



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206311047 U

(45)授权公告日 2017. 07. 07

(21)申请号 201621380620.3

(22)申请日 2016.12.14

(73)专利权人 大族激光科技产业集团股份有限
公司

地址 518000 广东省深圳市南山区深南大
道9988号

专利权人 深圳市大族电机科技有限公司

(72)发明人 李玉廷 王光能 舒远 方伟
闫静 高云峰

(74)专利代理机构 深圳市道臻知识产权代理有
限公司 44360

代理人 陈琳

(51)Int.Cl.

G01B 5/20(2006.01)

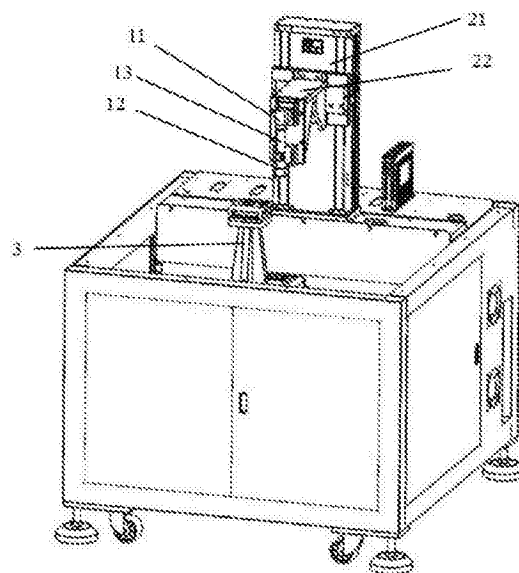
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种产品轮廓度检测设备

(57)摘要

本实用新型涉及产品检测领域,具体涉及一种产品轮廓度检测设备。通过采用由视觉检测系统、XYZ三轴运动平台、用于装夹被检测产品的治具以及工控系统组成的产品轮廓度检测设备,可以减少传统方式下对人力和时间的需求,且检测标准统一、可靠,减少了由于人为检测造成的检测误差,且能够很好的提高生产效率。



1. 一种产品轮廓度检测设备,其特征在于,包括视觉检测系统、XYZ三轴运动平台、用于装夹被检测产品的治具以及工控系统;

所述视觉检测系统包括安装于Z轴运动平台上对被检测产品进行拍照的相机和对被测产品进行照明同轴光源、以及对相机拍摄的照片进行处理并判断被检测产品轮廓度是否合格的检测模块;

所述治具安装于XY轴运动平台上;

所述工控系统包括驱动所述XYZ三轴运动平台运动的电机以及控制所述电机运动以实现被检测产品按照预设工位依次移动至相机正下方进行拍照的运动控制模块。

2. 根据权利要求1所述的产品轮廓度检测设备,其特征在于:所述产品轮廓度检测设备还包括一显示模块,当检测模块判断被检测产品轮廓度不合格时,可通过显示模块进行显示。

3. 根据权利要求2所述的产品轮廓度检测设备,其特征在于:所述产品轮廓度检测设备还包括一用于根据被检测产品的检测要求向运动控制模块输入预设工位信息,向所述视觉检测系统输入光源亮度信息的输入模块。

4. 根据权利要求3所述的产品轮廓度检测设备,其特征在于:所述相机包括一远心镜头。

5. 根据权利要求3所述的产品轮廓度检测设备,其特征在于:所述的光源为红色同轴光源。

6. 根据权利要求1-5任一所述的产品轮廓度检测设备,其特征在于:所述电机为伺服电机。

一种产品轮廓度检测设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及产品检测领域,具体涉及一种产品轮廓度检测设备。

背景技术

[0002] 近年来,电子产品、半导体产品越来越多,越来越小型化,这些产品的尺寸精度要求越来越高,因此对这些产品的尺寸、高度、深度、微笑间隙高低差、夹杂物以及微米以下的凸起、划痕的检测和测量就显得十分重要。

[0003] 由于这类产品体积较小,特别是产品中的微小间隙高低差、深度等尺寸用一般的测量仪器根本无法测量。对于这类产品的测量,现在一般选用光学测量仪器。常用的光学测量仪器是用照明系统照射被测量产品,通过显微镜的物镜来观察目标样品,找到基准位置,因每个物镜有不同的焦深,在调焦过程中,会造成每个人调焦时产生的差异,导致基准位置有偏差,进而导致被测量产品的测量数据存在偏差。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题在于,针对现有技术的上述缺陷,提供一种较为简单的产品轮廓度检测设备,克服现有产品轮廓度测量设备自动化程度不高,对人力要求高,精准度不稳定,易出现偏差的缺陷。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:提供一种产品轮廓度检测设备,包括视觉检测系统、XYZ三轴运动平台、用于装夹被检测产品的治具以及工控系统;

[0006] 所述视觉检测系统包括安装于Z轴运动平台上对被检测产品进行拍照的相机和对被测产品进行照明同轴光源、以及对相机拍摄的照片进行处理并判断被检测产品轮廓度是否合格的检测模块;

[0007] 所述治具安装于XY轴运动平台上;

[0008] 所述工控系统包括驱动所述XYZ三轴运动平台运动的电机以及控制所述电机运动以实现被检测产品按照预设工位依次移动至相机正下方进行拍照的运动控制模块。

[0009] 本实用新型的更进一步优选方案是:所述产品轮廓度检测设备还包括一显示模块,当检测模块判断被检测产品轮廓度不合格时,可通过显示模块进行显示。

[0010] 本实用新型的更进一步优选方案是:所述产品轮廓度检测设备还包括一用于根据被检测产品的检测要求向运动控制模块输入预设工位信息,向所述视觉检测系统输入光源亮度信息的输入模块。

[0011] 本实用新型的更进一步优选方案是:所述相机包括一远心镜头。

[0012] 本实用新型的更进一步优选方案是:所述的光源为红色同轴光源。

[0013] 本实用新型的更进一步优选方案是:所述电机为伺服电机。

[0014] 本实用新型的有益效果在于,通过采用由视觉检测系统、XYZ三轴运动平台、用于装夹被检测产品的治具以及工控系统组成的产品轮廓度检测设备,可以减少传统方式下对人力和时间的需求,且检测标准统一、可靠,减少了由于人为检测造成的检测误差,且能够

很好的提高生产效率。

附图说明

[0015] 下面将结合附图及实施例对本实用新型作进一步说明,附图中:

[0016] 图1是本实用新型的产品轮廓度检测设备平面结构示意图;

[0017] 图2是本实用新型产品轮廓度检测设备去掉防护外壳的立体结构示意图;

[0018] 图3是本实用新型产品轮廓度检测设备外部立体结构示意图;

[0019] 图4是本实用新型产品轮廓度检测设备去掉防护外壳的平面结构示意图。

具体实施方式

[0020] 现结合附图,对本实用新型的较佳实施例作详细说明。

[0021] 如图1-3所示,本实用新型的产品轮廓度检测设备,包括视觉检测系统1、XYZ三轴运动平台2、用于装夹被检测产品的治具3以及工控系统;所述视觉检测系统1包括安装于Z轴运动平台21上对被检测产品进行拍照的相机11和对被测产品进行照明同轴光源12、以及对相机11拍摄的照片进行处理并判断被检测产品轮廓度是否合格的检测模块;所述治具3安装于XY轴运动平台上;所述工控系统包括驱动所述XYZ三轴运动平台运动的电机以及控制所述电机运动以实现被检测产品按照预设工位依次移动至相机11正下方进行拍照的运动控制模块。所述电机优选为伺服电机。通过采用由视觉检测系统1、XYZ三轴运动平台、用于装夹被检测产品的治具3以及工控系统组成的产品轮廓度检测设备,可以减少传统方式下对人力和时间的需求,且检测标准统一、可靠,减少了由于人为检测造成的检测误差,且能够很好的提高生产效率。所述检测模块包括图像处理软件,通过图像处理软件对相机11拍摄的照片进行处理,从而判断被检测产品轮廓度是否合格。所述运动控制模块包括运动控制软件,该运动控制软件可通过局域网,因特网,或者串口与工控系统连接。工控系统则是通过PCI卡以及串口与XYZ三轴运动平台的电机进行连接,而运动控制软件可通过本系统的标准协议发送指令到工控系统,对XYZ三轴运动平台进行控制以及查询轮廓度检测设备的状态。

[0022] 如图1-3所示,本实用新型的产品轮廓度检测设备还包括一显示模块4,当检测模块判断被检测产品轮廓度不合格时,可通过显示模块4进行显示。该设备工作时,由相机11进行拍照,通过检测模块对产品的尺寸(轮廓度)进行判断。其中如果有某一工位检测出的尺寸(轮廓度)不符合要求,显示模块4会将其显示出来,由操作员将不良品放入不良品区,如果所有的检测位置尺寸均满足要求,则将产品放入良品区。优选的,检测模块会将不良品的具体不良项目依次统计出来并存档,以便于为在先工序的改进提供数据支持。所述产品轮廓度检测设备还包括一用于根据被检测产品的检测要求向运动控制模块输入预设工位信息,向所述视觉检测系统1输入光源亮度信息的输入模块5。所述输入模块5可为鼠标、键盘等输入设备。进一步地,本实用新型的产品轮廓度检测设备还包括防护外壳6,由于被测组件为小型化的电子产品、半导体产品,加设防护外壳6能防止外界的干扰,从而确保测量的准确性。进一步地,本实用新型的产品轮廓度检测设备还包括三色灯7,可对检测过程进行监控,清楚地了解设备运行状态。所述产品轮廓度检测设备下方设有支撑脚和滚轮,可方便固定和移动整个设备。

[0023] 如图2、4所示,所述Y轴运动平台21上设有安装架22,所述相机11、同轴光源12均安装于所述安装架上,所述相机11包括一远心镜头13,所述安装架22可相对于Y轴运动平台21上下移动。由于本设备主要用于电子产品、半导体产品等小型化产品的检测,被检测产品要检测的轮廓尺寸非常小,甚至只有0.15mm,且检测精度要求非常高,所以我们选用了清晰度非常高的远心镜头13,此远心镜头13光学放大倍率为8倍,视野只有0.3mm*0.5mm,且由于远心镜头13固有光学特性镜头本身不会产生任何畸变,保证测量的准确性。所述的光源为红色同轴光源12,根据产品本身的材质,红色同轴光源12可将产品的轮廓非常清晰的显示出来,能够充分满足产品检测过程中对光照的要求。

[0024] 本实用新型的产品轮廓度检测设备工作时,被检测产品放置在产品治具3上,根据产品的检测位置要求对产品进行尺寸(轮廓度)检测(假设此产品的检测工位要求是12个),每个工位都要拍摄一幅照片,每次拍照都是由同轴光源12提供照明,由相机11分别进行拍照,由于产品有12个工位需要检测,所以将预先通过输入装置向运动控制模块输入12个工位的预设信息,向所述视觉检测系统1输入光源亮度信息的。运动控制模块的作用下,XY轴运动平台的带动所述治具3将被检测产品按照预先设定好的12个工位,依次送至远心镜头13下进行拍照,检测模块则对12个工位的照片进行检测判断,其中如果有某一工位检测出的尺寸(轮廓度)不符合要求,可通过显示模块4显示出来,由操作员将不良品放入不良品区,如果所有的检测位置尺寸均满足要求,则将产品放入良品区。

[0025] 应当理解的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制,对本领域技术人员来说,可以对上述实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而所有这些修改和替换,都应属于本实用新型所附权利要求的保护范围。

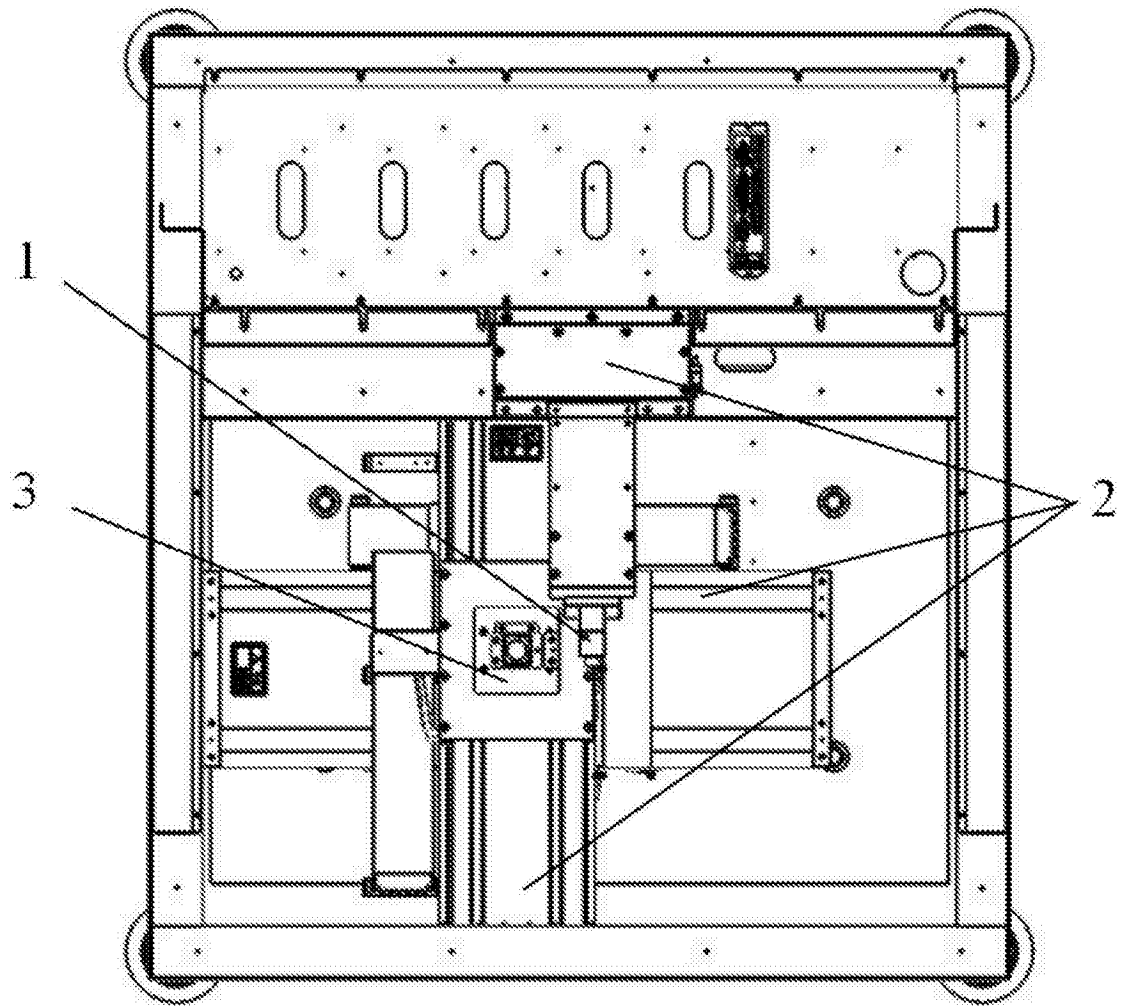


图1

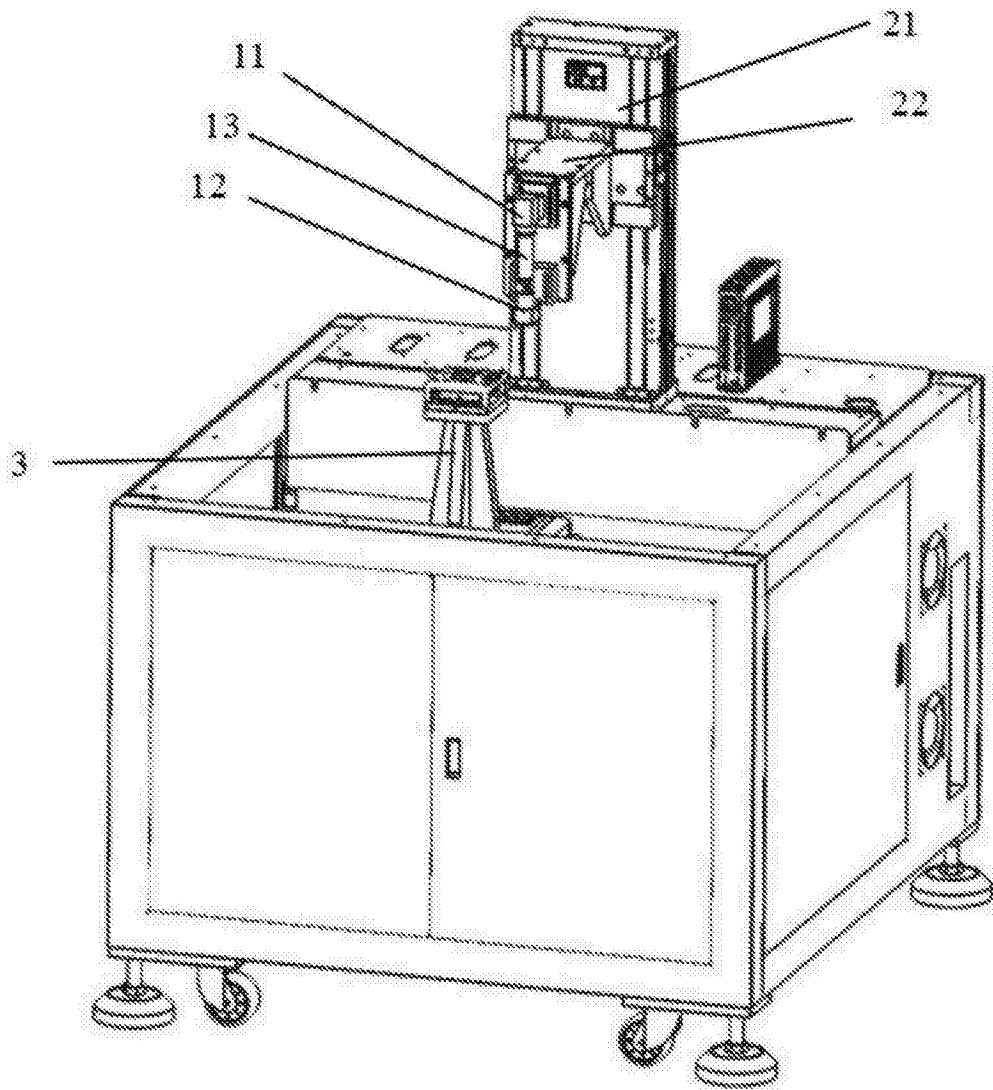


图2

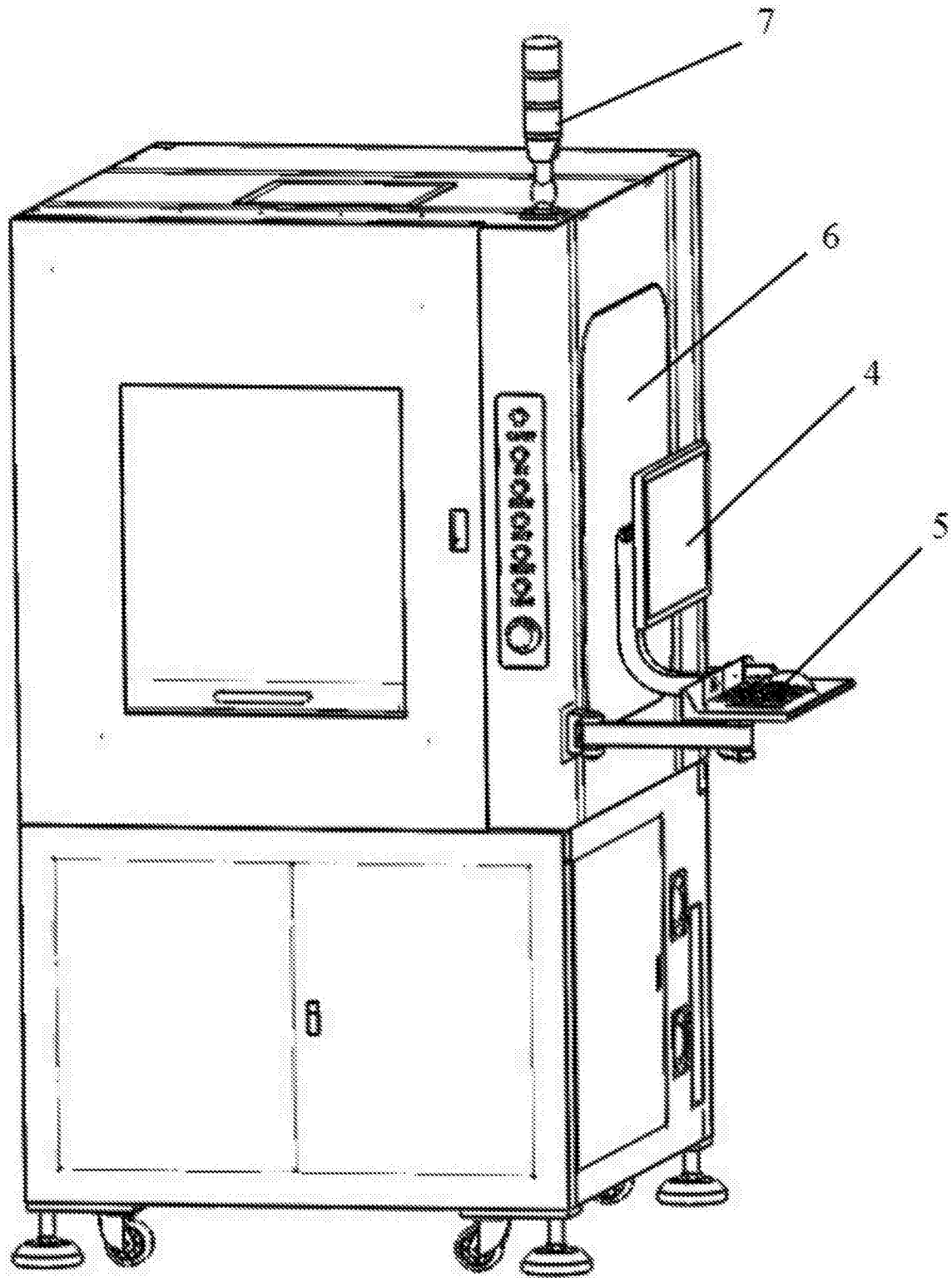


图3

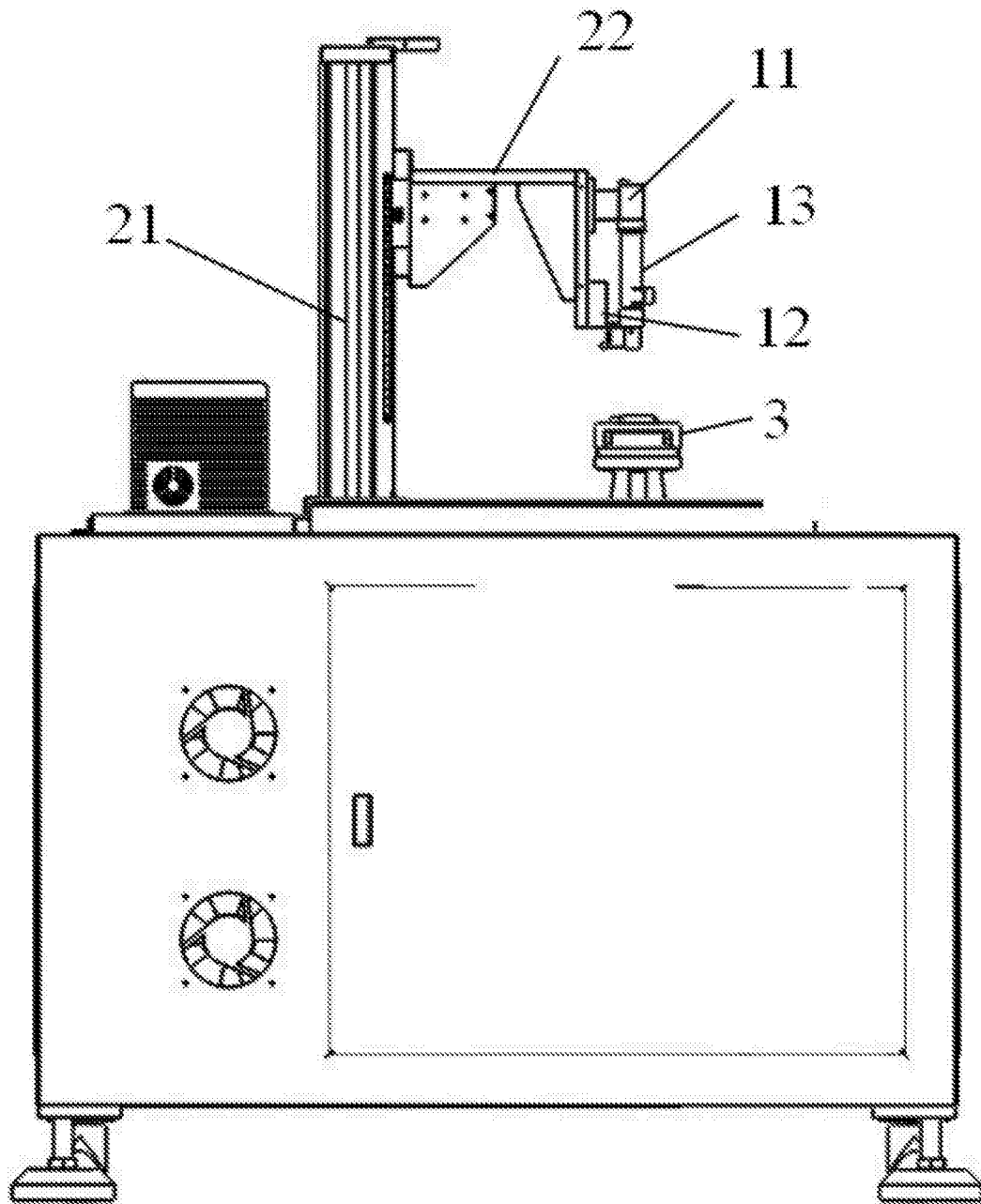


图4