



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113423258 A

(43) 申请公布日 2021.09.21

(21) 申请号 202110744665.3

(22) 申请日 2021.06.30

(71) 申请人 珠海广浩捷科技股份有限公司
地址 519090 广东省珠海市金湾区联港工
业区双林创业东路八号一期厂房二楼
行政办公室

(72) 发明人 李少锋 仪忠平 谢永良

(74) 专利代理机构 广州浩泰知识产权代理有限
公司 44476

代理人 杨喆

(51) Int. Cl.

H05K 13/00 (2006.01)

H05K 13/04 (2006.01)

H05K 3/34 (2006.01)

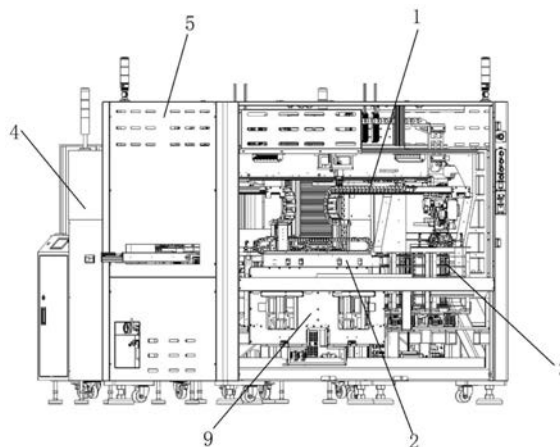
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种贴片治具自动拆装机

(57) 摘要

本发明公开一种贴片治具自动拆装机,包括机架、载具供料机构、XZY机械手机构、流水线机构、拆装板机构、翻板机构以及收板机构,所述流水线机构设于所述机架内,所述拆装板机构和所述翻板机构均设于所述流水线机构上,所述XZY机械手机构设于所述流水线机构的上方,所述载具供料机构和所述收板机构均设于所述流水线机构的其中一侧。由于本发明的贴片治具自动拆装机采用流水线机构接收上游贴片工位来的治具并通过XZY机械手机构、拆装板机构和翻板机构三者之间的配合完成对贴片治具的拆装,杜绝了手工拿去电路板,保证了电路板的品质,同时采用了自动化的拆装方式,提高了贴片效率,保证了贴片的质量。



1. 一种贴片治具自动拆装机,其特征在于:包括机架、载具供料机构、XZY机械手机构、流水线机构、拆装板机构、翻板机构以及收板机构,所述流水线机构设于所述机架内,所述拆装板机构和所述翻板机构均设于所述流水线机构上,所述XZY机械手机构设于所述流水线机构的上方,所述载具供料机构和所述收板机构均设于所述流水线机构的其中一侧;所述流水线机构接收上游贴片工位运来的治具并通过所述XZY机械手机构、所述拆装板机构和所述翻板机构三者之间的配合完成对贴片治具的拆装。

2. 根据权利要求1所述的贴片治具自动拆装机,其特征在于:所述流水线机构包括A轨道组、B轨道组以及用于传送贴片治具的传送皮带,所述A轨道组和所述B轨道组的内侧方均设有所述拆装板机构和所述翻板机构。

3. 根据权利要求2所述的贴片治具自动拆装机,其特征在于:所述A轨道组的外侧设有两个所述载具供料机构,所述B轨道组的外侧设有一个所述载具供料机构。

4. 根据权利要求3所述的贴片治具自动拆装机,其特征在于:所述A轨道组的外侧还设有吸塑盘供料器。

5. 根据权利要求2所述的贴片治具自动拆装机,其特征在于:所述收板机构设有两个且其均与所述B轨道组之间设有传送组件。

6. 根据权利要求1所述的贴片治具自动拆装机,其特征在于:所述拆装板机构包括通过位移将贴片治具进行夹紧固定的左右拨爪组件和前后拨爪组件;所述翻板机构包括翻转组件以及用于吸取PCB板或PCBA板的第三吸盘组,所述第三吸盘组在所述翻转组件带动下进行180度翻转,可处于所述拆装板机构的上方或前方。

7. 根据权利要求1所述的贴片治具自动拆装机,其特征在于:所述XZY机械手机构包括搬运龙门、沿Y向设于所述搬运龙门上的拖链固定板、与所述拖链固定板连接的Y向拖链、设于所述搬运龙门下方的X轴基座、与所述X轴基座连接的X向拖链以及在所述X轴基座上沿X向移动的机械手组件。

8. 根据权利要求7所述的贴片治具自动拆装机,其特征在于:所述机械手组件包括用于吸取贴片治具的第一吸盘组、用于吸取PCB板或PCBA板的第二吸盘组、连接所述第一吸盘组与所述第二吸盘组的支架、用于旋转所述支架的旋转器、使所述支架沿Z向移动的驱动气缸以及用于使所述所述第一吸盘组与所述第二吸盘组保持真空状态的真空发生器。

9. 根据权利要求1所述的贴片治具自动拆装机,其特征在于:所述流水线机构的其中一端设有出料流水线,所述机架Y向上的其中一侧开设有使所述出料流水线延伸出来的出料口,另一侧开设有使所述流水线机构接收上游贴片治具的进料口。

一种贴片治具自动拆装机

技术领域

[0001] 本发明涉及治具拆装机领域,具体涉及一种贴片治具自动拆装机。

背景技术

[0002] 贴片指的是在PCB基础上进行加工的系列工艺流程的简称。PCB(Printed Circuit Board)为印刷电路板。是表面组装技术(表面贴装技术)(Surface Mounted Technology的缩写),是电子组装行业里最流行的一种技术和工艺。在电子设备的贴片生产中,为了防止PCB板过炉发生形变,保证焊接品质,我们通常都需要使用到贴片治具。具体地生产过程中,需要操作人员手工将电路板放置在贴片治具上并对电路板进行固定,这种手工拿取电路板的过程中,手指容易触碰到电路板上的锡膏,严重的还有可能将电路板上的锡膏抹掉,从而造成电路板的品质不良。此外,在贴片完成后操作人员还需要手工取出电路板并将电路板转移至回流炉中进行回流焊,这种纯手工作业的拆装方式,造成贴片效率较低,且贴片质量难以保证。

发明内容

[0003] 本发明的目的是设计一种贴片治具自动拆装机,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0005] 一种贴片治具自动拆装机,包括机架、载具供料机构、XZY机械手机构、流水线机构、拆装板机构、翻板机构以及收板机构,所述流水线机构设于所述机架内,所述拆装板机构和所述翻板机构均设于所述流水线机构上,所述XZY机械手机构设于所述流水线机构的上方,所述载具供料机构和所述收板机构均设于所述流水线机构的其中一侧;所述流水线机构接收上游贴片工位来的治具并通过所述XZY机械手机构、所述拆装板机构和所述翻板机构三者之间的配合完成对贴片治具的拆装。

[0006] 进一步,所述流水线机构包括A轨道组、B轨道组以及用于传送贴片治具的传送皮带,所述A轨道组和所述B轨道组的内侧方均设有所述拆装板机构和所述翻板机构。

[0007] 进一步,所述A轨道组的外侧设有两个所述载具供料机构,所述B轨道组的外侧设有一个所述载具供料机构。

[0008] 进一步,所述A轨道组的外侧还设有吸塑盘供料器。

[0009] 进一步,所述收板机构设有两个且其均与所述B轨道组之间设有传送组件。

[0010] 进一步,所述拆装板机构包括通过位移将贴片治具进行夹紧固定的左右拨爪组件和前后拨爪组件;所述翻板机构包括翻转组件以及用于吸取PCB板或PCBA板的第三吸盘组,所述第三吸盘组在所述翻转组件带动下进行180度翻转,可以处于所述拆装板机构的上方或前方。

[0011] 进一步,所述XZY机械手机构包括搬运龙门、沿Y向设于所述搬运龙门上的拖链固定板、与所述拖链固定板连接的Y向拖链、设于所述搬运龙门下方的X轴基座、与所述X轴基

座连接的X向拖链以及在所述X轴基座上沿X向移动的机械手组件。

[0012] 进一步,所述机械手组件包括用于吸取贴片治具的第一吸盘组、用于吸取PCB板或PCBA板的第二吸盘组、连接所述第一吸盘组与所述第二吸盘组的支架、用于旋转所述支架的旋转器、使所述支架沿Z向移动的驱动气缸以及用于使所述所述第一吸盘组与所述第二吸盘组保持真空状态的真空发生器。

[0013] 进一步,所述流水线机构的其中一端设有出料流水线,所述机架Y向上的其中一侧开设有使所述出料流水线延伸出来的出料口,另一侧开设有使所述流水线机构接收上游贴片治具的进料口。

[0014] 本发明的有益效果:与现有技术相比,由于本发明的贴片治具自动拆装机采用流水线机构接收上游贴片工位来的治具并通过XZY机械手机构、拆装板机构和翻板机构三者之间的配合完成对贴片治具的拆装,杜绝了手工拿去电路板,保证了电路板的品质,同时采用了自动化的拆装方式,提高了贴片效率,保证了贴片的质量。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,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发明的一些实施例,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。

[0016] 图1为本发明的贴片治具自动拆装机内部结构示意图;

[0017] 图2为本发明的贴片治具流水线机构、载具供料机构以及吸塑盘供料器结构示意图;

[0018] 图3为本发明的贴片治具自动拆装机收板机构结构示意图;

[0019] 图4为本发明的贴片治具自动拆装机XZY机械手机构结构示意图;

[0020] 图5为本发明的贴片治具自动拆装机机架结构示意图;

[0021] 图6为本发明的贴片治具自动拆装机机械手组件结构示意图;

[0022] 图7为本发明的贴片治具自动拆装机出料流水线结构示意图;

[0023] 图8为本发明的贴片治具自动拆装机翻板机构和拆装板机构结构示意图。

[0024] 图中所标各部件的名称如下:1、XZY机械手机构;11、搬运龙门;12、拖链固定板;13、Y向拖链;14、X轴基座;15、X向拖链;16、机械手组件;17、第一XZY机械手;18、第二XZY机械手;161、第一吸盘组;162、第二吸盘组;163、支架;164、旋转器;165、驱动气缸;166、真空发生器;2、流水线机构;21、B轨道组;22、A轨道组;23、传送皮带;24、底部相机光源;3、载具供料机构;31、第一载具供料机构;32、第二载具供料机构;33、第三载具供料机构;4、收板机构;41、第一收板机构;42、第二收板机构;43、传送组件;5、机架;51、出料口;52、进料口;6、翻板机构;61、升降电机;62、驱动电机;63、传动带;64、旋转板;65、电控模块;66、第三吸盘组;7、拆装板机构;71、左右拨爪组件;72、前后拨爪组件;8、出料流水线;81、固定架;82、动轨组;83、传动皮带;84、步进电机;9、吸塑盘供料器。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本发明中的附图,对本发明中的技术方案进行清楚、完整地描述,显

然,所描述的仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0026] 参照图1至图8,本发明的贴片治具自动拆装机,包括机架5、载具供料机构3、XZY机械手机构1、流水线机构2、拆装板机构7、翻板机构6以及收板机构4,流水线机构2设于机架5内,拆装板机构7和翻板机构6均设于流水线机构2上,XZY机械手机构1设于流水线机构2的上方,载具供料机构3和收板机构4均设于流水线机构2的其中一侧;流水线机构2接收上游贴片工位来的治具并通过XZY机械手机构1、拆装板机构7和翻板机构6三者之间的配合完成对贴片治具的拆装。

[0027] 流水线机构2包括A轨道组22、B轨道组21以及用于传送贴片治具的传送皮带23,A轨道组22和B轨道组21的内侧方均设有拆装板机构7和翻板机构6。A轨道组22和B轨道组21的内侧方均设有底部相机光源24。当XZY机械手机构1吸取PCB板移动至底部相机光源24的上方时,底部相机光源24可用于定位PCB板在A轨道组22或B轨道组21的位置。

[0028] A轨道组22的外侧设有两个载具供料机构3,B轨道组21的外侧设有一个载具供料机构3。其中A轨道组22的外侧其中一个用于承载拆下成品PCBA板后的B面治具的载具供料机构3为第一载具供料机构31,另外一个用于承载未曾进行贴片的PBC板的载具供料机构3为第二载具供料机构32,B轨道组21的外侧用于承载B面治具的载具供料机构3为第三载具供料机构33。

[0029] A轨道组22的外侧还设有吸塑盘供料器9。吸塑盘供料器9内承载的是A面和B面均已经贴片的PCBA板和贴片治具的结合体,用于B轨道组21没有接收到来自上游的贴片治具时,XZY机械手机构1可吸取吸塑盘供料器9内缓存的PCBA板治具。

[0030] 收板机构4设有两个且其均与B轨道组21之间设有传送组件43。其中一个收板机构4用于收纳半成品PCB板和贴片治具的结合体为第一收板机构41,这里的半成品PCB板已经贴好了A面,另外一个收板机构4用于收纳PCB板和贴片治具的结合体为第二收板机构42,这里的PCB板尚未进行过任何贴片。本实施例中传送组件包括传送带、连接架以及设于连接架内的用于驱动传送带的驱动电机62,收板机构4为定制版330收板机。

[0031] 拆装板机构7包括通过位移将贴片治具进行夹紧固定的左右拨爪组件71和前后拨爪组件72;翻板机构6包括翻转组件以及用于吸取PCB板或PCBA板的第三吸盘组66,第三吸盘组66在翻转组件带动下进行180度翻转,可以处于拆装板机构7的上方或前方。翻板机构6包括升降电机61、驱动电机62、传动带63、旋转板64和电控模块65,其中第三吸盘组66安装在旋转板64上。传动皮带83分别绕接驱动电机62和旋转板64,旋转板64在驱动电机62的驱动下能进行180度旋转,图中8展示的是旋转板64处于拆装板机构7的上方的情况。

[0032] XZY机械手机构1包括搬运龙门11、沿Y向设于搬运龙门11上的拖链固定板12、与拖链固定板12连接的Y向拖链13、设于搬运龙门11下方的X轴基座14、与X轴基座14连接的X向拖链15以及在X轴基座14上沿X向移动的机械手组件16。Y向拖链13可以带动X轴基座14在Y向上进行移动,X向拖链15可以带动机械手组件16在X轴基座14在X向上进行移动。在本实施例中,为了方便描述,由Y向拖链13与X向拖链15带动的部件称为第一XZY机械手17和第二XZY机械手18。

[0033] 机械手组件16包括用于吸取贴片治具的第一吸盘组161、用于吸取PCB板或PCBA板

的第二吸盘组162、连接第一吸盘组161与第二吸盘组162的支架163、用于旋转支架163的旋转器164、使支架163沿Z向移动的驱动气缸165以及用于使第一吸盘组161与第二吸盘组162保持真空状态的真空发生器166。由于贴片治具与PBC板或PCBA板的大小有所不同，两组不同的吸盘有利于精准的将PBC板或PCBA板植入贴片治具内。

[0034] 流水线机构2的其中一端设有出料流水线8，机架5Y向上的其中一侧开设有使出料流水线8延伸出来的出料口51，另一侧开设有使流水线机构2接收上游贴片治具的进料口52。出料流水线8包括固定架81、设于固定架81上的动轨组82、设于动轨组82内侧方的传动皮带83以及用于驱动传动皮带83的步进电机84。出料流水线8可以将成品的PCBA板运输用于存储PCBA板的设备中。

[0035] 本实施例的工作原理：本发明的贴片治具自动拆装机可以进行两种工作过程，分别是装板过程和拆板过程。装板过程又可以分为B面治具的装板过程和A面治具的装板过程。B面治具的装板过程：B轨道组21上的传送皮带23用于接收来自上游的贴片工位送来的A面治具，此时的A面治具植入的是A面已经被贴片的PCB板，传送皮带23将A面治具运输至拆装板机构7的位置，拆装板机构7的左右拨爪组件71和前后拨爪组件72将A面治具进行夹紧固定，翻板机构6在升降电机61的驱动下上升，然后旋转板64在驱动电机62的驱动下进行顺时针旋转180度，使得旋转板64上的第三吸盘组66在真空发生器166的作用下将A面PCB板吸住，旋转板64逆时针旋转180度，升降电机61下降，恢复原来的位置，等待第二XZY机械手18来抓取。第二XZY机械手18移动至第三载具供料机构33的上方，利用第一吸盘组161吸取B面治具再移动至A轨道组22上的拆装板机构7的位置，利用左右拨爪组件71和前后拨爪组件72将B面治具进行夹紧固定，等待第二XZY机械手18抓取A面PCB板后植入。第二XZY机械手18松开B面治具后移动至等待抓取的A面PCB板上方，利用第二吸盘组162吸取A面PCB板，移动至B轨道组21内的底部相机光源24的上方进行定位，再移动至A轨道组22内的底部相机光源24的上方进行二次定位，确认定位后移动至等待植入A面PCB板的B面治具上方将A面PCB板植入，松开第二吸盘组162，此时左右拨爪组件71和前后拨爪组件72松开，利用第一吸盘组161吸取A面PCB板和B面治具的结合体，在旋转器164作用下水平旋转180度以后移动至第一收板机构41与B轨道组21之间的传送组件43的位置，利用传送组件43将结合体送至第一收板机构41内，后续地，结合体将被送回上游的贴片工位进行B面贴片。A面治具的装板过程：B面治具的装板过程被拿走了A面PCB板的A面治具等待未曾贴片的PCB板植入，第一XZY机械手17移动至第二载具供料机构32的上方，吸取全新的PCB板，利用A轨道组22上的底部相机光源24进行定位后移动至A面治具并将PCB板植入，此后在旋转器164作用下水平旋转180度以后将结合体送到第二收板机构42内，后续地，结合体将被送回上游的贴片工位进行A面贴片。拆板过程：B轨道组21上的传送皮带23用于接收来自上游的贴片工位送来的成品PCBA的B面治具，拆板的过程与A面PCB板从A面治具拆卸的过程一致，故不再赘述。不同之处在于，成品PCBA板将由B轨道组21上的传送皮带23继续输送至出料流水线8，由出料流水线8将成品的PCBA板运输用于存储PCBA板的设备中。倘若上游的贴片工位没有送来成品PCBA的B面治具，可以对供料器内缓存的PCBA板治具进行拆板。至于B轨道组21上的B面治具被第二XZY机械手18抓取后移动至第一载具供料机构31进行缓存。

[0036] 需要说明的是，上述所有实施例中的设备运作由中心控制系统操控，可以包括有市面上常用的可编程序控制器或PLC或单片机等、用于控制电机或气缸启闭的导线及阀门

等,所述的中心控制系统可以根据反馈信号对各机构作出相应的动作指令,以控制组装机运行对产品进行组装操作,中心控制系统的具体控制方式不在本发明的保护范围内,在此不做赘述。

[0037] 以上是对本发明的较佳实施进行了具体说明,但本发明并不限于所述实施例,熟悉本领域的技术人员在不违背本发明精神的前提下还可做作出种种的等同变形或替换,这些等同的变形或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

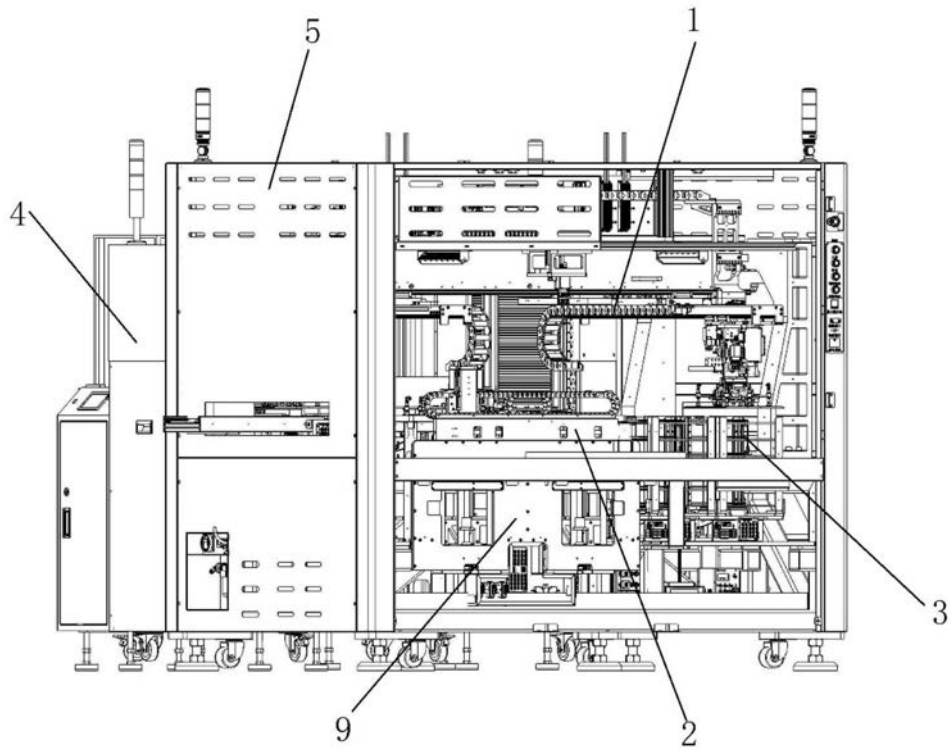


图1

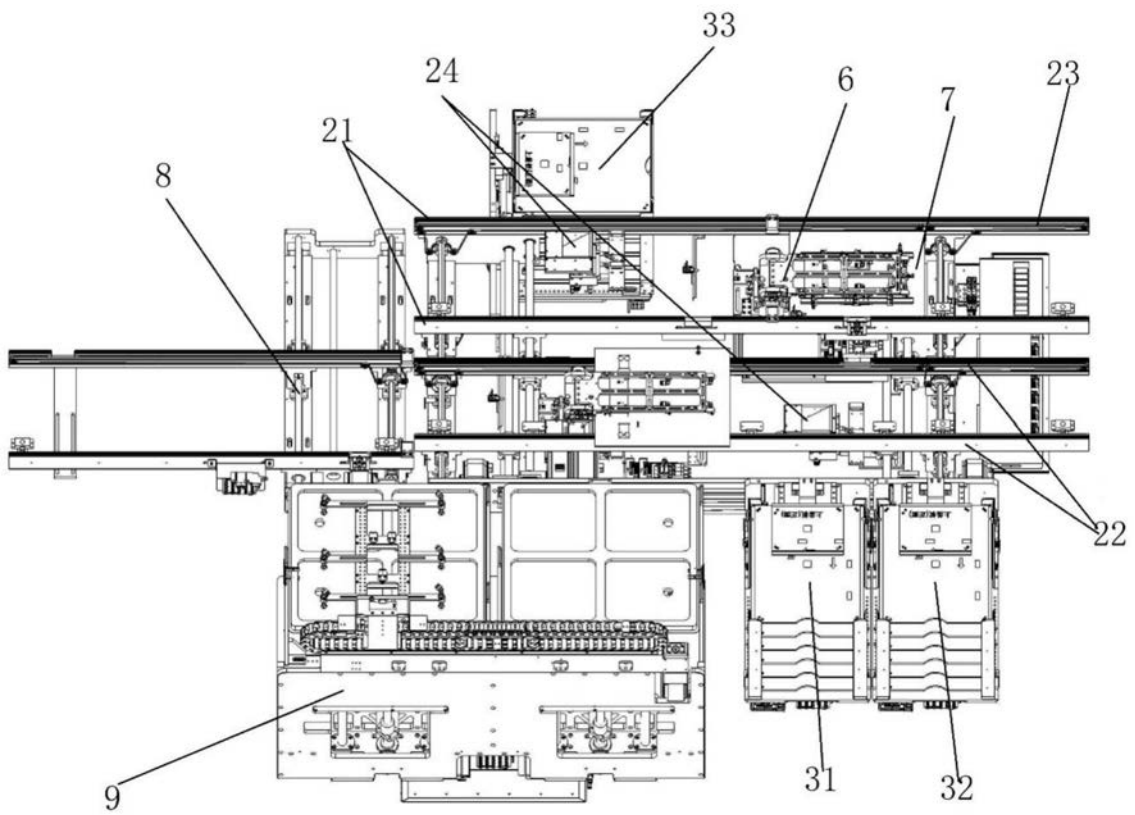


图2

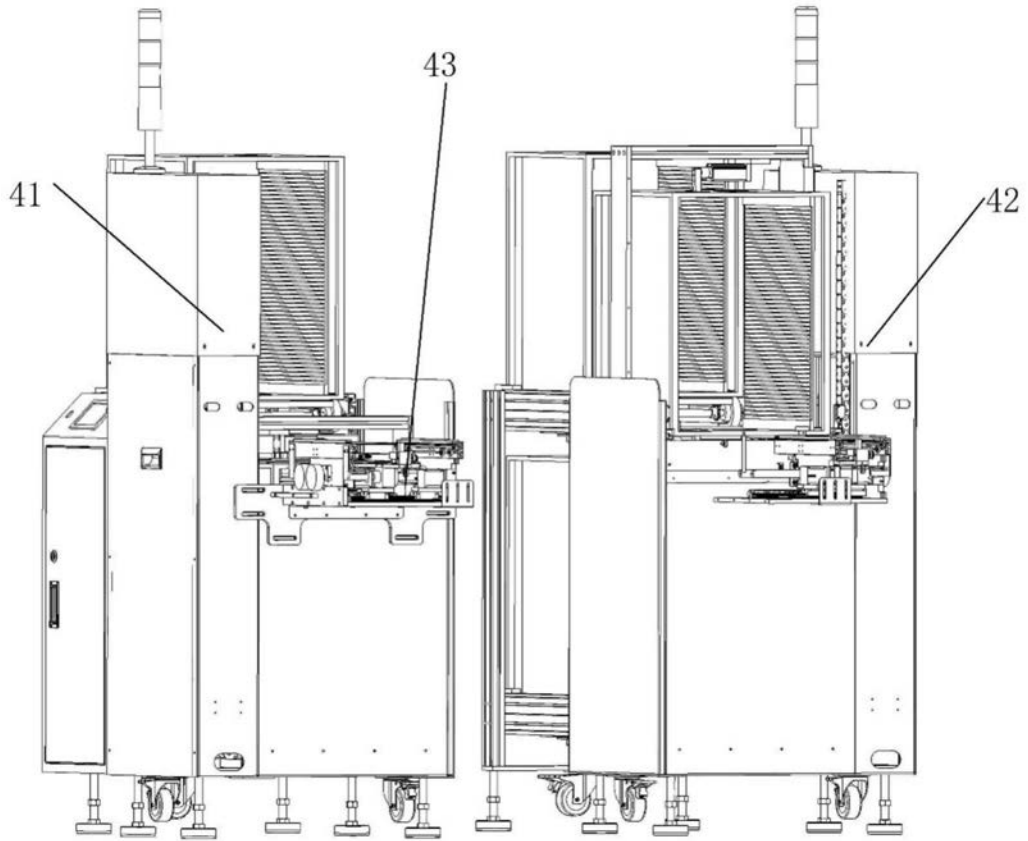


图3

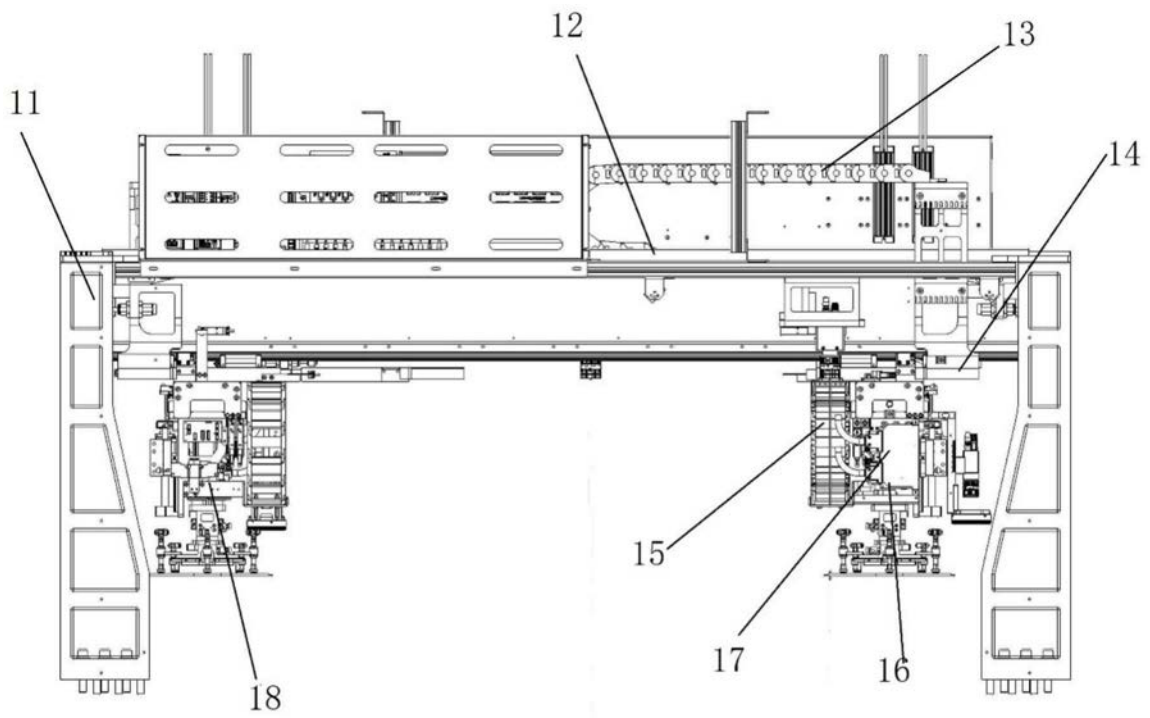


图4

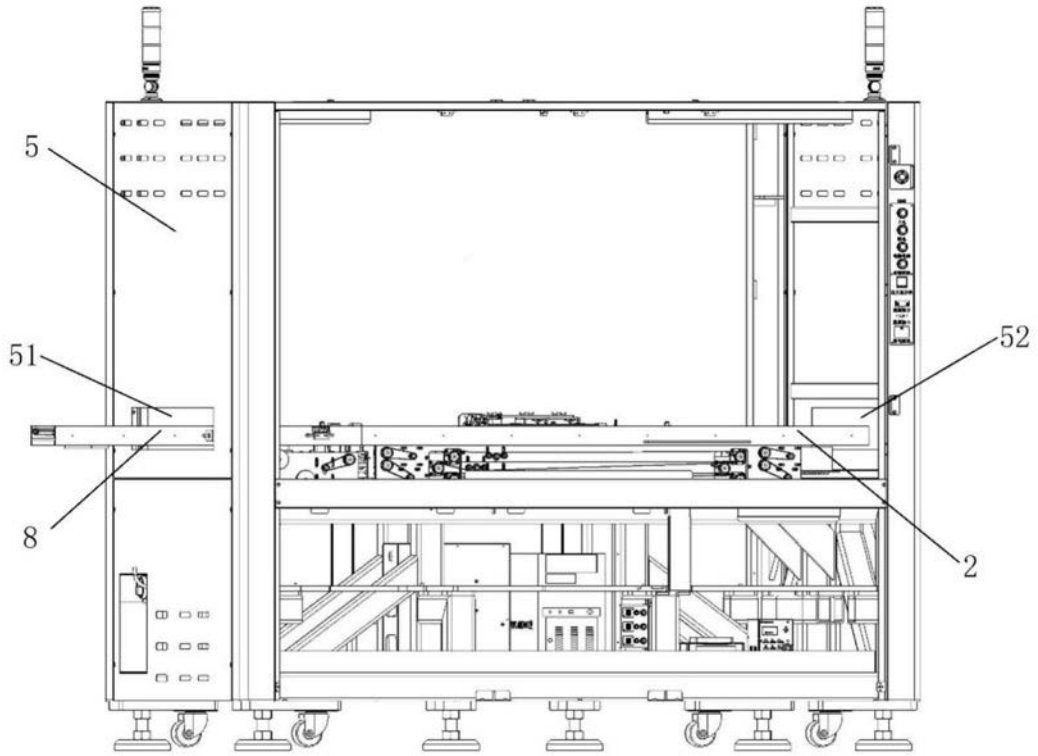


图5

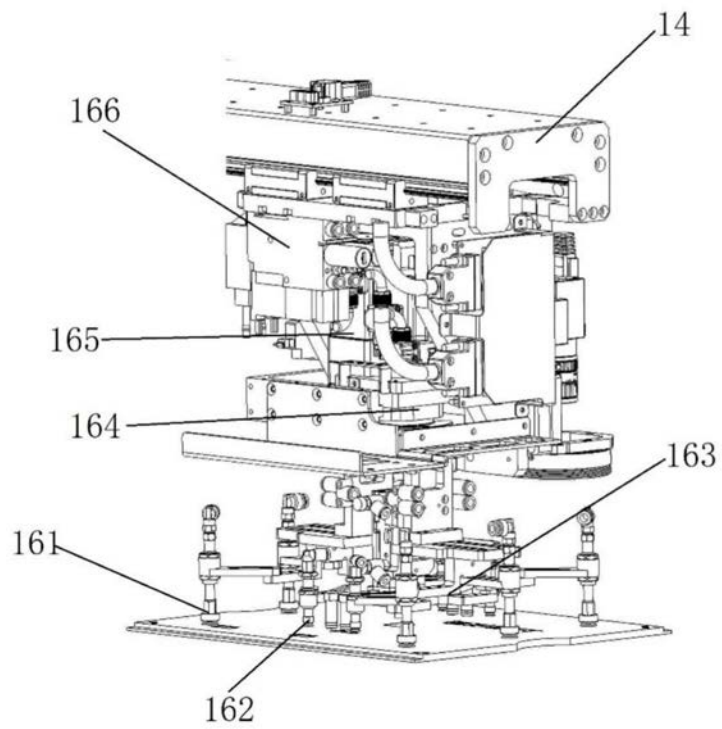


图6

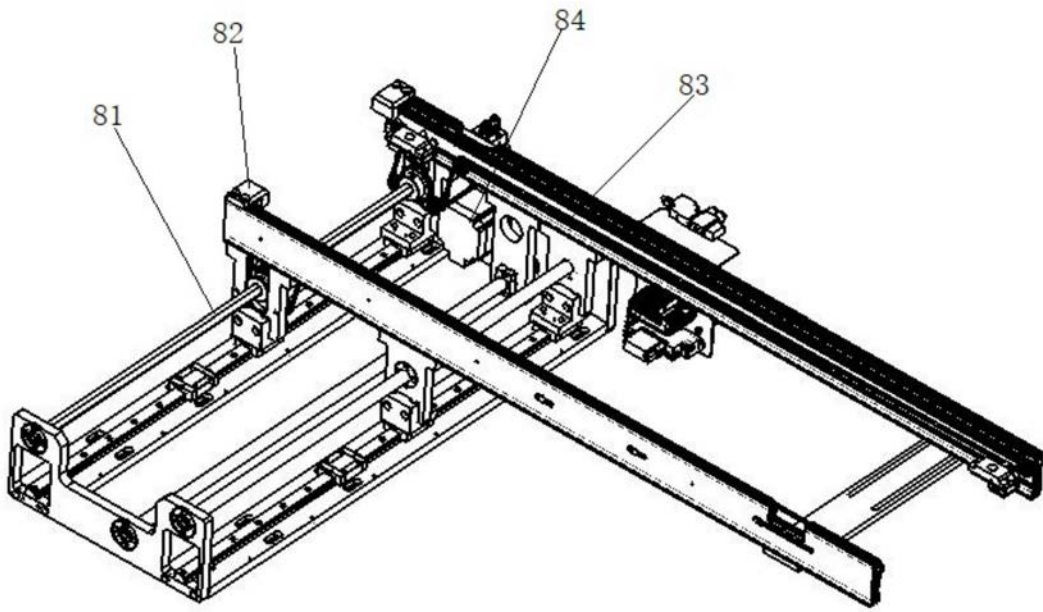


图7

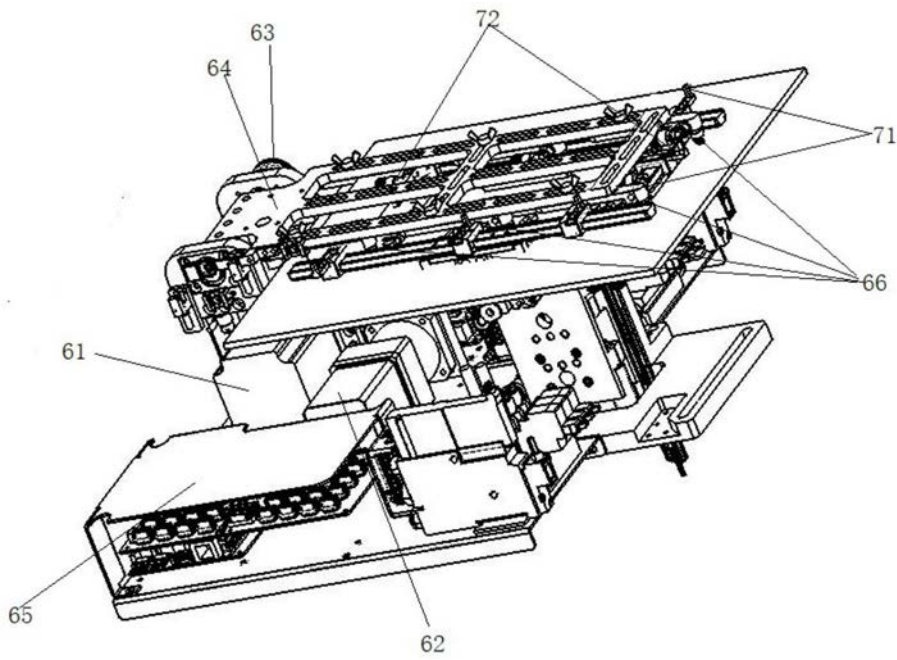


图8