



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115586417 A

(43) 申请公布日 2023. 01. 10

(21) 申请号 202210433708.0

(22) 申请日 2022.04.24

(71) 申请人 联宝(合肥)电子科技有限公司
地址 230601 安徽省合肥市经济技术开发区云谷路3188-1号(综合保税区内)

(72) 发明人 代华锋 王光星 朱树春 张祥标

(74) 专利代理机构 北京乐知新创知识产权代理
事务所(普通合伙) 11734
专利代理师 王翌寅

(51) Int. Cl.

G01R 31/28 (2006.01)

G01R 1/04 (2006.01)

G01R 1/067 (2006.01)

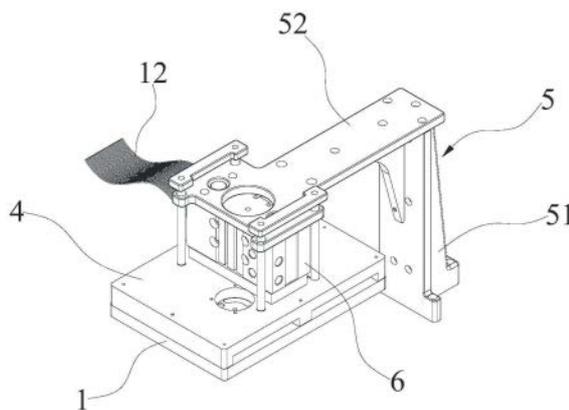
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

电路板测试结构及电路板测试治具

(57) 摘要

本公开涉及电路板测试技术领域,尤其涉及一种电路板测试结构及电路板测试治具,该电路板测试结构包括针板、测试电路板及探针;测试电路板设于针板的第一面,针板上设有穿孔,探针的第一端穿过穿孔并与测试电路板连接,第二端凸出于针板的第二面,并用于连接待测电路板。本公开实施例提供的一种电路板测试结构及电路板测试治具,测试电路板替代探针所连的电线,可避免/降低出现接触不良的现象,可提高测试的稳定性;另外,探针与测试电路板相对对立设置,方便拆装操作,利于后期维护,以及测试电路板具有较高的集成性,具备多个信号测试点,针对不同的性能测试,配合相应的探针,可组成多种测试结构,进而提高测试的通用性。



1. 一种电路板测试结构,其中,包括针板(1)、测试电路板(2)及探针(3);

所述测试电路板(2)设于所述针板(1)的第一面,所述针板(1)上设有穿孔,所述探针(3)的第一端穿过所述穿孔并与所述测试电路板(2)连接,第二端凸出于所述针板(1)的第二面,并用于连接待测电路板。

2. 根据权利要求1所述的电路板测试结构,其中,所述探针(3)包括本体(31)和伸缩部(32),所述伸缩部(32)的一端与所述本体(31)伸缩连接;

所述本体(31)的外壁与所述穿孔的内壁连接,且所述伸缩部(32)远离所述本体(31)的一端穿过所述穿孔与所述测试电路板(2)抵接。

3. 根据权利要求2所述的电路板测试结构,其中,还包括盖板(4),所述盖板(4)与所述针板(1)的第一面连接,且所述测试电路板(2)设于所述针板(1)及所述盖板(4)之间。

4. 根据权利要求2所述的电路板测试结构,其中,还包括支架(5);

所述支架(5)包括纵杆(51)和横杆(52),所述横杆(52)的一端与所述纵杆(51)连接,另一端与所述盖板(4)连接。

5. 根据权利要求4所述的电路板测试结构,其中,所述横杆(52)与所述盖板(4)之间设有伸缩结构(6);

所述伸缩结构(6)包括驱动组件和伸缩组件,所述驱动组件与所述横杆(52)固定连接,所述伸缩组件与所述盖板(4)远离所述针板(1)的一侧固定连接。

6. 根据权利要求1所述的电路板测试结构,其中,还包括散热器(11),所述散热器(11)与所述针板(1)连接;

所述散热器(11)的贴合面与所述针板(2)的第二面同侧,并用于与所述待测电路板上的元件贴合。

7. 根据权利要求1所述的电路板测试结构,其中,还包括排线(12);

所述排线(12)与所述测试电路板(2)连接,并用于输出检测信号。

8. 根据权利要求7所述的电路板测试结构,其中,所述针板(1)的第一面设有安装槽(13),所述测试电路板(2)设于所述安装槽(13)内。

9. 一种电路板测试治具,其中,包括如权利要求1至8中任一项所述的电路板测试结构。

10. 根据权利要求9所述的电路板测试治具,其中,还包括操作平台,所述操作平台上设有移动台、安装位和测试位;

所述移动台用于安装所述待测电路板,且所述移动台沿所述安装位和所述测试位间移动;

所述针板位于所述移动台上方,且与所述移动台平行、间隔设置。

电路板测试结构及电路板测试治具

技术领域

[0001] 本公开涉及电路板测试技术领域,尤其涉及一种电路板测试结构及电路板测试治具。

背景技术

[0002] 在对电路板进行测试时,需要使用探针转接待测电路板上的电信号。现有的测试结构中,包括上盖板和下载板,上盖板上设置用于与待测电路板连接的探针结构,下载板用于承载待测电路板,上盖板盖在待测电路板上,探针与待测电路板抵接导通;其中,上盖板根据测试需求在相应位置设置探针固定块,探针固定块固定探针,探针的末端穿过上盖板位于上盖板的背侧,并与导线连接。

[0003] 但是,现有的测试结构中,探针采用绕线方式连接,上盖板的背侧线材混乱,易出现接触不良的现象,从而产生误测的现象;另外,上盖上探针的位置均针对测试需求进行设置,一般仅能进行一种电路板性能测试,通用性较低。

发明内容

[0004] 为解决现有技术中存在的至少以上技术问题,本公开实施例提供了一种电路板测试结构及电路板测试治具。

[0005] 本公开实施例一方面提供一种电路板测试结构,包括针板、测试电路板及探针;所述测试电路板设于所述针板的第一面,所述针板上设有穿孔,所述探针的第一端穿过所述穿孔并与所述测试电路板连接,第二端凸出于所述针板的第二面,并用于连接待测电路板。

[0006] 在一些实施例中,所述探针包括本体和伸缩部,所述伸缩部的一端与所述本体伸缩连接;所述本体的外壁与所述穿孔的内壁固定连接,且所述伸缩部远离所述本体的一端穿过所述穿孔与所述测试电路板抵接。

[0007] 在一些实施例中,还包括盖板,所述盖板与所述针板的第一面连接,且所述测试电路板设于所述针板及所述盖板之间。

[0008] 在一些实施例中,还包括支架;所述支架包括纵杆和横杆,所述横杆的一端与所述纵杆连接,另一端与所述盖板连接。

[0009] 在一些实施例中,所述横杆与所述盖板之间设有伸缩结构;所述伸缩结构包括驱动组件和伸缩组件,所述驱动组件与所述横杆固定连接,所述伸缩组件与所述盖板远离所述针板的一侧固定连接。

[0010] 在一些实施例中,还包括散热器,所述散热器与所述针板连接;所述散热器的贴合面与所述针板的第二面同侧,并用于与所述待测电路板上的元件贴合。

[0011] 在一些实施例中,还包括排线;所述排线与所述测试电路板连接,并用于输出检测信号。

[0012] 在一些实施例中,所述针板的第一面设有安装槽,所述测试电路板设于所述安装槽内。

[0013] 本公开实施例另一方面还提供一种电路板测试治具,包括上述电路板测试结构。

[0014] 在一些实施例中,还包括操作平台,所述操作平台上设有移动台、安装位和测试位;所述移动台用于安装所述待测电路板,且所述移动台沿所述安装位和所述测试位间移动;所述针板位于所述移动台上方,且与所述移动台平行、间隔设置。

[0015] 本公开实施例提供的一种电路板测试结构及电路板测试治具,测试电路板替代探针所连的电线,可避免/降低出现接触不良的现象,可提高测试的稳定性;另外,探针与测试电路板相对对立设置,方便拆装操作,利于后期维护,以及测试电路板具有较高的集成性,具备多个信号测试点,针对不同的性能测试,配合相应的探针,可组成多种测试结构,进而提高测试的通用性。

附图说明

[0016] 通过参考附图阅读下文的详细描述,本公开示例性实施方式的上述以及其他目的、特征和优点将变得易于理解。在附图中,以示例性而非限制性的方式示出了本公开的若干实施方式,其中:

[0017] 在附图中,相同或对应的标号表示相同或对应的部分。

[0018] 图1为本公开实施例一种电路板测试结构的结构示意图;

[0019] 图2为本公开实施例一种电路板测试结构主视图;

[0020] 图3为本公开实施例一种电路板测试结构中针板第一面的结构示意图;

[0021] 图4为本公开实施例一种电路板测试结构中针板第二面的结构示意图;

[0022] 图5为本公开实施例一种电路板测试结构中针板的剖视图。

[0023] 图中:

[0024] 1:针板;2:测试电路板;3:探针;4:盖板;5:支架;6:伸缩结构;

[0025] 11:散热器;12:排线;13:安装槽;

[0026] 31:本体;32:伸缩部;

[0027] 51:纵杆;52:横杆。

具体实施方式

[0028] 为使本公开的目的、特征、优点能够更加的明显和易懂,下面将结合本公开实施例中的附图,对本公开实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本公开一部分实施例,而非全部实施例。基于本公开中的实施例,本领域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,都属于本公开保护的范围。

[0029] 如图1至图5所示,本公开提供的一种电路板测试结构,包括针板1、测试电路板2及探针3;测试电路板2设于针板1的第一面,针板1上设有穿孔,探针3的第一端穿过穿孔并与测试电路板2连接,第二端凸出于针板1的第二面,并用于连接待测电路板。

[0030] 针板1用于承载测试电路板2,例如,测试电路板2的板体的印制电路板(PCB),板体上设置有金属导线,该金属导线相对于现有的探针导线,可避免线材混乱,接触不良的状况。板体上设有接触点(pad),探针3的末端穿过针板1,并抵接在接触点上。测试电路板2使用时,探针3的前端与待测电路板连接,从而实现测试电路板2与待测电路板的电连接。

[0031] 如图5所示,在一些实施例中,探针3包括本体31和伸缩部32,伸缩部32的一端与本

体31伸缩连接;本体31的外壁与穿孔的内壁固定连接,且伸缩部32远离本体31的一端穿过穿孔与测试电路板2抵接。

[0032] 探针3与测试电路板2之间依靠伸缩部32的弹力连接,非焊接,也即本公开中的探针3与测试电路板2非固定连接,探针3与测试电路板2为两个独立的结构,两者采用模块化设计,探针3与测试电路板2件方便拆装操作,在确保稳定连接的情况下,还利于后期的维护操作。

[0033] 本体31的外壁与穿孔的内壁连接,例如,卡接、粘接或过盈配合连接等,伸缩部32的伸缩行程大于本体31与测试电路板2的间距,进而确保伸缩部32的端部伸长后可抵接在测试电路板2的接触点上。

[0034] 例如,本体31上设置有槽体,在槽体内设置弹簧,通过弹簧驱动伸缩部32伸缩移动,本体31和伸缩部32为同轴的柱状结构。

[0035] 本公开实施例中,探针3和测试电路板2为独立的模块化结构,方便进行拆装操作,而且,在测试电路板2上可设置数量更多的金属线路,例如,根据不同的性能测试需求,将全部线路设置在测试电路板2上。根据当前的性能测试需求,在相应的位置选择安装探针3;需要更换探针3位置时,拆除原探针3,在新的位置安装探针3。相应的,在测试电路板2上设置有芯片,例如,芯片为8250串口芯片、16450串口芯片等。例如,测试电路板2上集成了34个测试信号,代替了手工治具的34根电线。

[0036] 采用集成化的测试电路板2结构,以及模块化的探针3结构,可有效提高测试的通用性,也即使用该电路板测试结构,适用于不同的待测电路板测试,电路板测试结构具有较高的通用性。

[0037] 如图1和图2所示,在一些实施例中,电路板测试结构还包括盖板4,盖板4与针板1的第一面连接,且测试电路板2设于针板1及盖板4之间。盖板4覆盖测试电路板2,对测试电路板2起保护作用。

[0038] 例如,盖板4与针板1的第一面可拆卸连接。例如,盖板4与针板1的第一面通过螺钉、卡扣等可拆卸连接。

[0039] 例如,在盖板4的边缘设置有螺钉孔,盖板4与针板1通过螺钉连接。

[0040] 继续参考图1和图2,在一些实施例中,电路板测试结构还包括支架5,待测电路板和探针3通过盖板4与支架5连接。待测电路板和探针3通过盖板4和支架5保持的测试位上。

[0041] 例如,支架5包括纵杆51和横杆52,横杆52的一端与纵杆51连接,另一端与盖板4连接。横杆52将针板1及其上的测试电路板2支撑为水平状态,在进行测试时,将待测电路板设置在针板1的正下方。

[0042] 在一些实施例中,横杆52与盖板4之间设有伸缩结构6;伸缩结构6包括驱动组件和伸缩组件,驱动组件与横杆52固定连接,伸缩组件与盖板4远离针板1的一侧固定连接。

[0043] 例如,驱动组件为气缸或液压缸,伸缩组件为与气缸或液压缸连接的伸缩杆。在进行测试操作时,将待测电路板放置在针板1的下方,然后,通过驱动组件驱动伸缩组件伸长,然后,使探针3的前端抵接在待测电路板的测试位上,进而可启动测试。在测试完成后,驱动组件驱动伸缩组件收缩,使探针3与待测电路板分离。

[0044] 在一些实施例中,电路板测试结构还包括散热器11,散热器11与针板1连接;散热器11的贴合面与针板1的第二面同侧,并用于与待测电路板上的元件贴合。

[0045] 待测电路板运行时,一些元件会产生热量,可能影响相应元件的性能,例如,中央处理器(CPU)运行时会产生热量,高热环境下,不仅影响使用性能,还会影响元件的使用寿命。因此,通过设置散热器11,在对待测电路板进行测试时,通过散热器11对待测电路板上的元件进行散热操作。例如,散热元件为散热风扇和/或散热翅片等。

[0046] 在一些实施例中,测试电路板2还包括排线12;排线12与测试电路板2连接,并用于输出检测信号。在测试电路板2上设置连接器,连接器连接排线12,通过排线12与外部设备连接,例如,外部设备为计算机,测试电路板2通过排线12与计算机连接。本公开实施例,检测信号的输出并不局限于排线12,还可采用其他信号传输方式,例如,还可采用无线信号传输的方式对检测进行传输。

[0047] 如图2所示,在一些实施例中,针板1的第一面设有安装槽13,测试电路板2设于安装槽13内。安装槽13内的侧壁上设有沿平行于槽底部的限位凸起,限位凸起与安装槽13的底部形成插槽,测试电路板2的一边缘插接于插槽内。盖板4与针板1连接时,盖接在安装槽13的槽口上。

[0048] 例如,盖板4边缘朝向槽口的一侧设有多个凸起点,凸起点的端部抵接在槽口表面,使得盖板4与针板1之间具有散热开口,其中,散热器11吹出的热风通过散热开口排出。

[0049] 本公开实施例还提供一种电路板测试治具,包括上述电路板测试结构,测试电路板2替代探针3所连的电线,可避免/降低出现接触不良的现象,可提高测试的稳定性;另外,探针3与测试电路板2相对对立设置,方便拆装操作,利于后期维护,以及测试电路板2具有较高的集成性,具备多个信号测试点,针对不同的性能测试,配合相应的探针3,可组成多种测试结构,进而提高测试的通用性。

[0050] 在一些实施例中,电路板测试治具还包括操作平台,操作平台上设有移动台、安装位和测试位;移动台用于安装待测电路板,且移动台沿安装位和测试位间移动;针板1位于移动台上方,且与移动台平行、间隔设置。

[0051] 支架5中纵杆51的底端安装在操作平台上,使电路板测试结构位于测试位的一侧。操作平台上设有两条平行的滑轨,移动台为一平板结构,安装在滑轨上,并能与滑轨相对滑动,其中,操作平台上还设置有伸缩结构,例如,伸缩结构为伸缩气缸或伸缩液压缸,通过伸缩结构驱动移动台在安装位和测试位间移动。

[0052] 例如,操作平台上还设置有位置检测装置,例如,设置有红外传感器等位置传感,通过检测装置检测移动台和/或移动台上待测电路板的位置,当确定位置正确时,则可启动测试。例如,当位置正确时,还可发生声光提示信号。例如,闪烁绿灯表示位置正确,闪烁红灯则表示位置错误。

[0053] 在进行电路板测试时,首先,移动台移动至安装位,将待测电路板方式在移动台上,例如,通过机械手夹取待测电路板,机械手可在料区和移动台间移动,在料区夹取待测电路板后,机械手移动至移动台上,并松开机械手将待测电路板放置在移动台上。

[0054] 例如,在移动台上还设置有待测电路板支撑结构,通过支撑结构连接待测电路板。例如,支撑结构的定位柱,通过机械手夹取定位柱至移动台上,其中,针对不同的待测电路板,选择不同的定位柱数量,例如,当待测电路板的面积较大时,可选择使用较多数量的定位柱对待测电路板进行支撑。

[0055] 待测电路板安装完成后,移动台移动至测试位,然后,支架5上的伸缩结构驱动盖

板4及针板1向待测电路板方向移动,针板1上连接的探针3与待测电路板上的测试点连接导通,则开始进行测试。测试时,测试电路板2获取的检测信号传输给外部的检测设备,检测设备根据检测设备判断性能是否合格。

[0056] 检测完成后,支架5上的伸缩结构驱动盖板4及针板1与测完的电路板分离,然后移动台由测试位移动至安装位,到达安装位后,通过机械手夹取测完的电路板至料区。例如,机械手控制器可结合测完的电路板的检测结果,将测完的电路板移动至合格区或不合格区。

[0057] 至此完成一次待测电路板测试。

[0058] 在进行待测电路板的另一性能测试时,待测电路板上探针3测试点的位置不同,因此,更换探针3的位置,使探针3与检测电路板的相应线路连接,然后,在重复进行上述检测操作。

[0059] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本公开的至少一个实施例或示例中。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0060] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或隐含地包括至少一个该特征。在本公开的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0061] 以上,仅为本公开的具体实施方式,但本公开的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本公开揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本公开的保护范围之内。因此,本公开的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

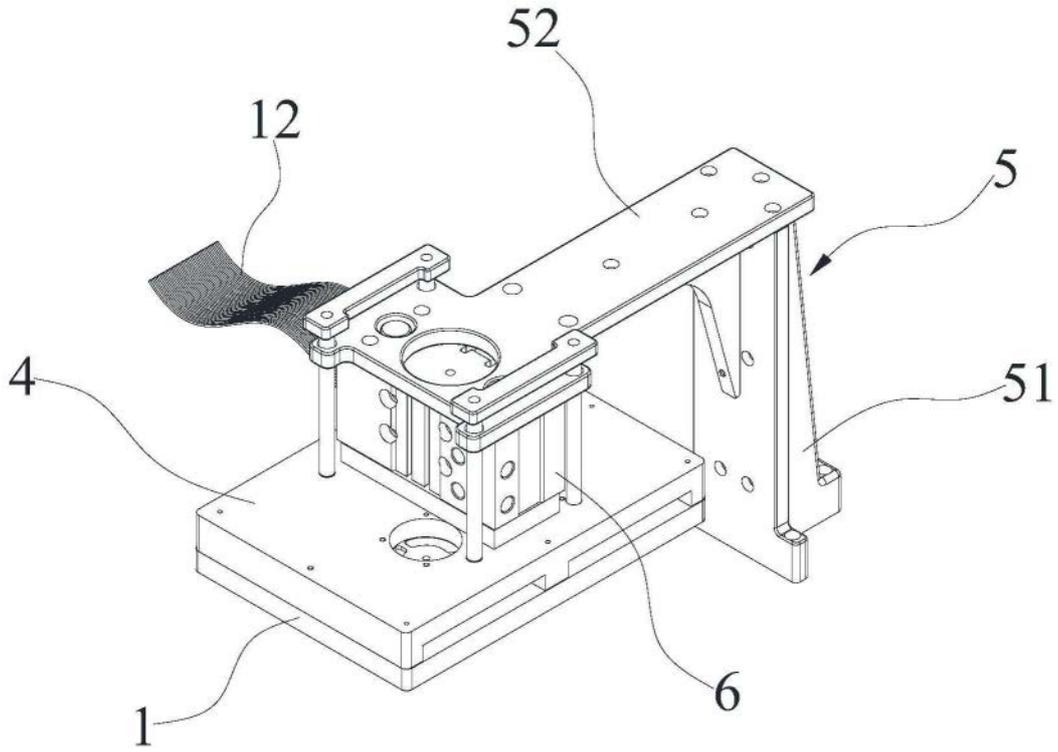


图1

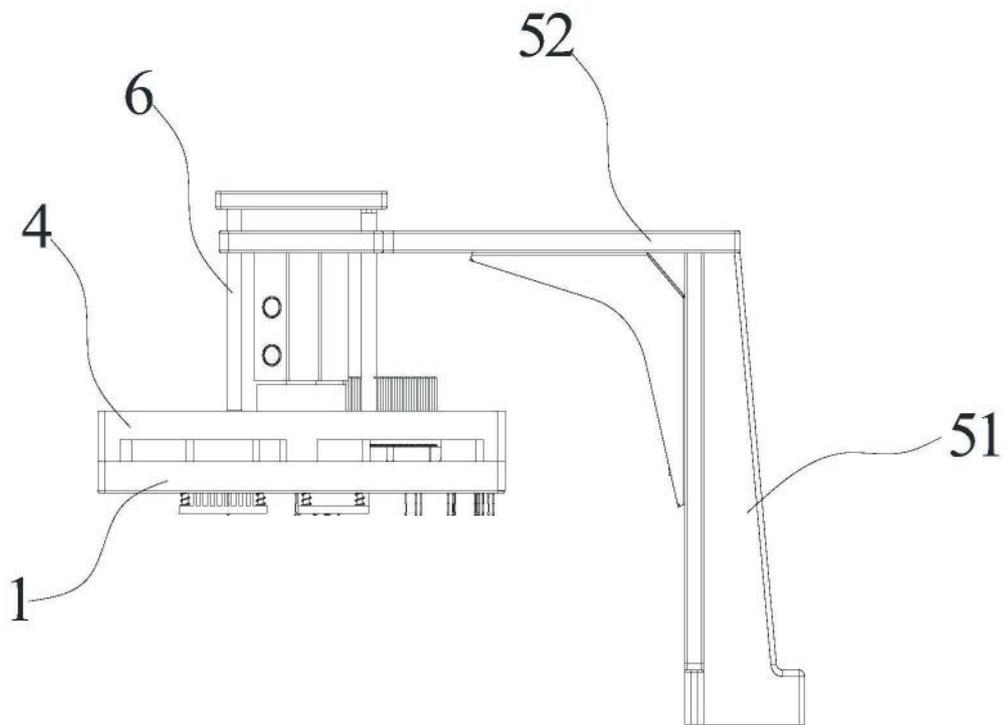


图2

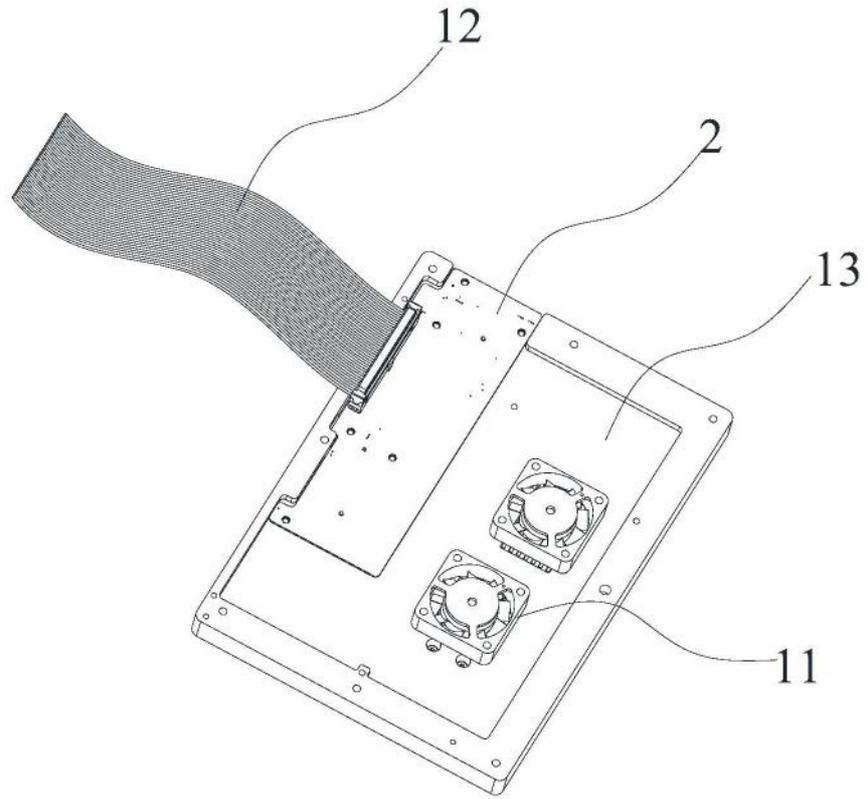


图3

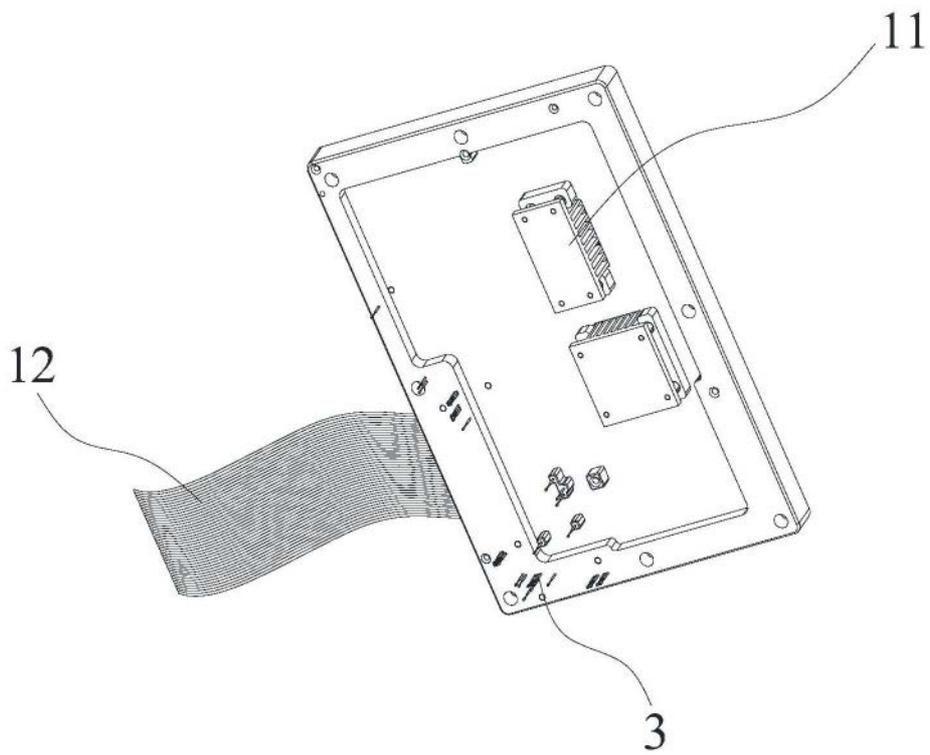


图4

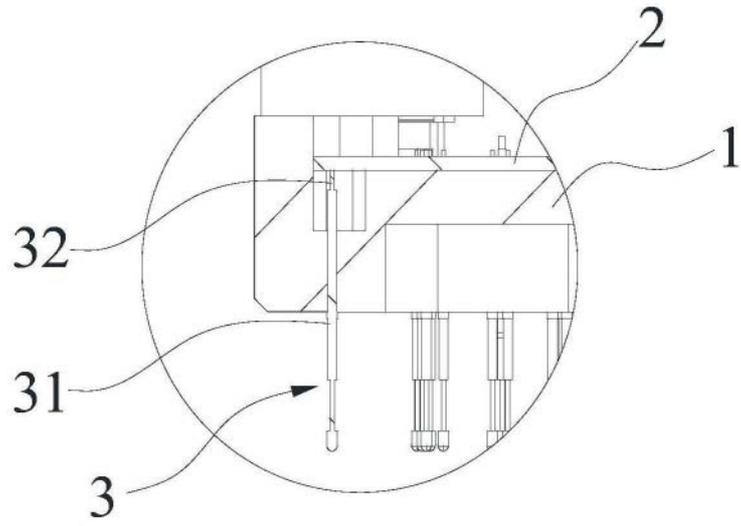


图5