



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106034412 B

(45)授权公告日 2019.01.08

(21)申请号 201610582085.8

(22)申请日 2016.07.22

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 106034412 A

(43)申请公布日 2016.10.26

(73)专利权人 王长福  
地址 344699 江西省抚州市黎川县日峰镇  
篁竹村篁竹2小组8号

(72)发明人 王长福

(74)专利代理机构 泉州市博一专利事务所  
35213

代理人 洪渊源

(51)Int.Cl.

A01B 33/02(2006.01)

A01B 33/10(2006.01)

(56)对比文件

US 4411322 A,1983.10.25,  
CN 205793978 U,2016.12.14,  
CN 204669824 U,2015.09.30,  
CN 202514252 U,2012.11.07,  
CN 202354039 U,2012.08.01,  
CN 201563353 U,2010.09.01,  
CN 205030076 U,2016.02.17,

审查员 徐秋香

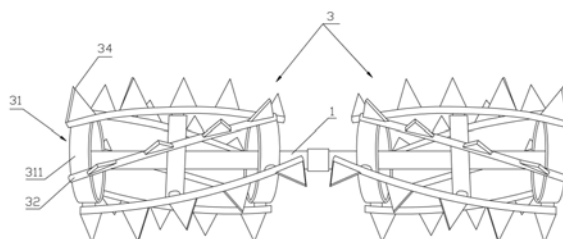
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)发明名称

一种老虎牙双功能松土刀具

(57)摘要

本发明涉及一种老虎牙双功能松土刀具,包括一转轴,转轴中部与动力设备输出端连接,转轴左右两边分别设有一松土刀轮,松土刀轮包括转轴支架和若干条刀刃支杆,转轴支架中心固定于转轴上,刀刃支杆呈螺旋状环绕地设置于转轴支架的圆周面上,且左右两个松土刀轮上的刀刃支杆相互配合呈V型箭头设置,每个刀刃支杆上均间隔固定有若干个松土刀刃。本发明结构简单紧凑,不仅适合开垦土质较硬的农田,而且又能开垦秸秆、杂草茂盛的农田,且在松土过程中,松土刀刃呈逐个切入农田,且单个松土刀轮同一时间切入农田的松土刀刃数量少,从而有效减少松土时的阻力和振动,降低劳动强度,提高工作效率。



1. 一种老虎牙双功能松土刀具,包括一转轴,所述转轴中部与动力设备输出端连接,转轴左右两边分别设有一松土刀轮,其特征在于:所述松土刀轮包括一转轴支架和若干条刀刃支杆,所述转轴支架中心固定于所述转轴上,所述刀刃支杆呈螺旋状环绕地设置于所述转轴支架的圆周面上,且左右两个松土刀轮上的刀刃支杆相互配合呈V型箭头设置,每个刀刃支杆上均间隔固定有若干个松土刀刃,所述松土刀刃呈三角形设置,且每个松土刀刃均同向倾斜地固定于所述刀刃支杆上,单个松土刀轮同一时间切入农田进行松土的松土刀刃数量保持在1~3个,所述V型箭头方向与动力设备前进方向一致,且松土刀刃倾斜方向与动力设备前进方向一致,或者所述V型箭头方向与动力设备前进方向相反,且松土刀刃倾斜方向与动力设备前进方向相反。

2. 根据权利要求 1 所述的一种老虎牙双功能松土刀具,其特征在于:所述松土刀刃与所述刀刃支杆水平倾斜夹角为 $60\sim 80^\circ$ 。

3. 根据权利要求 1 所述的一种老虎牙双功能松土刀具,其特征在于:所述松土刀刃与所述刀刃支杆水平倾斜夹角为 $100\sim 120^\circ$ 。

4. 根据权利要求 1 所述的一种老虎牙双功能松土刀具,其特征在于:相邻的两个刀刃支杆上的松土刀刃分别相互交错布置。

5. 根据权利要求 1 所述的一种老虎牙双功能松土刀具,其特征在于:所述转轴支架包括多个支撑环,所述支撑环间隔套设于所述转轴上,支撑环内设有多个用于与转轴固定连接的支杆。

6. 根据权利要求 5 所述的一种老虎牙双功能松土刀具,其特征在于:所述刀刃支杆通过螺栓与所述支撑环连接。

7. 根据权利要求 1 所述的一种老虎牙双功能松土刀具,其特征在于:所述动力设备为手扶式牵引机。

## 一种老虎牙双功能松土刀具

### 技术领域

[0001] 本发明涉及农业机械设备技术领域,更具体地说是指一种老虎牙双功能松土刀具。

### 背景技术

[0002] 在农业生产活动中,对于田地的板结泥土进行松土是重要而又重负荷的作业,传统的人力或畜力的耕种松土方式需要消耗大量时间及资源,且工作效率低,难以满足当今需求。随着科技的不断进步,农业生产和园林行业不断地采用了新的机械装置进行生产工作,如松土机就是一种广泛地被人们用于松土翻土的农业机械设备,其能够减轻劳动强度,提高工作效率,深受人们的喜爱,为此科研人员不断开发各种结构不同的松土机。

[0003] 松土机的刀轮结构作为松土机翻地、整地、锄地等作业的核心,其重要性已不用多言。然而,大多松土机的刀轮都较为松散,如授权公告号为CN202738389的中国实用新型专利公开了一种松土机的刀轮结构,包括刀轮轴和安装在刀轮轴上的若干组刀片,刀轮轴的一端与动力设备的输出端连接,所述刀片为单齿刀片,分别以两个为一组呈对角设置的方式通过刀片限位套安装在刀轴上,并以每装一组刀片以一定角度的螺旋方式进行装配,其结构不够紧凑,刀刃布置不合理,导致松土深浅不一,并且遇到秸秆、杂草较多情况下,秸秆、杂草容易卷入并缠绕于刀轮上,严重影响刀轮作业,导致工作效率下降以及设备寿命缩短。

### 发明内容

[0004] 本发明提供一种老虎牙双功能松土刀具,以解决现有松土刀轮结构松散,刀刃布置不合理,松土深浅不一,除草效果及松土效率差等问题。

[0005] 本发明采用如下技术方案:

[0006] 一种老虎牙双功能松土刀具,包括一转轴,所述转轴中部与动力设备输出端连接,转轴左右两边分别设有一松土刀轮,所述松土刀轮包括一转轴支架和若干条刀刃支杆,所述转轴支架中心固定于所述转轴上,所述刀刃支杆呈螺旋状环绕地设置于所述转轴支架的圆周面上,且左右两个松土刀轮上的刀刃支杆相互配合呈V型箭头设置,每个刀刃支杆上均间隔固定有若干个松土刀刃。

[0007] 进一步地,所述松土刀刃呈三角形设置,且每个松土刀刃均同向倾斜地固定于所述刀刃支杆上。

[0008] 进一步地,所述V型箭头方向与动力设备前进方向一致,且松土刀刃倾斜方向与动力设备前进方向一致。所述松土刀刃与所述刀刃支杆水平倾斜夹角为 $60\sim 80^\circ$ 。

[0009] 进一步地,所述V型箭头方向与动力设备前进方向相反,且松土刀刃倾斜方向与动力设备前进方向相反。所述松土刀刃与所述刀刃支杆水平倾斜夹角为 $100\sim 120^\circ$ 。

[0010] 进一步地,相邻的两个刀刃支杆上的松土刀刃分别相互交错布置。

[0011] 进一步地,所述转轴支架包括多个支撑环,所述支撑环间隔套设于所述转轴上,支

撑环内设有多个用于与转轴固定连接的支杆。

[0012] 进一步地,所述刀刃支杆通过螺栓与所述支撑环的连接。

[0013] 进一步地,所述动力设备为手扶式牵引机。

[0014] 由上述对本发明结构的描述可知,和现有技术相比,本发明具有如下优点:

[0015] 1、本发明作业时,动力设备输出端驱动转轴旋转,从而带动松土刀轮转动,通过松土刀轮上的松土刀刃将农田上的土壤进行开垦松土。由于刀刃支杆呈螺旋状环绕地布置于转轴支架的圆周面上,松土刀刃同向间隔倾斜固定于刀刃支杆上,从而使得松土刀轮在松土过程中,松土刀刃逐个逐渐切入农田,且单个松土刀轮同一时间切入农田内,进行松土的松土刀刃数量保持在1~3个左右,从而不仅减少松土刀轮的前行阻力,而且能够降低农田对松土刀轮的反作用力,减少松土刀轮的振动,使得松土刀轮在行走时更加平稳和轻松,降低劳动强度,提高开垦松土效率。

[0016] 2、相邻的两个刀刃支杆上的松土刀刃分别相互交错布置,保证松土时,农田每一寸土地都能够被松土刀刃开垦松土,且松土刀刃在开垦松土时,前后相互交错的松土刀刃能够更好的搅碎土壤,确保松土深浅一致以及松土的质量。

[0017] 3、当左右两个松土刀轮上的刀刃支杆相互配合的V型箭头方向与动力设备前进方向一致,且松土刀刃倾斜方向与V型箭头方向一致,开垦松土时,松土刀刃由中间向两端逐个逐渐倾斜地切入农田,松土刀刃离开农田时也是从中间向两端逐渐离开,其松土刀刃倾斜的方向以及V型箭头前进方式,使得农田的开垦松土更加快速有力,破土能力强,适合开垦土质较硬的农田。

[0018] 4、当左右两个松土刀轮上的刀刃支杆相互配合的V型箭头方向与动力设备前进方向相反,且松土刀刃倾斜方向与V型箭头方向一致,开垦松土时,松土刀刃由两端向中部逐渐压入农田,在压入松土时如果遇到秸秆、杂草,松土刀刃离开农田时,能够将秸秆、杂草从农田内挖起,且挖起的秸秆、杂草在随着松土刀刃向后扬时,由于松土刀刃倾斜方向与其前进旋转方向相反,所以秸秆、杂草不会被卷入和缠绕于松土刀轮上,由此,能够清除较高的秸秆和杂草,适合开垦秸秆、杂草茂盛的农田。

[0019] 5、本转轴支架由多个固定于转轴上的支撑环组成,刀刃支杆通过螺栓与支撑环固定连接,其结构简单紧凑,装配便捷,牢固可靠的同时,转轴支架还具有适合松土的空间间隙,使得农田土壤在被松土刀刃开垦搅碎后,不会被转轴支架碾压压实,确保松土后农田的松软。

## 附图说明

[0020] 图1为本发明实施例一装配于动力设备后的结构示意图;

[0021] 图2为本发明实施例一结构示意图;

[0022] 图3为本发明实施例一左视图;

[0023] 图4为本发明实施例二装配于动力设备后的结构示意图;

[0024] 图5为本发明实施例二结构示意图。

## 具体实施方式

[0025] 下面参照附图说明本发明实施例的具体实施方式。

[0026] 实施例一

[0027] 参照图1至图3,一种老虎牙双功能松土刀具,包括一转轴1,转轴1中部与动力设备2(手扶式牵引机)输出端连接,转轴1左右两边分别设有一松土刀轮3。松土刀轮3包括转轴支架31和若干条刀刃支杆32,转轴支架31中心固定于转轴1上,刀刃支杆32呈螺旋状环绕地布置于转轴支架31的圆周面上,且左右两个松土刀轮3上的刀刃支杆32相互配合呈V型箭头设置,且该V型箭头方向与动力设备2前进方向一致。

[0028] 参照图3,转轴支架31包括多个支撑环311,支撑环311间隔套设于转轴1上,支撑环311内设有多用于与转轴1固定连接的支杆312,刀刃支杆32通过螺栓33与支撑环311的固定连接。

[0029] 参照图2和图3,每个刀刃支杆32上均间隔固定有若干个松土刀刃34。每个松土刀刃34均呈三角形设置,且每个松土刀刃34均同向倾斜地固定于刀刃支杆32上,且松土刀刃34倾斜的方向与动力设备2前进方向一致,松土刀刃34与刀刃支杆32水平倾斜夹角为 $60^{\circ}\sim 80^{\circ}$ 。相邻的两个刀刃支杆32上的松土刀刃34分别相互交错布置。

[0030] 参照图1至图3,本实施例作业时,动力设备2(手扶式牵引机)输出端驱动转轴1旋转,从而带动松土刀轮3转动,通过松土刀轮3上的松土刀刃34将农田上的土壤进行开垦松土。由于刀刃支杆32呈螺旋状环绕地布置于转轴支架31的圆周面上,松土刀刃34同向间隔倾斜固定于刀刃支杆32上,且V型箭头方向和松土刀刃34倾斜方向与动力设备2前进方向一致,从而使得松土刀轮3在松土过程中,松土刀刃34呈逐个切入农田,并由农田中间向两边逐渐开垦,且单个松土刀轮3同一时间切入农田进行松土的松土刀刃34数量保持在1~3个左右,由此不仅减少松土刀轮3的前行阻力,而且能够降低农田对松土刀轮3的反作用力,减少松土刀轮3的振动,使得松土刀轮3在行走时更加平稳和轻松,降低劳动强度,提高开垦松土效率,而且其松土刀刃34倾斜的方向以及V型箭头前进方式,使得农田的开垦松土更加快速有力,破土能力强,适合开垦土质较硬的农田。另外,相邻的两个刀刃支杆32上的松土刀刃34分别相互交错布置,保证农田每一寸土地都能开垦松土,且松土刀刃34在开垦松土时,相互交错的松土刀刃34能够更好的搅碎土壤,从而确保松土深浅一致以及松土的质量。

[0031] 实施例二

[0032] 参照图4和图5,本实施例与实施例一的实施方式基本相同,在此不作赘述,其不同之处在于:左右两个松土刀轮3上的刀刃支杆32相互配合呈V型箭头设置,且该V型箭头方向与动力设备2前进方向相反,松土刀刃34倾斜的方向与动力设备2前进方向相反,松土刀刃34与刀刃支杆32水平倾斜夹角为 $100^{\circ}\sim 120^{\circ}$ 。

[0033] 参照图4和图5,本实施例二作业时,左右两个松土刀轮3上的刀刃支杆32相互配合的V型箭头方向与动力设备前进方向相反,且松土刀刃34倾斜方向与V型箭头方向一致,开垦松土时,松土刀刃34由两端向中部逐渐压入农田,在压入松土时如果遇到秸秆、杂草,松土刀刃34能够将秸秆、杂草从农田内挖起,且挖起的秸秆、杂草在随着松土刀刃34向后扬起时,由于松土刀刃34倾斜方向与其前进旋转方向相反,所以秸秆、杂草不会被卷入和缠绕于松土刀轮3上,由此,本实施例能够清除较高的秸秆和杂草,适合开垦秸秆、杂草茂盛的农田。

[0034] 上述仅为本发明的具体实施方式,但本发明的设计构思并不局限于此,凡利用此构思对本发明进行非实质性的改动,均应属于侵犯本发明保护范围的行为。

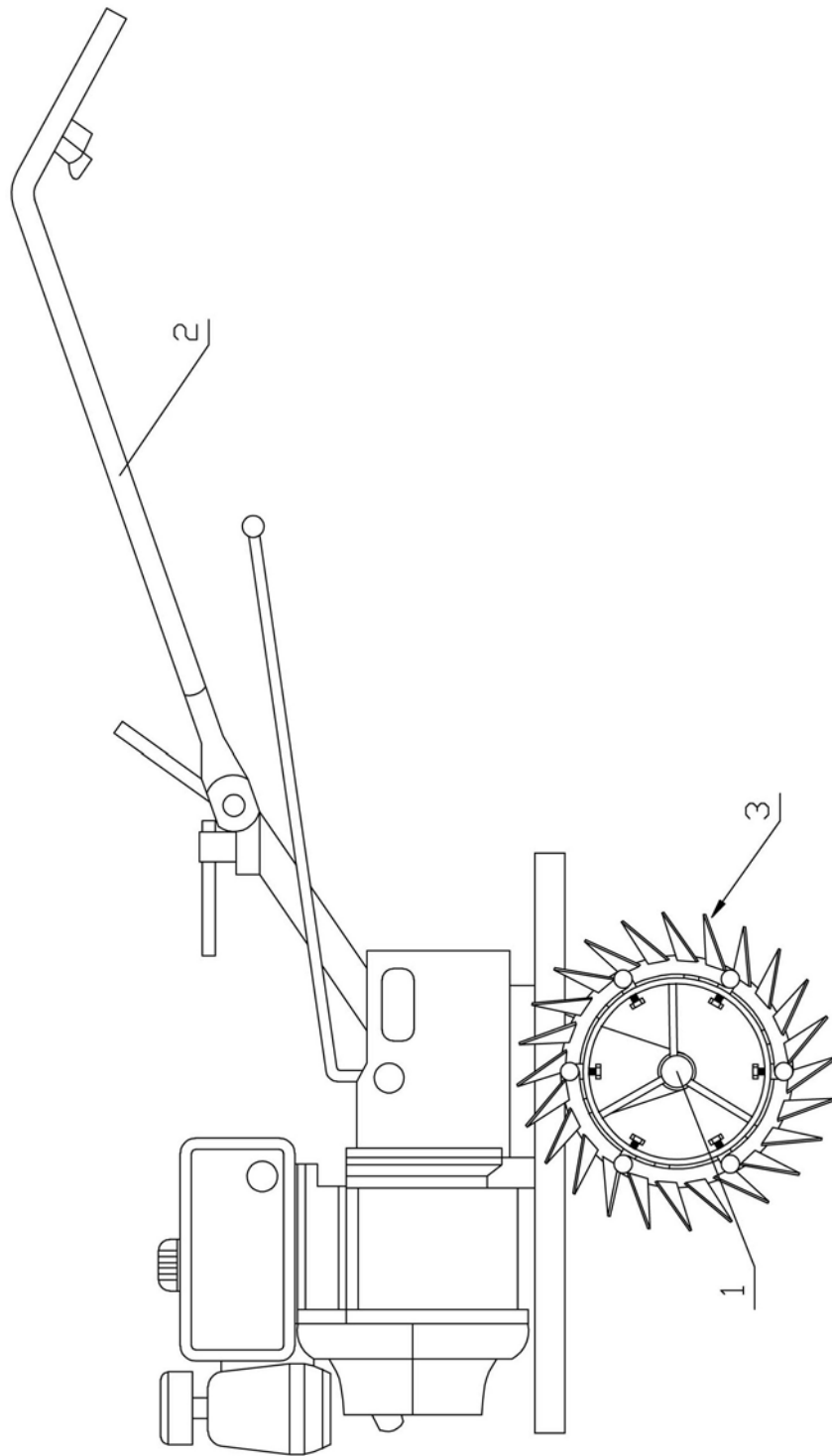


图1

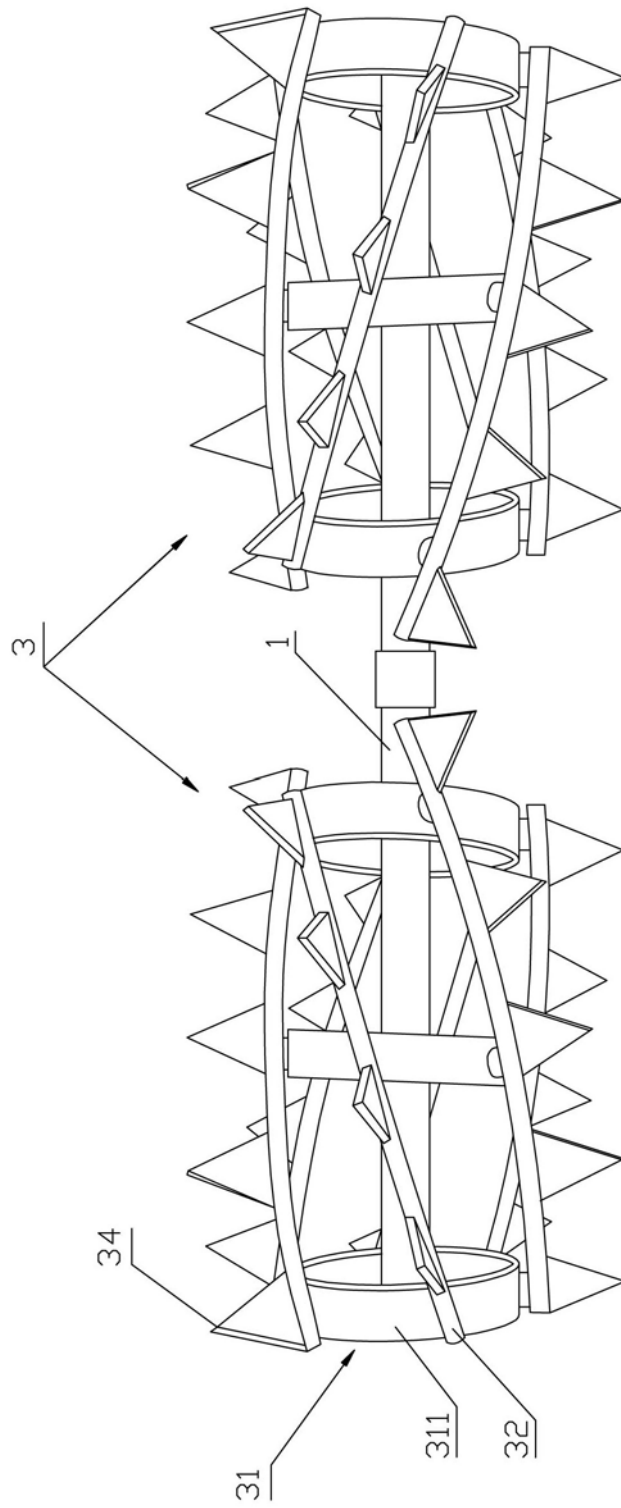


图2

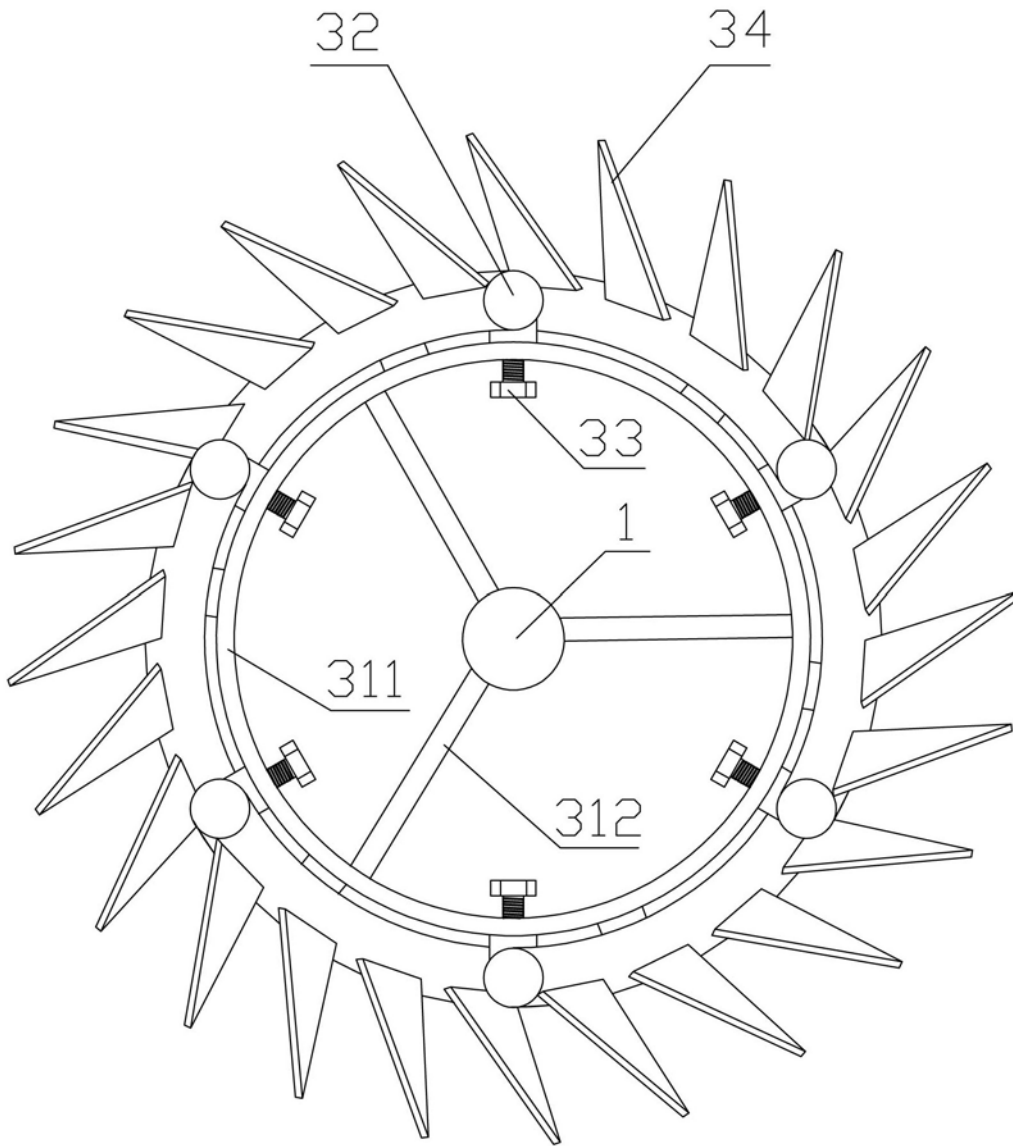


图3

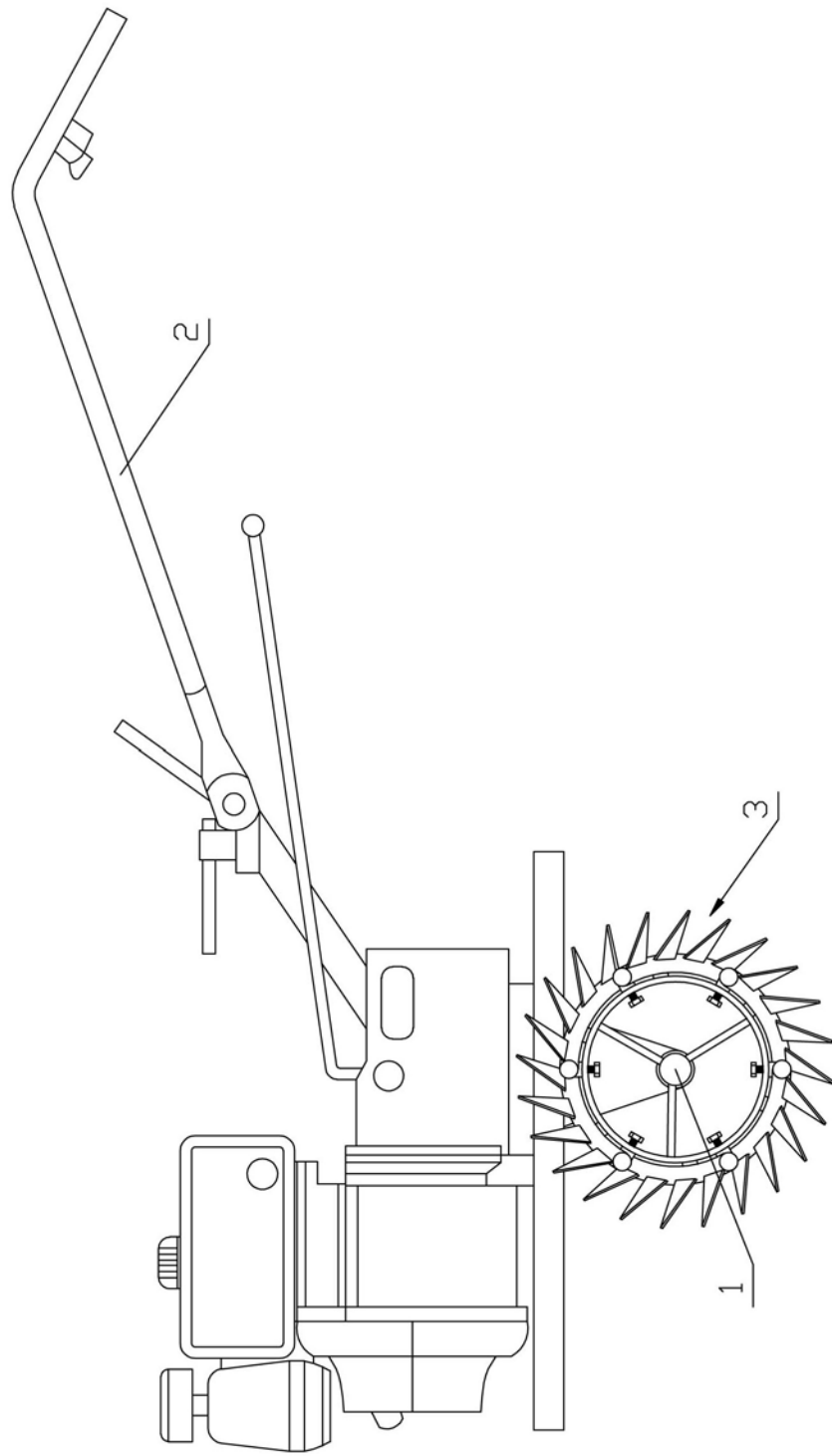


图4

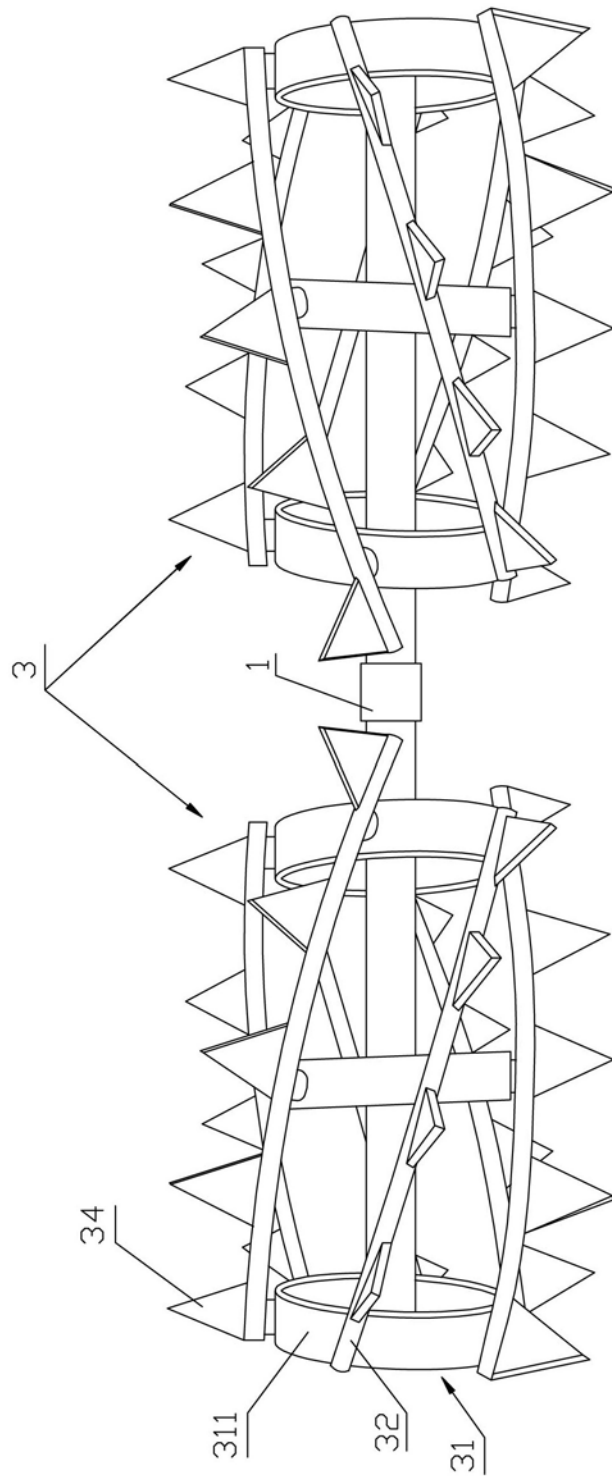


图5