



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222552436 U

(45) 授权公告日 2025. 03. 04

(21) 申请号 202420801026.5

(22) 申请日 2024.04.17

(73) 专利权人 大族激光科技产业集团股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区深南大道9988号

(72) 发明人 胡林 李荣广 王昌焱 温尧明

(51) Int. Cl.

B23K 26/00 (2014.01)

B23K 26/70 (2014.01)

B23K 37/047 (2006.01)

B23K 26/03 (2006.01)

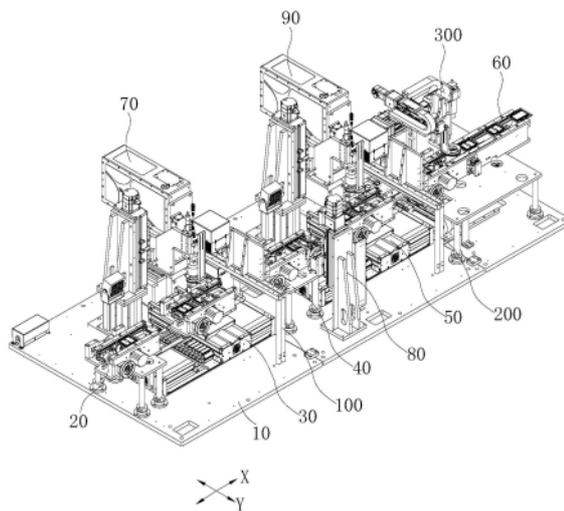
权利要求书2页 说明书8页 附图7页

(54) 实用新型名称

激光加工设备

(57) 摘要

本申请提供了一种激光加工设备,包括机架、分别设置于机架上的上料治具、第一加工治具、翻面治具、第二加工治具、下料治具、第一激光加工装置、翻转装置以及第二激光加工装置,第一加工治具可沿工件的输送方向活动安装于机架上,以使第一加工治具的入料端与上料治具的出料端对接以接收上料治具上的工件,或第一加工治具的出料端与翻面治具对接以将工件输送至中转治具。第二加工治具可沿工件的输送方向活动安装于机架上,以使第二加工治具的入料端与中转治具的出料端对接以接收中转治具上的工件,或第二加工治具的出料端与下料治具对接以将工件输送至下料治具。本申请提供的激光加工设备,可简化整体结构,且提高加工效率。



1. 一种激光加工设备,其特征在于,包括机架、分别设置于所述机架上的上料治具、第一加工治具、翻面治具、第二加工治具、下料治具、第一激光加工装置、翻转装置以及第二激光加工装置,

所述上料治具、所述第一加工治具、所述翻面治具、所述第二加工治具、所述下料治具沿工件的输送方向依次间隔设置,

所述第一加工治具可沿所述工件的输送方向活动安装于所述机架上,以使所述第一加工治具的入料端与所述上料治具的出料端对接以接收所述上料治具上的工件,或所述第一加工治具的出料端与所述翻面治具对接以将所述工件输送至所述翻面治具;

所述第一激光加工装置对所述第一加工治具上的工件的正面进行加工;

所述翻转装置对所述翻面治具上的所述工件进行翻面;

所述第二加工治具可沿所述工件的输送方向活动安装于所述机架上,以使所述第二加工治具的入料端与所述翻面治具的出料端对接以接收所述翻面治具上的工件,或所述第二加工治具的出料端与所述下料治具对接以将所述工件输送至所述下料治具;

所述第二激光加工装置对所述第二加工治具上的工件的反面进行加工。

2. 根据权利要求1所述的激光加工设备,其特征在于,所述第一加工治具与所述第二加工治具包括:

第一移动机构,可沿所述工件的输送方向活动地设置于所述机架上;

第二移动机构,可沿第一方向活动地设置于所述第一移动机构上,所述第一方向与所述工件的输送方向呈角度设置;

第一安装座,设置于所述第二移动机构上;以及,

输送机构,设置于所述第一安装座上,用于输送所述工件。

3. 根据权利要求2所述的激光加工设备,其特征在于,所述输送机构包括:

第一固定座,设置于所述第一安装座上;

第一输送带,设置于所述第一固定座上;

第一活动座,可沿所述第一方向活动设置于所述第一安装座上,所述第一活动座与所述第一固定座沿所述第一方向间隔设置;

第一调节组件,与所述第一活动座连接,以带动所述第一活动座沿所述第一方向活动以靠近或者远离所述第一固定座;以及,

第二输送带,设置于所述第一活动座上,所述第二输送带与所述第一输送带共同输送所述工件。

4. 根据权利要求3所述的激光加工设备,其特征在于,所述输送机构还包括第一限位挡板与第二限位挡板,

所述第一限位挡板设置于所述第一固定座上,且所述第一限位挡板位于所述第一输送带远离所述第二输送带的一侧,所述第一限位挡板与所述工件的一侧抵接;

所述第二限位挡板设置于所述第一活动座上,且所述第二限位挡板位于所述第二输送带远离所述第一输送带的一侧,所述第二限位挡板与所述工件的另一侧抵接。

5. 根据权利要求3所述的激光加工设备,其特征在于,所述输送机构还包括第一限位压板,所述第一限位压板设置于所述第一固定座上,且所述第一限位压板伸出所述第一输送带的上方;

和/或,

所述输送机构还包括第二限位压板,所述第二限位压板设置于所述第一活动座上,且所述第二限位压板伸出所述第二输送带的上方。

6. 根据权利要求1所述的激光加工设备,其特征在于,所述翻面治具包括:

第二安装座,设置于所述机架上;

第二固定座,设置于所述第二安装座上;

第三输送带,设置于所述第二固定座上;

第二活动座,可沿第一方向活动设置于所述第二安装座上,所述第二活动座与所述第二固定座沿所述第一方向间隔设置,所述第一方向与所述工件的输送方向呈角度设置;

第二调节组件,与所述第二活动座连接,以带动所述第二活动座沿所述第一方向活动以靠近或者远离所述第二固定座;以及,

第四输送带,设置于所述第二活动座上,所述第四输送带与所述第三输送带共同输送所述工件。

7. 根据权利要求6所述的激光加工设备,其特征在于,所述翻面治具还包括第三限位挡板与第四限位挡板,

所述第三限位挡板设置于所述第二固定座上,且所述第三限位挡板位于所述第三输送带远离所述第四输送带的一侧,所述第三限位挡板与所述工件的一侧抵接;

所述第四限位挡板设置于所述第二活动座上,且所述第四限位挡板位于所述第四输送带远离所述第三输送带的一侧,所述第四限位挡板与所述工件的另一侧抵接。

8. 根据权利要求6所述的激光加工设备,其特征在于,所述第二固定座上开设有取料口,所述翻转装置包括:

第一升降组件,设置于所述机架上并位于所述第二固定座的一侧;

旋转组件,设置于所述第一升降组件上并由所述升降组件驱动以作升降活动;

夹持组件,设置于所述旋转组件上并由所述旋转组件驱动以作旋转运动,夹持组件伸入所述取料口以夹持翻面治具上的工件。

9. 根据权利要求1-8任一项所述的激光加工设备,其特征在于,所述激光加工设备还包括设置于所述第一加工治具与所述翻面治具之间的第一除尘装置,和/或,设置于所述第二加工治具与所述下料治具之间的第二除尘装置,

所述第一除尘装置和/或所述第二除尘装置包括:

安装架,设置于所述机架上;

第二升降组件,设置于所述安装架上;

毛刷,设置于所述第二升降组件上并由所述第二升降组件驱动以与所述工件接触以去除所述工件上的灰尘。

10. 根据权利要求1-8任一项所述的激光加工设备,其特征在于,所述激光加工设备还包括正面视觉检测装置,所述正面视觉检测装置设置于所述机架上并位于所述下料治具的上方,对所述下料治具上的工件的正面进行检测;

和/或,

所述激光加工设备还包括反面视觉检测装置,所述反面视觉检测装置设置于所述机架上并位于所述下料治具的下方,对所述下料治具上的工件的反面进行检测。

激光加工设备

技术领域

[0001] 本申请属于激光加工技术领域,更具体地说,是涉及一种激光加工设备。

背景技术

[0002] 目前,激光加工广泛应用于标记二维码、刻线、手机型号字符、生产流水号、激光表面修复去溢料等。其中,激光表面修复去溢料在芯片领域广泛应用,通过激光修复产品表面,去除溢料。

[0003] 随着芯片复杂程度的提高,部分产品需要进行双面加工。相关技术一般通过搬运机械手将产品放置于正面加工治具上进行产品的正面加工,当产品正面加工完成后再由搬运机械手将正面加工治具上的产品搬走并翻面后放置于反面加工治具上进行产品的反面加工。其结构复杂,且效率较低。

实用新型内容

[0004] 本申请实施例提供一种激光加工设备,可简化整体结构,且提高加工效率。

[0005] 本申请实施例采用的技术方案是:提供一种激光加工设备,包括机架、分别设置于所述机架上的上料治具、第一加工治具、翻面治具、第二加工治具、下料治具、第一激光加工装置、翻转装置以及第二激光加工装置,

[0006] 所述上料治具、所述第一加工治具、所述翻面治具、所述第二加工治具、所述下料治具沿工件的输送方向依次间隔设置,

[0007] 所述第一加工治具可沿所述工件的输送方向活动安装于所述机架上,以使所述第一加工治具的入料端与所述上料治具的出料端对接以接收所述上料治具上的工件,或所述第一加工治具的出料端与所述翻面治具对接以将所述工件输送至所述翻面治具;

[0008] 所述第一激光加工装置对所述第一加工治具上的工件的正面进行加工;

[0009] 所述翻转装置对所述翻面治具上的所述工件进行翻面;

[0010] 所述第二加工治具可沿所述工件的输送方向活动安装于所述机架上,以使所述第二加工治具的入料端与所述翻面治具的出料端对接以接收所述翻面治具上的工件,或所述第二加工治具的出料端与所述下料治具对接以将所述工件输送至所述下料治具;

[0011] 所述第二激光加工装置对所述第二加工治具上的工件的反面进行加工。

[0012] 进一步的,所述第一加工治具与所述第二加工治具包括:

[0013] 第一移动机构,可沿所述工件的输送方向活动地设置于所述机架上;

[0014] 第二移动机构,可沿第一方向活动地设置于所述第一移动机构上,所述第一方向与所述工件的输送方向呈角度设置;

[0015] 第一安装座,设置于所述第二移动机构上;以及,

[0016] 输送机构,设置于所述第一安装座上,用于输送所述工件。

[0017] 进一步的,所述输送机构包括:

[0018] 第一固定座,设置于所述第一安装座上;

- [0019] 第一输送带,设置于所述第一固定座上;
- [0020] 第一活动座,可沿所述第一方向活动设置于所述第一安装座上,所述第一活动座与所述第一固定座沿所述第一方向间隔设置;
- [0021] 第一调节组件,与所述第一活动座连接,以带动所述第一活动座沿所述第一方向活动以靠近或者远离所述第一固定座;以及,
- [0022] 第二输送带,设置于所述第一活动座上,所述第二输送带与所述第一输送带共同输送所述工件。
- [0023] 进一步的,所述输送机构还包括第一限位挡板与第二限位挡板,
- [0024] 所述第一限位挡板设置于所述第一固定座上,且所述第一限位挡板位于所述第一输送带远离所述第二输送带的一侧,所述第一限位挡板与所述工件的一侧抵接;
- [0025] 所述第二限位挡板设置于所述第一活动座上,且所述第二限位挡板位于所述第二输送带远离所述第一输送带的一侧,所述第二限位挡板与所述工件的另一侧抵接。
- [0026] 进一步的,所述输送机构还包括第一限位压板,所述第一限位压板设置于所述第一固定座上,且所述第一限位压板伸出所述第一输送带的上方;
- [0027] 和/或,
- [0028] 所述输送机构还包括第二限位压板,所述第二限位压板设置于所述第一活动座上,且所述第二限位压板伸出所述第二输送带的上方。
- [0029] 进一步的,所述翻面治具包括:
- [0030] 第二安装座,设置于所述机架上;
- [0031] 第二固定座,设置于所述第二安装座上;
- [0032] 第三输送带,设置于所述第二固定座上;
- [0033] 第二活动座,可沿第一方向活动设置于所述第二安装座上,所述第二活动座与所述第二固定座沿所述第一方向间隔设置,所述第一方向与所述工件的输送方向呈角度设置;
- [0034] 第二调节组件,与所述第二活动座连接,以带动所述第二活动座沿所述第一方向活动以靠近或者远离所述第二固定座;以及,
- [0035] 第四输送带,设置于所述第二活动座上,所述第四输送带与所述第三输送带共同输送所述工件。
- [0036] 进一步的,所述翻面治具还包括第三限位挡板与第四限位挡板,
- [0037] 所述第三限位挡板设置于所述第二固定座上,且所述第三限位挡板位于所述第三输送带远离所述第四输送带的一侧,所述第三限位挡板与所述工件的一侧抵接;
- [0038] 所述第四限位挡板设置于所述第二活动座上,且所述第四限位挡板位于所述第四输送带远离所述第三输送带的一侧,所述第四限位挡板与所述工件的另一侧抵接。
- [0039] 进一步的,所述第二固定座上开设有取料口,所述翻转装置包括:
- [0040] 第一升降组件,设置于所述机架上并位于所述第二固定座的一侧;
- [0041] 旋转组件,设置于所述第一升降组件上并由所述升降组件驱动以作升降活动;
- [0042] 夹持组件,设置于所述旋转组件上并由所述旋转组件驱动以作旋转运动,夹持组件伸入所述取料口以夹持翻面治具上的工件。
- [0043] 进一步的,所述激光加工设备还包括设置于所述第一加工治具与所述翻面治具之

间的第一除尘装置,和/或,设置于所述第二加工治具与所述下料治具之间的第二除尘装置,

[0044] 所述第一除尘装置和/或所述第二除尘装置包括:

[0045] 安装架,设置于所述机架上;

[0046] 第二升降组件,设置于所述安装架上;

[0047] 毛刷,设置于所述第二升降组件上并由所述第二升降组件驱动以与所述工件接触以去除所述工件上的灰尘。

[0048] 进一步的,所述激光加工设备还包括正面视觉检测装置,所述正面视觉检测装置设置于所述机架上并位于所述下料治具的上方,对所述下料治具上的工件的正面进行检测;

[0049] 和/或,

[0050] 所述激光加工设备还包括反面视觉检测装置,所述反面视觉检测装置设置于所述机架上并位于所述下料治具的下方,对所述下料治具上的工件的反面进行检测。

[0051] 本申请实施例提供的激光加工设备的有益效果在于:本申请实施例的激光加工设备,上料治具、第一加工治具、翻面治具、第二加工治具、下料治具沿工件的输送方向依次间隔设置于机架上,且第一加工治具可沿工件的输送方向活动安装于机架上,从而可以使得第一加工治具的入料端与上料治具的出料端对接以接收上料治具上的工件,或第一加工治具的出料端与翻面治具对接以将工件输送至于翻面治具,第二加工治具可沿工件的输送方向活动安装于机架上,从而使得第二加工治具的入料端与翻面治具的出料端对接以接收翻面治具上的工件,或第二加工治具的出料端与下料治具对接以将工件输送至下料治具,从而实现工件在不同工位之间的快速流转,相对于相关技术需要额外设置搬运机械手实现工件的搬运来说,本申请实施例的第一加工治具与第二加工治具兼具搬运的功能,可简化整体结构,降低成本费用。另外,利用第一激光加工装置对第一加工治具上的工件的正面进行加工,第二激光加工装置对第二加工治具上的工件的反面进行加工,翻转装置对翻面治具上的工件进行翻面,各工序可同时进行操作,提高了加工效率。

附图说明

[0052] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,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申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0053] 图1为本申请实施例提供的激光加工设备的立体结构示意图;

[0054] 图2为本申请实施例提供的第一加工治具或第二加工治具的立体结构示意图;

[0055] 图3为本申请实施例提供的输送机构的立体结构示意图;

[0056] 图4为本申请实施例提供的翻面治具的立体结构示意图;

[0057] 图5为本申请实施例提供的翻转装置的立体结构示意图;

[0058] 图6为本申请实施例提供的第一除尘装置或第二除尘装置的立体结构示意图;

[0059] 图7为本申请实施例提供的下料治具、正面视觉检测装置与反面视觉检测装置的立体结构示意图。

[0060] 其中,图中各附图标记:

[0061] 10、机架;20、上料治具;30、第一加工治具;31、第一移动机构;32、第二移动机构;33、第一安装座;34、输送机构;341、第一固定座;342、第一输送带;343、第一活动座;344、第一调节组件;3441、第一丝杆;3442、第一驱动手轮;345、第二输送带;346、第一限位挡板;347、第二限位挡板;348、第一限位压板;349、第二限位压板;40、翻面治具;41、第二安装座;42、第二固定座;421、取料口;43、第三输送带;44、第二活动座;45、第二调节组件;451、第二丝杆;452、第二驱动手轮;46、第四输送带;47、第三限位挡板;48、第四限位挡板;50、第二加工治具;60、下料治具;70、第一激光加工装置;80、翻转装置;81、第一升降组件;82、旋转组件;83、夹持组件;90、第二激光加工装置;100、第一除尘装置;110、安装架;120、第二升降组件;130、毛刷;200、第二除尘装置;300、正面视觉检测装置;400、反面视觉检测装置。

具体实施方式

[0062] 为了使本申请所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本申请进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本申请,并不用于限定本申请。

[0063] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者间接在该另一个元件上。当一个元件被称为是“连接于”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或间接连接至该另一个元件上。

[0064] 需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“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申请和简化描述,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申请的限制。

[0065] 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。在本申请的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0066] 请参阅图1,现对本申请实施例提供的激光加工设备进行说明。本申请实施例提供的激光加工设备,包括机架10、分别设置于机架10上的上料治具20、第一加工治具30、翻面治具40、第二加工治具50、下料治具60、第一激光加工装置70、翻转装置80以及第二激光加工装置90。

[0067] 上料治具20、第一加工治具30、翻面治具40、第二加工治具50、下料治具60沿工件的输送方向依次间隔设置。其中,请参阅图1,“工件的输送方向”可以用图1中的X轴方向表示。下述的“第一方向”可以用图1中的Y轴方向表现。

[0068] 上料治具20用于工件的上料。

[0069] 第一加工治具30可沿工件的输送方向活动安装于机架10上,以使第一加工治具30的入料端与上料治具20的出料端对接以接收上料治具20上的工件,或第一加工治具30的出料端与翻面治具40对接以将工件输送至翻面治具。当第一加工治具30需要上料时,第一加工治具30沿着靠近上料治具20的方向活动,使得第一加工治具30的入料端与上料治具20的出料端对接,从而可以接收上料治具20上的工件,实现第一加工治具30的上料。当第一加工

治具30需要下料时,第一加工治具30沿着靠近翻面治具40的方向活动,使得第一加工治具30的出料端与翻面治具40的入料端对接,从而可以将加工后的工件输送至翻面治具40,实现第一加工治具30的下料。

[0070] 第一激光加工装置70对第一加工治具30上的工件的正面进行加工,实现工件的正面加工。

[0071] 翻转装置80对翻面治具40上的工件进行翻面。

[0072] 第二加工治具50可沿工件的输送方向活动安装于机架10上,以使第二加工治具50的入料端与翻面治具的出料端对接以接收翻面治具上的工件,或第二加工治具50的出料端与下料治具60对接以将工件输送至下料治具60。当第二加工治具50需要上料时,第二加工治具50沿着靠近翻面治具40的方向活动,使得第二加工治具50的入料端与翻面治具40的出料端对接,从而可以接收翻面治具40上的工件,实现第二加工治具50的上料。当第二加工治具50需要下料时,第二加工治具50沿着靠近下料治具60的方向活动,使得第二加工治具50的出料端与下料治具60的入料端对接,从而可以将加工后的工件输送至下料治具60,实现第二加工治具50的下料。

[0073] 第二激光加工装置90对第二加工治具50上的工件的反面进行加工,实现工件的反面加工。

[0074] 本申请实施例提供的激光加工设备,上料治具20、第一加工治具30、翻面治具40、第二加工治具50、下料治具60沿工件的输送方向依次间隔设置于机架10上,且第一加工治具30可沿工件的输送方向活动安装于机架10上,从而可以使得第一加工治具30的入料端与上料治具20的出料端对接以接收上料治具20上的工件,或第一加工治具30的出料端与翻面治具40对接以将工件输送至于翻面治具,第二加工治具50可沿工件的输送方向活动安装于机架10上,从而使得第二加工治具50的入料端与翻面治具的出料端对接以接收翻面治具上的工件,或第二加工治具50的出料端与下料治具60对接以将工件输送至下料治具60,从而实现工件在不同工位之间的快速流转,相对于相关技术需要额外设置搬运机械手实现工件的搬运来说,本申请实施例的第一加工治具30与第二加工治具50兼具搬运的功能,可简化整体结构,降低成本费用。另外,利用第一激光加工装置70对第一加工治具30上的工件的正面进行加工,第二激光加工装置90对第二加工治具50上的工件的反面进行加工,翻转装置80对翻面治具40上的工件进行翻面,各工序可同时进行操作,提高了加工效率。

[0075] 请参阅图2,第一加工治具30与第二加工治具50可以包括第一移动机构31、第二移动机构32、第一安装座33、输送机构34。

[0076] 第一移动机构31可沿工件的输送方向活动地设置于机架10上。

[0077] 第二移动机构32可沿第一方向活动地设置于第一移动机构31上,第一方向与工件的输送方向呈角度设置,具体的,可以为 90° 。

[0078] 第一安装座33设置于第二移动机构32上。输送机构34设置于第一安装座33上,用于输送工件。

[0079] 当第一加工治具30需要上料时,此时可通过第一移动机构31带动第二移动机构32沿着靠近上料治具20的方向活动,此时第二移动机构32带动第一安装座33同步活动,进而带动输送机构34同步活动,使得第一加工治具30与上料治具20对接。当第一加工治具30需要下料时,可通过第一移动机构31带动第二移动机构32沿着靠近翻面治具40的方向活动,

此时第二移动机构32带动第一安装座33同步活动,进而带动输送机构34同步活动,使得第一加工治具30与翻面治具40对接。

[0080] 当第二加工治具50需要上料时,此时可通过第一移动机构31带动第二移动机构32沿着靠近翻面治具40的方向活动,此时第二移动机构32带动第一安装座33同步活动,进而带动输送机构34同步活动,使得第一加工治具30与翻面治具40对接。当第二加工治具50需要下料时,可通过第一移动机构31带动第二移动机构32沿着靠近下料治具60的方向活动,此时第二移动机构32带动第一安装座33同步活动,进而带动输送机构34同步活动,使得第二加工治具50与下料治具60对接。

[0081] 同时通过第二移动机构32的设置,可以调节输送机构34沿第一方向上的位置,使得工件可以准确位于第一激光加工装置70或第二激光加工装置90的加工范围内。

[0082] 请参阅图3,输送机构34可以包括第一固定座341、第一输送带342、第一活动座343、第一调节组件344以及第二输送带345。第一固定座341设置于第一安装座33上。第一输送带342设置于第一固定座341上。第一活动座343可沿第一方向活动设置于第一安装座33上,第一活动座343与第一固定座341沿第一方向间隔设置。第一调节组件344与第一活动座343连接,以带动第一活动座343沿第一方向活动以靠近或者远离第一固定座341。第二输送带345设置于第一活动座343上,第二输送带345与第一输送带342共同输送工件。通过设置第一调节组件344,可以调节第一固定座341与第一活动座343之间的间距,进而实现第一输送带342与第二输送带345之间的间距调节,可适用于不同尺寸大小的工件的输送,兼容性更高,适用范围更广。

[0083] 请参阅图3,第一调节组件344可以包括第一丝杆3441以及第一驱动手轮3442,第一丝杆3441可转动安装于第一安装座33上。第一驱动手轮3442与第一丝杆3441连接以驱动第一丝杆3441转动。第一活动座343与第一丝杆3441螺纹连接。通过转动第一驱动手轮3442,进而实现第一丝杆3441的转动,从而使得第一活动座343沿着第一方向活动,进而实现第一固定座341与第一活动座343之间的间距调节,其调节十分简单方便。

[0084] 请参阅图3,输送机构34还可以包括第一限位挡板346与第二限位挡板347。第一限位挡板346设置于第一固定座341上,且第一限位挡板346位于第一输送带342远离第二输送带345的一侧,第一限位挡板346与工件的一侧抵接。第二限位挡板347设置于第一活动座343上,且第二限位挡板347位于第二输送带345远离第一输送带342的一侧,第二限位挡板347与工件的另一侧抵接。通过第一限位挡板346与第二限位挡板347的设置,可对工件进行限位,避免工件在输送过程中偏移。

[0085] 请参阅图3,输送机构34还可以包括第一限位压板348,第一限位压板348设置于第一固定座341上,且第一限位压板348伸出第一输送带342的上方。输送机构34还可以包括第二限位压板349,第二限位压板349设置于第一活动座343上,且第二限位压板349伸出第二输送带345的上方。通过第一限位压板348或第二限位压板349的设置,可以准确限制工件的高度,使得工件在加工时始终位于激光的焦距范围内。

[0086] 请参阅图4,翻面治具40可以包括第二安装座41、第二固定座42、第三输送带43、第二活动座44、第二调节组件45以及第四输送带46。第二安装座41设置于机架10上。第二固定座42设置于第二安装座41上。第三输送带43设置于第二固定座42上。第二活动座44可沿第一方向活动设置于第二安装座41上,第二活动座44与第二固定座42沿第一方向间隔设置,

第一方向与工件的输送方向呈角度设置,具体的,可以为 90° 。第二调节组件45与第二活动座44连接,以带动第二活动座44沿第一方向活动以靠近或者远离第二固定座42。第四输送带46设置于第二活动座44上,第四输送带46与第三输送带43共同输送工件。通过设置第二调节组件45,可以调节第二固定座42与第二活动座44之间的间距,进而实现第三输送带43与第四输送带46之间的间距调节,可适用于不同尺寸大小的工件的输送,兼容性更高,适用范围更广。

[0087] 请参阅图4,第二调节组件45可以包括第二丝杆451以及第二驱动手轮452,第二丝杆451可转动安装于第二安装座41上。第二驱动手轮452与第二丝杆451连接以驱动第二丝杆451转动。第二活动座44与第二丝杆451螺纹连接。通过转动第二驱动手轮452,进而实现第二丝杆451的转动,从而使得第二活动座44沿着第一方向活动,进而实现第二固定座42与第二活动座44之间的间距调节,其调节十分简单方便。

[0088] 请参阅图4,翻面治具40还可以包括第三限位挡板47与第四限位挡板48。第三限位挡板47设置于第二固定座42上,且第三限位挡板47位于第三输送带43远离所第四输送带46的一侧,第三限位挡板47与工件的一侧抵接。第四限位挡板48设置于第二活动座44上,且第四限位挡板48位于第四输送带46远离第三输送带43的一侧,第四限位挡板48与工件的另一侧抵接。通过第三限位挡板47与第四限位挡板48的设置,可对工件进行限位,避免工件在输送过程中偏移。

[0089] 请参阅图4至图5,第二固定座42上可以开设有取料口421,翻转装置80可以包括第一升降组件81、旋转组件82以及夹持组件83。第一升降组件81设置于机架10上并位于第二固定座42的一侧。旋转组件82设置于第一升降组件81上并由升降组件驱动以作升降活动。夹持组件83设置于旋转组件82上并由旋转组件82驱动以作旋转运动,夹持组件83伸入取料口421以夹持翻面治具40上的工件。当需要对工件进行翻面时,首先第一升降组件81带动旋转组件82下降,同步带动夹持组件83下降并从取料口421伸入翻面治具40内,接着夹持组件83夹持工件,第一升降组件81带动夹持组件83上升,接着旋转组件82驱动夹持组件83翻面,最后在第一升降组件81的驱动下下降,夹持组件83松开工件,即可实现工件的翻面。其翻面操作十分简单方便。

[0090] 请参阅图1、图6,激光加工设备还可以包括设置于第一加工治具30与翻面治具40之间的第一除尘装置100。和/或,设置于第二加工治具50与下料治具60之间的第二除尘装置200。通过在第一加工治具30与翻面治具40之间设置第一除尘装置100,可将工件正面加工时产生的灰尘去除。通过在第二加工治具50与下料治具60之间设置第二除尘装置200,可将工件反面加工时产生的灰尘去除。

[0091] 请参阅图6,第一除尘装置100和/或第二除尘装置200包括安装架110、第二升降组件120、毛刷130。安装架110设置于机架10上,用于支撑第二升降组件120。第二升降组件120设置于安装架110上。毛刷130设置于第二升降组件120上并由第二升降组件120驱动以与工件接触以去除工件上的灰尘。具体的,毛刷130可以采用滚动毛刷130,既不影响工件的输送,同时也可以快速去除工件上的灰尘。

[0092] 请参阅图7,激光加工设备还可以包括正面视觉检测装置300,正面视觉检测装置300设置于机架10上并位于下料治具60的上方,对下料治具60上的工件的正面进行检测,可检测工件的正面加工状况。

[0093] 激光加工设备还可以包括反面视觉检测装置400,反面视觉检测装置400设置于机架10上并位于下料治具60的下方,对下料治具60上的工件的反面进行检测,可检测工件的反面加工状况。正面视觉检测装置300与反面视觉检测装置400可同时对工件的正反面进行检测,互不干扰,进一步提高检测效率。具体的,正面视觉检测装置300与反面视觉检测装置400可以采用相机进行检测。

[0094] 请参阅图1,上料治具20与下料治具60的具体结构与翻面治具40的具体结构基本相同,在此不再赘述。

[0095] 以上仅为本申请的较佳实施例而已,并不用以限制本申请,凡在本申请的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

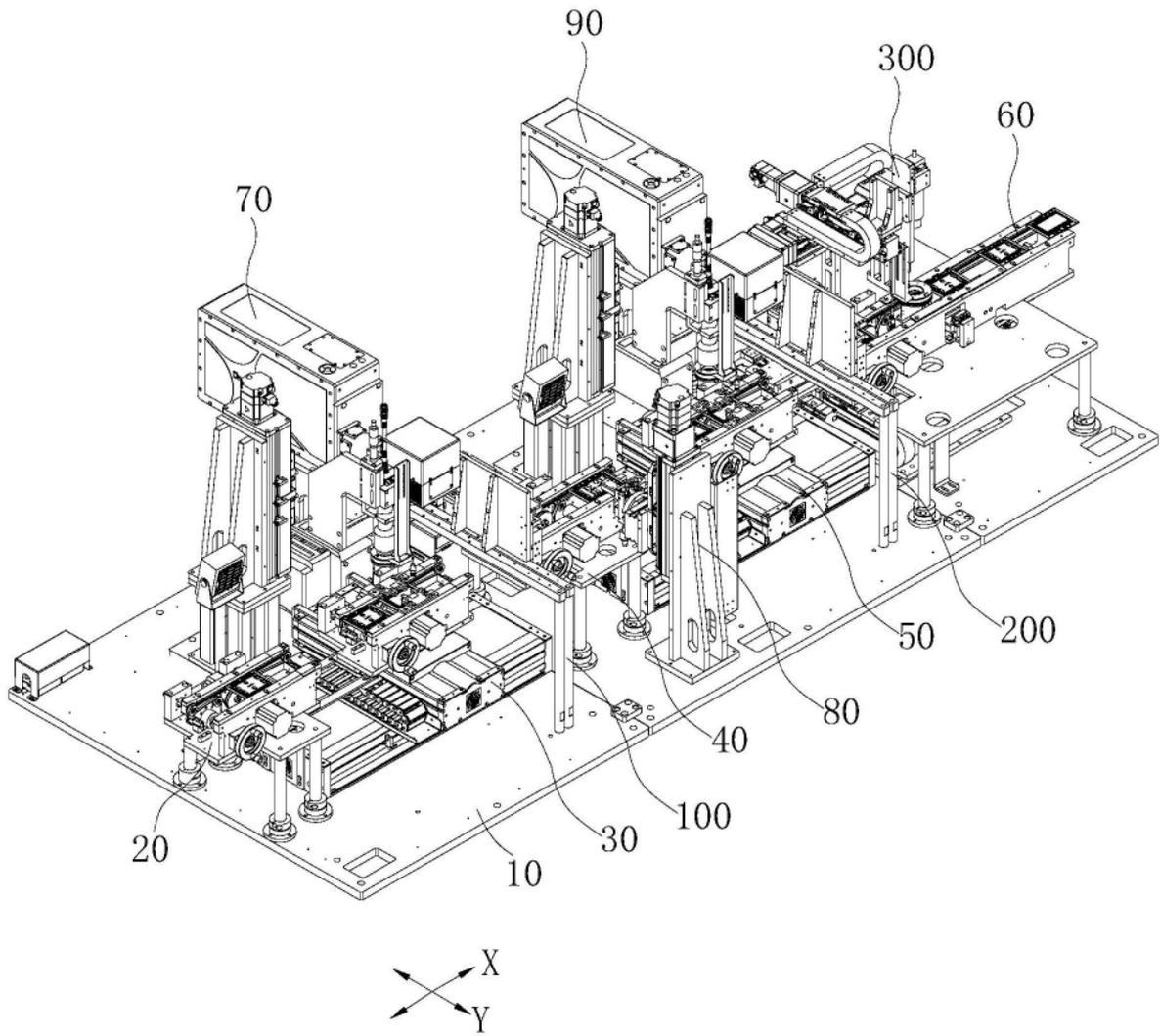


图1

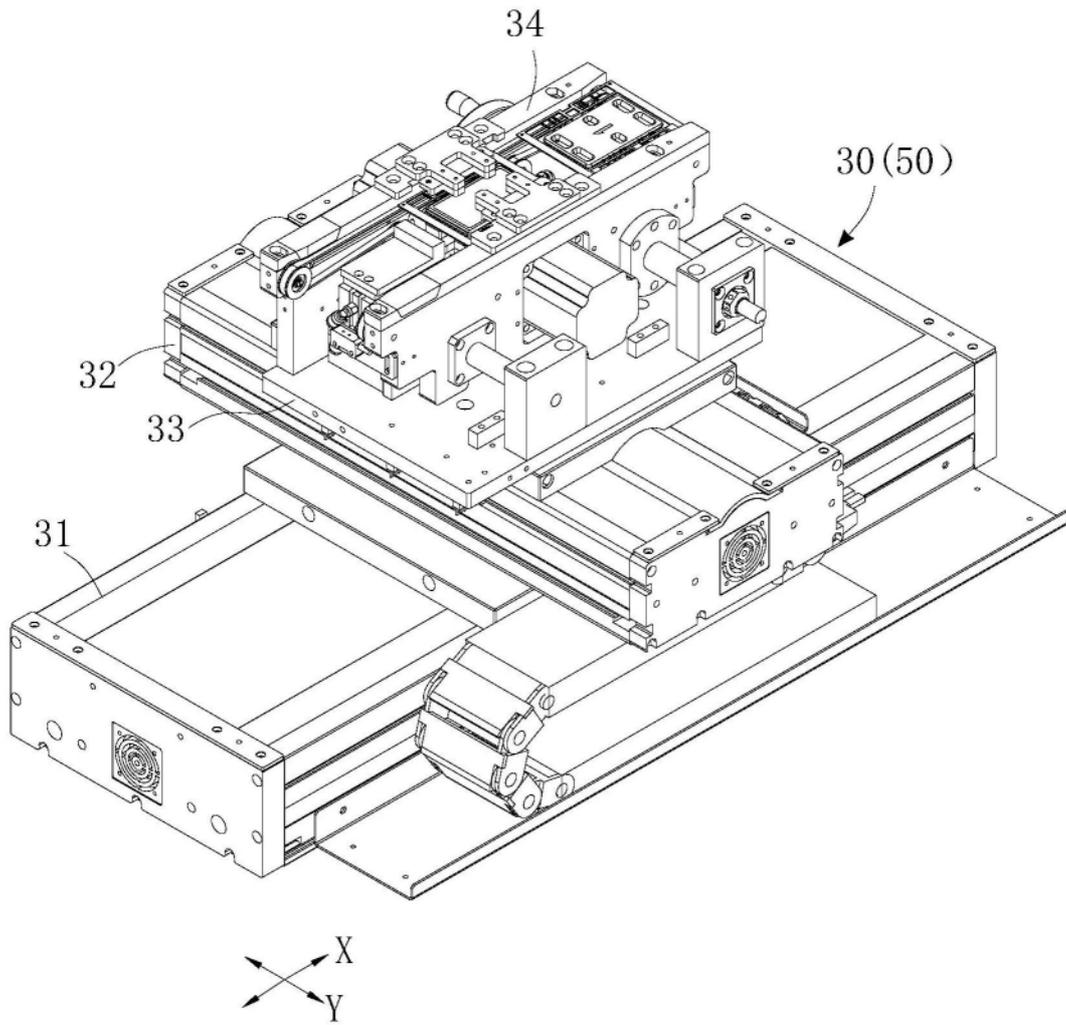


图2

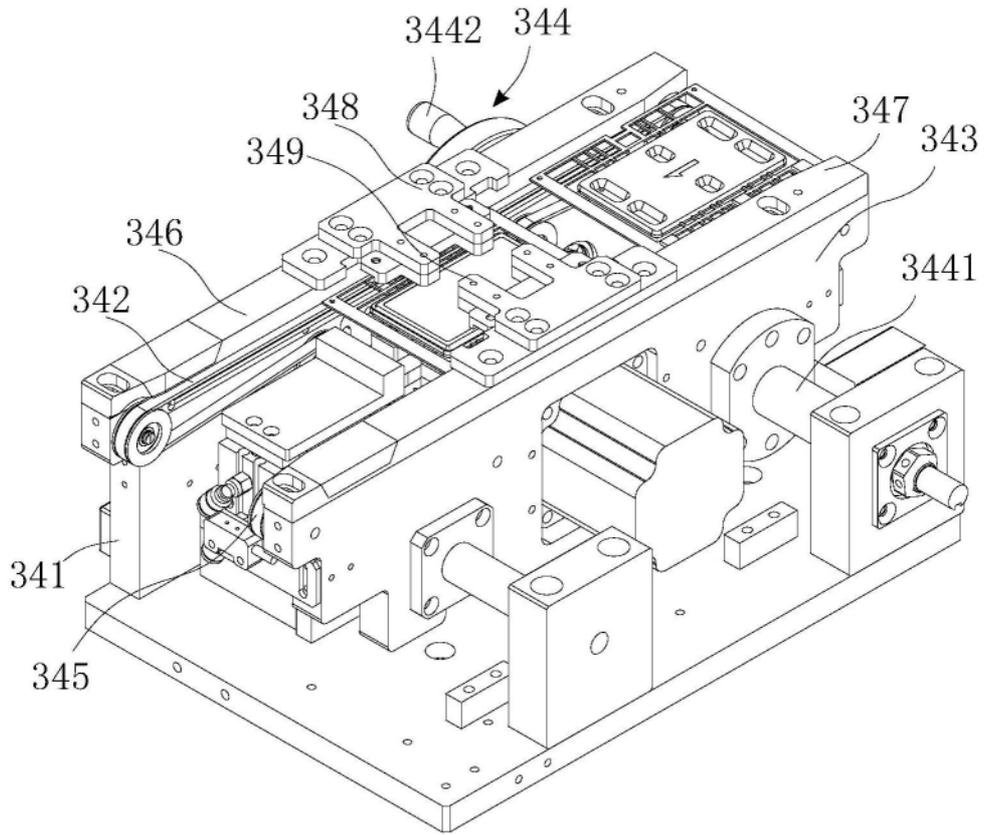


图3

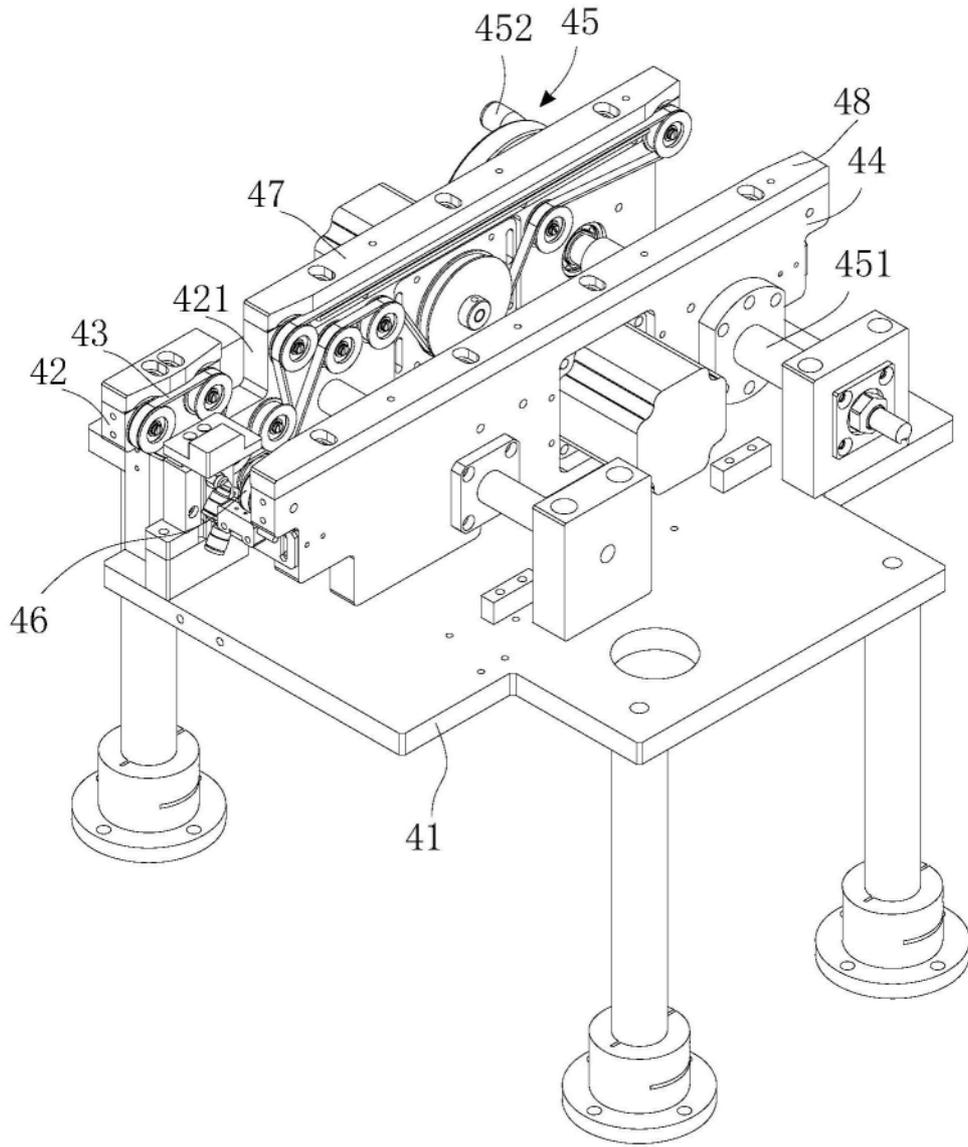


图4

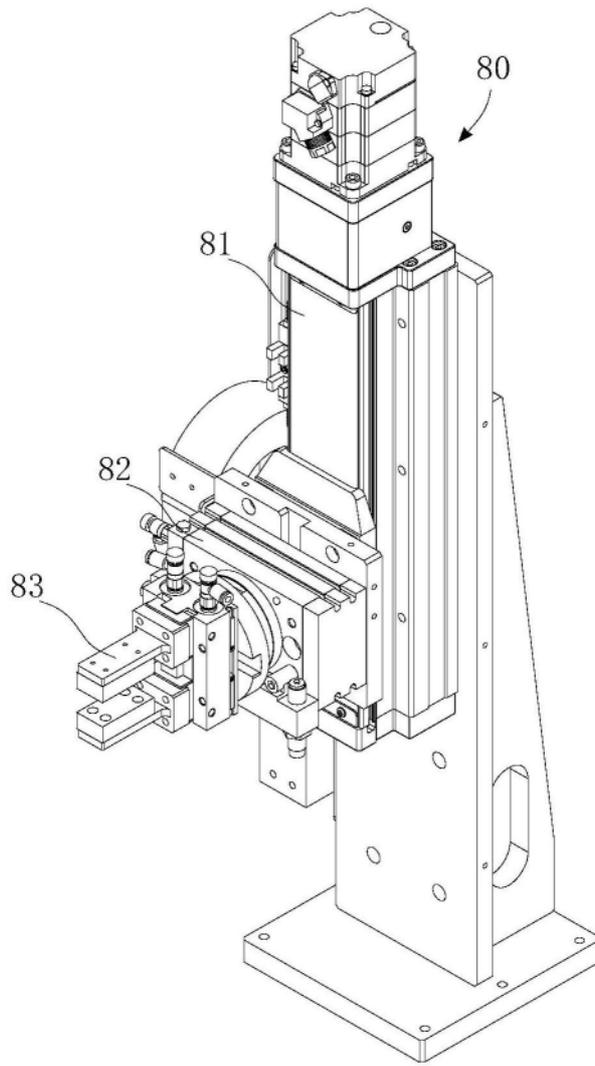


图5

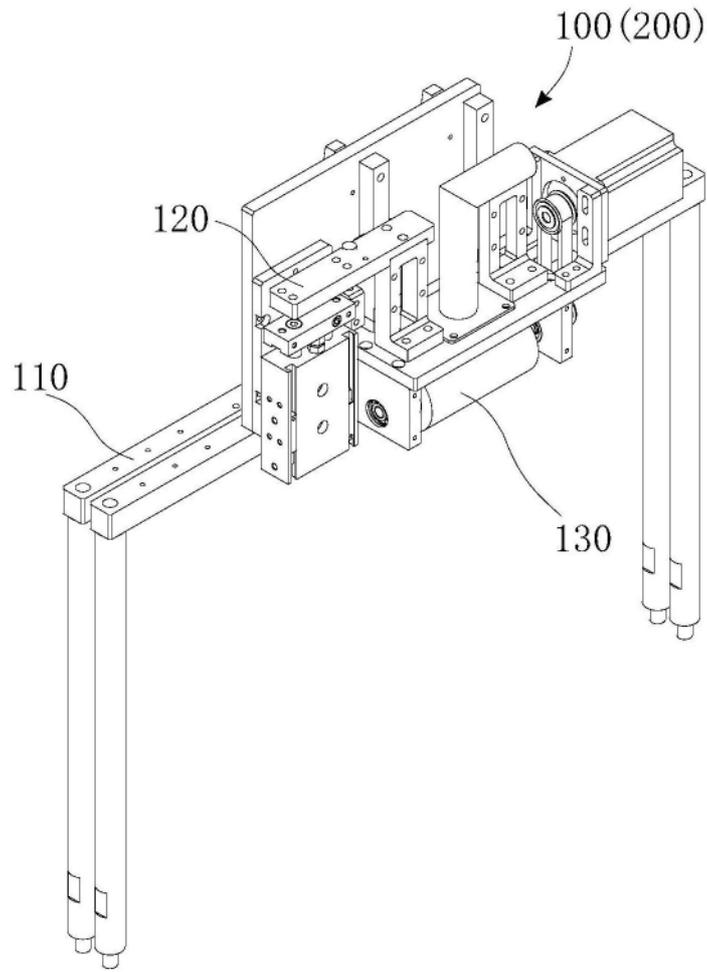


图6

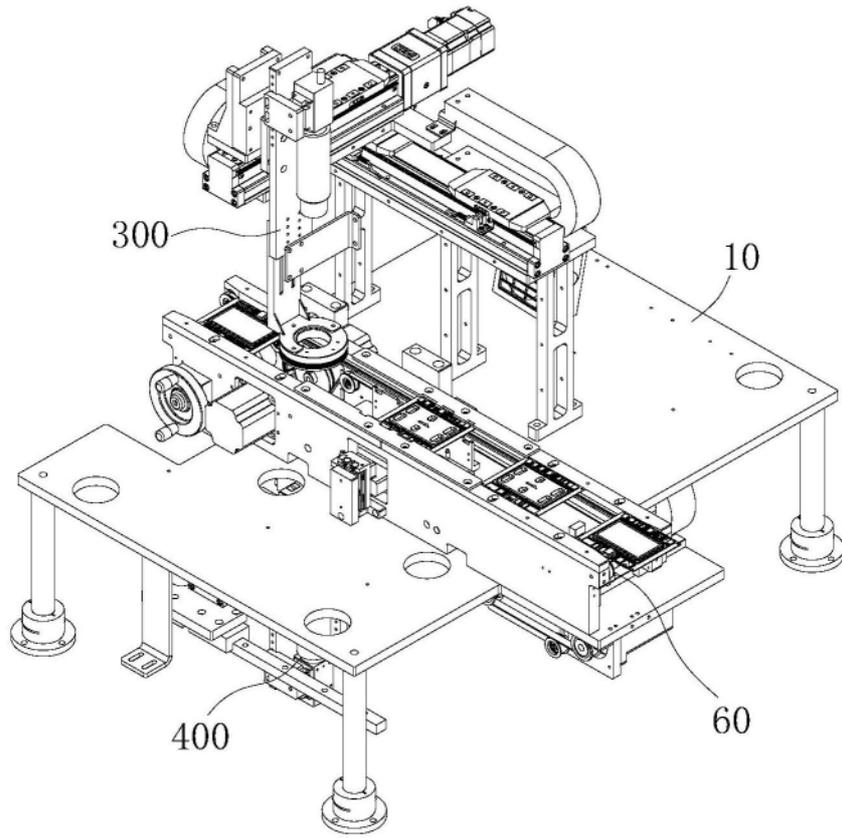


图7