



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112179843 B

(45) 授权公告日 2022. 12. 06

(21) 申请号 202011047259.3

G01N 3/08 (2006.01)

(22) 申请日 2020.09.28

G01N 3/02 (2006.01)

G01N 3/06 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112179843 A

(56) 对比文件

(43) 申请公布日 2021.01.05

CN 210294024 U, 2020.04.10

CN 207742082 U, 2018.08.17

(73) 专利权人 东莞华贝电子科技有限公司

CN 206974879 U, 2018.02.06

地址 523000 广东省东莞市松山湖高新技术

CN 111487547 A, 2020.08.04

产业开发区工业北路9号

CN 106949834 A, 2017.07.14

(72) 发明人 董火欢 雷中华 杜寿雷 卢再良

CN 202676833 U, 2013.01.16

CN 106769851 A, 2017.05.31

(74) 专利代理机构 广州三环专利商标代理有限

公司 44202

审查员 伍智勇

专利代理师 张艳美 刘光明

(51) Int. Cl.

G01N 19/04 (2006.01)

G01B 21/08 (2006.01)

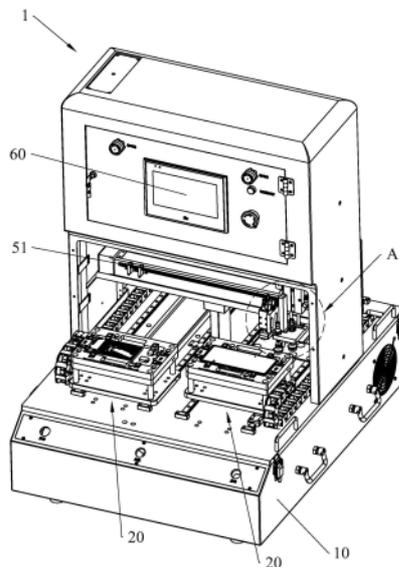
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54) 发明名称

触摸屏粘贴可靠性测试设备及作业方法

(57) 摘要

本发明公开了一种触摸屏粘贴可靠性测试设备及作业方法,触摸屏粘贴可靠性测试设备包括产品定位治具、拉扯装置、厚度检测装置及移位驱动装置,所述产品定位治具被配置为真空吸附放置在其上的电子产品;所述拉扯装置包括用于吸附电子产品上的触摸屏的吸附组件和第一驱动机构,所述第一驱动机构用于驱动所述吸附组件靠近或远离触摸屏;所述厚度检测装置包括用于测量电子产品的厚度的距离传感器和第二驱动机构,所述距离传感器与所述吸附组件相邻设置以测量与拉扯点邻近的电子产品的厚度;所述移位驱动装置用于使所述产品定位治具与所述拉扯装置和厚度检测装置之间产生相对移动,以实现所述触摸屏的不同位置进行粘贴可靠性测试。



1. 一种触摸屏粘贴可靠性测试设备,包括:

产品定位治具,所述产品定位治具被配置为真空吸附放置在其上的电子产品;

拉扯装置,所述拉扯装置包括吸附组件和第一驱动机构,所述吸附组件与所述第一驱动机构的输出端连接,所述吸附组件用于吸附电子产品上的触摸屏,所述第一驱动机构用于驱动所述吸附组件靠近或远离触摸屏,于所述吸附组件吸附触摸屏时,所述第一驱动机构驱动所述吸附组件远离触摸屏以拉扯触摸屏;

厚度检测装置,所述厚度检测装置包括距离传感器和第二驱动机构,所述距离传感器与所述第二驱动机构的输出端连接,所述距离传感器在所述第二驱动机构的驱动下接触或远离触摸屏以测量电子产品的厚度,所述距离传感器与所述吸附组件相邻设置以测量与拉扯点邻近的电子产品的厚度;

移位驱动装置,所述移位驱动装置用于使所述产品定位治具与所述拉扯装置之间产生相对移动,以使所述拉扯装置能够对触摸屏的不同位置进行拉扯以及所述厚度检测装置能够对电子产品的不同位置进行厚度测量;

所述拉扯装置包括两个所述吸附组件,两个所述吸附组件分别设于和所述距离传感器相邻的两侧;

所述移位驱动装置包括横向直线模组,所述横向直线模组上设有横向滑块,所述横向滑块上设有安装支架,所述第一驱动机构及所述第二驱动机构与所述安装支架固定连接以使所述横向直线模组能够驱动所述拉扯装置和厚度检测装置横向移动;

所述第一驱动机构为第一升降气缸,所述第一升降气缸安装在第一竖向安装板上,所述第一竖向安装板固定连接在所述安装支架,所述吸附组件安装在一第一水平安装板上,所述第一水平安装板的一侧连接在所述第一升降气缸的输出端;所述第二驱动机构为第二升降气缸,所述第二升降气缸安装在第二竖向安装板上,所述第二竖向安装板固定连接所述第一竖向安装板且与所述第一竖向安装板垂直,所述第二升降气缸的输出端连接有第二水平安装板,所述距离传感器安装在所述第二水平安装板上。

2. 根据权利要求1所述的触摸屏粘贴可靠性测试设备,其特征在于,所述第一水平安装板上形成有与所述吸附组件相邻的缺口,所述距离传感器对应所述缺口设置。

3. 根据权利要求1所述的触摸屏粘贴可靠性测试设备,其特征在于,所述产品定位治具包括真空吸附板和真空储气板,所述真空吸附板上设有产品容置腔,所述产品容置腔设有与所述真空储气板连通的用于吸附电子产品的若干个真空吸孔。

4. 根据权利要求3所述的触摸屏粘贴可靠性测试设备,其特征在于,所述产品定位治具还包括支撑杆和承载板,所述真空储气板通过所述支撑杆支撑在所述承载板上。

5. 根据权利要求1所述的触摸屏粘贴可靠性测试设备,其特征在于,还包括测试机箱,所述产品定位治具设置在所述测试机箱上,所述横向直线模组通过模组支撑架支撑在所述测试机箱上。

6. 根据权利要求5所述的触摸屏粘贴可靠性测试设备,其特征在于,所述移位驱动装置还包括纵向直线模组,所述纵向直线模组设于所述测试机箱中,所述纵向直线模组上设有纵向滑块,所述产品定位治具设于所述纵向滑块上,所述纵向直线模组驱动所述产品定位治具沿纵向移动。

7. 根据权利要求5所述的触摸屏粘贴可靠性测试设备,其特征在于,所述产品定位治具

的底部两侧各设有滑块,所述测试机箱上对应产品定位治具底部两侧的所述滑块设有两纵向导轨。

8.一种如权利要求1-7任一所述的测试设备的作业方法,其特征在于,包括如下步骤:

所述产品定位治具真空吸附放置在其上的电子产品;

所述移位驱动装置驱使所述产品定位治具与所述拉扯装置和厚度检测装置产生相对移动,直至所述拉扯装置处于触摸屏的对应拉扯点的正上方;

所述距离传感器在所述第二驱动机构的驱动下对位于其正下方的邻近拉扯点的测试点的初始厚度D1进行测量;

所述吸附组件在所述第一驱动机构的驱动下向下接触并吸住拉扯点;

所述第一驱动机构驱动所述吸附组件向上移动以拉扯触摸屏;

所述距离传感器在所述第二驱动机构的驱动下对对应测试点拉扯后的厚度D2进行测量;

根据所述距离传感器测得的厚度数据D1、D2判断触摸屏在对应的拉扯点的粘贴是否合格。

触摸屏粘贴可靠性测试设备及作业方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电子产品触摸屏技术领域,尤其涉及一种触摸屏粘贴可靠性测试设备及作业方法。

背景技术

[0002] 近年来,随着电子产品尤其是带有触摸屏的电子产品的迅速发展,各种智能手机、平板电脑等带有触摸屏的电子产品的日常生活提供了很大的便利。

[0003] 随着此类带有触摸屏的电子产品的广泛应用,电子产品的触摸屏生产制造和检测领域要求逐渐变高,在其组装的工艺过程中,触摸屏与壳体之间的粘合性能对于整机的性能可靠性判断至关重要,因此需要对电子产品触摸屏的粘贴强度进行测试,以免未达标的电子产品流入市场,影响客户体验和产品信誉。目前带有触摸屏的电子产品的生产速度快且产量高,但是现有技术中对电子产品触摸屏粘贴可靠性的判断主要还是通过对触摸屏进行拉扯后,人工观察电子产品的整体厚度,效率低下且准确率不高。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种触摸屏粘贴可靠性测试设备,能够准确、高效地检测并判断出触摸屏粘贴是否合格。

[0005] 本发明的又一目的在于提供一种触摸屏粘贴可靠性测试设备的作业方法,能够准确、高效地检测并判断出电子产品触摸屏粘贴是否合格。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供了一种触摸屏粘贴可靠性测试设备,包括产品定位治具、拉扯装置、厚度检测装置及移位驱动装置,所述产品定位治具被配置为真空吸附放置在其上的电子产品;所述拉扯装置包括吸附组件和第一驱动机构,所述吸附组件与所述第一驱动机构的输出端连接,所述吸附组件用于吸附电子产品上的触摸屏,所述第一驱动机构用于驱动所述吸附组件靠近或远离触摸屏,于所述吸附组件吸附触摸屏时,所述第一驱动机构驱动所述吸附组件远离触摸屏以拉扯触摸屏;所述厚度检测装置包括距离传感器和第二驱动机构,所述距离传感器与所述第二驱动机构的输出端连接,所述距离传感器在所述第二驱动机构的驱动下接触或远离触摸屏以测量电子产品的厚度,所述距离传感器与所述吸附组件相邻设置以测量与拉扯点邻近的电子产品的厚度;所述移位驱动装置用于使所述产品定位治具与所述拉扯装置和厚度检测装置之间产生相对移动,以使所述拉扯装置能够对触摸屏的不同位置进行拉扯以及所述厚度检测装置能够对电子产品的不同位置进行厚度测量。

[0007] 较佳地,所述拉扯装置包括两个所述吸附组件,两个所述吸附组件分别设于和所述距离传感器相邻的两侧。

[0008] 较佳地,所述吸附组件安装在第一水平安装板上,所述第一水平安装板连接在所述第一驱动机构的输出端,所述第一水平安装板上形成有与所述吸附组件相邻的缺口,所述距离传感器对应所述缺口设置。

[0009] 较佳地,所述移动驱动装置包括横向直线模组,所述第一驱动机构为第一升降气缸,所述第一升降气缸安装在第一竖向安装板上,所述第一竖向安装板连接在所述横向直线模组的输出端,所述吸附组件安装在一第一水平安装板上,所述第一水平安装板的一侧连接在所述第一升降气缸的输出端;所述第二驱动机构为第二升降气缸,所述第二升降气缸安装在第二竖向安装板上,所述第二竖向安装板连接在所述横向直线模组的输出端且与所述第一竖向安装板垂直,所述第二升降气缸的输出端连接有第二水平安装板,所述距离传感器安装在所述第二水平安装板上。

[0010] 较佳地,所述产品定位治具包括真空吸附板和真空储气板,所述真空吸附板上设有产品容置腔,所述产品容置腔设有与所述真空储气板连通的用于吸附电子产品的若干个真空吸孔。

[0011] 较佳地,所述产品定位治具还包括支撑杆和承载板,所述真空储气板通过所述支撑杆支撑在所述承载板上。

[0012] 较佳地,所述触摸屏粘贴可靠性测试设备还包括测试机箱,所述产品定位治具设置在所述测试机箱上,所述移位驱动装置包括横向直线模组,所述横向直线模组通过模组支撑架支撑在所述测试机箱上,所述横向直线模组上设有横向滑块,所述横向滑块上设有安装支架,所述第一驱动机构及所述第二驱动机构与所述安装支架固定连接以使所述横向直线模组能够驱动所述拉扯装置和厚度检测装置横向移动。

[0013] 较佳地,所述移位驱动装置还包括纵向直线模组,所述纵向直线模组设于所述测试机箱中,所述纵向直线模组上设有纵向滑块,所述产品定位治具设于所述纵向滑块上,所述纵向直线模组驱动所述产品定位治具沿纵向移动。

[0014] 较佳地,所述产品定位治具的底部两侧各设有滑块,所述测试机箱上对应两侧的所述滑块设有两纵向导轨。

[0015] 为实现上述另一目的,本发明提供了一种如前所述的触摸屏粘贴可靠性测试设备的作业方法,包括如下步骤:

[0016] 所述产品定位治具真空吸附放置在其上的电子产品;

[0017] 所述移位驱动装置驱使所述产品定位治具与所述拉扯装置和所述厚度检测装置产生相对移动,直至所述拉扯装置处于触摸屏的对应拉扯点的正上方;

[0018] 所述距离传感器在所述第二驱动机构的驱动下对位于其正下方的邻近所述拉扯点的测试点的初始厚度D1进行测量;

[0019] 所述吸附组件在所述第一驱动机构的驱动下向下接触并吸住拉扯点;

[0020] 所述第一驱动机构驱动所述吸附组件向上移动以拉扯触摸屏;

[0021] 所述距离传感器在所述第二驱动机构的驱动下对对应测试点拉扯后的厚度D2进行测量;

[0022] 根据所述距离传感器测得的厚度数据D1、D2判断触摸屏在对应的拉扯点的粘贴是否合格。

[0023] 本发明中,通过距离传感器对拉扯前后的测试点的厚度进行测量,根据距离传感器测得的拉扯前后的测试点的厚度数据判断触摸屏在对应的拉扯点的粘贴是否合格,从而判断出电子产品触摸屏粘贴是否合格。其中,距离传感器测量的产品厚度数据精确,因此本发明的触摸屏粘贴可靠性测试设备具有高精度、高准确度的优点。而且,移位驱动装置能够

使产品定位治具与拉扯装置和厚度检测装置之间产生相对移动,以便于拉扯装置在触摸屏的不同位置进行吸附和拉扯以及距离传感器在触摸屏的不同位置进行测量。此外,本发明借由产品定位治具、拉扯装置、厚度检测装置以及移位驱动装置之间的相互配合,能够提升触摸屏粘贴可靠性测试的效率。

附图说明

- [0024] 图1是本发明实施例触摸屏粘贴可靠性测试设备的结构示意图。
- [0025] 图2是本发明实施例隐藏产品定位治具后的触摸屏粘贴可靠性测试设备的结构示意图。
- [0026] 图3是本发明实施例产品定位治具的结构示意图。
- [0027] 图4是本发明实施例产品定位治具的分解示意图。
- [0028] 图5是图1中A部的放大示意图。
- [0029] 图6是本发明实施例拉扯装置和厚度检测装置隐藏部分结构后的示意图。
- [0030] 图7是本发明实施例拉扯装置和厚度检测装置隐藏部分结构后的另一视角的示意图。
- [0031] 图8是本发明实施例横向直线模组、拉扯装置及厚度检测装置的结构示意图。
- [0032] 图9是本发明实施例测试机箱和纵向直线模组的结构示意图。

具体实施方式

[0033] 为了详细说明本发明的技术内容、构造特征、实现的效果,以下结合实施方式并配合附图详予说明。

[0034] 请参阅图1至图9,本发明公开了一种触摸屏粘贴可靠性测试设备1,包括产品定位治具20、拉扯装置30、厚度检测装置40及移位驱动装置50,产品定位治具20被配置为真空吸附放置在其上的电子产品;拉扯装置30包括吸附组件31和第一驱动机构32,吸附组件31与第一驱动机构32的输出端连接,吸附组件31用于吸附电子产品上的触摸屏,第一驱动机构32用于驱动吸附组件31靠近或远离触摸屏,于吸附组件31吸附触摸屏时,第一驱动机构32驱动吸附组件31远离触摸屏以拉扯触摸屏;厚度检测装置40包括距离传感器41和第二驱动机构42,距离传感器41与第二驱动机构42的输出端连接,距离传感器41在第二驱动机构42的驱动下接触或远离触摸屏以测量电子产品的厚度,距离传感器41与吸附组件31相邻以测量与拉扯点邻近的电子产品的厚度;移位驱动装置50用于使产品定位治具20与拉扯装置30和厚度检测装置40之间产生相对移动,以使拉扯装置30能够对触摸屏的不同位置进行拉扯以及厚度检测装置40能够对电子产品的不同位置进行厚度测量。

[0035] 本发明中的第一驱动机构32能够驱动吸附组件31靠近或远离触摸屏并在吸附组件31吸住触摸屏后驱动吸附组件31远离触摸屏以实现触摸屏的拉扯,第二驱动机构42能够驱动距离传感器41靠近或远离电子产品,从而使距离传感器41能够测量吸附组件31拉扯触摸屏前后的产品厚度。其中,距离传感器41测量的产品厚度数据精确,因此本发明的触摸屏粘贴可靠性测试设备具有高精度、高准确度的优点。而且,移位驱动装置50能够使产品定位治具20与拉扯装置30和厚度检测装置40之间产生相对移动,以便于拉扯装置30在电子产品的不同位置对触摸屏进行拉扯以及距离传感器41在电子产品的不同位置进行测量。此

外,本发明借由产品定位治具20、拉扯装置30、厚度检测装置40以及移位驱动装置50之间的相互配合,无需人工参与,能够节约人工成本并提高测试效率。

[0036] 请参阅图5至图7,拉扯装置30包括两个吸附组件31,两个吸附组件31分别设置于和距离传感器41相邻的两侧。

[0037] 具体地,吸附组件31包括真空吸盘310,真空吸盘310用于吸附触摸屏。

[0038] 请继续参阅图5至图7,吸附组件31安装在第一水平安装板33上,第一水平安装板33连接在第一驱动机构32的输出端,第一水平安装板33上形成有与吸附组件31相邻的缺口45,距离传感器41对应缺口45设置。缺口45有利于设置吸附组件31和距离传感器41间相邻的位置关系。

[0039] 请再次参阅图5至图8,移动驱动装置50包括横向直线模组51,第一驱动机构32为第一升降气缸,第一升降气缸32安装在第一竖向安装板512上,第一竖向安装板512连接在横向直线模组51的输出端,吸附组件31安装在第一水平安装板33上,第一水平安装板33的一侧连接在第一升降气缸32的输出端;第二驱动机构42为第二升降气缸,第二升降气缸42安装在第二竖向安装板513上,第二竖向安装板513连接在移动驱动装置50的输出端且与第一竖向安装板512垂直,第二升降气缸42的输出端连接有第二水平安装板43,距离传感器41安装在第二水平安装板43上。应该注意的是,第一驱动机构32与第二驱动机构42不限于本实施例中的升降气缸。

[0040] 请参阅图3至图4,产品定位治具20包括真空吸附板211和真空储气板210,真空吸附板211上设有产品容置腔212,产品容置腔212设有与真空储气板210连通的用于吸附电子产品的若干个真空吸孔213。通过真空吸附的方式对电子产品进行定位,固定效果好并且能够避免对电子产品的壳体造成损伤。

[0041] 请继续参阅图3至图4,产品定位治具20还包括支撑杆22和承载板23,真空储气板210通过支撑杆22支撑在承载板23上。在实际中,产品定位治具20不限于本实施例中的结构。

[0042] 请参阅图2及图6至图8,触摸屏粘贴可靠性测试设备1还包括测试机箱10,产品定位治具20设置在测试机箱10上,移位驱动装置50包括横向直线模组51,横向直线模组51通过模组支撑架70支撑在测试机箱10上,横向直线模组51上设有横向滑块510,横向滑块510上设有安装支架511,第一驱动机构32及第二驱动机构42与安装支架511固定连接以使横向直线模组51能够同时驱动拉扯装置30及厚度检测装置40横向移动。

[0043] 具体地,模组支撑架70包括模组安装板71、模组支撑件72及两个竖向支撑板73,横向直线模组51安装在模组安装板71上,两个竖向支撑板73分别固定在测试机箱10的两侧,模组安装板71的两端分别与两个竖向支撑板73卡接,模组支撑件72一端固定在测试机箱10上,另一端与模组安装板71底部连接以支撑横向直线模组51。通过模组安装板71、模组支撑件72及两个竖向支撑板73的配合能够将横向直线模组51稳固地支撑在测试机箱10上。当然,模组支撑件70不限于本实施例中的结构。

[0044] 进一步地,安装支架511固定于横向滑块510上,第一驱动机构32与第一竖向安装板512固定连接,第一竖向安装板512与安装支架511固定连接;第二驱动机构42与第二竖向安装板513固定连接,第二竖向安装板513与第一竖向安装板512固定连接;因此横向直线模组51能够同时带动拉扯装置30和厚度检测装置40进行横向移动。

[0045] 请参阅图1、图2及图9,移位驱动装置50还包括纵向直线模组53,纵向直线模组53设置于测试机箱10中,且设有纵向滑块530。产品定位治具20设于纵向滑块530上,纵向直线模组53驱动产品定位治具20沿纵向移动。在实际中,移动驱动装置30不限于本实施例中的横向直线模组51和纵向直线模组53。

[0046] 请参阅图1及图2,产品定位治具20的底部两侧各设有滑块14,测试机箱10上对应产品定位治具20底部两侧的滑块14设有两纵向导轨13,因此产品定位治具20可沿纵向导轨13平稳移动。

[0047] 进一步地,测试机箱10上设有两个产品定位治具20,对应两个产品定位治具20设有两个纵向直线模组53和四个纵向导轨13,因此本实施例的触摸屏粘贴可靠性测试设备能够实现双工位工作。当然,在实际中不限于设置两个产品定位治具20。

[0048] 更进一步地,本实施例中的触摸屏粘贴可靠性测试设备1还包括显示屏60,显示屏60用于显示触摸屏粘贴可靠性测试的结果。

[0049] 本发明还公开了如前所述的触摸屏粘贴可靠性测试设备1的测试方法,包括如下步骤:

[0050] (1) 产品定位治具20真空吸附放置在其上的电子产品;

[0051] (2) 移位驱动装置50驱使产品定位治具20、拉扯装置30及厚度检测装置40产生相对移动,直至拉扯装置30处于触摸屏的对应拉扯点的正上方;

[0052] (3) 距离传感器41在第二驱动机构42的驱动下对位于其正下方的邻近于拉扯点的测试点的初始厚度D1进行测量;

[0053] (4) 吸附组件31在第一驱动机构32的驱动下向下接触并吸住拉扯点;

[0054] (5) 第一驱动机构32驱动吸附组件31向上移动以拉扯触摸屏;

[0055] (6) 距离传感器41在第二驱动机构42的驱动下对对应测试点拉扯后的厚度D2进行测量;

[0056] (7) 根据距离传感器41测得的厚度数据D1、D2判断触摸屏在对应的拉扯点的粘贴是否合格。

[0057] 当测试完成后可以在显示屏60上显示测试结果以便于测试人员查看。

[0058] 通过上述测试方法可以分别对触摸屏的不同位置进行测量从而判断触摸屏粘贴是否合格。

[0059] 以上所揭露的仅为本发明的较佳实例而已,其作用是方便本领域的技术人员理解并据以实施,当然不能以此来限定本发明的之权利范围,因此依本发明的申请专利范围所作的等同变化,仍属于本发明的所涵盖的范围。

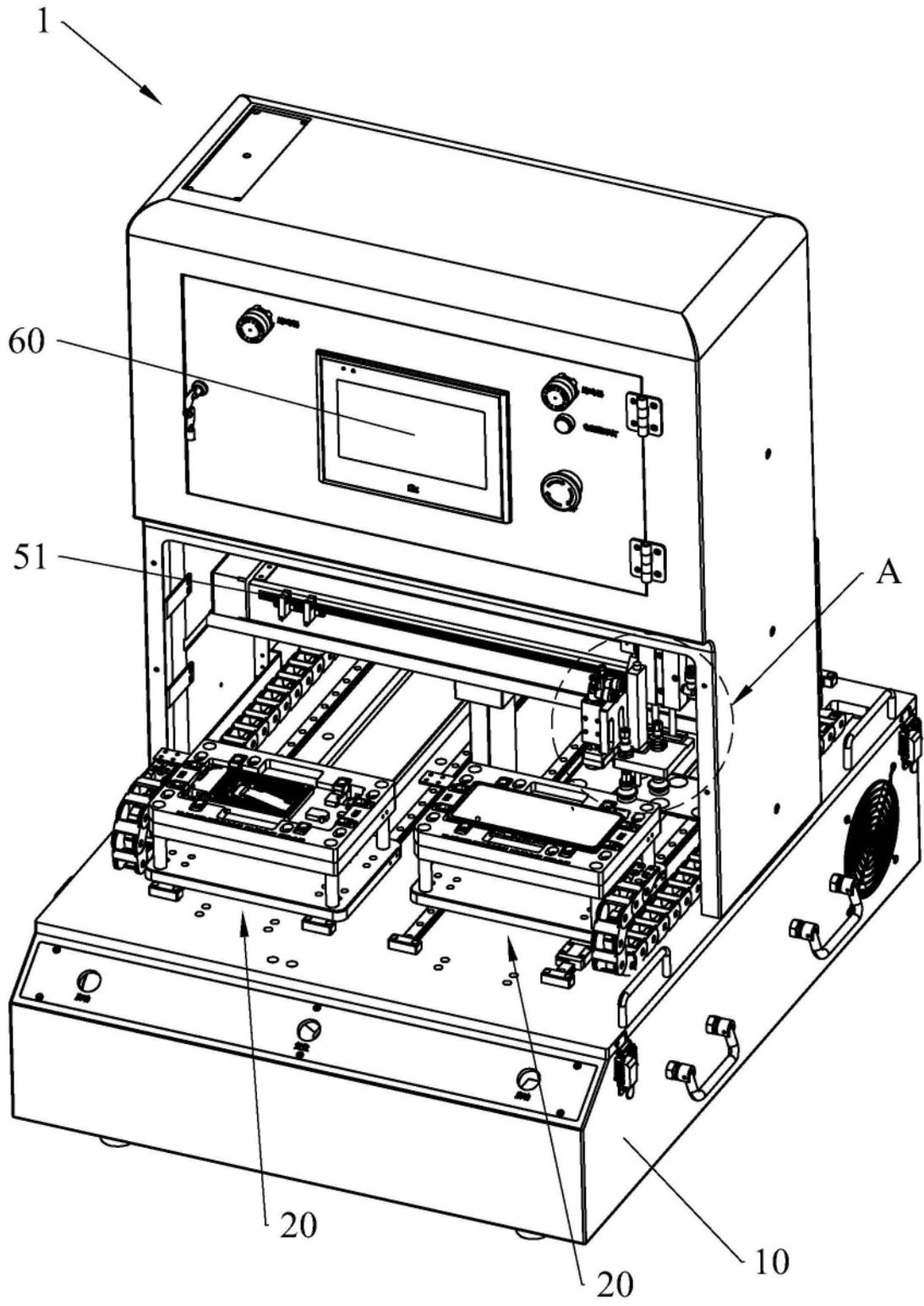


图1

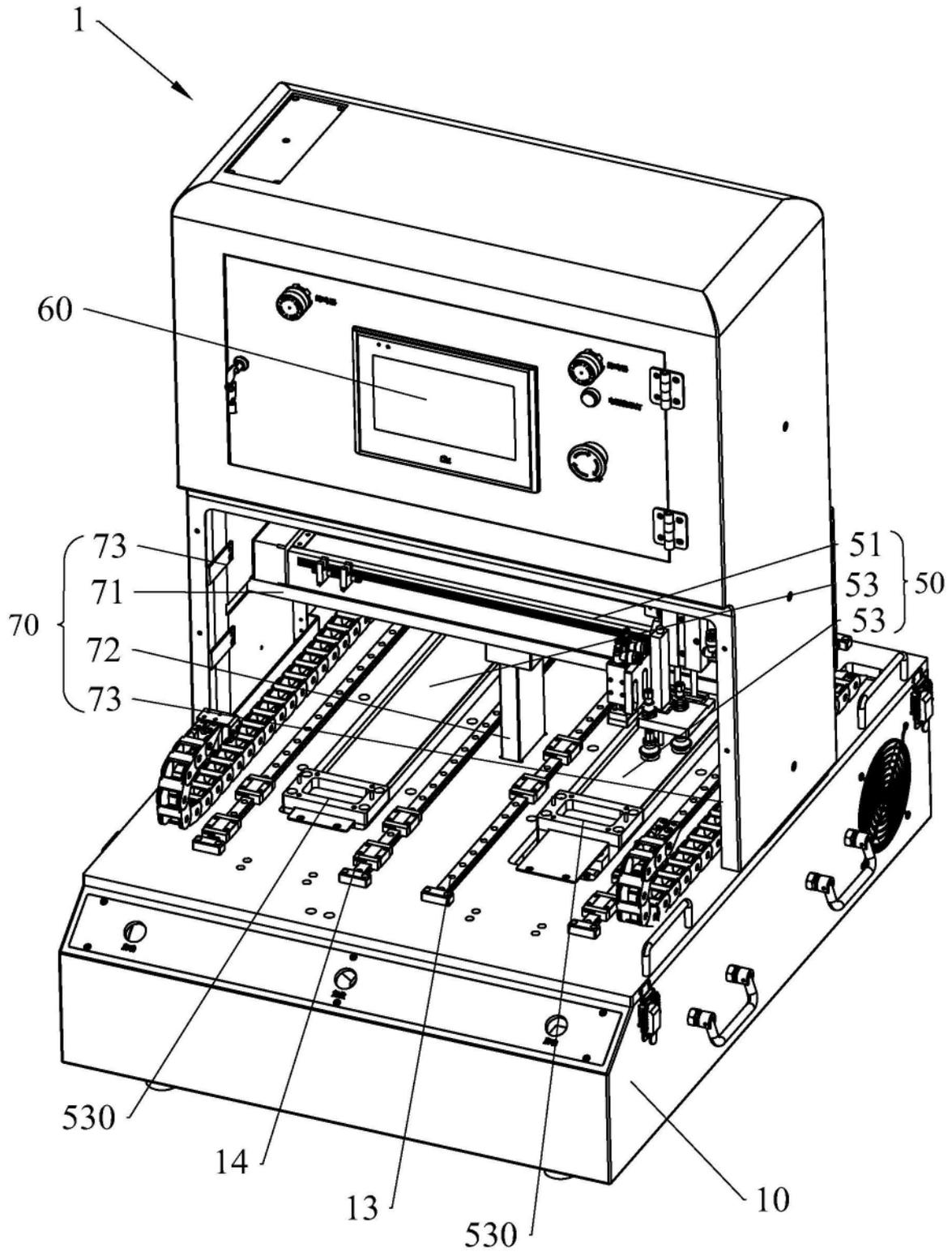


图2

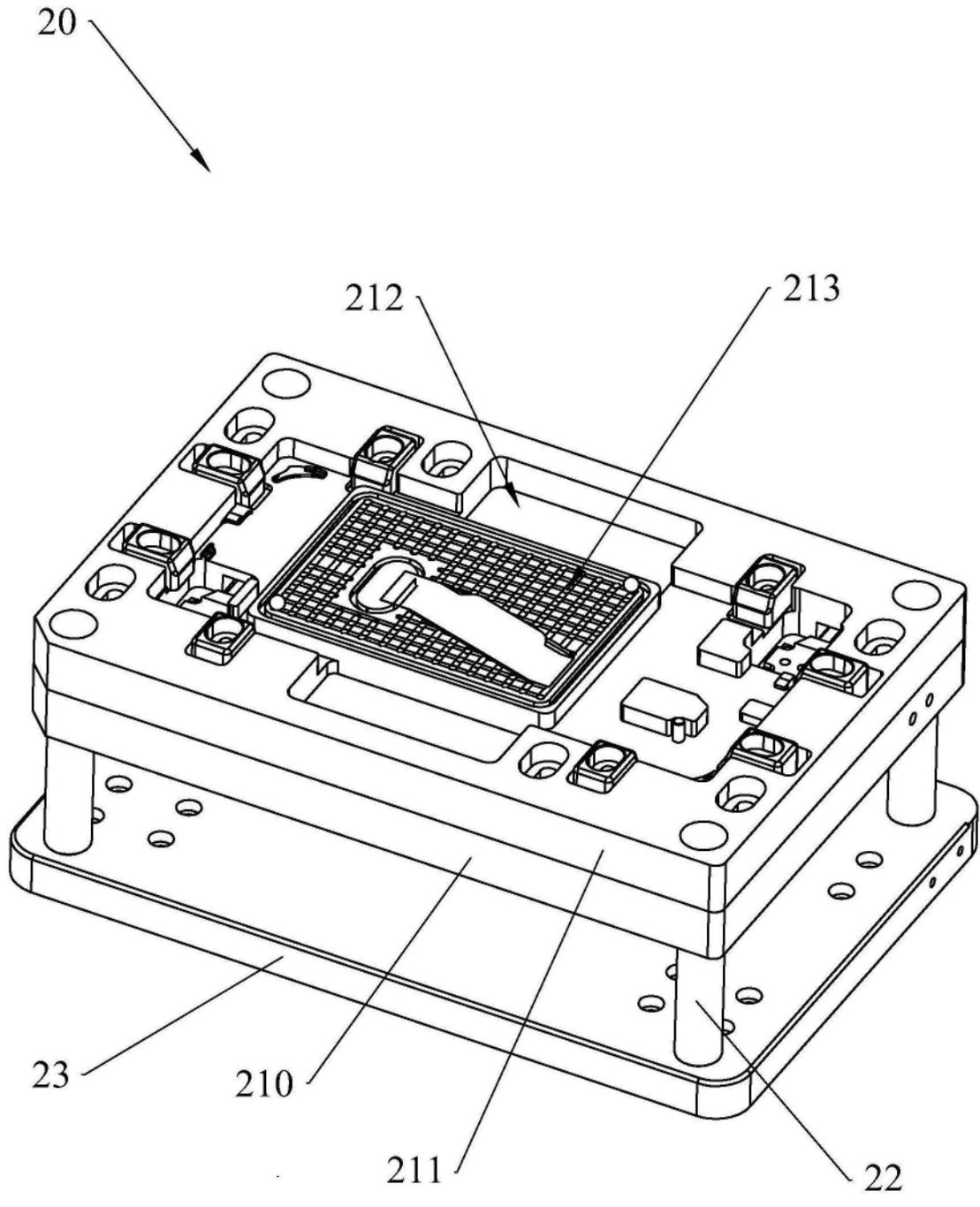


图3

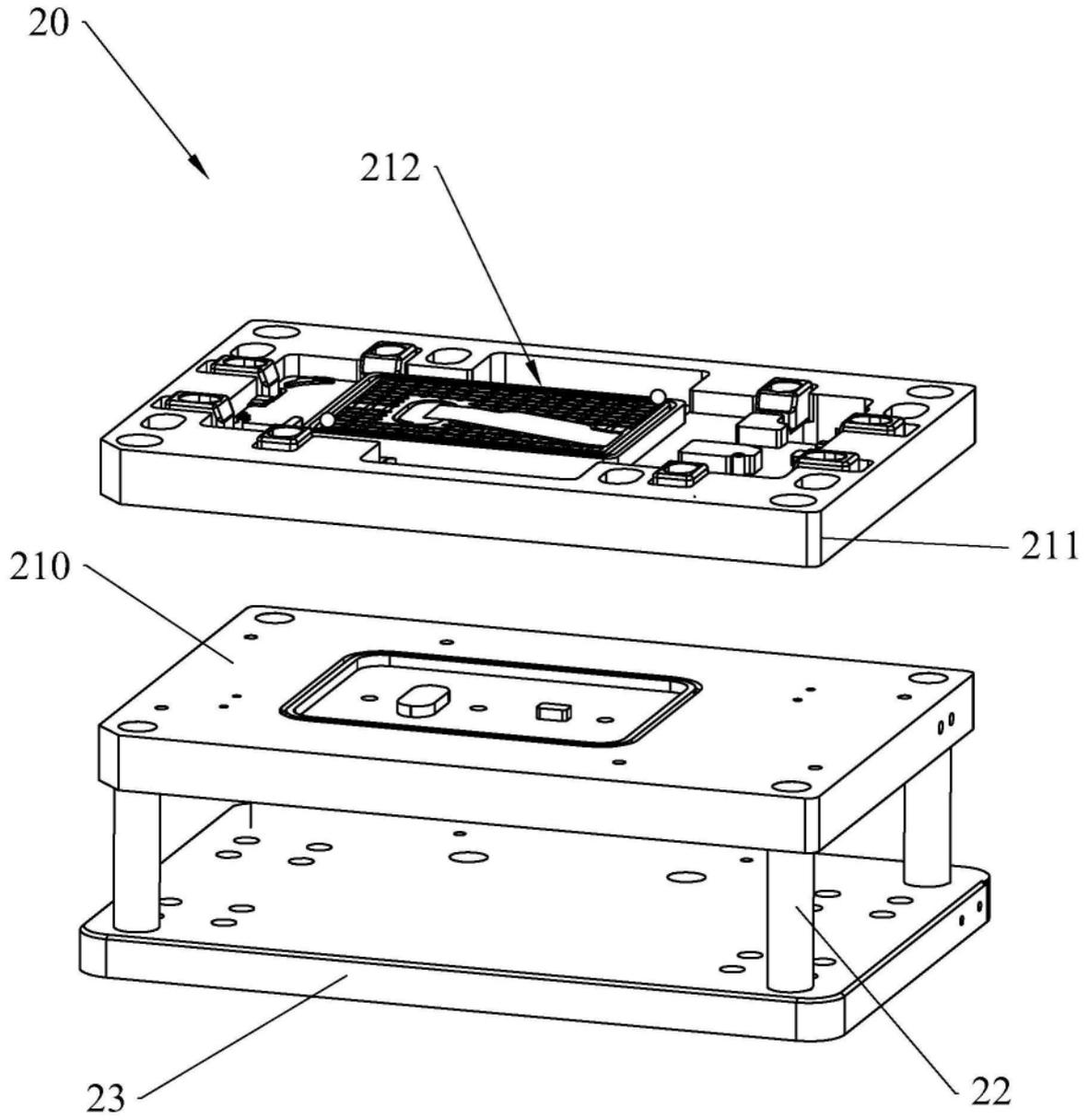


图4

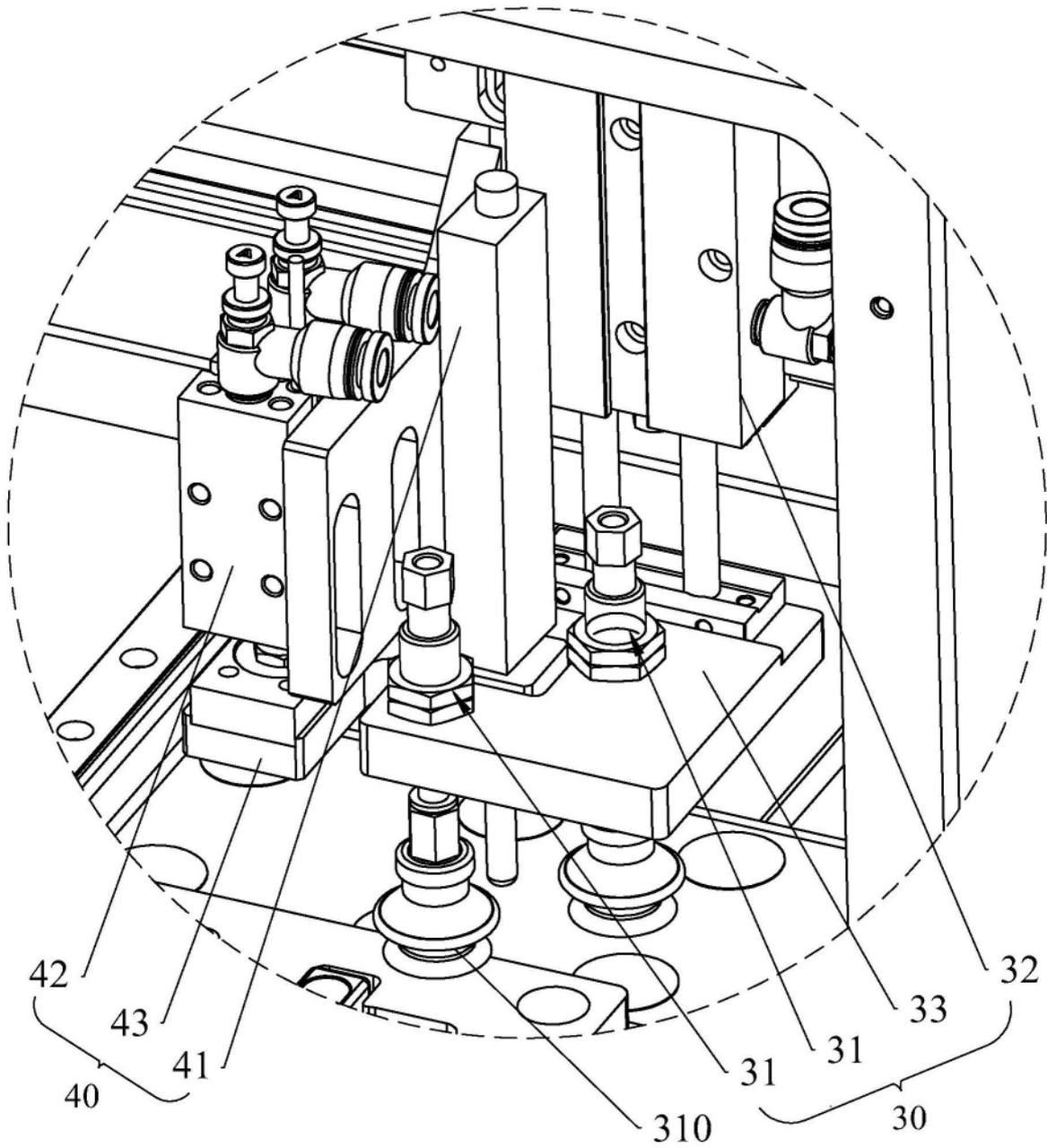


图5

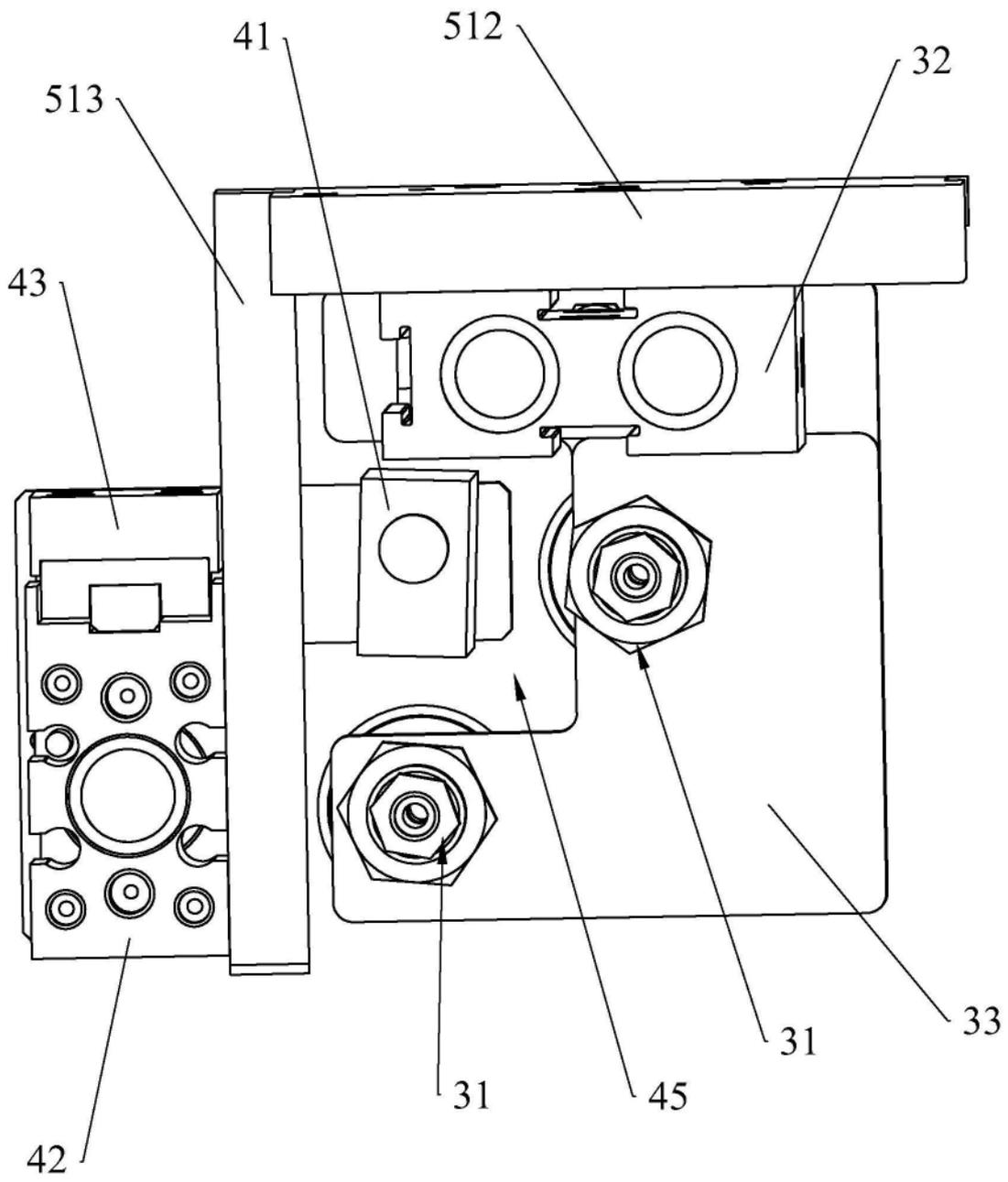


图6

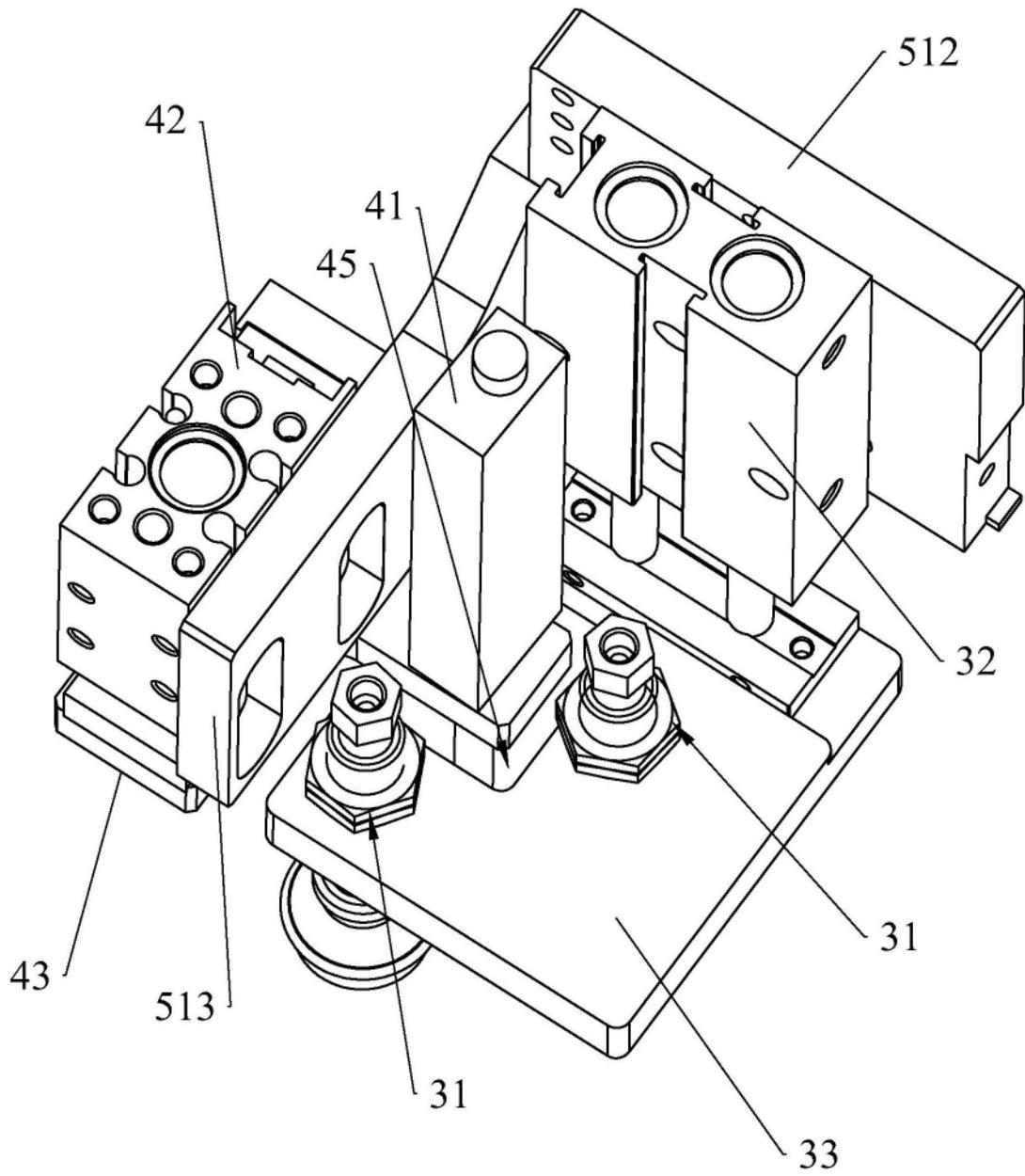


图7

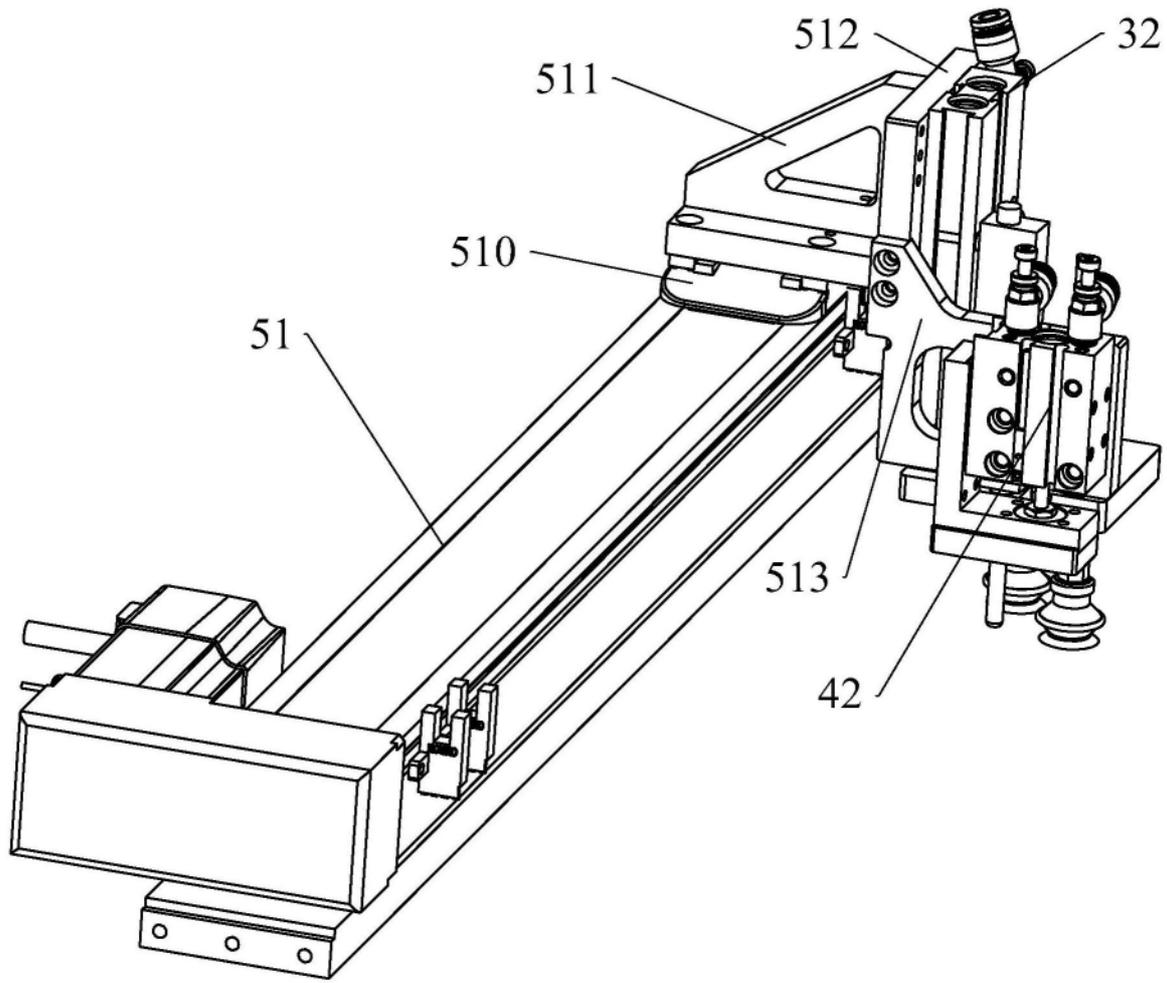


图8

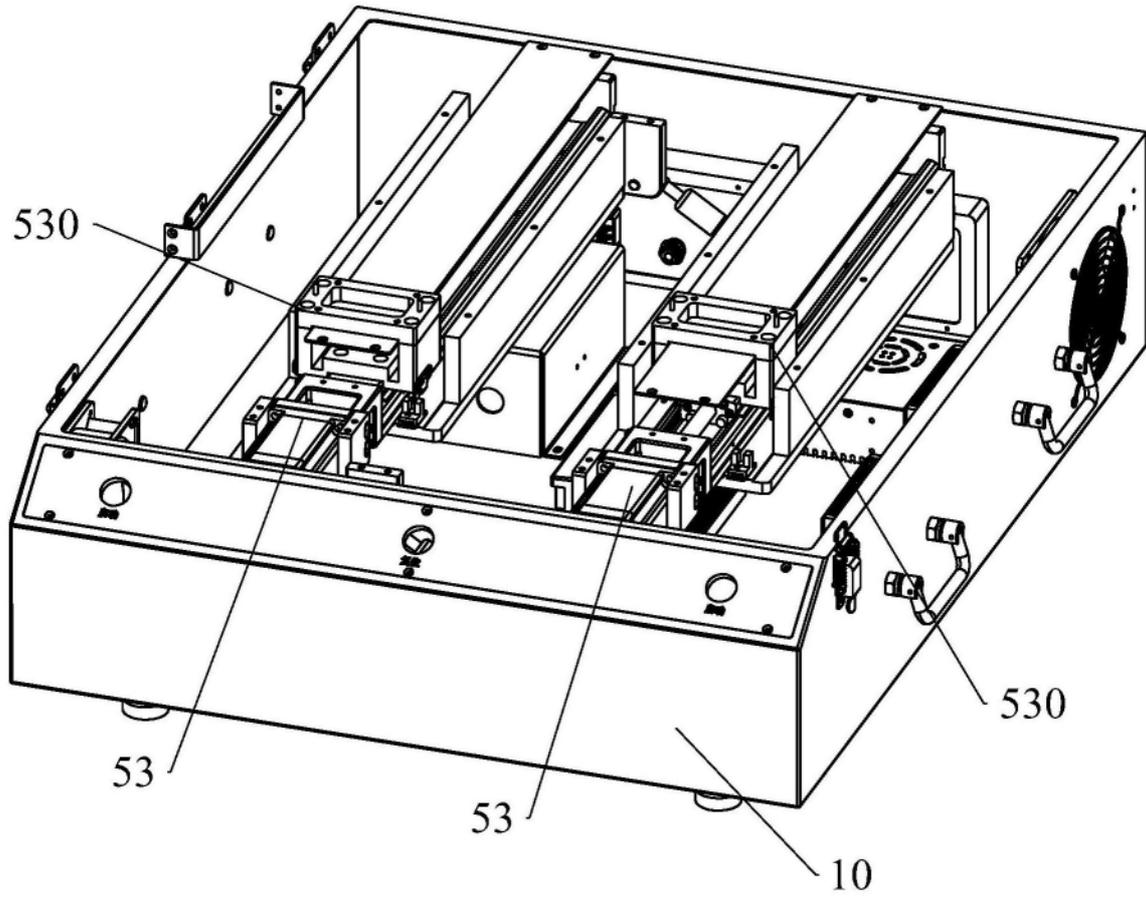


图9