



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109211112 B

(45) 授权公告日 2021.08.27

(21) 申请号 201811151096.6

(56) 对比文件

(22) 申请日 2018.09.29

CN 103203548 A, 2013.07.17

CN 203616781 U, 2014.05.28

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109211112 A

审查员 刘兵

(43) 申请公布日 2019.01.15

(73) 专利权人 京东方科技集团股份有限公司

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路10号

专利权人 成都京东方光电科技有限公司

(72) 发明人 王永茂 张文畅 许进 韩丰明

苏宇峰 郭登俊 马超

(74) 专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理

有限公司 11112

代理人 柴亮 张天舒

(51) Int. Cl.

G01B 11/00 (2006.01)

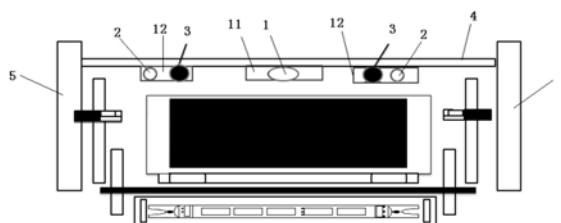
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

检测装置、张网机

(57) 摘要

本发明提供一种检测装置、张网机,属于显示技术领域,其可解决现有的张网机的张网精度较低的问题。本发明的检测装置包括第一支撑件;一对激光枪,其分别设置在所述第一支撑件的两端;一对第一镜头,其分别设置在所述第一支撑件的两端;第二镜头,其与所述第一支撑件滑动连接,且位于所述第一支撑件的中间区域,用于对待进行张网的掩膜表面的图案位置信息进行检测;其中,所述第一镜头的倍数低于所述第二镜头的倍数。



1. 一种检测装置,其特征在于,包括:

第一支撑件;

一对激光枪,其分别设置在所述第一支撑件的两端;

一对第一镜头,其分别设置在所述第一支撑件的两端;

第二镜头,其与所述第一支撑件滑动连接,且位于所述第一支撑件的中间区域,用于对待进行张网的掩膜表面的图案位置信息进行检测;其中,

所述第一镜头的倍数低于所述第二镜头的倍数。

2. 根据权利要求1所述的检测装置,其特征在于,还包括:第一基座,其与所述第二镜头固定连接;

所述第一支撑件上设置有第一导轨,所述第一基座与所述第一导轨滑动连接,以使所述第二镜头沿着所述第一支撑件所在方向移动。

3. 根据权利要求2所述的检测装置,其特征在于,还包括:第一驱动单元,其与所述第一基座连接,用于驱动所述第一基座在所述第一导轨中滑动。

4. 根据权利要求3所述的检测装置,其特征在于,所述第一驱动单元包括马达。

5. 根据权利要求2所述的检测装置,其特征在于,还包括:一对第二基座,其分别设置在所述第一支撑件的两端,且位于同一端的第一镜头与激光枪连接同一个第二基座;

所述第二基座与所述第一导轨滑动连接,以使所述第一镜头、激光枪沿着所述第一支撑件所在方向移动。

6. 根据权利要求1所述的检测装置,其特征在于,还包括:第二支撑件、第三支撑件,所述第二支撑件和所述第三支撑件分别连接在所述第一支撑件的两相对侧,且所述第一支撑件能够在所述第二支撑件和所述第三支撑件上滑动。

7. 根据权利要求6所述的检测装置,其特征在于,所述第二支撑件、第三支撑件上分别设置有第二导轨;

所述第一支撑件包括滑动部件,所述滑动部件与所述第二导轨滑动连接,以使所述第二镜头沿垂直于所述第一支撑件所在方向移动。

8. 根据权利要求7所述的检测装置,其特征在于,还包括:第二驱动单元,其与所述滑动部件连接,用于驱动所述滑动部件在所述第二导轨中移动。

9. 根据权利要求1所述的检测装置,其特征在于,沿垂直于所述第一支撑件所在方向,一对所述激光枪对称设置,一对所述第一镜头对称设置。

10. 根据权利要求1所述的检测装置,其特征在于,所述第一镜头与第一信号线电连接,所述第一信号线用于向所述第一镜头加载第一电信号,以驱动所述第一镜头对待进行张网的掩膜表面的图案位置信息进行检测;

所述第二镜头与第二信号线电连接,所述第二信号线用于向所述第二镜头加载第二电信号,以驱动所述第二镜头对待进行张网的掩膜表面的图案位置信息进行检测。

11. 根据权利要求1所述的检测装置,其特征在于,所述激光枪与激光光纤电连接;其中,

所述激光光纤用于加载光纤信号,以驱动所述激光枪对外定向发射激光。

12. 一种张网机,其特征在于,包括权利要求1-11中任一所述的检测装置。

检测装置、张网机

技术领域

[0001] 本发明属于显示技术领域,具体涉及一种检测装置、张网机。

背景技术

[0002] 高精度金属掩膜10(Fine Metal Mask,FMM)模式是通过蒸镀方式将OLED材料按照预定程序蒸镀到低温多晶硅(Low Temperature Poly-silicon,LTPS)基板上,并利用FMM上的图形形成红、绿、蓝三种OLED器件。

[0003] 其中,FMM制作完成后,需要利用张网机(FMM Tension)将FMM与掩膜框架贴合在一起,以形成掩膜10集成框架(Mask Frame Assembly,MFA)。具体的,如图1、图2所示,现有的张网机包括:高倍镜1(Charge Coupled Device,CCD)、低倍镜2、激光枪3等。高、低倍镜2通过测量FMM与掩膜框架的位置精度,以确保二者能够精准对位;激光枪3用于将精准对位后的FMM与掩膜框架焊接在一起,以此来完成将FMM与掩膜框架贴合在一起的工艺。

[0004] 需要说明的是,目前,张网机是以高倍镜1为基准建立坐标系的,若要实现FMM与掩膜框架的精准对位,也即提升张网机的张网精度,则必须保证CCD的测量稳定性。然而,发明人发现:位于龙门架的左侧的CCD与低倍镜2、激光枪3共用一个基座,该种结构使得利用CCD进行对位的过程中,整个基座也会一起运动,如图3所示,在整个对位过程中,CCD较大范围的运动极易使得整个龙门架的重心发生偏移,从而导致张网机发生震动,很明显的,震动状态下的CCD测量精准度较低,也即无法实现提升张网机的张网精度的目的。

发明内容

[0005] 本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一,提供一种具有较高的检测精度的检测装置、张网机。

[0006] 解决本发明技术问题所采用的技术方案是一种检测装置,包括:

[0007] 第一支撑件;

[0008] 一对激光枪,其分别设置在所述第一支撑件的两端;

[0009] 一对第一镜头,其分别设置在所述第一支撑件的两端;

[0010] 第二镜头,其与所述第一支撑件滑动连接,且位于所述第一支撑件的中间区域,用于对待进行张网的掩膜表面的图案位置信息进行检测;其中,

[0011] 所述第一镜头的倍数低于所述第二镜头的倍数。

[0012] 优选的是,还包括:第一基座,其与所述第二镜头固定连接;

[0013] 所述第一支撑件上设置有第一导轨,所述第一基座与所述第一导轨滑动连接,以使所述第二镜头沿着所述第一支撑件所在方向移动。

[0014] 优选的是,还包括:第一驱动单元,其与所述第一基座连接,用于驱动所述第一基座在所述第一导轨中滑动。

[0015] 优选的是,所述第一驱动单元包括马达。

[0016] 优选的是,还包括:一对第二基座,其分别设置在所述第一支撑件的两端,且位于

同一端的第一镜头与激光枪连接同一个第二基座；

[0017] 所述第二基座与所述第一导轨滑动连接，以使所述第一镜头、激光枪沿着所述第一支撑件所在方向移动。

[0018] 优选的是，还包括：第二支撑件、第三支撑件，所述第二支撑件和所述第三支撑件分别连接在所述第一支撑件的两相对侧，且所述第一支撑件能够在所述第二支撑件和所述第三支撑件上滑动。

[0019] 优选的是，所述第二支撑件、第三支撑件上分别设置有第二导轨；

[0020] 所述第一支撑件包括滑动部件，所述滑动部件与所述第二导轨滑动连接，以使所述第二镜头沿垂直于所述第一支撑件所在方向移动。

[0021] 优选的是，还包括：第二驱动单元，其与所述滑动部件连接，用于驱动所述滑动部件在所述第二导轨中移动。

[0022] 优选的是，沿垂直于所述第一支撑件所在方向，一对所述激光枪对称设置，一对所述第一镜头对称设置。

[0023] 优选的是，所述第一镜头与第一信号线电连接，所述第一信号线用于向所述第一镜头加载第一电信号，以驱动所述第一镜头对待进行张网的掩膜表面的图案位置信息进行检测；

[0024] 所述第二镜头与第二信号线电连接，所述第二信号线用于向所述第二镜头加载第二电信号，以驱动所述第二镜头对待进行张网的掩膜表面的图案位置信息进行检测。

[0025] 优选的是，所述激光枪与激光光纤电连接；其中，

[0026] 所述激光光纤用于加载光纤信号，以驱动所述激光枪对外定向发射激光。

[0027] 解决本发明技术问题所采用的技术方案是一种张网机，包括上述的任意一种检测装置。

附图说明

[0028] 图1为现有的张网机的示意图；

[0029] 图2为现有的张网机中的高倍镜、低倍镜、激光枪的结构示意图；

[0030] 图3为现有的张网机中的高倍镜处于运动状态时的位置变化示意图；

[0031] 图4为本发明的实施例1的检测装置的示意图；

[0032] 图5为本发明的实施例1的检测装置中的高倍镜、低倍镜、激光枪的结构示意图；

[0033] 图6为本发明的实施例2的检测装置中的高倍镜、低倍镜、激光枪的线路排布示意图；

[0034] 图7为本发明的实施例3的检测装置中的高倍镜处于运动状态时的位置变化示意图；

[0035] 其中附图标记为：1、高倍镜；2、低倍镜；3、激光枪；4、第一支撑件；41、中间区域；42、左侧边区域；43、右侧边区域；5、第二支撑件；6、第三支撑件；7、第一信号线；8、第二信号线；9、激光光纤；10、掩膜；11、第一基座；12、第二基座。

具体实施方式

[0036] 为使本领域技术人员更好地理解本发明的技术方案，下面结合附图和具体实施方

式对本发明作进一步详细描述。

[0037] 除非另外定义,本发明使用的技术术语或者科学术语应当为本发明所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本发明中使用的“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性,而只是用来区分不同的组成部分。“包括”或者“包含”等类似的词语意指出现该词前面的元件或者物件涵盖出现在该词后面列举的元件或者物件及其等同,而不排除其他元件或者物件。“上”、“下”、“左”、“右”等仅用于表示相对位置关系,当被描述对象的绝对位置改变后,则该相对位置关系也可能相应地改变。

[0038] 实施例1:

[0039] 如图4所示,本实施例提供一种检测装置,包括:第一支撑件4、一对激光枪3、一对第一镜头、第二镜头;其中,一对激光枪3分别设置在第一支撑件4的两端;一对第一镜头分别设置在第一支撑件4的两端;第二镜头与第一支撑件滑动连接,且位于第一支撑件4的中间区域41,用于对待进行张网的掩膜10表面的图案位置信息进行检测。

[0040] 其中,第一镜头的倍数低于第二镜头的倍数,也就是说,使用第一镜头检测后的检测结果的准确度低于使用第二镜头检测后的检测结果的准确度。为便于理解本实施例的意图,优选的,以下实施例以检测精度在100 μm (百迈级别)左右的低倍镜2为第一镜头,检测精度小于1 μm (微米级别)的高倍镜1为第二镜头为例进行说明,此处应当说明的是,检测精度越小检测结果的准确度就越高。当然,本领域技术人员应当理解的是,此处仅是以第一镜头为低倍镜2、第二镜头为高倍镜1为例进行说明,也即第一镜头并不局限于低倍镜2,第二镜头也并不局限于高倍镜1,在此不做限定。

[0041] 具体的,如图5所示,若将本实施例中的第一支撑件4划分为中间区域41,以及位于中间区域41两侧边的左侧边区域42、右侧边区域43,则本实施例中的高倍镜1将位于第一支撑件4的中间区域41,一对激光枪3中的一者和一对低倍镜2中的一者将位于左侧边区域42中,一对激光枪3中的另一者和一对低倍镜2中的另一者将位于右侧边区域43中。该种结构设置使得在利用本实施例中的高倍镜1对待进行张网的掩膜10表面的图案位置信息进行检测的过程中,仅仅只有高倍镜1在中间区域41中发生运动,而分别位于左侧边区域42、右侧边区域43的激光枪3、低倍镜2则原地不动。也就是说,在整个检测过程中,位于左侧边区域42的低倍镜2、激光枪3与位于右侧边区域43的低倍镜2、激光枪3的重力始终是相同的,二者始终维持着整个第一支撑件4的平衡,从而避免了现有技术中因位于左侧边区域42的低倍镜2、激光枪3与高倍镜1一起运动所导致的第一支撑件4失去平衡,从而导致该第一支撑件4出现剧烈震动的情况,进而避免了高倍镜1在震动状态下对待进行张网的掩膜10进行检测的情况,提高了本实施例所提供的高倍镜1的检测精度,进一步地,还提升了包括本实施例所提供的检测装置的张网机的张网精度。

[0042] 实施例2:

[0043] 本实施例提供一种检测装置,包括:设置有第一导轨的第一支撑件4、一对激光枪3、一对低倍镜2、高倍镜1、第一基座11;其中,一对激光枪3分别设置在第一支撑件4的两端;一对低倍镜2分别设置在第一支撑件4的两端;高倍镜1与第一基座11固定连接,该第一基座11与第一导轨滑动连接,以使高倍镜1沿着第一支撑件4所在方向移动,以对待进行张网的掩膜10表面的图案位置信息进行检测。

[0044] 由此可以看出,本实施例中的高倍镜1是通过第一基座11与第一导轨滑动连接的,

以使其能够沿着第一支撑件4所在方向移动,也即第一支撑件4的长度方向,对待进行张网的掩膜10表面的图案位置信息进行检测。

[0045] 其中,为实现本实施例所提供的检测装置自动化,也即利用高倍镜1自动检测掩膜10表面的图案位置信息,以缩短检测时间,提高本实施例所提供的检测装置的稼动率,优选的,本实施例中的检测装置还设置有:第一驱动单元,其与第一基座11连接,用于驱动第一基座11在第一导轨中滑动,也即达到高倍镜1在第一导轨中自动移动的目的。

[0046] 其中,本实施例优选的,该第一驱动单元包括马达。当然,本实施例中的第一驱动单元并不局限于马达,其还可以为其他的驱动装置,在此不做限定。

[0047] 进一步优选的,本实施例中的检测装置还设置有:一对第二基座12,其分别设置在第一支撑件4的两端,且位于同一端的低倍镜2与激光枪3连接同一个第二基座12;第二基座12与第一导轨滑动连接,以使低倍镜2、激光枪3沿着第一支撑件4所在方向移动。

[0048] 也就是说,位于第一支撑件4左侧边区域42的激光枪3和低倍镜2共用一个第二基座12,位于第一支撑件4右侧边区域43的激光枪3和低倍镜2共用另一个第二基座12,而高倍镜1则单独连接一个基座,即本实施例中的第一基座11,一方面,该种结构设置能够使得整个第一支撑件4的左右两侧边的重力大致相同,从而使得在利用本实施例中的高倍镜1对掩膜10进行检测的过程中,即便高倍镜1会进行左右不同方向的移动,整个第一支撑件4始终是处于平衡状态的,进而提高本实施例中的检测装置的检测精度;另一方面,在高倍镜1不需要工作的时候,例如:利用激光枪3将掩膜10与掩膜框架焊接在一起时,本实施例中的高倍镜1可以不用跟随激光枪3一起作高速运动,从而延长了高倍镜1的使用寿命。

[0049] 另外,需要说明的是,在实际应用中,若激光枪3位于第二基座12上,且高倍镜1位于第一基座11上,则高倍镜1与激光枪3之间将存在一定的间距,此时,即便激光枪3会通过向外定向发射激光以将掩膜10与掩膜框架焊接在一起,高倍镜1也不会受到,或者仅受到较少的激光枪3所发出的激光作用,从而避免了激光对高倍镜1的高温作用,以进一步延长本实施例的高倍镜1的使用寿命,与此同时,还降低了高温对高倍镜1的检测精度的影响,进而延长了本实施例中的高倍镜1的校准周期,提高检测装置的稼动率。

[0050] 更进一步优选的,如图5所示,沿垂直于第一支撑件4所在方向,一对激光枪3对称设置,一对低倍镜2对称设置。该种结构设置使得第一支撑件4的重心居中,以进一步提高本实施例所提供的检测装置的检测精度。

[0051] 具体的,以下对本实施例中的高倍镜1、低倍镜2、激光枪3的线路排布进行具体说明。

[0052] 优选的,如图6所示,低倍镜2与第一信号线7电连接,该第一信号线7用于向低倍镜2加载第一电信号,以驱动低倍镜2对待进行张网的掩膜10,以及掩膜框架表面的图案位置信息进行检测;高倍镜1与第二信号线8电连接,该第二信号线8用于向高倍镜1加载第二电信号,以驱动高倍镜1对待进行张网的掩膜10,以及掩膜框架表面的图案位置信息进行检测。

[0053] 优选的,激光枪3与激光光纤9电连接;其中,激光光纤9用于加载光纤信号,以驱动激光枪3对外定向发射激光,并利用该激光将检测合格的掩膜10与掩膜框架焊接在一起。

[0054] 在此需要说明的是,由于一对激光枪3中的一者和一对低倍镜2中的一者将位于第一支撑件4的左侧边区域42,一对激光枪3中的另一者和一对低倍镜2中的另一者将位于第

一支撑件4的右侧边区域43,而高倍镜1位于第一支撑件4的中间区域41,也即在实际应用中,高倍镜1与激光枪3、低倍镜2之间将存在一定的距离,因此,在对前述的第一信号线7、第二信号线8、激光光纤9进行布线时,与高倍镜1连接的第二信号线8无需与低倍镜2的第一信号线7捆绑在一起,从而避免了信号发生串扰的问题,也即避免了对高倍镜1的检测信号进行干扰的情况,从而提高本实施例所提供的检测装置的检测精度。

[0055] 综上,由于高倍镜1设置在第一支撑件4的中间位置,且该第一支撑件4的两端分别设置有一个低倍镜2与激光枪3,该种结构设置能够使得第一支撑件4左右两侧的重力始终是大致相同的,因此,即便在使用本实施例中的高倍镜1对掩膜10进行检测的过程中,也即高倍镜1会向左或向右运动,整个第一支撑件4也不会产生较大的晃动、震动,或者说,整个第一支撑件4始终是处于平衡状态的,从而避免了高倍镜1在震动状态下对待进行张网的掩膜10进行检测的情况,提高了本实施例所提供的高倍镜1的检测精度。同时,由于高倍镜1单独与第一基底连接,其并没有与低倍镜2、激光枪3共用一个基底,从而避免了高倍镜1在不需要工作的情况下,其仍处于高速运动的状态,也即降低了高倍镜1的损耗,延长了本实施例的高倍镜1的使用寿命,进而延长了本实施例的检测装置的使用寿命。

[0056] 实施例3:

[0057] 本实施例提供一种检测装置,其包括实施例2所提供的检测装置中的所有部件,特别的是,本实施例的检测装置还包括:第二支撑件5、第三支撑件6,第二支撑件5和第三支撑件6分别连接在第一支撑件4的两相对侧,且第一支撑件4能够在第二支撑件5和第三支撑件6上滑动。

[0058] 也就是说,在本实施例中,第一支撑件4同时与第二支撑件5、第三支撑件6滑动连接,以此来实现高倍镜1沿垂直于第一支撑件4所在方向,对待进行张网的掩膜10表面的图案位置信息进行检测。

[0059] 具体的,第二支撑件5、第三支撑件6上分别设置有第二导轨;第一支撑件4包括滑动部件(图中未示出),滑动部件与第二导轨滑动连接,以使高倍镜1沿垂直于第一支撑件4所在方向移动。

[0060] 也就是说,本实施例中的第一支撑件4是通过滑动部件与第二支撑件5滑动连接,以及与第三支撑件6滑动连接的。当然,本领域技术人员应当理解的是,第一支撑件4同时与第二支撑件5、第三支撑件6滑动连接的连接方式并不局限于上述的连接方式,在此不做限定。

[0061] 其中,为实现本实施例所提供的检测装置自动化,也即利用高倍镜1自动检测掩膜10表面的图案位置信息,以缩短检测时间,提高本实施例所提供的检测装置的稼动率,优选的,该检测装置还设置有:第二驱动单元,其与滑动部件连接,用于驱动滑动部件在第二导轨中移动。

[0062] 其中,本实施例优选的,该第二驱动单元包括马达。当然,本实施例中的第二驱动单元并不局限于马达,其还可以为其他的驱动装置,在此不做限定。

[0063] 综上,由于本实施例中的检测组件还包括第二支撑件5、第三支撑件6,且第一支撑件4能够在第二支撑件5和第三支撑件6上滑动,因此,本实施例的高倍镜1不仅能够沿着第一支撑件4所在方向运动,其还能够沿着垂直于第一支撑件4所在方向运动,以此来实现对对待进行张网的掩膜10的整个表面进行检测,从而使得提高了本实施例的检测装置的检测结

构的准确性。

[0064] 具体的,为便于理解本实施例的意图,如图7所示,以下对采用本实施例所提供的高倍镜1对掩膜10的整个表面进行检测的步骤进行具体说明。

[0065] 步骤S1、如图7a所示,第一驱动单元驱动第一基座11运动至第一导轨的左侧,且第二驱动单元驱动第一支撑件4运动至第二导轨的上端,以使本实施例的高倍镜1从掩膜10的左上角对其进行检测。

[0066] 步骤S2、如图7b所示,第一驱动单元驱动第一基座11向第一导轨的右侧运动,以使本实施例的高倍镜1沿着从左至右的方向对掩膜10表面的图案位置信息进行检测。

[0067] 步骤S3、第二驱动单元驱动第一支撑件4向前移动一步,以使高倍镜1对掩膜10表面的不同行上的图案位置信息进行检测,与此同时,第一驱动单元驱动第一基座11向第一导轨的左侧运动,以使本实施例的高倍镜1沿着从右至左的方向对掩膜10表面的图案位置信息进行检测。

[0068] 步骤S4、第二驱动单元驱动第一支撑件4向前移动一步,以使高倍镜1对掩膜10表面的不同行上的图案位置信息进行检测,与此同时,第一驱动单元驱动第一基座11向第一导轨的右侧运动,以使本实施例的高倍镜1沿着从左至右的方向对掩膜10表面的图案位置信息进行检测。

[0069] 反复执行上述的步骤S3、步骤S4,直至高倍镜1从图7c的位置运动至7d的位置为止,以此来完成对掩膜10的整个表面进行检测。

[0070] 实施例4:

[0071] 本实施例提供一种张网机,包括实施例1-3中任意一种检测装置。

[0072] 由于本实施例的张网机包括上述的检测装置,且该检测装置的检测精度较高,故本实施例所提供的张网机也具有较高的张网精度。

[0073] 可以理解的是,以上实施方式仅仅是为了说明本发明的原理而采用的示例性实施方式,然而本发明并不局限于此。对于本领域内的普通技术人员而言,在不脱离本发明的精神和实质的情况下,可以做出各种变型和改进,这些变型和改进也视为本发明的保护范围。

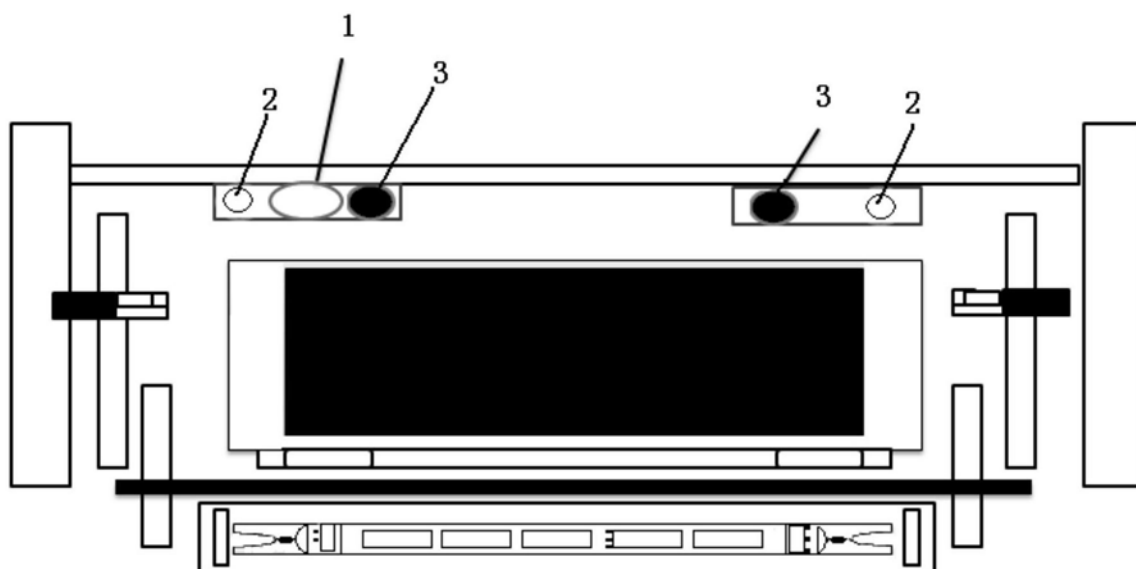


图1

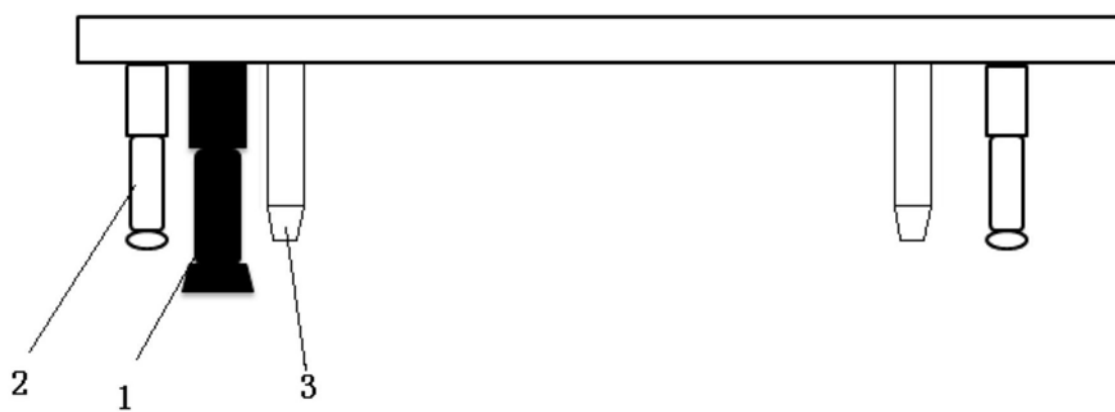


图2

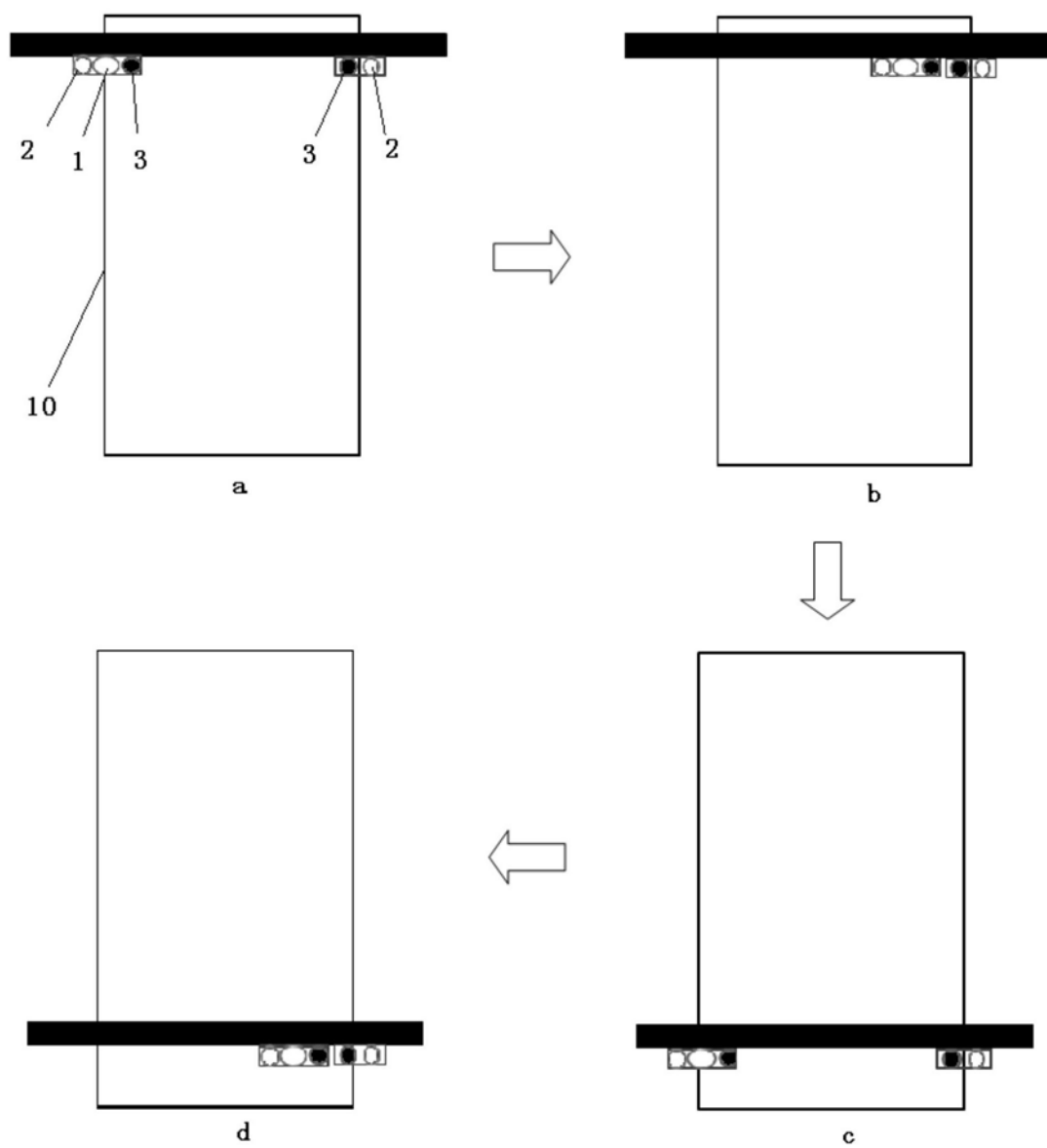


图3

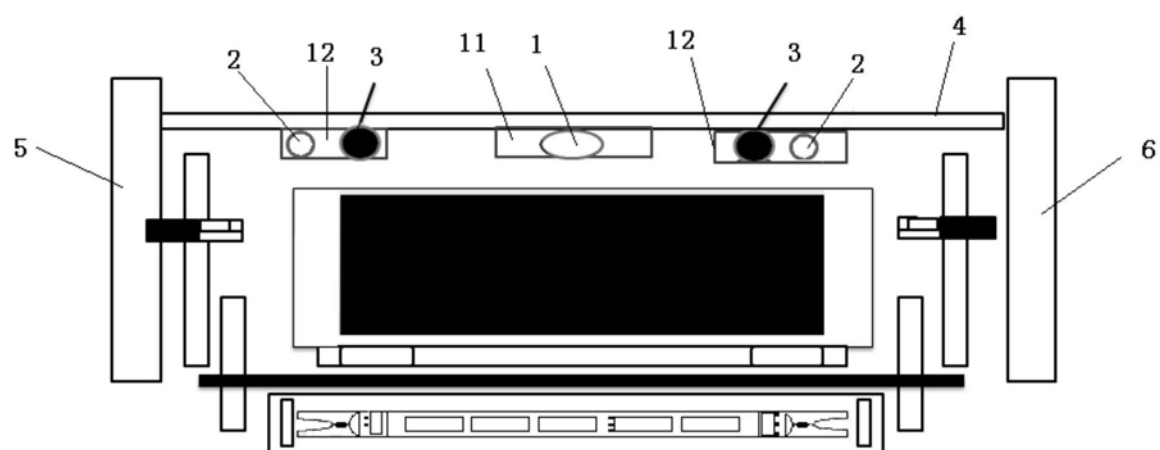


图4

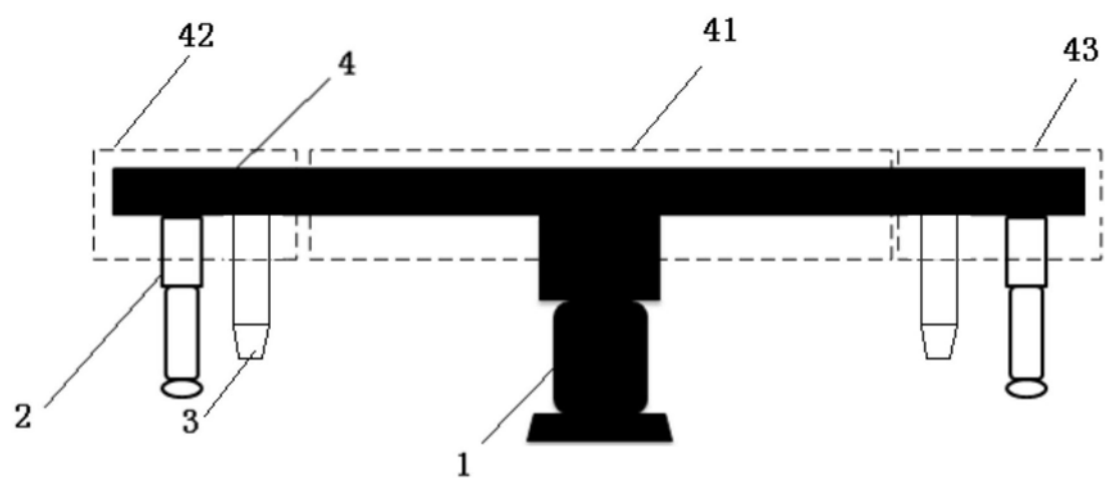


图5

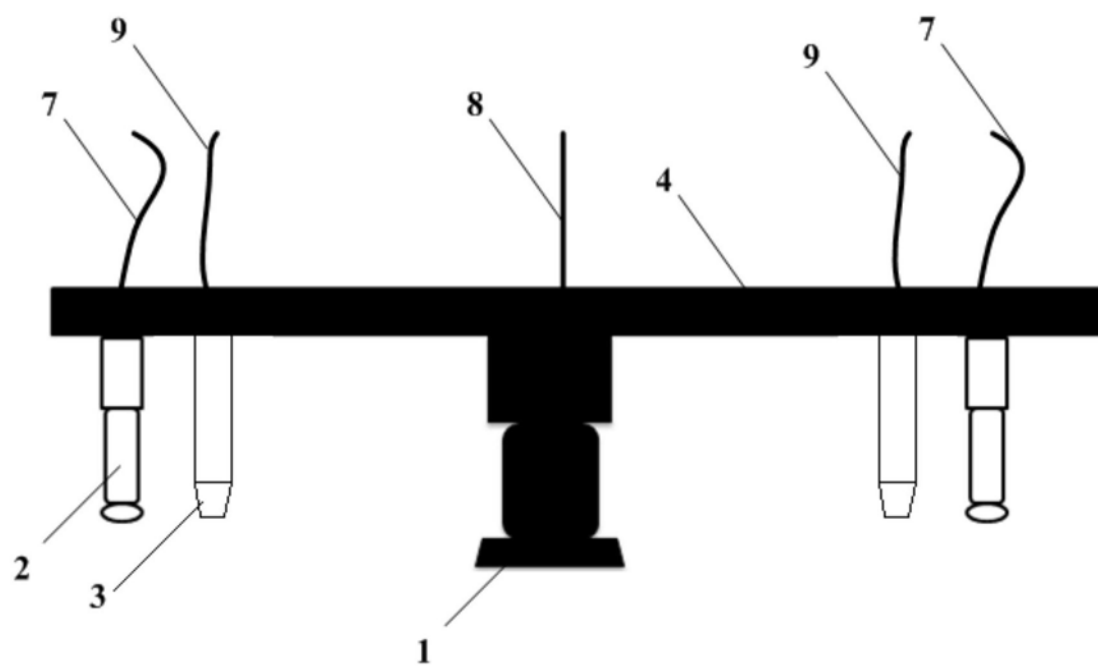


图6

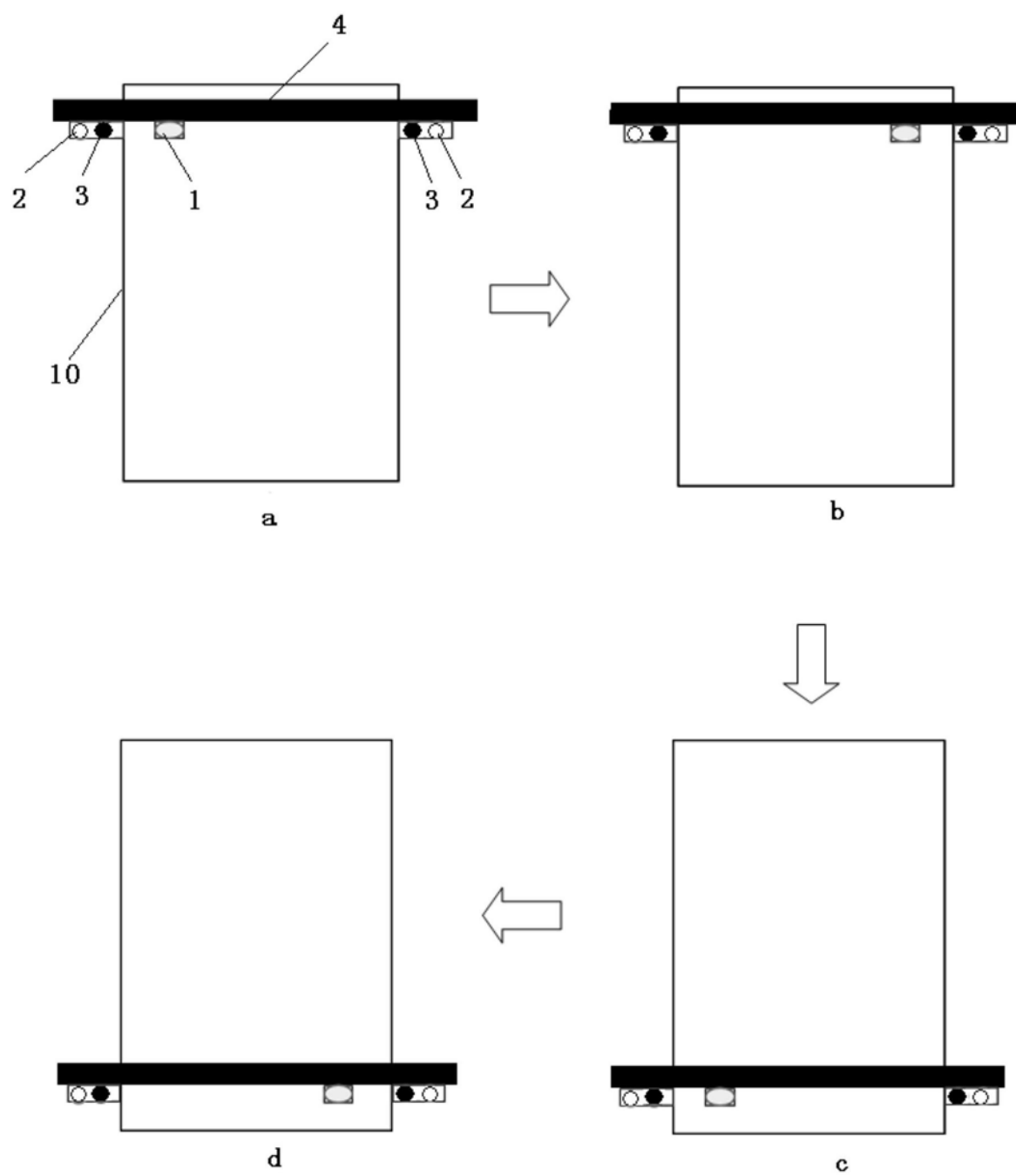


图7