(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219607949 U
(45)授权公告日 2023.08.29

(21)申请号 202320735787.0

(22)申请日 2023.04.06

(73)专利权人 杭州沃镭智能科技股份有限公司
地址 310000 浙江省杭州市钱塘区白杨街道通宇路89号

(72)发明人 王飞 陈虎 方超奇 杨双军 张晓敏 郭斌

(74)专利代理机构 杭州惟臻专利代理事务所（普通合伙） 33398
专利代理师 陈辉

(51)Int.Cl.
G01B 11/00(2006.01)
G01B 11/08(2006.01)
G01B 11/26(2006.01)

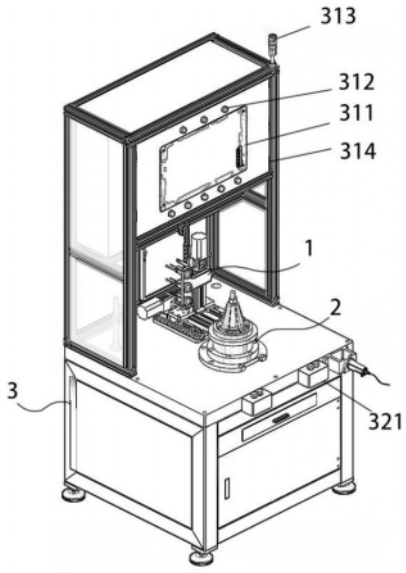
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)实用新型名称

一种制动器外圆跳动在线检测装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种制动器外圆跳动在线检测装置，包括检测机构、夹紧定位机构和台架，检测机构和夹紧定位机构安装在台架上；所述台架包括上台架和下台架，检测机构安装在上台架内，夹紧定位机构安装在下台架上；所述检测机构包括激光检测机构和伺服驱动机构，激光检测机构安装在伺服驱动机构上，伺服驱动机构与上台架连接，具备故障报警及统计管理功能，能够实时显示产品检测的曲线，计算产品外径、全跳动和垂直度并自动储存，检测精度高、操作方便、维修简单。



CN 219607949 U

1.一种制动器外圆跳动在线检测装置,其特征在于:包括检测机构(1)、夹紧定位机构(2)和台架(3),检测机构(1)和夹紧定位机构(2)安装在台架(3)上;

所述台架(3)包括上台架(31)和下台架(32),检测机构(1)安装在上台架(31)内,夹紧定位机构(2)安装在下台架(32)上;

所述检测机构(1)包括激光检测机构(11)和伺服驱动机构(12),激光检测机构(11)安装在伺服驱动机构(12)上,伺服驱动机构(12)与上台架(31)连接。

2.根据权利要求1所述的制动器外圆跳动在线检测装置,其特征在于:所述激光检测机构(11)包括安装块(114)、第一激光位移传感器(111)、第二激光位移传感器(112)和第三激光位移传感器(113),第一激光位移传感器(111)、第二激光位移传感器(112)和第三激光位移传感器(113)从上到下呈直线排列,第一激光位移传感器(111)、第二激光位移传感器(112)和第三激光位移传感器(113)通过一安装块(114)连接在激光检测机构(11)上。

3.根据权利要求1所述的制动器外圆跳动在线检测装置,其特征在于:所述上台架(31)设有一显示器(311)和若干操作按键(312),显示器(311)固定安装在上台架(31)的上部,显示器(311)的显示区域从上台架(31)向外设置,操作按键(312)分布在显示器(311)的两侧,操作按键(312)也固定在上台架(31)上。

4.根据权利要求1所述的制动器外圆跳动在线检测装置,其特征在于:所述夹紧定位机构(2)包括转盘驱动装置(21)和夹具装置(22),转盘驱动装置(21)设置在下台架(32)的内部下侧,夹具装置(22)设置在下台架(32)的上表面外侧,夹具装置(22)的下端与转盘驱动装置(21)的上部连接。

5.根据权利要求4所述的制动器外圆跳动在线检测装置,其特征在于:所述夹具装置(22)包括弹性夹套(221)和夹持气缸(222),夹持气缸(222)设置在弹性夹套(221)的内部,夹持气缸(222)的下部与转盘驱动装置(21)连接。

6.根据权利要求2所述的制动器外圆跳动在线检测装置,其特征在于:所述伺服驱动机构(12)包括步进电机(121)和位移轨道(122),安装块(114)安装在位移轨道(122)上,通过步进电机(121)提供动力移动,步进电机(121)与安装块(114)连接。

7.根据权利要求1所述的制动器外圆跳动在线检测装置,其特征在于:所述上台架(31)上还设有声光报警结构(313),声光报警结构(313)安装在上台架(31)的顶部。

8.根据权利要求5所述的制动器外圆跳动在线检测装置,其特征在于:所述转盘驱动装置(21)包括机床主轴(211)和夹持电机(212),机床主轴(211)与夹持电机(212)连接,机床主轴(211)的上端连接夹持气缸(222)。

9.根据权利要求1所述的制动器外圆跳动在线检测装置,其特征在于:所述下台架(32)设有一条码扫描枪(321),条码扫描枪(321)安装在下台架(32)的边缘。

10.根据权利要求3或7所述的制动器外圆跳动在线检测装置,其特征在于:所述上台架(31)包括一电控柜(314),电控柜(314)设置在上台架(31)的上部,声光报警结构(313)设置在电控柜(314)的顶部,显示器(311)和操作按键(312)设置在电控柜(314)的正面。

一种制动器外圆跳动在线检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及制动器检测技术领域，尤其是涉及一种制动器外圆跳动在线检测装置。

背景技术

[0002] 带制动蹄的制动器属于鼓式制动器，鼓式制动器包括制动底板和制动蹄，其中制动蹄上设置摩擦片，制动蹄形状如半月形，踩刹车时两片半月形的制动蹄就在制动轮缸的作用下外张，撑起刹车蹄摩擦着刹车鼓的内壁来起到减速或者停车的作用。刹车鼓是一种形状类似铃鼓的铸铁件，它与轮胎固定并同速转动。刹车时运用油压推动制动蹄片(Brake Shoes)接触刹车鼓内缘，藉由接触产生的摩擦力来抑制轮胎之转动以达成刹车之目的。鼓式刹车由刹车底板、刹车分泵、制动蹄片等有关连杆、弹簧、销钉、刹车鼓所组成，鼓式刹车的成本较低、绝对制动力更高，被较多地运用在小型轿车的后轮，因此制动蹄外圆加工精度又直接影响到制动蹄的耐磨性能和制动效果，而在对制动器外圆检测时用到的夹具是直接影响产品精度合格率的关键。

[0003] 专利号CN107328350B公开了一种制动器外圆跳动检测机构，涉及一种外圆跳动检测机构，包括涨芯定位机构、跳动检测机构、锥套回转座，涨芯定位机构与工件的内孔连接，跳动检测机构与工件的外圆相接触，涨芯定位机构的底部安装在锥套回转座上。所述的涨芯定位机构包括定芯压板、弹簧涨片、定位底板、芯轴；定芯压板、定位底板依次套接在芯轴上，定位底板还通过紧固件与芯轴紧固连接；定芯压板、定位底板之间安装有所述的弹簧涨片，芯轴的上端通过紧固件压紧固定在定芯压板上，该发明消除定位芯轴与制动器底板之间的间隙，该设备通过百分表读数，存在人工读数误差，人工读数误差容易导致测量效率降低，且无法满足在线测量要求，无法自适应制动器外圆的尺寸，所以提出一种制动器外圆跳动在线检测装置，该制动器外圆及跳动技术方案是专门为制动器外圆、全跳动及垂直度测量所设计的专用设备，具有自动检测和手动调试两种功能模式，用于解决上述技术问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于用于解决上述技术问题，提供一种制动器外圆跳动在线检测装置，本实用新型具备故障报警及统计管理功能，能够实时显示产品检测的曲线，计算产品外径、全跳动和垂直度并自动储存，检测精度高、操作方便、维修简单。

[0005] 本实用新型解决上述技术问题采用的技术方案是：一种制动器外圆跳动在线检测装置，包括检测机构、夹紧定位机构和台架，检测机构和夹紧定位机构安装在台架上；所述台架包括上台架和下台架，检测机构安装在上台架内，夹紧定位机构安装在下台架上；所述检测机构包括激光检测机构和伺服驱动机构，激光检测机构安装在伺服驱动机构上，伺服驱动机构与上台架连接。

[0006] 作为优选，所述激光检测机构包括安装块、第一激光位移传感器、第二激光位移传感器和第三激光位移传感器，第一激光位移传感器、第二激光位移传感器和第三激光位移

传感器从上到下呈直线排列，第一激光位移传感器、第二激光位移传感器和第三激光位移传感器通过一安装块连接在激光检测机构上。

[0007] 作为优选，所述上台架设有一显示器和若干操作按键，显示器固定安装在上台架的上部，显示器的显示区域从上台架向外设置，操作按键分布在显示器的两侧，操作按键也固定在上台架上。

[0008] 作为优选，所述夹紧定位机构包括转盘驱动装置和夹具装置，转盘驱动装置设置在下台架的内部下侧，夹具装置设置在下台架的上表面外侧，夹具装置的下端与转盘驱动装置的上部连接。

[0009] 作为优选，所述夹具装置包括弹性夹套和夹持气缸，夹持气缸设置在弹性夹套的内部，夹持气缸的下部与转盘驱动装置连接。

[0010] 作为优选，所述伺服驱动机构包括步进电机和位移轨道，安装块安装在位移轨道上，通过步进电机提供动力移动，步进电机与安装块连接。

[0011] 作为优选，所述上台架上还设有声光报警结构，声光报警结构安装在上台架的顶部。

[0012] 作为优选，所述转盘驱动装置包括机床主轴和夹持电机，机床主轴与夹持电机连接，机床主轴的上端连接夹持气缸。

[0013] 作为优选，所述下台架设有一条码扫描枪，条码扫描枪安装在下台架的边缘。

[0014] 作为优选，所述上台架包括一电控柜，电控柜设置在上台架的上部，声光报警结构设置在电控柜的顶部，显示器和操作按键设置在电控柜的正面。

[0015] 本实用新型具有的有益效果是：

[0016] 本实用新型具备故障报警及统计管理功能，能够实时显示产品检测的曲线，计算产品外径、全跳动和垂直度并自动储存，检测精度高、操作方便、维修简单；

[0017] 该设备具有自动检测和手动调试两种功能，设备具有结构精巧、性能可靠、操作方便、维修简单的特点，设备电器控制系统采用工控机、配置电器控制和显示面板，具备故障报警及统计管理等功能，能够在屏幕上显示数据，具有存储和实时查询等功能；

[0018] 设备配备配有工控机及显示器，能实时显示产品检测曲线，并计算出产品的外径、全跳动及垂直度，同时能和标准数值对比判断产品是否合格、自动储存等功能；

[0019] 夹具装置具有自适用性，可匹配不同的制动器产品，自动撑开，三个点位的激光位移传感器同步检测，高度可调，精度和效率更高。

附图说明

[0020] 图1是本实用新型的整体的结构示意图；

[0021] 图2是本实用新型的激光检测机构和伺服驱动机构的结构示意图；

[0022] 图3是本实用新型的转盘驱动装置的结构示意图；

[0023] 图4是本实用新型的整体的正面结构示意图；

[0024] 图5是本实用新型的夹具装置的结构示意图；

[0025] 图6是本实用新型的显示器操作面板的结构示意图。

[0026] 图中：1、检测机构，11、激光检测机构，111、第一激光位移传感器，112、第二激光位移传感器，113、第三激光位移传感器，114、安装块，12、伺服驱动机构，121、步进电机，122、

位移轨道，2、夹紧定位机构，21、转盘驱动装置，211、机床主轴，212、夹持电机，22、夹具装置，221、弹性夹套，222、夹持气缸，3、台架，31、上台架，311、显示器，312、操作按键，313、声光报警结构，314、电控柜，32、下台架，321、条码扫描枪。

实施方式

[0027] 以下结合附图和实施方式对本实用新型作进一步的说明。

[0028] 如图1-6所示，本实用新型一种制动器外圆跳动在线检测装置，包括检测机构1、夹紧定位机构2和台架3，检测机构1和夹紧定位机构2安装在台架3上；台架3包括上台架31和下台架32，检测机构1安装在上台架31内，夹紧定位机构2安装在下台架32上；检测机构1包括激光检测机构11和伺服驱动机构12，激光检测机构11安装在伺服驱动机构12上，伺服驱动机构12与上台架31连接，设备电器控制系统采用工控机、配置电器控制和显示器，具备声光报警结构313进行故障报警及电控柜314内统计管理等功能，能够在显示器的屏幕上显示数据，具有存储和实时查询等功能，同时设备具有自动检测和手动调试两种功能，具备性能可靠、操作方便、维修简单的特点，在进行自动检测的测试时，无需人为进行干预，降低了测量时的不确定因素干扰，全自动化完成对制动器外圆及跳动检测，效率更高。

[0029] 在定位方面，本套装置采用加工定位的方式对产品进行定位，非打标定位，对于装配的同心度要求更高，测量方便快捷， 测量的精准度更高。

[0030] 激光检测机构11包括安装块114、第一激光位移传感器111、第二激光位移传感器112和第三激光位移传感器113，第一激光位移传感器111、第二激光位移传感器112和第三激光位移传感器113从上到下呈直线排列，第一激光位移传感器111、第二激光位移传感器112和第三激光位移传感器113通过一安装块114连接在激光检测机构11上，采用第一激光位移传感器111、第二激光位移传感器112和第三激光位移传感器113三个点位的激光位移传感器对制动器产品进行同步检测，同时具备可调节高度的功能，在精度和效率上都有显著提高。

[0031] 在检测方面，本套装置的高精度激光位移传感器在三个点位同步检测会有更好的精度和更高的效率，节拍更快，适用于制动器的在线检测要求。

[0032] 上台架31设有一显示器311和若干操作按键312，显示器311固定安装在上台架31的上部，显示器311的显示区域从上台架31向外设置，操作按键312分布在显示器311的两侧，操作按键312也固定在上台架31上，显示器311用于显示设备的检测监控、检测监控的曲线和产品点检与标定，例如查看产品型号、产品条码、端跳值、直径最值和垂直度最值，在操作按键312的支持下，操作员能够在显示器311区域对机器进行设置调整，包括传感器、手动模式和初始设备参数的调整。

[0033] 夹紧定位机构2包括转盘驱动装置21和夹具装置22，转盘驱动装置21设置在下台架32的内部下侧，夹具装置22设置在下台架32的上表面外侧，夹具装置22的下端与转盘驱动装置21的上部连接。

[0034] 夹具装置22包括弹性夹套221和夹持气缸222，夹持气缸222设置在弹性夹套221的内部，夹持气缸222的下部与转盘驱动装置21连接，该套夹具装置22具有自适应性，能够自动匹配不同直径的制动器产品，牢固撑开固定制动器产品，在产品检测过程中不需要更换治具就能够实现对不同规格产品的精准测量，且具备批量化检测产品的功能，检测的智能

化程度也有提升。

[0035] 伺服驱动机构12包括步进电机121和位移轨道122,安装块114安装在位移轨道122上,通过步进电机121提供动力移动,步进电机121与安装块114连接,位移轨道122负责实现安装块114以及安装块114上的第一激光位移传感器111、第二激光位移传感器112和第三激光位移传感器113运动和同步检测,进行Y轴方向和Z轴方向的位移。

[0036] 上台架31上还设有声光报警结构313,声光报警结构313安装在上台架31的顶部,声光报警结构313包括灯光报警结构和声音报警结构,声光报警结构313设置在电控柜314的一角。

[0037] 转盘驱动装置21包括机床主轴211和夹持电机212,机床主轴211与夹持电机212连接,机床主轴211的上端连接夹持气缸222。

[0038] 下台架32设有一条码扫描枪321,条码扫描枪321安装在下台架32的边缘。

[0039] 上台架31包括一电控柜314,电控柜314设置在上台架31的上部,声光报警结构313设置在电控柜314的顶部,显示器311和操作按键312设置在电控柜314的正面,电控柜314为机器的主要控制单元,包括控制声光报警结构313的启闭,显示器311内容的显示和转化,以及数据的储存。

[0040] 本实用新型在具体实施时,首先通过人工或者机器人将磨床磨削完成后吹净磨灰的零件放置于定位工作台上,通过条码扫描枪321对工件条码进行扫描,读取工件的信息,启动下台架32上的双启按钮,此时夹持气缸222缩回,带动弹性夹套221将零件定位夹紧,夹持电机212在转速范围内(转速范围为1rad/min-20rad/min)带动零件匀速旋转两圈,步进电机121带动安装块114以及安装块114上的第一激光位移传感器111、第二激光位移传感器112和第三激光位移传感器113依次对产品的外圆、全跳动、垂直度进行检测,第一激光位移传感器111、第二激光位移传感器112和第三激光位移传感器113在检测时会实时将检测数值传输至电控柜314并显示在显示器311上,按动操作按键312能够切换和控制显示器311显示内容,检测完成后,系统自动依据设置标准判断产品是否合格并显示在显示器311上,当检测内容不合格时控制声光报警结构313报警,检测完毕后夹持气缸222伸出,检测机构1退回,人工或者机器人将检测完毕的工件取下,电控柜314保存监测数据。

[0041] 说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0042] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

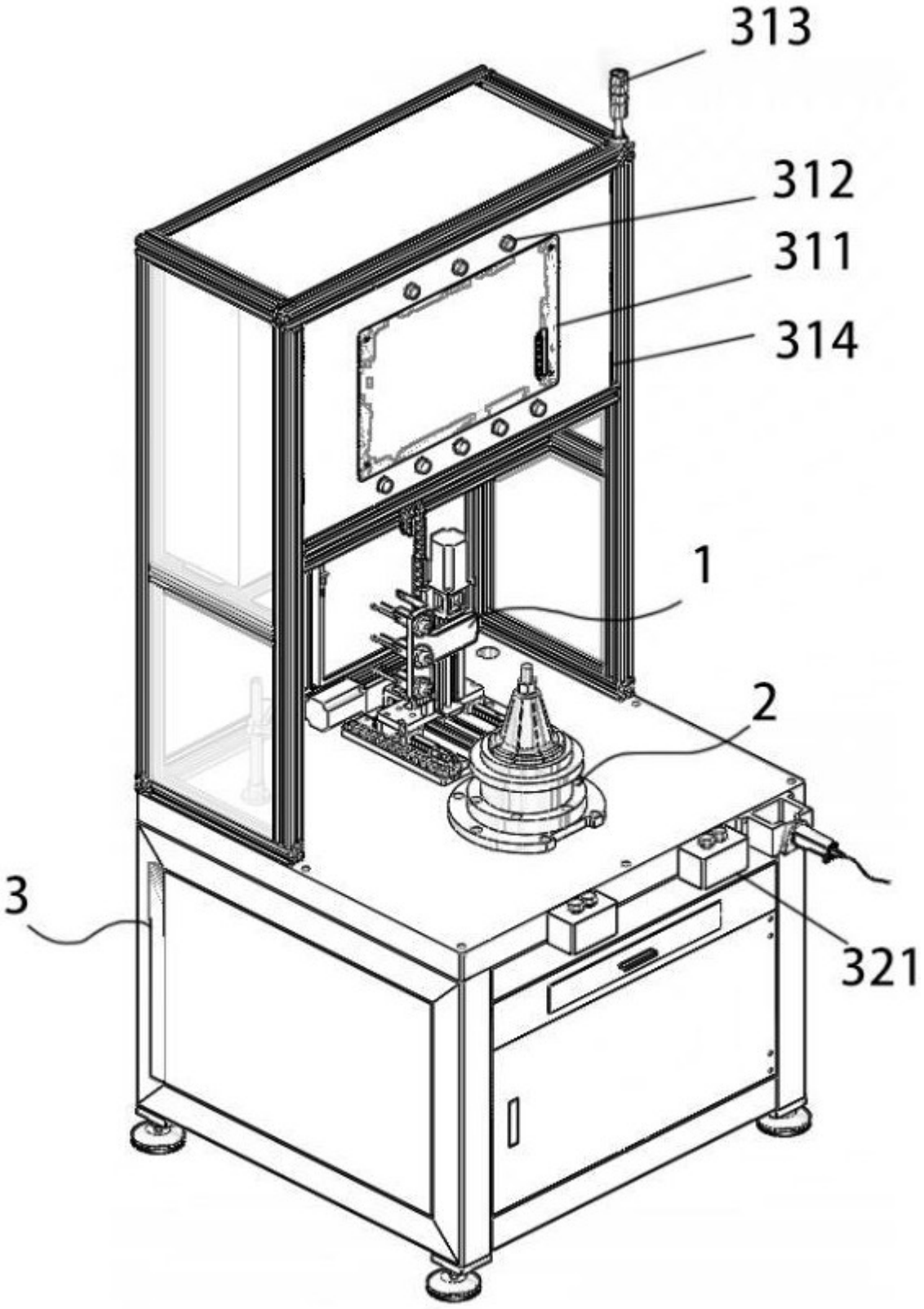


图 1

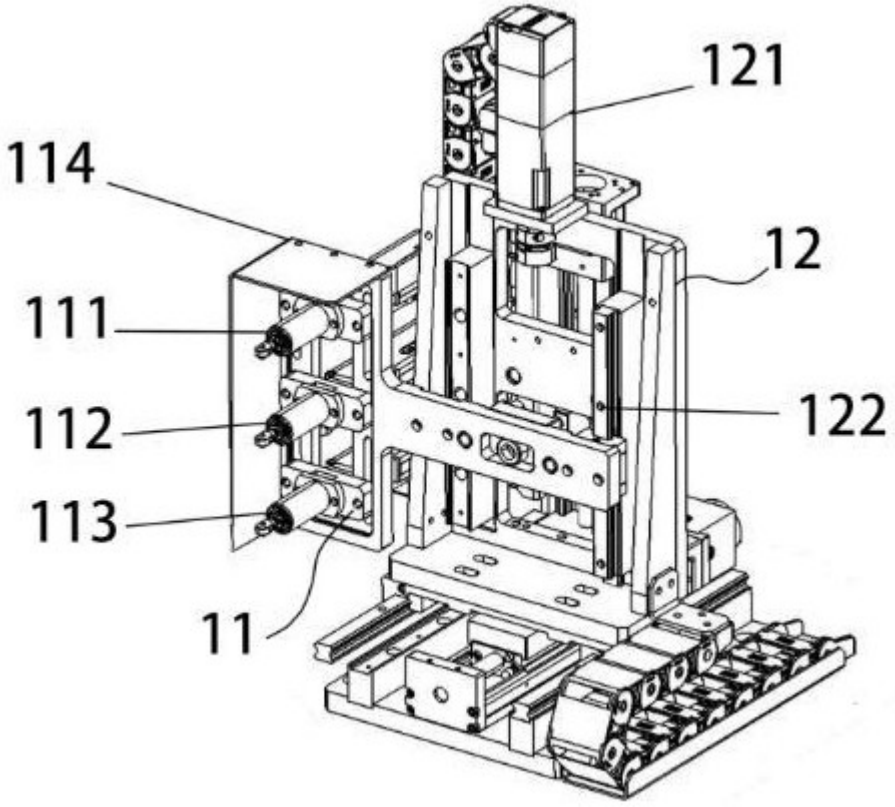


图 2

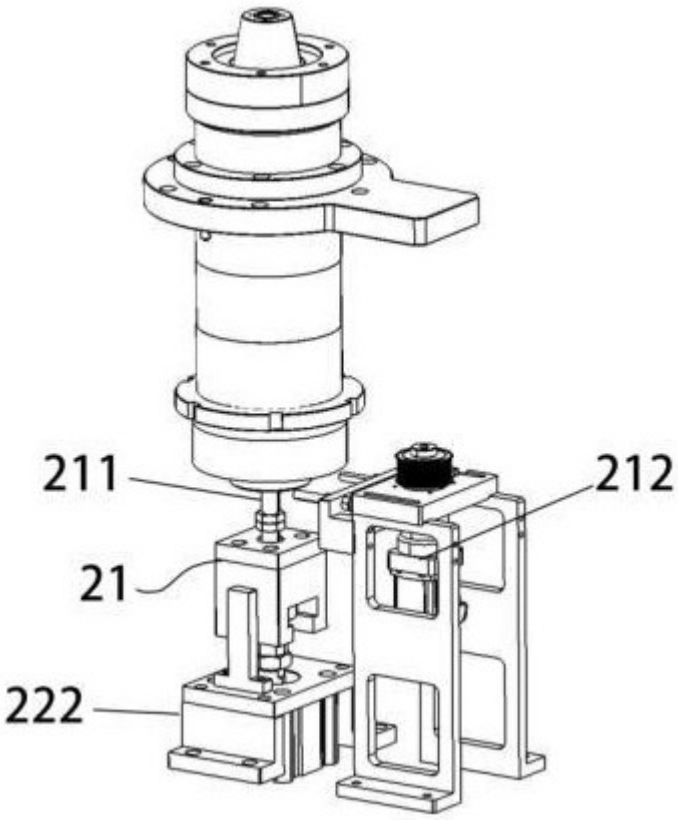


图 3

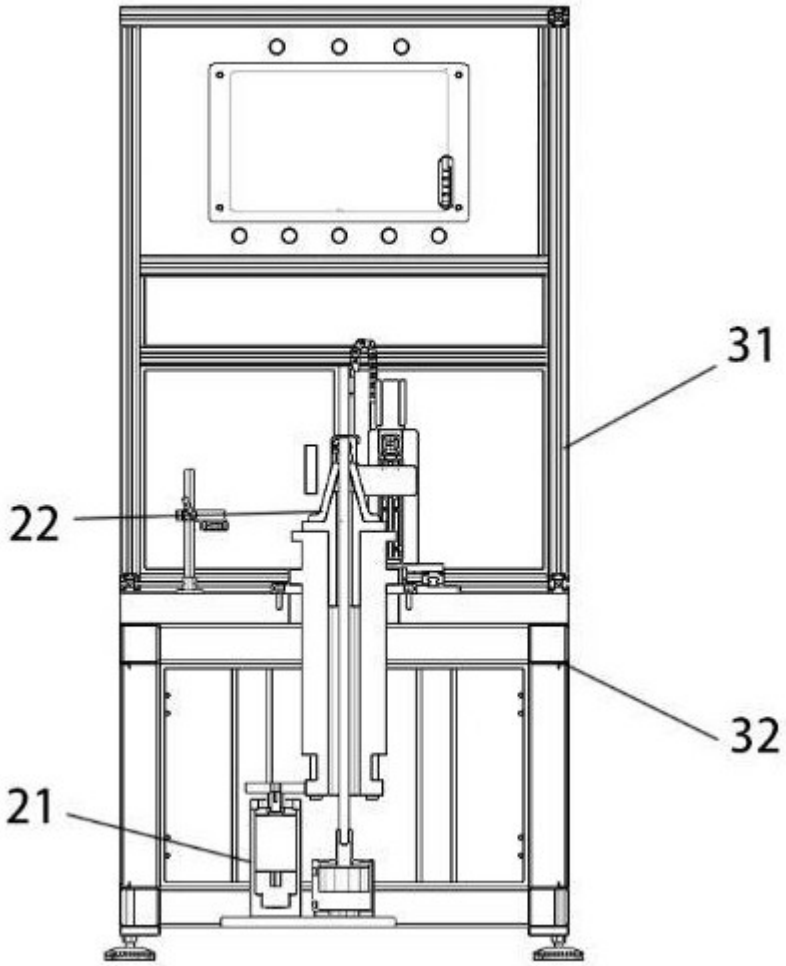


图 4

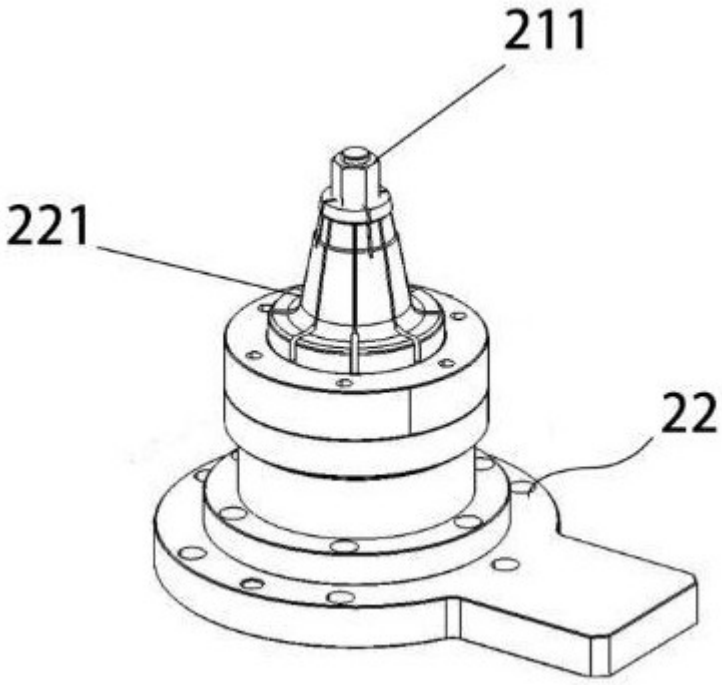


图 5

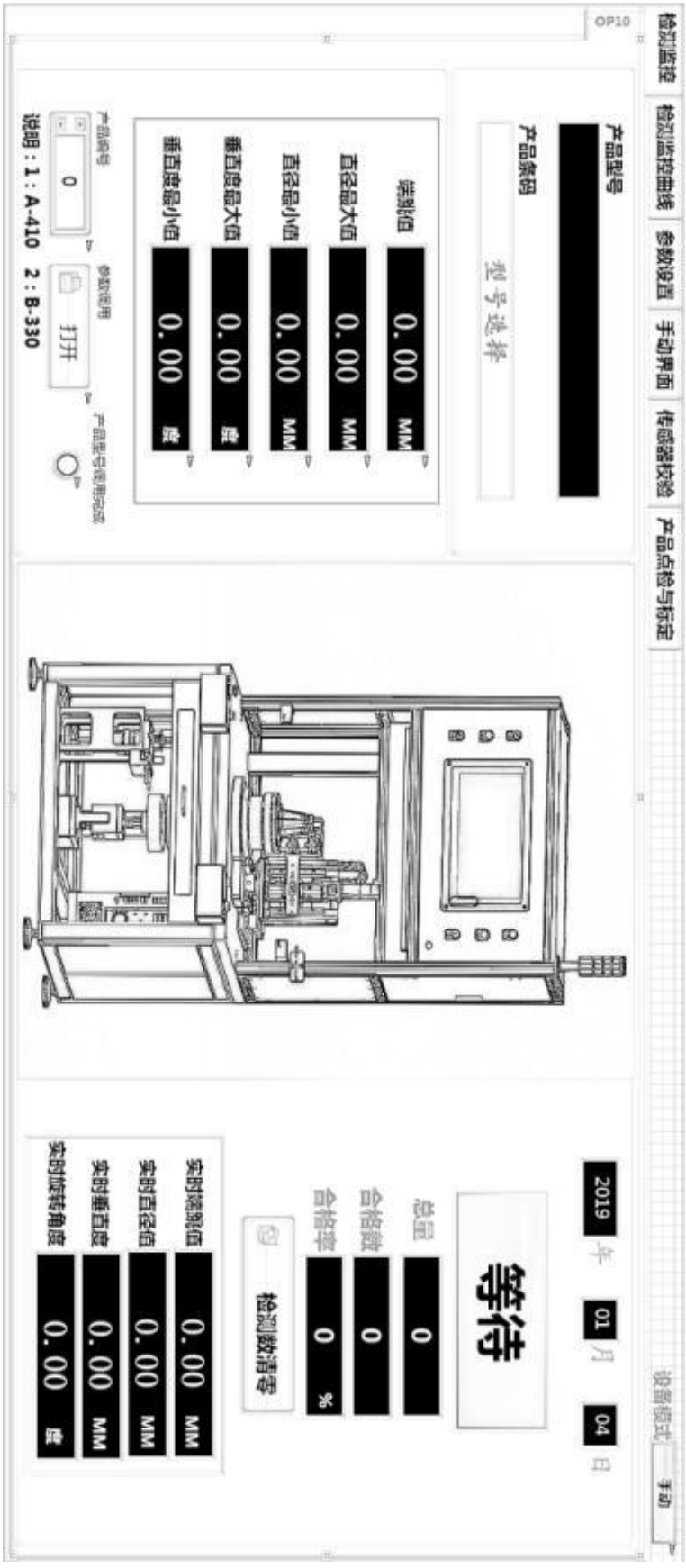

检测监控
检测监控曲线
参数设置
手动界面
传感器校验
产品点检与标定
OP10
产品型号
产品条码
型号选择
锥脚值
直径最大值
直径最小值
垂直度最大值
垂直度最小值
0.00 MM
0.00 MM
0.00 MM
0.00 度
0.00 度
产品编号
0
参数调用
打开
产品型号调用完成
说明：1：A-410 2：B-330
2019 年 01 月 04 日
签待
总量
合格数
合格率
0
0
0 %
检测数清零
设置模式
手动
实时锥脚值
实时直径值
实时垂直度
实时旋转角度
0.00 MM
0.00 MM
0.00 MM
0.00 度

图 6