



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206776573 U

(45)授权公告日 2017. 12. 22

(21)申请号 201720263481.4

(22)申请日 2017.03.17

(73)专利权人 西安旋飞电子科技有限公司

地址 710000 陕西省西安市未央区凤城九
路海博广场C座五楼

(72)发明人 赵旋 南彬

(74)专利代理机构 西安智萃知识产权代理有限
公司 61221

代理人 李东京

(51)Int.Cl.

A01M 7/00(2006.01)

B64D 1/18(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

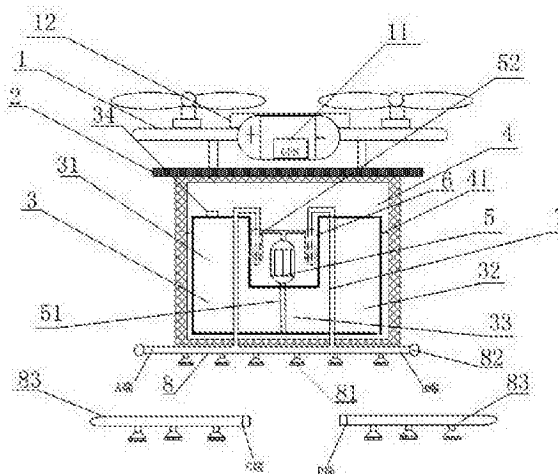
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

用于农药喷洒的无人机

(57)摘要

本实用新型具体涉及一种用于农药喷洒的无人机,包括无人机机体、支架平板、药液箱和喷药装置,支架平板固定连接于无人机本体下方,支架平板的底面上连接有工作腔室;喷药装置包括加压泵、送液瓶、连接管和喷杆,喷杆固定在所述工作腔室的底面外侧,喷杆上均匀设置有多个喷头;喷杆为可延长结构,其两侧端部开设有内螺纹孔,并有与内螺纹匹配的塞子和延长管,并且所述塞子和延长杆上都有与内螺纹相匹配的外螺纹;延长管上也均匀设置有多个喷头。本实用新型中,喷杆为可延长结构,在运输的时候可以减小无人机占据的宽度,方便运送,使用时,又可以延长喷杆,且喷杆上均匀设置多个喷头,增大喷洒面积,大大提高工作效率。



1. 一种用于农药喷洒的无人机,包括无人机机体(1)、支架平板(2)、药液箱(3)和喷药装置,所述支架平板(2)固定连接于无人机机体(1)下方,所述支架平板(2)的底面上连接有工作腔室(4);其特征在于,

所述药液箱(3)为“凹”字形,包括对称设置的左箱体(31)和右箱体(32),所述左箱体(31)和右箱体(32)之间为凹陷的连接部(33),所述药液箱(3)固定在所述工作腔室(4)中;

所述喷药装置包括加压泵(5)、送液瓶(6)、连接管(7)和喷杆(8),所述加压泵(5)固定在所述左箱体(31)和右箱体(32)之间的所述连接部(33)上方,所述送液瓶(6)有两个,分别固定在所述左箱体(31)的右侧壁上、所述右箱体(32)的左侧壁上;

所述加压泵(5)上设有一个进水管(51)和一“Y”形的出水管(52),所述进水管(51)的一端连接加压泵(5)的进液口,另一端连通所述药液箱(3)底部,所述出水管(52)的一端连接所述加压泵(5)的出液口,另外两端分别和两个送液瓶(6)的底部连通;

所述送液瓶(6)分别通过一个连接管(7)与所述喷杆(8)中的输液管道连通;

所述喷杆(8)固定在所述工作腔室(4)的底面外侧,所述连接管(7)穿过所述工作腔室(4)的底面连通所述喷杆(8)中的输液管道,所述喷杆(8)上均匀设置有多个喷头(81);

所述喷杆(8)为可延长结构,其两侧端部开设有内螺纹孔,并有与内螺纹匹配的塞子(82)和延长杆(83),并且所述塞子(82)和延长杆(83)上都有与内螺纹相匹配的外螺纹;所述延长管上也均匀设置有多个喷头(81)。

2. 根据权利要求1所述的用于农药喷洒的无人机,其特征在于,所述工作腔室(4)的四个内壁上分别设置有一个倒L形的弹片(41),所述药液箱的外壁上相应位置设有一个插槽,所述弹片(41)插入所述插槽中,从而将所述药液箱(3)固定在工作腔室(4)中。

3. 根据权利要求1所述的用于农药喷洒的无人机,其特征在于,所述药液箱(3)的顶面上具有一个顶盖(34),所述顶盖(34)与所述药液箱(3)通过螺纹连接,所述顶盖下方还设置有一过滤网。

4. 根据权利要求1所述的用于农药喷洒的无人机,其特征在于,在所述无人机机体(1)上设有用于感应无人机高度和位置移动的定位传感器(11),所述定位传感器(11)与无人机的遥控接收器通过导线接。

5. 根据权利要求1所述的用于农药喷洒的无人机,其特征在于,在所述无人机机体(1)上设有控制器和电源,所述控制器与无人机的遥控接收器通过导线连接,所述电源为控制器、喷药装置和无人机动力系统供电。

用于农药喷洒的无人机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及无人机技术领域,具体涉及一种用于农药喷洒的无人机。

背景技术

[0002] 目前,我国农业喷洒农药大都使用人力或农用机械喷洒,作业效率低,喷洒的药液只能覆盖作物表面,而且使用人力喷洒农药直接危害作业人员的人身健康,容易造成人员中毒甚至死亡。

[0003] 航空喷洒农药可广泛地运用于林业、大田粮食作物的病虫害草防治,特别在突发性灾害来临之际,航空施药防治有着其他任何机具无法替代的方便、快捷作用。而无人机具有作业高度低、漂移少、可空中悬停、效率高等诸多优点。无人机喷洒农药可以及时快速的高效完成大面积爆发性病虫害草害的防治,同时不受地理因素的制约,并且可以远距离遥控操作,使喷洒作业人员避免了暴露于农药的危害,提高了喷洒作业的安全性。

[0004] 随着无人机的应用发展,人们发明了用于农药喷洒的无人机,如CN 203946277 U即公开了一种用于喷洒农药的无人机,它包括机身、设置于机身顶部的主旋翼以及设置于机身底部的起落架,起落架的架体上设置有农药药箱和喷洒装置,所述喷洒装置包括支架,支架的一端固定于所述架体上,另一端向外延伸,所述多个农药喷头沿所述支架延伸的方向均布于所述支架上。这种喷洒农药的无人机由于支架对称安装在起落架两侧,因此其横向宽度较大,不便于运输携带;而且喷洒出的农药随风横向飘散,不能全部落在作物上,会造成农药的浪费。

实用新型内容

[0005] 为了解决现有技术中的无人机横向宽度大,不便于运输携带、喷洒效果不好的问题,本实用新型提供了一种用于农药喷洒的无人机。本实用新型要解决的技术问题通过以下技术方案实现:

[0006] 一种用于农药喷洒的无人机,包括无人机机体、支架平板、药液箱和喷药装置,所述支架平板固定连接于无人机本体下方,所述支架平板的底面上连接有工作腔室;

[0007] 所述药液箱为“凹”字形,包括对称设置的左箱体和右箱体,所述左箱体和右箱体之间为凹陷的连接部,所述药液箱固定在所述工作腔室中;

[0008] 所述喷药装置包括加压泵、送液瓶、连接管和喷杆,所述加压泵固定在所述左箱体和右箱体之间的所述连接部上方,所述送液瓶有两个,分别固定在所述左箱体的右侧壁上、所述右箱体的左侧壁上;

[0009] 所述加压泵上设有一个进水管和一“Y”形出水管,所述进水管的一端连接加压泵的进液口,另一端连通所述药液箱底部,所述出水管的一端连接所述加压泵的出液口,另外两端分别和两个送液瓶的底部连通;

[0010] 所述送液瓶分别通过一个连接管与喷所述喷杆中的输液管道连通;

[0011] 所述喷杆固定在所述工作腔室的底面外侧,所述连接管穿过所述工作腔室的底面

连通所述喷杆中的输液管道，所述喷杆上均匀设置有多多个喷头；

[0012] 所述喷杆为可延长结构，其两侧端部开设有内螺纹孔，并有与内螺纹匹配的塞子和延长管，并且所述塞子和延长杆上都有与内螺纹相匹配的外螺纹；所述延长管上也均匀设置有多多个喷头。

[0013] 更具体地，本实用新型的用于农药喷洒的无人机中，所述工作腔室的四个内壁上分别设置有一个倒L形的弹片，所述药液箱的外壁上相应位置设有一个插槽，所述弹片插入所述插槽中，从而将所述药液箱固定在工作腔室中。

[0014] 更具体地，本实用新型的用于农药喷洒的无人机中，所述药液箱的顶面上具有一个顶盖，所述顶盖与所述药液箱通过螺纹连接，所述顶盖下方还设置有一过滤网。

[0015] 更具体地，本实用新型的用于农药喷洒的无人机中，在所述无人机机体上设有用于感应无人机高度和位置移动的定位传感器，所述定位传感器与无人机的遥控接收器通过导线接。

[0016] 更具体地，本实用新型的用于农药喷洒的无人机中，在所述无人机机体上设有控制器和电源，所述控制器与无人机的遥控接收器通过导线接，所述电源为控制器、喷药装置和无人机动力系统供电。

[0017] 本实用新型的有益效果：

[0018] 1、喷杆为可延长结构，在运输的时候可以减小无人机占据的宽度，方便运送，使用时，又可以延长喷杆，且喷杆上均匀设置多个喷头，增大喷洒面积，大大提高工作效率；

[0019] 2、工作腔室中的药液箱、送液瓶等装置的位置对称设置，有助于无人机保持平衡；

[0020] 3、旋翼产生的向下气流有助于增加雾流对作物的穿透性、喷洒效果好；

[0021] 4、药液箱通过四个弹片与工作腔室固定一体，增加整体的稳定性，方式飞行过程中药液箱移动，造成无人机飞行不稳。

[0022] 以下将结合附图及实施例对本实用新型做进一步详细说明。

附图说明

[0023] 图1是本实用新型用于喷洒农药的无人机的整体结构示意图；

[0024] 图中：1-无人机机体、11-定位传感器、2-支架平板、3-药液箱、31-左箱体、32-右箱体、33-连接部、34-顶盖、4-工作腔室、41-弹片、5-加压泵、51-进水管、52-出水管、6-送液瓶、7-连接管、8-喷杆、81-喷头、82-塞子、83-延长杆。

具体实施方式

[0025] 为进一步阐述本实用新型达成预定目的所采取的技术手段及功效，以下结合附图及实施例对本实用新型的具体实施方式、结构特征及其功效，详细说明如下。

[0026] 实施例1：

[0027] 如图1所示的用于农药喷洒的无人机，包括无人机机体1、支架平板2、药液箱3和喷药装置，支架平板2固定连接于无人机本体1下方，支架平板2的底面上连接有工作腔室4。药液箱3为“凹”字形，包括对称设置的左箱体31和右箱体32，左箱体31和右箱体32之间为凹陷的连接部33，药液箱3固定在工作腔室4中。具体来说，工作腔室4的四个内壁上分别设置有一个倒L形的弹片41，药液箱的外壁上相应位置设有一个插槽，弹片41插入插槽中，从而将

药液箱3固定在工作腔室4中。

[0028] 药液箱通过四个弹片与工作腔室固定一体,增加整体的稳定性,方式飞行过程中药液箱移动,造成无人机飞行不稳。

[0029] 喷药装置包括加压泵5、送液瓶6、连接管7和喷杆8,加压泵5固定在左箱体31和右箱体32之间的连接部33上方,送液瓶6有两个,分别固定在左箱体31的右侧壁上、右箱体32的左侧壁上。加压泵5上设有一个进水管51和一“Y”形的出水管52,进水管51的一端连接加压泵5的进液口,另一端连通药液箱3底部,出水管52的一端连接加压泵5的出液口,另外两端分别和两个送液瓶6的底部连通。送液瓶6分别通过一个连接管7与喷杆8中的输液管道连通。喷杆8固定在工作腔室4的底面外侧,连接管7穿过工作腔室4的底面连通喷杆8中的输液管道,喷杆8上均匀设置有多个喷头81。喷杆8为可延长结构,其两侧端部开设有内螺纹孔,并有与内螺纹匹配的塞子82和延长管83,并且塞子82和延长杆83上都有与内螺纹相匹配的外螺纹;延长管上也均匀设置有多个喷头81。具体连接方式如图1所示,喷杆8的A端连接延长杆83的C端,喷杆8的B端连接延长杆83的D端。

[0030] 喷杆为可延长结构,在运输的时候可以减小无人机占据的宽度,方便运送,使用时,又可以延长喷杆,且喷杆上均匀设置多个喷头,增大喷洒面积,大大提高工作效率。喷药装置中在左箱体和右箱体上均设置有一个送液瓶,左右两侧同时向喷杆中送液,保证喷药的均匀性。

[0031] 药液箱3的顶面上具有一个顶盖34,顶盖34与药液箱3通过螺纹连接,顶盖下方还设置有一过滤网。药液配置加水均通过顶盖进行,加上过滤网可以起到过滤药液的作用,防止有固体杂质,阻塞喷药装置。

[0032] 无人机机体1上设有用于感应无人机高度和位置移动的定位传感器11,定位传感器11与无人机的遥控接收器通过导线接。无人机机体1上还具有控制器和电源,控制器与无人机的遥控接收器通过导线接,电源为控制器、喷药装置和无人机动力系统供电。

[0033] 使用时,将该无人机运输至作业地点后,使用扳手将喷杆两端的塞子松开,安装延长杆,将无人机遥控器电源打开,接通该无人机飞行系统电源,通过无人机遥控器控制起飞作业,当定位传感器感应无人机高度和位置移动达到预定地点时,无人机悬停;启动喷药装置电源,加压泵开始工作,将药液箱中的药液抽取输送至送液瓶中,然后经过连接管进入喷杆中的输液管道,最后由喷头喷出。

[0034] 农药喷洒作业后,通过无人机遥控器控制无人机降落,降落后使用遥控器将电源关闭,关闭遥控器电源,使用工具将延长杆松开,拆下,装车。

[0035] 本发明通过无人机限位锁以及万向转动球安装在农用无人机上农用无人飞机喷洒飞行速度为3~7m/s,喷洒作业宽度为6~10m,规模作业能达到每小时 80~100 亩,效率要比常规喷洒至少高出100 倍。农用无人直升机能够最大限度地减少了工作人员接触农药的时间,保证了工作人员的生命安全。无人飞机喷洒技术的应用不受地形和高度限制,只要在无人机的飞行高度内,在田间地头起飞对农作物实施作业,无人机采用远距离遥控操作和飞控导航自主作业功能,只需在喷洒作业前,采集农田的GPS 信息,并把航线规划好,输入到地面站的内部控制系统中,地面站对飞机下达指令,无人机即可自主将喷洒作业完成,完成之后自动飞回到起飞点。

[0036] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本实用新型所作的进一步详细说明,不能

认定本实用新型的具体实施只局限于这些说明。对于本实用新型所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本实用新型的保护范围。

