



(21) 申请号 202311341054.X

(22) 申请日 2023.10.17

(71) 申请人 崇义县枫树坑民营林场(普通合伙)

地址 341300 江西省赣州市崇义县过埠镇
石路村枫树坑

(72) 发明人 罗键

(74) 专利代理机构 深圳市智旭鼎浩知识产权代
理事务所(普通合伙) 44746

专利代理师 周超

(51) Int.Cl.

A01C 15/06 (2006.01)

A01C 5/06 (2006.01)

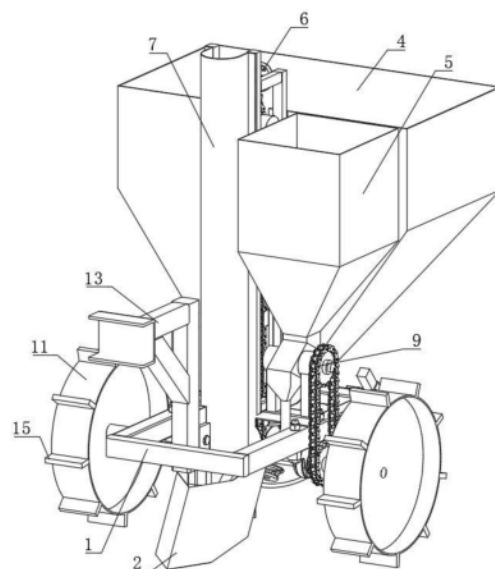
权利要求书1页 说明书5页 附图9页

(54) 发明名称

一种适用于穴施法的幼苗根部施肥装置

(57) 摘要

本发明公开了一种适用于穴施法的幼苗根部施肥装置,涉及农业生产技术领域,包括底座,底座底部依次设置有开沟犁和覆土盘,底座上方固定连接第一储箱和第二储箱,第二储箱底部固定连接输送管,输送管与第二储箱相互连通,第一储箱前部设置有将块状肥料输送到土沟中的输送机构;第二储箱底部设置有间歇输送颗粒状肥料的撒布组件,通过设置开沟犁和覆土盘,在进行施肥时,可以通过开沟犁完成开沟同时将肥料从第一储箱或者第二储箱下落到土沟中,然后通过覆土盘将泥土覆盖回土沟中,这样可以在开沟的同时完成施肥、覆土的操作,这样不但可以减少工作人数节省人力资源,还可以提高施肥效率。



1. 一种适用于穴施法的幼苗根部施肥装置,包括底座(1),其特征在于,所述底座(1)底部依次设置有开沟犁(2)和覆土盘(3),所述底座(1)上方固定连接有第一储箱(4)和第二储箱(5),所述第二储箱(5)底部固定连接有输送管(12),所述输送管(12)与第二储箱(5)相互连通,所述第一储箱(4)前部设置有将块状肥料输送到土沟中的输送机构(6);

所述第二储箱(5)底部设置有间歇输送颗粒状肥料的撒布组件(9)。

2. 根据权利要求1所述的一种适用于穴施法的幼苗根部施肥装置,其特征在于:所述输送机构(6)包括输送链条(61),所述输送链条(61)外侧等距固定连接有多个料斗(62),所述输送链条(61)内部上下两侧分别啮合连接有第一从动轮(64)和第一主动轮(65),所述第一从动轮(64)转动连接在支撑架(63)顶部,所述支撑架(63)固定连接在底座(1)顶部。

3. 根据权利要求2所述的一种适用于穴施法的幼苗根部施肥装置,其特征在于:所述支撑架(63)的前部固定连接有弧形防护罩(7),所述弧形防护罩(7)将支撑架(63)前部包裹。

4. 根据权利要求1所述的一种适用于穴施法的幼苗根部施肥装置,其特征在于:所述第一储箱(4)底部呈漏斗状,所述第一储箱(4)前部和底部开设有与料斗(62)相互匹配的槽口(8),所述料斗(62)贯穿槽口(8)延伸至第一储箱(4)内部。

5. 根据权利要求1所述的一种适用于穴施法的幼苗根部施肥装置,其特征在于:所述撒布组件(9)包括转动轴(91),所述转动轴(91)横向转动贯穿第二储箱(5)内部,所述转动轴(91)外部开设有多个放置槽(92),所述放置槽(92)位于第二储箱(5)内部。

6. 根据权利要求5所述的一种适用于穴施法的幼苗根部施肥装置,其特征在于:所述转动轴(91)延长端固定连接有第二从动轮(93),所述第二从动轮(93)外部设置有传动链条(95),所述第二从动轮(93)与传动链条(95)上部啮合连接,所述传动链条(95)下部啮合连接有第二主动轮(94)。

7. 根据权利要求1所述的一种适用于穴施法的幼苗根部施肥装置,其特征在于:所述底座(1)底部转动连接有传动轴(10),所述传动轴(10)两端均固定连接有驱动轮(11),所述传动轴(10)分别贯穿第一主动轮(65)和第二主动轮(94),所述传动轴(10)与第一主动轮(65)、第二主动轮(94)固定连接,所述驱动轮(11)外侧固定连接有防滑板(15)。

8. 根据权利要求1所述的一种适用于穴施法的幼苗根部施肥装置,其特征在于:所述底座(1)前部固定连接有牵引杆(13),所述输送管(12)远离第二储箱(5)一端与料斗(62)均处于开沟犁(2)后部,所述输送管(12)远离第二储箱(5)一端与料斗(62)处于同一轴线上。

9. 根据权利要求1所述的一种适用于穴施法的幼苗根部施肥装置,其特征在于:所述覆土盘(3)背面固定连接有安装杆(14),所述安装杆(14)远离覆土盘(3)一端与底座(1)后部固定连接,所述开沟犁(2)顶部固定连接有连接杆(16),所述连接杆(16)外部滑动套接有套筒(17),所述连接杆(16)竖直等间距开设有多个定位孔(18),所述套筒(17)侧面设置有固定销(19),所述固定销(19)依次横向贯穿套筒(17)和定位孔(18)。

一种适用于穴施法的幼苗根部施肥装置

技术领域

[0001] 本发明涉及农业生产技术领域,具体是涉及一种适用于穴施法的幼苗根部施肥装置。

背景技术

[0002] 目前,农田作业有很多项目,如播种、施肥、除草、收割等等,农业生产中,施肥是很重要的环节,经常需要用到各种肥料,不同种类的肥料需要按照不同的使用量进行播撒,以便满足农作物对不同营养元素的吸收,在对幼苗进行施肥过程中穴施法是一种常见的施肥方式,穴施法是在土壤上开沟或开穴,并将肥料施入适合点播的作物中,通常情况下需要先开沟然后将肥料撒入到土沟中,然后再将泥土覆盖在肥料上,这样需要多人相互配合,需要一人开沟,一人施肥,还需要一人将泥土覆盖回去,这样导致施肥非常费时费力,而且效率低下;

[0003] 在施肥时通常使用有机肥和无机肥两大类,其中无机肥是矿质肥料,也叫化学肥料,无机肥是指用化学合成方法生产的肥料,无机肥多呈颗粒状;有机肥就是指农家肥,有机肥中不仅含有植物所需的大量元素、微量元素,还含有丰富的有机养分,有机肥由于发酵堆肥等原因多呈大小不一、不规则的块状,因此在使用有机肥时由于其呈大小不一、不规则的块状导致有机肥在下落时,极易堆积,形成堵塞,导致肥料下落中断。

[0004] 于是有鉴于此,本发明提出一种适用于穴施法的幼苗根部施肥装置以弥补和改善现有技术的欠缺之处。

发明内容

[0005] (一)解决的技术问题

[0006] 为解决上述技术问题,本发明提供了一种适用于穴施法的幼苗根部施肥装置,以解决上述背景技术中提出的相应技术问题。

[0007] (二)技术方案

[0008] 为达到以上目的,本发明采用的技术方案为:一种适用于穴施法的幼苗根部施肥装置,包括底座,所述底座底部依次设置有开沟犁和覆土盘,所述底座上方固定连接第一储箱和第二储箱,所述第二储箱底部固定连接有输送管,所述输送管与第二储箱相互连通,所述第一储箱前部设置有将块状肥料输送到土沟中的输送机构;

[0009] 所述第二储箱底部设置有间歇输送颗粒状肥料的撒布组件。

[0010] 进一步地,所述输送机构包括输送链条,所述输送链条外侧等距固定连接有多个料斗,所述输送链条内部上下两侧分别啮合连接第一从动轮和第一主动轮,所述第一从动轮转动连接在支撑架顶部,所述支撑架固定连接在底座顶部。

[0011] 进一步地,所述支撑架的前部固定连接弧形防护罩,所述弧形防护罩将支撑架前部包裹。

[0012] 进一步地,所述第一储箱底部呈漏斗状,所述第一储箱前部和底部开设有与料斗

相互匹配的槽口,所述料斗贯穿槽口延伸至第一储箱内部。

[0013] 进一步地,所述撒布组件包括转动轴,所述转动轴横向转动贯穿第二储箱内部,所述转动轴外部开设有多个放置槽,所述放置槽位于第二储箱内部。

[0014] 进一步地,所述转动轴延长端固定连接第二从动轮,所述第二从动轮外部设置有传动链条,所述第二从动轮与传动链条上部啮合连接,所述传动链条下部啮合连接第二主动轮。

[0015] 进一步地,所述底座底部转动连接有传动轴,所述传动轴两端均固定连接驱动轮,所述传动轴分别贯穿第一主动轮和第二主动轮,所述传动轴与第一主动轮、第二主动轮固定连接,所述驱动轮外侧固定连接有防滑板。

[0016] 进一步地,所述底座前部固定连接牵引杆,所述输送管远离第二储箱一端与料斗均处于开沟犁后部,所述输送管远离第二储箱一端与料斗处于同一轴线上。

[0017] 进一步地,所述覆土盘背面固定连接安装杆,所述安装杆远离覆土盘一端与底座后部固定连接,所述开沟犁顶部固定连接连接杆,所述连接杆外部滑动套接有套筒,所述连接杆竖直等间距开设多个定位孔,所述套筒侧面设置有固定销,所述固定销依次横向贯穿套筒和定位孔。

[0018] (三)有益效果

[0019] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0020] (1)通过设置开沟犁和覆土盘,在进行施肥时,可以通过开沟犁完成开沟同时将肥料从第一储箱或者第二储箱下落到土沟中,然后通过覆土盘将泥土覆盖回土沟中,这样可以在开沟的同时完成施肥、覆土的操作,使种植流程一体化,合并且优化了种植步骤,防止开沟后的土壤,因未及时施肥而重新回填,也避免肥料施洒后,因未及时覆土而挥发,这样不但可以减少工作人数节省人力资源,还可以加快施肥速度;

[0021] (2)通过设置输送机构,在使用呈块状的有机肥时,通过转动的输送链条带动料斗从第一储箱底部向顶部移动,在料斗向上移动的过程中,料斗将有机肥料从第一储箱中竖直铲出,这样可以将不规则的块状有机肥下落到土沟中,可以减少有机肥堵塞下落通道导致施肥中断的问题发生;

[0022] (3)通过设置的撒布组件,在使用颗粒状的无机肥时,可以通过转动轴旋转带动放置槽在第二储箱中旋转,在放置槽旋转的过程中,当放置槽转动到向上位置时,颗粒状无机肥不断下落到放置槽中,然后装有无机肥的放置槽转动到向下位置时,放置槽中无机肥下落到输送管中,无机肥经过输送管滑落到土沟中,从而完成施肥操作,且通过在转动轴外侧设置放置槽可以实现间歇施肥,以适应间隔栽培苗种的施肥需求,进一步提高施肥装置对不同栽培要求的适应性;

[0023] (4)通过设置的驱动轮和传动轴,在牵引底座迁移时,驱动轮与地面接触,使得驱动轮沿着地面滚动,驱动轮带动传动轴同步转动,通过传动轴带动第一主动轮和第二主动轮转动,从而使得输送链条和转动轴旋转,这样输送链条和转动轴的动力来源为底座自带的驱动轮,无需额外设置动力源,节约动力成本。

附图说明

[0024] 图1为本发明所示的一种较佳实施例的整体的结构示意图;

- [0025] 图2为本发明所示的一种较佳实施例的整体的侧视图；
- [0026] 图3为本发明所示的一种较佳实施例的整体的俯视图；
- [0027] 图4为本发明所示的输送机构的结构示意图；
- [0028] 图5为本发明所示的输送链条和第一储箱的连接示意图；
- [0029] 图6为本发明所示的第二储箱和撒布组件的结构示意图；
- [0030] 图7为本发明所示的撒布组件的结构示意图；
- [0031] 图8为本发明所示的开沟犁、输送管和料斗的布置示意图；
- [0032] 图9为本发明所示的图2中A处的放大图。
- [0033] 图中标号为：
- [0034] 1、底座；2、开沟犁；3、覆土盘；4、第一储箱；5、第二储箱；6、输送机构；61、输送链条；62、料斗；63、支撑架；64、第一从动轮；65、第一主动轮；7、防护罩；8、槽口；9、撒布组件；91、转动轴；92、放置槽；93、第二从动轮；94、第二主动轮；95、传动链条；10、传动轴；11、驱动轮；12、输送管；13、牵引杆；14、安装杆；15、防滑板；16、连接杆；17、套筒；18、定位孔；19、固定销。

具体实施方式

[0035] 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、完整的描述,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。

[0036] 本发明的实施例一

[0037] 请参照图1、图2、图3、图4和图5所示,一种适用于穴施法的幼苗根部施肥装置,包括底座1,底座1底部依次设置有开沟犁2和覆土盘3,底座1上方固定连接第一储箱4和第二储箱5,第二储箱5底部固定连接输送管12,输送管12与第二储箱5相互连通,第一储箱4前部设置有将块状肥料输送到土沟中的输送机构6；

[0038] 第二储箱5底部设置有间歇输送颗粒状肥料的撒布组件9。

[0039] 输送机构6包括输送链条61,输送链条61外侧等距固定连接多个料斗62,输送链条61内部上下两侧分别啮合连接第一从动轮64和第一主动轮65,第一从动轮64转动连接在支撑架63顶部,支撑架63固定连接在底座1顶部。

[0040] 支撑架63的前部固定连接弧形防护罩7,弧形防护罩7将支撑架63前部包裹。输送链条61带动料斗62同步在支撑架63上转动,使得靠近第一储箱4的料斗62从第一储箱4底部向顶部竖直移动,在料斗62竖直上移的过程中,料斗62将第一储箱4中的块状有机肥铲出来,通过料斗62将有机肥从第一储箱4顶部开口处铲出,带装有有机肥的料斗62转动到支撑架63顶部,料斗62中的有机肥翻转到防护罩7中,有机肥沿着防护罩7和支撑架63的空隙下落从使得有机肥下落到土沟中。

[0041] 该实施例所实现的效果如下:与现有技术相比,通过料斗62将有机肥料从第一储箱4中竖直铲出,使得有机肥可以从第一储箱4顶部铲出,这样可以将不规则的块状有机肥下落到土沟中,可以避免有机肥堵塞下落通道导致施肥中断的问题发生。

[0042] 本发明的实施例二

[0043] 请参照图1、图2、图3、图6和图7所示,一种适用于穴施法的幼苗根部施肥装置,包括第一储箱4,第一储箱4底部呈漏斗状,第一储箱4前部和底部开设有与料斗62相互匹配的槽口8,料斗62贯穿槽口8延伸至第一储箱4内部。

[0044] 撒布组件9包括转动轴91,转动轴91横向转动贯穿第二储箱5内部,转动轴91外部开设有多组放置槽92,放置槽92位于第二储箱5内部。

[0045] 转动轴91延长端固定连接第二从动轮93,第二从动轮93外部设置有传动链条95,第二从动轮93与传动链条95上部啮合连接,传动链条95下部啮合连接第二主动轮94。转动的第二从动轮93带动转动轴91在第二储箱5底部转动,转动轴91转动过程中,使得放置槽92同步转动,在放置槽92旋转的过程中,当放置槽92转动到向上位置时,颗粒状无机肥不断下落到放置槽92中,然后装有无机肥的放置槽92转动到向下位置时,放置槽92中无机肥下落到输送管12中,无机肥在重力作用下经过输送管12滑落到土沟中。

[0046] 该实施例所实现的效果如下:与现有技术相比,通过在转动轴91外侧设置放置槽92可以实现间歇施肥,以适应间隔栽培苗种的施肥需求。

[0047] 本发明的实施例三

[0048] 请参照图1、图2、图3、图5、图8和图9所示,一种适用于穴施法的幼苗根部施肥装置,包括底座1,底座1底部转动连接有传动轴10,传动轴10两端均固定连接驱动轮11,传动轴10分别贯穿第一主动轮65和第二主动轮94,传动轴10与第一主动轮65、第二主动轮94固定连接,驱动轮11外侧固定连接防滑板15。

[0049] 底座1前部固定连接牵引杆13,输送管12远离第二储箱5一端与料斗62均处于开沟犁2后部,输送管12远离第二储箱5一端与料斗62处于同一轴线上。

[0050] 覆土盘3背面固定连接安装杆14,安装杆14远离覆土盘3一端与底座1后部固定连接,开沟犁2顶部固定连接连接杆16,连接杆16外部滑动套接有套筒17,连接杆16竖直等间距开设有多组定位孔18,套筒17侧面设置有固定销19,固定销19依次横向贯穿套筒17和定位孔18。驱动轮11带动传动轴10同步转动,通过传动轴10带动第一主动轮65和第二主动轮94转动,从而使得输送链条61和转动轴91旋转。

[0051] 该实施例所实现的效果如下:与现有技术相比,通过传动轴10带动第一主动轮65和第二主动轮94转动,从而使得输送链条61和转动轴91旋转,这样输送链条61和转动轴91的动力来源为底座1自带的驱动轮11,无需额外设置动力源,节约动力成本。

[0052] 上述实施例一至实施例三整体内容的工作过程及原理如下:

[0053] 在进行穴施法施肥时,通过牵引杆13将底座1安装在拖拉机后部,通过拖拉机牵引带动底座1向前移动,在底座1向前移动过程中开沟犁2在地面开出一道土沟,首先可以根据施肥要求调节开沟犁2的开沟深度,调节开沟犁2时,将固定销19从定位孔18中取出,然后竖直拉动连接杆16在套筒17中竖直移动,通过连接杆16带动开沟犁2竖直上升或者下降,之后将固定销19依次插入到套筒17和定位孔18中,这样可以将开沟犁2固定住,从而改变开沟犁2与地面的距离,这样可以开挖出不同深度的土沟,在土沟开后,肥料从第一储箱4或者第二储箱5中下落到土沟中,然后通过覆土盘3向土沟中推动泥土,被推动的泥土覆盖回土沟中,从而将肥料覆盖在土沟中,不但可以减少工作人数节省人力资源,还可以提高施肥效率;

[0054] 在使用不规则块状的有机肥时,将块状的有机肥放入到第一储箱4中,通过拖拉机

牵引底座1向前移动,在底座1向前移动过程中开沟犁2在地面开出一条土沟,底座1在向前移动的过程中,驱动轮11沿着地面滚动,滚动的驱动轮11带动传动轴10同步转动,转动的传动轴10带动第一主动轮65旋转,旋转的第一主动轮65带动输送链条61在支撑架63上竖直转动,通过输送链条61带动料斗62同步在支撑架63上转动,使得靠近第一储箱4的料斗62从第一储箱4底部向顶部竖直移动,在料斗62竖直上移的过程中,料斗62将第一储箱4中的块状有机肥铲出来,通过料斗62将有机肥从第一储箱4顶部开口处铲出,带装有有机肥的料斗62转动到支撑架63顶部,料斗62中的有机肥翻转到防护罩7中,有机肥沿着防护罩7和支撑架63的空隙下落从使得有机肥下落到土沟中,之后在底座1向前移动过程中,通过覆土盘3将土沟顶部的泥土覆盖回土沟中,使得泥土可以将有机肥覆盖住,这样可以将不规则的块状有机肥下落到土沟中,可以减少有机肥堵塞下落通道导致施肥中断的问题发生;

[0055] 在使用颗粒状无机肥时,将无机肥放入到第二储箱5中,拖拉机牵引底座1向前移动,在底座1向前移动过程中开沟犁2在地面开出一条土沟,底座1在向前移动的过程中,驱动轮11沿着地面滚动,滚动的驱动轮11带动传动轴10同步转动,转动的传动轴10带动第二主动轮94旋转,转动的第二主动轮94通过传动链条95带动第二从动轮93转动,转动的第二从动轮93带动转动轴91在第二储箱5底部转动,转动轴91转动过程中,使得放置槽92同步转动,在放置槽92转动的过程中,当放置槽92转动到向上位置时,颗粒状无机肥不断下落到放置槽92中,然后装有无机肥的放置槽92转动到向下位置时,放置槽92中无机肥下落到输送管12中,无机肥在重力作用下经过输送管12滑落到土沟中,最后通过覆土盘3将土沟顶部的泥土覆盖回土沟中,使得泥土可以将有机肥覆盖住,从而完成施肥操作,通过在转动轴91外侧设置放置槽92可以实现间歇施肥,以适应间隔栽培苗种的施肥需求;

[0056] 驱动轮11带动传动轴10同步转动,通过传动轴10带动第一主动轮65和第二主动轮94转动,从而使得输送链条61和转动轴91旋转,这样输送链条61和转动轴91的动力来源为底座1自带的驱动轮11,无需额外设置动力源,节约动力成本。

[0057] 本发明中涉及的电路以及控制均为现有技术,在此不进行过多赘述。

[0058] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0059] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

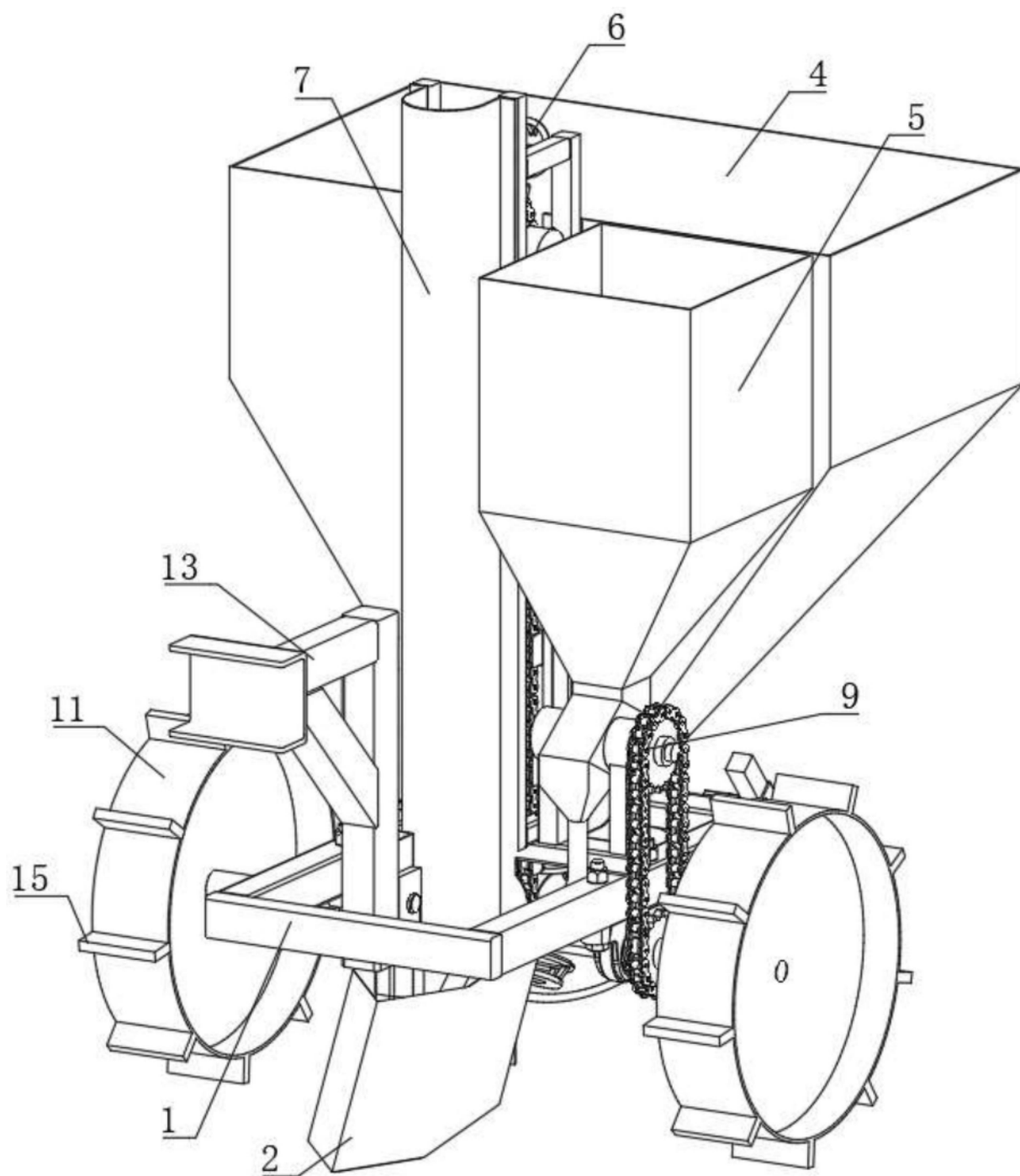


图1

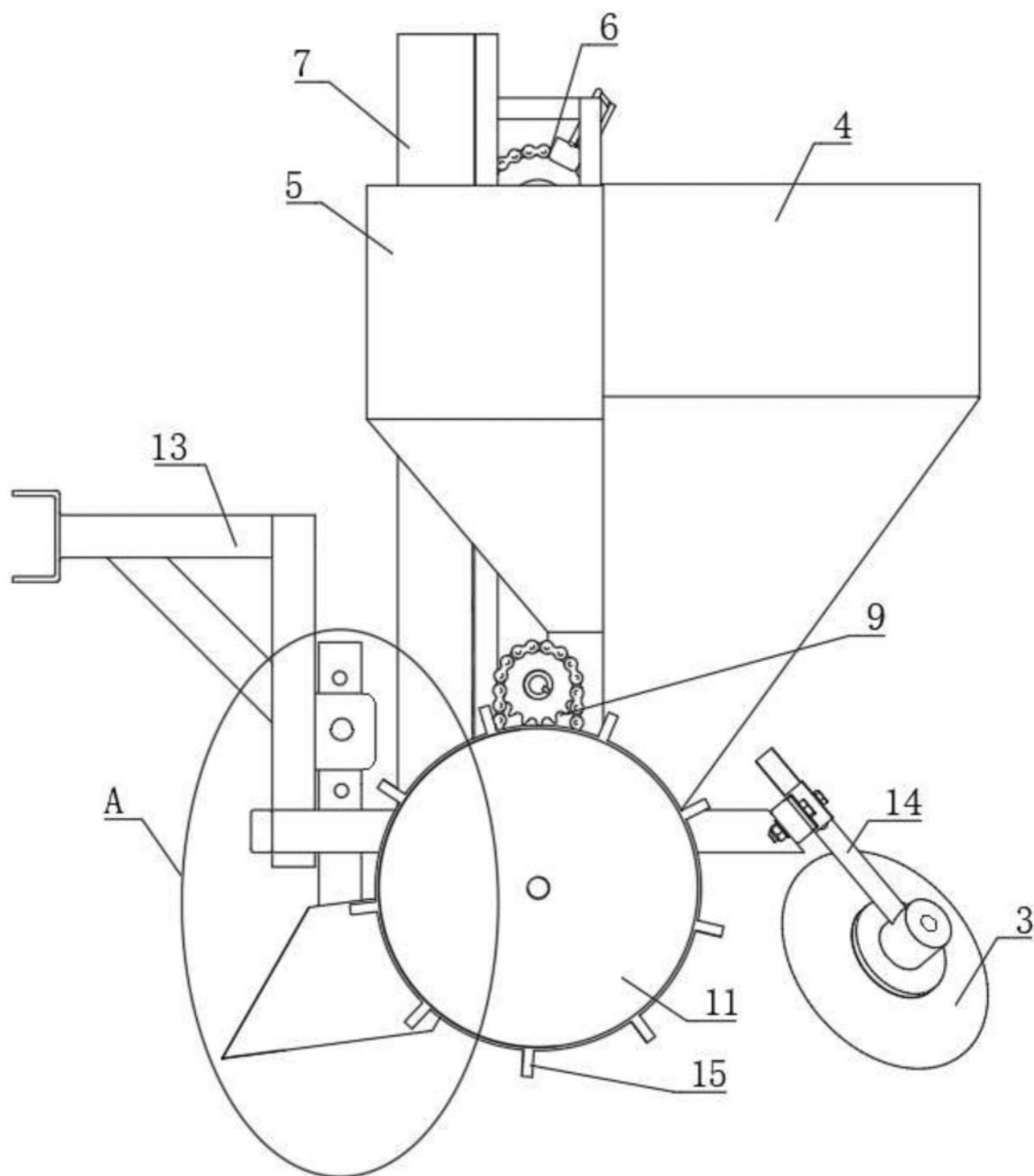


图2

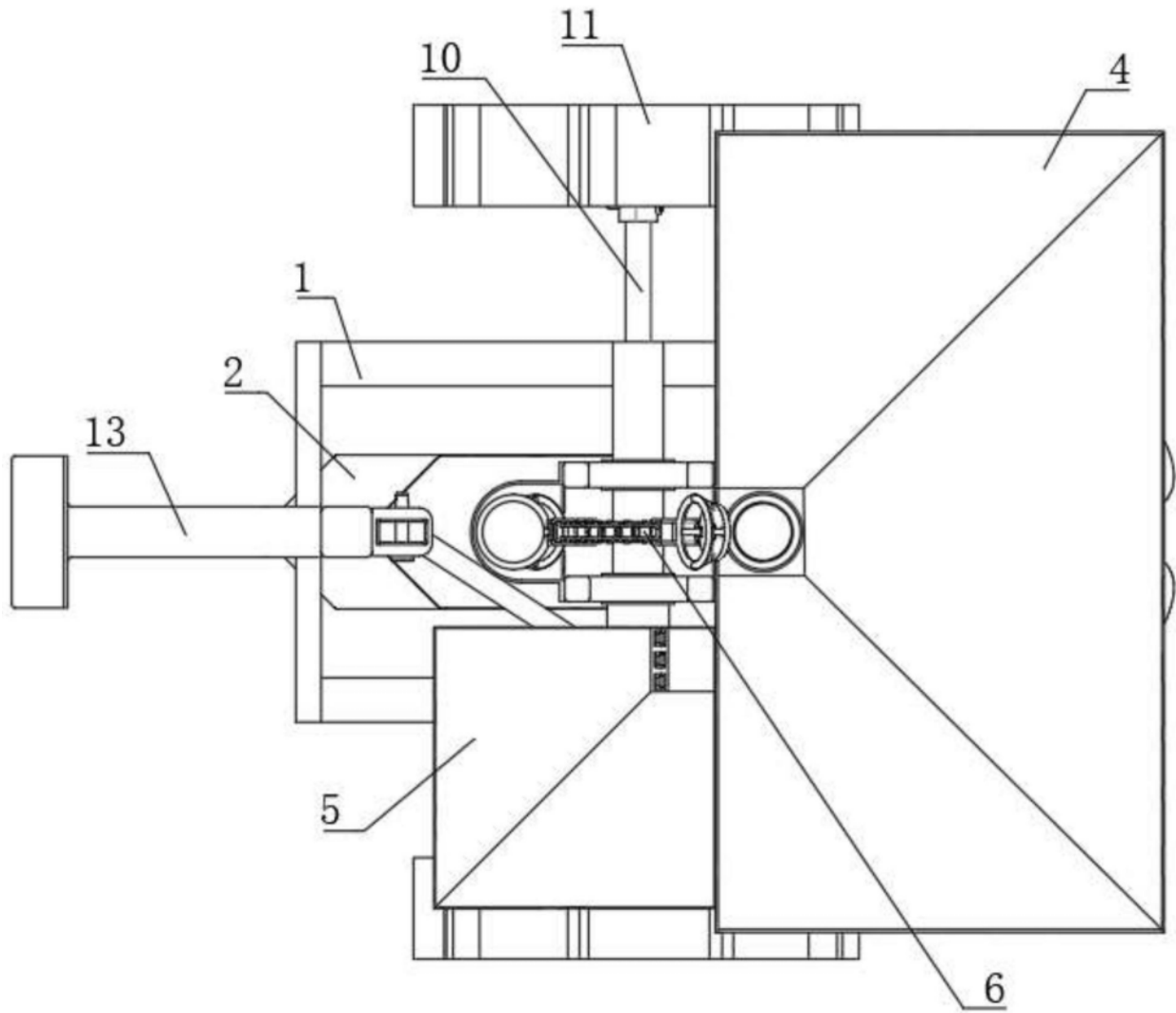


图3

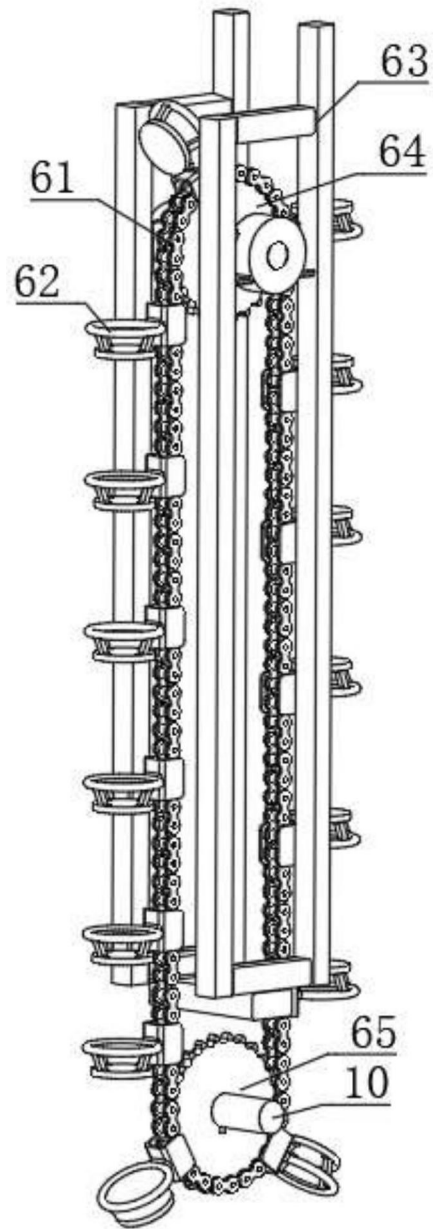


图4

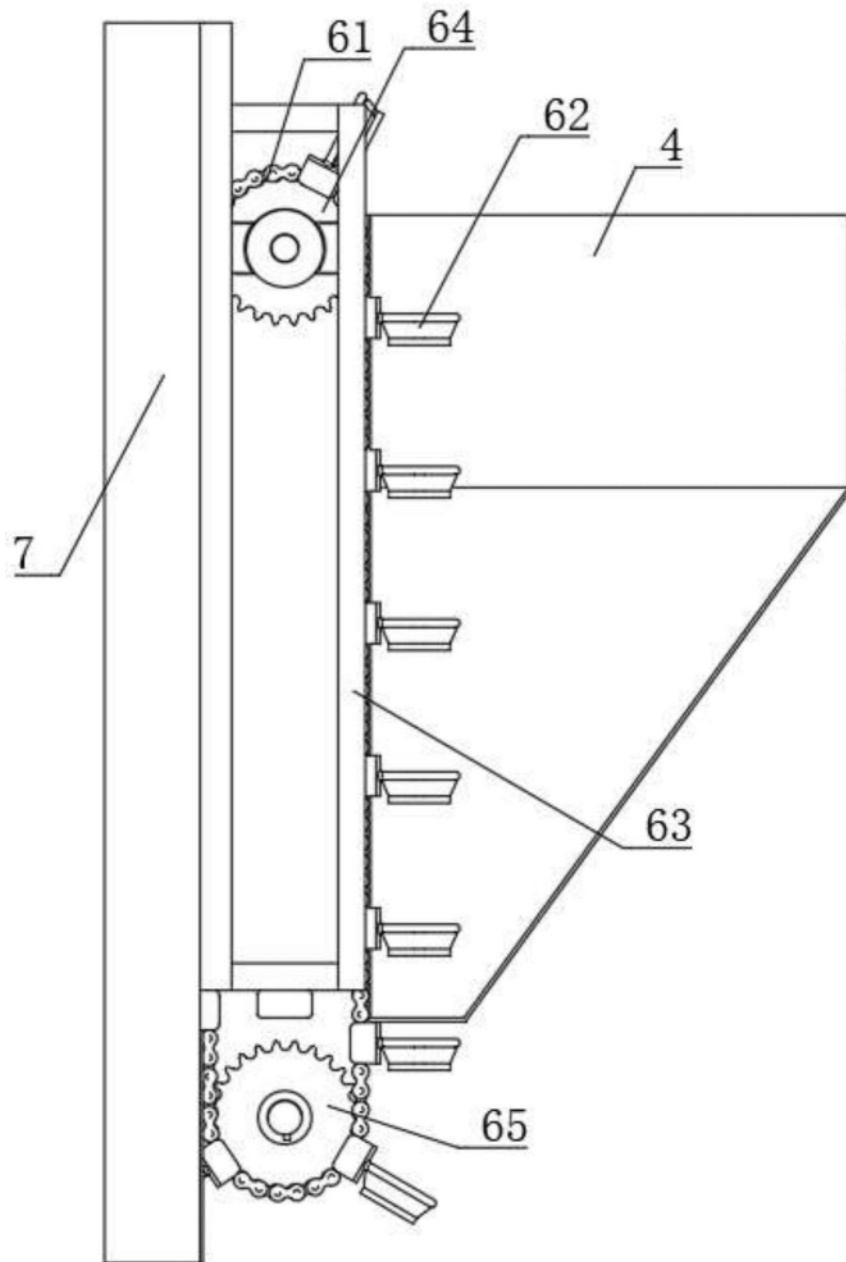


图5

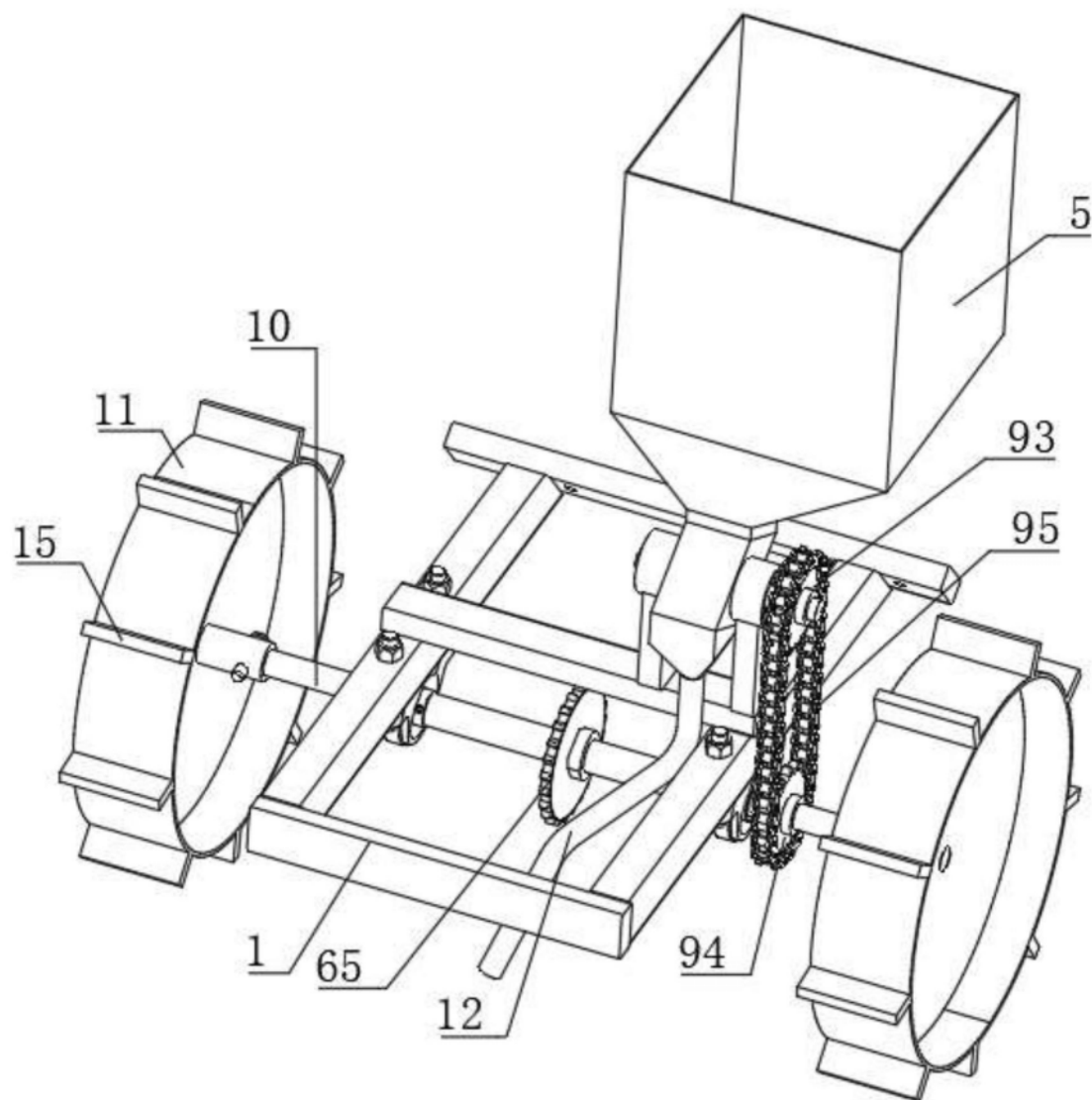


图6

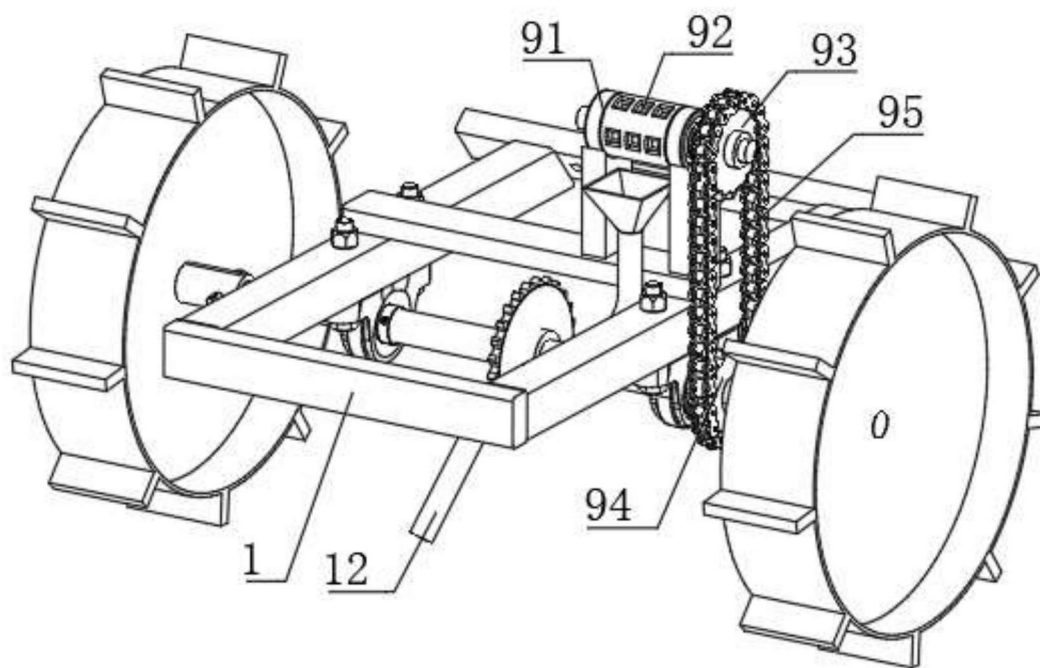


图7

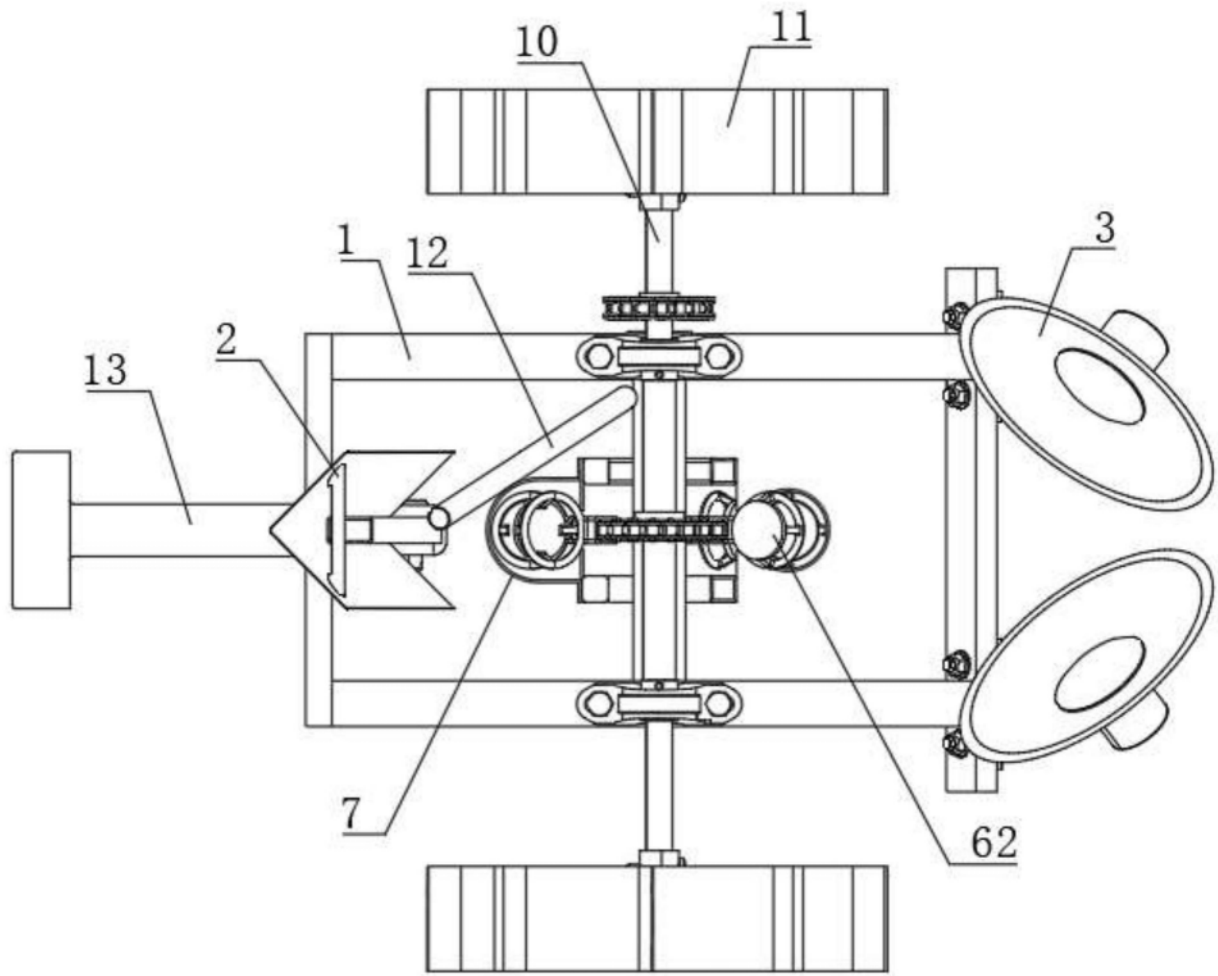


图8

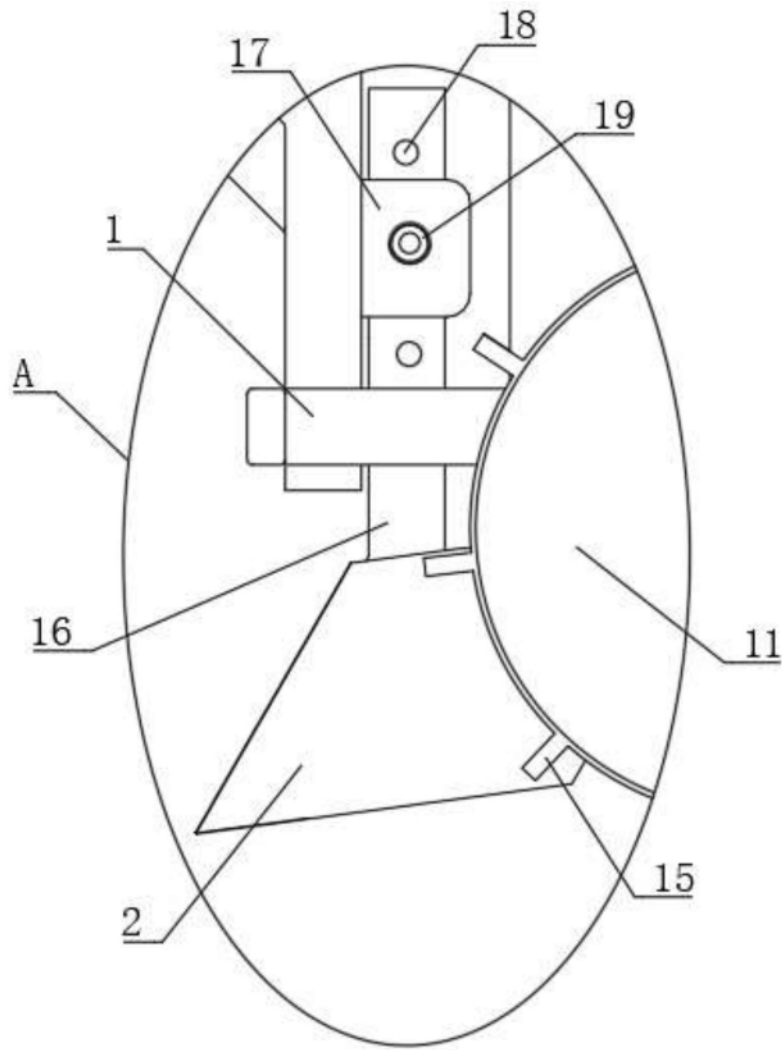


图9