



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 116134993 B

(45) 授权公告日 2023. 08. 04

(21) 申请号 202310299682.X

A01G 25/09 (2006.01)

(22) 申请日 2023.03.25

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 211297654 U, 2020.08.21

申请公布号 CN 116134993 A

CN 217722022 U, 2022.11.04

(43) 申请公布日 2023.05.19

CN 108834513 A, 2018.11.20

(73) 专利权人 东营优佳农业服务有限公司

CN 110115137 A, 2019.08.13

地址 257091 山东省东营市东营区南一路

CN 111587634 A, 2020.08.28

272号文汇小区11号楼1单元301室

CN 111727706 A, 2020.10.02

(72) 发明人 朱琳 孙文彦 杨海生 张西健

CN 115119582 A, 2022.09.30

(74) 专利代理机构 西安铭泽知识产权代理事务

DE 4220278 A1, 1993.01.21

所(普通合伙) 61223

JP 2006129780 A, 2006.05.25

专利代理师 卢会刚

胡良龙. 2ZGF-2型甘薯复式栽植机的设计与
试验. 农业工程学报. 2016, 第32卷(第10期), 第
8-16页.

(51) Int. Cl.

审查员 罗恒昌

A01C 11/02 (2006.01)

A01C 5/04 (2006.01)

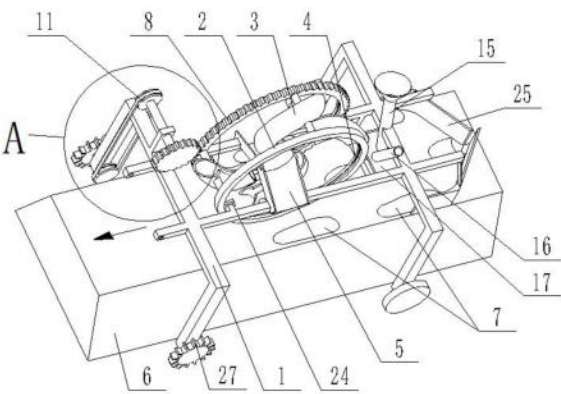
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种农业机械用农作物移栽装置

(57) 摘要

本发明公开了一种农业机械用农作物移栽装置,属于农业播种技术领域。该农业机械用农作物移栽装置包括:机架和挖穴结构,机架连接牵引机;挖穴结构包括滑块、可转动的环体、斜槽和多个弯管,所述滑块固定在所述机架上,滑块滑动连接环向滑槽,环向滑槽设置在环体的内壁,环体的侧壁均匀固定连接多个弯管,各弯管的两端分别位于环体内外两侧,位于环体外侧的弯管的端部跟随环体旋转至正下方时,将垄土的上表面的土壤铲起。本农业机械用农作物移栽装置能够在垄土的上表面将土壤铲走的方式进行挖穴,秧苗放入土穴后,浇水并将土壤进行覆盖,过程中避免了秧苗根须与土壤发生较大摩擦,导致根须折断、死苗和产量低的问题。



1. 一种农业机械用农作物移栽装置, 包括机架(1), 机架(1)连接牵引机, 其特征在于, 包括:

挖穴结构, 包括滑块(24)、可转动的环体(2)、斜槽(5)和多个弯管(3), 所述滑块(24)固定在所述机架(1)上, 滑块(24)滑动连接环向滑槽(4), 环向滑槽(4)设置在环体(2)的内壁, 环体(2)的侧壁均匀固定连接多个弯管(3), 各弯管(3)的两端分别位于环体(2)内外两侧, 各弯管(3)的中心线平行于所述环体(2)的转动平面, 弯管(3)在逆时针方向上, 由位于环体(2)外侧的一端向位于环体(2)内侧的一端弯曲, 弯曲弧度逐渐增大, 并且弯管(3)位于环体(2)的内侧端部朝向所述环体(2)的中心, 位于环体(2)外侧的弯管(3)的端部跟随环体(2)旋转至正下方时, 将垄土(6)的上表面的土壤铲起, 在垄土(6)的上表面形成土穴(28), 并且土壤存留在弯管(3)内, 位于环体(2)内侧的端部跟随环体(2)旋转至正上方时, 土壤能够从位于环体(2)内侧的弯管(3)的端部倾倒在斜槽(5)的较高一端, 斜槽(5)固定在机架(1)上, 土壤沿斜槽(5)的较低一端落到垄土(6)的上表面, 形成覆土(7), 覆土(7)用于填埋下一个即将形成的土穴(28)。

2. 如权利要求1所述的农业机械用农作物移栽装置, 其特征在于, 所述环体(2)的外圈固定套设有齿圈(8), 齿圈(8)啮合齿轮(9), 齿轮(9)固定连接动力装置的输出轴, 用于驱动环体(2)转动。

3. 如权利要求2所述的农业机械用农作物移栽装置, 其特征在于, 所述动力装置包括第一转动轴(10)、第一皮带轮(11)、皮带(12)、第二皮带轮(13)、第二转动轴和车轮(14), 所述第一转动轴(10)转动设置在机架(1)上, 第一转动轴(10)的两端分别固定连接所述第一皮带轮(11)和所述齿轮(9), 第一皮带轮(11)通过皮带(12)连接第二皮带轮(13), 第二皮带轮(13)和所述车轮(14)分别固定在所述第二转动轴的两端, 第二转动轴转动设置在机架(1)的底部。

4. 如权利要求1所述的农业机械用农作物移栽装置, 其特征在于, 还包括浇水和插秧装置, 所述浇水和插秧装置包括插秧管(15)和水管(16), 所述插秧管(15)和水管(16)均固定连接在所述机架(1)上, 机架(1)通过第一铰接轴(18)转动连接挡板(17), 第一铰接轴(18)上套设有第一扭簧, 第一扭簧的两端连接机架(1)和挡板(17), 第一铰接轴(18)能够驱动挡板(17)转动, 并抵接插秧管(15)和水管(16)的底部, 挡板(17)固定连接第一连杆(19), 第一连杆(19)铰接第二连杆(20)的一端, 第二连杆(20)的另一端铰接第三连杆(21)的一端, 第三连杆(21)的一端的中部通过第二铰接轴(22)转动连接机架(1), 第二铰接轴(22)上套设有第二扭簧, 第二扭簧的两端分别连接机架(1)和第三连杆(21), 第二扭簧用于驱动第三连杆(21)与第二连杆(20)互相铰接的端部远离所述挡板(17), 第三连杆(21)远离第二连杆(20)的端部伸入环体(2)的轮廓范围内部, 环体(2)转动后能够带动弯管(3)拨动第三连杆(21)。

5. 如权利要求4所述的农业机械用农作物移栽装置, 其特征在于, 所述环体(2)的数量为两个, 两个环体(2)位于多个弯管(3)的两侧, 且各弯管(3)均通过横杆(23)固定连接两个环体(2), 环体(2)转动后能够带动横杆(23)拨动第三连杆(21)。

6. 如权利要求1所述的农业机械用农作物移栽装置, 其特征在于, 所述斜槽(5)的数量为两个, 两个斜槽(5)的较高一端互相固定连接。

7. 如权利要求1所述的农业机械用农作物移栽装置, 其特征在于, 所述机架(1)上固定

连接两个弧形的扩土板(25),两个扩土板(25)竖直设置,扩土板(25)的下表面接触垄土(6)的上表面,且两个扩土板(25)互相远离的端部位于所述覆土(7)的外侧,两个扩土板(25)互相靠近的端部沿垄土(6)的长度方向错位设置。

8.如权利要求7所述的农业机械用农作物移栽装置,其特征在于,所述两个扩土板(25)互相靠近的端部设置有防止刮伤秧苗(26)的橡胶挡帘。

9.如权利要求3所述的农业机械用农作物移栽装置,其特征在于,所述车轮(14)上固定连接多个周向均匀分布的挡片(27)。

10.如权利要求1所述的农业机械用农作物移栽装置,其特征在于,所述环向滑槽(4)的截面为T形,所述滑块(24)的截面也为T形,T形的环向滑槽(4)与T形的滑块(24)滑动连接。

一种农业机械用农作物移栽装置

技术领域

[0001] 本发明涉及农业播种技术领域,特别涉及一种在干旱少雨的地区使用的农业机械用农作物移栽装置。

背景技术

[0002] 种植作物分育苗移栽和直播栽培两种,例如水稻和红薯以育苗移栽为主,而玉米和高粱等作物,在复种指数较高的地区,为了解决前后作季节矛盾,培育壮苗,保证全苗,也多采用育苗移栽;育苗移栽相比于直播栽培可延长作物生长期,增加复种指数,促进各种作物平衡增产的好处;

[0003] 选择育苗移栽的方式栽种红薯,不仅高产,带来更高的经济效益,而且也能为社会提供丰富的食物来源;在移栽红薯秧苗之前,尤其是在雨水少的地区,秧苗需要提前培育出更多的根须,以提高成活率,避免死苗的问题;

[0004] 现有的移栽设备更多注重的是如何顺利地将秧苗插入穴中,其使用夹持结构直接夹持红薯秧苗的根茎,插入垄土中后,拔出夹持结构,将红薯秧苗留在垄土内,实现红薯秧苗的移栽,这种的栽种方法由于是直接插入垄土中的方式,土壤与秧苗根须摩擦,容易折断根须,不利于红薯秧苗的生长,容易发生死苗和产量低的问题;

[0005] 也有在地面进行钻孔的移栽设备,此种设备的钻孔竖直向下,挖的土穴也为竖向,因此当红薯秧苗竖向栽种后,红薯的根系扎堆生长,根系的生长空间受限,根系生长时互相挤压,使得根系块茎粗细差异程度较大,产量低,红薯块茎品相差。

发明内容

[0006] 本发明的目的是为了克服现有的移栽设备进行扦插红薯秧苗,进而导致死苗和产量低的问题,公开一种农业机械用农作物移栽装置。

[0007] 本发明提供了一种农业机械用农作物移栽装置,包括机架,机架连接牵引机,农业机械用农作物移栽装置包括:挖穴结构,挖穴结构包括滑块、可转动的环体、斜槽和多个弯管,所述滑块固定在所述机架上,滑块滑动连接环向滑槽,环向滑槽设置在环体的内壁,环体的侧壁均匀固定连接多个弯管,各弯管的两端分别位于环体内外两侧,位于环体外侧的弯管的端部跟随环体旋转至正下方时,将垄土的上表面的土壤铲起,在垄土的上表面形成土穴,并且土壤存留在弯管内,位于环体内侧的端部跟随环体旋转至正上方时,土壤能够从位于环体内侧的弯管的端部倾倒在斜槽的较高一端,斜槽固定在机架上,土壤沿斜槽的较低一端落到垄土的上表面,形成覆土。

[0008] 较佳地,所述环体的外圈固定套设有齿圈,齿圈啮合齿轮,齿轮固定连接动力装置的输出轴,用于驱动环体转动。

[0009] 较佳地,所述动力装置包括第一转动轴、第一皮带轮、皮带、第二皮带轮、第二转动轴和车轮,所述第一转动轴转动设置在机架上,第一转动轴的两端分别固定连接所述第一皮带轮和所述齿轮,第一皮带轮通过皮带连接第二皮带轮,第二皮带轮和所述车轮分别固

定在所述第二转动轴的两端,第二转动轴转动设置在机架的底部。

[0010] 较佳地,所述农业机械用农作物移栽装置还包括浇水和插秧装置,所述浇水和插秧装置包括插秧管和水管,所述插秧管和水管均固定连接在所述机架上,机架通过第一铰接轴转动连接挡板,第一铰接轴上套设有第一扭簧,第一扭簧的两端连接机架和挡板,第一铰接轴能够驱动挡板转动,并抵接插秧管和水管的底部,挡板固定连接第一连杆,第一连杆铰接第二连杆的一端,第二连杆的另一端铰接第三连杆的一端,第三连杆的一端的中部通过第二铰接轴转动连接机架,第二铰接轴上套设有第二扭簧,第二扭簧的两端分别连接机架和第三连杆,第二扭簧用于驱动第三连杆与第二连杆互相铰接的端部远离所述挡板,第三连杆远离第二连杆的端部伸入环体的轮廓范围内部,环体转动后能够带动弯管能够拨动第三连杆。

[0011] 较佳地,所述环体的数量为两个,两个环体位于多个弯管的两侧,且各弯管均通过横杆固定连接两个环体,环体转动后能够带动横杆拨动第三连杆。

[0012] 较佳地,所述斜槽的数量为两个,两个斜槽的较高一端互相固定连接。

[0013] 较佳地,所述机架上固定连接两个弧形的扩土板,两个扩土板竖直设置,扩土板的下表面接触垄土的上表面,且两个扩土板互相远离的端部位于所述覆土的外侧,两个扩土板互相靠近的端部沿垄土的长度方向错位设置。

[0014] 较佳地,所述两个扩土板互相靠近的端部设置有防止刮伤秧苗的橡胶挡帘。

[0015] 较佳地,所述车轮上固定连接多个周向均匀分布的挡片。

[0016] 较佳地,所述环向滑槽的截面为T形,所述滑块的截面也为T形,T形的环向滑槽与T形的滑块滑动连接。

[0017] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:牵引机拖动机架在垄土的上方移动,移动过程中顺时针转动环体,环体带动多个弯管做圆周运动,当弯管转动到上的环体的下方时,弯管的外端能够插入垄土的上表面,随着机架的继续前进和环体的继续转动,土壤被铲到弯管内,由于重力的原因,土壤并逐渐向弯管的内端移动(期间垄土的上表面形成土穴),直到此弯管转动到环体的上方时,土壤从弯管的内端倒出,并落到斜槽内,接着又从斜槽落在垄土的上表面一旁,形成覆土,一个弯管的动作周期完成,由于环体带动多个弯管做圆周运动,因此,第一个弯管将土壤挖走后,形成土穴,土壤落下时刚好位于下一个弯管挖走土壤并形成的土穴的后方,只需要对土穴浇水并将秧苗斜放在土穴内,使用上一个土穴内挖出的覆土进行覆盖填埋即可;

[0018] 同时由于牵引机牵引机架移动,使得多个弯管做直线运动,多个弯管又跟随环体做圆周运动,在两个运动的共同作用下,使得弯管进入垄土时的角度大,时间短,离开垄土时的角度小,时间长,形成的土穴具有较长的坡面(如图3所示),能够运用斜插法种植红薯秧苗,红薯长成后为前后方向具有一定的高度梯度分布,红薯块茎纤长,直径适中,品相更好,产量高;避免了竖直扦插法,红薯块茎粗壮,红薯块茎聚集,产量低的问题,也避免了水平扦插法,红薯数量过多导致块茎过细的问题;

[0019] 本农业机械用农作物移栽装置能够在垄土的上表面将土壤铲走的方式进行挖穴,并形成土穴,秧苗放入土穴后,浇水并将土壤进行覆盖,过程中避免了秧苗根须与土壤发生较大摩擦,导致根须折断的问题,能够提高干旱少雨地区的红薯秧苗的移栽效率,避免了死苗和产量低的问题。

附图说明

[0020] 图1为本发明的示意图；

[0021] 图2为图1中A处的局部放大图；

[0022] 图3为本发明的剖视图；

[0023] 图4为图3中B处的局部放大图；

[0024] 图5为扩土板的俯视示意图。

[0025] 附图标记说明：

[0026] 1.机架,2.环体,3.弯管,4.环向滑槽,5.斜槽,6.垄土,7.覆土,8.齿圈,9.齿轮,10.第一转动轴,11.第一皮带轮,12.皮带,13.第二皮带轮,14.车轮,15.插秧管,16.水管,17.挡板,18.第一铰接轴,19.第一连杆,20.第二连杆,21.第三连杆,22.第二铰接轴,23.横杆,24.滑块,25.扩土板,26.秧苗,27.挡片,28.土穴。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图1到5,对本发明的具体实施方式进行详细描述。在发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0028] 术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征;在发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0029] 本发明提供一种农业机械用农作物移栽装置,包括机架1,机架1连接牵引机,农业机械用农作物移栽装置如图1-3包括:挖穴结构,挖穴结构包括滑块24、可转动的环体2、斜槽5和多个弯管3,所述滑块24固定在所述机架1上,滑块24滑动连接环向滑槽4,环向滑槽4设置在环体2的内壁,环体2的侧壁均匀固定连接多个弯管3,各弯管3的两端分别位于环体2内外两侧,位于环体2外侧的弯管3的端部跟随环体2旋转至正下方时,将垄土6的上表面的土壤铲起,在垄土6的上表面形成土穴28,并且土壤存留在弯管3内,位于环体2内侧的端部跟随环体2旋转至正上方时,土壤能够从位于环体2内侧的弯管3的端部倾倒在斜槽5的较高一端,斜槽5固定在机架1上,土壤沿斜槽5的较低一端落到垄土6的上表面,形成覆土7。

[0030] 牵引机拖动机架1在垄土6的上方移动,移动过程中顺时针转动环体2,环体2带动多个弯管3做圆周运动,当弯管3转动到上的环体2的下方时,弯管3的外端能够插入垄土6的上表面,随着机架1的继续前进和环体2的继续转动,土壤被铲到弯管3内,由于重力的原因,土壤并逐渐向弯管3的内端移动(期间垄土6的上表面形成土穴28),直到此弯管3转动到环体2的上方时,土壤从弯管3的内端倒出,并落到斜槽5内,接着又从斜槽5落在垄土6的上表面一旁,形成覆土7,一个弯管3的动作周期完成,由于环体2带动多个弯管3做圆周运动,因此,第一个弯管3将土壤挖走后,形成土穴28,土壤落下时刚好位于下一个弯管3挖走土壤并形成的土穴的后方,只需要对土穴28浇水并将秧苗26斜放在土穴28内,使用上一个土穴28内挖出的覆土7进行覆盖填埋即可;

[0031] 同时由于牵引机牵引机架1移动,使得多个弯管3做直线运动,多个弯管3又跟随环体2做圆周运动,在两个运动的共同作用下,使得弯管3进入垄土6时的角度大,时间短,离开垄土6时的角度小,时间长,形成的土穴28具有较长的坡面(如图3所示),能够运用斜插法种植红薯秧苗26,红薯长成后为前后方向具有一定的高度梯度分布,红薯块茎纤长,直径适中,品相更好,产量高;避免了竖直扦插法,红薯块茎粗壮,红薯块茎聚集,产量低的问题,也避免了水平扦插法红薯数量过多导致块茎过细,导致产量低的问题;

[0032] 本农业机械用农作物移栽装置能够在垄土6的上表面将土壤7铲走的方式进行挖穴,并形成土穴28,秧苗放入土穴28后,浇水并将土壤7进行覆盖,过程中避免了秧苗根须与土壤发生较大摩擦,导致根须折断的问题,能够提高干旱少雨的地区的红薯秧苗的移栽效率,避免了死苗和产量低的问题。

[0033] 优选地,如图1-3所述环体2的外圈固定套设有齿圈8,齿圈8啮合齿轮9,齿轮9固定连接动力装置的输出轴,用于驱动环体2转动;所述动力装置包括第一转动轴10、第一皮带轮11、皮带12、第二皮带轮13、第二转动轴和车轮14,所述第一转动轴10转动设置在机架1上,第一转动轴10的两端分别固定连接所述第一皮带轮11和所述齿轮9,第一皮带轮11通过皮带12连接第二皮带轮13,第二皮带轮13和所述车轮14分别固定在所述第二转动轴的两端,第二转动轴转动设置在机架1的底部。

[0034] 目的在于使得机架1水平移动的速度与环体2的旋转速度相匹配,避免土穴28分布过密或者或疏的问题;当机架1水平移动时,车轮14与地面摩擦滚动,车轮14带动第二皮带轮13转动,第二皮带轮13带动第一皮带轮11和齿轮9转动,齿轮9啮合并驱动齿圈8和环体2转动,使得环体2的旋转速度与机架1水平移动的速度相匹配。

[0035] 优选地,如图1-4所述农业机械用农作物移栽装置还包括浇水和插秧装置,所述浇水和插秧装置包括插秧管15和水管16,所述插秧管15和水管16均固定连接在所述机架1上,机架1通过第一铰接轴18转动连接挡板17,第一铰接轴18上套设有第一扭簧,第一扭簧的两端连接机架1和挡板17,第一铰接轴18能够驱动挡板17转动,并抵接插秧管15和水管16的底部,挡板17固定连接第一连杆19,第一连杆19铰接第二连杆20的一端,第二连杆20的另一端铰接第三连杆21的一端,第三连杆21的一端的中部通过第二铰接轴22转动连接机架1,第二铰接轴22上套设有第二扭簧,第二扭簧的两端分别连接机架1和第三连杆21,第二扭簧用于驱动第三连杆21与第二连杆20互相铰接的端部远离所述挡板17,第三连杆21远离第二连杆20的端部伸入环体2的轮廓范围内部,环体2转动后能够带动弯管3能够拨动第三连杆21。

[0036] 水管16始终连通水源,插秧管15内只要没有秧苗26,人为就手动往插秧管15内放入秧苗26,当弯管3即将插入垄土6时,弯管3向下转动过程中拨动第三连杆21转动,第三连杆21拉动第二连杆20向上移动,第二连杆20牵引挡板17绕第一铰接轴18顺时针转动,此时水管16打开向土穴28内浇水,秧苗26从插秧管15内落到土穴28内,完成浇水和插秧的两个动作,当弯管3与第三连杆21脱离接触后,第三连杆21和挡板17在第一扭簧和第二扭簧的作用下复位,水管16和插秧管15的端部均闭合。

[0037] 优选地,如图1和图4所述环体2的数量为两个,两个环体2位于多个弯管3的两侧,且各弯管3均通过横杆23固定连接两个环体2,环体2转动后能够带动横杆23拨动第三连杆21。

[0038] 目的在于使得结构更加稳定,环体2转动更加顺畅,避免卡顿。

[0039] 优选地,如图1所述斜槽5的数量为两个,两个斜槽5的较高一端互相固定连接。

[0040] 优选地,如图1、图3和图5所述机架1上固定连接两个弧形的扩土板25,两个扩土板25竖直设置,扩土板25的下表面接触垄土6的上表面,且两个扩土板25互相远离的端部位于所述覆土7的外侧,两个扩土板25互相靠近的端部沿垄土6的长度方向错位设置;所述两个扩土板25互相靠近的端部设置有防止刮伤秧苗26的橡胶挡帘。

[0041] 机架1移动时,牵引两个扩土板25水平移动,两个扩土板25将垄土6的上表面堆积的覆土7向土穴28内推动,秧苗26被两个扩土板25互相靠近的端部拨动,并从两个扩土板25互相错位的缝隙中穿过,橡胶挡帘的设置避免了刮伤秧苗26的问题。

[0042] 优选地,如图1-2所述车轮14上固定连接多个周向均匀分布的挡片27。

[0043] 挡片27能够增加与地面之间的摩擦力,避免了车轮14在地面上打滑导致土穴28稀疏的问题。

[0044] 优选地,所述环向滑槽4的截面为T形,所述滑块24的截面也为T形,T形的环向滑槽4与T形的滑块24滑动连接。

[0045] 目的在于防止环向滑槽4与T形的滑块24滑脱。

[0046] 本发明的农业机械用农作物移栽装置的工作原理如下:

[0047] 牵引机拖动机架1在垄土6的上方移动,车轮14与地面摩擦滚动,车轮14带动第二皮带轮13转动,第二皮带轮13带动第一皮带轮11和齿轮9转动,齿轮9啮合并驱动齿圈8和环体2转动,使得环体2的旋转速度与机架1水平移动的速度相匹配;

[0048] 移动过程中环体2顺时针转动,环体2带动多个弯管3做圆周运动,当弯管3转动到上的环体2的下方时,弯管3的外端能够插入垄土6的上表面,随着机架1的继续前进和环体2的继续转动,土壤被铲到弯管3内,由于重力的原因,土壤并逐渐向弯管3的内端移动(期间垄土6的上表面形成土穴28),直到此弯管3转动到环体2的上方时,土壤从弯管3的内端倒出,并落到斜槽5内,接着又从斜槽5落在垄土6的上表面一旁,形成覆土7,一个弯管3的动作周期完成,由于环体2带动多个弯管3做圆周运动,因此,第一个弯管3将土壤挖走后,形成土穴28,土壤落下时刚好位于下一个弯管3挖走土壤并形成的土穴的后方;

[0049] 水管16始终连通水源,插秧管15内只要没有秧苗26,人为就手动往插秧管15内放入秧苗26,当弯管3即将插入垄土6时,弯管3向下转动过程中拨动第三连杆21转动,第三连杆21拉动第二连杆20向上移动,第二连杆20牵引挡板17绕第一铰接轴18顺时针转动,此时水管16打开向土穴28内浇水,秧苗26从插秧管15内落到土穴28内,完成浇水和插秧的两个动作,当弯管3与第三连杆21脱离接触后,第三连杆21和挡板17在第一扭簧和第二扭簧的作用下复位,水管16和插秧管15的端部均闭合;

[0050] 机架1移动过程中,牵引两个扩土板25水平移动,两个扩土板25将垄土6的上表面堆积的覆土7向土穴28内推动,秧苗26被两个扩土板25互相靠近的端部拨动,并从两个扩土板25互相错位的缝隙中穿过,完成覆土的动作。

[0051] 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。

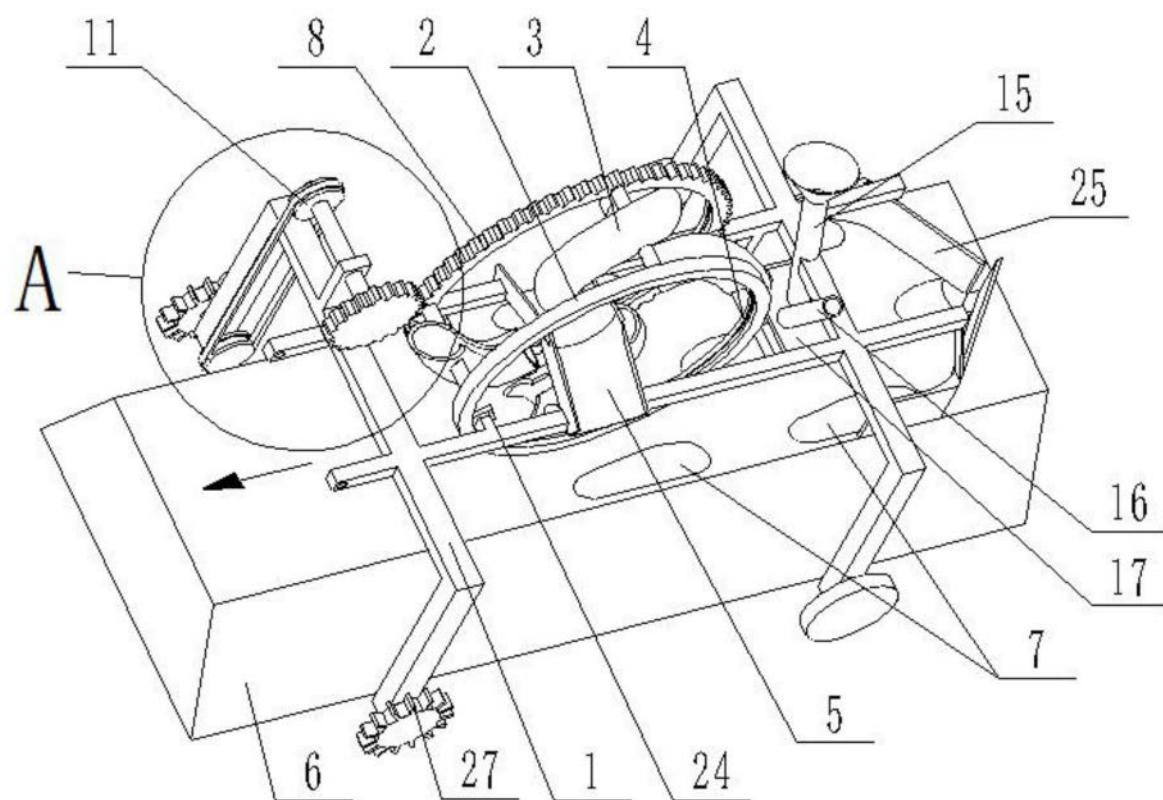


图1

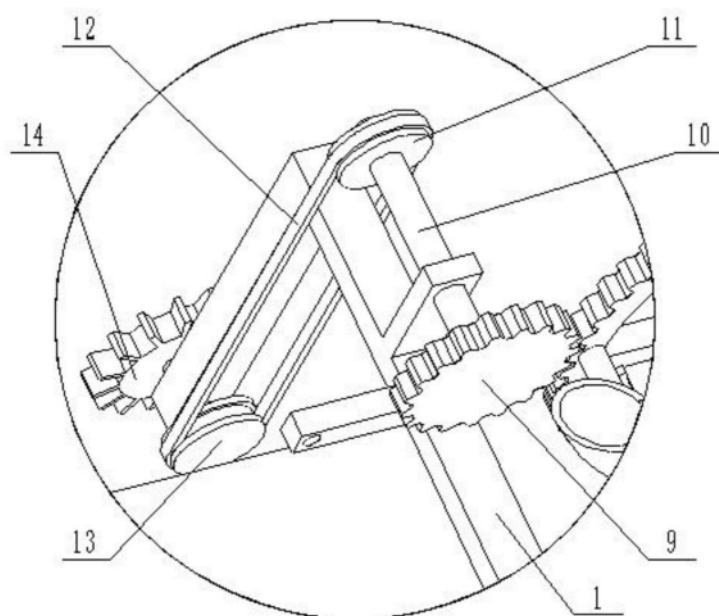


图2

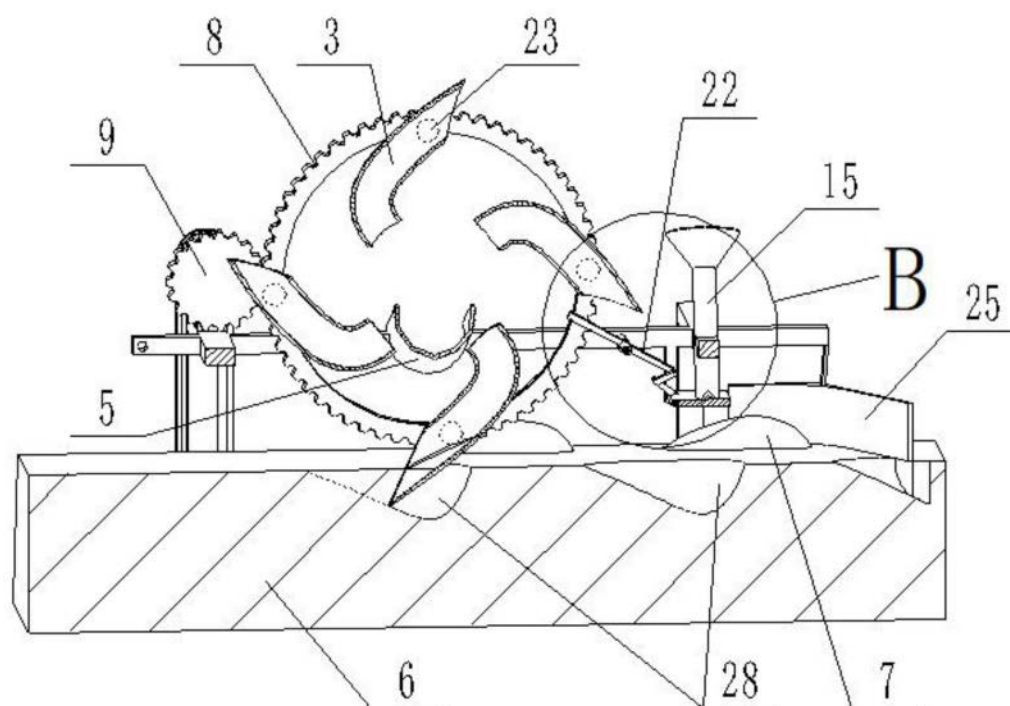


图3

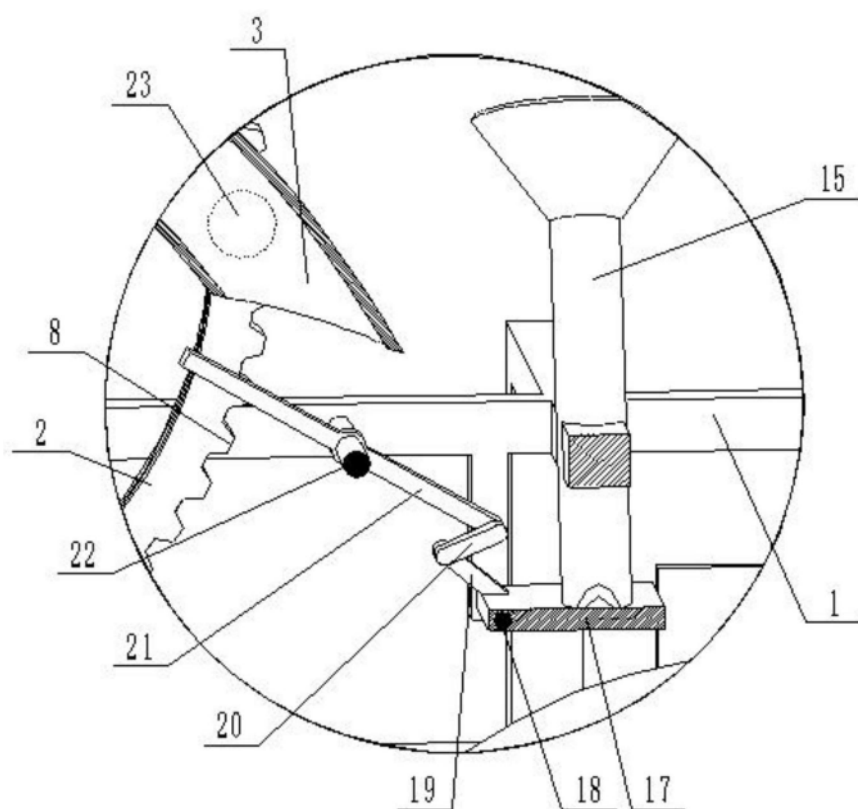


图4

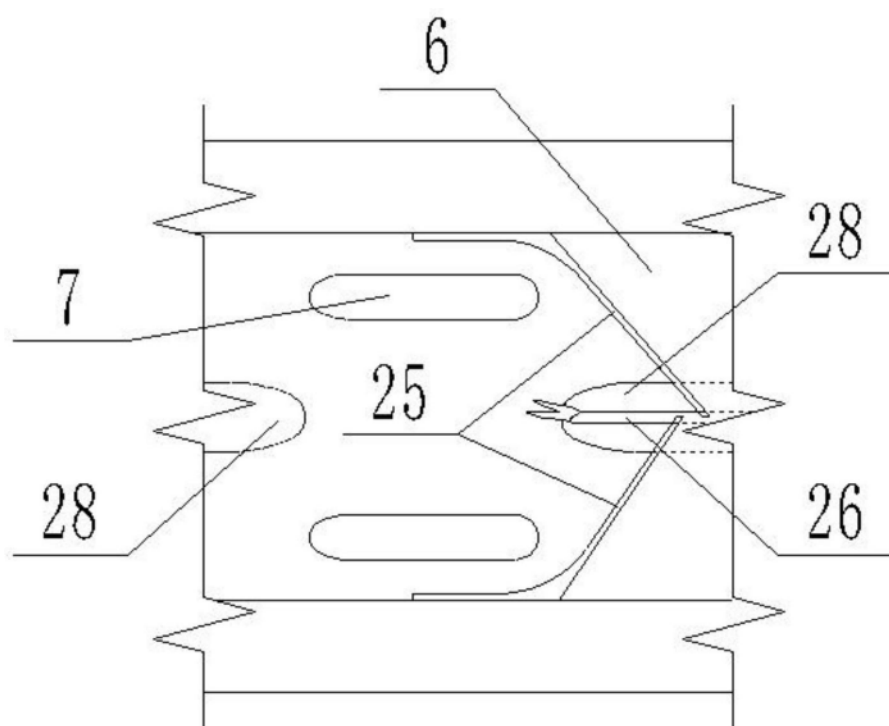


图5