



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105857613 B

(45)授权公告日 2017. 12. 19

(21)申请号 201610200818.7

A62C 3/00(2006.01)

(22)申请日 2016.03.31

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105857613 A

CN 203546815 U, 2014.04.16, 说明书第21-37段, 附图1-2.

(43)申请公布日 2016.08.17

CN 104670499 A, 2015.06.03, 全文.

(73)专利权人 北京中科遥数信息技术有限公司

地址 100010 北京市朝阳区安翔北里甲11

号院1号楼13层1308室

CN 105270611 A, 2016.01.27, 全文.

CN 105292487 A, 2016.02.03, 全文.

CN 105292488 A, 2016.02.03, 全文.

CN 204489188 U, 2015.07.22, 说明书第4-17段, 附图1.

(72)发明人 王鹏

审查员 郑子川

(74)专利代理机构 北京华仁联合知识产权代理

有限公司 11588

代理人 苏雪雪

(51) Int. Cl.

B64D 1/18(2006.01)

A01M 7/00(2006.01)

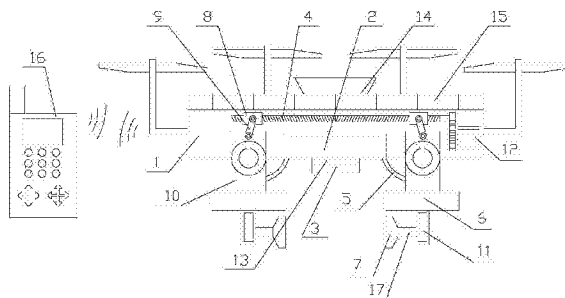
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种用于农业的智能喷洒无人机

(57)摘要

本发明涉及一种用于农业的智能喷洒无人机, 自带空气制水机, 能够引入空气制水, 无需额外的水源; 并且洒水角度可调, 丝杆驱动滑套沿丝杆作直线运动, 滑套的移动带动与之铰接的连杆转动, 连杆又带动支杆绕其中部转动, 从而实现喷头角度的微调; 通过支杆内的水流通通道, 水流冲击水涡轮, 水涡轮带动下面的旋转接头旋转, 旋转接头驱动喷头作360度旋转, 实现了全方位的喷洒; 另外, 还具有雨水收集器, 能够在户外对雨水进行采集; 本发明的无人机可以用于喷洒农药、洒水或喷洒其他液体或者用于喷水灭火。



1. 一种用于农业的智能喷洒无人机,其特征在于:包括机体(1),所述机体(1)上安装有空气制水机(2)、移动组件和喷水装置,所述空气制水机(2)下方设有用于将空气引入空气制水机(2)的风扇(3);所述移动组件包括丝杆(4);

所述喷水装置包括水管(5)、水涡轮(6)、喷头(7)、滑套(8)、连杆(9)和支杆(10),所述支杆(10)内具有水流通道,所述水管(5)的一端连接空气制水机(2)的出水口(14-5),水管(5)的另一端与所述支杆(10)的水流通道连通,所述水流通道的水流驱动所述水涡轮(6)转动,所述水涡轮(6)通过一旋转接头(11)驱动所述喷头(7)转动,且水涡轮(6)通过所述旋转接头(11)与喷头(7)连通;

所述滑套(8)与丝杆(4)螺纹连接,所述连杆(9)的一端与滑套(8)铰接,连杆(9)的另一端与支杆(10)铰接,所述支杆(10)的中部与机体(1)铰接;

所述机体(1)的顶部还设置有雨水收集器(14),所述雨水收集器(14)包括壳体(14-1)和底板(14-2),所述壳体(14-1)和底板(14-2)形成腔体,所述壳体(14-1)的顶面为外缘高中间低的倾斜面s,且倾斜面s中间具有进水口,所述进水口处设有第二过滤网(14-3),所述底板(14-2)上方具有弧形挡板(14-4),且弧形挡板(14-4)的上表面向底板(14-2)方向内凹,所述弧形挡板(14-4)位于腔体内;

所述底板(14-2)的上表面为中间高外缘低的弧面,且底板(14-2)的中部开设有出水口(14-5),所述出水口(14-5)与支杆(10)的水流通道连通。

2. 如权利要求1所述的用于农业的智能喷洒无人机,其特征在于:所述丝杆(4)具有两段螺纹段,且两段螺纹旋向相反;所述两段螺纹段上各设有一组喷水装置,每组喷水装置的滑套(8)分别与两段螺纹段螺纹连接,且两段螺纹段上的喷水装置相对设置。

3. 如权利要求1所述的用于农业的智能喷洒无人机,其特征在于:所述移动组件还包括电机(12),所述丝杆(4)通过电机(12)驱动。

4. 如权利要求3所述的用于农业的智能喷洒无人机,其特征在于:所述丝杆(4)和电机(12)均安装在机体(1)的侧面,所述喷水装置的喷头(7)位于机体(1)下方,所述喷头(7)通过增压器(17)与旋转接头(11)连通。

5. 如权利要求1所述的用于农业的智能喷洒无人机,其特征在于:所述空气制水机(2)与风扇(3)之间设置有第一过滤网(13)。

6. 如权利要求1所述的用于农业的智能喷洒无人机,其特征在于:所述风扇(3)水平设置。

7. 如权利要求1所述的用于农业的智能喷洒无人机,其特征在于:所述机体(1)顶部还设有用于提供电源的太阳能电池板(15)。

8. 如权利要求1所述的用于农业的智能喷洒无人机,其特征在于:还包括远程控制装置(16),所述远程控制装置(16)与机体(1)无线信号连接。

一种用于农业的智能喷洒无人机

技术领域

[0001] 本发明涉及无人机技术领域,特别涉及一种用于农业的智能喷洒无人机。

背景技术

[0002] 目前,采用无人机喷洒农药已经出现,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。

[0003] 现有的无人机均是自带储液箱,在起飞前需要备足所需喷洒的液体,无法实现在线取水洒水。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是:为了克服现有的无人机无法实现在线取水洒水的不足,本发明提供一种用于农业的智能喷洒无人机。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种用于农业的智能喷洒无人机,包括机体,所述机体上安装有空气制水机、移动组件和喷水装置,所述空气制水机下方设有用于将空气引入空气制水机的风扇;所述移动组件包括丝杆;所述喷水装置包括水管、水涡轮、喷头、滑套、连杆和支杆,所述支杆内具有水流通通道,所述水管的一端连接空气制水机的出水口,水管的另一端与所述支杆的水流通通道连通,所述水流通通道的水流驱动所述水涡轮转动,所述水涡轮通过一旋转接头驱动所述喷头转动,且水涡轮通过所述旋转接头与喷头连通;所述滑套与丝杆螺纹连接,所述连杆的一端与滑套铰接,连杆的另一端与支杆铰接,所述支杆的中部与机体铰接。

[0006] 本发明的无人机自带空气制水机,能够引入空气制水,无需额外的水源;并且洒水角度可调,丝杆驱动滑套沿丝杆作直线运动,滑套的移动带动与之铰接的连杆转动,连杆又带动支杆绕其中部转动,从而实现喷头角度的微调;通过支杆内的水流通通道,水流冲击水涡轮,水涡轮带动下面的旋转接头旋转,旋转接头驱动喷头作360度旋转,实现了全方位的喷洒。

[0007] 所述丝杆具有两段螺纹段,且两段螺纹旋向相反;所述两段螺纹段上各设有一组喷水装置,每组喷水装置的滑套分别与两段螺纹段螺纹连接,且两段螺纹段上的喷水装置相对设置。这样,两组喷水装置与同一根丝杆螺纹连接,能够同步实现角度的微调。

[0008] 为了实现喷头转向的自动化调节,所述移动组件还包括电机,所述丝杆通过电机驱动。

[0009] 所述丝杆和电机均安装在机体的侧面,所述喷水装置的喷头位于机体下方,所述喷头通过增压器与旋转接头连通。

[0010] 为了防止杂物进入空气制水机,所述空气制水机与风扇之间设置有第一过滤网。

[0011] 所述风扇水平设置。这样,风扇吸风,使空气进入空气制水机中。

[0012] 所述机体的顶部还设置有雨水收集器,所述雨水收集器包括壳体和底板,所述壳

体和底板形成腔体,所述壳体的顶面为外缘高中间低的倾斜面s,且倾斜面s中间具有进水口,所述进水口处设有第二过滤网,所述底板上方具有弧形挡板,且弧形挡板的上表面向底板方向内凹,所述弧形挡板位于腔体内。倾斜面s的外缘高中间低,有利于雨水进入进水口;第二过滤网能够过滤掉雨水的杂质,并防止其他掉落的杂物进入腔体内部;弧形挡板内凹,能够沉积雨水中的泥浆,雨水从其边缘下落至底板。

[0013] 所述底板的上表面为中间高外缘低的弧面,且底板的中部开设有出水口,所述出水口与支杆的水流通道连通。底板的上表面为中间高外缘低的弧面,能够使泥浆滑落至底板外缘,起到泥浆沉积作用。

[0014] 所述机体顶部还设有用于提供电源的太阳能电池板。太阳能电池板可以实现对整体供电,也对空气制水机供电,可以在空中实现水源的持续供应。

[0015] 还包括远程控制装置,所述远程控制装置与机体无线信号连接。

[0016] 本发明的有益效果是,本发明的用于农业的智能喷洒无人机,自带空气制水机,能够引入空气制水,无需额外的水源;并且洒水角度可调,丝杆驱动滑套沿丝杆作直线运动,滑套的移动带动与之铰接的连杆转动,连杆又带动支杆绕其中部转动,从而实现喷头角度的微调;通过支杆内的水流通道,水流冲击水涡轮,水涡轮带动下面的旋转接头旋转,旋转接头驱动喷头作360度旋转,实现了全方位的喷洒;另外,还具有雨水收集器,能够在户外对雨水进行采集;本发明的无人机可以用于喷洒农药、洒水或喷洒其他液体或者用于喷水灭火。

附图说明

[0017] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0018] 图1是本发明的用于农业的智能喷洒无人机最优实施例的结构示意图。

[0019] 图2是本发明的用于农业的智能喷洒无人机中的水涡轮的仰视结构示意图。

[0020] 图3是本发明的用于农业的智能喷洒无人机中的风扇的仰视结构示意图。

[0021] 图4是本发明的用于农业的智能喷洒无人机中的雨水收集器的剖面结构示意图。

[0022] 图中1、机体,2、空气制水机,3、风扇,4、丝杆,5、水管,6、水涡轮,7、喷头,8、滑套,9、连杆,10、支杆,11、旋转接头,12、电机,13、第一过滤网,14、雨水收集器,14-1、壳体,s、倾斜面,14-2、底板,14-3、第二过滤网,14-4、弧形挡板,14-5、出水口,15、太阳能电池板,16、远程控制装置,17、增压器。

具体实施方式

[0023] 现在结合附图对本发明作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本发明的基本结构,因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0024] 如图1所示,本发明的一种用于农业的智能喷洒无人机,包括机体1,所述机体1上安装有空气制水机2、移动组件和喷水装置,所述机体1顶部还设有用于提供电源的太阳能电池板15。太阳能电池板15可以实现对整体供电,也对空气制水机2供电,可以在空中实现水源的持续供应。

[0025] 所述空气制水机2下方设有用于将空气引入空气制水机2的风扇3,如图3所示,所述风扇3水平设置。所述空气制水机2与风扇3之间设置有第一过滤网13。所述移动组件包括

丝杆4和电机12;所述丝杆4通过电机12驱动。

[0026] 所述喷水装置包括水管5、水涡轮6、喷头7、滑套8、连杆9和支杆10,所述支杆10内具有水流通道,所述水管5的一端连接空气制水机2的出水口14-5,水管5的另一端与所述支杆10的水流通道连通,所述水流通道的水流驱动所述水涡轮6转动,所述水涡轮6通过一旋转接头11驱动所述喷头7转动,且水涡轮6通过所述旋转接头11与喷头7连通。

[0027] 所述丝杆4和电机12均安装在机体1的侧面,所述喷水装置的喷头7位于机体1下方,所述喷头7通过增压器17与旋转接头11连通。

[0028] 所述滑套8与丝杆4螺纹连接,所述连杆9的一端与滑套8铰接,连杆9的另一端与支杆10铰接,所述支杆10的中部与机体1铰接。本实施例中,丝杆4具有两段螺纹段,且两段螺纹旋向相反;所述两段螺纹段上各设有一组喷水装置,每组喷水装置的滑套8分别与两段螺纹段螺纹连接,且两段螺纹段上的喷水装置相对设置。两组喷水装置与同一根丝杆4螺纹连接,能够同步实现角度的微调。

[0029] 所述机体1的顶部还设置有雨水收集器14,如图4所示,所述雨水收集器14包括壳体14-1和底板14-2,所述壳体14-1和底板14-2形成腔体,所述壳体14-1的顶面为外缘高中间低的倾斜面s,且倾斜面s中间具有进水口,所述进水口处设有第二过滤网14-3,所述底板14-2上方具有弧形挡板14-4,且弧形挡板14-4的上表面向底板14-2方向内凹,所述弧形挡板14-4位于腔体内。所述底板14-2的上表面为中间高外缘低的弧面,且底板14-2的中部开设有出水口14-5,所述出水口14-5与支杆10的水流通道连通。

[0030] 其中,倾斜面s的外缘高中间低,有利于雨水进入进水口;第二过滤网14-3能够过滤掉雨水的杂质,并防止其他掉落的杂物进入腔体内部;弧形挡板14-4内凹,能够沉积雨水中的泥浆,雨水从其边缘下落至底板14-2。底板14-2的上表面为中间高外缘低的弧面,能够使泥浆滑落至底板14-2外缘,起到泥浆沉积作用。

[0031] 事实上,这里的旋转接头11起到的是L形弯通的作用,水涡轮6实际上是直接驱动旋转接头11的外套壳旋转的,而水涡轮6是与旋转接头11的内套芯连通的。

[0032] 本发明的用于农业的智能喷洒无人机具有远程控制装置16,所述远程控制装置16与机体1无线信号连接。

[0033] 本发明的无人机自带空气制水机,能够引入空气制水,无需额外的水源;并且洒水角度可调,丝杆4驱动滑套8沿丝杆4作直线运动,滑套8的移动带动与之铰接的连杆9转动,连杆9又带动支杆10绕其中部转动,从而实现喷头7角度的微调;通过支杆10内的水流通道,水流冲击水涡轮6,水涡轮6带动下面的旋转接头11旋转,旋转接头11驱动喷头7作360度旋转,实现了全方位的喷洒。另外,还具有雨水收集器14,能够在户外对雨水进行采集;本发明的无人机可以用于喷洒农药、洒水或喷洒其他液体或者用于喷水灭火。

[0034] 以上述依据本发明的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

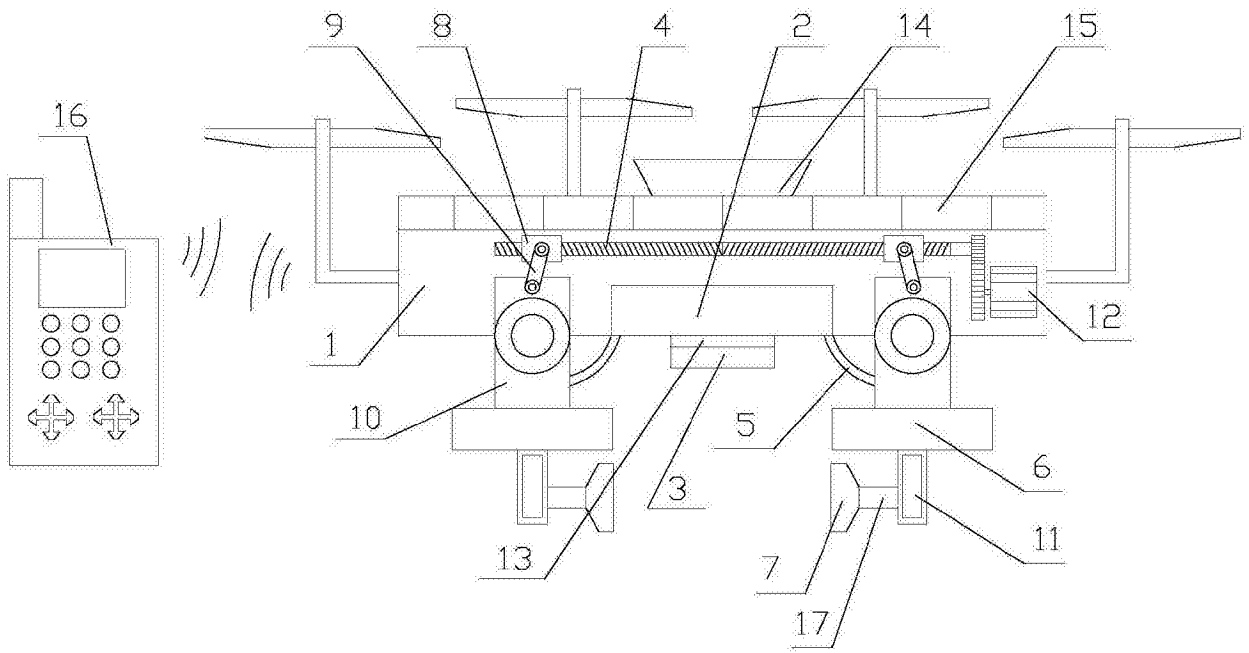


图1

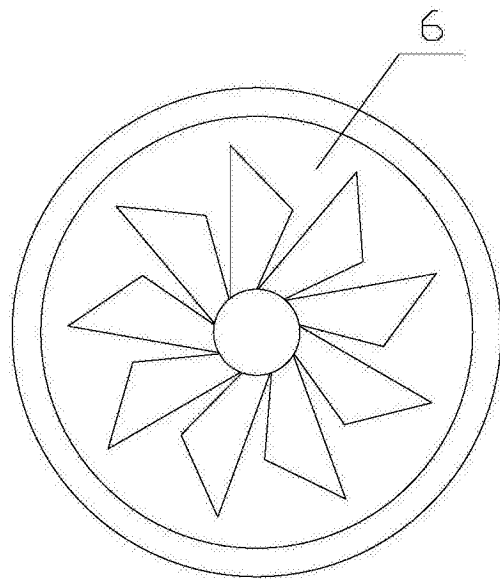


图2

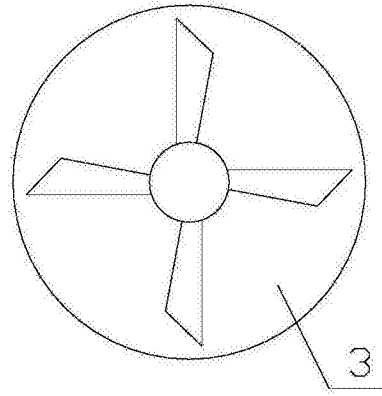


图3

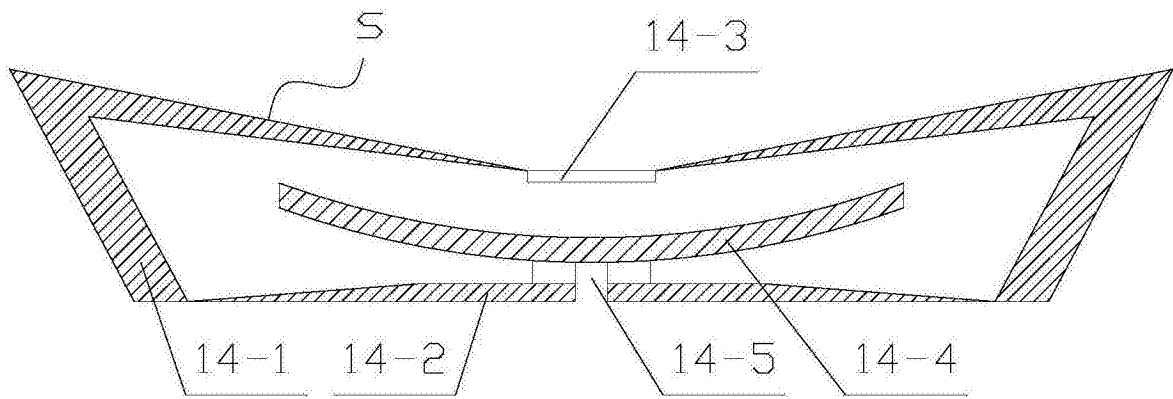


图4