(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221967723 U
(45)授权公告日 2024.11.08

(21)申请号 202323610474.1

(22)申请日 2023.12.28

(73)专利权人 山东坤伦纳米科技有限公司
地址 276800 山东省日照市东港区南湖镇彭家河村村委西南2公里

(72)发明人 于朋彬 张永杰 潘景申 王丽

(74)专利代理机构 北京华智则铭知识产权代理有限公司 11573
专利代理师 李凯

(51)Int.Cl.
B24B 37/02(2012.01)
B24B 37/27(2012.01)
B24B 47/16(2006.01)
B24B 47/12(2006.01)
B24B 37/34(2012.01)

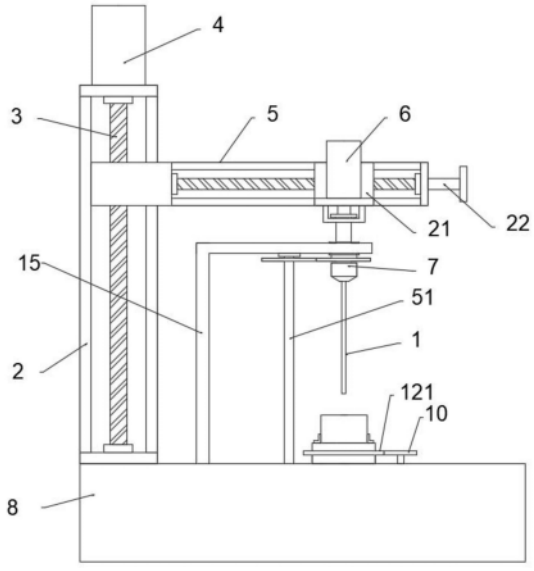
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种拉丝模腔CVD层表面处理设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种拉丝模腔CVD层表面处理设备,包括:模具定位组件包括适于夹持模具的夹具,夹具的中部为中空结构;涂层研磨组件包括研磨棒,研磨棒的一端为驱动端、另一端为平衡端,驱动端安装有适于带动研磨棒作回转运动的驱动机构,平衡端安装有适于夹持研磨棒靠近研磨区域的端部同研磨棒作同向同速回转运动的夹持体,夹持体位于夹具的下侧。在研磨棒的两端分别设置驱动端和平衡端,经过平衡端和驱动端将穿插于拉丝孔内的研磨棒,经驱动机构和夹持体完成同向同速运动,杜绝现有研磨棒靠近研磨区域的一端自由设置导致研磨过程中出现跳动进而影响研磨质量的问题。



CN 221967723 U

1.一种拉丝模腔CVD层表面处理设备,其特征在于,包括:

模具定位组件,模具定位组件包括适于夹持模具的夹具(14),夹具(14)的中部为中空结构;

涂层研磨组件,涂层研磨组件包括研磨棒(1),研磨棒(1)的一端为驱动端(11)、另一端为平衡端(12),驱动端(11)安装有适于带动研磨棒(1)作回转运动的驱动机构,平衡端(12)安装有适于夹持研磨棒(1)靠近研磨区域的端部的夹持体(13),夹持体(13)位于夹具(14)的下侧;

同步组件,驱动机构经同步组件带动夹持体(13)同研磨棒(1)作同向同速回转运动。

2.根据权利要求1所述的一种拉丝模腔CVD层表面处理设备,其特征在于,所述驱动机构包括架体一(2)和横向调节架(21),架体一(2)上安装有竖向调节结构,竖向调节结构适于调整横向调节架(21)的高度,横向调节架(21)于竖向调节结构上横向位置可调,横向调节架(21)上安装有驱动电机(6),驱动电机(6)的输出端安装有驱动连接体(7),驱动连接体(7)适于安装研磨棒(1)的驱动端(11)。

3.根据权利要求2所述的一种拉丝模腔CVD层表面处理设备,其特征在于,所述竖向调节结构包括安装于架体一(2)顶部的竖向电机(4),竖向电机(4)的输出端安装有丝杠(3),丝杠(3)转动安装于架体一(2)上且其上螺纹匹配有竖向滑架(5),竖向滑架(5)与架体一(2)竖向滑动配合,竖向滑架(5)上横向安装有调节螺杆(22),调节螺杆(22)上螺纹匹配有横向调节架(21)且横向调节架(21)横向滑动安装于竖向滑架(5)上。

4.根据权利要求2所述的一种拉丝模腔CVD层表面处理设备,其特征在于,所述模具定位组件还包括架体二(8),架体二(8)布设于架体一(2)的底部,架体二(8)上安装有伺服电机(9),伺服电机(9)的输出端安装有驱动轮(10),夹具(14)转动布设于架体二(8)上,夹具(14)的外侧安装有从动轮(121),驱动轮(10)和从动轮(121)形成传动配合。

5.根据权利要求4所述的一种拉丝模腔CVD层表面处理设备,其特征在于,所述同步组件包括水平安装架(15)、驱动齿轮一(71)和传动轴(51),水平安装架(15)滑动安装于架体二(8)上,驱动齿轮一(71)转动安装于水平安装架(15)上,驱动齿轮一(71)竖向滑动套装于驱动连接体(7)的外侧且二者不发生相对转动,传动轴(51)竖向转动安装于水平安装架(15)上,传动轴(51)上安装有从动齿轮一(511)和驱动齿轮二(512),夹持体(13)上安装有从动齿轮二(131),驱动齿轮二(512)和从动齿轮二(131)啮合布设;

驱动齿轮一(71)、从动齿轮一(511)、驱动齿轮二(512)和从动齿轮二(131)的传动比为1:1:1:1。

6.根据权利要求1所述的一种拉丝模腔CVD层表面处理设备,其特征在于,所述夹具(14)和夹持体(13)均为气动卡盘或电动卡盘。

7.根据权利要求6所述的一种拉丝模腔CVD层表面处理设备,其特征在于,所述夹持体(13)的夹爪(132)上竖向设置有滑槽(133),滑槽(133)内部滑动布设有滑片(134),滑片(134)适于夹持固定平衡端(12)。

一种拉丝模腔CVD层表面处理设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及表面处理技术,具体为一种拉丝模腔CVD层表面处理设备。

背景技术

[0002] 模具是工业生产上用以注塑、吹塑、挤出、压铸或锻压成型、冶炼、冲压等方法得到所需产品的各种模子和工具。它主要通过所成型材料物理状态的改变来实现物品外形的加工。在金属压力加工中,在外力作用下使金属强行通过模具,金属横截面积被压缩,并获得所要求的横截面积形状和尺寸的工具称为拉丝模具。

[0003] 金刚石作为自然界目前已知硬度最高的物质,且具有优异的导热性能和耐磨耐磨性能,化学性质稳定,是应用于的拉丝模具的理想材料。通过化学气象沉积法(简称CVD)在已加工成型的拉丝模具工作表面(内腔)制备金刚石涂层,可解决异形模具制备困难且韧性较差的生产工艺问题,大幅提升金刚石涂层拉丝模具的产品附加值、拉拔性能及使用寿命,提升金属线材生产企业生产效率和产品市场竞争力,同时也可有效节约社会资源。

[0004] 在拉丝模具工作表面沉积金刚石层后,需要对拉丝孔CVD金刚石层进行研磨工作。CN105479278A公开了一种模具加工的自动化设备,在机器外壳内部的底部设有升降机构控制电机,升降机构控制电机与升降传动螺杆相连,在升降传动螺杆上设有旋转控制电机,在旋转控制电机上设有旋转卡盘;在机器外壳内部的上方设有震动电机,在震动电机下方设有磨针。本发明的一种模具加工的自动化设备,通过磨针对拉丝模入口的研磨,实现达到拉丝模需要的入口要求,操作人员只需要把需要加工的模具放入原料斗,启动设备后便可以自动运行,直到原料斗里的模具全部加工结束;结构简单紧凑,投资小,成品质量稳定,操作简便,具备很好的实用性。在实际使用时,由于磨针长度较长,在工作时磨针自由端(靠近研磨区域)会出现一定幅度的跳动,进而使得拉丝孔的质量有待进一步提高。

实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是:如何解决现有拉丝模腔CVD金刚石层表面无法得到高质量研磨,拉丝模质量有待进一步提高。

[0006] 为了解决上述技术问题,实用新型人经过实践和总结得出本实用新型的技术方案,本实用新型采用了如下技术方案:

[0007] 一种拉丝模腔CVD层表面处理设备,其包括:

[0008] 模具定位组件,模具定位组件包括适于夹持模具的夹具,夹具的中部为中空结构;

[0009] 涂层研磨组件,涂层研磨组件包括研磨棒,研磨棒的一端为驱动端、另一端为平衡端,驱动端安装有适于带动研磨棒作回转运动的驱动机构,平衡端安装有适于夹持研磨棒靠近研磨区域的端部的夹持体,夹持体位于夹具的下侧;

[0010] 同步组件,驱动机构经同步组件带动夹持体同研磨棒作同向同速回转运动。

[0011] 优选地方案,所述驱动机构包括架体一和横向调节架,架体一上安装有竖向调节结构,竖向调节结构适于调整横向调节架的高度,横向调节架于竖向调节结构上横向位置

可调,横向调节架上安装有驱动电机,驱动电机的输出端安装有驱动连接体,驱动连接体适于安装研磨棒的驱动端。

[0012] 优选地方案,所述竖向调节结构包括安装于架体一顶部的竖向电机,竖向电机的输出端安装有丝杠,丝杠转动安装于架体一上且其上螺纹匹配有竖向滑架,竖向滑架与架体一竖向滑动配合,竖向滑架上横向安装有调节螺杆,调节螺杆上螺纹匹配有横向调节架且横向调节架横向滑动安装于竖向滑架上。

[0013] 优选地方案,所述模具定位组件还包括架体二,架体二布设于架体一的底部,架体二上安装有伺服电机,伺服电机的输出端安装有驱动轮,夹具转动布设于架体二上,夹具的外侧安装有从动轮,驱动轮和从动轮形成传动配合。

[0014] 优选地方案,所述同步组件包括水平安装架、驱动齿轮一和传动轴,水平安装架滑动安装于架体二上,驱动齿轮一转动安装于水平安装架上,驱动齿轮一竖向滑动套装于驱动连接体的外侧且二者不发生相对转动,传动轴竖向转动安装于水平安装架上,传动轴上安装有从动齿轮一和驱动齿轮二,夹持体上安装有从动齿轮二,驱动齿轮二和从动齿轮二啮合布设;

[0015] 驱动齿轮一、从动齿轮一、驱动齿轮二和从动齿轮二的传动比为1:1:1:1。

[0016] 优选地方案,所述夹具和夹持体均为气动卡盘或电动卡盘。

[0017] 优选地方案,所述夹持体的夹爪上竖向设置有滑槽,滑槽内部滑动布设有滑片,滑片适于夹持固定平衡端。

[0018] 与现有技术相比,本实用新型具备以下有益效果:

[0019] 本实用新型在研磨棒的两端分别设置驱动端和平衡端,经过平衡端和驱动端将穿插于拉丝孔内的研磨棒,经驱动机构和夹持体完成同向同速运动,杜绝现有研磨棒靠近研磨区域的一端自由设置导致研磨过程中出现跳动进而影响研磨质量的问题。

[0020] 一则增设夹具用于夹持固定拉丝模,确保其加工过程中的结构稳定,确保研磨质量。

[0021] 二则研磨棒在研磨时配合夹持体上的滑片和横向调节架上的驱动电机在转动研磨的同时还相对拉丝孔发生上下往复运动,进一步提升研磨质量。

[0022] 三则增设横向调节架在研磨过程中经调节螺杆精准把控拉丝孔金刚石层的研磨厚度。

附图说明

[0023] 图1为本实用新型的整体结构主视图;

[0024] 图2为本实用新型的整体结构剖视图;

[0025] 图3为本实用新型中从动轮和驱动轮连接关系的俯视图;

[0026] 图4为本实用新型中从动齿轮一和驱动齿轮一连接关系的俯视图;

[0027] 图5为本实用新型中从动齿轮二和驱动齿轮二连接关系的俯视图;

[0028] 图6为图5中夹爪和滑片的连接关系图。

[0029] 图中:1、研磨棒;2、架体一;21、横向调节架;22、调节螺杆;3、丝杠;4、竖向电机;5、竖向滑架;51、传动轴;511、从动齿轮一;512、驱动齿轮二;6、驱动电机;7、驱动连接体;71、驱动齿轮一;8、架体二;9、伺服电机;10、驱动轮;11、驱动端;12、平衡端;121、从动轮;13、夹

持体;131、从动齿轮二;132、夹爪;133、滑槽;134、滑片;14、夹具。

具体实施方式

[0030] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0031] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为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。

[0032] 实施例1,如图1、2所示,一种拉丝模腔CVD层表面处理设备,包括:

[0033] 模具定位组件,模具定位组件包括适于夹持模具的夹具14,夹具14的中部为中空结构,便于研磨棒1的穿插;

[0034] 涂层研磨组件,涂层研磨组件包括研磨棒1,研磨棒1的一端为驱动端11、另一端为平衡端12,驱动端11安装有适于带动研磨棒1作回转运动的驱动机构,平衡端12安装有适于夹持研磨棒1靠近研磨区域的端部的夹持体13,夹持体13位于夹具14的下侧;

[0035] 同步组件,驱动机构经同步组件带动夹持体13同研磨棒1作同向同速回转运动。

[0036] 如图1和图2所示,所述驱动机构包括架体一2和横向调节架21,架体一2上安装有竖向调节结构,竖向调节结构可以为直线模组或传统的升降装置,竖向调节结构适于调整横向调节架21的高度,横向调节架21于竖向调节结构上横向位置可调,横向调节架21上安装有驱动电机6,驱动电机6的输出端安装有驱动连接体7,驱动连接体7适于安装研磨棒1的驱动端11。驱动连接体7为传统研磨棒1的安装结构。通过驱动电机6带动驱动连接体7和研磨棒1进行高速旋转,研磨拉丝孔内壁涂层表面。

[0037] 如图2所示,所述模具定位组件还包括架体二8,架体二8布设于架体一2的底部,架体二8上安装有伺服电机9,伺服电机9的输出端安装有驱动轮10,夹具14转动布设于架体二8上,夹具14的外侧安装有从动轮121,驱动轮10和从动轮121形成传动配合,如图3所示。伺服电机9经驱动轮10和从动轮121带动夹具14旋转,驱动轮10和从动轮121为齿轮结构。

[0038] 所述同步组件包括水平安装架15、驱动齿轮一71和传动轴51,水平安装架15滑动安装于架体二8上,驱动齿轮一71转动安装于水平安装架15上,驱动齿轮一71竖向滑动套装于驱动连接体7的外侧且二者不发生相对转动,传动轴51竖向转动安装于水平安装架15上,传动轴51上安装有从动齿轮一511和驱动齿轮二512,夹持体13上安装有从动齿轮二131,驱动齿轮二512和从动齿轮二131啮合布设,驱动齿轮一71、从动齿轮一511、驱动齿轮二512和从动齿轮二131的传动比为1:1:1:1,如图2、4、5所示。

[0039] 在使用时,首先调整竖向调节结构调整横向调节架21、驱动电机6、驱动连接体7的高度,驱动电机6优选为伺服电机,使得驱动连接体7上的研磨棒1穿插于事先经夹具14夹持的拉丝模内腔中,直至进入到夹持体13的夹持范围内,夹持体13夹持固定平衡端12,驱动电机6带动研磨棒1和夹持体13经驱动齿轮一71、从动齿轮一511、驱动齿轮二512和从动齿轮二131发生同步同速同向运动,通过横向调整调节架21的左右位置,进而控制拉丝孔涂层表面的研磨厚度,研磨作业完成后,横向调节调节架21位置致使研磨棒1初始状态,驱动电机6

停止工作,夹持体13解除夹持作用,竖向调节结构带动横向调节架21上行至初始位置,研磨棒1完全脱离拉丝模,松开夹具14,取走拉丝模即可。

[0040] 实施例2,在实施例1中,如图1、2所示,所述竖向调节结构包括安装于架体一2顶部的竖向电机4,优选为伺服电机,竖向电机4的输出端安装有丝杠3,丝杠3转动安装于架体一2上且其上螺纹匹配有竖向滑架5,竖向滑架5与架体一2竖向滑动配合,竖向滑架5上横向安装有调节螺杆22,调节螺杆22上螺纹匹配有横向调节架21且横向调节架21横向滑动安装于竖向滑架5上。

[0041] 通过竖向电机4的正反运动带动竖向滑架5上下位置调整,进而将带动横向调节架21的高度调整,经调节螺杆22带动横向调节架21在竖向滑架5上横向位置进行调整控制,进而可以精准把控拉丝孔涂层表面研磨厚度。

[0042] 实施例3,在实施例1中,所述夹具14和夹持体13均为气动卡盘或电动卡盘,优选为气动卡盘。

[0043] 实施例4,在实施例1中,如图6所示,所述夹持体13的夹爪132上竖向设置有滑槽133,滑槽133内部滑动布设有滑片134,滑片134适于夹持固定平衡端12,通过竖向调节结构在研磨过程中上下往复调整研磨棒1,进而使得研磨棒1能够进一步提升研磨质量,利用底部的滑片134进行平衡端12的高度调整,来确保研磨质量。

[0044] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此。所述替代可以是部分结构、器件、方法步骤的替代,也可以是完整的技术方案。根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

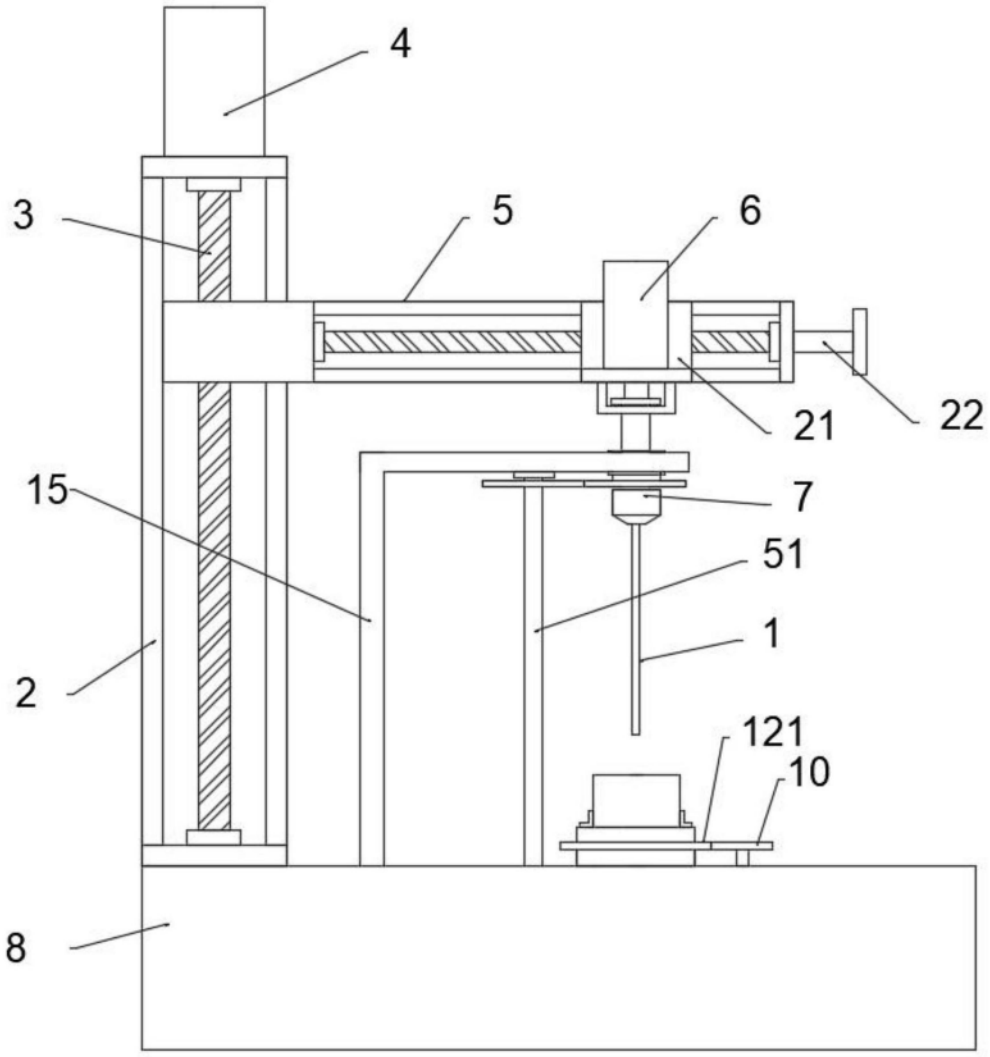


图1

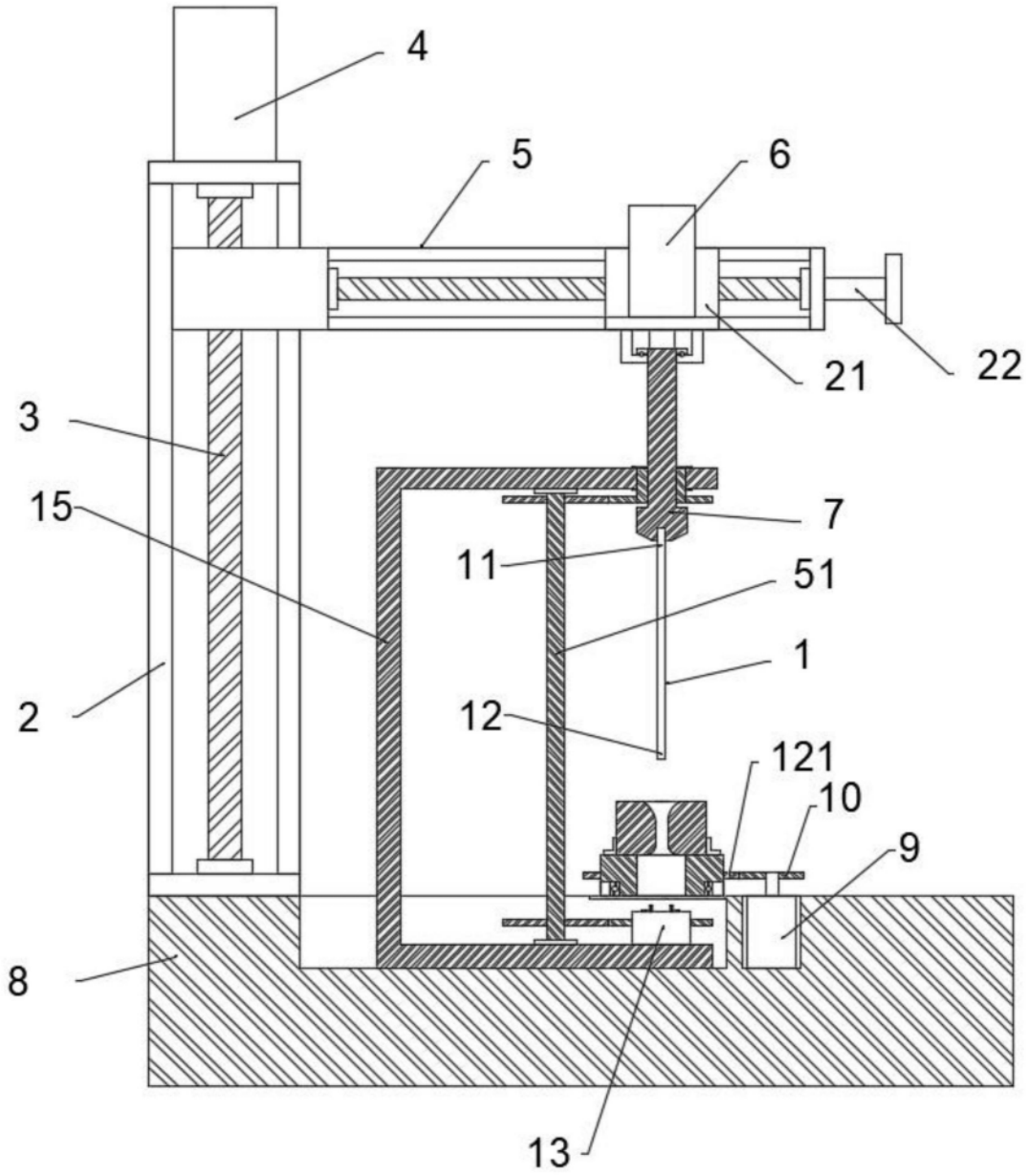


图2

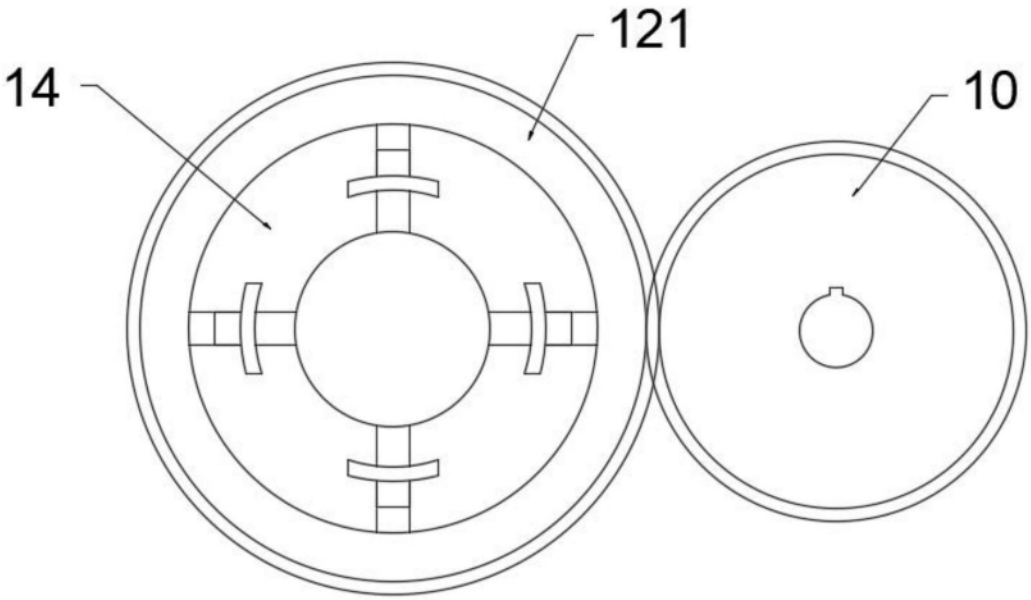


图3

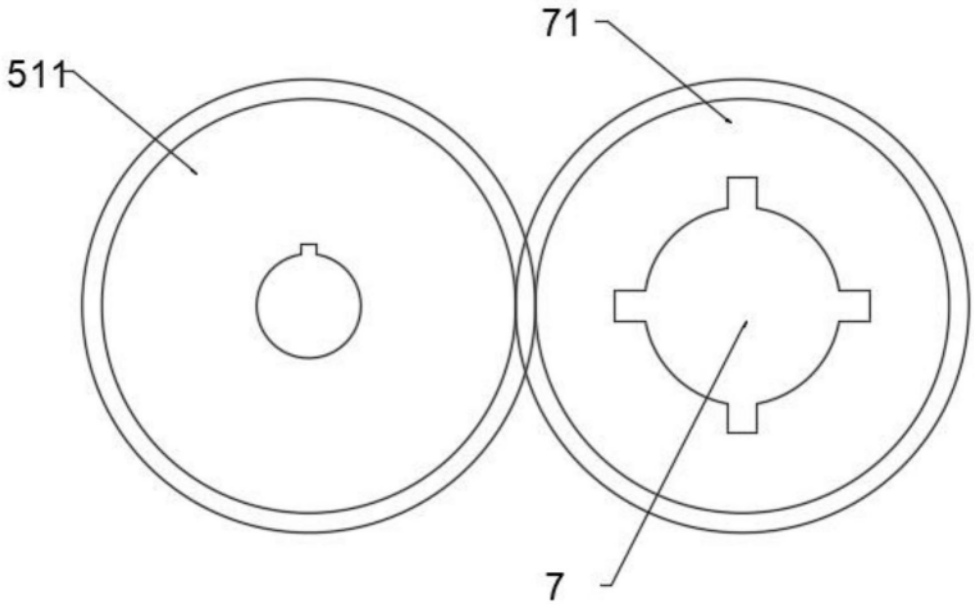


图4

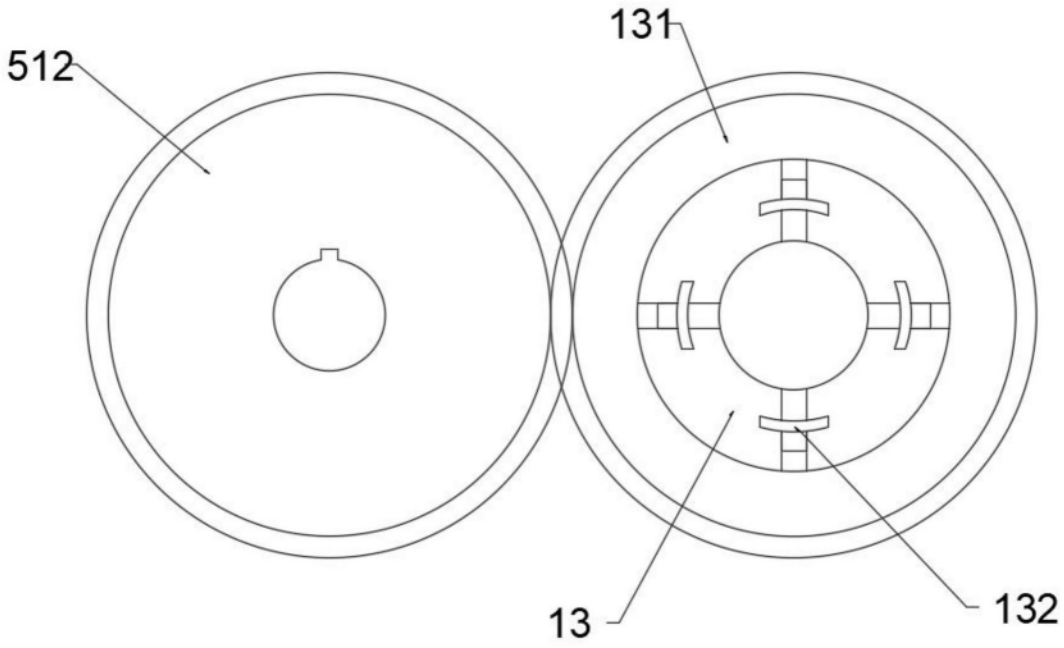


图5

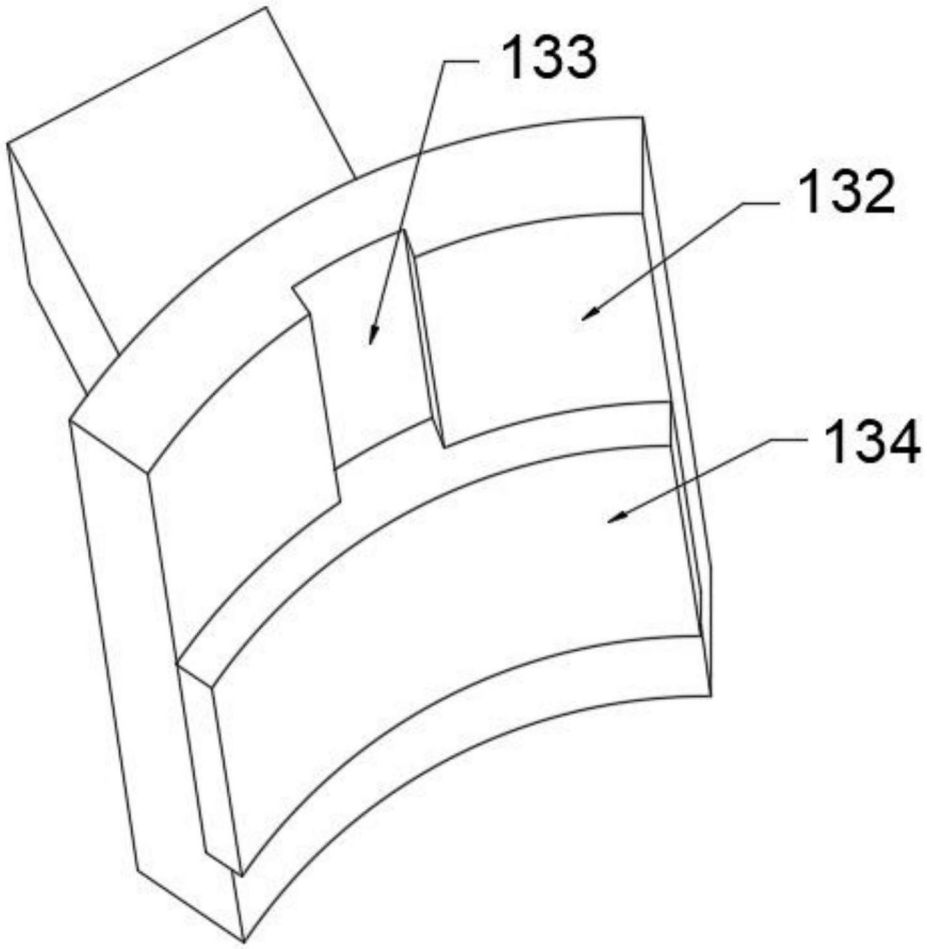


图6