(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219361617 U
(45)授权公告日 2023.07.18

(21)申请号 202320171717.7

(22)申请日 2023.01.16

(73)专利权人 深圳市可鼎科技有限公司
地址 518000 广东省深圳市龙华区观湖街道鹭湖社区观宝路3号高尖科技园2单元204

(72)发明人 周勇 程舜

(74)专利代理机构 深圳市科冠知识产权代理有限公司 44355
专利代理师 蒋芳霞

(51)Int.Cl.
B65C 9/12(2006.01)
B65C 9/02(2006.01)

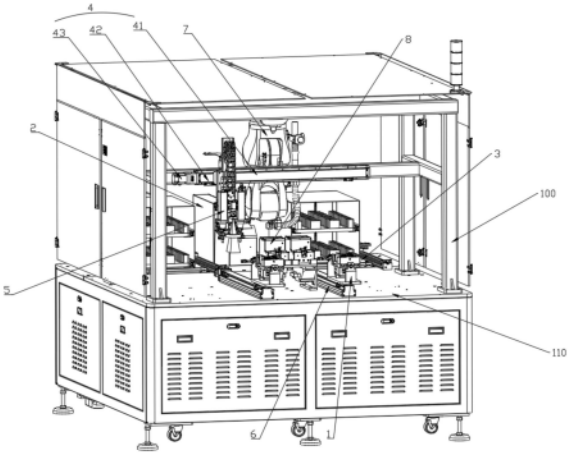
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种服务器硬盘前加工设备

(57)摘要

本实用新型涉及一种服务器硬盘前加工设备，包括机架，机架的底部设有工位台，机架上设有第一滑动机构和贴标执行机构，第一滑动机构的两端对应设置在机架的左右侧壁上，第一滑动机构上滑设有电批执行机构，工位台上设有第二滑动机构和标签传送机构，第二滑动机构为两个且相互平行，两个第二滑动机构均位于第一滑动机构的下方且垂直于第一滑动机构，两个第二滑动机构上均滑设有上料翻转机构，工位台上还设有两个下料传送机构，贴标执行机构包括多轴机械手，多轴机械手上设有用于吸取标签的吸嘴，以及用于推拉料盘的推板，以及用于夹取硬盘的夹爪，整个过程实现了硬盘组装的自动化操作，提高了组装的精度，组装效率高，还较好地节省了人工成本。



CN 219361617 U

1.一种服务器硬盘前加工设备,其特征在于:包括机架,所述机架的底部设置有工位台,所述机架上沿机架的前后方向依次设置有第一滑动机构和贴标执行机构,所述第一滑动机构的两端对应设置在机架的左右侧壁上,所述第一滑动机构上滑设有电批执行机构,所述工位台上沿工位台的前后方向依次设置有第二滑动机构和标签传送机构,所述第二滑动机构为两个且相互平行,两个所述第二滑动机构均位于第一滑动机构的下方且垂直于第一滑动机构,两个所述第二滑动机构上均滑设有上料翻转机构,所述工位台上位于标签传送机构的左右侧还对应设置有下料传送机构,所述贴标执行机构包括多轴机械手,所述多轴机械手上设置有用于吸取标签的吸嘴,以及用于推拉料盘的推板,以及用于夹取硬盘的夹爪。

2.根据权利要求1所述的服务器硬盘前加工设备,其特征在于:所述第一滑动机构包括第一滑轨,以及滑设于所述第一滑轨上的第一滑块,以及驱动所述第一滑块滑动的第一驱动电机,所述电批执行机构沿竖直方向设置在第一滑块上,所述电批执行机构的执行端朝下。

3.根据权利要求2所述的服务器硬盘前加工设备,其特征在于:所述电批执行机构为双锁附模组,所述双锁附模组包括直线滑台,以及两对称设置在所述直线滑台上的机械手,两所述机械手的底端均设置有电批安装座和限位板,两所述电批安装座的底端均设置有电批杆,两所述电批杆的底端均穿过限位板上的圆通孔并设置有电批头,所述双锁附模组还包括设置于两机械手之间的视觉相机组件。

4.根据权利要求1所述的服务器硬盘前加工设备,其特征在于:所述第二滑动机构包括第二滑轨,以及滑设于所述第二滑轨上的第二滑块,以及驱动所述第二滑块滑动的第二驱动电机,所述上料翻转机构包括安装固定部和翻转固定部,所述安装固定部和翻转固定部均设置在第二滑块上。

5.根据权利要求4所述的服务器硬盘前加工设备,其特征在于:所述安装固定部包括安装支架、安装板、旋转轴和旋转气缸,所述旋转轴设置在安装板的底部,所述旋转轴的两端对应设置在安装支架的前后端,所述旋转气缸设置在旋转轴上用于驱动旋转轴翻转。

6.根据权利要求5所述的服务器硬盘前加工设备,其特征在于:所述翻转固定部包括固定轴,以及用于驱动所述固定轴伸出伸入的伸缩气缸,所述固定轴伸出时抵顶着旋转轴。

7.根据权利要求6所述的服务器硬盘前加工设备,其特征在于:所述工位台上还设置有螺钉供给机构,所述螺钉供给机构为两个且对应设置在两个第二滑动机构之间。

8.根据权利要求1所述的服务器硬盘前加工设备,其特征在于:所述下料传送机构包括用于放置料框的升降平台,以及设置在所述升降平台底端用于驱动升降平台上下运动的升降驱动机构,以及设置在所述升降平台两侧用于驱动料框前后移动的平移驱动机构。

9.根据权利要求1所述的服务器硬盘前加工设备,其特征在于:所述夹爪包括两相对设置的夹块,以及用于驱动两所述夹块相向或相离运动的手指气缸,以及用于使两所述夹块相对滑动的滑轨组件,两所述夹块相对端面上对应设置有垂直于端面的挡块,两所述夹块相对端面上在靠近挡块且远离滑轨组件的一侧还设置有垫片。

一种服务器硬盘前加工设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动化生产技术领域，更具体地说，涉及一种服务器硬盘前加工设备。

背景技术

[0002] 硬盘是计算机最主要的存储设备，绝大多数硬盘都是固定硬盘，被永久性地密封固定在硬盘驱动器中。目前，在传统的硬盘组装工厂里，对于计算机硬盘组装的操作通常还是通过人工组装完成的，普遍需要采用大量的人工劳动力，然而，一方面，随着人工成本的持续增加，人工的投入会不断增加企业的制造成本；另一方面，由于人工组装的差异化，如组装效率时快时慢，组装质量时高时低等，例如在人工对硬盘侧面的螺丝进行组装，或者对硬盘进行贴标时，由于人工对准精度较差，导致人工组装的硬盘质量都较为粗糙，极易导致返工组装，反而影响组装效率；其效率和品质保证考验着所有硬盘行业厂商，因此，由于硬盘组装的精度和工艺要求均较高，但人工组装硬盘又存在组装效率低下，组装精度粗糙，以及损耗大量人工成本等问题，使企业面临巨大的资金压力。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题在于，针对现有技术的上述缺陷，提供一种服务器硬盘前加工设备。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：一种服务器硬盘前加工设备，包括机架，所述机架的底部设置有工位台，所述机架上沿机架的前后方向依次设置有第一滑动机构和贴标执行机构，所述第一滑动机构的两端对应设置在机架的左右侧壁上，所述第一滑动机构上滑设有电批执行机构，所述工位台上沿工位台的前后方向依次设置有第二滑动机构和标签传送机构，所述第二滑动机构为两个且相互平行，两个所述第二滑动机构均位于第一滑动机构的下方且垂直于第一滑动机构，两个所述第二滑动机构上均滑设有上料翻转机构，所述工位台上位于标签传送机构的左右侧还对应设置有下料传送机构，所述贴标执行机构包括多轴机械手，所述多轴机械手上设置有用于吸取标签的吸嘴，以及用于推拉料盘的推板，以及用于夹取硬盘的夹爪。

[0005] 优选的，所述第一滑动机构包括第一滑轨，以及滑设于所述第一滑轨上的第一滑块，以及驱动所述第一滑块滑动的第一驱动电机，所述电批执行机构沿竖直方向设置在第一滑块上，所述电批执行机构的执行端朝下。

[0006] 优选的，所述电批执行机构为双锁附模组，所述双锁附模组包括直线滑台，以及两对称设置在所述直线滑台上的机械手，两所述机械手的底端均设置有电批安装座和限位板，两所述电批安装座的底端均设置有电批杆，两所述电批杆的底端均穿过限位板上的圆通孔并设置有电批头，所述双锁附模组还包括设置于两机械手之间的视觉相机组件。

[0007] 优选的，所述第二滑动机构包括第二滑轨，以及滑设于所述第二滑轨上的第二滑块，以及驱动所述第二滑块滑动的第二驱动电机，所述上料翻转机构包括安装固定部和翻

转固定部，所述安装固定部和翻转固定部均设置在第二滑块上。

[0008] 优选的，所述安装固定部包括安装支架、安装板、旋转轴和旋转气缸，所述旋转轴设置在安装板的底部，所述旋转轴的两端对应设置在安装支架的前后端，所述旋转气缸设置在旋转轴上用于驱动旋转轴翻转。

[0009] 优选的，所述翻转固定部包括固定轴，以及用于驱动所述固定轴伸出伸入的伸缩气缸，所述固定轴伸出时抵顶着旋转轴。

[0010] 优选的，所述工位台上还设置有螺钉供给机构，所述螺钉供给机构为两个且对应设置在两个第二滑动机构之间。

[0011] 优选的，所述下料传送机构包括用于放置料框的升降平台，以及设置在所述升降平台底端用于驱动升降平台上下运动的升降驱动机构，以及设置在所述升降平台两侧用于驱动料框前后移动的平移驱动机构。

[0012] 优选的，所述夹爪包括两相对设置的夹块，以及用于驱动两所述夹块相向或相离运动的手指气缸，以及用于使两所述夹块相对滑动的滑轨组件，两所述夹块相对端面上对应设置有垂直于端面的挡块，两所述夹块相对端面上在靠近挡块且远离滑轨组件的一侧还设置有垫片。

[0013] 本实用新型的有益效果在于：区别于现有技术，本实用新型的服务器硬盘前加工设备通过在机架上设置电批执行机构和贴标执行机构，以及在工位台上设置与电批执行机构配合操作的上料翻转机构，以及与贴标执行机构配合操作的标签传送机构和下料传送机构，贴标执行机构包括多轴机械手，多轴机械手上设置有用于吸取标签的吸嘴，以及用于推拉料盘的推板，以及用于夹取硬盘的夹爪，实现了对硬盘侧面的螺丝进行组装，以及对硬盘进行贴标过程的自动化操作，提高了组装的精度，组装效率高，还较好地节省了人工成本。

附图说明

[0014] 图1是本实用新型实施例中服务器硬盘前加工设备的前侧视结构示意图；

[0015] 图2是本实用新型实施例中电批执行机构的结构示意图；

[0016] 图3是本实用新型实施例中贴标执行机构的结构示意图；

[0017] 图4是本实用新型实施例中上料翻转机构和第二滑动机构的结构示意图；

[0018] 图5是本实用新型实施例中服务器硬盘前加工设备的后仰视结构示意图；

[0019] 图中标记名称及序号：机架-100；工位台-110；上料翻转机构-1；标签传送机构-2；下料传送机构-3；第一滑动机构-4；电批执行机构-5；第二滑动机构-6；贴标执行机构-7；多轴机械手-71；吸嘴-72；推板-73；夹爪-74；夹块-741；手指气缸-742；滑轨组件-743；挡块-744；垫片-745；第一滑轨-41；第一滑块-42；第一驱动电机-43；直线滑台-51；机械手-52；电批安装座-53；限位板-54；电批杆-55；电批头-56；视觉相机组件-57；第二滑轨-61；第二滑块-62；第二驱动电机-63；安装固定部-11；翻转固定部-12；安装支架-111；安装板-112；旋转轴-113；旋转气缸-114；固定轴-121；伸缩气缸-122；螺钉供给机构-8；升降平台-31；升降驱动机构-32；平移驱动机构-33；丝杆-321；丝杆滑块-322；伺服电机-323；传送带-331；导杆-332；减速电机-333。

具体实施方式

[0020] 为了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技术方案进行清楚、完整的描述，显然，所描述的实施例是本实用新型的部分实施例，而不是全部实施例。基于本实用新型的实施例，本领域普通技术工人在没有付出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型的保护范围。此外，本实用新型中所提到的方向用语，例如，“前”、“后”、“左”、“右”等，仅是参考附加图示的方向，使用的方向用语是为了更好、更清楚地说明及理解本实用新型，而不是指示或暗指本实用新型必须具有的方位，因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0021] 本实用新型实施例如图1至图5中所示，一种服务器硬盘前加工设备，包括机架100，机架100的底部设置有工位台110，机架100上沿机架100的前后方向依次设置有第一滑动机构4和贴标执行机构7，第一滑动机构4的两端对应设置在机架100的左右侧壁上，第一滑动机构4上滑设有电批执行机构5，工位台110上沿工位台110的前后方向依次设置有第二滑动机构6和标签传送机构2，第二滑动机构6为两个且相互平行，两个第二滑动机构6均位于第一滑动机构4的下方且垂直于第一滑动机构4，两个第二滑动机构6上均滑设有上料翻转机构1，工位台110上位于标签传送机构2的左右侧还对应设置有下料传送机构3，贴标执行机构7包括多轴机械手71，多轴机械手71上设置有用于吸取标签的吸嘴72，以及用于推拉料盘的推板73，以及用于夹取硬盘的夹爪74。

[0022] 具体实施时，先由人工将待组装硬盘固定到上料翻转机构1上即可进入自动组装工序，下一工序中通过上料翻转机构1将硬盘从正面翻转90度至硬盘侧面，然后第一滑动机构4带动电批执行机构5左右移动至指定位置，以及第二滑动机构6带动上料翻转机构1移动至指定位置，以便电批操作的进行，完成电批后，贴标执行机构7上的吸嘴72吸取标签并贴至硬盘上，然后夹爪74夹取硬盘放置于料框内至满盘，再由下料传送机构3传送出去，完成组装操作；其中，料框的开口朝向贴标执行机构7，料框内腔中横向放置有至少两组料盘，料框内腔的左右内侧壁上设置有至少两组用于固定料盘的抽屉组件，一组抽屉组件包括两个三节钢珠滑轨，两个三节钢珠滑轨对应设置在料框内腔的左右内侧壁上，料盘的左右端对应设置在两个三节钢珠滑轨上，以便于推板73对料盘进行推拉；可以理解的是，此处的指定位置是指上料翻转机构1上硬盘侧面待安装螺钉孔和电批执行机构5上电批头相对应的位置。

[0023] 进一步的，本实用新型实施例如图3中所示，夹爪74包括两相对设置的夹块741，以及用于驱动两夹块741相向或相离运动的手指气缸742，以及用于使两夹块741相对滑动的滑轨组件743，两夹块741相对端面上对应设置有垂直于端面的挡块744，两夹块741相对端面上在靠近挡块744且远离滑轨组件743的一侧还设置有垫片745，方便对硬盘进行夹取且不会对硬盘造成损坏；本实施例中，多轴机械手71为六轴机械手。

[0024] 进一步的，本实用新型实施例如图1中所示，第一滑动机构4包括第一滑轨41，以及滑设于第一滑轨41上的第一滑块42，以及驱动第一滑块42滑动的第一驱动电机43，电批执行机构5沿竖直方向设置在第一滑块42上，电批执行机构5的执行端朝下；当第一驱动电机43驱动第一滑块42在第一滑轨41上左右移动时，电批执行机构5也随第一滑块42左右移动，位置定位准确，电批精度高。

[0025] 具体的，如图2中所示，电批执行机构5为双锁附模组，双锁附模组包括直线滑台

51,以及两对称设置在直线滑台51上的机械手52,两机械手52的底端均设置有电批安装座53和限位板54,两电批安装座53的底端均设置有电批杆55,两电批杆55的底端均穿过限位板54上的圆通孔并设置有电批头56,双锁附模组还包括设置于两机械手52之间的视觉相机组件57;其中,视觉相机组件57包括keyence相机镜头,以及对应于该keyence相机镜头的OPT环形光源,OPT环形光源位于keyence相机镜头的下方,keyence相机镜头透过OPT环形光源的视觉光线朝向上料翻转机构1。

[0026] 进一步的,本实用新型实施例如图4中所示,第二滑动机构6包括第二滑轨61,以及滑设于第二滑轨61上的第二滑块62,以及驱动第二滑块62滑动的第二驱动电机63;当第二驱动电机63驱动第二滑块62在第二滑轨61上前后移动时,上料翻转机构1也随第二滑块62前后移动,位置定位准确,进一步提高了电批精度;其中,上料翻转机构1包括安装固定部11和翻转固定部12,安装固定部11和翻转固定部12均设置在第二滑块62上。

[0027] 具体的,安装固定部包括安装支架111、安装板112、旋转轴113和旋转气缸114,旋转轴113设置在安装板112的底部,安装板112设置在安装支架111上用于对硬盘进行夹固;安装支架111为U型,旋转轴113的两端对应设置在安装支架111的前后端,旋转气缸114设置在旋转轴113上用于驱动旋转轴113翻转,用于带动安装板112翻转使硬盘侧面朝上对应于电批执行机构5;翻转固定部包括固定轴121,以及用于驱动固定轴121伸出伸入的伸缩气缸122,固定轴121伸出时抵顶着旋转轴113,以对旋转轴113起到固定不翻转的作用,确保了定位位置的精准度。

[0028] 进一步的,本实用新型实施例如图1中所示,工位台110上还设置有螺钉供给机构8,螺钉供给机构8为两个且对应设置在两个第二滑动机构6之间,螺钉供给机构8用于为电批执行机构5提供螺钉。

[0029] 进一步的,本实用新型实施例如图1和图5中所示,两个下料传送机构3对应设置在标签传送机构2的左侧和右侧,下料传送机构3包括用于放置料框的升降平台31,以及设置在升降平台31底端用于驱动升降平台31上下运动的升降驱动机构32,以及设置在升降平台31两侧用于驱动料框前后移动的平移驱动机构33;其中,升降驱动机构32可以采用丝杆组件实现,丝杆组件如在升降平台31的底端设置丝杆321,丝杆321上滑设有丝杆滑块322,丝杆321上还设有伺服电机323,当伺服电机323驱动丝杆321转动时,丝杆滑块322在丝杆321上上下滑动,同时丝杆滑块322带动升降平台31做升降运动;平移驱动机构33可以采用传送带组件实现,传送带组件如在升降平台31的两侧对应设置传送带331,两侧的传送带331通过设置在升降平台31底端的导杆332和减速电机333驱动运动,需要说明的是,丝杆组件和传送带组件的结构均较为现有,本实施例中仅为示例,不造成具体限定。

[0030] 本实施例中,标签传送机构2为设置有驱动标签料带移动的料带驱动模组,该料带驱动模组包括多个传送滚筒以及驱动传送滚筒转动的驱动设备,如电机等,此为现有技术。

[0031] 应当理解的是,对本领域普通技术工人来说,可以根据上述说明加以改进或变换,而所有这些改进和变换都应属于本实用新型所附权利要求的保护范围。

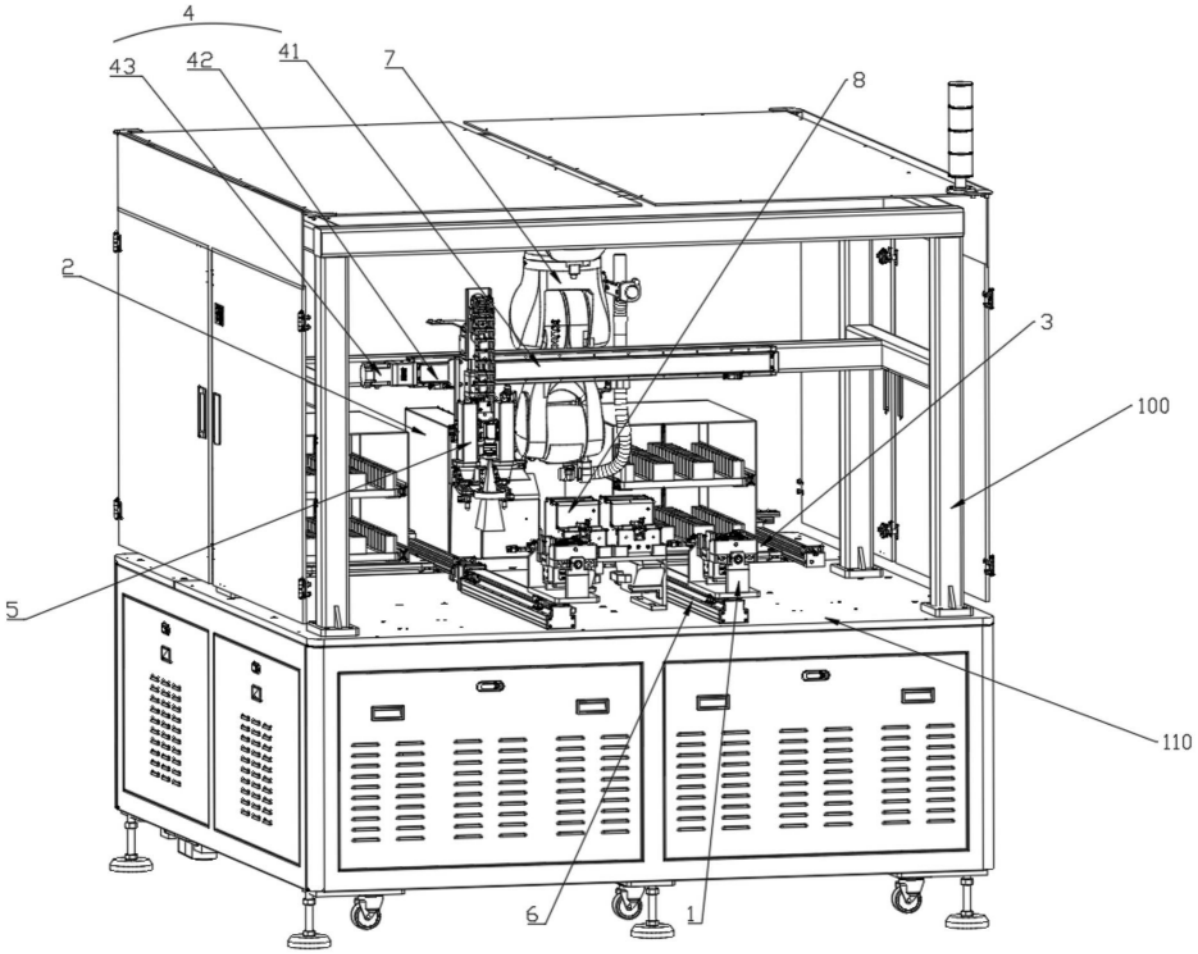


图1

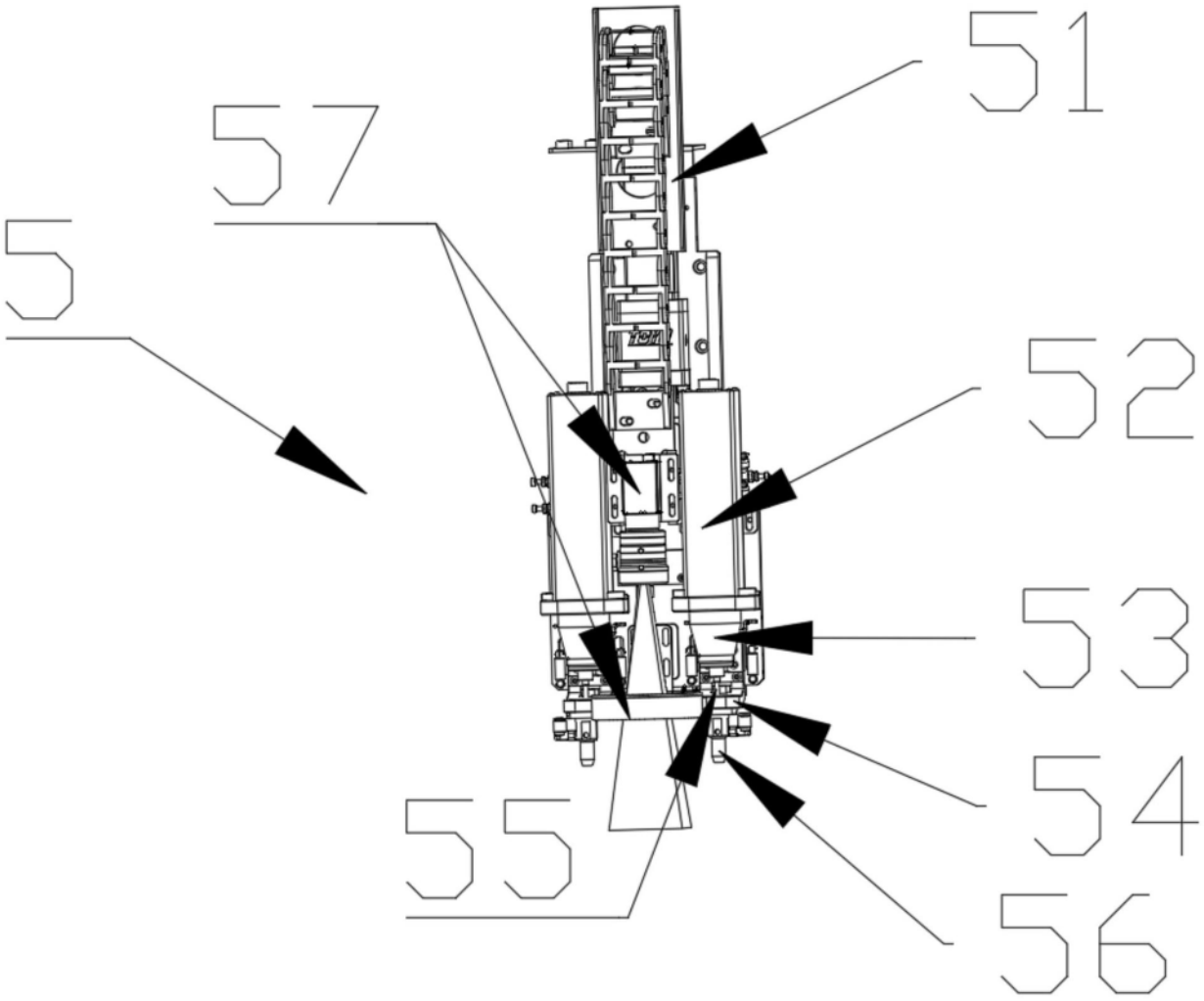


图2

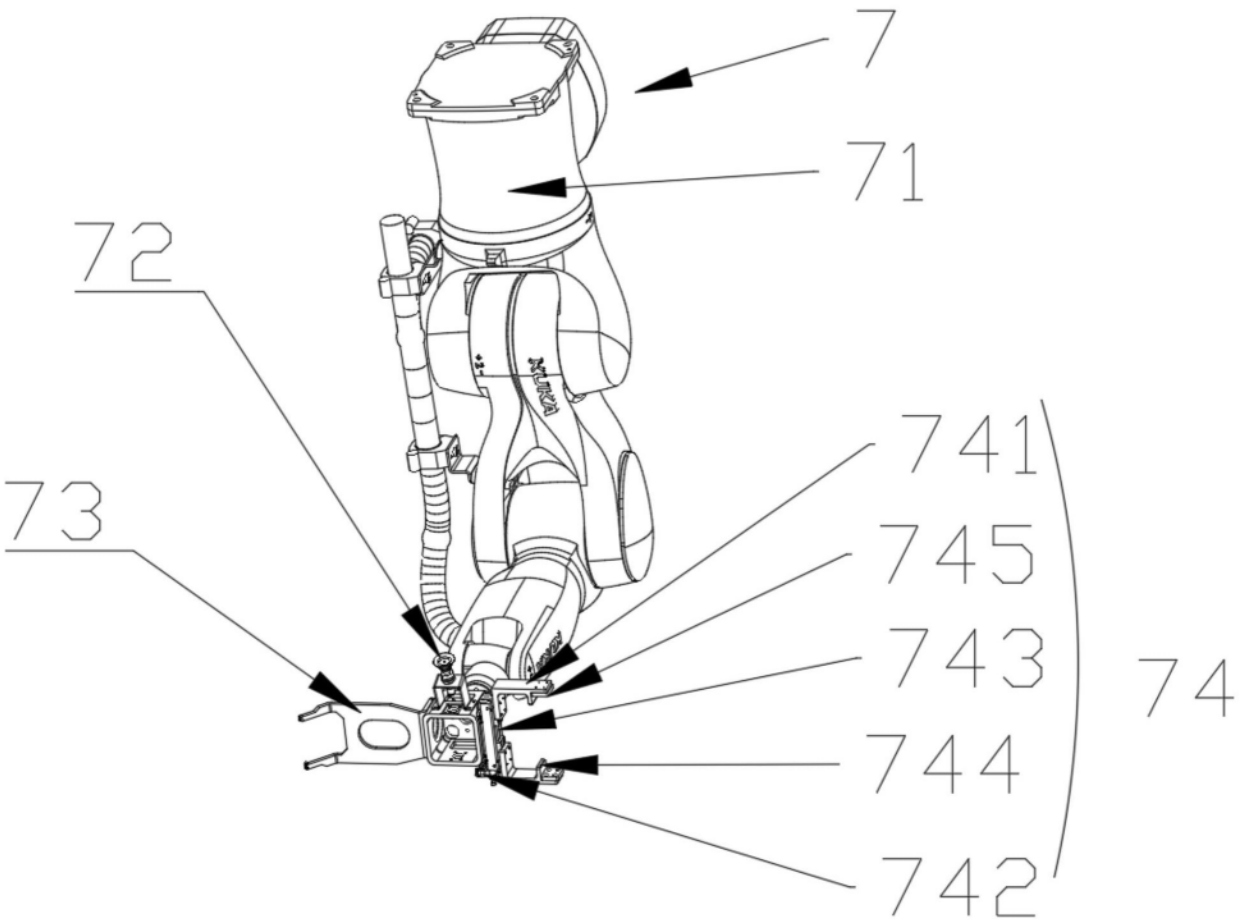

7
71
72
73
741
745
743
744
742
74

图3

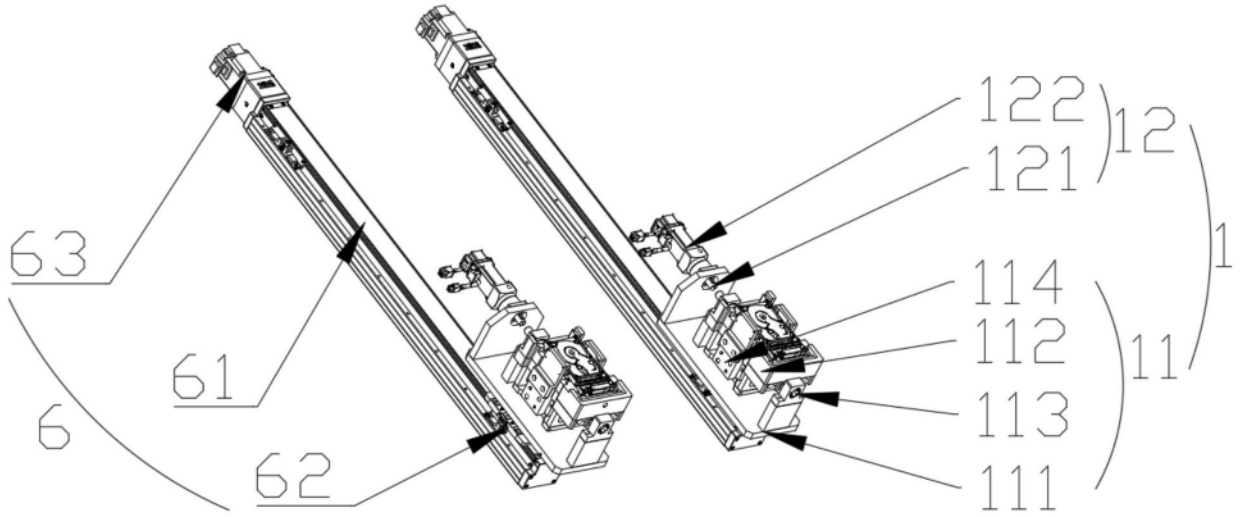

63
61
6
62
122
121
12
1
114
112
113
111
11

图4

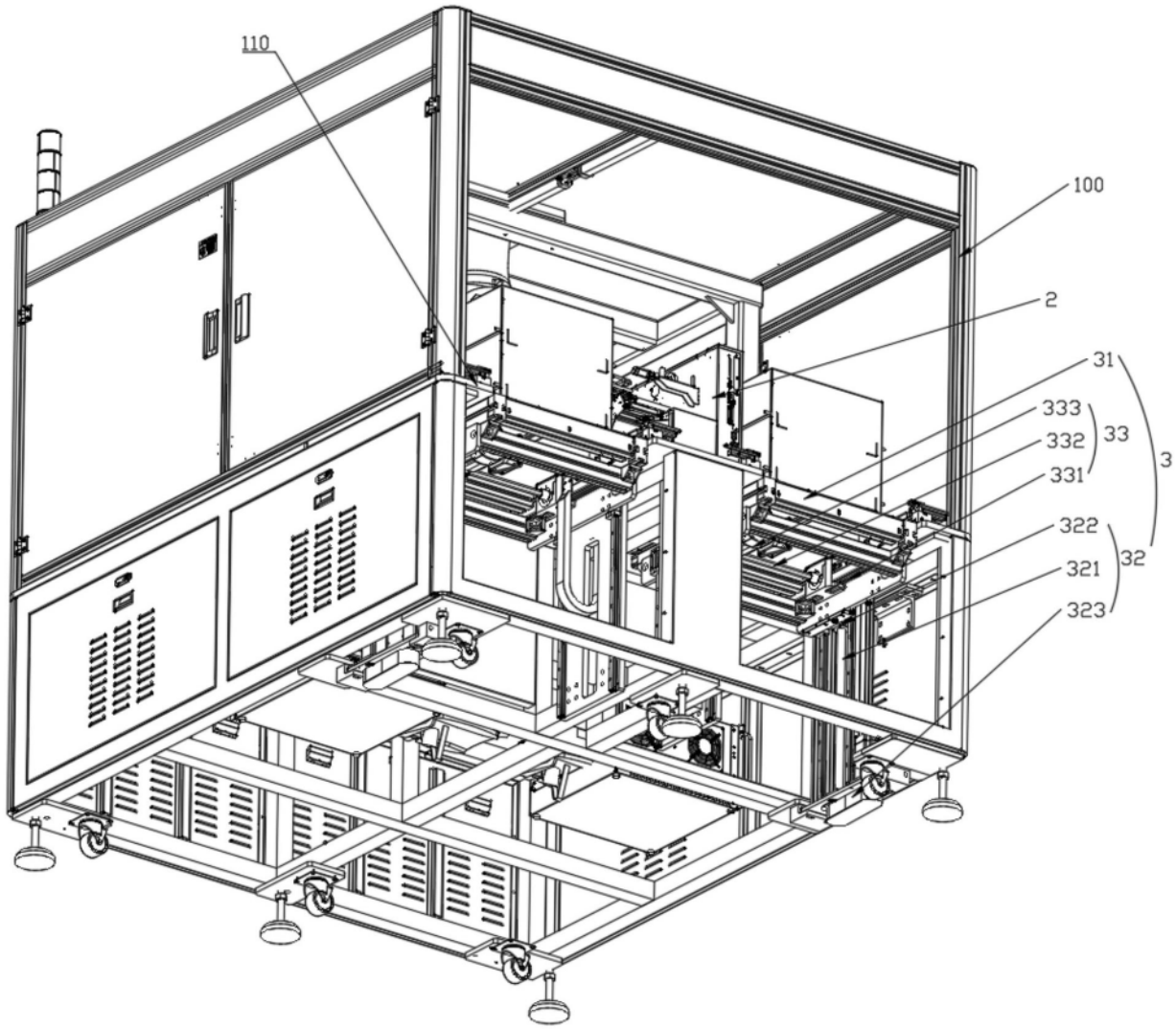


图5