(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119073076 A
(43)申请公布日 2024.12.06

(21)申请号 202411556051.2

(22)申请日 2024.11.04

(71)申请人 西南林业大学
地址 650051 云南省昆明市盘龙区白龙寺300号
申请人 峨山彝族自治县林业和草原局

(72)发明人 赵加友 马如平 秦双艳 方聃 陈文明 王敏 郭智艳 寇卫利

(74)专利代理机构 济南宏腾专利代理事务所(普通合伙) 37438
专利代理师 冯占飞

(51)Int.Cl.
A01C 23/04(2006.01)
A01C 23/00(2006.01)
A01C 23/02(2006.01)
A01G 29/00(2006.01)
B01F 27/95(2022.01)
B01F 35/00(2022.01)
B01F 35/32(2022.01)
B01F 101/32(2022.01)

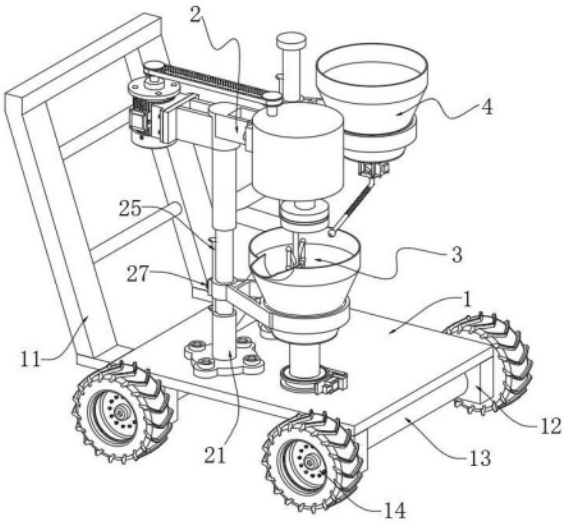
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54)发明名称

一种油橄榄园水施肥一体化设备

(57)摘要

本发明属于施肥设备技术领域,尤其为一种油橄榄园水施肥一体化设备,包括底板以及固定连接在所述底板表面的推把和固定连接在所述底板底面的立板,所述立板的表面转动连接有转轴,所述转轴的两端固定连接有轮胎,所述底板的表面安装有支撑组件,所述支撑组件包括安装在所述底板表面的立杆一和立杆二,以及用于连接所述立杆一和所述立杆二的连接架和用于定位支撑用的滑杆一、滑条一、固定框架一和锁紧螺栓;具有减少设备搬运和操作的时间成本,显著提高了工作效率,无论是大面积的油橄榄园还是小规模的种植区域,都能快速高效地进行水和肥的施加,为油橄榄的生长提供及时的保障。



CN 119073076 A

1.一种油橄榄园水施肥一体化设备,包括底板(1)以及固定连接在所述底板(1)表面的推把(11)和固定连接在所述底板(1)底面的立板(12),所述立板(12)的表面转动连接有转轴(13),所述转轴(13)的两端固定连接有轮胎(14):

其特征在于:所述底板(1)的表面安装有支撑组件(2),所述支撑组件(2)包括安装在所述底板(1)表面的立杆一(21)和立杆二(22),以及用于连接所述立杆一(21)和所述立杆二(22)的连接架(23)和用于定位支撑用的滑杆一(24)、滑条一(25)、固定框架一(26)和锁紧螺栓(27);

所述立杆一(21)的表面设置有搅拌组件(3),所述搅拌组件(3)包括用于提供动力的输出电机(31)以及用于传动的同步轮一(32)、同步轮二(34)和同步带(33),还包括设置在所述同步轮二(34)下方的保护壳一(35)、传动杆(36)、直杆(37)、保护壳二(38)和搅拌杆(39);

所述立杆二(22)的表面设置有浇水组件(4),所述浇水组件(4)包括设置在所述立杆二(22)表面的滑杆二(45)、固定框架二(46)和滑条二(47),以及设置在所述固定框架二(46)表面的水桶(41),以及设置在所述水桶(41)下方的电磁阀(42)和波纹管(43)。

2.根据权利要求1所述的油橄榄园水施肥一体化设备,其特征在于:所述立杆一(21)和所述立杆二(22)均安装在所述底板(1)的表面,且所述连接架(23)设置在所述立杆一(21)和所述立杆二(22)之间,并与所述立杆一(21)和所述立杆二(22)固定连接,所述立杆一(21)和所述立杆二(22)的表面均设置有所述滑杆一(24),所述滑条一(25)固定连接在所述滑杆一(24)的表面,所述固定框架一(26)套设在所述滑杆一(24)的表面,并与所述滑杆一(24)和所述滑条一(25)滑动连接,所述锁紧螺栓(27)螺纹连接在所述固定框架一(26)的表面。

3.根据权利要求2所述的油橄榄园水施肥一体化设备,其特征在于:所述立杆一(21)的上端安装有连接套(28),所述连接套(28)的一侧固定连接有电机安装架(29),且所述连接套(28)远离所述电机安装架(29)的一侧固定连接有外壳固定架(210)。

4.根据权利要求3所述的油橄榄园水施肥一体化设备,其特征在于:所述输出电机(31)安装在所述电机安装架(29)的表面,所述保护壳一(35)安装在所述外壳固定架(210)的表面,所述输出电机(31)的输出轴固定连接有同步轮一(32),所述传动杆(36)转动连接在所述保护壳一(35)的表面,所述同步轮二(34)固定连接在所述传动杆(36)的上端,所述同步轮一(32)和所述同步轮二(34)的表面啮合连接有同步带(33),所述直杆(37)设置在所述保护壳一(35)的表面,所述保护壳二(38)固定连接在所述直杆(37)远离所述保护壳一(35)的一端,所述搅拌杆(39)设置在所述保护壳二(38)的表面。

5.根据权利要求4所述的油橄榄园水施肥一体化设备,其特征在于:所述传动杆(36)远离同步轮二(34)的一端贯穿所述保护壳一(35)的表面,并固定连接有转杆一(314),所述转杆一(314)和所述保护壳一(35)转动连接,且所述转杆一(314)的表面固定连接有输出齿轮(315),所述保护壳一(35)的内侧转动连接有转杆二(317),所述转杆二(317)的表面固定连接有传动齿轮(316),所述输出齿轮(315)和所述传动齿轮(316)相啮合,所述转杆二(317)的下端贯穿所述保护壳一(35)的表面,并与所述直杆(37)固定连接。

6.根据权利要求5所述的油橄榄园水施肥一体化设备,其特征在于:所述保护壳二(38)的内侧表面固定连接有定轴(318),所述定轴(318)的下端转动连接有限位盘(319),所述限

位盘(319)远离所述定轴(318)的一面和所述搅拌杆(39)固定连接。

7.根据权利要求6所述的油橄榄园水施肥一体化设备,其特征在于:所述保护壳二(38)的内侧表面固定连接有齿环(321),所述搅拌杆(39)的表面固定连接有移动齿轮(320),所述齿环(321)和所述移动齿轮(320)相啮合。

8.根据权利要求7所述的油橄榄园水施肥一体化设备,其特征在于:所述直杆(37)和所述保护壳二(38)的表面分别开设有与所述限位盘(319)相匹配的限位槽二(322)和限位槽一(323),所述限位盘(319)分别通过所述限位槽二(322)和所述限位槽一(323)与所述直杆(37)和所述保护壳二(38)滑动连接。

9.根据权利要求8所述的油橄榄园水施肥一体化设备,其特征在于:所述固定框架一(26)的表面放置有肥料桶(310),所述肥料桶(310)的表面安装有料斗(313),且所述肥料桶(310)的底面连接有出料管(311),所述出料管(311)贯穿所述底板(1)的表面,且所述出料管(311)的表面安装有气动阀(312)。

10.根据权利要求9所述的油橄榄园水施肥一体化设备,其特征在于:所述滑杆二(45)固定连接在所述立杆二(22)的上端,所述滑条二(47)固定连接在所述滑杆二(45)的表面,所述固定框架二(46)套设在所述滑条二(47)和所述滑杆二(45)的表面,并与所述滑条二(47)和所述滑杆二(45)滑动连接,所述水桶(41)放置在所述固定框架二(46)的表面,所述水桶(41)的底面连接有波纹管(43),所述波纹管(43)的表面安装有电磁阀(42),所述肥料桶(310)的表面开设有与所述波纹管(43)相适配的放置槽(44)。

一种油橄榄园水施肥一体化设备

技术领域

[0001] 本发明属于施肥设备技术领域,具体涉及一种油橄榄园水施肥一体化设备。

背景技术

[0002] 目前,国际肥料消费正在向高浓度、复合化、液体化、缓效化的方向发展,液体肥料由于具有生产费用低、养分含量高、易于复合、能直接被农作物吸收、便于配方施肥和机械化施肥等诸多优点,越来越受到各国的普遍关注,传统的油橄榄园养护往往需要分别使用浇水设备和施肥设备,在操作过程中需要频繁更换设备、搬运设备,耗费大量时间和人力;

为此,设计一种油橄榄园水施肥一体化设备来解决上述问题。

发明内容

[0003] 为解决上述背景技术中提出的问题。本发明提供了一种油橄榄园水施肥一体化设备,操作人员只需使用这一台设备即可完成两项重要的养护工作,极大地减少了设备搬运和操作的时间成本,显著提高了工作效率。无论是大面积的油橄榄园还是小规模的种植区域,都能快速高效地进行水和肥的施加,为油橄榄的生长提供及时的保障。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种油橄榄园水施肥一体化设备,包括底板以及固定连接在所述底板表面的推把和固定连接在所述底板底面的立板,所述立板的表面转动连接有转轴,所述转轴的两端固定连接有轮胎:

所述底板的表面安装有支撑组件,所述支撑组件包括安装在所述底板表面的立杆一和立杆二,以及用于连接所述立杆一和所述立杆二的连接架和用于定位支撑用的滑杆一、滑条一、固定框架一和锁紧螺栓;

所述立杆一的表面设置有搅拌组件,所述搅拌组件包括用于提供动力的输出电机以及用于传动的同步轮一、同步轮二和同步带,还包括设置在所述同步轮二下方的保护壳一、传动杆、直杆、保护壳二和搅拌杆;

所述立杆二的表面设置有浇水组件,所述浇水组件包括设置在所述立杆二表面的滑杆二、固定框架二和滑条二,以及设置在所述固定框架二表面的水桶,以及设置在所述水桶下方的电磁阀和波纹管。

[0005] 所述立杆一和所述立杆二均安装在所述底板的表面,且所述连接架设置在所述立杆一和所述立杆二之间,并与所述立杆一和所述立杆二固定连接,所述立杆一和所述立杆二的表面均设置有所述滑杆一,所述滑条一固定连接在所述滑杆一的表面,所述固定框架一套设在所述滑杆一的表面,并与所述滑杆一和所述滑条一滑动连接,所述锁紧螺栓螺纹连接在所述固定框架一的表面。

[0006] 所述立杆一的上端安装有连接套,所述连接套的一侧固定连接有电机安装架,且所述连接套远离所述电机安装架的一侧固定连接有外壳固定架。

[0007] 所述输出电机安装在所述电机安装架的表面,所述保护壳一安装在所述外壳固定架的表面,所述输出电机的输出轴固定连接有同步轮一,所述传动杆转动连接在所述保护

壳一的表面,所述同步轮二固定连接在所述传动杆的上端,所述同步轮一和所述同步轮二的表面啮合连接有同步带,所述直杆设置在所述保护壳一的表面,所述保护壳二固定连接在所述直杆远离所述保护壳一的一端,所述搅拌杆设置在所述保护壳二的表面。

[0008] 所述传动杆远离同步轮二的一端贯穿所述保护壳一的表面,并固定连接有转杆一,所述转杆一和所述保护壳一转动连接,且所述转杆一的表面固定连接有输出齿轮,所述保护壳一的内侧转动连接有转杆二,所述转杆二的表面固定连接有传动齿轮,所述输出齿轮和所述传动齿轮相啮合,所述转杆二的下端贯穿所述保护壳一的表面,并与所述直杆固定连接。

[0009] 所述保护壳二的内侧表面固定连接有定轴,所述定轴的下端转动连接有限位盘,所述限位盘远离所述定轴的一面和所述搅拌杆固定连接。

[0010] 所述保护壳二的内侧表面固定连接有齿环,所述搅拌杆的表面固定连接有移动齿轮,所述齿环和所述移动齿轮相啮合。

[0011] 所述直杆和所述保护壳二的表面分别开设有与所述限位盘相匹配的限位槽二和限位槽一,所述限位盘分别通过所述限位槽二和所述限位槽一与所述直杆和所述保护壳二滑动连接。

[0012] 所述固定框架一的表面放置有肥料桶,所述肥料桶的表面安装有料斗,且所述肥料桶的底面连接有出料管,所述出料管贯穿所述底板的表面,且所述出料管的表面安装有气动阀。

[0013] 所述滑杆二固定连接在所述立杆二的上端,所述滑条二固定连接在所述滑杆二的表面,所述固定框架二套设在所述滑条二和所述滑杆二的表面,并与所述滑条二和所述滑杆二滑动连接,所述水桶放置在所述固定框架二的表面,所述水桶的底面连接有波纹管,所述波纹管的表面安装有电磁阀,所述肥料桶的表面开设有与所述波纹管相适配的放置槽。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

1、通过设置支撑组件,立杆一和立杆二通过连接架连接,形成了稳定的三角形结构,这种结构设计增强了整体设备的稳定性,在设备的移动和使用过程中,能够承受一定的外力和震动,不易发生倾斜或倒塌,连接架的固定连接方式确保了立杆一和立杆二之间的连接牢固可靠,为设备的其他组件提供了坚实的支撑;

支撑组件中的滑杆一、滑条一、固定框架一和锁紧螺栓的组合,为搅拌组件的高度调整提供了便利,操作人员可以根据所添加的肥料量,对固定框架一进行高度调节,使得肥料混合的更加完善,通过松开锁紧螺栓,使固定框架一在滑杆一和滑条一上滑动,调整到合适的高度后再拧紧锁紧螺栓,即可固定搅拌组件的位置,这种灵活的调整方式使得设备能够适应不同高度的油橄榄植株,提高了设备的通用性和适用性;

固定框架一与滑杆一和滑条一的滑动连接,以及固定框架二与滑杆二和滑条二的滑动连接,不仅实现了高度调整的功能,还保证了组件在调整过程中的稳定性和可靠性,滑条一和滑条二的设置增加了滑动的平稳性,防止固定框架一和固定框架二在滑动过程中出现晃动或偏移,同时,固定框架一和固定框架二的结构设计合理,能够牢固地固定搅拌组件和水桶,确保在设备运行过程中不会出现松动或脱落的情况;

2、通过设置搅拌组件,采用搅拌组件的设计确保了肥料的均匀混合,输出电机提供强大的动力,通过同步轮一、同步轮二和同步带的精确传动,带动传动杆转动,传动杆的

转动又引发一系列传动,使得搅拌杆在肥料桶内对肥料进行充分搅拌,这种搅拌方式能够使不同种类的肥料均匀混合,避免了肥料堆积或分布不均的情况,从而实现精准施肥。在施肥过程中,能够确保每一株油橄榄都能得到均匀的养分供应,促进油橄榄的健康生长;

保护壳一和保护壳二对内部的传动部件起到了良好的保护作用。在油橄榄园的作业环境中,可能会存在灰尘、杂物、雨水等不利因素,这些因素会对传动部件造成损害,影响设备的正常运行和使用寿命,保护壳一和保护壳二能够有效地阻挡灰尘、杂物和雨水的侵入,保护内部的传动杆、直杆、搅拌杆等关键部件不受损坏,同时,保护壳还能减少外界环境对传动部件的摩擦和磨损,延长传动部件的使用寿命,提高设备的可靠性和稳定性;

搅拌杆在保护壳二内的特殊传动结构,使得搅拌杆的搅拌效果得到了极大的提升,传动杆转动带动转杆一和输出齿轮转动,输出齿轮与传动齿轮啮合,进而带动转杆二转动,转杆二与直杆固定连接,使得直杆和保护壳二转动,同时,搅拌杆表面的移动齿轮与保护壳二内侧表面的齿环啮合,使得搅拌杆在公转的同时还能自转,这种双重运动方式使得肥料在肥料桶内得到更加充分的搅拌,进一步提高了肥料的搅拌效果,均匀混合的肥料在施肥过程中能够更好地被油橄榄吸收利用,增强了施肥效果,促进油橄榄的生长发育;

3、通过设置浇水组件,浇水组件中的滑杆二、滑条二和固定框架二的设置,也使得水桶的高度可以根据实际需要进行调整,从而应对肥料桶的高度;

浇水组件中的水桶通过电磁阀和波纹管控制水流,电磁阀能够精确控制水流的通断,肥料桶内需水情况及时调整浇水时间和水量,波纹管具有一定的柔韧性和可弯曲性,方便操作人员将水准确地引导至需要浇水的位置,通过精确控制浇水量,可以避免浇水过多或过少对肥料混合造成影响,该设备能够根据实际情况灵活调整浇水量,满足肥料混合的需水要求。

附图说明

[0015] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

图1为本发明的整体结构示意图;

图2为本发明中外壳固定架的结构示意图;

图3为本发明中保护壳一的结构示意图;

图4为本发明中搅拌杆的结构示意图;

图5为本发明中传动齿轮的结构示意图;

图6为本发明中转杆二的结构示意图;

图7为本发明中齿环的结构示意图;

图8为本发明中电磁阀的结构示意图;

图9为本发明中波纹管的结构示意图;

图中:

1、底板;11、推把;12、立板;13、转轴;14、轮胎;

2、支撑组件;21、立杆一;22、立杆二;23、连接架;24、滑杆一;25、滑条一;26、固定框架一;27、锁紧螺栓;28、连接套;29、电机安装架;210、外壳固定架;

3、搅拌组件;31、输出电机;32、同步轮一;33、同步带;34、同步轮二;35、保护壳一;

36、传动杆;37、直杆;38、保护壳二;39、搅拌杆;310、肥料桶;311、出料管;312、气动阀;313、料斗;314、转杆一;315、输出齿轮;316、传动齿轮;317、转杆二;318、定轴;319、限位盘;320、移动齿轮;321、齿环;322、限位槽二;323、限位槽一;

4、浇水组件;41、水桶;42、电磁阀;43、波纹管;44、放置槽;45、滑杆二;46、固定框架二;47、滑条二。

具体实施方式

[0016] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅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做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] 实施例:如图1-图9所示,本发明提供技术方案,一种油橄榄园水施肥一体化设备,包括底板1以及固定连接在底板1表面的推把11和固定连接在底板1底面的立板12,立板12的表面转动连接有转轴13,转轴13的两端固定连接有轮胎14:

底板1的表面安装有支撑组件2,支撑组件2包括安装在底板1表面的立杆一21和立杆二22,以及用于连接立杆一21和立杆二22的连接架23和用于定位支撑用的滑杆一24、滑条一25、固定框架一26和锁紧螺栓27;

立杆一21的表面设置有搅拌组件3,搅拌组件3包括用于提供动力的输出电机31以及用于传动的同步轮一32、同步轮二34和同步带33,还包括设置在同步轮二34下方的保护壳一35、传动杆36、直杆37、保护壳二38和搅拌杆39;

立杆二22的表面设置有浇水组件4,浇水组件4包括设置在立杆二22表面的滑杆二45、固定框架二46和滑条二47,以及设置在固定框架二46表面的水桶41,以及设置在水桶41下方的电磁阀42和波纹管43。

[0018] 立杆一21和立杆二22均安装在底板1的表面,且连接架23设置在立杆一21和立杆二22之间,并与立杆一21和立杆二22固定连接,立杆一21和立杆二22的表面均设置有滑杆一24,滑条一25固定连接在滑杆一24的表面,固定框架一26套设在滑杆一24的表面,并与滑杆一24和滑条一25滑动连接,锁紧螺栓27螺纹连接在固定框架一26的表面。

[0019] 立杆一21的上端安装有连接套28,连接套28的一侧固定连接有电机安装架29,且连接套28远离电机安装架29的一侧固定连接有外壳固定架210。

[0020] 输出电机31安装在电机安装架29的表面,保护壳一35安装在外壳固定架210的表面,输出电机31的输出轴固定连接有同步轮一32,传动杆36转动连接在保护壳一35的表面,同步轮二34固定连接在传动杆36的上端,同步轮一32和同步轮二34的表面啮合连接有同步带33,直杆37设置在保护壳一35的表面,保护壳二38固定连接在直杆37远离保护壳一35的一端,搅拌杆39设置在保护壳二38的表面。

[0021] 传动杆36远离同步轮二34的一端贯穿保护壳一35的表面,并固定连接有转杆一314,转杆一314和保护壳一35转动连接,且转杆一314的表面固定连接有输出齿轮315,保护壳一35的内侧转动连接有转杆二317,转杆二317的表面固定连接有传动齿轮316,输出齿轮315和传动齿轮316相啮合,转杆二317的下端贯穿保护壳一35的表面,并与直杆37固定连接。

[0022] 保护壳二38的内侧表面固定连接有定轴318,定轴318的下端转动连接有限位盘319,限位盘319远离定轴318的一面和搅拌杆39固定连接。

[0023] 保护壳二38的内侧表面固定连接有齿环321,搅拌杆39的表面固定连接有移动齿轮320,齿环321和移动齿轮320相啮合。

[0024] 直杆37和保护壳二38的表面分别开设有与限位盘319相匹配的限位槽二322和限位槽一323,限位盘319分别通过限位槽二322和限位槽一323与直杆37和保护壳二38滑动连接。

[0025] 固定框架一26的表面放置有肥料桶310,肥料桶310的表面安装有料斗313,且肥料桶310的底面连接有出料管311,出料管311贯穿底板1的表面,且出料管311的表面安装有气动阀312。

[0026] 滑杆二45固定连接在立杆二22的上端,滑条二47固定连接在滑杆二45的表面,固定框架二46套设在滑条二47和滑杆二45的表面,并与滑条二47和滑杆二45滑动连接,水桶41放置在固定框架二46的表面,水桶41的底面连接有波纹管43,波纹管43的表面安装有电磁阀42,肥料桶310的表面开设有与波纹管43相适配的放置槽44。

[0027] 本发明的工作原理及使用流程:在使用时,根据油橄榄园的施肥需求,准备适量的肥料,并通过料斗313将肥料倒入肥料桶310中,再向水桶41中注入适量的水,确保满足肥料混合需求,根据肥料桶310内加入的肥料量,调整搅拌组件3的高度,松开固定框架一26表面的锁紧螺栓27,使固定框架一26在滑杆一24和滑条一25上滑动,将搅拌组件3调整到合适的高度后,拧紧锁紧螺栓27,固定搅拌组件3的位置,同样,根据搅拌组件3的高度,调整浇水组件4的高度,松开固定框架二46表面的连接部件(固定框架二46的表面同样设置有螺栓,用于锁定固定框架二46的位置),使固定框架二46在滑杆二45和滑条二47上滑动,将水桶41调整与肥料桶310对应的高度后,固定固定框架二46的位置,通过启动输出电机31,输出电机31的输出轴带动同步轮一32转动,同步轮一32通过同步带33带动同步轮二34转动,进而使传动杆36在保护壳一35,的表面转动,传动杆36带动转杆一314和输出齿轮315转动,输出齿轮315与传动齿轮316啮合,带动转杆二317转动,转杆二317带动直杆37和保护壳二38转动,同时,由于搅拌杆39表面的移动齿轮320与保护壳二38内侧的齿环321啮合,搅拌杆39在公转的同时还会自转,对肥料桶310内的肥料进行充分搅拌,确保肥料均匀混合,根据肥料混合的需水情况,打开水桶41底面波纹管43上的电磁阀42,水从水桶41中通过波纹管43流入肥料桶310内,当肥料搅拌均匀后,根据施肥需求,打开肥料桶310底面出料管311上的气动阀312,搅拌均匀的肥料通过出料管311流出,操作人员可以将出料管311引导至需要施肥的油橄榄植株根部附近,进行精准施肥,此过程中,操作人员握住推把11,推动设备在油橄榄园中移动,设备底部的轮胎14通过转轴13在地面上滚动,使设备能够轻松地在不同的作业位置之间移动。

[0028] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

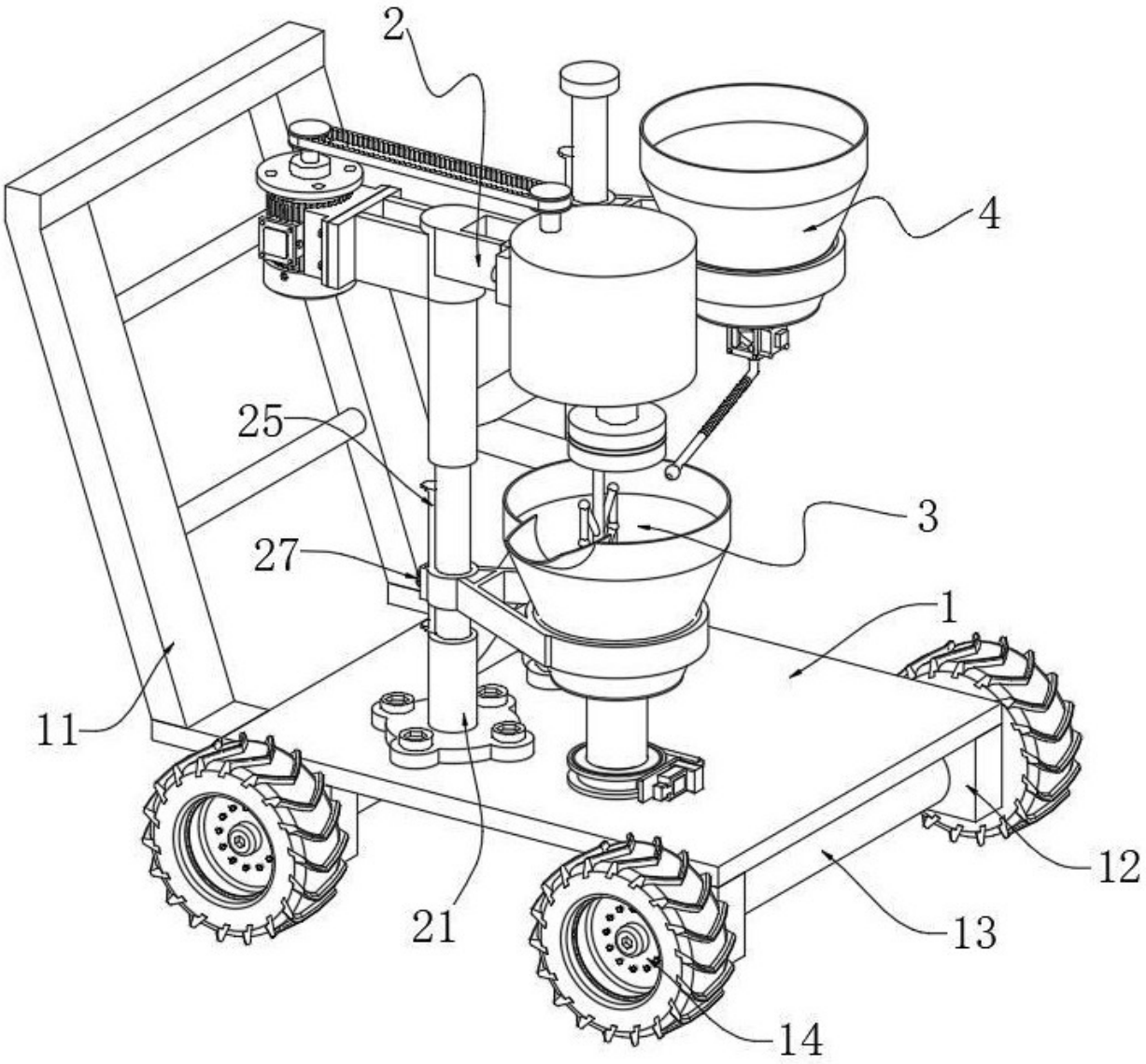


图 1

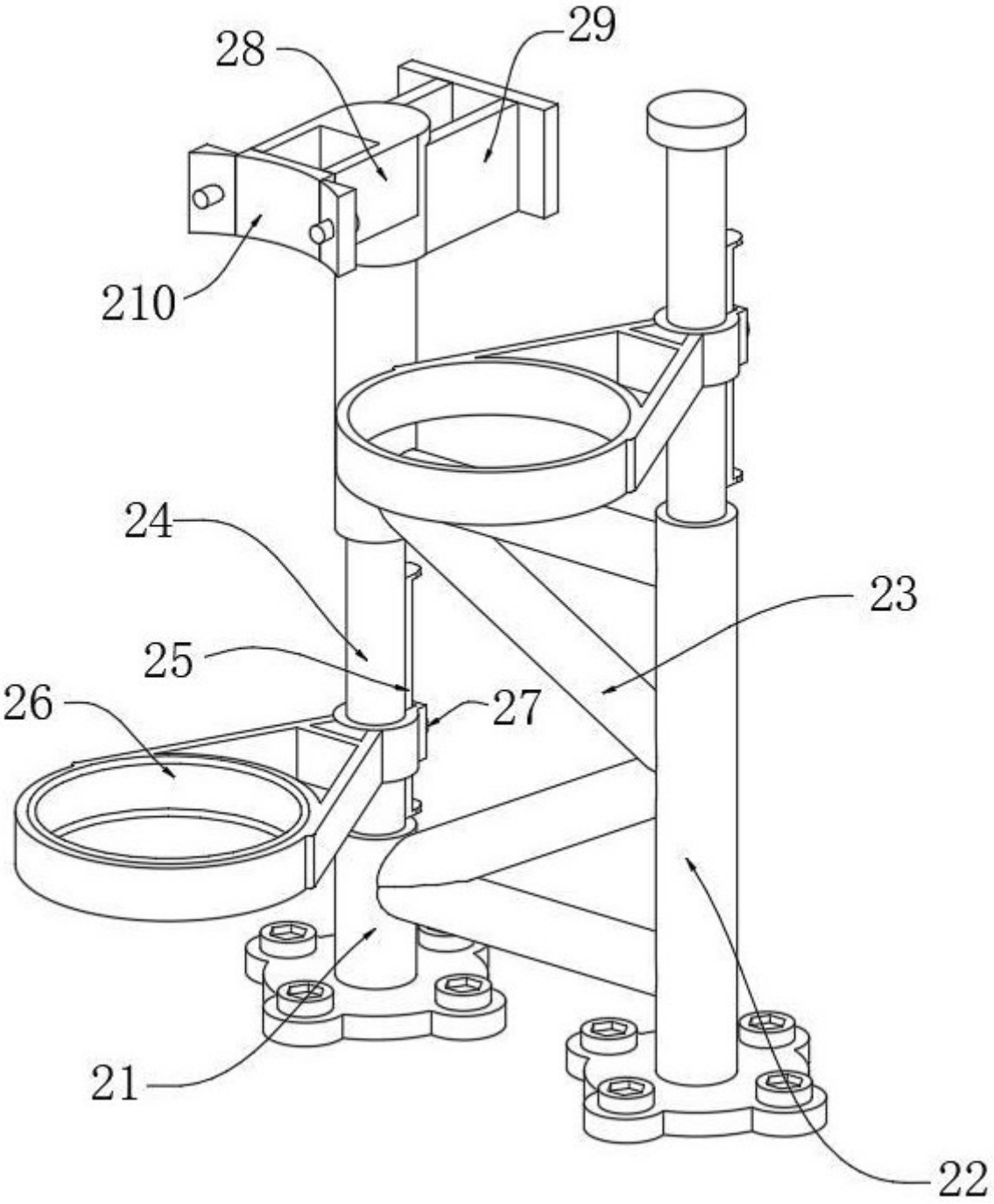


图 2

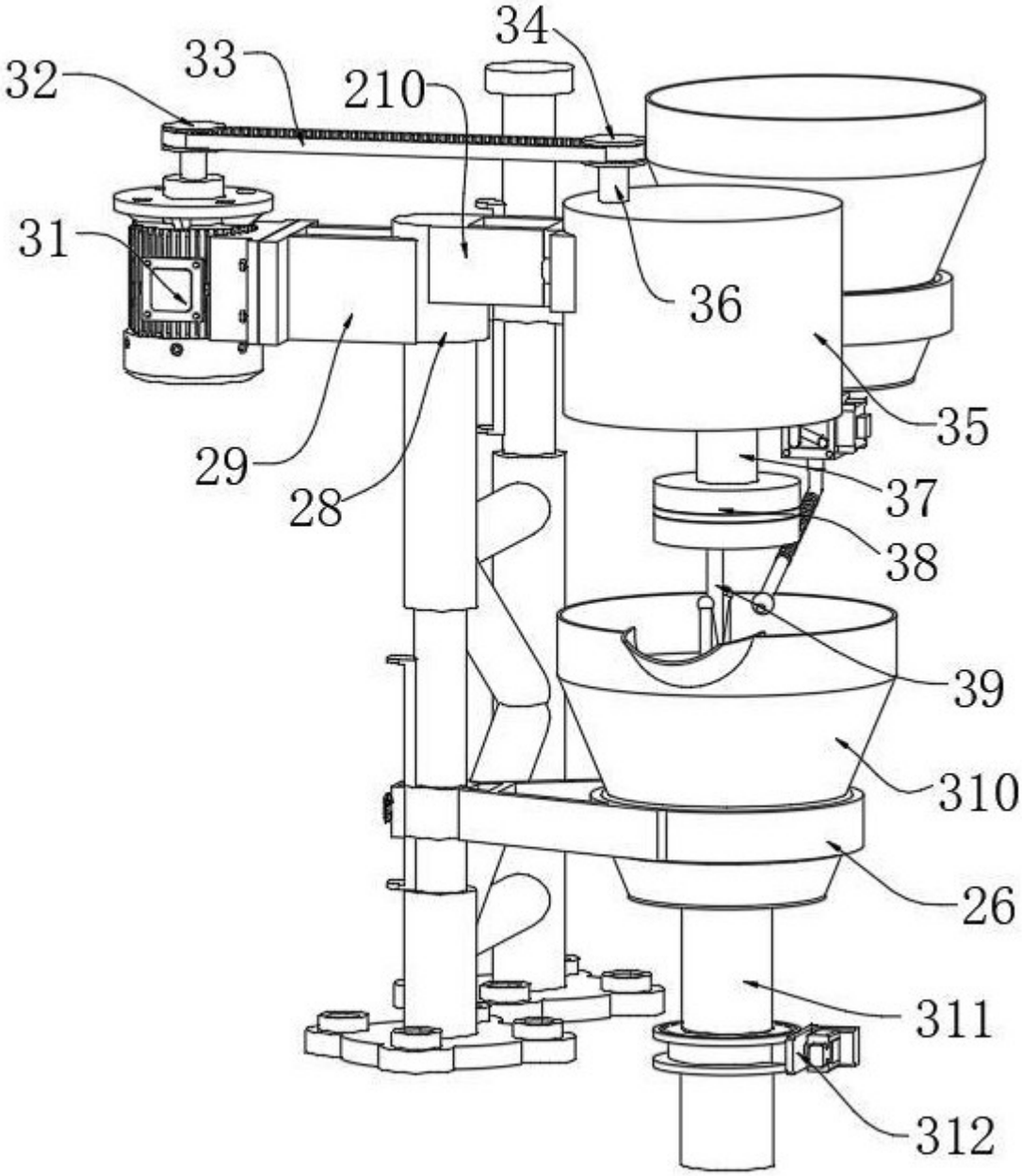


图 3

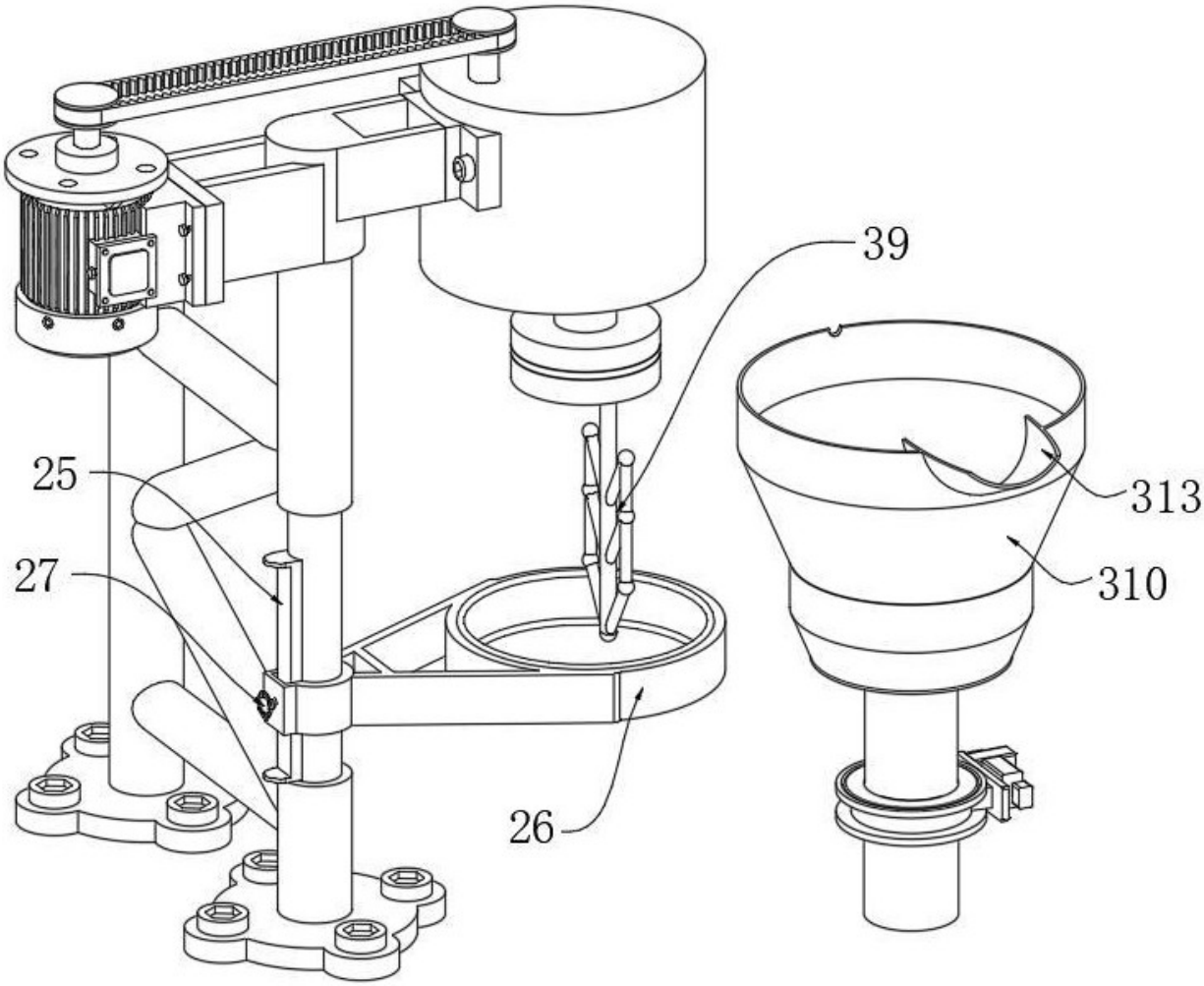


图 4

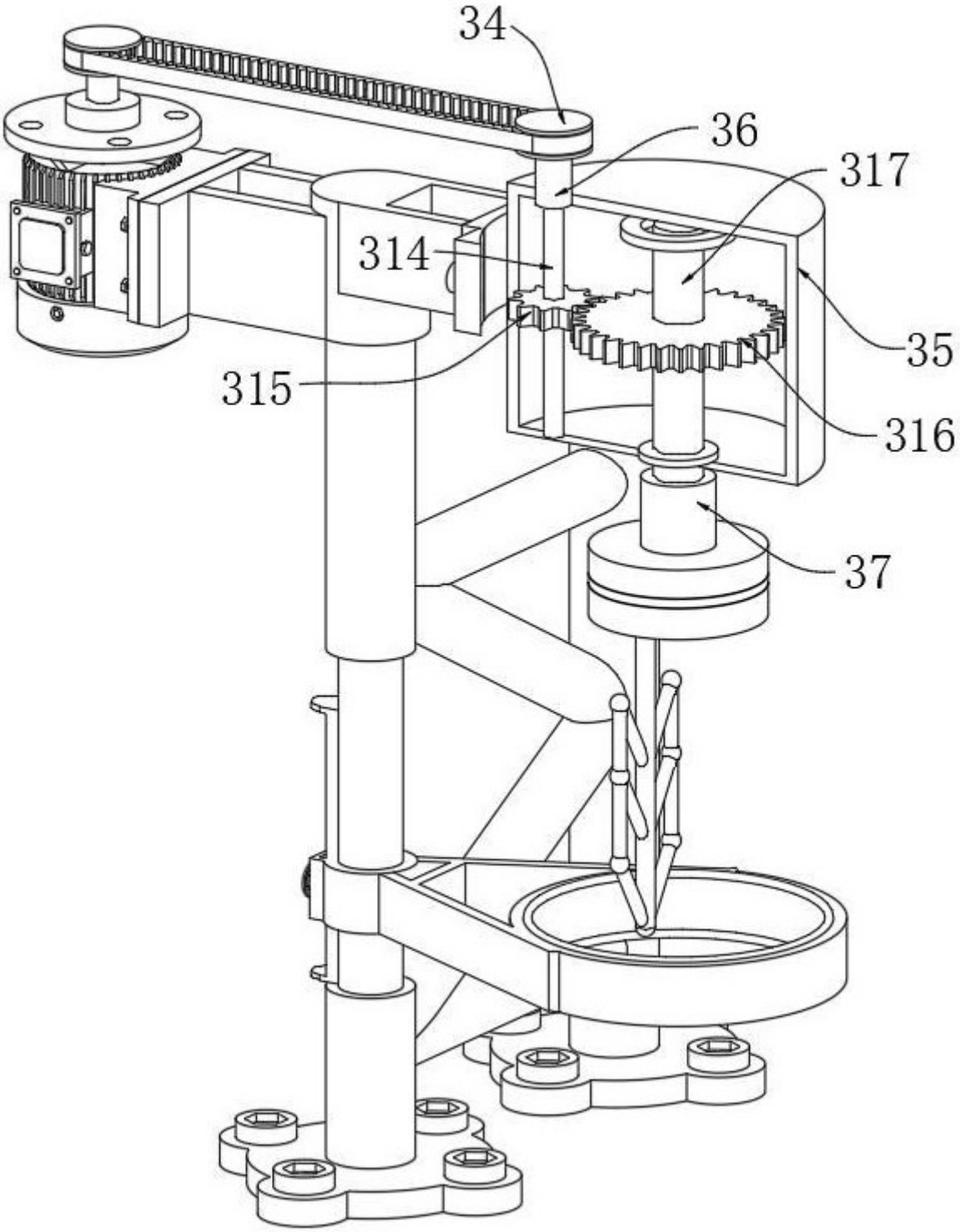


图 5

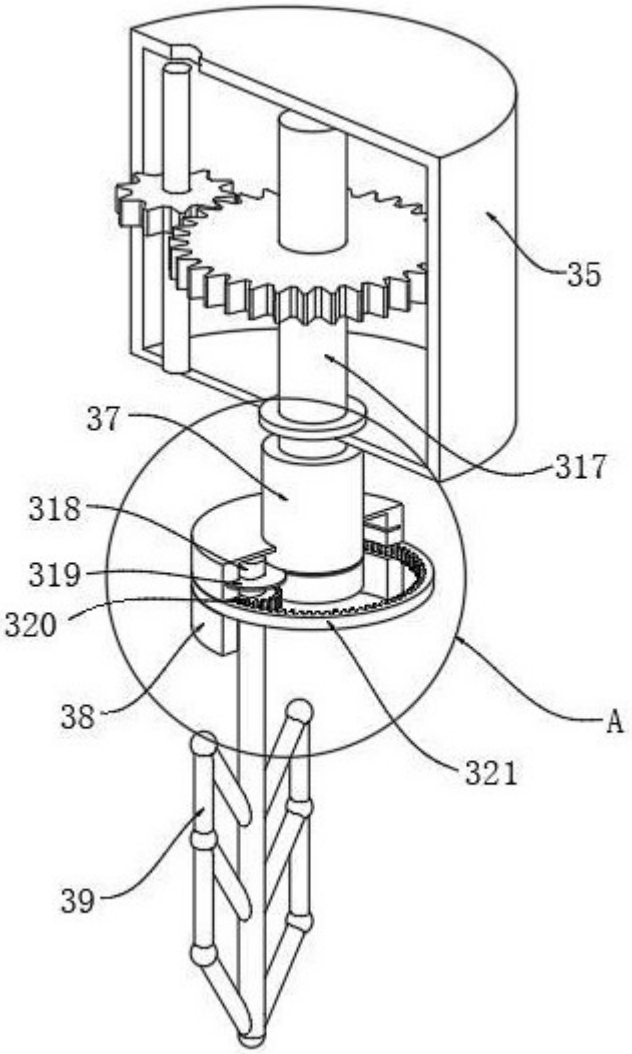


图 6

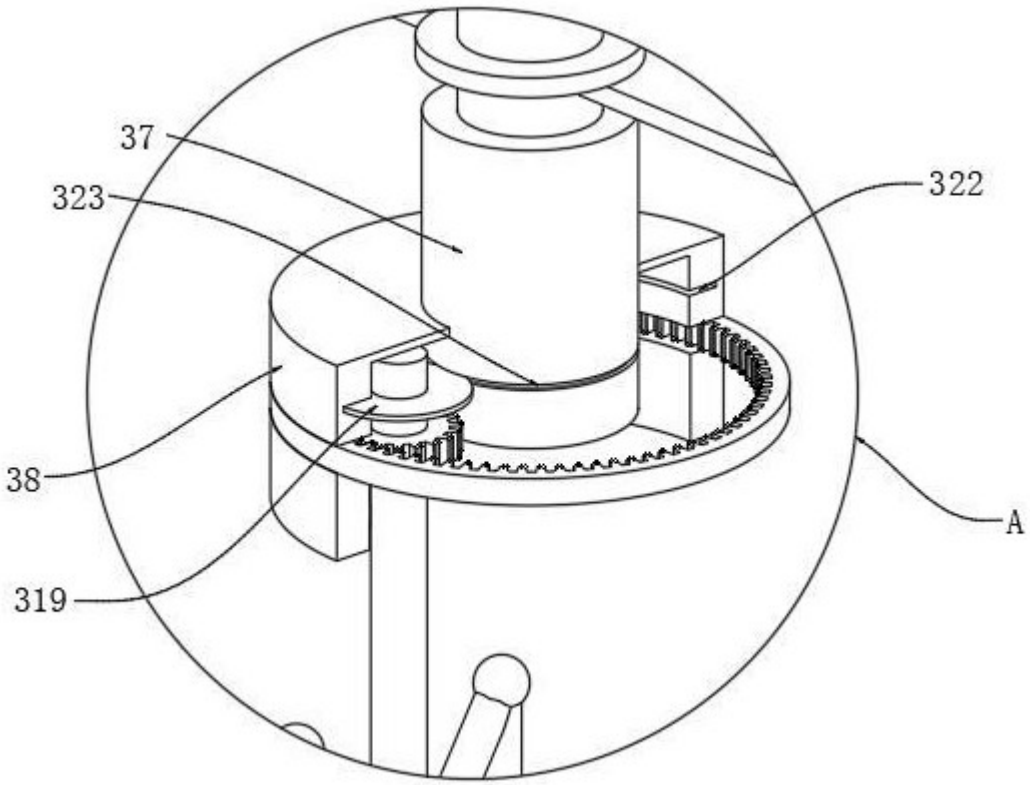


图 7

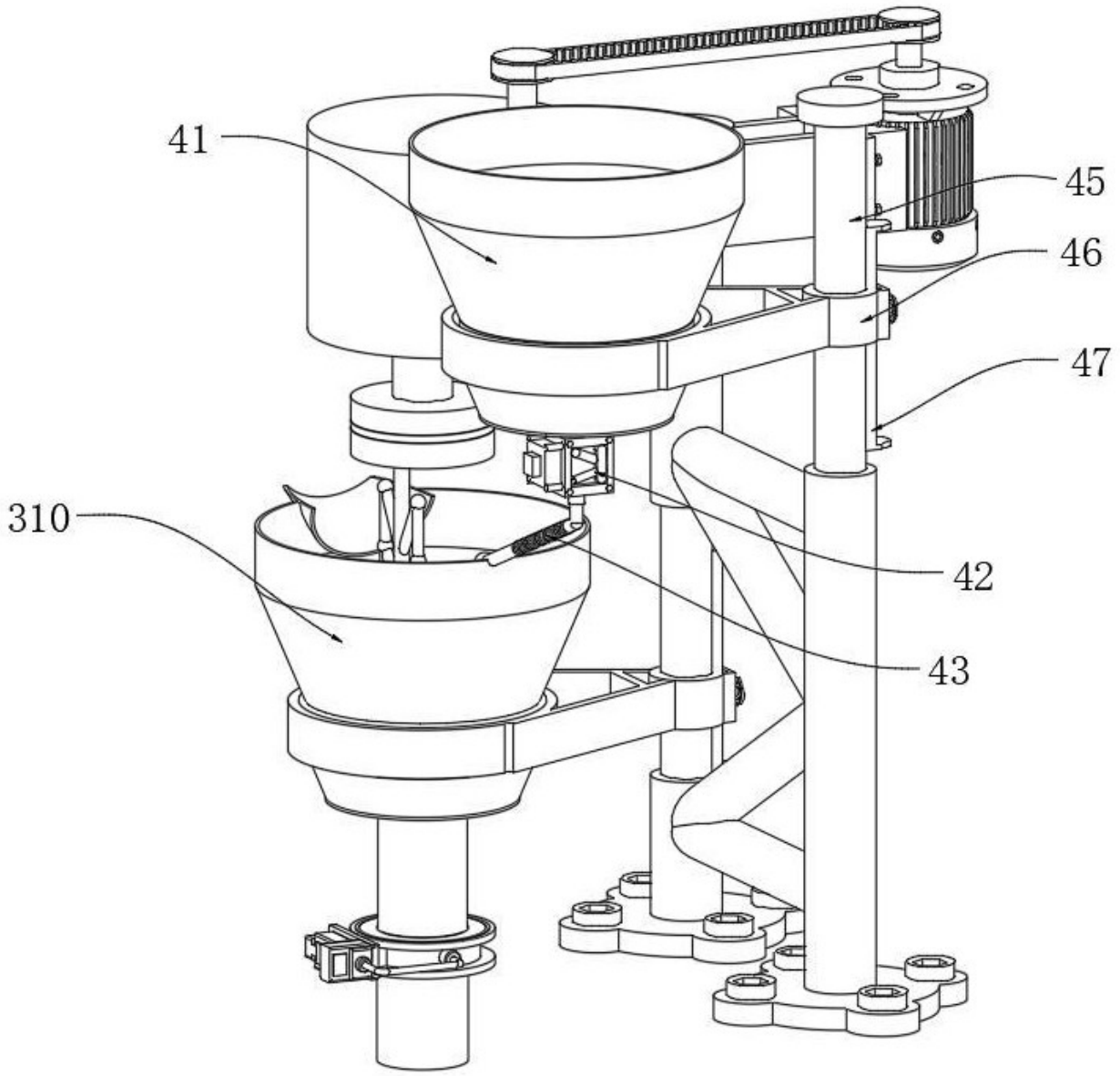


图 8

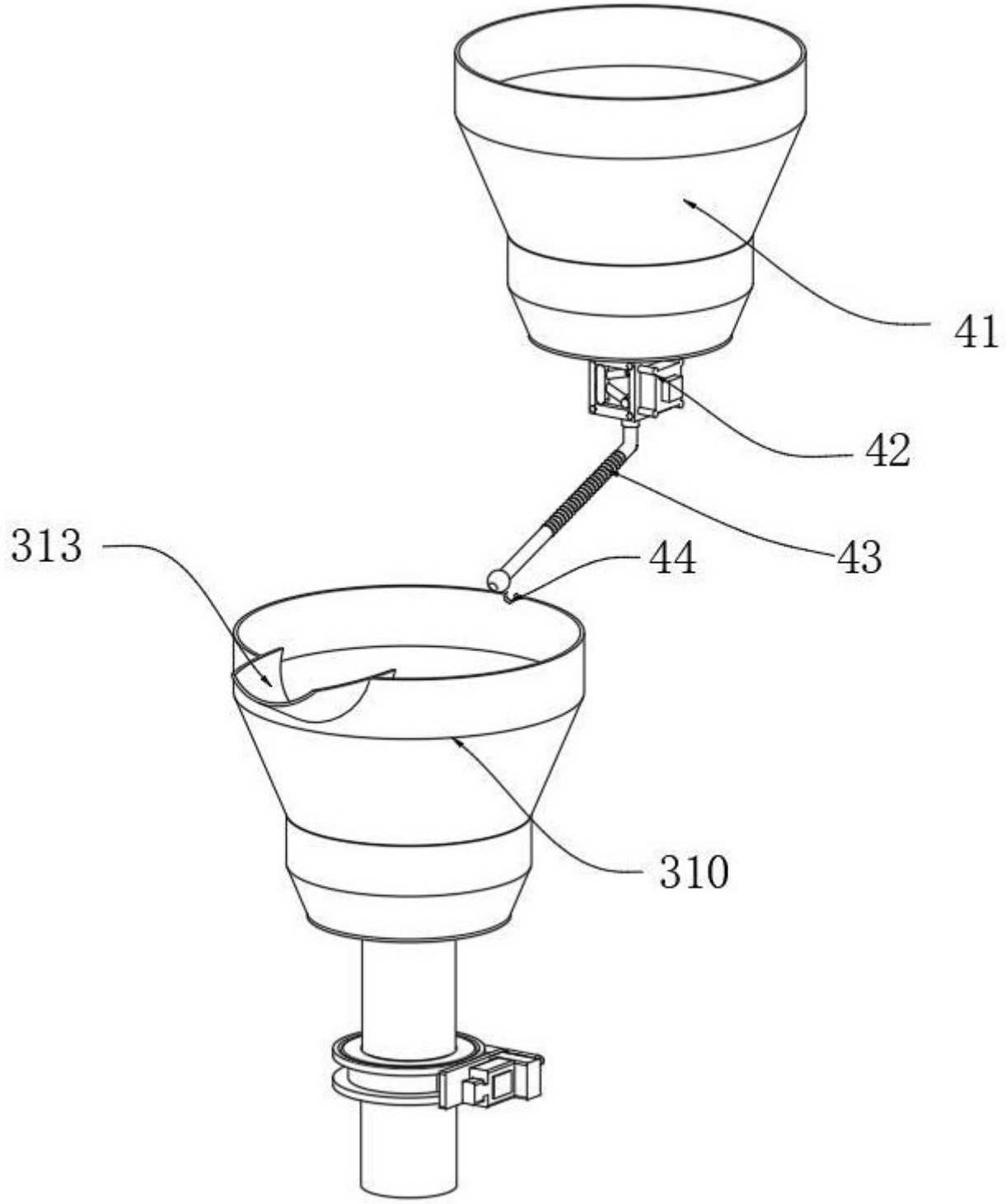


图 9