



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219016512 U

(45) 授权公告日 2023.05.12

(21) 申请号 202223528122.7

(22) 申请日 2022.12.28

(73) 专利权人 昆山迈致治具科技有限公司

地址 215316 江苏省苏州市昆山市玉山镇
环庆路2618号

(72) 发明人 曾德能 李向丁 杨武 田春华

(74) 专利代理机构 苏州谨和知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 32295

专利代理师 许冬莹

(51) Int. Cl.

G01R 31/28 (2006.01)

G01R 1/04 (2006.01)

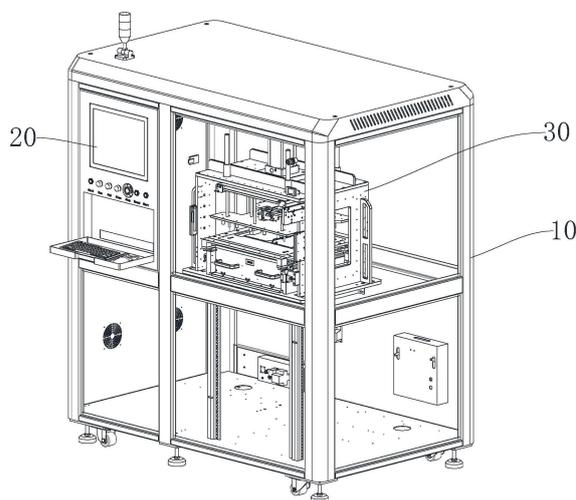
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

兼容多种电路板的测试设备

(57) 摘要

本实用新型涉及一种兼容多种电路板的测试设备,包括:机架;设备终端;测试平台安装在机架内并与设备终端信号连接;测试工装可拆卸地安装在机架内,适于与测试平台连接;测试工装包括外壳、工装模具及载具板组件,载具板组件放置连接多种电路板,工装模具具有第一对接部,测试平台具有第二对接部,第一对接部与第二对接部对接,载具板组件上的多种电路板的所有被测信号传输至测试平台和设备终端,对电路板的被测信号进行测试。通过上述结构,使得一台测试设备能够测试多种不同类型的电路板,节约测试设备的占地面积,减少人力的投入,将测试工装可拆卸的安装在机架内并与测试平台连接,可以实现对测试工装的快速更换,提高对电路板的测试效率。



1. 一种兼容多种电路板的测试设备,其特征在于,包括:

机架;

设备终端,设置在所述机架内;

测试平台,安装在所述机架内并与所述设备终端信号连接;

测试工装,可拆卸地安装在所述机架内,适于与所述测试平台连接;

其中,所述测试工装包括外壳、设置在所述外壳内的工装模具及设置在所述工装模具之间的载具板组件,所述载具板组件适于放置连接多种电路板,所述工装模具具有第一对接部,所述测试平台具有第二对接部,所述第一对接部与所述第二对接部对接,所述载具板组件上的多种电路板的所有被测信号传输至所述测试平台和所述设备终端,对所述电路板的所述被测信号进行测试。

2. 如权利要求1所述的兼容多种电路板的测试设备,其特征在于,所述工装模具包括工装下模和工装上模,所述载具板组件设置在所述工装上模与所述工装下模之间,所述工装上模和所述工装下模中的至少一个可相对于所述载具板组件移动,以将位于所述载具板组件上的被测电路板固定。

3. 如权利要求2所述的兼容多种电路板的测试设备,其特征在于,所述工装模具还包括压合气缸,所述压合气缸与所述工装上模连接,所述压合气缸适于驱动所述工装上模朝向所述载具板组件移动。

4. 如权利要求2所述的兼容多种电路板的测试设备,其特征在于,所述工装模具还包括设置在所述工装上模下方的若干压棒,若干所述压棒与所述工装上模连接,以跟随所述工装上模朝向所述载具板组件移动,以与被测电路板抵持。

5. 如权利要求2所述的兼容多种电路板的测试设备,其特征在于,所述载具板组件包括导向组件,所述导向组件包括设置在所述外壳内壁和所述载具板组件的其中一个上的导条以及设置在所述外壳内壁和所述载具板组件的另一个上的导轨,所述载具板组件在驱动力作用下通过所述导条和所述导轨的配合相对于所述外壳移动。

6. 如权利要求5所述的兼容多种电路板的测试设备,其特征在于,所述工装模具还包括驱动气缸,所述驱动气缸与所述载具板组件连接,适于提供所述驱动力。

7. 如权利要求6所述的兼容多种电路板的测试设备,其特征在于,所述载具板组件包括支架和与所述支架连接的放置板,所述支架与所述驱动气缸连接;

所述工装模具还包括设置在所述支架与所述放置板之间的弹性组件。

8. 如权利要求1所述的兼容多种电路板的测试设备,其特征在于,所述工装模具还包括扫码枪,所述扫码枪与所述设备终端信号连接,适于扫描所述载具板组件上的被测电路板上的ID信息。

9. 如权利要求8所述的兼容多种电路板的测试设备,其特征在于,所述扫码枪包括扫描件和安装件,所述安装件安装在所述外壳上,所述扫描件在外力作用下可相对于所述安装件运动。

10. 如权利要求1所述的兼容多种电路板的测试设备,其特征在于,所述工装模具还包括信号共用接口板,所述第一对接部设置在所述信号共用接口板上,所述信号共用接口板适于与被测电路板连接,以将被测电路板的所有被测信号汇总,并通过所述第一对接部和所述第二对接部传输至所述测试平台。

兼容多种电路板的测试设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电路板检测技术领域,具体涉及一种兼容多种电路板的测试设备。

背景技术

[0002] 电路板的名称有:陶瓷电路板,氧化铝陶瓷电路板,氮化铝陶瓷电路板,线路板,PCB板,铝基板,高频板,厚铜板,阻抗板,PCB,超薄线路板,超薄电路板,印刷(铜刻蚀技术)电路板等,电路板使电路迷你化、直观化,对于固定电路的批量生产和优化用电器布局起重要作用,电路板可称为印刷线路板或印刷电路板,英文名称为PCB、FPC线路板(FPC线路板又称柔性线路板柔性电路板是以聚酰亚胺或聚酯薄膜为基材制成的一种具有高度可靠性,绝佳的可挠性印刷电路板,具有配线密度高、重量轻、厚度薄、弯折性好的特点,)和软硬结合板-FPC与PCB的诞生与发展,催生了软硬结合板这一新产品,因此,软硬结合板,就是柔性线路板与硬性线路板,经过压合等工序,按相关工艺要求组合在一起,形成的具有FPC特性与PCB特性的线路板。

[0003] 电路板在生产完成后需要进行检测,现有的检测装置种类繁多,一套测试装置往往只能适配一种电路板或一个电路板,如需要批量的检测电路板还需要增加对应的测试设备的数量,增加生产成本和空间和人力,并且测试效率低下。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种成本低、占用空间少的兼容多种电路板的测试设备。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种兼容多种电路板的测试设备,包括:

[0006] 机架;

[0007] 设备终端,设置在所述机架内;

[0008] 测试平台,安装在所述机架内并与所述设备终端信号连接;

[0009] 测试工装,可拆卸地安装在所述机架内,适于与所述测试平台连接;

[0010] 其中,所述测试工装包括外壳、设置在所述外壳内的工装模具及设置在所述工装模具之间的载具板组件,所述载具板组件适于放置连接多种电路板,所述工装模具具有第一对接部,所述测试平台具有第二对接部,所述第一对接部与所述第二对接部对接,所述载具板组件上的多种电路板的所有被测信号传输至所述测试平台和所述设备终端,对所述电路板的所述被测信号进行测试。

[0011] 可选地,上述的兼容多种电路板的测试设备,所述工装模具包括工装下模和工装上模,所述载具板组件设置在所述工装上模与所述工装下模之间,所述工装上模和所述工装下模中的至少一个可相对于所述载具板组件移动,以将位于所述载具板组件上的被测电路板固定。

[0012] 可选地,上述的兼容多种电路板的测试设备,所述工装模具还包括压合气缸,所述压合气缸与所述工装上模连接,所述压合气缸适于驱动所述工装上模沿所述机架上的凸起部朝向所述载具板组件移动。

[0013] 可选地,上述的兼容多种电路板的测试设备,所述工装模具还包括设置在所述工装上模下方的若干压棒,若干所述压棒与所述工装上模连接,以跟随所述工装上模朝向所述载具板组件移动,以与被测电路板抵持。

[0014] 可选地,上述的兼容多种电路板的测试设备,所述工装模具还包括导向组件,所述导向组件包括设置在所述外壳内壁和所述载具板组件的其中一个上导条以及设置在所述外壳内壁和所述载具板组件的另一个上的导轨,所述载具板组件在驱动力作用下通过所述导条和所述导轨的配合相对于所述外壳移动。

[0015] 可选地,上述的兼容多种电路板的测试设备,所述工装模具还包括驱动气缸,所述驱动气缸与所述载具板组件连接,适于提供所述驱动力。

[0016] 可选地,上述的兼容多种电路板的测试设备,所述载具板组件包括支架和与所述支架连接的放置板,所述支架与所述驱动气缸连接;

[0017] 所述工装模具还包括设置在所述支架与所述放置板之间的弹性组件。

[0018] 可选地,上述的兼容多种电路板的测试设备,所述工装模具还包括扫码枪,所述扫码枪与所述设备终端信号连接,适于扫描所述载具板组件上的被测电路板上的ID信息。

[0019] 可选地,上述的兼容多种电路板的测试设备,所述扫码枪包括扫描件和安装件,所述安装件安装在所述外壳上,所述扫描件在外力作用下可相对于所述安装件运动。

[0020] 可选地,上述的兼容多种电路板的测试设备,所述工装模具还包括信号共用接口板,所述第一对接部设置在所述信号共用接口板上,所述信号共用接口板适于与被测电路板连接,以将被测电路板的所有被测信号汇总,并通过所述第一对接部和所述第二对接部传输至所述测试平台。

[0021] 本实用新型的有益效果在于:本申请通过将多种不同类型的电路板放置连接在载具板组件上,能够使得一台测试设备能够测试多种不同类型的电路板,节约测试设备的占地面积,减少人力的投入,并且将测试工装可拆卸的安装在机架内并与测试平台连接,可以实现对测试工装的快速更换,提高对电路板的测试效率。

[0022] 上述说明仅是本实用新型技术方案的概述,为了能够更清楚了解本实用新型的技术手段,并可依照说明书的内容予以实施,以下以本实用新型的较佳实施例并配合附图详细说明如后。

附图说明

[0023] 图1为本实用新型所示的兼容多种电路板的测试设备的结构示意图;

[0024] 图2为图1所示的兼容多种电路板的测试设备的部分结构示意图;

[0025] 图3为图2所示的兼容多种电路板的测试设备的分解示意图;

[0026] 图4为图3所示的兼容多种电路板的测试设备的部分结构放大图;

[0027] 图5为图2所示的兼容多种电路板的测试设备另一方向上的部分结构示意图。

具体实施方式

[0028] 下面将结合附图对本申请的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。下文中将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0029] 需要说明的是,本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。

[0030] 在本申请中,在未作相反说明的情况下,使用的方位词如“上、下、顶、底”通常是针对附图所示的方向而言的,或者是针对部件本身在竖直、垂直或重力方向上而言的;同样地,为便于理解和描述,“内、外”是指相对于各部件本身的轮廓的内、外,但上述方位词并不用于限制本申请。

[0031] 请参见图1-图5,本实用新型一较佳实施例所示的兼容多种电路板的测试设备,其适于对多种不同类型的电路板进行测试。兼容多种电路板的测试设备包括机架10、设置在机架10内的设备终端20、安装在机架10内并与设备终端20信号连接、可拆卸地安装在机架10内的测试工装30,该测试工装30适于与测试平台连接。通过将不同的电路板分别放置在不同的测试工装30内,使得通过更换测试工装30来快速更换电路板,在对不同电路板进行测试的同时,还可以提高对电路板的测试效率。本实施例中,测试工装30设置有12个,每个测试工装30上放置2个电路板,每个测试工装30均可与机架10内的测试平台连接,实现对24个电路板的功能测试。需要说明的是,本实施例中,每个测试工装30上的2个电路板均可以为相同类型的电路板,也可以为不相同类型的电路板。不同类型的电路板可以为成品电路板和成品电路板,不同类型的电路板可以通过不同的连接方式与测试工装30连接,例如成品电路板可以通过对接口与测试工装30连接,该对接口可以为Type-C接口、RJ45网络接口、插槽接口、金手指接口等;非成品电路板可以通过探针的方式与测试工装30连接。在其他实施例中,电路板与测试工装30的连接方式根据实际情况而定。

[0032] 具体的,测试工装30包括外壳1、设置在外壳1内的工装模具2及设置在工装模具2之间的载具板组件3,载具板组件3适于放置连接多种电路板,工装模具2具有第一对接部21,测试平台具有第二对接部,第一对接部21与第二对接部对接,载具板组件3上的多种电路板的所有被测信号传输至测试平台和设备终端20,对电路板的被测信号进行测试。其中,对电路板的测试主要包括对电路板的电源电压测试、电流测试、各种通讯测试、精度标定和测试、故障功能测试、地址测试等。在其他实施例中,电路板还可以为其他种类,且被测功能也可以为其他功能,在此不对其进行具体限定,根据实际需求而定。

[0033] 工装模具2包括工装下模23和工装上模22,载具板组件3设置在工装上模22与工装下模23之间,工装上模22和工装下模23中的至少一个可相对于载具板组件3移动,以将位于载具板组件3上的被测电路板固定。本实施例中,工装模具2还包括压合气缸24,压合气缸24适于与工装上模22连接以驱动工装上模22相对于载具板组件3移动以对载具板组件3上的被测电路板进行固定,防止电路板在被测试的过程中发生偏移,从而影响测试效果或降低测试效率。

[0034] 具体的,工装上模22包括顶板221、底板222以及连接顶板221和底板222的连接杆223,压合气缸24的输出轴与顶板221连接,以使顶板221在压合气缸24的作用下带动连接杆

223和底板222于高度方向上移动,以与载具板组件3上的被测电路板抵持或远离被测电路板。本实施例中,工装模具2还包括设置在工装上模22的底板222下方并与其连接的若干压棒25,若干压棒25跟随工装上模22朝向载具板组件3移动,以与被测电路板抵持,需要说明的是,压棒25靠近被测电路板的一端类似棒槌形状,且压棒25材质可以为橡胶等,一方面可以达到对被测电路板的固定的作用,另一方面避免底板222与被测电路板上的元器件或电路板直接接触,对其造成损坏,通过多个压棒25对被测电路板的的不同位置分别进行固定,还可以达到较好的固定效果。

[0035] 为了便于工装上模22的拆卸更换,本实施例中,工装模具2还包括与压合气缸24的输出轴连接的连接板224,该连接板224与工装上模22连接,以在压合气缸24的作用下带动工装上模22移动。具体的,连接板224上设置有连接机构2241,连接机构2241包括与连接板224连接的第一导向部2242及设置在第一导向部2242端部的止挡部2243,顶板221上设置有与第一导向部2242适配的第二导向部。在将工装上模22安装至工装模具2中时,施加作用力将止挡部2243拆卸,将工装上模22的第二导向部沿着连接机构2241的第一导向部2242移动完成安装,再通过紧固件2244将止挡部2243与连接板224连接固定或将止挡部2243与工装上模22固定连接,从而使得压合气缸24驱动连接板224移动,进而带动整个工装上模22移动,完成对被测电路板的固定。需要说明的是,本实施例中,第一导向部2242为导槽,第二导向部为设置在工装上模22的顶板221上与导槽配合的突起。

[0036] 为了便于工作人员对被测电路板的更换,本实施例中,载具板组件3包括导向组件,导向组件包括设置在外壳1内壁和载具板组件3的其中一个上的导条以及设置在外壳1内壁和载具板组件3的另一个上的导轨,载具板组件3在驱动力作用下通过导条和导轨的配合相对于外壳1移动,以便于工作人员更换或拿取电路板。本实施例中,工装模具2还包括驱动气缸26,该驱动气缸26与载具板组件3连接,适于提供上述驱动力。

[0037] 具体的,载具板组件3包括支架31和与支架31连接的放置板32。其中,支架31与驱动气缸26连接,且上述导轨或导条设置在支架31上,另一个设置在外壳1内壁的相对应的位置,放置板32适于放置被测电路板。当需要对电路板进行测试时,在驱动气缸26的作用下,载具板组件3沿导轨和导条朝向第一方向移动,以使得至少部分载具板组件3突伸出机架10,以便于工作人员将被测电路板放置在载具板组件3上;在驱动气缸26的作用下,载具板组件3沿导轨和导条朝向第二方向移动,使得放置有被测电路板的载具板组件3位于机架10内并与测试平台对接,实现对被测电路板的测试。需要说明的是,第一方向和第二方向为相反方向。

[0038] 本实施例中,工装模具2还包括设置在支架31与放置板32之间的弹性组件27。设置有弹性组件27的目的是为了在压合气缸24驱动工装上模22朝向被测电路板移动,以使得若干压板与被测电路板抵持时,弹性组件27能够起到一定的缓冲作用,以防止压棒25较大的挤压力对被测电路板造成损坏等。

[0039] 工装模具2还包括扫码枪28,该扫码枪28与设备终端20信号连接。其中,适于扫描位于载具板组件3上的被测电路板上的ID信息,防止被测电路板与载具板组件3不匹配。具体的,每个载具板组件3上设置有数据信息,不同的被测电路板上设置有与相对应的载具板上的数据信息相对应的ID信息,不同的被测电路板与相对应信息的载具板组件3匹配后,终端对被测电路板进行功能测试。

[0040] 扫码枪28包括扫描件281和安装件282。其中,安装件282安装在外壳1上,扫描件281在外力作用下可相对于安装件282运动,以使扫描件281能够朝向载具板组件3,从而对载具板组件3和被测电路板进行识别,防止不匹配的被测电路板与载具板组件3连接,降低测试效率。更具体的,外壳1上设置有导柱11,安装件282上设置有弧形导槽2821,施加作用力至安装件282上,以使得安装件282沿着弧形导槽2821转动,对扫描件281相对于载具板组件3的角度进行调节。

[0041] 测试工装30还包括设置在工装下模23上的把手4,该把手4适于供工作人员握持,以便于工作人员对测试工装30的拆卸更换等。

[0042] 测试设备还包括定位组件,该定位组件设置在工装下模23一侧,以防止工装下模23与机架10脱离。具体的,该定位组件包括设置在机架10上且依次排开的定位螺栓5。将工装下模23安装至机架10上后,施加作用力至定位螺栓5使其与机架10连接,以使得定位螺栓5与工装下模23抵持;当需要更换测试工装30时,再次施加作用力至定位螺栓5,使得定位螺栓5与机架10分离,从而将测试工装30从机架10内取出。

[0043] 工装模具2还包括信号共用接口板29,该信号共用接口板29设置在内侧,适于与被测电路板连接后与测试平台对接,第一对接部21设置在信号共用接口板29上,以将被测电路板的所有被测信号汇总,并通过第一对接部21和第二对接部传输至测试平台上,实现被测电路板的被测信号与设备终端20之间的数据传输,以对被测电路板进行功能测试。本实施例中,每个载具板组件3上放置有2个电路板,因此,每个测试工装30上设置有4个信号共用接口板29,其中2个信号共用接口板29适于汇总成品电路板的被测信号,另外2个信号共用接口板29适于汇总非成品电路板的被测信号。将与该测试工装30匹配的被测电路板放置在载具板组件3上时,被测电路板的被测信号通过相应的信号共用接口板29将信号传输至测试平台上以进行相应测试。需要说明的是,本实施例中,所有实现控制的程序和电路皆为现有结构,本申请并未对控制程序和电路做相应改进,例如逻辑电路和判断电路等,其均为常规结构,在此不对其进行赘述。

[0044] 综上,本实用新型的兼容多种电路板的测试设备的工作过程为:将被测电路板安装在载具板组件3上,扫描枪对载具板组件3进行识别,当被测电路板与相应的载具板组件3匹配后,在驱动气缸26的作用下,载具板组件3移动至机架10内,压合气缸24驱动工装上模22朝向被测电路板移动,使得多个压棒25分别抵持被测电路板,使之固定在载具板组件3上,此时测试工装30通过信号共用接口板29与测试平台连接,实现被测电路板的被测信号的传输至设备终端20,完成对不同电路板的不同功能的测试。

[0045] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0046] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

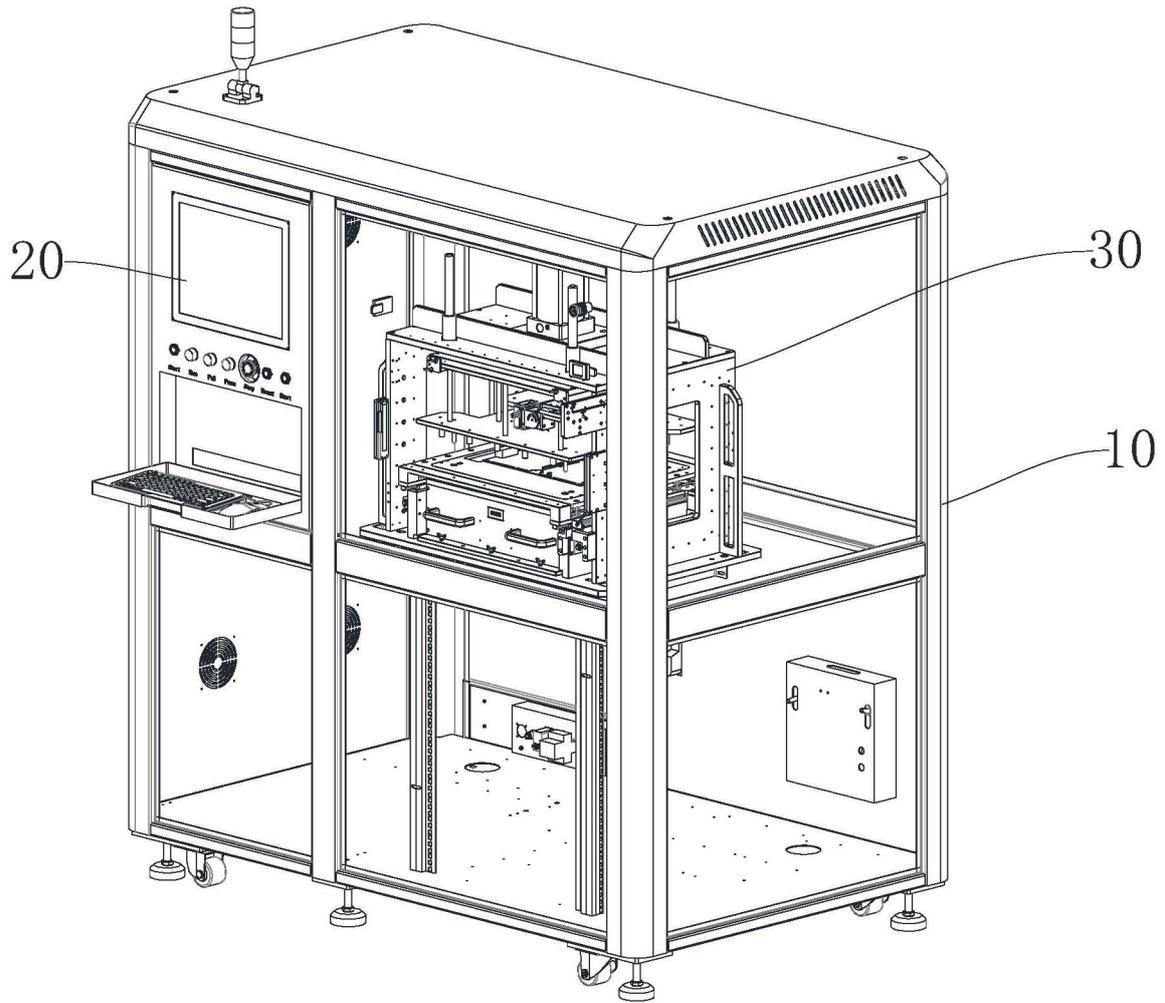


图1

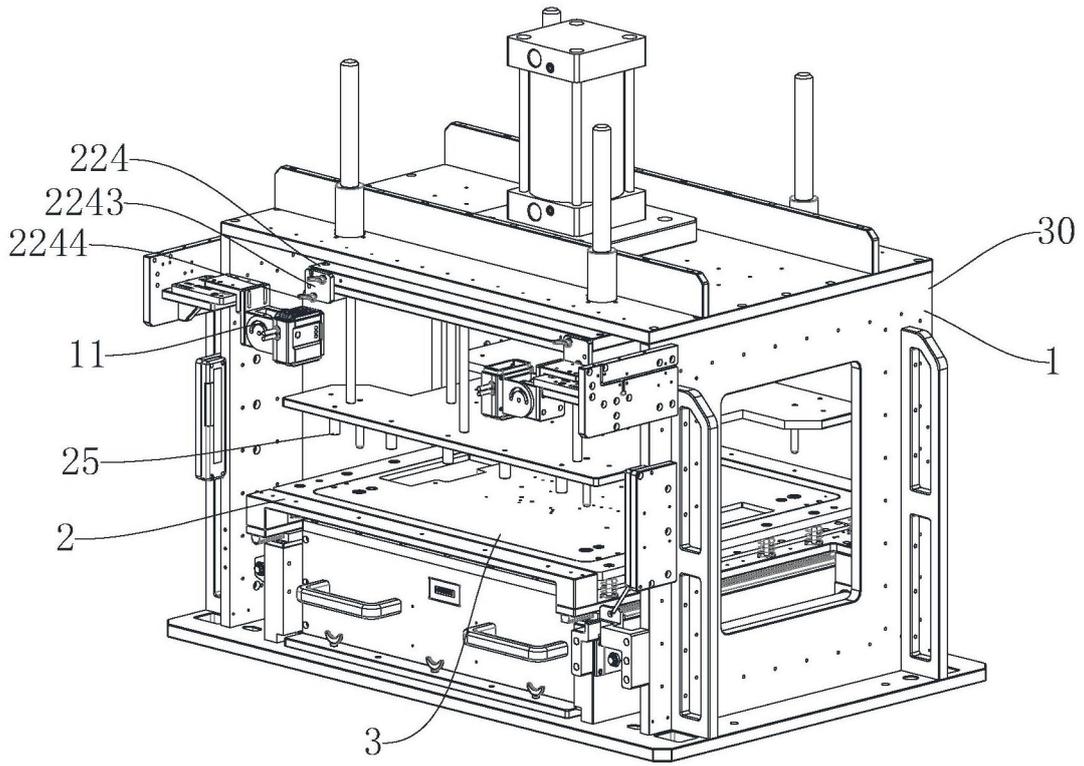


图2

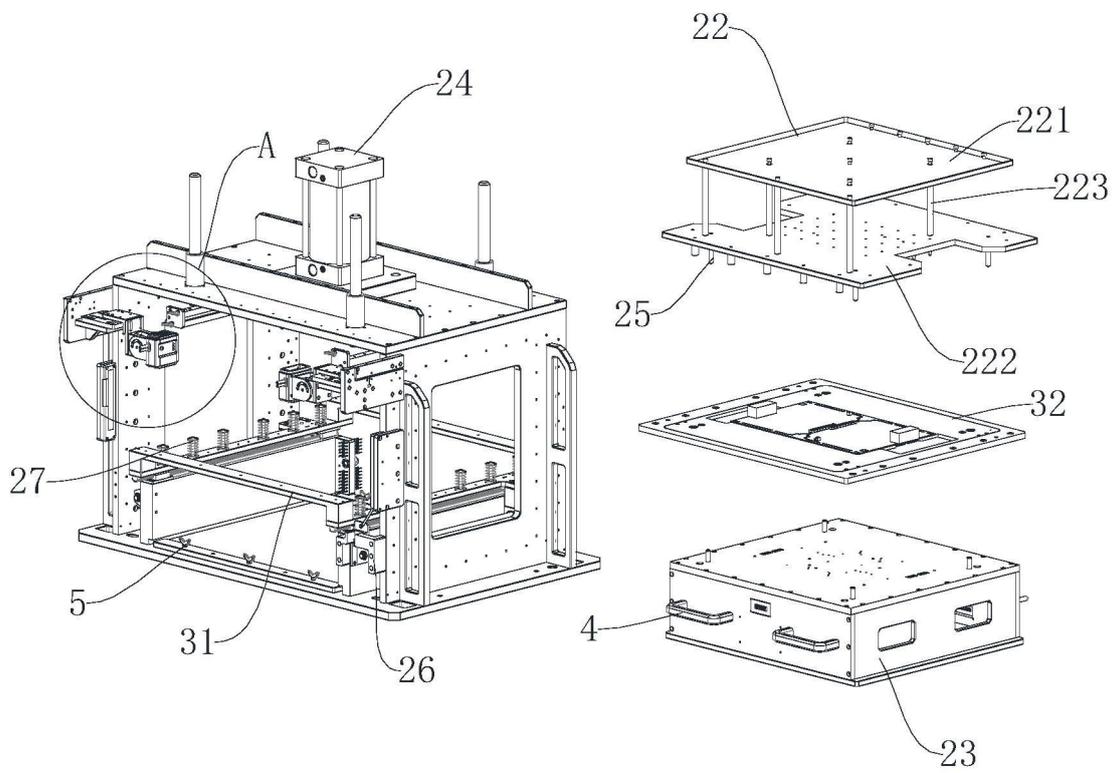


图3

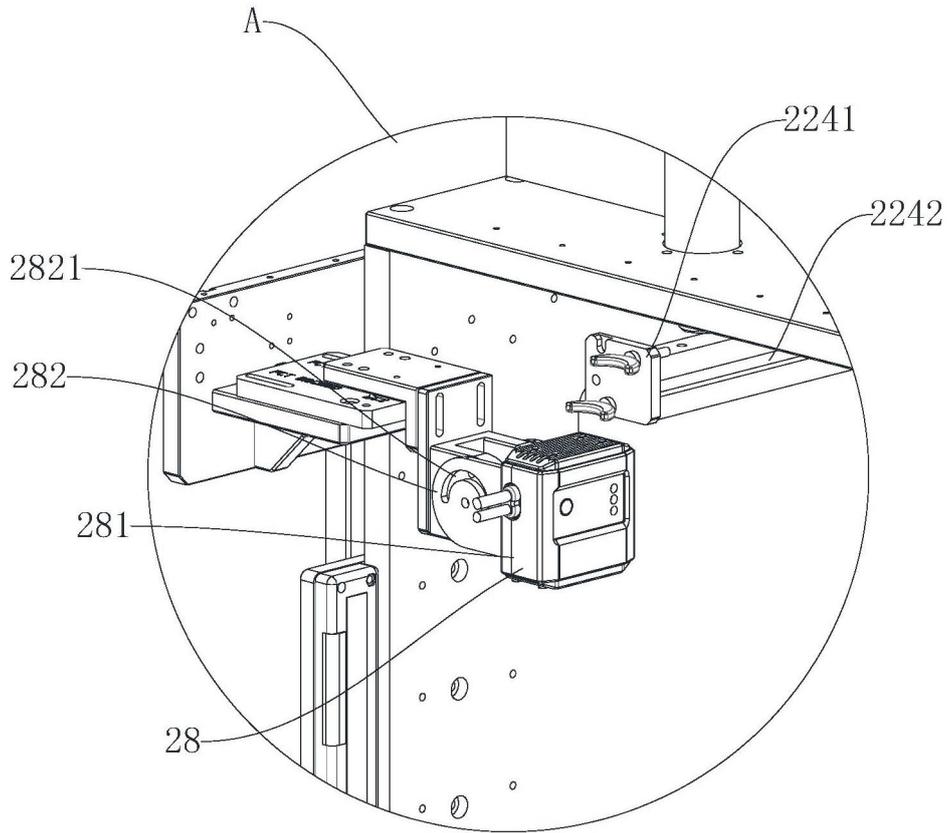


图4

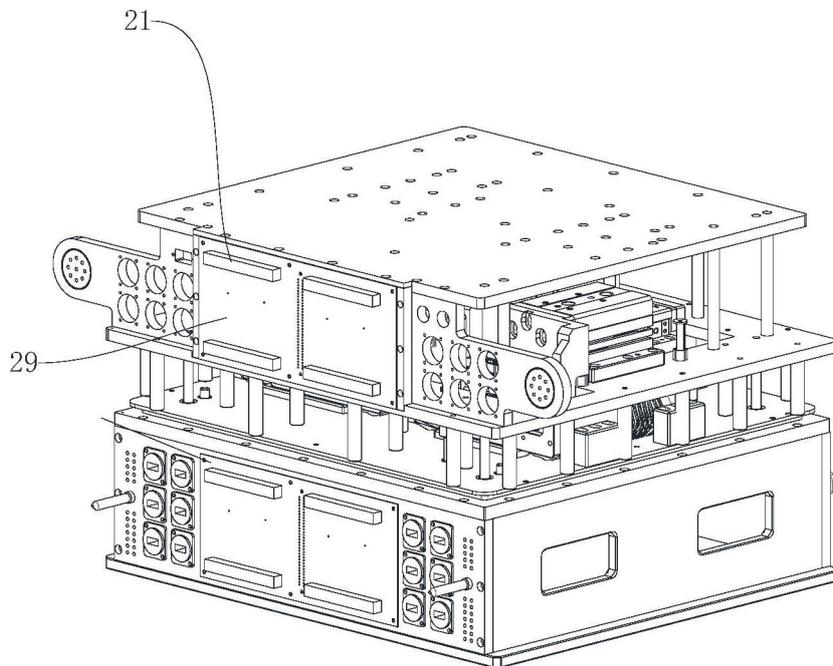


图5