



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118044389 A

(43) 申请公布日 2024. 05. 17

(21) 申请号 202410384382.6

B05B 3/14 (2006.01)

(22) 申请日 2024.04.01

(71) 申请人 安徽大学

地址 230601 安徽省合肥市经济开发区九
龙路111号

(72) 发明人 沙文 鲁翠萍 徐文豪 卜俊瑶
应文舒

(74) 专利代理机构 上海笃学志远专利代理事务
所(普通合伙) 31541

专利代理师 陈飞

(51) Int. Cl.

A01C 23/04 (2006.01)

A01C 23/00 (2006.01)

B05B 15/25 (2018.01)

B05B 3/02 (2006.01)

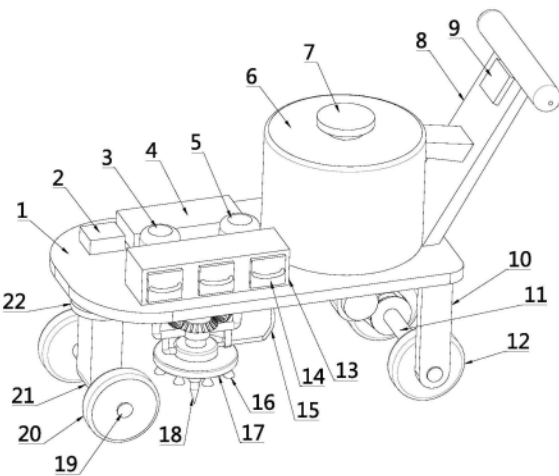
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称

一种土壤检测施肥处理装置

(57) 摘要

本发明适用于施肥技术领域,提供了一种土壤检测施肥处理装置,包括车体,车体具有驱动其移动的动力机构,还包括:肥料罐,肥料罐内设有搅拌机构,搅拌机构与动力机构控制连接;旋转摆动机构,旋转摆动机构的输出端安装有伸缩缸二,伸缩缸二的输出端安装有土壤养分检测探头,旋转摆动机构用于驱动伸缩缸二旋转或摆动;喷洒机构,喷洒机构安装于伸缩缸二上,喷洒机构还通过输送机构与肥料罐内腔连通,输送机构用于将肥料罐内腔的物料抽出并向喷洒机构输送,最终通过喷头喷出,喷头还随着伸缩缸二同步旋转以及摆动。本发明实现了检测与施肥修复功能的有机结合,拓展了应用范围,提高了应用效果和效率。



1. 一种土壤检测施肥处理装置, 包括车体和土壤养分检测探头 (18), 所述车体具有驱动其移动的动力机构, 其特征在于, 还包括:

肥料罐 (6), 所述肥料罐 (6) 安装于车体上, 肥料罐 (6) 内设有搅拌机构, 搅拌机构与动力机构控制连接, 动力机构用于驱动所述搅拌机构转动, 从而通过所述搅拌机构对肥料罐 (6) 内的肥料进行混合;

旋转摆动机构, 所述旋转摆动机构安装于车体上, 旋转摆动机构的输出端安装有伸缩缸二 (44), 伸缩缸二 (44) 的输出端安装有土壤养分检测探头 (18), 所述旋转摆动机构用于驱动所述伸缩缸二 (44) 旋转或摆动;

喷洒机构, 所述喷洒机构安装于伸缩缸二 (44) 上, 喷洒机构包括喷头 (16), 喷洒机构还通过输送机构与肥料罐 (6) 内腔连通, 所述输送机构用于将肥料罐 (6) 内腔的物料抽出并向喷洒机构输送, 最终通过所述喷头 (16) 喷出, 所述喷头 (16) 还随着伸缩缸二 (44) 同步旋转以及摆动。

2. 根据权利要求1所述的土壤检测施肥处理装置, 其特征在于, 所述车体包括载台 (1);

所述载台 (1) 的下侧一端安装有旋转座 (22), 旋转座 (22) 上转动安装有前轮架 (21), 前轮架 (21) 的下端转动安装有前轮轴 (19), 前轮轴 (19) 的两端分别固定有一个前轮 (20);

所述载台 (1) 的下侧另一端固定有两个后轮架 (10), 两个所述后轮架 (10) 的下端之间转动安装有后轮轴 (11), 后轮轴 (11) 的两端分别固定有一个后轮 (12)。

3. 根据权利要求2所述的土壤检测施肥处理装置, 其特征在于, 所述动力机构包括电机座 (30)、电机三 (31)、带轮一 (32)、皮带 (33) 和带轮二 (34);

所述车体的下侧固定有电机座 (30), 电机座 (30) 上固定有电机三 (31), 电机三 (31) 的输出端固定有带轮一 (32), 带轮一 (32) 通过皮带 (33) 与带轮二 (34) 连接, 带轮二 (34) 固定于后轮轴 (11) 上。

4. 根据权利要求3所述的土壤检测施肥处理装置, 其特征在于, 所述肥料罐 (6) 的内侧底部开设有混合腔 (62), 混合腔 (62) 的上侧周向分布开设有多个支腔 (59), 支腔 (59) 的上侧开设有环腔三 (55), 环腔三 (55) 的中间开设有主腔 (58), 主腔 (58) 的顶部设有添加口 (7);

所述环腔三 (55) 内周向分布设有多根导管二 (56), 导管二 (56) 与支腔 (59) 一一对应设置, 导管二 (56) 的一端与主腔 (58) 底部连通, 导管二 (56) 的另一端与支腔 (59) 顶部中间连通, 所述导管二 (56) 靠近主腔 (58) 的一端还安装有电磁阀一 (57);

所述支腔 (59) 的底部中间设有排放管 (61), 排放管 (61) 上安装有电磁阀二 (60)。

5. 根据权利要求4所述的土壤检测施肥处理装置, 其特征在于, 所述搅拌机构包括伸缩缸一 (23)、缸支座 (24)、混料轴 (25)、锥齿轮一 (26)、锥齿轮二 (27)、连接轴 (28)、棱杆 (29)、横杆 (63) 和混料杆 (64);

所述混合腔 (62) 的中部转动安装有混料轴 (25), 混料轴 (25) 上周向分布固定有多根横杆 (63), 横杆 (63) 的下侧固定有多个混料杆 (64);

所述混料轴 (25) 的下端延伸至车体的下侧, 且混料轴 (25) 的下端固定有锥齿轮一 (26);

所述车体的下侧还固定有缸支座 (24), 缸支座 (24) 上固定有伸缩缸一 (23), 伸缩缸一 (23) 的输出端转动安装有连接轴 (28), 连接轴 (28) 远离伸缩缸一 (23) 的一端固定有能够与

锥齿轮一(26)啮合连接的锥齿轮二(27),锥齿轮二(27)远离连接轴(28)的一侧固定有棱杆(29),棱杆(29)还与电机三(31)的输出轴滑动连接。

6.根据权利要求5所述的土壤检测施肥处理装置,其特征在于,相邻的两根所述横杆(63)下侧固定的混料杆(64)均匀交错设置,混料杆(64)的下端与混合腔(62)底部间隙配合。

7.根据权利要求4-6任一项所述的土壤检测施肥处理装置,其特征在于,所述旋转摆动机构包括电机一(3)、电机二(5)、锥齿轮三(35)、锥齿轮四(36)、锥齿轮五(37)、吊架(38)、支撑轴(39)、辅支架一(40)、锥齿轮六(42)、轴套(43)、锥齿轮七(48)、锥齿轮八(49)和锥齿轮九(50);

所述电机一(3)和电机二(5)均固定于车体上,电机一(3)和电机二(5)的输出端分别固定有锥齿轮三(35)和锥齿轮七(48),锥齿轮三(35)和锥齿轮七(48)之间的车体上固定有吊架(38),吊架(38)的下端固定有支撑轴(39),支撑轴(39)的一端相对设有锥齿轮四(36)和锥齿轮五(37),锥齿轮四(36)和锥齿轮五(37)固定连接,且所述锥齿轮四(36)和锥齿轮五(37)还与支撑轴(39)转动连接,所述锥齿轮三(35)与锥齿轮四(36)啮合连接,所述支撑轴(39)的另一端相对设有锥齿轮八(49)和锥齿轮九(50),锥齿轮八(49)和锥齿轮九(50)固定连接,且所述锥齿轮八(49)和锥齿轮九(50)还与支撑轴(39)转动连接,所述锥齿轮七(48)与锥齿轮八(49)啮合连接;

所述锥齿轮五(37)和锥齿轮九(50)之间啮合连接有锥齿轮六(42),伸缩缸二(44)固定于锥齿轮六(42)的下侧,伸缩缸二(44)的缸体上转动安装有轴套(43),轴套(43)的两侧分别固定有一个辅支架一(40),辅支架一(40)采用U形结构,两个所述辅支架一(40)远离轴套(43)的一端分别与支撑轴(39)的两端转动连接。

8.根据权利要求7所述的土壤检测施肥处理装置,其特征在于,所述喷洒机构还包括辅支架二(41)、过渡盘(45)和布料盘(17);

所述布料盘(17)固定于伸缩缸二(44)的缸体上,布料盘(17)的内侧开设有环腔二(52),喷头(16)于布料盘(17)的下侧均匀分布安装有多个,且所述喷头(16)与环腔二(52)连通;

所述过渡盘(45)设于布料盘(17)的上侧,过渡盘(45)与伸缩缸二(44)的缸体转动连接,过渡盘(45)的下侧设有环形突出部(53),布料盘(17)的上侧设有与环形突出部(53)配合且转动连接的环形凹槽(54);

所述过渡盘(45)的内侧开设有环腔一(51),环腔一(51)的下端与环腔二(52)连通;

所述过渡盘(45)的一侧还固定有辅支架二(41),辅支架二(41)的另一端与辅支架一(40)固定连接。

9.根据权利要求8所述的土壤检测施肥处理装置,其特征在于,所述输送机构包括导管一(46)、辅支架三(47)、输料管(15)和输送泵;

所述导管一(46)固定于过渡盘(45)上,导管一(46)还通过辅支架三(47)与辅支架一(40)固定连接;

所述导管一(46)的一端与环腔一(51)连通,导管一(46)的另一端通过输料管(15)与混合腔(62)的底部连通;

所述输料管(15)上还安装有输送泵,输送泵与车体固定连接。

一种土壤检测施肥处理装置

技术领域

[0001] 本发明属于施肥技术领域,尤其涉及一种土壤检测施肥处理装置。

背景技术

[0002] 在土壤种植过程中,植物通过根系吸收土壤中的养分以支持其生长。因此,若重复使用土壤而不补充肥料,土壤中的养分会逐渐减少,对植物的生长产生不利影响。为了提高农业生产效率、优化土壤管理策略并推动农业的可持续发展,对土壤进行养分检测并相应施肥修复处理显得至关重要。

[0003] 然而,现有的土壤检测施肥处理装置往往存在功能分散、应用局限的问题,施肥修复与检测之间无法有效契合,进而影响了施肥修复的效果和效率。因此,针对以上现状,迫切需要开发一种土壤检测施肥处理装置,以克服当前实际应用中的不足。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种土壤检测施肥处理装置,旨在解决上述背景技术中提到的问题。

[0005] 本发明是这样实现的,一种土壤检测施肥处理装置,包括车体和土壤养分检测探头,所述车体具有驱动其移动的动力机构,还包括:

[0006] 肥料罐,所述肥料罐安装于车体上,肥料罐内设有搅拌机构,搅拌机构与动力机构控制连接,动力机构用于驱动所述搅拌机构转动,从而通过所述搅拌机构对肥料罐内的肥料进行混合;

[0007] 旋转摆动机构,所述旋转摆动机构安装于车体上,旋转摆动机构的输出端安装有伸缩缸二,伸缩缸二的输出端安装有土壤养分检测探头,所述旋转摆动机构用于驱动所述伸缩缸二旋转或摆动;

[0008] 喷洒机构,所述喷洒机构安装于伸缩缸二上,喷洒机构包括喷头,喷洒机构还通过输送机构与肥料罐内腔连通,所述输送机构用于将肥料罐内腔的物料抽出并向喷洒机构输送,最终通过所述喷头喷出,所述喷头还随着伸缩缸二同步旋转以及摆动。

[0009] 进一步的技术方案,所述车体包括载台,所述载台的下侧一端安装有旋转座,旋转座上转动安装有前轮架,前轮架的下端转动安装有前轮轴,前轮轴的两端分别固定有一个前轮;所述载台的下侧另一端固定有两个后轮架,两个所述后轮架的下端之间转动安装有后轮轴,后轮轴的两端分别固定有一个后轮。

[0010] 进一步的技术方案,所述动力机构包括电机座、电机三、带轮一、皮带和带轮二,所述车体的下侧固定有电机座,电机座上固定有电机三,电机三的输出端固定有带轮一,带轮一通过皮带与带轮二连接,带轮二固定于后轮轴上。

[0011] 进一步的技术方案,所述肥料罐的内侧底部开设有混合腔,混合腔的上侧周向分布开设有多个支腔,支腔的上侧开设有环腔三,环腔三的中间开设有主腔,主腔的顶部设有添加口,所述环腔三内周向分布设有多根导管二,导管二与支腔一一对应设置,导管二的一

端与主腔底部连通,导管二的另一端与支腔顶部中间连通,所述导管二靠近主腔的一端还安装有电磁阀一,所述支腔的底部中间设有排放管,排放管上安装有电磁阀二。

[0012] 进一步的技术方案,所述搅拌机构包括伸缩缸一、缸支座、混料轴、锥齿轮一、锥齿轮二、连接轴、棱杆、横杆和混料杆,所述混合腔的中部转动安装有混料轴,混料轴上周向分布固定有多根横杆,横杆的下侧固定有多个混料杆;所述混料轴的下端延伸至车体的下侧,且混料轴的下端固定有锥齿轮一;所述车体的下侧还固定有缸支座,缸支座上固定有伸缩缸一,伸缩缸一的输出端转动安装有连接轴,连接轴远离伸缩缸一的一端固定有能够与锥齿轮一啮合连接的锥齿轮二,锥齿轮二远离连接轴的一侧固定有棱杆,棱杆还与电机三的输出轴滑动连接。

[0013] 进一步的技术方案,相邻的两根所述横杆下侧固定的混料杆均匀交错设置,混料杆的下端与混合腔底部间隙配合。

[0014] 进一步的技术方案,所述旋转摆动机构包括电机一、电机二、锥齿轮三、锥齿轮四、锥齿轮五、吊架、支撑轴、辅支架一、锥齿轮六、轴套、锥齿轮七、锥齿轮八和锥齿轮九,所述电机一和电机二均固定于车体上,电机一和电机二的输出端分别固定有锥齿轮三和锥齿轮七,锥齿轮三和锥齿轮七之间的车体上固定有吊架,吊架的下端固定有支撑轴,支撑轴的一端相对设有锥齿轮四和锥齿轮五,锥齿轮四和锥齿轮五固定连接,且所述锥齿轮四和锥齿轮五还与支撑轴转动连接,所述锥齿轮三与锥齿轮四啮合连接,所述支撑轴的另一端相对设有锥齿轮八和锥齿轮九,锥齿轮八和锥齿轮九固定连接,且所述锥齿轮八和锥齿轮九还与支撑轴转动连接,所述锥齿轮七与锥齿轮八啮合连接;所述锥齿轮五和锥齿轮九之间啮合连接有锥齿轮六,伸缩缸二固定于锥齿轮六的下侧,伸缩缸二的缸体上转动安装有轴套,轴套的两侧分别固定有一个辅支架一,辅支架一采用U形结构,两个所述辅支架一远离轴套的一端分别与支撑轴的两端转动连接。

[0015] 进一步的技术方案,所述喷洒机构还包括辅支架二、过渡盘和布料盘,所述布料盘固定于伸缩缸二的缸体上,布料盘的内侧开设有环腔二,喷头于布料盘的下侧均匀分布安装有多个,且所述喷头与环腔二连通,所述过渡盘设于布料盘的上侧,过渡盘与伸缩缸二的缸体转动连接,过渡盘的下侧设有环形突出部,布料盘的上侧设有与环形突出部配合且转动连接的环形凹槽,所述过渡盘的内侧开设有环腔一,环腔一的下端与环腔二连通;所述过渡盘的一侧还固定有辅支架二,辅支架二的另一端与辅支架一固定连接。

[0016] 进一步的技术方案,所述输送机构包括导管一、辅支架三、输料管和输送泵,所述导管一固定于过渡盘上,导管一还通过辅支架三与辅支架一固定连接,所述导管一的一端与环腔一连通,导管一的另一端通过输料管与混合腔的底部连通,所述输料管上还安装有输送泵,输送泵与车体固定连接。

[0017] 本发明提供一种土壤检测施肥处理装置,具有以下有益效果:

[0018] 通过赋予车体动力系统,不仅实现了装置便捷移动,还巧妙地利用这一动力驱动肥料罐内的搅拌机构进行旋转,确保了肥料在罐内的均匀混合,显著提升了其应用效果,使得施肥修复作业更为精准高效。

[0019] 同时,装置配备的旋转摆动机构能够灵活驱动伸缩缸二进行旋转和摆动动作。伸缩缸二的伸缩功能,使得其端部的土壤养分检测探头能够轻松覆盖更大范围的土壤,实现灵活且精准的检测。

[0020] 当检测到土壤养分不足时,输送机构会迅速响应,将肥料罐内混合均匀的肥料抽出,并精准输送至喷洒机构。随后,通过喷头的均匀喷洒,肥料能够精准地覆盖在需要修复的土壤上,从而有效实现土壤的施肥修复。

[0021] 值得一提的是,喷头设计巧妙地与伸缩缸二的动作同步,即随着伸缩缸二的旋转和摆动而进行相应的动作调整。这种设计不仅显著扩大了施肥修复范围,还能够确保施肥修复区域与检测范围的高度匹配,从而提升了施肥修复的效果和效率。

[0022] 总体而言,本装置通过动力与功能的有机结合,实现了土壤养分检测与施肥修复的一体化作业,其高效、精准的特点使得它在现代农业生产和土壤管理中具有广泛的应用前景和推广价值。

附图说明

[0023] 图1为本发明实施例提供的土壤检测施肥处理装置的结构示意图;

[0024] 图2为图1的另一视角结构示意图;

[0025] 图3为本发明实施例提供的土壤检测施肥处理装置中旋转摆动机构部分的结构示意图;

[0026] 图4为图3中布料盘和过渡盘部分的主视剖视结构示意图;

[0027] 图5为本发明实施例提供的土壤检测施肥处理装置中肥料罐部分的主视剖视结构示意图;

[0028] 图6为图5中A-A向的截面结构示意图。

[0029] 图中:1-载台,2-控制器,3-电机一,4-蓄电池,5-电机二,6-肥料罐,7-添加口,8-推杆,9-操控板,10-后轮架,11-后轮轴,12-后轮,13-储物箱,14-储物抽屉,15-输料管,16-喷头,17-布料盘,18-土壤养分检测探头,19-前轮轴,20-前轮,21-前轮架,22-旋转座,23-伸缩缸一,24-缸支座,25-混料轴,26-锥齿轮一,27-锥齿轮二,28-连接轴,29-棱杆,30-电机座,31-电机三,32-带轮一,33-皮带,34-带轮二,35-锥齿轮三,36-锥齿轮四,37-锥齿轮五,38-吊架,39-支撑轴,40-辅支架一,41-辅支架二,42-锥齿轮六,43-轴套,44-伸缩缸二,45-过渡盘,46-导管一,47-辅支架三,48-锥齿轮七,49-锥齿轮八,50-锥齿轮九,51-环腔一,52-环腔二,53-环形突出部,54-环形凹槽,55-环腔三,56-导管二,57-电磁阀一,58-主腔,59-支腔,60-电磁阀二,61-排放管,62-混合腔,63-横杆,64-混料杆。

具体实施方式

[0030] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0031] 以下结合具体实施例对本发明的具体实现进行详细描述。

[0032] 如图1-3所示,为本发明一个实施例提供的一种土壤检测施肥处理装置,包括车体和土壤养分检测探头18,所述车体具有驱动其移动的动力机构,还包括:

[0033] 肥料罐6,所述肥料罐6安装于车体上,肥料罐6内设有搅拌机构,搅拌机构与动力机构控制连接,动力机构用于驱动所述搅拌机构转动,从而通过所述搅拌机构对肥料罐6内的肥料进行混合;

[0034] 旋转摆动机构,所述旋转摆动机构安装于车体上,旋转摆动机构的输出端安装有伸缩缸二44,伸缩缸二44的输出端安装有土壤养分检测探头18,所述旋转摆动机构用于驱动所述伸缩缸二44旋转或摆动;

[0035] 喷洒机构,所述喷洒机构安装于伸缩缸二44上,喷洒机构包括喷头16,喷洒机构还通过输送机构与肥料罐6内腔连通,所述输送机构用于将肥料罐6内腔的物料抽出并向喷洒机构输送,最终通过所述喷头16喷出,所述喷头16还随着伸缩缸二44同步旋转以及摆动。

[0036] 在本发明实施例中,通过赋予车体动力系统,不仅实现了装置便捷移动,还巧妙地利用这一动力驱动肥料罐6内的搅拌机构进行旋转,确保了肥料在罐内的均匀混合,显著提升了其应用效果,使得施肥修复作业更为精准高效。

[0037] 同时,装置配备的旋转摆动机构能够灵活驱动伸缩缸二44进行旋转和摆动动作。伸缩缸二44的伸缩功能,使得其端部的土壤养分检测探头18能够轻松覆盖更大范围的土壤,实现灵活且精准的检测。

[0038] 当检测到土壤养分不足时,输送机构会迅速响应,将肥料罐6内混合均匀的肥料抽出,并精准输送至喷洒机构。随后,通过喷头16的均匀喷洒,肥料能够精准地覆盖在需要修复的土壤上,从而有效实现土壤的施肥修复。

[0039] 值得一提的是,喷头16设计巧妙地与伸缩缸二44的动作同步,即随着伸缩缸二44的旋转和摆动而进行相应的动作调整。这种设计不仅显著扩大了施肥修复范围,还能够确保施肥修复区域与检测范围的高度匹配,从而提升了施肥修复的效果和效率。

[0040] 总体而言,本装置通过动力与功能的有机结合,实现了土壤养分检测与施肥修复的一体化作业,其高效、精准的特点使得它在现代农业生产和土壤管理中具有广泛的应用前景和推广价值。

[0041] 如图1-2所示,作为本发明的一种优选实施例,所述车体包括载台1和推杆8,所述推杆8固定于载台1的顶部一端,通过推杆8可辅助掌控车体的行进方向;所述载台1的下侧一端安装有旋转座22,旋转座22上转动安装有前轮架21,前轮架21的下端转动安装有前轮轴19,前轮轴19的两端分别固定有一个前轮20;所述载台1的下侧另一端固定有两个后轮架10,两个所述后轮架10的下端之间转动安装有后轮轴11,后轮轴11的两端分别固定有一个后轮12。

[0042] 所述动力机构包括电机座30、电机三31、带轮一32、皮带33和带轮二34,所述车体的下侧固定有电机座30,电机座30上固定有电机三31,电机三31的输出端固定有带轮一32,带轮一32通过皮带33与带轮二34连接,带轮二34固定于后轮轴11上,通过电机三31工作即可驱动带轮一32转动,从而通过皮带33带动带轮二34转动,实现对于后轮轴11和后轮12的动力驱动,降低检测人员的工作强度。需要说明的是,可以按需对电机三31配备变速器(未示出),使得车体能够稳定可靠的移动。

[0043] 如图1-2、5-6所示,作为本发明的一种优选实施例,所述肥料罐6的内侧底部开设有混合腔62,混合腔62的上侧周向分布开设有多个支腔59,支腔59的上侧开设有环腔三55,环腔三55的中间开设有主腔58,主腔58的顶部设有添加口7,所述环腔三55内周向分布设有多个导管二56,导管二56与支腔59一一对应设置,导管二56的一端与主腔58底部连通,导管二56的另一端与支腔59顶部中间连通,所述导管二56靠近主腔58的一端还安装有电磁阀一57,所述支腔59的底部中间设有排放管61,排放管61上安装有电磁阀二60。

[0044] 所述搅拌机构包括伸缩缸一23、缸支座24、混料轴25、锥齿轮一26、锥齿轮二27、连接轴28、棱杆29、横杆63和混料杆64,所述混合腔62的中部转动安装有混料轴25,混料轴25上周向分布固定有多根横杆63,横杆63的下侧固定有多个混料杆64,且相邻的两根所述横杆63下侧固定的混料杆64均匀交错设置,混料杆64的下端与混合腔62底部间隙配合;所述混料轴25的下端延伸至车体的下侧,且混料轴25的下端固定有锥齿轮一26;所述车体的下侧还固定有缸支座24,缸支座24上固定有伸缩缸一23,伸缩缸一23的输出端转动安装有连接轴28,连接轴28远离伸缩缸一23的一端固定有能够与锥齿轮一26啮合连接的锥齿轮二27,锥齿轮二27远离连接轴28的一侧固定有棱杆29,棱杆29还与电机三31的输出轴滑动连接。需要说明的是,伸缩缸一23与电机三31的输出轴同轴设置,便于进行可靠的控制。

[0045] 在应用时,通过分别打开电磁阀一57,可将加入到主腔58内不同类型的药剂、肥料分别通过导管二56添加到支腔59内储存;当需要进行土壤处理时,按需控制电磁阀二60打开即可,可通过程度设定开闭时间,实现精准的控制。在车体移动时,通过伸缩缸一23驱动锥齿轮二27移动并与锥齿轮一26啮合连接,棱杆29的设置可使得电机三31对于锥齿轮二27提供动力,连接轴28可避免伸缩缸一23被扭转,从而即可通过电机三31驱动混料轴25转动,并利用横杆63和混料杆64配合对混合腔62内的物料进行混匀。

[0046] 如图3-4所示,作为本发明的一种优选实施例,所述旋转摆动机构包括电机一3、电机二5、锥齿轮三35、锥齿轮四36、锥齿轮五37、吊架38、支撑轴39、辅支架一40、锥齿轮六42、轴套43、锥齿轮七48、锥齿轮八49和锥齿轮九50,所述电机一3和电机二5均固定于车体上,电机一3和电机二5的输出端分别固定有锥齿轮三35和锥齿轮七48,锥齿轮三35和锥齿轮七48之间的车体上固定有吊架38,吊架38的下端固定有支撑轴39,支撑轴39的一端相对设有锥齿轮四36和锥齿轮五37,锥齿轮四36和锥齿轮五37固定连接,且所述锥齿轮四36和锥齿轮五37还与支撑轴39转动连接,所述锥齿轮三35与锥齿轮四36啮合连接,所述支撑轴39的另一端相对设有锥齿轮八49和锥齿轮九50,锥齿轮八49和锥齿轮九50固定连接,且所述锥齿轮八49和锥齿轮九50还与支撑轴39转动连接,所述锥齿轮七48与锥齿轮八49啮合连接;所述锥齿轮五37和锥齿轮九50之间啮合连接有锥齿轮六42,伸缩缸二44固定于锥齿轮六42的下侧,伸缩缸二44的缸体上转动安装有轴套43,轴套43的两侧分别固定有一个辅支架一40,辅支架一40采用U形结构,两个所述辅支架一40远离轴套43的一端分别与支撑轴39的两端转动连接。当电机一3和电机二5驱动锥齿轮三35和锥齿轮七48同向转动时,锥齿轮四36和锥齿轮五37构成的整体与锥齿轮八49和锥齿轮九50构成的整体反向转动,从而使得锥齿轮六42旋转,即使得伸缩缸二44自转;当电机一3和电机二5驱动锥齿轮三35和锥齿轮七48反向转动时,锥齿轮四36和锥齿轮五37构成的整体与锥齿轮八49和锥齿轮九50构成的整体同向转动,从而使得锥齿轮六42围绕锥齿轮五37和锥齿轮九50表面移动,即使得伸缩缸二44摆动。辅支架一40和轴套43配合可对伸缩缸二44稳定的转动支撑,从而使得锥齿轮六42保证稳定性。

[0047] 所述喷洒机构还包括辅支架二41、过渡盘45和布料盘17,所述布料盘17固定于伸缩缸二44的缸体上,布料盘17的内侧开设有环腔二52,喷头16于布料盘17的下侧均匀分布安装有多个,且所述喷头16与环腔二52连通,所述过渡盘45设于布料盘17的上侧,过渡盘45与伸缩缸二44的缸体转动连接,过渡盘45的下侧设有环形突出部53,布料盘17的上侧设有与环形突出部53配合且转动连接的环形凹槽54,所述过渡盘45的内侧开设有环腔一51,环

腔一51的下端与环腔二52连通;所述过渡盘45的一侧还固定有辅支架二41,辅支架二41的另一端与辅支架一40固定连接,通过辅支架二41可对过渡盘45稳定的支撑,避免扭转,且使得布料盘17和伸缩缸二44能够稳定的旋转。

[0048] 所述输送机构包括导管一46、辅支架三47、输料管15和输送泵,所述导管一46固定于过渡盘45上,导管一46还通过辅支架三47与辅支架一40固定连接,所述导管一46的一端与环腔一51连通,导管一46的另一端通过输料管15与混合腔62的底部连通,所述输料管15上还安装有输送泵(未示出),输送泵与车体固定连接。

[0049] 在应用时,通过输送泵即可抽出混合腔62内混匀后的物料向环腔一51输送,因布料盘17与过渡盘45转动连接,且环腔一51和环腔二52的设置,环腔一51内的物料可进入到环腔二52中,而后通过喷头16喷出;输料管15能够适应伸缩缸二44的摆动,过渡盘45的安装保证了布料盘17旋转时,输料管15始终与喷头16连通。

[0050] 如图1-5所示,作为本发明的一种优选实施例,所述车体上还安装有控制器2和蓄电池4,所述推杆8上还安装有操控板9,所述控制器2分别与蓄电池4和操控板9电性连接,控制器2还与各电性部件电性连接,电性部件具体为:电机一3、电机二5、土壤养分检测探头18、伸缩缸一23、电机三31、伸缩缸二44、电磁阀一57和电磁阀二60等。通过操控板9便于进行各部件的操控以及程序设定等。土壤养分检测探头18常规选配即可,如能够测定土壤中各种养分含量,包括测定土壤的pH值、水分含量以及多种主要营养元素的含量,如氮、磷、钾、钙、镁等。通过测试这些参数,可以判断土壤的肥力情况,从而提供科学、全面的土壤营养管理方案。此外,各部件的型号及电路连接不作具体限定,在实际应用时可灵活设置。涉及的电路、电子元器件和模块均为现有技术,本领域技术人员完全可以实现,无须赘言,本发明保护的内容也不涉及对于软件和方法的改进。

[0051] 优选的,所述车体上还安装固定有储物箱13,储物箱13上设有多个储物抽屉14,通过储物抽屉14利于物品的放置,也可放置取样的土壤等,不作限定和赘述。

[0052] 本发明上述实施例中提供了一种土壤检测施肥处理装置,实现了动力与功能的完美结合,装置的车体配备动力机构,不仅保证了其便捷移动性,更可驱动肥料罐6内的搅拌机构进行旋转,确保肥料的均匀混合,显著提升了应用效果。

[0053] 具体来说,通过精确控制电磁阀一57的开关,装置能够准确地将不同类型的药剂、肥料添加到相应的储存腔室内,为后续的土壤处理提供精准的物质基础。当需要进行土壤处理时,装置可根据预设程序精准控制电磁阀二60的开启时间,实现药剂、肥料的精准投放。

[0054] 在车体移动过程中,通过伸缩缸一23与锥齿轮的配合,以及电机三31的动力驱动,搅拌机构能够高效地混合肥料,既保证了装置的稳定性,又提高了肥料混合的均匀度。

[0055] 此外,装置还配备了旋转摆动机构,能够驱动伸缩缸二44进行旋转或摆动,使得伸缩缸二44端部的土壤养分检测探头18能够灵活地对周围土壤进行大范围检测。通过电机一3和电机二5的协同工作,伸缩缸二44可实现自转和摆动两种运动模式,从而适应不同的检测需求。

[0056] 对于检测不合格的土壤,装置能够迅速响应,通过输送机构将肥料罐6内的药剂和/或肥料抽出,并通过喷洒机构均匀喷洒到土壤中。喷头16随着伸缩缸二44的旋转和摆动而同步运动,不仅扩大了施肥范围,还确保了施肥区域与检测范围的高度匹配。

[0057] 综上所述,本发明所描述的土壤检测施肥处理装置具有功能全面、操作便捷、精准度高等优点,能够显著提升土壤施肥修复的效果和效率,对于现代农业生产和土壤管理具有重要意义。

[0058] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0059] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以作出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

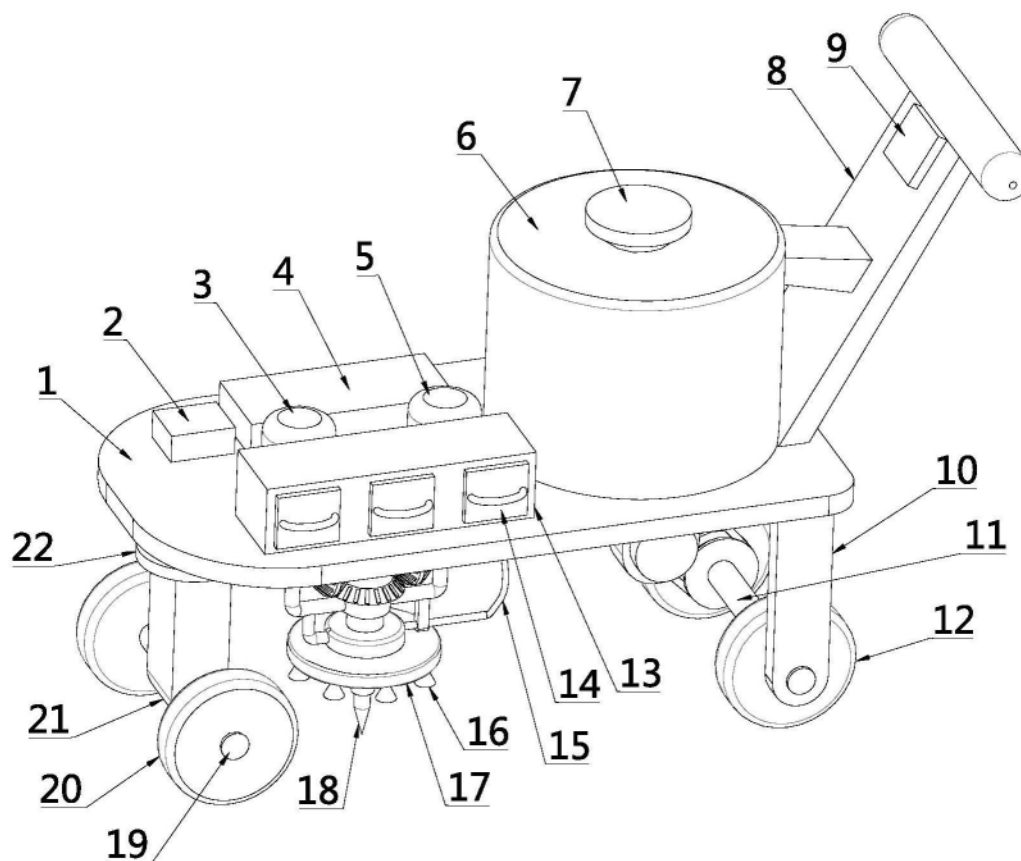


图1

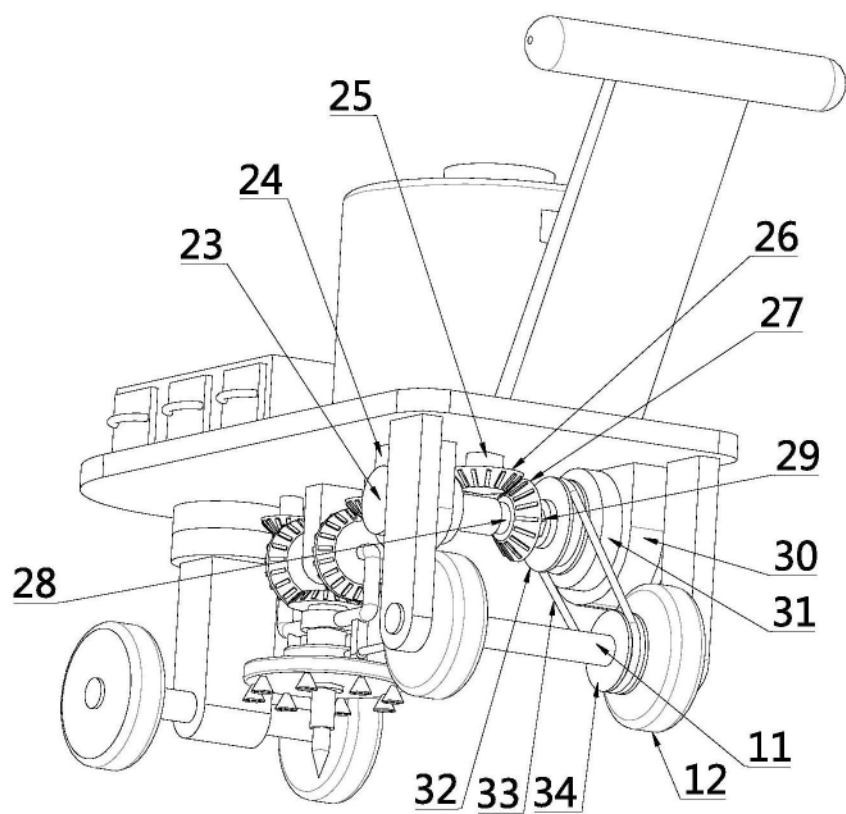


图2

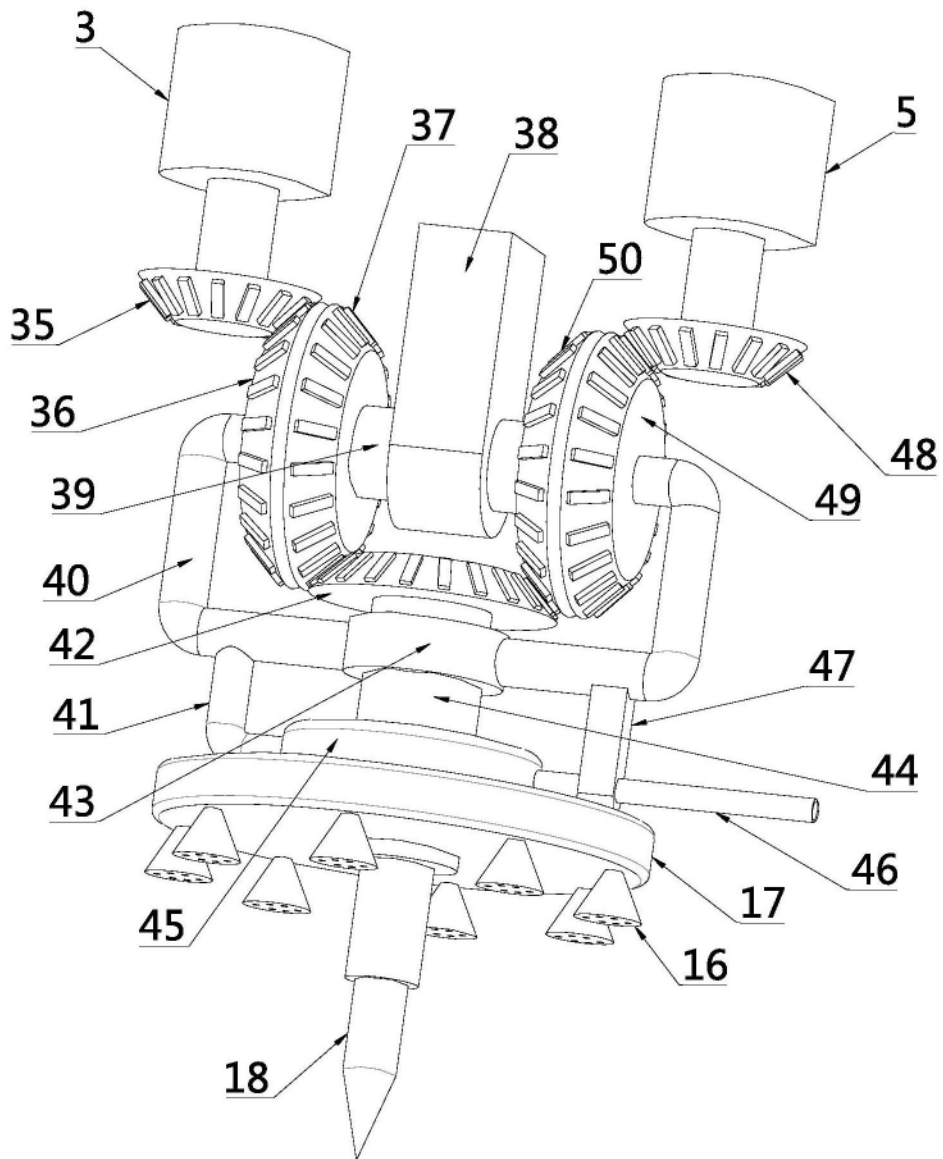


图3

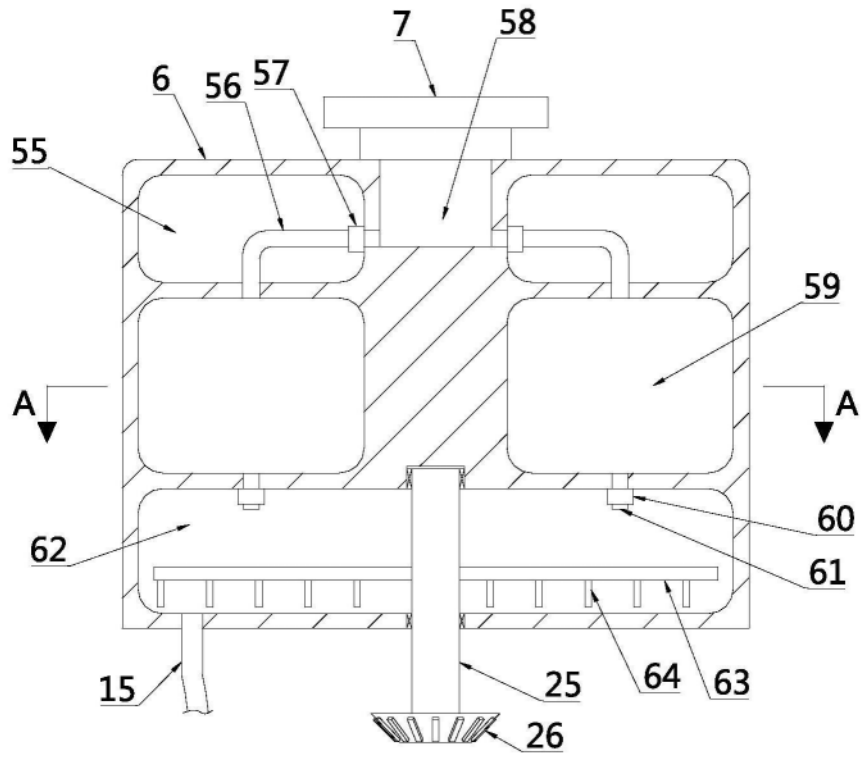


图5

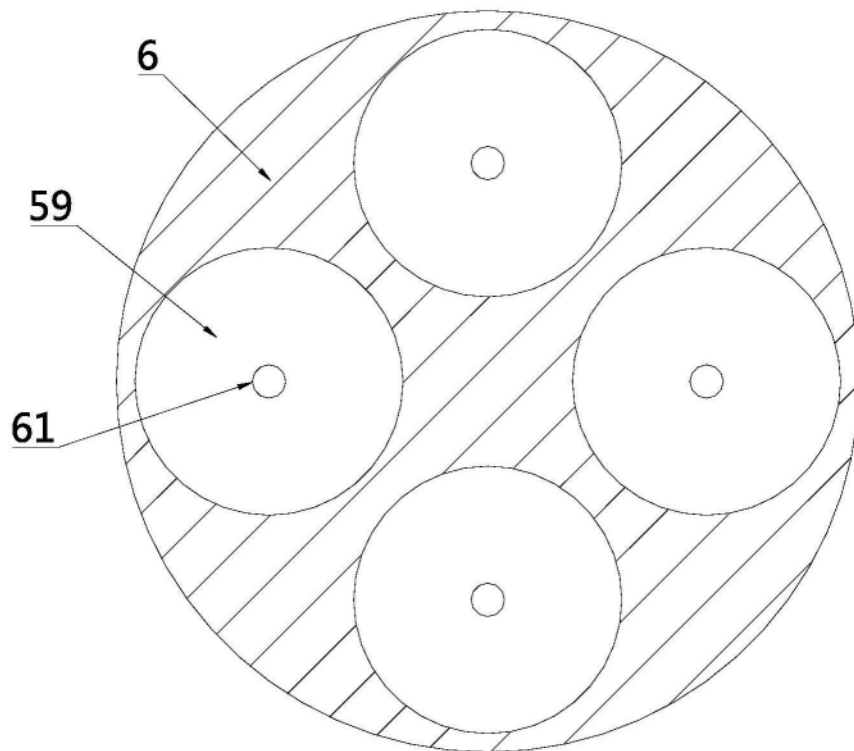


图6