



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 117016067 B

(45) 授权公告日 2023. 12. 05

(21) 申请号 202311289150.4

A01B 39/08 (2006.01)

(22) 申请日 2023.10.08

A01M 21/04 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

A01M 99/00 (2006.01)

申请公布号 CN 117016067 A

A01M 21/02 (2006.01)

(43) 申请公布日 2023.11.10

A01B 49/04 (2006.01)

A61L 2/04 (2006.01)

(73) 专利权人 烟台市农业技术推广中心

(56) 对比文件

地址 264000 山东省烟台市芝罘区环山路  
149号

CN 110050594 A, 2019.07.26

CN 111642147 A, 2020.09.11

(72) 发明人 王英磊 乔淑芹 刘伟 赵杰

CN 111713195 A, 2020.09.29

崔瑛 杨丽娟 高啸黎 程雪梅

CN 205455588 U, 2016.08.17

CN 210381923 U, 2020.04.24

(74) 专利代理机构 北京中济纬天专利代理有限

CN 217116916 U, 2022.08.05

公司 11429

EP 2404490 A2, 2012.01.11

专利代理师 顾明月

GB 812732 A, 1959.04.29

(51) Int. Cl.

KR 20010038127 A, 2001.05.15

A01B 39/18 (2006.01)

A01B 39/22 (2006.01)

审查员 许佳良

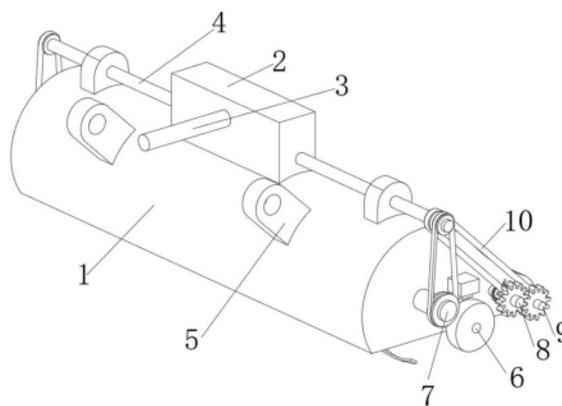
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

## (54) 发明名称

一种苹果种植园用中耕除草机

## (57) 摘要

本发明属于农业机械技术领域,且公开了一种苹果种植园用中耕除草机包括外壳,外壳上方固定连接有变速箱,变速箱外表面的前侧活动套接有动力连接轴,其下部设置有贯穿的动力传输轴。本发明通过粉碎导料机构的设置,旋转刀具逆时针旋转,将底部的结块的土壤进行,并将土壤中杂草的沿着外壳带入粉碎壳,过程中,被打碎的泥土会从半空中落下,而进入粉碎壳中的杂草会被旋转的粉碎轴粉碎,从而将杂草以及根茎进行粉碎,减少杂草的活性,杂草从机器排出时会落在土壤的表面,使得杂草与土壤不在深度接触,进一步减少了杂草在被铲除后再次在泥土中,继续生根,进行生长的可能性,提高了除草效果,并且杂草可以对土壤进行增肥。



1. 一种苹果种植园用中耕除草机,包括外壳(1),所述外壳(1)上方固定连接有变速箱(2),其特征在于:所述变速箱(2)外表面的前侧活动套接有动力连接轴(3),所述变速箱(2)下部设置有贯穿的动力传输轴(4)并且两侧还均设置有牵引座(5),还包括:

支撑轮(6),两个所述支撑轮(6)均焊接在外壳(1)的两侧;

除草机构(7),所述除草机构(7)设置在动力传输轴(4)的下方;

粉碎导料机构(8),所述粉碎导料机构(8)包括旋转轴(81)和粉碎轴(82),所述旋转轴(81)活动套接在外壳(1)上,所述粉碎轴(82)固定连接在旋转轴(81)的中部,且其下方设置有与外壳(1)焊接的粉碎壳(83),所述粉碎轴(82)两侧上方均设置有固定轴(84),一侧所述固定轴(84)上活动套接有皮带转动轮(85),另一侧所述固定轴(84)上活动套接有辅助轮(86),所述皮带转动轮(85)和辅助轮(86)通过导料皮带(87)传动连接,所述导料皮带(87)外表面等距排列固定有导料杆(88);

加热灭菌机构(9),所述加热灭菌机构(9)设置在粉碎导料机构(8)的后方;

传动机构(10),所述传动机构(10)由皮带轮一(101)、皮带轮二(102)、皮带一(103)、皮带轮三(104)、皮带二(105)、皮带轮四(106)、直齿轮一(107)、直齿轮二(108)、锥齿轮一(109)、锥齿轮二(1010)、皮带三(1011)组成,所述皮带轮一(101)活动安装在动力传输轴(4)的两端,一侧所述皮带轮一(101)的内侧固定连接有皮带轮二(102),所述皮带轮一(101)和皮带轮三(104)通过皮带一(103)传动连接,所述皮带轮二(102)和皮带轮四(106)通过皮带二(105)传动连接,所述皮带轮四(106)外侧固定连接有直齿轮一(107),所述直齿轮一(107)的前方啮合有与旋转轴(81)固定连接的直齿轮二(108),所述直齿轮二(108)设置有与旋转轴(81)固定连接的锥齿轮一(109),所述锥齿轮一(109)的一侧啮合有与外壳(1)活动套接的锥齿轮二(1010),所述锥齿轮二(1010)通过皮带三(1011)与皮带转动轮(85)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种苹果种植园用中耕除草机,其特征在于:所述除草机构(7)由安装轴(71)、固定环(72)、旋转刀具(73)组成,所述安装轴(71)转动安装在外壳(1)的内部,所述安装轴(71)的外表面等距焊接有多个固定环(72),所述固定环(72)的两侧均等距螺栓连接有三个旋转刀具(73)。

3. 根据权利要求1所述的一种苹果种植园用中耕除草机,其特征在于:所述加热灭菌机构(9)由转动轴(91)、接触灭菌壳(92)、加热丝(93)、开关控制部件(94)、接线柱(95)组成,所述转动轴(91)转动安装在外壳(1)的后部,所述转动轴(91)的外表面上设置有与外壳(1)焊接的接触灭菌壳(92),所述接触灭菌壳(92)的中部固定安装有加热丝(93),所述接触灭菌壳(92)的上方中部设置有开关控制部件(94),所述开关控制部件(94)的两侧均固定连接有线柱(95)。

4. 根据权利要求3所述的一种苹果种植园用中耕除草机,其特征在于:两个所述固定轴(84)均与接触灭菌壳(92)的外曲面固定连接,所述外壳(1)的一侧开设有矩形孔,所述外壳(1)的一侧矩形孔的上方内部开设有长于导料皮带(87)的矩形槽。

5. 根据权利要求1所述的一种苹果种植园用中耕除草机,其特征在于:所述粉碎轴(82)上设有多个环形凸起,所述粉碎壳(83)内表面上设有位于粉碎轴(82)环形凸起间隙中的多组凸起,所述粉碎壳(83)上开设有多个细小的通孔。

6. 根据权利要求3所述的一种苹果种植园用中耕除草机,其特征在于:所述接触灭菌壳

(92)靠近皮直齿轮一(107)一端的斜下方开设有出草口,所述接触灭菌壳(92)另一端的斜上方开设有进草口。

7.根据权利要求3所述的一种苹果种植园用中耕除草机,其特征在于:

所述加热丝(93)靠近直齿轮一(107)的一端通过导线与同侧的开关控制部件(94)上的接线柱(95)串联,所述加热丝(93)的另一端通过导线与同侧的开关控制部件(94)上的接线柱(95)串联。

## 一种苹果种植园用中耕除草机

### 技术领域

[0001] 本发明属于农业机械技术领域,具体为一种苹果种植园用中耕除草机。

### 背景技术

[0002] 中耕除草机主要用于农作物生长期除草、松土、表土破板结或完成上述作业同时进行施肥等作业的机械,包括全面中耕除草机、行间中耕除草机。全面中耕除草机用于包括播前整地、休闲地管理,化肥和化学药剂的掺和等种床准备作业。农作物的行间中耕作业包括,松土、表土破板结、间苗、除草、追肥及行间开沟培土等。

[0003] 现有的旋转式除草机在苹果种植果园中对杂草进行铲除后一般选择直接排放在土地中,被铲起的杂草还具备一定的活性并且部分杂草的根部会混合在土地中,在合适的气候条件下,如下雨,雨水使土壤之间的空隙变小,混合在土壤中的杂草根系可以轻易再次在泥土中,继续生根,进行生长,使得除草效果不理想。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种苹果种植园用中耕除草机,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为了实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种苹果种植园用中耕除草机,包括外壳,所述外壳上方固定连接有机箱,所述变速箱外表面的前侧活动套接有动力连接轴,所述变速箱下部设置有贯穿的动力传输轴并且两侧还均设置有牵引座;

[0006] 还包括:

[0007] 支撑轮,两个所述支撑轮均焊接在外壳的两侧;

[0008] 除草机构,所述除草机构设置在动力传输轴的下方;

[0009] 粉碎导料机构,所述粉碎导料机构包括旋转轴和粉碎轴,所述旋转轴活动套接在外壳上,所述粉碎轴固定连接在旋转轴的中部,且其下方设置有与外壳焊接的粉碎壳,所述粉碎轴两侧上方均设置有固定轴,一侧所述固定轴上活动套接有皮带转动轮,另一侧所述固定轴上活动套接有辅助轮,所述皮带转动轮和辅助轮通过导料皮带传动连接,所述导料皮带外表面等距排列固定有导料杆;

[0010] 加热灭菌机构,所述加热灭菌机构设置在粉碎导料机构的后方;

[0011] 传动机构,所述传动机构设置在外壳的一侧。

[0012] 优选的,所述除草机构由安装轴、固定环、旋转刀具组成,所述安装轴转动安装在外壳的内部,所述安装轴的外表面等距焊接有多个固定环,所述固定环的两侧均等距螺栓连接有三个旋转刀具。

[0013] 优选的,所述加热灭菌机构由转动轴、接触灭菌壳、加热丝、开关控制部件、接线柱组成,所述转动轴转动安装在外壳的后部,所述转动轴的外表面上设置有与外壳焊接的接触灭菌壳,所述接触灭菌壳的中部固定安装有加热丝,所述接触灭菌壳的上方中部设置有开关控制部件,所述开关控制部件的两侧均固定连接有线柱。

[0014] 优选的,所述传动机构由皮带轮一、皮带轮二、皮带一、皮带轮三、皮带二、皮带轮四、直齿轮一、直齿轮二、锥齿轮一、锥齿轮二、皮带三组成,所述皮带轮一活动安装在动力传输轴的两端,一侧所述皮带轮一的内侧固定连接有皮带轮二,所述皮带轮一和皮带轮三通过皮带一传动连接,所述皮带轮二和皮带轮四通过皮带二传动连接,所述皮带轮四外侧固定连接直齿轮一,所述直齿轮一的前方啮合有与旋转轴固定连接的直齿轮二,所述直齿轮二设置有与旋转轴固定连接的锥齿轮一,所述锥齿轮一的一侧啮合有与外壳活动套接的锥齿轮二,所述锥齿轮二通过皮带三与皮带转动轮连接。

[0015] 优选的,两个所述固定轴均与接触灭菌壳的外曲面固定连接,所述外壳的一侧开设有矩形孔,所述外壳的一侧矩形孔的上方内部开设有长于导料皮带的矩形槽。

[0016] 优选的,所述粉碎轴上设有多个环形凸起,所述粉碎壳内表面上设有位于粉碎轴环形凸起间隙中的多组凸起,所述粉碎壳上开设有多个细小的通孔。

[0017] 优选的,所述接触灭菌壳靠近皮直齿轮一—端的斜下方开设有出草口,所述接触灭菌壳另一端的斜上方开设有进草口。

[0018] 优选的,所述加热丝靠近直齿轮一的一端通过导线与同侧的开关控制部件上的接线柱串联,所述加热丝的另一端通过导线与同侧的开关控制部件上的接线柱串联。

[0019] 本发明的有益效果如下:

[0020] 1、本发明通过粉碎导料机构的设置,旋转刀具逆时针旋转,将底部的结块的土地进行,并将土地中杂草的沿着外壳带入粉碎壳,过程中,被打碎的泥土会从半空中落下,而进入粉碎壳中的杂草会被旋转的粉碎轴粉碎,从而将杂草以及根茎进行粉碎,减少杂草的活性,杂草从机器排出时会落在土壤的表面,使得杂草与土壤不在深度接触,进一步减少了杂草在被铲除后再次在泥土中,继续生根,进行生长的可能性,提高了除草效果,并且杂草可以对土壤进行增肥。

[0021] 2、本发明通过加热灭菌机构的设置,将被旋转的粉碎轴粉碎的杂草进行高温加热失去水分,使杂草彻底灭活,散落在土壤上不可能存活,并且将杂草中携带的病菌以及害虫进行高温杀死,使其在为土壤增肥时不会将病虫害传递给苹果树,使其苹果树可以更加健康的生长。

[0022] 3、旋转刀具带入粉碎壳中的杂草中混合有在旋转过程中无法掉落的泥土,混合着泥土的杂草经过粉碎轴和粉碎壳粉碎时,泥土会被进一步粉碎,从而会通过粉碎壳上的孔洞,落在地面上,而杂草经过加热灭活,杂草仅仅与土壤的表面接触,进一步降低了杂草再生的存活概率。

## 附图说明

[0023] 图1为本发明外观示意图;

[0024] 图2为本发明俯视图;

[0025] 图3为本发明图2中A处放大示意图;

[0026] 图4为本发明图2中B处放大示意图;

[0027] 图5为本发明外壳半剖示意图;

[0028] 图6为本发明图5中C处放大示意图;

[0029] 图7为本发明图5中D处放大示意图。

[0030] 图中:1、外壳;2、变速箱;3、动力连接轴;4、动力传输轴;5、牵引座;6、支撑轮;7、除草机构;71、安装轴;72、固定环;73、旋转刀具;8、粉碎导料机构;81、旋转轴;82、粉碎轴;83、粉碎壳;84、固定轴;85、皮带转动轮;86、辅助轮;87、导料皮带;88、导料杆;9、加热灭菌机构;91、转动轴;92、接触灭菌壳;93、加热丝;94、开关控制部件;95、接线柱;10、传动机构;101、皮带轮一;102、皮带轮二;103、皮带一;104、皮带轮三;105、皮带二;106、皮带轮四;107、直齿轮一;108、直齿轮二;109、锥齿轮一;1010、锥齿轮二;1011、皮带三。

### 具体实施方式

[0031] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0032] 如图1至图7所示,本发明实施例提供了一种苹果种植园用中耕除草机,包括外壳1,外壳1上方固定连接变速箱2,变速箱2外表面的前侧活动套接有动力连接轴3,变速箱2下部设置有贯穿的动力传输轴4并且两侧还均设置有牵引座5;

[0033] 还包括:

[0034] 支撑轮6,两个支撑轮6均焊接在外壳1的两侧;

[0035] 除草机构7,除草机构7设置在动力传输轴4的下方;

[0036] 粉碎导料机构8,粉碎导料机构8包括旋转轴81和粉碎轴82,旋转轴81活动套接在外壳1上,粉碎轴82固定连接在旋转轴81的中部,且其下方设置有与外壳1焊接的粉碎壳83,粉碎轴82两侧上方均设置有固定轴84,一侧固定轴84上活动套接有皮带转动轮85,另一侧固定轴84上活动套接有辅助轮86,皮带转动轮85和辅助轮86通过导料皮带87传动连接,导料皮带87外表面等距排列固定有导料杆88;

[0037] 加热灭菌机构9,加热灭菌机构9设置在粉碎导料机构8的后方;

[0038] 传动机构10,传动机构10设置在外壳1的一侧。

[0039] 其中,除草机构7由安装轴71、固定环72、旋转刀具73组成,安装轴71转动安装在外壳1的内部,安装轴71的外表面等距焊接有多个固定环72,固定环72的两侧均等距螺栓连接有三个旋转刀具73。

[0040] 其中,加热灭菌机构9由转动轴91、接触灭菌壳92、加热丝93、开关控制部件94、接线柱95组成,转动轴91转动安装在外壳1的后部,转动轴91的外表面上设置有与外壳1焊接的接触灭菌壳92,接触灭菌壳92的中部固定安装有加热丝93,接触灭菌壳92的上方中部设置有开关控制部件94,开关控制部件94的两侧均固定连接接线柱95。

[0041] 其中,传动机构10由皮带轮一101、皮带轮二102、皮带一103、皮带轮三104、皮带二105、皮带轮四106、直齿轮一107、直齿轮二108、锥齿轮一109、锥齿轮二1010、皮带三1011组成,皮带轮一101活动安装在动力传输轴4的两端,一侧皮带轮一101的内侧固定连接皮带轮二102,皮带轮一101和皮带轮三104通过皮带一103传动连接,皮带轮二102和皮带轮四106通过皮带二105传动连接,皮带轮四106外侧固定连接直齿轮一107,直齿轮一107的前方啮合有与旋转轴81固定连接的直齿轮二108,直齿轮二108设置有与旋转轴81固定连接的锥齿轮一109,锥齿轮一109的一侧啮合有与外壳1活动套接的锥齿轮二1010,锥齿轮二1010

通过皮带三1011与皮带转动轮85连接。

[0042] 其中,两个固定轴84均与接触灭菌壳92的外曲面固定连接,外壳1的一侧开设有矩形孔,其作用是,可以让锥齿轮二1010带动皮带转动轮85转动,外壳1的一侧矩形孔的上方内部开设有长于导料皮带87的矩形槽,其作用是,逆时针转动的导料皮带87,可以通过导料杆88及将接触灭菌壳92进草口输送,并且经过辅助轮86后外壳1上的矩形槽将导料杆88上杂草顺下。

[0043] 其中,粉碎轴82上设有多个环形凸起,粉碎壳83内表面上设有位于粉碎轴82环形凸起间隙中的多组凸起,所述粉碎壳83上开设有多个细小的通孔,其作用是,杂草被带入会被交错的凸起粉碎,从而减少杂草的活性。

[0044] 其中,接触灭菌壳92靠近皮直齿轮一107一端的斜下方开设有出草口,接触灭菌壳92另一端的斜上方开设有进草口,其作用是,使得被粉碎的杂草可以进入接触灭菌壳92并排出,经过接触灭菌壳92可以被加热灭活除菌。

[0045] 其中,加热丝93靠近直齿轮一107的一端通过导线与同侧的开关控制部件94上的接线柱95串联,加热丝93的另一端通过导线与同侧的开关控制部件94上的接线柱95串联,其作用是通过开关控制部件94控制加热丝93是否通电,并且将外部电传送给加热丝93。

[0046] 工作原理:

[0047] 使用前将牵引机械中的动力输出端与该中耕除草机的动力连接轴3连接,控制端与牵引座5连接,电源与开关控制部件94相连;

[0048] 使用时,牵引机械在前,控制端控制该中耕除草机中的支撑轮6与地面接触,开关控制部件94控制加热丝93通电,牵引机械中的动力输出端介入,带动动力连接轴3转动,动力连接轴3将动力传输给变速箱2,最后使动力传输轴4逆时针转动,动力传输轴4通过两端固定连接的皮带轮一101以及皮带一103带动皮带轮三104逆时针转动,皮带轮三104带动安装轴71上的固定环72以及旋转刀具73逆时针旋转,旋转刀具73会将土地进行松土,同时将杂草逆时针甩进粉碎壳83中;

[0049] 动力传输轴4通过一侧的皮带轮二102通过皮带二105带动皮带轮四106逆时针转动,皮带轮四106会带动转动轴91转动,转动轴91上的直齿轮一107逆时针转动带动直齿轮二108的顺时针转动,直齿轮二108会带动旋转轴81以及粉碎轴82顺时针转动,粉碎轴82会将旋转刀具73逆时针甩进粉碎壳83中的杂草进行粉碎,被粉碎的杂草会被旋转轴81上顺时针转动的锥齿轮一109带动的锥齿轮二1010逆时针转动,从而通过皮带三1011带动皮带转动轮85转动,从而使导料皮带87逆时针转动,导料皮带87会带动上方的导料杆88将粉碎的杂草向接触灭菌壳92的进草口移动,粉碎的杂草会从进草口进入接触灭菌壳92,接触灭菌壳92的加热丝93通电加热会将粉碎的杂草的水分以及病菌杀死,过程中会碎草被转动轴91带向出草端并排出。排出的草会铺在泥土的表面,从而对土地进行增肥。

[0050] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0051] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

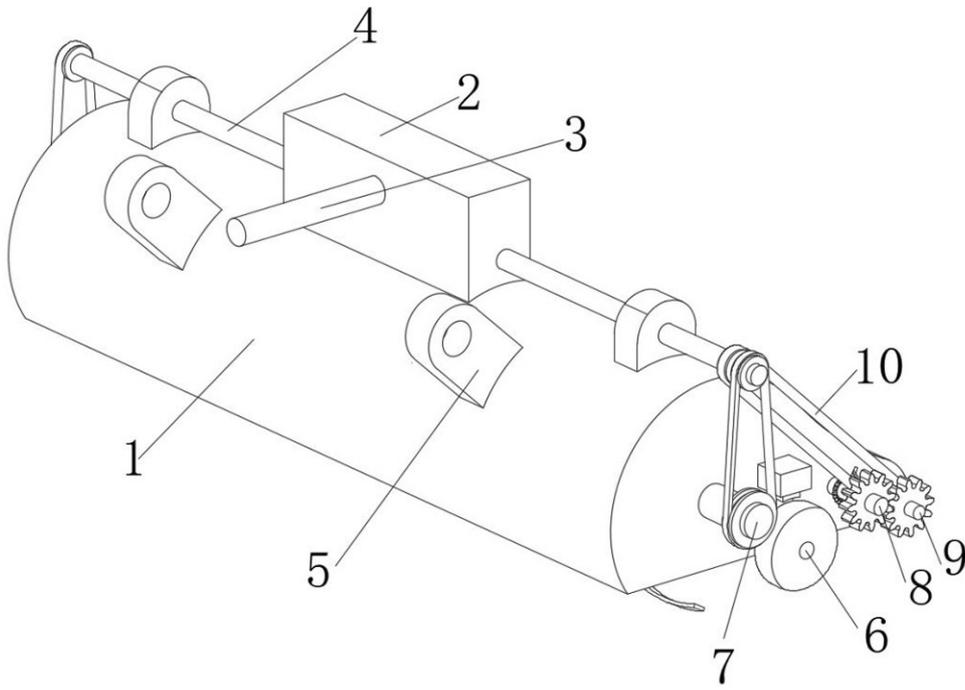


图 1

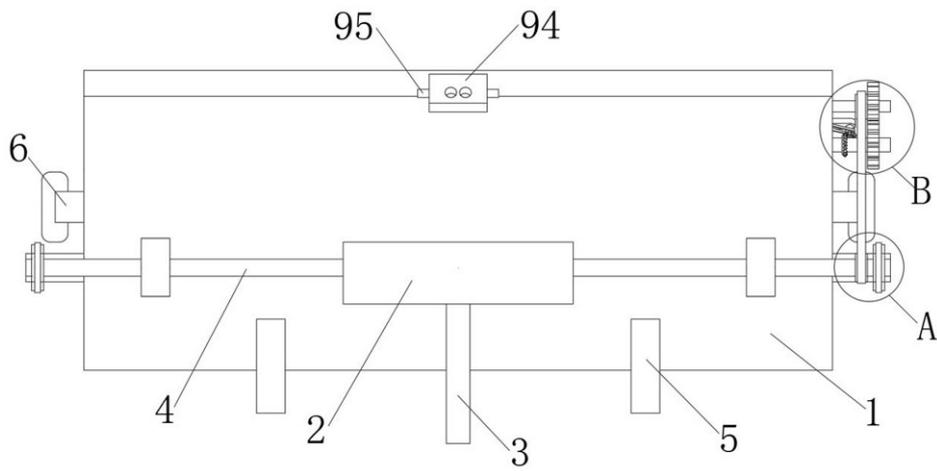


图 2

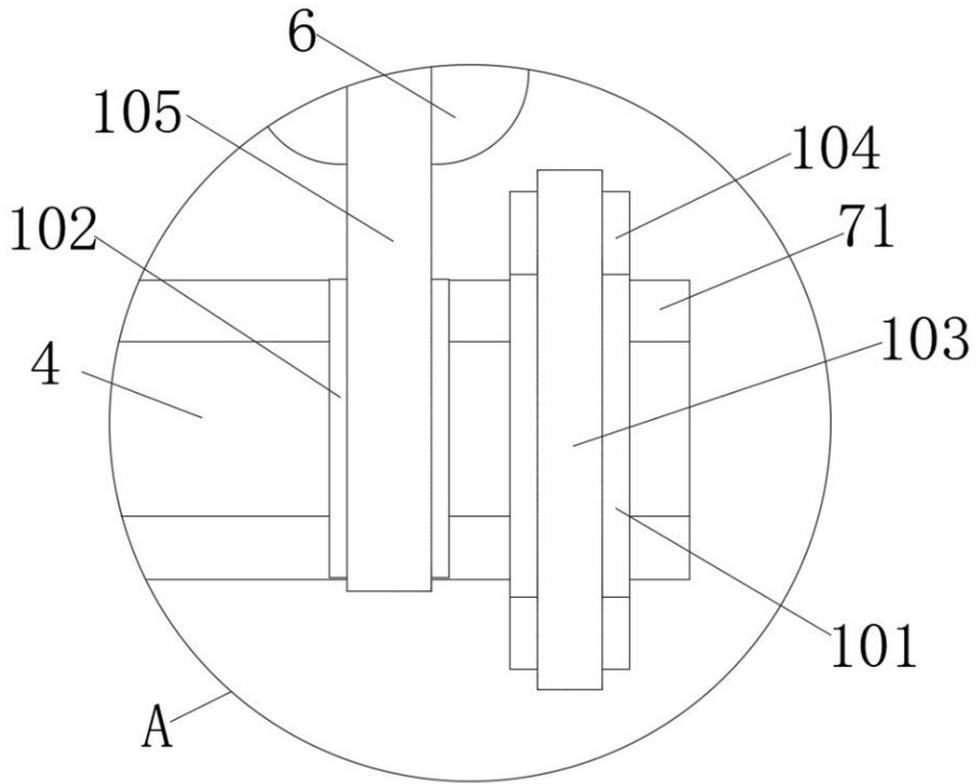


图 3

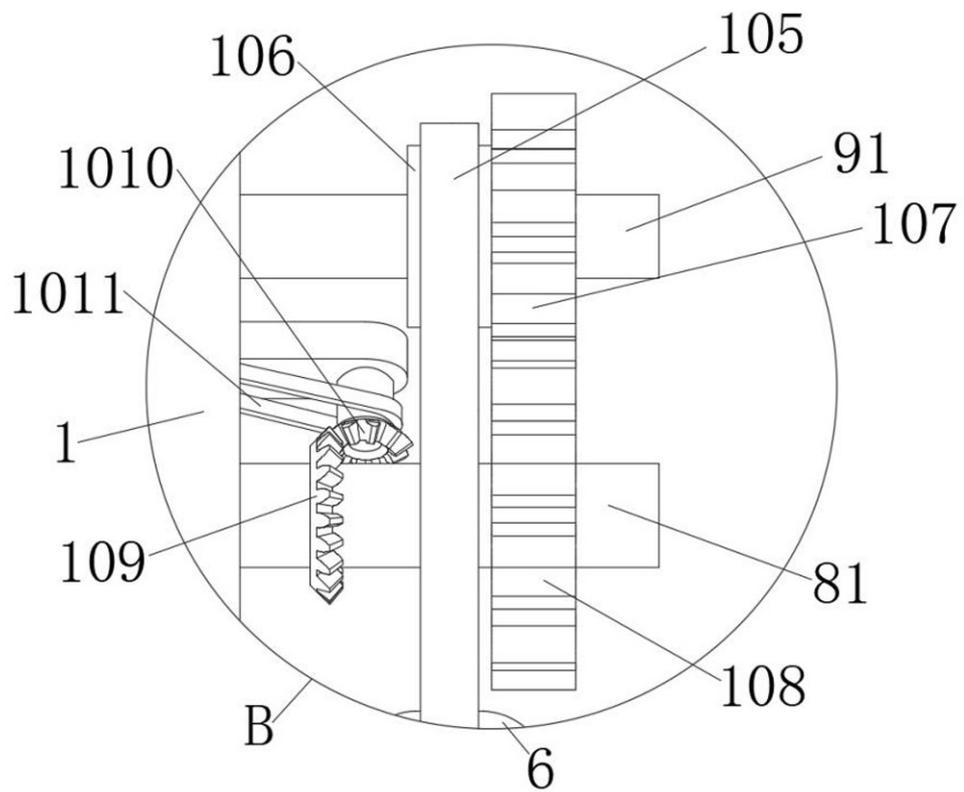


图 4

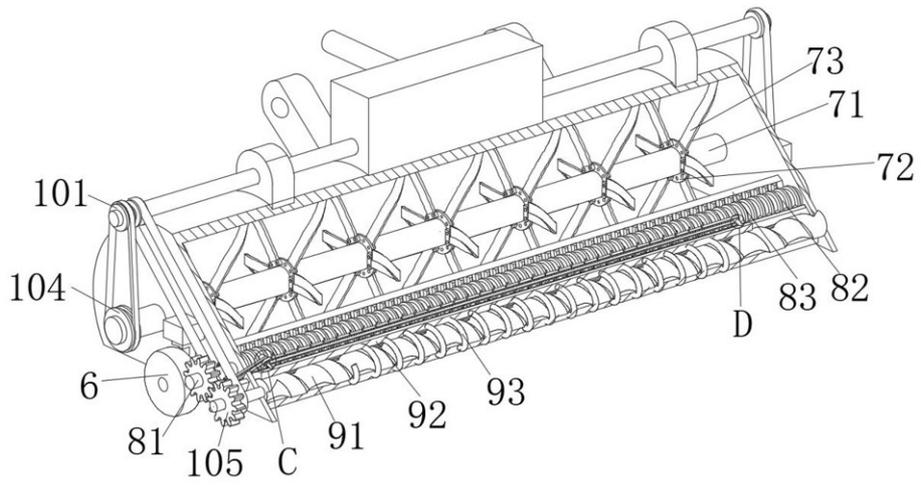


图 5

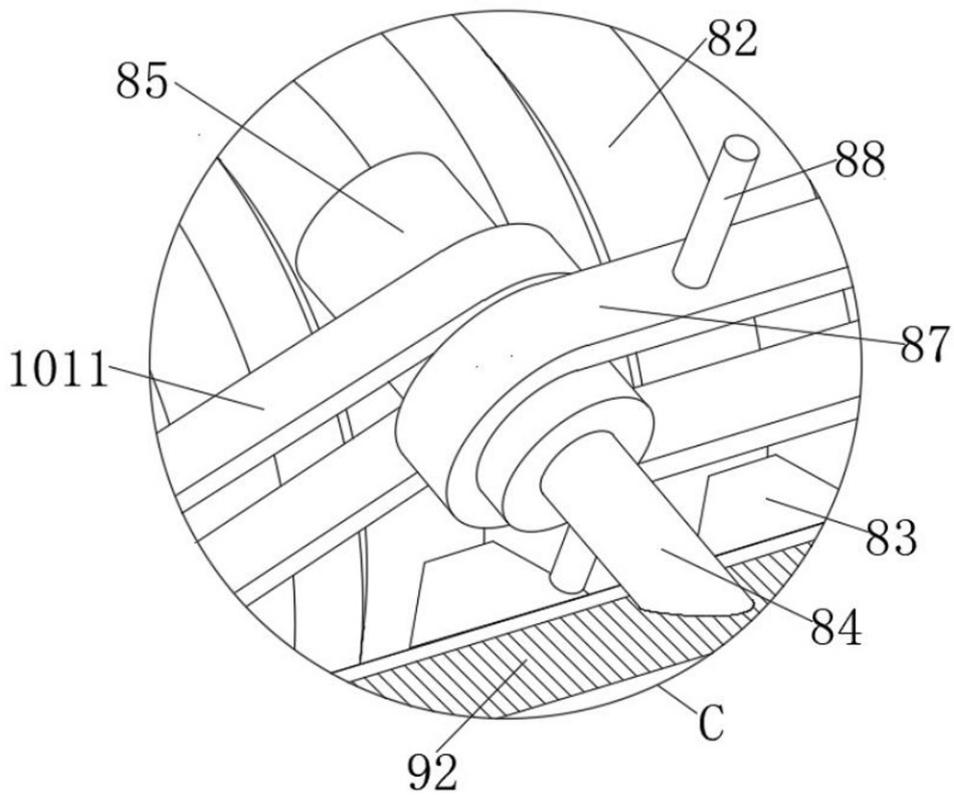


图 6

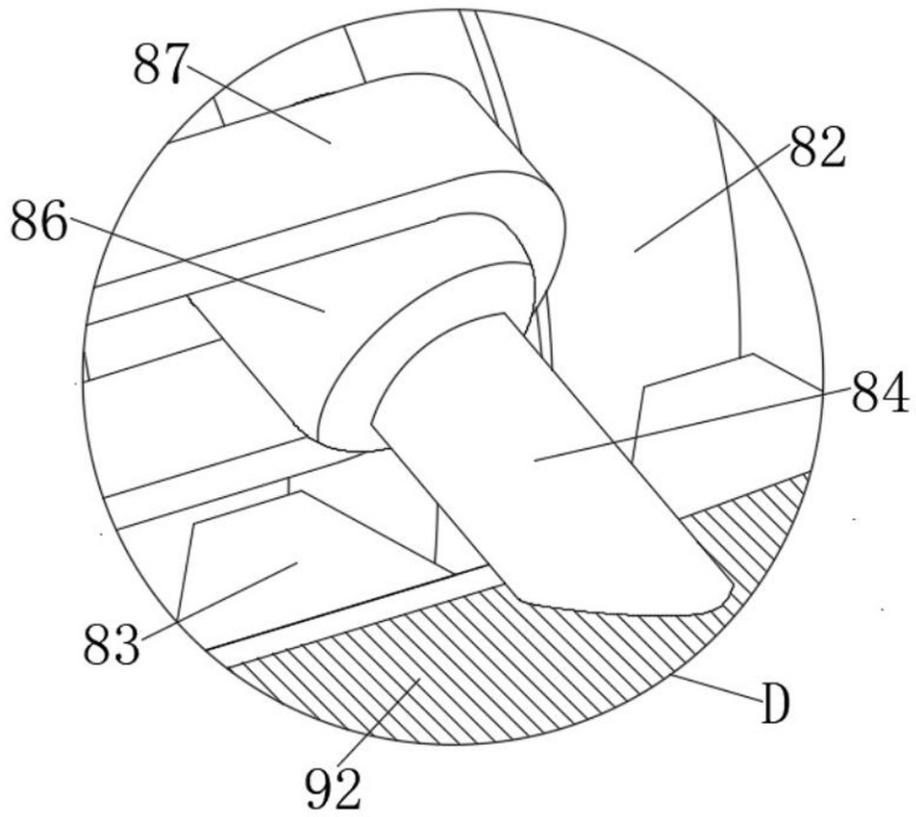


图 7