



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106353039 A

(43)申请公布日 2017. 01. 25

(21)申请号 201610757005.8

(22)申请日 2016.08.30

(71)申请人 苏州富强科技有限公司

地址 215000 江苏省苏州市高新区浒关镇
浒莲路68号

(72)发明人 吴加富 缪磊 黎宗彩 刘学府

(74)专利代理机构 北京远大卓悦知识产权代理
事务所(普通合伙) 11369

代理人 韩飞

(51) Int. Cl.

G01M 3/02(2006.01)

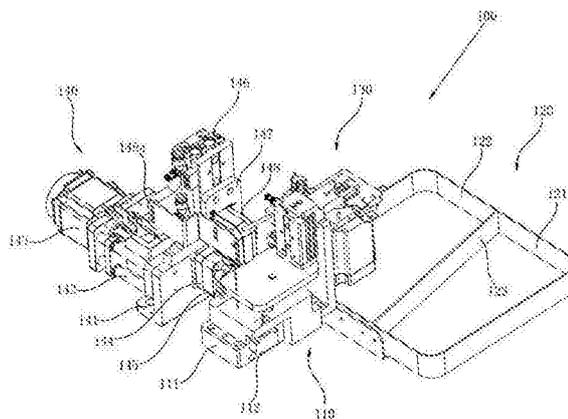
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

旋转式气密性检测装置

(57)摘要

本发明公开了一种旋转式气密性检测装置,包括:控制系统;载料组件;设于所述载料组件右侧的盛料盘;设于所述载料组件与盛料盘之间的吸料组件;以及设于所述载料组件后侧的检测组件,其中,所述检测组件包括密封机构与压紧机构,所述压紧机构设于所述密封机构的上方,所述密封机构可选择地靠近或远离放置在所述载料组件上的待测产品,所述压紧机构可选择地压紧或松开放置在所述载料组件上的待测产品,所述载料组件、吸料组件、及检测组件均与所述控制系统电连接。根据本发明,其能够确保在对尺寸小、结构复杂,特别是具有复杂内部结构的结构密封时,能够获得自动化程度高、密封效果好、检测精度高的密封效果。



1. 一种旋转式气密性检测装置,其特征在于,包括:

控制系统;

载料组件;

设于所述载料组件右侧的盛料盘;

设于所述载料组件与盛料盘之间的吸料组件;以及

设于所述载料组件后侧的检测组件,

其中,所述检测组件包括密封机构与压紧机构,所述压紧机构设于所述密封机构的上方,所述密封机构可选择地靠近或远离放置在所述载料组件上的待测产品,所述压紧机构可选择地压紧或松开放置在所述载料组件上的待测产品,所述载料组件、吸料组件、及检测组件均与所述控制系统电连接。

2. 如权利要求1所述的旋转式气密性检测装置,其特征在于,所述检测组件包括:

竖直设置的第一安装板;以及

设于所述第一安装板后侧的驱动器安装架,

其中,所述驱动器安装架上设有第一驱动器,所述第一驱动器的动力输出端穿过所述第一安装板后与所述密封机构相接,所述密封机构在所述第一驱动器的驱动下选择性地前进或后退。

3. 如权利要求2所述的旋转式气密性检测装置,其特征在于,所述密封机构包括:

供气装置;

气密性传感器;

与所述第一驱动器的动力输出端相接的密封安装板;以及

设于所述密封安装板的前侧的密封支撑板,

其中,所述供气装置及气密性传感器与所述控制系统电连接,所述密封支撑板的前侧设有密封端头及第一导向柱,所述供气装置的气路在所述密封端头的内部延伸并通往所述密封端头的前端。

4. 如权利要求2所述的旋转式气密性检测装置,其特征在于,所述压紧机构包括:

设于所述第一安装板的前侧的第二驱动器;

设于所述第二驱动器的前侧的压紧滑轨;以及

设于所述压紧滑轨的前侧的L型压紧支撑板,

其中,所述L型压紧支撑板包括相互垂直的竖直部与水平部,所述竖直部与所述压紧滑轨相卡接,所述水平部位于所述载料组件的正上方,所述水平部的下表面设有压紧端头,所述L型压紧支撑板可在所述第二驱动器的驱动下沿所述压紧滑轨上下滑移。

5. 如权利要求1所述的旋转式气密性检测装置,其特征在于,所述载料组件包括:

载料平台;以及

设于所述载料平台一侧的定位传感器,

其中,所述定位传感器与所述控制系统电连接。

6. 如权利要求1所述的旋转式气密性检测装置,其特征在于,所述吸料组件包括:

竖直设置的第二安装板;

与所述第二安装板的上端边缘相固接且垂直的旋转电机安装板;

安装于所述旋转电机安装板的下表面的旋转电机;以及

设于所述旋转电机安装板的上表面的旋转臂，

其中，所述旋转臂与所述第二安装板呈T字形结构，所述旋转臂的一端与所述旋转电机的动力输出端相接，所述旋转臂的另一端的下表面固接有第三驱动器，所述旋转臂可在所述旋转电机的驱动下在水平面内任意角度转动。

7.如权利要求6所述的旋转式气密性检测装置，其特征在于，所述第三驱动器上设有竖直向下延伸的滑动导轨，所述滑动导轨上卡接有滑动套，所述滑动套的末端固接有吸头安装板，所述吸头安装板的下表面设有若干个真空吸头及定位柱。

8.如权利要求1所述的旋转式气密性检测装置，其特征在于，所述盛料盘内设有隔板，所述隔板将所述盛料盘分割为合格品室与次品室。

旋转式气密性检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种气密性检测装置,特别涉及一种旋转式气密性检测装置。

背景技术

[0002] 随着电子信息技术的发展及消费者消费观念的进步,高轻薄化、高度集成化的电子产品(形如超薄手机、超薄MP3播放器、超薄平板电脑等)受到越来越多消费者的喜爱,并逐渐发展成为消费趋势,相应地,相关电子产品的零配件结构尺寸将做的更小,结构组合将更加紧凑。这种尺寸的减小和装配复杂度的提升使得电子产品在尺寸减小的同时,功能及性能又能得到大幅提升,不过,这种尺寸更小、组装精密和功率更大的趋势会造成许多设计和装配上的挑战。

[0003] 同时,电子产品在使用过程中导电液体渗透进产品内部会影响电子产品的整体性能,甚至直接导致电子产品短路报废,所以要求对电子产品上与外界对接的接口、缝隙(例如手机或MP3播放器的USB接口、耳机接口、扬声器发声口及屏幕与壳体对接缝处等)进行气密性测试,既要方便快速地测得泄漏速率,又要保证测试的准确性及可靠性。

[0004] 现有技术中的滑动复位机构主要存在的缺点有:自动化程度低,需要人工辅助的工序较多,当对复杂结构特别是小尺寸的内部结构进行密封时,机构占地面积大,密封效果差,检测精度低。

发明内容

[0005] 针对上述技术中存在的不足之处,本发明的目的是提供一种旋转式气密性检测装置,确保在对尺寸小、结构复杂,特别是具有复杂内部结构的结构密封时,能够获得自动化程度高、密封效果好、检测精度高的密封效果。

[0006] 为了实现根据本发明的上述目的和其他优点,提供了一种旋转式气密性检测装置,包括:

[0007] 控制系统;

[0008] 载料组件;

[0009] 设于所述载料组件右侧的盛料盘;

[0010] 设于所述载料组件与盛料盘之间的吸料组件;以及

[0011] 设于所述载料组件后侧的检测组件,

[0012] 其中,所述检测组件包括密封机构与压紧机构,所述压紧机构设于所述密封机构的上方,所述密封机构可选择地靠近或远离放置在所述载料组件上的待测产品,所述压紧机构可选择地压紧或松开放置在所述载料组件上的待测产品,所述载料组件、吸料组件、及检测组件均与所述控制系统电连接。

[0013] 优选的是,所述检测组件包括:

[0014] 竖直设置的第一安装板;以及

[0015] 设于所述第一安装板后侧的驱动器安装架,

[0016] 其中,所述驱动器安装架上设有第一驱动器,所述第一驱动器的动力输出端穿过所述第一安装板后与所述密封机构相接,所述密封机构在所述第一驱动器的驱动下选择性地前进或后退。

[0017] 优选的是,所述密封机构包括:

[0018] 供气装置;

[0019] 气密性传感器;

[0020] 与所述第一驱动器的动力输出端相接的密封安装板;以及

[0021] 设于所述密封安装板的前侧的密封支撑板,

[0022] 其中,所述供气装置及气密性传感器与所述控制系统电连接,所述密封支撑板的前侧设有密封端头及第一导向柱,所述供气装置的气路在所述密封端头的内部延伸并通往所述密封端头的前端。

[0023] 优选的是,所述压紧机构包括:

[0024] 设于所述第一安装板的前侧的第二驱动器;

[0025] 设于所述第二驱动器的前侧的压紧滑轨;以及

[0026] 设于所述压紧滑轨的前侧的L型压紧支撑板,

[0027] 其中,所述L型压紧支撑板包括相互垂直的竖直部与水平部,所述竖直部与所述压紧滑轨相卡接,所述水平部位于所述载料组件的正上方,所述水平部的下表面设有压紧端头,所述L型压紧支撑板可在所述第二驱动器的驱动下沿所述压紧滑轨上下滑移。

[0028] 优选的是,所述载料组件包括:

[0029] 载料平台;以及

[0030] 设于所述载料平台一侧的定位传感器,

[0031] 其中,所述定位传感器与所述控制系统电连接。

[0032] 优选的是,所述吸料组件包括:

[0033] 竖直设置的第二安装板;

[0034] 与所述第二安装板的上端边缘相固接且垂直的旋转电机安装板;

[0035] 安装于所述旋转电机安装板的下表面的旋转电机;以及

[0036] 设于所述旋转电机安装板的上表面的旋转臂,

[0037] 其中,所述旋转臂与所述第二安装板呈T字形结构,所述旋转臂的一端与所述旋转电机的动力输出端相接,所述旋转臂的另一端的下表面固接有第三驱动器,所述旋转臂可在所述旋转电机的驱动下在水平面内任意角度转动。

[0038] 优选的是,所述第三驱动器上设有竖直向下延伸的滑动导轨,所述滑动导轨上卡接有滑动套,所述滑动套的末端固接有吸头安装板,所述吸头安装板的下表面设有若干个真空吸头及定位柱。

[0039] 优选的是,所述盛料盘内设有隔板,所述隔板将所述盛料盘分割为合格品室与次品室。

[0040] 本发明与现有技术相比,其有益效果是:

[0041] 1、由于所述密封机构可选择地靠近或远离放置在所述载料组件上的待测产品,所述压紧机构可选择地压紧或松开放置在所述载料组件上的待测产品,使得当载料组件上放置有待测产品时,压紧机构在压紧待测产品后,密封机构可以靠近待测产品的待检测部并

进行密封,为后续的气密性检测提供准备条件;

[0042] 2、由于所述供气装置及气密性传感器与所述控制系统电连接,所述密封支撑板的前侧设有密封端头及第一导向柱,所述供气装置的气路在所述密封端头的内部延伸并通往所述密封端头的前端,从而当所述密封端头在所述第一驱动器的驱动下与待测产品的待测孔洞相抵以形成密封空间时,所述供气装置开始对所述密封空间进行充气,所述气密性传感器开始进行气密性检测;

[0043] 3、由于所述L型压紧支撑板包括相互垂直的竖直部与水平部,所述竖直部与所述压紧滑轨相卡接,所述水平部位于所述载料组件的正上方,所述水平部的下表面设有压紧端头,所述L型压紧支撑板可在所述第二驱动器的驱动下沿所述压紧滑轨上下滑移,从而使得L型压紧支撑板在上下滑移的同时能够实现压紧或松开待测产品的功能;

[0044] 4、由于所述载料组件包括:载料平台;以及设于所述载料平台一侧的定位传感器,其中,所述定位传感器与所述控制系统电连接,从而使得所述载料组件可检测其载料平台上是否有待测产品以及待测产品的放置位置是否到达预定位置;

[0045] 5、由于所述旋转臂与所述第二安装板呈T字形结构,所述旋转臂的一端与所述旋转电机的动力输出端相接,所述旋转臂的另一端的下表面固接有第三驱动器,所述旋转臂可在所述旋转电机的驱动下在水平面内任意角度转动,从而使得所述真空吸头在旋转电机的驱动下从上料工位吸取待测产品安放到载料平台上进行气密性检测,当完成检测后,所述真空吸头吸取测后产品,旋转一定角度到达下料工位后将测后产品放置于所述盛料盘中;

[0046] 6、由于所述盛料盘内设有隔板,所述隔板将所述盛料盘分割为合格品室与次品室,从而使得所述盛料盘可用于分类放置检测完的产品。

附图说明

[0047] 图1为根据本发明所述一实施例的旋转式气密性检测装置的立体结构示意图;

[0048] 图2为根据本发明所述一实施例的旋转式气密性检测装置中除去盛料盘后的立体结构示意图;

[0049] 图3为根据本发明所述一实施例的旋转式气密性检测装置的右视图。

具体实施方式

[0050] 下面结合附图对本发明做进一步的详细说明,本发明的前述和其它目的、特征、方面和优点将变得更加明显,以令本领域技术人员参照说明书文字能够据以实施。

[0051] 参照图1,旋转式气密性检测装置100包括:控制系统(略画)、载料组件110、盛料盘120、吸料组件130、以及检测组件140,其中,盛料盘120设于载料组件110的右侧,吸料组件130设于载料组件110与盛料盘120之间,检测组件140设于载料组件110的后侧,检测组件140包括密封机构与压紧机构,所述压紧机构设于所述密封机构的上方,所述密封机构可选择地靠近或远离放置在载料组件110上的待测产品,所述压紧机构可选择地压紧或松开放置在载料组件110上的待测产品,所述载料组件110、吸料组件130、及检测组件140均与所述控制系统电连接。

[0052] 参照图2,检测组件140包括:

- [0053] 竖直设置的第一安装板141;以及
- [0054] 设于第一安装板141后侧的驱动器安装架142,
- [0055] 其中,驱动器安装架142上设有第一驱动器143,该第一驱动器143的动力输出端穿过第一安装板141后与所述密封机构相接,所述密封机构在第一驱动器143的驱动下选择性地前进或后退。
- [0056] 参照图2及图3,所述密封机构包括:
- [0057] 供气装置(略画);
- [0058] 气密性传感器(略画);
- [0059] 与第一驱动器143的动力输出端相接的密封安装板144;以及
- [0060] 设于密封安装板144的前侧的密封支撑板145,
- [0061] 其中,所述供气装置及气密性传感器与所述控制系统电连接,密封支撑板145的前侧设有密封端头145a及第一导向柱145b,所述供气装置的气路在密封端头145a的内部延伸并通往该密封端头145a的前端。
- [0062] 再次参照图2及图3,所述压紧机构包括:
- [0063] 设于第一安装板141的前侧的第二驱动器146;
- [0064] 设于第二驱动器146的前侧的压紧滑轨146a;以及
- [0065] 设于压紧滑轨146a的前侧的L型压紧支撑板147,
- [0066] 其中,L型压紧支撑板147包括相互垂直的竖直部与水平部,所述竖直部与压紧滑轨146a相卡接,所述水平部位于载料组件110的正上方,所述水平部的下表面设有压紧端头147a,L型压紧支撑板147可在第二驱动器146的驱动下沿压紧滑轨146a上下滑移。
- [0067] 参照图2,载料组件110包括:
- [0068] 载料平台111;以及
- [0069] 设于载料平台111一侧的定位传感器112,
- [0070] 其中,定位传感器112与所述控制系统电连接,载料平台111的侧面设有与第一导向柱145b相对应的导向孔。在一实施例中,第一安装板141的上端固接有支撑臂148a,支撑臂148a的前端固接有扫码器148,扫码器148位于载料平台111的正上方,扫码器148与所述控制系统电连接。
- [0071] 参照图2及图3,吸料组件130包括:
- [0072] 竖直设置的第二安装板131;
- [0073] 与第二安装板131的上端边缘相固接且垂直的旋转电机安装板132;
- [0074] 安装于旋转电机安装板132的下表面的旋转电机136;以及
- [0075] 设于旋转电机安装板132的上表面的旋转臂133,
- [0076] 其中,旋转臂133与第二安装板131呈T字形结构,旋转臂133的一端与旋转电机136的动力输出端相接,旋转臂133的另一端的下表面固接有第三驱动器134,旋转臂133可在旋转电机136的驱动下在水平面内任意角度转动。
- [0077] 再次参照图2与图3,第三驱动器134上设有竖直向下延伸的滑动导轨,所述滑动导轨上卡接有滑动套135a,滑动套135a的末端固接有吸头安装板135,吸头安装板135的下表面设有若干个真空吸头135b及定位柱135c,待测产品的上表面设有与定位柱135c相对应的定位孔。在一实施例中,设有3个成三角形且等距分布真空吸头135b。定位传感器112用于扫

描待测产品下表面上预设的定位特征码,当定位传感器112扫描到该定位特征码时,则判定待测产品已转动平移到预定检测位置,此时,第三驱动器134驱动吸头安装板135向下滑移,将待测产品与载料平台111相接触时,真空吸头135b开始放气,从而将待测产品放置于载料平台111上。

[0078] 再次参照图1,盛料盘120内设有隔板123,隔板123将盛料盘120分割为合格品室121与次品室122。

[0079] 旋转式气密性检测装置100中的吸料组件130中设有三个工位,在水平面内沿顺时针方向依次为:下料工位、上料工位、及检测工位,吸头安装板135可在旋转电机136的驱动下选择性地三个工位间转动平移,其中,检测工位位于载料平台131的正上方,下料工位与检测工位之间呈 $150^{\circ} \sim 180^{\circ}$ 夹角,上料工位与检测工位之间呈 $60^{\circ} \sim 90^{\circ}$ 夹角。

[0080] 具体工作原理如下:

[0081] 1、吸头安装板135在上料工位上吸取待测产品后转动平移到如图1所示的检测工位处,将待测产品放置于载料平台131上;

[0082] 2、吸头安装板135在第三驱动器134的驱动下转动平移开检测工位,第二驱动器146驱动L型压紧支撑板147向下滑移,从而将载料平台131上的待测产品压紧,防止移动,同时载料平台111正上方的扫码器148开始对待测产品上表面上贴附的产品条形码进行检测,并将扫描后的数据记录在控制系统中;

[0083] 3、密封端头145a在第一驱动器143的驱动下与待测产品的待测孔洞相抵以形成密封空间,所述供气装置开始对所述密封空间进行充气,所述气密性传感器开始进行气密性检测;

[0084] 4、检测完成后,将检测结果数据记录在控制系统中与扫描到的条形码数据形成唯一匹配,并将检测结果数据与控制系统中预设的合格数据阈值进行比对,进而判断产品的气密性是否符合设计标准,此时,第二驱动器146驱动L型压紧支撑板147向上滑移,松开载料平台131上的测后产品,吸头安装板135转动平移到检测工位上将测后产品吸取后转动平移到盛料盘120上,经比对,若产品的气密性满足设计标准,则将测后产品放置于合格品室121中,反之,则将测后产品放置于次品室122中;

[0085] 5、将测后产品分类放置完毕后,吸头安装板135转动平移到上料工位上,等待吸取下一个待测产品进行检测,如此反复循环,直至将所有待测产品检测完毕。

[0086] 这里说明的设备数量和处理规模是用来简化本发明的说明的。对本发明的应用、修改和变化对本领域的技术人员来说是显而易见的。

[0087] 如上所述,根据本发明,能够取得如下有益效果:

[0088] 1、由于所述密封机构可选择地靠近或远离放置在载料组件110上的待测产品,所述压紧机构可选择地压紧或松开放置在载料组件110上的待测产品,使得当载料组件110上放置有待测产品时,所述压紧机构在压紧待测产品后,所述密封机构可以靠近待测产品的待检测部并进行密封,为后续的气密性检测提供必要的准备条件;

[0089] 2、由于所述供气装置及气密性传感器与所述控制系统电连接,所述密封支撑板的前侧设有密封端头145a及第一导向柱145b,所述供气装置的气路在密封端头145a的内部延伸并通往密封端头145a的前端,从而当密封端头145a在第一驱动器143的驱动下与待测产品的待测孔洞相抵以形成密封空间时,所述供气装置开始对所述密封空间进行充气,所述

气密性传感器开始进行气密性检测；

[0090] 3、由于L型压紧支撑板147包括相互垂直的竖直部与水平部，所述竖直部与压紧滑轨146a相卡接，所述水平部位于载料组件110的正上方，所述水平部的下表面设有压紧端头147a，L型压紧支撑板147可在第二驱动器146的驱动下沿压紧滑轨146a上下滑移，从而使得L型压紧支撑板147在上下滑移的同时能够实现压紧或松开待测产品的功能；

[0091] 4、由于载料组件110包括：载料平台111、以及设于载料平台111一侧的定位传感器112，其中，定位传感器112与所述控制系统电连接，从而使得载料组件110可检测其载料平台111上是否有待测产品以及待测产品的放置位置是否到达预定位置；

[0092] 5、由于旋转臂133与第二安装板131呈T字形结构，旋转臂133的一端与旋转电机136的动力输出端相接，旋转臂133的另一端的下表面固接有第三驱动器134，旋转臂133可在旋转电机136的驱动下在水平面内任意角度转动，从而使得真空吸头135b在旋转电机136的驱动下从上料工位吸取待测产品安放到载料平台111上进行气密性检测，当完成检测后，真空吸头135b吸取测后产品，旋转一定角度到达下料工位后将测后产品放置于所述盛料盘120中；

[0093] 6、由于盛料盘120内设有隔板123，该隔板123将盛料盘120分割为合格品室121与次品室122，从而使得盛料盘120可用于分类放置检测完的产品。

[0094] 尽管本发明的实施方案已公开如上，但其并不仅限于说明书和实施方式中所列运用，它完全可以被适用于各种适合本发明的领域，对于熟悉本领域的人员而言，可容易地实现另外的修改，因此在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念下，本发明并不限于特定的细节和这里示出与描述的图例。

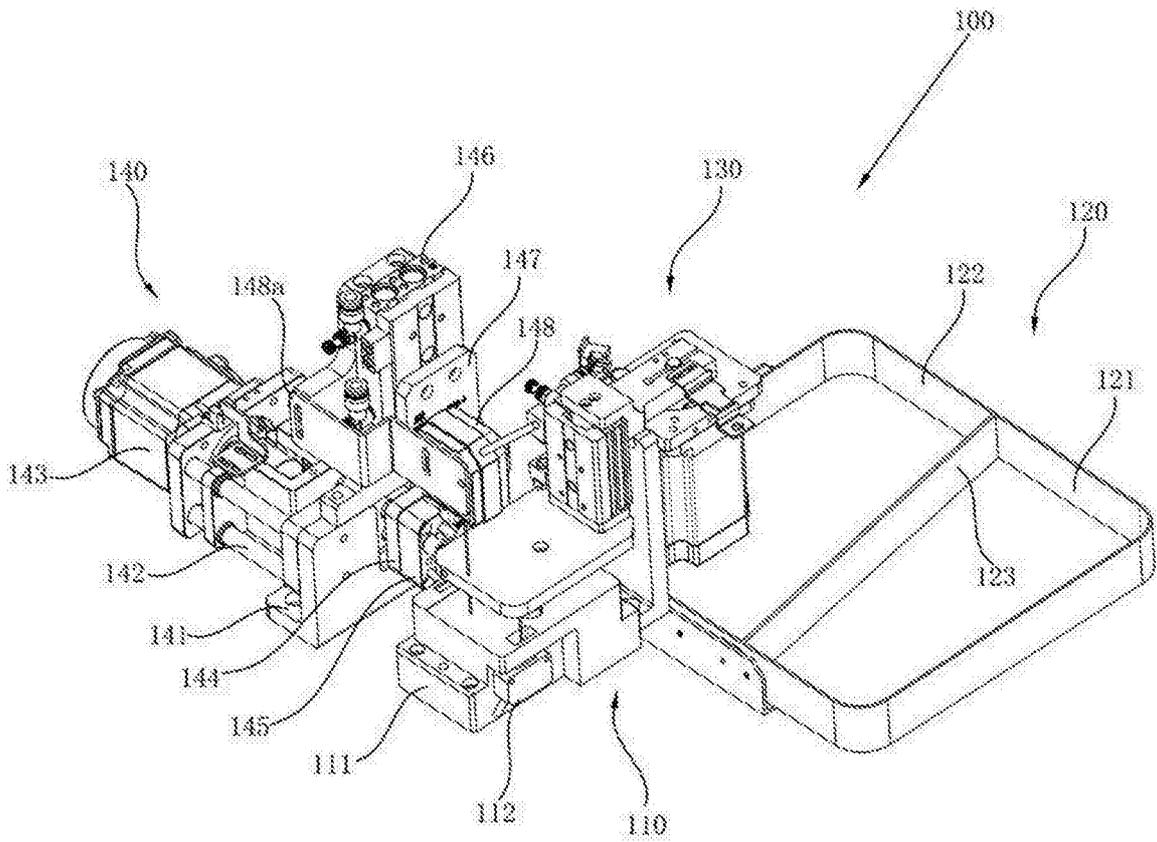


图1

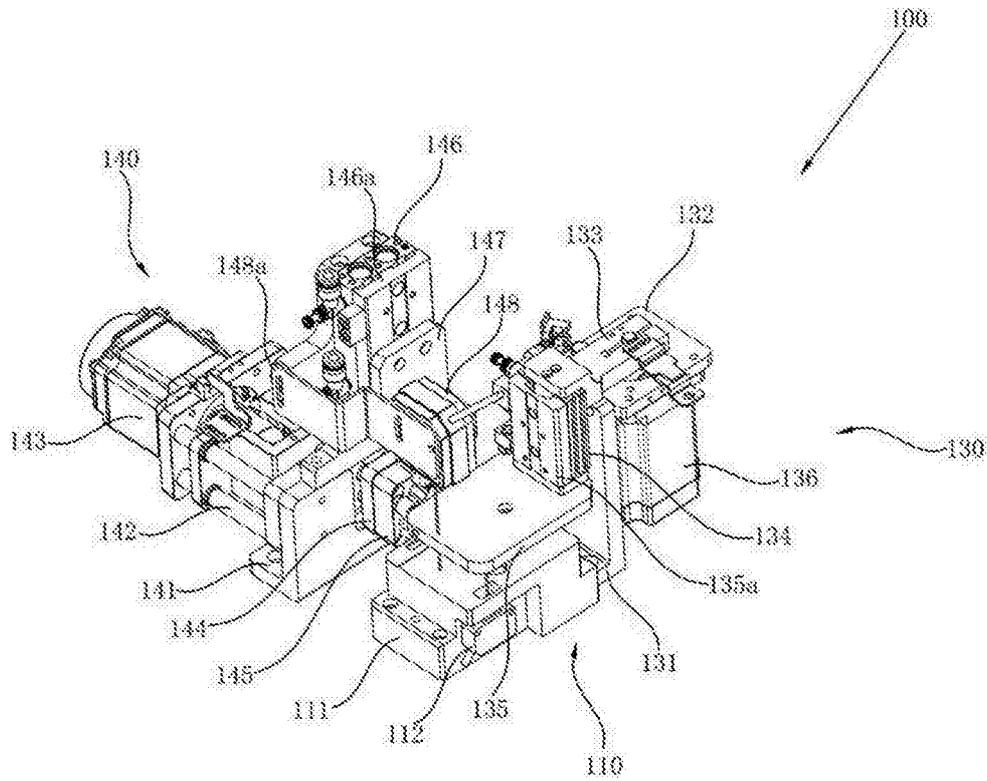


图2

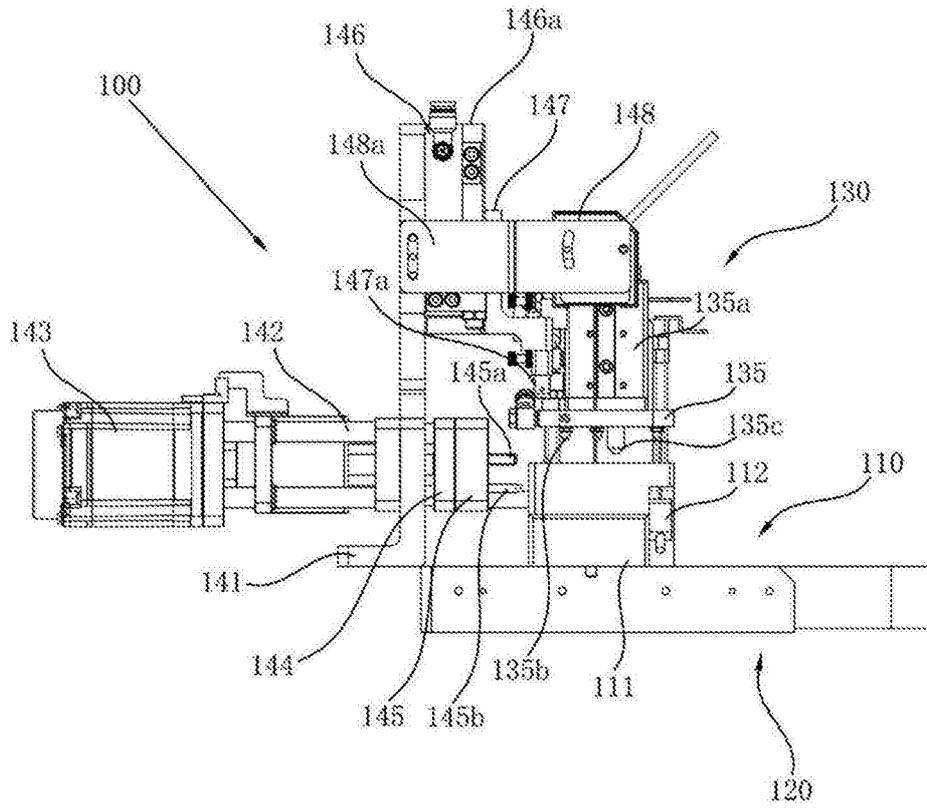


图3