



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109042605 A

(43)申请公布日 2018. 12. 21

(21)申请号 201810990216.5

(22)申请日 2018.08.28

(71)申请人 倪晓燕

地址 330045 江西省南昌市经济技术开发区志敏大道江西农业大学

(72)发明人 倪晓燕

(51)Int. Cl.

A01M 9/00(2006.01)

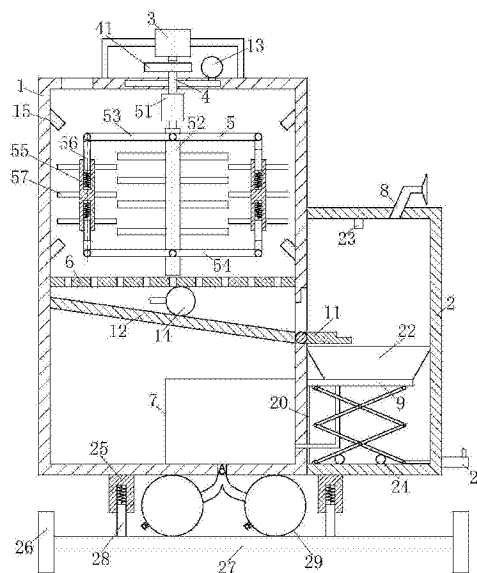
权利要求书2页 说明书9页 附图1页

(54)发明名称

一种农林病虫害的防治装置

(57)摘要

本发明属于农林病虫害防治技术领域,具体的说是一种农林病虫害的防治装置,包括一号腔室、二号腔室、电机、一号连接轴、粉碎模块、滤网、空气压缩机和喷头;二号腔室位于一号腔室右侧,二号腔室安装在一号腔室外壁上;电机位于一号腔室外,电机位于一号腔室顶部;一号连接轴上端与电机输出轴相连接;粉碎模块位于一号腔室内,粉碎模块上端与一号连接轴下端相连接;滤网位于安装在一号腔室内壁上;一号腔室内还设有出料门与导板;出料门位于一号腔室与二号腔室之间,出料门位于过滤网下方;导板位于滤网的下方;喷头安装在二号腔室外壁上,喷头位于二号腔室右上方;空气压缩机位于一号腔室底部,空气压缩机与二号腔室相连通。



CN 109042605 A

1. 一种农林病虫害的防治装置,其特征在于:包括一号腔室(1)、二号腔室(2)、电机(3)、一号连接轴(4)、粉碎模块(5)、滤网(6)、空气压缩机(7)和喷头(8);所述一号腔室(1)顶部设有进料口;所述二号腔室(2)位于一号腔室(1)右侧,二号腔室(2)安装在一号腔室(1)外壁上;所述电机(3)位于一号腔室(1)外,电机(3)位于一号腔室(1)顶部;所述一号连接轴(4)上端与电机(3)输出轴相连接,一号连接轴(4)下端位于一号腔室(1)内,一号连接轴(4)转动安装在一号腔室(1)上,一号连接轴(4)内部设有通道;所述粉碎模块(5)位于一号腔室(1)内,粉碎模块(5)上端与一号连接轴(4)下端相连接,粉碎模块(5)用于对进入一号腔室(1)内的药粉进行粉碎,避免药粉结成块状;所述滤网(6)位于安装在一号腔室(1)内壁上,滤网(6)位于粉碎模块(5)的下方,滤网(6)用于过滤粉碎后的药粉;所述一号腔室(1)内还设有出料门(11)与导板(12);所述出料门(11)位于一号腔室(1)与二号腔室(2)之间,出料门(11)位于过滤网(6)下方,出料门(11)与一号腔室(1)上均设有矩形凸起,两个矩形凸起相匹配,使得出料门(11)只能在一号腔室(1)外转动,出料门(11)用于使一号腔室(1)内的药粉进入二号腔室(2);所述导板(12)位于滤网(6)的下方,导板(12)倾斜设置,导板(12)用于将药粉导入二号腔室(2)中;所述喷头(8)安装在二号腔室(2)外壁上,喷头(8)位于二号腔室(2)右上方,喷头(8)用于将二号腔室(2)内的药粉喷出;所述空气压缩机(7)位于一号腔室(1)底部,空气压缩机(7)与二号腔室(2)相通,空气压缩机(7)用于使得二号腔室(2)内的药粉从喷头(8)喷出。

2. 根据权利要求1所述的一种农林病虫害的防治装置,其特征在于:所述一号连接轴(4)上还设有凸轮(41),凸轮(41)位于一号腔室(1)外;所述一号腔室(1)外壁上还设有一号气囊(13),一号气囊(13)位于凸轮(41)右侧,一号气囊(13)为弹性气囊;所述一号腔室(1)顶板内设有空腔,空腔与一号连接轴(4)内部通道相连通,空腔与一号气囊(13)相连通;所述粉碎模块(5)包括一号气缸(51)、二号连接轴(52)、一号连杆(53)、二号连杆(54)、固定杆(55)、一号推杆(56)与粉碎杆(57);所述一号气缸(51)上端与一号连接轴(4)相连接,一号气缸(51)与一号连接轴(4)内部通道相连通,一号气缸(51)的活塞杆为方芯结构;所述二号连接轴(52)通过一号气缸(51)的活塞杆安装在一号腔室(1)内;所述一号连杆(53)数量为二,一号连杆(53)左右对称设置,两个一号连杆(53)相近端共同铰接在一号连接轴(4)的上端;所述二号连杆(54)数量为二,二号连杆(54)左右对称设置,二号连杆(54)相近端共同铰接在二号连接轴(52)的下端;所述固定杆(55)数量为二,固定杆(55)左右对称设置,固定杆(55)位于一号连杆(53)与二号连杆(54)之间,固定杆(55)的上下端对称设置有圆形凹槽;所述一号推杆(56)数量为四,一号推杆(56)一端通过弹簧安装在固定杆(55)的圆形凹槽内,一号推杆(56)的另一端与一号连杆(53)或二号连杆(54)相铰接,一号推杆(56)用于带动固定杆(55)上下运动;所述粉碎杆(57)数量不少于六,粉碎杆(57)安装在固定杆(55)与二号连接轴(52)的外壁上,粉碎杆(57)用于对药粉进行粉碎。

3. 根据权利要求2所述的一种农林病虫害的防治装置,其特征在于:所述一号推杆(56)上设有外螺纹;所述固定杆(55)的凹槽内还设有内螺纹,内螺纹与一号推杆(56)上的外螺纹相对应,内螺纹与外螺纹相配合使得固定杆(55)能够转动。

4. 根据权利要求1所述的一种农林病虫害的防治装置,其特征在于:所述过滤网(6)与导板(12)之间还设有二号气囊(14),二号气囊(14)为弹性气囊,二号气囊(14)固定在导板(12)上;所述二号腔室(2)外壁上还固定有二号气缸(21),二号气缸(21)位于二号腔室(2)

的右下方,二号气缸(21)与二号气囊(14)之间通过管路相连通;所述二号腔室(2)内还设有升降机(9)、收集框(22)与感应器(23);所述升降机(9)安装在二号腔室(2)底部,升降机(9)的支撑板与一号腔室(1)的外壁相接触,升降机(9)最上方的两根连杆,左侧的连杆铰接在升降机(9)支撑板的左端,右侧的连杆与升降机(9)支撑板的底部相接触并可以滑动,升降机(9)最下端的两根连杆,左侧的连杆铰接在二号腔室(2)底部,右侧的连杆与二号气缸(21)伸缩杆相铰接;所述收集框(22)固定在升降机(9)的支撑板上,收集框(22)上端与二号腔室(2)内壁相接触,收集框(22)位于出料门(11)下方,收集框(22)与空气压缩机(7)之间通过相关管路向连接,收集框(22)用于收集药粉;所述感应器(23)位于二号腔室(2)内,感应器(23)固定在二号腔室(2)顶部,感应器(23)用于感应收集框(22)的位置。

5. 根据权利要求1所述的一种农林病虫害的防治装置,其特征在于:所述一号腔室(1)内还设有气枪(15);所述气枪(15)数量不少于二,气枪(15)安装在一号腔室(1)内壁上;所述二号腔室(2)内还设有三号气囊(24),三号气囊(24)为弹性气囊,三号气囊(24)位于升降机(9)底部两根连杆的下方,三号气囊(24)与气枪(15)之间通过管路相连通,三号气囊(24)上设有单向出气阀与单向进气阀,单向出气阀位于三号气囊(24)与气枪(15)之间的连接处,单向进气阀与二号腔室(2)内部空间相连通,三号气囊(24)用于向气枪(15)供气。

6. 根据权利要求1所述的一种农林病虫害的防治装置,其特征在于:所述一号腔室(1)与二号腔室(2)底部还设有安装块(25)、滚轮(26)、转轴(27)、二号推杆(28)与四号气囊(29);所述安装块(25)数量不少于二,安装块(25)安装在一号腔室(1)与二号腔室(2)的底部,安装块(25)下端设有圆形凹槽;所述二号推杆(28)通过弹簧安装在安装块(25)的凹槽内;所述转轴(27)与二号推杆(28)的端部相连接;所述滚轮(26)通过转轴(27)的两端安装,滚轮(26)用于带动整个装置运动;所述四号气囊(29)安装在一号腔室(1)与二号腔室(2)的底部,四号气囊(29)与空气压缩机(7)相连通,四号气囊(29)与空气压缩机(7)之间设有单向出气阀,四号气囊(29)上还设有单向进气阀,单向进气阀与外界相连通,四号气囊(29)为弹性气囊,四号气囊(29)用于向空气压缩机(7)中输入空气。

7. 根据权利要求4所述的一种农林病虫害的防治装置,其特征在于:所述二号腔室(2)内还设有弹性绳(20),弹性绳(20)数量不少于二,弹性绳(20)上端连接在升降机(9)支撑板的左下方,弹性绳(20)的下端连接在二号腔室(2)的左下角,弹性绳(20)用于保持出料门(11)关闭。

一种农林病虫害的防治装置

技术领域

[0001] 本发明属于农林病虫害防治技术领域,具体的说是一种农林病虫害的防治装置。

背景技术

[0002] 农作物病虫害是我国的主要农业灾害之一,它具有种类多、影响大、并时常暴发成灾的特点,其发生范围和严重程度对我国国民经济、特别是农业生产常造成重大损失。我国农作物常见的有以下种类的病虫害:稻飞虱、白粉病、玉米螟、棉铃虫、小麦锈病、棉蚜、稻纹枯病、稻瘟病、麦蚜、麦红蜘蛛、蝗虫、麦类赤霉病等,已成为严重影响我国农业生产的重大病虫害。农作物在生长过程中要利用药粉防止农作物受病虫害的影响,药粉的防病虫害的效果与药粉是否能够均匀分布在农作物表面有直接影响,与药粉颗粒的大小有直接影响,现有的病虫害防治装置中的喷粉装置无法使得药粉均匀的喷洒到农作物上,同时因药粉的结块,使得喷洒过程中药粉堵住喷头,或者喷洒在植物上的药粉颗粒过大。

[0003] 专利文献1:一种具有防堵塞功能的植保喷粉机,申请号:2018103133643

[0004] 上述专利文献1中,通过粉碎刀与搅拌杆的转动对结块的药粉进行粉碎,从而使得药粉被粉碎成颗粒,该发明通过搅拌叶与防塞杆配合使得药粉不会堵塞导料管,但是该发明的搅拌杆与粉碎刀对药粉进行粉碎时,会有部分药粉残留在搅拌杆与粉碎刀的上方,并且随着时间的积累出现结块,影响搅拌杆与粉碎刀对药粉的粉碎,使得药粉粉碎不彻底,该发明实用性不高,同时该发明通过搅拌叶对药粉进行搅拌时,会使得药粉在导料管中水平运动,从而产生挤压力,使得药粉结块。

发明内容

[0005] 为了弥补现有技术的不足,本发明提出的一种农林病虫害的防治装置,通过设置可以转动并且上下运动的粉碎杆,从而实现了对药粉的粉碎,同时将粉碎杆上的药粉抖落,防止药粉堆积结块,影响粉碎杆的粉碎效果,从而使得药粉颗粒细小,避免了药粉堵住喷头;本发明通过固定杆的公转与自转使得药粉被粉碎均匀,提高了工作效率,同时使得药粉颗粒更加容易均匀的覆盖在农作物表面,提高了装置的使用性能。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:本发明所述的一种农林病虫害的防治装置,包括一号腔室、二号腔室、电机、一号连接轴、粉碎模块、滤网、空气压缩机和喷头;所述一号腔室顶部设有进料口;所述二号腔室位于一号腔室右侧,二号腔室安装在一号腔室外壁上;所述电机位于一号腔室外,电机位于一号腔室顶部;所述一号连接轴上端与电机输出轴相连接,一号连接轴下端位于一号腔室内,一号连接轴转动安装在一号腔室上,一号连接轴内部设有通道;所述粉碎模块位于一号腔室内,粉碎模块上端与一号连接轴下端相连接,粉碎模块用于对进入一号腔室内的药粉进行粉碎,避免药粉结成块状;所述滤网位于安装在一号腔室内壁上,滤网位于粉碎模块的下方,滤网用于过滤粉碎后的药粉;所述一号腔室内还设有出料门与导板;所述出料门位于一号腔室与二号腔室之间,出料门位于过滤网下方,出料门与一号腔室上均设有矩形凸起,两个矩形凸起相匹配,使得出料门只能在一

号腔室外转动,出料门用于使一号腔室内的药粉进入二号腔室;所述导板位于滤网的下方,导板倾斜设置,导板用于将药粉导入二号腔室中;所述喷头安装在二号腔室外壁上,喷头位于二号腔室右上方,喷头用于将二号腔室内的药粉喷出;所述空气压缩机位于一号腔室底部,空气压缩机与二号腔室相连通,空气压缩机用于使得二号腔室内的药粉从喷头喷出。工作时,将药粉从一号腔室的进料口注入一号腔室中,开启电机,一号连接轴在电机的作用下转动并带动粉碎模块对一号腔室中的药粉进行粉碎,从而使得药粉中的块状药粉被打散、粉碎成细小的药粉,粉碎后的药粉从滤网上落下,滤网的存在使得大颗粒的药粉无法穿过滤网,从而保证了喷出的药粉颗粒细小,质量好,过滤后的药粉落入导板上,并通过导板穿过出料门输送至二号腔室中,导板的倾斜设置保证了药粉能够快速进入二号腔室中,加快了工作效率,最后空气压缩机工作,二号腔室中的药粉在空气压缩机的作用下通过喷头喷洒向农作物上,从而提高了农作物抵抗病虫害的能力。

[0007] 所述一号连接轴上还设有凸轮,凸轮位于一号腔室外;所述一号腔室外壁上还设有一号气囊,一号气囊位于凸轮右侧,一号气囊为弹性气囊;所述一号腔室顶板内设有空腔,空腔与一号连接轴内部通道相连通,空腔与一号气囊相连通,从而使得一号气囊与一号腔室顶部的空腔、一号连接轴内部通道、一号气缸之间形成气流通路;所述粉碎模块包括一号气缸、二号连接轴、一号连杆、二号连杆、固定杆、一号推杆与粉碎杆;所述一号气缸上端与一号连接轴相连接,一号气缸与一号连接轴内部通道相连通,一号气缸的活塞杆为方芯结构,从而使得一号气缸缸体与活塞杆之间不能发生旋转;所述二号连接轴通过一号气缸的活塞杆安装在一号腔室内;所述一号连杆数量为二,一号连杆左右对称设置,两个一号连杆相近端共同铰接在一号连接轴的上端;所述二号连杆数量为二,二号连杆左右对称设置,二号连杆相近端共同铰接在二号连接轴的下端;所述固定杆数量为二,固定杆左右对称设置,固定杆位于一号连杆与二号连杆之间,固定杆的上下端对称设置有圆形凹槽;所述一号推杆数量为四,一号推杆一端通过弹簧安装在固定杆的圆形凹槽内,一号推杆的另一端与一号连杆或二号连杆相铰接,一号推杆用于带动固定杆上下运动;所述粉碎杆数量不少于六,粉碎杆安装在固定杆与二号连接轴的外壁上,粉碎杆用于对药粉进行粉碎。工作时,电机转动,一号气缸的活塞杆为方芯结构,使得一号气缸的缸体与活塞杆之间不会发生转动,一号气缸与二号连接轴随着一号连接轴一起转动,从而使得二号连接轴与固定杆上的粉碎杆转动对药粉进行粉碎,避免了药粉结块,电机转动的过程中带动凸轮间歇的与一号气囊相接触,一号气囊为弹性气囊,使得一号气囊受压后能自动恢复,由于一号气囊、一号腔室顶部的空腔、一号连接轴内部通道与一号气缸之间形成气流通路,使得一号气囊中的气体不断的进入一号气缸中,又从一号气缸中回到一号气囊中,从而使得一号气缸的活塞杆不断的伸缩,使得二号连接轴在一号气缸的作用下在一号腔室中不断的上下运动,一号连杆与二号连杆靠近腔壁的一端相对于他们在二号连接轴上的铰接点上下运动,从而使得粉碎杆上存留的药粉被抖落,避免了药粉的堆积重新形成结块,提高了最终喷向农作物的药粉的质量,同时加快了药粉的下落速度,提高了工作效率。

[0008] 所述一号推杆上设有外螺纹;所述固定杆的凹槽内还设有内螺纹,内螺纹与一号推杆上的外螺纹相对应,内螺纹与外螺纹相配合使得固定杆能够转动。工作时,当二号连接轴上下运动时,一号连杆与二号连杆靠近一号腔室内壁的一端在惯性的作用下上下运动,使得固定杆上下运动,同时使得固定杆上下两端圆形凹槽内的一号推杆相对于固定杆上下

运动,由于固定杆的内螺纹与一号推杆上的外螺纹的存在,使得固定杆在上下运动时绕着一号推杆发生转动,从而使得固定杆上的粉碎杆在随二号连接轴公转的同时,自身绕着一号推杆转动,进而提高了粉碎杆对药粉的粉碎能力与粉碎效率,避免了药粉在一号腔室中结块,同时提高了工作效率。

[0009] 所述过滤网与导板之间还设有二号气囊,二号气囊为弹性气囊,二号气囊固定在导板上;所述二号腔室外壁上还固定有二号气缸,二号气缸位于二号腔室的右下方,二号气缸与二号气囊之间通过管路相连通;所述二号腔室内还设有升降机、收集框与感应器;所述升降机安装在二号腔室底部,升降机的支撑板与一号腔室的外壁相接触,升降机最上方的两根连杆,左侧的连杆铰接在升降机支撑板的左端,右侧的连杆与升降机支撑板的底部相接触并可以滑动,升降机最下端的两根连杆,左侧的连杆铰接在二号腔室底部,右侧的连杆与二号气缸伸缩杆相铰接;所述收集框固定在升降机的支撑板上,收集框上端与二号腔室内壁相接触,收集框位于出料门下方,收集框与空气压缩机之间通过相关管路向连接,收集框用于收集药粉;所述感应器位于二号腔室内,感应器固定在二号腔室顶部,感应器用于感应收集框的位置。工作时,二号连接轴向下运动对二号气囊进行挤压,使得二号气囊通过管路向二号气缸中供气,从而使得二号气缸的活塞杆带动升降机最下方右侧的连杆运动,从而使得升降机上升,收集框随着升降机上升,感应器对收集框的高度进行感应,当收集框上升到二号腔室顶部时,空气压缩机工作,使得收集框中的药粉通过喷头喷射向农作物,由于二号气囊是弹性气囊,使得二号气囊受压后可以自动恢复,从而使得二号连接轴与二号气囊脱离接触时,二号气缸中的气体回到二号气囊中,收集框与升降机回到初始位置,二号气囊不断的受压与恢复,使得收集框中的药粉不断的从喷头中喷出,从而避免了药粉堆积重新结块,同时利用二号连接轴的挤压力转化为收集框上升的动力,节约了成本。

[0010] 所述一号腔室内还设有气枪;所述气枪数量不少于二,气枪安装在一号腔室内壁上;所述二号腔室内还设有三号气囊,三号气囊为弹性气囊,三号气囊位于升降机底部两根连杆的下方,三号气囊与气枪之间通过管路相连通,三号气囊上设有单向出气阀与单向进气阀,单向出气阀位于三号气囊与气枪之间的连接处,单向进气阀与二号腔室内部空间相连通,三号气囊用于向气枪供气。工作时,由于三号气囊是弹性气囊,当升降机向上运动时,三号气囊恢复并通过单向进气阀吸气,当升降机向下运动时,升降机挤压三号气囊,使得三号气囊中的气体通过管路输送向气枪中,气体从气枪中喷出,对粉碎模块进行清理,避免了药粉残留在粉碎模块上重新结块,避免了药粉对粉碎模块的运动造成影响,同时避免了药粉的浪费,节约了成本,提高了工作效率,同时提高了最终喷洒向农作物的药粉的品质。

[0011] 所述一号腔室与二号腔室底部还设有安装块、滚轮、转轴、二号推杆与四号气囊;所述安装块数量不少于二,安装块安装在一号腔室与二号腔室的底部,安装块下端设有圆形凹槽;所述二号推杆通过弹簧安装在安装块的凹槽内;所述转轴与二号推杆的端部相连接;所述滚轮通过转轴的两端安装,滚轮用于带动整个装置运动;所述四号气囊安装在一号腔室与二号腔室的底部,四号气囊与空气压缩机相连通,四号气囊与空气压缩机之间设有单向出气阀,四号气囊上还设有单向进气阀,单向进气阀与外界相连通,四号气囊为弹性气囊,四号气囊用于向空气压缩机中输入空气。工作时,滚轮的存在方便了装置的移动,提高了装置的实用性,装置在移动过程中,因地形的影响而上下抖动,此时安装块上下运动挤压二号推杆与转轴,由于弹簧的作用,安装块与装置的上下运动被弱化,从而避免了装置震动

幅度过大造成装置内的零部件损坏,当一号腔室与二号腔室向下运动时,四号气囊受到挤压,从而使得四号气囊中的气体通过单向出气阀输入到空气压缩机中,四号气囊是弹性气囊,使得四号气囊受压后可以恢复,当四号气囊恢复时,四号气囊通过单向进气阀从外界吸收空气,从而使得四号气囊不断的对空气压缩机进行供气,实现了空气压缩机中的气体的储备。

[0012] 所述二号腔室内还设有弹性绳,弹性绳数量不少于二,弹性绳上端连接在升降机支撑板的左下方,弹性绳的下端连接在二号腔室的左下角,弹性绳用于保持出料门关闭。工作时,当升降机上升时,出料门在升降机支撑板与收集框的作用下关闭,当升降机支撑板与出料门脱离接触时,弹性绳对出料门起到限制作用,使得出料门保持关闭状态,当升降机回到初始位置时出料门重新打开,从而使得收集框位于出料门下方时,出料门打开,药粉进入收集框中,收集框位于出料门上方时,出料门关闭,保证了药粉不会洒落到二号腔室的其他区域,避免了污染,同时避免了药粉的浪费。

[0013] 本发明的有益效果如下:

[0014] 1. 本发明所述的一种农林病虫害的防治装置,通过设置可以转动并且上下运动的粉碎杆,从而实现了药粉的粉碎,同时将粉碎杆上的药粉抖落,防止药粉堆积结块,影响粉碎杆的粉碎效果,从而使得药粉颗粒细小,避免了药粉堵住喷头;本发明通过固定杆的公转与自转使得药粉被粉碎均匀,提高了工作效率,同时使得药粉颗粒更加容易均匀的覆盖在农作物表面,提高了装置的使用性能。

[0015] 2. 本发明所述的一种农林病虫害的防治装置,通过一号气缸带动二号连接轴上下运动,在二号连接轴与惯性的作用下,一号连杆与二号连杆靠近一号腔室内壁的两端相对于他们在二号连接轴上的铰接点上下运动,从而使得固定杆相对于一号推杆上下运动,一号推杆上的外螺纹与固定杆内的内螺纹相互配合,使得固定杆上下运动并转动,固定杆上的粉碎杆上下运动并转动,从而使得药粉被充分粉碎,避免了药粉颗粒过大堵塞喷头。

[0016] 3. 本发明所述的一种农林病虫害的防治装置,通过利用二号连接轴对二号气囊的挤压,使得二号气囊不断地压缩与恢复,从而使得二号气缸的活塞杆不断的伸缩,使得收集框在升降机的作用下不断地上升与下降,通过空气压缩机使得收集框中的药粉通过喷头喷出,从而使得收集框中不会存留过多的药粉,从而避免了药粉结块,使得喷向农作物的药粉颗粒细小,避免了喷头堵塞。

附图说明

[0017] 图1是本发明的主视图;

[0018] 图中:一号腔室1、二号腔室2、电机3、一号连接轴4、粉碎模块5、滤网6、空气压缩机7、喷头8、升降机9、出料门11、导板12、一号气囊13、二号气囊14、气枪15、弹性绳20、二号气缸21、收集框22、感应器23、三号气囊24、安装块25、滚轮26、转轴27、二号推杆28、四号气囊29、凸轮41、一号气缸51、二号连接轴52、一号连杆53、二号连杆54、固定杆55、一号推杆56、粉碎杆57。

具体实施方式

[0019] 使用图1对本发明一实施方式的农林病虫害的防治装置的结构进行如下说明。

[0020] 如图1所示,本发明所述的一种农林病虫害的防治装置,包括一号腔室1、二号腔室2、电机3、一号连接轴4、粉碎模块5、滤网6、空气压缩机7和喷头8;所述一号腔室1顶部设有进料口;所述二号腔室2位于一号腔室1右侧,二号腔室2安装在一号腔室1外壁上;所述电机3位于一号腔室1外,电机3位于一号腔室1顶部;所述一号连接轴4上端与电机3输出轴相连接,一号连接轴4下端位于一号腔室1内,一号连接轴4转动安装在一号腔室1上,一号连接轴4内部设有通道;所述粉碎模块5位于一号腔室1内,粉碎模块5上端与一号连接轴4下端相连接,粉碎模块5用于对进入一号腔室1内的药粉进行粉碎,避免药粉结成块状;所述滤网6位于安装在一号腔室1内壁上,滤网6位于粉碎模块5的下方,滤网6用于过滤粉碎后的药粉;所述一号腔室1内还设有出料门11与导板12;所述出料门11位于一号腔室1与二号腔室2之间,出料门11位于过滤网6下方,出料门11与一号腔室1上均设有矩形凸起,两个矩形凸起相匹配,使得出料门11只能在一号腔室1外转动,出料门11用于使一号腔室1内的药粉进入二号腔室2;所述导板12位于滤网6的下方,导板12倾斜设置,导板12用于将药粉导入二号腔室2中;所述喷头8安装在二号腔室2外壁上,喷头8位于二号腔室2右上方,喷头8用于将二号腔室2内的药粉喷出;所述空气压缩机7位于一号腔室1底部,空气压缩机7与二号腔室2相连通,空气压缩机7用于使得二号腔室2内的药粉从喷头8喷出。工作时,将药粉从一号腔室1的进料口注入一号腔室1中,开启电机3,一号连接轴4在电机3的作用下转动并带动粉碎模块5对一号腔室1中的药粉进行粉碎,从而使得药粉中的块状药粉被打散、粉碎成细小的药粉,粉碎后的药粉从滤网6上落下,滤网6的存在使得大颗粒的药粉无法穿过滤网6,从而保证了喷出的药粉颗粒细小,质量好,过滤后的药粉落入导板12上,并通过导板12穿过出料门11输送至二号腔室2中,导板12的倾斜设置保证了药粉能够快速进入二号腔室2中,加快了工作效率,最后空气压缩机7工作,二号腔室2中的药粉在空气压缩机7的作用下通过喷头8喷洒向农作物上,从而提高了农作物抵抗病虫害的能力。

[0021] 如图1所示,所述一号连接轴4上还设有凸轮41,凸轮41位于一号腔室1外;所述一号腔室1外壁上还设有一号气囊13,一号气囊13位于凸轮41右侧,一号气囊13为弹性气囊;所述一号腔室1顶板内设有空腔,空腔与一号连接轴4内部通道相连通,空腔与一号气囊13相连通,从而使得一号气囊13与一号腔室1顶部的空腔、一号连接轴4内部通道、一号气缸51之间形成气流通路;所述粉碎模块5包括一号气缸51、二号连接轴52、一号连杆53、二号连杆54、固定杆55、一号推杆56与粉碎杆57;所述一号气缸51上端与一号连接轴4相连接,一号气缸51与一号连接轴4内部通道相连通,一号气缸51的活塞杆为方芯结构,从而使得一号气缸51缸体与活塞杆之间不能发生旋转;所述二号连接轴52通过一号气缸51的活塞杆安装在一号腔室1内;所述一号连杆53数量为二,一号连杆53左右对称设置,两个一号连杆53相近端共同铰接在一号连接轴4的上端;所述二号连杆54数量为二,二号连杆54左右对称设置,二号连杆54相近端共同铰接在二号连接轴52的下端;所述固定杆55数量为二,固定杆55左右对称设置,固定杆55位于一号连杆53与二号连杆54之间,固定杆55的上下端对称设置有圆形凹槽;所述一号推杆56数量为四,一号推杆56一端通过弹簧安装在固定杆55的圆形凹槽内,一号推杆56的另一端与一号连杆53或二号连杆54相铰接,一号推杆56用于带动固定杆55上下运动;所述粉碎杆57数量不少于六,粉碎杆57安装在固定杆55与二号连接轴52的外壁上,粉碎杆57用于对药粉进行粉碎。工作时,电机3转动,一号气缸51的活塞杆为方芯结构,使得一号气缸51的缸体与活塞杆之间不会发生转动,一号气缸51与二号连接轴52随着

一号连接轴4一起转动,从而使得二号连接轴52与固定杆55上的粉碎杆57转动对药粉进行粉碎,避免了药粉结块,电机3转动的过程中带动凸轮41间歇的与一号气囊13相接触,一号气囊13为弹性气囊,使得一号气囊13受压后能自动恢复,由于一号气囊13、一号腔室1顶部的空腔、一号连接轴4内部通道与一号气缸51之间形成气流通路,使得一号气囊13中的气体不断的进入一号气缸51中,又从一号气缸51中回到一号气囊13中,从而使得一号气缸51的活塞杆不断的伸缩,使得二号连接轴52在一号气缸51的作用下在一号腔室1中不断的上下运动,一号连杆53与二号连杆54靠近腔壁的一端相对于他们在二号连接轴52上的铰接点上下运动,从而使得粉碎杆57上存留的药粉被抖落,避免了药粉的堆积重新形成结块,提高了最终喷向农作物的药粉的质量,同时加快了药粉的下落速度,提高了工作效率。

[0022] 如图1所示,所述一号推杆56上设有外螺纹;所述固定杆55的凹槽内还设有内螺纹,内螺纹与一号推杆56上的外螺纹相对应,内螺纹与外螺纹相配合使得固定杆55能够转动。工作时,当二号连接轴52上下运动时,一号连杆53与二号连杆54靠近一号腔室1内壁的一端在惯性的作用下上下运动,使得固定杆55上下运动,同时使得固定杆55上下两端圆形凹槽内的一号推杆56相对于固定杆55上下运动,由于固定杆55的内螺纹与一号推杆56上的外螺纹的存在,使得固定杆55在上下运动时绕着一号推杆56发生转动,从而使得固定杆55上的粉碎杆57在随二号连接轴52公转的同时,自身绕着一号推杆56转动,进而提高了粉碎杆57对药粉的粉碎能力与粉碎效率,避免了药粉在一号腔室1中结块,同时提高了工作效率。

[0023] 如图1所示,所述过滤网6与导板12之间还设有二号气囊14,二号气囊14为弹性气囊,二号气囊14固定在导板12上;所述二号腔室2外壁上还固定有二号气缸21,二号气缸21位于二号腔室2的右下方,二号气缸21与二号气囊14之间通过管路相连通;所述二号腔室2内还设有升降机9、收集框22与感应器23;所述升降机9安装在二号腔室2底部,升降机9的支撑板与一号腔室1的外壁相接触,升降机9最上方的两根连杆,左侧的连杆铰接在升降机9支撑板的左端,右侧的连杆与升降机9支撑板的底部相接触并可以滑动,升降机9最下端的两根连杆,左侧的连杆铰接在二号腔室2底部,右侧的连杆与二号气缸21伸缩杆相铰接;所述收集框22固定在升降机9的支撑板上,收集框22上端与二号腔室2内壁相接触,收集框22位于出料门11下方,收集框22与空气压缩机7之间通过相关管路向连接,收集框22用于收集药粉;所述感应器23位于二号腔室2内,感应器23固定在二号腔室2顶部,感应器23用于感应收集框22的位置。工作时,二号连接轴52向下运动对二号气囊14进行挤压,使得二号气囊14通过管路向二号气缸21中供气,从而使得二号气缸21的活塞杆带动升降机9最下方右侧的连杆运动,从而使得升降机9上升,收集框22随着升降机9上升,感应器23对收集框22的高度进行感应,当收集框22上升到二号腔室2顶部时,空气压缩机7工作,使得收集框22中的药粉通过喷头8喷射向农作物,由于二号气囊14是弹性气囊,使得二号气囊14受压后可以自动恢复,从而使得二号连接轴52与二号气囊14脱离接触时,二号气缸21中的气体回到二号气囊14中,收集框22与升降机9回到初始位置,二号气囊14不断的受压与恢复,使得收集框22中的药粉不断的从喷头8中喷出,从而避免了药粉堆积重新结块,同时利用二号连接轴52的挤压力转化为收集框22上升的动力,节约了成本。

[0024] 如图1所示,所述一号腔室1内还设有气枪15;所述气枪15数量不少于二,气枪15安装在一号腔室1内壁上;所述二号腔室2内还设有三号气囊24,三号气囊24为弹性气囊,三号

气囊24位于升降机9底部两根连杆的下方,三号气囊24与气枪15之间通过管路相连通,三号气囊24上设有单向出气阀与单向进气阀,单向出气阀位于三号气囊24与气枪15之间的连接处,单向进气阀与二号腔室2内部空间相连通,三号气囊24用于向气枪15供气。工作时,由于三号气囊24是弹性气囊,当升降机9向上运动时,三号气囊24恢复并通过单向进气阀吸气,当升降机9向下运动时,升降机9挤压三号气囊24,使得三号气囊24中的气体通过管路输向气枪15中,气体从气枪15中喷出,对粉碎模块5进行清理,避免了药粉残留在粉碎模块5上重新结块,避免了药粉对粉碎模块5的运动造成影响,同时避免了药粉的浪费,节约了成本,提高了工作效率,同时提高了最终喷洒向农作物的药粉的品质。

[0025] 如图1所示,所述一号腔室1与二号腔室2底部还设有安装块25、滚轮26、转轴27、二号推杆28与四号气囊29;所述安装块25数量不少于二,安装块25安装在一号腔室1与二号腔室2的底部,安装块25下端设有圆形凹槽;所述二号推杆28通过弹簧安装在安装块25的凹槽内;所述转轴27与二号推杆28的端部相连接;所述滚轮26通过转轴27的两端安装,滚轮26用于带动整个装置运动;所述四号气囊29安装在一号腔室1与二号腔室2的底部,四号气囊29与空气压缩机7相连通,四号气囊29与空气压缩机7之间设有单向出气阀,四号气囊29上还设有单向进气阀,单向进气阀与外界相连通,四号气囊29为弹性气囊,四号气囊29用于向空气压缩机7中输入空气。工作时,滚轮26的存在方便了装置的移动,提高了装置的实用性,装置在移动过程中,因地形的影响而上下抖动,此时安装块25上下运动挤压二号推杆28与转轴27,由于弹簧的作用,安装块25与装置的上下运动被弱化,从而避免了装置震动幅度过大造成装置内的零部件损坏,当一号腔室1与二号腔室2向下运动时,四号气囊29受到挤压,从而使得四号气囊29中的气体通过单向出气阀输入到空气压缩机7中,四号气囊29是弹性气囊,使得四号气囊29受压后可以恢复,当四号气囊29恢复时,四号气囊29通过单向进气阀从外界吸收空气,从而使得四号气囊29不断的对空气压缩机7进行供气,实现了空气压缩机7中的气体的储备。

[0026] 如图1所示,所述二号腔室2内还设有弹性绳20,弹性绳20数量不少于二,弹性绳20上端连接在升降机9支撑板的左下方,弹性绳20的下端连接在二号腔室2的左下角,弹性绳20用于保持出料门11关闭。工作时,当升降机9上升时,出料门11在升降机9支撑板与收集框22的作用下关闭,当升降机9支撑板与出料门11脱离接触时,弹性绳20对出料门11起到限制作用,使得出料门11保持关闭状态,当升降机9回到初始位置时出料门11重新打开,从而使得收集框22位于出料门11下方时,出料门11打开,药粉进入收集框22中,收集框22位于出料门11上方时,出料门11关闭,保证了药粉不会洒落到二号腔室2的其他区域,避免了污染,同时避免了药粉的浪费。

[0027] 具体工作流程如下:

[0028] 工作时,将药粉从一号腔室1的进料口注入一号腔室1中,开启电机3,一号连接轴4在电机3的作用下转动,一号气缸51与二号连接轴52随着一号连接轴4一起转动,一号气缸51的活塞杆为方芯结构,使得一号气缸51的缸体与活塞杆之间不会发生转动,二号连接轴52与固定杆55上的粉碎杆57转动对药粉进行粉碎,避免了药粉结块,电机3转动的过程中带动凸轮41间歇的与一号气囊13相接触,一号气囊13为弹性气囊,使得一号气囊13受压后能自动恢复,由于一号气囊13、一号腔室1顶部的空腔、一号连接轴4内部通道与一号气缸51之间形成气流通路,使得一号气囊13中的气体不断的进入一号气缸51中,又从一号气缸51中

回到一号气囊13中,从而使得一号气缸51的活塞杆不断的伸缩,使得二号连接轴52在一号气缸51的作用下在一号腔室1中不断的上下运动,一号连杆53与二号连杆54靠近腔壁的一端相对于二号连接轴52上的铰接点上下运动,从而使得粉碎杆57上存留的药粉被抖落,避免了药粉的堆积重新形成结块,提高了最终喷向农作物的药粉的质量,同时加快了药粉的下落速度,提高了工作效率;一号连杆53与二号连杆54靠近一号腔室1内壁的一端在惯性的作用下上下运动,使得固定杆55上下运动,同时使得固定杆55上下端圆形凹槽内的一号推杆56相对于固定杆55上下运动,由于固定杆55的内螺纹与一号推杆56上的外螺纹的存在,使得固定杆55在上下运动时绕着一号推杆56发生转动,从而使得固定杆55上的粉碎杆57在随二号连接轴52公转的同时,自身绕着一号推杆56转动,进而提高了粉碎杆57对药粉的粉碎能力与粉碎效率,避免了药粉在一号腔室1中结块,同时提高了工作效率;粉碎后的药粉从滤网6上落下,滤网6的存在使得大颗粒的药粉无法穿过滤网6,从而保证了喷出的药粉颗粒细小,质量好,过滤后的药粉落入导板12上,并通过导板12穿过出料门11输送至二号腔室2中,导板12的倾斜设置保证了药粉能够快速进入二号腔室2中,加快了工作效率;二号腔室2中的收集框22对药粉进行收集,二号连接轴52向下运动对二号气囊14进行挤压,使得二号气囊14通过管路向二号气缸21中供气,从而使得二号气缸21的活塞杆带动升降机9最下方右侧的连杆运动,从而使得升降机9上升,收集框22随着升降机9上升,感应器23对收集框22的高度进行感应,当收集框22上升到二号腔室2顶部时,空气压缩机7工作,使得收集框22中的药粉通过喷头8喷射向农作物,由于二号气囊14是弹性气囊,使得二号气囊14受压后可以自动恢复,从而使得二号连接轴52与二号气囊14脱离接触时,二号气缸21中的气体回到二号气囊14中,收集框22与升降机9回到初始位置,二号气囊14不断的受压与恢复,使得收集框22中的药粉不断的从喷头8中喷出,从而避免了药粉堆积重新结块,同时将二号连接轴52对二号气囊14的挤压力转化为收集框22上升的动力,节约了成本。

[0029] 过程中,由于三号气囊24是弹性气囊,当升降机9向上运动时,三号气囊24恢复并通过单向进气阀吸气,当升降机9向下运动时,升降机9挤压三号气囊24,使得三号气囊24中的气体通过管路输送向气枪15中,气体从气枪15中喷出,对粉碎模块5进行清理,避免了药粉残留在粉碎模块5上重新结块,避免了药粉对粉碎模块5的运动造成影响,同时避免了药粉的浪费,节约了成本,提高了工作效率,同时提高了最终喷洒向农作物的药粉的品质。

[0030] 滚轮26的存在方便了装置的移动,提高了装置的实用性,装置在移动过程中,因地形的影响而上下抖动,此时安装块25上下运动挤压二号推杆28与转轴27,由于弹簧的作用,安装块25与装置的上下运动被弱化,从而避免了装置震动幅度过大造成装置内的零部件损坏,当一号腔室1与二号腔室2向下运动时,四号气囊29受到挤压,从而使得四号气囊29中的气体通过单向出气阀输入到空气压缩机7中,四号气囊29是弹性气囊,使得四号气囊29受压后可以恢复,当四号气囊29恢复时,四号气囊29通过单向进气阀从外界吸收空气,从而使得四号气囊29不断的对空气压缩机7进行供气,实现了空气压缩机7中的气体的储备。

[0031] 当升降机9上升时,出料门11在升降机9支撑板与收集框22的作用下关闭,当升降机9支撑板与出料门11脱离接触时,弹性绳20对出料门11起到限制作用,使得出料门11保持关闭状态,当升降机9回到初始位置时出料门11重新打开,从而使得收集框22位于出料门11下方时,出料门11打开,药粉进入收集框22中,收集框22位于出料门11上方时,出料门11关闭,保证了药粉不会洒落到二号腔室2的其他区域,避免了污染,同时避免了药粉的浪费。

[0032] 以上,关于本发明的一实施方式进行了说明,但本发明不限于上述实施方式,在不脱离本发明主旨的范围内能够进行各种变更。

[0033] (A)在上述实施方式中,通过弹性绳来对出料门进行限制,但不限于此,也可以通过弹性布来取代弹性绳实现这一功能。

[0034] 工业实用性

[0035] 根据本发明,药粉能够在此农林病虫害的防治装置中始终保持粉状,不会出现结块现象,喷出的粉末颗粒细小、质量高,从而此农林病虫害的防治装置在农林病虫害防治技术领域中有用的。

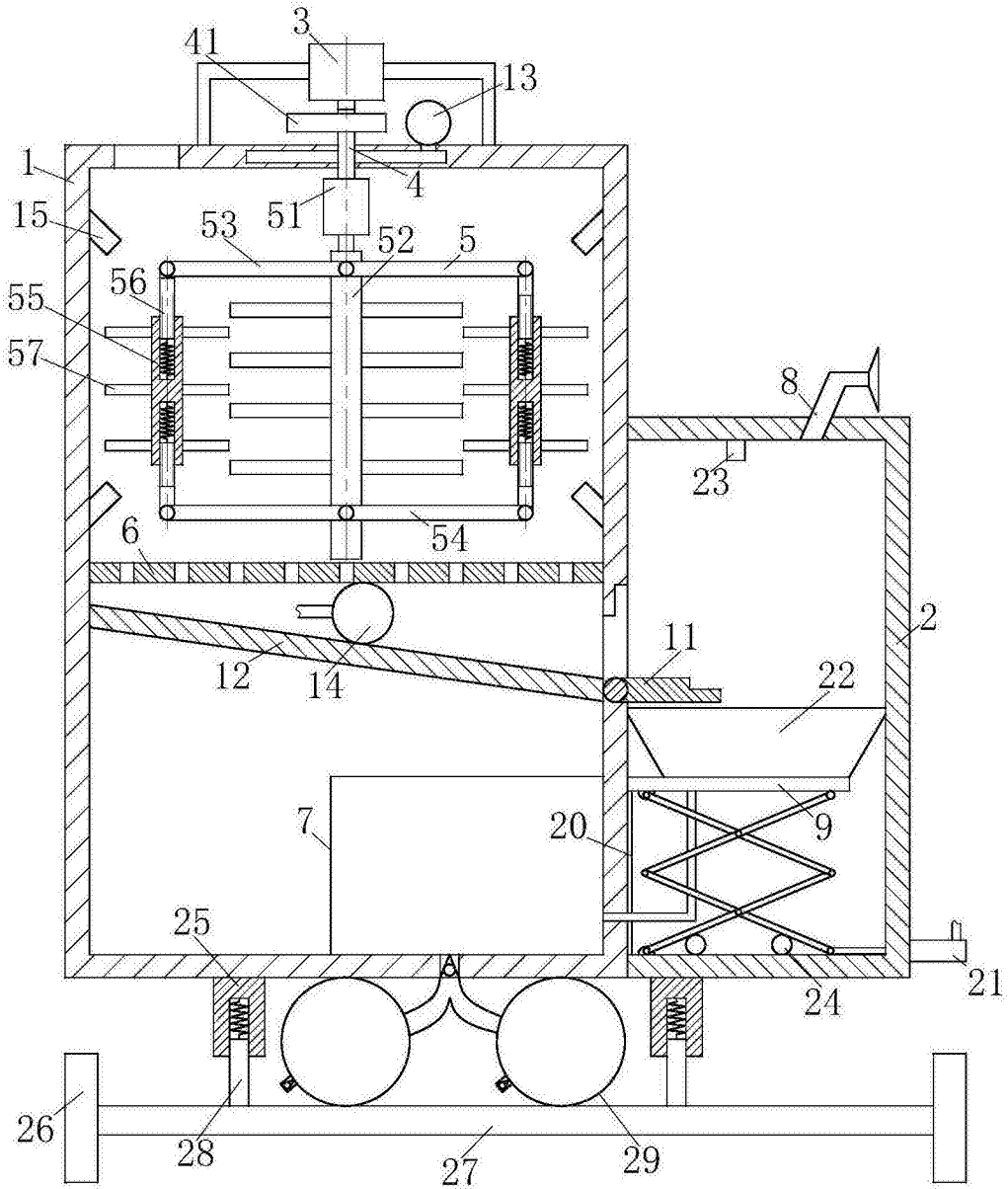


图1