(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118489370 A
(43)申请公布日 2024.08.16

(21)申请号 202410770401.9

(22)申请日 2024.06.14

(71)申请人 广东晟农农业科技发展有限公司
地址 511899 广东省清远市清新区太平镇天良村委会牛二村17号(住改商承诺制)

(72)发明人 曹坤 蔡权辉 王鸣益 李干林

(74)专利代理机构 广州科跃云专利商标代理事务所(普通合伙) 44919
专利代理师 李瑶

(51)Int.Cl.
A01C 9/08(2006.01)
A01C 9/02(2006.01)

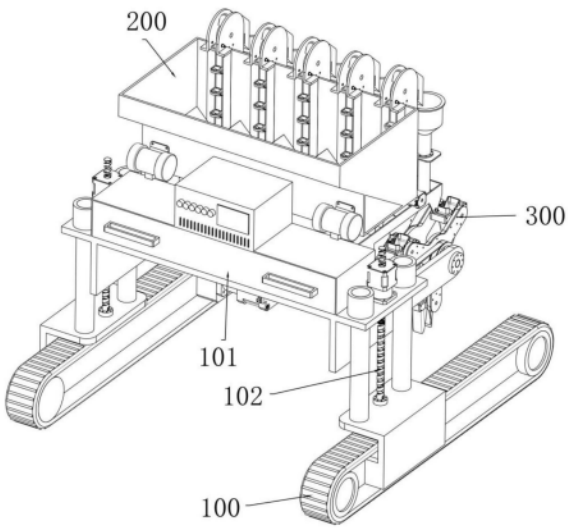
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54)发明名称

一种高效率土豆种植机

(57)摘要

本发明涉及土豆种植机械领域,其公开了一种高效率土豆种植机,包括行进机构,行进机构上安装有呈升降布置的安装架,安装架上安装有送料机构与种植机构,送料机构中储存有土豆种块,并用于牵引土豆种块落入种植机构中,种植机构用于实现土豆种块的播种,种植机构包括两个悬臂,两个悬臂之间固定安装有呈水平布置的固定轴,固定轴的轴心线方向垂直于行进机构的移动方向,固定轴上沿轴心线方向阵列安装有若干组种植构件,种植构件包括套设在固定轴外部的侧支架,侧支架上沿固定轴的圆周方向阵列设置有若干组种植组件,通过种植组件完成土豆种块的播种后,位于土豆种块周围的土壤呈疏松状态。



CN 118489370 A

1.一种高效率土豆种植机,其特征在于,包括两个行进机构(100),使用时,两个行进机构(100)分别位于菜畦两侧的两个田垄中,行进机构(100)上安装有呈升降布置的安装架(101)以及用于驱使安装架(101)运动的直线模组(102),安装架(101)上安装有送料机构(200)与种植机构(300),送料机构(200)中储存有土豆种块,并用于牵引土豆种块落入种植机构(300)中,种植机构(300)用于实现土豆种块的播种;

种植机构(300)包括两个悬臂(301),两个悬臂(301)之间固定安装有呈水平布置的固定轴(303),固定轴(303)的轴心线方向垂直于行进机构(100)的移动方向,固定轴(303)上沿轴心线方向阵列安装有若干组种植构件(302),种植构件(302)包括套设在固定轴(303)外部的侧支架(306),侧支架(306)上沿固定轴(303)的圆周方向阵列设置有若干组种植组件(309),通过种植组件(309)完成土豆种块的播种后,位于土豆种块周围的土壤呈疏松状态。

2.根据权利要求1所述的一种高效率土豆种植机,其特征在于,种植构件(302)中的侧支架(306)设置有两个,两个侧支架(306)之间通过呈空心轴形状的中连轴(307)实现连接,两个侧支架(306)相背的一侧延伸有呈空心轴形状的侧轴(308),中连轴(307)及侧轴(308)均同轴套设在固定轴(303)的外部,相邻两组种植构件(302)之间的侧轴(308)同轴连接。

3.根据权利要求2所述的一种高效率土豆种植机,其特征在于,安装架(101)上设置有电机(305),电机(305)与任意一个侧轴(308)之间通过动力传递件(304)实现动力连接。

4.根据权利要求2所述的一种高效率土豆种植机,其特征在于,种植组件(309)包括铰接设置在侧支架(306)上的支座(3091),侧支架(306)与支座(3091)铰接处形成的铰接轴命名为转轴(3092),转轴(3092)平行于固定轴(303),转轴(3092)与固定轴(303)之间设置有传动比为一的直齿轮件(310),直齿轮件(310)包括若干个直齿轮,直齿轮件(310)的主动件同轴设置在固定轴(303)上、从动件同轴设置在转轴(3092)上,当侧支架(306)发生旋转时,直齿轮件(310)驱使转轴(3092)旋转且转轴(3092)的角速度与侧支架(306)的角速度反向。

5.根据权利要求4所述的一种高效率土豆种植机,其特征在于,支座(3091)上铰接设置有开合斗(3093),开合斗(3093)由两个斗板组成,初始时,两个斗板相向的一侧贴合,使开合斗(3093)呈合拢状态,斗板与支座(3091)铰接处形成的铰接轴命名为连接轴,连接轴平行于转轴(3092),两个连接轴之间设置有齿轮齿条件(3094),齿轮齿条件(3094)包括同轴设置在连接轴外部的主动齿轮与设置在两个主动齿轮之间的齿条,齿条呈竖直布置并分别与两个主动齿轮啮合,齿条与支座(3091)之间设置有用于驱使齿条发生上移运动的弹簧一(3095)。

6.根据权利要求5所述的一种高效率土豆种植机,其特征在于,齿条的上端延伸有凸板(3096),凸板(3096)的上端为朝下弯曲的弧面形状,侧支架(306)上延伸有凸销(3061),种植组件(309)跟随侧支架(306)旋转时,旋转轨迹为圆轨迹,在种植组件(309)靠近圆轨迹最低点的过程中,凸销(3061)能够挤压凸板(3096)的上端,使凸板(3096)发生下移运动。

7.根据权利要求5所述的一种高效率土豆种植机,其特征在于,送料机构(200)包括储存有土豆种块的料仓(201),料仓(201)朝向种植机构(300)的一侧设置有安装缺口(2011),安装缺口(2011)处设置有牵引组件(202),牵引组件(202)出料端的下方设置有转料斗(203),转料斗(203)的底部延伸有转料管(204),当种植组件(309)的开合斗(3093)位于旋转轨迹的最高点处时,转料管(204)位于开合斗(3093)的正上方。

8.根据权利要求7所述的一种高效率土豆种植机,其特征在于,牵引组件(202)包括设置在安装缺口(2011)处的牵引支架(2021),牵引支架(2021)上安装有同步带(2023),同步带(2023)的运行方向呈竖直布置,同步带(2023)的外表面设置有勺座(2024),当勺座(2024)的开口朝上时,勺座(2024)的底部呈倾斜布置且与同步带(2023)之间的距离由下至上递增;

牵引支架(2021)上设置有呈倾斜布置的导料管(2022),导料管(2022)的最低点位于转料斗(203)的上方、最高点靠近同步带(2023)的上端。

9.根据权利要求8所述的一种高效率土豆种植机,其特征在于,料仓(201)正对安装缺口(2011)的内壁与安装缺口(2011)之间的距离由下至上递增,料仓(201)的底部设置有斜座(2012),斜座(2012)沿固定轴(303)轴心线方向的两个侧面之间的距离由下至上递减,相邻两个安装缺口(2011)之间存在有一个斜座(2012),料仓(201)呈升降布置,料仓(201)与安装架(101)的连接处设置有弹簧二(208),料仓(201)的外表面设置有振动器(207)。

一种高效率土豆种植机

技术领域

[0001] 本发明涉及农业机械领域,具体涉及土豆种植机械领域,特别涉及一种高效率土豆种植机。

背景技术

[0002] 土豆是一种常见的粮食作物,土豆种植时,一般是选择优良健康的土豆进行切块,然后将切块形成的土豆块放入挖掘好的坑洞中,最后填土施肥浇水,基于目前农业机械化的发展前景,机械化进行土豆种植势在必行。

[0003] 申请人基于土豆机械化播种种植进行检索,发现了几篇现有技术,现逐一介绍:公开号CN108738554B的中国发明专利公开了土豆播种机,通过切割组件实现对土豆的切块,通过挖土组件在田地中挖出一道坑,将土豆块放入坑中后,在通过覆盖组件将坑周围的土填入坑中;公开号CN113853893A的中国发明专利公开了一种四联土豆播种机,通过第一掘土铲将泥土向两侧挖掘,通过夹爪与导料道的配合将土豆落入到挖掘的坑洞内,通过转盘进行盖土作业;授权公告号CN209768174U的中国实用新型专利公开了一种土豆播种施肥覆土一体机,通过开沟铲开设种植沟,通过下种器将种块送到种植沟内,通过刮土板将种植沟两侧的泥土刮进种植沟内;授权公告号CN217241390U的中国实用新型专利公开了一种农业用土豆播种设备,通过锥形块方便快速插入土里,实现快速刨坑,然后土豆子下料落入坑内。

[0004] 上述几篇关于土豆机械化播种种植的现有技术中,其原理类似,都是先在田地里挖坑,然后撒入土豆种块,最后将坑周围的土回填,这种播种方式存在着一些不足:土豆种植时,土壤需要肥沃、疏松,以适合土豆生长,而板结的土壤是不利于土豆生长的,这是本领域技术人员所公知的常识,也是农民种植经验,所以生活中,农民种植土豆时,一般会提前进行松土,然后在疏松的土壤上进行土豆种块播种,土豆种块的上下、四周均是一个疏松的土壤环境,有利于土豆生长,反观上述现有技术,直接在田地里挖坑,坑底的土壤没有受到疏松操作,是呈板结状态,故而虽然能够实现机械化土豆种植,但是种植后的土豆的生长环境相对较差,成活率以及收获率会发生明显的下降。

[0005] 基于上述,本发明提出了一种高效率且能够给土豆种块良好生长环境的土豆种植机。

发明内容

[0006] 为解决上述背景中提到的问题,本发明提供了一种高效率土豆种植机。

[0007] 为实现上述技术目的,本发明所采用的技术方案如下。

[0008] 一种高效率土豆种植机,包括两个行进机构,使用时,两个行进机构分别位于菜畦两侧的两个田垄中,行进机构上安装有呈升降布置的安装架以及用于驱使安装架运动的直线模组,安装架上安装有送料机构与种植机构,送料机构中储存有土豆种块,并用于牵引土豆种块落入种植机构中,种植机构用于实现土豆种块的播种;

[0009] 种植机构包括两个悬臂,两个悬臂之间固定安装有呈水平布置的固定轴,固定轴的轴心线方向垂直于行进机构的移动方向,固定轴上沿轴心线方向阵列安装有若干组种植构件,种植构件包括套设在固定轴外部的侧支架,侧支架上沿固定轴的圆周方向阵列设置有若干组种植组件,通过种植组件完成土豆种块的播种后,位于土豆种块周围的土壤呈疏松状态。

[0010] 进一步的,种植构件中的侧支架设置有两个,两个侧支架之间通过呈空心轴形状的中连轴实现连接,两个侧支架相背的一侧延伸有呈空心轴形状的侧轴,中连轴及侧轴均同轴套设在固定轴的外部,相邻两组种植构件之间的侧轴同轴连接。

[0011] 进一步的,安装架上设置有电机,电机与任意一个侧轴之间通过动力传递件实现动力连接。

[0012] 进一步的,种植组件包括铰接设置在侧支架上的支座,侧支架与支座铰接处形成的铰接轴命名为转轴,转轴平行于固定轴,转轴与固定轴之间设置有传动比为一的直齿轮件,直齿轮件包括若干个直齿轮,直齿轮件的主动件同轴设置在固定轴上、从动件同轴设置在转轴上,当侧支架发生旋转时,直齿轮件驱使转轴旋转且转轴的角速度与侧支架的角速度反向。

[0013] 进一步的,支座上铰接设置有开合斗,开合斗由两个斗板组成,初始时,两个斗板相向的一侧贴合,使开合斗呈合拢状态,斗板与支座铰接处形成的铰接轴命名为连接轴,连接轴平行于转轴,两个连接轴之间设置有齿轮齿条件,齿轮齿条件包括同轴设置在连接轴外部的主动齿轮与设置在两个主动齿轮之间的齿条,齿条呈竖直布置并分别与两个主动齿轮啮合,齿条与支座之间设置有用于驱使齿条发生上移运动的弹簧一。

[0014] 进一步的,齿条的上端延伸有凸板,凸板的上端为朝下弯曲的弧面形状,侧支架上延伸有凸销,种植组件跟随侧支架旋转时,旋转轨迹为圆轨迹,在种植组件靠近圆轨迹最低点的过程中,凸销能够挤压凸板的上端,使凸板发生下移运动。

[0015] 进一步的,送料机构包括储存有土豆种块的料仓,料仓朝向种植机构的一侧设置有安装缺口,安装缺口处设置有牵引组件,牵引组件出料端的下方设置有转料斗,转料斗的底部延伸有转料管,当种植组件的开合斗位于旋转轨迹的最高点处时,转料管位于开合斗的正上方。

[0016] 进一步的,牵引组件包括设置在安装缺口处的牵引支架,牵引支架上安装有同步带,同步带的运行方向呈竖直布置,同步带的外表面设置有勺座,当勺座的开口朝上时,勺座的底部呈倾斜布置且与同步带之间的距离由下至上递增;

[0017] 牵引支架上设置有呈倾斜布置的导料管,导料管的最低点位于转料斗的上方、最高点靠近同步带的上端。

[0018] 进一步的,料仓正对安装缺口的内壁与安装缺口之间的距离由下至上递增,料仓的底部设置有斜座,斜座沿固定轴轴心线方向的两个侧面之间的距离由下至上递减,相邻两个安装缺口之间存在有一个斜座,料仓呈升降布置,料仓与安装架的连接处设置有弹簧二,料仓的外表面设置有振动器。

[0019] 本发明与现有技术相比,有益效果在于:

[0020] 本方案中,通过行进机构在田垄中前进,带着本种植机一起前进,前进过程中,通过送料机构牵引土豆种块落入种植机构中,通过种植机构实现土豆种块的播种种植,实现

土豆机械化、自动化种植,在此基础上:

[0021] 1、参照具体实施方式中关于种植机构工作过程的描述可知:前斗板一边跟随行进机构前进、一边扎入土壤,故而能够挖出一个坑洞,越往前,坑洞的深度越深,也就是说,坑洞的内壁是呈倾斜布置的,同时,由于后斗板除了一边跟随行进机构前进、一边扎入土壤之外,还会有一个远离前斗板的分位移,故而相比于前斗板的运动轨迹,后斗板的运动轨迹会更靠后一些,故而后斗板运动时会对前斗板挖出的坑洞的倾斜内壁的土壤进行挖掘,并推着挖掘出来的土壤向坑洞内填入;

[0022] 开合斗的底部需要张开一定的大小后,开合斗内的土豆种块才能够掉落下来,以开合斗底部张开的开口尺寸刚好能够使土豆种块掉落下来为临界界限,开合斗在临界界限之前的运动主要用于挖坑、填土,开合斗在临界界限之后的运动同样是挖坑、填土,只是土豆种块已经落入坑洞的土壤内,填入坑洞的土壤覆盖在土豆种块上,这里需要注意的是,填土指的是后斗板挖掘出的土壤填入坑洞内,因此,临界界限之前的填土能够在坑洞底部形成一个疏松的土壤环境,土豆种块正是落入这个疏松的土壤环境中,临界界限之后的填土能够在土豆种块的上方填入疏松的土壤,因此,最终完成种植后,土豆种块的周围土壤环境是呈疏松状态,有利于土豆生长。

[0023] 2、本方案中,通过电机这单一动力源即可驱使种植机构实现如下动作:挖坑、播种、填土,单一动力源的好处在于,各个动作之间的衔接流畅,中间基本无耽搁,加上本方案中的土豆种块的播种种植是发生在种植机的前进过程中,因此,本方案的种植效率较高。

附图说明

[0024] 图1为本发明的正面结构示意图;

[0025] 图2为本发明的背面结构示意图;

[0026] 图3为种植机构的结构示意图;

[0027] 图4为种植构件的结构示意图一;

[0028] 图5为种植构件的结构示意图二;

[0029] 图6为种植构件的侧视图;

[0030] 图7为开合斗合拢时,种植组件的示意图;

[0031] 图8为开合斗打开时,种植组件的示意图;

[0032] 图9为送料机构的结构示意图一;

[0033] 图10为送料机构的结构示意图二;

[0034] 图11为送料机构的分解图;

[0035] 图12为牵引组件的示意图。

[0036] 附图中的标号为:

[0037] 100、行进机构;101、安装架;102、直线模组;200、送料机构;201、料仓;2011、安装缺口;2012、斜座;202、牵引组件;2021、牵引支架;2022、导料管;2023、同步带;2024、勺座;203、转料斗;204、转料管;205、传感器一;206、传感器二;207、振动器;208、弹簧二;300、种植机构;301、悬臂;302、种植构件;303、固定轴;304、动力传递件;305、电机;306、侧支架;3061、凸销;307、中连轴;308、侧轴;309、种植组件;3091、支座;3092、转轴;3093、开合斗;3094、齿轮齿条件;3095、弹簧一;3096、凸板;310、直齿轮件。

具体实施方式

[0038] 为更进一步阐述本发明为实现预定发明目的所采取的技术手段及功效,以下结合附图及较佳实施例,对依据本发明的具体实施方式、结构、特征及其功效,详细说明如后。

[0039] 参照图1-图12,一种高效率土豆种植机,包括行进机构100,行进机构100用于牵引本种植机在田地中移动,进一步的,本方案附图中展示的为履带技术,履带设置有两个,使用时,分别位于菜畦两侧的两个田垄中。

[0040] 行进机构100上安装有呈升降布置的安装架101,安装架101被直线模组102驱使发生运动,例如直线丝杆步进电机技术,或者液压杆技术,或者丝杆直线运动技术,等等,不作赘述。

[0041] 安装架101上安装有送料机构200与种植机构300,其中,送料机构200中储存有切块好的土豆种块,并用于牵引土豆种块落入种植机构300中,种植机构300用于实现土豆种块的播种,进一步的,种植机构300依次进行挖坑、落料及填土动作,实现土豆种块的播种,并且播种后的土豆种块的周围土壤环境处于疏松状态,有利于土豆的生长。

[0042] 种植机构300:

[0043] 参照图3,种植机构300包括两个悬臂301,两个悬臂301之间固定安装有呈水平布置的固定轴303,固定轴303的轴心线方向垂直于行进机构100的移动方向,固定轴303上沿轴心线方向阵列安装有若干组种植构件302。

[0044] 参照图4,种植构件302包括两个套设在固定轴303外部的侧支架306,两个侧支架306之间通过呈空心轴形状的中连轴307实现连接,中连轴307同轴套设在固定轴303的外部,两个侧支架306相背的一侧延伸有呈空心轴形状的侧轴308,侧轴308同样同轴套设在固定轴303的外部,进一步的,参照图3,相邻两组种植构件302之间的侧轴308同轴连接,安装架101上设置有电机305,电机305与任意一个侧轴308之间通过动力传递件304实现动力连接,即通过电机305可以同时驱使所有种植构件302的侧支架306绕固定轴303轴心线发生旋转。

[0045] 侧支架306上沿固定轴303的圆周方向阵列设置有若干组种植组件309,进一步的,本方案附图中展示的为三组。

[0046] 参照图5-图8,种植组件309包括铰接设置在侧支架306上的支座3091,侧支架306与支座3091铰接处形成的铰接轴命名为转轴3092,转轴3092平行于固定轴303,进一步的,转轴3092与固定轴303之间设置有传动比为一的直齿轮件310,直齿轮件310包括若干个直齿轮,直齿轮件310的主动件同轴设置在固定轴303上,从动件同轴设置在转轴3092上,当侧支架306发生旋转时,一方面,转轴3092会跟随侧支架306发生公转,另一方面,在直齿轮件310的配合下,转轴3092同时会绕自身轴心线发生自转,公转与自转的角速度相等且反向,故而在种植组件309跟随侧支架306旋转时,种植组件309的延伸方向不变,始终保持竖直布置,如图6所展示的那样。

[0047] 支座3091上铰接设置有开合斗3093,开合斗3093由两个斗板组成,初始时,两个斗板相向的一侧贴合,呈合拢状态,斗板与支座3091铰接处形成的铰接轴命名为连接轴,连接轴平行于转轴3092,两个连接轴之间设置有齿轮齿条件3094,进一步的,齿轮齿条件3094包括同轴设置在连接轴外部的主动齿轮与设置在两个主动齿轮之间的齿条,齿条呈竖直布置并分别与两个主动齿轮啮合,齿条与支座3091之间还设置有用于驱使齿条发生上移运动的

弹簧一3095。

[0048] 齿条的上端延伸有凸板3096,凸板3096的上端为朝下弯曲的弧面形状,侧支架306上延伸有凸销3061,种植组件309跟随侧支架306旋转时,旋转轨迹为圆轨迹,当种植组件309靠近圆轨迹最低点的过程中,凸销3061能够挤压凸板3096的上端,使凸板3096下移,从而使齿条下移,最终使两个斗板发生下端相互远离、上端相互靠近的偏摆,使开合斗3093的底部被打开,呈打开状态。

[0049] 种植机构300的工作过程,具体表现为:

[0050] 行进机构100在田垄中前进,与此同时,电机305运行,通过动力传递件304驱使种植构件302绕固定轴303发生旋转,由于直齿轮件310的存在,故而种植组件309的开合斗3093保持竖直布置,以图6视角为例,种植组件309跟随侧支架306发生逆时针旋转,旋转过程中:

[0051] 在种植组件309接近旋转轨迹的最低点时,种植组件309的开合斗3093会扎入土壤里面,由于开合斗3093的底部较为尖锐,故而很容易就能够扎入土壤里面,同时,在凸销3061与齿轮齿条件3094的配合下,开合斗3093的两个斗板会发生底部相互远离、顶部相互靠近的偏摆,又由于行进机构100的前进运动,故而最终开合斗3093的运动动作如下:

[0052] 组成开合斗3093的两个斗板分别命名为前斗板与后斗板,前斗板位于后斗板沿前进方向的前方,由于前斗板一边跟随行进机构100前进、一边扎入土壤,故而能够挖出一个坑洞,越往前,坑洞的深度越深,也就是说,坑洞的内壁是呈倾斜布置的,同时,由于后斗板除了一边跟随行进机构100前进、一边扎入土壤之外,还会有一个远离前斗板的分位移,故而相比于前斗板的运动轨迹,后斗板的运动轨迹会更靠后一些,故而后斗板运动时会对前斗板挖出的坑洞的倾斜内壁的土壤进行挖掘,并推着挖掘出来的土壤向坑洞内填入;

[0053] 开合斗3093的底部需要张开一定的大小后,开合斗3093内的土豆种块才能够掉落下来,以开合斗3093底部张开的开口尺寸刚好能够使土豆种块掉落下来为临界界限,开合斗3093在临界界限之前的运动主要用于挖坑、填土,开合斗3093在临界界限之后的运动同样是挖坑、填土,只是土豆种块已经落入坑洞的土壤内,填入坑洞的土壤覆盖在土豆种块上,这里需要注意的是,填土指的是后斗板挖掘出的土壤填入坑洞内,因此,临界界限之前的填土能够在坑洞底部形成一个疏松的土壤环境,土豆种块正是落入这个疏松的土壤环境中,临界界限之后的填土能够在土豆种块的上方填入疏松的土壤,因此,最终完成种植后,土豆种块的周围土壤环境是呈疏松状态,有利于土豆生长;

[0054] 当开合斗3093的底部开口张开至最大时,开合斗3093位于旋转轨迹的最低点,土豆也已经完成了播种种植,此时,直线模组102运行,驱使安装架101快速上升,使开合斗3093离开土壤,之后,开合斗3093继续跟随侧支架306旋转时,在凸销3061与齿轮齿条件3094的配合下,开合斗3093的两个斗板会发生底部相互靠近、顶部相互远离的偏摆,开始进行合拢复位,合拢好后,直线模组102驱使安装架101下移,种植机构300复位,下一组种植组件309开始进行土豆种块的播种种植。

[0055] 送料机构200:

[0056] 当种植组件309的开合斗3093完成合拢且位于旋转轨迹的最高点处时,通过送料机构200向开合斗3093中投入土豆种块,送料机构200可以为人工,也可以为如下的机械技术手段:

[0057] 参照图9-图12,送料机构200包括储存有切好的土豆种块的料仓201,料仓201朝向种植机构300的一侧设置有安装缺口2011,安装缺口2011处设置有牵引组件202,牵引组件202的出料端的下方设置有转料斗203,转料斗203的底部延伸有转料管204,当种植组件309的开合斗3093完成合拢且位于旋转轨迹的最高点处时,转料管204位于开合斗3093的正上方,进一步的,牵引组件202、转料斗203以及转料管204对应种植构件302设置有若干个。

[0058] 参照图12,牵引组件202包括设置在安装缺口2011处的牵引支架2021,牵引支架2021上安装有同步带2023,同步带2023的运行方向呈竖直布置,同步带2023的外表面设置有勺座2024,当勺座2024的开口朝上时,勺座2024的底部呈倾斜布置,与同步带2023之间的距离由下至上递增。

[0059] 牵引支架2021上设置有呈倾斜布置的导料管2022,导料管2022的最低点位于转料斗203的上方、最高点靠近同步带2023的上端;参照图12,当勺座2024由同步带2023朝向料仓201的一侧移动至同步带2023背离料仓201的一侧的过程中,勺座2024需要越过同步带2023的上端,越过的过程中,勺座2024上的土豆种块会掉落,并在前一个勺座2024的倾斜底部的引导下,顺利落入导料管2022内。

[0060] 进一步的,参照图9,牵引支架2021上设置有传感器一205,传感器一205用于感应勺座2024内是否存在土豆种块,每个牵引组件202都是由各自电机驱使运行的,若传感器一205感应到勺座2024中没有存放土豆种块,那么牵引组件202的同步带2023加快运行速度,使下一个勺座2024快速取代上一个勺座2024的位置,从而使每次种植时,开合斗3093中都能够存在有土豆种块。

[0061] 进一步的,参照图9,安装架101上设置有传感器二206,传感器二206位于转料管204的下方,通过传感器二206感应开合斗3093是否位于旋转轨迹的最高点,与传感器一205配合,实现土豆种块平稳顺利的落入开合斗3093中,传感器技术为现有技术可实现,不作赘述。

[0062] 进一步的,参照图11,料仓201正对安装缺口2011的内壁呈倾斜布置,并与安装缺口2011之间的距离由下至上递增,料仓201的底部设置有斜座2012,斜座2012沿固定轴303轴心线方向的两个侧面之间的距离由下至上递减,相邻两个安装缺口2011之间存在有一个斜座2012,在斜座2012与料仓201倾斜内壁的引导下,能够使土豆种块朝牵引组件202的下端移动。

[0063] 进一步的,参照图10,料仓201呈升降布置,料仓201与安装架101的连接处设置有弹簧二208,料仓201的外表面设置有振动器207,其意义在于,在斜座2012与料仓201倾斜内壁的引导下,虽然能够使土豆种块朝牵引组件202的下端移动,但也会使土豆种块堆积在牵引组件202的下端所在位置处,这样一来,勺座2024移动有可能舀起多个土豆种块,因此,设置了振动器207,勺座2024的凹槽只能供一个土豆种块存放,若有两个及以上的土豆种块,那么会被振动振下去,因此,能够使每次落入开合斗3093中的土豆种块只有一个。

[0064] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,虽然本发明已以较佳实施例揭示如上,然而并非用以限定本发明,任何本领域技术人员,在不脱离本发明技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容做出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本发明技术方案内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简介修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围内。

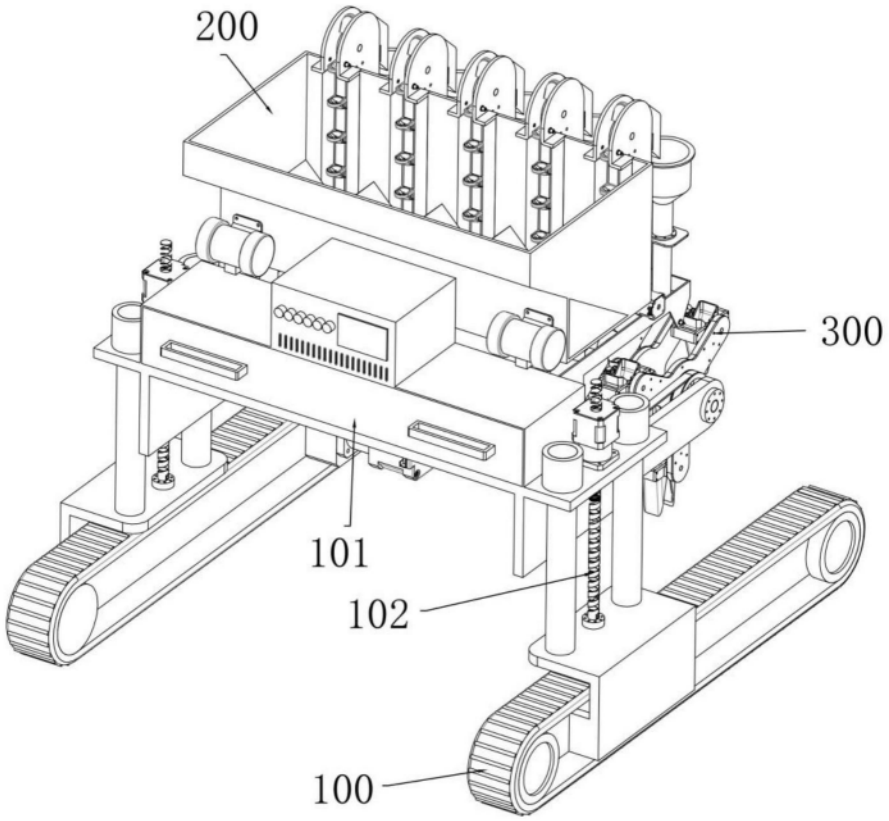


图1

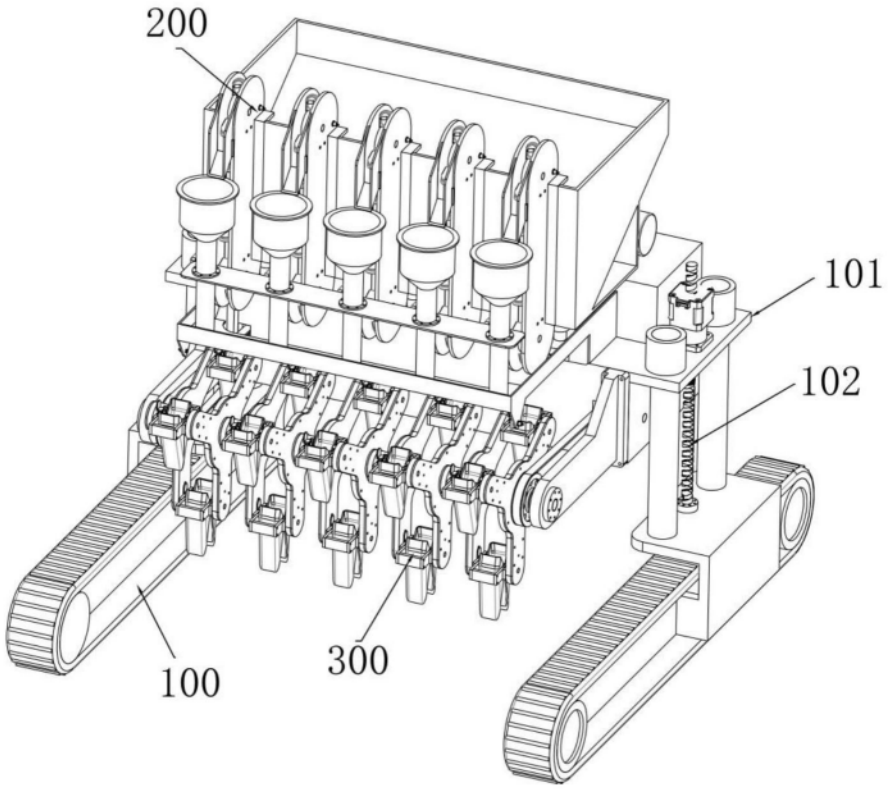


图2

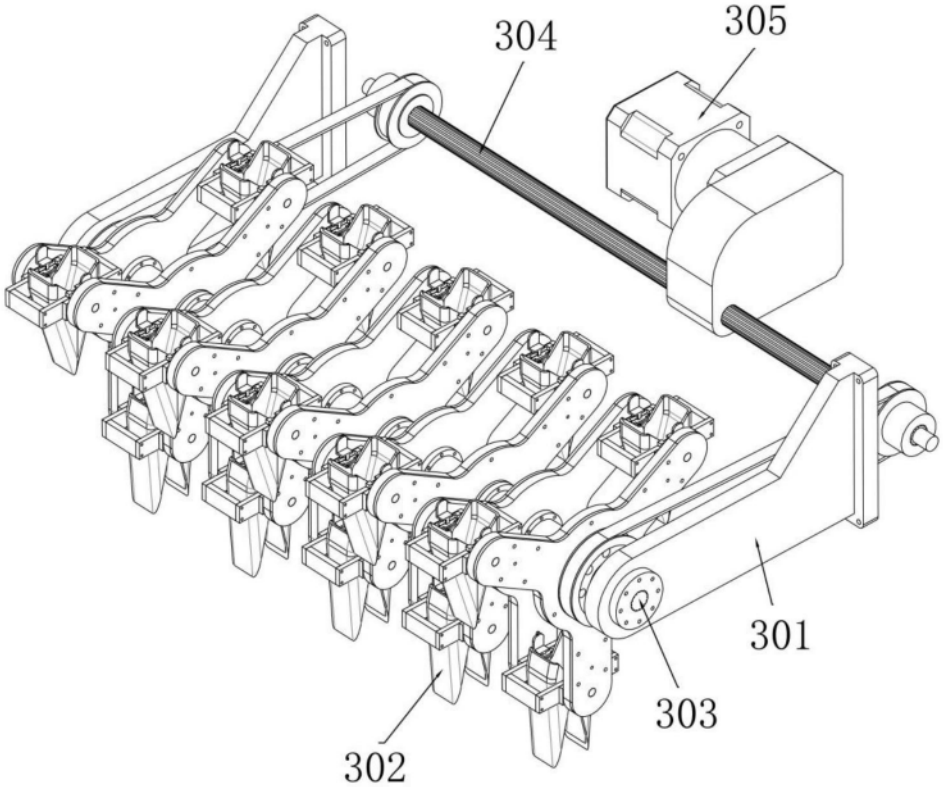


图3

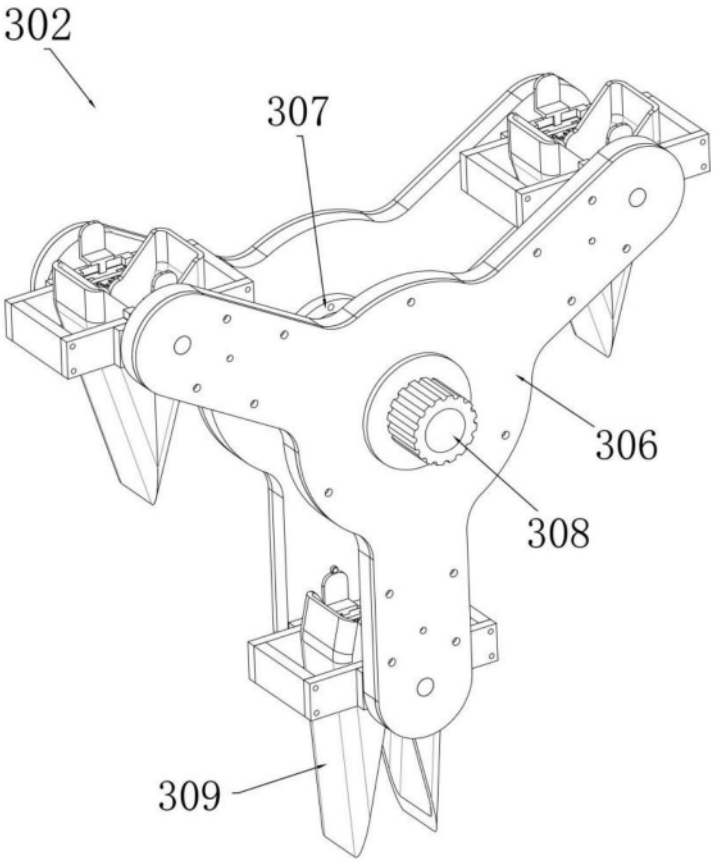


图4

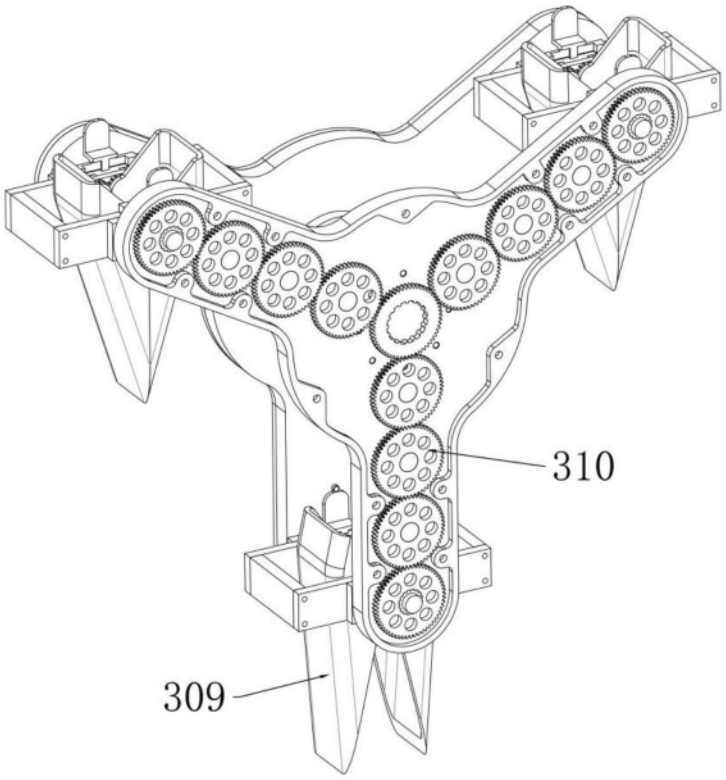


图5

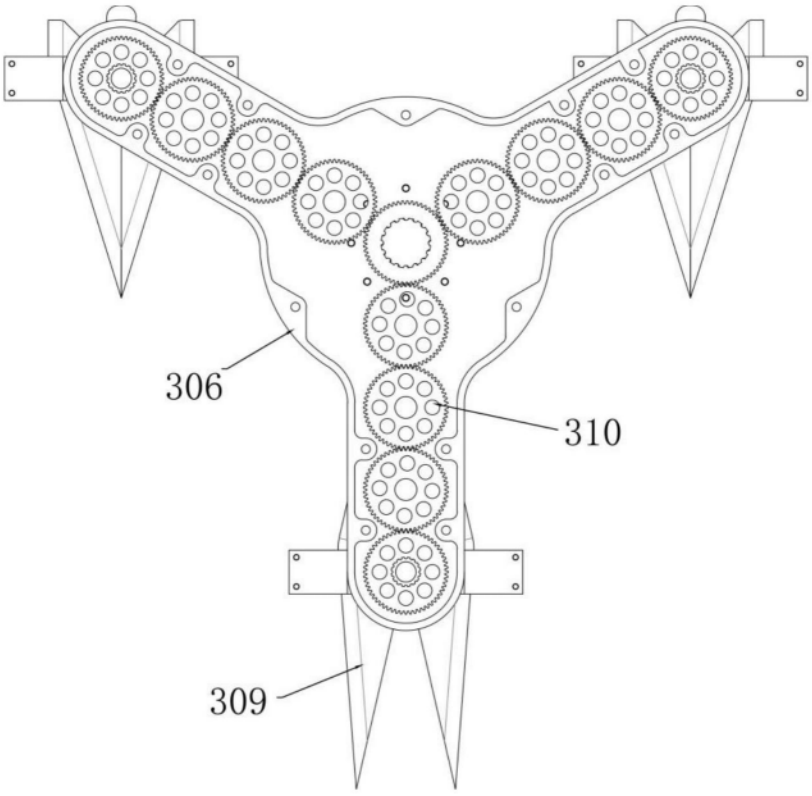


图6

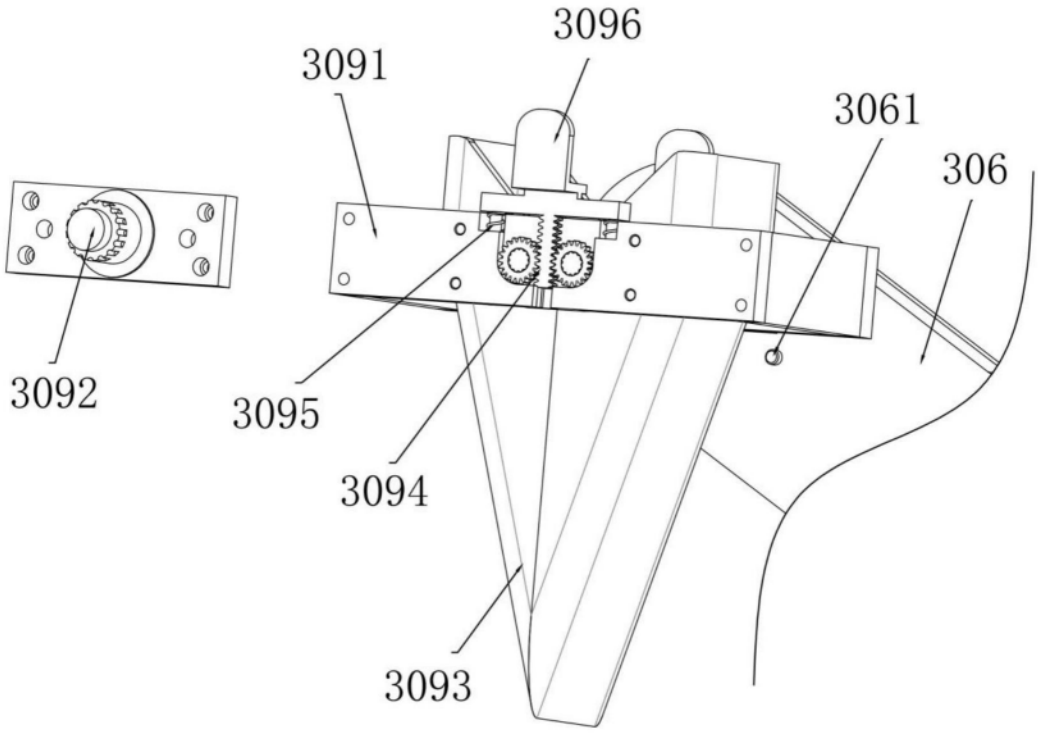

3096
3091
3061
306
3092
3095
3094
3093

图7

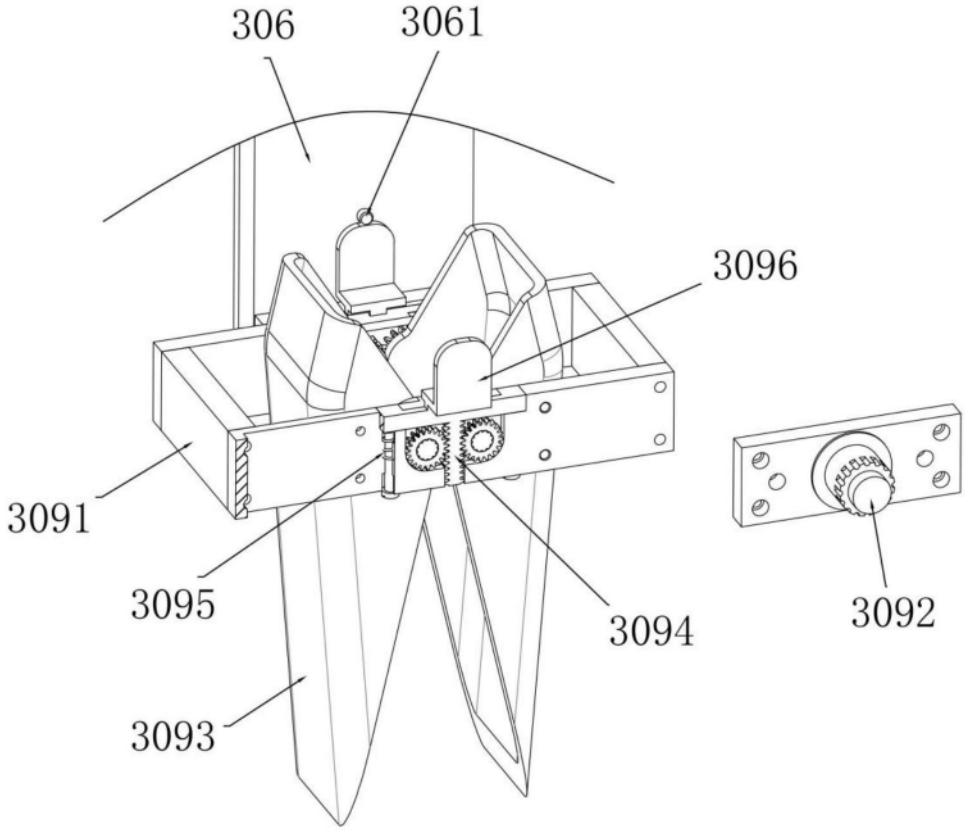

306
3061
3096
3091
3095
3094
3092
3093

图8

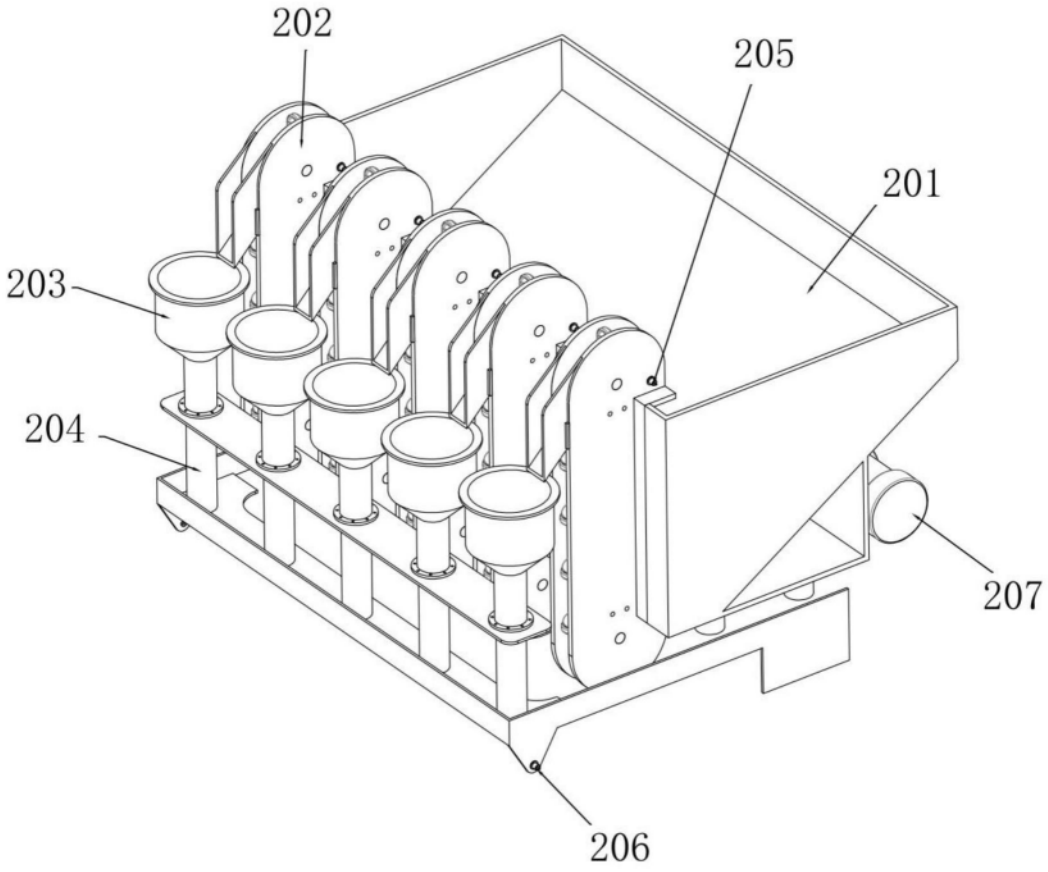


图9

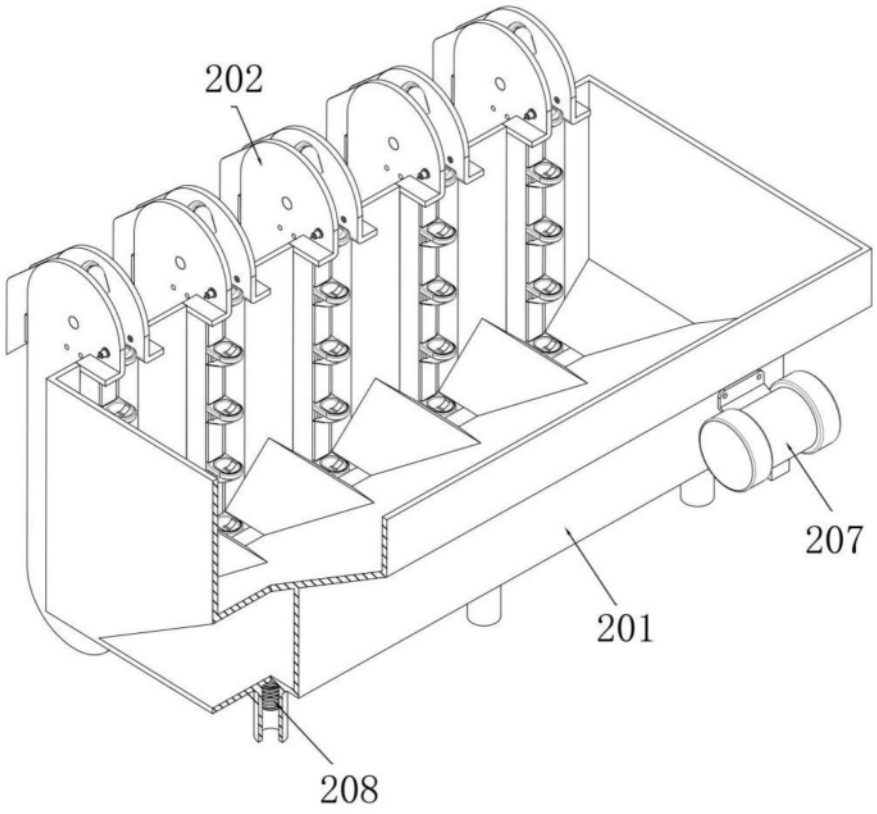


图10

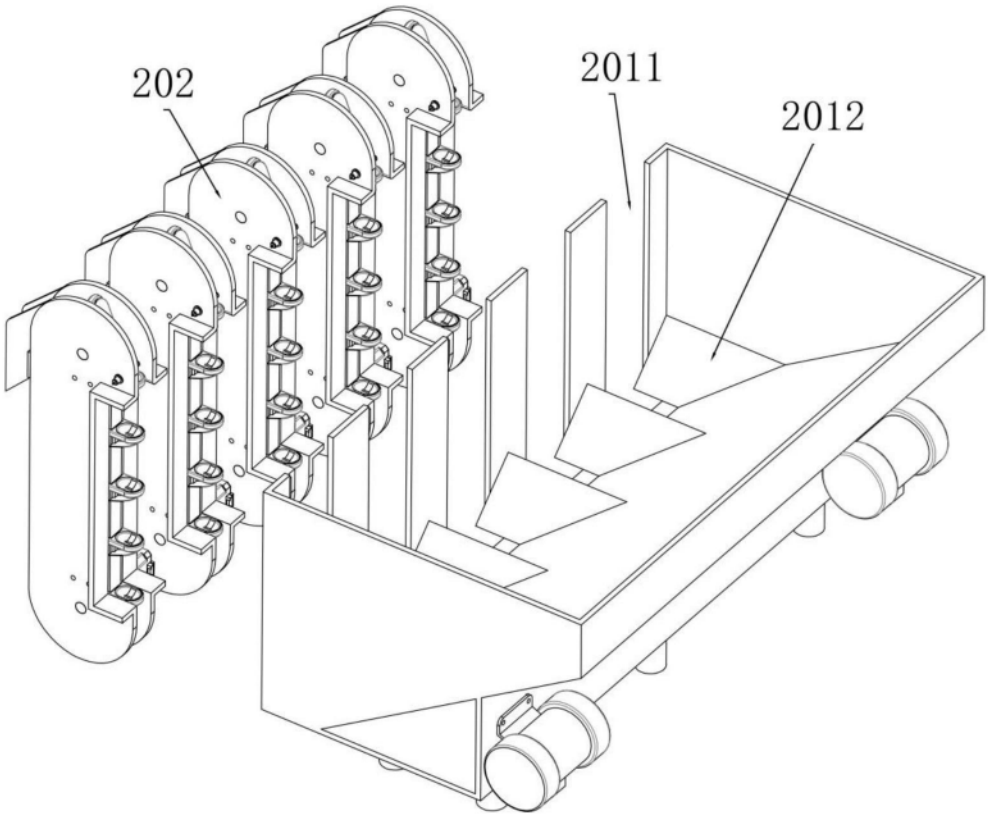


图11

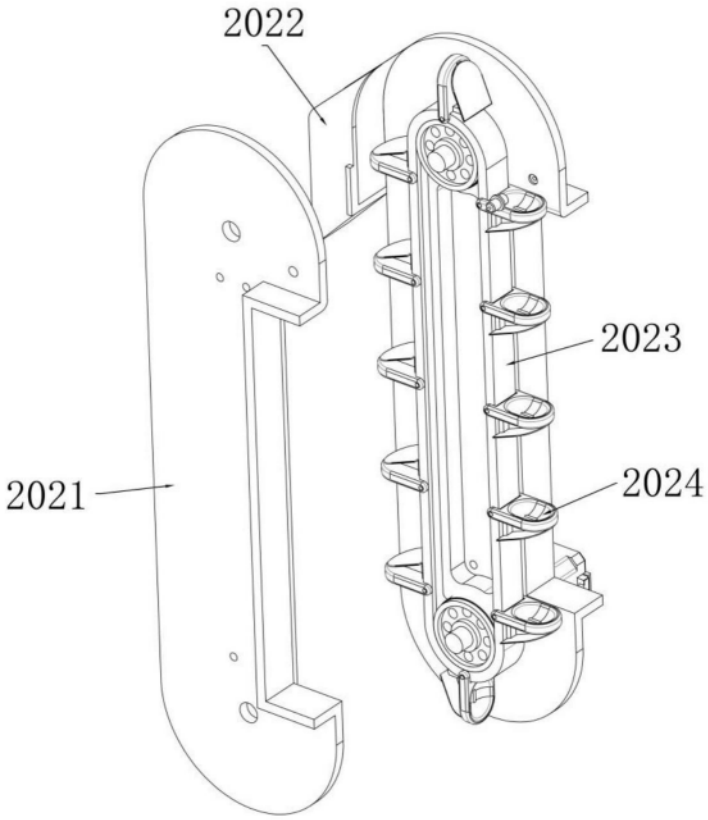


图12