



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117862631 A

(43) 申请公布日 2024. 04. 12

(21) 申请号 202311798048.7

(22) 申请日 2023.12.25

(71) 申请人 惠阳帝宇工业有限公司

地址 516000 广东省惠州市仲恺高新区陈江街道办东升村东升工业区

(72) 发明人 李成根 王丰文 符金永

(74) 专利代理机构 广东信诚国昊知识产权代理有限公司 44925

专利代理师 薛婷

(51) Int.Cl.

B23K 3/08 (2006.01)

B23K 3/00 (2006.01)

H05K 3/34 (2006.01)

B23K 101/42 (2006.01)

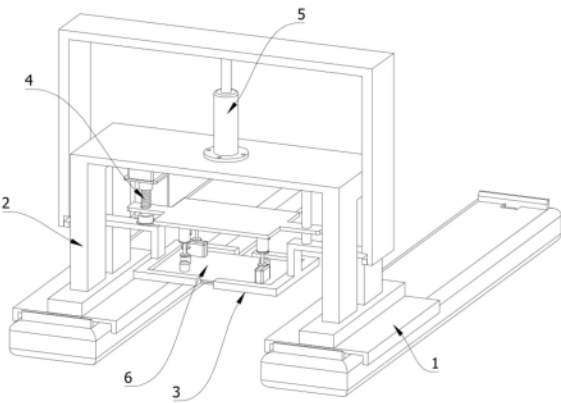
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种应急灯电路板插件焊接装置及其工艺

(57) 摘要

本发明公开了一种应急灯电路板插件焊接装置及其工艺,属于电路板加工领域,包括直线滑台、安装架以及用于放置电路板的定位载具,所述直线滑台用于带动安装架移动,所述定位载具沿竖直方向滑动设置在安装架下方,所述定位载具上还设置有用于将多个插件压紧在电路板上的插件稳定机构,所述安装架上还设置有升降驱动机构用于带动定位载具升降;本发明通过插件稳定机构能够将电路板上的多个插件稳定地压紧在电路板上,由此避免因插件的晃动而导致插件无法精确地焊接在电路板上。



1. 一种应急灯电路板插件焊接装置,其特征在于,包括直线滑台(1)、安装架(2)以及用于放置电路板的定位载具(3),所述直线滑台(1)用于带动安装架(2)移动,所述定位载具(3)沿竖直方向滑动设置在安装架(2)下方,所述定位载具(3)上还设置有用于将多个插件压紧在电路板上的插件稳定机构(4),所述安装架(2)上还设置有升降驱动机构(5)用于带动定位载具(3)升降。

2. 根据权利要求1所述的一种应急灯电路板插件焊接装置,其特征在于,所述定位载具(3)包括矩形板(31)以及两个连接杆(32),所述矩形板(31)横向设置在安装架(2)的下方,两个连接杆(32)沿着矩形板(31)的纵向中轴线镜像设置在矩形板(31)的两端,所述矩形板(31)的顶部设置有与电路板的外轮廓形状相适应的矩形通槽(311),所述矩形通槽(311)的底部设置有用于承载电路板外延部的托板(312)。

3. 根据权利要求2所述的一种应急灯电路板插件焊接装置,其特征在于,所述安装架(2)包括顶板(21)以及位于顶板(21)两侧的两个侧板(22),所述两个侧板(22)上均纵向设置有条形槽(221),每一个条形槽(221)均横向贯穿对应的侧板(22),两个连接杆(32)分别纵向滑动设置在两个条形槽(221)内。

4. 根据权利要求2所述的一种应急灯电路板插件焊接装置,其特征在于,所述矩形板(31)的顶部沿其纵向中轴线镜像设置有避让槽(313),两个避让槽(313)均纵向贯穿矩形板(31),两个避让槽(313)均与矩形通槽(311)连通。

5. 根据权利要求2所述的一种应急灯电路板插件焊接装置,其特征在于,所述插件稳定机构(4)包括横板(41)以及多个压板(42),所述横板(41)横向设置且沿纵向滑动于矩形板(31)的正上方,多个压板(42)均位于横板(41)的下方,每一个压板(42)与横板(41)之间均通过设置有一组弹性组件(43)弹性连接,多个压板(42)分别与电路板上的多个插件一一对应,其中一个连接杆(32)上还设置有一组直线驱动机构(44)用于带动横板(41)纵向移动。

6. 根据权利要求5所述的一种应急灯电路板插件焊接装置,其特征在于,每一组弹性组件(43)均包括套筒(431)、圆杆(432)和弹簧(433),所述套筒(431)纵向安装在横板(41)的下端,所述套筒(431)内滑动设置有圆板(434),所述圆杆(432)同轴连接在圆板(434)的下端,所述圆杆(432)的下端与对应的压板(42)固定连接,所述套筒(431)的下端同轴安装有一个环形板(435),所述圆杆(432)插设于环形板(435)内,所述弹簧(433)设置在套筒(431)内,所述弹簧(433)的两端部分别抵触在圆板(434)和横板(41)上。

7. 根据权利要求5所述的一种应急灯电路板插件焊接装置,其特征在于,所述直线驱动机构(44)包括螺杆(441)、电机支架(442)、旋转电机(443)和轴承座(444),所述轴承座(444)安装在其中一个连接杆(32)上,所述螺杆(441)纵向安装在轴承座(444)上,另一个连接杆(32)上纵向设置有导向杆(445),所述横板(41)上设置有导向孔(411)和螺纹孔(412),所述导向杆(445)滑动设置于导向孔(411)内,所述螺杆(441)螺纹连接在螺纹孔(412)内,所述电机支架(442)安装在对应的连接杆(32)上,所述旋转电机(443)安装在电机支架(442)上,所述旋转电机(443)的驱动轴通过联轴器与螺杆(441)的顶部传动连接。

8. 根据权利要求3所述的一种应急灯电路板插件焊接装置,其特征在于,所述升降驱动机构(5)包括连接板(51)以及直线驱动器(52),所述连接板(51)的两端部分别与两个连接杆(32)固定连接,所述直线驱动器(52)纵向安装在顶板(21)上,所述直线驱动器(52)的驱动轴与连接板(51)固定连接。

9.根据权利要求1-8任一项所述的一种应急灯电路板插件焊接装置及其工艺,其特征在于,所述焊接工艺包括以下流程:

S1:工作人员将插接多个插件后的电路板从两个避让槽(313)处放置在矩形通槽(311)内,并且将电路板稳定在托板(312)上;

S2:旋转电机(443)运行,多个压板(42)均向下移动,当多个压板(42)均将对应的插件抵紧之后,旋转电机(443)停止运行;

S3:直线滑台(1)运行,电路板移动至波峰焊锡槽的正上方处;

S4:直线驱动器(52)运行,电路板下降至合适的高度,由此完成对电路板上的多个插件的焊接;

S5:直线驱动器(52)、直线滑台(1)以及旋转电机(443)依序复位后,工作人员将焊接完工后的电路板从矩形通槽(311)内取出。

一种应急灯电路板插件焊接装置及其工艺

技术领域

[0001] 本发明属于电路板加工领域,尤其涉及一种应急灯电路板插件焊接装置及其工艺。

背景技术

[0002] 应急灯时应急照明用的灯具的总称,应急灯中的电路板在生产时,需要将多个电子元件插件通过波峰焊接的形式焊接在电路板上,目前在波峰焊之前,需要由工作人员或者自动化设备将多个电子元件插件分别插入至电路板上对应位置处,然后在通过将电路板移动至波峰焊锡槽处,通过熔融状态的锡将多个电子元件插件焊接在电路板上,但是,目前无论采用人工还是自动化设备将插件装配在电路板上时,均无法保证插件的稳定性,对于插件有所晃动、或者插件为装配到位的情况时,在进行波峰焊时,则会导致插件无法稳定地焊接在电路板上,而因插件不动导致插件上的引脚的歪斜还容易导致焊接后的插件会有短路的风险,为此,保证插件在焊接稳定之前的稳定性即为重要。

发明内容

[0003] 本发明实施例提供一种应急灯电路板插件焊接装置及其工艺,以解决现有技术中的问题。

[0004] 本发明实施例采用下述技术方案:一种应急灯电路板插件焊接装置,包括直线滑台、安装架以及用于放置电路板的定位载具,所述直线滑台用于带动安装架移动,所述定位载具沿竖直方向滑动设置在安装架下方,所述定位载具上还设置有用将多个插件压紧在电路板上的插件稳定机构,所述安装架上还设置有升降驱动机构用于带动定位载具升降。

[0005] 进一步的,所述定位载具包括矩形板以及两个连接杆,所述矩形板横向设置在安装架的下方,两个连接杆沿着矩形板的纵向中轴线镜像设置在矩形板的两端,所述矩形板的顶部设置有与电路板的外轮廓形状相适应的矩形通槽,所述矩形通槽的底部设置有用承载电路板外延部的托板。

[0006] 进一步地,所述安装架包括顶板以及位于顶板两侧的两个侧板,所述两个侧板上均纵向设置有条形槽,每一个条形槽均横向贯穿对应的侧板,两个连接杆分别纵向滑动设置在两个条形槽内。

[0007] 进一步的,矩形板的顶部沿其纵向中轴线镜像设置有避让槽,两个避让槽均纵向贯穿矩形板,两个避让槽均与矩形通槽连通。

[0008] 进一步地,所述插件稳定机构包括横板以及多个压板,所述横板横向设置且沿纵向滑动于矩形板的正上方,多个压板均位于横板的下方,每一个压板与横板之间均通过设置有一组弹性组件弹性连接,多个压板分别与电路板上的多个插件一一对应,其中一个连接杆上还设置有一组直线驱动机构用于带动横板纵向移动。

[0009] 进一步地,每一组弹性组件均包括套筒、圆杆和弹簧,所述套筒纵向安装在横板的下端,所述套筒内滑动设置有圆板,所述圆杆同轴连接在圆板的下端,所述圆杆的下端与对

应的压板固定连接,所述套筒的下端同轴安装有一个环形板,所述圆杆插设于环形板内,所述弹簧设置在套筒内,所述弹簧的两端部分别抵触在圆板和横板上。

[0010] 进一步地,所述直线驱动机构包括螺杆、电机支架、旋转电机和轴承座,所述轴承座安装在其中一个连接杆上,所述螺杆纵向安装在轴承座上,另一个连接杆上纵向设置有导向杆,所述横板上设置有导向孔和螺纹孔,所述导向杆滑动设置于导向孔内,所述螺杆螺纹连接在螺纹孔内,所述电机支架安装在对应的连接杆上,所述旋转电机安装在电机支架上,所述旋转电机的驱动轴通过联轴器与螺杆的顶部传动连接。

[0011] 进一步的,所述升降驱动机构包括连接板以及直线驱动器,所述连接板的两端部分别与两个连接杆固定连接,所述直线驱动器纵向安装在顶板上,所述直线驱动器的驱动轴与连接板固定连接。

[0012] 一种应急灯电路板插件焊接装置及其工艺,所述加工工艺包括以下流程:

[0013] S1:工作人员将插接多个插件后的电路板从两个避让槽处放置在矩形通槽内,并且将电路板稳定在托板上;

[0014] S2:旋转电机运行,多个压板均向下移动,当多个压板均将对应的插件抵紧之后,旋转电机停止运行;

[0015] S3:直线滑台运行,电路板移动至波峰焊锡槽的正上方处;

[0016] S4:直线驱动器运行,电路板下降至合适的高度,由此完成对电路板上的多个插件的焊接;

[0017] S5:直线驱动器、直线滑台以及旋转电机依序复位后,工作人员将焊接完工后的电路板从矩形通槽内取出。

[0018] 本发明实施例采用的上述至少一个技术方案能够达到以下有益效果:

[0019] 其一,本发明通过插件稳定机构能够将电路板上的多个插件稳定地压紧在电路板上,由此避免因插件的晃动而导致插件无法精确地焊接在电路板上。

[0020] 其二,本发明通过直线驱动机构运行带动横板向下移动,由此多个压板则会抵靠在对应的插件上,由于每一个插件的高度有所不同,所以当横板向下移动时,再弹性组件的作用下则能够保证每一个压板均能够抵靠在对应的插件上,由此保证每一个插件均能够稳定的抵触在电路板上。

附图说明

[0021] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本发明的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0022] 图1为本发明的立体结构示意图;

[0023] 图2为本发明的局部立体结构示意图;

[0024] 图3为本发明的局部立体结构剖视图;

[0025] 图4为本发明中安装架和定位载具的立体结构示意图;

[0026] 图5为本发明中定位载具和插件稳定机构的立体结构示意图;

[0027] 图6为图5中A处的放大图;

[0028] 图7为本发明插件稳定机构的局部立体结构示意图;

[0029] 图8为本发明弹性组件的爆炸图;

[0030] 图9为本发明定位载具和电路板的立体结构示意图。

[0031] 附图标记

[0032] 1-直线滑台;2-安装架;21-顶板;22-侧板;221-条形槽;3-定位载具;31-矩形板;311-矩形通槽;312-托板;313-避让槽;32-连接杆;4-插件稳定机构;41-横板;411-导向孔;412-螺纹孔;42-压板;43-弹性组件;431-套筒;432-圆杆;433-弹簧;434-圆板;435-环形板;44-直线驱动机构;441-螺杆;442-电机支架;443-旋转电机;444-轴承座;445-导向杆;5-升降驱动机构;51-连接板;52-直线驱动器;6-电路板。

具体实施方式

[0033] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明具体实施例及相应的附图对本发明技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0034] 以下结合附图,详细说明本发明各实施例提供的技术方案。

[0035] 参照图1至图9所示,本发明实施例提供一种应急灯电路板插件焊接装置,包括直线滑台1、安装架2以及用于放置电路板6的定位载具3,所述直线滑台1用于带动安装架2移动,所述定位载具3沿竖直方向滑动设置在安装架2下方,所述定位载具3上还设置有用于将多个插件压紧在电路板6上的插件稳定机构4,所述安装架2上还设置有升降驱动机构5用于带动定位载具3升降。

[0036] 所述应急灯电路板6插件焊接装置还包括波峰焊锡槽,所述波峰焊锡槽为现有技术用于盛放液态锡,图中未示出,所述波峰焊锡槽位于直线滑台1的末端部处,工作时,首先由直线滑台1将安装架2以及定位载具3移动至电动滑台的前端部处,然后工作人员将插接好多个插件后的电路板6放置在定位载具3上,然后再通过插件稳定机构4将电路板6上的多个插件稳定地压紧在电路板6上,然后由直线滑台1带动定位载具3移动至焊锡位置处,从而使得电路板6可以位于波峰焊锡槽的正上方,然后在通过升降驱动机构5带动定位载具3以及电路板6一起下降,从而在电路板6下降至贴近波峰焊锡槽内的溶态锡液面时,即可将多个插件通过波峰焊的方式焊接在电路板6上;通过插件稳定机构4能够将电路板6上的多个插件稳定地压紧在电路板6上,由此避免因插件的晃动而导致插件无法精确地焊接在电路板6上。

[0037] 具体的,所述定位载具3包括矩形板31以及两个连接杆32,所述矩形板31横向设置在安装架2的下方,两个连接杆32沿着矩形板31的纵向中轴线镜像设置在矩形板31的两端,所述矩形板31的顶部设置有与电路板6的外轮廓形状相适应的矩形通槽311,所述矩形通槽311的底部设置有用于承载电路板6外延部的托板312。

[0038] 工作人员手持电路板6将其放置在矩形通槽311内,而电路板6则恰好覆盖在矩形通槽311内,在托板312的支撑作用下能够对电路板6支撑,由此保证电路板6稳定在矩形通槽311内的同时,还能够使得电路板6上的多个插件上的引脚均能够穿过矩形通槽311至矩形板31的下方,由此实现了对电路板6的定位。

[0039] 具体地,所述安装架2包括顶板21以及位于顶板21两侧的两个侧板22,所述两个侧板22上均纵向设置有条形槽221,每一个条形槽221均横向贯穿对应的侧板22,两个连接杆

32分别纵向滑动设置在两个条形槽221内;

[0040] 矩形板31的顶部沿其纵向中轴线镜像设置有避让槽313,两个避让槽313均纵向贯穿矩形板31,两个避让槽313均与矩形通槽311连通。

[0041] 通过在侧板22上设置有与连接杆32纵向滑动配合的条形槽221,由此实现了定位载具3沿竖直方向滑动设置在安装架2上的技术效果,同时,通过在矩形板31上设置有避让槽313,工作人员在放置电路板6时,由工作人员用手握住电路板6从两个避让槽313处将电路板6放置在托板312上,相同的,在取下电路板6时,也通过避让槽313可以便于工作人员将电路板6从矩形通槽311内取出。

[0042] 具体的,所述插件稳定机构4包括横板41以及多个压板42,所述横板41横向设置且沿纵向滑动于矩形板31的正上方,多个压板42均位于横板41的下方,每一个压板42与横板41之间均通过设置有一组弹性组件43弹性连接,多个压板42分别与电路板6上的多个插件一一对应,其中一个连接杆32上还设置有一组直线驱动机构44用于带动横板41纵向移动。

[0043] 当工作人员将电路板6放置在矩形通槽311内,并在托板312的支撑下被定位之后,此时多个压板42均位于电路板6的上方,而电路板6上的多个插件则分别位于多个压板42的正下方,此时,通过直线驱动机构44运行带动横板41向下移动,由此多个压板42则会抵靠在对应的插件上,由于每一个插件的高度有所不同,所以当横板41向下移动时,再弹性组件43的作用下则能够保证每一个压板42均能够抵靠在对应的插件上,由此保证每一个插件均能够稳定的抵触在电路板6上,避免因插件的晃动而导致插件无法稳定的焊接在电路板6上。

[0044] 具体的,每一组弹性组件43均包括套筒431、圆杆432和弹簧433,所述套筒431纵向安装在横板41的下端,所述套筒431内滑动设置有圆板434,所述圆杆432同轴连接在圆板434的下端,所述圆杆432的下端与对应的压板42固定连接,所述套筒431的下端同轴安装有一个环形板435,所述圆杆432插设于环形板435内,所述弹簧433设置在套筒431内,所述弹簧433的两端部分别抵触在圆板434和横板41上。

[0045] 横板41向下移动时,压板42最先接触到对应的插件,对于高度较小的插件则无法被对应处的压板42抵压,由此横板41则需要继续下降,在此段过程中,与插件接触的压板42在插件的阻碍下停止继续下降,与所述压板42对应的圆板434则会与相对应的套筒431之间相对移动,而弹簧433被压缩,在弹簧433的作用下则能够保证压板42仍然抵压在对应的插件上,当所有的插件均被对应处的压板42抵压后,横板41即可停止继续下降,由此通过横板41的下降即可使得多个压板42分别抵压在多个插件上,由此保证了多个插件的稳定性。

[0046] 具体地,所述直线驱动机构44包括螺杆441、电机支架442、旋转电机443和轴承座444,所述轴承座444安装在其中一个连接杆32上,所述螺杆441纵向安装在轴承座444上,另一个连接杆32上纵向设置有导向杆445,所述横板41上设置有导向孔411和螺纹孔412,所述导向杆445滑动设置于导向孔411内,所述螺杆441螺纹连接在螺纹孔412内,所述电机支架442安装在对应的连接杆32上,所述旋转电机443安装在电机支架442上,所述旋转电机443的驱动轴通过联轴器与螺杆441的顶部传动连接。

[0047] 当多个插件均被对应的压板42抵压在电路板6上之后,旋转电机443运行,在轴承座444的作用下,螺杆441则会跟随旋转电机443旋转,由于横板41上设置有与螺杆441螺纹连接的螺纹孔412,从而螺杆441的旋转则会带动横板41上升或者下降,由此达到将多个压板42抵压在对应的插件上的技术效果,通过设置有导向杆445用于对横板41起导向作用。

[0048] 具体地,所述升降驱动机构5包括连接板51以及直线驱动器52,所述连接板51的两端部分别与两个连接杆32固定连接,所述直线驱动器52纵向安装在顶板21上,所述直线驱动器52的驱动轴与连接板51固定连接。

[0049] 直线驱动器52运行则能够调节矩形板31的高度,由此使得矩形通槽311内的电路板6能够升降到合适的高度进行波峰焊接。

[0050] 一种应急灯电路板插件焊接装置及其工艺,所述加工工艺包括以下流程:

[0051] S1:工作人员将插接多个插件后的电路板6从两个避让槽313处放置在矩形通槽311内,并且将电路板6稳定在托板312上;

[0052] S2:旋转电机443运行,多个压板42均向下移动,当多个压板42均将对应的插件抵紧之后,旋转电机443停止运行;

[0053] S3:直线滑台1运行,电路板6移动至波峰焊锡槽的正上方处;

[0054] S4:直线驱动器52运行,电路板6下降至合适的高度,由此完成对电路板6上的多个插件的焊接;

[0055] S5:直线驱动器52、直线滑台1以及旋转电机443依序复位后,工作人员将焊接完工后的电路板6从矩形通槽311内取出。

[0056] 以上所述仅为本发明的实施例而已,并不用于限制本发明。对于本领域技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的权利要求范围之内。

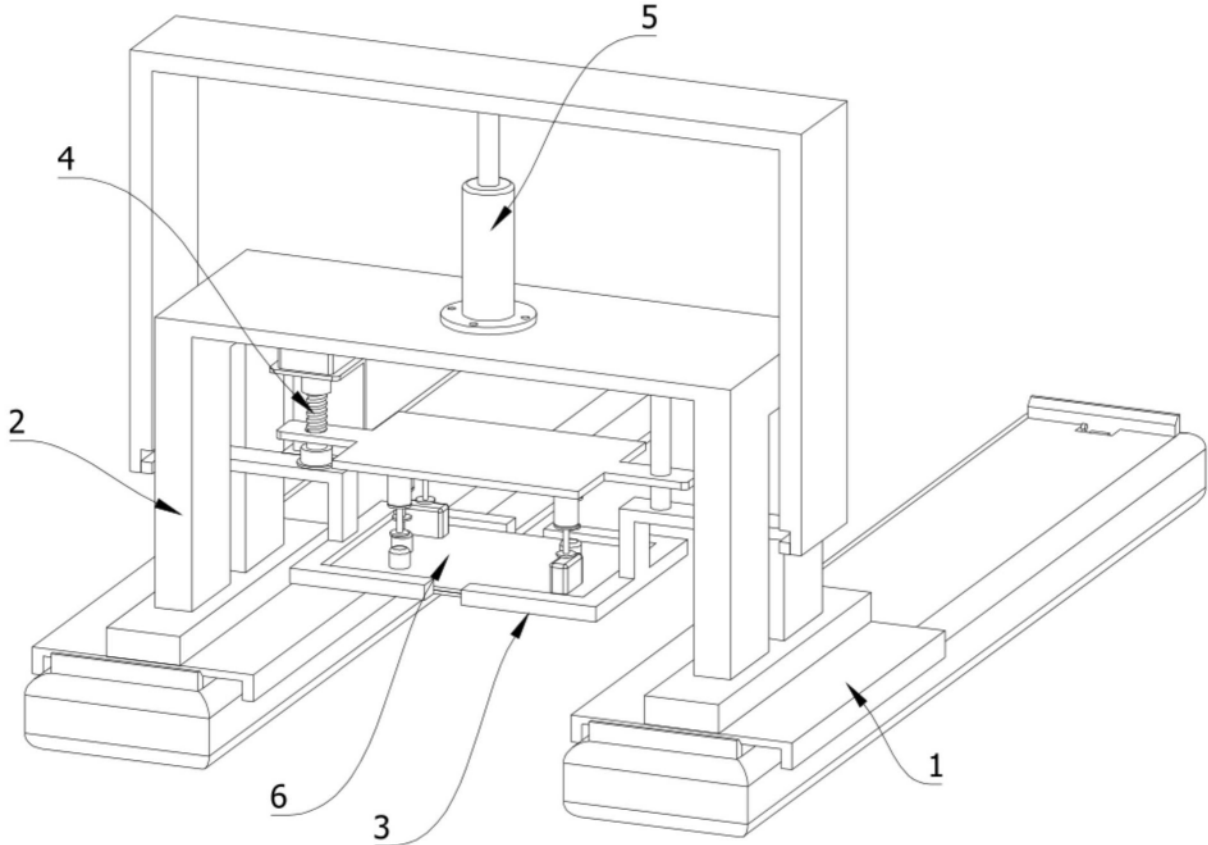


图1

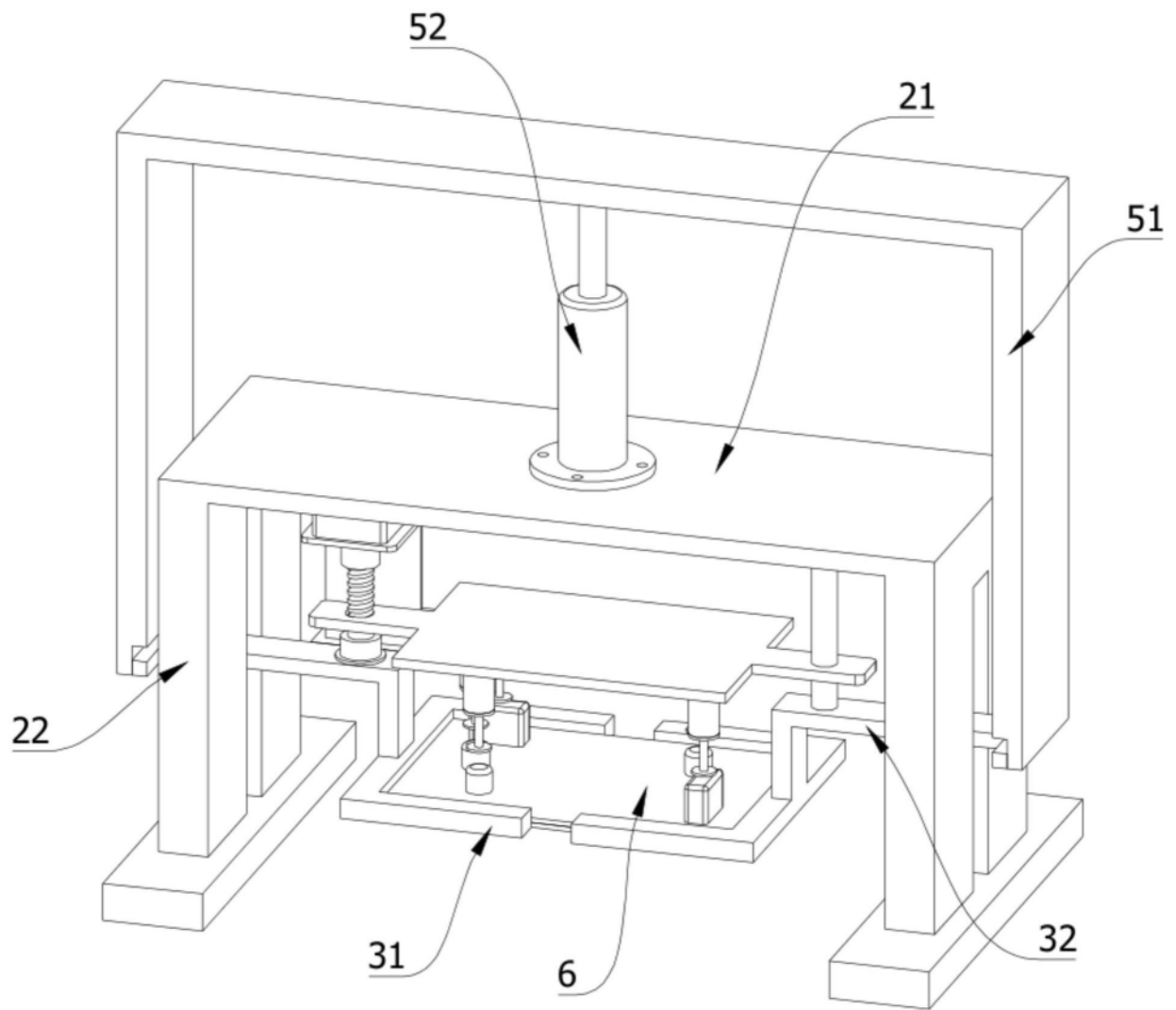


图2

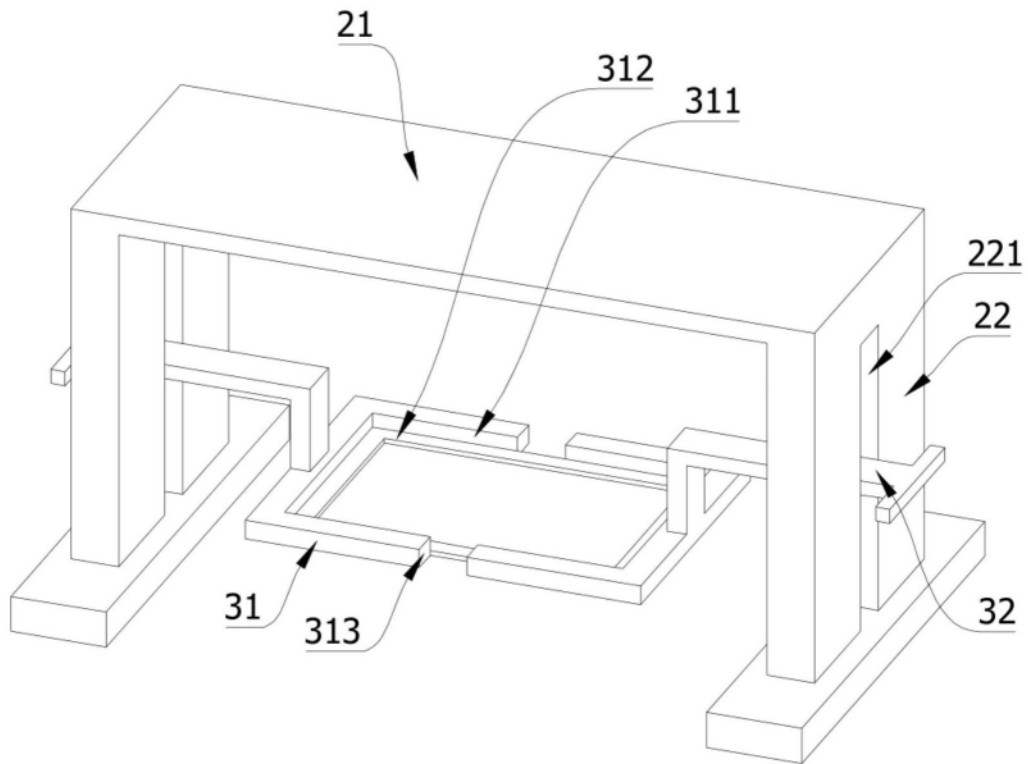


图4

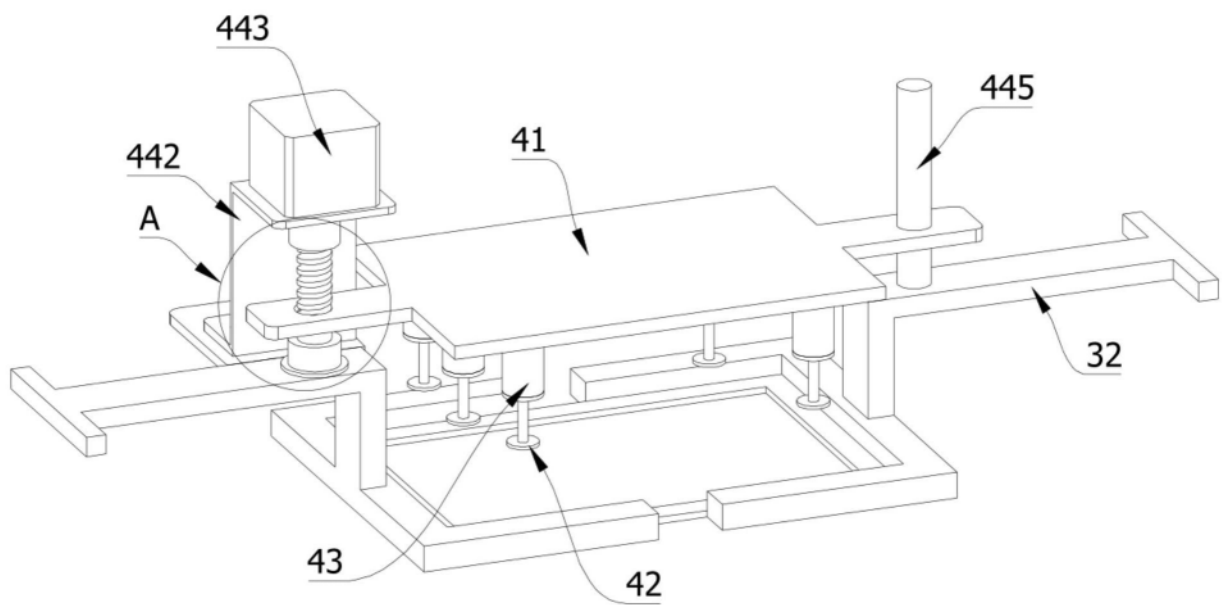


图5

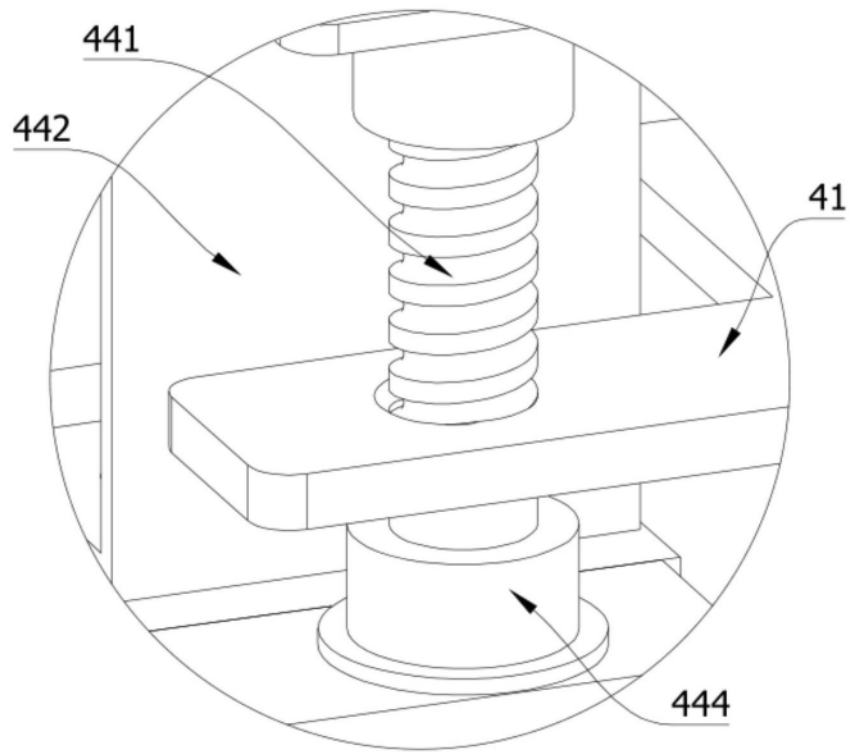


图6

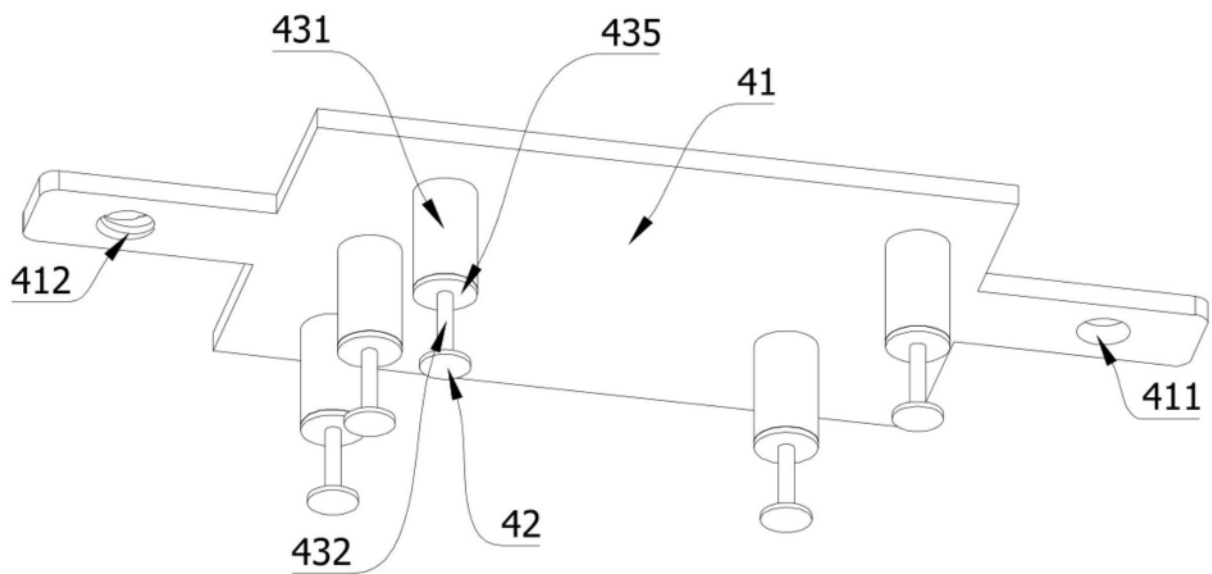


图7

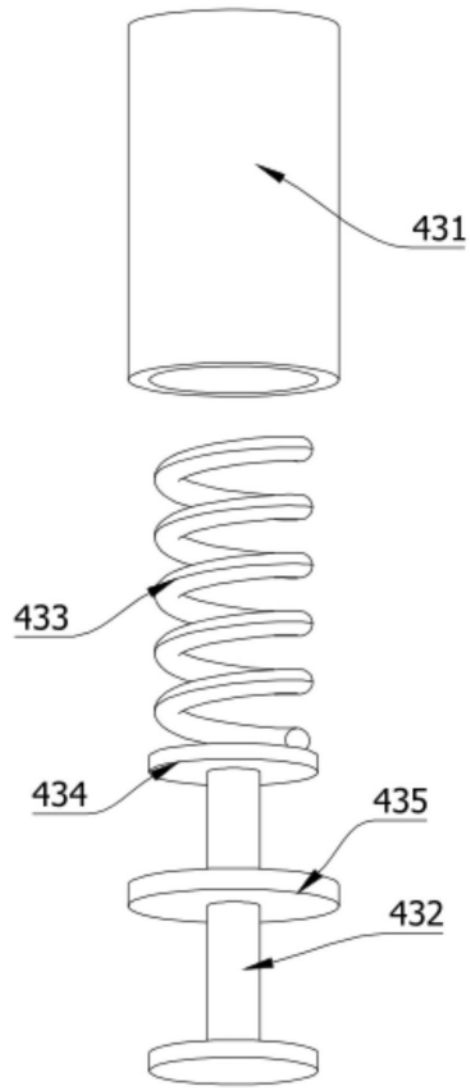


图8

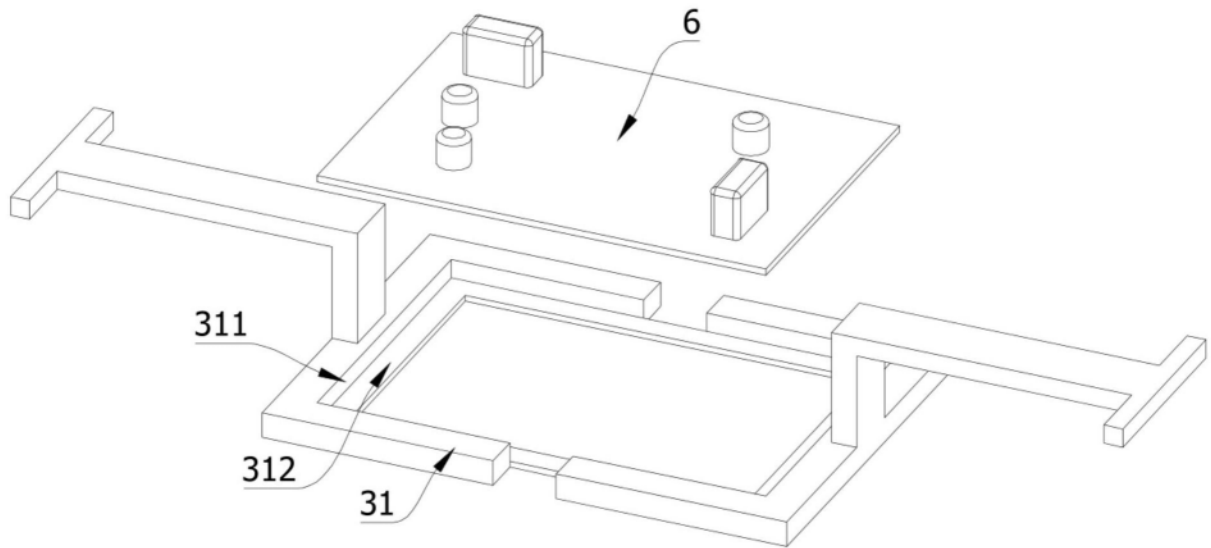


图9