(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118947290 A
(43)申请公布日 2024.11.15

(21)申请号 202411452830.8

(22)申请日 2024.10.17

(71)申请人 内蒙古鑫优仕科技有限公司
地址 017000 内蒙古自治区鄂尔多斯市康巴什区鄂尔多斯高新技术产业开发区育成中心二楼A77工位

(72)发明人 薛青亮 李超 赵利国

(74)专利代理机构 安徽华晟智恒知识产权代理事务所(普通合伙) 34193
专利代理师 黄建月

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

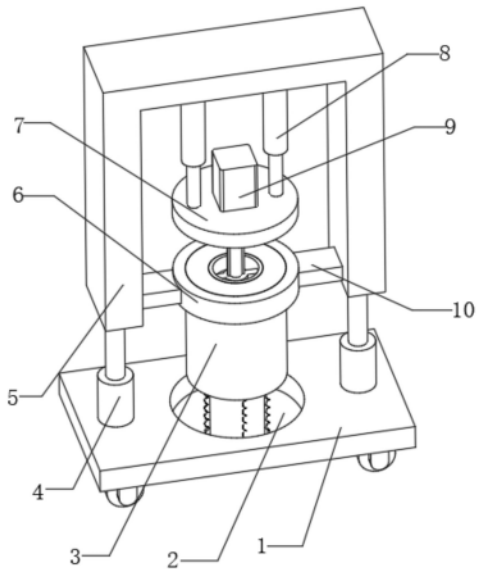
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种用于林业种植树木的挖坑机

(57)摘要

本发明公开了一种用于林业种植树木的挖坑机,包括圆筒,所述圆筒顶部设置有通孔二,且圆筒内壁滑动连接有防尘罩,所述防尘罩底端外壁固定连接有圆形托板,且圆形托板顶部外壁与圆筒底部外壁之间固定连接有多个连接弹簧,所述圆筒、防尘罩和通孔二中部设置有同一个挖坑钻头,且挖坑钻头上方外壁对称固定连接有两个凸板,所述挖坑钻头与凸板外壁滑动连接有同一个滑行套。本发明在挖坑钻头进行挖坑时,能够将挖出的土壤输送至圆筒中的储土腔中,避免土壤四处分散,同时通过粉碎机构能够对储土腔中的土壤进行粉碎细化,使得土壤变的疏松,具备更好的透气性、排水性和生根性,有利于树木的生长和发展。



CN 118947290 A

1.一种用于林业种植树木的挖坑机,包括圆筒(3),其特征在于,所述圆筒(3)顶部设置有通孔二(17),且圆筒(3)内壁滑动连接有防尘罩(12),所述防尘罩(12)底端外壁固定连接有圆形托板(11),且圆形托板(11)顶部外壁与圆筒(3)底部外壁之间固定连接有多个连接弹簧(19),所述圆筒(3)、防尘罩(12)和通孔二(17)中部设置有同一个挖坑钻头(13),且挖坑钻头(13)上方外壁对称固定连接有两个凸板(20),所述挖坑钻头(13)与凸板(20)外壁滑动连接有同一个滑行套(21),且滑行套(21)外壁固定连接有旋转套筒(16),所述旋转套筒(16)转动连接于通孔二(17)内壁,且旋转套筒(16)外壁设置有多个粉碎机构,多个所述粉碎机构均位于储土腔(18)内部,所述挖坑钻头(13)顶端设置有驱动机构,且挖坑钻头(13)外部设置有安装架(5),所述圆筒(3)上方外壁固定连接有固定套(6),且固定套(6)与安装架(5)两侧内壁之间均固定连接有连接板(10),所述储土腔(18)上方靠近挖坑钻头(13)的内壁设置有开口。

2.根据权利要求1所述的一种用于林业种植树木的挖坑机,其特征在于,所述驱动机构包括两个电动推杆二(8),两个所述电动推杆二(8)顶端均固定连接于安装架(5)顶部内壁,且两个电动推杆二(8)伸缩端均固定连接有同一个安装盘(7),所述挖坑钻头(13)转动连接于安装盘(7)底部,且挖坑钻头(13)顶端设置有旋转电机(9)。

3.根据权利要求2所述的一种用于林业种植树木的挖坑机,其特征在于,所述安装架(5)正下方设置有车体(1),且车体(1)中部设置有通孔一(2),所述通孔一(2)、圆筒(3)、防尘罩(12)和挖坑钻头(13)的轴心线重合,且通孔一(2)的直径大于圆筒(3)直径,所述安装架(5)底部外壁与车体(1)之间均设置有电动推杆一(4)。

4.根据权利要求3所述的一种用于林业种植树木的挖坑机,其特征在于,所述粉碎机构包括固定板(15),所述固定板(15)固定连接于旋转套筒(16)外壁,且固定板(15)底部均转动连接有转轴一(23),所述转轴一(23)上方外壁均固定连接有齿轮(24),且转轴一(23)外壁均等距离固定连接有多个粉碎齿(22),所述储土腔(18)上方内壁固定连接有内齿轮(14),每个所述齿轮(24)均与内齿轮(14)啮合。

5.根据权利要求1所述的一种用于林业种植树木的挖坑机,其特征在于,所述圆筒(3)底部一侧外壁连通有进土管(32),且进土管(32)底部设置有输送筒(27),所述输送筒(27)与圆筒(3)外壁固定连接有连接筋(28),且输送筒(27)正下方设置有缺槽(26)。

6.根据权利要求5所述的一种用于林业种植树木的挖坑机,其特征在于,所述输送筒(27)内壁转动连接有转轴二(30),且转轴二(30)外壁固定连接有输送绞龙叶片(31),所述转轴二(30)一侧设置有伺服电机(29),所述输送筒(27)靠近伺服电机(29)的底部一侧外壁设置有伸缩排土管(25)。

7.根据权利要求6所述的一种用于林业种植树木的挖坑机,其特征在于,所述输送筒(27)靠近伺服电机(29)的顶部一侧外壁设置有肥料存储筒(37),且肥料存储筒(37)顶部铰接有筒盖(38),所述肥料存储筒(37)底部设置有排料口,且排料口上方内壁设置有挡球(39),所述挡球(39)能够将排料口密封。

8.根据权利要求7所述的一种用于林业种植树木的挖坑机,其特征在于,所述挡球(39)底部外壁固定连接有连接杆二(36),且连接杆二(36)底端固定连接有梯形磁体(35),所述梯形磁体(35)下方设置有永久磁体(33),且永久磁体(33)与转轴二(30)外壁固定连接有连接杆一(34),所述永久磁体(33)与梯形磁体(35)相斥。

一种用于林业种植树木的挖坑机

技术领域

[0001] 本发明涉及林业种植技术领域,尤其涉及一种用于林业种植树木的挖坑机。

背景技术

[0002] 林业是指保持生态平衡、培育和保护森林以取得木材和其他林产品、利用林木的自然特性以发挥防护作用的生产部门,是国民经济的重要组成部分之一,由于很多地方的林业都被破坏,因此需要人们在被破坏的地方重新种植树木。

[0003] 专利申请号为CN201711267776.X的中国专利公开了一种林业用植物挖坑装置,包括挖坑装置、减振装置和升降装置,挖坑装置包括上顶板、电机I、挖坑钻头和顶尖,上顶板顶部设置电机I,挖坑钻头上端与电机I连接、下端安装顶尖;减振装置包括套筒、弹性装置和固定轴,套筒固定安装在上顶板底部,固定轴设置在套筒内、且下端安装在中间板上,弹性装置套装在固定轴上且位于套筒内、并处于压缩状态;升降装置包括电机Ⅱ、丝杆和轴套,电机Ⅱ安装在底板上、且与丝杆连接,轴套螺纹连接在丝杆上,中间板滑动安装在轴套上部分。本一种林业用植物挖坑装置,有效进行减振,实现挖坑钻头上下调节,保障挖坑深度的一致,提高挖坑效率,且能够实现对挖坑钻头向下加压,保障挖坑进行,但是该挖坑装置在挖坑时,土壤四处分散,导致工作人员在种植树木时回填土壤时,需要重新挖土或者收集分散的土壤将它们回填至坑内,影响种植树木的工作效率。

[0004] 有鉴于此,本发明提出一种用于林业种植树木的挖坑机,以解决上述现有技术存在的问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种用于林业种植树木的挖坑机。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0007] 一种用于林业种植树木的挖坑机,包括圆筒,所述圆筒顶部设置有通孔二,且圆筒内壁滑动连接有防尘罩,所述防尘罩底端外壁固定连接有圆形托板,且圆形托板顶部外壁与圆筒底部外壁之间固定连接有多个连接弹簧,所述圆筒、防尘罩和通孔二中部设置有同一个挖坑钻头,且挖坑钻头上方外壁对称固定连接有两个凸板,所述挖坑钻头与凸板外壁滑动连接有同一个滑行套,且滑行套外壁固定连接有旋转套筒,所述旋转套筒转动连接于通孔二内壁,且旋转套筒外壁设置有多个粉碎机构,多个所述粉碎机构均位于储土腔内部,所述挖坑钻头顶端设置有驱动机构,且挖坑钻头外部设置有安装架,所述圆筒上方外壁固定连接有固定套,且固定套与安装架两侧内壁之间均固定连接有连接板,所述储土腔上方靠近挖坑钻头的内壁设置有开口。

[0008] 进一步地,所述驱动机构包括两个电动推杆二,两个所述电动推杆二顶端均固定连接于安装架顶部内壁,且两个电动推杆二伸缩端均固定连接有同一个安装盘,所述挖坑钻头转动连接于安装盘底部,且挖坑钻头顶端设置有旋转电机。

[0009] 进一步地,所述安装架正下方设置有车体,且车体中部设置有通孔一,所述通孔一、圆筒、防尘罩和挖坑钻头的轴心线重合,且通孔一的直径大于圆筒直径,所述安装架底部外壁与车体之间均设置有电动推杆一。

[0010] 进一步地,所述粉碎机构包括固定板,所述固定板固定连接于旋转套筒外壁,且固定板底部均转动连接有转轴一,所述转轴一上方外壁均固定连接有齿轮,且转轴一外壁均等距离固定连接有多个粉碎齿,所述储土腔上方内壁固定连接有内齿轮,每个所述齿轮均与内齿轮啮合。

[0011] 进一步地,所述圆筒底部一侧外壁连通有进土管,且进土管底部设置有输送筒,所述输送筒与圆筒外壁固定连接有连接筋,且输送筒正下方设置有缺槽。

[0012] 进一步地,所述输送筒内壁转动连接有转轴二,且转轴二外壁固定连接有输送绞龙叶片,所述转轴二一侧设置有伺服电机,所述输送筒靠近伺服电机的底部一侧外壁设置有伸缩排土管。

[0013] 进一步地,所述输送筒靠近伺服电机的顶部一侧外壁设置有肥料存储筒,且肥料存储筒顶部铰接有筒盖,所述肥料存储筒底部设置有排料口,且排料口上方内壁设置有挡球,所述挡球能够将排料口密封。

[0014] 进一步地,所述挡球底部外壁固定连接有连接杆二,且连接杆二底端固定连接有梯形磁体,所述梯形磁体下方设置有永久磁体,且永久磁体与转轴二外壁固定连接有连接杆一,所述永久磁体与梯形磁体相斥。

[0015] 本发明的有益效果为:

[0016] 1、本发明在挖坑钻头进行挖坑时,能够将挖出的土壤输送至圆筒中的储土腔中,避免土壤四处分散,同时通过粉碎机构能够对储土腔中的土壤进行粉碎细化,使得土壤变的疏松,具备更好的透气性、排水性和生根性,有利于树木的生长和发展。

[0017] 2、本发明通过防尘罩,当挖坑钻头进行挖坑时,防尘罩能够对挖坑区域进行隔绝,避免挖土时产生的灰尘四处飞扬被人体吸入造成危害。

[0018] 3、本发明通过设置输送绞龙叶片,当树木种植在坑内后,能够将储土腔中疏松的土壤通过伸缩排土管排出,从而将坑内填满疏松的土壤,提升种植树木的工作效率。

[0019] 4、本发明通过设置肥料存储筒,在将疏松的土壤填回坑内的过程中,转轴二带动永久磁体旋转,当永久磁体与挡球下方的梯形磁体交会时,通过相斥力能够使挡球向上移动,从而肥料存储筒内的肥料能够定量进入到疏松的土壤中,提高土壤的肥力和保水能力,为树木的生长提供更好的条件。

附图说明

[0020] 图1为实施例1提出的一种用于林业种植树木的挖坑机的结构示意图;

[0021] 图2为实施例1提出的一种用于林业种植树木的挖坑机的圆筒剖面结构示意图;

[0022] 图3为实施例1提出的一种用于林业种植树木的挖坑机的挖坑钻头结构示意图;

[0023] 图4为实施例1提出的一种用于林业种植树木的挖坑机的固定板底部结构示意图;

[0024] 图5为实施例2提出的一种用于林业种植树木的挖坑机的结构示意图;

[0025] 图6为实施例2提出的一种用于林业种植树木的挖坑机的输送筒内部结构示意图;

[0026] 图7为实施例3提出的一种用于林业种植树木的挖坑机的输送筒与肥料存储筒剖

面结构示意图。

[0027] 图中:1、车体;2、通孔一;3、圆筒;4、电动推杆一;5、安装架;6、固定套;7、安装盘;8、电动推杆二;9、旋转电机;10、连接板;11、圆形托板;12、防尘罩;13、挖坑钻头;14、内齿轮;15、固定板;16、旋转套筒;17、通孔二;18、储土腔;19、连接弹簧;20、凸板;21、滑行套;22、粉碎齿;23、转轴一;24、齿轮;25、伸缩排土管;26、缺槽;27、输送筒;28、连接筋;29、伺服电机;30、转轴二;31、输送绞龙叶片;32、进土管;33、永久磁体;34、连接杆一;35、梯形磁体;36、连接杆二;37、肥料存储筒;38、筒盖;39、挡球。

具体实施方式

[0028] 下面结合具体实施方式对本专利的技术方案作进一步详细地说明。

[0029] 实施例1:参照图1-图4,一种用于林业种植树木的挖坑机,包括圆筒3,圆筒3顶部设置有通孔二17,且圆筒3内壁滑动连接有防尘罩12,防尘罩12底端外壁固定连接有圆形托板11,且圆形托板11顶部外壁与圆筒3底部外壁之间固定连接有多个连接弹簧19,圆筒3、防尘罩12和通孔二17中部设置有同一个挖坑钻头13,且挖坑钻头13上方外壁对称固定连接有两个凸板20,挖坑钻头13与凸板20外壁滑动连接有同一个滑行套21,且滑行套21外壁固定连接有旋转套筒16,旋转套筒16转动连接于通孔二17内壁,且旋转套筒16外壁设置有多个粉碎机构,多个粉碎机构均位于储土腔18内部,挖坑钻头13顶端设置有驱动机构,且挖坑钻头13外部设置有安装架5,圆筒3上方外壁固定连接有固定套6,且固定套6与安装架5两侧内壁之间均固定连接有连接板10,所述储土腔18上方靠近挖坑钻头13的内壁设置有开口,通过安装架5对挖坑钻头13进行移动,将其移动至指定位置后,使防尘罩12底部的圆形托板11与地面接触,接着启动驱动机构使挖坑钻头13旋转,然后使安装架5向下移动,从而挖坑钻头13能够对地面进行挖坑工作,在这个过程中,防尘罩12能够按压多个连接弹簧19缩入到圆筒3内部,从而对挖坑区域进行隔绝,避免挖土时产生的灰尘四处飞扬被人体吸入造成危害,并且挖坑钻头13挖坑时,能够将地面的土壤沿着防尘罩12和圆筒3的内壁向上传递,然后土壤通过开口进入到圆筒3的储土腔18中,因挖坑钻头13与凸板20外壁滑动连接有同一个滑行套21,并且滑行套21外壁固定连接有旋转套筒16,从而能够使通孔二17中的旋转套筒16旋转,能够使多个粉碎机构对储土腔18中的土壤进行粉碎细化,使得土壤变的疏松,具备更好的透气性、排水性和生根性,有利于树木的生长和发展;并且通过驱动机构能够使挖坑钻头13从圆筒3中向下移动,改变挖坑钻头13伸出圆筒3的长度,从而使坑的深度更深,适合不同树木的种植,而在改变挖坑钻头13伸出圆筒3的长度过程中,因滑行套21能够沿着挖坑钻头13和凸板20上下滑动,从而挖坑钻头13在移动时依然能够使旋转套筒16旋转,不会受到阻碍。

[0030] 作为本发明中再进一步的方案,驱动机构包括两个电动推杆二8,两个电动推杆二8顶端均固定连接于安装架5顶部内壁,且两个电动推杆二8伸缩端均固定连接有同一个安装盘7,挖坑钻头13转动连接于安装盘7底部,且挖坑钻头13顶端设置有旋转电机9,旋转电机9能够使挖坑钻头13旋转,而两个电动推杆二8能够改变挖坑钻头13伸出圆筒3的长度。

[0031] 作为本发明中再进一步的方案,安装架5正下方设置有车体1,且车体1中部设置有通孔一2,通孔一2、圆筒3、防尘罩12和挖坑钻头13的轴心线重合,且通孔一2的直径大于圆筒3直径,安装架5底部外壁与车体1之间均设置有电动推杆一4,通过两个电动推杆一4能够

使安装架5向下移动,无需工作人员手动按压,同时通过车体1能够对安装架5进行移动,简便省力。

[0032] 作为本发明中再进一步的方案,粉碎机构包括固定板15,固定板15固定连接于旋转套筒16外壁,且固定板15底部均转动连接有转轴一23,转轴一23上方外壁均固定连接有齿轮24,且转轴一23外壁均等距离固定连接有多个粉碎齿22,储土腔18上方内壁固定连接有内齿轮14,每个齿轮24均与内齿轮14啮合,旋转套筒16能够带动多个固定板15旋转,因每个固定板15下方转轴一23外壁上的齿轮24与储土腔18内壁的内齿轮14啮合,从而使多个转轴一23旋转,转轴一23通过其外壁上的多个粉碎齿22对储土腔18内的土壤进行破碎,使其变的疏松。

[0033] 工作原理:通过车体1能够对安装架5进行移动,简便省力,将其移动至指定位置后,通过两个电动推杆一4能够使安装架5向下移动,使防尘罩12底部的圆形托板11与地面接触,接着启动旋转电机9使挖坑钻头13旋转,然后使安装架5向下移动,从而挖坑钻头13能够对地面进行挖坑工作,在这个过程中,防尘罩12能够按压多个连接弹簧19缩入到圆筒3内部,从而对挖坑区域进行隔绝,避免挖土时产生的灰尘四处飞扬被人体吸入造成危害,并且挖坑钻头13挖坑时,能够将地面的土壤沿着防尘罩12和圆筒3的内壁向上传递,然后土壤通过开口进入到圆筒3的储土腔18中,因挖坑钻头13与凸板20外壁滑动连接有同一个滑行套21,并且滑行套21外壁固定连接有旋转套筒16,从而能够使通孔二17中的旋转套筒16旋转,旋转套筒16能够带动多个固定板15旋转,因每个固定板15下方转轴一23外壁上的齿轮24与储土腔18内壁的内齿轮14啮合,从而使多个转轴一23旋转,转轴一23通过其外壁上的多个粉碎齿22对储土腔18内的土壤进行破碎,使得土壤变的疏松,具备更好的透气性、排水性和生根性,有利于树木的生长和发展;并且通过电动推杆二8能够使挖坑钻头13从圆筒3中向下移动,改变挖坑钻头13伸出圆筒3的长度,从而使坑的深度更深,适合不同树木的种植,而在改变挖坑钻头13伸出圆筒3的长度过程中,因滑行套21能够沿着挖坑钻头13和凸板20上下滑动,从而挖坑钻头13在移动时依然能够使旋转套筒16旋转,不会受到阻碍。

[0034] 实施例2:参照图1-图6,一种用于林业种植树木的挖坑机,与实施例1相比,在实施例1的基础上,圆筒3底部一侧外壁连通有进土管32,且进土管32底部设置有输送筒27,输送筒27与圆筒3外壁固定连接有连接筋28,且输送筒27正下方设置有缺槽26,通过设置缺槽26,使输送筒27能够随着圆筒3向下移动,避免受到阻挡,而当树木种植完毕,需要将储土腔18内的疏松土壤回填到坑内时。

[0035] 作为本发明中再进一步的方案,输送筒27内壁转动连接有转轴二30,且转轴二30外壁固定连接有输送绞龙叶片31,转轴二30一侧设置有伺服电机29,输送筒27靠近伺服电机29的底部一侧外壁设置有伸缩排土管25,伺服电机29使转轴二30旋转,从而通过输送绞龙叶片31能够对通过进土管32进入到输送筒27中的土壤进行输送,使土壤通过伸缩排土管25排出,种植人员可通过拉拽伸缩排土管25延长它的长度,同时通过移动伸缩排土管25能够对排出土壤的位置进行改变,使得土壤能够回填至坑内的各个地方。

[0036] 工作原理:通过设置缺槽26,使输送筒27能够随着圆筒3向下移动,避免受到阻挡,而当树木种植完毕,需要将储土腔18内的疏松土壤回填到坑内时,伺服电机29使转轴二30旋转,从而通过输送绞龙叶片31能够对通过进土管32进入到输送筒27中的土壤进行输送,使土壤通过伸缩排土管25排出,种植人员可通过拉拽伸缩排土管25延长它的长度,同时通

过移动伸缩排土管25能够对排出土壤的位置进行改变,使疏松的土壤能够回填至坑内的各个地方,从而大大提升种植树木的工作效率。

[0037] 实施例3:参照图1-图7,一种用于林业种植树木的挖坑机,与实施例2相比,在实施例2的基础上,输送筒27靠近伺服电机29的顶部一侧外壁设置有肥料存储筒37,且肥料存储筒37顶部铰接有筒盖38,肥料存储筒37底部设置有排料口,且排料口上方内壁设置有挡球39,挡球39能够将排料口密封,将筒盖38打开能够将肥料放入到肥料存储筒37中进行存储,因挡球39将肥料存储筒37的排料口密封,从而肥料不会通过排料口进入到输送筒27中。

[0038] 作为本发明中再进一步的方案,挡球39底部外壁固定连接有连接杆二36,且连接杆二36底端固定连接有梯形磁体35,梯形磁体35下方设置有永久磁体33,且永久磁体33与转轴二30外壁固定连接有连接杆一34,永久磁体33与梯形磁体35相斥,而当伺服电机29使转轴二30旋转时,会使其外壁连接杆一34上的永久磁体33做圆周运动,在这个过程中,永久磁体33会与挡球39下方的梯形磁体35间隙性交会,当永久磁体33与梯形磁体35交会时,在排斥力的作用下,推动挡球39向上移动,从而能够将排料口打开,肥料存储筒37中的肥料通过排料口进入到输送筒27中,当不在交会时,在挡球39、连接杆二36和梯形磁体35的重力作用下,重新将排料口密封,从而能够使肥料定量的掺杂在输送的土壤中,提高土壤的肥力和保水能力,为树木的生长提供更好的条件,同时通过永久磁体33和梯形磁体35的磁力,能够对疏松土壤中存在的金属颗粒杂质进行吸取,去除土壤中含有的金属颗粒杂质,避免金属颗粒杂质影响树木的成长。

[0039] 工作原理:将筒盖38打开能够将肥料放入到肥料存储筒37中进行存储,因挡球39将肥料存储筒37的排料口密封,从而肥料不会通过排料口进入到输送筒27中,而当伺服电机29使转轴二30旋转时,会使其外壁连接杆一34上的永久磁体33做圆周运动,在这个过程中,永久磁体33会与挡球39下方的梯形磁体35间隙性交会,当永久磁体33与梯形磁体35交会时,在排斥力的作用下,推动挡球39向上移动,从而能够将排料口打开,肥料存储筒37中的肥料通过排料口进入到输送筒27中,当不在交会时,在挡球39、连接杆二36和梯形磁体35的重力作用下,重新将排料口密封,从而能够使肥料定量的掺杂在输送的土壤中,提高土壤的肥力和保水能力,为树木的生长提供更好的条件,同时通过永久磁体33和梯形磁体35的磁力,能够对疏松土壤中存在的金属颗粒杂质进行吸取,去除土壤中含有的金属颗粒杂质,避免金属颗粒杂质影响树木的成长。

[0040] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

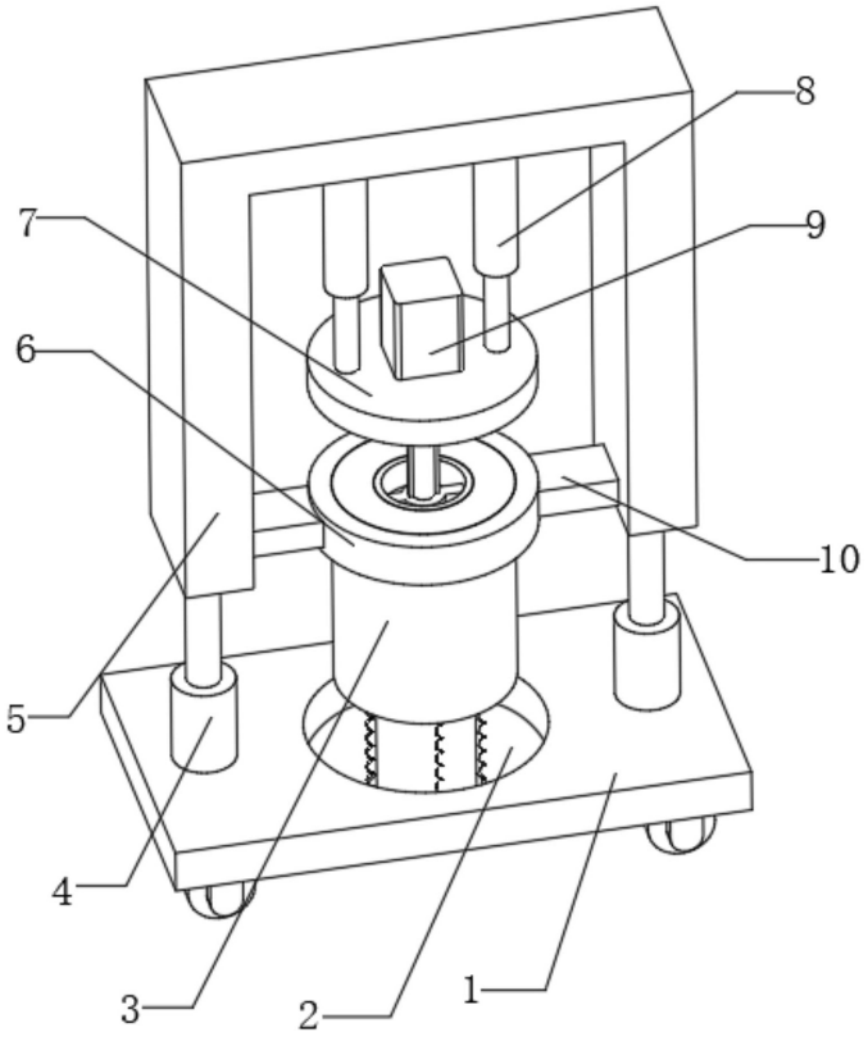


图1

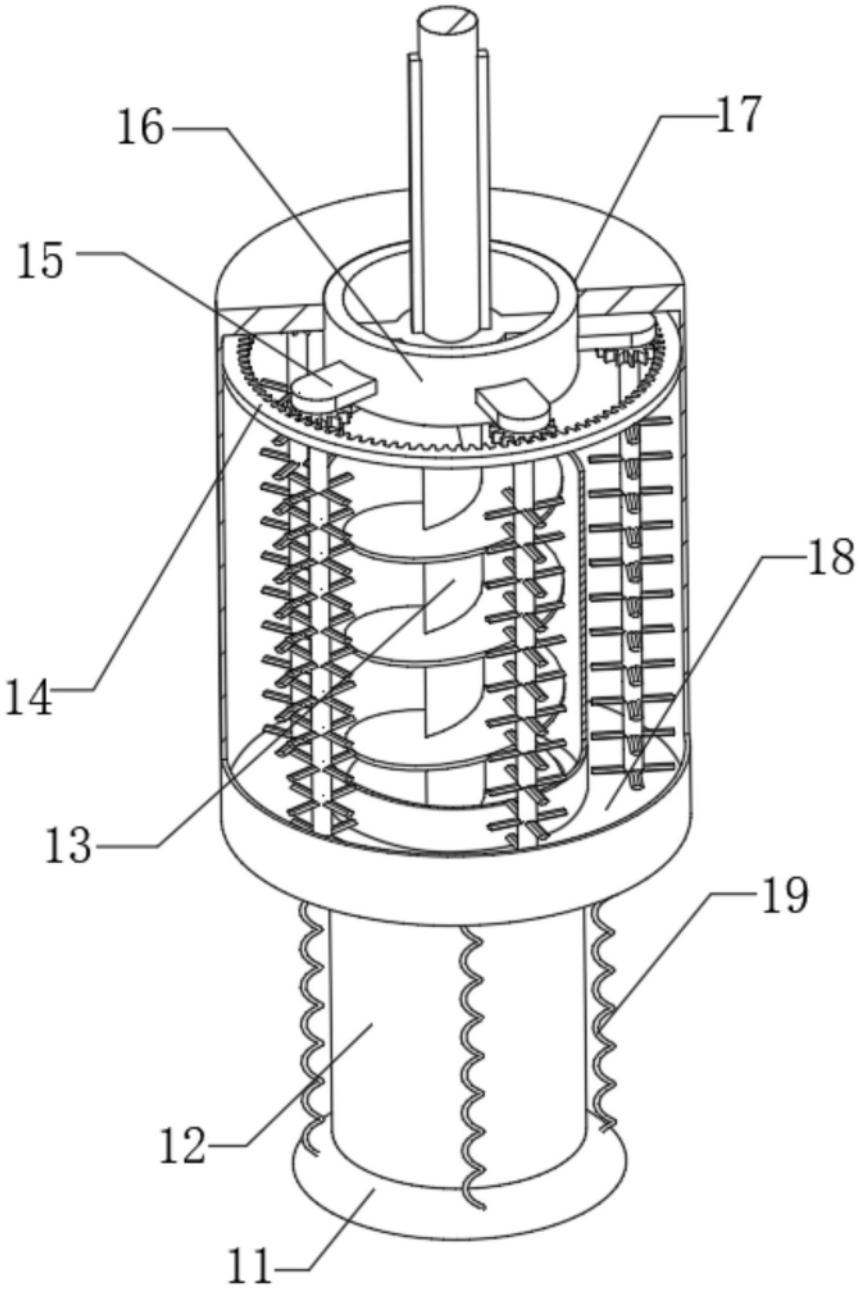


图2

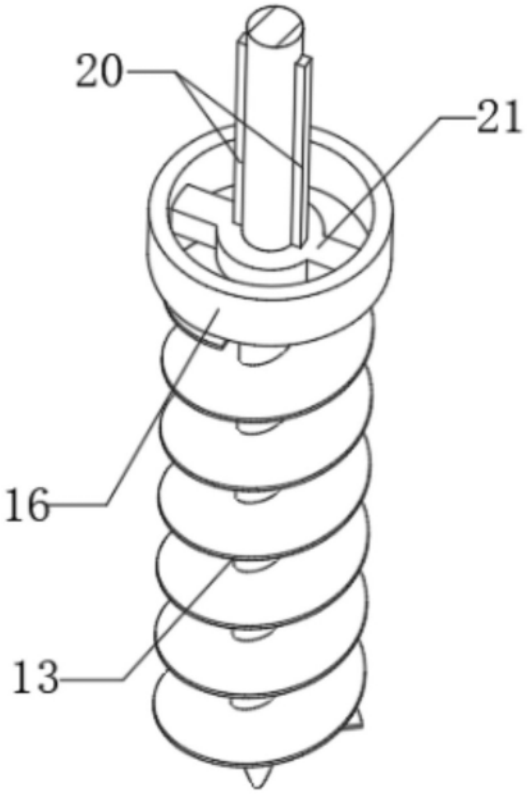


图3

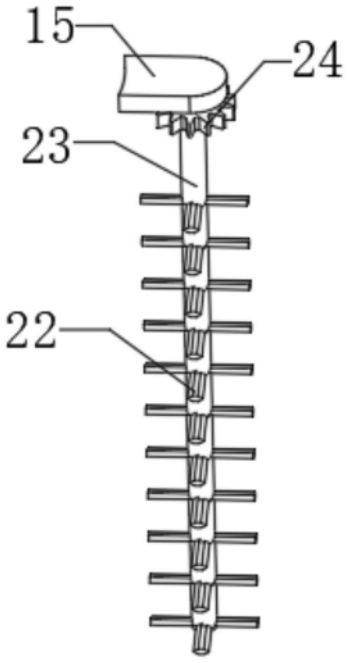


图4

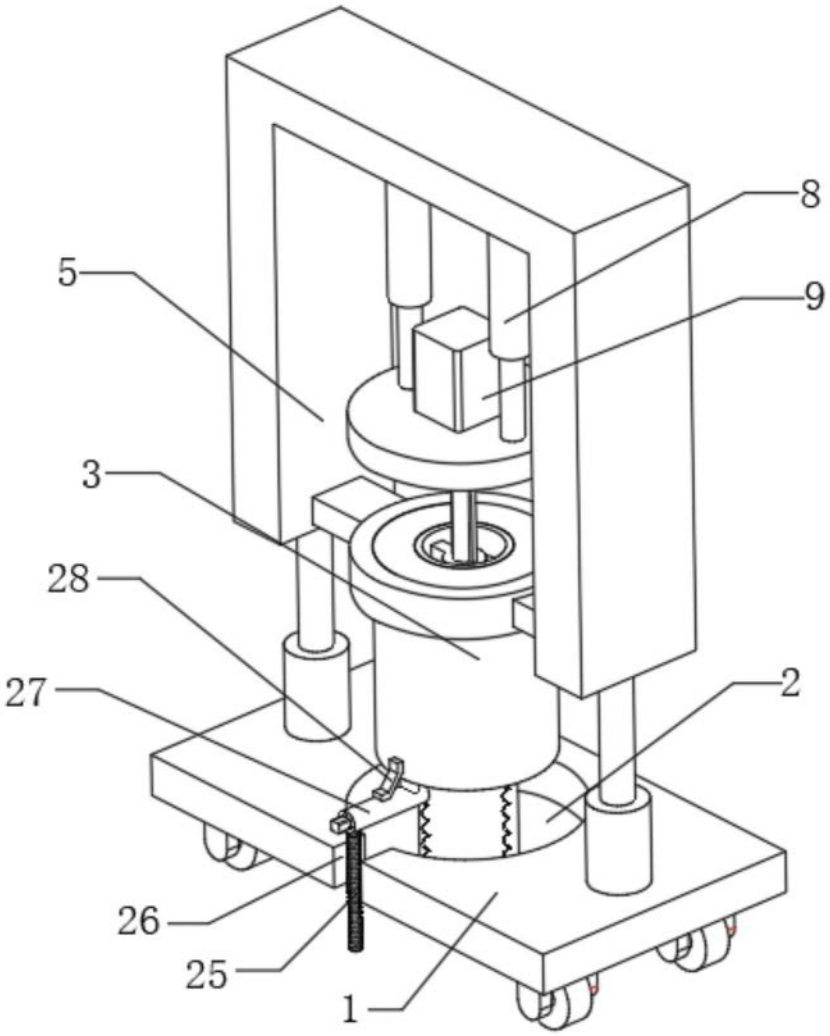


图5

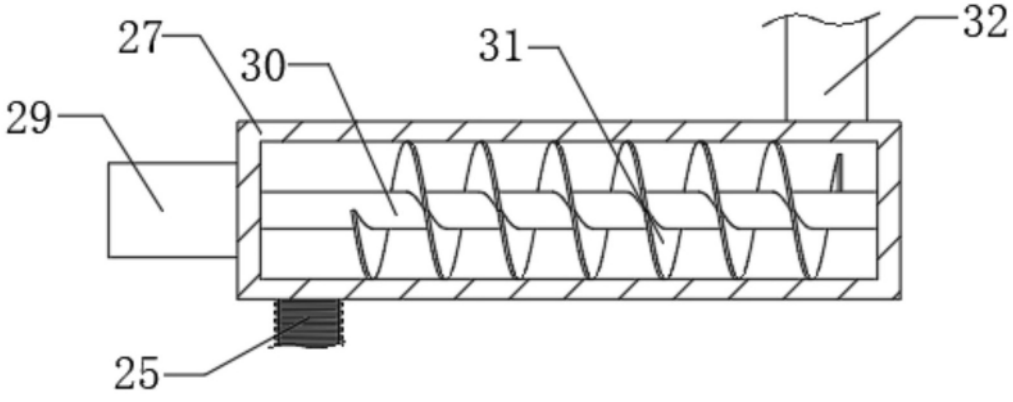


图6

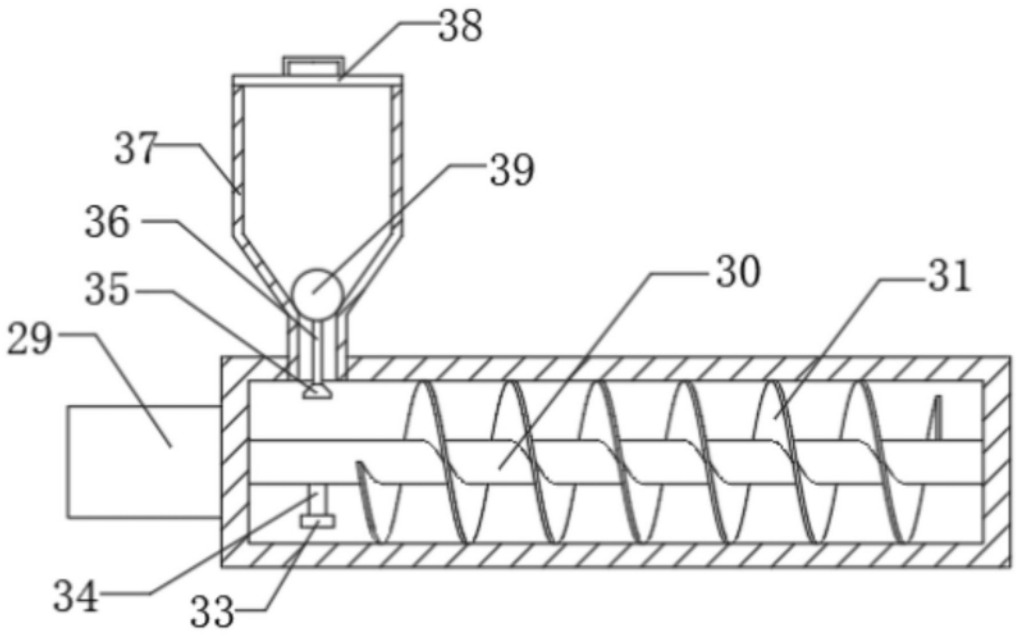


图7