



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110588125 B

(45) 授权公告日 2024. 07. 30

(21) 申请号 201910979355.2

B32B 38/10 (2006.01)

(22) 申请日 2019.10.15

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 210821307 U, 2020.06.23

申请公布号 CN 110588125 A

审查员 李秀倩

(43) 申请公布日 2019.12.20

(73) 专利权人 深圳市集银科技有限公司

地址 518101 广东省深圳市宝安区福永街
道怀德南路翠岗工业园五区第40栋

(72) 发明人 饶大剑 邓云东 徐灿

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

专利代理师 孙晓红

(51) Int. Cl.

B32B 37/00 (2006.01)

B32B 38/00 (2006.01)

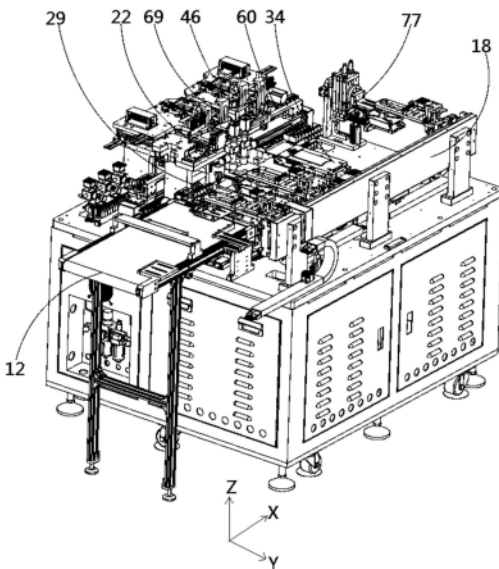
权利要求书3页 说明书10页 附图8页

(54) 发明名称

一种玻璃表面保护膜的撕膜、切割和贴附装置

(57) 摘要

本发明公开了一种玻璃表面保护膜的撕膜、切割和贴附装置,包括:入料机构;用以放置贴附有保护膜的玻璃并能够使其校正对位的对位平台组件;用以吸附玻璃并能够将其移动至预设撕膜位置的工作平台机构;用以将入料机构上的玻璃搬运至对位平台组件上并当玻璃校正后将其搬运至工作平台机构上的搬运机构;用以分离玻璃与玻璃上的部分保护膜并将剩余保护膜贴合至玻璃的撕膜贴合机构;用以切除部分保护膜上预设长度的废膜的切割机构。上述玻璃表面保护膜的撕膜、切割和贴附装置有利于提高保护膜切除效率和切除精度,从而达到降低人工成本和提高切割质量及速度的目的,并且可以适合于批量生产,从而有利于提高批量生产的一致性。



1. 一种玻璃表面保护膜的撕膜、切割和贴附装置,其特征在于,包括:

入料机构(12);

用以放置来自所述入料机构(12)中贴附有保护膜的玻璃并能够使其校正对位的对位平台组件(29);

用以吸附来自所述对位平台组件(29)中贴附有保护膜的玻璃并能够将其移动至预设撕膜位置的工作平台机构(34);

设于所述对位平台组件(29)的上方、用以将所述入料机构(12)上贴附有保护膜的玻璃搬运至所述对位平台组件(29)上并当玻璃校正后将其搬运至所述工作平台机构(34)上的搬运机构(18);

与所述工作平台机构(34)配合、用以分离所述工作平台机构(34)上玻璃与玻璃上的部分保护膜并当部分保护膜完成切割后将剩余保护膜贴合至玻璃的撕膜贴合机构(46);

与所述撕膜贴合机构(46)配合设置、用以当部分保护膜与玻璃分离时切除部分保护膜上预设长度的废膜的切割机构(60);

所述入料机构(12)包括载物皮带及用以驱动所述载物皮带运动、以供贴附有保护膜的玻璃运行至所述入料机构(12)的前端的皮带驱动电机(17),其中,所述载物皮带上设有:

用以定位玻璃的入料基准(15);

设于所述入料机构(12)的前端、用以供玻璃实现第一轴向校正的第一轴向校正部(13);

垂直于所述第一轴向校正部(13)设置、用以供玻璃实现第二轴向校正的第二轴向校正部(14);

设于所述入料基准(15)和所述第二轴向校正部(14)之间、用以消除静电的静电消除离子棒(16);

还包括设于所述对位平台组件(29)远离所述搬运机构(18)的一侧并与所述对位平台组件(29)配合、以提高玻璃校正对位精度的影像对位系统(22);

所述对位平台组件(29)包括:

用以吸附玻璃的吸附工作台(33);

设于所述吸附工作台(33)的下方、用以带动所述吸附工作台(33)旋转的马达(32);

设于所述马达(32)的下方、用以带动所述吸附工作台(33)沿第一轴向移动至所述影像对位系统(22)的下方的第一对位模组(31);

设于所述第一对位模组(31)的下方、用以带动所述吸附工作台(33)沿第二轴向移动至所述影像对位系统(22)的下方的第二对位模组(30);

所述工作平台机构(34)包括两个相对设置的工位平台组件,任一所述工位平台组件包括:

用以吸附玻璃的工位平台;

设于所述工位平台的下方、用以带动所述工位平台沿第一轴向移动至预设撕膜位置的第一轴向模组组件;

设于所述工位平台的下方、用以带动所述工位平台沿第三轴向移动的第三轴向模组组件;

所述撕膜贴合机构(46)包括两个相对设置的工位撕膜贴合组件,且所述工位撕膜贴合

组件与所述工位平台组件一一对应设置,任一所述工位撕膜贴合组件包括撕膜组件、吸膜组件和贴合组件;

其中,所述撕膜组件包括:

撕膜滚轮组件(55),所述撕膜滚轮组件(55)用以与其一一对应的所述工位平台上贴附于玻璃的保护膜接触相抵;

设于所述撕膜滚轮组件(55)的上方、用以带动所述撕膜滚轮组件(55)沿第一轴向运动的第一轴向撕膜气缸(53);

设于所述撕膜滚轮组件(55)的上方、用以带动所述撕膜滚轮组件(55)沿第三轴向运动的第三轴向撕膜气缸(54);

所述吸膜组件包括:

安装板;

设于所述安装板上、用以吸附与玻璃分离的部分保护膜 of 的吸附块(59);

所述贴合组件包括:

沿竖向设置、用以与所述工位平台上与玻璃分离的保护膜接触以供保护膜与玻璃贴合的粘尘滚轮组件;

与所述粘尘滚轮组件配合连接并能够带动所述粘尘滚轮组件沿第三轴向运动的第三轴向贴合气缸(56);

任一所述工位撕膜贴合组件还包括基座(49),所述基座(49)上设有用以沿所述吸附块(59)的对侧吸附保护膜 of 的顶块(52),所述顶块(52)连接有:

用以带动所述顶块(52)在第一预设行程内移动的第一气缸(50);

设于所述第一气缸(50)的上方并与所述第一气缸(50)连接、用以带动所述第一气缸(50)和所述顶块(52)在第二预设行程内移动的第二气缸(51);

所述切割机构(60)包括两个相对设置的工位切割组件,所述工位切割组件与所述工位撕膜贴合组件一一对应设置,任一所述工位切割组件包括:

设有切刀的工位切刀组件,所述切刀用以切割与玻璃分离的部分保护膜;

与所述工位切刀组件连接、用以调节所述切刀的位置以供其设于所述吸附块(59)的切槽中的第三轴向滑台;

与所述第三轴向滑台配合连接、用以带动所述工位切刀组件沿第二轴向移动实现切割的第二轴向切割模组;

还包括与所述搬运机构(18)配合、用以实现下料的下料翻转机构(77),所述下料翻转机构(77)包括:

能够吸附贴合有完成切割的保护膜的玻璃的下料翻转平台(80);

与所述下料翻转平台(80)配合连接、用以使贴合有保护膜的玻璃翻转的下料翻转气缸(79);

设于所述下料翻转气缸(79)的下方、用以实现所述下料翻转气缸(79)升降的下料升降气缸(78)。

2. 根据权利要求1所述的玻璃表面保护膜 of 的撕膜、切割和贴附装置,其特征在于,还包括设于所述撕膜贴合机构(46)的下方、用以吸取所述切割机构(60)切除的废膜的废膜吸取机构(69)。

3.根据权利要求1所述的玻璃表面保护膜的撕膜、切割和贴附装置,其特征在于,所述搬运机构(18)包括:

取料机械手(19),所述取料机械手(19)用以将所述入料机构(12)上贴附有保护膜的玻璃搬运至所述对位平台组件(29);

移载机械手(20);所述移载机械手(20)用以将所述对位平台组件(29)上的贴附有保护膜的玻璃搬运至所述工作平台机构(34);

下料机械手(21),所述下料机械手(21)用以将所述工作平台机构(34)上贴合有完成切割的保护膜的玻璃搬运至所述下料翻转平台(80)。

一种玻璃表面保护膜的撕膜、切割和贴附装置

技术领域

[0001] 本发明涉及机械自动化技术领域,特别涉及一种玻璃表面保护膜的撕膜、切割和贴附装置。

背景技术

[0002] 现有的切膜方式一般都是采用人工手动撕膜后进行切膜,从而实现所需要切膜的工序。然而,由于手动撕膜、切膜的方式,容易使得工序中的撕膜效率低、切膜精度差,并且也容易使产品表面被刮花、污染;同时薄膜再贴附时不能确保产品的一致性,这样会导致加大了后续工艺的难度。

[0003] 因此,如何避免由于人工手动切膜而导致切膜精度差是本领域技术人员目前需要解决的技术问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种玻璃表面保护膜的撕膜、切割和贴附装置,该装置有利于提高保护膜的切除效率和切除精度,从而可以降低人工成本和提高切割质量及速度。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供一种玻璃表面保护膜的撕膜、切割和贴附装置,包括:

[0006] 入料机构;

[0007] 用以放置来自所述入料机构中贴附有保护膜的玻璃并能够使其校正对位的对位平台组件;

[0008] 用以吸附来自所述对位平台组件中贴附有保护膜的玻璃并能够将其移动至预设撕膜位置的工作平台机构;

[0009] 设于所述对位平台组件的上方、用以将所述入料机构上贴附有保护膜的玻璃搬运至所述对位平台组件上并当玻璃校正后将其搬运至所述工作平台机构上的搬运机构;

[0010] 与所述工作平台机构配合、用以分离所述工作平台机构上玻璃与玻璃上的部分保护膜并当部分保护膜完成切割后将剩余保护膜贴合至玻璃的撕膜贴合机构;

[0011] 与所述撕膜贴合机构配合设置、用以当部分保护膜与玻璃分离时切除部分保护膜上预设长度的废膜的切割机构。

[0012] 可选地,所述入料机构包括载物皮带及用以驱动所述载物皮带运动、以供贴附有保护膜的玻璃运行至所述入料机构的前端的皮带驱动电机,其中,所述载物皮带上设有:

[0013] 用以定位玻璃的入料基准;

[0014] 设于所述入料机构的前端、用以供玻璃实现第一轴向校正的第一轴向校正部;

[0015] 垂直于所述第一轴向校正部设置、用以供玻璃实现第二轴向校正的第二轴向校正部;

[0016] 设于所述入料基准和所述第二轴向校正部之间、用以消除静电的静电消除离子棒。

[0017] 可选地,还包括设于所述对位平台组件远离所述搬运机构的一侧并与所述对位平台组件配合、以提高玻璃校正对位精度的影像对位系统。

[0018] 可选地,所述对位平台组件包括:

[0019] 用以吸附玻璃的吸附工作台;

[0020] 设于所述吸附工作台的下方、用以带动所述吸附工作台旋转的马达;

[0021] 设于所述马达的下方、用以带动所述吸附工作台沿第一轴向移动至所述影像对位系统的下方的第一对位模组;

[0022] 设于所述第一对位模组的下方、用以带动所述吸附工作台沿第二轴向移动至所述影像对位系统的下方的第二对位模组。

[0023] 可选地,所述工作平台机构包括两个相对设置的工位平台组件,任一所述工位平台组件包括:

[0024] 用以吸附玻璃的工位平台;

[0025] 设于所述工位平台的下方、用以带动所述工位平台沿第一轴向移动至预设撕膜位置的第一轴向模组组件;

[0026] 设于所述工位平台的下方、用以带动所述工位平台沿第三轴向移动的第三轴向模组组件。

[0027] 可选地,所述撕膜贴合机构包括两个相对设置的工位撕膜贴合组件,且所述工位撕膜贴合组件与所述工位平台组件一一对应设置,任一所述工位撕膜贴合组件包括撕膜组件、吸膜组件和贴合组件;

[0028] 其中,所述撕膜组件包括:

[0029] 撕膜滚轮组件,所述撕膜滚轮组件用以与其一一对应的所述工位平台上贴附于玻璃的保护膜接触相抵;

[0030] 设于所述撕膜滚轮组件的上方、用以带动所述撕膜滚轮组件沿第一轴向运动的第一轴向撕膜气缸;

[0031] 设于所述撕膜滚轮组件的上方、用以带动所述撕膜滚轮组件沿第三轴向运动的第三轴向撕膜气缸;

[0032] 所述吸膜组件包括:

[0033] 安装板;

[0034] 设于所述安装板上、用以吸附与玻璃分离的部分保护膜的部分吸附块;

[0035] 所述贴合组件包括:

[0036] 沿竖向设置、用以与所述工位平台上与玻璃分离的保护膜接触以供保护膜与玻璃贴合的粘尘滚轮组件;

[0037] 与所述粘尘滚轮组件配合连接并能够带动所述粘尘滚轮组件沿第三轴向运动的第三轴向贴合气缸;

[0038] 任一所述工位撕膜贴合组件还包括基座,所述基座上设有用以沿所述吸附块的对侧吸附保护膜顶块的顶块,所述顶块连接有:

[0039] 用以带动所述顶块在第一预设行程内移动的第一气缸;

[0040] 设于所述第一气缸的上方并与所述第一气缸连接、用以带动所述第一气缸和所述顶块在第二预设行程内移动的第二气缸。

[0041] 可选地,所述切割机构包括两个相对设置的工位切割组件,所述工位切割组件与所述工位撕膜贴合组件一一对应设置,任一所述工位切割组件包括:

[0042] 设有切刀的工位切刀组件,所述切刀用以切割与玻璃分离的部分保护膜;

[0043] 与所述工位切刀组件连接、用以调节所述切刀的位置以供其设于所述吸附块的切槽中的第三轴向滑台;

[0044] 与所述第三轴向滑台配合连接、用以带动所述工位切刀组件沿第二轴向移动实现切割的第二轴向切割模组。

[0045] 可选地,还包括设于所述撕膜贴合机构的下方、用以吸取所述切割机构切除的废膜的废膜吸取机构。

[0046] 可选地,还包括与所述搬运机构配合、用以实现下料的下料翻转机构,所述下料翻转机构包括:

[0047] 能够吸附贴合有完成切割的保护膜的玻璃的下料翻转平台;

[0048] 与所述下料翻转平台配合连接、用以使贴合有保护膜的玻璃翻转的下料翻转气缸;

[0049] 设于所述下料翻转气缸的下方、用以实现所述下料翻转气缸升降的下料升降气缸。

[0050] 可选地,所述搬运机构包括:

[0051] 取料机械手,所述取料机械手用以将所述入料机构上贴附有保护膜的玻璃搬运至所述对位平台组件;

[0052] 移栽机械手;所述移栽机械手用以将所述对位平台组件上的贴附有保护膜的玻璃搬运至所述工作平台机构;

[0053] 下料机械手,所述下料机械手用以将所述工作平台机构上贴合有完成切割的保护膜的玻璃搬运至所述下料翻转平台。

[0054] 相对于上述背景技术,本发明针对薄膜切割的不同要求,设计了一种玻璃表面保护膜的撕膜、切割和贴附装置,具体来说,上述玻璃表面保护膜的撕膜、切割和贴附装置包括:入料机构、对位平台组件、工作平台机构、搬运机构、撕膜贴合机构和切割机构。其中,入料机构用于对整个装置实现供料,对位平台组件用于放置来自入料机构中贴附有保护膜的玻璃,对位平台组件能够对贴附有保护膜的玻璃进行校正对位,从而可以保证后续的切割精度;工作平台机构用于吸附来自对位平台组件中贴附有保护膜的玻璃并能够将其移动至预设撕膜位置,以供玻璃实现撕膜操作;搬运机构设于对位平台组件的上方,一方面,搬运机构用于将入料机构上贴附有保护膜的玻璃搬运至对位平台组件上,另一方面,当玻璃完成校正后,搬运机构再将玻璃搬运至工作平台机构上,以便后续撕膜操作;撕膜贴合机构与工作平台机构配合并用于分离工作平台机构上玻璃与玻璃上的部分保护膜,同时,当部分保护膜完成切割后,撕膜贴合机构再将剩余保护膜贴合至玻璃上;切割机构与撕膜贴合机构对应设置,当部分保护膜与玻璃分离时,切割机构用于切除部分保护膜上预设长度的废膜。

[0055] 这样一来,与现有技术中同类产品的手动切除方法比较,本装置具有操作简单,便于实现全自动化的效果,使用时,该装置能够通过全自动化的工序代替人工操作步骤,也即完全不需要人工参与切除工序,这样可以获得精准的工艺参数,有利于提高保护膜切除效

率和切除精度,从而达到降低人工成本和提高切割质量及速度的目的,并且使用上述装置可以适合于批量生产,从而有利于提高批量生产的一致性;同时,通过上述装置可以完成全部产品保护膜在切除一定长度后再贴合回去的操作,不需要人工参与,这样也可以避免由于人为的切膜因素造成产品表面被刮花和污染的问题。

附图说明

[0056] 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,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0057] 图1为本发明实施例公开的一种玻璃表面保护膜的撕膜、切割和贴附装置的整体结构示意图;

[0058] 图2为本发明实施例中玻璃表面保护膜的撕膜、切割和贴附装置的内部结构示意图;

[0059] 图3为图2中入料机构的结构示意图;

[0060] 图4为图2中搬运机构的结构示意图;

[0061] 图5为图2中影像对位系统的结构示意图;

[0062] 图6为图2中对位平台组件的结构示意图;

[0063] 图7为图2中工作平台机构的结构示意图;

[0064] 图8为图7中工作平台机构(单工位)分解立体图;

[0065] 图9为图2中撕膜贴合机构的结构示意图;

[0066] 图10为图9中撕膜贴合机构(单工位)分解立体图;

[0067] 图11为图2中切割机构的结构示意图;

[0068] 图12为图2中废膜吸取机构的结构示意图;

[0069] 图13为图2中下料翻转机构的结构示意图。

[0070] 其中:

[0071] 10-上框体、11-下机架、12-入料机构、13-第一轴向校正部、14-第二轴向校正部、15-入料基准、16-静电消除离子棒、17-皮带驱动电机、18-搬运机构、19-取料机械手、20-移栽机械手、21-下料机械手、22-影像对位系统、23-第一微调滑台、24-第二微调滑台、25-第一相机镜头组件、26-第三微调滑台、27-第四微调滑台、28-第二相机镜头组件、29-对位平台组件、30-第二对位模组、31-第一对位模组、32-马达、33-吸附工作台、34-工作平台机构、35-工位一平台组件、36-工位一第三轴向模组组件、37-工位一第一轴向模组组件、38-工位一平台、39-工位二平台组件、40-工位二第一轴向模组组件、41-工位二第三轴向模组组件、42-工位二平台、43-第一真空表、44-第二真空表、45-滑轨机构、46-撕膜贴合机构、47-工位一撕膜贴合组件、48-工位二撕膜贴合组件、49-基座、50-第一气缸、51-第二气缸、52-顶块、53-第一轴向撕膜气缸、54-第三轴向撕膜气缸、55-撕膜滚轮组件、56-第三轴向贴合气缸、57-高粘尘滚轮、58-低粘尘滚轮、59-吸附块、60-切割机构、61-工位一切割组件、62-工位一第二轴向切割模组、63-工位一第三轴向滑台、64-工位一切刀组件、65-工位二切割组件、66-工位二第二轴向切割模组、67-工位二第三轴向滑台、68-工位二切刀组件、69-废膜吸取

机构、70-工位一废膜吸取组件、71-工位一升降气缸、72-工位一废膜吸取盒、73-工位二废膜吸取组件、74-工位二升降气缸、75-工位二废膜吸取盒、76-吸尘器管道连接件、77-下料翻转机构、78-下料升降气缸、79-下料翻转气缸、80-下料翻转平台。

具体实施方式

[0072] 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。

[0073] 本发明的核心是提供一种玻璃表面保护膜的撕膜、切割和贴附装置,该装置有利于提高保护膜的切除效率和切除精度,从而可以降低人工成本和提高切割质量及速度。

[0074] 为了使本技术领域的技术人员更好地理解本发明方案,下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步的详细说明。

[0075] 需要说明的是,下文所述的“上方、下方、左侧、右侧”等方位词都是基于说明书附图所定义的。

[0076] 请参考图1至图13,图1为本发明实施例公开的一种玻璃表面保护膜的撕膜、切割和贴附装置的整体结构示意图;图2为本发明实施例中玻璃表面保护膜的撕膜、切割和贴附装置的内部结构示意图;图3为图2中入料机构的结构示意图;图4为图2中搬运机构的结构示意图;图5为图2中影像对位系统的结构示意图;图6为图2中对位平台组件的结构示意图;图7为图2中工作平台机构的结构示意图;图8为图7中工作平台机构(单工位)分解立体图;图9为图2中撕膜贴合机构的结构示意图;图10为图9中撕膜贴合机构(单工位)分解立体图;图11为图2中切割机构的结构示意图;图12为图2中废膜吸取机构的结构示意图;图13为图2中下料翻转机构的结构示意图。

[0077] 需要说明的是,本实施例中的第一轴向是指Y轴方向,第二轴向是指X轴方向,第三轴向是指Z轴方向。

[0078] 本发明实施例所提供的玻璃表面保护膜的撕膜、切割和贴附装置,包括上框体10和下机架11,上框体10与下机架11的上端可拆卸连接,其中,上框体10具体可以设置为包括骨架和设置于骨架上的FFU(风机过滤机组)的结构,骨架的左前侧面可以设置报警三色灯,同样,骨架的右前方可以设置调节参数的触摸屏等;上框体10的作用是能够提供一个无尘的工作环境,从而起到安全保护的作用;下机架11的底部可以设置底板,底板上可以相应设置若干个移动轮,同时也可以在下机架的底部四周分别安装支撑腿,支撑腿能够保证整体装置运行的稳定性。

[0079] 下机架11的上端设有:入料机构12、对位平台组件29、工作平台机构34、搬运机构18、撕膜贴合机构46和切割机构60,其中,入料机构12用于对整个装置实现送料,对位平台组件29用于放置来自入料机构12中贴附有保护膜的玻璃,对位平台组件29能够对贴附有保护膜的玻璃进行校正对位,从而可以保证后续的切割精度;工作平台机构34用于吸附来自对位平台组件29中贴附有保护膜的玻璃并能够将其移动至预设撕膜位置,以供玻璃实现撕膜操作;搬运机构18设于对位平台组件29的上方,一方面,搬运机构18用于将入料机构12上贴附有保护膜的玻璃搬运至对位平台组件29上,另一方面,当玻璃完成校正后,搬运机构18

再将玻璃搬运至工作平台机构34上,以便后续撕膜操作;撕膜贴合机构46与工作平台机构34配合并用于分离工作平台机构34上玻璃与玻璃上的部分保护膜,同时,当部分保护膜完成切割后,撕膜贴合机构46再将剩余保护膜贴合至玻璃上;切割机构60与撕膜贴合机构46配合设置,当部分保护膜与玻璃分离时,切割机构60用于切除部分保护膜上预设长度的废膜。

[0080] 这样一来,与现有技术中同类产品的手动切除方法比较,本装置具有操作简单和便于实现全自动化的效果,使用时,该装置能够通过全自动化的工序代替人工操作步骤,也即完全不需要人工参与切除工序,这样可以获得精准的工艺参数,有利于提高保护膜切除效率和切除精度,从而达到降低人工成本和提高切割质量及速度的目的,并且使用上述装置可以适合于批量生产,从而有利于提高批量生产的一致性;同时,通过上述装置可以完成全部产品保护膜在切除一定长度后再贴合回去的操作,不需要人工参与,这样也可以避免由于人为的切膜因素造成产品表面被刮花和污染的问题。

[0081] 当然,上述装置还设有与入料机构12、对位平台组件29、工作平台机构34、搬运机构18、撕膜贴合机构46和切割机构60相连的电气控制系统,该电气控制系统具体可以通过PLC控制各个机构的电机和气缸等部件,从而可以实现全程自动化的操作,PLC的控制过程可以参照现有技术部分的相关内容。

[0082] 进一步地,入料机构12具体可以设置在装置的左侧中间位置,入料机构12具体可以包括第一轴向校正部13、第二轴向校正部14、入料基准15、静电消除离子棒16和皮带驱动电机17,其中,第一轴向校正部13、第二轴向校正部14、入料基准15和静电消除离子棒16均设置于载物皮带上,皮带驱动电机17用于驱动载物皮带运动,从而可以使贴附有保护膜的玻璃运行至入料机构12的前端位置;入料基准15用于定位玻璃,第一轴向校正部13设于入料机构12的前端并用于供玻璃实现第一轴向的校正;第二轴向校正部14与第一轴向校正部13垂直设置,第二轴向校正部14可以设置在入料机构12的左侧前端位置,第二轴向校正部14用于供玻璃实现第二轴向的校正;静电消除离子棒16可以设于入料基准15和第二轴向校正部14之间,静电消除离子棒16用于在玻璃的运行过程中消除静电。

[0083] 具体地,装置的上料过程具体为:首先把贴附有保护膜的玻璃产品(比如LCD,即液晶显示屏)靠边放置在入料基准15处,开启皮带驱动电机17,这样一来,在皮带驱动电机17的作用下驱动载物皮带,可以使产品LCD向前移动,中间经过静电消除离子棒16清除静电,当LCD运动到流水线前端时,皮带驱动电机17停止,然后第二轴向校正部14中的气缸伸出,对LCD的X轴边触碰实现X轴方向的校正,最后第一轴向校正部13中的气缸伸出,对LCD的Y轴边校正,校正完成后,气缸分别回至原位,这样就完成了LCD的上料过程,如图3所示。

[0084] 入料完成后需要对产品进行对位校正,为了提高对位精度,可以在对位平台组件29远离搬运机构18的一侧设置影像对位系统22(CCD影像对位系统),影像对位系统22与对位平台组件29配合、以提高玻璃校正对位精度,其中,CCD影像对位系统具体包括XY₁方向的第一微调滑台23、Z₁方向的第二微调滑台24、第一相机镜头组件25、XY₂方向的第三微调滑台26、Z₂方向的第四微调滑台27和第二相机镜头组件28,如图5所示。

[0085] 其中,两个相机分别安装在由滑台搭建的组件上,CCD影像对位系统的功能主要是实现视觉校正,从而提高对位精度。CCD影像对位系统的位置固定,其中一个相机镜头对应一个Mark点(定位参考点),比如可以通过调节XY₁方向的第一微调滑台23和XY₂方向的第三

微调滑台26、 Z_1 方向的第二微调滑台24和 Z_2 方向的第四微调滑台27、第一相机镜头组件25及产品给出的Mark点参数设定位置,即可以通过对两个定位参照点的识别计算出被测物体在XYZ三个轴向的偏移量,并自动控制移动平台反向移动相应的移动量来纠正被测物体的位置,实现精确自动定位。CCD影像对位系统的操作及其他设置可以参照现有技术,此处将不再一一展开。

[0086] 此外,上述对位平台组件29具体可以设置为包括吸附工作台33、马达32(DD马达)、第一对位模组31和第二对位模组30,其中,吸附工作台33用于吸附玻璃;马达32设于吸附工作台33的下方并用于带动吸附工作台33绕Z轴方向旋转;第一对位模组31设于马达32的下方并用于带动吸附工作台33沿Y轴方向移动至影像对位系统22的下方;第二对位模组30设于第一对位模组31的下方并用于带动吸附工作台33沿X轴方向移动至影像对位系统22的下方。

[0087] 当然,根据实际需要,上述第一对位模组31和第二对位模组30均可以设置为具有丝杆和导轨的结构,第二对位模组30可以设置于大板上,第一对位模组31可以安装在第二对位模组30上,DD马达可以安装在第一对位模组31上,对位平台组件29的驱动方式可以通过伺服电机驱动,如图6所述。

[0088] 对位平台组件29的主要功能是在CCD对位影像系统的配合下,完成产品的校正,实现精确对位;其动作过程具体为:产品LCD放置在吸附工作台33上,第二对位模组30在伺服电机的驱动下沿X轴方向运动到CCD影像对位系统的下方,第一对位模组31在伺服电机的驱动下沿Y轴方向运动到CCD影像对位系统的下方,然后在CCD影像对位系统的作用下,通过补偿X、Y轴方向的位移量和Z轴方向的旋转角度实现对位,其中X、Y、Z轴方向的补偿是分别通过控制第二对位模组30、第一对位模组31、DD马达实现的。

[0089] 在上述基础上,工作平台机构34具体可以设置为包括两个对称设置的工位平台组件,分别为工位一平台组件35和工位二平台组件39,其中,工位一平台组件35包括:工位一平台38、工位一第一轴向模组组件37和工位一第三轴向模组组件36,相应地,工位二平台组件39包括:工位二平台42、工位二第一轴向模组组件40和工位二第三轴向模组组件41,其中,任一工位平台用于吸附玻璃;任一第一轴向模组组件设于与其对应的工位平台的下方并用于带动该工位平台沿Y轴方向移动至预设撕膜位置;第三轴向模组组件设于与其对应的工位平台的下方并用于带动该工位平台上下移动,即沿Z轴方向移动。当然,根据实际需要,工作平台机构34的主要功能是配合撕膜贴合机构46完成撕膜及贴合工序,其中,工位一/二第一轴向模组组件可以安装在大板上,工位一/二第三轴向模组组件可以安装在与其对应的第一轴向模组组件上,如图7所示。

[0090] 此外,任一工位平台组件还可以设置第一真空表43和第二真空表44,第一真空表43和第二真空表44作为两路用于显示真空数据的部件,第三轴向模组组件具体可以采用滑轨机构45,滑轨机构45中滑块的导向可以由4根导轨实现,如图8所示。

[0091] 相应地,撕膜贴合机构46具体可以设置为包括两个对称设置的工位撕膜贴合组件,分别为工位一撕膜贴合组件47和工位二撕膜贴合组件48,且工位一撕膜贴合组件47与工位一平台组件35对应设置,工位二撕膜贴合组件48与工位二平台组件39对应设置,以工位一撕膜贴合组件47作为实施例说明撕膜贴合组件的结构,工位一撕膜贴合组件47具体可以设置为包括撕膜组件、吸膜组件和贴合组件,如图9和图10所示。

[0092] 其中,撕膜组件包括撕膜滚轮组件55、第一轴向撕膜气缸53和第三轴向撕膜气缸54;撕膜滚轮组件55用于与其一一对应的工位平台上贴附于玻璃的保护膜接触相抵,第一轴向撕膜气缸53设于撕膜滚轮组件55的上方并用于带动撕膜滚轮组件55沿Y轴方向运动,第三轴向撕膜气缸54设于撕膜滚轮组件55的上方并用于带动撕膜滚轮组件55沿Z轴方向运动。

[0093] 吸膜组件具体可以设置为包括安装板以及设于安装板上并用于吸附与玻璃分离的部分保护膜的吸收块59。

[0094] 贴合组件具体可以设置为包括粘尘滚轮组件和第三轴向贴合气缸56;其中粘尘滚轮组件沿竖直方向设置并用于与工位平台上与玻璃分离的部分保护膜接触以供保护膜与玻璃贴合,它具体可以包括高粘尘滚轮57和低粘尘滚轮58,比如高粘尘滚轮57可以设置在低粘尘滚轮58的上方;第三轴向贴合气缸56与粘尘滚轮组件配合连接并能够带动粘尘滚轮组件沿Z轴方向运动。

[0095] 此外,由于切膜时需要吸附及压合保护膜,以防止在切除过程中保护膜掉落和松动,工位一撕膜贴合组件47还设有基座49,基座49上可以设有用于沿吸附块59的对侧吸附保护膜的顶块52,顶块52连接有第一气缸50和第二气缸51,其中,第一气缸50用于带动顶块52在第一预设行程内移动,第二气缸51设于第一气缸50的上方并与第一气缸50连接,第二气缸51用于带动第一气缸50和顶块52在第二预设行程内移动。当然,根据实际需要,顶块52可以通过安装架安装于第一气缸50上,上述第一气缸50的第一预设行程可以设置为大于第二气缸51的第二预设行程。气缸可以采用缸座和伸缩板的结构,气缸的设置和动作可以参照现有技术。

[0096] 更进一步地,切割机构60具体可以设置为包括两个对称设置的工位切割组件,分别为工位一切割组件61和工位二切割组件65,其中,工位一切割组件61与工位一撕膜贴合组件47对应设置,工位二切割组件65与工位二撕膜贴合组件48对应设置,工位一切割组件61包括工位一切刀组件64、工位一第二轴向切割模组62和工位一第三轴向滑台63,工位二切割组件65包括工位二切刀组件68、工位二第二轴向切割模组66和工位二第三轴向滑台67,其中,任一工位切刀组件设有切刀,切刀用于切割与玻璃分离的部分保护膜;任一工位的第三轴向滑台与对应的工位切刀组件连接并用于调节相应切刀的位置以供其设于吸附块59的切槽中;任一工位的第二轴向切割模组与对应的第三轴向滑台配合连接并用于带动工位切刀组件沿X轴方向移动,从而实现切割保护膜的目的。

[0097] 为了优化上述实施例,装置整体还包括设于撕膜贴合机构46的下方并能够吸取切割机构60切除的废膜的废膜吸取机构69。具体地,废膜吸取机构69包括工位一废膜吸取组件70、工位一升降气缸71、工位一废膜吸取盒72、工位二废膜吸取组件73、工位二升降气缸74和工位二废膜吸取盒75;废膜吸取机构69的主要功能是把切除掉的废膜吸取到盒子内部,通过气管和气动吸尘器(图中未示出)的协助下,把废膜收集在气动吸尘器内,其中气管和气动吸尘器通过吸尘器管道连接件76连接。

[0098] 更加具体地说,由于上述装置的各个机构的工位一与工位二动作相同,此处只拿工位一说明装置撕膜、切膜、除废膜和贴合的动作流程;首先,工位一平台38在吸附产品后,工位一第一轴向模组组件37在通过伺服电机的驱动下,使工位一平台38向前移动到撕膜位置(玻璃前端处于撕膜组件正下方),运动到撕膜位置后,工位一平台38与工位一第三轴向

模组组件36在伺服电机的驱动下向上运动适当距离,然后撕膜组件(由第一轴向撕膜气缸53、第三轴向撕膜气缸54和撕膜滚轮组件55组成)在第三轴向撕膜气缸54的驱动下下降,从而可以使整个装置下降,直到下降至使撕膜滚轮(撕膜滚轮上贴有撕膜胶带,具有粘性)与工位一平台38上的产品接触,然后第三轴向撕膜气缸54上升(缓慢),在第三轴向撕膜气缸54缓慢上升的过程中,工位一第一轴向模组组件37可以以50mm/s的速度向前移动,移动时间为0.18s(可设定),这样一来,玻璃前端的部分保护膜就与玻璃分离,部分保护膜随着撕膜组件上升,待第三轴向撕膜气缸54回到原点,第一轴向撕膜气缸53伸出,撕膜组件整体向前移动至能够使撕膜滚轮组件55中的撕膜滚轮上的保护膜与吸附块59接触,此时,吸附块59开启真空吸附保护膜,然后第一轴向撕膜气缸53缩回至原始状态,这样即可实现保护膜与撕膜滚轮的分离,保护膜即可吸附在吸附块59上。

[0099] 完成撕膜工序后,可以设定保护膜切除的长度(一般为0.8-2mm),保护膜切除的长度可以通过工位一第一轴向模组组件37向后移动,并通过电气控制系统控制其移动速度和时间,使保护膜在吸附块59上缓慢移动,待满足切割长度时,工位一第一轴向模组组件37停止;然后顶块52动作,顶块52顶住保护膜,其动作由第一气缸50和第二气缸51实现,首先第二气缸51向前伸出,然后第一气缸50伸出,这样顶块52就会与吸附块59上吸附的保护膜接触,进而可以实现顶住保护膜,完成加固的作用。

[0100] 完成加固工序后,切割保护膜通过切割机构60实现,首先通过调节工位一第三轴向滑台63使工位一切刀组件64中的切刀设于吸附块59的切槽中,然后工位一第二轴向切割模组62在伺服电机的驱动下快速向前移动,以切割吸附块59上的保护膜,这样即可完成切割工序。

[0101] 切割工序完成后即是废膜去除工序,在保护膜切割后,顶块机构中的第一气缸50和第二气缸51相继缩回,这样顶块52(具有真空吸附功能)可以吸附住切除的废膜并与吸附块59分离,废膜吸取机构69的工位一升降气缸71上升使工位一废膜吸取盒72运动到恰当位置,然后顶块机构在第二气缸51的作用下伸出,从而使顶块52与工位一废膜吸取盒72接触。在上述过程中,废膜吸取机构69具备真空抽取功能(连接气动工业吸尘器),工位一废膜吸取盒72通过真空抽取废膜,同时顶块52破真空,这样废膜就被收集在气动工业吸尘器的腔体内,从而可以完成废膜的清除工序。

[0102] 在完成废膜清除的工序后,同时需完成剩余保护膜的贴合工序,通过贴合组件完成贴合工序;在切除保护膜后,贴合组件中第三轴向贴合气缸56向下伸出,使高粘尘滚轮57和低粘尘滚轮58组成的组件与工位一平台38中的产品(玻璃前端)接触,低粘尘滚轮58(具有清洁功能)与保护膜接触,然后工位一第一轴向模组组件37向后移动使工位一平台38中的产品完全脱离低粘尘滚轮58,从而完成覆膜功能,即贴膜功能,覆膜功能完成后,第三轴向贴合气缸56向上缩回至原始状态,然后工位一第一轴向模组组件37继续向后运动并回到与搬运机构18交接的位置,这样即可完成保护膜的撕膜、切膜、除废膜和贴合的整个工艺流程。

[0103] 当然,上述装置还可以设置与搬运机构18配合并用于实现下料的下料翻转机构77,下料翻转机构77具体可以设置为包括下料翻转平台80、下料翻转气缸79和下料升降气缸78,其中,下料翻转平台80能够吸附贴合有完成切割的保护膜的玻璃;下料翻转气缸79与下料翻转平台80配合连接并用于使贴合有保护膜的玻璃翻转一定角度;下料升降气缸78设

于下料翻转气缸79的下方并用于实现下料翻转气缸79升降。

[0104] 具体地,在下料工序中,搬运机构18中的下料机械手21中的气缸下降,使贴合有保护膜的玻璃与下料翻转平台80(具有真空吸附功能)接触,然后下料机械手21中的气缸上升;待上升至一定高度后,下料翻转气缸79旋转180度,从而使产品翻转,最后下料升降气缸78下降,使产品处于下位机的流出线上方,下料翻转平台80破真空完成下料。

[0105] 为了保证装置的顺利运行,上述搬运机构18具体可以设置为包括取料机械手19、移栽机械手20和下料机械手21,其中,取料机械手19用于将入料机构12上贴附有保护膜的玻璃搬运至对位平台组件29中的吸附工作台33上;移栽机械手20用于将对位平台组件29上的贴附有保护膜的玻璃搬运至工作平台机构34中的工位平台上;下料机械手21用于将工作平台机构34上贴合有完成切割的保护膜的玻璃搬运至下料翻转平台80。

[0106] 搬运机构18的动作流程主要为:直线电机驱动取料机械手19运动到入料机构12的上方位置,取料机械手19中的升降气缸(原始作态为伸出状态)下降,使吸盘与产品接触,在真空作用下吸住产品,然后升降气缸上升,完成取料;在直线电机的进一步驱动下,取料机械手19运动到对位平台组件29的上方,升降气缸再下降,使产品与吸附工作台33接触,取料机械手19的吸盘破真空,吸附工作台33吸真空吸住产品,然后升降气缸上升,从而完成取料及放料动作;移栽机械手20和下料机械手21的动作相似,只不过交际的平台不一样;移栽机械手20从对位平台组件29中吸取玻璃,分别搬运到工作平台机构34(工位一和工位二)上;下料机械手21分别从工作平台机构34(工位一和工位二)上吸取玻璃并搬运到下料翻转机构77的下料翻转平台80上。

[0107] 需要说明的是,在本说明书中,诸如第一和第二之类的关系术语仅仅用来将一个实体与另外几个实体区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体之间存在任何这种实际的关系或者顺序。

[0108] 以上对本发明所提供的玻璃表面保护膜的撕膜、切割和贴附装置进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以对本发明进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。

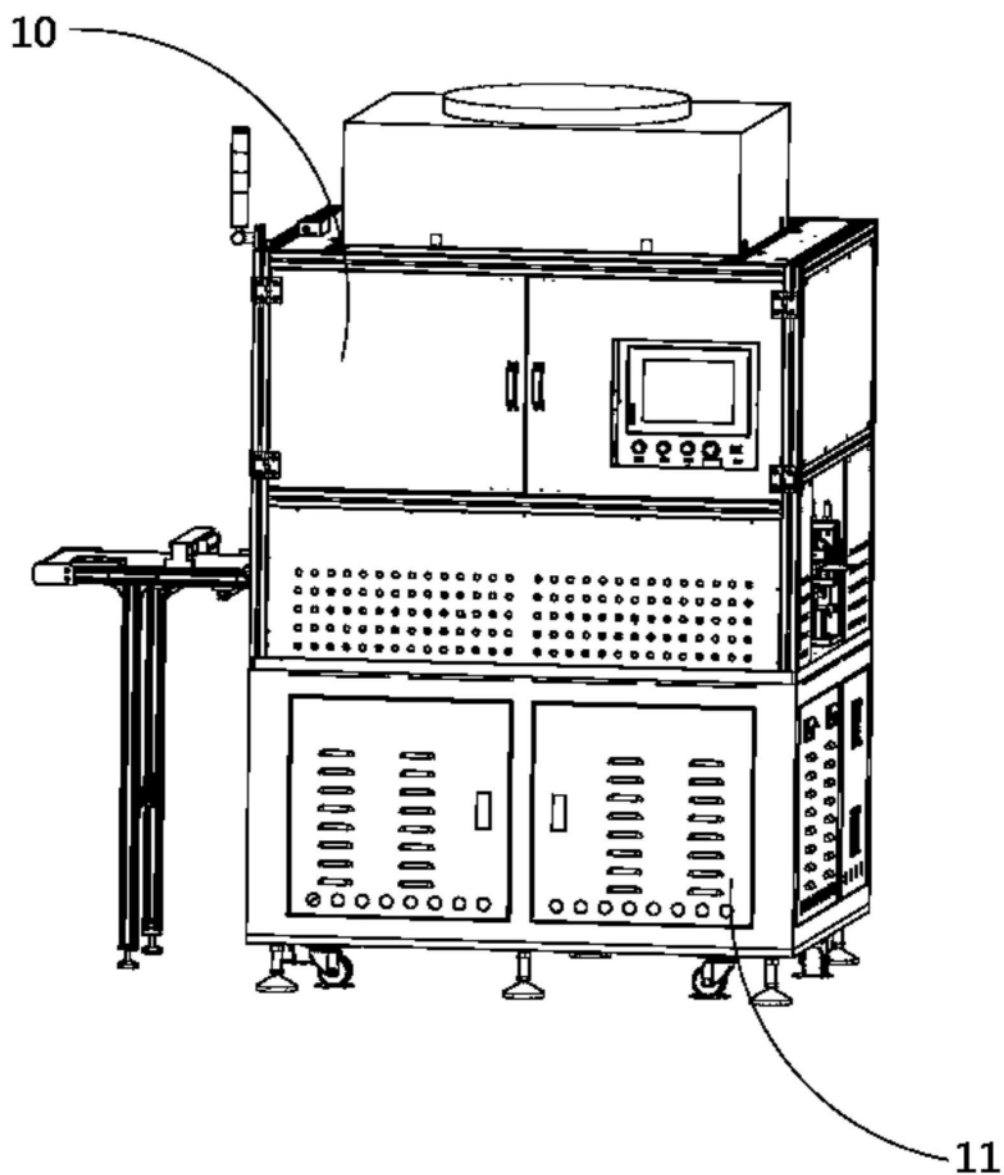


图1

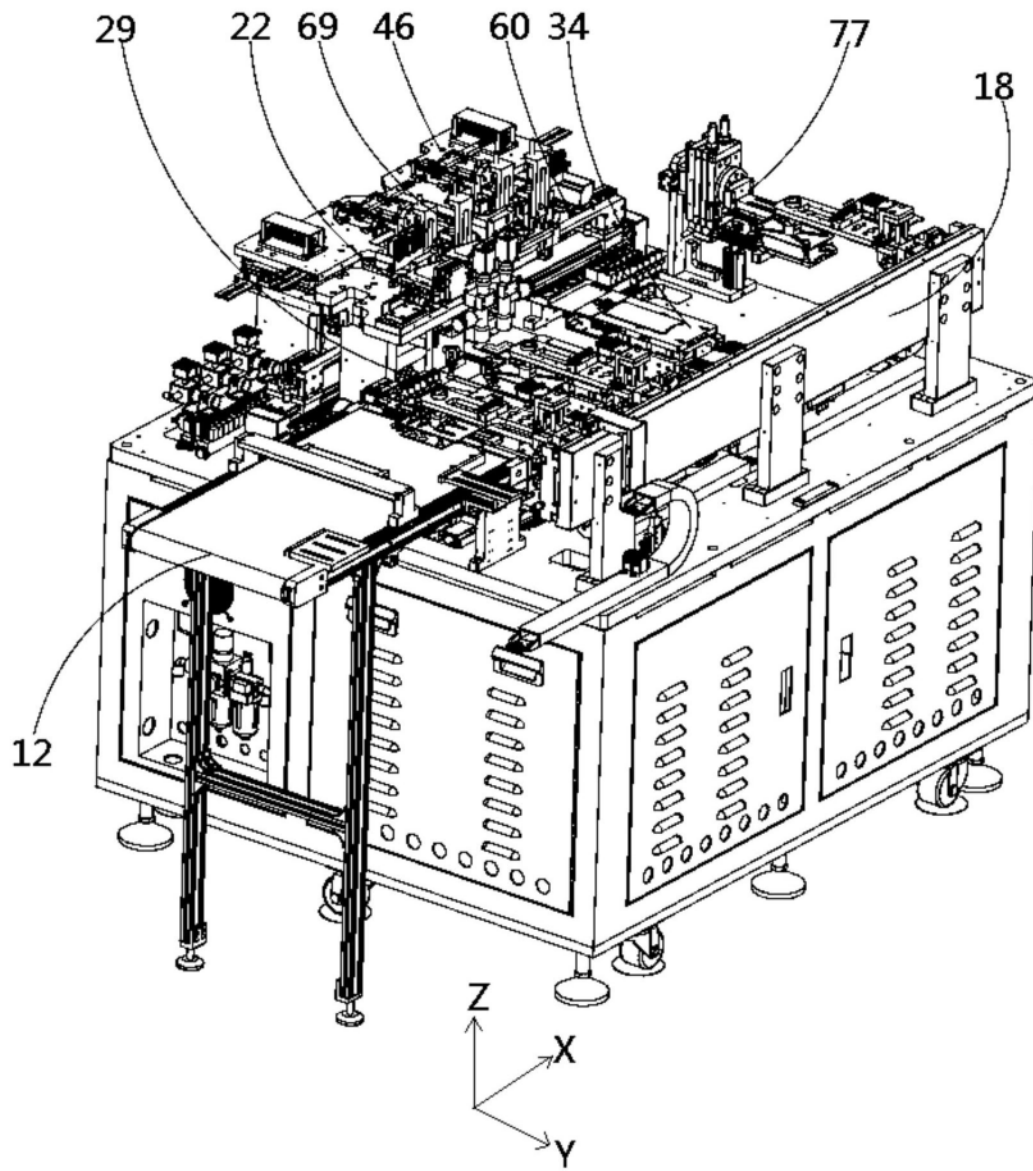


图2

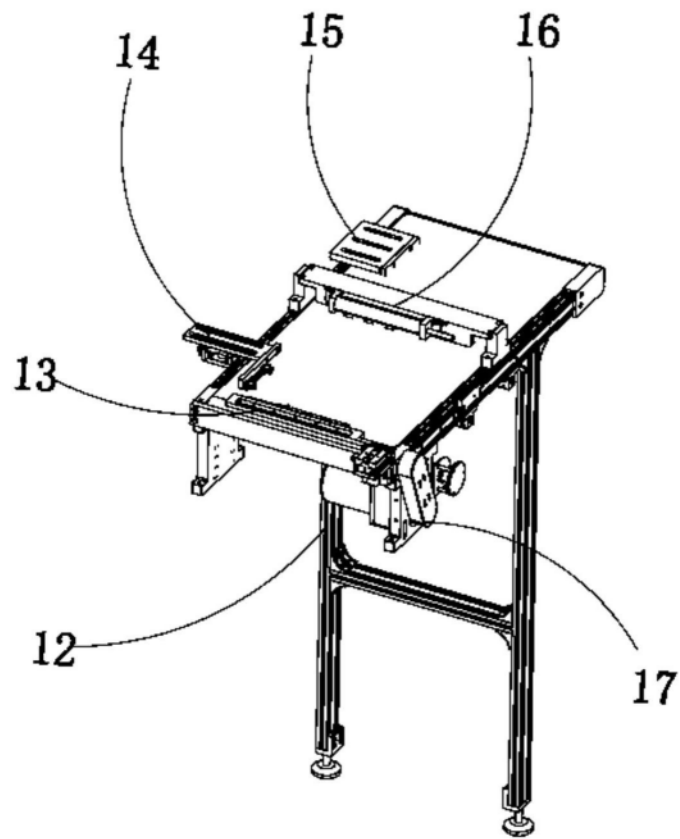


图3

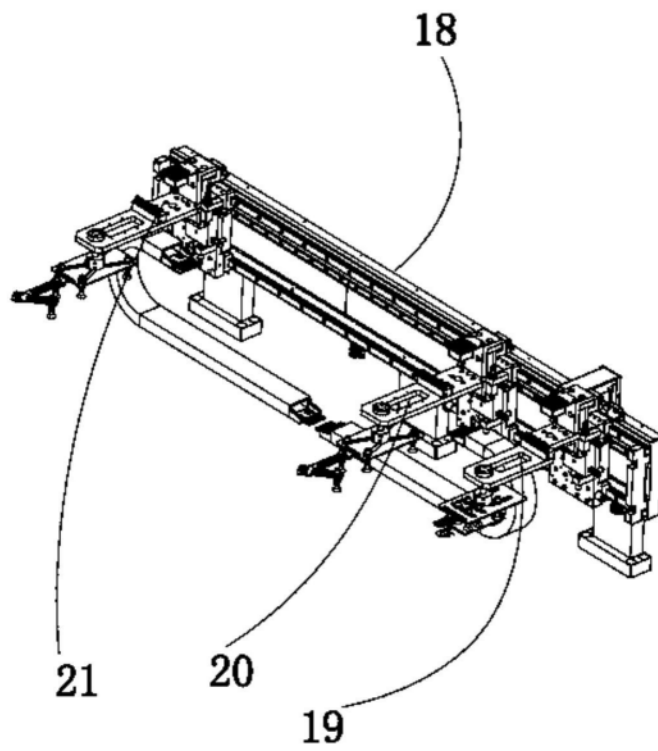


图4

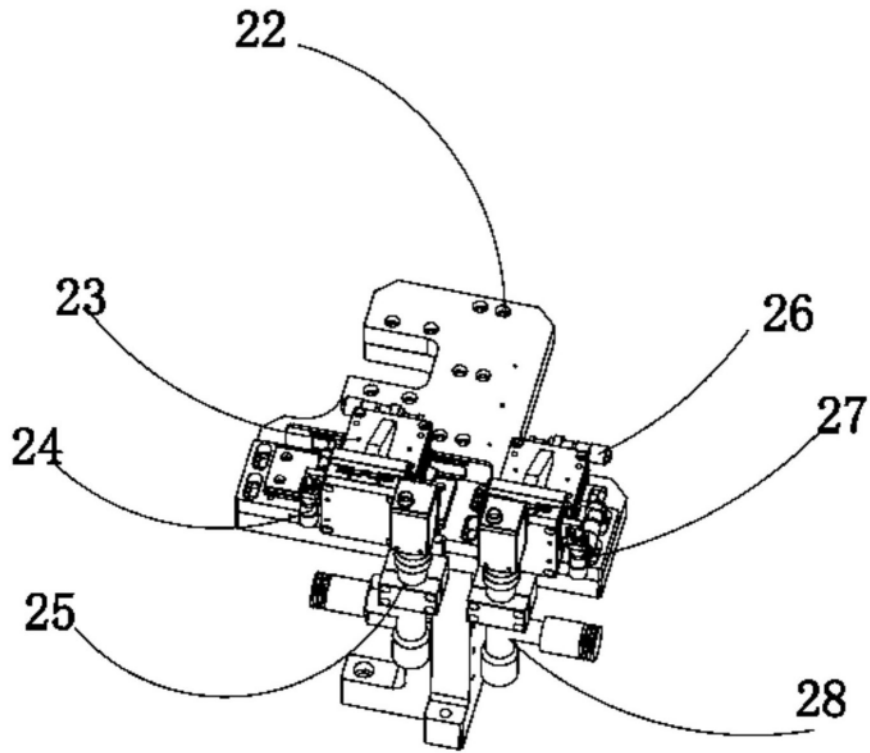


图5

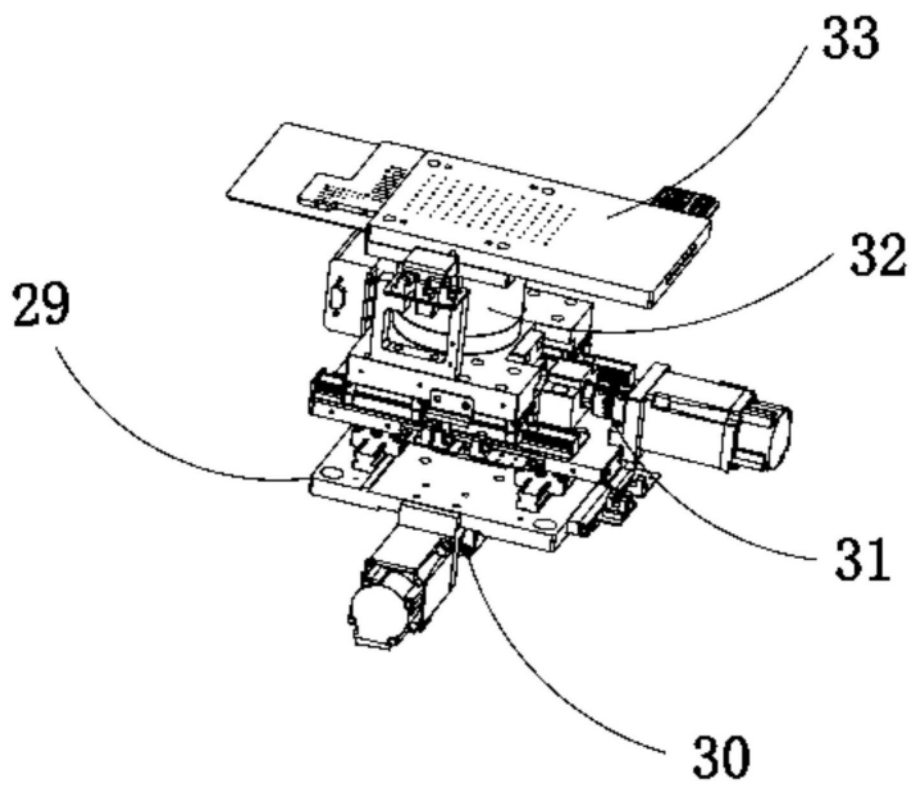


图6

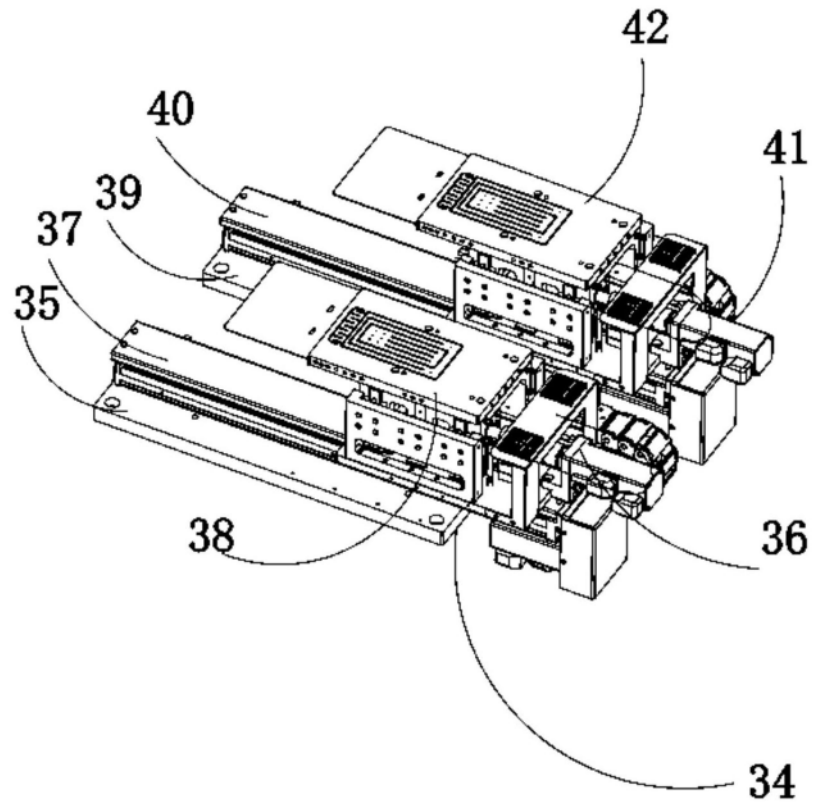


图7

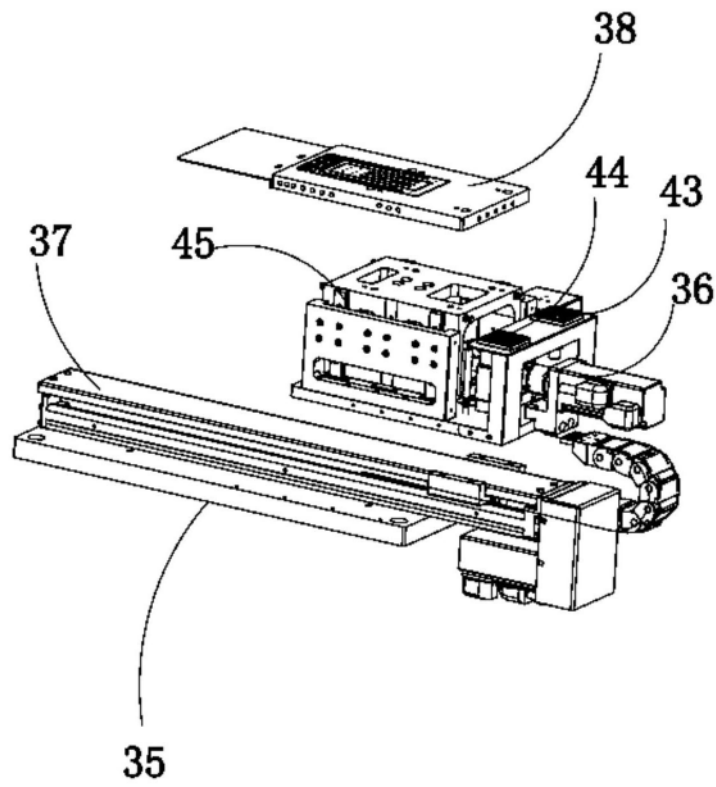


图8

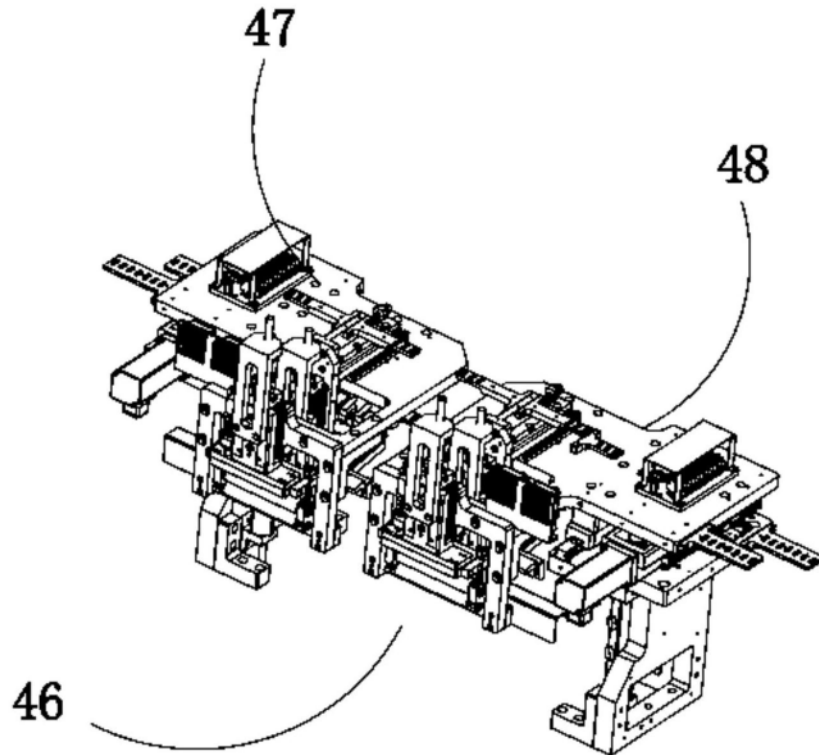


图9

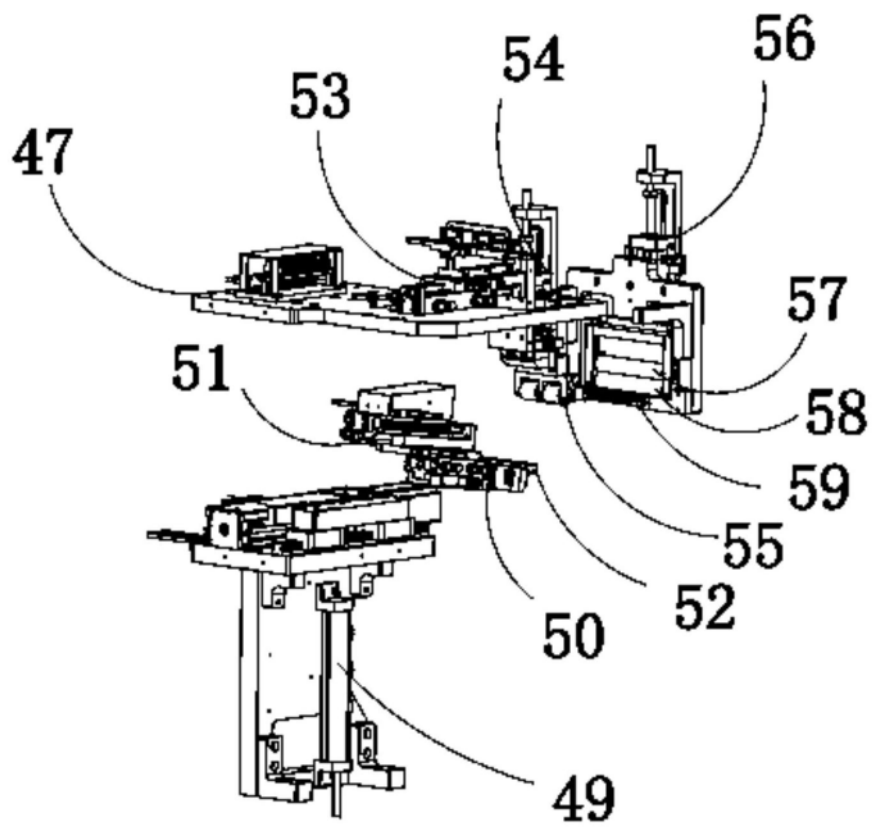


图10

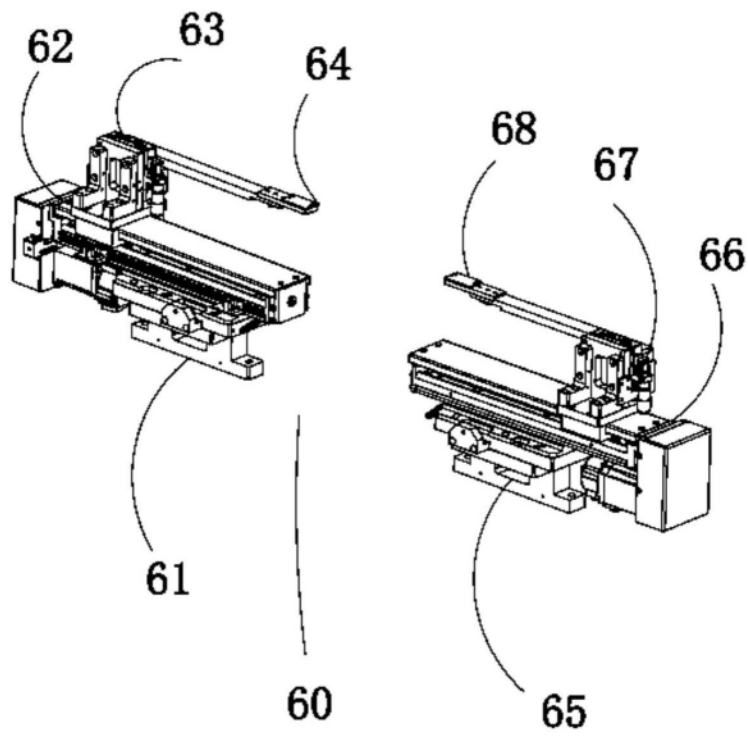


图11

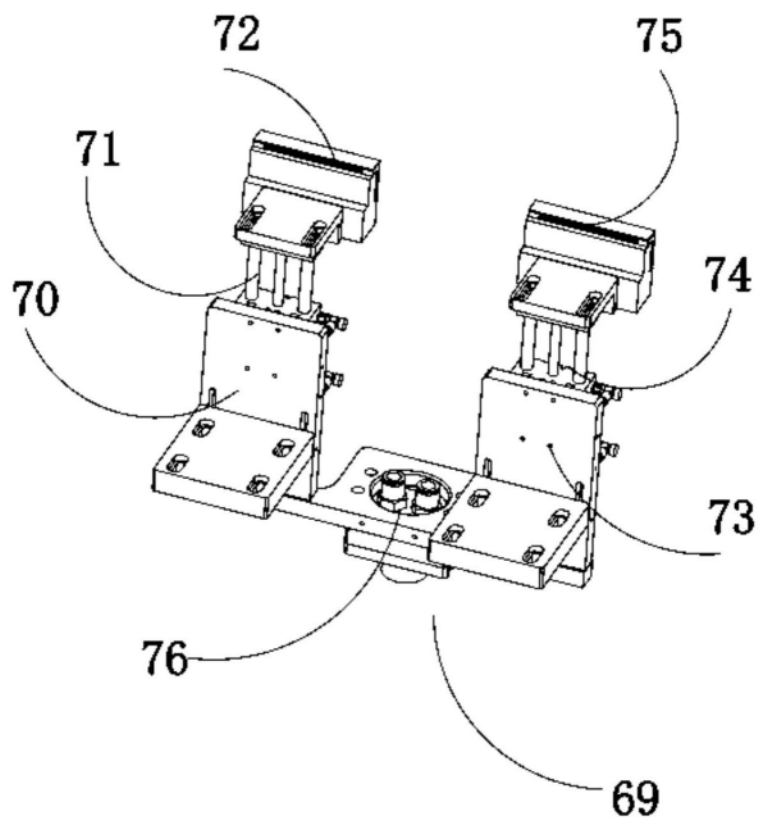


图12

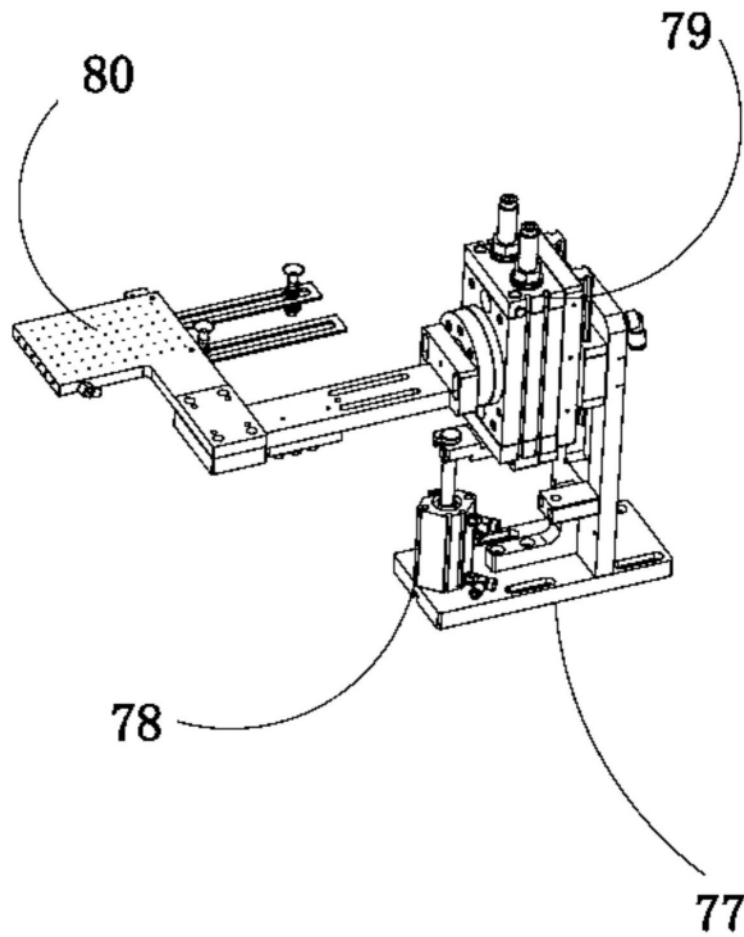


图13