(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 111264100 B
(45)授权公告日 2021.04.02

(21)申请号 202010120034.X
(22)申请日 2020.02.26
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111264100 A
(43)申请公布日 2020.06.12
(73)专利权人 安徽飞镖知识产权服务股份有限公司
地址 230088 安徽省合肥市高新区红枫路9号中瑞大厦A座1201室
(72)发明人 孙耀军
(74)专利代理机构 合肥中博知信知识产权代理有限公司 34142
代理人 张加宽
(51)Int.Cl.
A01B 49/02(2006.01)

审查员 肖丽华

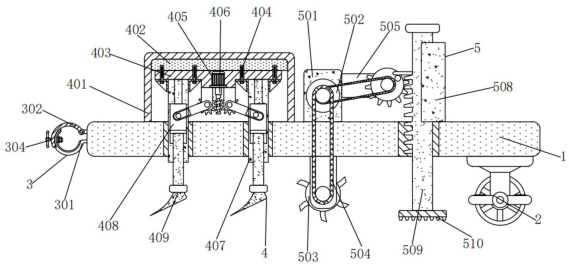
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种高效翻土农机装置

(57)摘要

本发明公开了一种高效翻土农机装置，包括第一横板和车轮，所述第一横板的下表面右侧转动连接有车轮，所述第一横板的左侧安装有连接装置。将拖车的连接处放入第一弧形板中，拧动第一螺纹杆，通过螺母将第一螺纹杆固定，接通第二电机的外接电源，启动第二电机，第二电机的输出轴通过第一皮带带动翻土轮进行转动，解决了现有技术中大多都是人工手动进行，劳动程度高的问题，通过第一电机的输出轴带动第二螺纹杆进行转动，第二螺纹杆带动齿轮进行转动，使齿轮带动连杆进行移动，通过连杆带动方形块进行移动，方形块带动T形杆进行移动，解决了现有技术中的翻土装置只适合在平坦的土体中应用，适用范围太小的问题。



CN 111264100 B

1.一种高效翻土农机装置，包括第一横板(1)和车轮(2)，所述第一横板(1)的下表面右侧转动连接有车轮(2)，其特征在于：所述第一横板(1)的左侧安装有连接装置(3)；

所述连接装置(3)包括第一弧形板(301)、第二弧形板(302)、螺母(303)和第一螺纹杆(304)；

所述第一弧形板(301)的右侧与第一横板(1)的左侧固定相连，所述第一弧形板(301)的左侧上方安装有第二弧形板(302)，所述第二弧形板(302)的内侧与第一弧形板(301)的外侧相贴合，所述第二弧形板(302)的右侧通过销轴与第一横板(1)活动相连，所述第二弧形板(302)的左侧内壁固接有螺母(303)，所述螺母(303)的左侧安装有第一螺纹杆(304)，所述第一螺纹杆(304)的外壁贯穿第一弧形板(301)和第二弧形板(302)的左侧，所述第一螺纹杆(304)的外壁与第一弧形板(301)和第二弧形板(302)的通孔处内壁间隙配合，所述第一螺纹杆(304)与螺母(303)螺纹相连；

所述第一横板(1)的上方左侧安装有升降装置(4)；

所述升降装置(4)包括凹形板(401)、第二横板(402)、凸形板(403)、螺栓(404)、第一电机(405)、第二螺纹杆(406)、第一竖板(407)、方形块(408)、T形杆(409)、圆形块(410)、连杆(411)、第二竖板(412)和齿轮(413)；

所述凹形板(401)的下表面与第一横板(1)的上表面固定相连，所述凹形板(401)的上表面内壁固接有第二横板(402)，所述第二横板(402)的下方安装有凸形板(403)，所述凸形板(403)通过螺栓(404)与第二横板(402)螺纹相连，所述凸形板(403)的内部中间固接有第一电机(405)，所述第一电机(405)的输出轴固接有第二螺纹杆(406)，所述凸形板(403)的下表面固接有多个第一竖板(407)，左右所述第一竖板(407)的前端面加工有凸块，左右所述第一竖板(407)的下方贯穿第一横板(1)的内部左侧，左右所述第一竖板(407)的下方外壁与第一横板(1)的通孔处内壁间隙配合，左右所述第一竖板(407)的前端面安装有方形块(408)，左右所述方形块(408)的后端面加工有滑槽，左右所述方形块(408)的后端面凹槽处内壁与第一竖板(407)的前端面凸块外壁间隙配合，左右所述方形块(408)的前端面下方固接有T形杆(409)，左右所述方形块(408)的前端面上方固接有圆形块(410)，左右所述圆形块(410)的外壁安装有连杆(411)，左右所述圆形块(410)的外壁与连杆(411)的外侧内壁配合，左右所述连杆(411)的内侧通过销轴活动连接有第二竖板(412)，左右所述第二竖板(412)的上表面与凸形板(403)的下表面固定相连，左右所述第二竖板(412)的后端面通过销轴活动连接有齿轮(413)，左右所述齿轮(413)与第二螺纹杆(406)相互啮合；

所述第一电机(405)的输出轴与第二螺纹杆(406)的中心线位置一致；

左右所述方形块(408)与第一竖板(407)组成滑动结构。

2.根据权利要求1所述的一种高效翻土农机装置，其特征在于：所述第二弧形板(302)的最大旋转角度为60°。

3.根据权利要求1所述的一种高效翻土农机装置，其特征在于：所述第一横板(1)的上表面右侧安装有翻土装置(5)；

所述翻土装置(5)包括第三竖板(501)、第二电机(502)、翻土轮(503)、第一皮带(504)、第三横板(505)、半齿轮(506)、第二皮带(507)、第四竖板(508)、第一齿牙板(509)和第二齿牙板(510)；

所述第三竖板(501)的下表面与第一横板(1)的上表面固定相连，所述第三竖板(501)

的前端面固接有第二电机(502),所述第三横板(505)的下方设有翻土轮(503),所述翻土轮(503)的上方竖板处与第一横板(1)的下表面固定相连,所述翻土轮(503)的轮轴通过第一皮带(504)与第二电机(502)的输出轴转动相连,所述第三竖板(501)的右侧上方固接有第三横板(505),所述第三横板(505)的前端面安装有半齿轮(506),所述半齿轮(506)通过转轴与第三横板(505)转动相连,所述半齿轮(506)的转轴通过第二皮带(507)与第二电机(502)的输出轴转动相连,所述半齿轮(506)的右侧设有第四竖板(508),所述第四竖板(508)的下表面与第一横板(1)的上表面固定相连,所述第四竖板(508)的左侧开设有滑槽,所述第四竖板(508)的左侧滑槽处安装有第一齿牙板(509),所述第一齿牙板(509)的外壁与第四竖板(508)的左侧滑槽处内壁间隙配合,所述第一齿牙板(509)与半齿轮(506)相互啮合,所述第一齿牙板(509)的下方贯穿第一横板(1)的内部右侧,所述第一齿牙板(509)的下方外壁与第一横板(1)的通孔处内壁间隙配合,所述第一齿牙板(509)的下表面固接有第二齿牙板(510)。

4.根据权利要求3所述的一种高效翻土农机装置,其特征在于:所述第一齿牙板(509)与半齿轮(506)的啮合比为1:1。

5.根据权利要求3所述的一种高效翻土农机装置,其特征在于:所述第三横板(505)与第三竖板(501)相互垂直。

6.一种如权利要求1至5任一项所述的高效翻土农机装置的应用,其特征在于:首先拧出第一螺纹杆(304),拉动第二弧形板(302),将拖车的连接处放入第一弧形板(301)中,拧动第一螺纹杆(304),通过螺母(303)将第一螺纹杆(304)固定,接通第二电机(502)的外接电源,启动第二电机(502),第二电机(502)的输出轴通过第一皮带(504)带动翻土轮(503)进行转动,这样便达到了降低劳动力的目的,接通第一电机(405)的外接电源,启动第一电机(405),通过第一电机(405)的输出轴带动第二螺纹杆(406)进行转动,第二螺纹杆(406)带动齿轮(413)进行转动,使齿轮(413)带动连杆(411)进行移动,通过连杆(411)带动方形块(408)进行移动,方形块(408)带动T形杆(409)进行移动,这样便达到了调节高度的目的,第二电机(502)的输出轴通过第二皮带(507)带动半齿轮(506)进行转动,当半齿轮(506)上有齿牙部分与第一齿牙板(509)接触时,半齿轮(506)带动第一齿牙板(509)进行移动,当半齿轮(506)上无齿牙部分与第一齿牙板(509)接触时,通过第一齿牙板(509)自身重量带动第二齿牙板(510)向下移动,通过第二齿牙板(510)将结板的土块砸碎,这样便达到了将结板的土块完全打碎的目的。

一种高效翻土农机装置

技术领域

[0001] 本发明涉及农业机械技术领域，具体为一种高效翻土农机装置。

背景技术

[0002] 翻土对于果园来说有重要的意义，首先的优点就是松土，土壤的表层经过长时间的踩压之后变得非常的板结和结实，比较的硬，会影响根系对于氧气的吸收，所以每年最好都松土一次，松土便于根系的再次生长和发育，可以让根系正常的生长，翻土的过程中，选择在秋天翻土，虽然现有技术中可以实现翻土作业，但是大多都是人工手动进行，劳动程度高，同时现有技术中的翻土装置只适合在平坦的土体中应用，适用范围太小，而且当碰到结板严重的土也无法完全打碎。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种高效翻土农机装置，以解决上述背景技术中提出的虽然现有技术中可以实现翻土作业，但是大多都是人工手动进行，劳动程度高的问题。

[0004] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种高效翻土农机装置，包括第一横板和车轮，所述第一横板的下表面右侧转动连接有车轮，所述第一横板的左侧安装有连接装置；

[0005] 所述连接装置包括第一弧形板、第二弧形板、螺母和第一螺纹杆；

[0006] 所述第一弧形板的右侧与第一横板的左侧固定相连，所述第一弧形板的左侧上方安装有第二弧形板，所述第二弧形板的内侧与第一弧形板的外侧相贴合，所述第二弧形板的右侧通过销轴与第一横板活动相连，所述第二弧形板的左侧内壁固接有螺母，所述螺母的左侧安装有第一螺纹杆，所述第一螺纹杆的外壁贯穿第一弧形板和第二弧形板的左侧，所述螺纹杆的外壁与第一弧形板和第二弧形板的通孔处内壁间隙配合，所述第一螺纹杆与螺母螺纹相连。

[0007] 优选的，所述第二弧形板的最大旋转角度为60°。

[0008] 优选的，所述第一横板的上方左侧安装有升降装置；

[0009] 所述升降装置包括凹形板、第二横板、凸形板、螺栓、第一电机、第二螺纹杆第一竖板、方形块、T形杆、圆形块、连杆、第二竖板和齿轮；

[0010] 所述凹形板的下表面与第一横板的上表面固定相连，所述凹形板的上表面内壁固接有第二横板，所述第二横板的下方安装有凸形板，所述凸形板通过螺栓与第二横板螺纹相连，所述凸形板的内部中间固接有第一电机，所述第一电机的输出轴固接有第二螺纹杆，所述凸形板的下表面固接有多个第一竖板，左右所述第一竖板的前端面加工有凸块，左右所述第一竖板的下方贯穿第一横板的内部左侧，左右所述第一竖板的下方外壁与第一横板的通孔处内壁间隙配合，左右所述第一竖板的前端面安装有方形块，左右所述方形块的后端面加工有滑槽，左右所述方形块的后端面凹槽处内壁与第一竖板的前端面凸块外壁间隙配合，左右所述方形块的前端面下方固接有T形杆，左右所述方形块的前端面上方固接有圆

形块，左右所述圆形块的外壁安装有连杆，左右所述圆形块的外壁与连杆的外侧内壁架线配合，左右所述连杆的内侧二通过销轴活动连接有第二竖板，左右所述第二竖板的上表面与凸形板的下表面固定相连，左右所述第二竖板的后端面通过销轴活动连接有齿轮，左右所述齿轮与第二螺纹杆相互啮合。

[0011] 优选的，所述第一电机的输出轴与第二螺纹杆的中心线位置一致。

[0012] 优选的，左右所述方形块与第一竖板组成滑动结构。

[0013] 优选的，所述第一横板的上表面右侧安装有翻土装置；

[0014] 所述翻土装置包括第三竖板、第二电机、翻土轮、第一皮带、第三横板、半齿轮、第二皮带、第四竖板、第一齿牙板和第二齿牙板；

[0015] 所述第三竖板的下表面与第一横板的上表面固定相连，所述第三竖板的前端面固接有第二电机，所述第三横板的下方设有翻土轮，所述翻土轮的上方竖板处与第一横板的下表面固定相连，所述翻土轮的轮轴通过第一皮带与第二电机的输出轴转动相连，所述第三竖板的右侧上方固接有第三横板，所述第三横板的前端面安装有半齿轮，所述半齿轮通过转轴与第三横板转动相连，所述半齿轮的转轴通过第二皮带与第二电机的输出轴转动相连，所述半齿轮的右侧设有第四竖板，所述第四竖板的下表面与第一横板的上表面固定相连，所述第四竖板的左侧开设有滑槽，所述第四竖板的左侧滑槽处安装有第一齿牙板，所述第一齿牙板的外壁与第四竖板的左侧滑槽处内壁间隙配合，所述第一齿牙板与半齿轮相互啮合，所述第一齿牙板的下方贯穿第一横板的内部右侧，所述第一齿牙板的下方外壁与第一横板的通孔处内壁间隙配合，所述第一齿牙板的下表面固接有第二齿牙板。

[0016] 优选的，所述第一齿牙板与半齿轮的啮合比为1:1。

[0017] 优选的，所述第三横板与第三竖板相互垂直。

[0018] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0019] 1、该高效翻土农机装置，通过第一弧形板、第二弧形板、螺母、第一螺纹杆、第二电机、第一皮带和翻土轮之间的配合，拧出第一螺纹杆，拉动第二弧形板，将拖车的连接处放入第一弧形板中，拧动第一螺纹杆，通过螺母将第一螺纹杆固定，接通第二电机的外接电源，启动第二电机，第二电机的输出轴通过第一皮带带动翻土轮进行转动，解决了现有技术中大多都是人工手动进行，劳动程度高的问题。

[0020] 2、该高效翻土农机装置，通过第一电机、第二螺纹杆、齿轮、连杆、方形块和T形杆之间的配合，接通第一电机的外接电源，启动第一电机，通过第一电机的输出轴带动第二螺纹杆进行转动，第二螺纹杆带动齿轮进行转动，使齿轮带动连杆进行移动，通过连杆带动方形块进行移动，方形块带动T形杆进行移动，解决了现有技术中的翻土装置只适合在平坦的土体中应用，适用范围太小的问题。

[0021] 3、该高效翻土农机装置，通过第二电机、第二皮带、半齿轮、第一齿牙板和第二齿牙板之间的配合，第二电机的输出轴通过第二皮带带动半齿轮进行转动，当半齿轮上有齿牙部分与第一齿牙板接处时，半齿轮带动第一齿牙板进行移动，当半齿轮上无齿牙比分与第一齿牙板接触时，通过第一齿牙板自身重量带动第二齿牙板向下移动，通过第二齿牙板将结板的土块砸碎，解决了现有技术中当碰到结板严重的土也无法完全打碎的问题。

[0022] 4、该高效翻土农机装置，当操作人员需要使用高效翻土农机装置时，首先拧出第一螺纹杆，拉动第二弧形板，将拖车的连接处放入第一弧形板中，拧动第一螺纹杆，通过螺

母将第一螺纹杆固定，接通第二电机的外接电源，启动第二电机，第二电机的输出轴通过第一皮带带动翻土轮进行转动，这样便达到了降低劳动力的目的。

[0023] 5、该高效翻土农机装置，接通第一电机的外接电源，启动第一电机，通过第一电机的输出轴带动第二螺纹杆进行转动，第二螺纹杆带动齿轮进行转动，使齿轮带动连杆进行移动，通过连杆带动方形块进行移动，方形块带动T形杆进行移动，这样便达到了调节高度的目的。

[0024] 6、该高效翻土农机装置，通过第二电机的输出轴通过第二皮带带动半齿轮进行转动，当半齿轮上有齿牙部分与第一齿牙板接处时，半齿轮带动第一齿牙板进行移动，当半齿轮上无齿牙比分与第一齿牙板接触时，通过第一齿牙板自身重量带动第二齿牙板向下移动，通过第二齿牙板将结板的土块砸碎，这样便达到了将结板的土块完全打碎的目的。

附图说明

[0025] 图1为本发明结构示意图；

[0026] 图2为图1中第一弧形板、第二弧形板和第一螺纹杆处的结构示意图；

[0027] 图3为图1中螺栓、凸形板和第二横板处的结构示意图；

[0028] 图4为图1中圆形块、连杆和方形块处的结构示意图；

[0029] 图5为图1中第一电机、齿轮和第二螺纹杆处的结构示意图；

[0030] 图6为图1中第一齿牙板、第二皮带和半齿轮处的结构示意图。

[0031] 图中：1、第一横板，2、车轮，3、连接装置，301、第一弧形板，302、第二弧形板，303、螺母，304、第一螺纹杆，4、升降装置，401、凹形板，402、第二横板，403、凸形板，404、螺栓，405、第一电机，406、第二螺纹杆，407、第一竖板，408、方形块，409、T形杆，410、圆形块，411、连杆，412、第二竖板，413、齿轮，5、翻土装置，501、第三竖板，502、第二电机，503、翻土轮，504、第一皮带，505、第三横板，506、半齿轮，507、第二皮带，508、第四竖板，509、第一齿牙板，410、第二齿牙板。

具体实施方式

[0032] 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。

[0033] 请参阅图1-6，本发明提供一种技术方案：一种高效翻土农机装置，包括第一横板1和车轮2，第一横板1的下表面右侧转动连接有车轮2，第一横板1的左侧安装有连接装置3，连接装置3包括第一弧形板301、第二弧形板302、螺母303和第一螺纹杆304，第一弧形板(301)的右侧与第一横板1的左侧固定相连，第一弧形板301的左侧上方安装有第二弧形板302，第二弧形板302的内侧与第一弧形板301的外侧相贴合，第二弧形板302的右侧通过销轴与第一横板1活动相连，第二弧形板302通过销轴可以在第一横板1处进行转动，第二弧形板302的左侧内壁固接有螺母303，螺母303的左侧安装有第一螺纹杆304，第一螺纹杆304的外壁贯穿第一弧形板301和第二弧形板302的左侧，螺纹杆304的外壁与第一弧形板301和第二弧形板302的通孔处内壁间隙配合，第一螺纹杆304可以在第一弧形板301和第二弧形板

302的通孔处进行移动，第一螺纹杆304与螺母303螺纹相连，通过螺母303可以将第一螺纹杆304固定，通过第一弧形板301和第二弧形板302可以将此装置连接到拖车上，第二弧形板302的最大旋转角度为60°。

[0034] 第一横板1的上方左侧安装有升降装置4，升降装置4包括凹形板401、第二横板402、凸形板403、螺栓404、第一电机405、第二螺纹杆406第一竖板407、方形块408、T形杆409、圆形块410、连杆411、第二竖板412和齿轮413，凹形板401的下表面与第一横板1的上表面固定相连，凹形板401的上表面内壁固接有第二横板402，第二横板402的下方安装有凸形板403，凸形板403通过螺栓404与第二横板402螺纹相连，凸形板403通过过螺栓404可以与第二横板固定，凸形板403的内部中间固接有第一电机405，第一电机405的型号为ECMA-11320RS，第一电机405的输出轴固接有第二螺纹杆406，第一电机405的输出轴可以带动第二螺纹杆406进行转动，凸形板403的下表面固接有2个第一竖板407，左右第一竖板407的前端面加工有凸块，左右第一竖板407的下方贯穿第一横板1的内部左侧，左右第一竖板407的下方外壁与第一横板1的通孔处内壁间隙配合，第一竖板407可以在第一横板处进行移动，左右第一竖板407的前端面安装有方形块408，左右方形块408的后端面加工有滑槽，左右方形块408的后端面凹槽处内壁与第一竖板407的前端面凸块外壁间隙配合，方形块408可以在第一竖板407处进行移动，左右方形块408的前端面下方固接有T形杆409，方形快408可以带动T形杆409进行移动，通过T形杆409可以将结块的土壤掀起，左右方形块408的前端面上方固接有圆形块410，左右圆形块410的外壁安装有连杆411，左右圆形块410的外壁与连杆411的外侧内壁架线配合，连杆411可以在圆形块410处进行移动，连杆411可以带动圆形块410进行移动，左右连杆411的内侧二通过销轴活动连接有第二竖板412，连杆411的内侧通过销轴可以在第二竖板412处进行转动，左右第二竖板412的上表面与凸形板403的下表面固定相连，左右第二竖板412的后端面通过销轴活动连接有齿轮413，齿轮413通过销轴可以在第二竖板412处进行转动，齿轮413可以带动连杆412进行移动，左右齿轮413与第二螺纹杆406相互啮合，第二螺纹杆406可以带动齿轮413进行转动，第一电机405的输出轴与第二螺纹杆406的中心线位置一致，左右方形块408与第一竖板407组成滑动结构。

[0035] 第一横板1的上表面右侧安装有翻土装置5，翻土装置5包括第三竖板501、第二电机502、翻土轮503、第一皮带504、第三横板505、半齿轮506、第二皮带507、第四竖板508、第一齿牙板509和第二齿牙板510，第三竖板501的下表面与第一横板1的上表面固定相连，第三竖板501的前端面固接有第二电机502，第二电机502的型号为BLD-09，第三横板501的下方设有翻土轮503，翻土轮503的上方竖板处与第一横板1的下表面固定相连，当翻土轮503转动时可以将土块打碎，翻土轮503的轮轴通过第一皮带504与第二电机502的输出轴转动相连，第二电机502的输出轴通过第一皮带504可以带动翻土轮503进行转动，第三竖板501的右侧上方固接有第三横板505，第三横板505的前端面安装有半齿轮506，半齿轮506通过转轴与第三横板505转动相连，半齿轮506通过转轴可以在第三横板505处进行转动，半齿轮506的转轴通过第二皮带507与第二电机502的输出轴转动相连，第二电机502的输出轴通过第二皮带507可以带动半齿轮506进行转动，半齿轮506的右侧设有第四竖板508，第四竖板508的下表面与第一横板1的上表面固定相连，第四竖板508的左侧开设有滑槽，第四竖板508的左侧滑槽处安装有第一齿牙板509，第一齿牙板509的外壁与第四竖板508的左侧滑槽处内壁间隙配合，第一齿牙板509可以在第四竖板508处进行移动，第一齿牙板509与半齿轮

506相互啮合，半齿轮509可以带动第一齿牙板509进行移动，第一齿牙板509的下方贯穿第一横板1的内部右侧，第一齿牙板509的下方外壁与第一横板1的通孔处内壁间隙配合，第一齿牙板509可以在第一横板1的通孔处进行移动，第一齿牙板509的下表面固接有第二齿牙板510，通过第二齿牙板510可以进一步对结板的土块进行粉碎，第一齿牙板509与半齿轮506的啮合比为1:1，第三横板505与第三竖板501相互垂直。

[0036] 当操作人员需要使用高效翻土农机装置时，首先拧出第一螺纹杆304，拉动第二弧形板302，将拖车的连接处放入第一弧形板301中，拧动第一螺纹杆304，通过螺母303将第一螺纹杆304固定，接通第二电机502的外接电源，启动第二电机502，第二电机502的输出轴通过第一皮带504带动翻土轮503进行转动，这样便达到了降低劳动力的目的，接通第一电机405的外接电源，启动第一电机405，通过第一电机405的输出轴带动第二螺纹杆406进行转动，第二螺纹杆406带动齿轮413进行转动，使齿轮413带动连杆411进行移动，通过连杆411带动方形块408进行移动，方形块408带动T形杆409进行移动，这样便达到了调节高度的目的，通过第二电机502的输出轴通过第二皮带507带动半齿轮506进行转动，当半齿轮506上有齿牙部分与第一齿牙板509接处时，半齿轮506带动第一齿牙板509进行移动，当半齿轮506上无齿牙比分与第一齿牙板509接触时，通过第一齿牙板509自身重量带动第二齿牙板510向下移动，通过第二齿牙板510将结板的土块砸碎，这样便达到了将结板的土块完全打碎的目的。

[0037] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“同轴”、“底部”、“一端”、“顶部”、“中部”、“另一端”、“上”、“一侧”、“顶部”、“内”、“前部”、“中央”、“两端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0038] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“设置”、“连接”、“固定”、“旋接”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定，对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0039] 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。

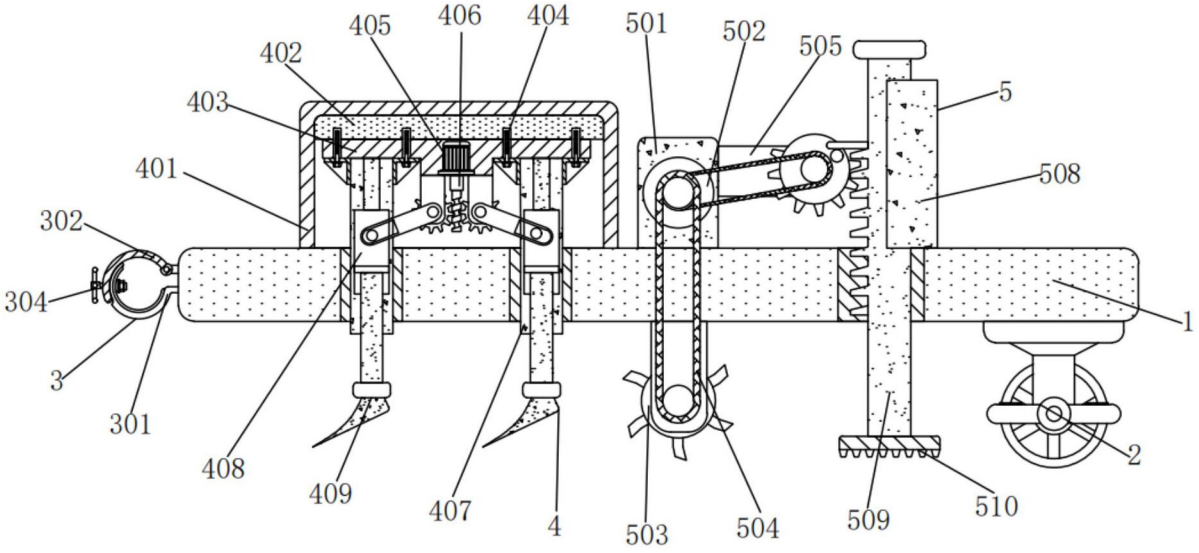

405
406
404
501
502
505
402
403
5
401
508
302
304
1
3
301
408
409
407
4
503
504
509
510
2

图1

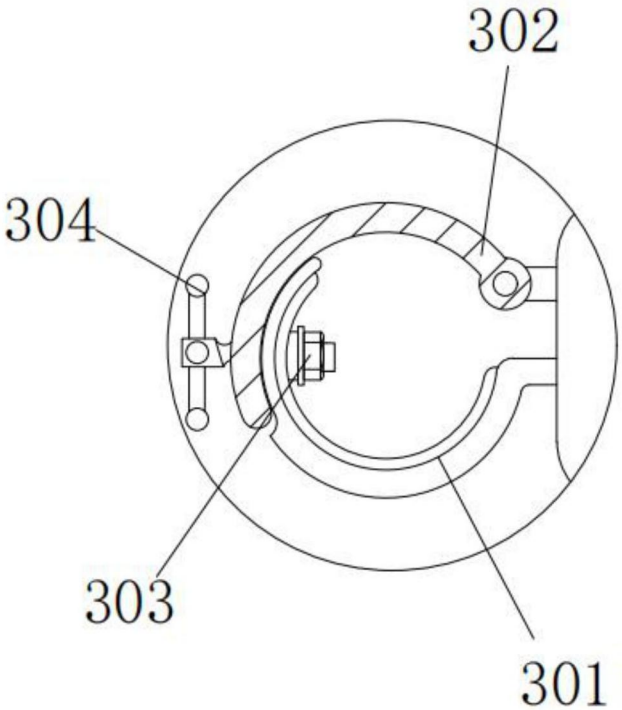

302
304
303
301

图2

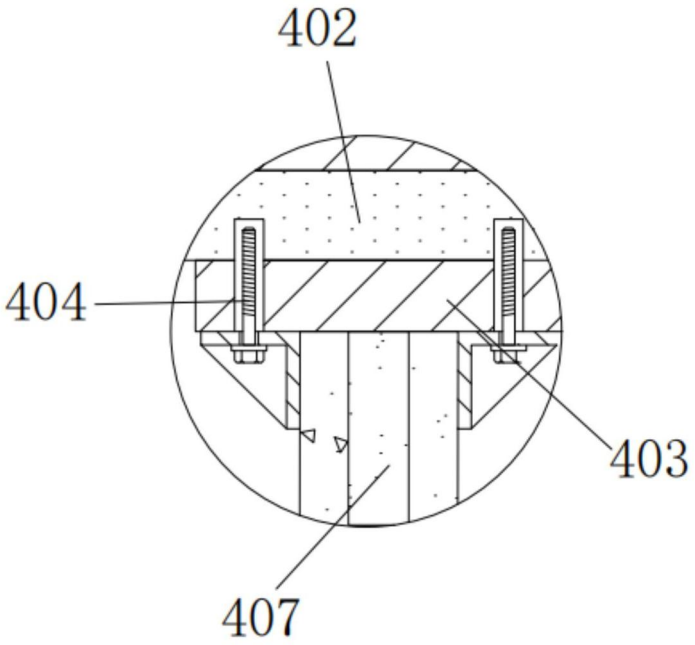


图3

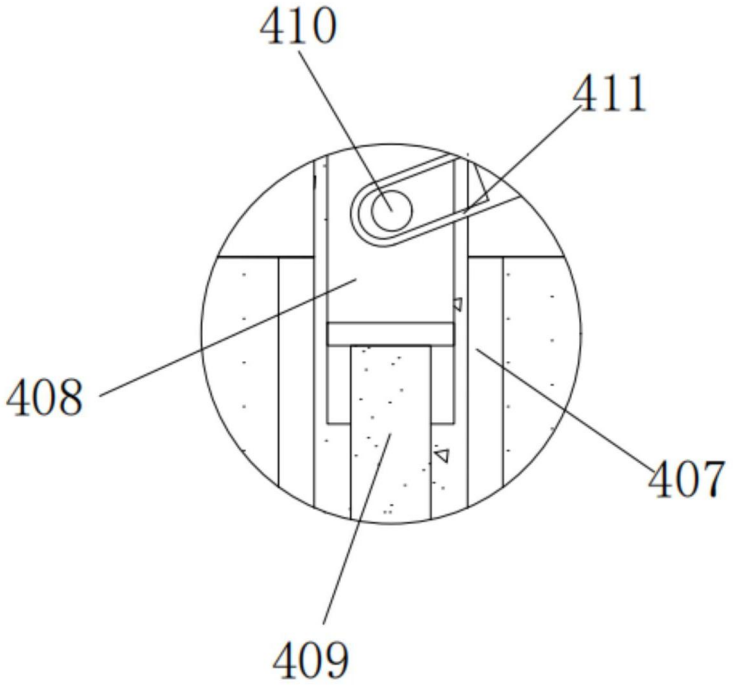


图4

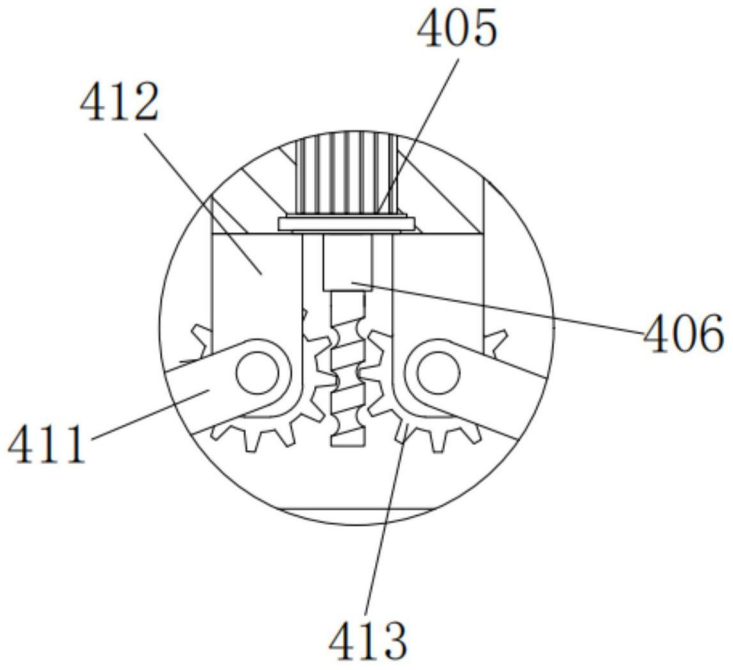


图5

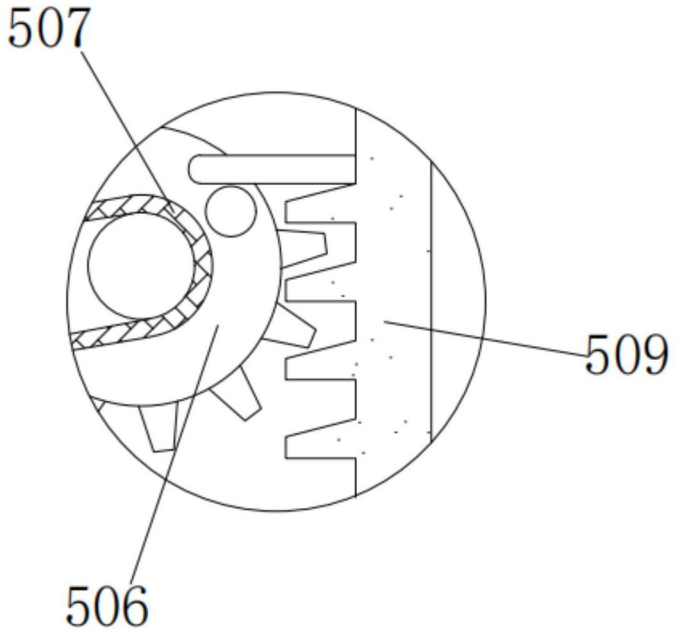


图6