(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217126205 U
(45)授权公告日 2022.08.05

(21)申请号 202121198063.4

(22)申请日 2021.05.31

(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 庄小强 周文强 孙杰 尹建刚 高云峰

(51)Int.Cl.
*B65G 47/91*(2006.01)
*B65G 49/06*(2006.01)

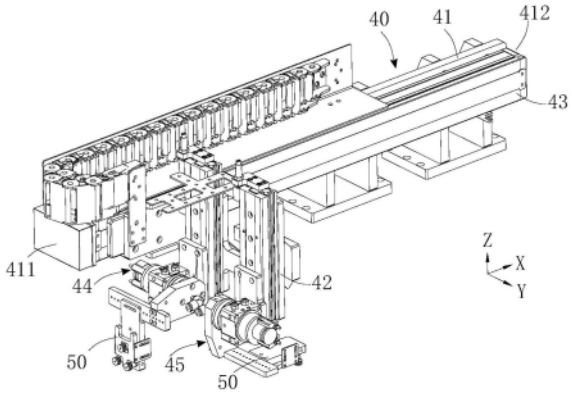
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)实用新型名称

移料装置

(57)摘要

本申请提供了一种移料装置，包括横梁座、活动架、X轴驱动机构、上料搬运模组及下料搬运模组，横梁座包括沿X轴方向分布的第一端与第二端；活动架设置于横梁座上并可相对横梁座沿X轴方向作往复直线运动，上料搬运模组与下料搬运模组设置于活动架上，X轴驱动机构用于驱动活动架相对横梁座沿X轴方向作往复直线运动，以在活动架沿X轴方向由第一端运动到第二端时，上料搬运模组能够将上料工位上的工件搬运至加工工位上，并在活动架沿X轴方向由第二端运动到第一端时，下料搬运模组能够将加工工位上加工完成后的工件搬运至下料工位。本申请提供的移料装置，可有效缩短搬运路径，减少搬运过程中的运动干涉，提高上料与下料的效率。




CN 217126205 U

1.一种移料装置,其特征在于,包括横梁座、活动架、X轴驱动机构、上料搬运模组以及下料搬运模组,所述横梁座包括沿X轴方向分布的第一端与第二端;所述活动架设置于所述横梁座上,并可相对所述横梁座沿X轴方向作往复直线运动,所述上料搬运模组与所述下料搬运模组分别设置于所述活动架上,所述X轴驱动机构用于驱动所述活动架相对所述横梁座沿X轴方向作往复直线运动,以在所述活动架沿X轴方向由所述第一端运动到所述第二端时,所述上料搬运模组能够将上料工位上的工件搬运至加工工位上,并在所述活动架沿X轴方向由所述第二端运动到所述第一端时,所述下料搬运模组能够将所述加工工位上加工完成后的工件搬运至下料工位。

2.如权利要求1所述的移料装置,其特征在于:所述上料搬运模组与所述下料搬运模组均包括:

Z轴运动机构,设置于所述活动架上;以及,

吸附机构,设置于所述Z轴运动机构上,并由所述Z轴运动机构驱动以相对所述活动架沿Z轴方向升降,所述吸附机构用于吸附所述工件。

3.如权利要求2所述的移料装置,其特征在于:所述上料搬运模组与所述下料搬运模组还包括翻转机构,所述翻转机构设置于所述Z轴运动机构上,所述吸附机构设置于所述翻转机构上,所述翻转机构用于驱动所述吸附机构翻转以使所述吸附机构在不同的角度吸附所述工件。

4.如权利要求3所述的移料装置,其特征在于:所述翻转机构包括设置于所述Z轴运动机构上的安装板、设置于所述安装板上的翻转驱动机构、以及设置于所述翻转驱动机构上并由所述翻转驱动机构驱动以翻转的翻转板,所述吸附机构设置于所述翻转板上。

5.如权利要求4所述的移料装置,其特征在于:所述翻转板上开设有旋转孔,所述翻转驱动机构驱动所述翻转板绕所述旋转孔的中心轴进行翻转,所述旋转孔内设置有用于给所述吸附机构供气的气管接头,所述翻转板相对所述气管接头转动设置。

6.如权利要求2所述的移料装置,其特征在于:所述吸附机构包括设置于所述Z轴运动机构上的安装架、以及设置于所述安装架上并用于吸附所述工件的吸盘。

7.如权利要求6所述的移料装置,其特征在于:所述吸盘包括设置于所述安装架上的安装端以及与所述安装端相对的吸附端,所述吸附机构还包括定位板,所述定位板设置于所述安装架上,并位于所述安装端与所述吸附端之间,用于在所述吸盘吸附所述工件时提供支撑力以对所述工件进行定位。

8.如权利要求7所述的移料装置,其特征在于:所述吸盘为风琴式吸盘。

9.如权利要求7所述的移料装置,其特征在于:所述安装架包括调节板以及设置于所述调节板上的固定板,所述吸盘与所述定位板分别设置于所述固定板上。

10.如权利要求9所述的移料装置,其特征在于:所述固定板可沿Y轴方向活动地设置于所述调节板上,所述吸附机构还包括用于带动所述固定板相对所述调节板沿Y轴方向活动的Y轴移动组件。

11.如权利要求10所述的移料装置,其特征在于:所述Y轴移动组件包括第一调节件,所述调节板上沿Y轴方向间隔设置有多个第一连接孔,所述固定板上设置有第一调节孔,所述调节件穿过所述第一调节孔并与任意的所述第一连接孔连接固定。

12.如权利要求7-11任一项所述的移料装置,其特征在于:所述定位板可沿Z轴方向活

动地设置于所述安装架上,所述吸附机构还包括用于带动所述定位板相对所述安装架沿Z轴方向活动的Z轴移动组件。

13.如权利要求12所述的移料装置,其特征在于:所述Z轴移动组件包括第二调节件,所述安装架上设置有第二连接孔,所述定位板上开设有沿Z轴方向延伸的第二调节孔,所述第二调节件穿过所述第二调节孔的任意位置并与所述第二连接孔连接固定。

# 移料装置

## 技术领域

[0001] 本申请属于移料技术领域,更具体地说,是涉及一种移料装置。

## 背景技术

[0002] 在蓝宝石玻璃材料等工件的加工中,通常需要设置移料装置将上料工位的玻璃搬运至加工工位,当加工完成后,再将加工完成后的玻璃搬运至下料工位。然而目前的移料装置结构较为复杂,上下料的路径较长,因而导致上下料效率低且成本较高。

## 实用新型内容

[0003] 本申请的目的在于提供一种移料装置,解决现有技术中的上下料效率低且成本较高的技术问题。

[0004] 为实现上述目的,本申请采用的技术方案是:提供一种移料装置,包括横梁座、活动架、X轴驱动机构、上料搬运模组以及下料搬运模组,所述横梁座包括沿X轴方向分布的第一端与第二端;所述活动架设置于所述横梁座上,并可相对所述横梁座沿X轴方向作往复直线运动,所述上料搬运模组与所述下料搬运模组分别设置于所述活动架上,所述X轴驱动机构用于驱动所述活动架相对所述横梁座沿X轴方向作往复直线运动,以在所述活动架沿X轴方向由所述第一端运动到所述第二端时,所述上料搬运模组能够将上料工位上的工件搬运至加工工位上,并在所述活动架沿X轴方向由所述第二端运动到所述第一端时,所述下料搬运模组能够将所述加工工位上加工完成后的工件搬运至下料工位。

[0005] 进一步地,所述上料搬运模组与所述下料搬运模组均包括:

[0006] Z轴运动机构,设置于所述活动架上;以及,

[0007] 吸附机构,设置于所述Z轴运动机构上,并由所述Z轴运动机构驱动以相对所述活动架沿Z轴方向升降,所述吸附机构用于吸附所述工件。

[0008] 进一步地,所述上料搬运模组与所述下料搬运模组还包括翻转机构,所述翻转机构设置于所述Z轴运动机构上,所述吸附机构设置于所述翻转机构上,所述翻转机构用于驱动所述吸附机构翻转以使所述吸附机构在不同的角度吸附所述工件。

[0009] 进一步地,所述翻转机构包括设置于所述Z轴运动机构上的安装板、设置于所述安装板上的翻转驱动机构、以及设置于所述翻转驱动机构上并由所述翻转驱动机构驱动以翻转的翻转板,所述吸附机构设置于所述翻转板上。

[0010] 进一步地,所述翻转板上开设有旋转孔,所述翻转驱动机构驱动所述翻转板绕所述旋转孔的中心轴进行翻转,所述旋转孔内设置有用于给所述吸附机构供气的气管接头,所述翻转板相对所述气管接头转动设置。

[0011] 进一步地,所述吸附机构包括设置于所述Z轴运动机构上的安装架、以及设置于所述安装架上并用于吸附所述工件的吸盘。

[0012] 进一步地,所述吸盘包括设置于所述安装架上的安装端以及与所述安装端相对的吸附端,所述吸附机构还包括定位板,所述定位板设置于所述安装架上,并位于所述安装端

与所述吸附端之间，用于在所述吸盘吸附所述工件时提供支撑力以对所述工件进行定位。

[0013] 进一步地，所述吸盘为风琴式吸盘。

[0014] 进一步地，所述安装架包括调节板以及设置于所述调节板上的固定板，所述吸盘与所述定位板分别设置于所述固定板上。

[0015] 进一步地，所述固定板可沿Y轴方向活动地设置于所述调节板上，所述吸附机构还包括用于带动所述固定板相对所述调节板沿Y轴方向活动的Y轴移动组件。

[0016] 进一步地，所述Y轴移动组件包括第一调节件，所述调节板上沿Y轴方向间隔设置有多个第一连接孔，所述固定板上设置有第一调节孔，所述调节件穿过所述第一调节孔并与任意的所述第一连接孔连接固定。

[0017] 进一步地，所述定位板可沿Z轴方向活动地设置于所述安装架上，所述吸附机构还包括用于带动所述定位板相对所述安装架沿Z轴方向活动的Z轴移动组件。

[0018] 进一步地，所述Z轴移动组件包括第二调节件，所述安装架上设置有第二连接孔，所述定位板上开设有沿Z轴方向延伸的第二调节孔，所述第二调节件穿过所述第二调节孔的任意位置并与所述第二连接孔连接固定。

[0019] 本申请提供的移料装置的有益效果在于：通过在横梁座上沿X轴方向活动设置有活动架，并配合在活动架上同时设置上料搬运模组与下料搬运模组，从而使得当活动架沿X轴方向由第一端运动到第二端时，上料搬运模组能够将上料工位上的工件搬运至加工工位上，并在活动架沿X轴方向由第二端运动到第一端时，下料搬运模组能够将加工工位上加工完成后的工件搬运至下料工位，从而可使得活动架在沿X轴方向作一个往复直线运动的过程中即可完成工件的上料与下料，其结构简单，可有效缩短搬运路径，减少搬运过程中的运动干涉，提高上料与下料的效率，降低成本费用。

## 附图说明

[0020] 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。

[0021] 图1为本申请实施例提供的移料装置的立体结构示意图；

[0022] 图2为本申请实施例提供的移料装置的侧视结构示意图；

[0023] 图3为本申请实施例提供的移料装置的爆炸分解结构图；

[0024] 图4为本申请实施例所采用的吸附机构与翻转机构的立体结构示意图；

[0025] 图5为图4的吸附机构翻转90°后的立体结构示意图；

[0026] 图6为图5的爆炸分解结构图；

[0027] 图7为本申请实施例所采用的吸附机构的立体结构示意图；

[0028] 图8为图7在另一角度的立体结构示意图；

[0029] 图9为本申请实施例所采用的吸附机构的爆炸分解结构图；

[0030] 图10为本申请实施例所采用的固定板的立体结构示意图。

[0031] 其中，图中各附图标记：

[0032] 40、移料装置；41、横梁座；411、第一端；412、第二端；413、上料工位；414、下料工

位;415、加工工位;42、活动架;43、X轴驱动机构;44、上料搬运模组;45、下料搬运模组;46、Z轴运动机构;47、翻转机构;471、安装板;472、翻转驱动机构;473、翻转板;474、气管接头;50、吸附机构;51、安装架;511、调节板;5111、第一连接孔;512、固定板;5121、第一调节孔;5122、真空接口;52、吸盘;521、安装端;522、吸附端;53、定位板;531、第二调节孔;532、连接块;533、定位块;534、避让槽;54、第二连接孔;55、吸盘安装位。

## 具体实施方式

[0033] 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。

[0034] 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。

[0035] 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。

[0036] 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。

[0037] 请一并参阅图1及图2,现对本申请提供的移料装置40进行说明。本申请的移料装置40包括横梁座41、活动架42、X轴驱动机构43、上料搬运模组44以及下料搬运模组45。横梁座41包括沿X轴方向分布的第一端411与第二端412。其中,上料工位413与下料工位414设置于横梁座41的第一端411,加工工位415设置于横梁座41的第二端412。活动架42设置于横梁座41上,并可相对横梁座41沿X轴方向作往复直线运动。上料搬运模组44与下料搬运模组45分别设置于活动架42上。X轴驱动机构43用于驱动活动架42相对横梁座41沿X轴方向作往复直线运动,从而使得在活动架42沿X轴方向由第一端411运动到第二端412时,上料搬运模组44能够将上料工位413上的工件搬运至加工工位415上,并在活动架42沿X轴方向由第二端412运动到第一端411时,下料搬运模组45能够将加工工位415上加工完成后的工件搬运至下料工位414。

[0038] 本申请的移料装置40的工作过程如下所示:

[0039] 当需要上料时,首先由X轴驱动机构43驱动活动架42沿X轴方向运动到上料工位413所在的位置,并由上料搬运模组44吸取上料工位413上的工件;

[0040] 接着,X轴驱动机构43驱动活动架42沿X轴方向由第一端411运动到第二端412,使得上料搬运模组44运动到加工工位415所在的位置,此时上料搬运模组44能够将需要加工的工件搬运至加工工位415上进行加工;

[0041] 当加工完成后,下料搬运模组45吸取加工工位415上加工完成后的工件,X轴驱动机构43驱动活动架42沿X轴方向由第二端412运动到第一端411,使得下料搬运模组45运动

到下料工位414所在的位置，此时下料搬运模组45能将需要够加工完成后的工件搬运至下料工位414，与此同时，上料搬运模组44可同时吸取上料工位413上的第二个待加工工件，重复上述步骤即可完成所有工件的上料与下料。

[0042] 本申请提供的移料装置40，通过在横梁座41上沿X轴方向活动设置有活动架42，并配合在活动架42上同时设置上料搬运模组44与下料搬运模组45，从而使得当活动架42沿X轴方向由第一端411运动到第二端412时，上料搬运模组44能够将上料工位413上的工件搬运至加工工位415上，并在活动架42沿X轴方向由第二端412运动到第一端411时，下料搬运模组45能够将加工工位415上加工完成后的工件搬运至下料工位414，从而可使得活动架42在沿X轴方向作一个往复直线运动的过程中即可完成工件的上料与下料，其结构简单，可有效缩短搬运路径，减少搬运过程中的运动干涉，提高上料与下料的效率，降低成本费用。

[0043] 进一步地，请参阅图1至图5，作为本申请提供的移料装置40的一种具体实施方式，X轴驱动机构43可以包括旋转电机与丝杆传动模组，利用丝杆传动模组将旋转电机的旋转驱动力转变成活动架42的直线运动。当然，该X轴驱动机构43的设置方式并不局限于此，例如，在本申请的其他实施例中，该X轴驱动机构43还可以包括旋转电机与齿轮齿条，通过齿轮齿条同样可以将旋转电机的旋转驱动力转变成活动架42的直线运动，或者在本申请的另一实施例中，X轴驱动机构43还可以直接为直线电机或者直线气缸。

[0044] 进一步地，请参阅图3，作为本申请提供的移料装置40的一种具体实施方式，上料搬运模组44与下料搬运模组45均包括Z轴运动机构46以及吸附机构50。Z轴运动机构46设置于活动架42上。吸附机构50设置于Z轴运动机构46上，并由Z轴运动机构46驱动以相对活动架42沿Z轴方向升降。吸附机构50用于吸附工件。通过Z轴运动机构46带动，可实现吸附机构50的升降运动。

[0045] 具体的，Z轴运动机构46可以为直线气缸，通过直线气缸的活塞杆伸缩带动吸附机构50沿Z轴方向升降。当然，该Z轴运动机构46的设置方式并不局限于此，例如，在本申请的其他实施例中，该Z轴运动机构46也可以为直线电机，还可以为旋转电机并配合传动机构，将旋转电机的驱动力转变成吸附机构50的直线运动的，例如传动机构可以为丝杆传动模组或者齿轮齿条传动模组。

[0046] 进一步地，请参阅图3至图5，作为本申请提供的移料装置40的一种具体实施方式，上料搬运模组44与下料搬运模组45还包括翻转机构47。翻转机构47设置于Z轴运动机构46上，吸附机构50设置于翻转机构47上。翻转机构47用于驱动吸附机构50翻转以使吸附机构50在不同的角度吸附工件。在工件的上料过程中，为了节省空间，通常将待上料工件竖向放置于料盒中，在加工时，通常需要将工件水平放置，此时可通过设置翻转机构47，利用翻转机构47带动吸附机构50翻转，进而使得吸附机构50可吸取不同角度的工件。在本申请的其中一个实施例中，翻转角度可设置为90°，即翻转机构47可带动吸附机构50在垂直方向与水平方向之间翻转，满足将垂直放置的工件摆放至水平角度，或者将水平放置的工件放置到垂直角度。当然，该吸附机构50的翻转角度并不作任何限制，可根据实际需要设置为其他角度。

[0047] 进一步地，请参阅图4至图6，作为本申请提供的移料装置40的一种具体实施方式，翻转机构47包括安装板471、翻转驱动机构472、翻转板473。安装板471设置于Z轴运动机构46上，并由Z轴运动机构46驱动以相对活动架42沿Z轴方向升降。翻转驱动机构472设置于安

装板471上。翻转板473设置于翻转驱动机构472上并由翻转驱动机构472驱动以翻转。吸附机构50设置于翻转板473上，从而可随着翻转板473同步翻转。

[0048] 进一步地，作为本申请提供的移料装置40的一种具体实施方式，翻转驱动机构472可以为旋转气缸，当然在其他实施例中，翻转驱动机构472还可以为旋转电机。

[0049] 进一步地，请参阅图5，作为本申请提供的移料装置40的一种具体实施方式，翻转板473上开设有旋转孔(图中未示)，翻转驱动机构472驱动翻转板473绕旋转孔的中心轴进行翻转。旋转孔内设置有用于给吸附机构50供气的气管接头474，翻转板473相对气管接头474转动设置。通过将气管接头474设置于旋转孔内，从而使得气管接头474不会随着翻转板473进行同步转动，其布线更加方便简洁。

[0050] 进一步地，请参阅图4至图6，作为本申请提供的移料装置40的一种具体实施方式，吸附机构50包括设置于Z轴运动机构46上的安装架51、以及设置于安装架51上并用于吸附工件的吸盘52。本申请通过设置吸盘52进行真空吸附，由于吸盘52采用柔性材质制成，可保证吸料时的密封以及避免撞坏工件，且可适用于各种不同形状与不同材质的工件，通用性更强。

[0051] 进一步地，请参阅图7至图8，作为本申请提供的移料装置40的一种具体实施方式，吸盘52包括设置于安装架51上的安装端521以及与安装端521相对的吸附端522。吸附机构50还包括定位板53，定位板53设置于安装架51上，并位于安装端521与吸附端522之间。当吸盘52吸附工件时，会有一定程度的收缩，此时工件会在吸盘52的带动下接触到定位板53，使得定位板53可在吸盘52吸附工件时提供支撑力，进而实现对工件的定位。

[0052] 本申请的吸附机构50，通过设置定位板53，并使得定位板53位于吸盘52的安装端521与吸附端522之间，当吸盘52吸附工件时会有一定程度的收缩，此时工件会在吸盘52的带动下接触到定位板53，使得定位板53可在吸盘52吸附工件时给工件提供支撑力，进而实现对工件的定位，避免工件晃动或者歪斜，解决了现有的吸盘52定位精度低的问题。

[0053] 进一步地，请参阅图9，作为本申请提供的移料装置40的一种具体实施方式，吸盘52为风琴式吸盘52，其具有良好的伸缩性，可避免撞坏工件，且可提高定位板53的定位精确性。

[0054] 进一步地，请参阅图7至图9，作为本申请提供的移料装置40的一种具体实施方式，安装架51包括调节板511以及设置于调节板511上的固定板512，吸盘52与定位板53分别设置于固定板512上。具体的，调节板511安装于翻转板473上，可随翻转板473翻转。

[0055] 进一步地，请参阅图7至图9，作为本申请提供的移料装置40的一种具体实施方式，固定板512可沿Y轴方向活动地设置于调节板511上，吸附机构50还包括Y轴移动组件(图中未示)，用于带动固定板512相对调节板511沿Y轴方向活动，从而可调节吸盘52Y轴方向上的位置，进而调节工件的位置。

[0056] 具体的，在本申请的其中一个实施例中，Y轴移动组件包括第一调节件(图中未示)，调节板511上沿Y轴方向间隔设置有多个第一连接孔5111，固定板512上设置有第一调节孔5121，调节件(图中未示)穿过第一调节孔5121并与任意的第一连接孔5111连接固定，从而实现了吸盘52在Y轴方向上的调节，其适用范围更广。具体的，该第一调节孔5121为条形孔。该第一调节件可以为螺钉，该第一连接孔5111可以为螺纹孔。

[0057] 进一步地，请参阅图7至图9，作为本申请提供的移料装置40的一种具体实施方式，

定位板53可沿Z轴方向活动地设置于安装架51上，吸附机构50还包括用于带动定位板53相对安装架51沿Z轴方向活动的Z轴移动组件(图中未示)，从而可调节定位板53在Z轴方向上的位置，进而调节定位板53到工件之间的距离。

[0058] 具体的，在本申请的其中一个实施例中，Z轴移动组件包括第二调节件(图中未示)，安装架51上设置有第二连接孔54，定位板53上开设有沿Z轴方向延伸的第二调节孔531，第二调节件穿过第二调节孔531的任意位置并与第二连接孔54连接固定，从而实现了定位板53在Z轴方向上的调节，其适用范围更广。具体的，该第二调节孔531为条形孔。该第二调节件可以为螺钉，该第二连接孔54可以为螺纹孔。

[0059] 进一步地，作为本申请提供的移料装置40的一种具体实施方式，定位板53与工件接触的表面设置有柔性层，其可有效避免损伤工件。

[0060] 进一步地，请参阅图7至图9，作为本申请提供的移料装置40的一种具体实施方式，定位板53包括连接块532以及设置于连接块532上的定位块533。连接块532沿Z轴方向活动地设置于安装架51上，第二调节孔531开设于连接块532上。定位块533用于对工件进行定位，其结构简单，方便组装。

[0061] 进一步地，请参阅图9，作为本申请提供的移料装置40的一种具体实施方式，定位板53上开设有避让槽534，吸盘52的吸附端522穿过避让槽534并沿着远离安装架51的方向延伸。在初始状态下，吸盘52的吸附端522伸出避让槽534内，可方便吸附工件。当需要吸附工件时，可通过抽真空使得吸盘52的吸附端522吸附工件，在吸盘52抽真空的作用下，吸盘52会缩回，进而使得工件抵于定位板53上，由定位板53对工件进行定位。

[0062] 进一步地，请参阅图8至图10，作为本申请提供的移料装置40的一种具体实施方式，安装架51上设置有多个吸盘安装位，吸盘52的数量为多个，各吸盘52安装于任意的吸盘安装位上，从而可根据实际需要安装吸盘52。具体的，在本申请的其中一个实施例中，吸盘52的数量设置为至少三个，由于三个吸盘52可确定一个面，可保证吸附的工件在同一水平面上。

[0063] 进一步地，请参阅图7，作为本申请提供的移料装置40的一种具体实施方式，固定板512上开设有用于与气管接头474连通的真空接口5122、以及与真空接口5122连通的真空通道(图中未示)。吸盘52与真空通道连通，从而可实现各吸盘52的同步吸附或者松开工件。

[0064] 以上所述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。

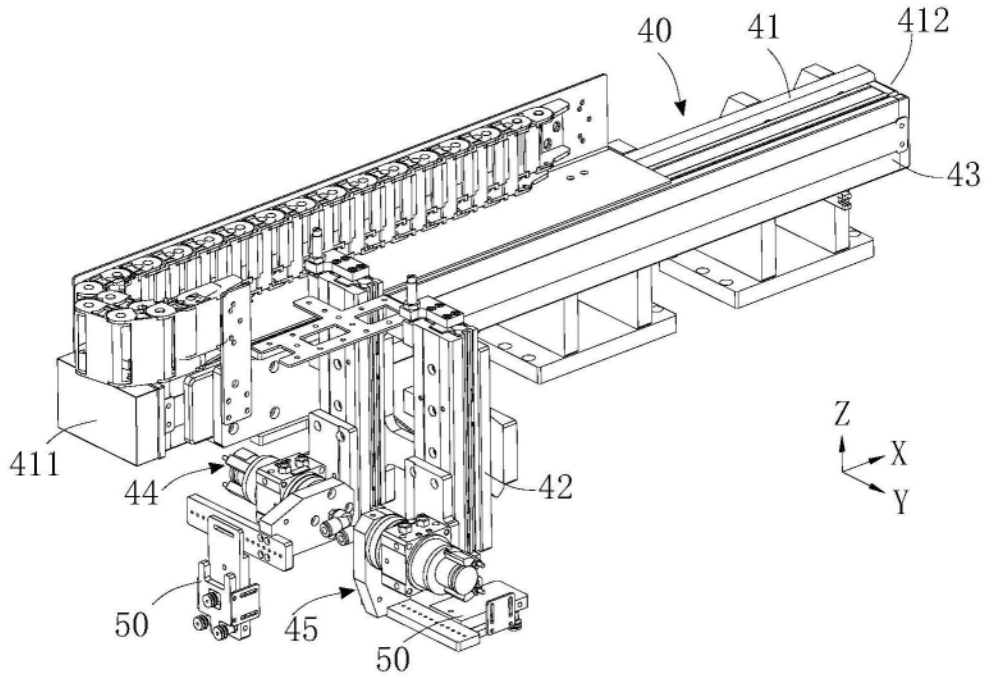

40
41
412
43
411
44
42
Z
X
Y
50
45
50

图1

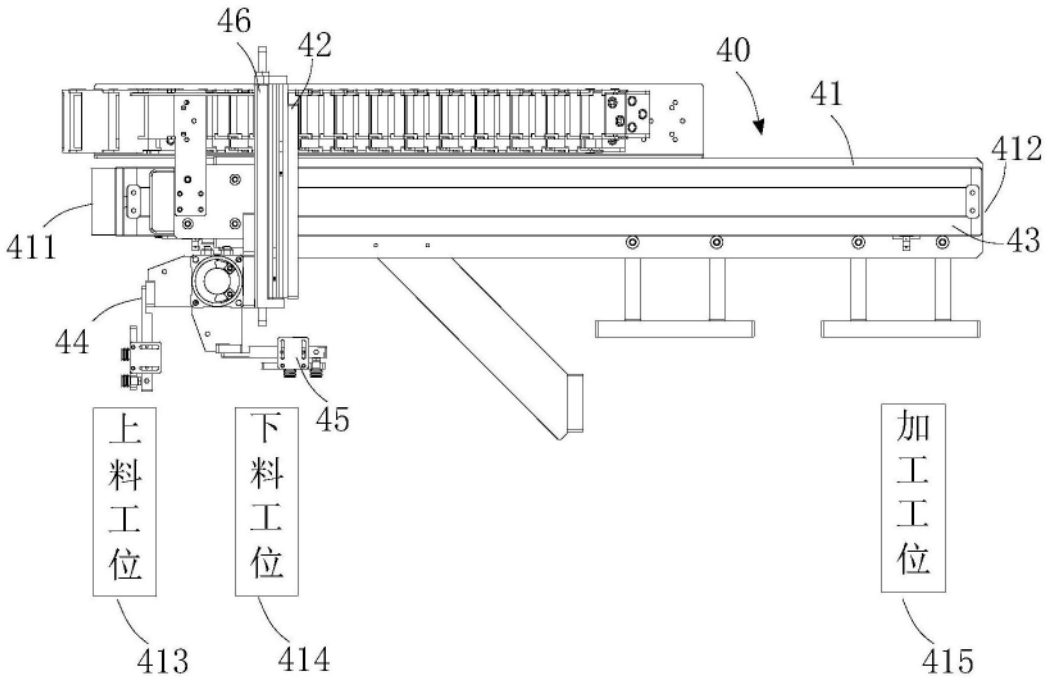

46
42
40
41
412
411
43
44
45
上料工位
下料工位
加工工位
413
414
415

图2

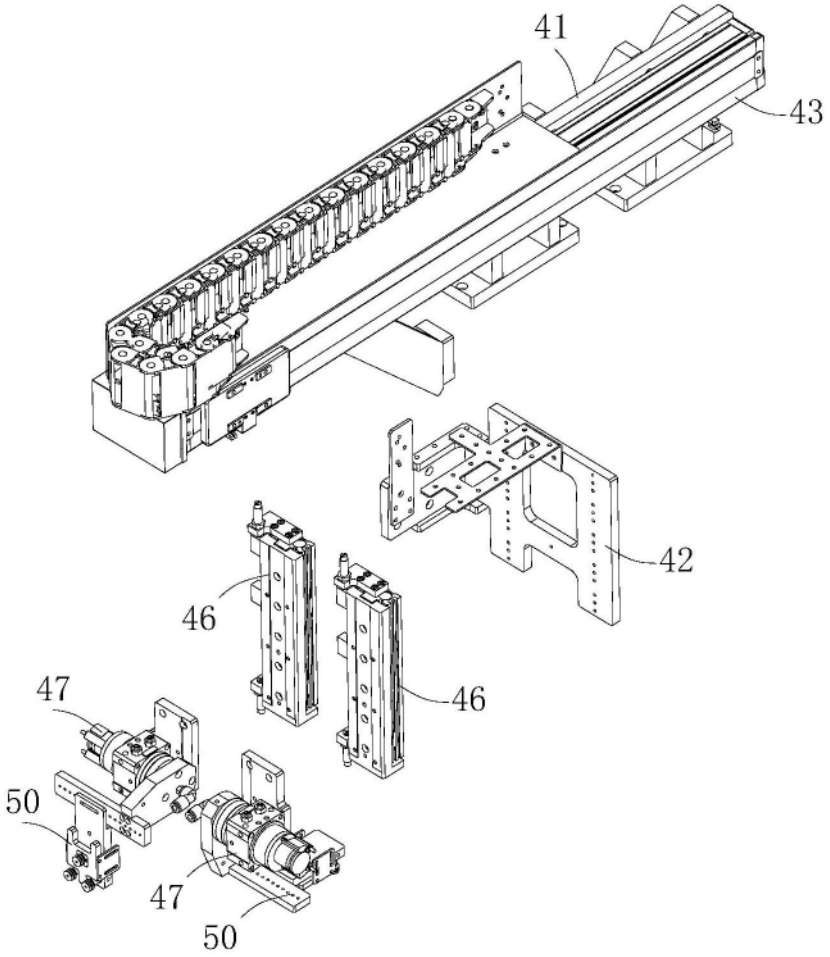



图3

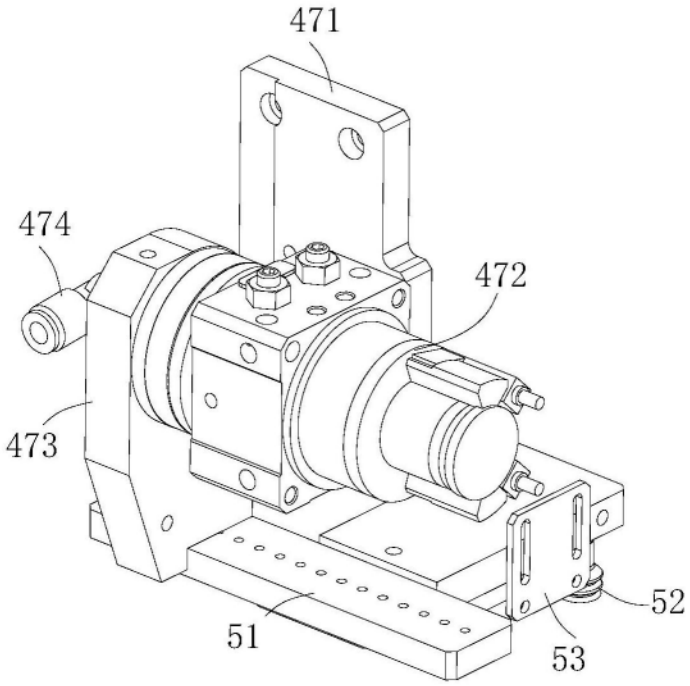

471
474
472
473
52
51
53

图4

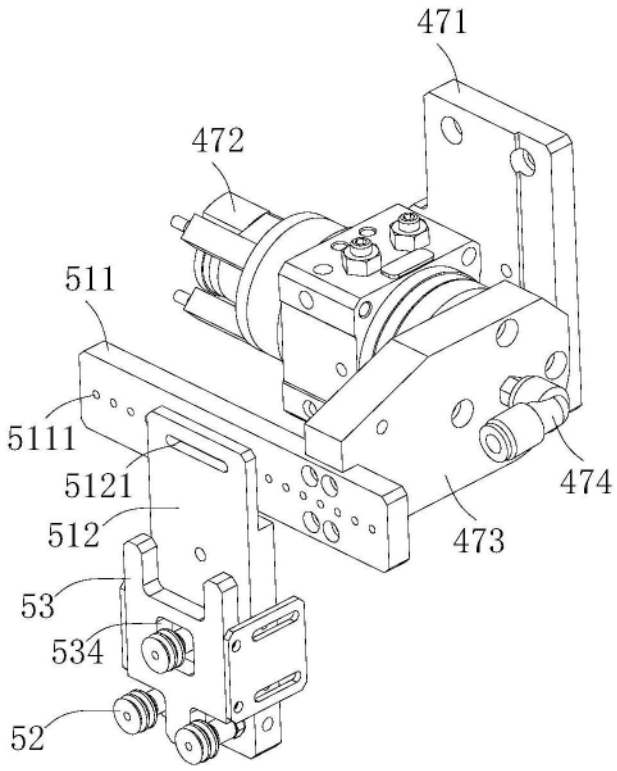

471
472
511
5111
5121
512
53
534
52
474
473

图5

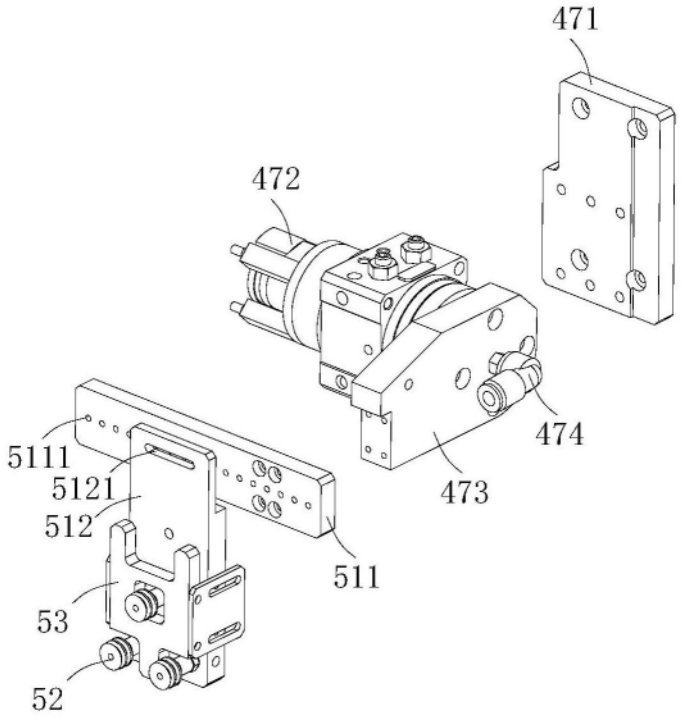

471
472
474
473
5111
5121
512
511
53
52

图6

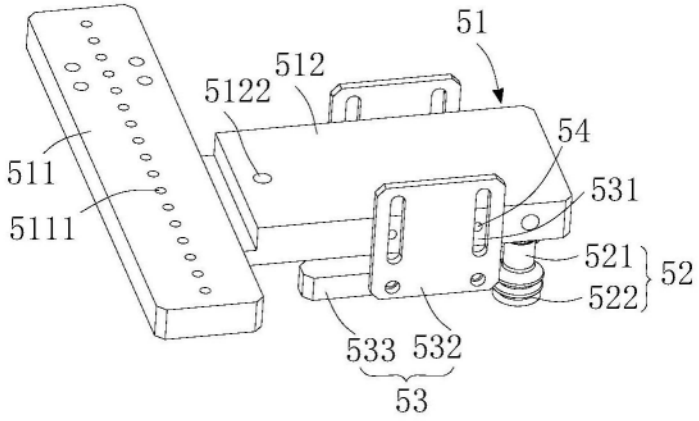

51
512
5122
54
511
531
5111
521
52
522
533
532
53

图7

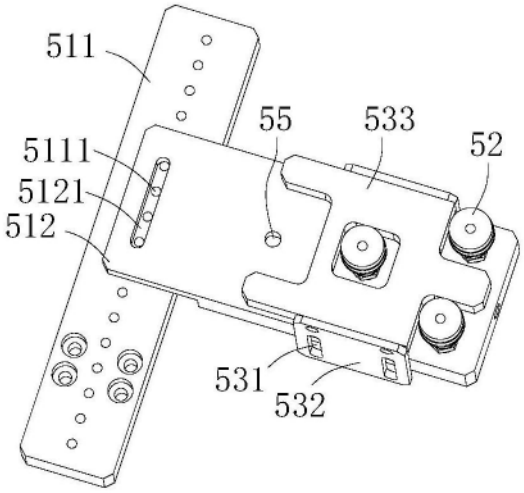

511
55
533
52
5111
5121
512
531
532

图8

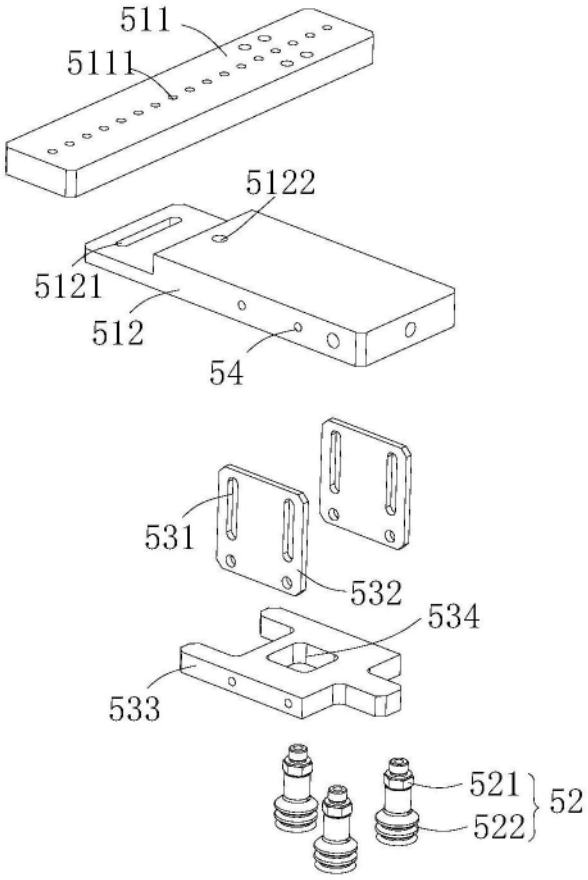

511
5111
5122
5121
512
54
531
532
534
533
521
522
52

图9

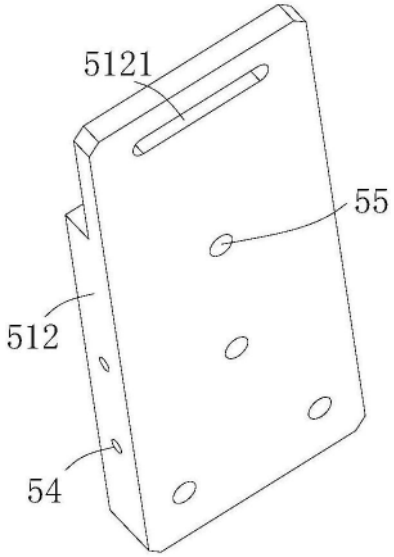



图10