(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114769867 A
(43)申请公布日 2022.07.22

(21)申请号 202210561548.8

(22)申请日 2022.05.23

(71)申请人 苏州领略智能科技有限公司
地址 215000 江苏省苏州市相城区黄埭镇太东路2988号

(72)发明人 谢冬虹 张勇 金建平

(74)专利代理机构 北京商专润文专利代理事务所(普通合伙) 11317
专利代理师 黎正浩

(51)Int.Cl.
B23K 26/21(2014.01)
B23K 26/70(2014.01)
B23K 37/047(2006.01)

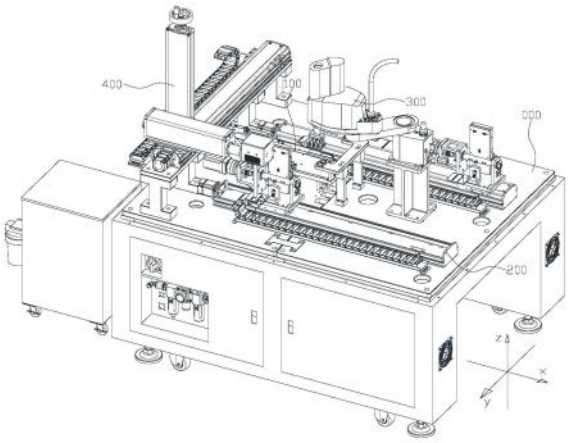
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

自动化铜片焊接设备

(57)摘要

本发明公开了自动化铜片焊接设备，是一种能够实现铜片焊接作业的自动化设备。包括机台以及设于机台上的供料装置、推料装置、进料装置、焊接装置以及压料装置。本设备配备有供料装置、进料装置、推料装置以及焊接装置；在工作过程中，供料装置负责提供铜片，进料装置将铜片放置在推料装置的焊接工位的中框上，最后由焊接装置对铜片焊接在中框上。本设备能够单独工作，亦能够实现连线工作，只需将本设备设置在中框生产工序的后方即刻。通过本设备进行铜片焊接工艺，能够减少人力，提升效率和精度，减少人为因素的物料损耗从而降低产品生产成本，使产品更具市场竞争力。



CN 114769867 A

1.自动化铜片焊接设备,其特征在于,包括机台(000)以及设于机台(000)的以下装置,

供料装置(100),配置为提供铜片(a);

推料装置(200),设有可旋转变位的焊接工位(c),所述焊接工位(c)上放置有中框(b);

进料装置(300),位于供料装置(100)、推料装置(200)之间,配置为将铜片(a)输入至所述焊接工位(c)上;

焊接装置(400),位于推料装置(200)的上方,配置为将铜片(a)焊接在供料装置(100)上,

在焊接装置(400)工作的过程中,所述推料装置(200)驱动焊接工位(c)旋转,使得焊接工位(c)上的中框(b)呈倾斜状态。

2.根据权利要求1所述的自动化铜片焊接设备,其特征在于,所述推料装置(200)还包括第一安装支架(210)、第一驱动模组(220)、旋转模组(230)、底板(240)、定位治具(250)以及定位组件(260),

所述第一安装支架(210)第一驱动模组(220)的驱动端,所述第一安装支架(210)上设有旋转轴(270),所述旋转模组(230)设于第一安装支架(210)上且与旋转轴(270)驱动连接,所述底板(240)设于旋转轴(270)上,所述定位治具(250)设于底板(240)上,所述定位组件(260)设于底板(240)上且位于定位治具(250)的下方,所述中框(b)放置在所述定位治具(250)上。

3.根据权利要求2所述的自动化铜片焊接设备,其特征在于,还包括设于机台(000)上的压料装置(500),所述压料装置(500)位于推料装置(200)的一侧,所述压料装置(500)包括第三驱动件(510)、第四驱动件(520)以及压料模组(530),所述第四驱动件(520)设于第三驱动件(510)的驱动端,所述压料模组(530)设于第四驱动件(520)的驱动端,所述第四驱动件(520)的驱动方向竖直延伸,所述第三驱动件(510)的驱动方向与第四驱动件(520)的驱动方向相互垂直。

4.根据权利要求3所述的自动化铜片焊接设备,其特征在于,所述定位组件(260)包括第一驱动件(261)、第二驱动件(262)、定位块(263),所述第一驱动件(261)设于底板(240)上,所述第二驱动件(262)设于第一驱动件(261)的驱动端,所述定位块(263)设于第二驱动件(262)的驱动端,所述第一驱动件(261)的驱动方向、第二驱动件(262)的驱动方向相互垂直。

5.根据权利要求3所述的自动化铜片焊接设备,其特征在于,所述定位治具(250)上设有防呆定位条(251)、若干定位销(252)以及负压吸盘(253)。

6.根据权利要求3所述的自动化铜片焊接设备,其特征在于,所述压料模组(530)包括定向块(531)、压臂(532)、压头(533)以及拉簧(534),所述定向块(531)设于第四驱动件(520)的驱动端,所述压臂(532)可调节地设于定向块(531)上,所述压头(533)铰接在压臂(532)上,且所述压臂(532)上设有与压头(533)相抵的缓冲弹簧(535),所述拉簧(534)一端与第四驱动件(520)的固定端连接,所述拉簧(534)另一端与压臂(532)连接。

7.根据权利要求3－6任一所述的自动化铜片焊接设备,其特征在于,所述推料装置(200)设有两个以上,所述压料装置(500)对应推料装置(200)等量设置。

8.根据权利要求7所述的自动化铜片焊接设备,其特征在于,所述焊接装置(400)包括第二驱动模组(410)、第五驱动件(420)以及激光焊接模组(430),所述第五驱动件(420)设

于第二驱动模组(410)的驱动端,所述激光焊接模组(430)设于第五驱动件(420)的驱动端。

9.根据权利要求8所述的自动化铜片焊接设备,其特征在于,所述第二驱动模组(410)的驱动方向与第一驱动模组(220)的驱动方向在水平方向上相互垂直,所述第二驱动模组(410)的驱动方向与第五驱动件(420)第五驱动件(420)在竖直方向上相互垂直。

10.根据权利要求7所述的自动化铜片焊接设备,其特征在于,所述进料装置(300)包括机械手(310)、吸料模组(320)以及中转台(330),所述机械手(310)、中转台(330)均设于机台(000)上,所述中转台(330)位于机械手(310)和供料装置(100)之间,所述吸料模组(320)设于机械手(310)的驱动端,所述中转台(330)上对应推料装置(200)数量设有等量的中转位(331)。

自动化铜片焊接设备

技术领域

[0001] 本发明涉及自动化生产设备技术领域，特别涉及自动化铜片焊接设备。

背景技术

[0002] 现阶段一些电子行业上，生产方面上经常需要焊接工艺。现有的做法是人工手动焊接。焊接效率低，焊接效果不好。

发明内容

[0003] 根据本发明的一个方面，提供了自动化铜片焊接设备，包括机台以及设于机台的以下装置，

[0004] 供料装置，配置为提供铜片；

[0005] 推料装置，设有可旋转变位的焊接工位，焊接工位上放置有中框；

[0006] 进料装置，位于供料装置、推料装置之间，配置为将供料装置铜片输入至焊接工位上；

[0007] 焊接装置，位于推料装置的上方，配置为将铜片焊接在供料装置上，

[0008] 在焊接装置工作的过程中，推料装置驱动焊接工位旋转，使得焊接工位上的中框呈倾斜状态。

[0009] 本发明提供一种能够实现铜片焊接作业的自动化设备。本设备配备有供料装置、进料装置、推料装置以及焊接装置；在工作过程中，供料装置负责提供铜片，进料装置将铜片放置在推料装置的焊接工位的中框上，最后由焊接装置对铜片焊接在中框上。本设备能够单独工作，亦能够实现连线工作，只需将本设备设置在中框生产工序的后方即刻。通过本设备进行铜片焊接工艺，能够减少人力，提升效率和精度，减少人为因素的物料损耗从而降低产品生产成本，使产品更具市场竞争力。

[0010] 在一些实施方式中，推料装置包括第一安装支架、第一驱动模组、旋转模组、底板、定位治具以及定位组件，

[0011] 第一安装支架第一驱动模组的驱动端，第一安装支架上设有旋转轴，旋转模组设于第一安装支架上且与旋转轴驱动连接，底板设于旋转轴上，定位治具设于底板上，定位组件设于底板上且位于定位治具的下方，中框放置在定位治具上。

[0012] 由此，推料装置中，第一驱动模组负责推送，旋转模组能够使底板连同底板上定位治具、定位组件旋转，让铜片暴露在焊接装置的工作范围。

[0013] 在一些实施方式中，定位组件包括第一驱动件、第二驱动件、定位块，第一驱动件设于底板上，第二驱动件设于第一驱动件的驱动端，定位块设于第二驱动件的驱动端，第一驱动件的驱动方向、第二驱动件的驱动方向相互垂直。

[0014] 由此，定位组件通过第一驱动件、第二驱动件联合驱动定位块与中框配合实现铜片定位工作。

[0015] 在一些实施方式中，定位治具上设有防呆定位条、若干定位销以及负压吸盘。

[0016] 由此，利用定位销与中框结合的方式进行定位，且通过负压吸盘吸附中框。

[0017] 在一些实施方式中，自动化铜片焊接设备还包括设于机台上的压料装置，压料装置位于推料装置的一侧，压料装置包括第三驱动件、第四驱动件以及压料模组，第四驱动件设于第三驱动件的驱动端，压料模组设于第四驱动件的驱动端，第四驱动件的驱动方向竖直延伸，第三驱动件的驱动方向与第四驱动件的驱动方向相互垂直。

[0018] 由此，压料装置配置为将铜片压紧在定位组件上，从而能够避免焊接工位旋转时，铜片走位。

[0019] 在一些实施方式中，压料模组包括定向块、压臂、压头以及拉簧，定向块设于第四驱动件的驱动端，压臂可调节地设于定向块上，压头铰接在压臂上，且压臂上设有与压头相抵的缓冲弹簧，拉簧一端与第四驱动件的固定端连接，拉簧另一端与压臂连接。

[0020] 由此，压料模组利用驱动件及拉簧的方式进行压紧。

[0021] 在一些实施方式中，推料装置设有两个以上，压料装置对应推料装置等量设置。

[0022] 由此，推料装置设置两个以上，压料装置配备推料装置等量设置；两个以上推料装置能够交替轮流工作，有效提高本设备的工作效率。

[0023] 在一些实施方式中，焊接装置包括第二驱动模组、第五驱动件以及激光焊接模组，第五驱动件设于第二驱动模组的驱动端，激光焊接模组设于第五驱动件的驱动端。

[0024] 由此，焊接装置由上述结构组成，第二驱动模组负责驱动激光焊接模组水平移动，第五驱动件负责驱动激光焊接模组垂直移动。

[0025] 在一些实施方式中，第二驱动模组的驱动方向与第一驱动模组的驱动方向在水平方向上相互垂直，第二驱动模组的驱动方向与第五驱动件第五驱动件在竖直方向上相互垂直。

[0026] 由此，第二驱动模组的能够驱动激光焊接模组移动至各个推料装置的的工作端。

[0027] 在一些实施方式中，进料装置包括机械手、吸料模组以及中转台，机械手、中转台均设于机台上，中转台位于机械手和供料装置之间，吸料模组设于机械手的驱动端，中转台上对应推料装置数量设有等量的中转位。

[0028] 由此，利用中转台对铜片进行定位，从而保证以正确姿态放置在焊接工位上。

附图说明

[0029] 图1为本发明一实施方式的自动化铜片焊接设备的立体结构示意图

[0030] 图2为图1所示自动化铜片焊接设备的俯视结构示意图。

[0031] 图3为图1所示自动化铜片焊接设备中部分装置的立体结构示意图

[0032] 图4为图3所示部分装置中的部分机构的立体结构示意图。

[0033] 图5为图1所示自动化铜片焊接设备中压料装置的立体结构示意图

[0034] 图6为图1所示自动化铜片焊接设备中焊接工位一状态的立体结构示意图。

[0035] 图7为图1所示自动化铜片焊接设备中焊接装置的立体结构示意图。

[0036] 图8为图1所示自动化铜片焊接设备中进料装置的立体结构示意图。

[0037] 图中标号：000－机台、100－供料装置、200－推料装置、210－第一安装支架、220－第一驱动模组、230－旋转模组、240－底板、250－定位治具、251－防呆定位条、252－定位销、253－负压吸盘、260－定位组件、261－第一驱动件、262－第二驱动件、263－定位

块、264－凸点、270－旋转轴、300－进料装置、310－机械手、320－吸料模组、330－中转台、331－中转位、340－第四安装支架、400－焊接装置、410－第二驱动模组、420－第五驱动件、430－激光焊接模组、440－第三安装支架、500－压料装置、510－第三驱动件、520－第四驱动件、530－压料模组、531－定向块、532－压臂、533－压头、534－拉簧、535－缓冲弹簧、540－第二安装支架、a－铜片、b－中框、c－焊接工位。

具体实施方式

[0038] 下面结合附图对本发明作进一步详细的说明。

[0039] 图1示意性地显示了根据本发明的一种实施方式的自动化铜片a焊接设备，是一种能够实现铜片a焊接作业的自动化设备。

[0040] 结合图1－2，本设备包括机台000、供料装置100、推料装置200、进料装置300、焊接装置400以及压料装置500。供料装置100设于机台000上，配置为提供铜片a；推料装置200设有两个，两个推料装置200均设于机台000上，两个推料装置200分别位于供料装置100的两侧，配置为焊接工位c；进料装置300设于机台000上，进料装置300位于供料装置100的相邻位置并位于两个推料装置200之间，进料装置300配置为将供料装置100铜片a输入至焊接工位c上；焊接装置400设于机台000上，焊接装置400位于推料装置200的上方，焊接装置400配置为将铜片a焊接在供料装置100上。两个压料装置500分别位于两个推料装置200的靠近进料装置300的一侧且位于推料装置200的一端，压料装置500配置为将铜片a压紧。本实施例中，工料装置为本领域常用的载带供料器，又普遍称为“飞达”。

[0041] 结合图6，推料装置200上设有可旋转变位的焊接工位c，焊接工位c上放置有中框b；在焊接装置400工作的过程中，推料装置200驱动焊接工位c旋转，使得焊接工位c上的中框b呈倾斜状态。

[0042] 本设备配备有供料装置100、进料装置300、推料装置200以及焊接装置400；在工作过程中，供料装置100负责提供铜片a，进料装置300将铜片a放置在推料装置200的焊接工位c的中框b上，最后由焊接装置400对铜片a焊接在中框b上。本设备能够单独工作，亦能够实现连线工作，只需将本设备设置在中框b生产工序的后方即刻。通过本设备进行铜片a焊接工艺，能够减少人力，提升效率和精度，减少人为因素的物料损耗从而降低产品生产成本，使产品更具市场竞争力。

[0043] 为更好地对本实施例中的各个部件进行说明，采用X、Y、Z轴三维概念对本实施例进行详细说明。以进料装置300的进料方向为X轴，垂直于X轴的纵向为Y轴，垂直X轴的竖直方向为Z轴。X轴与Y轴组成的平面为XY平面，X轴与Z轴组成的平面为XZ平面，Y轴与Z轴组成的平面为YZ平面。而且，结合附图1，以箭头方向为正向，对本说明书中的前、后、左、右、上、下方位进行进行说明：X轴的正向为右方位，反之则为左方位；Z轴的正向为上方位，反之则为下方位；Y轴的正向为后方位，反之则为前方位。

[0044] 结合图3，推料装置200包括第一安装支架210、第一驱动模组220、旋转模组230、底板240、定位治具250以及定位组件260。第一驱动模组220的固定端设于机台000的端面上且位于进料装置300的前/后侧，第一驱动模组220的驱动方向为X轴；第一安装支架210第一驱动模组220的驱动端，第一安装支架210由两个板体组成，第一安装支架210的两个板体之间设有旋转轴270；旋转模组230设于第一安装支架210的其中一个板体上，旋转模组230与旋

转轴270驱动连接;底板240固定在旋转轴270上,定位治具250设于底板240的端面上,定位组件260设于底板240端面上且位于定位治具250的下方,中框b放置在定位治具250上,因此定位治具250为推料装置200的焊接工位c。推料装置200中,第一驱动模组220负责推送,旋转模组230能够使底板240连同底板240上定位治具250、定位组件260旋转,让铜片a暴露在焊接装置400的工作范围。

[0045] 结合图4,定位组件260包括第一驱动件261、第二驱动件262、定位块263。第一驱动件261设于底板240上,第二驱动件262设于第一驱动件261的驱动端,定位块263设于第二驱动件262的驱动端,定位块263上设有对铜片a进行限位定位的凸点264。第一驱动件261的驱动方向、第二驱动件262的驱动方向相互垂直;在底板240呈竖直状态时,第一驱动件261的驱动方向为Y轴,第二驱动件262的驱动方向为Z轴。定位组件260通过第一驱动件261、第二驱动件262联合驱动定位块263与中框b配合实现铜片a定位工作。

[0046] 结合图4,定位治具250上设有防呆定位条251、若干定位销252以及若干负压吸盘253;防呆定位条251、若干定位销252以及若干负压吸盘253的分布位置按照中框b的型号进行按需分配。利用定位销252与中框b结合的方式进行定位,且通过负压吸盘253吸附中框b。

[0047] 结合图5,压料装置500包括第三驱动件510、第四驱动件520以及压料模组530。第三驱动件510的固定端通过第二安装支架540设于机台000上,第四驱动件520设于第三驱动件510的驱动端,压料模组530设于第四驱动件520的驱动端,第四驱动件520的驱动方向沿Z轴方向竖直延伸,第三驱动件510的驱动方向与第四驱动件520的驱动方向相互垂直,第三驱动件510的驱动方向沿Y轴方向水平延伸。压料装置500配置为将铜片a压紧在定位组件260上,从而能够避免焊接工位c旋转时,铜片a走位。

[0048] 结合图5,压料模组530包括定向块531、压臂532、压头533以及拉簧534。定向块531设于第四驱动件520的驱动端,压臂532可调节地设于定向块531上,压臂532倾斜设置,压头533铰接在压臂532上,且压臂532上设有与压头533相抵的缓冲弹簧535,拉簧534一端与第四驱动件520的固定端连接,拉簧534另一端与压臂532连接。压料模组530利用驱动件及拉簧534的方式进行压紧。

[0049] 结合图7,焊接装置400包括第二驱动模组410、第五驱动件420以及激光焊接模组430,第二驱动模组410通过第三安装支架440安装,因此第二驱动模组410是悬空在推料装置200的上方,第五驱动件420设于第二驱动模组410的驱动端,激光焊接模组430设于第五驱动件420的驱动端。焊接装置400由上述结构组成,第二驱动模组410负责驱动激光焊接模组430水平移动,第五驱动件420负责驱动激光焊接模组430垂直移动。本实施例中,激光焊接模组430为三轴激光焊接模组430。

[0050] 结合图2,第二驱动模组410的驱动方向与第一驱动模组220的驱动方向在水平方向上相互垂直,第二驱动模组410的驱动方向与第五驱动件420第五驱动件420在竖直方向上相互垂直,第五驱动件420的驱动方向为Z轴。第二驱动模组410的能够驱动激光焊接模组430移动至各个推料装置200的的工作端。

[0051] 结合图8,进料装置300包括机械手310、吸料模组320以及中转台330。机械手310、中转台330均设于机台000上,机械手310通过第四安装架安装,机械手310为多轴机器人,中转台330位于机械手310和供料装置100之间,吸料模组320设于机械手310的驱动端,中转台330上对应推料装置200数量设有等量的中转位331。利用中转台330对铜片a进行定位,从而

保证以正确姿态放置在焊接工位c上。

[0052] 本实施例中，第一驱动模组220、第二驱动模组410为伺服电机驱动的丝杆滑块驱动模组，第一驱动件261、第二驱动件262、第三驱动件510、第四驱动件520、第五驱动件420均为气缸。旋转模组230为伺服电机。

[0053] 在其他实施例中，推料装置200可以设置为三个、四个，压料装置500对应推料装置200等量设置。推料装置200设置两个以上，压料装置500配备推料装置200等量设置；多个推料装置200能够交替轮流工作，有效提高本设备的工作效率。

[0054] 本设备的工作过程为：

[0055] S1、供料装置100提供铜片a。

[0056] S2、进料装置300取铜片a并放置至中转台330上的两个中转位331上。

[0057] S3、进料装置300将铜片a放置至其中一个推料装置200上，进料装置300将铜片a放置至另外一个推料装置200上。

[0058] S4、焊接装置400交替地对两个推料装置200上中框b、铜片a进行焊接。

[0059] 其中，推料装置200推进中框b、铜片a至焊接装置400的工作端处，旋转模组230驱动，使底板240连同底板240上定位治具250、定位组件260旋转，旋转角度大概为5度，让铜片a暴露在焊接装置400的工作范围。

[0060] 以上所述的仅是本发明的一些实施方式。对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明创造构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本发明的保护范围。

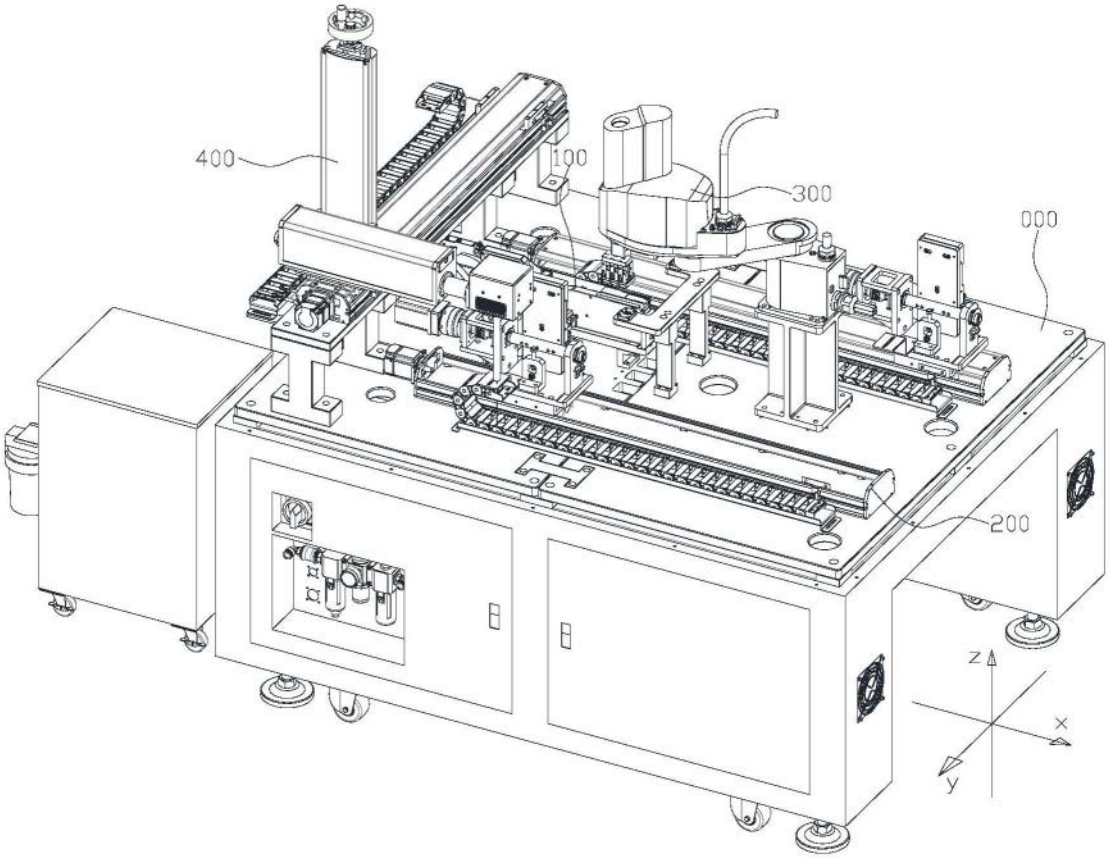


图1

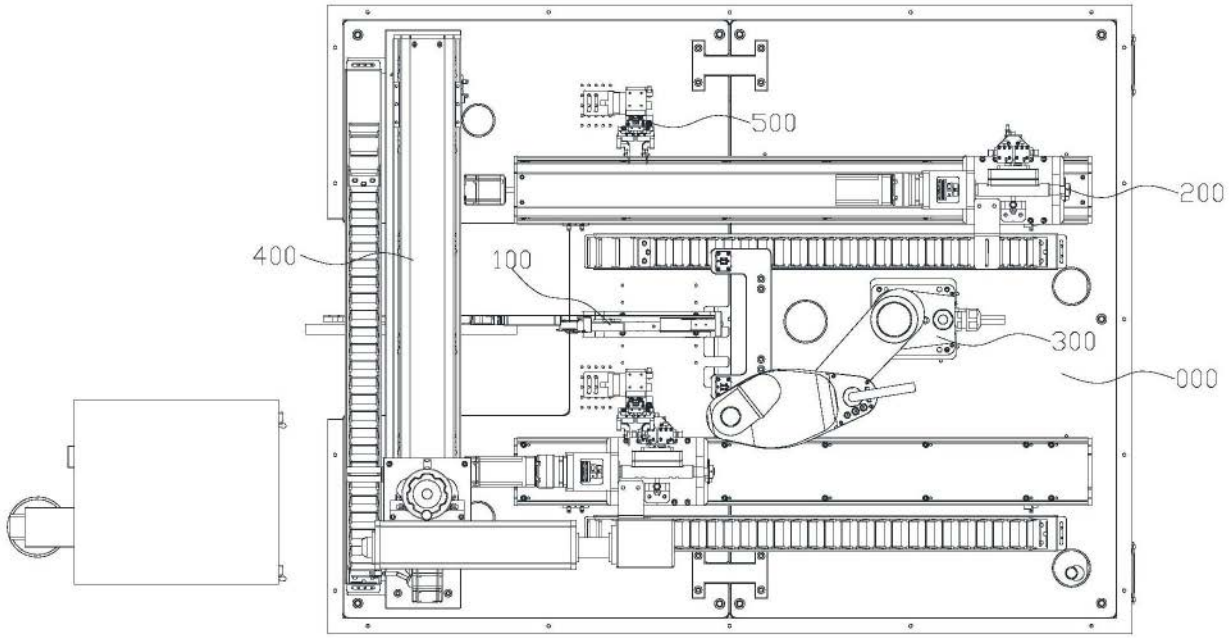


图2

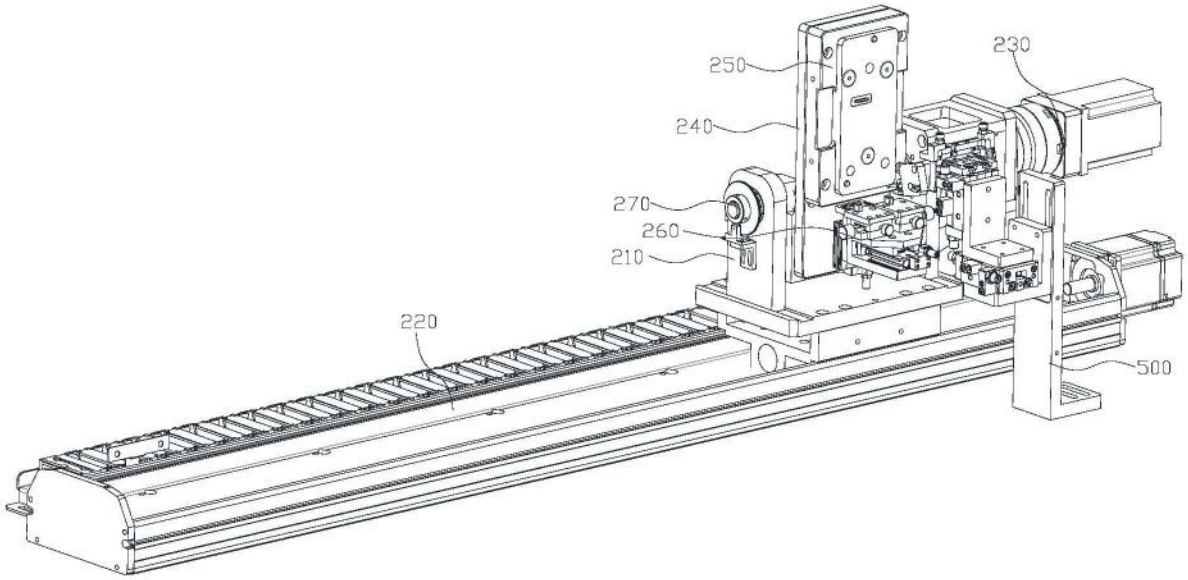

250
230
240
270
260
210
220
500

图3

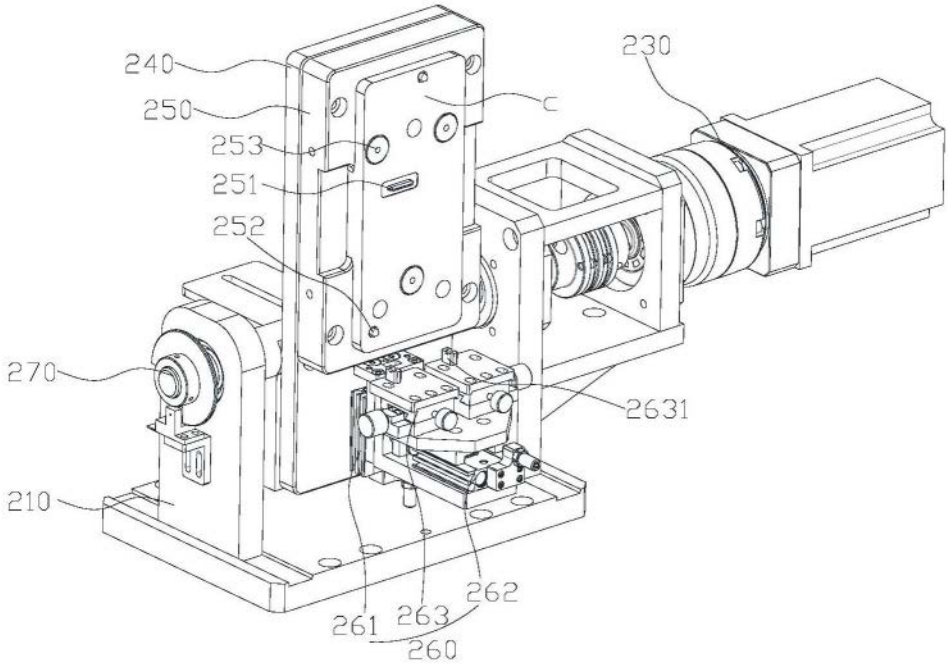

240
230
250
C
253
251
252
270
2631
210
262
261
263
260

图4

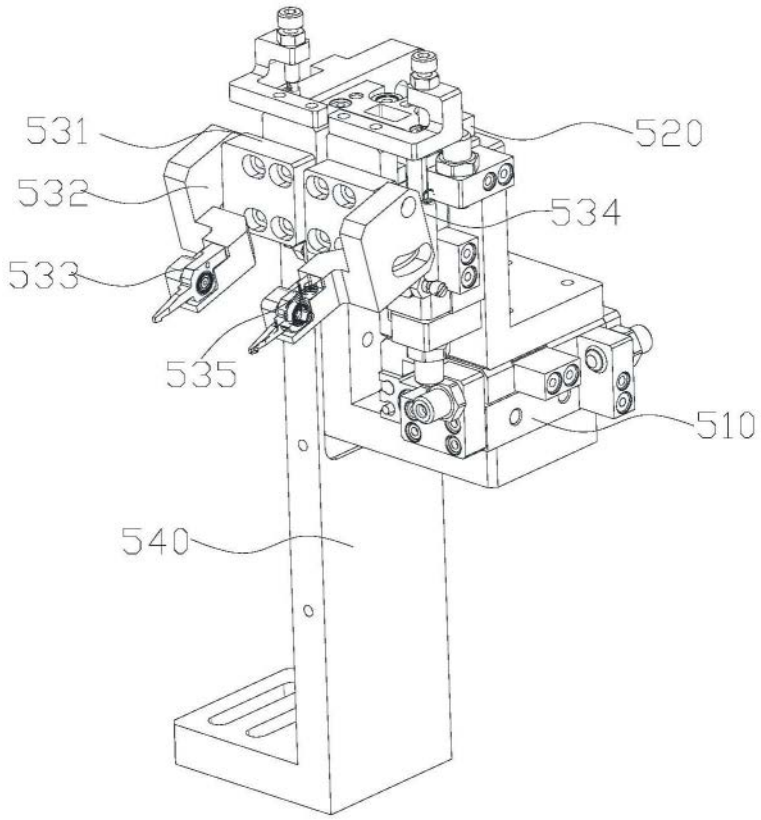


图5

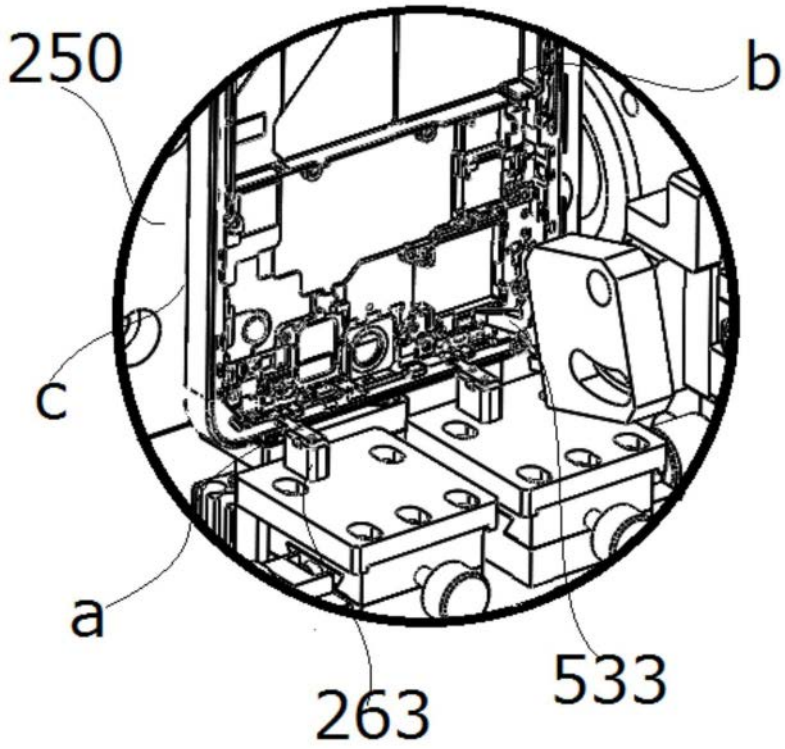


图6

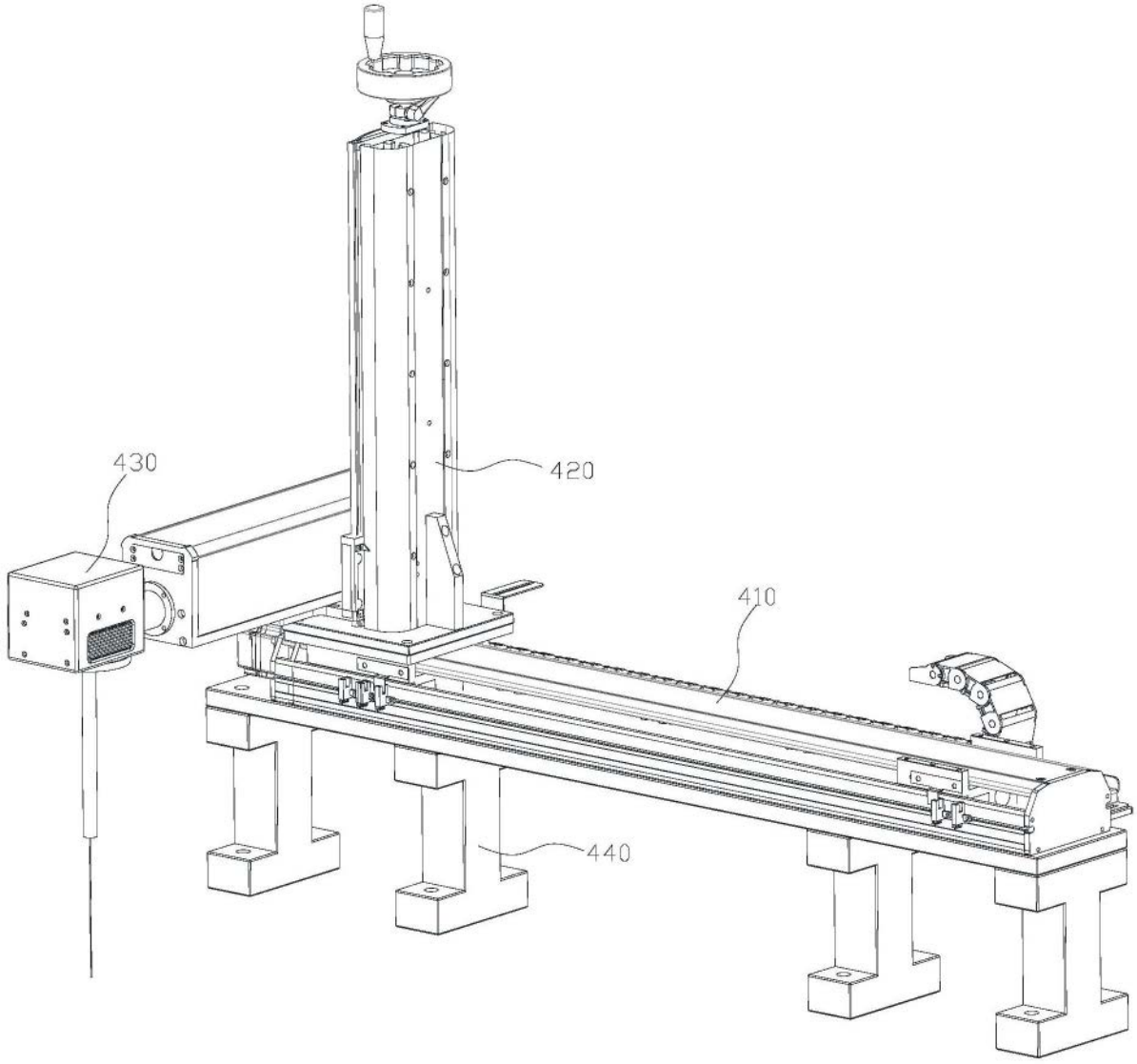


图7

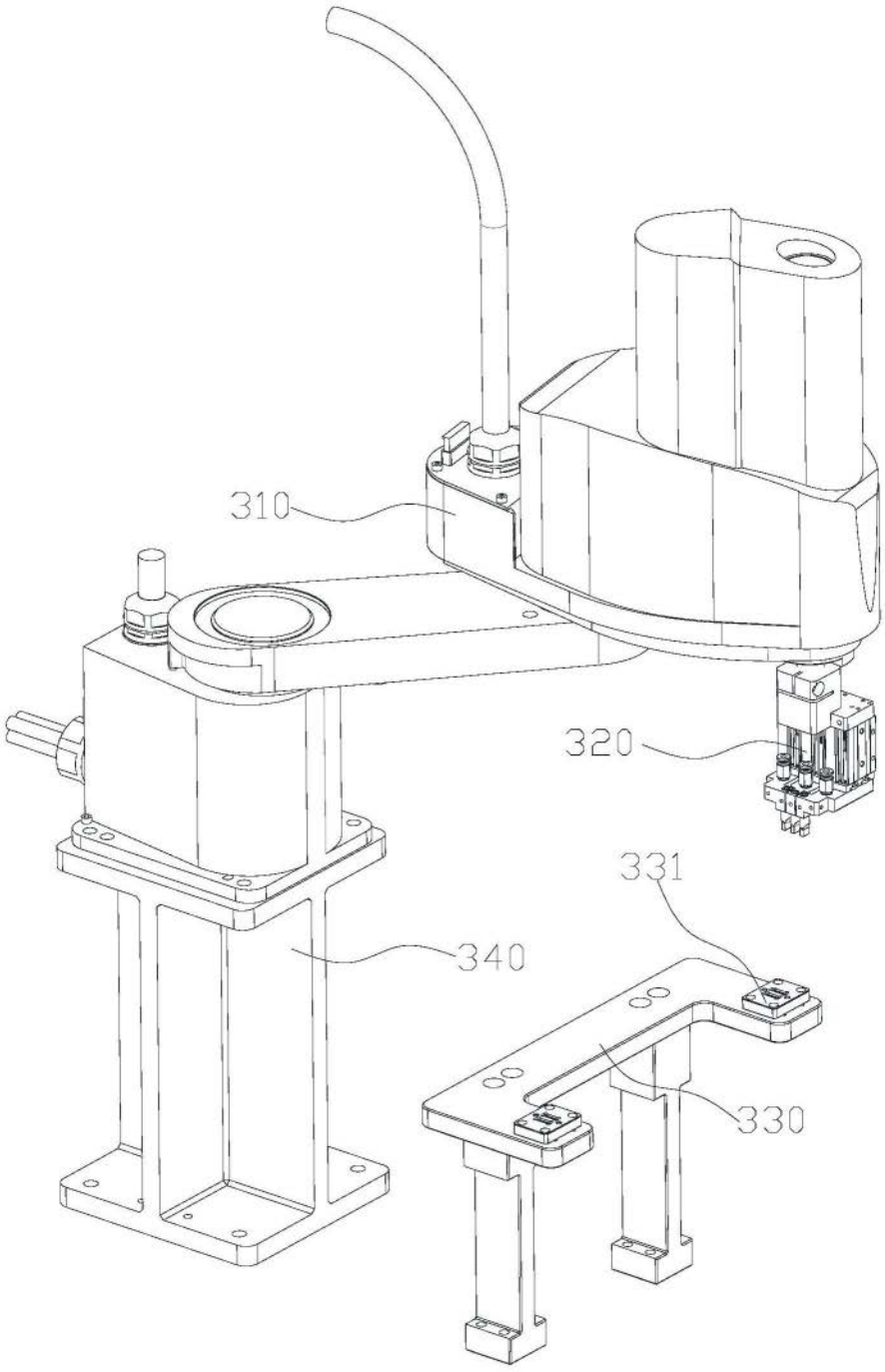


图8