



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221240758 U

(45) 授权公告日 2024. 07. 02

(21) 申请号 202322939871.7

(22) 申请日 2023.10.31

(73) 专利权人 山东源泉机械有限公司

地址 276400 山东省临沂市沂水县城北工
业园文诚路5号

(72) 发明人 王学文 刘伟 田征 肖倩

杨洪源 孙洪杰 于海洲 王永盛

(74) 专利代理机构 青岛汇智海纳知识产权代理
有限公司 37335

专利代理师 雷斐 万桂斌

(51) Int. Cl.

A01C 5/04 (2006.01)

A01C 15/00 (2006.01)

A01G 25/09 (2006.01)

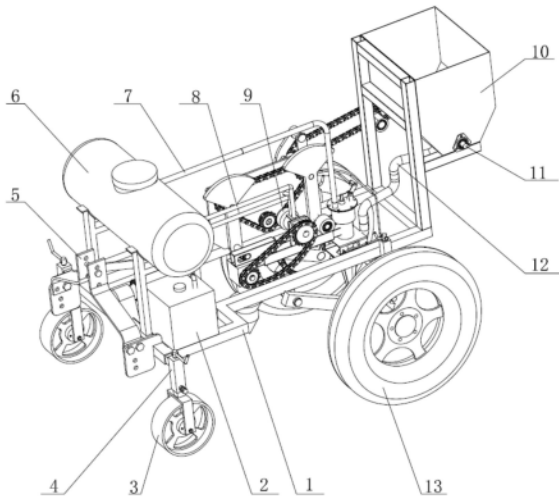
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 实用新型名称

牵引式垄上四轮打穴机

(57) 摘要

本实用新型涉及农业机械,特别是一种牵引式垄上四轮打穴机。包括机架,机架上设有钻孔打穴装置、施肥装置、浇水装置,钻孔打穴装置位于施肥装置的前方;钻孔打穴装置和施肥装置分别通过摆臂连杆平行装置与机架连接,施肥装置和浇水装置分别与拐臂拉动装置连接。其可以同时完成打穴、施肥、浇水动作,并且能够实现孔穴的底部定点施肥和浇水,充分发挥肥料的最大效力,节约种植成本,提高种植效率。



1. 一种牵引式垄上四轮打穴机, 包括机架, 其特征在于, 机架上设有钻孔打穴装置、施肥装置、浇水装置, 钻孔打穴装置位于施肥装置的前方;

钻孔打穴装置和施肥装置分别通过摆臂连杆平行装置与机架连接, 施肥装置和浇水装置分别与拐臂拉动装置连接。

2. 根据权利要求1所述的牵引式垄上四轮打穴机, 其特征在于, 所述摆臂连杆平行装置包括:

支撑架, 固定在机架上;

两个对称设置的配重传动臂, 配重传动臂的上端分别与支撑架转动连接, 配重传动臂的底端与水平摆臂连接;

水平摆臂, 其前端与钻孔打穴装置连接, 其后端与施肥装置连接。

3. 根据权利要求2所述的牵引式垄上四轮打穴机, 其特征在于,

所述配重传动臂包括上部的扇形板和下部的连杆, 扇形板和连杆的连接处与支撑架转动连接, 两配重传动臂通过链条传动实现同步摆动;

所述配重传动臂包括第一配重传动臂和第二配重传动臂, 第一配重传动臂位于第二配重传动臂的前方, 第一配重传动臂的底部固定有移动杆, 移动杆滑动设置在水平摆臂前端的水平滑槽内, 第二配重传动臂与设置在水平摆臂上的轴承连接。

4. 根据权利要求2所述的牵引式垄上四轮打穴机, 其特征在于, 所述钻孔打穴装置包括:

钻头;

直角转向变速箱, 其箱体固定在水平摆臂的前端, 其输入轴与液压马达传动连接, 其输出轴与钻头传动连接。

5. 根据权利要求2所述的牵引式垄上四轮打穴机, 其特征在于, 所述施肥装置包括:

肥箱, 通过下肥管与鸭嘴施肥器连接;

鸭嘴施肥器, 包括对称设置的第一鸭嘴板和第二鸭嘴板, 第一鸭嘴板位于第二鸭嘴板的前方, 第一鸭嘴板和第二鸭嘴板围成上粗下细的鸭嘴状;

第一鸭嘴板的顶部固定有第一连接板, 第二鸭嘴板的顶部固定有第二连接板, 第一连接板和第二连接板之间通过转轴转动连接, 第二连接板与水平摆臂的后端固定连接, 第一连接板和第二连接板之间连接有弹簧, 弹簧位于转轴的下方。

6. 根据权利要求5所述的牵引式垄上四轮打穴机, 其特征在于, 所述浇水装置包括:

水箱;

定量储水器, 与鸭嘴施肥器的顶部连接, 且定量储水箱的内腔与鸭嘴施肥器连通, 定量储水器内设有水封单向阀。

7. 根据权利要求6所述的牵引式垄上四轮打穴机, 其特征在于, 所述拐臂拉动装置包括:

凸轮,

拐臂, 其顶端与支撑架转动连接, 下端与凸轮接触, 拐臂的底部分别通过闸线与施肥装置和浇水装置连接。

8. 根据权利要求7所述的牵引式垄上四轮打穴机, 其特征在于, 所述拐臂的底部通过第一闸线与鸭嘴施肥器连接;

拐臂和鸭嘴施肥器分别位于支撑架的两侧,第一闸线的一端与拐臂的底部连接,第一闸线的另一端与第一连接板连接,第一闸线与第一连接板的连接点位于转轴的上方。

9.根据权利要求7所述的牵引式垄上四轮打穴机,其特征在于,所述拐臂的底部通过第二闸线与定量储水器连接;

定量储水器的顶盖上设有V形杆,V形杆的角点与定量储水器的顶盖铰接,V形杆的上端与第二闸线连接,V形杆的下端设有竖向连接柱,竖向连接柱与定量储水器内的水封单向阀连接。

牵引式垄上四轮打穴机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及农业机械,特别是一种牵引式垄上四轮打穴机。

背景技术

[0002] 烟草打穴施肥作业是烟草种植过程中一项重要环节,现有的施肥方式一般都是通过人工进行施肥或简易的设备打穴施肥。

[0003] 人工施肥方式是人工在移栽处用锄头打穴,然后人工将肥料与土壤进行搅拌做成营养土,移栽时将营养土施放在移栽处。该种施肥方式中,打穴和施肥的动作都是通过人工完成,劳动强度大、效率低。

[0004] 目前常用的打穴设备是人工背负式打穴机或者自走式机械打穴设备。其中,人工背负式打穴机功能单一,只能实现打穴功能,后续仍然需要人工施肥。自走式机械打穴设备也只能完成打穴作业,后续的施肥工序仍需要人工完成,因此仍然需要大量的人工,且打穴施肥的效率低。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于克服现有技术存在的上述缺陷,提出了一种牵引式垄上四轮打穴机,其可以同时完成打穴、施肥、浇水动作,并且能够实现孔穴的底部定点施肥和浇水,充分发挥肥料的最大效力,节约种植成本,提高种植效率。

[0006] 本实用新型的技术方案是:一种牵引式垄上四轮打穴机,包括机架,其中,机架上设有钻孔打穴装置、施肥装置、浇水装置,钻孔打穴装置位于施肥装置的前方;

[0007] 钻孔打穴装置和施肥装置分别通过摆臂连杆平行装置与机架连接,施肥装置和浇水装置分别与拐臂拉动装置连接。

[0008] 本实用新型中,所述摆臂连杆平行装置包括:

[0009] 支撑架,固定在机架上;

[0010] 两个对称设置的配重传动臂,配重传动臂的上端分别与支撑架转动连接,配重传动臂的底端与水平摆臂连接;

[0011] 水平摆臂,其前端与钻孔打穴装置连接,其后端与施肥装置连接。

[0012] 所述配重传动臂包括上部的扇形板和下部的连杆,扇形板和连杆的连接处与支撑架转动连接,两配重传动臂通过链条传动实现同步摆动;

[0013] 所述配重传动臂包括第一配重传动臂和第二配重传动臂,第一配重传动臂位于第二配重传动臂的前方,第一配重传动臂的底部固定有移动杆,移动杆滑动设置在水平摆臂前端的水平滑槽内,第二配重传动臂与设置在水平摆臂上的轴承连接。

[0014] 所述钻孔打穴装置包括:

[0015] 钻头;

[0016] 直角转向变速箱,其箱体固定在水平摆臂的前端,其输入轴与液压马达传动连接,其输出轴与钻头传动连接。

[0017] 所述施肥装置包括：

[0018] 肥箱，通过下肥管与鸭嘴施肥器连接；

[0019] 鸭嘴施肥器，包括对称设置的第一鸭嘴板和第二鸭嘴板，第一鸭嘴板位于第二鸭嘴板的前方，第一鸭嘴板和第二鸭嘴板围成上粗下细的鸭嘴状；

[0020] 第一鸭嘴板的顶部固定有第一连接板，第二鸭嘴板的顶部固定有第二连接板，第一连接板和第二连接板之间通过转轴转动连接，第二连接板与水平摆臂的后端固定连接，第一连接板和第二连接板之间连接有弹簧，弹簧位于转轴的下方。

[0021] 所述浇水装置包括：

[0022] 水箱；

[0023] 定量储水器，与鸭嘴施肥器的顶部连接，且定量储水箱的内腔与鸭嘴施肥器连通，定量储水器内设有水封单向阀。

[0024] 所述拐臂拉动装置包括：

[0025] 凸轮，

[0026] 拐臂，其顶端与支撑架转动连接，下端与凸轮接触，拐臂的底部分别通过闸线与施肥装置和浇水装置连接。

[0027] 所述拐臂的底部通过第一闸线与鸭嘴施肥器连接；

[0028] 拐臂和鸭嘴施肥器分别位于支撑架的两侧，第一闸线的一端与拐臂的底部连接，第一闸线的另一端与第一连接板连接，第一闸线与第一连接板的连接点位于转轴的上方。

[0029] 所述拐臂的底部通过第二闸线与定量储水器连接；

[0030] 定量储水器的顶盖上设有V形杆，V形杆的角点与定量储水器的顶盖铰接，V形杆的上端与第二闸线连接，V形杆的下端设有竖向连接柱，竖向连接柱与定量储水器内的水封单向阀连接。

[0031] 本实用新型的有益效果是：

[0032] (1) 该机器实现了打孔、施肥、浇水一体式操作，并且能够实现定点施肥，通过调整整个机器的行走速度，保证了打孔动作和施肥动作的同穴，通过调整定量储水器的体积，实现浇水量的调整，因此能够实现定量浇水；

[0033] (2) 根据农艺要求，秧苗移栽过程中，浇水有助于返苗成活，底部施肥有助于促进根系生长，而通过合理设置该机器中摆臂连杆平行装置和拐臂拉动装置之间的动作关系，使鸭嘴施肥器运动至孔穴底部时恰好处于打开状态，实现了孔穴的底部定点施肥和浇水，充分发挥肥料的最大效力，节约种植成本，提高种植效率，适用于合作社式大片秧苗打穴移栽片区。

附图说明

[0034] 图1是本发明的第一结构示意图；

[0035] 图2是本发明的第二结构示意图；

[0036] 图3是本发明的第三结构示意图；

[0037] 图4是摆臂连杆平行装置的结构示意图；

[0038] 图5是鸭嘴施肥器的结构示意图。

[0039] 图中：1机架；2油箱；3前行走轮；4调整机构；5悬挂架；6水箱；7水管；8液压油管；9

液压马达;10肥箱;11下肥器;12下肥管;13后行走轮;14液压油泵;15钻头;16鸭嘴施肥器;17第三转轴;18定量储水器;19水平摆臂;20第一配重传动臂;21第二配重传动臂;22水平滑槽;23移动杆;24轴承;25支撑架;26第一转轴;27第二转轴;28第二闸线;29第一闸线;30直角转向变速箱;31第一鸭嘴板;32第二鸭嘴板;33第一连接板;34第二连接板;35转轴;36弹簧;37V形杆;38顶盖;39连接柱;40凸轮;41拐臂。

具体实施方式

[0040] 为了使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做详细的说明。

[0041] 在以下描述中阐述了具体细节以便于充分理解本实用新型。但是本实用新型能够以多种不同形式在此描述的其它方式来实现,本领域技术人员可以在不违背本实用新型内涵的情况下做类似推广。因此本实用新型不受下面公开的具体实施方式的限制。

[0042] 如图1至图3所示,本实用新型所述的牵引式垄上四轮打穴机包括机架1、钻孔打穴装置、施肥装置、浇水装置,钻孔打穴装置、施肥装置和浇水装置均设置在机架1上,钻孔打穴装置位于施肥装置的前方。钻孔打穴装置、施肥装置分别通过摆臂连杆平行装置与机架1连接。施肥装置和浇水装置均与拐臂拉动装置连接。

[0043] 机架的最前端设有悬挂架5,通过悬挂架5实现该打穴机与前方的动力机构例如拖拉机之间的连接。机架1的底部设有四个车轮,包括两个对称设置的前行走轮3和两个对称设置的后行走轮13。拖拉机前进过程中,通过车轮带动整个机体行走。

[0044] 本实施例中,行走轮分别通过调整机构4与机架连接。调整机构包括螺杆和螺杆套,螺杆的底部与机架连接,螺杆套的顶部与机架固定连接,螺杆套位于螺杆的外侧,且螺杆套的内螺纹与螺杆上的外螺纹之间相互咬合。螺杆转动过程中,螺杆和螺杆套之间产生轴向位移,从而对机架和车轮之间的距离进行调整。

[0045] 该打穴机还包括动力机构,动力机构包括液压油泵14、油箱2和液压马达9,拖拉机的后输出轴与液压油泵14之间通过花键轴传动连接,通过花键轴,将拖拉机的动力传递至液压油泵14。液压油泵动作,将油箱2内的液压油通过液压油管8输送至液压马达9,从而启动液压马达9。

[0046] 钻孔打穴装置包括钻头15,钻头15与液压马达9之间通过链条传动连接。本实施例中,钻孔打穴装置还包括直角转向变速箱30,液压马达9的输出轴与直角转向变速箱30的输入轴之间通过链条传动连接。直角转向变速箱30的输出轴与钻头15的顶部固定连接。

[0047] 直角转向变速箱30内设有一对相互啮合的锥齿轮,其中的一个锥齿轮的中心轴与直角转向变速箱的输入轴固定连接,另一个锥齿轮的中心轴与直角转向变速箱的输出轴固定连接。通过成对设置的锥齿轮,将链条传递过来的动力进行转向,将液压马达输出的水平方向的转动转换为钻头的竖直方向的转动。

[0048] 摆臂连杆平行装置包括支撑架25、两配重传动臂和水平摆臂19,支撑架25与机架1固定连接。两配重传动臂之间呈平行设置,两配重传动臂的上端分别与支撑架25转动连接,两配重传动臂的底端分别与水平摆臂19连接。直角转向变速箱30与水平摆臂19的前端固定连接。施肥装置中的鸭嘴施肥器16与水平摆臂19的后端固定连接。

[0049] 本实施例中,配重传动臂包括位于上部的扇形块和下部的连杆,扇形块与连杆固

定连接,本实施例中,扇形块和连杆呈一体式结构。扇形块和连杆的连接处通过转轴与支撑架转动连接。

[0050] 如图4所示,两配重传动臂之间呈对称设置,分别为第一配重传动臂15和第二配重传动臂21。第一配重传动臂42的底部固定有移动杆23,对应的在水平摆臂内设有水平滑槽22,移动杆23可滑动的设置在水平滑槽22内。第二配重传动臂21的底部与固定在水平摆臂19上的轴承24连接。

[0051] 第一配重传动臂20通过第一转轴26与支撑架25转动连接,第一轮轴26上固定设有第一链轮。第二配重传动臂21通过第二转轴27与支撑架25转动连接,第二转轴上固定有第二链轮。第一链轮和第二链轮位于同一水平面上。第一链轮和第二链轮的下方设有第三链轮。第一链轮、第二链轮和第三链轮之间通过链条传动连接。因此第一配重传动臂20和第二配重传动臂21之间实现了同步转动。

[0052] 第一配重传动臂20和第二配重传动臂21摆动过程中,带动与两配重传动臂连接的水平摆臂19做前后方向的往复转动。水平摆臂19往复摆动过程中,其上下高度也产生了周期性的变化,从而带动与水平摆臂连接的钻头15和鸭嘴施肥器16上下运动。由于第一配重传动臂底部的移动杆23设置在水平摆臂的水平滑槽22内,使水平摆臂在随配重传动臂前后摆动的过程中,始终能够保证水平状态。

[0053] 通过液压马达9带动钻头15旋转,与此同时,通过摆臂连杆平行装置做周期性的上下运动钻头15旋转的同时做上下运动,从而使钻头能够完成一个完整的打穴动作。

[0054] 本实施例中,第三链轮的中心固定有第三转轴17,第三转轴17上还固定有主动链轮,主动链轮与后行走轮的轮轴之间通过链条传动连接。后行走轮行走过程中,其行走产生的动力通过链条传动至主动链轮处,并通过第三转轴和第三链轮传递至第一链轮和第二链轮,从而实现了第一配重传动臂和第二配重传动臂的摆动。

[0055] 施肥装置包括肥箱10和鸭嘴施肥器16,肥箱10固定在机架1的后端。肥箱10的下部设有下肥器11,肥箱10的底部通过下肥管12与鸭嘴施肥器16连接。本实施例中,第二转轴27与下肥器11传动连接:第二转轴27上固定有第四链轮,第四链轮与下肥器端部的链轮之间通过链条传动连接。因此第二转轴转动过程中,其动力通过链条传递至下肥器。下肥器转动过程中,肥箱内的肥料经下肥管进入鸭嘴施肥器内。

[0056] 本申请中,鸭嘴施肥器包括两个对称设置的鸭嘴板,两鸭嘴板组合围成上粗下细状的鸭嘴施肥结构,初始状态下,鸭嘴施肥器的底部呈闭合状。两鸭嘴板的顶部分别固定有连接板。

[0057] 如图5所示,鸭嘴施肥器包括对称设置的第一鸭嘴板31和第二鸭嘴板32,第一鸭嘴板31位于第二鸭嘴板32的前方。第一鸭嘴板31的顶部固定有第一连接板33,第二鸭嘴板32的顶部固定有第二连接板34,第一连接板33和第二连接板34之间通过转轴35转动连接,且第二连接板34的顶部通过顶板与水平摆臂19固定连接。第一连接板33和第二连接板34之间还通过弹簧36连接,弹簧36位于转轴35的下方。第一连接板33和第二连接板34之间产生相对转动的过程中,第一鸭嘴板31和第二鸭嘴板32的底部之间的距离发生变化,即可实现鸭嘴施肥器16的开合。

[0058] 浇水装置包括水箱6和定量储水器18,水箱6固定设置在机架1的前端,水箱6通过水管7与定量储水器18连接。定量储水器18与鸭嘴施肥器16的顶部固定连接,且定量储水器

18与鸭嘴施肥器16连通。定量储水器18内设有水封单向阀,水封单向阀对进入定量储水器内的水起到了阻挡作用。水封单向阀在定量储水器内向上运动时,位于水封单向阀上方的水可以流入水封单向阀的下方,并流入鸭嘴施肥器内;当水封单向阀向下运动时,则再次起到阻挡作用,水封单向阀上方的水无法向下流动,被阻挡在水封单向阀的上方。

[0059] 拐臂拉动装置包括拐臂41、凸轮40和闸线,凸轮40固定在第二转轴27上,凸轮的外侧设有拐臂。拐臂41呈弧形板,其位于凸轮40的前方,拐臂41的顶端与支撑架25转动,拐臂41的下部与凸轮40接触。拐臂41的底部分别通过闸线与鸭嘴施肥器、定量储水器连接。凸轮40随第二转轴转动过程中,通过凸轮40与拐臂41之间的接触,使拐臂41沿其与支撑架的连接点前后摆动。拐臂前后摆动的过程中,对与其连接的闸线进行了前后拉动。

[0060] 本实施例中,拐臂的底部通过第一闸线29与鸭嘴施肥器16连接,拐臂和鸭嘴施肥器分别位于支撑架的两侧。第一闸线29的一端与拐臂41底部固定连接,第一闸线29的另一端与第一连接板33固定连接,且第一闸线29与第一连接板33的固定连接点位于转轴35的上方。

[0061] 凸轮40转动过程中,当凸轮40与拐臂41接触至使拐臂41向前摆动的过程中,拐臂41的底部对于其连接的第一闸线29产生向前的拉动力,对应的,第一闸线29对第一连接板33产生向后的拉动力。第一连接板33被拉动后,会沿转轴35转动,并带动与第一连接板33固定连接的第一鸭嘴板31产生顺时针转动,第一鸭嘴板31和第二鸭嘴板31的底部之间的距离变大,此时鸭嘴施肥器16呈打开状态;与此同时,随着第一连接板33的转动,第一连接板33和第二连接板34之间的弹簧36处于拉伸状态。相反的,当拐臂41向后摆动的过程中,施加在第一连接板的拉动力消失,此时在弹簧36的弹力作用下,第一连接板33自动复位并转动至初始状态,此时鸭嘴施肥器再次恢复至闭合状态。

[0062] 同时,拐臂的底部通过第二闸线28与定量储水器18连接。定量储水器18的顶盖处设有V形杆37,V形杆37的角点处与定量储水器18的顶盖38转动连接。V形杆37的上端与第二闸线28连接,V形杆37的下端固定有竖向连接柱39,该连接柱39与定量储水器内的水封单向阀连接。

[0063] 拐臂41摆动过程中,当拐臂41向前摆动过程中,会对第二闸线28产生向前的拉动力,随着第二闸线28的运动,对V形杆37产生向下的拉动力,使V形杆37沿着其与定量储水器顶盖38之间的铰接点顺时针转动,此时V形杆37的下端向上运动,并通过竖向连接柱39带动定量储水器内的水封单向阀向上移动,此时位于水封单向阀上的水可以流入下方的鸭嘴施肥器。拐臂41向后摆动过程中,作用在V形杆37上的拉力消失,此时V形杆37在自身的重力下自动复位,同时带动与其连接的水封单向阀向下运动,从而使水封单向阀恢复阻挡的作用。

[0064] 该打穴机的工作过程如下所述。拖拉机带动该打穴机行走的过程中,拖拉机的动力传递至液压油泵2,液压油泵2带动液压马达9动作,液压马达9通过链条传动,将动力传递至钻头15,实现了钻头15的转动。与此同时,打穴机的后行走轮在行走过程中产生的动力通过链条传动至摆臂连杆平行装置。通过链条传动,实现了摆臂连杆平行装置中的两个配重摆动臂的前后摆动。两配重摆动臂在同步前后往复摆动的过程中,带动与配重摆动臂的底部连接的水平摆臂19前后运动的同时做上下往复运动,从而带动与水平摆臂19连接的钻头上下往复运动。在钻头15不断的转动和上下往复运动过程中,完成了打穴动作。

[0065] 摆臂连杆平行装置通过链条传动,将动力传递至下肥器11,实现了肥箱10内的排

肥动作,肥箱10内的肥料被输送并储存在闭合状态的鸭嘴施肥器16内。

[0066] 随着拐臂拉动装置中凸轮40的转动,当凸轮40的最高点与拐臂41接触时,会对拐臂41产生向前的推力,使拐臂向前摆动。拐臂向前摆动的过程中,可以通过第一闸线29对鸭嘴施肥器16起到拉动作用,将鸭嘴施肥器由闭合状态拉动至打开状态,此时鸭嘴施肥器16内的肥料自动落入钻头钻好的孔穴内。

[0067] 与此同时,拐臂向前摆动时,还可以通过第二闸线28对定量储水器顶部的V形杆37产生拉动作用,V形杆37摆动过程中,带动与其连接的水封单向阀向上移动,此时水封单向阀呈打开状态,储存在水封单向阀上方的水可以流入下方的鸭嘴施肥器内。由于第一闸线29和第二闸线28同步动作,因此此时鸭嘴施肥器16恰好处于打开状态,因此当鸭嘴施肥器内的肥料落入孔穴内的同时,水也浇入孔穴内。

[0068] 当凸轮40转动至最低点与拐臂接触时,拐臂向后摆动,此时第一闸线29和第二闸线28自动复位,鸭嘴施肥器16在弹簧36的弹力作用下自动恢复至关闭状态。同时V形杆37也自动复位,水封单向阀向下运动,继续起到了密封的作用,水被阻挡在水封单向阀的上方,等待着下一次的施肥动作。至此完成了在孔穴内施肥和浇水的动作。

[0069] 通过对该机器中相关结构的合理设置,可以实现鸭嘴施肥器运动至最底部恰好处于打开状态,实现了在打好孔穴的底部定点施肥并浇水。鸭嘴施肥器向上动作过程中,鸭嘴施肥器自动闭合,孔穴底部被撑开的土壤塌落,覆盖在肥料上。

[0070] 以上对本实用新型所提供的牵引式垄上四轮打穴机进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以对本实用新型进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本实用新型权利要求的保护范围内。对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

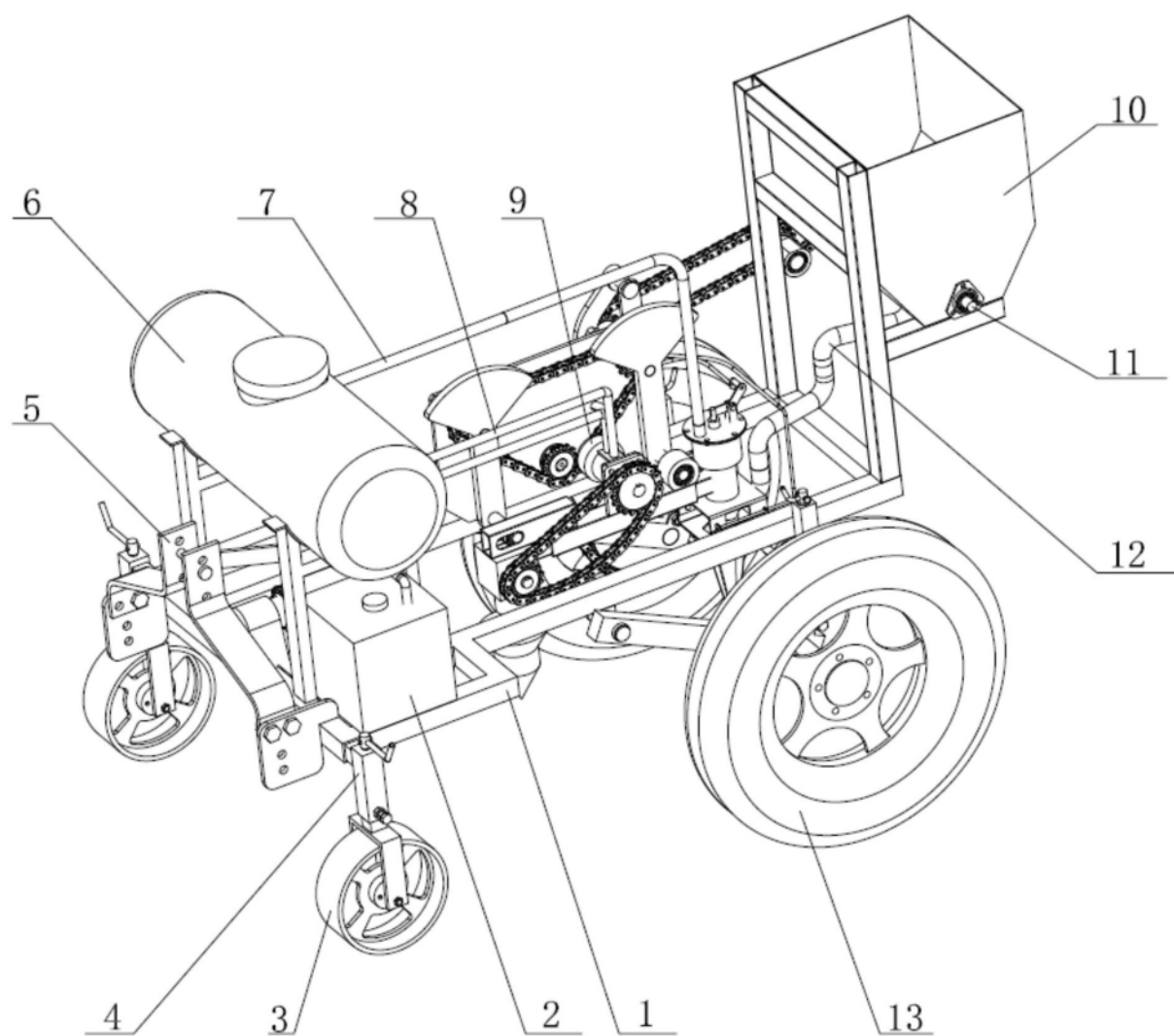


图1

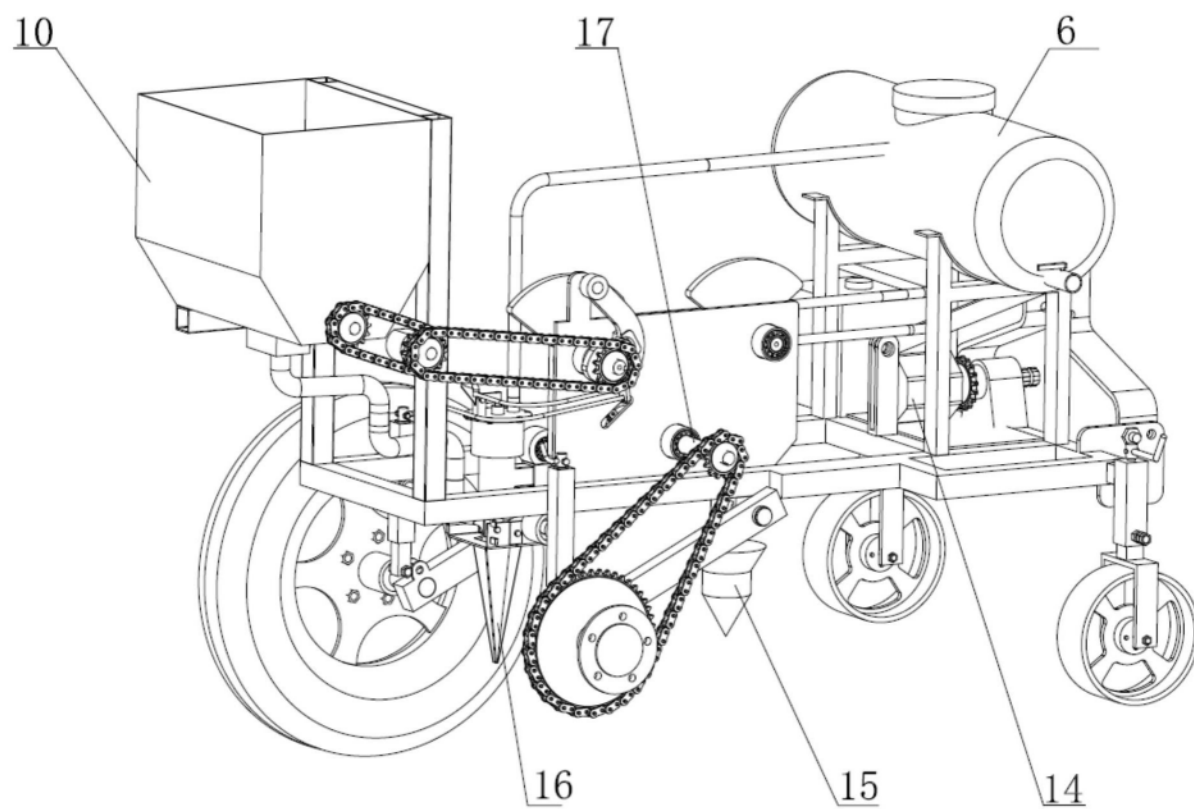


图2

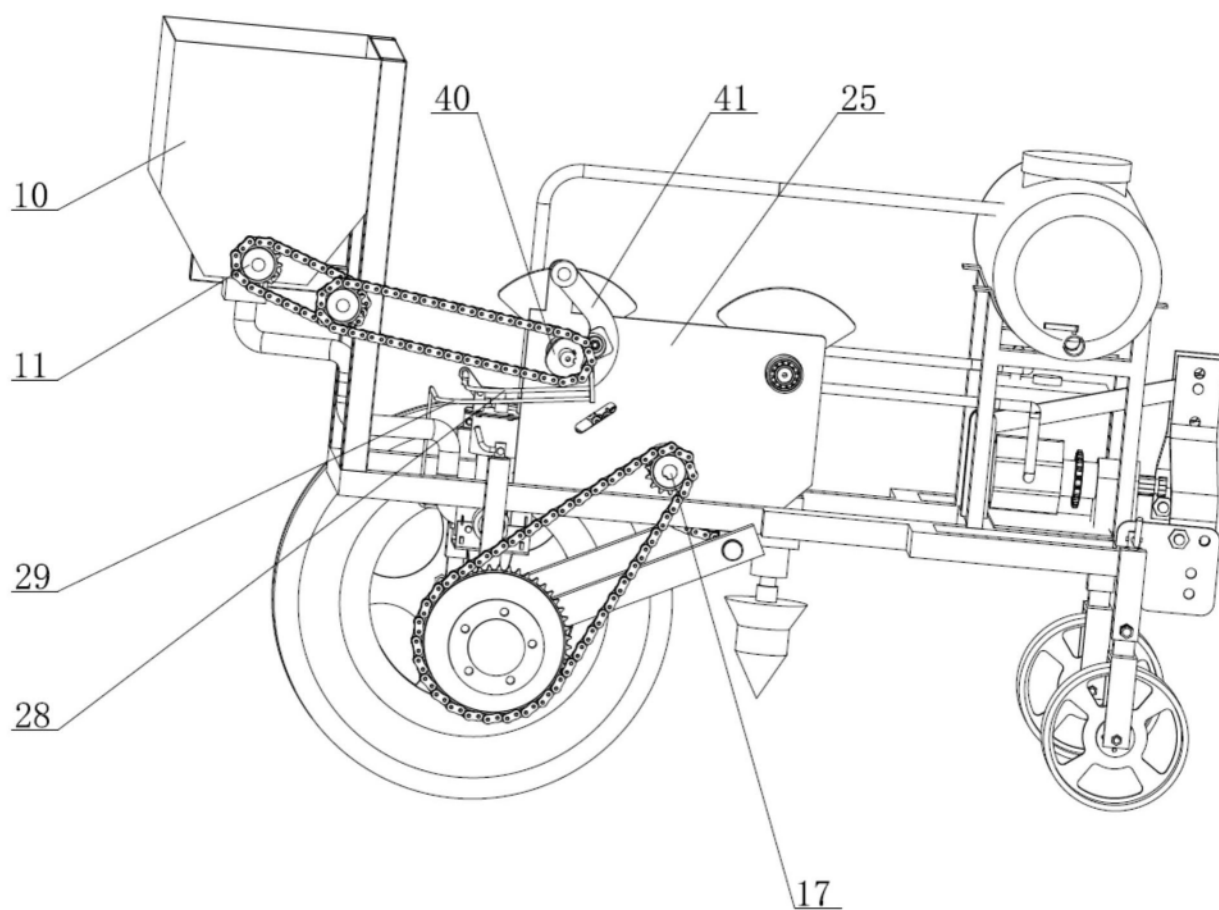


图3

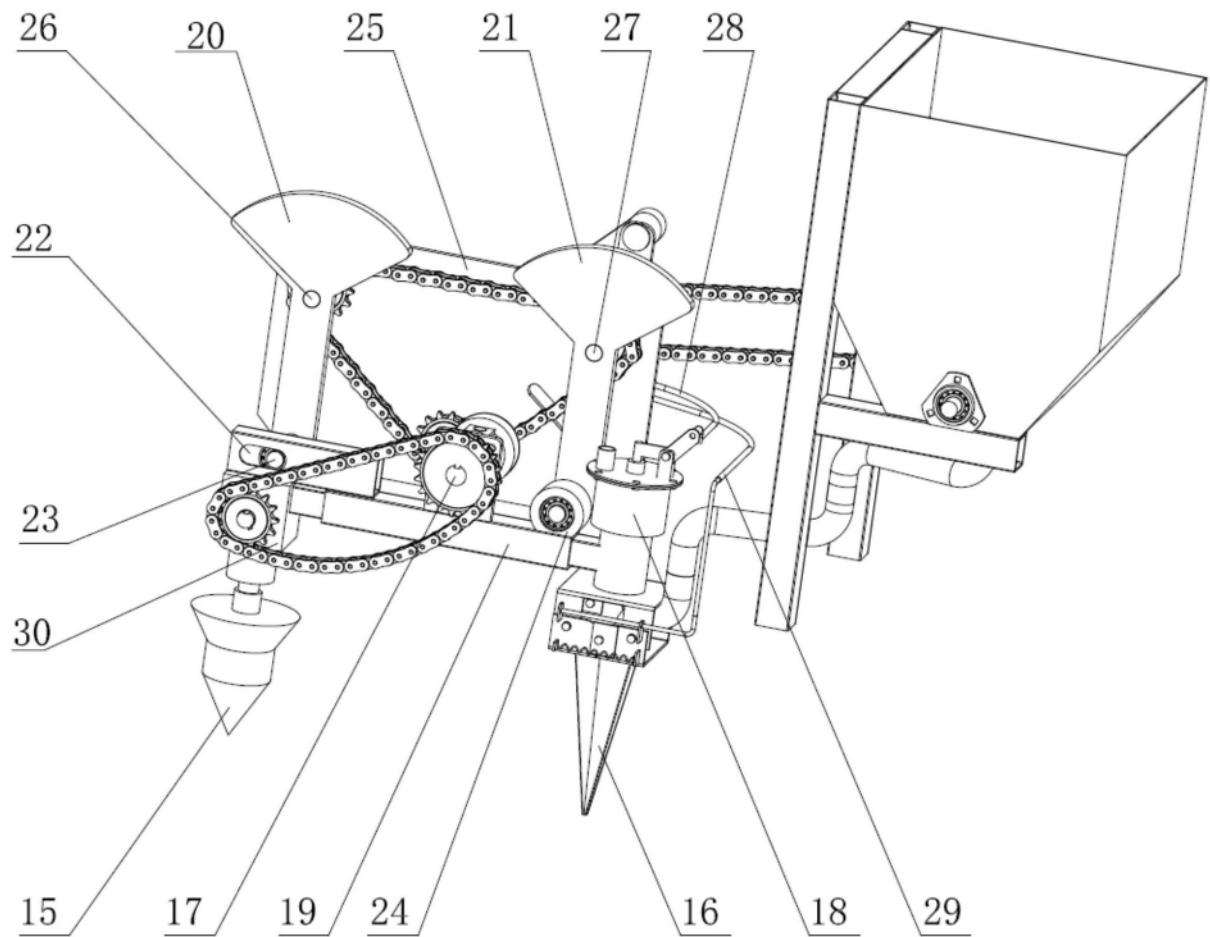


图4

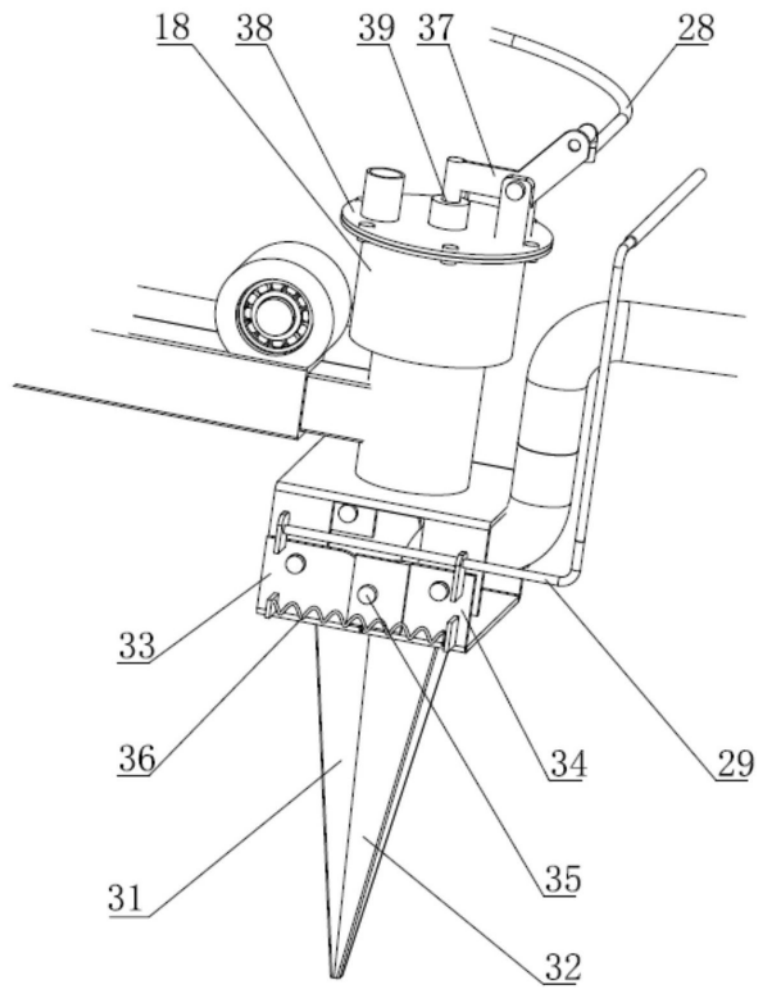


图5