



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215494029 U

(45) 授权公告日 2022.01.11

(21) 申请号 202121550770.5

(22) 申请日 2021.07.08

(73) 专利权人 厦门海兰格电气有限公司
地址 361000 福建省厦门市火炬高新区(翔安)产业区翔岳路41号402单元北侧

(72) 发明人 王力

(74) 专利代理机构 厦门市精诚新创知识产权代理有限公司 35218

代理人 方惠春

(51) Int. Cl.

G01R 31/40 (2014.01)

G01R 1/04 (2006.01)

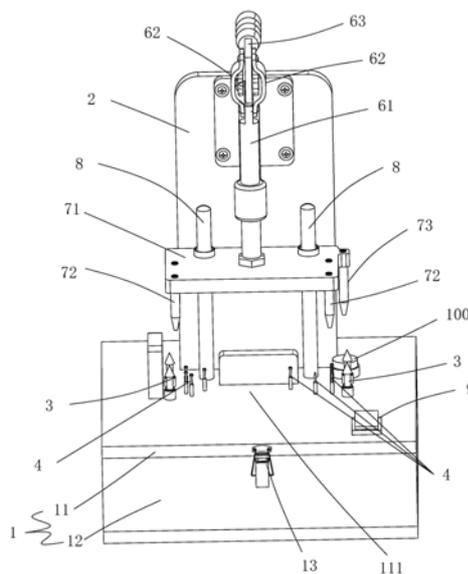
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种开关电源的测试治具

(57) 摘要

本实用新型涉及开关电源测试领域,特别地涉及一种开关电源的测试治具。本实用新型公开了一种开关电源的测试治具,包括底座、支撑架、升降机构和下压机构,底座的上表面设有工作台,工作台上设有可弹性伸缩的限位顶针和测试探针,限位顶针和测试探针均朝上设置,限位顶针用于顶在开关电源的PCB板的限位孔内进行限位,支撑架设置在底座的上表面,升降机构设置在支撑架上,用于驱动下压机构在上升位置和下降位置之间升降切换,当下压机构处于下降位置时,下压PCB板使PCB板的测试点压在测试探针压的顶部上而电连接。本实用新型测试操作简便,减少了测试工时,提高了测试效率,结构设计合理,线路简洁,易于实现,安全性高,且美观。



1. 一种开关电源的测试治具,其特征在于:包括底座、支撑架、升降机构和下压机构,底座的上表面设有工作台,工作台上设有可弹性伸缩的限位顶针和测试探针,限位顶针和测试探针均朝上设置,限位顶针用于顶在待测开关电源的PCB板的限位孔内进行限位,支撑架设置在底座的上表面,升降机构设置在支撑架上,用于驱动下压机构在上升位置和下降位置之间升降切换,当下压机构处于下降位置时,下压PCB板使PCB板的测试点压在测试探针的顶部上而电连接。

2. 根据权利要求1所述的开关电源的测试治具,其特征在于:所述升降机构包括升降杆、把手和二过渡件,升降杆可上下活动地穿设在支撑架上,把手铰接在支撑架上,二过渡件的第一端与把手铰接,第二端与升降杆的上端铰接,下压机构固定在升降杆的下端,通过转动把手,可带动升降杆升降,从而驱动下压机构在上升位置和下降位置之间升降切换。

3. 根据权利要求2所述的开关电源的测试治具,其特征在于:所述下压机构包括固定板和第一顶杆,固定板固定在升降杆的下端,第一顶杆的顶端固定在固定板的下表面,第一顶杆的下端用于抵压在PCB板的上表面。

4. 根据权利要求3所述的开关电源的测试治具,其特征在于:所述第一顶杆的数量为4个,分别对应于PCB板的四个角。

5. 根据权利要求3所述的开关电源的测试治具,其特征在于:所述固定板还设有导向孔,相应地,底座的上表面设有穿设在导向孔内的导向柱。

6. 根据权利要求5所述的开关电源的测试治具,其特征在于:所述导向孔的数量为2个,相应地,导向柱的数量也为2个。

7. 根据权利要求1所述的开关电源的测试治具,其特征在于:所述限位顶针的顶部为圆锥状结构,圆锥状结构的底部的尺寸大于PCB板的限位孔的尺寸,圆锥状结构的底部的高度高于测试探针的顶部。

8. 根据权利要求1所述的开关电源的测试治具,其特征在于:所述底座上还设有电源开关,输入电源通过电源开关接相应的测试探针。

9. 根据权利要求8所述的开关电源的测试治具,其特征在于:还包括行程开关,行程开关串接在电源开关的输出端上,行程开关设置在底座的上表面,下压机构还设有第二顶杆,当下压机构处于下降位置时,第二顶杆下压行程开关而触发行程开关导通。

10. 根据权利要求1所述的开关电源的测试治具,其特征在于:所述底座的后侧面设有接线部,测试探针通过接线部与相应的测试仪器连接。

一种开关电源的测试治具

技术领域

[0001] 本实用新型属于开关电源测试领域,具体地涉及一种开关电源的测试治具。

背景技术

[0002] 开关电源,是一种高频化电能转换装置,是电源供应器的一种。开关电源具有结构简单、小型、轻量、高效率和使用方便的优点,被广泛应用于工业自动化控制、军工设备、科研设备、LED照明、工控设备、通讯设备、电力设备、电脑机箱和数码产品等领域,是当今电子信息产业飞速发展不可缺少的一种电源方式。

[0003] 开关电源在生产出来后投入使用前,往往需要对其进行一系列测试,包括:A. 输入、输出基本性能测试;B. 输出纹波测试;C. 输出短路测试;D. 输出过流测试等,并确认测试合格后,才能正常投入使用。目前在开关电源测试时,每测试一个开关电源,都需要测试人员重新进行相应的接线,操作麻烦,测试工时长,效率慢,成本高,同时,也容易存在接线不良导致产品不良流出的概率偏高。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种开关电源的测试治具用以解决上述存在的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案为:一种开关电源的测试治具,包括底座、支撑架、升降机构和下压机构,底座的上表面设有工作台,工作台上设有可弹性伸缩的限位顶针和测试探针,限位顶针和测试探针均朝上设置,限位顶针用于顶在开关电源的PCB板的限位孔内进行限位,支撑架设置在底座的上表面,升降机构设置在支撑架上,用于驱动下压机构在上升位置和下降位置之间升降切换,当下压机构处于下降位置时,下压PCB板使PCB板的测试点压在测试探针的顶部上而电连接。

[0006] 进一步的,所述升降机构包括升降杆、把手和二过渡件,升降杆可上下活动地穿设在支撑架上,把手铰接在支撑架上,二过渡件的第一端与把手铰接,第二端与升降杆的上端铰接,下压机构固定在升降杆的下端,通过转动把手,可带动升降杆升降,从而驱动下压机构在上升位置和下降位置之间升降切换。

[0007] 更进一步的,所述下压机构包括固定板和第一顶杆,固定板固定在升降杆的下端,第一顶杆的顶端固定在固定板的下表面,第一顶杆的下端用于抵压在PCB板的上表面。

[0008] 更进一步的,所述第一顶杆的数量为4个,分别对应于PCB板的四个角。

[0009] 进一步的,所述固定板还设有导向孔,相应地,底座的上表面设有穿设在导向孔内的导向柱。

[0010] 更进一步的,所述导向孔的数量为2个,相应地,导向柱的数量也为2个。

[0011] 进一步的,所述限位顶针的顶部为圆锥状结构,圆锥状结构的底部的尺寸大于PCB板的限位孔的尺寸,圆锥状结构的底部的高度高于测试探针的顶部。

[0012] 进一步的,所述底座上还设有电源开关,输入电源通过电源开关接相应的测试探

针。

[0013] 更进一步的,还包括行程开关,行程开关串接在电源开关的输出端上,行程开关设置在底座的上表面,下压机构还设有第二顶杆,当下压机构处于下降位置时,第二顶杆下压行程开关而触发行程开关导通。

[0014] 进一步的,所述底座的后侧面设有接线部,测试探针通过接线部与相应的测试仪器连接。

[0015] 本实用新型的有益技术效果:

[0016] 本实用新型测试操作简便,减少了测试工时,提高了测试效率,且降低了接线不良的概率,提高了测试准确率。

[0017] 本实用新型结构设计合理,测试探针设置在底座上,连接线路可以都设置在底座内而无需裸露在外面,使得线路简洁,易于实现,安全性高,且美观。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简要介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域的普通技术人员来讲,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。

[0019] 图1为本实用新型具体实施例的结构图;

[0020] 图2为本实用新型具体实施例的另一视角的结构图;

[0021] 图3为本实用新型具体实施例的另一视角的结构图;

[0022] 图4为本实用新型具体实施例的测试时的结构图。

具体实施方式

[0023] 为进一步说明各实施例,本实用新型提供有附图。这些附图为本实用新型揭露内容的一部分,其主要用以说明实施例,并可配合说明书的相关描述来解释实施例的运作原理。配合参考这些内容,本领域普通技术人员应能理解其他可能的实施方式以及本实用新型的优点。图中的组件并未按比例绘制,而类似的组件符号通常用来表示类似的组件。

[0024] 现结合附图和具体实施方式对本实用新型进一步说明。

[0025] 如图1-4所示,一种开关电源的测试治具,包括底座1、支撑架2、升降机构和下压机构,底座1的上表面设有工作台111,工作台111上设有可上下弹性伸缩的限位顶针3和测试探针4,限位顶针3和测试探4针均朝上设置,限位顶针3用于顶在待测开关电源的PCB板5的限位孔51内,以对PCB板5进行限位。

[0026] 本具体实施例中,底座1优选为长方体结构,使得结构更紧凑,但并不限于此,在其它实施例中,底座1也可以是正方体、圆柱体等等,此是本领域技术人员可以轻易实现的,不再细说。

[0027] 本具体实施例中,底座1包括下壳12和上盖11,上盖11通过搭扣13可打开地盖设在下壳12上,采用该底座1结构,便于内部线路的装配和维护,但并不限于此。

[0028] 支撑架2设置在底座1的上表面,升降机构设置在支撑架2上,用于驱动下压机构在上升位置和下降位置之间升降切换,即相对于工作台111的上升和下降,当下压机构处于下

降位置时,下压机构下压PCB板5使PCB板5的测试点紧压在测试探针4的顶部上而电连接,从而提高了PCB板5的测试点与测试探针4的电连接的可靠性,进而提升测试准确率,且采用可弹性伸缩的测试探针4,避免由于制造公差,损坏测试点或测试探针4。

[0029] 本具体实施例中,升降机构包括升降杆61、把手63和二过渡件62,升降杆63可上下活动地穿设在支撑架2上,把手63大致呈L型结构,其外端铰接在支撑架2上,二过渡件62的第一端铰接在把手63的拐弯处的两侧,第二端铰接在升降杆61的上端的两侧,下压机构固定在升降杆61的下端,通过转动把手63,可带动升降杆61升降,从而驱动下压机构在上升位置和下降位置之间升降切换。采用此升降机构,结构简单,易于实现,成本低,且操作简便,当然,在其它实施例中,升降机构也可以采用现有的其它升降机构来实现,如气缸驱动的升降机构等。

[0030] 本具体实施例中,下压机构包括固定板71和第一顶杆72,固定板71固定在升降杆61的下端,第一顶杆72的顶端固定在固定板61的下表面,第一顶杆72的下端用于抵压在PCB板5的上表面。采用该下压机构,结构简单,易于实现,成本低,但并不限于此。

[0031] 优选的,本具体实施例中,第一顶杆72的数量为4个,分别对应于PCB板5的四个角,使得对PCB板5施加的压力更均衡,PCB板5可以平行下降,但并不限于此。

[0032] 进一步的,本实施例中,固定板71还设有导向孔,相应地,底座1的上表面设有穿设在导向孔内的导向柱8,通过导向柱8与导向孔的导向配合,提高固定板71上下移动的平稳性。

[0033] 优选的,导向孔的数量为2个,分别设置在固定部71的两侧,相应地,导向柱8的数量也为两个,当然,在其它实施例中,导向孔和导向柱8的数量也可以是1个或多于2个。

[0034] 本具体实施例中,测试探针4优选为弹簧探针,结构简单,且易于实现。测试探针4的数量以及位置可以根据待测PCB板5的测试点的情况进行设定,此是本领域技术人员可以轻易实现的,不再细说。

[0035] 本具体实施例中,限位顶针3的数量为4个,分别对应于PCB板5的四个角,提高了定位的精确度和对PCB板5支撑的稳定性,但并不以此为限,在其它实施例中,限位顶针3的数量也可以少于4个或多于4个。

[0036] 进一步的,本具体实施例中,限位顶针3的顶部为圆锥状结构,圆锥状结构的底部的尺寸大于PCB板5的限位孔51的尺寸,圆锥状结构的底部的高度高于测试探针4的顶部,从而当PCB板5限位在限位顶针3上且下压机构没有下压时,PCB板5高于测试探针4的顶部而没有接触测试探针4,避免取放PCB板5时触碰测试探针4,导致刮伤或触电等,提高了安全性。

[0037] 本具体实施例中,限位顶针3可以采用弹簧顶针来实现,结构简单,易于实现,但并不限于此。

[0038] 本具体实施例中,底座1的上表面还设有电源开关9,输入电源通过电源开关9接相应的测试探针4,从而为PCB板5供电,具体的,本实施例中,输入电源为交流电源,但并不限于此。当然,在其它实施例中,电源开关9也可以设置在底座1的其它位置,如前侧面等,此是本领域技术人员可以轻易实现的,不再细说。

[0039] 本具体实施例中,电源开关9采用船型开关,如型号为PA66的船型开关来实现,带有指示灯,安全性高,但并不限于此。

[0040] 进一步的,本具体实施例中,还包括行程开关100,行程开关100串接在电源开关9

的输出端上,行程开关100设置在底座1的上表面,固定板71上设有第二顶杆73,当固定板71处于下降位置时,第二顶杆73下压行程开关100而触发行程开关100导通,此时,与电源开关9连接的测试探针4才有电输出,避免没有测试时,与电源开关9连接的测试探针4有电输出导致测试人员误触电,进一步提高安全性。

[0041] 本具体实施例中,底座1的后侧面设有接线部200,相应的测试探针4分别通过导线连接在接线部200上,再通过接线部200与测试仪器(图中未示出)连接,使得接线更简便。测试仪器可以包括电子负载仪、电压表、示波器等中的一种或几种,用于检测开关电源的输出电压、电流、功率、波纹等。

[0042] 本具体实施例中,底座1的后侧面设有交流电源插座300,用于接交流电源,交流电源插座300通过导线与电源开关9连接。

[0043] 本具体实施例中,各个部件的连接导线均设置在底座1内,使得线路简洁,易于实现,安全性高,且整体更美观。

[0044] 测试过程:

[0045] 根据需要测试的性能,开关电源的测试治具通过接线部200连接相应的测试设备,然后,将待测开关电源的PCB板5的限位孔51穿设在限位顶针3上进行定位,打开电源开关9,转动把手63,驱动固定板71下降至下降位置,第一顶杆72下压PCB板5,使PCB板5的测试点紧压在测试探针4上,同时第二顶杆73下压行程开关100而触发行程开关100导通,如图4所示,待测开关电源得电开机,测试设备即可进行相关性能测试,测试完成后,转动把手63,驱动固定板71上升至上升位置,如图1所示,第一顶杆72与PCB板5分离,PCB板5在限位顶针3的恢复力作用下上升,脱离测试探针4,然后取出PCB板5,将下一个待测开关电源的PCB板5的限位孔51穿设在限位顶针3上进行定位,接着按照上述步骤测试,如此循环,更换待测开关电源的PCB板5时,无需重新接线,操作简便,减少了测试工时,提高了测试效率,降低了测试成本,且避免了频繁接线,存在接线不良的问题,提高了测试准确率。

[0046] 尽管结合优选实施方案具体展示和介绍了本实用新型,但所属领域的技术人员应该明白,在不脱离所附权利要求书所限定的本实用新型的精神和范围内,在形式上和细节上可以对本实用新型做出各种变化,均为本实用新型的保护范围。

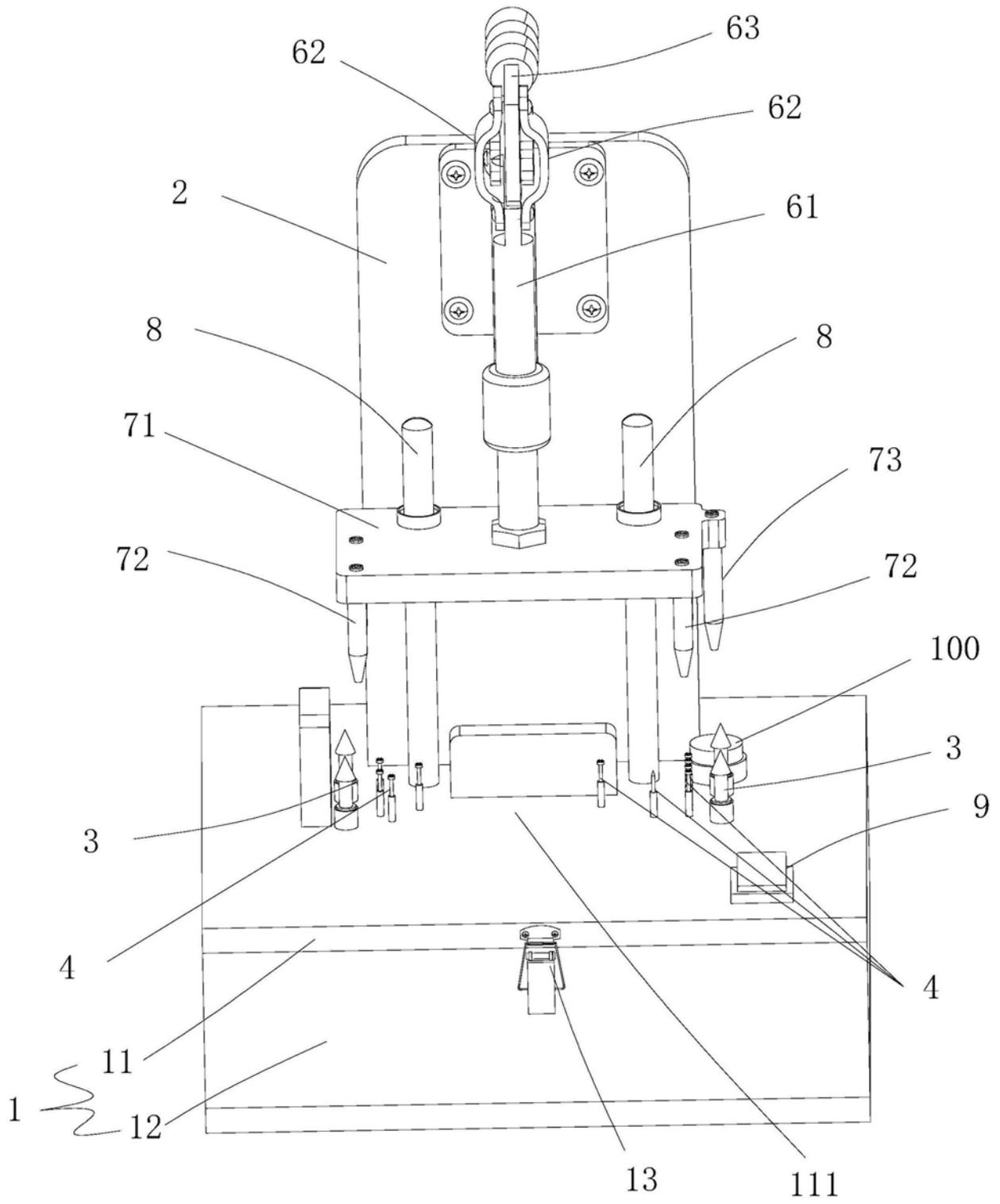


图1

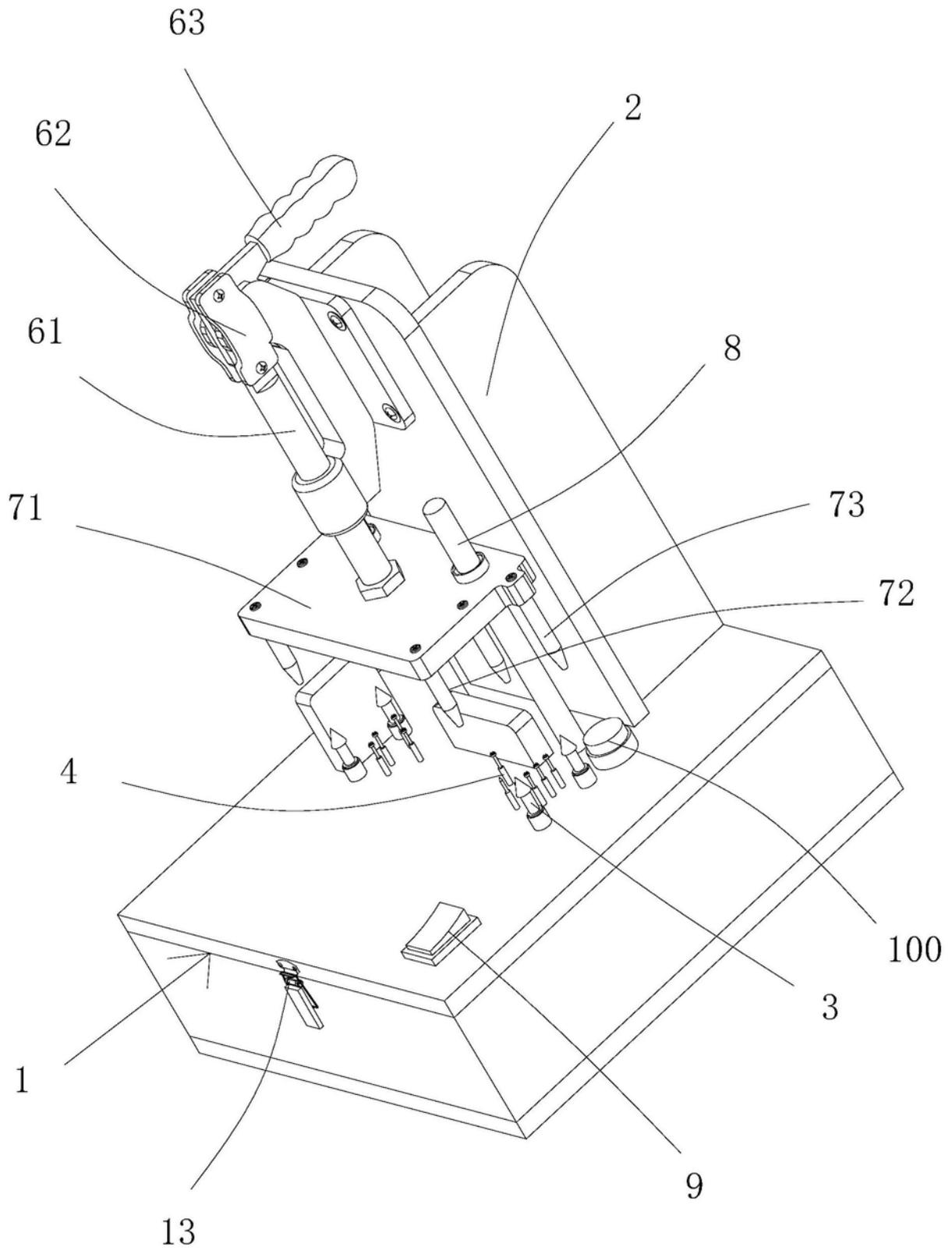


图2

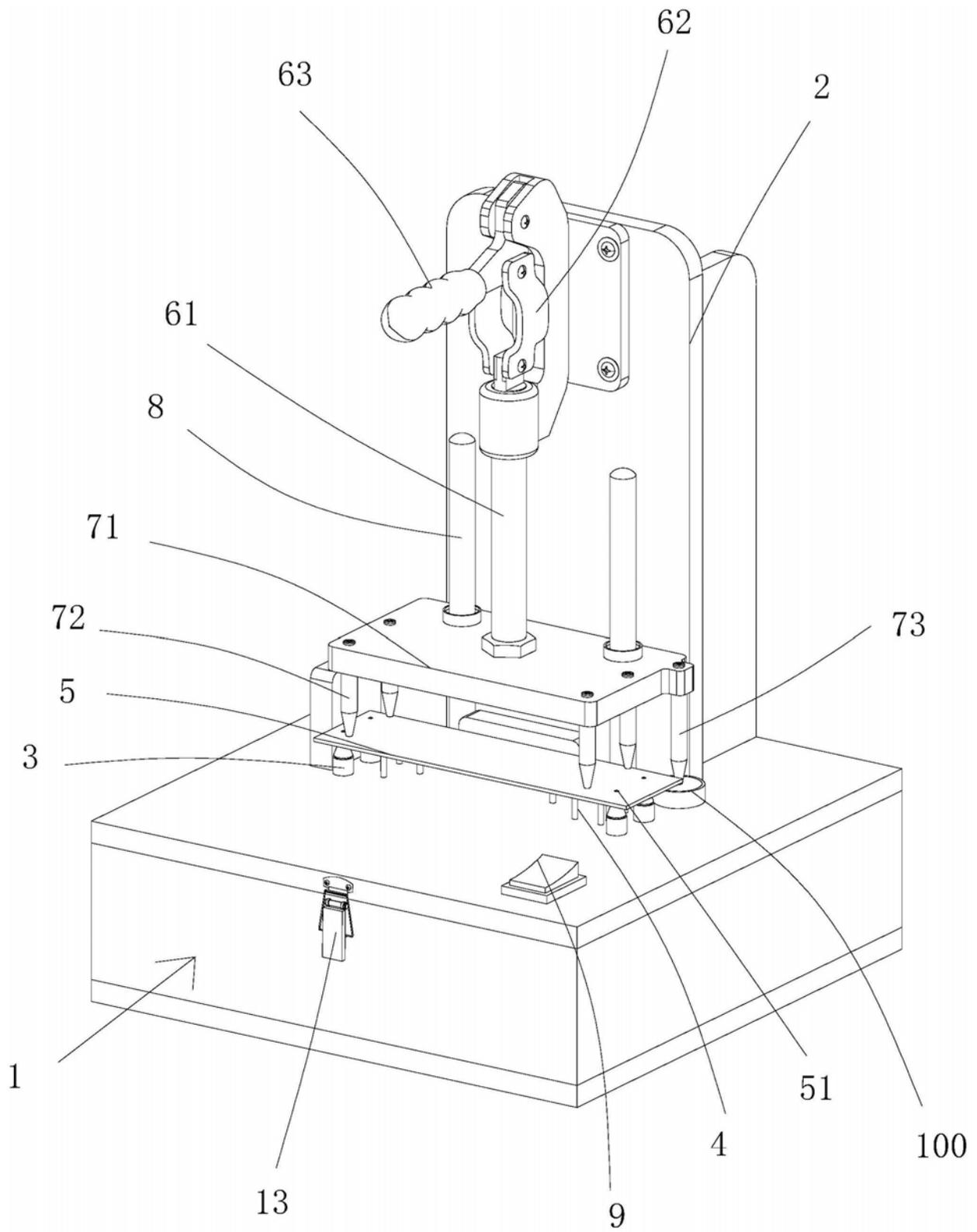


图4