



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114711005 A

(43) 申请公布日 2022. 07. 08

(21) 申请号 202210456453.X

A01B 33/10 (2006.01)

(22) 申请日 2022.04.28

A01B 33/08 (2006.01)

(71) 申请人 安徽科技学院

B01F 27/90 (2022.01)

地址 233100 安徽省滁州市凤阳县东华路9号安徽科技学院资源与环境学院

B01F 27/171 (2022.01)

B01F 101/32 (2022.01)

(72) 发明人 李孝良 马万征 肖新 汪建飞
周成 王泓 胡亮亮 吴中原
江鑫鑫 方俊超

(74) 专利代理机构 南京君陶专利商标代理有限公司 32215
专利代理师 狄荣君

(51) Int. Cl.

A01C 15/12 (2006.01)

A01C 15/16 (2006.01)

A01B 49/06 (2006.01)

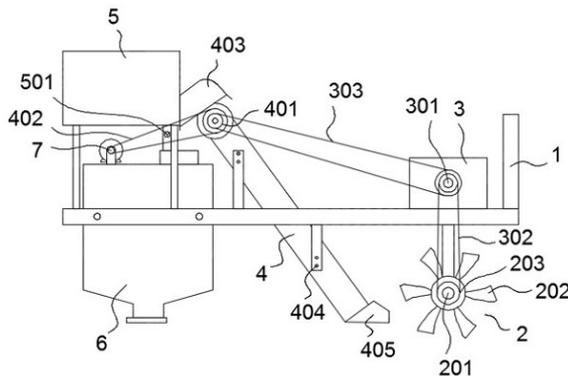
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种富硒生物肥料用与土壤混合的施洒设备

(57) 摘要

本发明公开了富硒生物肥料技术领域的一种富硒生物肥料用与土壤混合的施洒设备,包括机架,还包括安装于机架上的抛土机构、驱动电机、土壤提升机构、肥料箱、混合施洒箱和传动机构,抛土机构位于机架的底部前侧,土壤提升机构的底端位于抛土机构的后侧,混合施洒箱位于土壤提升机构的后侧,土壤提升机构和肥料箱的出料端均位于混合施洒箱的进料口,混合施洒箱的内部插接有旋转轴,驱动电机分别与抛土机构和土壤提升机构相传动连接,土壤提升机构通过传动机构与旋转轴的顶端相传动连接,将施肥和覆土合二为一,保证施洒的土壤含有混合均匀充分的富硒生物肥料,从而达到了适量的肥料与土壤混合,防止肥料过多和减轻工作人员的工作量的效果。



1. 一种富硒生物肥料用与土壤混合的施洒设备,包括机架(1),其特征在于:还包括安装于所述机架(1)上的抛土机构(2)、驱动电机(3)、土壤提升机构(4)、肥料箱(5)、混合施洒箱(6)和传动机构(7),

所述抛土机构(2)位于所述机架(1)的底部前侧,所述土壤提升机构(4)的底端位于所述抛土机构(2)的后侧,所述混合施洒箱(6)位于所述土壤提升机构(4)的后侧,所述土壤提升机构(4)和肥料箱(5)的出料端均位于所述混合施洒箱(6)的进料口,所述混合施洒箱(6)的内部插接有旋转轴(8),所述驱动电机(3)分别与所述抛土机构(2)和土壤提升机构(4)相传动连接,所述土壤提升机构(4)通过所述传动机构(7)与所述旋转轴(8)的顶端相传动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种富硒生物肥料用与土壤混合的施洒设备,其特征在于:所述抛土机构(2)包括抛土轴(201),所述抛土轴(201)上套设有抛土刀(202),所述抛土轴(201)的一端设有第一从动链轮(203),所述驱动电机(3)包括驱动链轮(301),所述驱动链轮(301)与所述第一从动链轮(203)之间连接有第一驱动链条(302)。

3. 根据权利要求1所述的一种富硒生物肥料用与土壤混合的施洒设备,其特征在于:所述土壤提升机构(4)采用输送带或者刮板式输送机,所述土壤提升机构(4)包括第二从动链轮(401),所述驱动电机(3)的驱动链轮(301)与所述第二从动链轮(401)之间连接有第二驱动链条(303),所述土壤提升机构(4)的底端设有铲土板(405),所述土壤提升机构(4)的顶端设有挡土罩(403),所述土壤提升机构(4)与所述机架(1)之间通过固定架(404)连接固定。

4. 根据权利要求1所述的一种富硒生物肥料用与土壤混合的施洒设备,其特征在于:所述混合施洒箱(6)的顶部一侧设有进料口(601),所述肥料箱(5)的底端设有肥料注入管(501),所述肥料注入管(501)带有排料阀,所述土壤提升机构(4)的顶端与所述肥料注入管(501)的底端均位于所述进料口(601)上方。

5. 根据权利要求1所述的一种富硒生物肥料用与土壤混合的施洒设备,其特征在于:所述传动机构(7)包括插接于所述混合施洒箱(6)顶部一侧的主动锥齿轮(704),所述主动锥齿轮(704)底端与所述旋转轴(8)的顶端外部均套设有链轮(702),两组所述链轮(702)之间连接有链条(703),所述主动锥齿轮(704)的顶端啮合有从动锥齿轮(701),所述从动锥齿轮(701)的一侧设有第三从动链轮(705),所述土壤提升机构(4)的第二从动链轮(401)与所述第三从动链轮(705)之间连接有第三驱动链条(402)。

6. 根据权利要求1所述的一种富硒生物肥料用与土壤混合的施洒设备,其特征在于:所述旋转轴(8)的外壁上部设有粉碎混合桨(9),所述旋转轴(8)延伸至所述混合施洒箱(6)出料口处设有排料螺旋(10)。

7. 根据权利要求6所述的一种富硒生物肥料用与土壤混合的施洒设备,其特征在于:所述粉碎混合桨(9)和排料螺旋(10)之间设有储料区(11)。

一种富硒生物肥料用与土壤混合的施洒设备

技术领域

[0001] 本发明涉及富硒生物肥料的技术领域,尤其是涉及一种富硒生物肥料用与土壤混合的施洒设备。

背景技术

[0002] 硒作为重要的微量元素对植物生长、人体健康起着重要的作用。植物通过转化,可以将自然环境中的无机硒转化成有机硒。因此,植物作为重要的硒转化者,是人类硒摄入的重要来源。加强富硒食物开发,具有重要的商业与经济价值,更是增强人民体质。为了使植物从土壤中吸收足够的硒元素进而使得到的食物成为富硒产品,必需对土壤做改良,尤其对贫硒土地的改良。

[0003] 目前对于富硒生物颗粒肥料与土壤的结合,主要通过机器将土壤打散,然后将富硒生物肥料施洒在土壤上,然后在覆土,这样操作会容易出现局部土壤富硒生物肥料施洒过多或者过少,易造成富硒生物肥料的浪费,与土壤混合不均匀,会影响土壤吸收。

[0004] 针对上述中的相关技术,本发明提供一种富硒生物肥料用与土壤混合的施洒设备。

发明内容

[0005] 本发明提供一种富硒生物肥料用与土壤混合的施洒设备,以解决上述背景技术中提出的容易出现局部土壤富硒生物肥料施洒过多或者过少,易造成富硒生物肥料的浪费,与土壤混合不均匀,会影响土壤吸收的问题。

[0006] 本发明提供一种富硒生物肥料用与土壤混合的施洒设备,采用如下的技术方案:包括机架,其特征在于:还包括安装于所述机架上的抛土机构、驱动电机、土壤提升机构、肥料箱、混合施洒箱和传动机构,

所述抛土机构位于所述机架的底部前侧,所述土壤提升机构的底端位于所述抛土机构的后侧,所述混合施洒箱位于所述土壤提升机构的后侧,所述土壤提升机构和肥料箱的出料端均位于所述混合施洒箱的进料口,所述混合施洒箱的内部插接有旋转轴,所述驱动电机分别与所述抛土机构和土壤提升机构相传动连接,所述土壤提升机构通过所述传动机构与所述旋转轴的顶端相传动连接。

[0007] 可选的,所述抛土机构包括抛土轴,所述抛土轴上套设有抛土刀,所述抛土轴的一端设有第一从动链轮,所述驱动电机包括驱动链轮,所述驱动链轮与所述第一从动链轮之间连接有第一驱动链条。

[0008] 通过采用上述技术方案,实现翻土及土壤的收集。

[0009] 可选的,所述土壤提升机构采用输送带或者刮板式输送机,所述土壤提升机构包括第二从动链轮,所述驱动电机的驱动链轮与所述第二从动链轮之间连接有第二驱动链条,所述土壤提升机构的底端设有铲土板,所述土壤提升机构的顶端设有挡土罩,所述土壤提升机构与所述机架之间通过固定架连接固定。

[0010] 通过采用上述技术方案,实现土壤的收集与输送。

[0011] 可选的,所述混合施洒箱的顶部一侧设有进料口,所述肥料箱的底端设有肥料注入管,所述肥料注入管带有排料阀,所述土壤提升机构的顶端与所述肥料注入管的底端均位于所述进料口上方。

[0012] 通过采用上述技术方案,将肥料箱内的富硒生物肥料与输送到混合施洒箱上方的土壤注入到混合施洒箱内进行混合施洒。

[0013] 可选的,所述传动机构包括插接于所述混合施洒箱顶部一侧的主动锥齿轮,所述主动锥齿轮底端与所述旋转轴的顶端外部均套设有链轮,两组所述链轮之间连接有链条,所述主动锥齿轮的顶端啮合有从动锥齿轮,所述从动锥齿轮的一侧设有第三从动链轮,所述土壤提升机构的第二从动链轮与所述第三从动链轮之间连接有第三驱动链条。

[0014] 通过采用上述技术方案,实现动力的传动,带动旋转轴进行动作。

[0015] 可选的,所述旋转轴的外壁上部设有粉碎混合桨,所述旋转轴延伸至所述混合施洒箱出料口处设有排料螺旋。

[0016] 通过采用上述技术方案,实现土壤和富硒生物肥料的粉碎、混合和排出。

[0017] 可选的,所述粉碎混合桨和排料螺旋之间设有储料区。

[0018] 通过采用上述技术方案,储料区用于堆放混合好的土壤和富硒生物肥料,在对储料区的土壤和富硒生物肥料排出时,上方进行粉碎混合工作。

[0019] 综上所述,本发明包括以下至少一种有益效果:

本发明通过抛土机构和后方的土壤提升机构将土壤收集,并在混合施洒箱内与富硒生物颗粒肥料充分混合后,在通过混合施洒箱排出,实现了翻土、施肥和覆土的同时,将施肥和覆土合二为一,富硒生物颗粒肥料能够跟随土壤均匀施洒,保证施洒的土壤含有混合均匀充分的富硒生物肥料,从而达到了适量的肥料与土壤混合,防止肥料过多和减轻工作人员的工作量的效果。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1为本发明结构示意图;

图2为本发明混合施洒箱结构示意图。

[0022] 附图标记说明:1、机架;2、抛土机构;201、抛土轴;202、抛土刀;203、第一从动链轮;3、驱动电机;301、驱动链轮;302、第一驱动链条;303、第二驱动链条;4、土壤提升机构;401、第二从动链轮;402、第三驱动链条;403、挡土罩;404、固定架;405、铲土板;5、肥料箱;501、肥料注入管;6、混合施洒箱;601、进料口;7、传动机构;701、从动锥齿轮;702、链轮;703、链条;704、主动锥齿轮;705、第三从动链轮;8、旋转轴;9、粉碎混合桨;10、排料螺旋;11、储料区。

具体实施方式

[0023] 以下结合附图1-2对本发明作进一步详细说明。

[0024] 参照图1,本发明公开一种富硒生物肥料用与土壤混合的施洒设备,包括机架1,还包括安装于机架1上的抛土机构2、驱动电机3、土壤提升机构4、肥料箱5、混合施洒箱6和传动机构7,

抛土机构2位于机架1的底部前侧,设置在最前端,用于翻松土壤并将土壤向后方抛出。抛土机构可以采用抛土轮的形式,土壤提升机构4的底端位于抛土机构2的后侧,可将抛土机构2抛出的土壤进行接收。土壤提升机构4的正面敞开,使土壤可落在土壤提升输送机4内。混合施洒箱6位于土壤提升机构4的后侧,土壤提升机构4和肥料箱5的出料端均位于混合施洒箱6的进料口,混合施洒箱6能够将来自土壤提升机构4和肥料箱5注入到内部的土壤和富硒生物肥料进行收集,混合施洒箱6的内部插接有旋转轴8,通过旋转轴8可以收集的土壤和富硒生物肥料进行充分混合,以保证施洒的土壤含有充分混合富硒生物肥料。

[0025] 驱动电机3分别与抛土机构2和土壤提升机构4相传动连接,驱动电机3作为驱动源,能够在机架1移动过程中,同步驱动抛土机构2和土壤提升机构4进行工作,土壤提升机构4通过传动机构7与旋转轴8的顶端相传动连接,土壤提升机构4在工作时会同步带动旋转轴8进行动作。

[0026] 其中,抛土机构2包括抛土轴201,抛土轴201上套设有抛土刀202,抛土轴201的一端设有第一从动链轮203,驱动电机3包括驱动链轮301,驱动链轮301与第一从动链轮203之间连接有第一驱动链条302,驱动电机3启动时,通过驱动链轮301、第一从动链轮203和第一驱动链条302能够带动抛土轴201发生旋转,抛土轴201带动表面的抛土刀202对地面土壤铲起,并向后抛向土壤提升机构4,实现土壤的收集。

[0027] 土壤提升机构4采用输送带或者刮板式输送机,土壤提升机构4包括第二从动链轮401,驱动电机3的驱动链轮301与第二从动链轮401之间连接有第二驱动链条303,土壤提升机构4的底端设有铲土板405,土壤提升机构4的顶端设有挡土罩403,土壤提升机构4与机架1之间通过固定架404连接固定。驱动电机3启动时,通过驱动链轮301、第二从动链轮401和第二驱动链条303能够带动土壤提升机构4上的土壤输送,抛土轴201带动表面的抛土刀202对地面土壤铲起,并向后抛向土壤提升机构4,实现土壤的收集。铲土板405可以将未完全抛起的土壤铲入到土壤提升机构4上,确保土壤提升机构4上有足够的土量。挡土罩403确保提升输送土壤顺利落入混合施洒箱6内。

[0028] 旋转轴8的外壁上部设有粉碎混合桨9,旋转轴8延伸至混合施洒箱6出料口处设有排料螺旋10,粉碎混合桨9能够将投入到混合施洒箱6内的土壤进行粉碎的同时将粉碎后的土壤和富硒生物肥料混合,而排料螺旋10能够将下方混合好的土壤和富硒生物肥料排出,防堵塞,能够将富含富硒生物肥料的土壤回归土地,能够降低土壤局部富硒生物肥料施洒过多或者过少的情况发生。粉碎混合桨9和排料螺旋10之间设有储料区11,储料区11用于堆放混合好的土壤和富硒生物肥料,在对储料区11的土壤和富硒生物肥料排出时,上方进行粉碎混合工作。

[0029] 参照图1-图2,混合施洒箱6的顶部一侧设有进料口601,肥料箱5的底端设有肥料注入管501,肥料注入管501带有排料阀,土壤提升机构4的顶端与肥料注入管501的底端均位于进料口601上方,通过打开排料阀能够将肥料箱5内的富硒生物肥料与从土壤提升机构

4的顶端排出的土壤注入到混合施洒箱6内。

[0030] 传动机构7包括插接于混合施洒箱6顶部一侧的主动锥齿轮704,主动锥齿轮704底端与旋转轴8的顶端外部均套设有链轮702,两组链轮702之间连接有链条703,主动锥齿轮704的顶端啮合有从动锥齿轮701,从动锥齿轮701的一侧设有第三从动链轮705,土壤提升机构4的第二从动链轮401与第三从动链轮705之间连接有第三驱动链条402,在土壤提升机构4工作时,会通过第二从动链轮401、第三从动链轮705和第三驱动链条402驱动传动机构7,然后通过驱动机构7带动旋转轴8进行旋转。

[0031] 本发明的一种富硒生物肥料用与土壤混合的施洒设备的实施工作原理为:

使用时,先将混合施洒箱6的储料区填入土壤,填入位置位于粉碎混合浆9的下方,然后启动驱动电机3,驱动电机3同时带动下方的抛土机构2和后方的土壤提升机构4进行动作,抛土机构2能够将农田土壤铲起后抛向后方的土壤提升机构4内,通过土壤提升机构4将土壤输送到混合施洒箱6内,与此同时,位于肥料箱5内的富硒生物颗粒肥料也随着土壤进入到混合施洒箱6内,旋转轴8在传动机构7动力传递下,实现对富硒生物颗粒肥料和土壤的充分混合,然后打开混合施洒箱6排料口的盖子,随着之前填入土壤排完,充分混合的富硒生物颗粒肥料和土壤排出时通过外部设备带动机架1在农田移动,这样就实现了将之前铲起的土壤区域,通过与富硒生物颗粒肥料混合后在落至该区域。

[0032] 以上均为本发明的较佳实施例,并非依此限制本发明的保护范围,故:凡依本发明的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本发明的保护范围之内。

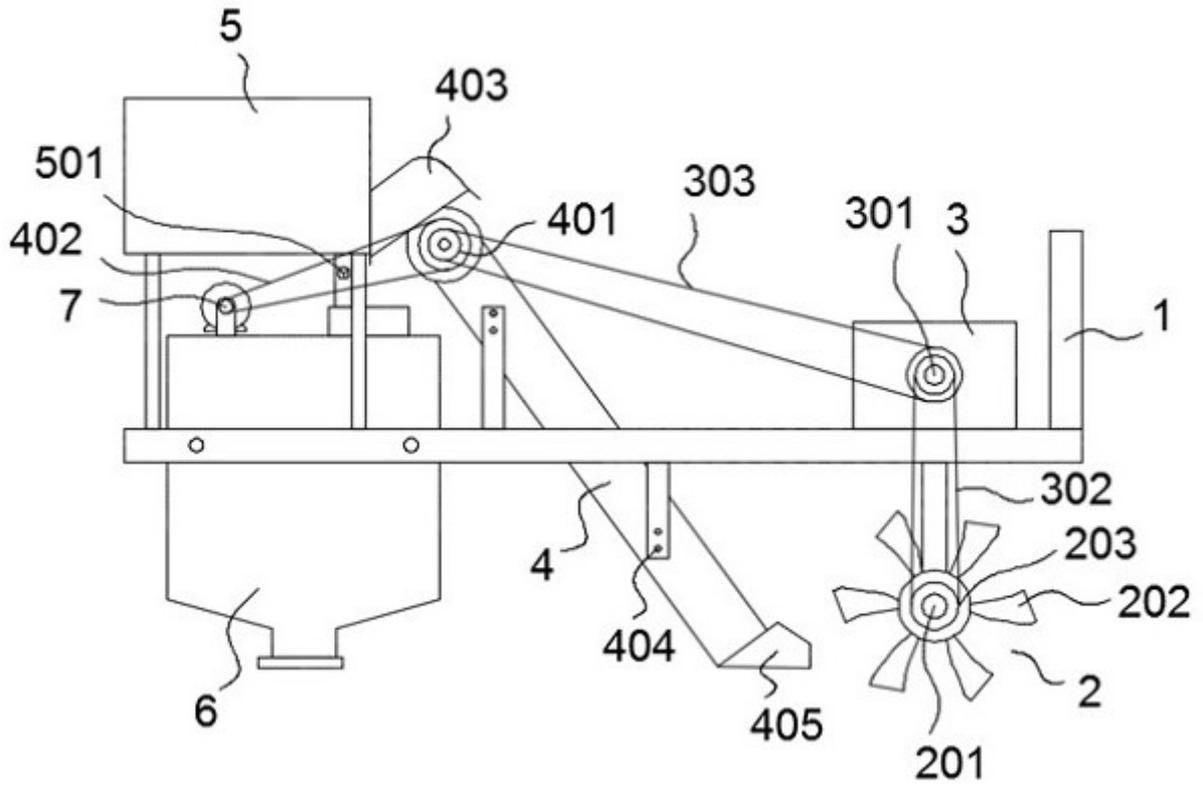


图 1

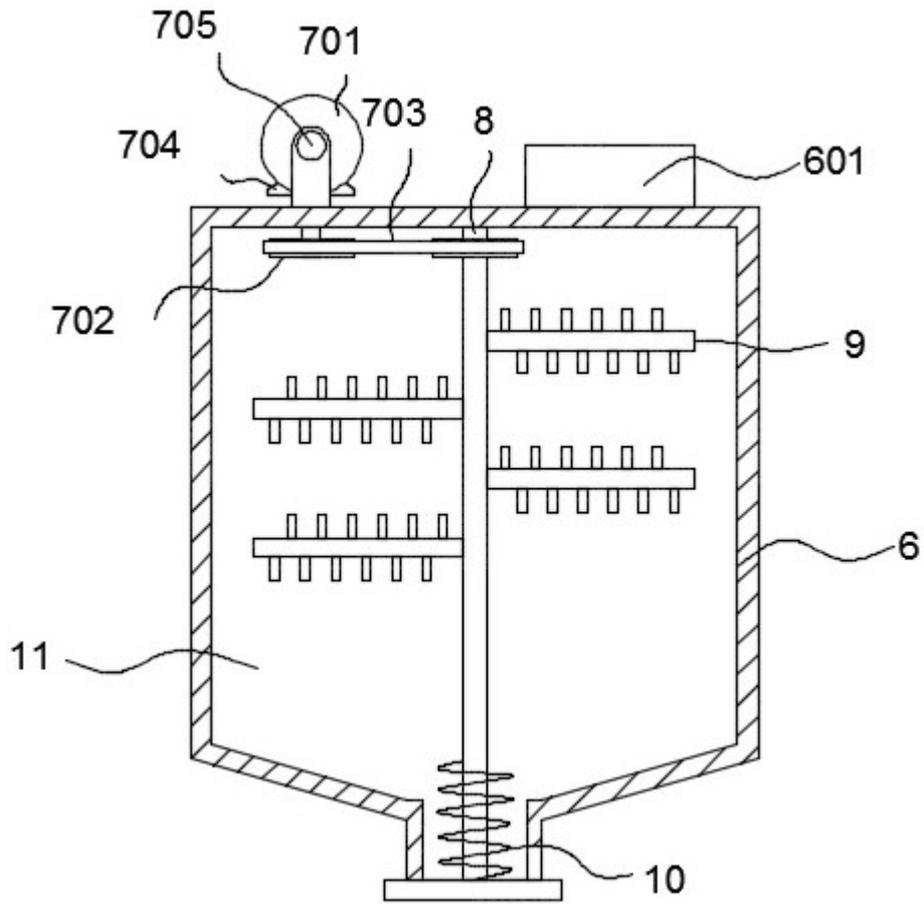


图 2