



(21) 申请号 201810895915.1

(22) 申请日 2018.08.08

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108773676 A

(43) 申请公布日 2018.11.09

(73) 专利权人 苏州精瀚光电有限公司

地址 215125 江苏省苏州市吴中区郭巷街
道吴淞路892号2幢

(72) 发明人 尹浩 朱涛 于伟 叶坤 商秋锋

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

专利代理师 胡彬

(51) Int. Cl.

B65G 49/06 (2006.01)

G09G 3/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 208761667 U, 2019.04.19

CN 106949834 A, 2017.07.14

CN 207329572 U, 2018.05.08

CN 207517340 U, 2018.06.19

CN 106525877 A, 2017.03.22

CN 107826745 A, 2018.03.23

CN 106219236 A, 2016.12.14

CN 101814407 A, 2010.08.25

审查员 赵少良

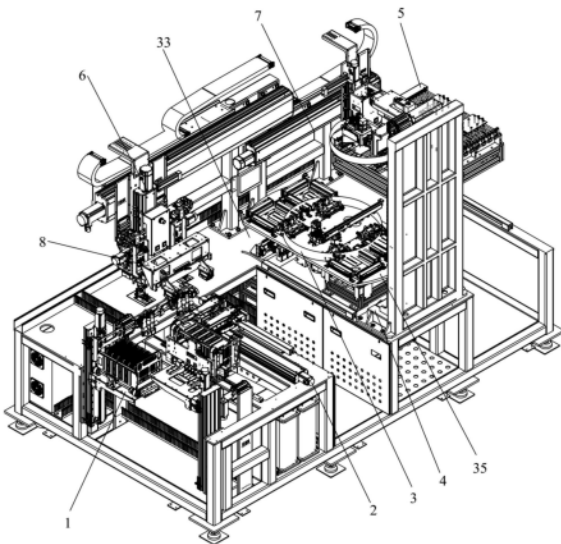
权利要求书2页 说明书13页 附图16页

(54) 发明名称

一种面板检测装置

(57) 摘要

本发明属于电子元件技术领域,公开了一种面板检测装置。该面板检测装置包括机架和均设置于机架上的上料装置、下料装置、压接装置、检测装置及第一搬运机构,上料装置能够将用于承载待测面板的固定机构翻转预定角度,下料装置邻近上料装置,且下料装置能够将待测面板自上料装置中取出并输送至预设位置;压接装置能够与待测面板压接并将其点亮,压接装置具有相对的第一侧和第二侧;检测装置位于第二侧的上方,检测装置用于检测待测面板;第一搬运机构能够将位于预设位置的待测面板移动至压接装置上。该面板检测装置省时省力,节约了时间和人工成本,进而提高了生产质量。



1. 一种面板检测装置,其特征在于,包括:

机架;

上料装置(1),其设置于所述机架上,所述上料装置(1)包括翻转机构(12)及固定机构(13),所述固定机构(13)设置于所述翻转机构(12)上,所述翻转机构(12)能够将用于承载待测面板(300)的固定机构(13)翻转预定角度;

下料装置(2),其设置于所述机架上并邻近所述上料装置(1),所述下料装置(2)包括设置于所述机架上的移动机构(21)、设置于所述移动机构(21)上的旋转机构(22)、设置于所述旋转机构(22)上的取料机构(24),所述移动机构(21)用于将所述取料机构(24)在所述上料装置(1)及预设位置之间往复移动,所述取料机构(24)能够将待测面板(300)自所述上料装置(1)中取出并输送至所述预设位置,并且所述旋转机构(22)用于将移动至所述预设位置的取料机构(24)水平旋转;

压接装置(3),其设置于所述机架上,所述压接装置(3)包括压接机构(32),所述压接机构(32)能够与待测面板(300)压接并将其点亮,所述压接装置(3)具有相对的第一侧(33)和第二侧(35);

检测装置(4),其设置于所述机架上并位于所述第二侧(35)的上方,所述检测装置(4)用于检测所述待测面板(300);

第一搬运机构(6),其设置于所述机架上,所述第一搬运机构(6)能够将位于预设位置的待测面板(300)移动至所述压接装置(3)上。

2. 根据权利要求1所述的面板检测装置,其特征在于,所述上料装置(1)包括移动平台(111)、与所述移动平台(111)转动设置的翻转机构(12)及均设置于所述翻转机构(12)上的固定机构(13)和夹紧机构(14),所述夹紧机构(14)能够将所述固定机构(13)夹紧,所述翻转机构(12)能够相对于所述移动平台(111)翻转。

3. 根据权利要求1所述的面板检测装置,其特征在于,所述压接装置(3)包括与所述机架转动设置的转盘(31)及多个沿周向设置于所述转盘(31)上的压接机构(32);其中,位于所述第一侧(33)的所述压接机构(32),用于待测面板的对位和压接,位于所述第二侧(35)的所述压接机构(32),用于待测面板压接后的检测。

4. 根据权利要求3所述的面板检测装置,其特征在于,所述第一搬运机构(6)架设于所述预设位置与所述第二侧(35)上方,用于将待测面板自所述预设位置搬送至位于所述第一侧(33)的所述压接机构(32)上。

5. 根据权利要求3所述的面板检测装置,其特征在于,还包含分类码放装置(5),所述分类码放装置(5)设置于所述机架上并位于所述压接装置(3)的一侧,用于将不同检测结果的面板的分类码放。

6. 根据权利要求5所述的面板检测装置,其特征在于,还包含第二搬运机构(7),所述第二搬运机构(7)设置于所述压接装置(3)与所述分类码放装置(5)之间,用于将检测后的面板放置于所述分类码放装置(5)。

7. 根据权利要求6所述的面板检测装置,其特征在于,所述第二搬运机构(7)设置于所述第一侧(33)及所述分类码放装置(5)上方,用于将位于所述第一侧(33)的所述压接机构(32)上的已检测面板搬运至所述分类码放装置(5)。

8. 根据权利要求6所述的面板检测装置,其特征在于,所述压接装置(3)与所述下料装

置(2)之间设置有第一维修通道,所述压接装置(3)与所述第二搬运机构(7)之间设置有第二维修通道。

9.根据权利要求1所述的面板检测装置,其特征在于,所述预设位置设置有读码装置(8)和预对位机构,所述读码装置(8)用于获取所述待测面板(300)的信息,所述预对位机构包含CCD模组,用于所述待测面板(300)的预对位。

一种面板检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示面板技术领域,面板检测装置尤其涉及一种面板检测装置。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的提高,电子产品受到广大消费者越来越多的青睐。

[0003] 为了方便用户使用,现在的电子产品一般都带有显示屏,以供用户触摸、控制及图文显示。通常,当显示屏制造完成之后,操作人员需要将显示屏搬运在测试平台上,并采用手动方式进行质量检测,人工检测往往会带来检测效率低,评判标准和评判结果主观化等问题,给检测结果带来较大的影响。另外,有时由于生产需求,操作人员需要根据检测的结果,对不同质量等级的产品进行分类,如有的产品可能在检测后被划分为合格品或残次品,或者分类为两种以上不同的等级。采用人工手动的方式对显示屏质量检测和分类码放,费时费力,且容易出现分类错误,生产效率低下。同时,由于显示屏为精密元件,人工搬运过程,容易造成显示屏的损坏,进而影响生产质量。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种面板检测装置,可实现面板与探针的自动压接,并能够对待测面板进行自动分类或分等,提高检测精度和效率,降低检测成本;同时,省时省力且能够避免物料的损坏,提高生产效率和成品质量。

[0005] 为达此目的,本发明采用以下技术方案:

[0006] 一种面板检测装置,包括:机架;上料装置,其设置于所述机架上,所述上料装置能够将用于承载待测面板的固定机构翻转预定角度;下料装置,其设置于所述机架上并邻近所述上料装置,所述下料装置能够将待测面板自所述上料装置中取出并输送至预设位置;压接装置,其设置于所述机架上,所述压接装置能够与待测面板压接并将其点亮,所述压接装置具有相对的第一侧和第二侧;检测装置,其设置于所述机架上并位于所述第二侧的上方,所述检测装置用于检测所述待测面板;第一搬运机构,其设置于所述机架上,所述第一搬运机构能够将位于预设位置的待测面板移动至所述压接装置上。

[0007] 作为优选,所述上料装置包括移动平台、与所述移动平台转动设置的翻转机构及均设置于所述翻转机构上的固定机构和夹紧机构,所述夹紧机构能够将所述固定机构夹紧,所述翻转机构能够相对于所述移动平台翻转。

[0008] 作为优选,所述下料装置包括设置于所述机架上的移动机构、设置于所述移动机构上的旋转机构、设置于所述旋转机构上的取料机构,所述移动机构用于将所述取料机构在所述上料装置及所述预设位置之间往复移动,并且所述旋转机构用于将移动至所述预设位置的取料机构水平旋转,以将水平旋转后的待测面板放置于所述预设位置。

[0009] 作为优选,所述压接装置包括与所述机架转动设置的转盘及多个沿周向设置于所述转盘上的压接机构;其中,位于所述第一侧的所述压接机构,用于待测面板的对位和压接,位于所述第二侧的所述压接机构,用于待测面板压接后的检测。

[0010] 作为优选,所述第一搬运机构架设于所述预设位置与所述第二侧上方,用于将待测面板自所述预设位置搬送至位于所述第一侧的所述压接机构上。

[0011] 作为优选,还包含分类码放装置,所述分类码放装置设置于所述机架上并位于所述压接装置的一侧,用于将不同检测结果的面板的分类码放。

[0012] 作为优选,还包含第二搬运机构,所述第二搬运机构设置于所述压接装置与所述分类码放装置之间,用于将检测后的面板放置于所述分类码放装置。

[0013] 作为优选,所述第二搬运机构设置于所述第一侧及所述分类码放装置上方,用于将位于所述第一侧的所述压接机构上的已检测面板搬运至所述分类码放装置。

[0014] 作为优选,所述压接装置与所述下料装置之间设置有第一维修通道,所述压接装置与所述第二搬运机构之间设置有第二维修通道。

[0015] 作为优选,所述预设位置设置有读码装置和预对位机构,所述读码装置用于获取所述待测面板的信息,所述预对位机构包含CCD模组,用于所述待测面板的预对位。

[0016] 本发明的有益效果:

[0017] 将待测面板竖直放置在固定机构完成固定之后,上料装置先将固定机构翻转预定角度,下料装置能够将待测面板自上料装置中取出并输送至预设位置之后,第一搬运机构能够将位于预设位置的待测面板移动至压接装置上,之后压接装置能够将探针与待测面板压接并将其点亮,以供检测装置检测点亮的待测面板的画面,实现了待测面板在装配前自动上下料和检测的过程。

[0018] 通过设置上料装置、下料装置、压接装置、检测装置及第一搬运机构,各个装置协同工作,与现有技术人工上下料和检测相比,省时省力,节约了时间和人工成本,进而提高了生产质量;同时,降低了操作人员主观经验因素的影响,避免待测面板在检测过程中由于容易受到冲击而导致损坏的情况,进而利于提高成品的质量。

附图说明

[0019] 图1是本发明面板检测装置的结构示意图;

[0020] 图2是本发明中上料装置一个视角的结构示意图;

[0021] 图3图2在I处的局部放大图;

[0022] 图4是本发明中上料装置隐去固定机构的结构示意图;

[0023] 图5图4在II处的局部放大图。

[0024] 图6是本发明下料装置的结构示意图;

[0025] 图7是图6在III处的局部放大图;

[0026] 图8是图7在IV处的局部放大图。

[0027] 图9是本发明中压接装置的结构示意图;

[0028] 图10是本发明中压接装置的压接机构隐去灯条的结构示意图;

[0029] 图11是图10隐去载座的结构示意图。

[0030] 图12是本发明分类码放装置的结构示意图;

[0031] 图13是本发明分类码放装置隐去第一机械手的结构示意图;

[0032] 图14是本发明分类码放装置中上料机构的结构示意图;

[0033] 图15是本发明分类码放装置中托盘输送机构的结构示意图;

- [0034] 图16是本发明分类码放装置中托盘传送组件的结构示意图;
- [0035] 图17是本发明分类码放装置中第一机械手的结构示意图。
- [0036] 图中:
- [0037] 1、上料装置;2、下料装置;3、压接装置;4、检测装置;5、分类码放装置;6、第一搬运机构;7、第二搬运机构;8、读码装置;
- [0038] 11、升降机构;12、翻转机构;13、固定机构;14、夹紧机构;15、驱动机构;16、限位板;17、缓冲机构;
- [0039] 111、移动平台;112、升降电机;
- [0040] 121、旋转电机;122、翻转台;
- [0041] 131、固定框;132、固定隔板;
- [0042] 141、第一夹紧气缸;142、第一夹块;143、第二夹紧气缸;144、旋转臂;145、第二夹块;
- [0043] 151、驱动电机;152、皮带;153、连杆;
- [0044] 171、悬臂;172、缓冲柱;
- [0045] 21、移动机构;22、旋转机构;23、调节机构;24、取料机构;
- [0046] 211、移动电机;212、移动工作台;
- [0047] 221、旋转马达;222、旋转工作台;
- [0048] 231、调节电机;232、第一调节平台;233、第二调节平台;
- [0049] 241、第一取料组件;242、第二取料组件;
- [0050] 2411、驱动马达;2412、牙叉;2413、进气口;2414、真空吸盘;2415、缓冲弹簧;2416、感应片;2417、感应器。
- [0051] 31、转盘;32、压接机构;33、第一侧;34、转动电机;35、第二侧;300、待测面板;
- [0052] 321、载座;322、转动调节组件;323、X轴调节组件;324、Y轴调节组件;325、Z轴调节组件;326、探针组件;327、灯条;
- [0053] 3211、定位板;3212、定位孔;
- [0054] 3221、固定板;3222、转动板;3223、转动把手;
- [0055] 3231、X轴移动板;3232、X轴调节把手;
- [0056] 3241、Y轴移动板;3242、Y轴调节把手;
- [0057] 3251、驱动气缸;3252、导轨;
- [0058] 3261、压头;3262、探针;3263、缓冲器;3264、定位柱;
- [0059] 52、上料机构;53、托盘输送机构;54、第一输送机构;55、第二输送机构;56、第一机械手;57、第二机械手;58、定位组件;
- [0060] 521、上料输送组件;522、上料定位组件;
- [0061] 5211、上料电机;5212、辊轮;5221、定位电机;5222、定位柱部件;
- [0062] 531、托盘升降组件;532、托盘传送组件;
- [0063] 5311、托盘升降电机;5312、托盘移动平台;5321、托盘传动电机;5322、托盘传送带;
- [0064] 541、第一升降组件;542、第一传送组件;
- [0065] 551、第二升降组件;552、第二传送组件;

- [0066] 561、移动组件;562、托盘吸附组件;
- [0067] 571、旋转驱动组件;572、待测面板吸附组件。

具体实施方式

[0068] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0069] 本实施例提供了一种面板检测装置,如图1所示,该面板检测装置包括机架和均设置于机架上的上料装置1、下料装置2、压接装置3、检测装置4及第一搬运机构6,上料装置1能够将用于承载待测面板300的固定机构13翻转预定角度,下料装置2邻近上料装置1,且下料装置2能够将待测面板300自上料装置1中取出并输送至预设位置;压接装置3能够与待测面板300压接并将其点亮,压接装置3具有相对的第一侧33和第二侧35;检测装置4位于第二侧35的上方,检测装置4用于检测待测面板300;第一搬运机构6能够将位于预设位置的待测面板300移动至压接装置3上。

[0070] 将待测面板300竖直放置在固定机构13完成固定之后,上料装置1先将固定机构13翻转预定角度,下料装置2能够将待测面板300自上料装置1中取出并输送至预设位置之后,第一搬运机构6能够将位于预设位置的待测面板300移动至压接装置3上,之后压接装置3能够与待测面板300压接并将其点亮,以供检测装置4检测点亮的待测面板300的画面,实现了待测面板300在装配前自动上下料和检测的过程。

[0071] 通过设置上料装置1、下料装置2、压接装置3、检测装置4及第一搬运机构6,各个装置协同工作,与现有技术人工上下料和检测相比,省时省力,节约了时间和人工成本,进而提高了生产质量;同时,降低了操作人员主观经验因素的影响,避免待测面板300在检测过程中由于容易受到冲击而导致损坏的情况,进而利于提高成品的质量。

[0072] 如图1所示,该面板检测装置的第一搬运机构6架设于预设位置与第二侧35上方,用于将待测面板自预设位置搬送至位于第一侧33的压接机构32上。

[0073] 该面板检测装置还包括分类码放装置5和第二搬运机构7,其中分类码放装置5设置于机架上并位于压接装置3的一侧,用于将不同检测结果的面板的分类码放。同时第二搬运机构7设置于压接装置3与分类码放装置5之间,用于将检测后的面板放置于分类码放装置5,且第二搬运机构7设置于第一侧33及分类码放装置5上方,用于将位于第一侧33的压接机构32上的已检测面板搬运至分类码放装置5。另外,在压接装置3与下料装置2之间设置有第一维修通道,压接装置3与第二搬运机构7之间设置有第二维修通道。

[0074] 如图1所示,该面板检测装置还包括设置于机架上的读码装置8,读码装置8能够读取并记录位于预设位置的待测面板300信息,便于对检测完成的待测面板300追溯。为了便于第一搬运机构6能够精准抓取位于下料装置2的待测面板300,面板检测装置还包括设置于下料装置2和第一搬运机构6之间的和预对位机构,其中预对位机构包括CCD模组,CCD模组能够检测待测面板300的预对位。

[0075] 如图2所示,上述上料装置1包括移动平台111、翻转机构12、固定机构13及夹紧机构14,其中翻转机构12与移动平台111转动设置,翻转机构12能够相对于移动平台111翻转。同时固定机构13设置于翻转机构12上,固定机构13能够将待测面板300竖直放置,其中待测面板300具体为显示屏。另外,夹紧机构14设置于翻转机构12上,夹紧机构14能够将固定机构13夹紧。

[0076] 将待测面板300竖直放置在固定机构13上完成固定之后,夹紧机构14先夹紧固定机构13的外壁,然后翻转机构12能够相对于移动平台111翻转预定角度;于本实施例中,该预定角度较佳为 90° ,此时待测面板300由竖直状态变成与水平面平行的状态,继而移动平台111将带有待测面板300的固定机构13移动至预设位置,不再需要人工进行翻转,实现了待测面板300在装配前的自动上料过程。但不限于此,上述预定角度视实际生产需求确定。

[0077] 通过设置移动平台111、翻转机构12、固定机构13及夹紧机构14,各个机构协同工作,与现有技术人工搬运和翻转相比,省时省力,节约了时间和人工成本,进而提高了生产质量;同时,降低了操作人员主观经验因素的影响,避免显示屏在上料过程中由于受到冲击而导致损坏的情况,进而利于提高成品的质量。

[0078] 如图2所示,该上料装置1包括升降机构11,其中升降机构11包括设置于机架上的升降电机112,移动平台111连接于升降电机112的输出端,升降电机112能够驱动移动平台111竖直上下移动,以将带有待测面板300的固定机构13移动至预设位置,最终实现了待测面板300在装配前的上料过程。

[0079] 需要特别说明的是,可以在固定机构13移动至翻转机构12上之后,通过升降电机112驱动移动平台111移动至预设位置,也可以在固定机构13完成翻转之后,通过升降电机112驱动移动平台111移动至预设位置。因此,本实施例中对移动平台111升降的工序并不作具体限定,可以根据实际生产需要进行调整。

[0080] 如图3所示,固定机构13包括固定框131及多个设置于固定框131内且平行相对设置的固定隔板132,其中固定框131为矩形结构,固定隔板132上设置有多个用于固定待测面板300的固定槽。因此,多个待测面板300可以插放在固定槽内,此时多个待测面板300平行相对设置,且待测面板300和固定隔板132相互垂直。

[0081] 如图4-5所示,为了减轻操作人员的劳动强度,该上料装置1还包括设置于翻转机构12上的驱动机构15,其中驱动机构15包括设置在翻转机构12上的驱动电机151及设置于驱动电机151输出端的皮带152,操作人员先将固定机构13放置在驱动皮带152上,然后驱动电机151通过驱动皮带152,带动固定机构13移动至翻转机构12上。为了保证固定机构13的平行性,皮带152的数量为两个,且两个皮带152分别设置于翻转机构12的两侧,驱动电机151通过设置于两个皮带152之间的连杆153,实现两个皮带152同步移动,最终将固定机构13移动至翻转机构12上。

[0082] 如图4-5所示,为了对固定机构13通过皮带152移动位置的限位,该上料装置1还包括垂直设置于翻转机构12上的限位板16,当固定机构13的前端与限位板16相接触时,驱动机构15停止对皮带152的驱动。另外,当翻转机构12带动固定机构13相对于移动平台111翻转时,通过设置限位板16,一方面可以用于限定固定机构13的翻转角度,防止过度翻转,导致待测面板300从固定槽滑出;另一方面也避免了固定机构13直接受到冲击而造成损坏,起到了对固定机构13的保护作用,提高了固定机构13的重复利用率。

[0083] 如图4-5所示,夹紧机构14包括均设置于翻转机构12上的第一夹紧组件和第二夹紧组件,第一夹紧组件能够夹紧固定机构13短边的外壁,第二夹紧组件能够夹紧固定机构13长边的外壁。

[0084] 第一夹紧组件包括设置于翻转机构12的第一夹紧气缸141及设置于第一夹紧气缸141输出端的第一夹块142,第一夹紧气缸141驱动第一夹块142移动,以夹紧固定机构13的

短边外壁。同时,第二夹紧组件包括设置于翻转机构12的第二夹紧气缸143、设置于第二夹紧气缸143输出端的旋转臂144及与旋转臂144转动设置的第二夹块145,其中旋转臂144穿设于连杆153,第二夹紧气缸143驱动旋转臂144旋转,以将第二夹块145夹紧固定机构13长边的外壁上。

[0085] 如图2-4所示,翻转机构12包括设置于移动平台111设置的旋转电机121及设置于旋转电机121输出端的翻转台122,其中夹紧机构14和固定机构13均设置在翻转台122上,旋转电机121能够驱动翻转台122并带动固定机构13翻转90°,待测面板300由竖直状态变成与水平面平行的状态,以供装配环节的使用。

[0086] 如图5所示,由于固定机构13的体积厚重,在翻转过程中惯性较大,为了避免出现较大的冲击力,该上料装置1还包括设置于移动平台111上的缓冲机构17,其中缓冲机构17包括多个设置于移动平台111上的悬臂171及设置于悬臂171上的缓冲柱172,当旋转电机121能够驱动翻转台122翻转90°之后,限位板16抵压于缓冲柱172,起到了对固定机构13缓冲保护的作用。

[0087] 缓冲柱172的内部可以设置弹簧,限位板16抵压限位柱之后,压缩的弹簧可以吸收部分能量,同时缓冲柱172也可以由橡胶制成,使得缓冲柱172可以直接缓冲冲击力。

[0088] 本实施例提供的上料装置1的工作过程如下:

[0089] 首先,将多个待测面板300插放在固定槽之后,驱动电机151通过设置于两个皮带152之间的连杆153,实现两个皮带152同步移动,以将固定机构13移动至翻转机构12上;将第一夹紧气缸141驱动第一夹块142移动,以夹紧固定机构13的短边的外壁;同时第二夹紧气缸143驱动旋转臂144旋转,将第二夹块145夹紧固定机构13长边的外壁上;

[0090] 然后,将旋转电机121驱动翻转台122并带动固定机构13翻转90°,此时待测面板300由与水平面垂直状态变成与水平面平行的状态;

[0091] 最后,将升降电机112驱动移动平台111竖直上下移动,以将带有待测面板300的固定机构13移动至预设位置,最终实现了待测面板300在装配前的上料过程。

[0092] 如图6所示,上述下料装置2包括:设置于机架上的移动机构21、旋转机构22、调节机构23及取料机构24,移动机构21用于将取料机构24在上料装置1及预设位置之间往复移动,并且旋转机构22用于将移动至预设位置的取料机构24水平旋转,以将水平旋转后的待测面板300放置于预设位置。其中移动机构21能够相对于机架沿Y轴方向移动。其中旋转机构22设置于移动机构21上,旋转机构22能够相对于移动机构21转动。同时调节机构23设置于旋转机构22上。另外,取料机构24设置于调节机构23上,取料机构24将待测面板300吸附并能够相对于调节机构23沿X轴方向移动,且调节机构23能够根据待测面板300尺寸对取料机构24进行调节。

[0093] 将取料机构24在移动机构21的带动下沿Y轴方向移动,并在旋转机构22的带动下能够相对于移动机构21转动,然后取料机构24能够相对于调节机构23沿X轴方向移动,使得取料机构24可以靠近容置待测面板300的固定机构13,实现取料机构24将待测面板300吸附。同时,根据待测面板300尺寸,调节机构23能够对取料机构24进行调节,使得取料机构24能够准确将待测面板300吸附。另外,取料机构24能够分别实现沿Y轴方向、X轴方向移动及旋转,避免取料机构24和容置待测面板300的固定机构13之间由于出现盲区而出现吸附障碍的情况,便于取料机构24可以将待测面板300从多个方向吸附和放置于预设位置。

[0094] 通过设置移动机构21、旋转机构22、调节机构23及取料机构24,各个机构协同工作,与现有技术人工搬运和拿取相比,省时省力,节约了时间和人工成本,进而提高了生产质量;同时,降低了操作人员主观经验因素的影响,避免待测面板300在下料过程中由于容易受到冲击而导致损坏的情况,进而利于提高成品的质量。

[0095] 如图6-7所示,上述移动机构21包括设置于机架上的移动电机211及设置于移动电机211输出端的移动工作台212,移动电机211能够驱动移动工作台212沿Y轴方向移动,其中Y轴方向为沿移动工作台212的长度方向。

[0096] 上述旋转机构22包括设置于移动工作台212上的旋转马达221及设置于旋转马达221输出端的旋转工作台222,旋转工作台222位于旋转马达221的上方,旋转马达221能够驱动旋转工作台222相对于移动机构21转动。

[0097] 上述调节机构23包括设置于旋转工作台222上的调节电机231及均设置于调节电机231输出端的第一调节平台232和第二调节平台233,由于调节电机231的传动丝杠为正反牙丝杠,正反牙丝杠的两端分别穿设于第一调节平台232的底部和第二调节平台233的底部,使得调节电机231能够驱动第一调节平台232和第二调节平台233向方向相反的方向移动,即第一调节平台232和第二调节平台233同时向靠近或远离正反牙丝杠的中部的方向移动;但不限于此,第一调节平台232和第二调节平台233亦可以同向运动。

[0098] 如图6-7所示,上述取料机构24包括均设置于第一调节平台232上的第一取料组件241和第二调节平台233上的第二取料组件242,其中调节机构23用以调节第一取料组件241和第二取料组件242之间的中心距以适应不同尺寸的待测面板300。由于调节电机231能够驱动第一取料组件241和第二取料组件242向方向相反的方向移动,通过调节机构23可以改变第一取料组件241和第二取料组件242之间的距离,以适应不同待测面板300的尺寸,便于取料机构24可以稳定、准确地吸附待测面板300。

[0099] 其中,如图7-8所示,第一取料组件241和第二取料组件242均包括设置于调节机构23上的驱动马达2411及设置于驱动马达2411输出端的牙叉2412,驱动马达2411能够驱动牙叉2412沿X轴方向移动,使得牙叉2412可以在X轴方向靠近待测面板300。其中X轴方向为沿牙叉2412的长度方向,同时牙叉2412的一端设置有真空发生器的进气口2413,另一端设置有用以吸附待测面板300的真空吸盘2414,由于牙叉2412为中空结构,真空吸盘2414通过真空发生器可以将待测面板300进行吸附。

[0100] 为了避免牙叉2412在X轴方向靠近待测面板300的过程中,牙叉2412和容纳待测面板300的固定机构13容易发生碰撞而导致损坏,第一取料组件241和第二取料组件242均还包括设置于牙叉2412和调节机构23之间的缓冲弹簧2415,当牙叉2412和固定机构13发生碰撞时,缓冲弹簧2415压缩可以吸收冲击能量,以达到保护牙叉2412的目的。

[0101] 由于在真空吸盘2414吸附待测面板300之前,牙叉2412需要伸入固定机构13的内部且在待测面板300的下方,为了在第一取料组件241和第二取料组件242上还设置能够检测牙叉2412的位置信息的感应部件,以避免牙叉2412在X轴方向靠近待测面板300的移动过程中牙叉2412和固定机构13的底部接触。

[0102] 如图7-8所示,感应部件具体包括设置于牙叉2412上的感应片2416及设置于调节机构23上的感应器2417,感应器2417电连接于感应片2416,由于感应片2416设置于牙叉2412远离真空吸盘2414的一端,当牙叉2412与固定机构13发生碰撞时,牙叉2412向远离真

空吸盘2414的方向移动,使得感应片2416触发感应器2417产生相应警报。通过感应部件能够检测牙叉2412的位置信息,进而避免了牙叉2412与固定机构13发生碰撞而损坏牙叉2412的情况。

[0103] 本实施例提供的下料装置2的工作过程如下:

[0104] 首先,取料机构24在移动电机211驱动下沿Y轴方向移动,并在旋转马达221的带动下转动,以靠近容置待测面板300的固定机构13;

[0105] 其次,根据待测面板300的尺寸大小,调节电机231驱动第一取料组件241和第二取料组件242向方向相反的方向移动,适应性调节两者之间的距离;

[0106] 再次,驱动马达2411能够驱动牙叉2412沿X轴方向移动,使得牙叉2412可以在X轴方向靠近待测面板300,同时真空吸盘2414通过真空发生器可以将待测面板300进行吸附,继而完成一个工作循环。

[0107] 如图9-10所示,上述压接装置3包括机架、与机架转动设置的转盘31、多个CCD组件及多个沿周向设置于转盘31上的压接机构32,其中,位于第一侧33的压接机构32,用于待测面板的对位和压接,位于第二侧34的压接机构32,用于待测面板压接后的检测。同时压接机构32包括用于待测面板300定位的载座321、设置于转盘31上的转动调节组件322、设置于转动调节组件322上的X轴调节组件323、设置于X轴调节组件323上的Y轴调节组件324、设置于Y轴调节组件324上的Z轴调节组件325及设置于Z轴调节组件325上的探针组件326,探针组件326被配置为能够分别沿X轴、Y轴及Z轴移动并相对于转盘31转动,且探针组件326用于与待测面板300电性压接,以导入检测信号;多个CCD组件分别对应多个压接机构32设置于转盘31的底部让位区,用于探针组件326与待测面板300的对位;其中让位区位于载座321与压头3261组件之间的转盘31上的镂空区或透明区。

[0108] 当多个待测面板300需要检测时,根据CCD组件检测到压接机构32的具体位置,上料机构可以将待测面板300精确的放置在相应的载座321内,然后将转盘31转动,便于上料机构再次将待测面板300上料,采用这种方式,可以实现多个待测面板300同时进行检测,节约了时间成本。

[0109] 由于转动调节组件322、X轴调节组件323、Y轴调节组件324及Z轴调节组件325依次叠加设置于转盘31上,且探针组件326设置于Z轴调节组件325上,探针组件326可以被配置为分别沿X轴、Y轴及Z轴移动并相对于转盘31转动,使得探针组件326能够伸入待测面板300内。采用此种方式,可以在对待测面板300的精确定位之后实现检测,相比较现有技术操作人员直接手动控制检测探针3262的方式,省时省力,节约了时间和人工成本,进而提高了生产效率;同时,降低了操作人员主观经验因素的影响,减少了测量误差,提高了测量精度,进而利于提高成品的质量。

[0110] 如图9-10所示,为了便于操作人员操作,该压接装置3还包括控制机构及设置于机架上且位于转盘31下方的转动电机34,转盘31设置于转动电机34的输出端上,当上料机构需要将待测面板300放置于检测机构上时,由于转动电机34电连接于控制机构,控制机构控制转动电机34工作,使得转动电机34驱动转盘31沿任意角度转动,直至压接机构32的载座321转动到预设位置上。在CCD组件检测到该预设位置之后,控制机构控制上料机构将待测面板300放置于该载座321内部,进而通过压接机构32达到检测的目的。

[0111] 为了保证良好的定位和检测效果,如图9所示,每个压接机构32还包括至少一个灯

条327,至少一个灯条327及压接机构32环绕于载座321的周围设置,环绕设置的灯条327满足待测面板300多个角度照明的需求。同时,由于载座321上滑动设置有L形结构的定位板3211,使得待测面板300的两个相邻的直角边分别与定位板3211的内侧相贴合,实现定位板3211对待测面板300的定位。其中,定位板3211可拆卸连接于载座321,可以根据不同待测面板300的尺寸,适应性更换,可以满足多种待测面板300的定位。

[0112] 如图10-11所示,当待测面板300完成定位之后,压接机构32通过转动调节组件322、X轴调节组件323、Y轴调节组件324及Z轴调节组件325,可以对探针组件326位置进行调整,继而完成对待测面板300的测量。

[0113] 上述转动调节组件322包括设置于转盘31上的固定板3221、与固定板3221可拆卸连接的转动板3222及穿设于固定板3221的转动把手3223,转动把手3223可抵压转动板3222,用以驱动转动板3222相对于固定板3221转动。其中转动板3222以固定板3221的中心为圆心进行转动,操作人员将转动板3222相对于固定板3221转动到合适角度之后,再将转动把手3223抵压于转动板3222的侧面,最后转动板3222通过转动螺栓穿设转动板3222和固定板3221,进而完成对转动板3222的固定。为了对转动板3222进行限位,转动把手3223的数量优选为两个,两个转动把手3223分别设置于固定板3221的两端,以保证转动板3222的受力平衡效果。

[0114] 上述X轴调节组件323包括与转动板3222可拆卸连接的X轴移动板3231及穿设于转动板3222上的X轴调节把手3232,操作人员可以将X轴移动板3231相对于转动板3222沿X轴方向移动至合适位置后,再将X轴调节把手3232抵压于X轴移动板3231的侧面,最后通过X轴螺栓穿设X轴移动板3231和转动板3222,完成两者之间的固定。其中,X轴方向具体是指沿固定板3221的长边方向。

[0115] 上述Y轴调节组件324包括与X轴移动板3231可拆卸连接的Y轴移动板3241及穿设于X轴移动板3231的Y轴调节把手3242,操作人员可以将Y轴移动板3241相对于X轴移动板3231沿Y轴方向移动至合适位置后,再将Y轴调节把手3242抵压于Y轴移动板3241的侧面,最后通过Y轴螺栓穿设Y轴移动板3241和X轴移动板3231,完成两者之间的固定。其中,Y轴方向具体是指沿固定板3221的短边方向。

[0116] 上述Z轴调节组件325包括均设置于Y轴移动板3241上的驱动气缸3251及导轨3252,其中探针组件326设置于驱动气缸3251的输出端上,驱动气缸3251能够驱动探针组件326沿导轨3252在Z轴方向竖直上下移动,使得探针组件326可以接近待测面板300。其中Z轴方向具体是指导轨3252的长度方向。

[0117] 由于转动调节组件322、X轴调节组件323、Y轴调节组件324及Z轴调节组件325,可以通过人工手动的方式进行调节,能够快速实现探针组件326与待测面板300的精确定位,同时容易安装和拆卸,调整工时短,便于维护。

[0118] 如图10-11所示,探针组件326包括设置于驱动气缸3251的输出端上的压头3261及设置于压头3261上的探针3262,探针3262通过线路板与外部测试信号连接,用于压接待测面板300。由于探针3262为精密元件,为了保护探针3262且减缓其损坏速度,在压头3261上设置有缓冲器3263,使得探针组件326在驱动气缸3251的驱动下沿Z轴移动过程中,起到减速的作用。

[0119] 为了保证探针组件326和待测面板300能够精准定位,在压头3261的底面上设置有

定位柱3264,载座321对应定位柱3264设置有定位孔3212,使得定位柱3264能够伸入定位孔3212内,实现探针3262对待测面板300的测量,进而提高了检测精度。

[0120] 本实施例提供了的压接装置3的工作过程如下:

[0121] 首先,根据CCD组件检测到压接机构32的具体位置,上料机构可以将待测面板300放置于相应的载座321内,然后转动电机34驱动转盘31转动,使得上料机构将多个待测面板300依次放置于不同的载座321内;

[0122] 其次,将待测面板300的两个相邻的直角边分别与定位板3211的内侧相贴合,实现定位板3211对待测面板300的定位;

[0123] 然后,将转动板3222相对于固定板3221转动到合适角度之后,再将转动把手3223抵压于转动板3222的侧面,最后转动板3222通过转动螺栓穿设转动板3222和固定板3221,完成对探针组件326的转动调节;将X轴移动板3231相对于转动板3222沿X轴方向移动至合适位置后,再将X轴调节把手3232抵压于X轴移动板3231的侧面,最后通过X轴螺栓穿设X轴移动板3231和转动板3222,完成对探针组件326在X轴方向的调节;将Y轴移动板3241相对于X轴移动板3231沿Y轴方向移动至合适位置后,再将Y轴调节把手3242抵压于Y轴移动板3241的侧面,最后通过Y轴螺栓穿设Y轴移动板3241和X轴移动板3231,完成对探针组件326在Y轴方向的调节;驱动气缸3251能够驱动探针组件326沿导轨3252在Z轴方向竖直上下移动,完成对探针组件326在Z轴方向的调节;

[0124] 最后,探针3262伸入待测面板300内部,实现对待测面板300的检测。

[0125] 如图12-13所示,上述分类码放装置5包括:机架及均设置于机架上的上料机构52、托盘输送机构53、第一输送机构54、第二输送机构55、第一机械手56及第二机械手57,上料机构52能够输送第一类待测面板和第二类待测面板;托盘输送机构53能够将托盘输送,托盘用于放置第一类待测面板和第二类待测面板;第一输送机构54能够输送放置有第一类待测面板的托盘;第二输送机构55能够输送放置有第二类待测面板的托盘;第一机械手56转动设置于机架上,第一机械手56能够将托盘选择性放置于第一输送机构54上和第二输送机构55上;第二机械手57转动设置于机架上,第二机械手57能够将第一类待测面板放置于第一输送机构54上的托盘内,并将第二类待测面板放置于第二输送机构55上的托盘内。

[0126] 较佳地,第二机械手57设置为可在水平面内180°旋转,实现不同待测面板300的快速搬运和放置。

[0127] 于一实施例中,第一类待测面板与第二类待测面板之间可以是型号、尺寸或品质等级的至少其中之一不同。

[0128] 由于托盘用于放置第一类待测面板和第二类待测面板,托盘经托盘输送机构53输送之后,再通过第一机械手56将该托盘选择性放置于第一输送机构54上和第二输送机构55上;同时,第一类待测面板和第二类待测面板经上料机构52进行输送之后,再通过第二机械手57将第一类待测面板放置于第一输送机构54上的托盘内,并将第二类待测面板放置于第二输送机构55上的托盘内,最后第一输送机构54将放置有第一类待测面板的托盘进行输送,第二输送机构55将放置有第二类待测面板的托盘进行输送,从而达到了将第一类待测面板和第二类待测面板进行分类码放的目的。

[0129] 通过设置上料机构52、托盘输送机构53、第一输送机构54、第二输送机构55、第一机械手56及第二机械手57,各个机构协同工作,与现有技术人工分类码放相比,省时省力,

节约了时间和人工成本,进而提高了生产质量;同时,降低了操作人员主观经验因素的影响,避免物料在分类码放过程中由于容易受到冲击而导致损坏的情况,进而利于提高成品的质量。

[0130] 为了便于第二机械手57抓取第一类待测面板和第二类待测面板,将上料机构52设置于第二机械手57的一侧,托盘输送机构53、第一输送机构54及第二输送机构55均设置于第二机械手57的另一侧。同时,为了便于第一机械手56从托盘输送机构53上抓取托盘分别放置于第一输送机构54和第二输送机构55上,将托盘输送机构53、第一输送机构54及第二输送机构55彼此平行并列设置。通过上述上料机构52、托盘输送机构53、第一输送机构54、第二输送机构55、第一机械手56及第二机械手57的紧凑排布,一方面提高了空间的利用率,另一方面也提高了第一机械手56及第二机械手57的搬运效率。

[0131] 如图13-14所示,上述上料机构52包括均设置于机架上的上料输送组件521、上料传感器及上料定位组件522,第一类待测面板和第二类待测面板均通过上料输送组件521输送,当上料传感器检测到其位置之后,可以将信号传递给控制机构,控制机构控制上料输送组件521停止传动。此时,上料定位组件522将第一类待测面板和第二类待测面板进行定位,以便第二机械手57可以精准的将其抓取。

[0132] 如图14所示,上料输送组件521包括上料电机5211、设置于上料电机5211输出端的启动齿轮及若干个辊轮5212,由于其中一根辊轮5212上同轴设置有同步轮和同步齿轮,上料电机5211带动启动齿轮通过同步带与该辊轮5212上的同步轮进行传动,且同步齿轮与其相邻的辊轮5212上的随动齿轮相啮合而进行同步传动。因此,在上料电机5211的驱动下,若干个辊轮5212可以同步转送,可以将第一类待测面板和第二类待测面板沿辊轮5212传动的方向进行输送。

[0133] 上料定位组件522包括设置于机架上的定位电机5221及设置于定位电机5221输出端的定位柱部件5222,其中定位柱部件5222包括两排平行对立设置的定位柱,两排定位柱分别通过正牙和反牙的方式安装在定位电机5221的丝杠上,使得在定位电机5221的驱动下,两排定位柱可以向相反的方向移动,以实现定位柱部件5222的开合,进而可以将定位柱部件5222抵压于第一类待测面板或第二类待测面板的外侧。为了实现上料定位组件522可以对第一类待测面板或第二类待测面板定位,还可以采用其他形式,可以根据实际生产需要进行调整。

[0134] 如图15-16所示,托盘输送机构53包括均设置于机架上的托盘升降组件531和托盘传送组件532,且托盘升降组件531和托盘传送组件532正对设置。其中托盘传送组件532包括托盘传送电机5313及两个设置于托盘传动电机输出端的托盘传送带5314,托盘传送电机5313驱动托盘传送带5314传动,以将空的托盘持续的输送至托盘升降组件531上。

[0135] 其中托盘升降组件531包括托盘升降电机5311及设置于托盘升降电机5311输出端的托盘移动平台5312,托盘升降电机5311驱动托盘移动平台5312竖直向下移动至两个托盘传送带5314之间,托盘在托盘传送带5314的驱动下移动至托盘移动平台5312上。此时托盘升降组件531能够驱动托盘移动平台5312并带动托盘竖直向上移动,以将托盘上升至预设位置。

[0136] 为了提高效率,托盘传送带5314在托盘传送电机5313的驱动下,可以将多个托盘依次输送并叠放在靠近托盘升降组件531的位置处,然后托盘移动平台5312在托盘升降电

机5311的驱动下将托盘逐个分离,再由第一机械手56将该托盘选择性放置于第一输送机构54上和第二输送机构55上,并逐层堆叠托盘直至所需的数量,可以理解的是,第一输送机构54上和第二输送机构55采用同样的方式将一批托盘一并运送出去。采用这种方式,节约了生产时间,进而提高了生产成本。

[0137] 为了保证第一机械手56能够精准地将托盘选择性放置于第一输送机构54上和第二输送机构55上,该分类码放装置5还包括设置于机架上的定位组件58,定位组件58能够抵压托盘的外壁,且托盘输送机构53、第一输送机构54及第二输送机构55上均设置有一个定位组件58。

[0138] 对于托盘输送机构53的定位组件58,其具体设置在机架上且对应上述预设位置上,其中该定位组件58包括多个设置在机架上且环绕托盘移动平台5312的定位气缸(图中未标出)及设置在定位气缸(图中未标出)输出端的定位块(图中未标出),定位气缸驱动定位块移动并抵压于托盘的外壁,以对托盘进行定位,进而便于第一机械手56精准抓取。

[0139] 需要特别说明的是,第一输送机构54的定位组件58和第二输送机构55的定位组件58与托盘输送机构53的定位组件58结构相同,故不再赘述。设置定位组件58的主要目的是,便于第一机械手56精准地将托盘抓取后,分别精确地放置在第一输送机构54和第二输送机构55上。

[0140] 如图17所示,第一机械手56包括设置于机架上的移动组件561及设置于移动组件561上的托盘吸附组件562,由于托盘输送机构53、第一输送机构54及第二输送机构55彼此平行并列设置,移动组件561包括水平移动部件、设置于水平移动部件上的竖直移动部件,托盘吸附组件562在吸附托盘之后,移动组件561能够带动托盘吸附组件562沿水平方向和竖直方向移动,以将托盘抓取至第一输送机构54和第二输送机构55上。

[0141] 第二机械手57包括设置于机架上的旋转驱动组件571及设置于旋转驱动组件571输出端的待测面板吸附组件572,待测面板吸附组件572在吸附第一类待测面板和第二类待测面板之后,在旋转驱动组件571的带动下,将第一类待测面板放置在第一输送机构54上,将第二类待测面板第二输送机构55上。

[0142] 上述第一输送机构54包括第一传送组件542及滑动设置于机架上的第一升降组件541且第一升降组件541和第一传送组件542正对设置。其中第一传送组件542的传动方向和托盘传送组件532的传动方向相反。第一升降组件541在合格品升降电机112的驱动下能够将竖直向下移动,以将放置有第一类待测面板的托盘通过第一传送组件542进行输送。

[0143] 其中第一传送组件542包括第一传送电机及两个设置于第一传动电机输出端的第一传送带,第一传送电机驱动第一传送带传动。同时,第一升降组件541包括第一升降电机及设置于第一升降电机输出端的第一移动平台,由于第一类待测面板经第二机械手57转移到放置在第一移动平台上的托盘内,第一升降电机驱动该第一移动平台竖直向下移动至两个第一传送带之间,使得装有第一类待测面板的托盘在合格品传送带的驱动下移动。

[0144] 第二输送机构55包括第二传送组件552及滑动设置于机架上的第二升降组件551,第二升降组件551在第二升降电机的驱动下能够竖直向下移动,以将放置有第二类待测面板的托盘通过第二传送组件552进行输送。其中第二输送机构55和第一输送机构54的区别仅在于托盘放置并非为第一类待测面板,而是第二类待测面板,其余结构和工作过程类似,故不再赘述。

[0145] 本实施例提供的分类码放装置5的工作过程如下：

[0146] 首先,在上料电机5211的驱动下,若干个辊轮5212可以同步转送,将第一类待测面板和第二类待测面板沿辊轮5212传动的方向进行输送,当上料传感器检测到其位置之后,将信号传递给控制机构,控制机构控制上料输送组件521停止传动;然后在定位电机5221的驱动下定位柱部件5222开合,以抵压于第一类待测面板或第二类待测面板的外侧进行定位;

[0147] 其次,托盘升降电机5311驱动托盘移动平台5312竖直向下移动至两个托盘传送带5314之间,托盘在托盘传送带5314的驱动下移动至托盘移动平台5312上并将多个托盘依次叠放;接着托盘升降组件531能够驱动托盘移动平台5312并带动托盘竖直向上移动,会将层叠的托盘一一分开并将托盘上升至预设位置。然后,第一机械手56中的移动组件561能够带动托盘吸附组件562沿水平方向和竖直方向移动,以将放置在托盘移动平台5312上的托盘移至第一输送机构54的第一移动平台上和第二输送机构55的第二移动平台111上,之后,会将满盘的托盘一层一层堆叠,直至预定数量的托盘;

[0148] 之后,第二机械手57能够将第一类待测面板放置于第一输送机构54上的托盘内,并将第二类待测面板放置于第二输送机构55上的托盘内;

[0149] 最后,第一升降电机驱动第一移动平台竖直向下移动至两个第一传送带之间,使得装有第一类待测面板的托盘在第一传送带的驱动下移动;第二升降组件551能够竖直向下移动,用以将放置有第二类待测面板的托盘通过第二传送组件552进行输送。

[0150] 显然,本发明的上述实施例仅仅是为了清楚说明本发明所作的举例,而并非是对本发明的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明权利要求的保护范围之内。

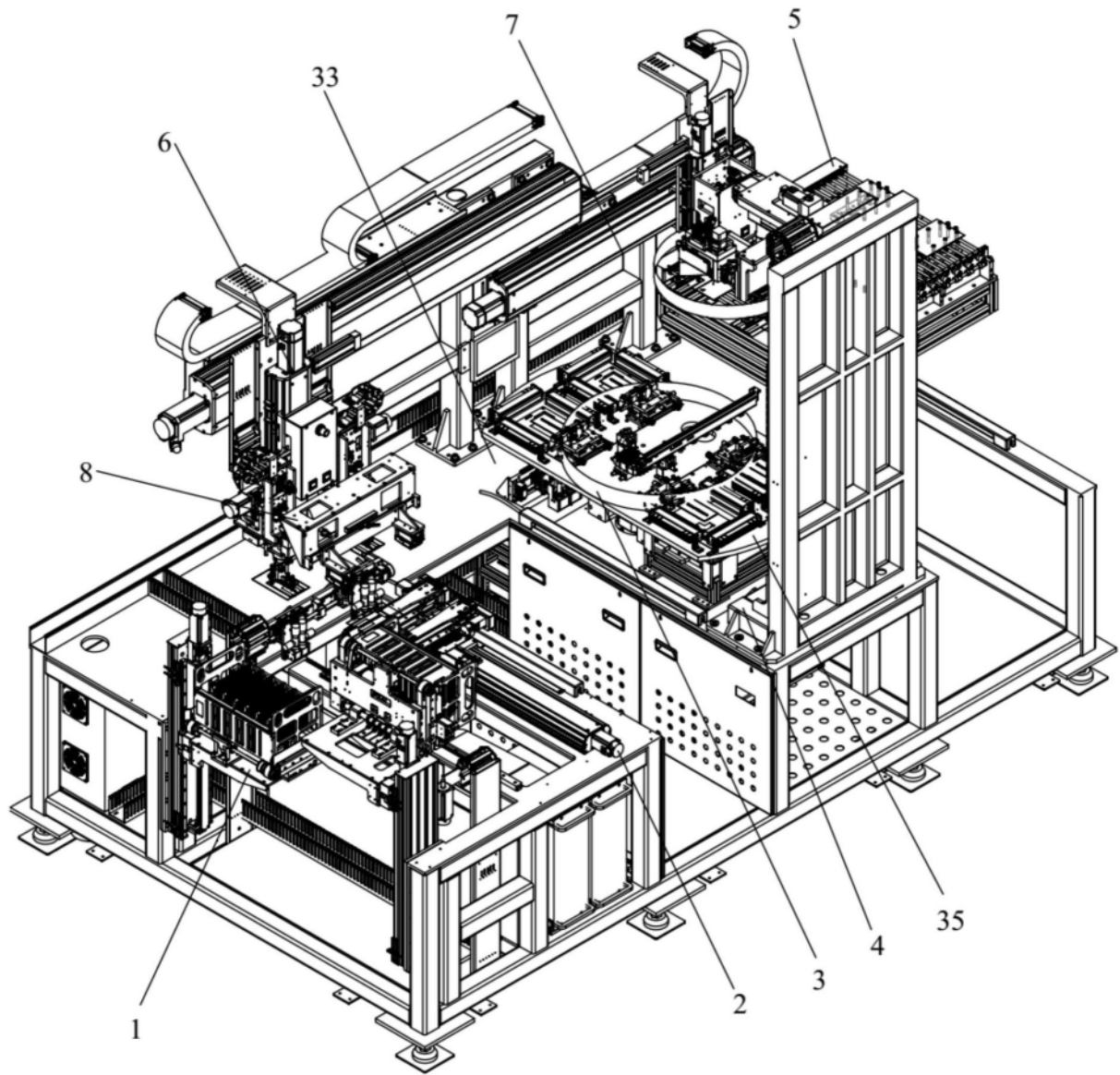


图1

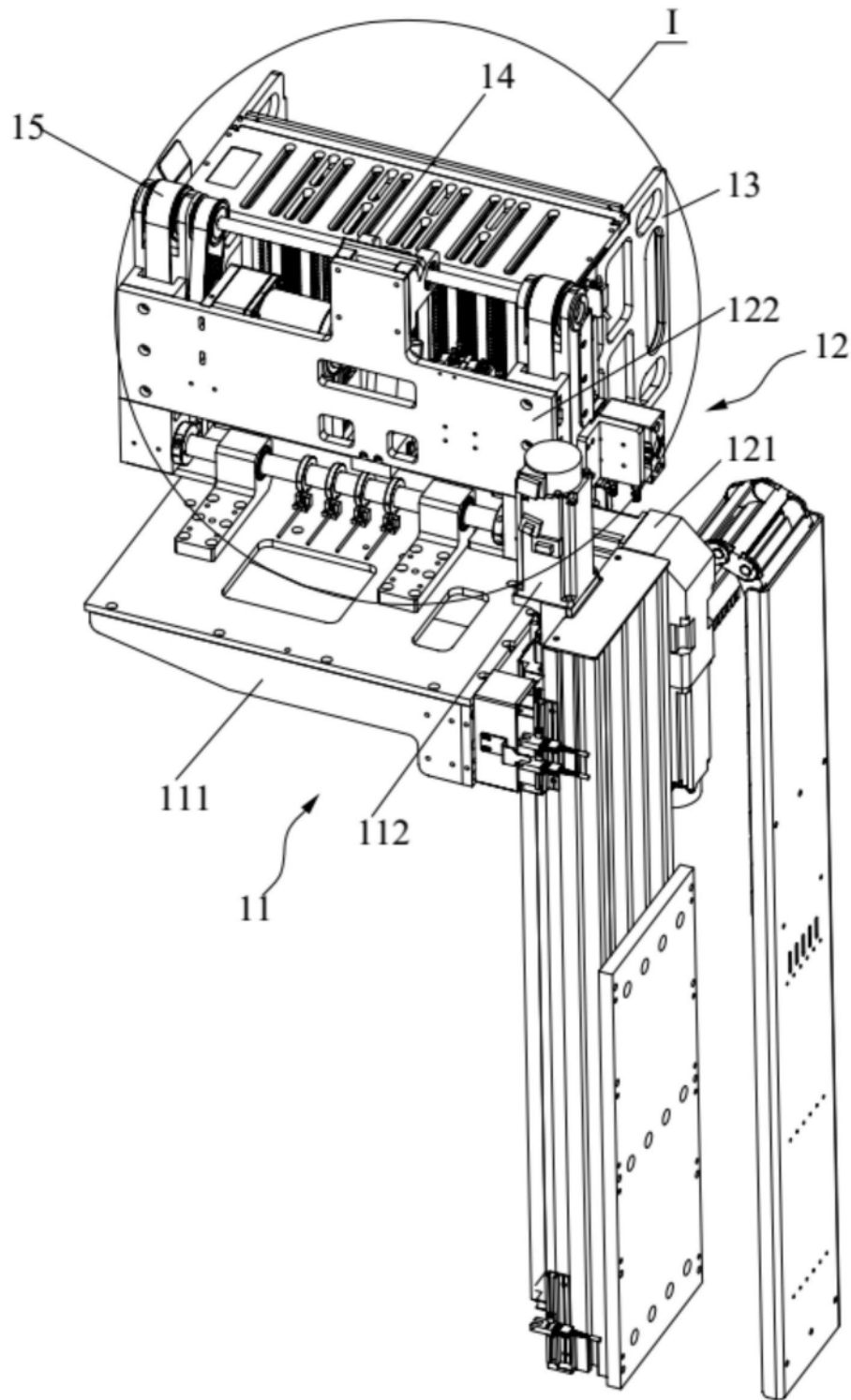


图2

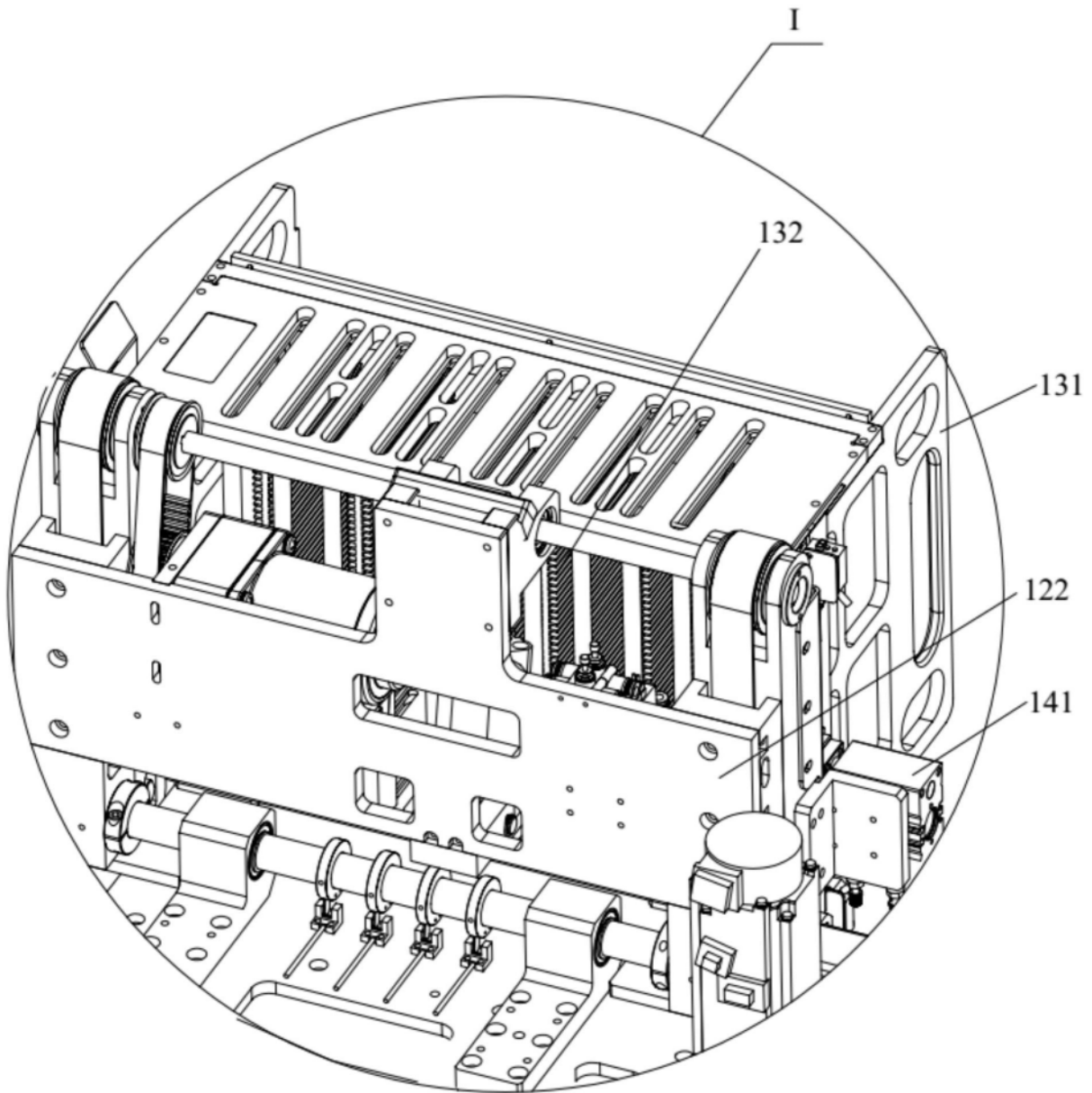


图3

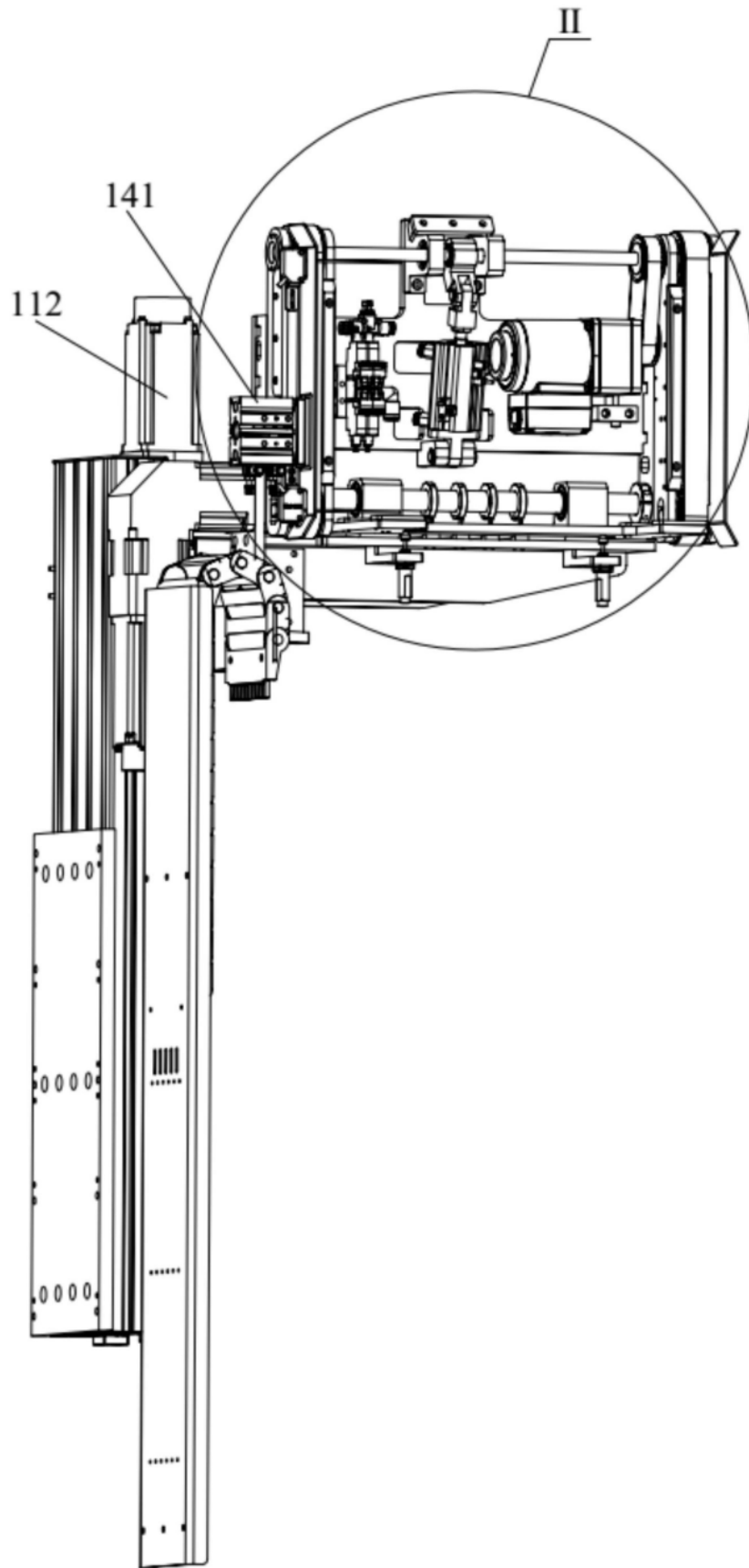


图4

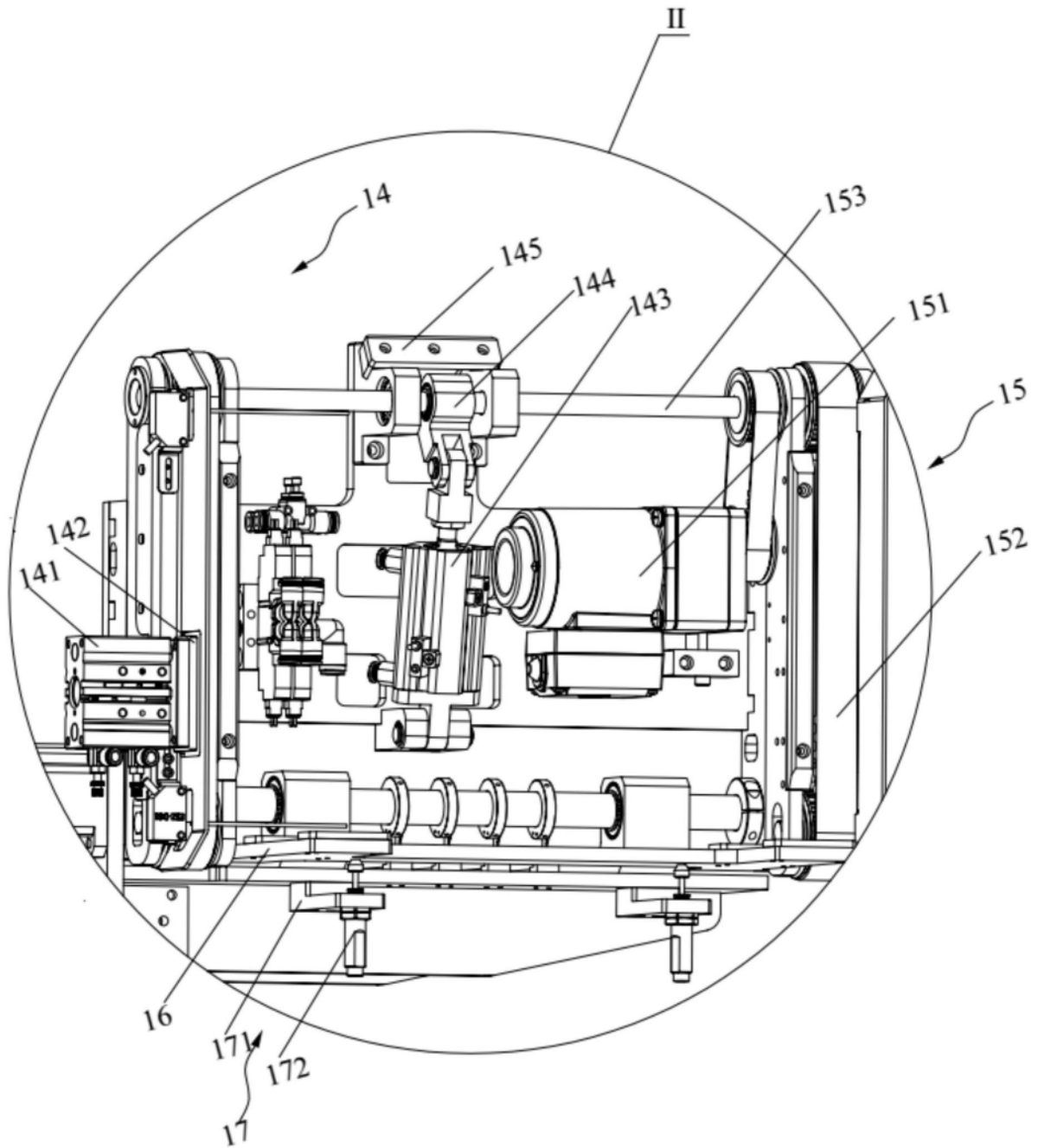


图5

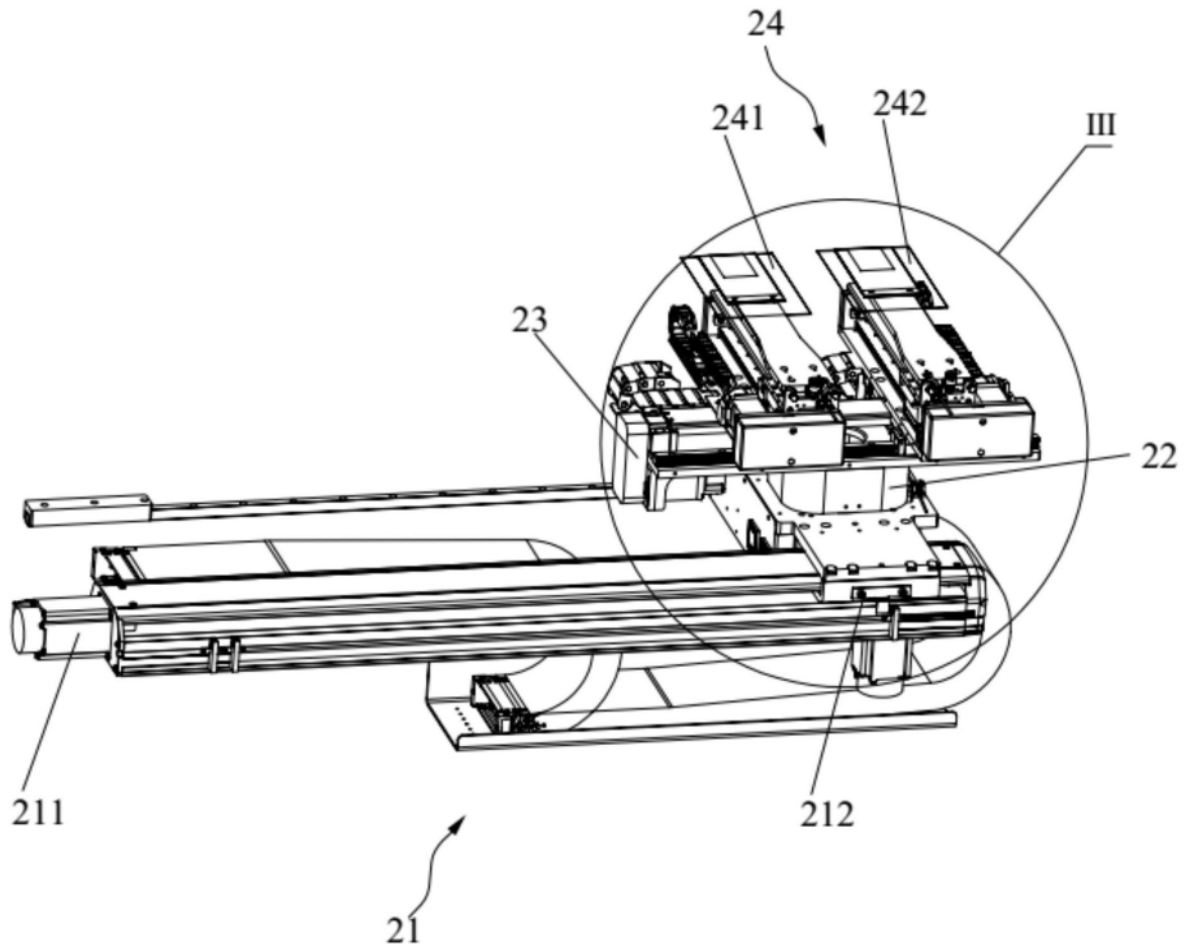


图6

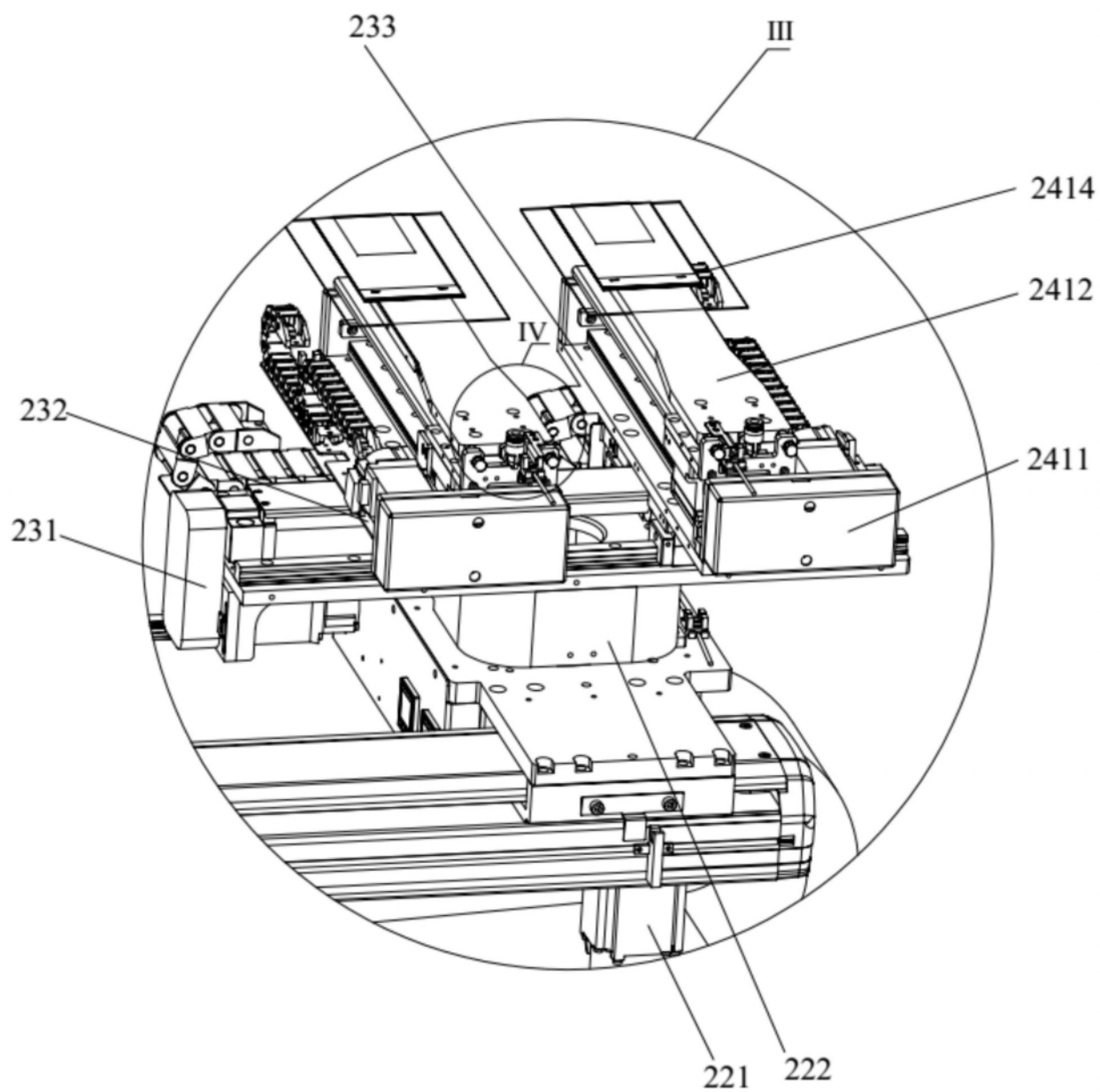


图7

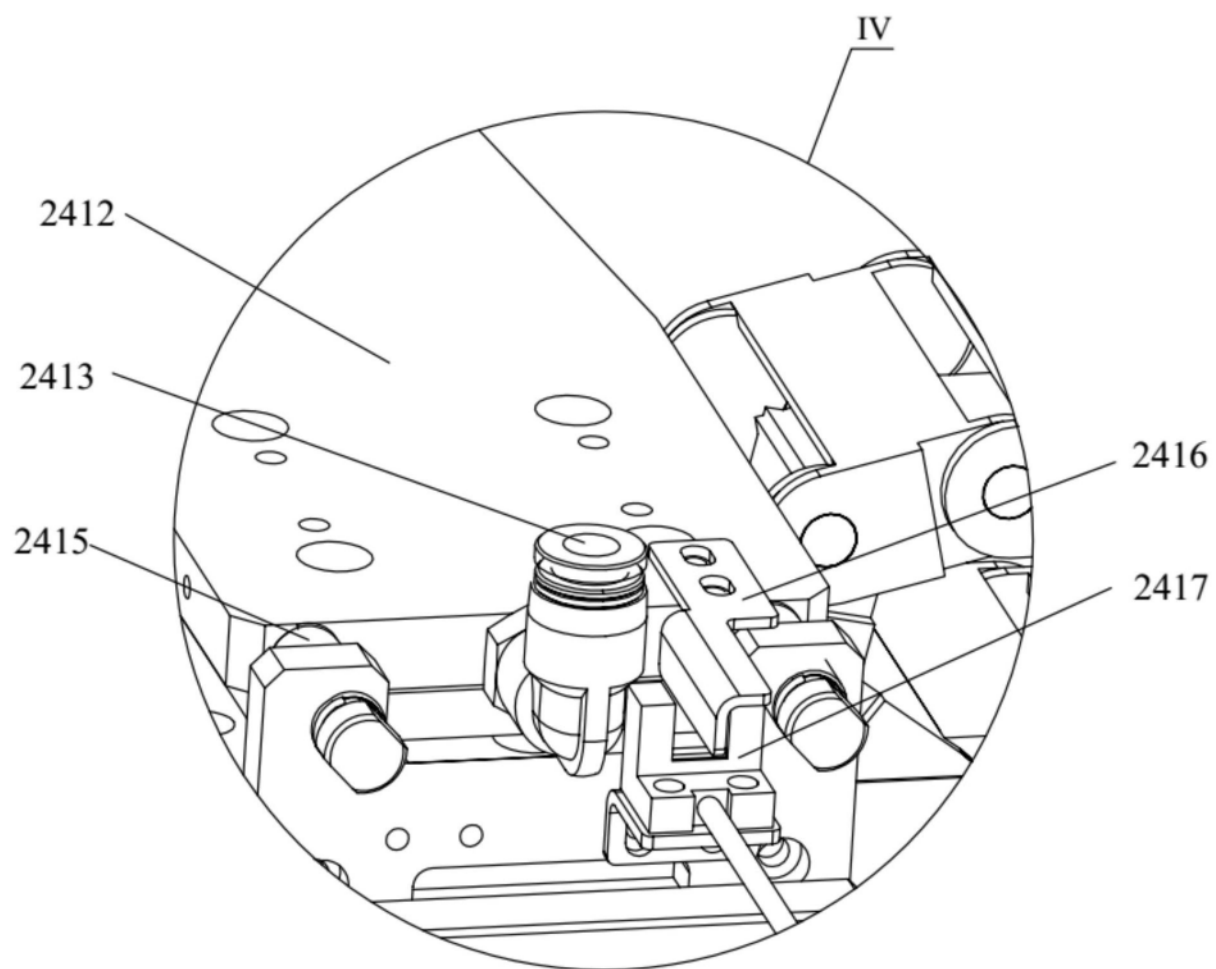


图8

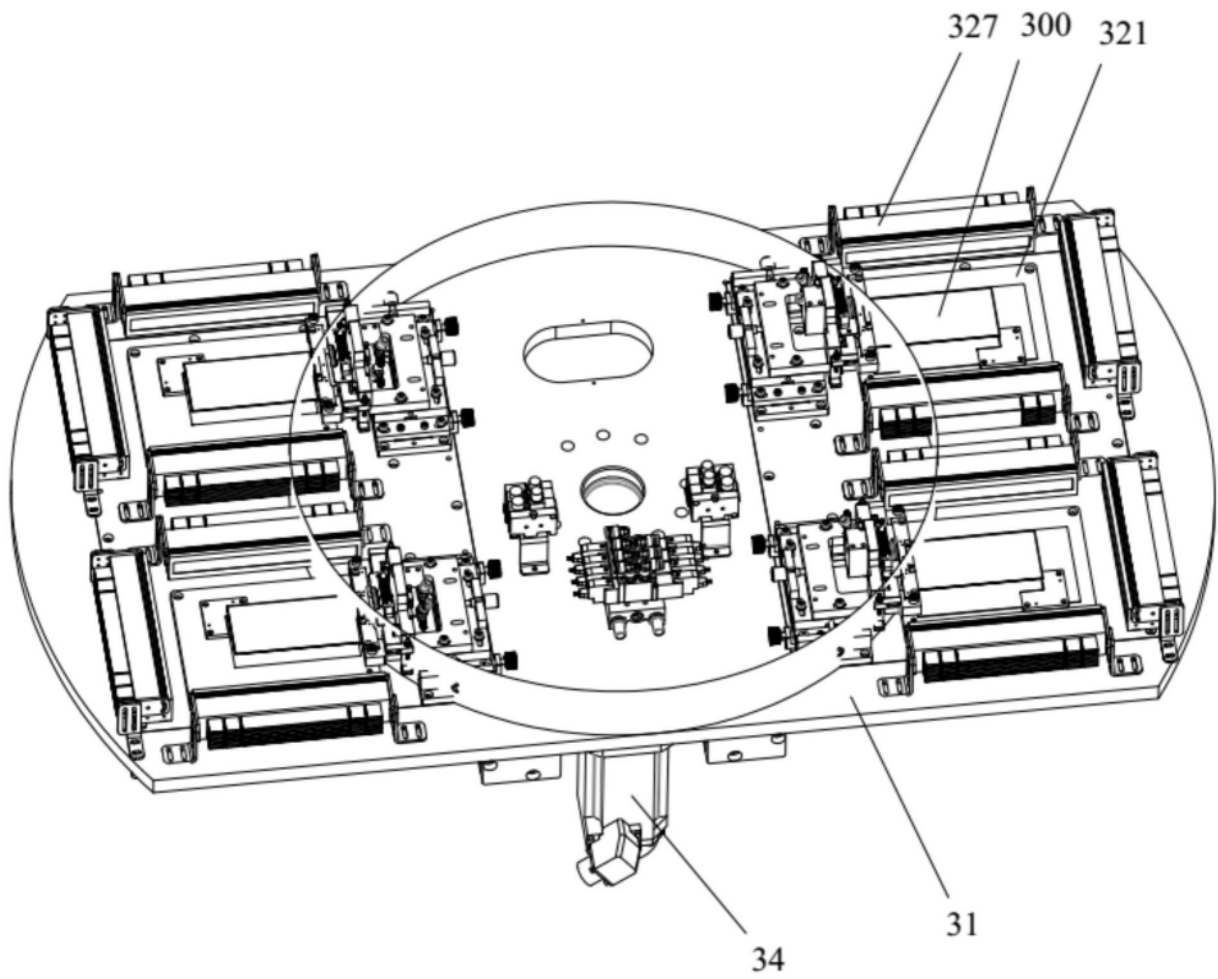


图9

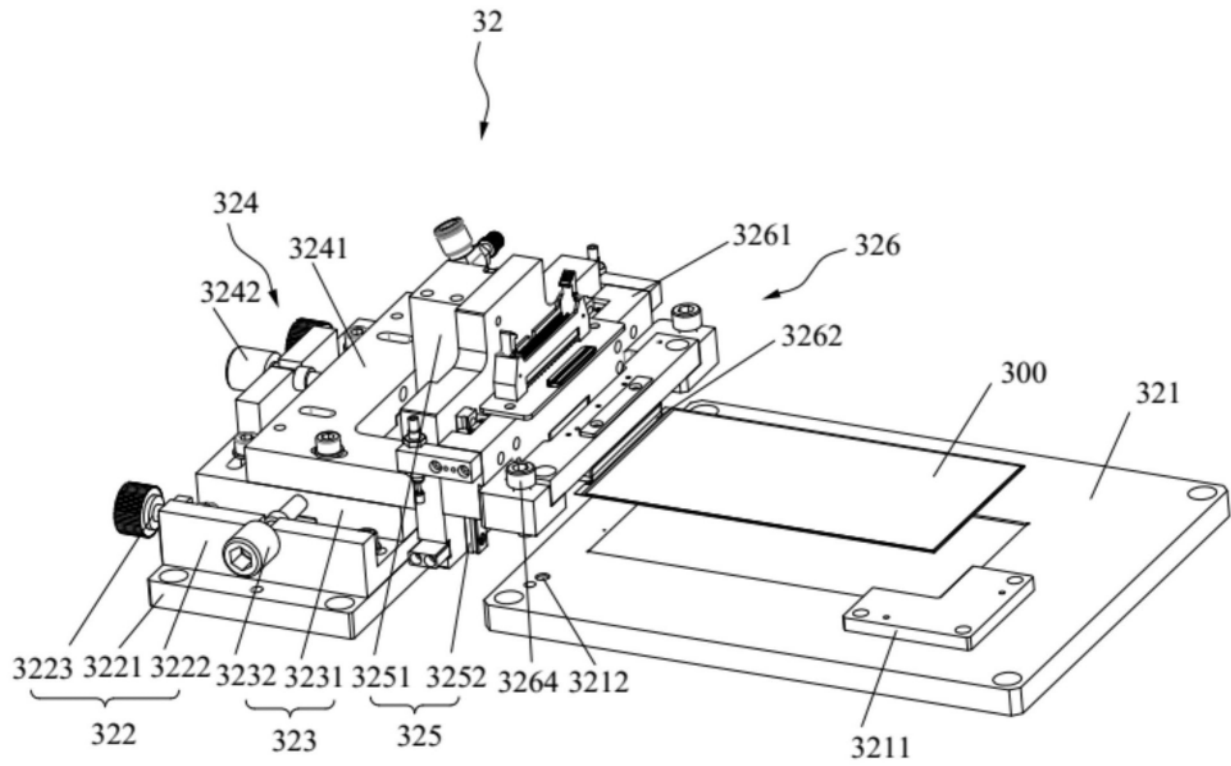


图10

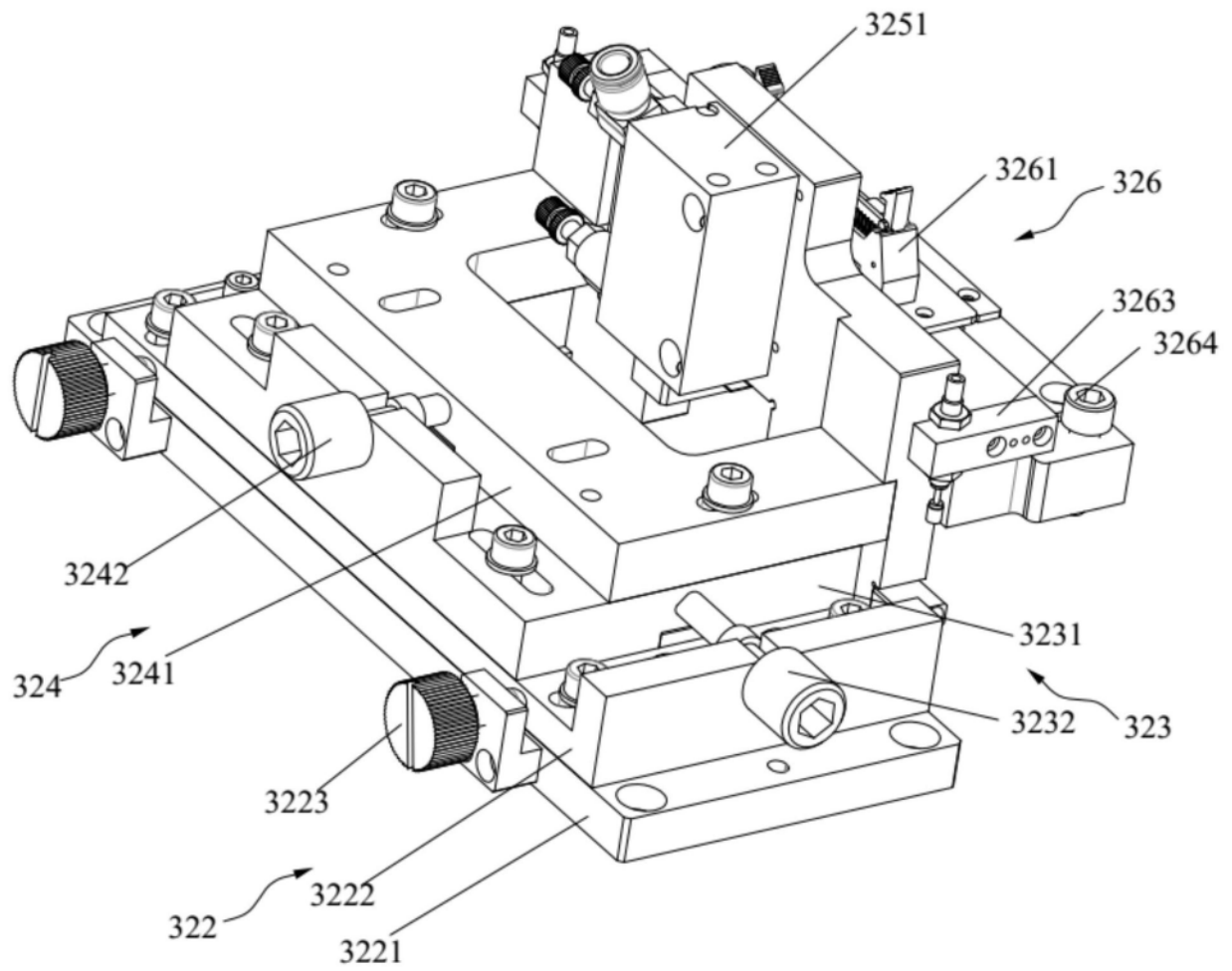


图11

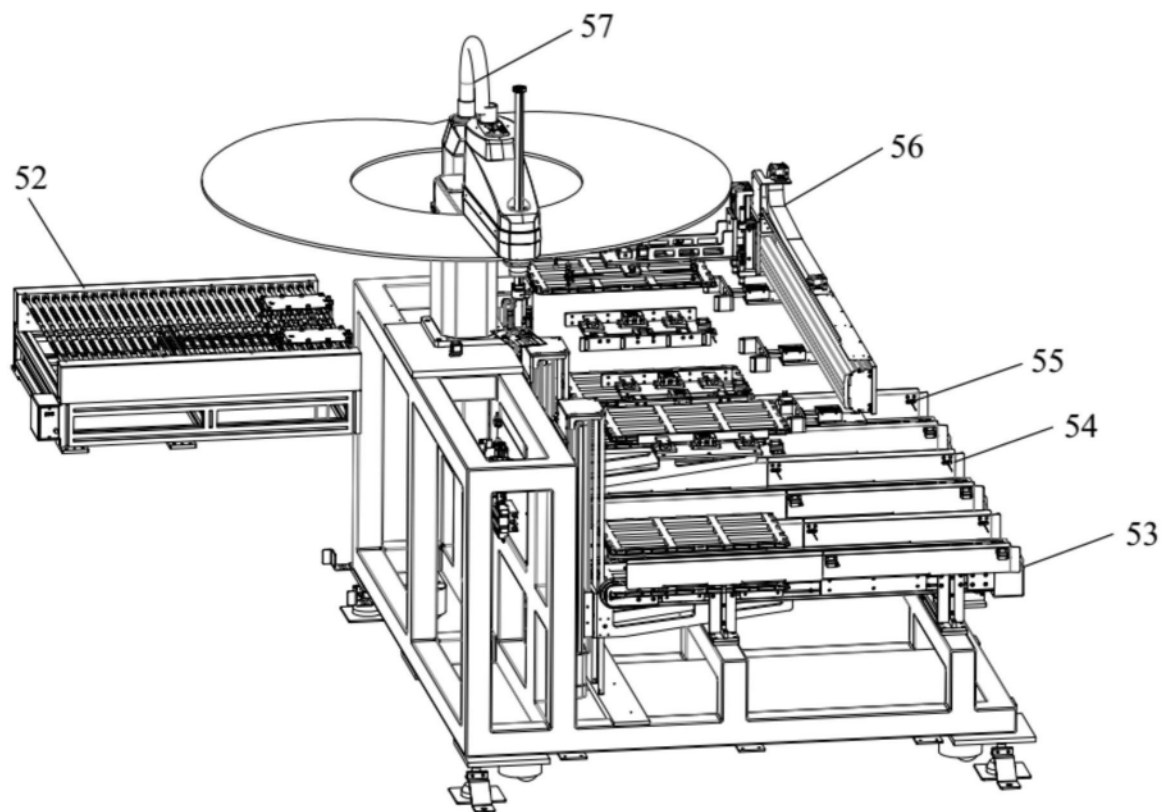


图12

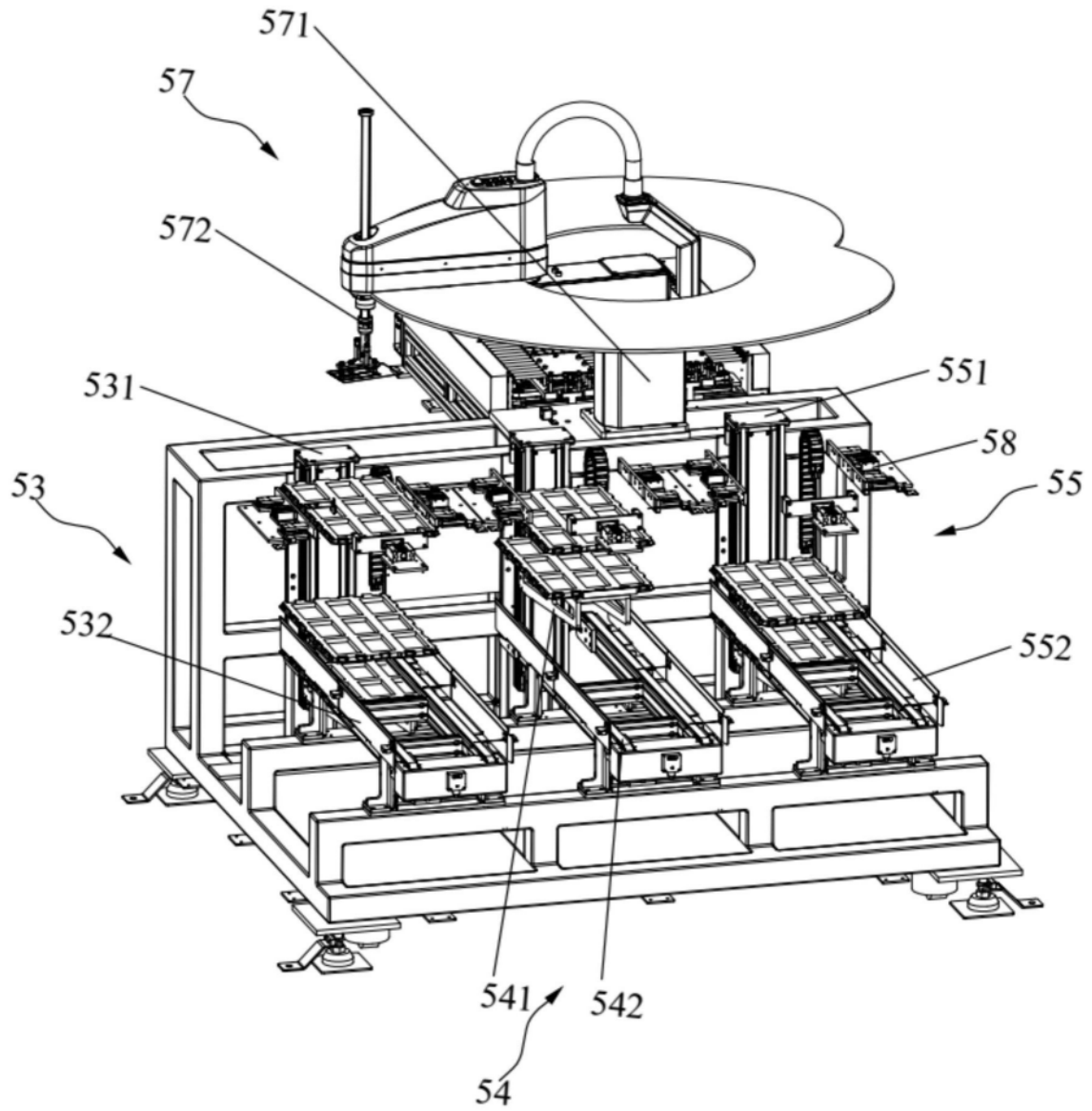


图13

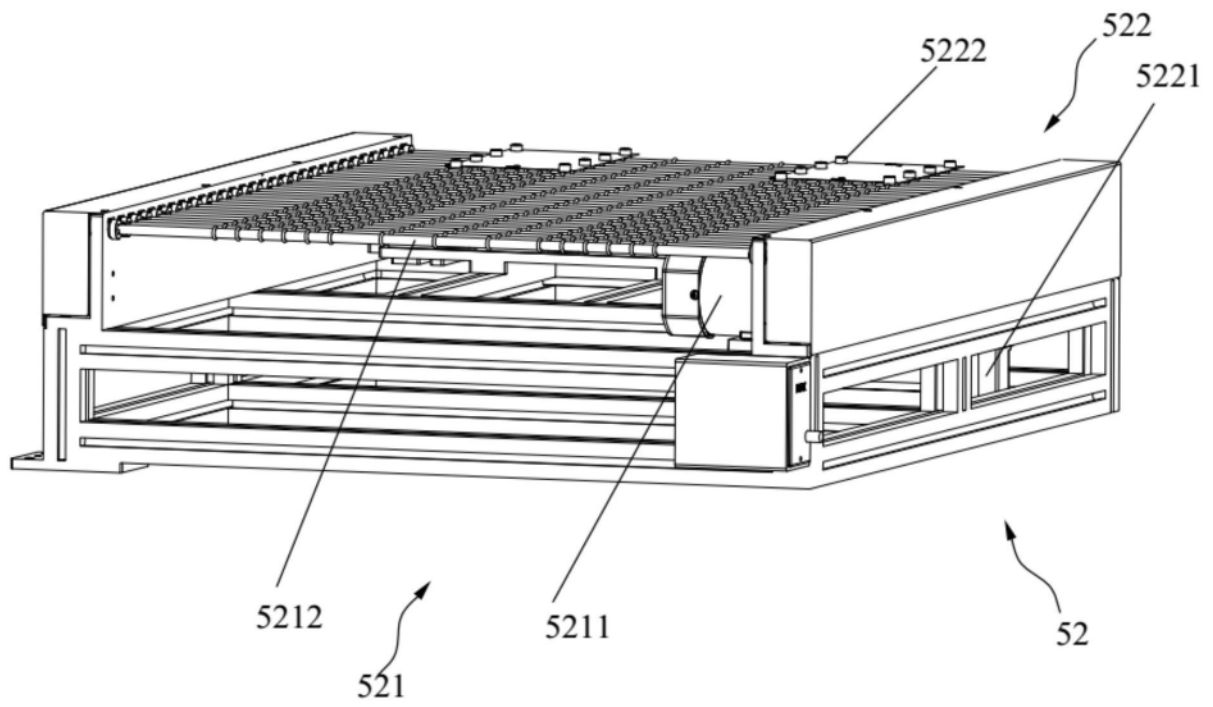


图14

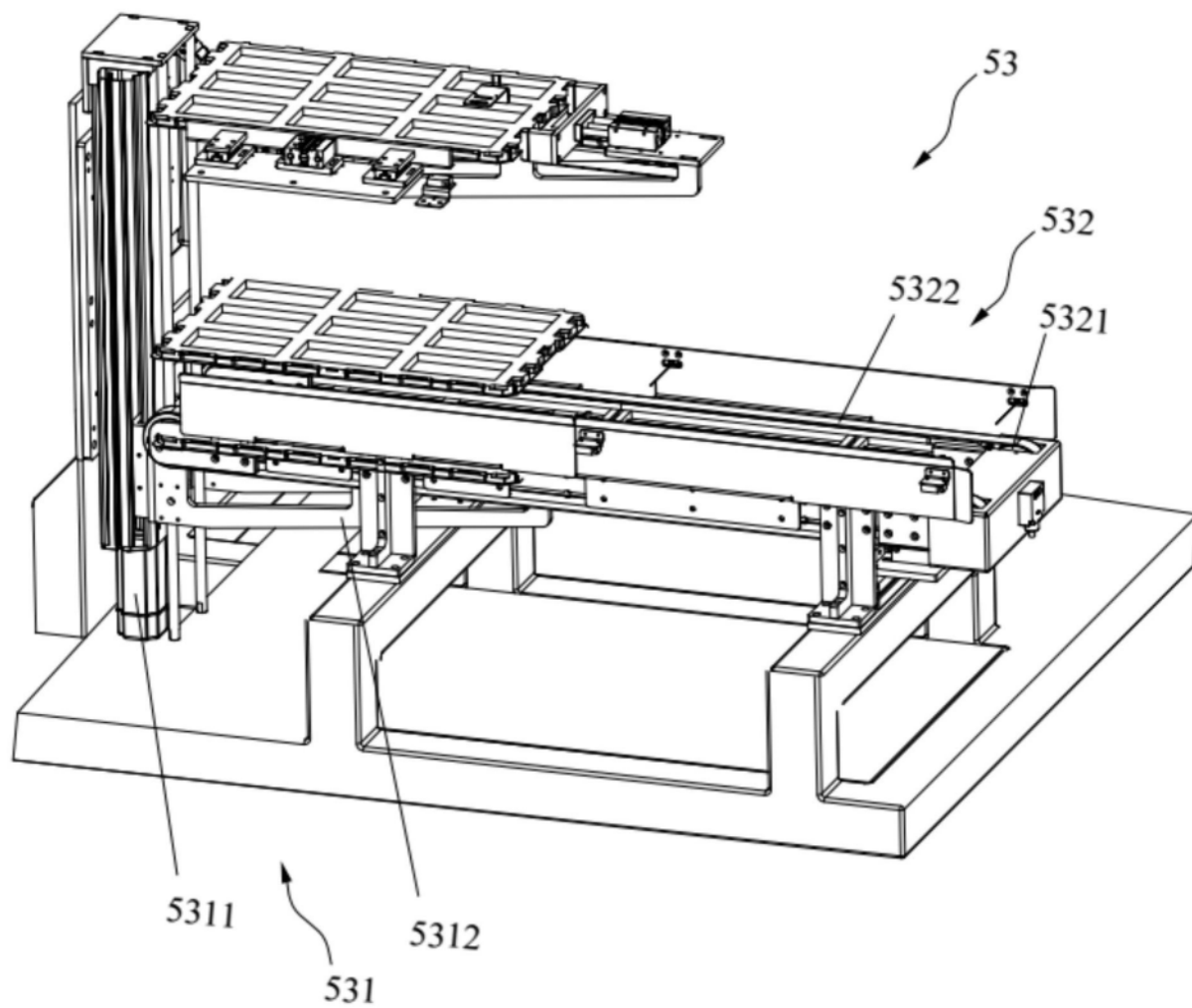


图15

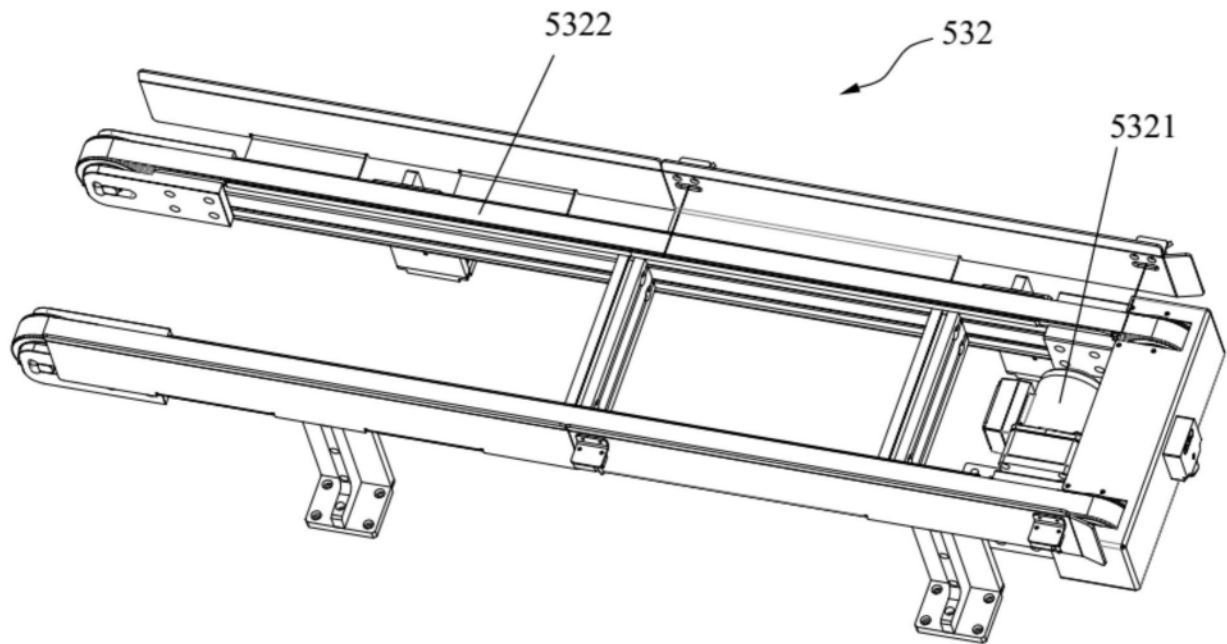


图16

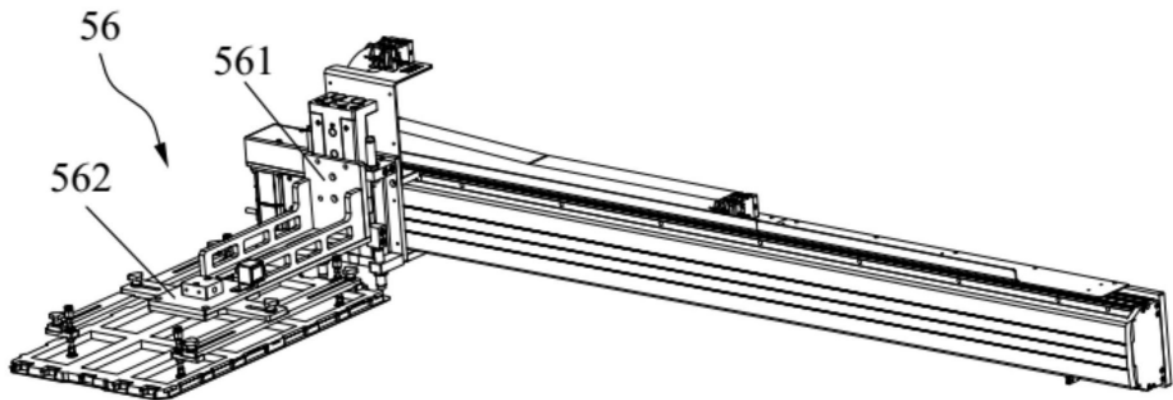


图17