



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220123449 U

(45) 授权公告日 2023. 12. 05

(21) 申请号 202321593288.9

(22) 申请日 2023.06.21

(73) 专利权人 佳木斯大学

地址 154000 黑龙江省佳木斯市向阳区学府街258号

(72) 发明人 陈伯轩 初旭宏 刘向东 黄丙申
曹春玉 孙培强 马浏轩 葛宜元
于泳红 马丽丽

(74) 专利代理机构 南京鼎傲知识产权代理事务所(普通合伙) 32327

专利代理师 刘蔼民

(51) Int. Cl.

A01D 27/02 (2006.01)

A01D 33/08 (2006.01)

A01D 33/10 (2006.01)

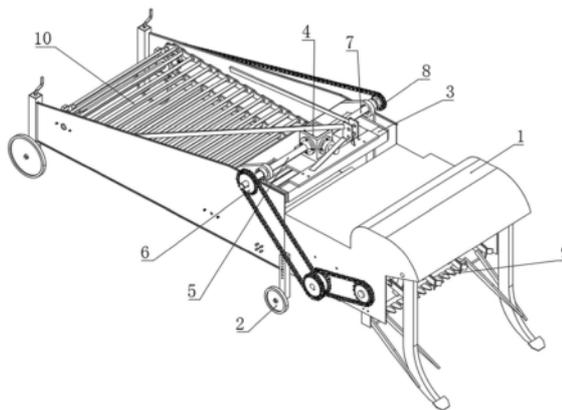
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种马铃薯切秧挖掘一体机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种马铃薯切秧挖掘一体机,包括机架、切秧机构和挖掘机构,所述机架的底部安装有脚轮,所述机架顶端安装有安装架,所述安装架顶端安装有驱动电机,所述驱动电机一端连接有切秧轴,所述切秧轴一端安装有切秧齿轮,本实用新型通过松土铲先铲入马铃薯秧苗的根部,对马铃薯进行松土作业,降低后续马铃薯挖掘阻力,挑秧杆将倒伏的马铃薯秧挑起,随着一体机的前进,马铃薯秧苗的底部被定刀割断,再经旋转的杀秧刀进行切割,切割后的秧苗进入螺旋输送辊输送至底部一端,从而铺在马铃薯田中田垄的一侧,快速的完成马铃薯秧苗的割断、切割和铺放,为后续马铃薯的挖掘提供方便,提高马铃薯挖掘效率。



1. 一种马铃薯切秧挖掘一体机,包括机架(1)、切秧苗机构(9)和挖掘机构(10),其特征在于:所述机架(1)的底部安装有脚轮(2),所述机架(1)顶端安装有安装架(3),所述安装架(3)顶端安装有驱动电机(4),所述驱动电机(4)一端连接有切秧轴(5),所述切秧轴(5)一端安装有切秧齿轮(6),所述机架(1)前端安装有切秧苗机构(9);

所述切秧苗机构(9)包括铲轴(901)、松土铲(902)、定刀固定板(903)、定刀(904)、挑秧杆(905)、杀秧刀轴(906)、杀秧刀(907)、杀秧齿轮(908)、防护板(909)、螺旋输送辊(910)、输送齿轮(911)、杀秧链条(912)和杀秧传动链条(913);

所述机架(1)前端安装有铲轴(901),所述铲轴(901)两端均固定有松土铲(902),所述机架(1)前端固定有定刀固定板(903),所述定刀固定板(903)中部安装有若干定刀(904),所述定刀固定板(903)两端部均通过螺栓固定有挑秧杆(905),所述机架(1)前端转动安装有杀秧刀轴(906),所述杀秧刀轴(906)外侧安装有若干杀秧刀(907),所述杀秧刀轴(906)一端连接有杀秧齿轮(908),所述机架(1)前端安装有防护板(909),所述防护板(909)内侧转动安装有螺旋输送辊(910),所述螺旋输送辊(910)一端安装有输送齿轮(911),所述输送齿轮(911)和杀秧齿轮(908)之间连接有杀秧链条(912),所述切秧齿轮(6)和输送齿轮(911)之间连接有杀秧传动链条(913)。

2. 根据权利要求1所述的一种马铃薯切秧挖掘一体机,其特征在于,所述机架(1)由前端向中间位置依次安装的有铲轴(901)、杀秧刀轴(906)和螺旋输送辊(910)。

3. 根据权利要求1所述的一种马铃薯切秧挖掘一体机,其特征在于,所述松土铲(902)安装有两个,所述挑秧杆(905)设置有四个,每个松土铲(902)两侧各有一个挑秧杆(905)。

4. 根据权利要求1所述的一种马铃薯切秧挖掘一体机,其特征在于,所述螺旋输送辊(910)由中心轴和外侧绞龙状叶片组成;

所述输送齿轮(911)两端均设置有轮齿,其中一端轮齿与杀秧链条(912)咬合,另一端轮齿与杀秧传动链条(913)咬合。

5. 根据权利要求1所述的一种马铃薯切秧挖掘一体机,其特征在于,所述驱动电机(4)另一端安装有挖掘轴(7),所述挖掘轴(7)一端安装有挖掘齿轮(8),所述机架(1)的后端安装有挖掘机构(10);

所述挖掘机构(10)包括安装板(1001)、铲架(1002)、二阶凸面铲(1003)、连接轴(1004)、驱动齿轮(1005)、升运链(1006)、分离筛杆(1007)、挖掘传动链条(1008)和抬升杆(1009);

所述机架(1)中部固定有安装板(1001),所述安装板(1001)底部通过螺栓固定有铲架(1002),所述铲架(1002)顶端通过螺栓固定有二阶凸面铲(1003),所述机架(1)后端安装有两根连接轴(1004),两根所述连接轴(1004)两端部均安装有驱动齿轮(1005),所述连接轴(1004)两端均套接有与驱动齿轮(1005)卡接有升运链(1006),两条所述升运链(1006)之间连接有若干根分离筛杆(1007),所述挖掘齿轮(8)和一个驱动齿轮(1005)之间连接有挖掘传动链条(1008),所述机架(1)中部对应二阶凸面铲(1003)位置处安装有抬升杆(1009)。

6. 根据权利要求5所述的一种马铃薯切秧挖掘一体机,其特征在于,一根所述连接轴(1004)一端连接有两个驱动齿轮(1005),其中一个所述驱动齿轮(1005)位于机架(1)外侧并与挖掘传动链条(1008)咬合,剩余一个所述驱动齿轮(1005)与分离筛杆(1007)咬合。

7. 根据权利要求5所述的一种马铃薯切秧挖掘一体机,其特征在于,所述二阶凸面铲

(1003)中部开设有若干漏土孔,所述二阶凸面铲(1003)底端为三角尖头结构。

一种马铃薯切秧挖掘一体机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及农业机械技术领域,具体为一种马铃薯切秧挖掘一体机。

背景技术

[0002] 马铃薯,马铃薯是茄科茄属的一年生草本植物,地上茎呈菱形,有毛,叶片初生时为单叶,逐渐生长成奇数不相等羽状复叶,大小相间,呈卵形至长圆形,伞房花序生长在顶部,花为白色或蓝紫色,果实为浆果,块茎扁圆形或球形,无毛或被疏柔毛,薯皮白色、淡红色或紫色,薯肉有白、淡黄、黄色等色,花期夏季,马铃薯因酷似马铃薯得名,马铃薯结果于地下,成熟后需要进行挖掘;

[0003] 但是目前普通的农业挖掘机械,难以在挖掘马铃薯同时对其秧苗进行妥善的处理,马铃薯挖掘效率低。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供一种马铃薯切秧挖掘一体机,可以有效解决上述背景技术中提出目前普通的农业挖掘机械,难以在挖掘马铃薯同时对其秧苗进行妥善的处理,马铃薯挖掘效率低的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种马铃薯切秧挖掘一体机,包括机架、切秧苗机构和挖掘机构,所述机架的底部安装有脚轮,所述机架顶端安装有安装架,所述安装架顶端安装有驱动电机,所述驱动电机一端连接有切秧轴,所述切秧轴一端安装有切秧齿轮,所述机架前端安装有切秧苗机构;

[0006] 所述切秧苗机构包括铲轴、松土铲、定刀固定板、定刀、挑秧杆、杀秧刀轴、杀秧刀、杀秧齿轮、防护板、螺旋输送辊、输送齿轮、杀秧链条和杀秧传动链条;

[0007] 所述机架前端安装有铲轴,所述铲轴两端均固定有松土铲,所述机架前端固定有定刀固定板,所述定刀固定板中部安装有若干定刀,所述定刀固定板两端部均通过螺栓固定有挑秧杆,所述机架前端转动安装有杀秧刀轴,所述杀秧刀轴外侧安装有若干杀秧刀,所述杀秧刀轴一端连接有杀秧齿轮,所述机架前端安装有防护板,所述防护板内侧转动安装有螺旋输送辊,所述螺旋输送辊一端安装有输送齿轮,所述输送齿轮和杀秧齿轮之间连接有杀秧链条,所述切秧齿轮和输送齿轮之间连接有杀秧传动链条。

[0008] 优选的,所述机架由前端向中间位置依次安装的有铲轴、杀秧刀轴和螺旋输送辊。

[0009] 优选的,所述松土铲安装有两个,所述挑秧杆设置有四个,每个松土铲两侧各有一个挑秧杆。

[0010] 优选的,所述螺旋输送辊由中心轴和外侧绞龙状叶片组成;

[0011] 所述输送齿轮两端均设置有轮齿,其中一端轮齿与杀秧链条咬合,另一端轮齿与杀秧传动链条咬合。

[0012] 优选的,所述驱动电机另一端安装有挖掘轴,所述挖掘轴一端安装有挖掘齿轮,所述机架的后端安装有挖掘机构;

[0013] 所述挖掘机构包括安装板、铲架、二阶凸面铲、连接轴、驱动齿轮、升运链、分离筛杆、挖掘传动链条和抬升杆；

[0014] 所述机架中部固定有安装板,所述安装板底部通过螺栓固定有铲架,所述铲架顶端通过螺栓固定有二阶凸面铲,所述机架后端安装有两根连接轴,两根所述连接轴两端部均安装有驱动齿轮,所述连接轴两端均套接有与驱动齿轮卡接有升运链,两条所述升运链之间连接有若干根分离筛杆,所述挖掘齿轮和一个驱动齿轮之间连接有挖掘传动链条,所述机架中部对应二阶凸面铲位置处安装有抬升杆。

[0015] 优选的,一根所述连接轴一端连接有两个驱动齿轮,其中一个所述驱动齿轮位于机架外侧并与挖掘传动链条咬合,剩余一个所述驱动齿轮与分离筛杆咬合。

[0016] 优选的,所述二阶凸面铲中部开设有若干漏土孔,所述二阶凸面铲底端为三角尖头结构。

[0017] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果:本实用新型结构科学合理,使用安全方便:

[0018] 1、通过设置松土铲、定刀、挑秧杆、杀秧刀、螺旋输送辊和输送齿轮,松土铲先铲入马铃薯秧苗的根部,对马铃薯进行松土作业,降低后续马铃薯挖掘阻力,挑秧杆将倒伏的马铃薯秧挑起,随着一体机的前进,马铃薯秧苗的底部被定刀割断,再经旋转的杀秧刀进行切割,切割后的秧苗进入螺旋输送辊,从螺旋输送辊顶部旋转输送至底部一端,从而铺在马铃薯田中田垄的一侧,快速的完成马铃薯秧苗的割断、切割和铺放,为后续马铃薯的挖掘提供方便,提高马铃薯挖掘效率。

[0019] 2、通过设置二阶凸面铲、升运链、分离筛杆和抬升杆,秧苗处理完成后,二阶凸面铲铲入马铃薯根部,将马铃薯同土壤向上铲起,随着一体机的前进,马铃薯和土壤在抬升杆位置堆积,然后进入分离筛杆的顶部,挖掘传动链条和分离筛杆转动从而输送马铃薯,通过一体机前进产生的震动,将土壤震动,从分离筛杆之间的缝隙落入田中,马铃薯则留在分离筛杆顶部,完成马铃薯脱土,马铃薯挖掘效率提升。

附图说明

[0020] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。

[0021] 在附图中:

[0022] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0023] 图2是本实用新型机架内部的结构示意图;

[0024] 图3是本实用新型机架内部的平面结构图;

[0025] 图4是本实用新型切秧苗机构的结构示意图;

[0026] 图5是本实用新型挖掘机构的结构示意图;

[0027] 图中标号:1、机架;2、脚轮;3、安装架;4、驱动电机;5、切秧轴;6、切秧齿轮;7、挖掘轴;8、挖掘齿轮;

[0028] 9、切秧苗机构;901、铲轴;902、松土铲;903、定刀固定板;904、定刀;905、挑秧杆;906、杀秧刀轴;907、杀秧刀;908、杀秧齿轮;909、防护板;910、螺旋输送辊;911、输送齿轮;912、杀秧链条;913、杀秧传动链条;

[0029] 10、挖掘机构;1001、安装板;1002、铲架;1003、二阶凸面铲;1004、连接轴;1005、驱动齿轮;1006、升运链;1007、分离筛杆;1008、挖掘传动链条;1009、抬升杆。

具体实施方式

[0030] 以下结合附图对本实用新型的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0031] 实施例:如图1所示,本实用新型提供一种技术方案,一种马铃薯切秧挖掘一体机,包括机架1、切秧苗机构9和挖掘机构10,机架1的底部安装有脚轮2,机架1顶端安装有安装架3,安装架3顶部安装有三点悬挂架,切秧、挖掘一体机通过三点悬挂架与牵引车连接,安装架3顶端安装有驱动电机4,驱动电机4一端连接有切秧轴5,切秧轴5一端安装有切秧齿轮6,机架1前端安装有切秧苗机构9,驱动电机4另一端安装有挖掘轴7,挖掘轴7一端安装有挖掘齿轮8,机架1的后端安装有挖掘机构10;

[0032] 如图2-4所示,切秧苗机构9包括铲轴901、松土铲902、定刀固定板903、定刀904、挑秧杆905、杀秧刀轴906、杀秧刀907、杀秧齿轮908、防护板909、螺旋输送辊910、输送齿轮911、杀秧链条912和杀秧传动链条913;

[0033] 机架1由前端向中间位置依次安装的有铲轴901、杀秧刀轴906和螺旋输送辊910,依次进行铲起马铃薯,切断秧苗和输送秧苗的工作,铲轴901两端均固定有松土铲902,机架1前端固定有定刀固定板903,定刀固定板903中部安装有若干定刀904,定刀固定板903两端部均通过螺栓固定有挑秧杆905,松土铲902安装有两个,挑秧杆905设置有四个,每个松土铲902两侧各有一个挑秧杆905,配合松土铲902,将铲起的将马铃薯秧苗向上挑起,从而使马铃薯向上带起,杀秧刀轴906外侧安装有若干杀秧刀907,杀秧刀轴906一端连接有杀秧齿轮908,机架1前端安装有防护板909,防护板909内侧转动安装有螺旋输送辊910,螺旋输送辊910由中心轴和外侧绞龙状叶片组成,方便对马铃薯秧苗输送,使其铺在田地表面,螺旋输送辊910一端安装有输送齿轮911,输送齿轮911和杀秧齿轮908之间连接有杀秧链条912,切秧齿轮6和输送齿轮911之间连接有杀秧传动链条913,输送齿轮911两端均设置有轮齿,其中一端轮齿与杀秧链条912咬合,另一端轮齿与杀秧传动链条913咬合,方便同时对杀秧刀轴906和螺旋输送辊910进行驱动,结构更加紧凑,减少体积占用。

[0034] 如图5所示,挖掘机构10包括安装板1001、铲架1002、二阶凸面铲1003、连接轴1004、驱动齿轮1005、升运链1006、分离筛杆1007、挖掘传动链条1008和抬升杆1009;

[0035] 机架1中部固定有安装板1001,安装板1001底部通过螺栓固定有铲架1002,铲架1002顶端通过螺栓固定有二阶凸面铲1003,二阶凸面铲1003中部开设有若干漏土孔,二阶凸面铲1003底端为三角尖头结构,机架1后端安装有两根连接轴1004,两根连接轴1004两端部均安装有驱动齿轮1005,其中一根连接轴1004一端连接有两个驱动齿轮1005,其中一个驱动齿轮1005位于机架1外侧并与挖掘传动链条1008咬合,剩余一个驱动齿轮1005与分离筛杆1007咬合,方便驱动连接轴1004转动,带动分离筛杆1007移动,连接轴1004两端均套接有与驱动齿轮1005卡接有升运链1006,两条升运链1006之间连接有若干根分离筛杆1007,挖掘齿轮8和一个驱动齿轮1005之间连接有挖掘传动链条1008,机架1中部对应二阶凸面铲1003位置处安装有抬升杆1009。

[0036] 本实用新型的工作原理及使用流程:在进行马铃薯挖掘时,先将一体机的三点悬

挂架与牵引车连接,将一体机牵引至马铃薯田中移动挖掘马铃薯;

[0037] 在一体机开始作业时,启动驱动电机4,驱动杀秧传动链条913、杀秧链条912转动,带动杀秧刀轴906、杀秧刀907和螺旋输送辊910转动,松土铲902先铲入马铃薯秧苗的根部,对马铃薯进行松土作业,降低后续马铃薯挖掘阻力,挑秧杆905将倒伏的马铃薯秧挑起,随着一体机的前进,马铃薯秧苗的底部被定刀904割断,避免将马铃薯带出,再经旋转的杀秧刀907进行切割,并向后输送,切割后的秧苗进入螺旋输送辊910,从螺旋输送辊910顶部旋转输送至底部一端,从而铺在马铃薯田中田垄的一侧,快速的完成马铃薯秧苗的割断、切割和铺放;

[0038] 秧苗处理完成后,二阶凸面铲1003铲入马铃薯根部,将马铃薯连同土壤向上铲起,随着一体机的前进,马铃薯和土壤在抬升杆1009位置堆积,然后进入分离筛杆1007的顶部,挖掘传动链条1008和分离筛杆1007转动从而输送马铃薯,通过一体机前进产生的震动,将土壤震动,从分离筛杆1007之间的缝隙落入田中,马铃薯则留在分离筛杆1007顶部,完成马铃薯脱土,马铃薯挖掘效率提升。

[0039] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

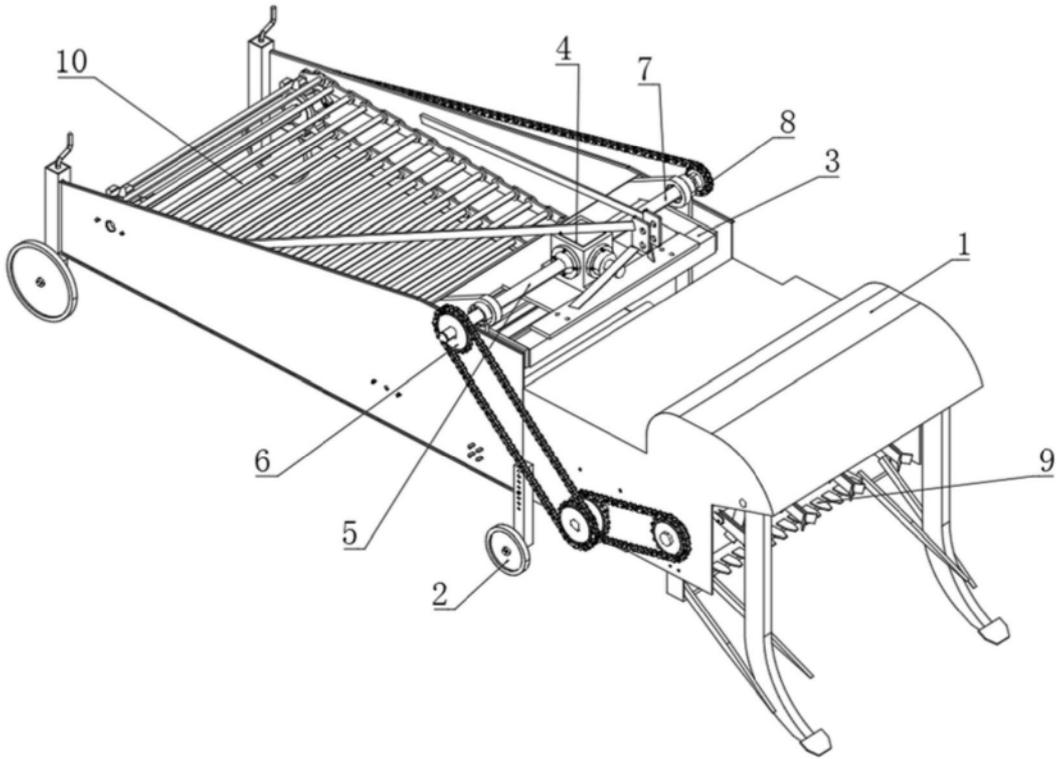


图1

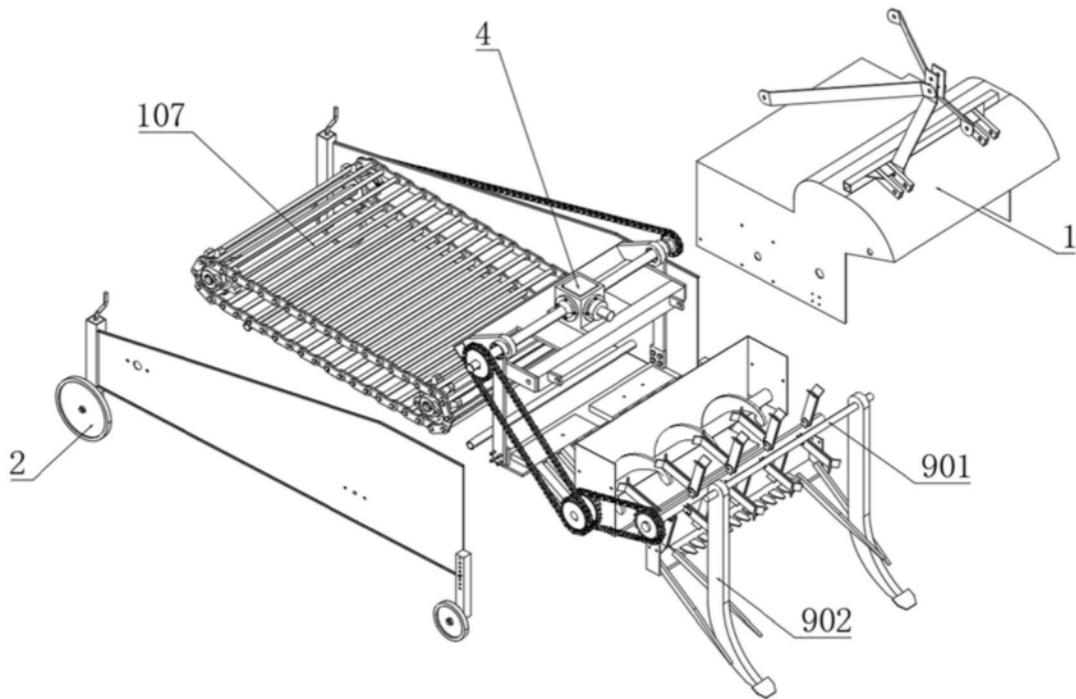


图2

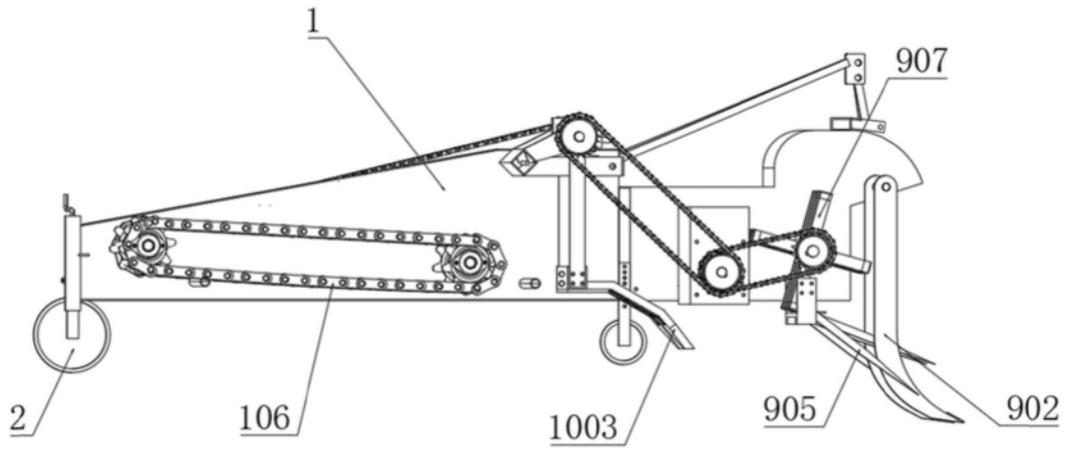


图3

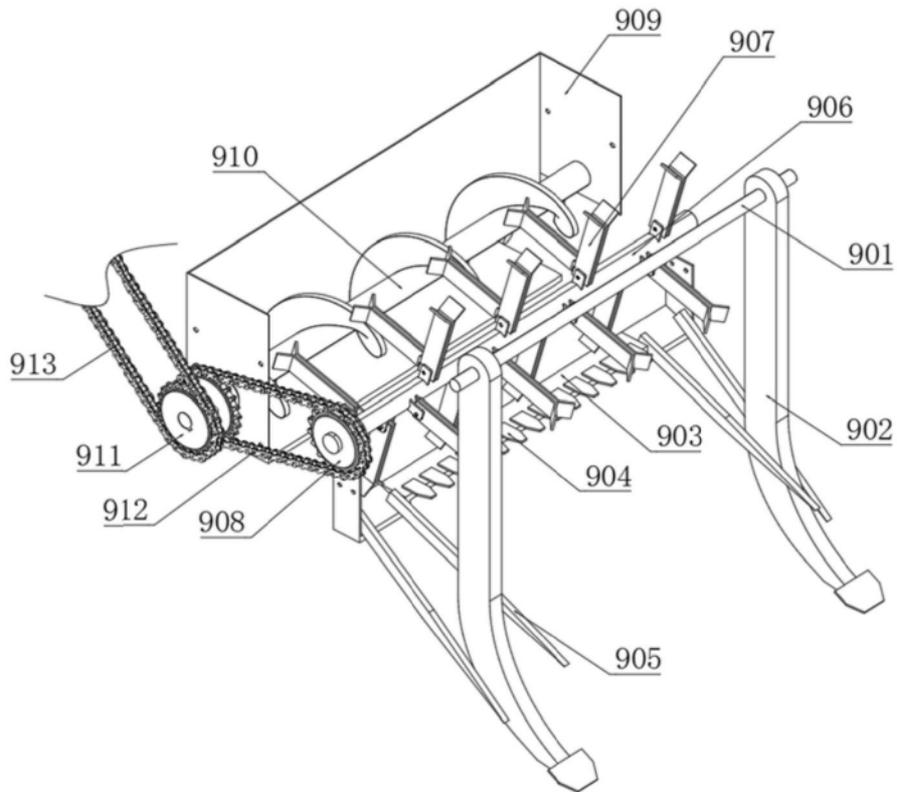


图4

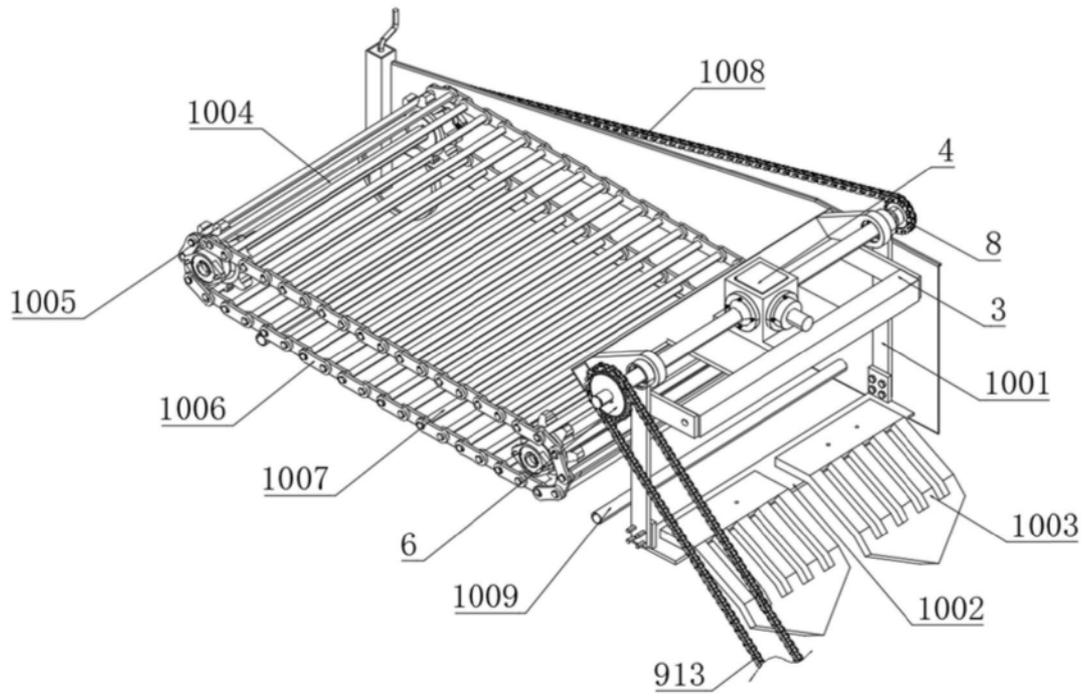


图5