



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110326392 B

(45) 授权公告日 2020.10.16

(21) 申请号 201910734237.5

(22) 申请日 2019.08.09

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 110326392 A

(43) 申请公布日 2019.10.15

(73) 专利权人 江苏鑫峰建设工程有限公司  
地址 225300 江苏省泰州市海陵区南通路  
198号

(72) 发明人 岑森参

(74) 专利代理机构 北京华识知识产权代理有限  
公司 11530

代理人 乔浩刚

(51) Int.Cl.  
A01C 5/04 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 105580529 A, 2016.05.18

CN 109618610 A, 2019.04.16

CN 104855024 A, 2015.08.26

CN 109315263 A, 2019.02.12

CN 106538346 A, 2017.03.29

DE 10006477 A1, 2001.08.16

审查员 童浩

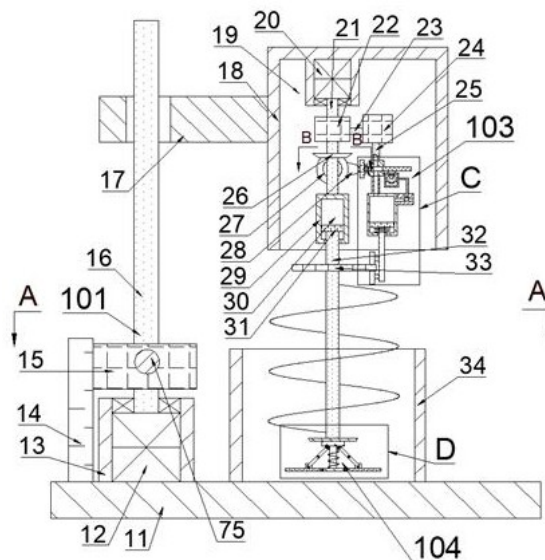
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种市政道路绿化植物种植用挖坑设备

(57) 摘要

本发明公开的一种市政道路绿化植物种植用挖坑设备,包括前后对称的两个基座,两个所述基座之间固定连接有横台,所述横台上设有提供升降的升降装置,后侧的所述基座上设有用于填土的推土装置,且所述推土装置由所述升降装置驱动,所述升降装置内设有位于所述推土装置上侧的动力箱,所述动力箱内设有开口朝下的动力腔,所述动力腔内设有挖土装置,所述螺旋杆上设有位于所述动力腔端面外的夯土装置,本发明采用旋转振动挖坑,提高挖坑效率,同时填土装置能将挖出的土重新推回坑内,之后夯土机构能进行振动夯土,因此本发明能可实现挖坑、填土和夯土的机械化作业,能有效降低工人劳动强度,并提高种植效率。



1. 一种市政道路绿化植物种植用挖坑设备,其特征在于:包括前后对称的两个基座;两个所述基座之间固定连接有横台,所述横台上设有提供升降的升降装置,后侧的所述基座上设有用于填土的推土装置,且所述推土装置由所述升降装置驱动,所述升降装置内设有位于所述推土装置上侧的动力箱,所述动力箱内设有开口朝下的动力腔,所述动力腔内设有挖土装置;所述挖土装置可通过转动连接于所述动力腔上侧内壁上且向下延伸的电机轴、动力连接于所述电机轴上且固定连接于所述动力腔上侧内壁上主电机、固定连接于所述电机轴上且位于所述主电机下侧的转筒、设置于所述转筒内且开口朝下的花键腔、花键连接于所述花键腔内的花键轮、固定连接于所述花键轮下侧端面上且向下延伸至所述动力腔端面外的螺旋杆,并且利用所述主电机通过所述电机轴和所述转筒带动所述花键轮和所述螺旋杆转动,从而实现挖土功能,所述螺旋杆上设有位于所述动力腔端面外的夯土装置,所述挖土装置能带动所述夯土装置上下振动从而实现夯土功能;所述升降装置包括转动连接于所述横台上侧端面上且向上延伸的滚珠丝杆,所述滚珠丝杆上动力连接有固定连接于所述横台上侧端面上的电机,所述横台上固定连接有位于所述电机左侧的固定板,所述固定板右侧端面上固定连接有气泵,所述固定板贯穿所述气泵且能带动所述气泵转动产生压缩空气,所述气泵后侧端面固定连接有与所述气泵相通的连接管,所述连接管后端相通连接有三通电磁阀,所述滚珠丝杆上螺纹连接有位于所述气泵上侧的螺母;所述气泵前侧端面上相通连接有安全阀;所述推土装置包括固定连接于后侧的所述基座上侧端面上的气缸,所述气缸内设有气腔,所述气腔内滑动连接有滑塞,所述滑塞右侧端面上固定连接有向右延伸至所述气腔端面外的推杆,所述推杆上固定连接有位于所述气腔端面外的推块,所述推块前侧端面上固定连接有推筒,所述推筒内可储存挖出的土,所述三通电磁阀与所述气腔之间相通连接有两根左右对称的气管;所述螺旋杆部分位于所述推筒内;所述挖土装置包括固定连接于所述螺母右侧端面上的所述动力箱,所述动力腔后侧内壁上固定连接有位于所述主电机下侧的副气泵,所述电机轴贯穿所述副气泵且能带动所述副气泵产生压缩空气,所述电机轴上固定连接有位于所述副气泵与所述转筒之间的锥齿轮,所述动力腔后侧内壁上转动连接有向前延伸的凸轮轴,所述凸轮轴上固定连接有与所述锥齿轮啮合连接的副锥齿轮,所述凸轮轴上固定连接有位于所述副锥齿轮后侧的凸轮,所述螺旋杆上固定连接有位于所述转筒下侧的转盘,所述动力腔后侧内壁上固定连接有位于所述副气泵右侧的储气箱,所述储气箱与所述副气泵之间相通连接有连管,所述动力腔后侧内壁上固定连接有位于所述储气箱下侧的阀体,所述阀体内设有上下贯通的气孔,所述气孔与所述储气箱之间相通连接有气管,所述阀体上设有左右贯通且与所述气孔相通的副滑孔,所述副滑孔上滑动连接有左右延伸至所述阀体端面外的截止杆,所述截止杆上固定连接有位于所述阀体左侧且与所述凸轮抵接的推板,所述推板与所述阀体之间连接有压缩弹簧,所述截止杆上设有位于所述推板右侧且上下贯通的通孔;所述动力腔后侧内壁上固定连接有位于所述阀体下侧的活塞缸,所述活塞缸内设有活塞腔,所述活塞腔与所述气孔之间相通连接有气动管,所述活塞腔右侧端面上固定连接有可与所述活塞腔相通的泄气管,所述泄气管上设有开口朝上的滑孔,所述滑孔内滑动连接有能截止所述泄气管的所述截止块,所述截止块上侧端面上固定连接有L形杆,所述动力腔后侧内壁上转动连接有向前延伸的转轴,所述转轴位于所述阀体与所述活塞缸之间且位于所述气动管右侧,所述转轴上固定连接有与所述截止杆啮合连接的齿轮,所述转轴上固定连接有位于所述齿轮前侧的偏心轮,所述动

力腔前侧内壁上滑动连接有与所述L形杆固定连接的矩形框,且所述矩形框内壁与所述偏心轮抵接,所述活塞腔内滑动连接有活塞,所述活塞下侧内壁上转动连接有向下延伸至所述活塞腔端面外的升降杆,所述活塞与所述活塞腔下侧内壁之间连接有复位弹簧;所述升降杆左侧端面上转动连接有两个上下对称的滑轮,所述转盘位于两个所述滑轮之间且与所述滑轮抵接;所述夯土装置包括固定连接于所述螺旋杆下侧端面上的圆锥钻头,所述圆锥钻头内设有左右贯通的内腔,所述内腔上侧内壁上固定连接有电磁铁,所述电磁铁下侧端面上固定连接有向下延伸的滑杆,所述滑杆上滑动连接有滑块,所述滑块前侧端面上铰接有两根左右对称的连杆,所述连杆下端铰接有转杆,所述内腔,左侧和右侧开口处分别转动连接有一个压板,所述压板与所述转杆下端相铰接,且所述压板可封闭所述内腔开口;所述滑块与所述内腔下侧内壁之间连接有拉伸弹簧。

## 一种市政道路绿化植物种植用挖坑设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及植物种植挖坑技术领域,具体为一种市政道路绿化植物种植用挖坑设备。

### 背景技术

[0002] 植物种植过程通常为挖坑、将植物移入坑内、填土、夯土和浇水,目前挖坑方法通常采用人工挖坑或挖坑机挖坑,人工挖坑往往是利用铲子等工具进行挖坑,挖坑的深度难以保证,植物在坑中的深度不够造成倒伏,同时挖坑的效率较慢,而目前的挖坑机功能较为单一,只能进行挖坑工作,后续的填土和夯土工作需要人工完成,种植过程自动化程度较低,劳动强度较大,种植效率较低,本发明阐明的一种能解决上述问题的设备。

### 发明内容

[0003] 技术问题:目前的挖坑机功能较为单一,只能进行挖坑工作,后续的填土和夯土工作需要人工完成,种植过程自动化程度较低,劳动强度较大,种植效率较低。

[0004] 为解决上述问题,本例设计了一种市政道路绿化植物种植用挖坑设备,本例的一种市政道路绿化植物种植用挖坑设备,包括前后对称的两个基座,两个所述基座之间固定连接有横台,所述横台上设有提供升降的升降装置,后侧的所述基座上设有用于填土的推土装置,且所述推土装置由所述升降装置驱动,所述升降装置内设有位于所述推土装置上侧的动力箱,所述动力箱内设有开口朝下的动力腔,所述动力腔内设有挖土装置,所述挖土装置可通过转动连接于所述动力腔上侧内壁上且向下延伸的电机轴、动力连接于所述电机轴上且固定连接于所述动力腔上侧内壁上的主电机、固定连接于所述电机轴上且位于所述主电机下侧的转筒、设置于所述转筒内且开口朝下的花键腔、花键连接于所述花键腔内的花键轮、固定连接于所述花键轮下侧端面上且向下延伸至所述动力腔端面外的螺旋杆,并且利用所述主电机通过所述电机轴和所述转筒带动所述花键轮和所述螺旋杆转动,从而实现挖土功能,所述螺旋杆上设有位于所述动力腔端面外的夯土装置,所述挖土装置能带动所述夯土装置上下振动从而实现夯土功能。

[0005] 其中,所述升降装置包括转动连接于所述横台上侧端面上且向上延伸的滚珠丝杆,所述滚珠丝杆上动力连接有固定连接于所述横台上侧端面上的电机,所述横台上固定连接有位于所述电机左侧的固定板,所述固定板右侧端面上固定连接有气泵,所述固定板贯穿所述气泵且能带动所述气泵转动产生压缩空气,所述气泵后侧端面固定连接有与所述气泵相通的连接管,所述连接管后端相通连接有三通电磁阀,所述滚珠丝杆上螺纹连接有位于所述气泵上侧的螺母。

[0006] 可优选地,所述气泵前侧端面上相通连接有安全阀。

[0007] 其中,所述推土装置包括固定连接于后侧的所述基座上侧端面上的气缸,所述气缸内设有气腔,所述气腔内滑动连接有滑塞,所述滑塞右侧端面上固定连接有向右延伸至所述气腔端面外的推杆,所述推杆上固定连接有位于所述气腔端面外的推块,所述推块前

侧端面上固定连接推筒，所述推筒内可储存挖出的土，所述三通电磁阀与所述气腔之间相通连接有两根左右对称的气管。

[0008] 可优选地，所述螺旋杆部分位于所述推筒内。

[0009] 其中，所述挖土装置包括固定连接于所述螺母右侧端面上的所述动力箱，所述动力腔后侧内壁上固定连接有位于所述主电机下侧的副气泵，所述电机轴贯穿所述副气泵且能带动所述副气泵产生压缩空气，所述电机轴上固定连接有位于所述副气泵与所述转筒之间的锥齿轮，所述动力腔后侧内壁上转动连接有向前延伸的凸轮轴，所述凸轮轴上固定连接有与所述锥齿轮啮合连接的副锥齿轮，所述凸轮轴上固定连接有位于所述副锥齿轮后侧的凸轮，所述螺旋杆上固定连接有位于所述转筒下侧的转盘，所述动力腔后侧内壁上固定连接有位于所述副气泵右侧的储气箱，所述储气箱与所述副气泵之间相通连接有连管，所述动力腔后侧内壁上固定连接有位于所述储气箱下侧的阀体，所述阀体内设有上下贯通的气孔，所述气孔与所述储气箱之间相通连接有气管，所述阀体上设有左右贯通且与所述气孔相通的副滑孔，所述副滑孔上滑动连接有左右延伸至所述阀体端面外的截止杆，所述截止杆上固定连接有位于所述阀体左侧且与所述凸轮抵接的推板，所述推板与所述阀体之间连接有压缩弹簧，所述截止杆上设有位于所述推板右侧且上下贯通的通孔，所述动力腔后侧内壁上固定连接有位于所述阀体下侧的活塞缸，所述活塞缸内设有活塞腔，所述活塞腔与所述气孔之间相通连接有气动管，所述活塞腔右侧端面上固定连接有可与所述活塞腔相通的泄气管，所述泄气管上设有开口朝上的滑孔，所述滑孔内滑动连接有能截止所述泄气管的所述截止块，所述截止块上侧端面上固定连接有L形杆，所述动力腔后侧内壁上转动连接有向前延伸的转轴，所述转轴位于所述阀体与所述活塞缸之间且位于所述气动管右侧，所述转轴上固定连接有与所述截止杆啮合连接的齿轮，所述转轴上固定连接有位于所述齿轮前侧的偏心轮，所述动力腔前侧内壁上滑动连接有与所述L形杆固定连接的矩形框，且所述矩形框内壁与所述偏心轮抵接，所述活塞腔内滑动连接有活塞，所述活塞下侧内壁上转动连接有向下延伸至所述活塞腔端面外的升降杆，所述活塞与所述活塞腔下侧内壁之间连接有复位弹簧。

[0010] 可优选地，所述升降杆左侧端面上转动连接有两个上下对称的滑轮，所述转盘位于两个所述滑轮之间且与所述滑轮抵接。

[0011] 其中，所述夯土装置包括固定连接于所述螺旋杆下侧端面上的圆锥钻头，所述圆锥钻头内设有左右贯通的内腔，所述内腔上侧内壁上固定连接有电磁铁，所述电磁铁下侧端面上固定连接有向下延伸的滑杆，所述滑杆上滑动连接有滑块，所述滑块前侧端面上铰接有两根左右对称的连杆，所述连杆下端铰接有转杆，所述内腔，左侧和右侧开口处分别转动连接有一个压板，所述压板与所述转杆下端相铰接，且所述压板可封闭所述内腔开口。

[0012] 可优选地，所述滑块与所述内腔下侧内壁之间连接有拉伸弹簧。

[0013] 本发明的有益效果是：本发明采用螺旋杆式升降挖坑机构进行挖坑，同时上下振动装置能带动螺旋杆式升降挖坑机构振动，使得螺旋杆旋转下移的同时进行小幅度的上下振动，从而实现旋转振动挖坑，提高挖坑效率，同时填土装置能储存被挖出的土，当完成挖坑和植树后，填土装置能将被挖出的土重新推回坑内，之后夯土机构展开并在上下振动装置的带动下，进行振动夯土，因此本发明能可实现挖坑、填土和夯土的机械化作业，能有效降低工人劳动强度，并提高种植效率。

## 附图说明

- [0014] 为了易于说明,本发明由下述的具体实施例及附图作以详细描述。
- [0015] 图1为本发明的一种市政道路绿化植物种植用挖坑设备的整体结构示意图;
- [0016] 图2为图1的“A-A”方向的结构示意图;
- [0017] 图3为图1的“B-B”方向的结构示意图;
- [0018] 图4为图1的“C”处的结构放大示意图;
- [0019] 图5为图1的“D”处的结构放大示意图。

## 具体实施方式

[0020] 下面结合图1至图5对本发明进行详细说明,为叙述方便,现对下文所说的方位规定如下:下文所说的上下左右前后方向与图1本身投影关系的上下左右前后方向一致。

[0021] 本发明涉及一种市政道路绿化植物种植用挖坑设备,主要应用于植物种植挖坑,下面将结合本发明附图对本发明做进一步说明:

[0022] 本发明所述的一种市政道路绿化植物种植用挖坑设备,包括前后对称的两个基座11,两个所述基座11之间固定连接有横台13,所述横台13上设有提供升降的升降装置101,后侧的所述基座11上设有用于填土的推土装置102,且所述推土装置102由所述升降装置101驱动,所述升降装置101内设有位于所述推土装置102上侧的动力箱18,所述动力箱18内设有开口朝下的动力腔19,所述动力腔19内设有挖土装置103,所述挖土装置103可通过转动连接于所述动力腔19上侧内壁上且向下延伸的电机轴21、动力连接于所述电机轴21上且固定连接于所述动力腔19上侧内壁上的主电机20、固定连接于所述电机轴21上且位于所述主电机20下侧的转筒29、设置于所述转筒29内且开口朝下的花键腔30、花键连接于所述花键腔30内的花键轮31、固定连接于所述花键轮31下侧端面上且向下延伸至所述动力腔19端面外的螺旋杆32,并且利用所述主电机20通过所述电机轴21和所述转筒29带动所述花键轮31和所述螺旋杆32转动,从而实现挖土功能,所述螺旋杆32上设有位于所述动力腔19端面外的夯土装置104,所述挖土装置103能带动所述夯土装置104上下振动从而实现夯土功能。

[0023] 根据实施例,以下对升降装置101进行详细说明,所述升降装置101包括转动连接于所述横台13上侧端面上且向上延伸的滚珠丝杆16,所述滚珠丝杆16上动力连接有固定连接于所述横台13上侧端面上的电机12,所述横台13上固定连接有位于所述电机12左侧的固定板14,所述固定板14右侧端面上固定连接有气泵15,所述固定板14贯穿所述气泵15且能带动所述气泵15转动产生压缩空气,所述气泵15后侧端面固定连接有与所述气泵15相通的连接管35,所述连接管35后端相通连接有三通电磁阀36,所述滚珠丝杆16上螺纹连接有位于所述气泵15上侧的螺母17,通过所述电机12带动所述滚珠丝杆16转动,能带动所述螺母17上下移动,从而实现挖土所需的升降运动。

[0024] 有益地,所述气泵15前侧端面上相通连接有安全阀75。

[0025] 根据实施例,以下对推土装置102进行详细说明,所述推土装置102包括固定连接于后侧的所述基座11上侧端面上的气缸38,所述气缸38内设有气腔39,所述气腔39内滑动连接有滑塞40,所述滑塞40右侧端面上固定连接有向右延伸至所述气腔39端面外的推杆41,所述推杆41上固定连接有位于所述气腔39端面外的推块42,所述推块42前侧端面上固定连接有推筒34,所述推筒34内可储存挖出的土,所述三通电磁阀36与所述气腔39之间相

通连接有两根左右对称的气管37,通过所述气泵15产生的压缩空气,并通过所述连接管35、所述三通电磁阀36和所述气管37输送到所述气腔39内,可带动所述滑塞40左右移动,从而带动所述推筒34左右移动将土推入坑中,从而实现填土功能。

[0026] 有益地,所述螺旋杆32部分位于所述推筒34内。

[0027] 根据实施例,以下对挖土装置103进行详细说明,所述挖土装置103包括固定连接于所述螺母17右侧端面上的所述动力箱18,所述动力腔19后侧内壁上固定连接有位于所述主电机20下侧的副气泵22,所述电机轴21贯穿所述副气泵22且能带动所述副气泵22产生压缩空气,所述电机轴21上固定连接有位于所述副气泵22与所述转筒29之间的锥齿轮26,所述动力腔19后侧内壁上转动连接有向前延伸的凸轮轴43,所述凸轮轴43上固定连接有与所述锥齿轮26啮合连接的副锥齿轮27,所述凸轮轴43上固定连接有位于所述副锥齿轮27后侧的凸轮28,所述螺旋杆32上固定连接有位于所述转筒29下侧的转盘33,所述动力腔19后侧内壁上固定连接有位于所述副气泵22右侧的储气箱24,所述储气箱24与所述副气泵22之间相通连接有连管23,所述动力腔19后侧内壁上固定连接有位于所述储气箱24下侧的阀体48,所述阀体48内设有上下贯通的气孔47,所述气孔47与所述储气箱24之间相通连接有气管25,所述阀体48上设有左右贯通且与所述气孔47相通的副滑孔74,所述副滑孔74上滑动连接有左右延伸至所述阀体48端面外的截止杆46,所述截止杆46上固定连接有位于所述阀体48左侧且与所述凸轮28抵接的推板44,所述推板44与所述阀体48之间连接有压缩弹簧45,所述截止杆46上设有位于所述推板44右侧且上下贯通的通孔49,所述动力腔19后侧内壁上固定连接有位于所述阀体48下侧的活塞缸58,所述活塞缸58内设有活塞腔59,所述活塞腔59与所述气孔47之间相通连接有气动管64,所述活塞腔59右侧端面上固定连接有可与所述活塞腔59相通的泄气管57,所述泄气管57上设有开口朝上的滑孔55,所述滑孔55内滑动连接有能截止所述泄气管57的所述截止块56,所述截止块56上侧端面上固定连接有L形杆54,所述动力腔19后侧内壁上转动连接有向前延伸的转轴51,所述转轴51位于所述阀体48与所述活塞缸58之间且位于所述气动管64右侧,所述转轴51上固定连接有与所述截止杆46啮合连接的齿轮50,所述转轴51上固定连接有位于所述齿轮50前侧的偏心轮52,所述动力腔19前侧内壁上滑动连接有与所述L形杆54固定连接的矩形框53,且所述矩形框53内壁与所述偏心轮52抵接,所述活塞腔59内滑动连接有活塞60,所述活塞60下侧内壁上转动连接有向下延伸至所述活塞腔59端面外的升降杆62,所述活塞60与所述活塞腔59下侧内壁之间连接有复位弹簧61,通过所述凸轮28转动带动所述推板44和所述截止杆46左右移动,可实现脉冲式输气,压缩空气带动所述活塞60上下移动,从而可实现所述螺旋杆32上下振动。

[0028] 有益地,所述升降杆62左侧端面上转动连接有两个上下对称的滑轮63,所述转盘33位于两个所述滑轮63之间且与所述滑轮63抵接。

[0029] 根据实施例,以下对夯土装置104进行详细说明,所述夯土装置104包括固定连接于所述螺旋杆32下侧端面上的圆锥钻头65,所述圆锥钻头65内设有左右贯通的内腔73,所述内腔73上侧内壁上固定连接有电磁铁66,所述电磁铁66下侧端面上固定连接有向下延伸的滑杆71,所述滑杆71上滑动连接有滑块67,所述滑块67前侧端面上铰接有两根左右对称的连杆68,所述连杆68下端铰接有转杆69,所述内腔73,左侧和右侧开口处分别转动连接有一个压板70,所述压板70与所述转杆69下端相铰接,且所述压板70可封闭所述内腔73开口,当所述电磁铁66失电后,所述滑块67下移,使得所述压板70闭合。

[0030] 有益地,所述滑块67与所述内腔73下侧内壁之间连接有拉伸弹簧72。

[0031] 以下结合图1至图5对本文中的一种市政道路绿化植物种植用挖坑设备的使用步骤进行详细说明:

[0032] 开始时,螺母17、活塞60、转盘33和花键轮31位于上限位处,滑塞40位于气腔39中心处,电磁铁66失电,在拉伸弹簧72弹力作用下滑块67位于下限位处,压板70闭合使得内腔73与外界不相通,三通电磁阀36使连接管35与气管37不相通,推板44位于左限位处,通孔49与气孔47不相通,矩形框53和截止块56位于上限位处,泄气管57与活塞腔59相通。

[0033] 工作时,启动电机12和主电机20,电机12带动滚珠丝杆16转动,滚珠丝杆16带动气泵15工作产生压缩空气,且压缩空气通过安全阀75排除,滚珠丝杆16带动螺母17向下移动,同时主电机20带动电机轴21转动,电机轴21带动转筒29转动,转筒29通过花键腔30与花键轮31的花键连接带动螺旋杆32转动,从而实现下移旋转挖土功能,同时电机轴21带动副气泵22工作产生压缩空气,并通过连管23储存在储气箱24内,电机轴21通过锥齿轮26与副锥齿轮27的啮合连接带动凸轮28转动,凸轮28与推板44抵接,并推动推板44先向右移动,使得通孔49与气孔47相通,使得储气箱24内的压缩空气通过气管25、气孔47、通孔49和气动管64输送到活塞腔59内,同时截止杆46通过啮合连接带动齿轮50和偏心轮52转动,使得矩形框53和截止块56下移,截止块56将泄气管57截止,使得活塞腔59无法通过泄气管57与外部相通,活塞腔59内的压缩空气向下推动活塞60和升降杆62下移,并通过滑轮63带动转盘33和螺旋杆32下移,之后凸轮28继续转动,并在压缩弹簧45弹力作用下,使得推板44左移,通孔49与气孔47不相通,同时矩形框53和截止块56上移,泄气管57与活塞腔59相通,活塞腔59内的气体通过泄气管57排出到外部,在复位弹簧61弹力作用下活塞60和升降杆62上移,并带动螺旋杆32上移,从而实现螺旋杆32上下振动,实现转动振动挖土,提高挖土效率,完成挖土后,电机12反转使螺母17上移复位,同时主电机20停转,复位后电机12停转,当完成树木移植到坑内后,电机12再次启动并带动螺母17下移,同时三通电磁阀36动作使得左侧的气管37与连接管35相通,气泵15产生的压缩空气通过左侧的气管37输送到气腔39内,并推动滑塞40先向右移动,滑塞40通过推杆41和推块42带动推筒34右移将左半部分挖出的土壤推回坑内,之后三通电磁阀36动作使右侧的气管37与连接管35相通,滑塞40带动推筒34左移,使得推筒34将右半部分土壤推回坑内,之后三通电磁阀36再次使左侧的气管37与连接管35相通,使得滑塞40右移复位,之后三通电磁阀36使气管37与连接管35不相通,之后电磁铁66通电并吸附滑块67,滑块67沿着滑杆71上移,并通过连杆68和转杆69带动压板70向下转动张开,当压板70和圆锥钻头65下侧端面与地面接触后电机12停转,主电机20启动带动螺旋杆32、压板70和圆锥钻头65上下振动,从而实现夯土。

[0034] 本发明的有益效果是:本发明采用螺旋杆式升降挖坑机构进行挖坑,同时上下振动装置能带动螺旋杆式升降挖坑机构振动,使得螺旋杆旋转下移的同时进行小幅度的上下振动,从而实现旋转振动挖坑,提高挖坑效率,同时填土装置能储存被挖出的土,当完成挖坑和植树后,填土装置能将挖出的土重新推回坑内,之后夯土机构展开并在上下振动装置的带动下,进行振动夯土,因此本发明能可实现挖坑、填土和夯土的机械化作业,能有效降低工人劳动强度,并提高种植效率。

[0035] 通过以上方式,本领域的技术人员可以在本发明的范围内根据工作模式做出各种改变。



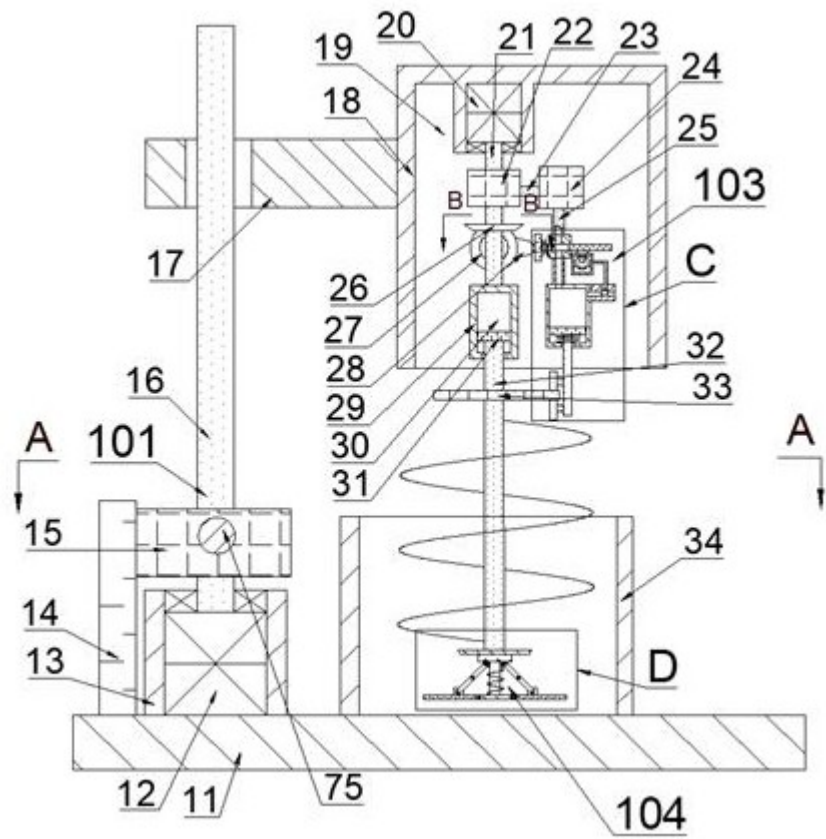


图1

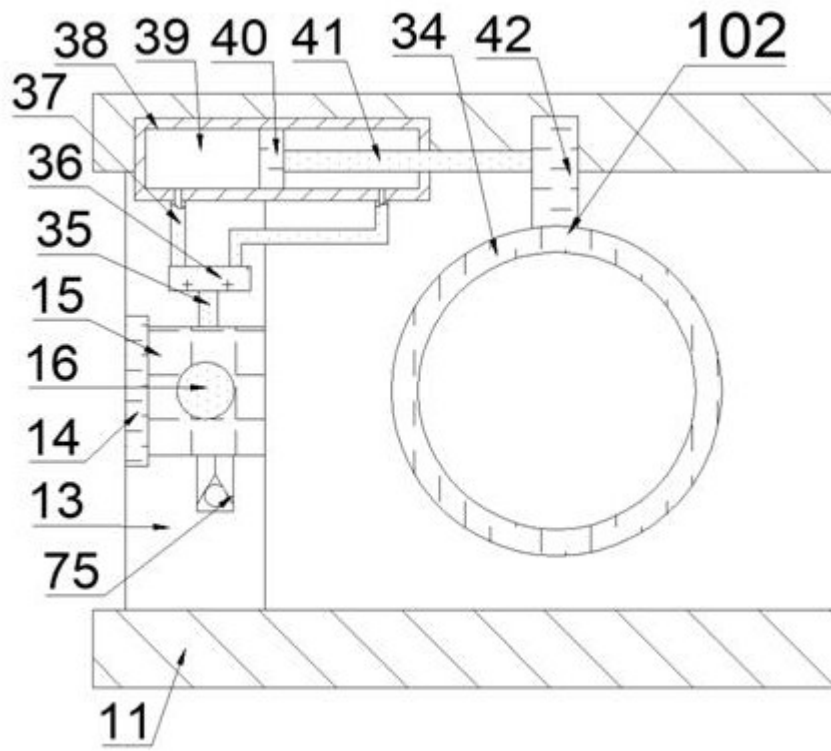


图2

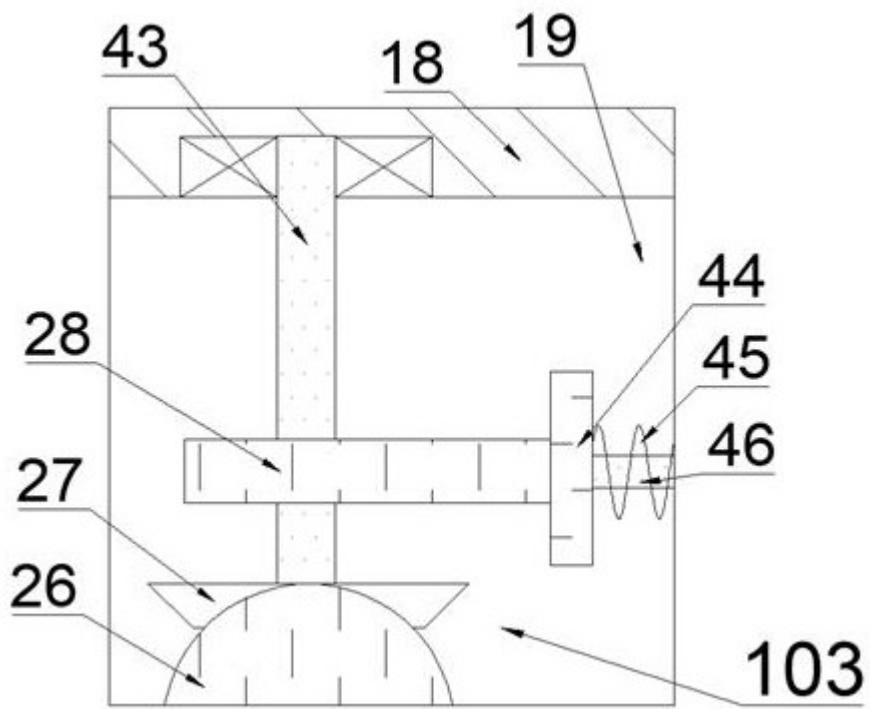


图3

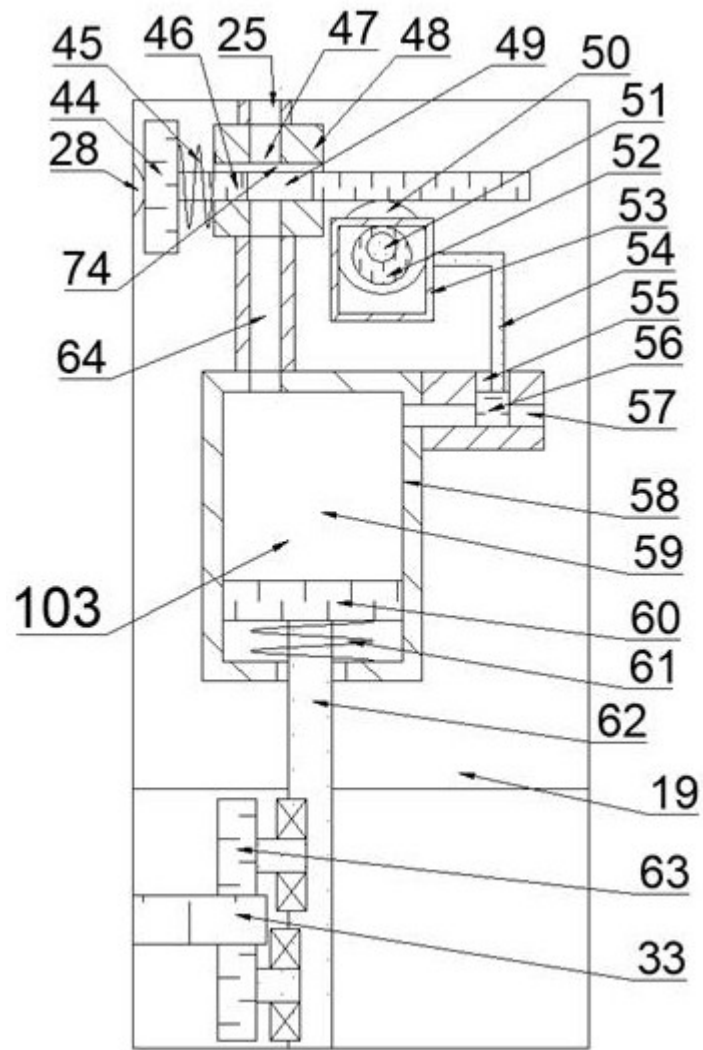


图4

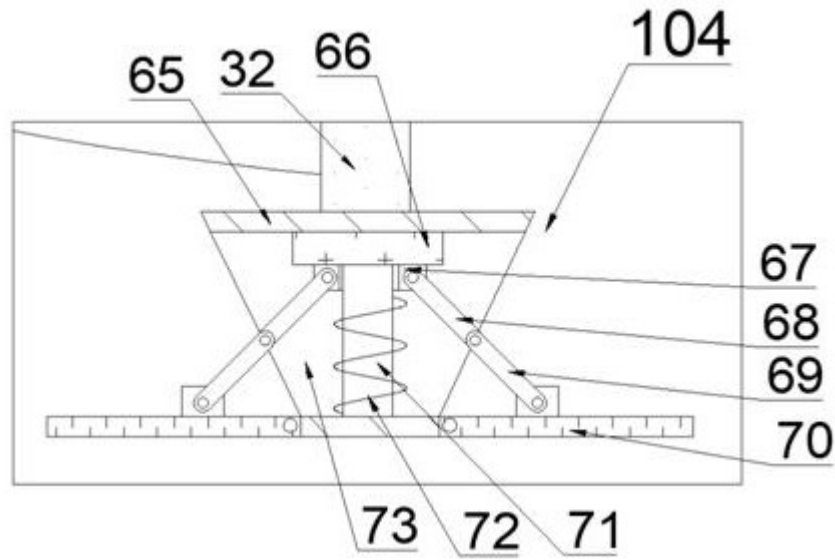


图5