



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118451844 A

(43) 申请公布日 2024. 08. 09

(21) 申请号 202410614894.7

(22) 申请日 2024.05.17

(71) 申请人 山东省农业科学院

地址 250108 山东省济南市历城区工业北路23788号

(72) 发明人 刘同金 房锋 梁慧 李瑞娟
李如美 朱钰晓 于建奎

(74) 专利代理机构 临沂盛航专利代理事务所
(普通合伙) 37443

专利代理师 郑晓媛

(51) Int. Cl.

A01C 7/00 (2006.01)

A01C 7/20 (2006.01)

A01C 5/04 (2006.01)

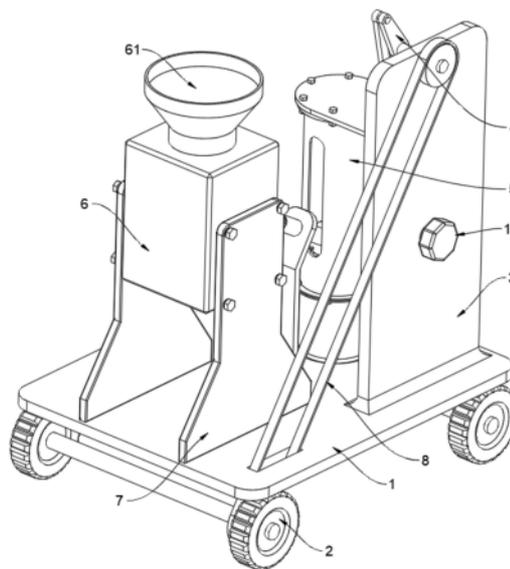
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54) 发明名称

一种花生用播种装置

(57) 摘要

本发明适用于农业种植技术领域,提供了一种花生用播种装置,包括装置底座、行走单元、装配架A、装配架B、往复升降机构、传动单元、开穴器、排种器、上料斗、出料管A、波纹管、出料管以及出料管C,还包括:核心驱动机构,核心驱动机构分别与第一封锁机构和第二封锁机构相连,第二封锁机构安装在出料管B与出料管C的连接处,第二封锁机构内安装有均与出料管B相配合的封锁件B和封锁件C。本发明中的一种花生用播种装置,第一封锁机构和第二封锁机构通过与往复升降机构和核心驱动机构相配合,不仅可以扩大排种器排种频率的调整范围,还可以让花生种从开穴器底部精准播撒至播种穴内,避免花生种播撒至播种穴的外侧。



1. 一种花生用播种装置,包括装置底座,所述装置底座的底部设置有行走单元,所述装置底座的顶部依次设置有装配架A和装配架B,所述装配架A上安装有往复升降机构,所述往复升降机构的输入端通过传动单元与行走单元相连,所述往复升降机构的输出端上安装有开穴器,所述开穴器内部中空且底部为锥形结构,所述装配架B上安装有排种器,所述排种器的进料端固定有上料斗,所述排种器的出料端固定有出料管A,所述出料管A的一端通过波纹管与延伸至开穴器内部的出料管B相连,所述出料管B上位于开穴器内的一端连接有出料管C,其特征在于,还包括:

核心驱动机构,所述核心驱动机构包括:

设置在开穴器内部的回转件A;

周向分布在回转件A侧壁上的滑行件,所述滑行件与开穴器内壁上开设的弧形槽滑动配合;以及

设置在回转件A上下两端的旋转单元,所以旋转单元包括齿轮A、齿轮B和托架,所述齿轮A同心固定在回转件A的上下两端,所述齿轮A与安装在托架上的齿轮B相啮合,两组所述齿轮B分别与第一封锁机构和第二封锁机构相连,所述托架围绕回转件A对称固定在出料管C的外壁上;

所述第一封锁机构安装在开穴器内且位于回转件A的下方,所述第一封锁机构的底部固定有与开穴器底部相配合的封锁件A,所述第二封锁机构安装在出料管B与出料管C的连接处,所述第二封锁机构内安装有均与出料管B相配合的封锁件B和封锁件C,所述封锁件C固定在出料管B的内壁上;

往复升降机构带动开穴器往复升降,弧形槽通过随开穴器往复升降以及与滑行件相配合的方式带动回转件A往复转动,回转件A通过两组齿轮A同时带动两组齿轮B往复转动,一组齿轮B通过第一封锁机构带动封锁件A往复升降,另一组齿轮B通过第二封锁机构带动封锁件B往复旋转;

当开穴器下移时,封锁件A朝开穴器的底部移动,开穴器通过与封锁件A相配合的方式在土壤上开设播种穴,封锁件B通过旋转的方式以及与封锁件C相配合的方式对出料管B进行封堵,排种器将花生种通过出料管A和波纹管输送至出料管B内;

当开穴器上移时,封锁件A朝开穴器内部移动并解除对开穴器底部的封堵,封锁件B通过回转的方式解除对出料管B的封堵,出料管B内的花生种进入出料管C内并从封锁件A和开穴器内壁之间的缝隙掉落至播种穴内,花生种通过从开穴器底部掉落至播种穴内的方式实现装置对花生种的精准播撒。

2. 根据权利要求1所述的花生用播种装置,其特征在于,所述第一封锁机构包括:

安装在一组托架上并且与一组齿轮B同心固定相连的丝杆;

滑动安装在出料管C外壁上的螺接座,所述螺接座与丝杆螺纹配合;

固定在螺接座顶部的定向杆,所述定向杆与一组托架滑动配合;以及

固定在螺接座底部的支撑架,所述支撑架与封锁件A的顶部固定相连。

3. 根据权利要求2所述的花生用播种装置,其特征在于,所述封锁件A是一种圆形块状结构,所述封锁件A的底部设置为与开穴器底部内壁相配合的锥形结构。

4. 根据权利要求1所述的花生用播种装置,其特征在于,所述第二封锁机构包括:

固定在出料管C端头上的法兰A;

固定在出料管B端头上的法兰B,所述法兰B通过螺栓与法兰A相连;
转动安装在法兰A上的回转件B,所述回转件B内壁上固定有封锁件B;
固定在回转件B外壁上的齿轮D;
转动安装在法兰A上的齿轮C,所述齿轮C与齿轮D相啮合;以及
两端分别与齿轮C和另一组齿轮B相连的万向节。

5. 根据权利要求4所述的花生用播种装置,其特征在于,所述封锁件B和封锁件C均是一种半圆形板状结构,所述封锁件B通过旋转以及与封锁件C相配合的方式解除和恢复对出料管B的封堵。

6. 根据权利要求1所述的花生用播种装置,其特征在于,所述往复升降机构包括:
安装在装配架A上的主轴,所述主轴的一端通过传动单元与行走单元相连;
转动安装在装配架A一侧的滑座;
滑动设置在滑座上的回移座,所述回移座上固定有开穴器;以及
固定在主轴另一端上的运转件,所述运转件的一端通过下连杆与回移座相连。

7. 根据权利要求6所述的花生用播种装置,其特征在于,所述装配架A的另一端设置有旋转把手,所述旋转把手的一端贯穿装配架A并且与滑座相连,所述旋转把手上设置有自锁结构,所述旋转把手通过滑座和回移座对开穴器的角度进行调整。

一种花生用播种装置

技术领域

[0001] 本发明属于农业种植技术领域,尤其涉及一种花生用播种装置。

背景技术

[0002] 花生属一年生草本植物,内含丰富的脂肪和蛋白质。花生在种植需要经历选种、整地、开穴、播种、镇压、施肥、覆膜和除草等工序,而在对其进行开穴和播种时,需要合理密植,大花生一般每亩8000-10000穴,小花生一般每亩10000-12000穴,每穴播种两到三粒为宜;在科技发达的当下,常采用播种装置对花生进行机械播种,以提高播种效率和播种质量。

[0003] 现有花生用播种装置包括播种车,所述播种车前端安装有开穴机构,所述开穴机构在土壤内开设适应密度的播种穴,所述播种车末端安装有气动式排种器,所述气动式排种器对花生种间歇排放,使其掉落至开穴机构开设的播种穴内。

[0004] 根据播种面积和花生种的大小不同,现有装置的开穴机构和气动式排种器需要适当改变各自的工作频率,且开穴机构和气动式排种器前后安装在播种车上,这就需要对气动式排种器的排料频率进行精准设置,才能保证花生种精准掉落在开穴机构上开设的播种穴内,不仅费时费力,而且会耽误花生种的播撒进度。

[0005] 因此,针对以上现状,迫切需要开发一种花生用播种装置,以克服当前实际应用中的不足。

发明内容

[0006] 针对现有技术存在的不足,本发明实施例的目的在于提供一种花生用播种装置,以解决上述背景技术中的问题。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0008] 一种花生用播种装置,包括装置底座,所述装置底座的底部设置有行走单元,所述装置底座的顶部依次设置有装配架A和装配架B,所述装配架A上安装有往复升降机构,所述往复升降机构的输入端通过传动单元与行走单元相连,所述往复升降机构的输出端上安装有开穴器,所述开穴器内部中空且底部为锥形结构,所述装配架B上安装有排种器,所述排种器的进料端固定有上料斗,所述排种器的出料端固定有出料管A,所述出料管A的一端通过波纹管与延伸至开穴器内部的出料管B相连,所述出料管B上位于开穴器内的一端连接有出料管C,还包括:

[0009] 核心驱动机构,所述核心驱动机构包括:

[0010] 设置在开穴器内部的回转件A;

[0011] 周向分布在回转件A侧壁上的滑行件,所述滑行件与开穴器内壁上开设的弧形槽滑动配合;以及

[0012] 设置在回转件A上下两端的旋转单元,所以旋转单元包括齿轮A、齿轮B和托架,所述齿轮A同心固定在回转件A的上下两端,所述齿轮A与安装在托架上的齿轮B相啮合,两组

所述齿轮B分别与第一封锁机构和第二封锁机构相连,所述托架围绕回转件A对称固定在出料管C的外壁上;

[0013] 所述第一封锁机构安装在开穴器内且位于回转件A的下方,所述第一封锁机构的底部固定有与开穴器底部相配合的封锁件A,所述第二封锁机构安装在出料管B与出料管C的连接处,所述第二封锁机构内安装有均与出料管B相配合的封锁件B和封锁件C,所述封锁件C固定在出料管B的内壁上;

[0014] 往复升降机构带动开穴器往复升降,弧形槽通过随开穴器往复升降以及与滑行件相配合的方式带动回转件A往复转动,回转件A通过两组齿轮A同时带动两组齿轮B往复转动,一组齿轮B通过第一封锁机构带动封锁件A往复升降,另一组齿轮B通过第二封锁机构带动封锁件B往复旋转;

[0015] 当开穴器下移时,封锁件A朝开穴器的底部移动,开穴器通过与封锁件A相配合的方式在土壤上开设播种穴,封锁件B通过旋转的方式以及与封锁件C相配合的方式对出料管B进行封堵,排种器将花生种通过出料管A和波纹管输送至出料管B内;

[0016] 当开穴器上移时,封锁件A朝开穴器内部移动并解除对开穴器底部的封堵,封锁件B通过回转的方式解除对出料管B的封堵,出料管B内的花生种进入出料管C内并从封锁件A和开穴器内壁之间的缝隙掉落至播种穴内,花生种通过从开穴器底部掉落至播种穴内的方式实现装置对花生种的精准播撒。

[0017] 作为本发明进一步的技术方案,所述第一封锁机构包括:

[0018] 安装在一组托架上并且与一组齿轮B同心固定相连的丝杆;

[0019] 滑动安装在出料管C外壁上的螺接座,所述螺接座与丝杆螺纹配合;

[0020] 固定在螺接座顶部的定向杆,所述定向杆与一组托架滑动配合;以及

[0021] 固定在螺接座底部的支撑架,所述支撑与封锁件A的顶部固定相连。

[0022] 作为本发明进一步的技术方案,所述封锁件A是一种圆形块状结构,所述封锁件A的底部设置为与开穴器底部内壁相配合的锥形结构。

[0023] 作为本发明进一步的技术方案,所述第二封锁机构包括:

[0024] 固定在出料管C端头上的法兰A;

[0025] 固定在出料管B端头上的法兰B,所述法兰B通过螺栓与法兰A相连;

[0026] 转动安装在法兰A上的回转件B,所述回转件B内壁上固定有封锁件B;

[0027] 固定在回转件B外壁上的齿轮D;

[0028] 转动安装在法兰A上的齿轮C,所述齿轮C与齿轮D相啮合;以及

[0029] 两端分别与齿轮C和另一组齿轮B相连的万向节。

[0030] 作为本发明进一步的技术方案,所述封锁件B和封锁件C均是一种半圆形板状结构,所述封锁件B通过旋转以及与封锁件C相配合的方式解除和恢复对出料管B的封堵。

[0031] 作为本发明进一步的技术方案,所述往复升降机构包括:

[0032] 安装在装配架A上的主轴,所述主轴的一端通过传动单元与行走单元相连;

[0033] 转动安装在装配架A一侧的滑座;

[0034] 滑动设置在滑座上的回移座,所述回移座上固定有开穴器;以及

[0035] 固定在主轴另一端上的运转件,所述运转件的一端通过下连杆与回移座相连。

[0036] 作为本发明进一步的技术方案,所述装配架A的另一端设置有旋转把手,所述旋转

把手的一端贯穿装配架A并且与滑座相连,所述旋转把手上设置有自锁结构,所述旋转把手通过滑座和回移座对开穴器的角度进行调整。

[0037] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0038] 往复升降机构带动开穴器往复升降,弧形槽通过随开穴器往复升降以及与滑行件相配合的方式,可以带动回转件A往复转动,回转件A同时带动两组齿轮A往复转动,两组齿轮A带动各自的齿轮B往复转动,一组齿轮B通过第一封锁机构带动封锁件A往复升降,另一组齿轮B通过第二封锁机构带动封锁件B往复旋转;

[0039] 当开穴器下移时,封锁件A朝开穴器的底部移动,此时封锁件A与开穴器内壁之间的缝隙逐渐缩小,开穴器通过与封锁件A相配合的方式可以在土壤上开设播种穴,封锁件B通过旋转的方式以及与封锁件C相配合的方式,可以对出料管B进行封堵,在此过程中,排种器将花生种通过出料管A和波纹管输送至出料管B内并滞留在出料管B内;旋转过程中的封锁件B可以对出料管B的出料口逐渐进行封堵,在出料管B可以滞留花生种的情况下,排种器只需在封锁件B单次往复旋转的行程范围内进行排种即可,扩大排种器排种频率的调整范围,缩减排种器的调整次数;

[0040] 当开穴器上移时,封锁件A朝开穴器内部移动并解除对开穴器底部的封堵,封锁件B通过回转的方式,可以解除对出料管B的封堵,出料管B内的花生种进入出料管C内,最后从封锁件A和开穴器内壁之间的缝隙掉落至播种穴内,而开穴器位于播种穴的正上方,使得装置可以对花生种进行精准播撒,并将其精准播撒至播种穴的中心位置,避免花生种播撒至播种穴的外侧,加快花生种的播撒进度,提高装置的播种效率和播种质量。

[0041] 为更清楚地阐述本发明的结构特征和功效,下面结合附图与具体实施例来对本发明进行详细说明。

附图说明

[0042] 图1为本发明实施例提供的花生用播种装置第一视角的结构示意图。

[0043] 图2为本发明实施例提供的花生用播种装置第二视角的结构示意图。

[0044] 图3为图2中开穴器局部剖视的结构示意图。

[0045] 图4为图3中核心驱动机构、第一封锁机构和第二封锁机构的结构放大图。

[0046] 图5为图4倾斜方向的结构仰视图。

[0047] 图6为图5中A处结构的放大图。

[0048] 图7为图4中B处局部剖视的结构放大图。

[0049] 图8为封锁件A与开穴器内壁不同配合状态的示意图。

[0050] 图9为图3中出料管A、波纹管以及出料管B的连接示意图。

[0051] 附图标记:1-装置底座,2-行走单元,3-装配架A,4-往复升降机构,41-主轴,42-运转件,43-下连杆,44-回移座,45-滑座,5-开穴器,51-弧形槽,6-排种器,61-上料斗,62-出料管A,63-波纹管,64-出料管B,65-出料管C,7-装配架B,8-传动单元,9-核心驱动机构,91-回转件A,92-滑行件,93-旋转单元,931-齿轮A,932-齿轮B,933-托架,10-第一封锁机构,101-丝杆,102-螺接座,103-定向杆,104-支撑架,105-封锁件A,11-第二封锁机构,111-万向节,112-齿轮C,113-齿轮D,114-回转件B,115-法兰A,116-法兰B,117-封锁件B,12-旋转把手。

具体实施方式

[0052] 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。

[0053] 以下结合具体实施例对本发明的具体实现进行详细描述。

[0054] 如图1至图9所示,作为本发明一个实施例提供的一种花生用播种装置,包括装置底座1,所述装置底座1的底部设置有行走单元2,所述装置底座1的顶部依次设置有装配架A3和装配架B7,所述装配架A3上安装有往复升降机构4,所述往复升降机构4的输入端通过传动单元8与行走单元2相连,所述往复升降机构4的输出端上安装有开穴器5,所述开穴器5内部中空且底部为锥形结构,所述装配架B7上安装有排种器6,所述排种器6的进料端固定有上料斗61,所述排种器6的出料端固定有出料管A62,所述出料管A62的一端通过波纹管63与延伸至开穴器5内部的出料管B64相连,所述出料管B64上位于开穴器5内的一端连接有出料管C65,还包括:

[0055] 核心驱动机构9,所述核心驱动机构9包括回转件A91、滑行件92和旋转单元93,所述回转件A91周向分布有与开穴器5内壁上开设的弧形槽51滑动配合的滑行件92,所述回转件A91上下两端均设置有旋转单元93,所以旋转单元93包括齿轮A931、齿轮B932和托架933,所述齿轮A931同心固定在回转件A91的上下两端,所述齿轮A931与安装在托架933上的齿轮B932相啮合,两组所述齿轮B932分别与第一封锁机构10和第二封锁机构11相连,所述托架933围绕回转件A91对称固定在出料管C65的外壁上;

[0056] 所述第一封锁机构10安装在的开穴器5内且位于回转件A91的下方,所述第一封锁机构10的底部固定有与开穴器5底部相配合的封锁件A105,所述第二封锁机构11安装在出料管B64与出料管C65的连接处,所述第二封锁机构11内安装有均与出料管B64相配合的封锁件B117和封锁件C,所述封锁件C固定在出料管B64的内壁上。

[0057] 在本实施例中,往复升降机构4带动开穴器5往复升降,弧形槽51通过随开穴器5往复升降以及与滑行件92相配合的方式,可以带动回转件A91往复转动,回转件A91同时带动两组齿轮A931往复转动,两组齿轮A931带动各自的齿轮B932往复转动,一组齿轮B932通过第一封锁机构10带动封锁件A105往复升降,另一组齿轮B932通过第二封锁机构11带动封锁件B117往复旋转;

[0058] 当开穴器5下移时,封锁件A105朝开穴器5的底部移动,此时封锁件A105与开穴器5内壁之间的缝隙逐渐缩小,开穴器5通过与封锁件A105相配合的方式可以在土壤上开设播种穴,封锁件B117通过旋转的方式以及与封锁件C相配合的方式,可以对出料管B64进行封堵,在此过程中,排种器6将花生种通过出料管A62和波纹管63输送至出料管B64内并滞留在出料管B64内;旋转过程中的封锁件B117可以对出料管B64的出料口逐渐进行封堵,在出料管B64可以滞留花生种的情况下,排种器6只需在封锁件B117单次往复旋转的行程范围内进行排种即可,扩大排种器6排种频率的调整范围,缩减排种器6的调整次数;

[0059] 当开穴器5上移时,封锁件A105朝开穴器5内部移动并解除对开穴器5底部的封堵,封锁件B117通过回转的方式,可以解除对出料管B64的封堵,出料管B64内的花生种进入出料管C65内,最后从封锁件A105和开穴器5内壁之间的缝隙掉落至播种穴内,而开穴器5位于播种穴的正上方,使得装置可以对花生种进行精准播撒,并将其精准播撒至播种穴的中心

位置,避免花生种播撒至播种穴的外侧,加快花生种的播撒进度,提高装置的播种效率和播种质量。

[0060] 在一个优选的实施例中,所述回转件A91优先采用的是一种圆形柱状结构;

[0061] 所述滑行件92优先采用的是一种球体结构。

[0062] 如图3至图8所示,作为本发明的一种优选实施例,所述第一封锁机构10包括丝杆101、螺接座102、定向杆103和支撑架104,所述丝杆101安装在一组托架933上并且与一组齿轮B932同心固定相连,所述丝杆101与滑动安装在出料管C65外壁上的螺接座102螺纹配合,所述螺接座102的一端固定有与一组托架933滑动配合的定向杆103,所述螺接座102的底部固定有用于连接封锁件A105的支撑架104。

[0063] 如图3至图8所示,作为本发明的一种优选实施例,所述封锁件A105是一种圆形块状结构,所述封锁件A105的底部设置为与开穴器5底部内壁相配合的锥形结构。

[0064] 如图3至图8所示,作为本发明的一种优选实施例,当开穴器5和封锁件A105均上移时,此时花生种可以从开穴器5和封锁件A105之间的缝隙掉落至播种穴内(见图8a);

[0065] 当封锁件A105对开穴器5底部进行封堵时,此时封锁件A105通过与开穴器5相配合的方式,可以在土壤内开设用于对花生种进行播种的播种穴(见图8b)。

[0066] 在本实施例中,一组齿轮B932带动丝杆101往复转动,丝杆101通过转动以及与定向杆103相配合的方式,可以带动螺接座102往复升降,螺接座102通过支撑架104带动封锁件A105升降,从而方便封锁件A105可以解除或恢复对开穴器5的封堵,进而方便花生种的播撒以及开穴器5对播种穴的开设。

[0067] 如图2至图7所示,作为本发明的一种优选实施例,所述第二封锁机构11包括万向节111、齿轮C112、齿轮D113、回转件B114、法兰A115和法兰B116,所述万向节111的两端分别与齿轮C112和另一组齿轮B932相连,所述齿轮C112转动安装在法兰A115上,所述法兰A115固定在出料管C65的端头上,所述法兰A115通过螺栓与固定在出料管B64端头上的法兰B116相连,所述齿轮C112与固定在回转件B114外壁上的齿轮D113相啮合,所述回转件B114的一端转动安装在法兰A115上,所述回转件B114内壁上固定有封锁件B117。

[0068] 如图2至图7所示,作为本发明的一种优选实施例,所述封锁件B117和封锁件C均是一种半圆形板状结构,所述封锁件B117通过旋转以及与封锁件C相配合的方式解除和恢复对出料管B64的封堵。

[0069] 在本实施例中,另一组齿轮B932通过万向节111带动齿轮C112往复转动,齿轮C112通过齿轮D113带动回转件B114往复转动,回转件B114带动封锁件B117往复转动,使得其可以通过与封锁件C相配合的方式,进而解除或恢复对出料管B64的封堵,方便花生种可以在所需的情况下进入开穴器5内。

[0070] 在一个优选的实施例中,所述回转件B114是一种由两个半圆形对拼组成筒状结构,两组半圆形筒状结构之间可以通过螺钉相互连接,这样可以方便在法兰A115上进行拆装;

[0071] 同理,封锁件B117是一种由两组四分之一圆对拼组成的板状结构。

[0072] 如图1和图2所示,作为本发明的一种优选实施例,所述往复升降机构4包括主轴41、运转件42、下连杆43、回移座44和滑座45,所述主轴41安装在装配架A3上,所述主轴41的一端通过传动单元8与行走单元2相连,所述主轴41的另一端固定有运转件42,所述运转件

42的一端通过下连杆43与滑动设置在滑座45上的回移座44相连,所述回移座44上固定有开穴器5,所述滑座45转动安装在装配架A3的一侧。

[0073] 如图1和图2所示,作为本发明的一种优选实施例,所述装配架A3的另一端设置有旋转把手12,所述旋转把手12的一端贯穿装配架A3并且与滑座45相连,所述旋转把手12上设置有自锁结构,所述旋转把手12通过滑座45和回移座44对开穴器5的角度进行调整。

[0074] 在本实施例中,行走单元2通过传动单元8带动主轴41旋转,主轴41带动运转件42旋转,运转件42通过下连杆43和滑座45带动回移座44往复升降,回移座44带动开穴器5往复升降,使得开穴器5可以间歇开设播种穴以及间歇对花生种进行播撒,且开穴器5的一侧开设有通槽,当开穴器5往复升降时,出料管B64可以相对开穴器5在通槽内进行移动;

[0075] 当播种完毕后或播种前,为避免开穴器5与土壤之外的物质相撞,旋转把手12带动滑座45旋转一定的角度,从而带动开穴器5旋转一定的角度,此时行走单元2移动,可以带动开穴器5朝调整的角度进行往复移动,保证其不会与土壤之外的物质相撞,保证其整体结构的完整性,进而提高装置的使用寿命,降低装置的维修成本。

[0076] 在一个优选的实施例中,所述运转件42和下连杆43均是一种杆状结构,所述回移座44分别通过连接法兰和连接螺栓与开穴器5的顶部相连。

[0077] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

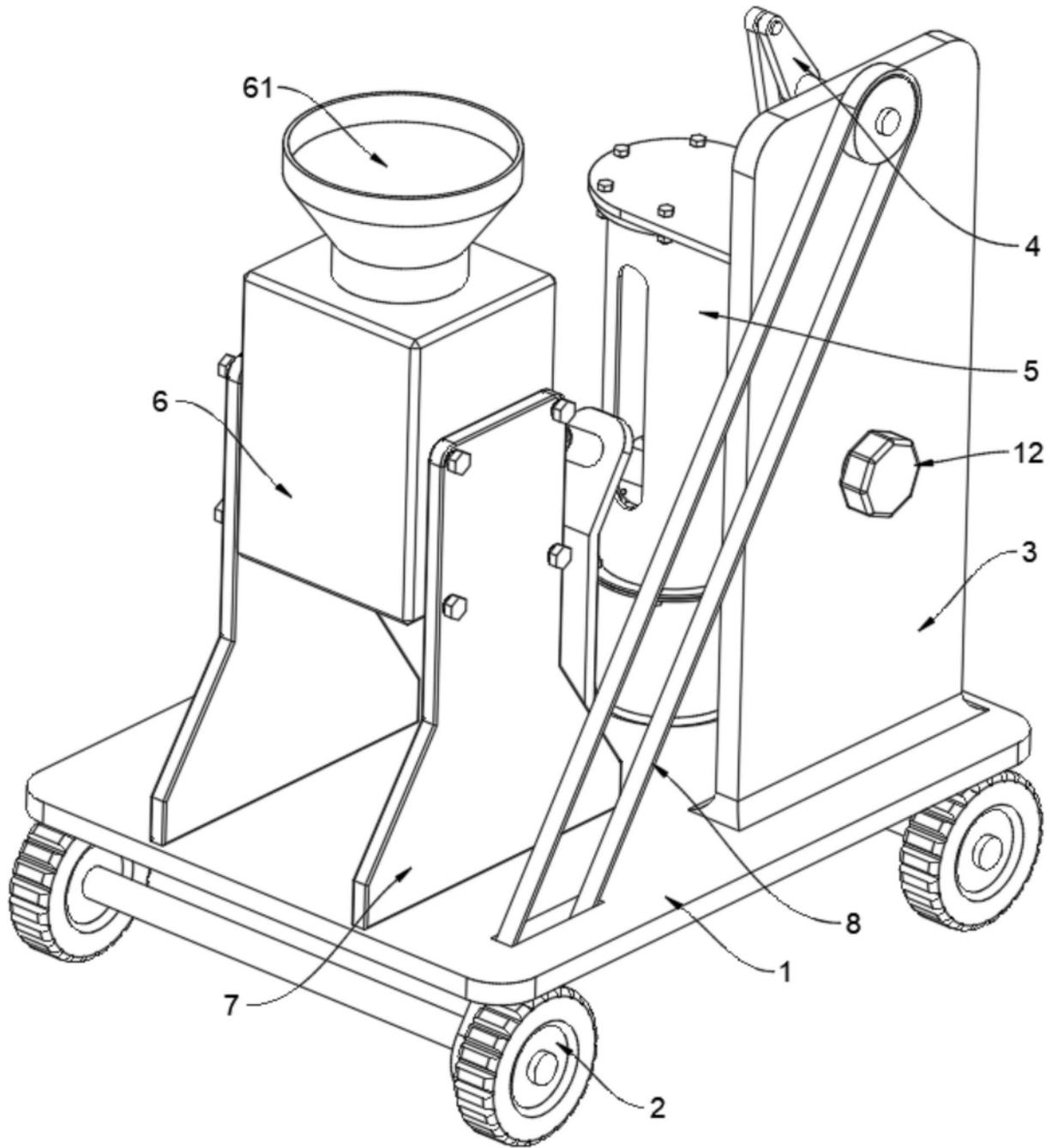


图1

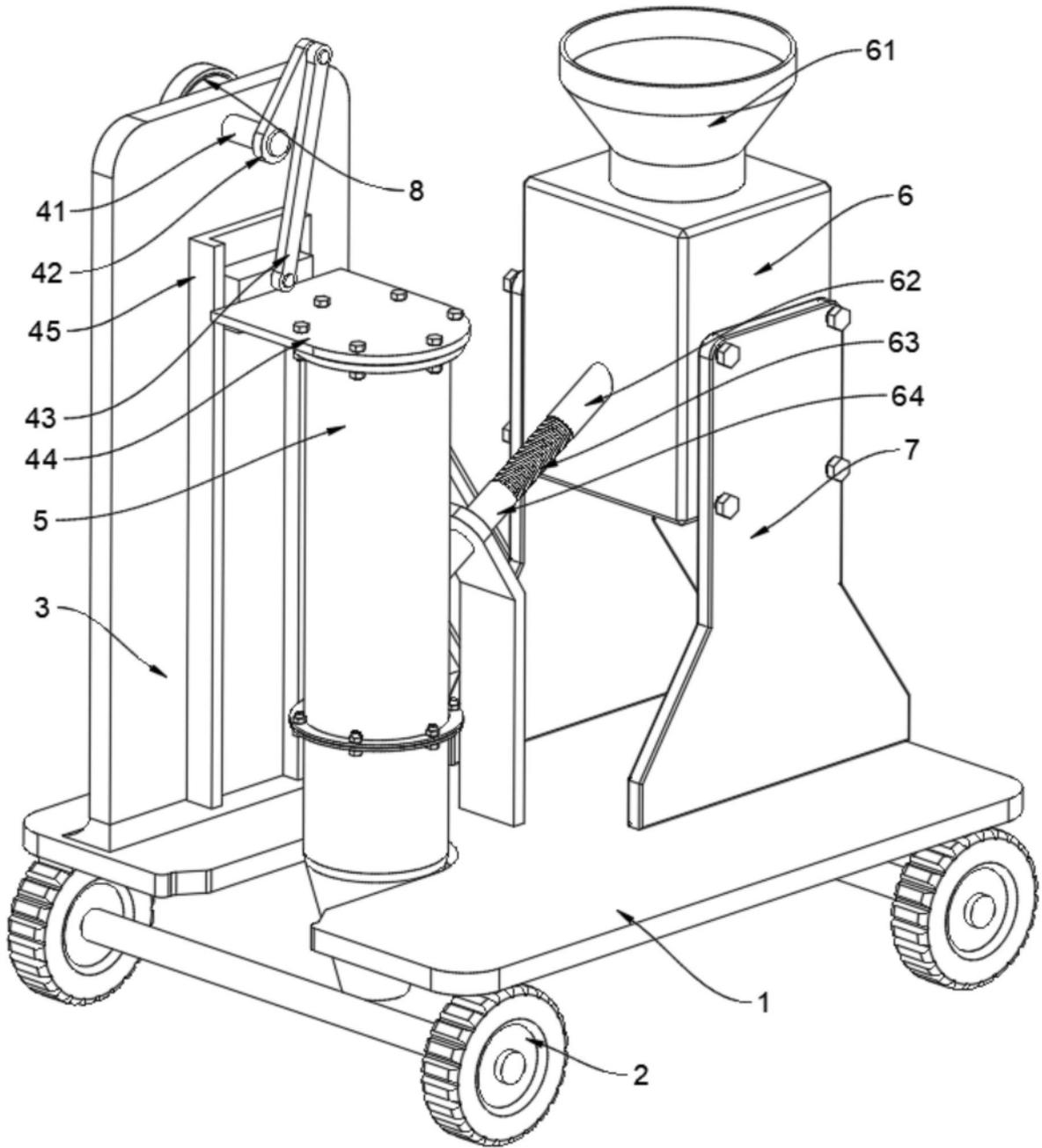


图2

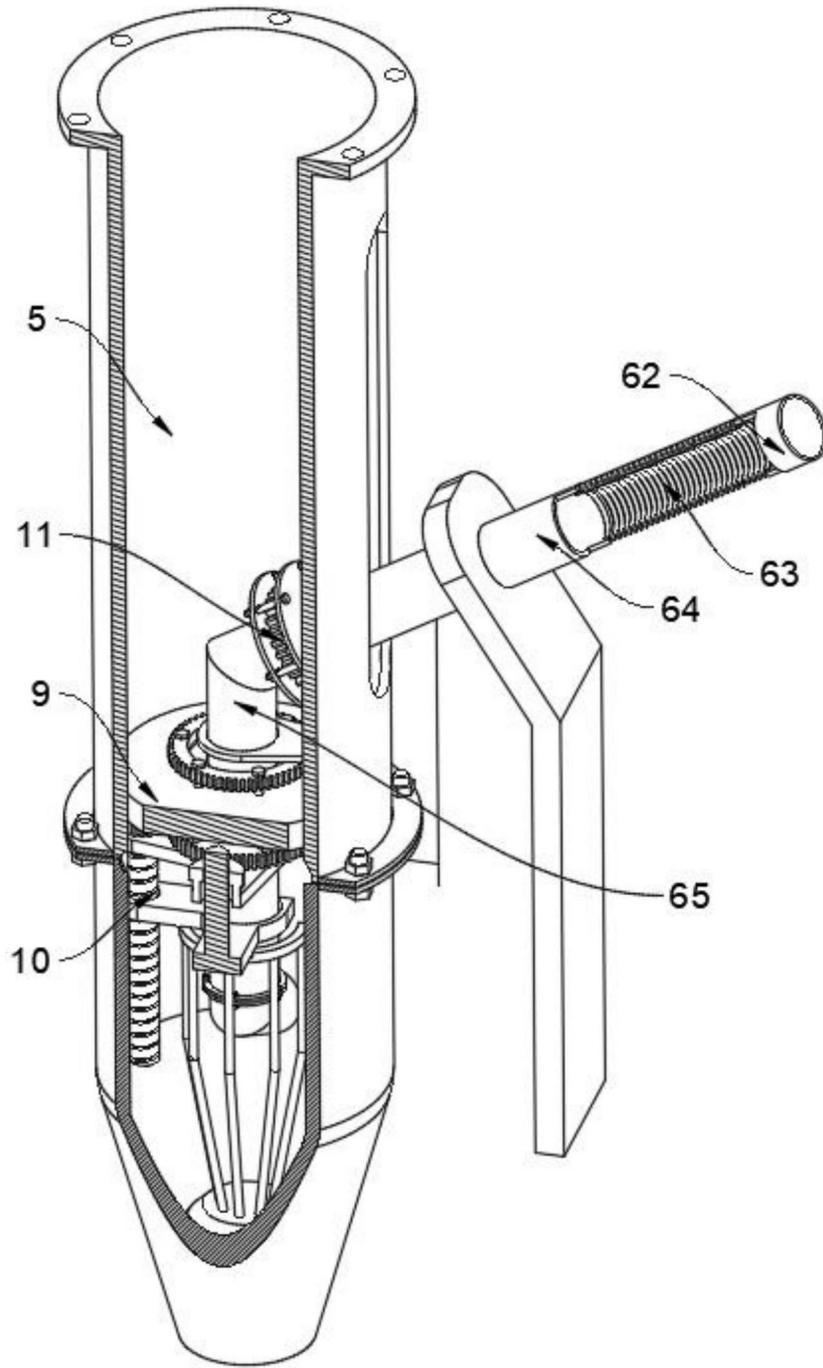


图3

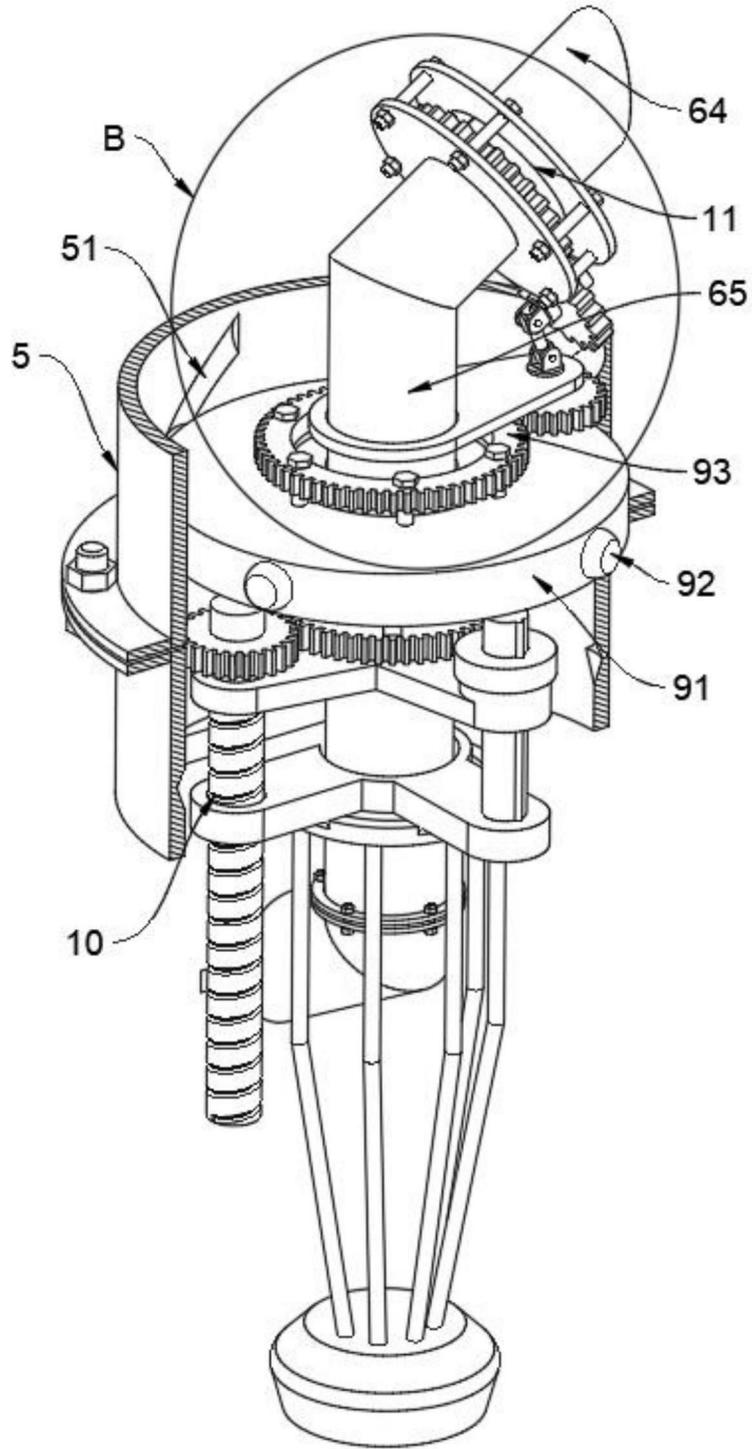


图4

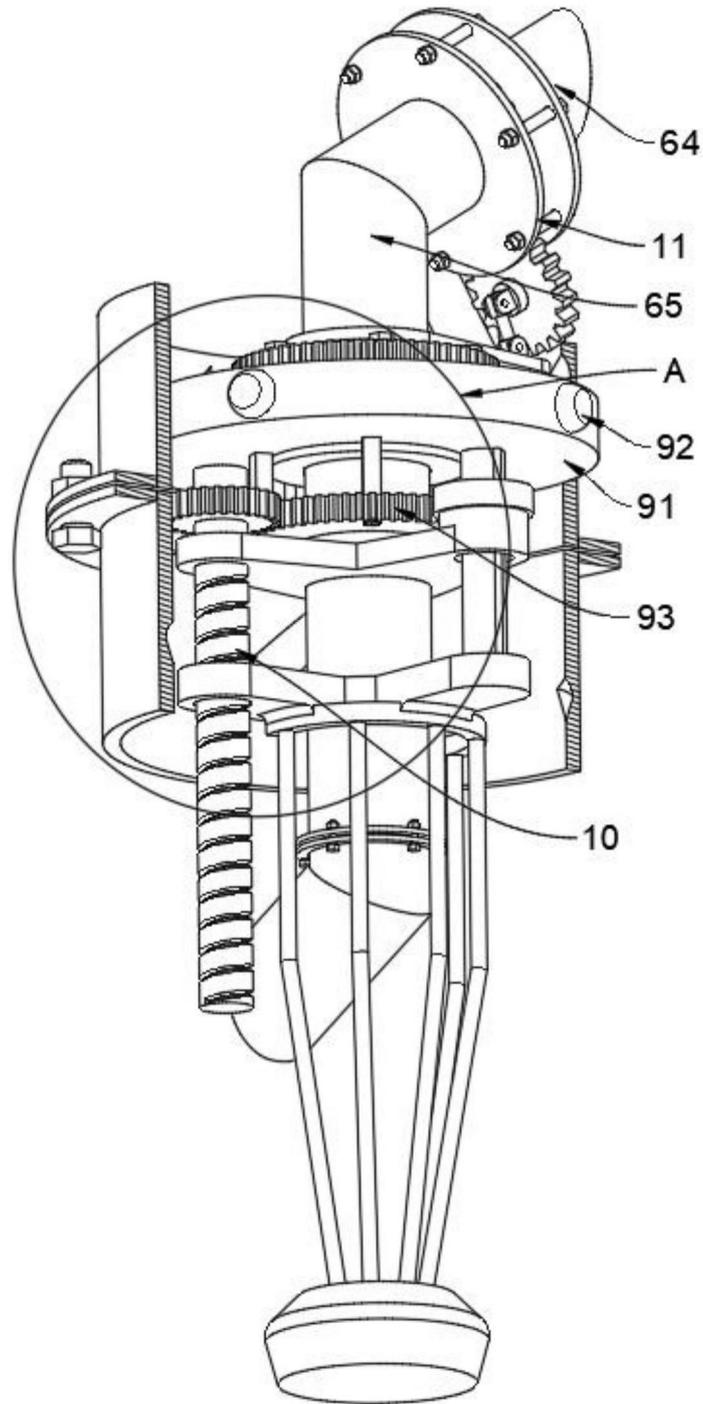


图5

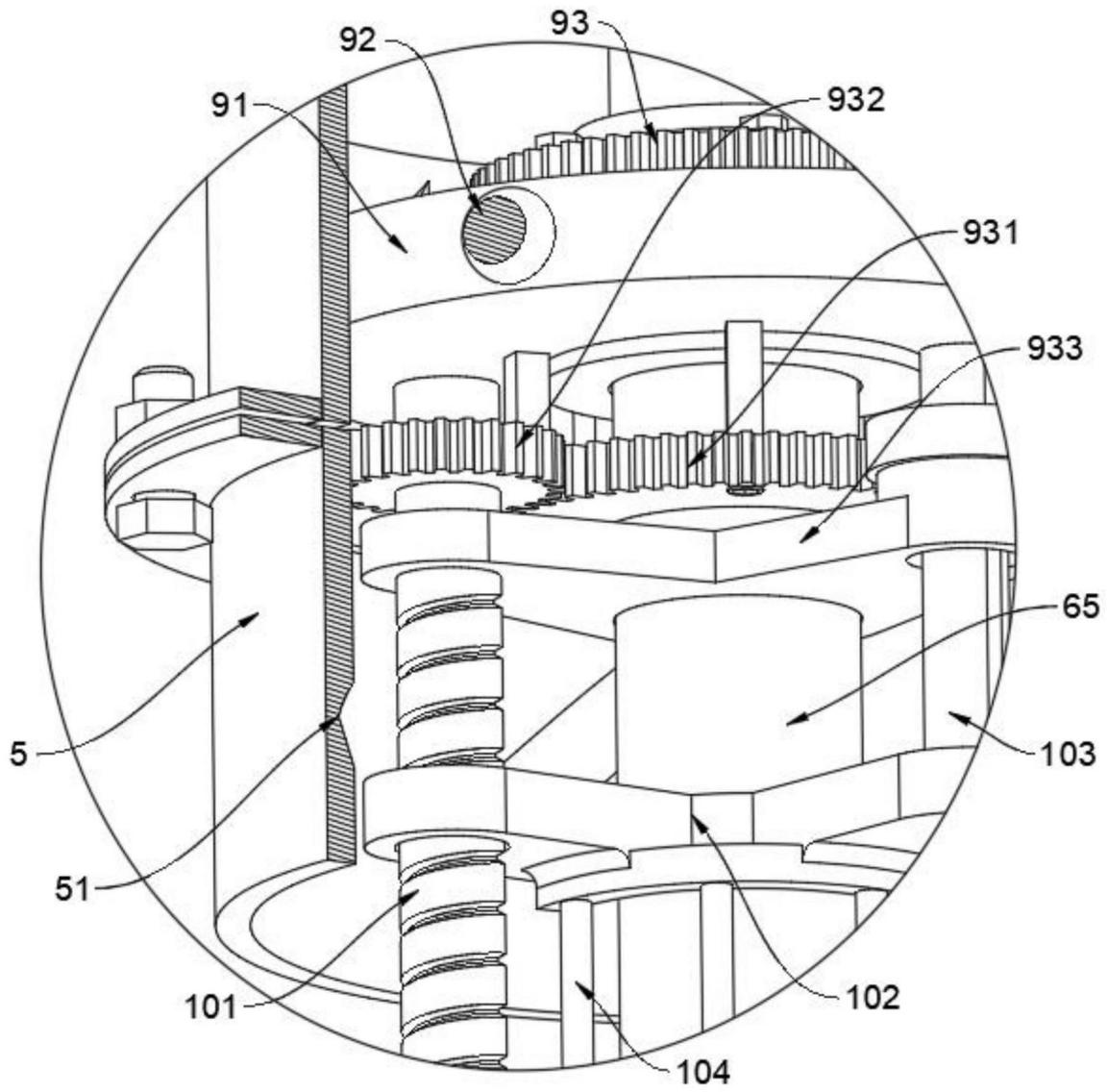


图6

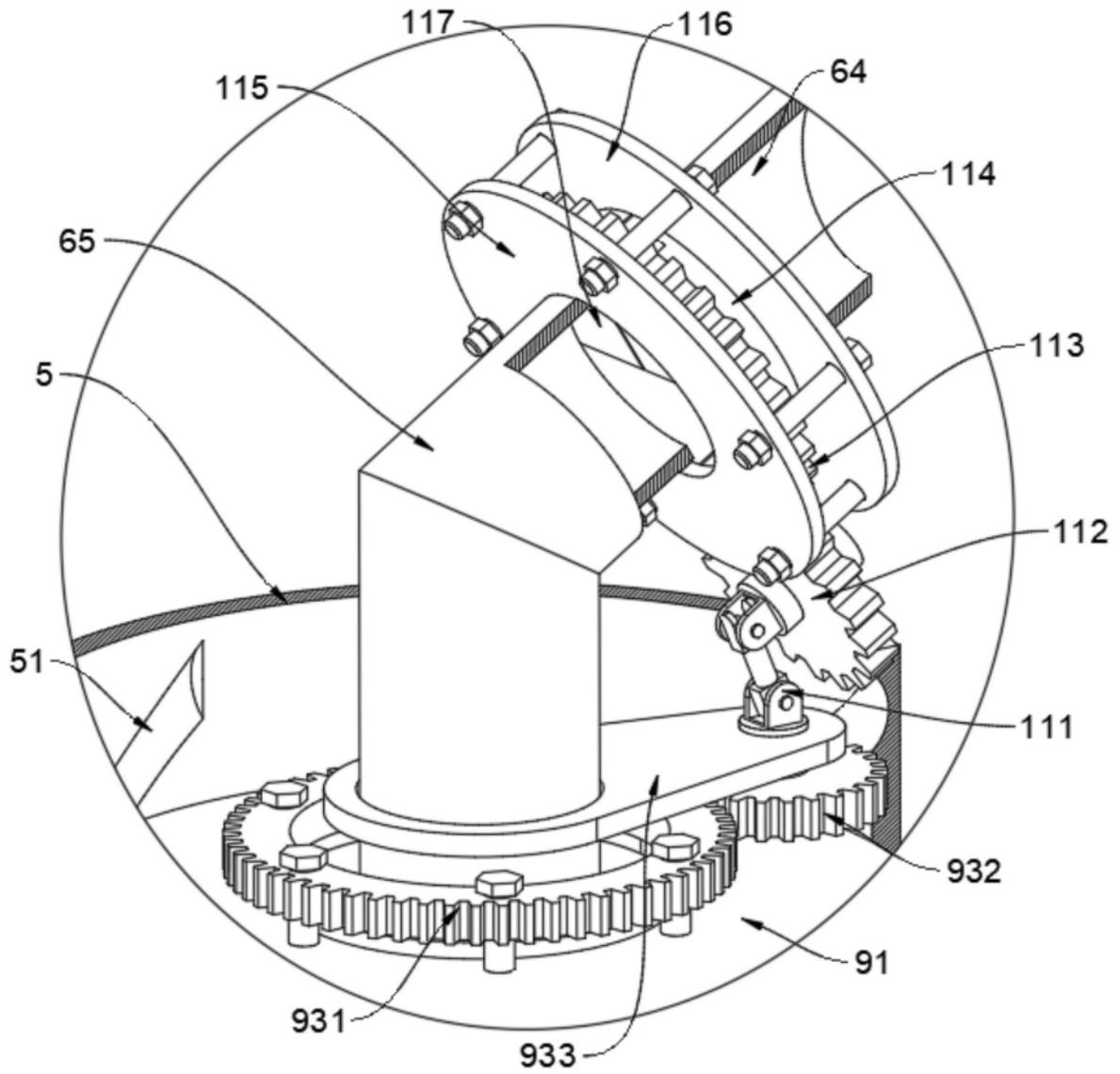


图7

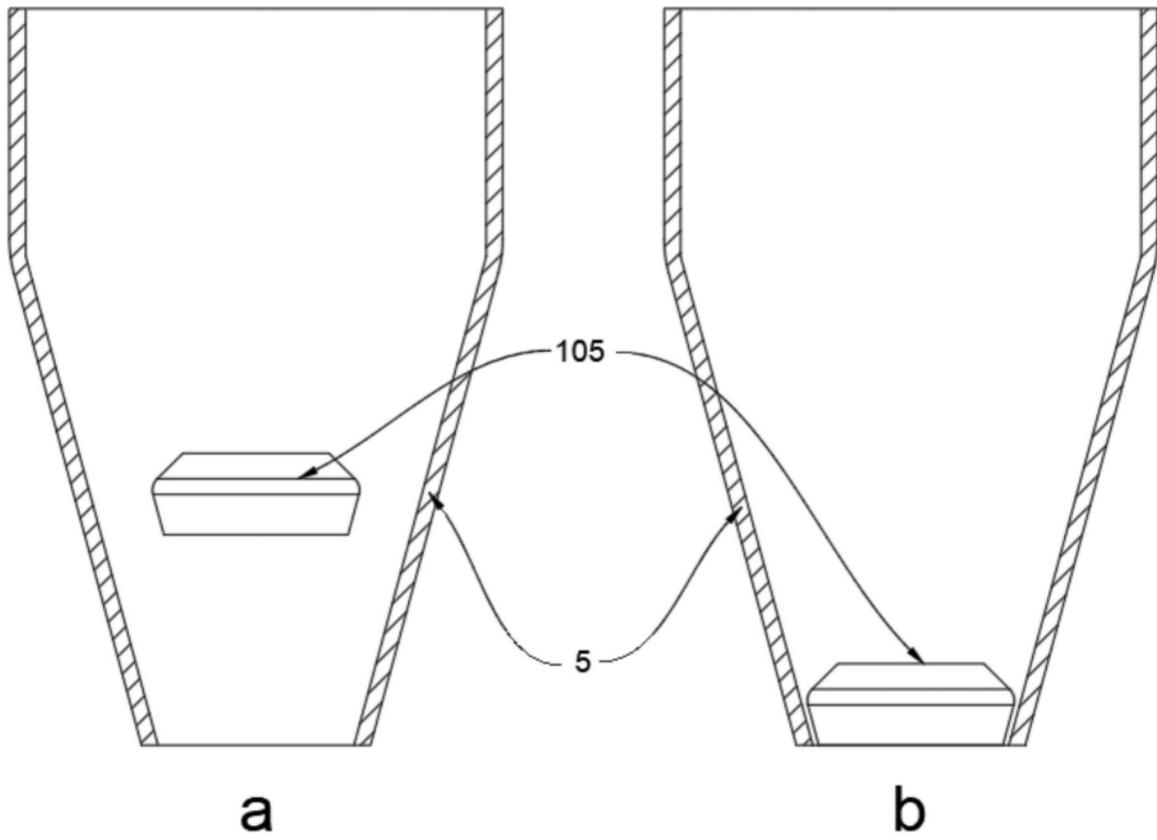


图8

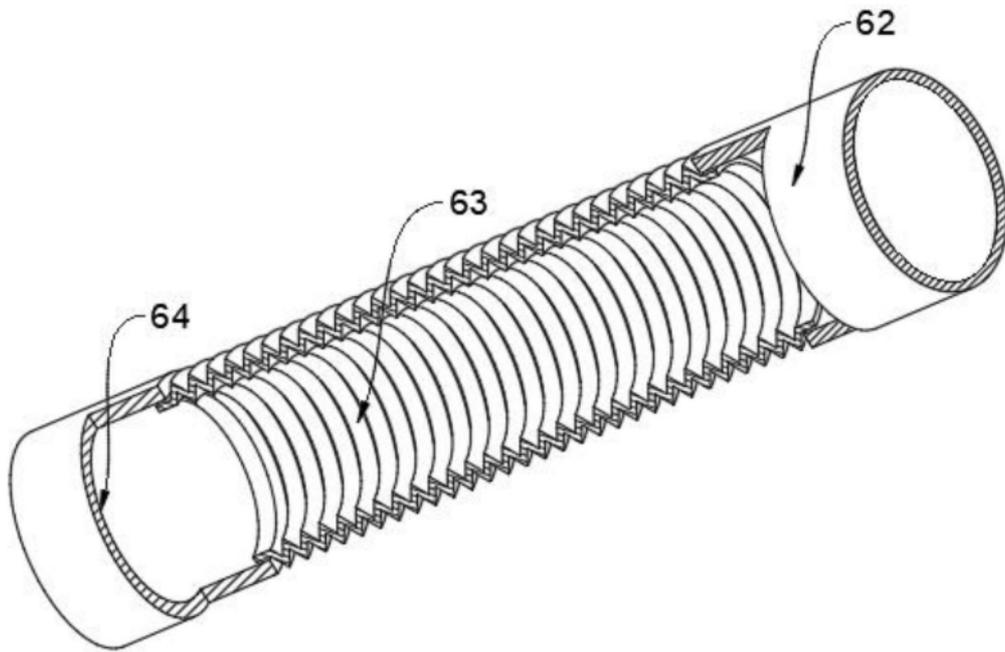


图9