



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106197319 A
(43)申请公布日 2016. 12. 07

(21)申请号 201610805560.3

(22)申请日 2016.09.07

(71)申请人 东北林业大学

地址 150040 黑龙江省哈尔滨市香坊区和
兴路26号

(72)发明人 韩宇 戚大伟 吴海军

(51)Int.Cl.

G01B 11/24(2006.01)

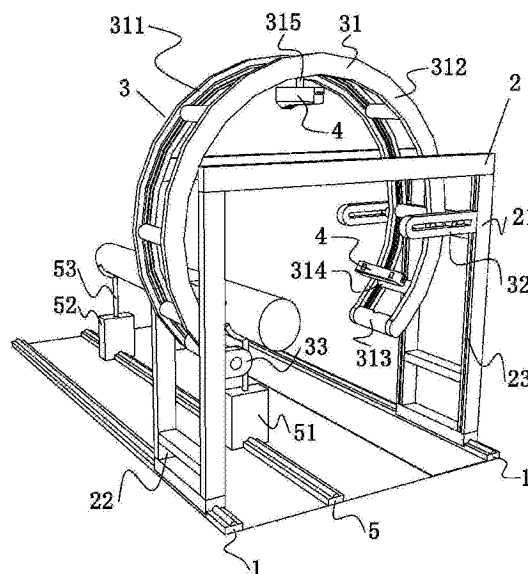
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

一种基于智能传感的物质表面三维扫描装置操作方法

(57)摘要

一种基于智能传感的物质表面三维扫描装置操作方法,本发明为解决扫描设备在原木等物质扫描过程中不平稳以及扫描装置对焦不准,使捕获的图形误差较大且模糊不清的技术问题,提出基于智能传感的物质表面三维扫描装置的操作方法。本发明包括根据被测物长度,调整置物滑轨上两个托物架的位置和距离的步骤;通过计算机给传动升降轨发出升降指令,调整升降架位置的步骤;以及实时获取图形数据信息,在计算机上进行图像还原,将经还原的图像信息储存的步骤。本发明的有益效果是:能使原木等被测物的高清三维图像能够在计算机中被准确还原,提高信号采集的速度和稳定性,利于提高物质三维扫描的精度和效率。



1. 基于智能传感的物质表面三维扫描装置的操作方法,其特征包括以下步骤:

第一步,接通设备电源,启动计算机和基于智能传感的物质表面三维扫描装置;

第二步,根据被测物长度,通过计算机发出移动指令,调整置物滑轨(5)上两个托物架(51)的位置和距离;

第三步,将被测物放置于所述托物架(51)之上;

第四步,启动计算机中的三维激光扫描软件,通过三维激光扫描软件给激光扫描设备(4)下达启动指令;

第五步,对激光扫描设备(4)进行扫描频率及扫描区域设定;

第六步,通过计算机给传动升降轨(23)发出升降指令,调整升降架(3)的位置;

第七步,给激光扫描设备(4)发出开始扫描指令,同时使所述传动滑轨(1)带动支架(2)在被测物长度方向上匀速滑动,激光扫描设备(4)对原木进行扫描;

第八步,实时获取从激光扫描设备(4)传输到计算机的图形数据信息,在计算机上进行图像还原,并将经还原的图像信息储存在计算机的硬盘中。

2. 根据权利要求1所述基于智能传感的物质表面三维扫描装置的操作方法,其特征在于:激光扫描设备(4)为三个,所述第五步,分别对三个激光扫描设备(4)进行频率设定和区域设定;所述第七步,通过计算机给三个激光扫描设备(4)同时发出开始扫描指令,此时使所述传动滑轨(1)带动所述支架(2)在被测物长度方向上匀速滑动,三个激光扫描设备(4)分别对被测物进行扫描。

3. 根据权利要求1或2所述基于智能传感的物质表面三维扫描装置的操作方法,其特征在于:所述第八步,实时获取从三个激光扫描设备(4)分别传输到计算机的图形数据信息,在计算机上利用三组不同且有关联的数据进行被测物三维图像还原,并将获取到的三组图形数据信息和经还原的图像信息分别储存在计算机的硬盘中。

4. 根据权利要求1或2所述基于智能传感的物质表面三维扫描装置的操作方法,其特征在于:第一步中所述基于智能传感的物质表面三维扫描装置,具有传动滑轨(1)和与之连接的支架(2),所述支架(2)在所述传动滑轨(1)上滑动或固定,其特征在于:所述支架(2)具有平行设置的第一架体(21)和第二架体(22);所述第一架体(21)和所述第二架体(22)上设有能进行升降传动的传动升降轨(23);所述传动升降轨(23)与升降架(3)连接,所述升降架(3)上安装激光扫描设备(4);所述升降架(3)具有圆弧形架体(31)以及与所述圆弧形架体(31)相连的第一升降基座(32)和第二升降基座(33),所述第一升降基座(32)与第一架体(21)上的所述传动升降轨(23)连接,所述第二升降基座(33)与所述第二架体(22)上的所述传动升降轨(23)连接,所述圆弧形架体(31)一端与所述第一升降基座(32)滑动连接,另一端与所述第二升降基座(33)铰接连接。

5. 根据权利要求4所述的基于智能传感的物质表面三维扫描装置的操作方法,其特征在于:所述第一升降基座(32)的两侧分别具有第一侧臂(321)和第二侧臂(322),所述第一侧臂(321)和第二侧臂(322)上均具有侧臂滑槽(323),所述圆弧形架体(31)上具有圆弧传动轨(317),所述圆弧传动轨(317)上具有滑轴(318),所述滑轴(318)与所述侧臂滑槽(323)滑动连接。

6. 根据权利要求4所述的基于智能传感的物质表面三维扫描装置的操作方法,其特征在于:所述第二升降基座(33)两侧分别具有第一轴凸(331)和第二轴凸(332);所述圆弧形

架体(31)与所述第二升降基座(33)连接部具有旋转轴(333),通过所述旋转轴(333)实现所述圆弧形架体(31)与第二升降基座(33)的铰接连接。

7.根据权利要求6所述的基于智能传感的物质表面三维扫描装置的操作方法,其特征在于:所述第二升降基座(33)进行升降,而所述第一升降基座(32)固定不动,所述圆弧形架体(31)相对于所述第二升降基座(33)发生旋转。

8.根据权利要求7所述的基于智能传感的物质表面三维扫描装置的操作方法,其特征在于:所述圆弧形架体(31)内径的弧度在180度以上,所述圆弧形架体(31)内径向圆心方向安装所述激光扫描设备(4)。

9.根据权利要求8所述的基于智能传感的物质表面三维扫描装置的操作方法,其特征在于:所述圆弧形架体(31)包括第一弧形件(311)和第二弧形件(312),所述第一弧形件(311)和所述第二弧形件(312)通过固定杆(313)和活动杆(314)相互连接,所述活动杆(314)可在杆件运动轨(316)上沿所述圆弧形架体(31)内径围绕圆心活动,所述活动杆(314)正对所述圆心方向上安装有所述激光扫描设备(4)。

10.根据权利要求9所述的基于智能传感的物质表面三维扫描装置的操作方法,其特征在于:所述活动杆(314)正对所述圆心的方向上具有电动伸缩杆件(315),在多个所述电动伸缩杆件(315)上安装所述激光扫描设备(4),相邻的所述激光扫描设备(4)所处位置点的圆心角大于90度且小于180度。

一种基于智能传感的物质表面三维扫描装置操作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及扫描仪的轨道传动技术领域,具体涉及基于智能传感的物质表面三维扫描装置,并涉及物质表面三维扫描装置的操作方法。

背景技术

[0002] 以树木为代表的森林植物大多需要经过较长年限的生长,才能达到适于人类利用的直径;加之其在生长中受气候条件、天气变化、人为干扰以及动物和微生物对其的影响,导致其尖削度、弯曲度、开裂、节子、腐朽等情况各不相同;由于林木资源是一类与人类生产生活息息相关的重要资源,在构建资源节约型和环境友好型社会的今天,如何合理有效的利用林木资源是一个值得深思的重要课题;如果能够根据每一不同原木的具体情况,对原木外轮廓的形状、尺寸和各种缺陷进行分析和甄选,就有可能更合理的进行木材加工;进而提高锯材、胶合板等木制品的等级,更好的实现对木材资源的合理利用,有效减轻资源和环境压力。

[0003] 人们为获得原木外轮廓的基本参数,曾普遍采用了肉眼观察和机械测量相结合的测量方法,由于这一方法过分依赖操作者的经验并且测量误差较大,而尖削度、弯曲度及内部缺陷等信息不易获得,因此测量效果并不让人满意;随着测量技术的进步,人们开始利用声学、光学、热学以及电磁学的方法进行物体外轮廓的非接触式测量研究,但由于木材的非均质性、多孔隙和各向异性等原因,导致这些测量方法并不完全适用于原木的测量;如何实现对原木外轮廓的形状、尺寸和各种缺陷进行分析和甄选成为木材加工领域的难题;与此同时,信息和互联网技术的迅猛发展使物联网时代快速到来,促使木材加工产业需要往“光-机-电一体化”的方向前进,如何捕获高精度的原木参数,实现计算机对原木参数的自动分析并将测量结果输出到制造系统,是当前木材加工业需要解决的重要问题。

[0004] 采用激光以非接触的方式测量距离具有结构简单、测试速度快、实时处理能力强、精度高的优点,但由于受到传动装置本身刚性差、精度低的限制,以及扫描设备本身不够灵活,导致扫描的效率不高且仪器整体精度低、准确性差,同时也会导致扫描设备在扫描过程中不平稳,使捕获的图形误差较大且模糊不清,因此现有技术中激光测距的方式并不能直接应用于原木等被测物的外轮廓测量。

发明内容

[0005] 本发明为解决现有技术中存在的一系列问题,进而提出基于智能传感的物质表面三维扫描装置及操作方法,该基于智能传感的物质表面三维扫描装置具有传动滑轨和与之连接的支架,所述支架在所述传动滑轨上滑移或固定,所述支架具有平行设置的第一架体和第二架体;所述第一架体和所述第二架体上设有能进行升降传动的传动升降轨;所述传动升降轨与升降架连接,所述升降架上安装激光扫描设备;所述升降架具有圆弧形架体以及与所述圆弧形架体相连的第一升降基座和第二升降基座,所述第一升降基座与第一架体上的所述传动升降轨连接,所述第二升降基座与所述第二架体上的所述传动升降轨连接,

所述圆弧形架体一端与所述第一升降基座滑动连接,另一端与所述第二升降基座铰接连接。本发明的有益效果是:能使被测物的高清三维图像能够在计算机中被准确还原,提高信号采集的速度和稳定性,利于进行高精度的木材加工,使木材加工产业“光-机-电一体化”具有实现的可能。

[0006] 进一步,所述第一升降基座的两侧分别具有第一侧臂和第二侧臂,所述第一侧臂和第二侧臂上均具有侧臂滑槽,所述圆弧形架体上具有圆弧传动轨,所述圆弧传动轨上具有滑轴,所述滑轴与所述侧臂滑槽滑动连接。

[0007] 进一步,所述第二升降基座两侧分别具有第一轴凸和第二轴凸;所述圆弧形架体与所述第二升降基座连接部具有旋转轴,通过所述旋转轴实现所述圆弧形架体与第二升降基座的铰接连接。

[0008] 进一步,所述第二升降基座进行升降,而所述第一升降基座固定不动,所述圆弧形架体相对于所述第二升降基座发生旋转。

[0009] 进一步,所述圆弧形架体内径的弧度在180度以上,所述圆弧形架体内径向圆心方向安装所述激光扫描设备。

[0010] 进一步,所述圆弧形架体包括第一弧形件和第二弧形件,所述第一弧形件和所述第二弧形件通过固定杆和活动杆相互连接,所述活动杆可在杆件运动轨上沿所述圆弧形架体内径围绕圆心活动,所述活动杆正对所述圆心方向上安装有所述激光扫描设备。

[0011] 进一步,所述活动杆正对所述圆心的方向上具有电动伸缩杆件,在多个所述电动伸缩杆件上安装所述激光扫描设备,相邻的所述激光扫描设备所处位置点的圆心角大于90度且小于180度。

[0012] 进一步,在所述支架下方还具有置物滑轨,所述置物滑轨上设置有至少两个托物架。

[0013] 进一步,所述托物架包括滑块基座,所述滑块基座上设置有托物Y形杆。

[0014] 进一步,所述托物Y形杆为高度可调节的抽拉杆,包括下杆、紧固件和上杆,所述下杆的一端固定设置在滑块基座内,另一端通过紧固件与上杆连接,所述上杆上设置有托物部,所述托物部为两端上扬中部下凹的圆弧形。

[0015] 所述基于智能传感的物质表面三维扫描装置的操作方法,包括以下步骤:

第一步,接通设备电源,启动计算机和基于智能传感的物质表面三维扫描装置;

第二步,根据被测物长度,通过计算机发出移动指令,调整置物滑轨上两个托物架的位置和距离;

第三步,将被测物放置于所述托物架之上;

第四步,启动计算机中的三维激光扫描软件,通过三维激光扫描软件给激光扫描设备下达启动指令;

第五步,对激光扫描设备进行扫描频率及扫描区域设定;

第六步,通过计算机给传动升降轨发出升降指令,调整升降架的位置;

第七步,给激光扫描设备发出开始扫描指令,同时使所述传动滑轨带动支架在被测物长度方向上匀速滑动,激光扫描设备对原木进行扫描;

第八步,实时获取从激光扫描设备传输到计算机的图形数据信息,在计算机上进行图像还原,并将经还原的图像信息储存在计算机的硬盘中。

[0016] 进一步,激光扫描设备为三个,所述第五步,分别对三个激光扫描仪进行频率设定和区域设定;所述第七步,通过计算机给三个激光扫描设备同时发出开始扫描的指令,此时使所述传动滑轨带动所述支架在被测物长度方向上匀速滑动,三个激光扫描设备分别对被测物进行扫描。

[0017] 进一步,所述第八步,实时获取从三个激光扫描设备分别传输到计算机的图形数据信息,在计算机上利用三组不同且有关联的数据进行被测物三维图像还原,并将获取得到的三组图形数据信息和经还原的图像信息分别储存在计算机的硬盘中。

附图说明

[0018] 图1是本发明的结构示意图;

图2是本发明的另一实现方式的示意图;

图3是本发明局部结构示意图;

图4是本发明总体结构立体图;

图5是本发明工作状态示意图;

图6是本发明局部结构详图;

图7是本发明第二升降基座局部放大图。

[0019] 图中各部分含义如下:1传动滑轨;2支架;21第一架体;22第二架体;23传动升降轨;3升降架;31圆弧形架体;311第一弧形件;312第二弧形件;313固定杆;314活动杆;315电动伸缩杆件;316杆件运动轨;317圆弧传动轨;318滑轴;32第一升降基座;321第一侧臂;322第二侧臂;323侧臂滑槽;33第二升降基座;331第一轴凸;332第二轴凸;333旋转轴;4激光扫描设备;5置物滑轨;51托物架;52滑块基座;53托物丫形杆;531下杆;532紧固件;533上杆;534托物部。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图说明本发明的具体实施方式。

[0021] 具体实施方式1:结合图1和图2说明本实施方式,本实施方式所述基于智能感应的物质表面三维扫描装置,具有传动滑轨1和与之连接的支架2,所述支架2在所述传动滑轨1上滑动或固定,所述支架2具有平行设置的第一架体21和第二架体22;所述第一架体21和所述第二架体22上设有能进行升降传动的传动升降轨23;所述传动升降轨23与升降架3连接,所述升降架3上安装激光扫描设备4;所述升降架3具有圆弧形架体31以及与所述圆弧形架体31相连的第一升降基座32和第二升降基座33,所述第一升降基座32与第一架体21上的所述传动升降轨23连接,所述第二升降基座33与所述第二架体22上的所述传动升降轨23连接,所述圆弧形架体31一端与所述第一升降基座32滑动连接,另一端与所述第二升降基座33铰接连接。

[0022] 本实施方式的技术效果是:由于为设备设置了传动滑轨和传动升降轨,使图像采集过程更加可控,确保各部件可根据需要进行调节,使采集三维图像时光源发出的激光信号照射在被测物之后能准确的被检测器所接受,进而能使被测物的高清三维图像能够在计算机中被准确还原,在轨道上通过支架的滑动来采集原木的数据信息提高了信号采集的速度和稳定性,精准的数据利于进行高精度的木材加工,使木材加工产业“光-机-电一体化”

具有实现的可能。

[0023] 具体实施方式2:结合图2、图3、图4、图5和图6说明本实施方式,本实施方式所述基于智能传感的物质表面三维扫描装置,所述第一升降基座32的两侧分别具有第一侧臂321和第二侧臂322,所述第一侧臂321和第二侧臂322上均具有侧臂滑槽323,所述圆弧形架体31上具有圆弧传动轨317,所述圆弧传动轨317上具有滑轴318,所述滑轴318与所述侧臂滑槽323滑动连接;其他与具体实施方式1相同。

[0024] 本实施方式的技术效果是:通过所述滑轴与所述侧臂滑槽滑动连接,可实现所述圆弧形架体一端与所述第一升降基座的滑动连接,使升降架的角度可以根据需要进行调整,保证扫描过程中准确捕获被测物的三维图像信息。

[0025] 具体实施方式3:结合图2、图3、图4、图5、图6和图7说明本实施方式,本实施方式所述基于智能传感的物质表面三维扫描装置,所述第二升降基座33两侧分别具有第一轴凸331和第二轴凸332;所述圆弧形架体31与所述第二升降基座33连接部具有旋转轴333,通过所述旋转轴333实现所述圆弧形架体31与第二升降基座33的铰接连接;其他与具体实施方式1-2中任一项相同。

[0026] 本实施方式的技术效果是:通过所述旋转轴可实现所述圆弧形架体与第二升降基座的铰接连接,进而使升降架可相对于所述旋转轴发生一定的转动,通过这样的转动可调整被测物与三维扫描装置的相对位置,有利于确定扫描中心,构建更合理的扫描场景,进而保证三维扫描数据的精准性。

[0027] 具体实施方式4:结合图1、图2、图3、图4、图5、图6和图7说明本实施方式,本实施方式所述基于智能传感的物质表面三维扫描装置,所述第一升降基座32和所述第二升降基座33以相同速率同时升降;其他与具体实施方式1-3中任一项相同。

[0028] 本实施方式的技术效果是:由于第一升降基座和第二升降基座以相同速率同时升降,可保证升降架实现平稳升降,进而可以根据被测物的具体情况调整激光扫描设备的位置,使图像采集更容易,进而保证图像数据信号的采集精度。

[0029] 具体实施方式5:结合图2、图4和图5说明本实施方式,本实施方式所述基于智能传感的物质表面三维扫描装置,所述第二升降基座33进行升降,而所述第一升降基座32固定不动,所述圆弧形架体31相对于所述第二升降基座33发生旋转;其他与具体实施方式1-4中任一项相同。

[0030] 本实施方式的技术效果是:由于圆弧形架体一端与所述第一升降基座滑动连接,另一端与所述第二升降基座铰接连接,当第一升降基座固定不动,而所述圆弧形架体相对于所述第二升降基座发生旋转时,激光扫描设备即跟随圆弧形架体发生旋转,进而可以调节激光扫描设备的位置,以根据被测物实际情况获取图像数据。

[0031] 具体实施方式6:结合图2、图4和图5说明本实施方式,本实施方式所述基于智能传感的物质表面三维扫描装置,所述圆弧形架体31内径的弧度在180度以上,所述圆弧形架体31内径向圆心方向安装所述激光扫描设备4;其他与具体实施方式1-5中任一项相同。

[0032] 本实施方式的技术效果是:由于在圆弧形架体内径向圆心方向安装所述激光扫描设备,使扫描过程中可根据需要调整三维扫描装置的位置及多个三维扫描装置的相对位置。

[0033] 具体实施方式7:结合图2、图3、图4、图5、图6和图7说明本实施方式,本实施方式所

述基于智能传感的物质表面三维扫描装置,所述圆弧形架体31包括第一弧形件311和第二弧形件312,所述第一弧形件311和所述第二弧形件312通过固定杆313和活动杆314相互连接,所述活动杆314可在杆件运动轨316上沿所述圆弧形架体31内径围绕圆心活动,所述活动杆314正对所述圆心方向上安装有激光扫描设备4。其他与具体实施方式1-6中任一相同。

[0034] 本实施方式的技术效果是:由于活动杆可沿圆弧形架体内径并围绕圆心活动,使得激光扫描设备的探头可根据被检测物体的形状分布、摆放位置来确定最佳位置,这使得测量操作更方便省时,结果更精准科学。

[0035] 具体实施方式8:结合图2、图4、图5、图6和图7说明本实施方式,本实施方式所述基于智能传感的物质表面三维扫描装置,所述活动杆314正对所述圆心的方向上具有电动伸缩杆件315,在多个所述电动伸缩杆件315上安装所述激光扫描设备3,相邻的所述激光扫描设备3所处位置点的圆心角大于90度且小于180度;其他与具体实施方式1-7中任一相同。

[0036] 本实施方式的技术效果是:由于电动伸缩杆件的设置使得安装于其上的激光扫描设备可沿内径方向移动,根据被检测物体的摆放位置、直径大小进行确定具体位置,使得被检测物体处在激光扫描设备探头位置构成的圆的圆心位置,同时也确保激光扫描设备距检测物体最佳距离,降低了被检测物体位置要求,提高了检测的可操作性,使获取的检测结果更精准。

[0037] 具体实施方式9:结合图2和图5说明本实施方式,本实施方式所述基于智能传感的物质表面三维扫描装置,在所述支架2下方还具有置物滑轨5,所述置物滑轨5上设置有至少两个托物架51,所述托物架51包括滑块基座52,所述滑块基座52上设置有托物Y形杆53,所述托物Y形杆53为高度可调节的抽拉杆,包括下杆531、紧固件532和上杆533,所述下杆531的一端固定设置在滑块基座52内,另一端通过紧固件532与上杆533连接,所述上杆533上设置有托物部534,所述托物部534为两端上扬中部下凹的圆弧形;其他与具体实施方式1-8中任一相同。

[0038] 本实施方式的技术效果是:由于在支架下方设置置物滑轨及具有置物滑块的托物架,置物滑块可以带动置物架在置物滑轨上滑移或固定,这样就可以控制被测物体的运动,从而可以准确定义扫描的位置,使被测物体处于最佳扫描范围内,保证后续扫描过程中的高效便捷,也有利于减少误差,提高扫描精度;设置至少两个托物架可以保证被测物获得稳定的固定,不会因机器设备的滑移运动造成被测物的转动等,例如原木的转动,有利于保证扫描过程中被测物的相对位置固定,进而有助于提高扫描精度;由于原木等被测物不同部位其直径大小不同,因此当设置可调节的Y形杆时,就可以根据检测需要使得被检测的原木可以自由升降高度,确保原木始终处在激光扫描设备扫描的最佳位置,当激光扫描设备为多个时,还可以保证原木处于激光扫描设备位置所构成的圆的圆心位置,这样就有利于提高检测效率,确保检测结果的精准性、科学性;托物部被设置成两端上扬中部下凹的圆弧形,可使得被检测物体摆放位置更稳固,避免在检测过程中被检测物体发生位置变化,提高检测效率,确保检测结果精准。

[0039] 具体实施方式10:结合图1、图2、图3、图4、图5、图6和图7说明本实施方式,本实施方式所述基于智能传感的物质表面三维扫描装置的操作方法,包括以下步骤:

- 1) 第一步,接通设备电源,启动计算机和基于智能传感的物质表面三维扫描装置;

2)第二步,根据被测物长度,通过计算机发出指令,调整所述置物滑轨5上两个托物架51的位置和相对距离;

3)第三步,将被测物放置于所述托物架51之上;

4)第四步,启动计算机中的三维激光扫描软件,通过三维激光扫描软件给激光扫描设备4下达启动指令;

5)第五步,对激光扫描设备4进行扫描频率及扫描区域设定;

6)第六步,通过计算机给传动升降轨23发出指令,调整升降架3的位置;

7)第七步,给激光扫描设备4发出开始扫描的指令,同时指令所述传动滑轨1带动所述支架2在被测物长度方向上匀速滑动,激光扫描设备4对原木进行扫描;

8)第八步,实时获取从激光扫描设备4传输到计算机的图形数据信息,在计算机上进行图像还原,并将经还原的图像信息储存在计算机的硬盘中。

[0040] 本实施方式的技术效果是:采用所述基于智能传感的物质表面三维扫描装置进行上述操作由于第二步托物架可预先根据被检测物体的尺寸进行设定可以减少被检测物体形变的可能,由于第五步根据被检测物体表面纹理细节、所检测区域进行扫描频率、区域的设定,针对不同被检测物体有效的提高检测效率,有针对设定检测参数,因此可以顺利实现对被测物体的准确测量,减小测量误差,方法更科学,保证了测量精度。

[0041] 具体实施方式11:结合图1、图2、图3、图4、图5、图6和图7说明本实施方式,本实施方式所述基于智能传感的物质表面三维扫描装置的操作方法,激光扫描设备4为三个,所述第五步,分别对三个激光扫描仪4进行频率设定和区域设定;所述第七步,通过计算机给三个激光扫描设备4同时发出开始扫描的指令,此时使所述传动滑轨1带动所述支架2在被测物长度方向上匀速滑动,三个激光扫描设备4分别对被测物进行扫描;其他与具体实施方式10相同。

[0042] 本实施方式的技术效果是:步骤五由于激光扫描设备个数并非一个,可单独对一个扫描仪进行频率和区域设定,使得根据对被检测物体检测需要,可单独一个激光扫描设备工作,也可使得三个激光扫描设备完成不同频率下的不同区域一次完成扫描,获得更多二维数据,步骤七保证了多扫描仪协同工作的统一性、一致性,进而提高检测效率的同时,保证科学研究问题需要,有效提供检测变量的需要,节省时间,节约能源。

[0043] 具体实施方式12:结合图1、图2、图3、图4、图5、图6和图7说明本实施方式,本实施方式所述基于智能传感的物质表面三维扫描装置的操作方法,所述第八步,实时获取从三个激光扫描设备4分别传输到计算机的图形数据信息,在计算机上利用三组不同且有关联的数据进行被测物三维图像还原,并将获取到的三组图形数据信息和经还原的图像信息分别储存在计算机的硬盘中;其他与具体实施方式10-11中任一项相同。

[0044] 本实施方式的技术效果是:由于实时获取激光扫描设备数据信息使得图像三维重构节约了时间,数据的分别采集与存储使得各扫描仪数据清晰可辨,有利于单独分析不同二维面的数据,有利于追溯数据来源,达到科学分析问题的效果。

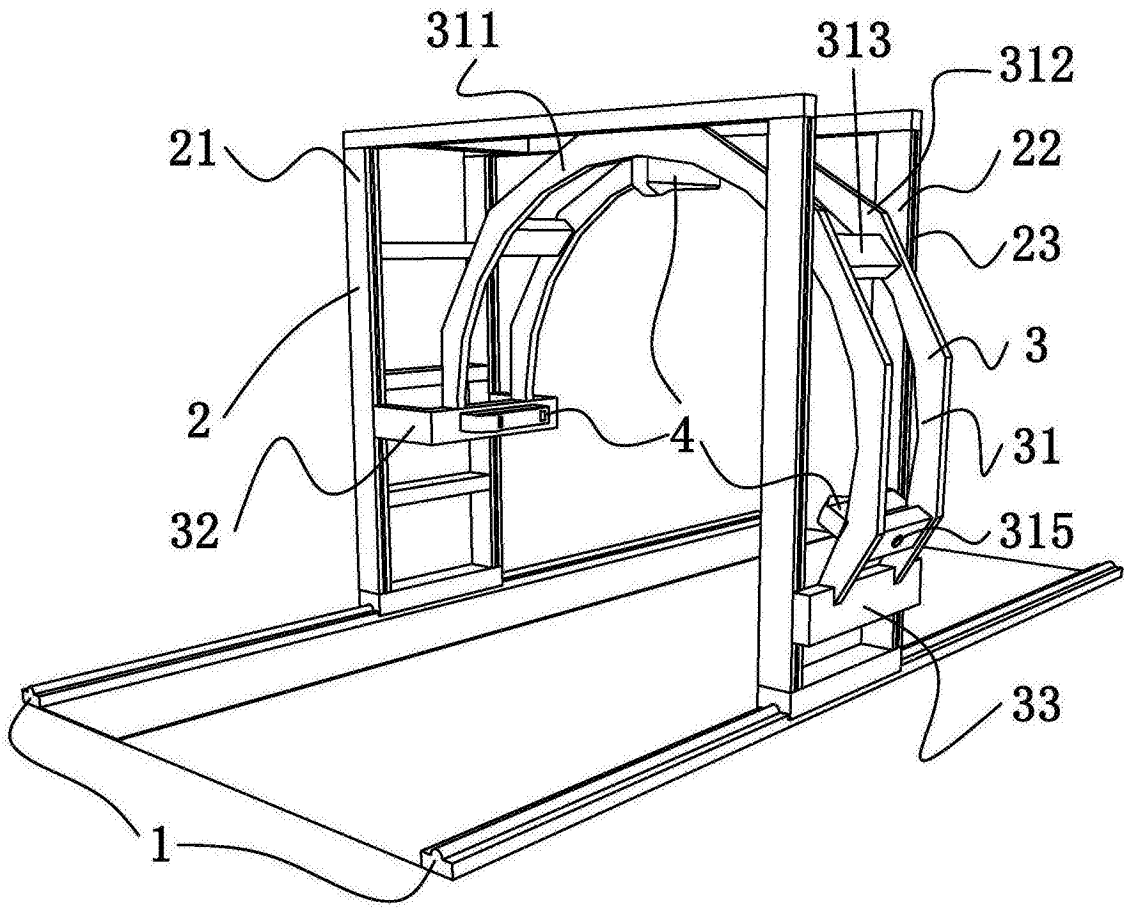


图1

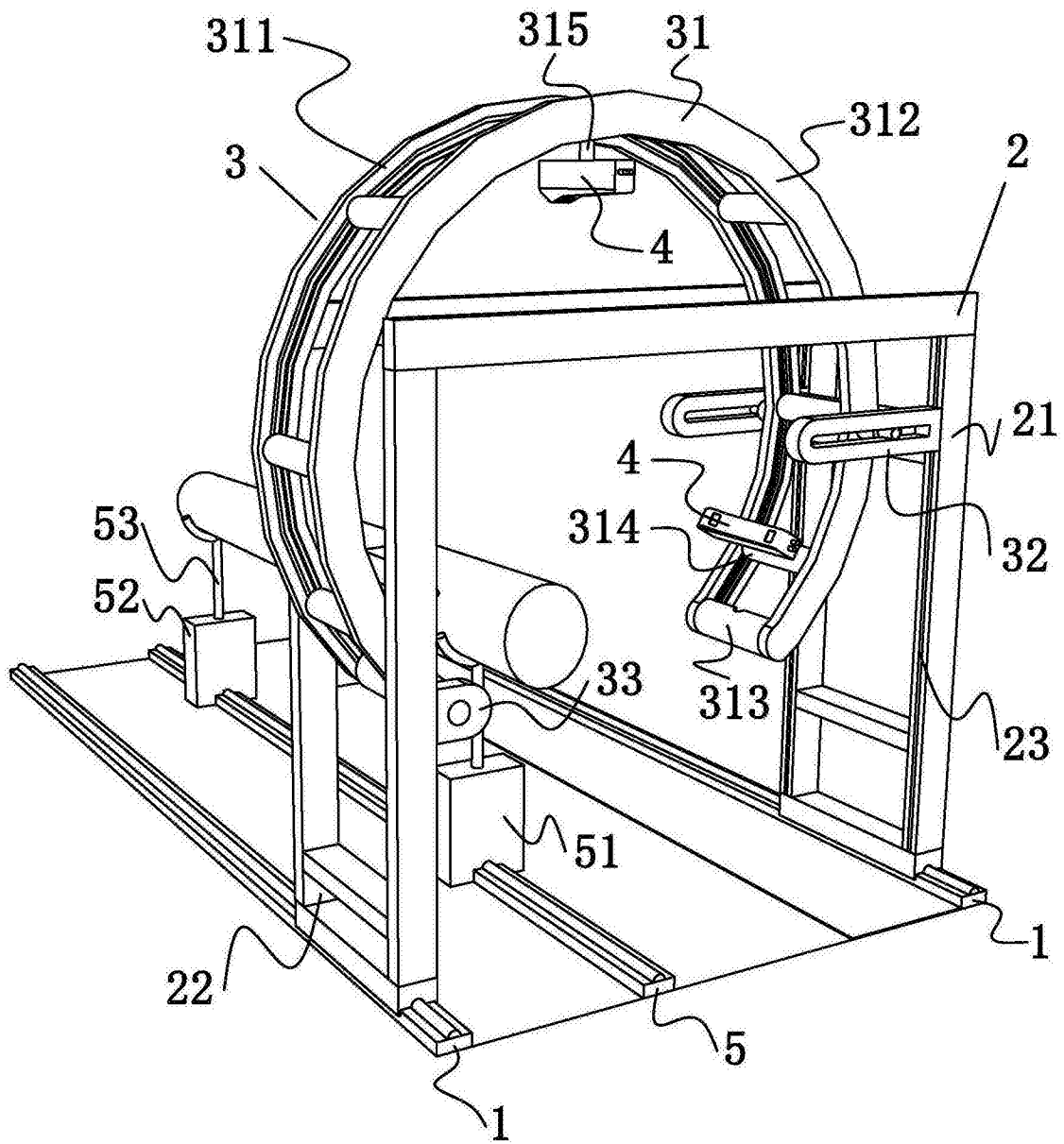


图2

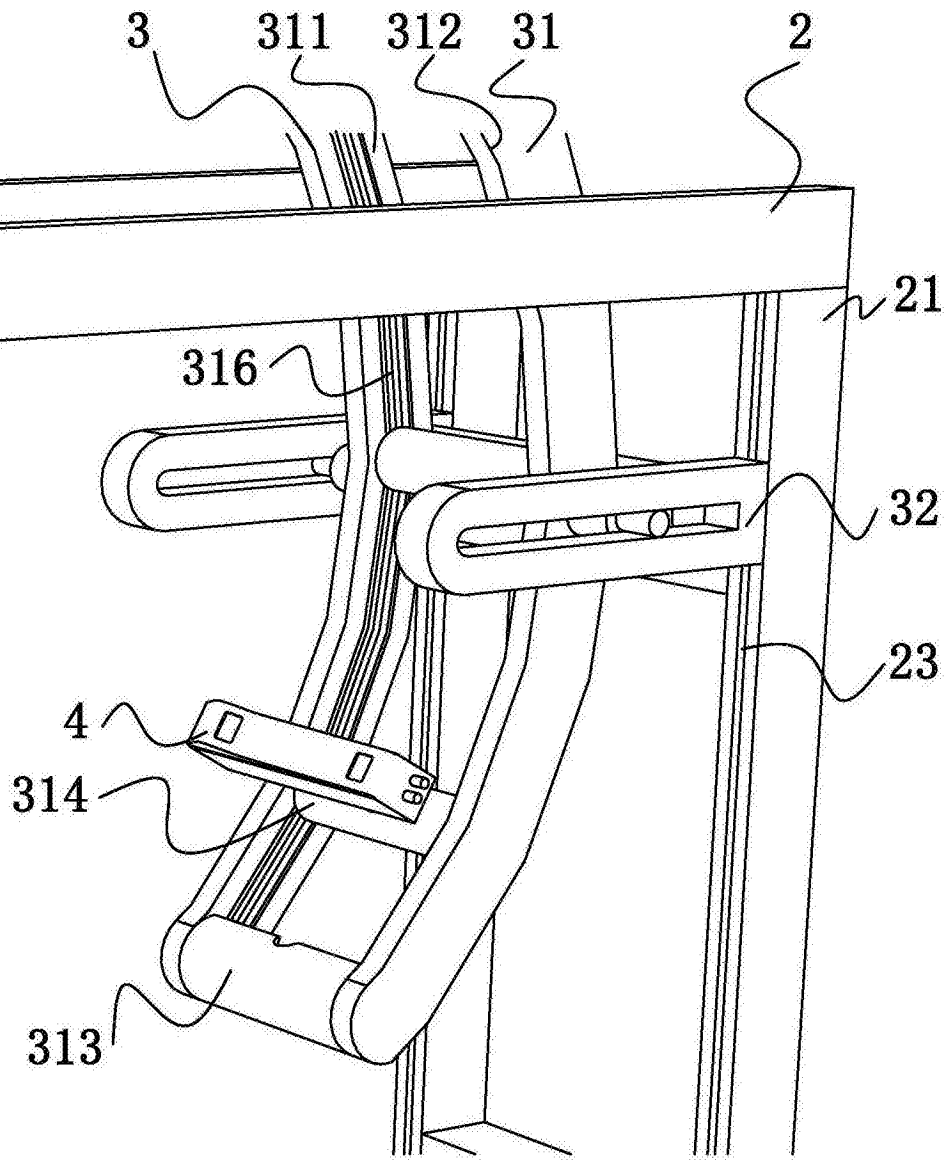


图3

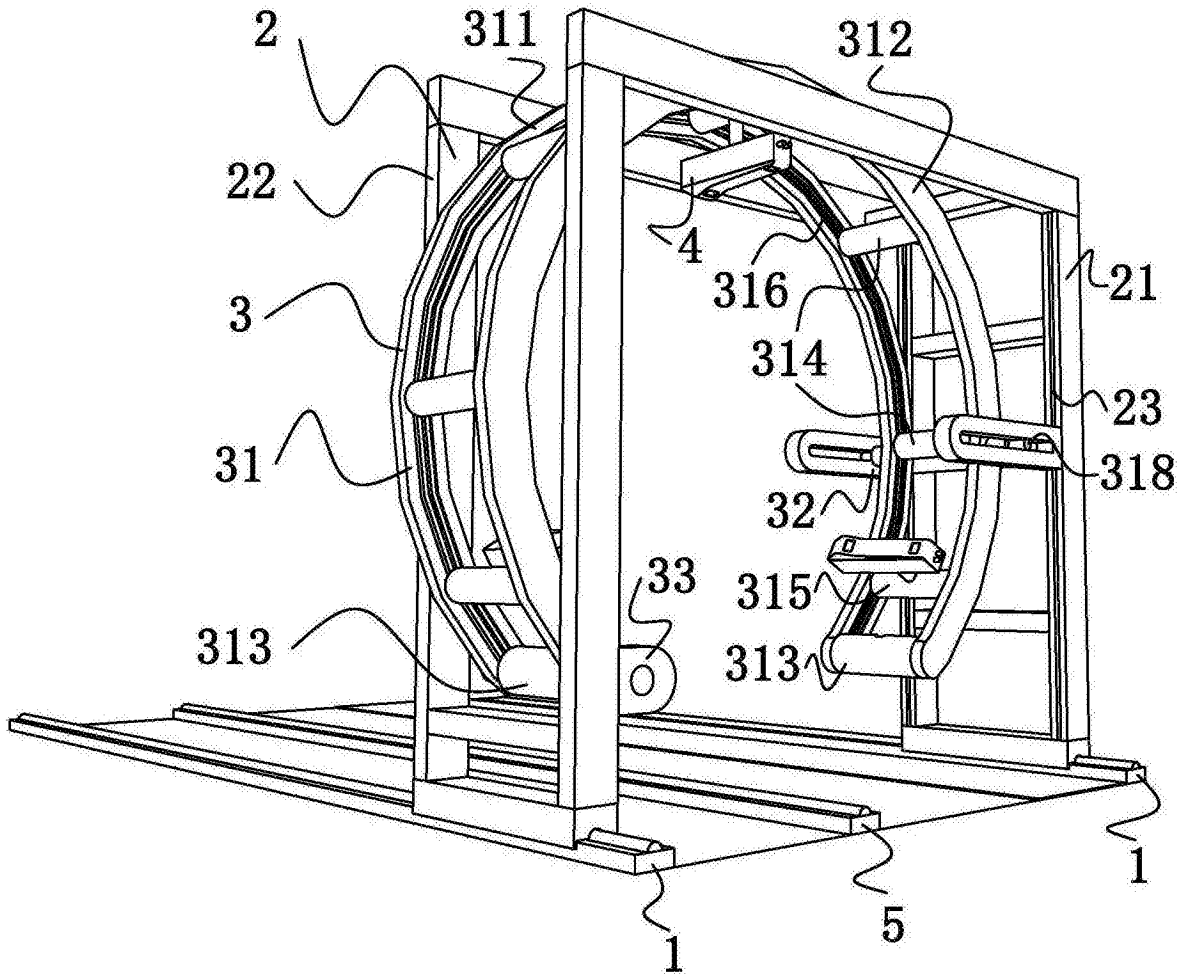


图4

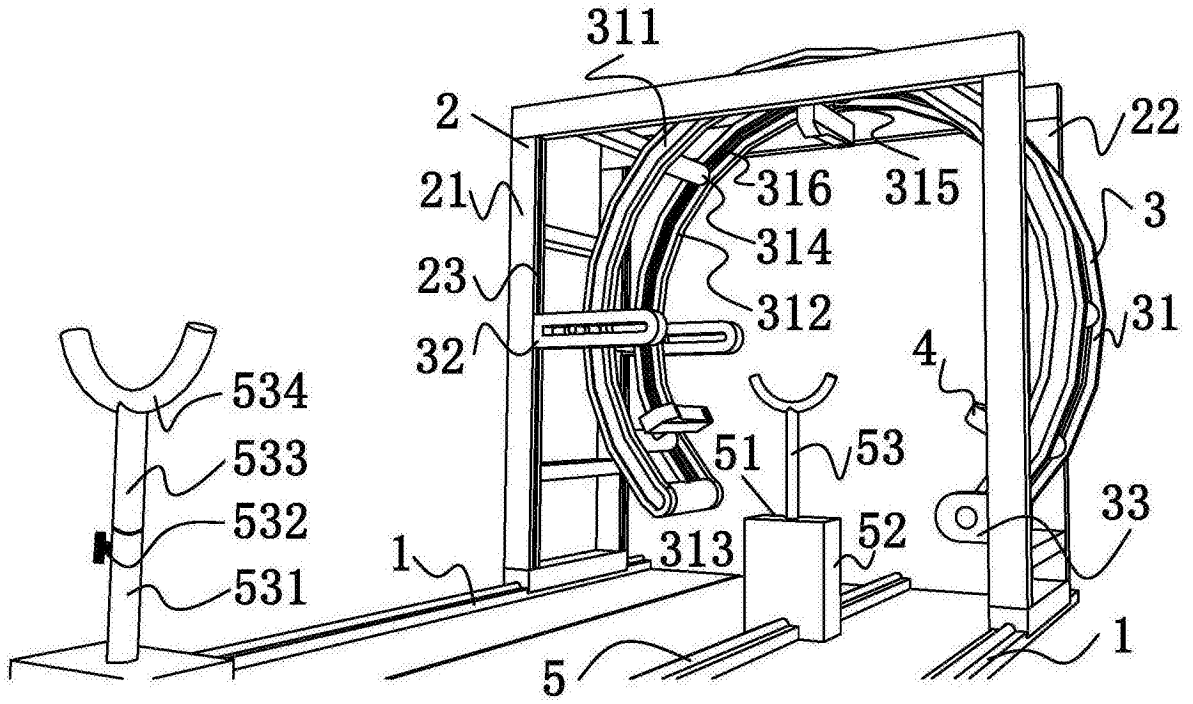


图5

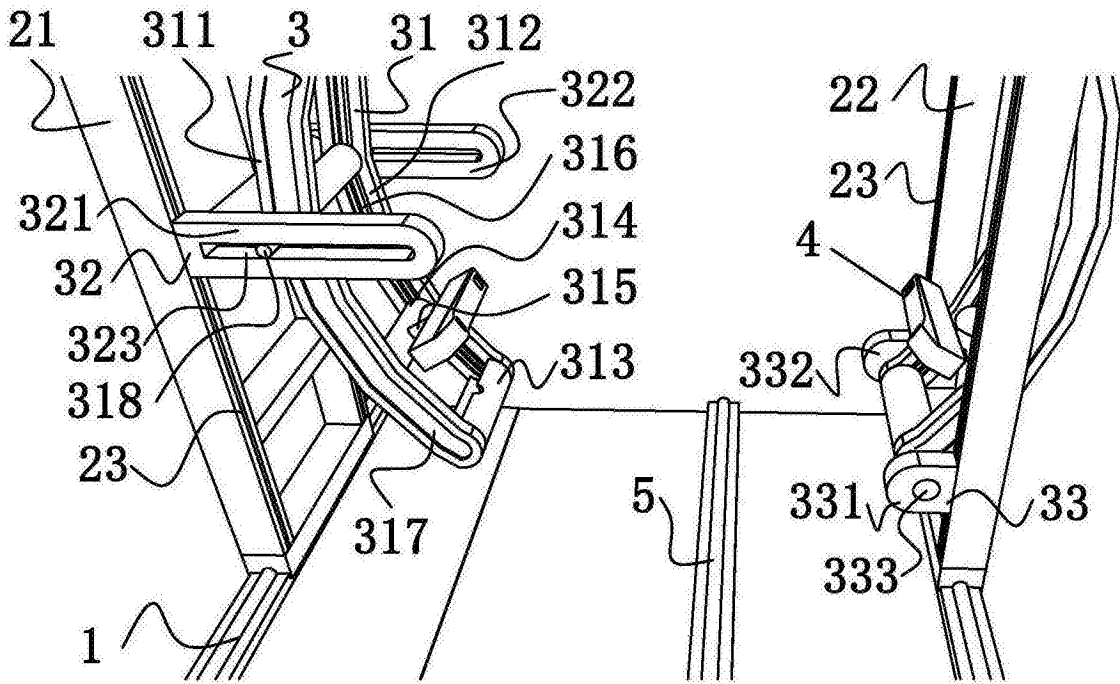


图6

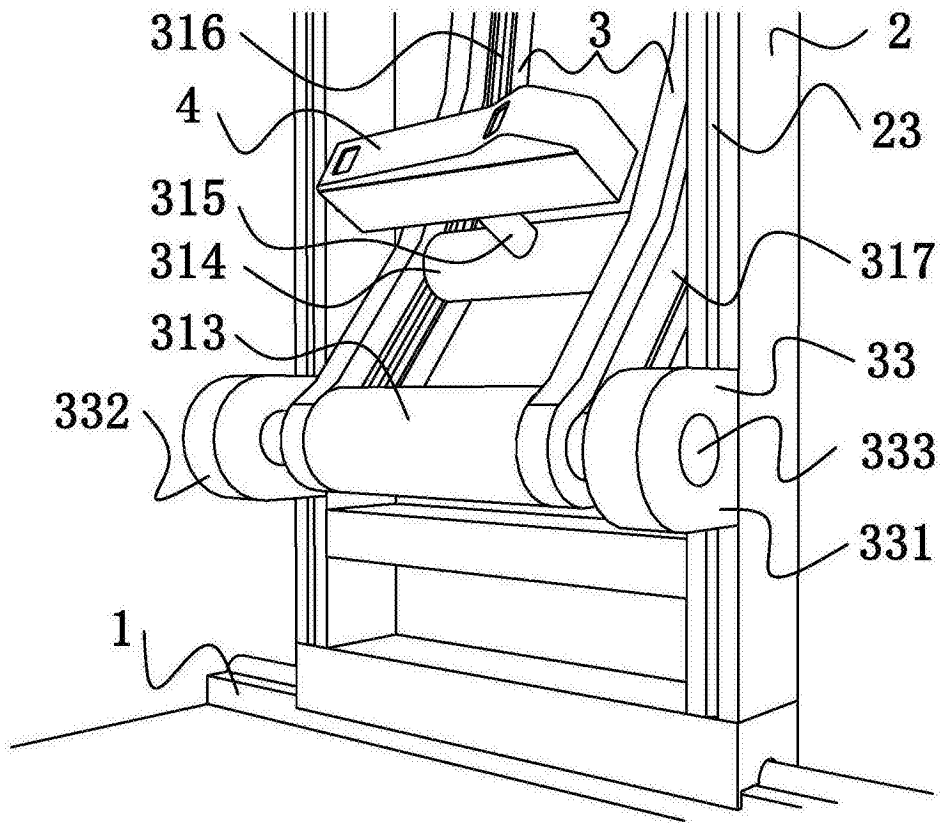


图7