



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 116525211 B

(45) 授权公告日 2023.09.01

(21) 申请号 202310798581.7

(22) 申请日 2023.07.03

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 116525211 A

(43) 申请公布日 2023.08.01

(73) 专利权人 潍坊华源电磁线有限公司  
地址 262600 山东省潍坊市临朐县冶源镇  
付家李召东

(72) 发明人 尹长信 陈晓蕾 马东亮 高磊磊  
白星 傅晓旭

(74) 专利代理机构 北京中索知识产权代理有限公司 11640  
专利代理师 周国勇

(51) Int. Cl.

H01B 13/08 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 111029129 A, 2020.04.17

CN 112037986 A, 2020.12.04

CN 114481655 A, 2022.05.13

CN 1194249 A, 1998.09.30

JP 2016046938 A, 2016.04.04

审查员 嵇恒

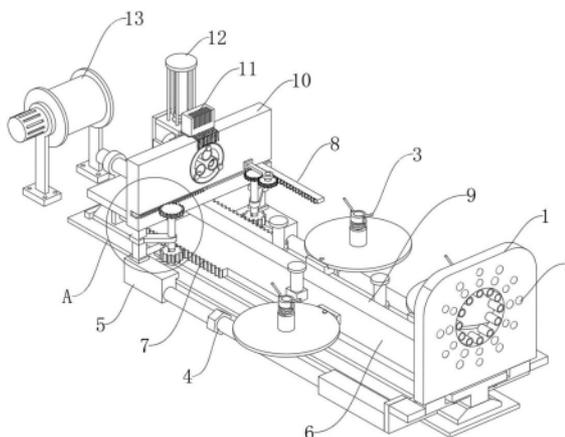
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

一种电磁线芯外圈镀层绕线设备

(57) 摘要

本发明公开了一种电磁线芯外圈镀层绕线设备,涉及绕线设备技术领域,包括穿线板,所述穿线板上设有多个穿线孔,所述穿线板一侧底部安装有滑轨,所述滑轨两侧安装有多个放线卷盘,所述束紧板中部旋转连接有旋转盘,此电磁线芯外圈镀层绕线设备,通过直接将线芯头部和绝缘纸一同放入到放置通道内部,在通过旋转紧缩螺纹杆,使外螺纹杆朝束紧板内部活动,让升降杆驱动伸缩片收紧线芯,此过程中螺旋紧缩片将绝缘纸收束在线芯外圈,操作简单,在通过束紧板和第二电动伸缩杆以及第二电动伸缩杆之间的相背活动,第二电动伸缩杆以及第二电动对线芯头部压在移动中就可以避免需要对多余的线芯进行剪裁,避免浪费材料。



1. 一种电磁线芯外圈镀层绕线设备,包括穿线板(1),所述穿线板(1)上设有多个穿线孔(2),所述穿线板(1)一侧底部安装有滑轨(6),所述滑轨(6)两侧安装有多个放线卷盘(3),所述滑轨(6)在远离穿线板(1)的一端设有牵引机(13),其特征在于:所述滑轨(6)两侧底部均安装有第一电动伸缩杆(4),每个所述第一电动伸缩杆(4)一端连接有支撑块(5),两个所述支撑块(5)之间安装有束紧板(10),所述束紧板(10)中部旋转连接有旋转盘(23),所述旋转盘(23)上设有多个放置通道(24),所述旋转盘(23)在每个放置通道(24)旁安装有多个紧缩螺纹杆(26),每个所述紧缩螺纹杆(26)连接用于线芯和绝缘带之间紧缩的固定装置,所述固定装置使得绝缘带呈螺旋状盘绕在线芯上,所述穿线板(1)底部固定有滑杆(9),所述滑杆(9)上滑动连接有滑块(21),所述滑块(21)上设置有用于压实线芯端部的压机器件;

所述固定装置包括旋转连接在所述紧缩螺纹杆(26)内圈的外螺纹杆(28),所述外螺纹杆(28)一端固定安装有锥形块(29),所述旋转盘(23)内部在每个所述锥形块(29)旁安装有升降杆(30),所述升降杆(30)外圈套接有弹簧(31),所述弹簧(31)一端和旋转盘(23)抵触,所述升降杆(30)一端固定连接有伸缩片(27),所述伸缩片(27)固定安装有螺旋紧缩片(2701),且所述伸缩片(27)在放置通道(24)上升降活动,所述螺旋紧缩片(2701)和线芯接触;

所述压机器件包括所述滑块(21)顶部安装的连接板(22),所述连接板(22)两侧均安装有第三电动伸缩杆(19),所述连接板(22)顶部安装有第二电动伸缩杆(12),且两个所述第三电动伸缩杆(19)相对面均安装有压板,所述滑块(21)顶部安装有固定平台(2101);

所述支撑块(5)上设置有用于束紧板(10)和压机器件之间相背移动的驱动组件,且所述支撑块(5)和滑轨(6)滑动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种电磁线芯外圈镀层绕线设备,其特征在于:所述驱动组件包括所述滑轨(6)两侧安装的第一齿条(7),每个所述支撑块(5)顶部安装有固定杆(15),每个所述固定杆(15)上固定安装有连接杆(18),所述连接杆(18)一端旋转连接有转杆,所述转杆顶部安装有第二齿轮(17),所述转杆底部安装有第一齿轮(14),且所述第一齿轮(14)和第一齿条(7)啮合,所述束紧板(10)另外一侧滑动安装有第二齿条(8),所述束紧板(10)一侧滑动连接有第三齿条(16),且所述第三齿条(16)和第二齿条(8)之间呈直角,所述连接板(22)和第二齿条(8)之间固定连接固定板(20)。

3. 根据权利要求2所述的一种电磁线芯外圈镀层绕线设备,其特征在于:所述第二齿轮(17)和第三齿条(16)啮合,所述旋转盘(23)外圈安装有第三齿轮(25),所述第三齿条(16)顶部设有多个齿牙,所述第三齿条(16)和第三齿轮(25)啮合。

4. 根据权利要求1所述的一种电磁线芯外圈镀层绕线设备,其特征在于:所述束紧板(10)顶部安装有静电测试箱(11),所述静电测试箱(11)上连接有多条测试链条。

5. 根据权利要求3所述的一种电磁线芯外圈镀层绕线设备,其特征在于:所述第二齿轮(17)外圈的齿牙数量为所述第一齿轮(14)的两倍,所述第三齿条(16)和第二齿条(8)等长且齿牙数量相等。

6. 根据权利要求1所述的一种电磁线芯外圈镀层绕线设备,其特征在于:所述螺旋紧缩片(2701)圆弧角度为电磁线的三分之二,且所述螺旋紧缩片(2701)的材质是由软质橡胶制成的。

7. 根据权利要求1所述的一种电磁线芯外圈镀层绕线设备,其特征在于:所述放置通道(24)至少设置有三个,且多个相邻的所述放置通道(24)之间距离相等。

## 一种电磁线芯外圈镀层绕线设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及绝缘绕线技术领域,具体为一种电磁线芯外圈镀层绕线设备。

### 背景技术

[0002] 电磁线(magnet wire),又称绕组线,是用以制造电工产品中的线圈或绕组的绝缘电线。电磁线通常分为漆包线、绕包线、漆包绕包线和无机绝缘线。

[0003] 现有的电磁线在制作的时候需要在铜丝表面绝缘处理,需要给铜丝电线表面缠绕一组或者两组绝缘镀铝聚酯制成的保护套,保护套能够有效降低电线之间信号的干扰,之后把所有组件缠成一条整体线缆,再对线缆表面裹上一层绝缘薄纸,一般地,在铜丝绝缘的过程中的设备采用多个绕线辊同时旋转进行工作,在每个绕线辊放置镀铝聚酯纸张,然后将多根铜丝放入到机器中,并且穿过束集口,通过牵引机对束集口中铜线进行拉伸牵引,然后再次旋转牵引后的多个铜丝,使得多个铜丝互相缠绕在一起,形成整根线缆。

[0004] 在上述过程中,束集口和牵引机通常具有一定的距离,这是方便束集口处的铜丝之间能够相互缠绕在一起,但是这也使得需要生产的时候通过人工手工牵引将铜丝挂到牵引机上,然后将镀铝聚酯纸张由人工裹到铜丝上,其中裹镀铝聚酯纸张的时候不能够超过束集口,因为在镀铝聚酯纸张一旦超过束集口的时候,会导致其覆盖铜丝过量,这时操作将铜丝旋转和缠绕铜丝步骤的时候会导致镀铝聚酯纸张破损,需要将每个铜丝端部和绝缘纸张平齐,这样会使得需要人工辅助将绝缘纸固定在每个电磁线上,然后再负责旋转和牵引电磁线将其固定在牵引机上,同时操作多个工序,工作量大,且增加工作难度,因此现有的为了减轻麻烦采用将电磁线端部从束集口拉出一节连接到牵引机上,再对束集口另外一侧的电磁线上单独缠绕上镀铝聚酯或者其它材料的绝缘纸张,每当生产一圈电磁线的时候,电磁线需要和牵引机保持一定的空间距离使得多根电磁线能够互相缠绕在一起,这也导致了在初始位置处位于牵引机和束集口之间的铜丝表面没有缠绕绝缘带,需要对其进行剪裁,也就是对电磁线的头部剪裁,导致对材料的浪费。为此,我们提出一种电磁线芯外圈镀层绕线设备。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种电磁线芯外圈镀层绕线设备,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种电磁线芯外圈镀层绕线设备,包括穿线板,所述穿线板上设有多个穿线孔,所述穿线板一侧底部安装有滑轨,所述滑轨两侧安装有多个放线卷盘,所述滑轨在远离穿线板的一端设有牵引机,所述滑轨两侧底部均安装有第一电动伸缩杆,每个所述第一电动伸缩杆一端连接有支撑块,两个所述支撑块之间安装有束紧板,所述束紧板中部旋转连接有旋转盘,所述旋转盘上设有多个放置通道,所述旋转盘在每个放置通道旁安装有多个紧缩螺纹杆,每个所述紧缩螺纹杆连接有用于线芯和绝缘带之间紧缩的固定装置,所述固定装置使得绝缘带呈螺旋状盘绕在线芯上,所述穿线

板底部固定有滑杆,所述滑杆上滑动连接有滑块,所述滑块上设置有用于压实线芯端部的压机器件。

[0007] 优选的,所述支撑块上设置有用于束紧板和压机器件之间相背移动的驱动组件,且所述支撑块和滑轨滑动连接。

[0008] 优选的,所述固定装置包括旋转连接在所述紧缩螺纹杆内圈的外螺纹杆,所述外螺纹杆一端固定安装有锥形块,所述旋转盘内部在每个所述锥形块旁安装有升降杆,所述升降杆外圈套接有弹簧,所述弹簧一端和旋转盘抵触,所述升降杆一端固定连接有伸缩片,所述伸缩片固定安装有螺旋紧缩片,且所述伸缩片在放置通道上升降活动,所述螺旋紧缩片和线芯接触。

[0009] 优选的,所述压机器件包括所述滑块顶部安装的连接板,所述连接板两侧均安装有第三电动伸缩杆,所述连接板顶部安装有第二电动伸缩杆,且两个所述第三电动伸缩杆相对面均安装有压板,所述滑块顶部安装有固定平台。

[0010] 优选的,所述驱动组件包括所述滑轨两侧安装的第一齿条,每个所述支撑块顶部安装有固定杆,每个所述固定杆上固定安装有连接杆,所述连接杆一端旋转连接有转杆,所述转杆顶部安装有第二齿轮,所述转杆底部安装有第一齿轮,且所述第一齿轮和第一齿条啮合,所述束紧板另外一侧滑动安装有第二齿条,所述束紧板一侧滑动连接有第三齿条,且所述第三齿条和第二齿条之间呈直角,所述连接板和第二齿条之间固定连接有固定板。

[0011] 优选的,所述第二齿轮和第三齿条啮合,所述旋转盘外圈安装有第三齿轮,所述第三齿条顶部设有多个齿牙,所述第三齿条和第三齿轮啮合。

[0012] 优选的,所述束紧板顶部安装有静电测试箱,所述静电测试箱上连接有多条测试链条。

[0013] 优选的,所述第二齿轮外圈的齿牙数量为所述第一齿轮的两倍,所述第三齿条和第二齿条等长且齿牙数量相等。

[0014] 优选的,所述螺旋紧缩片圆弧角度为电磁线的三分之二,且所述螺旋紧缩片的材质是由软质橡胶制成的。

[0015] 优选的,所述放置通道至少设置有三个,且多个相邻的所述放置通道之间距离相等。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0017] 本发明通过在束紧板上安装旋转盘,当电磁线穿过放置通道的时候,通过第一电动伸缩杆输出端回缩,使得第一齿条驱动第一齿轮旋转,第一齿轮带动第二齿轮同步旋转,使得第三齿条在束紧板内部移动,从而使得旋转盘在束紧板上旋转一定角度,然后通过第二电动伸缩杆和第三电动伸缩杆输出端对线头部分进行压实处理,在第一电动伸缩杆输出端回缩的过程中使得第二电动伸缩杆和第三电动伸缩杆可以将线芯进行牵引临近牵引机旁,方便人工将线头固定在牵引机上,减少人工牵引,和操作步骤,为工作带来便利;

[0018] 本发明通过直接将线芯头部和绝缘纸一同放入到放置通道内部,在通过旋转紧缩螺纹杆,使外螺纹杆朝束紧板内部活动,让升降杆驱动伸缩片收紧线芯,此过程中螺旋紧缩片将绝缘纸收束在线芯外圈,操作简单,在通过束紧板和第二电动伸缩杆以及第二电动伸缩杆之间的相背活动,第二电动伸缩杆以及第二电动对线芯头部压实在移动中就可以避免需要对多余的线芯进行剪裁,避免浪费材料;

[0019] 本发明通过结构紧凑,易于操作,具有一定的可靠性,利于生产不同型号的线芯。

### 附图说明

[0020] 图1为本发明整体结构示意图;

[0021] 图2为本发明整体另外视角结构示意图;

[0022] 图3为本发明图1中A处的放大结构示意图;

[0023] 图4为本发明图2中B处的放大结构示意图;

[0024] 图5为本发明束紧板内部结构示意图;

[0025] 图6为本发明固定装置结构示意图;

[0026] 图7为本发明旋转盘和第三齿轮的配合结构示意图;

[0027] 图8为本发明压机器件结构示意图。

[0028] 图中:1-穿线板;2-穿线孔;3-放线卷盘;4-第一电动伸缩杆;5-支撑块;6-滑轨;7-第一齿条;8-第二齿条;9-滑杆;10-束紧板;11-静电测试箱;12-第二电动伸缩杆;13-牵引机;14-第一齿轮;15-固定杆;16-第三齿条;17-第二齿轮;18-连接杆;19-第三电动伸缩杆;20-固定板;21-滑块;2101-固定平台;22-连接板;23-旋转盘;24-放置通道;25-第三齿轮;26-紧缩螺纹杆;27-伸缩片;2701-螺旋紧缩片;28-外螺纹杆;29-锥形块;30-升降杆;31-弹簧。

### 具体实施方式

[0029] 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。

[0030] 请参阅图1-8,本发明提供一种技术方案:一种电磁线芯外圈镀层绕线设备,包括穿线板1,所述穿线板1上设有多个穿线孔2,所述穿线板1一侧底部安装有滑轨6,所述滑轨6两侧安装有多个放线卷盘3,所述滑轨6在远离穿线板1的一端设有牵引机13,所述滑轨6两侧底部均安装有第一电动伸缩杆4,每个所述第一电动伸缩杆4一端连接有支撑块5,两个所述支撑块5之间安装有束紧板10,所述束紧板10中部旋转连接有旋转盘23,所述旋转盘23上设有多个放置通道24,所述旋转盘23在每个放置通道24旁安装有多个紧缩螺纹杆26,每个所述紧缩螺纹杆26连接有助于线芯和绝缘带之间紧缩的固定装置,所述固定装置使得绝缘带呈螺旋状盘绕在线芯上,所述穿线板1底部固定有滑杆9,所述滑杆9上滑动连接有滑块21,所述滑块21上设置有用于压实线芯端部的压机器件;所述支撑块5上设置有用于束紧板10和压机器件之间相背移动的驱动组件,且所述支撑块5和滑轨6滑动连接,所述放置通道24至少设置有三个,且多个相邻的所述放置通道24之间距离相等,首先将线芯从穿线板1上的穿线孔2引入到束紧板10中部旋转盘23上的放置通道24内部里面,然后在放线卷盘3上放置绝缘带,在滑轨6上安装有多个改位柱(图中画出未标),方便调整绝缘带角度,使其以更好姿态缠绕在线芯上,防止出现打卷现象,随后通过人工对固定装置进行旋转调整,使得绝缘带贴附在线芯上,这样就可以使得线芯头部和绝缘带平齐,完成这一操作之后,可以通过后台驱动第一电动伸缩杆4输出端回缩(在滑轨6另外一侧的驱动组件上安装有过渡齿轮,

该过渡齿轮画出未标)的过程中束紧板10和压机器件沿着彼此之间相反的方向移动,这样可以使得已经压好线芯头部方便由人工绕在牵引机13上;

[0031] 其中束紧板10和压机器件初始位置为处于零接触状态,如图1中所示。

[0032] 具体的,所述固定装置包括旋转连接在每个所述紧缩螺纹杆26内圈的外螺纹杆28,所述外螺纹杆28一端固定安装有锥形块29,所述旋转盘23内部在每个所述锥形块29旁安装有升降杆30,所述升降杆30外圈套接有弹簧31,所述弹簧31一端和旋转盘23抵触,所述升降杆30一端固定连接有伸缩片27,所述伸缩片27固定安装有螺旋紧缩片2701,且所述伸缩片27在放置通道24上升降活动,所述螺旋紧缩片2701和线芯接触,所述螺旋紧缩片2701圆弧角度为电磁线的三分之二,且所述螺旋紧缩片2701的材质是由软质橡胶制成的,首先由人工将电磁线头部放入到放置通道24内,然后通过人工逐步依次调节紧缩螺纹杆26单独使得每条电磁线和螺旋紧缩片2701缩小距离,然后将位于放线卷盘3上的绝缘带一端引出到放置通道24内,再一次旋紧调节紧缩螺纹杆26,在旋紧的过程中绝缘带和螺旋紧缩片2701接触,由于螺旋紧缩片2701呈螺旋状,使得绝缘带能够受螺旋紧缩片2701各个方向的压力自动扭曲,让绝缘带缠绕在线芯的头部外圈,这样就可以完成初步绕圈工作。

[0033] 进一步的,所述压机器件包括所述滑块21顶部安装的连接板22,所述连接板22两侧均安装有第三电动伸缩杆19,所述连接板22顶部安装有第二电动伸缩杆12,且两个所述第三电动伸缩杆19相对面均安装有压板,所述滑块21顶部安装有固定平台2101,当上述工作完成之后,再由人工通过后台同时控制两个第三电动伸缩杆19和第二电动伸缩杆12下压,使得线芯被束缚在固定平台2101上,同样不对线芯头部进行压实操作,以便旋转调整。

[0034] 进一步的,所述驱动组件包括所述滑轨6两侧安装的第一齿条7,每个所述支撑块5顶部安装有固定杆15,每个所述固定杆15上固定安装有连接杆18,所述连接杆18一端旋转连接有转杆,所述转杆顶部安装有第二齿轮17,所述转杆底部安装有第一齿轮14,且所述第一齿轮14和第一齿条7啮合,所述束紧板10另外一侧滑动安装有第二齿条8,且所述第三齿条16和第二齿条8之间呈直角,所述连接板22和第二齿条8之间固定连接有固定板20,所述第二齿轮17外圈的齿牙数量为所述第一齿轮14的两倍,所述第三齿条16和第二齿条8等长且齿牙数量相等,当线芯头部位于固定平台2101上的时候,可以通过第一电动伸缩杆4输出杆复位,如图1所示,支撑块5带动第一齿轮14在第一齿条7上滑动,从而使得第一齿轮14同步带动,第二齿轮17转动,当第二齿轮17转动的时候,其中一个第二齿轮17带动过渡齿轮转动,过渡齿轮和第二齿条8啮合,使得过渡齿轮能够驱动第二齿条8远离束紧板10,由于第二齿条8和固定板20连接固定,固定板20可以驱动滑块21在滑杆9上滑动;

[0035] 进一步的,所述束紧板10一侧滑动连接有第三齿条16,所述第二齿轮17和第三齿条16啮合,所述旋转盘23外圈安装有第三齿轮25,所述第三齿条16顶部设有多个齿牙,所述第三齿条16和第三齿轮25啮合,在第二齿轮17转动的过程中也同时使得第三齿条16驱动第三齿轮25旋转,第三齿轮25带动旋转盘23旋转,使得被绝缘带缠绕的线芯互相缠绕在一起,之后再同时控制两个第三电动伸缩杆19和第二电动伸缩杆12下压,使得线芯头部压实,在第一电动伸缩杆4输出杆回缩的过程中输送临近牵引机13附近,之后同时控制两个第三电动伸缩杆19和第二电动伸缩杆12复位即可;

[0036] 其中,第二齿轮17外圈的齿牙数量为所述第一齿轮14的两倍,方便细致调整第三齿轮25的旋转角,以较缓慢的过程去旋转线芯缠绕线芯,从而保护了绝缘带不受损伤。

[0037] 其中,在驱动旋转盘23旋转的一定程度的时候,即可以停止对第一电动伸缩杆4的控制,防止线芯缠绕过当,造成损伤,对通过牵引机13进行绕线工作,然后相隔一段时间之后,缠绕的线芯张力减小,缠绕性能减少,可以通过人工适当调整紧缩螺纹杆26,使其放松线芯表面,线芯在放置通道24内表面处于松弛状态,然后将第一电动伸缩杆4输出杆延申出来,再通过人工适当调整紧缩螺纹杆26使其紧缩绝缘带和线芯,再一次的使得第一电动伸缩杆4输出杆回缩,方便线芯缠绕,必要的时候,可以在牵引机13上安装一个可以使得线芯产生微量旋转器件来辅助线芯缠绕。

[0038] 所述束紧板10顶部安装有静电测试箱11,所述静电测试箱11上连接有多条测试链条,静电测试来辅助测试线芯破损情况,方便检测线芯寿命。

[0039] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0040] 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。

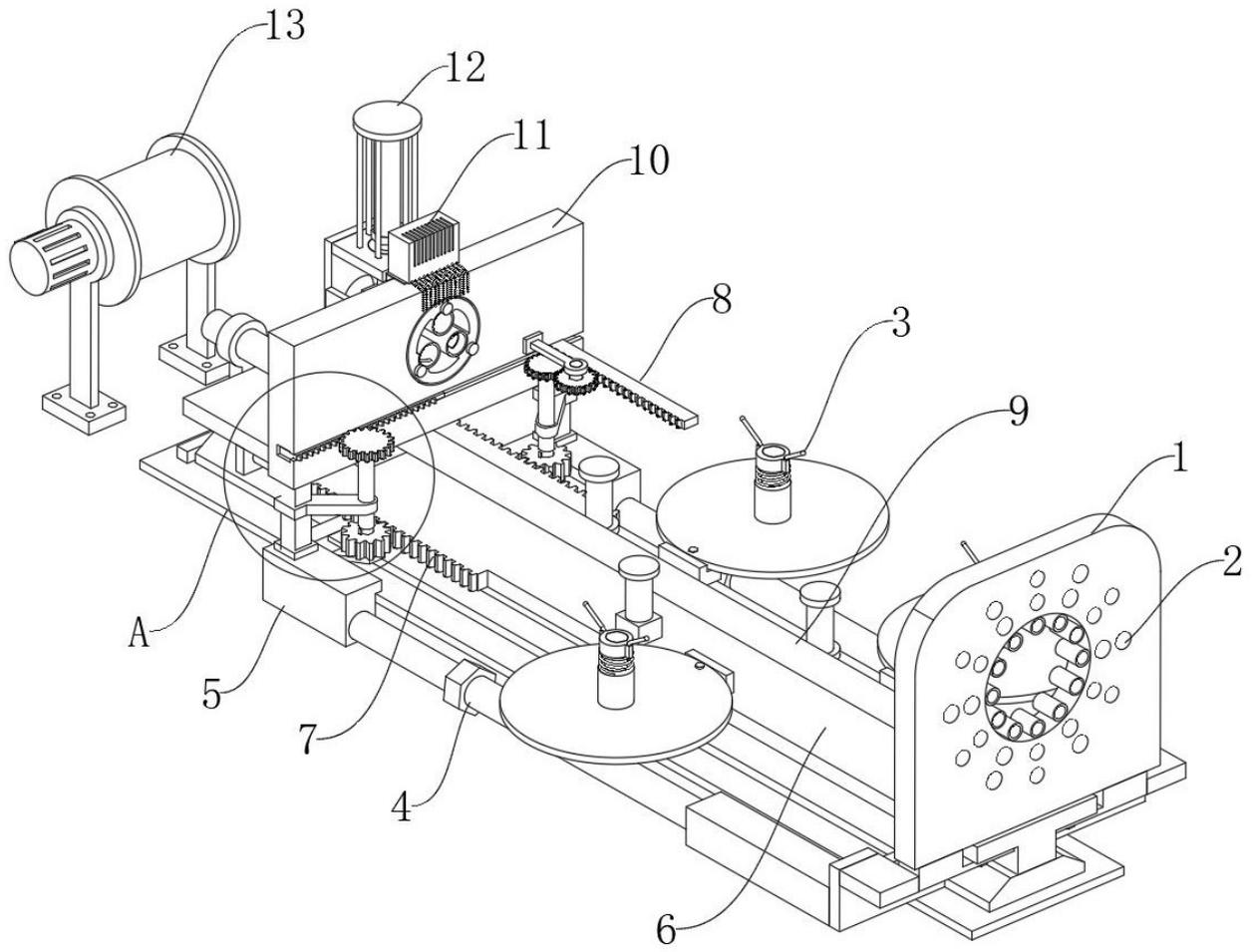


图 1



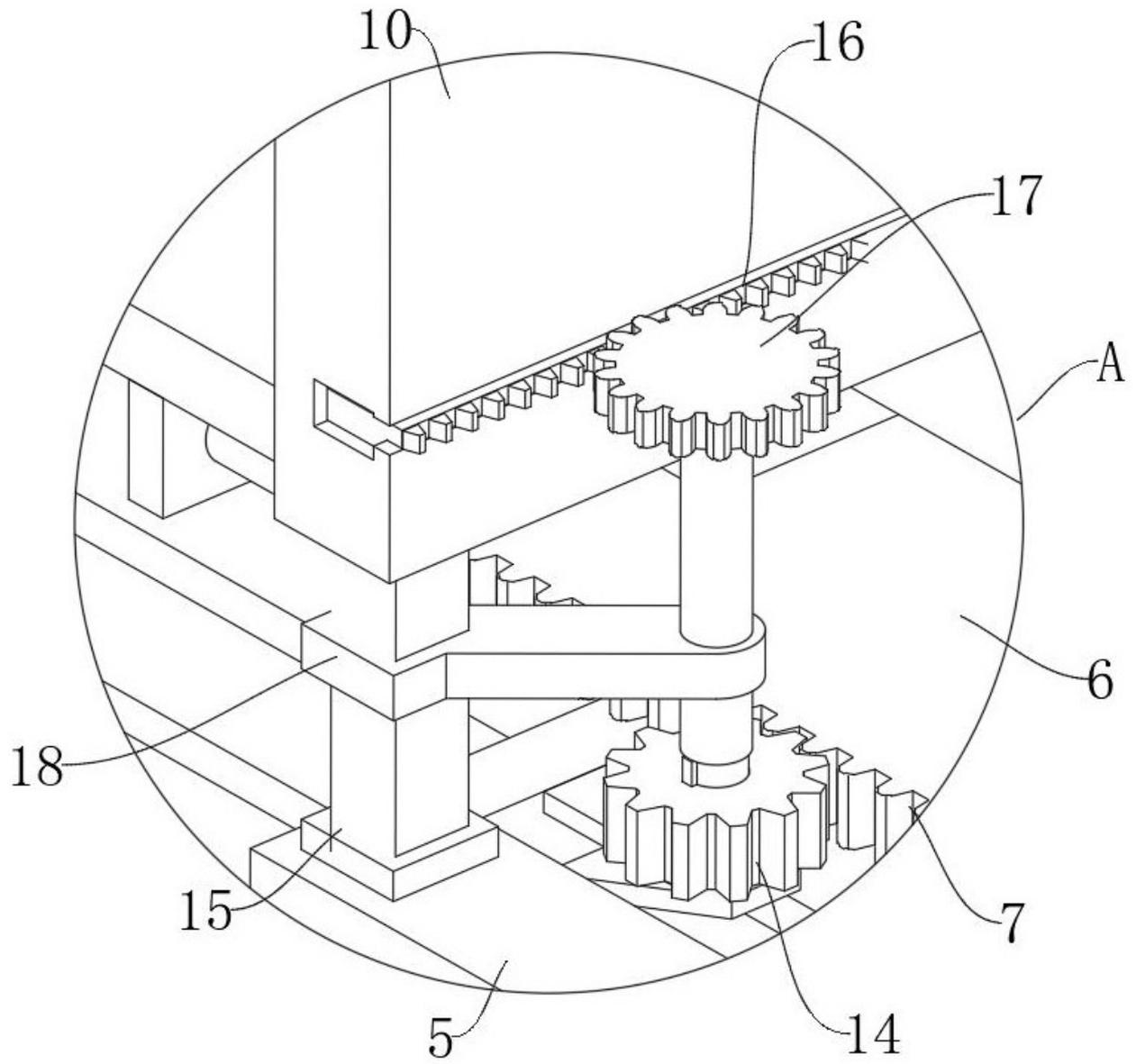


图 3

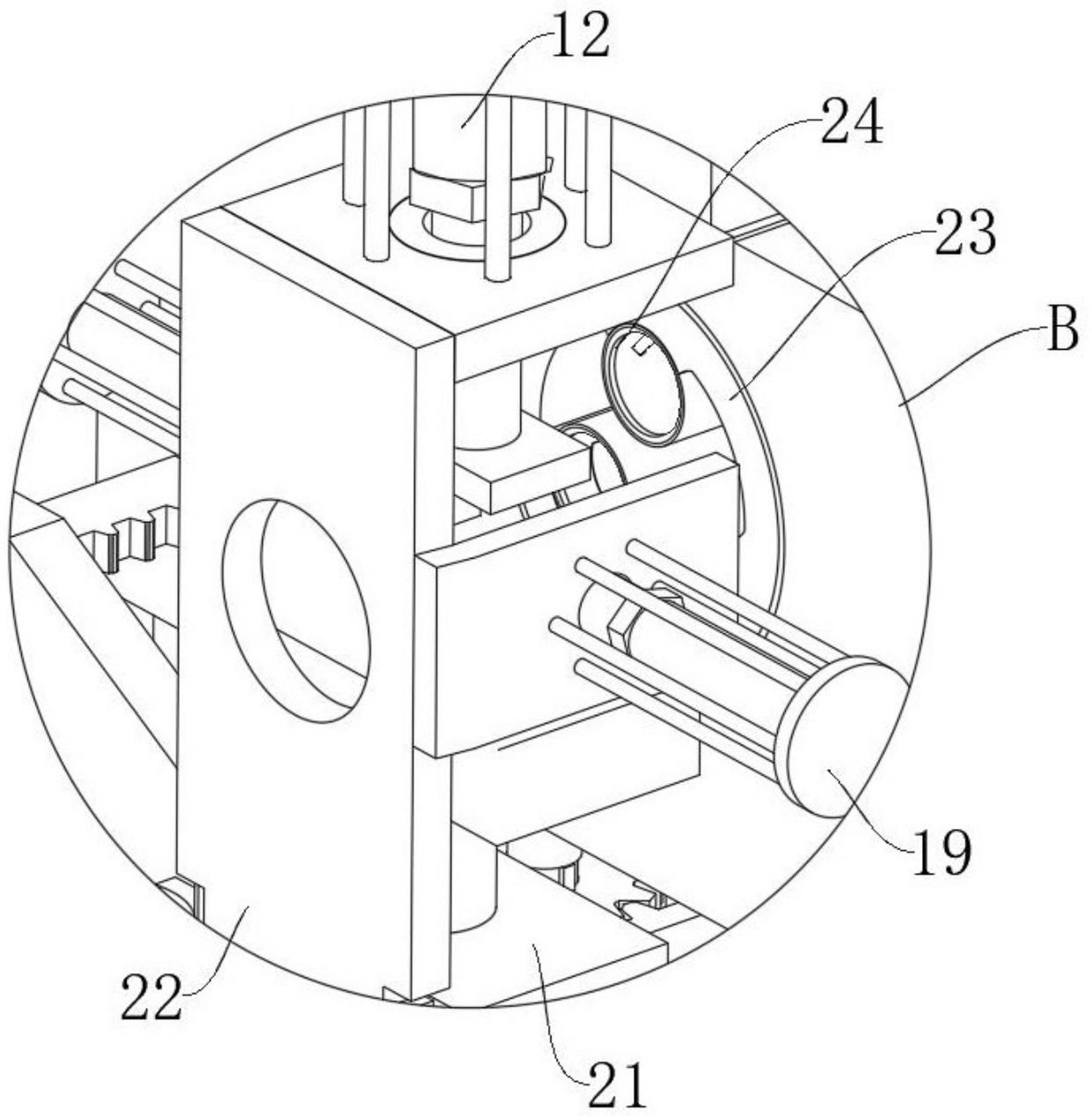


图 4

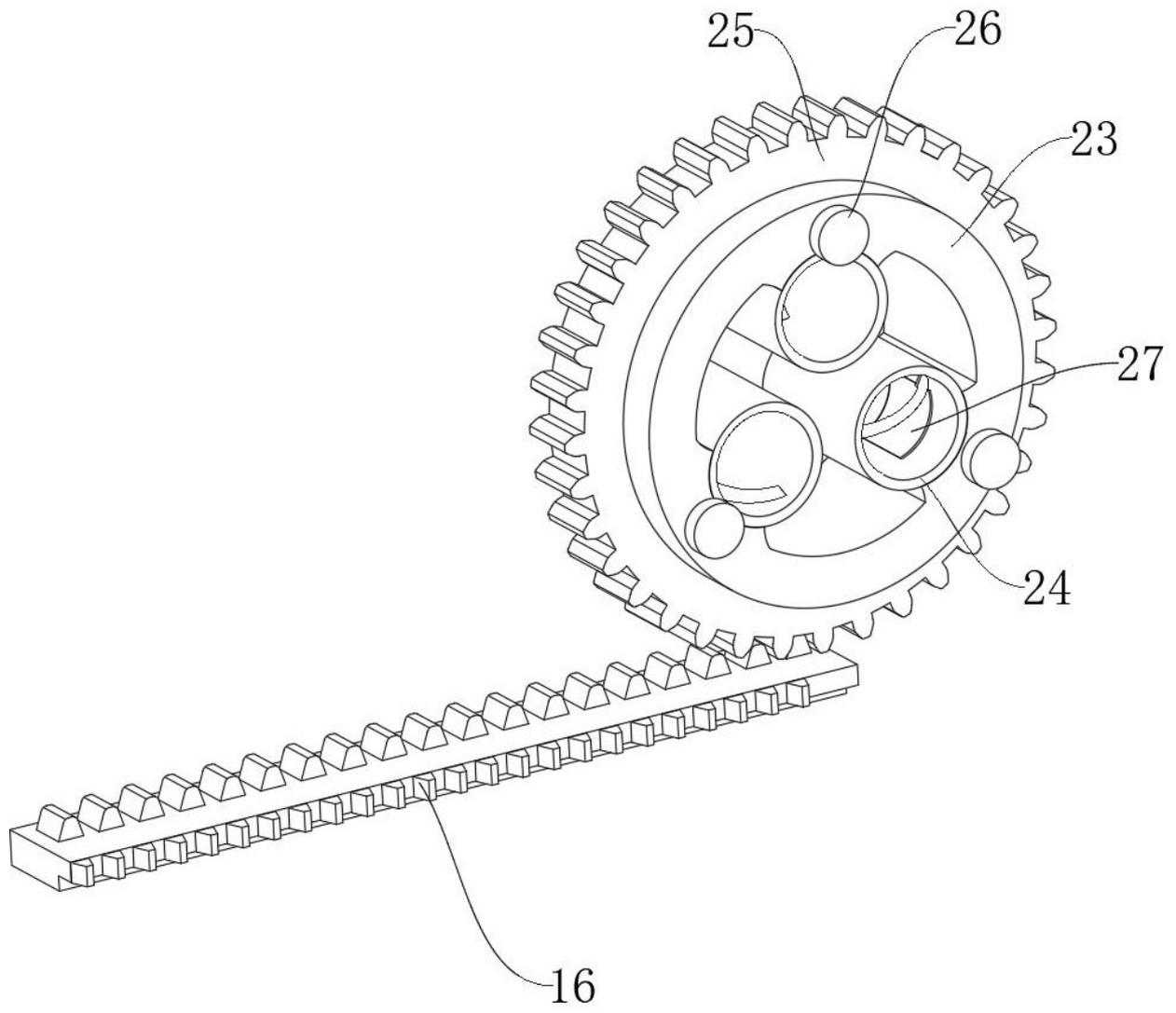


图 5

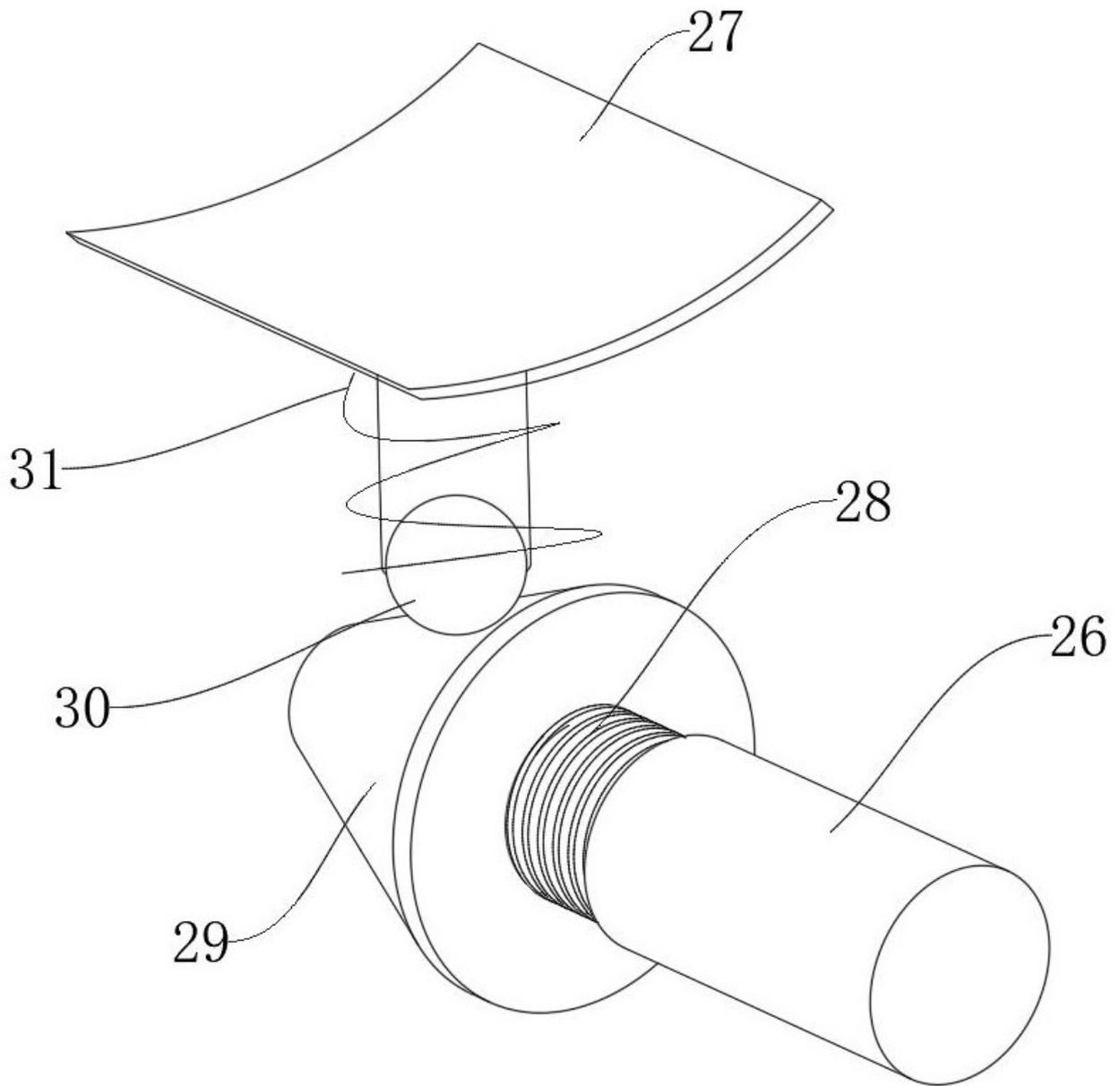


图 6

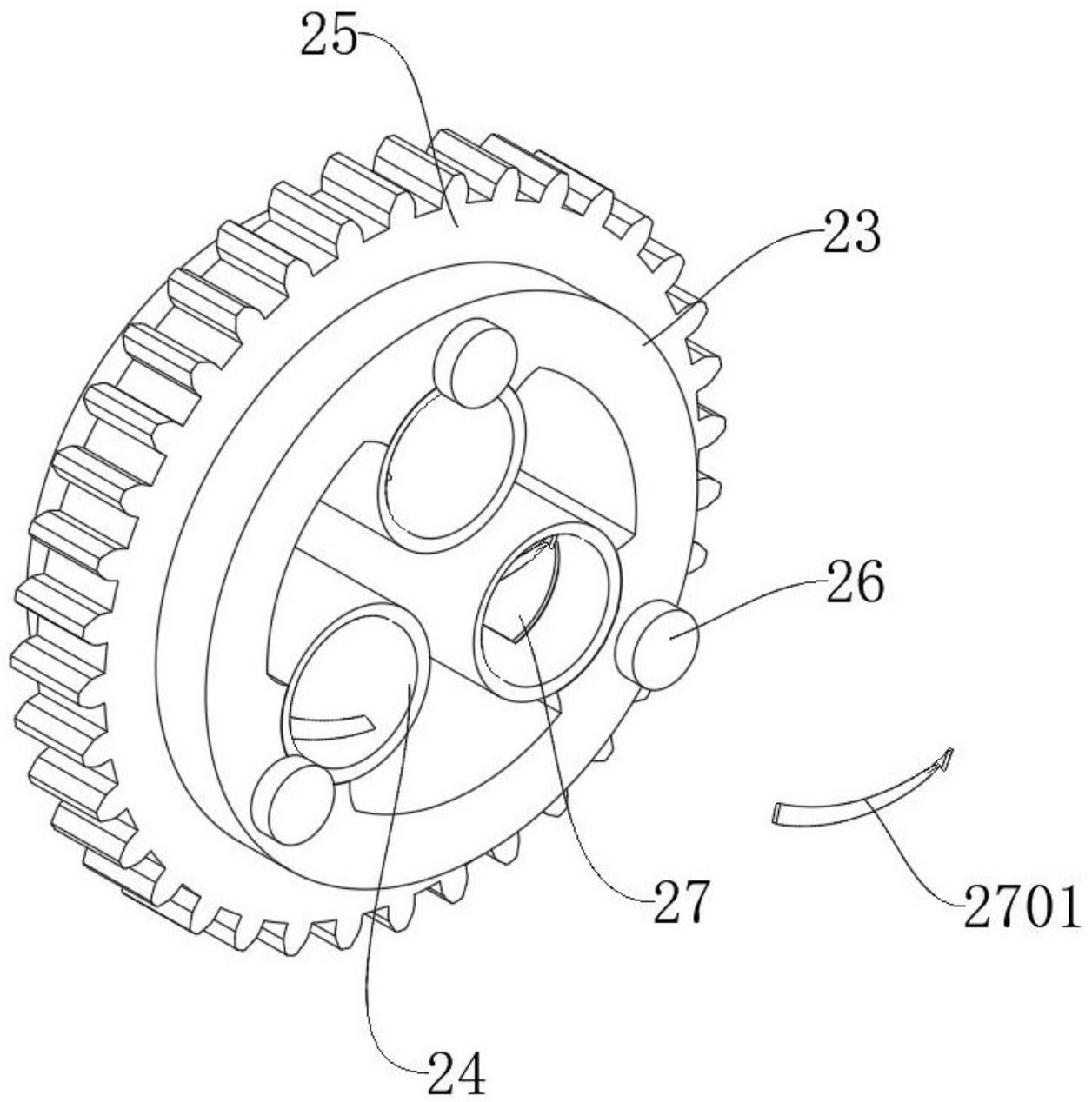


图 7

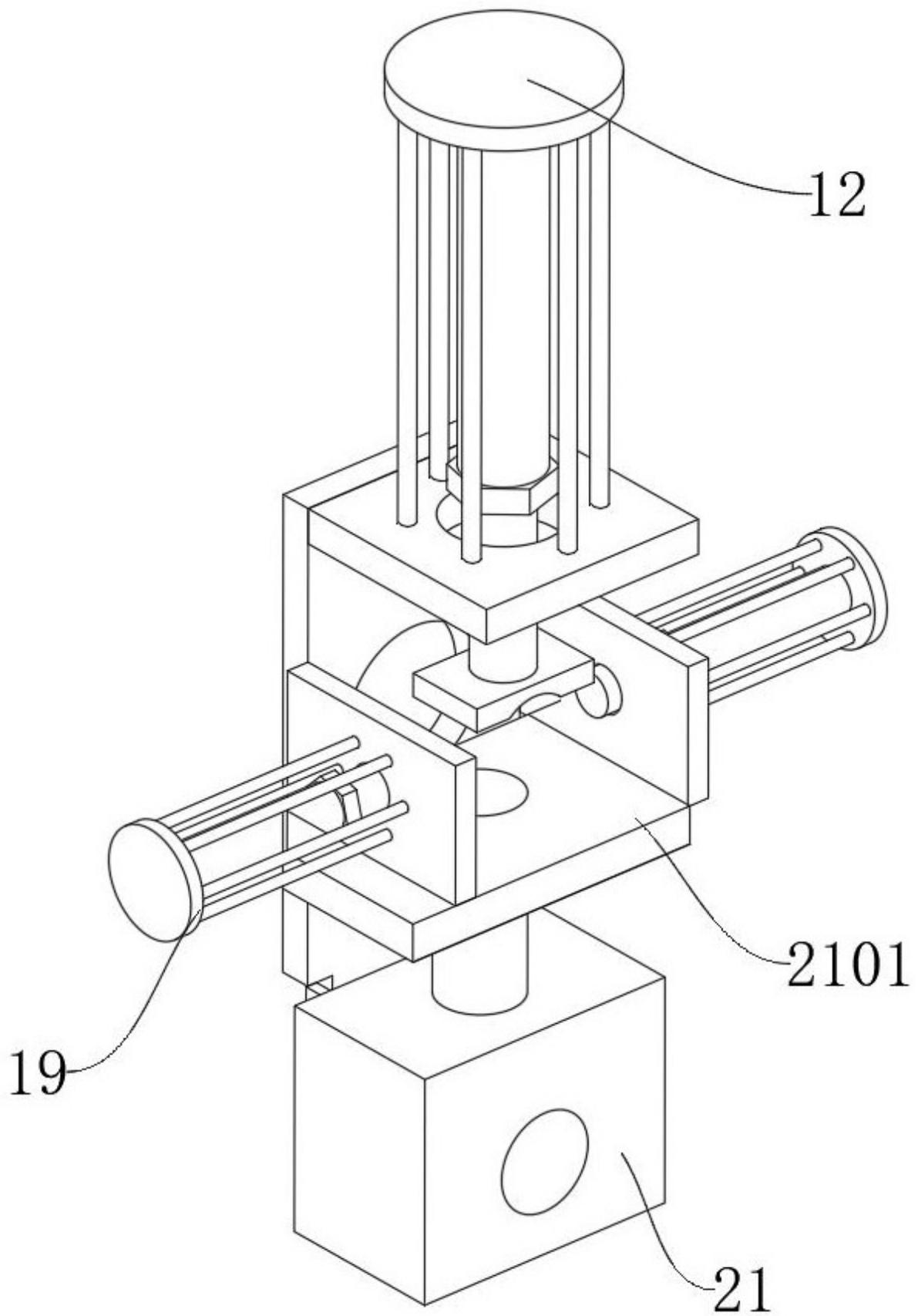


图 8