



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107462228 A

(43)申请公布日 2017. 12. 12

(21)申请号 201710583040.7

(22)申请日 2017.07.17

(71)申请人 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司

地址 518132 广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道9-2号

(72)发明人 周文辉

(74)专利代理机构 深圳市铭粤知识产权代理有限公司 44304

代理人 孙伟峰 顾楠楠

(51) Int. Cl.

G01C 15/00(2006.01)

G01B 21/00(2006.01)

B05C 11/00(2006.01)

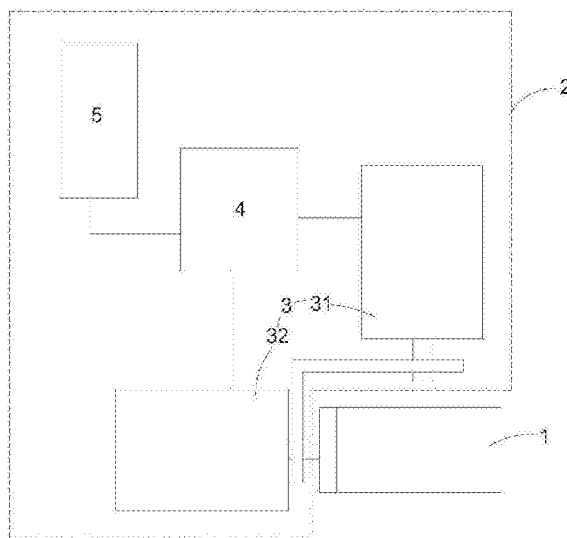
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

定位装置及定位方法、彩膜涂布机

(57)摘要

本发明提供了一种定位装置,包括激光投射器以及驱动激光投射器以及对坐标数据进行采集的伺服系统。本发明还提供了一种定位方法以及一种彩膜涂布机,包括一仓体以及设于仓体内的大理石平台,还包括所述的定位装置,所述激光投射器设于仓体的内侧顶部,激光投射器的投射方向与大理石平台的表面相对。与现有技术相比,设置激光投射器以及与之相连的伺服系统,通过获知激光投射器的当前位置从而输出相应的坐标,使得能够在大理石平台上快速的根据坐标找到对应的目标异物,及时清除,节省检查时间,从而提升产品的良率。



1. 一种定位装置,其特征在于:包括激光投射器(1)以及驱动激光投射器(1)以及对坐标数据进行采集的伺服系统(2)。

2. 根据权利要求1所述的定位装置,其特征在于:所述伺服系统(2)包括至少两个用于驱动激光投射器(1)实现球坐标旋转的伺服电机(3)、与伺服电机(3)连接的伺服驱动器(4),所述伺服驱动器(4)用于控制伺服电机(3)的转动角度以及坐标数据的输出,两个伺服电机(3)中其中一个伺服电机(3)用于驱动激光投射器(1)实现水平方向旋转,另一个伺服电机(3)用于驱动激光投射器(1)实现垂直方向旋转,用于驱动激光投射器(1)实现垂直方向旋转的伺服电机(3)固定于用于驱动激光投射器(1)实现水平方向旋转的伺服电机(3)的输出轴上,激光投射器(1)固定在用于驱动激光投射器(1)实现垂直方向旋转的伺服电机(3)的输出轴上。

3. 根据权利要求1所述的定位装置,其特征在于:所述伺服系统(2)包括一用于驱动激光投射器(1)实现垂直方向旋转的一伺服电机(3)、用于驱动激光投射器(1)实现水平方向移动的直线电机(6)、及与伺服电机(3)和直线电机(6)连接的伺服驱动器(4),所述伺服驱动器(4)用于控制伺服电机(3)的转动角度、直线电机(6)的移动距离以及坐标数据的输出,伺服电机(3)固定于直线电机(6)上,伺服电机(3)的轴线与直线电机(6)平行,激光投射器(1)固定在伺服电机(3)的输出轴上。

4. 根据权利要求2或3所述的定位装置,其特征在于:所述伺服系统(2)还包括一计算机(5),用于与伺服驱动器(4)连接以实现坐标数据显示以及坐标数据的输入。

5. 一种定位方法,其特征在于:包括一激光投射器(1),所述定位方法包括:

以激光投射器(1)为球心建立球坐标系;

建立一平面直角坐标系;

将球坐标系的坐标原点与平面直角坐标系的坐标原点对应,并且将球坐标系中的坐标与平面直角坐标系中的坐标一一对应;

通过获取激光投射器(1)投射点的球坐标并且进行球坐标系与直角坐标系的转换,得到激光投射器(1)投射点所对应的直角坐标,提取直角坐标中 x 、 y 的值从而获得激光投射器(1)投射点所在平面直角坐标系中的坐标。

6. 一种定位方法,其特征在于:包括一激光投射器(1),所述定位方法包括:

以激光投射器(1)所在的垂直轴线作为 Z 轴,建立柱坐标系;

建立一平面直角坐标系;

将柱坐标系的坐标原点与平面直角坐标系的坐标原点对应,并且将柱坐标系中的坐标与平面直角坐标系中的坐标一一对应;

获取激光投射器(1)投射点的柱坐标并且进行柱坐标系与直角坐标系的转换,得到激光投射器(1)投射点所对应的直角坐标,提取直角坐标中 x 、 y 的值,从而获得激光投射器(1)投射点所在平面坐标系中的坐标。

7. 一种彩膜涂布机,包括一仓体(7)以及设于仓体(7)内的大理石平台(8),其特征在于:还包括如权利要求1所述的定位装置,所述激光投射器(1)设于仓体(7)的内侧顶部,激光投射器(1)的投射方向与大理石平台(8)的表面相对。

8. 根据权利要求7所述的彩膜涂布机,其特征在于:所述伺服系统(2)包括至少两个用于驱动激光投射器(1)实现球坐标旋转的伺服电机(3)、与伺服电机(3)连接的伺服驱动器

(4),所述伺服驱动器(4)用于控制伺服电机(3)的转动角度以及坐标数据的输出,两个伺服电机(3)中其中一个伺服电机(3)用于驱动激光投射器(1)实现水平方向旋转,另一个伺服电机(3)用于驱动激光投射器(1)实现垂直方向旋转,用于驱动激光投射器(1)实现垂直方向旋转的伺服电机(3)固定于用于驱动激光投射器(1)实现水平方向旋转的伺服电机(3)的输出轴上,用于驱动激光投射器(1)实现水平方向旋转的伺服电机(3)通过支架固定在仓体(7)的内侧顶部,激光投射器(1)固定在用于驱动激光投射器(1)实现垂直方向旋转的伺服电机(3)的输出轴上。

9.根据权利要求7所述的彩膜涂布机,其特征在于:所述伺服系统(2)包括一用于驱动激光投射器(1)实现垂直方向旋转的一伺服电机(3)、用于驱动激光投射器(1)实现水平方向移动的直线电机(6)、及与伺服电机(3)和直线电机(6)连接的伺服驱动器(4),所述伺服驱动器(4)用于控制伺服电机(3)的转动角度、直线电机(6)的移动距离以及坐标数据的输出,伺服电机(3)固定于直线电机(6)上,伺服电机(3)的轴线与直线电机(6)平行,激光投射器(1)固定在伺服电机(3)的输出轴上。

10.根据权利要求8或9所述的彩膜涂布机,其特征在于:所述伺服系统(2)还包括一计算机(5),用于与伺服驱动器(4)连接以实现坐标数据显示以及坐标数据的输入。

定位装置及定位方法、彩膜涂布机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种检测技术,特别是一种定位装置及定位方法、彩膜涂布机。

背景技术

[0002] 平板显示制造产业中,异物尘埃是影响生产的重要问题。生产过程中当一粒尘埃落在彩膜涂布机的大理石平台上,生产的产品将产生Mura(条纹)造成品质不良。通常Mura检查机检出该不良后,工程人员根据检查机提供的精确坐标,对应清洁涂布机大理石平台上的微粒尘埃,复机生产终止不良产生。随着面板厂世代越来越大,涂布机大理石平台尺寸也越来越大,在一个如同房间那么大的区域内,如何准确快速找到那颗微粒尘埃所在位置并将其清除,是维持工厂高效生产的关键。

[0003] 因此彩膜涂布机一般在大理石平台边缘贴上带刻度的标尺,工程人员根据X方向以及Y方向标尺提供的参考来估算尘埃微粒所在位置,进而对其进行清洁;由于标尺是贴在大理石平台边缘,当目标异物的坐标在大理石平台的四周边缘位置时,可以在比较小的误差内锁定目标,但是当目标异物在大理石平台远离四周边缘的位置时,由于人眼的误差,以及工程人员爬上大理石平台后移动时带来的误差,导致无法精确定位到目标异物的坐标,从而延长了检查以及清除的时间。

发明内容

[0004] 为克服现有技术的不足,本发明提供一种定位装置及定位方法、彩膜涂布机,使得能够快速准确的对目标异物进行定位,从而节省检查时间,降低产品的不良率。

[0005] 本发明提供了一种定位装置,包括激光投射器以及驱动激光投射器以及对坐标数据进行采集的伺服系统。

[0006] 进一步地,所述伺服系统包括至少两个用于驱动激光投射器实现球坐标旋转的伺服电机、与伺服电机连接的伺服驱动器,所述伺服驱动器用于控制伺服电机的转动角度以及坐标数据的输出,两个伺服电机中其中一个伺服电机用于驱动激光投射器实现水平方向旋转,另一个伺服电机用于驱动激光投射器实现垂直方向旋转,用于驱动激光投射器实现垂直方向旋转的伺服电机固定于用于驱动激光投射器实现水平方向旋转的伺服电机的输出轴上,激光投射器固定在用于驱动激光投射器实现垂直方向旋转的伺服电机的输出轴上。

[0007] 进一步地,所述伺服系统包括一用于驱动激光投射器实现垂直方向旋转的一伺服电机、用于驱动激光投射器实现水平方向移动的直线电机、及与伺服电机和直线电机连接的伺服驱动器,所述伺服驱动器用于控制伺服电机的转动角度、直线电机的移动距离以及坐标数据的输出,伺服电机固定于直线电机上,伺服电机的轴线与直线电机平行,激光投射器固定在伺服电机的输出轴上。

[0008] 进一步地,所述伺服系统还包括一计算机,用于与伺服驱动器连接以实现坐标数据显示以及坐标数据的输入。

- [0009] 本发明还提供了一种定位方法,包括一激光投射器,所述定位方法包括:
- [0010] 以激光投射器为球心建立球坐标系;
- [0011] 建立一平面直角坐标系;
- [0012] 将球坐标系的坐标原点与平面直角坐标系的坐标原点对应,并且将球坐标系中的坐标与平面直角坐标系中的坐标一一对应;
- [0013] 通过获取激光投射器投射点的球坐标并且进行球坐标系与直角坐标系的转换,得到激光投射器投射点所对应的直角坐标,提取直角坐标中 x 、 y 的值从而获得激光投射器投射点所在平面直角坐标系中的坐标。
- [0014] 本发明进一步地提供了另一种定位方法,包括一激光投射器,所述定位方法包括:
- [0015] 以激光投射器所在的垂直轴线作为 Z 轴,建立柱坐标系;
- [0016] 建立一平面直角坐标系;
- [0017] 将柱坐标系的坐标原点与平面直角坐标系的坐标原点对应,并且将柱坐标系中的坐标与平面直角坐标系中的坐标一一对应;
- [0018] 获取激光投射器投射点的柱坐标并且进行柱坐标系与直角坐标系的转换,得到激光投射器投射点所对应的直角坐标,提取直角坐标中 x 、 y 的值,从而获得激光投射器投射点所在平面坐标系中的坐标。
- [0019] 本发明还提供了一种彩膜涂布机,包括一仓体以及设于仓体内的大理石平台,还包括所述的定位装置,所述激光投射器设于仓体的内侧顶部,激光投射器的投射方向与大理石平台的表面相对。
- [0020] 进一步地,所述伺服系统包括至少两个用于驱动激光投射器实现球坐标旋转的伺服电机、与伺服电机连接的伺服驱动器,所述伺服驱动器用于控制伺服电机的转动角度以及坐标数据的输出,两个伺服电机中其中一个伺服电机用于驱动激光投射器实现水平方向旋转,另一个伺服电机用于驱动激光投射器实现垂直方向旋转,用于驱动激光投射器实现垂直方向旋转的伺服电机固定于用于驱动激光投射器实现水平方向旋转的伺服电机的输出轴上,用于驱动激光投射器实现水平方向旋转的伺服电机通过支架固定在仓体的内侧顶部,激光投射器固定在用于驱动激光投射器实现垂直方向旋转的伺服电机的输出轴上。
- [0021] 进一步地,所述伺服系统包括一用于驱动激光投射器实现垂直方向旋转的一伺服电机、用于驱动激光投射器实现水平方向移动的直线电机、及与伺服电机和直线电机连接的伺服驱动器,所述伺服驱动器用于控制伺服电机的转动角度、直线电机的移动距离以及坐标数据的输出,伺服电机固定于直线电机上,伺服电机的轴线与直线电机平行,激光投射器固定在伺服电机的输出轴上。
- [0022] 进一步地,所述伺服系统还包括一计算机,用于与伺服驱动器连接以实现坐标数据显示以及坐标数据的输入。
- [0023] 本发明与现有技术相比,设置激光投射器以及与之相连的伺服系统,通过获知激光投射器的当前位置从而输出相应的坐标,使得能够在大理石平台上快速的根据坐标找到对应的目标异物,及时清除,节省检查时间,从而提升产品的良率。

附图说明

- [0024] 图1是本发明的第一种定位装置的结构示意图;

- [0025] 图2是本发明的第二种定位装置的结构示意图；
[0026] 图3是本发明的第一种定位方法的流程图；
[0027] 图4是本发明的第二种定位方法的流程图；
[0028] 图5是本发明第一种定位装置安装在彩膜涂布机中的结构示意图；
[0029] 图6是本发明第二种定位装置安装在彩膜涂布机中的结构示意图。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步详细说明。

[0031] 如图1所示,本发明的定位装置,包括激光投射器1以及驱动激光投射器1以及对坐标数据进行采集的伺服系统2。

[0032] 本发明中,伺服系统2可采用两种方式实现,下面对伺服系统2的结构做详细的说明。

[0033] 如图1所示,本发明实施例1的定位装置中,伺服系统2包括至少两个用于驱动激光投射器1实现球坐标旋转的伺服电机3、与伺服电机3连接的伺服驱动器4以及与伺服驱动器4连接的计算机5,其中:伺服驱动器4用于控制伺服电机3的转动角度以及坐标数据的输出,本实施例中伺服电机3设置两个,分别为第一伺服电机31、第二伺服电机32,第一伺服电机31用于驱动激光投射器1实现水平方向旋转,第二伺服电机32用于驱动激光投射器1实现垂直方向旋转,第二伺服电机32通过支架连接在第一伺服电机31的输出轴上,第二伺服电机32的轴线与第一伺服电机31的轴线垂直,激光投射器1固定在地二伺服电机32的输出轴上,计算机5通过与伺服驱动器4连接以实现将伺服驱动器4发来的坐标数据进行显示以及坐标数据的输入,从而使伺服驱动器4根据输入的坐标数据驱动伺服电机3旋转最终使激光投射器1的投射点投射到对应的坐标上。

[0034] 本发明的第一种定位方法结合实施例1,如图3所示,其步骤如下:

[0035] 以激光投射器1为球心建立球坐标系 (r, θ, φ) ;

[0036] 建立一平面直角坐标系 (x, y) ;

[0037] 将球坐标系的坐标原点与平面直角坐标系的坐标原点对应,并且将球坐标系中的坐标与平面直角坐标系中的坐标一一对应;

[0038] 通过两个伺服电机3的转角从而获取激光投射器1投射点的球坐标并且进行球坐标系与直角坐标系的转换,得到激光投射器1投射点所对应的直角坐标 (x, y, z) ,提取直角坐标中 x, y 的值从而获得激光投射器1投射点所在平面坐标系中的坐标 (x, y) ,这里值得注意的是,激光投射器1投射点的球坐标可通过获取伺服电机3的转角而确定,球坐标系与直角坐标系的转换可采用现有技术的转换公式: $x=r\sin\theta\cos\varphi$; $y=r\sin\theta\sin\varphi$; $z=r\cos\theta$ 而获得,在此不做详细的阐述。

[0039] 如图2所示,本发明实施例2的定位装置中,伺服系统2包括一用于驱动激光投射器1实现垂直方向旋转的一伺服电机3、用于驱动激光投射器1实现水平方向移动的直线电机6、与伺服电机3、直线电机6连接的伺服驱动器4、及与伺服驱动器4连接的计算机5,其中,伺服电机3通过支架固定于直线电机6的动子上,伺服电机3的轴线与直线电机6平行,激光投射器1固定在伺服电机3的输出轴上,伺服驱动器4用于控制伺服电机3的转动角度、直线电机6的移动距离以及坐标数据的输出,计算机5通过与伺服驱动器4连接以实现将伺服驱动

器4发来的坐标数据进行显示以及坐标数据的输入,从而使伺服驱动器4根据输入的坐标数据驱动伺服电机3旋转以及直线电机6移动最终使激光投射器1的投射点投射到对应的坐标上。

[0040] 本发明的第一种定位方法结合实施例1,如图4所示,其步骤如下:

[0041] 以激光投射器1所在的垂直轴线作为Z轴,建立柱坐标系 (r, θ, z) ;

[0042] 建立一平面直角坐标系 (x, y) ;

[0043] 将柱坐标系的坐标原点与平面直角坐标系的坐标原点对应,并且将柱坐标系中的坐标与平面直角坐标系中的坐标一一对应;

[0044] 通过直线电机6的移动距离以及伺服电机3的转角从而获取激光投射器1投射点的柱坐标并且进行柱坐标系与直角坐标系的转换,得到激光投射器1投射点所对应的直角坐标 (x, y, z) ,提取直角坐标中 x, y 的值从而获得激光投射器1投射点所在平面坐标系中的坐标 (x, y) ,这里值得注意的是,激光投射器1投射点的柱坐标可通过获取直线电机6的位置以及伺服电机3的转角而确定,柱坐标系与直角坐标系的转换可采用现有技术的转换公式: $x = r\cos\theta; y = r\sin\theta; z = z$ 而获得,在此不做详细的阐述。

[0045] 如图5所示,本发明的第一种彩膜涂布机包括一仓体7以及设于仓体7内的大理石平台8、及实施例1中的定位装置,其中,所述激光投射器1设于仓体7的内侧顶部,第一伺服电机31通过支架固定在仓体7的内侧顶部,激光投射器1固定在第二伺服电机31的输出轴上,激光投射器1的投射方向与大理石平台8的表面相对,第一伺服电机31的轴线与大理石平台8的表面平行,而第二伺服电机32的轴线则与大理石平台的表面垂直,此处,在用于定位装置实施例1的定位方法中,平面直角坐标系由大理石平台8的表面构建,这里值得注意的是,激光投射器1可以与大理石平台8的其中一个顶角相对,而该顶角作为平面直角坐标系的坐标原点,该原点则可作为激光投射器1的初始化位置,计算机5以及伺服驱动器4设置在仓体7外。

[0046] 如图6所示,本发明第二种彩膜涂布机包括一仓体7以及设于仓体7内的大理石平台8、及实施例2中的定位装置,其中,所述激光投射器1设于仓体7的内侧顶部,直线电机6通过支架固定在仓体7的内侧顶部,激光投射器1固定在伺服电机31的输出轴上,激光投射器1的投射方向与大理石平台8的表面相对,直线电机6与大理石平台8的表面平行,而伺服电机3的轴线则与大理石平台的表面平行,此处,在用于定位装置实施例2的定位方法中,平面直角坐标系由大理石平台8的表面构建,这里值得注意的是,激光投射器1可以与大理石平台8的其中一个顶角相对,而该顶角作为平面直角坐标系的坐标原点,该原点则可作为激光投射器1的初始化位置,计算机5以及伺服驱动器4设置在仓体7外。

[0047] 本发明中激光投射器1、伺服驱动器4以及计算机5还与电源连接,其中激光投射器1的开启可通过计算机5进行控制,也可通过设置手动开关实现开启,在此不作具体限定。

[0048] 本发明中伺服驱动器对直线电机以及伺服电机的控制以及计算均采用现有技术,在此不做具体限定,仅需要能够实现上述功能即可。

[0049] 本发明在已知坐标情况下,通过在计算机上输入坐标值,启动该定位装置,伺服驱动器换算成相应的转角或位置后,伺服电机或直线电机从初始化位置转动至目标位置,实现精准定位,生产异常问题快速解决对应,提升产线稼动率;及时终止不良品产出,提升产品品质良率;目标平面上某处出现目标异物,操作人员手动转动该装置将镭射投光至目标

位置,按下读取坐标按钮,伺服系统复位,控制电脑通过伺服系统复位过程的转动角度来回推算出目标异物的坐标值,实现精准获取坐标功能。

[0050] 本发明的定位装置除可用于彩膜涂布机外还可用于巨观检查机。

[0051] 虽然已经参照特定实施例示出并描述了本发明,但是本领域的技术人员将理解:在不脱离由权利要求及其等同物限定的本发明的精神和范围的情况下,可在此进行形式和细节上的各种变化。

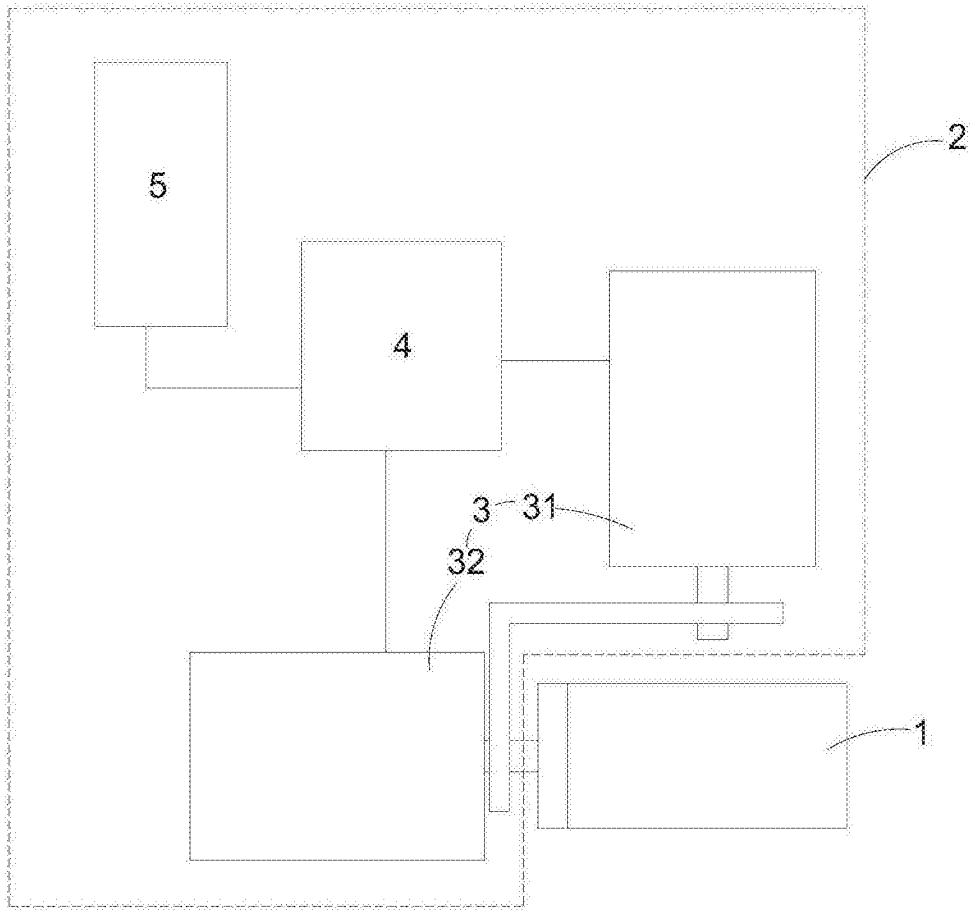


图1

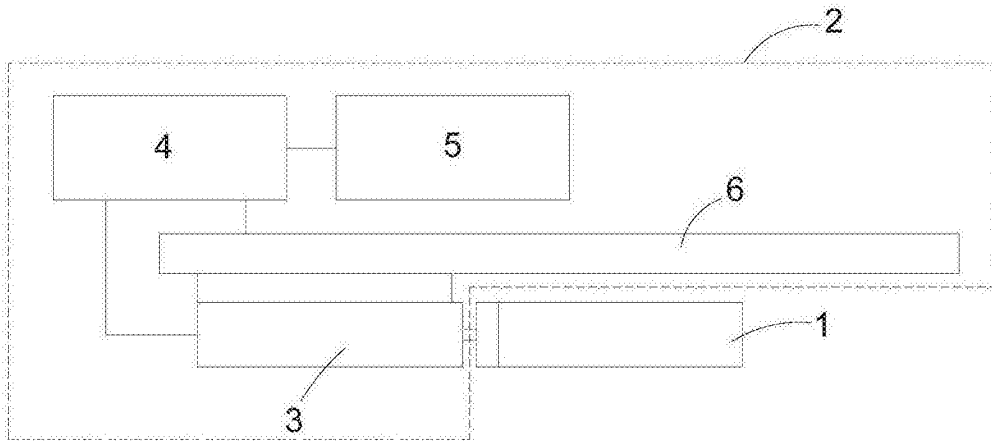


图2

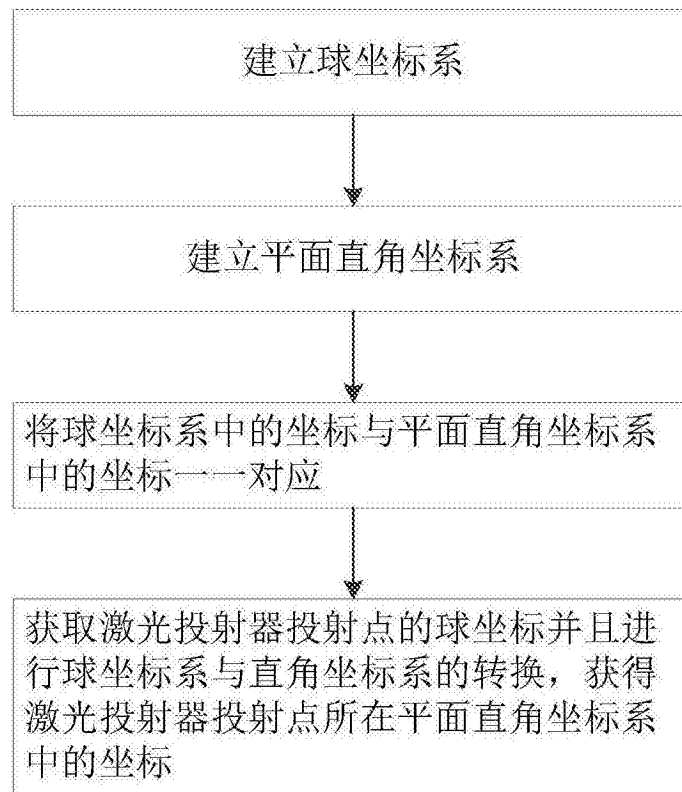


图3

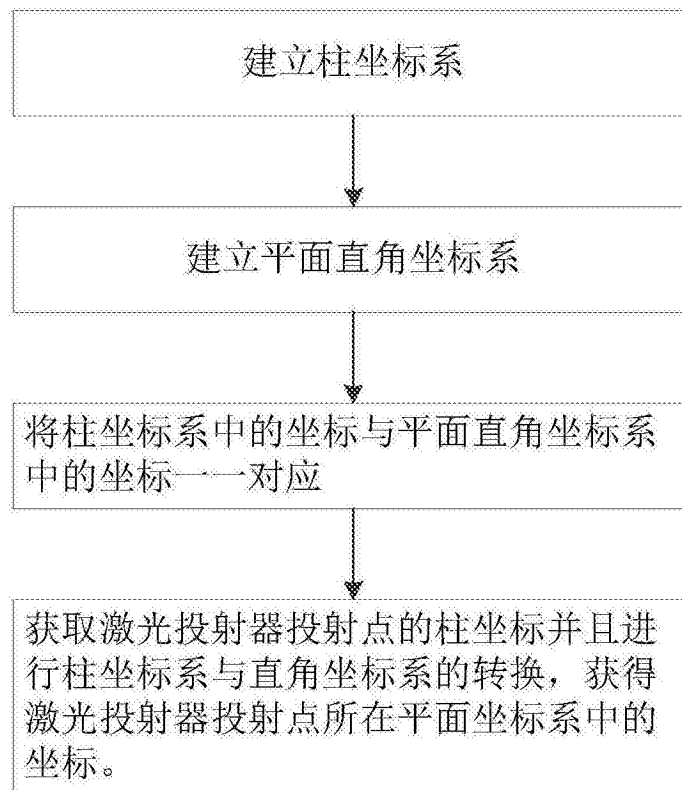


图4

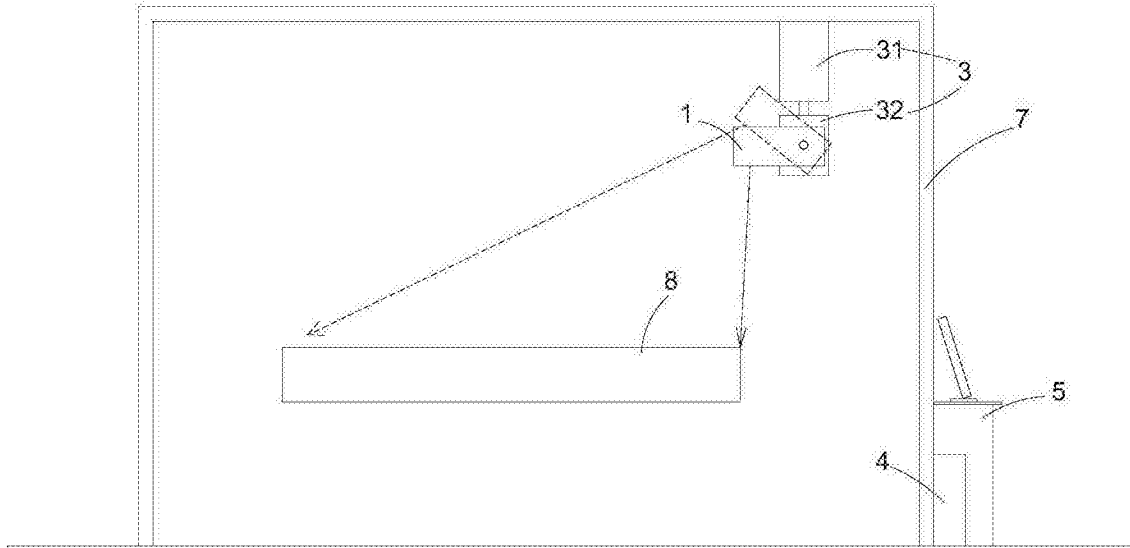


图5

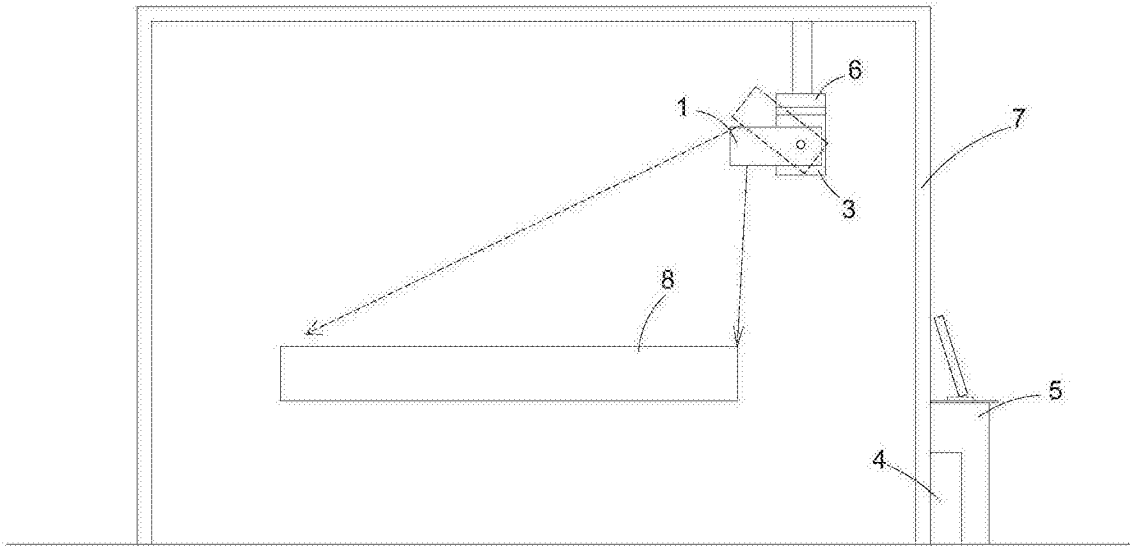


图6