



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105292483 A

(43) 申请公布日 2016. 02. 03

(21) 申请号 201510818827. 8

(22) 申请日 2015. 11. 23

(71) 申请人 天津玉敏机械科技有限公司

地址 300385 天津市西青区经济技术开发区  
赛达新兴产业园 E3 座 3 层 302A-23 室

(72) 发明人 杨玉敏

(74) 专利代理机构 天津创智天诚知识产权代理  
事务所(普通合伙) 12214

代理人 潘月秋

(51) Int. Cl.

B64D 1/18(2006. 01)

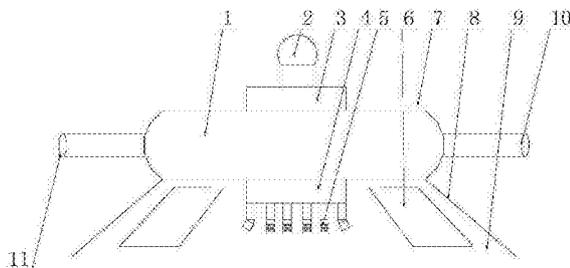
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

### (54) 发明名称

一种用于农用无人机的多向喷洒农药装置

### (57) 摘要

本发明涉及一种用于农用无人机的多向喷洒农药装置,其包括一农药喷洒储液箱,在该农药喷洒储液箱的上面安装无人机限位锁,在无人机限位锁的上面安装万向转动球,农药喷洒储液箱下面安装微型泵,在微型泵下面安装N个喷头,  $1 \leq N \leq 20$ ,该喷头均布安装在微型泵下面,在微型泵外的农药喷洒储液箱上安装喷洒导向罩;在该农药喷洒储液箱的相对两侧分别安装有前水平侧喷头和后水平侧喷头。本发明结构简单,设计科学合理,能够根据无人机的飞行调整自身位置,保持喷洒的最佳位置,提高喷洒覆盖率。



1. 一种用于农用无人机的多向喷洒农药装置,其特征在于:包括一农药喷洒储液箱,在该农药喷洒储液箱的上面安装无人机限位锁,在无人机限位锁的上面安装万向转动球,农药喷洒储液箱下面安装微型泵,在微型泵下面安装N个喷头, $1 \leq N \leq 20$ ,该喷头均布安装在微型泵下面,在微型泵外的农药喷洒储液箱上安装喷洒导向罩;在该农药喷洒储液箱的相对两侧分别安装有前水平侧喷喷头和后水平侧喷喷头。

2. 根据权利要求1所述的用于农用无人机的多向喷洒农药装置,其特征在于:所述的农药喷洒储液箱上安装液面位置传感器。

3. 根据权利要求1所述的用于农用无人机的多向喷洒农药装置,其特征在于:所述的喷洒导向罩由支架以及套装在支架上的透明薄膜构成。

4. 根据权利要求1所述的用于农用无人机的多向喷洒农药装置,其特征在于:所述的喷洒导向罩上安装有太阳能电池板,该太阳能电池板为微型泵供电。

## 一种用于农用无人机的多向喷洒农药装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于喷洒装置领域,尤其涉及一种用于农用无人机的多向喷洒农药装置。

### 背景技术

[0002] 无人机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,无人机就可以载着喷洒装置进行作业,现有的无人机用农药喷洒装置喷洒效果差,尤其是作业高度比较低时,无人机旋翼的风向容易降低喷洒覆盖率。除此之外,现有的无人机用农药喷洒装置在喷洒农药的过程中,还会出现有部分死角没有喷到农药的情况,影响植物的生长。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供一种用于农用无人机的多向喷洒农药装置,该喷洒装置结构简单,设计科学合理,能够根据无人机的飞行调整自身位置,保持喷洒的最佳位置,提高喷洒覆盖率。

[0004] 一种用于农用无人机的多向喷洒农药装置,其包括一农药喷洒储液箱,在该农药喷洒储液箱的上面安装无人机限位锁,在无人机限位锁的上面安装万向转动球,农药喷洒储液箱下面安装微型泵,在微型泵下面安装 N 个喷头,  $1 \leq N \leq 20$ , 该喷头均布安装在微型泵下面,在微型泵外的农药喷洒储液箱上安装喷洒导向罩;在该农药喷洒储液箱的相对两侧分别安装有前水平侧喷喷头和后水平侧喷喷头。

[0005] 进一步说所述的农药喷洒储液箱上安装液面位置传感器。

[0006] 进一步说所述的喷洒导向罩由支架以及套装在支架上的透明薄膜构成。

[0007] 进一步说所述的喷洒导向罩上安装有太阳能电池板,该太阳能电池板为微型泵供电。

[0008] 本发明的优点和有益效果为:

[0009] 本用于农用无人机的多向喷洒农药装置,其包括一农药喷洒储液箱,在该农药喷洒储液箱的上面安装无人机限位锁,在无人机限位锁的上面安装万向转动球,农药喷洒储液箱下面安装微型泵,在微型泵下面安装 N 个喷头,  $1 \leq N \leq 20$ , 该喷头均布安装在微型泵下面,在微型泵外的农药喷洒储液箱上安装喷洒导向罩,除此之外,在农药喷洒储液箱的相对两侧分别装有前水平侧喷喷头和后水平侧喷喷头,使农药喷洒无死角。本发明结构简单,设计科学合理,能够根据无人机的飞行调整自身位置,保持喷洒的最佳位置,提高喷洒覆盖率。

### 附图说明

[0010] 图 1 为本发明的结构示意图。

## 具体实施方式

[0011] 下面通过具体实施例对本发明作进一步详述,以下实施例只是描述性的,不是限定性的,不能以此限定本发明的保护范围。

[0012] 一种用于农用无人机的多向喷洒农药装置,其包括一农药喷洒储液箱 1,在该农药喷洒储液箱的上面安装无人机限位锁 3,在无人机限位锁的上面安装万向转动球 2,农药喷洒储液箱下面安装微型泵 4,在微型泵下面安装 N 个喷头 5,  $1 \leq N \leq 20$ ,该喷头均布安装在微型泵下面,本实施例附图 1 为 10 个喷头均布安装,在微型泵外的农药喷洒储液箱上安装喷洒导向罩。喷洒导向罩由支架 8 以及套装在支架上的透明薄膜 9 构成,喷洒导向罩上安装有太阳能电池板 6,该太阳能电池板为微型泵供电,农药喷洒储液箱上安装液面位置传感器 7。在该农药喷洒储液箱的相对两侧分别安装有前水平侧喷喷头 10 和后水平侧喷喷头 11,前水平侧喷喷头和后水平侧喷喷头分别用于将农药喷向水平角度,使农药喷洒无死角。前水平侧喷喷头和后水平侧喷喷头可以装在农药喷洒储液箱的前后两侧,也可以装在农药喷洒储液箱的左右两侧。

[0013] 本无人机喷洒装置采用喷雾喷洒方式至少可以节约 50% 的农药使用量,节约 90% 的用水量,这将很大程度地降低了资源成本。无人直升机折旧率低、油量消耗小、单位作业人工成本不高、易于维修。

[0014] 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,喷洒装置宽度为 3 ~ 4m,作业宽度为 4 ~ 8m,规模作业能达到每小时 5.33 ~ 6.67hm<sup>2</sup> (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,飞机就可以载着喷洒装置,自主将喷洒作业完成,完成之后自动飞回到起飞点。而在飞机喷洒作业的同时,还可通过地面站的显示界面做到实时观察喷洒作业的进展情况。同时,无人机自动导航作业基于 GPS 技术和嵌入式系统技术,设计可实现自动规划边界、自动规划航道、计算农田面积、实时飞行轨迹的导航。

[0015] 以上对本发明做了示例性的描述,应该说明的是,在不脱离本发明的核心的情况下,任何简单的变形、修改或者其他本领域技术人员能够不花费创造性劳动的等同替换均落入本发明的保护范围。

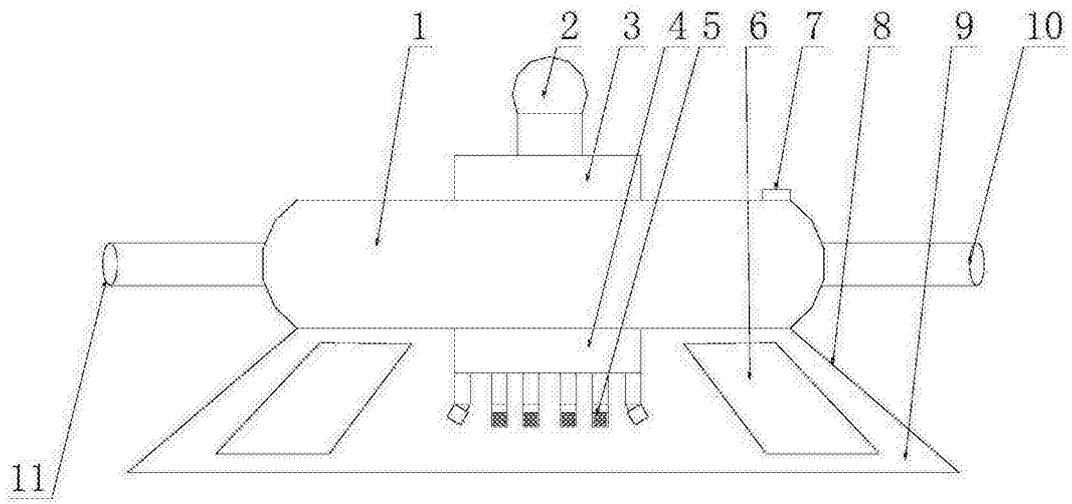


图 1