



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112284731 A

(43) 申请公布日 2021. 01. 29

(21) 申请号 202011198810.4

(22) 申请日 2020.10.31

(71) 申请人 新昌县羽林街道百吉机械厂

地址 312500 浙江省绍兴市新昌县羽林街
道岙元村社屋边

(72) 发明人 潘才正

(74) 专利代理机构 北京久维律师事务所 11582

代理人 杜权

(51) Int. Cl.

G01M 13/04 (2019.01)

G01B 21/18 (2006.01)

G01B 11/08 (2006.01)

G01B 11/06 (2006.01)

G01B 11/00 (2006.01)

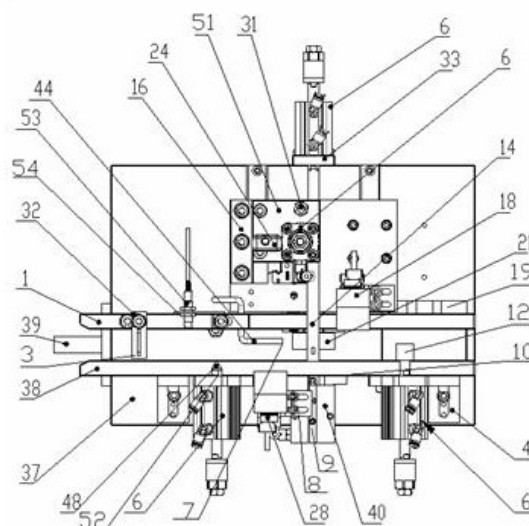
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

一种轴承外套圈高精度的质量检测装置

(57) 摘要

本发明公开了一种轴承外套圈高精度的质量检测装置,包括底板、料道和滚道,所述滚道设置在料道的一侧且料道和滚道在同一斜面上呈共线设置,所述料道的一侧设置有料道连接件,所述滚道的左侧设置有左滚道轨,所述左滚道轨设置在底板上,所述左滚道轨与底板固定连接,所述左滚道轨的顶部设置有外角卡板座,所述外角卡板座的内部设置有外角卡板,所述外角卡板的两端均贯穿外角卡板座并通过螺丝固定连接,所述外角卡板设置在滚道的正上方。本发明能有效提高轴承外套圈的加工精度,减少人工操作,降低劳动强度,节省时间,降低成本,解决传统的测量容易偏位的问题,具有很高的实用价值和推广价值。



1. 一种轴承外套圈高精度的质量检测装置,包括底板(1)、料道和滚道,其特征在于,所述料道和滚道设置在底板(1)的一侧,所述滚道设置在料道的一侧且料道和滚道在同一斜面上呈共线设置,所述料道的一侧设置有料道连接件(2),所述料道连接件(2)与料道固定连接,所述滚道的左侧设置有左滚道轨(18),所述左滚道轨(18)设置在底板(1)上,所述左滚道轨(18)与底板(1)固定连接,所述左滚道轨(18)的顶部设置有外角卡板座(3),所述外角卡板座(3)的内部设置有外角卡板(4),所述外角卡板(4)的两端均贯穿外角卡板座(3)并通过螺丝固定连接,所述外角卡板(4)设置在滚道的正上方。

2. 根据权利要求1所述的一种轴承外套圈高精度的质量检测装置,其特征在于,所述外角卡板座(3)的一侧设置有接近开关座(54)和接近开关(53),所述接近开关(53)固定设置在接近开关座(54)上,所述接近开关座(54)固定设置在左滚道轨(18)的左侧,所述接近开关(53)的一侧设置有出料吹气管(51)和吹气管座(52),所述出料吹气管(51)穿过吹气管座(52)并固定设置在吹气管座(52)上,所述吹气管座(52)上设置有固定螺丝(55),所述固定螺丝(55)与左滚道轨(18)固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种轴承外套圈高精度的质量检测装置,其特征在于,所述滚道的右侧设置有右滚道轨(16),所述右滚道轨(16)的右侧设置有限位气缸(8)和限位气缸座(6),所述限位气缸(8)的顶部与限位气缸座(6)固定连接,所述限位气缸座(6)与固定螺丝(55)固定连接,所述固定螺丝(55)与右滚道轨(16)固定连接,所述限位气缸(8)轴端固定设置有限位尼龙头(7),所述限位气缸座(6)的中部设置有限位气缸座长槽,所述限位气缸座长槽上设置有安装螺丝,所述安装螺丝穿过限位气缸座长槽并固定连接,所述安装螺丝与右滚道轨(16)固定连接。

4. 根据权利要求3所述的一种轴承外套圈高精度的质量检测装置,其特征在于,所述限位气缸(8)的一侧设置有激光位移传感器(48)和激光位移传感器座(49),所述激光位移传感器座(49)的底部设置有连接件(50),所述连接件(50)与右滚道轨(16)固定连接,所述激光位移传感器(48)的顶端设置有防光干扰罩(47),所述防光干扰罩(47)与激光位移传感器座(49)固定连接。

5. 根据权利要求4所述的一种轴承外套圈高精度的质量检测装置,其特征在于,所述激光位移传感器(48)的一侧设置有外圈定位气缸(13)和定位气缸座(14),所述外圈定位气缸(13)的顶端与定位气缸座(14)固定连接,所述定位气缸座(14)固定在右滚道轨(16)的右侧,所述外圈定位气缸(13)的轴顶端固定设置有定位挡块(12),所述外圈定位气缸(13)轴跨过右滚道轨(16),所述定位挡块(12)设置在滚道的正上方。

6. 根据权利要求4所述的一种轴承外套圈高精度的质量检测装置,其特征在于,所述激光位移传感器(48)的下方设置有压紧气缸(11)和压紧气缸座(9),所述压紧气缸(11)的一侧设置有挡板,所述挡板上固定设置有外圈压板(10)。

7. 根据权利要求1所述的一种轴承外套圈高精度的质量检测装置,其特征在于,所述左滚道轨(18)的左侧设置有滑动底板(38),所述滑动底板(38)的左侧设置有推动滑动底板(38)的气缸(20)与气缸固定板(21),所述滑动底板(38)的右侧设置有连接杆(27)和外圈沟道定位钢珠座(28),所述连接杆(27)与滑动底板(38)固定连接,所述连接杆(27)的右端与外圈沟道定位钢珠座(28)固定连接,所述外圈沟道定位钢珠座(28)上镶嵌有两个外圈沟道钢珠(44)。

8. 根据权利要求7所述的一种轴承外套圈高精度的质量检测装置,其特征在于,所述连接杆(27)的一侧设置有滑动底板(38)的定位调节螺丝(42)和调节螺丝座(43),所述调节螺丝座(43)与滑动底板(38)固定连接。

9. 根据权利要求7所述的一种轴承外套圈高精度的质量检测装置,其特征在于,所述滑动底板(38)的底部设置有两组下滑块(24)和下导轨(25),所述滑动底板(38)的上部设置有两组上滑块(33)和上导轨(37),所述滑动底板(38)上设置有导轨固定板(40),所述上导轨(37)与导轨固定板(40)固定连接,所述上滑块(33)的上部设置有测头杆座(32),所述上滑块(33)与测头杆座(32)固定连接,所述导轨固定板(40)的一侧设置有连接块(41),所述导轨固定板(40)的顶部设置有固定板(34),所述固定板(34)的上部设置有气缸一(35)、接触传感器(39)和缓冲器(36)。

10. 根据权利要求9所述的一种轴承外套圈高精度的质量检测装置,其特征在于,所述测头杆座(32)上设置有测头杆(30),所述测头杆(30)的右侧上端面设置有测头(31),所述测头杆座(32)的背面设置有两块上滑块(33),所述两块上滑块(33)之间设置有接触块(46),所述测头杆座(32)的下部设置有调节螺丝(22),所述调节螺丝(22)固定设置在滑动底板(38)上。

11. 根据权利要求9所述的一种轴承外套圈高精度的质量检测装置,其特征在于,所述左滚道轨(18)与右滚道轨(16)的底部设置有漏门推板(17),所述漏门推板(17)的左侧设置有漏门气缸(19),所述漏门气缸(19)的一侧设置有气缸挡板,所述漏门推板(17)与气缸挡板固定连接,所述漏门气缸(19)固定设置在底板(1)的底部。

一种轴承外套圈高精度的质量检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及质量检测装置技术领域,具体来说,涉及一种轴承外套圈高精度的质量检测装置。

背景技术

[0002] 轴承外套圈简称外圈,企业在加工外圈的过程中,因客户的要求越来越高,一般的检测装置已经达不到客户加工精度的要求,因此发明了一种轴承外套圈高精度的质量检测装置,以解决现在企业的技术要求。

[0003] 针对相关技术问题,目前尚未提出有效的解决方案。

发明内容

[0004] 针对相关技术中的问题,本发明提出一种轴承外套圈高精度的质量检测装置,通过机械化与高精度位移传感器结合的检测方式对外套圈加工后的质量进行检测,以解决上述背景技术中提出的企业加工质量问题。

[0005] 本发明的技术方案是这样实现的:

一种轴承外套圈高精度的质量检测装置,包括底板1、料道和滚道,所述料道和滚道设置在底板1的一侧,所述滚道设置在料道的一侧且料道和滚道在同一斜面上呈共线设置,所述料道的一侧设置有料道连接件2,所述料道连接件2与料道固定连接,所述滚道的左侧设置有左滚道轨18,所述左滚道轨18设置在底板1上,所述左滚道轨18与底板1固定连接,所述左滚道轨18的顶部设置有外角卡板座3,所述外角卡板座3的内部设置有外角卡板4,所述外角卡板4的两端均贯穿外角卡板座3并通过螺丝固定连接,所述外角卡板4设置在滚道的正上方。

[0006] 优选的,所述外角卡板座3的一侧设置有接近开关座54和接近开关53,所述接近开关53固定设置在接近开关座54上,所述接近开关座54固定设置在左滚道轨18的左侧,所述接近开关53的一侧设置有出料吹气管51和吹气管座52,所述出料吹气管51穿过吹气管座52并固定设置在吹气管座52上,所述吹气管座52上设置有固定螺丝55,所述固定螺丝55与左滚道轨18固定连接。

[0007] 优选的,所述滚道的右侧设置有右滚道轨16,所述右滚道轨16的右侧设置有限位气缸8和限位气缸座6,所述限位气缸8的顶部与限位气缸座6固定连接,所述限位气缸座6与固定螺丝55固定连接,所述固定螺丝55与右滚道轨16固定连接,所述限位气缸8轴端固定设置有限位尼龙头7,所述限位气缸座6的中部设置有限位气缸座长槽,所述限位气缸座长槽上设置有安装螺丝,所述安装螺丝穿过限位气缸座长槽并固定连接,所述安装螺丝与右滚道轨16固定连接。

[0008] 优选的,所述限位气缸8的一侧设置有激光位移传感器48和激光位移传感器座49,所述激光位移传感器座49的底部设置有连接件50,所述连接件50与右滚道轨16固定连接,所述激光位移传感器48的顶端设置有防光干扰罩47,所述防光干扰罩47与激光位移传感器

座49固定连接。

[0009] 优选的,所述激光位移传感器48的一侧设置有外圈定位气缸13和定位气缸座14,所述外圈定位气缸13的顶端与定位气缸座14固定连接,所述定位气缸座14固定在右滚道轨16的右侧,所述外圈定位气缸13的轴顶端固定设置有定位挡块12,所述外圈定位气缸13轴跨过右滚道轨16,所述定位挡块12设置在滚道的正上方。

[0010] 优选的,所述激光位移传感器48的下方设置有压紧气缸11和压紧气缸座9,所述压紧气缸11的一侧设置有挡板,所述挡板上固定设置有外圈压板10。

[0011] 优选的,所述左滚道轨18的左侧设置有滑动底板38,所述滑动底板38的左侧设置有推动滑动底板38的气缸20与气缸固定板21,所述滑动底板38的右侧设置有连接杆27和外圈沟道定位钢珠座28,所述连接杆27与滑动底板38固定连接,所述连接杆27的右端与外圈沟道定位钢珠座28固定连接,所述外圈沟道定位钢珠座28上镶嵌有两个外圈沟道钢珠44。

[0012] 优选的,所述连接杆27的一侧设置有滑动底板38的定位调节螺丝42和调节螺丝座43,所述调节螺丝座43与滑动底板38固定连接。

[0013] 优选的,所述滑动底板38的底部设置有两组下滑块24和下导轨25,所述滑动底板38的上部设置有两组上滑块33和上导轨37,所述滑动底板38上设置有导轨固定板40,所述上导轨37与导轨固定板40固定连接,所述上滑块33的上部设置有测头杆座32,所述上滑块33与测头杆座32固定连接,所述导轨固定板40的一侧设置有连接块41,所述导轨固定板40的顶部设置有固定板34,所述固定板34的上部设置有气缸一35、接触传感器39和缓冲器36。

[0014] 优选的,所述测头杆座32上设置有测头杆30,所述测头杆30的右侧上端面设置有测头31,所述测头杆座32的背面设置有两块上滑块33,所述两块上滑块33之间设置有接触块46,所述测头杆座32的下部设置有调节螺丝22,所述调节螺丝22固定设置在滑动底板38上。

[0015] 优选的,所述左滚道轨18与右滚道轨16的底部设置有漏门推板17,所述漏门推板17的左侧设置有漏门气缸19,所述漏门气缸19的一侧设置有气缸挡板,所述漏门推板17与气缸挡板固定连接,所述漏门气缸19固定设置在底板1的底部。

[0016] 本发明的有益效果:

(1)通过设置外角卡板,对外角漏加工或少加工能有效控制,有利于对进入检测装置的外圈进行初步的筛选,将漏加工或少加工的外圈直接进行卡主,方便快捷,通过,激光位移传感器和接触传感器检测运行,能够检测出沟道直径正负0.03毫米以外的外圈和沟道偏位正负0.04毫米以外的外圈;

(2)通过定位挡块和外圈压板的定位固定,激光位移传感器能准确测量外圈两端的高度,从而检出高度不合格的外圈;

(3)通过测头和外圈沟道钢珠在外圈沟道内胀紧,经过接触传感器的测量,能准确测量出沟道的直行和沟道槽底的深浅程度;

(4)通过激光位移传感器测量外圈端面 and 测头与外圈沟道钢珠的三角定位,能准确测量出沟道是否偏位,有效解决测量偏位的问题,具有很高的实用价值和推广价值。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所

需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1是根据本发明实施例的一种轴承外套圈高精度的质量检测装置的整体结构示意图;

图2是根据本发明实施例的一种轴承外套圈高精度的质量检测装置的滑动底板结构示意图;

图3是根据本发明实施例的一种轴承外套圈高精度的质量检测装置的放大结构示意图;

图4是根据本发明实施例的一种轴承外套圈高精度的质量检测装置的部分结构示意图;

图5是根据本发明实施例的一种轴承外套圈高精度的质量检测装置的放大结构示意图;

图6是根据本发明实施例的一种轴承外套圈高精度的质量检测装置的右滚道轨结构示意图;

图7是根据本发明实施例的一种轴承外套圈高精度的质量检测装置的滑动底板仰视结构示意图;

图8是根据本发明实施例的一种轴承外套圈高精度的质量检测装置的剖面结构示意图。

[0019] 1、底板;2、料道连接件;3、外角卡板座;4、外角卡板;6、限位气缸座;7、限位尼龙头;8、限位气缸;9、压紧气缸座;10、外圈压板;11、压紧气缸;12、定位挡块;13、外圈定位气缸;14、定位气缸座;16、右滚道轨;17、漏门推板;18、左滚道轨;19、漏门气缸;20、气缸;21、气缸固定板;22、调节螺丝;24、下滑块;25、下导轨;27、连接杆;28、外圈沟道定位钢珠座;30、测头杆;31、测头;32、测头杆座;33、上滑块;34、固定板;35、气缸一;36、缓冲器;37、上导轨;38、滑动底板;39、接触传感器;40、导轨固定板;41、连接块;42、定位调节螺丝;43、调节螺丝座;44、外圈沟道钢珠;46、接触块;47、防光干扰罩;48、激光位移传感器;49、激光位移传感器座;50、连接件;51、出料吹气管;52、吹气管座;53、接近开关;54、接近开关座;55、固定螺丝。

具体实施方式

[0020] 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所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0021] 根据本发明的实施例,提供了一种手持式可调射流水枪。

[0022] 如图1-8所示,根据本发明实施例的一种轴承外套圈高精度的质量检测装置,包括底板1、料道和滚道,所述料道和滚道设置在底板1的一侧,所述滚道设置在料道的一侧且料道和滚道在同一斜面上呈共线设置,所述料道的一侧设置有料道连接件2,所述料道连接件2与料道固定连接,所述滚道的左侧设置有左滚道轨18,所述左滚道轨18设置在底板1上,所

述左滚道轨18与底板1固定连接,所述左滚道轨18的顶部设置有外角卡板座3,所述外角卡板座3的内部设置有外角卡板4,所述外角卡板4的两端均贯穿外角卡板座3并通过螺丝固定连接,所述外角卡板4设置在滚道的正上方。

[0023] 所述外角卡板座3的一侧设置有接近开关座54和接近开关53,所述接近开关53固定设置在接近开关座54上,所述接近开关座54固定设置在左滚道轨18的左侧,所述接近开关53的一侧设置有出料吹气管51和吹气管座52,所述出料吹气管51穿过吹气管座52并固定设置在吹气管座52上,所述吹气管座52上设置有固定螺丝55,所述固定螺丝55与左滚道轨18固定连接。

[0024] 所述滚道的右侧设置有右滚道轨16,所述右滚道轨16的右侧设置有限位气缸8和限位气缸座6,所述限位气缸8的顶部与限位气缸座6固定连接,所述限位气缸座6与固定螺丝55固定连接,所述固定螺丝55与右滚道轨16固定连接,所述限位气缸8轴端固定设置有限位尼龙头7,所述限位气缸座6的中部设置有限位气缸座长槽,所述限位气缸座长槽上设置有安装螺丝,所述安装螺丝穿过限位气缸座长槽并固定连接,所述安装螺丝与右滚道轨16固定连接,当限位气缸8运行时,气缸轴伸出,跨过右滚道轨16和限位尼龙头7限制节二只滚进的外圈,从而节一只外圈检测后滚出,节二只外圈才能滚入到检测装置。

[0025] 所述限位气缸8的一侧设置有激光位移传感器48和激光位移传感器座49,所述激光位移传感器座49的底部设置有连接件50,所述连接件50与右滚道轨16固定连接,所述激光位移传感器48的顶端设置有防光干扰罩47,所述防光干扰罩47与激光位移传感器座49固定连接,所述防光干扰罩47是以防止其他光线照射到激光位移传感器48的接受窗,从而影响检测的精度。

[0026] 所述激光位移传感器48的一侧设置有外圈定位气缸13和定位气缸座14,所述外圈定位气缸13的顶端与定位气缸座14固定连接,所述定位气缸座14固定在右滚道轨16的右侧,所述外圈定位气缸13的轴顶端固定设置有定位挡块12,所述外圈定位气缸13轴跨过右滚道轨16,所述定位挡块12设置在滚道的正上方,所述外圈定位气缸13碰到定位挡块12刚好是检测装置外圈检测后外圈定位气缸13轴缩进,所述定位挡块12放行外圈,外圈滚出。

[0027] 所述激光位移传感器48的下方设置有压紧气缸11和压紧气缸座9,所述压紧气缸11的一侧设置有挡板,所述挡板上固定设置有外圈压板10,当外圈滚到检测装置,压紧气缸11运行,外圈压板10压紧外圈,激光位移传感器48的激光照射到外圈的端面,从而检测出外圈端面的高度

所述左滚道轨18的左侧设置有滑动底板38,所述滑动底板38的左侧设置有推动滑动底板38的气缸20与气缸固定板21,所述滑动底板38的右侧设置有连接杆27和外圈沟道定位钢珠座28,所述连接杆27与滑动底板38固定连接,所述连接杆27的右端与外圈沟道定位钢珠座28固定连接,所述外圈沟道定位钢珠座28上镶嵌有两个外圈沟道钢珠44,所述外圈沟道定位钢珠座28在外圈检测时,穿过左滚道轨18伸入到滚道的中间。

[0028] 所述连接杆27的一侧设置有滑动底板38的定位调节螺丝42和调节螺丝座43,所述调节螺丝座43与滑动底板38固定连接,当滑动底板38带着检测探头31和外圈沟道钢珠44送入到滚道的中间,所述定位调节螺丝42起到定位中间的作用。

[0029] 所述滑动底板38的底部设置有两组下滑块24和下导轨25,所述滑动底板38的上部设置有两组上滑块33和上导轨37,所述滑动底板38上设置有导轨固定板40,所述上导轨37

与导轨固定板40固定连接,所述上滑块33的上部设置有测头杆座32,所述上滑块33与测头杆座32固定连接,所述导轨固定板40的一侧设置有连接块41,所述导轨固定板40的顶部设置有固定板34,所述固定板34的上部设置有气缸一35、接触传感器39和缓冲器36。

[0030] 所述测头杆座32上设置有测头杆30,所述测头杆30的右侧上端面设置有测头31,所述测头杆座32的背面设置有两块上滑块33,所述两块上滑块33之间设置有接触块46,所述测头杆座32的下部设置有调节螺丝22,所述调节螺丝22固定设置在滑动底板38上,所述调节螺丝22固定设置在滑动底板38上,可以控制测头杆座32上下滑动行程。

[0031] 所述左滚道轨18与右滚道轨16的底部设置有漏门推板17,所述漏门推板17的左侧设置有漏门气缸19,所述漏门气缸19的一侧设置有气缸挡板,所述漏门推板17与气缸挡板固定连接,所述漏门气缸19固定设置在底板1的底部。

[0032] 工作原理:在工作的过程中,外圈从料道滚入道检测装置中,最先经过外角卡板,如外圈的外角漏加工或者少加工,则外圈能直接被卡住,只需要工作人员拿出即可,方便快捷。

[0033] 参照图1:在滚进检测被定位挡块12挡住,而设置在左滚道轨18上端的接近开关53,因外圈从滚道滚进而传送信号,限位气缸8运行,限位尼龙头7伸入滚道,挡住节二只滚进的外圈,同时压紧气缸11运行,把外圈的端面压紧,激光位移传感器48工作,如测量出外圈高度超出设定的范围,则压紧气缸11工作,放松外圈,下一步定位气缸13运行,定位挡块12缩进放行外圈,同时漏门气缸19运行,漏门推板17缩进打开漏门,吹气管51吹气,外圈在吹力的作用下滚到漏门处,掉落在下方的废料箱里,检出高度不合格的外圈,检测不能检出高度正负0.03毫米以外的外圈,如测量出外圈高度在设定的范围内,压紧气缸11运行,放松外圈,下一步气缸20运行,推动滑动底板38向右滑行,设置在滑动底板38下方的定位调节螺丝42碰到底板1,测头31和外圈沟道钢珠44随同滑动底板38一起进入到外圈沟道的中心处,下一步气缸一35运行,推动测头杆座32,测头31和测头杆30随同测头杆座32一起从下向上互动,使2个外圈沟道钢珠44扣住外圈沟道的下端,外圈沟道上端被测头31扣住拉紧,为了减慢上升测头31的速度,以防止外圈碰伤,气缸一35一侧设置的缓冲器36运行,直到停止,此时测头31与2个外圈沟道钢珠44组成一个三角定位,设置在推动测头杆座32背面的接触块46随着测头杆座32上升,在固定板34上,气缸一35的一侧设置接触传感器39测量,检测沟道的直径,同时设置在滑动底板38上的激光位移传感器工作,激光位移传感器的激光照射外圈端面测量,测量以后,下一步气缸一35轴推测试头杆座32向下滑动,测头杆座32碰到下方的调节螺丝22,以控制上下行程,下一步气缸20运行,推动滑动底板38向左滑行,测头31与外圈沟道定位钢珠座28从外圈的内部退出;

如传感器测量设有超出设定的范围,定位气缸13运行,定位挡块12向右缩进放行外圈,下一步吹气管51运行,把气吹到外圈的上部,加快外圈滚出速度,以提高检测的效率,外圈滚出后吹气停止,定位气缸13运行,定位挡块12向左伸出,在滚道的正上方,限位气缸8运行,限位尼龙头7向右缩进,放行节二只外圈检测;

如传感器测量设有超出设定的范围,漏门气缸19与定位气缸13同时运行,漏门推板17向左缩进,打开漏门,不合格的外圈滚到漏门处,掉落在检测装置下面的废料箱里,不合格的外圈检测出来。

[0034] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置”、“连接”、“固定”、

“旋接”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0035] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

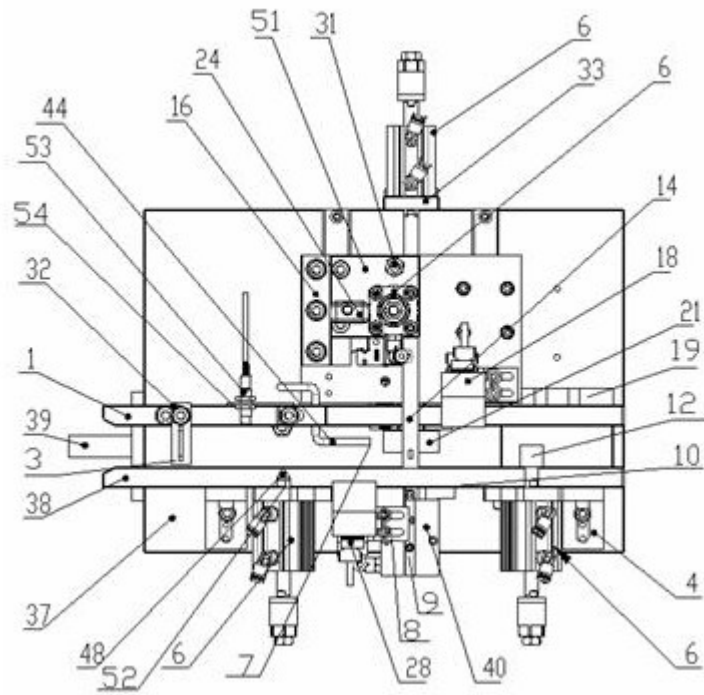


图1

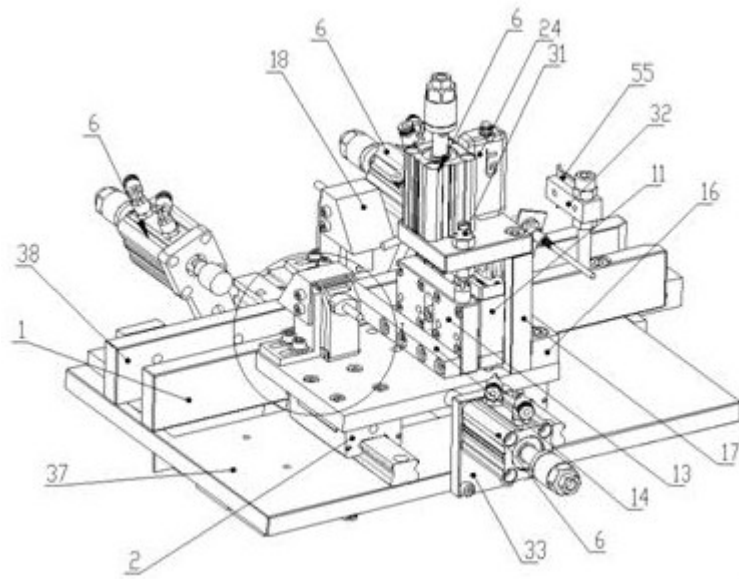


图2

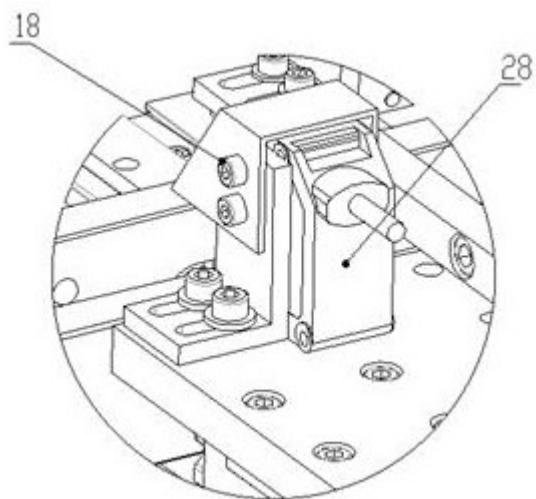


图3

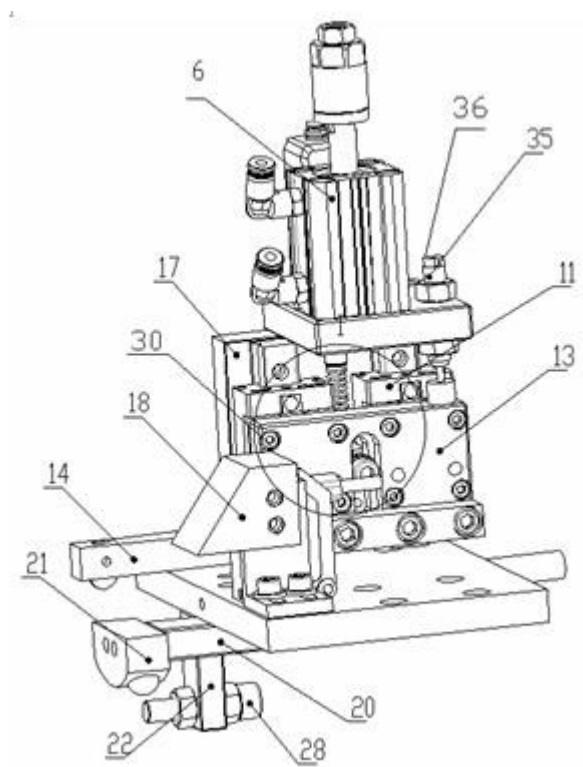


图4

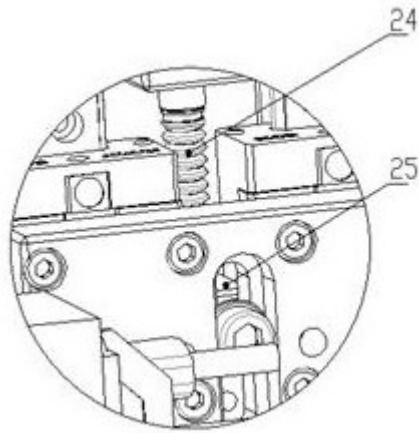


图5

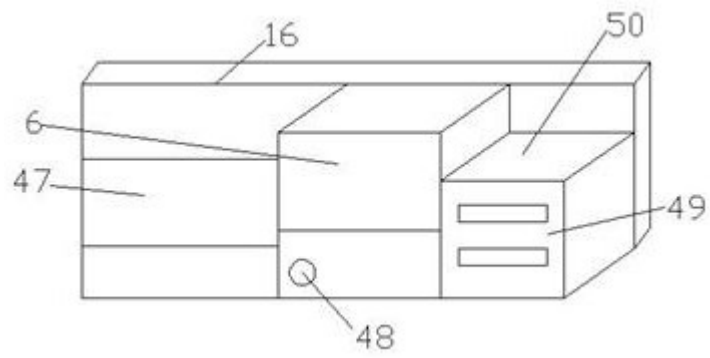


图6

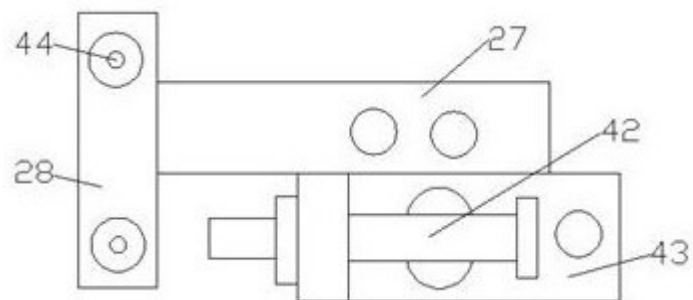


图7

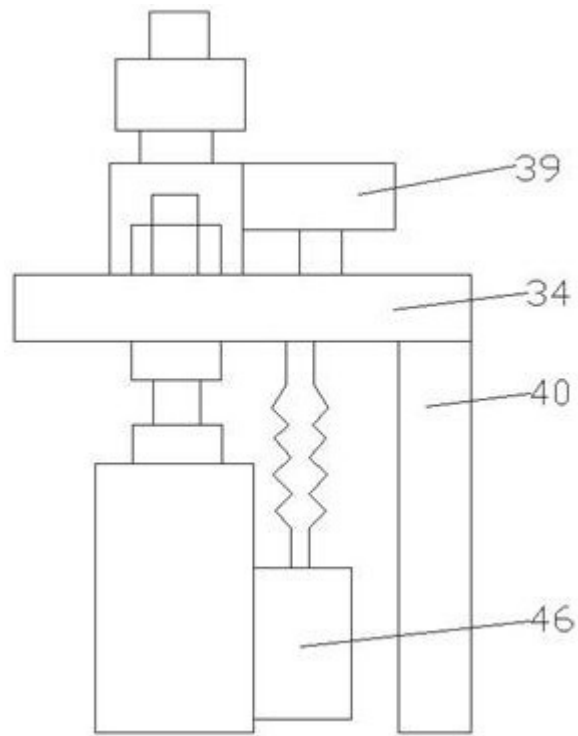


图8