



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106932931 B

(45)授权公告日 2019.09.27

(21)申请号 201710299673.5

(22)申请日 2017.05.02

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106932931 A

(43)申请公布日 2017.07.07

(73)专利权人 武汉华星光电技术有限公司

地址 430070 湖北省武汉市东湖开发区高新大道666号生物城C5栋

(72)发明人 谢晓龙

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202

代理人 郝传鑫 熊永强

(51)Int.Cl.

G02F 1/13(2006.01)

(56)对比文件

CN 102942061 A, 2013.02.27,

CN 205187354 U, 2016.04.27,

CN 202054422 U, 2011.11.30,

CN 101339316 A, 2009.01.07,

CN 102800618 A, 2012.11.28,

CN 103987669 A, 2014.08.13,

CN 101287336 A, 2008.10.15,

审查员 张贝

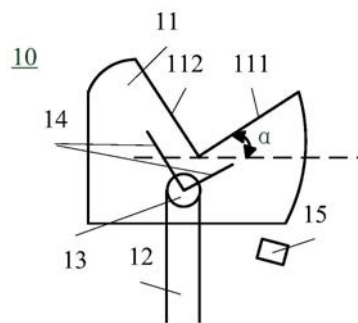
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种对准玻璃板的装置及方法

(57)摘要

本申请提供了一种对准玻璃板的装置和方法,该装置包括:主体,包括直角切口区,直角切口区包括平整的第一对准部和与第一对准部垂直的平整的第二对准部;支撑杆,用于支撑主体;轴,设置于支撑杆的顶部,主体能够围绕轴转动;弹性元件,主体通过弹性元件联接到轴上,在空闲状态时,第一对准部保持在水平线以上成第一夹角,且第一夹角为锐角;限位元件,设置于主体的下方,玻璃板压靠第一对准部时,第一对准部与水平线平行。通过本发明提供的对准玻璃的装置和方法,能够实现在液晶面板的制造过程中对玻璃板的对准,且结构简单,易于操作,不会造成玻璃板的破损。



1. 一种对准玻璃板的装置,其特征在于,包括:

主体,所述主体包括直角切口区,所述直角切口区包括平整的第一对准部和与所述第一对准部垂直的平整的第二对准部;

支撑杆,用于支撑所述主体;

轴,设置于所述支撑杆的顶部,所述主体能够围绕所述轴转动;

弹性元件,所述主体通过所述弹性元件联接到所述轴上,使得在空闲状态时,所述第一对准部以第一夹角保持在水平线以上,且所述第一夹角为锐角;

限位元件,设置于所述主体的下方,使得在所述玻璃板由于重力作用压靠所述第一对准部时,所述主体旋转并抵靠所述限位元件以使得所述第一对准部与所述水平线平行。

2. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述第一夹角取决于所述玻璃板的重量和/或所述玻璃板的下降速度。

3. 根据权利要求1或2所述的装置,其特征在于,所述第一夹角为 $5^{\circ} \sim 20^{\circ}$ 。

4. 根据权利要求1或2所述的装置,其特征在于,所述弹性元件为弹簧元件。

5. 根据权利要求1或2所述的装置,其特征在于,所述主体为板状结构。

6. 根据权利要求1或2所述的装置,其特征在于,所述主体为沿着所述轴的轴向的柱状结构,所述第一对准部和所述第二对准部均为平面。

7. 根据权利要求1或2所述的装置,其特征在于,所述主体由聚酰亚胺树脂制成料制成。

8. 一种利用如权利要求1至7中任一项所述的装置对准玻璃板的方法,其特征在于,包括以下步骤:

操纵机械手臂夹持所述玻璃板至对准区的上方;

升起支撑座使其与所述玻璃板的底面接触;

撤去所述机械手臂;

降低所述支撑座,使得所述玻璃板由于重力作用压靠在所述第一对准部的表面,所述主体绕着所述轴旋转至与所述限位元件接触;

在所述第一对准部的表面上驱动所述玻璃板与所述第二对准部接触。

9. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,在所述机械手臂夹持所述玻璃板至对准区之前,所述方法还包括:

设置所述装置的位置;以及

设置所述第一对准部的所述第一夹角。

10. 根据权利要求8或9所述的方法,其特征在于,在所述驱动所述玻璃板与所述第二对准部接触之后,所述方法还包括:

驱动所述玻璃板离开所述对准区,使得所述主体复位至所述空闲状态。

一种对准玻璃板的装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶面板制造领域,并且更具体地,涉及一种对准玻璃板的装置及方法。

背景技术

[0002] 在液晶面板制造领域,例如TFT-LCD显示器面板的制造过程,分为阵列制程、彩膜制程、成盒制程以及模组制程,在以上的四种过程中,玻璃板作为衬底,常常会随着工艺的进程而被从上一道工序传送至下一道工序。在传送过程中由于一些客观的原因,玻璃板的位置会发生偏移,如果偏移的玻璃板没有被及时对准而进入下一工序时,会对生产造成一定的影响,从而影响产品的性能。

[0003] 图1为现有技术中为解决上述问题而提出的对准玻璃板的方案。如图1所示,该装置包括底座1以及能够在底座上机械平移的对准杆2,通过外置的气缸装置将对准杆2向前或向后移动达到对玻璃板3的锁定和释放。空闲状态下,对准杆2处于左侧的自由位置,当机械手臂4 (Robot Fork) 将玻璃板3传送至对准区时,驱动支撑座5上移使其与玻璃板3的下侧接触,机械手臂4撤出,通过外置的气缸装置驱动对准杆2在底座1上向玻璃板3的方向移动(如图中虚线所示方向),并锁定玻璃板3,接着气缸驱动对准杆,使其与玻璃板3在锁定状态下一体地移动,根据探测到的偏移值进行对准,最后解除锁定,对准杆2回复原位。

[0004] 但是这种对准玻璃板的装置结构均较复杂,不易于操作,且在对准杆锁定玻璃板时经常会造成对玻璃的损坏。

发明内容

[0005] 针对上述现有技术中的问题,本申请提出了一种对准玻璃板的装置及方法,能够实现在液晶面板的制造过程中对玻璃板的对准,且结构简单,易于操作,不会造成玻璃的破损。

[0006] 在第一方面,提供了一种对准玻璃板的装置,该装置包括:主体,所述主体包括直角切口区,所述直角切口区包括平整的第一对准部和与所述第一对准部垂直的平整的第二对准部;支撑杆,用于支撑所述主体;轴,设置于所述支撑杆的顶部,所述主体能够围绕所述轴转动;弹性元件,所述主体通过所述弹性元件联接到所述轴上,使得在空闲状态时,所述第一对准部以第一夹角保持在水平线以上,且所述第一夹角为锐角;限位元件,设置于所述主体的下方,使得在所述玻璃板由于重力作用压靠所述第一对准部时,所述主体旋转并抵靠所述限位元件以使得所述第一对准部与所述水平线平行。通过本发明提供的对准玻璃的装置,结构简单,能够实现在液晶面板的制造过程中对玻璃板的对准,且结构简单,易于操作,不会造成玻璃板的破损。

[0007] 在第一方面一种可能的实现方式中,所述第一夹角取决于所述玻璃板的重量和/或所述玻璃板的下降速度。通过本实现方式,能够将第一夹角限定在一个适当的范围内,在达到对准目标的同时可以提高工作效率。

- [0008] 在第一方面一种可能的实现方式中,所述第一夹角为 $5^{\circ}\sim 20^{\circ}$ 。
- [0009] 在第一方面一种可能的实现方式中,所述弹性元件为弹簧元件。
- [0010] 在第一方面一种可能的实现方式中,所述主体为板状结构。通过本实现方式,使得该装置占用尽可能小的空间。
- [0011] 在第一方面一种可能的实现方式中,所述主体为沿着所述轴的轴向的柱状结构,所述第一对准部和所述第二对准部均为平面。通过本实现方式,能够使得玻璃板能够平稳地压靠在第一对准部上,并且沿着第一对准部的表面推动,从而进一步提高对准玻璃板的准确率。
- [0012] 在第一方面一种可能的实现方式中,所述主体由聚酰亚胺树脂(Vespel)材料制成,确保主体材料的结构稳定和使用寿命。
- [0013] 在第二方面中,提供了一种利用第一方面及第一方面任何一种实施方式所述的装置对准玻璃板的方法,该方法包括:机械手臂夹持所述玻璃板至对准区的上方;升起支撑座使其与所述玻璃板的底面接触;撤去所述机械手臂;降低所述支撑座,使得所述玻璃板由于重力作用压靠在所述第一对准部的表面,所述主体绕着所述轴旋转至与所述限位元件接触;在所述第一对准部的表面上驱动所述玻璃板与所述第二对准部接触。本发明提供的对准玻璃板的方法能够实现对玻璃板的对准,且操作简单,易于实施,不会造成玻璃板的破损。
- [0014] 在第二方面的一种可能的实现方式中,在在所述机械手臂夹持所述玻璃板至对准区之前,所述方法还包括:设置所述装置的位置;以及设置所述主体的所述第一夹角。
- [0015] 在第二方面一种可能的实现方式中,在所述驱动所述玻璃板与所述第二对准部接触之后,所述方法还包括:驱动所述玻璃板离开所述对准区,使得所述主体复位至所述空闲状态。通过本实现方式,所述主体复位至空闲状态,即第一对准部与水平线成第一夹角的夹角,能够为下一玻璃板的进入预留空间。
- [0016] 上述技术特征可以各种适合的方式组合或由等效的技术特征来替代,只要能够达到本发明的目的。

附图说明

- [0017] 在下文中将基于实施例并参考附图来对本发明进行更详细的描述。其中:
- [0018] 图1显示了现有技术中对准玻璃板的操作流程示意图。
- [0019] 图2显示了根据本发明的对准玻璃板的装置的示意图。
- [0020] 图3显示了根据本发明的对准玻璃板的装置的另一实施例的示意图。
- [0021] 图4显示了根据本发明的对准玻璃板的方法的流程框图。
- [0022] 图5显示了根据本发明的对准玻璃板的方法的操作流程示意图。
- [0023] 在附图中,相同的部件使用相同的附图标记。附图并未按照实际的比例。

具体实施方式

- [0024] 下面将结合附图对本发明作进一步说明。
- [0025] 图2为根据本发明的用于对准玻璃板16的装置10的示意图。如图2所示,该装置包括:

[0026] 主体11,所述主体11包括直角切口区,所述直角切口区包括平整的第一对准部111和与所述第一对准部111垂直的平整的第二对准部112;

[0027] 支撑杆12,用于支撑所述主体11;

[0028] 轴13,设置于所述支撑杆12的顶部,所述主体11能够围绕所述轴13转动;

[0029] 弹性元件14,所述主体11通过所述弹性元件14联接到所述轴13上,使得在空闲状态时,所述第一对准部111保持在水平线以上成第一夹角 α ,且所述第一夹角 α 为锐角;

[0030] 限位元件15,设置于所述主体11的下方,使得在所述玻璃板16由于重力作用压靠所述第一对准部111时,所述主体11旋转并抵靠所述限位元件15以使得所述第一对准部111与所述水平线平行。

[0031] 主体11设置于支撑杆12上,在进行对准操作时,可将支撑杆12放置于静止且平整的地面上,以保证稳定的外部环境。

[0032] 支撑杆12可以由多种材料制成,例如不锈钢、聚合物等,由于该装置的工作环境为无尘工作车间,凡是能够保证无尘环境又能支撑主体11的支撑杆12均在本发明的保护范围以内。

[0033] 轴13设置于支撑杆12的顶端,且主体11可围绕轴13转动,在不设置弹性元件14的情况下,主体11可围绕轴13呈 360° 转动。

[0034] 弹性元件14(优选为弹簧元件)可设置于所述轴13上,且与主体11接合,即主体11通过弹性元件14联接到轴13上,主体11在空闲状态(即没有玻璃板16压靠在其上)时,弹性元件14依靠自身的弹性力将主体11保持在水平线以上,与水平线成第一夹角 α ,第一夹角 α 为锐角,只有通过一定的外力才能使主体11发生转动。同时,在玻璃板16压靠在所述第一对准部111上时,所述第一对准部111能够水平放置。应理解,本发明中的弹性元件14除了为弹簧元件以外,还可以是橡胶或热塑性弹性体。

[0035] 应理解,主体11中的直角切口区的大小可以任意,并且第一对准部111和第二对准部112的长度既可以相同也可以不同,在此将不作限定。

[0036] 优选地,第二开口部的高度大于玻璃板16的高度,使得第二开口部具有足够大的接触面接收玻璃板16,从而玻璃板16能够更加平稳地保持在对准区内。

[0037] 如图3所示,优选地,主体11可以为沿着轴13向的柱状结构,此时第一对准部111和第二对准部112均为平面,且该柱状结构的长度不作限定。通过该结构,能够使得玻璃板16在压靠在所述第一对准部111的表面时,二者为面接触,这可以使玻璃板16在所述第一对准部111上更加平稳地保持,避免了在该环节其它因素导致的玻璃板16的位置偏移。

[0038] 可选地,主体11也可以为图2所示的板状结构,此时第一对准部111和第二对准部112均为笔直而平整的线状侧边,这种结构能够使得该装置占用尽可能小的空间,更加便于装置的布置。

[0039] 主体11在空闲状态时,第一对准部111在水平线以上与水平线成第一夹角 α ,该第一夹角 α 可以根据玻璃板16的重量和/或玻璃板16的下降速度通过调整弹性元件14的弹性模量来适当地调整。若玻璃板16的重量过小或玻璃板16的下降速度过小,则须选择弹性模量小的弹性元件14,使第一夹角 α 减小,从而使得玻璃板16压靠在所述第一对准部111上时,其自身重力能够使第一对准部111水平放置且能够加快操作进度;相反,若第一夹角 α 过大,在玻璃板16偏移量较小的情况下,可能会导致玻璃板16无法顺利地进入对准区,致使该操作不

能顺利进行。

[0040] 优选地,根据实际生产过程中玻璃板的重量以及下降速度,参照生产的效率要求,该第一夹角 α 为 $5^{\circ}\sim 20^{\circ}$ 。

[0041] 限位元件15设置于主体11的下方,使得玻璃板16压靠第一对准部111向下时,主体11围绕轴13旋转,当主体11的下侧抵靠在限位元件15上时,第一对准部111恰好与水平线平行,同时第二对准部112与水平线垂直,玻璃板16无间隙地平放在第一对准部111上。应理解,该限位元件15的形状可以任意,例如柱状或片状。

[0042] 可选地,主体11除了图2和图3中的形状外,其非工作区还可以有多种其它的形状,如圆弧状、三角形状或直角形状,只要保证第一对准部111和第二对准部112平整且相互垂直的主体11均在本发明的保护范围以内。

[0043] 优选地,主体11由VespeI材料制成。其中VespeI材料为利用热固性的聚酰亚胺粉末,通过特殊的加工技术加工成的一系列产品的总称,其具有耐温性、耐磨损性等特征,确保主体11的结构稳定和使用寿命。

[0044] 因此,利用本发明的装置,能够对玻璃板16进行对准,装置结构简单,易于布置和实施,不会造成玻璃板16的破损。

[0045] 图4示出了一种利用本发明的装置来对准玻璃板16的方法,图5示出了根据本发明的一种对准玻璃板的方法的操作流程示意图。如图4所示,该方法包括:

[0046] S410,操纵机械手臂17夹持玻璃板16至对准区的上方;

[0047] S420,升起支撑座18使其与玻璃板16的底面接触;

[0048] S430,撤去机械手臂17;

[0049] S440,降低支撑座18,使得玻璃板16由于重力作用压靠在第一对准部111的表面,主体11绕着轴13旋转至与限位元件15接触;

[0050] S450,在第一对准部111的表面上驱动玻璃板16与第二对准部112接触。

[0051] 在S450中,玻璃板16水平放置于与水平线平行的第一对准部111上,此时可借助人力或机器在第一对准部的表面上将玻璃板16朝着第二开口部的方向推动,使玻璃板16的端部与第二对准部112接触,从而实现对玻璃板16位置的确定。

[0052] 在S410之前,该方法还包括:设置装置的位置以及第一夹角 α 的大小。在不同的操作工序之前,均可以设置该对玻璃板16的装置。可以将该装置设置于工作台之前,第一对准部111与第二对准部112的直角交点或直角边与工作台对准,从而在对准操作过程中能够保证对准的准确度。应注意,在进行对准操作之前,还应根据玻璃板16的重量以及玻璃板16的下降速度适当调整第一夹角 α 的大小,确保对准操作的顺利进行,提高工作效率。

[0053] 在S450之后,该方法还包括:驱动玻璃板16离开对准区,使主体11复位至空闲状态,能够为下一玻璃板16的进入预留空间。

[0054] 优选地,支撑座18包括多根相互平行的立柱。多根立柱的顶端平齐于承载面。多根立柱支撑起玻璃板16。支撑座18与玻璃板16相接触的部位仅在于立柱的顶端。这就极大的减小了玻璃板16与支撑座18接触的面积,减小了因支撑座18与玻璃板16之间存在异物而划伤玻璃板16的几率,玻璃板16能平整地放置在支撑座18上。

[0055] 优选地,立柱的顶端构造为球面结构。立柱支撑起玻璃板16时,立柱的顶端与玻璃板16之间点接触,这样,即便立柱的顶端上有异物,在放置玻璃板16时也会被挤到一边,从

而避免玻璃板16被划伤,同时玻璃板16也能更平整的放置在支撑座18上。

[0056] 优选地,多根立柱呈阵列分布,相邻两根立柱之间的间隔相同。这样,多根立柱均匀地抵接于玻璃板16的底部,玻璃板16受力更均匀。更优选地,多根立柱呈矩阵式分布。

[0057] 所以,本发明提供的对准玻璃板16的装置和方法能够对齐玻璃板16,且结构简单,易于实施,不会造成玻璃板16的破损。

[0058] 虽然在本文中参照了特定的实施方式来描述本发明,但是应该理解的是,这些实施例仅仅是本发明的原理和应用的示例。因此应该理解的是,可以对示例性的实施例进行许多修改,并且可以设计出其他的布置,只要不偏离所附权利要求所限定的本发明的精神和范围。应该理解的是,可以通过不同于原始权利要求所描述的方式来结合不同的从属权利要求和本文中所述的特征。还可以理解的是,结合单独实施例所描述的特征可以使用在其他所述实施例中。

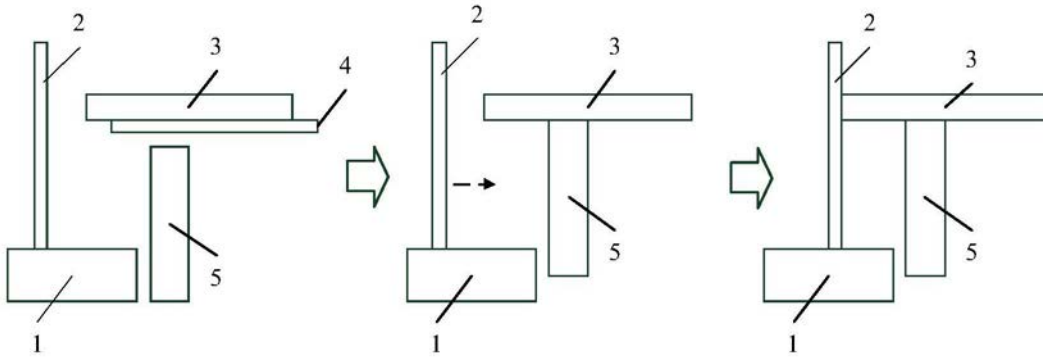


图1

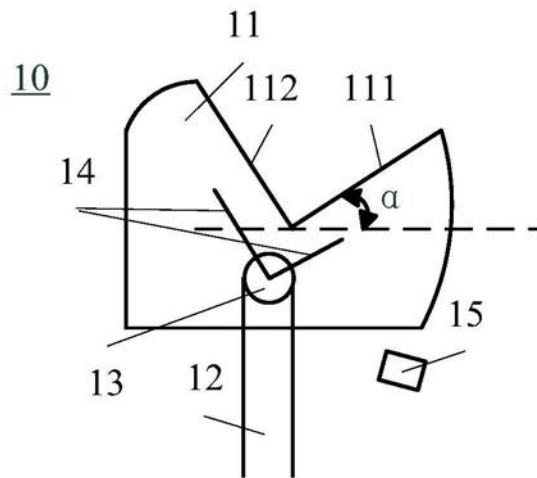


图2

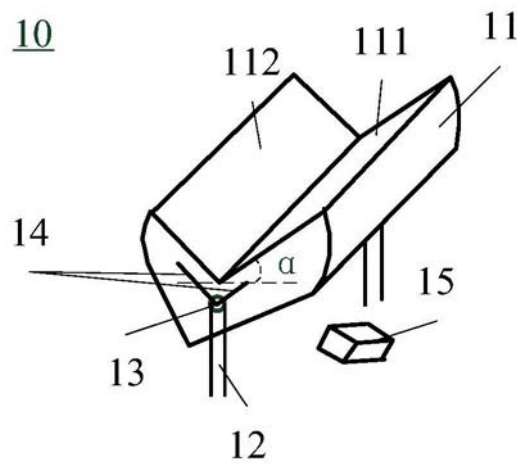


图3

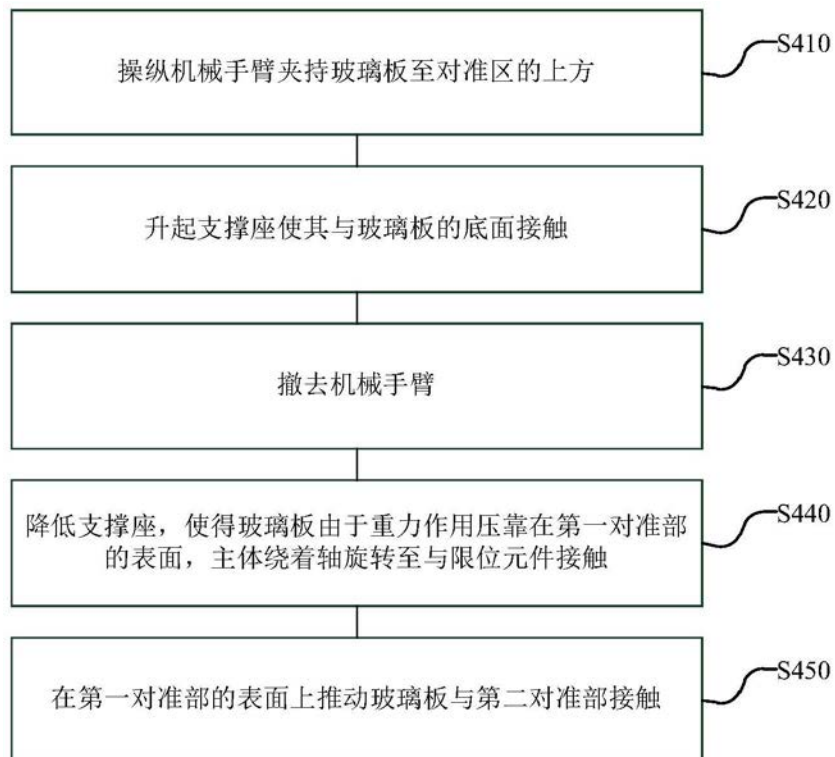


图4

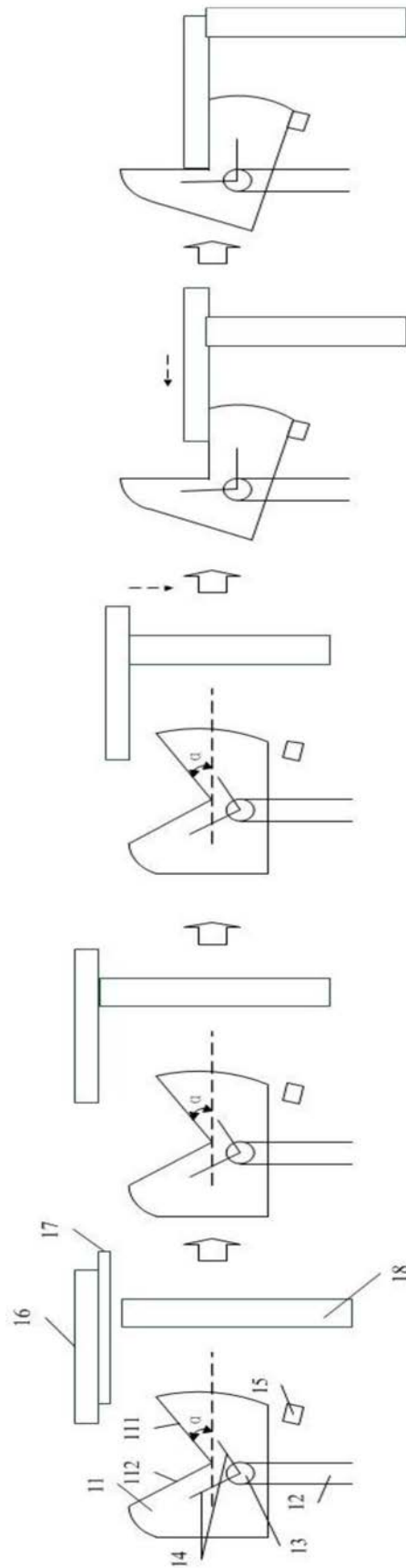


图5