



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209246963 U

(45)授权公告日 2019.08.13

(21)申请号 201920206311.1

(22)申请日 2019.02.18

(73)专利权人 苏州鼎纳自动化技术有限公司

地址 215000 江苏省苏州市工业园区葑亭  
大道598号1号楼东侧

(72)发明人 蒋元志

(74)专利代理机构 苏州翔远专利代理事务所

(普通合伙) 32251

代理人 陆金星

(51)Int.Cl.

G01B 11/24(2006.01)

G01N 21/84(2006.01)

B65G 29/00(2006.01)

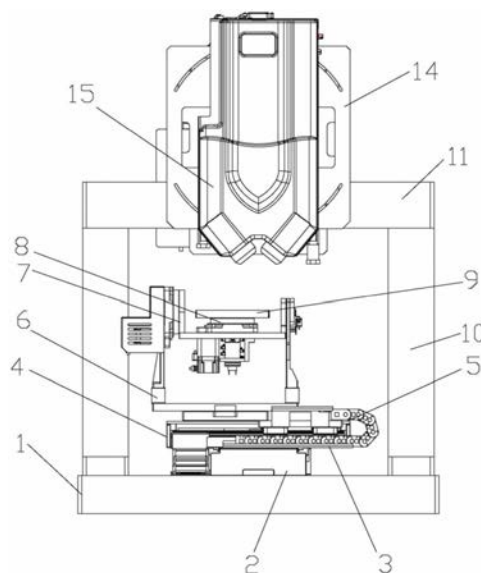
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

五轴3D检测设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种五轴3D检测设备,包括平台,设于平台上的第一水平位移模组、第二水平位移模组和一纵向位移模组;所述第一水平位移模组用于将待测手机一直扫描位置,所述第二水平位移模组用于对手机位置进行横向调整,所述第二扫描位移模组上设有第一旋转台和第二旋转台,所述第一旋转台用于对手机进行反转,所述第二旋转台用于对手机进行平面内的旋转,所述纵向位移模组上设有用于对手机进行扫描的图像采集模块,且所述纵向位移模组用于调整图像采集模块的高度。本实用新型能够针对性地扫描需要的区域,节省了大量的检测时间和人工精力,且能保持恒定的检测距离,提高检测精度,进而提高产品出厂质量。



1. 一种五轴3D检测设备,其特征在于:包括平台,设于平台上的第一水平位移模组、第二水平位移模组和一纵向位移模组;

所述第一水平位移模组包括一对平行设置在平台上的第一直线导轨,所述第一直线导轨上设有由第一电机驱动沿第一直线导轨长度方向往复运动的第一活动端,所述第二水平位移模组包括一对平行设置在第一活动端上的第二直线导轨,所述第二直线导轨上设有由第二电机驱动沿第二直线导轨长度方向往复运动的第二活动端,所述第二活动端上固定设有夹具模组,所述第一直线导轨长度方向垂直于第二直线导轨长度方向;

所述夹具模组包括基板、固定设于基板上的第一旋转台、设于第一旋转台的转动部上并由第三电机驱动旋转的第二旋转台和设于第二旋转台的转动部上并由第四电机驱动旋转的真空吸盘,所述第一旋转台的转动轴沿纵向延伸,所述第二旋转台的转动轴沿水平方向延伸且与第二直线导轨长度方向平行;

所述纵向位移模组包括设于水平位移模组两侧的支架、跨接在支架上的横梁、沿纵向固定设于横梁上的工装板、沿纵向固定设于工装板上的第三直线导轨、设于第三直线导轨上并由第五电机驱动沿第三直线导轨长度方向往复运动的第三活动端以及固定设于第三活动端上的图像采集模块。

2. 根据权利要求1所述的五轴3D检测设备,其特征在于:所述第一电机、第二电机、第三电机、第四电机和第五电机均为伺服电机。

3. 根据权利要求1所述的五轴3D检测设备,其特征在于:所述图像采集模块为FocalSpec线共焦扫描仪。

4. 根据权利要求1所述的五轴3D检测设备,其特征在于:所述真空吸盘包括吸盘本体和间隔分布在吸盘本体上的进风孔,所述进风孔下方密封连接有进风管,所述进风管外接抽真空设备。

5. 根据权利要求4所述的五轴3D检测设备,其特征在于:所述吸盘本体边缘设有复数个定位销。

6. 根据权利要求4所述的五轴3D检测设备,其特征在于:所述吸盘本体下方设有一升降调节座,所述升降调节座内侧设有升降导轨,所述吸盘本体底部设有与升降导轨相配合的升降驱动块,所述升降驱动块设置在升降导轨内并由一升降调节手轮调节沿升降导轨长度方向做往复运动。

## 五轴3D检测设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于手机制造生产技术领域,具体涉及一种用于手机检测的五轴3D检测设备。

### 背景技术

[0002] 为有效保证手机出厂品质,手机在出厂前需要对其外观进行检测。目前普遍采用人工肉眼对手机的正反面及侧面轮廓进行检测,不仅检测效率低下,而且需要花费大量人工,此外,肉眼检测存在较大误差,无法实现标准化的检测。

[0003] 随后出现了基于2D成像技术的手机检测设备,然而该手机检测设备无法保证恒定的检测距离,仍然存在较大的误差,因而无法满足现有生产需求。

### 发明内容

[0004] 本实用新型的发明目的是提供一种五轴3D检测设备,能够针对性地扫描需要的区域,节省了大量的检测时间和人工精力,且能保持恒定的检测距离,提高检测精度,进而提高产品出厂质量。

[0005] 为达到上述发明目的,本实用新型采用的技术方案是:一种五轴3D检测设备,包括平台,设于平台上的第一水平位移模组、第二水平位移模组和一纵向位移模组;

[0006] 所述第一水平位移模组包括一对平行设置在平台上的第一直线导轨,所述第一直线导轨上设有由第一电机驱动沿第一直线导轨长度方向往复运动的第一活动端,所述第二水平位移模组包括一对平行设置在第一活动端上的第二直线导轨,所述第二直线导轨上设有由第二电机驱动沿第二直线导轨长度方向往复运动的第二活动端,所述第二活动端上固定设有夹具模组,所述第一直线导轨长度方向垂直于第二直线导轨长度方向;

[0007] 所述夹具模组包括基板、固定设于基板上的第一旋转台、设于第一旋转台的转动部上并由第三电机驱动旋转的第二旋转台和设于第二旋转台的转动部上并由第四电机驱动旋转的真空吸盘,所述第一旋转台的转动轴沿纵向延伸,所述第二旋转台的转动轴沿水平方向延伸且与第二直线导轨长度方向平行;

[0008] 所述纵向位移模组包括设于水平位移模组两侧的支架、跨接在支架上的横梁、沿纵向固定设于横梁上的工装板、沿纵向固定设于工装板上的第三直线导轨、设于第三直线导轨上并由第五电机驱动沿第三直线导轨长度方向往复运动的第三活动端以及固定设于第三活动端上的图像采集模块。

[0009] 上述技术方案中,所述第一电机、第二电机、第三电机、第四电机和第五电机均为伺服电机。

[0010] 上述技术方案中,所述图像采集模块为FocalSpec线共焦扫描仪。

[0011] 上述技术方案中,所述真空吸盘包括吸盘本体和间隔分布在吸盘本体上的进风孔,所述进风孔下方密封连接有进风管,所述进风管外接抽真空设备。

[0012] 上述技术方案中,所述吸盘本体边缘设有复数个定位销。

[0013] 上述技术方案中,所述吸盘本体下方设有一升降调节座,所述升降调节座内侧设有升降导轨,所述吸盘本体底部设有与升降导轨相配合的升降驱动块,所述升降驱动块设置在升降导轨内并由一升降调节手轮调节沿升降导轨长度方向做往复运动。

[0014] 由于上述技术方案运用,本实用新型与现有技术相比具有下列优点:

[0015] 1.本实用新型通过设置的第一水平位移模组、第二水平位移模组、纵向位移模组、第一旋转台和第二旋转台构成五轴3D检测设备,能够保证在任意角度下的手机边缘和圆弧在扫描时相较于FocalSpec线共焦扫描仪的位置和高度不发生任何变化,始终保持等高度的扫描,从而能够提高检测精度,进而提高产品出厂质量;

[0016] 2.本实用新型可以针对性地扫描需求的区域,按照精度需求改变提升扫描速度并且完成拼接,节省了大量的时间和精力,满足客户在生产CT上和图像精度上的需求。

## 附图说明

[0017] 图1是本实用新型实施例一的正面结构示意图。

[0018] 图2是本实用新型实施例一的侧面结构示意图。

[0019] 图3是本实用新型实施例一的真空吸盘结构示意图。

[0020] 其中:1、平台;2第一直线导轨;3、第一活动端;4、第二直线导轨;5、第二活动端;6、基板;7、第一旋转台;8、第二旋转台;9、真空吸盘;10、支架;11、横梁;12、工装板;13、第三直线导轨;14、第三活动端;15、图像采集模块;16、吸盘本体;17、进风管;18、升降调节座;19、升降导轨;20、升降驱动块。

## 具体实施方式

[0021] 下面结合附图及实施例对本实用新型作进一步描述:

[0022] 实施例一:

[0023] 参见图1和2所示,一种五轴3D检测设备,包括平台1,设于平台上的第一水平位移模组、第二水平位移模组和一纵向位移模组;

[0024] 所述第一水平位移模组包括一对平行设置在平台上的第一直线导轨2,所述第一直线导轨上设有由第一电机驱动沿第一直线导轨长度方向往复运动的第一活动端3,所述第二水平位移模组包括一对平行设置在第一活动端上的第二直线导轨4,所述第二直线导轨上设有由第二电机驱动沿第二直线导轨长度方向往复运动的第二活动端5,所述第二活动端上固定设有夹具模组,所述第一直线导轨长度方向垂直于第二直线导轨长度方向;

[0025] 所述夹具模组包括基板6、固定设于基板上的第一旋转台7、设于第一旋转台的转动部上并由第三电机驱动旋转的第二旋转台8和设于第二旋转台的转动部上并由第四电机驱动旋转的真空吸盘9,所述第一旋转台的转动轴沿纵向延伸,所述第二旋转台的转动轴沿水平方向延伸且与第二直线导轨长度方向平行;

[0026] 所述纵向位移模组包括设于水平位移模组两侧的支架10、跨接在支架上的横梁11、沿纵向固定设于横梁上的工装板12、沿纵向固定设于工装板上的第三直线导轨13、设于第三直线导轨上并由第五电机驱动沿第三直线导轨长度方向往复运动的第三活动端14以及固定设于第三活动端上的图像采集模块15;

[0027] 本实施例中,所述平台、支架和横梁均由大理石制成。

[0028] 本实施例中,所述第一电机、第二电机、第三电机、第四电机和第五电机均为伺服电机。具体地,所述第一电机为Y轴直线电机,第二电机为X轴直线电机,第五电机为Z轴直线电机,第三电机和第四电机为两个旋转轴电机。

[0029] 本实施例中,所述图像采集模块为FocalSpec线共焦扫描仪。

[0030] 本实施例中,所述真空吸盘包括吸盘本体16和间隔分布在吸盘本体上的进风孔,所述进风孔下方密封连接有进风管17,所述进风管外接抽真空设备。

[0031] 本实施例中,所述吸盘本体边缘设有复数个定位销,用于对待测手机进行定位。

[0032] 本实施例中,参见图3所示,所述吸盘本体下方设有一升降调节座18,所述升降调节座内侧设有升降导轨19,所述吸盘本体底部设有与升降导轨相配合的升降驱动块20,所述升降驱动块设置在升降导轨内并由一升降调节手轮调节沿升降导轨长度方向做往复运动。具体地,所述升降导轨两侧设有导轨槽,所述升降驱动块滑动卡设在导轨槽上,升降调节手轮通过驱动轴带动驱动齿轮配合升降驱动块上的齿条驱动升降驱动块在升降导轨上滑动,实现真空吸盘高度的微调。

[0033] 本实用新型的工作原理为:将手机放置在真空吸盘上,由第一水平位移模组移至扫描位置,随后第二旋转台转动进行手机正面扫描,正面扫描完成后第一旋转台转动将手机上轮廓转动至扫描位置,随后第二旋转台转动进行手机上轮廓扫描;手机上轮廓扫描完成后反面放置手机,第二旋转台转动进行手机反面扫描,反面扫描完成后第一旋转台转动将手机下轮廓转动至扫描位置,随后第二旋转台转动进行手机下轮廓扫描;全部扫描完成后,由第一水平位移模组将手机退回取料位置,其中,第二水位平移模组可以对手机的位置进行横向调整。

[0034] 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。对上述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上述实施例,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。

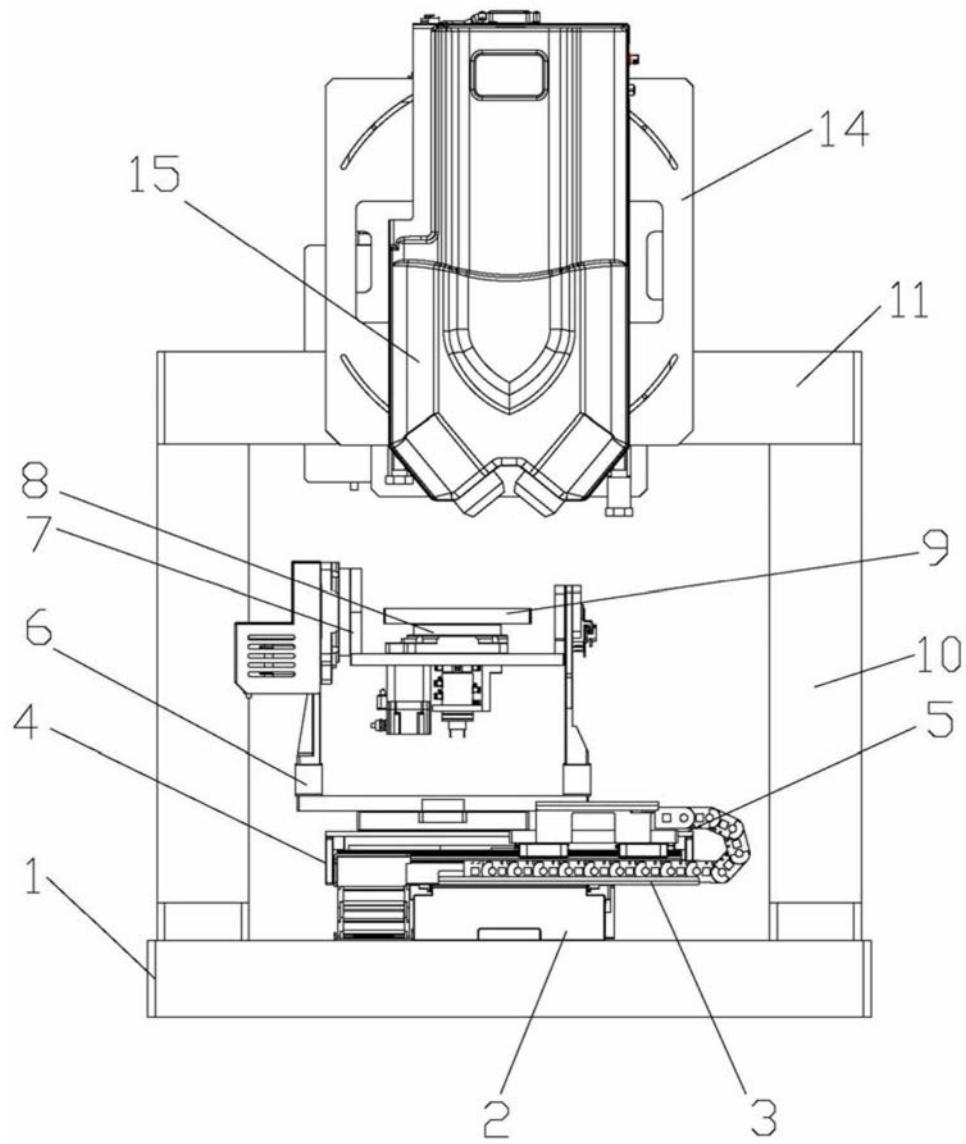


图1

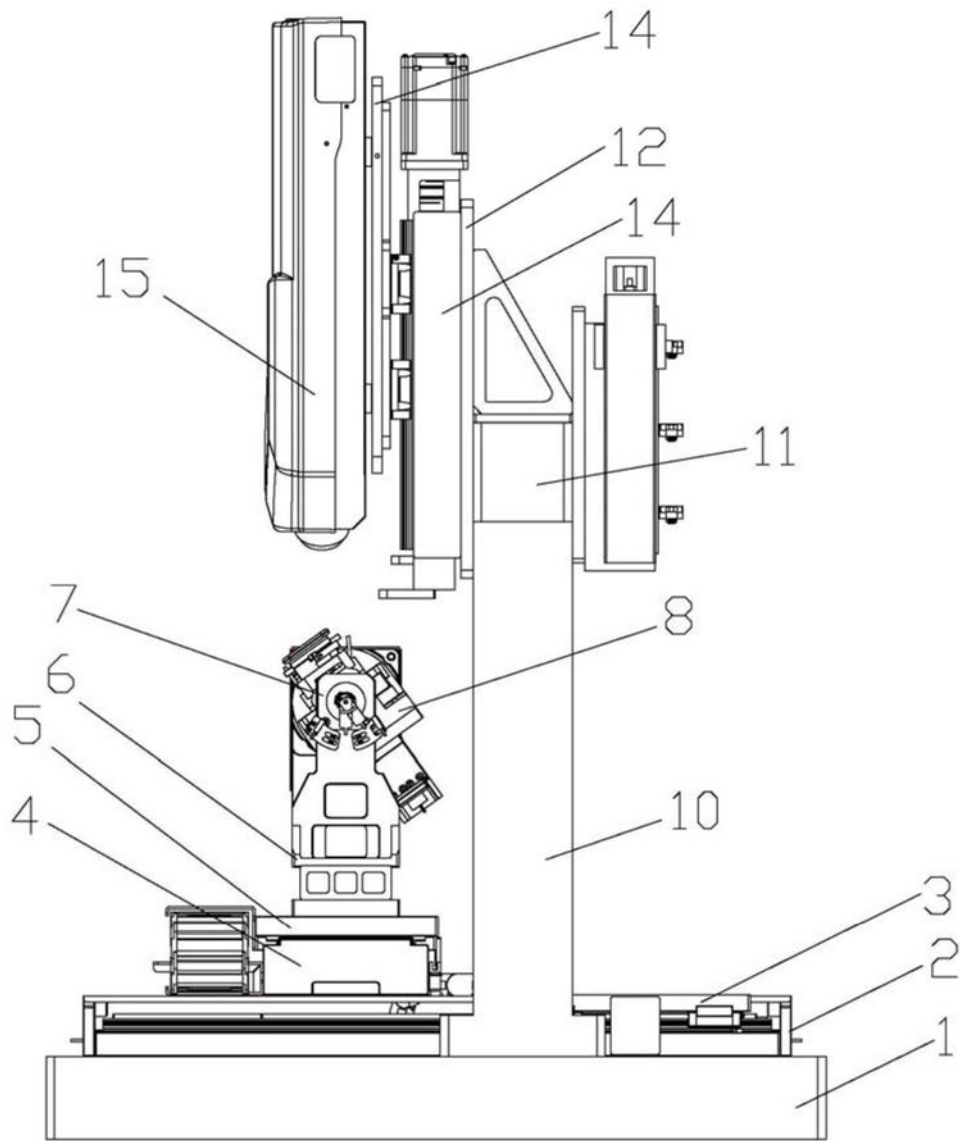


图2

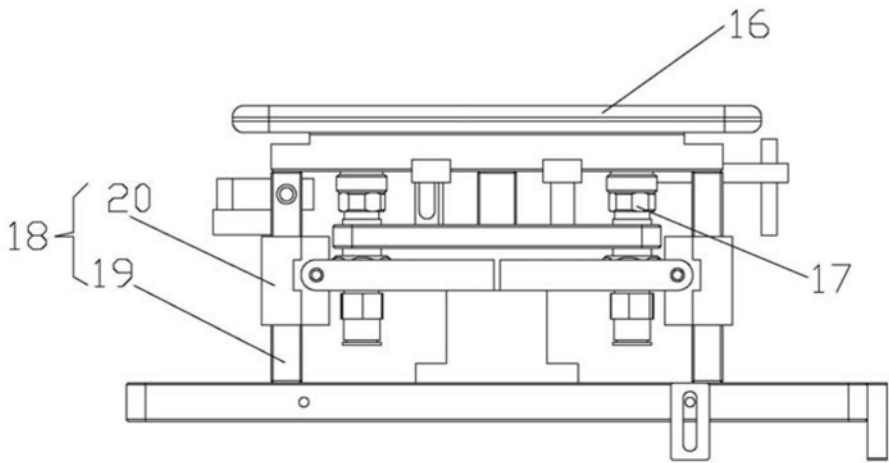


图3