



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106733690 A

(43)申请公布日 2017. 05. 31

(21)申请号 201611137745.8

(22)申请日 2016.12.12

(71)申请人 佛山市恒力泰机械有限公司

地址 528137 广东省佛山市三水中心科技
工业区C区25号(F4)

(72)发明人 夏建华 温怡彰 何芳芳

(74)专利代理机构 佛山市禾才知识产权代理有
限公司 44379

代理人 刘羽波

(51) Int. Cl.

B07C 5/04(2006.01)

B07C 5/36(2006.01)

G01B 21/08(2006.01)

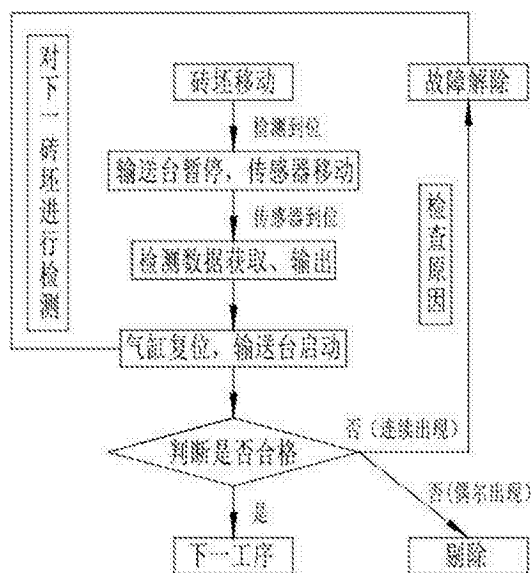
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种在线厚度检测方法及装置

(57)摘要

本发明涉及陶瓷砖坯检测领域,尤其涉及一种在线厚度检测方法及装置,所述在线厚度检测装置包括机架、输送台、检测支架、驱动装置和传感构件,输送台固定安装于机架上,检测支架分为上支架和下支架,上支架和下支架分别设置于输送台的上端和下端,传感构件为两个上下对称设置的传感器,两传感器分别由驱动装置驱动,使其对应接触砖坯的上表面或下表面从而实现对砖坯厚度的检测。本发明采用在线厚度检测装置代替人工操作,通过驱动装置驱动传感器,来完成对陶瓷砖坯的检测工作,实现了无损检测,降低操作人员的操作步骤和复杂程度。



1. 一种在线厚度检测方法,其特征在于,包括如下步骤:
 - A、对在线厚度检测装置进行测量点布设;
 - B、开启在线厚度检测装置;
 - C、待检测砖坯进入输送台;
 - D、当检测到砖坯到达检测位置后停止输送,气缸带动传感器分别与砖坯的上、下表面接触;
 - E、检测数据获取,自动计算获得砖坯厚度并输出;
 - F、检测完成后,气缸复位,输送台启动;
 - G、判断砖坯厚度是否合格,若合格,输送台将砖坯送到下一工位;若不合格砖坯偶尔出现,将不合格的砖坯剔除;若不合格砖坯连续出现,暂停检测,检查原因并解除故障,故障解除后返回步骤B或C重新开始检测。
2. 根据权利要求1所述的一种在线厚度检测方法,其特征在于:所述步骤A中所述布设测量点的方式为点阵式或扫描式两种方式的一种。
3. 根据权利要求2所述的一种在线厚度检测方法,其特征在于:所述扫描式布设测量点为检测支架固定砖坯移动或传感器移动砖坯不动两种方式中的任一种。
4. 根据权利要求1所述的一种在线厚度检测方法,其特征在于:所述步骤G中若砖坯厚度合格,输送台将砖坯送到下一工位的同时开始重复步骤C-G。
5. 根据权利要求1-4中任意一项所述的在线厚度检测方法的在线厚度检测装置,其特征在于:包括机架、输送台、检测支架、驱动装置和传感构件,所述输送台固定安装于所述机架上,所述检测支架包括上检测支架和下检测支架,所述上检测支架和下检测支架分别设置于所述输送台的上端和下端,所述传感构件为两个上下对称设置的传感器,两所述传感器分别由所述驱动装置驱动,使其对应接触砖坯的上表面或下表面从而实现砖坯厚度的检测。
6. 根据权利要求5所述的一种在线厚度检测装置,其特征在于:所述传感构件至少设置有一套,所述传感构件中位于砖坯上方的传感器对应安装于所述上检测支架,其位于砖坯下方的传感器对应安装于所述下检测支架,所述驱动装置分别通过驱动所述上检测支架、下检测支架上的传感器运动实现传感构件对砖坯厚度的检测。
7. 根据权利要求6所述的一种在线厚度检测装置,其特征在于:所述检测支架包括两种结构,一是所述上、下检测支架固定于所述机架上,二是所述上、下检测支架分别可滑动地设置于导轨上,所述导轨的方向与所述输送台的输送方向一致。
8. 根据权利要求5所述的一种在线厚度检测装置,其特征在于:所述输送台为传动辊台。

一种在线厚度检测方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及陶瓷砖坯检测领域,尤其涉及一种在线厚度检测方法及装置。

背景技术

[0002] 现有陶瓷砖坯的厚度检测一般通过破坏性检测对砖坯进行抽检,采用游标卡尺,检测砖坯的四角和中间部位。具体操作为掰下四角和中间部位,用游标卡尺卡这五块坯体的厚度。当出现厚度不稳定时,有可能还需要检测四边的部位,所以现陶瓷厂最多的检测为9点。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提出一种在线厚度检测方法及装置,解决了目前破坏性检测对砖坯的浪费,降低人为因素误差,以及因抽检数量不足导致产品合格率下降问题。

[0004] 为达到此目的,本发明采用以下技术方案:

[0005] 一种在线厚度检测方法,包括如下步骤:

[0006] A、对在线厚度检测装置进行测量点布设;

[0007] B、开启在线厚度检测装置;

[0008] C、待检测砖坯进入输送台;

[0009] D、当检测到砖坯到达检测位置后停止输送,气缸带动传感器分别与砖坯的上、下表面接触;

[0010] E、检测数据获取,自动计算获得砖坯厚度并输出;

[0011] F、检测完成后,气缸复位,输送台启动;

[0012] G、判断砖坯厚度是否合格,若合格,输送台将砖坯送到下一工位;若不合格砖坯偶尔出现,将不合格的砖坯剔除;若不合格砖坯连续出现,暂停检测,检查原因并解除故障,故障解除后返回步骤B或C重新开始检测。

[0013] 所述步骤A中所述布设测量点的方式为点阵式或扫描式两种方式的一种。

[0014] 所述扫描式布设测量点为检测支架固定砖坯移动或传感器移动砖坯不动两种方式中的任一种。

[0015] 所述步骤G中若砖坯厚度合格,输送台将砖坯送到下一工位的同时开始重复步骤C-G。

[0016] 一种应用上述在线厚度检测方法的在线厚度检测装置,包括机架、输送台、检测支架、驱动装置和传感构件,所述输送台固定安装于所述机架上,所述检测支架包括上检测支架和下检测支架,所述上检测支架和下检测支架分别设置于所述输送台的上端和下端,所述传感构件为两个上下对称设置的传感器,两所述传感器分别由所述驱动装置驱动,使其对应接触砖坯的上表面或下表面从而实现砖坯厚度的检测。

[0017] 所述传感构件至少设置有一套,所述传感构件中位于砖坯上方的传感器对应安装于所述上检测支架,其位于砖坯下方的传感器对应安装于所述下检测支架,所述驱动装置

分别通过驱动所述上检测支架、下检测支架上的传感器运动实现传感构件对砖坯厚度的检测。

[0018] 所述检测支架包括两种结构,一是所述上、下检测支架固定于所述机架上,二是所述上、下检测支架分别可滑动地设置于导轨上,所述导轨的方向与所述输送台的输送方向一致。

[0019] 所述输送台为传动辊台。

[0020] 本发明采用在线厚度检测装置代替人工操作,通过驱动装置驱动传感器,来完成对陶瓷砖坯的检测工作,实现了无损检测,降低操作人员的操作步骤和复杂程度。

附图说明

[0021] 图1是本发明的一个实施例的在线厚度检测装置的检测流程图;

[0022] 图2是本发明的一个实施例的在线厚度检测装置的结构图;

[0023] 图3是本发明的一个实施例的在线厚度检测装置的结构图;

[0024] 图4是本发明的一个实施例的在线厚度检测方法的测量点布设图;

[0025] 图5是本发明的一个实施例的在线厚度检测方法的测量点布设图;

[0026] 其中,1为机架;2为输送台;3为检测支架;31为上检测支架;32为下检测支架;4为驱动装置;5为传感构件。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0028] 如图2所示,一种在线厚度检测装置,包括机架1、输送台2、检测支架3、驱动装置4和传感构件5,所述输送台2固定安装于所述机架1上,所述检测支架3包括上检测支架31和下检测支架32,所述上检测支架31和下检测支架32分别设置于所述输送台2的上端和下端,所述传感构件5为两个上下对称设置的传感器,两所述传感器分别由所述驱动装置4驱动,使其对应接触砖坯的上表面或下表面从而实现对砖坯厚度的检测。

[0029] 现有技术中陶瓷砖坯的厚度检测一般通过破坏性检测对砖坯进行抽检,采用游标卡尺,检测砖坯的四角和中间部位,具体操作为掰下四角和中间部位,用游标卡尺卡这五块坯体的厚度。本例采用在线厚度检测装置代替人工操作,通过驱动装置4驱动传感器,来完成对陶瓷砖坯的检测工作,实现了无损检测,降低操作人员的操作步骤和复杂程度。如图2所示,图2结构为检测支架3固定,每个传感器由单独的驱动装置4控制其行程,上下对称设置驱动装置4带动传感器与砖坯上下表面接触。

[0030] 更进一步的说明,如图3所示,所述传感构件5至少设置有一套,所述传感构件5中位于砖坯上方的传感器对应安装于所述上检测支架31,其位于砖坯下方的传感器对应安装于所述下检测支架32,所述驱动装置4分别通过驱动所述上检测支架31、下检测支架32上的传感器运动实现传感构件5对砖坯厚度的检测。

[0031] 如图3所示,上检测支架31和下检测支架32上可根据所需测量点的数量及位置上下对称安装多对传感构件5,图3为左右两个驱动装置4同步驱动检测支架3上下移动,带动检测支架3上的所有传感构件5一起移动。本例的优点在于实现在线检测,避免了砖坯背纹和表面不平的影响,减低漏检、错误的几率,根据不同测量点的数量以及位置的变化改变装

传感构件5的位置,从而获取厚度数据。

[0032] 更进一步的说明,所述检测支架3包括两种结构,一是所述上、下检测支架固定于所述机架1上,二是所述上、下检测支架分别可滑动地设置于导轨上,所述导轨的方向与所述输送台2的输送方向一致。输送台2将砖坯输送到检测位置后停止,上、下检测支架可移动的安装在导轨上,通过上、下检测支架的对应的移动而改变传感器的位置,实现多批次点测量。

[0033] 更进一步的说明,所述输送台2为传动辊台。本例使用传送辊台作为输送台2,方便传感构件5在输送台2的空隙内任意伸缩检测砖坯厚度,当检测到砖坯到达检测位置后输送台2停止传动,气缸带动传感器与砖坯上下表面接触,自动计算砖坯厚度。

[0034] 上述一种在线厚度检测方法,包括如下步骤:

[0035] A、对在线厚度检测装置进行测量点布设;

[0036] B、开启在线厚度检测装置;

[0037] C、待检测砖坯进入输送台;

[0038] D、当检测到砖坯到达检测位置后停止输送,气缸带动传感器分别与砖坯的上、下表面接触;

[0039] E、检测数据获取,自动计算获得砖坯厚度并输出;

[0040] F、检测完成后,气缸复位,输送台启动;

[0041] G、判断砖坯厚度是否合格,若合格,输送台将砖坯送到下一工位;若不合格砖坯偶尔出现,将不合格的砖坯剔除;若不合格砖坯连续出现,暂停检测,检查原因并解除故障,故障解除后返回步骤B或C重新开始检测。

[0042] 如图1所示,现有技术中陶瓷砖坯的厚度检测一般通过破坏性检测对砖坯进行抽检,采用游标卡尺,检测砖坯的四角和中间部位,具体操作为掰下四角和中间部位,用游标卡尺卡这五块坯体的厚度,本例中一种在线厚度检测方法,其步骤如下:对传感装置进行设置,对砖坯的测量点进行布设;开启厚度检测装置(输送台与检测装置单独控制,输送台一般情况下一直处于开启状态,检测砖坯到位后暂停,检测完毕后继续开启);待检测砖坯进入输送台;当检测到砖坯到达检测位置后输送台停止运动,气缸带动传感器分别与砖坯的上、下表面接触;根据传感器相对零点位置的位移通过数据处理系统自动计算出砖坯厚度;获取到检测数据后,根据传感器相对零点位置的位移通过数据处理系统自动计算出砖坯厚度;检测完成后,驱动装置驱动气缸复位,输送台继续保持匀速运动;判断砖坯厚度是否合格,若合格,输送台将砖坯输送到下一工位,若不合格则分为两种情况:第一,当不合格砖坯偶尔出现的时候,则剔除不合格砖坯;第二,若不合格砖坯连续出现的时候,需要检查原因,解除故障,并且返回到步骤B或C重新检测砖坯厚度。

[0043] 更进一步的说明,所述步骤A中所述布设测量点的方式为点阵式或扫描式两种方式的一种。如图4和5所示,点阵式布设测量点检测的方法为检测装置在每个测量点都布置一对传感器,一次动作完成一块砖坯厚度检测,优点是检测时间短,用于出坯速度快的生产线;扫描式布设测量点检测的方法为根据所需要测量点位置进行分组测量,通过砖坯或传感器移动分批次完成所有测量点的厚度检测,优点是可根据砖坯大小可更换检测点位置,使用更灵活,用于出坯速度不快的生产线。

[0044] 更进一步的说明,所述扫描式布设测量点为检测支架固定砖坯移动或传感器移动

砖坯不动两种方式中的任一种。检测支架固定砖坯移动的方式为检测支架位置固定,通过输送台使砖坯定量移动,实现多批次点测量;传感器移动砖坯不动的方式为输送台将砖坯输送到检测位置后停止,检测支架安装在可移动导轨上,通过检测支架的移动改变传感器位置,实现多批次点测量。

[0045] 更进一步的说明,所述步骤G中若砖坯厚度合格,输送台将砖坯送到下一工位的同时开始重复步骤C-G。

[0046] 以上结合具体实施例描述了本发明的技术原理。这些描述只是为了解释本发明的原理,而不能以任何方式解释为对本发明保护范围的限制。基于此处的解释,本领域的技术人员不需要付出创造性的劳动即可联想到本发明的其它具体实施方式,这些方式都将落入本发明的保护范围之内。

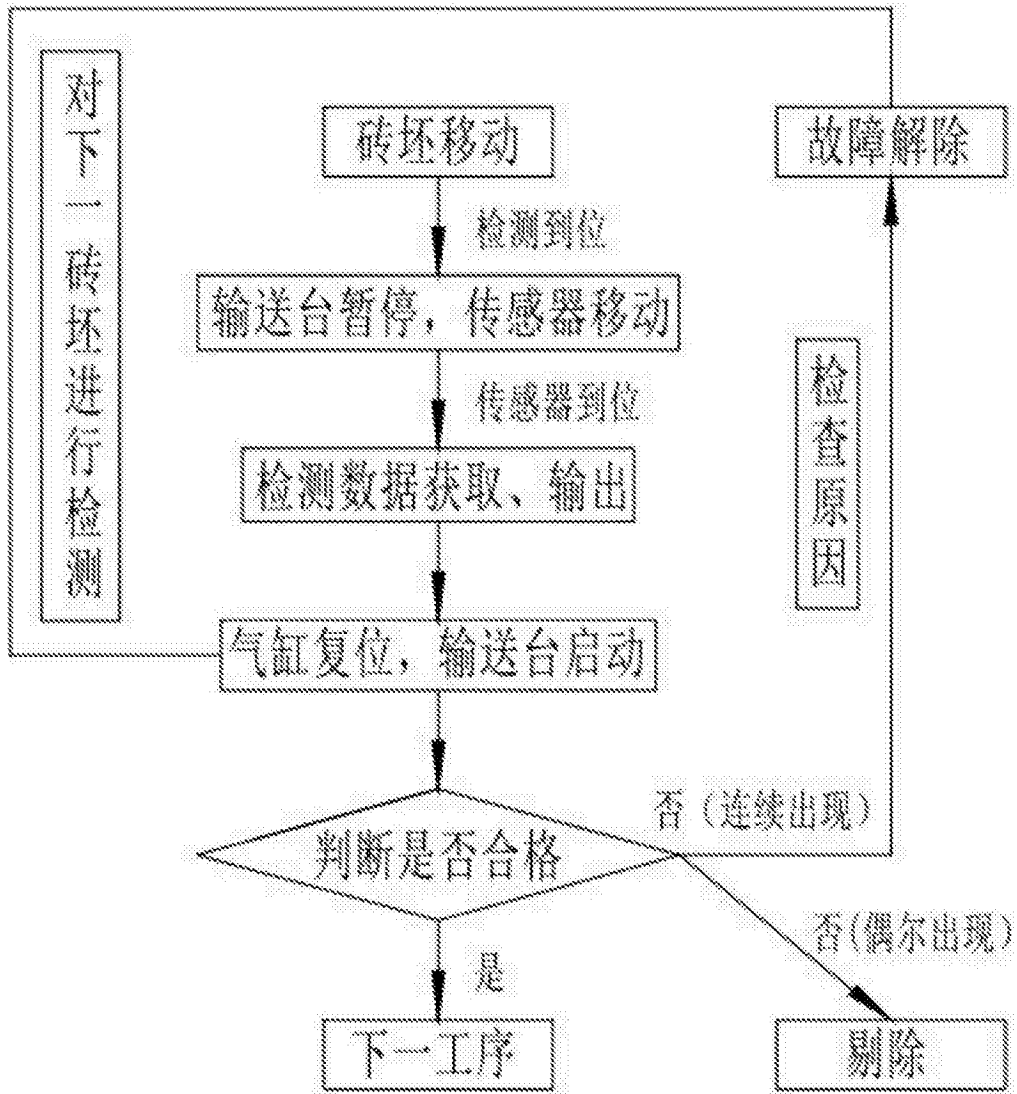


图1

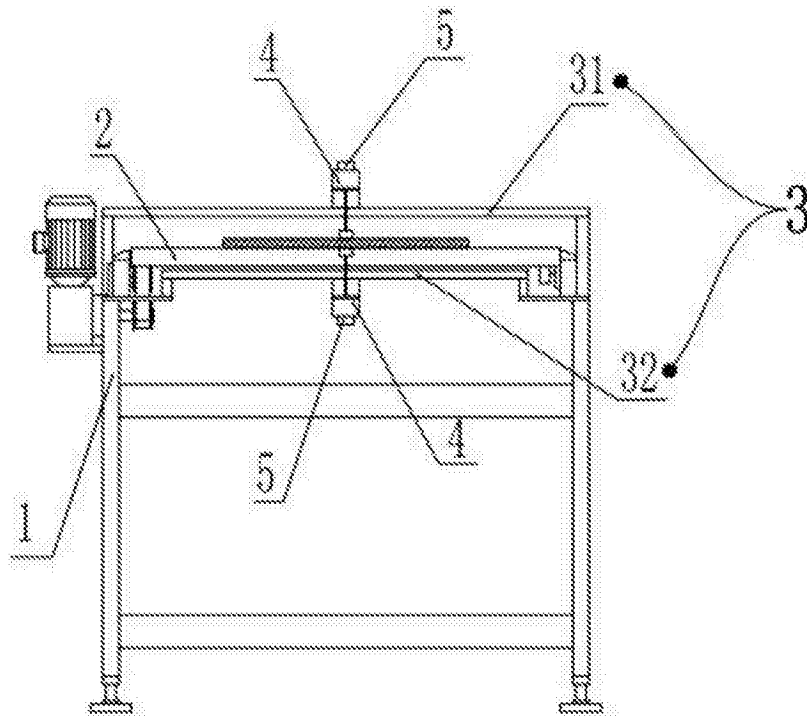


图2

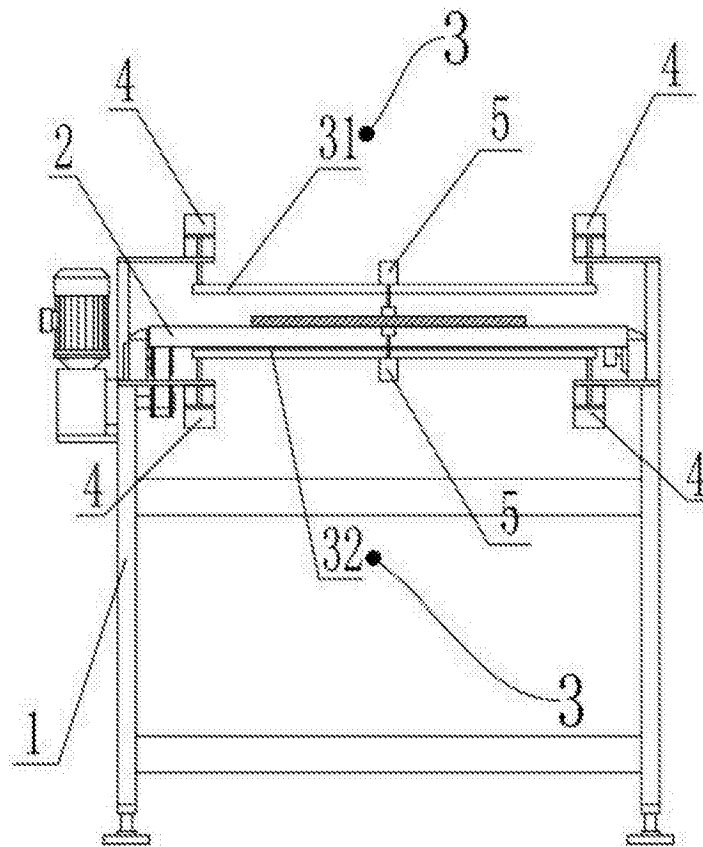


图3

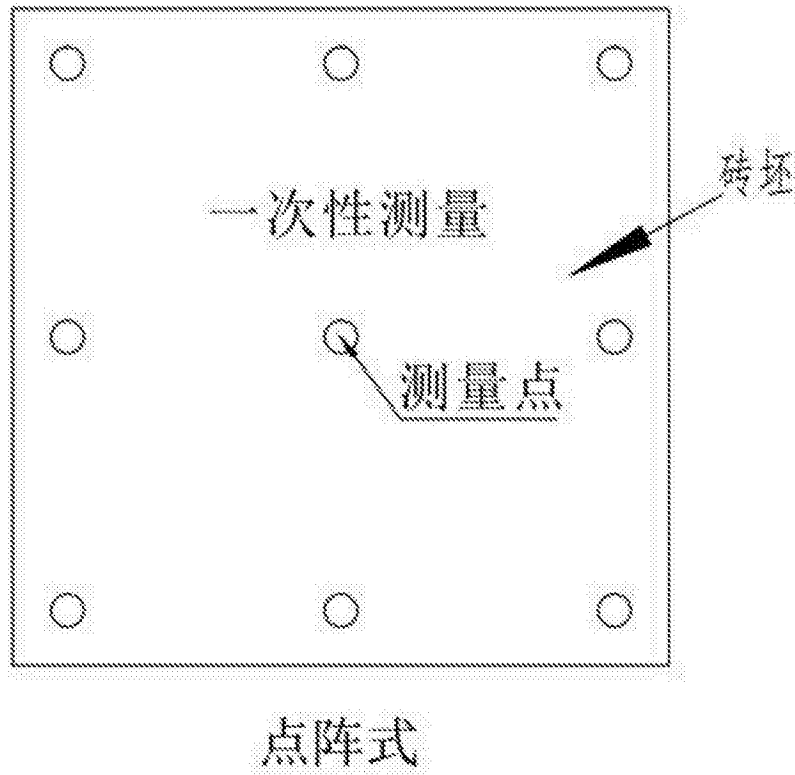


图4

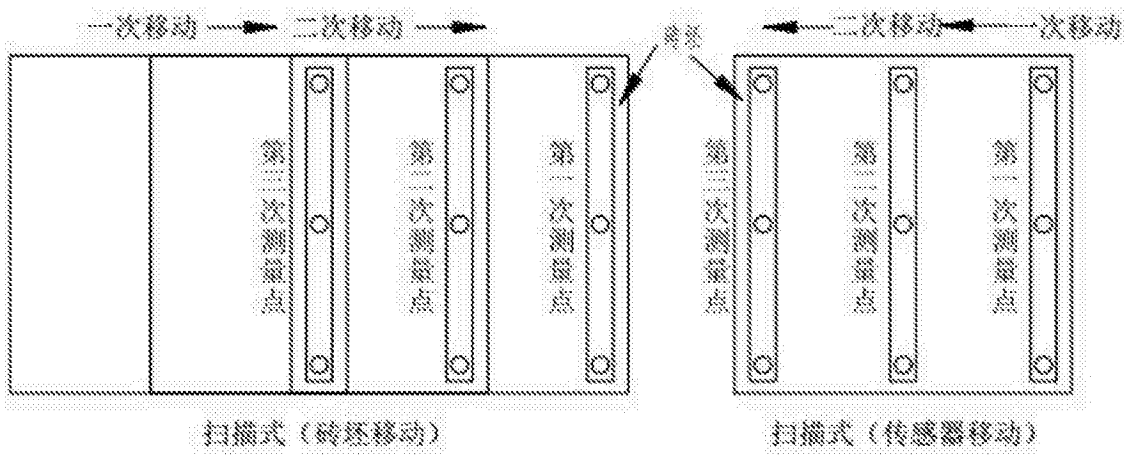


图5