



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 117299585 B

(45) 授权公告日 2024.06.11

(21) 申请号 202311264724.2

G01B 21/08 (2006.01)

(22) 申请日 2023.09.28

B07C 5/02 (2006.01)

B07C 5/36 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 117299585 A

(56) 对比文件

(43) 申请公布日 2023.12.29

CN 110926381 A, 2020.03.27

CN 111649689 A, 2020.09.11

(73) 专利权人 深圳市铭辉源科技有限公司

CN 111774329 A, 2020.10.16

CN 115325956 A, 2022.11.11

地址 518000 广东省深圳市龙华区观湖街

CN 209085590 U, 2019.07.09

道新田社区环观南路63号百思富创新

CN 210036678 U, 2020.02.07

孵化工厂D栋301

CN 210154536 U, 2020.03.17

(72) 发明人 吴涛

CN 215314012 U, 2021.12.28

(74) 专利代理机构 北京中企讯专利代理事务所

CN 219161239 U, 2023.06.09

(普通合伙) 11677

EP 1887316 A1, 2008.02.13

专利代理师 张凡庆

US 5617643 A, 1997.04.08

(51) Int. Cl.

审查员 叶天翔

B07C 5/04 (2006.01)

G01B 21/32 (2006.01)

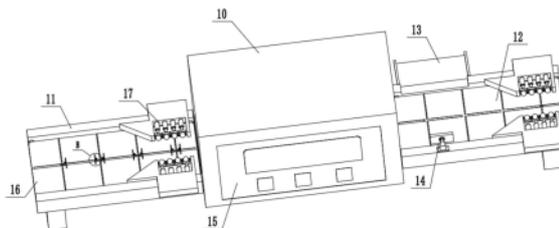
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种非接触式的翘曲度厚度测试仪

(57) 摘要

本发明属于测量检测设备技术领域,尤其涉及一种非接触式的翘曲度厚度测试仪,包括:翘曲度厚度测试箱,翘曲度厚度测试箱两端对称开设有两组双面翘曲度测量通道,双面翘曲度测量通道内部上下两侧对称设置有翘曲度厚度测试机构,翘曲度厚度测试机构对经过的待测物进行双面翘曲度厚度测量,位于两侧双面翘曲度测量通道之间的翘曲度厚度测试箱内部设置有测量转移台,输入通道、输出通道,接触式设置在两端双面翘曲度测量通道的外部,分拣机构,设置在翘曲度厚度测试箱输出端双面翘曲度测量通道外侧的输出通道上,分拣机构对翘曲度厚度测量后的产品进行处理,本测试仪适用于大批量产品进行自动化翘曲度测量,同时具有高精度的测量能力。



1. 一种非接触式的翘曲度厚度测试仪,其特征在于,所述一种非接触式的翘曲度厚度测试仪包括:翘曲度厚度测试箱(10),形成翘曲度厚度测量空间,翘曲度厚度测试箱(10)两端对称开设有两组双面翘曲度测量通道(19),双面翘曲度测量通道(19)内部上下两侧对称设置有翘曲度厚度测试机构,翘曲度厚度测试机构对经过的待测物进行双面翘曲度厚度测量,位于两侧双面翘曲度测量通道(19)之间的翘曲度厚度测试箱(10)内部设置有测量转移台(21),测量转移台(21)用于对待测物进行转向,使其进行双向翘曲度厚度测量,实现高精度型翘曲度厚度测量操作;

输入通道(11)、输出通道(12),接触式设置在两端双面翘曲度测量通道(19)的外部,用于自动化控制待测物经过双面翘曲度测量通道(19)内部;

分拣机构(14),设置在翘曲度厚度测试箱(10)输出端双面翘曲度测量通道(19)外侧的输出通道(12)上,分拣机构对翘曲度厚度测量后的产品进行处理,将合格品与瑕疵品进行分类输出;

测试控制面板(15),设置在翘曲度厚度测试箱(10)一侧侧壁上,测试控制面板(15)与本测试仪内部中各个电力部件连接,用于实现自动化控制运行的测试模式。

2. 根据权利要求1所述的一种非接触式的翘曲度厚度测试仪,其特征在于,所述输入通道(11)、输出通道(12)内部均设置有输送板(16),所述分拣机构(14)包括有连接在输出通道(12)一侧边部向下倾斜的瑕疵品传送通道(13),瑕疵品传送通道(13)顶端相对输出通道(12)顶部的另一侧固定安装有一组气缸I(35),气缸I(35)输出端连接有分拣推板(36),分拣推板(36)沿着垂直于输出通道(12)输送方向非接触分布,气缸I(35)与测试控制面板(15)电连。

3. 根据权利要求2所述的一种非接触式的翘曲度厚度测试仪,其特征在于,所述翘曲度厚度测试机构包括有固定在双面翘曲度测量通道(19)内部上下侧对称安装的测距传感器安装板(44),两侧测距传感器安装板(44)朝向双面翘曲度测量通道(19)横向中部的一侧设置为开口状,测距传感器安装板(44)内部移动设置有多组测距传感器安装滑块(49),测距传感器安装滑块(49)朝向测距传感器安装板(44)开口的一侧拆卸式安装有距离传感器。

4. 根据权利要求3所述的一种非接触式的翘曲度厚度测试仪,其特征在于,所述测距传感器安装滑块(49)对应的测距传感器安装板(44)侧壁上开设有动滑槽(48),动滑槽(48)高度处对应的测距传感器安装滑块(49)上连接有连接杆(47),连接杆(47)穿过动滑槽(48)向外连接有沿着测距传感器安装板(44)长度方向分布的气缸II(46),气缸II(46)端部通过气缸安装块(45)固定在测距传感器安装板(44)上,气缸安装块(45)与测试控制面板(15)连接。

5. 根据权利要求4所述的一种非接触式的翘曲度厚度测试仪,其特征在于,所述测距传感器安装滑块(49)朝向测距传感器安装板(44)开口的一端开设有安装孔(50),所述距离传感器的底端安装有插销。

6. 根据权利要求1所述的一种非接触式的翘曲度厚度测试仪,其特征在于,所述测量转移台(21)顶内部均匀开设有四个顶部开口的驱动轮槽(23),驱动轮槽(23)内部升降式设置有驱动组件,测量转移台(21)顶中部开设有转向板槽(39),转向板槽(39)内部旋转式设置有一个测量转向板(22),测量转向板(22)底中部连接有伺服电机(38),伺服电机(38)底端连接有固定在转向板槽(39)内底部的升降机I(37),升降机I(37)与伺服电机(38)均与测试

控制面板(15)连接。

7. 根据权利要求6所述的一种非接触式的翘曲度厚度测试仪,其特征在于,所述驱动组件包括有固定在驱动轮槽(23)内底部的升降机Ⅱ(40),升降机Ⅱ(40)顶部安装有U型结构的轮架,轮架顶部通过轮杆(43)安装有朝向产品移动方向分布的拨轮(41),拨轮(41)周向外侧壁上等间隔安装有多个拨杆(42)。

8. 根据权利要求2所述的一种非接触式的翘曲度厚度测试仪,其特征在于,所述输送板(16)上等间隔式设置有产品定位组件,产品定位组件包括有多个开设在输送板(16)外表面中部横向分布的腰型滑槽(31),腰型滑槽(31)内部两端滑动连接有定位板(32),所述定位板(32)远离腰型滑槽(31)中心的一端安装有紧固块(33),紧固块(33)内部螺纹连接有竖直的螺杆(34),螺杆(34)底端与腰型滑槽(31)内底部接触。

9. 根据权利要求1所述的一种非接触式的翘曲度厚度测试仪,其特征在于,所述输入通道(11)朝向翘曲度厚度测试箱(10)的输入端以及输出通道(12)远离翘曲度厚度测试箱(10)的输出端处均安装设置有两组摆正定位组件(17),摆正定位组件(17)包括有安装在输入通道(11)或者输出通道(12)两侧边顶部呈U型结构的安装架(24),安装架(24)内部等间隔安装有多个沿着输送板(16)传输方向分布的弹性筒(25),弹性筒(25)内部伸缩式连接有伸缩调节杆(26),伸缩调节杆(26)朝向弹性筒(25)内部的一端通过限位块(27)连接有弹簧(28),伸缩调节杆(26)另一端安装有球架(29),球架(29)内侧滚动连接有摆动球(30),每组摆动球(30)对应的弹簧(28)处于自由状态时,控制摆动球(30)延伸至安装架(24)外部,且每排摆动球(30)处于自由状态时,外端部一致。

10. 根据权利要求9所述的一种非接触式的翘曲度厚度测试仪,其特征在于,两侧所述安装架(24)的输入端壁上均安装有一个直角三角形结构的引导板(18)。

## 一种非接触式的翘曲度厚度测试仪

### 技术领域

[0001] 本发明属于测量检测设备技术领域,尤其涉及一种非接触式的翘曲度厚度测试仪。

### 背景技术

[0002] 翘曲度是评定产品质量的重要指标之一,由于翘曲度会直接影响产品的尺寸,特别对于部分对尺寸精度要求较高的产品,例如PCB板、屏幕、晶片等,测量翘曲度的精度直接关系到出厂产品的质量。

[0003] 现有的对翘曲度进行测量的装置类型多样,通过人工手持控制测试检测的塞尺或者利用测距传感器等进行非接触式测量的仪器,使用塞尺进行测量,存在的问题是,由于人为的参与度过大,准确度无法保证,而且速度慢效率低,对于利用测距传感器测量的方式,如现有专利授权号为:CN2100366678U,公开了一种翘曲度测试仪,包括控制箱、工作台以及测距传感器,工作台设于控制箱上,用于放置物料,测距传感器可滑动设于工作台上,用于在控制箱的控制下相对工作台滑动以测量其自身至物料上各点之间的距离,采用该翘曲度测试仪时无需人工进行测量,且测量方式简单,效率高;但是上述技术方案仍存在的问题是,对于一些PCB板,屏幕等物件,由于产品数量大,在出厂前,需要对其进行一一的翘曲度测量,现有的设备难以适用于大批量的测量使用,而且对于一些特殊的翘曲问题,利用测距传感器难以测量出来,即PCB板、屏幕一端发生相同角度的翘曲变形,简单的利用测距传感器测量时,极有可能未出现距离差,但是由于同一端变形角度一致,即使未出现距离差,也是属于发生翘曲变形的问题,即出现测量范围不够充分的情况;

[0004] 因此,鉴于上述存在的问题,本技术方案提出了一种非接触式的翘曲度厚度测试仪。

### 发明内容

[0005] 本发明实施例的目的在于提供一种非接触式的翘曲度厚度测试仪,旨在解决上述问题。

[0006] 本发明是这样实现的,一种非接触式的翘曲度厚度测试仪,包括:翘曲度厚度测试箱,形成翘曲度厚度测量空间,翘曲度厚度测试箱两端对称开设有两组双面翘曲度测量通道,双面翘曲度测量通道内部上下两侧对称设置有翘曲度厚度测试机构,翘曲度厚度测试机构对经过的待测物进行双面翘曲度厚度测量,位于两侧双面翘曲度测量通道之间的翘曲度厚度测试箱内部设置有测量转移台,测量转移台用于对待测物进行转向,使其进行双向翘曲度厚度测量,实现高精度型翘曲度厚度测量操作;

[0007] 输入通道、输出通道,接触式设置在两端双面翘曲度测量通道的外部,用于自动化控制待测物经过双面翘曲度测量通道内部,实现流水线式的翘曲度厚度测量运行模式;

[0008] 分拣机构,设置在翘曲度厚度测试箱输出端双面翘曲度测量通道外侧的输出通道上,分拣机构对翘曲度厚度测量后的产品进行处理,将合格品与瑕疵品进行分类输出;

[0009] 测试控制面板,设置在翘曲度厚度测试箱一侧侧壁上,测试控制面板与本测试仪内部中各个电力部件连接,用于实现自动化控制运行的测试模式;

[0010] 其中,待测量的产品等间隔置于输入通道上转移,经过翘曲度厚度测试箱输入端的双面翘曲度测量通道内部时,通过翘曲度厚度测试机构对匀速经过的产品两侧进行定点距离测量,根据每点之间的纵向距离变化,计算出产品对应位置的翘曲度厚度,而后产品继续移动至测量转移台上,测量转移台将其进行九十度转向,改变其移动侧前后端位置后,再次将其经过翘曲度厚度测试箱输出端双面翘曲度测量通道内部,然后再次通过翘曲度厚度测试机构对产品进行翘曲度厚度测量,计算出对应产品上每点之间的距离变化,由此精确的计算出整个产品的翘曲度变形情况,而后根据计算检测的结果,通过测试控制面板对其进行分析控制,待产品移动至输出通道上时,根据产品的合格与否,在分拣机构的作用下,将其分类输出,由此实现本测试仪进行自动化生产线式的高效率,高精度式的产品翘曲度厚度测试工作模式。

[0011] 本发明提供的一种非接触式的翘曲度厚度测试仪,通过设置输入通道、输出通道以及在翘曲度厚度测试箱内部设置多组驱动组件,由此全程自动化控制产品进行移动式翘曲度测量检测,使其能够适用于工厂生产线式的产品检测使用,由此提高本测试仪的适用范围;

[0012] 通过在翘曲度厚度测试箱内部两侧设置双面翘曲度测量通道,然后在双面翘曲度测量通道内部上下侧设置对称分布的两排距离传感器,通过调节距离传感器之间的间隔,然后配合待测产品的大小,对产品进行最佳的定位非接触式距离测量,然后从产品的两面同时测试,配合产品自身的厚度,精确的计算出产品的翘曲度情况,然后通过翘曲度厚度测试箱内部设置将产品进行转向的测量转移台,通过将产品转向后,再次经过双面翘曲度测量通道内部,对其进行测量,由此实现对产品任意位置的准确翘曲度测量,充分提高本测试仪的测量精确度;

[0013] 通过在输入通道、输出通道上设置对产品进行摆动的定位板与摆正定位组件,保证产品能够以准确的角度以及方向经过双面翘曲度测量通道内部进行测量,进一步强化测量的准确性。

## 附图说明

[0014] 图1为一种非接触式的翘曲度厚度测试仪的立体结构示意图。

[0015] 图2为一种非接触式的翘曲度厚度测试仪的主视内部结构示意图。

[0016] 图3为一种非接触式的翘曲度厚度测试仪的俯视结构示意图。

[0017] 图4为一种非接触式的翘曲度厚度测试仪中测量转移台的俯视结构示意图。

[0018] 图5为一种非接触式的翘曲度厚度测试仪中翘曲度厚度测试机构的局部立体结构示意图。

[0019] 图6为一种非接触式的翘曲度厚度测试仪中翘曲度厚度测试机构的局部主视结构示意图。

[0020] 图7为图3中A的放大结构示意图。

[0021] 图8为图1中B的放大的结构示意图。

[0022] 图9为一种非接触式的翘曲度厚度测试仪中驱动轮的结构示意图;

[0023] 附图中:翘曲度厚度测试箱10,输入通道11,输出通道12,瑕疵品传送通道13,分拣机构14,测试控制面板15,输送板16,摆正定位组件17,引导板18,双面翘曲度测量通道19,测量转移台21,测量转向板22,驱动轮槽23,安装架24,弹性筒25,伸缩调节杆26,限位块27,弹簧28,球架29,摆动球30,腰型滑槽31,定位板32,紧固块33,螺杆34,气缸I35,分拣推板36,升降机I37,伺服电机38,转向板槽39,升降机II40,拨轮41,拨杆42,轮杆43,测距传感器安装板44,气缸安装块45,气缸II46,连接杆47,动滑槽48,测距传感器安装滑块49,安装孔50。

### 具体实施方式

[0024] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0025] 以下结合具体实施例对本发明的具体实现进行详细描述。

[0026] 如图1-4所示,为本发明实施例提供的一种非接触式的翘曲度厚度测试仪的结构图,包括:翘曲度厚度测试箱10,形成翘曲度厚度测量空间,翘曲度厚度测试箱10两端对称开设有两组双面翘曲度测量通道19,双面翘曲度测量通道19内部上下两侧对称设置有翘曲度厚度测试机构,翘曲度厚度测试机构对经过的待测物进行双面翘曲度厚度测量,位于两侧双面翘曲度测量通道19之间的翘曲度厚度测试箱10内部设置有测量转移台21,测量转移台21用于对待测物进行转向,使其进行双向翘曲度厚度测量,实现高精度型翘曲度厚度测量操作;

[0027] 输入通道11、输出通道12,接触式设置在两端双面翘曲度测量通道19的外部,用于自动化控制待测物经过双面翘曲度测量通道19内部,实现流水线式的翘曲度厚度测量运行模式;

[0028] 分拣机构14,设置在翘曲度厚度测试箱10输出端双面翘曲度测量通道19外侧的输出通道12上,分拣机构对翘曲度厚度测量后的产品进行处理,将合格品与瑕疵品进行分类输出;

[0029] 测试控制面板15,设置在翘曲度厚度测试箱10一侧侧壁上,测试控制面板15与本测试仪内部中各个电力部件连接,用于实现自动化控制运行的测试模式;

[0030] 其中,待测量的产品等间隔置于输入通道11上转移,经过翘曲度厚度测试箱10输入端的双面翘曲度测量通道19内部时,通过翘曲度厚度测试机构对匀速经过的产品两侧进行定点距离测量,根据每点之间的纵向距离变化,计算出产品对应位置的翘曲度厚度,而后产品继续移动至测量转移台21上,测量转移台21将其进行九十度转向,改变其移动侧前后端位置后,再次将其经过翘曲度厚度测试箱10输出端双面翘曲度测量通道19内部,然后再次通过翘曲度厚度测试机构对产品进行翘曲度厚度测量,计算出对应产品上每点之间的距离变化,由此精确的计算出整个产品的翘曲度变形情况,而后根据计算检测的结果,通过测试控制面板15对其进行分析控制,待产品移动至输出通道12上时,根据产品的合格与否,在分拣机构14的作用下,将其分类输出,由此实现本测试仪进行自动化生产线式的高效率,高精度式的产品翘曲度厚度测试工作模式。

[0031] 在本发明实施例中,输入通道11、输出通道12内部均设置有输送板16,输送板16采

用的是板式链式输送结构,确保将产品进行稳定传输的同时,其可进行一定角度的转动,保持顺利循环运转,翘曲度厚度测试箱10、输入通道11、输出通道12底部均通过支架进行稳定支撑,同时测试控制面板15采用是触摸式面板,便于工作人员顺利操控的同时,又可以将每次对产品的测量结果进行实时的显示;

[0032] 具体的,分拣机构14包括有连接在输出通道12一侧边部向下倾斜的瑕疵品传送通道13,瑕疵品传送通道13顶端相对输出通道12顶部的另一侧固定安装有一组气缸I35,气缸I35输出端连接有分拣推板36,分拣推板36沿着垂直于输出通道12输送方向非接触分布,气缸I35与测试控制面板15电连,通过测试控制面板15控制气缸I35运行同步驱动分拣推板36移动,对移动至此处的测量后的产品进行推动,即经检测后属于翘曲度不合格的瑕疵品,通过分拣推板36推送至瑕疵品传送通道13中,然后在重力的作用下,自动下滑输出,对于此处测试控制面板15与气缸I35之间的运行连接运行原理,其属于现有技术,此处不再详细赘述。

[0033] 在本发明的一个实例中,如图5-6,翘曲度厚度测试机构包括有固定在双面翘曲度测量通道19内部上下侧对称安装的测距传感器安装板44,两侧测距传感器安装板44朝向双面翘曲度测量通道19横向中部的一侧设置为开口状,测距传感器安装板44内部移动设置有多组测距传感器安装滑块49,测距传感器安装滑块49朝向测距传感器安装板44开口的一侧拆卸式安装有距离传感器,根据需要调节相邻距离传感器之间的间隔,使其输出端能够对经过双面翘曲度测量通道19中的产品进行准确的定点距离测量,然后根据产品的实际标准厚度,上下侧距离传感器检测的距离产品的具体距离数值,判断计算出每个位置处,对应的产品翘曲度是否处于合理的范围内;测距传感器安装滑块49对应的测距传感器安装板44侧壁上开设有动滑槽48,动滑槽48高度处对应的测距传感器安装滑块49上连接有连接杆47,连接杆47穿过动滑槽48向外连接有沿着测距传感器安装板44长度方向分布的气缸II46,气缸II46端部通过气缸安装块45固定在测距传感器安装板44上,气缸安装块45与测试控制面板15连接,即启动气缸II46运行,配合连接杆47与测距传感器安装滑块49的连接,实现对每个测距传感器安装滑块49置于测距传感器安装板44内部的位置调节,然后对安装在测距传感器安装滑块49上的每个距离传感器按需进行位置调整;

[0034] 具体的,测距传感器安装滑块49朝向测距传感器安装板44开口的一端开设有安装孔50,为便于距离传感器与测距传感器安装滑块49进行便捷稳固的安拆,在距离传感器的底端安装有插销,插销与安装孔50插接式安装;

[0035] 值得注意的是,由于不同产品的长度、宽度不一,所能够安装配置的每个测距传感器安装板44上的距离传感器数量有限,因此,在保持最佳的测量要求下,根据产品的大小进行准确的距离传感器的间隔分布,同时利用设置的定点位置处的测量,推断出每排定点测量出的产品的翘曲度情况。

[0036] 由于经过输入通道11、输出通道12驱动下的产品转移到测量转移台21上时,仍需要一定的动力将产品在测量转移台21上移动,此时在测量转移台21顶内部均匀开设有四个顶部开口的驱动轮槽23,驱动轮槽23内部升降式设置有驱动组件,通过控制驱动组件置于驱动轮槽23内外部转移,向上移动时与测量转移台21上的产品接触,然后控制产品移动,向下收缩时与产品分离,此时产品置于测量转移台21上进行转向;测量转移台21顶中部开设有转向板槽39,转向板槽39内部旋转式设置有一个测量转向板22,测量转向板22底中部连

接有伺服电机38,伺服电机38底端连接有固定在转向板槽39内底部的升降机I37,升降机I37与伺服电机38与测试控制面板15连接,即启动升降机I37控制伺服电机38以及伺服电机38上侧的测量转向板22升起,由此将置于测量转向板22上的产品同步升起,然后配合伺服电机38驱动测量转向板22进行方向调整,一般根据产品翘曲度厚度测量的要求,经过翘曲度厚度测试箱10输入端双面翘曲度测量通道19内部进行一个方向产品双面距离测量之后,转移到测量转向板22上进行九十度转向,然后在驱动组件的作用下,将转向后的产品朝向翘曲度厚度测试箱10输出端双面翘曲度测量通道19内部自动化移动,然后通过翘曲度厚度测试机构再次对其进行测量,由此实现对产品的双面双向可调节式定点距离测量,然后根据测量的结果准确的计算出产品任意位置的翘曲度厚度。

[0037] 作为本发明的一种优选实施例,参阅图9,所述驱动组件包括有固定在驱动轮槽23内底部的升降机II40,升降机II40顶部安装有U型结构的轮架,轮架顶部通过轮杆43安装有朝向产品移动方向分布的拨轮41,拨轮41周向外侧壁上等间隔安装有多个拨杆42,定位板32的一端连接有驱动电机,即启动驱动电机带动轮杆43旋转,然后同步控制拨轮41上的拨杆42摆动,然后配合升降机II40控制拨杆42的升降,利用拨杆42对接触到的产品进行拨动,由此自动化控制置于测量转移台21上的产品移动,所述拨杆42采用橡胶材质制成,保证其接触产品不对齐进行损坏的同时,又可保持二者具有良好的摩擦力度,然后推动产品进行移动。

[0038] 作为本发明的一种优选实施例,参阅图8,由于产品置于输送板16上时,存在摆放不正,或者在转移的过程中受到外部的作用,发生位置偏差的情况,此时便会影响产品经过双面翘曲度测量通道19进入到测量转移台21上的位置,由于在测量前,已经对距离传感器的位置以及间隔进行了预先设置,一旦产品位置的变化,极有可能影响后续测量的准确性,因此在输送板16上等间隔式设置有产品定位组件,产品定位组件包括有多个开设在输送板16外表面中部横向分布的腰型滑槽31,腰型滑槽31内部两端滑动连接有定位板32,利用两侧定位板32将产品两端进行定位,同时在定位板32远离腰型滑槽31中心的一端安装有紧固块33,紧固块33内部螺纹连接有竖直的螺杆34,螺杆34底端与腰型滑槽31内底部接触,即通过调节螺杆34的高度,使其底端与腰型滑槽31内底部接触,通过调节接触的力,由此控制定位板32在腰型滑槽31内部的位置;

[0039] 具体的,参阅图7,为保持置于定位板32之间的产品中能够置于输送板16横向中部位置,此时在输入通道11朝向翘曲度厚度测试箱10的输入端以及输出通道12远离翘曲度厚度测试箱10的输出端处均安装设置有两组摆正定位组件17,摆正定位组件17用于对待经过的产品进行摆动调节,摆正定位组件17包括有安装在输入通道11或者输出通道12两侧边顶部呈U型结构的安装架24,安装架24内部等间隔安装有多个沿着输送板16传输方向分布的弹性筒25,弹性筒25内部伸缩式连接有伸缩调节杆26,伸缩调节杆26朝向弹性筒25内部的一端通过限位块27连接有弹簧28,伸缩调节杆26另一端安装有球架29,球架29内侧滚动连接有摆动球30,每组摆动球30对应的弹簧28处于自由状态时,控制摆动球30延伸至安装架24外部,且每排摆动球30处于自由状态时,外端部一致,即处于摆放不正的产品移动至摆正定位组件17之间时,通过摆动球30的弹性调节,将其准确摆动至所需的方向以及角度;

[0040] 具体的,两侧安装架24的输入端壁上均安装有一个直角三角形结构的引导板18,利用引导板18的导向作用,将输送板16上移动下的产品朝向两侧摆动球30之间输送;

[0041] 值得注意的是,所述定位板32的高度较低,仅是对产品的前后端部进行一定程度的限位,在输送板16带动产品经过摆正定位组件17内部,定位板32与摆正定位组件17之间不会发生阻碍碰撞等问题。

[0042] 本发明上述实施例中提供了一种非接触式的翘曲度厚度测试仪,运行时,待测试的产品等间隔依次置于输入通道11内的输送板16上,然后通过输送板16上的定位板32将其前后端进行适当定位,然后在输送板16的传输下,经过引导板18、摆正定位组件17将其进行摆正,而后进入到设置在翘曲度厚度测试箱10输入端的双面翘曲度测量通道19内部,此时双面翘曲度测量通道19内部上下处的距离传感器的间隔已经预先设定好,通过输送板16与测量转移台21上的驱动组件配合,匀速的控制产品沿着双面翘曲度测量通道19内部移动,然后通过距离传感器对产品的两侧进行定点非接触式测量,根据产品的厚度以及上下两面测量的距离数值,计算出产品的翘曲度情况,然后待产品完全转移到测量转移台21上之后,启动升降机I37驱动测量转向板22升起,然后在伺服电机38的驱动下,将产品进行九十度旋转,而后再次在驱动组件的作用下,将产品沿着翘曲度厚度测试箱10输出端的双面翘曲度测量通道19内部,此时再次通过双面翘曲度测量通道19内部上下侧的距离传感器对其进行定位非接触式测量,而后根据前后双面翘曲度测量通道19内部对产品的测量结果分析判断,精确的测试处产品的翘曲位置,而后根据检测的结果,通过测试控制面板15控制气缸I35运行与否,若是产品的翘曲度不合格,则启动气缸I35驱动分拣推板36将其推送到瑕疵品传送通道13内输出,若是合格则直接通过输出通道12输出。

[0043] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

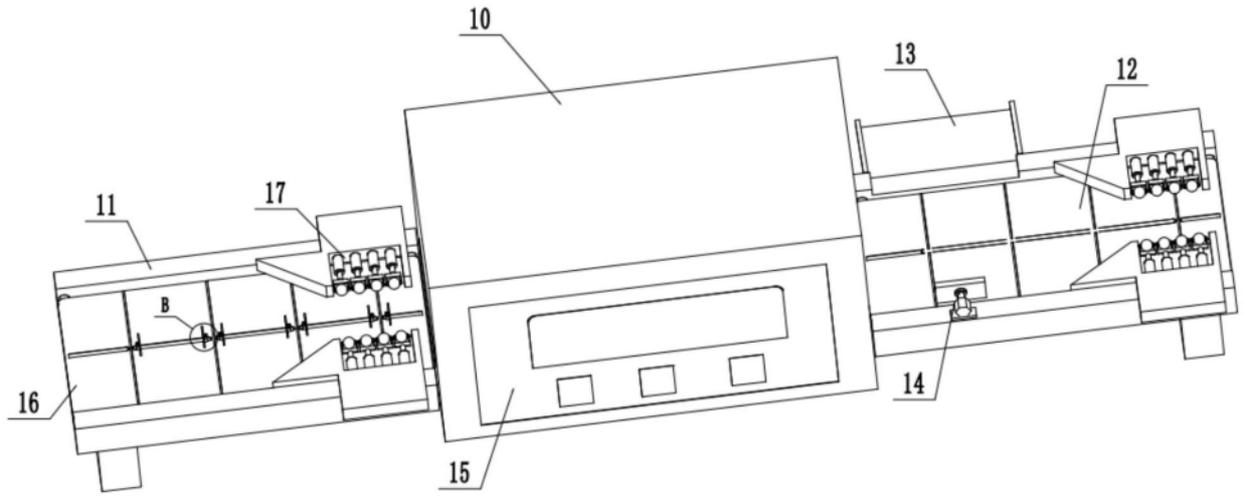


图1

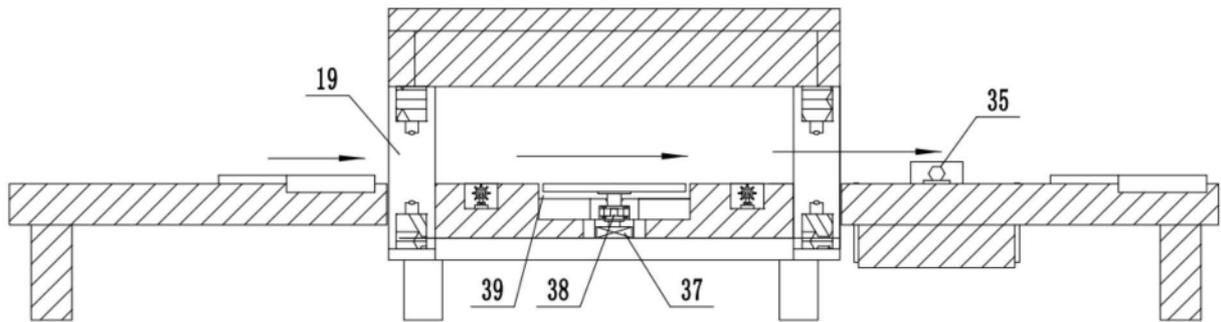


图2

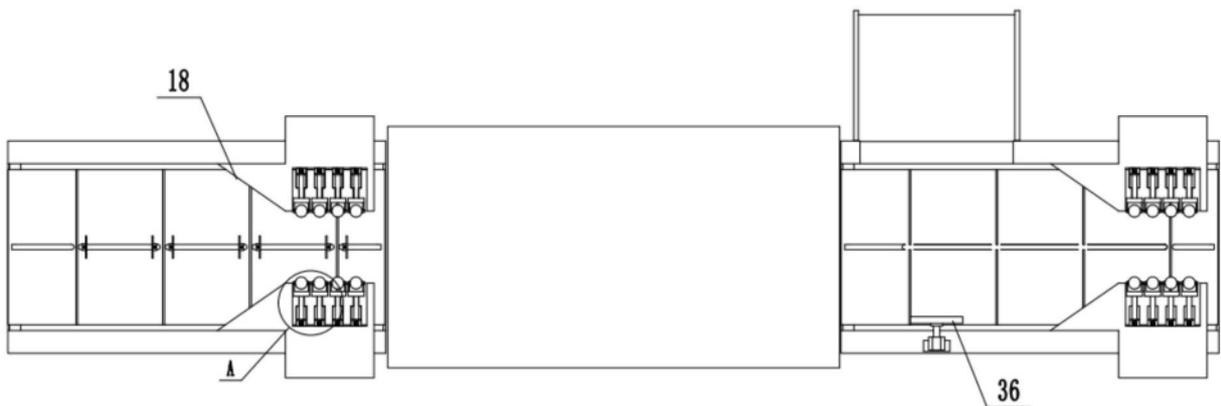


图3

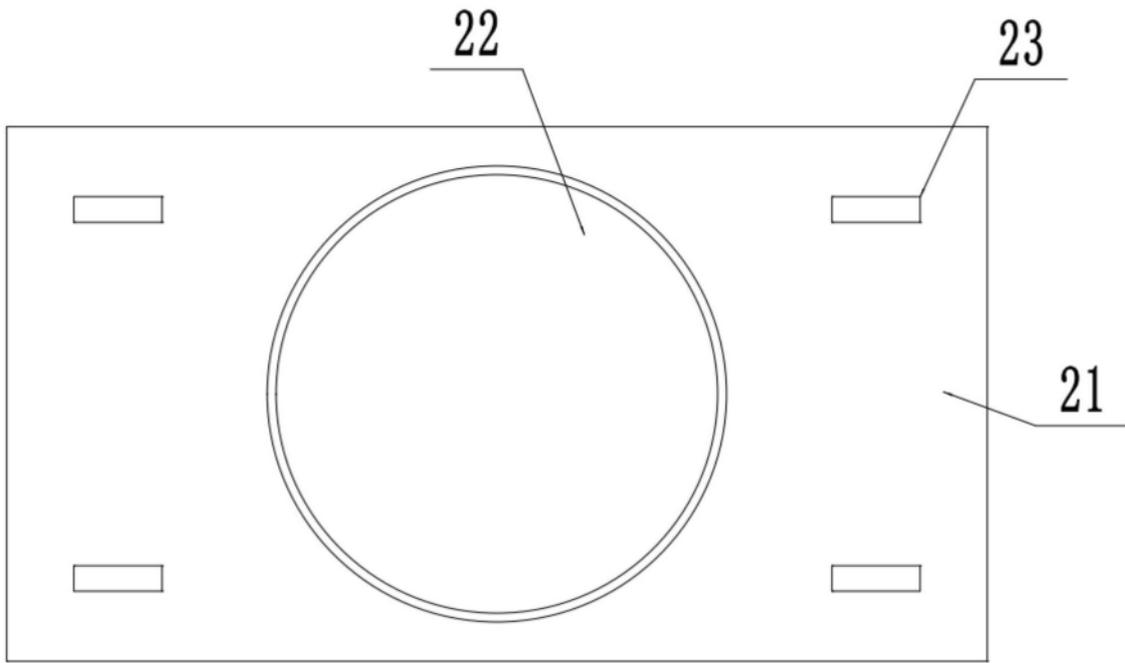


图4

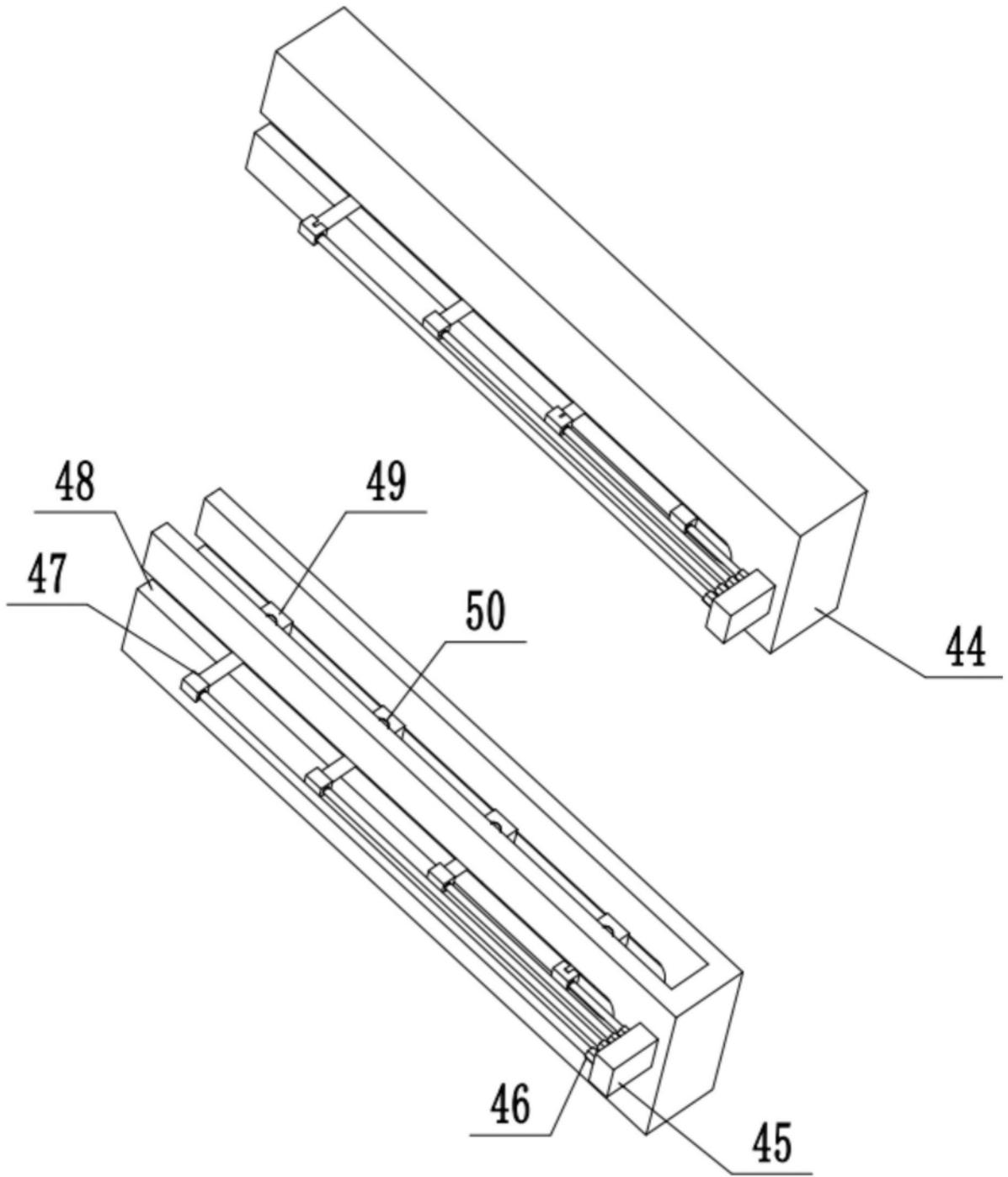


图5

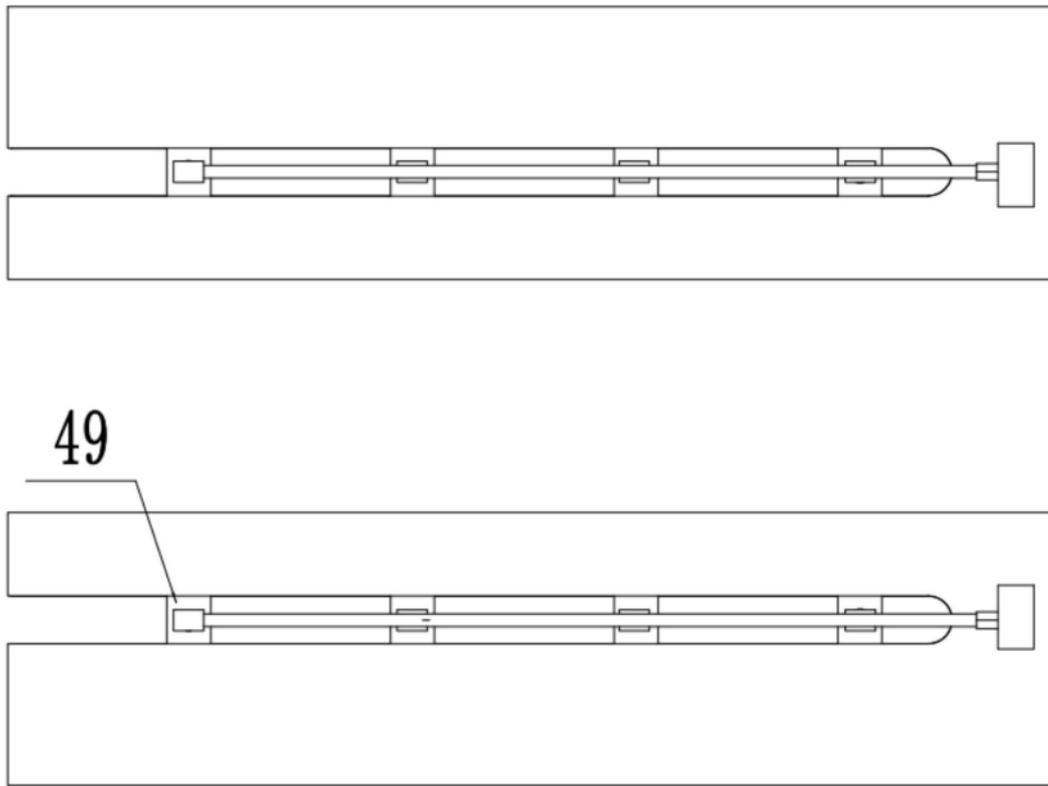


图6

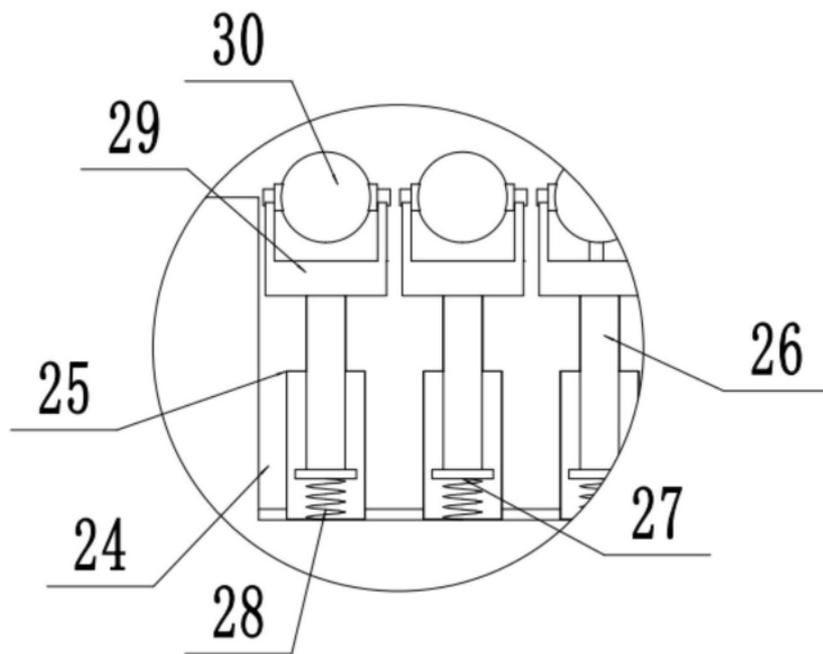


图7

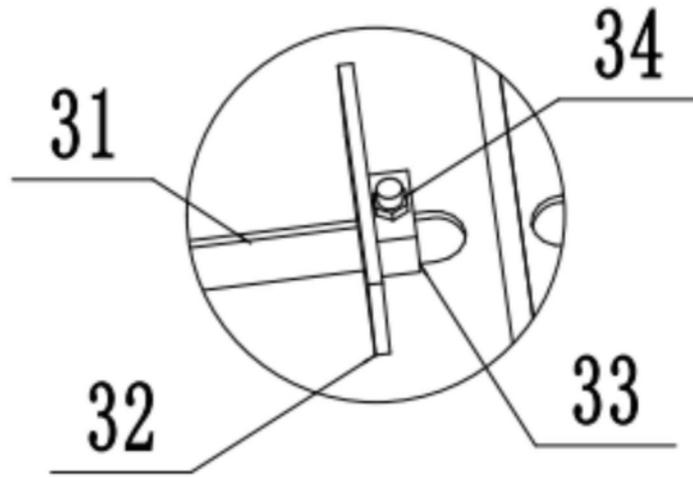


图8

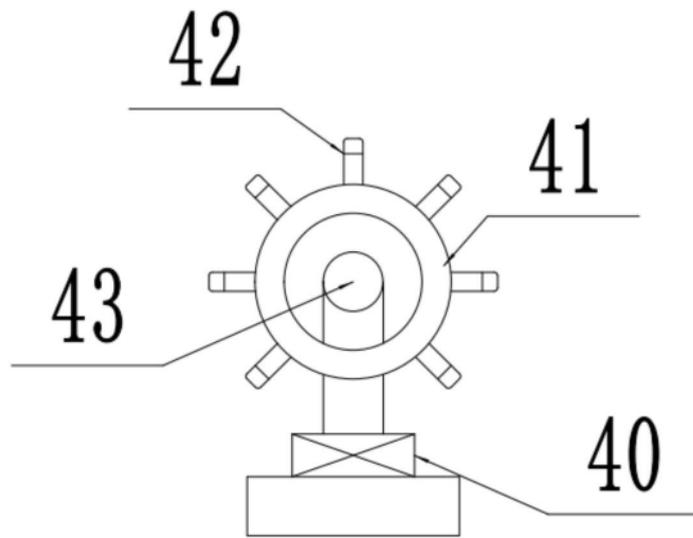


图9