



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107182330 A

(43)申请公布日 2017.09.22

(21)申请号 201710450672.6

(22)申请日 2017.06.15

(71)申请人 唐建芳

地址 四川省广元市苍溪岐坪青杠村

(72)发明人 唐建芳

(51)Int.Cl.

A01B 77/00(2006.01)

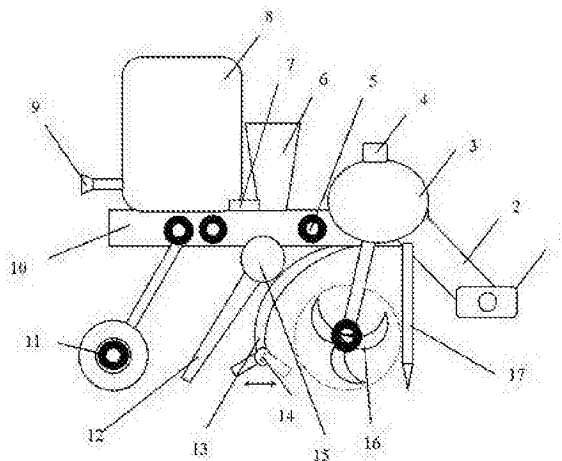
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种旋耕机提供动力的农田土壤修复装置

(57)摘要

本发明公开了一种旋耕机提供动力的农田土壤修复装置,所述的修复装置与旋耕机连接,依靠动力机械,给旋耕系统提供机械动力源,然后通过传动机构控制变速器来带动旋耕刀以不同的速度和深度旋转来旋耕土壤,然后通过液体箱和加料箱依靠下料量控制器连接输料管路,电路控制器与加压机构连接控制箱来控制调节旋耕系统、土壤修复系统。本发明通过能够连贯的一次性完成农田土壤旋耕、化学修复过程,特别适用于对大面积农田土壤进行精准修复,同时减少了劳动力,提高劳动效率。



1. 一种旋耕机提供动力的农田土壤修复装置,其特征在于,所述的装置主要包括旋耕系统、土壤修复系统、控制系统;所述的旋耕系统主要包括紧固锁(1)、传动机构(2)、变速器(3)、导轮(11)、挡泥板(13)、磨土刷(14)、旋耕刀(16)、限深杆(17),所述的土壤修复系统主要包括液体箱(8)、喷淋器(9)、加料箱(6)、加液通道(7)、输料管路(12)、下料量控制器(15),所述的控制系统主要包括电路控制器(4)、加压机构(5)、控制箱(10);所述的紧固锁(1)连接动力机械,给旋耕系统提供机械动力源,然后通过传动机构(2)控制变速器(3)来带动旋耕刀(16)以不同的速度和深度旋转来旋耕土壤,所述的导轮(11)是无动力源连接的圆形结构,焊接在所述的控制箱(10)体上,在旋耕刀(16)的外侧安装有挡泥板(13),所述的挡泥板(13)下侧通过螺丝固定有磨土刷(14),所述的控制箱(10)上方设置有液体箱(8)和加料箱(6),所述的液体箱(8)上安装喷淋器(9),所述的加料箱(6)通过下料量控制器(15)连接输料管路(12),所述的电路控制器(4)与加压机构(5)连接控制箱(10)来控制 and 调节旋耕系统、土壤修复系统。

2. 如权利要求1所述的一种旋耕机提供动力的农田土壤修复装置,其特征在于,所述的液体箱(8)位于加料箱(6)的左侧,所述的液体箱(8)和加料箱(6)之间通过加液通道(7)连接,加液通道(7)可以根据需要打开或关闭,所述的液体箱(8)可根据工艺要求储存不同类型的液体,在加料箱(6)中的加液通道(7)下侧设置有搅拌装置,所述的搅拌装置用于搅拌农田土壤修复的修复剂和液体,所述的修复剂和液体搅拌后通过下料量控制器(15)控制修复剂和液体从输料管路(12)输入待修复的农田土壤中,所述的输料管路(12)在修复深度极限范围内自上而下设置有多排排料口,所述的排料口之间互相连通;当工艺要求需要喷灌土壤时,可以关闭加液通道(7),给液体箱(8)中加满水通过喷淋器(9)进行喷灌。

3. 如权利要求1所述的一种旋耕机提供动力的农田土壤修复装置,其特征在于,所述的修复深度为距地表面0-500mm。

4. 如权利要求1所述的一种旋耕机提供动力的农田土壤修复装置,其特征在于,所述的下料量控制器(15)包括转动轴、料斗和漏料齿轮,所述的转轴穿过所述的料斗,所述的漏料齿轮固定在所述的转轴上,所述的转轴通过链条与控制箱(10)连接。

5. 如权利要求1所述的一种旋耕机提供动力的农田土壤修复装置,其特征在于,所述的传动机构(2)是一系列的在主驱动轴上并且能固定在规定的旋转位置上的多轴承旋转体系,是通过变速器(3)来协调控制的从主驱动轴的驱动力传递给所述的旋耕系统的驱动传动机构,所述的驱动传动机构用齿轮传动机构驱动传递主驱动轴的驱动力,所述的驱动传动机构固定在主驱动轴上,通过驱动齿轮和多个从动齿轮啮合,所述的从动齿轮分别固定在所述的各耕作旋转体的旋转轴上,所述的传动齿轮通过位置设定机构对啮合位置和分离位置进行设定。

6. 如权利要求1所述的一种旋耕机提供动力的农田土壤修复装置,其特征在于,所述的加压机构(5)是由该发动机驱动的可变容量型的液压泵及液压泵驱动的多个液压驱动控制部件,所述的控制部件包括排量调节器、压力检测器、泵流量极限控制装置,所述的排量调节器对所述的液压泵的排量进行控制;所述的压力检测器对所述的液压泵的排出压力进行检测;所述的泵流量极限控制装置使得所述的液压泵的排出压力在最大值以内的范围内进行控制。

7. 如权利要求1所述的一种旋耕机提供动力的农田土壤修复装置,其特征在于,所述的

电路控制器(4)的电源来自于蓄电池,通过动力机械带动的旋耕系统连接的发电装置来给蓄电池充放电。

一种旋耕机提供动力的农田土壤修复装置

技术领域

[0001] 本发明属于农田土壤修复机械设计技术领域,具体来讲是涉及一种旋耕机提供动力的农田土壤修复装置。

背景技术

[0002] 随着全球工业化的迅猛发展,有害重金属及有机物等污染物质通过各种途径进入土壤,对土壤造成污染。土壤污染不仅导致农业受到影响,同时对地下水污染环境造成危害,对人类健康造成影响,因此土壤修复是当前亟需发展的一门技术。

[0003] 根据对我国目前大多数有机污染土壤的检测,其中通过多种途径对农田土壤造成污染,过去几十年,受历史时期经济技术条件及人们认识水平等多种因素的制约,多种污染物排入环境会对水体、大气、土壤和生态环境造成影响。所以在短时间内,污染物都会附着于土壤中,这就使得污染物不仅会对生态环境造成长期的危害,更会通过种植农作物、渗入地下水等不同的途径最终进入人体内,对人体健康造成严重危害,因此,需要对污染的农田土壤进行修复。

[0004] 农田土壤的修复是指利用物理、化学和生物的方法转移、吸收、降解和转化土壤中的污染物,使其浓度降低到可接受的水平,或将有毒有害的污染物转化为无害的物质。目前,主要采用分离技术对污染土壤进行处理,即改变污染物在土壤中的存在形态或同土壤的结合方式,降低其在土壤环境中的可迁移性。

[0005] 目前使用的农田土壤修复都是采用污染物与土壤分离技术时,存在着分离效率低的缺点,特别是在实验土壤中的修复效果理想,但是能广泛运用的农田土壤修复机械却很少。

发明内容

[0006] 本发明解决的技术问题是提供了一种旋耕机提供动力的农田土壤修复装置,操作简单,自动化程度高,效率高。

[0007] 本发明的技术方案如下:一种旋耕机提供动力的农田土壤修复装置,所述的装置主要包括旋耕系统、土壤修复系统、控制系统;所述的旋耕系统主要包括紧固锁、传动机构、变速器、导轮、挡泥板、磨土刷、旋耕刀、限深杆,所述的土壤修复系统主要包括液体箱、喷淋器、加料箱、加液通道、输料管路、下料量控制器,所述的控制系统主要包括电路控制器、加压机构、控制箱;所述的紧固锁连接动力机械,给旋耕系统提供机械动力源,然后通过传动机构控制变速器来带动旋耕刀以不同的速度和深度旋转来旋耕土壤,所述的导轮是无动力源连接的圆形结构,焊接在所述的控制箱体上,在旋耕刀的外侧安装有挡泥板,所述的挡泥板下侧通过螺丝固定有磨土刷,所述的控制箱上方设置有液体箱和加料箱,所述的液体箱上安装喷淋器,所述的加料箱通过下料量控制器连接输料管路,所述的电路控制器与加压机构连接控制箱来控制 and 调节旋耕系统、土壤修复系统。

[0008] 进一步的,所述的液体箱位于加料箱的左侧,所述的液体箱和加料箱之间通过加

液通道连接,加液通道可以根据需要打开或关闭,所述的液体箱可根据工艺要求储存不同类型的液体,在加料箱中的加液通道下侧设置有搅拌装置,所述的搅拌装置用于搅拌农田土壤修复的修复剂和液体,所述的修复剂和液体搅拌后通过下料量控制器控制修复剂和液体从输料管路输入待修复的农田土壤中,所述的输料管路在修复深度极限范围内自上而下设置有多个排料口,所述的排料口之间互相连通;当工艺要求需要喷灌土壤时,可以关闭加液通道,给液体箱中加满水通过喷淋器进行喷灌,可以根据不同的修复工艺需要才选择不同的功能。

[0009] 进一步的,所述的修复深度为距地表面0-500mm,能够达到农田土壤的种植深度范围。

[0010] 进一步的,所述的下料量控制器包括转动轴、料斗和漏料齿轮,所述的转轴穿过所述的料斗,所述的漏料齿轮固定在所述的转轴上,所述的转轴通过链条与控制箱连接。

[0011] 进一步的,所述的传动机构是一系列的在主驱动轴上并且能固定在规定的旋转位置上的多轴承旋转体系,是通过变速器来协调控制的从主驱动轴的驱动力传递给所述的旋耕系统的驱动传动机构,所述的驱动传动机构用齿轮传动机构驱动传递主驱动轴的驱动力,所述的驱动传动机构固定在主驱动轴上,通过驱动齿轮和多个从动齿轮啮合,所述的从动齿轮分别固定在所述各耕作旋转体的旋转轴上,所述的传动齿轮通过位置设定机构对啮合位置和分离位置进行设定。

[0012] 进一步的,所述的加压机构是由该发动机驱动的可变容量型的液压泵及液压泵驱动的多个液压驱动控制部件,所述的控制部件包括排量调节器、压力检测器、泵流量极限控制装置,所述的排量调节器对所述的液压泵的排量进行控制;所述的压力检测器对所述的液压泵的排出压力进行检测;所述的泵流量极限控制装置使得所述的液压泵的排出压力在最大值以内的范围内进行控制。

[0013] 进一步的,所述的电路控制器的电源来自于蓄电池,通过动力机械带动的旋耕系统连接的发电装置来给蓄电池充放电,所述的蓄电池是依靠导轮转动的机械能转化为电能给蓄电池充电的,所述的蓄电池与导轮之间通过发电装置连接,所述的发电装置包括发电机、摩擦轮、差速器,摩擦轮和导轮直接接触将导轮的动能通过差速器传递到发电机上,发电机将传递过来的动能转换为电能储存在蓄电池内。

[0014] 与现有技术相比,本发明的农田土壤修复装置与旋耕机连接,依靠动力机械,给旋耕系统提供机械动力源,然后通过传动机构控制变速器来带动旋耕刀以不同的速度和深度旋转来旋耕土壤,然后通过液体箱和加料箱依靠下料量控制器连接输料管路,电路控制器与加压机构连接控制箱来控制 and 调节旋耕系统、土壤修复系统。本发明通过能够连贯的一次性完成农田土壤旋耕、化学修复过程,特别适用于对大面积农田土壤进行精准修复,同时减少了劳动力,提高劳动效率。

附图说明

[0015] 图1是本发明所述的一种旋耕机提供动力的农田土壤修复装置的结构示意图;

其中,1-紧锁,2-传动机构,3-变速器,4-电路控制器,5-加压机构,6-加料箱,7-加液通道,8-液体箱,9-喷淋器,10-控制箱,11-导轮,12-输料管路,13-挡泥板,14-磨土刷,15-下料量控制器,16-旋耕刀,17-限深杆。

具体实施方式

[0016] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0017] 为便于对本发明实施例的理解，下面将结合附图及具体实施例为例做进一步的解释说明，实施例并不构成对本发明实施例的限定。

[0018] 如图1所示，一种旋耕机提供动力的农田土壤修复装置，主要包括旋耕系统、土壤修复系统、控制系统；旋耕系统主要包括紧固锁1、传动机构2、变速器3、导轮11、挡泥板13、磨土刷14、旋耕刀16、限深杆17，土壤修复系统主要包括液体箱8、喷淋器9、加料箱6、加液通道7、输料管路12、下料量控制器15，控制系统主要包括电路控制器4、加压机构5、控制箱10；

紧固锁1连接动力机械，给旋耕系统提供机械动力源，然后通过传动机构2控制变速器3来带动旋耕刀16以不同的速度和深度旋转来旋耕土壤，导轮11是无动力源连接的圆形结构，焊接在控制箱10体上，在旋耕刀16的外侧安装有挡泥板13，挡泥板13下侧通过螺丝固定有磨土刷14，控制箱10上方设置有液体箱8和加料箱6，液体箱8上安装喷淋器9，加料箱6通过下料量控制器15连接输料管路12，电路控制器4与加压机构5连接控制箱10来控制调节旋耕系统、土壤修复系统。

[0019] 其中，液体箱8位于加料箱6的左侧，液体箱8和加料箱6之间通过加液通道7连接，加液通道7可以根据需要打开或关闭，液体箱8可根据工艺要求储存不同类型的液体，在加料箱6中的加液通道7下侧设置有搅拌装置，搅拌装置用于搅拌农田土壤修复的修复剂和液体，修复剂和液体搅拌后通过下料量控制器15控制修复剂和液体从输料管路12输入待修复的农田土壤中，输料管路12在修复深度极限范围内自上而下设置有多组排料口，排料口之间互相连通；当工艺要求需要喷灌土壤时，可以关闭加液通道7，给液体箱8中加满水通过喷淋器9进行喷灌，可以根据不同的修复工艺需要才选择不同的功能。

[0020] 修复深度为距地表面500mm，能够达到农田土壤的种植深度范围。

[0021] 下料量控制器15包括转动轴、料斗和漏料齿轮，转轴穿过料斗，漏料齿轮固定在转轴上，转轴通过链条与控制箱10连接。

[0022] 传动机构2是一系列的在主驱动轴上并且能固定在规定的旋转位置上的多轴承旋转体系，是通过变速器3来协调控制的从主驱动轴的驱动力传递给旋耕系统的驱动传动机构，驱动传动机构用齿轮传动机构驱动传递主驱动轴的驱动力，驱动传动机构固定在主驱动轴上，通过驱动齿轮和多个从动齿轮啮合，从动齿轮分别固定在各耕作旋转体的旋转轴上，传动齿轮通过位置设定机构对啮合位置和分离位置进行设定。

[0023] 加压机构5是由该发动机驱动的可变容量型的液压泵及液压泵驱动的多个液压驱动控制部件，控制部件包括排量调节器、压力检测器、泵流量极限控制装置，排量调节器对液压泵的排量进行控制；压力检测器对液压泵的排出压力进行检测；泵流量极限控制装置使得液压泵的排出压力在最大值以内的范围内进行控制。

[0024] 电路控制器4的电源来自于蓄电池，通过动力机械带动的旋耕系统连接的发电装置来给蓄电池充放电，蓄电池是依靠导轮11转动的机械能转化为电能给蓄电池充电的，蓄

电池与导轮11之间通过发电装置连接,发电装置包括发电机、摩擦轮、差速器,摩擦轮和导轮11直接接触将导轮11的动能通过差速器传递到发电机上,发电机将传递过来的动能转换为电能储存在蓄电池内。

[0025] 本发明的装置可以完成化学螯合修复、土壤冲洗修复、通气氧化、增肥等多重修复协同作用,污染土壤修复效果显著。

[0026] 本发明的装置的工作原理是:采用土壤旋耕系统对土壤旋耕,降低了土壤的颗粒度,确保土壤粒径均匀且无大颗粒土块或砾石,有利于修复剂的充分吸收,将破碎、混合、搅拌、修复、喷灌多种功能集成在一个装置上,使土壤的修复工序得到简化,提高农田土壤修复效率。

[0027] 最后所应说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的精神和范围。

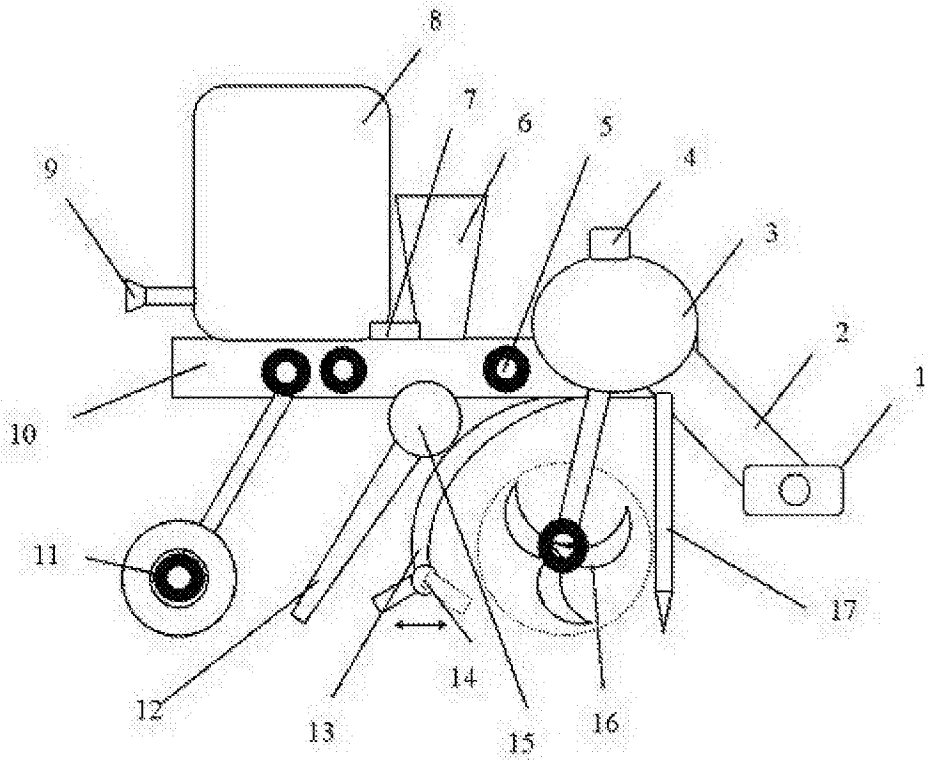


图1