



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104908937 A

(43) 申请公布日 2015. 09. 16

(21) 申请号 201510171446. 5

(22) 申请日 2015. 06. 30

(71) 申请人 孙建香

地址 264006 山东省烟台市开发区珠江路
92 号

(72) 发明人 孙建香

(74) 专利代理机构 烟台智宇知识产权事务所
(特殊普通合伙) 37230

代理人 李增发

(51) Int. Cl.

B64C 27/08(2006. 01)

B64D 1/18(2006. 01)

B64C 25/10(2006. 01)

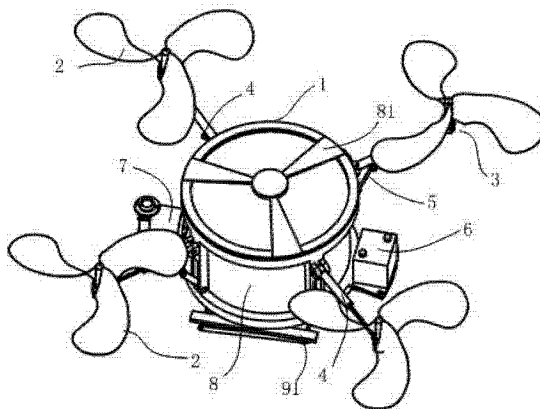
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

农用喷洒器

(57) 摘要

本发明为一种农用喷洒器,包括机架,4个旋翼,所述的机架整体呈囚笼状,4个旋翼均通过2个气缸铰接在机架上,其中相对的两个旋翼具有相同的旋转方向,相邻的两个旋翼具有相反的旋转方向;机架外固设电池、微型空压机和起落架;机架内设置容器,容器的下部设置出料口,出料口接续电磁阀,容器的上部设置密封盖,电池为旋翼电机、微型空压机及电磁阀提供动力,微型空压机的出气口分别与气缸的缸体及容器连通。与现有技术相比,本发明具有如下特点:与其他飞机比较相对稳定性高;相对抗风能力强;姿态灵活,反应速度快;可超低空飞行;载重量大,可根据人们不同的需求,容器底部的出料口可接续不同的喷头以适应液体或粉体物料的喷洒。



1. 农用喷洒器,包括机架(1),4个旋翼(2),分别设置在每个旋翼(2)下方的旋翼电机(3),其特征在于:所述的机架(1)整体呈囚笼状,上部为圆环圈梁(11),下部为圆形盆底(12),圆形盆底(12)的中部设置通孔(16);4个立柱(13)将圆环圈梁(11)和圆形盆底(12)连接为一体并沿圆环圈梁(11)或圆形盆底(12)的周向均匀分布,每个立柱(13)的上端铰接第一气缸(4)的一端,每个立柱(13)的下端铰接第二气缸(5)的一端,第一气缸(4)的另一端固接旋翼电机(3),4个旋翼电机(3)的电机轴分别与4个旋翼(2)固接,相对的两个旋翼具有相同的旋转方向,相邻的两个旋翼具有相反的旋转方向;第二气缸(5)的另一端铰接在第一气缸(4)的缸体上;圆形盆底(12)侧、对应于相对两个立柱的中间位置固设2个支座(14),支座(14)上分别固设电池(6)和微型空压机(7);圆形盆底(12)下、对应于另外两个相对立柱的中间位置固设2个起落架(9);囚笼状的机架(1)内设置容器(8),容器(8)的下部设置出料口(82),出料口(82)接续电磁阀(83),出料口(82)及电磁阀(83)穿过通孔(16)位于机架(1)的下方;容器(8)的上部设置密封盖(81),密封盖(81)与圆环圈梁(11)配合;电池(6)为旋翼电机(3)、微型空压机(7)及电磁阀(83)提供动力,微型空压机(7)的出气口分别与第一气缸(4)的缸体、第二气缸(5)的缸体及容器(8)连通。

2. 根据权利要求1所述的农用喷洒器,其特征在于:电磁阀(83)接续喷头(10)。

3. 根据权利要求1所述的农用喷洒器,其特征在于:起落架(9)包括开口向下的燕尾榫状的起落架座(91),一端与燕尾槽中部铰接的第三气缸(94),燕尾槽两端分别配合的滑块(92),一端分别与2个滑块(92)铰接的第一支架(93)和第二支架(95),第一支架(93)和第二支架(95)的中部铰接,第三气缸(94)的另一端与第一支架(93)或第二支架(95)的上段铰接,两个第一支架(93)和两个第二支架(95)的另一端分别通过连杆(96)连接,微型空压机(7)的出气口与第三气缸(94)的缸体连通。

4. 根据权利要求1所述的农用喷洒器,其特征在于:容器(8)和/或密封盖(81)的外表面覆设太阳能电池板,太阳能电池板与电池(6)相连。

农用喷洒器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种无人机,具体是指一种运用于农业领域的小型农用喷洒无人机。

背景技术

[0002] 四轴飞行器是微型飞行器其中的一种,也是一种智能机器人,最初是由航空爱好者自制成功,后来很多自动化厂商发现它可以用于多种用途而积极参与研制。它利用有四个旋翼作为飞行引擎来进行空中飞行,它的尺寸较小、重量较轻、适合携带和使用,具有自主导航飞行的能力。

[0003] 人们给农作物撒农药、化肥都是人工负重,这样不仅使劳动人们很疲惫还浪费了大量的时间,大大的降低了工作效率。如果把普通的撒农药和化肥的器具改为飞行器,劳动人们不就减轻了身上的负担,还节约了大量的时间。如公开号为 CN104401491A 的中国发明专利公开了一种可以运用于南方小片分散的农田进行农药喷洒的无人机,它包括机架、旋翼和旋翼电机;旋翼为至少有四个,并且通过横向连杆安装于机架的四周,每个旋翼下方连接有一台旋翼电机;机架上还安装有锂电池和信息处理器;机架下方还安装有药箱,药箱的上方通过多个卡爪与机架卡接,药箱的下方安装有支脚和电动喷嘴,支脚为向下逐渐张开的喇叭口结构,电动喷嘴设置于支脚内;电动喷嘴与信息处理器电连接;药箱上还安装有搅拌装置,搅拌装置包括搅拌笼、搅拌轴、联轴器和搅拌电机;搅拌轴插在药箱内,搅拌笼固定在搅拌轴上,搅拌轴的上端通过联轴器连接有搅拌电机,搅拌电机安装于机架上同时与信息处理器电连接。但该发明公开的技术方案存在一定的缺陷:旋翼通过横向连杆安装于机架的四周,旋翼无法伸展和升降,因此飞行姿态灵活性差,反应速度较慢,装运也不便;药箱安装在机架的下方,使得整机体积相对较大,药箱内安装包括搅拌笼、搅拌轴、联轴器和搅拌电机在内的机械传动的搅拌装置,动力消耗严重,喷洒效果无法保证。

发明内容

[0004] 本发明的目的是克服现有技术的不足,提供一种稳定、质轻、多功能的农用喷洒器。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明提供的技术方案为:农用喷洒器,包括机架 1,4 个旋翼 2,分别设置在每个旋翼 2 下方的旋翼电机 3,其特征在于:所述的机架 1 整体呈囚笼状,上部为圆环圈梁 11,下部为圆形盆底 12,圆形盆底 12 的中部设置通孔 16;4 个立柱 13 将圆环圈梁 11 和圆形盆底 12 连接为一体并沿圆环圈梁 11 或圆形盆底 12 的周向均匀分布,每个立柱 13 的上端铰接第一气缸 4 的一端,每个立柱 13 的下端铰接第二气缸 5 的一端,第一气缸 4 的另一端固接旋翼电机 3,4 个旋翼电机 3 的电机轴分别与 4 和旋翼 2 固接,相对的两个旋翼具有相同的旋转方向,相邻的两个旋翼具有相反的旋转方向;第二气缸 5 的另一端铰接在第一气缸 4 的缸体上;圆形盆底 12 侧、对应于相对两个立柱的中间位置固设 2 个支座 14,支座 14 上分别固设电池 6 和微型空压机 7;圆形盆底 12 下、对应于另外两个相对立柱的中间位置固设 2 个起落架 9;囚笼状的机架 1 内设置容器 8,容器 8 的下部设置出料

口 82, 出料口 82 接续电磁阀 83, 出料口 82 及电磁阀 83 穿过通孔 16 位于机架 1 的下方; 容器 8 的上部设置密封盖 81, 密封盖 81 与圆环圈梁 11 配合; 电池 6 为旋翼电机 3、微型空压机 7 及电磁阀 83 提供动力, 微型空压机 7 的出气口分别与第一气缸 4 的缸体、第二气缸 5 的缸体及容器 8 连通。

[0006] 进一步地, 电磁阀 83 接续喷头 10。

[0007] 进一步地, 起落架 9 包括开口向下的燕尾榫状的起落架座 91, 一端与燕尾槽中部铰接的第三气缸 94, 燕尾槽两端分别配合的滑块 92, 一端分别与 2 个滑块 92 铰接的第一支架 93 和第二支架 95, 第一支架 93 和第二支架 95 的中部铰接, 第三气缸 94 的另一端与第一支架 93 或第二支架 95 的上段铰接, 两个第一支架 93 和两个第二支架 95 的另一端分别通过连杆 96 连接, 微型空压机 7 的出气口与第三气缸 94 的缸体连通。

[0008] 进一步地, 容器 8 和 / 或密封盖 81 的外表面覆设太阳能电池板, 太阳能电池板与电池 6 相连。

[0009] 与现有技术相比, 本发明具有如下特点: 与其他飞机比较相对稳定性高; 相对抗风能力强; 姿态灵活, 反应速度快; 可超低空飞行; 载重量大, 可根据人们不同的需求, 容器底部的出料口可接续不同的喷头以适应液体或粉体物料的喷洒。

附图说明

[0010] 图 1 为本发明一种视角下的结构示意图。

[0011] 图 2 为本发明另一种视角下的结构示意图。

[0012] 图 3 为本发明机架的结构示意图。

具体实施方式

[0013] 实施方式 1, 参见图 1-3。

[0014] 一种农用粉体物料喷洒器, 包括机架 1, 4 个旋翼 2, 分别设置在每个旋翼 2 下方的旋翼电机 3, 所述的机架 1 整体呈囚笼状, 上部为圆环圈梁 11, 下部为圆形盆底 12, 圆形盆底 12 的中部设置通孔 16; 4 个立柱 13 将圆环圈梁 11 和圆形盆底 12 连接为一体并沿圆环圈梁 11 或圆形盆底 12 的周向均匀分布, 每个立柱 13 的上端铰接第一气缸 4 的一端, 每个立柱 13 的下端铰接第二气缸 5 的一端, 第一气缸 4 的另一端固接旋翼电机 3, 4 个旋翼电机 3 的电机轴分别与 4 和旋翼 2 固接, 相对的两个旋翼具有相同的旋转方向, 相邻的两个旋翼具有相反的旋转方向; 第二气缸 5 的另一端铰接在第一气缸 4 的缸体上; 圆形盆底 12 侧、对应于相对两个立柱的中间位置固设 2 个支座 14, 支座 14 上分别固设电池 6 和微型空压机 7; 圆形盆底 12 下、对应于另外两个相对立柱的中间位置固设 2 个起落架 9; 囚笼状的机架 1 内设置容器 8, 容器 8 的下部设置出料口 82, 出料口 82 接续电磁阀 83, 出料口 82 及电磁阀 83 穿过通孔 16 位于机架 1 的下方; 容器 8 的上部设置密封盖 81, 密封盖 81 与圆环圈梁 11 配合; 电池 6 为旋翼电机 3、微型空压机 7 及电磁阀 83 提供动力, 微型空压机 7 的出气口分别与第一气缸 4 的缸体、第二气缸 5 的缸体及容器 8 连通。

[0015] 第一气缸 4 与第二气缸 5 的共同作用下, 可分别控制每一个旋翼 2 的升起、降落、伸展、回缩, 从而使得姿态更加灵活, 反应速度更快; 使用完毕后, 通过控制第一气缸 4 与第二气缸 5 可使个旋翼 2 充分回缩, 减少碰撞, 节省运输体积; 同时由于相对的两个旋翼具有

相同的旋转方向,相邻的两个旋翼具有相反的旋转方向,从而使得相对抗风能力强,飞行更加平稳,并且本旋翼会对相邻的旋翼起到借力作用,节省能量消耗,延长飞行时间。微型空压机 7 对容器 8 内形成一定的高压,其内的粉料如粉状农药化肥在电磁阀打开后,会从出料口 82 喷薄而出,喷洒均匀,并且可在地面上预先加压,节省在空能量消耗,延长飞行时间。

[0016] 实施方式 2,参见图 1-3。

[0017] 一种农用液体物料喷洒器,其他与实施方式 1 相同,不同的是电磁阀 83 接续喷头 10,起落架 9 包括开口向下的燕尾榫状的起落架座 91,一端与燕尾槽中部铰接的第三气缸 94,燕尾槽两端分别配合的滑块 92,一端分别与 2 个滑块 92 铰接的第一支架 93 和第二支架 95,第一支架 93 和第二支架 95 的中部铰接,第三气缸 94 的另一端与第一支架 93 或第二支架 95 的上段铰接,两个第一支架 93 和两个第二支架 95 的另一端分别通过连杆 96 连接,微型空压机 7 的出气口与第三气缸 94 的缸体连通。

[0018] 接续喷头 10 有利于液体物料如液体农药化肥雾化成微小的液滴,使得喷洒均匀,节约消耗。

[0019] 这种技术方案的起落架可自如地控制其伸出和收回,有利于超低空飞行时不会被农作物挂擦。

[0020] 实施方式 3,参见图 1-3。

[0021] 其他同实施方式 2,不同的是容器 8 和密封盖 81 的外表面都覆设太阳能电池板。太阳能电池板与电池 6 相连。由于喷洒农药和化肥大多都在晴天,所以太阳能电池板转化的电能可以存储到电池中去,延长飞行时间,体现绿色环保的理念。

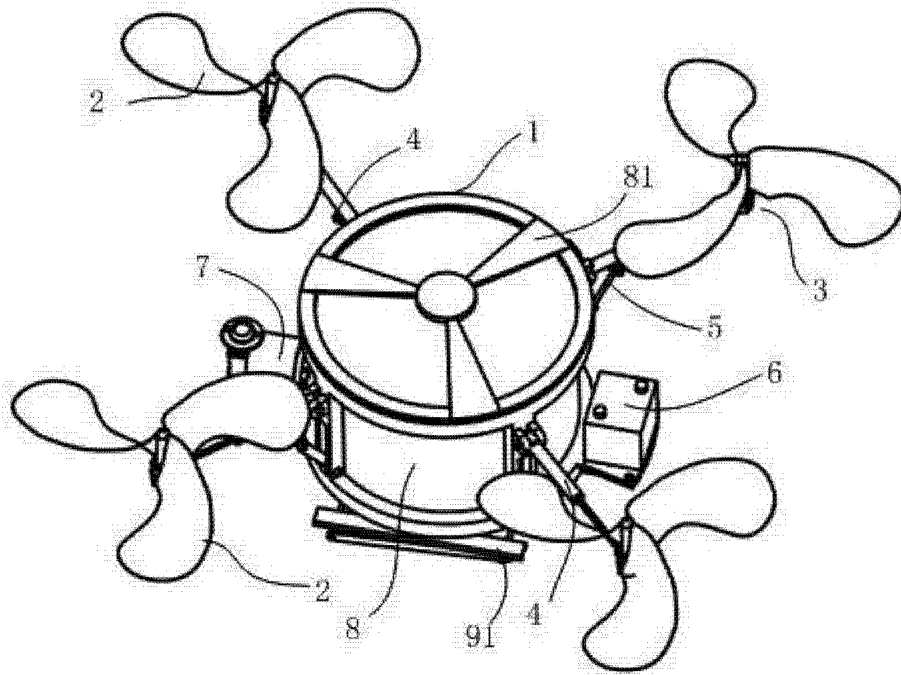


图 1

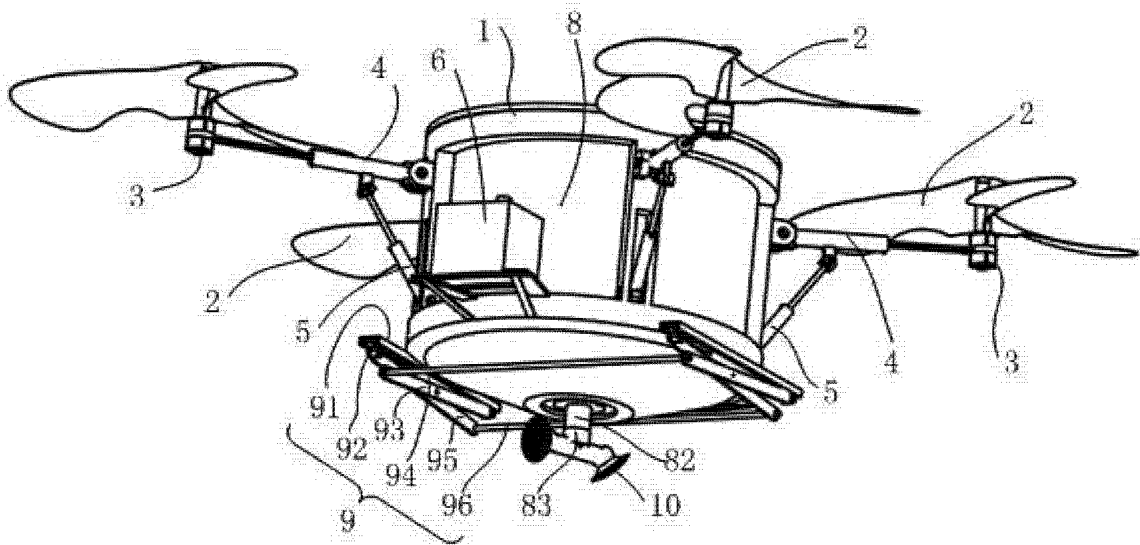


图 2

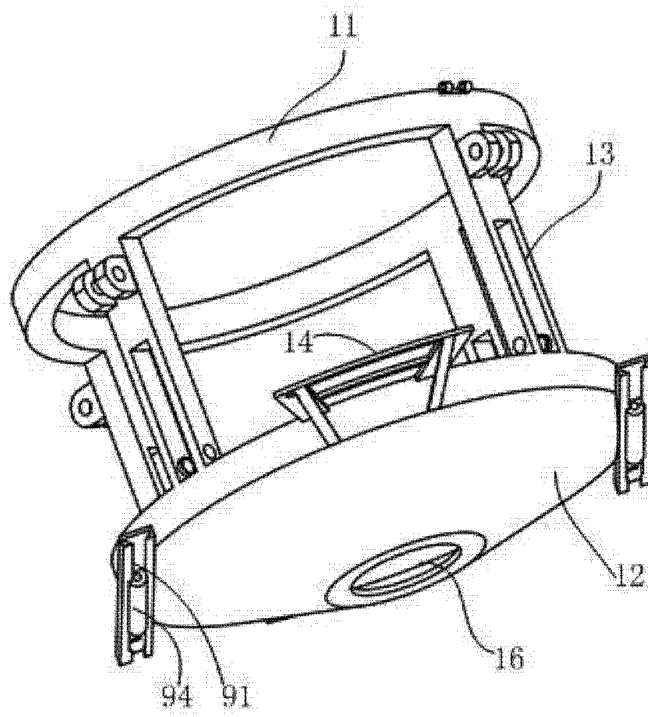


图 3