



(21) 申请号 202221888045.3

(22) 申请日 2022.07.21

(73) 专利权人 广东华技达精密机械有限公司

地址 523000 广东省东莞市寮步镇西溪金
兴路

(72) 发明人 李科良

(74) 专利代理机构 深圳市道臻知识产权代理有
限公司 44360

专利代理师 陈嘉琪

(51) Int.Cl.

B65G 47/244 (2006.01)

B07C 5/02 (2006.01)

B07C 5/36 (2006.01)

B07C 5/38 (2006.01)

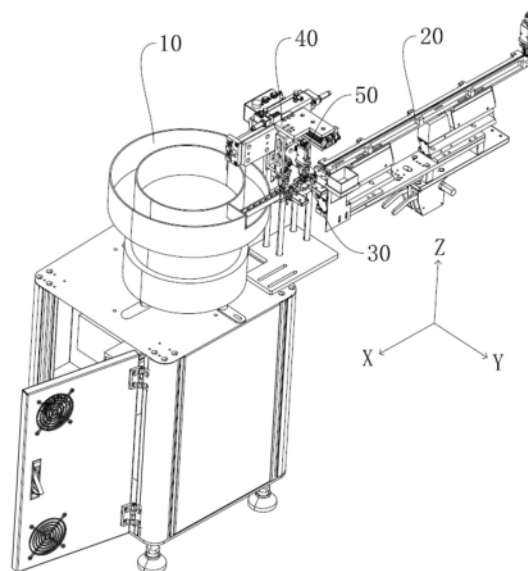
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种变压器自动检测上料装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种变压器自动检测上料装置,其包括:检测治具、搬运模组和旋转组件,检测治具设有用于容置变压器引脚的检测孔,检测治具用于对变压器的电容值进行检测进而判断变压器是否合格及其极性朝向;搬运模组设有抓取件,抓取件用于抓取变压器,搬运模组通过抓取件取料并搬运至检测治具上,以及通过抓取件从检测治具上抓取变压器并搬运至下一工位;旋转组件,安装在搬运模组上并与抓取件连接,旋转组件能够驱动抓取件转动,以使得抓取件从检测治具上抓取变压器后能够转动以改变变压器的极性朝向。



1. 一种变压器自动检测上料装置,其特征在于,包括:

检测治具,设有用于容置变压器引脚的检测孔,所述检测治具用于对变压器的电容值进行检测进而判断变压器是否合格及其极性朝向;

搬运模组,设有抓取件,所述抓取件用于抓取变压器,所述搬运模组通过所述抓取件取料并搬运至所述检测治具上,以及通过所述抓取件从所述检测治具上抓取变压器并搬运至下一工位;

旋转组件,安装在所述搬运模组上并与所述抓取件连接,所述旋转组件能够驱动所述抓取件转动,以使得所述抓取件从所述检测治具上抓取变压器后能够转动以改变变压器的极性朝向。

2. 根据权利要求1所述的变压器自动检测上料装置,其特征在于,所述变压器自动检测上料装置还包括上料机构,所述上料机构包括基座、振动盘和定位件,所述振动盘安装在所述基座上,所述定位件安装在所述振动盘的出料口处,所述振动盘用于将变压器整齐上料至所述定位件上以待所述搬运模组取料。

3. 根据权利要求1所述的变压器自动检测上料装置,其特征在于,所述搬运模组包括第一移动组件和第二移动组件,所述第一移动组件包括第一移动端,所述第二移动组件安装在所述第一移动端上,使得所述第二移动组件能够跟随所述第一移动端移动。

4. 根据权利要求3所述的变压器自动检测上料装置,其特征在于,所述搬运模组还包括第三移动组件,所述抓取件包括第一夹爪,所述第二移动组件包括第二移动端,所述第三移动组件和所述第一夹爪安装在所述第二移动端上,使得所述第三移动组件和所述第一夹爪能够跟随所述第二移动端移动,所述第一夹爪用于夹取变压器并搬运至所述检测治具上。

5. 根据权利要求4所述的变压器自动检测上料装置,其特征在于,所述抓取件还包括第二夹爪,所述第三移动组件包括第三移动端,所述第二夹爪安装在所述第三移动端上,使得所述第二夹爪能够跟随所述第三移动端移动,所述第二夹爪用于夹取所述检测治具上的变压器并搬运至下一工位。

6. 根据权利要求5所述的变压器自动检测上料装置,其特征在于,所述旋转组件安装在所述第三移动端上,所述第二夹爪安装在所述旋转组件上,所述旋转组件能够驱动所述第二夹爪转动,使得所述第二夹爪能够改变变压器的极性朝向。

7. 根据权利要求2所述的变压器自动检测上料装置,其特征在于,所述变压器自动检测上料装置还包括输送机构,所述输送机构与所述检测治具相邻设置,所述输送机构用于接收经过所述检测治具检测过的变压器。

8. 根据权利要求7所述的变压器自动检测上料装置,其特征在于,所述上料机构设有第一感应器,所述第一感应器用于感应所述定位件上的变压器;和/或,

所述检测治具设有第二感应器,所述第二感应器用于感应所述检测治具上的变压器;和/或,

所述输送机构设有第三感应器,所述第三感应器用于感应所述输送机构上的变压器。

9. 根据权利要求7所述的变压器自动检测上料装置,其特征在于,所述输送机构包括输送轨道和直振模块,所述输送轨道固定设置在所述直振模块上,所述直振模块用于为输送轨道提供动力,使得变压器能够在所述输送轨道上移动。

10. 根据权利要求9所述的变压器自动检测上料装置,其特征在于,所述输送机构还包

括不合格收料盘,所述不合格收料盘相邻设置在所述输送轨道的一侧,所述输送轨道设有上料口,所述上料口用于放置检测结果为合格的变压器,所述不合格收料盘用于接收检测结果为不合格的变压器。

一种变压器自动检测上料装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电子元器件安装技术领域,尤其涉及一种变压器自动检测上料装置。

背景技术

[0002] 元件运输装置在电子业中被广泛使用,主要用于输送各种固体块状元件或成件电子元件,随着自动化设备的发展,在很多大型生产车间中,已经采用全自动化设备进行生产,将上料、加工、下料及输送等工序集成流水线的全自动模式,极大地提高了工作效率,减轻了工人操作的劳动力。

[0003] 变压器元件在进入插件工位前,需要检测变压器元件是否合格,且由于每一个元件的极性朝向不都一致,因此还需要对变压器的极性朝向进行校正,如果使用一般的运输装置进行运输,需要先对变压器元件进行合格检测,之后还需要人工重复性的进行手动抓取校正其极性朝向,以使合格的变压器规则排列便于后续插件,其操作工序复杂,费时费力。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供了一种变压器自动检测上料装置,克服了现有技术中需要通过人工检测或机器检测变压器是否合格,然后再人工判断校正变压器的极性方向导致操作复杂费力的问题。

[0005] 本实用新型还提供了一种变压器自动检测上料装置,其包括:检测治具,设有用于容置变压器引脚的检测孔,所述检测治具用于对变压器的电容值进行检测进而判断变压器是否合格及其极性朝向;搬运模组,设有抓取件,所述抓取件用于抓取变压器,所述搬运模组通过所述抓取件取料并搬运至所述检测治具上,以及通过所述抓取件从所述检测治具上抓取变压器并搬运至下一工位;旋转组件,安装在所述搬运模组上并与所述抓取件连接,所述旋转组件能够驱动所述抓取件转动,以使得所述抓取件从所述检测治具上抓取变压器后能够转动以改变变压器的极性朝向。

[0006] 在本实用新型一实施方式的变压器自动检测上料装置中,所述变压器自动检测上料装置还包括上料机构,所述上料机构包括基座、振动盘和定位件,所述振动盘安装在所述基座上,所述定位件安装在所述振动盘的出料口处,所述振动盘用于将变压器整齐上料至所述定位件上以待所述搬运模组取料。

[0007] 在本实用新型一实施方式的变压器自动检测上料装置中,所述搬运模组包括第一移动组件和第二移动组件,所述第一移动组件包括第一移动端,所述第二移动组件安装在所述第一移动端上,使得所述第二移动组件能够跟随所述第一移动端移动。

[0008] 在本实用新型一实施方式的变压器自动检测上料装置中,所述搬运模组还包括第三移动组件,所述抓取件包括第一夹爪,所述第二移动组件包括第二移动端,所述第三移动组件和所述第一夹爪安装在所述第二移动端上,使得所述第三移动组件和所述第一夹爪能

够跟随所述第二移动端移动,所述第一夹爪用于夹取变压器并搬运至所述检测治具上。

[0009] 在本实用新型一实施方式的变压器自动检测上料装置中,所述抓取件还包括第二夹爪,所述第三移动组件包括第三移动端,所述第二夹爪安装在所述第三移动端上,使得所述第二夹爪能够跟随所述第三移动端移动,所述第二夹爪用于夹取所述检测治具上的变压器并搬运至下一工位。

[0010] 在本实用新型一实施方式的变压器自动检测上料装置中,所述旋转组件安装在所述第三移动端上,所述第二夹爪安装在所述旋转组件上,所述旋转组件能够驱动所述第二夹爪转动,使得所述第二夹爪能够改变变压器的极性朝向。

[0011] 在本实用新型一实施方式的变压器自动检测上料装置中,所述变压器自动检测上料装置还包括输送机构,所述输送机构与所述检测治具相邻设置,所述输送机构用于接收经过所述检测治具检测过的变压器。

[0012] 在本实用新型一实施方式的变压器自动检测上料装置中,所述上料机构设有第一感应器,所述第一感应器用于感应所述定位件上的变压器;和/或,所述检测治具设有第二感应器,所述第二感应器用于感应所述检测治具上的变压器;和/或,所述输送机构设有第三感应器,所述第三感应器用于感应所述输送机构上的变压器。

[0013] 在本实用新型一实施方式的变压器自动检测上料装置中,所述输送机构包括输送轨道和直振模块,所述输送轨道固定设置在所述直振模块上,所述直振模块用于为输送轨道提供动力,使得变压器能够在所述输送轨道上移动。

[0014] 在本实用新型一实施方式的变压器自动检测上料装置中,所述输送机构还包括不合格收料盘,所述不合格收料盘相邻设置在所述输送轨道的一侧,所述输送轨道设有上料口,所述上料口用于放置检测结果为合格的变压器,所述不合格收料盘用于接收检测结果为不合格的变压器。

[0015] 本申请实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:本申请设计了一种变压器自动检测上料装置,通过搬运模组上的抓取件取料,并将变压器搬运至检测治具上,检测治具上设有用于容置变压器的引脚的检测孔,以检测变压器是否合格以及其极性朝向,并且搬运机构将已检测的变压器从检测治具上抓并搬运至下一工位,使合格的变压器极性朝向一致地被输出,以便于后续插件。

[0016] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本申请。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型实施例技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1是本申请一实施例提供的一种变压器自动检测上料装置的主视示意图;

[0019] 图2是图1中的变压器自动检测上料装置的结构示意图;

[0020] 图3是图1中的变压器自动检测上料装置的分解示意图;

[0021] 图4是图3中的变压器自动检测上料装置的部分分解示意图;

- [0022] 图5是图3中的检测治具的结构示意图；
- [0023] 图6是图5中的搬运模组的分解示意图；
- [0024] 图7是图3中的输送机构的结构示意图。
- [0025] 附图标记说明：
- [0026] 10、上料机构；11、基座；12、振动盘；121、出料口；13、定位件；14、第一感应器；
- [0027] 20、输送机构；21、输送轨道；211、上料口；22、直振模块；23、不合格收料盘；24、第三感应器；
- [0028] 30、检测治具；31、检测孔；32、第二感应器；
- [0029] 40、搬运模组；41、第一移动组件；411、第一移动端；42、第二移动组件；421、第二移动端；43、第三移动组件；431、第三移动端；44、第一夹爪；45、第二夹爪；
- [0030] 50、旋转组件。

具体实施方式

[0031] 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。基于本实用新型中的实施例，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，都属于本实用新型保护的范围。

[0032] 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。

[0033] 如图1至图7所示，本申请提供一种变压器自动检测上料装置，包括：检测治具30、搬运模组40和旋转组件50，其中，检测治具30上设有检测孔31，检测孔31用于容置变压器的引脚以对变压器进行检测，搬运模组40设有抓取件，搬运模组40通过抓取件取料并搬运至检测治具30上，以及将已检测的变压器从检测治具30上抓取并搬运至下一工位，旋转组件50安装在搬运模组上并与抓取件连接，旋转组件50能够驱动抓取件转动，以使得抓取件从检测治具30上抓取变压器后能够转动以改变变压器的极性朝向。

[0034] 本实用新型提供的变压器自动检测上料装置，还包括上料机构10，上料机构10包括基座11、振动盘12和定位件13，振动盘12安装上基座11上，定位件13安装在振动盘12的出料口121处，振动盘12用于将变压器整齐上料至定位件13上以待所述搬运模组40进行取料。

[0035] 本实用新型提供的变压器自动检测上料装置，还包括输送机构20，输送机构20与检测治具30相邻设置，输送机构20用于接收从检测治具30上搬运过来的变压器。

[0036] 本实用新型提供的变压器自动检测上料装置，通过上料机构10、搬运模组40、检测机构30、旋转组件50以及输送机构20组成的运输线，上料机构10中的振动盘12将变压器送出至出料口121处的定位件13上，搬运模组40将定位件13上的变压器运送到检测治具30上进行合格检测和极性方向判断，搬运模组40还将变压器从而检测治具30上搬运至输送机构20上以输送到合适的取料位置，便于后续安装插件，实现变压器的自动检测及上料，解决变压器检测上料工序复杂的技术难题，大量节省人力和时间。

[0037] 其中，振动盘12是一种常用的自动组装或自动加工机械的辅助送料设备，简称部品送料装置，振动盘12能把各种产品有序地排列出来，配合自动组装设备将产品各个部位组装起来成为完整的一个产品，或者配合自动加工机械完成对工件的加工；基座11是用于

安装振动盘12及其他机构的载体,其可以是简单的支撑平台,也可以是安装有各种用于固定振动盘12及其他机构的固定件的平台;定位件13用于将振动盘12的出料口121送出的物料进行止停定位,物料到达定位件13时后续振动盘12的出料口121不再出料;输送机构20是与上料机构10相邻设置的直振输送机构20,用于将物料运送到合适的位置便于插件和安装;搬运模组40是为了实现物料从定位件13上移动到检测治具30以及从检测治具30上移动到输送机构20上的装置,搬运模组40上的抓取件与物料即变压器的轮廓相匹配,抓取件可以在搬运模组40上沿X、Y、Z轴方向移动的机械手、吸盘或夹爪。

[0038] 在本实用新型一实施方式的变压器自动检测上料装置中,振动盘12设置有进料口和出料口121,将若干散装变压器投料进入振动盘12的进料口,振动盘12内还设置有弹簧分离机构,弹簧分离机构配合振动盘12将若干散装的变压器单独分开,并依次整齐间隔排列,从而使出料口121输出的变压器相互独立且相互间隔,变压器从振动盘12中的出料口121输送出来其引脚朝向重力方向,变压器到达定位件13后等待搬运模组40取料。

[0039] 参考图3,在本实用新型一实施方式的变压器自动检测上料装置中,振动盘12的出料口121和定位件13之间还设置有连接两者的引料管,引料管是用于将振动盘12的出料口121的物料转移到定位件13上的轨道,可以根据振动盘12与定位件13的位置关系设置的不同长度不同形状的轨道,还是用于稳固承载物料的不同形状的轨道。

[0040] 参考图5,在本实用新型一实施方式的变压器自动检测上料装置中,检测治具30上设有四个检测孔31,四个检测孔31用于容置变压器的四个引脚,通过电桥仪连接变压器的两组引脚,以测量得到变压器的两组电容值大小,通过数值通过判断变压器的两组电容值大小,如两组电容值大小都在预设值以内则判定为合格,如两组电容值之一或都超过预设值则判定为不合格,并通过两组电容值的大小比较判断处变压器的极性朝向,变压器元件经过检测治具30的检测后,能够直接并同时判断出被检测变压器是否合格以及其极性方向,不需要经过两次工序分别对变压器是否合格和其极性方向进行检测判断,更加省时省力。

[0041] 示例性地,对变压器的两组引脚进行容值检测,其中第一组电容值为12uh,第二组电容值为11mh,将两组容值分别与预设值进行比较,其中预设值分别为2-15uh和2-15mh,第一组电容值和第二组电容值分别在两个预设值的范围内,判定该变压器合格;其中第一组电容值12uh小于第二组电容值11mh,变压器的极性朝向判定为正向,反之若第一组电容值大于第二电容值则判定为反向。

[0042] 参考图4或图5,在本实用新型一实施方式的变压器自动检测上料装置中,检测治具30上设有与第一夹爪44和第二夹爪45的形状相匹配的槽,使得第一夹爪44和第二夹爪45能够下嵌入检测治具30内进行抓住或放置变压器。

[0043] 参考图6,在本实用新型一实施方式的变压器自动检测上料装置中,搬运模组40包括第一移动组件41和第二移动组件42,第一移动组件41包括第一移动端411,第二移动组件42安装在第一移动端411上,使得第二移动组件42能够跟随第一移动端411在X轴方向上移动。

[0044] 在本实用新型一实施方式的变压器自动检测上料装置中,搬运模组40还包括第三移动组件43,抓取件包括第一夹爪44,第二移动组件42包括第二移动端421,第三移动组件43和第一夹爪44安装在第二移动端421上,使得第三移动组件43和第一夹爪44能够跟随第

二移动端421在Z轴方向上移动,第一夹爪44用于夹取定位件13上的变压器,第一移动组件41和第二移动组件42优选为两个相互垂直的直线运动气缸,以使得第一夹爪44通过第一移动组件41和第二移动组件42实现沿X轴的水平移动和沿Z轴的竖直升降。

[0045] 在本实用新型一实施方式的变压器自动检测上料装置中,抓取件还包括第二夹爪45,第三移动组件43包括第三移动端431,第二夹爪45安装在第三移动端431上,第二夹爪45能够跟随第三移动端431在Y轴方向上移动,其中第三移动组件43优选为直线运动气缸,且第三移动端431所在的第三移动组件43能够沿X轴水平移动和沿Z轴竖直升降,因此第二夹爪45具有沿X轴、Z轴和Y轴三个移动自由度,第二夹爪45用于夹取检测治具30上的变压器。

[0046] 参考图6,在本实用新型一实施方式的变压器自动检测上料装置中,旋转组件50安装在第三移动端431上,第二夹爪45安装在旋转组件50上,旋转组件50能够驱动第二夹爪45绕Z轴转动,使得第二夹爪45能够改变其抓取的变压器的极性朝向。

[0047] 参考图3和图4,在本实用新型一实施方式的变压器自动检测上料装置中,搬运模组40和检测治具30通过一连接架与基座11上固定连接,使得搬运模组40和检测治具30与上料机构10固定连接;搬运模组40设置在检测治具30的上方,便于搬运模组40将定位件13上的变压器搬运至检测治具30上,以及将检测治具30上的变压器搬运至输送机构20上。

[0048] 在本实用新型一实施方式的变压器自动检测上料装置中,变压器自动检测上料装置还包括感应器;感应器包括第一感应器14、第二感应器32和第三感应器24,第一感应器14安装在定位件13上,第二感应器32安装在检测治具30上,第三感应器24安装在输送机构20上,感应器用于感应变压器的存在,感应器优选的为光感感应器,其无接触式感应,检测感应效果好。

[0049] 参考图7,在本实用新型一实施方式的变压器自动检测上料装置中,变压器自动检测上料装置还包括输送机构20,输送机构20与检测治具30相邻设置,输送机构20用于接收经过检测治具30检测过的变压器,并通过搬运模组40将检测治具30上的已检测变压器搬运至输送机构20上。

[0050] 在本实用新型一实施方式的变压器自动检测上料装置中,输送机构20包括输送轨道21和直振模块22,输送轨道21固定设置在直振模块22上,直振模块22用于为输送轨道21提供动力,使得被搬运至输送轨道21上的变压器能够在输送轨道21上移动,变压器被输送到合适的位置,便于后续的插件和安装。

[0051] 在本实用新型一实施方式的变压器自动检测上料装置中,输送机构20还包括不合格收料盘23,输送轨道21设有上料口211,不合格收料盘23相邻设置在输送轨道21的一侧,上料口211用于放置检测结果为合格的变压器,不合格收料盘23用于接收检测结果为不合格的变压器。

[0052] 在本实用新型一实施方式的变压器自动检测上料装置中,第一夹爪44用于将变压器从定位件13上搬运至检测治具30上,第二夹爪45用于将已检测的变压器从检测治具30上搬运至输送机构20上,初始状态下,第一夹爪44位于定位件13的正上方,第二夹爪45位于检测治具30的正上方,第一感应器14感应到定位件13上的变压器,以及第二感应器32感应到检测治具30上的变压器后,第一夹爪44和第二夹爪45沿Z轴下降至下限位,第一夹爪44抓取定位件13上的变压器,第二夹爪45抓取检测治具30上的已检测的变压器,第一夹爪44和第二夹爪45先沿Z轴上升,第一夹爪44沿X轴水平移动至检测治具30的上方,此时第一夹爪44

上的变压器的引脚对准检测孔31,第二感应器32未接受到信号时,意味着检测治具30上没有变压器,第一夹爪44下压之后松开夹爪,变压器被放置在检测治具30中被进行检测。

[0053] 进一步地,当第二夹爪45抓取的已检测的变压器的判断结果为合格且极性朝向与预设朝向相同,第二夹爪45与第一夹爪44同步沿X轴水平移动,直至第二夹爪45位于输送机构20的上料口211的上方,第三感应器24未接受到信号时,意味着上料口211上没有变压器,第二夹爪45与第一夹爪44同步下压之后松开夹爪,第二夹爪45抓取的变压器被放置在上料口211上。

[0054] 进一步地,当第二夹爪45抓取的已检测的变压器的判断结果为合格且极性朝向与预设朝向相反,第二夹爪45与第一夹爪44同步沿X轴水平移动,并且第二夹爪45在沿X轴水平移动的同时旋转组件50驱动第二夹爪45沿Z轴旋转180°,使第二夹爪45抓取的已检测的变压器的极性朝向与预设朝向相同,直至第二夹爪45位于输送机构20的上料口211的上方,第三感应器24未接受到信号时,意味着上料口211上没有变压器,第二夹爪45与第一夹爪44同步下压之后松开夹爪,第二夹爪45抓取的变压器被放置在上料口211上。

[0055] 进一步地,当第二夹爪45抓取的已检测的变压器的判断结果为不合格,第二夹爪45与第一夹爪44同步沿X轴水平移动,并且第二夹爪45在沿X轴水平移动的同时还沿Y轴水平移动,直至第二夹爪45位于输送机构20的不合格收料盘23的上方,第二夹爪45与第一夹爪44同步下压之后松开夹爪,第二夹爪45抓取的变压器被投放进不合格收料盘23中。

[0056] 在本实用新型一实施方式的变压器自动检测上料装置中,在第一夹爪44完成将变压器从定位件13上搬运至检测治具30上,第二夹爪45完成将已检测的变压器从检测治具30上搬运至输送机构20上之后,第一夹爪44和第二夹爪45返回至初始状态,即第一夹爪44位于定位件13的正上方,第二夹爪45位于检测治具30的正上方,接着进行如上述实施例的动作依次循环。

[0057] 本实施例的具体工作流程如下:

[0058] 首先,第一夹爪44抓取上料口211上的变压器,第二夹爪45抓取检测治具30上的变压器;其次,第一夹爪44将变压器搬运至检测治具30上,第二夹爪45将已检测的变压器根据判断结果分类放置到输送机构20上,如果判断结果为不合格,则投放至不合格收料盘23;如判断结果为合格且极性朝向为正,则搬运至上料口211上;如判断结果为合格且极性朝向为反,则旋转组件50旋转校正变压器的极性朝向同时搬运放置在上料口211上;最后,第一夹爪44和第二夹爪45都归位并再次进行以上动作。

[0059] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施方式,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下可以对这些实施方式进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由权利要求及其等同物限定。

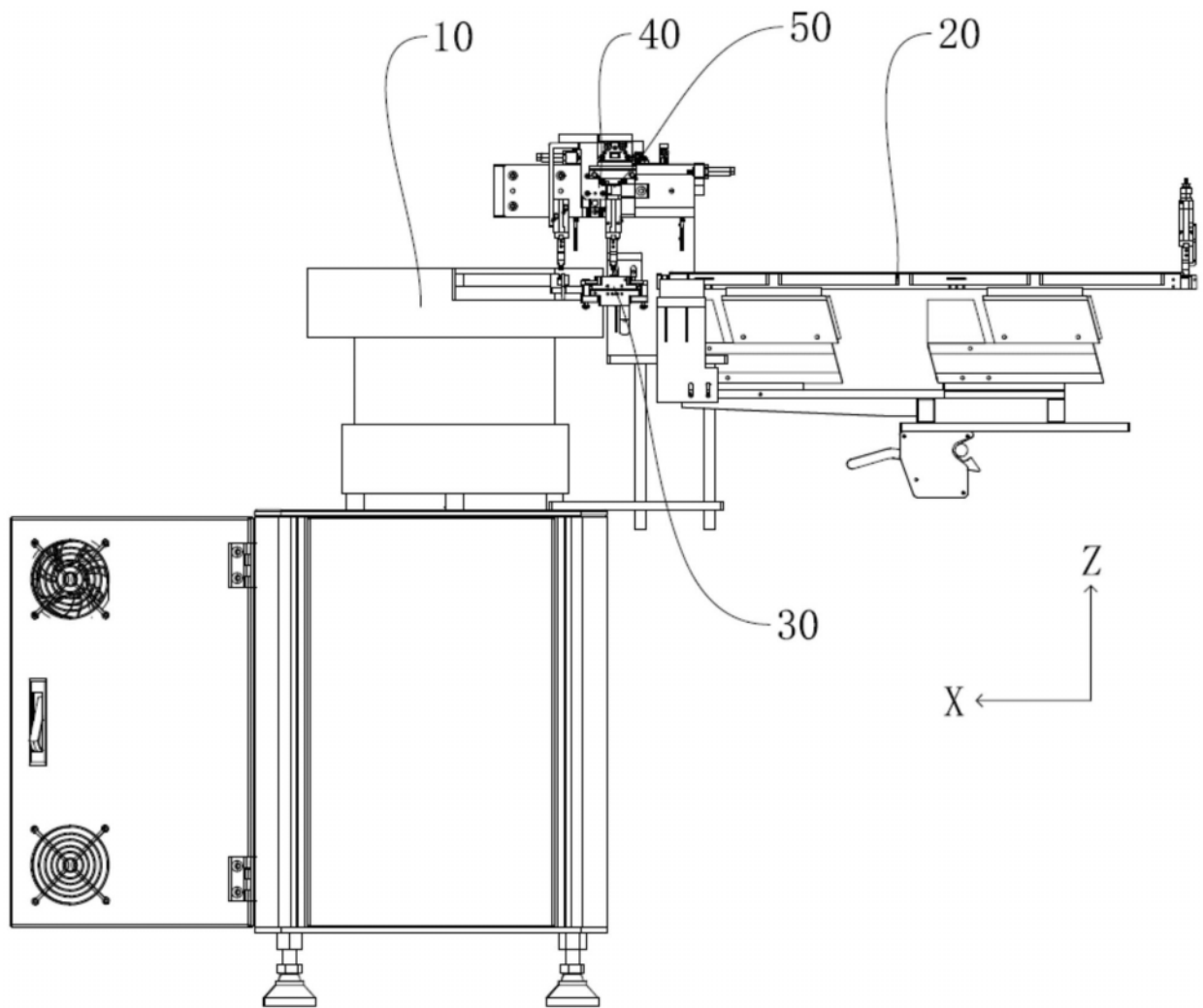


图1

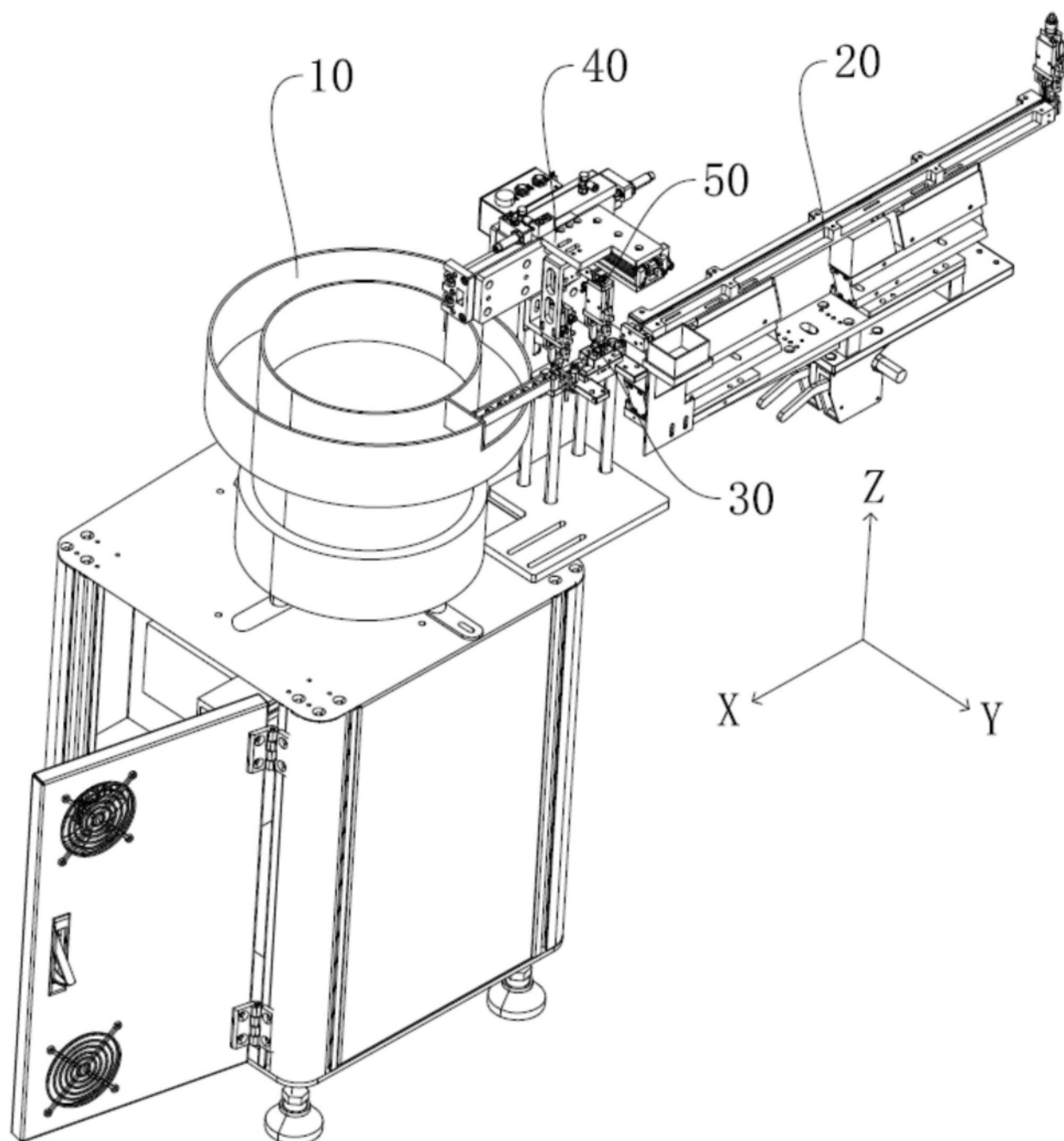


图2

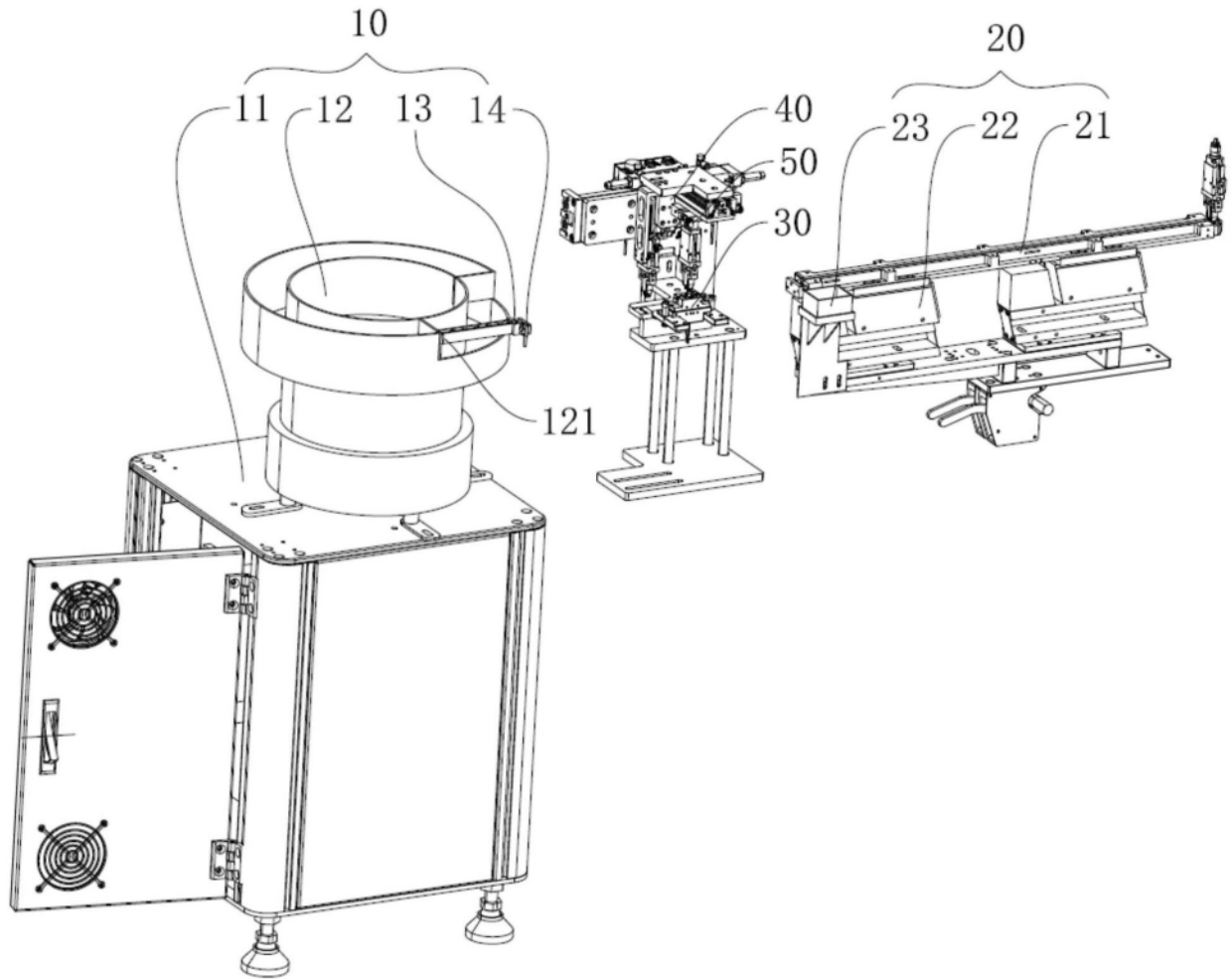


图3

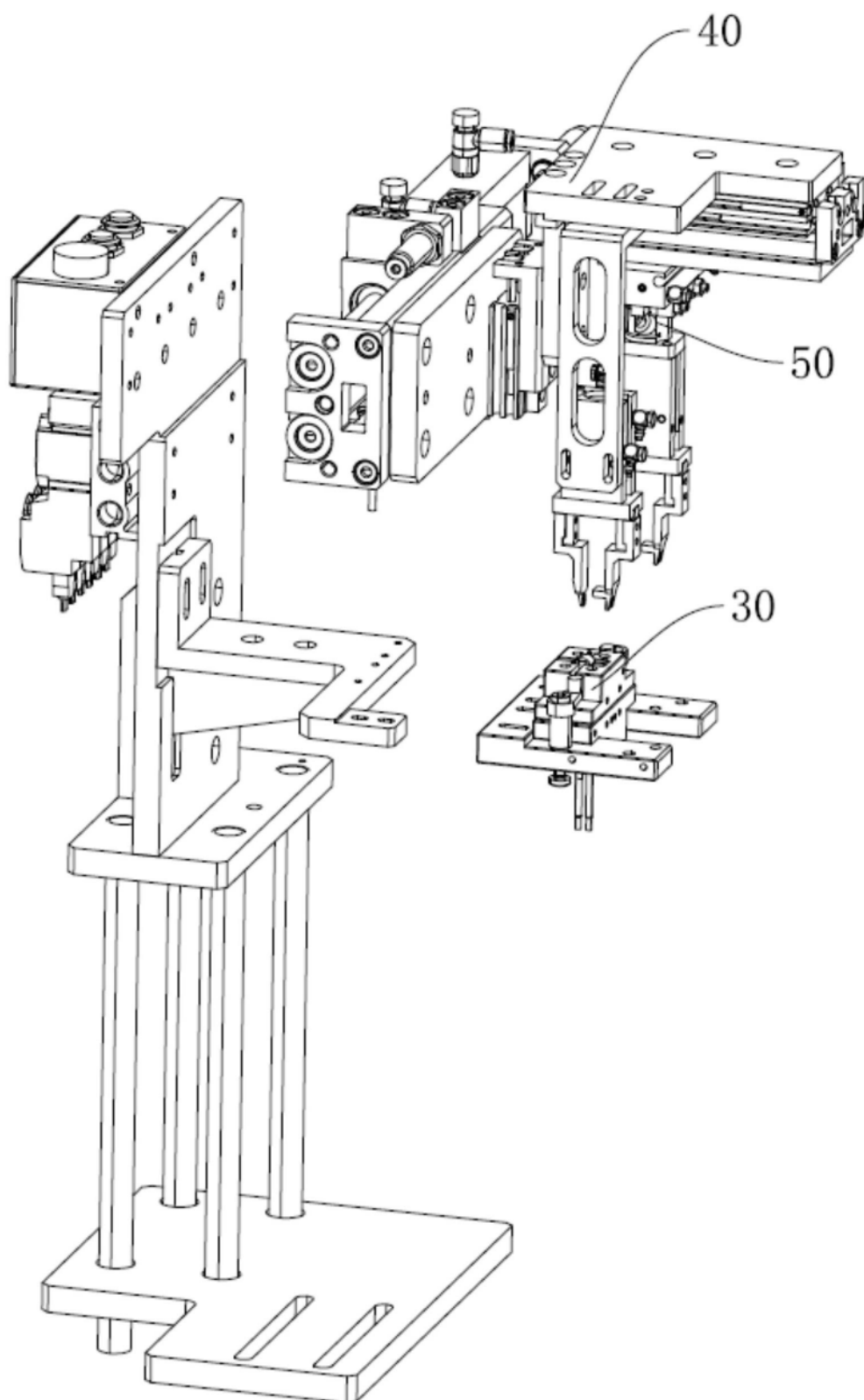


图4

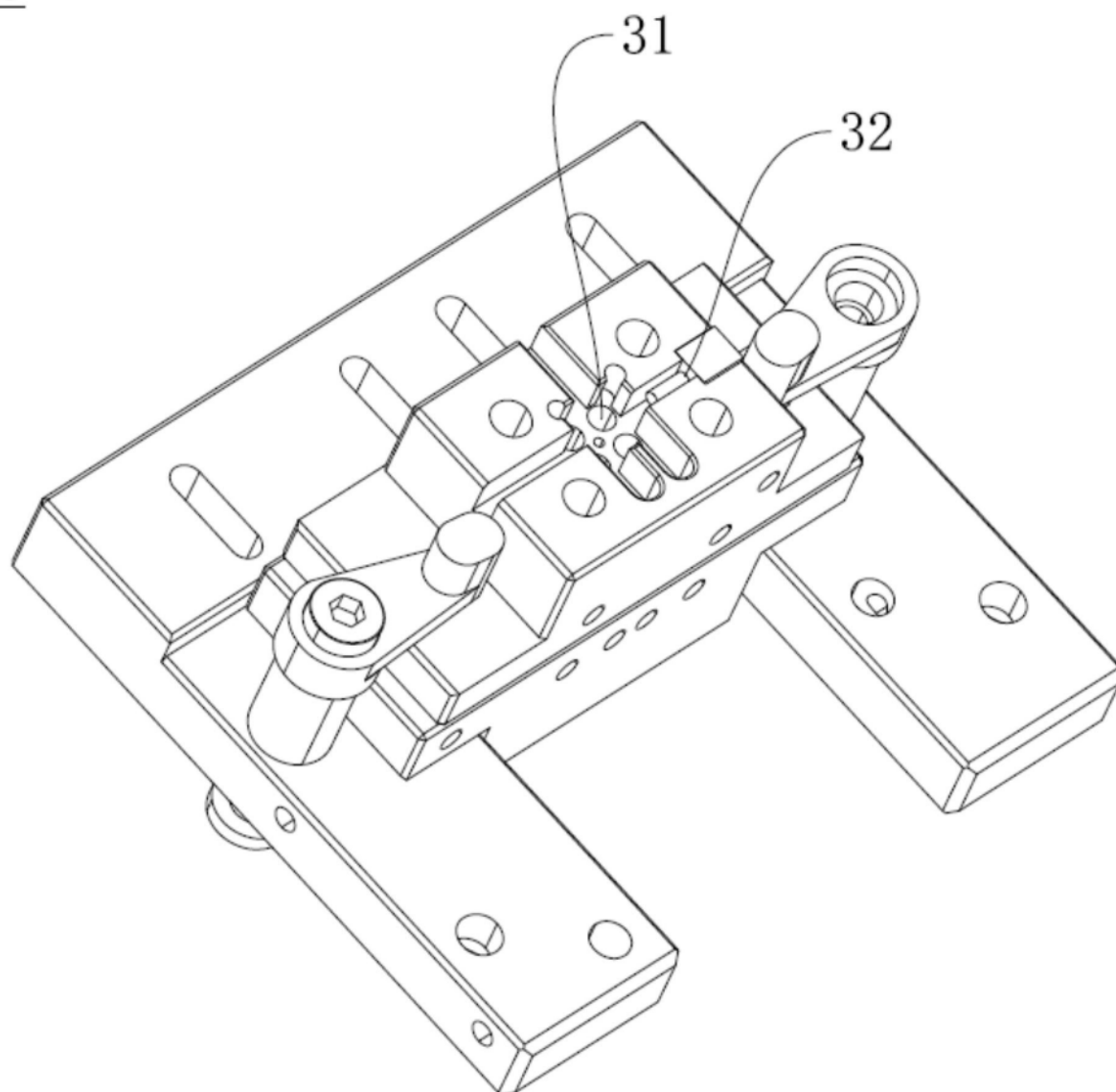
30

图5

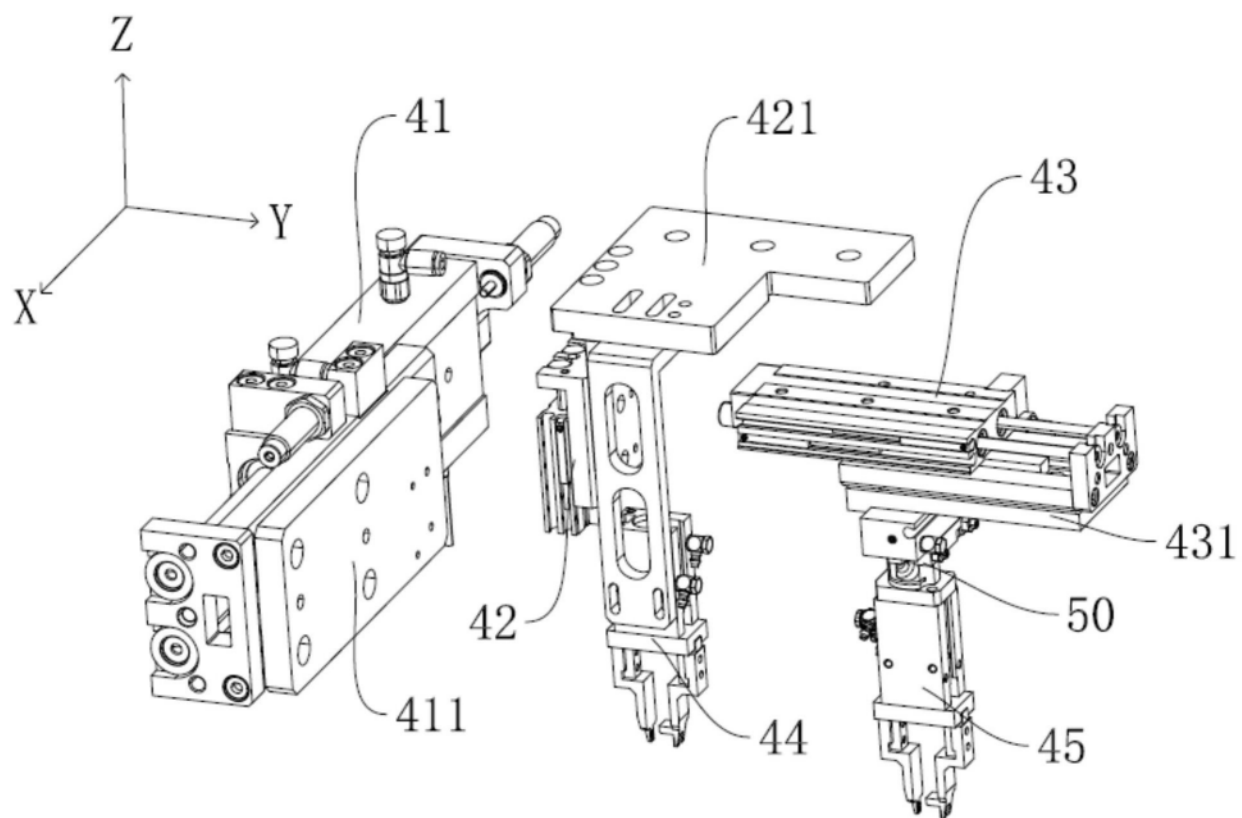


图6

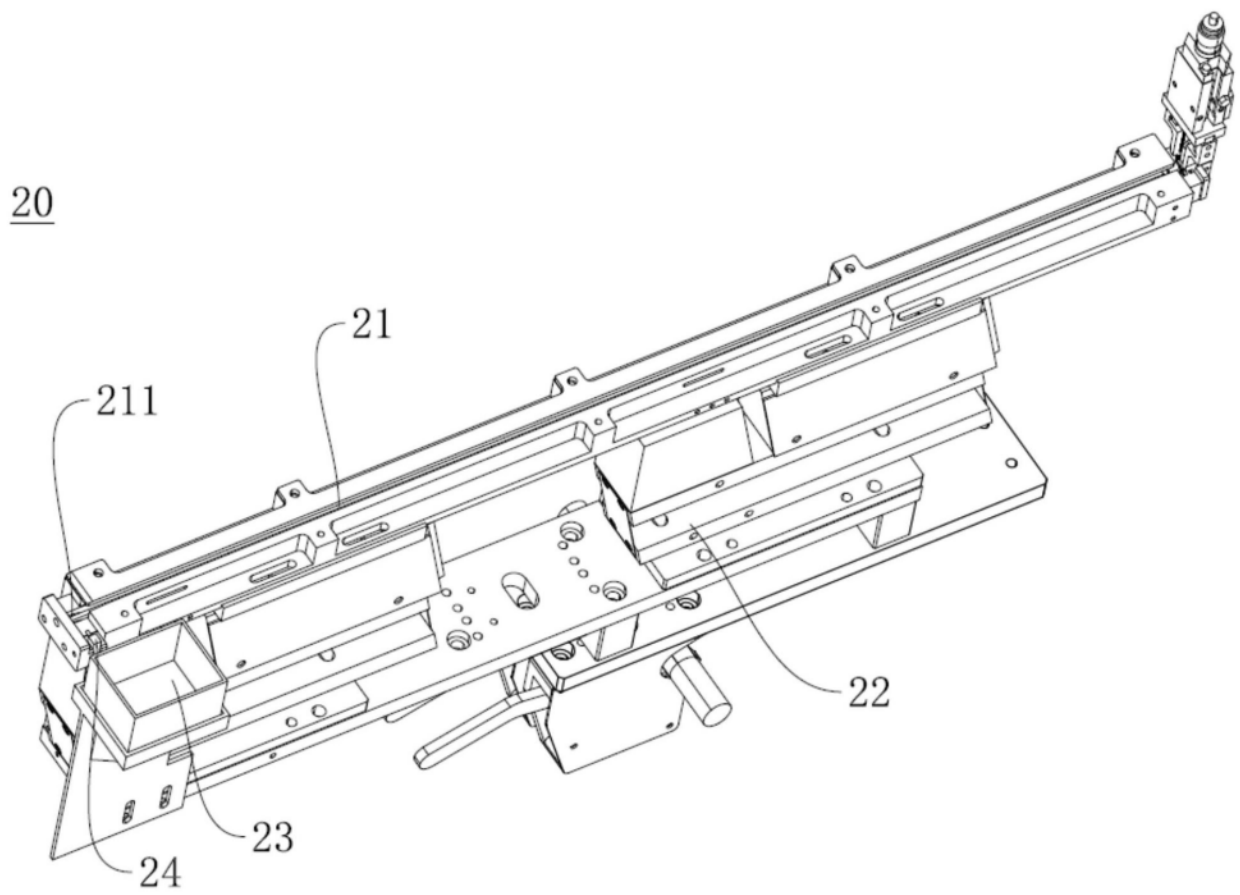


图7