

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103063959 A

(43) 申请公布日 2013. 04. 24

(21) 申请号 201210587992. 3

(22) 申请日 2012. 12. 29

(71) 申请人 北京德天泉机电设备有限公司
地址 100091 北京市海淀区茶棚路 2 号

(72) 发明人 白云飞 朱继才 李晓艳

(74) 专利代理机构 北京驰纳智财知识产权代理
事务所(普通合伙) 11367
代理人 谢亮

(51) Int. Cl.

G01R 31/00(2006. 01)

G01R 31/02(2006. 01)

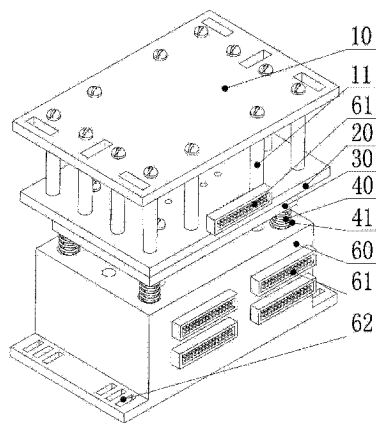
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种用于检测电路板的针床工装

(57) 摘要

本发明涉及电路板的检测领域,具体而言,涉及一种用于检测电路板的针床工装,包括压床、天板、针板、载板、固定伸缩杆、基座,天板与针板之间设置有上支柱、接线槽;针板底部设有定位柱和固定立柱;载板的中心位置设有凹形槽和定位孔,凹形槽用于放置电路板,定位孔用于固定电路板不发生移位;基座上设有固定伸缩杆、探针和接线槽,伸缩杆上设有弹簧。该工装结合检测设备对电路板进行电气性能的检测,具体检测元件的不良焊接状态(如缺件、错件等不良现象)及电路板线路是否有短路、断路不良,并明确指出不良的所在位置,极大提升了不良品检修效率和产品品质。



1. 用于检测电路板的针床工装,包括压床板、天板(10)、针板(20)、载板(30)、探针(50)和基座(60),天板(10)安装在压床板的底部,其特征在于:所述天板(10)与针板(20)的组合体下行时,针板(20)下压到载板(30),基座(60)上的探针(50)和针板(20)上的探针(50)接触到电路板(70)的测试点进行检测,检测完毕后天板(10)与针板(20)的组合体自动归位。

2. 如权利要求1的针床工装,其特征在于:所述天板(10)与针板(20)之间设置有上支柱(11)、接线槽(61)。

3. 如权利要求1的针床工装,其特征在于:所述针板(20)底部设有定位柱(21)、探针(50)和固定立柱(22)。

4. 如权利要求3的针床工装,其特征在于:所述固定立柱(22)垂直于针板(20)的底面。

5. 如权利要求1的针床工装,其特征在于:所述载板(30)的中心位置设有凹形槽(31)。

6. 如权利要求5的针床工装,其特征在于:所述凹形槽(31)用于放置电路板(70),其形状近似于电路板(70)的形状。

7. 如权利要求5或6的针床工装,其特征在于:所述凹形槽(31)的底部为水平面,其边缘设有U形槽(34)。

8. 如权利要求5或6的针床工装,其特征在于:所述凹形槽(31)的底部开有探针孔(33)。

9. 如权利要求7的针床工装,其特征在于:所述凹形槽(31)的底部开有探针孔(33)。

10. 如权利要求1的针床工装,其特征在于:所述基座(60)上设有固定伸缩杆(40)和接线槽(61)。

一种用于检测电路板的针床工装

技术领域

[0001] 本发明涉及电路板的检测领域,具体而言,涉及一种用于电路板检测的针床工装。

背景技术

[0002] 电路板在大批量生产时,不可能将每块电路板安装到整机上进行测试。因此实际生产中,工艺部门会设计制造一种测试工装来模拟整机。测试工装的设计原理是用一个测试针床模拟整机与电路板相连。工装上将电板上的电源、地线、输入线和输出线接到针床的弹性测试针上,再用一些开关控制工装上的输入信号和电源,输出用指示灯、蜂鸣器或电机模拟整机上的相应输出负载。当将被测试电路板压到测试工装上时,工装上的输入端、输出端、电源端及地端接到电路板上,电路板就可以正常工作了。扳动工装上的开关或启动测试程序,电路板即可按其控制功能输出相应的信号给工装上的输出负载。测试人员就可根据输出的信号判断电路板工作是否正常。但是现有的测试工装对电路板的定位精度不高、可拆卸性差。

[0003] 例如授权公告号为 CN 200956047 Y 的专利公开了一种空调电控板分体式测试工装,包括压床、测试探针、定位夹具、测试针床、功能测试电路和显示器,所述的定位夹具是空调定位板,测试探针、空调电控板定位柱安装在同一板式或框架式测试针床上;功能测试电路安装在通用显示盒内,显示器安装在通用显示盒的面板上,测试针床固定在压床的底板上,测试针床和通用测试显示盒分体设置,并通过连接电缆连接。但该工装对于不同的电控板需要不用的测试针床,测试成本较高。

[0004] 授权公告号为 CN 201382963 Y 的专利公开了一种用于印刷线路板的检测装置,包括有顶针、上模印刷板压柱、下模上盖板和下模面板,还包括有印刷支撑板和顶针支撑板,印刷支撑板的上顶面为弧面,下底面与顶针支撑板的上顶面为配合面,弧形 PCB 板位于上模印刷板压柱下方,受针床上模定位,并放置在印刷板支撑板的上弧面,印刷板支撑板跨接在下模上盖板上,顶针支撑板与印刷板支撑板平行,跨接在下模面板上。但该装置只能针对弧形的印刷线路板进行检测,对线路板的外形有所限制,产品通用性不强。

发明内容

[0005] 为了解决现有技术中存在的上述技术缺陷,本发明提供一种用于检测电路板的针床工装,该工装结合检测设备对电路板进行电气性能的检测,具体检测元件的不良焊接状态(如缺件、错件等不良现象)及电路板线路是否有短路、断路不良,并明确指出不良的所在位置,极大提升了不良品检修效率和产品品质。

[0006] 为了实现上述目的,本发明的技术方案是:

一种用于检测电路板的针床工装,包括压床板、天板、针板、载板、探针和基座,天板安装在压床板的底部,所述天板与针板的组合体下行时,针板下压到载板,针板和基座上的探针接触到电路板的测试点进行检测,检测完毕后天板与针板的组合体自动归位。

[0007] 该针床工装的工作过程为:首先将针床工装安装在检测设备上,接下来通过针床

工装接线槽接通电源,然后调出将要生产的程序名称,把电路板放置在载板中心位置的凹形槽内(按照电路板的结构形状放置,并且把电路板定位孔插入凹形槽内定位孔中,在放置过程中电路板不能出现高低不平或者翘起的现象),然后双手按下启动键进行检测。首先针板首先下压,下压到载板位置时,也就是探针接触到电路板测试点时,程序自动生成数据,显示测试结果,测试结果出来后,针板自动归位,准备检测下一电路板。

[0008] 优选的是,所述天板与针板之间设置有上支柱、接线槽。因为该工装为电控制工装,所以在针板上设有接线槽用来接通电源。

[0009] 在上述任一方案中优选的是,所述针板底部设有定位柱、探针和固定立柱。定位柱位于针板的四周,天板与针板的组合体下行时,定位柱与载板上对应的定位孔进行配合,进而保证了天板与针板的组合体竖直下行;当针板下压到载板位置时,固定立柱按压在电路板的表面上,进而保证电路板在凹形槽内不发生偏离或翘起。

[0010] 在上述任一方案中优选的是,所述固定立柱垂直于针板的底面。

[0011] 在上述任一方案中优选的是,所述载板的中心位置设有凹形槽。

[0012] 在上述任一方案中优选的是,所述凹形槽用于放置电路板,其形状近似于电路板的形状。凹形槽的外形尺寸大于电路板的外形尺寸,这样能够方便检测完成后的电路板从凹形槽内取出。

[0013] 在上述任一方案中优选的是,所述凹形槽的底部为水平面,其边缘设有U形槽。检测完成后的电路板由于置于凹形槽内,很难从中取出,故在凹形槽的边缘设有一个或多个U形槽,工作人员可以在U形槽处将电路板取出。

[0014] 在上述任一方案中优选的是,所述凹形槽的底部开有探针孔。

[0015] 在上述任一方案中优选的是,所述基座上设有固定伸缩杆和接线槽。

[0016] 在上述任一方案中优选的是,所述基座的上平面设有定位孔,该定位孔贯穿于载板,并与针板底部的定位柱相连接。

[0017] 在上述任一方案中优选的是,所述基座为中空的壳体,其底部四角开有方形槽。

[0018] 在上述任一方案中优选的是,所述伸缩杆上设有弹簧。

[0019] 在上述任一方案中优选的是,所述探针垂直植入基座的上面板上。

[0020] 在上述任一方案中优选的是,所述针板与载板均采用有机玻璃或电木制作。因为有机玻璃和电木均具有绝缘、不产生静电、耐磨及耐高温等特性,该工装采用电控制的方式,要求针板与载板具有绝缘、不产生静电,所以针板与载板采用有机玻璃或电木制作。

[0021] 附图说明

图1为按照本发明的用于检测电路板的针床工装的一优选实施例的结构示意图;

图2为图1中示出的按照本发明的用于检测电路板的针床工装一优选实施例的主视图;

图3为图1中示出的按照本发明的用于检测电路板的针床工装中针板与载板分开的一优选实施例的结构示意图;

图4为图1中示出的按照本发明的用于检测电路板的针床工装中基座的一优选实施例的结构示意图;

图5为图1中示出的按照本发明的用于检测电路板的针床工装中载板的一优选实施例的结构示意图;

图6为图1中示出的按照本发明的用于检测电路板的针床工装中载板底部的一优选实施例的结构示意图。

[0022] 附图中标号：

天板 10, 上支柱 11, 针板 20, 定位柱 21, 固定立柱 22, 载板 30, 凹形槽 31, 定位孔 32, 固定伸缩杆 40, 弹簧 41, 探针 50, 基座 60, 接线槽 61, 方形槽 62, 电路板 70。

具体实施方式

[0023] 下面结合说明书附图对本发明的用于检测电路板的针床工装的具体实施方式作进一步的说明。

[0024] 如图1-图3所示,按照本发明的用于检测电路板的针床工装,包括压床板(图中未显示)、天板 10、针板 20、载板 30、探针 50 和基座 60,天板 10 安装在压床板(图中未显示)的底部,天板 10 与针板 20 的组合物下行时,针板 20 下压到载板 30,基座 60 上的探针 50 接触到电路板 70 的测试点进行检测,检测完毕后天板与针板的组合物自动归位。

[0025] 该针床工装的工作过程为:首先调出将要生产的程序名称,然后把电路板 70 放置在载板 30 中心位置的凹形槽 31 内(按照电路板 70 的结构形状放置,电路板 70 不能出现高低不平或者翘起的现象),接下来通过接线槽 61 接通电源,电源接通后双手按下启动键进行检测。在接通电源后针板 20 首先下压,进而带动固定立柱 22 随之下压。在固定立柱 22 按压电路板 70,此时固定伸缩杆 40 上的弹簧 41 被压缩变短,当电路板 70 上的测试点与探针 50 的端部接触时,天板 10 与针板 20 的组合物停止向下运行,进而阻止了固定立柱 22 对电路板 70 的按压,程序自动生成数据,显示测试结果。在检测完成后,天板 10 与针板 20 的组合物带动固定立柱 22 上行,进而离开电路板 70,此时在弹簧 41 的作用下载板 30 恢复原来的位置,取出电路板 70,准备检测下一电路板。

[0026] 该工装结合检测设备对电路板 70 进行电气性能的检测,具体检测元件的不良焊接状态(如缺件、错件等不良现象)及电路板线路是否有短路、断路不良,并明确指出不良的所在位置,极大提升了不良品检修效率和产品品质。天板 10 与针板 20 之间设置有上支柱 11、接线槽 61。因为该工装为电控制工装,所以在针板 20 上设有接线槽 61 用来接通电源。

[0027] 针板 20 底部设有定位柱 21 和固定立柱 22。定位柱 21 位于针板 20 的四周,天板 10 与针板 20 的组合物下行时,定位柱 21 与载板 20 上对应的定位孔进行配合,进而保证了天板 10 与针板 20 的组合物竖直下行;当针板 20 下压到载板 30 位置时,固定立柱 22 按压在电路板 70 的表面上,进而保证电路板 70 在凹形槽 31 内不发生偏离或翘起。

[0028] 为了保证电路板 70 放置在凹槽 31 内不发生高低不平或者翘起的现象,使用固定立柱 22 对电路板 70 进行按压,因此只有固定立柱 22 垂直于针板 20 的底面才可以保证固定立柱 22 下行到电路板 70 的表面时与电路板 70 垂直,不会发生高低不平或者翘起的现象。

[0029] 伸缩杆 40 上设有弹簧 41。探针 50 垂直植入基座 60 的上平板上。为了防止探针 50 与探针孔 33 长期接触而磨损,又因为探针孔 33 附着在载板 30 中凹形槽 31 的底部,因此探针 50 与凹形槽 31 的底部留有有一定的距离,在此依靠弹簧 41 将载板 30 托起。当天板 10 与针板 20 的组合物下行时,针板 20 首先下压,进而带动固定立柱 22 随之下压。在固定立柱 22 按压电路板 70,此时固定伸缩杆 40 上的弹簧 41 被压缩变短,当电路板 70 上的测试点与探针 50 的端部接触时,天板 10 与针板 20 的组合物停止向下运行,进而阻止了固

定立柱 22 对电路板 70 的按压。在检测完成后,天板 10 与针板 20 的组合体带动固定立柱 22 上行,进而离开电路板 70,此时在弹簧 41 的作用下载板 30 恢复原来的位置。

[0030] 针板 20 与载板 30 均采用有机玻璃或电木制作。因为有机玻璃和电木均具有绝缘、不产生静电、耐磨及耐高温等特性,该工装采用电控制的方式,要求针板 20 与载板 30 具有绝缘、不产生静电,所以针板 20 与载板 30 采用有机玻璃或电木制作。

[0031] 如图 4 所示,基座 60 上设有固定伸缩杆 40 和接线槽 61。

[0032] 基座 60 的上平面设有定位孔 32,该定位孔 32 贯穿于载板 30,并与针板 20 底部的定位柱 21 相配合。为了搬运方便省力,基座 60 加工成中空的壳体,其底部四角开有方形槽 62,另外基座 60 底部的平面为水平面,这样才弄保证上部的零部件垂直向下。

[0033] 如图 5-6 所示,载板 30 的中心位置设有凹形槽 31。凹形槽 31 用于放置电路板 70,其形状近似于电路板 70 的形状。凹形槽 31 的外形尺寸大于电路板 70 的外形尺寸,这样能够方便检测完成后的电路板 70 从凹形槽 31 内取出。

[0034] 凹形槽 31 的底部为水平面,其边缘设有 U 形槽 34。检测完成后的电路板 70 由于置于凹形槽 31 内,很难从中取出,故在凹形槽 31 的边缘设有一个或多个 U 形槽 34,工作人员可以在 U 形槽 34 处将电路板 70 取出。

[0035] 凹形槽 31 的底部开有探针孔 33。其探针孔 33 的排列根据电路板 70 上测试点的分别进行排列的。当天板 10 与针板 20 的组合体下行时,针板 20 首先下压,进而带动固定立柱 22 随之下压。在固定立柱 22 按压电路板 70,此时固定伸缩杆 40 上的弹簧 41 被压缩变短,当电路板 70 上的测试点穿过探针孔 33 与探针 50 的端部接触时,天板 10 与针板 20 的组合体停止向下运行。

[0036] 本领域技术人员不难理解,本发明的用于检测电路板的针床工装包括本说明书中各部分的任意组合。限于篇幅且为了是使说明书简明,在此没有将这些组合一一详细介绍,但看过本说明书后,由本说明书构成的各部分的任意组合构成的本发明的范围已经不言而喻。

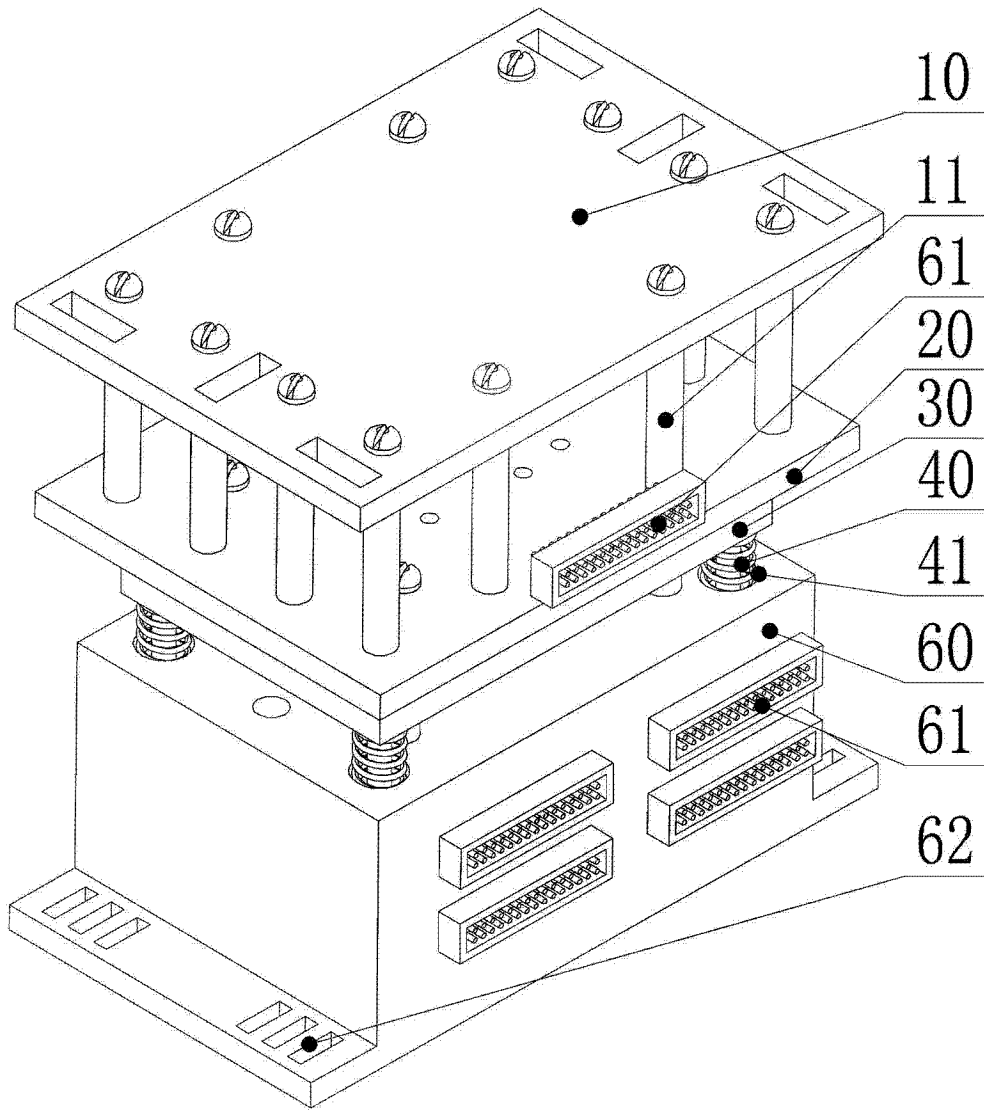


图 1

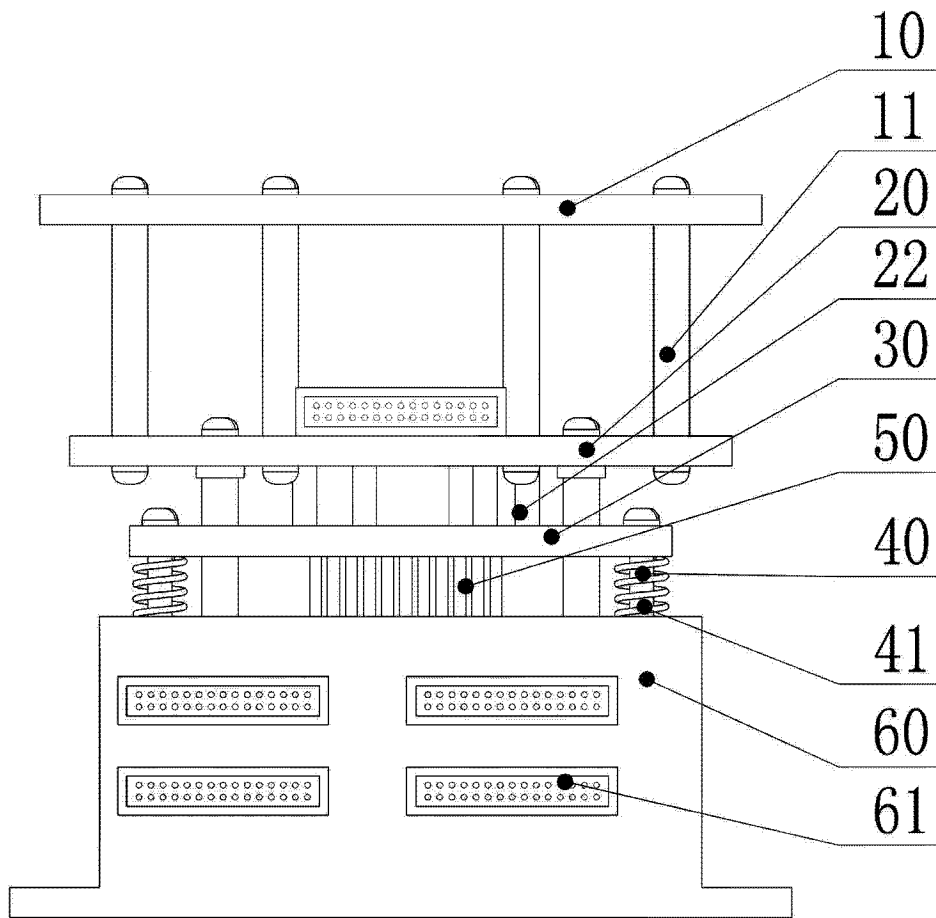


图 2

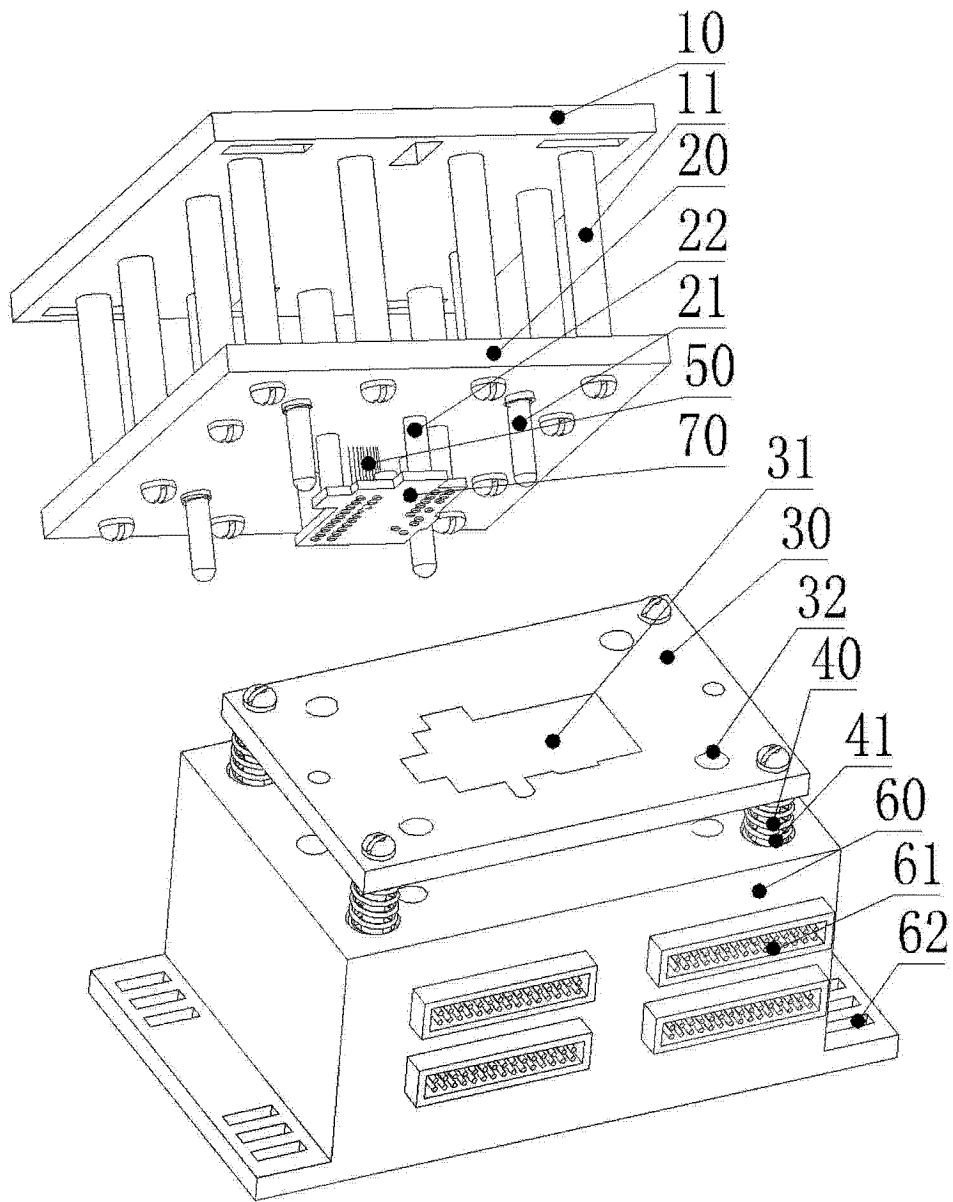


图 3

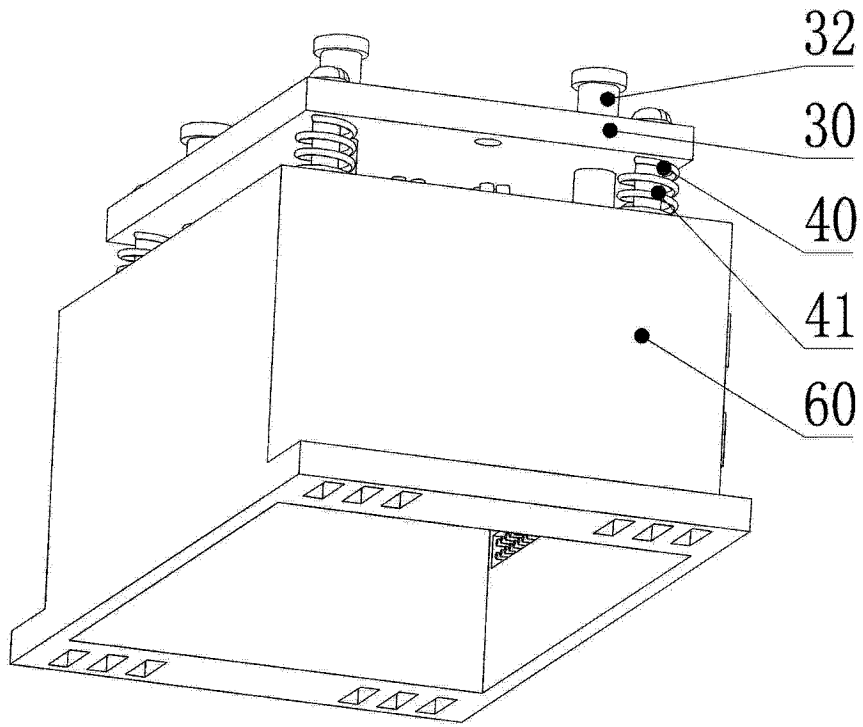


图 4

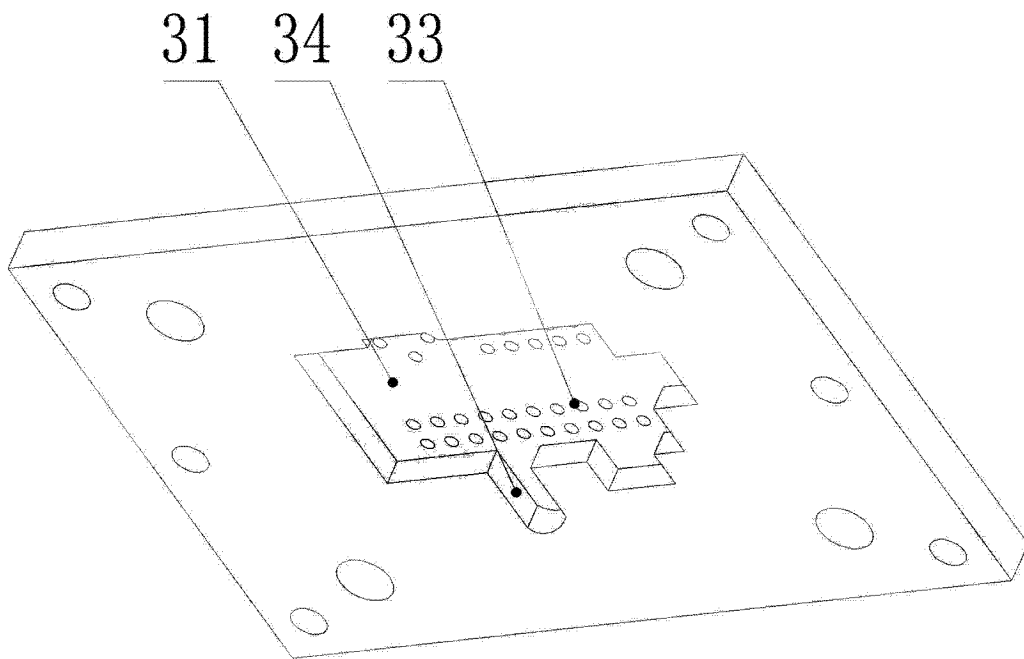


图 5

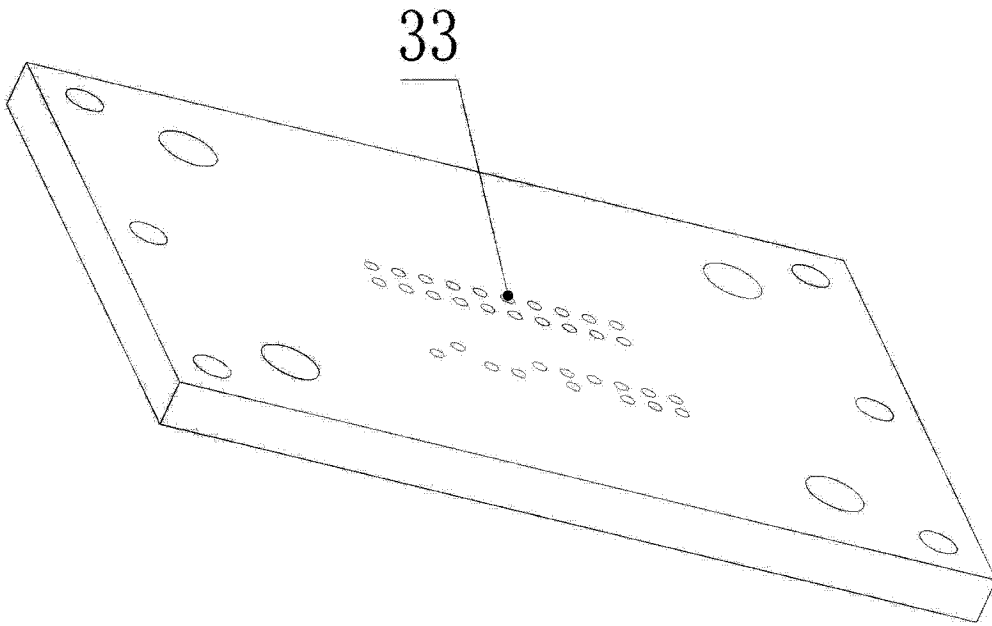


图 6