



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108716895 A

(43)申请公布日 2018.10.30

(21)申请号 201810482220.0

(22)申请日 2018.05.18

(71)申请人 北京锐洁机器人科技有限公司

地址 100176 北京市大兴区经济技术开发区
科创十四街99号33幢C栋603室

(72)发明人 魏岩年

(74)专利代理机构 北京知呱呱知识产权代理有限公司 11577

代理人 李芙蓉 孙进华

(51)Int.Cl.

G01B 11/24(2006.01)

G06K 7/10(2006.01)

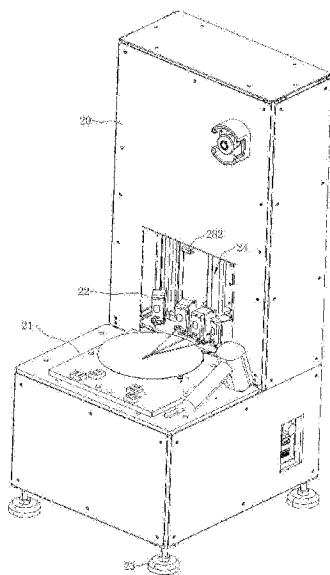
权利要求书2页 说明书7页 附图9页

(54)发明名称

桌面级翘曲度扫描方法及设备

(57)摘要

本发明公开了一种桌面级翘曲度扫描方法及设备，桌面级翘曲度扫描设备包括片盒平台、自反射光电传感器、在位检测模块、突出检测模块和直线模组；片盒平台用于摆放片盒，在位检测模块用于检测片盒是否摆放准确，突出检测模块用于检测晶圆片是否突出片盒；自反射光电传感器与直线模组相固定连接，直线模组用于驱动自反射光电传感器竖直运动；片盒准确摆放在片盒平台上之后，自反射光电传感器的光电信号发射方向与晶圆片的中心轴线相垂直；通过在位检测模块和突出检测模块可将片盒准确地摆放在片盒平台上，直线模组可带动自反射光电传感器竖直运动以对片盒内多个晶圆片进行逐个扫描，操作简便，可提高准确度和工作效率。



1. 一种桌面级翘曲度扫描设备,其特征是:包括片盒平台(21)、自反射光电传感器22、在位检测模块(26)、突出检测模块(28)和直线模组(24);

片盒平台(21)用于摆放片盒,在位检测模块(26)用于检测片盒是否摆放准确,突出检测模块(28)用于检测晶圆片是否突出片盒;

自反射光电传感器22与直线模组(24)相固定连接,直线模组(24)用于驱动自反射光电传感器22竖直运动;

片盒准确摆放在片盒平台(21)上之后,自反射光电传感器22的光电信号发射方向与晶圆片的中心轴线相垂直。

2. 根据权利要求1所述的桌面级翘曲度扫描设备,其特征是:所述在位检测模块(26)包括光电开关(261)、连接块(263)、滑动柱(264)和弹性件;

连接块(263)与所述片盒相固定连接,滑动柱(264)顶面位于片盒平台(21)的上方;滑动柱(264)与连接块(263)相竖直滑动连接;

弹性件的两端分别与连接块(263)和滑动柱(264)相弹性抵接,弹性件的伸缩方向与滑动柱(264)的滑动方向相平行;

滑动柱(264)向下运动后可插入遮挡在光电开关(261)的发射端和接收端之间。

3. 根据权利要求2所述的桌面级翘曲度扫描设备,其特征是:所述在位检测模块(26)还包括peek钉(266),peek钉(266)与所述滑动柱(264)的上端相竖直螺纹连接。

4. 根据权利要求1所述的桌面级翘曲度扫描设备,其特征是:所述突出检测模块(28)包括对射光纤传感器接收端(281)和对射光纤传感器发射端(282);

对射光纤传感器接收端(281)固定连接在所述片盒平台(21)靠近所述自反射光电传感器22的一侧;

桌面级翘曲度扫描设备还包括机架(20),对射光纤传感器发射端(282)固定连接在机架(20)上且位于对射光纤传感器接收端(281)的正上方。

5. 根据权利要求1所述的桌面级翘曲度扫描设备,其特征是:所述直线模组(24)包括传动装置、滑板(241)和支架(242);

桌面级翘曲度扫描设备还包括机架(20),支架(242)下端与机架(20)相固定连接,传动装置与支架(242)相固定连接,滑板(241)与传动装置相连接,滑板(241)与支架(242)相竖直滑动连接,传动装置可带动滑板(241)竖直运动;

所述自反射光电传感器22与滑板(241)相固定连接。

6. 根据权利要求5所述的桌面级翘曲度扫描设备,其特征是:所述传动装置包括电机(244)和丝杠(245),电机(244)的输出轴与丝杠(245)相固定连接,丝杠(245)竖直设置,电机(244)与所述支架(242)相固定连接,丝杠(245)与所述滑板(241)相螺纹连接。

7. 根据权利要求1所述的桌面级翘曲度扫描设备,其特征是:桌面级翘曲度扫描设备还包括定位组件(27),定位组件(27)包括固定连接在所述片盒上的定位块(272)和定位柱(271),片盒摆放在片盒平台(21)上之后,定位块(272)和定位柱(271)可分别对片盒的侧面进行抵接以限制片盒沿水平方向运动。

8. 根据权利要求1所述的桌面级翘曲度扫描设备,其特征是:所述自反射光电传感器22设置有两个以上,自反射光电传感器22的光电信号发射端唯有同一水平面上。

9. 晶圆片的翘曲度扫描方法,采用权利要求1至8中任意一种桌面级翘曲度扫描设备,

其特征是，包括以下步骤：

S1：采集标准数据，采集标准晶圆片的翘曲数据，将装有待扫描晶圆片的片盒摆放在片盒平台(21)上，确认片盒摆放位置准确且晶圆片没有突出片盒后，开启电机(244)和自反射光电传感器(22)，对片盒内的晶圆片由下至上逐片进行扫描，扫描的数据传递给电脑进行统计分析，将统计分析的结果作为标准翘曲度对照值；

S2：摆放，将装有待扫描晶圆片的片盒摆放在片盒平台(21)上；

S3：判断片盒的摆放是否准确以及晶圆片是否没有突出，利用在位检测模块(26)检测判断片盒在片盒平台(21)上是否摆放准确，若摆放不准确则停止执行后续的步骤，进行人工检查后校正并重新检测判断是否摆放准确；同时利用突出检测模块(28)检测判断若晶圆片是否没有突出片盒，若突出片盒则停止执行后续的步骤，进行人工检查后校正并重新检测判断是否突出；若片盒摆放准确且晶圆片没有突出片盒，则继续执行后续的步骤；

S4：扫描，开启电机(244)和自反射光电传感器(22)，对片盒内的晶圆片由下至上逐片进行扫描，扫描的数据传递给电脑进行统计分析；

S5：对比并取值，将计算得到的每一片晶圆片的翘曲度与标准翘曲度对照值相比较，若差值超过要求的范围，则停止执行后续工作，进行人工检查和校正，若差值位于要求的范围内，则可继续执行后续工作；取平均值，每片晶圆片的翘曲度值与标准晶圆片翘曲度值的差值在允许的范围内前提下，对片盒内所有晶圆片的翘曲度进行统计并取平均值作为该片盒所装载晶圆片的翘曲度值，便于后续的数据记录和跟踪工作。

10. 根据权利要求9所述的晶圆片的翘曲度扫描方法，其特征是，晶圆片的翘曲度扫描方法还包括步骤S6：扫码，使用扫码枪对片盒上的条码进行扫描，使片盒与片盒内晶圆片的翘曲度一一对应。

桌面级翘曲度扫描方法及设备

技术领域

[0001] 本发明涉及翘曲度检测技术领域,具体涉及一种桌面级翘曲度扫描方法及设备。

背景技术

[0002] 在半导体行业内,晶圆片体会存在减薄工艺,减薄后的晶圆会在重力作用下产生下垂,会产生内部应力,影响晶圆质量,对后期纳米级加工工艺造成精度上较严重影响;同时太阳能电池板的下垂翘曲,也会影响电池量子转化效率。

[0003] 由于待工艺产品自有的特性,其因材质与厚度不同,在片盒中受到重力作用下下垂量的表现并不一致,进行同种片盒内部片子取放的执行器跑动的点位信息也不一致,在一定程度上,增加了工作的繁琐性。如果片盒中存在下垂量不一致的情况,将会导致执行器撞坏待工艺片或晶圆拖动。后道工艺的晶圆价格十分昂贵,产生较大的经济损失;因托举高度不够,与晶圆盒存在摩擦的情况下拖动片子,产生定位精度极大偏差。也可根据片盒内片子材质属性、薄厚及扫描后的数据,进行应力的计算,现阶段翘曲度测量设备体积较为庞大,操作过程比较复杂。

[0004] 如公告号为CN104142128B的中国发明授权公告文本,其公开了一种晶圆翘曲度的测量方法,如图1所示,检测用到的装置包括晶圆10、晶圆盒11、晶圆搬运手12、真空旋转平台13、预对中相机14、激光位移传感器15和平面校正晶圆片16。其测量步骤包括:

[0005] 1、晶圆搬运手12将晶圆10从晶圆盒11中取出;

[0006] 2、在预对中相机14出读取初始坐标;

[0007] 3、通过软件计算后补偿给晶圆搬运手12电脑;

[0008] 4、调整搬运手位置;

[0009] 5、将晶圆10中心准确地放在真空旋转台上;

[0010] 6、真空旋转台带动晶圆10做360度旋转运动,同时激光位移传感器15对晶圆10一周的轴向跳动位移进行检测;

[0011] 8、激光位移传感器15扫描平面校正晶圆片16,将几何平均值计入翘曲检测的基础值中,得到系统基础偏差值;

[0012] 9、旋转检测晶圆10翘曲后叠加系统基础偏差值,得出晶圆10的实际翘曲度。

[0013] 该检测方法中,每次只能检测一片晶圆10,且每次检测都需要将晶圆10从晶圆盒11中取出,然后放置在特定待检位置,检测完成后需要将待检位置上的晶圆10取走,操作繁杂,效率比较低。

[0014] 综上,现有技术中的晶圆10翘曲度检测方案存在操作复杂,效率低的问题。

发明内容

[0015] 本发明的目的在于提供一种桌面级翘曲度扫描方法及设备,用以改善现有检测晶圆片翘曲度的过程繁杂且效率低的问题。

[0016] 为实现上述目的,本发明的技术方案为:

- [0017] 一种桌面级翘曲度扫描设备,包括片盒平台、自反射光电传感器、在位检测模块、突出检测模块和直线模组;
- [0018] 片盒平台用于摆放片盒,在位检测模块用于检测片盒是否摆放准确,突出检测模块用于检测晶圆片是否突出片盒;
- [0019] 自反射光电传感器与直线模组相固定连接,直线模组用于驱动自反射光电传感器竖直运动;
- [0020] 片盒准确摆放在片盒平台上之后,自反射光电传感器的光电信号发射方向与晶圆片的中心轴线相垂直。
- [0021] 本发明进一步设置为:所述在位检测模块包括光电开关、连接块、滑动柱和弹性件;
- [0022] 连接块与所述片盒相固定连接,滑动柱顶面位于片盒平台的上方;滑动柱与连接块相竖直滑动连接;
- [0023] 弹性件的两端分别与连接块和滑动柱相弹性抵接,弹性件的伸缩方向与滑动柱的滑动方向相平行;
- [0024] 滑动柱向下运动后可插入遮挡在光电开关的发射端和接收端之间。
- [0025] 本发明进一步设置为:所述在位检测模块还包括peek钉,peek钉与所述滑动柱的上端相竖直螺纹连接。
- [0026] 本发明进一步设置为:所述突出检测模块包括对射光纤传感器接收端和对射光纤传感器发射端;
- [0027] 对射光纤传感器接收端固定连接在所述片盒平台靠近所述自反射光电传感器的一侧;
- [0028] 桌面级翘曲度扫描设备还包括机架,对射光纤传感器发射端固定连接在机架上且位于对射光纤传感器接收端的正上方。
- [0029] 本发明进一步设置为:所述直线模组包括传动装置、滑板和支架;
- [0030] 桌面级翘曲度扫描设备还包括机架,支架下端与机架相固定连接,传动装置与支架相固定连接,滑板与传动装置相连接,滑板与支架相竖直滑动连接,传动装置可带动滑板竖直运动;
- [0031] 所述自反射光电传感器与滑板相固定连接。
- [0032] 本发明进一步设置为:所述传动装置包括电机和丝杠,电机的输出轴与丝杠相固定连接,丝杠竖直设置,电机与所述支架相固定连接,丝杠与所述滑板相螺纹连接。
- [0033] 本发明进一步设置为:桌面级翘曲度扫描设备还包括定位组件,定位组件包括固定连接在所述片盒上的定位块和定位柱,片盒摆放在片盒平台上之后,定位块和定位柱可分别对片盒的侧面进行抵接以限制片盒沿水平方向运动。
- [0034] 本发明进一步设置为:所述自反射光电传感器设置有两个以上,自反射光电传感器的光电信号发射端唯有同一水平面上。
- [0035] 晶圆片的翘曲度扫描方法,采用上述的桌面级翘曲度扫描设备,其特征是,包括以下步骤:
- [0036] S1:采集标准数据,采集标准晶圆片的翘曲数据;
- [0037] S2:摆放,将装有待扫描晶圆片的片盒摆放在片盒平台上;

[0038] S3：判断片盒的摆放是否准确以及晶圆片是否没有突出，利用在位检测模块检测判断片盒在片盒平台上是否摆放准确，若摆放不准确则停止执行后续的步骤，进行人工检查后校正并重新检测判断是否摆放准确；同时利用突出检测模块检测判断若晶圆片是否有突出片盒，若突出片盒则停止执行后续的步骤，进行人工检查后校正并重新检测判断是否突出；若片盒摆放准确且晶圆片没有突出片盒，则继续执行后续的步骤；

[0039] S4：扫描，开启电机和自反射光电传感器，对片盒内的晶圆片由下至上逐片进行扫描，扫描的数据传递给电脑进行统计分析；

[0040] S5：对比并取值，将计算得到的每一片晶圆片的翘曲度与标准翘曲度对照值相比较，若差值超过要求的范围，则停止执行后续工作，进行人工检查和校正，若差值位于要求的范围内，则可继续执行后续工作；取平均值，每片晶圆片的翘曲度值与标准晶圆片翘曲度值的差值在允许的范围内前提下，对片盒内所有晶圆片的翘曲度进行统计并取平均值作为该片盒所装载晶圆片的翘曲度值，便于后续的数据记录和跟踪工作。

[0041] 本发明进一步设置为：晶圆片的翘曲度扫描方法还包括步骤S6：扫码，使用扫码枪对片盒上的条码进行扫描，使片盒与片盒内晶圆片的翘曲度一一对应。

[0042] 本发明具有如下优点：

[0043] 1、定位组件可在摆放片盒时对片盒进行定位，便于将片盒准确地摆放在片盒平台上；

[0044] 2、通过在位检测模块可判断片盒在片盒平台上是否摆放准确；

[0045] 3、通过突出检测模块可判断片盒中的晶圆片是否突出片盒；

[0046] 4、直线模组可带动自反射光电传感器竖直运动，便于对片盒内的多个晶圆片进行逐个扫描；

[0047] 5、多个自反射光电传感器可对同一个晶圆片表面的不同位置进行扫描，采样的数据量更多，计算得到的翘曲度数值更准确，将这些数据通过计算机绘图可形成曲线图，便于观察分析，操作简便，扫描效率高。

附图说明

[0048] 图1是对比文件的结构示意图；

[0049] 图2是实施例1的结构示意图；

[0050] 图3是实施例1中体现控制模块和直线模组在机架上的装配位置示意图；

[0051] 图4是实施例1中体现直线模组结构的示意图；

[0052] 图5是实施例1中体现自反射光电感应器工作原理的示意图；

[0053] 图6是实施例1中体现定位柱和定位块在片盒平台上的装配关系的示意图；

[0054] 图7是实施例1中体现在位检测模块在片盒平台上的装配结构示意图；

[0055] 图8是实施例1中体现在位检测模块外形结构的视图；

[0056] 图9是实施例1中体现在位检测模块内部建构的示意图；

[0057] 图10是实施例2中体现液压缸结构的示意图；

[0058] 图11是实施例3中体现晶圆片的翘曲度扫描方法的流程示意图；

[0059] 图12是实施例3中体现S1步骤的流程示意图。

[0060] 其中，

- [0061] 10、晶圆；11、晶圆盒；12、晶圆搬运手；13、真空旋转平台；14、预对中相机；15、激光位移传感器；16、平面校正晶圆片；
- [0062] 20、机架；
- [0063] 21、片盒平台；
- [0064] 22、自反射光电传感器；
- [0065] 23、调平脚；
- [0066] 24、直线模组；241、滑板；242、支架；243、液压缸；244、电机；245、丝杠；
- [0067] 25、控制模块；
- [0068] 26、在位检测模块；261、光电开关；262、卡扣；263、连接块；264、滑动柱；265、弹簧；
266、peek钉；
- [0069] 27、定位组件；271、定位柱；272、定位块；
- [0070] 28、突出检测模块；281、对射光纤传感器接收端；282、对射光纤传感器发射端。

具体实施方式

[0071] 以下实施例用于说明本发明，但不用来限制本发明的范围。

[0072] 实施例1

[0073] 桌面级翘曲度扫描设备，综合图2和图3，包括机架20、片盒平台21和自反射光电传感器22，机架20底面螺纹连接有调平脚23，调平脚23的旋进和旋出方向竖直，当地面不平整时，旋转调节调平脚23可使机架20保持平稳地摆放在地面上。片盒平台21水平固定连接在机架20上，自反射光电传感器22设置在片盒平台21的一侧，工作时，装有晶圆片的片盒放置在片盒平台21上表面，自反射光电传感器22的发射端沿晶圆片的径向正对晶圆片的中心轴线，片盒准确摆放在片盒平台21上之后，自反射光电传感器22的光电信号发射方向与晶圆片的中心轴线相垂直。晶圆片表面翘曲后遮挡自反射光电传感器22发射的光电信号，被遮挡的光电信号被晶圆片反射回至自反射光电传感器22的接收端，通过电脑分析接收的反射信号，从而完成晶圆片翘曲度的检测。

[0074] 优选地，自反射光电传感器22设置有两个以上，自反射光电传感器22的光电信号发射端唯有同一水平面上，可以同时对晶圆片的不同圆周位置进行扫描，将反射信号传递给电脑后，电脑再对这组数据进行统计计算。

[0075] 优选地，扫描的数据统一采取晶圆片的下表面，因为片盒内不同晶圆片的厚度也不完全相同，所以相邻晶圆片在竖直方向上的上表面之间的距离不相同，下表面与上表面之间的距离也不相同；但是相邻晶圆片的下表面在竖直方向上的距离均相同，所以采取表面的翘曲度，通过计算直线模组在竖直方向上运动的距离可准确地将翘曲度数值与所测的晶圆片一一对应起来，当晶圆片的翘曲度过大不合格时，可通过所记录的数据按照检测的顺序准确找出与之对应的不合格的晶圆片。

[0076] 桌面级翘曲度扫描设备还包括直线模组24和控制模块25，如图4所示，直线模组24包括传动装置、滑板241和支架242，传动装置包括电机244和丝杠245，支架242下端与机架20相固定连接，电机244固定连接在支架242上端，丝杠245端部与电机244的输出轴相传动连接（可以是固定连接，或通过联轴器相连接），滑板241与丝杠245相螺纹连接，滑板241与支架242相竖直滑动连接，丝杠245竖直设置，控制模块25与电机244相连接，用于控制电机

244的正反转、停止和运行,电机244运行时带动丝杠245朝一个方向旋转,可带动滑板241沿支架242竖直向上或竖直向下运动。

[0077] 结合图5,自反射光电传感器22固定连接在滑板241上面,片盒内装有多片晶圆片,直线模组24可带动自反射光电传感器22竖直运动对片盒内的晶圆片逐片扫描,扫描得到的数据逐个传递给电脑,电脑再根据扫描顺序对数据进行分析,得出与晶圆片一一对应的翘曲度,当翘曲度超出要求的范围时,则说明该晶圆片不合格,机械手插入晶圆片间隔的空间内过程中可能会与晶圆片发生碰撞,此时应该暂停搬运过程,进行人工检查和维护。

[0078] 如图6所示,晶圆平台上固定连接有在位检测模块26和定位组件27,定位组件27包括定位柱271和定位块272,定位块272和定位柱271均具有至少一对,片盒放置在片盒平台21上之后,片盒位于定位柱271和定位块272之间,定位柱271、定位块272分别与片盒的侧面相抵接以限制片盒沿水平方向运动。

[0079] 结合图7,在位检测模块26具有一对且位于片盒平台21的下面,结合图8和图9,在位检测模块26包括光电开关261、卡扣262、连接块263、滑动柱264、弹性件和peek钉266,弹性件优先采用弹簧265,连接块263与片盒平台21相固定连接。peek钉266穿过片盒平台21伸在片盒平台21的上方,peek钉266与滑动柱264相竖直螺纹连接,滑动柱264与连接块263相竖直滑动连接,弹簧265设置在滑动柱264和连接块263之间,弹簧265的两端分别与连接块263和滑动柱264相弹性抵接,弹簧265的伸缩方向与滑动柱264的滑动方向相平行。片盒放置在片盒平台21上且底面完全位于定位块272和定位柱271之间时,片盒的底面与peek钉266相抵接,peek钉266受到挤压后带动滑动柱264竖直向下运动并压缩弹簧265,滑动柱264的下端插入在光电开关261的光电信号发射端以及光电信号接收端,切断光电开关261,此时,可判定片盒的摆放位置正确,可进行后续的扫描工作;若没有切断光电开关261,则说明片盒的摆放位置存在偏差,需要人工进行检查和校正,然后再进行后续的扫描工作。将片盒从peek钉266上移除后,弹簧265逐渐恢复形变伸长并推动滑动柱264向上运动复位,卡口上表面与连接块263的外表面相抵接对滑动柱264进行定位。

[0080] 综合图2和图6,桌面级翘曲度扫描设备还包括突出检测模块28(见图3),突出检测模块28包括对射光纤传感器接收端281和对射光纤传感器发射端282,对射光纤传感器接收端281固定连接在片盒平台21靠近自反射光电传感器22的一侧,对射光纤传感器发射端282固定连接在机架20上且位于对射光纤传感器接收端281的正上方,对射光纤传感器发射端282发射光电信号至对射光纤传感器接收端281。装有晶圆片的片盒摆放在片盒平台21上之后,晶圆片突出片盒后会遮挡在对射光纤传感器发射端282和对射光纤传感器接收端281之间,阻断对射光纤传感器发射端282和对射光纤传感器接收端281之间的光电信号传递;当晶圆片没有突出片盒时,对射光纤传感器发射端282和对射光纤传感器接收端281之间可保持光电信号传递,由此可判断晶圆片是否突出片盒。

[0081] 工作原理:将满载标准无下垂(没有发生翘曲,表面平整)晶圆片的片盒放置到片盒平台21上,在位检测模块26显示在位正常,配合定位块272和定位柱271将片盒方放置固定好,电机244上电使直线模组24带动多个自反射光电传感器22向上运动,将最高层晶圆片扫描完成后即可停止,进行多位置晶圆片下沿的标准值的记录。标准值取完后,即可进行翘曲片的扫描。

[0082] 将装有待检测翘曲度的晶圆片的片盒放置于定位平台,通过定位块272、定位柱

271、在位检测模块26及对射传感器和,可保证每次需检测片盒的定位一致性和晶圆片的位置一致性;如果片盒放置位置没有发生变化,将会完全放置于定位块272和定位柱271之间;如片盒完全放置于片台平面上,将会把压下peek钉266及滑动柱264,使滑动柱264下端挡住光电开关261的光信号,确认放置无误,可进行后续扫描工作。如果片盒放置位置发生变化,将不会完全放置于定位块272和定位柱271中;如片盒没有完全放置于片台平面上,将不会把压下peek钉266及滑动柱264,不会将光电光信号遮挡住,可认为片台上无片盒或或未放置好片盒,将无法执行后续的扫描工作。

[0083] 电机244上电使直线模组24带动自反射光电传感器22向上运动,将最高层晶圆片扫描完成后即可停止,进行多位置晶圆片下沿实际值的记录,多个传感器所获得的实际值与标准值做差,输出差值,并绘制成圆滑曲线或条形图,即可完成翘曲值的获取。此设备附带扫码记录功能,可使用扫码枪对片盒上的条码进行扫描,可使片盒与片盒内晶圆片的翘曲度一一对应。

[0084] 实施例2

[0085] 桌面级翘曲度扫描设备,与实施例1的不同之处在于,如图10所示,传动装置为液压缸243,液压缸243的缸体与支架242相固定连接,活塞杆与滑板241相固定连接,液压缸243的伸缩方向竖直,液压缸243与控制模块25相连接。

[0086] 实施例3

[0087] 晶圆片的翘曲度扫描方法,采用实施例1中的桌面级翘曲度扫描设备,如图11所示,包括以下步骤:

[0088] S1:采集标准数据,采集标准晶圆片的翘曲数据;

[0089] S2:摆放,将装有待扫描晶圆片的片盒摆放在片盒平台21上;

[0090] S3:判断片盒的摆放是否准确以及晶圆片是否没有突出,利用在位检测模块26检测判断片盒在片盒平台21上是否摆放准确,若摆放不准确则停止执行后续的步骤,进行人工检查后校正并重新检测判断是否摆放准确;同时利用突出检测模块28检测判断若晶圆片是否没有突出片盒,若突出片盒则停止执行后续的步骤,进行人工检查后校正并重新检测判断是否突出;若片盒摆放准确且晶圆片没有突出片盒,则继续执行后续的步骤;

[0091] S4:扫描,开启电机244和自反射光电传感器22,对片盒内的晶圆片由下至上逐片进行扫描,扫描的数据传递给电脑进行统计分析;

[0092] S5:对比并取值,将计算得到的每一片晶圆片的翘曲度与标准翘曲度对照值(标准晶圆片的翘曲度)相比较,若差值超过要求的范围,则停止执行后续工作,进行人工检查和校正,若差值位于要求的范围内,则可继续执行后续工作;取平均值,每片晶圆片的翘曲度值与标准晶圆片翘曲度值的差值在允许的范围内前提下,对片盒内所有晶圆片的翘曲度进行统计并取平均值作为该片盒所装载晶圆片的翘曲度值,便于后续的数据记录和跟踪工作;

[0093] S6:扫码,使用扫码枪对片盒上的条码进行扫描,使片盒与片盒内晶圆片的翘曲度一一对应。

[0094] 其中,如图12所示,S1包括以下步骤:

[0095] P1:摆放,将装有待扫描晶圆片的片盒摆放在片盒平台21上;

[0096] P2:判断片盒的摆放是否准确以及晶圆片是否没有突出,利用在位检测模块26检

测判断片盒在片盒平台21上是否摆放准确,若摆放不准确则停止执行后续的步骤,进行人工检查后校正并重新检测判断是否摆放准确;同时利用突出检测模块28检测判断若晶圆片是否没有突出片盒,若突出片盒则停止执行后续的步骤,进行人工检查后校正并重新检测判断是否突出;若片盒摆放准确且晶圆片没有突出片盒,则继续执行后续的步骤;

[0097] P3: 扫描,开启电机244和自反射光电传感器22,对片盒内的晶圆片由下至上逐片进行扫描,扫描的数据传递给电脑进行统计分析,将统计分析的结果作为标准翘曲度对照值。

[0098] 虽然,上文中已经用一般性说明及具体实施例对本发明作了详尽的描述,但在本发明基础上,可以对之作一些修改或改进,这对本领域技术人员而言是显而易见的。因此,在不偏离本发明精神的基础上所做的这些修改或改进,均属于本发明要求保护的范围。

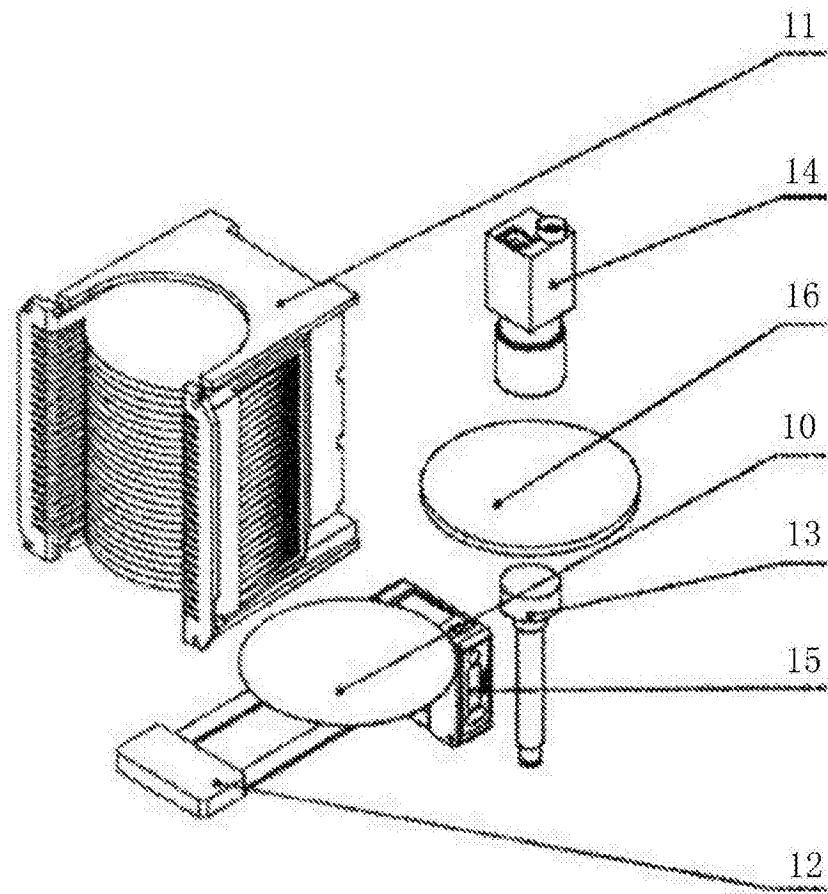


图1

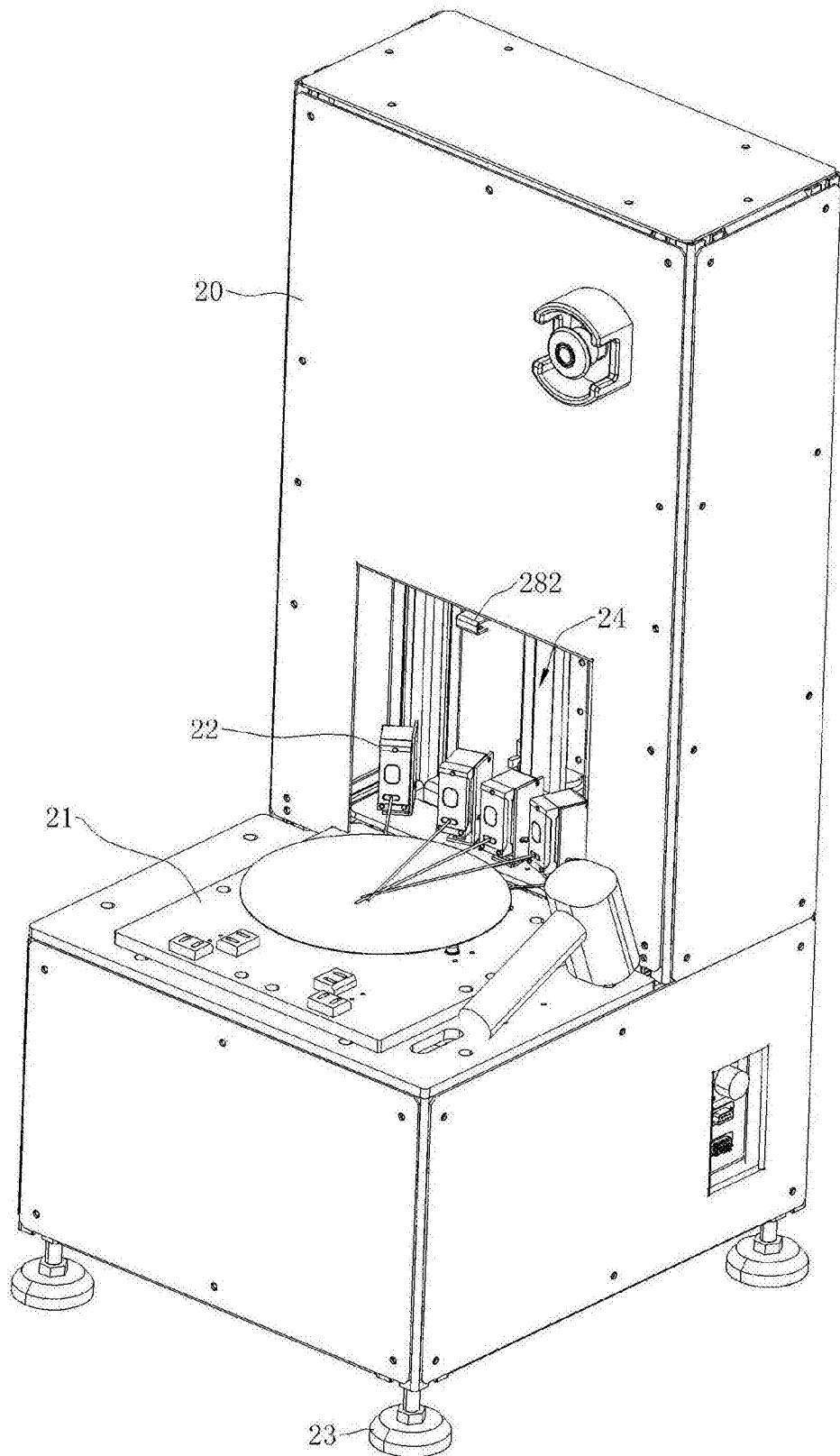


图2

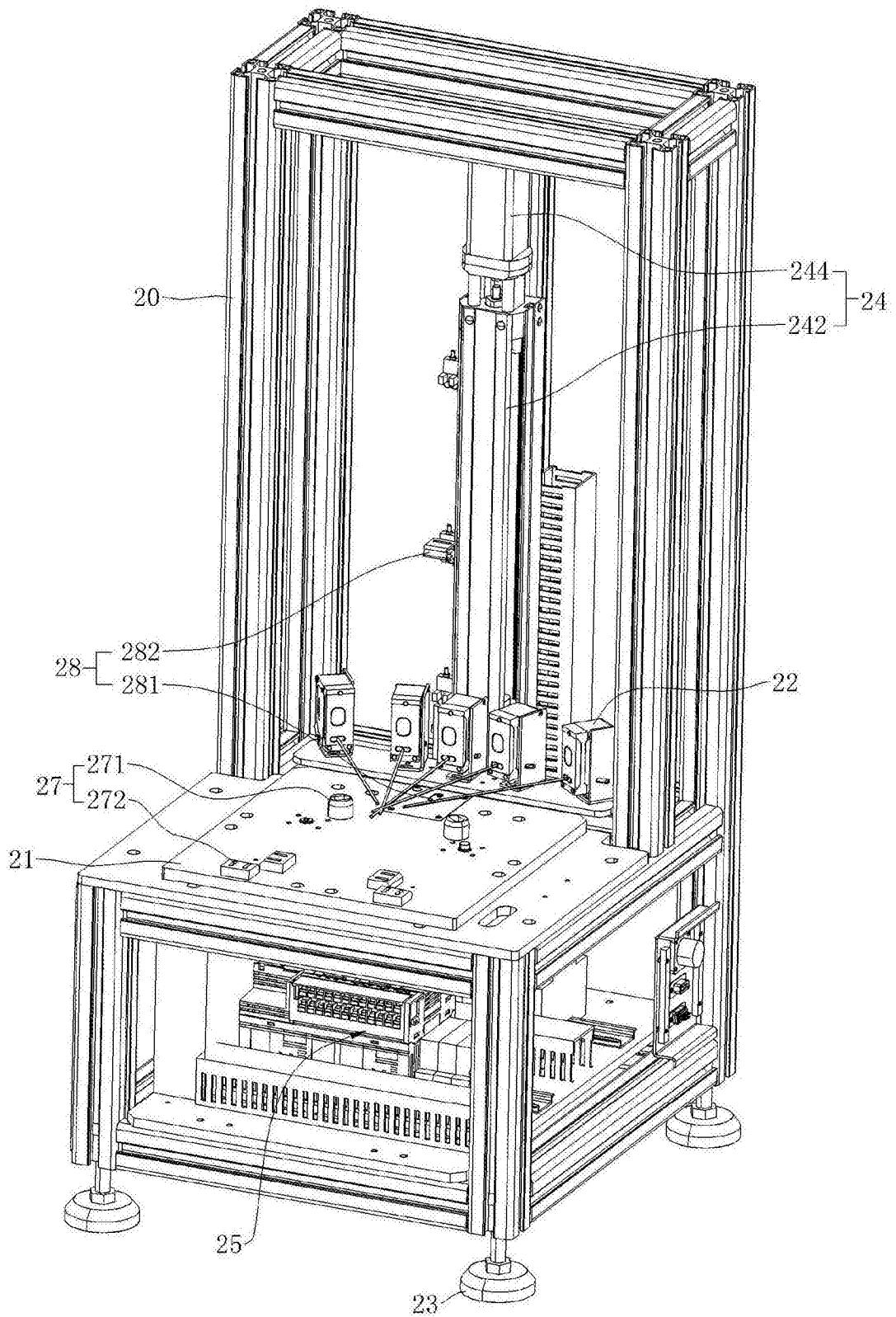


图3

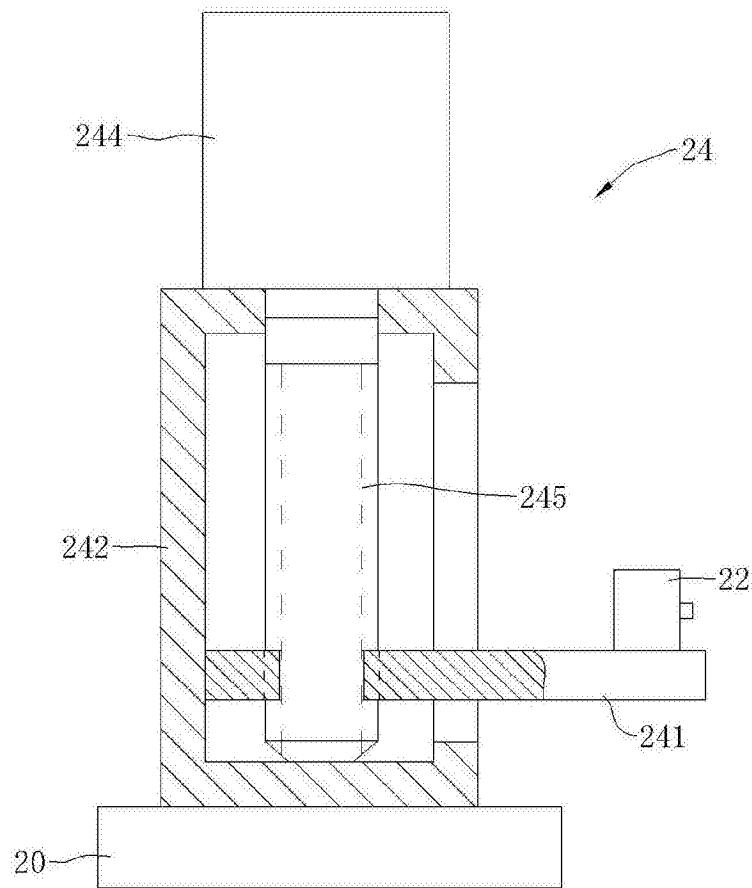


图4

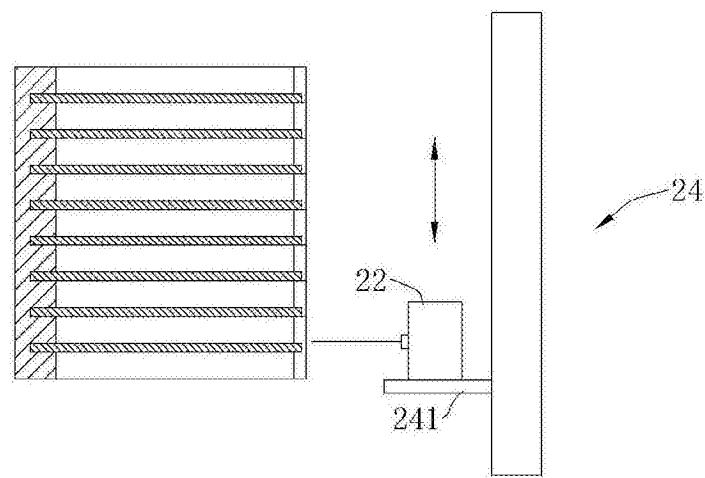


图5

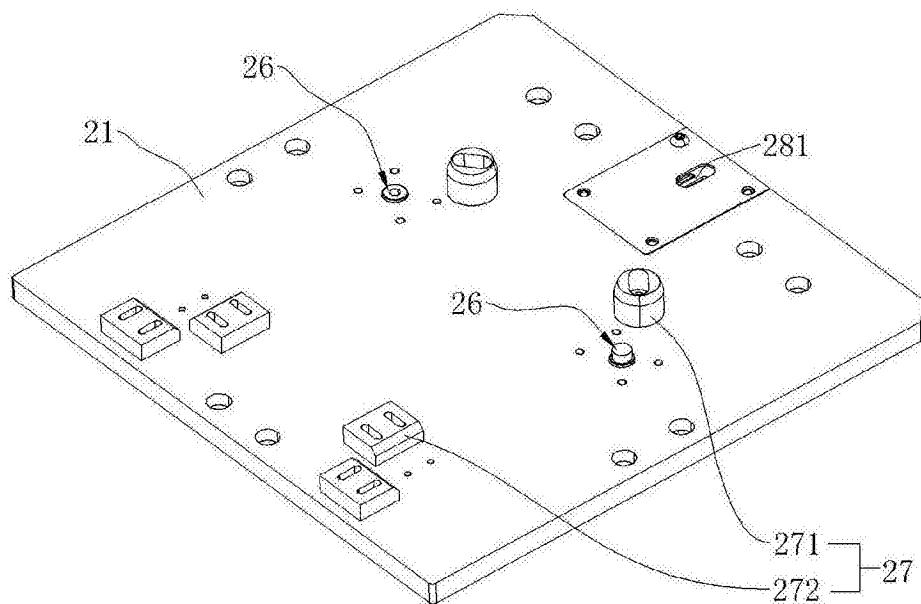


图6

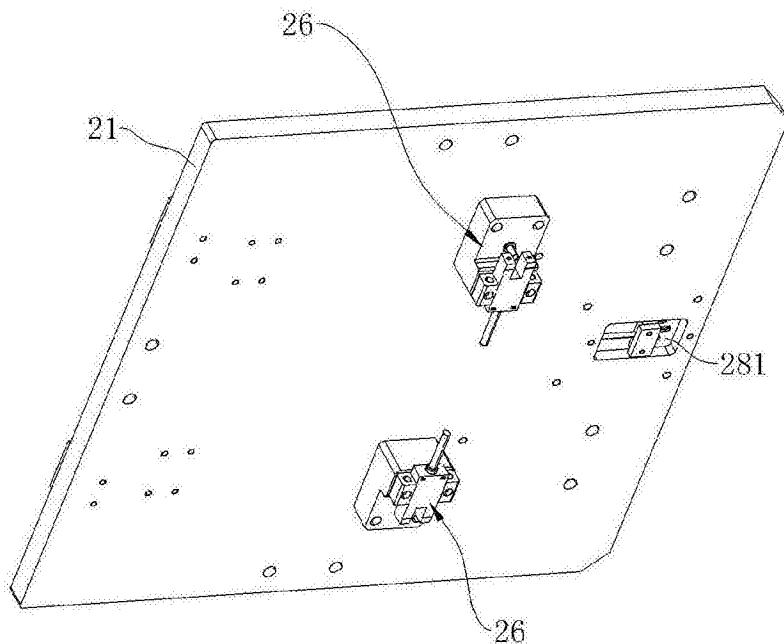


图7

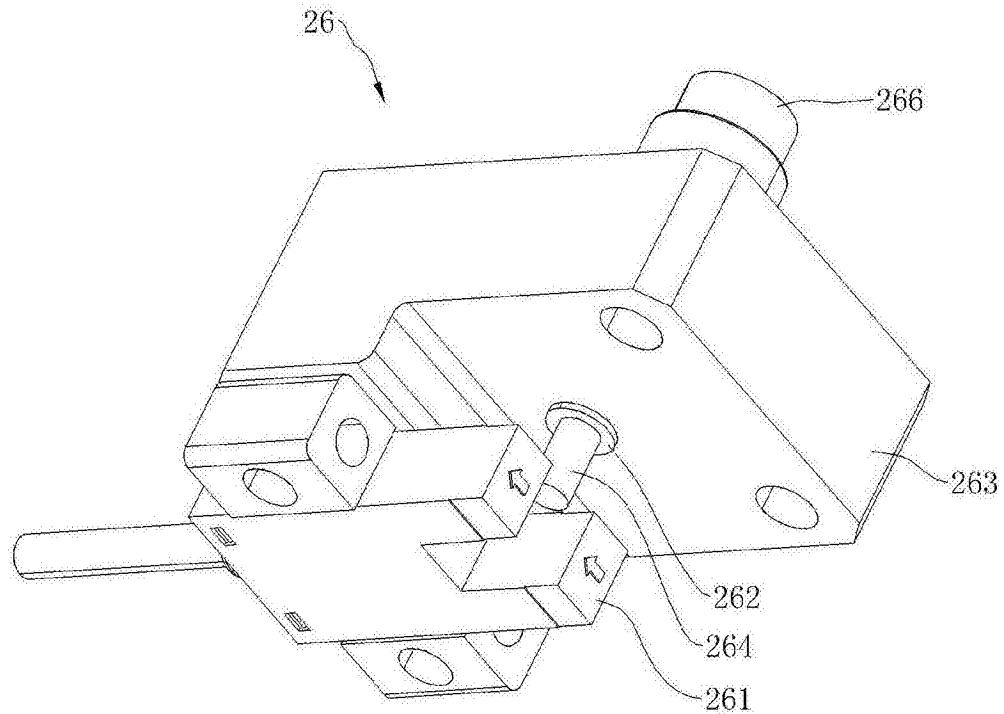


图8

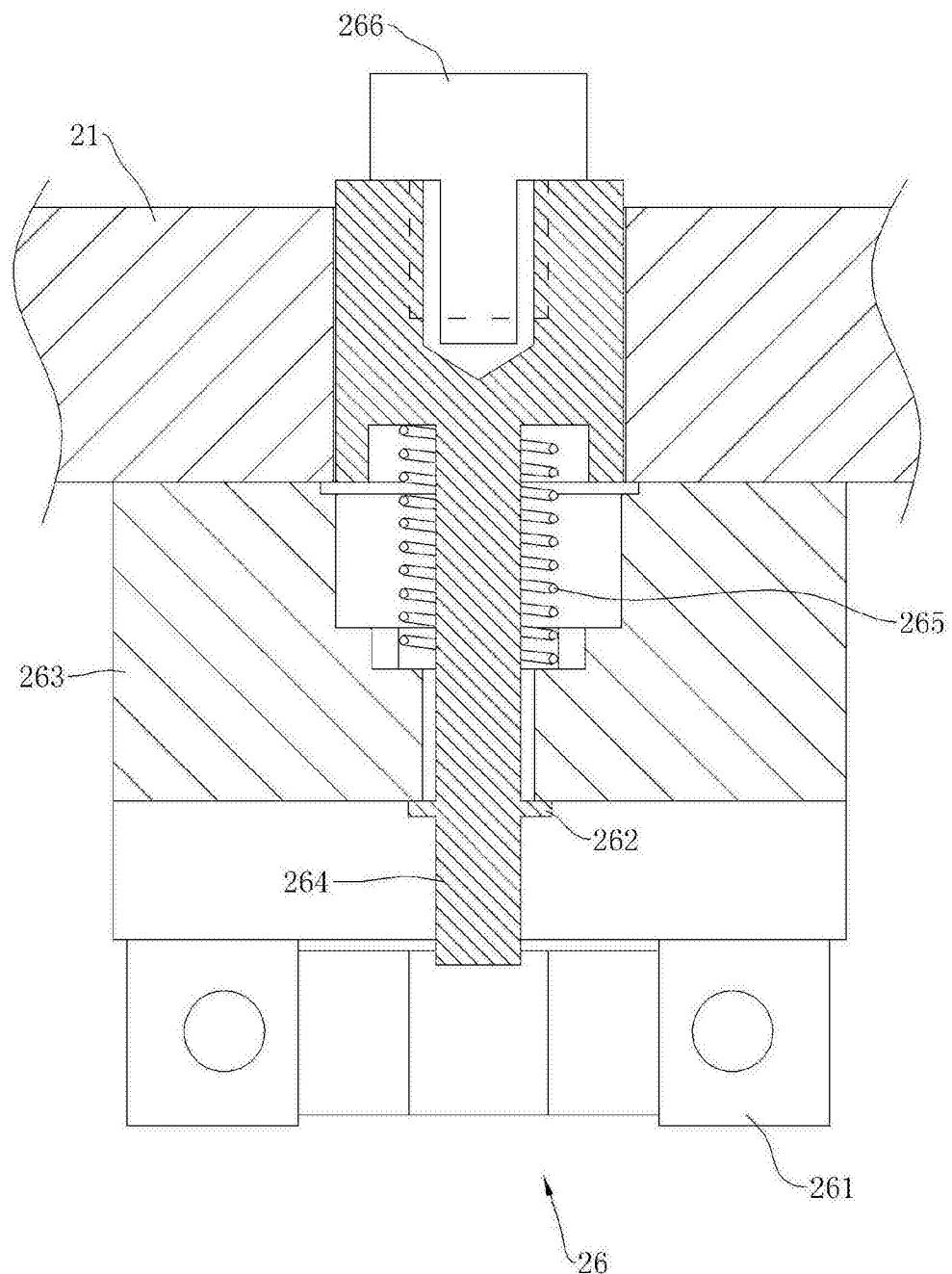


图9

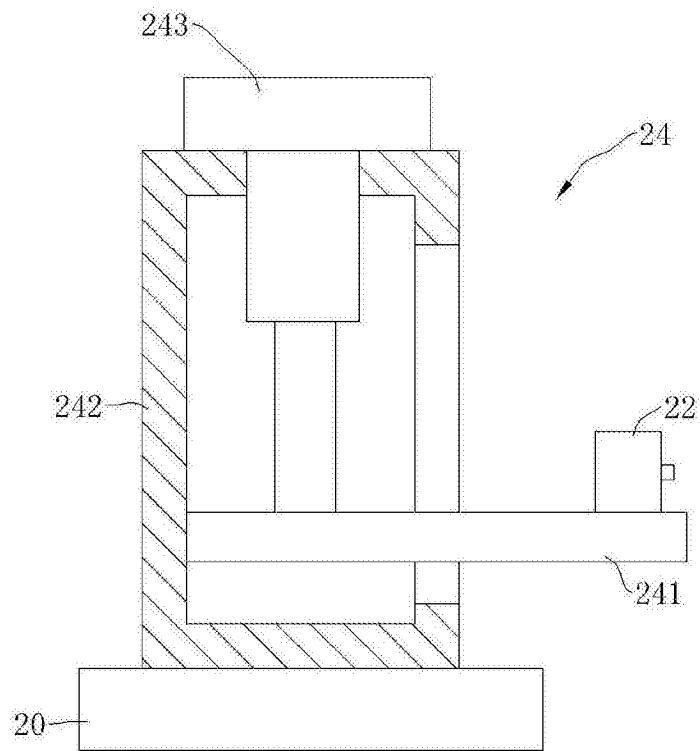


图10

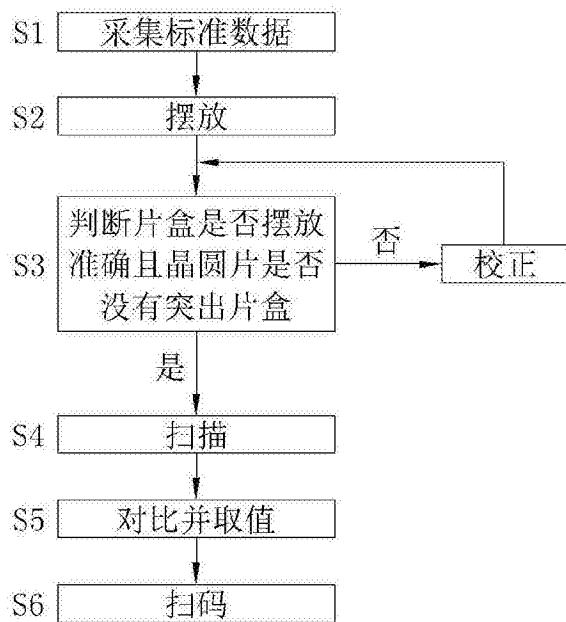


图11

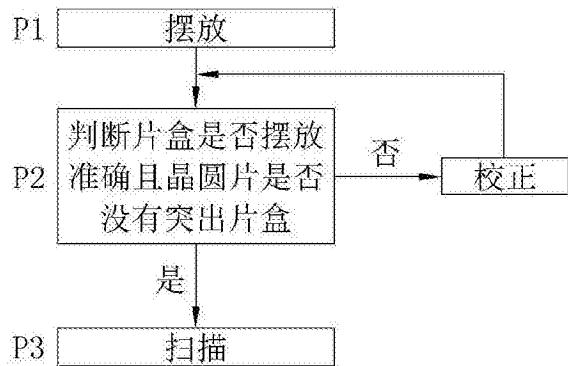


图12