杆,所述喷杆的底部连通有喷头,所述机体的顶部通过支架连接有太阳能电池板,所述机体的内部设置有蓄电池和逆变器,所述太阳能电池板与蓄电池和逆变器之间通过导线连接,所述机体的底部固定有药箱安装框,所述药箱安装框的内侧通过缓冲弹簧连接有防振内框,所述施药箱设置在防振内框内,所述防振内框的内侧壁安装有液压缸,所述液压缸通过压液伸缩杆连接有夹板,所述夹板紧抵在施药箱侧壁上,所述施药箱的外壁上安装有抽药泵,所述抽药泵与喷杆之间通过出药管连通,所述施药箱的底部设置有支撑底座,所述支撑底座与施药箱之间设置有缓冲垫。

[0005] 优选的,所述抽药泵与施药箱之间通过抽药管连通,所述抽药管延伸至施药箱内部,且抽药管与施药箱的连接处设置有密封圈。

[0006] 优选的,所述施药箱的顶部设有加药口,所述加药口的内侧设置有过滤网,所述加药口的顶部盖合有密封盖。

[0007] 优选的,所述夹板在防振内框内部左右对称设置有两个,两个夹板的大小和结构均相同,每个夹板的外壁上均设有弹性凸点。

[0008] 优选的,所述伸缩吊杆上设有调节孔,所述调节孔内插接有调节螺栓。

[0009] 优选的,所述喷杆与出药管之间通过法兰连接盘可拆卸的连通在一起,所述喷杆的上方设置有防溅罩,所述防溅罩套设在伸缩吊杆上。

[0010] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明,结构简单,功能多样,实用性强,通过液压伸缩杆和夹板的配合使用下,可以快速地将施药箱固定在防振内框内,安装和拆卸方便,省时省力,且防振内框通过缓冲弹簧与药箱安装框连接,能够有效的缓冲降低施药

过程中施药箱产生的晃动,避免施药箱晃动造成无人机飞行不平稳的现象,确保了无人机的平稳飞行,在药箱安装框与支撑底座之间设置的缓冲垫,能够对无人机下落着地过程中产生的震动冲击进行缓冲,防止无人机受到冲击损伤,在机体顶部设置的太阳能电池板,能够利用环境中的太阳能为无人机的施药工作提供电能,延长了无人机在户外的持续工作时间,机臂通过伸缩吊杆与喷杆连接,方便调节喷杆与螺旋桨的距离,降低螺旋桨旋转产生的风力对喷头的施药方向造成的影响,在喷杆上方设置的防溅罩,可以防止药液飞溅在机体上弄脏无人机,在施药箱的加药口内侧设置的过滤网,能够在加药的过程中过滤出药液中的杂质,防止杂质堵塞喷头,在夹板外壁上设置的弹性凸点,一方面可增加夹板与施药箱的摩擦力防止施药箱滑落,另一方面可避免夹板与施药箱硬性接触对施药箱造成的损伤。

附图说明

[0011] 图1为本发明的结构示意图;

[0012] 图2为本发明的药箱安装框结构示意图;

[0013] 图3为本发明的喷杆与伸缩吊杆连接结构示意图;

[0014] 图4为本发明的施药箱剖视图。

[0015] 图中:1、机体;2、螺旋桨;3、伸缩吊杆;4、太阳能电池板;5、蓄电池;6、逆变器;7、机臂;8、喷头;9、喷杆;10、药箱安装框;11、抽药泵;12、施药箱;13、缓冲垫;14、支撑底座;15、防振内框;16、液压缸;17、液压伸缩杆;18、夹板;19、弹性凸点;20、缓冲弹簧;21、出药管;22、防溅罩;23、调节孔;24、调节螺栓;25、法兰连接盘;26、抽药管;27、加药口;28、过滤网;29、密封盖。

具体实施方式

[0016] 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。

[0017] 请参阅图1-4,本发明实施例中,一种多功能植保无人机,包括机体1和施药箱12,机体1的两侧安装有机臂7,机臂7的顶端设置有螺旋桨2,机臂7的底部通过伸缩吊杆3连接有喷杆9,方便调节喷杆9与螺旋桨2的距离,降低螺旋桨2旋转产生的风力对喷头8的施药方向造成的影响,喷杆9的底部连通有喷头8,机体1的顶部通过支架连接有太阳能电池板4,机体1的内部设置有蓄电池5和逆变器6,太阳能电池板4与蓄电池5和逆变器6之间通过导线连接,太阳能电池板4能够利用环境中的太阳能为无人机的施药工作提供电能,延长了无人机在户外的持续工作时间,机体1的底部固定有药箱安装框10,药箱安装框10的内侧通过缓冲弹簧20连接有防振内框15,施药箱12设置在防振内框15内,防振内框15和缓冲弹簧20能够有效的缓冲降低施药过程中施药箱12产生的晃动,避免施药箱12晃动造成无人机飞行不平稳的现象,确保了无人机的平稳飞行,防振内框15的内侧壁安装有液压缸16,液压缸16通过液压伸缩杆连接夹板18,夹板18紧抵在施药箱12侧壁上,通过液压伸缩杆17和夹板18的配合使用下,可以快速地将施药箱12固定在防振内框15内,安装和拆卸方便,省时省力,施药箱12的外壁上安装有抽药泵11,抽药泵11与喷杆9之间通过出药管21连通,施药箱12的底

部设置有支撑底座14,支撑底座14与施药箱12之间设置有缓冲垫13,缓冲垫13能够对无人机下落着地过程中产生的震动冲击进行缓冲,防止无人机受到冲击损伤,抽药泵11与施药箱12之间通过抽药管26连通,抽药管26延伸至施药箱12内部,且抽药管26与施药箱12的连接处设置有密封圈,施药箱12的顶部设有加药口27,加药口27的内侧设置有过滤网28,能够在加药的过程中过滤出药液中的杂质,防止杂质堵塞喷头8,加药口27的顶部盖合有密封盖29,夹板18在防振内框15内部左右对称设置有两个,两个夹板18的大小和结构均相同,每个夹板18的外壁上均设有弹性凸点19,设置的弹性凸点19,一方面可增加夹板18与施药箱12的摩擦力防止施药箱12滑落,另一方面可避免夹板18与施药箱12硬性接触对施药箱12造成的损伤。

[0018] 本发明的工作原理是:使用时,太阳能电池板4在白天吸收环境中的太阳能,并将太阳能转化成电能存储到蓄电池5中,为无人机的施药工作提供电能,安装施药箱12时,将施药箱12放在防振内框15内,并启动液压缸16,液压缸16工作通过液压伸缩杆17推动夹板18紧抵在施药箱12侧壁上,完成对施药箱12的安装和固定,然后将抽药泵11上的出药管21通过法兰连接盘25连接在喷杆9上,并通过伸缩吊杆3调节喷头8离螺旋桨2至合适的距离,最后启动该无人机,无人机工作带动施药箱12飞行,在无人机飞行的过程中,抽药泵11工作通过抽药管26和出药管21将施药箱12内的药液输送到喷杆9中,输送到喷杆9中的药液在喷头8的喷洒下喷出,完成施药工作,另外,在无人机飞行施药的过程中,防振内框15与药箱安装框10之间的缓冲弹簧20,能够有效的缓冲降低施药过程中施药箱12产生的晃动,避免施药箱12晃动造成无人机飞行不平稳的现象,确保了无人机的平稳飞行,药箱安装框10与支撑底座14之间的缓冲垫13,能够对无人机下落着地过程中产生的震动冲击进行缓冲,防止无人机受到冲击损伤。

[0019] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性

[0020] 实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

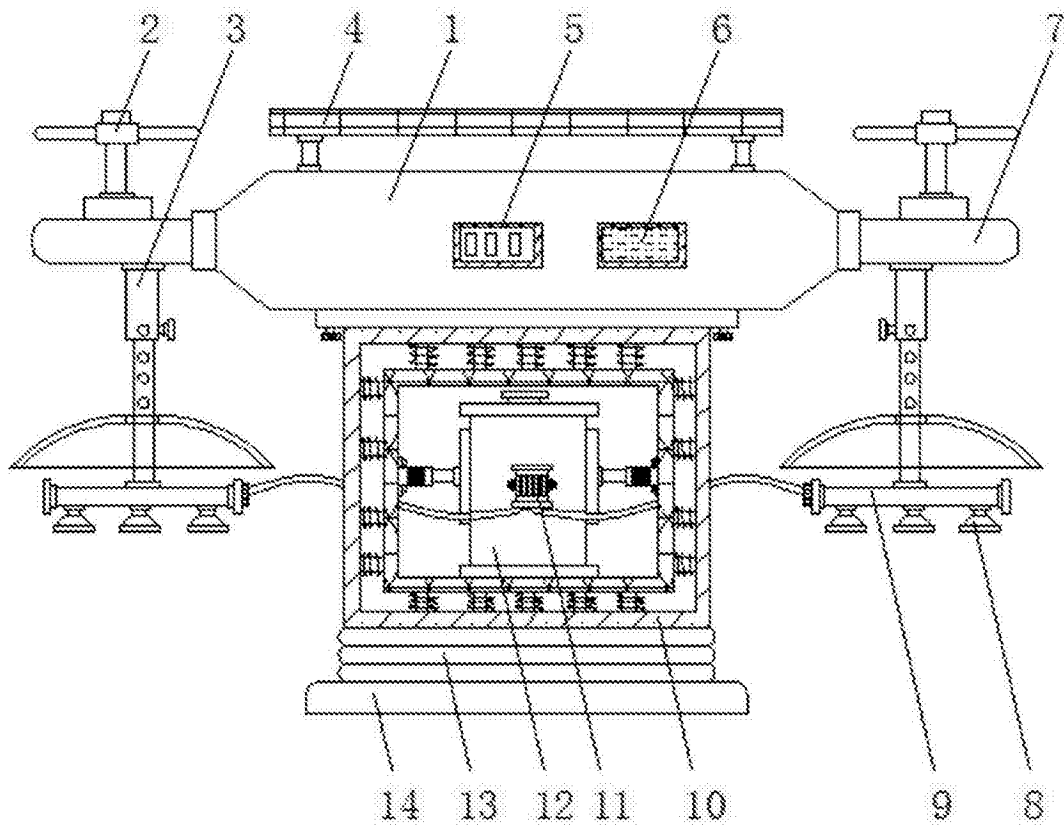


图1

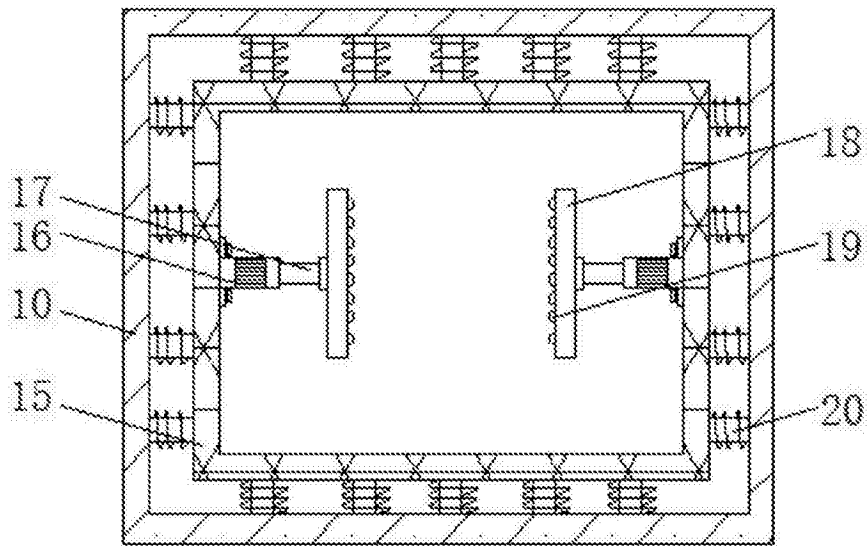


图2

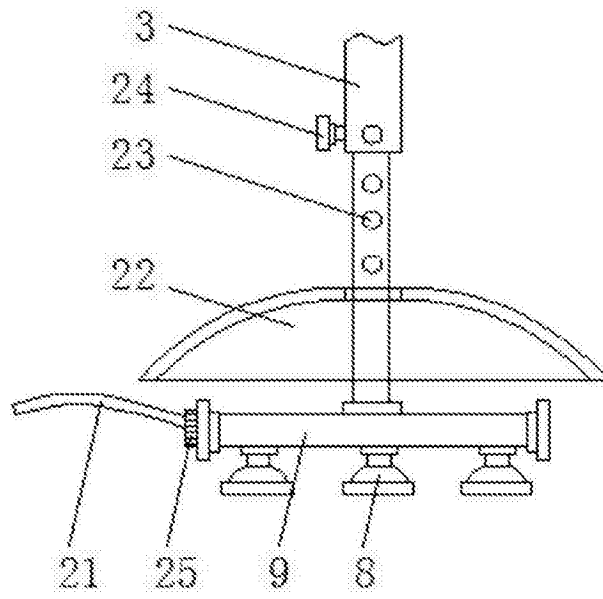


图3

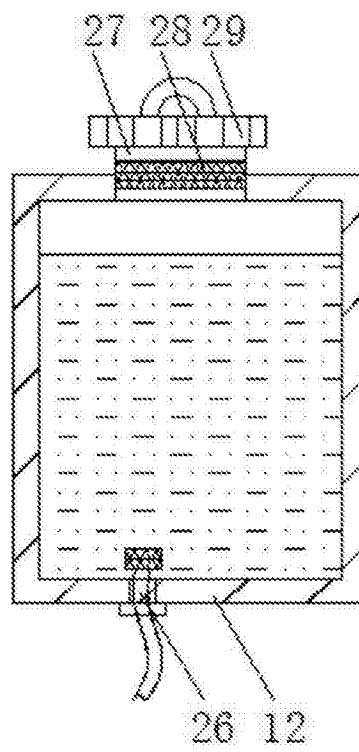


图4