



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113728796 A

(43) 申请公布日 2021.12.03

(21) 申请号 202111090787.1

A01D 41/12 (2006.01)

(22) 申请日 2021.09.17

A01F 12/18 (2006.01)

A01F 12/44 (2006.01)

(71) 申请人 金华职业技术学院

地址 321000 浙江省金华市婺城区婺州街  
1188号

(72) 发明人 王志明 周璇 田立权 傅云峰  
苏展

(74) 专利代理机构 浙江中桓联合知识产权代理  
有限公司 33255

代理人 朱萍

(51) Int. Cl.

A01D 45/00 (2018.01)

A01D 63/04 (2006.01)

A01D 57/20 (2006.01)

A01D 41/00 (2006.01)

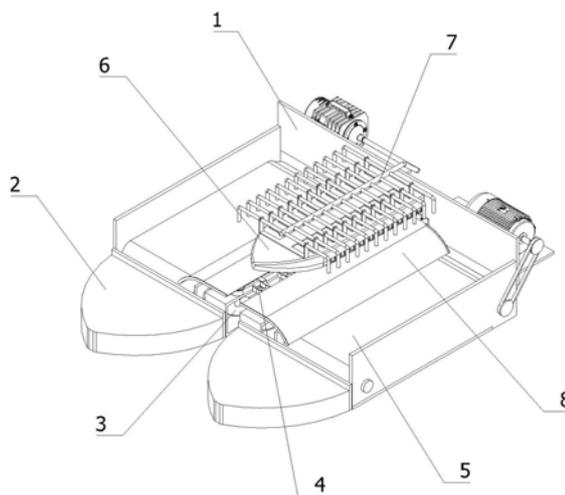
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54) 发明名称

一种分离蓖麻籽和蓖麻茎秆的联合收割机

(57) 摘要

本发明涉及蓖麻收割机械技术领域,具体是涉及一种分离蓖麻籽和蓖麻茎秆的联合收割机,收割组件和驱动车,收割组件包括机架,以及并排安装在机架前部的多个分禾器,分禾器之间形成由宽变窄的进入通道,切割刀设置在分禾器之间,茎秆移动单元水平设置在切割刀后方,茎秆移动单元的两侧设置有蓖麻籽输送单元;机架上固定安装有压禾器,压禾器的靠近分禾器的一端设置由窄变宽的头,用于对蓖麻籽进行分离的分离机构设置在压禾器上,分离机构包括有振动发生单元和气动分离单元,振动发生单元用于茎秆的抖动,气动分离单元用于对蓖麻籽进行吹气,本技术方案解决了如何实现蓖麻籽精准且高效的落入蓖麻籽输送单元与茎秆进行分离的技术问题。



1. 一种分离蓖麻籽和蓖麻茎秆的联合收割机,包括,收割组件和驱动车,所述收割组件包括机架(1),以及并排安装在机架(1)前部的多个分禾器(2),分禾器(2)之间形成由宽变窄的进入通道,用于对茎秆进行切割的切割刀(3)设置在分禾器(2)之间,用于输送茎秆的茎秆移动单元(4)水平设置在切割刀(3)后方,茎秆移动单元(4)的两侧设置有蓖麻籽输送单元(5);

其特征在于,所述机架(1)上固定安装有压禾器(6),压禾器(6)水平设置在茎秆移动单元(4)的上方,压禾器(6)的靠近分禾器(2)的一端设置由窄变宽的头部(6a),压禾器(6)的下侧设置有一定的弧度,用于对蓖麻籽进行分离的分离机构(7)设置在压禾器(6)上,分离机构(7)包括有振动发生单元(7a)和气动分离单元(7b),振动发生单元(7a)用于茎秆的抖动,气动分离单元(7b)的工作端朝向压禾器(6)两侧,气动分离单元(7b)用于对蓖麻籽进行吹气。

2. 根据权利要求1所述的一种分离蓖麻籽和蓖麻茎秆的联合收割机,其特征在于,所述分离机构(7)的振动发生单元(7a)包括设置在压禾器(6)上的多个阻挡块(7a1),阻挡块(7a1)等间距水平分布在头部(6a)的两侧,振动发生单元(7a)与压禾器(6)侧面形状相吻合。

3. 根据权利要求1所述的一种分离蓖麻籽和蓖麻茎秆的联合收割机,其特征在于,气动分离单元(7b)包括固定安装在机架(1)上的空压机(7b1),空压机(7b1)的送气端连接气管(7b2),所述气管(7b2)沿压禾器(6)的上方中心轴延伸,气管(7b2)上设有向压禾器(6)两侧水平延伸的多组等间距分布的支路,支路上安装有朝向下方设置的喷头(7b3),气管支架(7b4)固定安装在压禾器(6)的上方,气管支架(7b4)用于固定支承气管(7b2)的每个支路。

4. 根据权利要求1所述的一种分离蓖麻籽和蓖麻茎秆的联合收割机,其特征在于,机架(1)上还安装有弧形挡板(8),弧形挡板(8)设置在茎秆移动单元(4)上方水平延伸,弧形挡板(8)朝向蓖麻籽输送单元(5)方向设置有一定的弧度,弧形挡板(8)较高的一端设置在茎秆移动单元(4)上方并距离茎秆移动单元(4)留有一定的间隙,弧形挡板(8)较低的一端贴近蓖麻籽输送单元(5)的工作面。

5. 根据权利要求1所述的一种分离蓖麻籽和蓖麻茎秆的联合收割机,其特征在于,茎秆移动单元(4)包括有平行设置的两个传动链(4a),传动链(4a)的旋转轴竖直设置,两个传动链(4a)之间设有茎秆移动的通道,传动链(4a)上安装有多个拨指(4b),拨指(4b)等间距分布上传动链(4a)跟随传动链(4a)旋转,茎秆移动单元(4)还包括有驱动传动链(4a)旋转的驱动机构(4c)。

6. 根据权利要求1所述的一种分离蓖麻籽和蓖麻茎秆的联合收割机,其特征在于,蓖麻籽输送单元(5)包括有传送带(5a),传送带(5a)的工作面水平设置,传送带(5a)通过水平设置的第二传动轴(5b)驱动旋转,机架(1)的两侧设置有侧挡板(1a),侧挡板(1a)贴合传送带(5a)朝外的一侧,机架(1)靠近传送带(5a)输出端的一侧设置有下列板(1b)。

7. 根据权利要求1所述的一种分离蓖麻籽和蓖麻茎秆的联合收割机,其特征在于,切割刀(3)同轴设置在茎秆移动单元(4)的传动链(4a)靠近分禾器(2)的一端的下方,切割刀(3)与传动链(4a)传动连接,两个切割刀(3)的切割面水平交错设置。

8. 根据权利要求1所述的一种分离蓖麻籽和蓖麻茎秆的联合收割机,其特征在于,茎秆移动单元(4)的远离分禾器(2)的一端下方设置有茎秆下料单元(9),茎秆下料单元(9)包括

有平行设置的相对旋转的两个转辊(9a),两个转辊(9a)之间具有一定的间隙,转辊(9a)的旋转轴设置在平行与蓖麻茎秆的移动方向,转辊(9a)的周侧水平设置多个等间距分布的凸条(9a1)。

9.根据权利要求8所述的一种分离蓖麻籽和蓖麻茎秆的联合收割机,其特征在于,转辊(9a)朝向分禾器(2)的一端设置有一定的锥度,两个转辊(9a)之间形成由宽变窄的通道。

10.根据权利要求1所述的一种分离蓖麻籽和蓖麻茎秆的联合收割机,其特征在于,所述机架(1)上安装有第一旋转驱动装置(1c),第一旋转驱动装置(1c)与蓖麻籽输送单元(5)的第二传动轴(5b)通过传动带(1c1)传动连接,所述茎秆移动单元(4)的驱动机构(4c)包括有第一传动轴(4c1),第一传动轴(4c1)与蓖麻籽输送单元(5)的第二传动轴(5b)同轴设置,第一传动轴(4c1)与第二传动轴(5b)的一端限位连接,第一传动轴(4c1)上同轴设置有两个第一锥齿轮(4c2),第一锥齿轮(4c2)的齿状面朝向外侧设置,第一锥齿轮(4c2)与第二锥齿轮(4c3)啮合连接,第二锥齿轮(4c3)的中心轴竖直设置插装在机架(1)上,第二锥齿轮(4c3)设置在第一锥齿轮(4c2)的上方,第二锥齿轮(4c3)的上方延伸有第一旋转轴(4c4),第一旋转轴(4c4)用于连接传动链(4a),所述茎秆下料单元(9)的转辊(9a)内侧同轴设置有第三锥齿轮(9b),第三锥齿轮(9b)与第二锥齿轮(4c3)啮合连接。

## 一种分离蓖麻籽和蓖麻茎秆的联合收割机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及蓖麻收割机械技术领域,具体是涉及一种分离蓖麻籽和蓖麻茎秆的联合收割机。

### 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。

[0005] 中国专利申请号“CN202010994435.8”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。但是该设备在移动和振动时茎秆保持竖直状态,蓖麻子的掉落方向不确定,无法保证蓖麻子精准落入蓖麻籽输送单元,且仅依靠振动无法保证全部的蓖麻籽掉落。

### 发明内容

[0006] 为解决上述技术问题,提供一种分离蓖麻籽和蓖麻茎秆的联合收割机。本技术方案解决了如何实现蓖麻籽精准且高效的落入蓖麻籽输送单元与茎秆进行分离的技术问题。

[0007] 为达到以上目的,本发明采用的技术方案为:

[0008] 一种分离蓖麻籽和蓖麻茎秆的联合收割机,包括,收割组件和驱动车,所述收割组件包括机架,以及并排安装在机架前部的多个分禾器,分禾器之间形成由宽变窄的进入通道,用于对茎秆进行切割的切割刀设置在分禾器之间,用于输送茎秆的茎秆移动单元水平设置在切割刀后方,茎秆移动单元的两侧设置有蓖麻籽输送单元;所述机架上固定安装有压禾器,压禾器水平设置在茎秆移动单元的上方,压禾器的靠近分禾器的一端设置由窄变宽的头,压禾器的下侧设置有一定的弧度,用于对蓖麻籽进行分离的分离机构设置于压禾器上,分离机构包括有振动发生单元和气动分离单元,振动发生单元用于茎秆的抖动,气动分离单元的工作端朝向压禾器两侧,气动分离单元用于对蓖麻籽进行吹气。

[0009] 优选的,所述分离机构的振动发生单元包括设置在压禾器上的多个阻挡块,阻挡块等间距水平分布在头部的两侧,振动发生单元与压禾器侧面形状相吻合。

[0010] 优选的,气动分离单元包括固定安装在机架上的空压机,空压机的送气端连接气管,所述气管沿压禾器的上方中心轴延伸,气管上设有向压禾器两侧水平延伸的多组等间距分布的支路,支路上安装有朝向下设置的喷头,气管支架固定安装在压禾器的上方,气管支架用于固定支承气管的每个支路。

[0011] 优选的,机架上还安装有弧形挡板,弧形挡板设置在茎秆移动单元上方水平延伸,弧形挡板朝向蓖麻籽输送单元方向设置有一定的弧度,弧形挡板较高的一端设置在茎秆移动单元上方并距离茎秆移动单元留有一定的间隙,弧形挡板较低的一端贴近蓖麻籽输送单元的工作面。

[0012] 优选的,茎秆移动单元包括有平行设置的两个传动链,传动链的旋转轴竖直设置,两个传动链之间设有茎秆移动的通道,传动链上安装有多个拨指,拨指等间距分布上传动链跟随传动链旋转,茎秆移动单元还包括有驱动传动链旋转的驱动机构。

[0013] 优选的,蓖麻籽输送单元包括有传送带,传送带的工作面水平设置,传送带通过水平设置的第二传动轴驱动旋转,机架的两侧设置有侧挡板,侧挡板贴合传送带朝外的一侧,机架靠近传送带输出端的一侧设置有下列板。

[0014] 优选的,切割刀同轴设置在茎秆移动单元的传动链靠近分禾器的一端的下方,切割刀与传动链传动连接,两个切割刀的切割面水平交错设置。

[0015] 优选的,茎秆移动单元的远离分禾器的一端下方设置有茎秆下料单元,茎秆下料单元包括有平行设置的相对旋转的两个转辊,两个转辊之间具有一定的间隙,转辊的旋转轴设置在平行与蓖麻茎秆的移动方向,转辊的周侧水平设置多个等间距分布的凸条。

[0016] 优选的,转辊朝向分禾器的一端设置有一定的锥度,两个转辊之间形成由宽变窄的通道。

[0017] 优选的,所述机架上安装有第一旋转驱动装置,第一旋转驱动装置与蓖麻籽输送单元的第二传动轴通过传动带传动连接,所述茎秆移动单元的驱动机构包括有第一传动轴,第一传动轴与蓖麻籽输送单元的第二传动轴同轴设置,第一传动轴与的第二传动轴一端限位连接,第一传动轴上同轴设置有两个第一锥齿轮,第一锥齿轮的齿状面朝向外侧设置,第一锥齿轮与第二锥齿轮啮合连接,第二锥齿轮的中心轴竖直设置插装在机架上,第二锥齿轮设置在第一锥齿轮的上方,第二锥齿轮的上方延伸有第一旋转轴,第一旋转轴用于连接传动链,所述茎秆下料单元的转辊内侧同轴设置有第三锥齿轮,第三锥齿轮与第二锥齿轮啮合连接。

[0018] 本申请与现有技术相比具有的有益效果是:

[0019] 1. 本申请通过设置在蓖麻茎秆移动路径上方的压禾器对蓖麻茎秆进行向两侧的压弯,蓖麻籽移动至蓖麻籽输送单元的工作面上方在配合分离机构进行分离,从而保证蓖麻籽可以直接掉落在蓖麻籽输送单元的工作面上进行输送,提高蓖麻籽的收获率。

[0020] 2. 本申请通过设置在压禾器两侧等间距分布的阻挡块使茎秆移动单元在带动蓖麻茎秆移动时蓖麻茎秆的移动路径不平坦造成蓖麻茎秆的震动,配合多棵蓖麻茎秆的挤压碰撞实现蓖麻籽的掉落。

[0021] 3. 本申请通过向移动中的蓖麻茎秆吹气使蓖麻茎秆之间易形成间隙,方便蓖麻籽

从茎秆间隙中掉落至蓖麻籽输送单元的工作面进行收集,在气动分离单元与振动发生单元的双重作用下,实现蓖麻籽的有效掉落提高了蓖麻籽的收获率。

[0022] 4. 本申请通过弧形挡板避免在蓖麻茎秆移动过程中蓖麻籽直接掉落蓖麻籽,从而提高了蓖麻籽的收获率,也可以防止蓖麻籽或枝条等被卷绕至茎秆移动单元中影响茎秆移动单元的正常运作。

[0023] 5. 本申请通过两个平行设置的传动链的相对移动形成稳定的蓖麻茎秆的移动路径,传动链上安装的拨指在移动时交错对蓖麻茎秆的下部进行夹持,从而带动蓖麻茎秆稳定的移动。

[0024] 6. 本申请通过工作面为皮带面的传送带实现避免产生缝隙影响蓖麻籽的收集的目的,皮带面也可以有效保护蓖麻籽的完整性,避免蓖麻籽破碎。

[0025] 7. 本申请通过两个切割刀水平交错设置可以提高对蓖麻茎秆的切割效率。

[0026] 8. 本申请通过的转辊相对的旋转将蓖麻茎秆向下方开口处输送,实现蓖麻茎秆的下料,避免蓖麻茎秆堆积影响后续的切割工作。

[0027] 9. 本申请通过转辊朝向分禾器的一端设置一定的锥度从而形成由宽变窄的通道,蓖麻茎秆进入后压力逐渐变大,从而可以保证茎秆下料单元可以将茎秆移动单元中移动的蓖麻茎秆向下方输送。

[0028] 10. 本申请通过通过单一动力源第一旋转驱动装置带动切割刀、茎秆移动单元、蓖麻籽输送单元和茎秆下料单元同时工作可以节约生产成本。

## 附图说明

[0029] 图1为本发明的立体图一;

[0030] 图2为本发明的立体图二;

[0031] 图3为本发明的压禾器和振动发生单元的立体图;

[0032] 图4为本发明的气动分离单元的立体图;

[0033] 图5为本发明的弧形挡板的立体图;

[0034] 图6为本发明的主视图及其局部放大图;

[0035] 图7为图6的A-A处截面剖视图;

[0036] 图8为图7的B处局部放大图;

[0037] 图9为本发明的茎秆下料单元的立体图;

[0038] 图10为本发明的茎秆移动单元的立体图一;

[0039] 图11为本发明的茎秆移动单元的立体图二;

[0040] 图12为本发明的蓖麻籽输送单元的立体图

[0041] 图13为本发明的机架、切割刀、茎秆移动单元、蓖麻籽输送单元和茎秆下料单元的立体图;

[0042] 图14为本发明的切割刀、茎秆移动单元、蓖麻籽输送单元和茎秆下料单元的立体图一;

[0043] 图15为本发明的切割刀、茎秆移动单元、蓖麻籽输送单元和茎秆下料单元的立体图二;

[0044] 图中标号为:

- [0045] 1-机架;1a-侧挡板;1b-下料板;1c-第一旋转驱动装置;1c1-传动带;
- [0046] 2-分禾器;
- [0047] 3-切割刀;
- [0048] 4-茎秆移动单元;4a-传动链;4b-拨指;4c-驱动机构;4c1-第一传动轴;4c2-第一锥齿轮;4c3-第二锥齿轮;4c4-第一旋转轴;
- [0049] 5-蓖麻籽输送单元;5a-传送带;5b-第二传动轴;
- [0050] 6-压禾器;6a-头部;
- [0051] 7-分离机构;7a-振动发生单元;7a1-阻挡块;7b-气动分离单元;7b1-空压机;7b2-气管;7b3-喷头;7b4-气管支架;
- [0052] 8-弧形挡板;
- [0053] 9-茎秆下料单元;9a-转辊;9a1-凸条;9b-第三锥齿轮。

### 具体实施方式

[0054] 以下描述用于揭露本发明以使本领域技术人员能够实现本发明。以下描述中的优选实施例只作为举例,本领域技术人员可以想到其他显而易见的变型。

[0055] 为了解决如何实现蓖麻籽精准且高效的落入蓖麻籽输送单元与茎秆进行分离的技术问题,如图1至图4所示,提供以下优选技术方案:

[0056] 一种分离蓖麻籽和蓖麻茎秆的联合收割机,包括,收割组件和驱动车,所述收割组件包括机架1,以及并排安装在机架1前部的多个分禾器2,分禾器2之间形成由宽变窄的进入通道,用于对茎秆进行切割的切割刀3设置在分禾器2之间,用于输送茎秆的茎秆移动单元4水平设置在切割刀3后方,茎秆移动单元4的两侧设置有蓖麻籽输送单元5;所述机架1上固定安装有压禾器6,压禾器6水平设置在茎秆移动单元4的上方,压禾器6的靠近分禾器2的一端设置由窄变宽的头部6a,压禾器6的下侧设置有一定的弧度,用于对蓖麻籽进行分离的分离机构7设置在压禾器6上,分离机构7包括有振动发生单元7a和气动分离单元7b,振动发生单元7a用于茎秆的抖动,气动分离单元7b的工作端朝向压禾器6两侧,气动分离单元7b用于对蓖麻籽进行吹气。

[0057] 具体的,本实施例中的收割组件安装在驱动车前部,驱动车在蓖麻田间移动时收割组件对蓖麻进行收割,收割组件的机架1前方设置有分禾器2,通过分禾器2之间由宽变窄的进入通道方便蓖麻茎秆移动,当蓖麻茎秆移动至分禾器2之间后被茎秆移动单元4固定实现定向的移动,切割刀3对茎秆移动单元4固定的茎秆底部进行切割,切割完成后茎秆顺利向机架1内部移动,由于现有技术移动时直接对蓖麻茎秆进行振动使蓖麻籽与茎秆分离掉落至茎秆移动单元4两侧的蓖麻籽输送单元5上,该方式无法保证蓖麻籽的掉落方向,也无法保证蓖麻籽可以掉落至蓖麻籽输送单元5的工作面上进行移动,故本实施例通过设置在蓖麻茎秆移动路径上方的压禾器6对蓖麻茎秆进行向两侧的压弯,使蓖麻籽移动至蓖麻籽输送单元5的工作面上方在配合分离机构7进行分离,从而保证蓖麻籽可以直接掉落在蓖麻籽输送单元5的工作面上进行输送,提高蓖麻籽的收获率,压禾器6的前端设置有头部6a,头部6a可以与向内移动的蓖麻进行左右两个方向的分拨,头部6a两侧的弧度可以保证蓖麻茎秆在压弯的过程中不会直接折断,由于成熟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,但多棵蓖麻茎秆挤压在一起易导致蓖麻籽无法轻易掉落,分离机

构7通过振动发生单元7a和气动分离单元7b对蓖麻茎秆进行抖动和气动的分离,实现蓖麻籽与蓖麻茎秆的高效分离,避免蓖麻籽夹杂在茎秆和枝叶当中无法掉落的问题。

[0058] 进一步的,为了解决振动发生单元7a如何实现对蓖麻茎秆的抖动的技术问题,如图3所示,提供以下优选技术方案:所述分离机构7的振动发生单元7a包括设置在压禾器6上的多个阻挡块7a1,阻挡块7a1等间距水平分布在头部6a的两侧,振动发生单元7a与压禾器6侧面形状相吻合。

[0059] 具体的,本实施例中的振动发生单元7a通过设置在压禾器6两侧等间距分布的阻挡块7a1实现对蓖麻茎秆的抖动,茎秆移动单元4在固定蓖麻茎秆向内稳定移动时蓖麻茎秆与阻挡块7a1接连快速的接触,蓖麻茎秆的移动路径不平坦造成蓖麻茎秆的震动,配合多棵蓖麻茎秆的挤压碰撞实现蓖麻籽的掉落。

[0060] 进一步的,为了解决气动分离单元7b如何通过提高蓖麻籽与茎秆的分离效率的技术问题,如图4所示,提供以下优选技术方案:气动分离单元7b包括固定安装在机架1上的空压机7b1,空压机7b1的送气端连接气管7b2,所述气管7b2沿压禾器6的上方中心轴延伸,气管7b2上设有向压禾器6两侧水平延伸的多组等间距分布的支路,支路上安装有朝向下方设置的喷头7b3,气管支架7b4固定安装在压禾器6的上方,气管支架7b4用于固定支承气管7b2的每个支路。

[0061] 具体的,本实施例中的气动分离单元7b通过向移动中的蓖麻茎秆吹气实现蓖麻籽的有效掉落,空压机7b1向气管7b2中提供气体,气管7b2上设有向压禾器6两侧水平延伸的多组等间距分布的支路,支路上安装有朝向下方设置的喷头7b3,可以保证气体的输送方向朝向下方蓖麻籽输送单元5的工作面,在另一实施例中,喷头7b3的方向可以不相同,从而形成多方向的气源对蓖麻茎秆进行抖动,在气动作用下,蓖麻茎秆之间易形成间隙,方便蓖麻籽从茎秆间隙中掉落至蓖麻籽输送单元5的工作面进行收集,在气动分离单元7b与振动发生单元7a的双重作用下,提高了蓖麻籽的收获率。

[0062] 进一步的,为了解决如何避免蓖麻茎秆移动过程中蓖麻籽掉落无法进行收集的技术问题,如图5所示,提供以下优选技术方案:机架1上还安装有弧形挡板8,弧形挡板8设置在茎秆移动单元4上方水平延伸,弧形挡板8朝向蓖麻籽输送单元5方向设置有一定的弧度,弧形挡板8较高的一端设置在茎秆移动单元4上方并距离茎秆移动单元4留有一定的间隙,弧形挡板8较低的一端贴近蓖麻籽输送单元5的工作面。

[0063] 具体的,本实施例中的蓖麻茎秆在两个弧形挡板8中的空隙中移动,弧形挡板8设置在茎秆移动单元4的上方,可以避免在蓖麻茎秆移动过程中蓖麻籽直接掉落,蓖麻籽掉落在弧形挡板8上顺着弧形挡板8移动至蓖麻籽输送单元5的工作面上,从而提高了蓖麻籽的收获率,此外,弧形挡板8也可以防止蓖麻籽或枝条等被卷绕至茎秆移动单元4中影响茎秆移动单元4的正常运作。

[0064] 进一步的,为了解决茎秆移动单元4如何稳定带动切割后的蓖麻茎秆的技术问题,如图10和11所示,提供以下优选技术方案:茎秆移动单元4包括有平行设置的两个传动链4a,传动链4a的旋转轴竖直设置,两个传动链4a之间设有茎秆移动的通道,传动链4a上安装有多个拨指4b,拨指4b等间距分布上传动链4a跟随传动链4a旋转,茎秆移动单元4还包括有驱动传动链4a旋转的驱动机构4c。

[0065] 具体的,本实施例中的茎秆移动单元4通过两个平行设置的传动链4a的相对移动

形成稳定的蓖麻茎秆的移动路径,传动链4a上安装的拨指4b在移动时交错对蓖麻茎秆的下部进行夹持,从而带动蓖麻茎秆稳定的移动。

[0066] 进一步的,为了解决蓖麻籽输送单元5如何带动蓖麻籽稳定移动的技术问题,如图2、图12和图13所示,提供以下优选技术方案:蓖麻籽输送单元5包括有传送带5a,传送带5a的工作面水平设置,传送带5a通过水平设置的第二传动轴5b0驱动旋转,机架1的两侧设置有侧挡板1a,侧挡板1a贴合传送带5a朝外的一侧,机架1靠近传送带5a输出端的一侧设置有下料板1b。

[0067] 具体的,本实施例中的传送带5a的工作面可以为皮带面,避免产生缝隙影响蓖麻籽的收集,皮带面也可以有效保护蓖麻籽的完整性,避免蓖麻籽破碎,机架1设在传送带5a外侧的侧挡板1a配合传送带5a另一侧的弧形挡板8实现对蓖麻籽输送单元5传输路径的包围,从而避免蓖麻籽掉落在蓖麻籽输送单元5外部影响蓖麻籽的收获率。

[0068] 进一步的,为了解决如何提高分禾器2对蓖麻茎秆的切割效率的技术问题,如图6和7所示,提供以下优选技术方案:切割刀3同轴设置在茎秆移动单元4的传动链4a靠近分禾器2的一端的下方,切割刀3与传动链4a传动连接,两个切割刀3的切割面水平交错设置。

[0069] 具体的,本实施例中的切割刀3与传动链4a传动连接可以保证传动链4a与切割刀3的同步启停,传动链4a固定蓖麻茎秆后移动至切割刀3处,两个切割刀3水平交错设置可以提高对蓖麻茎秆的切割效率。

[0070] 进一步的,为了解决蓖麻茎秆移动至茎秆移动单元4最内侧如何进行下料的技术问题,如图7和9所示,提供以下优选技术方案:茎秆移动单元4的远离分禾器2的一端下方设置有茎秆下料单元9,茎秆下料单元9包括有平行设置的相对旋转的两个转辊9a,两个转辊9a之间具有一定的间隙,转辊9a的旋转轴设置在平行与蓖麻茎秆的移动方向,转辊9a的周侧水平设置多个等间距分布的凸条9a1。

[0071] 具体的,本实施例中的蓖麻茎秆移动至茎秆移动单元4内部后被机架1阻挡无法移动,不移出蓖麻茎秆将导致堵塞,无法进行后续的收割工作,茎秆下料单元9设置在茎秆移动单元4的下方,通过茎秆下料单元9的转辊9a相对的旋转将蓖麻茎秆向下方开口处输送,蓖麻茎秆的下料,转辊9a周侧设置的凸条9a1可以增大与茎秆的接触强度,提高下料的工作效率,凸条9a1的间距较大可以避免杂物堵塞,保证茎秆下料单元9的工作效率。

[0072] 进一步的,为了解决如何使蓖麻茎秆与转辊9a进行完全的接触方便茎秆下料的技术问题,如图9所示,提供以下优选技术方案:转辊9a朝向分禾器2的一端设置有一定的锥度,两个转辊9a之间形成由宽变窄的通道。

[0073] 具体的,本实施例中的转辊9a朝向分禾器2的一端设置一定的锥度从而形成由宽变窄的通道,蓖麻茎秆进入后压力逐渐变大,从而可以保证茎秆下料单元9可以将茎秆移动单元4中移动的蓖麻茎秆向下方输送。

[0074] 进一步的,为了解决如何实现单一动力源驱动切割刀3、茎秆移动单元4、蓖麻籽输送单元5和茎秆下料单元9进行工作的技术问题,如图8至图15所示,提供以下优选技术方案:所述机架1上安装有第一旋转驱动装置1c,第一旋转驱动装置1c与蓖麻籽输送单元5的第二传动轴5b0通过传动带1c1传动连接,所述茎秆移动单元4的驱动机构4c包括有第一传动轴4c1,第一传动轴4c1与蓖麻籽输送单元5的第二传动轴5b0同轴设置,第一传动轴4c1与第二传动轴5b0的一端限位连接,第一传动轴4c1上同轴设置有两个第一锥齿轮4c2,第一锥

齿轮4c2的齿状面朝向外侧设置,第一锥齿轮4c2与第二锥齿轮4c3啮合连接,第二锥齿轮4c3的中心轴竖直设置插装在机架1上,第二锥齿轮4c3设置在第一锥齿轮4c2的上方,第二锥齿轮4c3的上方延伸有第一旋转轴4c4,第一旋转轴4c4用于连接传动链4a,所述茎秆下料单元9的转辊9a内侧同轴设置有第三锥齿轮9b,第三锥齿轮9b与第二锥齿轮4c3啮合连接。

[0075] 具体的,本实施例中的切割刀3、茎秆移动单元4、蓖麻籽输送单元5和茎秆下料单元9均通过第一旋转驱动装置1c驱动,第一旋转驱动装置1c可以为伺服电机,第一旋转驱动装置1c通过传动带1c1驱动蓖麻籽输送单元5的第二传动轴5b0旋转,第二传动轴5b0旋转方向可以使得传送带5a将蓖麻籽向下料板1b处输送,第二传动轴5b0朝该方向旋转时带动与第二传动轴5b0同轴设置的第一传动轴4c1旋转,第一传动轴4c1上同轴设置的第一锥齿轮4c2带动啮合连接的第二锥齿轮4c3旋转从而带动通过第二锥齿轮4c3传动连接的传动链4a旋转,实现将蓖麻茎秆的稳定向内的输送,传动链4a旋转带动切割刀3旋转对蓖麻茎秆进行切割,第二锥齿轮4c3与茎秆下料单元9的转辊9a啮合旋转,第二锥齿轮4c3旋转的方向可以带动转辊9a旋转实现对蓖麻茎秆的向下输送,通过单一动力源带动切割刀3、茎秆移动单元4、蓖麻籽输送单元5和茎秆下料单元9同时工作可以节约生产成本。

[0076] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下本发明还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落入要求保护的本发明的范围内。本发明要求的保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

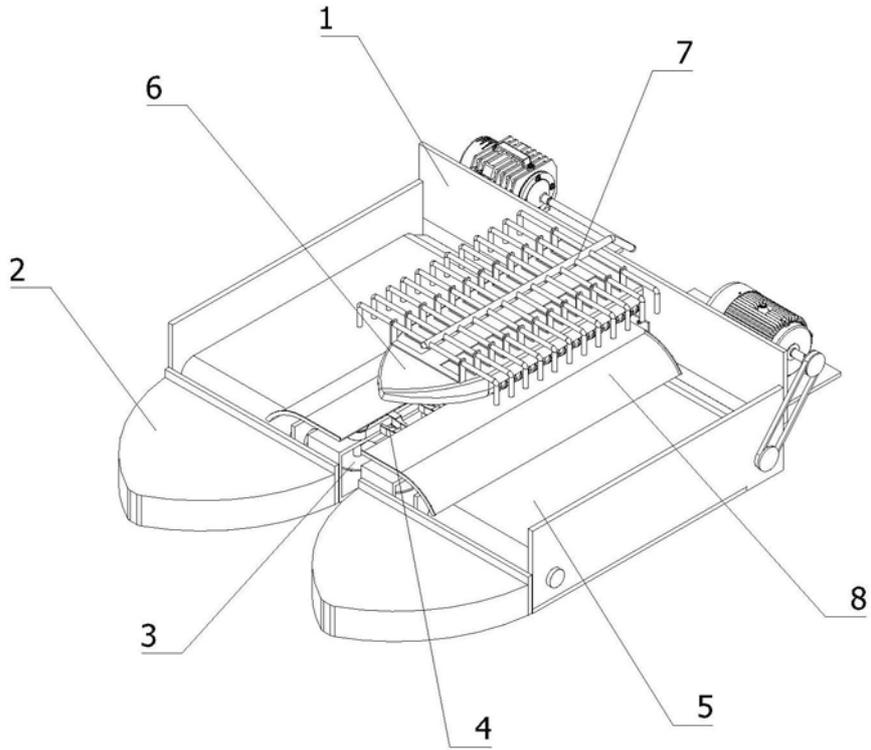


图1

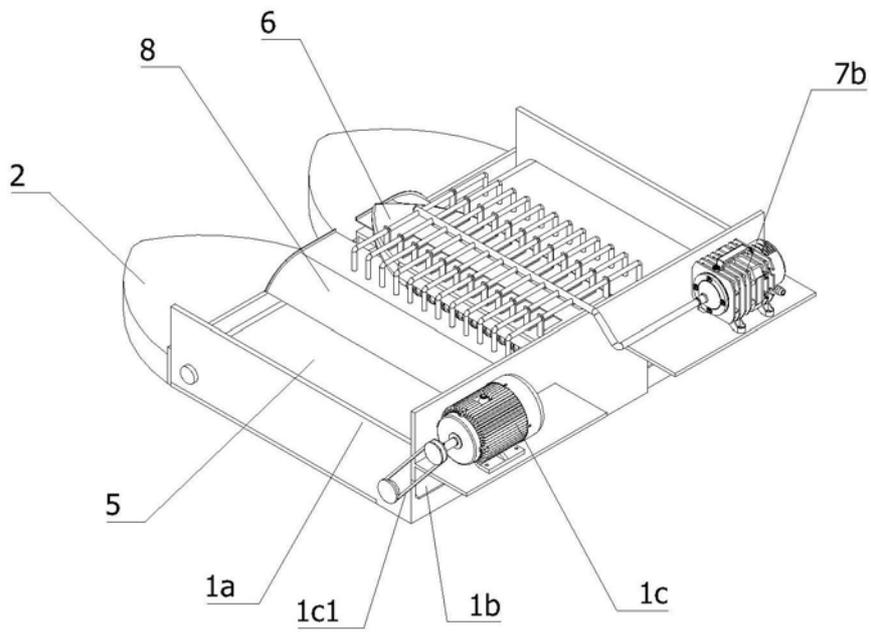


图2

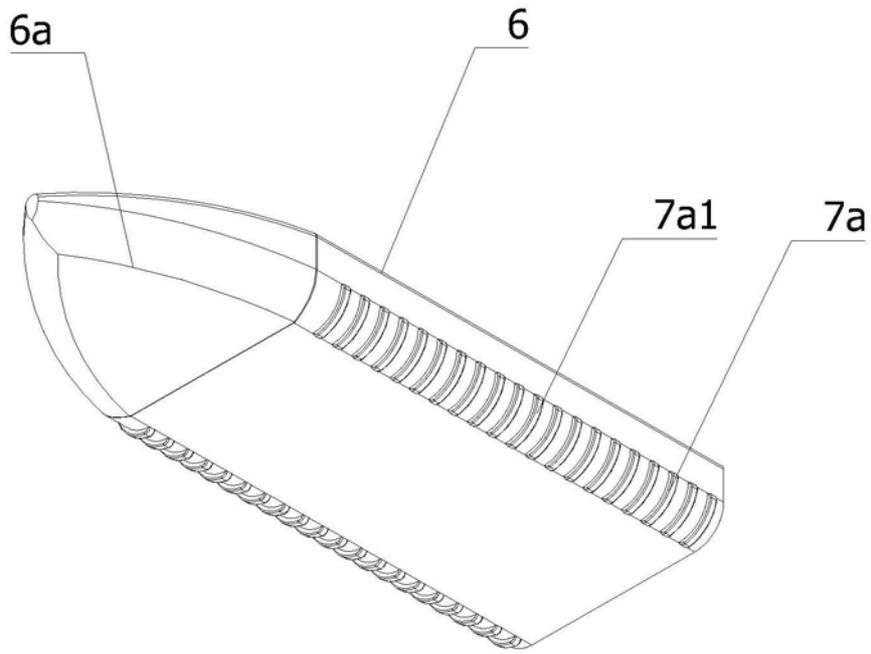


图3

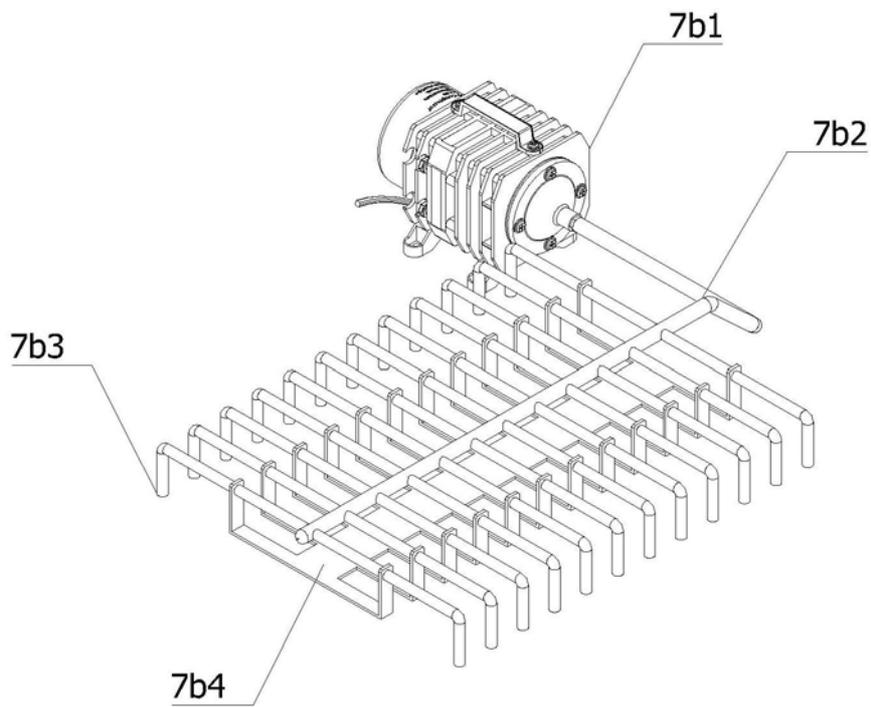


图4

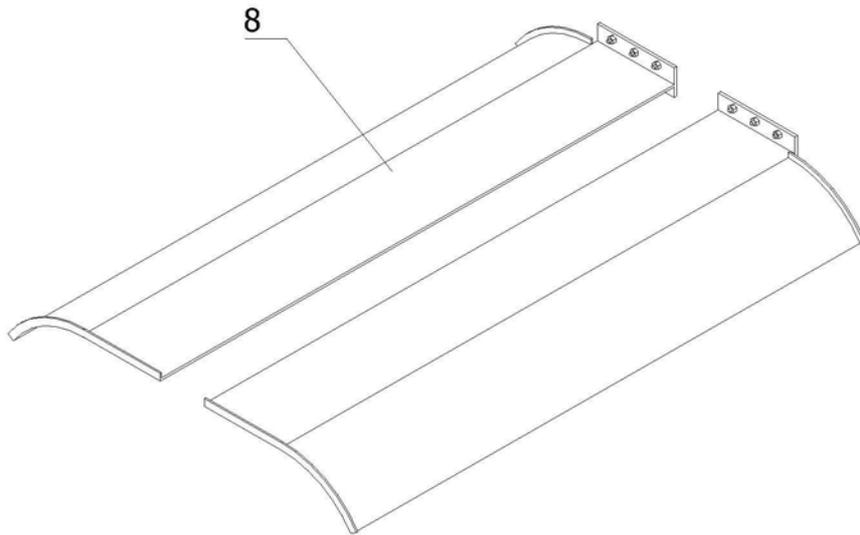


图5

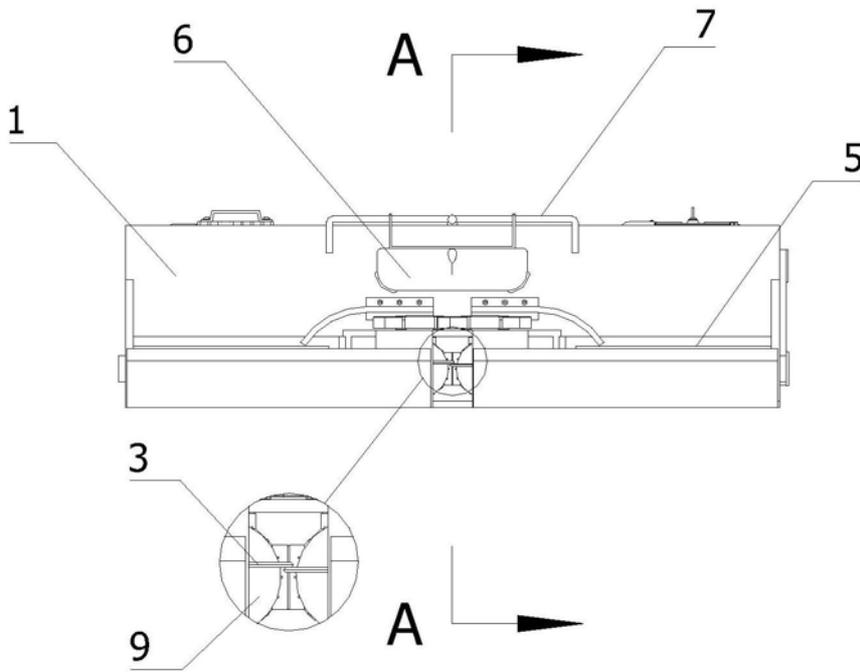


图6

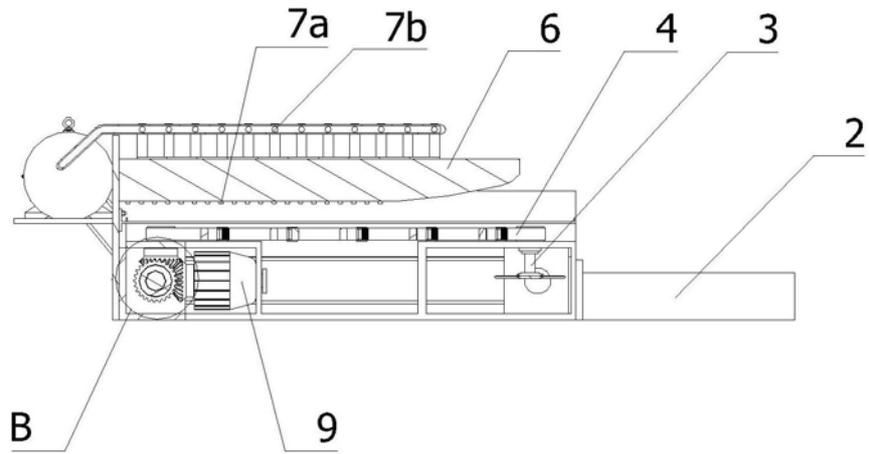


图7

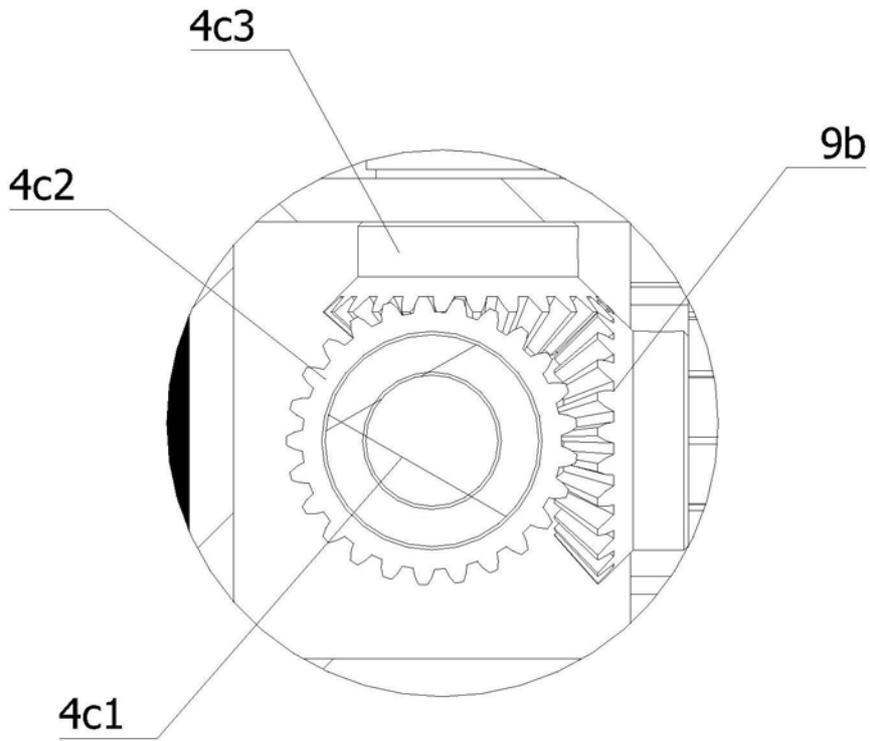


图8

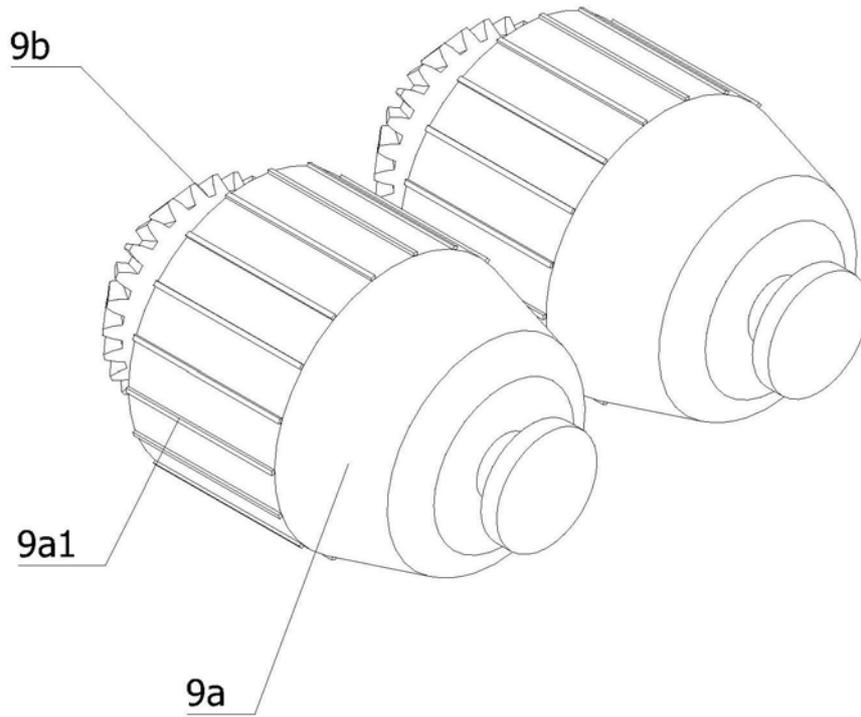


图9

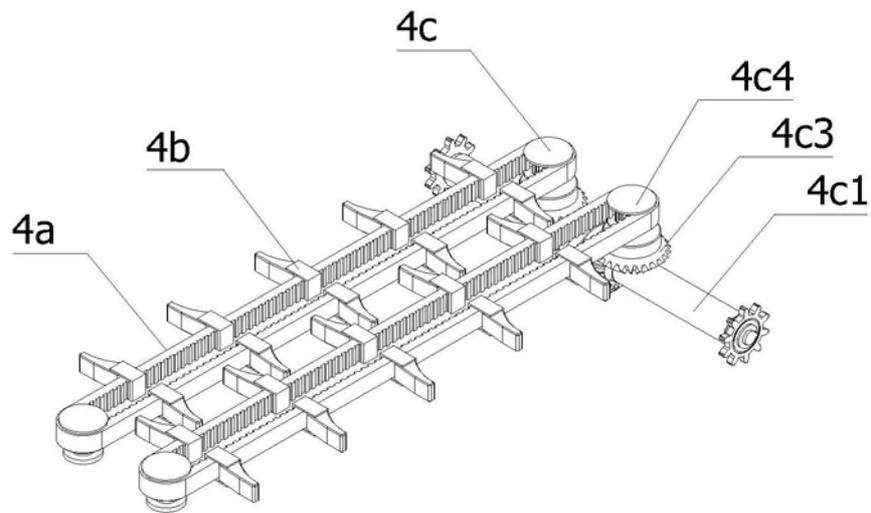


图10

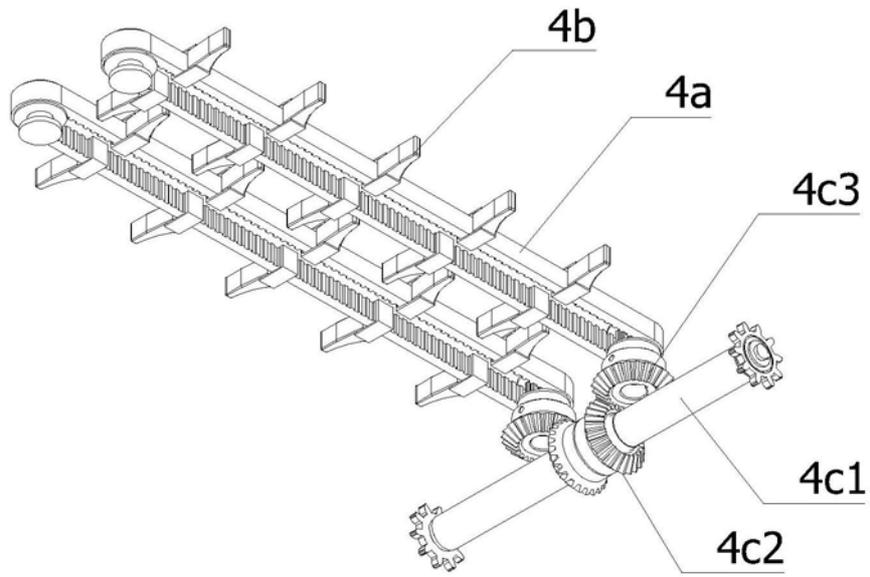


图11

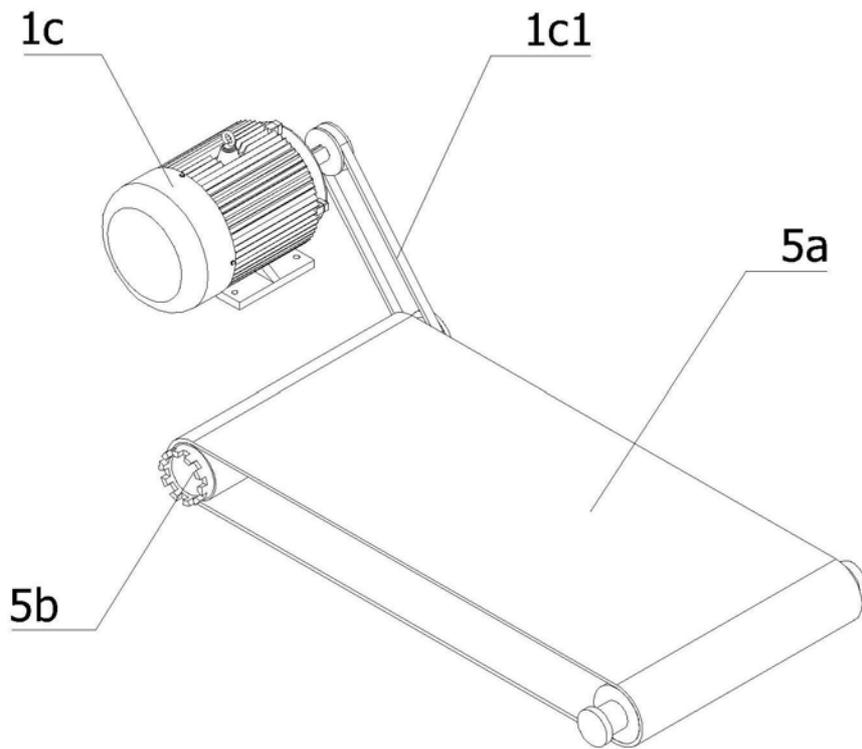


图12

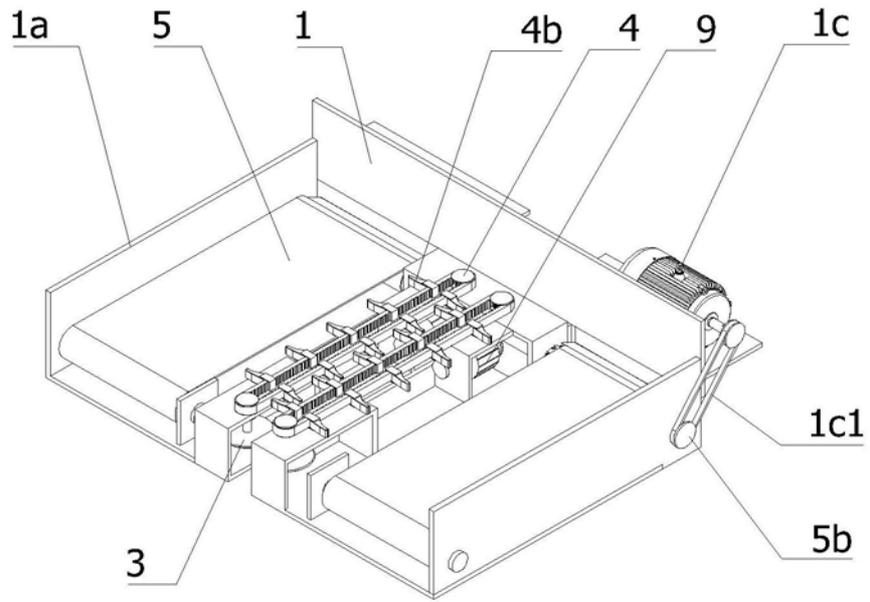


图13

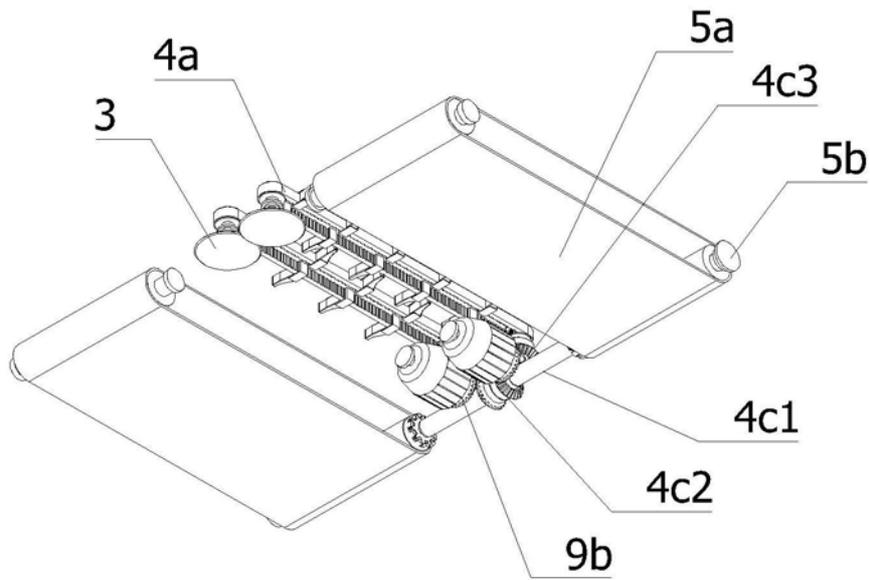


图14

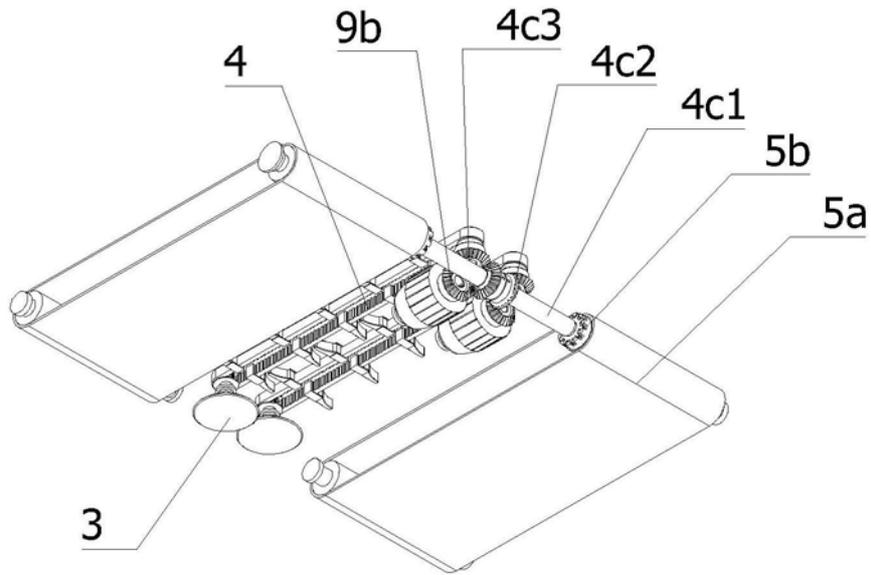


图15