



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204373601 U

(45) 授权公告日 2015. 06. 03

(21) 申请号 201520060056. 6

(22) 申请日 2015. 01. 28

(73) 专利权人 山西迪迈沃科光电工业有限公司

地址 030006 山西省太原市高新区亚日街 7
号环亚时代广场 B 座 14 层 1402 室

(72) 发明人 张江泓 马迎春 陈建宇 曹晖
王军 罗超玲

(74) 专利代理机构 太原华弈知识产权代理事务
所 14108

代理人 马秦锁

(51) Int. Cl.

G01B 11/00(2006. 01)

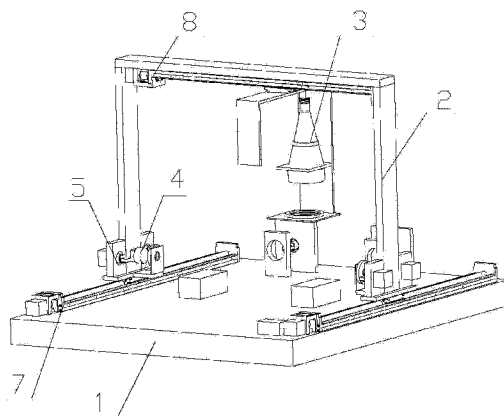
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种用于中墙板的形位公差检测装置

(57) 摘要

本实用新型提出了一种用于中墙板的形位公差检测装置,包括工件装夹平台、设置在工件装夹平台上的龙门支架、远心系统、一对 CCD 传感器组件、和至少三组激光位移传感器组件,龙门支架的底端设置有第一移动机构,顶端设置有第二移动机构;远心系统与第二移动机构连接;一对 CCD 传感器组件相对设置在龙门支架的两侧上,并距离工件装夹平台一定的距离;一组激光位移传感器组件设置在龙门支架的顶部的内侧,并与第二移动机构连接,其余两组相对设置在龙门支架的两侧,并与 CCD 传感器组件齐平;激光位移传感器组件偏心旋转采样测量。本实用新型的用于中墙板的形位公差检测装置,检测速度快,节省劳动力,测量精度高。



1. 一种用于中墙板的形位公差检测装置,包括工件装夹平台和设置在工件装夹平台上的龙门支架,所述龙门支架的底端设置有第一移动机构,所述龙门支架的顶端设置有第二移动机构,其特征在于,还包括:

远心系统,其与所述第二移动机构连接,所述第二移动机构驱动所述远心系统在龙门支架的顶部的一端至另一端之间移动;

一对 CCD 传感器组件,其相对设置在所述龙门支架的两侧上,并距离所述工件装夹平台一定的距离,用于与待检测的中墙板的待检测面对应;

至少三组激光位移传感器组件,一组设置在所述龙门支架的顶部的内侧,并与所述第二移动机构连接;两组相对设置在所述龙门支架的两侧,并与所述 CCD 传感器组件齐平;

所述每组激光位移传感器组件包括一个电机、与电机连接的联轴器、与联轴器固定的固定板、固定在固定板上激光位移传感器、与激光位移传感器连接的放大器、以及与放大器连接的通讯器,所述激光位移传感器偏心旋转采样测量,所述通讯器传输测量的数据。

2. 根据权利要求 1 所述的用于中墙板的形位公差检测装置,其特征在于,所述远心系统包括:

支撑架体,其与所述第二移动机构连接,所述第二移动机构驱动所述支撑架体在龙门支架的顶部的一端至另一端之间移动;

平行光镜头,其垂直向下设置在所述支撑架体上;

第一环形光源,其设置在所述平行光镜头的前侧,并固定在所述支撑架体上;以及

第一 CCD 相机,其固定在所述支撑架体上,并位于所述平行光镜头的后侧,且与所述平行光镜头电连接。

3. 根据权利要求 1 所述的用于中墙板的形位公差检测装置,其特征在于,所述 CCD 传感器组件包括:

L 型支架,其水平部设置在所述龙门支架的一个内侧面,垂直部向上延伸,其中,所述垂直部上设置有通孔,所述通孔的轴心距离所述工件装夹平台一定的距离;

第二 CCD 相机,其设置在所述龙门支架的一个内侧面,并与所述通孔对应设置;

高清镜头,其设置在所述第二 CCD 相机的前方;

第二环形光源,其设置在所述通孔内,并位于所述高清镜头的前方。

4. 根据权利要求 1 所述的用于中墙板的形位公差检测装置,其特征在于,所述工件装夹平台还包括:基准垫块,其自由放置在所述工件装夹平台上,用于调节待检测的中墙板的高度;其中,所述基准垫块的强度应能满足至少 60kg 的工件摆放后的形变小于 0.04。

5. 根据权利要求 1 所述的用于中墙板的形位公差检测装置,其特征在于,还包括:PC 机和与所述 PC 机通讯连接的 PLC,所述 PC 机上设置有 GigE 接口,所述 GigE 接口用来接收图像数据;所述 PLC 用来接收采样数据,并将采样数据传输至 PC 机。

6. 根据权利要求 1 所述的用于中墙板的形位公差检测装置,其特征在于,所述第一移动机构包括:

一对第一导轨,其相对设置在所述工件装夹平台的长边处,所述龙门支架的两侧分别设置在一对第一导轨内;

一对第一丝杆装置,其中,一个第一丝杆装置对应设置在一个所述第一导轨内,并与设置在该第一导轨内的龙门支架连接;

一对第一伺服电机,一个第一伺服电机与一个所述第一丝杆装置对应连接;所述第一伺服电机驱动所述第一丝杆装置沿着所述第一导轨运动,所述第一丝杆装置带动所述龙门支架沿着所述第一导轨运动。

7. 根据权利要求 2 所述的用于中墙板的形位公差检测装置,其特征在于,所述第二移动机构包括:

第二导轨,其设置在所述龙门支架的顶部的内侧,并由所述龙门支架的顶部的一端延伸至另一端;

第二丝杆装置,其设置在所述第二导轨内,所述支撑架体的顶端与所述第二丝杆装置的一端连接;

第二伺服电机,其设置在所述龙门支架的顶部,并与所述第二丝杆装置的另一端连接,用于驱动所述第二丝杆装置在所述第二导轨内运动。

8. 根据权利要求 2 所述的用于中墙板的形位公差检测装置,其特征在于,所述激光位移传感器组件包括七组,其中,第一组设置在所述龙门支架的顶部的内侧;第二组和第三组设置在所述龙门支架的一侧的内侧的两端,并以所述龙门支架的该侧为对称轴对称,且与所述 CCD 传感器组件齐平;第四组和第五组设置在所述龙门支架的另一侧的内侧的两端,并与所述第二组和第三组相对设置;第五组和第六组设置在所述工件装夹平台的短边的一端,并以所述短边的中心线为对称轴对称,且所述第五组和第六组中的激光传感器的光束向短边的另一端延伸。

一种用于中墙板的形位公差检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及测量设备领域,特别是指一种用于中墙板的形位公差检测装置。

背景技术

[0002] 形位公差检测是机械设计和装配中必不可少的环节,形位公差的测量精度和公差将直接影响到整个机械测量系统的性能优劣。中墙板是纺纱机机架的支柱零件之一,具有尺寸大、结构复杂等特点;中墙板上定位孔的垂直度、多个定位孔的相对位置、以及中墙板表面的平行度等形位公差直接影响到整个纺纱设备安装及运行的稳定性、可靠性和一致性。目前中墙板的形位公差的测量主要采用直角尺、游标卡尺、三坐标测量仪,直角尺的测量误差大;游标卡尺对尺寸较大的工件测量困难且费时费力;三坐标测量仪中的接触式逐点测量操作复杂、测量速度慢、测头易磨损、测头校正频繁、测量范围受限、测量精度低;三坐标测量仪中的非接触式测量受到照明、表面状态反射、阴影、挡光、对谱线吸收等因素的影响,测量精度低。

发明内容

[0003] 本实用新型提出一种用于中墙板的形位公差检测装置,解决了现有技术中用于中墙板的形位公差检测装置测量精度低、测量速度慢的问题。

[0004] 本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0005] 一种用于中墙板的形位公差检测装置,包括工件装夹平台和设置在工件装夹平台上的龙门支架,所述龙门支架的底端设置有第一移动机构,所述龙门支架的顶端设置有第二移动机构,还包括:

[0006] 远心系统,其与所述第二移动机构连接,所述第二移动机构驱动所述远心系统在龙门支架的顶部的一端至另一端之间移动;

[0007] 一对 CCD 传感器组件,其相对设置在所述龙门支架的两侧上,并距离所述工件装夹平台一定的距离,用于与待检测的中墙板的待检测面对应;

[0008] 至少三组激光位移传感器组件,一组设置在所述龙门支架的顶部的内侧,并与所述第二移动机构连接;两组相对设置在所述龙门支架的两侧,并与所述 CCD 传感器组件齐平;

[0009] 所述每组激光位移传感器组件包括一个电机、与电机连接的联轴器、与联轴器固定的固定板、固定在固定板上激光位移传感器、与激光位移传感器连接的放大器、以及与放大器连接的通讯器,所述激光位移传感器偏心旋转采样测量,所述通讯器传输测量的数据。

[0010] 优选的是,所述的用于中墙板的形位公差检测装中,所述远心系统包括:

[0011] 支撑架体,其与所述第二移动机构连接,所述第二移动机构驱动所述支撑架体在龙门支架的顶部的一端至另一端之间移动;

[0012] 平行光镜头,其垂直向下设置在所述支撑架体上;

[0013] 第一环形光源,其设置在所述平行光镜头的前侧,并固定在所述支撑架体上;以及

[0014] 第一 CCD 相机,其固定在所述支撑架体上,并位于所述平行光镜头的后侧,且与所述平行光镜头电连接。

[0015] 优选的是,所述的用于中墙板的形位公差检测装中,所述 CCD 传感器组件包括:

[0016] L 型支架,其水平部设置在所述龙门支架的一个内侧面,垂直部向上延伸,其中,所述垂直部上设置有通孔,所述通孔的轴心距离所述工件装夹平台一定的距离;

[0017] 第二 CCD 相机,其设置在所述龙门支架的一个内侧面,并与所述通孔对应设置;

[0018] 高清镜头,其设置在所述第二 CCD 相机的前方;

[0019] 第二环形光源,其设置在所述通孔内,并位于所述高清镜头的前方。

[0020] 优选的是,所述的用于中墙板的形位公差检测装中,所述工件装夹平台还包括:基准垫块,其自由放置在所述工件装夹平台上,用于调节待检测的中墙板的高度;其中,所述基准垫块的强度应能满足至少 60kg 的工件摆放后的形变小于 0.04。

[0021] 优选的是,所述的用于中墙板的形位公差检测装中,还包括:PC 机和与所述 PC 机通讯连接的 PLC,所述 PC 机上设置有 GigE 接口,所述 GigE 接口用来接收图像数据;所述 PLC 用来接收采样数据,并将采样数据传输至 PC 机。

[0022] 优选的是,所述的用于中墙板的形位公差检测装中,

[0023] 所述第一移动机构包括:

[0024] 一对第一导轨,其相对设置在所述工件装夹平台的长边处,所述龙门支架的两侧分别设置在一对第一导轨内;

[0025] 一对第一丝杆装置,其中,一个第一丝杆装置对应设置在一个所述第一导轨内,并与设置在该第一导轨内的龙门支架连接;

[0026] 一对第一伺服电机,一个第一伺服电机与一个所述第一丝杆装置对应连接;所述第一伺服电机驱动所述第一丝杆装置沿着所述第一导轨运动,所述第一丝杆装置带动所述龙门支架沿着所述第一导轨运动。

[0027] 优选的是,所述的用于中墙板的形位公差检测装中,所述第二移动机构包括:

[0028] 第二导轨,其设置在所述龙门支架的顶部的内侧,并由所述龙门支架的顶部的一端延伸至另一端;

[0029] 第二丝杆装置,其设置在所述第二导轨内,所述支撑架体的顶端与所述第二丝杆装置的一端连接;

[0030] 第二伺服电机,其设置在所述龙门支架的顶部,并与所述第二丝杆装置的另一端连接,用于驱动所述第二丝杆装置在所述第二导轨内运动。

[0031] 优选的是,所述的用于中墙板的形位公差检测装中,所述激光位移传感器组件包括七组,其中,第一组设置在所述龙门支架的顶部的内侧;第二组和第三组设置在所述龙门支架的一侧的内侧的两端,并以所述龙门支架的该侧为对称轴对称,且与所述 CCD 传感器组件齐平;第四组和第五组设置在所述龙门支架的另一侧的内侧的两端,并与所述第二组和第三组相对设置;第五组和第六组设置在所述工件装夹平台的短边的一端,并以所述短边的中心线为对称轴对称,且所述第五组和第六组中的激光传感器的光束向短边的另一端延伸。

[0032] 本实用新型的有益效果为:本实用新型中的检测装置,实现在线、离线、非接触式的检测;通过调节工件装夹平台和龙门支架的尺寸,实现对大尺寸的中墙板进行形位公差

的检测 ;检测效率高,对于尺寸在 500 ~ 1000mm 以内的中墙板,检测效率可达到 4min/pcs ;对操作人员的要求低。

附图说明

[0033] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述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实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0034] 图 1 为本实用新型一种用于中墙板的形位公差检测装置的结构示意图 ;

[0035] 图 2 为图 1 所示工件装夹平台的立体结构示意图 ;

[0036] 图 3 为远心系统的结构示意图 ;

[0037] 图 4 为 CCD 传感器组件、激光位移传感器组件、以及龙门支架的组装示意图。

[0038] 图中 :

[0039] 1、工件装夹平台 ;2、龙门支架 ;3、远心系统 ;4、CCD 传感器组件 ;5、激光位移传感器组件 ;6、第二丝杆装置 ;7、第一移动机构 ;8、第二移动机构 ;9、电机 ;10、联轴器 ;11、固定板 ;12、激光位移传感器 ;13、支撑架体 ;14、平行光镜头 ;15、第一环形光源 ;16、第一 CCD 相机 ;17、L 型支架 ;18、第二 CCD 相机 ;19、高清镜头 ;20、通孔 ;21、第二环形光源 ;22、基准垫块 ;23、第一导轨 ;24、第一伺服电机、25、第一丝杆装置 ;26、第二导轨 ;27、第二伺服电机。

具体实施方式

[0040] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0041] 如图 1 至图 4 所示的一种用于中墙板的形位公差检测装置,包括工件装夹平台 1、设置在工件装夹平台 1 上的龙门支架 2、远心系统 3、一对 CCD 传感器组件 4、至少三组激光位移传感器组件 5,龙门支架 2 的底端设置有第一移动机构 7,龙门支架 2 在工件装夹平台上运动,则龙门支架相对待检测的中墙板运动,龙门支架 2 的顶端设置有第二移动机构 8,用于驱动设置在龙门支架 2 的顶部的远心系统运动,根据龙门支架的结构特性,远心系统的运动方向和龙门支架的运动方向垂直 ;远心系统 3 与第二移动机构 8 连接,第二移动机构 8 驱动远心系统 3 在龙门支架 2 的顶部的一端至另一端之间移动,用于实现对中墙板的动态测量 ;一对 CCD 传感器组件 4 相对设置在龙门支架 2 的两侧上,并距离工件装夹平台 1 一定的距离,用于使 CCD 传感器组件与待检测的中墙板上的待检测的待检测面对应 ;至少三组激光位移传感器组件 5,一组设置在龙门支架 2 的顶部的内侧,并与第二移动机构 8 连接 ;两组相对设置在龙门支架 2 的两侧上,并与 CCD 传感器组件 4 齐平,用于使龙门支架两侧的激光位移传感器组件与中墙板上的待检测的侧部相对应 ;每组激光位移传感器组件 5 包括一个电机 9、与电机 9 连接的联轴器 10、与联轴器 10 固定的固定板 11、固定在固定板 11 上激光位移传感器 12、与激光位移传感器连接的放大器、以及与放大器连接的通讯器,电机

9 驱动联轴器 10 旋转,联轴器 10 带动固定板 11 偏心旋转,固定板 11 带动激光位移传感器 12 旋转,激光位移传感器 12 偏心旋转采样数据,通讯器用于传输采样数据;放大器和通讯器与激光位移传感器集成。

[0042] 工件装夹平台 1 用于固定中墙板,远心系统 3 在龙门支架 2 的顶部的内侧,并在龙门支架 2 的顶部运动,用于对工件装夹平台上的中墙板的垂直方向进行动态测量,用于测量放置在工作装夹平台上的中墙板的待检测的上部的对称度、上部的多个圆孔的孔距以及多个圆孔之间的距离;CCD 传感器组件和激光位移传感器组件随着龙门支架的运动而运动,CCD 传感器组件用于测量工件装夹平台上的中墙板的待检测的侧面上的圆孔的信息,激光位移传感器组件偏心旋转采样,用于至少从龙门支架的三个方位来测量中墙板的待检测部位的垂直度,提高测量精度。激光位移传感器组件、CCD 传感器组件和远心系统均固定在龙门支架上,稳定性高,中墙板放置在工作装夹平台上是可调节的,当龙门支架、激光位移传感器组件、CCD 传感器组件和远心系统的安装精度校正后,即可对中墙板进行连续检测,避免每检测一个中墙板就校正一次龙门支架、激光位移传感器组件、CCD 传感器组件和远心系统的安装精度,提高了对中墙板的检测速度;激光位移传感器组件、CCD 传感器组件和远心系统相融合,直接对中墙板上待检测平面或圆孔进行采样,与待检测的中墙板不接触,降低外界因素的影响,提高测量精度;激光位移传感器组件为偏心旋转采样,增加中墙板上采样面,增加采样数据,进一步提高测量精度。

[0043] 激光位移传感器 12 安装位置固定,在同一平面偏心旋转采样测量激光位移传感器距离待检测面的距离,激光位移传感器是在严格的平面内转动,测量的距离值不一可以表示待检测面的垂直度有偏差,而计算最大测量的距离值与最小测量的距离值的差值即可等于垂直度误差值;激光位移传感器可进行多次偏心旋转采样测量,多次偏心旋转采样测量并求取多次测量的垂直度误差值的均值,则提高待检测面的垂直度的精度。CCD 传感器组件距离工件装夹平台一定的距离,该距离用于确保待检测中墙板的待检测的侧部与 CCD 传感器组件相对应,通过调节中墙板的高度,来扩大检测的中墙板的范围,避免破坏 CCD 传感器组件和激光位移传感器组件的稳定性和安装精度。

[0044] 激光位移传感器组件测量垂直度的方式为:激光位移传感器组件通过一条由激光采样点组成的激光线照射到被测物上,利用激光三角定位的原理,给出激光线条所在物体的各激光采样点的三维坐标,通过对这些三维坐标的计算和处理即可得到被测物的垂直度。

[0045] 远心系统 3 包括:支撑架体 13、平行光镜头 14、第一环形光源 15、以及第一 CCD 相机 16,支撑架体 13 与第二移动机构 8 连接,第二移动机构 8 驱动支撑架体 13 在龙门支架 2 的顶部的一端至另一端之间移动;平行光镜头 14 垂直向下设置在支撑架体 13 上;第一环形光源 15 设置在平行光镜头 14 的前侧,并固定在支撑架体 13 上;第一 CCD 相机 16 固定在支撑架体 13 上,并位于平行光镜头 14 的后侧,且与平行光镜头 14 电连接。

[0046] 远心系统 3 采用平行光镜头 14 和第一环形光源 15,避免使用体型较大的远心镜头搭配点光源的标准方式,最大限度的控制设备的体积,并且能够不影响光路的平行程度。

[0047] CCD 传感器组件 4 包括:L 型支架 17、第二 CCD 相机 18、高清镜头 19 和第二环形光源 21,L 型支架 17 的水平部设置在龙门支架 2 的一个内侧面,垂直部向上延伸,其中,L 型支架 17 的垂直部上设置有通孔 20,通孔 20 的轴心距离工件装夹平台一定的距离;第二 CCD

相机 18 设置在龙门支架 2 的一个内侧面,并与通孔 20 对应设置;高清镜头 19 设置在第二 CCD 相机 18 的前方;第二环形光源 21 设置在通孔 20 内,并位于高清镜头 19 的前方。CCD 传感器组件结构稳定,实现清晰的采集图像。

[0048] 工件装夹平台 1 还包括基准垫块 22,基准垫块 22 自由放置在工件装夹平台 1 上,用于调节待检测的中墙板的高度,以使不同型号的中墙板都可以放置在工件装夹平台上检测,调节中墙板放置在工件装夹平台上的高度,使该中墙板的待检测的侧部与龙门支架 2 侧面的 CCD 传感器组件和激光位移传感器组件相对应。基准垫块的设置用于调节待检测的中墙板距离工件装夹平台的高度,以扩大待检测的中墙板的范围。基准垫块 22 的强度应能满足至少 60kg 的工件摆放后的形变小于 0.04,利用结构限定降低待测工件的形变。

[0049] 用于中墙板的形位公差检测装置,还包括:PC 机和与 PC 机通讯连接的 PLC,PC 机上设置有 GigE 接口,GigE 接口用来接收 CCD 传感器组件和远心系统采集的图像数据;PLC 用来接收激光位移传感器组件的采样数据,并将该采样数据传输至 PC 机;PC 机内设置有软件程序,用来处理从 GigE 接口和控制器中传输的测量信息,并将处理后的信息在 PC 机上的显示屏直观的显示,方便用户直接观察记录。

[0050] 第一移动机构包括:一对第一导轨 23、一对第一伺服电机 24 和一对第一丝杆装置 25,一对第一导轨 23 相对设置在工件装夹平台 1 的长边处,龙门支架 2 的两侧分别设置在一对第一导轨内;一对第一丝杆装置 25,其中,一个第一丝杆装置 25 对应设置在一个第一导轨 23 内,并与设置在该第一导轨内的龙门支架连接;一对第一伺服电机 24,一个第一伺服电机 24 与一个第一丝杆装置 25 对应连接;第一伺服电机 24 驱动第一丝杆装置 25 沿着第一导轨 23 运动,第一丝杆装置 25 带动龙门支架沿着第一导轨运动。

[0051] 第二移动机构包括:第二导轨 26、第二伺服电机 27 和第二丝杆装置 6,第二导轨 26 设置在龙门支架 2 的顶部的内侧,并由龙门支架的顶部的一端延伸至另一端;第二丝杆装置 6 设置在第二导轨 26 内,支撑架体 13 的顶端与第二丝杆装置 6 的一端连接;第二伺服电机 27 设置在龙门支架 2 的顶部,并与第二丝杆装置 6 的另一端连接,用于驱动第二丝杆装置在第二导轨内运动,第二丝杆装置 6 带动支撑架体 13 运动。

[0052] 第一移动机构和第二移动机构的方式有多种,比如,第一移动机构采用脚轮和,第二移动机构采用滑轮;第一移动机构和第二移动机构均可采用气缸驱动的方式;第一移动机构和第二移动机构也可采用机械传动的方式来实现。本实用新型中的第一移动机构和第二移动机构,利用伺服电机驱动,利用丝杠装置传动,控制精度高;丝杠装置设置在导轨内,可靠性高;龙门支架设置在一对第一导轨内,支撑架体设置在第二导轨内,龙门支架或支撑架体的移动精度高。

[0053] 激光位移传感器组件包括七组,其中,第一组设置在龙门支架 2 的顶部的内侧;第二组和第三组设置在龙门支架 2 的一侧的内侧的两端,并以龙门支架 2 的该侧为对称轴对称,且与 CCD 传感器组件齐平;第四组和第五组设置在龙门支架的另一侧的内侧的两端,并与第二组和第三组相对设置;第五组和第六组设置在工件装夹平台的短边的一端,并以短边的中心线为对称轴对称,且第五组和第六组中的激光传感器的光束向短边的另一端延伸。

[0054] 本实用新型中的用于中墙板的形位公差检测装置对中墙板的检测方式为:待检测的中墙板平放并固定在工件装夹平台上,调节中墙板放置的水平度和中墙板距离工件装夹

平台的高度,确保中墙板上的待检测的侧部位于 CCD 传感器组件和第二组或第三组或第四组或第五组的检测区域内,调节中墙板的水平位置,以使中墙板的底端的基准面分别与第五组和第六组激光位移传感器组件相对应,第五组和第六组激光位移传感器组件用于检测中墙板的底端的基准面的垂直度;龙门支架从起点向中墙板的底端的方向运动,当龙门支架运动至使中墙板的待检测的侧部位于第二组和第四组激光位移传感器组件的检测区域时,龙门支架停止运动,第二组和第四组激光位移传感器组件偏心旋转采集待检测的侧部的数据,用于确定该侧部的垂直度;当龙门支架运动至使中墙板的待检测的侧部位于一对 CCD 传感器组件的检测区域时,一对 CCD 传感器组件拍摄待检测的侧部的图像信息;当龙门支架运动至使中墙板的待检测的上部位于龙门支架顶端的远心系统的检测区域时,远心系统从龙门支架的顶部的一端至另一端之间运动,拍摄待检测的上部的图像信息,用于测量待检测的上部的平整度、待检测的上部存在的圆孔的孔距等信息,该图像信息通过 PC 机中的图像处理算法可模拟出基准线,用于对称度的检测;当龙门支架运动至中墙板的底端,再从中墙板的底端向起点运动,当龙门支架运动至使中墙板的待检测的上部位于第一组激光位移传感器组件的检测区域内,第一组激光位移传感器组件从龙门支架的一端和另一端之间运动,测量待检测的上部的垂直度;当龙门支架继续运动至使中墙板的待检测的侧部位于第三组和第五组激光位移传感器组件的检测区域内,第三组和第五组激光位移传感器组件偏心旋转采集待检测的侧部的数据,用于确定该侧部的垂直度;将上述 CCD 传感器组件或远心系统拍摄的图像信息通过 GigE 接口传输至 PC 机,将上述激光位移传感器组件采集的数据通过控制器传输至 PC 机,PC 机对这些图像信息和采集到的数据进行处理,可得出中墙板的待检测的部位形位公差。

[0055] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

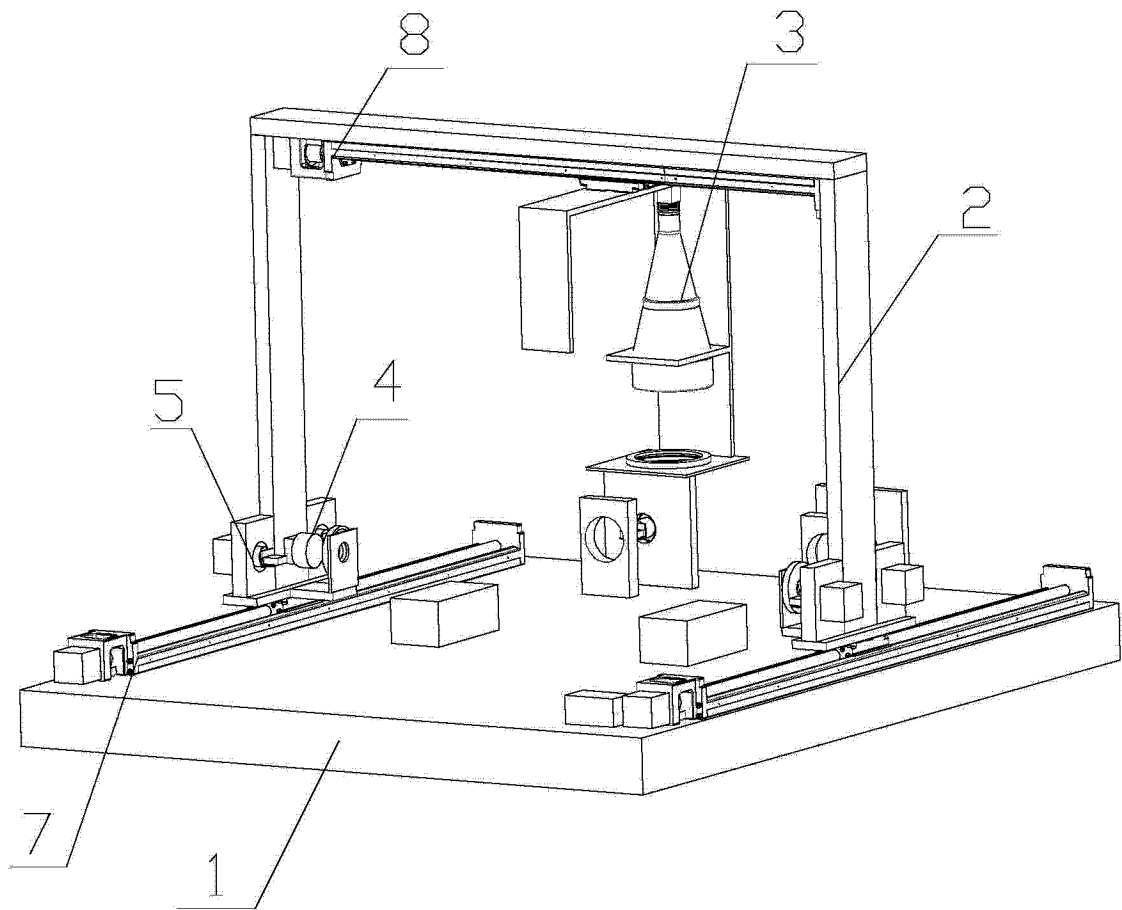


图 1

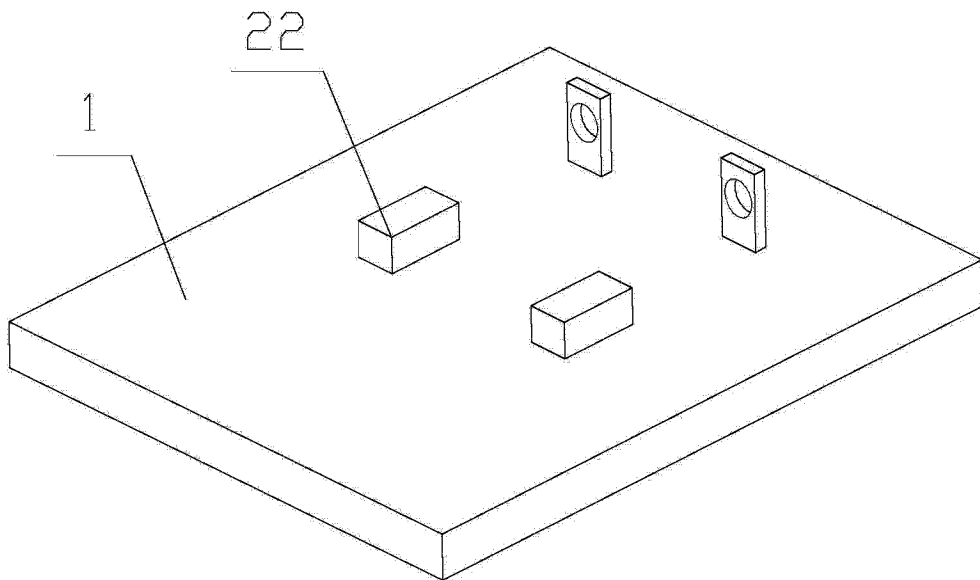


图 2

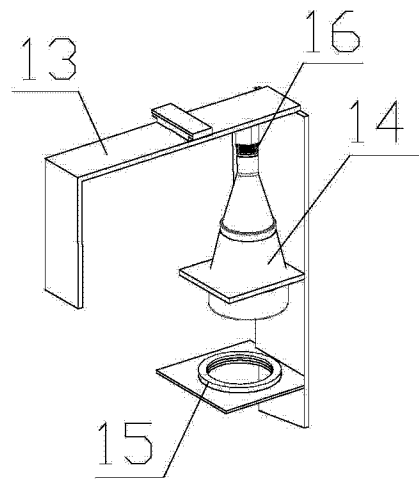


图 3

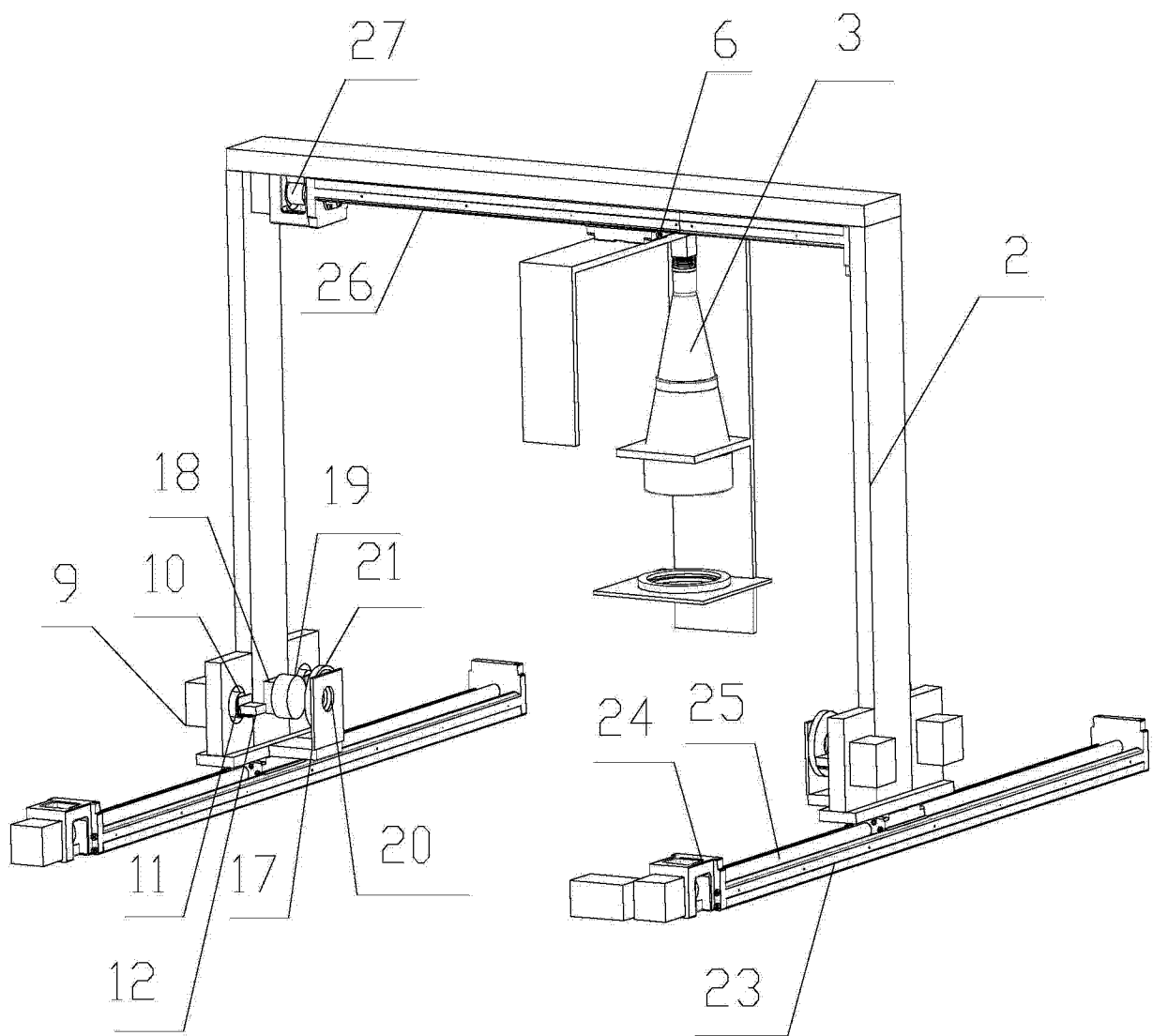


图 4