



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118254029 A

(43) 申请公布日 2024. 06. 28

(21) 申请号 202410603279.6

(22) 申请日 2024.05.15

(71) 申请人 山东沂蒙设计咨询有限公司

地址 276000 山东省临沂市兰山区柳青街
道府东大厦2101-2103

(72) 发明人 王远征 李峰梅

(74) 专利代理机构 临沂超禾专利代理事务所
(普通合伙) 37403

专利代理师 王振

(51) Int. Cl.

B23Q 7/00 (2006.01)

B23Q 3/06 (2006.01)

B23Q 1/25 (2006.01)

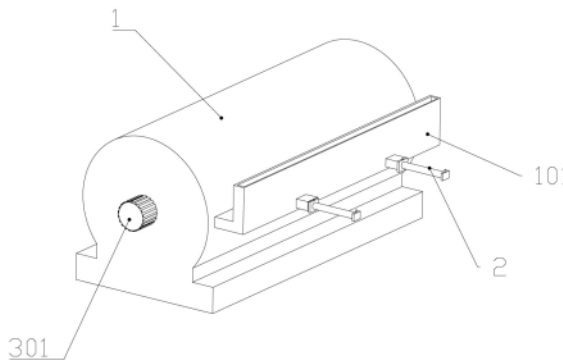
权利要求书2页 说明书7页 附图9页

(54) 发明名称

一种建筑工程用管材切割装置

(57) 摘要

本发明公开了一种建筑工程用管材切割装置,其属于建筑工程技术领域。它主要包括壳体,壳体侧边固定安装有储管仓,储管仓外侧壁固定设有推管组件,壳体底部固定开设有退管口,壳体内壁固定设有多组导向滑轨,壳体内壁底部固定连接有多组退管爪,退管爪与退管口相配合,壳体内部安装有转动筒体,转动筒体上转动连接有夹持机构,转动筒体内部设有转动组件,转动筒体外壁滑动连接有切割机构。本发明通过设置储管仓和推管组件,实现钢管可以从转动筒体的径向方向进入,相较于传统的轴向方向进入,其进入和推出壳体的速度更快,极大提高了生产效率。本发明主要用于对管材进行切割作业。



1. 一种建筑工程用管材切割装置,其特征在于:包括壳体(1),壳体(1)侧边固定安装有储管仓(101),储管仓(101)外侧壁固定设有推管组件(2),推管组件(2)包括电动推杆一(201),电动推杆一(201)与储管仓(101)外壁固定连接,电动推杆一(201)的一端固定连接有推块(202),推块(202)与储管仓(101)内壁滑动连接,壳体(1)底部固定开设有退管口(102),壳体(1)内壁固定设有多组导向滑轨(103),壳体(1)内壁底部固定连接有多组退管爪(7),退管爪(7)与退管口(102)相配合,壳体(1)内部安装有转动筒体(3),转动筒体(3)上转动连接有夹持机构(5),转动筒体(3)内部设有转动组件(4),转动筒体(3)外壁滑动连接有切割机构(6)。

2. 根据权利要求1所述的一种建筑工程用管材切割装置,其特征在于:所述转动筒体(3)包括多组转筒(302),转筒(302)上固定设有多组安装槽(302A),安装槽(302A)内壁均开设有开槽(302B),多组转筒(302)之间固定连接有转管(303),转管(303)上固定设有直轨(303A),壳体(1)左侧侧壁固定连接有驱动电机一(301),驱动电机一(301)的输出轴延伸进壳体(1)内部并与转筒(302)固定连接,最右侧转筒(302)的侧壁中心固定开设有通孔(304)。

3. 根据权利要求1所述的一种建筑工程用管材切割装置,其特征在于:所述夹持机构(5)包括安装筒(501),安装筒(501)外壁与安装槽(302A)转动连接,安装筒(501)外壁中间固定设有固定齿(501A),固定齿(501A)与开槽(302B)相配合,安装筒(501)上固定开设有固管槽(501B),安装筒(501)内部转动连接有扣爪(504),扣爪(504)与固管槽(501B)相配合,扣爪(504)前端顶部固定设有挤压块一(504A),扣爪(504)后端底部固定连接有小压簧(506),小压簧(506)另一端与安装筒(501)固定连接,扣爪(504)底部设有推爪(505),推爪(505)中部与安装筒(501)转动连接,推爪(505)前端与固管槽(501B)相配合,推爪(505)后端一侧固定连接有大压簧(507),大压簧(507)的另一端与安装筒(501)固定连接,推爪(505)后端另一侧固定设有挤压块二(505A),安装筒(501)侧壁滑动连接有调节压杆一(502)和调节压杆二(503),调节压杆一(502)与挤压块一(504A)相配合,调节压杆二(503)与挤压块二(505A)相配合。

4. 根据权利要求3所述的一种建筑工程用管材切割装置,其特征在于:所述安装筒(501)一侧设有调节盘(508),调节盘(508)与导向滑轨(103)相接触,调节盘(508)上固定开设有开口(508A),开口(508A)与固管槽(501B)相配合,调节盘(508)上固定连接有两组压杆(508B),调节压杆一(502)中部设有过度杆一(502B),过度杆一(502B)左侧固定设有细杆一(502A),过度杆一(502B)右侧固定设有粗杆一(502C),粗杆一(502C)内部开设有孔槽,孔槽底部固定连接有压簧(508C),压簧(508C)另一端与一组压杆(508B)固定连接,调节压杆二(503)中部设有过度杆二(503B),过度杆二(503B)左端固定设有细杆二(503A),过度杆二(503B)右侧固定设有粗杆二(503C),粗杆二(503C)右端与压簧(508C)固定连接,压簧(508C)的另一端与另一组压杆(508B)固定连接。

5. 根据权利要求1所述的一种建筑工程用管材切割装置,其特征在于:所述转动组件(4)包括中心转轴(402),中心转轴(402)与转管(303)内壁转动连接,中心转轴(402)还与通孔(304)转动连接,壳体(1)右侧固定连接有驱动电机二(401),驱动电机二(401)的输出轴延伸进壳体(1)内部并与中心转轴(402)固定连接,中心转轴(402)上固定设有多组中心齿轮(403),中心齿轮(403)周围设有固定架(404),固定架(404)上转动连接有多组传动齿轮

(405),传动齿轮(405)与中心齿轮(403)啮合连接,传动齿轮(405)还与固定齿(501A)啮合连接。

6.根据权利要求5所述的一种建筑工程用管材切割装置,其特征在于:所述每个固定齿(501A)均与两个传动齿轮(405)相啮合。

7.根据权利要求1所述的一种建筑工程用管材切割装置,其特征在于:所述切割机构(6)包括安装架(601),安装架(601)中心开设有滑孔(601A),滑孔(601A)与转管(303)外壁滑动连接,滑孔(601A)侧壁固定开有限位槽(601B),限位槽(601B)与直轨(303A)相配合,安装架(601)上固定连接有多组支撑架(601C),支撑架(601C)均转动连接有连接架(603),连接架(603)后部转动连接有电动推杆二(602),电动推杆二(602)另一端与安装架(601)转动连接,连接架(603)前部固定连接有安装竖板(604),安装竖板(604)上开设有滑轨(604A),安装竖板(604)上设有升降组件(606)和切割组件(605),切割组件(605)包括电机二(605A)和切割刀具(605B),升降组件(606)包括电机一(606A),电机一(606A)固定连接在安装竖板(604)顶部,电机一(606A)的输出轴固定连接有螺杆(606B),螺杆(606B)通过固定滑座与安装竖板(604)固定连接,螺杆(606B)螺纹连接有升降块(606C),升降块(606C)另一侧滑动连接有滑杆(606D),滑杆(606D)通过固定滑座与安装竖板(604)固定连接,升降块(606C)外壁与电机二(605A)固定连接,电机二(605A)的输出轴贯穿升降块(606C)并与切割刀具(605B)固定连接,安装竖板(604)底部固定连接有多组测距感应器(607)。

一种建筑工程用管材切割装置

技术领域

[0001] 本发明属于建筑工程技术领域,具体地说,尤其涉及一种建筑工程用管材切割装置。

背景技术

[0002] 随着社会的发展,越来越多的建筑被建设起来,而管材作为建筑工程中比较常见的建筑材料,其使用量也越来越大,在使用管材前,需要对管材进行切割为固定长度的小段,传统技术中常常使用人工切割,切割速度慢且切割效果不佳,切割出的长度难以确保一致。

[0003] 授权公告号为“CN114083048B”的中国专利公开了一种建筑工程用管材连续切割机构,包括安装架、转轴,转轴周侧面通过连杆分别固定有第一安装环和第二安装环,第二安装环周侧固定有插座,第一安装环上安装有调整环,调整环上固定有挡块,将多个管材防止在安装架上,方便调整管材的切割位置,有利于切割成不同长度的管件,能够同时连续切割多个管材,自动化程度较高,大大提高了管材的切割销量。

[0004] 在后续的使用过程中,该装置还存在以下问题:管材只能从切割设备的侧边穿进插座中,速度难以提高,且穿进插座的管材,难以固定,导致在切割过程中,管材易发生震动而位移,导致切割面毛刺较多,切割质量较差。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是:克服现有技术的不足,提供一种建筑工程用管材切割装置,其通过设置储管仓和推管组件,实现钢管可以从转动筒体的径向方向进入,相较于传统的轴向方向进入,其进入和推出壳体的速度更快,极大提高了生产效率。

[0006] 所述的一种建筑工程用管材切割装置,包括壳体,壳体侧边固定安装有储管仓,储管仓外侧壁固定设有推管组件,推管组件包括电动推杆一,电动推杆一与储管仓外壁固定连接,电动推杆一的一端固定连接有推块,推块与储管仓内壁滑动连接,壳体底部固定开设有退管口,壳体内壁固定设有多个导向滑轨,壳体内壁底部固定连接有多组退管爪,退管爪与退管口相配合,壳体内部安装有转动筒体,转动筒体上转动连接有夹持机构,转动筒体内部设有转动组件,转动筒体外壁滑动连接有切割机构。

[0007] 优选地,所述转动筒体包括多组转筒,转筒上固定设有多个安装槽,安装槽内壁均开设有开槽,多组转筒之间固定连接有转管,转管上固定设有直轨,壳体左侧侧壁固定连接有驱动电机一,驱动电机一的输出轴延伸进壳体内部并与转筒固定连接,最右侧转筒的侧壁中心固定开设有通孔。

[0008] 优选地,所述夹持机构包括安装筒,安装筒外壁与安装槽转动连接,安装筒外壁中间固定设有固定齿,固定齿与开槽相配合,安装筒上固定开设有固管槽,安装筒内部转动连接有扣爪,扣爪与固管槽相配合,扣爪前端顶部固定设有挤压块一,扣爪后端底部固定连接有小压簧,小压簧另一端与安装筒固定连接,扣爪底部设有推爪,推爪中部与安装筒转动连

接,推爪前端与固管槽相配合,推爪后端一侧固定连接有大压簧,大压簧的另一端与安装筒固定连接,推爪后端另一侧固定设有挤压块二,安装筒侧壁滑动连接有调节压杆一和调节压杆二,调节压杆一与挤压块一相配合,调节压杆二与挤压块二相配合。

[0009] 优选地,所述安装筒一侧设有调节盘,调节盘与导向滑轨相接触,调节盘上固定开设有开口,开口与固管槽相配合,调节盘上固定连接有两组压杆,调节压杆一中部设有过度杆一,过度杆一左侧固定设有细杆一,过度杆一右侧固定设有粗杆一,粗杆一内部开设有孔槽,孔槽底部固定连接有压簧,压簧另一端与一组压杆固定连接,调节压杆二中部设有过度杆二,过度杆二左端固定设有细杆二,过度杆二右侧固定设有粗杆二,粗杆二右端与压簧固定连接,压簧的另一端与另一组压杆固定连接。

[0010] 优选地,所述转动组件包括中心转轴,中心转轴与转管内壁转动连接,中心转轴还与通孔转动连接,壳体右侧固定连接有驱动电机二,驱动电机二的输出轴延伸进壳体内部并与中心转轴固定连接,中心转轴上固定设有多个中心齿轮,中心齿轮周围设有固定架,固定架上转动连接有多个传动齿轮,传动齿轮与中心齿轮啮合连接,传动齿轮还与固定齿啮合连接。

[0011] 优选地,所述每个固定齿均与两个传动齿轮相啮合。

[0012] 优选地,所述切割机构包括安装架,安装架中心开设有滑孔,滑孔与转管外壁滑动连接,滑孔侧壁固定开有限位槽,限位槽与直轨相配合,安装架上固定连接有多组支撑架,支撑架均转动连接有连接架,连接架后部转动连接有电动推杆二,电动推杆二另一端与安装架转动连接,连接架前部固定连接有安装竖板,安装竖板上开设有滑轨,安装竖板上设有升降组件和切割组件,切割组件包括电机二和切割刀具,升降组件包括电机一,电机一固定连接在安装竖板顶部,电机一的输出轴固定连接有螺杆,螺杆通过固定滑座与安装竖板固定连接,螺杆螺纹连接有升降块,升降块另一侧滑动连接有滑杆,滑杆通过固定滑座与安装竖板固定连接,升降块外壁与电机二固定连接,电机二的输出轴贯穿升降块并与切割刀具固定连接,安装竖板底部固定连接有多组测距感应器。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

1、通过设置储管仓和推管组件,实现钢管可以从转动筒体的径向方向进入,相较于传统的轴向方向进入,其进入和推出壳体的速度更快,极大提高了生产效率;

2、通过设置夹持机构,在实现对钢管进行固定的同时,还可以发生自转运动,带动被固定住的钢管同时转动,从而保证钢管的管壁均可以被切割到,使切割作业是从钢管的外壁逐渐转动并切进钢管中心的,保证切割面的切割质量。

附图说明

[0014] 图1为本发明的左侧结构示意图;
图2为本发明的右侧结构示意图;
图3为本发明的内部结构示意图;
图4为壳体内壁的结构示意图;
图5为转动筒体、夹持机构和切割机构的结构示意图;
图6为夹持机构的结构示意图;
图7为夹持机构的内部结构示意图A;

图8为夹持机构的内部结构示意图B;
图9为调节拉杆和调节压杆的结构示意图;
图10为调节拉杆和调节压杆的内部结构示意图;
图11为转动筒体内部旋转组件的结构示意图A;
图12为转动筒体内部旋转组件的结构示意图B;
图13为切割机构的结构示意图A;
图14为切割机构的结构示意图B;
图15为切割组件的左侧结构示意图;
图16为切割组件的右侧结构示意图;
图17为管材切割装置工作状态下的侧面结构示意图。

[0015] 图中,1、壳体;101、储管仓;102、退管口;103、导向滑轨;2、推管组件;201、电动推杆一;202、推块;3、转动筒体;301、驱动电机一;302、转筒;302A、安装槽;302B、开槽;303、转管;303A、直轨;304、通孔;4、转动组件;401、驱动电机二;402、中心转轴;403、中心齿轮;404、固定架;405、传动齿轮;5、夹持机构;501、安装筒;501A、固定齿;501B、固管槽;502、调节压杆一;502A、细杆一;502B、过度杆一;502C、粗杆一;503、调节压杆二;503A、细杆二;503B、过度杆二;503C、粗杆二;504、扣爪;504A、挤压块一;505、推爪;505A、挤压块二;506、小压簧;507、大压簧;508、调节盘;508A、开口;508B、压杆;508C、压簧;6、切割机构;601、安装架;601A、滑孔;601B、限位槽;601C、支撑架;602、电动推杆二;603、连接架;604、安装竖板;604A、滑轨;605、切割组件;605A、电机二;605B、切割刀具;606、升降组件;606A、电机一;606B、螺杆;606C、升降块;606D、滑杆;607、测距感应器;7、退管爪;8、钢管。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本发明作进一步说明:

在进行详细描述的段落中所涉及到的方位名词,仅为方便本领域的技术人员依照附图所展示的视觉方位理解本申请所记载的技术方案。除另有明确的规定和限定外,术语“设置”“安装”、“连接”等应做广义理解,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。

[0017] 如图1、图2、图4和图17所示,一种建筑工程用管材切割装置,包括壳体1,壳体1侧边固定安装有储管仓101,储管仓101内安装有多组钢管8,需要进行切割处理的钢管8被统一放置在储管仓101内,储管仓101外侧壁固定设有推管组件2,推管组件2包括电动推杆一201,电动推杆一201与储管仓101外壁固定连接,电动推杆一201的一端固定连接有推块202,推块202与储管仓101内壁滑动连接,储管仓101总体呈L形,竖直部分用于存放待处理的管材,横向部分用于将管材单独推入夹持机构5中,在驱动电机一301和驱动电机二401的转动配合下,夹持机构5的固管槽501B对准储管仓101的横向部分,电动推杆一201伸出,带动推块202将最底层的钢管8推入固管槽501B中,并被扣爪504抓住固定,以便于后续的切割作业,而后,电动推杆一201带动推块202收回,钢管8继续下落,等待下一次推送进壳体1内部。

[0018] 壳体1底部固定开设有退管口102,壳体1内壁固定设有导向滑轨103,壳体1内壁底部固定连接有多组退管爪7,退管爪7与退管口102相配合,使得经过切割作业后的钢管

8从退管口102落下;壳体1内部安装有转动筒体3,钢管8从转动筒体3的径向方向进入,相较于轴向方向进入,其速度更快,极大提高了生产效率,钢管8在转动筒体3中保持横向姿态放置,在转动筒体3转动过程中,就同时完成了切割作业,切割后的钢管8从退管口102落下,被统一收集;转动筒体3上转动连接有夹持机构5,钢管8被径向推入壳体1内后,被夹持机构5夹持固定,防止其在切割过程中产生的震动影响切割质量,夹持机构5在对钢管8进行固定的同时,还会发生自转,带动钢管8发生转动,使钢管8的管壁均可与切割机构6发生接触,由此切割刀具605B可以从钢管8的外壁逐渐向中心进行切割作业,相较于传统的利用切割刀直接对管材进行切断,使切割刀从管材的一端直接切到另一端的切割方法,本设备采用的环绕钢管8切割法可以有效降低切割面的毛刺数量,极大提高切割质量,同时在面对管壁较薄的钢管8,该环绕钢管8切割方式可以有效避免薄壁钢管8的形变;转动筒体3内部设有转动组件4,转动组件4用来控制夹持机构5的转动;转动筒体3外壁滑动连接有切割机构6,切割机构6用于对钢管8进行切割分段作业,通过滑动切割机构6,调节切割机构6在转动筒体3外壁的位置,从而改变钢管8切割后各个分段的长度。

[0019] 如图3和图5所示,转动筒体3包括多组转筒302,转筒302上固定设有安装槽302A,安装槽302A内壁均开设有开槽302B,多组转筒302之间固定连接有转管303,转管303上固定设有直轨303A,壳体1左侧侧壁固定连接有驱动电机一301,驱动电机一301的输出轴延伸进壳体1内部并与转筒302固定连接,最右侧转筒302的侧壁中心固定开设有通孔304。在驱动电机一301的带动下,转动筒体3在壳体1内转动,并带动安装在安装槽302A上的夹持机构5围绕壳体1作公转运动,并在转动过程中,完成钢管8进入、固定钢管8、切割钢管8、退出钢管8等一系列动作,切割效率大大提高。

[0020] 如图6、图7和图8所示,夹持机构5包括安装筒501,安装筒501外壁与安装槽302A转动连接,安装筒501外壁中间固定设有固定齿501A,固定齿501A与开槽302B相配合,由此安装筒501可以在转动组件4的配合下在安装槽302A上发生定向的转动;安装筒501上固定开设有固管槽501B,钢管8被放置并固定在固管槽501B底部;安装筒501内部转动连接有扣爪504,扣爪504与固管槽501B相配合,扣爪504前端顶部固定设有挤压块一504A,扣爪504后端底部固定连接有小压簧506,小压簧506另一端与安装筒501固定连接,扣爪504前端为三角块结构,在小压簧506的弹力作用下,扣爪504会挡住固管槽501B的入口,当钢管8被推进固管槽501B时,也会与三角块结构接触,挤压扣爪504前端,小压簧506受到压缩,扣爪504抬起,钢管8进入固管槽501B最里面,同时扣爪504在小压簧506作用下回弹压住钢管8,使钢管8无法轻易溜出固管槽501B;

扣爪504底部设有推爪505,推爪505中部与安装筒501转动连接,推爪505前端与固管槽501B相配合,推爪505后端一侧固定连接有大压簧507,大压簧507的另一端与安装筒501固定连接,推爪505的前端处在固管槽501B的最里侧,在理想状态下,推爪505会在大压簧507的弹力作用下将钢管8推出固管槽501B,由于大压簧507的弹力大于小压簧506的弹力,因此在没有外部干扰的理性状态下,钢管8会被推爪505轻松推出固管槽501B并强行脱离扣爪504;推爪505后端另一侧固定设有挤压块二505A,安装筒501侧壁滑动连接有调节压杆一502和调节压杆二503,调节压杆一502与挤压块一504A相配合,调节压杆二503与挤压块二505A相配合。挤压块二505A和挤压块一504A都为光滑结构,便于降低与其接触部件的摩擦力。

[0021] 如图9和图10所示,安装筒501一侧设有调节盘508,调节盘508与导向滑轨103相接触,因此调节盘508会在导向滑轨103的控制下发生一定位移,让调节盘508远离或靠近安装筒501的侧壁,从而调节推爪505和扣爪504所处的状态,实现挡住钢管8、固定钢管8、弹出钢管8等动作;调节盘508上固定开设有开口508A,开口508A与固管槽501B相配合,从而避免调节盘508与钢管8发生干涉;调节盘508上固定连接有两组压杆508B,调节压杆一502中部设有过度杆一502B,过度杆一502B左侧固定设有细杆一502A,过度杆一502B右侧固定设有粗杆一502C,当细杆一502A与挤压块一504A保持配合时,调节压杆一502对扣爪504无干涉作用,扣爪504为自动状态,扣爪504此时只受小压簧506的弹力作用,当粗杆一502C与挤压块一504A保持配合时,调节压杆一502对扣爪504施加强力挤压,将扣爪504牢牢压在固管槽501B上,从而对处于固管槽501B内的钢管8进行彻底固定,当过度杆一502B与挤压块一504A相接触时,随着调节盘508逐渐靠近安装筒501,过度杆一502B对挤压块一504A施加的挤压力也越来越大,扣爪504对钢管8的固定力度也越来越大,随着调节盘508逐渐远离安装筒501,过度杆一502B也逐渐松开挤压块一504A。

[0022] 粗杆一502C内部开设有孔槽,孔槽底部固定连接有压簧508C,压簧508C另一端与一组压杆508B固定连接,调节盘508施加的力通过压杆508B传递给压簧508C再继续施加至调节压杆一502处,因此调节压杆一502可以接受较大的挤压力,从而施加给扣爪504,但调节压杆一502只需很小的拉力,即可松开扣爪504;调节压杆二503中部设有过度杆二503B,过度杆二503B左端固定设有细杆二503A,过度杆二503B右侧固定设有粗杆二503C,当粗杆二503C接触挤压块二505A时,调节压杆二503挤压推爪505,大压簧507受到挤压,推爪505前端缩回固管槽501B,推爪505与钢管8脱离接触,此时钢管8在固管槽501B内部仅受到扣爪504的作用力,当细杆二503A与挤压块二505A相配合时,调节压杆二503与推爪505失去接触,推爪505恢复自由状态,仅受到大压簧507的弹力作用,此时推爪505的前端持续挤压钢管8,当扣爪504恢复自由状态时,推爪505便可以将钢管8推出固管槽501B,当过度杆二503B接触挤压块二505A时,随着调节盘508逐渐靠近安装筒501,过度杆二503B对挤压块二505A挤压的力度也越来越大,随着调节盘508逐渐远离安装筒501,过度杆二503B逐渐脱离挤压块二505A,此时推爪505恢复自由状态;粗杆二503C右端与压簧508C固定连接,压簧508C的另一端与另一组压杆508B固定连接。

[0023] 细杆一502A的长度为细杆二503A和过度杆二503B的长度之和,粗杆二503C的长度为过度杆一502B和粗杆一502C的长度之和。

[0024] 调节盘508与导向滑轨103的四组配合关系如下:

1、调节盘508靠近安装筒501至最近距离时,粗杆一502C接触到挤压块一504A,扣爪504牢牢固定钢管8,同时粗杆二503C也接触到挤压块二505A,推爪505打开,失去对钢管8的推动力,钢管8被牢牢固定;

2、调节盘508靠近安装筒501至第二近的距离时,过度杆一502B与挤压块一504A相配合,扣爪504逐渐松开钢管8,直至最后仅靠小压簧506的弹力保持对钢管8的固定,同时粗杆二503C接触挤压块二505A,推爪505保持张开,推爪505与钢管8之间没有作用力;

3、调节盘508远离安装筒501至第二远的距离时,细杆一502A与挤压块一504A相配合,扣爪504对钢管8失去挤压力,同时过度杆二503B接触挤压块二505A,调节压杆二503对挤压块二505A的挤压力越来越小,推爪505对钢管8的挤压力逐渐加大;

4、调节盘508远离安装筒501至最远距离时,细杆一502A与挤压块一504A相配合,扣爪504对钢管8失去挤压力,同时,细杆二503A与挤压块二505A相配合,调节压杆二503失去对挤压块二505A的挤压力,推爪505在大压簧507的弹力作用下将钢管8推出固管槽501B。

[0025] 如图11和图12所示,转动组件4包括中心转轴402,中心转轴402与转管303内壁转动连接,中心转轴402还与通孔304转动连接,中心转轴402通过通孔304延伸出转筒302外部,壳体1右侧固定连接有驱动电机二401,驱动电机二401的输出轴延伸进壳体1内部并与中心转轴402固定连接,中心转轴402上固定设有多个中心齿轮403,中心齿轮403的数量与转筒302的数量相同,每组转筒302内部均设有一组中心齿轮403和固定架404,中心齿轮403周围设有固定架404,固定架404上转动连接有多个传动齿轮405,传动齿轮405与中心齿轮403啮合连接,传动齿轮405还与固定齿501A啮合连接。在驱动电机二401的驱动下,中心转轴402带动中心齿轮403转动,中心齿轮403将动力传递至传动齿轮405上,传动齿轮405再驱动安装筒501发生自转,从而带动夹持机构5上的钢管8转动,让钢管8的管壁均可以从外到内与切割刀具605B相接触,让切割作业更加均匀平顺。每个固定齿501A均与两个传动齿轮405相啮合。由于安装筒501上开设有固管槽501B,因此会导致固定齿501A不连续有缺失,无法形成完整的环,而通过将固定齿501A与两组传动齿轮405保持啮合连接,实现了全时段至少有一组传动齿轮405与固定齿501A相互配合,将驱动电机二401的动力实时传递到夹持机构5中,让夹持机构5保持自转。

[0026] 如图13、图14、图15和图16所示,切割机构6包括安装架601,安装架601中心开设有滑孔601A,滑孔601A与转管303外壁滑动连接,滑孔601A侧壁固定开设有限位槽601B,限位槽601B与直轨303A相配合,因此可以将安装架601在转管303上进行移动,以调整钢管8切割的位置;安装架601上固定连接有多个支撑架601C,支撑架601C均转动连接有连接架603,连接架603后部转动连接有电动推杆二602,电动推杆二602另一端与安装架601转动连接,连接架603前部固定连接有安装竖板604,安装竖板604上开设有滑轨604A,安装竖板604上设有升降组件606和切割组件605,切割组件605包括电机二605A和切割刀具605B,升降组件606包括电机一606A,电机一606A固定连接在安装竖板604顶部,电机一606A的输出轴固定连接有螺杆606B,螺杆606B通过固定滑座与安装竖板604固定连接,螺杆606B螺纹连接有升降块606C,升降块606C另一侧滑动连接有滑杆606D,滑杆606D通过固定滑座与安装竖板604固定连接。

[0027] 在电机一606A的带动下,螺杆606B发生转动,带动升降块606C产生上下移动,从而带动切割组件605逐渐从管壁向钢管8中心切割;升降块606C外壁与电机二605A固定连接,电机二605A的输出轴贯穿升降块606C并与切割刀具605B固定连接,通过电机二605A带动切割刀具605B转动,对管材进行切割作业;安装竖板604底部固定连接有多个测距感应器607。通过测距感应器607实时检测安装竖板604底部与钢管8侧壁的距离,并通过电动推杆二602的伸缩来控制安装竖板604与钢管8侧壁的距离,让二者之间的距离始终保持一个固定的距离,由此可以保证更多类型的钢管8,如方形钢管和异形钢管等均可以被从外侧管壁到管材中心逐渐切入,确保切割质量。

[0028] 工作原理:

1、将待处理钢管8放入储管仓101中,启动电动推杆一201,将钢管8推入固管槽501B中,钢管8挤开扣爪504,进入固管槽501B最里面;

2、调节盘508在导向滑轨103的导向下逐渐靠近安装筒501,扣爪504牢牢扣住钢管8实现固定,转动组件4带动安装筒501转动,使钢管8发生自转;

3、电动推杆二602启动,使得安装竖板604始终与钢管8的管壁保持恒定距离,电机二605A启动并带动切割刀具605B转动,电机一606A启动并带动升降块606C逐渐下降,对钢管8进行切割,由于钢管8是在自转状态的,所以切割刀具605B是从钢管8的外壁逐渐向中心切割的,切割效果更好;

4、在切割过程中,驱动电机一301始终带动转筒302旋转,钢管8不断向前移动,当钢管8移动至接近壳体1底部时,调节盘508在导向滑轨103的导向下逐渐远离安装筒501至第二远的距离,此时扣爪504逐渐松开钢管8,推爪505将钢管8弹出固管槽501B最内侧,钢管8在退管爪7的辅助下,彻底脱离夹持机构5并从退管口102落下,离开壳体1;

5、转筒302继续转动,调节盘508进一步远离安装筒501,此时,推爪505张开,脱离固管槽501B的范围,扣爪504仅依靠小压簧506保持最基本的作用,方便新的待处理钢管8被推入固管槽501B中,再次开始切割作业。

[0029] 本发明通过设置储管仓101和推管组件2,实现钢管8可以从转动筒体3的径向方向进入,相较于传统的轴向方向进入,其进入和推出壳体1的速度更快,极大提高了生产效率;通过设置夹持机构5,在实现对钢管8进行固定的同时,还可以发生自转运动,带动被固定住的钢管8同时转动,从而保证钢管8的管壁均可以被切割到,使切割作业是从钢管8的外壁逐渐转动并切进钢管8中心的,保证切割面的切割质量。

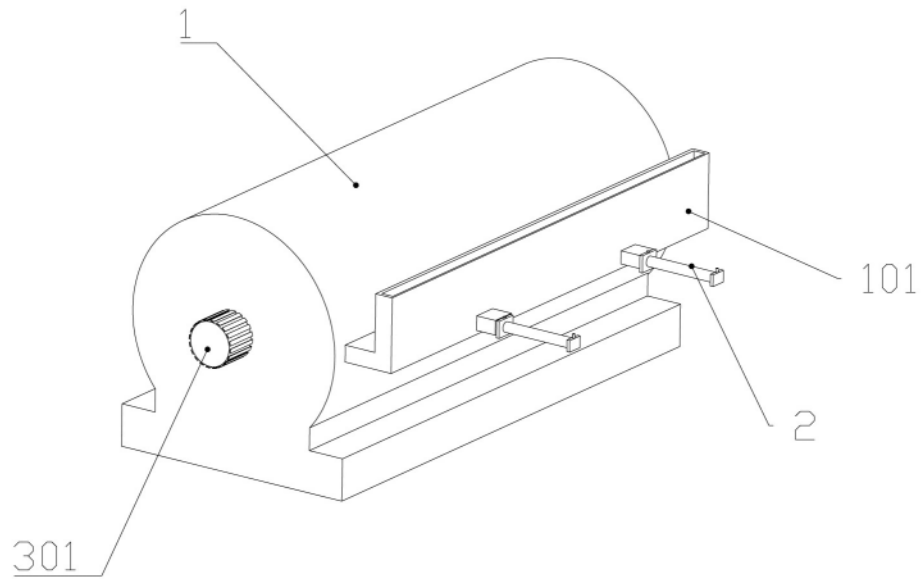


图1

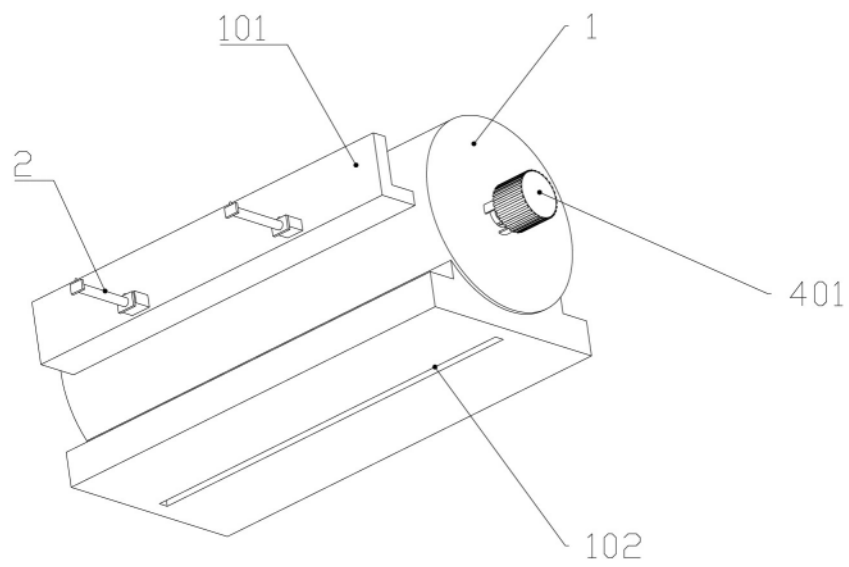


图2

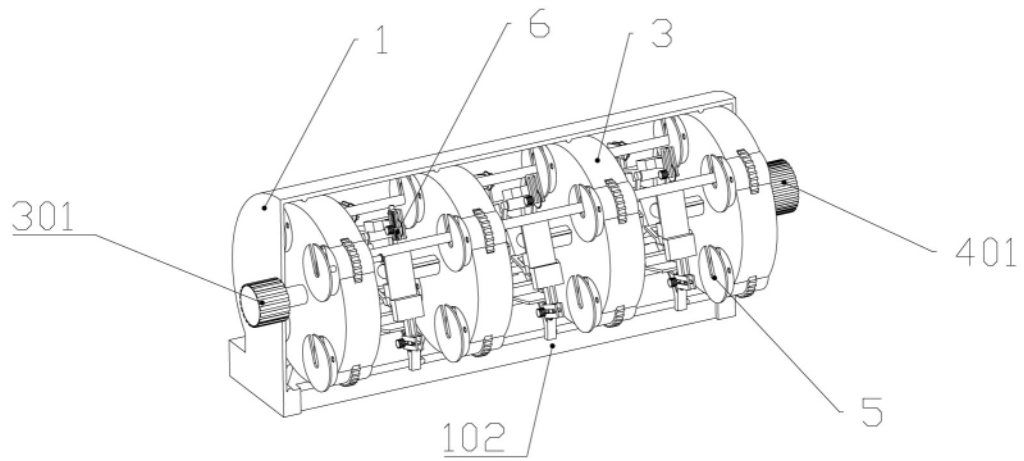


图3

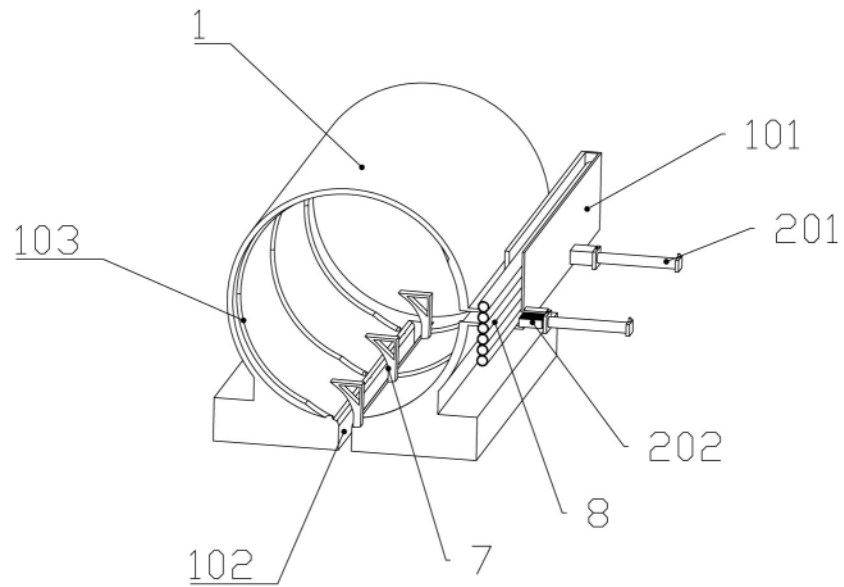


图4

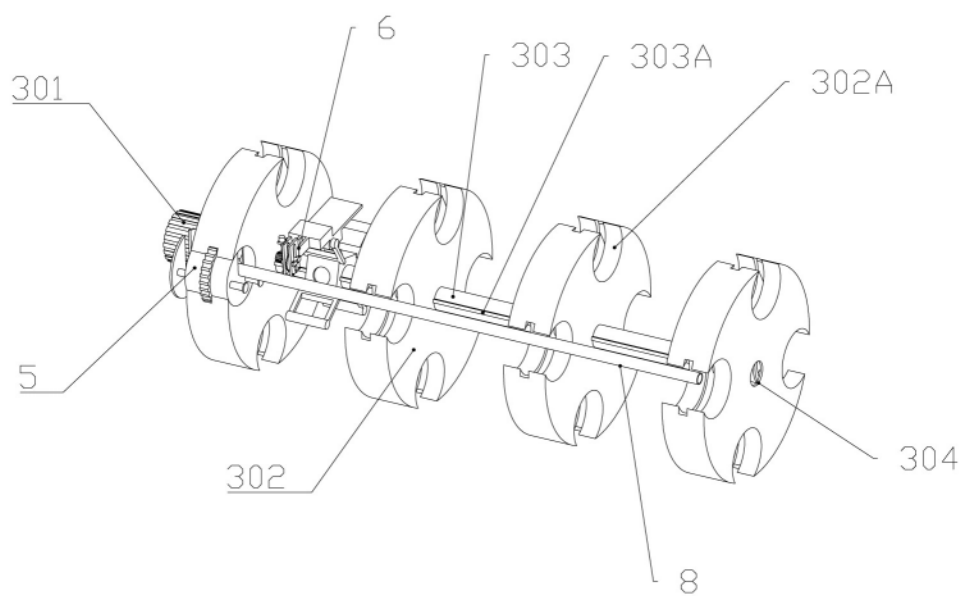


图5

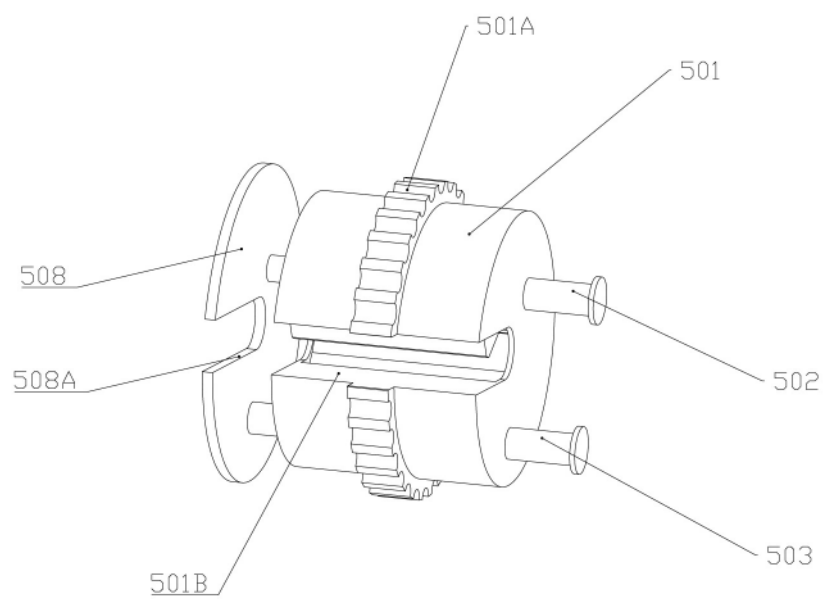


图6

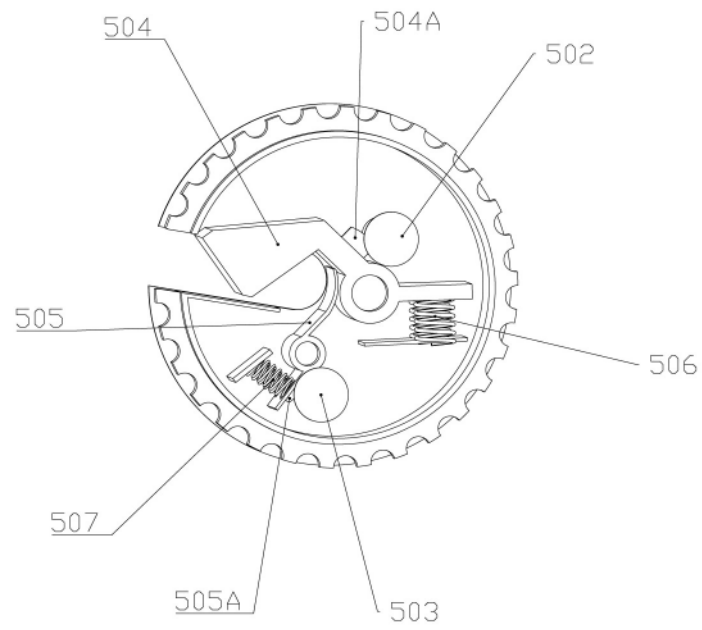


图7

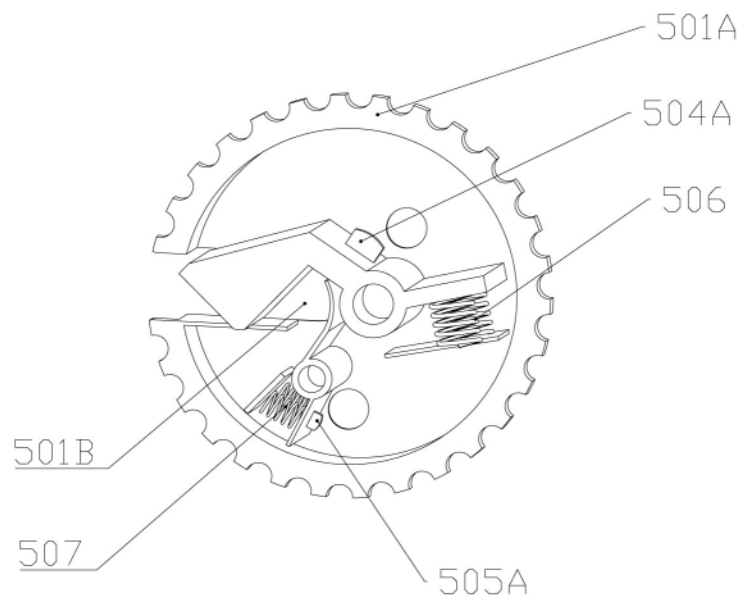


图8

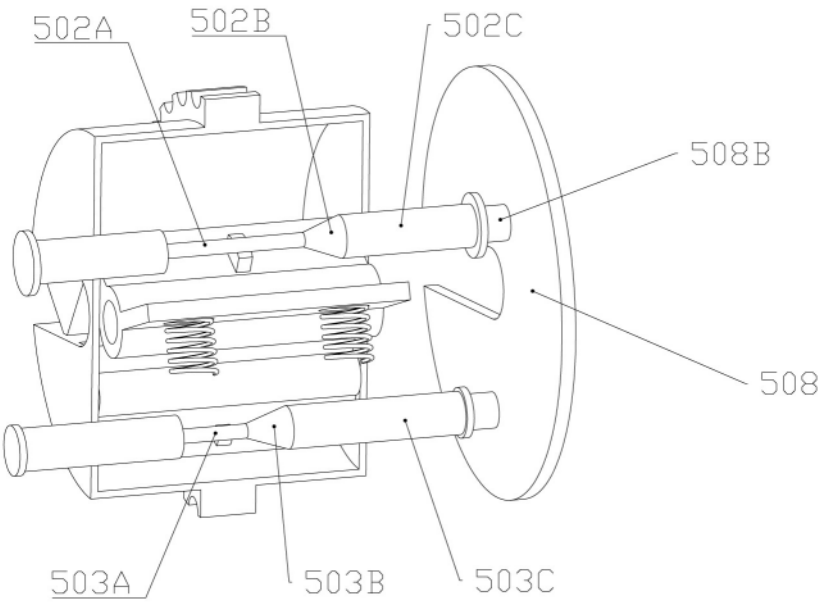


图9

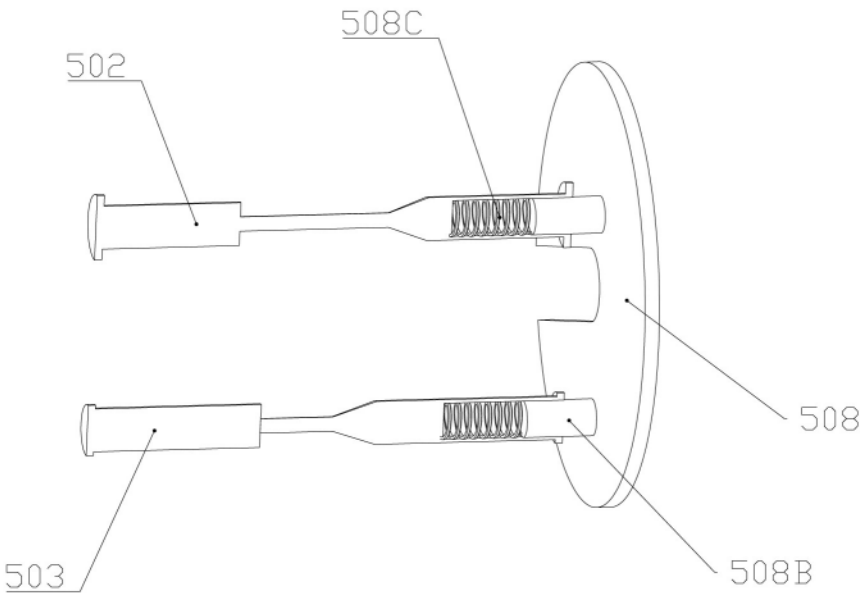


图10

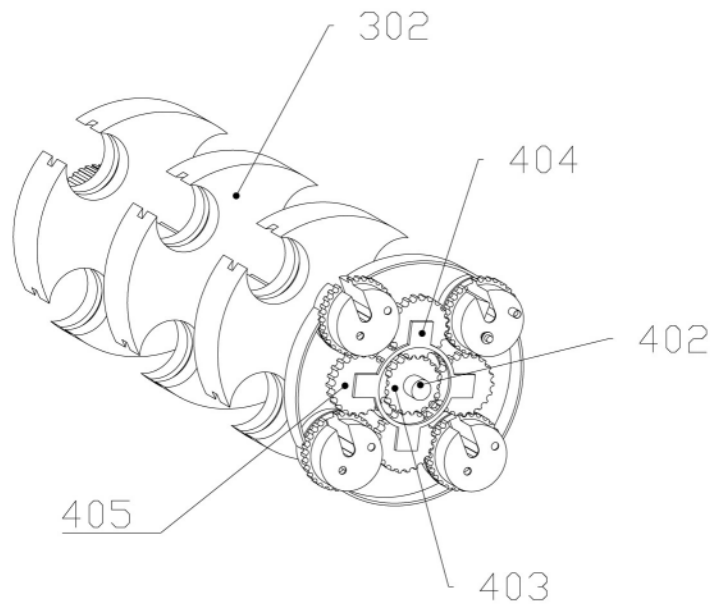


图11

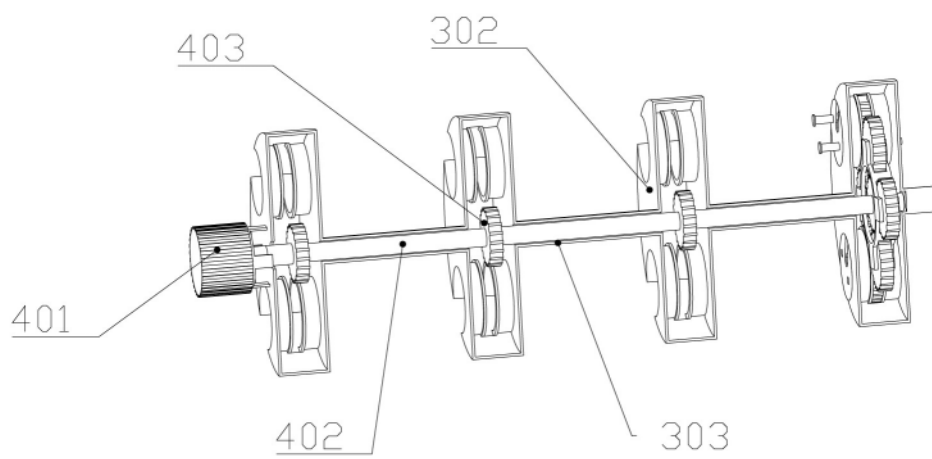


图12

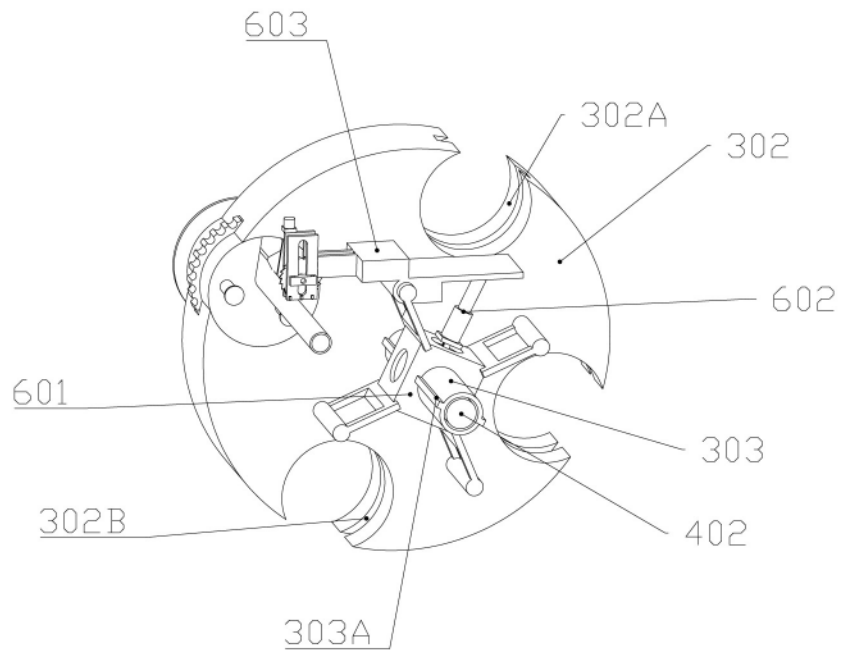


图13

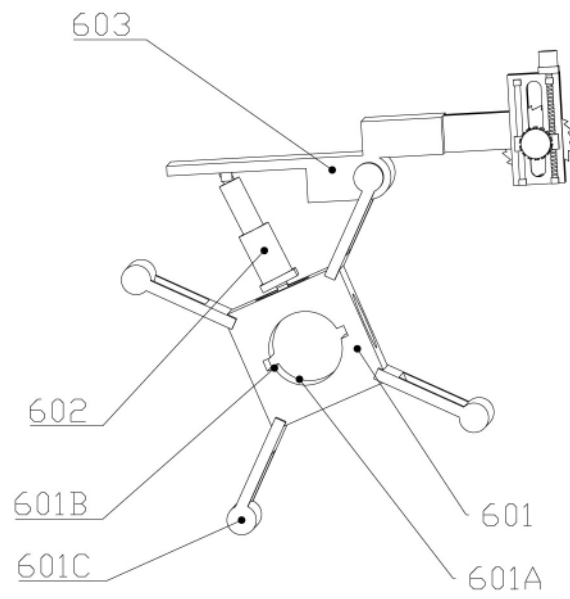


图14

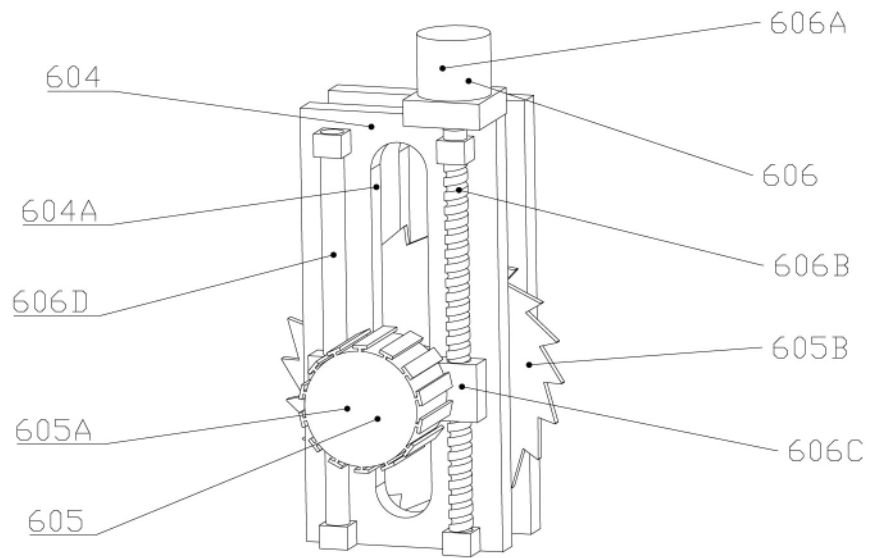


图15

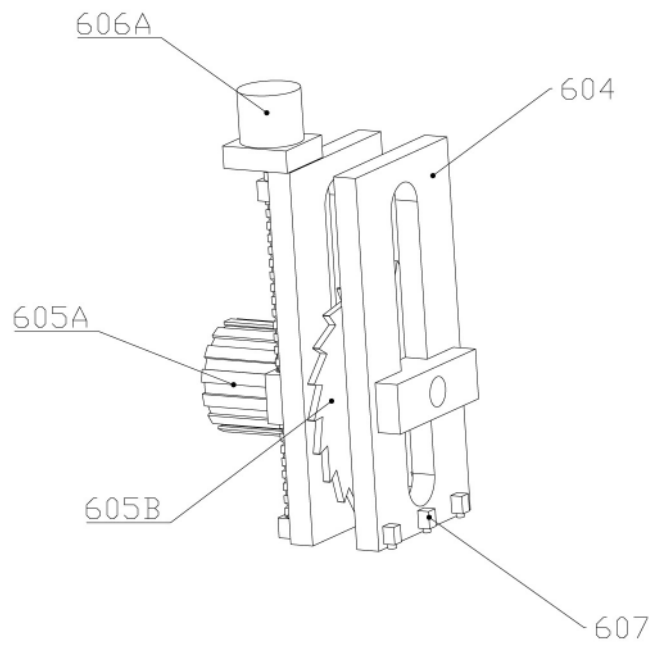


图16

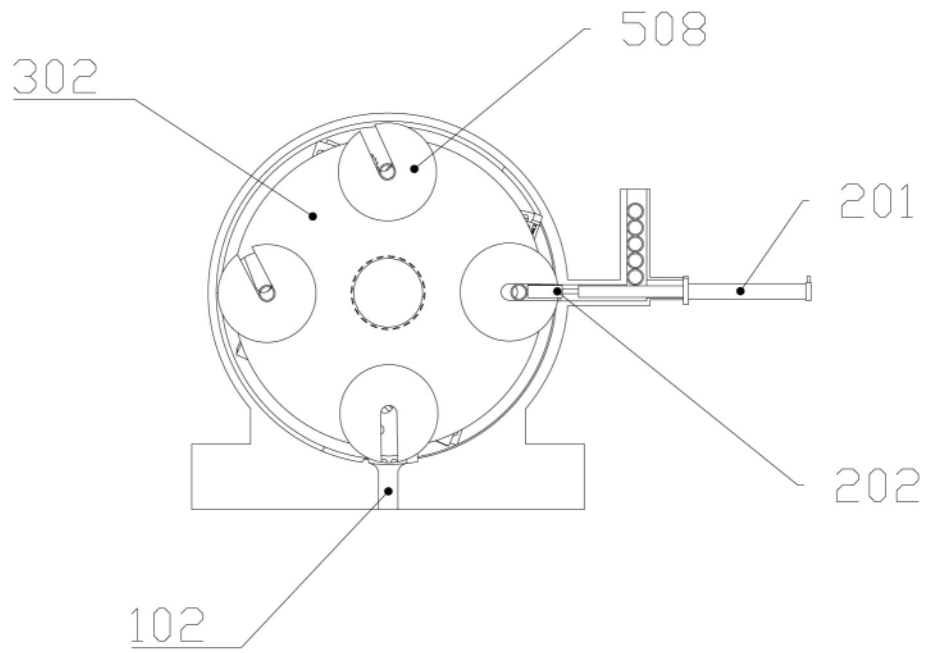


图17