(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107242227 A
(43)申请公布日 2017.10.13

(21)申请号 201710616319.0

(22)申请日 2017.07.26

(71)申请人 江西农业大学
地址 330045 江西省南昌市昌北经济开发区江西农业大学工学院

(72)发明人 肖丽萍 李涛斌 蔡金平 刘木华 叶洋洋

(74)专利代理机构 南昌新天下专利商标代理有限公司 36115
代理人 施秀瑾

(51)Int.Cl.
A01M 7/00(2006.01)

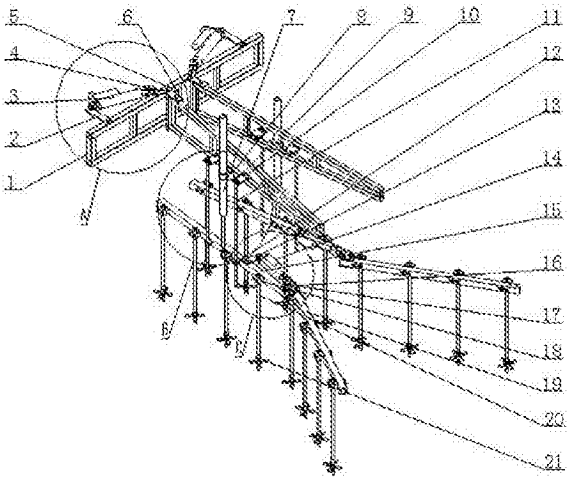
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

一种探入式变行距对靶施药装置

(57)摘要

本发明公开了一种探入式变行距对靶施药装置，包括机架、翼支架、第一喷杆固定架、第二喷杆固定架和喷杆装置，机架为竖长形框结构，机架正向中间的两侧分别经转动轴转动设有翼支架，翼支架经一级转动装置驱动绕转动轴转动，翼支架中间段的下方经升降装置连接有第一喷杆固定架，第一喷杆固定架的前端转动连接有第二喷杆固定架，第二喷杆固定架经二级转动装置驱动绕第一喷杆固定架摆动，第一喷杆固定架及第二喷杆固定架的外侧分别间隙设有一排喷杆装置。本发明可以将喷头探入水稻稻丛中，并可调整高度，实现对靶施药，大大提高了农药的利用率。



CN 107242227 A

1.一种探入式变行距对靶施药装置，包括机架(1)、翼支架(6)、第一喷杆固定架(15)、第二喷杆固定架(19)和喷杆装置，

其特征在于，机架(1)为竖长形框结构，机架(1)正向中间的两侧分别经转动轴(5)转动设有翼支架(6)，翼支架(6)经一级转动装置驱动绕转动轴(5)转动，翼支架(6)中间段的下方经升降装置连接有第一喷杆固定架(15)，第一喷杆固定架(15)的前端转动连接有第二喷杆固定架(19)，第二喷杆固定架(19)经二级转动装置驱动绕第一喷杆固定架(15)摆动，第一喷杆固定架(15)及第二喷杆固定架(19)的外侧分别间隙设有一排喷杆装置。

2.根据权利要求1所述一种探入式变行距对靶施药装置，其特征在于，所述一级转动装置包括第一固定板(2)、一级转动电推杆(3)和第一连接板(4)，所述一级转动电推杆(3)的底座通过第一固定板(2)固定在机架(1)上，第一连接板(4)一端固定在翼支架(6)上，另一端与一级转动电推杆(3)的活动杆铰接。

3.根据权利要求2所述一种探入式变行距对靶施药装置，其特征在于，所述升降装置包括笔式升降电推杆(7)和第一固定座(8)，笔式升降电推杆(7)的固定杆通过第一固定座(8)固定在翼支架(6)上，笔式升降电推杆(7)的活动杆铰接在第一喷杆固定杆(15)上。

4.根据权利要求3所述一种探入式变行距对靶施药装置，其特征在于，所述二级转动装置包括第三固定板(13)、二级转动电推杆(14)、第四固定板(16)、第二连接板(17)，二级转动电推杆(14)底座通过第三固定板(13)在第一喷杆固定杆(15)上，第二喷杆固定架(19)通过第四固定板(16)铰接在第一喷杆固定杆(15)的前端，第二连接板(17)一端固定在第二喷杆固定架(19)上，另一端与二级转动电推杆(14)的活动杆铰接。

5.根据权利要求1或3所述一种探入式变行距对靶施药装置，其特征在于，在升降装置的前后方向上还设有升降导向装置，升降导向装置包括第二固定座(9)、第二固定板(10)、光轴(11)和导向块(12)，光轴(11)的上端通过第二固定座(9)和第二固定板(10)固定在翼支架(6)上，导向块(12)安装在第一喷杆固定(15)的外侧，光轴(11)与导向块(12)的中间过孔纵向滑动连接。

6.根据权利要求2所述一种探入式变行距对靶施药装置，其特征在于，喷杆装置包括喷杆固定夹(18)、喷杆(20)和喷头(21)，所述第一喷杆固定架(15)及第二喷杆固定架(19)的外侧分别经喷杆固定夹(18)间隙设有若干根喷杆(20)，喷杆(20)的下端安装有喷头(21)。

7.根据权利要求6所述一种探入式变行距对靶施药装置，其特征在于，所述喷头(21)为十字喷头。

8.根据权利要求4所述一种探入式变行距对靶施药装置，其特征在于，一级转动电推杆(3)、笔式升降电推杆(7)和二级转动电推杆(14)分别通过三个正反开关与车载直流电源相连，分别有由正反开关控制伸出、回缩和停止自锁。

一种探入式变行距对靶施药装置

技术领域

[0001] 发明属于农业机械设备技术领域，涉及一种植保机，特别涉及一种探入式对靶施药装置。

技术背景

[0002] 水稻在我国广泛种植，各地种植行距不统一，且各种病虫害在水稻上发生的位置不尽相同，而市场上的植保机有以下缺点：一、基本都是行距固定，不能根据水稻实际种植行距做出相应的调整；二、植保机喷头基本在稻冠之上，缺乏可探入式的喷杆装置，不能根据病虫害发生的位置而进行高度调整。

发明内容

[0003] 发明所解决的技术问题在于提供一种探入式对靶施药装置，以解决上述背景技术中的缺点。

[0004] 发明所解决的技术问题采用以下技术方案来实现：

一种探入式变行距对靶施药装置，包括机架、翼支架、第一喷杆固定架、第二喷杆固定架和喷杆装置，

机架为竖长形框结构，机架正向中间的两侧分别经转动轴转动设有翼支架，翼支架经一级转动装置驱动绕转动轴转动，翼支架中间段的下方经升降装置连接有第一喷杆固定架，第一喷杆固定架的前端转动连接有第二喷杆固定架，第二喷杆固定架经二级转动装置驱动绕第一喷杆固定架摆动，第一喷杆固定架及第二喷杆固定架的外侧分别间隙设有一排喷杆装置。

[0005] 进一步，所述一级转动装置包括正反开关、第一固定板、一级转动电推杆和第一连接板，所述一级转动电推杆的底座通过第一固定板固定在机架上，第一连接板一端固定在翼支架上，另一端与一级转动电推杆的活动杆铰接。

[0006] 进一步，所述升降装置包括正反开关、笔式升降电推杆和第一固定座，笔式升降电推杆的固定杆通过第一固定座固定在翼支架上，笔式升降电推杆的活动杆铰接在第一喷杆固定杆上。

[0007] 进一步，所述二级转动装置包括正反开关、第三固定板、二级转动电推杆、第四固定板、第二连接板，二级转动电推杆底座通过第三固定板在第一喷杆固定杆上，第二喷杆固定架通过第四固定板铰接在第一喷杆固定杆的前端，第二连接板一端固定在第二喷杆固定架上，另一端与二级转动电推杆的活动杆铰接。

[0008] 进一步，在升降装置的前后方向上还设有升降导向装置，升降导向装置包括第二固定座、第二固定板、光轴和导向块，光轴的上端通过第二固定座和第二固定板固定在翼支架上，导向块安装在第一喷杆固定的外侧，光轴与导向块的中间过孔纵向滑动连接。

[0009] 进一步，喷杆装置包括喷杆固定夹、喷杆和喷头，所述第一喷杆固定架及第二喷杆固定架的外侧分别经喷杆固定夹间隙设有若干根喷杆，喷杆的下端安装有喷头。

[0010] 进一步，所述喷头为十字喷头。

[0011] 进一步，一级转动电推杆、笔式升降电推杆和二级转动电推杆分别通过三个正反开关与车载直流电源相连，分别有由正反开关控制伸出、回缩和停止自锁。

[0012] 本发明通过一级转动装置驱动使翼支架绕转动轴转动，使支架与翼支架夹角变化，实现各个喷头在与植保机在行走方向的法线方向上的投影间距的变化，满足水稻实际种植行距做出相应调整的要求，并通过笔式升降杆的收缩与伸出实现喷杆的上升与下降，再通过二级转动装置调节第二喷杆固定杆与第一喷杆固定杆的夹角，从而根据病虫害发生的位置进行调整，通过喷头的间距和高度的变化来实现对靶施药。达到减少农药的浪费、提高农药的利用率和保护环境的效果。

附图说明

[0013] 图1为发明的结构示意图；

图2为图1的A局部放大图；

图3为图1的B局部放大图；

图4为图1的C局部放大图；

图中：机架1，第一固定板2，一级转动电推杆3，第一连接板4，转动轴5，翼支架6，笔式升降电推杆7，第一固定座8，第二固定座9，第二固定板10，光轴11，导向块12，第三固定板13，二级转动电推杆14，第一喷杆固定架15，第四固定板16，第二连接板17，喷杆固定夹18，第二喷杆固定架19，喷杆20，喷头21。

具体实施方式

[0014] 为了使发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。

[0015] 实施例，参见附图1～4，一种探入式变行距对靶施药装置，包括机架1、翼支架6、第一喷杆固定架15、第二喷杆固定架19和喷杆装置，机架1为竖长形框结构，机架1正向中间的两侧分别经转动轴5转动设有翼支架6，翼支架6经一级转动装置驱动绕转动轴5转动，翼支架6中间段的下方经升降装置连接有第一喷杆固定架15，第一喷杆固定架15的前端转动连接有第二喷杆固定架19，第二喷杆固定架19经二级转动装置驱动绕第一喷杆固定架15摆动，第一喷杆固定架15及第二喷杆固定架19的外侧分别间隙设有一排喷杆装置。进一步的本发明中，喷杆装置包括喷杆固定夹18、喷杆20和喷头21，第一喷杆固定架15及第二喷杆固定架19的外侧分别经喷杆固定夹18间隙设有若干根喷杆20，喷杆20的下端安装有喷头21，喷头21优选采用十字喷头。

[0016] 如图1和图2所示，一级转动装置包括第一固定板2、一级转动电推杆3和第一连接板4，所述一级转动电推杆3的底座通过第一固定板2固定在机架1上，第一连接板4一端固定在翼支架6上，另一端与一级转动电推杆3的活动杆铰接；一级转动电推杆3通过正反开关与车载直流电源相连，通过第一开关控制一级转动电推杆的伸出、回缩和停止自锁，通过电推杆的伸出和收缩使翼支架6和机架的夹角变化，达到各个喷头在与植保机在行走方向的法线方向上的投影间距的变化，当一级电推杆3完全收缩时，翼支架6与机架1夹角为90°，此时翼支架6呈收拢状态，喷头21与植保机在行走方向的法线方向上的投影间距最小，间距为0，

在当一级电推杆3完全伸出时，翼支架6与机架1夹角为0°，翼支架6呈张开状态，喷头21与植保机在行走方向的法线方向上的投影的间距最大，间距为9寸，翼支架6与机架1在0～90°之间可任意角度自锁。

[0017] 如图1和3所示，升降装置包括笔式升降电推杆7和第一固定座8，笔式升降电推杆7的固定杆通过第一固定座8固定在翼支架6上，笔式升降电推杆7的活动杆铰接在第一喷杆固定杆15上；笔式电推杆7通过正反开关与车载直流电源相连，通过正反开关控制电推杆的伸出、回缩和停止自锁，通过笔式升降电推杆7的伸出与收缩驱动第一喷杆固定杆15的上升与下降，从而实现喷头21的上升与下降。

[0018] 本发明中为了保证第一喷杆固定杆15与第二喷杆固定架19的稳定，以及保证升降过程的稳定性，在升降装置的前后方向上还设有升降导向装置，升降导向装置包括第二固定座9、第二固定板10、光轴11和导向块12，光轴11的上端通过第二固定座9和第二固定板10固定在翼支架6上，导向块12安装在第一喷杆固定15的外侧，光轴11与导向块12的中间过孔纵向滑动连接。

[0019] 如图4所示，所述二级转动装置包括第三固定板13、二级转动电推杆14、第四固定板16、第二连接板17，二级转动电推杆14底座通过第三固定板13在第一喷杆固定杆15上，第二喷杆固定架19通过第四固定板16铰接在第一喷杆固定杆15的前端，第二连接板17一端固定在第二喷杆固定架19上，另一端与二级转动电推杆14的活动杆铰接。二级转动电推杆14通过正反开关与车载直流电源相连，通过正反开关控制电推杆的伸出、回缩和停止自锁，通过二级转动电推杆14的收缩与伸出实现第二喷杆固定架19的张开与收拢，当二级转动电推14完全收缩时，第二喷杆固定架19与第一喷杆固定杆15的夹角为180°，呈张开的状态，当二级转动电推杆14完全伸出时，第二喷杆固定架19与第一喷杆固定杆15的夹角为30°，呈收拢的状态。

[0020] 本发明一级转动装置使一级转动电推杆通过正反开关与车载直流电源相连，通过第一开关控制一级转动电推杆的伸出、回缩和停止自锁，达到翼支架绕转动轴转动的效果，使支架与翼支架夹角变化，实现各个喷头在与植保机在行走方向的法线方向上的投影间距的变化，满足水稻实际种植行距做出相应的调整，并通过正反开关控制的笔式升降杆的收缩与伸出实现喷杆的上升与下降，再通过二级转动装置调节第二喷杆固定杆与第一喷杆固定杆的夹角，从而根据病虫害发生的位置进行调整，通过喷头的间距和高度的变化来实现对靶施药。达到减少农药的浪费、提高农药的利用率和保护环境的效果。

[0021] 以上显示和描述了发明的基本原理和主要特征和发明的优点。本行业的技术人员应该了解，发明不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明发明的原理，在不脱离发明精神和范围的前提下，发明还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的发明范围内。发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

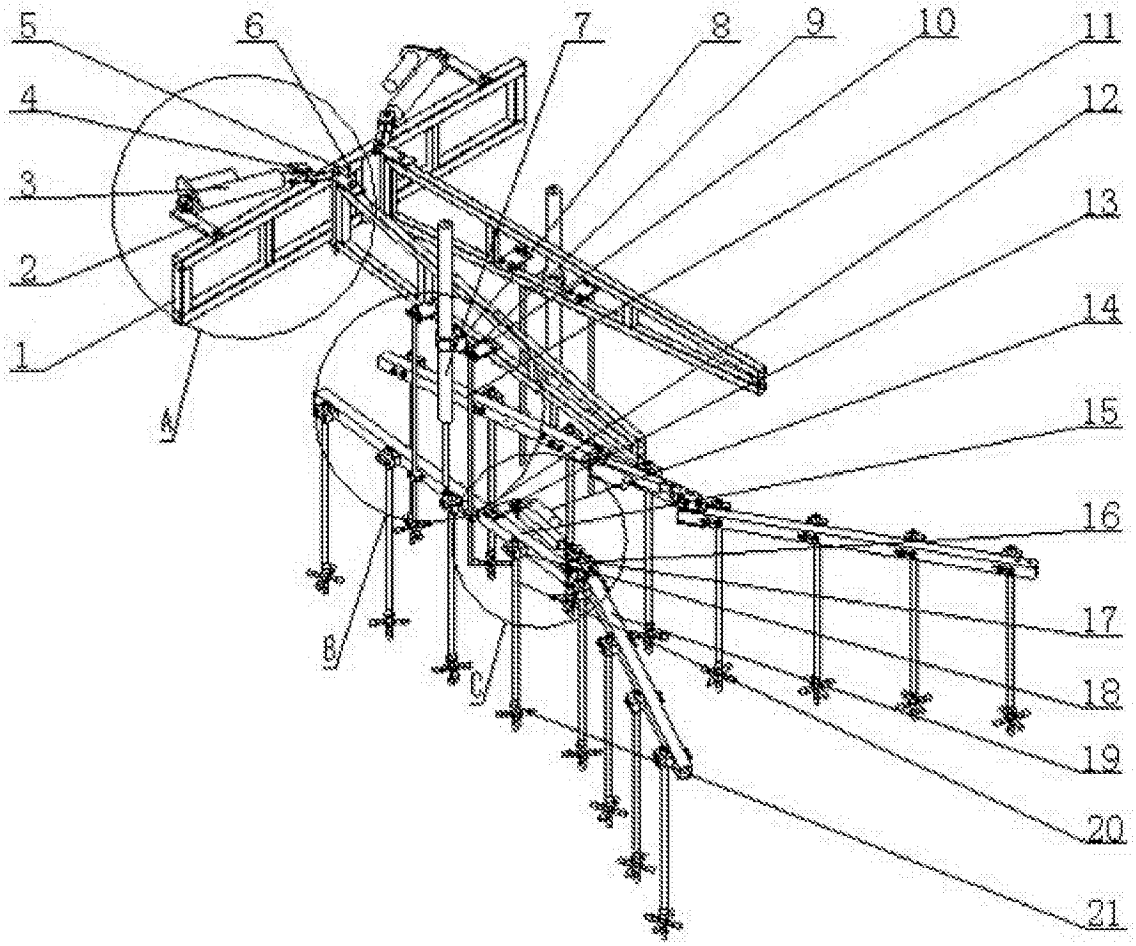


图 1

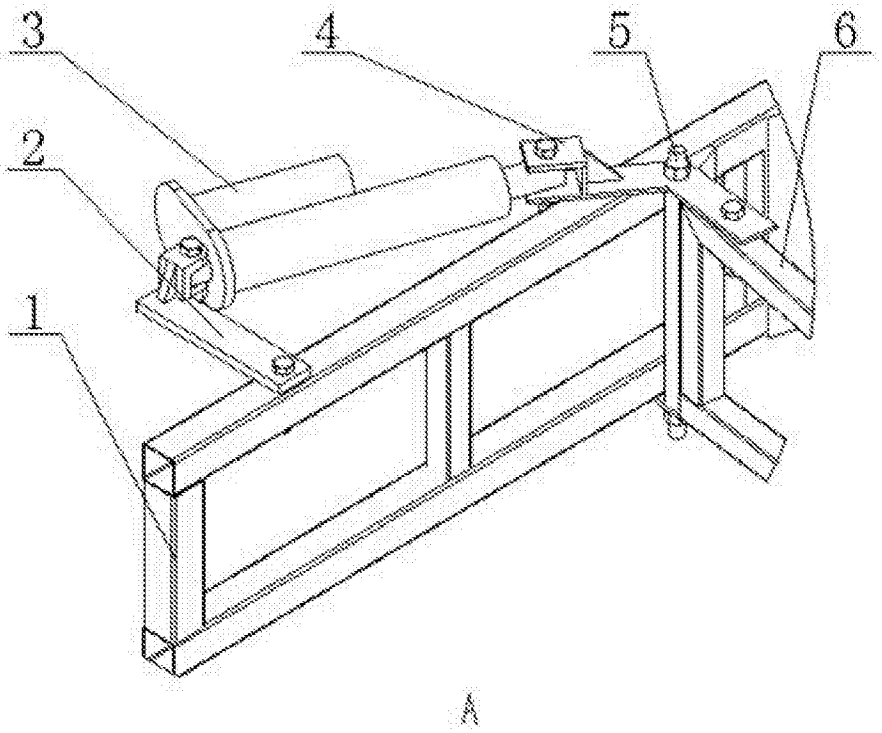


图 2

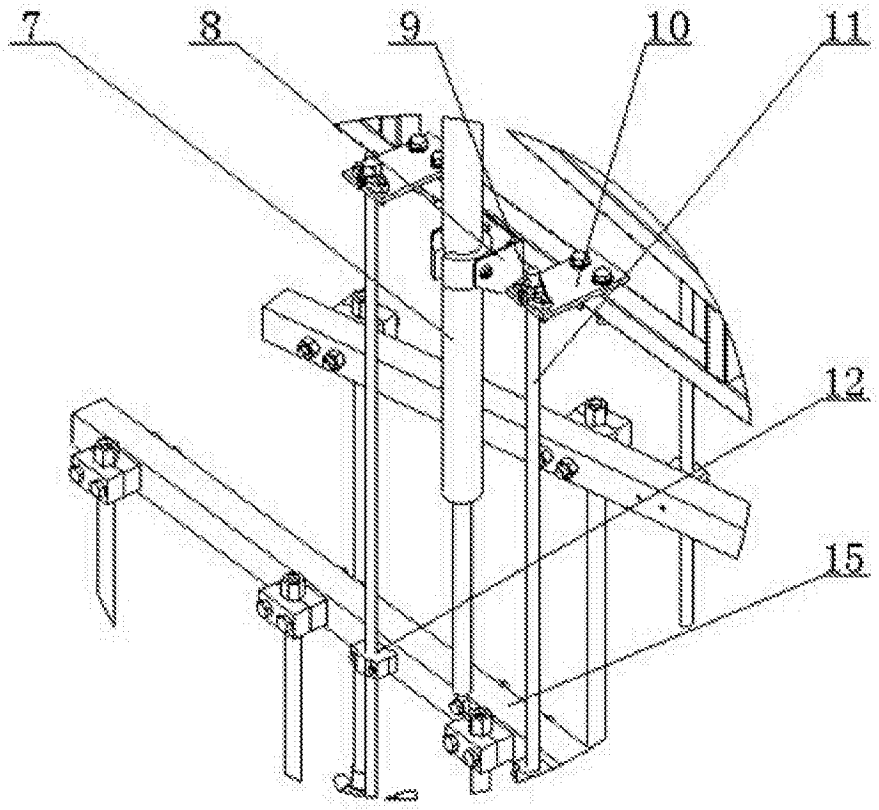


图 3

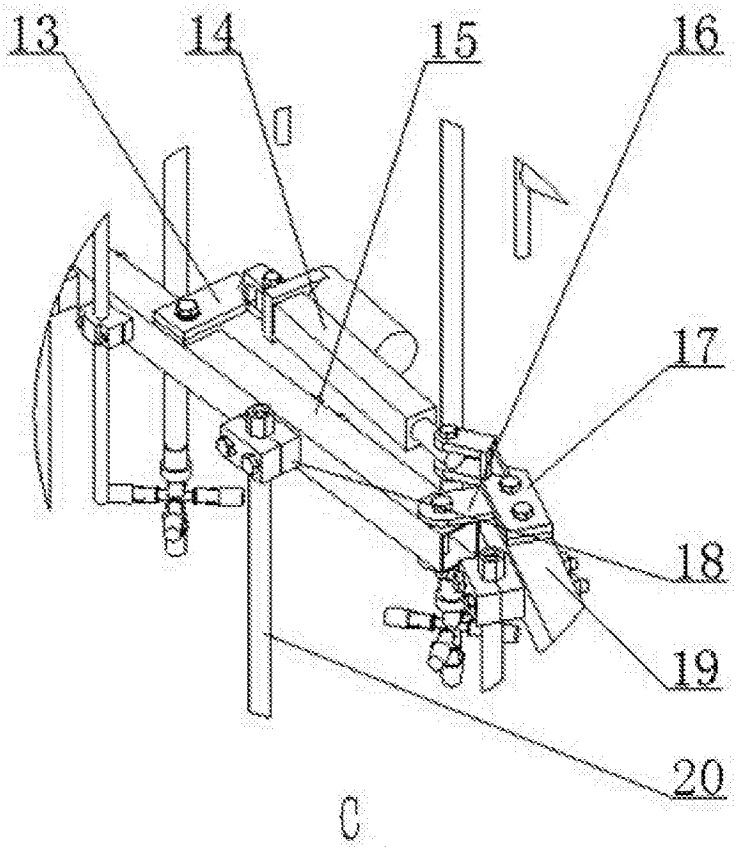


图 4