

偏差测量装置

技术领域

5 本发明涉及半导体制造领域，尤其涉及一种测量基板中心与标准中心之间的偏差的装置。

背景技术

在基板加工工艺的大部分流程中，基板以经过基板中心的轴线为旋转轴进行旋转，基板中心与基板卡盘的中心即标准中心需要对准。在基板制造工艺中，由于
10 工艺水平限制，基板的形状及尺寸与标准基板的形状及尺寸之间可能存在偏差，因此，当基板被放置后，基板的中心与标准中心可能出现偏差，这样会引起一些问题。例如，在基板边缘清洗装置中，基板被基板卡盘夹持，并在旋转驱动机构的驱动下，绕着旋转轴旋转，清洗喷嘴位于基板边缘附近，对基板边缘进行清洗。如果基板的中心与标准中心之间存在偏差，则清洗喷嘴与基板外周之间的距离并非预设值，导
15 致清洗结果达不到要求。

发明内容

本发明的一个目的是提出一种测量基板中心与标准中心之间的偏差的装置。

为实现上述目的，本发明的一个实施例提出一种偏差测量装置，测量基板中心与标准中心之间的偏差，包括基准臂、运动臂和第一直线模组，所述运动臂上设有第一定位爪，所述第一定位爪用于与基板边缘上的两个点抵接，所述基准臂上设有第二定位爪，所述第二定位爪用于与基板边缘上的两个点抵接，所述运动臂与所述基准臂相对设置，第一定位爪的中心和第二定位爪的中心的连线为直线 L，直线 L 经过标准中心，所述第一直线模组与运动臂连接，所述运动臂可在第一直线模组的驱动下，沿着直线 L 平移，所述第一定位爪将基板推动，直到第一定位爪和第二定位爪同时与基板边缘接触，此时基板中心便位于直线 L 上，基板中心与标准中心之间的偏差可根据基准臂和运动臂的坐标来计算，所述基板为圆形基板或椭圆形基板。

20
25

本发明的另一个实施例提出一种偏差测量装置，测量基板中心与标准中心之

间的偏差，包括基准臂、运动臂和第一直线模组，所述基准臂上设有定位爪，所述定位爪用于与基板边缘上的两个点抵接，所述运动臂上设有接触头和压力传感器，所述接触头用于与基板边缘的一个点抵接，所述压力传感器与接触头连接，压力传感器测量基板边缘与接触头之间的压力，所述运动臂与所述基准臂相对设置，定位爪的中心和接触头的中心的连线为直线 L，直线 L 经过标准中心，所述第一直线模组与运动臂连接，所述运动臂可在第一直线模组的驱动下，沿着直线 L 平移，测量时，所述运动臂从初始坐标出发，将基板推动，直到定位爪和接触头同时与基板边缘接触，此时基板中心位于直线 L 上，运动臂位于结束坐标，然后计算基板的直径 d1，从而获取基板中心与标准中心之间的偏差 n，计算式如下：

$$d1 = \frac{d0 + 2 \sin \theta * \left[\left(\frac{d0}{2} \right) - m \right]}{1 + \sin \theta}$$

$$n = \frac{d0 - d1}{2 \sin \theta}$$

其中，d0 为标准直径，定位爪为 V 形， θ 为定位爪的张角的一半， $m = \Delta 1 - \Delta 0$ ， $\Delta 1$ 为运动臂在初始坐标与结束坐标之间的平移距离， $\Delta 0$ 为运动臂的标准平移距离，标准平移距离是预先获取好的，获取方法为：将具有标准直径 d0 的基板作为测量时的基板进行测量，得到的运动臂在初始坐标与结束坐标之间的平移距离即为标准平移距离。

15

附图概述

图 1 示例了实施例 1 中的偏差测量装置的立体图。

图 2 示例了采用实施例 1 中的偏差测量装置分别对标准尺寸基板 W' 和非标准尺寸基板 W 进行测量的对比图。

图 3 示例了采用实施例 1 中的偏差测量装置对带有缺口的基板进行测量的状态图。

图 4 示例了采用实施例 1 中的偏差测量装置对带有平边的基板进行测量的状态图。

图 5a~图 5c 示例了采用实施例 1 中的偏差测量装置对椭圆形基板进行测量的第一种状态变化图。

图 6a~图 6b 示例了采用实施例 1 中的偏差测量装置对椭圆形基板进行测量的

第二种状态变化图。

图 7 示例了图 1 的部分结构放大图。

图 8 示例了图 3 的部分结构放大图。

图 9 示例了实施例 1 中安装有位移传感器的偏差测量装置的立体结构图。

5 图 10 示例了实施例 2 中的偏差测量装置的立体结构图。

图 11 示例了图 10 的部分结构放大图。

图 12 示例了实施例 2 中的偏差测量装置的俯视图。

图 13 示例了实施例 2 中测量基板直径 d_1 、基板中心与标准中心之间的偏差 n 的原理图。

10

本发明的较佳实施方式

下面将结合附图，对本发明的原理、技术特征、技术效果以及实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

实施例 1

15 如图 1 所示，本实施例揭示了一种偏差测量装置，测量基板中心与标准中心之间的偏差，包括基准臂 101、第一直线模组 102 和运动臂 103，运动臂 103 上设有第一定位爪 104，第一定位爪 104 用于与基板 W 边缘上的两个点抵接，基准臂 101 上设有第二定位爪 105，第二定位爪 105 用于与基板 W 边缘上的两个点抵接，基准臂 101 与运动臂 103 相对设置，第一定位爪 104 的中心和第二定位爪 105 的中心的连线为直线 L，直线 L 经过标准中心，第一直线模组 102 与运动臂 103 连接，
20 运动臂 103 可在第一直线模组 102 的驱动下，沿着直线 L 平移，第一定位爪 104 将基板 W 推动，直到第一定位爪 104 和第二定位爪 105 同时与基板 W 的边缘接触，此时基板 W 的中心便位于直线 L 上，基板 W 的中心点与标准中心点之间的偏差可根据基准臂 101 和运动臂 103 的坐标来计算。

25 如图 2 所示， x_1 为第一定位爪 104 的中心点， x_2 为第二定位爪 105 的中心点。若基板 W' 为标准尺寸的基板，当第一定位爪 104 和第二定位爪 105 同时与基板 W' 的边缘接触时，基板 W' 的中心点 O 为 x_1 与 x_2 的中点，基板 W' 的中心点 O 也是标准中心点 O'；若基板 W 为非标准尺寸的圆形基板，当第一定位爪 104 和第二定位爪 105 同时与基板 W 的边缘接触时，基板 W 的中心点 O 为 x_1 与 x_2 的中点，基板

W 的中心点 O 与标准中心点 O' 存在偏差。由于第一定位爪 104 与运动臂 103 相对静止，第二定位爪 105 与基准臂 101 相对静止，因此可将运动臂 103 的坐标视为第一定位爪 104 的中心点 x_1 的坐标，将基准臂 101 的坐标视为第二定位爪 105 的中心点 x_2 的坐标，基板 W 的中心点 O 与标准中心点 O' 之间的偏差便可根据运动臂 5 103 的坐标和基准臂 101 的坐标来计算。

例如，对标准尺寸的基板进行测量时，若 x_2 的坐标为 0， x_1 的坐标为 310，则标准中心点 O' 的坐标为 155。对非标准尺寸的圆形基板进行测量时，若 x_2 的坐标为 0， x_1 的坐标为 309.8，则基板的中心点 O 的坐标为 154.9，基板的中心点 O 与标准中心点 O' 之间的偏差为 0.1。

10 基板 W 可以是带有缺口的圆形基板。如图 3 所示，当第一定位爪 104 和第二定位爪 105 同时与基板 W 的边缘接触时，若缺口正好位于第二定位爪 105 附近，使得第二定位爪 105 上只有一点 H 与基板 W 边缘接触，由于基板 W 的边缘上还有两点 I、J 与第一定位爪 104 接触，因此该缺口的存在不会影响基板 W 中心点位置的计算。基板 W 还可以是带有平边的圆形基板，如图 4 所示，该平边的存在也 15 不会影响基板 W 中心点位置的计算。

基板 W 还可以是椭圆形基板。当基板 W 的边缘的两点与第二定位爪 105 接触但基板 W 的中心点 O 不在直线 L 上时，例如图 5a 所示的位置，此时第一定位爪 104 对基板 W 施加的推力 F 会使基板 W 逆时针转动，基板 W 经过如图 5b 所示的位置，最终处于如图 5c 所示的位置，此时基板 W 的边缘的两点与第一定位爪 20 104 接触，基板的中心点 O 和短轴位于直线 L 上，基板 W 的中心点 O 为 x_1 与 x_2 的中点， x_1 为第一定位爪 104 的中心点， x_2 为第二定位爪 105 的中心点。图 5a 和图 5b 中的弧形箭头为第一定位爪 104 推动基板 W 时基板 W 的旋转方向。

当基板 W 位于如图 6a 所示的位置时，第一定位爪 104 对基板 W 施加的推力 F 会使基板 W 顺时针转动，使基板 W 最终处于如图 6b 所示的位置，此时基板的 25 中心点 O 和长轴位于直线 L 上，基板 W 的中心点 O 为 x_1 与 x_2 的中点， x_1 为第一定位爪 104 的中心点， x_2 为第二定位爪 105 的中心点。图 6a 中的弧形箭头为第一定位爪 104 推动基板 W 时基板 W 的旋转方向。

如图 7 所示，运动臂 103 上设有压力传感器 106，压力传感器 106 与第一定位爪 104 连接，用于测量基板 W 边缘与第一定位爪 104 之间的压力。每次测量过程

中，第一定位爪 104 和第二定位爪 105 同时与基板 W 的边缘接触后，使第一定位爪 104 与基板 W 之间的压力为恒定值，例如 5N 或者位于设定范围内例如 4.8N~5.2N 之间，这样能减小由于第一定位爪 104 与基板 W 之间接触不良带来的误差，使基板 W 中心点位置的计算更加准确。

5 采用本实施例的装置测量基板中心与标准中心之间的偏差，包括以下步骤：

 S1，采用支撑机构（图中未示出）将基板 W 水平托起并抵靠在第二定位爪 105 上。上述支撑机构可以是光滑的水平台面，也可以是气浮平台。

 S2，基准臂 101 位置固定，运动臂 103 从初始坐标出发，在第一直线模组 102 的驱动下，沿着直线 L 平移，第一定位爪 104 将基板 W 推动，直到第一定位爪 104
10 和第二定位爪 105 同时与基板 W 的边缘接触。

 S3，运动臂 103 沿着直线 L 缓慢平移，此过程中压力传感器 106 实时测量压力。

 S4，当压力达到设定值或设定范围内后，运动臂 103 停止运动并使压力保持于该设定值或设定范围内。

15 S5，根据基准臂 101 和运动臂 103 的坐标计算基板 W 的中心点的位置，从而获取基板 W 中心与标准中心之间的偏差。

 步骤 S2 中，基准臂 101 的初始坐标和运动臂 103 的初始坐标可预先获得。步骤 S5 中，基准臂 101 的坐标即为初始坐标；由于运动臂 103 在第一直线模组 102 上的位移量是可以读取的，因此，运动臂 103 的坐标可根据运动臂 103 的初始坐标
20 和运动臂 103 在第一直线模组 102 上的位移量计算得到。

 还可以采用一个位移传感器 1012 获取第一直线模组 102 的运动量，如图 9 所示，位移传感器 1012 可固定在第一直线模组 102 上，并与运动臂 103 相对设置，当运动臂 103 移动后，位移传感器 1012 可测量运动臂 103 的移动距离，该移动距离就是运动臂 103 在第一直线模组 102 上的位移量。

25 如图 7~图 9 所示，第一定位爪 104 与压力传感器 106 之间通过弹簧 107 连接，弹簧 107 起到缓冲作用，防止第一定位爪 104 损伤基板 W，且压力传感器 106 的测量值更加准确。

 第一定位爪 104 两侧各设有一个条形突起 1041，运动臂 103 上设有两个平行的轨道 108，两个条形突起 1041 与两个轨道 108 一一对应连接，第一定位爪 104

可沿轨道 108 滑动。

第一定位爪 104 和第二定位爪 105 上各设有两个滚轮 109, 滚轮 109 的滚动面用于与基板 W 边缘抵接, 当第一定位爪 104 推动基板 W 转动时, 滚轮 109 与基板 W 边缘之间为滚动摩擦, 不容易损伤基板 W 的边缘。

5 滚轮 109 还可以替换为嵌在第一定位爪 104 和第二定位爪 105 头部的圆形滚珠。

本实施例的偏差测量装置还包括第二直线模组 1011, 第二直线模组 1011 与基准臂 101 连接, 基准臂 101 和运动臂 103 可分别在第二直线模组 1011 和第一直线模组 102 的驱动下, 沿着直线 L 平移。在测量基板 W 的中心与标准中心之间的偏
10 差后, 为了将基板 W 的中心移动至标准中心, 基准臂 101 和运动臂 103 可与基板 W 同步移动, 使基板 W 的中心与标准中心对准。

基准臂 101 在第二直线模组 1011 上的位移量可直接读取, 也可以采用一个位移传感器 1012 获取基准臂 101 在第二直线模组 1011 上的位移量, 如图 9 所示, 位移传感器 1012 可固定在第二直线模组 1011 上, 并与基准臂 101 相对设置, 当基准
15 臂 101 移动后, 位移传感器 1012 可测量基准臂 101 的移动距离, 该移动距离就是基准臂 101 在第二直线模组 1011 上的位移量。

实施例 2

如图 10、图 12 所示, 本实施例揭示了一种偏差测量装置, 测量基板中心与标准中心之间的偏差, 包括基准臂 201、第一直线模组 202 和运动臂 203, 基准臂上
20 设有定位爪 204, 定位爪 204 用于与基板边缘上的两个点抵接, 运动臂 203 上设有接触头 205 和压力传感器 206, 接触头 205 用于与基板边缘的一个点抵接, 压力传感器 206 与接触头 205 连接, 测量基板边缘与接触头 205 之间的压力, 运动臂 203 与基准臂 201 相对设置, 定位爪 204 的中心和接触头 205 的中心的连线为直线 L, 直线 L 经过标准中心, 第一直线模组 202 与运动臂 203 连接, 运动臂 203 可在第
25 一直线模组 202 的驱动下, 沿着直线 L 平移, 运动臂 203 将基板推动, 使基板边缘与定位爪 204 和接触头 205 接触, 此时基板中心位于直线 L 上, 基板中心与标准中心之间的偏差可根据基准臂 201 和运动臂 203 的坐标来计算。

如图 11 所示, 接触头 205 与压力传感器 206 之间通过弹簧 207 连接。运动臂

203 上设有滑槽 2010, 接触头 205 可沿滑槽 2010 滑动。为了防止接触头 205 擦伤基板的边缘, 接触头 205 上设有滚轮 209, 滚轮 209 的滚动面用于与基板边缘抵接, 若基板与接触头 205 接触过程中有相对滑动, 则两者之间的摩擦为滚动摩擦而不是滑动摩擦, 滚动摩擦对基板边缘的损伤较小。此外, 滚轮 209 可以替换为嵌在接触头 205 头部的圆形滚珠。

采用本实施例的装置测量基板中心与标准中心之间的偏差, 包括以下步骤:

S1, 采用支撑机构(图中未示出)将基板 W 水平托起并抵靠在定位爪 204 上。

上述支撑机构可以是光滑的水平台面, 也可以是气浮平台。

S2, 基准臂 201 固定不动, 运动臂 203 从初始坐标出发, 在第一直线模组 202 的驱动下, 沿着直线 L 平移, 接触头 205 将基板 W 推动, 直到定位爪 204 和接触头 205 同时与基板 W 的边缘接触。

S3, 运动臂 203 沿着直线 L 缓慢平移, 此过程中压力传感器 206 实时测量压力。

S4, 当压力达到设定值或设定范围内后, 运动臂 203 停止运动并使压力保持于该设定值或设定范围内, 此时运动臂 203 位于结束坐标。

S5, 计算基板 W 的直径 d1, 从而获取基板 W 中心与标准中心之间的偏差 n。计算式如下:

$$d1 = \frac{d0 + 2 \sin \theta * \left[\left(\frac{d0}{2} \right) - m \right]}{1 + \sin \theta}$$

$$n = \frac{d0 - d1}{2 \sin \theta}$$

其中, d0 为标准直径, 定位爪 204 为 V 形, θ 为定位爪 204 的张角的一半, $m = \Delta 1 - \Delta 0$, $\Delta 1$ 为运动臂 203 在初始坐标与结束坐标之间的平移距离, $\Delta 0$ 为运动臂 203 的标准平移距离, 标准平移距离是预先获取好的, 获取方法为: 将具有标准直径 d0 的基板作为以上测量步骤中的基板, 执行步骤 S1 至步骤 S4, 得到的运动臂 203 在初始坐标与结束坐标之间的平移距离即为标准平移距离。

步骤 S2 中, 定位爪 204 和接触头 205 与基板边缘的三个点接触, 由于该三个点之间的连线为等腰三角形, 因此圆形基板的圆心一定是位于直线 L 上的。

下面以标准直径为 300mm 为例, 对基板的直径 d1 及基板中心与标准中心之间的偏差 n 的计算原理进行阐述。

如图 13 所示，虚线圆代表直径 d_0 为 300mm 的标准基板，实线圆代表直径未知的基板（直径为 d_1 ），右侧折线代表 V 形的定位爪 204。O 是标准中心，即标准基板的中心，P 是直径未知的基板的中心。A 点是接触头 205 与标准基板的接触点，B 点是接触头 205 与直径未知的基板的接触点，C 点是标准基板与定位爪 204 的接触点，D 点是直径未知的基板与定位爪 204 的接触点。定义 AB 的长度为 m ， m 是一个有方向的量，当 $d_1 < 300$ 时， $m > 0$ ，当 $d_1 > 300$ 时， $m < 0$ 。定义 OP 的长度为 n ， n 也是一个有方向的量，当 P 在 O 的右侧时， $n > 0$ ，当 P 在 O 的左侧时， $n < 0$ 。角度 θ 为定位爪 204 张角的 1/2。

由图 13 可求出偏差 n 和未知直径基板的直径 d_1 的关系式：

$$n = \frac{300 - d_1}{2 \sin \theta}$$

10 由图 13 可求出 m 符合下式：

$$m = 150 - \left(\frac{d_1}{2} - n\right)$$

综合以上两式可得：

$$d_1 = \frac{300 + 2 \sin \theta * (150 - m)}{1 + \sin \theta}$$

因此，可以先根据式（3）测出基板的直径 d_1 ，测出直径 d_1 后，根据式（1）计算未知直径的基板中心与标准中心之间的偏差 n 。

本实施例的装置还包括第二直线模组 2011，第二直线模组 2011 与基准臂 201 连接，基准臂 201 和运动臂 203 可分别在第二直线模组 2011 和第一直线模组 202 15 的驱动下，沿着直线 L 平移。在测量基板 W 的中心与标准中心之间的偏差后，为了将基板 W 的中心移动至标准中心，基准臂 201 和运动臂 203 可与基板 W 同步移动，使基板 W 的中心与标准中心对准。

第一直线模组 202 和第二直线模组 2011 的运动量可直接读取，也可通过安装在第一直线模组 202 和第二直线模组 2011 上的位移传感器来测量。具体的，第一 20 直线模组 202 上的位移传感器与运动臂 203 相对设置，用于测量运动臂 203 的移动距离，第二直线模组 2011 上的位移传感器与基准臂 201 相对设置，用于测量基准臂 201 的移动距离。

综上所述，本发明通过上述实施方式及相关图式说明，已具体、详实的揭露 25 了相关技术，使本领域的技术人员可以据以实施。而以上所述实施例只是用来说明

本发明，而不是用来限制本发明的，本发明的权利范围，应由本发明的权利要求来界定。至于本文中所述元件数目的改变或等效元件的代替等仍都应属于本发明的权利范围。

权 利 要 求

1. 一种偏差测量装置，测量基板中心与标准中心之间的偏差，其特征在于，包括基准臂、运动臂和第一直线模组，所述运动臂上设有第一定位爪，所述第一定位爪用于与基板边缘上的两个点抵接，所述基准臂上设有第二定位爪，所述第二定位爪用于与基板边缘上的两个点抵接，所述运动臂与所述基准臂相对设置，第一定位爪的中心和第二定位爪的中心的连线为直线 L，直线 L 经过标准中心，所述第一直线模组与运动臂连接，所述运动臂可在第一直线模组的驱动下，沿着直线 L 平移，所述第一定位爪将基板推动，直到第一定位爪和第二定位爪同时与基板边缘接触，此时基板中心便位于直线 L 上，基板中心与标准中心之间的偏差可根据基准臂和运动臂的坐标来计算，所述基板为圆形基板或椭圆形基板。
2. 根据权利要求 1 所述的偏差测量装置，其特征在于，所述基板带有缺口或平边。
3. 根据权利要求 1 所述的偏差测量装置，其特征在于，所述运动臂上设有压力传感器，所述压力传感器与第一定位爪连接，用于测量基板边缘与第一定位爪之间的压力。
4. 根据权利要求 3 所述的偏差测量装置，其特征在于，所述第一定位爪与压力传感器之间通过弹簧连接。
5. 根据权利要求 4 所述的偏差测量装置，其特征在于，所述第一定位爪两侧各设有一个条形突起，运动臂上设有两个平行的轨道，两个条形突起与两个轨道一一对应连接，第一定位爪可沿轨道滑动。
6. 根据权利要求 1 所述的偏差测量装置，其特征在于，所述第一定位爪和第二定位爪上各设有两个滚动件，所述滚动件的滚动面用于与基板边缘抵接。
7. 根据权利要求 6 所述的偏差测量装置，其特征在于，所述滚动件为滚轮。

8. 根据权利要求 1 所述的偏差测量装置,其特征在于,还包括第二直线模组,
所述第二直线模组与基准臂连接,所述基准臂可在第二直线模组的驱动下,沿着直
线 L 平移,所述基准臂和运动臂可与基板同步移动,使基板的中心与标准中心对
5 准。

9. 根据权利要求 8 所述的偏差测量装置,其特征在于,所述运动臂在第一直
线模组上的位移量和基准臂在第二直线模组上的位移量均可直接读取。

10. 根据权利要求 8 所述的偏差测量装置,其特征在于,所述第一直线模组上
固定装有位移传感器,所述位移传感器与运动臂相对设置,用于测量运动臂的移动
距离,所述第二直线模组上固定装有位移传感器,所述位移传感器与基准臂相对设
置,用于测量基准臂的移动距离。

11. 一种偏差测量装置,测量基板中心与标准中心之间的偏差,其特征在于,
包括基准臂、运动臂和第一直线模组,所述基准臂上设有定位爪,所述定位爪用于
与基板边缘上的两个点抵接,所述运动臂上设有接触头和压力传感器,所述接触头
用于与基板边缘的一个点抵接,所述压力传感器与接触头连接,压力传感器测量基
板边缘与接触头之间的压力,所述运动臂与所述基准臂相对设置,定位爪的中心和
接触头的中心的连线为直线 L,直线 L 经过标准中心,所述第一直线模组与运动臂
连接,所述运动臂可在第一直线模组的驱动下,沿着直线 L 平移,测量时,所述
运动臂从初始坐标出发,将基板推动,直到定位爪和接触头同时与基板边缘接触,
此时基板中心位于直线 L 上,运动臂位于结束坐标,然后计算基板的直径 d1,从
而获取基板中心与标准中心之间的偏差 n,计算式如下:

$$d1 = \frac{d0 + 2 \sin \theta * \left[\left(\frac{d0}{2} \right) - m \right]}{1 + \sin \theta}$$

$$n = \frac{d0 - d1}{2 \sin \theta}$$

其中, d0 为标准直径,定位爪为 V 形, θ 为定位爪的张角的一半, $m = \Delta 1 - \Delta 0$,
 $\Delta 1$ 为运动臂在初始坐标与结束坐标之间的平移距离, $\Delta 0$ 为运动臂的标准平移距离,

标准平移距离是预先获取好的，获取方法为：将具有标准直径 d_0 的基板作为测量时的基板进行测量，得到的运动臂在初始坐标与结束坐标之间的平移距离即为标准平移距离。

5 12. 根据权利要求 11 所述的偏差测量装置，其特征在于，所述接触头与压力传感器之间通过弹簧连接。

13. 根据权利要求 11 所述的偏差测量装置，其特征在于，所述运动臂上设有滑槽，所述接触头可沿滑槽滑动。

10

14. 根据权利要求 11 所述的偏差测量装置，其特征在于，所述接触头上设有滚动件，所述滚动件的滚动面用于与基板边缘抵接。

15. 根据权利要求 14 所述的偏差测量装置，其特征在于，所述滚动件为滚轮。

15

16. 根据权利要求 11 所述的偏差测量装置，其特征在于，还包括第二直线模组，所述第二直线模组与基准臂连接，所述基准臂可在第二直线模组的驱动下，沿着直线 L 平移，所述基准臂和运动臂可与基板同步移动，使基板的中心与标准中心对准。

20

17. 根据权利要求 16 所述的偏差测量装置，其特征在于，所述运动臂在第一直线模组上的位移量和基准臂在第二直线模组上的位移量均可直接读取。

18. 根据权利要求 16 所述的偏差测量装置，其特征在于，所述第一直线模组
25 上固定装有位移传感器，所述位移传感器与运动臂相对设置，用于测量运动臂的移动距离，所述第二直线模组上固定装有位移传感器，所述位移传感器与基准臂相对设置，用于测量基准臂的移动距离。