



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 106892117 B

(45) 授权公告日 2024. 01. 30

(21) 申请号 201710250503.8

B41J 3/00 (2006.01)

(22) 申请日 2017.04.17

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 204507277 U, 2015.07.29

申请公布号 CN 106892117 A

CN 206645023 U, 2017.11.17

(43) 申请公布日 2017.06.27

WO 2017106903 A1, 2017.06.29

(73) 专利权人 聊城职业技术学院

审查员 韩秋方

地址 252000 山东省聊城市花园北路133号

(72) 发明人 杨晓华 张桂华 黄理法

(74) 专利代理机构 北京慕达星云知识产权代理  
事务所(特殊普通合伙)

11465

专利代理师 李冉

(51) Int. Cl.

B64D 1/18 (2006.01)

B41J 2/01 (2006.01)

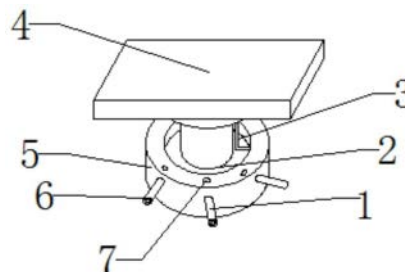
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种无人机自动喷绘装置

(57) 摘要

本发明提供一种无人机自动喷绘装置,包括控制杆、环形轴承槽、阀门杆、旋转盘、驱动杆、电机、旋转盘、台形框、导气管以及轴承,控制杆通过固定销与金属框连接,球形凹槽开设在金属框右端,固定座一安装阀门杆上,阀门杆通过复位弹簧一与喷气室上端面连接,该设计实现了喷绘的多功能性,驱动轴安装在旋转盘上端面中部,电机通过驱动轴与旋转盘连接,该设计实现了自动更换材料液的功能,台形框安装在轴承左端面上,导气管通过复位弹簧二与台形框连接,该设计实现了流动高压气体协助材料液喷出,且喷绘均匀,本发明结构合理,适用范围广,实用性强,稳定性好,可靠性高。



1. 一种无人机自动喷绘装置,包括装置主体、喷绘机构(1)、可控旋转机构(2)、可控喷气机构(3),其特征在于:所述装置主体包括无人机底板(4)、环形外壳(5)、喷管(6)以及注料盖(7),所述喷管(6)安装在环形外壳(5)上,所述注料盖(7)开设在环形外壳(5)的上端面;

所述喷绘机构(1)包括金属框(11)、喷气室(12)、喷口(13)、颜料室(14)、注料口(15)、扭矩弹簧(16)、销孔(17)、固定销(18)、控制杆(19)、环形轴承槽(110)、球形凹槽(111)、固定座一(112)、复位弹簧一(113)、阀门杆(114)、流液孔(115)、阀门孔(116)以及流液口(117),所述金属框(11)开设在环形轴承槽(110)上,所述喷气室(12)开设在金属框(11)内,所述喷口(13)开设在金属框(11)左端面,所述颜料室(14)设置在金属框(11)内,所述注料口(15)开设在金属框(11)上端面,所述扭矩弹簧(16)安装在销孔(17)内,所述销孔(17)开设在控制杆(19)中部位置,所述控制杆(19)通过固定销(18)与金属框(11)连接,所述球形凹槽(111)开设在金属框(11)右端,所述固定座一(112)安装阀门杆(114)上,所述复位弹簧一(113)安装在固定座一(112)上,所述阀门杆(114)通过复位弹簧一(113)与喷气室(12)上端面连接,且阀门杆(114)安装在阀门孔(116)内,所述流液孔(115)开设在阀门杆(114)中部,所述阀门孔(116)开设在喷气室(12)上端面,所述流液口(117)开设在颜料室(14)左端;

所述可控旋转机构(2)包括旋转盘(21)、驱动轴(22)、电机(23)、固定基座(24)、螺栓(25)、安装槽(26)、框架杆(27)、螺帽(28)以及固定槽(29),所述旋转盘(21)焊接在环形轴承槽(110)右端面,所述驱动轴(22)安装在旋转盘(21)上端面中部,所述电机(23)通过驱动轴(22)与旋转盘(21)连接,且电机(23)安装在固定槽(29)内,所述安装槽(26)开设固定基座(24)上,所述螺栓(25)安装在螺帽(28)内,所述固定座通过螺栓(25)与框架杆(27)连接,所述框架杆(27)焊接在无人机底板(4)下端面;

所述可控喷气机构(3)包括台形框(31)、导气管(32)、固定圆环(33)、复位弹簧二(34)、固定座二(35)以及轴承(36),所述台形框(31)安装在轴承(36)左端面上,所述导气管(32)通过复位弹簧二(34)与台形框(31)连接,且导气管(32)安装在台形框(31)内中部,所述固定圆环(33)开设在导气管(32)左端,所述固定座二(35)开设在台形框(31)内,所述轴承(36)装配在环形轴承槽(110)内;

所述喷管(6)与金属框(11)均设有三个,三个所述喷管(6)分别安装在三个所述金属框(11)上;

所述阀门杆(114)为L型结构,且阀门杆(114)的下端面贴合在控制杆(19)上端面。

2. 根据权利要求1所述的一种无人机自动喷绘装置,其特征在于:所述导气管(32)右端固定在无人机底板(4)上,且导气管(32)通过塑料管与气压泵连接。

3. 根据权利要求1所述的一种无人机自动喷绘装置,其特征在于:所述导气管(32)的左端为球形结构,且导气管(32)左端安装有密封圈。

4. 根据权利要求1所述的一种无人机自动喷绘装置,其特征在于:所述球形凹槽(111)左端面安装有密封圈,且球形凹槽(111)底端贴合在导气管(32)左端面上。

## 一种无人机自动喷绘装置

### 技术领域

[0001] 本发明是一种无人机自动喷绘装置,属于无人机设备领域。

### 背景技术

[0002] 我国目前有300家至400家民用无人机企业,从业人员超过万人,未来我国需要1万多架民用无人机,以此简单计算,未来市场空间高达500多亿元,民用无人机拥有规模不亚于军用无人机的巨大市场,未来的无人机将集成更多的机器人技术和更先进的算法,装备更多的传感器,加载更多任务载荷设备,接入外部网络,智能化地完成各种复杂的任务,如今发展的无人机喷绘代替了人工喷绘,极大的提高了工作效率和工作质量。

[0003] 现有技术中无人机自动喷绘装置喷绘效果差,功能单一,喷绘不均匀,大大影响了工作质量,现有技术中无人机自动喷绘装置极不能够使材料液均匀的喷出而极易造成喷绘平面上凹凸不平,现有技术中无人机自动喷绘装置只能喷出一种材料液,功能单一,更换材料液麻烦,所以急需一种无人机自动喷绘装置来解决上述出现的问题。

### 发明内容

[0004] 针对现有技术存在的不足,本发明目的是提供一种无人机自动喷绘装置,以解决上述背景技术中提出的技术问题,本发明使用方便,便于操作,稳定性好,可靠性高。

[0005] 为了实现上述目的,本发明是通过如下的技术方案来实现:一种无人机自动喷绘装置,包括装置主体、喷绘机构、可控旋转机构、可控喷气机构,所述装置主体包括无人机底板、环形外壳、喷管以及注料盖,所述喷管安装在环形外壳上,所述注料盖开设在环形外壳上端面,所述喷绘机构包括金属框、喷气室、喷口、颜料室、注料口、扭矩弹簧、销孔、固定销、控制杆、环形轴承槽、球形凹槽、固定座一、复位弹簧一、阀门杆、流液孔、阀门孔以及流液口,所述金属框开设在环形轴承槽上,所述喷气室开设在金属框内,所述喷口开设在金属框左端面,所述颜料室设置在金属框内,所述注料口开设在金属框上端面,所述扭矩弹簧安装在销孔内,所述销孔开设在控制杆中部位置,所述控制杆通过固定销与金属框连接,所述球形凹槽开设在金属框右端,所述固定座一安装阀门杆上,所述复位弹簧一安装在固定座一上,所述阀门杆通过复位弹簧一与喷气室上端面连接,且阀门杆安装在阀门孔内,所述流液孔开设在阀门杆中部,所述阀门孔开设在喷气室上端面,所述流液口开设在颜料室左端,所述可控旋转机构包括旋转盘、驱动轴、电机、固定基座、螺栓、安装槽、框架杆、螺帽以及固定槽,所述旋转盘焊接在环形轴承槽右端面,所述驱动轴安装在旋转盘上端面中部,所述电机通过驱动轴与旋转盘连接,且电机安装在固定槽内,所述安装槽开设固定基座上,所述螺栓安装在螺帽内,所述固定座通过螺栓与框架杆连接,所述框架杆焊接在无人机底板下端面上,所述可控喷气机构包括台形框、导气管、固定圆环、复位弹簧二、固定座二以及轴承,所述台形框安装在轴承左端面上,所述导气管通过复位弹簧二与台形框连接,且导气管安装在台形框内中部,所述固定圆环开设在导气管左端,所述固定座二开设在台形框内,所述轴承装配在环形轴承槽内。

[0006] 进一步地,所述喷管与金属框均设有三个,三个所述喷管分别安装在三个所述金属框上。

[0007] 进一步地,所述阀门杆为L型结构,且阀门杆下端面贴合在控制杆上端面。

[0008] 进一步地,所述导气管右端固定在无人机底板上,且导气管通过塑料管与气压泵连接。

[0009] 进一步地,所述导气管左端为球形结构,且导气管左端安装有密封圈。

[0010] 进一步地,所述球形凹槽左端面安装有密封圈,且球形凹槽底端贴合在导气管左端面上。

[0011] 本发明的有益效果:本发明的一种无人机自动喷绘装置,因本发明添加了喷气室、控制杆、环形轴承槽以及阀门杆,该设计实现了该设计实现了喷绘的多功能性,且喷绘效果好,解决了原有装置功能单一的问题。

[0012] 因本发明添加了旋转盘、驱动轴以及电机,该设计实现了该设计实现了自动更换材料液的功能,增加了材料液的种类和盛装量,解决了原有装置携带一种材料液而不能多种材料液同时更换的问题。

[0013] 因本发明添加了复位弹簧二、导气管以及轴承,该设计实现了流动高压气体协助材料液喷出,且喷绘均匀,解决了原有装置喷绘不均匀,造成凸凹不平的问题。

[0014] 因本发明添加了塑料管以及气压泵,该设计实现了向导气管输气的功能,因本发明添加了密封圈,该设计实现了喷气时的密封性,本发明结构合理,适用范围广,实用性强,稳定性好,可靠性高。

## 附图说明

[0015] 通过阅读参照以下附图对非限制性实施例所作的详细描述,本发明的其它特征、目的和优点将会变得更明显:

[0016] 图1为本发明一种无人机自动喷绘装置的结构示意图;

[0017] 图2为本发明一种无人机自动喷绘装置中喷绘机构的结构示意图;

[0018] 图3为本发明一种无人机自动喷绘装置中喷绘机构的局部结构示意图;

[0019] 图4为本发明一种无人机自动喷绘装置中可控旋转机构的结构示意图;

[0020] 图5为本发明一种无人机自动喷绘装置中可控喷气机构的结构示意图;

[0021] 图中:1-喷绘机构、2-可控旋转机构、3-可控喷气机构、4- 人机底板、5- 环形外壳、6-喷管、7- 注料盖、11- 金属框、12-喷气室、13-喷口、14- 颜料室、15- 注料口、16- 扭矩弹簧、17- 销孔、18- 固定销、19- 控制杆、110- 环形轴承槽、111- 球形凹槽、112- 固定座一、113- 复位弹簧一、114- 阀门杆、115- 流液孔、116- 阀门孔、117- 流液口、21- 旋转盘、22- 驱动轴、23- 电机、24- 固定基座、25- 螺栓、26- 安装槽、27- 框架杆、28- 螺帽、29- 固定槽、31- 台形框、32- 导气管、33- 固定圆环、34- 复位弹簧二、35- 固定座二、36- 轴承。

## 具体实施方式

[0022] 为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0023] 请参阅图1-图5,本发明提供一种技术方案:一种无人机自动喷绘装置,包括装置

主体、喷绘机构1、可控旋转机构2、可控喷气机构3,装置主体包括无人机底板4、环形外壳5、喷管6以及注料盖7,喷管6安装在环形外壳5上,注料盖7开设在环形外壳5上端面。

[0024] 喷绘机构1包括金属框11、喷气室12、喷口13、颜料室14、注料口15、扭矩弹簧16、销孔17、固定销18、控制杆19、环形轴承槽110、球形凹槽111、固定座一112、复位弹簧一113、阀门杆114、流液孔115、阀门孔116以及流液口117,金属框11开设在环形轴承槽110上,喷气室12开设在金属框11内,喷口13开设在金属框11左端面,颜料室14设置在金属框11内,注料口15开设在金属框11上端面,扭矩弹簧16安装在销孔17内,销孔17开设在控制杆19中部位置,控制杆19通过固定销18与金属框11连接,球形凹槽111开设在金属框11右端,固定座一112安装阀门杆114上,复位弹簧一113安装在固定座一112上,阀门杆114通过复位弹簧一113与喷气室12上端面连接,且阀门杆114安装在阀门孔116内,流液孔115开设在阀门杆114中部,阀门孔116开设在喷气室12上端面,流液口117开设在颜料室14左端,该设计实现了喷绘的多功能性,且喷绘效果好。

[0025] 可控旋转机构2包括旋转盘21、驱动轴22、电机23、固定基座24、螺栓25、安装槽26、框架杆27、螺帽28以及固定槽29,旋转盘21焊接在环形轴承槽110右端面,驱动轴22安装在旋转盘21上端面中部,电机23通过驱动轴22与旋转盘21连接,且电机23安装在固定槽29内,安装槽26开设固定基座24上,螺栓25安装在螺帽28内,固定座通过螺栓25与框架杆27连接,框架杆27焊接在无人机底板4下端,该设计实现了自动更换材料液的功能。

[0026] 可控喷气机构3包括台形框31、导气管32、固定圆环33、复位弹簧二34、固定座二35以及轴承36,台形框31安装在轴承36左端面上,导气管32通过复位弹簧二34与台形框31连接,且导气管32安装在台形框31内中部,固定圆环33开设在导气管32左端,固定座二35开设在台形框31内,轴承36装配在环形轴承槽110内,该设计实现了流动高压气体协助材料液喷出,且喷绘均匀。

[0027] 喷管6与金属框11均设有三个,三个喷管6分别安装在三个金属框11上,阀门杆114为L型结构,且阀门杆114下端面贴合在控制杆19上端面,导气管32右端固定在无人机底板4上,且导气管32通过塑料管与气压泵连接,导气管32左端为球形结构,且导气管32左端安装有密封圈,球形凹槽111左端面安装有密封圈,且球形凹槽111底端贴合在导气管32左端面上。

[0028] 具体实施方式:在进行使用时,首先使用者对本发明进行检查,检查是否存在缺陷,如果存在缺陷的话就无法进行使用了,此时需要通知维修人员进行维修,如果不存在问题的话就可以进行使用,使用时,使用者操控无人机,当使用者需要更换材料液时,使用者将安装在无人机底板4上的电机23开启,电机23开始运行,电机23使驱动轴22带动旋转盘21旋转,当旋转盘21旋转到设定的角度时,金属框11内的球形凹槽111与导气管32贴合,同时准备喷绘,且材料液装在金属框11内的颜料室14中,而替换下来的球形凹槽111就会在旋转盘21旋转时与导气管32分离,电机23停止运行,气压泵启动,进行喷绘,从而实现了自动更换材料液的功能。

[0029] 当使用者喷绘时,使用者打开注料盖7,将预备好的材料液体通过注料口15注入到颜料室14内,使用者启动电机23,旋转盘21旋转带动环形轴承槽110,使金属框11旋转到导气管32左端,且导气管32贴合在球形凹槽111的左端面上,此时导气管32在复位弹簧二34张力的作用下推动控制杆19,由于导气管32配有气压泵以及塑料管,且使用者开启气压泵将

高压气体通过塑料管进入导气管32,再进入到喷气室12内,从而实现了流动高压气体协助材料液喷出,且喷绘均匀。

[0030] 当控制杆19在导气管32的推动下,扭矩弹簧16压缩,复位弹簧一113压缩,控制杆19推动阀门杆114向上移动,此时阀门孔116与流液口117重合,材料液流入到喷气室12内,并在高压气体的作用下,材料液伴着气体从喷管6喷出,进行喷绘,当使用者需转换喷管6时,使用者通过设置好的程序,操控电机23运作,使旋转盘21旋转,此时气压泵停止运作,导气管32移动,复位弹簧二34压缩,扭矩弹簧16伸张,使控制杆19回到初始状态,关闭喷气室12,在复位弹簧一113张力的作用下,阀门杆114下降,流液口117关闭,由于旋转盘21旋转一定的角度后而停止旋转,此时导气管32推动控制杆19,气压泵开启,进行喷绘,从而实现了喷绘的多功能性,且喷绘速度快,喷绘效果好。

[0031] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点,对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,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。

[0032] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

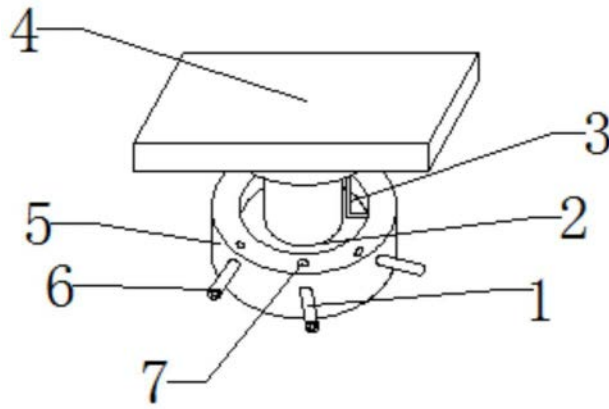


图1

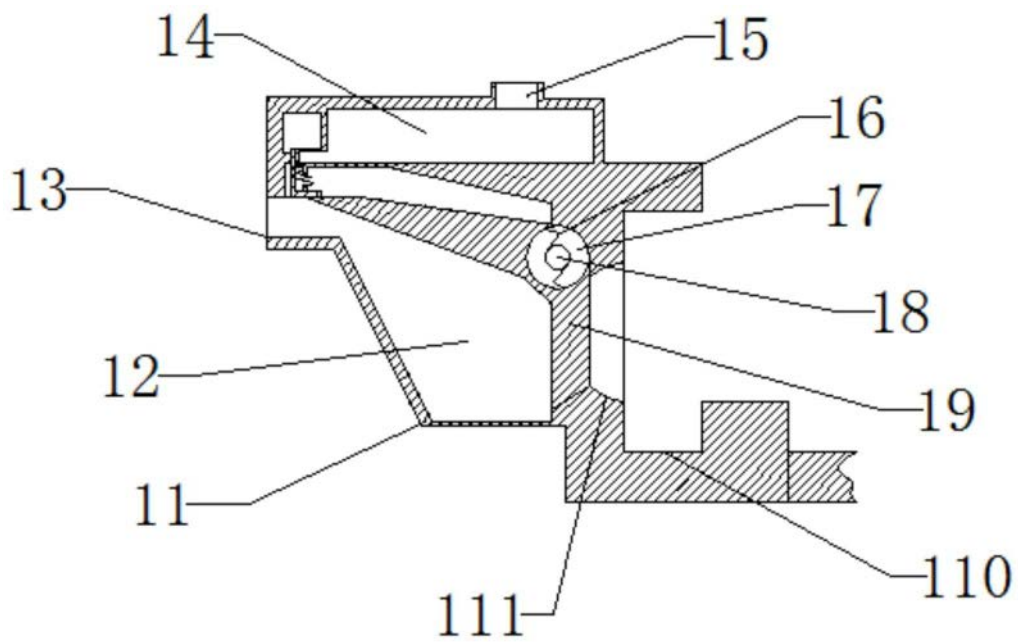


图2

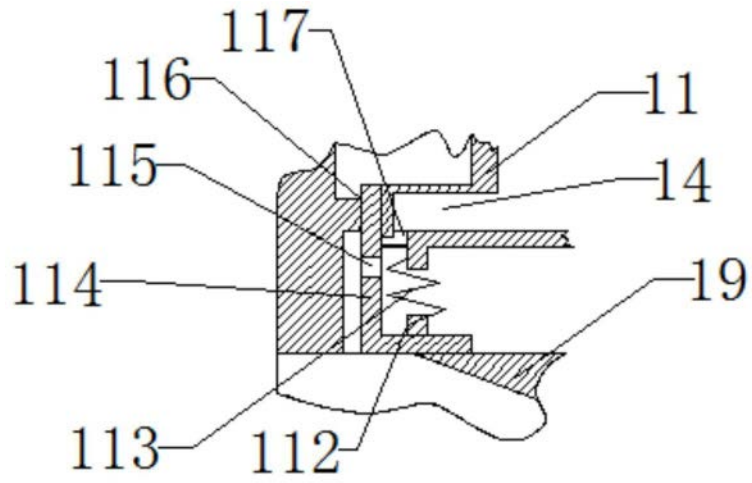


图3

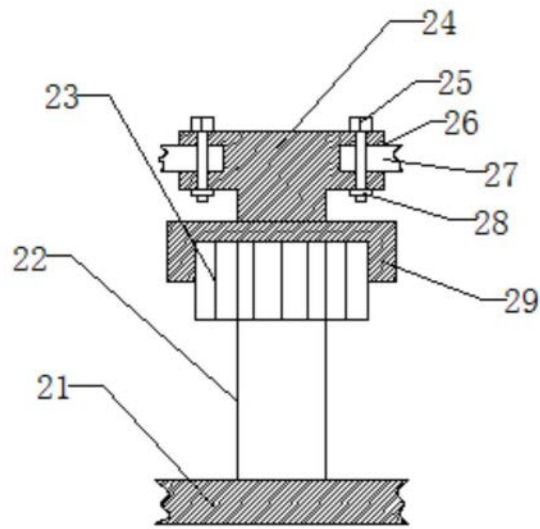


图4



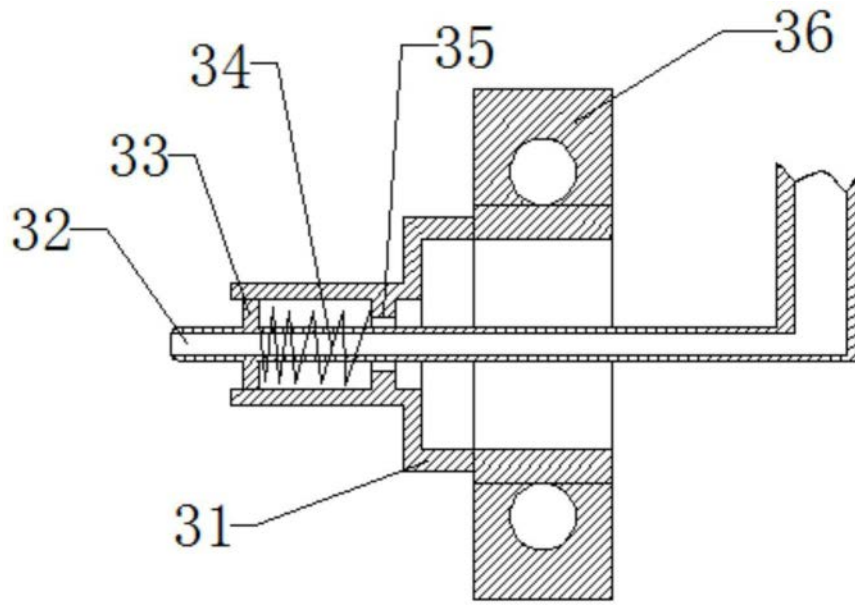


图5