



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207123394 U

(45)授权公告日 2018.03.20

(21)申请号 201621427293.2

(22)申请日 2016.12.23

(73)专利权人 石河子大学

地址 832000 新疆维吾尔自治区石河子市
北四路石河子大学

(72)发明人 付威 潘俊兵 刘玉冬 张慧明
丁凯 张志元 崔健

(51)Int.Cl.

G01M 99/00(2011.01)

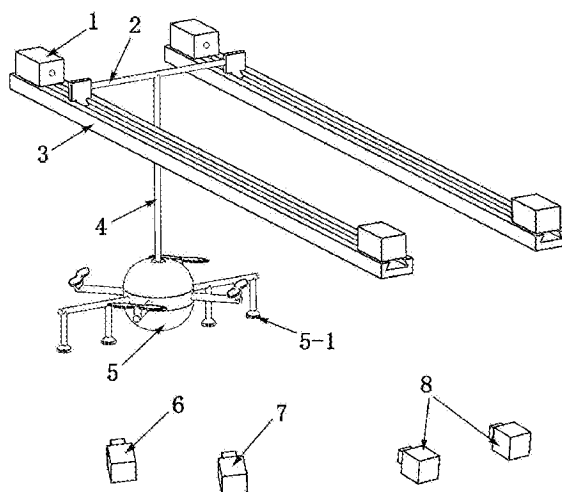
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

植保无人机变量喷施系统作业效果测试平台

(57)摘要

本实用新型提供一种植保无人机变量喷施系统作业效果测试平台,由传感器、滑杆、导轨、吊杆、无人机、热成像仪、激光粒度仪、3D高速摄像机构成,其中导轨为两排平行安装,导轨的两端安装着传感器,两导轨之间水平安装着滑杆,滑杆的中央正下方装竖直有吊杆,吊杆的下端与无人机顶部固连,在周围地面上布置有用于测量的热成像仪、激光粒度仪、3D高速摄像机。本实用新型具有结构简单,可操作性强,成本低等特点。主要用于测定无人机变量喷施的作业效果。



1. 一种植保无人机变量喷施系统作业效果测试平台, 其主要包括传感器(1)、滑杆(2)、导轨(3)、吊杆(4)、无人机(5)、热成像仪(6)、激光粒度仪(7)、3D高速摄像机(8), 其特征在于, 所述导轨(3)为两排平行安装, 导轨(3)的两端安装着传感器(1), 两导轨(3)之间水平安装着滑杆(2), 滑杆(2)的中央正下方装竖直有吊杆(4), 吊杆(4)的下端与无人机(5)顶部固连, 在周围地面上布置有用于测量的热成像仪(6)、激光粒度仪(7)、3D高速摄像机(8)。

2. 如权利要求1所述的植保无人机变量喷施系统作业效果测试平台, 其特征在于, 所述导轨(3)开有梯形滑道。

3. 如权利要求1所述的植保无人机变量喷施系统作业效果测试平台, 其特征在于, 所述滑杆(2)的两端与导轨(3)的滑道配合。

4. 如权利要求1所述的植保无人机变量喷施系统作业效果测试平台, 其特征在于, 用热成像仪(6)、激光粒度仪(7)、3D高速摄像机(8)测定无人机工作过程中, 变量喷施系统的作业效果。

植保无人机变量喷施系统作业效果测试平台

技术领域

[0001] 本发明涉及植保类方案设计,尤其涉及是植保无人机变量喷施系统作业效果测试的方案设计。

背景技术

[0002] 近年来,我国在植保装备关键部件及技术研发方面上取得了显著进展,但由于航空喷雾受作业条件和环境因素的影响以及航空植保缺乏专用喷头、液泵、轻型发动机等关键部件和智能化装备,缺乏作业参数智能化控制及作业效果检测等技术手段,我国在航空变量施药技术、低空喷药沉积规律等方面还存在不足,施药过程中常出现规定药量在规定面积内无法喷施完或出现不足的情况。变量喷施系统可良好的利用无人机的灵活性好,调控施药量,在旋翼风场的协助作用下,无人机低空施药作业,具有作业效率高,防治效果好,提高农药有效利用率,但目前变量施药技术无法达到精准控制,实验室常采用风道测量喷雾效果的方式,成本高。因此,继续一种无人机变量喷施系统作业效果测试平台,为变量施药系统的调控提供一种新方法。

发明内容

[0003] 本发明针对现有技术的不足,提供一种结构简单,灵活性强,成本低的植保无人机变量喷施系统作业效果测试平台。

[0004] 本发明公开了一种植保无人机变量喷施系统作业效果测试平台,其主要包括传感器1、滑杆2、导轨3、吊杆4、无人机5、热成像仪6、激光粒度仪7、3D高速摄像机8,其中导轨3为两排平行安装,导轨3的两端安装着传感器1,两导轨3之间水平安装着滑杆2,滑杆2的中央正下方装竖直有吊杆4,吊杆4的下端与无人机5顶部固连,在周围地面上布置有用于测量的热成像仪6、激光粒度仪7、3D高速摄像机8。

[0005] 优选地,导轨也可侧向安装(如图2)。

[0006] 优选地,热成像仪6、激光粒度仪7、3D高速摄像机8可在平台周围随测试需求移动。

[0007] 该装置相比现有技术的有益效果是:

[0008] 1. 与风道测量喷雾效果的方式相比,结构简单,成本低;

[0009] 2. 节约劳动力,可实现平台和无人机的交互控制;

[0010] 3. 测量简单,可重复性强。

附图说明

[0011] 图1是本发明的立体结构示意图。

[0012] 图2是本发明可选的导轨3位置立体安装位置示意图。

[0013] 图中所示:1是传感器,2是滑杆,3是导轨,4是吊杆,5是无人机,6是热成像仪,7是激光粒度仪,8是3D高速摄像机,5-1是无人机喷头。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图对本发明进行详细描述,本部分的描述仅仅起到示范性和解释性,不应对本发明的保护范围有任何限制作用。

[0015] 参照附图1,一种植保无人机变量喷施系统作业效果测试平台,其主要包括传感器1、滑杆2、导轨3、吊杆4、无人机5、热成像仪6、激光粒度仪7、3D高速摄像机8,其中导轨3为两排平行安装,导轨3的两端安装着传感器1,两导轨3之间水平安装着滑杆2,滑杆2的中央正下方装竖直有吊杆4,吊杆4的下端与无人机5顶部固连,在周围地面上布置有用于测量的热成像仪6、激光粒度仪7、3D高速摄像机8。

[0016] 优选地,导轨也可侧向安装(如图2)。

[0017] 优选地,热成像仪6、激光粒度仪7、3D高速摄像机8可在平台周围随测试需求移动。

[0018] 参照附图1打瓜集条装置工作过程如下:

[0019] 无人机5飞到导轨3的一端,在无人机5的拉动下,滑杆2与传感器1接触,传感器1将信号传给无人机控制器,在无人机控制器作用下,无人机5反向飞行。飞行作业过程中,对无人机飞行速度进行控制,通过3D高速摄像机8、热成像仪6、激光粒度仪7,测定无人机植保作业过程中,在下旋翼风场扰动下,变量喷施系统的作业效果。

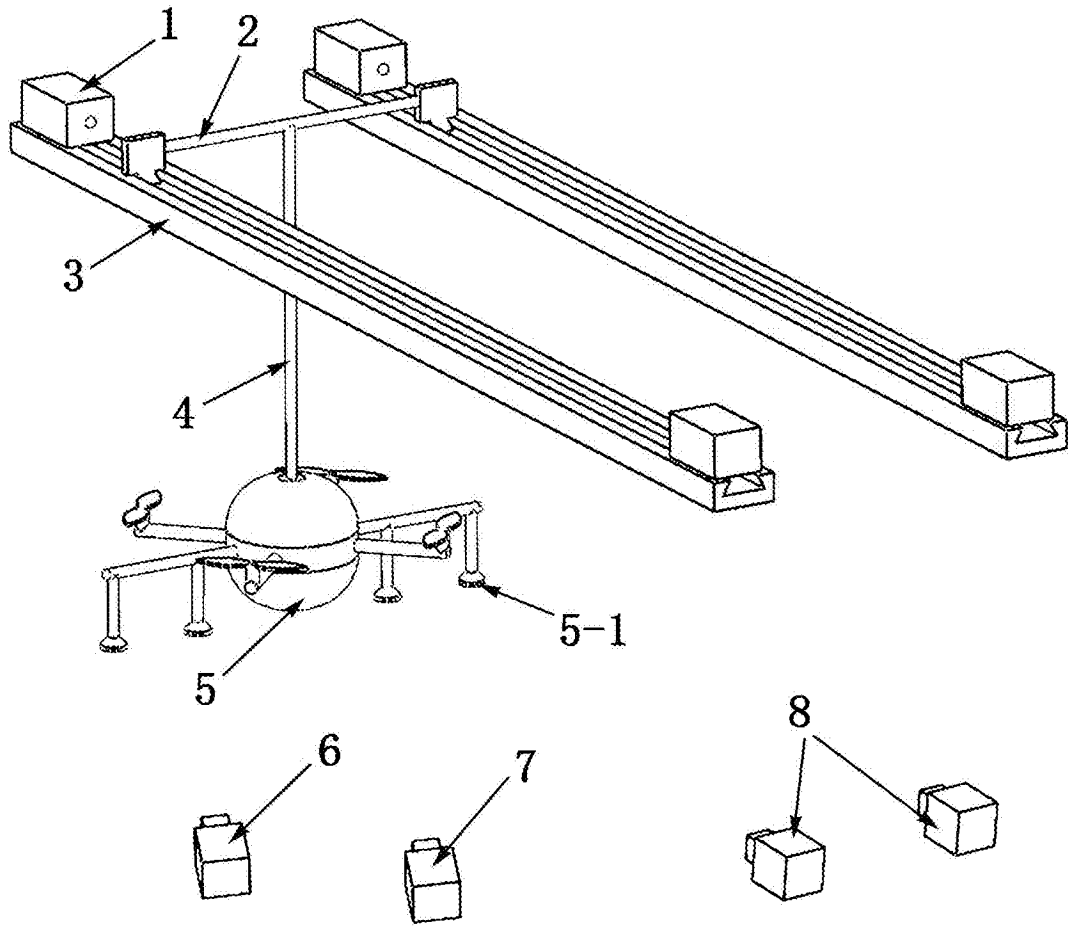


图1

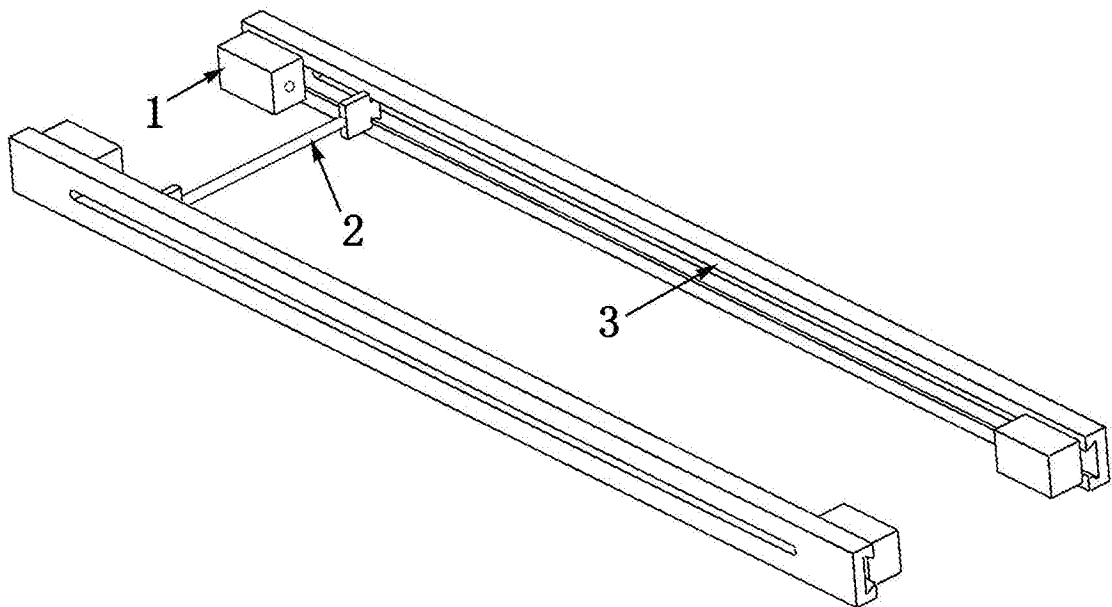


图2