



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107611072 A

(43)申请公布日 2018.01.19

(21)申请号 201710625194.8

(22)申请日 2017.07.27

(71)申请人 彩虹(合肥)液晶玻璃有限公司

地址 230011 安徽省合肥市新站平板显示
工业园万罗山路

(72)发明人 付丽丽 施瑞

(74)专利代理机构 西安通大专利代理有限责任
公司 61200

代理人 陆万寿

(51) Int. Cl.

H01L 21/677(2006.01)

H01L 21/683(2006.01)

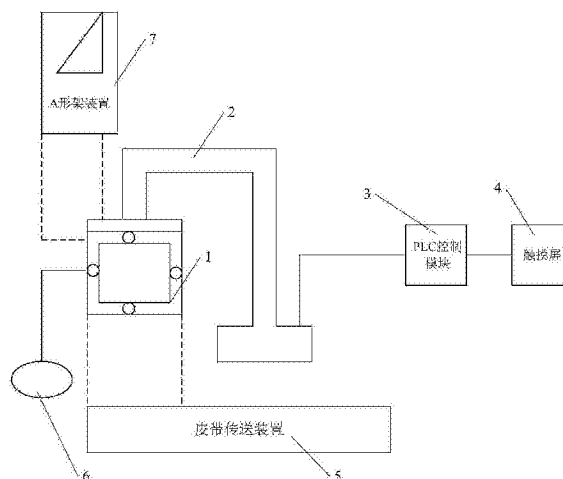
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种用于翻转TFT-LCD玻璃基板的装置及其翻转方法

(57)摘要

一种用于翻转TFT-LCD玻璃基板的装置及其翻转方法,属于TFT-LCD玻璃基板加工技术领域,机械手、机械臂、真空发生装置和PLC控制模块;机械手包括第一支臂、第二支臂和机械手安装板,第一支臂的一端和机械手安装板连接,第二支臂安装在机械手安装板上,第一支臂和第二支臂上设置有吸盘,吸盘位于第一支臂和第二支臂的边缘;机械臂和机械手安装板连接,真空发生装置和吸盘连接,PLC控制模块和机械臂以及真空发生装置电连接。通过吸盘吸取玻璃基板的B面,吸取后将玻璃基板B面朝上放置,相比于现有技术实现了玻璃基板的翻转,并且由于吸盘布置在第一支臂和第二支臂的边缘,因此吸盘吸取的是玻璃基板的边缘,避免产品的翘曲现象,提升产品的良品率。



1. 一种用于翻转TFT—LCD玻璃基板的装置,其特征在于,包括:机械手(1)、机械臂(2)、真空发生装置(6)和PLC控制模块(3);

所述机械手(1)包括第一支臂(101)、第二支臂(102)和机械手安装板(103),第一支臂(101)的一端和机械手安装板(103)连接,第二支臂(102)安装在机械手安装板(103)上,第一支臂(101)和第二支臂(102)上分别设置有吸盘(105),吸盘(105)位于第一支臂(101)和第二支臂(102)的边缘;

所述机械臂(2)和机械手安装板(103)连接,真空发生装置(6)和吸盘(105)连接,PLC控制模块(3)和机械臂(2)以及真空发生装置(6)电连接,PLC控制模块(3)用于控制机械臂(2)、机械手(1)和真空发生装置(6)。

2. 如权利要求1所述的一种用于翻转TFT—LCD玻璃基板的装置,其特征在于,还包括分气盒(104),所述分气盒(104)设置在第一支臂(101)和第二支臂(102)上与吸盘(105)对应的位置,分气盒(104)和吸盘(105)连通。

3. 如权利要求1所述的一种用于翻转TFT—LCD玻璃基板的装置,其特征在于,还包括第一夹板(108),所述第一夹板(108)的一端和机械手安装板(103)连接,另一端和第一支臂(101)连接,用于固定第一支臂(101)。

4. 如权利要求1所述的一种用于翻转TFT—LCD玻璃基板的装置,其特征在于,还包括多个吸盘支架(106),所述多个吸盘支架(106)分别设置在第一支臂(101)和第二支臂(102)上,用于安装吸盘(105)。

5. 如权利要求1所述的一种用于翻转TFT—LCD玻璃基板的装置,其特征在于,第一支臂(101)和第二支臂(102)分别有两个;

所述两个第一支臂(101)、两个第二支臂(102)按照第二支臂(102)、第一支臂(101)、第二支臂(102)和第一支臂(101)的顺序依次首尾连接形成一个矩形框,矩形框的一个第二支臂(102)所在的边和机械臂(2)安装板连接;

所述矩形框中设置有支架梁(107),支架梁(107)的和机械手安装板(103)连接。

6. 如权利要求1所述的一种用于翻转TFT—LCD玻璃基板的装置,其特征在于,还包括人机对话装置(4),所述人机对话装置(4)和PLC控制模块(3)连接,用于进行人机交互。

7. 如权利要求1所述的一种用于翻转TFT—LCD玻璃基板的装置,其特征在于,所述第一支臂(101)和第二支臂(102)上设置有预留安装位置(110),所述预留安装位置(110)用于安装吸盘(105)。

8. 如权利要求1所述的一种用于翻转TFT—LCD玻璃基板的装置,其特征在于,还包括A形架装置(7)和皮带传送装置(5);

所述A形架装置(7)用于放置玻璃基板,所述皮带传送装置(5)用于输送玻璃基板。

9. 基于权利要求1至8所述的任意一种用于翻转TFT—LCD玻璃基板的装置的翻转方法,其特征在于,包括:

步骤一,PLC控制模块(3)控制真空发生装置(6)抽真空,通过吸盘(105)吸住玻璃基板的B面边缘;

步骤二,根据规划路径,通过机械臂(2)带动机械手(1)将玻璃基板移动到输送位置;

步骤三,PLC控制模块(3)通过控制真空发生装置(6)控制吸盘(105)松开玻璃基板。

10. 如权利要求9所述的方法,其特征在于,所述PLC控制模块(3)通过控制真空发生装

置(6)控制吸盘(105)松开玻璃基板后,玻璃基板以B面朝上的状态置于皮带传送装置(5)上,通过皮带传送装置(5)输送到下一个工序。

一种用于翻转TFT—LCD玻璃基板的装置及其翻转方法

技术领域

[0001] 本发明涉及TFT—LCD玻璃基板加工技术领域,具体为一种用于翻转TFT—LCD玻璃基板的装置及其翻转方法。

背景技术

[0002] 随着电子技术的不断发展,越来越多的TFT—LCD(Thin Film Transistor-Liquid Crystal Display,液晶显示屏)被广泛应用在各类电子产品中,TFT—LCD显示屏通常由TFT—LCD玻璃基板制造。

[0003] TFT—LCD(液晶显示屏)玻璃基板生产工艺为溢流下拉法,即玻璃基板从退火炉流出后,经过横切机裁切为规定尺寸,通过纵切机加工后由传送带送往下道工序,半成品区域下板机器人从传送带上收集玻璃基板存放在缓存A型架上,后加工区域再投入机器人将缓存A型架上的玻璃基板投放至研磨毛刷带,投放时,机器手吸盘吸附玻璃基板中间及外侧,在上述整个生产过程中,玻璃基板B面朝下,机器人吸盘只吸附玻璃基板B面,A面全程无接触。

[0004] 但是,在玻璃基板B面朝下,机器手吸盘吸附玻璃基板中间及外侧,会导致生产时玻璃基板产生翘曲。

发明内容

[0005] 针对现有技术中存在的问题,本发明提供一种用于翻转TFT—LCD玻璃基板的装置及其翻转方法,能够实现玻璃基板在研磨区时,B面朝上,避免玻璃基板产生翘曲,提高良品率。

[0006] 本发明是通过以下技术方案来实现:

[0007] 一种用于翻转TFT—LCD玻璃基板的装置,包括:机械手、机械臂、真空发生装置和PLC控制模块;

[0008] 所述机械手包括第一支臂、第二支臂和机械手安装板,第一支臂的一端和机械手安装板连接,第二支臂安装在机械手安装板上,第一支臂和第二支臂上设置有吸盘,吸盘位于第一支臂和第二支臂的边缘;

[0009] 所述机械臂和机械手安装板连接,真空发生装置和吸盘连接,PLC控制模块和机械臂以及真空发生装置电连接,PLC控制模块用于控制机械臂、机械手和真空发生装置。

[0010] 可选的,还包括分气盒,所述分气盒设置在第一支臂和第二支臂上与吸盘对应的位置,分气盒和吸盘连通。

[0011] 可选的,还包括第一夹板,所述第一夹板的一端和机械手安装板连接,另一端和第一支臂连接,用于固定第一支臂。

[0012] 可选的,还包括多个吸盘支架,所述多个吸盘支架分别设置在第一支臂和第二支臂上,用于安装吸盘。

[0013] 可选的,包括两个第一支臂和两个第二支臂;

[0014] 所述两个第一支臂、两个第二支臂按照第二支臂、第一支臂、第二支臂和第一支臂的顺序依次首尾连接形成一个矩形框,矩形框的一个第二支臂所在的边和机械臂安装板连接;

[0015] 所述矩形框中设置有支架梁,支架梁的和机械手安装板连接。

[0016] 可选的,还包括人机对话装置,所述人机对话装置和PLC控制模块连接,用于进行人机交互。

[0017] 可选的,所述第一支臂和第二支臂上设置有预留安装位置,所述预留安装位置用于安装吸盘。

[0018] 可选的,还包括A形架装置和皮带传送装置;

[0019] 所述A形架装置用于放置玻璃基板,所述皮带传送装置用于输送玻璃基板。

[0020] 基于本发明提供的任何一种用于翻转TFT—LCD玻璃基板的装置的翻转方法,包括:

[0021] 步骤一,PLC控制模块控制真空发生装置抽真空,通过吸盘吸住玻璃基板的B面边缘;

[0022] 步骤二,根据规划路径,通过机械臂带动机械手将玻璃基板移动到输送位置;

[0023] 步骤三,PLC控制模块通过控制真空发生装置控制吸盘松开玻璃基板。

[0024] 可选的,所述PLC控制模块通过控制真空发生装置控制吸盘松开玻璃基板后,玻璃基板以B面朝上的状态置于皮带传送装置上,通过皮带传送装置输送到下一个工序。

[0025] 与现有技术相比,本发明具有以下有益的技术效果:

[0026] 本发明提供了一种用于翻转TFT—LCD玻璃基板的装置,通过吸盘吸取玻璃基板的B面,吸取后将玻璃基板B面朝上放置,相比于现有技术实现了玻璃基板的翻转,并且由于吸盘布置在第一支臂和第二支臂的边缘,因此吸盘吸取的是玻璃基板的边缘,避免了现有技术中机器手吸盘吸附玻璃基板中间及外侧,而导致的翘曲现象,提升产品的良品率。

[0027] 进一步的,通过分气盒连接真空发生装置和吸盘,实现了一条气路控制多个吸盘,节约了气体管路。

[0028] 进一步的,通过和机械手安装板连接的支架梁,保证了两个第一支臂和两个第二支臂形成的矩形框的强度,增加了机械手的使用寿命。

[0029] 进一步的,通过第一支臂和第二支臂上设置的预留安装位置,增加了整个装置的使用灵活性,在有需要的时候可以在预留安装位置加装吸盘。

[0030] 基于本发明提供了一种用于翻转TFT—LCD玻璃基板的装置的翻转方法,通过吸盘吸取玻璃基板B面的边缘,通过机械臂带动机械手将玻璃基板移动到输送位置后,放置到输送位置,此时玻璃基板B面朝上,相比于现有技术实现了玻璃基板的翻转,并且吸盘吸取的是玻璃基板的边缘,避免了现有技术中机器手吸盘吸附玻璃基板中间及外侧,而导致的翘曲现象,提升产品的良品率。

附图说明

[0031] 图1为本发明提供了一种用于翻转TFT—LCD玻璃基板的装置的示意图;

[0032] 图2为本发明提供了一种机械手的示意图;

[0033] 图3为本发明提供了一种分气盒的主视图;

[0034] 图4为本发明提供的一种分气盒的俯视图。

[0035] 图中:1.机械手、2.机械臂、3.PLC控制模块、4.人机对话装置、5.皮带传送装置、6.真空发生装置、7.A形架装置;

[0036] 101.第一支臂、102.第二支臂、103.机械手安装板、104.分气盒、105.吸盘、106.吸盘支架、107.支架梁、108.第一夹板、109.第二夹板、110.预留安装位置。

具体实施方式

[0037] 下面结合具体的实施例对本发明做进一步的详细说明,所述是对本发明的解释而不是限定。

[0038] 如图1所示,一种用于翻转TFT—LCD玻璃基板的装置,包括机械手1、机械臂2、真空发生装置6、PLC控制模块3、人机对话装置4、A形架装置7和皮带传送装置5机械臂2和机械手安装板103连接,真空发生装置6和吸盘105连接,PLC控制模块3和机械臂2以及真空发生装置6电连接,PLC控制模块3用于控制机械臂2、机械手1和真空发生装置6。A形架装置7用于放置玻璃基板,皮带传送装置5用于输送玻璃基板。

[0039] 其中,在对机械手1进行轨迹规划时,玻璃基板吸附的起点为A形架装置7存放玻璃基板的位置,终点为皮带传送装置5上方,最终将玻璃基板放置于传送带上。

[0040] 在本发明中所使用的真空发生装置6可以是真空发生器或者是真空泵等,人机对话装置4可以是触摸屏。

[0041] 如图2所示,机械手1包括第一支臂101、第二支臂102、第一夹板108和机械手安装板103,第一支臂101的一端通过第一夹板108和机械手安装板103连接,第二支臂102安装在机械手安装板103上第一支臂101和第二支臂102上设置有吸盘105,吸盘105位于第一支臂101和第二支臂102的边缘,吸盘105通过吸盘支架106安装在第一支臂101和第二支臂102上,在第一支臂101和第二支臂102上与吸盘支架106对应的位置安装有分气盒104,如图3所示,分气盒104上开有分气孔,分气孔的一端通过管道和真空发生装置6连接,另一端和吸盘105连接,通过分气盒104可以使一路气路控制多个吸盘105同时吸附玻璃基板。

[0042] 第一支臂101和第二支臂102上设置有预留安装位置110,预留安装位置110用于在需要时加装吸盘105。

[0043] 示例的,本发明实施例提供的一种用于翻转TFT—LCD玻璃基板的装置包括两个第一支臂101和两个第二支臂102,两个第一支臂101、两个第二支臂102按照第二支臂102、第一支臂101、第二支臂102和第一支臂101的顺序依次首尾连接形成一个矩形框,矩形框的一个第二支臂102所在的边和机械臂2安装板连接。为了增强该矩形框的机械强度,可以在矩形框中设置支架梁107,支架梁107通过第二夹板109和机械手安装板103连接,在第一支臂101和第二支臂102的边缘分别安装有多个吸盘105。

[0044] 需要说明的是,吸盘105吸附在玻璃基板的最边缘的边角料处,在后续工序中将边角料切除,产品中不会有吸盘印。

[0045] 在实际生产过程中,在研磨区域设备自动情况下,现有技术将玻璃基板B面朝下放置在顶升机构上转化为将玻璃基板A面朝下直接放置皮带传送装置5上,通过本发明提供一种用于翻转TFT—LCD玻璃基板的装置和现有技术的结合使用,可以实现输送过程中玻璃基板任意一面朝上的功能。利用PLC控制模块3可以进行模式选择,可通过人机对话装置4选择

现有技术工作方式或本发明提供的工作方式,采用本发明提供的工作方式时,PLC控制模块3作用于机械臂2,机器臂作用于机器手,机器手由原先将玻璃基板从A型架装置将玻璃基板B面朝下放置在顶升机构上转化为将玻璃基板A面朝下直接放置皮带传送装置5上,再由传送带将玻璃基板运往下个工序。大大提升产品的良品率,减少单片生产的时间,提升产品口碑。

[0046] 基于本发明实施例提供的任何一种用于翻转TFT—LCD玻璃基板的装置的翻转方法,包括:

[0047] 步骤一,PLC控制模块3控制真空发生装置6抽真空,通过吸盘105吸住玻璃基板的B面;

[0048] 步骤二,根据规划路径,通过机械臂2带动机械手1将玻璃基板移动到输送位置;

[0049] 步骤三,PLC控制模块3通过控制真空发生装置6控制吸盘105松开玻璃基板。

[0050] 其中,PLC控制模块3通过控制真空发生装置6控制吸盘105松开玻璃基板后,玻璃基板以B面朝上的状态置于皮带传送装置5上,通过皮带传送装置5输送到下一个工序。

[0051] 在对机械手1进行轨迹规划时,玻璃基板吸附的起点为A形架装置7存放玻璃基板的位置,终点为皮带传送装置5上方,最终将玻璃基板放置于传送带上。

[0052] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

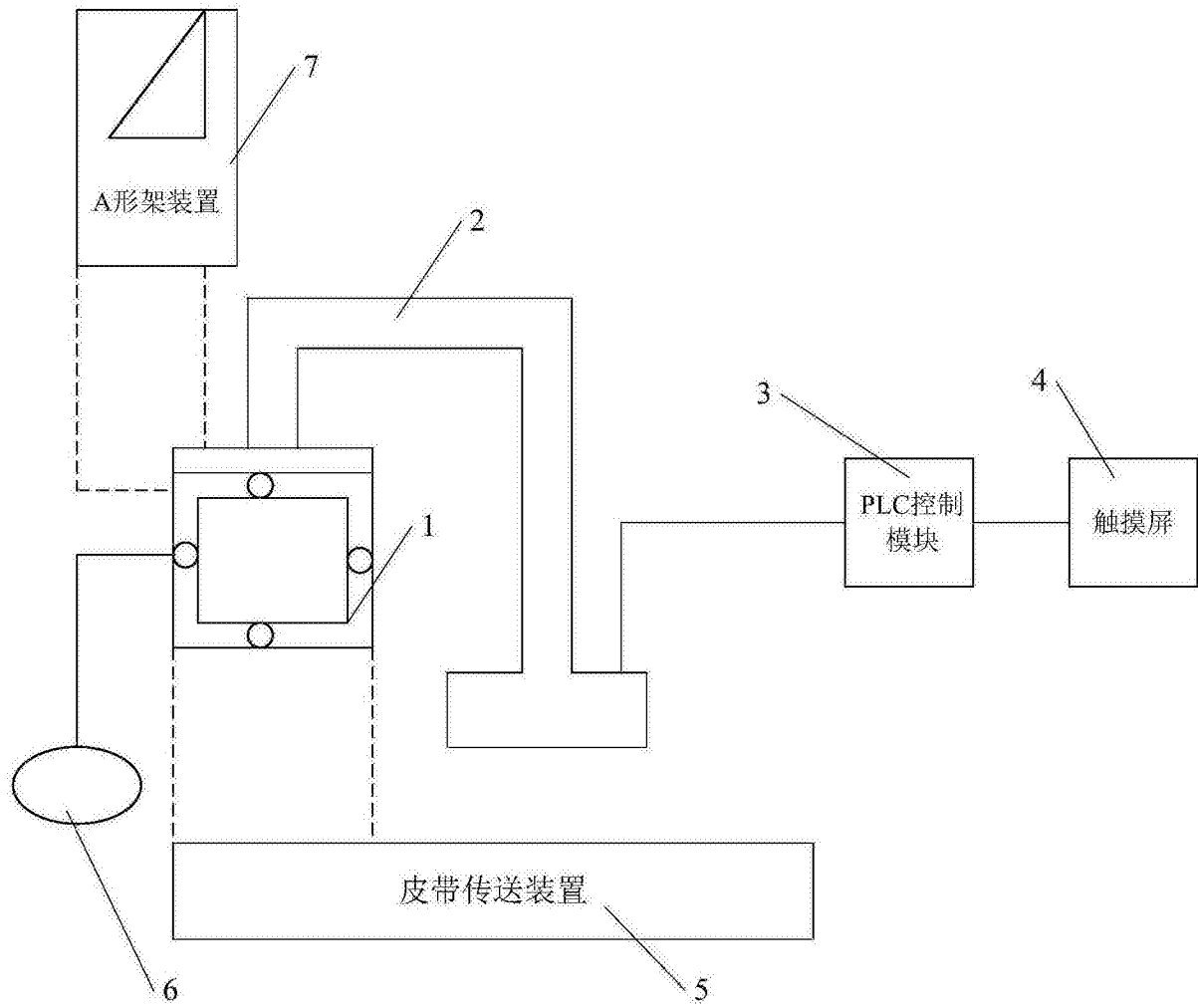


图1

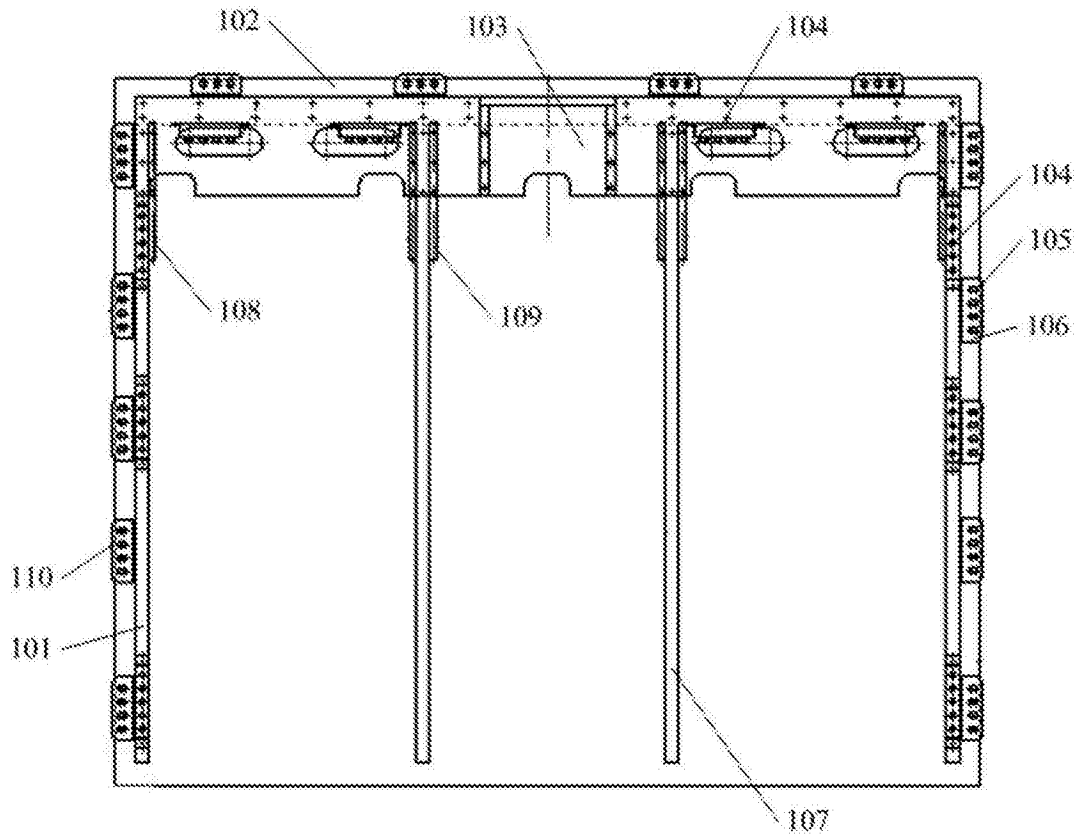


图2

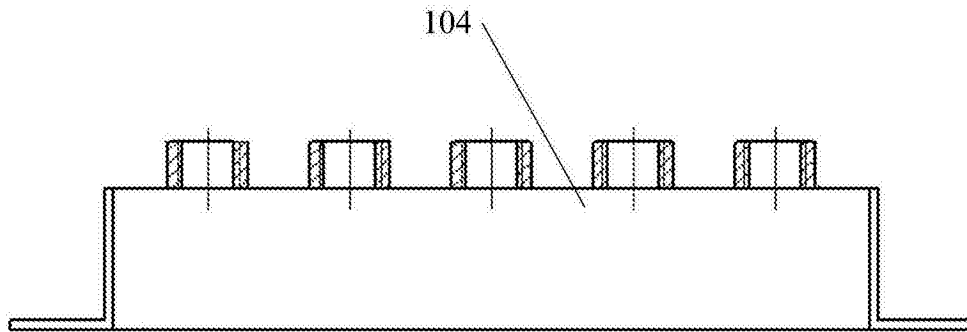


图3

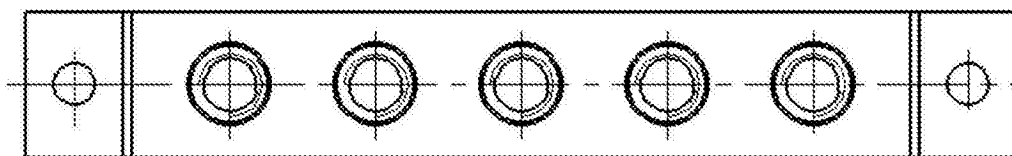


图4