



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118216288 A

(43) 申请公布日 2024. 06. 21

(21) 申请号 202410644092.0

A01D 33/14 (2006.01)

(22) 申请日 2024.05.23

A01D 33/00 (2006.01)

(71) 申请人 中国农业科学院草原研究所

地址 010010 内蒙古自治区呼和浩特市赛罕区乌兰察布东街120号

申请人 兴安盟农牧科学研究所

(72) 发明人 李宇宇 郝丽芬 林克剑 赵力兴

郭丽珠 季玉 刘亚彬 王桦

王文基

(74) 专利代理机构 徐州拉沃智佳知识产权代理

有限公司 32455

专利代理师 付长萍

(51) Int.Cl.

A01D 27/02 (2006.01)

A01D 33/06 (2006.01)

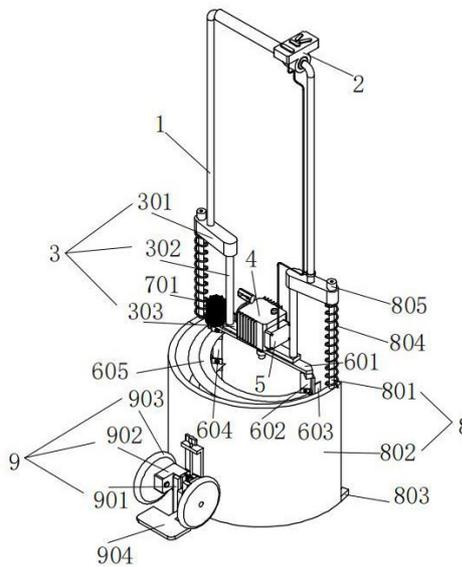
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54) 发明名称

一种草原瑞香狼毒连根刈割装置

(57) 摘要

本发明涉及刈割装置技术领域,具体的说是一种草原瑞香狼毒连根刈割装置,包括把手、控制器、滑动结构、汽油机、接线箱、掘进结构、切割结构、支撑结构、移动结构、旋转接线器和传动轴。通过汽油机带动掘进结构转动,使掘进结构螺旋进入土壤中,使瑞香狼毒根部周围土壤松动,然后配合切割结构对瑞香狼毒根部所在位置的底部进行切割,便于使瑞香狼毒根部的土壤与外部完全分离,便于取出瑞香狼毒的根部,防止瑞香狼毒的根部损坏,提高了瑞香狼毒收割的效率,使防治效果更好;移动结构的设置便于调节压板和轮子的位置,当压板与地面接触时,便于踩压压板,使整体稳定性更好,当轮子与地面接触时,便于移动整个装置,提高了操作灵活性。



1. 一种草原瑞香狼毒连根刈割装置,其特征在于,包括把手(1)、控制器(2)、汽油机(4)和接线箱(5);所述汽油机(4)固定于滑动结构(3)上,所述滑动结构(3)包括滑套(301)、拉杆(302)和支撑架(303),所述汽油机(4)固定于支撑架(303)上,所述支撑架(303)的两端固定有两根拉杆(302),所述拉杆(302)的顶端固定有滑套(301);

所述滑套(301)与支撑结构(8)中的导向杆(801)之间滑动连接;所述汽油机(4)的输出轴固定有传动轴(11),所述传动轴(11)的底端固定有掘进结构(6),所述掘进结构(6)包括驱动杆(601)、第一支撑杆(602)和第一刀片(603),所述传动轴(11)的底端固定于驱动杆(601),所述驱动杆(601)的两端分别固定有第一支撑杆(602)和第二支撑杆(604),所述第一支撑杆(602)的侧边固定有第一刀片(603),所述第二支撑杆(604)与第一支撑杆(602)之间固定有多个半环形的螺旋肋(605);所述第二支撑杆(604)上连接有切割结构(7);

所述支撑结构(8)包括导向杆(801)和护罩(802),所述导向杆(801)的底端固定有半环形的护罩(802),所述护罩(802)的侧壁固定有移动结构(9)。

2. 根据权利要求1所述的一种草原瑞香狼毒连根刈割装置,其特征在于:所述汽油机(4)的侧壁固定有接线箱(5),所述把手(1)固定于滑套(301)的顶端,所述把手(1)上安装有控制器(2),所述控制器(2)通过电线连接于接线箱(5),所述接线箱(5)通过电线连接于旋转接线器(10)的内环,所述支撑架(303)的底端固定有旋转接线器(10),所述传动轴(11)贯穿于旋转接线器(10)。

3. 根据权利要求1所述的一种草原瑞香狼毒连根刈割装置,其特征在于:所述护罩(802)的底端固定有两个支腿(803),所述导向杆(801)贯穿于弹簧(804),所述滑套(301)与护罩(802)之间抵触有弹簧(804),所述导向杆(801)的顶端固定有防脱块(805)。

4. 根据权利要求2所述的一种草原瑞香狼毒连根刈割装置,其特征在于:所述切割结构(7)包括第二刀片(703)和驱动套(704),所述第二支撑杆(604)的内部转动设有驱动轴(702),所述驱动轴(702)上固定有驱动套(704),所述驱动套(704)背离驱动轴(702)的一端固定有第二刀片(703),所述第二刀片(703)处于最底端的两个螺旋肋(605)之间。

5. 根据权利要求4所述的一种草原瑞香狼毒连根刈割装置,其特征在于:所述第二支撑杆(604)的顶端固定有电机(701),所述电机(701)的输出轴固定于驱动轴(702),所述电机(701)通过电线连接于旋转接线器(10)的外环。

6. 根据权利要求1所述的一种草原瑞香狼毒连根刈割装置,其特征在于:所述移动结构(9)包括导轨(901)、滑座(902)和轮子(903),所述护罩(802)的外部固定有导轨(901),所述导轨(901)上滑动设有两个滑座(902),所述滑座(902)上转动设有轮子(903)。

7. 根据权利要求6所述的一种草原瑞香狼毒连根刈割装置,其特征在于:所述导轨(901)上转动设有齿轮(909),所述齿轮(909)两侧啮合有两个齿条(905),两个所述滑座(902)固定于靠近护罩(802)的一个所述齿条(905)的两侧,另外一个所述齿条(905)背离导轨(901)的一侧固定有压板(904)。

8. 根据权利要求7所述的一种草原瑞香狼毒连根刈割装置,其特征在于:所述导轨(901)上转动设有丝杆(906),所述丝杆(906)与朝向护罩(802)的一个齿条(905)之间螺纹连接。

9. 根据权利要求7所述的一种草原瑞香狼毒连根刈割装置,其特征在于:所述导轨(901)上开设有两个滑槽(907),所述滑槽(907)内部滑动设有滑块(908),所述滑块(908)固

定于背离护罩(802)的一个所述齿条(905)的两侧。

一种草原瑞香狼毒连根刈割装置

技术领域

[0001] 本发明涉及刈割装置技术领域,具体的说是一种草原瑞香狼毒连根刈割装置。

背景技术

[0002] 瑞香狼毒属于瑞香科(Thymelaeaceae)狼毒属(Stellera),是一种具有粗大根系的多年生草本植物,民间称为断肠草、馒头花、红火柴头、闷头花红狼毒等。其根系强大,适应气候能力强,是我国北方天然草原上危害严重的有毒植物。由于瑞香狼毒全株有毒,其根部毒性最大,主要毒性成分是乌头碱、中乌头碱及次乌头碱等双酯二萜型生物碱,枝叶枯萎后的块根剧毒,茎叶次之,其根部化感物质能显著抑制优良牧草根的生长,导致草原生态环境恶化。当瑞香狼毒大面积发生在平坦的草原上可以采用收割机对瑞香狼毒进行刈割,当瑞香狼毒生长于山坡草地,零星分布于草原上,由于大型设备不便于搬运,大部分采用人工采挖的方式进行采挖防除。

[0003] 然而,人工采挖瑞香狼毒虽然便捷性高,但采挖效率较低,在采挖过程中开挖面积大,对草原破坏性大,松土的效率低,当采挖深度不够无法完全取出瑞香狼毒根部,在采挖过程中容易造成瑞香狼毒根部损坏,不利于其完全取出,影响治理效率;因此需要一种草原瑞香狼毒连根刈割装置解决上述问题。

发明内容

[0004] 针对现有技术中的问题,本发明提供了一种草原瑞香狼毒连根刈割装置。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种草原瑞香狼毒连根刈割装置,包括把手、控制器、汽油机和接线箱;所述汽油机固定于滑动结构上,所述滑动结构包括滑套、拉杆和支撑架,所述汽油机固定于支撑架上,所述支撑架的两端固定有两根拉杆,所述拉杆的顶端固定有滑套;

所述滑套与支撑结构中的导向杆之间滑动连接;所述汽油机的输出轴固定有传动轴,所述传动轴的底端固定有掘进结构,所述掘进结构包括驱动杆、第一支撑杆和第一刀片,所述传动轴的底端固定于驱动杆,所述驱动杆的两端分别固定有第一支撑杆和第二支撑杆,所述第一支撑杆的侧边固定有第一刀片,所述第二支撑杆与第一支撑杆之间固定有多个半环形的螺旋肋;所述第二支撑杆上连接有切割结构;

所述支撑结构包括导向杆和护罩,所述导向杆的底端固定有半环形的护罩,所述护罩的侧壁固定有移动结构。

[0006] 具体的,所述汽油机的侧壁固定有接线箱,所述把手固定于滑套的顶端,所述把手上安装有控制器,所述控制器通过电线连接于接线箱,所述接线箱通过电线连接于旋转接线器的内环,所述支撑架的底端固定有旋转接线器,所述传动轴贯穿于旋转接线器。

[0007] 具体的,所述护罩的底端固定有两个支腿,所述导向杆贯穿于弹簧,所述滑套与护罩之间抵触有弹簧,所述导向杆的顶端固定有防脱块。

[0008] 具体的,所述切割结构包括第二刀片和驱动套,所述第二支撑杆的内部转动设有

驱动轴,所述驱动轴上固定有驱动套,所述驱动套背离驱动轴的一端固定有第二刀片,所述第二刀片处于最底端的两个螺旋肋之间。

[0009] 具体的,所述第二支撑杆的顶端固定有电机,所述电机的输出轴固定于驱动轴,所述电机通过电线连接于旋转接线器的外环。

[0010] 具体的,所述移动结构包括导轨、滑座和轮子,所述护罩的外部固定有导轨,所述导轨上滑动设有两个滑座,所述滑座上转动设有轮子。

[0011] 具体的,所述导轨上转动设有齿轮,所述齿轮两侧啮合有两个齿条,两个所述滑座固定于靠近护罩的一个所述齿条的两侧,另外一个所述齿条背离导轨的一侧固定有压板。

[0012] 具体的,所述导轨上转动设有丝杆,所述丝杆与朝向护罩的一个齿条之间螺纹连接。

[0013] 具体的,所述导轨上开设有两个滑槽,所述滑槽内部滑动设有滑块,所述滑块固定于背离护罩的一个所述齿条的两侧。

[0014] 本发明的有益效果是:

(1)本发明所述的一种草原瑞香狼毒连根刈割装置,汽油机固定于支撑架上,支撑架的两端固定有两根拉杆,拉杆的顶端固定有滑套,滑套与护罩之间抵触有弹簧;在对瑞香狼毒根部刈割时,护罩呈半环形,防止泥土飞溅到操作人员身上,同时便于支撑整体组件,通过按压把手即可实现滑套与导向杆滑动,使滑套抵触弹簧压缩,便于控制掘进结构的掘进深度,使操作更加方便。

[0015] (2)本发明所述的一种草原瑞香狼毒连根刈割装置,通过汽油机带动掘进结构转动,使掘进结构螺旋进入土壤中,使瑞香狼毒根部周围土壤松动,然后配合切割结构对瑞香狼毒根部所在位置的底部进行切割,便于使瑞香狼毒根部的土壤与外部完全分离,便于取出瑞香狼毒的根部,防止瑞香狼毒的根部损坏,提高了瑞香狼毒收割的效率,使防治效果更好。

[0016] (3)本发明所述的一种草原瑞香狼毒连根刈割装置,护罩的侧壁固定有移动结构,移动结构的设置便于调节压板和轮子的位置,当压板与地面接触时,便于踩压压板,使整体稳定性更好,当轮子与地面接触时,便于移动整个装置,提高了操作灵活性。

附图说明

[0017] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0018] 图1为本发明提供的一种草原瑞香狼毒连根刈割装置的一种较佳实施例的整体结构示意图;

图2为图1所示的后视图;

图3为图2所示的A部结构放大示意图;

图4为本发明的第二支撑杆与切割结构的连接结构示意图;

图5为图4所示的螺旋肋的结构示意图;

图6为图4所示的B-B向截面图;

图7为图6所示的C部结构放大示意图;

图8为本发明的移动结构的结构示意图;

图9为图8所示的D部结构放大示意图;

图10为图8所示的E-E向截面图。

[0019] 图中:1、把手;2、控制器;3、滑动结构;301、滑套;302、拉杆;303、支撑架;4、汽油机;5、接线箱;6、掘进结构;601、驱动杆;602、第一支撑杆;603、第一刀片;604、第二支撑杆;605、螺旋肋;7、切割结构;701、电机;702、驱动轴;703、第二刀片;704、驱动套;8、支撑结构;801、导向杆;802、护罩;803、支腿;804、弹簧;805、防脱块;9、移动结构;901、导轨;902、滑座;903、轮子;904、压板;905、齿条;906、丝杆;907、滑槽;908、滑块;909、齿轮;10、旋转接线器;11、传动轴。

具体实施方式

[0020] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0021] 如图1、图2、图4、图5和图6所示,本发明所述的一种草原瑞香狼毒连根刈割装置,包括把手1、控制器2、汽油机4和接线箱5;所述汽油机4固定于滑动结构3上,所述滑动结构3包括滑套301、拉杆302和支撑架303,所述汽油机4固定于支撑架303上,所述支撑架303的两端固定有两根拉杆302,所述拉杆302的顶端固定有滑套301;

所述滑套301与支撑结构8中的导向杆801之间滑动连接;所述汽油机4的输出轴固定有传动轴11,所述传动轴11的底端固定有掘进结构6,所述支撑结构8包括导向杆801和护罩802,所述导向杆801的底端固定有半环形的护罩802,所述护罩802的侧壁固定有移动结构9;所述护罩802的底端固定有两个支腿803,所述导向杆801贯穿于弹簧804,所述滑套301与护罩802之间抵触有弹簧804,所述导向杆801的顶端固定有防脱块805;

当掘进结构6逐渐进入土壤时,掘进结构6带动滑动结构3中的滑套301与导向杆801滑动,滑套301抵触弹簧804压缩,使掘进结构6上下移动更加稳定,不会与护罩802的位置跑偏,提高了稳定性,护罩802呈半环形,防止泥土飞溅到操作人员身上。

[0022] 具体的,如图1-图7所示,所述掘进结构6包括驱动杆601、第一支撑杆602和第一刀片603,所述传动轴11的底端固定于驱动杆601,所述驱动杆601的两端分别固定有第一支撑杆602和第二支撑杆604,所述第一支撑杆602的侧边固定有第一刀片603,所述第二支撑杆604与第一支撑杆602之间固定有多个半环形的螺旋肋605;所述第二支撑杆604上连接有切割结构7;所述汽油机4的侧壁固定有接线箱5,所述把手1固定于滑套301的顶端,所述把手1上安装有控制器2,所述控制器2通过电线连接于接线箱5,所述接线箱5通过电线连接于旋转接线器10的内环,所述支撑架303的底端固定有旋转接线器10,所述传动轴11贯穿于旋转接线器10,在传动轴11带动驱动杆601转动时,旋转接线器10的内外圈转动,不会造成电线损坏;通过控制器2控制汽油机4工作,汽油机4驱动传动轴11逆时针转动,传动轴11带动驱动杆601转动,驱动杆601带动第一支撑杆602及其第二支撑杆604转动,第一支撑杆602带动第一刀片603环形切割土壤,同时螺旋肋605对切割位置松土,同时带动整个掘进结构6向下移动,使操作更加省力,当需要取出掘进结构6时,汽油机4驱动传动轴11顺时针转动即可,通过第一刀片603对瑞香狼毒植株的根部外围环形切割,同时通过螺旋肋605进行松土,使瑞香狼毒植株的根部取出更加方便,有效避免瑞香狼毒的根部损坏,提高了操作效率。

[0023] 具体的,如图1、图2、图3、图4、图6和图7所示,所述切割结构7包括第二刀片703和驱动套704,所述第二支撑杆604的内部转动设有驱动轴702,所述驱动轴702上固定有驱动

套704,所述驱动套704背离驱动轴702的一端固定有第二刀片703,所述第二刀片703处于最底端的两个螺旋肋605之间,所述第二支撑杆604的顶端固定有电机701,所述电机701的输出轴固定于驱动轴702,所述电机701通过电线连接于旋转接线器10的外环;当掘进结构6进入到合适深度后,控制器2控制接线箱5内部的电源对电机701供电,电机701带动驱动轴702逆时针转动,使驱动轴702带动驱动套704转动,驱动套704带动第二刀片703对瑞香狼毒的根部底端的土壤进行切割,进而有效防止瑞香狼毒的根部所在范围的土壤与外部土壤粘连,大大提高瑞香狼毒的收割效率。

[0024] 具体的,具体的,如图1、图8、图9和图10所示;所述移动结构9包括导轨901、滑座902和轮子903,所述护罩802的外部固定有导轨901,所述导轨901上滑动设有两个滑座902,所述滑座902上转动设有轮子903,所述导轨901上转动设有齿轮909,所述齿轮909两侧啮合有两个齿条905,两个所述滑座902固定于靠近护罩802的一个所述齿条905的两侧,另外一个所述齿条905背离导轨901的一侧固定有压板904,所述导轨901上转动设有丝杆906,所述丝杆906与朝向护罩802的一个齿条905之间螺纹连接;当需要移动整个装置时,逆时针转动丝杆906,丝杆906螺纹驱动朝向护罩802的一个齿条905向下移动,与丝杆906螺纹连接的齿条905带动两个滑座902向下滑动,使滑座902带动轮子903与地面接触,由于两个所述齿条905啮合与一个齿轮909的两侧,因此两个齿条905的移动方向相反,另一个齿条905向上滑动,该齿条905带动压板904向上滑动,使压板904与地面不接触,此时可以手握把手1,使轮子903与地面滚动,便于拉动整个装置,提高了操作灵活性;当需要对瑞香狼毒根部进行收割时,顺时针转动丝杆906,丝杆906螺纹驱动朝向护罩802的一个齿条905向上移动,使压板904与地面接触。

[0025] 具体的,具体的,如图9所示;所述导轨901上开设有两个滑槽907,所述滑槽907内部滑动设有滑块908,所述滑块908固定于背离护罩802的一个所述齿条905的两侧,使该齿条905滑动更稳定。

[0026] 本发明在使用时,当需要移动整个装置时,逆时针转动丝杆906,丝杆906螺纹驱动朝向护罩802的一个齿条905向下移动,与丝杆906螺纹连接的齿条905带动两个滑座902向下滑动,使滑座902带动轮子903与地面接触,由于两个所述齿条905啮合与一个齿轮909的两侧,因此两个齿条905的移动方向相反,另一个齿条905向上滑动,该齿条905带动压板904向上滑动,使压板904与地面不接触,此时可以手握把手1,使轮子903与地面滚动,便于拉动整个装置,提高了操作灵活性;当需要对瑞香狼毒根部进行收割时,顺时针转动丝杆906,丝杆906螺纹驱动朝向护罩802的一个齿条905向上移动,使压板904与地面接触,背离护罩802的一个所述齿条905的两侧固定有与滑槽907滑动的滑块908,使该齿条905滑动更稳定;

手握把手1,将装置提升到瑞香狼毒植株的上方,使瑞香狼毒植株处于护罩802的中心位置,然后脚部踩压压板904,防止护罩802移动;通过控制器2控制汽油机4工作,汽油机4驱动传动轴11逆时针转动,传动轴11带动驱动杆601转动,驱动杆601带动第一支撑杆602及其第二支撑杆604转动,第一支撑杆602带动第一刀片603环形切割土壤,同时螺旋肋605对切割位置松土,同时带动整个掘进结构6向下移动,使操作更加省力,当需要取出掘进结构6时,汽油机4驱动传动轴11顺时针转动即可,通过第一刀片603对瑞香狼毒植株的根部外围环形切割,同时通过螺旋肋605进行松土,使瑞香狼毒植株的根部取出更加方便,有效避免瑞香狼毒的根部损坏,提高了操作效率;

当掘进结构6逐渐进入土壤时,掘进结构6带动滑动结构3中的滑套301与导向杆801滑动,滑套301抵触弹簧804压缩,使掘进结构6上下移动更加稳定,不会与护罩802的位置跑偏,提高了稳定性,护罩802呈半环形,防止泥土飞溅到操作人员身上;

当掘进结构6进入到合适深度后,控制器2控制接线箱5内部的电源对电机701供电,电机701带动驱动轴702逆时针转动,使驱动轴702带动驱动套704转动,驱动套704带动第二刀片703对瑞香狼毒的根部底端的土壤进行切割,第二刀片703的长度小于螺旋肋605的长度,第二刀片703和螺旋肋605的截面均呈菱形,进而有效防止瑞香狼毒的根部所在范围的土壤与外部土壤粘连,大大提高瑞香狼毒的收割效率。

[0027] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0028] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

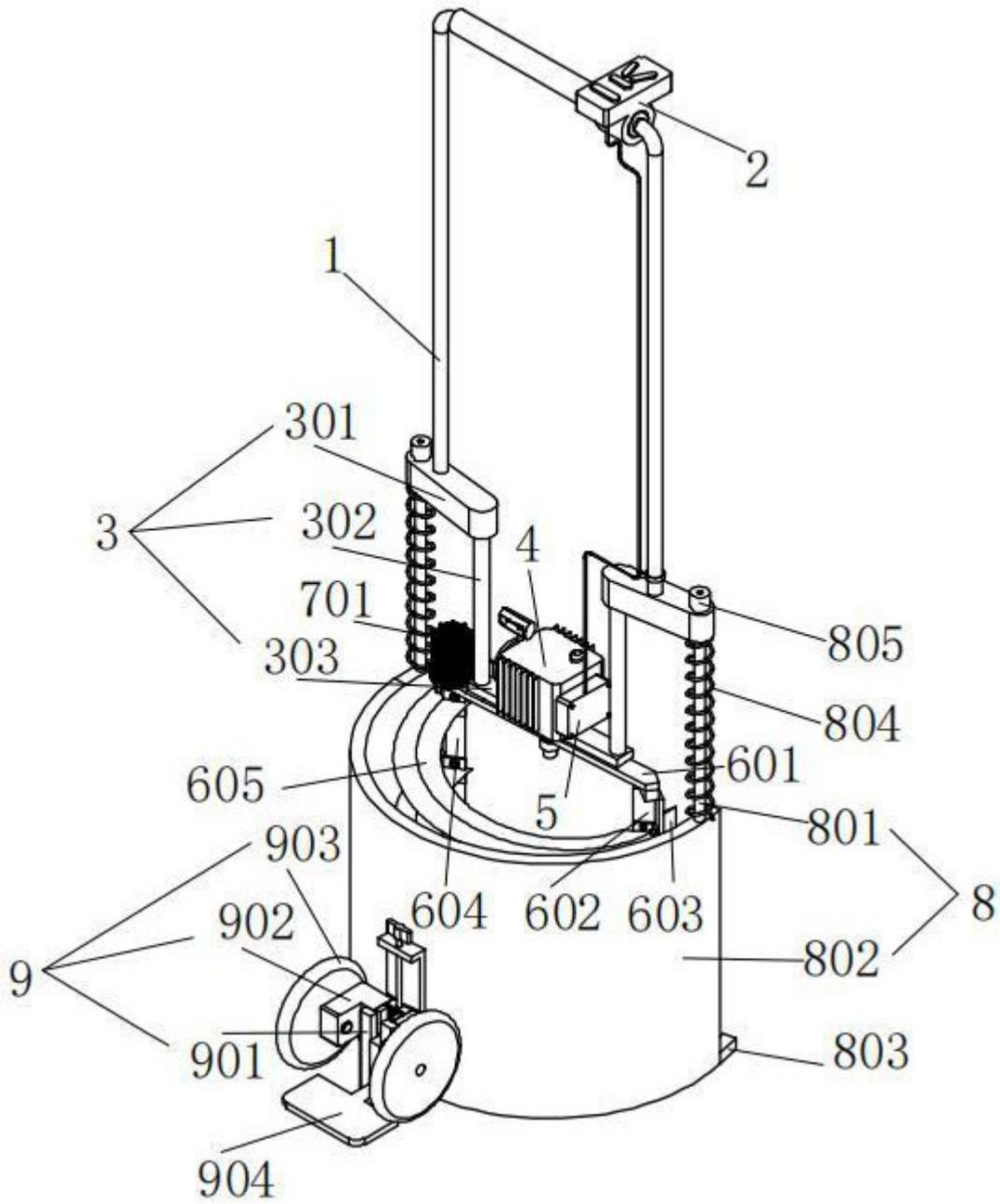


图 1

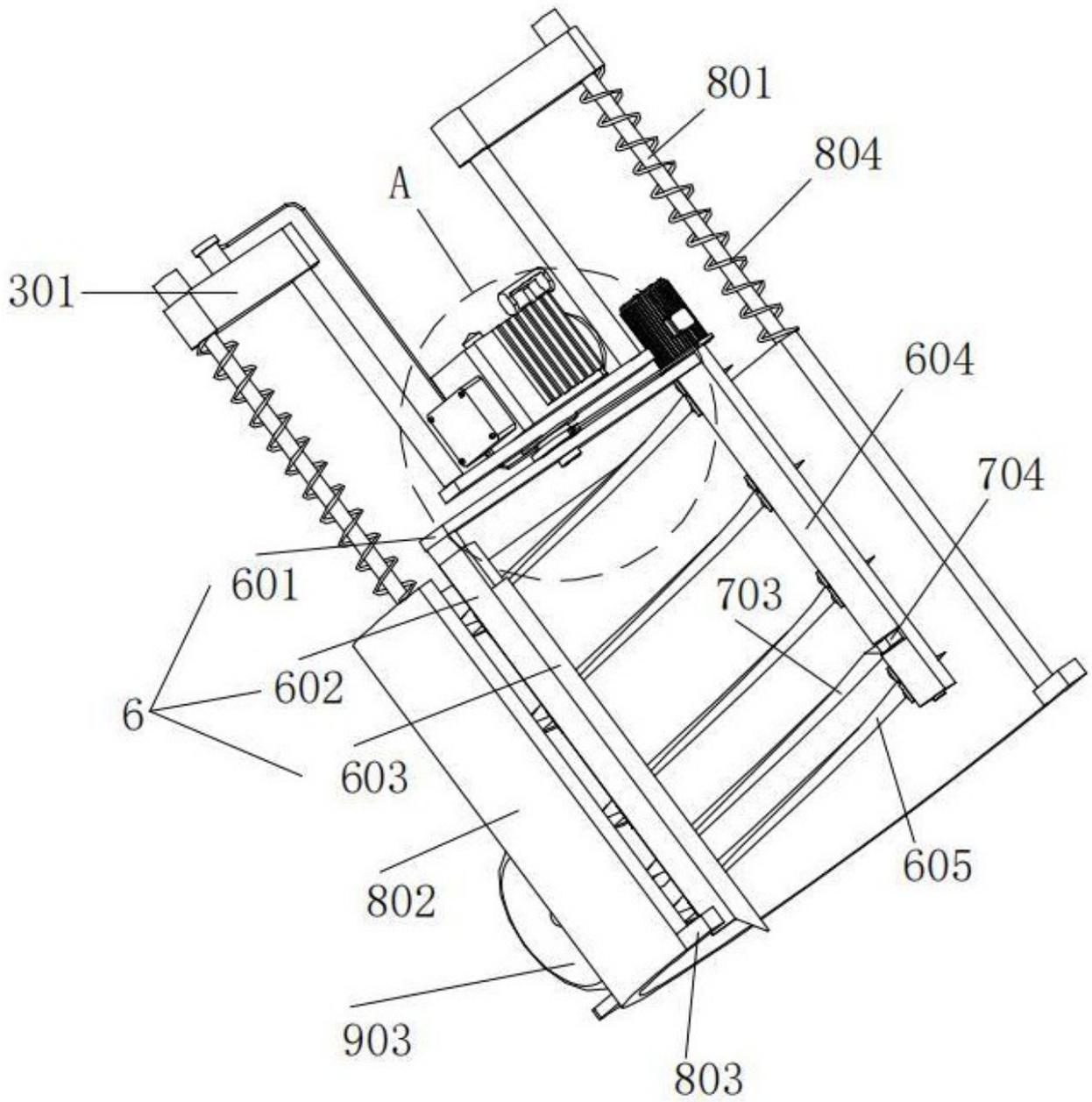


图 2

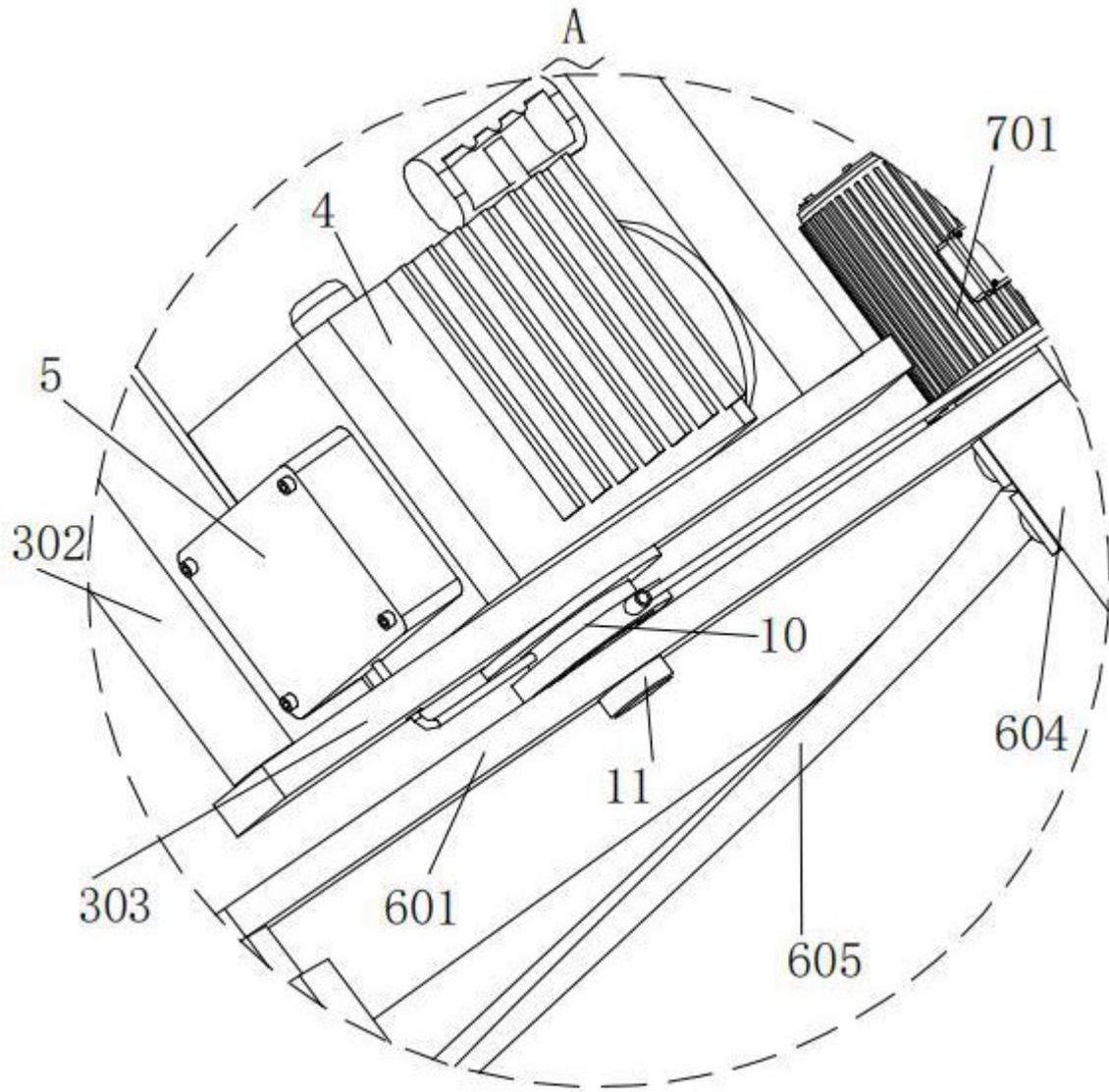


图 3

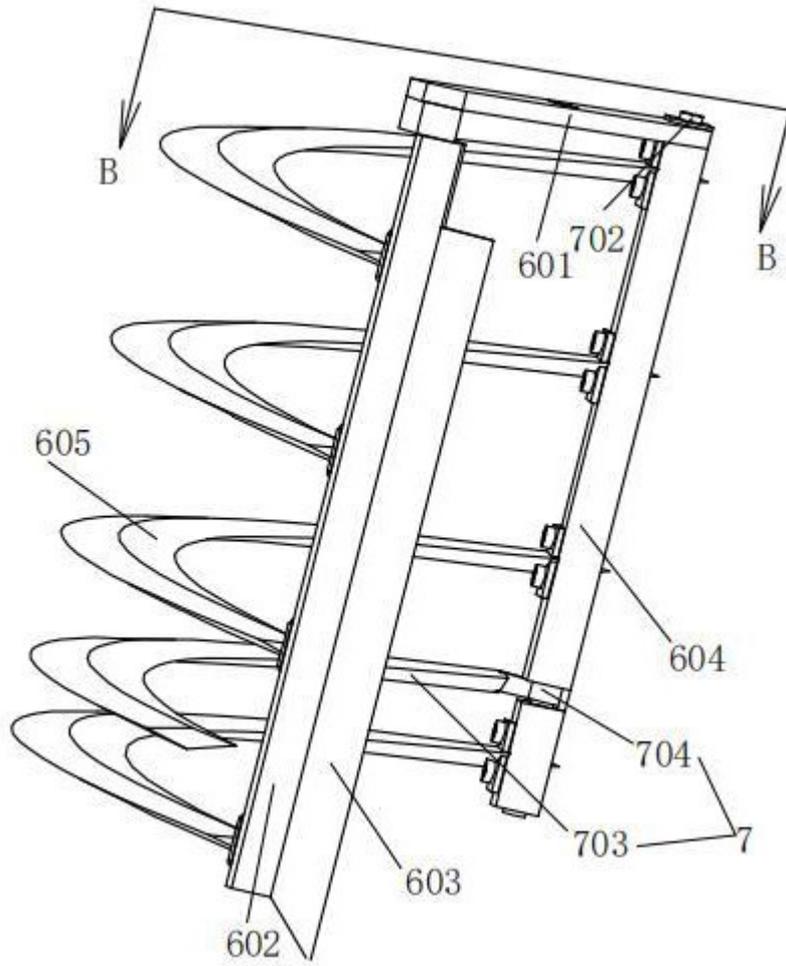


图 4

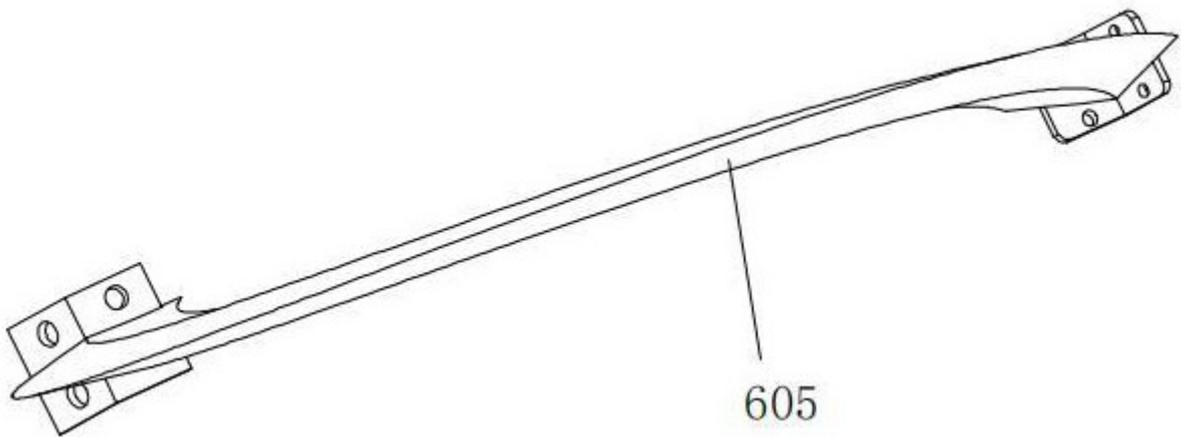


图 5

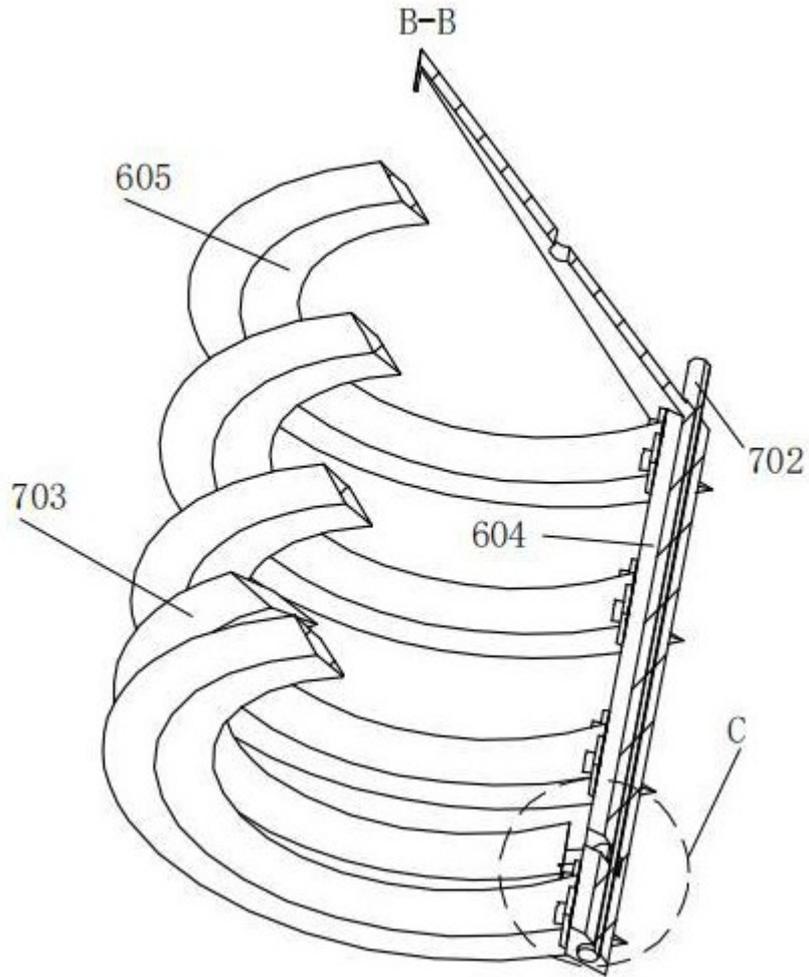


图 6

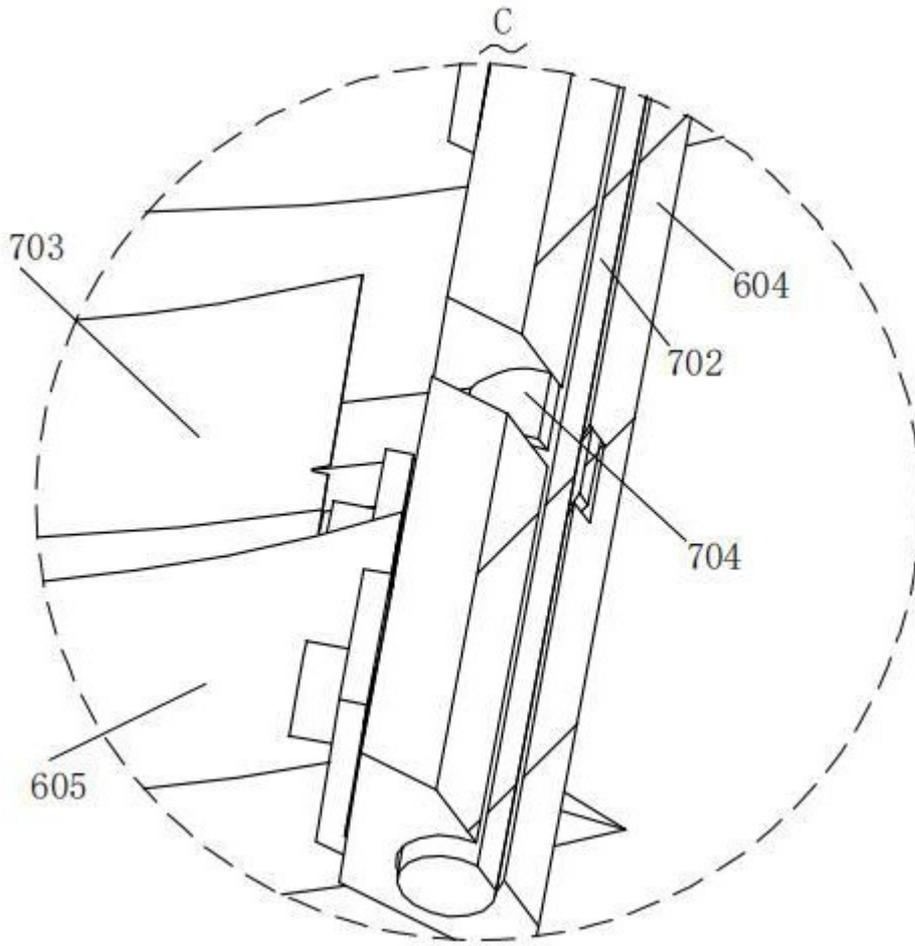


图 7

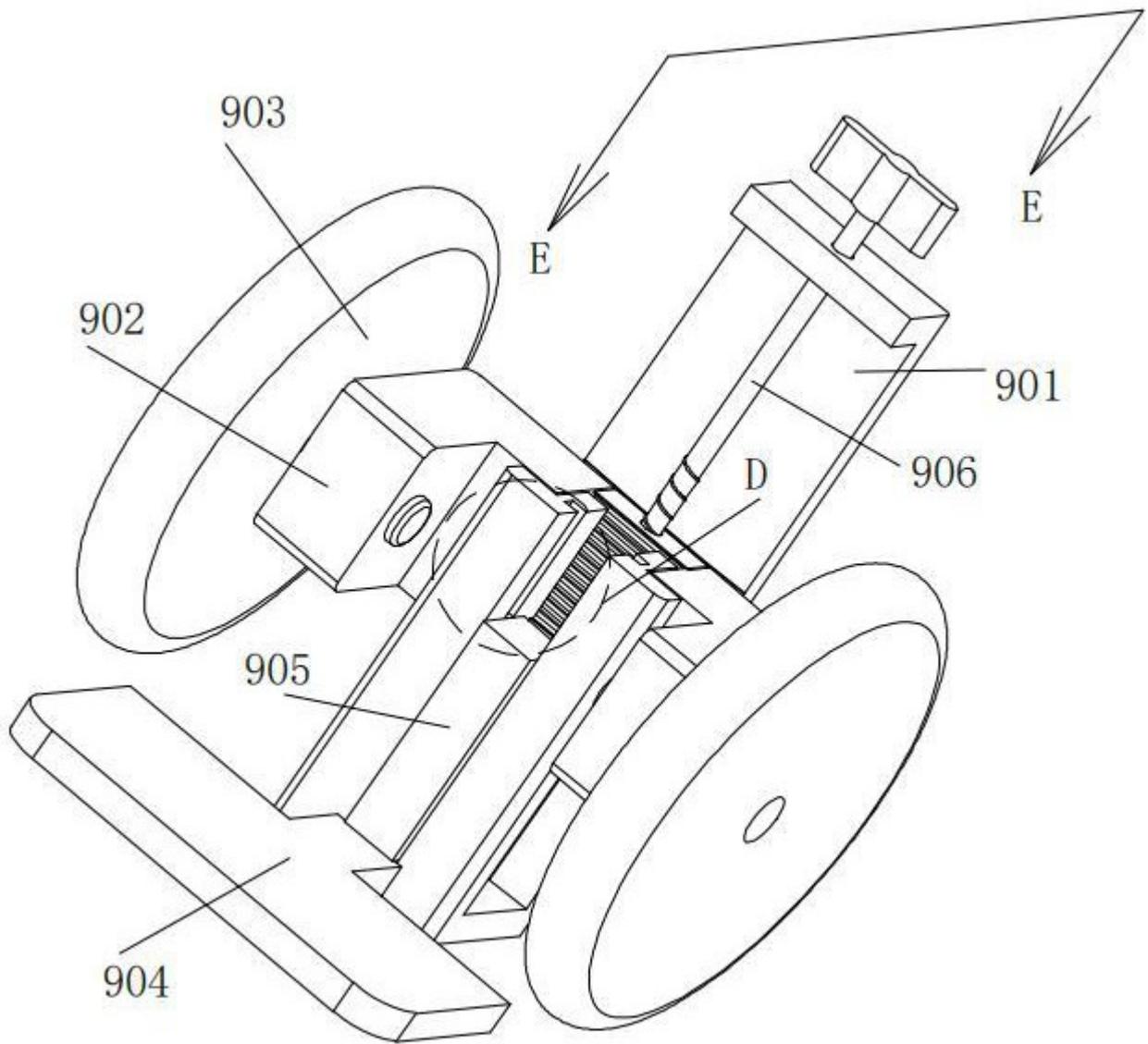


图 8

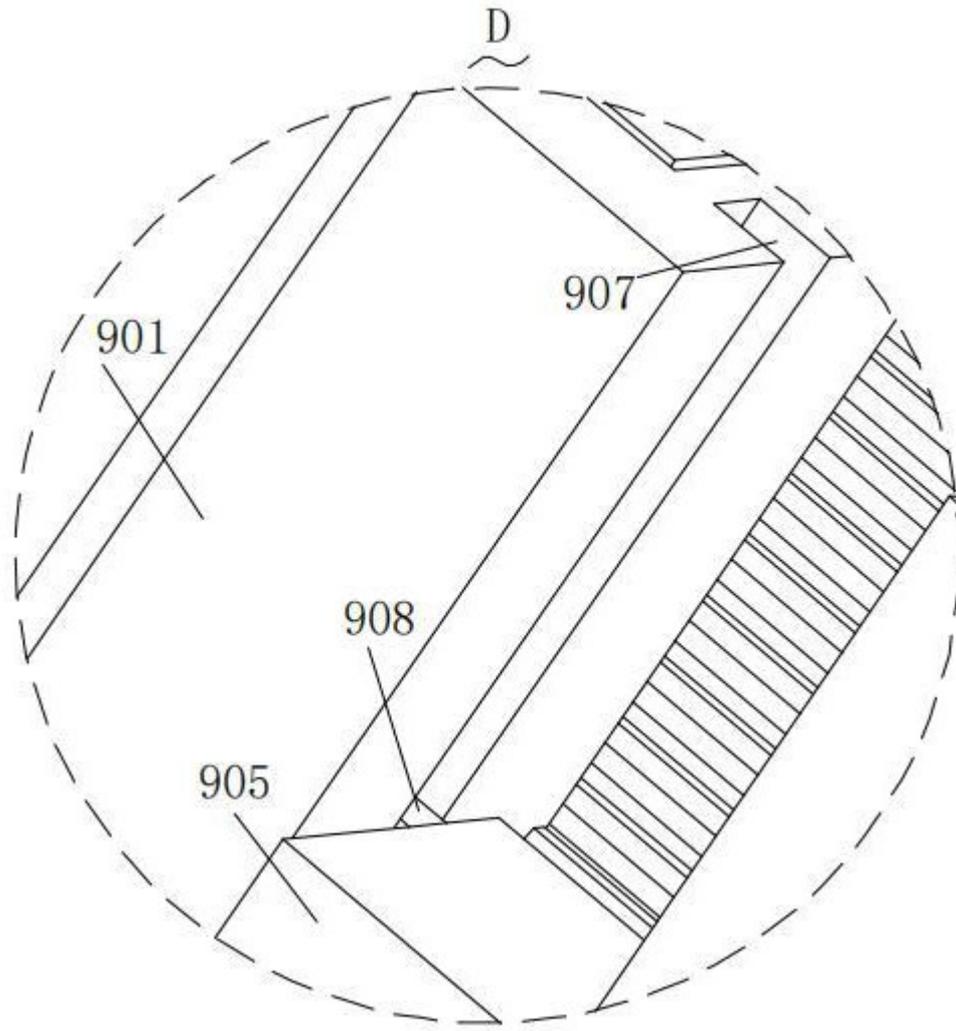


图 9

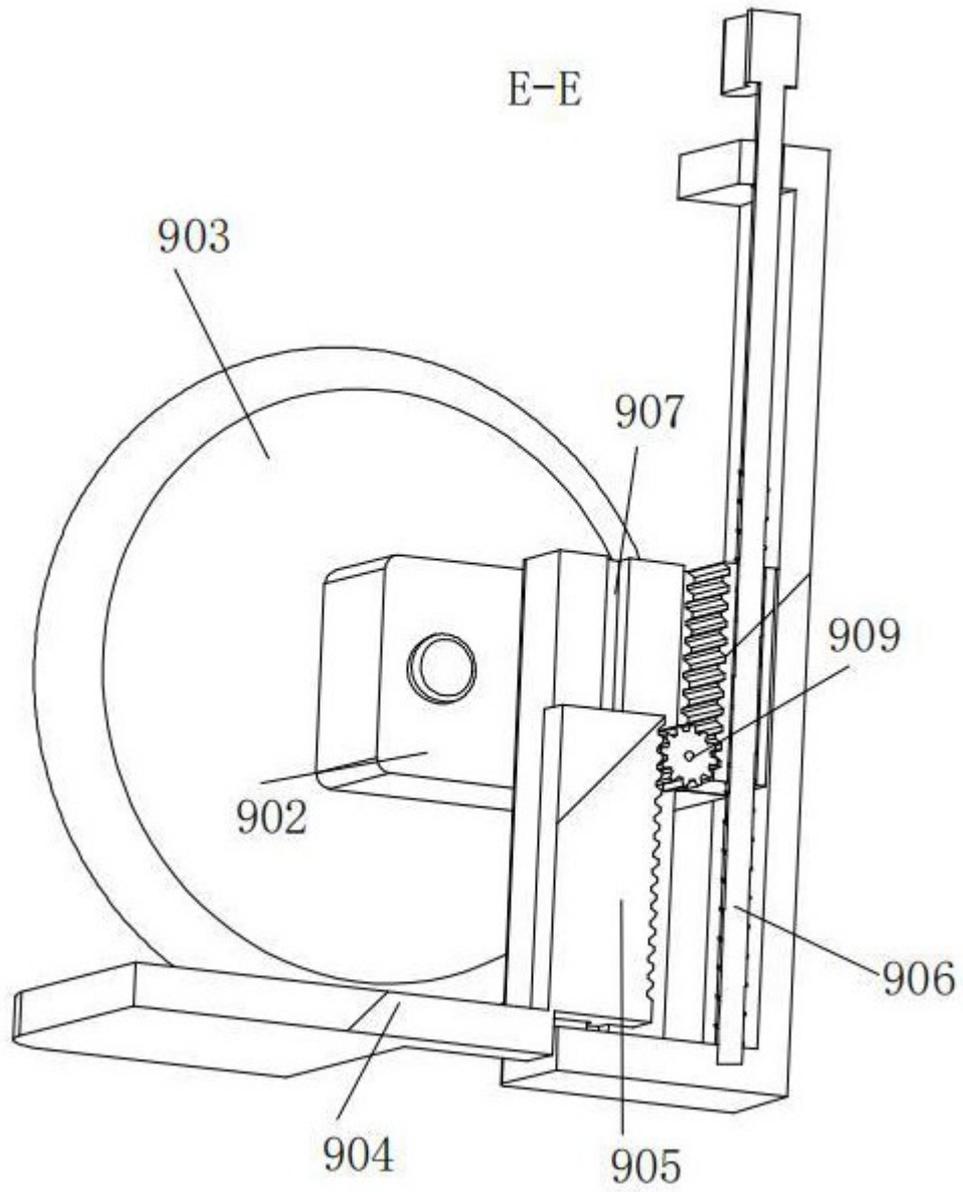


图 10