



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215529820 U

(45) 授权公告日 2022. 01. 18

(21) 申请号 202120964467.3

(22) 申请日 2021.05.07

(73) 专利权人 中国农业机械化科学研究院
地址 100083 北京市朝阳区德胜门外北沙滩一号

(72) 发明人 严荷荣 张铁 董祥 孙星
庄腾飞 王之东

(74) 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司 11006
代理人 张燕华 尚群

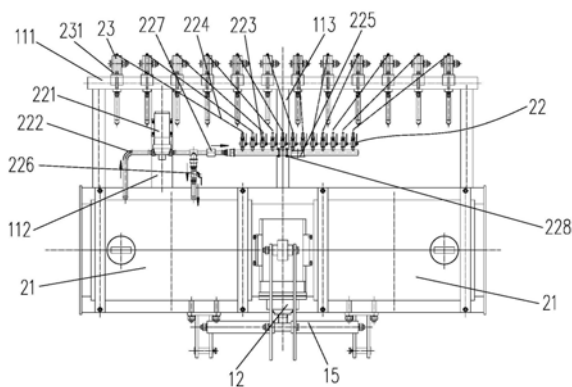
(51) Int. Cl.
A01B 49/04 (2006.01)
A01B 49/02 (2006.01)
A01M 17/00 (2006.01)
A61L 2/18 (2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称
一种土壤旋耕消毒一体机

(57) 摘要

一种土壤旋耕消毒一体机,包括:旋耕装置,包括机架和安装在所述机架上的齿轮传动箱和旋耕刀;以及土壤施药装置,安装在所述机架上并位于所述旋耕装置的后方,所述土壤施药装置包括药液箱、输液机构、多个入土刀和喷头,所述输液机构分别与所述药液箱和喷头连接,多个所述入土刀互相平行设置并位于所述旋耕刀后方,每个所述入土刀的底端后方对应安装有所述喷头。本实用新型适用于在农作物播种或秧苗移栽前对土壤进行旋耕和消毒处理,以杀灭土壤中有 害病原微生物和地下害虫,防治或减轻土传病害和地下害虫的危害程度。在进行土壤旋耕的同时,将土壤消毒剂注入土壤中,一次作业实现两种功能,以减少机械作业次数和劳动力消耗,降低作业成本。



1. 一种土壤旋耕消毒一体机,其特征在于,包括:
旋耕装置,包括机架和安装在所述机架上的齿轮传动箱和旋耕刀;以及
土壤施药装置,安装在所述机架上并位于所述旋耕装置的后方,所述土壤施药装置包括药液箱、输液机构、多个入土刀和喷头,所述输液机构分别与所述药液箱和喷头连接,多个所述入土刀互相平行设置并位于所述旋耕刀后方,每个所述入土刀的底端后方对应安装有所述喷头。
2. 如权利要求1所述的土壤旋耕消毒一体机,其特征在于,所述输液机构包括液泵、输液管路和对应于所述喷头设置的多个分配阀,所述机架上设置有中间纵梁和液泵安装板,所述液泵安装在所述液泵安装板上,所述多个分配阀通过支架安装在所述中间纵梁上,所述液泵通过所述输液管路与每个所述分配阀连接,每个所述分配阀分别通过连接管与对应的所述喷头连接。
3. 如权利要求2所述的土壤旋耕消毒一体机,其特征在于,所述分配阀通过U形卡固定在所述支架上。
4. 如权利要求2或3所述的土壤旋耕消毒一体机,其特征在于,所述齿轮传动箱设置在所述机架的中间,所述旋耕刀设置在所述机架的下方,所述土壤施药装置包括两个药液箱,所述两个药液箱分别设置在所述齿轮传动箱的两侧,并位于所述旋耕刀的上方,所述两个药液箱之间设置有连通管。
5. 如权利要求4所述的土壤旋耕消毒一体机,其特征在于,所述机架上还设置有后横梁,所述入土刀通过固定座安装在所述后横梁上。
6. 如权利要求5所述的土壤旋耕消毒一体机,其特征在于,所述入土刀的后部设置有用于固定所述连接管和喷头的安装孔。
7. 如权利要求6所述的土壤旋耕消毒一体机,其特征在于,所述入土刀的上部设有多个等间距的连接孔,所述入土刀通过所述连接孔与所述固定座连接。
8. 如权利要求2或3所述的土壤旋耕消毒一体机,其特征在于,所述输液管路上还设置有数显流量计。
9. 如权利要求8所述的土壤旋耕消毒一体机,其特征在于,所述输液管路上还设置有调压阀和压力表。
10. 如权利要求1、2或3所述的土壤旋耕消毒一体机,其特征在于,所述机架通过悬挂架与牵引车挂接,所述齿轮传动箱与所述牵引车的动力输出轴通过万向传动轴连接并传递动力。

一种土壤旋耕消毒一体机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种农业机械,特别是一种土壤旋耕消毒一体机。

背景技术

[0002] 由于农作物多年连作、大量施用化肥等原因,我国各地枯萎病、青枯病、黄萎病、根结线虫等土传病害和蛴螬、地老虎、金针虫等地下害虫发生面积广,危害程度加剧,影响作物健康生长,造成作物减产、品质下降,对农业生产造成严重损失。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是针对现有技术的上述缺陷,提供一种土壤旋耕消毒一体机。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型提供了一种土壤旋耕消毒一体机,其中,包括:

[0005] 旋耕装置,包括机架和安装在所述机架上的齿轮传动箱和旋耕刀;以及

[0006] 土壤施药装置,安装在所述机架上并位于所述旋耕装置的后方,所述土壤施药装置包括药液箱、输液机构、多个入土刀和喷头,所述输液机构分别与所述药液箱和喷头连接,多个所述入土刀互相平行设置并位于所述旋耕刀后方,每个所述入土刀的底端后方对应安装有所述喷头。

[0007] 上述的土壤旋耕消毒一体机,其中,所述输液机构包括液泵、输液管路和对应于所述喷头设置的多个分配阀,所述机架上设置有中间纵梁和液泵安装板,所述液泵安装在所述液泵安装板上,所述多个分配阀通过支架安装在所述中间纵梁上,所述液泵通过所述输液管路与每个所述分配阀连接,每个所述分配阀分别通过连接管与对应的所述喷头连接。

[0008] 上述的土壤旋耕消毒一体机,其中,所述分配阀通过U形卡固定在所述支架上。

[0009] 上述的土壤旋耕消毒一体机,其中,所述齿轮传动箱设置在所述机架的中间,所述旋耕刀设置在所述机架的下方,所述土壤施药装置包括两个药液箱,所述两个药液箱分别设置在所述齿轮传动箱的两侧,并位于所述旋耕刀的上方,所述两个药液箱之间设置有连通管。

[0010] 上述的土壤旋耕消毒一体机,其中,所述机架上还设置有后横梁,所述入土刀通过固定座安装在所述后横梁上。

[0011] 上述的土壤旋耕消毒一体机,其中,所述入土刀的后部设置有用于固定所述连接管和喷头的安装孔。

[0012] 上述的土壤旋耕消毒一体机,其中,所述入土刀的上部设有多个等间距的连接孔,所述入土刀通过所述连接孔与所述固定座连接。

[0013] 上述的土壤旋耕消毒一体机,其中,所述输液管路上还设置有数显流量计。

[0014] 上述的土壤旋耕消毒一体机,其中,所述输液管路上还设置有调压阀和压力表。

[0015] 上述的土壤旋耕消毒一体机,其中,所述机架通过悬挂架与牵引车挂接,所述齿轮传动箱与所述牵引车的动力输出轴通过万向传动轴连接并传递动力。

[0016] 本实用新型的有益功效在于：

[0017] 本实用新型适用于在农作物播种或秧苗移栽前对土壤进行旋耕和消毒处理，以杀灭土壤有害病原微生物和地下害虫，防治或减轻土传病害和地下害虫的危害程度。在进行土壤旋耕的同时，将土壤消毒剂注入土壤中，一次作业实现两种功能，以减少机械作业次数和劳动力消耗，降低作业成本。

[0018] 以下结合附图和具体实施例对本实用新型进行详细描述，但不作为对本实用新型的限定。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型一实施例的结构示意图；

[0020] 图2为图1的俯视图；

[0021] 图3为图1的侧视图；

[0022] 图4为本实用新型一实施例的入土刀结构示意图；

[0023] 图5为图4的A-A剖视图；

[0024] 图6为本实用新型一实施例的入土刀固定座侧视图；

[0025] 图7为本实用新型一实施例的入土刀固定座俯视图。

[0026] 其中，附图标记

[0027] 1旋耕装置

[0028] 11机架

[0029] 111后横梁

[0030] 112液泵安装板

[0031] 113中间纵梁

[0032] 12齿轮传动箱

[0033] 13旋耕刀轴

[0034] 14旋耕刀

[0035] 15悬挂架

[0036] 16挡土板

[0037] 2土壤施药装置

[0038] 21药液箱

[0039] 211包带

[0040] 212固定架

[0041] 22输液机构

[0042] 221液泵

[0043] 222输液管路

[0044] 223分配阀

[0045] 224连接管

[0046] 225压力表

[0047] 226调压阀

[0048] 227数显流量计

- [0049] 228U形卡
- [0050] 229支架
- [0051] 23入土刀
- [0052] 231固定座
- [0053] 232安装孔
- [0054] 233安装孔
- [0055] 234连接孔
- [0056] 24喷头

具体实施方式

[0057] 下面结合附图对本发明的结构原理和工作原理作具体的描述：

[0058] 参见图1-图3,图1为本实用新型一实施例的结构示意图,图2为图1的俯视图,图3为图1的侧视图。本实用新型的土壤旋耕消毒一体机,包括:旋耕装置1,包括机架11和安装在所述机架11上的齿轮传动箱12和旋耕刀14,所述机架11通过悬挂架15与牵引车挂接,所述齿轮传动箱12与所述牵引车的动力输出轴通过万向传动轴连接并传递动力;以及土壤施药装置2,安装在所述机架11上并位于所述旋耕装置1的后方,所述土壤施药装置2包括药液箱21、输液机构22、多个入土刀23和喷头24,所述输液机构22分别与所述药液箱21和喷头24连接,多个所述入土刀23互相平行设置并位于所述旋耕刀14后方,每个所述入土刀23的底端后方对应安装有所述喷头24。向土壤内喷施药液的喷头24固定于入土刀23的后部,可以防止作业时土壤颗粒堵塞喷孔。该旋耕装置1的组成、结构、相互位置关系、连接关系及其功能等均为成熟的现有技术,故在此不做赘述,下面重点对本实用新型的土壤施药装置22相关内容予以详细说明。

[0059] 本实施例中,所述输液机构22包括液泵221、输液管路222和对应于所述喷头24设置的多个分配阀223,所述机架11上设置有中间纵梁113和液泵安装板112,所述液泵221通过螺栓固定安装在所述液泵安装板112上,所述多个分配阀223通过支架229安装在所述中间纵梁113上,支架229通过螺栓固定在中间纵梁113上,分配阀223通过U形卡228固定在支架229上,每个分配阀223通过一根连接管224与喷头24连接,控制一个喷头24喷施土壤消毒剂;所述液泵221通过所述输液管路222与每个所述分配阀223连接,每个所述分配阀223分别通过连接管224与对应的所述喷头24连接。所述输液管路222上还设置有数显流量计227,可直接从显示屏上读出喷施到土壤中的药液流量。所述输液管路222上还设置有调压阀226和压力表225,由液泵221输出的药液,一部分经过喷头24施入土壤中,另一部分经调压阀226流回药液箱21。通过调节调压阀226的开度,使经过调压阀226流回药液箱21的药液量发生变化,改变分配阀223输送到喷头24处的药液压力,从而改变喷头24喷施到土壤中的药液量。

[0060] 本实施例的所述齿轮传动箱12设置在所述机架11的中间,所述旋耕刀14设置在所述机架11的下方,所述土壤施药装置2包括两个药液箱21,所述两个药液箱21分别设置在所述齿轮传动箱12的两侧,并位于所述旋耕刀14的上方,药液箱21通过包带211安装在固定架212上,固定架212安装在机架11上,所述两个药液箱21之间设置有连通管,以便于药液流通。所述机架11上还设置有后横梁111,所述入土刀23通过固定座231安装在所述后横梁111

上。

[0061] 参见图4-图7,图4为本实用新型一实施例的入土刀23结构示意图,图5为图4的A-A剖视图,图6为本实用新型一实施例的固定座231侧视图,图7为本实用新型一实施例的固定座231俯视图。本实施例的固定座231通过螺栓固定在机架11的后横梁111上,松开螺栓,可以改变固定座231在后横梁111上的安装位置,以调整各固定座231之间的间隔距离(即施药间距)。固定座231上设有两个安装孔232,入土刀23通过螺栓固定在固定座231上。所述入土刀23的后部设置有用于固定所述连接管224和喷头24的安装孔233。所述入土刀23的上部设有多个等间距的连接孔234,所述入土刀23通过所述连接孔234与所述固定座231连接,变换入土刀23与固定座231相配合的连接孔234位置,可以调节入土刀23的入土深度,从而改变喷头24在土壤中的施药深度。入土刀23入土部分的前部设有锐角刀刃,以减小土壤阻力。

[0062] 本实施例的土壤旋耕消毒一体机通过悬挂架15与拖拉机的悬挂装置(图未示)挂接,旋耕装置1的齿轮传动箱12和拖拉机的动力输出轴之间通过万向传动轴(图未示)连接并传递动力。田间作业时,拖拉机的动力输出轴转动,通过万向传动轴和齿轮传动箱12,驱动旋耕刀轴13旋转,将土壤翻起并松碎,翻起的土壤由位于驱动旋耕刀轴13后方的挡土板16刮平。此时,接通液泵221的电源使之工作,液泵221从药液箱21吸入药液,将药液增压后经过输液管路222输送到分配阀223,经过各分配阀223、连接管224输送到喷头24处,从喷头24的喷孔喷出到土壤中,达到杀灭土壤有害病原微生物和地下害虫的目的。喷施到土壤中的药液量大小可以从数显流量计227中读出。作业前预先确定单位面积需要的施药液量大小及合适的拖拉机速度,根据土壤旋耕消毒一体机的作业幅宽,计算出喷施药液的预期流量值。作业时可调节调压阀226的开度,改变从分配阀223输送到喷头24处的药液压力,使喷施到土壤中的药液流量与预期流量相一致。经调压阀226流回药液箱21的那部分药液还起到对药液箱21中的药液进行搅拌的作用,使药液箱21中的药液浓度保持均匀一致。

[0063] 当然,本实用新型还可有其它多种实施例,在不背离本实用新型精神及其实质的情况下,熟悉本领域的技术人员当可根据本实用新型作出各种相应的改变和变形,但这些相应的改变和变形都应属于本实用新型所附的权利要求的保护范围。

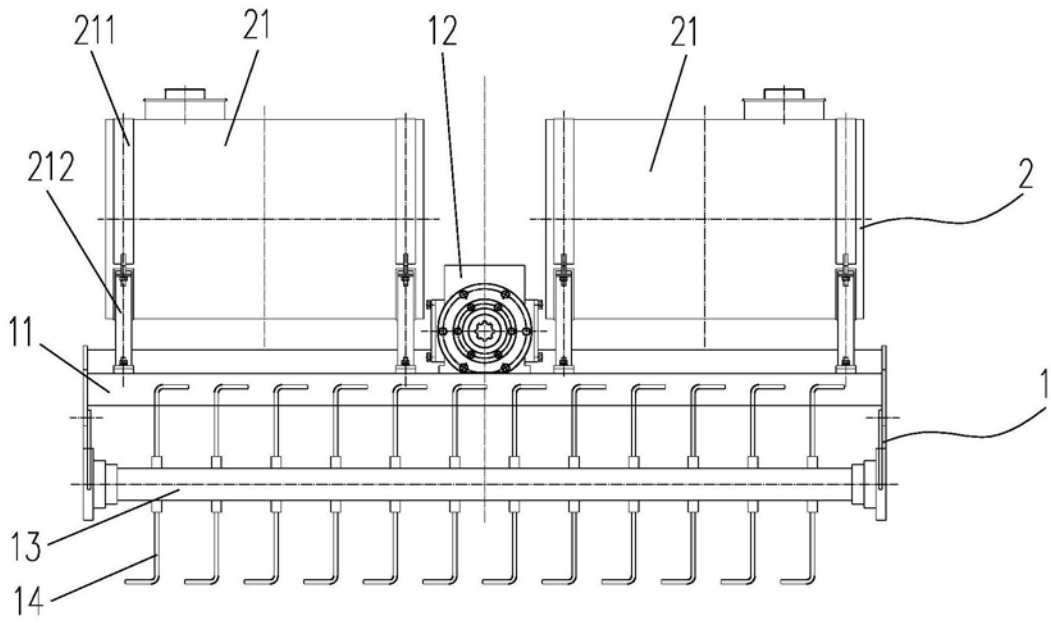


图1

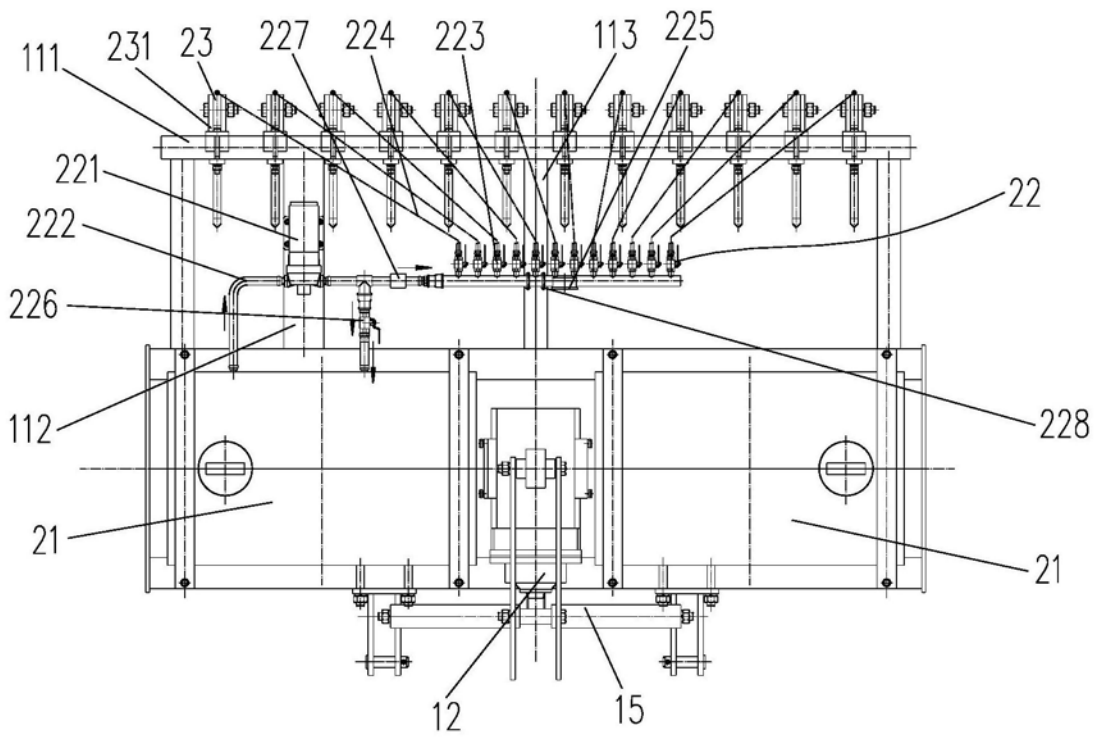


图2

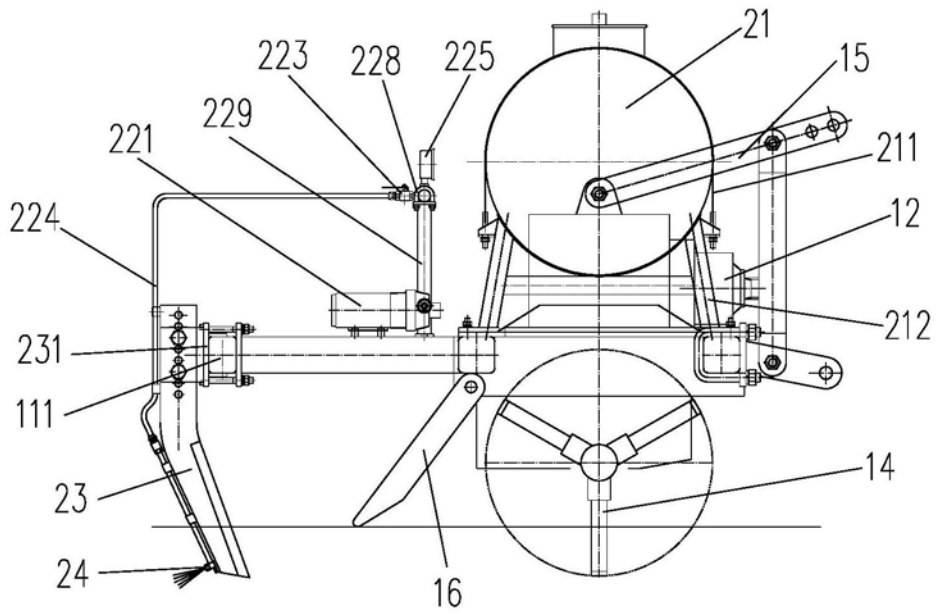


图3

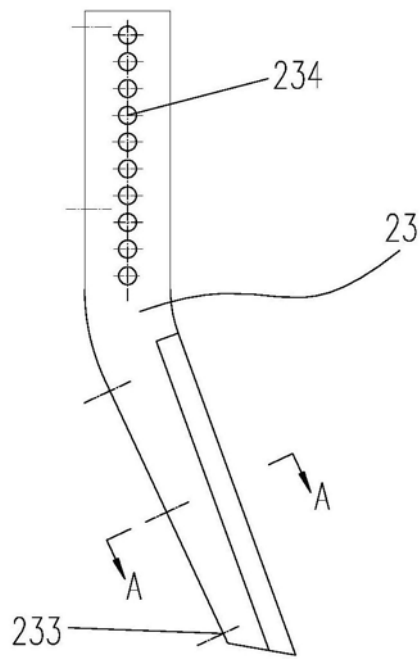


图4

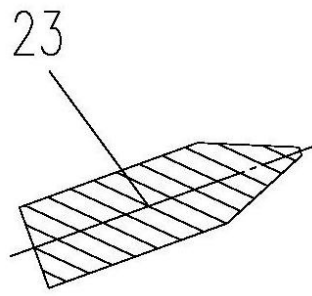


图5

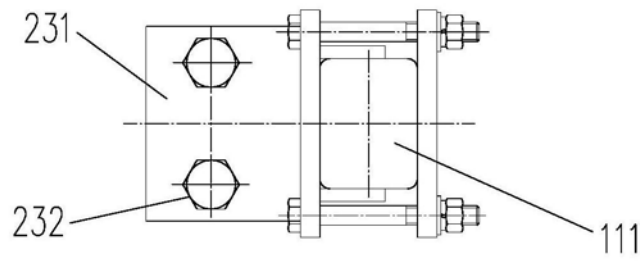


图6

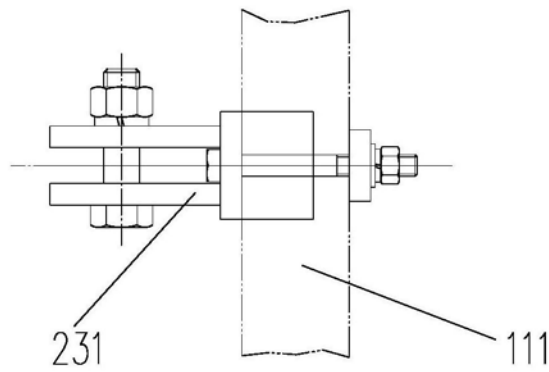


图7