



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219456398 U

(45) 授权公告日 2023. 08. 01

(21) 申请号 202320487003.7

(22) 申请日 2023.03.15

(73) 专利权人 千思跃智能科技(苏州)股份有限公司

地址 215000 江苏省苏州市吴江经济技术开发区江兴东路499号1号厂房2楼

(72) 发明人 张红江

(74) 专利代理机构 苏州优博知识产权代理事务所(普通合伙) 32487

专利代理师 朱冬吉

(51) Int. Cl.

G01R 31/28 (2006.01)

G01R 35/04 (2006.01)

G01R 1/04 (2006.01)

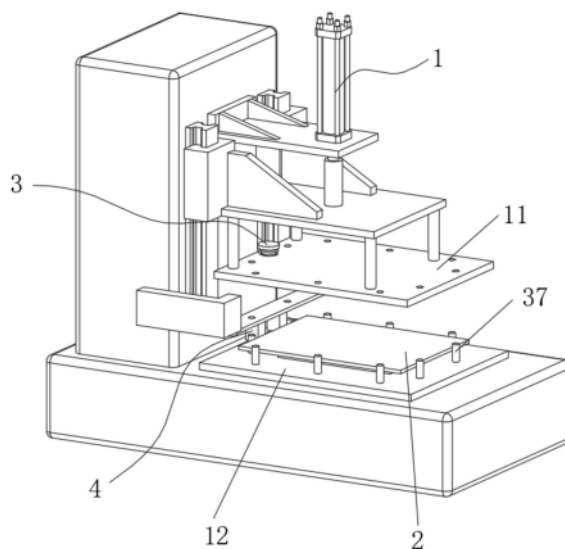
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

### (54) 实用新型名称

一种智能电表PCBA自动测试装置

### (57) 摘要

本实用新型属于电表测试设备技术领域,尤其为一种智能电表PCBA自动测试装置,包括自动测试机,所述自动测试机通过气缸连接有针床,且所述自动测试机的测试台上还固定有承接座,还包括被测的电路板,所述自动测试机靠近承接座一侧和承接座上端设有配合的预定位机构,所述预定位机构和自动测试机中测试台的内部还设置有脱料机构,首先本实用新型在针床与自动测试机中用于测试的部分设置预定位机构,预定位机构会在气缸下移的动作下优先与电路板接触,使其先稳定在承接座上,然后再由针床进行测试,保证了测试的稳定性和安全性,也避免了由于电路板摆放不平整造成的损失。



1. 一种智能电表PCBA自动测试装置,包括自动测试机(1),所述自动测试机(1)通过气缸连接有针床(11),且所述自动测试机(1)的测试台上还固定有承接座(12),还包括被测的电路板(2),其特征在于:所述自动测试机(1)靠近承接座(12)一侧和承接座(12)上端设有配合的预定位机构(3),所述预定位机构(3)和自动测试机(1)中测试台的内部还设置有脱料机构(4)。

2. 根据权利要求1所述的一种智能电表PCBA自动测试装置,其特征在于:所述预定位机构(3)包括固定在自动测试机(1)两侧的复位套(31)和通过复位弹簧(32)弹性连接在复位套(31)内部下端的伸缩杆(33),以及固定在伸缩杆(33)底部的预定位板(34)和固定在电路板(2)后侧的安装板,还包括通过退位弹簧(36)连接在安装板上的顶销(35)和固定在承接座(12)上表面并与电路板(2)轮廓吻合分布的长定位销(37)。

3. 根据权利要求2所述的一种智能电表PCBA自动测试装置,其特征在于:所述伸缩杆(33)还在复位套(31)内部伸缩,所述复位套(31)、复位弹簧(32)和伸缩杆(33)为对称的两组,所述预定位板(34)两端与两个伸缩杆(33)固定,所述顶销(35)在退位弹簧(36)作用下底部贯穿在安装板和电路板(2)的下端。

4. 根据权利要求3所述的一种智能电表PCBA自动测试装置,其特征在于:所述顶销(35)通过自动测试机(1)中与针床(11)连接的气缸带动向下移动后与预定位板(34)上表面接触。

5. 根据权利要求1所述的一种智能电表PCBA自动测试装置,其特征在于:所述脱料机构(4)包括固定在预定位板(34)底部的伸缩套(41)和滑动在伸缩套(41)内部的伸缩销(42),以及固定在伸缩销(42)一侧底部的连杆(43)和固定在连杆(43)另一端的脱料顶盘(44)。

6. 根据权利要求5所述的一种智能电表PCBA自动测试装置,其特征在于:所述自动测试机(1)中检测台和承接座(12)上开设有用于脱料机构(4)的活动槽,且活动槽结构与脱料机构(4)吻合,所述伸缩套(41)和伸缩销(42)的伸缩行程小于复位套(31)和伸缩杆(33)的伸缩行程。

## 一种智能电表PCBA自动测试装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于电表测试设备技术领域,具体涉及一种智能电表PCBA自动测试装置。

### 背景技术

[0002] CBA的中文名称是印刷电路板、印制电路板或印刷线路板,是PCB空板经过SMT上件,再经过DIP插件的整个制程,PCBA是电表的核心构件,检测电表就是检测PCBA;

[0003] 经查公开(公告)号:CN206193182U,公开了一种智能电表PCBA自动测试装置,此技术中公开了“主体结构包括底座、过线槽、开关、指示灯、电路板、承接座、安装座、一号连接板、滑轨、二号连接板、针床、升降气缸和条码枪,等技术方案,能够测试智能电表PCBA自动测试装置的2路功耗、8路电压、红外通信、RS485通讯、载波通讯、开盖次数、拉闸灯和报警灯项目并采集条码进行数据追溯,针床和条码枪通过电路板将测试数据和条码实时上传至上位机进行显示、存储、保存和分析的处理,达到减员增效的目的,提高测试的可靠性和精确性,降低时间和经济成本,减轻工作人员的劳动强度,节能环保,迎合时代发展进程等技术效果”;

[0004] 但是,由于电路板是通过定位销然后直接摆放在承接座上的,摆放过程中可能会出现不平整现象,若此时针床直接进行测试,将造成电路板和针床都是损坏,测试稳定性和安全性还有待提升;其次电路板在检测后还需要将其从承接座上扣下来,测试后拿取的便捷性较差,从而影响测试效率;

[0005] 为解决上述问题,本申请中提出一种智能电表PCBA自动测试装置。

### 实用新型内容

[0006] 为解决现有技术中存在的上述问题,本实用新型提供了一种智能电表PCBA自动测试装置,具有提升检测稳定性,自动退料的特点。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种智能电表PCBA自动测试装置,包括自动测试机,所述自动测试机通过气缸连接有针床,且所述自动测试机的测试台上还固定有承接座,还包括被测的电路板,所述自动测试机靠近承接座一侧和承接座上端设有配合的预定位机构,所述预定位机构和自动测试机中测试台的内部还设置有脱料机构。

[0008] 作为本实用新型的一种智能电表PCBA自动测试装置优选技术方案,所述预定位机构包括固定在自动测试机两侧的复位套和通过复位弹簧弹性连接在复位套内部下端的伸缩杆,以及固定在伸缩杆底部的预定位板和固定在电路板后侧的安装板,还包括通过退位弹簧连接在安装板上的顶销和固定在承接座上表面并与电路板轮廓吻合分布的长定位销。

[0009] 作为本实用新型的一种智能电表PCBA自动测试装置优选技术方案,所述伸缩杆还在复位套内部伸缩,所述复位套、复位弹簧和伸缩杆为对称的两组,所述预定位板两端与两个伸缩杆固定,所述顶销在退位弹簧作用下底部贯穿在安装板和电路板的下端。

[0010] 作为本实用新型的一种智能电表PCBA自动测试装置优选技术方案,所述顶销通过

自动测试机中与针床连接的气缸带动向下移动后与预定位板上表面接触。

[0011] 作为本实用新型的一种智能电表PCBA自动测试装置优选技术方案,所述脱料机构包括固定在预定位板底部的伸缩套和滑动在伸缩套内部的伸缩销,以及固定在伸缩销一侧底部的连杆和固定在连杆另一端的脱料顶盘。

[0012] 作为本实用新型的一种智能电表PCBA自动测试装置优选技术方案,所述自动测试机中检测台和承接座上开设有用于脱料机构的活动槽,且活动槽结构与脱料机构吻合,所述伸缩套和伸缩销的伸缩行程小于复位套和伸缩杆的伸缩行程。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:首先本实用新型在针床与自动测试机中用于测试的部分设置预定位机构,预定位机构会在气缸下移的动作下优先与电路板接触,使其先稳定在承接座上,然后再由针床进行测试,保证了测试的稳定性和安全性,也避免了由于电路板摆放不平整造成的损失;其次还在预定位机构与自动测试机之间设置脱料机构,脱料机构在测试后自动将测试完成的电路板脱离承接座,使电路板四周处于悬空状态,此时可直接将电路板从装置上取出,有效提升取料速度。

## 附图说明

[0014] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。在附图中:

[0015] 图1为本实用新型测试前主视的结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型中图1仰视的结构示意图;

[0017] 图3为本实用新型中图1局部剖切的结构示意图;

[0018] 图4为本实用新型测试时主视的结构示意图;

[0019] 图5为本实用新型中图4主视局部剖切的结构示意图;

[0020] 图6为本实用新型中预定位机构局部分解的结构示意图;

[0021] 图中:1、自动测试机;11、针床;12、承接座;2、电路板;3、预定位机构;31、复位套;32、复位弹簧;33、伸缩杆;34、预定位板;35、顶销;36、退位弹簧;37、长定位销;4、脱料机构;41、伸缩套;42、伸缩销;43、连杆;44、脱料顶盘。

## 具体实施方式

[0022] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,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,所描述的实施例仅仅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。

[0023] 实施例

[0024] 请参阅图1-6,本实用新型提供以下技术方案:一种智能电表PCBA自动测试装置,包括自动测试机1,自动测试机1通过气缸连接有针床11,且自动测试机1的测试台上还固定有承接座12,还包括被测的电路板2,自动测试机1靠近承接座12一侧和承接座12上端设有配合的预定位机构3,预定位机构3和自动测试机1中测试台的内部还设置有脱料机构4,本实施例中,本实用新型在安装时不得影响自动测试机1的正常工作,两者配合让位安装。

[0025] 具体的,预定位机构3包括固定在自动测试机1两侧的复位套31和通过复位弹簧32

弹性连接在复位套31内部下端的伸缩杆33,以及固定在伸缩杆33底部的预定位板34和固定在电路板2后侧的安装板,还包括通过退位弹簧36连接在安装板上的顶销35和固定在承接座12上表面并与电路板2轮廓吻合分布的长定位销37,伸缩杆33还在复位套31内部伸缩,复位套31、复位弹簧32和伸缩杆33为对称的两组,预定位板34两端与两个伸缩杆33固定,顶销35在退位弹簧36作用下底部贯穿在安装板和电路板2的下端,顶销35通过自动测试机1中与针床11连接的气缸带动向下移动后与预定位板34上表面接触,本实施例中预定位机构3会在气缸下移的动作下优先与电路板2接触,使其先稳定在承接座12上,然后再由针床11进行测试,保证了测试的稳定性和安全性,也避免了由于电路板2摆放不平整造成的损失。

[0026] 具体的,脱料机构4包括固定在预定位板34底部的伸缩套41和滑动在伸缩套41内部的伸缩销42,以及固定在伸缩销42一侧底部的连杆43和固定在连杆43另一端的脱料顶盘44,自动测试机1中检测台和承接座12上开设有用于脱料机构4的活动槽,且活动槽结构与脱料机构4吻合,伸缩套41和伸缩销42的伸缩行程小于复位套31和伸缩杆33的伸缩行程,本实施例中脱料机构4在测试后自动将测试完成的电路板2脱离承接座12,使电路板2四周处于悬空状态,此时可直接将电路板2从装置上取出,有效提升取料速度。

[0027] 本实用新型的工作原理及使用流程:针床11后侧延伸固定有安装板,顶销35通过退位弹簧36复位在安装板上,复位状态下顶销35下端贯穿在安装板下方,伸缩杆33、预定位板34在复位弹簧32作用下处于最高位置,伸缩杆33完全收纳在复位套31内部,复位弹簧32小于退位弹簧36的弹力;伸缩销42、连杆43、脱料顶盘44在重力作用下处于下坠状态,此时脱料顶盘44上表面在承接座12上表面和长定位销37上表面之间;

[0028] 测试时,工作人员将电路板2摆放在脱料顶盘44上表面并在多个长定位销37作用下定位,自动测试机1中气缸带动自动测试机1向下移动,顶销35底部与预定位板34接触并继续移动,复位弹簧32被拉伸,伸缩杆33逐渐从复位套31内部向下滑出,此时的整个脱料机构4都会跟随下移,电路板2下移后支撑在承接座12上,最后预定位板34先将电路板2不测试部分的位置夹持住,气缸继续动作,退位弹簧36被压缩,顶销35被压入针床11内部和上端,连杆43与自动测试机1内部抵住,伸缩套41继续下移,直至收缩至最大状态,针床11对电路板2进行测试;

[0029] 测试完成后气缸带动针床11上移,顶销35在退位弹簧36作用下复位,伸缩杆33、预定位板34在复位弹簧32作用下复位,伸缩套41从伸缩销42内部向上移动,当移动至末端时带动伸缩销42同步向上移动,伸缩销42通过连杆43带动脱料顶盘44也跟随向上移动,脱料顶盘44向上移动过程中将位于承接座12上的电路板2也向上提升,最终工作人员将提升后的电路板2从自动测试机1中取下即可。

[0030] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,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。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

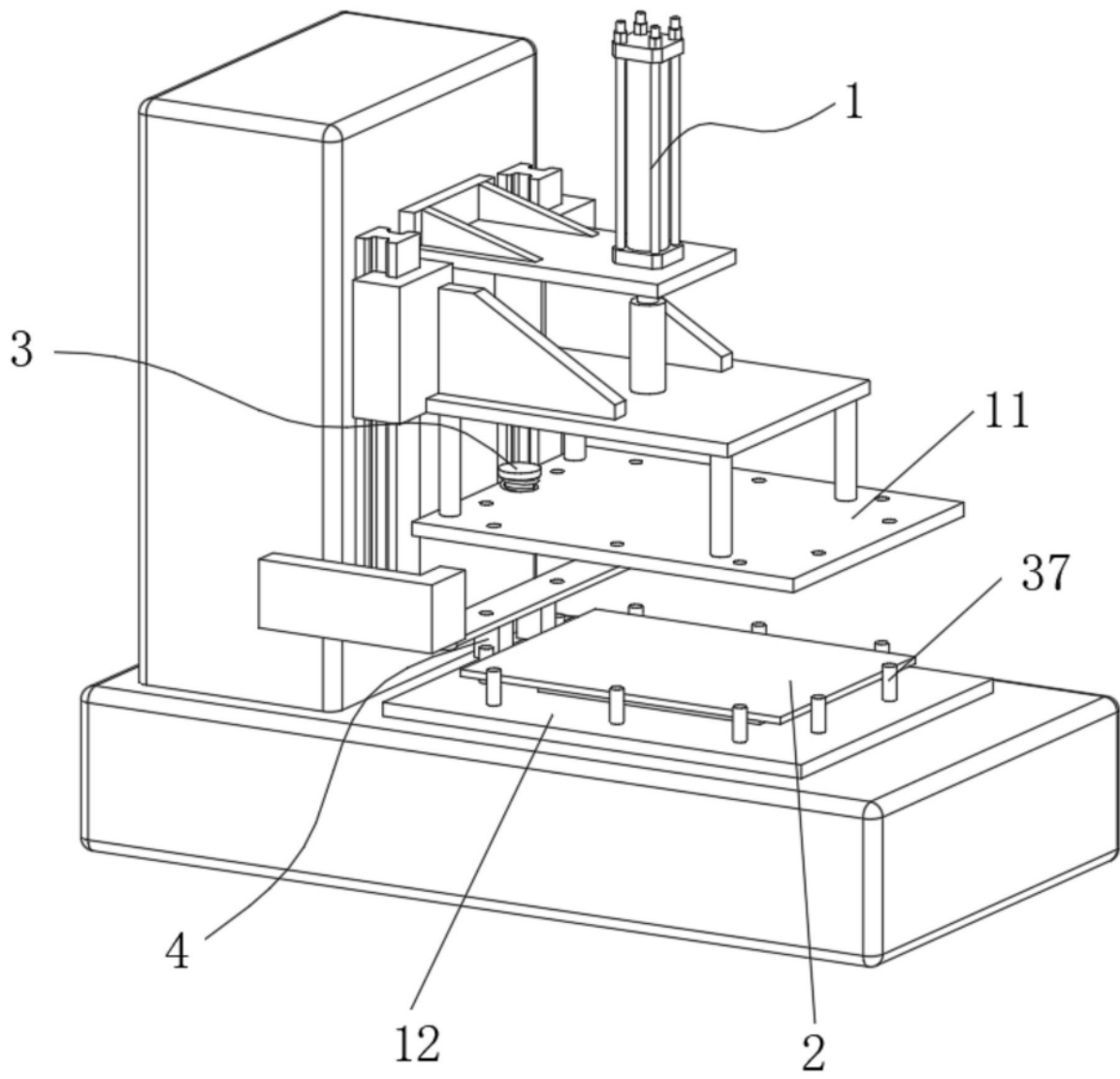


图1

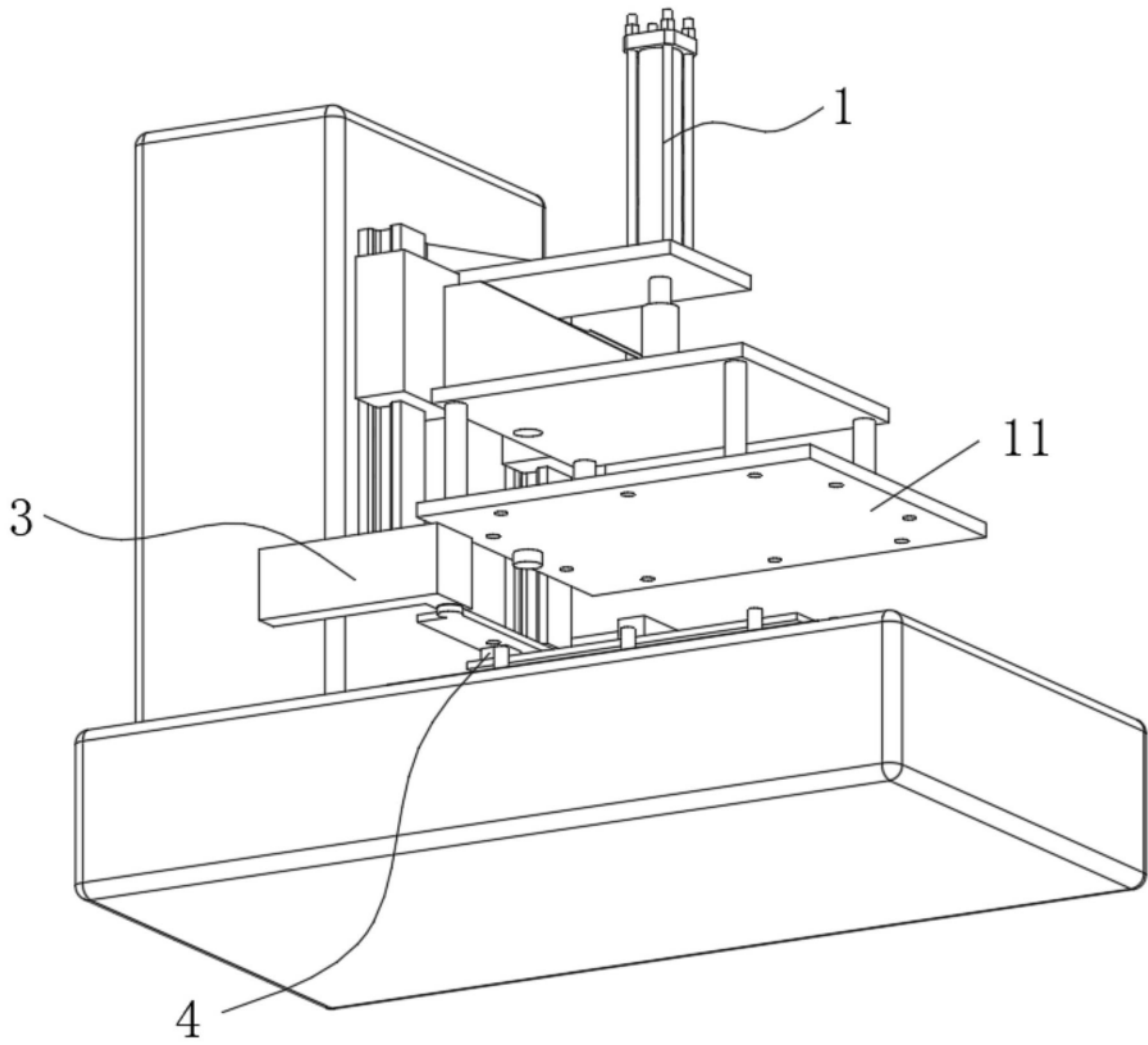


图2

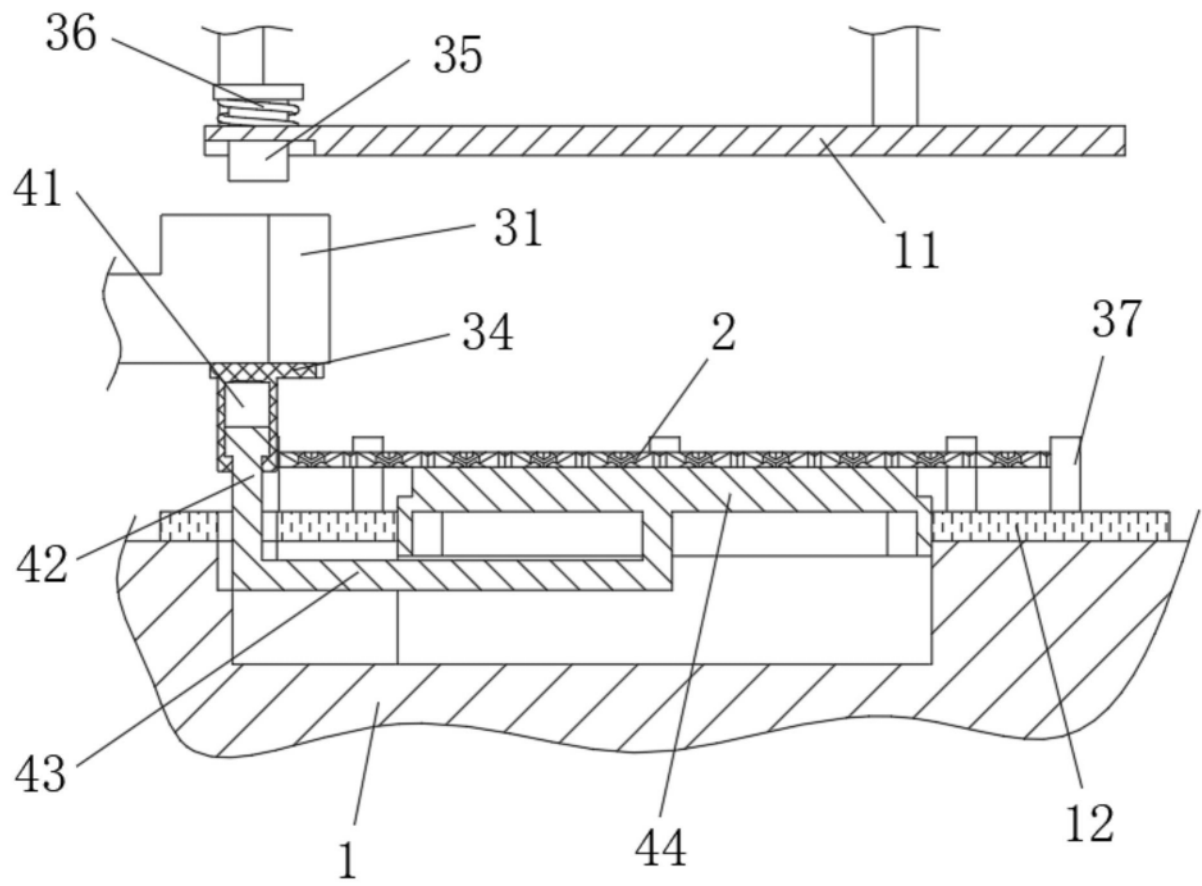


图3



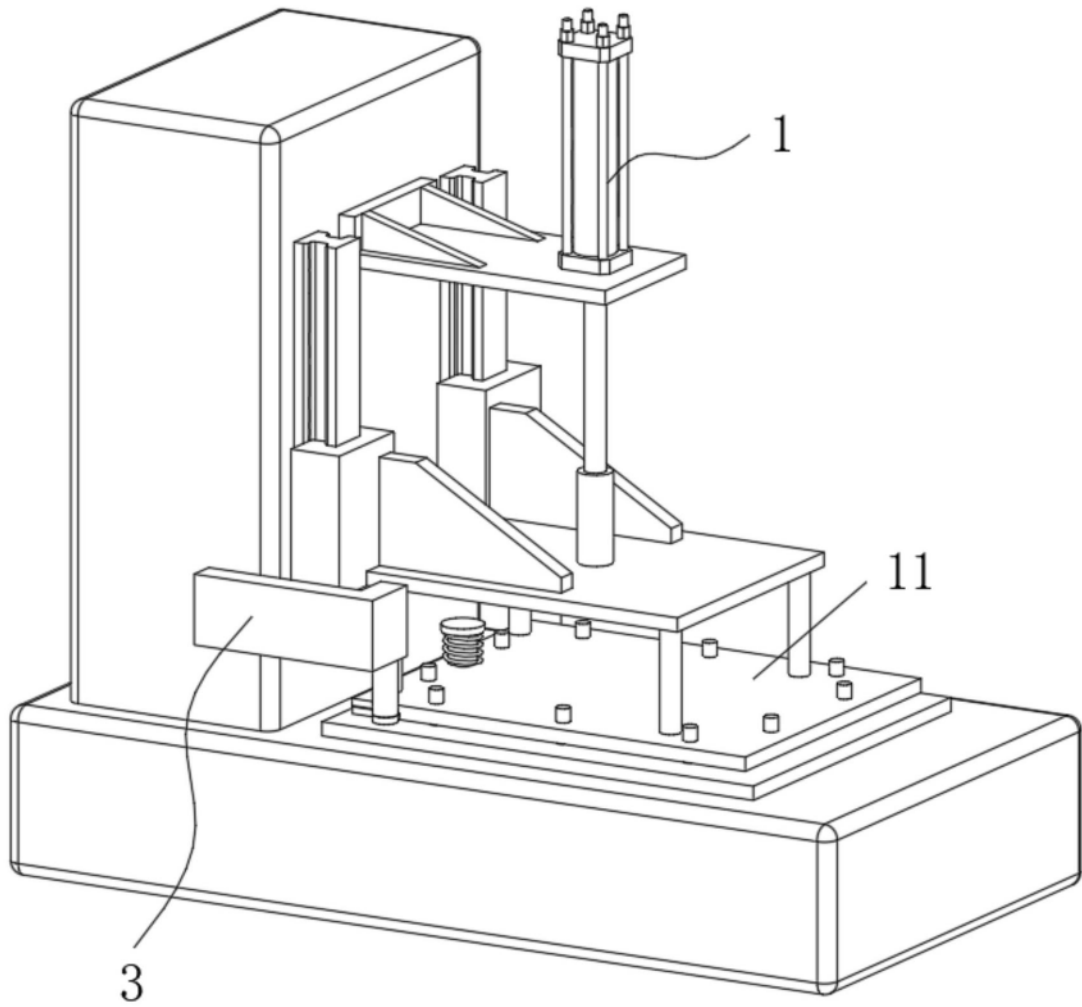


图4

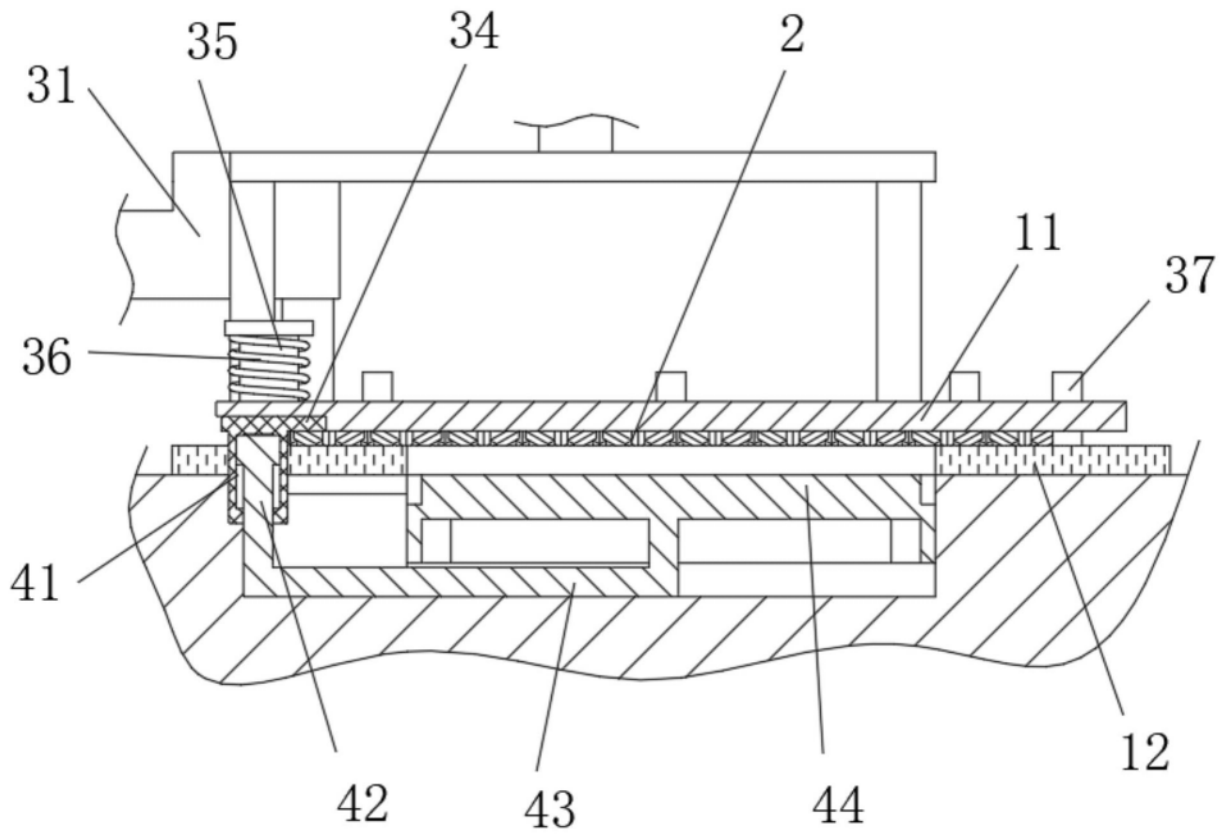


图5

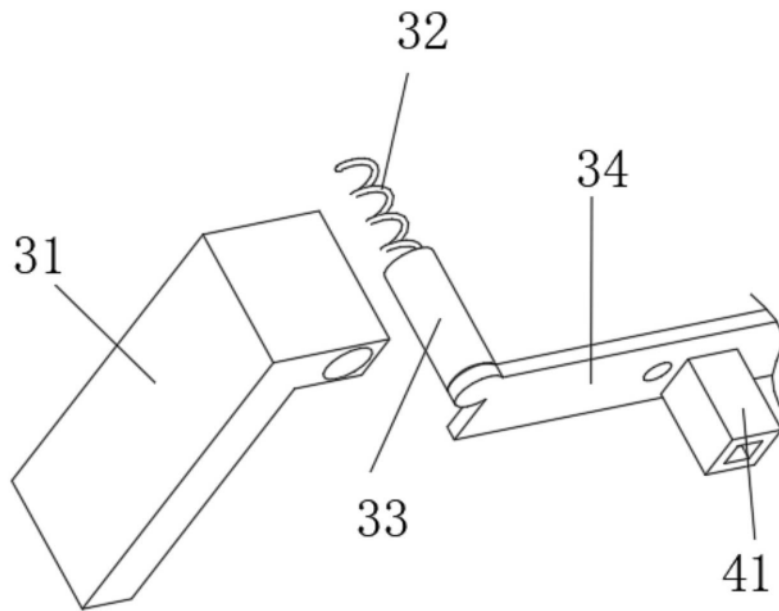


图6