



(21) 申请号 202310762646.2

G01R 1/073 (2006.01)

(22) 申请日 2023.06.27

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

US 6151063 A, 2000.11.21

申请公布号 CN 116500424 A

JP 2004327805 A, 2004.11.18

(43) 申请公布日 2023.07.28

TW 540703 U, 2003.07.01

(73) 专利权人 深圳市克洛诺斯科技有限公司

CN 103454571 A, 2013.12.18

地址 518000 广东省深圳市光明区新湖街

CN 111610404 A, 2020.09.01

道楼村社区光侨大道3333号新健兴科

CN 114441942 A, 2022.05.06

技工业园A5栋1层、2层

CN 1639577 A, 2005.07.13

(72) 发明人 杨光 纪贤强 华伟 张天永

CN 205720557 U, 2016.11.23

刘文灿

CN 212410774 U, 2021.01.26

(74) 专利代理机构 深圳汉林汇融知识产权代理

CN 218630086 U, 2023.03.14

事务所(普通合伙) 44850

CN 104820181 A, 2015.08.05

专利代理师 吴洪波

KR 20210144212 A, 2021.11.30

(51) Int.Cl.

CN 210108309 U, 2020.02.21

G01R 31/28 (2006.01)

审查员 聂林

G01R 1/04 (2006.01)

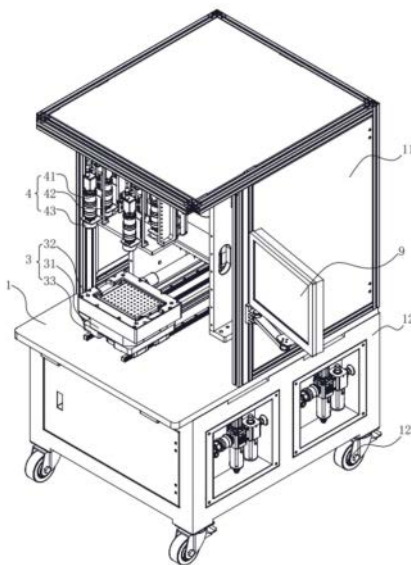
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种PCB检测装置

(57) 摘要

本申请涉及一种PCB检测装置,其包括装配工作台、安装支架、测试工位机构、精度校核机构、检测机构以及控制系统,安装支架和测试工位机构设置在装配工作台上,测试工位机构包括电动旋转台、装配板以及丝杆组件,电动旋转台设置在丝杆组件的滑块上;装配板设置在电动旋转台的旋转平面,用于放置PCB;精度校核机构和检测机构设置在安装支架上。测试工位机构将PCB滑动至精度校核机构和检测机构下方,精度校核机构和检测机构对PCB进行精度校核和检测,改善PCB摆放位置存在误差时,出现测试设备的探针测量下压与PCB的测试点对不齐,导致无法准确测出PCB的各项性能的问题。



1. 一种PCB检测装置,其特征在于,包括装配工作台(1)、安装支架(2)、测试工位机构(3)、精度校核机构(4)、检测机构(5)以及控制系统,所述安装支架(2)和所述测试工位机构(3)设置在所述装配工作台(1)上端面,所述测试工位机构(3)包括电动旋转台(31)、装配板(32)以及丝杆组件(33),所述电动旋转台(31)设置在所述丝杆组件(33)的滑块上,所述装配板(32)设置在所述电动旋转台(31)的旋转平面,所述装配板(32)用于放置PCB;所述精度校核机构(4)和所述检测机构(5)设置在所述安装支架(2)上;所述控制系统用于控制所述测试工位机构(3)将装配板(32)上的PCB滑动至所述精度校核机构(4)和所述检测机构(5)下方,还用于控制所述精度校核机构(4)对所述装配板(32)上的PCB进行精度校核,还用于控制所述检测机构(5)检测所述装配板(32)上的PCB;

所述精度校核机构(4)包括拍摄相机(41)、相机支架(42)以及打光灯(43),所述相机支架(42)设置在所述安装支架(2)上,所述拍摄相机(41)设置在所述相机支架(42)上,所述打光灯(43)设置在所述拍摄相机(41)拍摄端,并固定在所述相机支架(42)上;

所述检测机构(5)包括活动组件(51)、检测探针(52)、支撑板(53)以及检测气缸(54),所述检测探针(52)设置在所述活动组件(51)上,所述活动组件(51)滑动设置在安装支架(2)上;所述支撑板(53)位于所述活动组件(51)上方,并固定在所述安装支架(2)上,所述检测气缸(54)设置在所述支撑板(53)上,所述检测气缸(54)活塞穿设所述支撑板(53)与所述活动组件(51)连接;

所述丝杆组件(33)的滑块上设置有延伸块(331),所述装配板(32)与所述延伸块(331)上设置有角度感应器(8),所述角度感应器(8)用于当拍摄相机(41)拍摄装配板(32)上的PCB后,将需要校核的误差发送至控制系统,控制系统控制所述装配板(32)旋转的角度;

所述丝杆组件(33)滑块上与所述装配工作台(1)上设置有测距感应器(7),所述测距感应器(7)用于控制丝杆组件(33)滑块的滑行距离;

所述活动组件(51)包括导向导轨(511)、导向滑块(512)、连接块(513)以及探针固定板(514),所述导向导轨(511)设置在所述安装支架(2)上,所述导向滑块(512)滑动设置在所述导向导轨(511);所述检测气缸(54)的活塞与所述探针固定板(514)连接,所述连接块(513)一端与所述探针固定板(514)连接,所述连接块(513)另一端与所述导向滑块(512)连接,所述检测探针(52)设置在所述探针固定板(514);

所述探针固定板(514)上与所述安装支架(2)上设置有高度感应器(6),所述高度感应器(6)用于控制所述探针固定板(514)滑行高度;

所述装配工作台(1)上端设置有保护箱体(11),所述装配工作台(1)下端面设置有控制台(12)。

2. 根据权利要求1所述的一种PCB检测装置,其特征在于,所述保护箱体(11)侧边设置有画面显示模块(9)。

3. 根据权利要求1所述的一种PCB检测装置,其特征在于,控制系统设置在所述控制台(12)内。

4. 根据权利要求3所述的一种PCB检测装置,其特征在于,所述控制台(12)下方设置有万向轮(121),所述万向轮(121)用于检测装置的搬运。

一种PCB检测装置

技术领域

[0001] 本申请涉及检测装置领域,尤其是涉及一种PCB检测装置。

背景技术

[0002] PCB是现代电子技术中非常重要的组成部分,PCB是由导电材料制成的,上面有许多电子元件,例如电阻器、电容器、二极管等等,这些元件根据特定的电路图形连接在一起,这种连接通常使用导线跨接或导线印刷的形式完成,在PCB制造过程中,需要对PCB进行检测,以保证其质量和可靠性。

[0003] 相关技术手段中,PCB的检测采用电学测试,将PCB安装在测试设备的测试工位上,再通过测试设备的探针直接侦测主板及其上扩展卡上对应的测试点,测试设备的探针会将信号注入电路板,然后检测输出的电信号,这种测试可以检测异常开路、短路、错误垂直间距、连通、电阻值以及电容值。

[0004] 针对上述技术方案,通过测试设备的探针实现了PCB的自动化检测,但存在着PCB安装在测试设备的测试工位后,由于测试工位的不可调节,当PCB摆放位置存在误差时,会出现测试设备的探针测量下压与PCB的测试点对不齐,导致无法准确测出PCB的各项性能。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种PCB检测装置,旨在解决现有技术存在的问题。

[0006] 本申请提供的一种PCB检测装置,采用如下的技术方案:

[0007] 一种PCB检测装置,包括装配工作台、安装支架、测试工位机构、精度校核机构、检测机构以及控制系统,所述安装支架和所述测试工位机构设置有所述装配工作台上端面,所述测试工位机构包括电动旋转台、装配板以及丝杆组件,所述电动旋转台设置在所述丝杆组件的滑块上,所述装配板设置在所述电动旋转台的旋转平面,所述装配板用于放置PCB;所述精度校核机构和所述检测机构设置有所述安装支架上;所述控制系统用于控制所述测试工位机构将装配板上的PCB滑动至所述精度校核机构和所述检测机构下方,还用于控制所述精度校核机构对所述装配板上的PCB进行精度校核,还用于控制所述检测机构检测所述装配板上的PCB;所述精度校核机构包括拍摄相机、相机支架以及打光灯,所述相机支架设置在所述安装支架上,所述拍摄相机设置在所述相机支架上,所述打光灯设置在所述拍摄相机拍摄端,并固定在所述相机支架上;所述检测机构包括活动组件、检测探针、支撑板以及检测气缸,所述检测探针设置在所述活动组件上,所述活动组件滑动设置在安装支架上;所述支撑板位于所述活动组件上方,并固定在所述安装支架上,所述检测气缸设置在所述支撑板上,所述检测气缸活塞穿设所述支撑板与所述活动组件连接;所述丝杆组件的滑块上设置有延伸块,所述装配板与所述延伸块上设置有角度感应器,所述角度感应器用于控制所述装配板旋转的角度。

[0008] 作为优选方案,所述活动组件包括导向导轨、导向滑块、连接块以及探针固定板,所述导向导轨设置在所述安装支架上,所述导向滑块滑动设置在所述导向导轨;所述检测

气缸的活塞与所述探针固定板连接,所述连接块一端与所述探针固定板连接,所述连接块另一端与所述导向滑块连接,所述检测探针设置在所述探针固定板。

[0009] 作为优选方案,所述探针固定板上与所述安装支架上设置有高度感应器,所述高度感应器用于控制所述探针固定板滑行高度。

[0010] 作为优选方案,所述丝杆组件滑块上与所述装配工作台上设置有测距感应器,所述测距感应器用于控制丝杆组件滑块的滑行距离。

[0011] 作为优选方案,所述装配工作台上端设置有保护箱体,所述保护箱体侧边设置有画面显示模块。

[0012] 作为优选方案,所述装配工作台下端面设置有控制台,控制系统设置在所述控制台内。

[0013] 作为优选方案,所述控制台下方设置有万向轮,所述万向轮用于检测装置的搬运。

[0014] 与现有技术相比,本申请具有以下有益效果:测试工位可调节,PCB检测精度高。通过将PCB放置在装配板上,装配板设置在电动旋转台的旋转平面上,当精度校核机构对PCB进行校核后,电动旋转台接收需要校核的误差,让电动旋转台的旋转平台带动PCB进行角度补偿,测试工位机构再将PCB传送至检测机构下方,让检测机构对PCB进行检测,从而改善测试工位的不可调节,当PCB摆放位置存在误差时,会出现测试设备的探针测量下压与PCB的测试点对不齐,导致无法准确测出PCB的各项性能的问题。

附图说明

[0015] 图1是本申请实施例中一种PCB检测装置的局部结构示意图;

[0016] 图2是本申请实施例中一种PCB检测装置的后视示意图;

[0017] 图3是图2中“A”部分局部放大图;

[0018] 图4是图2中“B”部分局部放大图;

[0019] 图5是本申请实施例中一种PCB检测装置的整体结构示意图。

[0020] 附图标记说明:

[0021] 1、装配工作台;11、保护箱体;12、控制台;121、万向轮;2、安装支架;3、测试工位机构;31、电动旋转台;32、装配板;33、丝杆组件;331、延伸块;4、精度校核机构;41、拍摄相机;42、相机支架;43、打光灯;5、检测机构;51、活动组件;511、导向导轨;512、导向滑块;513、连接块;514、探针固定板;52、检测探针;53、支撑板;54、检测气缸;6、高度感应器;7、测距感应器;8、角度感应器;9、画面显示模块。

具体实施方式

[0022] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0023] 本实施例的附图中相同或相似的标号对应相同或相似的部件;在本发明的描述中,需要理解的是,若有术语“上”、“下”、“左”、“右”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此附图中描述位置关系的用

语仅用于示例性说明,不能理解为对本专利的限制,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

[0024] 以下结合具体实施例对本发明的实现进行详细的描述;

[0025] 参照图1和图2,一种PCB检测装置,包括用于让各个机构处于同一工作平面的装配工作台1、安装各类机构的安装支架2、装配PCB的测试工位机构3、用于检测PCB位置精度的精度校核机构4、用于检测PCB功能的检测机构5以及控制各个机构相互配合的控制系统(图中未示出);将安装支架2和测试工位机构3设置在装配工作台1上端面,其中,测试工位机构3包括电动旋转台31、装配板32以及丝杆组件33,电动旋转台31设置在丝杆组件33的滑块上,跟随滑块做往复直线运动,装配板32设置在电动旋转台31的旋转平面上,让电动旋转台31的旋转平面带动装配板32做角度上的调节,PCB放置在装配板32上,并跟随装配板32在电动旋转台31做调节;将校核PCB的精度校核机构4和检测PCB的检测机构5设置在安装支架2上,丝杆组件33穿设在精度校核机构4和检测机构5下方。当控制系统(图中未示出)控制精度校核机构4对PCB校核后,电动旋转台31让PCB旋转补偿至合适的位置,随后,控制系统(图中未示出)控制丝杆组件33的滑块带动PCB至检测机构5下方,此时,检测机构5对PCB进行检测,从而改善测试工位的不可调节,当PCB摆放位置存在误差时,会出现测试设备的探针测量下压与PCB的测试点对不齐,导致无法准确测出PCB的各项性能的问题。

[0026] 参照图1和图2,用于校核的精度校核机构4包括拍摄相机41、相机支架42以及打光灯43,将相机支架42设置在安装支架2上,再将拍摄相机41设置在相机支架42上,具备打光效果的打光灯43设置在拍摄相机41拍摄端,并且固定在相机支架42上;当精度校核机构4需要对PCB进行拍照校核时,通过补光灯和拍摄相机41相互配合,改善拍摄相机41在光源较差的环境对PCB拍照抓边不稳定的问题。

[0027] 参照图1和图2,具备检测功能的检测机构5包括活动组件51、检测探针52、支撑板53以及检测气缸54,将检测探针52设置在活动组件51上,活动组件51滑动设置在安装支架2上,让设置在活动组件51上的检测探针52可以在安装支架2上活动;将支撑板53安装在活动组件51上方,并固定在安装支架2上,而检测气缸54设置在支撑板53上,同时检测气缸54的活塞穿设支撑板53与活动组件51连接,让检测气缸54的活塞可以带动活动组件51做往复直线运动,使得设置在活动组件51上的检测探针52可以下滑对PCB的测试点进行检测。

[0028] 参照图1和图2,装配检测探针52的活动组件51包括导向导轨511、导向滑块512、连接块513以及探针固定板514,检测探针52设置在探针固定板514上,导向导轨511竖直朝向设置在安装支架2上,导向滑块512滑动设置在导向导轨511上;检测气缸54的活塞与探针固定板514连接,而连接块513一端与探针固定板514连接,另一端则与导向滑块512连接,当检测气缸54的活塞做往复运动时,带动探针固定板514在导向导轨511上做往复直线运动。

[0029] 参照图2和图3,为控制探针固定板514在安装支架2上的下滑高度,在探针固定板514的侧壁与安装支架2朝向探针固定板514的一端设置有高度感应器6,通过高度感应器6向控制系统(图中未示出)发送电信号来限制探针固定板514的上极限和下极限位置,从而控制探针固定板514滑行高度,改善探针固定板514下滑过深,导致固定在探针固定板514上的检测探针52与PCB发生碰撞的问题。

[0030] 参照图2和图4,丝杆组件33的滑块停留位置要在精度校核机构4和检测机构5下方,在丝杆组件33滑块上与装配工作台1上设置有测距感应器7,当丝杆组件33滑行到精度

校核机构4和检测机构5下方时,测距感应器7向控制系统(图中未示出)发出停止的电信号,让控制系统(图中未示出)控制丝杆组件33停留,从而起到控制丝杆组件33滑块的滑行距离的效果。

[0031] 参照图2和图4,为监控电动旋转台31的旋转平台旋转角度,在丝杆组件33的滑块上设置有延伸块331,而装配板32与延伸块331上设置有角度感应器8,当拍摄相机41拍摄装配板32上的PCB后,将需要校核的误差发送至控制系统(图中未示出),控制系统(图中未示出)控制电动旋转台31让旋转平台旋转至相应的角度,而角度感应器8帮助控制系统(图中未示出)进行旋转角度的监控,改善电动旋转台31的旋转平台旋转角度不便监控的问题。

[0032] 参照图1和图5,在装配工作台1上端设置有保护箱体11,将各个机构都设置在保护箱体11内,增加设备的安全性;在保护箱体11侧边设置有画面显示模块9,画面显示模块9与控制系统(图中未示出)连接,控制系统(图中未示出)将各类参数传输至画面显示模块9,从而让各类参数传输以画面的形式呈现,达到实时监控的效果。参照图1和图2,装配工作台1下端设置有控制台12,控制系统(图中未示出)设置在控制台12内;为便于PCB检测装置的搬运,在控制台12下方设置有万向轮121,需要搬运时,只需要通过万向轮121即可实现PCB检测装置的搬运,改善PCB检测装置不便搬运的问题。

[0033] 本申请实施例一种PCB检测装置的实施原理为:通过装配工作台1、安装支架2、测试工位机构3、精度校核机构4、检测机构5和控制系统(图中未示出)相互配合增加PCB检测的精度。具体为,将安装支架2和测试工位机构3设置在装配工作台1上,测试工位机构3由电动旋转台31、装配板32和丝杆组件33组成。电动旋转台31设置在丝杆组件33的滑块上,而装配板32则放置在电动旋转台31的旋转平面上,用于放置待检测的PCB。精度校核机构4和检测机构5则分别设置在安装支架2上;在进行检测时,控制系统(图中未示出)控制测试工位机构3先将装配板32上的PCB滑动至精度校核机构4下方,通过精度校核机构4对装配板32上的PCB进行精度校核,电动旋转台31接收需要校核的误差,让电动旋转台31的旋转平台带动PCB进行角度补偿,补偿完毕后,控制系统(图中未示出)控制测试工位机构3将PCB滑动至检测机构5下方,通过检测机构5PCB进行检测,整个过程由控制系统(图中未示出)控制,确保了检测的准确性和可靠性;从而改善测试工位的不可调节,当PCB摆放位置存在误差时,会出现测试设备的探针测量下压与PCB的测试点对不齐,导致无法准确测出PCB的各项性能的问题。

[0034] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,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,均应包含在本发明的保护范围之内。

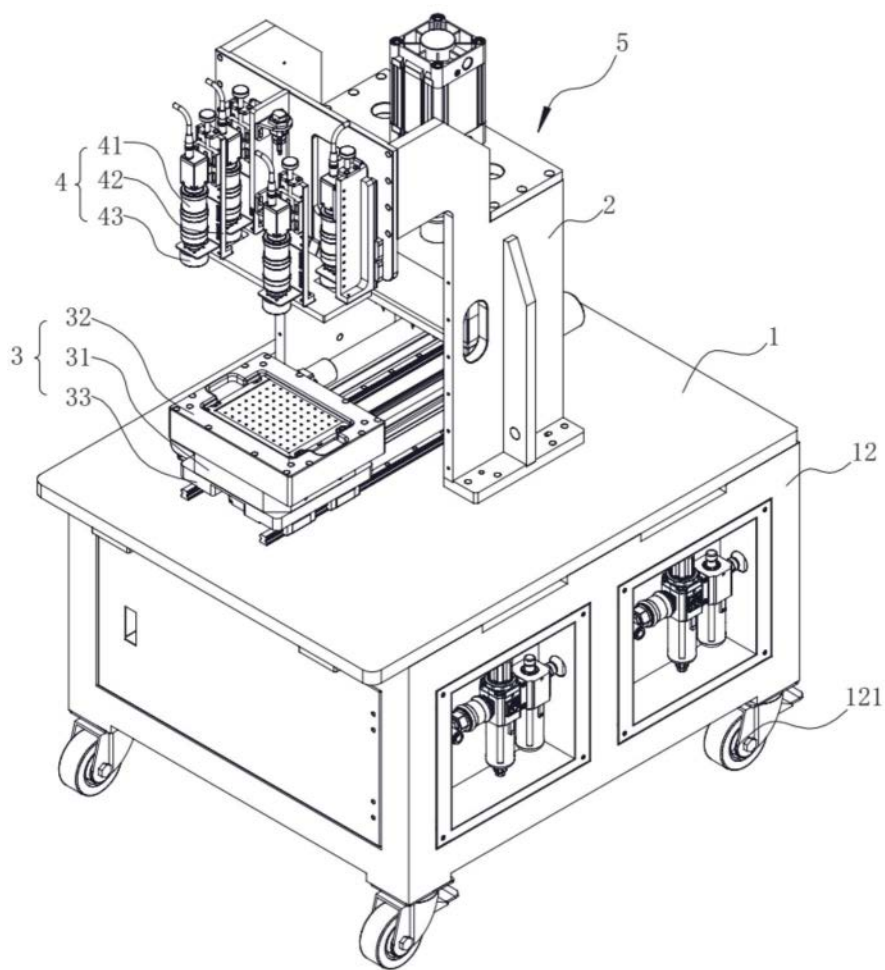


图1

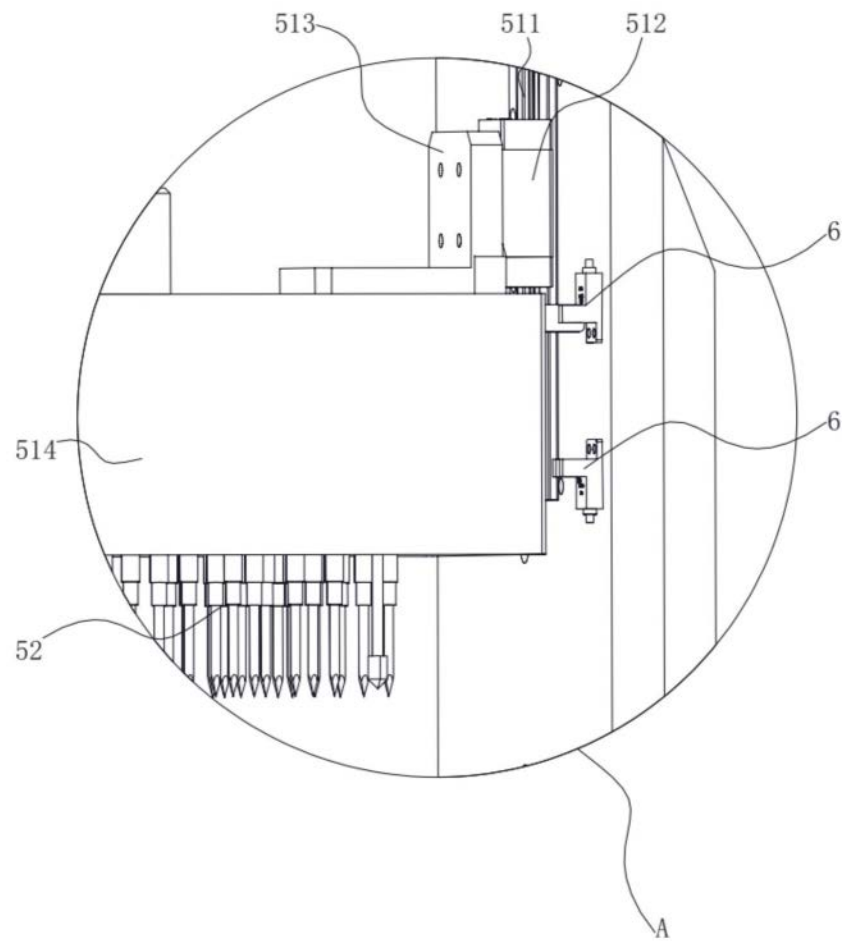


图3

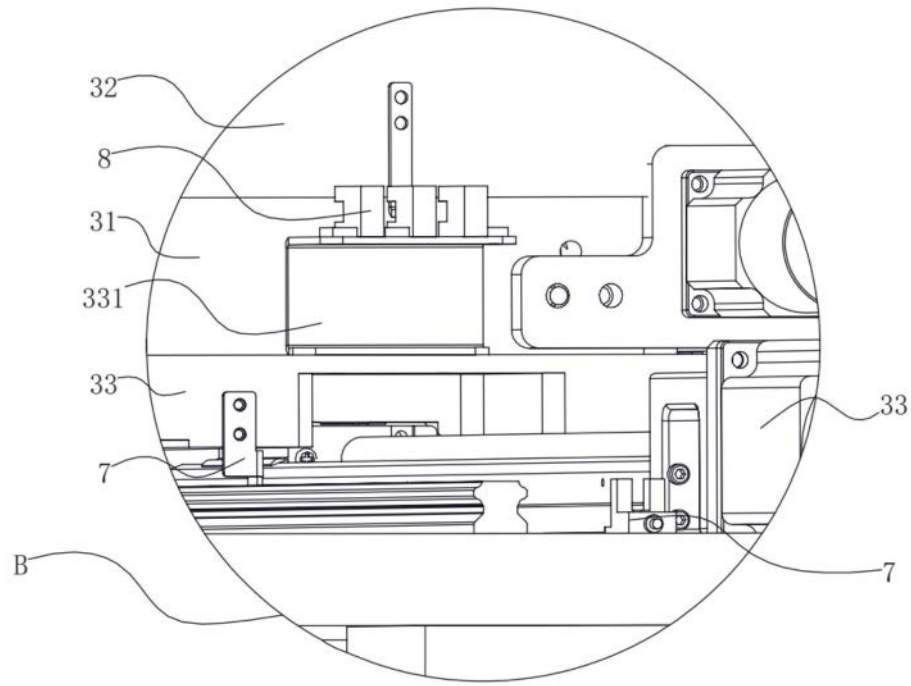


图4

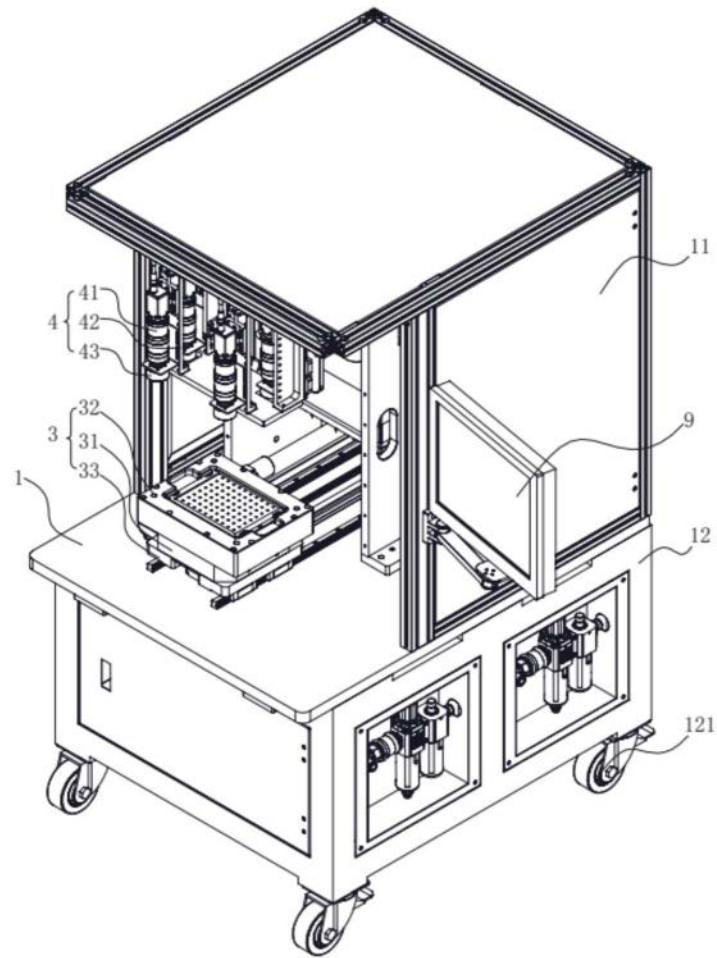


图5