



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105783708 B

(45)授权公告日 2019.05.28

(21)申请号 201410804432.8

(22)申请日 2014.12.22

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 105783708 A

(43)申请公布日 2016.07.20

(30)优先权数据  
103140933 2014.11.26 TW

(73)专利权人 财团法人工业技术研究院  
地址 中国台湾新竹县竹东镇中兴路四段  
195号

(72)发明人 张奕威 力欧·马

(74)专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理  
有限公司 11006  
代理人 徐金国 常大军

(51)Int.Cl.

G01B 11/00(2006.01)

G01B 11/06(2006.01)

(56)对比文件

US 7274469 B2,2007.09.25,全文.

TW 561241 B,2003.11.11,全文.

CN 102072718 A,2011.05.25,全文.

CN 102346030 A,2012.02.08,全文.

审查员 罗裕

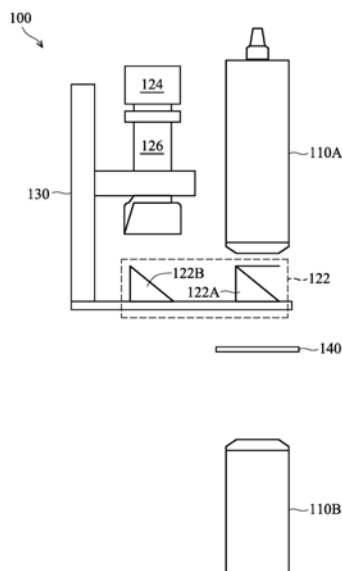
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54)发明名称

光学校正装置与光学校正方法

(57)摘要

一种光学校正装置与光学校正方法,光学校正装置包括至少一发光量测模块以及一定位校正模块。至少一发光量测模块发出至少一入射光线至一定位校正片,其中定位校正片反射至少一入射光线而产生至少一反射光线。定位校正模块耦接至少一发光量测模块,以及接收至少一反射光线以产生关于至少一反射光线的至少一校正图案,并且对至少一校正图案进行量测与分析以校正至少一发光量测模块的倾斜角度偏差及/或平面错位偏差。



1. 一种光学校正装置,其特征在于,包括:

至少两个发光量测模块,每一发光量测模块发出至少一入射光线至一定位校正片,其中该定位校正片反射该至少一入射光线而产生至少一反射光线;以及

至少两个定位校正模块,每个定位校正模块耦接一个发光量测模块,以及接收该至少一反射光线以产生关于该至少一反射光线的至少一校正图案,并且对该至少一校正图案进行量测与分析以校正该每一发光量测模块的倾斜角度偏差,其中当该每一发光量测模块配置于一第一高度时,该每一发光量测模块发出一第一入射光线至该定位校正片以产生一第一校正图案,并且当该每一发光量测模块配置于不同于该第一高度的一第二高度时,该每一发光量测模块发出一第二入射光线至该定位校正片以产生一第二校正图案,并且该定位校正模块量测与分析该第一校正图案以及该第二校正图案上的坐标位置以校正该每一发光量测模块的倾斜角度偏差。

2. 根据权利要求1所述的光学校正装置,其特征在于,该至少两个发光量测模块包括一第一发光量测模块以及一第二发光量测模块,并且该第一发光量测模块配置于该定位校正片的一第一侧,该第二发光量测模块配置于该定位校正片的一第二侧,其中该第二侧不同且相对于该第一侧。

3. 根据权利要求2所述的光学校正装置,其特征在于,当该第一发光量测模块配置于该第一高度时,该第一发光量测模块发出该第一入射光线至该定位校正片以产生该第一校正图案,当该第一发光量测模块配置于该第二高度时,该第一发光量测模块发出该第二入射光线至该定位校正片以产生该第二校正图案,该定位校正模块量测与分析该第一校正图案以及该第二校正图案上的坐标位置以校正该第一发光量测模块的倾斜角度偏差,并且当该第二发光量测模块配置于一第三高度时,该第二发光量测模块发出一第三入射光线至该定位校正片以产生一第三校正图案,当该第二发光量测模块配置于不同于该第三高度的一第四高度时,该第二发光量测模块发出一第四入射光线至该定位校正片以产生一第四校正图案,该第一发光量测模块停止发出该第一入射光线与该第二入射光线,该定位校正模块量测与分析该第三校正图案以及该第四校正图案上的坐标位置以校正该第二发光量测模块的倾斜角度偏差。

4. 根据权利要求3所述的光学校正装置,其特征在于,当该第一发光量测模块配置于一第五高度时,该第一发光量测模块发出一第五入射光线至该定位校正片以产生一第五校正图案,当该第二发光量测模块配置于一第六高度时,该第二发光量测模块发出一第六入射光线至该定位校正片以产生一第六校正图案,该第一发光量测模块停止发出该第五入射光线,该定位校正模块量测与分析该第五校正图案以及该第六校正图案上的坐标位置以校正该第一发光量测模块与该第二发光量测模块的一平面错位偏差。

5. 根据权利要求1所述的光学校正装置,其特征在于,该定位校正模块更包括:

一光学组件,用以形成该至少一入射光线与该至少一反射光线的同轴光路;

一感应组件,用以接收该至少一反射光线;以及

一成像组件,耦接该感应组件,用以形成关于该至少一反射光线的该校正图案。

6. 根据权利要求5所述的光学校正装置,其特征在于,该定位校正模块更包括:

一对焦调整组件,耦接该感应组件与该成像组件,用以移动该定位校正模块以对焦该至少一反射光线;

一支撑组件,耦接该对焦调整组件,用以支撑该定位校正模块。

7. 根据权利要求1所述的光学校正装置,其特征在于,该定位校正片由一透明材质所构成。

8. 一种光学校正方法,其特征在于,包括:

藉由至少两个发光量测模块的每一者发出至少一入射光线至一定位校正片;

藉由该定位校正片反射该至少一入射光线而产生至少一反射光线;

接收该至少一反射光线以产生关于该至少一反射光线的至少一校正图案;以及

量测与分析该至少一校正图案以校正该每一发光量测模块的倾斜角度偏差,其中当该每一发光量测模块配置于一第一高度时,藉由该每一发光量测模块发出一第一入射光线至该定位校正片以产生一第一校正图案,并且当该每一发光量测模块配置于不同于该第一高度的一第二高度时,藉由该每一发光量测模块发出一第二入射光线至该定位校正片以产生一第二校正图案,并且藉由该定位校正模块量测与分析该第一校正图案以及该第二校正图案上的坐标位置以校正该每一发光量测模块的倾斜角度偏差。

9. 根据权利要求8所述的光学校正方法,其特征在于,当该至少两个发光量测模块的第一发光量测模块配置于该第一高度时,藉由该第一发光量测模块发出该第一入射光线至该定位校正片以产生该第一校正图案,当该第一发光量测模块配置于该第二高度时,藉由该第一发光量测模块发出该第二入射光线至该定位校正片以产生该第二校正图案,藉由该定位校正模块量测与分析该第一校正图案以及该第二校正图案上的坐标位置以校正该第一发光量测模块的倾斜角度偏差,并且当该至少两个发光量测模块的第二发光量测模块配置于一第三高度时,藉由该第二发光量测模块发出一第三入射光线至该定位校正片以产生一第三校正图案,当该第二发光量测模块配置于不同于该第三高度的一第四高度时,藉由该第二发光量测模块发出一第四入射光线至该定位校正片以产生一第四校正图案,藉由该第一发光量测模块停止发出该第一入射光线与该第二入射光线,藉由该定位校正模块量测与分析该第三校正图案以及该第四校正图案上的坐标位置以校正该第二发光量测模块的倾斜角度偏差。

10. 根据权利要求9所述的光学校正方法,其特征在于,当该第一发光量测模块配置于一第五高度时,藉由该第一发光量测模块发出一第五入射光线至该定位校正片以产生一第五校正图案,当该第二发光量测模块配置于一第六高度时,藉由该第二发光量测模块发出一第六入射光线至该定位校正片以产生一第六校正图案,藉由该第一发光量测模块停止发出该第五入射光线,藉由该定位校正模块量测与分析该第五校正图案以及该第六校正图案上的坐标位置以校正该第一发光量测模块与该第二发光量测模块的一平面错位偏差。

## 光学校正装置与光学校正方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种光学校正装置,且特别涉及一种利用发光量测装置取得光学影像以进行校正的光学校正装置与光学校正方法。

### 背景技术

[0002] 一般而言,使用非接触式光学技术量测物体厚度有两种方法。第一种方法是使用一个量测模块,取得待测物体上、下表面的两组反射信号以计算出厚度信息。但是这种方法所计算出的量测结果容易受到待测物体的介质的影响,故不适合使用。第二种方法是使用两个量测模块,通过上、下两个量测模块对待测物体进行量测,再依据所回传的信号计算出厚度信息。举例而言,对于蓝宝石晶圆抛光后的厚度量测与晶圆厚度量测等,皆是利用此方法来进行量测。厚度量测的基准在于上、下两个量测模块需要量测到物体上相同的位置点,因此两个量测模块的量测定位校准对于厚度量测具有重大的影响。

[0003] 然而,就第二种方法而言,为了确保得到准确的厚度数值,则必须先通过位移机构来进行校正。一般现有的调整方式只单纯通过双轴移动平台来移动,并没有通过其他工具进行辅助,无法确保两个量测模块对位的准确性。因此,需要一种光学校正装置与光学校正方法,取得校正图案并提升量测模块的对位的准确性与便利性,准确取得量测模块的光点位置,提升光学量测的准确性。

### 发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明的主要目的,在于提供一种光学校正装置与光学校正方法,使用至少一发光量测模块以及一定位校正模块,藉由取得与分析校正图案,校正光学装置的倾斜角度偏差与平面错位偏差,以提升量测模块的对位的准确性与便利性。

[0005] 本发明提供一种光学校正装置,包括至少一发光量测模块以及一定位校正模块。至少一发光量测模块发出至少一入射光线至一定位校正片,其中定位校正片反射至少一入射光线而产生至少一反射光线。定位校正模块耦接至少一发光量测模块,以及接收至少一反射光线以产生关于至少一反射光线的至少一校正图案,并且对至少一校正图案进行量测与分析以校正至少一发光量测模块的倾斜角度偏差及/或平面错位偏差。

[0006] 本发明提供一种光学校正装置,包括一第一发光量测模块、一第二发光量测模块以及一定位校正模块。第一发光量测模块配置于定位校正片的一第一侧,第二发光量测模块配置于定位校正片的一第二侧,其中第二侧不同且相对于第一侧。当第一发光量测模块分别配置于第一高度以及第二高度时,第一发光量测模块分别发出第一入射光线与第二入射光线至定位校正片以分别产生第一校正图案与第二校正图案,定位校正模块量测与分析第一校正图案以及第二校正图案上的坐标位置以校正第一发光量测模块的倾斜角度偏差,并且当第二发光量测模块分别配置于一第三高度以及不同于第三高度的一第四高度时,第二发光量测模块分别发出一第三入射光线与一第四入射光线至定位校正片以分别产生一第三校正图案与一第四校正图案,第一发光量测模块停止发出第一入射光线与第二入射光

线,定位校正模块量测与分析第三校正图案以及第四校正图案上的坐标位置以校正第二发光量测模块的倾斜角度偏差。当第一发光量测模块配置于一第五高度时,第一发光量测模块发出一第五入射光线至定位校正片以产生一第五校正图案,当第二发光量测模块配置于一第六高度时,第二发光量测模块发出一第六入射光线至定位校正片以产生一第六校正图案,第一发光量测模块停止发出第五入射光线,定位校正模块量测与分析第五校正图案以及第六校正图案上的坐标位置以校正第一发光量测模块与第二发光量测模块的平面错位偏差。

[0007] 本发明提供一种光学校正方法,包括藉由至少一发光量测模块发出至少一入射光线至一定位校正片;藉由定位校正片反射至少一入射光线而产生至少一反射光线;接收至少一反射光线以产生关于至少一反射光线的至少一校正图案;以及量测与分析至少一校正图案以校正至少一发光量测模块的倾斜角度偏差及/或平面错位偏差。

[0008] 本发明提供一种光学校正方法,包括当第一发光量测模块分别配置于第一高度以及第二高度时,藉由第一发光量测模块分别发出第一入射光线与第二入射光线至定位校正片以分别产生第一校正图案与第二校正图案;藉由定位校正模块量测与分析第一校正图案以及第二校正图案上的坐标位置,并且校正第一发光量测模块的倾斜角度偏差;当第二发光量测模块分别配置于第三高度以及不同于第三高度的第四高度时,藉由第二发光量测模块分别发出第三入射光线与第四入射光线至定位校正片以分别产生第三校正图案与第四校正图案,并且第一发光量测模块停止发出第一入射光线与第二入射光线;藉由定位校正模块量测与分析第三校正图案以及第四校正图案上的坐标位置以校正第二发光量测模块的倾斜角度偏差;当第一发光量测模块配置于一第五高度时,藉由第一发光量测模块发出一第五入射光线至定位校正片以产生一第五校正图案;当第二发光量测模块配置于一第六高度时,藉由第二发光量测模块发出第六入射光线至定位校正片以产生第六校正图案,并且第一发光量测模块停止发出第五入射光线;藉由定位校正模块量测与分析第五校正图案以及第六校正图案上的坐标位置以校正第一发光量测模块与第二发光量测模块的平面错位偏差。

[0009] 以下结合附图和具体实施例对本发明进行详细描述,但不作为对本发明的限定。

## 附图说明

[0010] 图1为根据本发明实施例所提供的光学校正装置的示意图;

[0011] 图2A为根据本发明实施例所提供的定位校正模块的示意图;

[0012] 图2B为根据本发明实施例所提供的另一种光学校正装置的示意图;

[0013] 图3A为根据本发明实施例所提供的发光量测模块的倾斜角度偏差的示意图;

[0014] 图3B为根据本发明实施例所提供的倾斜角度偏差的示意图;

[0015] 图4A为根据本发明实施例所提供的发光量测模块的平面错位偏差的示意图;

[0016] 图4B为根据本发明实施例所提供的平面错位偏差的示意图;

[0017] 图4C为根据本发明实施例所提供的另一种发光量测模块的平面错位偏差的示意图;

[0018] 图4D为根据本发明实施例所提供的另一种平面错位偏差的示意图;

[0019] 图5为根据本发明实施例所提供的光学校正方法的流程图;

- [0020] 图6为根据本发明实施例所提供的另一种光学校正方法的流程图。
- [0021] 其中,附图标记
- [0022] 100:光学校正装置;
- [0023] 110:发光量测模块;
- [0024] 110A:第一发光量测模块;
- [0025] 110B:第二发光量测模块;
- [0026] 120:定位校正模块;
- [0027] 122:光学组件;
- [0028] 122A:分光镜;
- [0029] 122B:三角反射镜;
- [0030] 124:感应组件;
- [0031] 126:成像组件;
- [0032] 128:对焦调整组件;
- [0033] 130:支撑组件;
- [0034] 140:定位校正片;
- [0035] 150:对焦定位机构;
- [0036] A1、A2、B1、B2:坐标位置。

### 具体实施方式

[0037] 下面结合附图对本发明的结构原理和工作原理作具体的描述:

[0038] 以下将详细讨论本发明各种实施例的装置及使用方法。然而值得注意的是,本发明所提供的许多可行的发明概念可实施在各种特定范围中。这些特定实施例仅用于举例说明本发明的装置及使用方法,但非用于限定本发明的范围。

[0039] 图1为根据本发明实施例所提供的光学校正装置100的示意图。在一实施例中,光学校正装置100包括至少一发光量测模块110、一定位校正模块120、以及一对焦定位机构150。详细而言,发光量测模块110发出至少一入射光线至一定位校正片140(未显示),然后定位校正片140反射至少一入射光线而产生至少一反射光线。定位校正模块120耦接发光量测模块110,以及接收至少一反射光线以产生关于该至少一反射光线的至少一校正图案。此外,定位校正模块120对该至少一校正图案进行量测与分析,并且校正发光量测模块110的倾斜角度偏差及/或水平位置偏差。值得注意的是,在此实施例中,光学校正装置100除了具有对焦定位机构150用以移动、对焦以及定位之外,更包括一外加式的定位校正模块120,以取得与分析校正图案,提升光学校正装置100的对位的准确性。在另一实施例中,定位校正模块120为可拆卸式,因此方便进行安装以及拆卸,提升光学校正装置100的对位的便利性。

[0040] 在一实施例中,当光学校正装置100的至少一发光量测模块110配置于一第一高度时,发光量测模块110发出一第一入射光线至定位校正片以产生一第一校正图案。然后,当发光量测模块110配置于不同于第一高度的第二高度时,发光量测模块110发出一第二入射光线至定位校正片以产生一第二校正图案。值得注意的是,光学校正装置100的定位校正模块120量测与分析第一校正图案以及第二校正图案上的坐标位置,以校正发光量测模块100的倾斜角度偏差。由此可知,藉由上述发光量测模块110以及定位校正模块120,可取得与分

析校正图案,并且实时调整校正光学装置100的倾斜角度偏差。

[0041] 图2A为根据本发明实施例所提供的定位校正模块120的示意图。如图2A所示,定位校正模块120包括光学组件122、感应组件124、成像组件126、对焦调整组件128以及支撑组件130。在一实施例中,光学组件122用以形成至少一入射光线与该至少一反射光线的同轴光路。举例而言,光学组件122可包括分光镜、三角反射镜、及/或其他透镜或棱镜等。值得注意的是,上述分光镜及/或三角反射镜是搭配光学校正装置100的各项参数与规格,配置于特定位置,以形成上述入射光线以及反射光线的同轴光路。感应组件124用以感应与接收至少一反射光线。成像组件126耦接感应组件124,用以形成关于该至少一反射光线的校正图案。举例而言,成像组件126可为一远心镜头,搭配上上述入射光线以及反射光线的同轴光路,以形成高质量、低失真的校正图案。此外,对焦调整组件128耦接感应组件124与成像组件126,并且可移动定位校正模块120以对焦该至少一反射光线。支撑组件130耦接对焦调整组件128,用以固定与支撑定位校正模块120。

[0042] 图2B为根据本发明实施例所提供的另一种光学校正装置100的示意图。在此实施例中,光学校正装置100包括第一发光量测模块110A、第二发光量测模块110B、光学组件122、感应组件124、成像组件126、支撑组件130、以及定位校正片140。光学组件122包括分光镜122A以及三角反射镜122B。如图2B所示,第一发光量测模块110A配置于定位校正片140的第一侧,第二发光量测模块110B配置于定位校正片140的第二侧,其中第二侧不同且相对于第一侧。举例而言,第一发光量测模块110A配置于定位校正片140的上面,第二发光量测模块110B配置于定位校正片140的下面。此外,值得注意的是,定位校正片140是由一透明材质所构成。举例而言,定位校正片140是由玻璃或塑料所构成。

[0043] 在一实施例中,当第一发光量测模块110A分别配置于第一高度以及第二高度时,第一发光量测模块110A分别发出第一入射光线与第二入射光线至定位校正片140,并且分别产生第一校正图案与第二校正图案。然后,定位校正模块120量测与分析第一校正图案以及第二校正图案上的坐标位置,以及校正第一发光量测模块110A的倾斜角度偏差。此外,当第二发光量测模块110B分别配置于一第三高度以及不同于第三高度的一第四高度时,第二发光量测模块110B分别发出一第三入射光线与一第四入射光线至定位校正片140,并且分别产生一第三校正图案与一第四校正图案。值得注意的是,当第二发光量测模块110B发出第三入射光线与第四入射光线至定位校正片140时,第一发光量测模块110A停止发出第一入射光线与第二入射光线,以避免对第二发光量测模块110B所发出的第三入射光线与第四入射光线造成干扰。然后,定位校正模块120量测与分析第三校正图案以及第四校正图案上的坐标位置,并且校正第二发光量测模块110B的倾斜角度偏差。

[0044] 详细而言,当第一发光量测模块110A发出第一入射光线时,第一入射光线会先经过分光镜122A而进行分光。然后,一部分的第一入射光线到达定位校正片140,然后被定位校正片140反射而成为第一反射光线。然后,第一反射光线到达分光镜122A而进行分光,使得一部分的第一反射光线被三角反射镜122B反射而到达感应组件124与成像组件126。值得注意的是,上述第一入射光线以及第一反射光线是沿着一同轴光路。此外,其他入射光线与其他反射光线也是沿着此同轴光路而进行反射或透射,故此不再赘述。

[0045] 图3A为根据本发明实施例所提供的发光量测模块110的倾斜角度偏差的示意图,图3B为根据本发明实施例所提供的倾斜角度偏差的示意图。如图3A所示,第一发光量测模

块110A配置于定位校正片140的上方。然而,第一发光量测模块110A具有一倾斜角度,并非垂直于定位校正片140。当第一发光量测模块110A配置于第一高度以及发出第一入射光线时,定位校正模块120量测到第一图案,并且第一图案的坐标位置A1为 $(x_{1-1}, y_{1-1})$ 。当第一发光量测模块110A配置于不同于第一高度的第二高度以及发出第二入射光线时,定位校正模块120量测到第二图案,并且第二图案的坐标位置A2为 $(x_{1-2}, y_{1-2})$ 。如图3B所示,在一实施例中,坐标位置A1与A2的横向偏移(亦即x方向)为 $\Delta x$ ,坐标位置A1与A2的纵向偏移(亦即y方向)为 $\Delta y$ ,并且第一高度与第二高度之间的差距为 $\Delta h$ 。第一发光量测模块110A的倾斜角度偏差 $(\theta_x, \theta_y)$ 为:

$$[0046] \quad \theta_x = \tan^{-1}(\Delta h / \Delta x) = \tan^{-1}(\Delta h / x_{12} - x_{11})$$

$$[0047] \quad \theta_y = \tan^{-1}(\Delta h / \Delta y) = \tan^{-1}(\Delta h / y_{12} - y_{11})$$

[0048] 其中 $\theta_x$ 与 $\theta_y$ 分别是第一发光量测模块110A在x方向与y方向的倾斜角度。如此一来,光学校正装置100就可以藉由校正图案计算出第一发光量测模块110A是否具有倾斜角度偏差。当 $\theta_x$ 或 $\theta_y$ 不等于零的时候,就表示第一发光量测模块110A具有倾斜角度偏差,并且定位校正模块120与对焦定位机构150可进一步依据 $\theta_x$ 或 $\theta_y$ 的数值来调整第一发光量测模块110A的倾斜角度偏差。

[0049] 图4A为根据本发明实施例所提供的发光量测模块110的平面错位偏差的示意图;图4B为根据本发明实施例所提供的平面错位偏差的示意图。在一实施例中,当第一发光量测模块110A配置于一第五高度时,第一发光量测模块110A发出一第五入射光线至定位校正片140,并且产生一第五校正图案,并且第五图案的坐标位置B1为 $(x_1, y_1)$ 。当第二发光量测模块110B配置于一第六高度时,第二发光量测模块110B发出一第六入射光线至定位校正片140,并且产生一第六校正图案,并且第六图案的坐标位置B2为 $(x_2, y_2)$ 。值得注意的是,当第二发光量测模块110B发出第六入射光线至定位校正片140时,第一发光量测模块停止发出第五入射光线,以避免对第二发光量测模块110B所发出的第六入射光线造成干扰。然后,定位校正模块120量测与分析第五校正图案以及第六校正图案上的坐标位置B1与B2,并且校正第一发光量测模块110A与第二发光量测模块110B的平面错位偏差。

[0050] 如图4A以及图4B所示,由于第一发光量测模块110A与第二发光量测模块110B具有平面错位偏差,因此第五校正图案以及第六校正图案的坐标位置B1与B2并未重叠在一起。然后,定位校正模块120与对焦定位机构150可进一步调整第一发光量测模块110A的平面错位偏差,以提升光学校正装置100的量测精确性。在另一实施例中,图4C为根据本发明实施例所提供的另一种发光量测模块110的平面错位偏差的示意图;图4D为根据本发明实施例所提供的另一种平面错位偏差的示意图。第五校正图案以及第六校正图案的坐标位置B1与B2重叠在一起,因此第一发光量测模块110A与第二发光量测模块110B没有平面错位偏差。相较于只单纯通过双轴移动平台来移动与校正,本发明所提供的定位校正模块120可搭配对焦定位机构150一起使用,分析第一发光量测模块110A与第二发光量测模块110B是否具有倾斜角度偏差以及平面错位偏差。值得注意的是,由于本发明是分析校正图案及其坐标位置,因此能够及时且动态地分析倾斜角度偏差以及平面错位偏差,改善量测模块的对位的准确性与便利性。

[0051] 图5为根据本发明实施例所提供的光学校正方法的流程图。在步骤S500中,藉由至少一发光量测模块110发出至少一入射光线至一定位校正片140。然后在步骤S502中,藉由



定位校正片140反射至少一入射光线而产生至少一反射光线。然后在步骤S504中,接收至少一反射光线以产生关于至少一反射光线的至少一校正图案。然后在步骤S506中,量测与分析至少一校正图案以校正至少一发光量测模块110的倾斜角度偏差及/或水平位置偏差。

[0052] 图6为根据本发明实施例所提供的另一种光学校正方法的流程图。在步骤S600中,当第一发光量测模块110A分别配置于第一高度以及第二高度时,藉由第一发光量测模块110A分别发出第一入射光线与第二入射光线至定位校正片140以分别产生第一校正图案与第二校正图案。然后在步骤S602中,藉由定位校正模块120量测与分析第一校正图案以及第二校正图案上的坐标位置,并且校正第一发光量测模块110A的倾斜角度偏差。然后在步骤S604中,当第二发光量测模块110B分别配置于第三高度以及不同于第三高度的第四高度时,藉由第二发光量测模块110B分别发出第三入射光线与第四入射光线至定位校正片140以分别产生第三校正图案与第四校正图案,并且第一发光量测模块110A停止发出第一入射光线与第二入射光线。在步骤S606中,藉由定位校正模块120量测与分析第三校正图案以及第四校正图案上的坐标位置以校正第二发光量测模块110B的倾斜角度偏差。然后在步骤S608中,当第一发光量测模块110A配置于一第五高度时,藉由第一发光量测模块110A发出一第五入射光线至定位校正片140以产生一第五校正图案。然后在步骤S610中,当第二发光量测模块110B配置于一第六高度时,藉由第二发光量测模块110B发出第六入射光线至定位校正片以产生第六校正图案,并且第一发光量测模块110A停止发出第五入射光线。最后在步骤S612中,藉由定位校正模块120量测与分析第五校正图案以及第六校正图案上的坐标位置以校正第一发光量测模块110A与第二发光量测模块110B的平面错位偏差。

[0053] 当然,本发明还可有其他多种实施例,在不背离本发明精神及其实质的情况下,熟悉本领域的技术人员当可根据本发明作出各种相应的改变和变形,但这些相应的改变和变形都应属于本发明所附的权利要求的保护范围。

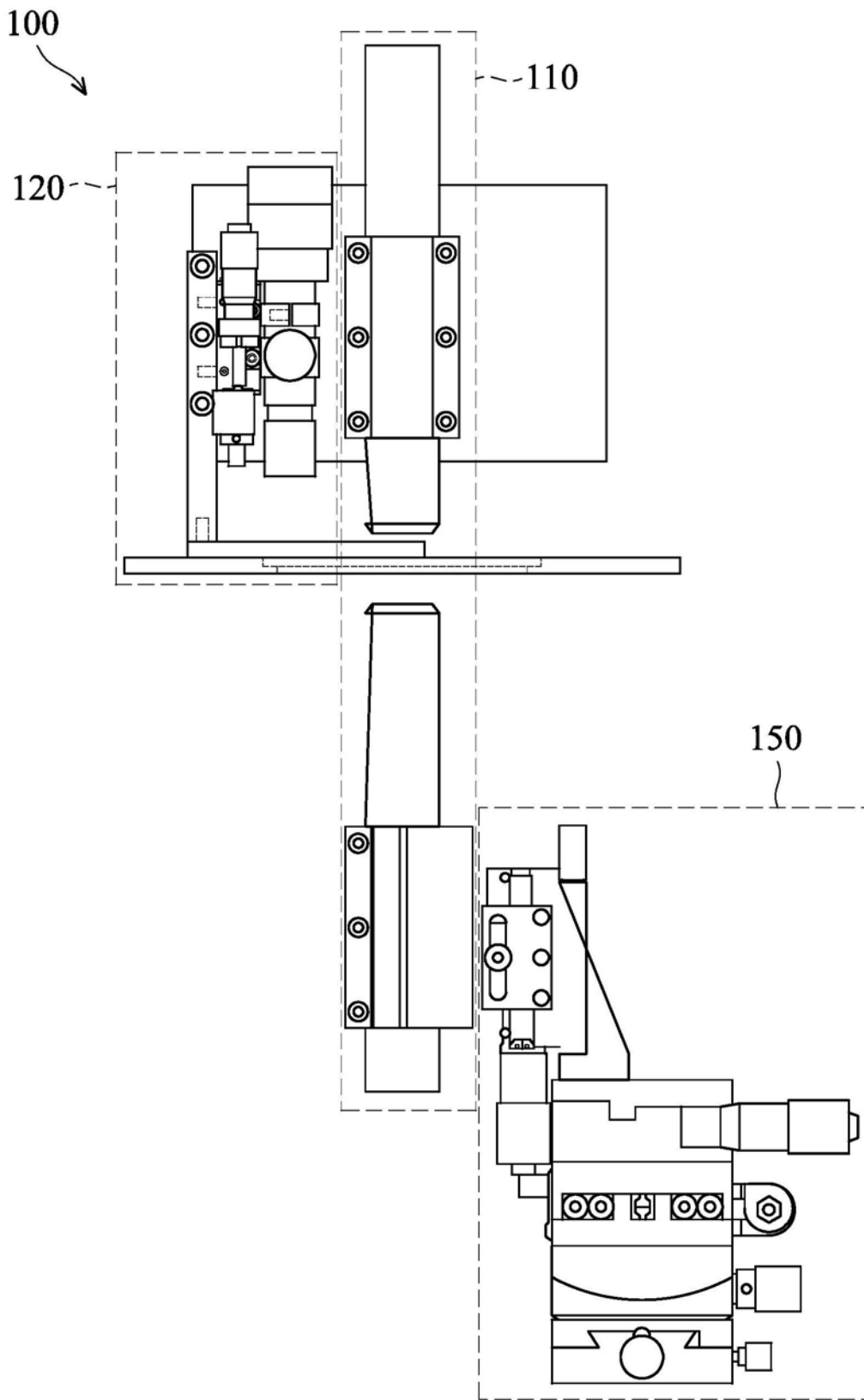


图1

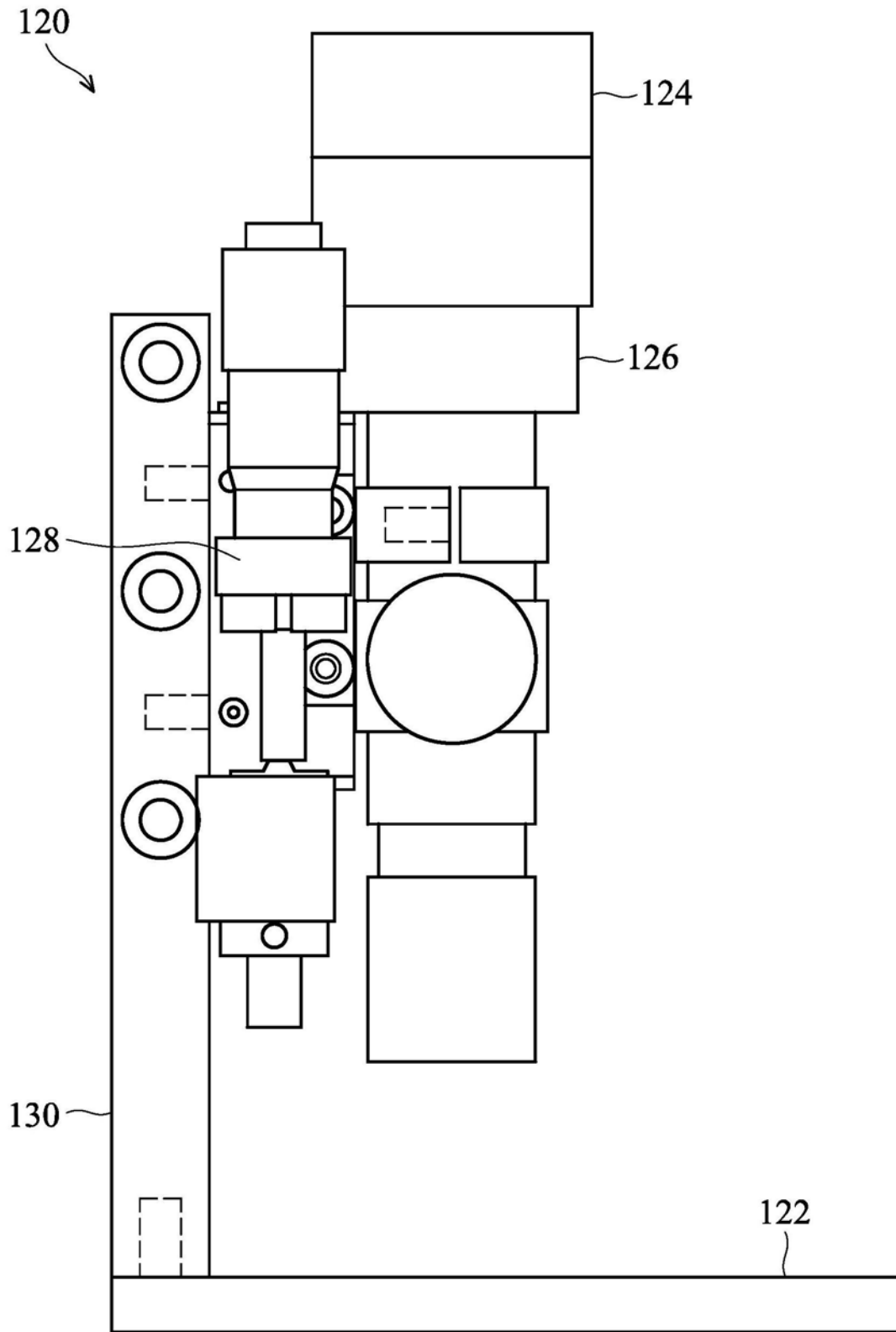


图2A

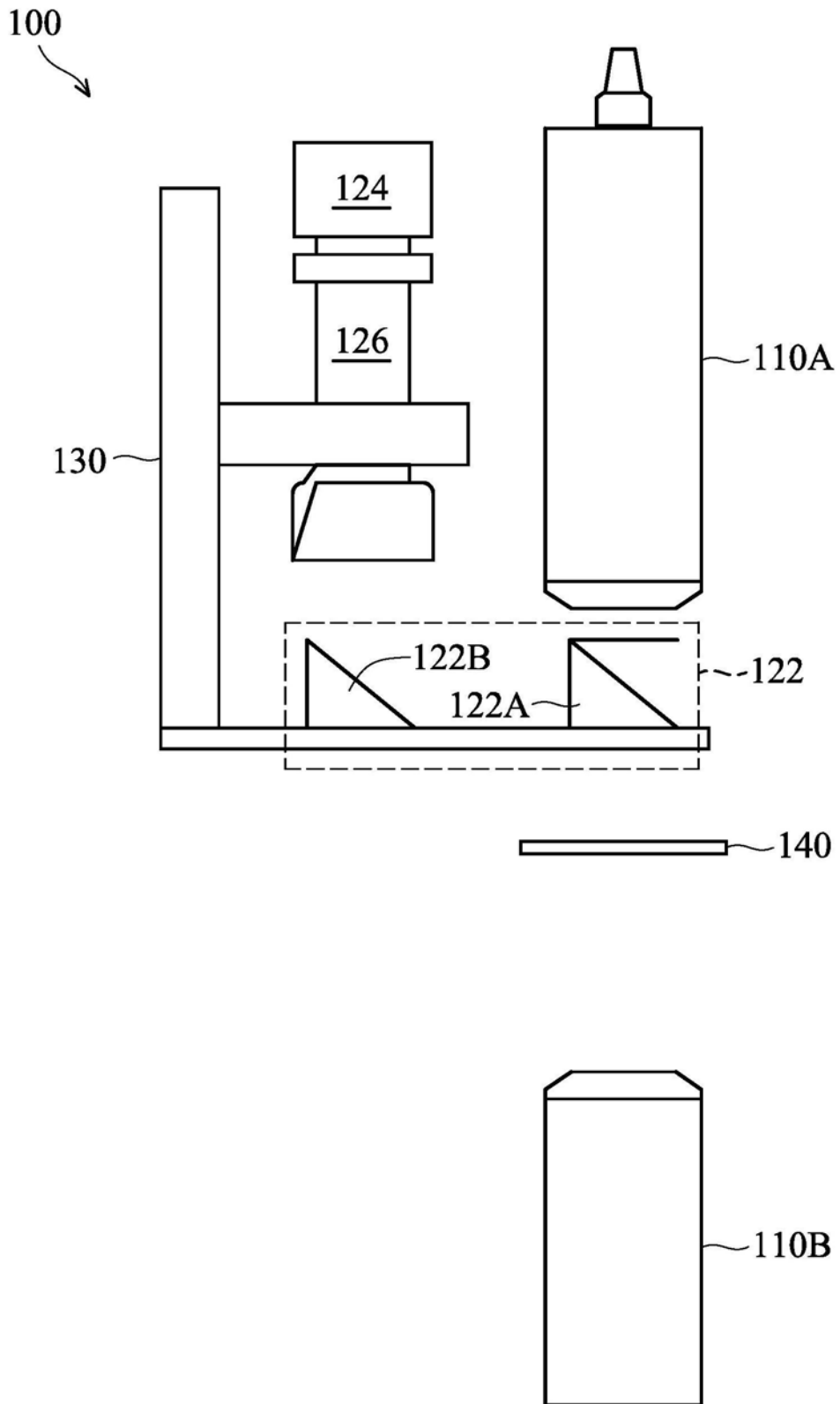


图2B

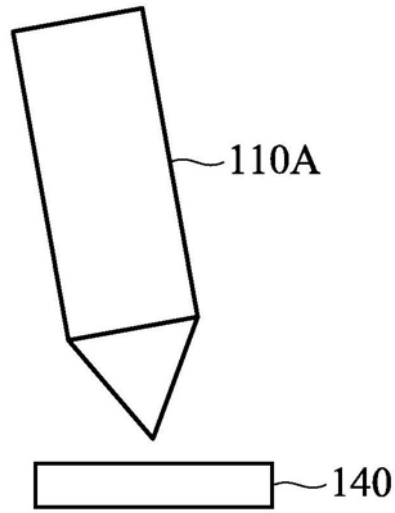


图3A

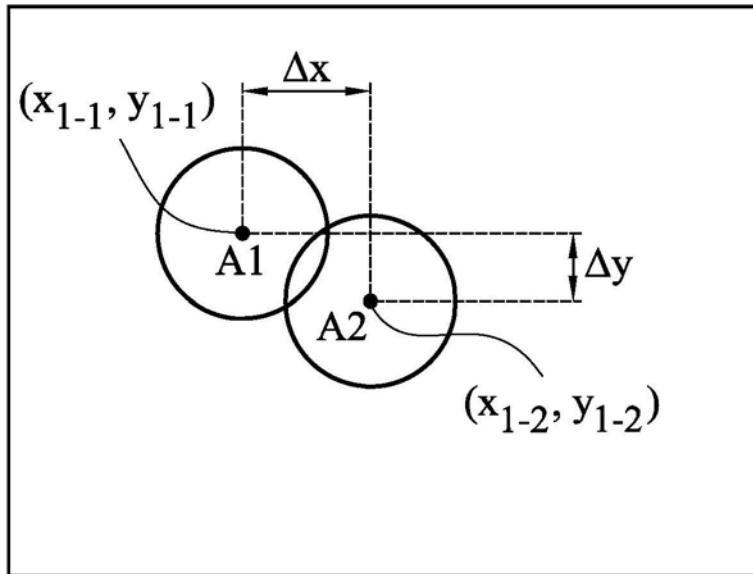


图3B

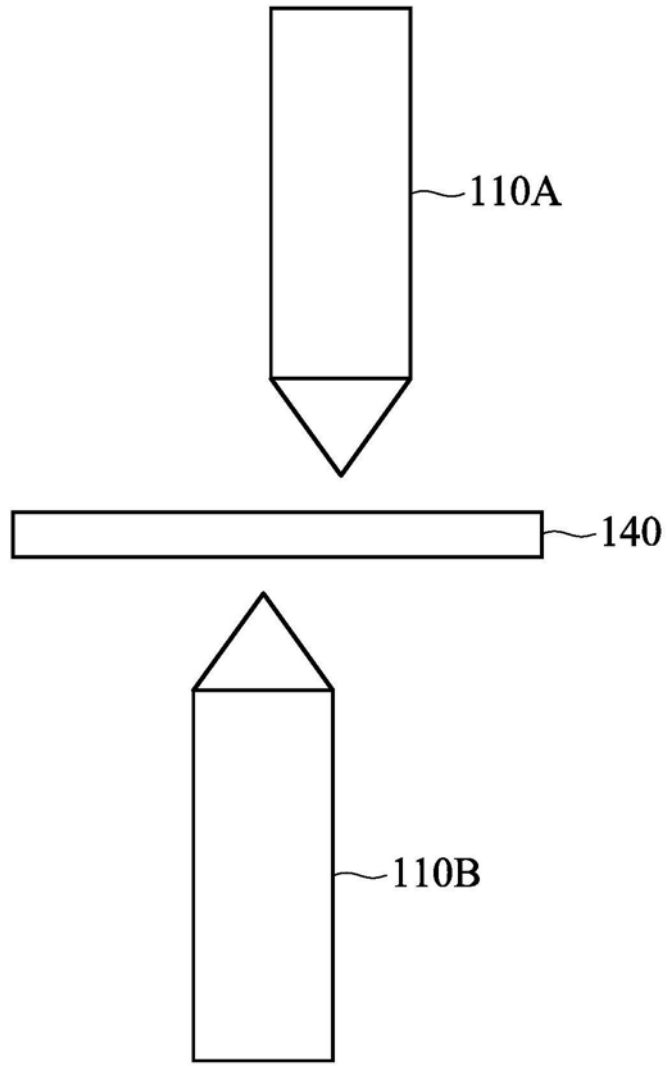


图4A

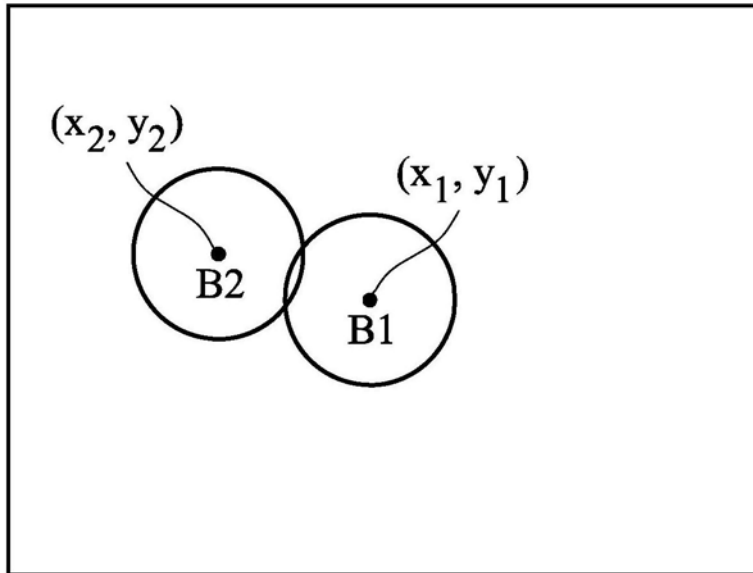


图4B

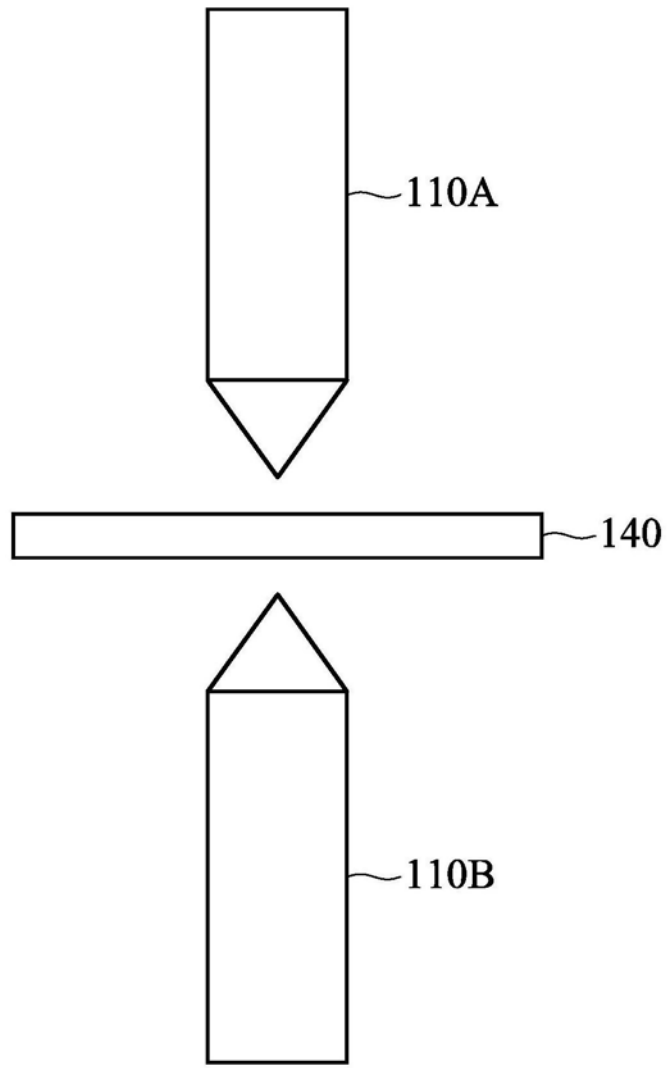


图4C



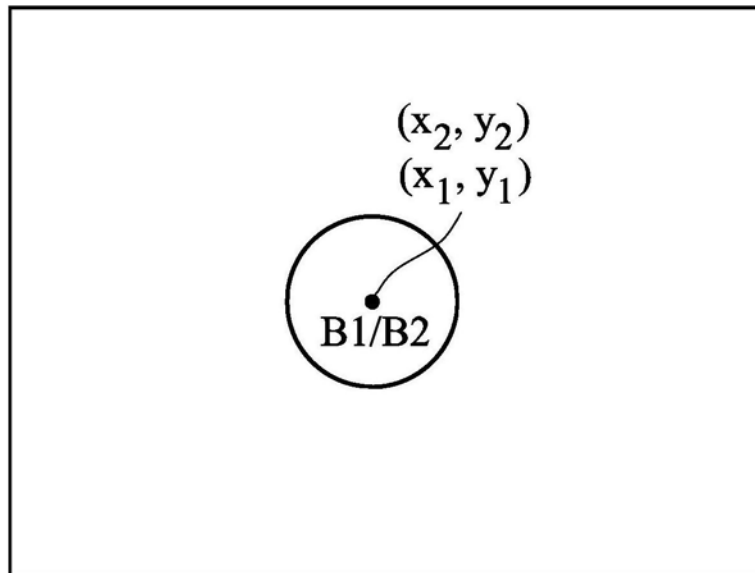


图4D

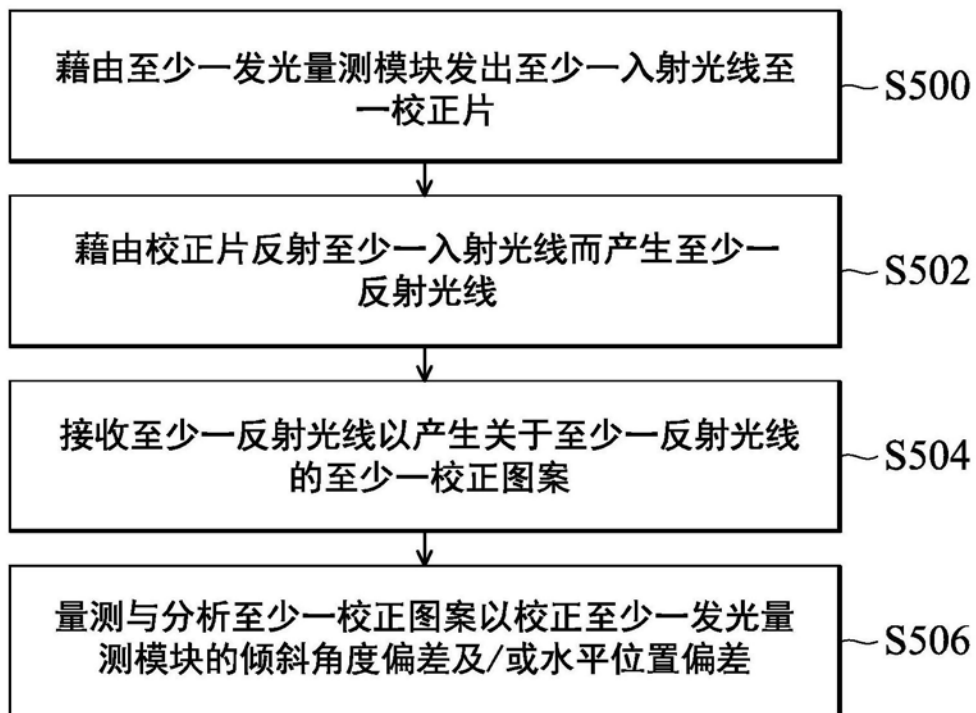


图5

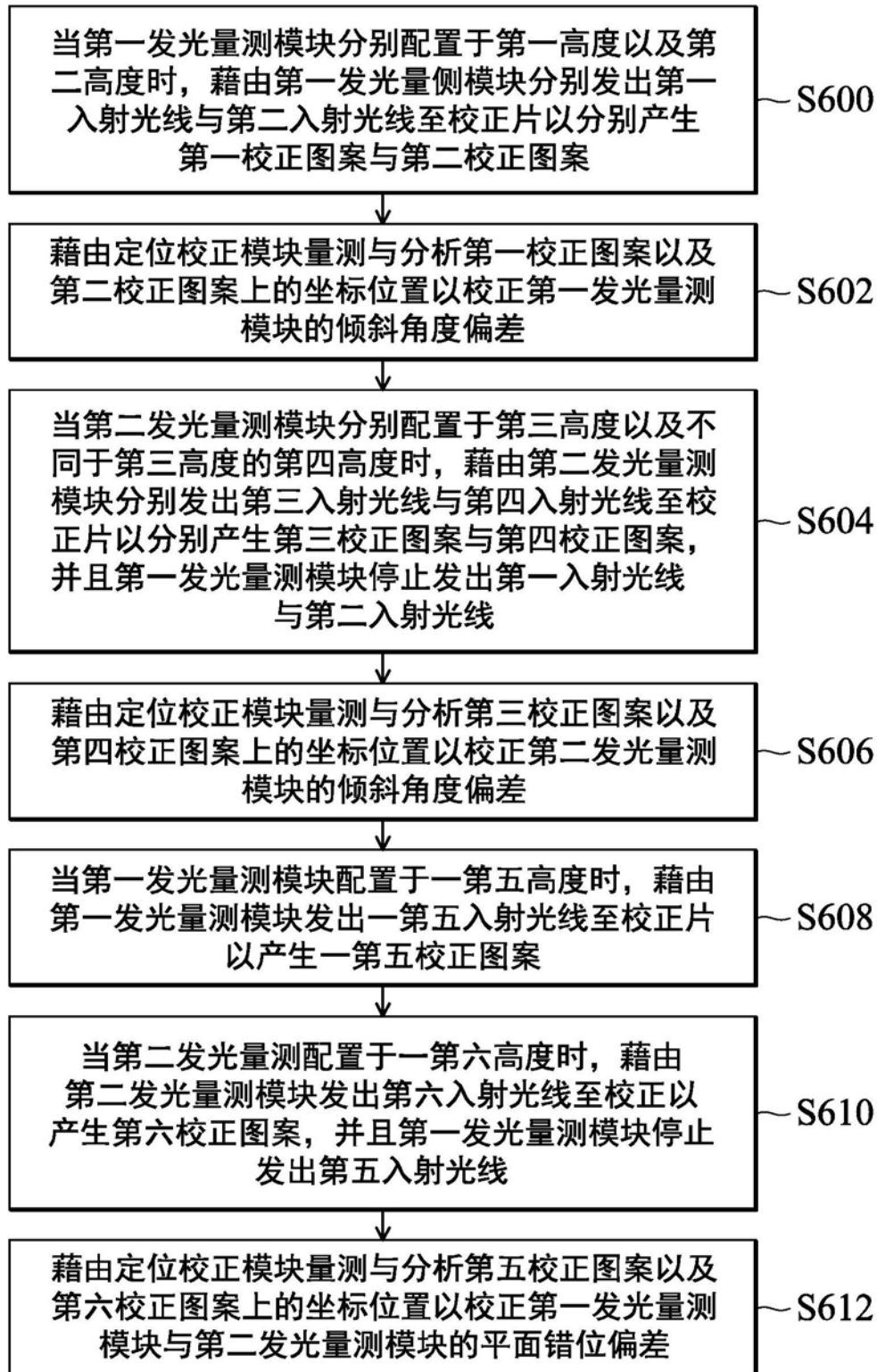


图6