(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218773438 U
(45)授权公告日 2023.03.31

(21)申请号 202120938826.8

(22)申请日 2021.04.30

(73)专利权人 浙江谋皮环保科技有限公司
地址 313220 浙江省湖州市德清县钟管镇龙山路117号

(72)发明人 傅如学 张成祥 刘春晓 房学平

(74)专利代理机构 杭州程隆知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 33385
专利代理师 曹康华

(51)Int.Cl.
A43D 3/04(2006.01)
A43D 3/08(2006.01)

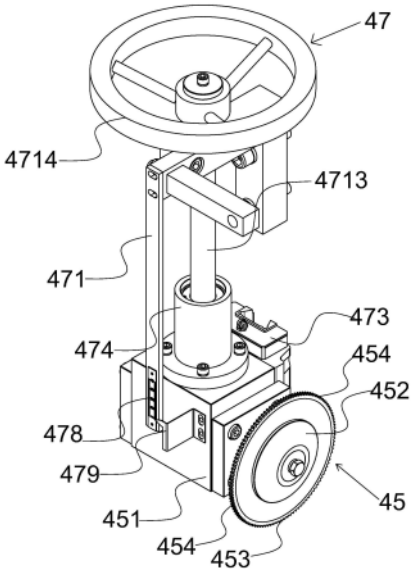
权利要求书1页 说明书12页 附图34页

(54)实用新型名称

一种压丝组件及压丝机构

(57)摘要

本实用新型公开了一种压丝组件及压丝机构,包括压丝电机,所述压丝电机的输出轴上连接有压轮以带动所述压轮转动,所述压轮的轮壁沿周向设置有若干个齿牙,相邻两个齿牙之间形成可容纳磨料丝的齿槽。在压轮压迫磨料丝对折嵌入翻边槽的同时,每个齿牙带动一组磨料丝前移,使得磨料丝均匀进给。



CN 218773438 U

1.一种压丝组件,其特征在于,包括压丝电机,所述压丝电机的输出轴上连接有压轮以带动所述压轮转动,所述压轮的轮壁沿周向设置有若干个齿牙,相邻两个齿牙之间形成可容纳磨料丝的齿槽。

2.根据权利要求1所述的压丝组件,其特征在于,所述压轮上设置有可通过钢丝的钢丝避让槽,所述钢丝避让槽沿压轮的周向依次贯穿所述齿牙的齿面。

3.根据权利要求1所述的压丝组件,其特征在于,相邻两个齿牙之间的间槽仅可容纳一个磨料丝。

4.一种压丝机构,其特征在于,包括:

机架,所述机架上设置有固定座;

权利要求1-3任一所述的压丝组件,设置于所述固定座;

用以承载输送磨料丝及钢丝的送料轨道,设置于所述机架上,所述送料轨道的延伸方向与所述压轮的轮径方向相同,所述压轮位于所述送料轨道的上方。

5.根据权利要求4所述的压丝机构,其特征在于,还包括升降机构,所述压丝组件通过升降机构与所述固定座连接,且所述压丝组件在所述升降机构的作用下可沿所述固定座的高度方向移动;当所述压丝组件沿所述固定座的高度方向滑动时,所述压轮相对所述送料轨道上的磨料丝做靠近或远离动作;且当压丝组件移动至指定位置时,所述压丝组件与所述固定座保持锁止。

6.根据权利要求5所述的压丝机构,其特征在于,所述升降机构包括升降支撑架,所述升降支撑架设置于所述固定座的一侧侧壁,所述升降支撑架具有上端顶板,所述上端顶板贯穿有升降螺杆,所述升降螺杆与上端顶板螺纹连接,所述升降螺杆与所述压丝电机竖直方向固定连接,且所述升降螺杆与所述压丝电机周向转动连接;当所述升降螺杆转动时,带动所述压丝电机沿升降支撑架的竖直方向做升降运动。

7.根据权利要求6所述的压丝机构,其特征在于,所述压丝电机的上端设置有电机连接块,所述电机连接块的顶端面设置有凹槽,所述凹槽的槽口设置有盖板,所述升降螺杆贯穿所述盖板插入所述凹槽内,且所述升降螺杆的下端设置有转动盘,所述转动盘的上下端面分别与所述盖板、凹槽的槽底贴合以实现电机连接块与所述升降螺杆于竖直方向上固定连接,且所述转动盘可于盖板、凹槽的槽底之间相对于所述电机连接块转动。

8.根据权利要求6所述的压丝机构,其特征在于,所述升降支撑架的一侧侧壁上沿高度方向设置有刻度条,所述压丝电机上设置有指示件,所述指示件指向所述刻度条上的刻度,所述压丝电机沿升降支撑架的竖直方向做升降运动时,所述指示件沿刻度条的分布方向运动。

9.根据权利要求6所述的压丝机构,其特征在于,所述升降机构还包括滑轨和滑块,所述压丝电机的侧壁设置有所述滑块,所述固定座的侧壁上设置有所述滑轨,所述滑轨的延伸方向与所述固定座的高度方向相同,所述滑块与所述滑轨滑动配合。

10.根据权利要求9所述的压丝机构,其特征在于,所述滑轨的上端面宽度大于滑轨的下端面宽度构成梯形滑轨,所述滑块上用于插入穿过滑轨的通槽为梯形槽。

一种压丝组件及压丝机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及毛刷技术领域，更具体的说，涉及一种压丝组件及压丝机构。

背景技术

[0002] 扁平钢运用在很多领域，一般都是热扎刚板，其在生产时表面难免会产生污渍锈迹等。故在其使用前需要对其表面的污渍锈迹进行处理使其满足生产需求。传统上对扁平钢带的处理方法一般采用化学处理方法，使用酸性液体对扁平钢带进行表面的锈迹及一些污染物进行去除。但是采用酸性液体来处理扁平钢带，最后会产生较多的酸性废液，会对环境造成污染，不环保。

[0003] 为了满足市场的需求，目前市面上出现了采用破磷辊对钢材表面进行除锈的设备，而为了提高除锈效果，破磷辊的辊面上附着有固定有磨料丝的钢带。而在制作固定磨料丝的钢带的过程中，需要将磨料丝对折后嵌入翻边的钢带内。若采用人工的方式对磨料丝进行对折放置，劳动量大，工作效率相对较低。申请号为“201720250898.7”的一种金属刷丝自动嵌装装置种提出了一种通过翻边压轮与翻边槽配合实现刷丝自动对折嵌装的装置。但是上述装置仍存在无法保证出丝均匀导致料丝对折装配后料丝分布不均匀的问题。

实用新型内容

[0004] 为了解决上述的技术问题，本实用新型的目的是提供一种通过带有齿牙的压轮，将磨料丝压入钢带内并通过齿牙迫使磨料丝均匀进给的压丝组件；再进一步，又提供了一种压丝机构。

[0005] 解决上述技术问题，本实用新型采取如下技术方案：

[0006] 一种压丝组件，包括压丝电机，所述压丝电机的输出轴上连接有压轮以带动所述压轮转动，所述压轮的轮壁沿周向设置有若干个齿牙，相邻两个齿牙之间形成可容纳磨料丝的齿槽。

[0007] 在进一步的方案中，所述压轮上设置有可通过钢丝的钢丝避让槽，所述钢丝避让槽沿压轮的周向依次贯穿所述齿牙的齿面。

[0008] 在进一步的方案中，相邻两个齿牙之间的间槽仅可容纳一个磨料丝。

[0009] 本实用新型同时提出一种压丝机构，包括：

[0010] 机架，所述机架上设置有固定座；

[0011] 上述方案中的压丝组件，设置于所述固定座；

[0012] 用以承载输送磨料丝及钢丝的送料轨道，设置于所述机架上，所述送料轨道的延伸方向与所述压轮的轮径方向相同，所述压轮位于所述送料轨道的上方。

[0013] 在进一步的方案中，还包括升降组件，所述压丝组件通过升降组件与所述固定座连接，且所述压丝组件在所述升降组件的作用下可沿所述固定座的高度方向移动；当所述压丝组件沿所述固定座的高度方向滑动时，所述压轮相对所述送料轨道上的磨料丝做靠近或远离动作；且当压丝组件移动至指定位置时，所述压丝组件与所述固定座保持锁止。

[0014] 在进一步的方案中，所述升降组件包括升降支撑架，所述升降支撑架设置于所述固定座的一侧侧壁，所述升降支撑架具有上端顶板，所述上端顶板贯穿有螺杆，所述螺杆与上端顶板螺纹连接，所述螺杆与所述压丝电机竖直方向固定连接，且所述螺杆与所述压丝电机周向转动连接；当所述螺杆转动时，带动所述压丝电机沿升降支撑架的竖直方向做升降运动。

[0015] 在进一步的方案中，所述压丝电机的上端设置有电机连接块，所述电机连接块的顶端面设置有凹槽，所述凹槽的槽口设置有盖板，所述螺杆贯穿所述盖板插入所述凹槽内，且所述螺杆的下端设置有转动盘，所述转动盘的上下端面分别与所述盖板、凹槽的槽底贴合以实现电机连接块与所述螺杆于竖直方向上固定连接，且所述转动盘可于盖板、凹槽的槽底之间相对于所述电机连接块转动。

[0016] 在进一步的方案中，所述升降支撑架的一侧侧壁上沿高度方向设置有刻度条，所述压丝电机上设置有指示件，所述指示件指向所述刻度条上的刻度，所述压丝电机沿升降支撑架的竖直方向做升降运动时，所述指示件沿刻度条的分布方向运动，以便于压轮的调节。

[0017] 在进一步的方案中，所述升降组件还包括滑轨和滑块，所述压丝电机的侧壁设置有所述滑块，所述固定座的侧壁上设置有所述滑轨，所述滑轨的延伸方向与所述固定座的高度方向相同，所述滑块与所述滑轨滑动配合。

[0018] 在进一步的方案中，所述滑轨的上端面宽度大于滑轨的下端面宽度构成梯形滑轨，所述滑块上用于插入穿过滑轨的通槽为梯形槽。

[0019] 有益效果

[0020] 1、压轮的轮壁沿周向设置有若干个齿牙，相邻两个齿牙之间形成可容纳磨料丝的齿槽，在压轮压迫磨料丝对折嵌入翻边槽的同时，每个齿牙带动一组磨料丝前移，使得磨料丝均匀进给。

[0021] 2、通过升降组件使得压轮可相对所述送料轨道上的磨料丝做靠近或远离动作，以适用于不同直径的磨料丝。

附图说明

[0022] 图1为钢带预成型机构的结构示意图；

[0023] 图2为钢带预成型机构的俯视图及局部放大图；

[0024] 图3为钢带预成型机构的正视图；

[0025] 图4为图3中A-A的剖视图及局部放大图；

[0026] 图5为图3中B-B的剖视图及局部放大图；

[0027] 图6为图3中C-C的剖视图及局部放大图；

[0028] 图7为钢带经过第一对定型轮组成型后的结构示意图；

[0029] 图8为钢带经过第二对定型轮组成型后的结构示意图；

[0030] 图9为钢带经过第三对定型轮组成型后的结构示意图；

[0031] 图10为钢带预成型机构中安装座未安装上盖时的结构示意图；

[0032] 图11为图10中A部分的放大图；

[0033] 图12为钢带预成型机构的侧视图；

[0034] 图13为钢带预成型机构未带有防护罩时的结构示意图；

[0035] 图14为钢带预成型机构带有防护罩时的结构示意图；

[0036] 图15为刷条成型装置的正视图及局部放大图；

[0037] 图16为图14中B部分的放大图；

[0038] 图17为刷条成型装置于送丝机构部分的结构示意图及局部放大图；

[0039] 图18为图17中C部分的放大图；

[0040] 图19为图17中D部分的放大图；

[0041] 图20为刷条成型装置从背部视角下的局部结构示意图及局部放大图；

[0042] 图21为刷条、磨料丝及皮带相互压紧状态下的示意图；

[0043] 图22为压丝机构的结构示意图；

[0044] 图23为压丝机构的正视图；

[0045] 图24为压丝机构侧视图；

[0046] 图25为图24中E部分的放大图；

[0047] 图26为压轮的结构示意图；

[0048] 图27为压丝机构在另一个视角下的结构示意图；

[0049] 图28为刷条成型装置于压丝机构部分的结构示意图及局部放大图；

[0050] 图29为刷条成型装置的结构示意图及局部放大图；

[0051] 图30为钢带定型机构的结构示意图；

[0052] 图31为钢带定型机构的正视图及局部放大图；

[0053] 图32为钢带定型机构的侧视图；

[0054] 图33为钢带定型机构于底部视角的结构示意图及局部放大图；

[0055] 图34为钢带定型机构的俯视图及局部放大图；

[0056] 图35为刷条成型装置于侧视方向上的结构示意图；

[0057] 图36为钢带及磨料丝经过压丝机构后的机构示意图；

[0058] 图37为钢带及磨料丝经过第一个第一定型组件后的结构示意图；

[0059] 图38为钢带及磨料丝经过第二定型组件后的结构示意图；

[0060] 图39为钢带及磨料丝经过第二个第一定型组件后的结构示意图。

[0061] 示意图中的标号说明：4-磨料丝,5-支撑带轮,901-钢丝导轮,9011-钢丝驱动导轮,9012-钢丝张紧导轮,902-第一传动轴,911-环形凸起,912-钢丝容纳槽,915-钢丝调节块,916-钢丝调节通孔,13-皮带,1301- 水平输送段,1302-竖直输送段,14-钢丝,33-机架,34-导向轮,341-钢带凹槽,35-安装座， 3501-空腔,36-预成型组件,361-定型轮组,3601-定型凸轮,3602-定型凹轮,3603-驱动电机， 3604-凸轮转轴,3605-凹轮转轴,3607-第一转轴传动齿轮,3608-第二转轴传动齿轮,3609- 传动转轴,3610-第三转轴传动齿轮,3611-凸楞,3612-定型凹槽,3613-定型凸起,3614-避让凹槽,3615-第一限位板,3616-凸轮限位套筒,3617-第二限位板,3618-凹轮限位套筒,37- 防护罩,38-钢带,3801-底部凸起,3802-翻边,3803-翻边槽,3804-定位凸起,39-固定座， 40-导轮连接轴,41-夹板,42-夹片,43-夹紧螺栓,44-调节通槽,441-压丝导轮,45-压丝组件,451-压丝电机,452-压轮,453-压丝齿牙,454-压丝齿槽,456-钢丝避让槽,46-送料轨道， 47-升降组件,471-升降支撑架,4711-上端顶板,4712-侧板,4713-升降螺杆,4714-转动把手， 472-滑轨,473-滑块,474-电机连接块,

475-凹槽,476-盖板,477-转动盘,478-第一刻度条, 479-第一指示件,48-第一定型组件,481-第一挤轮,482-第一挤轮转轴,483-第一挤轮传动齿轮,484-第一挤轮限位板,485-第一挤轮套筒,49-第二定型组件,491-第二挤轮,492-第二挤轮转轴,493-定型齿牙,494-第二挤轮传动齿轮,495-第二挤轮限位板,496-第二挤轮套筒,50-切割轮,5001-刀刃,5002-切割轮限位板,51-挤轮座,52-顶丝,53-挤轮滑槽,54- 第二刻度条,55-第二指示件,56-底座,57-第三挤轮传动齿轮,58-第三挤轮转轴,59-挤轮传动轴,60-第二斜齿轮,61-第一传动齿轮,62-第二传动齿轮,63-同步链条,64-滚轮槽, 65-支撑轮,66-第四挤轮转轴,67-第四挤轮传动齿轮,68-第一斜齿轮。

具体实施方式

[0062] 为进一步了解本实用新型的内容,结合附图和具体实施方式对本实用新型作详细描述。

[0063] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,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实用新型的限制。

[0064] 请参阅图1-39,本实施例提出了一种刷条成型装置,包括机架33,机架33上沿钢带输送方向设置多个导向轮34、钢带预成型机构、送丝机构、压丝机构和钢带定型机构。

[0065] 其中,多个导向轮34与机33架上沿钢带输送方向依次设置。如图13所示,在本实施例中,导向轮34的数量为两个,钢带38可依次绕过两个导向轮34的上下两端轮面。通过两个导向轮34对钢带38实现导向,且钢带38依次绕过两个导向轮34的上下两端轮面,也使得钢带38具有一定的张力,避免钢带38弯折。当然的,在保证对钢带38实现引导并张紧的情况下,导向轮34的数量也可以是三个、四个及四个以上。且为了避免,钢带38从导向轮34 上脱离,导向轮34上沿周向设置有钢带凹槽341。钢带38卡入钢带凹槽341内并绕过导向轮34。通过钢带凹槽341的两侧槽壁对钢带38进行限位。

[0066] 在钢带38经过导向轮34导向输送后,钢带38输送至钢带预成型机构处。钢带预成型机构包括安装座35,安装座35上设置有预成型组件36。

[0067] 在本实施例中,预成型组件36包括三对沿钢带输送方向依次设置的定型轮组361。每对定型轮组361包括相互配合的定型凸轮3601与定型凹轮3602,且定型凸轮3601与定型凹轮 3602均与安装座35可转动连接。为了便于钢带38后续与磨料丝的装配,定型凸轮3601于竖直方向上位于定型凹轮3602的上方。作为一种具体的驱动方式,请参阅图4、图10及图12,安装座35上设置有驱动电机3603。每个定型凸轮3601上均连接有凸轮转轴3604,且每个定型凹轮3602上均连接有凹轮转轴3605。驱动电机3603的输出轴与第三对定型轮组361 中的凹轮转轴3605连接。凹轮转轴3605上设置有第二转轴传动齿轮3608,凸轮转轴3604 上设置有第一转轴传动齿轮3607,同组定型轮组361中的第一转轴传动齿轮3607与第二转轴传动齿轮3608相互咬合。当驱动电机3603驱动第三对定型轮组361中的凹轮转轴3605转动时,第二转轴传动齿轮3608转动带动第一转轴传动齿轮3607转动,继而带动凸轮转轴3604 转动,以实现凸轮转轴3604与凹轮转轴3605的同步反向转动。

[0068] 同时，相邻两对定型轮组361中的凸轮转轴3604或凹轮转轴3605通过齿轮传动连接。具体的，本方案中，如图10所示，安装座35上设置有传动转轴3609，传动转轴3609上设置有第三转轴传动齿轮3610，相邻两对定型轮组361中的凹轮转轴3605上的第二转轴传动齿轮3608转动通过第三转轴传动齿轮3610齿轮传动连接，以实现三对定型轮组361的同步转动。

[0069] 且在本实施例中，安装座35的内部设有空腔3501，凸轮转轴3604与凹轮转轴3605均贯穿安装座35的一侧侧壁伸入上述空腔3501内，第一转轴传动齿轮3607与第二转轴传动齿轮3608均位于空腔3501内，且传动转轴3609及第三转轴传动齿轮3610也位于空腔3501内。通过安装座35的内部的空腔3501容置第一转轴传动齿轮3607、第二转轴传动齿轮3608和第三转轴传动齿轮3610，避免灰尘落入相邻两个齿轮的齿牙间影响齿轮的咬合。

[0070] 需要说明的是，虽然在本实施例中，驱动电机3603的输出轴与第三对定型轮组361中的凹轮转轴3605连接，但是在保证三对定型轮组361的同步转动的情况下，驱动电机3603的输出轴与任一预成型组件36中的凸轮转轴3604或凹轮转轴3605连接。且相邻两个预成型组件36中的凸轮转轴3604通过齿轮传动连接也是可行。

[0071] 还需要说明的是，本实施例中所述的定型凸轮3601并非轮壁呈不规则状的凸轮。本实施例中的定型凸轮3601为圆盘状的轮体，且定型凸轮3601的轮壁上沿周向设置有凸楞3611。而定型凹轮3602的轮壁上沿周向设置有与凸楞3611相适配的定型凹槽3612。由于凸楞3611 与定型凹槽3612相互配合，凸楞3611的宽度沿钢带输送方向依次减小，相对的定型凹槽3612 的槽宽沿钢带输送方向也依次减小。具体的，如图4-6所示，位于钢带输送方向头端位置的定型凸轮3601上的凸楞3611的横截面为倒梯形，凸楞3611于倒梯形的顶边与定型凸轮3601 轮壁连接。倒梯形的顶边宽度沿钢带输送方向依次减小，且倒梯形的顶边与侧边的夹角依次增大。

[0072] 当钢带38经过于导向轮34导向插入第一对定型轮组361中定型凹槽3612内时，驱动电机3603驱动定型凸轮3601与定型凹轮3602同步反向转动，凸楞3611与定型凹槽3612相互配合对钢带38进行挤压成型，在成型的过程中，凸楞3611与定型凹槽3612分别与钢带38的上下两带面接触，通过摩擦力带动钢带38前行至下一对定型轮组361中再次进行挤压成型直至钢带38穿过预成型机构完成多段挤压成型动作得到预成型钢带38。

[0073] 且在本实施例中，如图5、6所示，第二对与第三对预成型组件36中的定型凹轮3602的定型凹槽3612槽底上设置有定型凸起3613，凸楞3611上沿周向设置有与所述定型凸起3613 相适配的避让凹槽3614。定型凸起3613的高度沿钢带输送方向依次增大，相对于的，避让凹槽3614槽宽与槽深也相对应增大。

[0074] 当钢带38通过第一对预成型组件36时，通过第一对预成型组件36中的定型凸起3613 及定型凹槽3612的配合对钢带38进行挤压，钢带38的两侧受到挤压力形成翻边3802使得钢带上38形成翻边槽3803，得到如图7所示的钢带。钢带38继续前进直至通过第二对预成型组件36时，在钢带38两侧翻边继续受到挤压翻转成型的过程中，定型凹槽3612槽底上的定型凸起3613迫使钢带38的底部向凹凹陷，配合避让凹槽3614形成底部凸起3801，得到如图8所示的钢带38。钢带38继续前行，直至通过第三对预成型组件36时，得到如图9所示的钢带38(即为预成型钢带38)。通过多组凸楞3611与定型凹槽3612对钢带38进行多次挤压成型，避免钢带38成型的过程中发生钢带38损坏的问题。且通过定型凸起3613与避让凹槽

3614的配合使得钢带38底部向内凸起构成异形件，提高了结构的强度，使得钢带38成型后结构强度高，不易变形。同时，由于钢带38底部向内凹陷，增大了钢带38底部与破磷辊外壁的接触面积，提高了钢带38设置于破磷辊外壁时的稳定性，防止钢带38设置于破磷辊外壁时歪斜。

[0075] 但是在本方案中，位于钢带输送方向头端的第一对定型轮组361内的定型凹槽3612槽底未设置有定型凸起3613，且同组的定型轮组361内的凸楞3611上未设置有避让凹槽3614。通过第一对定型轮组361内的定型凹槽3612槽底未设置有定型凸起3613，避免钢带38在第一次成型时由于定型凸起3613的影响偏移预设成型位置导致钢带38变型跑偏。在钢带38经过第一对定型轮组361第一次预成型后，再通过后续的型轮组内的定型凸起3613进行底部成型，起到了防止钢带38变型跑偏的作用。

[0076] 需要说明的是，虽然在本方案中定型轮组361只有三对，但是在保证钢带38成型的情况下，也可以是四对、五对及五对以上。且当定型轮组361的组数为四对或五对或五对以上时，在保证钢带38底部凸起3801成型的情况下，不限制设置有定型凸起3613的定型凸轮3601 的个数。

[0077] 且在实施例中，定型凸轮3601与凸轮转轴3604可拆卸连接。具体的，如图4-6所示，定型凸轮3601套设于凸轮转轴3604上，且定型凸轮3601的一侧设有第一限位板3615。第一限位板3615上穿有螺栓，通过螺栓与凸轮转轴3604可拆卸连接。定型凸轮3601的另一侧设置有凸轮限位件，在本方案中，凸轮限位件为凸轮限位套筒3616，凸轮限位套筒3616套于凸轮转轴3604上，且凸轮限位套筒3616的两端分别与安装座35、定型凸轮3601相抵以实现固定。定型凸轮3601夹于所述第一限位板3615、凸轮限位套筒3616之间以实现与凸轮转轴3604的轴向固定连接。容易理解的，由于凸楞3611与钢带38之间通过摩擦力带动钢带 38前移，凸楞3611的外壁会有一定的磨损，在凸楞3611磨损后，可以旋扭螺栓，拆卸第一限位板3615后，完成定型凸轮3601的拆装。

[0078] 同样的，定型凹轮3602套设于凹轮转轴3605上，且定型凹轮3602的一侧设有第二限位板3617。第二限位板3617通过螺栓与凹轮转轴3605可拆卸连接。定型凹轮3602的另一侧设置有凹轮限位件。凹轮限位件在本方案中为凹轮限位套筒3618。凹轮限位套筒3618套于凹轮转轴3605上，且凹轮限位套筒3618的两端分别与安装座35、定型凹轮3602相抵以实现固定。定型凹轮3602夹于所述第二限位板3617、凹轮限位套筒3618之间以实现与凹轮转轴3605的轴向固定连接。

[0079] 另外，如图14所示，安装座35上还设置有防护罩37，预成型组件36设于防护罩37内，防止灰尘落入定型凸轮3601与定型凹轮3602之间影响钢带38的成型。且防护罩37的两侧设置有开口以便于钢带38经过。

[0080] 在本方案中，请参阅图15-20，送丝机构包括固定座39，固定座39设置于机架33上。在本方案中，固定座39分为两个板块，两个板块分别位于安装座35的两侧。但是容易理解的，在不与安装座35及安装座35上的组件发生干涉的情况下，固定座39为一体成型的一个板块也是可行的。

[0081] 且固定座39上设置有若干个支撑带轮5，支撑带轮5上绕有皮带13。且皮带13上承载有磨料丝4，磨料丝4的长度方向与皮带13的宽度方向一致。皮带13承载着磨料向预成型钢带38方向运动。在本方案中，皮带13的条数为两条，两条皮带13相互平行。皮带13的头端

尾端相连，且通过多个支撑带轮5实现支撑构成闭合带路。且皮带13于输送方向上分为水平输送段1301与竖直输送段1302，皮带13于竖直输送段1302上沿竖直方向由上至下对磨料丝4进行输送。且在本实施例中，经钢带38预成型机构挤压成型后的预成型钢带38由竖直输送段1302上的两个皮带13之间穿过。当皮带13于竖直输送段1302上由上至下对磨料丝4进行输送时，磨料丝4可以恰好落至预成型钢带38上，由预成型钢带38进行承托，并进行输送。且为了避免两个皮带13对预成型钢带38造成干涉，支撑带轮5的轮壁上设置有皮带槽，皮带13于皮带槽内通过皮带槽的槽壁进行限位。

[0082] 同时，为了避免磨料丝4于竖直输送段1302上由于摩擦力与皮带13发生偏移，或磨料丝4于竖直输送段1302上由于重力及其惯性与皮带13脱离。本方案中，固定座39上还可转动连接有若干个绕经有钢丝14的钢丝导轮901，钢丝14依次绕过上述若干个钢丝导轮901，通过钢丝导轮901对钢丝14进行张紧导向，且通过位于距离皮带13上的磨料丝4上料点最近的钢丝导轮901对钢丝14进行导向输送，使得钢丝14沿着皮带13的输送方向输送，且使得钢丝14与磨料丝4贴合，将磨料丝4与皮带13压紧，避免磨料丝4于竖直输送段1302上由于摩擦力与皮带13发生偏移，其配合关系可参考图21。且每个钢丝导轮901的轮壁上沿周向设置有环形凸起911，环形凸起911上沿周向设置有可容纳钢丝14的钢丝容纳槽912。钢丝14置于钢丝容纳槽912避免钢左右晃动从环形凸起911上脱离。

[0083] 在本方案中，钢丝导轮901分为钢丝驱动导轮9011和钢丝张紧导轮9012。其中钢丝驱动导轮9011的数量仅有一个。为了避免磨料丝4于竖直输送段1302上由于摩擦力与皮带13 发生偏移，钢丝驱动导轮9011为最靠近磨料丝4上料点的钢丝导轮901。如图29所示，钢丝驱动导轮9011上同轴心设置有第一传动轴902，第一传动轴902上连接有驱动电机以带动钢丝驱动导轮9011转动，钢丝驱动导轮9011转动的同时通过摩擦力带动钢丝14进行输送。

[0084] 而为了便于对钢丝14进行张紧调节，如图15-17所示，固定座39上沿竖直方向设置有调节通槽44，钢丝张紧导轮9012上同轴心设置有导轮连接轴40，钢丝张紧导轮9012与导轮连接轴40的头端可转动连接。导轮连接轴40沿调节通槽44的槽深方向插入上述调节通槽44内。导轮连接轴40的尾端螺纹连接有夹紧螺栓43，夹紧螺栓43上套有夹片42，且导轮连接轴40上设置有夹板41，夹板41的板面与固定座39的前端面贴合，夹片42与固定座39 的后端面贴合。通过旋扭螺栓，夹板41与夹片42夹紧固定座39的两端面与固定座39的相对固定。而当需要调节钢丝张紧导轮9012的位置时，就旋松螺栓，于调节通槽44内移动导轮连接轴40至指定位置后，再旋紧螺栓。

[0085] 另外，如图17及18所示，固定座39上还设置有钢丝调节块915，钢丝调节块915上设置有钢丝调节通孔916，钢丝14穿过钢丝调节通孔916再缠绕至钢丝导轮901上，通过钢丝调节通孔916对钢丝14进行限位，避免钢丝14在钢丝导轮901上输送的过程中上下晃动。

[0086] 在本实施例中，送丝机构还包括压丝导轮441，压丝导轮441与固定座39可转动连接，压丝导轮441位于皮带13于竖直输送段1302上的一侧，用以压迫钢丝14于竖直输送段1302 上始终与磨料丝4紧贴。且与上述钢丝导轮901相同的，压丝导轮441上也设置有钢丝容纳槽912。

[0087] 如图22-29所示，压丝机构包括压丝组件45和送料轨道46。当送丝机构上的磨料丝4 经过竖直输送段1302落至预成型钢带38后，预成型钢带38载着磨料丝4进入送料轨道46。在本方案中，压丝组件45包括压丝电机451，压丝电机451的输出轴上连接有压轮452，压丝

电机451驱动压轮452旋转。且压轮452位于送料轨道46的上方，送料轨道46的延伸方向与压轮452的轮径方向相同。且在本方案中，可参阅图26，压轮452的轮壁沿周向设置有若干个压丝齿牙453，相邻两个压丝齿牙453之间形成可容纳磨料丝4的压丝齿槽454。

[0088] 当磨料丝4与钢带38于输送至压轮452下方时，压轮452转动，磨料丝4卡入相邻两个压丝齿牙453之间的压丝齿槽454。压轮452上的压丝齿牙453拨动磨料丝4前移，且载磨料丝4前移的过程中，通过压轮452上的相邻两个压丝齿牙453之间压丝齿槽454保证磨料丝4均匀进给，且压丝齿槽454的槽壁在转动过程中是做顺时针圆周运动的，在转动过程中会先带动磨料丝4于竖直方向上下降，由于磨料丝4的下方就是预成型钢带38，压轮452就会压迫磨料丝4相对于钢丝14对折嵌入预成型钢带38的翻边槽3803内，得到如图36所示的钢带。

[0089] 且在压迫磨料丝4对折的过程中，由于磨料丝4上还载有钢丝14。对应的，压轮452上设置有可通过钢丝14的钢丝避让槽456，钢丝避让槽456沿压轮452的周向依次贯穿压丝齿牙453的齿面。在磨料丝4对折嵌入翻边槽3803的过程中钢丝14持续经钢丝避让槽456穿过压轮452，且钢丝避让槽456的槽底也压迫钢丝14进入翻边槽3803内，使得钢丝14始终于磨料丝4贴合。

[0090] 且在本方案中，压丝机构还包括升降组件47，压丝组件45通过升降组件47与固定座39 可移动连接，压丝组件45在升降机构的作用下可沿固定座39的高度方向移动。且当压丝组件45移动至指定位置时，压丝组件45与固定座39保持锁止。

[0091] 具体的，升降组件47包括升降支撑架471，升降支撑架471设置于固定座39的一侧侧壁。且该升降支撑架471包括上端顶板4711，上端顶板4711的左右设置有侧板4712构成倒U型的支架。且上端顶板4711贯穿有升降螺杆4713，升降螺杆4713与上端顶板4711螺纹连接。同时该升降螺杆4713与压丝电机451竖直方向固定连接，升降螺杆4713与压丝电机451周向转动连接。当升降螺杆4713转动时，带动压丝电机451沿升降支撑架471的竖直方向做升降运动。由于压轮452与压丝电机451连接，即升降螺杆4713转动时带动压轮452沿升降支撑架471的竖直方向做升降运动。

[0092] 作为一种具体的实施方式，如图23所示，压丝电机451的上端设置有电机连接块474。该电机连接块474的顶端面设置有凹槽475，凹槽475的槽口设置有盖板476。上述升降螺杆 4713贯盖板476插入凹槽475内，且升降螺杆4713的下端设置有转动盘477。转动盘477的上下端面分别与盖板476、凹槽475的槽底贴合，盖板476、凹槽475的槽底对转动盘477实现上下限位以使得电机连接块474与螺杆于竖直方向上固定连接。且转动盘477可随着升降螺杆4713于盖板476、凹槽475的槽底之间相对于电机连接块474转动以实现螺杆与压丝电机451周向转动连接。为了便于转动，升降螺杆4713的头端设置有转动把手4714。

[0093] 同时，压丝电机451的侧壁设置有滑块473，固定座39的侧壁上设置有滑轨472，滑轨 472的延伸方向与固定座39的高度方向相同，滑块473与滑轨472滑动配合。作为一种较优的实施方式，滑轨472的上端面宽度大于滑轨472的下端面宽度构成梯形滑轨，滑块473上用于插入穿过滑轨472的通槽为梯形槽。

[0094] 且如图24及25所示，升降支撑架471的一侧侧壁(即一侧侧板4712)上沿高度方向设置有第一刻度条478，压丝电机451上设置有第一指示件479，第一指示件479指向第一刻度条478上的刻度。当压丝电机451沿升降支撑架471的竖直方向做升降运动时，第一指示件479沿第一刻度条478的分布方向运动。

[0095] 由于升降支撑架471与送料轨道46的位置关系保持相对固定。通过第一刻度条478与第一指示件479的配合，当压轮452沿升降支撑架471的竖直方向做升降运动时，明确压轮452 与升降支撑架471的位置关系，即可得到压轮452与送料轨道46之间的间距。若压轮452与送料轨道46之间的间距过大，就无法将磨料丝4完全压至翻边槽3803内。若压轮452与送料轨道46之间的间距过小，压轮452就会与预成型钢带38发生干涉。为了压制不同直径尺寸的磨料丝4，就需要调节压轮452上下距离来调节压轮452与送料轨道46之间的间距。而通过第一刻度条478与第一指示件479，使得调整压轮452上下距离时定位准确，防止每次调整位置不同，形成不同的产品。

[0096] 在磨料丝4经压轮452压迫对折并嵌入预成型钢带38的翻边槽3803内得到图36所示的钢带后，磨料丝4及钢带38沿着送料轨道46继续输送至钢带定型机构。在本方案中，请参阅图29-39，钢带定型机构包括底座56，送料轨道46设置于底座56的上端面。且钢带定型机构还包括多组沿送料轨道46长度方向排布的第一定型组件48。在本实施例中，第一定型组件48的个数为两个，每个第一定型组件48均包括两个第一挤轮转轴482，第一挤轮转轴482上同轴心设置有第一挤轮481，第一挤轮转轴482与底座56可转动连接。两个第一挤轮481分设于送料轨道46的两侧，两个第一挤轮481之间的间距小于钢带38的翻边槽3803的槽宽。且相邻两个第一定型组件48中的两个第一挤轮481的间距沿钢带输送方向依次减小。当嵌有磨料丝4的钢带38沿送料轨道46输送至两个第一挤轮481之间时，随着第一挤轮481 的转动，第一挤轮481的轮壁挤压送料轨道46上的钢带38的翻边3802使得翻边槽3803的槽口向内收拢夹紧位于翻边槽3803内的磨料丝4，当钢带经过第一个第一定型组件48中的第一挤轮481挤压后得到图37所示的钢带。

[0097] 在本方案中，钢带定型机构还包括第二定型组件49，第二定型组件49包括两个第二挤轮转轴492第二挤轮491，所述第二挤轮转轴492同轴心设置有第二挤轮491，第二挤轮转轴 492与所述底座56可转动连接。两个第二挤轮491分设于送料轨道46的两侧，且两个第二挤轮491之间的间距小于翻边槽3803的槽宽。第二挤轮491上沿周向均匀设置有若干个定位齿牙。当嵌有磨料丝4的钢带38沿送料轨道46输送至两个第二挤轮491之间时，随着第二挤轮491转动，第二挤轮491上的定位齿牙嵌入送料轨道46上的钢带38的翻边3802使得翻边3802内表面形成定位凸起3804，得到如图38所示的钢带。于钢带长度方向上相邻两个定位凸起3804之间的磨料丝4收到定位凸起3804的挤压限位，避免在刷洗污渍锈迹时磨料丝 4相对于钢带38晃动。

[0098] 且在本方案中，作为一种较优的排布方式，第二定型组件49位于两个第一定型组件48 之间。当钢带38先经过第一个第一定型组件48中经过第一挤轮481挤压使得翻边槽3803的槽口向内收拢后，再输送至第二定型组件49中，经过第二挤轮491上的定位齿牙嵌入钢带 38的翻边3802使得翻边3802内表面形成定位凸起3804。先通过第一挤轮481收口先后，使得磨料丝4左右两侧限位，再挤压钢带38侧边形成定位凸起3804才能更好地压紧料丝完成前后限位，避免在挤压钢带38侧边形成定位凸起3804时，磨料丝4左右晃动。且在挤压钢带38侧边形成定位凸起3804后，通过第二个第一定型组件48再次对钢带38的翻边槽3803槽口进一步挤压收口，完成钢带38的最终成型，避免出现在挤压钢带38侧边形成定位凸起3804时钢带38槽口变形的问题导致固定效果降低的问题。本方案中，在经过第二定型组件49挤压后，钢带38再次经过位于末端的第二个第一定型组件48挤压，得到如图39所示的钢

带38。

[0099] 同时，位于钢带输送方向最后一个第一定型组件48中的两个第一挤轮转轴482上均同轴心设置有用于修剪钢带38内磨料丝4的端头的切割轮50，所述切割轮50于竖直方向上位于第一挤轮481的上方。切割轮50上具有刀刃5001，如图32所示，两个切割轮50上的刀刃 5001的刀锋于竖直方向上错位设置，且两个切割轮50上的刀刃5001的刀锋于水平方向上朝向相反，构成剪刀结构，以对翻边槽3803内的磨料丝4的端头进行剪切使得磨料丝4端头平齐，提高去污效果，避免出现磨料丝4长短不一导致无法刷洗到污渍的问题。

[0100] 另外，本方案中，第一挤轮481和第二挤轮491均可滑动设置于底座56，第一挤轮481 和第二挤轮491均可相对于送料轨道46做靠近或远离动作。作为一种具体的实施方式，如图33所示，底座56上沿送料轨道46的宽度方向设置有挤轮滑槽53，第一挤轮481和第二挤轮 491的底端均设置有挤轮座51，第一挤轮转轴482和第二挤轮转轴492均与对应的挤轮座51 转动连接，挤轮座51可滑动设置于挤轮滑槽53内。且底本方案中底座56的侧壁上设置有螺纹孔，螺纹孔螺纹连接有顶丝52，顶丝52通过上述螺纹孔贯穿底座56的侧壁，且顶丝52的一端与挤轮座51相抵，当顶丝52转动时，顶丝52带动挤轮座51于挤轮滑槽53内移动。容易理解的，不同规格的破磷辊上需要配置不同大小的刷条，通过旋扭顶丝52带动挤轮座 51于挤轮滑槽53内移动，迫使两个第一挤轮481或两个第二挤轮491之间的间距发生变化，使得钢带38翻边槽3803的槽口收拢大小发生改变，进而生产出不同规格的钢带38以适用于不同类型的破磷辊。

[0101] 且如图34所示，底座56上于挤轮座51的一侧设置有第二刻度条54，挤轮座51上设置有第二指示件55，第二指示件55指向第二刻度条54上的刻度。当顶丝52推动挤轮座51相对于送料轨道46做靠近动作时，第二指示件55沿第二刻度条54的分布方向运动。通过第二指示件55及第二刻度条54使得两个第一挤轮481或两个第二挤轮491之间的间距可以精准定位，避免钢带38的宽带规格与预期不符。在需要对两个第一挤轮481或两个第二挤轮491之间的间距进行调节时，先手动将挤轮座51向远离送料轨道46的方向拉动，随后旋扭顶丝52，挤轮座51向靠近送料轨道46的方向慢慢靠近，直至第二指示件55指向预设的刻度，挤轮座51达到预设位置，完成两个第一挤轮481或两个第二挤轮491之间的间距的调节。

[0102] 且在本方案中，第一挤轮转轴482上设置有第一挤轮传动齿轮483，第二挤轮转轴492 上设置有第二挤轮传动齿轮494。相邻的两个第一挤轮传动齿轮483与第二挤轮传动齿轮494 之间设置有第三挤轮传动齿轮57，挤轮座51的两侧侧壁镂空，第一挤轮传动齿轮483、第二挤轮传动齿轮494均通过挤轮座51的镂空处与第三挤轮传动齿轮57咬合实现齿轮传动。第三挤轮传动齿轮57同轴心设置有第三挤轮转轴58，第三挤轮转轴58与底座56可转动连接。同时，钢带定型机构还包括挤轮传动轴59和第四挤轮转轴66，第四挤轮转轴66转动设置于底座上56，第四挤轮转轴66上转动连接有第四挤轮传动齿轮67，第四挤轮传动齿轮67与位于钢带输送方向最后一个第一定型组件48中的第一挤轮转轴482上的第一挤轮传动齿轮483 之间设置有第三挤轮转轴58，该第三挤轮转轴58的第三挤轮传动齿轮57分别与两侧的第一挤轮传动齿轮483、第四挤轮传动齿67咬合。且第四挤轮转轴66还同轴心设置有第一斜齿轮68。挤轮传动轴59上同轴心设置有第二斜齿轮60，第二斜齿轮60分别与上述第一斜齿轮 68咬合。挤轮转动轴上连接有挤轮驱动件以驱动挤轮转动轴转动，当挤轮传动轴59转动时，由于挤轮传动轴59与第一挤轮转轴482、第二挤轮转轴492齿轮传动连接，第一挤轮

转轴482、第二挤轮转轴492同步转动以带动第一挤轮481、第二挤轮491转动。

[0103] 作为一种较优的实施方式，本方案中，如图35所示，挤轮驱动件即为上述驱动电机3603，与驱动电机3603的输出轴连接的与第三对定型轮组361中的凹轮转轴3605上设置有第二传动齿轮62，挤轮转动轴传动轴上设置有第一传动齿轮61，第一传动齿轮61与第二传动齿轮 62通过同步链条63传动连接，以实现定型轮组361中的定型凹轮3602及定型凸轮3601与第一挤轮481、第二挤轮491同步转动，以达到钢带38于钢带38预成型机构、钢带定型机构中输送速度一致的效果。避免了钢带38前后输送速度不一致的问题。

[0104] 且本实施例中的送料轨道46的上端面设置有滚轮槽64，滚轮槽64内可转动设置有用于支撑钢带38的支撑轮65。支撑轮65的轮壁可与送料轨道46上的钢带38带面贴合，减小钢带38与送料轨道46之间的摩擦力，使得钢带38的输送更加顺畅。

[0105] 另外，由于第一挤轮481在转动过程中始终与钢带38接触，磨损较快。在本方案中，第一挤轮481与第一挤轮转轴482可拆卸连接。具体的，如图31所示，第一挤轮481套设于第一挤轮转轴482上，且第一挤轮481的一侧(即上端)设置有第一挤轮限位板484，第一挤轮限位板484穿有螺栓，第一挤轮限位板484通过螺栓与第一挤轮转轴482的轴侧端面可拆卸连接。第一挤轮481的另一侧(即下端)设置有第一挤轮限位套筒485，第一挤轮限位套筒485套于第一挤轮转轴482上，且第一挤轮限位套筒485与第一挤轮转轴482上通过键连接的方式固定连接。第一挤轮481夹于第一挤轮限位板484、第一挤轮限位套筒485之间以实现与第一挤轮转轴482的轴向固定连接。在第一挤轮481磨损时，只需要旋扭螺栓取出第一挤轮限位板484即可完成对第一挤轮481的替换。且位于钢带输送方向最后一个第一定型组件48中的切割轮50同样与第一挤轮转轴482可拆卸连接。切割轮50的上端设置有切割轮限位板5002，切割轮限位板5002通过螺栓与第一挤轮转轴482可拆卸连接。

[0106] 同理的，第二挤轮491套设于第二挤轮转轴492上，且第二挤轮491的一侧(即上端)设置有第二挤轮限位板495，第二挤轮限位板495穿有螺栓，第二挤轮限位板495通过螺栓与第二挤轮转轴492的轴侧端面可拆卸连接。第二挤轮491的另一侧(即下端)设置有第二挤轮限位套筒496，第二挤轮限位套筒496套于第二挤轮转轴492上，且第二挤轮限位套筒 496与第二挤轮转轴492上通过键连接的方式固定连接。第二挤轮491夹于第二挤轮限位板 495、第二挤轮限位套筒496之间以实现与第二挤轮转轴492的轴向固定连接。在第二挤轮 491磨损时，只需要旋扭螺栓取出第二挤轮限位板495即可完成对第二挤轮491的替换。

[0107] 需要说明的是，虽然本方案中第一定型组件48的数量为两个，但是也可以是三个、四个及四个以上。且对于第二定型组件49的位置，第二定型组件49只要位于两个第一定型组件 48之间即可。

[0108] 基于上述刷条成型装置，本实施例中同时提出了一种刷条成型方法，包括以下步骤：

[0109] S1、对钢带插入定型凸轮与定型凹轮之间，通过定型凹槽与凸楞对钢带进行挤压，迫使钢带两侧边翻转形成翻边得到具有翻边槽的预成型钢带，并通过定型凸轮与定型凹轮的滚动摩擦迫使预成型钢带自动进给；

[0110] S2、将磨料丝置于皮带上，磨料丝上压有沿与所述磨料丝输送方向延伸的钢丝，皮带承托并将所述磨料丝及钢丝输送至预成型钢带上；

[0111] S3、定型凸轮与定型凹轮带动预成型钢带进入送料轨道，送料轨道上方的压轮转

动将磨料丝相对于钢丝对折并嵌入钢带的翻边槽内；

[0112] S4、嵌有磨料丝的钢带进给至第一定型组件中的两个第一挤轮之间，两个第一挤轮转档挤压所述预成型钢带的翻边使得翻边槽的槽口向内收拢，并通过第一挤轮的滚动摩擦迫使钢带自动进给；

[0113] S5、经第一挤轮挤压后的钢带经第一挤轮的作用输送至第二定型组件中两个第二挤轮之间，两个第二挤轮挤压钢带的翻边使得翻边内表面形成定位凸起，并通过第二挤轮的滚动摩擦迫使钢带自动进给；

[0114] S6、重复上述S4的操作，得到刷条。

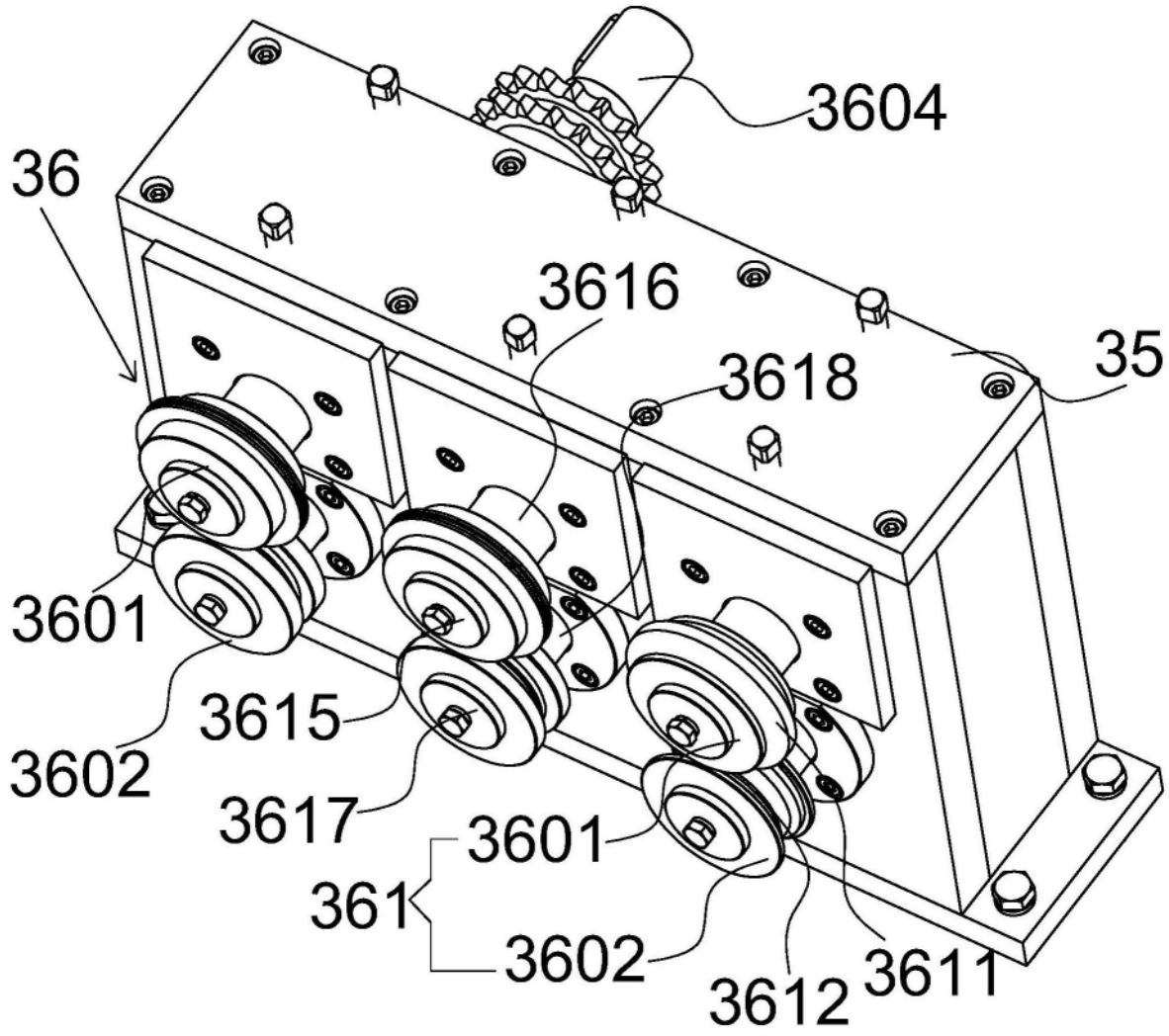

3604
36
3616
3618
35
3601
3615
3602
3617
3601
361
3602
3612
3611

图1

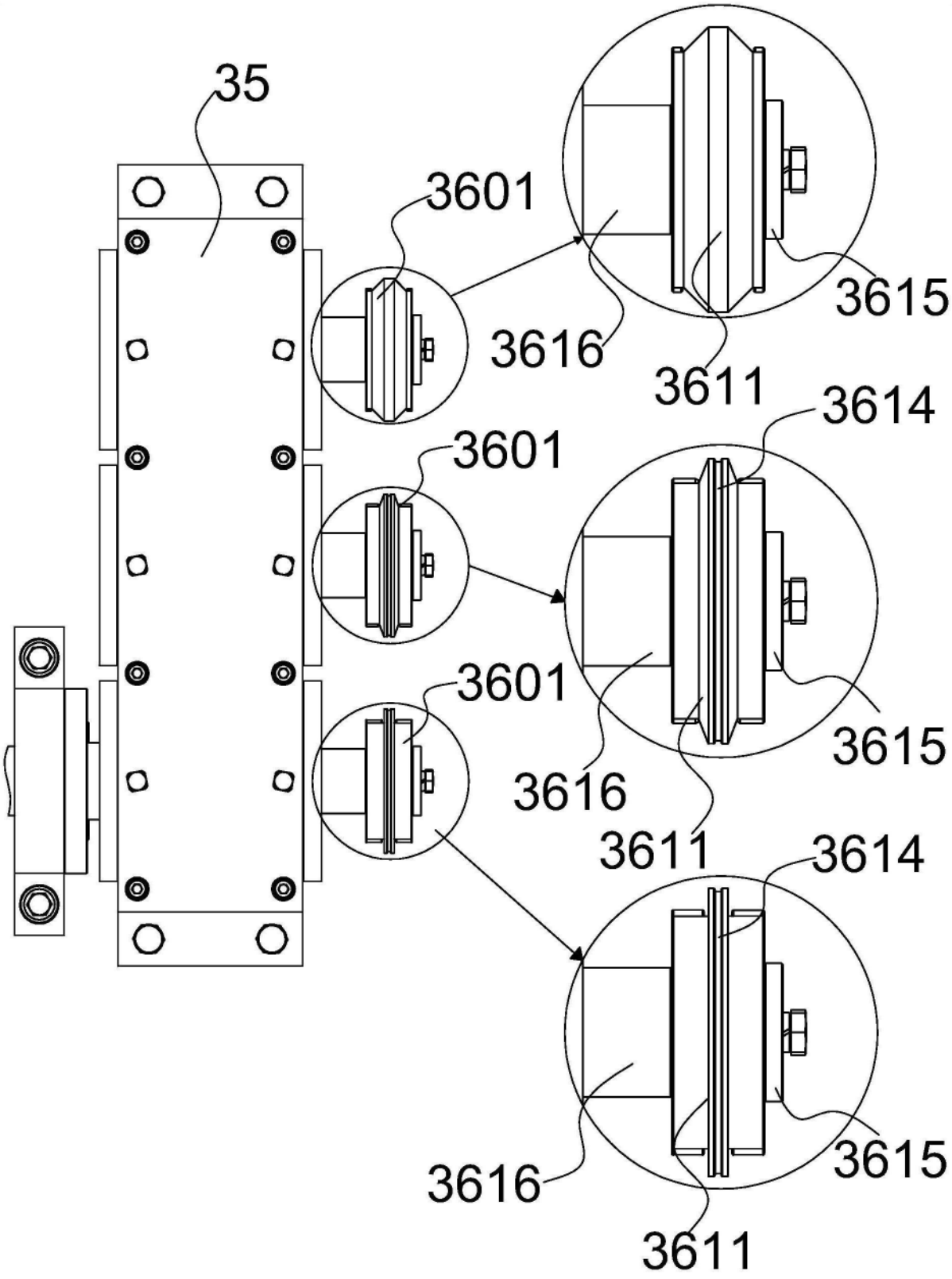

35
3601
3616
3611
3615
3614
3601
3601
3616
3611
3615
3614
3616
3611
3615

图2

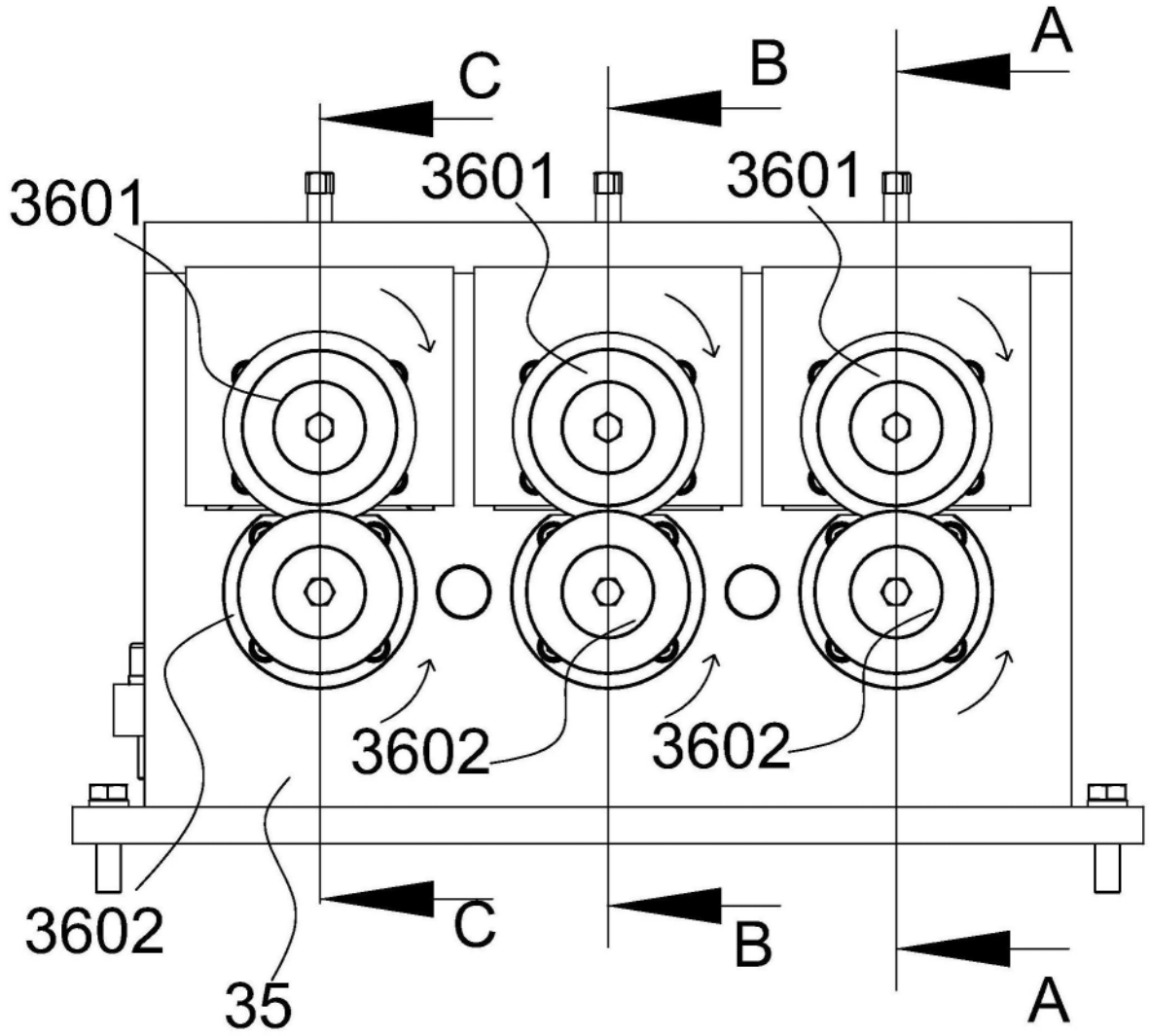


图3

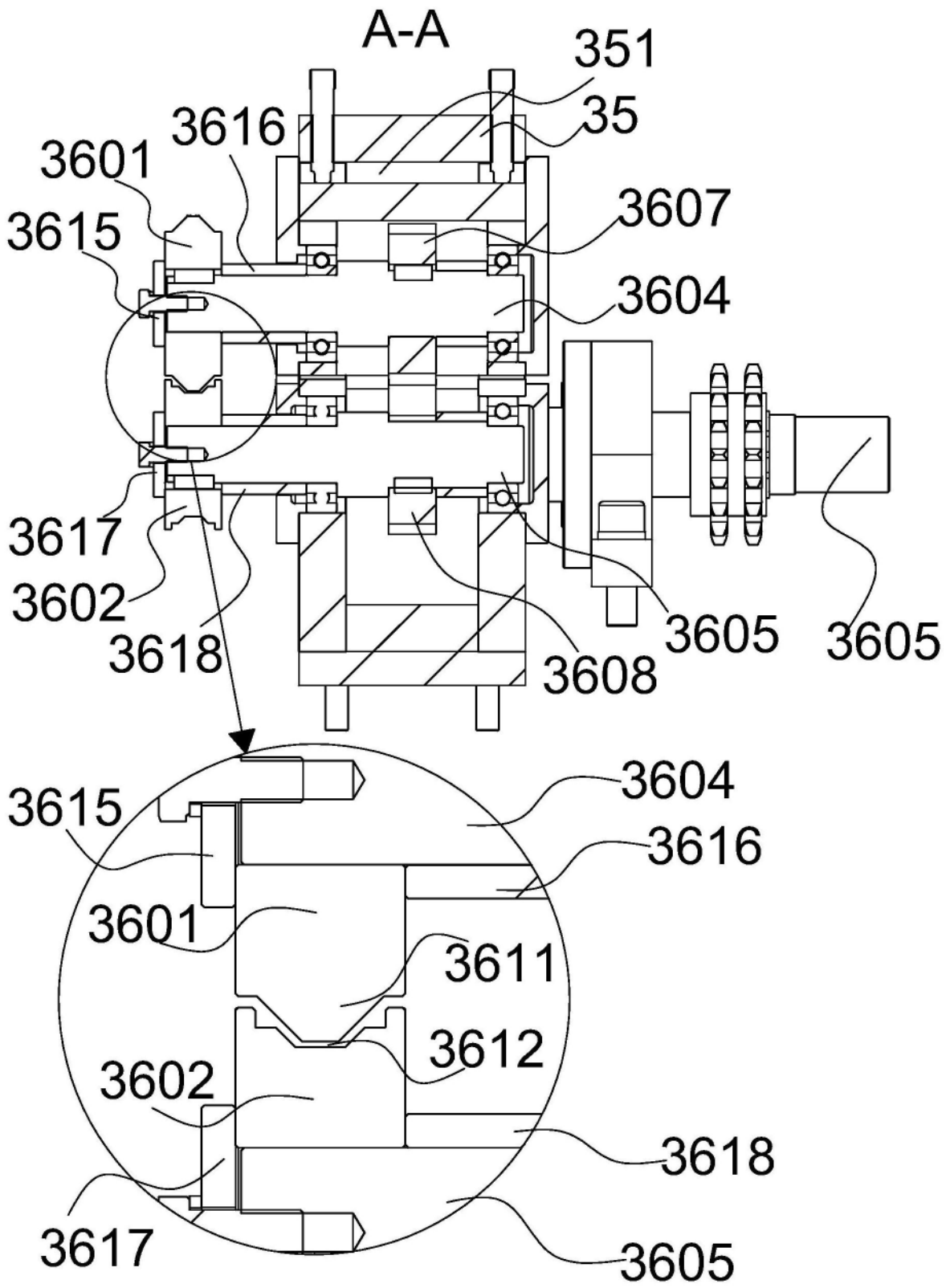

A-A
351
35
3616
3601
3607
3615
3604
3617
3602
3618
3608
3605
3605
3615
3604
3616
3601
3611
3612
3602
3618
3617
3605

图4

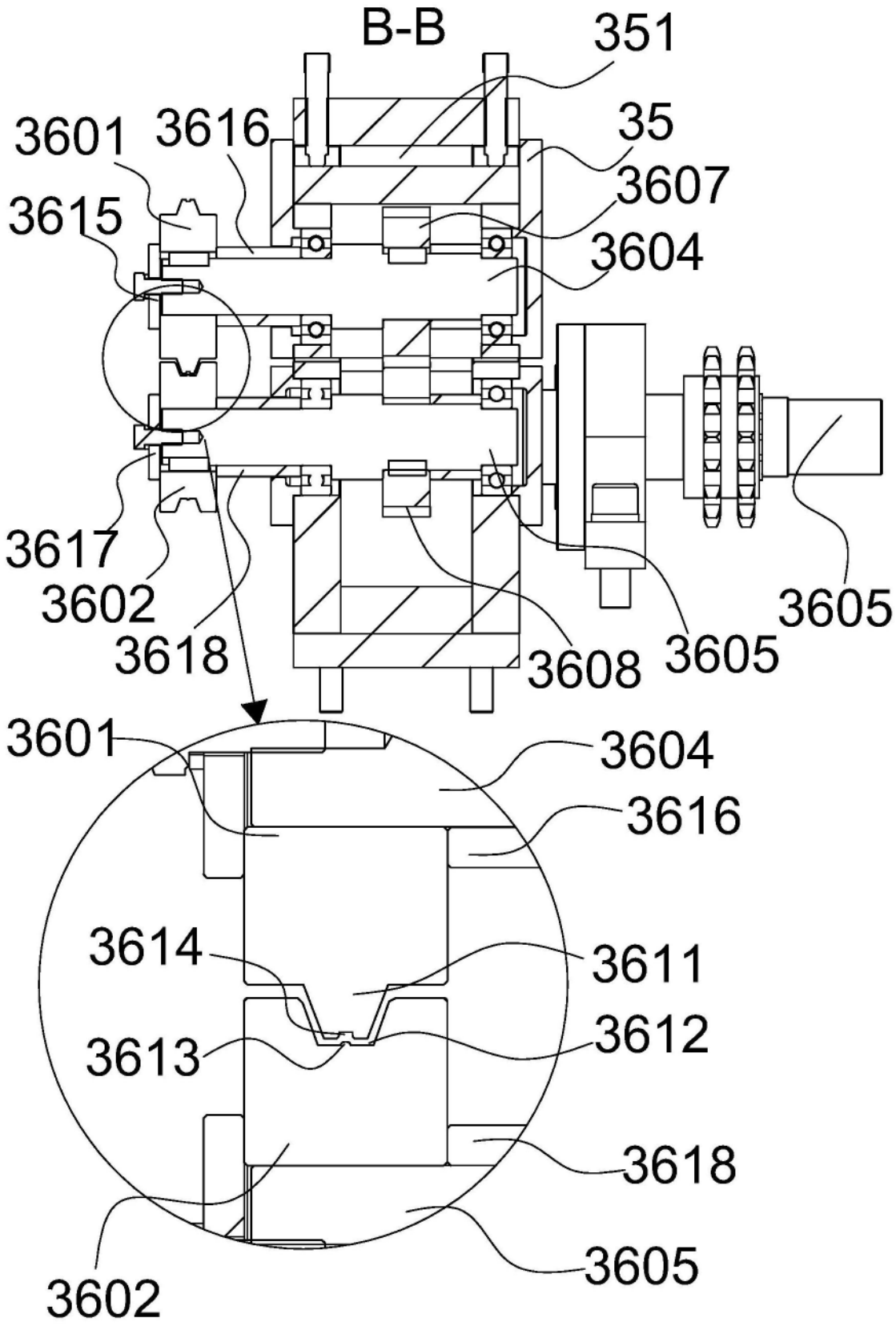

B-B
351
3601
3616
35
3607
3615
3604
3617
3602
3618
3608
3605
3605
3601
3604
3616
3614
3611
3613
3612
3618
3605
3602

图5

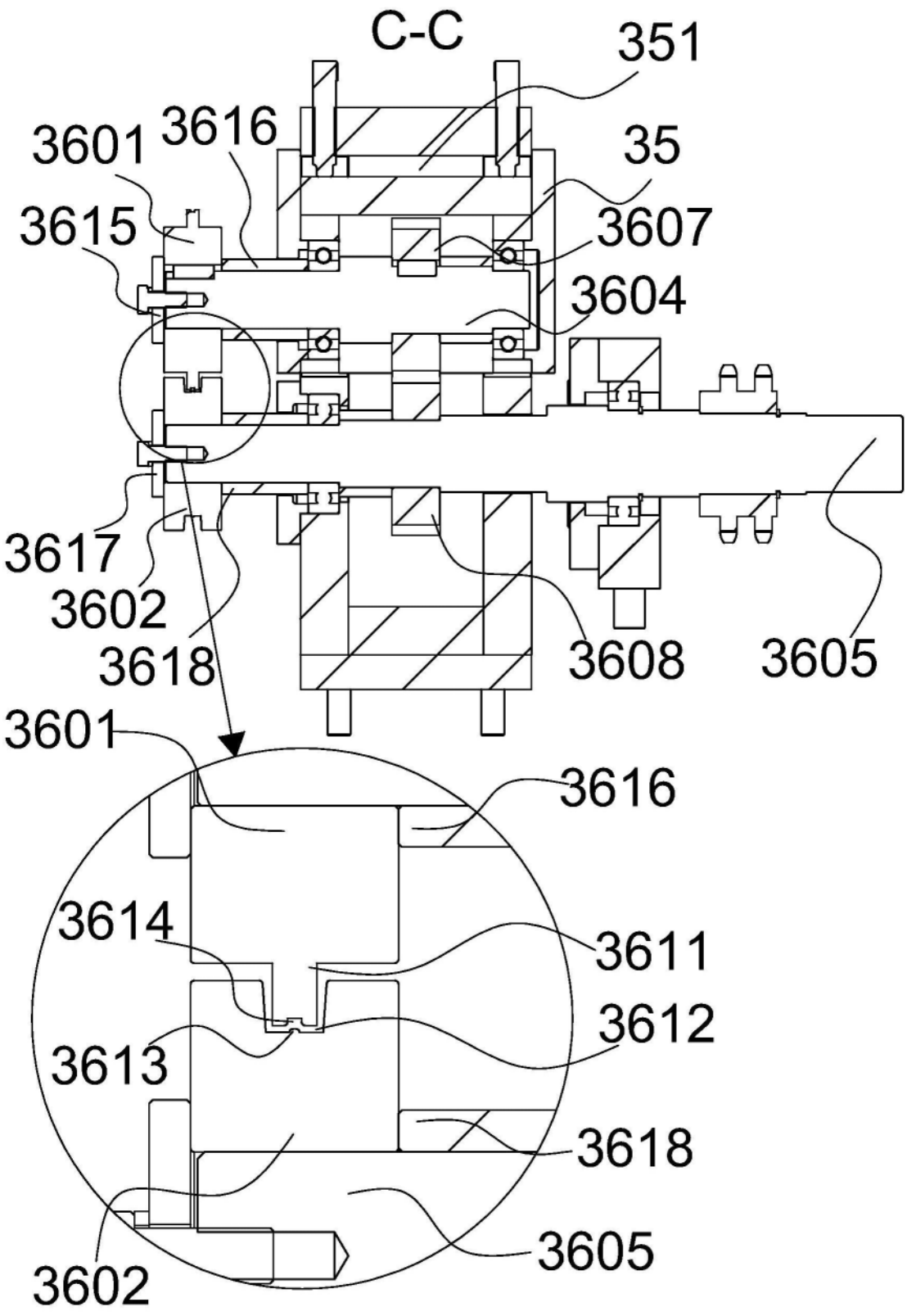

C-C
351
3601
3616
35
3615
3607
3604
3617
3602
3618
3608
3605
3601
3616
3614
3611
3612
3613
3618
3605
3602

图6

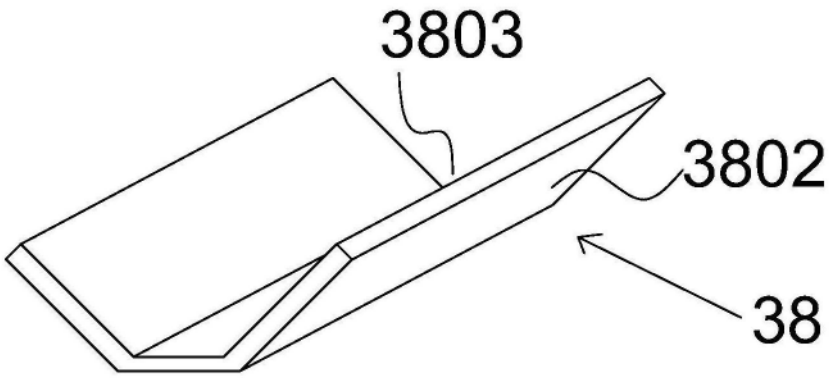


图7

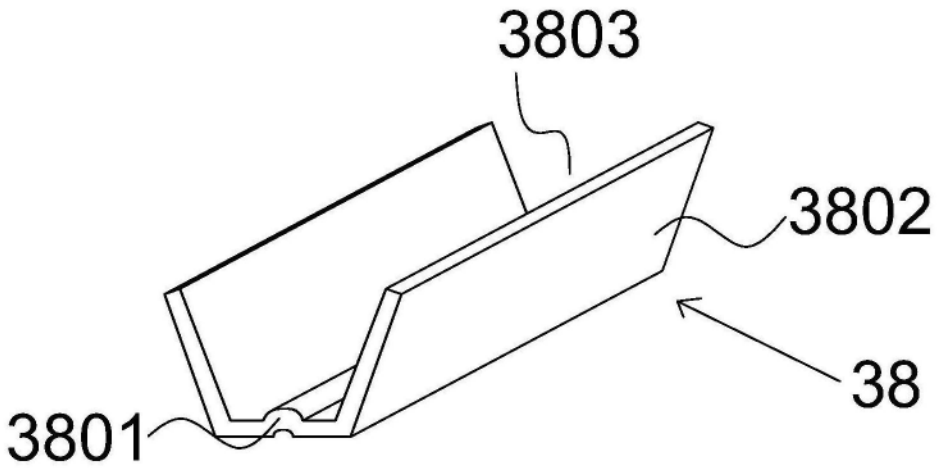


图8

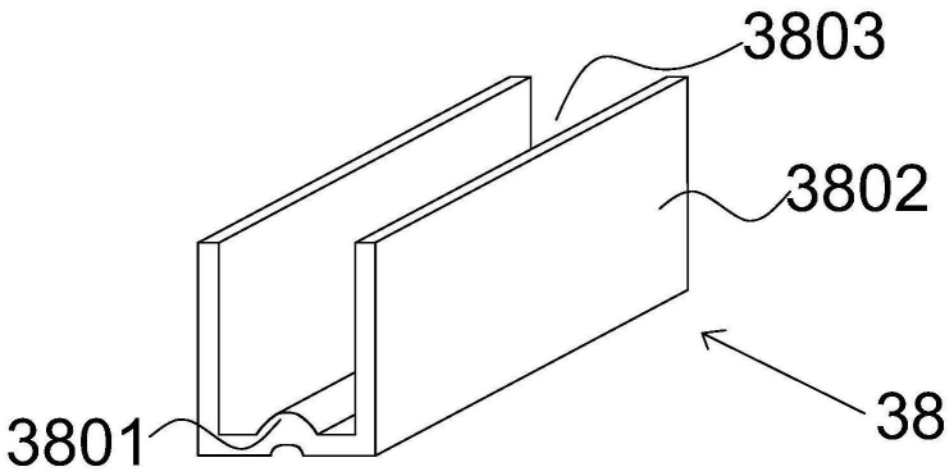


图9

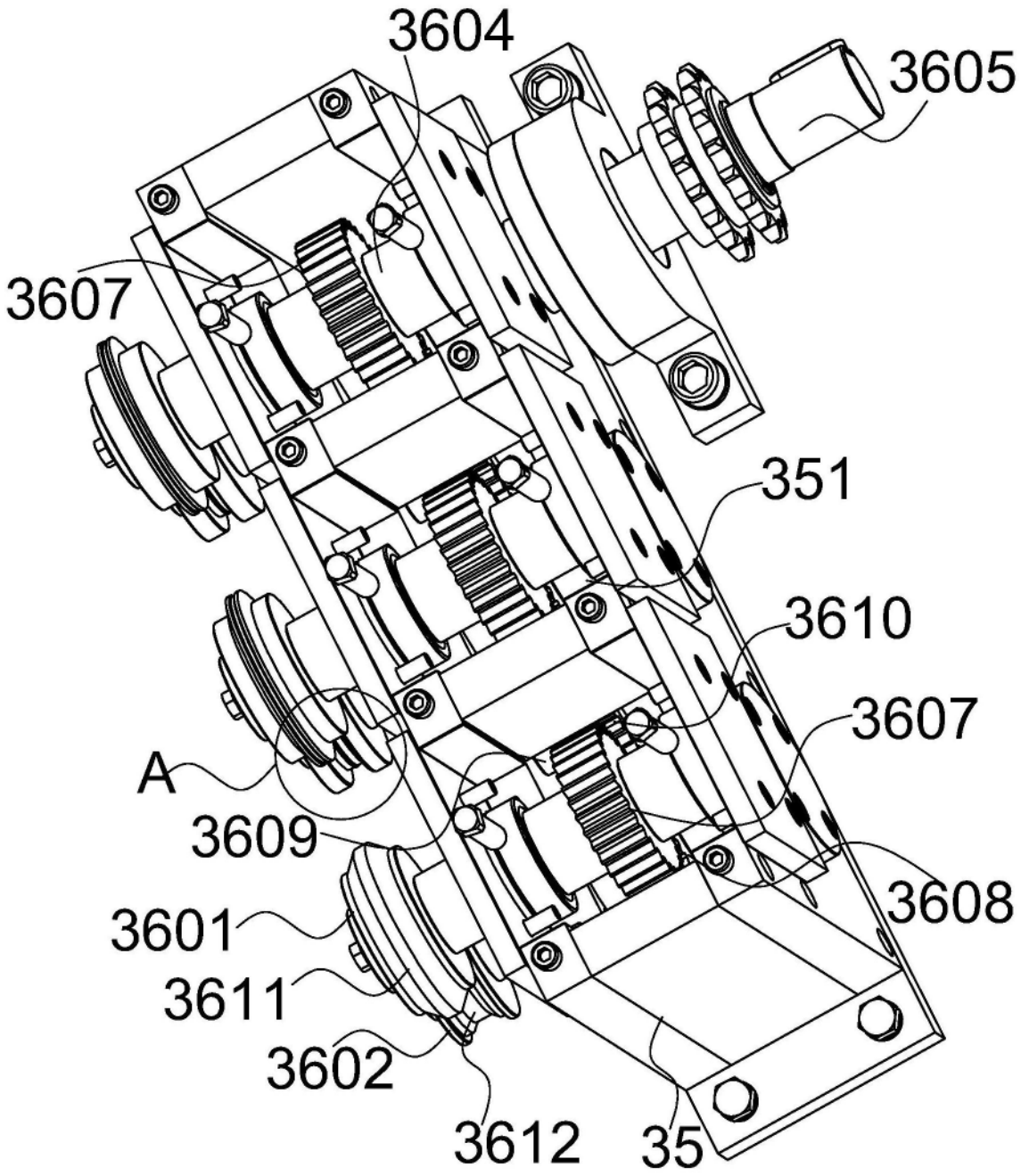

3604
3605
3607
351
3610
3607
A
3609
3608
3601
3611
3602
3612
35

图10

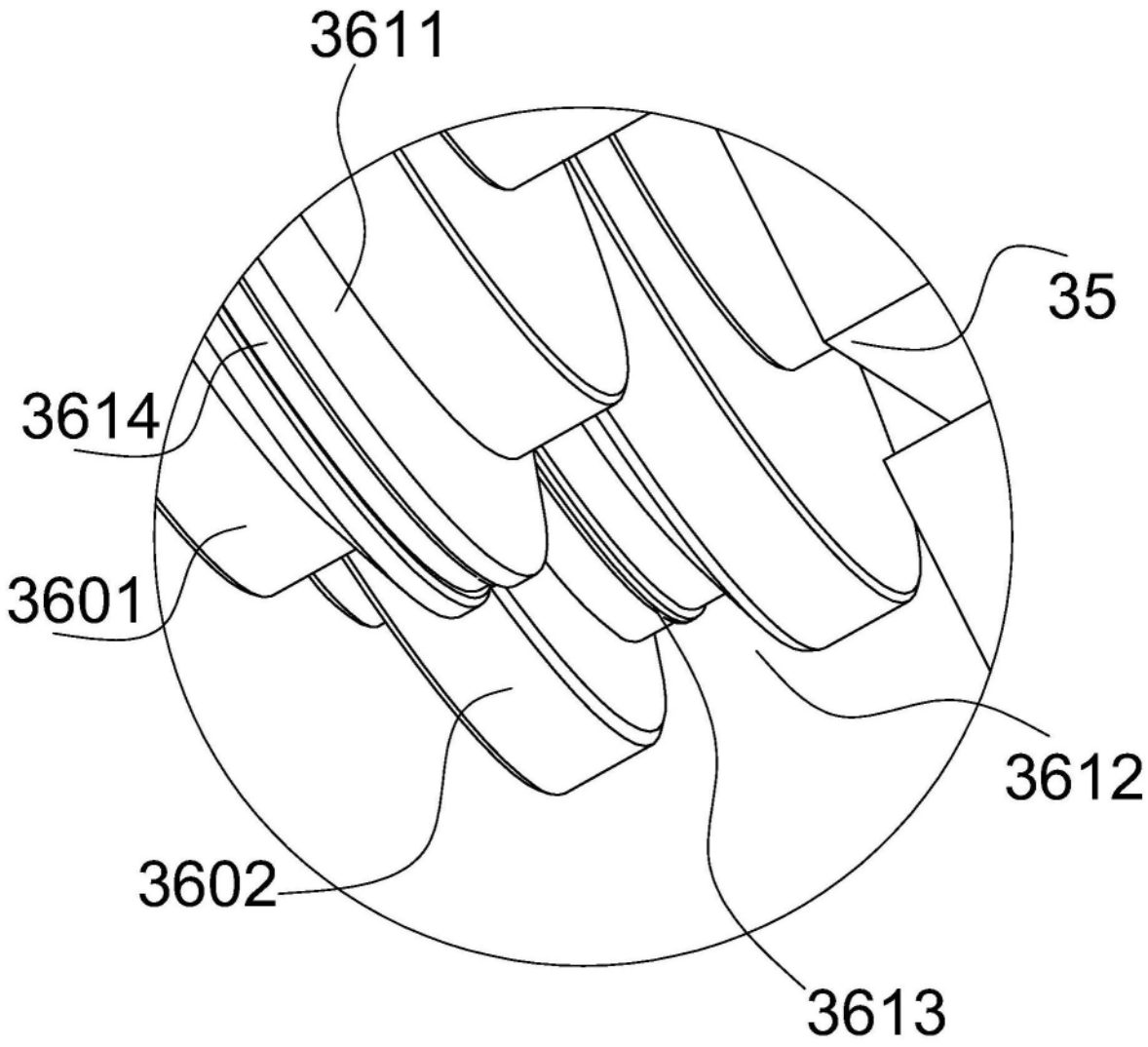


图11

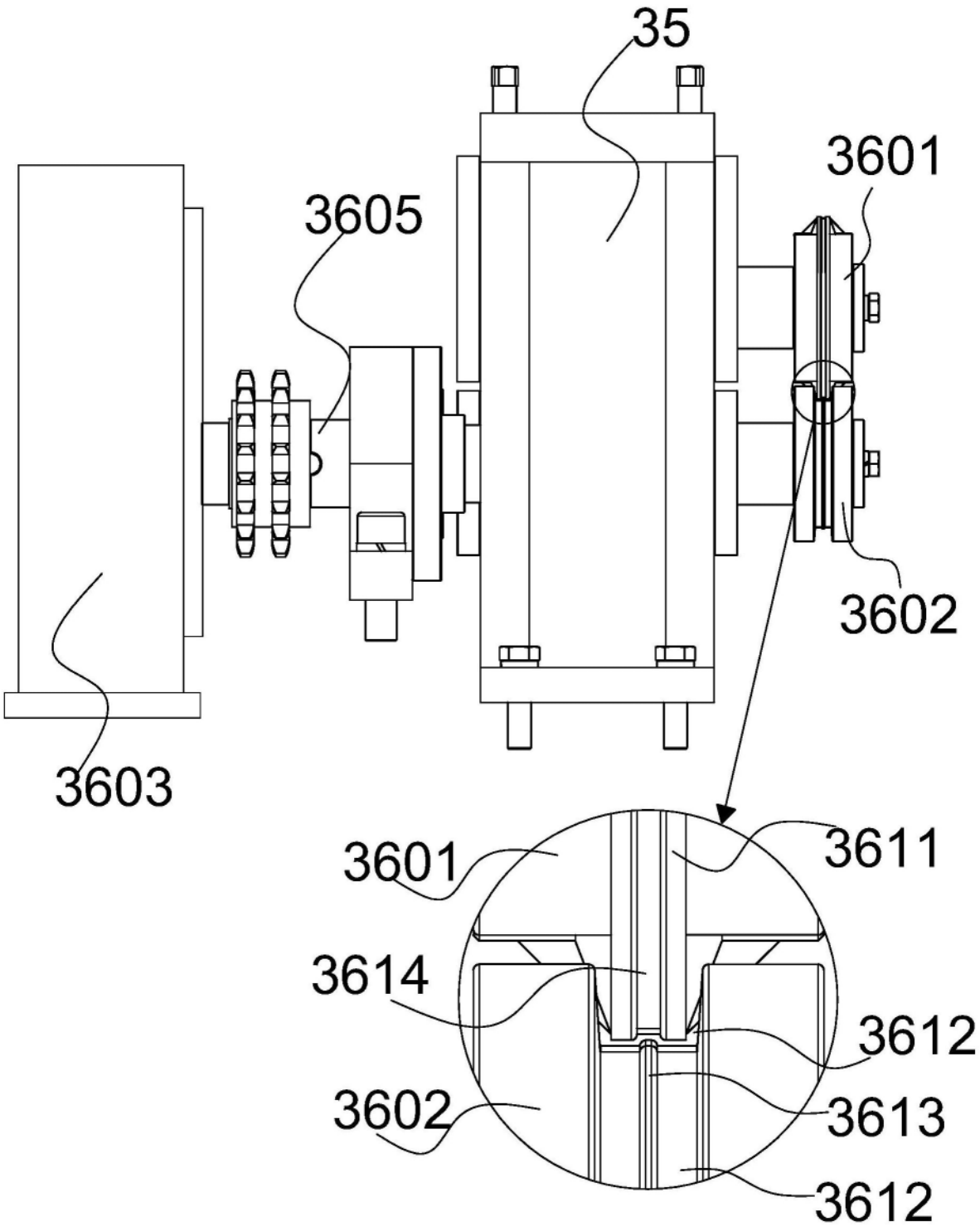


图12

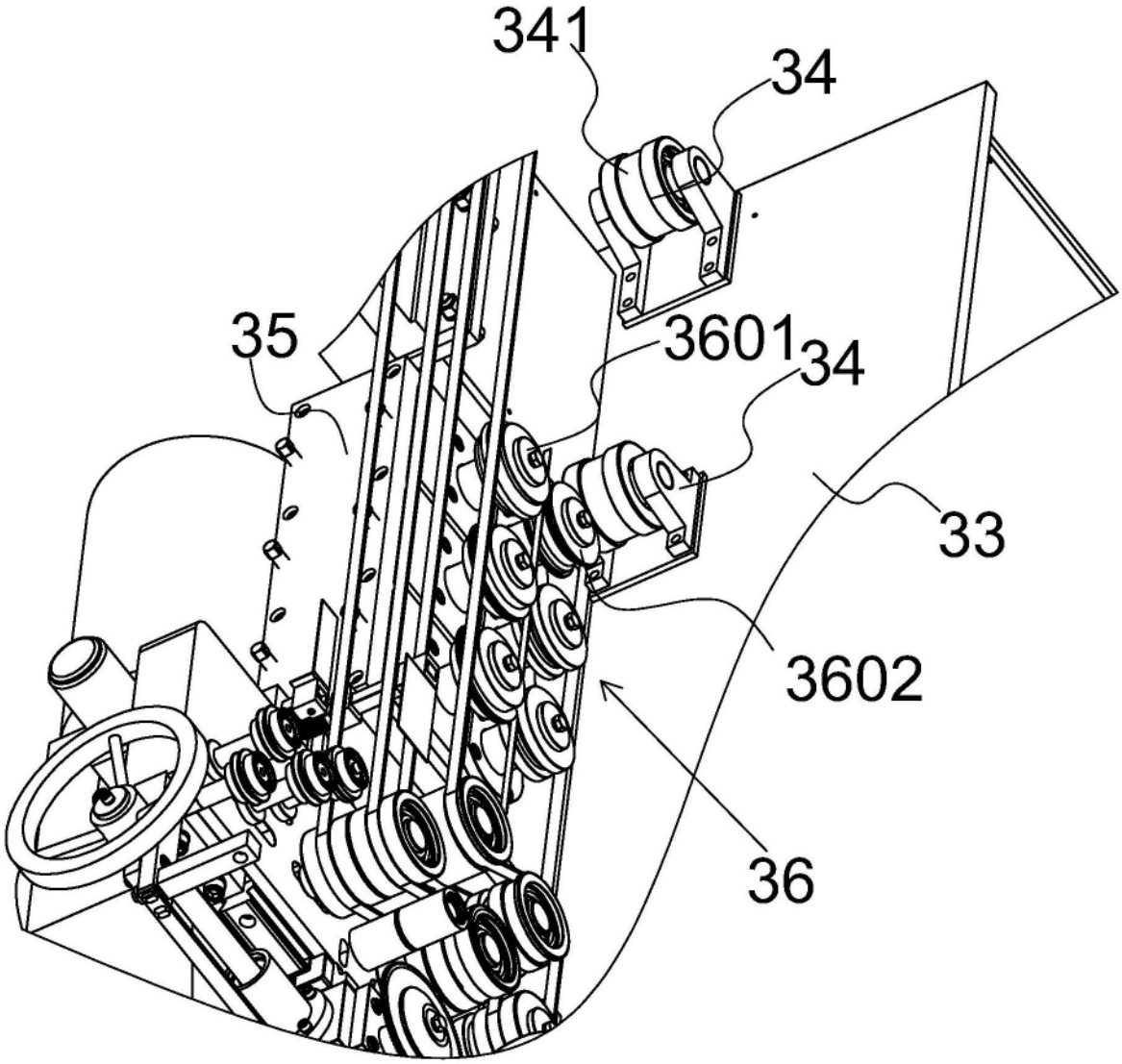


图13

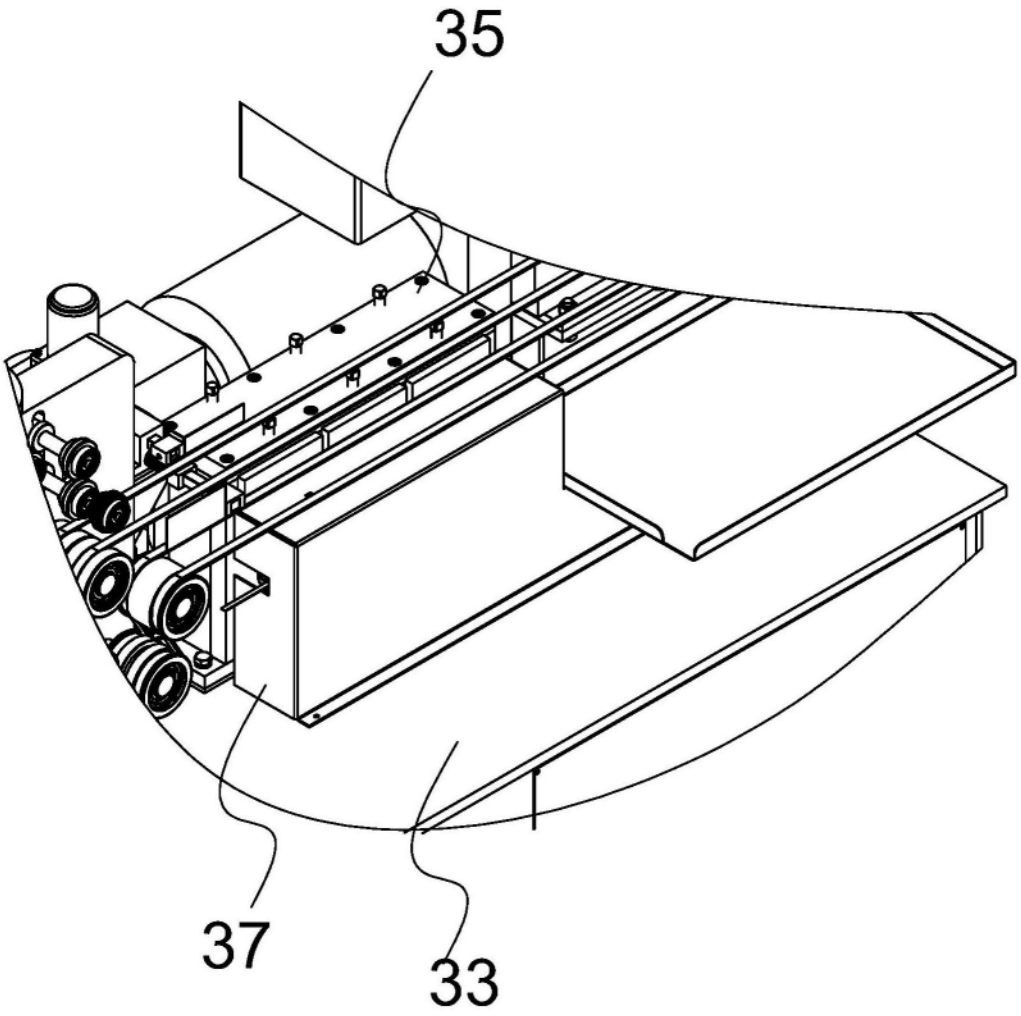


图14

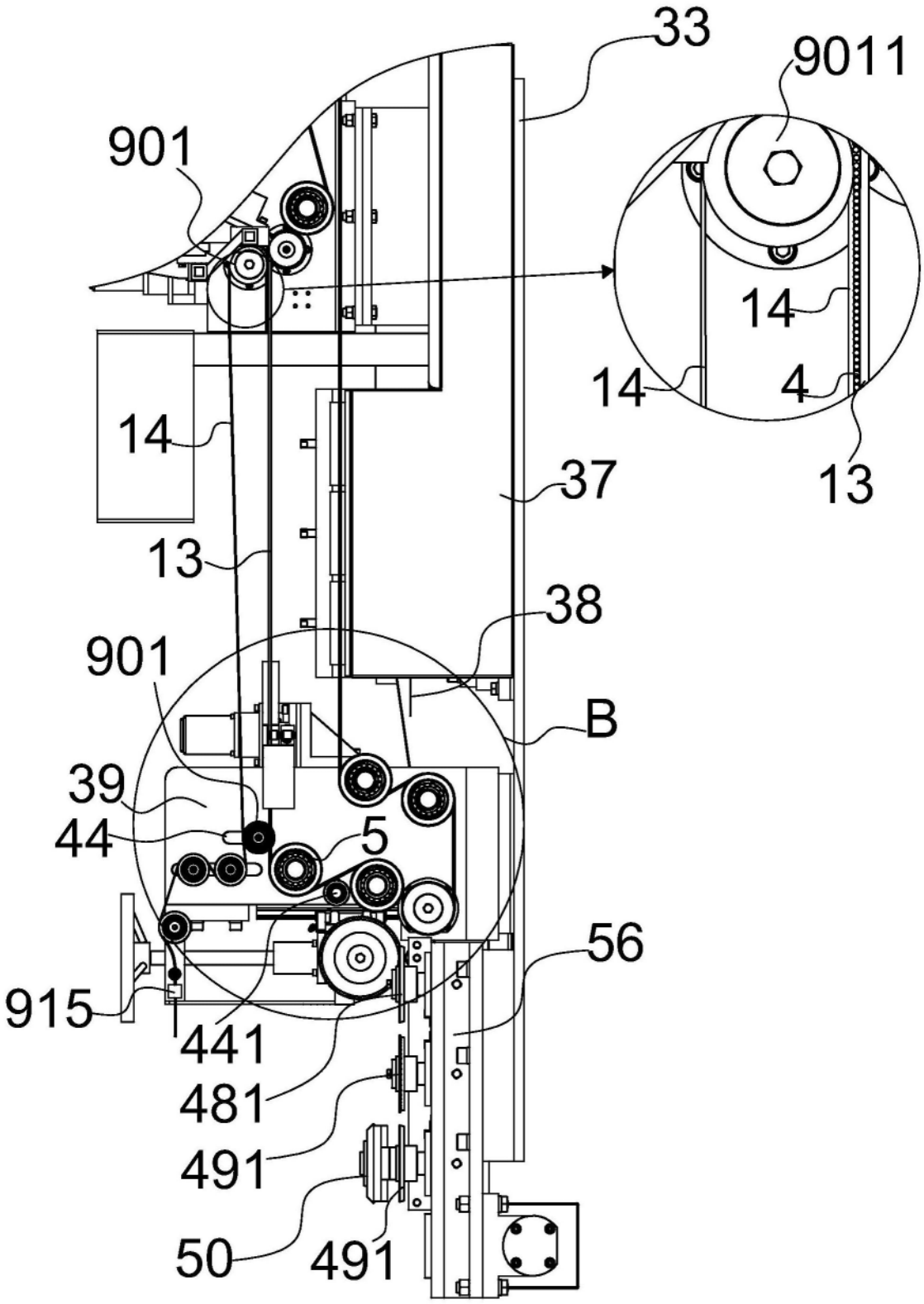

33
9011
901
14
14
4
13
14
37
13
38
901
B
39
44
5
56
915
441
481
491
50
491

图15

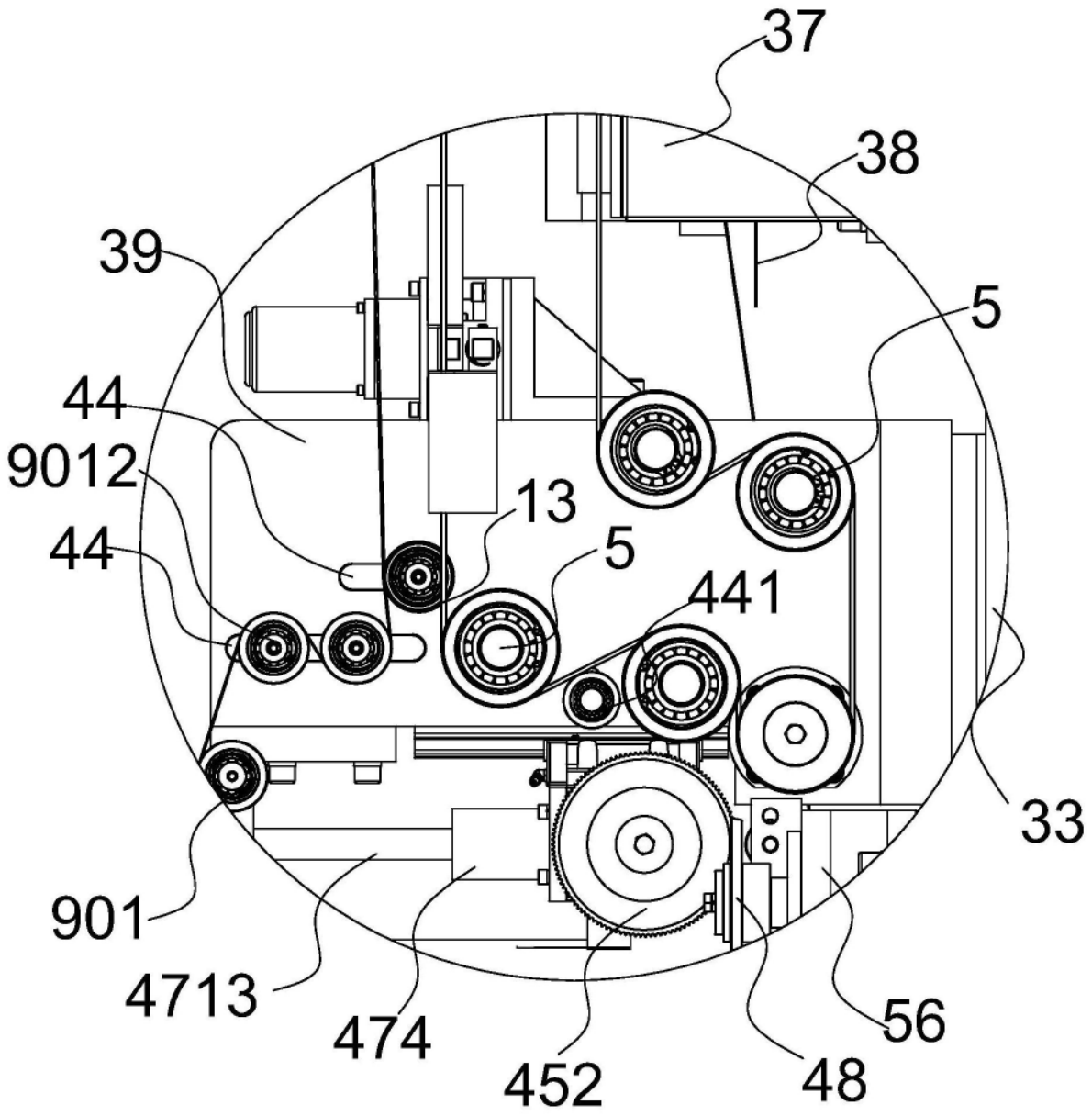


图16

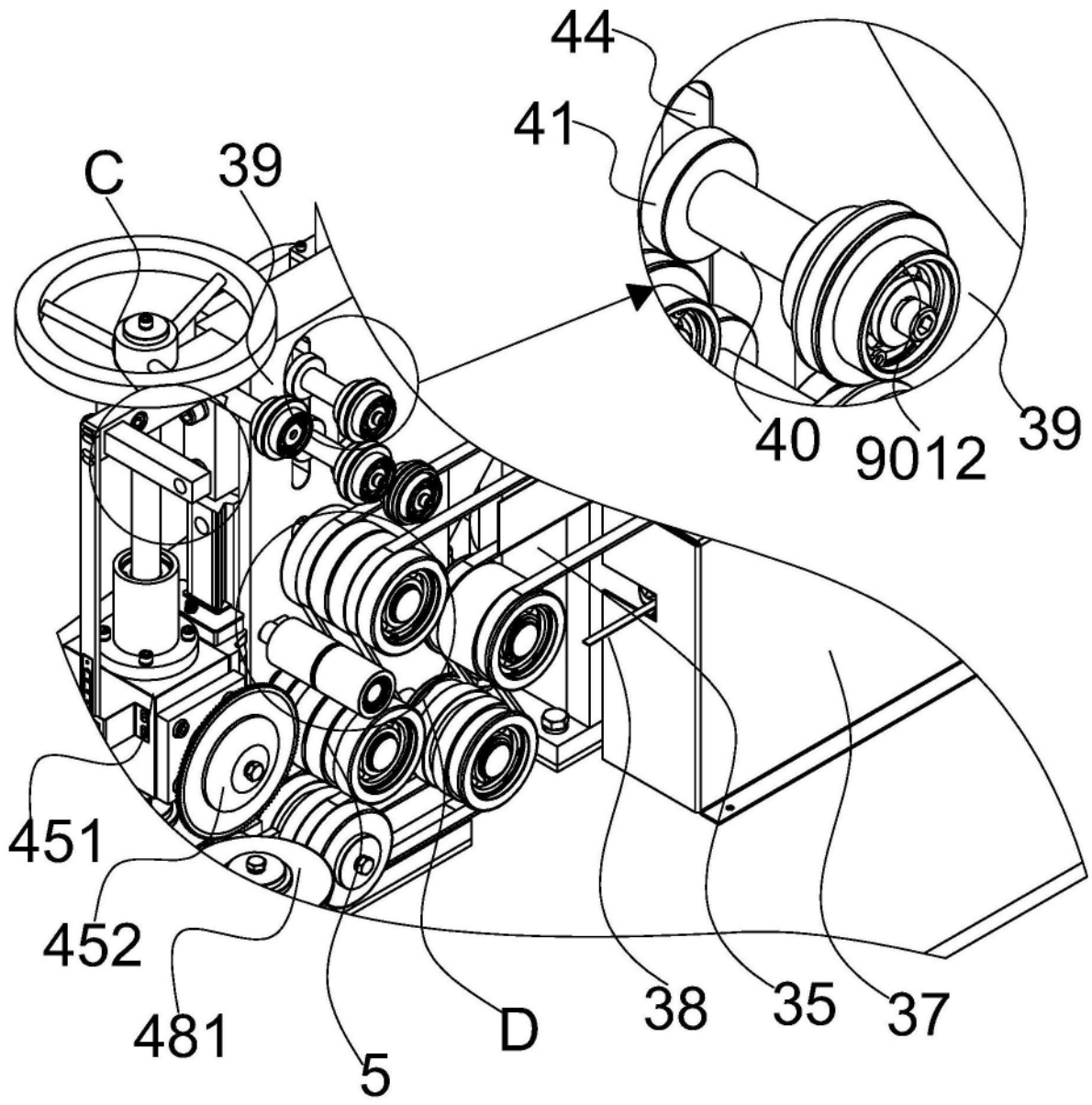


图17

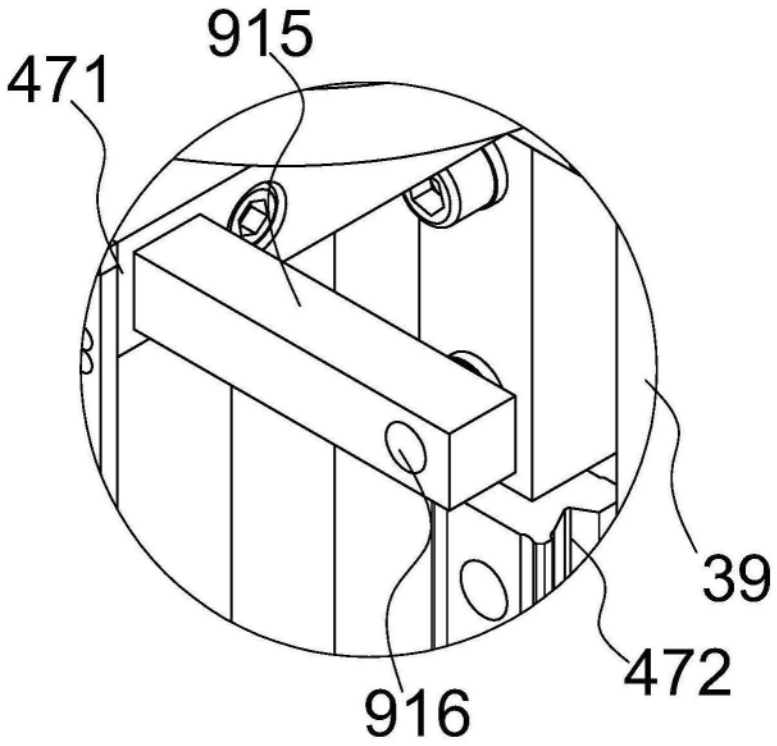


图18

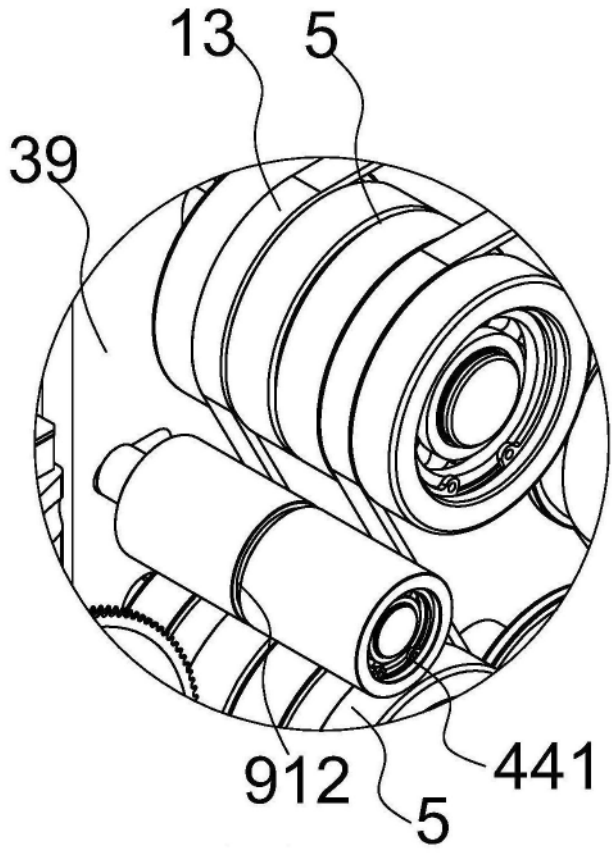


图19

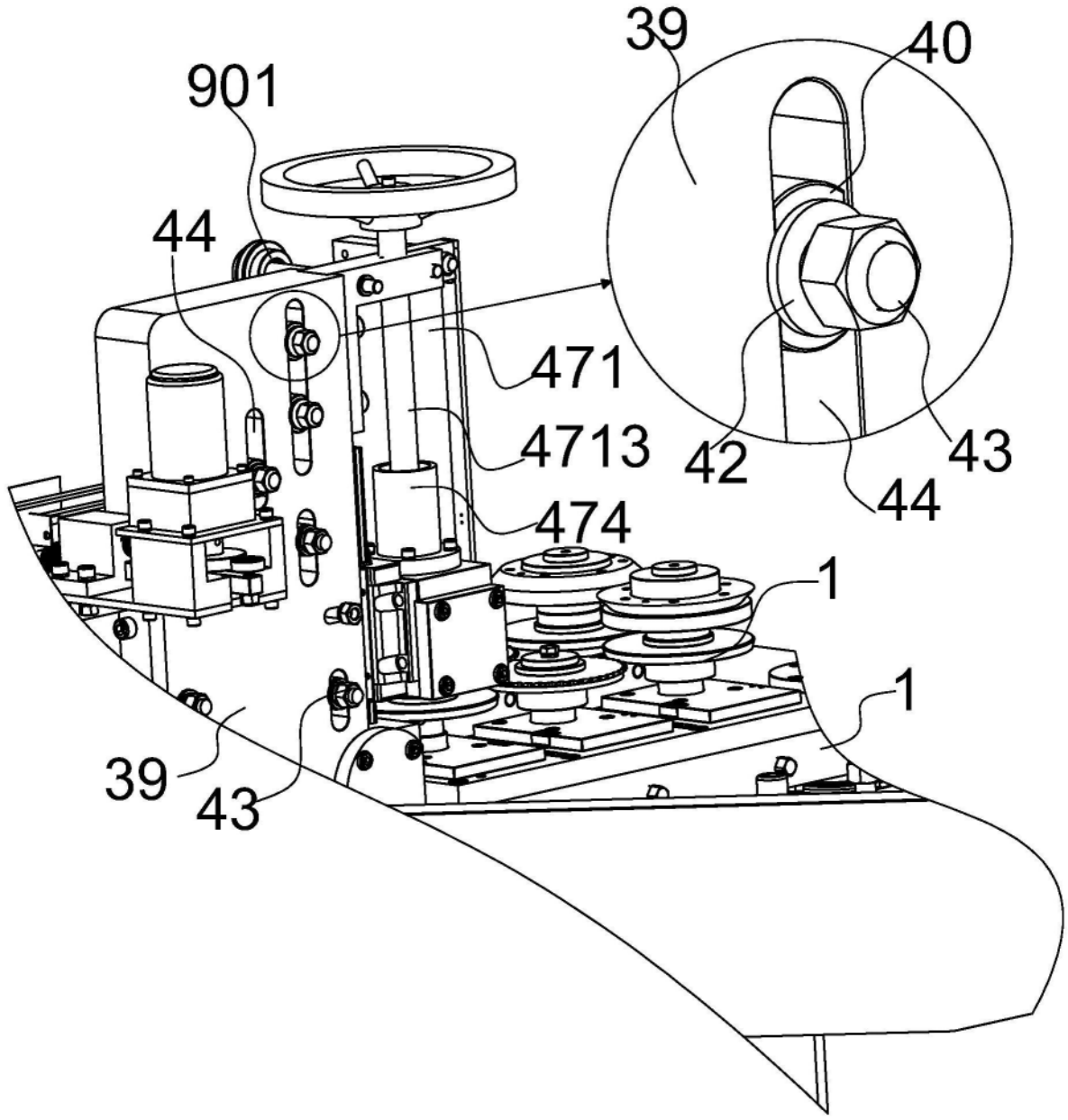


图20

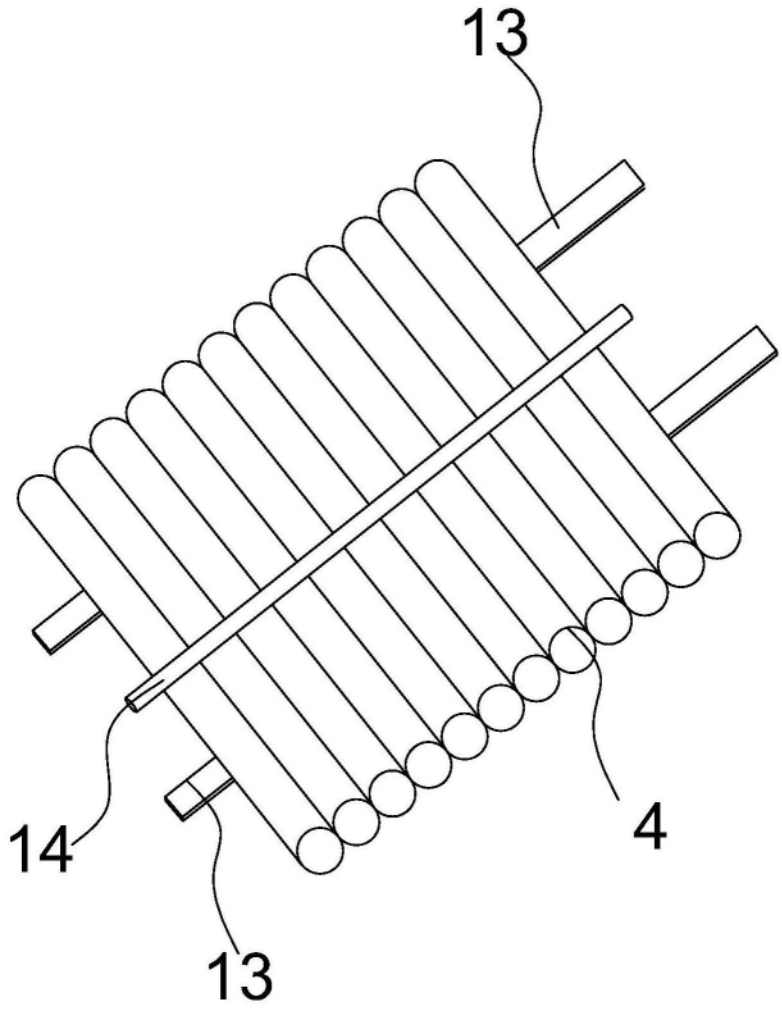


图21

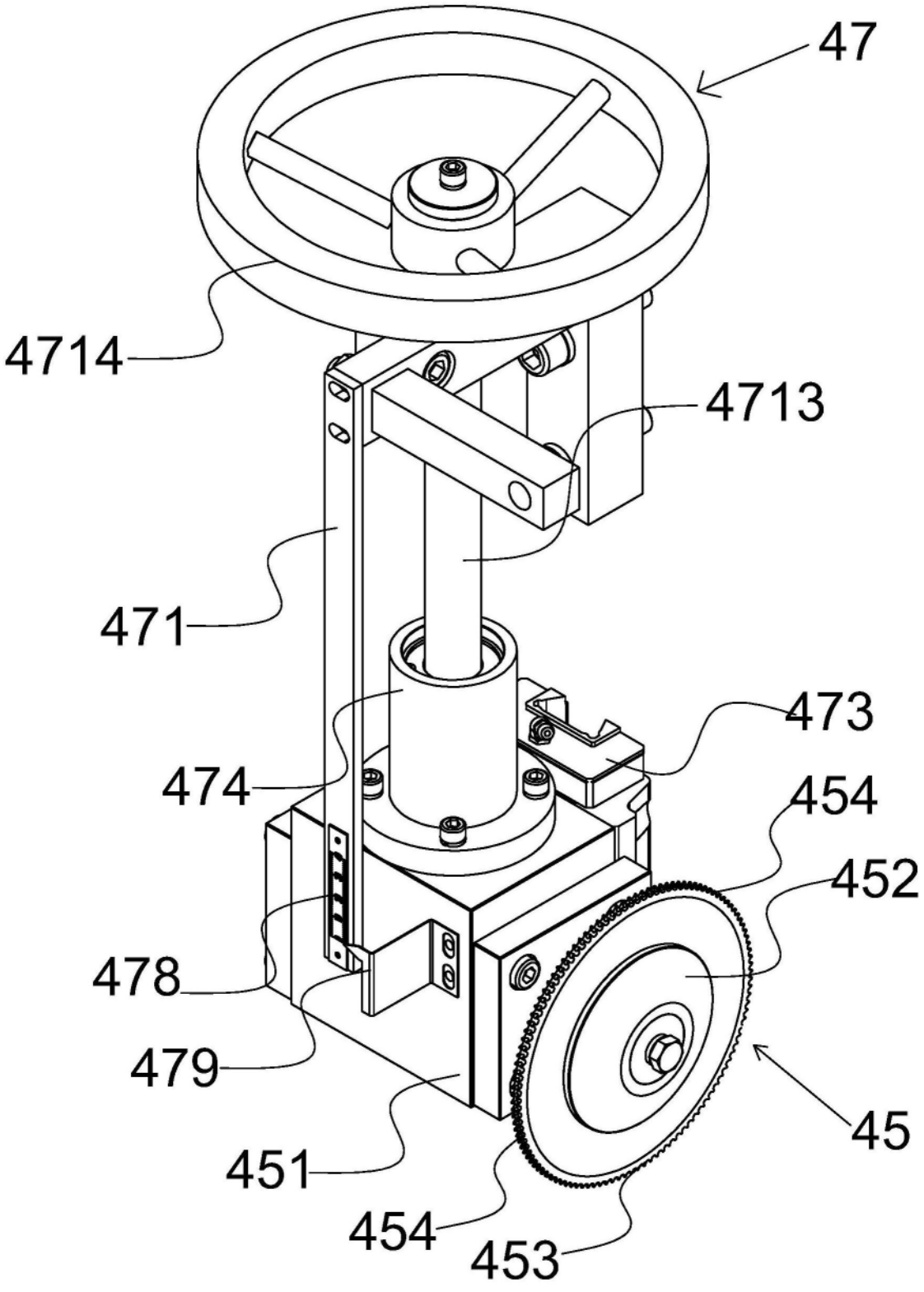


图22

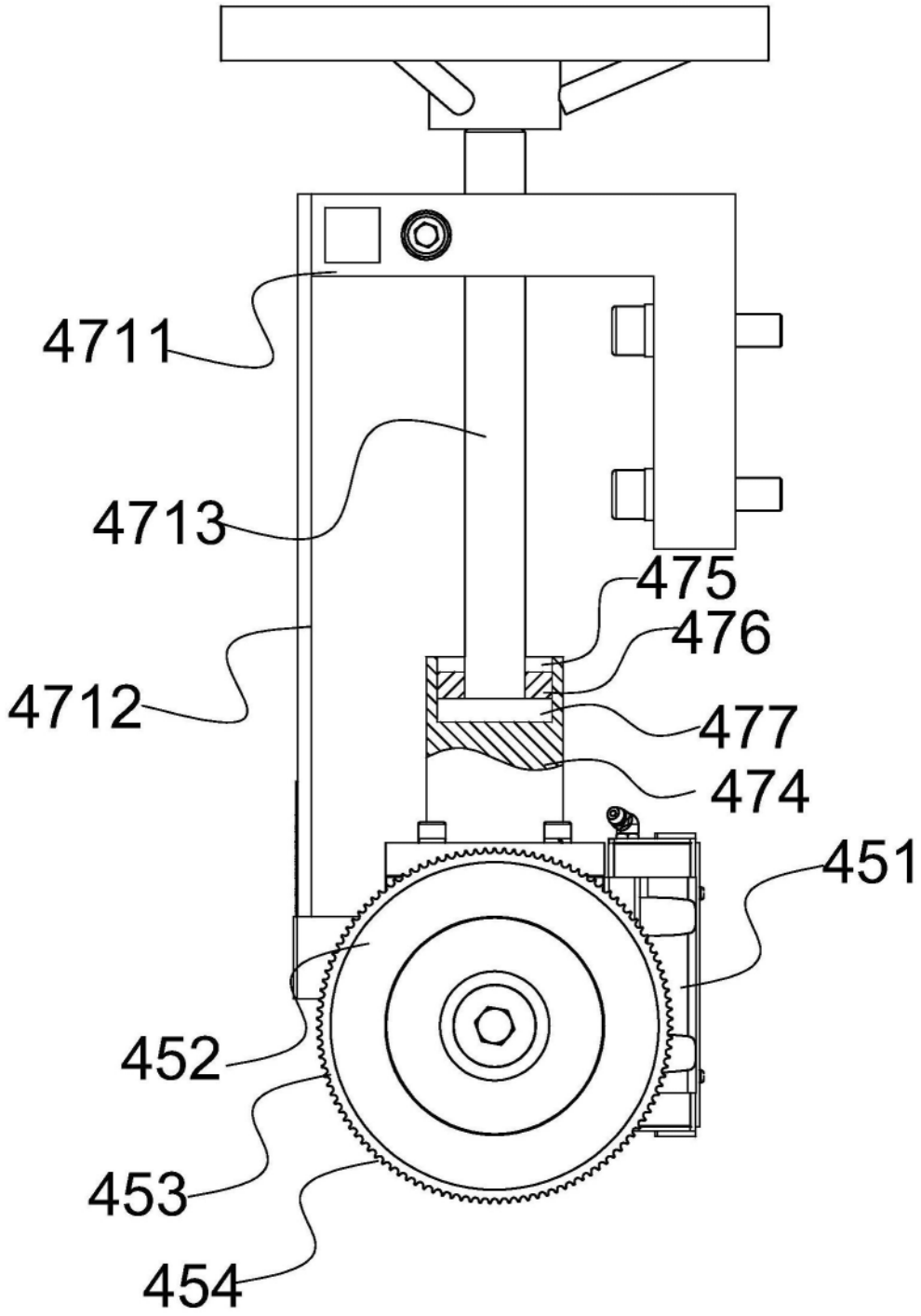


图23

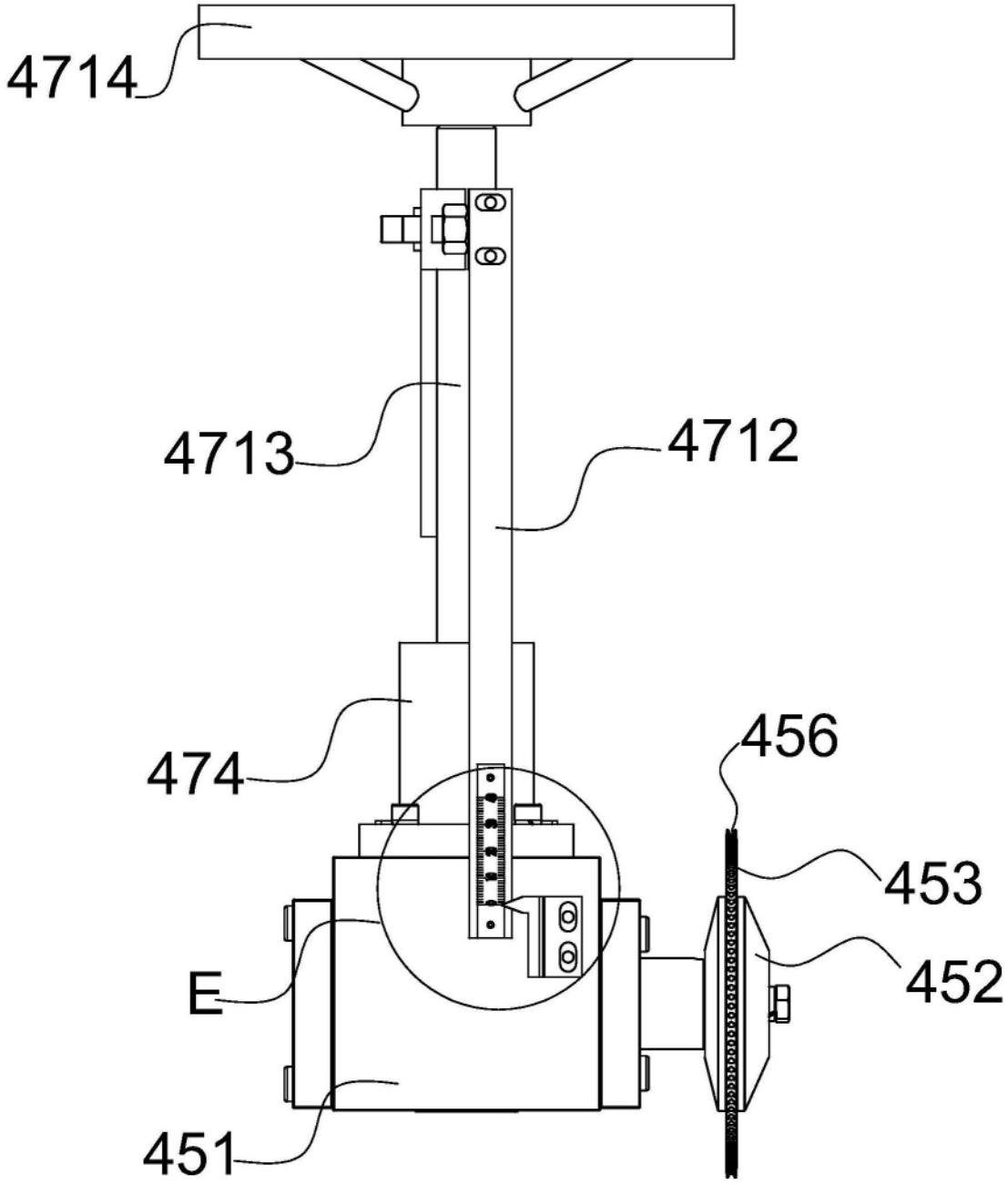


图24

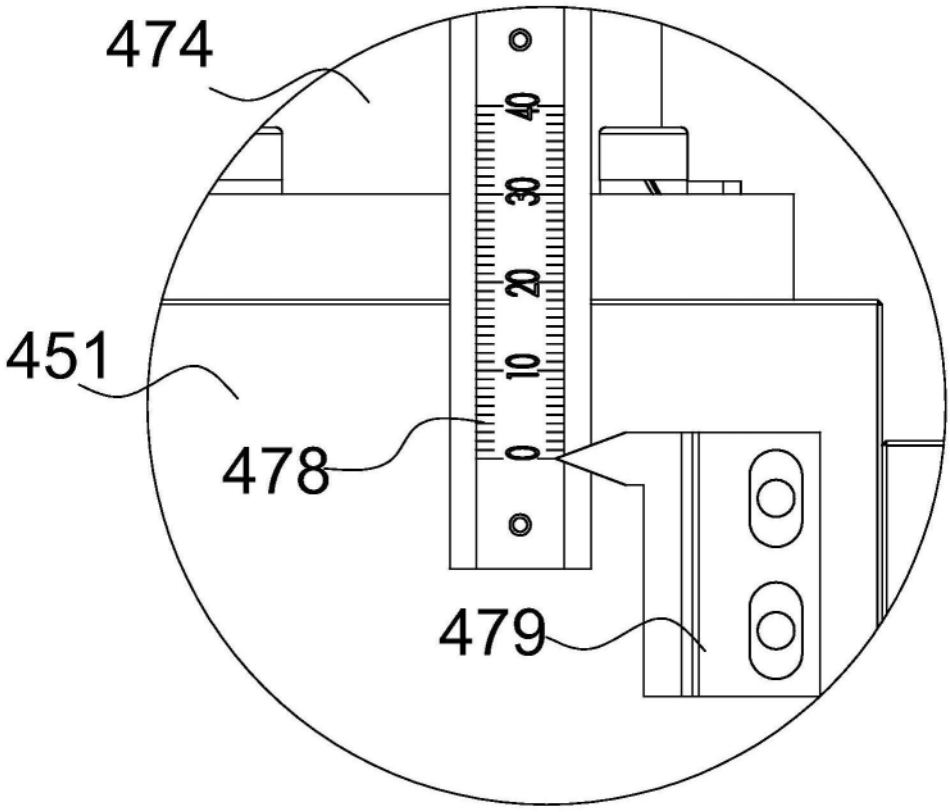


图25

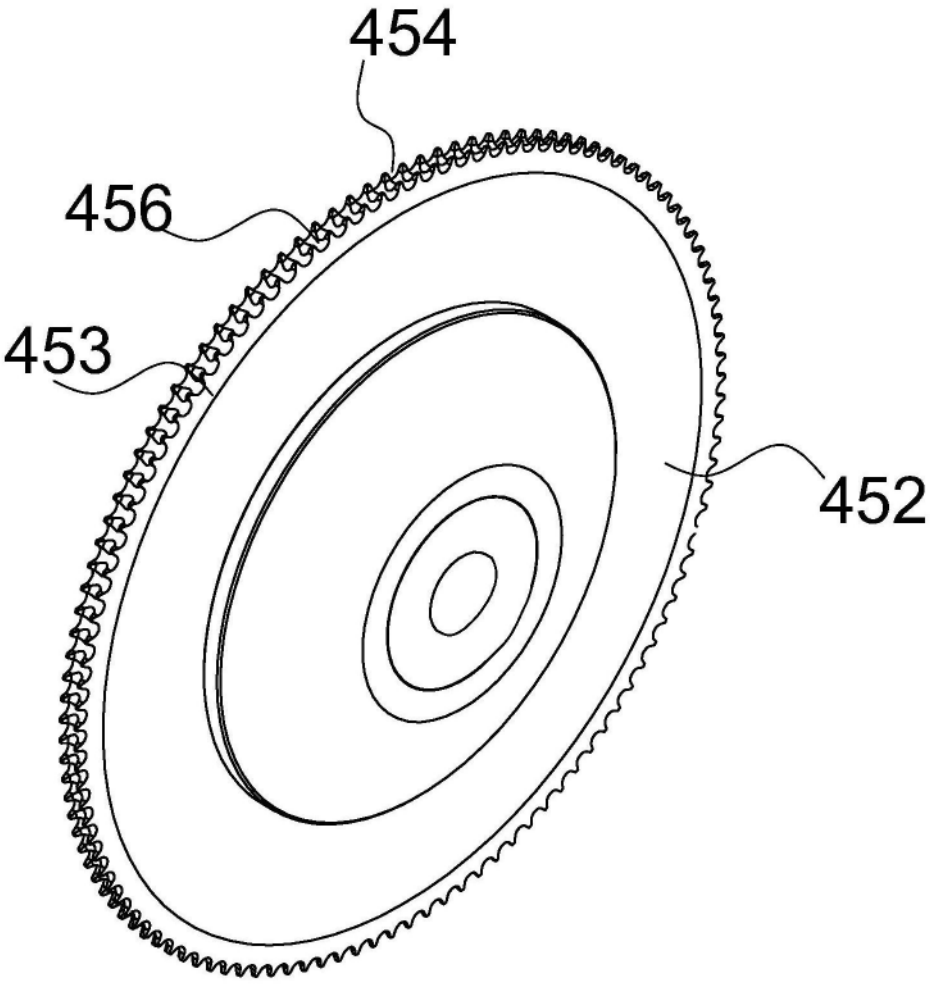


图26

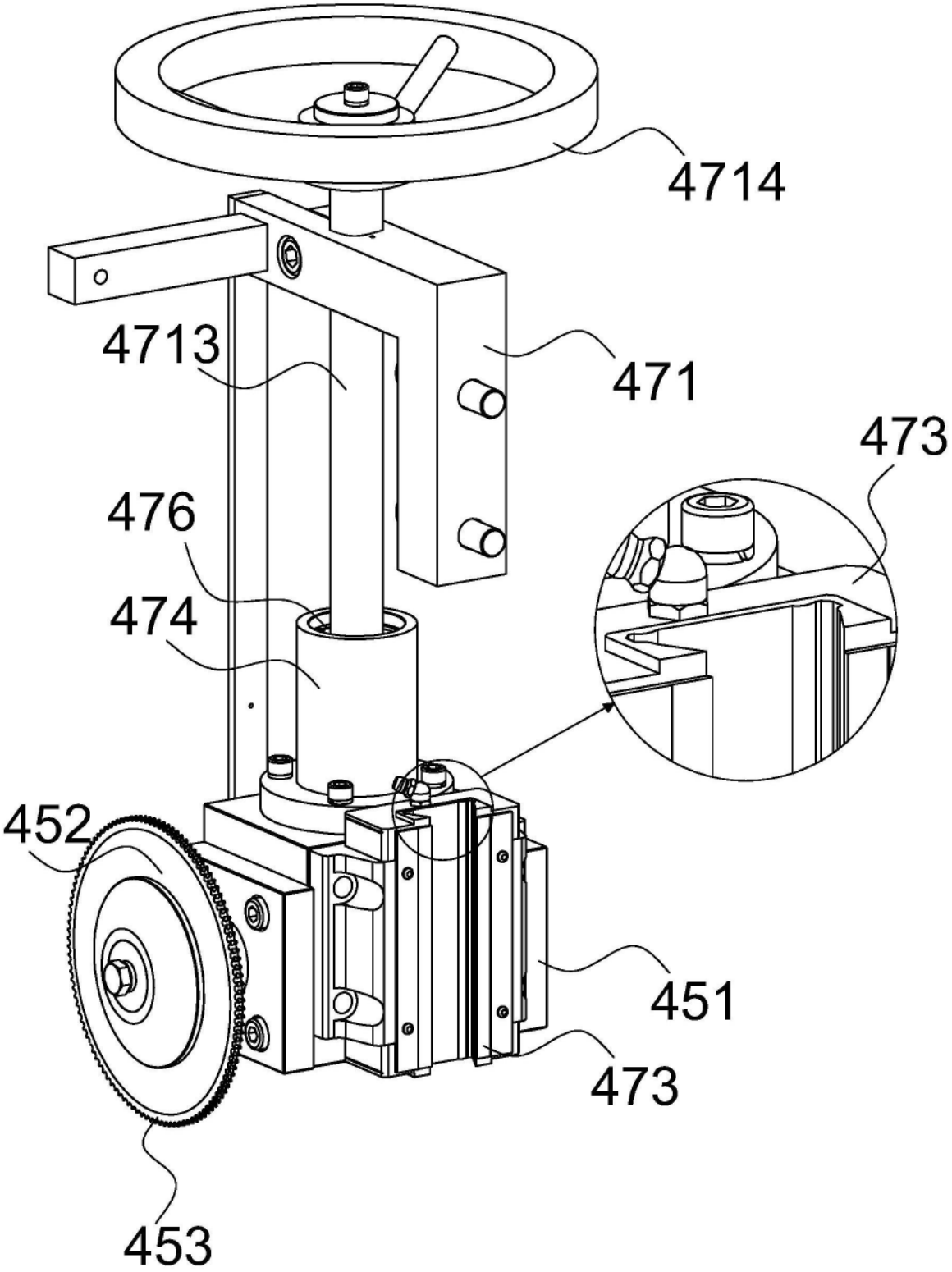


图27

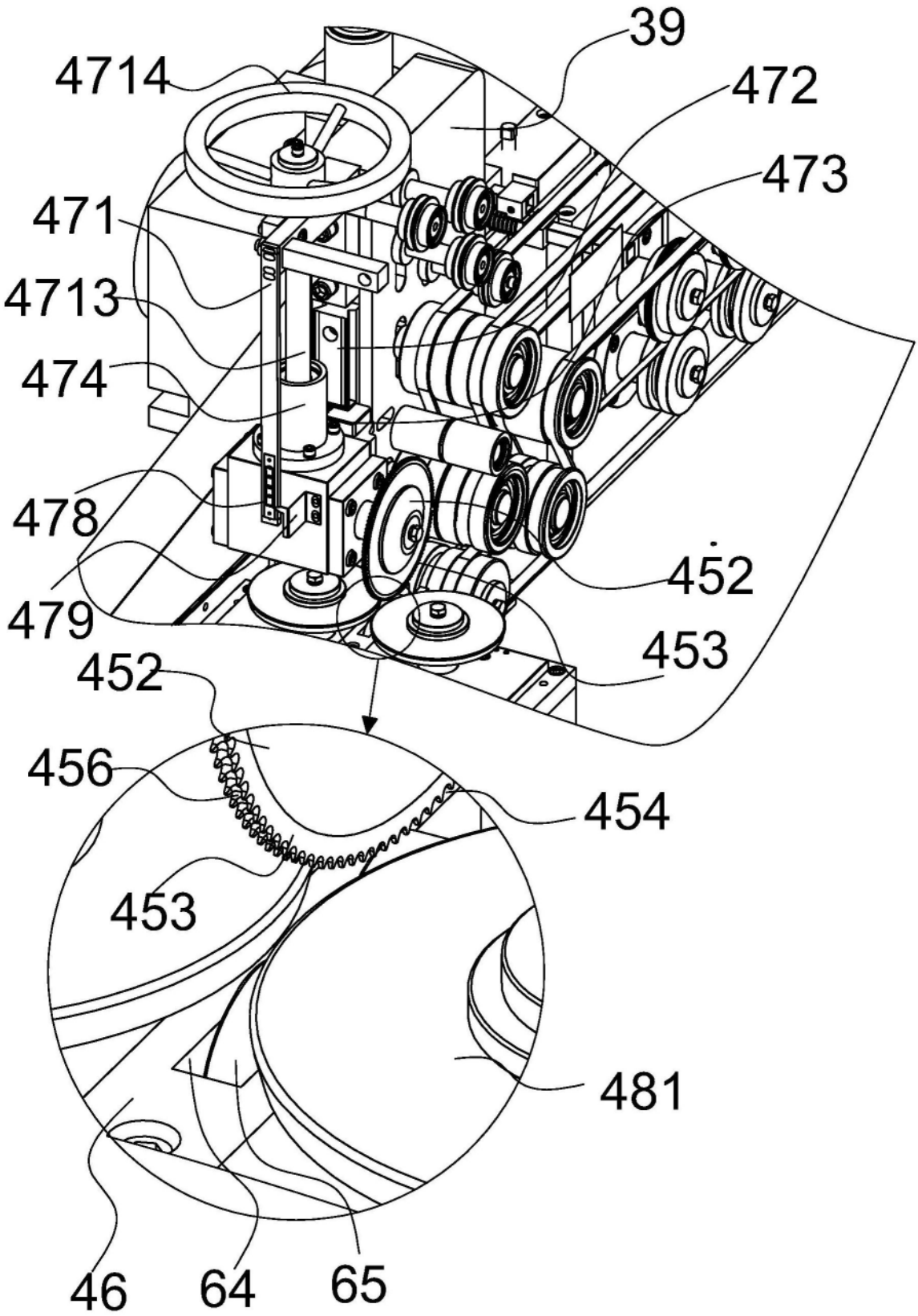

39
4714
472
473
471
4713
474
478
452
479
453
452
456
454
453
481
46
64
65

图28

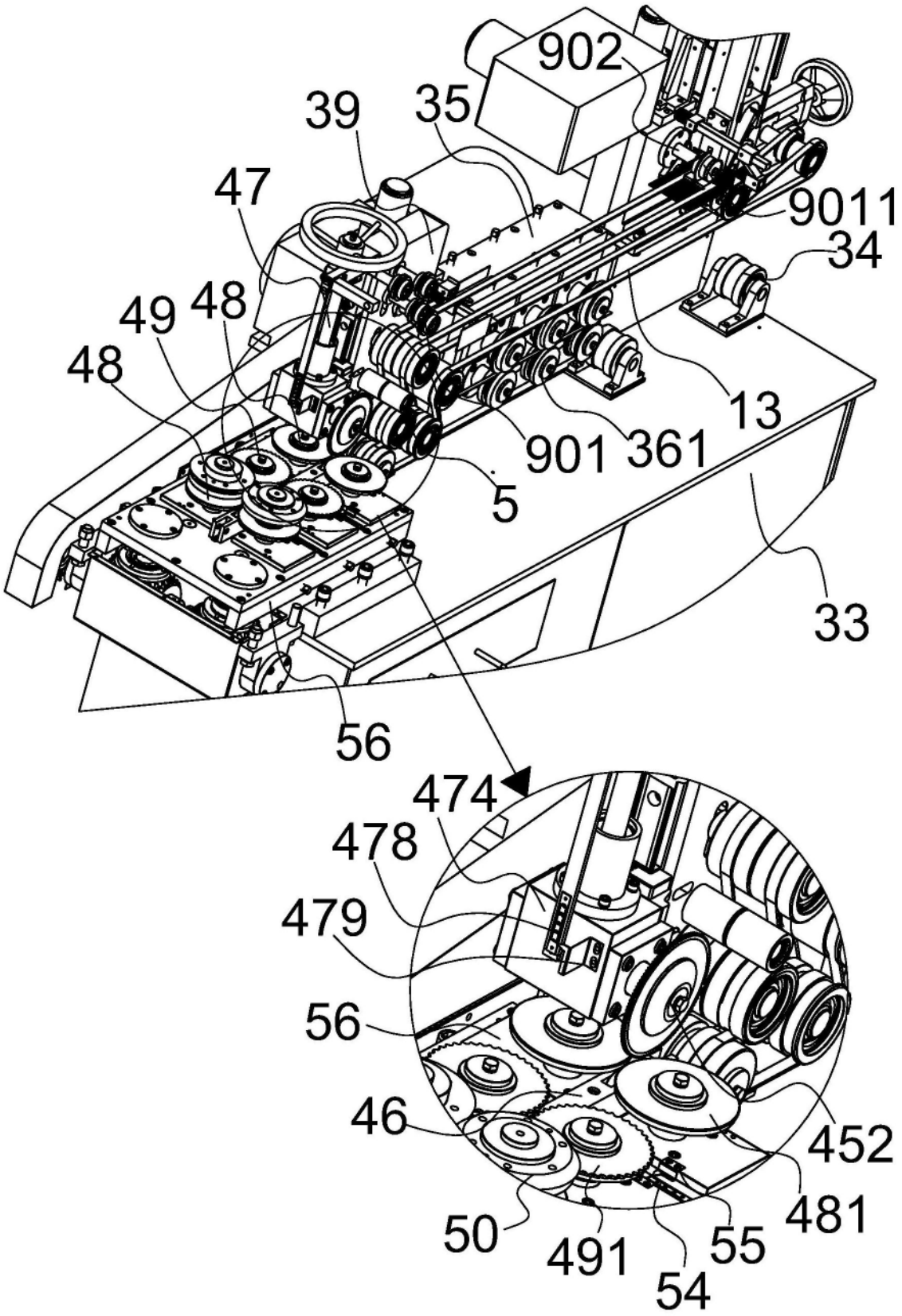

902
39
35
47
9011
34
49
48
48
13
901
361
5
33
56
474
478
479
56
46
452
481
50
491
55
54

图29

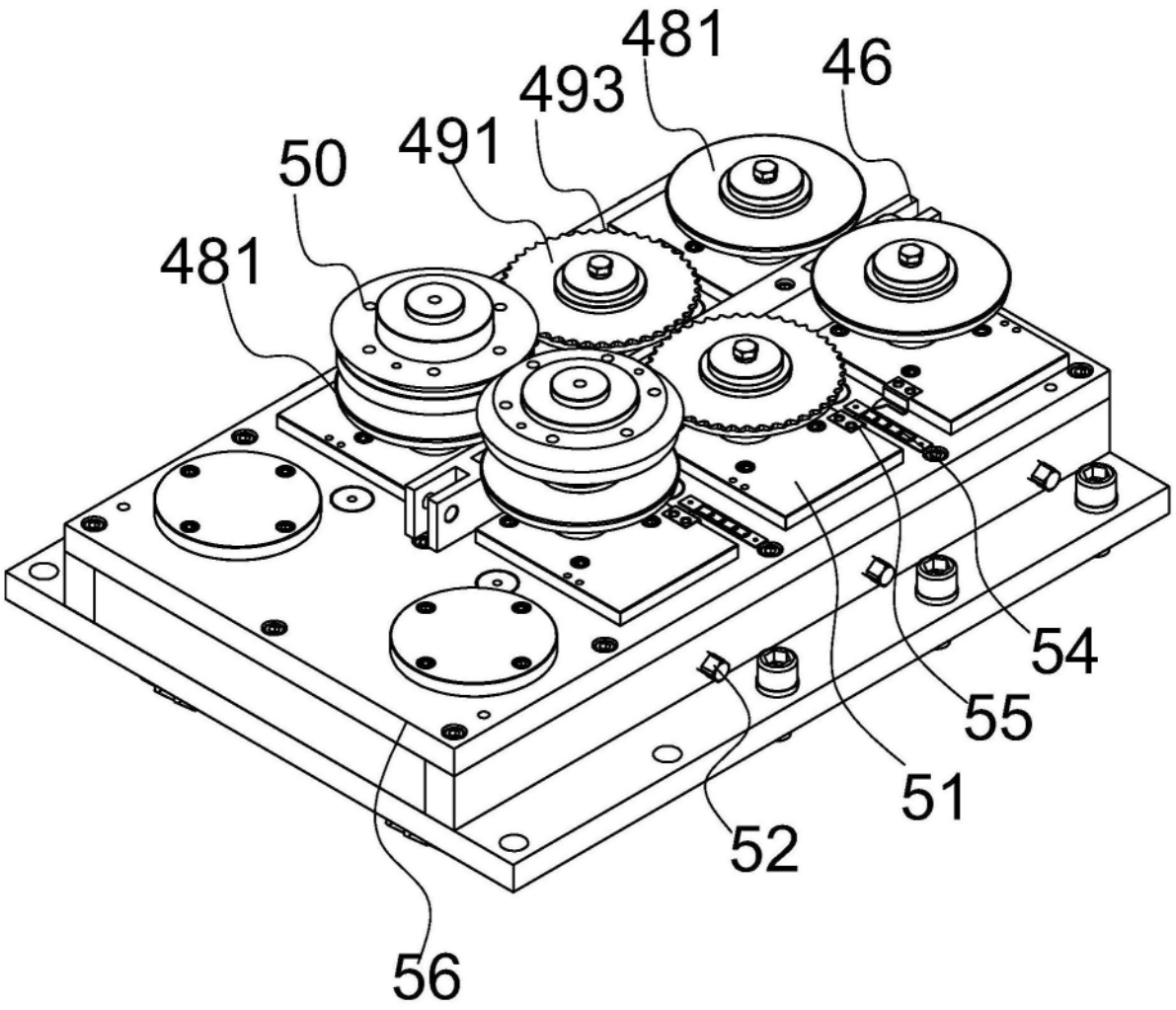


图30

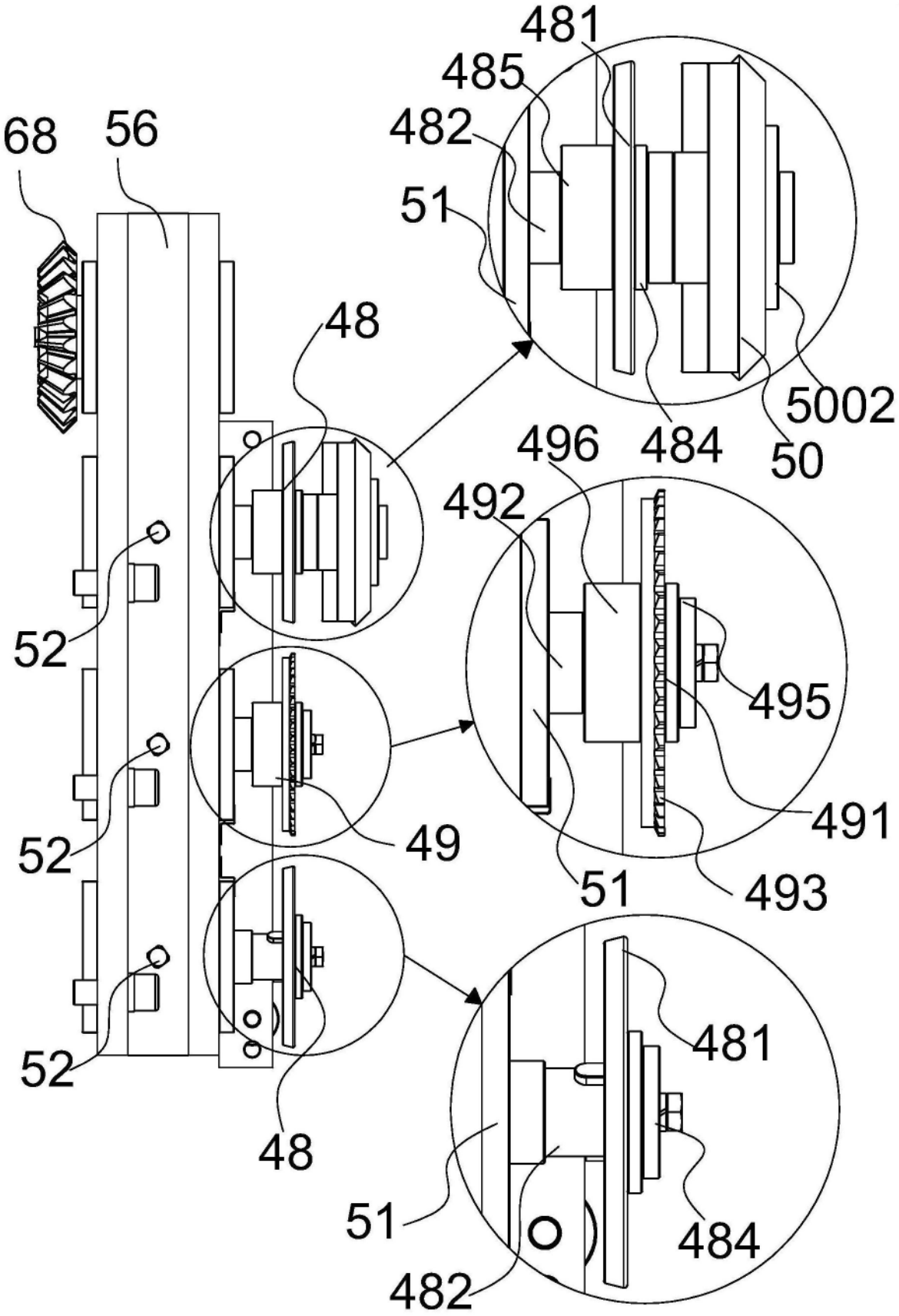

481
485
482
51
68
56
48
5002
484
50
496
492
495
491
493
49
52
52
52
51
481
48
51
484
482

图31

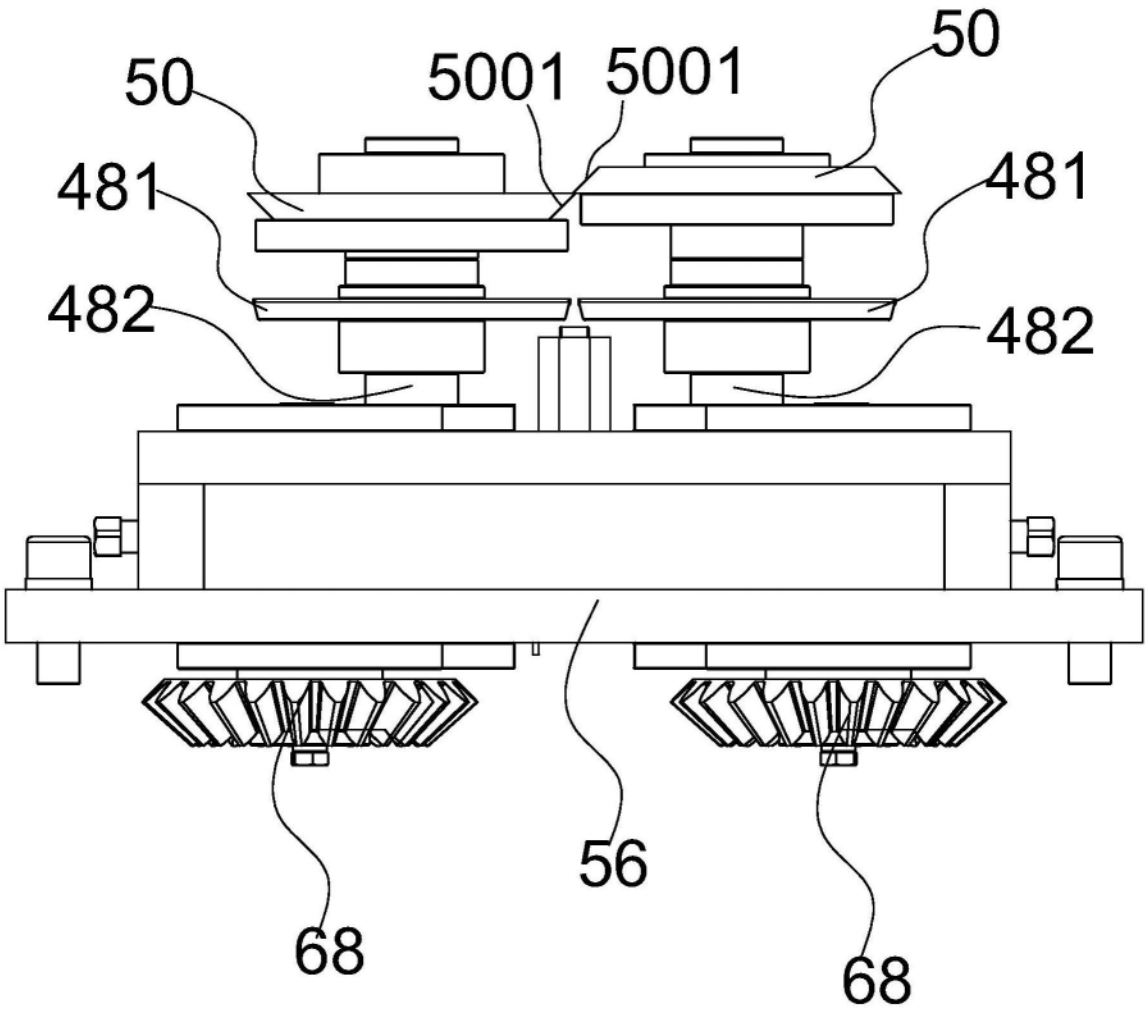


图32

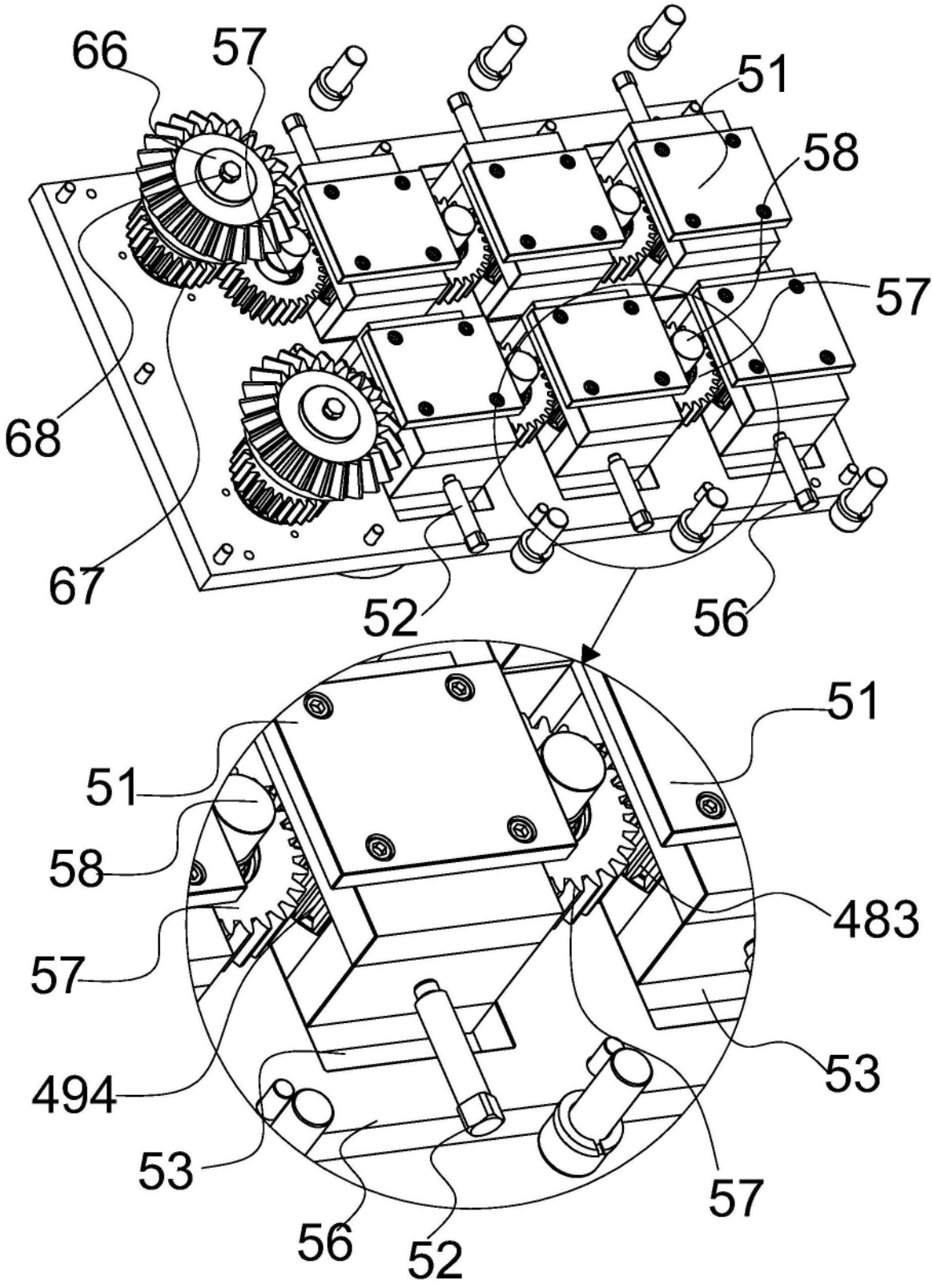


图33

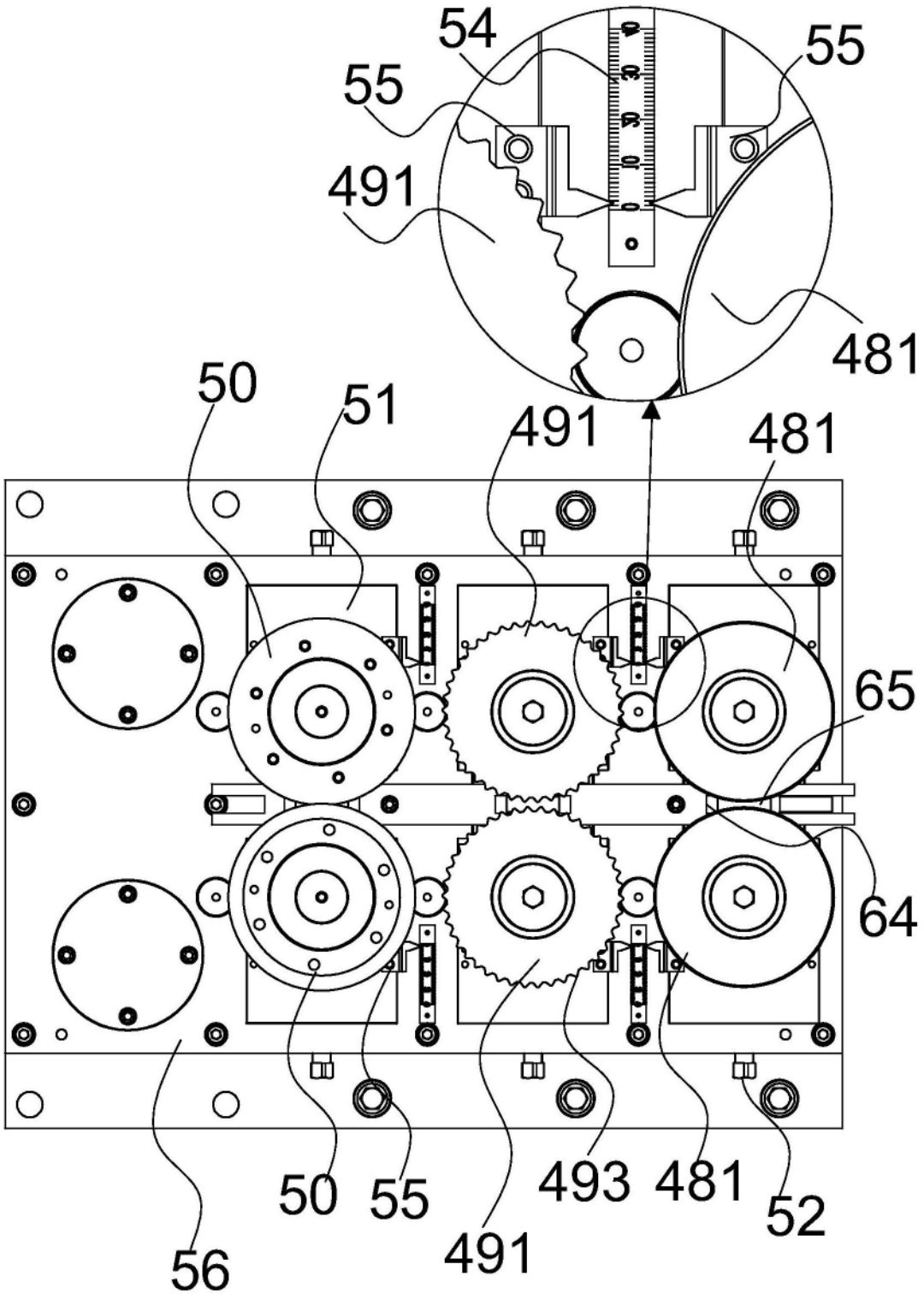


图34

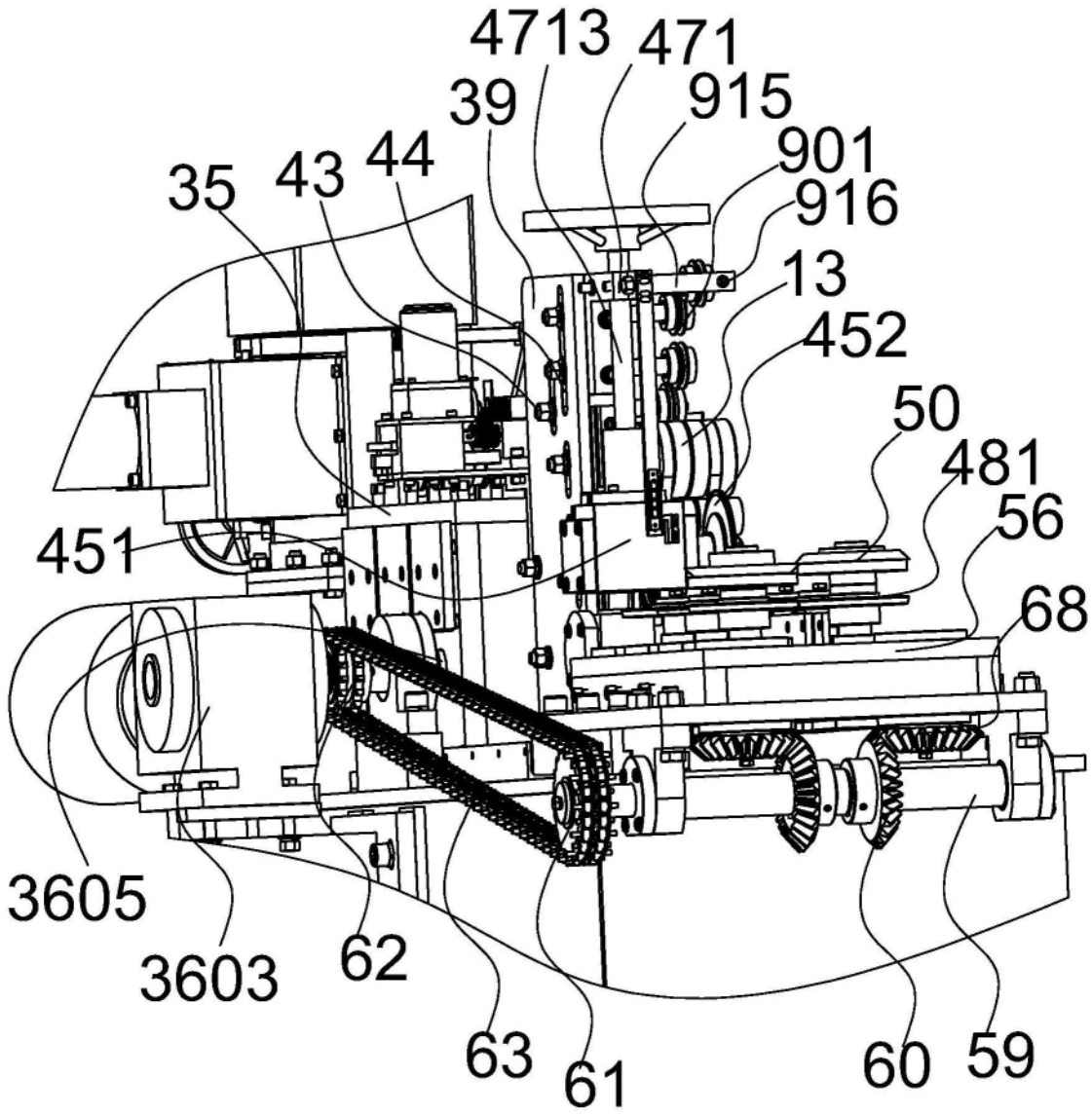

4713
471
39
915
901
35
43
44
916
13
452
50
481
56
451
68
3605
3603
62
63
61
60
59

图35

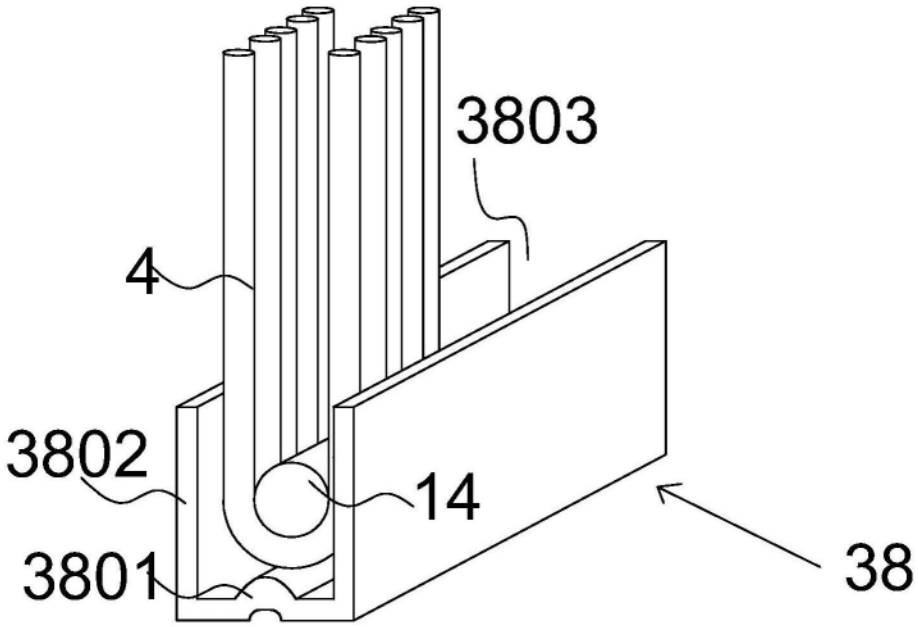


图36

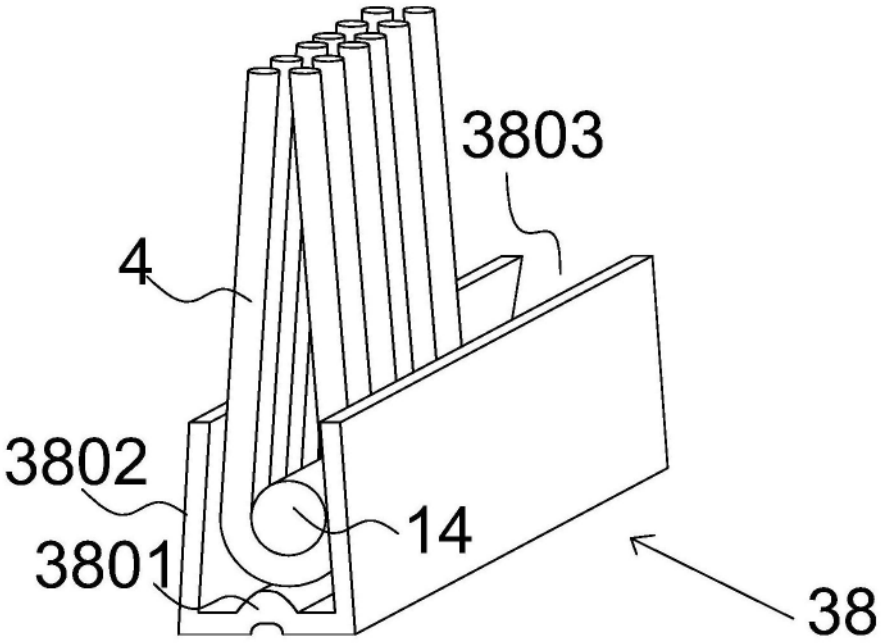


图37

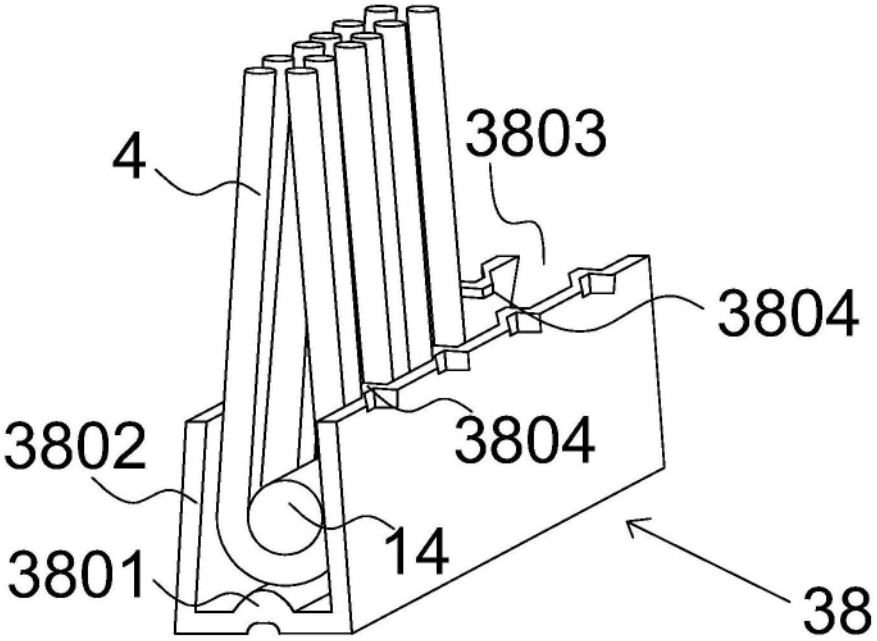

4
3803
3804
3802
3804
14
3801
38

图38

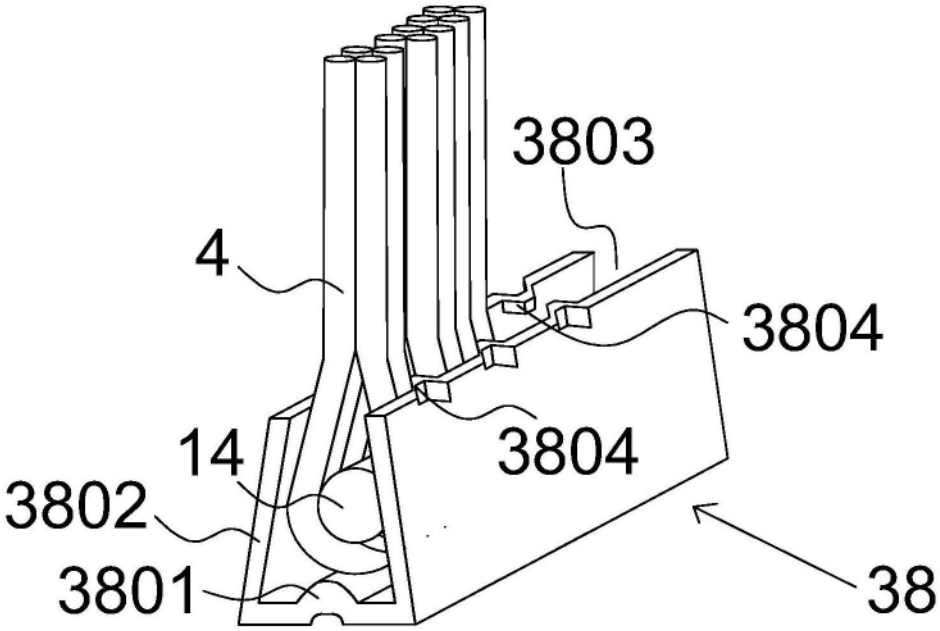

3803
4
3804
14
3804
3802
3801
38

图39