



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110672012 A

(43)申请公布日 2020.01.10

(21)申请号 201911079571.8

(22)申请日 2019.11.07

(71)申请人 苏州工业园区迈泰克自动化技术有限公司

地址 215000 江苏省苏州市工业园区星龙街428号苏春工业坊7号厂房B单元

(72)发明人 吴正虎 谢彬 胡冲 刘桥 陈康
吴玉宗

(51)Int.Cl.

G01B 11/00(2006.01)

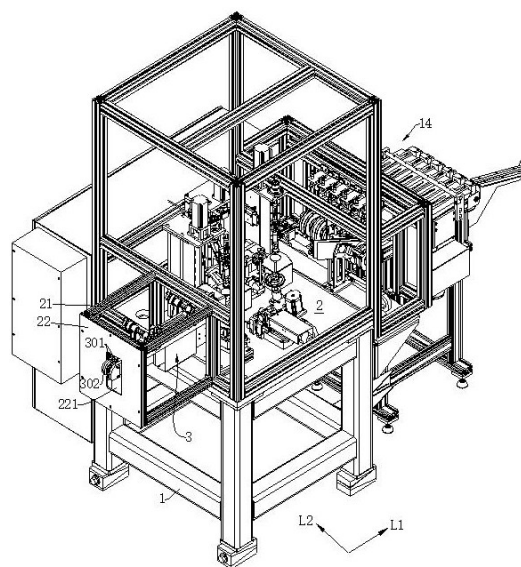
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

气门全尺寸检测机

(57)摘要

本发明提供的气门全尺寸检测机包括设在支撑平台上的进料机构、进料摇臂、检测工站、旋转驱动机构、出料摇臂、分选机构、出料机构；进料摇臂用于将由进料机构输送来的待检测气门吸附搬运至检测工站释放；旋转驱动机构包括旋转驱动轴、设在旋转驱动轴上用于与待检测气门的杆体部分接触以驱动其旋转的旋转驱动滚轮；二维投影测量仪通过垂直方向的移动，完成对待测气门的尺寸测量；出料摇臂用于将检测工站中结束检测的气门吸附搬运至分选机构。本发明实施例的气门全尺寸检测机较佳的实现气门的全尺寸非接触式测量。



1. 一种气门全尺寸检测机,其特征在于,包括:

支撑平台;

设置在所述支撑平台上并能沿第一方向传送的进料机构,所述进料机构包括两条平行间隔设置的进料传送带,待检测气门盘面向上搭置在两条所述进料传送带的上表面,两条所述进料传送带之间形成供待检测气门的杆体部分下垂进入的进料通道;

设置在所述支撑平台上的检测工站,所述检测工站包括:竖直伺服电机、设置在所述支撑平台上并被所述竖直伺服电机驱动沿垂直方向运动的伺服扫查滑台、设置在所述伺服扫查滑台上的二维投影测量仪;

设置在所述支撑平台上并沿同一轴线垂直上下布置的第一支撑组件和第二支撑组件;所述第一支撑组件和第二支撑组件分别包括两个水平布置的第一从动轮和第二从动轮,所述第一从动轮和第二从动轮用于支撑定位待检测气门;

设置在所述支撑平台上并位于所述进料机构与所述检测工站之间的进料摇臂,所述进料摇臂被进料伺服电机驱动而具有在所述进料机构的末端与所述检测工站之间旋转的自由度;所述进料摇臂的前端设置有进料吸盘,所述进料吸盘用于吸附由所述进料机构输送来的待检测气门,并通过所述进料摇臂的旋转运动将待检测气门搬运至所述检测工站中释放;

设置在所述支撑平台上位于所述检测工站前方的旋转驱动机构,所述旋转驱动机构能被伺服电机驱动沿与所述第一方向相垂直的第二方向朝远离或靠近所述检测工站运动;所述旋转驱动机构包括:旋转伺服电机、被所述旋转伺服电机驱动的旋转驱动轴、设置在所述旋转驱动轴上的旋转驱动滚轮;所述旋转驱动滚轮用于与待检测气门的杆体部分接触并驱动待检测气门在所述第一从动轮和第二从动轮的支撑下旋转;

设置在所述支撑平台上并能沿所述第一方向传送的出料机构,所述出料机构包括多组并列设置的出料单元,每组所述出料单元包括两条平行间隔设置的出料传送带,完成检测后的气门盘面向上搭置在两条所述出料传送带的上表面,两条所述出料传送带之间形成供完成检测后气门的杆体部分下垂进入的出料通道;

设置在所述支撑平台上的分选机构,所述分选机构包括设置在所述支撑平台上并沿所述第二方向水平移动的分选伺服滑台、设置在所述分选伺服滑台上的分选滑块17、设置在所述分选滑块上的分选滑道;所述分选滑块能被所述分选伺服电机驱动而带动所述分选滑道沿所述第二方向移动以与任意一个所述出料通道相对应;所述分选滑道能被气缸驱动实现对完成检测后的气门的释放或止挡;

设置在所述支撑平台上并位于所述检测工站末端和所述分选机构始端之间的出料摇臂,所述出料摇臂被出料伺服电机驱动而具有在所述检测工站与所述分选机构的始端之间旋转的自由度,所述出料摇臂的前端设置有出料吸盘,所述出料吸盘用于吸附检测工站中的完成检测后的气门,并通过所述出料摇臂的旋转运动将完成检测后的气门搬运至所述分选滑块中释放。

2. 如权利要求1所述的气门全尺寸检测机,其特征在于,所述进料机构包括进料支架,两条所述进料传送带设置在所述进料支架上,所述进料支架上设有对应所述进料通道的进料抚平板,所述进料抚平板对应所述进料机构始端的端部向上翘起。

3. 如权利要求1所述的气门全尺寸检测机,其特征在于,所述支撑平台上设有进料护

框,所述进料护框对应所述进料机构始端的端部设置有护板,所述护板上设有进料开口,所述进料机构的始端穿设在所述进料开口中。

4.如权利要求1所述的气门全尺寸检测机,其特征在于,所述出料单元包括出料支架,两条所述出料传送带设置在所述出料支架上,所述出料支架上设有对应所述出料通道的出料抚平板,所述出料抚平板对应所述出料机构始端的端部向上翘起。

5.如权利要求1所述的气门全尺寸检测机,其特征在于,所述分选滑块包括两片相对且间隔设置的分选板,两片所述分选板之间形成分选通道;两片所述分选板上表面的走势沿所述第一方向逐渐降低。

6.如权利要求1所述的气门全尺寸检测机,其特征在于,所述支撑平台上设置有进料框架和出料框架;所述进料摇臂、出料摇臂与所述进料框架枢转连接,所述进料伺服电机和出料伺服电机分别固定在所述支撑平台上;所述进料摇臂、出料摇臂通过同步带与所述进料伺服电机和出料伺服电机传动连接。

7.如权利要求1所述的气门全尺寸检测机,其特征在于,所述支撑平台上设有检测框架,所述伺服扫描滑台设置在所述检测框架上,所述竖直伺服电机垂直固定在所述检测框架上并与所述伺服扫描滑台连接,所述竖直伺服电机驱动设置于所述伺服滑台上的所述二维投影测量仪沿垂直方向移动。

8.如权利要求1所述的气门全尺寸检测机,其特征在于,所述伺服扫描滑台的底部设有止挡块,所述止挡块用于定抵待检测气门的底端;所述旋转驱动滚轮的周壁上设有摩擦副,且所述旋转驱动滚轮设置在旋转驱动轴的顶端,所述旋转驱动轴与所述旋转伺服电机传动连接,所述旋转驱动轴与竖直方向之间呈 $8-15^{\circ}$ 的夹角。

9.如权利要求1所述的气门全尺寸检测机,其特征在于,所述旋转驱动机构还包括设置在所述支撑平台上的基座、设置在所述基座上的滑块板;所述滑块板在所述伺服电机驱动下能沿所述第二方向在所述基座上移动;所述旋转伺服电机设置在所述滑块板上。

气门全尺寸检测机

技术领域

[0001] 本发明涉及气门检测领域,尤其涉及一种气门全尺寸检测机。

背景技术

[0002] 气门的性能检测是一项十分重要的课题。现有的气门全尺寸检测采用的是一维激光测量仪,需要伺服滑台带动测量仪移动到不同的位置来进行测量,停在一个位置只能测量一个截面的外径尺寸,测量气门的轴向尺寸需利用光栅尺实现,测量气门的圆弧沟槽时,伺服滑台得以很慢的速度带动测量仪进行连续扫描测量。设备的节拍时间受此影响比较大,并且测量出的圆弧沟槽形状不好,重复性较差。因此,现有的测量仪器只能进行静态尺寸的测量,对于气门径向跳动类的尺寸得另外采用接触式位移传感器测量,对工件表面质量有轻微的影响。此外,现有的测量仪器的机械结构也影响了设备的整体节拍(大致6s),因此重新开发速度更快、测量重复性更好的全尺寸检测机变得尤为必要。

[0003] 综上,现有的测量仪器的采样取数据的速度不够,测量的重复性不够,轴向长度尺寸重复性不好,设备节拍时间较长。

发明内容

[0004] 基于上述的现有技术缺陷,本发明实施例提供一种气门全尺寸检测机,其可以提高测量仪器的采样速度、测量的重复性,并加快设备的整体测量速度。

[0005] 为了实现上述目的,本发明提供了如下的技术方案。

[0006] 一种气门全尺寸检测机,包括:

支撑平台;

设置在所述支撑平台上并能沿第一方向传送的进料机构,所述进料机构包括两条平行间隔设置的进料传送带,待检测气门盘面向上搭置在两条所述进料传送带的上表面,两条所述进料传送带之间形成供待检测气门的杆体部分下垂进入的进料通道;

设置在所述支撑平台上的检测工站,所述检测工站包括:竖直伺服电机、设置在所述支撑平台上并被所述竖直伺服电机驱动沿垂直方向运动的伺服扫查滑台、设置在所述伺服扫查滑台上的二维投影测量仪;

设置在所述支撑平台上并沿同一轴线垂直上下布置的第一支撑组件和第二支撑组件;所述第一支撑组件和第二支撑组件分别包括两个水平布置的第一从动轮和第二从动轮,所述第一从动轮和第二从动轮用于支撑定位待检测气门;

设置在所述支撑平台上并位于所述进料机构与所述检测工站之间的进料摇臂,所述进料摇臂被进料伺服电机驱动而具有在所述进料机构的末端与所述检测工站之间旋转的自由度;所述进料摇臂的前端设置有进料吸盘,所述进料吸盘用于吸附由所述进料机构输送来的待检测气门,并通过所述进料摇臂的旋转运动将待检测气门搬运至所述检测工站中释放;

设置在所述支撑平台上位于所述检测工站前方的旋转驱动机构,所述旋转驱动机构能

被伺服电机驱动沿与所述第一方向相垂直的第二方向朝远离或靠近所述检测工站运动;所述旋转驱动机构包括:旋转伺服电机、被所述旋转伺服电机驱动的旋转驱动轴、设置在所述旋转驱动轴上的旋转驱动滚轮;所述旋转驱动滚轮用于与待检测气门的杆体部分接触并驱动待检测气门在所述第一从动轮和第二从动轮的支撑下旋转;

设置在所述支撑平台上并能沿所述第一方向传送的出料机构,所述出料机构包括多组并列设置的出料单元,每组所述出料单元包括两条平行间隔设置的出料传送带,完成检测后的气门盘面向上搭置在两条所述出料传送带的上表面,两条所述出料传送带之间形成供完成检测后气门的杆体部分下垂进入的出料通道;

设置在所述支撑平台上的分选机构,所述分选机构包括设置在所述支撑平台上并沿所述第二方向水平移动的分选伺服滑台、设置在所述分选伺服滑台上的分选滑块17、设置在所述分选滑块上的分选滑道;所述分选滑块能被所述分选伺服电机驱动而带动所述分选滑道沿所述第二方向移动以与任意一个所述出料通道相对应;所述分选滑道能被气缸驱动实现对完成检测后的气门的释放或止挡;

设置在所述支撑平台上并位于所述检测工站末端和所述分选机构始端之间的出料摇臂,所述出料摇臂被出料伺服电机驱动而具有在所述检测工站与所述分选机构的始端之间旋转的自由度,所述出料摇臂的前端设置有出料吸盘,所述出料吸盘用于吸附检测工站中的完成检测后的气门,并通过所述出料摇臂的旋转运动将完成检测后的气门搬运至所述分选滑块中释放。

[0007] 优选地,所述进料机构包括进料支架,两条所述进料传送带设置在所述进料支架上,所述进料支架上设有对应所述进料通道的进料抚平板,所述进料抚平板对应所述进料机构始端的端部向上翘起。

[0008] 优选地,所述支撑平台上设有进料护框,所述进料护框对应所述进料机构始端的端部设置有护板,所述护板上设有进料开口,所述进料机构的始端穿设在所述进料开口中。

[0009] 优选地,所述出料单元包括出料支架,两条所述出料传送带设置在所述出料支架上,所述出料支架上设有对应所述出料通道的出料抚平板,所述出料抚平板对应所述出料机构始端的端部向上翘起。

[0010] 优选地,所述分选滑块包括两片相对且间隔设置的分选板,两片所述分选板之间形成分选通道;两片所述分选板上表面的走势沿所述第一方向逐渐降低。

[0011] 优选地,所述支撑平台上设置有进料框架和出料框架;所述进料摇臂、出料摇臂与所述进料框架枢转连接,所述进料伺服电机和出料伺服电机分别固定在所述支撑平台上;所述进料摇臂、出料摇臂通过同步带与所述进料伺服电机和出料伺服电机传动连接。

[0012] 优选地,所述支撑平台上设有检测框架,所述伺服扫描滑台设置在所述检测框架上,所述竖直伺服电机垂直固定在所述检测框架上并与所述伺服扫描滑台连接,所述竖直伺服电机驱动设置于所述伺服滑台上的所述二维投影测量仪沿垂直方向移动。

[0013] 优选地,所述伺服扫描滑台的底部设有止挡块,所述止挡块用于定抵待检测气门的底端;所述旋转驱动滚轮的周壁上设有摩擦副,且所述旋转驱动滚轮设置在旋转驱动轴的顶端,所述旋转驱动轴与所述旋转伺服电机传动连接,所述旋转驱动轴与竖直方向之间呈 $8-15^{\circ}$ 的夹角。

[0014] 优选地,所述旋转驱动机构还包括设置在所述支撑平台上的基座、设置在所述基

座上的滑块板；所述滑块板在所述伺服电机驱动下能沿所述第二方向在所述基座上移动；所述旋转伺服电机设置在所述滑块板上。

[0015] 本发明实施例的气门全尺寸检测机采用二维高速投影尺寸测量仪，提高采样速度，可以测量待检测气门的全部几何尺寸，由竖直伺服电机驱动其上下移动，只需要走三个位置，就可以测量出待检测气门的全部几何尺寸，包括动态径向跳动尺寸。测量时，测量的是一个面域尺寸，轴向长度尺寸的测量不再需要光栅尺，只需要和一个已知尺寸的标样件对比即可测量出轴向长度尺寸。

[0016] 此外，本发明实施例的气门全尺寸检测机改变了机械结构，采用了新的自动进料方式，由伺服伺服电机通过同步带轮驱动摇臂，外加吸盘，实现待检测气门的自动搬运，采用此机构工件可以处于任何想要停留的位置。新的自动进料机构大大缩短了工件的搬运时间。本设计的测量时间和工件的搬运时间均大大缩减，将设备的整体节拍缩短至4s。

[0017] 本发明实施例的气门全尺寸检测机测量速度更快，测量出的重复性更好，待检测气门的所有几何尺寸和径向跳动尺寸均可测量，并且所有的测量为非接触测量，避免与待检测气门接触，避免了待检测气门表面轻微的划伤。

附图说明

[0018] 图1为本发明实施例的气门全尺寸检测机的立体结构示意图；

图2为本发明实施例的气门全尺寸检测机的立体结构示意图；

图3为本发明实施例的气门全尺寸检测机的俯视结构示意图；

图4为本发明实施例的气门全尺寸检测机的正视结构示意图；

图5为图2中旋转驱动机构部分的局部放大结构示意图。

具体实施方式

[0019] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明中的技术方案，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都应当属于本发明保护的范围。

[0020] 需要说明的是，当元件被称为“设置于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的，并不表示是唯一的实施例。

[0021] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“和/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0022] 如图1和图5所示，本发明实施例提供了一种气门全尺寸检测机，其包括：

机架1；

设置在机架1上的支撑平台2；

设置在支撑平台2上并能沿第一方向L1传送的进料机构3;其包括两条平行间隔设置的进料传送带301,待检测气门8的盘面向上搭置在两条进料传送带301的上表面,两条进料传送带301之间形成供待检测气门8的杆体部分下垂进入的进料通道302;

设置在支撑平台2上的检测工站,其包括:竖直伺服电机4、设置在支撑平台2上并被竖直伺服电机4驱动沿垂直方向运动的伺服扫查滑台5、设置在伺服扫查滑台5并通过该伺服扫描滑台5的二维投影测量仪13;

设置在支撑平台2上并沿同一轴线垂直上下布置的第一支撑组件和第二支撑组件;第一支撑组件和第二支撑组件分别包括两个水平布置的第一从动轮6和两个水平布置的第二从动轮7,第一从动轮6和第二从动轮7用于支撑定位待检测气门8;

设置在支撑平台2上并位于进料机构3与检测工站之间的进料摇臂9,进料摇臂9被进料伺服电机10驱动而具有在进料机构3的末端与检测工站之间旋转的自由度,进料摇臂9的前端设置有进料吸盘,进料吸盘用于吸附由进料机构3输送来的待检测气门8,并通过进料摇臂9的旋转运动将待检测气门8搬运至检测工站中释放。具体为,进料摇臂9将待检测气门8搬运到两个第一从动轮6和两个第二从动轮7中释放,待检测气门8的杆体部分被夹持在两第一从动轮6和两个第二从动轮7之间;

设置在支撑平台2上并位于检测工站前方的旋转驱动机构,旋转驱动机构能被伺服电机(未示出)驱动而沿与第一方向L1相垂直的第二方向L2朝远离或靠近检测工站运动;旋转驱动机构包括:旋转伺服电机33、被旋转伺服电机33驱动的旋转驱动轴11、设置在旋转驱动轴11上的旋转驱动滚轮12;旋转驱动滚轮12用于与待检测气门8的杆体部分接触并驱动待检测气门8在检测工站中旋转。具体为,待检测气门8的杆体部分被夹持在第一从动轮6和第二从动轮7之间,待检测气门8的杆体部分与旋转驱动滚轮12接触,并在旋转驱动滚轮12的驱动下在第一从动轮6和第二从动轮7之间旋转;

设置在支撑平台2上并能沿第一方向L1传送的出料机构14,出料机构14包括多组并列设置的出料单元,每组出料单元包括两条平行间隔设置的出料传送带141,完成检测后的气门8的盘面向上搭置在两条出料传送带141的上表面,两条出料传送带141之间形成供完成检测后的气门8的杆体部分下垂进入的出料通道142;

设置在支撑平台2上的分选机构,其包括:设置在支撑平台2上并沿第二方向L2水平移动的分选伺服滑台15、设置在分选伺服滑台15上的分选滑块17、设置在分选滑块17上的分选滑道18;分选滑块17能被分选伺服电机16驱动而带动分选滑道18沿第二方向L2移动以与任意一个出料通道142相对应;分选滑道18能被气缸驱动实现对完成检测后的气门8的释放或止挡。具体为,分选滑道18被气缸驱动上下升降运动,以使其上的气门8(完成检测)在自身重力的作用下滑动。分选机构用于将检测后的合格品通过分选滑道18输送至下一工序,以及将不合格品分类存储。

[0023] 设置在支撑平台2上并位于检测工站末端和分选机构始端之间的出料摇臂19,出料摇臂19被出料伺服电机20驱动而具有在检测工站与分选机构的始端之间旋转的自由度,出料摇臂19的前端设置有出料吸盘,出料吸盘用于吸附检测工站中的完成检测后的气门8,并通过出料摇臂9的旋转运动将完成检测后的气门8搬运至分选滑道18中释放。

[0024] 在一个实施例中,进料机构3可以包括进料支架,两条进料传送带301设置在进料支架上。进料传送带301卷绕在设置在进料支架两端的滚轴上,其中任意一个滚轴被传送伺

服电机驱动旋转,进而带动进料传送带301转动。进一步地,进料支架上设有对应进料通道302的进料抚平板,进料抚平板对应进料机构3始端的端部向上翘起。如此,可将输送至两条进料传送带301之间的待检测气门8压入进料通道302。此外,支撑平台2上设有进料护框21,进料护框21对应进料机构3始端的端部设置有护板22,护板22上设有进料开口221,进料机构3的始端穿设在进料开口221中。同样的,出料单元包括出料支架,两条出料传送带141设置在出料支架上,出料支架上设有对应出料通道142的出料抚平板,出料抚平板对应出料机构14始端的端部向上翘起。

[0025] 支撑平台2上可设置有进料框架23和出料框架24,进料摇臂9和出料摇臂19分别与进料框架23和出料框架24枢转连接,进料伺服电机10和出料伺服电机20分别固定在进料框架23和出料框架24上。进料摇臂9、出料摇臂19分别通过进料同步带和出料同步带与进料伺服电机10和出料伺服电机20传动连接。具体可以为,进料伺服电机10和出料伺服电机20的输出轴上均设置有主动轮,进料摇臂9和出料摇臂19的端部均设置有从动轮,主动轮和从动轮之间通过同步带连接。同时,可通过设置主动轮和从动轮的直径实现减速。进料吸盘和出料吸盘可通过管线与抽真空设备例如真空泵连接,从而产生负压实现对待检测气门8的吸附。

[0026] 支撑平台2上还设置有检测框架25,伺服扫描滑台5滑动设置在检测框架25上,竖直伺服电机4固定在检测框架25上并与伺服扫描滑台5连接,竖直伺服电机4驱动伺服扫描滑台5,以带动设于伺服扫描滑台5上的二维投影测量仪13沿垂直方向移动,进而使二维投影测量仪13上下扫描待检测气门8,进行测量。

[0027] 进一步地,第一从动轮6设置在第一支架26上,第二从动轮7设置在第二支架27上。第一支架26和第二支架27上分别设有导向孔,导向杆28穿设在导向孔中。第一支架26和第二支架27均为前后哈弗结构,通过螺栓紧固拼合在一起。松动螺栓,第一支架26和第二支架27可在导向杆28上移动,至第一支架26和第二支架27之间的间距调节至合适的值后,再拧紧螺栓,将第一支架26和第二支架27固定在导向杆28上,以使第一支架26和第二支架27之间的距离适应不同高度的待检测气门8。

[0028] 在一个实施例中,伺服扫描滑台5的底部设有止挡块29,止挡块29用于定抵待检测气门8的底端。旋转驱动滚轮12的周壁上设置有摩擦副30,所述摩擦副30可以为柔性或弹性材料例如橡胶制成,以增大与待检测气门8之间的接触摩擦。旋转驱动机构进一步还包括设置在支撑平台2上的基座31、设置在基座31上的滑块板32,滑块板32在伺服电机驱动下能沿第二方向L2在基座31上移动,控制旋转驱动滚轮12压紧或松开待检测气门8,旋转伺服电机33设置在滑块板32上。

[0029] 旋转驱动滚轮12可设置在驱动转轴11上,旋转伺服电机33与驱动转轴11通过中间传动部件例如同步带、皮带、链条连接。进而,旋转伺服电机33通过带动驱动转轴11旋转,使旋转驱动滚轮12旋转。进一步地,驱动转轴11与竖直方向之间呈 $8-15^{\circ}$ 的夹角。这样,旋转驱动滚轮12倾斜设置,从而可增大摩擦副30与待检测气门8之间的接触面积,进而增大摩擦副30与待检测气门8之间的接触摩擦。

[0030] 在本实施例中,二维投影测量仪13可采用任意合适的现有构造,本发明实施例对此不作限定。分选滑道18包括两片相对且间隔设置的分选板,两片分选板之间形成分选通道,并且两片分选板上表面的走势沿第一方向L1逐渐降低。如此,完成检测的气门的头部搭

置在分选板上表面,并可以在自身重力的作用下自动滑向与分选通道相对应的出料通道142。

[0031] 本发明实施例的气门全尺寸检测机的工作过程如下:

待检测气门8通过进料机构3被输送到指定位置——进料摆臂将待检测气门8吸取并放置到测量位置,即第一从动轮6和第二从动轮7中——旋转驱动滚轮12压紧待检测气门8,旋转伺服电机33驱动旋转驱动滚轮12旋转,带动待检测气门8旋转——竖直伺服电机4带动二维投影测量仪13上下移动,从而二维投影测量仪13上下扫描待检测气门8进行测量——出料摆臂将完成检测的气门摆放到分选伺服滑台15上的分选滑道18——分选伺服滑台15将完成检测的气门分选到出料机构14的对应出料通道142。

[0032] 本发明实施例的气门全尺寸检测机采用二维高速投影尺寸测量仪,提高采样速度,可以测量待检测气门8的全部几何尺寸,由竖直伺服电机4带动二维投影测量仪13上下移动,只需要走三个位置,就可以测量出待检测气门8的全部几何尺寸,包括动态径向跳动尺寸。测量时,测量的是一个面域尺寸,轴向长度尺寸的测量不再需要光栅尺,只需要和一个已知尺寸的标样件对比即可测量出轴向长度尺寸。

[0033] 此外,本发明实施例的气门全尺寸检测机改变了机械结构,采用了新的自动进料方式,由伺服伺服电机通过同步带轮驱动摇臂,外加吸盘,实现待检测气门8的自动搬运,采用此机构工件可以处于任何想要停留的位置。新的自动进料机构3大大缩短了工件的搬运时间。本设计的测量时间和工件的搬运时间均大大缩减,将设备的整体节拍提快到4s。

[0034] 本发明实施例的气门全尺寸检测机测量速度更快,测量出的重复性更好,待检测气门8的所有几何尺寸和径向跳动尺寸均可测量,并且所有部位的测量为非接触测量,无需与待检测气门8接触,避免了待检测气门8轻微的划伤。

[0035] 需要说明的是,在本发明的描述中,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的和区别类似的对象,两者之间并不存在先后顺序,也不能理解为指示或暗示相对重要性。此外,在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0036] 以上所述仅为本发明的几个实施例,本领域的技术人员依据申请文件公开的内容,可以对本发明实施例进行各种改动或变型而不脱离本发明的精神和范围。

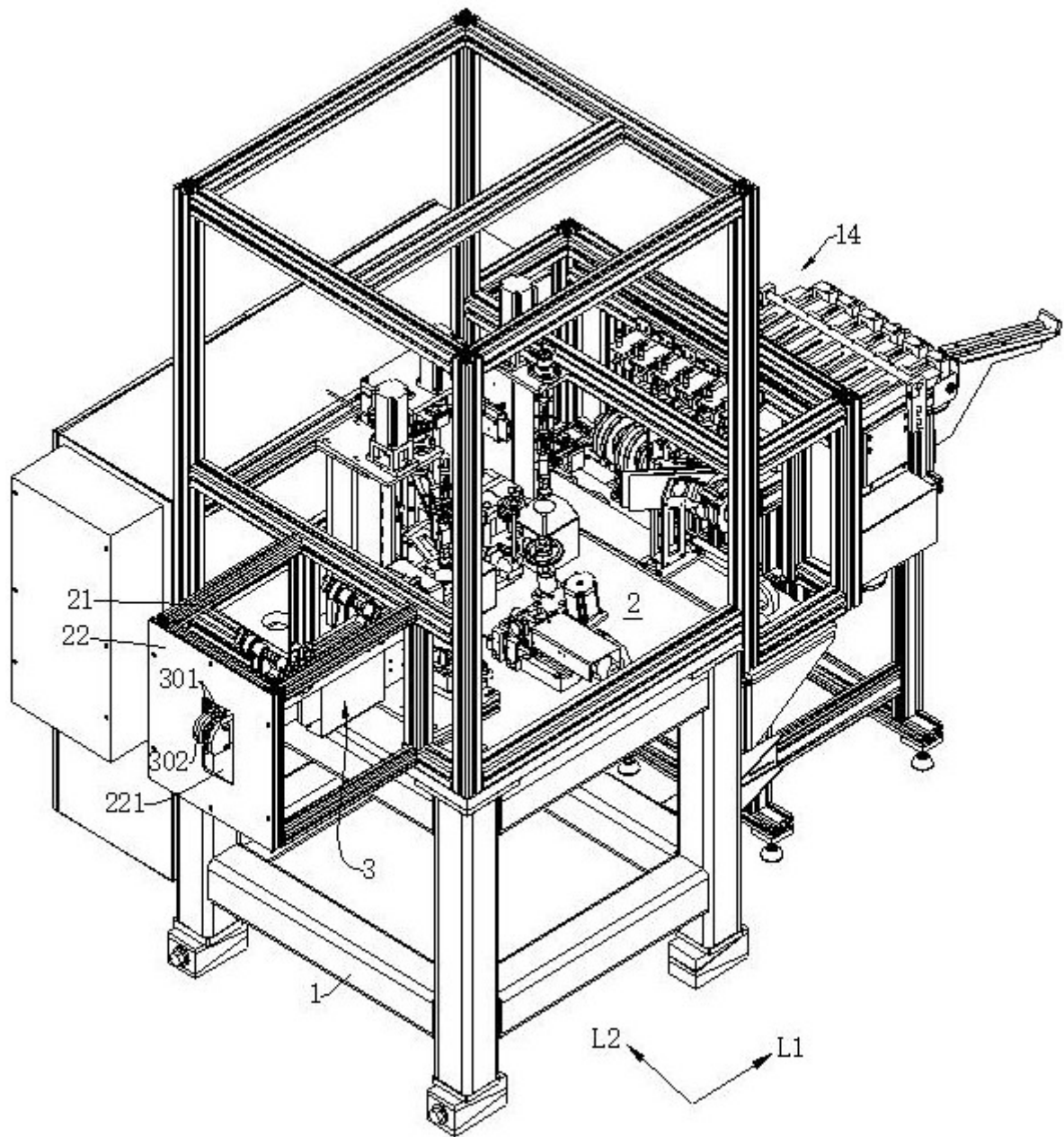


图1

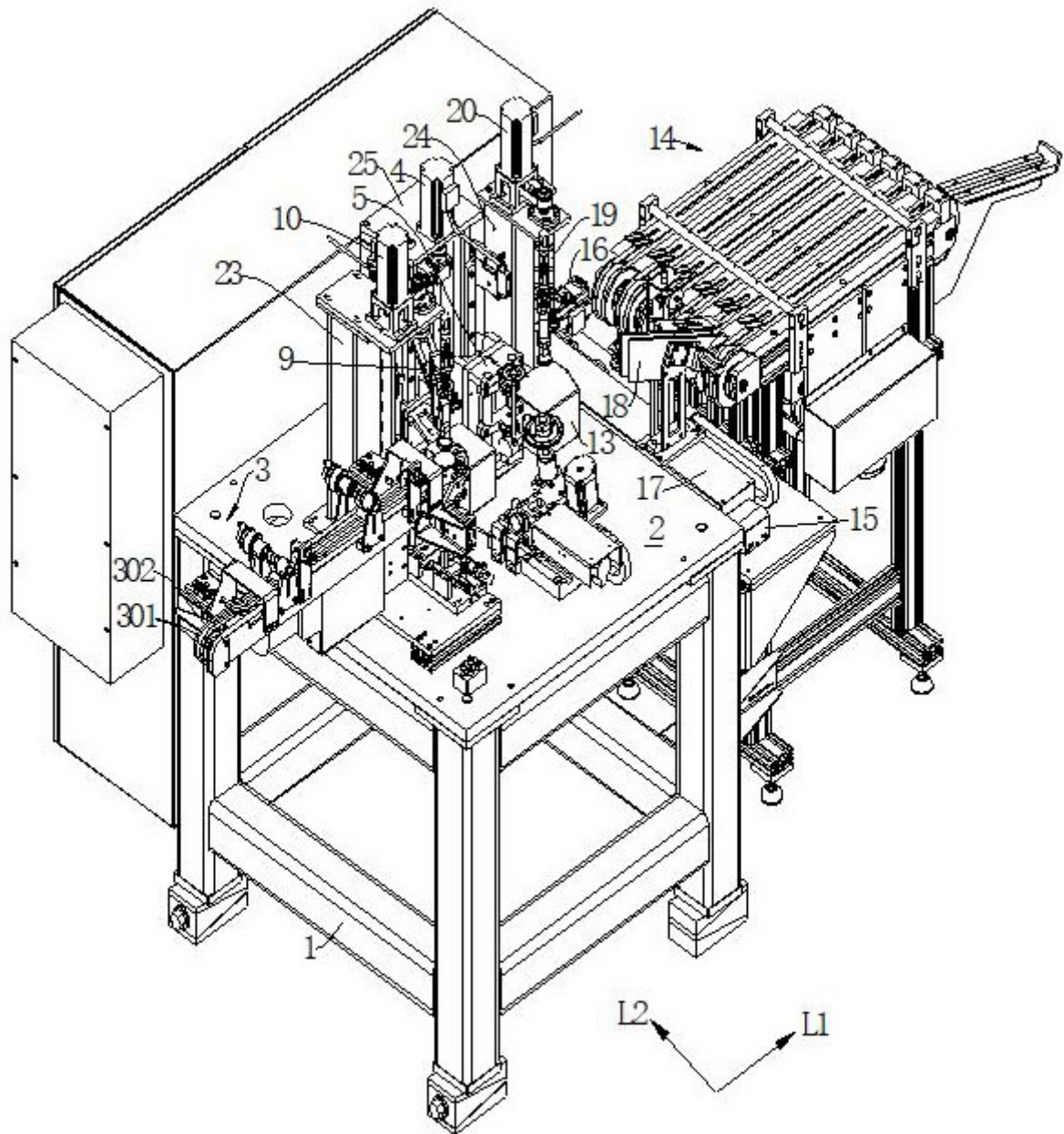


图2

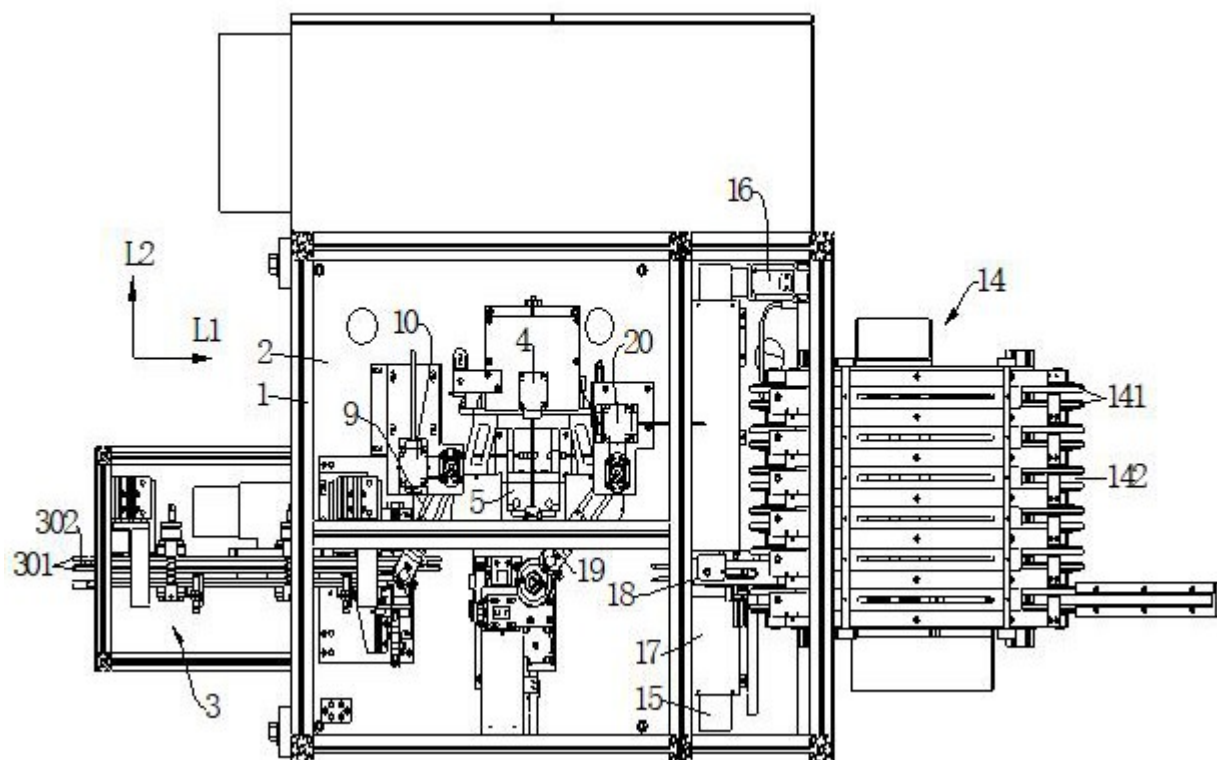


图3

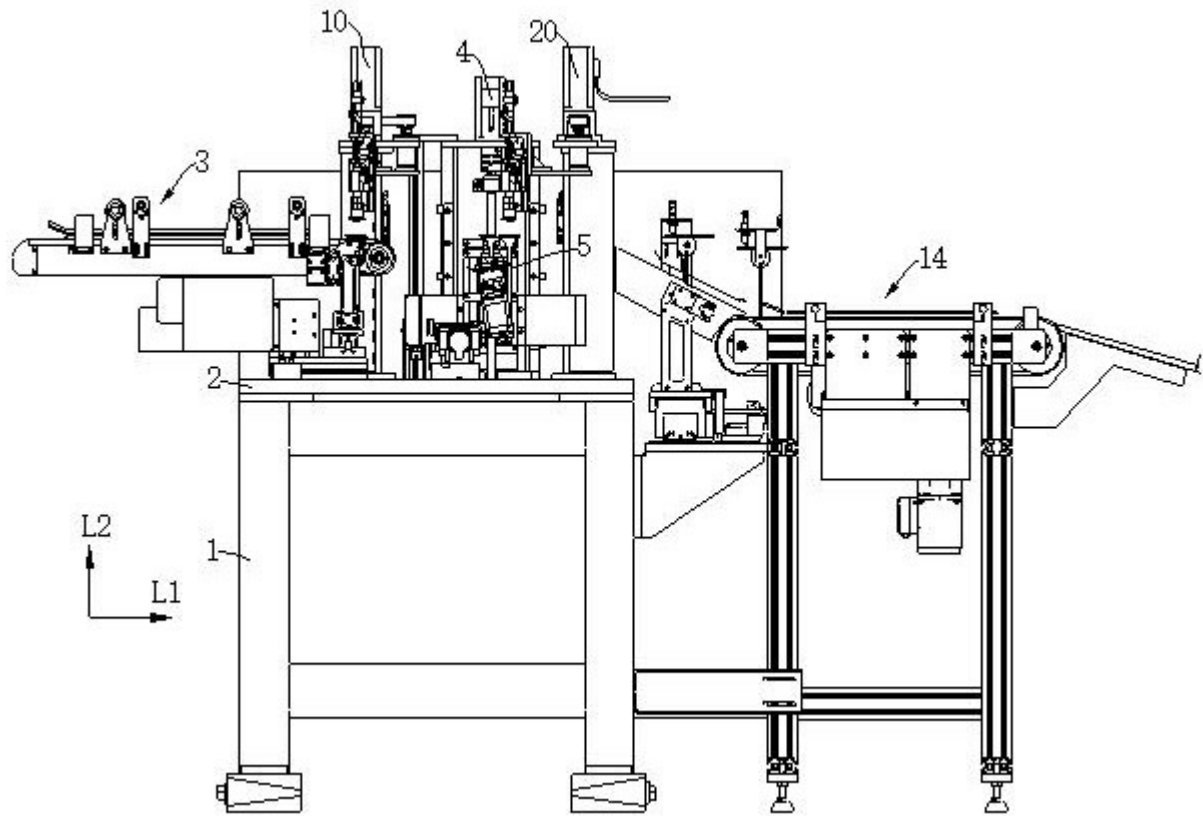


图4

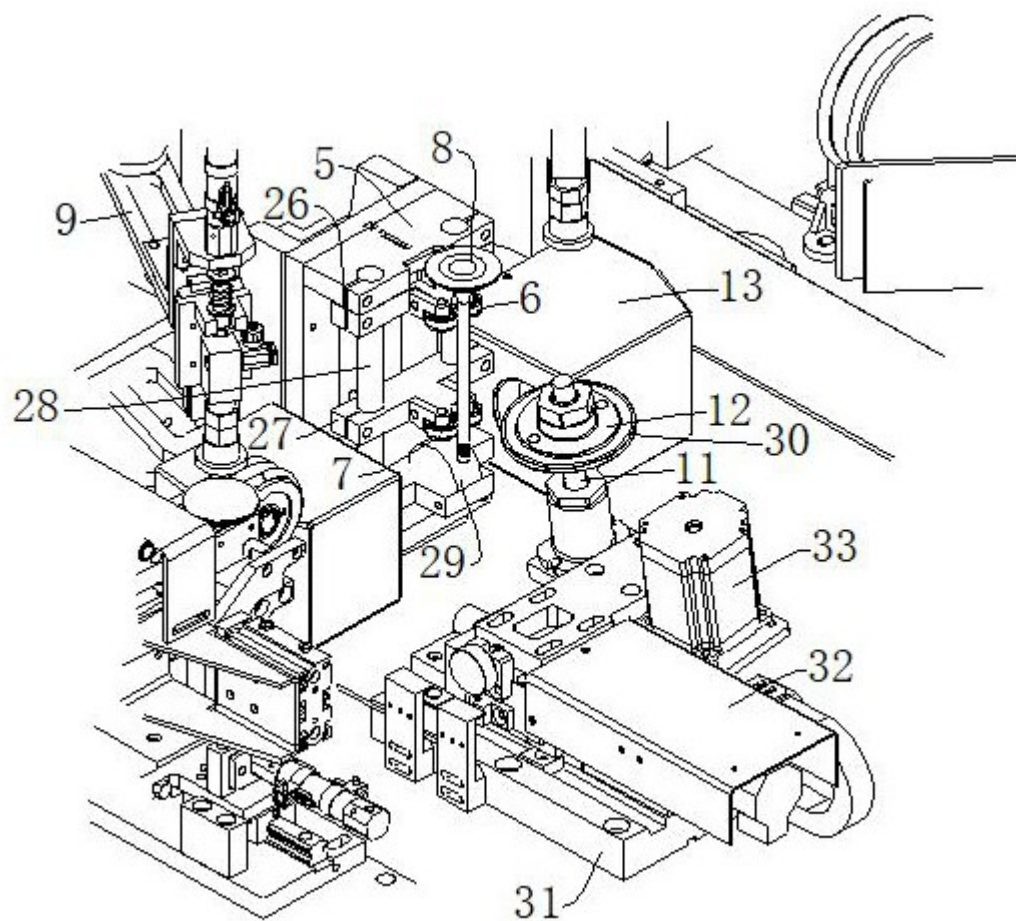


图5