



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209992617 U

(45)授权公告日 2020.01.24

(21)申请号 201920577002.5

(22)申请日 2019.04.25

(73)专利权人 武汉锐科光纤激光技术股份有限公司

地址 430000 湖北省武汉市东湖开发区高新大道999号

(72)发明人 李其军 黄瑜 刘瑶娜

(74)专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002

代理人 苗青盛 魏雪梅

(51)Int.Cl.

G01R 31/28(2006.01)

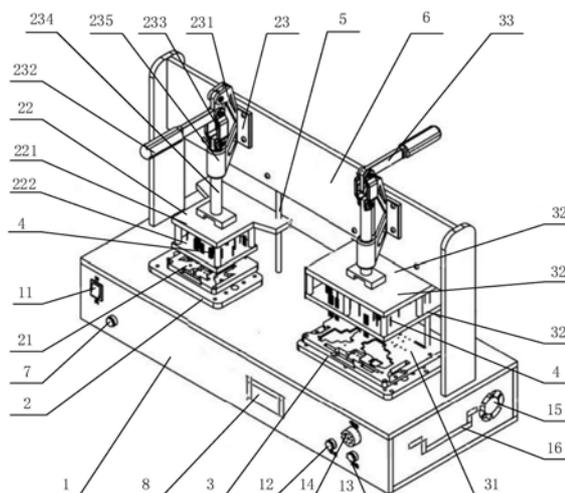
权利要求书1页 说明书6页 附图1页

(54)实用新型名称

电路板联合功能测试装置

(57)摘要

本实用新型涉及电路板检测设备技术领域，公开了一种电路板联合功能测试装置，包括测试机箱和多个检测机构，每个检测机构均包括限位板、探针安装座和压合组件，多个限位板间隔安装于测试机箱的上表面；探针安装座的下部设有多个朝向限位板的探针，压合组件固接于探针安装座的上部，以驱动探针安装座上下移动。该电路板联合功能测试装置通过多组探针采集多个待测电路板上不同电路的联合运行信息，既可以实现单板自动测试，又可以一次性完成多板联测，操作简便，测试项目集成度高，无需检测人员具备较多的专业知识，避免了人为读数误差，也避免人为的不确定因素对电路板测试的影响。



CN 209992617 U

1. 一种电路板联合功能测试装置,包括测试机箱,其特征在于,还包括多个检测机构,每个所述检测机构均包括限位板、探针安装座和压合组件,多个所述限位板间隔安装于所述测试机箱的上表面;所述探针安装座的下部设有多个朝向所述限位板的探针,所述压合组件固接于所述探针安装座的上部,以驱动所述探针安装座上下移动。

2. 根据权利要求1所述的电路板联合功能测试装置,其特征在于,所述探针安装座包括平行设置的探针板和连接板,所述探针可拆卸地嵌设于所述探针板上,所述探针的针头向下伸出所述探针板;所述连接板的一侧面固接于所述压合组件,以随所述压合组件上下移动;所述连接板还穿设有导向杆,所述导向杆的中部滑动连接于所述连接板,所述导向杆的底端固接于所述测试机箱的上表面。

3. 根据权利要求2所述的电路板联合功能测试装置,其特征在于,所述压合组件包括支撑座、手柄、连杆和压杆,所述支撑座通过支撑架安装于所述测试机箱上,所述手柄的一端铰接于所述支撑座,所述手柄的另一端设有手推部;所述手柄的中部铰接于所述连杆的一端,所述连杆的另一端铰接于所述压杆的一端,所述压杆的另一端固接于所述连接板。

4. 根据权利要求3所述的电路板联合功能测试装置,其特征在于,所述支撑座上还设有位于所述连杆的下方的导向部,所述导向部设有竖向的导向孔,所述压杆的中部穿设于所述导向孔中。

5. 根据权利要求1所述的电路板联合功能测试装置,其特征在于,所述测试机箱上还设有接地柱,所述接地柱上连接有防静电手腕带。

6. 根据权利要求1所述的电路板联合功能测试装置,其特征在于,所述测试机箱上还设有扫码器。

7. 根据权利要求1所述的电路板联合功能测试装置,其特征在于,所述测试机箱上嵌设有显示屏。

8. 根据权利要求1所述的电路板联合功能测试装置,其特征在于,所述测试机箱上设有声光报警器。

9. 根据权利要求1所述的电路板联合功能测试装置,其特征在于,所述测试机箱上设有散热口,所述测试机箱内固接有风扇,所述风扇朝向所述散热口。

电路板联合功能测试装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电路板检测设备技术领域,尤其涉及一种电路板联合功能测试装置。

背景技术

[0002] 近年来,现代化的电子行业迅速普及,生产出来的电子产品功能繁多、种类齐全、形状尺寸各异。电路板是电子产品的基础,随着电子产品曲线复杂化,对电路板的生产要求也越来越高。电路板是电子元器件的支撑体以及电子元器件之间进行电气连接的载体。电路板依据其所承载的电子元器件的种类、数量的不同,以及这些电子元器件的安装位置和连接方式的不同,来实现不同的功能。通常每个电子产品中都包括一个或者多个电路板,为了保证电子产品的质量和性能,必须对电路板的质量好坏进行检测。

[0003] 目前,测试电路板一般使用万用表或者仪表头(如电压、电流、温度、功率等)等测试仪器自带的测试探针对电路板上的触点进行逐一的人工点测,然后记录测试仪器显示的数据,最后根据测量数据判断电路板的好坏。这种测试方法存在测试不全面、测试效率低下的问题,同时测试结果存在一些离散性、重复性差、不准确等情况。对于大批量生产的电路板而言,又要求对各个零部件和产品进行百分之百的质量检验,而非抽样检查,所以这些都决定了单靠人工检测已无法适应现代的电路板检测需求。而且对于包括多种型号电路板的复杂电子产品而言,除了单板的检测外,还涉及多板联合调试,对检测人员的专业技能和熟练程度都提出了较高的要求,因此势必会增加人工成本。

实用新型内容

[0004] 本实用新型实施例提供一种电路板联合功能测试装置,用以解决现有的电路板测试装置的测试费时费力、重复性差、精度低且无法适应多板联调的问题,以提高电路板的综合测试效率。

[0005] 本实用新型实施例提供一种电路板联合功能测试装置,包括测试机箱,还包括多个检测机构,每个所述检测机构均包括限位板、探针安装座和压合组件,多个所述限位板间隔安装于所述测试机箱的上表面;所述探针安装座的下部设有多个朝向所述限位板的探针,所述压合组件固接于所述探针安装座的上部,以驱动所述探针安装座上下移动。

[0006] 其中,所述探针安装座包括平行设置的探针板和连接板,所述探针可拆卸地嵌设于所述探针板上,所述探针的针头向下伸出所述探针板;所述连接板的一端固接于所述压合组件,以随所述压合组件上下移动;所述连接板还穿设有导向杆,所述导向杆的中部滑动连接于所述连接板,所述导向杆的底端固接于所述测试机箱的上表面。

[0007] 其中,所述压合组件包括支撑座、手柄、连杆和压杆,所述支撑座通过支撑架安装于所述测试机箱上,所述手柄的一端铰接于所述支撑座,所述手柄的另一端设有手推部;所述手柄的中部铰接于所述连杆的一端,所述连杆的另一端铰接于所述压杆的一端,所述压杆的另一端固接于所述连接板。

[0008] 其中,所述支撑座上还设有位于所述连杆的下方的导向部,所述导向部设有竖向的导向孔,所述压杆的中部穿设于所述导向孔中。

[0009] 其中,所述测试机箱上还设有接地柱,所述接地柱上连接有防静电手腕带。

[0010] 其中,所述测试机箱上还设有扫码器。

[0011] 其中,所述测试机箱上嵌设有显示屏。

[0012] 其中,所述测试机箱上设有声光报警器。

[0013] 其中,所述测试机箱上设有散热口,所述测试机箱内固接有风扇,所述风扇朝向所述散热口。

[0014] 本实用新型实施例提供的电路板联合功能测试装置,包括测试机箱和多个检测机构,多个检测机构用于检测不同规格的电路板。每个检测机构均包括限位板、探针安装座和压合组件,多个限位板间隔安装于测试机箱的上表面,每个限位板上均设有对应一种规格的电路板的安装位。探针安装座的下部设有多个朝向限位板的探针,压合组件固接于探针安装座的上部,以驱动探针安装座上下移动。探针随着探针安装座向下移动,进而可以与待测电路板上的相应焊点接触。该电路板联合功能测试装置通过多组探针采集多个待测电路板上不同电路的联合运行信息,既可以实现单板自动测试,又可以一次性完成多板联测,操作简便,测试项目集成度高,无需检测人员具备较多的专业知识,避免了人为读数误差,也避免人为的不确定因素对电路板测试的影响,同时也减少了人员参与通电过程的操作,提高了测试的安全性。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本实用新型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一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施例,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是本实用新型实施例中的一种电路板联合功能测试装置的结构示意图;

[0017] 附图标记说明:

- | | | | |
|--------|-------------|------------|-------------|
| [0018] | 1:测试机箱; | 11:电源开关; | 12:启动开关; |
| [0019] | 13:停止开关; | 14:串口接插头; | 15:散热口; |
| [0020] | 16:把手; | 2:第一检测机构; | 21:第一限位板; |
| [0021] | 22:第一探针安装座; | 221:第一连接板; | 222:第一探针板; |
| [0022] | 23:第一压合组件; | 231:第一支撑座; | 232:第一手柄; |
| [0023] | 233:第一连杆; | 234:第一压杆; | 235:第一导向部; |
| [0024] | 3:第二检测机构; | 31:第二限位板; | 32:第二探针安装座; |
| [0025] | 321:第二连接板; | 322:第二探针板; | 33:第二压合组件; |
| [0026] | 4:探针; | 5:导向杆; | 6:支撑架; |
| [0027] | 7:接地柱; | 8:显示屏。 | |

具体实施方式

[0028] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型

型实施例中的附图,对本实用新型实施例中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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0029] 在本实用新型实施例的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“第一”“第二”是为了清楚说明产品部件进行的编号,不代表任何实质性区别。“上”“下”“左”“右”“内”“外”均以附图所示方向为准。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在本实用新型实施例中的具体含义。

[0030] 需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“连接”应做广义理解,例如,可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。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在实用新型实施例中的具体含义。

[0031] 图1是本实用新型实施例中的一种电路板联合功能测试装置的结构示意图,如图1所示,本实用新型实施例提供一种电路板联合功能测试装置,包括测试机箱1,还包括多个检测机构,多个检测机构用于检测不同规格的待测电路板。每个检测机构均包括限位板、探针安装座和压合组件,多个限位板间隔安装于测试机箱1的上表面。探针安装座的下部设有多个朝向限位板的探针4,压合组件固接于探针安装座的上部,以驱动探针安装座上下移动。具体地,测试机箱1为一中空壳体,可以采用绝缘性能和硬度较好的枕木制作而成,起到绝缘作用。

[0032] 检测机构的数量可以根据需要联合测试的待测电路板的数量来定。本实施例中以两个检测机构为例进行说明,其余数量的检测机构以此类推。如图1所示,本实施例中包括第一检测机构2和第二检测机构3,第一检测机构2包括第一限位板21、第一探针安装座22和第一压合组件23;第二检测机构3包括第二限位板31、第二探针安装座32和第二压合组件33。

[0033] 第一限位板21与第二限位板31并排固定在测试机箱1的上表面。第一限位板21和第二限位板31的尺寸规格以及用于安装待测电路板的孔位的开设均不同,而且还可以根据联合测试的需求进行更换或者调整。

[0034] 第一探针安装座22的下部设有多个朝向第一限位板21的探针4。第一压合组件23固接于第一探针安装座22的上部,以驱动第一探针安装座22上下移动,即靠近或者远离第一限位板21。同样地,第二探针安装座32的下部也设有多个朝向第二限位板31的探针4。第二压合组件33固接于第二探针安装座32的上部,以驱动第二探针安装座32上下移动。

[0035] 使用时,将第一待测电路板固定在第一限位板21上,然后利用第一压合组件23下压,使第一探针安装座22上的探针4与第一待测电路板上的焊点紧密接触。然后将第二待测电路板固定在第二限位板31上,然后利用第二压合组件33下压,使第二探针安装座32上的探针4与第二待测电路板上的焊点紧密接触。最后给两种待测电路板上电,两种待测电路板之间可以模拟实际使用情况进行串接,利用多个探针4同时采集两种待测电路板上的参数,可以实现对多种待测电路板之间的联合测试。

[0036] 本实施例提供一种电路板联合功能测试装置,包括测试机箱和多个检测机构,多个检测机构用于检测不同规格的电路板。每个检测机构均包括限位板、探针安装座和压合组件,多个限位板间隔安装于测试机箱的上表面,每个限位板上均设有对应一种规格的

电路板的安装位。探针安装座的下部设有多个朝向限位板的探针,压合组件固接于探针安装座的上部,以驱动探针安装座上下移动。探针随着探针安装座向下移动,进而可以与待测电路板上的相应焊点接触。该电路板联合功能测试装置通过多组探针采集多个待测电路板上不同电路的联合运行信息,既可以实现单板自动测试,又可以一次性完成多板联测,操作简便,测试项目集成度高,无需检测人员具备较多的专业知识,避免了人为读数误差,也避免人为的不确定因素对电路板测试的影响,同时也减少了人员参与通电过程的操作,提高了测试的安全性。

[0037] 进一步地,如图1所示,探针安装座包括平行设置的探针板和连接板,探针4可拆卸地嵌设于探针板上,探针4的针头向下伸出探针板;连接板的上表面固接于压合组件,以随压合组件上下移动,连接板还穿设有导向杆5,导向杆5的中部滑动连接于连接板,导向杆5的底端固接于测试机箱1的上表面。

[0038] 具体地,探针4可以采用具有弹簧的大四爪镀金测试探针,因而可以与焊点紧密接触,避免接触不良的情况。同时探针板上可以设置多个探针安装位,然后根据实际使用需求,选择合适数量的探针4可拆卸地安装于指定的探针安装位上,此处可拆卸地安装可以采用卡接。当需要更换其他类型的待测电路板时,可以将探针4拔出后重新选择不同的探针安装位进行安装,以提高探针安装座的适应性。另外,导向杆5可以采用垂直设置于测试机箱1的上表面的柱状杆。

[0039] 在一个具体的实施例中,第一探针安装座22包括平行设置的第一探针板222和第一连接板221,探针4可拆卸地嵌设于第一探针板222上,探针4的针头向下伸出第一探针板222。第一探针板222为一矩形平板,第一连接板221为一T形板,导向杆5穿设于T形板的横板的两端。

[0040] 第二探针安装座32包括平行设置的第二探针板322和第二连接板321,探针4可拆卸地嵌设于第二探针板322上,探针4的针头向下伸出第二探针板322。第二连接板321和第二探针板322均为矩形平板,导向杆5同时穿设于第二连接板321和第二探针板322的两端。

[0041] 进一步地,压合组件包括支撑座、手柄、连杆和压杆,支撑座通过支撑架6安装于测试机箱1上,支撑座设置在连接板的上方。手柄的一端铰接于支撑座,手柄的另一端设有手推部;手柄的中部铰接于连杆的一端,连杆的另一端铰接于压杆的一端,压杆的另一端固接于连接板。

[0042] 具体地,以第一压合组件23为例进行说明,第一压合组件23包括第一支撑座231、第一手柄232、第一连杆233和第一压杆234。第一支撑座231通过螺栓固定于支撑架6上,支撑架6包括位于测试机箱1的两侧的竖板以及连接两个竖板的横板,第一支撑座231固定于该横板的一侧面上。

[0043] 第一手柄232为L形手柄,第一手柄232的短边端铰接于第一支撑座231的上支撑臂,第一手柄232的长边端设有手推部。检测人员可以握住手推部转动第一手柄232。第一手柄232的中部铰接于第一连杆233的上端,第一连杆233的下端铰接于第一压杆234的上端,第一压杆234的下端固接于第一连接板221。

[0044] 如图1所示,第一压合组件23为下压状态,第二压合组件33为上抬状态。使用时,第一压合组件23为上抬状态,第一手柄232的手推部朝向测试机箱1的后端,第一压杆234处于最高位。当第一待测电路板放置于第一限位板21上之后,检测人员转动第一手柄232的手推

部,使其转过180度,并朝向测试机箱1的前端,此时,第一压杆234下移,最终处于最低位,因而第一压合组件23从上抬状态转变质下压状态,使得探针4接触第一待测电路板上的焊点。

[0045] 更进一步地,支撑座上还设有位于连杆的下方的导向部,导向部设有竖向的导向孔,压杆的中部穿设于导向孔中。具体地,以第一压合组件23为例进行说明,第一支撑座231上设有上支撑臂和下支撑臂,呈钝角设置,其中上支撑臂铰接于第一手柄232,下支撑臂上固接有第一导向部235,第一导向部235为一中空的圆管,中间设有竖向的导向孔,第一压杆234穿设于导向孔中。因而当第一压杆234上下移动时,受第一导向部235的限位,使得移动更加稳定和准确。

[0046] 压合组件除了可以采用上述的手动压合方式外,还可以采用电机驱动的滑台或者液压杆或者气动气缸等方式,只要能够实现上下移动即可。

[0047] 进一步地,测试机箱1上还设有接地柱7,接地柱7上连接有防静电手腕带(图中未示出),测试机箱1和防静电手腕带一起接地,使用时,检测人员带上防静电手腕后再取放待测电路板,以保证测试过程静电防护符合要求。

[0048] 进一步地,测试机箱1上还设有扫码器(图中未示出)。检测人员取出待测电路板以后,将待测电路板上的二维码或者条形码对准扫码器,扫码器读取待测电路板的型号和编号信息。

[0049] 进一步地,如图1所示,测试机箱1上嵌设有显示屏8。显示屏8可以采用小型的液晶显示屏,显示屏8上可以显示当前进行的测试种类以及一些关键参数的检测值。

[0050] 进一步地,测试机箱1上设有声光报警器(图中未示出)。如果出现不合格项,则自动启动声光报警,防止误判。

[0051] 进一步地,测试机箱1上设有散热口15,测试机箱1内固接有风扇(图中未示出),风扇朝向散热口15。利用风扇可以对测试机箱内进行强制换热,防止测试机箱内超温,影响测试精度。

[0052] 进一步地,测试机箱1上还设有电源开关11、启动开关12、停止开关13以及串口接插头14。电源开关11用于为整个测试装置供电,启动开关12和停止开关13用于控制测试的启停,串口接插头14用于连接下位机。测试机箱1的一侧还设有把手16,方便转移测试装置。此外,测试机箱1还可以设置USB接口、RS232接口等连接外部的上位机,上位机可以为电脑,可以利用电脑接收探针4测量的多个待测电路板的参数信号以及扫码器获取的条码信号,并进行相应的储存、处理和分析。

[0053] 通过以上实施例可以看出,本实用新型提供的电路板联合功能测试装置,包括测试机箱和多个检测机构,多个检测机构用于检测不同规格的电路板。每个检测机构均包括限位板、探针安装座和压合组件,多个限位板间隔安装于测试机箱的上表面,每个限位板上均设有对应一种规格的电路板的安装位。探针安装座的下部设有多个朝向限位板的探针,压合组件固接于探针安装座的上部,以驱动探针安装座上下移动。探针随着探针安装座向下移动,进而可以与待测电路板上的相应焊点接触。该电路板联合功能测试装置通过多组探针采集多个待测电路板上不同电路的联合运行信息,既可以实现单板自动测试,又可以一次性完成多板联测,操作简便,测试项目集成度高,无需检测人员具备较多的专业知识,避免了人为读数误差,也避免人为的不确定因素对电路板测试的影响,同时也减少了人员参与通电过程的操作,提高了测试的安全性。

[0054] 同时,该测试装置还具有以下优点:待测电路板与测试装置无需复杂接线,减轻工作量;将多个检测机构集中布局在一个测试机箱上,减少占位和繁杂接线;可以实现多类电路板联测功能,测试项目更加全面;可以自动声光报警,防止误判;可以根据序列号自动扫描录入及测试数据自动记录功能,确保产品记录的真实准确。

[0055] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

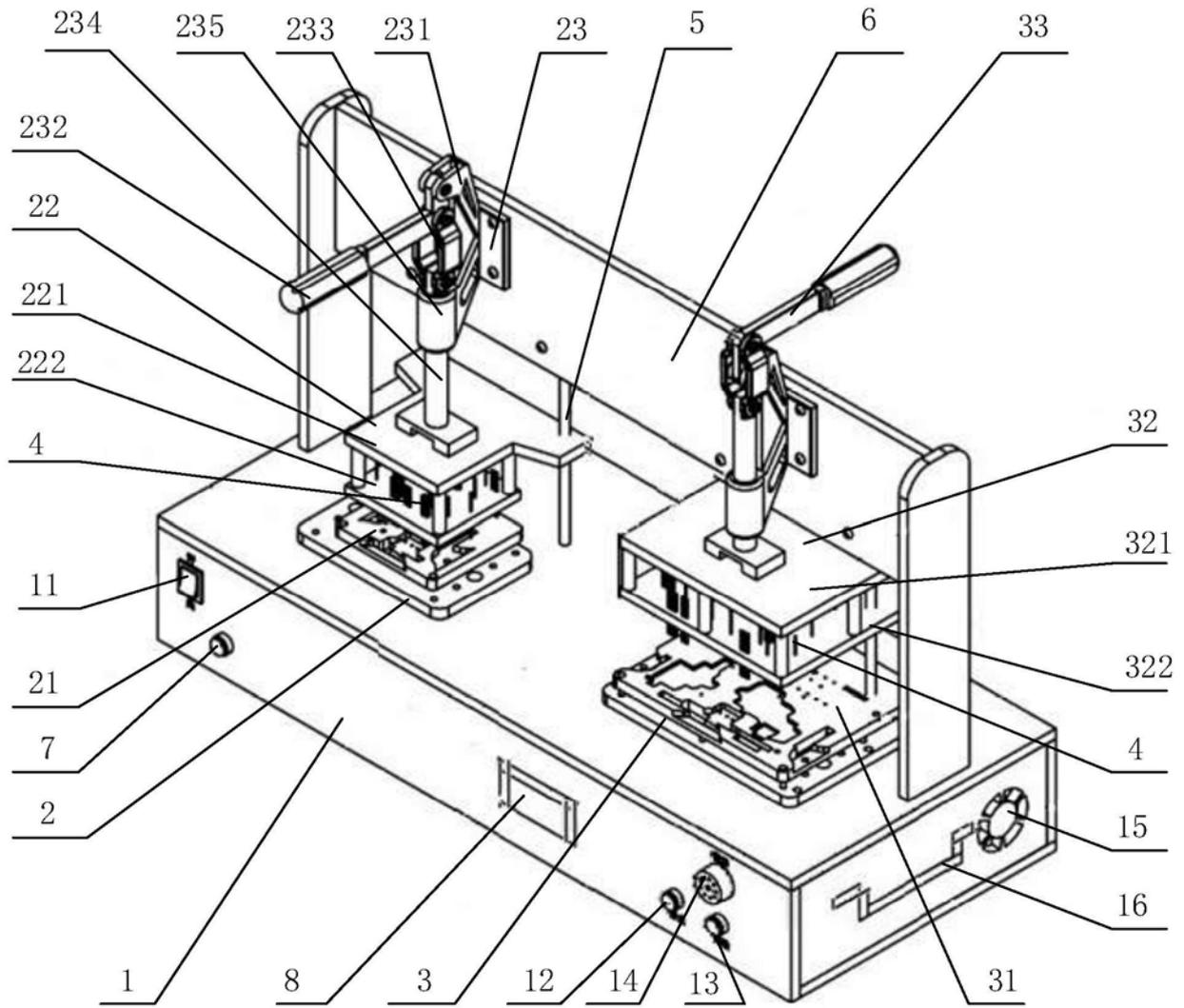


图1