



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110122058 B

(45) 授权公告日 2024. 04. 12

(21) 申请号 201910422371.1

(22) 申请日 2019.05.21

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110122058 A

(43) 申请公布日 2019.08.16

(73) 专利权人 南京工程学院
地址 211167 江苏省南京市江宁区科学园
弘景大道1号

(72) 发明人 袁建宁 尹政

(74) 专利代理机构 南京钟山专利代理有限公司
32252
专利代理师 戴朝荣

(51) Int. Cl.

A01D 45/06 (2006.01)
A01D 47/00 (2006.01)
A01D 57/00 (2006.01)
A01D 57/01 (2006.01)
A01D 57/02 (2006.01)
A01D 75/00 (2006.01)
A01D 75/18 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 2640221 Y, 2004.09.15
GB 408250 A, 1934.04.04
CN 210157662 U, 2020.03.20
CN 101084710 A, 2007.12.12
CN 101647347 A, 2010.02.17
CN 101790920 A, 2010.08.04
CN 102652475 A, 2012.09.05
CN 103392445 A, 2013.11.20
CN 103503633 A, 2014.01.15
CN 104081939 A, 2014.10.08
CN 107912147 A, 2018.04.17
CN 109121724 A, 2019.01.04
CN 200953757 Y, 2007.10.03
CN 200980258 Y, 2007.11.28
CN 201004831 Y, 2008.01.16
CN 201004840 Y, 2008.01.16
CN 201039685 Y, 2008.03.26
CN 201238481 Y, 2009.05.20
CN 204047229 U, 2014.12.31

(续)

审查员 徐芳

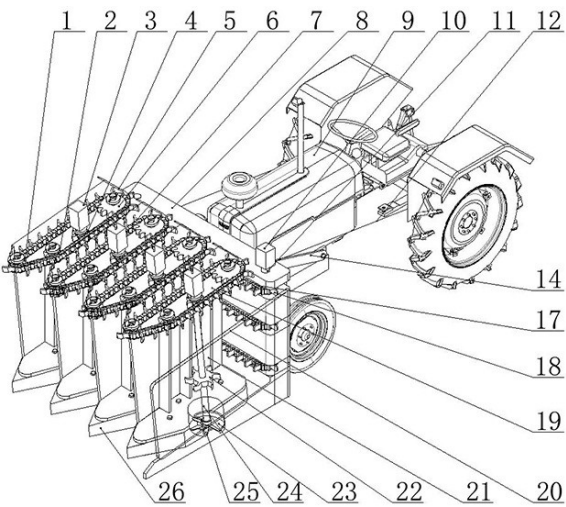
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54) 发明名称

一种扶持链条式麻类作物收割机

(57) 摘要

本发明公开一种扶持链条式麻类作物收割机,包括拖拉机割台和悬挂架,所述割台包括数组切割装置和横向输送装置,所述切割装置包括第一从动小链轮、第二从动小链轮、主动小链轮、第一液压马达、从动大链轮、纵向输送链、防护罩、拨秆星轮、半圆弧型定刀片、动刀轴、六角式回转动刀片和底座,所述横向输送装置包括第二液压马达,传动轴,装置安装架,主动链轮,横向输送链和从动链轮。本发明通过动刀轴配合各切割组件进行切割后,再利用纵向输送链、拨秆星轮与横向输送装置配合完成茎秆切割与输送作业,具有设计新颖、结构紧凑、通用性强、工作平稳、效率高的优点。



[转续页]

CN 110122058 B

[接上页]

(56) 对比文件

CN 204119813 U, 2015.01.28

CN 2517233 Y, 2002.10.23

CN 2530438 Y, 2003.01.15

CN 2547109 Y, 2003.04.30

CN 2686294 Y, 2005.03.23

王怀奥, 孟繁昌, 杨圣斌, 方宇鹏, 张涛. 自走式青贮饲料收割机对行高秆割台结构的探讨. 粮油加工与食品机械. 1998, (第01期), 11-16.

廖庆喜; 舒彩霞; 田波平; 黄海东; 王静; 廖宜涛; 吴福通. 基于高速摄像技术的芦竹切割过程的研究. 华中农业大学学报. 2007, (第03期), 415-418.

李志红; 区颖刚. 甘蔗收获机圆弧轨道式柔性夹持输送装置的功率模型. 农业工程学报. 2009, (第09期), 111-116.

杜官将. 面向拨叉类零件的CAPP系统的构建. 机械研究与应用. 2006, (第01期), 115-116.

1. 一种扶持链条式麻类作物收割机, 包括拖拉机, 其特征在于, 还包括割台和悬挂架, 所述割台通过悬挂架固定悬挂在拖拉机前部, 所述割台包括数组切割装置和横向输送装置; 所述切割装置包括第一从动小链轮、第二从动小链轮、主动小链轮、第一液压马达、从动大链轮、纵向输送链、防护罩、拨秆星轮、半圆弧型定刀片、动刀轴、六角式回转动刀片和底座, 所述第一从动小链轮、第二从动小链轮、从动大链轮与所述防护罩通过轴承和短轴固定连接, 所述动刀轴上端穿过防护罩预设轴孔与第一液压马达固定连接, 所述动刀轴上通过轴承固定连接有主动小链轮, 所述第一从动小链轮、第二从动小链轮、主动小链轮与从动大链轮与纵向输送链啮合连接, 所述拨秆星轮通过焊接等距离固定在动刀轴上, 所述动刀轴通过螺栓固定旋紧安装于半圆弧形定刀片上部的凸台轴内, 所述六角式回转动刀片通过轴承与动刀轴的末端联接固定; 所述横向输送装置包括第二液压马达, 传动轴, 装置安装架, 主动链轮, 横向输送链和从动链轮, 所述传动轴的两端通过轴承固定安装于装置安装架内, 所述传动轴上端固定连接有第二液压马达, 所述主动链轮通过轴承固定连接于传动轴, 所述横向输送链啮合安装于主动链轮与从动链轮上, 所述装置安装架固定安装于底座上, 所述悬挂架包括右悬挂臂, 左悬挂臂和割台支架, 所述横向输送装置通过割台支架固定连接于拖拉机的前置悬挂接头, 所述左悬挂臂与右悬挂臂与横向输送装置、拖拉机机身通过铰链支撑连接, 所述横向输送装置与拖拉机还通过钢丝绳固定连接, 所述钢丝绳穿过横向输送装置与拖拉机后部预置绳孔采用绳夹夹紧连接。

2. 根据权利要求1所述的一种扶持链条式麻类作物收割机, 其特征在于, 所述底座上沿与水平面夹角呈 6° 倾斜布置。

3. 根据权利要求1所述的一种扶持链条式麻类作物收割机, 其特征在于, 所述防护罩通过筋板焊接加强固定在底座上。

4. 根据权利要求1所述的一种扶持链条式麻类作物收割机, 其特征在于, 所述半圆弧型定刀片的后侧面通过螺栓旋紧固定在底座对应的安装孔处。

5. 根据权利要求1所述的一种扶持链条式麻类作物收割机, 其特征在于, 所述防护罩靠近横向输送链处预设安装孔内通过螺栓旋紧固定有压簧。

6. 根据权利要求1所述的一种扶持链条式麻类作物收割机, 其特征在于, 所述底座一侧上还通过螺栓旋紧固定连接有一挡板。

一种扶持链条式麻类作物收割机

技术领域

[0001] 本发明涉及农业机械技术领域,特别涉及一种扶持链条式麻类作物收割机。

背景技术

[0002] 近农业的规模化生产是在成片集中的土地上采用先进的农业生产技术,运用高效的农业机械进行耕作。它不仅可以提高农业的劳动生产率,在一定的生产投入的前提下,降低单位土地面积的生产成本,提高产量,使农产品的价格具有市场竞争优势,而且还可以带动诸如运输、农机制造、维修服务、仓储烘干等一系列相关产业的发展,形成大农业的发展局面。

[0003] 直至目前,高粗茎秆作物收割机多采用由驾驶室和动力装置设置在底盘上的机动车作为收割机车体,采用横向设置在机动车前方的往复式切割器切断茎秆,输送装置多布置在机动车的车体中部,将茎秆沿机动车行驶方向,夹持提升输送到收割机的后方顺向堆放。自走式收割机会增加高粗茎秆作物的收割成本,配套式收割机能充分利用拖拉机,将配套的割台通过悬挂架与拖拉机连接后即可进行田间收获作业,能大幅度的减少收割作业的成本。

[0004] 直至目前,高粗茎秆作物收割机的切割装置的切割方式主要有两种:往复式切割和回转式切割。往复式切割器采用单点连接,切割器下部有两个支撑座,用来支撑切割器部分质量,通过动刀片的往复运动进行切割,其切割方式又可分为单动刀和双动刀两种。双动刀往复式切割器的驱动机构可使上下动刀做等行程的反向往复运动。回转式切割器的割刀的型式常见的有直线型、曲线型、光刃圆盘型、锯齿圆盘型、行星回转型和星齿型等几种。回转式切割器的切割速度快,切割能力强。单动刀往复式切割器虽结构简单,单切割速度低、往复运动惯性力大、振动大和平衡惯性力难度大。

发明内容

[0005] 针对现有技术存在的不足,本发明的目的在于提供一种结构紧凑、通用性强、效率高、工作平稳的一种扶持链条式麻类作物收割机。

[0006] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0007] 一种扶持链条式麻类作物收割机,包括拖拉机,其特征在于,还包括割台和悬挂架,所述割台通过悬挂架固定悬挂在拖拉机前部,所述割台包括数组切割装置和横向输送装置;

[0008] 所述切割装置包括第一从动小链轮、第二从动小链轮、主动小链轮、第一液压马达、从动大链轮、纵向输送链、防护罩、拨秆星轮、半圆弧型定刀片、动刀轴、六角式回转动刀片和底座,所述第一从动小链轮、第二从动小链轮、从动大链轮与所述防护罩通过轴承和短轴固定连接,所述动刀轴上端穿过防护罩预设轴孔与第一液压马达固定连接,所述动刀轴上通过轴承固定连接有主动小链轮,所述第一从动小链轮、第二从动小链轮、主动小链轮与从动大链轮与纵向输送链啮合连接,所述拨秆星轮通过焊接等距离固定在动刀轴上,所述

动刀轴通过螺栓固定旋紧安装于半圆弧形定刀片上部的凸台轴内,所述六角式回转动刀片通过轴承与动刀轴的末端联接固定;

[0009] 所述横向输送装置包括第二液压马达,传动轴,装置安装架,主动链轮,横向输送链和从动链轮,所述传动轴的两端通过轴承固定安装于装置安装架内,所述传动轴上端固定连接第二液压马达,所述主动链轮通过轴承固定连接于传动轴,所述横向输送链啮合安装于主动链轮与从动链轮上,所述装置安装架固定安装于底座上。

[0010] 优选的,所述底座上沿与水平面夹角呈 6° 倾斜布置。

[0011] 优选的,所述防护罩通过筋板焊接加强固定在底座上。

[0012] 优选的,所述悬挂架包括右悬挂臂,左悬挂臂和割台支架,所述横向输出装置通过割台支架固定连接于拖拉机的前置悬挂接头,所述左悬挂臂与右悬挂臂与横向输送装置、拖拉机机身通过铰链支撑连接。

[0013] 优选的,所述横向输出装置与拖拉机还通过钢丝绳固定连接,所述钢丝绳穿过横向输送装置与拖拉机后部预置绳孔采用绳夹夹紧连接。

[0014] 优选的,所述所述半圆弧形定刀片的后侧面通过螺栓旋紧固定在底座对应的安装孔处。

[0015] 优选的,所述防护罩靠近横向输送链处预设安装孔内通过螺栓旋紧固定有压簧。

[0016] 优选的,所述底座一侧上还通过螺栓旋紧固定连接有一挡板。

[0017] 综上所述,本发明的有益效果为:

[0018] 1.由六角式回转动刀片与半圆弧形定刀片相互配合来实现切割的新型切割组件,相比传统的往复式切割器组件和单/双圆盘切式割器组件,本发明具有更快的切割速度,更能尽早割断并且具有一次切割就能完全割断茎秆的功能。

[0019] 2.将拨秆星轮焊接在动刀轴上的新切割输送组件,为麻类作物的切割与输送增加了支承点,起到了使切断的茎秆能得到立即输送的功能,相比普通的麻类作物收获机械,本发明大幅度减少了因割断后的茎秆掉落而造成的切割和输送堵塞的情况的发生。

[0020] 3.本发明的纵向输送链条链轮组件能实现扶持切割和输送的两种功能,相比普通麻类作物收割机中由分禾器、扶禾链和拨禾轮构成的扶持组件,本发明对粗细不一的作物茎秆的收割具有更高的适应性,能使麻秆的收割更有序,并且能减少因为漏割而造成的收割损失。

附图说明

[0021] 图1为本发明整体结构示意图;

[0022] 图2为图1的左视图;

[0023] 图3为图1工作状态的俯视图;

[0024] 图4为图1中的切割装置结构示意图;

[0025] 图5为图4中的纵向输送链的俯视图;

[0026] 图6为图1中的横向输送装置结构示意图;

[0027] 图7为图4中的动刀轴及其连接部件俯视图;

[0028] 图8为本发明中底座的结构示意图。

[0029] 图中标记的含义:1-第一从动小链轮、2-第二从动小链轮、3-第一液压马达、4-主

动小链轮、5-压簧、6-从动大链轮、7-纵向输送链、8-装置安装架、9-拖拉机、10-第二液压马达、11-传动轴、12-钢丝绳、13-右悬挂臂、14-左悬挂臂、15-割台支架、16-从动链轮、17-主动链轮、18-横向输送链、19-防护罩、20-挡板、21-筋板、22-拨秆星轮、23-半圆弧型定刀片、24-动刀轴、25-六角式回转动刀片、26-底座。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步说明,本实施例不构成对本发明的限制。

[0031] 如图1-8所示的一种扶持链条式麻类作物收割机,包括拖拉机9、割台和悬挂架,所述割台通过悬挂架固定悬挂在拖拉机9前部,所述割台包括数组切割装置和横向输送装置,所述切割装置与横向输出装置底部固定连接,所述切割装置设置于横向输出装置前部,所述切割装置与横向输出装置互相垂直设置。

[0032] 所述悬挂架包括右悬挂臂13,左悬挂臂14和割台支架15,所述横向输出装置通过割台支架15固定连接于拖拉机9的前置悬挂接头,所述左悬挂臂14与右悬挂臂13与横向输送装置、拖拉机9机身通过铰链支撑连接,横向输出装置与拖拉机9还通过钢丝绳12固定连接,所述钢丝绳12穿过横向输送装置与拖拉机9后部预置绳孔采用绳夹夹紧连接。

[0033] 所述切割装置包括第一从动小链轮1、第二从动小链轮2、主动小链轮4、第一液压马达3、从动大链轮6、纵向输送链7、防护罩19、拨秆星轮22、半圆弧型定刀片23、动刀轴24、六角式回转动刀片25和底座26,所述第一从动小链轮1、第二从动小链轮2、从动大链轮6与所述防护罩19通过轴承和短轴固定连接,所述防护罩19与底座26通过螺栓固定连接,所述底座26上沿与水平面夹角呈 6° 倾斜设置,所述防护罩19与底座26之间还通过筋板21焊接加强固定,所述防护罩19靠近横向输送装置处预设安装孔内通过螺栓旋紧固定有压簧5。

[0034] 所述动刀轴24上端穿过防护罩19预设轴孔与第一液压马达3固定连接,所述动刀轴24上通过轴承固定连接有主动小链轮4,所述第一从动小链轮1、第二从动小链轮2、主动小链轮4与从动大链轮6与纵向输送链7啮合连接,所述拨秆星轮22通过焊接等距离固定在动刀轴24上,所述动刀轴24通过螺栓固定旋紧安装于半圆弧形定刀片23上部的凸台轴内,所述半圆弧型定刀片23的后侧面通过螺栓旋紧固定在底座26对应的安装孔处,所述六角式回转动刀片25通过轴承与动刀轴24的末端联接固定,切割速度更快,成功率与效率更高,切割完成后通过拨秆星轮22带动输送,减少了因割断后的茎秆掉落而造成的切割和输送堵塞的情况的发生。

[0035] 所述横向输送装置包括第二液压马达10,传动轴11,装置安装架8,主动链轮17,横向输送链18和从动链轮16,所述传动轴11的两端通过轴承固定安装于装置安装架8内,所述传动轴11上端固定连接有第二液压马达10,所述主动链轮17通过轴承固定连接于传动轴11,所述横向输送链18啮合安装于主动链轮17与从动链轮16上,所述装置安装架8固定安装于底座26上。

[0036] 所述底座26一侧上还通过螺栓旋紧固定连接有一挡板20,所述挡板20用于阻挡最侧边切割的茎秆并辅助输送。

[0037] 工作原理:收获时,各个切割装置的第一液压马达3先带动小链轮再驱动纵向输送链7,在挡板20或相邻切割装置的防护罩19的外沿的配合下,纵向输送链7扶持着茎秆并将

茎秆纵向输送至动刀轴24处,由拨秆星轮22辅助半圆弧型定刀片23和六角式回转动刀片25对茎秆进行有效的切割,割后的茎秆沿着底座预先设置的茎秆作物通道,由纵向输送链7继续扶持并将其输送至横向输送链18处,第二液压马达10驱动传动轴11带动主动链轮17,主动链轮17带动横向输送链18,在压簧5的辅助输送下,横向输送链18将割后的茎秆输送至扶持链条式麻类作物收割机右侧的作物出口处,从而完成了麻类作物的收获。

[0038] 采用本发明的技术方案后,在扶持链条的作用下,能可靠地切割麻株茎秆的根部,切割后的茎秆在压簧的配合下能立姿输送到收割机的一侧,具有设计新颖、结构紧凑、通用性强、工作平稳、效率高的优点。

[0039] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,不用于限制本发明,本领域技术人员可以在本发明的实质和保护范围内,对本发明做出各种修改或等同替换,这种修改或等同替换也应视为落在本发明技术方案的保护范围内。

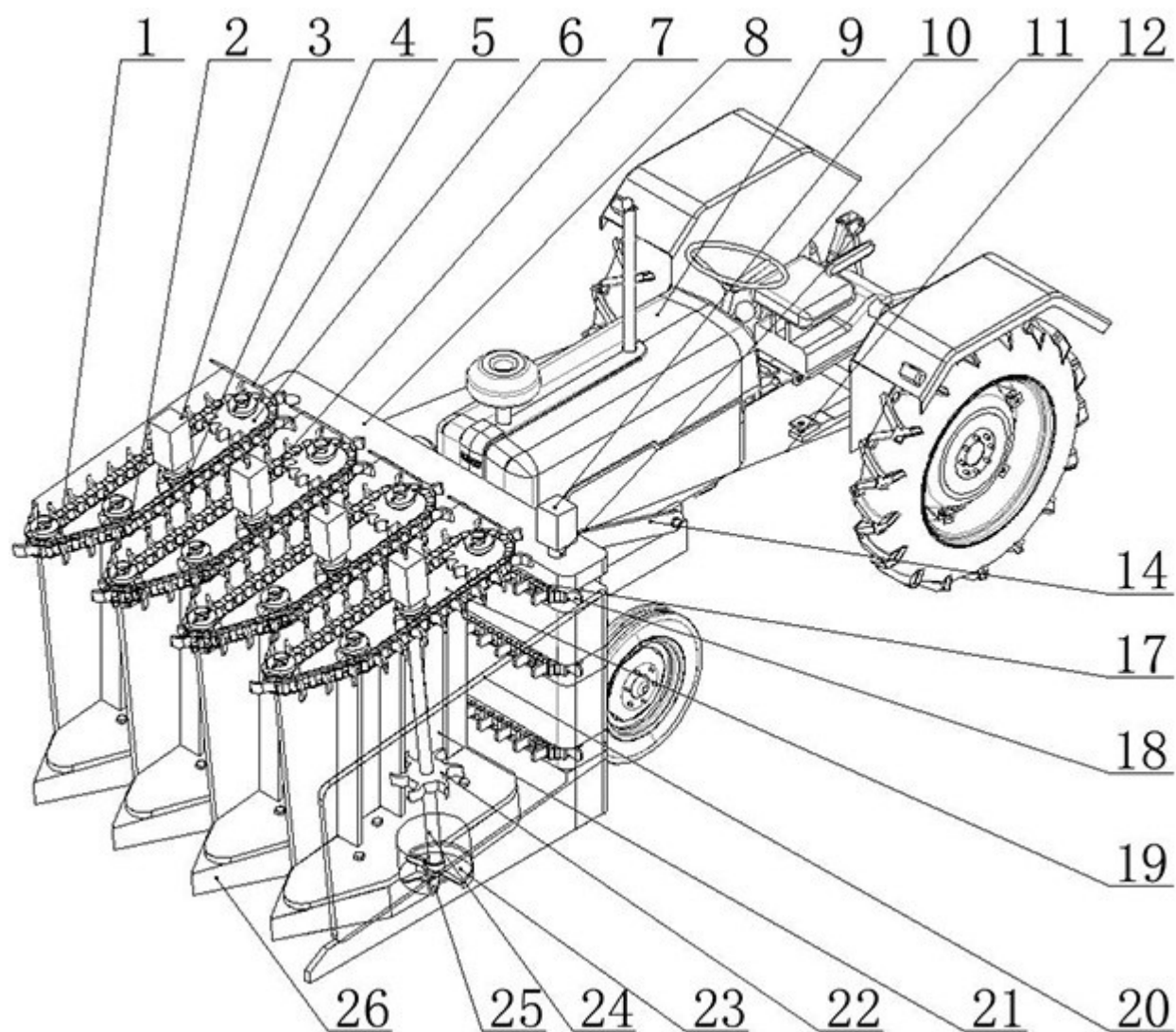


图 1

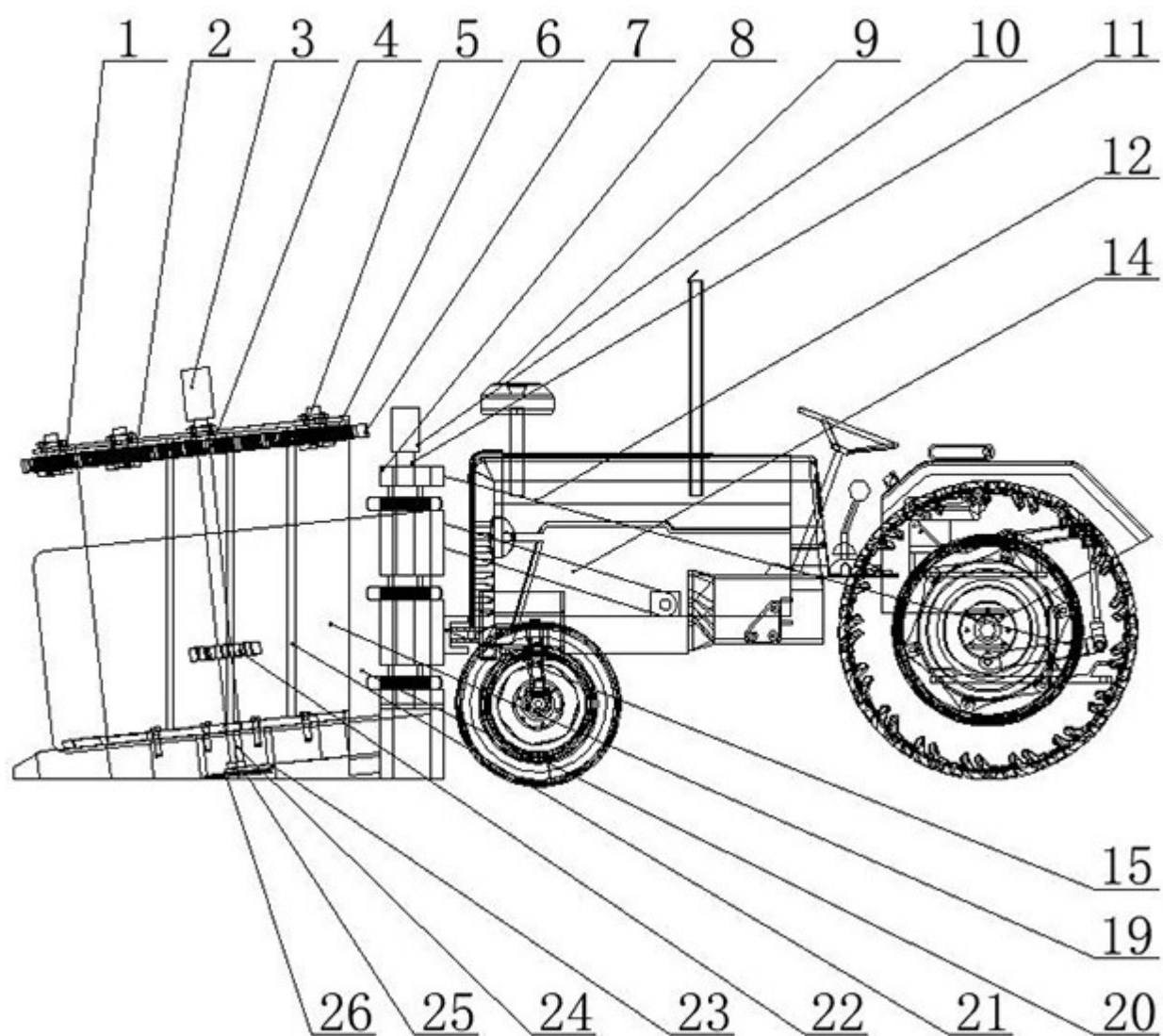


图 2

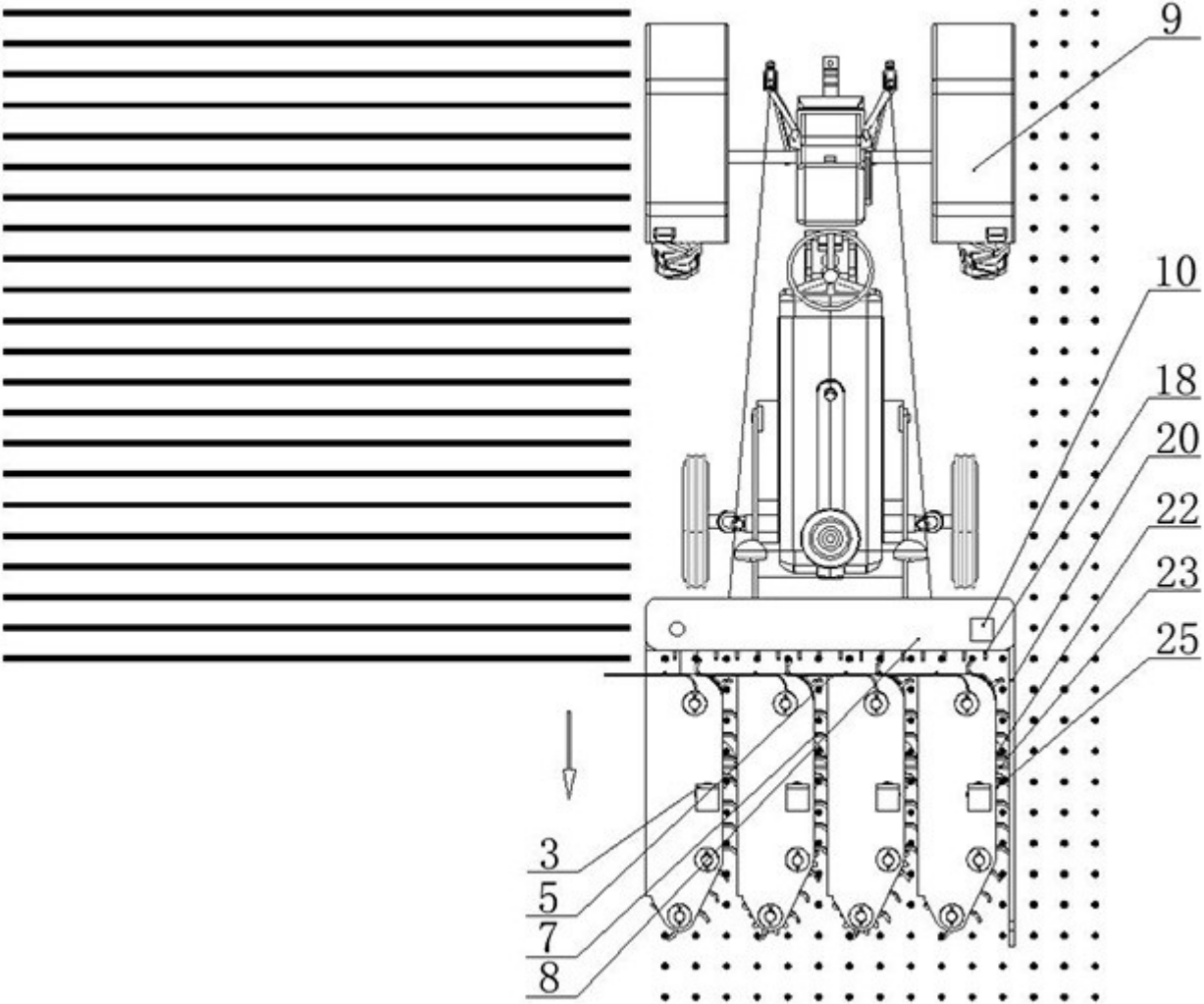


图 3

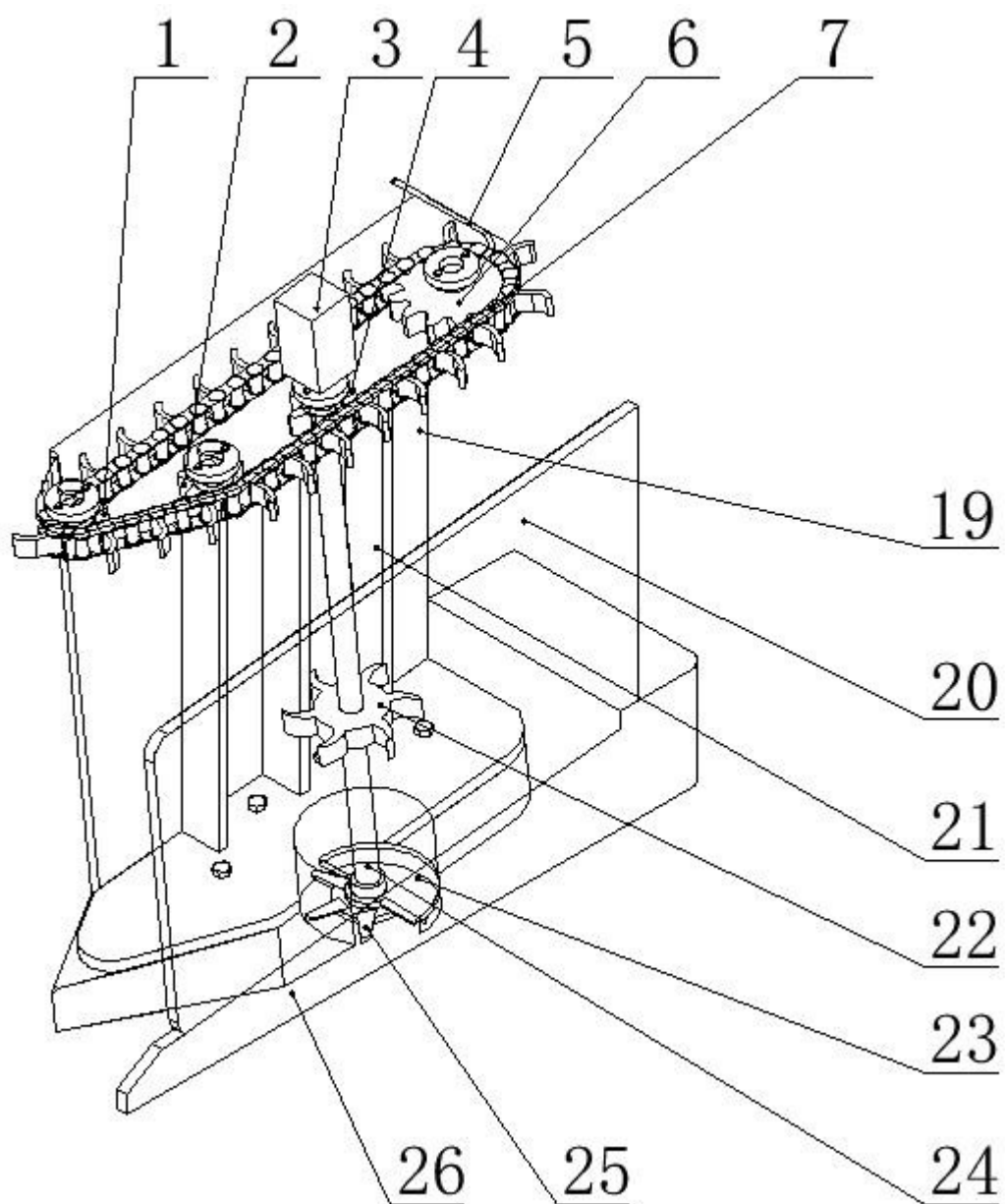


图 4

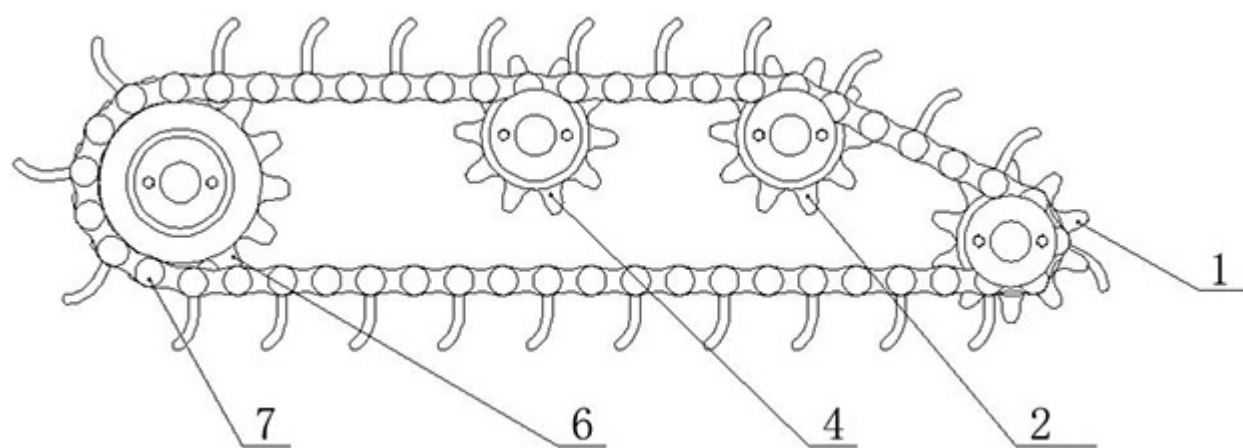


图 5

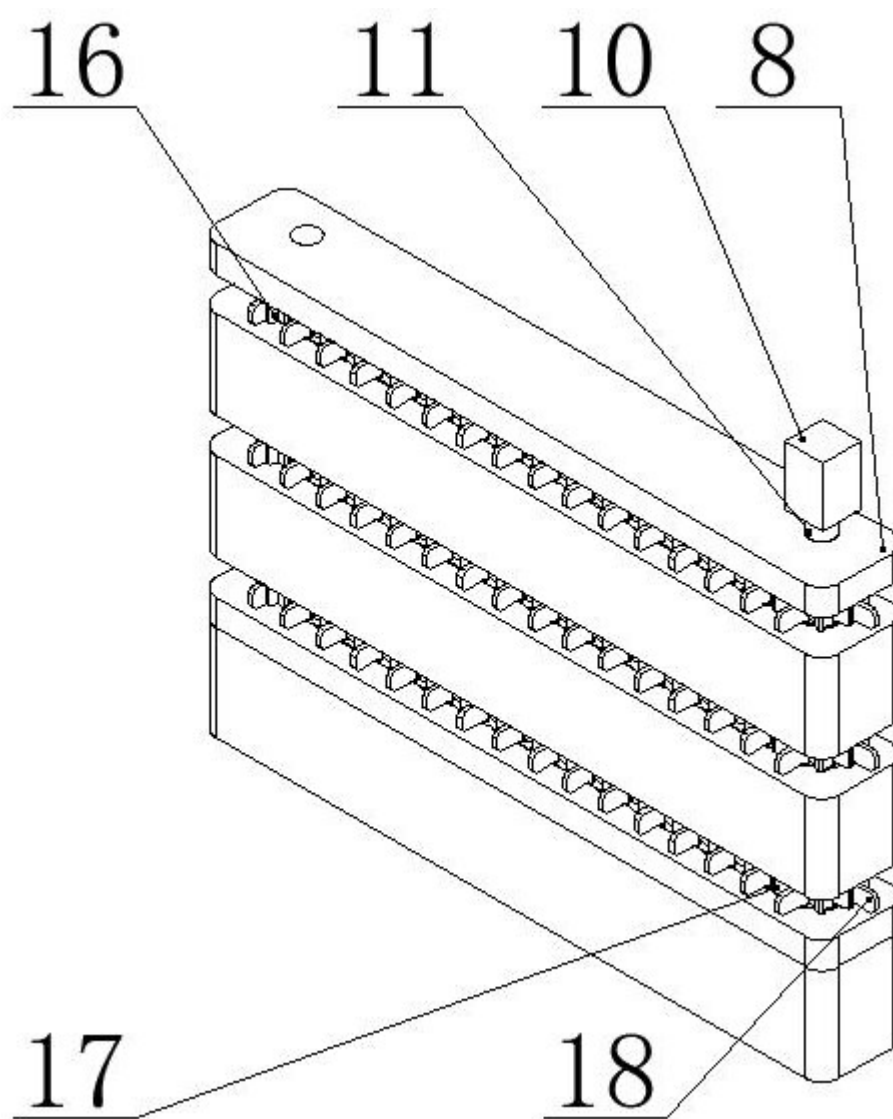


图 6

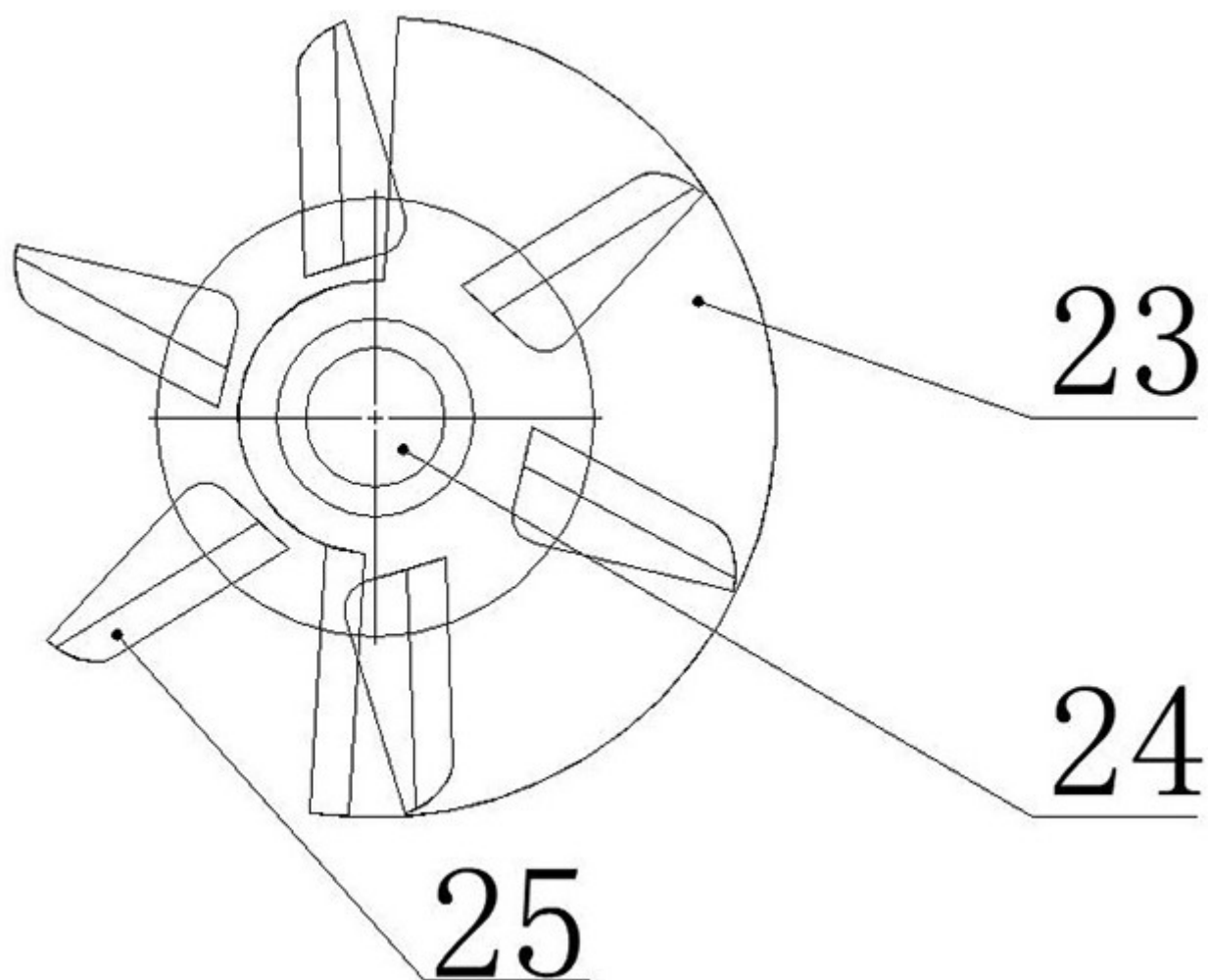


图 7

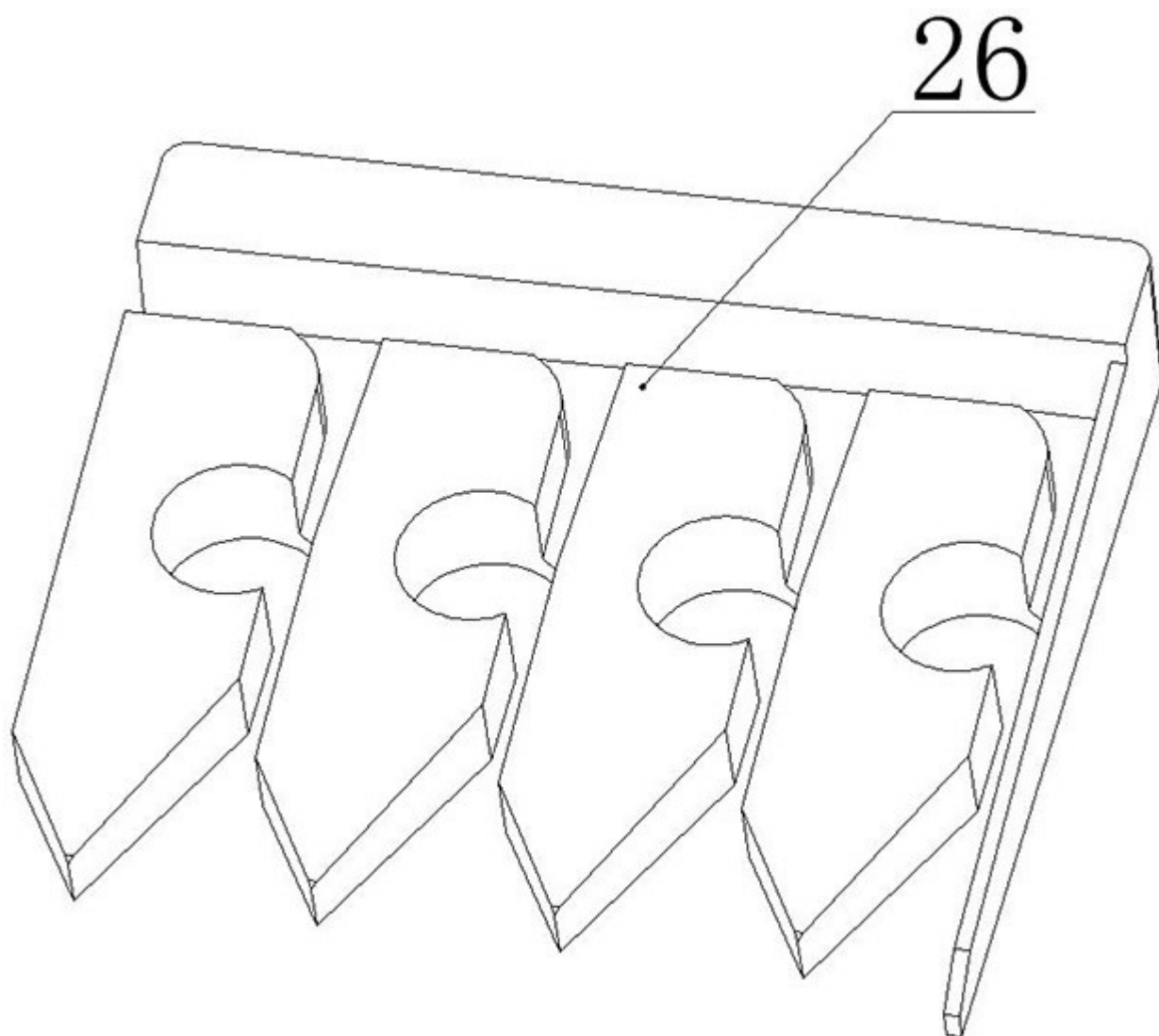


图 8