



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103787027 B

(45)授权公告日 2016.12.21

(21)申请号 201410048848.1

审查员 许玉枝

(22)申请日 2014.02.12

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103787027 A

(43)申请公布日 2014.05.14

(73)专利权人 北京京东方显示技术有限公司

地址 100176 北京市大兴区经济技术开发区经海一路118号

专利权人 京东方科技集团股份有限公司

(72)发明人 周鹏 张学刚 章旭 齐勤瑞

(74)专利代理机构 北京中博世达专利商标代理有限公司 11274

代理人 李桦

(51)Int.Cl.

B65G 21/20(2006.01)

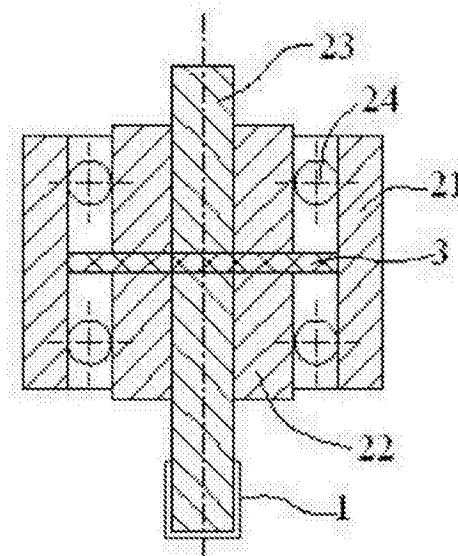
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

导向轮组件、传送装置及防止玻璃基板产生碎角的方法

(57)摘要

本发明公开了一种导向轮组件、传送装置及防止玻璃基板产生碎角的方法,涉及液晶显示屏制造领域。为快速、准确的确定碰撞点,并进行自动调整,避免碎角现象的发生而发明。本发明提供一种导向轮组件:包括导向轮支架;导向轮;传感器,所述传感器可感应出所述导向轮的外壁产生的形变量或受到的压力值;控制器,所述控制器与所述传感器连接且可接收所述传感器感应出的所述形变量或所述压力值;动作单元,所述动作单元分别与所述控制器以及所述导向轮连接,所述控制器可根据所述形变量或所述压力值控制所述动作单元动作,从而带动所述导向轮相对于所述导向轮支架沿第一方向移动。本发明可用于TFT-LCD生产线。



1. 一种导向轮组件,其特征在于,包括:
导向轮支架;
导向轮,所述导向轮设置于所述导向轮支架上,所述导向轮可绕自身轴线转动;
传感器,所述传感器可感应出所述导向轮的外壁产生的形变量或受到的压力值;
控制器,所述控制器与所述传感器连接且可接收所述传感器感应出的所述形变量或所述压力值;
动作单元,所述动作单元分别与所述控制器以及所述导向轮连接,所述控制器可根据所述形变量或所述压力值控制所述动作单元动作,从而带动所述导向轮相对于所述导向轮支架沿第一方向移动,所述第一方向可以是在传送过程中远离玻璃基板的任意方向;
所述控制器内预先设定有预设形变量或预设压力值,当所述导向轮的外壁受到的撞击力大于所述预设压力值或所述导向轮的外壁因撞击产生的形变量大于所述预设形变量时,所述控制器可控制所述动作单元动作,从而带动所述导向轮相对于所述导向轮支架沿第一方向移动。
2. 根据权利要求1所述的导向轮组件,其特征在于,所述导向轮包括轮体外圈、轮体内圈和导向轮轴,所述导向轮轴与所述轮体内圈固定连接,所述轮体内圈的外壁与所述轮体外圈的内壁之间通过滚珠滚动连接。
3. 根据权利要求1所述的导向轮组件,其特征在于,所述导向轮支架上沿所述第一方向设有滑槽,所述导向轮通过所述导向轮轴配合设置于所述滑槽内。
4. 根据权利要求2所述的导向轮组件,其特征在于,所述轮体外圈的材料为聚苯硫醚或聚砜。
5. 根据权利要求2所述的导向轮组件,其特征在于,所述传感器设置于所述轮体外圈的内壁。
6. 一种传送装置,所述传送装置包括传送带和设置于所述传送带两侧的导向轮组件,其特征在于,所述导向轮组件为权利要求1~5中任一项所述的导向轮组件。
7. 根据权利要求6所述的传送装置,其特征在于,所述第一方向与所述传送带的传送方向垂直。
8. 一种利用权利要求6或7所述的传送装置传送玻璃基板时防止玻璃基板产生碎角的方法,其特征在于,包括以下步骤:
在所述控制器内存储预设形变量或预设压力值;
当所述传感器感应到的所述导向轮的外壁产生的形变量大于所述预设形变量或所述传感器感应到的所述导向轮的外壁受到的压力值大于所述预设压力值时,所述控制器可控制所述动作单元动作,从而带动所述导向轮相对于所述导向轮支架沿第一方向移动第一距离。
9. 根据权利要求8所述的防止玻璃基板产生碎角的方法,其特征在于,所述预设形变量为碎角现象发生时导向轮外壁产生的临界形变量,所述预设压力值为碎角现象发生时导向轮外壁受到的临界压力值。
10. 根据权利要求8所述的防止玻璃基板产生碎角的方法,其特征在于,所述第一距离与所述导向轮的外壁受到的压力值或所述导向轮的外壁产生的形变量相对应,且所述第一距离随所述导向轮的外壁受到的压力值或所述导向轮的外壁产生的形变量的增大而增大。

导向轮组件、传送装置及防止玻璃基板产生碎角的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示屏制造领域,尤其涉及一种导向轮组件、传送装置及防止玻璃基板产生碎角的方法。

背景技术

[0002] 在现有的TFT-LCD(薄膜晶体管型液晶显示屏)生产线上,在各生产设备间的过渡单元及一些超长设备里都会设置导向轮(Guide Roller)对玻璃基板(Glass)进行导向,防止玻璃基板在传送过程中发生偏移造成碎片。

[0003] 但目前在线上经常发生一些基板出现碎角(Corner Crack),现象固定且特殊,上述碎角特别小且目前没有专门检出设备,只能靠肉眼去发现。而造成该现象的原因主要是基板在传送过程中与导向轮有碰撞。由于很难准确判断该现象的具体发生位置,并且该碎角很容易造成基板碎片,因此,为了避免此现象的发生,需要经常调整导向轮的位置及购买专门设备进行检测,由此,耗费了大量的人力物力,提高了生产成本。

发明内容

[0004] 本发明的实施例提供一种导向轮组件、传送装置及防止玻璃基板产生碎角的方法,可快速、准确的确定碰撞点,并可以进行自动调整,避免碎角现象的发生。

[0005] 为达到上述目的,本发明实施例一方面提供了一种导向轮组件:包括导向轮支架;导向轮,所述导向轮设置于所述导向轮支架上,所述导向轮可绕自身轴线转动;传感器,所述传感器可感应出所述导向轮的外壁产生的形变量或受到的压力值;控制器,所述控制器与所述传感器连接且可接收所述传感器感应出的所述形变量或所述压力值;动作单元,所述动作单元分别与所述控制器以及所述导向轮连接,所述控制器可根据所述形变量或所述压力值控制所述动作单元动作,从而带动所述导向轮相对于所述导向轮支架沿第一方向移动。

[0006] 进一步地,所述导向轮包括轮体外圈、轮体内圈和导向轮轴,所述导向轮轴与所述轮体内圈固定连接,所述轮体内圈的外壁与所述轮体外圈的内壁之间通过滚珠滚动连接。

[0007] 进一步地,所述导向轮支架上沿所述第一方向设有滑槽,所述导向轮通过所述导向轮轴配合设置于所述滑槽内。

[0008] 进一步地,所述轮体外圈的材料为聚苯硫醚或聚砜。

[0009] 更进一步地,所述传感器设置于所述轮体外圈的内壁。

[0010] 本发明实施例另一方面提供了一种传送装置,包括传送带和设置于所述传送带两侧的导向轮组件,所述导向轮组件为上述任一技术方案中所述的导向轮组件。

[0011] 进一步地,所述第一方向与所述传送带的传送方向垂直。

[0012] 本发明实施例还提供了一种利用上述传送装置传送玻璃基板时防止玻璃基板产生碎角的方法,包括以下步骤:在所述控制器内存储预设形变量或预设压力值;当所述传感器感应到的所述导向轮的外壁产生的形变量大于所述预设形变量或所述传感器感应到的

所述导向轮的外壁受到的压力值大于所述预设压力值时,所述控制器可控制所述动作单元动作,从而带动所述导向轮相对于所述导向轮支架沿第一方向移动第一距离。

[0013] 进一步地,所述预设形变量为碎角现象发生时导向轮外壁产生的临界形变量,所述预设压力值为碎角现象发生时导向轮外壁受到的临界压力值。

[0014] 进一步地,所述第一距离与所述导向轮的外壁受到的压力值或所述导向轮的外壁产生的形变量相对应,且所述第一距离随所述导向轮的外壁受到的压力值或所述导向轮的外壁产生的形变量的增大而增大。

[0015] 本发明实施例提供的导向轮组件、传送装置及防止玻璃基板产生碎角的方法,在导向轮上设置传感器,当玻璃基板与导向轮发生撞击时,传感器可感应出导向轮的外壁产生的形变量或受到的压力值,并将形变量或压力值发送给控制器,在控制器内预先设定有预设形变量或预设压力值,当导向轮外壁受到的撞击力大于预设压力值或导向轮外壁因撞击产生的形变量大于预设形变量时,则可判定出此处发生了碎角现象,此时,控制器可控制动作单元动作,从而带动所述导向轮相对于所述导向轮支架沿第一方向进行调整移动,以防止碎角现象的再次发生。由此,可快速、准确的确定碰撞点,并可以进行自动调整,避免碎角现象的发生。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1为本发明实施例导向轮组件的整体结构示意图;

[0018] 图2为图1的A-A剖视图;

[0019] 图3为本发明实施例导向轮组件的俯视图;

[0020] 图4为本发明实施例传送装置的局部结构示意图。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0022] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。

[0023] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相

连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0024] 图1和图2为本发明实施例导向轮组件的一个具体实施例;参照图1、图2,本实施例中所述导向轮组件包括导向轮支架1和设置于所述导向轮支架1上的导向轮2,导向轮2可绕自身轴线转动,还包括传感器3,传感器3可感应出导向轮2的外壁产生的形变量或受到的压力值,所述传感器3连接有控制器(图中未示出),控制器连接有动作单元(图中未示出),动作单元与导向轮2连接,控制器可接收所述传感器3感应出的所述形变量或所述压力值,并且可根据所述形变量或所述压力值控制所述动作单元动作,从而带动所述导向轮2相对于所述导向轮支架1沿第一方向移动。

[0025] 本发明实施例提供的导向轮组件,可将所述导向轮组件应用于液晶显示屏生产线上,其中,导向轮2上设置有传感器3,当玻璃基板与导向轮2发生撞击时,传感器3可感应出导向轮2的外壁产生的形变量或受到的压力值,并将形变量或压力值发送给控制器,控制器内预先设定有预设形变量或预设压力值,当导向轮2的外壁受到的撞击力大于预设压力值或导向轮2的外壁因撞击产生的形变量大于预设形变量时,则可判定出此处发生了碎角现象,此时,控制器可控制动作单元动作,从而带动导向轮2相对于导向轮支架1沿第一方向进行调整移动,其中,第一方向可以是在传送过程中远离玻璃基板的任意方向,只要能实现在导向轮移动后将碰撞力减小的效果即可,从而,防止了碎角现象的再次发生。由此,可快速、准确的确定碰撞点,并可以进行自动调整,避免碎角现象的发生。

[0026] 将导向轮2制作为可旋转的结构,是为了在导向轮2受到撞击时,防止导向轮2的外壁固定受力,从而导致碎角现象的发生。为了达到使导向轮2自转的目的,导向轮2可以采用多种结构形式,例如可将导向轮2的轮体制作为套筒状结构,然后通过轴承与导向轮轴滚动连接;也可以将导向轮轮体制作为如图3所示的结构,包括轮体外圈21、轮体内圈22和导向轮轴23,将导向轮轴23与轮体内圈22固定连接,将轮体内圈22的外壁与轮体外圈21的内壁之间通过滚珠24滚动连接。优选使用如图3所示的结构,因为图3所示的导向轮整体性更强,结构更紧凑,使用更方便,且安装工艺简单。

[0027] 如图2、图3所示,为了使导向轮2可相对于导向轮支架1沿第一方向进行调整移动,可在导向轮支架1上沿所述第一方向开设滑槽11,并将导向轮2通过所述导向轮轴23配合设置于滑槽11内。

[0028] 动作单元可选择任意的直线传动机构,比如可通过电机和传动组件带动导向轮2直线移动,也可以通过气缸或液压缸带动导向轮2直线移动。为了节省成本,优选使用电机和传动组件的传动结构,具体地,可将电机与所述控制器连接,电机的输出端与传动组件的输入端连接,传动组件的输出端与导向轮2连接。由此,可通过控制器控制电机的运转,通过传动组件将旋转运动转换为直线运动从而带动导向轮2直线移动。

[0029] 其中,传动组件可以选用多种传动结构,只要能将旋转运动转化为直线运动即可,例如,可选用涡轮蜗杆传动组件、丝杠螺母传动组件或齿轮齿条传动组件。

[0030] 为了提高导向轮2的使用寿命,导向轮2的轮体外圈21可采用硬度低且耐磨性好的有机材料制作。由于导向轮2在对玻璃基板进行导向的过程中,轮体外圈21的外壁会经常受

到玻璃基板的撞击和摩擦,由此,采用硬度低且耐磨性好的有机材料制作轮体外圈21,可使轮体外圈在受到撞击或摩擦时不易损坏,提高了导向轮2的使用寿命。

[0031] 具体地,所述轮体外圈21的材料可选用树脂或橡胶等材料。优选使用聚苯硫醚或聚砜。其中,聚苯硫醚和聚砜均为硬度低且耐磨性好的有机材料,可有效提高导向轮2的使用寿命。

[0032] 传感器3可选用光敏传感器或压敏传感器,当选用光敏传感器时,光敏传感器可通过检测光线的反射路径变化感应出导向轮2的外壁产生的形变量;当采用压敏传感器时,压敏传感器可感应出导向轮2的外壁受到的压力值大小。

[0033] 由于导向轮2可沿自身轴线旋转,因此为了使导向轮2旋转到任何角度时均可感应出导向轮2的外壁产生的形变量或受到的压力值,可将传感器3设置于所述轮体外圈21的内壁一周,其中,传感器3的形状可以为一个环状结构的传感器,也可以是多个传感器沿轮体外圈21的内壁一周设置,在此不做限定。由此,可感应出导向轮2的外壁一周任何位置产生的形变量或受到的压力值,避免了检测盲点。

[0034] 参照图4,本发明实施例另一方面提供了一传送装置,包括传送带100和设置于传送带100两侧的导向轮组件200,导向轮组件200为上述任一实施例中所述的导向轮组件。工作时,玻璃基板300在传送带100上被传送,导向轮组件200对玻璃基板300起导向作用。

[0035] 由于在本实施例的传送装置中使用的导向轮组件与上述导向轮组件的各实施例中提供的导向轮组件相同,因此二者能够解决相同的技术问题,并达到相同的预期效果。

[0036] 在设置导向轮组件时,优选将所述第一方向与所述传送带的传送方向垂直设置。因此可以使得导向轮的位置调整更加有效。

[0037] 具体地,本发明实施例传送装置可应用于TFT-LCD生产线中传送玻璃基板,当使用上述传送装置传送玻璃基板时,为了防止玻璃基板产生碎角,可采用以下方法:

[0038] 在所述控制器内存储预设形变量或预设压力值;

[0039] 当所述传感器感应到的所述导向轮的外壁产生的形变量大于所述预设形变量或所述传感器感应到的所述导向轮的外壁受到的压力值大于所述预设压力值时,所述控制器可控制所述动作单元动作,从而带动所述导向轮相对于所述导向轮支架沿第一方向移动第一距离。

[0040] 本发明实施例提供的防止玻璃基板产生碎角的方法,在导向轮上设置传感器,当玻璃基板与导向轮发生撞击时,传感器可感应出导向轮的外壁产生的形变量或受到的压力值,并将形变量或压力值发送给控制器,在控制器内预先设定有预设形变量或预设压力值,当导向轮外壁受到的撞击力大于预设压力值或导向轮外壁因撞击产生的形变量大于预设形变量时,则可判定出此处发生了碎角现象,此时,控制器可控制动作单元动作,从而带动所述导向轮相对于所述导向轮支架沿第一方向进行调整移动,以防止碎角现象的再次发生。由此,可快速、准确的确定碰撞点,并可以进行自动调整,避免碎角现象的发生。

[0041] 为了有效防止碎角现象发生,所述预设形变量为碎角现象发生时导向轮外壁产生的临界形变量,所述预设压力值为碎角现象发生时导向轮外壁受到的临界压力值。由此,当导向轮的外壁受到的撞击力大于临界压力值或导向轮的外壁因撞击产生的形变量大于临界形变量时,则可判定出此处发生了碎角现象,此时,控制器可控制导向轮相对于导向轮支架进行调整移动,从而防止碎角现象的再次发生。需要说明的是,预设形变量或预设压力值

也可以略小于临界形变量或临界压力值,由此,可进一步降低发生碎角现象的风险。

[0042] 其中,所述临界形变量以及临界压力值均可通过建立模型并进行仿真试验的方法得出。

[0043] 为了有效避免碎角现象的发生,所述第一距离与所述导向轮的外壁受到的压力值或所述导向轮的外壁产生的形变量相对应,可通过多次仿真实验计算出不同的压力值或形变量对应的不同的调整距离,以保证有效避免碎角现象的发生,一般情况下,导向轮的外壁受到的压力值或所述导向轮的外壁产生的形变量越大,则调整距离也应越大。

[0044] 由于导向轮的调节距离总是有限的,当导向轮受到的撞击力过大,使得导向轮的调整距离超过滑槽的长度时则有可能损坏导向轮轴或使导向轮脱离导向轮支架,如此大的撞击力也极有可能直接导致玻璃基板出现碎片,为了在出现上述现象时可即使提醒操作人员进行调整,可在控制器内存储临界调整距离,当进行实际调整时所述第一距离大于所述临界调整距离时,所述控制器可发出报警并宕机。由此,避免了因导向轮调整过行程而导致的导向轮损坏或脱落问题。

[0045] 在本说明书的描述中,具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0046] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

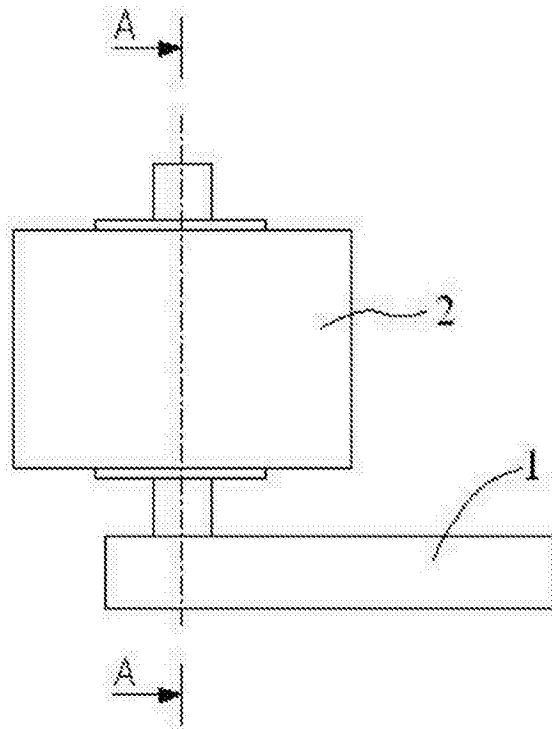


图1

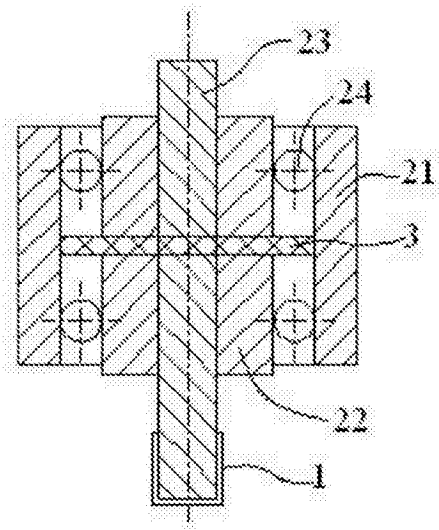


图2

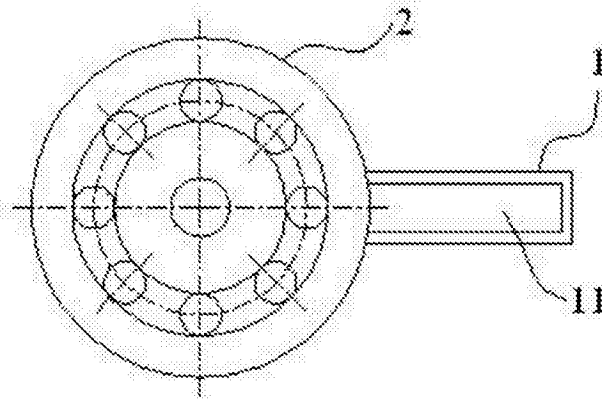


图3

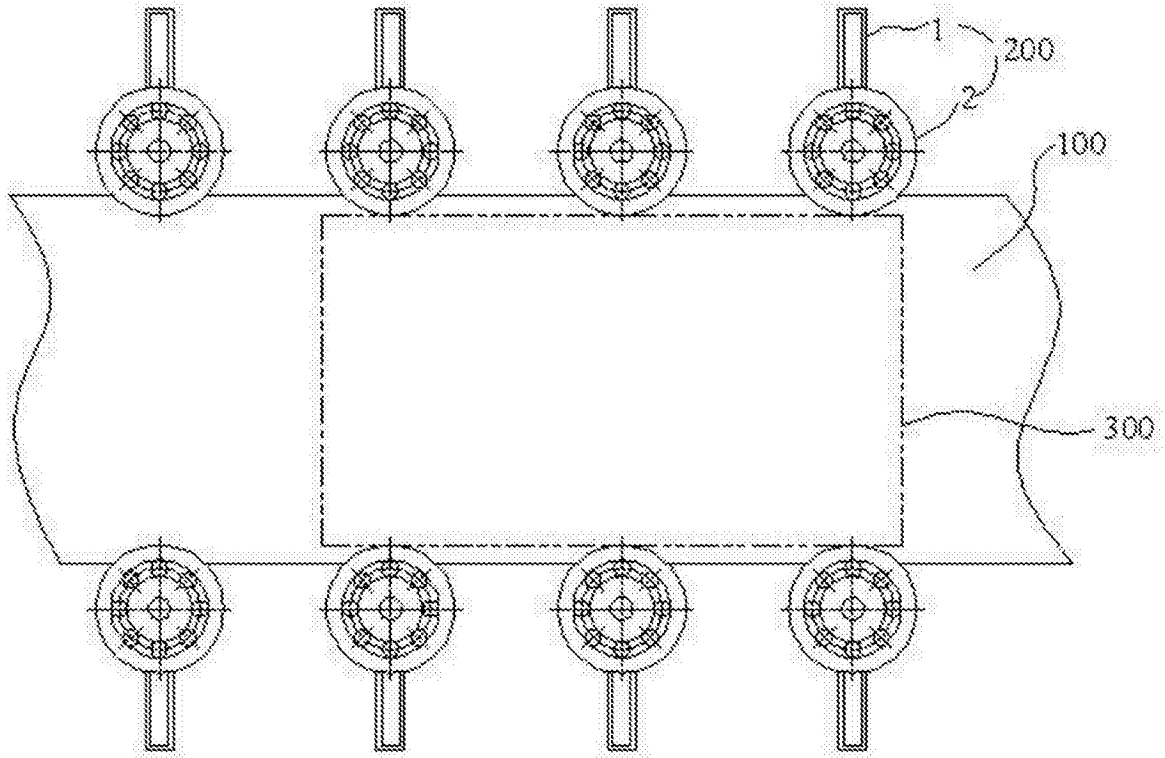


图4