



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112106518 B

(45) 授权公告日 2021.07.09

(21) 申请号 202010994435.8

(22) 申请日 2020.09.21

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 112106518 A

(43) 申请公布日 2020.12.22

(73) 专利权人 农业农村部南京农业机械化研究所

地址 210000 江苏省南京市玄武区中山门外柳营100号

(72) 发明人 吴腾 孔凡婷 石磊 孙勇飞  
陈长林 谢庆

(74) 专利代理机构 无锡松禾知识产权代理事务所(普通合伙) 32316

代理人 蔡赵

(51) Int. Cl.

A01D 45/00 (2018.01)

A01D 41/12 (2006.01)

A01D 57/20 (2006.01)

A01D 65/00 (2006.01)

审查员 申江涛

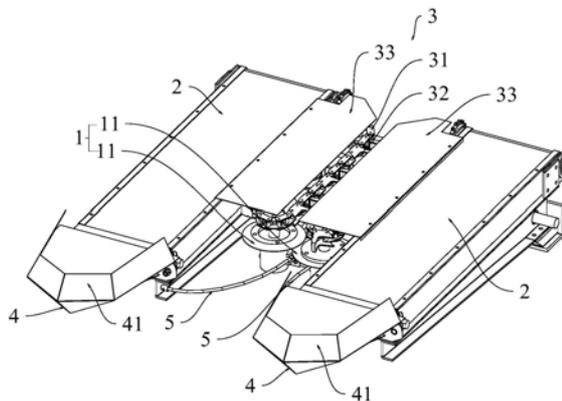
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种蓖麻收获装置

(57) 摘要

本发明公开了一种蓖麻收获装置,其包括切割组件与蓖麻籽输送单元;所述切割组件的左、右两侧各设置有一组蓖麻籽输送单元;所述切割组件包括一对割刀;以所述蓖麻籽输送单元的输送方向为参照,所述割刀位于所述蓖麻籽输送单元的中前侧。本发明的蓖麻收获装置通过设置切割组件与蓖麻籽输送单元,可实现对蓖麻作物的茎秆切割、蓖麻籽抖落以及蓖麻籽输送等过程,实现蓖麻籽采摘的机械化,可大幅提升蓖麻籽采摘的效率,降低劳动强度。



1. 一种蓖麻收获装置,其特征在於,其包括切割组件(1)与蓖麻籽输送单元(2);所述切割组件(1)的左、右两侧各设置有一组蓖麻籽输送单元(2);

所述切割组件(1)包括一对割刀(11);以所述蓖麻籽输送单元(2)的输送方向为参照,所述割刀(11)位于所述蓖麻籽输送单元(2)的中前侧;

还包括茎杆推送单元(3),其用于对所述割刀(11)所割下的蓖麻的茎杆部分进行推送,使蓖麻整体向所述蓖麻籽输送单元(2)的后侧运动;

还包括振动装置(6),所述振动装置(6)能够在所述茎杆推送单元(3)推送蓖麻整体向所述蓖麻籽输送单元(2)的后侧运动时使蓖麻整体振动。

2. 根据权利要求1所述的蓖麻收获装置,其特征在於,所述茎杆推送单元(3)包括传送链(31),所述传送链(31)上安装有多个拨指(32),所有所述拨指(32)在所述传送链(31)上等距安装。

3. 根据权利要求2所述的蓖麻收获装置,其特征在於,所述传送链(31)有两组,两者与两个所述割刀(11)一一对应;每组所述传送链(31)与其对应的所述割刀(11)由同一动力源驱动,且所述传送链(31)同时用于建立所述割刀(11)与所述动力源的传动关系。

4. 根据权利要求2所述的蓖麻收获装置,其特征在於,所述割刀(11)的安装高度低于所述传送链(31)的安装高度。

5. 根据权利要求3所述的蓖麻收获装置,其特征在於,每组所述传送链(31)上均覆盖有盖板(33);两组所述传送链(31)上覆盖的盖板(33)之间具有间隙,且每个所述盖板(33)与其所在一侧的蓖麻籽输送单元(2)对接。

6. 根据权利要求3所述的蓖麻收获装置,其特征在於,每组所述传送链(31)均由一主动链轮(34)驱动运转,所述主动链轮(34)通过锥齿轮组(35)从动力轴(36)接入动力,所述动力轴(36)连接动力源。

7. 根据权利要求1-6任一项所述的蓖麻收获装置,其特征在於,所述蓖麻籽输送单元(2)为输送皮带。

8. 根据权利要求1-6任一项所述的蓖麻收获装置,其特征在於,每组所述蓖麻籽输送单元(2)的前侧均安装有分禾器(4)。

9. 根据权利要求1-6任一项所述的蓖麻收获装置,其特征在於,两组所述蓖麻籽输送单元(2)之间设置有对称设置的两个扶禾件(5),在由前向后的方向上,两个所述扶禾件(5)之间形成有由宽逐渐变窄的作物进入通道,所述割刀(11)位于所述作物进入通道的尾端。

## 一种蓖麻收获装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及蓖麻收割机械技术领域,特别是涉及一种蓖麻收获装置。

### 背景技术

[0002] 蓖麻又名大麻子、草麻,是世界十大油料作物之一,是重要的化工原料和战略物资。蓖麻的籽、根、茎、叶等具有很高的综合开发价值,广泛应用于能源化工、生物制药、航天等领域。以蓖麻油为原材料可用于生物柴油开发,尼龙等聚合物的加工,增塑剂等深加工产品开发等。同时蓖麻在生物医药领域具有广阔应用前景,蓖麻毒蛋白具有抗肿瘤作用;蓖麻碱具有极强的杀虫活性,可用于制备生物杀虫剂。蓖麻是耐盐型能源作物,可用于改良土壤、盐碱地修复、重金属土壤修复等生态修复。

[0003] 我国是蓖麻的主要生产国及消费国之一,但我国蓖麻总产量远远不能满足国内需求,每年仍需从国外大量进口。因此,为满足国内消费需要,需扩大国内蓖麻种植面积、提高总产量,提高蓖麻种植机械化水平。

[0004] 目前,我国主要农作物机械化发展水平较好,小麦已基本实现机械化,但蓖麻生产机械化水平较低,特别是机械化收获还不能满足生产需要,主要依赖人工完成。随着城市化进程和农村劳动力转移,从事农业生产的人越来越少,且蓖麻人工收获劳动强度大、效率低。

### 发明内容

[0005] 发明目的:为了克服现有技术中存在的不足,本发明提供一种可对蓖麻的蓖麻籽进行自动采摘的蓖麻收获装置。

[0006] 技术方案:为实现上述目的,本发明的蓖麻收获装置,其包括切割组件与蓖麻籽输送单元;所述切割组件的左、右两侧各设置有一组蓖麻籽输送单元;

[0007] 所述切割组件包括一对割刀;以所述蓖麻籽输送单元的输送方向为参照,所述割刀位于所述蓖麻籽输送单元的中前侧。

[0008] 进一步地,还包括茎杆推送单元,其用于对所述割刀所割下的蓖麻的茎杆部分进行推送,使蓖麻整体向所述蓖麻籽输送单元的后侧运动。

[0009] 进一步地,所述茎杆推送单元包括传送链,所述传送链上安装有多个拨指,所有所述拨指在所述传送链上等距安装。

[0010] 进一步地,所述传送链有两组,两者与两个所述割刀一一对应;每组所述传送链与其对应的所述割刀由同一动力源驱动,且所述传送链同时用于建立所述割刀与所述动力源的传动关系。

[0011] 进一步地,所述割刀的安装高度低于所述传送链的安装高度。

[0012] 进一步地,每组所述传送链上均覆盖有盖板;两组所述传送链上覆盖的盖板之间具有间隙,且每个所述盖板与其所在一侧的蓖麻籽输送单元对接。

[0013] 进一步地,每组所述传送链均由一主动链轮驱动运转,所述主动链轮通过锥齿轮

组从动力轴接入动力,所述动力轴连接动力源。

[0014] 进一步地,所述蓖麻籽输送单元为输送皮带。

[0015] 进一步地,每组所述蓖麻籽输送单元的前侧均安装有分禾器。

[0016] 进一步地,两组所述蓖麻籽输送单元之间设置有对称设置的两个扶禾件,在由前向后的方向上,两个所述扶禾件之间形成有由宽逐渐变窄的作物进入通道,所述割刀位于所述作物进入通道的尾端。

[0017] 有益效果:本发明的蓖麻收获装置通过设置切割组件与蓖麻籽输送单元,可实现对蓖麻作物的茎秆切割、蓖麻籽抖落以及蓖麻籽输送等过程,实现蓖麻籽采摘的机械化,可大幅提升蓖麻籽采摘的效率,降低劳动强度。

## 附图说明

[0018] 附图1为蓖麻收获装置的第一视角结构图;

[0019] 附图2为蓖麻收获装置的第二视角结构图;

[0020] 附图3为附图2中A部分的结构图;

[0021] 附图4为切割组件、茎秆推送单元以及振动装置的组合结构图。

[0022] 图中:1-切割组件;11-割刀;2-蓖麻籽输送单元;3-茎秆推送单元;31-传送链;32-拨指;33-盖板;34-主动链轮;35-锥齿轮组;36-动力轴;4-分禾器;41-挡边部;5-扶禾件;6-振动装置;61-链条;62-拨动弹片;63-反向变速装置。

## 具体实施方式

[0023] 下面结合附图对本发明作更进一步的说明。

[0024] 如附图1与附图2所示的蓖麻收获装置,其包括切割组件1、蓖麻籽输送单元2以及茎秆推送单元3;所述切割组件1的左、右两侧各设置有一组蓖麻籽输送单元2。

[0025] 所述切割组件1包括一对割刀11,本实施例中,割刀11为圆盘割刀,两个割刀11在俯视方向上具有重合的部分,且在高度方向上两个割刀11上下错开设置,如此,蓖麻的茎秆经过两个割刀11之间可被切断;所述蓖麻籽输送单元2为输送皮带,其用于承接掉落的蓖麻籽并将蓖麻籽向后输送,以所述蓖麻籽输送单元2的输送方向为参照,所述割刀11位于所述蓖麻籽输送单元2的中前侧(即割刀11位于蓖麻籽输送单元2的中侧或中侧偏前的位置或前侧,优选位于中侧位置)。

[0026] 为了使蓖麻的茎秆可方便进入两个蓖麻籽输送单元2之间,每组所述蓖麻籽输送单元2的前侧均安装有分禾器4,分禾器4可将田里蓖麻的茎秆进行拨分处理,使得一定宽度距离内的所有蓖麻的茎秆进入两个蓖麻籽输送单元2之间,并经过切割组件1被渐次切断。

[0027] 上述茎秆推送单元3用于对所述割刀11所割下的蓖麻的茎秆部分进行推送,使蓖麻整体向所述蓖麻籽输送单元2的后侧运动。本实施例中,所述茎秆推送单元3包括两组传送链31,每组所述传送链31上安装有多个拨指32,所有所述拨指32在所述传送链31上等距安装。所述割刀11的安装高度低于所述传送链31的安装高度。由于割刀11的安装高度低于所述传送链31的安装高度,当茎秆到达两个割刀11的交汇位置,由于从开始切割刀切断需要一小段时间,而茎秆的上端则被拨指32拨动一直在向后运动,如此,在切割的过程中,蓖麻向后倾斜,可保证蓖麻的茎秆被割刀11切割后,其整体向后倾倒,且茎秆的下端仍被传送

链31上的拨指32夹持,如此传送链31传动时,可推送蓖麻整体向后运动,实现蓖麻的全喂入。

[0028] 成熟后的蓖麻果的外壳受到轻微的外力就会炸裂,使其中的蓖麻籽落下,本发明采用上述布局,在切割蓖麻的茎秆过程中,以及在后续传送链31对蓖麻进行输送的过程中,对蓖麻均会产生震动作用,以及使蓖麻之间相互推挤碰撞,使得被收割的蓖麻的蓖麻果炸裂,蓖麻籽落至蓖麻籽输送单元2上,蓖麻籽输送单元2将承接的蓖麻籽向后输送。可见上述蓖麻收获装置结构简单,可完成茎秆切割、抖落蓖麻籽以及蓖麻籽输送汇总工作,效率高。

[0029] 优选地,所述传送链31有两组,两者与两个所述割刀11一一对应;每组所述传送链31与其对应的所述割刀11由同一动力源驱动,且所述传送链31同时用于建立所述割刀11与所述动力源的传动关系。如此传送链31一物两用,既起到传送蓖麻的作用,又起到传动作用,使得割刀11处于前置状态,使得整个蓖麻收获装置结构简单紧凑,节约成本。

[0030] 优选地,每组所述传送链31上均覆盖有盖板33;两组所述传送链31上覆盖的盖板33之间具有间隙,且每个所述盖板33与其所在一侧的蓖麻籽输送单元2对接。盖板33不仅可以承接蓖麻籽防止蓖麻籽掉落至土地,还可以防止蓖麻的叶子、枝条等部位被卷绕进传送链31导致传送链31被卡住,被切割的蓖麻的茎秆的下端可从两个盖板33之间的间隙中通过。

[0031] 如附图3所示,每组所述传送链31均由一主动链轮34驱动运转,所述主动链轮34通过锥齿轮组35从动力轴36接入动力,所述动力轴36连接动力源。此外,所述蓖麻籽输送单元2也从动力轴36接入动力,本实施例中,蓖麻籽输送单元2的输入轴与所述动力轴36通过链条建立传动关系。

[0032] 优选地,两组所述蓖麻籽输送单元2之间设置有对称设置的两个扶禾件5,在由前向后的方向上,两个所述扶禾件5之间形成有由宽逐渐变窄的作物进入通道,所述割刀11位于所述作物进入通道的尾端。扶禾件5由钢棒折弯形成,其整体为由多段直杆部顺次连接构成的近似弧形状,且扶禾件5的安装位置低于分禾器4的安装高度,其可将原本处于歪斜倾倒状态的蓖麻扶起,并可将分禾器4分拨过来的蓖麻导入至两个割刀11的交接部位完成切割。

[0033] 优选地,为了防止蓖麻籽从蓖麻籽输送单元2的侧边掉落出去,蓖麻籽输送单元2(即输送皮带)的没有连接其他部件的侧边位置均安装有拦网(图中未示出),拦网可将蓖麻籽拢在蓖麻籽输送单元2的上端,使其不会由于装置震动而掉落出去。

[0034] 此外,由于成熟后的蓖麻果的外壳受到轻微的外力就会炸裂,因此分禾器4介入蓖麻之间对蓖麻进行分拨时,分禾器4就开始就对蓖麻产生扰动作用,使得蓖麻产生一定的震动,此时就会有一些蓖麻籽掉落,为了承接蓖麻籽,分禾器4的上端具备一圈U形的挡边部41,如此分禾器4内形成了一个用于承接收集蓖麻籽的容置空间。由于割刀11处于前伸状态,割刀11位于蓖麻籽输送单元2的中侧,因此,从分禾器4开始分拨蓖麻,到扶禾件5、割刀11、传送链31依次作用于蓖麻,蓖麻两侧的蓖麻籽输送单元2一直可承接被抖落的蓖麻籽,减少蓖麻籽的损失。上述挡边部41的开口朝向蓖麻籽输送单元2,挡边部41向上倾斜延伸,且由下向上看,挡边部41呈现内缩趋势,如此可使分禾器4的前进阻力较小。

[0035] 在优选的实施例中,蓖麻收获装置还包括振动装置6,所述振动装置6可在茎秆推送单元3推送蓖麻整体向所述蓖麻籽输送单元2的后侧运动时,使蓖麻整体振动,以利于蓖

麻产生更多的抖动,使更多的蓖麻果炸裂,且使蓖麻籽充分掉落。具体地,如附图4所示,振动装置6包括链条61,链条61上安装有多个拨动弹片62,链条61上的每个链节上均安装有拨动弹片62或每隔几个链节就有一个链节上安装有拨动弹片62。链条61的运转方向与传送链31的运转方向相反,如此,被切割的茎杆被茎杆推送单元3推送蓖麻整体向所述蓖麻籽输送单元2的后侧运动时,茎杆的下端一直受到拨动弹片62的规律性拨动,蓖麻整体可产生高频振动,促使蓖麻籽抖落,拨动弹片62具有弹性可避免将茎杆折断。优选地,链条61与割刀11由同一动力源驱动,具体地,割刀11的驱动轴上连接有反向变速装置63,反向变速装置驱动链条61运转,由于割刀11的转动动力由传送链31传递过来,因此,链条61与传送链31运转方向相反。链条61的安装高度高于割刀11且低于传送链31,且链条61的前端位于割刀11的后侧,如此振动装置6不会干扰割刀11切割茎杆。

[0036] 本发明的蓖麻收获装置通过设置切割组件与蓖麻籽输送单元,可实现对蓖麻作物的茎杆切割、蓖麻籽抖落以及蓖麻籽输送等过程,实现蓖麻籽采摘的机械化,可大幅提升蓖麻籽采摘的效率,降低劳动强度。

[0037] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出:对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

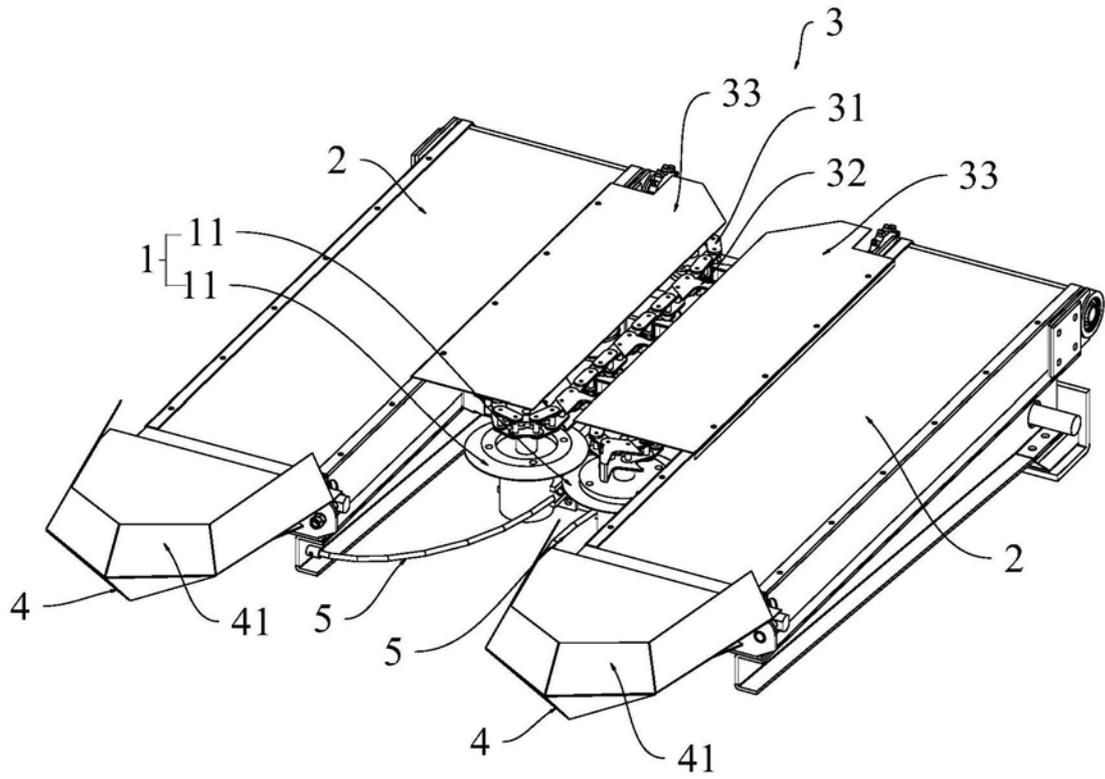


图1

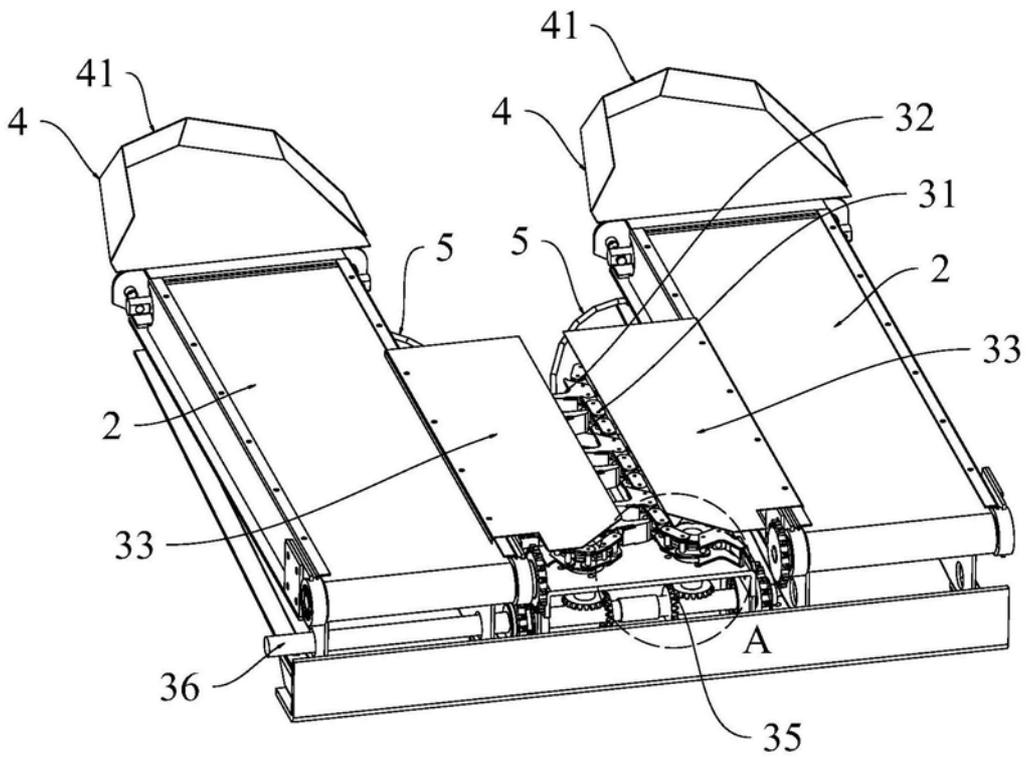


图2

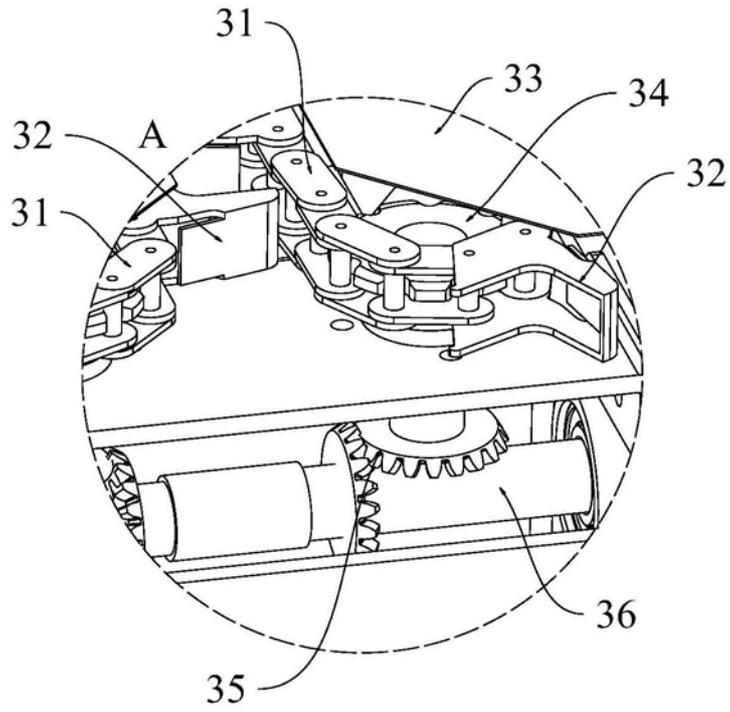


图3

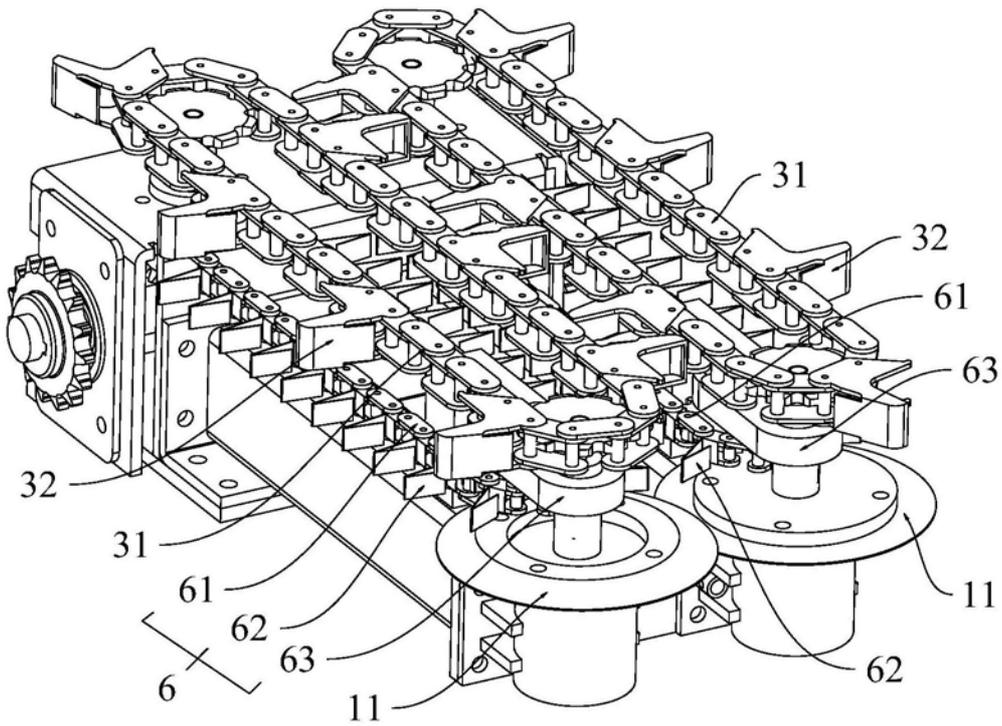


图4