



(21) 申请号 202321258414.5

(22) 申请日 2023.05.23

(73) 专利权人 武汉精测电子集团股份有限公司

地址 430205 湖北省武汉市东湖新技术开
发区流芳园南路22号

专利权人 武汉精立电子技术有限公司

(72) 发明人 韦晨 王进文 邓俊涛 张虎
欧昌东

(74) 专利代理机构 武汉智权专利代理事务所
(特殊普通合伙) 42225

专利代理师 张凯

(51) Int. Cl.

G01N 21/01 (2006.01)

G01N 21/84 (2006.01)

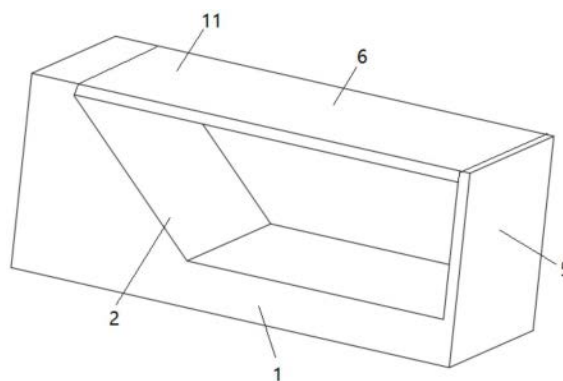
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种辅助调节装置及光学检测设备

(57) 摘要

本实用新型涉及一种辅助调节装置及光学检测设备,其包括:支撑体,所述支撑体设置有基准平面,且所述支撑体设有半透半反镜;以及透射标定点和反射标定点,所述透射标定点和所述反射标定点均固设于所述支撑体,且所述透射标定点和所述反射标定点分布于所述半透半反镜的相反两侧;所述透射标定点和所述反射标定点配置为当光线垂直所述基准平面入射至所述半透半反镜且部分光线透射至对准所述透射标定点时,所述光线部分反射至对准所述反射标定点。本实用新型涉及的一种辅助调节装置及光学检测设备,通过简单的结构就可以测出光机模组是否存在倾角,且不需用到特别昂贵的材料和加工方法,制作成本和难度较低。



1. 一种辅助调节装置,其特征在于,其包括:

支撑体(1),所述支撑体(1)设置有基准平面(11),且所述支撑体(1)设有半透半反镜(2);

以及透射标定点(3)和反射标定点(4),所述透射标定点(3)和所述反射标定点(4)均固设于所述支撑体(1),且所述透射标定点(3)和所述反射标定点(4)分布于所述半透半反镜(2)的相反两侧;

所述透射标定点(3)和所述反射标定点(4)配置为当光线垂直所述基准平面(11)入射至所述半透半反镜(2)且部分光线透射至对准所述透射标定点(3)时,所述光线部分反射至对准所述反射标定点(4)。

2. 如权利要求1所述的辅助调节装置,其特征在于:所述半透半反镜(2)相对于所述基准平面(11)倾斜布置。

3. 如权利要求1所述的辅助调节装置,其特征在于:

所述支撑体(1)上设置有标定板(5),所述标定板(5)设置有两个标定面,两个所述标定面分别设置于所述半透半反镜(2)的相反两侧,所述透射标定点(3)和所述反射标定点(4)分别位于两个所述标定面上。

4. 如权利要求1所述的辅助调节装置,其特征在于:

所述支撑体(1)上设置有两个标定板(5),两个标定板(5)分别位于所述半透半反镜(2)的相反两侧,所述透射标定点(3)和所述反射标定点(4)分别位于两个所述标定板(5)上。

5. 如权利要求4所述的辅助调节装置,其特征在于:

至少一个所述标定板(5)上还设置有多个标定偏移点,多个所述标定偏移点分别对应朝向不同方向倾斜的入射光线,且该标定板(5)上设置所述反射标定点(4)。

6. 如权利要求3或4所述的辅助调节装置,其特征在于:所述标定板(5)的材质为玻璃、石英、陶瓷、哑光铝板或者菲林。

7. 如权利要求1所述的辅助调节装置,其特征在于:

所述支撑体(1)内设有空腔,所述半透半反镜(2)和所述透射标定点(3)、所述反射标定点(4)均设置于所述空腔内;

所述支撑体(1)于所述空腔的一侧设有光线入射窗口,且所述光线入射窗口中安装有透明玻璃(6)。

8. 如权利要求7所述的辅助调节装置,其特征在于:

所述辅助调节装置还包括透镜,所述透镜安装于所述透明玻璃(6),且所述透镜的中心与所述透射标定点(3)的连线垂直于所述基准平面(11)。

9. 如权利要求1所述的辅助调节装置,其特征在于:所述透射标定点(3)和所述反射标定点(4)处均设置有光敏传感器。

10. 一种光学检测设备,其特征在于,其包括:

载物平台,所述载物平台用于承载被测物;所述载物平台上设置有如权利要求1-9任一项所述的辅助调节装置。

一种辅助调节装置及光学检测设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及半导体检测技术领域,特别涉及一种辅助调节装置及光学检测设备。

背景技术

[0002] 随着半导体技术的发展,在半导体检测领域里光机模组的安装精度要求越来越高,尤其是高倍率成像装置,有一点倾斜都会导致成像画面整体不均匀,清晰度不一致等问题,导致缺陷检出困难。

[0003] 相关技术中,一般采用相机等拍摄装置来辅助调整光机模组的角度,使光机模组与被测物所在平台保持水平。但是,采用相机等拍摄装置进行调整的方式结构复杂且制作成本较高。

[0004] 因此,有必要设计一种新的辅助调节装置,以克服上述问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型实施例提供一种辅助调节装置及光学检测设备,以解决相关技术中采用相机等拍摄装置进行调整的方式结构复杂且制作成本较高的问题。

[0006] 第一方面,提供了一种辅助调节装置,其包括:支撑体,所述支撑体设置有基准平面,且所述支撑体设有半透半反镜;以及透射标定点和反射标定点,所述透射标定点和所述反射标定点均固设于所述支撑体,且所述透射标定点和所述反射标定点分布于所述半透半反镜的相反两侧;所述透射标定点和所述反射标定点配置为当光线垂直所述基准平面入射至所述半透半反镜且部分光线透射至对准所述透射标定点时,所述光线部分反射至对准所述反射标定点。

[0007] 一些实施例中,所述半透半反镜相对于所述基准平面倾斜布置。

[0008] 一些实施例中,所述支撑体上设置有标定板,所述标定板设置有两个标定面,两个所述标定面分别设置于所述半透半反镜的相反两侧,所述透射标定点和所述反射标定点分别位于两个所述标定面上。

[0009] 一些实施例中,所述支撑体上设置有两个标定板,两个标定板分别位于所述半透半反镜的相反两侧,所述透射标定点和所述反射标定点分别位于两个所述标定板上。

[0010] 一些实施例中,至少一个所述标定板上还设置有多个标定偏移点,多个所述标定偏移点分别对应朝向不同方向倾斜的入射光线,且该标定板上设置所述反射标定点。

[0011] 一些实施例中,所述标定板的材质为玻璃、石英、陶瓷、哑光铝板或者菲林。

[0012] 一些实施例中,所述支撑体内设有空腔,所述半透半反镜和所述透射标定点、所述反射标定点均设置于所述空腔内;所述支撑体于所述空腔的一侧设有光线入射窗口,且所述光线入射窗口中安装有透明玻璃。

[0013] 一些实施例中,所述辅助调节装置还包括透镜,所述透镜安装于所述透明玻璃,且所述透镜的中心与所述透射标定点的连线垂直于所述基准平面。

[0014] 一些实施例中,所述透射标定点和所述反射标定点处均设置有光敏传感器。

[0015] 第二方面,提供了一种光学检测设备,其包括:载物平台,所述载物平台用于承载被测物;所述载物平台上设置有上述的辅助调节装置。

[0016] 本实用新型提供的技术方案带来的有益效果包括:

[0017] 本实用新型实施例提供了一种辅助调节装置及光学检测设备,由于支撑体设置有基准平面和半透半反镜,在辅助调节光机模组的角度时,可以将支撑体放置在使基准平面与被测物所在平台平行的位置,当光机模组打出的同轴光是沿垂直于所述基准平面入射至半透半反镜时,部分光线会透射至对准透射标定点,且部分光线反射至对准反射标定点,此时说明光机模组与被测物所在平台是平行的,若部分光线对准透射标定点,但是部分光线反射后没有对准反射标定点,则说明光机模组与被测物所在平台存在倾角,需要对光机模组进行调整;因此,通过简单的结构就可以测出光机模组是否存在倾角,且不需用到特别昂贵的材料和加工方法,制作成本和难度较低。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例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实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本发明实施例提供的一种辅助调节装置的立体结构示意图;

[0020] 图2为本发明实施例提供的一种辅助调节装置的主视示意图;

[0021] 图3为本发明实施例提供的同轴光透射和反射简易示意图。

[0022] 图中:

[0023] 1、支撑体;11、基准平面;2、半透半反镜;3、透射标定点;4、反射标定点;5、标定板;6、透明玻璃;7、同轴光。

具体实施方式

[0024] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 本实用新型实施例提供了一种辅助调节装置及光学检测设备,其能解决相关技术中采用相机等拍摄装置进行调整的方式结构复杂且制作成本较高的问题。

[0026] 参见图1和图2所示,为本实用新型实施例提供的一种辅助调节装置,所述辅助调节装置可以针对高精度带内同轴光7的光机模组进行辅助调节,所述辅助调节装置可以包括:支撑体1,所述支撑体1设置有基准平面11,且所述支撑体1设有半透半反镜2,其中,所述支撑体1可以是一个平板结构,也可以是框架结构等多种结构形式,能够对半透半反镜2进行支撑即可,具体结构形式在此不做限定;以及透射标定点3和反射标定点4,所述透射标定点3和所述反射标定点4均固设于所述支撑体1,且所述透射标定点3和所述反射标定点4分

布于所述半透半反镜2的相反两侧,其中,所述透射标定点3和反射标定点4可以是直接设置在支撑体1上的,也可以是间接固定在支撑体1上的;所述透射标定点3和所述反射标定点4配置为当光线垂直所述基准平面11入射至所述半透半反镜2且部分光线透射至对准所述透射标定点3时,所述光线部分反射至对准所述反射标定点4。

[0027] 本实用新型实施例提供的辅助调节装置可以检测入射光线是否与基准平面11垂直,也即当沿着垂直于基准平面11的方向照射至半透半反镜2时,才能在透射标定点3和反射标定点4处均接收到光,当光不是沿着垂直于基准平面11的方向照射至半透半反镜2时,透射标定点3可能会接收到光,但是反射标定点4不能接收到光,反射的光会偏移至其他位置。在使用该辅助调节装置辅助调节光机模组的角度时,可以将支撑体1放置在使基准平面11与被测物所在平台(也即载物平台)平行的位置,当光机模组打出的同轴光7是沿垂直于所述基准平面11入射至半透半反镜2时,部分光线会透射至对准透射标定点3,且部分光线反射至对准反射标定点4,此时说明光机模组与被测物所在平台是平行的,若部分光线对准透射标定点3,但是部分光线反射后没有对准反射标定点4,则说明光机模组与被测物所在平台存在倾角,需要对光机模组进行调整。

[0028] 并且,本实用新型不需要制作相机等拍摄装置来进行测量调整,通过设置支撑体1、基准平面11、半透半反镜2以及标定点即可,使得装置的结构相对简单,通过简单的结构就可以测出光机模组是否存在倾角,且不需用到特别昂贵的材料和加工方法,制作成本和难度较低。同时,该辅助调节装置不需要培训和学习便可使用,操作起来也极为方便,不需要再借助相机等其他装置,使用简单方便;且装置体积小,可以在大部分场景下使用,节约了空间,方便携带摆放。

[0029] 进一步,所述基准平面11既可以是一个水平面,也可以是倾斜的平面,也即与水平面具有一定的夹角,并且,基准平面11可以是支撑体1的上、下表面,也可以是透射标定点3所在的平面,还可以是支撑体1其他位置的平面;保证在使用所述辅助调节装置时,将所述辅助调节装置放置或者安装在使基准平面11与载物平台平行的状态即可使用。

[0030] 在上述技术方案的基础上,半透半反镜2相对于基准平面倾斜布置,优选的,所述半透半反镜2与所述基准平面11之间的夹角可以为 45° ,此时透射光线与反射光线之间的夹角为 90° ,也即透射光线与反射光线垂直,如此设置,可以将基准平面11设置为水平面,入射光线垂直向下入射至半透半反镜2即可,这样辅助调节装置的结构相对容易制作,且可以直接将辅助调节装置放置在被测物所在平台上即可实现基准平面11与被测物所在平台平行。

[0031] 当然,在其他实施例中,半透半反镜2也可以与基准平面11之间的夹角设置为 30° 或者 60° 等其他角度,在将辅助调节装置放置或者安装于平台上时,保证基准平面11与被测物所在平台平行即可。

[0032] 在一些实施例中,参见图2和图3所示,所述支撑体1可以上设置有标定板5,所述标定板5设置有两个标定面,标定面可以是平面,也可以是曲面,本实施例中,优选设置平面,两个所述标定面分别设置于所述半透半反镜2的相反两侧,所述透射标定点3和所述反射标定点4分别位于两个所述标定面上。也即,透射标定点3设置于其中一个标定面上,反射标定点4设置于另一个标定面上,本实施例中,标定板5的数量可以为一个,一个整体的标定板5上可以设置两个标定面,用来设置透射标定点3和反射标定点4,其中,两个标定面之间的夹角可以为 90° ,也可以为 120° 等其他角度,两个标定面之间的夹角根据半透半反镜2的倾斜

角度而定,当半透半反镜2与基准平面11之间的夹角为 45° 时,两个标定面之间的夹角为 90° ,当半透半反镜2与基准平面11之间的夹角为 30° 时,两个标定面之间的夹角为 120° 。

[0033] 在一些可选的实施例中,参见图1所示,所述支撑体1上可以设置有两个标定板5,两个标定板5分别位于所述半透半反镜2的相反两侧,所述透射标定点3和所述反射标定点4分别位于两个所述标定板5上,也即将半透半反镜2两侧的标定板5分成两块单独设置,一个标定板5上设置透射标定点3,另一个标定板5上设置反射标定点4。本实施例将标定板5分成两小块,能够根据实际需求调整每一块标定板5的大小,且两个标定板5之间的区域不需设置标定板5,更加节省材料,标定板5的利用率较高。

[0034] 当然,在其他实施例中,也可以不设置标定板5,直接将所述透射标定点3和反射标定点4设置在支撑体1上也可以。

[0035] 在一些实施例中,至少一个所述标定板5上还可以设置有多个标定偏移点,多个所述标定偏移点分别对应朝向不同方向倾斜的入射光线,且该标定板5上设置所述反射标定点4,每个标定偏移点处设置有对应的刻度,本实施例中,可以优选设置8个方向的刻度,这8个方向的刻度对应着光机模组不同方向偏移的角度,而反射标定点4可以设置在0点位置,当反射光线没有照射至反射标定点4的0点位置,而是照射至其中一个标定偏移点时,此时可以根据这个标定偏移点对应的标定偏移方向和偏移角度来对光机模组进行调整,能够更加快速的将光机模组调整至与被测物所在平台平行的状态。当然,在其他实施例中,也可以根据实际需要,在标定板5上设置更多或者更少数量的标定偏移点。

[0036] 本实施例中,可以仅在设置有反射标定点4的标定板5上设置标定偏移点,也可以在两个标定板5上均设置标定偏移点。

[0037] 在上述技术方案的基础上,所述标定板5的材质可以有很多种,其中,所述标定板5的材质可以为玻璃、石英、陶瓷、哑光铝板或者菲林等,本实施例中,标定板5的材质优选为透明玻璃6。

[0038] 在一些可选的实施例中,参见图1所示,所述支撑体1内可以设有空腔,也即,支撑体1可以是一个框架结构,所述半透半反镜2和所述透射标定点3、所述反射标定点4可以均设置于所述空腔内,将这些部件设置在支撑体1的内部,支撑体1可以在外部对这些关键部件进行保护,降低关键部件被碰坏的风险;所述支撑体1于所述空腔的一侧设有光线入射窗口,光线入射窗口可以供光机模组的同轴光7穿过并照射至半透半反镜2上;且所述光线入射窗口中可以安装有透明玻璃6。本实施例中,在光线入射窗口处安装透明玻璃6,可以将光线入射窗口封住,同时,透明玻璃6可以保证光线穿过并照射至半透半反镜2上,通过设置透明玻璃6,可以对支撑体1的内部进行密封,防止灰尘或者其他杂质或者物品落入支撑体1内,对测量造成影响。

[0039] 当然,在一些可选的实施例中,也可以将支撑体1设置为框架结构,可以不在光线入射窗口中安装透明玻璃6。

[0040] 参见图2所示,给出了一种实施例,该实施例中,基准平面11为水平面,半透半反镜2与基准平面11之间的夹角为 45° 。从图中可以看出,同轴光7(入射光)从光机模组射出穿过透明玻璃6照射到半透半反镜2上,一半沿着原本光路继续行进达到下方的标定板5上,另一半发生反射打到另一块标定板5上。入射光照射到该辅助调节装置后通过调节该辅助调节装置的位置可以使下方标定板5上的光移动到标定板5的零点位置(也即透射标定点3),如

果入射光垂直于该辅助调节装置(也即垂直于基准平面11),则侧面的标定板5上的光也应处于0点位置(也即反射标定点4)。如图3所示,如果入射光与该辅助调节装置不垂直(也就是光机模组与载物平台不平行),则侧面的标定板5上的光不会出现在0点位置,则需要根据标定偏移角度对光机模组进行调整。图3中示出来的-1可以是其中一个标定偏移点的位置。

[0041] 本实用新型实施例提供的辅助调节装置可调空间大,针对不同的需求,可以对装置进行改造。比如,在一些实施例中,所述辅助调节装置还可以包括透镜,所述透镜可以安装于所述透明玻璃6,且所述透镜的中心与所述透射标定点3的连线垂直于所述基准平面11。如此设置,入射光线可以穿过透镜照射至半透半反镜2和透射标定点3上,添加的透镜能够使入射光斑更小,进而有利于提升测量结果的精准性。

[0042] 在一些实施例中,还可以通过增加支撑体1的长度,使测量结果更精准,也即可以增加半透半反镜2与反射标定点4之间的距离。

[0043] 在一些可选的实施例中,所述透射标定点3和所述反射标定点4处可以均设置有光敏传感器。本实施例中,通过添加光敏传感器可以自动检测光信号,使得装置更加自动化。

[0044] 在其他实施例中,也可以在标定偏移点对应的位置设置光敏传感器进行检测。

[0045] 本实用新型实施例还提供了一种光学检测设备,其可以包括:载物平台,所述载物平台用于承载被测物;所述载物平台上设置有上述的辅助调节装置。其中,当辅助调节装置设置于所述载物平台上时,所述辅助调节装置的基准平面11与所述载物平台的上表面平行。本实施例提供的光学检测设备可以采用上述任一实施例中的辅助调节装置,在此不再赘述。

[0046] 为了在安装时方便调整光机模组,使光机模组与载物平台保持水平,本实用新型提供了一种辅助调节装置及光学检测设备,该辅助调节装置无需用相机等拍摄装置,只需用同轴光7照射到该辅助调节装置上即可判断水平度偏差,从而对光机模组进行水平度调整。

[0047] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”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实用新型和简化描述,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实用新型的限制。除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;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。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实用新型中的具体含义。

[0048] 需要说明的是,在本实用新型中,诸如“第一”和“第二”等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0049] 以上所述仅是本实用新型的具体实施方式,使本领域技术人员能够理解或实现本

实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所申请的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

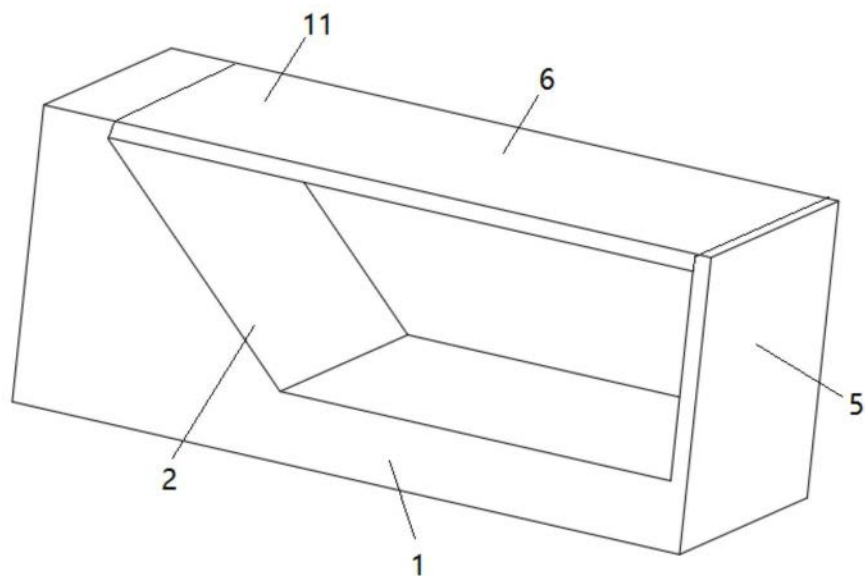


图1

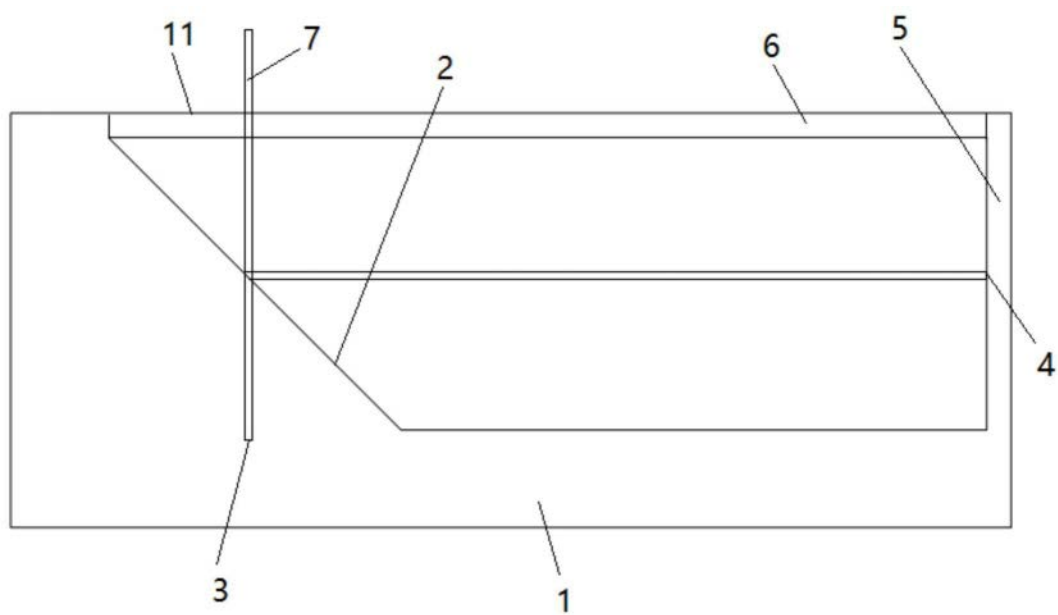


图2

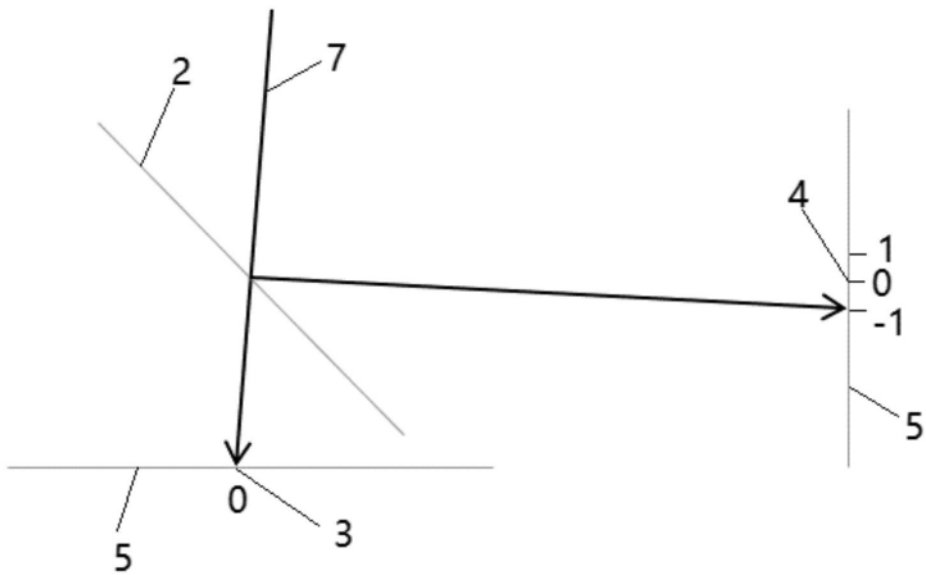


图3