



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119501305 A

(43) 申请公布日 2025. 02. 25

(21) 申请号 202510090337.4

(22) 申请日 2025.01.21

(71) 申请人 苏州进德电子科技有限公司
地址 215000 江苏省苏州市吴江经济技术
开发区云创路888号

(72) 发明人 李德运

(74) 专利代理机构 苏州睿翼专利代理事务所
(普通合伙) 32514
专利代理师 万海江

(51) Int. Cl.

B23K 26/36 (2014.01)

B23K 26/70 (2014.01)

B23K 26/08 (2014.01)

B23K 26/064 (2014.01)

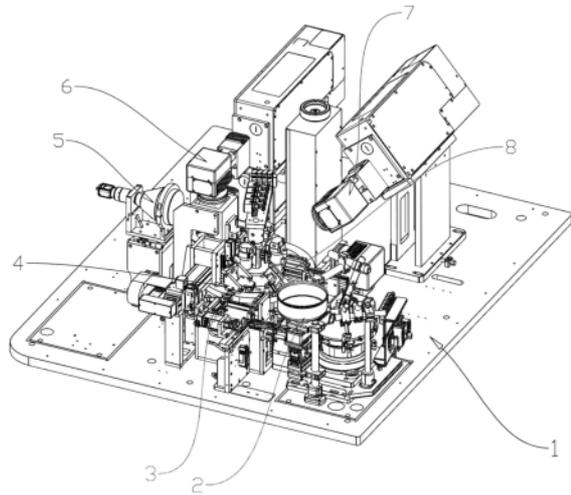
权利要求书3页 说明书9页 附图18页

(54) 发明名称

一种贴片电感多面剥漆装置

(57) 摘要

本申请涉及激光剥漆技术领域,具体公开了一种贴片电感多面剥漆装置,其包括基板、转动盘、顶面剥漆模组和侧面剥漆模组;转动盘转动连接于基板顶面,转动盘顶面安装有多个绕转动盘圆周设置的治具;顶面剥漆模组包括第一激光器和第一振镜,第一激光器安装于基板顶面,第一振镜安装于第一激光器的输出端,第一振镜用于将第一激光器的激光反射到贴片电感顶面;侧面剥漆模组设置有两个,两个侧面剥漆模组分别位于侧面剥漆工位的两侧;侧面剥漆模组包括第二激光器和第二振镜,第二激光器安装于基板顶面,第二振镜安装于第二激光器的输出端,两个第二振镜分别位于治具的两侧。本申请具有,提高生产效率的效果。



1. 一种贴片电感多面剥漆装置,其特征在于:包括基板(1)、转动盘(11)、精准定位模组(4)、顶面剥漆模组(6)和侧面剥漆模组(7);所述转动盘(11)转动连接于所述基板(1)顶面,所述转动盘(11)顶面安装有多个绕所述转动盘(11)圆周设置的治具(13),所述治具(13)沿所述转动盘(11)径向方向设置,所述治具(13)用于放置整排贴片电感(01);所述精准定位模组(4)安装于所述基板(1)顶面,所述精准定位模组(4)用于将上料工位(111)处的所述治具(13)上的整排贴片电感(01)进行校正;所述顶面剥漆模组(6)包括第一激光器(61)和第一振镜(62),所述第一激光器(61)安装于所述基板(1)顶面,所述第一振镜(62)安装于所述第一激光器(61)的输出端,所述第一振镜(62)位于顶面剥漆工位(112)的治具(13)上方,所述第一振镜(62)用于将所述第一激光器(61)的激光反射到贴片电感(01)顶面;所述侧面剥漆模组(7)设置有两个,两个所述侧面剥漆模组(7)分别位于所述侧面剥漆工位(113)的两侧;所述侧面剥漆模组(7)包括第二激光器(71)和第二振镜(72),所述第二激光器(71)安装于所述基板(1)顶面,所述第二振镜(72)安装于所述第二激光器(71)的输出端,两个所述第二振镜(72)分别位于所述治具(13)的两侧,所述第二振镜(72)用于将所述第二激光器(71)的激光反射到贴片电感(01)的侧面。

2. 根据权利要求1所述的一种贴片电感多面剥漆装置,其特征在于:还包括上料模组(2)、物料搬运模组(3)、视觉识别定位模组(5)和下料模组(8);所述物料搬运模组(3)安装于所述基板(1)顶面,所述物料搬运模组(3)用于将整排贴片电感(01)搬运至上料工位(111)的治具(13)顶面;所述上料模组(2)安装于所述基板(1)顶面,所述上料模组(2)用于向所述物料搬运模组(3)内输送贴片电感(01)并形成整排贴片电感(01);所述视觉识别定位模组(5)安装于所述基板(1)顶面,所述视觉识别定位模组(5)用于识别顶面剥漆工位(112)处的所述治具(13)上方的整排贴片电感(01);所述下料模组(8)安装于所述基板(1)顶面,所述下料模组(8)用于将整排剥漆完成的贴片电感(01)在下料工位(114)进行下料。

3. 根据权利要求2所述的一种贴片电感多面剥漆装置,其特征在于:所述上料模组(2)包括振动盘上料机构(21)、料轨(22)、支撑台(23)、光纤(24)、放料板(25)、推料板(26)和第一驱动机构(27);所述振动盘上料机构(21)安装于所述基板(1)顶面,所述振动盘上料机构(21)用于贴片电感(01)整型上料,使贴片电感(01)的电极(012)朝上;所述料轨(22)安装于所述基板(1)顶面,所述料轨(22)的进料口对接所述振动盘上料机构(21)的出料口;所述支撑台(23)安装于所述基板(1)顶面,所述放料板(25)安装于所述支撑台(23)顶面,所述放料板(25)顶面设置有出料槽(251),所述放料板(25)靠近所述料轨(22)的侧面设置有进料槽(252),所述进料槽(252)与所述出料槽(251)连通,所述进料槽(252)的槽口与所述料轨(22)的出料口对接;所述推料板(26)滑动于所述出料槽(251)内壁,所述第一驱动机构(27)安装于所述支撑台(23)上,所述第一驱动机构(27)用于驱动所述推料板(26)在所述出料槽(251)内滑动;所述光纤(24)设置于所述进料槽(252)和所述出料槽(251)连通处的上方,所述光纤(24)用于识别贴片电感(01)。

4. 根据权利要求3所述的一种贴片电感多面剥漆装置,其特征在于:所述物料搬运模组(3)包括安装箱(31)、转动轴(311)、第一同步轮(312)、第一同步带(313)、上部移动板(32)、上部吸附板(34)、搬运机构(35)和第二驱动机构(36);所述安装箱(31)安装于所述基板(1)顶面,所述转动轴(311)设置有四个,四个所述转动轴(311)均转动连接于所述安装箱(31)内壁,其中两个所述转动轴(311)位于所述安装箱(31)一端,另两个所述转动轴(311)位于

所述安装箱(31)另一端;所述第一同步轮(312)设置有四个,四个所述第一同步轮(312)上均同轴连接于所述转动轴(311)端部,所述第一同步带(313)绕设于四个所述第一同步轮(312)上;所述上部移动板(32)滑动连接于所述安装箱(31)顶部,所述上部移动板(32)位于所述第一同步带(313)上方,所述上部吸附板(34)安装于所述上部移动板(32)的顶面,所述上部移动板(32)连接于所述第一同步带(313)的上半部分,所述上部吸附板(34)顶面设置有用於整排贴片电感(01)进入的安装槽(33),所述安装槽(33)底面设置有用於吸附贴片电感(01)的吸附孔,所述安装槽(33)与所述出料槽(251)对齐;所述第二驱动机构(36)安装于所述安装箱(31)侧面,所述第二驱动机构(36)用于驱动其中一个所述转动轴(311)转动;所述搬运机构(35)安装于所述基板(1)顶面,所述搬运机构(35)用于将整排贴片电感(01)搬运至所述治具(13)上方。

5. 根据权利要求4所述的一种贴片电感多面剥漆装置,其特征在于:所述物料搬运模组(3)还包括下部移动板(37)、支撑板(38)、下部吸附板(39)和提升板(310);所述下部移动板(37)设置于所述第一同步带(313)下方,所述下部移动板(37)滑动连接于所述安装箱(31)内壁;所述下部移动板(37)连接于所述第一同步带(313)的下半部分;所述下部移动板(37)内设置有导杆(371),所述导杆(371)两端穿过所述下部移动板(37);所述支撑板(38)连接于所述导杆(371)的顶端,所述下部吸附板(39)安装于所述支撑板(38)顶面,所述下部吸附板(39)顶面也设置有用於整排贴片电感(01)进入的安装槽(33),所述安装槽(33)底面设置有用於吸附贴片电感(01)的吸附孔,所述安装槽(33)与所述出料槽(251)对齐;所述提升板(310)连接于所述导杆(371)的底端,所述提升板(310)一侧面转动连接有滚轴(3101),所述安装箱(31)侧面设置有用於所述滚轴(3101)滚动的轨迹槽(314),所述轨迹槽(314)中部下沉。

6. 根据权利要求4所述的一种贴片电感多面剥漆装置,其特征在于:所述搬运机构(35)包括直线模组(351)、第一气缸(352)、连接件(353)和第一吸附条(354);所述直线模组(351)安装于所述基板(1)顶面,所述第一气缸(352)安装于所述直线模组(351)的滑座表面;所述连接件(353)连接于所述第一气缸(352)的活塞杆底端,所述第一吸附条(354)连接于所述连接件(353)的底部,所述第一吸附条(354)的底面设置有两排吸附孔,两排吸附孔分别用于吸附贴片电感(01)顶部的两个电极(012)。

7. 根据权利要求5所述的一种贴片电感多面剥漆装置,其特征在于:所述安装箱(31)一端顶部安装有第一微动滑台(315),所述第一微动滑台(315)的侧面底部连接有以下压板(3151),所述下压板(3151)位于所述上部吸附板(34)/所述下部吸附板(39)上方,所述第一微动滑台(315)用于驱动所述下压板(3151)在垂直平面内沿X轴和Y轴运动;所述下压板(3151)远离所述放料板(25)的一端底面一体成型有挡板(3152),所述挡板(3152)用于阻挡进入到所述安装槽(33)内的贴片电感(01)。

8. 根据权利要求3所述的一种贴片电感多面剥漆装置,其特征在于:所述精准定位模组(4)包括第二气缸(41)、升降架(42)、固定块(43)、活动块(44)和第三气缸(45);所述第二气缸(41)通过第四支撑架(46)安装于所述基板(1)顶面,所述升降架(42)连接于所述第二气缸(41)的活塞杆底端,所述升降架(42)滑动连接于所述第四支撑架(46)侧面,所述升降架(42)位于整排贴片电感(01)上料工位(111)的正上方;所述固定块(43)安装于所述升降架(42)的底面,所述活动块(44)滑动连接于所述升降架(42)的底面,所述第三气缸(45)安装

于所述升降架(42)的底面,所述第三气缸(45)位于所述活动块(44)远离所述固定块(43)的侧面,所述第三气缸(45)活塞杆连接于所述活动块(44)远离所述固定块(43)侧面;所述固定块(43)靠近所述活动块(44)的侧面底部连接有定位板(431),所述活动块(44)靠近所述固定块(43)的侧面底部连接有活动板(441),所述定位板(431)和所述活动板(441)分别贴合于整排贴片电感(01)的两侧面。

9.根据权利要求3所述的一种贴片电感多面剥漆装置,其特征在于:所述视觉识别定位模组(5)包括相机(51)、圆心镜头(52)和反射镜(53),所述圆心镜头(52)安装于所述基板(1)顶面,所述相机(51)安装于所述圆心镜头(52)的安装端;所述反射镜(53)安装于所述基板(1)顶面,所述反射镜(53)与水平面呈 45° 夹角,所述圆心镜头(52)的输出端朝向所述反射镜(53)的反射面,所述反射镜(53)位于顶面剥漆工位(112)的正上方;所述第一振镜(62)位于所述反射镜(53)的正上方,所述第一振镜(62)反射的激光穿过所述反射镜(53)射向贴片电感(01)。

10.根据权利要求3所述的一种贴片电感多面剥漆装置,其特征在于:所述下料模组(8)包括第四气缸(81)、第五气缸(82)、第二微动滑台(83)、第二吸附条(84)和料仓(85),所述第四气缸(81)安装于所述基板(1)顶面,所述第五气缸(82)安装于所述第四气缸(81)的活塞杆顶端,所述第二微动滑台(83)连接于所述第五气缸(82)的活塞杆端部;所述第二吸附条(84)安装于所述第二微动滑台(83)的顶部,所述第二微动滑台(83)驱动所述第二吸附条(84)在竖直平面内沿X轴和Y轴方向运动;所述第二吸附条(84)底面设置有两排吸附孔,两排吸附孔与贴片电感(01)的两个电极(012)一一对应;所述料仓(85)安装于所述基板(1)顶面。

一种贴片电感多面剥漆装置

技术领域

[0001] 本发明涉及激光剥漆技术领域,尤其是涉及一种贴片电感多面剥漆装置。

背景技术

[0002] 贴片电感产品在整个工业体系中应用极为广泛。在物联网、智能手机、新能源汽车、家电、3C电子等领域均有应用。小尺寸的贴片电感在市场上占有率较高,也是未来大力发展的趋势。在贴片电感的制造工艺过程中,其中有一步是需要剥离贴片电感涂覆的树脂,便于下道工序的电镀。

[0003] 目前具有的剥离方式有化学剥漆、热剥漆、机械剥漆和激光剥漆;化学剥漆污染较大,且具有一定危害,虽能实现批量剥漆;热剥漆和机械剥漆虽然危害小,但是效率低,且容易损伤贴片电感;激光剥漆可以精确控制,避免对电感内部的损害,能实现批量化生产而被广泛应用。

[0004] 目前公开号为CN117600661A的中国发明专利公开了一种视觉引导的三面镭射剥漆机及其剥漆方法,上述技术方案,通过将贴片电感转移直上料圆盘载具上,上料圆盘载具再对贴片电感进行吸附固定,随后经激光器进行剥漆;但是在贴片电感箱上料圆盘转移的过程中,在将贴片电感下料至上料圆盘载具顶面时,容易出现部分贴片电感位置出现微小偏移,由于激光器扫射的位置是固定的,在贴片电感位置出现偏移时,激光器并不能完全剥除树脂,需要人工介入,重新上料二次剥除,使得剥除效率低下,降低生产效率。

发明内容

[0005] 为了提高生产效率,本申请提供一种贴片电感多面剥漆装置。

[0006] 本申请提供的一种贴片电感多面剥漆装置采用如下的技术方案:

一种贴片电感多面剥漆装置,包括基板、转动盘、顶面剥漆模组和侧面剥漆模组;所述转动盘转动连接于所述基板顶面,所述转动盘顶面安装有多个绕所述转动盘圆周设置的治具,所述治具沿所述转动盘径向方向设置,所述治具用于放置整排贴片电感;所述顶面剥漆模组包括第一激光器和第一振镜,所述第一激光器安装于所述基板顶面,所述第一振镜安装于所述第一激光器的输出端,所述第一振镜位于顶面剥漆工位的治具上方,所述第一振镜用于将所述第一激光器的激光反射到贴片电感顶面;所述侧面剥漆模组设置有两个,两个所述侧面剥漆模组分别位于所述侧面剥漆工位的两侧;所述侧面剥漆模组包括第二激光器和第二振镜,所述第二激光器安装于所述基板顶面,所述第二振镜安装于所述第二激光器的输出端,两个所述第二振镜分别位于所述治具的两侧,所述第二振镜用于将所述第二激光器的激光反射到贴片电感的侧面。

[0007] 可选的,还包括上料模组、物料搬运模组、精准定位模组、视觉识别定位模组和下料模组;所述物料搬运模组安装于所述基板顶面,所述物料搬运模组用于将整排贴片电感搬运至上料工位的治具顶面;所述上料模组安装于所述基板顶面,所述上料模组用于向所述物料搬运模组内输送贴片电感并形成整排贴片电感;所述精准定位模组安装于所述基板

顶面,所述精准定位模组用于将上料工位处的所述治具上的整排贴片电感进行校正;所述视觉识别定位模组安装于所述基板顶面,所述视觉识别定位模组用于识别顶面剥漆工位处的所述治具上方的整排贴片电感;所述下料模组安装于所述基板顶面,所述下料模组用于将整排剥漆完成的贴片电感在下料工位进行下料。

[0008] 可选的,所述上料模组包括振动盘上料机构、料轨、支撑台、光纤、放料板、推料板和第一驱动机构;所述振动盘上料机构安装于所述基板顶面,所述振动盘上料机构用于贴片电感整型上料,使贴片电感的电极朝上;所述料轨安装于所述基板顶面,所述料轨的进料口对接所述振动盘上料机构的出料口;所述支撑台安装于所述基板顶面,所述放料板安装于所述支撑台顶面,所述放料板顶面设置有出料槽,所述放料板靠近所述料轨的侧面设置有进料槽,所述进料槽与所述出料槽连通,所述进料槽的槽口与所述料轨的出料口对接;所述推料板滑动于所述出料槽内壁,所述第一驱动机构安装于所述支撑台上,所述第一驱动机构用于驱动所述推料板在所述出料槽内滑动;所述光纤设置于所述进料槽和所述出料槽连通处的上方,所述光纤用于识别贴片电感。

[0009] 可选的,所述物料搬运模组包括安装箱、转动轴、第一同步轮、第一同步带、上部移动板、上部吸附板、搬运机构和第二驱动机构;所述安装箱安装于所述基板顶面,所述转动轴设置有四个,四个所述转动轴均转动连接于所述安装箱内壁,其中两个所述转动轴位于所述安装箱一端,另两个所述转动轴位于所述安装箱另一端;所述第一同步轮设置有四个,四个所述第一同步轮上均同轴连接于所述转动轴端部,所述第一同步带绕设于四个所述第一同步轮上;所述上部移动板滑动连接于所述安装箱顶部,所述上部移动板位于所述第一同步带上方,所述上部吸附板安装于所述上部移动板的顶面,所述上部移动板连接于所述第一同步带的上半部分,所述上部吸附板顶面设置有用于整排贴片电感进入的安装槽,所述安装槽底面设置有用于吸附贴片电感的吸附孔,所述安装槽与所述出料槽对齐;所述第二驱动机构安装于所述安装箱侧面,所述第二驱动机构用于驱动其中一个所述转动轴转动;所述搬运机构安装于所述基板顶面,所述搬运机构用于将整排贴片电感搬运至所述治具上方。

[0010] 可选的,所述物料搬运模组还包括下部移动板、支撑板、下部吸附板和提升板;所述下部移动板设置于所述第一同步带下方,所述下部移动板滑动连接于所述安装箱内壁;所述下部移动板连接于所述第一同步带的下半部分;所述下部移动板内设置有导杆,所述导杆两端穿过所述下部移动板;所述支撑板连接于所述导杆的顶端,所述下部吸附板安装于所述支撑板顶面,所述下部吸附板顶面也设置有用于整排贴片电感进入的安装槽,所述安装槽底面设置有用于吸附贴片电感的吸附孔,所述安装槽与所述出料槽对齐;所述提升板连接于所述导杆的底端,所述提升板一侧面转动连接有滚轴,所述安装箱侧面设置有用于所述滚轴滚动的轨迹槽,所述轨迹槽中部下沉。

[0011] 可选的,所述搬运机构包括直线模组、第一气缸、连接件和第一吸附条;所述直线模组安装于所述基板顶面,所述第一气缸安装于所述直线模组的滑座表面;所述连接件连接于所述第一气缸的活塞杆底端,所述第一吸附条连接于所述连接件的底部,所述第一吸附条的底面设置有两排吸附孔,两排吸附孔分别用于吸附贴片电感顶部的两个电极。

[0012] 可选的,所述安装箱一端顶部安装有第一微动滑台,所述第一微动滑台的侧面底部连接有以下压板,所述下压板位于所述上部吸附板/所述下部吸附板上方,所述第一微动滑

台用于驱动所述下压板在竖直平面内沿X轴和Y轴运动;所述下压板远离所述放料板的一端底面一体成型有挡板,所述挡板用于阻挡进入所述安装槽内的贴片电感。

[0013] 可选的,所述精准定位模组包括第二气缸、升降架、固定块、活动块和第三气缸;所述第二气缸通过第四支撑架安装于所述基板顶面,所述升降架连接于所述第二气缸的活塞杆底端,所述升降架滑动连接于所述第四支撑架侧面,所述升降架位于整排贴片电感上料工位的正上方;所述固定块安装于所述升降架的底面,所述活动块滑动连接于所述升降架的底面,所述第三气缸安装于所述升降架的底面,所述第三气缸位于所述活动块远离所述固定块的侧面,所述第三气缸活塞杆连接于所述活动块远离所述固定块侧面;所述固定块靠近所述活动块的侧面底部连接有定位板,所述活动块靠近所述固定块的侧面底部连接有活动板,所述定位板和所述活动板分别贴合于整排贴片电感的两侧面。

[0014] 可选的,所述视觉识别定位模组包括相机、圆心镜头和反射镜,所述圆心镜头安装于所述基板顶面,所述相机安装于所述圆心镜头的安装端;所述反射镜安装于所述基板顶面,所述反射镜与水平面呈 45° 夹角,所述圆心镜头的输出端朝向所述反射镜的反射面,所述反射镜位于顶面剥漆工位的正上方;所述第一振镜位于所述反射镜的正上方,所述第一振镜反射的激光穿过所述反射镜射向贴片电感。

[0015] 可选的,所述下料模组包括第四气缸、第五气缸、第二微动滑台、第二吸附条和料仓,所述第四气缸安装于所述基板顶面,所述第五气缸安装于所述第四气缸的活塞杆顶端,所述第二微动滑台连接于所述第五气缸的活塞杆端部;所述第二吸附条安装于所述第二微动滑台的顶部,所述第二微动滑台驱动所述第二吸附条在竖直平面内沿X轴和Y轴方向运动;所述第二吸附条底面设置有两排吸附孔,两排吸附孔与贴片电感的两个电极一一对应;所述料仓安装于所述基板顶面。

[0016] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

1. 精准定位模组先将上料工位处的治具上的整排贴片电感进行校正,随后减速机驱动转动盘转动,转动盘带动治具转动 90° ,带有贴片电感的治具先是移动至第一振镜下方,即顶面剥漆工位处,第一激光器射出激光,激光经第一振镜反射射向贴片电感顶面,第一振镜改变激光的照射路线,使激光的落点在贴片电感顶面移动,使贴片电感的两个电极顶面的树脂被去除;再驱动转动盘转动 90° ,转动盘带动治具转动,使治具移动至侧面剥漆工位处,两个第二激光器射出激光,第二振镜将激光反射至贴片电感的侧面,第二振镜改变激光的照射路线,使激光的落点在贴片电感侧面移动,使贴片电感两侧面的树脂被去除,完成贴片电感的树脂去除,避免部分贴片电感因位置偏移,而不能完全剥除,降低了生产成本,提高贴片电感的剥漆效率;

2. 当需要向上部吸附板/下部吸附板上料时,使上部吸附板/下部吸附板的安装槽与进料槽对齐,进料槽内的贴片电感逐一进入到安装槽内,使上部吸附板/下部吸附板上的贴片电感逐一对齐吸附孔,吸附孔将贴片电感逐一进行吸附;第二电机驱动第二同步轮转动,第二同步轮通过第二同步带带动第三同步轮转动,第三同步轮带动转动轴转动,转动轴带动第一同步轮转动,第一同步轮通过第一同步带带动其余第一同步轮转动,第一同步轮带动上部移动板和下部移动板往相反方向运动;下部移动板通过导杆支撑板和提升板一同运动,提升板通过滚轴在轨迹槽内运动,滚轴先是从水平段运动至倾斜段,倾斜段运动至下沉段,此时提升板通过导杆带动支撑板下降,支撑板带动下部吸附板下降,使下部吸附板和

上部吸附板高低位置错开,下部吸附板位于上部移动板下方,下部吸附板逐渐越过上部移动板,提升板的滚轴再通过另一端的倾斜段逐渐上升,滚轴滚动至水平段,使上部吸附板和下部吸附板进行换位,下部吸附板的安装槽再对准出料槽,再对下部吸附板的安装槽逐一推入贴片电感,随后再进行换位,提高物料搬运模组向治具搬运材料的效率;

3. 第一气缸驱动连接件下降,连接件带动第一吸附条下降,第一吸附条对下部吸附板/上部吸附板顶面的整排贴片电感进行吸附,第一气缸再驱动连接件升起,连接件带动第一吸附条升起;直线模组驱动第一气缸移动,第一气缸通过连接件和第一吸附条带动整排贴片电感移动,使贴片电感移动至上料工位的治具上方,第一气缸驱动连接件和第一吸附条下降,将整排贴片电感放置于治具上方,第一吸附条脱吸附,第一气缸再驱动连接件和第一吸附条上升;直线模组再驱动第一气缸回归初始位置。

附图说明

- [0017] 图1是本申请实施例贴片电感的结构示意图;
图2是本申请实施例剥漆装置的结构示意图;
图3是本申请实施例转动盘的结构示意图;
图4是本申请实施例治具的结构示意图;
图5是本申请实施例顶面剥漆模组和侧面剥漆模组的结构示意图;
图6是本申请实施例顶面剥漆模组和侧面剥漆模组的另一视角结构示意图;
图7是本申请实施例上料模组的结构示意图;
图8是本申请实施例上料模组的局部结构示意图;
图9是本申请实施例推料板的结构示意图;
图10是图9中A部分的放大结构示意图;
图11是本申请实施例物料搬运模组的结构示意图;
图12是本申请实施例物料搬运模组的另一视角结构示意图;
图13是本申请实施例物料搬运模组的内部结构示意图;
图14是本申请实施例放料板的剖面结构示意图;
图15是图12中B部分的放大结构示意图;
图16是本申请实施例搬运机构与上部吸附板的结构示意图;
图17是本申请实施例搬运机构与治具的结构示意图;
图18是本申请实施例精准定位模组的结构示意图;
图19是图18中C部分的放大结构示意图;
图20是本申请实施例下料模组的结构示意图。

[0018] 附图标记说明:

01、贴片电感;011、安装面;012、电极;1、基板;11、转动盘;111、上料工位;112、顶面剥漆工位;113、侧面剥漆工位;114、下料工位;12、减速机;13、治具;131、底板;132、吸附台;1321、挡块;2、上料模组;21、振动盘上料机构;22、料轨;23、支撑台;24、光纤;25、放料板;251、出料槽;252、进料槽;26、推料板;261、凹槽;262、让位槽;27、第一驱动机构;271、第一电机;272、摇摆偏心轴;273、连接杆;274、滑动板;3、物料搬运模组;31、安装箱;311、转动轴;312、第一同步轮;313、第一同步带;314、轨迹槽;3141、水平段;3142、倾斜段;3143、下沉

段;315、第一微动滑台;3151、下压板;3152、挡板;32、上部移动板;33、安装槽;34、上部吸附板;35、搬运机构;351、直线模组;352、第一气缸;353、连接件;354、第一吸附条;355、第三支撑架;36、第二驱动机构;361、第二电机;362、第二同步轮;363、第三同步轮;364、第二同步带;37、下部移动板;371、导杆;38、支撑板;39、下部吸附板;310、提升板;3101、滚轴;4、精准定位模组;41、第二气缸;42、升降架;43、固定块;431、定位板;44、活动块;441、活动板;45、第三气缸;46、第四支撑架;5、视觉识别定位模组;51、相机;52、圆心镜头;53、反射镜;54、第五支撑架;55、第六支撑架;6、顶面剥漆模组;61、第一激光器;62、第一振镜;63、第一支撑架;7、侧面剥漆模组;71、第二激光器;72、第二振镜;73、第二支撑架;8、下料模组;81、第四气缸;82、第五气缸;83、第二微动滑台;84、第二吸附条;85、料仓;86、第七支撑架;9、第八支撑架;91、气刀。

具体实施方式

[0019] 以下结合附图1-20对本申请作进一步详细说明。

[0020] 本申请实施例公开一种贴片电感多面剥漆装置。参照图1-20,贴片电感01是长方体的结构,贴片电感01的其中一个表面为安装面011,安装面011在使用时面对PCB板表面;安装面011的两端各设有一个凸起的电极012,这两个电极012的顶面涂敷有树脂,与两个电极012相邻的贴片电感01侧面的顶部也涂敷有树脂;这里所说的剥漆即为去除该贴片电感01表面涂敷的树脂。

[0021] 贴片电感01多面剥漆装置包括基板1、转动盘11、上料模组2、物料搬运模组3、精准定位模组4、视觉识别定位模组5、顶面剥漆模组6、侧面剥漆模组7和下料模组8;转动盘11转动连接于基板1顶面,转动盘11由减速机12驱动;转动盘11顶面安装有四个绕转动盘11圆周设置的治具13,治具13沿转动盘11径向方向设置,治具13用于放置整排贴片电感01,四个治具13分别设置于上料工位111、顶面剥漆工位112、侧面剥漆工位113和下料工位114;顶面剥漆模组6包括第一激光器61和第一振镜62,第一激光器61通过第一支撑架63安装于基板1顶面,第一振镜62安装于第一激光器61的输出端,第一振镜62位于顶面剥漆工位112的治具13上方,第一振镜62用于将第一激光器61的激光反射到贴片电感01顶面;侧面剥漆模组7设置有两个,两个侧面剥漆模组7分别位于侧面剥漆工位113的两侧;侧面剥漆模组7包括第二激光器71和第二振镜72,第二激光器71通过第二支撑架73安装于基板1顶面,第二振镜72安装于第二激光器71的输出端,两个第二振镜72分别位于治具13的两侧,第二振镜72用于将第二激光器71的激光反射到贴片电感01的侧面。

[0022] 精准定位模组4先将上料工位111处的治具13上的整排贴片电感01进行校正,随后减速机12驱动转动盘11转动,转动盘11带动治具13转动 90° ,带有贴片电感01的治具13先是移动至第一振镜62下方,即顶面剥漆工位112处,第一激光器61射出激光,激光经第一振镜62反射射向贴片电感01顶面,第一振镜62改变激光的照射路线,使激光的落点在贴片电感01顶面移动,使贴片电感01的两个电极012顶面的树脂被去除;再驱动转动盘11转动 90° ,转动盘11带动治具13转动,使治具13移动至侧面剥漆工位113处,两个第二激光器71射出激光,第二振镜72将激光反射至贴片电感01的侧面,第二振镜72改变激光的照射路线,使激光的落点在贴片电感01侧面移动,使贴片电感01两侧面的树脂被去除,完成贴片电感01的树脂去除,避免部分贴片电感因位置偏移,而不能完全剥除,降低了生产成本,提高贴片电感

01的剥漆效率。

[0023] 物料搬运模组3安装于基板1顶面,物料搬运模组3用于将整排贴片电感01搬运至上料工位111的治具13顶面;上料模组2安装于基板1顶面,上料模组2用于向物料搬运模组3内输送贴片电感01并形成整排贴片电感01;精准定位模组4安装于基板1顶面,精准定位模组4用于将上料工位111处的治具13上的整排贴片电感01进行校正;视觉识别定位模组5安装于基板1顶面,视觉识别定位模组5用于识别顶面剥漆工位112处的治具13上方的整排贴片电感01;下料模组8安装于基板1顶面,下料模组8用于将整排剥漆完成的贴片电感01在下料工位114进行下料。

[0024] 上料模组2包括振动盘上料机构21、料轨22、支撑台23、光纤24、放料板25、推料板26和第一驱动机构27;振动盘上料机构21安装于基板1顶面,振动盘上料机构21用于贴片电感01整型上料,使贴片电感01的电极012朝上;料轨22安装于基板1顶面,料轨22的进料口对接振动盘上料机构21的出料口;支撑台23安装于基板1顶面,放料板25安装于支撑台23顶面,放料板25与料轨22相垂直,放料板25顶面设置有出料槽251,出料槽251的两端连通放料板25端面,放料板25靠近料轨22的侧面设置有进料槽252,进料槽252与出料槽251连通,进料槽252的槽口与料轨22的出料口对接;推料板26滑动于出料槽251内壁,第一驱动机构27安装于支撑台23上,第一驱动机构27用于驱动推料板26在出料槽251内滑动;光纤24设置于进料槽252和出料槽251连通处的上方,光纤24用于识别贴片电感01。

[0025] 推料板26靠近贴片电感01的端部设置有用贴片电感01进入的凹槽261,推料板26靠近进料槽252的侧面设置有供进料槽252内的贴片电感01滑过的让位槽262。

[0026] 第一驱动机构27包括第一电机271、摇摆偏心轴272、连接杆273和滑动板274,第一电机271安装于支撑台23顶面,摇摆偏心轴272安装于第一电机271的输出轴,连接杆273一端连接于摇摆偏心轴272的摇摆端,滑动板274通过直线导轨滑动连接于支撑台23顶面;推料板26连接于滑动板274的底面。

[0027] 当需要推动贴片电感01滑出出料时,振动盘上料机构21将贴片电感01调整姿势,使贴片电感01的电极012朝上并进入到料轨22内,料轨22内的贴片电感01推动前方的贴片电感01,贴片电感01逐渐进入到进料槽252内,进料槽252内的贴片电感01被后方贴片电感01推至出料槽251内,光纤24检测到贴片电感01进入到出料槽251内,与进料槽252内贴片电感01相邻的贴片电感01部分进入到出料槽251内;第一电机271驱动摇摆偏心轴272转动一圈,摇摆偏心轴272带动连接杆273往复运动,连接杆273推动滑动板274往复运动,滑动板274带动推料板26往复运动,推料板26推动出料槽251内的贴片电感01移动;出料槽251内的贴片电感01进入到推料板26的凹槽261内,与进料槽252内贴片电感01相邻的贴片电感01进入到让位槽262内,便可以将位于出料槽251内的贴片电感01推至出料槽251外。

[0028] 物料搬运模组3包括安装箱31、转动轴311、第一同步轮312、第一同步带313、上部移动板32、上部吸附板34、搬运机构35和第二驱动机构36;安装箱31安装于基板1顶面,转动轴311设置有四个,四个转动轴311均转动连接于安装箱31内壁,其中两个转动轴311位于安装箱31一端,另两个转动轴311位于安装箱31另一端;第一同步轮312设置有四个,四个第一同步轮312上均同轴连接于转动轴311端部,第一同步带313绕设于四个第一同步轮312上;上部移动板32通过直线导轨滑动连接于安装箱31顶部,上部移动板32位于第一同步带313上方,上部吸附板34安装于上部移动板32的顶面,上部移动板32通过夹板固定连接于第一

同步带313的上半部分,上部吸附板34顶面设置有用于整排贴片电感01进入的安装槽33,安装槽33底面设置有用于吸附贴片电感01的吸附孔,吸附孔个数与整排贴片电感01个数相等,安装槽33与出料槽251对齐;第二驱动机构36安装于安装箱31侧面,第二驱动机构36用于驱动其中一个转动轴311转动;搬运机构35安装于基板1顶面,搬运机构35用于将整排贴片电感01搬运至治具13上方。

[0029] 物料搬运模组3还包括下部移动板37、支撑板38、下部吸附板39和提升板310;下部移动板37设置于第一同步带313下方,下部移动板37通过另一条直线导轨滑动连接于安装箱31内壁;下部移动板37通过夹板固定连接于第一同步带313的下半部分;下部移动板37内设置有四个导杆371,导杆371两端穿过下部移动板37;支撑板38连接于四个导杆371的顶端,下部吸附板39安装于支撑板38顶面,下部吸附板39顶面也设置有用于整排贴片电感01进入的安装槽33,安装槽33底面设置有用于吸附贴片电感01的吸附孔,吸附孔个数与整排贴片电感01个数相等,安装槽33与出料槽251对齐;提升板310连接于四个导杆371的底端,提升板310一侧面转动连接有滚轴3101,安装箱31侧面设置有用于滚轴3101滚动的轨迹槽314,轨迹槽314中部下沉;轨迹槽314包括水平段3141、倾斜段3142和下沉段3143;水平段3141设置有两个,两个水平段3141分别位于安装箱31的两端;倾斜段3142设置有两个,两个倾斜段3142分别连接于两个水平段3141相互靠近的一端,倾斜段3142倾斜向下;下沉段3143两端连接于两个倾斜段3142的底端。

[0030] 第二驱动机构36包括第二电机361、第二同步轮362、第三同步轮363和第二同步带364;第二电机361安装于安装箱31外侧,第二同步轮362同轴连接于第二电机361的输出轴,第三同步轮363同轴连接于其中一个转动轴311上,第二同步带364绕设于第二同步轮362和第三同步轮363上。

[0031] 搬运机构35包括直线模组351、第一气缸352、连接件353和第一吸附条354;直线模组351通过第三支撑架355安装于基板1顶面,第一气缸352安装于直线模组351的滑座表面;连接件353连接于第一气缸352的活塞杆底端,第一吸附条354连接于连接件353的底部,第一吸附条354的底面设置有两排吸附孔,两排吸附孔分别用于吸附贴片电感01顶部的两个电极012。

[0032] 安装箱31一端顶部安装有第一微动滑台315,第一微动滑台315的侧面底部连接有下压板3151,下压板3151位于上部吸附板34/下部吸附板39上方,第一微动滑台315用于驱动下压板3151在竖直平面内沿X轴和Y轴运动;下压板3151远离放料板25的一端底面一体成型有挡板3152,挡板3152用于阻挡进入到安装槽33内的贴片电感01。

[0033] 当需要向上部吸附板34/下部吸附板39上料时,使上部吸附板34/下部吸附板39的安装槽33与进料槽252对齐,进料槽252内的贴片电感01逐一进入到安装槽33内,使上部吸附板34/下部吸附板39上的贴片电感01逐一对齐吸附孔,吸附孔将贴片电感01逐一进行吸附;第二电机361驱动第二同步轮362转动,第二同步轮362通过第二同步带364带动第三同步轮363转动,第三同步轮363带动转动轴311转动,转动轴311带动第一同步轮312转动,第一同步轮312通过第一同步带313带动其余第一同步轮312转动,第一同步轮312带动上部移动板32和下部移动板37往相反方向运动;下部移动板37通过导杆371支撑板38和提升板310一同运动,提升板310通过滚轴3101在轨迹槽314内运动,滚轴3101先是从水平段3141运动至倾斜段3142,倾斜段3142运动至下沉段3143,此时提升板310通过导杆371带动支撑板38

下降,支撑板38带动下部吸附板39下降,使下部吸附板39和上部吸附板34高低位置错开,下部吸附板39位于上部移动板32下方,下部吸附板39逐渐越过上部移动板32,提升板310的滚轴3101再通过另一端的倾斜段3142逐渐上升,滚轴3101滚动至水平段3141,使上部吸附板34和下部吸附板39进行换位,下部吸附板39的安装槽33再对准出料槽251,再对下部吸附板39的安装槽33逐一推入贴片电感01,随后再进行换位,提高物料搬运模组3向治具13搬运物料的效率。

[0034] 第一气缸352驱动连接件353下降,连接件353带动第一吸附条354下降,第一吸附条354对下部吸附板39/上部吸附板34顶面的整排贴片电感01进行吸附,第一气缸352再驱动连接件353升起,连接件353带动第一吸附条354升起;直线模组351驱动第一气缸352移动,第一气缸352通过连接件353和第一吸附条354带动整排贴片电感01移动,使贴片电感01移动至上料工位111的治具13上方,第一气缸352驱动连接件353和第一吸附条354下降,将整排贴片电感01放置于治具13上方,第一吸附条354脱吸附,第一气缸352再驱动连接件353和第一吸附条354上升;直线模组351再驱动第一气缸352回归初始位置。

[0035] 治具13包括底板131和吸附台132,底板131安装于转动盘11的顶面,吸附台132一体成型于底板131顶面,吸附台132顶面设置有多多个吸附孔,吸附孔个数取决于整排贴片电感01的个数;每个吸附孔吸附一个贴片电感01;吸附台132靠近转动盘11中心的一端顶面一体成型有挡块1321,挡块1321用于阻挡整排贴片电感01。

[0036] 精准定位模组4包括第二气缸41、升降架42、固定块43、活动块44和第三气缸45;第二气缸41通过第四支撑架46安装于基板1顶面,升降架42连接于第二气缸41的活塞杆底端,升降架42通过直线导轨滑动连接于第四支撑架46侧面,升降架42位于整排贴片电感01上料工位111的正上方;固定块43安装于升降架42的底面,活动块44滑动连接于升降架42的底面,第三气缸45安装于升降架42的底面,第三气缸45位于活动块44远离固定块43的侧面,第三气缸45活塞杆连接于活动块44远离固定块43侧面;固定块43靠近活动块44的侧面底部连接有定位板431,活动块44靠近固定块43的侧面底部连接有活动板441,定位板431和活动板441分别贴合于整排贴片电感01的两侧面。

[0037] 第二气缸41驱动升降架42下降,升降架42带动固定块43、活动块44和第三气缸45下降,定位板431下降至整排贴片电感01的一侧面,活动板441下降至整排贴片电感01的另一侧面,以定位板431的侧面为基准面,第三气缸45驱动活动板441向定位板431移动,活动板441推动整排贴片电感01,活动板441配合定位板431将整排贴片电感01夹紧,使整排贴片电感01处于对齐状态;随后第三气缸45驱动活动板441远离定位板431,第二气缸41再驱动升降架42上升。

[0038] 视觉识别定位模组5包括相机51、圆心镜头52和反射镜53,圆心镜头52通过第五支撑架54安装于基板1顶面,相机51安装于圆心镜头52的安装端;反射镜53通过第六支撑架55安装于基板1顶面,反射镜53与水平面呈 45° 夹角,圆心镜头52的输出端朝向反射镜53的反射面,反射镜53位于顶面剥漆工位112的正上方;第一振镜62位于反射镜53的正上方,第一振镜62反射的激光穿过反射镜53射向贴片电感01。

[0039] 驱动转动盘11转动 90° ,使带有整排贴片电感01的治具13转动至顶面剥漆工位112处,相机51通过圆心镜头52拍摄和反射镜53拍摄到治具13上方的整排贴片电感01,识别贴片电感01的顶面轮廓,确认贴片电感01的中心点;通过将获取的信号输送至终端,终端将信

号传输至顶面剥漆模组6,第一振镜62将激光反射至贴片电感01的电极012,对电极012顶面的树脂进行去除。

[0040] 下料模组8包括第四气缸81、第五气缸82、第二微动滑台83、第二吸附条84和料仓85,第四气缸81通过第七支撑架86安装于基板1顶面,第五气缸82通过板件安装于第四气缸81的活塞杆顶端,第二微动滑台83通过板件连接于第五气缸82的活塞杆端部;第二吸附条84安装于第二微动滑台83的顶部,第二微动滑台83驱动第二吸附条84在垂直平面内沿X轴和Y轴方向运动;第二吸附条84底面设置有两排吸附孔,两排吸附孔与贴片电感01的两个电极012一一对应;料仓85安装于基板1顶面。

[0041] 当需要对剥漆完成的整排贴片电感01进行下料时,第五气缸82驱动第二微动滑台83和第二吸附条84移动至下料工位114处的治具13上方;第四气缸81驱动第五气缸82下降,第五气缸82带动第二微动滑台83和第二吸附条84下降,使第二吸附条84贴合于整排贴片电感01的电极012顶面,解除吸附台132对贴片电感01的吸附,第二吸附条84对整排贴片电感01进行吸附,第四气缸81驱动第五气缸82上升,第五气缸82带动第二微动滑台83和第二吸附条84上升,第二吸附条84带动整排贴片电感01上升,第五气缸82带动第二微动滑台83和第二吸附条84收回,使整排贴片电感01运动至料仓85上方,解除第二吸附条84对贴片电感01的吸附,贴片电感01落入料仓85内。

[0042] 基板1顶面安装有第八支撑架9,第八支撑架9顶部安装有气刀91,气刀91位于下料工位114和上料工位111之间,气刀91气口朝向转动盘11,气刀91位于治具13转动轨迹的上方;在治具13转动至气刀91位置处,气刀91的风刃对吸附台132顶面吸附孔进行吹灰。

[0043] 本申请实施例一种贴片电感多面剥漆装置的实施原理为:精准定位模组4先将上料工位111处的治具13上的整排贴片电感01进行校正,随后减速机12驱动转动盘11转动,转动盘11带动治具13转动90°,带有贴片电感01的治具13先是移动至第一振镜62下方,即顶面剥漆工位112处,第一激光器61射出激光,激光经第一振镜62反射射向贴片电感01顶面,第一振镜62改变激光的照射路线,使激光的落点在贴片电感01顶面移动,使贴片电感01的两个电极012顶面的树脂被去除;再驱动转动盘11转动90°,转动盘11带动治具13转动,使治具13移动至侧面剥漆工位113处,两个第二激光器71射出激光,第二振镜72将激光反射至贴片电感01的侧面,第二振镜72改变激光的照射路线,使激光的落点在贴片电感01侧面移动,使贴片电感01两侧面的树脂被去除,完成贴片电感01的树脂去除,避免部分贴片电感因位置偏移,而不能完全剥除,降低了生产成本,提高贴片电感01的剥漆效率。

[0044] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

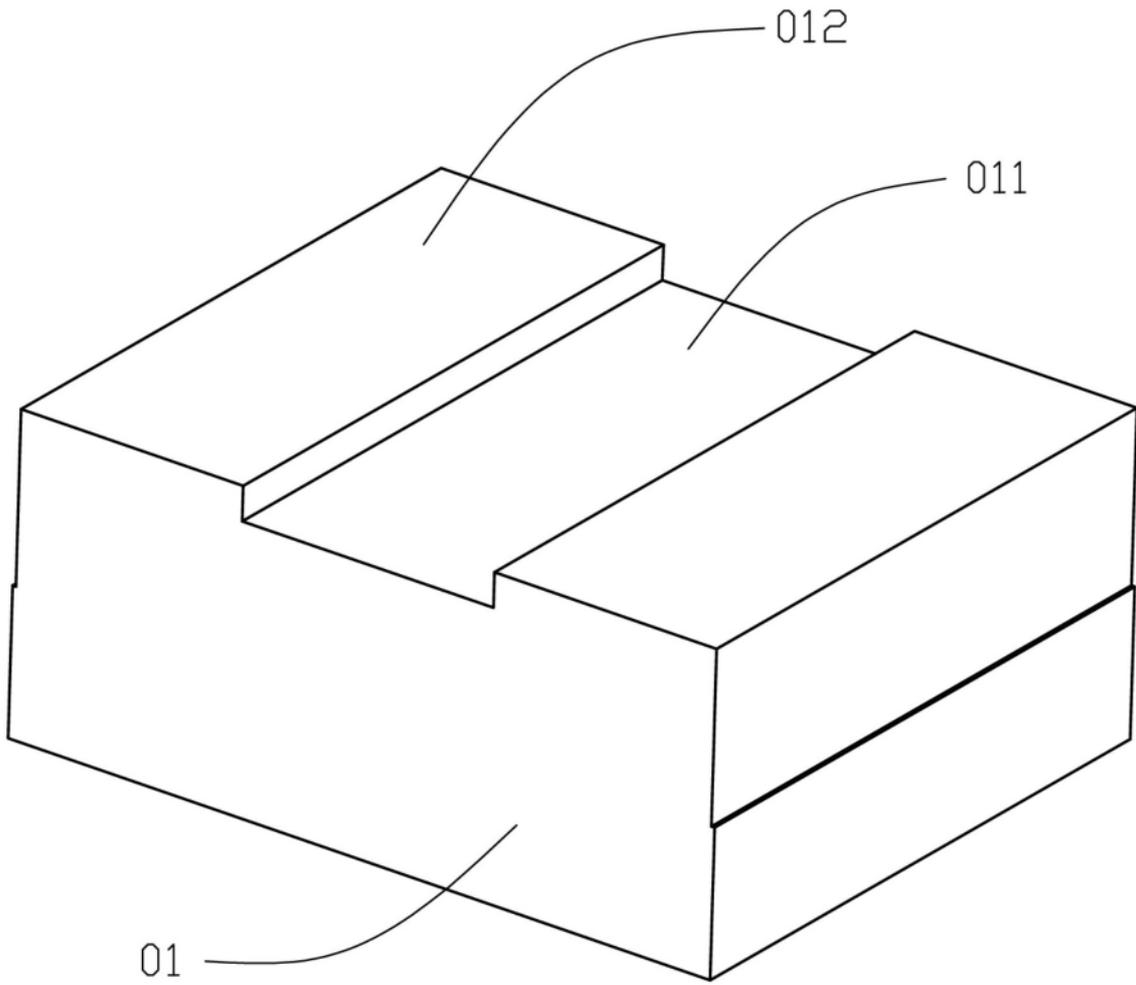


图 1

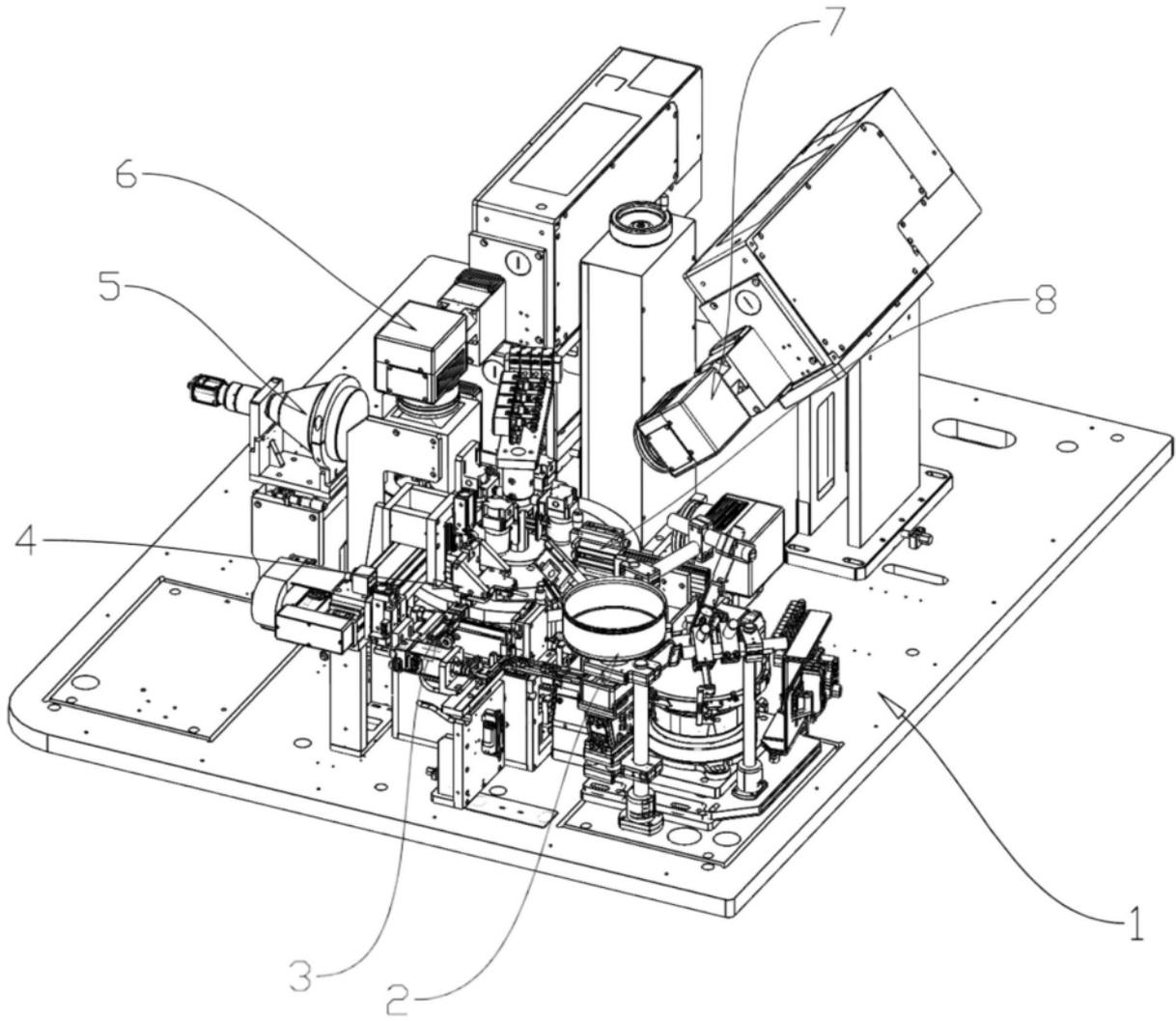


图 2

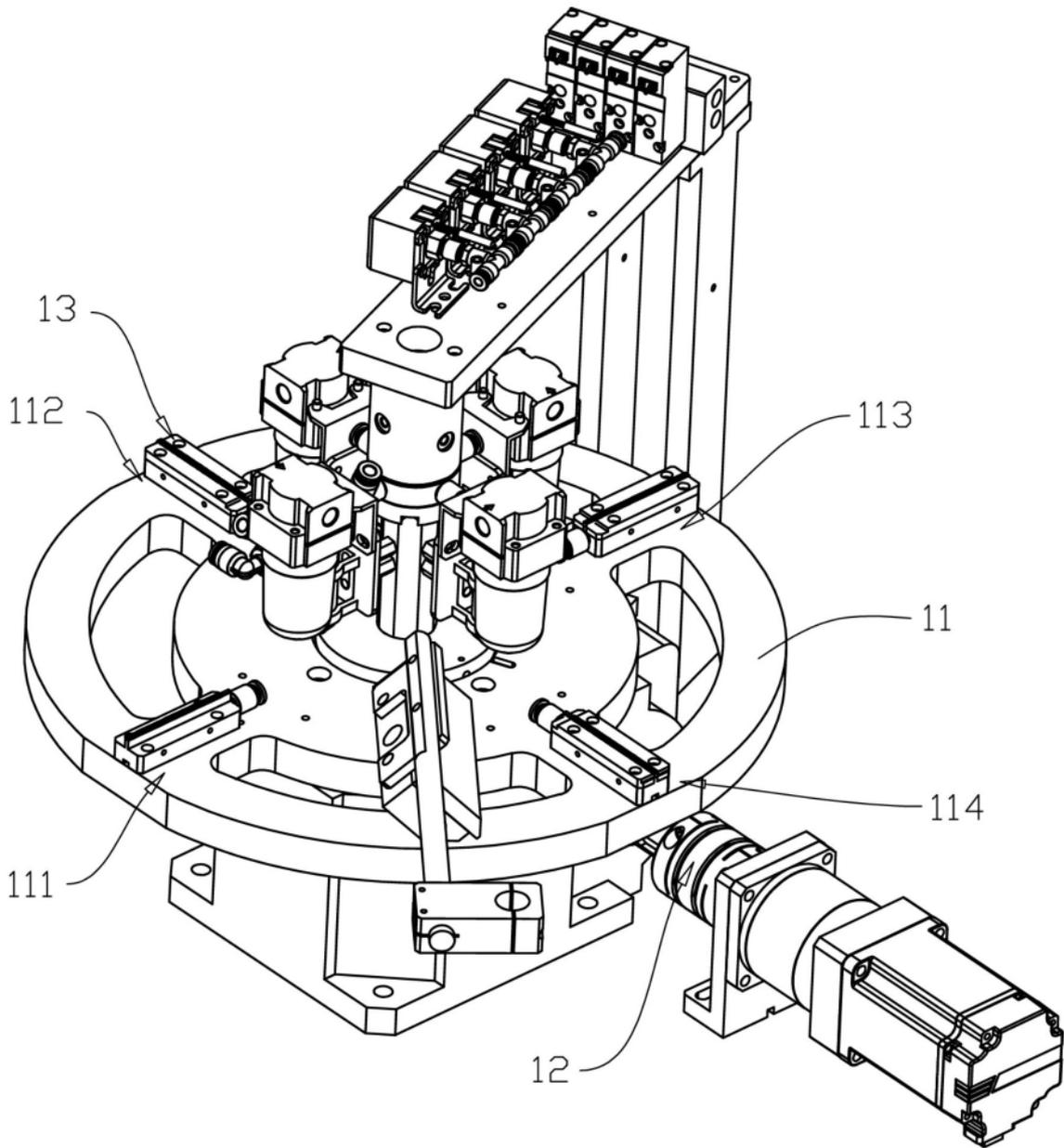


图 3

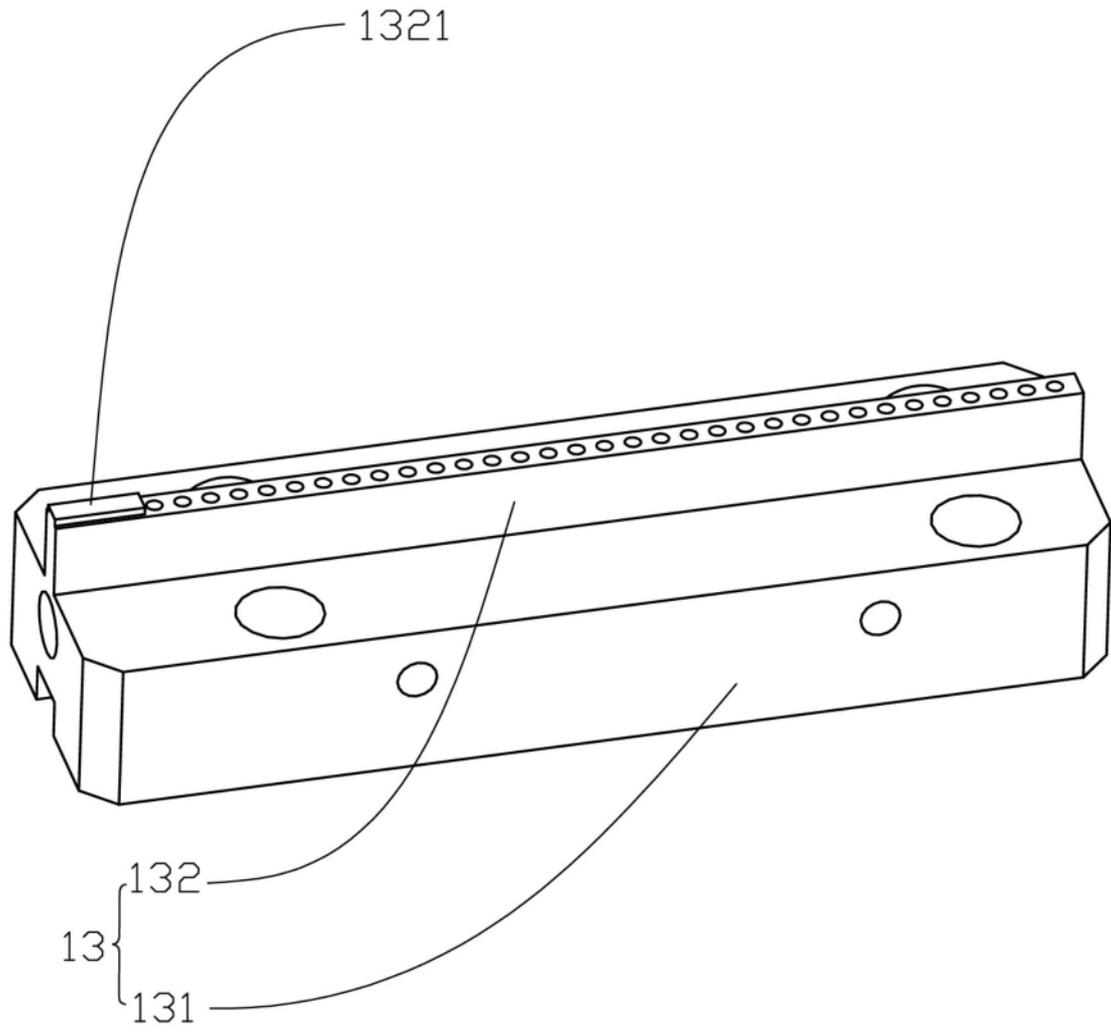


图 4

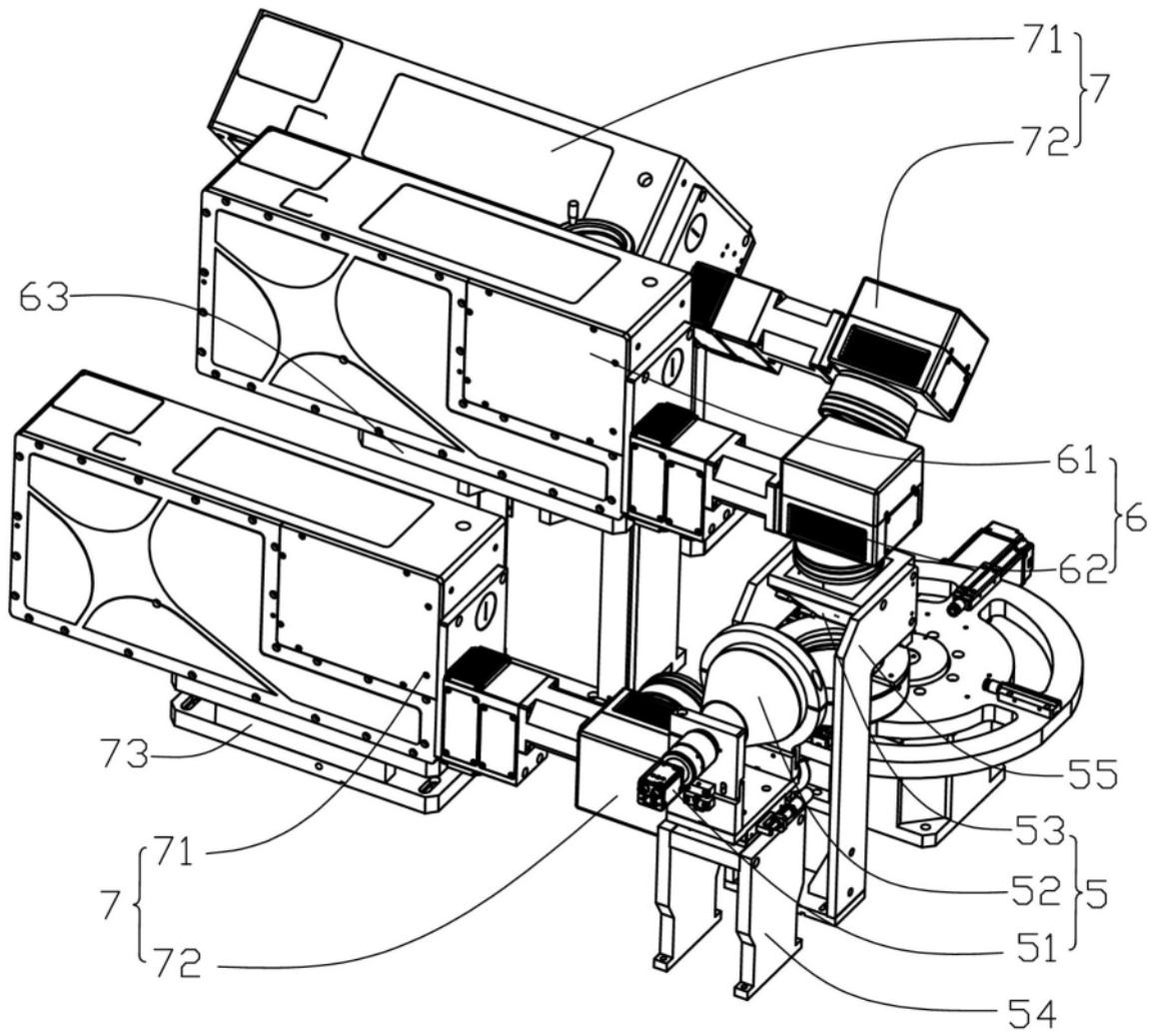


图 5

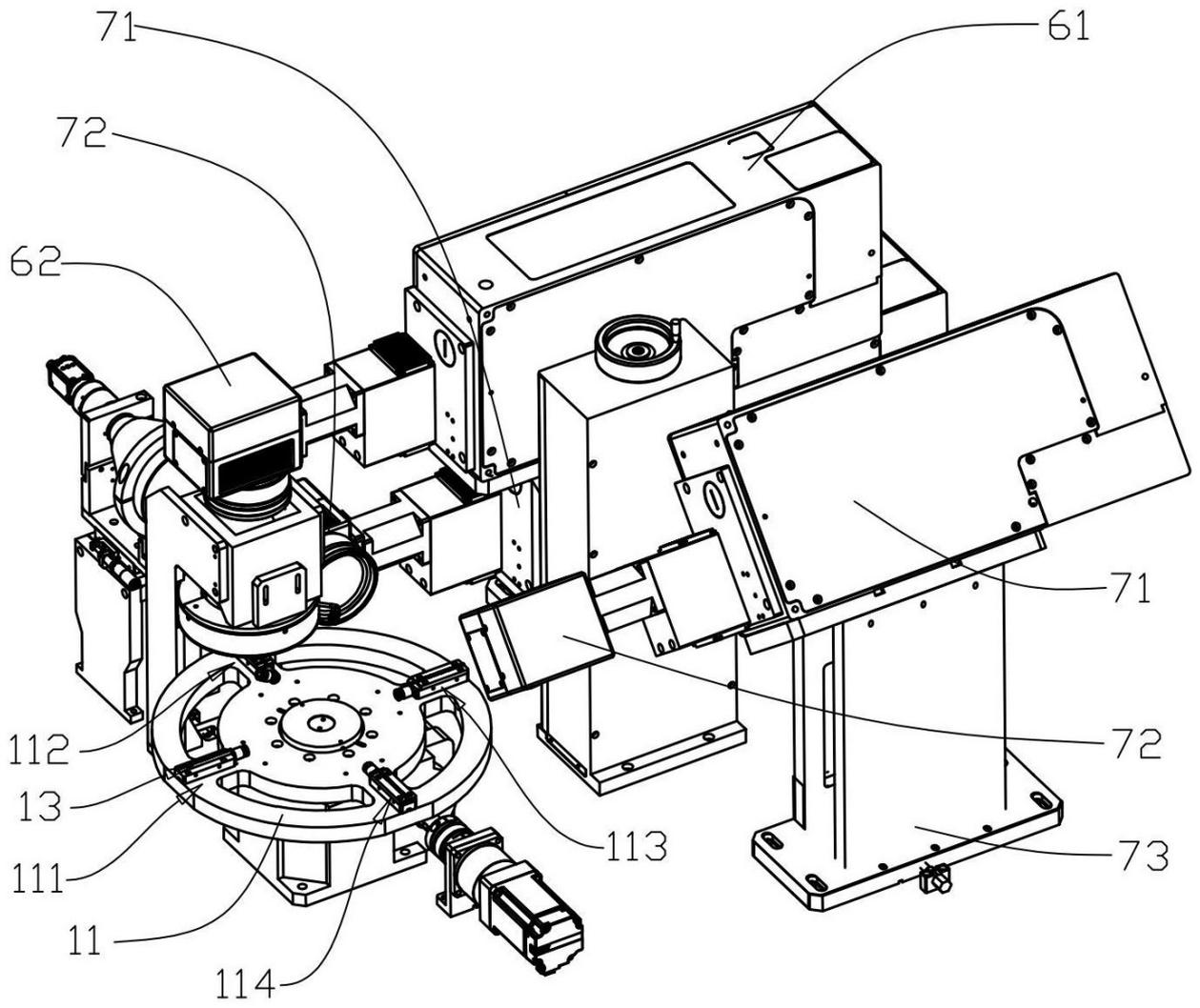


图 6

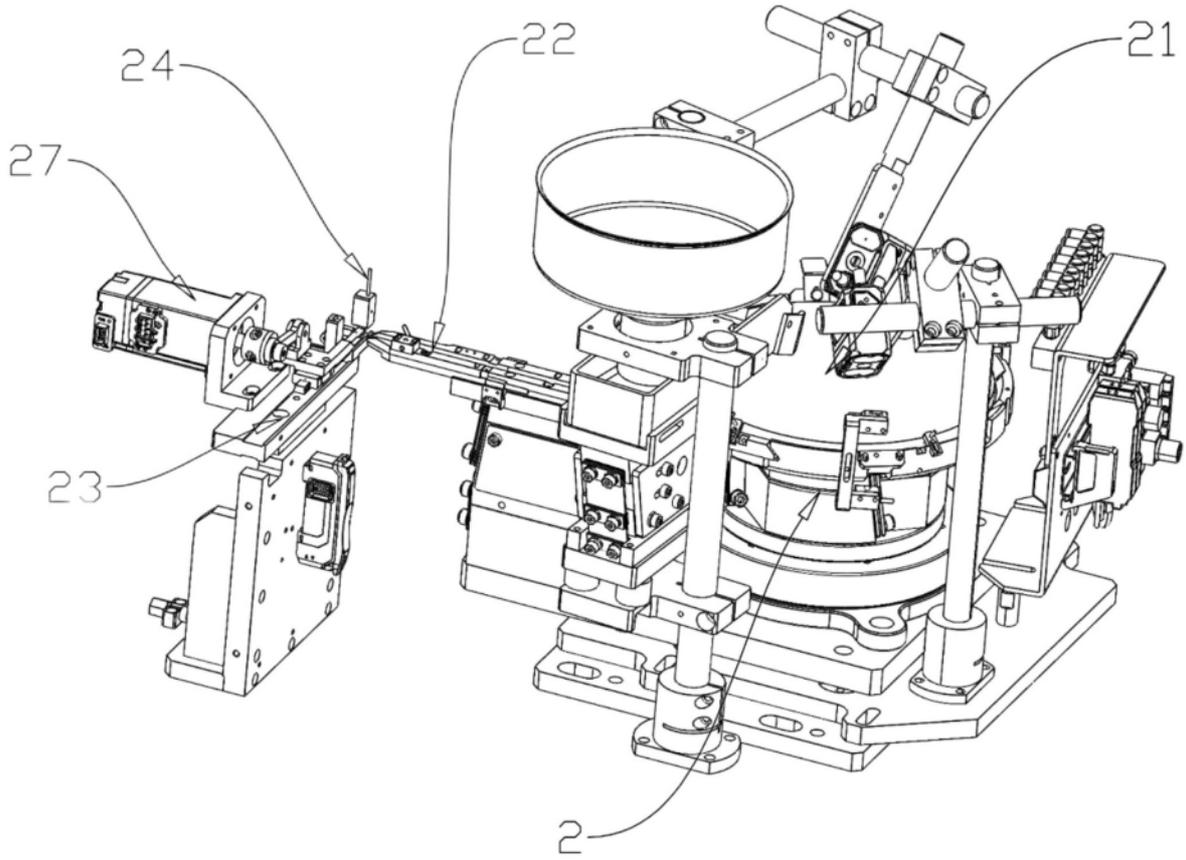


图 7

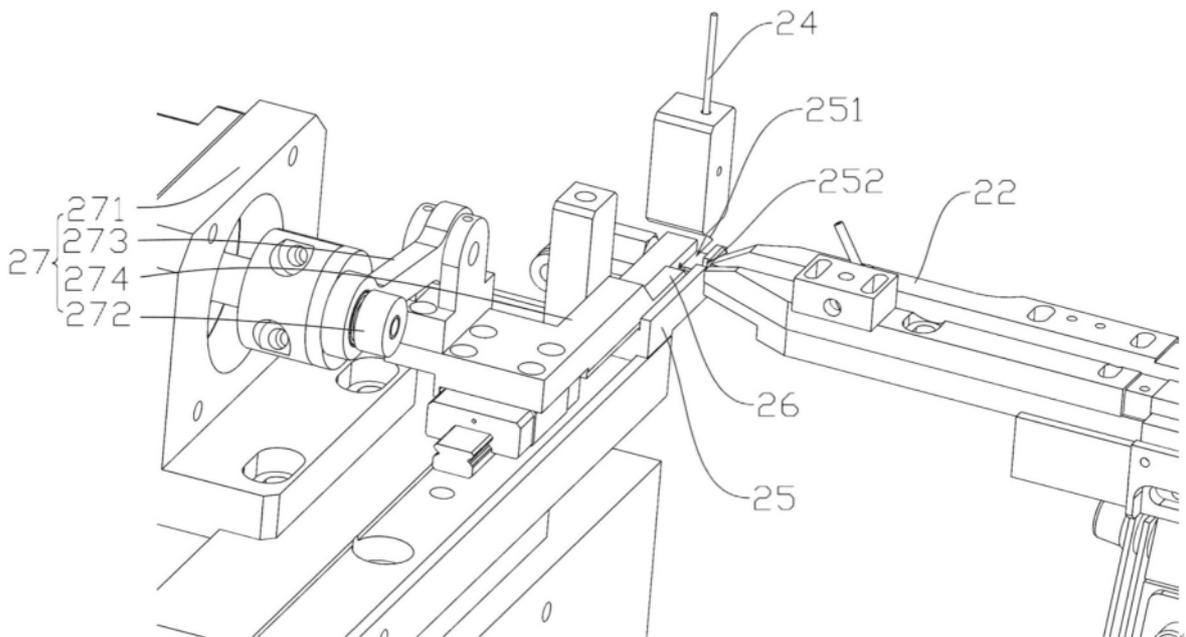


图 8

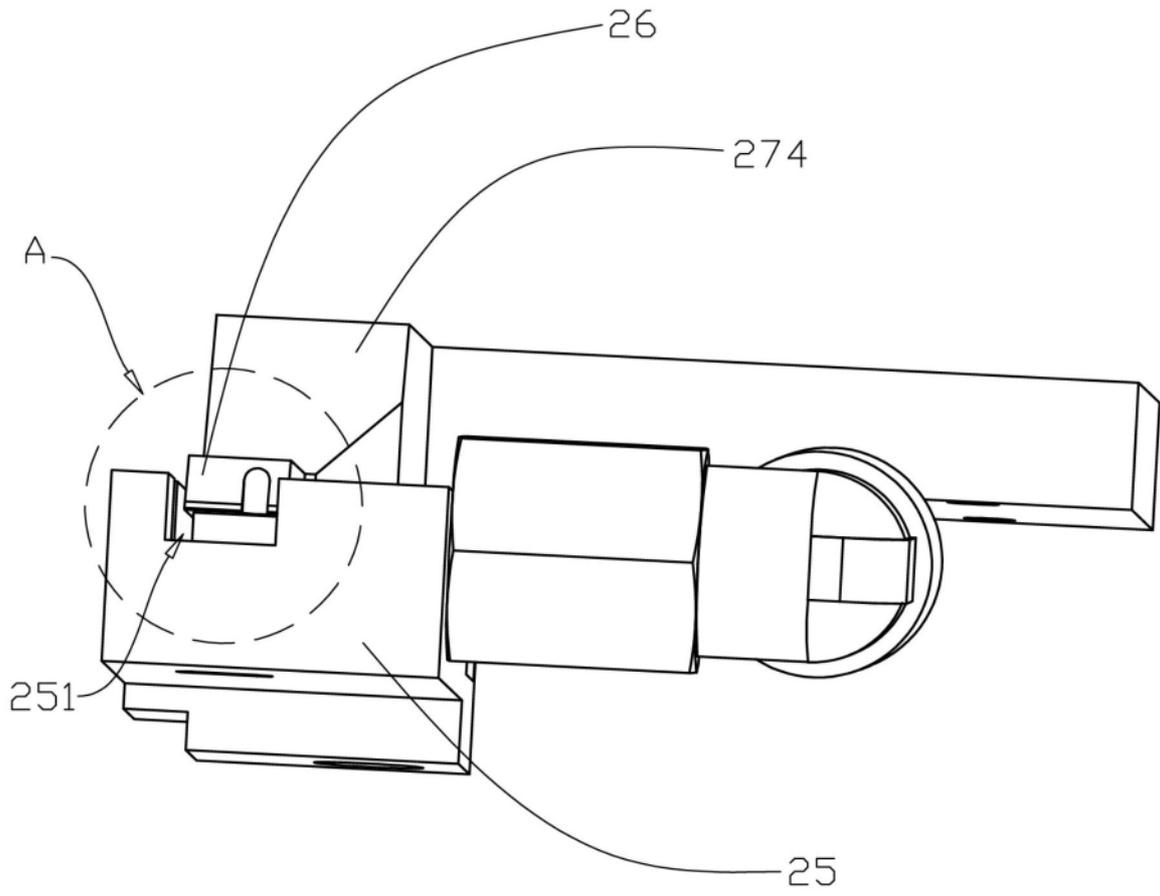


图 9

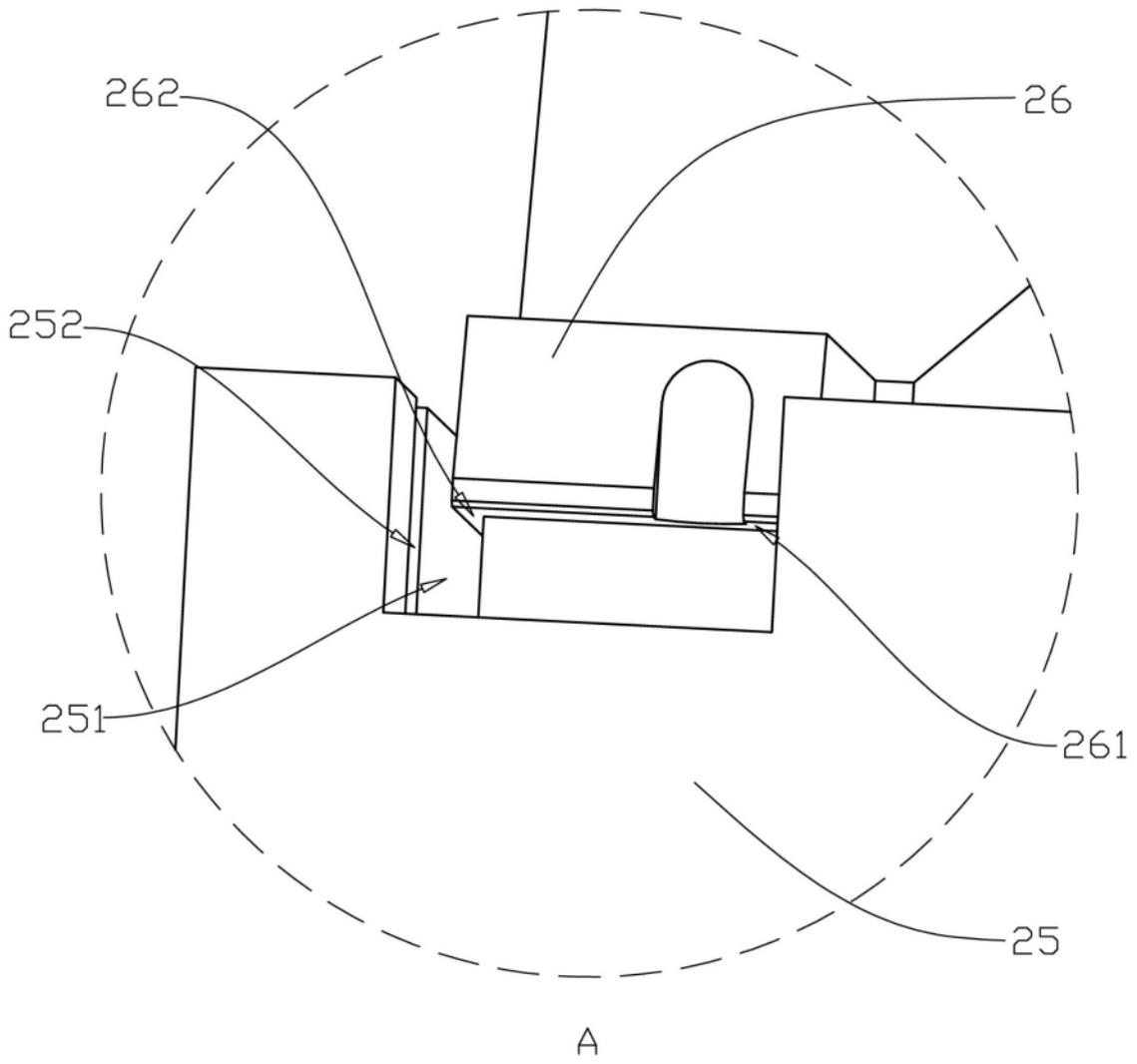


图 10

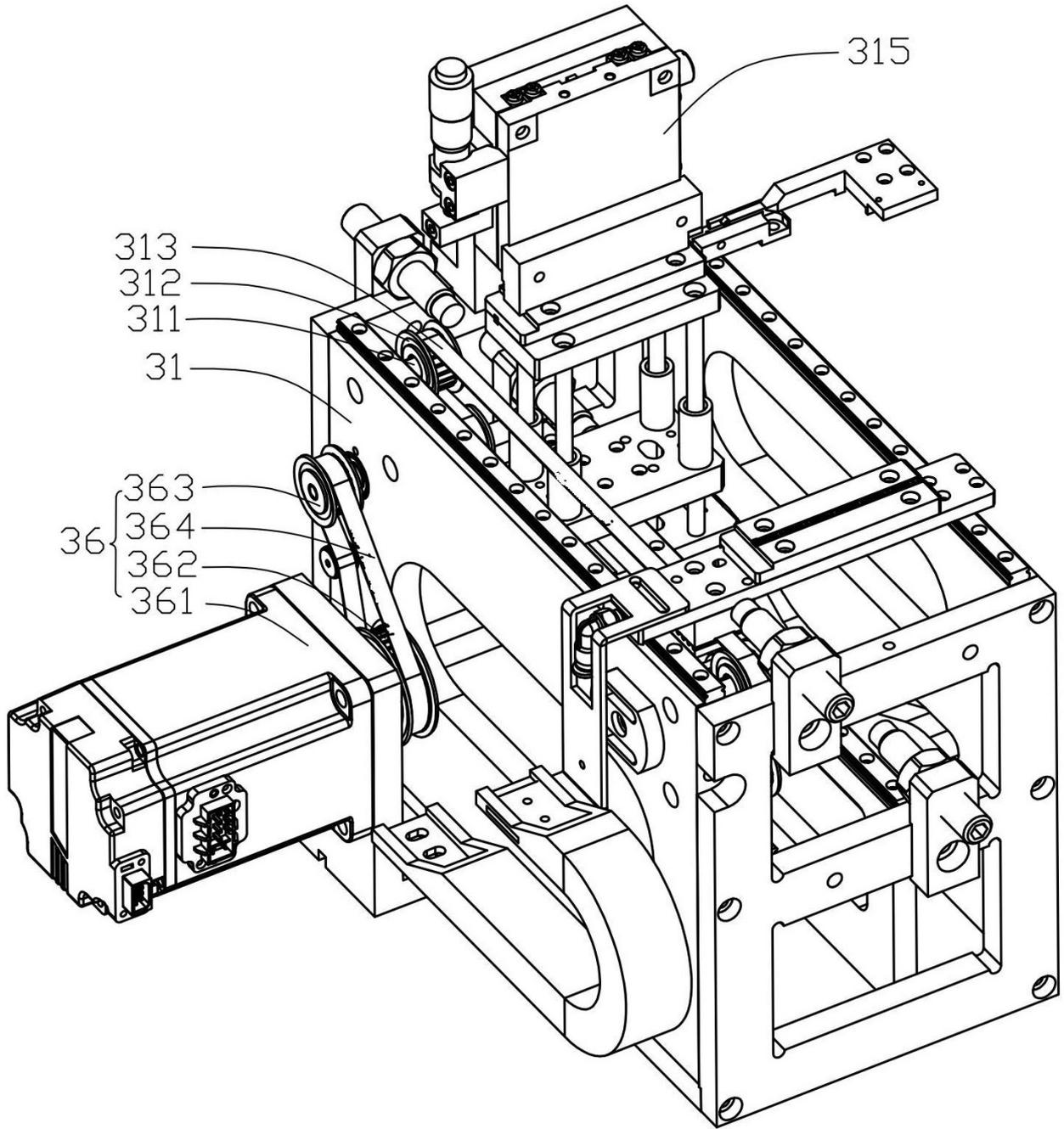


图 11

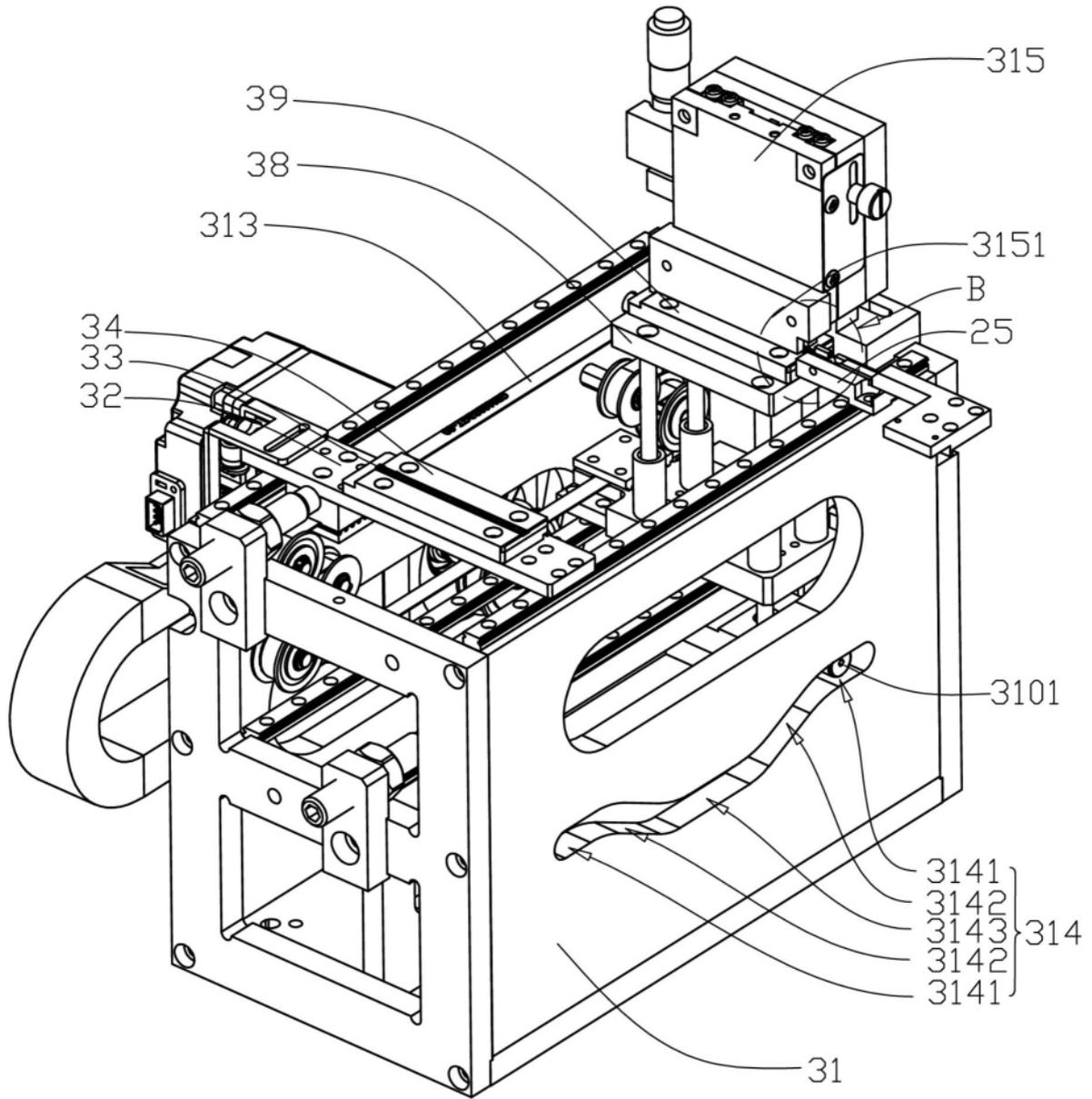


图 12

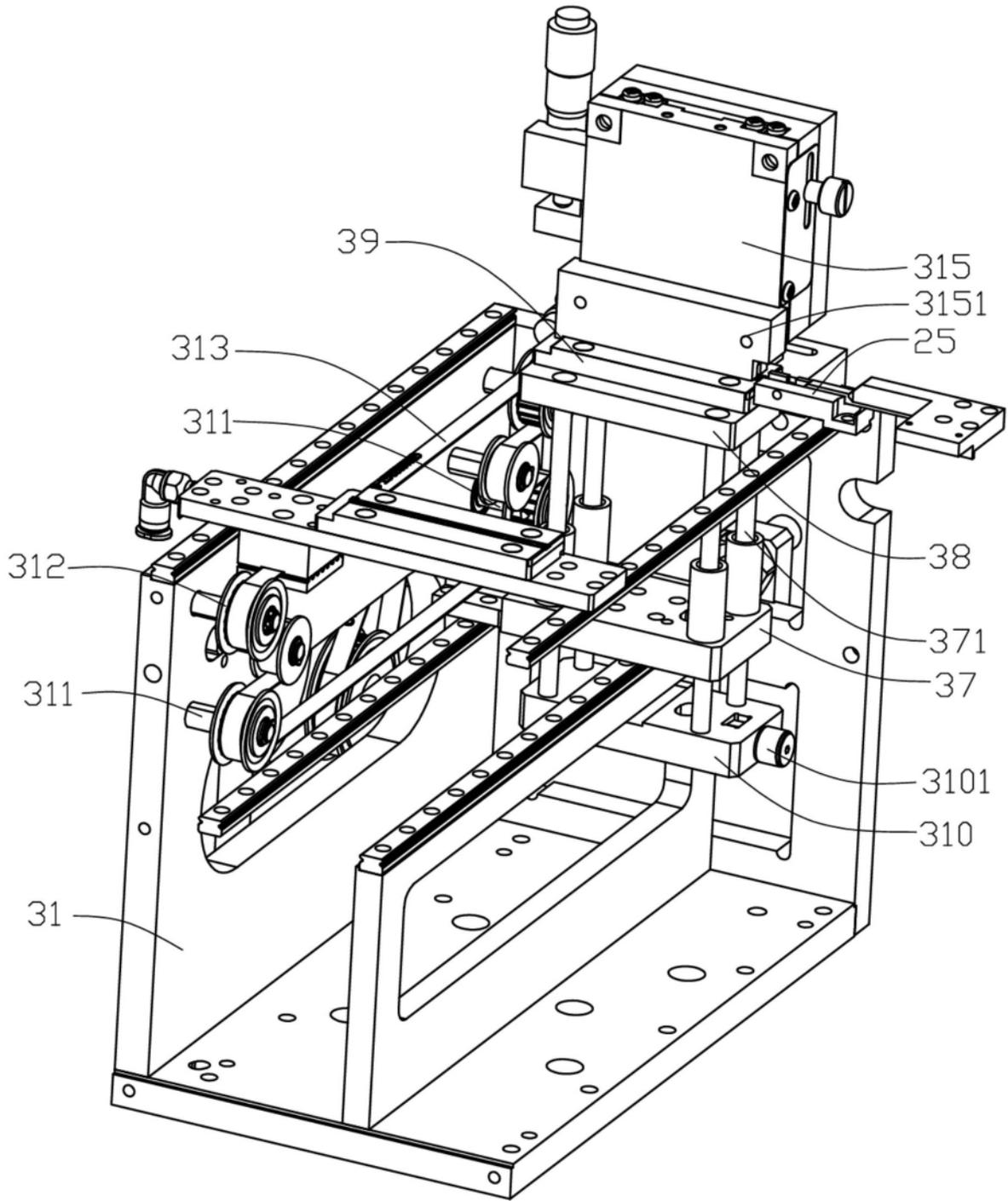


图 13

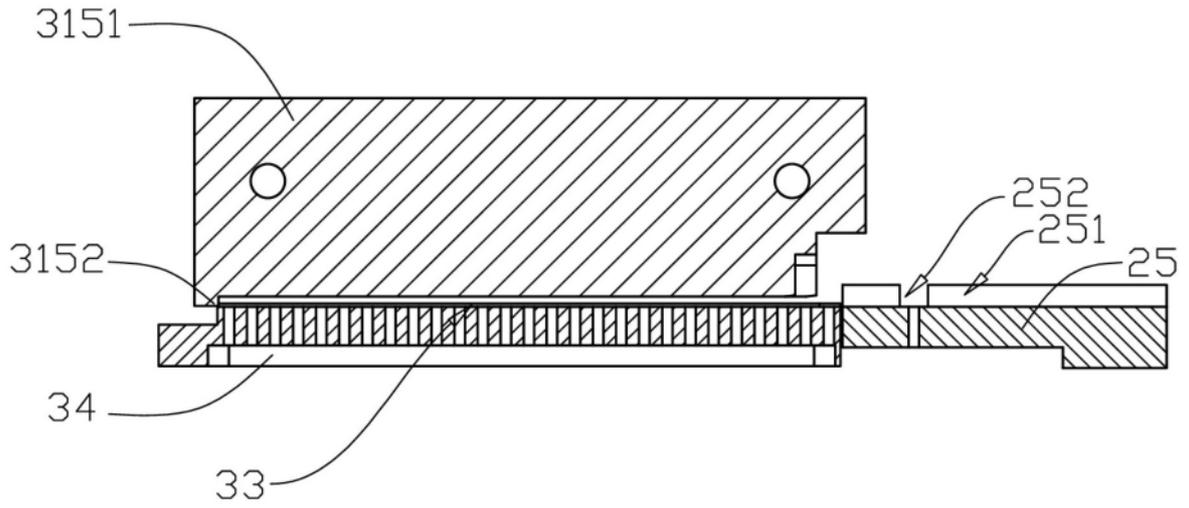


图 14

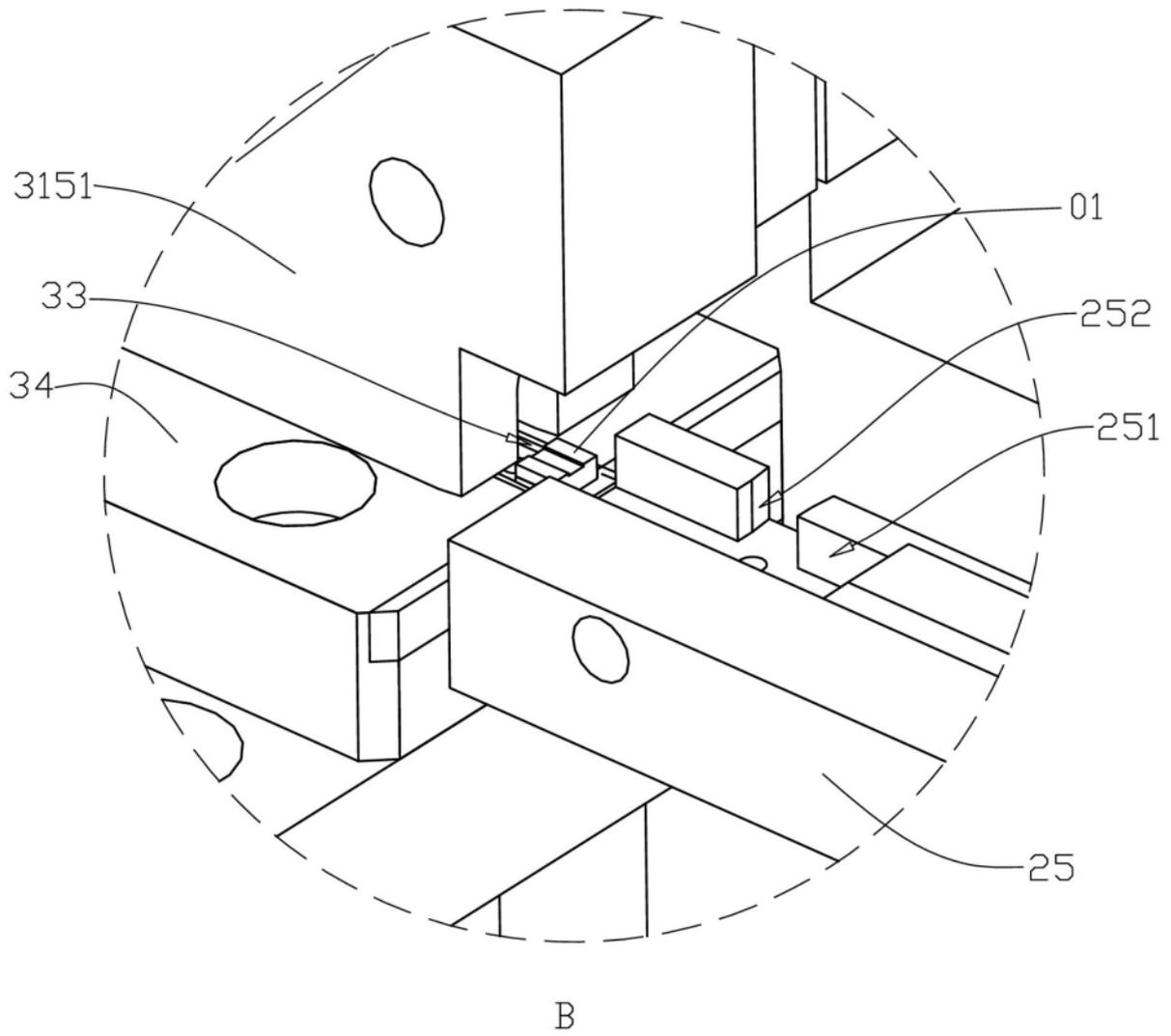


图 15

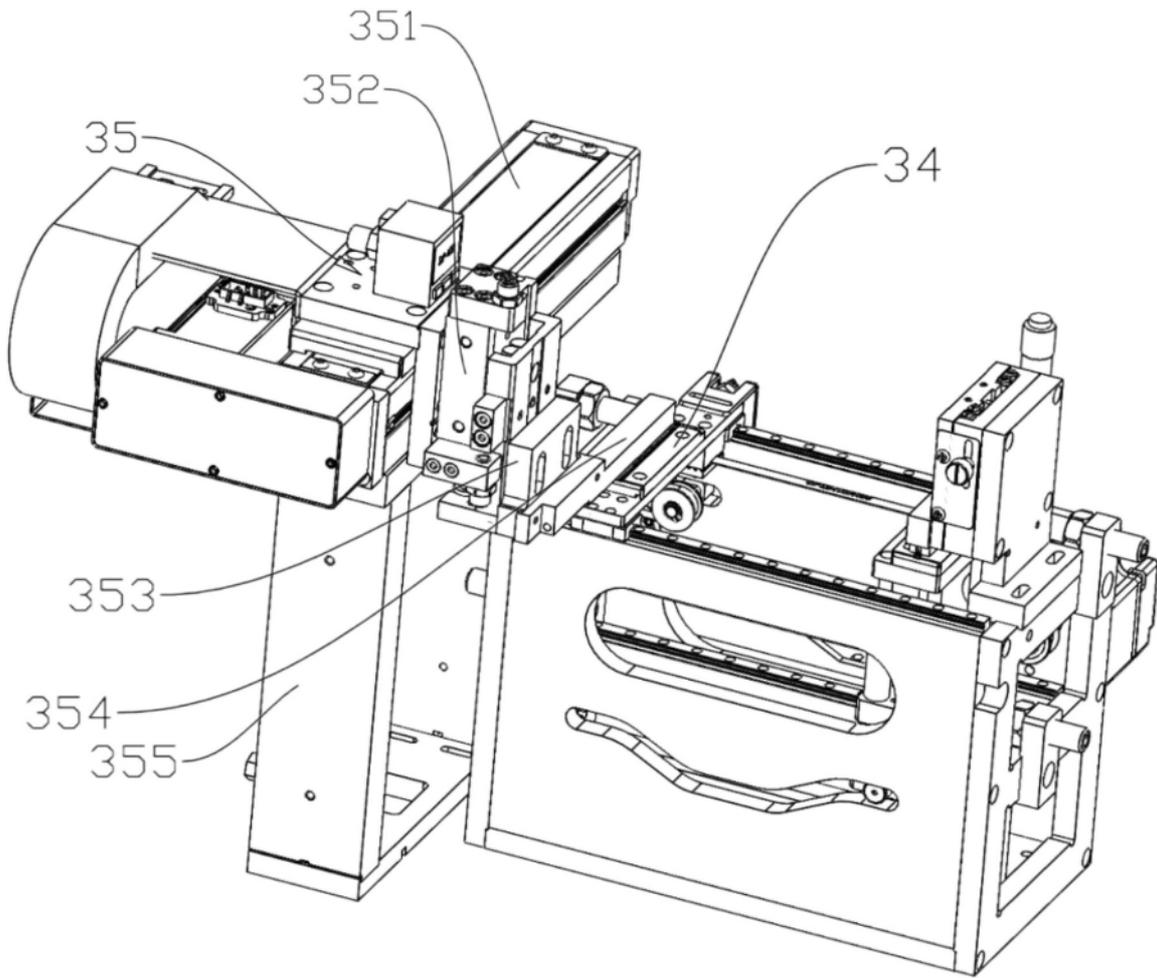


图 16

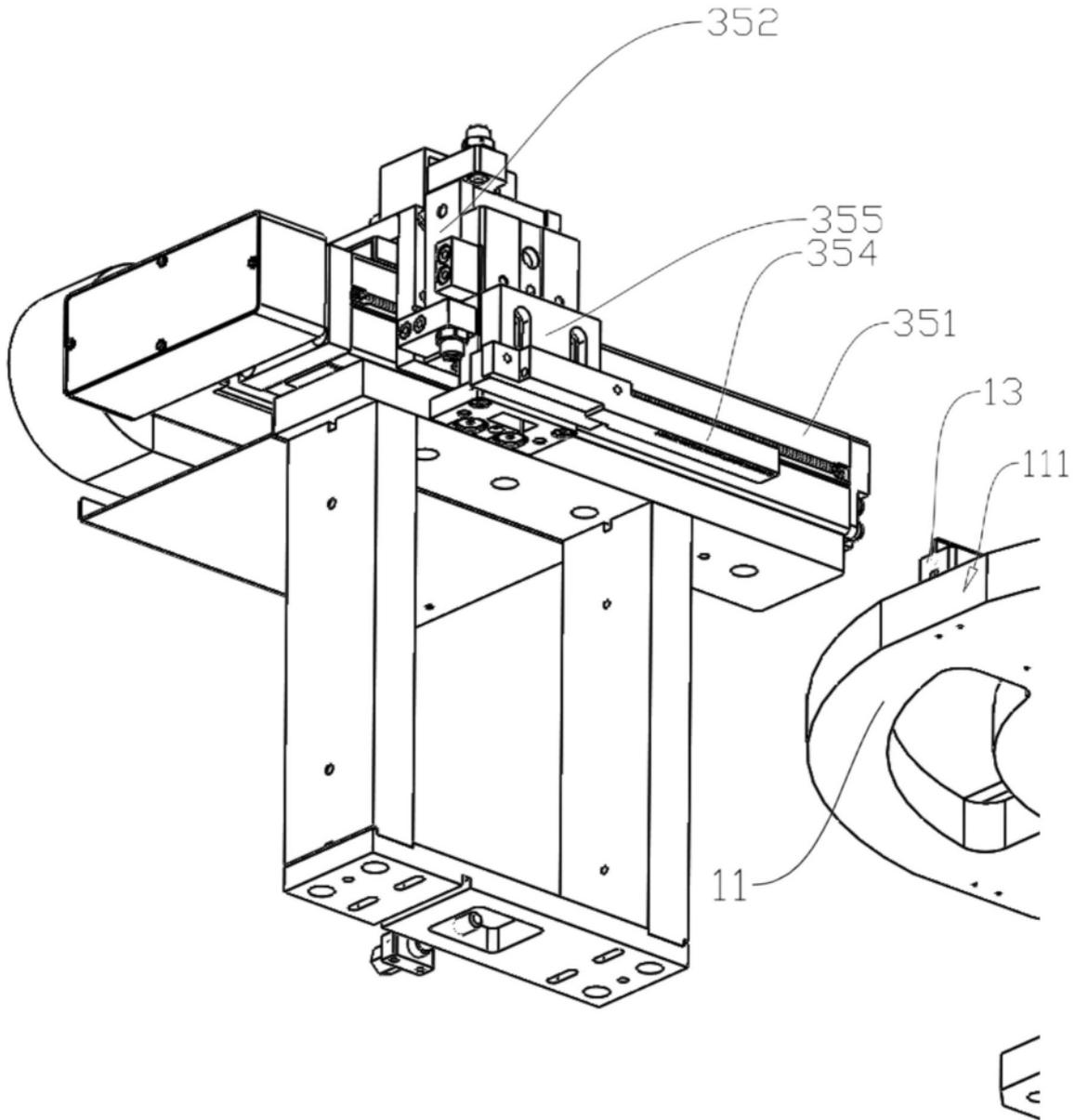


图 17

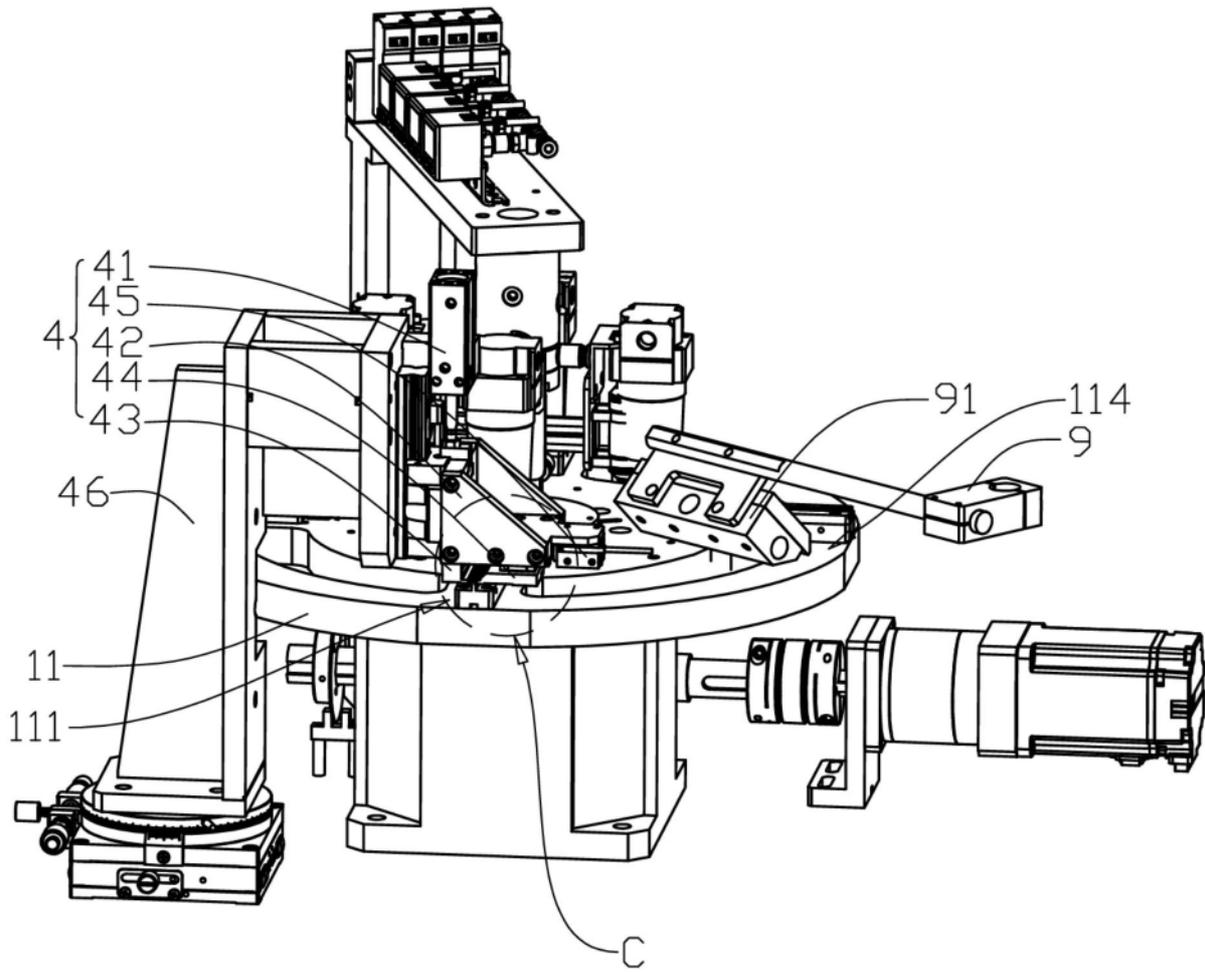


图 18

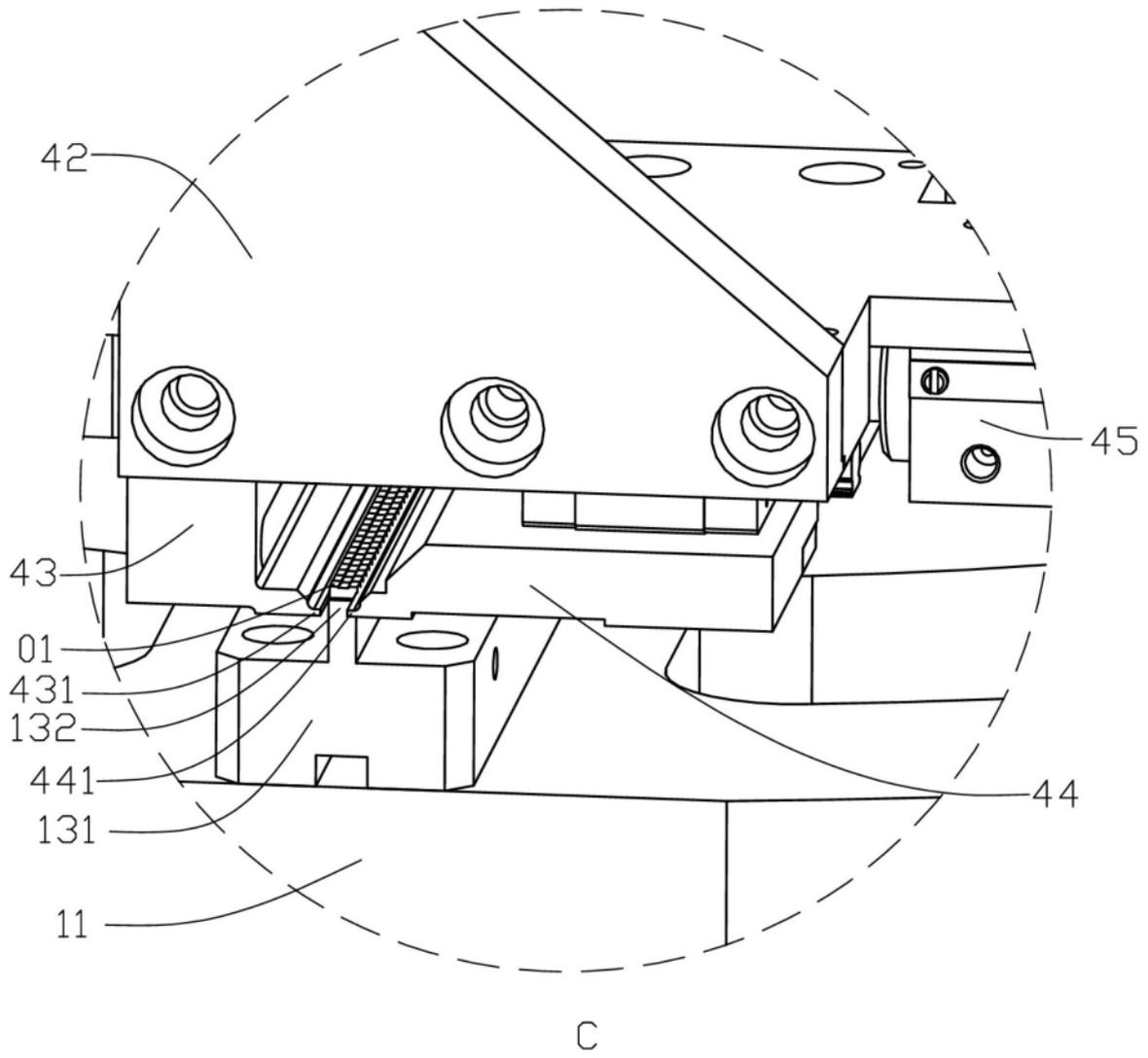


图 19

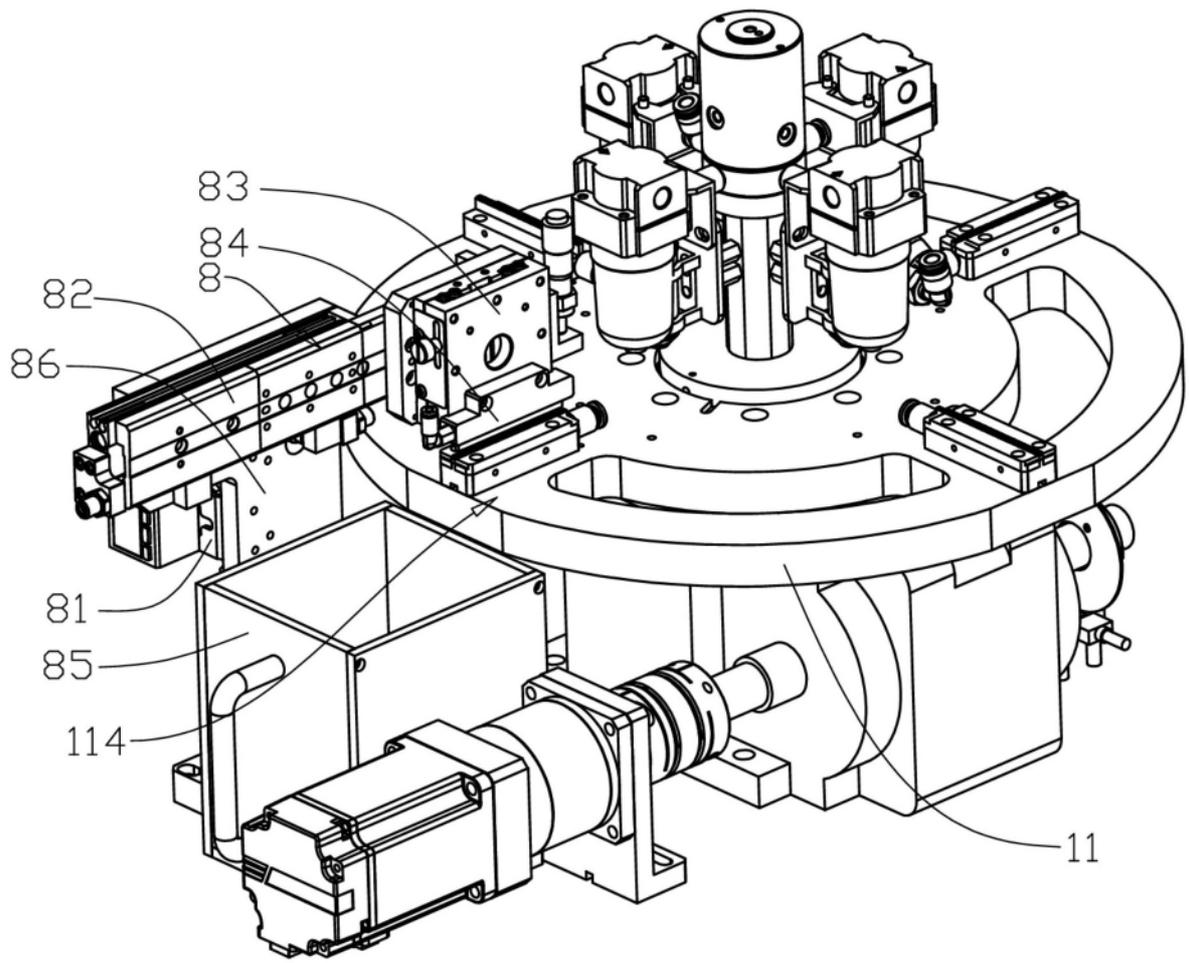


图 20