



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112567910 A

(43)申请公布日 2021.03.30

(21)申请号 201910922891.9

(22)申请日 2019.09.27

(71)申请人 广西壮族自治区农业科学院
地址 530007 广西壮族自治区南宁市大学
东路174号

(72)发明人 王维赞 覃建才 庞天 张荣华
李毅杰 黄成丰 邓智年 吴凯朝
徐林 刘晓燕 覃文宪

(74)专利代理机构 南宁东之智专利代理有限公
司 45128
代理人 严涓逢 汪治兴

(51)Int.Cl.
A01B 49/06(2006.01)
A01B 49/02(2006.01)

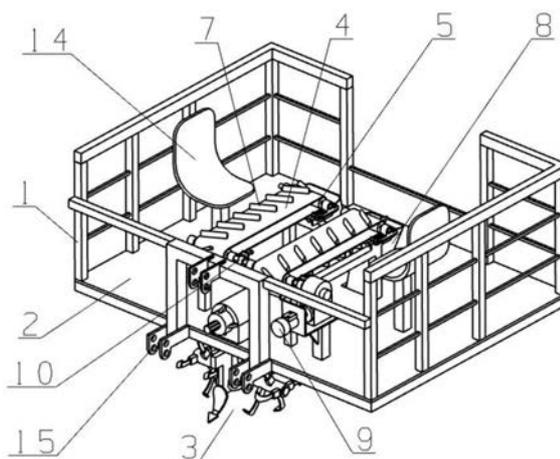
权利要求书2页 说明书4页 附图7页

(54)发明名称

一种竖排式甘蔗精量播种机

(57)摘要

本发明涉及甘蔗种植技术领域,具体公开了一种竖排式甘蔗精量播种机,包括:机架、旋耕装置、输送带、输送带上的档条、下种斗、液压泵、联轴器、开沟器以及回填板。本发明通过输送带上的档条,不仅实现了精确定量播种,而且利用档条的斜度与下种斗内侧壁的锥度是甘蔗种茎成竖直姿态下落排种,避免了现有的播种机播种时下料口经常被堵塞的情况;通过旋耕装置和开沟器将土壤进行开沟,将甘蔗种茎播种到沟槽中,然后进一步地通过回填板将土壤回填,覆盖甘蔗种茎,从而避免了现有的播种机进行播种时由于播种深度过浅,当遇到雨水天气时,种茎易被雨水冲出从而导致播种失败。



1. 一种竖排式甘蔗精量播种机,其特征在于,包括:
 - 机架(1),其底部设有底板(2);
 - 旋耕装置(3),其设于所述底板(2)的前端;
 - 输送带(4),两条相互平行的所述输送带(4)分别通过一对辊子(5)设在输送机架(6)上,该输送机架(6)设于所述旋耕装置(3)之后;
 - 档条(7),多个所述档条(7)以沿所述输送带(4)的输送方向均匀间隔设于所述输送带(4)上,并与所述输送带(4)的输送方向互成斜角;
 - 下种斗(8),其设于所述输送带(4)的下料端,该下种斗(8)的进料口(81)朝上,出料口(82)的口径逐渐缩小并穿过所述底板(2)向斜下方延伸,两个所述出料口(82)相互前后错开;
 - 液压泵(9),其通过液压泵齿轮组(91)与一条所述输送带(4)的上料端的所述辊子(5)连接;
 - 联轴器(10),其两端分别与两条所述输送带(4)的上料端的所述辊子(5)同轴连接;
 - 开沟器(11),两个所述开沟器(11)各设于一个所述出料口(82)的下方,所述开沟器(11)设有下种室(112),所述下种室(112)的顶部设有与所述出料口(82)相对的进种口(113),所述下种室(112)的底部设有排种口(114);以及
 - 回填板(12),其设于所述开沟器(11)之后,两块该回填板(12)的内侧向中心收拢。
2. 根据权利要求1所述的竖排式甘蔗精量播种机,其特征在于,所述旋耕装置(3)包括:
 - 水平转轴(31),所述水平转轴(31)设于所述底板(2)的底部的前端;
 - 旋耕刀(32),多把所述旋耕刀(32)间隔设于所述水平转轴(31)的两侧,所述旋耕刀(32)为S形,且两个刀头向同一侧弯折;
 - 旋耕犁(33),其设于所述旋耕刀(32)之前;
 - 旋耕齿箱(34),其与所述底板(2)固定,该旋耕齿箱(34)内设有旋耕齿轮组(36);
 - 动力输入轴(35),其一端设有花键,另一端通过所述旋耕齿轮组(36)与所述水平转轴(31)连接;以及
 - 旋耕犁架(37),其一侧与所述旋耕机壳(34)固定,另一侧与所述旋耕犁(33)固定。
3. 根据权利要求1所述的竖排式甘蔗精量播种机,其特征在于,还包括座椅(14),其设于所述输送带(4)的两侧。
4. 根据权利要求2所述的竖排式甘蔗精量播种机,其特征在于,所述开沟器(11)还设有开沟板(111),两块所述开沟板(111)通过一边相互焊接的方式形成锐角。
5. 根据权利要求1所述的竖排式甘蔗精量播种机,其特征在于,还包括连接座(15),其设于所述机架(1)的前端。
6. 根据权利要求1所述的竖排式甘蔗精量播种机,其特征在于,还包括连杆(16),其一端与所述开沟器(11)的外侧面固定,另一端与所述回填板(12)的内侧面固定。
7. 根据权利要求1所述的竖排式甘蔗精量播种机,其特征在于,还包括液压泵齿箱(17),其通过液压泵架(19)设在所述底板(2)上,该液压泵齿箱(17)内部设有所述液压泵齿轮组(91)。
8. 根据权利要求1所述的竖排式甘蔗精量播种机,其特征在于,还包括设于所述输送机架(6)上的固定座(17),所述辊子(5)的两端以能够旋转的方式分别与所述固定座(17)连

接。

9. 根据权利要求1所述的竖排式甘蔗精量播种机,其特征在于,所述输送机架(6)上还设有调节机构(18),该调节机构包括:

调节座(181),其设于所述输送机架(6)上,该调节座(181)的侧面设有螺孔(184);

调节螺栓(182),其与所述螺孔(184)相适配,该调节螺栓(182)的尾部顶在所述固定座(17)的侧面上;以及

锁紧螺母(183),其与所述调节螺栓(182)相适配。

10. 根据权利要求1所述的竖排式甘蔗精量播种机,其特征在于,两块所述回填板(12)的内侧各设有一块推土板(13)。

一种竖排式甘蔗精量播种机

技术领域

[0001] 本发明属于甘蔗种植技术领域,特别涉及一种竖排式甘蔗精量播种机。

背景技术

[0002] 甘蔗是温带和热带农作物,是制造蔗糖的原料,且可提炼乙醇作为能源替代品。甘蔗中含有丰富的糖分、水分,还含有对人体新陈代谢非常有益的各种维生素、脂肪、蛋白质、有机酸、钙、铁等物质,主要用于制糖。

[0003] 甘蔗一般的种植方式采用种茎种植的方式。种茎:将整根甘蔗切成多个甘蔗段,其中每段含有1至2个甘蔗节,这样的一小段甘蔗段即为种茎。甘蔗种的植过程中,需要先用种植机将土壤开沟,再将甘蔗种茎按一定间隔洒落于田沟中,最后将土回填。由于甘蔗种植机械化的普及,开沟,下种以及回填工作都可以通过机械化实现。专利号为CN201811621916.3的参考文献中,公开了一种自动排种式甘蔗种植机,该种植机在使用过程中,由于传送装置在传送甘蔗种茎时,甘蔗种茎为横向摆放,落料过程中,种茎进入到摆钟机构的摆钟漏斗,会卡在漏斗的出口处,从而造成摆钟漏斗堵塞,此时必须停止作业进行人工疏通,费时费力;并且现有技术中在旋耕刀翻过土壤之后便直接将种茎播种于土壤内,没有土壤开沟与土壤回填的步骤,致使播种深度过浅,甚至部分甘蔗种茎还暴露于土壤外,造成播种失败。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种竖排式甘蔗精量播种机,从而克服现有甘蔗种植机在播种过程中落料斗容易卡种,堵塞的缺陷。

[0005] 本发明的另一目的在于通过开沟器,回填板和推土板的设计,克服了现有甘蔗种植机在播种过程中无法对土壤进行开沟回填,使甘蔗种茎播种过浅,造成播种失败的缺陷。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供了一种竖排式甘蔗精量播种机,包括:机架,其底部设有底板;旋耕装置,其设于所述底板的前端;输送带,两条相互平行的所述输送带分别通过一对辊子设在输送机架上,该输送机架设于所述旋耕装置之后;档条,多个所述档条以沿所述输送带的输送方向均匀间隔设于所述输送带上,并与所述输送带的输送方向互成斜角;下种斗,其设于所述输送带的下料端,该下种斗的进料口朝上,出料口的口径逐渐缩小并穿过所述底板向斜下方延伸,两个所述出料口相互前后错开;液压泵,其通过液压泵齿轮组与一条所述输送带的上料端的所述辊子连接;联轴器,其两端分别与两条所述输送带的上料端的所述辊子同轴连接;开沟器,两个所述开沟器各设于一个所述出料口的下方,所述开沟器设有下种室,所述下种室的顶部设有与所述出料口相对的进种口,所述下种室的底部设有排种口;以及回填板,其设于所述开沟器之后,两块该回填板的内侧向中心收拢。

[0007] 优选的,上述技术方案中,所述旋耕装置包括:水平转轴,所述水平转轴设于所述底板的底部的前端;旋耕刀,多把所述旋耕刀间隔设于所述水平转轴的两侧,所述旋耕刀为S形,且两个刀头向同一侧弯折;旋耕犁,其设于所述旋耕刀之前;旋耕齿箱,其与所述底板固定,该旋耕齿箱内设有旋耕齿轮组;动力输入轴,其一端设有花键,另一端通过所述旋耕

齿轮组与所述水平转轴连接;以及旋耕犁架,其一侧与所述旋耕机壳固定,另一侧与所述旋耕犁固定。

[0008] 优选的,上述技术方案中,还包括座椅,其设于所述输送带的两侧。

[0009] 优选的,上述技术方案中,所述开沟器还设有开沟板,两块所述开沟板通过一边相互焊接的方式形成锐角;

优选的,上述技术方案中,还包括连接座,其设于所述机架的前端。

[0010] 优选的,上述技术方案中,还包括连杆,其一端与所述开沟器的外侧面固定,另一端与所述回填板的内侧面固定。

[0011] 优选的,上述技术方案中,还包括液压泵齿箱,其通过液压泵架设在所述底板上,该液压泵齿箱内部设有所述液压泵齿轮组。

[0012] 优选的,上述技术方案中,还包括设于所述输送机架上的固定座,所述辊子的两端以能够旋转的方式分别与所述固定座连接。

[0013] 优选的,上述技术方案中,所述输送机架上还设有调节机构,该调节机构包括:调节座,其设于所述输送机架上,该调节座的侧面设有螺孔;调节螺栓,其与所述螺孔相适配,该调节螺栓的尾部顶在所述固定座的侧面上;以及锁紧螺母,其与所述调节螺栓相适配。

[0014] 优选的,上述技术方案中,两块所述回填板的内侧各设有一块推土板。

[0015] 与现有的技术相比,本发明具有如下有益效果:

1. 本发明通过在输送带上设有与输送方向互成斜角的档条,使甘蔗种茎以倾斜的姿态落入下种斗中,又通过下种斗的内壁将甘蔗种茎摆成竖直的姿态出料,避免了落料时的堵塞。

[0016] 2. 本发明先通过旋耕装置将土壤疏松,再通过开沟器将土壤开出沟槽,使甘蔗种茎落入到沟槽中,然后再通过回填板将沟槽两侧被排出的土壤回填到沟槽内,将甘蔗种茎覆盖。

附图说明

[0017] 图1是本发明竖排式甘蔗精量播种机的结构图。

[0018] 图2是本发明竖排式甘蔗精量播种机从下方观测的结构图。

[0019] 图3是本发明竖排式甘蔗精量播种机的旋耕装置的结构图。

[0020] 图4是本发明竖排式甘蔗精量播种机的液压传动部分的结构图。

[0021] 图5是本发明中的开沟器,回填板和推土板的结构图。

[0022] 图6是本发明竖排式甘蔗精量播种机的输送部分的结构图。

[0023] 图7是本发明竖排式甘蔗精量播种机的调节机构的结构图。

[0024] 主要附图标记说明:

1-机架,2-底板,3-旋耕装置,4-输送带,5-辊子,6-输送机架,7-档条,8-下种斗,9-液压泵,10-联轴器,11-开沟器,12-回填板,13-推土板,14-座椅,15-连接座,16-连杆,17-液压泵齿箱,18-调节机构,19-液压泵架,31-水平转轴,32-旋耕刀,33-旋耕犁,34-旋耕齿箱,35-动力输入轴,36-旋耕齿轮组,361-第一蜗杆,362-第一齿轮,363-第二齿轮,364-第三齿轮,37-旋耕犁架,81-进料口,82-出料口,91-液压泵齿轮组,911-第四齿轮,912-第二蜗杆,111-开沟板,112-下种室,113-进种口,114-排种口,181-调节座,182-调节螺栓,183-锁紧

螺母,184-螺孔。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图,对本发明的具体实施方式进行详细描述,但应当理解本发明的保护范围并不受具体实施方式的限制。

[0026] 如图1到图6所示,该实施例中的竖排式甘蔗精量播种机,包括:机架1,底板2,旋耕装置3,输送带4,辊子5,输送机架6,档条7,下种斗8,液压泵9,联轴器10,开沟器11,回填板12,推土板13,座椅14,连接座15,连杆16,液压泵齿箱17,调节机构18,液压泵架19,水平转轴31,第一蜗杆361,第一齿轮362,第二齿轮363,第三齿轮364,旋耕刀32,旋耕犁33,旋耕齿箱34,动力输入轴35,旋耕齿轮组36,旋耕犁架37,进料口81,出料口82,液压泵齿轮组91,第四齿轮911,第二蜗杆912,开沟板111,下种室112,进种口113以及排种口114;机架1的底部设有底板2,周围设有围栏,机架的前端焊接有三个连接座15,连接座15用于播种机被拖拉机牵引时与拖拉机的后端连接;在底板2的前端,设有旋耕装置3;在底板2的中部旋耕装置的后方设有输送机架6,两条输送带4分别通过一对辊子5相互平行安装于输送机架6上,每根辊子5的两端各安装有一个固定座17且辊子5能够在固定座17中旋转;每条输送带4的输送面上,沿其输送方向均匀间隔设有多个档条7,并且每个档条7的方向与输送带4的输送方向互成斜角;在输送带4的下料端分别设有一个下种斗8,下种斗8被焊接固定于输送机架6上,下种斗8的上方为进料口81,甘蔗种茎通过输送带4输送,下料时刚好能够落入到进料口81中,然后通过下种斗8,从出料口82处滑落,出料口82的口径小于进料口81的口径,从侧面观察下种斗8呈倒锥型形态;两个出料口82相互前后错开;液压泵9通过液压泵齿轮组91与其中任意一条输送带4的上料端的辊子5连接;液压泵齿轮组91安装在液压泵齿箱17中,液压泵齿箱17通过液压泵架19安装在底板2上,其中液压泵齿轮组91包括第四齿轮911和第二蜗杆912,液压泵9的输出轴与第二蜗杆912连接,第二蜗杆912与第四齿轮911相互啮合,第四齿轮911与辊子5同轴连接;液压泵9与拖拉机上的液压驱动泵连接,从而为播种机的输送部分提供动力;联轴器10将两条输送带4的上料端的辊子5同轴连接;开沟器11的前端由两块开沟板111焊接而成,且两块开沟板111之间互成一个尖角,两块开沟板111与后方的三块侧板相互围拢焊接成一个箱体,箱体的内部为下种室112,箱体的顶部的开口为进种口113,其底部的开口和后侧板上的开口为排种口114,进种口113与出料口82相互对接;在两个开沟器11的外侧面分别水平焊接有一根连杆16,连杆16的非焊接端向后方延长,并且分别与一块回填板12焊接,两块回填板12均呈竖直姿态,两块回填板12的中间焊接有一根加固杆进行加固,两块回填板12的内侧分别焊接有一块三角形的推土板13,推土板13的推土面向两块平行的回填板12之间的区域收拢;在底板2上还安装有两个座椅14,分别位于输送带4的两侧。

[0027] 继续参考图3,旋耕装置3中的旋耕齿轮组36安装在旋耕齿箱34中,旋耕齿箱34与底板2固定;旋耕齿轮组36包括第一蜗杆361,第一齿轮362,第二齿轮363和第三齿轮364,动力输入轴35的一端为花键结构,另一端与第一蜗杆361相连,第一蜗杆361与第一齿轮362啮合,第一齿轮362与第二齿轮363啮合,第二齿轮363与第三齿轮364啮合,第三齿轮364固定在水平转轴31上,水平转轴31的两侧间隔安装有多把旋耕刀32,旋耕刀32为S形,中部与水平转轴31固定连接且能够跟随水平转轴31一起旋转,旋耕刀32两端的刀头想同一侧弯曲成

90度。

[0028] 继续参考图7,调节机构18包括:调节座181,调节螺栓182,锁紧螺母183以及螺孔184;调节座181焊接在输送机架6上,调节座181的侧面开有螺孔184,调节螺栓182与螺孔184能够相互适配,调节螺栓182的尾部顶在固定座17的侧面上,当调节螺栓182能够通过改变旋入长度,从而改变固定座17的位置;锁紧螺母183与调节螺栓182相适配,用于锁紧调节螺栓182。

[0029] 接下来,对该实施例中的竖排式甘蔗精量播种机的操作方法及工作原理进行详细说明,以使本领域技术人员更了解本发明:

1. 设备安装:在播种机进行工作前,需要将播种机与拖拉机连接;分别将动力输入轴35与拖拉机的发动机的动力输出端连接,将连接座15与拖拉机的牵引装置连接,将液压泵9与拖拉机上的液压驱动泵连接。

[0030] 2. 人员就位:操作者登上播种机,坐在座椅14上,并且将装有甘蔗种茎的物料箱放在底板2上,并位于操作者的身旁,便于物料的取放。

[0031] 3. 机器工作:当拖拉机开动时,能够牵引整个播种机向前移动,并且此时旋耕装置3与输送带4也进行工作;首先旋耕犁33先将板结的土壤松开,其后方的旋耕刀32通过旋转将土壤进一步刨挖;开沟器11中的开沟板111将疏松的土壤进行开沟;操作者在每个档条7处定量放入一根或多根甘蔗种茎,甘蔗种茎被输送带4带到进料口81处,从落料斗8中滑落,并被摆成竖直方向从出料口82处落下,由于出料口82与进种口113想互对接,因此甘蔗种茎将经过下种室112,并从排种口114落入到由开沟器11所开的沟槽中;当甘蔗种茎落入到沟槽后,开沟器11后方的回填板12和推土板13能够将开沟时被排出的土壤重新收拢并回填到沟槽中。

[0032] 综上所述,本发明通过输送带上的档条,不仅实现了精确定量播种,而且利用档条的斜度与下种斗内侧壁的锥度是甘蔗种茎成竖直姿态下落排种,避免了现有的播种机播种时下料口经常被堵塞的情况;通过旋耕装置和开沟器将土壤进行开沟,将甘蔗种茎播种到沟槽中,然后进一步地通过回填板将土壤回填,覆盖甘蔗种茎,从而避免了现有的播种机进行播种时由于播种深度过浅,当遇到雨水天气时,种茎易被雨水冲出从而导致播种失败。

[0033] 前述对本发明的具体示例性实施方案的描述是为了说明和例证的目的。这些描述并非想将本发明限定为所公开的精确形式,并且很显然,根据上述教导,可以进行很多改变和变化。对示例性实施例进行选择 and 描述的目的在于解释本发明的特定原理及其实际应用,从而使得本领域的技术人员能够实现并利用本发明的各种不同的示例性实施方案以及各种不同的选择和改变。本发明的范围意在由权利要求书及其等同形式所限定。

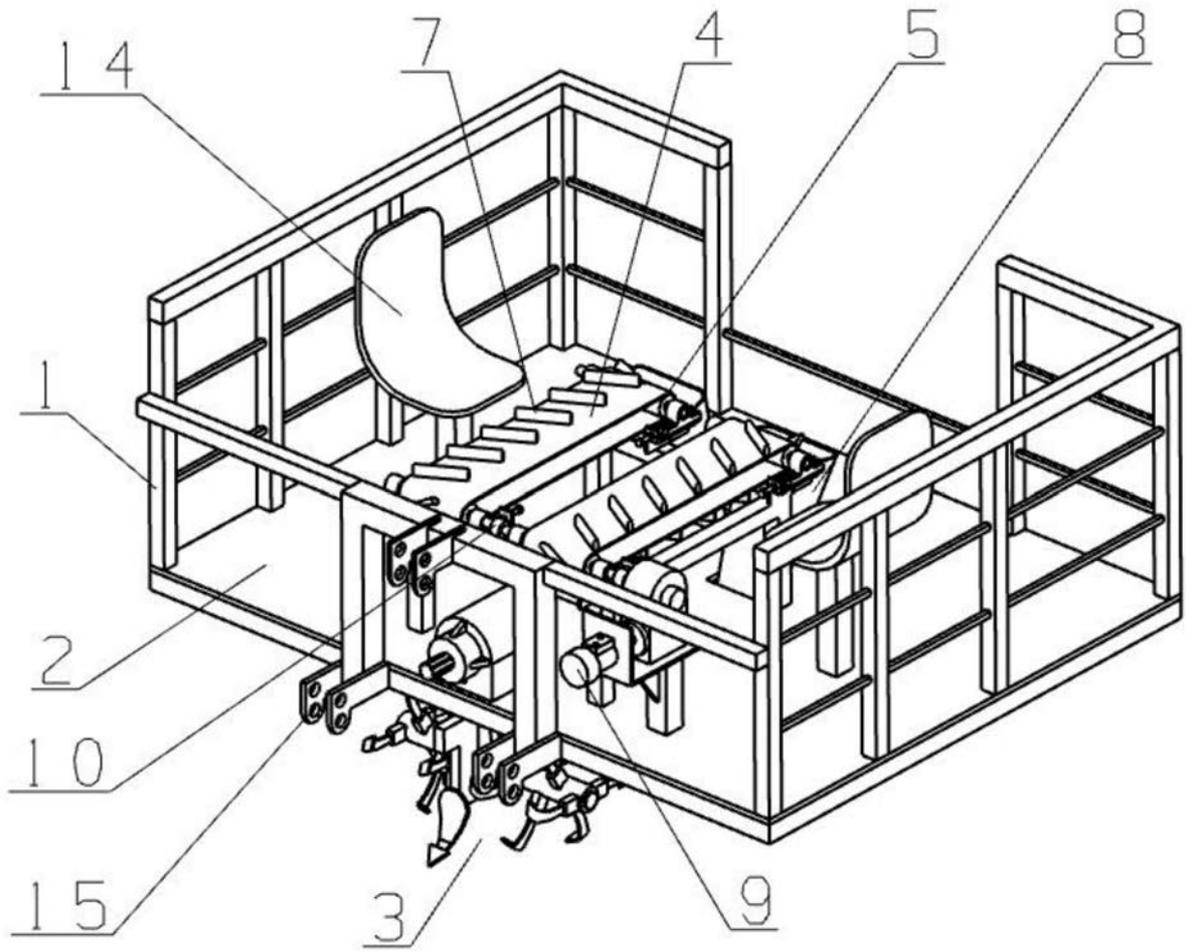


图1

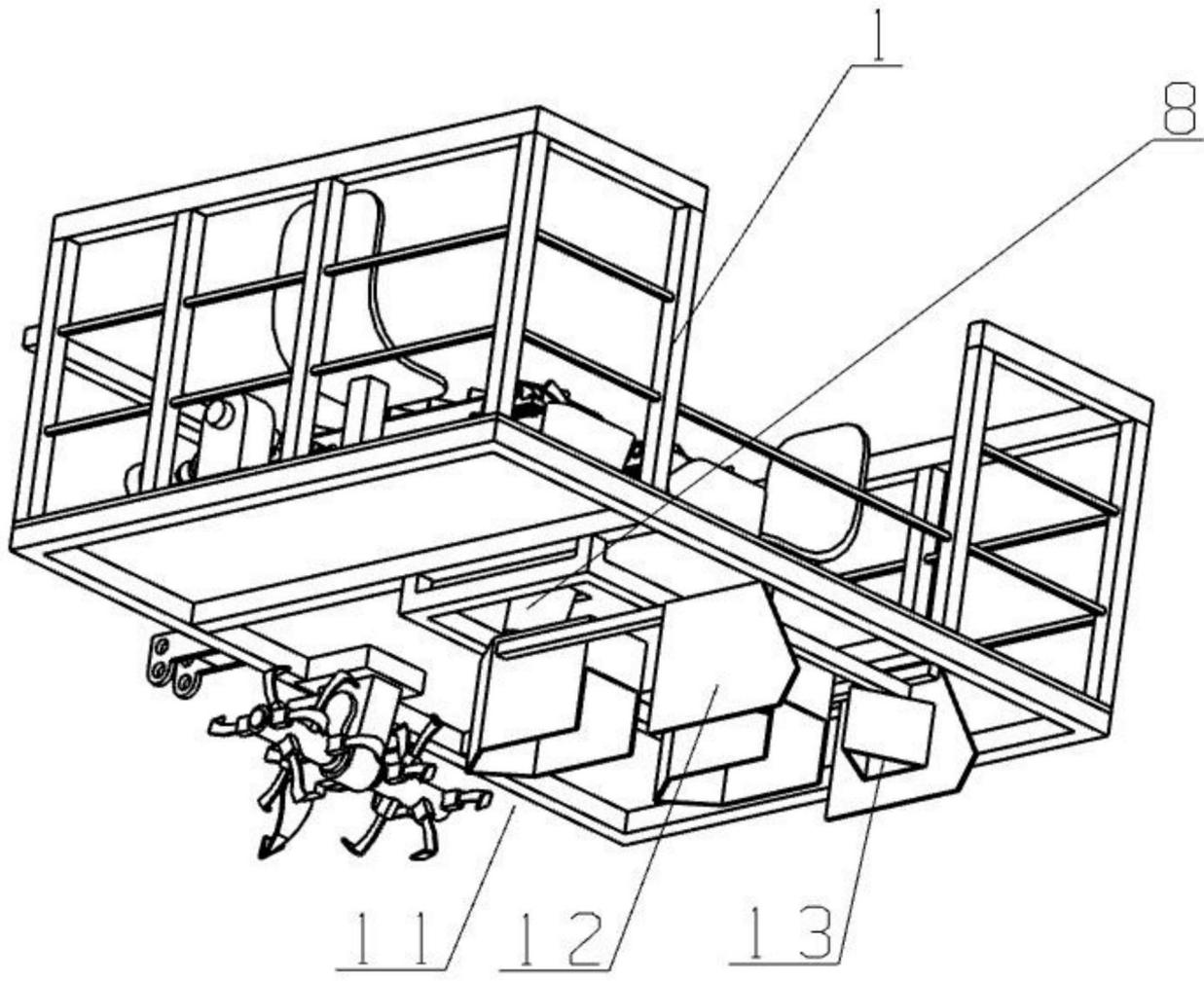


图2

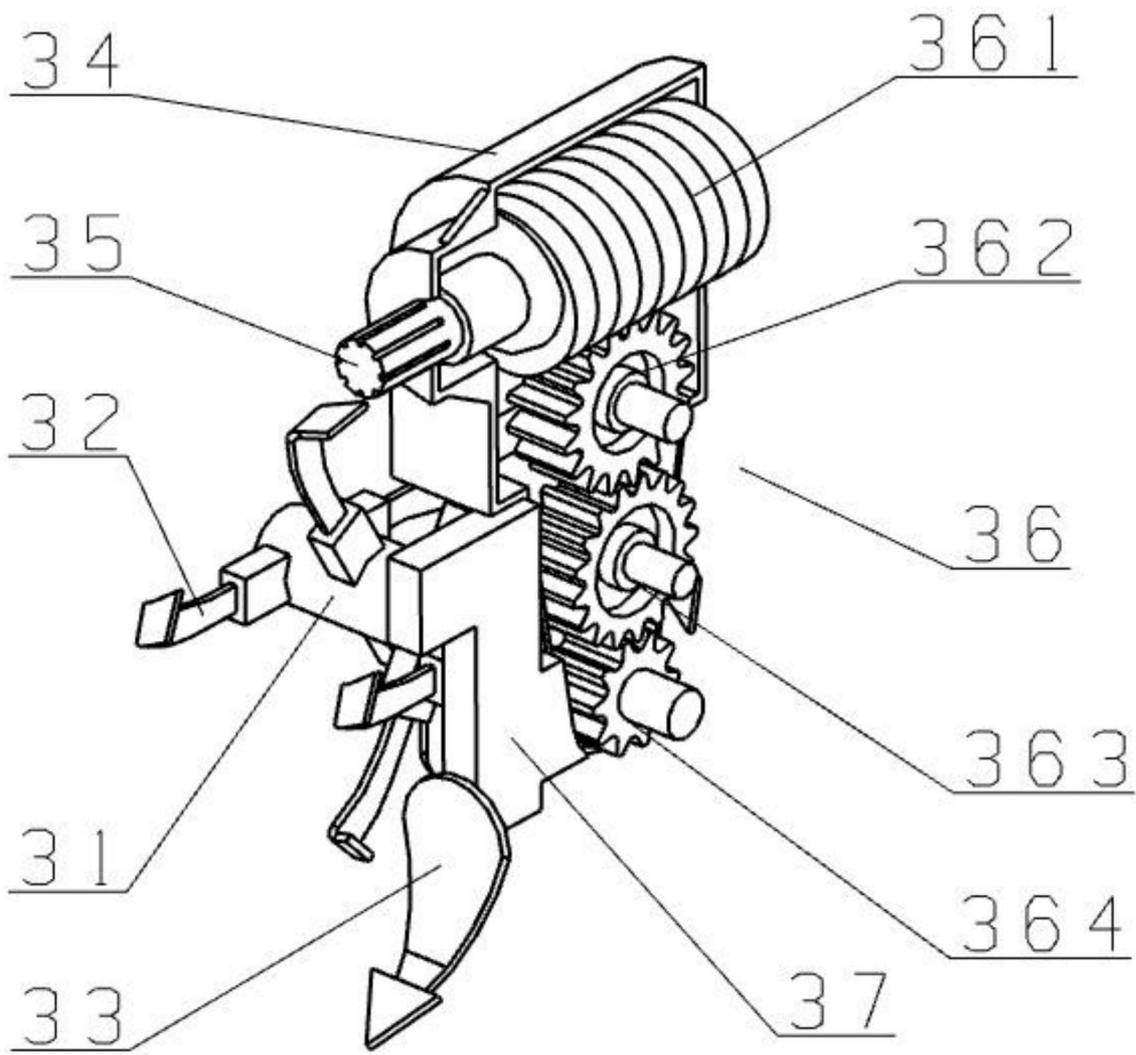


图3

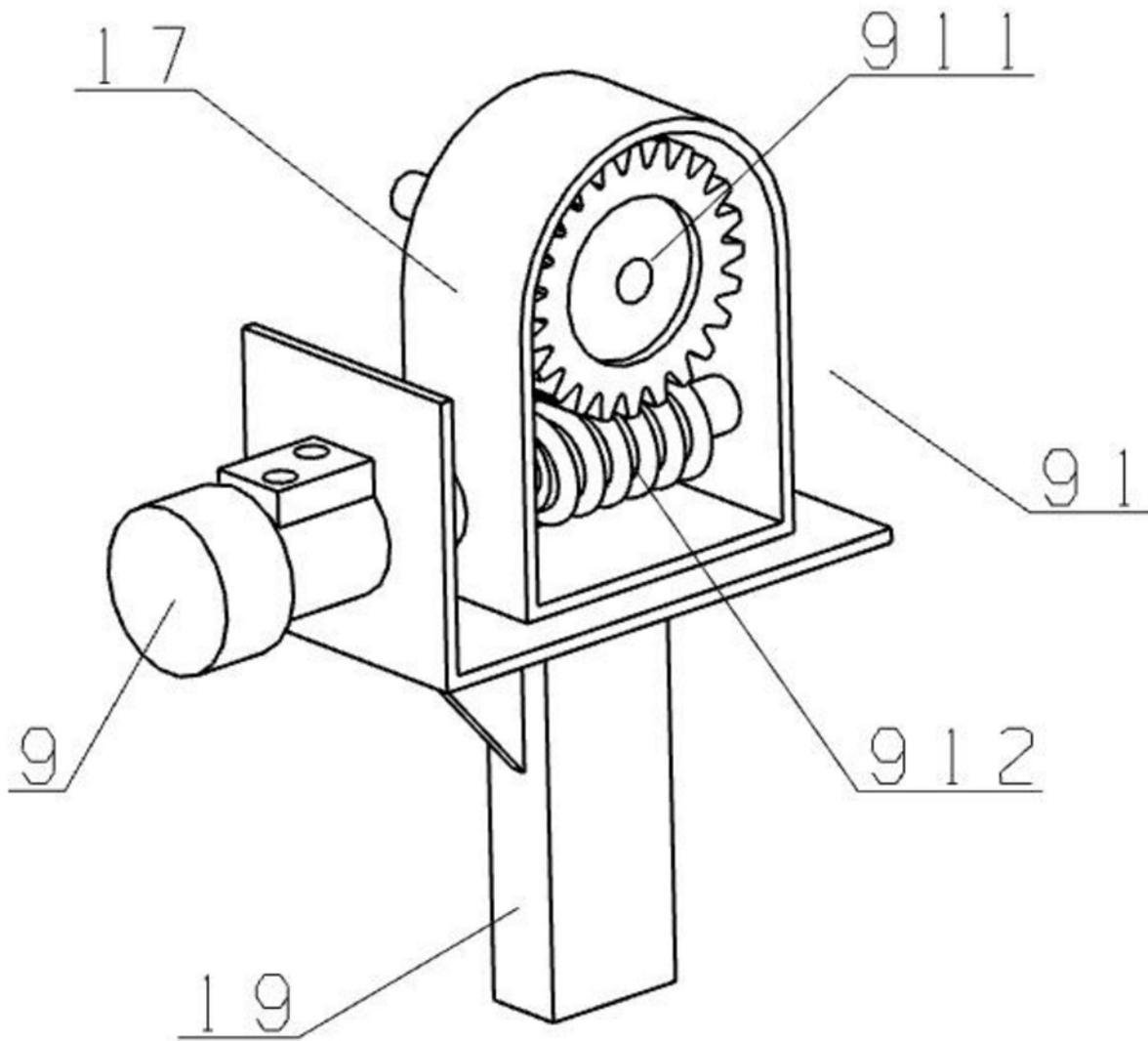


图4

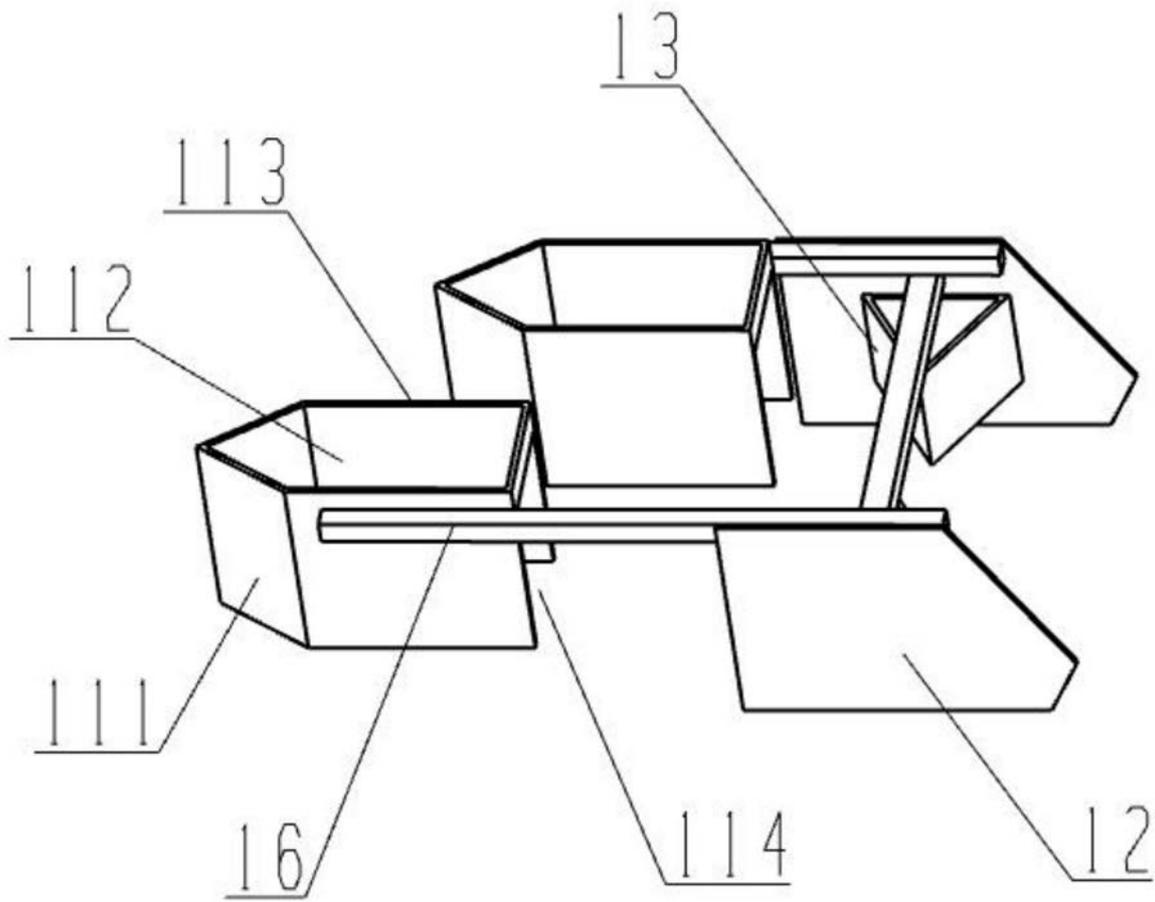


图5

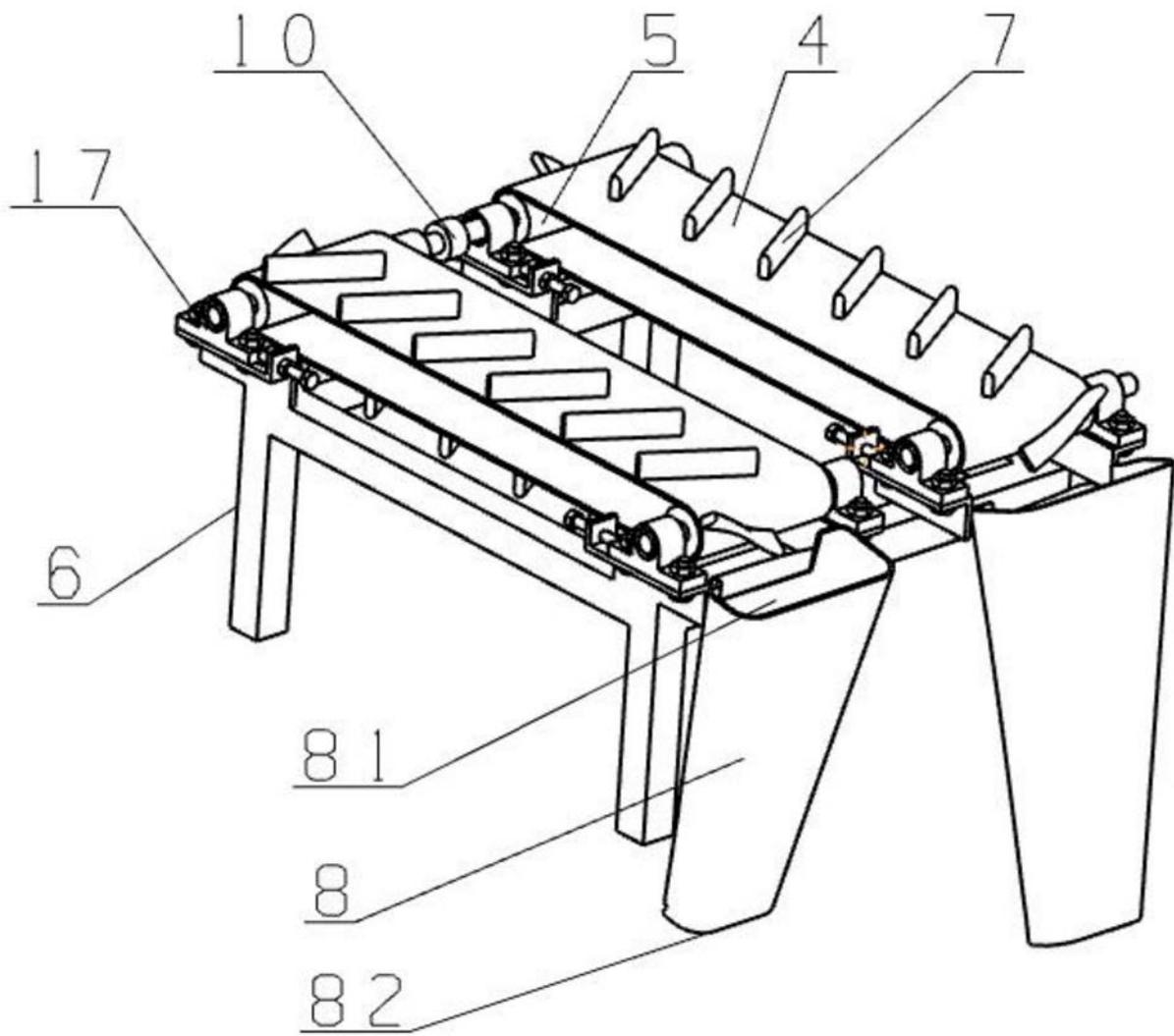


图6

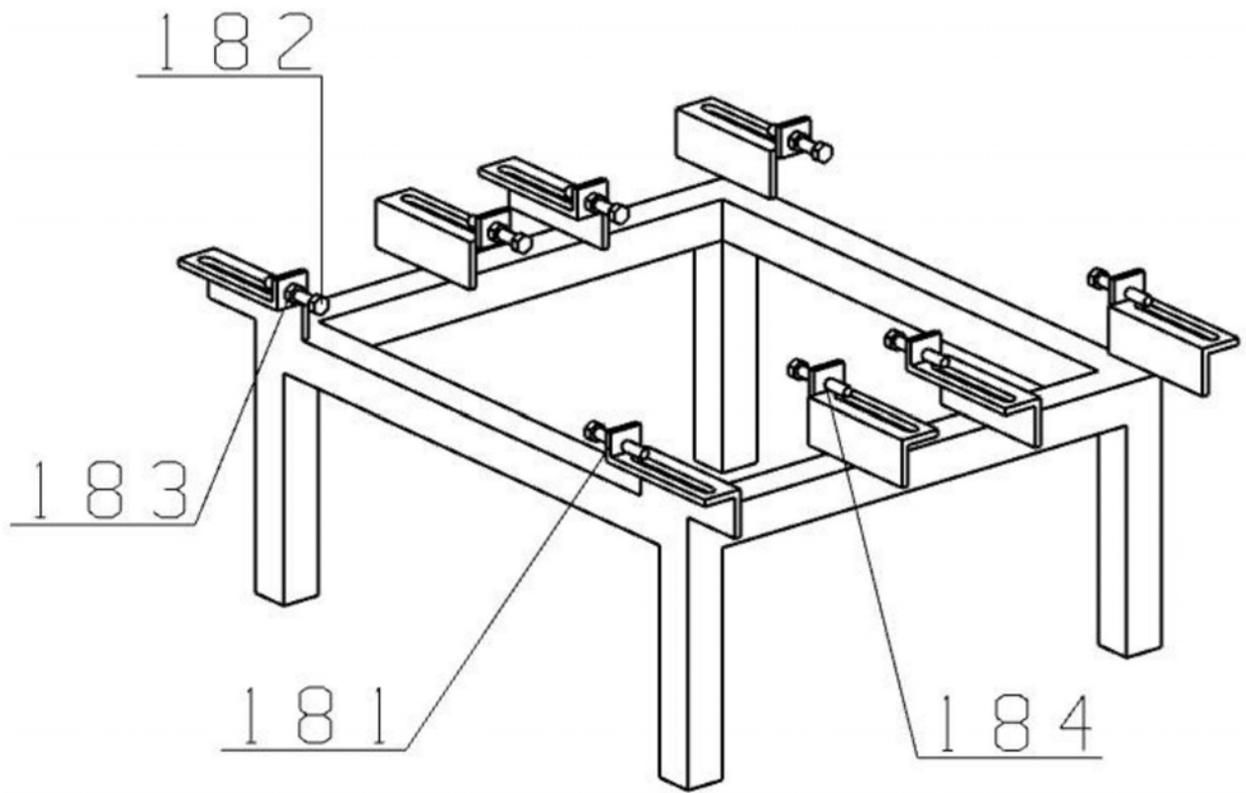


图7