



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218865792 U

(45) 授权公告日 2023. 04. 14

(21) 申请号 202222772351.7

(22) 申请日 2022.10.20

(73) 专利权人 北京远舫智能科技有限公司
地址 101400 北京市怀柔区渤海镇怀沙路
536号

专利权人 武汉远舫智能科技有限公司

(72) 发明人 汪珩 李红中 祝旻

(74) 专利代理机构 北京超凡宏宇专利代理事务
所(特殊普通合伙) 11463
专利代理师 严小艳

(51) Int.Cl.

G01N 21/89 (2006.01)

G01N 21/01 (2006.01)

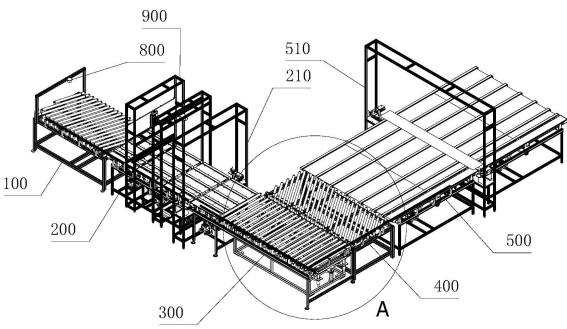
权利要求书2页 说明书9页 附图7页

(54) 实用新型名称

板结构在线缺陷检测系统

(57) 摘要

一种板结构在线缺陷检测系统,涉及检测设备技术领域。该板结构在线缺陷检测系统包括依次设置的第一靠边对齐输送装置、第一传输装置、转向传输装置、第二靠边对齐输送装置和第二传输装置;转向传输装置被配置为令板结构转换输送角度;第一传输装置上设置有第一侧边检测装置,第一侧边检测装置被配置为检测板结构在第一传输装置宽度方向的两个侧面;第二传输装置上设置有第二侧边检测装置,第二侧边检测装置被配置为检测板结构在第二传输装置宽度方向的两个侧面。本实用新型的目的在于提供一种板结构在线缺陷检测系统,以在一定程度上解决现有技术中存在的在线检测无法依据板材尺寸检测四个侧面以及人工检测耗费时间长、准确率低的技术问题。



1. 一种板结构在线缺陷检测系统, 其特征在于, 包括依次设置的第一靠边对齐输送装置、第一传输装置、转向传输装置、第二靠边对齐输送装置和第二传输装置;

所述第一靠边对齐输送装置和所述第二靠边对齐输送装置均被配置为令板结构自动靠边对齐;

所述第一传输装置被配置为令来自于所述第一靠边对齐输送装置的所述板结构输送至所述转向传输装置;

所述转向传输装置被配置为令来自于所述第一传输装置的所述板结构转换输送角度, 并输送给所述第二靠边对齐输送装置;

所述第二传输装置被配置为令来自于所述第二靠边对齐输送装置的所述板结构输送至预设位置;

所述第一传输装置上设置有第一侧边检测装置, 所述第一侧边检测装置被配置为检测所述板结构在所述第一传输装置宽度方向的两个侧面;

所述第二传输装置上设置有第二侧边检测装置, 所述第二侧边检测装置被配置为检测所述板结构在所述第二传输装置宽度方向的两个侧面。

2. 根据权利要求1所述的板结构在线缺陷检测系统, 其特征在于, 所述第一侧边检测装置和/或所述第二侧边检测装置采用侧边缺陷检测装置;

所述侧边缺陷检测装置包括侧边检测滑台、滑台驱动器、移动检测组件和固定检测组件; 所述侧边检测滑台与所述第一传输装置或所述第二传输装置位置相对固定; 所述移动检测组件和所述固定检测组件分别位于所述第一传输装置或所述第二传输装置宽度方向的两侧;

所述滑台驱动器和所述固定检测组件分别固定连接在所述侧边检测滑台上; 所述移动检测组件可滑动连接在所述侧边检测滑台上;

所述滑台驱动器的驱动端驱动连接所述移动检测组件, 以使所述移动检测组件在所述侧边检测滑台上沿着所述第一传输装置或所述第二传输装置的宽度方向移动。

3. 根据权利要求2所述的板结构在线缺陷检测系统, 其特征在于, 所述移动检测组件和/或所述固定检测组件包括用于采集所述板结构对应侧边图像的图像采集器;

所述图像采集器包括2D相机和/或3D相机;

所述移动检测组件和/或所述固定检测组件还包括用于照射所述板结构对应侧边的光源;

所述移动检测组件和/或所述固定检测组件还包括检测支座; 所述图像采集器和所述光源固定在所述检测支座上; 其中, 所述移动检测组件的检测支座可滑动连接在所述侧边检测滑台上, 所述固定检测组件的检测支座固定连接在所述侧边检测滑台上。

4. 根据权利要求2所述的板结构在线缺陷检测系统, 其特征在于, 所述侧边缺陷检测装置还包括侧边检测主体架; 所述侧边检测滑台固定连接在所述侧边检测主体架上;

所述侧边检测主体架的底部设置有侧边检测升降脚杯;

所述滑台驱动器采用驱动电机。

5. 根据权利要求1所述的板结构在线缺陷检测系统, 其特征在于, 所述第一靠边对齐输送装置和/或所述第二靠边对齐输送装置采用靠边对齐输送机;

所述靠边对齐输送机包括配置为承载运输所述板结构的斜辊筒组和设置在所述斜辊

筒组一侧的对齐护栏；

所述对齐护栏设置有滚珠或者滚轮。

6. 根据权利要求5所述的板结构在线缺陷检测系统, 其特征在于, 所述靠边对齐输送机还包括靠边输送主体架和与所述靠边输送主体架连接的靠边输送驱动器;

所述斜辊筒组和所述对齐护栏均连接在所述靠边输送主体架的顶部;

所述靠边输送驱动器设置在所述斜辊筒组的下方, 且所述靠边输送驱动器的驱动端通过传动装置驱动连接所述斜辊筒组;

所述靠边输送主体架的底部设置有靠边输送升降脚杯;

所述靠边输送驱动器采用驱动电机。

7. 根据权利要求1所述的板结构在线缺陷检测系统, 其特征在于, 所述转向传输装置包括转向传输主体架、辊筒组件和移载传输组件; 所述辊筒组件和所述移载传输组件分别设置在所述转向传输主体架上;

所述移载传输组件能够沿着所述转向传输主体架的高度方向上下移动, 以使所述移载传输组件位于所述辊筒组件的上方或者下方;

所述辊筒组件的滚动方向与所述移载传输组件的传输方向呈夹角。

8. 根据权利要求7所述的板结构在线缺陷检测系统, 其特征在于, 所述转向传输装置还包括辊筒驱动器、移载传输驱动器和移载升降驱动器;

所述辊筒驱动器设置在所述辊筒组件的下方, 且所述辊筒驱动器的驱动端通过传动装置驱动连接所述辊筒组件, 以使所述辊筒组件的辊筒滚动;

所述移载传输驱动器设置在所述辊筒组件的下方, 且所述移载传输驱动器的驱动端通过传动装置驱动连接所述移载传输组件, 以使所述移载传输组件转动;

所述移载升降驱动器设置在所述辊筒组件的下方, 且所述移载升降驱动器的驱动端驱动连接所述移载传输组件, 以使所述移载传输组件升降。

9. 根据权利要求8所述的板结构在线缺陷检测系统, 其特征在于, 所述辊筒组件的滚动方向与所述移载传输组件的传输方向呈直角设置;

所述移载传输组件采用传输带传输;

所述辊筒驱动器采用驱动电机;

所述移载传输驱动器采用驱动电机;

所述移载升降驱动器采用升降气缸、升降液压缸或者升降电机;

在所述辊筒组件的宽度方向上, 所述辊筒组件的两侧均设置有转向传输护栏; 所述移载传输组件能够沿着所述转向传输主体架的高度方向上下移动, 以使所述移载传输组件位于所述转向传输护栏的上方;

所述转向传输主体架的底部设置有转向传输升降脚杯。

10. 根据权利要求1所述的板结构在线缺陷检测系统, 其特征在于, 所述第一靠边对齐输送装置设置有配置为位于所述板结构上方的扫码装置;

所述第一传输装置上还设置有配置为位于所述板结构上方的顶面检测装置; 所述顶面检测装置位于所述第一侧边检测装置的上游;

所述第一传输装置和/或所述第二传输装置采用传输带传输。

板结构在线缺陷检测系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及检测设备技术领域,具体而言,涉及一种板结构在线缺陷检测系统。

背景技术

[0002] 国内高端家居定制行业是专业从事整体橱柜及定制家居的研发、设计、生产的企业,主要业务是专注于橱柜、衣柜、木门等定制,其每年会生产大量的板材。由于这个行业大部分板材需要定制化切割,工艺涉及到设计开料、封边、排钻、分拣、包装等5个过程。因此在出厂前,需要对板材出厂情况进行确认和校验。行业内高端家居设计都采用定制化方式,所需板材尺寸不一,传统在线检测方式只能检测板材上下两面,无法依据板材尺寸大小完成四个侧面检测。

[0003] 目前,定制板材检测通常采用人工对板材进行离线检测。此方式的准确性完全依赖操作工的人工统计或借由一些手工工具完成。板材行业每日生产的板材数量庞大,由人工检测,耗费时间长,同时准确率无法达到检收指标。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种板结构在线缺陷检测系统,以在一定程度上解决现有技术中存在的在线检测无法依据板材尺寸检测四个侧面以及人工检测耗费时间长、准确率低的技术问题。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型提供了以下技术方案:

[0006] 一种板结构在线缺陷检测系统,包括依次设置的第一靠边对齐输送装置、第一传输装置、转向传输装置、第二靠边对齐输送装置和第二传输装置;

[0007] 所述第一靠边对齐输送装置和所述第二靠边对齐输送装置均被配置为令板结构自动靠边对齐;

[0008] 所述第一传输装置被配置为令来自于所述第一靠边对齐输送装置的所述板结构输送至所述转向传输装置;

[0009] 所述转向传输装置被配置为令来自于所述第一传输装置的所述板结构转换输送角度,并输送给所述第二靠边对齐输送装置;

[0010] 所述第二传输装置被配置为令来自于所述第二靠边对齐输送装置的所述板结构输送至预设位置;

[0011] 所述第一传输装置上设置有第一侧边检测装置,所述第一侧边检测装置被配置为检测所述板结构在所述第一传输装置宽度方向的两个侧面;

[0012] 所述第二传输装置上设置有第二侧边检测装置,所述第二侧边检测装置被配置为检测所述板结构在所述第二传输装置宽度方向的两个侧面。

[0013] 在上述任一技术方案中,可选地,所述第一侧边检测装置和/或所述第二侧边检测装置采用侧边缺陷检测装置;

[0014] 所述侧边缺陷检测装置包括侧边检测滑台、滑台驱动器、移动检测组件和固定检测组件；所述侧边检测滑台与所述第一传输装置或所述第二传输装置位置相对固定；所述移动检测组件和所述固定检测组件分别位于所述第一传输装置或所述第二传输装置宽度方向的两侧；

[0015] 所述滑台驱动器和所述固定检测组件分别固定连接在所述侧边检测滑台上；所述移动检测组件可滑动连接在所述侧边检测滑台上；

[0016] 所述滑台驱动器的驱动端驱动连接所述移动检测组件，以使所述移动检测组件在所述侧边检测滑台上沿着所述第一传输装置或所述第二传输装置的宽度方向移动。

[0017] 在上述任一技术方案中，可选地，所述移动检测组件和/或所述固定检测组件包括用于采集所述板结构对应侧边图像的图像采集器；

[0018] 所述图像采集器包括2D相机和/或3D相机；

[0019] 所述移动检测组件和/或所述固定检测组件还包括用于照射所述板结构对应侧边的光源；

[0020] 所述移动检测组件和/或所述固定检测组件还包括检测支座；所述图像采集器和所述光源固定在所述检测支座上；其中，所述移动检测组件的检测支座可滑动连接在所述侧边检测滑台上，所述固定检测组件的检测支座固定连接在所述侧边检测滑台上。

[0021] 在上述任一技术方案中，可选地，所述侧边缺陷检测装置还包括侧边检测主体架；所述侧边检测滑台固定连接在所述侧边检测主体架上；

[0022] 所述侧边检测主体架的底部设置有侧边检测升降脚杯；

[0023] 所述滑台驱动器采用驱动电机。

[0024] 在上述任一技术方案中，可选地，所述第一靠边对齐输送装置和/或所述第二靠边对齐输送装置采用靠边对齐输送机；

[0025] 所述靠边对齐输送机包括配置为承载运输所述板结构的斜辊筒组和设置在所述斜辊筒组一侧的对齐护栏；

[0026] 所述对齐护栏设置有滚珠或者滚轮。

[0027] 在上述任一技术方案中，可选地，所述靠边对齐输送机还包括靠边输送主体架和与所述靠边输送主体架连接的靠边输送驱动器；

[0028] 所述斜辊筒组和所述对齐护栏均连接在所述靠边输送主体架的顶部；

[0029] 所述靠边输送驱动器设置在所述斜辊筒组的下方，且所述靠边输送驱动器的驱动端通过传动装置驱动连接所述斜辊筒组；

[0030] 所述靠边输送主体架的底部设置有靠边输送升降脚杯；

[0031] 所述靠边输送驱动器采用驱动电机。

[0032] 在上述任一技术方案中，可选地，所述转向传输装置包括转向传输主体架、辊筒组件和移栽传输组件；所述辊筒组件和所述移栽传输组件分别设置在所述转向传输主体架上；

[0033] 所述移栽传输组件能够沿着所述转向传输主体架的高度方向上下移动，以使所述移栽传输组件位于所述辊筒组件的上方或者下方；

[0034] 所述辊筒组件的滚动方向与所述移栽传输组件的传输方向呈夹角。

[0035] 在上述任一技术方案中，可选地，所述转向传输装置还包括辊筒驱动器、移栽传输

驱动器和移载升降驱动器；

[0036] 所述辊筒驱动器设置在所述辊筒组件的下方，且所述辊筒驱动器的驱动端通过传动装置驱动连接所述辊筒组件，以使所述辊筒组件的辊筒滚动；

[0037] 所述移载传输驱动器设置在所述辊筒组件的下方，且所述移载传输驱动器的驱动端通过传动装置驱动连接所述移载传输组件，以使所述移载传输组件转动；

[0038] 所述移载升降驱动器设置在所述辊筒组件的下方，且所述移载升降驱动器的驱动端驱动连接所述移载传输组件，以使所述移载传输组件升降。

[0039] 在上述任一技术方案中，可选地，所述辊筒组件的滚动方向与所述移载传输组件的传输方向呈直角设置；

[0040] 所述移载传输组件采用传输带传输；

[0041] 所述辊筒驱动器采用驱动电机；

[0042] 所述移载传输驱动器采用驱动电机；

[0043] 所述移载升降驱动器采用升降气缸、升降液压缸或者升降电机；

[0044] 在所述辊筒组件的宽度方向上，所述辊筒组件的两侧均设置有转向传输护栏；所述移载传输组件能够沿着所述转向传输主体架的高度方向上下移动，以使所述移载传输组件位于所述转向传输护栏的上方；

[0045] 所述转向传输主体架的底部设置有转向传输升降脚杯。

[0046] 在上述任一技术方案中，可选地，所述第一靠边对齐输送装置设置有配置为位于所述板结构上方的扫码装置；

[0047] 所述第一传输装置上还设置有配置为位于所述板结构上方的顶面检测装置；所述顶面检测装置位于所述第一侧边检测装置的上游；

[0048] 所述第一传输装置和/或所述第二传输装置采用传输带传输。

[0049] 本实用新型的有益效果主要在于：

[0050] 本实用新型提供的板结构在线缺陷检测系统，通过第一靠边对齐输送装置以令板结构自动靠边对齐并通过第一传输装置输送给转向传输装置，通过转向传输装置令板结构转换输送角度，并输送给第二靠边对齐输送装置以令板结构自动靠边对齐，再通过第二传输装置输送至预设位置；通过第一传输装置上设置的第一侧边检测装置，以能够检测板结构在第一传输装置宽度方向的两个侧面，通过第二传输装置上设置的第二侧边检测装置，以能够检测板结构在第二传输装置宽度方向的两个侧面。该板结构在线缺陷检测系统可在线检测板结构的四个侧面，可有效保障检测效率和检测准确度，有效解决了人工检测耗时长、准确率低的问题。

[0051] 为使本申请的上述目的、特征和优点能更明显易懂，下文特举较佳实施例，并配合附图，作详细说明如下。

附图说明

[0052] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，应当理解，以下附图仅示出了本实用新型的某些实施例，因此不应被看作是对范围的限定，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相关的附图。

- [0053] 图1为本实用新型实施例提供的板结构在线缺陷检测系统的立体图；
- [0054] 图2为图1所示的板结构在线缺陷检测系统的A区放大图；
- [0055] 图3为本实用新型实施例提供的板结构在线缺陷检测系统的主视图；
- [0056] 图4为本实用新型实施例提供的靠边对齐输送机的立体图；
- [0057] 图5为本实用新型实施例提供的转向传输装置的立体图；
- [0058] 图6为图5所示的转向传输装置的主视图；
- [0059] 图7为本实用新型实施例提供的侧边缺陷检测装置的立体图。
- [0060] 图标：100-第一靠边对齐输送装置；200-第一传输装置；210-第一侧边检测装置；300-转向传输装置；310-转向传输主体架；320-辊筒组件；330-移栽传输组件；340-辊筒驱动器；350-移栽传输驱动器；360-移栽升降驱动器；370-转向传输护栏；380-转向传输升降脚杯；400-第二靠边对齐输送装置；500-第二传输装置；510-第二侧边检测装置；600-侧边缺陷检测装置；610-侧边检测滑台；620-滑台驱动器；630-移动检测组件；640-固定检测组件；650-2D相机；660-3D相机；670-光源；671-检测支座；680-侧边检测主体架；690-侧边检测升降脚杯；700-靠边对齐输送机；710-斜辊筒组；720-对齐护栏；730-靠边输送主体架；740-靠边输送驱动器；750-传动装置；760-靠边输送升降脚杯；800-扫码装置；900-顶面检测装置。

具体实施方式

[0061] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以采用各种不同的配置来布置和设计。

[0062] 因此，以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围，而是仅仅表示本实用新型的选定实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0063] 应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0064] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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，或者是该实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，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实用新型的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0065] 此外，术语“水平”、“竖直”、“悬垂”等术语并不表示要求部件绝对水平或悬垂，而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平，并不是表示该结构一定要完全水平，而是可以稍微倾斜。

[0066] 在本实用新型的描述中，还需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“设置”、“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实用新型中的具体含义。

[0067] 下面结合附图,对本实用新型的一些实施方式作详细说明。在不冲突的情况下,下述的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0068] 实施例

[0069] 本实施例提供一种板结构在线缺陷检测系统;请参照图1-图7,图1和图3为本实施例提供的板结构在线缺陷检测系统的两个视角的结构示意图,其中,图1所示为板结构在线缺陷检测系统的立体图,图3所示为板结构在线缺陷检测系统的主视图,图2为图1所示的板结构在线缺陷检测系统的A区放大图;图4为本实施例提供的靠边对齐输送机的立体图;图5为本实施例提供的转向传输装置的立体图,图6为图5所示的转向传输装置的主视图;图7为本实施例提供的侧边缺陷检测装置的立体图。

[0070] 本实施例提供的板结构在线缺陷检测系统,用于在线检测板材、板材类似物等板结构。参见图1-图3所示,所述板结构在线缺陷检测系统,包括依次设置的第一靠边对齐输送装置100、第一传输装置200、转向传输装置300、第二靠边对齐输送装置400和第二传输装置500。

[0071] 第一靠边对齐输送装置100和第二靠边对齐输送装置400均被配置为令板结构自动靠边对齐;例如,板结构朝第一靠边对齐输送装置100或第二靠边对齐输送装置400两侧中的任意一侧自动对齐。本实施例中板结构的对齐方向可依据检测系统或者生产系统的实际需要而定。

[0072] 第一传输装置200被配置为令来自于第一靠边对齐输送装置100的板结构输送至转向传输装置300。

[0073] 转向传输装置300被配置为令来自于第一传输装置200的板结构转换输送角度,并输送给第二靠边对齐输送装置400;也即第一传输装置200的输送方向与第二传输装置500的输送方向之间具有角度。通过转向传输装置300,以令传输的板结构可以转换角度。

[0074] 第二传输装置500被配置为令来自于第二靠边对齐输送装置400的板结构输送至预设位置。

[0075] 第一传输装置200上设置有第一侧边检测装置210,第一侧边检测装置210被配置为检测板结构在第一传输装置200宽度方向的两个侧面。

[0076] 第二传输装置500上设置有第二侧边检测装置510,第二侧边检测装置510被配置为检测板结构在第二传输装置500宽度方向的两个侧面。

[0077] 例如,第一传输装置200的输送方向与板结构的长度方向平行或者基本平行,第一侧边检测装置210用于检测板结构在第一传输装置200宽度方向的两个侧面,也即第一侧边检测装置210用于检测板结构的两个长边;经转向传输装置300转向后,第二传输装置500的输送方向与板结构的宽度方向平行或者基本平行,第二侧边检测装置510用于检测板结构在第二传输装置500宽度方向的两个侧面,也即第二侧边检测装置510用于检测板结构的两个短边。

[0078] 本实施例中所述板结构在线缺陷检测系统,通过第一靠边对齐输送装置100以令板结构自动靠边对齐并通过第一传输装置200输送给转向传输装置300,通过转向传输装置

300令板结构转换输送角度,并输送给第二靠边对齐输送装置400以令板结构自动靠边对齐,再通过第二传输装置500输送至预设位置;通过第一传输装置200上设置的第一侧边检测装置210,以能够检测板结构在第一传输装置200宽度方向的两个侧面,通过第二传输装置500上设置的第二侧边检测装置510,以能够检测板结构在第二传输装置500宽度方向的两个侧面。该板结构在线缺陷检测系统可在线检测板结构的四个侧面,可有效保障检测效率和检测准确度,有效解决了人工检测耗费时间长、准确率低的问题。

[0079] 本实施例的可选方案中,第一侧边检测装置210和/或第二侧边检测装置510采用侧边缺陷检测装置600。也即,第一侧边检测装置210或者第二侧边检测装置510采用侧边缺陷检测装置600,或者第一侧边检测装置210和第二侧边检测装置510均采用侧边缺陷检测装置600。

[0080] 参见图7所示,可选地,具体而言,侧边缺陷检测装置600包括侧边检测滑台610、滑台驱动器620、移动检测组件630和固定检测组件640;侧边检测滑台610与第一传输装置200或第二传输装置500位置相对固定;移动检测组件630和固定检测组件640分别位于第一传输装置200或第二传输装置500宽度方向的两侧,以使移动检测组件630和固定检测组件640用于检测板结构在第一传输装置200宽度方向的两个侧面或者第二传输装置500宽度方向的两个侧面,以便于在第一传输装置200或第二传输装置500宽度方向上,移动检测组件630能够检测板结构的一侧,固定检测组件640能够检测板结构的另一侧。

[0081] 滑台驱动器620和固定检测组件640分别固定连接在侧边检测滑台610上;移动检测组件630可滑动连接在侧边检测滑台610上。

[0082] 滑台驱动器620的驱动端驱动连接移动检测组件630,以使移动检测组件630在侧边检测滑台610上沿着第一传输装置200或第二传输装置500的宽度方向移动。通过滑台驱动器620的驱动端驱动连接移动检测组件630,以使移动检测组件630在侧边检测滑台610上能够移动,从而调节移动检测组件630在第一传输装置200或第二传输装置500的宽度方向上的位置,以使板结构相应的边能够位于移动检测组件630的拍摄视野内,有利于移动检测组件630更好地采集板结构相应边的图像信息,从而提高了检测该边的检测准确度。

[0083] 可选地,滑台驱动器620采用驱动电机,或者其他类型驱动结构。

[0084] 参见图7所示,可选地,移动检测组件630和/或固定检测组件640包括用于采集板结构对应侧边图像的图像采集器;也即移动检测组件630或者固定检测组件640包括图像采集器,或者移动检测组件630和固定检测组件640均包括图像采集器。

[0085] 可选地,图像采集器包括2D相机650、3D相机660或者其他相机。其中,3D相机可以获取真实世界尺度下的三维信息,2D相机可以获取像素尺度下的平面图像信息。

[0086] 可选地,图像采集器包括2D相机650和/或3D相机660。例如,2D相机650采用工业线扫像机,3D相机660采用3D激光轮廓传感器;工业线扫像机用于拍摄板结构外观,并将图片上传到工控机通过目标检测算法进行缺陷检测;3D激光轮廓传感器用于检测板结构的侧边孔径、孔深、长宽高等测量类检测指标。

[0087] 可选地,移动检测组件630和/或固定检测组件640还包括用于照射板结构对应侧边的光源670;通过光源670,以便于图像采集器更好地采集相关侧边的图像信息。

[0088] 可选地,移动检测组件630和/或固定检测组件640还包括检测支座671;图像采集器和光源670固定在检测支座671上;其中,移动检测组件630的检测支座671可滑动连接在

侧边检测滑台610上,固定检测组件640的检测支座671固定连接在侧边检测滑台610上。通过检测支座671,以更好的给图像采集器和光源670提供支撑,以将图像采集器和光源670模块化,以使图像采集器和光源670更容易连接在侧边检测滑台610上。

[0089] 可选地,检测支座671还可搭载多种其他检测设备。

[0090] 参见图7所示,可选地,侧边缺陷检测装置600还包括侧边检测主体架680;侧边检测滑台610固定连接在侧边检测主体架680上;通过侧边检测主体架680,以更好的支撑侧边缺陷检测装置600。

[0091] 参见图7所示,可选地,侧边检测主体架680的底部设置有侧边检测升降脚杯690;通过侧边检测升降脚杯690,以更好的调稳侧边缺陷检测装置600。

[0092] 本实施例的可选方案中,第一靠边对齐输送装置100和/或第二靠边对齐输送装置400采用靠边对齐输送机700;例如,第一靠边对齐输送装置100或者第二靠边对齐输送装置400采用靠边对齐输送机700,或者第一靠边对齐输送装置100和第二靠边对齐输送装置400均采用靠边对齐输送机700。

[0093] 参见图4所示,可选地,靠边对齐输送机700包括配置为承载运输板结构的斜辊筒组710和设置在斜辊筒组710一侧的对齐护栏720。可选地,对齐护栏720设置有滚珠或者滚轮。通过在对齐护栏720设置滚珠或者滚轮,以减少板结构在斜辊筒组710上运输时板结构的侧板与对齐护栏720之间的摩擦力。

[0094] 本实施例中所述板结构在线缺陷检测系统,通过靠边对齐输送机700采用斜辊筒组710,其输送效率高、灵活性大、运转稳定、噪音小、安装移动方便;输送过程中,靠边对齐输送机700可使货物自动靠边对齐,对齐效果好、效率高,整体结构简单。

[0095] 参见图4所示,本实施例的可选方案中,靠边对齐输送机700还包括靠边输送主体架730和与靠边输送主体架730连接的靠边输送驱动器740。

[0096] 斜辊筒组710和对齐护栏720均连接在靠边输送主体架730的顶部。

[0097] 可选地,靠边输送驱动器740设置在斜辊筒组710的下方,且靠边输送驱动器740的驱动端通过传动装置750驱动连接斜辊筒组710。通过靠边输送驱动器740的驱动端驱动连接斜辊筒组710,以使斜辊筒组710的斜辊滚动,进而驱使板结构自动靠边对齐。

[0098] 可选地,靠边输送主体架730的底部设置有靠边输送升降脚杯760;通过靠边输送升降脚杯760,以便于调节靠边输送主体架730的底部,以使靠边对齐输送机700更加平稳。

[0099] 可选地,靠边输送驱动器740采用驱动电机,或者其他驱动结构。

[0100] 参见图5和图6所示,本实施例的可选方案中,转向传输装置300包括转向传输主体架310、辊筒组件320和移载传输组件330;辊筒组件320和移载传输组件330分别设置在转向传输主体架310上。

[0101] 移载传输组件330能够沿着转向传输主体架310的高度方向上下移动,以使移载传输组件330位于辊筒组件320的上方或者下方。移载传输组件330位于辊筒组件320的下方时,辊筒组件320承载并输送板结构;移载传输组件330位于辊筒组件320的上方时,移载传输组件330承载并输送板结构。

[0102] 辊筒组件320的滚动方向与移载传输组件330的传输方向呈夹角。例如,辊筒组件320的滚动方向与移载传输组件330的传输方向之间夹角为 70° 、 90° 、 105° 、 120° 或者其他角度。

- [0103] 可选地,辊筒组件320的滚动方向与移栽传输组件330的传输方向呈直角设置。
- [0104] 参见图2、图5和图6所示,本实施例的可选方案中,转向传输装置300还包括辊筒驱动器340、移栽传输驱动器350和移栽升降驱动器360。
- [0105] 辊筒驱动器340设置在辊筒组件320的下方,且辊筒驱动器340的驱动端通过传动装置驱动连接辊筒组件320,以使辊筒组件320的辊筒滚动。
- [0106] 移栽传输驱动器350设置在辊筒组件320的下方,且移栽传输驱动器350的驱动端通过传动装置驱动连接移栽传输组件330,以使移栽传输组件330转动。
- [0107] 移栽升降驱动器360设置在辊筒组件320的下方,且移栽升降驱动器360的驱动端驱动连接移栽传输组件330,以使移栽传输组件330升降。
- [0108] 可选地,移栽传输组件330采用传输带传输,或者采用其他结构传输。
- [0109] 可选地,辊筒驱动器340采用驱动电机,或者采用其他驱动结构。
- [0110] 可选地,移栽传输驱动器350采用驱动电机,或者采用其他驱动结构。
- [0111] 可选地,移栽升降驱动器360采用升降气缸、升降液压缸或者升降电机,或者采用其他驱动结构。
- [0112] 可选地,在辊筒组件320的宽度方向上,辊筒组件320的两侧均设置有转向传输护栏370;移栽传输组件330能够沿着转向传输主体架310的高度方向上下移动,以使移栽传输组件330位于转向传输护栏370的上方。
- [0113] 可选地,转向传输主体架310的底部设置有转向传输升降脚杯380。通过转向传输升降脚杯380,以便于调节转向传输主体架310,以使转向传输装置300更加稳定。
- [0114] 可选地,转向传输主体架310采用铝合金材质或者其他材质。
- [0115] 参见图4所示,本实施例的可选方案中,第一靠边对齐输送装置100设置有配置为位于板结构上方的扫码装置800;通过扫码装置800,可获得板结构的相关信息,例如板材型号、尺寸以及孔槽位等基础信息,从而便于计算移动距离传送到第一传输装置200,还可用于通知后续工位的第一侧边检测装置210进入预置状态,以缩短检测时间。
- [0116] 可选地,第一传输装置200上还设置有配置为位于板结构上方的顶面检测装置900;顶面检测装置900位于第一侧边检测装置210的上游;通过顶面检测装置900,以便于检测板结构的板面信息。
- [0117] 可选地,第一传输装置200和/或第二传输装置500采用传输带传输,或者采用其他传输结构传输。
- [0118] 本实施例所述板结构在线缺陷检测系统用于板材检测时,可适应不同板材尺寸检测的四个侧面,可借助计算机视觉、机器学习等人工智能技术对板材侧面进行缺陷检测。所述板结构在线缺陷检测系统可对接板材生产线,待板材生产完成后,直接进入板结构在线缺陷检测系统,检测板材无需在系统中停留,不牺牲产线生产效率。
- [0119] 以下举例说明本实施例所述板结构在线缺陷检测系统检测板材过程:
- [0120] 扫码装置800架设在第一靠边对齐输送装置100上,用于扫描板材二维码,通过靠边对齐输送机700的靠边输送驱动器740驱动斜辊筒组710以输送板材,板材输送时靠边后由对齐护栏720进行限位。当板材通过扫码装置800时进行扫码操作获取板材尺寸,系统计算移动距离传送到第一传输装置200。第一传输装置200上的第一侧边检测装置210获取板材尺寸后,通过滑台驱动器620驱使移动检测组件630沿着侧边检测滑台610移动到指定位

置。此时移动检测组件630上搭载的左侧2D像机和左侧3D像机、左侧光源视野与板材侧边匹配。板材由斜辊筒组710一直处于靠右传输,右侧2D像机、右侧3D像机和右侧光源形成的固定检测组件640可固定于右侧检测。板材进入转向传输装置300,通过辊筒驱动器340驱动辊筒组件320的辊筒滚动,以令板材继续向前移动,当覆盖光电传感器后辊筒驱动器340停止,移栽升降驱动器360驱动移栽传输组件330上升,移栽传输驱动器350驱动移栽传输组件330转动,以使板材开始横向移动,通过第二侧边检测装置510进行板材其他两个侧面检测。

[0121] 对于传统手工检测来说,手工检测只能对产线生产板材进行抽检,并且只能在板材生产完成后进行检测。本实施例所述板结构在线缺陷检测系统的整体检测效率提高、工作量减轻。

[0122] 对于传统视觉检测设备来说,只能安装在固定高度与距离对板材正反面检测。本实施例所述板结构在线缺陷检测系统通过侧边检测滑台610快速精准的移动,可对板材侧面进行检测,满足板材生产厂家对于板材六面检测的需求。

[0123] 例如侧边检测滑台610由滑台驱动器620(例如伺服电机)驱动,移动速度可为1200mm/秒,按最大板材宽度为1200mm,最小板材宽度100mm计算,移动检测组件630的实际运行距离为1100mm,运行时间为1秒-1.5秒;按最大板材长度运行距离2450mm计算,运行时间为2秒-2.5秒。板材在经过扫码装置800移动到左右面检测工位的距离在3000mm左右,设备运行速度为750mm/秒,可预留4秒左右的时间满足侧边检测滑台610的要求。本实施例所述板结构在线缺陷检测系统的整体设备的速度可与产线速度匹配,满足在线生产效率。

[0124] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

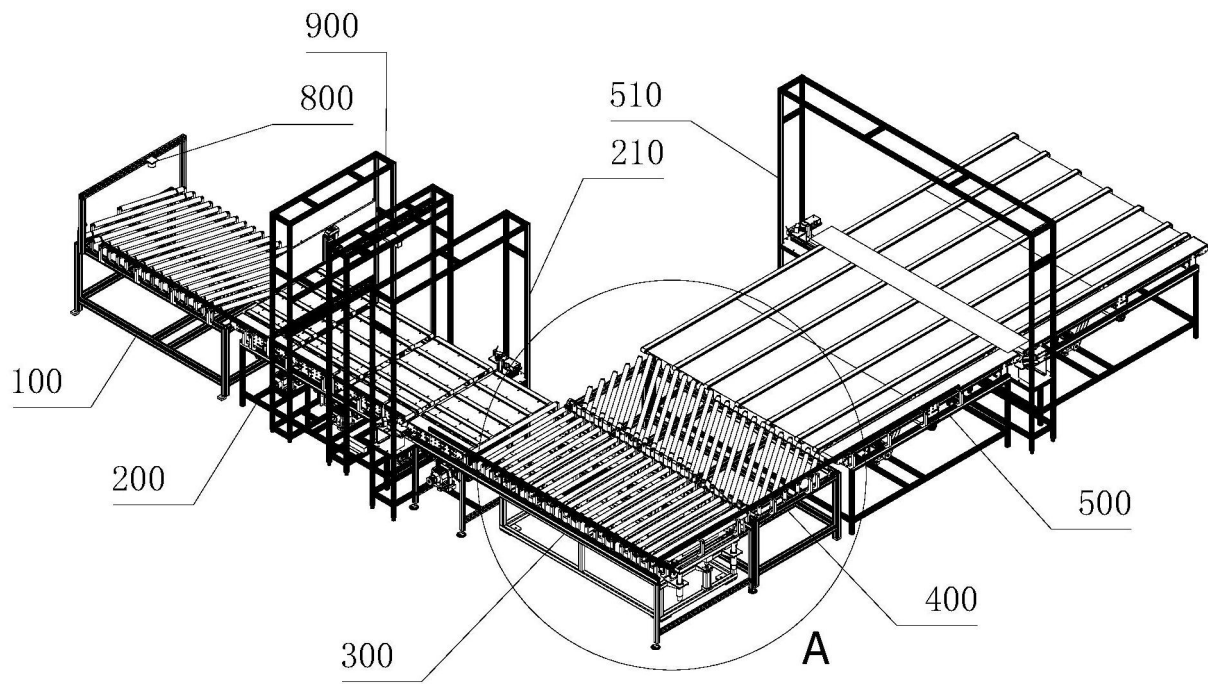


图1

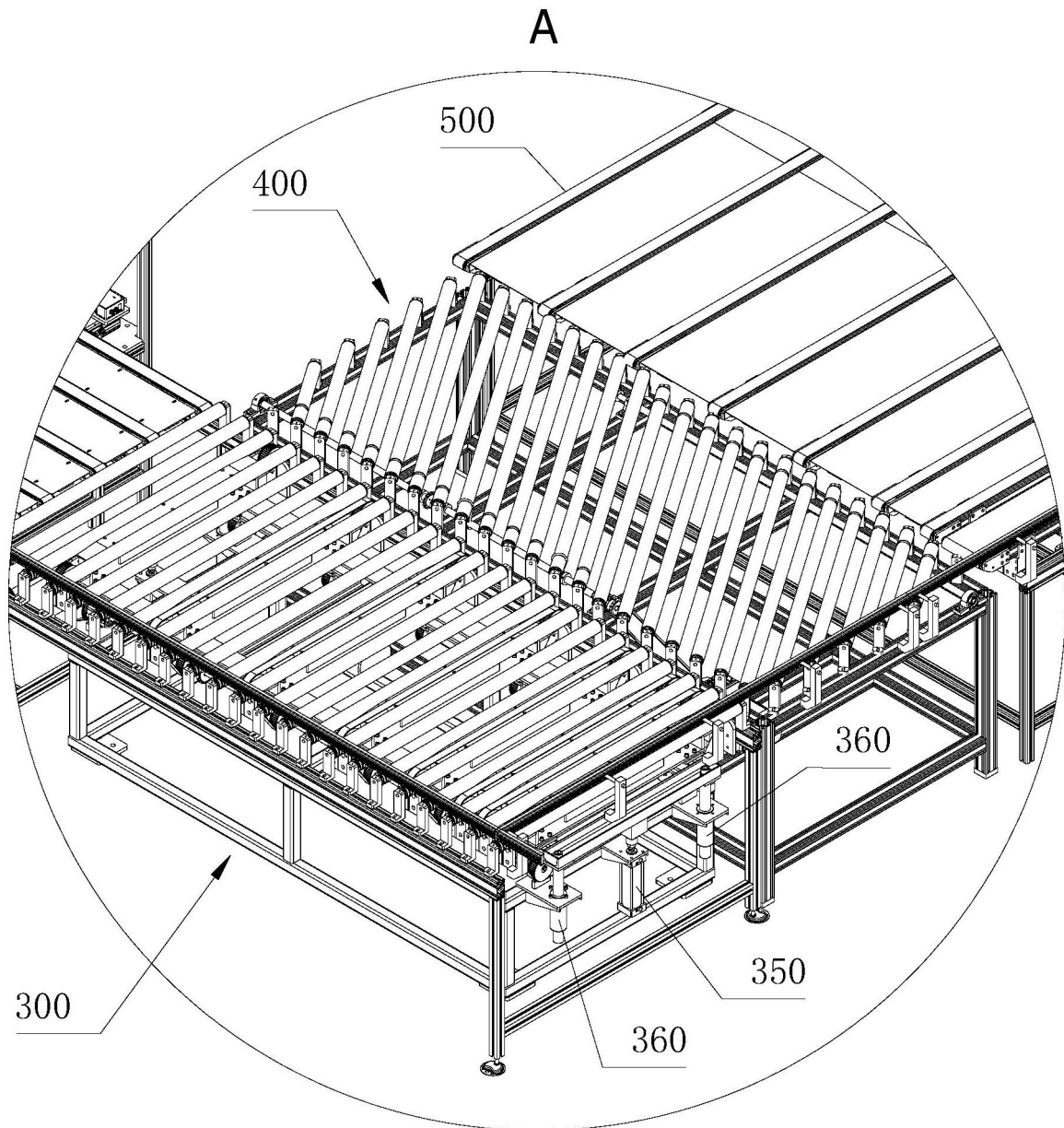


图2

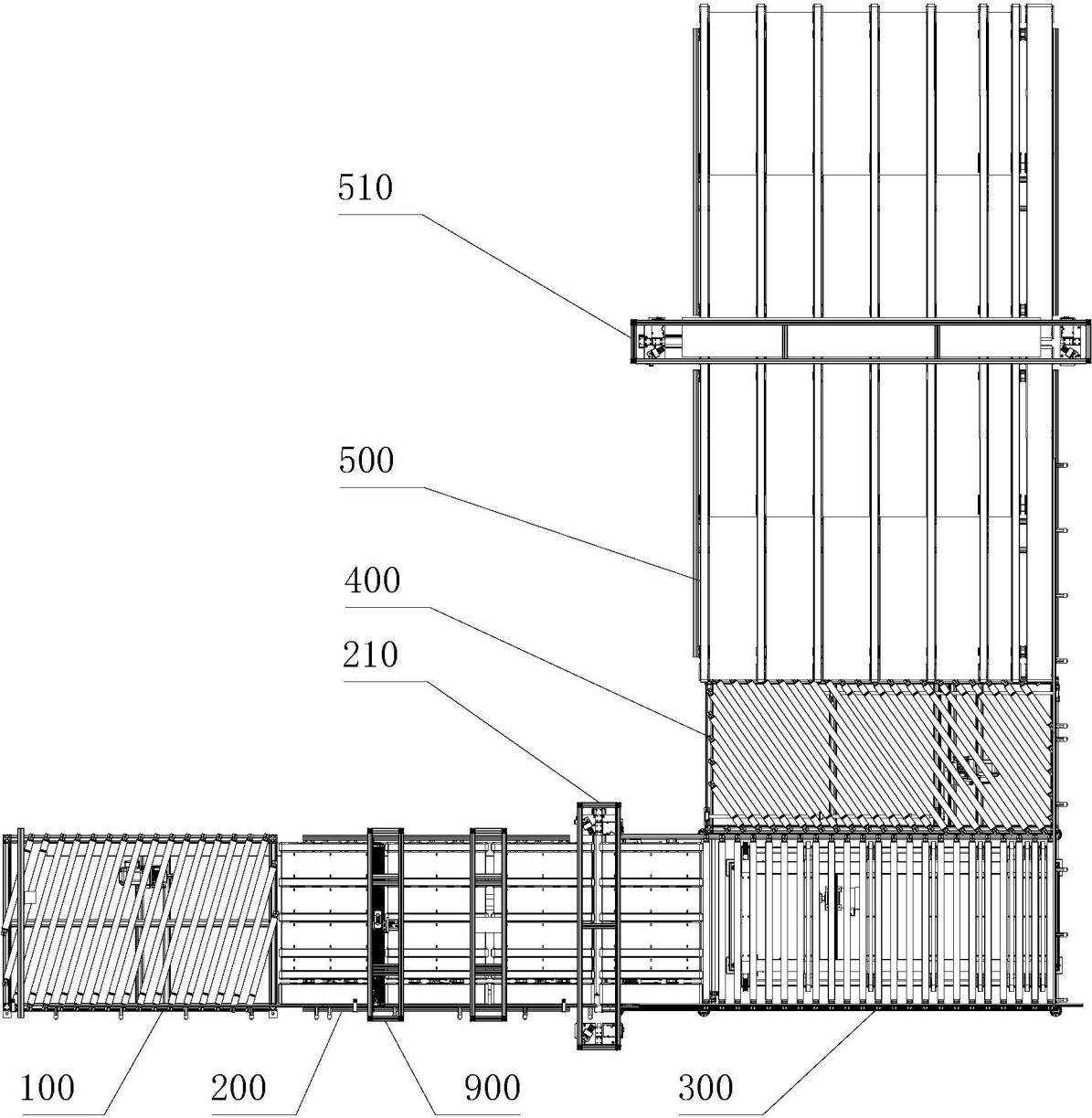


图3

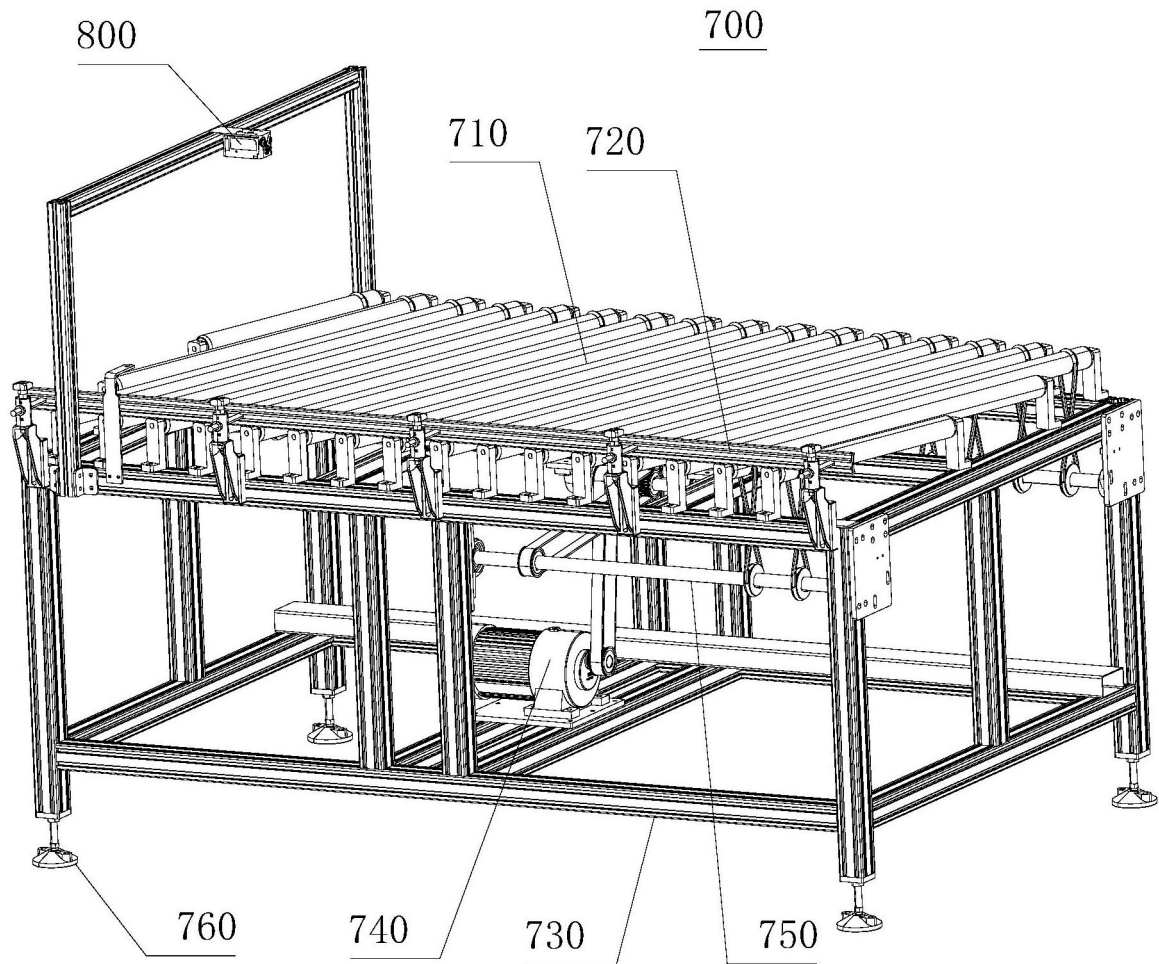


图4

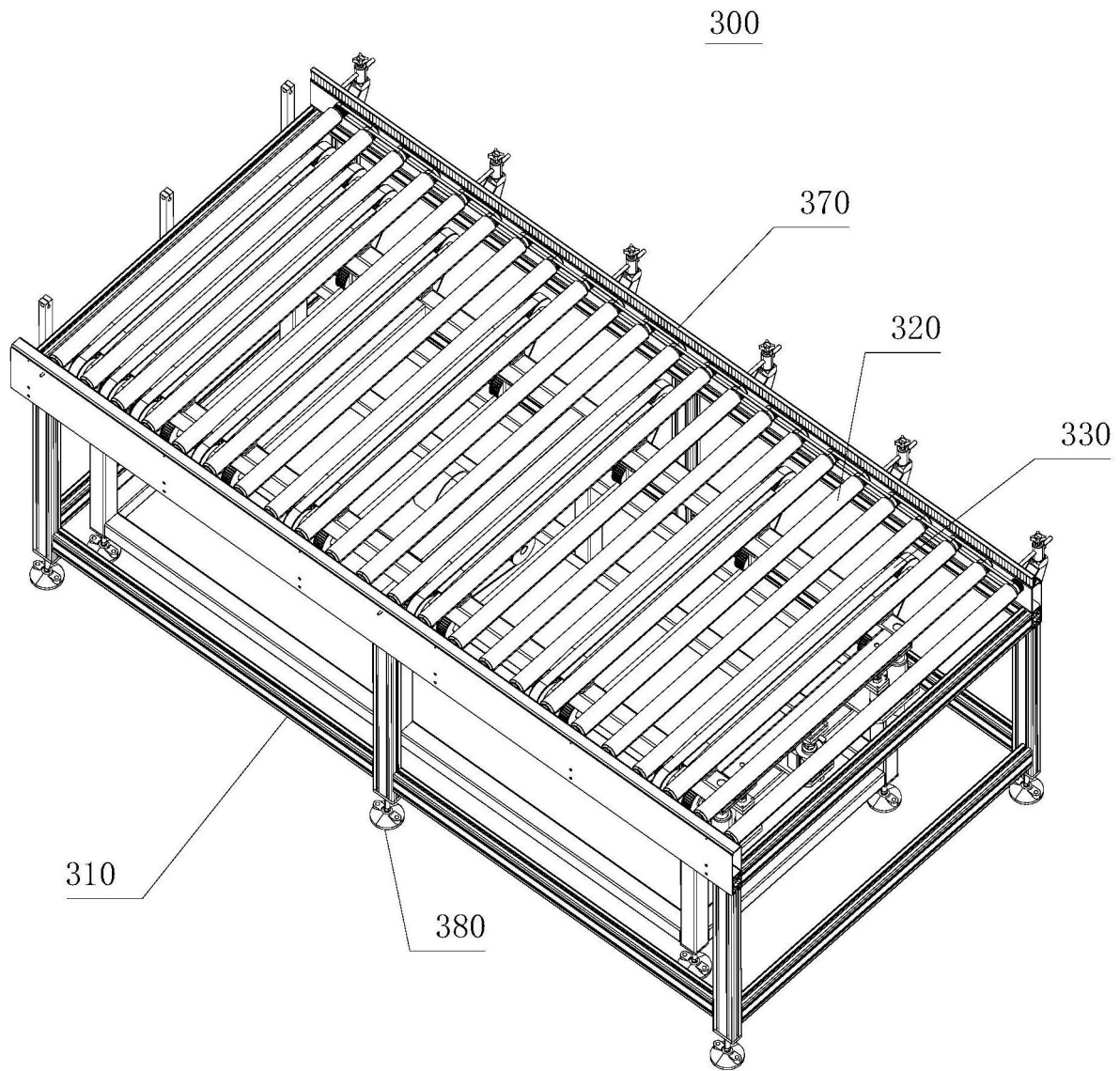


图5

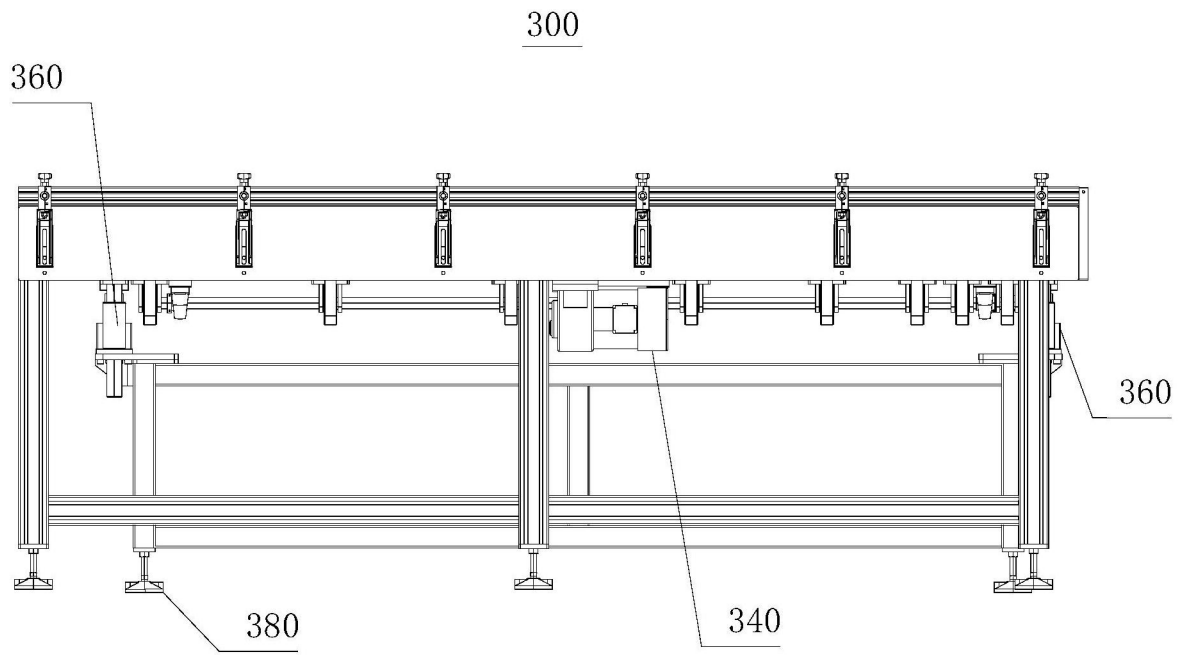


图6

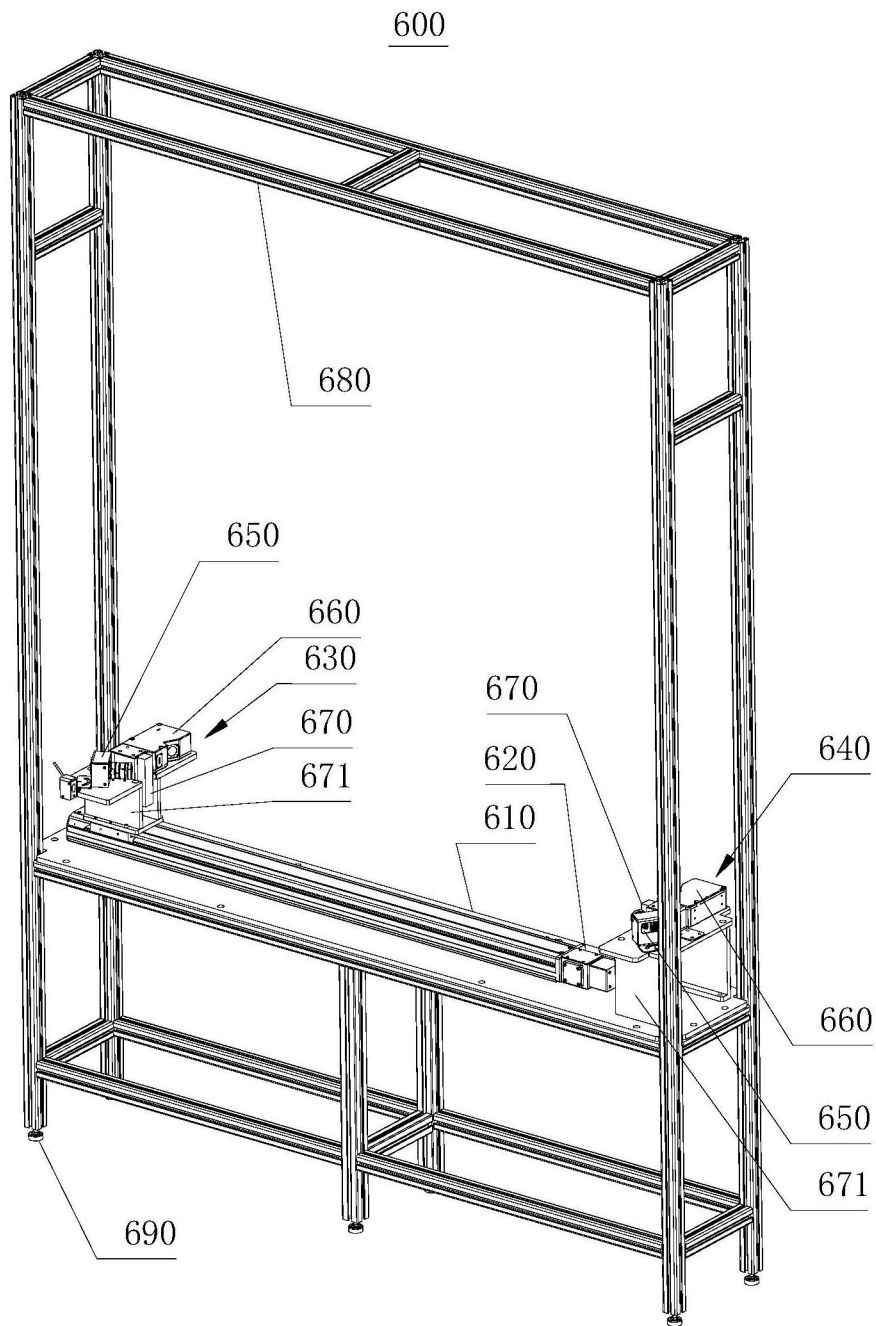


图7