



(21) 申请号 202323392060.6

(22) 申请日 2023.12.13

(73) 专利权人 天津辉跃智能科技有限公司

地址 300308 天津市滨海新区自贸试验区
(中心商务区)滨海华贸中心-631

(72) 发明人 高建辉 孙树刚

(74) 专利代理机构 安徽智鼎华诚专利代理事务
所(普通合伙) 34242

专利代理师 牛泽睿扬

(51) Int.Cl.

G01N 27/90 (2021.01)

G01N 27/9093 (2021.01)

G01N 29/22 (2006.01)

G01N 29/04 (2006.01)

G01N 29/26 (2006.01)

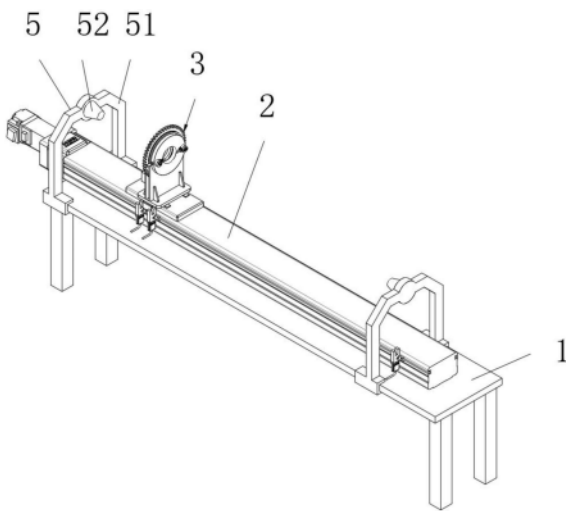
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种超声波涡流联合探伤设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种超声波涡流联合探伤设备,本实用新型涉及钢管探伤检测技术领域,尤其为一种超声波涡流联合探伤设备,包括工作台,工作台上安装有电动滑台,电动滑台上设置有检测机构并用于对钢管进行探伤检测,工作台上两端均设置有固定机构并用于对钢管进行固定,检测机构包括:探伤组件,包括安装在电动滑台上的基座,基座的内部上端转动安装有转盘,转盘的内部两端开设有滑槽,且滑槽的内部滑动安装有滑块,解决了由于探伤检测需要对钢管的所有位置的圆周面进行检测,上述方案中在对钢管输送过程中,容易出现钢管滚动时的转动过程中出现运动路线歪斜,导致漏测和检测不准确的情况发生的问题。



1. 一种超声波涡流联合探伤设备,包括工作台(1),工作台(1)上安装有电动滑台(2),其特征在于:电动滑台(2)上设置有检测机构(3)并用于对钢管进行探伤检测,工作台(1)上两端均设置有固定机构(5)并用于对钢管进行固定,检测机构(3)包括:

探伤组件(31),包括安装在电动滑台(2)上的基座(311),基座(311)的内部上端转动安装有转盘(312),转盘(312)的内部两端开设有滑槽(313),且滑槽(313)的内部滑动安装有滑块(314),两端的滑块(314)上分别安装有涡流探伤仪(315)和超声波探伤仪(316);

驱动组件(32),包括转动安装在转盘(312)内部轴心的连接件(321),连接件(321)的两端均枢接有连杆(322),且连杆(322)的另一端与滑块(314)枢接,转盘(312)的一端外壁安装有电动推杆(323)并用于驱动滑块(314)移动,检测机构(3)上设置有转动组件(4)并用于控制涡流探伤仪(315)和超声波探伤仪(316)对钢管不同圆周面进行检测。

2. 根据权利要求1所述的一种超声波涡流联合探伤设备,其特征在于:转动组件(4)包括固定在转盘(312)外壁的从动齿轮(41),基座(311)上安装有电机(42),电机(42)的输出端安装有主动齿轮(43)并用于驱动从动齿轮(41)转动。

3. 根据权利要求1所述的一种超声波涡流联合探伤设备,其特征在于:固定机构(5)包括工作台(1)上两端滑动安装的滑架(51),滑架(51)上固定有固定头(52)并用于插入钢管端部。

4. 根据权利要求3所述的一种超声波涡流联合探伤设备,其特征在于:所述固定头(52)为圆台形结构并实现对不同管径钢管进行固定。

5. 根据权利要求1所述的一种超声波涡流联合探伤设备,其特征在于:所述电动滑台(2)固定在工作台(1)的顶部表面,且基座(311)固定在电动滑台(2)上的滑台顶部。

6. 根据权利要求1所述的一种超声波涡流联合探伤设备,其特征在于:两端所述连杆(322)之间互相平行。

一种超声波涡流联合探伤设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及钢管探伤检测技术领域,具体为一种超声波涡流联合探伤设备。

背景技术

[0002] 无缝钢管制造技术不可能完全杜绝缺陷的产生,裂纹、折叠、气孔、夹杂等是钢管中常见的缺陷,因此,钢管在出厂前的探伤显得尤为重要。无缝钢管最有效的无损检测方法是涡流探伤和超声波探伤,前者用于钢管表面和近表面缺陷的检测,后者用于钢管内部缺陷的检测;

[0003] 经查公开(公告)号:CN214794594U,公开了一种无缝钢管超声波涡流联合探伤设备,此技术中公开了“一种无缝钢管超声波涡流联合探伤设备,其技术方案要点是:一种无缝钢管超声波涡流联合探伤设备,包括固定有定位架的机台本体,定位架上设有在竖直方向上滑动的顶杆,顶杆的底端安装有滚轮,顶杆的外周壁上套接有驱动顶杆向下移动的弹性件,定位架上设有对顶杆形成固定的固定装置,定位架上设有与固定装置电性连接的按钮”等技术方案,具有“当需要对其他管径的钢管进行探伤检测时,能够实现滚轮与输送轮之间的间距的调节,且调节过程方便、快速,能够减少设备调试的时间”等技术效果;

[0004] 但是,由于探伤检测需要对钢管的所有位置的圆周面进行检测,上述方案中在对钢管输送过程中,容易出现钢管滚动时的转动过程中出现运动路线歪斜,导致漏测和检测不准确的情况发生。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种超声波涡流联合探伤设备,具有可根据不同管径的钢管将涡流探伤仪和超声波探伤仪进行适配调节,并且可对钢管的圆周面上任意位置进行探伤检测的特点。

[0006] 为实现以上目的,本实用新型通过以下技术方案予以实现:一种超声波涡流联合探伤设备,包括工作台,工作台上安装有电动滑台,电动滑台上设置有检测机构并用于对钢管进行探伤检测,工作台上两端均设置有固定机构并用于对钢管进行固定,检测机构包括:

[0007] 探伤组件,包括安装在电动滑台上的基座,基座的内部上端转动安装有转盘,转盘的内部两端开设有滑槽,且滑槽的内部滑动安装有滑块,两端的滑块上分别安装有涡流探伤仪和超声波探伤仪;

[0008] 驱动组件,包括转动安装在转盘内部轴心的连接件,连接件的两端均枢接有连杆,且连杆的另一端与滑块枢接,转盘的一端外壁安装有电动推杆并用于驱动滑块移动,检测机构上设置有转动组件并用于控制涡流探伤仪和超声波探伤仪对钢管不同圆周面进行检测。

[0009] 优选的,转动组件包括固定在转盘外壁的从动齿轮,基座上安装有电机,电机的输出端安装有主动齿轮并用于驱动从动齿轮转动。

[0010] 优选的,固定机构包括工作台上两端滑动安装的滑架,滑架上固定有固定头并用

于插入钢管端部。

[0011] 优选的,所述固定头为圆台型结构并实现对不同管径钢管进行固定。

[0012] 优选的,所述电动滑台固定在工作台的顶部表面,且基座固定在电动滑台上的滑台顶部。

[0013] 优选的,两端所述连杆之间互相平行。

[0014] 有益效果

[0015] 本实用新型提供了一种超声波涡流联合探伤设备。与现有技术相比具备以下有益效果:

[0016] (1) 将钢管穿过转盘并通过两端的固定机构固定后,通过电动推杆的输出端驱动滑块沿着滑槽的内部滑动,滑块通过连杆带动连接件转动,同时,连接件通过另一端的连杆带动另一端的滑块同步反向移动,进而使得两端滑块上分别安装的涡流探伤仪和超声波探伤仪可同时向轴心处的钢管靠近,进行探伤检测,并且可根据不同管径的钢管将涡流探伤仪和超声波探伤仪进行适配调节。

[0017] (2) 通过电机的输出端驱动主动齿轮带动从动齿轮转动,使得从动齿轮可带动转盘上的涡流探伤仪和超声波探伤仪进行转动,使其可对钢管的圆周面上任意位置进行探伤检测。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型的立体结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型中检测机构的结构示意图;

[0020] 图3为本实用新型中检测机构的剖面结构示意图;

[0021] 图4为本实用新型中转盘的内部结构示意图;

[0022] 图中:1、工作台;2、电动滑台;3、检测机构;31、探伤组件;311、基座;312、转盘;313、滑槽;314、滑块;315、涡流探伤仪;316、超声波探伤仪;32、驱动组件;321、连接件;322、连杆;323、电动推杆;4、转动组件;41、从动齿轮;42、电机;43、主动齿轮;5、固定机构;51、滑架;52、固定头。

具体实施方式

[0023] 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、完整的描述,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。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 请参阅图1-4,本实用新型提供一种超声波涡流联合探伤设备技术方案:一种超声波涡流联合探伤设备,包括工作台1,工作台1上安装有电动滑台2,电动滑台2上设置有检测机构3并用于对钢管进行探伤检测,工作台1上两端均设置有固定机构5并用于对钢管进行固定,检测机构3包括:

[0025] 探伤组件31,包括安装在电动滑台2上的基座311,基座311的内部上端转动安装有转盘312,转盘312的内部两端开设有滑槽313,且滑槽313的内部滑动安装有滑块314,两端的滑块314上分别安装有涡流探伤仪315和超声波探伤仪316;

[0026] 驱动组件32,包括转动安装在转盘312内部轴心的连接件321,连接件321的两端均枢接有连杆322,且连杆322的另一端与滑块314枢接,转盘312的一端外壁安装有电动推杆323并用于驱动滑块314移动,检测机构3上设置有转动组件4并用于控制涡流探伤仪315和超声波探伤仪316对钢管不同圆周面进行检测;

[0027] 本实施方案中,将钢管穿过转盘312并通过两端的固定机构5固定后,通过电动推杆323的输出端驱动滑块314沿着滑槽313的内部滑动,滑块314通过连杆322带动连接件321转动,同时,连接件321通过另一端的连杆322带动另一端的滑块314同步反向移动,进而使得两端滑块314上分别安装的涡流探伤仪315和超声波探伤仪316可同时向轴心处的钢管靠近,进行探伤检测,并且可根据不同管径的钢管将涡流探伤仪315和超声波探伤仪316进行适配调节。

[0028] 具体的,转动组件4包括固定在转盘312外壁的从动齿轮41,基座311上安装有电机42,电机42的输出端安装有主动齿轮43并用于驱动从动齿轮41转动;

[0029] 本实施例中,通过电机42的输出端驱动主动齿轮43带动从动齿轮41转动,使得从动齿轮41可带动转盘312上的涡流探伤仪315和超声波探伤仪316进行转动,使其可对钢管的圆周面上任意位置进行探伤检测。

[0030] 具体的,固定机构5包括工作台1上两端滑动安装的滑架51,滑架51上固定有固定头52并用于插入钢管端部,固定头52为圆台形结构并实现对不同管径钢管进行固定;

[0031] 本实施例中,将钢管穿过检测机构3后,再通过两端滑架51上的固定头52分别插入钢管的两端内部,进而将钢管固定在两端的固定机构5之间,使得可对不同长度和管径的钢管进行固定。

[0032] 具体的,电动滑台2固定在工作台1的顶部表面,且基座311固定在电动滑台2上的滑台顶部;

[0033] 本实施例中,可通过电动滑台2驱动检测机构3水平移动,从而对不同长度钢管的任意位置进行探伤检测。

[0034] 本实用新型的工作原理及使用流程:首先,将钢管穿过检测机构3后,再通过两端滑架51上的固定头52分别插入钢管的两端内部,进而将钢管固定在两端的固定机构5之间;

[0035] 然后,通过电动推杆323的输出端驱动滑块314沿着滑槽313的内部滑动,滑块314通过连杆322带动连接件321转动,同时,连接件321通过另一端的连杆322带动另一端的滑块314同步反向移动,进而使得两端滑块314上分别安装的涡流探伤仪315和超声波探伤仪316可同时向轴心处的钢管靠近;

[0036] 最后,通过电机42的输出端驱动主动齿轮43带动从动齿轮41转动,使得从动齿轮41可带动转盘312上的涡流探伤仪315和超声波探伤仪316进行转动,使其可对钢管的圆周面上任意位置进行探伤检测;同时,可通过电动滑台2驱动检测机构3水平移动,从而对钢管的任意长度位置进行探伤检测。

[0037] 电机的型号为:EDSMT-2T110-020A,电动推杆的型号为:LAF16-09,均为采用现有成熟技术产品,在此不再进行详细的阐述,且该文中出现的电器元件均与外界的主控制器及220V市电连接。

[0038] 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

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。

[0039] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型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,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

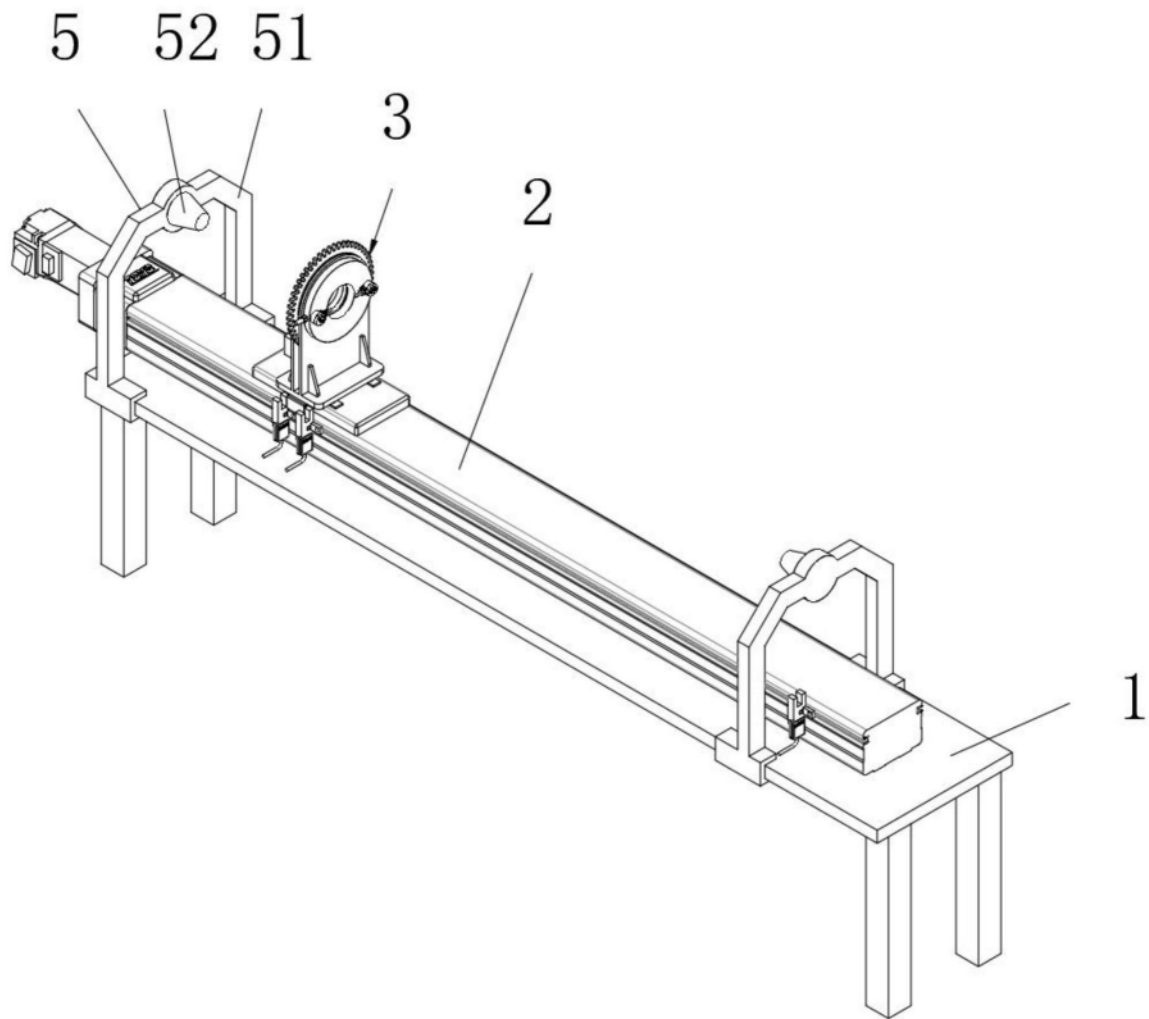


图1

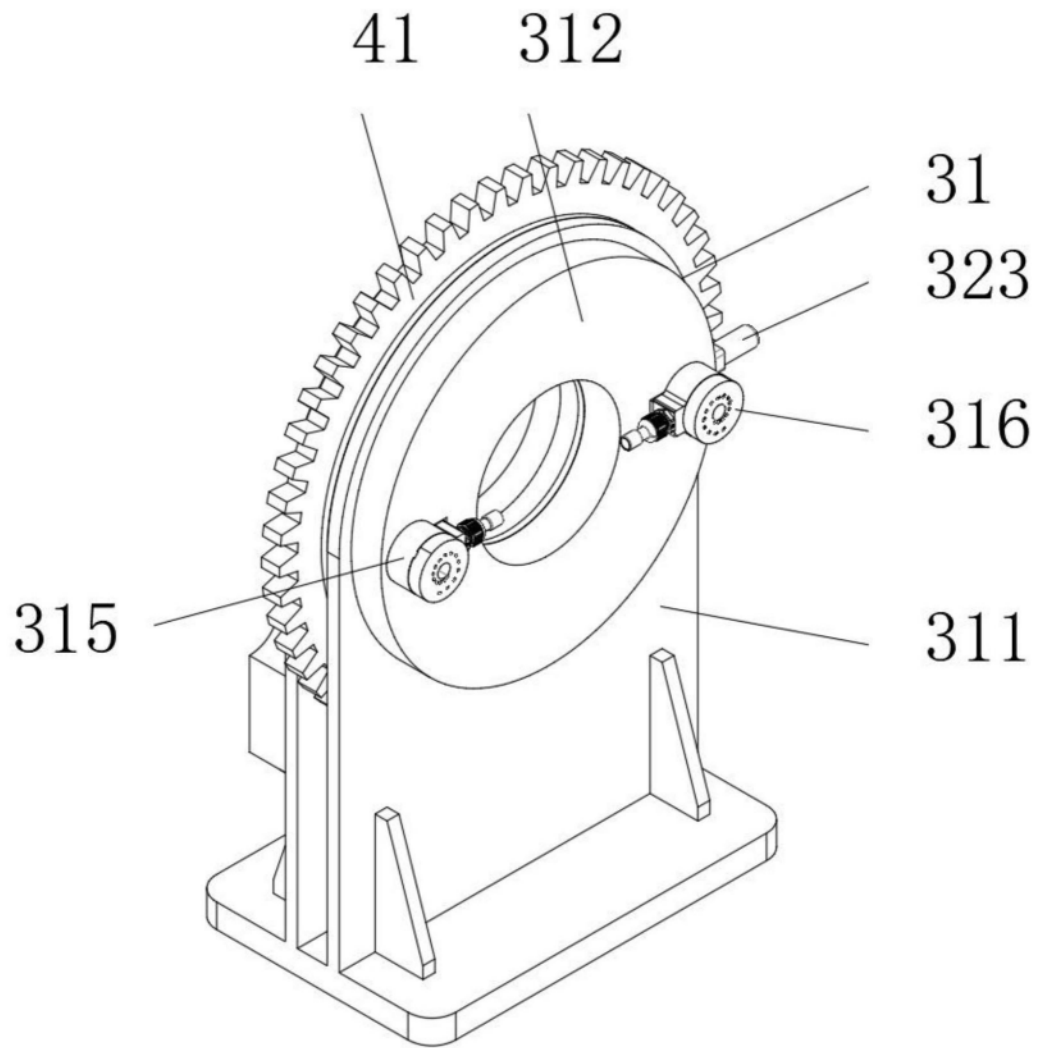


图2

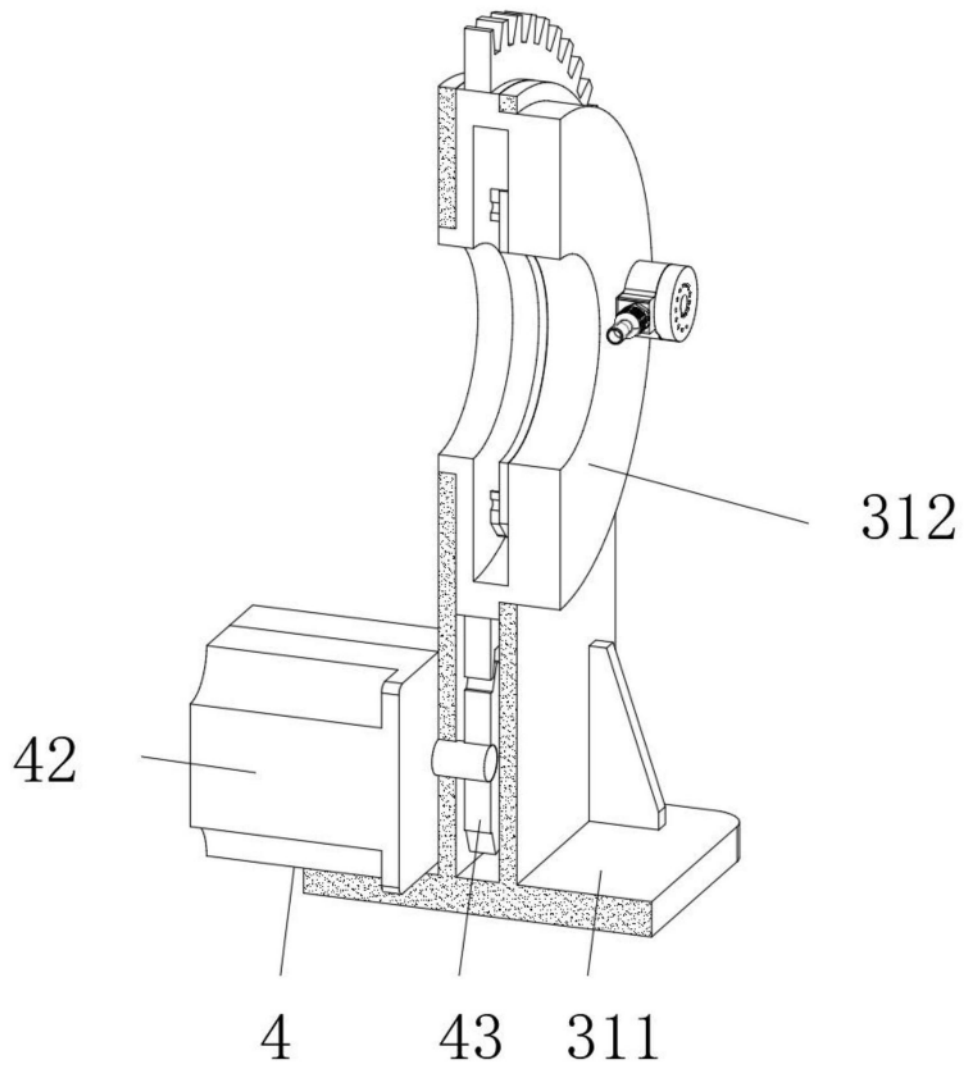


图3

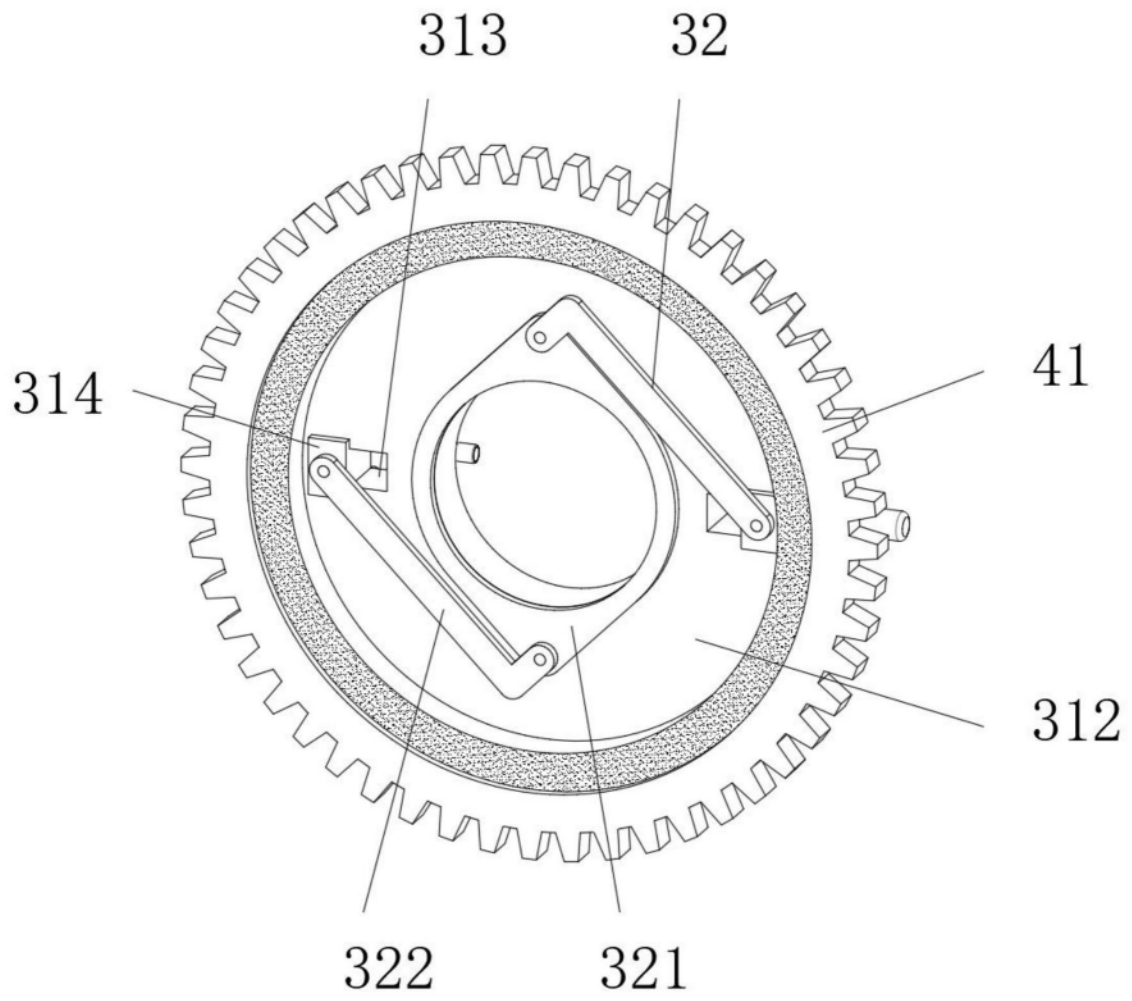


图4