



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114264242 B

(45) 授权公告日 2024.06.04

(21) 申请号 202111583846.9

(22) 申请日 2021.12.22

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114264242 A

(43) 申请公布日 2022.04.01

(73) 专利权人 江西联益光学有限公司
地址 330096 江西省南昌市高新技术产业
开发区京东大道1699号

(72) 发明人 曾强强 焦晶 袁银根 王勇

(74) 专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事
务所(普通合伙) 11201
专利代理师 季永杰

(51) Int.Cl.
G01B 11/06 (2006.01)

(56) 对比文件

- CN 105855696 A, 2016.08.17
- DE 102008027831 A1, 2009.12.24
- JP 2019152554 A, 2019.09.12
- CN 113551879 A, 2021.10.26
- CN 211477578 U, 2020.09.11
- CN 205102785 U, 2016.03.23
- CN 213481285 U, 2021.06.18
- CN 111895924 A, 2020.11.06
- KR 20050006022 A, 2005.01.15
- KR 20020077287 A, 2002.10.11
- KR 101872434 B1, 2018.06.28
- JP 2002310620 A, 2002.10.23

姚红兵;李丽淋;陈明明;杨风潇.双面光学
共焦技术的透镜中心厚度测量设计.激光技术
.2016, (06), 第912-915页.

审查员 龚玉蓉

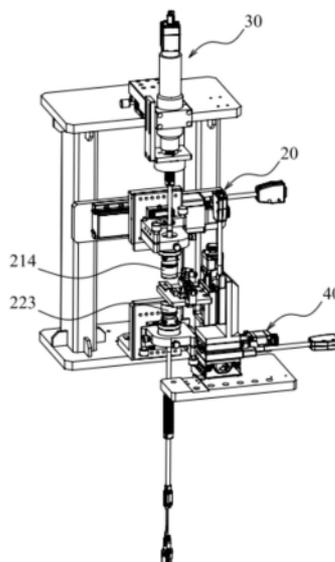
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54) 发明名称

一种镜片测量设备及其测量方法

(57) 摘要

本发明提供了一种镜片测量设备及其测量方法,属于光学镜片测量设备的技术领域;镜片测量设备包括工作台、测量机构、定位机构和移载机构,移载机构包括承载镜片的移载平台和设于移载平台上的求心组件;移载平台上开设有透光孔,求心组件对镜片进行求心,以使镜片圆心坐标与透光孔圆心坐标重合,通过移载平台移动求心组件使得第二激光位移传感器的光斑圆心坐标、镜片圆心坐标及透光孔圆心坐标重合后,第一激光位移传感器移动至与第二激光位移传感器的光斑圆心坐标重合的位置,实现第一激光位移传感器及第二激光位移传感器对镜片厚度的测量。通过本申请,可以实现精确对镜片的厚度进行测量的功能,以解决现有镜片厚度管控方法存在较大误差的弊端。



1. 一种镜片测量设备,其特征在于,包括:

工作台;

测量机构,设于所述工作台上,其包括移动的第一激光位移传感器和定位的第二激光位移传感器,用于测量位于所述第一激光位移传感器和所述第二激光位移传感器之间镜片的厚度;

定位机构,设于所述工作台上,用于抓取所述镜片的圆心坐标以及所述第二激光位移传感器的光斑圆心坐标;

移栽机构,设于所述工作台上,用于承载所述镜片并移动所述镜片以使所述镜片圆心坐标与所述第二激光位移传感器的光斑圆心坐标重合;

其中,所述移栽机构包括承载所述镜片的移栽平台和设于所述移栽平台上的求心组件;所述移栽平台上开设有透光孔,所述求心组件对所述镜片进行求心,以使所述镜片圆心坐标与所述透光孔圆心坐标重合,通过所述移栽平台移动所述求心组件使得所述第二激光位移传感器的光斑圆心坐标与所述镜片圆心坐标重合后,所述第一激光位移传感器移动至与所述第二激光位移传感器的光斑圆心坐标重合的位置,实现所述第一激光位移传感器及所述第二激光位移传感器对所述镜片厚度的测量;

所述定位机构包括设于所述工作台上的支撑架、设于所述支撑架上的调节滑台、设于所述调节滑台上的工业相机和设于所述工业相机上的相机光源,工业相机与所述相机光源共同作用,用于抓取所述镜片圆心坐标以及所述第二激光位移传感器的光斑圆心坐标,为所述镜片的厚度测量提供坐标位置参数,测量机构包括设于所述定位机构上且对应设置的第一测量组件和第二测量组件;其中,所述第一测量组件包括所述第一激光位移传感器,所述第二测量组件包括所述第二激光位移传感器,第一测量组件设于所述支撑架的中部位置,且位于所述工业相机的下方,所述第二测量组件设于所述支撑架的下部位置,且位于所述第一测量组件的下方。

2. 根据权利要求1所述的镜片测量设备,其特征在于,所述第一测量组件还包括设于所述定位机构上的测量滑台、设于所述测量滑台上的滑台连接板和设于所述滑台连接板上的第一调整夹具,所述第一调整夹具夹持所述第一激光位移传感器。

3. 根据权利要求1所述的镜片测量设备,其特征在于,所述第二测量组件还包括设于所述定位机构上的夹具支撑板,设于所述夹具支撑板上的第二调整夹具,所述第二调整夹具夹持所述第二激光位移传感器。

4. 根据权利要求1所述的镜片测量设备,其特征在于,所述移栽平台包括设于所述工作台上的移栽组件和设于所述移栽组件上的承载台,所述透光孔设于所述承载台上。

5. 根据权利要求4所述的镜片测量设备,其特征在于,所述移栽组件包括设于所述工作台上的固定板、设于所述固定板上的移栽滑台、设于所述移栽滑台上的承载连接板,所述承载台设于所述承载连接板上。

6. 根据权利要求4所述的镜片测量设备,其特征在于,所述求心组件包括设于所述承载台上的驱动件及定位块和设于所述驱动件上的推动块;所述定位块及所述推动块位于所述透光孔的两侧。

7. 根据权利要求6所述的镜片测量设备,其特征在于,所述驱动件包括设于所述承载台上的线性滑轨及挡板和滑动设于所述线性滑轨上的求心气缸,所述求心气缸的输出端与所

述挡板连接。

8. 一种如权利要求1~7任一项所述的镜片测量设备的测量方法,其特征在于,包括以下步骤:

将基准工件放置在所述移载平台上,结合所述基准工件及所述移载平台,通过调整所述第一激光位移传感器和所述第二激光位移传感器使其均与所述移载平台垂直;移除所述基准工件,进一步调整所述第一激光位移传感器和所述第二激光位移传感器,以使所述第一激光位移传感器和所述第二激光位移传感器的光斑圆心坐标重合;

移开所述第一激光位移传感器,将透光片覆盖在所述移载平台的透光孔上,以使所述第二激光位移传感器在所述透光片上形成光斑,通过所述定位机构对光斑进行拍摄,以获取光斑圆心坐标;

移开所述透光片,将所述镜片放置在所述移载平台的透光孔上,通过所述求心组件对所述镜片进行求心以使所述镜片圆心坐标与所述透光孔圆心坐标重合后,并通过所述定位机构对所述镜片进行拍摄,以获取所述镜片圆心坐标;

通过所述移载平台对所述镜片进行调节,以使所述光斑圆心坐标与所述镜片圆心坐标重合;

移动所述第一激光位移传感器,使所述第一激光位移传感器复位至其光斑圆心坐标与所述第二激光位移传感器的光斑圆心坐标重合的位置,通过所述第一激光位移传感器及所述第二激光位移传感器对所述镜片厚度进行测量,并经所述测量机构将测量值输出,以完成对所述镜片厚度的测量。

一种镜片测量设备及其测量方法

技术领域

[0001] 本发明属于光学镜片测量设备的技术领域,具体地涉及一种镜片测量设备及其测量方法。

背景技术

[0002] 镜片零件,广泛运用于各种镜头组件中,是镜头组件中重要的零件之一。随着对镜头成像质量要求的提高,其中之一是意味着对镜头组件中镜片厚度的管控越来越严格;因此,现代化生产中对镜片厚度的测量显得尤为重要。

[0003] 现有镜片厚度测量技术中,多数采用模具的尺寸来管控镜片厚度,或者使用接触式的方法测得镜片厚度。目前,诸如此类的镜片厚度管控方法存在较大误差,不能精准地管控镜片厚度,导致无法满足现代工业生产中高精尖的生产需求。

发明内容

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种镜片测量设备及其测量方法,具有精确对镜片的厚度进行测量的功能,以解决现有镜片厚度管控方法存在较大误差的弊端。

[0005] 一方面,该发明提供以下技术方案,一种镜片测量设备,其包括:

[0006] 工作台;

[0007] 测量机构,设于所述工作台上,其包括移动的第一激光位移传感器和定位的第二激光位移传感器,用于测量位于所述第一激光位移传感器和所述第二激光位移传感器之间镜片的厚度;

[0008] 定位机构,设于所述工作台上,用于抓取所述镜片的圆心坐标以及所述第二激光位移传感器的光斑圆心坐标;

[0009] 移栽机构,设于所述工作台上,用于承载所述镜片并移动所述镜片以使所述镜片圆心坐标与所述第二激光位移传感器的光斑圆心坐标重合;

[0010] 其中,所述移栽机构包括承载所述镜片的移栽平台和设于所述移栽平台上的求心组件;所述移栽平台上开设有透光孔,所述求心组件对所述镜片进行求心,以使所述镜片圆心坐标与所述透光孔圆心坐标重合,通过所述移栽平台移动所述求心组件使得所述第二激光位移传感器的光斑圆心坐标与所述镜片圆心坐标重合后,所述第一激光位移传感器移动至与所述第二激光位移传感器的光斑圆心坐标重合的位置,实现所述第一激光位移传感器及所述第二激光位移传感器对所述镜片厚度的测量。

[0011] 相比现有技术,本测量设备的有益效果为:采用设置成对的移动的第一激光位移传感器和定位的第二激光位移传感器,通过第一激光位移传感器与第二激光位移传感器的调整达到两者的光斑圆心坐标重合后,移开第一激光位移传感器,镜片放置在移栽平台上的透光孔上,经所述移栽机构的调整使得所述第二激光位移传感器的光斑圆心坐标、所述镜片圆心坐标及所述透光孔圆心坐标重合后,所述第一激光位移传感器移动至与所述第二激光位移传感器的光斑圆心坐标重合的位置,实现所述第一激光位移传感器及所述第二激

光位移传感器对所述镜片厚度的精确测量。

[0012] 较佳地,所述测量机构包括设于所述定位机构上且对应设置的第一测量组件和第二测量组件;所述第一测量组件包括所述第一激光位移传感器,所述第二测量组件包括所述第二激光位移传感器。

[0013] 较佳地,所述第一测量组件还包括设于所述定位机构上的测量滑台、设于所述测量滑台上的滑台连接板和设于所述滑台连接板上的第一调整夹具,所述第一调整夹具夹持所述第一激光位移传感器。

[0014] 较佳地,所述第二测量组件还包括设于所述定位机构上的夹具支撑板,设于所述夹具支撑板上的第二调整夹具,所述第二调整夹具夹持所述第二激光位移传感器。

[0015] 较佳地,所述定位机构包括设于所述工作台上的支撑架、设于所述支撑架上的调节滑台、设于所述调节滑台上的工业相机和设于所述工业相机上的相机光源。

[0016] 较佳地,所述移载平台包括设于所述工作台上的移载组件和设于所述移载组件上的承载台,所述透光孔设于所述承载台上。

[0017] 较佳地,所述移载组件包括设于所述工作台上的固定板、设于所述固定板上的移载滑台、设于所述移载滑台上的承载连接板,所述承载台设于所述承载连接板上。

[0018] 较佳地,所述求心组件包括设于所述承载台上的驱动件及定位块和设于所述驱动件上的推动块;所述定位块及所述推动块位于所述透光孔的两侧。

[0019] 较佳地,所述驱动件包括设于所述承载台上的线性滑轨及挡板和滑动设于所述线性滑轨上的求心气缸,所述求心气缸的输出端与所述挡板连接。

[0020] 另一方面,该发明提供以下技术方案,一种如上述的所述镜片测量设备的测量方法,包括以下步骤:

[0021] 将基准工件放置在所述移载平台上,结合所述基准工件及所述移载平台,通过调整所述第一激光位移传感器和所述第二激光位移传感器使其均与所述移载平台垂直;移除所述基准工件,进一步调整所述第一激光位移传感器和所述第二激光位移传感器,以使所述第一激光位移传感器和所述第二激光位移传感器的光斑圆心坐标重合;

[0022] 移开所述第一激光位移传感器,将透光片覆盖在所述移载平台的透光孔上,以使所述第二激光位移传感器在所述透光片上形成光斑,通过所述定位机构对光斑进行拍摄,以获取光斑圆心坐标;

[0023] 移开所述透光片,将所述镜片放置在所述移载平台的透光孔上,通过所述求心组件对所述镜片进行求心以使所述镜片圆心坐标与所述透光孔圆心坐标重合后,并通过所述定位机构对所述镜片进行拍摄,以获取所述镜片圆心坐标;

[0024] 通过所述移载平台对所述镜片进行调节,以使所述光斑圆心坐标与所述镜片圆心坐标重合;

[0025] 移动所述第一激光位移传感器,使所述第一激光位移传感器复位至其光斑圆心坐标与所述第二激光位移传感器的光斑圆心坐标重合的位置,通过所述第一激光位移传感器及所述第二激光位移传感器对所述镜片厚度进行测量,并经所述测量机构将测量值输出,以完成对所述镜片厚度的测量。

[0026] 相比现有技术,本测量方法的有益效果为:将移动的第一激光位移传感器和定位的第二激光位移传感器成对设置,通过第一激光位移传感器与第二激光位移传感器的调整

达到两者的光斑圆心坐标重合后,移开第一激光位移传感器,镜片放置在移载平台上的透光孔上,经所述移载机构的调整使得所述第二激光位移传感器的光斑圆心坐标、所述镜片圆心坐标及所述透光孔圆心坐标重合后,所述第一激光位移传感器移动至与所述第二激光位移传感器的光斑圆心坐标重合的位置,实现所述第一激光位移传感器及所述第二激光位移传感器对所述镜片厚度的精确测量。

附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,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发明的一些实施例,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。

[0028] 图1为现有的一种镜片的结构示意图;

[0029] 图2为本发明实施例一提供的镜片测量设备的立体图;

[0030] 图3为本发明实施例一提供的测量机构、定位机构及移载机构的位置图;

[0031] 图4为本发明实施例一提供的定位机构的立体图;

[0032] 图5为本发明实施例一提供的定位机构的局部图;

[0033] 图6为本发明实施例一提供的测量机构的立体图;

[0034] 图7为本发明实施例一提供的第一测量组件的立体图;

[0035] 图8为本发明实施例一提供的第二测量组件的立体图;

[0036] 图9为本发明实施例一提供的移载机构的立体图;

[0037] 图10为本发明实施例一提供的移载平台的立体图;

[0038] 图11为本发明实施例一提供的求心组件的立体图;

[0039] 图12为图9标识A的局部放大示意图;

[0040] 图13为本发明实施例二提供的镜片测量设备的测量方法流程图。

[0041] 附图标记说明:

[0042] 10、工作台;11、机架;111、万向轮;112、调平脚;

[0043] 20、测量机构;

[0044] 21、第一测量组件;211、测量滑台;212、滑台连接板;213、第一调整夹具;214、第一激光位移传感器;

[0045] 22、第二测量组件;221、夹具支撑板;222、第二调整夹具;223、第二激光位移传感器;

[0046] 30、定位机构;

[0047] 31、支撑架;32、调节滑台;33、工业相机;34、相机光源;35、第一相机固定板;36、第二相机固定板;37、第一光源固定板;38、第二光源固定板;

[0048] 40、移载机构;

[0049] 41、移载平台;411、移载组件;4111、固定板;4112、移载滑台;4113、承载连接板;412、承载台;4121、透光孔;

[0050] 42、求心组件;421、驱动件;4211、线性滑轨;4212、挡板;4213、求心气缸;422、定位块;423、推动块;

[0051] 50、镜片。

具体实施方式

[0052] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本发明的实施例,而不能理解为对本发明的限制。

[0053] 在本发明实施例的描述中,需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明实施例和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0054] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明实施例的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0055] 在本发明实施例中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明实施例中的具体含义。

[0056] 实施例一

[0057] 如图2和图3所示,本实施例提供了一种镜片测量设备,该镜片测量设备适用于现有技术中如图1所示的镜片50及其变形结构。同时,在总的发明构思不变的情况下,本发明可根据测量对象的变形而进行变形,在此将不作一一阐述,而仅以适用于如图1所示的镜片50来详细说明本发明提供的一种镜片厚度测量设备。

[0058] 进一步地,所述镜片测量设备包括工作台10、测量机构20、定位机构30、移载机构40和机架11;其中,所述测量机构20包括移动的第一激光位移传感器214和定位的第二激光位移传感器223,用于测量位于所述第一激光位移传感器214和所述第二激光位移传感器223之间镜片50的厚度;所述定位机构30用于抓取所述镜片50的圆心坐标以及所述第二激光位移传感器223的光斑圆心坐标;所述移载机构40设于所述工作台10上,用于承载所述镜片20并移动所述镜片20以使所述镜片圆心坐标与所述第二激光位移传感器223的光斑圆心坐标重合。本实施例中,所述工作台10设于所述机架11的上端,所述定位机构30及所述移载机构40设于所述工作台10上,所述测量机构20设于所述定位机构30上,且所述移载机构40设于所述测量机构20的一侧。需要说明的是,为了便捷的移动或搬运所述镜片测量设备,所述机架11的底端设有万向轮111,且为了便捷地调平所述镜片测量设备,所述机架11的底端也设有调平脚112。

[0059] 如图4和图5所示,所述定位机构30包括设于所述工作台10上的支撑架31、设于所述支撑架31上的调节滑台32、设于所述调节滑台32上的工业相机33和设于所述工业相机33

上的相机光源34;其中,所述调节滑台32用于根据具体情况沿着Y轴方向调节所述工业相机33的位置。本实施例中,所述工业相机33与所述相机光源34共同作用,用于抓取所述镜片圆心坐标以及所述第二激光位移传感器223的光斑圆心坐标,为所述镜片50的厚度测量提供坐标位置参数。具体地,所述定位机构30还包括呈垂直设置的第一相机固定板35及第二相机固定板36和呈L形设置的第一光源固定板37及第二光源固定板38,所述相机光源34经所述第一光源固定板37及所述第二光源固定板38固定设于所述工业相机33的下方。

[0060] 如图6所示,所述测量机构20包括设于所述定位机构30上且对应设置的第一测量组件21和第二测量组件22;其中,所述第一测量组件21包括所述第一激光位移传感器214,所述第二测量组件22包括所述第二激光位移传感器223。本实施例中,结合图3所示,所述第一测量组件21设于所述支撑架31的中部位置,且位于所述工业相机33的下方,所述第二测量组件22设于所述支撑架31的下部位置,且位于所述第一测量组件21的下方。

[0061] 如图7所示,所述第一测量组件21还包括设于所述定位机构30上的测量滑台211、设于所述测量滑台211上的滑台连接板212和设于所述滑台连接板212上的第一调整夹具213,所述第一调整夹具213夹持所述第一激光位移传感器214。本实施例中,所述第一调整夹具213可在X轴及Z轴方向上调节所述第一激光位移传感器214,所述测量滑台211可在Y轴方向上调节所述第一激光位移传感器214。

[0062] 如图8所示,所述第二测量组件22还包括设于所述定位机构30上的夹具支撑板221,设于所述夹具支撑板221上的第二调整夹具222,所述第二调整夹具222夹持所述第二激光位移传感器223。本实施例中,所述第二调整夹具222可在X轴及Z轴方向上调节所述第二激光位移传感器223。

[0063] 结合图6、图7和图8所示,所述第一激光位移传感器214与所述第二激光位移传感器223的光斑圆心坐标重合的具体操作为:将所述移载平台41置于所述第一激光位移传感器214与所述第二激光位移传感器223之间,并将标准镜片作为基准工件放置在所述移载平台41的透光孔4121上;先将镜面面向所述第一激光位移传感器214放置,通过所述第一调整夹具213调节所述第一激光位移传感器214,当所述第一激光位移传感器214接受镜面反射回的光通量达到预设值,即可判断所述第一激光位移传感器214与所述移载平台41相垂直;再将镜面面向所述第二激光位移传感器223放置,通过所述第二调整夹具222调节所述第二激光位移传感器223,当所述第二激光位移传感器223接受镜面反射回的光通量达到预设值,即可判断所述第二激光位移传感器223与所述移载平台41相垂直,即可实现所述第一激光位移传感器214与所述第二激光位移传感器223处于平行状态;再移开标准镜片,所述第二激光位移传感器223发射的激光穿过所述透光孔4121被所述第一激光位移传感器214接受,且通过调节所述测量滑台211,以使所述第一激光位移传感器214接受的光通量达到预设值,即可判断所述第一激光位移传感器214与所述第二激光位移传感器223的光斑圆心坐标重合。需要说明的是,作为基准工件的标准镜片仅在所述第一激光位移传感器214与所述第二激光位移传感器223的光斑圆心坐标重合的操作中使用。

[0064] 如图9、图10、图11和图12所示,所述移载机构40包括承载所述镜片20的移载平台41和设于所述移载平台41上的求心组件42;所述移载平台41上开设有透光孔4121,所述求心组件42对所述镜片50进行求心,以使所述镜片圆心坐标与所述透光孔圆心坐标重合,通过所述移载平台41移动所述求心组件42使得所述第二激光位移传感器223的光斑圆心坐标

与所述镜片圆心坐标重合后,所述第一激光位移传感器214移动至与所述第二激光位移传感器223的光斑圆心坐标重合的位置,实现所述第一激光位移传感器214及所述第二激光位移传感器223对所述镜片厚度的测量。

[0065] 进一步地,所述移栽平台41包括设于所述工作台10上的移栽组件411和设于所述移栽组件411上的承载台412,所述透光孔4121设于所述承载台412上;其中,所述移栽组件411包括设于所述工作台10上的固定板4111、设于所述固定板4111上的移栽滑台4112、设于所述移栽滑台4112上的承载连接板4113,所述承载台412设于所述承载连接板4113上。本实施例中,所述镜片50经所述求心组件42求心后夹紧,并通过所述移栽滑台4112在XYZ坐标系中调整所述镜片20位置,以实现所述第二激光位移传感器223的光斑圆心坐标、所述镜片圆心坐标及所述透光孔圆心坐标重合。

[0066] 进一步地,所述求心组件42包括设于所述承载台412上的驱动件421及定位块422和设于所述驱动件421上的推动块423;所述定位块422及所述推动块423位于所述透光孔4121的两侧。本实施例中,所述驱动件421驱动所述推动块423沿着Y轴方向朝着所述定位块422靠近,对覆盖所述透光孔4121的所述镜片50进行求心操作后,所述工业相机33对所述镜片50进行拍摄,以获取所述镜片圆心坐标。具体地,所述定位块422面向所述透光4121孔一端开有V形口,所述透光孔4121的中轴线在该V形口的中轴面上,以使求心操作后的所述镜片圆心坐标与所述透光孔圆心坐标重合。

[0067] 进一步地,所述驱动件421包括设于所述承载台412上的线性滑轨4211及挡板4212和滑动设于所述线性滑轨4211上的求心气缸4213,所述求心气缸4213的输出端与所述挡板4212连接。本实施例中,所述求心气缸4213经所述挡板4212使其沿着所述线性滑轨4211移动,以使所述推动块423靠近或者远离所述定位块422,以实现所述镜片50的求心操作,以及松开夹持的所述镜片50。

[0068] 结合图9、图10和图11所示,所述第一激光位移传感器214与所述第二激光位移传感器223对所述镜片50厚度进行测量的具体操作为:在所述第一激光位移传感器214与所述第二激光位移传感器223的光斑圆心坐标重合操作完成后,移开所述第一激光位移传感器214;将透光片覆盖在所述移栽平台41的透光孔4121上,以使所述第二激光位移传感器223在所述透光片上形成光斑,通过所述定位机构30对光斑进行拍摄,以获取光斑圆心坐标;移开所述透光片,将所述镜片50放置在所述透光孔4121上,通过所述求心气缸4213驱动所述推动块423向所述定位块422靠拢对所述镜片50进行求心操作,使得所述镜片圆心坐标与所述透光孔圆心坐标重合,并通过所述定位机构30对所述镜片50进行拍摄,以获取所述镜片圆心坐标;通过所述移栽滑台4112在XYZ坐标系中调整所述镜片50位置,以实现所述第二激光位移传感器223的光斑圆心坐标与所述镜片圆心坐标重合;再通过所述测量滑台211沿Y轴移动所述第一激光位移传感器214至与所述第二激光位移传感器223的光斑圆心坐标重合的位置,以使所述第一激光位移传感器214及所述第二激光位移传感器223对所述镜片50厚度的测量。

[0069] 实施例二

[0070] 如图13所示,本实施例提供了一种镜片测量设备的测量方法,所述测量方法包括步骤:

[0071] S101,将基准工件放置在所述移栽平台上,结合所述基准工件及所述移栽平台,通

过调整所述第一激光位移传感器和所述第二激光位移传感器使其均与所述移载平台垂直；移除所述基准工件，进一步调整所述第一激光位移传感器和所述第二激光位移传感器，以使所述第一激光位移传感器和所述第二激光位移传感器的光斑圆心坐标重合。

[0072] 具体地，将所述移载平台置于所述第一激光位移传感器与所述第二激光位移传感器之间，并将标准镜片作为基准工件放置在所述移载平台的透光孔上；先将镜面面向所述第一激光位移传感器放置，通过所述第一调整夹具调节所述第一激光位移传感器，当所述第一激光位移传感器接受镜面反射回的光通量达到预设值，即可判断所述第一激光位移传感器与所述基准工件相垂直；再将镜面面向所述第二激光位移传感器放置，通过所述第二调整夹具调节所述第二激光位移传感器，当所述第二激光位移传感器接受镜面反射回的光通量达到预设值，即可判断所述第二激光位移传感器与所述基准工件相垂直，即可实现所述第一激光位移传感器与所述第二激光位移传感器处于平行状态；再移开标准镜片，所述第二激光位移传感器发射的激光穿过所述透光孔被所述第一激光位移传感器接受，且通过调节所述测量滑台，以使所述第一激光位移传感器接受的光通量达到预设值，即可判断所述第一激光位移传感器与所述第二激光位移传感器的光斑圆心坐标重合。

[0073] S102，移开所述第一激光位移传感器，将透光片覆盖在所述移载平台的透光孔上，以使所述第二激光位移传感器在所述透光片上形成光斑，通过所述定位机构对光斑进行拍摄，以获取光斑圆心坐标。

[0074] 其中，透光片直接遮盖在所述透光孔上，无需限位设置，便于清晰可见所述第二激光位移传感器发射激光在透光片上形成的光斑即可，即透光片用于帮助获得所述第二激光位移传感器上的光斑。

[0075] S103，移开所述透光片，将所述镜片放置在所述移载平台的透光孔上，通过所述求心组件对所述镜片进行求心以使所述镜片圆心坐标与所述透光孔圆心坐标重合后，并通过所述定位机构对所述镜片进行拍摄，以获取所述镜片圆心坐标。

[0076] S104，通过所述移载平台对所述镜片进行调节，以使所述光斑圆心坐标与所述镜片圆心坐标重合。

[0077] S105，移动所述第一激光位移传感器，使所述第一激光位移传感器复位至其光斑圆心坐标与所述第二激光位移传感器的光斑圆心坐标重合的位置，通过所述第一激光位移传感器及所述第二激光位移传感器对所述镜片厚度进行测量，并经所述测量机构将测量值输出，以完成对所述镜片厚度的测量。

[0078] 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。

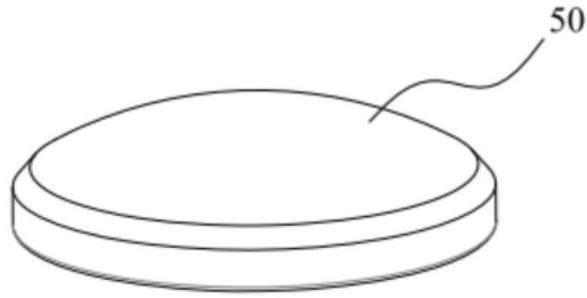


图1

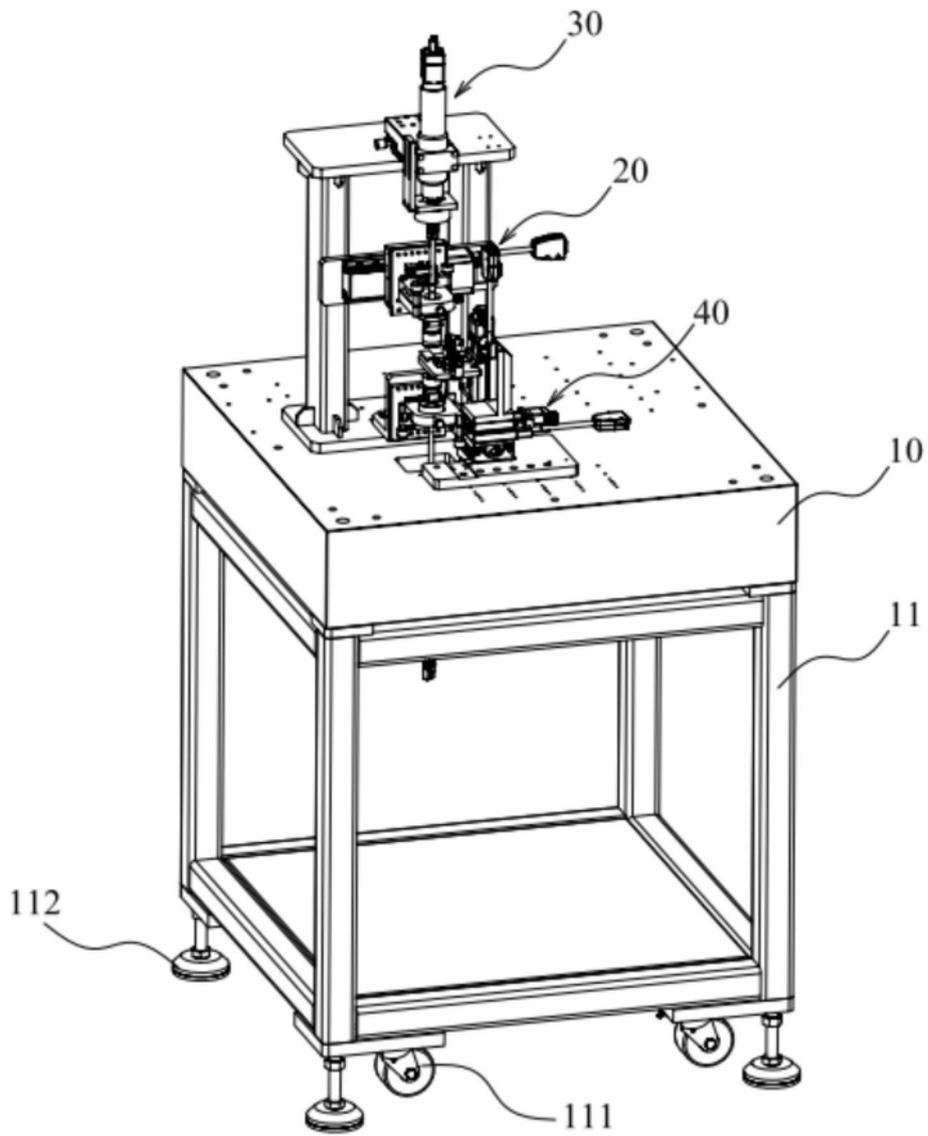


图2

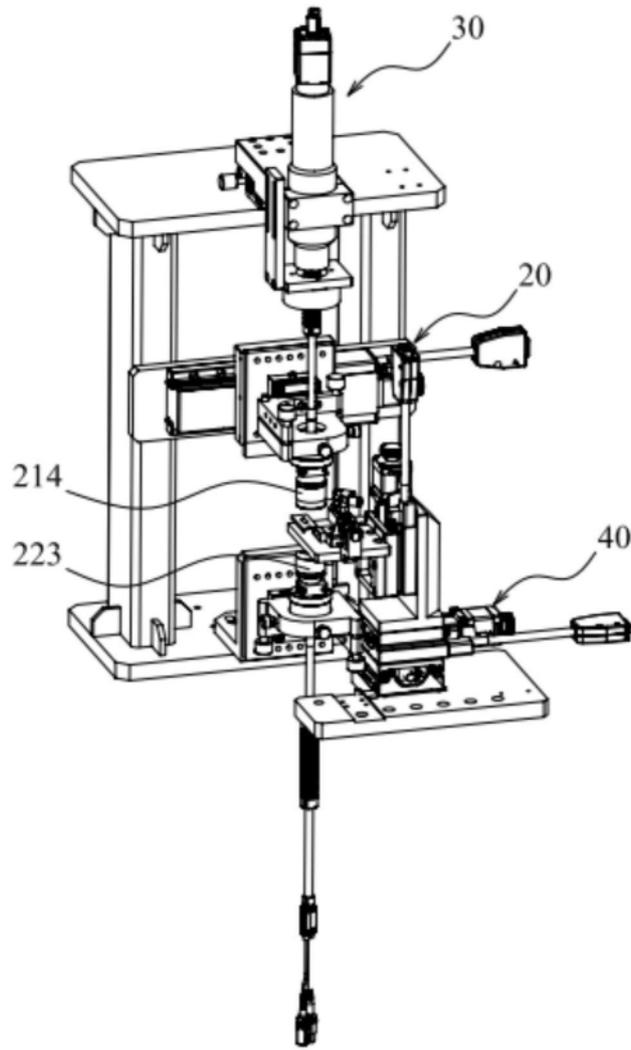


图3

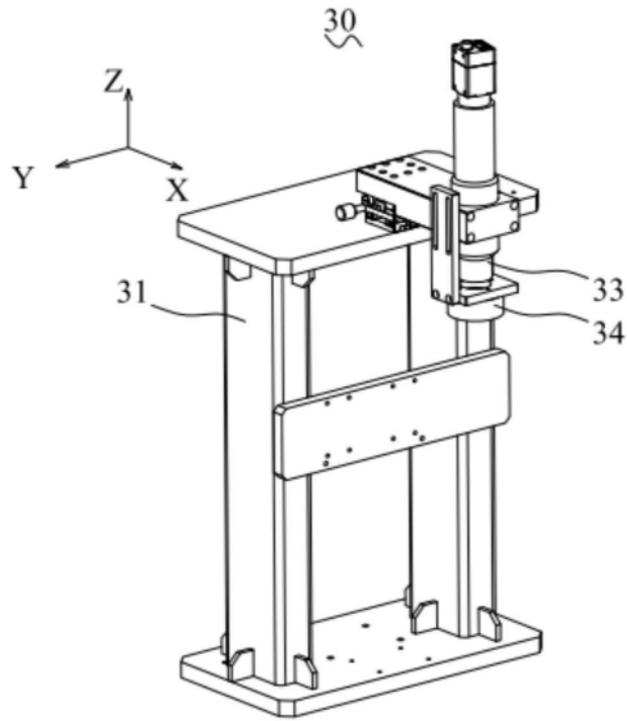


图4

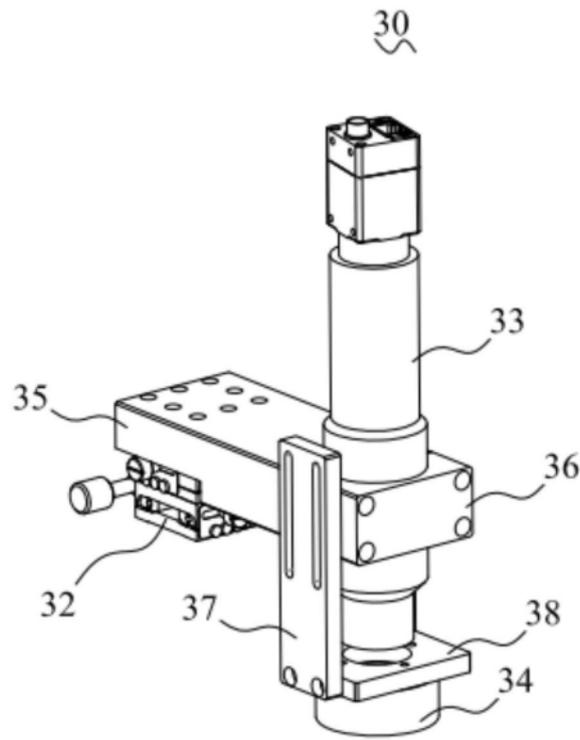


图5

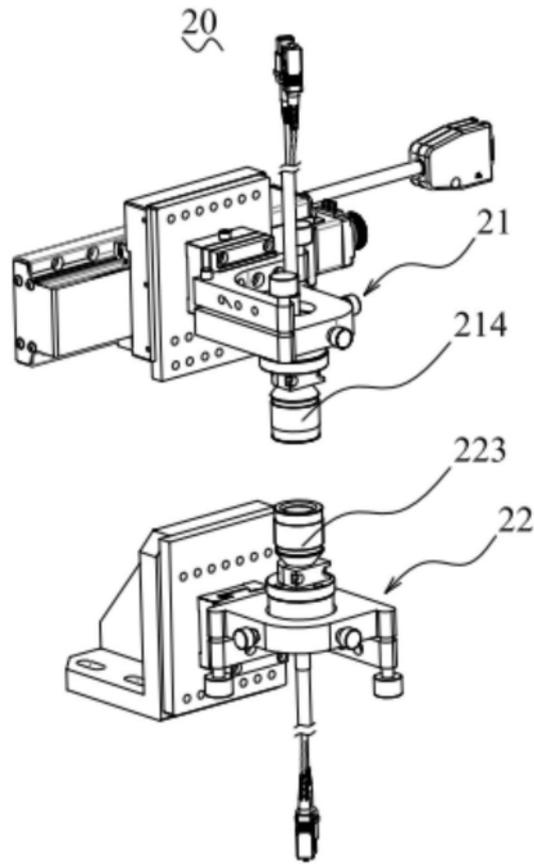


图6

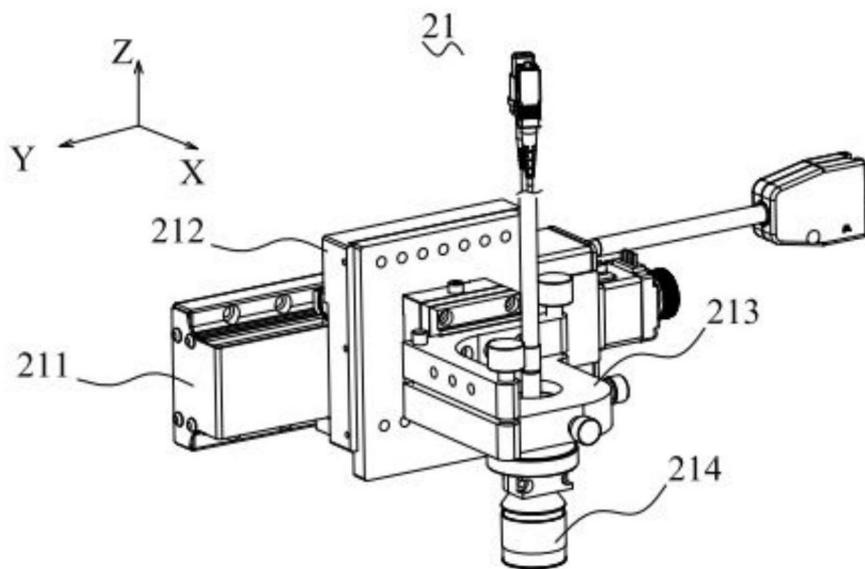


图7

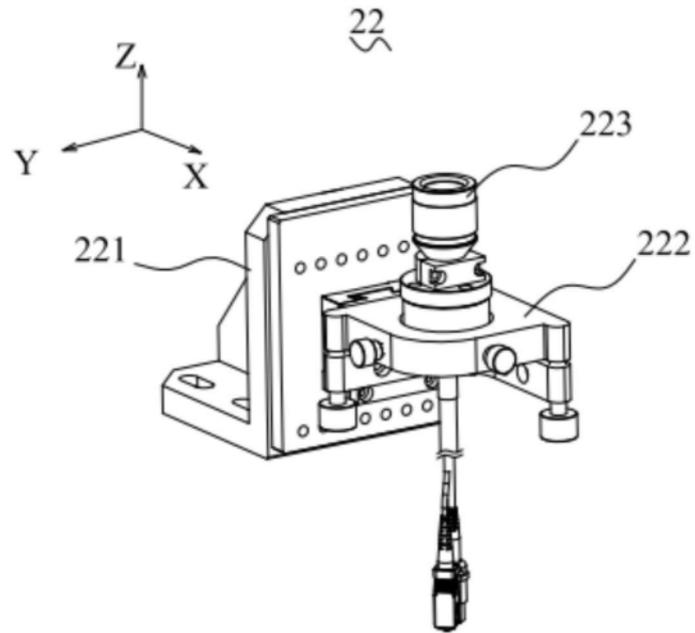


图8

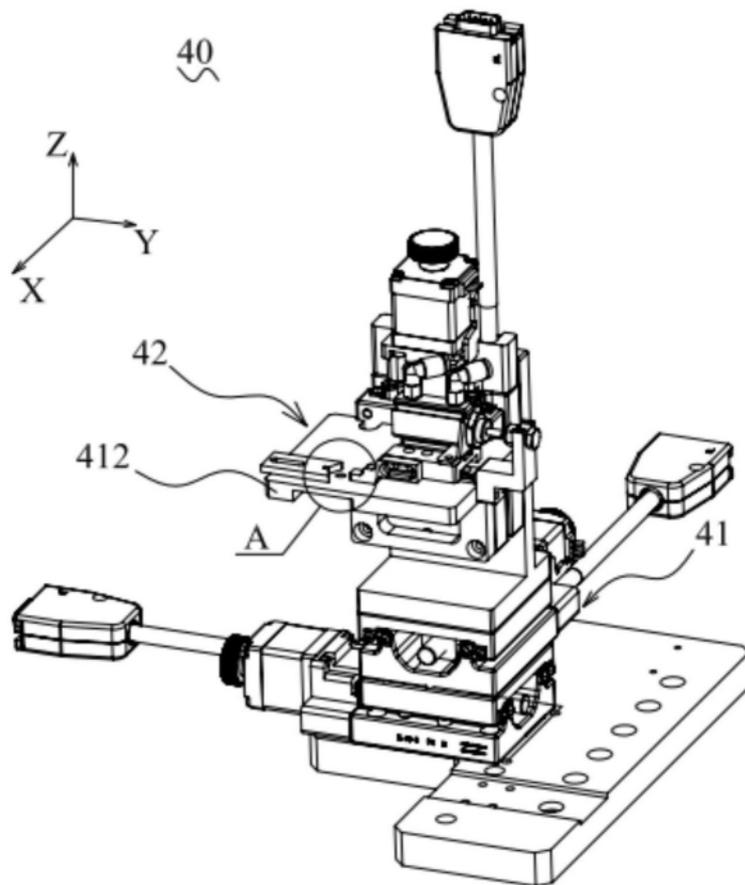


图9

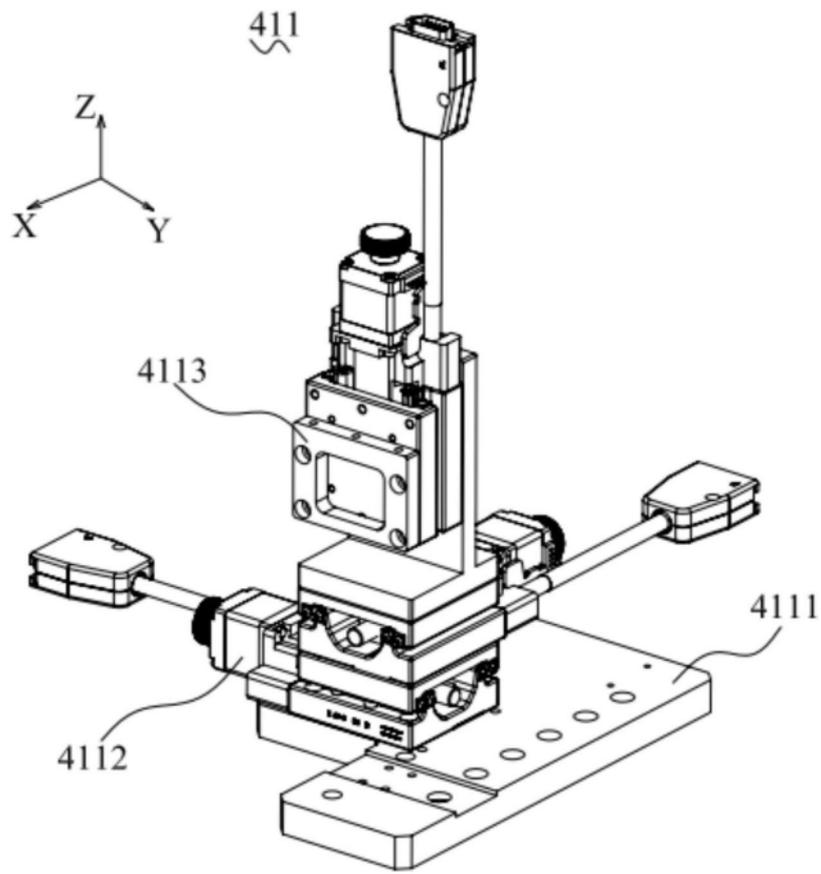


图10

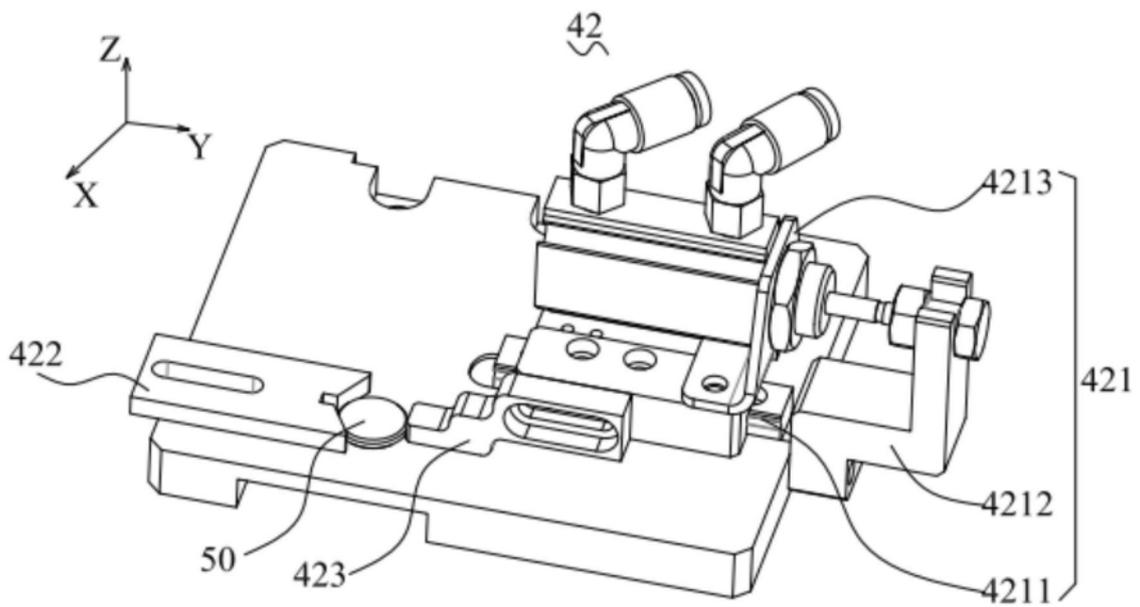


图11

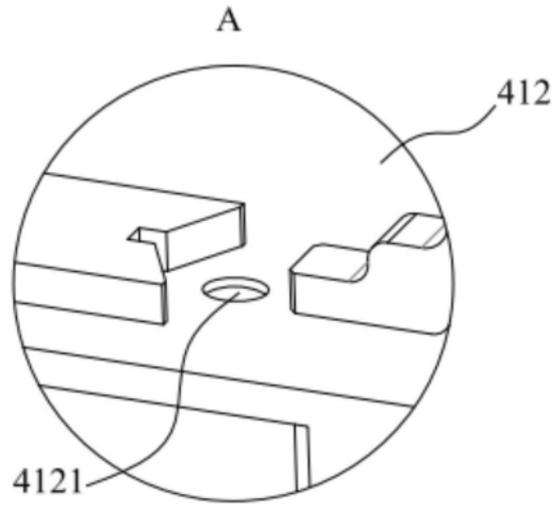


图12

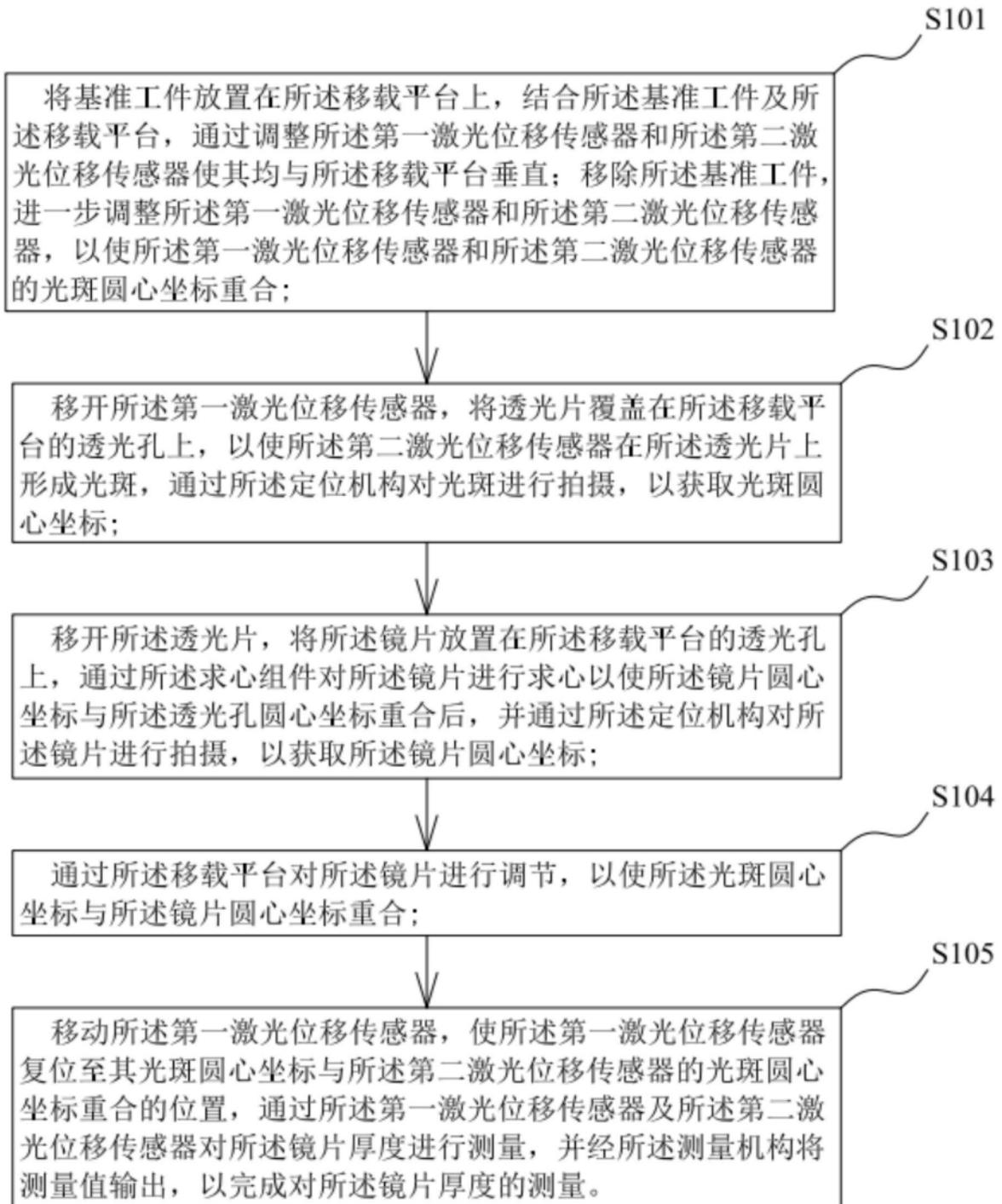


图13