



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104280922 B

(45)授权公告日 2017.05.03

(21)申请号 201410585065.7

C03B 33/02(2006.01)

(22)申请日 2014.10.27

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104280922 A

CN 103029227 A, 2013.04.10, 说明书第6-26段及附图4-7.

(43)申请公布日 2015.01.14

CN 1796064 A, 2006.07.05, 全文.

(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 北京京东方光电科技有限公司

CN 102910809 A, 2013.02.06, 全文.

CN 101844864 A, 2010.09.29, 全文.

JP 2010090022 A, 2010.04.22, 全文.

US 2008286943 A1, 2008.11.20, 全文.

(72)发明人 孟祥德 胡俊 刘华哲 吕国华
马金波

审查员 曹梦军

(74)专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理有限公司 11291

代理人 黄志华

(51)Int.Cl.

G02F 1/1333(2006.01)

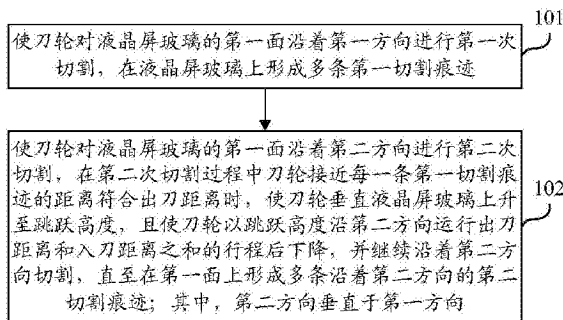
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种液晶屏玻璃切割方法和装置

(57)摘要

本发明公开了一种液晶屏玻璃切割方法和装置,以解决液晶屏玻璃在切割过程方向不同的切割痕迹相交处产生破碎或锯齿不良的问题。液晶屏切割方法,包括:使刀轮对液晶屏玻璃的第一面沿着第一方向进行第一次切割,在液晶屏玻璃上形成多条第一切割痕迹;使刀轮对液晶屏玻璃的第一面沿着第二方向进行第二次切割,在第二次切割过程中刀轮接近每一条第一切割痕迹的距离符合出刀距离时,使刀轮垂直液晶屏玻璃上升至跳跃高度,且使刀轮以跳跃高度沿第二方向运行出刀距离和入刀距离之和的行程后下降,并继续以第二方向切割,直至在第一面上形成多条第二切割痕迹;其中,第二方向垂直于第一方向。



1. 一种液晶屏玻璃的切割方法,其特征在于,包括:

使刀轮对液晶屏玻璃的第一面沿着第一方向进行第一次切割,在所述液晶屏玻璃上形成多条第一切割痕迹;

使所述刀轮对所述液晶屏玻璃的所述第一面沿着第二方向进行第二次切割,在第二次切割过程中所述刀轮接近每一条所述第一切割痕迹的距离符合出刀距离时,使所述刀轮垂直所述液晶屏玻璃上升至跳跃高度,且使所述刀轮以所述跳跃高度沿所述第二方向运行所述出刀距离和入刀距离之和的行程后下降,并继续以所述第二方向切割,直至在所述第一面上形成多条第二切割痕迹;其中,所述第二方向垂直于所述第一方向;

所述出刀距离为使所述刀轮不切割前方最近的第一切割痕迹,所述刀轮由所述液晶屏玻璃上升时距离前方最近的第一切割痕迹之间的距离;

所述入刀距离为使所述刀轮不切割后方最近的第一切割痕迹,所述刀轮由上升状态重新切入所述液晶屏玻璃时距离后方最近的第一切割痕迹之间的距离。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括判断所述液晶屏玻璃的所述第一面在第二次切割后是否存在不良,若是,则对所述液晶屏玻璃的第二面进行与所述第一面相同的切割工艺。

3. 如权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述出刀距离为0.2~0.3mm,所述跳跃高度为0.5~2mm,所述入刀距离为0.2~0.3mm。

4. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第一切割痕迹为一直线,各所述第一切割痕迹相互平行;

所述第二切割痕迹为在一条直线上的多个线段,各所述第二切割痕迹相互平行。

5. 如权利要求4所述的方法,其特征在于,各所述第一切割痕迹等间距分布,各所述第二切割痕迹等间距分布。

6. 一种液晶屏玻璃切割装置,其特征在于,包括:

设置于机械臂上的刀轮;

可360度旋转的基台,所述基台用于放置液晶屏玻璃;

控制器,所述控制器用于控制所述机械臂带动所述刀轮在第一次切割过程中切割所述液晶屏玻璃形成多条与沿着第一方向的第一切割痕迹;还用于在第一次切割完成后,控制所述基台旋转90度对所述液晶屏玻璃进行第二次切割;以及用于在第二次切割过程中,所述刀轮接近每一条所述第一切割痕迹的距离符合出刀距离时,控制所述机械臂带动所述刀轮垂直所述液晶屏玻璃上升至跳跃高度,且使所述刀轮以所述跳跃高度沿第二方向运行所述出刀距离和入刀距离之和的行程后下降,并继续沿着所述第二方向切割,直至在第一面上形成多条沿着第二方向的第二切割痕迹;其中,所述第二方向垂直于所述第一方向;

所述出刀距离为使所述刀轮不切割前方最近的第一切割痕迹,所述刀轮由所述液晶屏玻璃上升时距离前方最近的第一切割痕迹之间的距离;

所述入刀距离为使所述刀轮不切割后方最近的第一切割痕迹,所述刀轮由上升状态重新切入所述液晶屏玻璃时距离后方最近的第一切割痕迹之间的距离。

7. 如权利要求6所述的装置,其特征在于,还包括存储器,用于存储所述出刀距离、所述跳跃高度和所述入刀距离的数据。

8. 如权利要求7所述的装置,其特征在于,所述存储器还用于存储相互平行的相邻所述

第一切割痕迹之间的间距参数,以及存储相互平行的相邻所述第二切割痕迹之间的间距参数。

9. 如权利要求8所述的装置,其特征在于,第一次切割过程中,所述控制器由所述存储器调用相邻的所述第一切割痕迹的间距参数,所述控制器根据相邻的所述第一切割痕迹的间距参数控制所述机械臂带动所述刀轮在液晶屏玻璃上切割形成多条所述第一切割痕迹;

第二次切割过程,所述控制器由所述存储器调用相邻的所述第二切割痕迹的间距参数、所述出刀距离、所述跳跃高度和所述入刀距离的数据,所述控制器根据相邻的所述第二切割痕迹的间距参数控制所述机械臂带动所述刀轮在液晶屏玻璃上切割形成与所述第一切割痕垂直的多条所述第二切割痕迹;并且,在所述刀轮在接近每一条所述第一切割痕迹的距离符合出刀距离时,所述控制器控制所述机械臂带动所述刀轮垂直所述液晶屏玻璃上升至跳跃高度,且使所述刀轮以所述跳跃高度沿着所述第二方向运行所述出刀距离和入刀距离之和的行程后下降,并继续沿着所述第二方向切割。

一种液晶屏玻璃切割方法和装置

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示领域,尤其涉及一种液晶屏玻璃切割方法和装置。

背景技术

[0002] 在液晶面板的液晶盒的生产过程中,对盒后的大块液晶屏玻璃需要通过切割、裂片分离成单独液晶盒,再经过进液晶、压平封口,完成液晶盒的制备。在液晶屏玻璃切割工艺中,刀轮在液晶屏玻璃的同一面需要进行X向和Y向的切割,例如先进行X向的切割,形成X向的切割痕迹,再进行Y向切割。如图1所示,在液晶屏玻璃1的X向已经先行切割形成切割痕迹,当刀轮2以Y向切割液晶屏玻璃1时会与先行形成的X向的切割痕迹相交形成相交处3,刀轮2会对液晶屏玻璃1的该相交处3产生冲撞,容易使液晶屏玻璃1在该相交处3产生破碎或锯齿不良现象,降低产品良率。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种液晶屏玻璃切割方法和装置,以解决液晶屏玻璃在切割过程,刀轮当前切割过程中冲撞先行切割完成的、且与当前切割方向不同的切割痕迹,造成的液晶屏玻璃在该相交处产生破碎或锯齿不良的问题。

[0004] 本发明的目的是通过以下技术方案实现的:

[0005] 本发明实施例提供一种液晶屏玻璃的切割方法,包括:

[0006] 使刀轮对液晶屏玻璃的第一面沿着第一方向进行第一次切割,在所述液晶屏玻璃上形成多条第一切割痕迹;

[0007] 使所述刀轮对所述液晶屏玻璃的所述第一面沿着第二方向进行第二次切割,在第二次切割过程中所述刀轮接近每一条所述第一切割痕迹的距离符合出刀距离时,使所述刀轮垂直所述液晶屏玻璃上升至跳跃高度,且使所述刀轮以所述跳跃高度沿所述第二方向运行所述出刀距离和入刀距离之和的行程后下降,并继续以所述第二方向切割,直至在所述第一面上形成多条第二切割痕迹;其中,所述第二方向垂直于所述第一方向。本发明实施例中,在所述刀轮对所述液晶屏玻璃进行第二次切割时,使所述刀轮接近每一所述第一切割痕迹为所述出刀距离时上升至所述跳跃高度,并在所述刀轮远离该切割痕迹为所述入刀距离时下降并继续切割,切割形成的第二切割痕迹不会与所述第一切割痕迹相交,避免所述刀轮对预定要分割成的小板的边角造成冲撞,从而减少小板的边角破损,提高良品率。

[0008] 优选的,还包括判断所述液晶屏玻璃的所述第一面在第二次切割后是否存在不良,若是,则对所述液晶屏玻璃的第二面进行与所述第一面相同的切割工艺。本发明实施例中,在所述液晶屏玻璃的所述第一面存在切割不良时,可以采用与所述第一面相同的切割工艺相同的工艺对第二面进行切割,从而在所述第二面形成较理想的切割痕迹。

[0009] 优选的,所述出刀距离为0.2~0.3mm,所述跳跃高度为0.5~2mm,所述入刀距离为0.2~0.3mm。

[0010] 优选的,所述第一切割痕迹为一直线,各所述第一切割痕迹相互平行;

[0011] 所述第二切割痕迹为在一条直线上的多个线段,各所述第二切割痕迹相互平行。

[0012] 优选的,各所述第一切割痕迹等间距分布,各所述第二切割痕迹等间距分布。

[0013] 本发明实施例有益效果如下:在所述刀轮对所述液晶屏玻璃进行第二次切割时,使所述刀轮接近每一所述第一切割痕迹为所述出刀距离时上升至所述跳跃高度,并在所述刀轮远离该切割痕迹为所述入刀距离时下降并继续切割,切割形成的第二切割痕迹不会与所述第一切割痕迹相交,避免所述刀轮对预定要分割成的小板的边角造成冲撞,从而减少小板的边角破损,提高良品率。

[0014] 本发明实施例提供一种液晶屏玻璃切割装置,包括:

[0015] 设置于机械臂上的刀轮;

[0016] 可360度旋转的基台,所述基台用于放置液晶屏玻璃;

[0017] 控制器,所述控制器用于控制所述机械臂带动所述刀轮在第一次切割过程中切割所述液晶屏玻璃形成多条沿着第一方向的第一切割痕迹;还用于在第一次切割完成后,控制所述基台旋转90度对所述液晶屏玻璃进行第二次切割;以及用于在第二次切割过程中,所述刀轮接近每一条所述第一切割痕迹的距离符合出刀距离时,控制所述机械臂带动所述刀轮垂直所述液晶屏玻璃上升至跳跃高度,且使所述刀轮以所述跳跃高度沿所述第二方向运行所述出刀距离和入刀距离之和的行程后下降,并继续沿着所述第二方向切割,直至在所述第一面上形成多条沿着第二方向的第二切割痕迹;其中,所述第二方向垂直于所述第一方向。

[0018] 优选的,还包括存储器,用于存储所述控制器需要调用的所述出刀距离、所述跳跃高度和所述入刀距离的数据。

[0019] 优选的,所述存储器还用于存储相互平行的相邻所述第一切割痕迹之间的间距参数,以及存储相互平行的相邻所述第二切割痕迹之间的间距参数。

[0020] 优选的,第一次切割过程中,所述控制器由所述存储器调用相邻的所述第一切割痕迹的间距参数,所述控制器根据相邻的所述第一切割痕迹的间距参数控制所述机械臂带动所述刀轮在液晶屏玻璃上切割形成多条所述第一切割痕迹;

[0021] 第二次切割过程,所述控制器由所述存储器调用相邻的所述第二切割痕迹的间距参数、所述出刀距离、所述跳跃高度和所述入刀距离的数据,所述控制器根据相邻的所述第二切割痕迹的间距参数控制所述机械臂带动所述刀轮在液晶屏玻璃上切割形成与所述第一切割痕垂直的多条所述第二切割痕迹;并且,在所述刀轮在接近每一条所述第一切割痕迹的距离符合出刀距离时,所述控制器控制所述机械臂带动所述刀轮垂直所述液晶屏玻璃上升至跳跃高度,且使所述刀轮以所述跳跃高度沿着所述第二方向运行所述出刀距离和入刀距离之和的行程后下降,并继续沿着所述第二方向切割。

[0022] 本发明实施例有益效果如下:所述控制器可以控制所述刀轮对所述液晶屏玻璃进行第二次切割时,使所述刀轮接近每一所述第一切割痕迹为所述出刀距离时上升至所述跳跃高度,并在所述刀轮远离该切割痕迹为所述入刀距离时下降并继续切割,切割形成的第二切割痕迹不会与所述第一切割痕迹相交,避免所述刀轮对预定要分割成的小板的边角造成冲撞,从而减少小板的边角破损,提高良品率。

附图说明

- [0023] 图1为现有技术切割液晶屏玻璃的示意图；
[0024] 图2为本发明实施例提供的液晶屏玻璃切割方法的流程图；
[0025] 图3为本发明实施例提供的液晶屏玻璃切割的俯视示意图；
[0026] 图4为本发明实施例提供的液晶屏玻璃切割的侧视示意图。

具体实施方式

[0027] 下面结合说明书附图对本发明实施例的实现过程进行详细说明。需要注意的是，自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

[0028] 参见图2，本发明实施例提供一种液晶屏玻璃的切割方法，包括：

[0029] 101、使刀轮对液晶屏玻璃的第一面沿着第一方向进行第一次切割，在液晶屏玻璃上形成多条第一切割痕迹。

[0030] 102、使刀轮对液晶屏玻璃的第一面沿着第二方向进行第二次切割，在第二次切割过程中刀轮接近每一条第一切割痕迹的距离符合出刀距离时，使刀轮垂直液晶屏玻璃上升至跳跃高度，且使刀轮以跳跃高度沿第二方向运行出刀距离和入刀距离之和的行程后下降，并继续沿着第二方向切割，直至在第一面上形成多条沿着第二方向的第二切割痕迹；其中，第二方向垂直于第一方向。本实施例中，出刀距离是指沿着第二方向切割过程中，为了使刀轮不切割前方最近的第一切割痕迹，刀轮由液晶屏玻璃上升时距该前方最近的第一切割痕迹的距离；入刀距离是指刀轮在出刀距离处上升后，沿着第二方向运行一段距离，由上升状态重新切入液晶屏玻璃处距后方最近的第一切割痕迹的距离，具体可以参考图3中所示的出刀距离 m 和入刀距离 n 。

[0031] 需要说明的是，本实施例中刀轮沿着某一方向切割时，切割形成的多条切割痕迹是在该方向上平行的切割痕迹，并非多条切割痕迹均在同一条直线上。

[0032] 参见图3，示出了以本发明实施例提供的切割方法切割液晶屏玻璃时的俯视示意图。在液晶屏玻璃1的第一面上，刀轮2沿着第一方向X切割出多道第一切割痕迹11，在第二方向Y切割时，刀轮2在交接点4处跳跃，切割形成第二切割痕迹12。如图4所示的以本发明实施例提供的切割方法切割液晶屏玻璃时的侧视示意图，在液晶屏玻璃1的第一面上，刀轮2已经沿着第一方向X（参考图3）切割出多道第一切割痕迹11，刀轮2沿着第二方向Y进行切割时，例如液晶屏玻璃1的A端至B端切割，在交接点4处进行跳跃起：刀轮2距离交接点4处的第一切割痕迹11的距离为出刀距离 m 时上升，上升高度为跳跃高度 h ，刀轮2在该高度运行的行程为出刀距离 m 和入刀距离 n 之和，在远离该交接点4处的第一切割痕迹11的距离为入刀距离 n 时，下降继续切割。

[0033] 本发明实施例中，在刀轮对液晶屏玻璃沿着第二方向进行第二次切割时，使刀轮接近每一第一切割痕迹为出刀距离时上升至跳跃高度，并在刀轮远离该切割痕迹为入刀距离时下降并继续切割，切割形成的第二切割痕迹不会与第一切割痕迹相交，避免刀轮对预定要分割成的小板的边角造成冲撞，从而减少小板的边角破损，提高良品率。

[0034] 对于用于显示装置的液晶屏的液晶屏玻璃而言，通常保持其一面良好即能满足要求，因此根据液晶屏玻璃的第一面切割是否良好的判断，可以在第二面切割工艺选择不同的工艺。优选的，该方法还包括：判断液晶屏玻璃的第一面在第二次切割后是否存在不良，

若是,则对液晶屏玻璃的第二面进行与第一面相同的切割工艺。本发明实施例中,在液晶屏玻璃的第一面存在切割不良时,可以采用与第一面相同的切割工艺相同的工艺对第二面进行切割,从而在第二面形成较理想的切割痕迹。

[0035] 而对于液晶屏玻璃的第一面切割理想时,可以选择如图1所示的现有技术的切割方法,也可以继续采用本发明实施例提供切割方法,在此不再赘述。

[0036] 当然,切割后的液晶屏玻璃还需要进行裂片处理,以形成用于显示装置的规定大小的液晶屏。对于刀轮跳过的区域,根据出刀距离和入刀距离的控制,在后续的裂片过程中不会产生破损,因此出刀距离和入刀距需要一个合理的范围,优选的,出刀距离为0.2~0.3mm,跳跃高度为0.5~2mm,入刀距离为0.2~0.3mm。

[0037] 优选的,第一切割痕迹为一直线,各第一切割痕迹相互平行;

[0038] 第二切割痕迹为在一条直线上的多个线段,各第二切割痕迹相互平行。

[0039] 优选的,各第一切割痕迹等间距分布,各第二切割痕迹等间距分布。

[0040] 本发明实施例有益效果如下:在刀轮对液晶屏玻璃进行第二次切割时,使刀轮接近每一第一切割痕迹为出刀距离时上升至跳跃高度,并在刀轮远离该切割痕迹为入刀距离时下降并继续切割,切割形成的第二切割痕迹不会与第一切割痕迹相交,避免刀轮对预定要分割成的小板的边角造成冲撞,从而减少小板的边角破损,提高良品率。

[0041] 本发明实施例提供一种液晶屏玻璃切割装置,包括:

[0042] 设置于机械臂上的刀轮;

[0043] 可360度旋转的基台,基台用于放置液晶屏玻璃;

[0044] 控制器,控制器用于控制机械臂带动刀轮在第一次切割过程中切割液晶屏玻璃形成多条沿着第一方向的第一切割痕迹;还用于在第一次切割完成后,控制基台旋转90度对液晶屏玻璃进行第二次切割;以及用于在第二次切割过程中,刀轮接近每一条第一切割痕迹的距离符合出刀距离时,控制机械臂带动刀轮垂直液晶屏玻璃上升至跳跃高度,且使刀轮以跳跃高度沿着第二方向运行出刀距离和入刀距离之和的行程后下降,并继续沿着第二方向切割,直至在第一面上形成多条沿着第二方向的第二切割痕迹;其中,第二方向垂直于第一方向。

[0045] 优选的,还包括存储器,用于存储控制器需要调用的出刀距离、跳跃高度和入刀距离的数据。

[0046] 优选的,存储器还用于存储相互平行的相邻第一切割痕迹之间的间距参数,以及存储相互平行的相邻第二切割痕迹之间的间距参数。

[0047] 如下,对控制器的功能进行详细描述:第一次切割过程中,控制器由存储器调用相邻的第一切割痕迹的间距参数,控制器根据相邻的第一切割痕迹的间距参数控制机械臂带动刀轮在液晶屏玻璃上切割形成多条第一切割痕迹;

[0048] 第二次切割过程,控制器由存储器调用相邻的第二切割痕迹的间距参数、出刀距离、跳跃高度和入刀距离的数据,控制器根据相邻的第二切割痕迹的间距参数控制机械臂带动刀轮在液晶屏玻璃上切割形成与第一切割痕垂直的多条第二切割痕迹;并且,在刀轮在接近每一条第一切割痕迹的距离符合出刀距离时,控制器控制机械臂带动刀轮垂直液晶屏玻璃上升至跳跃高度,且使刀轮以跳跃高度沿第二方向运行出刀距离和入刀距离之和的行程后下降,并继续以第二方向切割。

[0049] 本发明实施例有益效果如下：控制器可以控制刀轮对液晶屏玻璃进行第二次切割时，使刀轮接近每一第一切割痕迹为出刀距离时上升至跳跃高度，并在刀轮远离该切割痕迹为入刀距离时下降并继续切割，切割形成的第二切割痕迹不会与第一切割痕迹相交，避免刀轮对预定要分割成的小板的边角造成冲撞，从而减少小板的边角破损，提高良品率。

[0050] 显然，本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样，倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内，则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

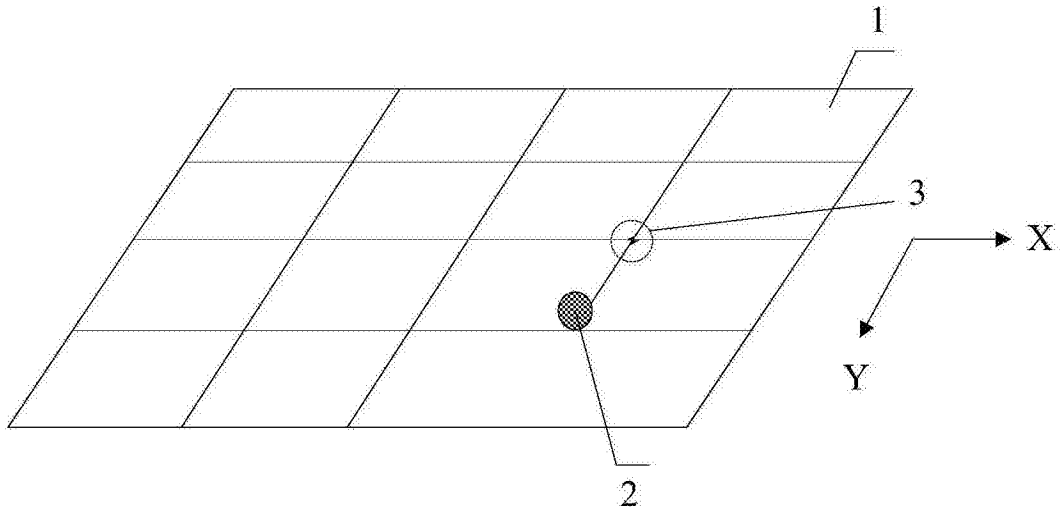


图1

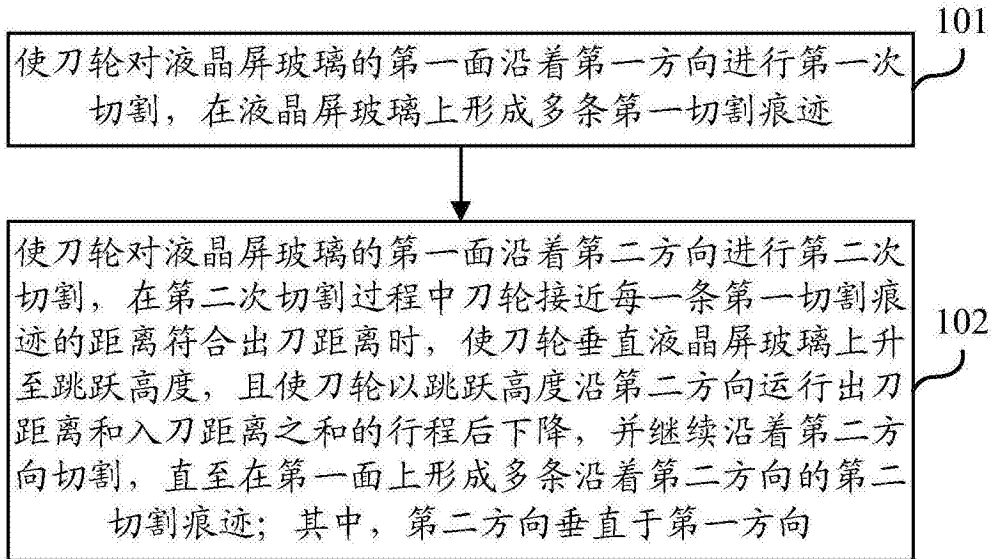


图2

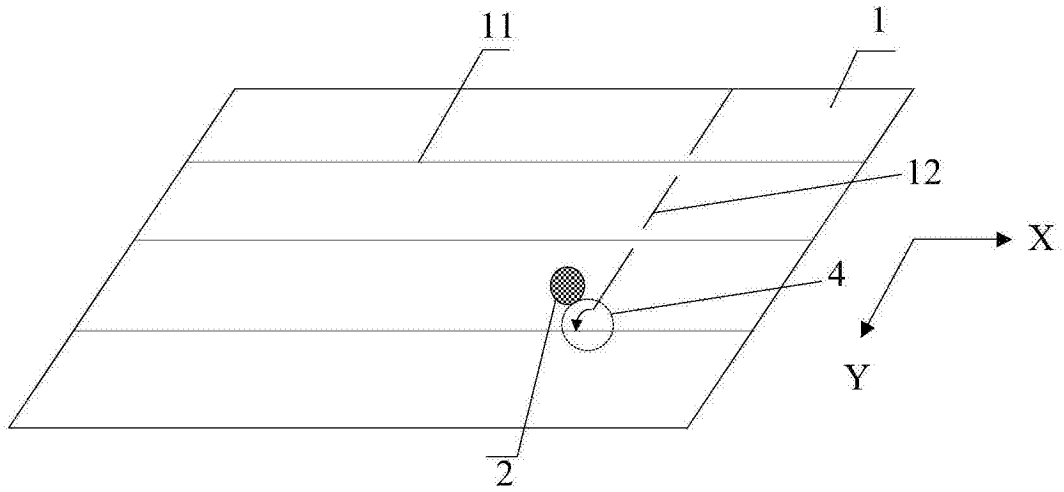


图3

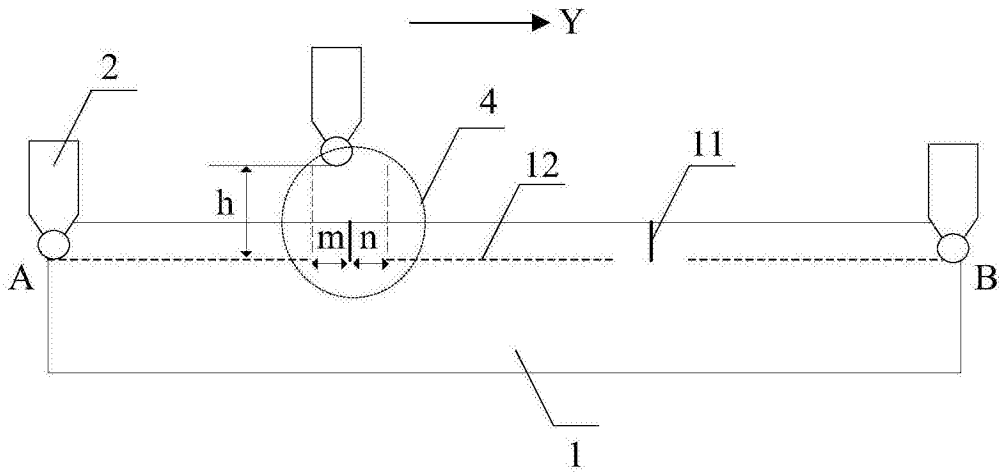


图4