



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220170164 U

(45) 授权公告日 2023. 12. 12

(21) 申请号 202320848845.0

(22) 申请日 2023.04.17

(73) 专利权人 南昌三樱行通金铃汽车制管有限公司

地址 330115 江西省南昌市桑海经济技术开发区北郊新祺周桑海北路139号

(72) 发明人 胡轶

(74) 专利代理机构 江西九驰知识产权代理有限公司 36146

专利代理师 李睿

(51) Int.Cl.

G01B 11/00 (2006.01)

G01B 11/12 (2006.01)

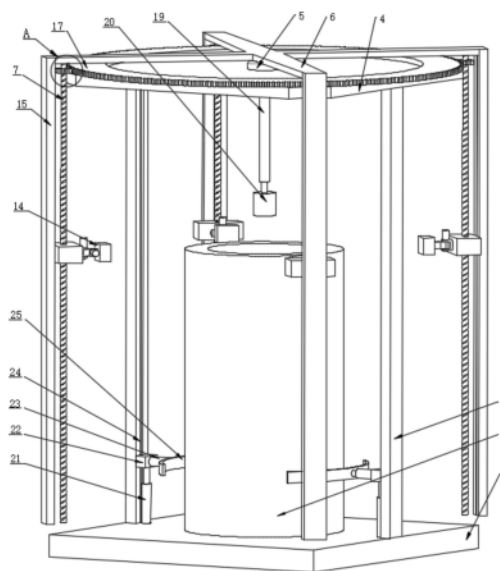
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种管体尺寸三维检测装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种管体尺寸三维检测装置,包括放置平台,放置平台上方放置有待测管体,放置平台顶部焊接有支撑杆,支撑杆顶部焊接有顶板,顶板顶部中心栓接有伺服电机一,伺服电机一的输出端连接有旋转平台,旋转平台底部转动连接有丝杆,丝杆外圈螺纹套接有工件支撑架一,工件支撑架一通过转轴机构连接有摄像机;本装置可以通过转轴机构控制摄像机进行横向和纵向的旋转,通过丝杆和旋转平台进行摄像机自身的旋转和升降,进而实现摄像机的多角度拍摄;通过气动杆控制夹持臂的升降和收缩,可以在放置平台固定不同粗细和长度的管体,保持拍照过程待测管体的稳定,进而帮助减小误差。



1. 一种管体尺寸三维检测装置,包括放置平台(1),其特征在于:放置平台(1)上方放置有待测管体(2),放置平台(1)顶部焊接有支撑杆(3),支撑杆(3)顶部焊接有顶板(4),顶板(4)顶部中心栓接有伺服电机一(5),伺服电机一(5)的输出端连接有旋转平台(6),旋转平台(6)底部转动连接有丝杆(7),丝杆(7)外圈螺纹套接有工件支撑架一(8),工件支撑架一(8)通过转轴机构连接有摄像机(14)。

2. 根据权利要求1所述的一种管体尺寸三维检测装置,其特征在于,旋转平台(6)底部焊接有旋转杆(15),工件支撑架一(8)通过导槽一(16)与旋转杆(15)滑动套接。

3. 根据权利要求1所述的一种管体尺寸三维检测装置,其特征在于,转轴机构包括有横向套轴(10),横向套轴(10)栓接在工件支撑架一(8)远离导槽一(16)的一侧,横向套轴(10)顶部栓接有伺服电机二(9),且横向套轴(10)内侧设置有转接轴杆(11),所述伺服电机二(9)的输出端通过转动杆(26)与转接轴杆(11)连接,且转动杆(26)与横向套轴(10)转动连接。

4. 根据权利要求3所述的一种管体尺寸三维检测装置,其特征在于,所述转接轴杆(11)远离横向套轴(10)一端设有纵向套轴(12),纵向套轴(12)一侧栓接有伺服电机三(13),所述伺服电机三(13)的输出端通过转动杆(26)与转接轴杆(11)连接,且转动杆(26)与纵向套轴(12)转动连接,纵向套轴(12)远离转接轴杆(11)的一侧固定连接有摄像机(14)。

5. 根据权利要求1所述的一种管体尺寸三维检测装置,其特征在于,顶板(4)顶部焊接有齿环(17),丝杆(7)外侧固定套接有齿轮(18),且齿轮(18)与齿环(17)啮合。

6. 根据权利要求1所述的一种管体尺寸三维检测装置,其特征在于,放置平台(1)顶部栓接有伺服气动杆二(21),伺服气动杆二(21)输出端栓接有工件支撑架二(22),工件支撑架二(22)通过导槽二(24)与支撑杆(3)滑动连接,工件支撑架二(22)远离导槽二(24)一侧栓接有伺服气动杆三(23),伺服气动杆三(23)输出端栓接有夹持臂(25)。

7. 根据权利要求1所述的一种管体尺寸三维检测装置,其特征在于,顶板(4)底部栓接有伺服气动杆一(19),伺服气动杆一(19)输出端栓接有管道内径测量点光谱共焦传感器(20)。

一种管体尺寸三维检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种管体尺寸三维检测装置,属于三维尺寸检测技术领域。

背景技术

[0002] 机械零件又称机械元件是构成机械的基本元件,机械零件包括很多种其中包括管件,他们是组成机械和机器的不可分拆的单个制件;而管体尺寸是管体成品质量的保证,若管体成品尺寸偏差过大,会严重影响管体与其他零件的契合,影响机械的质量和安全。

[0003] 现有技术中,如中国专利号为:CN115406378A的“一种管片成品三维尺寸快速检测装置”,其有益效果是,通过设备机组对管片成品的拍摄和测量,通过软件算法处理,能够反馈出产品的三维模型,计算出实际产品尺寸与标准产品尺寸之间的误差关系,检出不合格品和不良品,减少人工测量时间。

[0004] 但现有技术中,只能依靠单个相机的移动朝向同一方向进行拍照,拍照时间较长,且无法真正做到多角度拍照,使生成的三维模型精度下降,使其实用性降低。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是针对现有技术存在的上述问题,克服现有技术的不足之处,设计一种可以进行通过一套多角度的转轴机构对摄像机进行横向和纵向的旋转,且可以通过丝杆和旋转平台进行摄像机自身的旋转和升降,从而实现多角度拍摄的管体尺寸三维检测装置。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型的技术方案是:

[0007] 一种管体尺寸三维检测装置,包括放置平台,放置平台上方放置有待测管体,放置平台顶部焊接有支撑杆,支撑杆顶部焊接有顶板,顶板顶部中心栓接有伺服电机一,伺服电机一的输出端连接有旋转平台,旋转平台底部转动连接有丝杆,丝杆外圈螺纹套接有工件支撑架一,工件支撑架一通过转轴机构连接有摄像机。

[0008] 优选的,旋转平台底部焊接有旋转杆,工件支撑架一通过导槽一与旋转杆滑动套接。

[0009] 优选的,转轴机构包括有横向套轴,横向套轴栓接在工件支撑架一远离导槽一的一侧,横向套轴顶部栓接有伺服电机二,且横向套轴内侧设置有转接轴杆,所述伺服电机二的输出端通过转动杆与转接轴杆连接,且转动杆与横向套轴转动连接。

[0010] 优选的,所述转接轴杆远离横向套轴一端设有纵向套轴,纵向套轴一侧栓接有伺服电机三,所述伺服电机三的输出端通过转动杆与转接轴杆连接,且转动杆与纵向套轴转动连接,纵向套轴远离转接轴杆的一侧固定连接有摄像机。

[0011] 优选的,顶板顶部焊接有齿环,丝杆外侧固定套接有齿轮,且齿轮与齿环啮合。

[0012] 优选的,放置平台顶部栓接有伺服气动杆二,伺服气动杆二输出端栓接有工件支撑架二,工件支撑架二通过导槽二与支撑杆滑动连接,工件支撑架二远离导槽二一侧栓接有伺服气动杆三,伺服气动杆三输出端栓接有夹持臂。

[0013] 优选的,顶板底部栓接有伺服气动杆一,伺服气动杆一输出端栓接有管道内径测量点光谱共焦传感器。

[0014] 本实用新型所达到的有益效果:

[0015] 1、可以通过转轴机构控制摄像机进行横向和纵向的旋转,通过丝杆和旋转平台进行摄像机自身的旋转和升降,进而实现摄像机的多角度拍摄;

[0016] 2、通过气动杆控制夹持臂的升降和收缩,可以在放置平台固定不同粗细和长度的管体,保持拍照过程待测管体的稳定,进而帮助减小误差。

附图说明

[0017] 图1给出本实用新型一种实施例的立体结构示意图;

[0018] 图2为图1的转轴机构结构示意图;

[0019] 图3为图1的A处放大结构示意图;

[0020] 图4为图1的立体剖视结构示意图。

[0021] 附图标记:1、放置平台;2、待测管体;3、支撑杆;4、顶板;5、伺服电机一;6、旋转平台;7、丝杆;8、工件支撑架一;9、伺服电机二;10、横向套轴;11、转接轴杆;12、纵向套轴;13、伺服电机三;14、摄像机;15、旋转杆;16、导槽一;17、齿环;18、齿轮;19、伺服气动杆一;20、管道内径测量点光谱共焦传感器;21、伺服气动杆二;22、工件支撑架二;23、伺服气动杆三;24、导槽二;25、夹持臂;26、转动杆。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图对本实用新型作进一步描述,以下实施例仅用于更加清楚地说明本实用新型的技术方案,而不能以此来限制本实用新型的保护范围。

[0023] 实施例1

[0024] 如图1-2所示,本实用新型提出的一种管体尺寸三维检测装置,包括一种管体尺寸三维检测装置,包括放置平台1,放置平台1上方放置有待测管体2,放置平台1顶部焊接有支撑杆3,支撑杆3顶部焊接有顶板4,顶板4顶部中心栓接有伺服电机一5,伺服电机一5的输出端连接有旋转平台6,旋转平台6底部转动连接有丝杆7,丝杆7外圈螺纹套接有工件支撑架一8,工件支撑架一8通过转轴机构连接有摄像机14,转轴机构包括有横向套轴10,横向套轴10栓接在工件支撑架一8的一侧,横向套轴10顶部栓接有伺服电机二9,且横向套轴10内侧设置有转接轴杆11,所述伺服电机二9的输出端通过转动杆26与转接轴杆11连接,且转动杆26与横向套轴10转动连接,所述转接轴杆11远离横向套轴10一端设有纵向套轴12,纵向套轴12一侧栓接有伺服电机三13,所述伺服电机三13的输出端通过转动杆26与转接轴杆11连接,且转动杆26与纵向套轴12转动连接,纵向套轴12远离转接轴杆11的一侧固定连接有摄像机14。

[0025] 本实施例中,在相机拍摄过程中,通过伺服电机二9控制转动杆26转动,横向套轴10保持不动,而转接轴杆11则可以随着转动杆26进行水平方向上的转动,进而可以控制摄像机14进行水平方向的转动进行拍照;通过伺服电机三13控制转动杆26转动,转接轴杆11保持不动,而纵向套轴12则可以随着转动杆26进行竖直方向上的转动,进而可以控制摄像机14进行竖直方向的转动进行拍照。

[0026] 实施例2

[0027] 如图1-3所示,本实用新型提出的一种管体尺寸三维检测装置,相较于实施例1,本实施例还包括顶板4顶部中心栓接有伺服电机一5,伺服电机一5的输出端连接有旋转平台6,旋转平台6底部焊接有旋转杆15,工件支撑架一8通过导槽一16与旋转杆15滑动套接;顶板4顶部焊接有齿环17,丝杆7外侧固定套接有齿轮18,且齿轮18与齿环17啮合,工件支撑架一8通过转轴机构连接有摄像机14。

[0028] 本实施例中,伺服电机一5工作,进而带动旋转平台6转动,旋转平台6带动旋转杆15和丝杆7转动,旋转杆15带动工件支撑架一8转动,工件支撑架一8通过带动转轴机构转动进而带动摄像机14转动;在转动过程中,因为齿环17焊接在顶板4顶部,齿轮18又与齿环17啮合,且丝杆7跟随旋转平台6转动,使齿轮18会带动丝杆7进行转动,进而使工件支撑架一8沿着导槽一16升降,接着工件支撑架一8通过转轴机构带动摄像机14升降。

[0029] 实施例3

[0030] 如图1和图4所示,本实用新型提出的一种管体尺寸三维检测装置,相较于实施例1或实施例2,本实施例还包括放置平台1上方放置有待测管体2,放置平台1顶部栓接有伺服气动杆二21,伺服气动杆二21输出端栓接有工件支撑架二22,工件支撑架二22通过导槽二24与支撑杆3滑动连接,工件支撑架二22远离导槽二24一侧栓接有伺服气动杆三23,伺服气动杆三23输出端栓接有夹持臂25。

[0031] 本实施例中,将待测管体2放置于放置平台1后,通过伺服气动杆二21将工件支撑架二22沿着导槽二24升降到所需位置,接着通过伺服气动杆三23控制夹持臂25将待测管体2夹紧。

[0032] 实施例4

[0033] 如图1所示,本实用新型提出的一种管体尺寸三维检测装置,相较于实施例1或实施例2或实施例3,本实施例还包括顶板4底部栓接有伺服气动杆一19,伺服气动杆一19输出端栓接有管道内径测量点光谱共焦传感器20。

[0034] 本实施例中,管道内径测量点光谱共焦传感器20型号为TS-C3000,伺服气动杆一19通过控制管道内径测量点光谱共焦传感器20升降,进而测量管体内径数据。

[0035] 工作原理:在使用过程中,先将待测管体2放置于放置平台1后,通过伺服气动杆二21将工件支撑架二22沿着导槽二24升降到所需位置,接着通过伺服气动杆三23控制夹持臂25将待测管体2夹紧;摄像机14开始摄像后,伺服电机一5工作,进而带动旋转平台6转动,旋转平台6带动旋转杆15和丝杆7转动,旋转杆15带动工件支撑架一8转动,工件支撑架一8通过带动转轴机构转动进而带动摄像机14转动;在转动过程中,因为齿环17焊接在顶板4顶部,齿轮18又与齿环17啮合,且丝杆7跟随旋转平台6转动,使齿轮18会带动丝杆7进行转动,进而使工件支撑架一8沿着导槽一16升降,接着工件支撑架一8通过转轴机构带动摄像机14升降;在相机拍摄过程中,通过伺服电机二9控制转动杆26转动,横向套轴10保持不动,而转接轴杆11则可以随着转动杆26进行水平方向上的转动,进而可以控制摄像机14进行水平方向的转动进行拍照;通过伺服电机三13控制转动杆26转动,转接轴杆11保持不动,而纵向套轴12则可以随着转动杆26进行竖直方向上的转动,进而可以控制摄像机14进行竖直方向的转动进行拍照,在摄像过程中,伺服气动杆一19通过控制管道内径测量点光谱共焦传感器20升降,进而测量管体内径数据,进而实现多角度拍照,通过所得的照片和数据生成管体三

维建模,进而对比管体各项尺寸。

[0036] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变形,这些改进和变形也应视为本实用新型的保护范围。

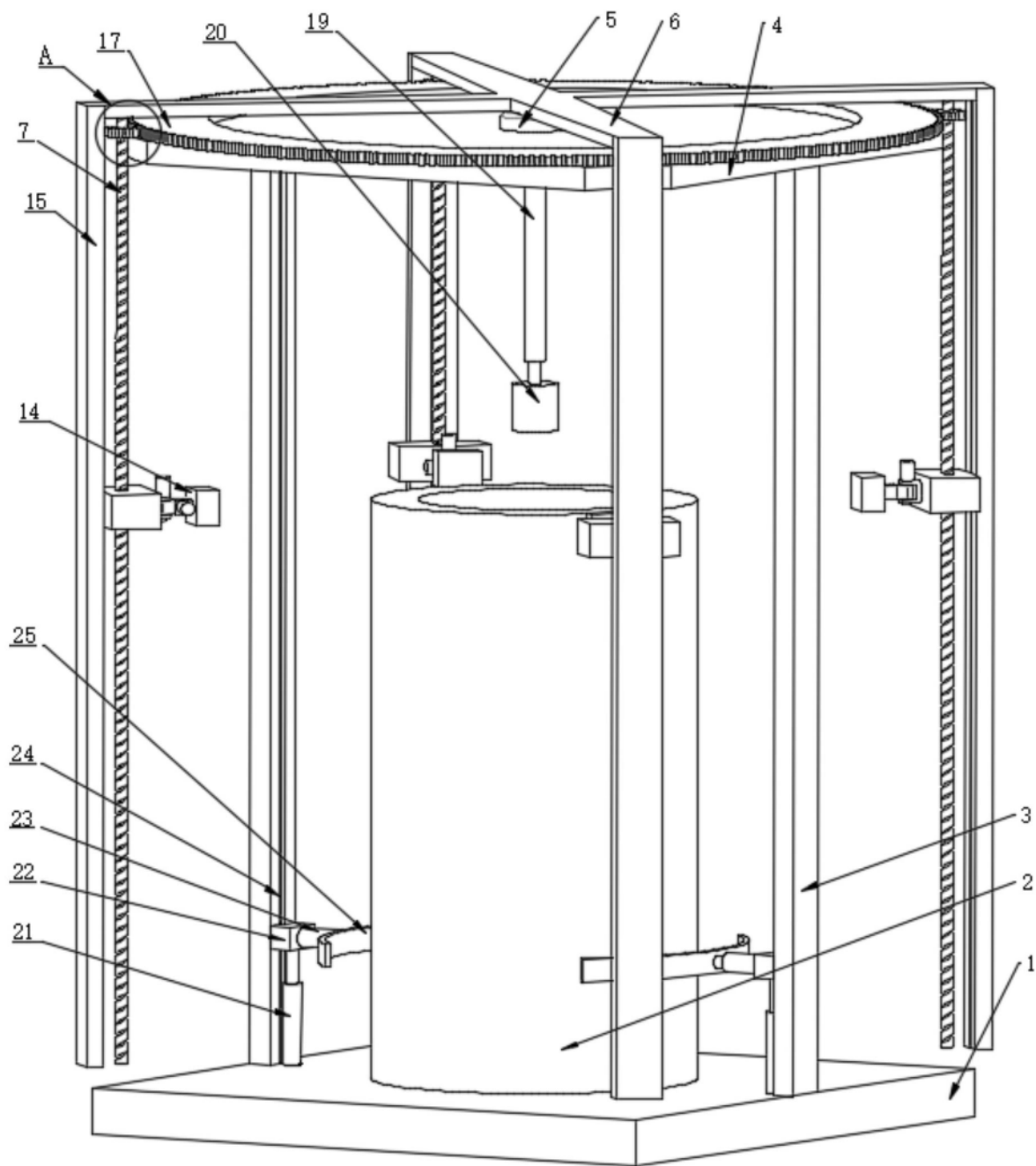


图1

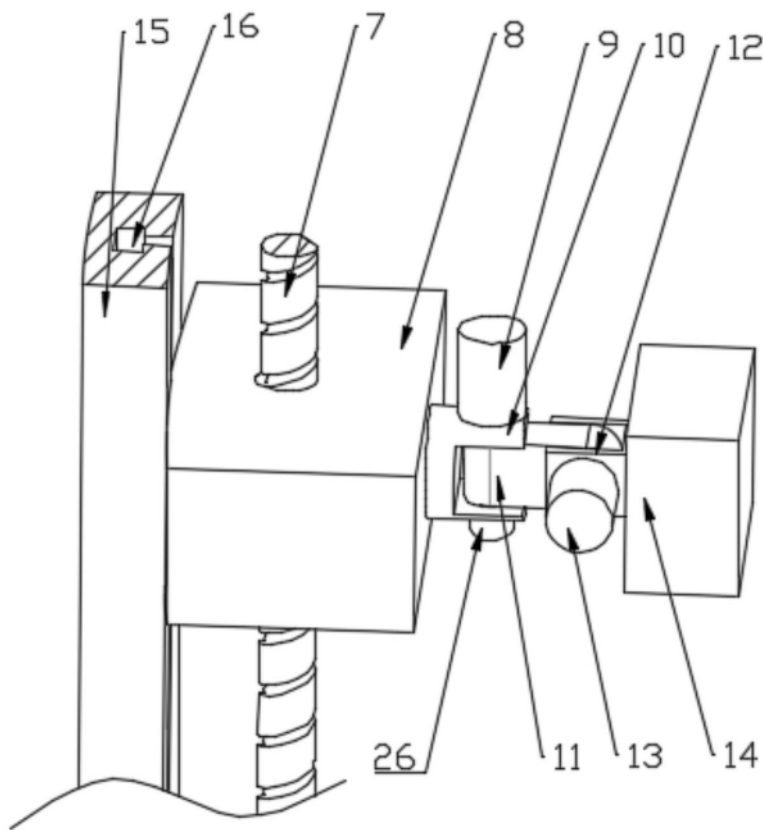


图2

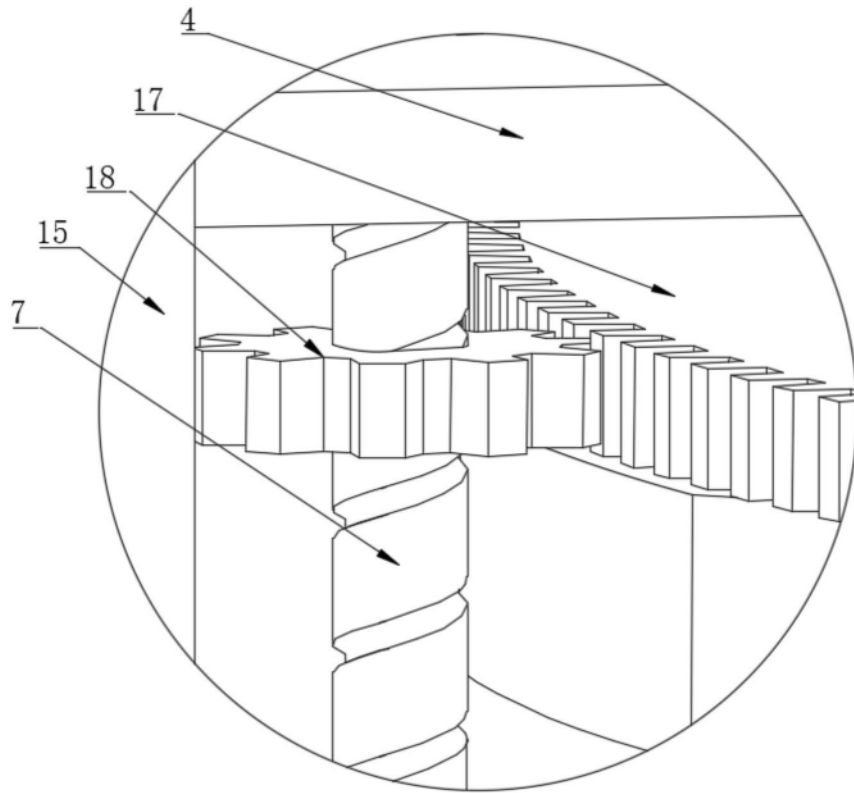


图3

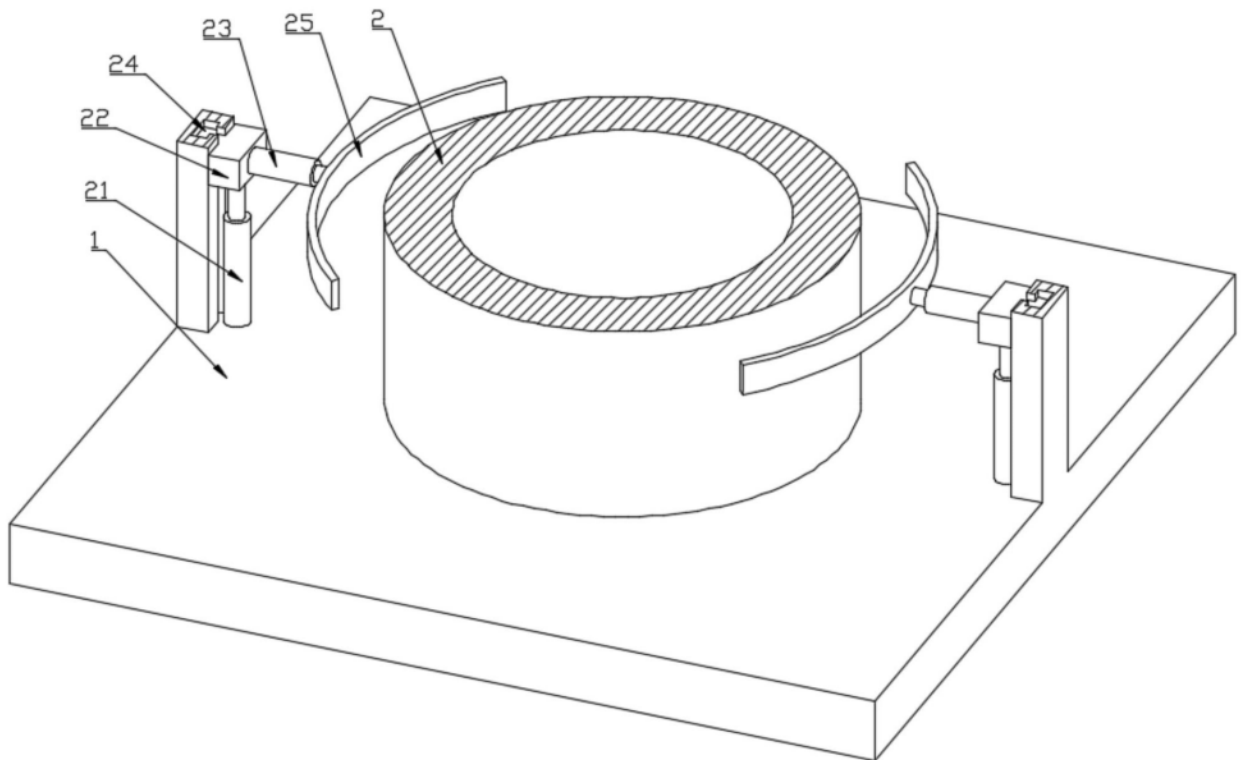


图4