



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115529874 A

(43) 申请公布日 2022. 12. 30

(21) 申请号 202211386404.X

(22) 申请日 2022.11.07

(71) 申请人 遵义师范学院

地址 563006 贵州省遵义市新浦新区平安大道中段

(72) 发明人 李文昭 颜雄 肖仲久 张相春  
杨亚静 陈志峰 王庆鹤 程俊伟

(74) 专利代理机构 重庆强大凯创专利代理事务所(普通合伙) 50217

专利代理师 左康艳

(51) Int. Cl.

A01B 49/06 (2006.01)

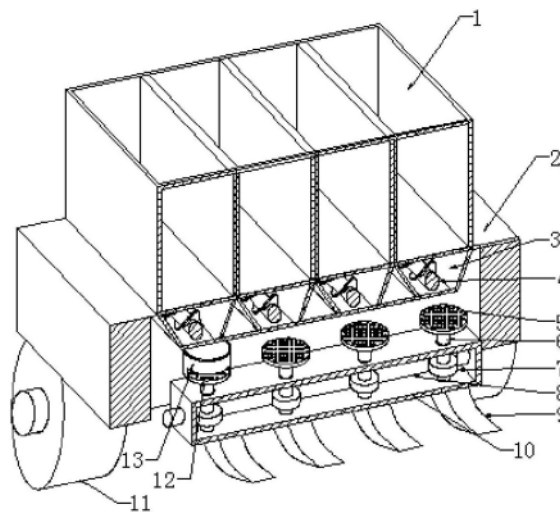
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种耕地施肥一体机

(57) 摘要

本方案公开了农业种植设备领域的一种耕地施肥一体机,包括驾驶型的行走车,行走车包括底座和行走机构,行走机构包括设置在底座下方的行走轮和带动行走轮的驱动机构;还包括深耕机构和施肥机构,所述深耕机构包括连接在底座下方且与行走车前行方向垂直的连接轴,连接轴的长度方向上固定连接有多个铧犁;所述施肥机构包括连接在底座上方的料斗和设置在底座下方的螺旋传送组件,料斗的下方穿过底座后与螺旋传送组件连通,螺旋传送组件的下方连通有抛洒组件。铧犁滑动嵌入土壤中,随着行走车的行走而将土壤翻起,与此同时,料斗中的肥料少量的进入到螺旋传送组件,螺旋传送组件将少量的肥料连续的传送到抛洒组件,经抛洒组件抛洒到田地里。



1. 一种耕地施肥一体机,包括驾驶型的行走车,行走车包括底座和行走机构,行走机构包括设置在底座下方的行走轮和带动行走轮的驱动机构;其特征在于:所述一体机还包括深耕机构和施肥机构,所述深耕机构包括连接在底座下方且与行走车前行方向垂直的连接轴,连接轴的长度方向上固定连接有多个铧犁;所述施肥机构包括连接在底座上方的料斗和设置在底座下方的螺旋传送组件,料斗的下方穿过底座后与螺旋传送组件连通,螺旋传送组件的下方连通有抛洒组件。

2. 根据权利要求1所述的一种耕地施肥一体机,其特征在于:所述连接轴为正四方体的中空管状结构;所述抛洒组件包括传动蜗杆和与传动蜗杆啮合的第一涡轮,传动蜗杆转动连接在所述连接轴内,传动蜗杆的一端连接有抛洒电机,第一涡轮通过连接杆连接有抛料盘,连接杆穿过连接轴的顶部,抛料盘位于连接轴的上方。

3. 根据权利要求2所述的一种耕地施肥一体机,其特征在于:所述螺旋传送组件包括连接在底座上的传送槽,传送槽内转动连接有螺旋轴,螺旋轴连接有螺旋电机,传送槽一端与料斗连通,传送槽另一端设有出料孔,出料孔位于抛料盘的上方。

4. 根据权利要求3所述的一种耕地施肥一体机,其特征在于:所述抛洒组件还包括挡料盒,挡料盒侧壁与底座的连接处设有两道出料口,所述抛料盘与出料口处于同一平面,挡料盒的底部通过轴承与连接杆连接,挡料盒的顶部与传送槽的底部连接。

5. 根据权利要求1~4的任一项所述的一种耕地施肥一体机,其特征在于:所述深耕机构还包括旋耕组件,旋耕组件包括旋耕刀轴和连接在旋耕刀轴一端的第二涡轮,第二涡轮与传动蜗杆啮合,所述旋耕刀轴从连接轴的侧壁穿过且位于铧犁的后方。

6. 根据权利要求5所述的一种耕地施肥一体机,其特征在于:所述旋耕组件有多个,且多个所述旋耕组件与多个所述铧犁交替布置。

7. 根据权利要求6所述的一种耕地施肥一体机,其特征在于:所述旋耕刀轴倾斜设置。

## 一种耕地施肥一体机

### 技术领域

[0001] 本发明属于农业种植设备领域,特别涉及一种耕地施肥一体机。

### 背景技术

[0002] 农业生产翻耕土壤时使用基肥,传统的方法是在耕地前人工行走在地面上抛撒化肥,工作量较大,而且大面积的人工抛洒需要浪费大量的人力和时间,随着抛洒的时间会越来越发配备,导致抛洒施肥不均匀,施肥的效率较低。

[0003] 随着工业的发展,农业机械设备越来越受到人们的应用,在农业生产中,农业设备的使用使农业生产质量和产量不断提高,给用户带来了巨大的生活改善,例如在耕地施肥等方面都可以实现农业机械化,一般的机械设备在使用过程中比较单一,只是单纯的实现耕地或者施肥,两者没有结合到一起完成,虽然机械操作降低了人们的劳动强度,一定程度上提高了效率,但是和人工操作一样都是两道工序完成作业,还有待提高生产效率,降低生产成本。

### 发明内容

[0004] 本发明意在提供一种集成耕地与施肥的一体机,以解决现有技术中存在的耕地与施肥分成两道工序完成而效率不高的问题。

[0005] 本方案中的一种耕地施肥一体机,包括驾驶型的行走车,行走车包括底座和行走机构,行走机构包括设置在底座下方的行走轮和带动行走轮的驱动机构;所述一体机还包括深耕机构和施肥机构,所述深耕机构包括连接在底座下方且与行走车前行方向垂直的连接轴,连接轴的长度方向上固定连接有多个铧犁;所述施肥机构包括连接在底座上方的料斗和设置在底座下方的螺旋传送组件,料斗的下方穿过底座后与螺旋传送组件连通,螺旋传送组件的下方连通有抛洒组件。

[0006] 本方案的工作原理是:工作人员驾驶行走车在田间行走,铧犁滑动嵌入土壤中,随着行走车的行走而将土壤翻起,达到松土耕地的目的。与此同时,料斗中装入相应的肥料,肥料从料斗下方少量连续的进入到螺旋传送组件,螺旋传送组件将少量的肥料连续的传送到抛洒组件,经抛洒组件抛洒到田地里。

[0007] 本方案的有益技术效果是:本方案结构简单,实现了耕地与施肥同步进行的效果,而且施肥均匀度提高,降低肥料的浪费,肥效得到高效使用,减少土壤中因施肥不均匀导致的部分区域肥料量大而造成的肥料残留,进而更加环保,降低污染。

[0008] 进一步,所述连接轴为正四方体的中空管状结构;所述抛洒组件包括传动蜗杆和与传动蜗杆啮合的第一涡轮,传动蜗杆转动连接在所述连接轴内,传动蜗杆的一端连接有抛洒电机,第一涡轮通过连接杆连接有抛料盘,连接杆穿过连接轴的顶部,抛料盘位于连接轴的上方。

[0009] 抛洒电机带动传动蜗杆转动后与之啮合的第一涡轮也转动,带动抛料盘转动,从螺旋传送组件内掉落到抛料盘上的肥料在离心力作用下被均匀的抛洒到田地里。本方案将

抛洒组件与连接轴组合安装,这样的设置结构紧凑,稳定性强。最主要的是,落到抛料盘上的肥料分布在翻起前和翻起后的土壤中,抛洒在铧犁前的肥料随着土壤的翻动而被翻埋在土壤内,减少雨水冲刷导致的肥料流失,抛洒在铧犁后的肥料由于土壤被翻起后变得疏松而均匀分布在土壤颗粒内,使得肥料在土壤中更均匀分布。

[0010] 进一步,所述螺旋传送组件包括连接在底座上的传送槽,传送槽内转动连接有螺旋轴,螺旋轴连接有螺旋电机,传送槽一端与料斗连通,传送槽另一端设有出料孔,出料孔位于抛料盘的上方。螺旋电机带动螺旋轴转动,使得肥料从料斗一端匀速传送到出料孔,这样的传送能提高施肥的均匀性。

[0011] 进一步,所述抛洒组件还包括挡料盒,挡料盒侧壁与底座的连接处设有两道出料口,所述抛料盘与出料口处于同一平面,挡料盒的底部通过轴承与连接杆连接,挡料盒的顶部与传送槽的底部连接。避免从出料孔出来的肥料不经过抛料盘的离心抛料而直接掉落到地面,设置了本方案能够更进一步的提高施肥的均匀性。

[0012] 进一步,所述深耕机构还包括旋耕组件,旋耕组件包括旋耕刀轴和连接在旋耕刀轴一端的第二涡轮,第二涡轮与传动蜗杆啮合,所述旋耕刀轴从连接轴的侧壁穿过且位于铧犁的后方。铧犁翻起的土壤大多为大块的土壤团,增加旋耕组件后,采用已有的传动蜗杆带动第二涡轮转动,从而使得旋耕刀轴转动,旋耕刀轴位于铧犁的后方,旋耕刀轴上的刀片将大块土壤团进行旋切,使得土壤团被切成更小的团粒,土壤更疏松且更有利于肥料在土壤中均匀分布。

[0013] 进一步,所述旋耕组件有多个,且多个所述旋耕组件与多个所述铧犁交替布置。被翻起的土壤从铧犁的两侧翻开,所以大块的土壤团大多分布在铧犁行走轨迹的两侧,将旋耕组件与铧犁交替布置则正好能够更好的接触土壤团,对大块土壤团进行切碎。

[0014] 进一步,所述旋耕刀轴倾斜设置。存在一定的倾角能够减小旋耕刀轴受到土壤的反作用力,提高旋耕刀轴的使用寿命,且还能够更好的切碎土壤团。

## 附图说明

[0015] 图1为本发明一种耕地施肥一体机实施例1的结构示意图;

[0016] 图2为实施例2中连接轴的截面示意图;

[0017] 图3为实施例3中连接轴的截面示意图。

## 具体实施方式

[0018] 下面通过具体实施方式进一步详细说明:

[0019] 说明书附图中的附图标记包括:供料仓1、底座2、传送槽3、螺旋轴4、抛料盘5、连接杆6、第一涡轮7、传动蜗杆8、铧犁9、连接轴10、行走轮11、出料口12、挡料盒13、旋耕刀轴14、第二涡轮15、捆丝16、钉耙17。

[0020] 实施例1基本如附图1所示:一种耕地施肥一体机,包括驾驶型的行走车(图1中驾驶部位的结构省略,此部分与常规田间作业的驾驶型设备相当),行走车包括底座2和行走机构,行走机构包括设置在底座2下方的行走轮11和带动行走轮11的驱动机构;还包括深耕机构和施肥机构。深耕机构包括连接在底座2下方且与行走车前行方向垂直的连接轴10,连接轴10为正四方体的中空管状结构。连接轴10的长度方向上通过捆丝16固定连接有多个铧

犁9;施肥机构包括连接在底座2上方的料斗和设置在底座2下方的螺旋传送组件,料斗的下方穿过底座2后与螺旋传送组件连通,螺旋传送组件的下方连通有抛洒组件。

[0021] 料斗设有多个并排布置的料仓,底座2上设有供料仓1下端穿过的安装孔,螺旋传送组件包括多个连接在底座2上的传送槽3,传送槽3内转动连接有螺旋轴4,螺旋轴4连接有带轮,多个带轮之间连接有同步带,其中一个带轮连接有螺旋电机,螺旋电机固定在底座2上,每个供料仓1的下方都对应有一个传送槽3,传送槽3远离供料仓1的一端设有出料孔。

[0022] 抛洒组件包括挡料盒13、传动蜗杆8和与传动蜗杆8啮合的第一涡轮7,传动蜗杆8转动连接在连接轴10内,传动蜗杆8的一端连接有抛洒电机,抛洒电机固定在底座2上,第一涡轮7转动连接在连接轴10内,且第一涡轮7通过连接杆6连接有抛料盘5,连接杆6穿过连接轴10的顶部,抛料盘5位于连接轴10的上方且位于出料孔的下方。

[0023] 挡料盒13侧壁与底座2的连接处设有两道出料口12,抛料盘5与出料口12处于同一平面,挡料盒13的底部通过轴承与连接杆6连接,挡料盒13的顶部与传送槽3的底部连接。抛料盘5的上表面设有若干凸起,凸起可将落到抛料盘5上的肥料分散开,进一步提高施肥的均匀度。

[0024] 实施例2,与实施例1的区别如图2所示:深耕机构还包括多个旋耕组件,多个所述旋耕组件与多个所述铧犁9交替布置。旋耕组件包括旋耕刀轴14和连接在旋耕刀轴14一端的第二涡轮15,第二涡轮15与传动蜗杆8啮合,旋耕刀轴14从连接轴10的侧壁穿过且位于铧犁9的后方,旋耕刀轴14倾斜设置。

[0025] 实施例3,与实施例1的区别如图3所示:深耕机构还包括钉耙17,钉耙17固定连接在连接轴10上,钉耙17位于铧犁9的后方。

[0026] 上述方案中所述的铧犁9的后方与为铧犁9前进方向相反的一方。

[0027] 以实施例2为例,具体实施过程如下:工作人员驾驶行走车在田间行走,铧犁9滑动嵌入土壤中,随着行走车的行走而将土壤翻起,达到初步松土的目的,同时螺旋电机和抛洒电机运行,肥料从每个料仓匀速连续的进入到传送槽3,在螺旋轴4转动的转动下将肥料匀速传送到出料孔,肥料从出料孔落到撒料盘上,抛洒电机带动传动蜗杆8和第一涡轮7转动,撒料盘转动产生离心力将肥料从出料口12均匀抛洒出去。

[0028] 抛洒的肥料分布在铧犁9的周围,使得肥料均布在土壤中,位于铧犁9后方的旋耕刀轴14将铧犁9翻起的大块土壤团旋切粉碎,使得土壤更输送的同时也使得肥料在土壤中更均匀的分布。

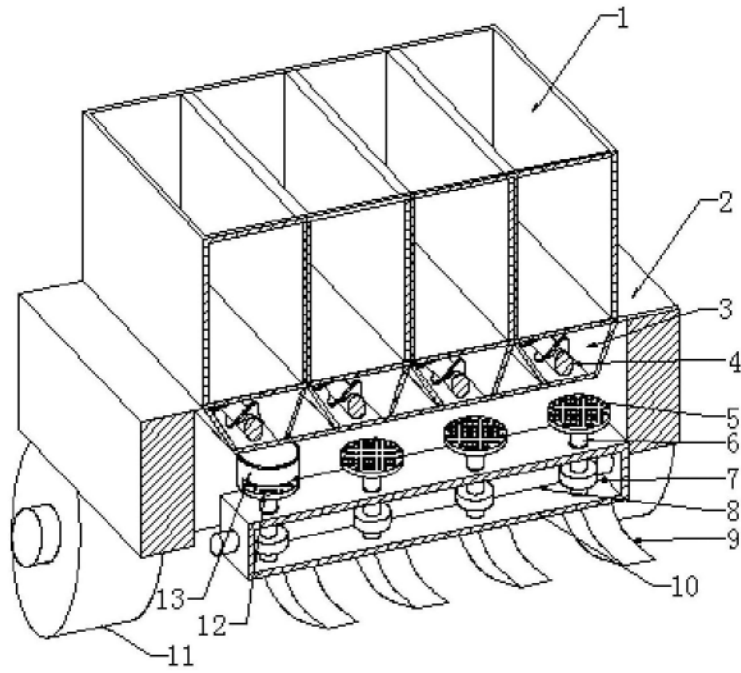


图1

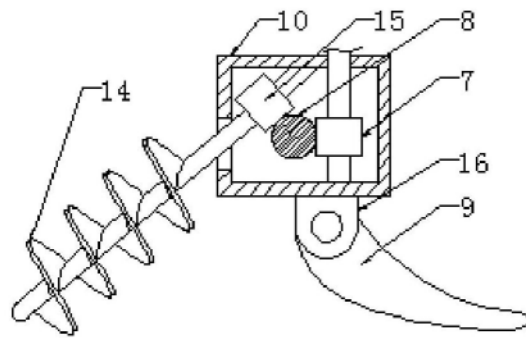


图2

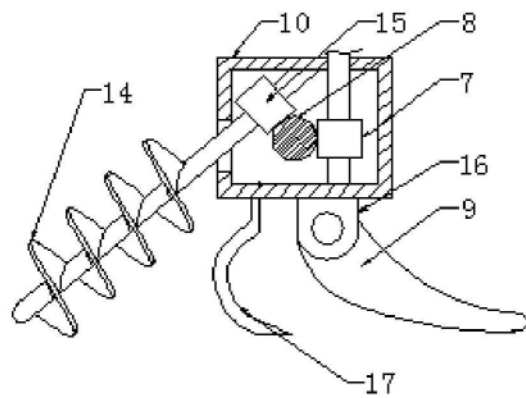


图3