(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216771912 U
(45)授权公告日 2022.06.17

(21)申请号 202123333786.3

(22)申请日 2021.12.28

(73)专利权人 成都振芯科技股份有限公司
地址 610000 四川省成都市高新区高朋大道1号

(72)发明人 邹淦

(74)专利代理机构 成都金英专利代理事务所(普通合伙) 51218
专利代理师 徐立宁

(51)Int.Cl.
G01R 31/28(2006.01)
G01R 1/04(2006.01)

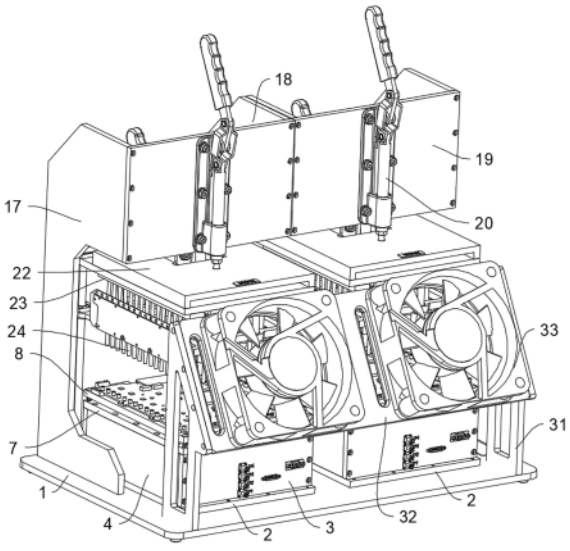
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54)实用新型名称

一种新型快速数字收发组件测试夹具

(57)摘要

本实用新型公开了一种新型快速数字收发组件测试夹具，包括底座(1)，所述底座(1)上设置有至少两组单工位测试装置，所述单工位测试装置包括上下对应设置的压配支架机构和针床机构，所述针床机构包括固定于底座(1)上的针床底板(2)，所述针床底板(2)上固定有针床前立板(3)、针床左立板(4)、针床右立板(5)以及针床后立板(6)，所述针床前立板(3)、针床左立板(4)、针床右立板(5)以及针床后立板(6)上固定有置针板(7)，所述置针板(7)上设置有浮板(8)。本实用新型可以实现数字收发组件插接件的快速插接，减少人工动手插接连接器时间，提升测试效率，同时实现数字收发组件板间通道相位一致性指标测试要求。



CN 216771912 U

1.一种新型快速数字收发组件测试夹具,其特征在于,包括:

底座(1),所述底座(1)上设置有至少两组单工位测试装置,所述单工位测试装置包括上下对应设置的压配支架机构和针床机构,所述针床机构包括固定于底座(1)上的针床底板(2),所述针床底板(2)上固定有针床前立板(3)、针床左立板(4)、针床右立板(5)以及针床后立板(6),所述针床前立板(3)、针床左立板(4)、针床右立板(5)以及针床后立板(6)上固定有置针板(7),所述置针板(7)上设置有浮板(8),所述置针板(7)与浮板(8)之间设置有四组浮板浮动组件;所述浮板浮动组件包括第一轴肩螺钉(9),所述浮板(8)开设有沉头台阶孔,所述置针板(7)上开设有螺纹孔,所述第一轴肩螺钉(9)设置于沉头台阶孔与对应的螺纹孔内,所述第一轴肩螺钉(9)上还套设有第一弹簧(10),所述第一弹簧(10)的两端分别与置针板(7)、浮板(8)相抵接。

2.根据权利要求1所述的一种新型快速数字收发组件测试夹具,其特征在于:所述针床底板(2)上且位于针床前立板(3)的内侧设置有低频连接器机构,所述低频连接器机构包括固定于针床底板(2)上的低频头固定板(11),所述低频头固定板(11)的上端贯穿置针板(7),所述低频头固定板(11)上设置有低频头浮动板(12),所述低频头浮动板(12)上固定有低频连接器插头(13),所述浮板(8)上侧设置有低频连接器插座(14),所述低频连接器插头(13)与低频连接器插座(14)相适应,所述低频头固定板(11)、低频头浮动板(12)以及低频连接器插头(13)共同构成低频连接器浮动组件。

3.根据权利要求2所述的一种新型快速数字收发组件测试夹具,其特征在于:所述低频连接器浮动组件包括两个第二轴肩螺钉(15),所述第二轴肩螺钉(15)安装在低频头浮动板(12)的沉头孔内,所述第二轴肩螺钉(15)的延伸端旋接于低频头固定板(11)内;所述低频头固定板(11)与低频头浮动板(12)的相对面都开设有四组相对应的圆柱孔,其相对应的圆柱孔内设置有第二弹簧(16);所述浮板(8)与低频头浮动板(12)上放置有PCBA(34)。

4.根据权利要求1所述的一种新型快速数字收发组件测试夹具,其特征在于:所述压配支架机构包括固定于底座(1)上的支架左立板(17)和支架右立板(18),所述支架左立板(17)和支架右立板(18)上侧固定有安装板(19),所述安装板(19)的前后侧面分别固定有第一快速夹(20)和第二快速夹(21),所述第一快速夹(20)的输出端固定有活动压板(22),所述活动压板(22)的下侧固定有压棒安装板(23),所述压棒安装板(23)上固定有若干压棒(24)并向下侧延伸;所述第二快速夹(21)的输出端设置有滑动机构。

5.根据权利要求4所述的一种新型快速数字收发组件测试夹具,其特征在于:所述滑动机构包括固定于第二快速夹(21)输出端上的压力臂(37),所述压力臂(37)的下侧固定有升降安装板(25),所述底座(1)上固定有四个呈矩形阵列的滑轴(26),所述滑轴(26)上套设有轴承座(27),所述轴承座固定于升降安装板(25)上,所述压棒(24)的下侧端贯穿升降安装板(25),所述升降安装板(25)上固定有若干射频连接器(28)。

6.根据权利要求5所述的一种新型快速数字收发组件测试夹具,其特征在于:所述射频连接器(28)上具有法兰,其法兰上开设有法兰安装孔,所述射频连接器(28)通过第三轴肩螺钉固定在升降安装板(25)上。

7.根据权利要求5所述的一种新型快速数字收发组件测试夹具,其特征在于:所述升降安装板(25)的左右外侧分别固定有左集线器(29)和右集线器(30)。

8.根据权利要求1所述的一种新型快速数字收发组件测试夹具,其特征在于:所述底座

(1)上固定有两个相对设置的支架板(31),两个所述支架板(31)之间固定有一个倾斜设置的风扇安装板(32),所述风扇安装板(32)的外侧固定有轴流风机(33)。

一种新型快速数字收发组件测试夹具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及PCBA板测试设备领域，尤其涉及一种新型快速数字收发组件测试夹具。

背景技术

[0002] PCBA，又称印制电路板组件，是PCB、元器件和电子配件的组合。它是PCB空板经过SMT上件，或经过DIP插件制程后得到的成品板。数字收发组件硬件形态由单张PCBA组成，后文中数字收发组件表示带有数字收发功能的PCBA。

[0003] 现有数字收发组件电性能和指标测试工作中，主要手动插接信号接口，电压检测主要通过万用表进行关注点的电压测量，在批量产品中，测试效率较为低下，同时由于插接方式和人工操作，对测试结果指标一致性亦有一定影响。

[0004] 在专利CN202120017254.X中，公开了一种PCBA板多工位烧录机，包括框架、烧写器、烧录板和快速夹具，框架包括装线盒、两块立板和横板，两块所述立板相对平行设置在所述装线盒上，横板竖向设于两块所述立板之间，装线盒的侧壁上设有多个穿线孔，该侧壁还连接有基板，烧写器放置于所述基板上，烧录板包括放置板和固定板，固定板与所述盒盖固定连接，放置板设于所述固定板上，所述放置板和固定板之间设有测试探针，快速夹具安装在所述横板的中部，快速夹具连接有压板，所述压板上设有压柱。该实用新型结构简单，操作方便，仅需将PCBA板放置在烧录板上通过快速夹具夹紧，即可进行烧录，并且本装置可一次性进行多个PCBA板的烧录，极大的提高了工作效率，但该多工位烧录机不能达到消除公差的目的。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足，提供一种新型快速数字收发组件测试夹具，该测试夹具能够在大批量数字收发组件电性能和指标测试过程中，达到测试快速、测量准确、操作简单等特点，满足自动化数字收发组件测试平台一键化自动测试、监控及时、减小测试时间、增加测试效率的要求。

[0006] 本实用新型的目的是通过以下技术方案来实现的：

[0007] 一种新型快速数字收发组件测试夹具，包括：

[0008] 底座，所述底座上设置有至少两组单工位测试装置，所述单工位测试装置包括上下对应设置的压配支架机构和针床机构，所述针床机构包括固定于底座上的针床底板，所述针床底板上固定有针床前立板、针床左立板、针床右立板以及针床后立板，所述针床前立板、针床左立板、针床右立板以及针床后立板上固定有置针板，所述置针板上设置有浮板，所述置针板与浮板之间设置有四组浮板浮动组件；所述浮板浮动组件包括第一轴肩螺钉，所述浮板开设有沉头台阶孔，所述置针板上开设有螺纹孔，所述第一轴肩螺钉设置于沉头台阶孔与对应的螺纹孔内，所述第一轴肩螺钉上还套设有第一弹簧，所述第一弹簧的两端分别与置针板、浮板相抵接。

[0009] 进一步的，所述针床底板上且位于针床前立板的内侧设置有低频连接器机构，所述低频连接器机构包括固定于针床底板上的低频头固定板，所述低频头固定板的上端贯穿置针板，所述低频头固定板上设置有低频头浮动板，所述低频头浮动板上固定有低频连接器插头，所述浮板上侧设置有低频连接器插座，所述低频连接器插头与低频连接器插座相适应，所述低频头固定板、低频头浮动板以及低频连接器插头共同构成低频连接器浮动组件。

[0010] 进一步的，所述低频连接器浮动组件包括两个第二轴肩螺钉，所述第二轴肩螺钉安装在低频头浮动板的沉头孔内，所述第二轴肩螺钉的延伸端旋接于低频头固定板内；所述低频头固定板与低频头浮动板的相对面都开设有四组相对应的圆柱孔，其相对应的圆柱孔内设置有第二弹簧；所述浮板与低频头浮动板上放置有PCBA。

[0011] 进一步的，所述压配支架机构包括固定于底座上的支架左立板和支架右立板，所述支架左立板和支架右立板上侧固定有安装板，所述安装板的前后侧面分别固定有第一快速夹和第二快速夹，所述第一快速夹的输出端固定有活动压板，所述活动压板的下侧固定有压棒安装板，所述压棒安装板上固定有若干压棒并向下侧延伸；所述第二快速夹的输出端设置有滑动机构。

[0012] 进一步的，所述滑动机构包括固定于第二快速夹输出端上的压力臂，所述压力臂的下侧固定有升降安装板，所述底座上固定有四个呈矩形阵列的滑轴，所述滑轴上套设有轴承座，所述轴承座固定于升降安装板上，所述压棒的下侧端贯穿升降安装板，所述升降安装板上固定有若干射频连接器。

[0013] 进一步的，所述射频连接器上具有法兰，其法兰上开设有法兰安装孔，所述射频连接器通过第三轴肩螺钉固定在升降安装板上。

[0014] 更进一步的，所述升降安装板的左右外侧分别固定有左集线器和右集线器。

[0015] 更进一步的，所述底座上固定有两个相对设置的支架板，两个所述支架板之间固定有一个倾斜设置的风扇安装板，所述风扇安装板的外侧固定有轴流风机。

[0016] 本实用新型的有益效果：

[0017] 1.本实用新型提出的一种新型快速数字收发组件测试夹具通过第一快速夹引导滑动机构将待测PCBA快速压紧，使得置针板上的电压检测弹簧针和PCBA的背面接头快速一次性实现紧密结合；第二快速夹能引导若干射频连接器的信号接口进行快速一次性盲插到位，节约人工测试PCBA时反复连接接插件所需的时间；

[0018] 2.通过浮板浮动组件的设置，可以有效消除PCBA制造公差、PCBA本身接插件装配位置公差、针床内转接板与待测PCBA的装配位置误差、夹具中转接器压配机构的装配误差等，实现待测PCBA自适应浮动功能，降低因接插件配合公差带来的不正常的插拔力对接插件造成的不可逆损伤；

[0019] 3.本实用新型测试夹具应用对象为数字收发组件，同时对通道间有相位同步要求的场合，故本实用新型整体有双工位测试夹具构成，同时为了消除温度一致性对板间同步的影响，通过轴流风机进行强迫散热。

附图说明

[0020] 图1是本实用新型的第一结构示意图；

[0021] 图2是本实用新型的第二结构示意图；

[0022] 图3是本实用新型的第三结构示意图；

[0023] 图4是去除一部分零件后的正视图；

[0024] 图5是浮板浮动组件的结构示意图；

[0025] 图6是低频连接器浮动组件的结构示意图；

[0026] 图7是射频连接器的安装示意图。

[0027] 图中，1-底座、2-针床底板、3-针床前立板、4-针床左立板、5-针床右立板、6-针床后立板、7-置针板、8-浮板、9-第一轴肩螺钉、10-第一弹簧、11-低频头固定板、12-低频头浮动板、13-低频连接器插头、14-低频连接器插座、15-第二轴肩螺钉、16-第二弹簧、17-支架左立板、18-支架右立板、19-安装板、20-第一快速夹、21-第二快速夹、22-活动压板、23-压棒安装板、24-压棒、25-升降安装板、26-滑轴、27-轴承座、28-射频连接器、29-左集线器、30-右集线器、31-支架板、32-风扇安装板、33-轴流风机、34-PCBA、35-转接器安装立板、36-转接器浮板36、37-压力臂。

具体实施方式

[0028] 为了对本实用新型的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解，现对照附图说明本实用新型的具体实施方式。

[0029] 实施例一、本实施例中，如图1至图7所示，一种新型快速数字收发组件测试夹具包括底座1，所述底座1上设置有至少两组单工位测试装置，所述单工位测试装置包括上下对应设置的压配支架机构和针床机构，所述针床机构包括固定于底座1上的针床底板2，所述针床底板2上固定有针床前立板3、针床左立板4、针床右立板5以及针床后立板6，所述针床前立板3、针床左立板4、针床右立板5以及针床后立板6上固定有置针板7，所述置针板7上设置有浮板8，所述置针板7与浮板8之间设置有四组浮板浮动组件；所述浮板浮动组件包括第一轴肩螺钉9，所述浮板8开设有沉头台阶孔，所述置针板7上开设有螺纹孔，所述第一轴肩螺钉9设置于沉头台阶孔与对应的螺纹孔内，所述第一轴肩螺钉9上还套设有第一弹簧10，所述第一弹簧10的两端分别与置针板7、浮板8相抵接。

[0030] 本实施例中，所述沉头台阶孔开设于浮板8的四角位置，所述第一弹簧10为压缩弹簧，通过浮板浮动组件的设置，使得实现数字收发组件PCBA34中电压监测焊盘和置针板7上的弹簧针实现自适应对位配合。

[0031] 本实施例进一步设置为：所述针床底板2上且位于针床前立板3的内侧设置有低频连接器机构，所述低频连接器机构包括固定于针床底板2上的低频头固定板11，所述低频头固定板11的上端贯穿置针板7，所述低频头固定板11上设置有低频头浮动板12，所述低频头浮动板12上侧设置有低频连接器插头13，所述浮板8上设置有低频连接器插座14，所述低频连接器插头13与低频连接器插座14相适应，所述低频头固定板11、低频头浮动板12以及低频连接器插头13共同构成低频连接器浮动组件。

[0032] 本实施例中，所述低频连接器插座14固定于PCBA34上。

[0033] 本实施例进一步设置为：所述低频连接器浮动组件包括两个第二轴肩螺钉15，所述第二轴肩螺钉15安装在低频头浮动板12的沉头孔内，所述第二轴肩螺钉15的延伸端旋接于低频头固定板11内；所述低频头固定板11与低频头浮动板12的相对面都开设有四组相对

应的圆柱孔，其相对应的圆柱孔内设置有第二弹簧16；所述浮板8与低频头浮动板12上放置有PCBA34。

[0034] 本实施例中，通过低频连接器浮动组件的设置，使得实现低频连接器插头13和低频连接器插座14之间的自适应对插配合，所述低频连接器插座14为数字收发组件PCBA34上的固定接插件。

[0035] 本实施例进一步设置为：所述压配支架机构包括固定于底座1上的支架左立板17和支架右立板18，所述支架左立板17和支架右立板18上侧固定有安装板19，所述安装板19的前后侧面分别固定有第一快速夹20和第二快速夹21，所述第一快速夹20的输出端固定有活动压板22，所述活动压板22的下侧固定有压棒安装板23，所述压棒安装板23上固定有若干压棒24并向下侧延伸；所述第二快速夹21的输出端设置有滑动机构。

[0036] 本实施例，所述第一快速夹20与第二快速夹21采用现有技术，在此不再赘述；通过第一快速夹20驱动活动压板22、压棒安装板23以及压棒24进行升降动作。

[0037] 本实施例进一步设置为：所述滑动机构包括固定于第二快速夹21输出端上的压力臂37，所述压力臂37的下侧固定有升降安装板25，所述底座1上固定有四个呈矩形阵列的滑轴26，所述滑轴26上套设有轴承座27，所述轴承座固定于升降安装板25上，所述压棒24的下侧端贯穿升降安装板25，所述升降安装板25上固定有若干射频连接器28。

[0038] 本实施例，所述压力臂37整体呈叉形架，所述第二快速夹21的输出端固定于叉形架的中心交叉处，所述升降安装板25整体成矩形框，所述矩形框的前侧为开口，所述矩形框的四角位置开设有圆孔，所述轴承座27安装于圆孔内，所述叉形架的四个延伸端固定于矩形框上；若干所述射频连接器28呈两排排列，所述射频连接器28固定于矩形框的相对两侧；通过第二快速夹21驱动升降安装板25在滑轴26上进行升降，使得射频连接器28与PCBA34相适应。

[0039] 本实施例进一步设置为：所述射频连接器28上具有法兰，其法兰上开设有法兰安装孔，所述射频连接器28通过第三轴肩螺钉固定在升降安装板25上，所述第三轴肩螺钉的长度大于射频连接器28上法兰的高度0.1mm，所述第三轴肩螺钉的外径小于法兰安装孔的外径。

[0040] 本实施例中，所述升降安装板25上开设有若干矩形槽，所述矩形槽中部开设有一个柱孔和两个螺孔，两个所述螺孔分别位于柱孔的两侧；所述射频连接器28安装于矩形槽与柱孔内，所述第三轴肩螺钉贯穿法兰旋接于螺孔内。

[0041] 本实施例进一步设置为：所述升降安装板25的左右外侧分别固定有左集线器29和右集线器30。

[0042] 本实施例进一步设置为：所述底座1上固定有两个相对设置的支架板31，两个所述支架板31之间固定有一个倾斜设置的风扇安装板32，所述风扇安装板32的外侧固定有轴流风机33。

[0043] 通过轴流风机33的设置，消除了温度一致性对板间同步的影响。

[0044] 实施例二、本实施例基于实施例一的基础上：

[0045] 本实施例进一步设置为：所述针床底板2上还固定有两个转接器安装立板35，两个所述转接器安装立板35上固定有转接器浮板36，所述置针板7与浮板8上开设有让位槽，所述转接器浮板36与让位槽相适应，所述转接器浮板36上固定有若干转接器。

[0046] 本实用新型工作原理：

[0047] 将PCBA34固定于浮板8上，然后分别驱动第一快速夹20与第二快速夹21，使得将待测PCBA快速压紧，使得置针板上的电压检测弹簧针和PCBA的背面接头快速一次性实现紧密结合；然后通过浮板浮动组件消除PCB制造公差、PCBA本身接插件装配位置公差、针床内转接板与待测PCBA的装配位置误差、夹具中转接器压配机构的装配误差等，实现待测PCBA自适应浮动功能。

[0048] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解，本实用新型不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理，在不脱离本实用新型精神和范围的前提下，本实用新型还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护的范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

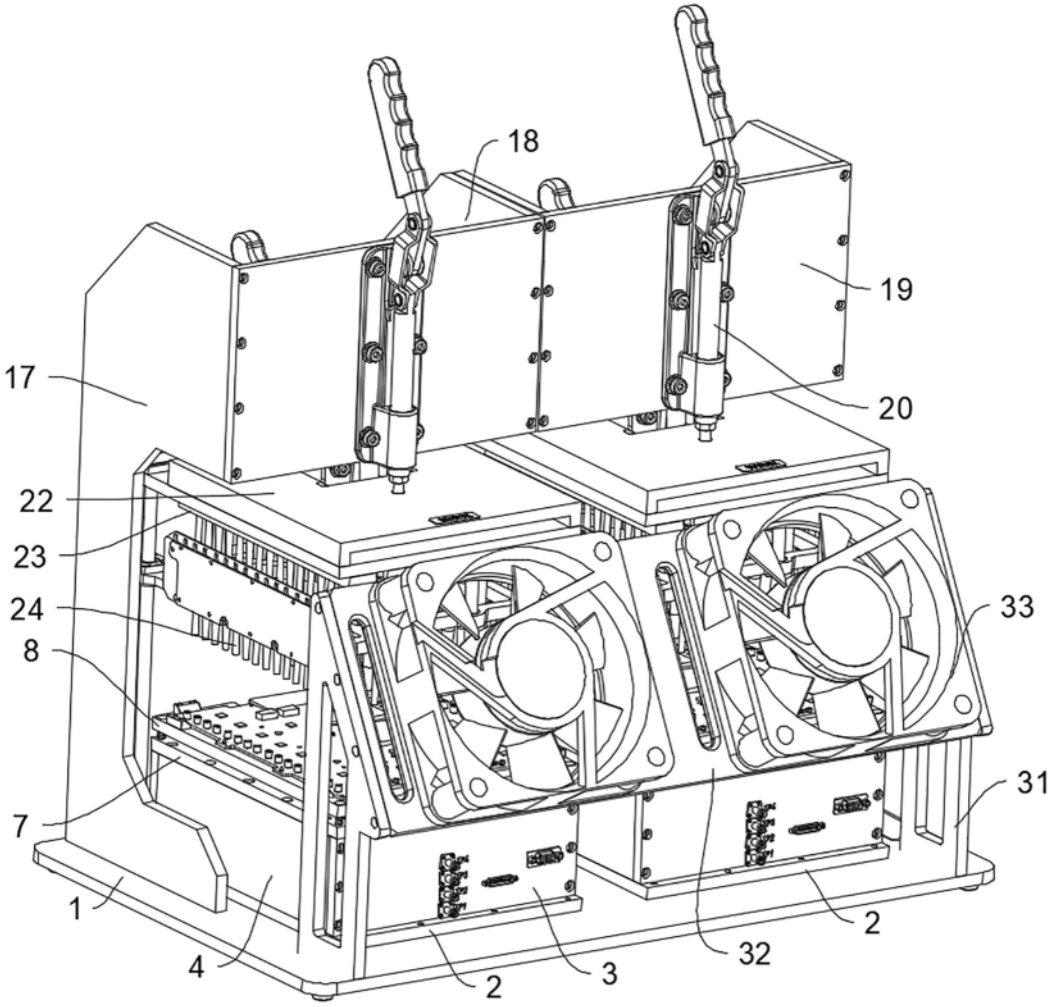


图1

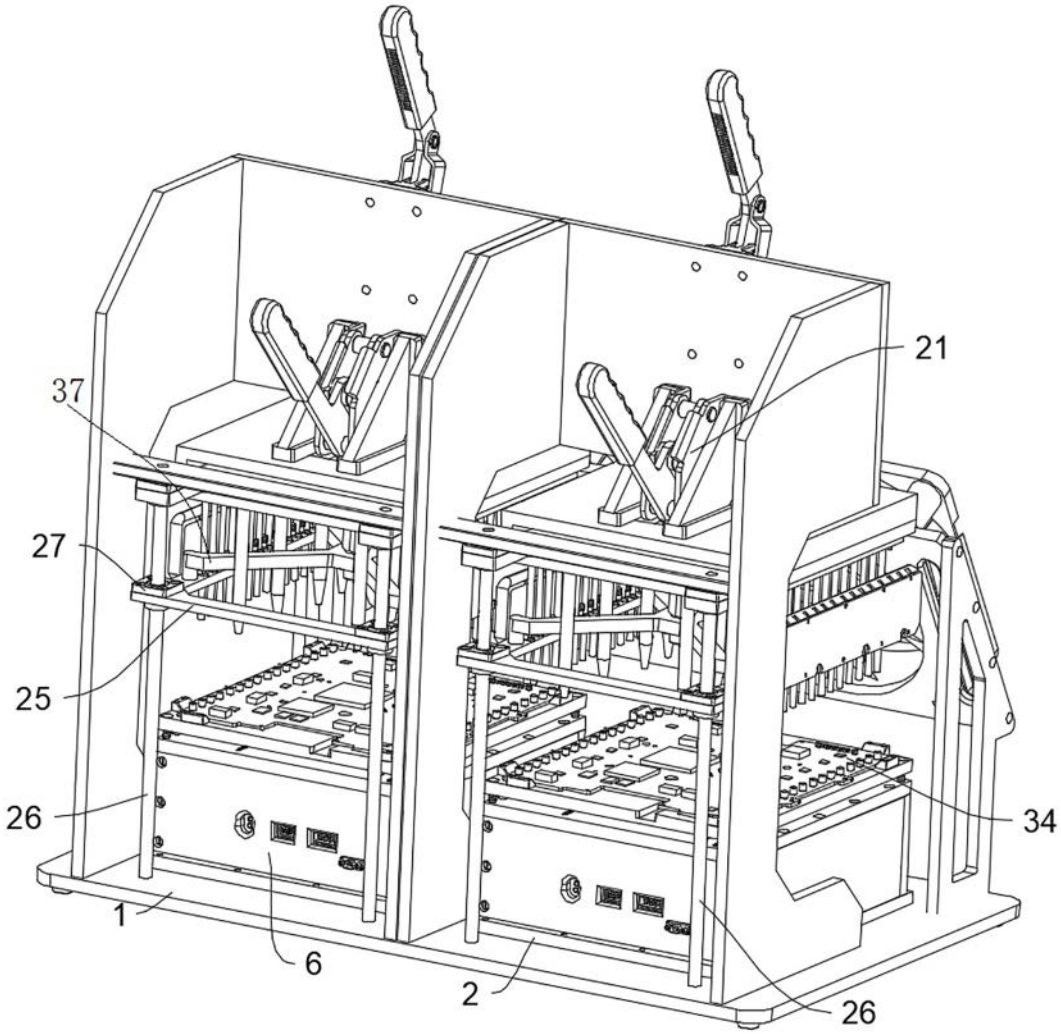


图2

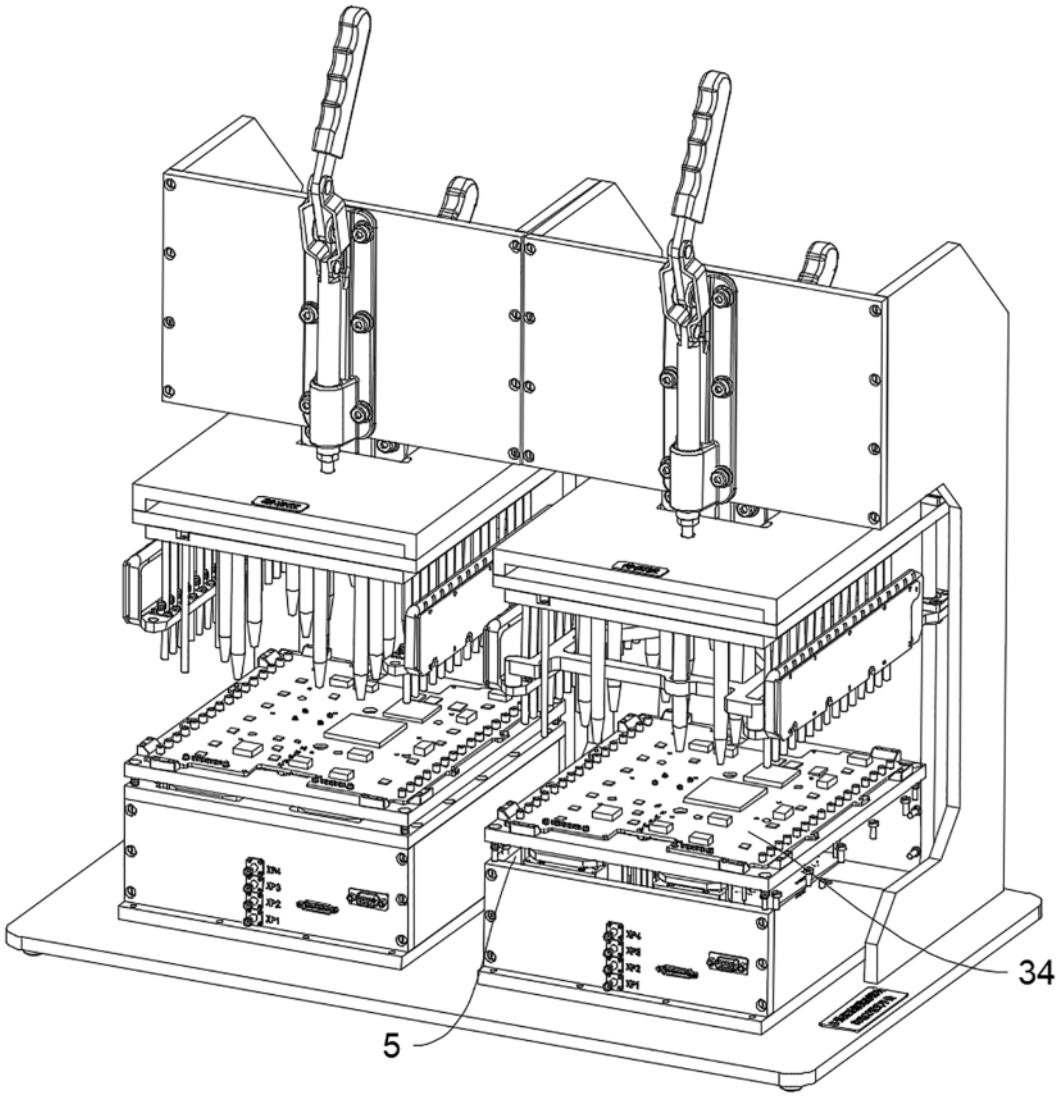


图3

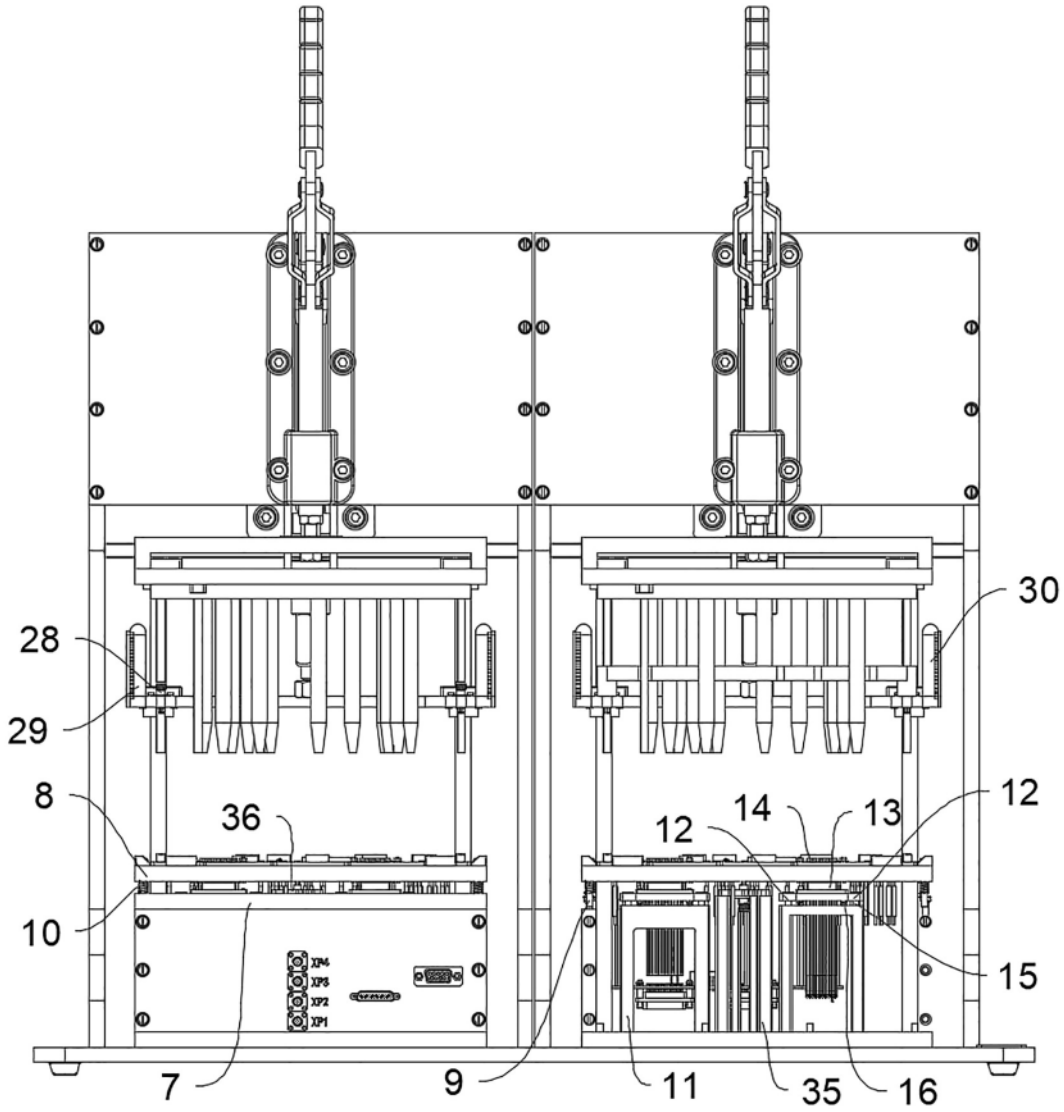


图4

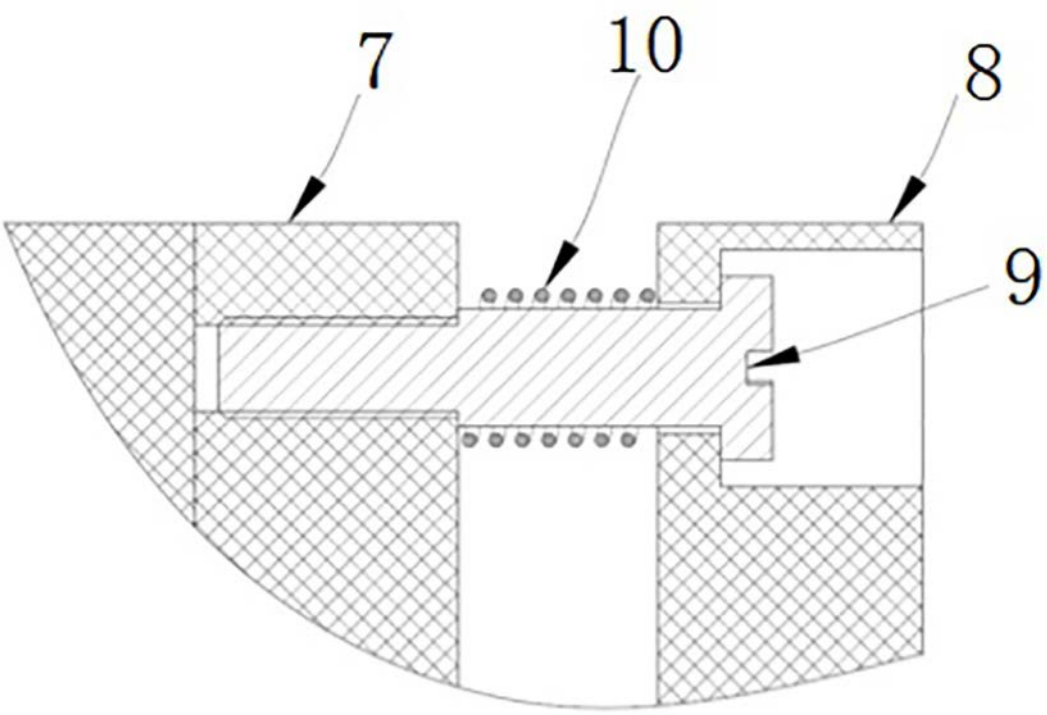


图5

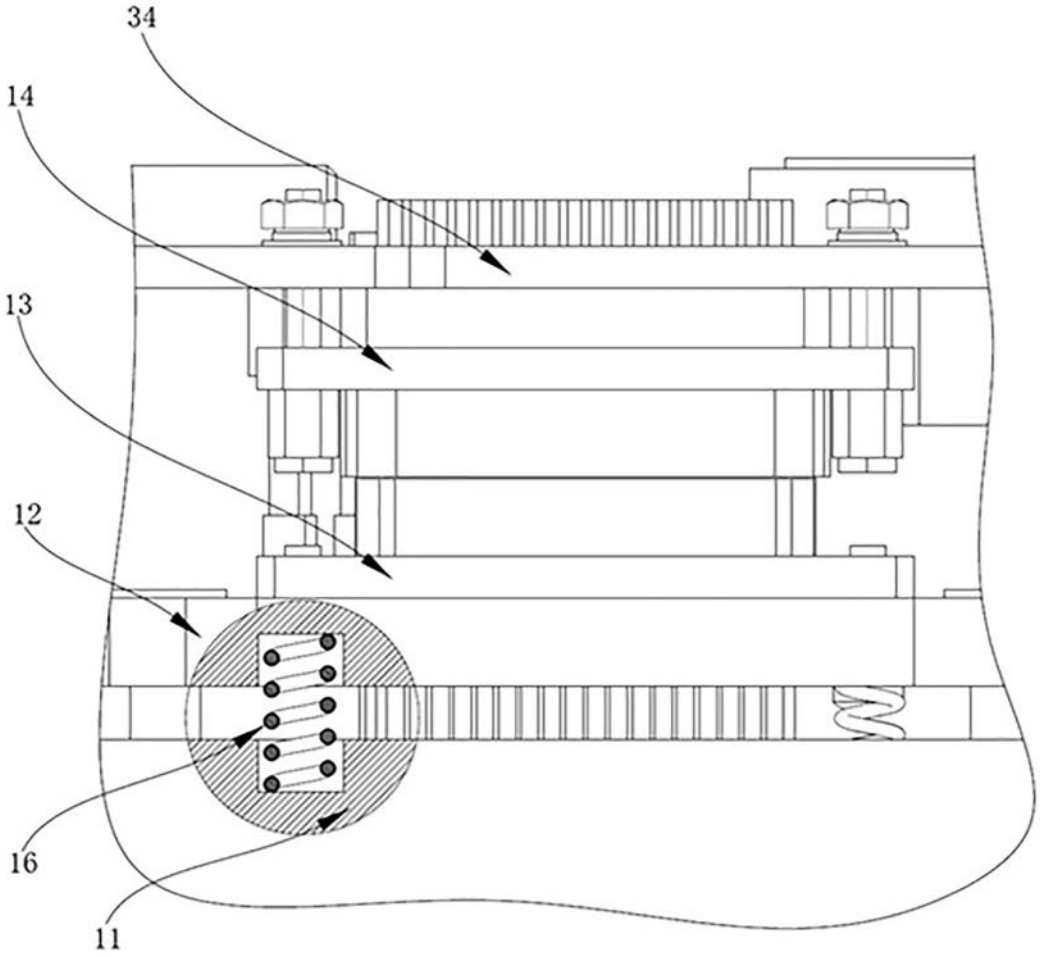


图6

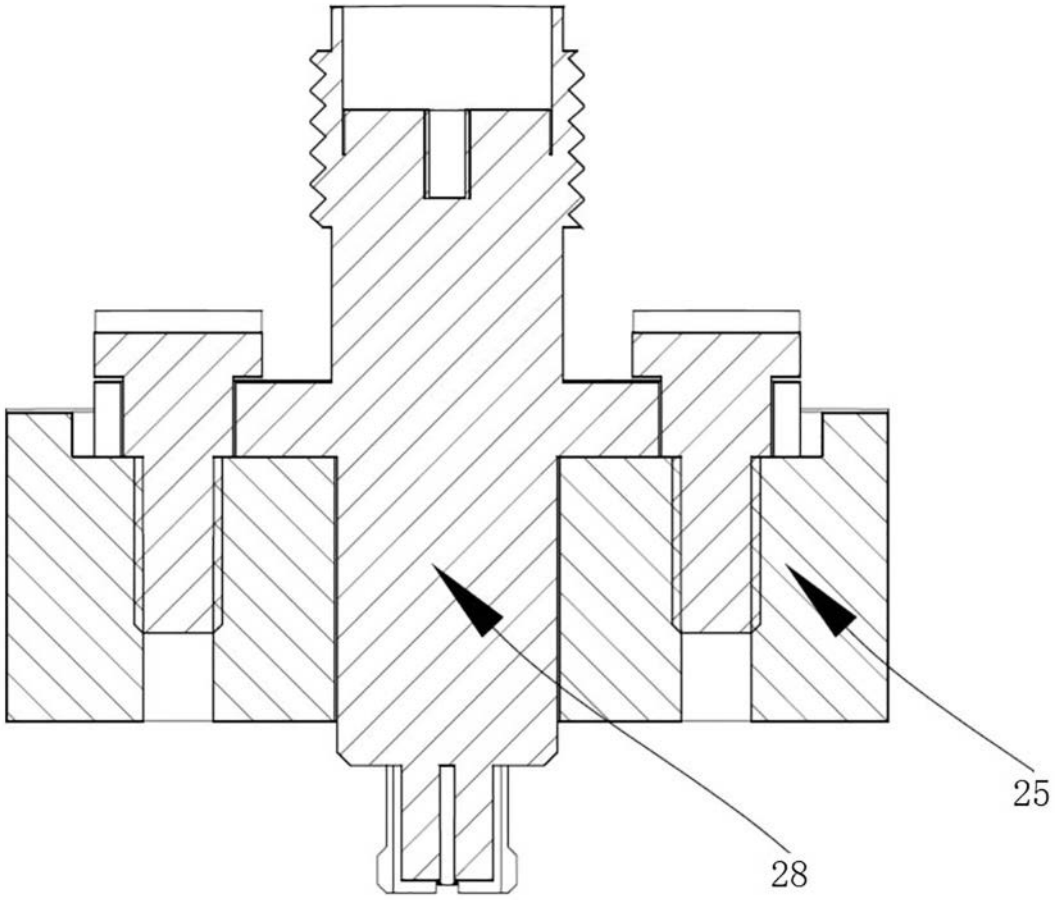


图7