



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111226624 A

(43)申请公布日 2020.06.05

(21)申请号 202010062465.5

(22)申请日 2020.01.20

(71)申请人 韩国昊

地址 315000 浙江省宁波市高新区聚贤路
587号研发园A5号楼212室

(72)发明人 韩国昊

(51)Int.Cl.

A01G 3/04(2006.01)

F15B 15/14(2006.01)

F16H 19/04(2006.01)

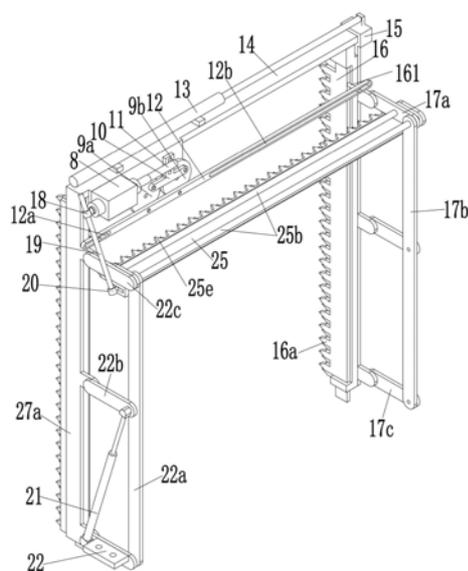
权利要求书2页 说明书7页 附图14页

(54)发明名称

一种环卫树篱修剪机

(57)摘要

本发明公开了一种环卫树篱修剪机,包括固定安装板,所述固定安装板的一端铰接有左一连杆、另一端铰接有左门杆,所述左一连杆在远离固定安装板的一端铰接有左二连杆,左二连杆在远离左一连杆的一端与左门杆铰接;所述左门杆在远离固定安装板的一端沿垂直于左门杆和左二连杆的方向延伸设有横杆;所述横杆的横截面为非圆形,所述横杆上滑动连接有右门杆,所述横杆上固定安装有用于驱动右门杆沿横杆方向滑动的第一电动推杆;所述左门杆上设有左修剪组件、右门杆上设有右修剪组件、水平杆上设有水平修剪组件;所述横杆上设有动力组件;该环卫树篱修剪机通过使用三组修剪齿的相互配合,使修剪机可以同时修剪树篱的三个面,实现高效修剪。



1. 一种环卫树篱修剪机,其特征在於,包括固定安装板,所述固定安装板的一端铰接有左一连杆、另一端铰接有左门杆,所述左一连杆在远离固定安装板的一端铰接有左二连杆,左二连杆在远离左一连杆的一端与左门杆铰接;所述固定安装板、左一连杆、左二连杆、左门杆之间形成平行四边形;所述左门杆在远离固定安装板的一端沿垂直于左门杆和左二连杆的方向延伸设有横杆;所述横杆的横截面为非圆形,所述横杆上滑动连接有右门杆,所述横杆上固定安装有用于驱动右门杆沿横杆方向滑动的第一电动推杆;

所述左二连杆上沿平行于横杆方向设有水平杆,所述水平杆在远离左二连杆的一端设有挡板,所述左二连杆和挡板之间并排设有两个沿水平杆方向设置的导滑杆,两个导滑杆上滑动连接有与左二连杆平行的右二连杆,所述右二连杆的一端铰接在右门杆上、另一端与右一连杆的一端铰接,所述右一连杆的另一端通过右三连杆与右门杆铰接;所述右门杆、右一连杆、右二连杆、右三连杆之间形成平行四边形;所述左门杆上设有左修剪组件、右门杆上设有右修剪组件、水平杆上设有水平修剪组件;所述横杆上设有用于驱动左修剪组件、右修剪组件、水平修剪组件同步运动的动力组件。

2. 根据权利要求1所述的环卫树篱修剪机,其特征在於,所述左修剪组件包括左动板,所述左门杆在远离固定安装板的侧面延伸设有左定齿;所述左动板沿左门杆的长度方向滑动连接在左门杆上,所述左动板上设有与左定齿配合的左动齿;

所述左修剪组件包括右动板,所述右门杆在远离右三连杆的侧面延伸设有右定齿;所述右动板沿右门杆的长度方向滑动连接在右门杆上,所述右动板上设有与右定齿配合的右动齿;

所述水平修剪组件包括水平动板,所述水平杆上沿左二连杆的长度方向延伸设有水平定齿,所述水平动板沿水平杆的长度方向滑动在水平杆上,所述水平动板上设有与水平定齿配合的水平动齿。

3. 根据权利要求2所述的环卫树篱修剪机,其特征在於,所述左门杆在固定安装板和左二连杆之间铰接有左三连杆,所述左三连杆在远离左门杆的一端铰接在左一连杆上;所述左三连杆与左二连杆相互平行,所述固定安装板上在靠近左门杆的一端铰接有第二电动推杆,所述第二电动推杆的伸缩端与左三连杆铰接且铰接点靠近左一连杆处。

4. 根据权利要求2所述的环卫树篱修剪机,其特征在於,所述动力组件包括液压往复缸、连接套、连接块、第一动杆、第二动杆,所述横杆上沿左门杆长度方向向下延伸设有连接板,所述液压往复缸固定安装在连接板上,所述连接套沿液压往复缸的左活塞杆的圆周方向转动连接在左活塞杆的左端;所述连接块转动连接在水平动板的左端,所述连接块上设有滑动连接在连接套内的导杆;

所述液压往复缸的右活塞杆的右端沿其轴向固定安装有控制杆,所述连接板上转动连接有左转轮和右转轮,所述左转轮和右转轮的圆心所在的直线与横杆平行;第一动杆的左端转动连接在左转轮的偏心位置处、右端转动连接在右转轮的偏心位置处;所述第一动杆与横杆平行设置;所述第一动杆的左端与左转轮圆心的距离和第一动杆的右端与右转轮圆心的距离相等;所述第一动杆上沿左门杆长度方向向上设有凸板,所述凸板上沿其长度方向设有动力槽,所述控制杆上设有伸入动力槽内的动力凸柱;

第二动杆与第一动杆相互平行且铰接在左转轮和右转轮的偏心位置处;所述第二动杆的左端沿其长度方向设有左滑槽、右端沿其长度方向设有右滑槽;所述左动板上设有伸入

左滑槽内的左凸柱,右动板上设有伸入右滑槽内的右凸柱。

5. 根据权利要求4所述的环卫树篱修剪机,其特征在于,所述液压往复缸包括固定安装在连接板上的缸体,所述缸体内设有左右贯穿的安装孔,所述缸体的左端固定安装有左端盖、右端固定安装有右端盖;所述左端盖上延伸设有伸入安装孔内的左凸起,所述右端盖上延伸设有伸入安装孔内的右凸起;所述缸体上设有与安装孔连通的P口和T口,所述安装孔内滑动连接有阀套,所述阀套左端滑动连接在左凸起上、右端滑动连接在右凸起上;所述阀套内滑动连接有活塞体,所述左端盖和左凸起内设有左滑孔,所述左活塞杆滑动连接在左滑孔内且右端与活塞体连接,所述右端盖和右凸起内设有右滑孔,所述右活塞杆滑动连接在右滑孔内且左端与活塞体连接;

所述阀套内在活塞体和左凸起之间形成左活塞腔、在右凸起和活塞体之间形成右活塞腔;当阀套的左端抵在左端盖上时,P口与右活塞腔连通,T口与左活塞腔连通;当阀套的右端抵在右端盖上时,P口与左活塞腔连通,T口与右活塞腔连通。

6. 根据权利要求5所述的环卫树篱修剪机,其特征在于,所述安装孔的内侧壁上设有与P口连通的第一环槽,以及与T口连通的左一环槽,所述左一环槽位于第一环槽的左侧,所述安装孔的内侧壁上在第一环槽的右侧设有与T口连通的右一环槽;所述阀套的外圆周侧面设有与左一环槽配合的左二环槽,以及与右一环槽配合的右二环槽;所述阀套内用于连通左二环槽和左活塞腔的左一孔,以及用于连通右二环槽和右活塞腔的右一孔;当阀套的左端抵在左端盖上时,第一环槽与右二环槽连通,左一环槽与左二环槽连通;当阀套的右端抵在右端盖上时,第一环槽与左二环槽连通,右一环槽与右二环槽连通。

7. 根据权利要求6所述的环卫树篱修剪机,其特征在于,所述安装孔内在阀套的左端和左端盖之间形成左控制腔、在阀套的右端和右端盖之间形成右控制腔,所述左控制腔内设有用于迫使阀套向右运动的弹簧;所述左活塞腔通过设置在左端盖内的左阻尼器与左控制腔连通,所述右活塞腔通过设置在右端盖内的右阻尼器与右控制腔连通;当活塞体抵在左凸起上时,左控制腔与P口连通,右控制腔与T口连通;当活塞体抵在右凸起上时,右控制腔与P口连通,左控制腔与T口连通。

8. 根据权利要求7所述的环卫树篱修剪机,其特征在于,所述缸体和左端盖内设有用于连通P口和左滑孔的左二孔、以及用于连通T口和左滑孔的左三孔,所述左端盖内设有用于连通左控制腔和左滑孔的左四孔,所述左活塞杆的外圆周侧面设有左环形切槽;所述缸体和右端盖内设有用于连通P口和右滑孔的右二孔、以及用于连通T口和右滑孔的右三孔,所述右端盖内设有用于连通右控制腔和右滑孔的右四孔,所述右活塞杆的外圆周侧面设有右环形切槽;当活塞体抵在左凸起上时,左二孔通过左环形切槽与左四孔连通,右三孔通过右环形切槽与右四孔连通;当活塞体抵在右凸起上时,左三孔通过左环形切槽与左四孔连通,右二孔通过右环形切槽与右四孔连通。

一种环卫树篱修剪机

技术领域

[0001] 本发明属于环卫机械技术领域,具体的说是涉及一种环卫树篱修剪机。

背景技术

[0002] 在环卫绿化工作中,要经常对绿化带树篱外形进行修剪,目前修剪绿化带树篱,主要是人工用绳线找平后,手持剪刀或电动工具进行修剪。传统的树篱修剪方式不仅对作业者的人身安全造成隐患,而且还费时费力。由于高速公路为全封闭路段且里程数较长,使作业者的人身安全和劳动强度增大。近几年我国园林机械领域出现了一系列的自动剪枝机,但仍存在如下一些缺点:(1)设备太庞大,占据了较大的空间,阻碍了道路的正常运行;(2)能源消耗大,多数以柴油机和汽油机作为驱动,对环境造成影响;(3)修剪效率低,只能进行单面修剪,没有实现高效;(4)宽度和高度调节不灵活,当修剪的要求发生改变时,人工很费力地去调节设备的宽度和高度。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种环卫树篱修剪机通过使用三组修剪齿的相互配合,使修剪机可以同时修剪树篱的三个面,实现高效修剪。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种环卫树篱修剪机,包括固定安装板,所述固定安装板的一端铰接有左一连杆、另一端铰接有左门杆,所述左一连杆在远离固定安装板的一端铰接有左二连杆,左二连杆在远离左一连杆的一端与左门杆铰接;所述固定安装板、左一连杆、左二连杆、左门杆之间形成平行四边形;所述左门杆在远离固定安装板的一端沿垂直于左门杆和左二连杆的方向延伸设有横杆;所述横杆的横截面为非圆形,所述横杆上滑动连接有右门杆,所述横杆上固定安装有用于驱动右门杆沿横杆方向滑动的第一电动推杆;

[0005] 所述左二连杆上沿平行于横杆方向设有水平杆,所述水平杆在远离左二连杆的一端设有挡板,所述左二连杆和挡板之间并排设有两个沿水平杆方向设置的导滑杆,两个导滑杆上滑动连接有与左二连杆平行的右二连杆,所述右二连杆的一端铰接在右门杆上、另一端与右一连杆的一端铰接,所述右一连杆的另一端通过右三连杆与右门杆铰接;所述右门杆、右一连杆、右二连杆、右三连杆之间形成平行四边形;所述左门杆上设有左修剪组件、右门杆上设有右修剪组件、水平杆上设有水平修剪组件;所述横杆上设有用于驱动左修剪组件、右修剪组件、水平修剪组件同步运动的动力组件。

[0006] 进一步的技术方案中,所述左修剪组件包括左动板,所述左门杆在远离固定安装板的侧面延伸设有左定齿;所述左动板沿左门杆的长度方向滑动连接在左门杆上,所述左动板上设有与左定齿配合的左动齿;

[0007] 所述左修剪组件包括右动板,所述右门杆在远离右三连杆的侧面延伸设有右定齿;所述右动板沿右门杆的长度方向滑动连接在右门杆上,所述右动板上设有与右定齿配合的右动齿;

[0008] 所述水平修剪组件包括水平动板,所述水平杆上沿左二连杆的长度方向延伸设有水平定齿,所述水平动板沿水平杆的长度方向滑动在水平杆上,所述水平动板上设有与水平定齿配合的水平动齿。

[0009] 进一步的技术方案中,所述左门杆在固定安装板和左二连杆之间铰接有左三连杆,所述左三连杆在远离左门杆的一端铰接在左一连杆上;所述左三连杆与左二连杆相互平行,所述固定安装板上在靠近左门杆的一端铰接有第二电动推杆,所述第二电动推杆的伸缩端与左三连杆铰接且铰接点靠近左一连杆处;该设置通过控制第二电动推杆的伸缩能够控制左二连杆和固定安装板之间的垂直距离,进而实现修剪高度的调节。

[0010] 进一步的技术方案中,所述动力组件包括液压往复缸、连接套、连接块、第一动杆、第二动杆,所述横杆上沿左门杆长度方向向下延伸设有连接板,所述液压往复缸固定安装在连接板上,所述连接套沿液压往复缸的左活塞杆的圆周方向转动连接在左活塞杆的左端;所述连接块转动连接在水平动板的左端,所述连接块上设有滑动连接在连接套内的导杆;

[0011] 所述液压往复缸的右活塞杆的右端沿其轴向固定安装有控制杆,所述连接板上转动连接有左转轮和右转轮,所述左转轮和右转轮的圆心所在的直线与横杆平行;第一动杆的左端转动连接在左转轮的偏心位置处、右端转动连接在右转轮的偏心位置处;所述第一动杆与横杆平行设置;所述第一动杆的左端与左转轮圆心的距离和第一动杆的右端与右转轮圆心的距离相等;所述第一动杆上沿左门杆长度方向向上设有凸板,所述凸板上沿其长度方向设有动力槽,所述控制杆上设有伸入动力槽内的动力凸柱;

[0012] 第二动杆与第一动杆相互平行且铰接在左转轮和右转轮的偏心位置处;所述第二动杆的左端沿其长度方向设有左滑槽、右端沿其长度方向设有右滑槽;所述左动板上设有伸入左滑槽内的左凸柱,右动板上设有伸入右滑槽内的右凸柱。

[0013] 进一步的技术方案中,所述液压往复缸包括固定安装在连接板上的缸体,所述缸体内设有左右贯穿的安装孔,所述缸体的左端固定安装有左端盖、右端固定安装有右端盖;所述左端盖上延伸设有伸入安装孔内的左凸起,所述右端盖上延伸设有伸入安装孔内的右凸起;所述缸体上设有与安装孔连通的P口和T口,所述安装孔内滑动连接有阀套,所述阀套左端滑动连接在左凸起上、右端滑动连接在右凸起上;所述阀套内滑动连接有活塞体,所述左端盖和左凸起内设有左滑孔,所述左活塞杆滑动连接在左滑孔内且右端与活塞体连接,所述右端盖和右凸起内设有右滑孔,所述右活塞杆滑动连接在右滑孔内且左端与活塞体连接;

[0014] 所述阀套内在活塞体和左凸起之间形成左活塞腔、在右凸起和活塞体之间形成右活塞腔;当阀套的左端抵在左端盖上时,P口与右活塞腔连通,T口与左活塞腔连通;当阀套的右端抵在右端盖上时,P口与左活塞腔连通,T口与右活塞腔连通。

[0015] 进一步的技术方案中,所述安装孔的内侧壁上设有与P口连通的第一环槽,以及与T口连通的左一环槽,所述左一环槽位于第一环槽的左侧,所述安装孔的内侧壁上在第一环槽的右侧设有与T口连通的右一环槽;所述阀套的外圆周侧面设有与左一环槽配合的左二环槽,以及与右一环槽配合的右二环槽;所述阀套内用于连通左二环槽和左活塞腔的左一孔,以及用于连通右二环槽和右活塞腔的右一孔;当阀套的左端抵在左端盖上时,第一环槽与右二环槽连通,左一环槽与左二环槽连通;当阀套的右端抵在右端盖上时,第一环槽与左

二环槽连通,右一环槽与右二环槽连通。

[0016] 进一步的技术方案中,所述安装孔内在阀套的左端和左端盖之间形成左控制腔、在阀套的右端和右端盖之间形成右控制腔,所述左控制腔内设有用于迫使阀套向右运动的弹簧;所述左活塞腔通过设置在左端盖内的左阻尼器与左控制腔连通,所述右活塞腔通过设置在右端盖内的右阻尼器与右控制腔连通;当活塞体抵在左凸起上时,左控制腔与P口连通,右控制腔与T口连通;当活塞体抵在右凸起上时,右控制腔与P口连通,左控制腔与T口连通。

[0017] 进一步的技术方案中,所述缸体和左端盖内设有用于连通P口和左滑孔的左二孔、以及用于连通T口和左滑孔的左三孔,所述左端盖内设有用于连通左控制腔和左滑孔的左四孔,所述左活塞杆的外圆周侧面设有左环形切槽;所述缸体和右端盖内设有用于连通P口和右滑孔的右二孔、以及用于连通T口和右滑孔的右三孔,所述右端盖内设有用于连通右控制腔和右滑孔的右四孔,所述右活塞杆的外圆周侧面设有右环形切槽;当活塞体抵在左凸起上时,左二孔通过左环形切槽与左四孔连通,右三孔通过右环形切槽与右四孔连通;当活塞体抵在右凸起上时,左三孔通过左环形切槽与左四孔连通,右二孔通过右环形切槽与右四孔连通。

[0018] 有益效果

[0019] 与现有技术相比,本发明的技术方案具有以下优点:

[0020] (1)通过左修剪组件、右修剪组件、水平修剪组件的相互配合,使修剪机可以同时修剪树篱的三个面,实现高效修剪;

[0021] (2)通过液压往复缸直接控制左修剪组件、右修剪组件、水平修剪组件同步运动,实现了一体控制,省去了多个控制元件,节省成本;

[0022] (3)通过第一电动推杆控制右门杆与左门杆之间的距离,使修剪树篱的宽度可控,通过第二电动推杆伸缩控制左二连杆与固定安装板之间的垂直距离,可以调节修剪高度,这样可以根据树篱的实际情况进行修剪,调节方便。

附图说明

[0023] 图1为本发明的主视图;

[0024] 图2为本发明的左视图;

[0025] 图3为本发明的俯视图;

[0026] 图4-6为本发明的结构图;

[0027] 图7为本发明修剪高度进行调节时的结构图;

[0028] 图8为本发明修剪高度进行调节时的侧视图;

[0029] 图9为本发明修剪宽度进行调整时的结构图;

[0030] 图10为本发明中液压往复缸运动到一端时连杆机构的结构图;

[0031] 图11为本发明中液压往复缸运动到另一端时连杆机构的结构图;

[0032] 图12为本发明控制杆与凸板之间的连接剖面图;

[0033] 图13为本发明使用的液压往复缸的剖视图;

[0034] 图14为本发明使用的液压往复缸活塞运动到最右端时的剖视图;

[0035] 图15为本发明使用的液压往复缸活塞运动到最左端时的剖视图。

具体实施方式

[0036] 请参阅图1-15所示,一种环卫树篱修剪机,包括固定安装板22,所述固定安装板22的一端铰接有左一连杆22a、另一端铰接有左门杆27a,所述左一连杆22a在远离固定安装板22的一端铰接有左二连杆22c,左二连杆22c在远离左一连杆22a的一端与左门杆27a铰接;所述固定安装板22、左一连杆22a、左二连杆22c、左门杆27a之间形成平行四边形;所述左门杆27a在远离固定安装板22的一端沿垂直于左门杆27a和左二连杆22c的方向延伸设有横杆14;所述横杆14的横截面为方形,所述横杆14上滑动连接有右门杆15,所述横杆14上固定安装有用于驱动右门杆15沿横杆14方向滑动的第一电动推杆13。

[0037] 所述左二连杆22c上沿平行于横杆14方向设有水平杆25,所述水平杆25在远离左二连杆22c的一端设有挡板25a,所述左二连杆22c和挡板25a之间并排设有两个沿水平杆25方向设置的导滑杆25b,两个导滑杆25b上滑动连接有与左二连杆22c平行的右二连杆17a,所述右二连杆17a的一端铰接在右门杆15上、另一端与右一连杆17b的一端铰接,所述右一连杆17b的另一端通过右三连杆17c与右门杆15铰接;所述右门杆15、右一连杆17b、右二连杆17a、右三连杆17c之间形成平行四边形;所述左门杆27a上设有左修剪组件、右门杆15上设有右修剪组件、水平杆25上设有水平修剪组件;所述横杆14上设有用于驱动左修剪组件、右修剪组件、水平修剪组件同步运动的动力组件。

[0038] 所述左修剪组件包括左动板26,所述左门杆27a在远离固定安装板22的侧面延伸设有左定齿27;所述左动板26沿左门杆27a的长度方向滑动连接在左门杆27a上,所述左动板26上设有与左定齿27配合的左动齿26a;所述左修剪组件包括右动板16,所述右门杆15在远离右三连杆17c的侧面延伸设有右定齿15a;所述右动板16沿右门杆15的长度方向滑动连接在右门杆15上,所述右动板16上设有与右定齿15a配合的右动齿16a;所述水平修剪组件包括水平动板24,所述水平杆25上沿左二连杆22c的长度方向延伸设有水平定齿25e,所述水平动板24沿水平杆25的长度方向滑动在水平杆25上,所述水平动板24上设有与水平定齿25e配合的水平动齿24a。

[0039] 所述左门杆27a在固定安装板22和左二连杆22c之间铰接有左三连杆22b,所述左三连杆22b在远离左门杆27a的一端铰接在左一连杆22a上;所述左三连杆22b与左二连杆22c相互平行,所述固定安装板22上在靠近左门杆27a的一端铰接有第二电动推杆21,所述第二电动推杆21的伸缩端与左三连杆22b铰接且铰接点靠近左一连杆22a处;该设置通过控制第二电动推杆21的伸缩能够控制左二连杆22c和固定安装板22之间的垂直距离,进而实现修剪高度的调节。

[0040] 所述动力组件包括液压往复缸8、连接套18、连接块20、第一动杆10、第二动杆12,所述横杆14上沿左门杆27a长度方向向下延伸设有连接板141,所述液压往复缸8固定安装在连接板141上,所述连接套18沿液压往复缸8的左活塞杆3c的圆周方向转动连接在左活塞杆3c的左端;所述连接块20转动连接在水平动板24的左端,所述连接块20上设有滑动连接在连接套18内的导杆19。

[0041] 所述液压往复缸8的右活塞杆3d的右端沿其轴向固定安装有控制杆11,所述连接板141上转动连接有左转轮9a和右转轮9b,所述左转轮9a和右转轮9b的圆心所在的直线与横杆14平行;第一动杆10的左端转动连接在左转轮9a的偏心位置处、右端转动连接在右转轮9b的偏心位置处;所述第一动杆10与横杆14平行设置;所述第一动杆10的左端与左转轮

9a圆心的距离和第一动杆10的右端与右转轮9b圆心的距离相等;所述第一动杆10上沿左门杆27a长度方向向上设有凸板101,所述凸板101上沿其长度方向设有动力槽102,所述控制杆11上设有伸入动力槽102内的动力凸柱11a。

[0042] 第二动杆12与第一动杆10相互平行且铰接在左转轮9a和右转轮9b的偏心位置处;所述第二动杆12的左端沿其长度方向设有左滑槽12a、右端沿其长度方向设有右滑槽12b;所述左动板26上设有伸入左滑槽12a内的左凸柱261,右动板16上设有伸入右滑槽12b内的右凸柱161。

[0043] 所述液压往复缸8包括固定安装在连接板141上的缸体1,所述缸体1内设有左右贯穿的安装孔101,所述缸体1的左端固定安装有左端盖4、右端固定安装有右端盖5;所述左端盖4上延伸设有伸入安装孔101内的左凸起401,所述右端盖5上延伸设有伸入安装孔101内的右凸起501;所述缸体1上设有与安装孔101连通的P口和T口,所述安装孔101内滑动连接有阀套2,所述阀套2左端滑动连接在左凸起401上、右端滑动连接在右凸起501上;所述阀套2内滑动连接有活塞体3,所述左端盖4和左凸起401内设有左滑孔402,所述左活塞杆3c滑动连接在左滑孔402内且右端与活塞体3连接,所述右端盖5和右凸起501内设有右滑孔502,所述右活塞杆3d滑动连接在右滑孔502内且左端与活塞体3连接;所述阀套2内在活塞体3和左凸起401之间形成左活塞腔2g、在右凸起501和活塞体3之间形成右活塞腔2h。

[0044] 所述安装孔101的内侧壁上设有与P口连通的第一环槽1c,以及与T口连通的左一环槽1d,所述左一环槽1d位于第一环槽1c的左侧,所述安装孔101的内侧壁上在第一环槽1c的右侧设有与T口连通的右一环槽1e;所述阀套2的外圆周侧面设有与左一环槽1d配合的左二环槽2f,以及与右一环槽1e配合的右二环槽2e;所述阀套2内用于连通左二环槽2f和左活塞腔2g的左一孔2a,以及用于连通右二环槽2e和右活塞腔2h的右一孔2b;当阀套2的左端抵在左端盖4上时,P口通过第一环槽1c、右二环槽2e、右一孔2b与右活塞腔2h连通,左活塞腔2g通过左一孔2a、左二环槽2f、左一环槽1d与T口连通;当阀套2的右端抵在右端盖5上时,P口通过第一环槽1c、左二环槽2f、左一孔2a与左活塞腔2g连通,右活塞腔2h通过右一孔2b、右二环槽2e、右一环槽1e与T口连通。

[0045] 所述安装孔101内在阀套2的左端和左端盖4之间形成左控制腔1h、在阀套2的右端和右端盖5之间形成右控制腔1i,所述左控制腔1h内设有用于迫使阀套2向右运动的弹簧6;所述左活塞腔2g通过设置在左端盖4内的左阻尼器7a与左控制腔1h连通,所述右活塞腔2h通过设置在右端盖5内的右阻尼器7b与右控制腔1i连通。

[0046] 所述缸体1和左端盖4内设有用于连通P口和左滑孔402的左二孔1a,4c,4d、以及用于连通T口和左滑孔402的左三孔4h,4g,4e,4f,1f,所述左端盖4内设有用于连通左控制腔1h和左滑孔402的左四孔4b,所述左活塞杆3c的外圆周侧面设有左环形切槽3a;所述缸体1和右端盖5内设有用于连通P口和右滑孔502的右二孔5d,5c,1b、以及用于连通T口和右滑孔502的右三孔5h,5g,5e,5f,1g,所述右端盖5内设有用于连通右控制腔1i和右滑孔502的右四孔5b,所述右活塞杆3d的外圆周侧面设有右环形切槽3b;当活塞体3抵在左凸起401上时,左控制腔1h通过左四孔4b、左环形切槽3a、左二孔1a,4c,4d与P口连通,右控制腔1i通过右四孔5b、右环形切槽3b、右三孔5h,5g,5e,5f,1g与T口连通;当活塞体3抵在右凸起501上时,左控制腔1h通过左四孔4b、左环形切槽3a、左三孔4h,4g,4e,4f,1f与T口连通,右控制腔1i通过右四孔5b、右环形切槽3b、右二孔5d,5c,1b与P口连通。

[0047] 如图4所示,是本发明的一种环卫树篱修剪机的简单构造,当本发明的一种环卫树篱修剪机在工作前需要先将其固定安装板22水平安装在所需要使用的工程车辆上,例如,拖拉机,挖掘机等,(此处以拖拉机为例)将液压往复缸8的P口、T口与拖拉机用于控制液压辅具的备用阀相连,当本发明的一种环卫树篱修剪机管路接好后,将树篱置于左修剪组件、右修剪组件、水平修剪组件之间,便可以开始工作,首先调整高度,如图4所示时为修剪机修剪的最高状态,当第二电动推杆21收缩时,由于固定安装板22、左门杆27a、左一连杆22a、左二连杆22c形成平行四边形框架的缘故,使其左二连杆22c与固定安装板22之间的垂直距离变小,进而带动水平修剪组件发生移动,变为如图8所示,从而降低水平修剪组件的高度,而由于角度适中所以不影响左修剪组件和右修剪组件的修剪;第一电动推杆13收缩,可以带动右门杆15在横杆14上滑动,带动右修剪组件向左修剪组件靠拢,使修剪宽度减小,如图9所示。

[0048] 其中,左修剪组件的工作原理为:带动左动板26往复运动,进而带动左动齿26a运动,当被修剪树枝进入左动齿26a和左定齿27之间时,左动齿26a移动,将其中的树枝剪段,达到修剪的目的。另外,右修剪组件和水平修剪组件的工作远离与左修剪组件一样。

[0049] 当需要修剪机启动时,给往复缸P口通入液压油,图13位置为液压往复缸8的初始位置,液压油进入P口后,通过第一环槽1c、左一环槽1d2f、左一孔2a进入左活塞腔2g推动活塞体3向右运动,左活塞杆3c收回,右活塞杆3d伸出,并且,右活塞腔2h处的油液由右一孔2b、右二环槽2e、右一环槽1e、以及用于连通右一环槽1e和T口的第一油孔1j从T口排出,此过程中,P口处压力油进入左活塞腔2g后经过左阻尼器7a进入左控制腔1h,使阀套2在压力油和弹簧6的共同作用下保持在图13所示位置;当活塞体3运动到最右端,此时右环形切槽3b将右四孔5b和右二孔5d,5c,1b相连接,左环形切槽3a将左四孔4b和左三孔4h,4g,4e,4f,1f相连接,此时,P口处液压油通过右二孔1b,5c,5d、右环形切槽3b、右四孔5b进入右控制腔1i中,推动阀套2克服弹簧6左移动,并且左控制腔1h内的油液经过左四孔4b、左环形切槽3a、左三孔4h,4g,4e,4f,1f进入T口,阀套2运动到最左端如图14所示状态,液压油进入P口后通过第一环槽1c、右二环槽2e、右一孔2b进入右活塞腔2h推动活塞体3向左运动,左活塞杆3c伸出,右活塞杆3d收回,并且,左活塞腔2g处的油液由左一孔2a、左二环槽2f、左一环槽1d通过T口排出,此过程中,P口处压力油进入右活塞腔2h后经右阻尼器7b进入右控制腔1i,克服弹簧6的弹力使阀套2保持在图2所示位置;活塞体3运动到最左端,此时左环形切槽3a将左四孔4b和左二孔1a,4c,4d相连接,右环形切槽3b将右四孔5b和右三孔5h,5g,5e,5f,1g相连接,P口处液压油通过左二孔1a,4c,4d、左环形切槽3a、左四孔4b进入左控制腔1h中,推动阀套2右移动,并且右控制腔1i内的油液经过右四孔5b、右环形切槽3b、右三孔5h,5g,5e,5f,1g、第一油孔1j进入T口,阀套2运动到最右端如图15所示状态,液压油进入P口后,通过第一环槽1c、左二环槽2f、左一孔2a进入左活塞腔2g推动活塞体3向右运动,左活塞杆3c收回,右活塞杆3d伸出,并且,右活塞腔2h处的油液由右一孔2b、右二环槽2e、右一环槽1e、第一油孔1j通过T口排出,此过程中,P口处压力油进入左活塞腔2g后经过左阻尼器7a进入左控制腔1h,使阀套2在压力油和弹簧6的共同作用下保持在图1所示位置;完成循环,P口持续通油往复缸则可以持续往复运动。

[0050] 如图10所示,当液压往复缸8往复运动时会带动转套与控制杆11在水平方向往复运动,转套带动穿入其中的导杆19,并带动与导杆19铰接的水平定板水平往复运动,进而带

动水平动齿24a与水平定齿25e相对运动,实现剪切。当第二电动推杆21伸缩改变水平杆25与固定安装板22的垂直高度时,由于导杆19与转套滑动连接,导杆19通过连接块20与水平动板24的一端铰接、以及转套与左活塞杆3c铰接,所以不会对联动造成影响,液压往复缸8会一直带水平动板24水平往复运动。控制杆11在水平方向往复运动时会通过动力凸柱11a与动力槽102的配合通过凸板101带动第一动杆10一起运动,由于第一动杆10与左转轮9a、右转轮9b的配合连接,左转轮9a、右转轮9b与第二动杆12的配合连接,使控制杆11在水平往复运动时会带动第二动杆12发生水平和竖直两个方向的位移,由于左动板26上的左凸柱261插入左滑槽12a内,右动板16上的右凸柱161插入右滑槽12b内,所以第二动杆12会带动左动板26、右动板16上下运动;左动板26上下运动时带动左动齿26a上下运动,右动板16上下运动时带动右动齿16a上下运动。综上所述,当液压往复缸8往复运动时会带动水平动齿24a、左动齿26a、右动齿16a同时往复运动,完成剪枝动作。

[0051] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

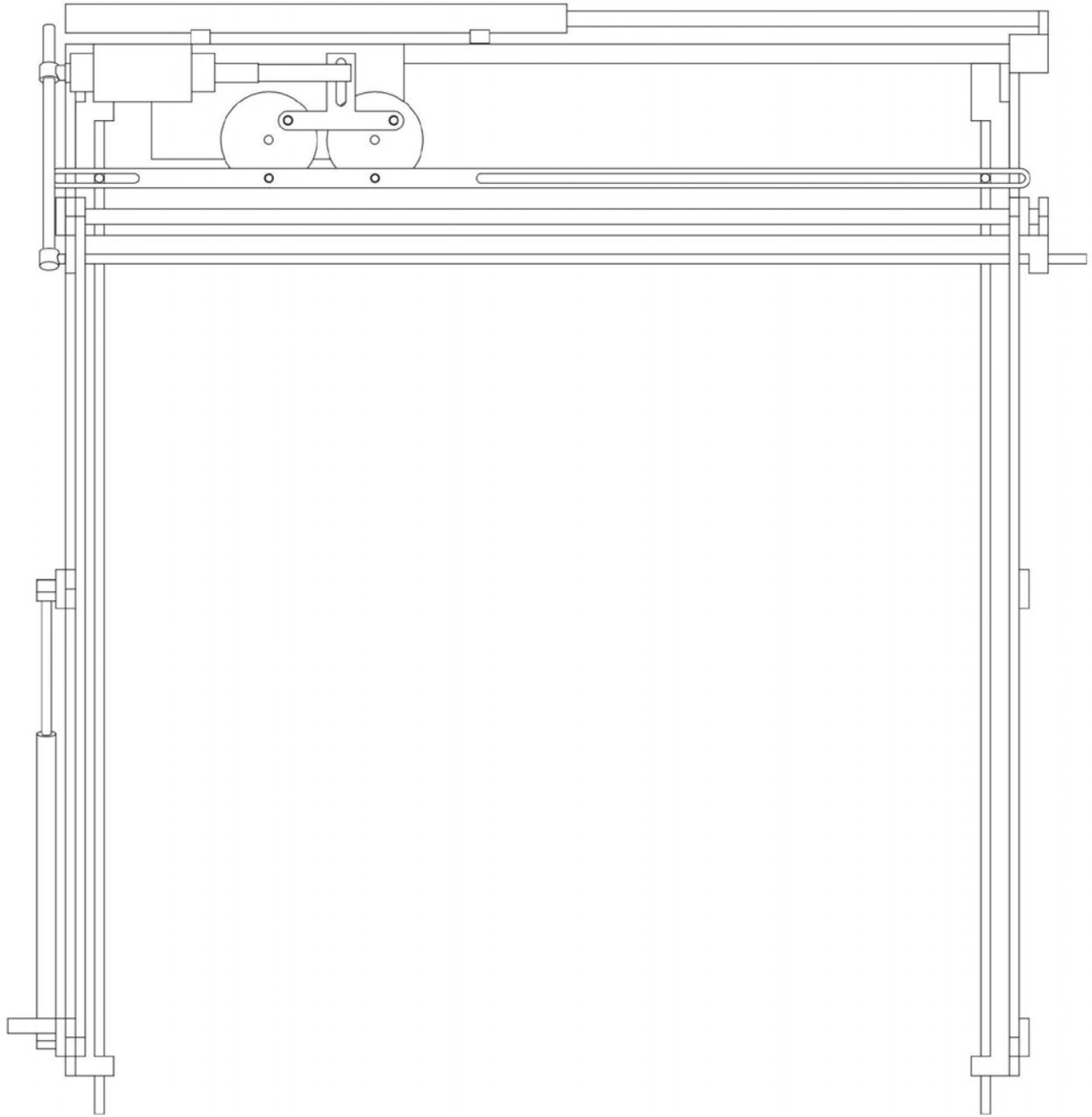


图1

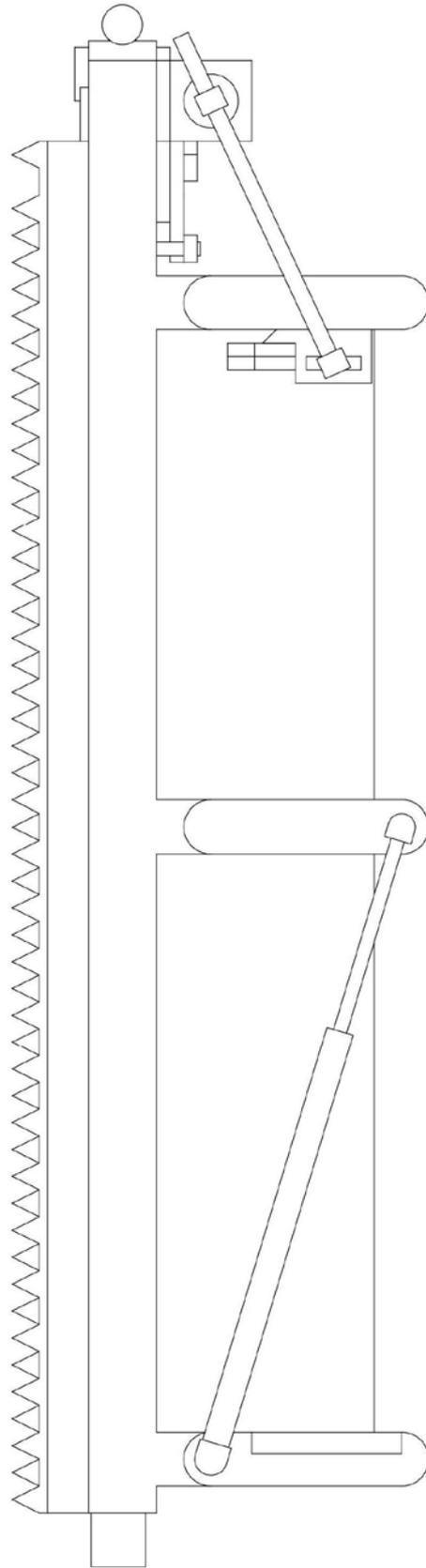


图2

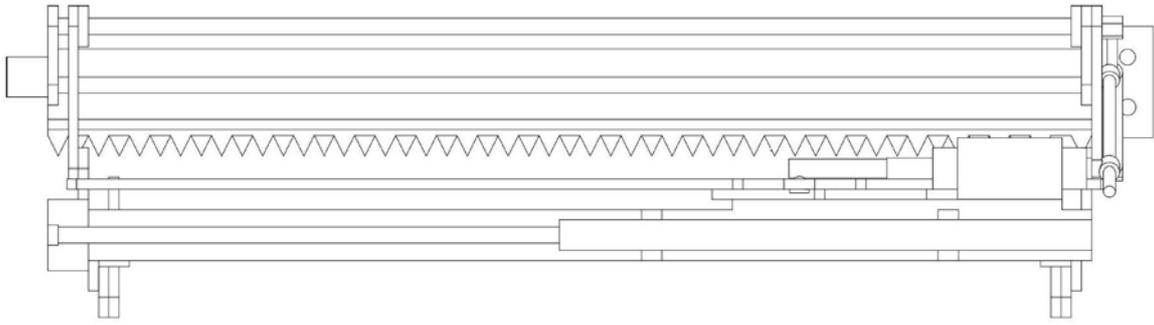


图3

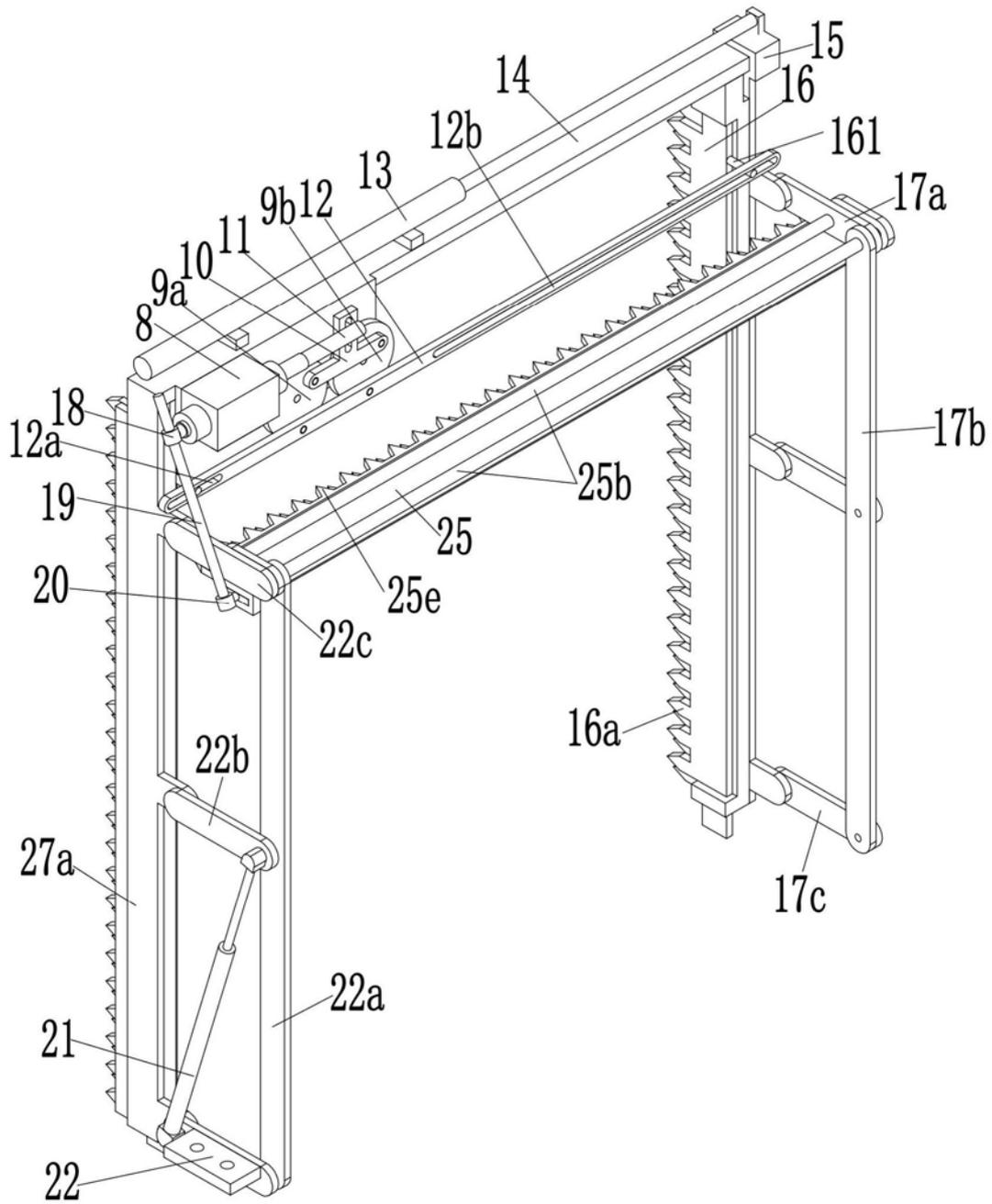


图4

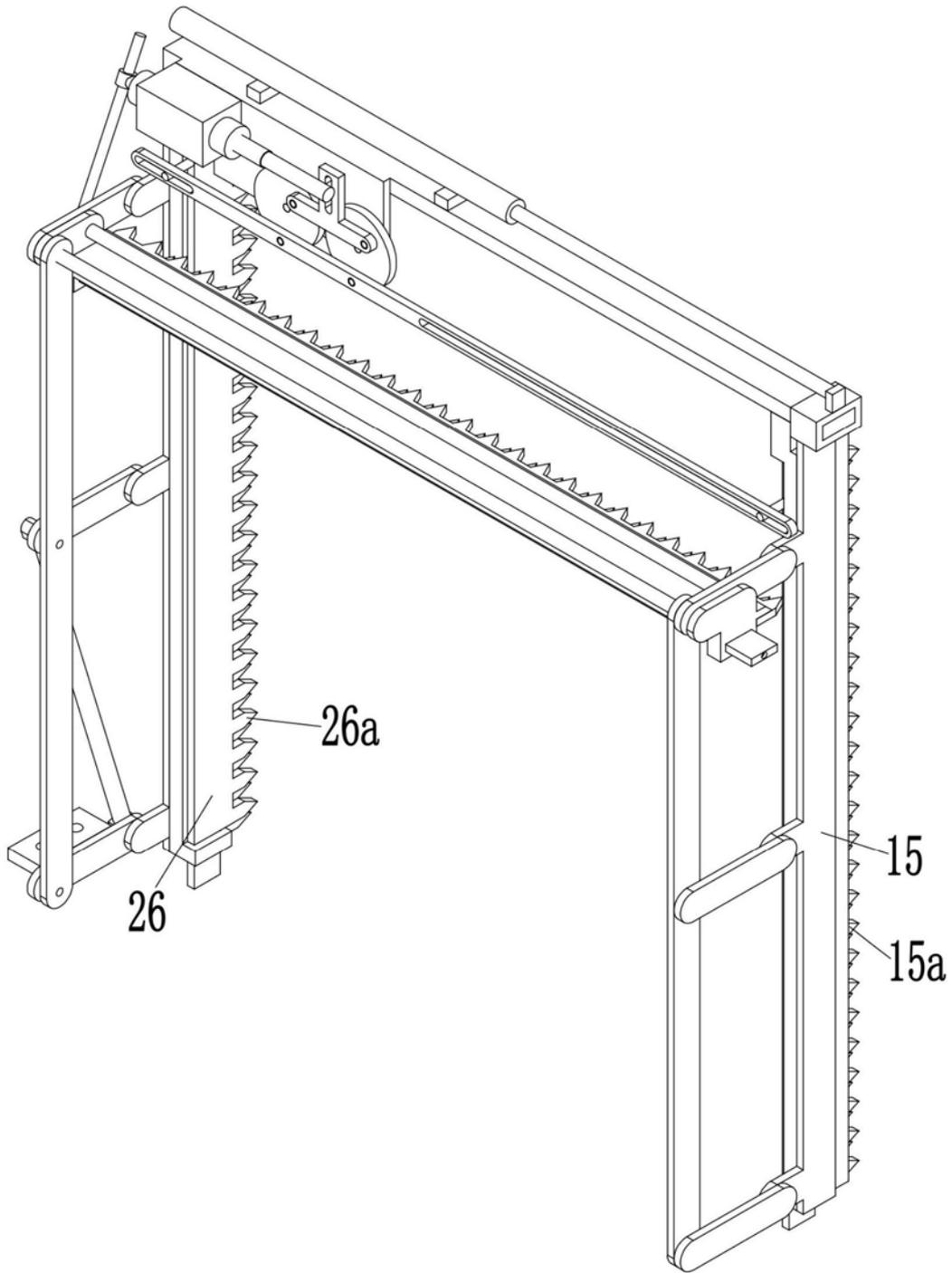


图5

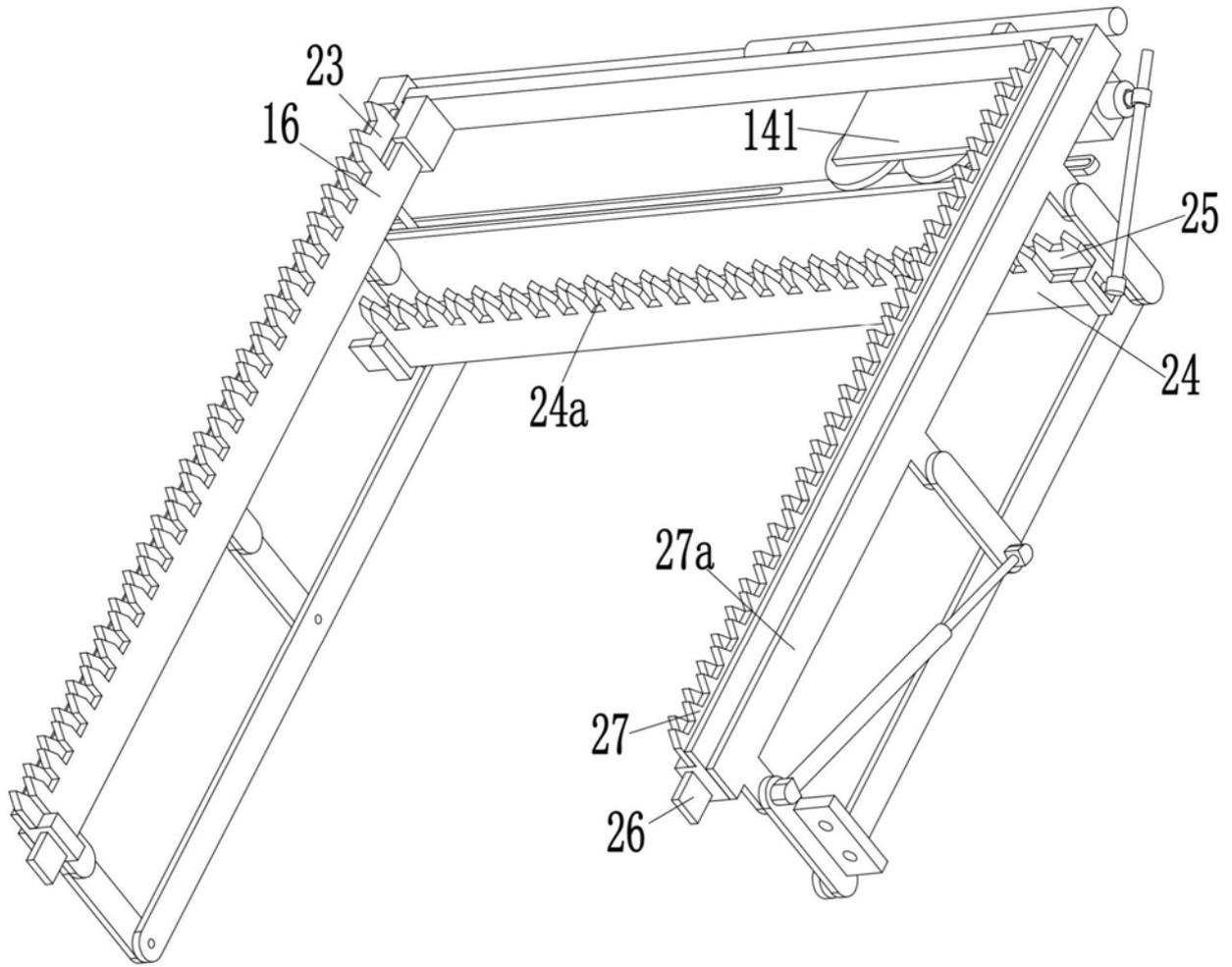


图6

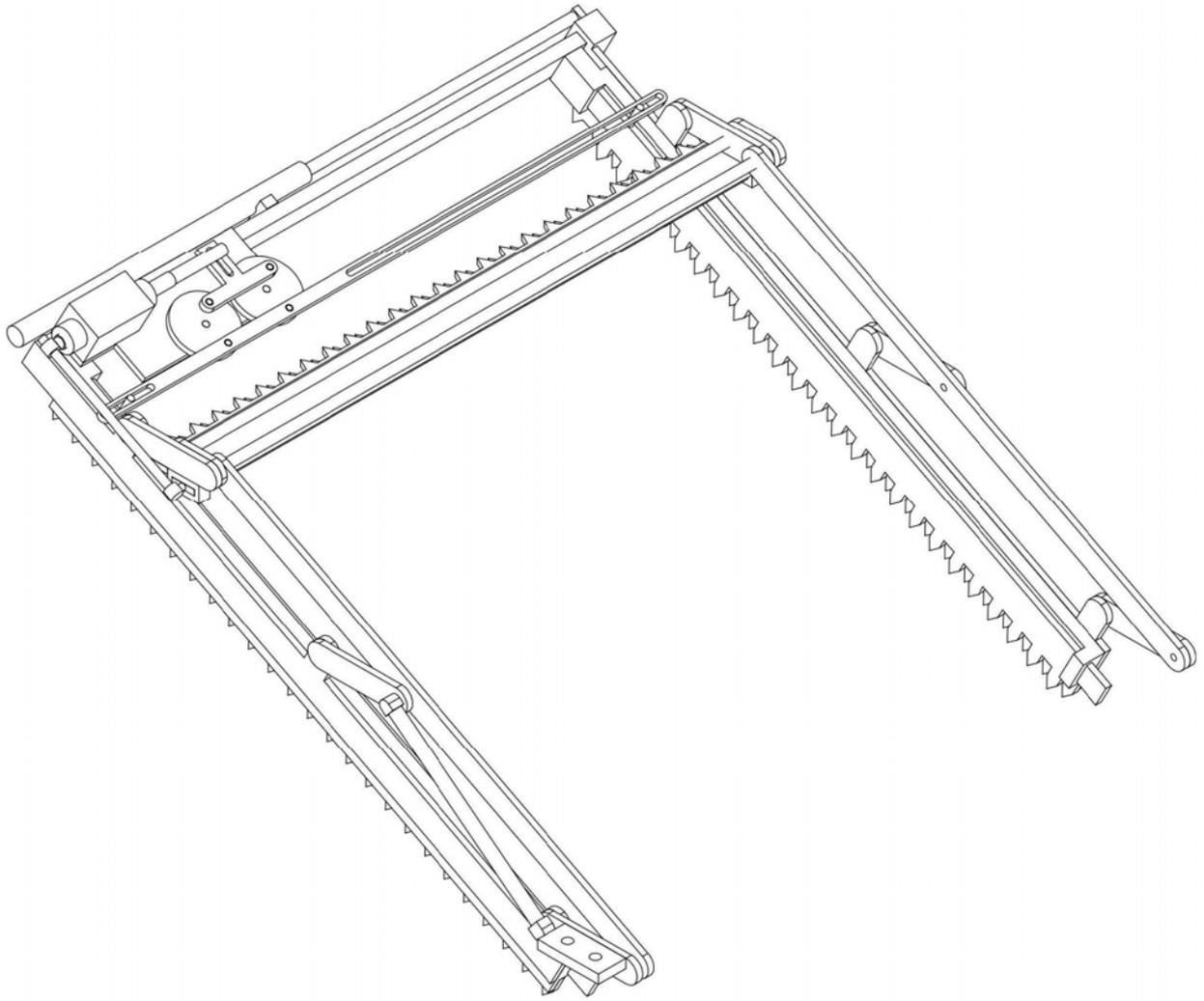


图7

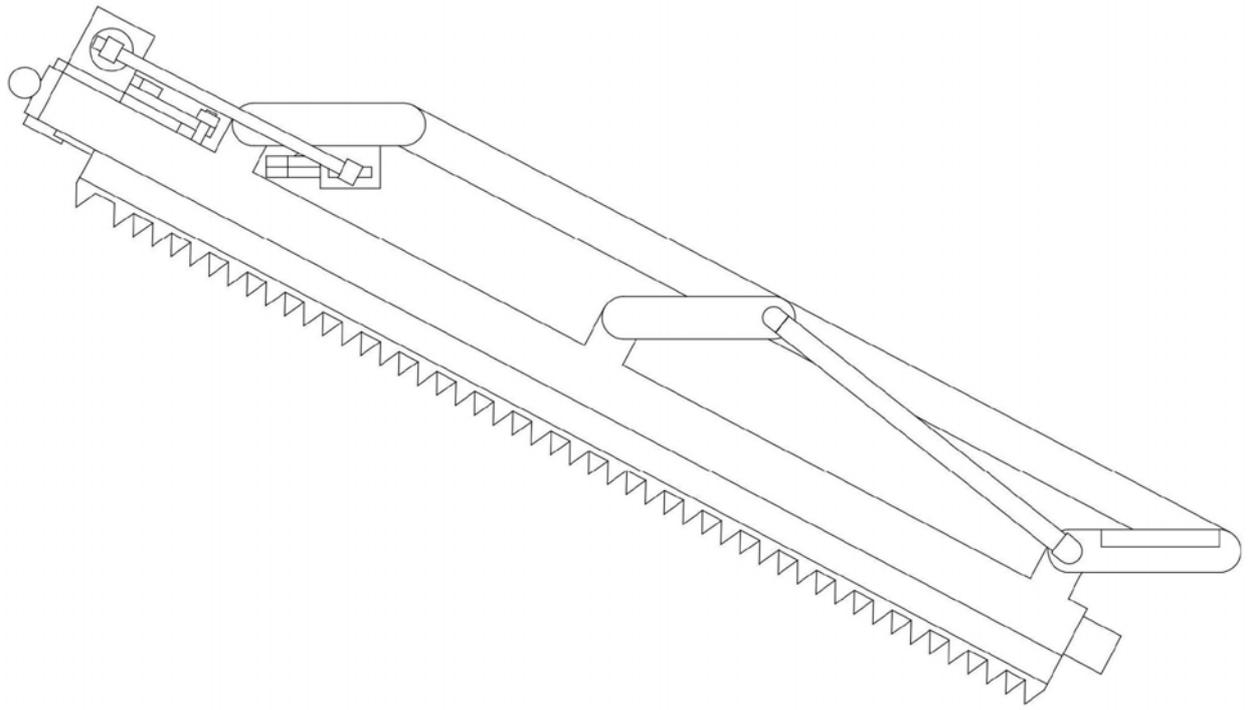


图8

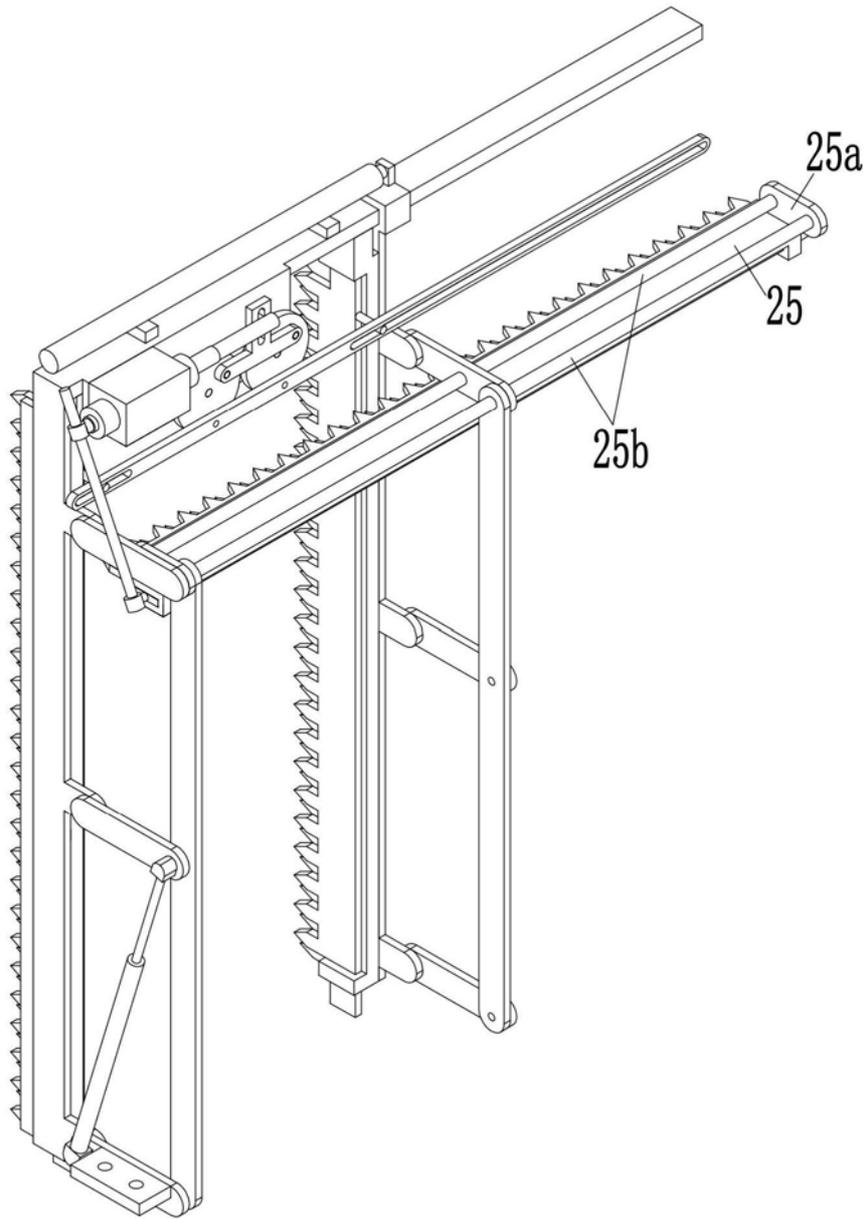


图9

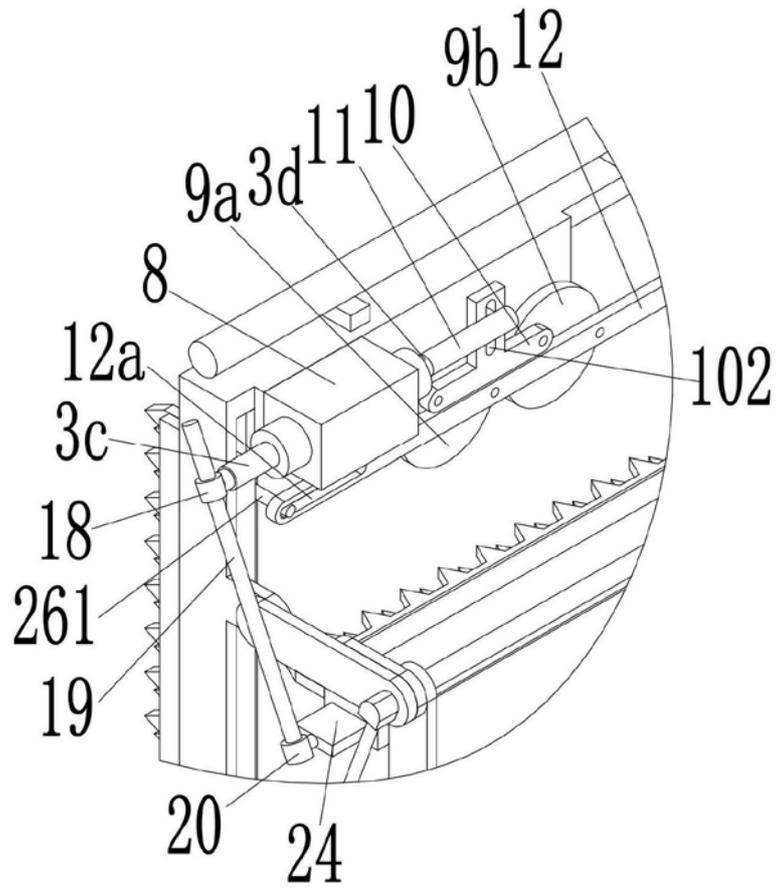


图10

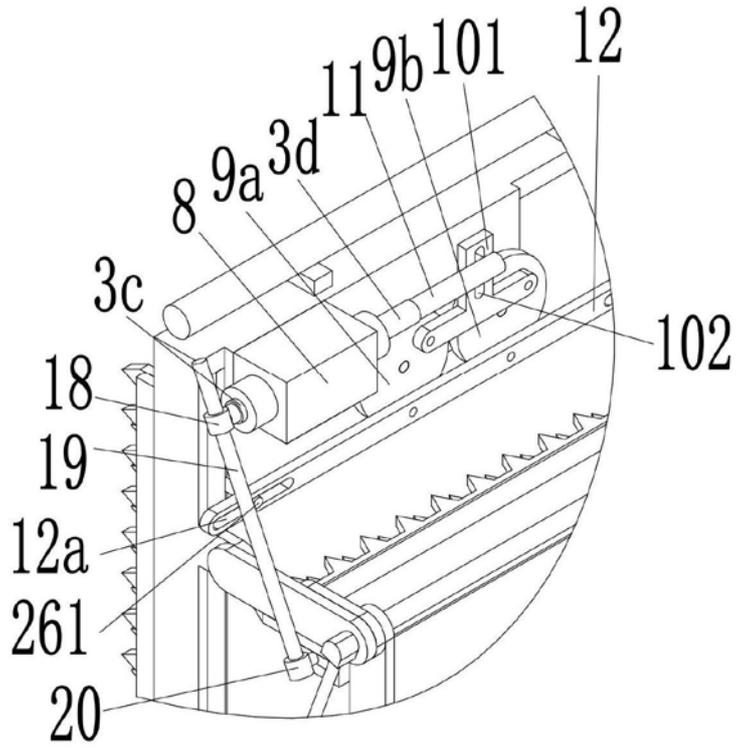


图11

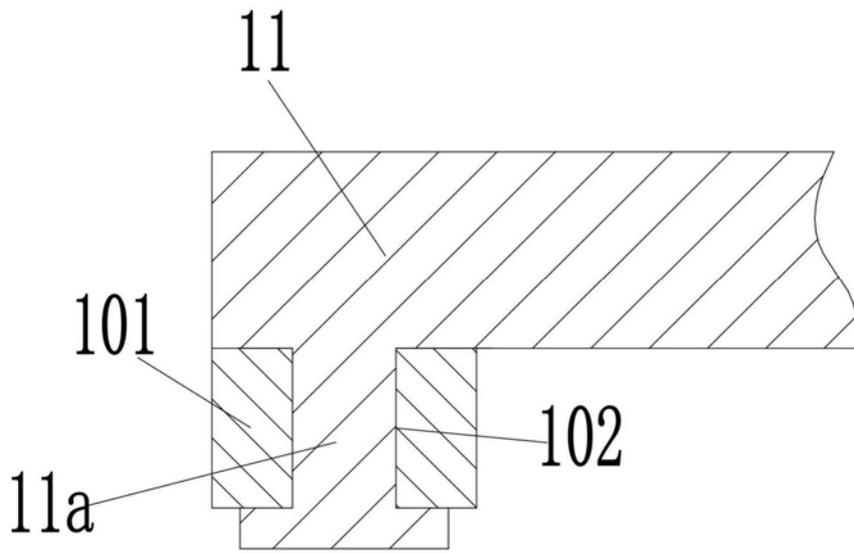


图12

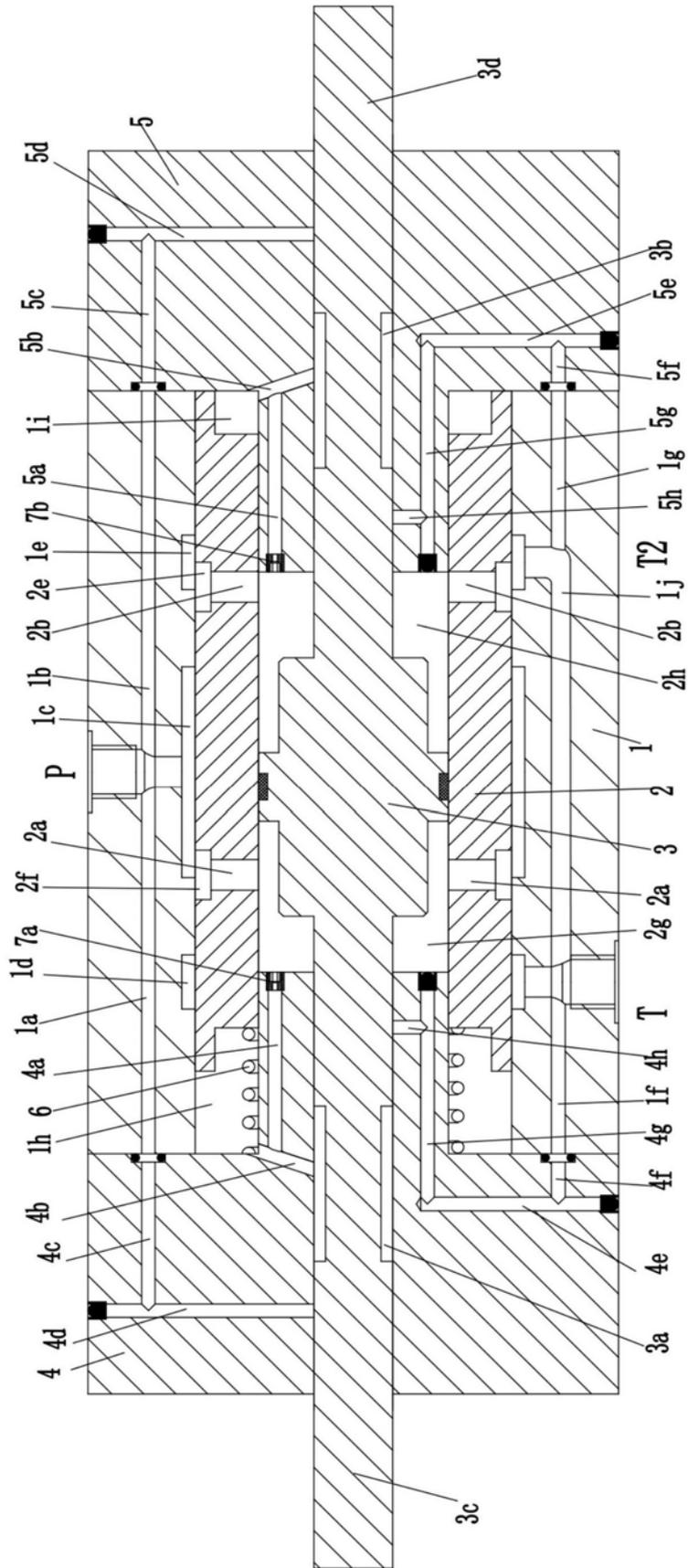


图13

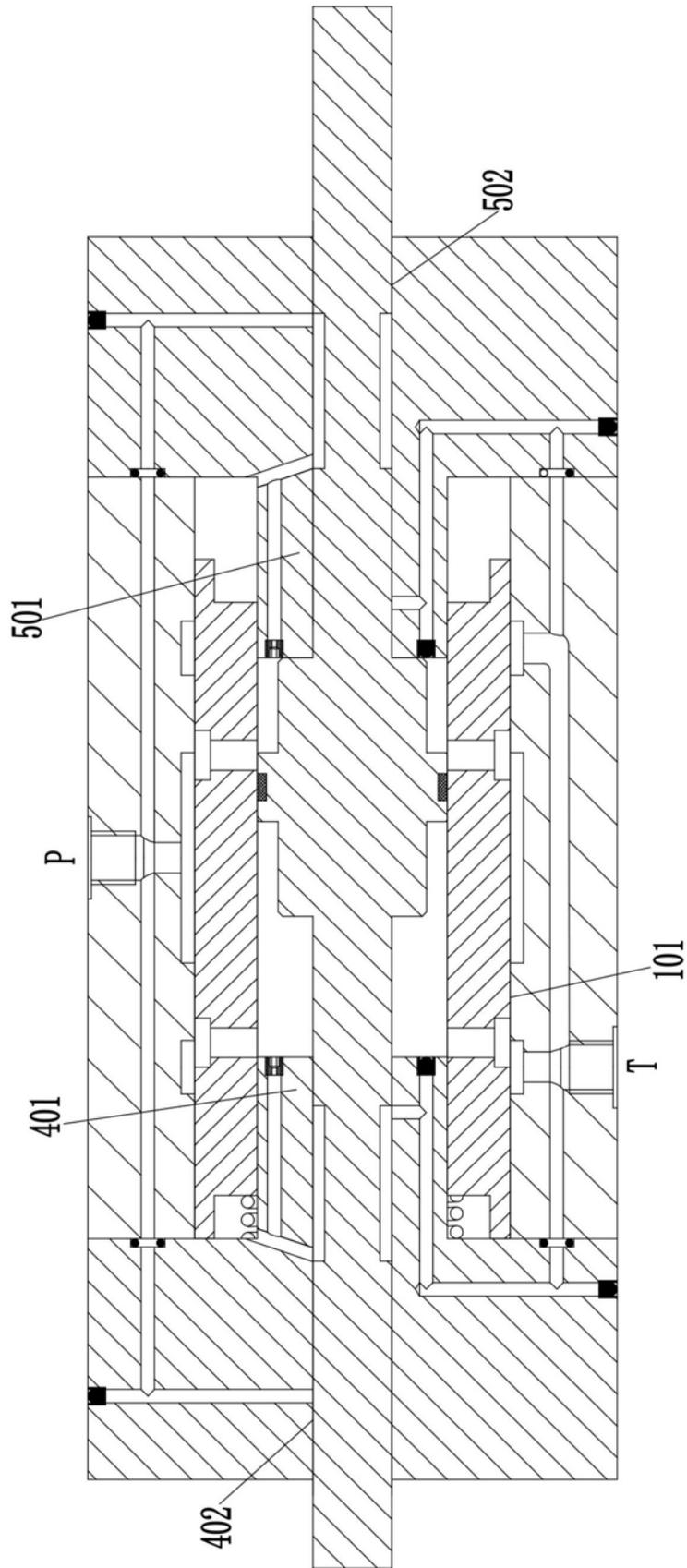


图14

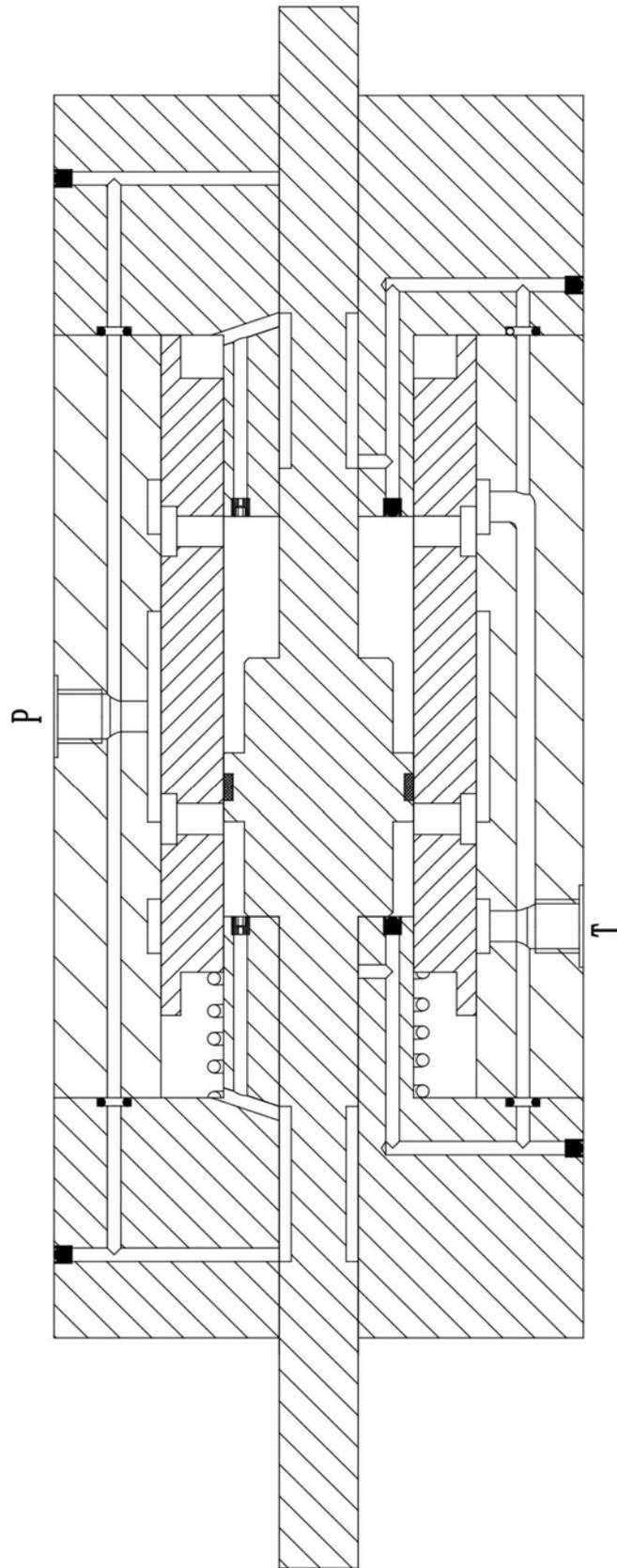


图15