



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111633296 B

(45) 授权公告日 2023. 08. 15

(21) 申请号 202010522288.4

(22) 申请日 2020.06.10

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111633296 A

(43) 申请公布日 2020.09.08

(73) 专利权人 福建火炬电子科技股份有限公司
地址 362000 福建省泉州市鲤城区高新技术产业园(江南园)紫华路4号

(72) 发明人 郑惠茹 蔡约轩 吴文辉 王凯星
陈雅莹 陈膺玺

(74) 专利代理机构 泉州君典专利代理事务所
(普通合伙) 35239
专利代理师 陈美丽

(51) Int. Cl.
B23K 3/08 (2006.01)

B23K 1/012 (2006.01)

H01G 4/12 (2006.01)

B23K 101/36 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 212470127 U, 2021.02.05

CN 108747126 A, 2018.11.06

CN 204771018 U, 2015.11.18

CN 209256046 U, 2019.08.16

EP 3569370 A1, 2019.11.20

JP 2002109500 A, 2002.04.12

审查员 陈颖

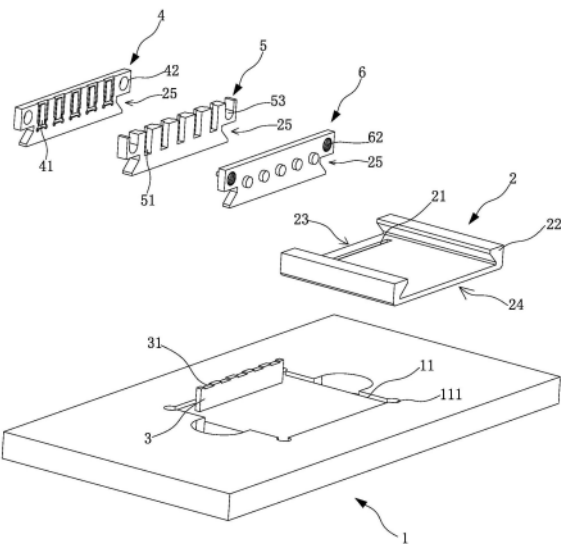
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种无包封金属支架焊接治具及其焊接方法

(57) 摘要

本发明涉一种无包封金属支架焊接治具及其焊接方法。该种无包封金属支架焊接治具及其焊接方法,包括固定台、第一夹持板、辅助夹持板、第二夹持板、锁紧机构,固定台上开设有定位槽;第一夹持板的一侧面上设有第一安装位;辅助夹持板顶面设有向下开设两侧贯通的凹槽,凹槽一侧形成用于放置金属支架的第二安装位;第二夹持板设有侧向伸出的弹簧顶针;第二夹持板的弹簧顶针可穿过凹槽,以将第二安装位内的金属支架朝向电容器芯体方向挤压;锁紧机构用于连接第一夹持板与第二夹持板。本发明操作简单,可提高焊接效率并适用于大批量生产。



1. 一种无包封金属支架焊接治具, 用于将电容器芯体夹持于两金属支架之间进行焊接, 其特征在于: 包括固定台、第一夹持板、辅助夹持板、第二夹持板、锁紧机构, 固定台上开设有用于放置电容器芯体的定位槽; 第一夹持板的一侧面上设有用于放置金属支架的第一安装位; 辅助夹持板顶面设有向下开设两侧贯通的凹槽, 凹槽一侧形成用于放置金属支架的第二安装位; 第二夹持板设有侧向伸出的弹簧顶针; 所述第一夹持板与辅助夹持板分别设于固定台两侧, 使第一安装位与第二安装位对应位于定位槽两侧, 以使两金属支架贴合于电容器芯体两侧; 所述第二夹持板的弹簧顶针可穿过凹槽, 以将第二安装位内的金属支架朝向电容器芯体方向挤压; 锁紧机构用于连接第一夹持板与第二夹持板, 以使电容器芯体及电容器芯体两侧的金属支架保持夹持于第一夹持板与第二夹持板之间被取出。

2. 根据权利要求1所述的一种无包封金属支架焊接治具, 其特征在于: 还包括滑动座, 滑动座开设有与固定台配合的长型孔, 滑动座通过所述长型孔套设于固定台上, 且固定台穿出滑动座; 所述滑动座两侧分别设有一限位轨, 所述滑动座两端分别形成前端开口、后端开口, 所述固定台位于两限位轨之间, 所述第一夹持板通过前端开口进入滑动座于两限位轨之间滑动, 辅助夹持板与第二夹持板分别通过后端开口进入滑动座于两限位轨之间滑动; 所述第一夹持板、辅助夹持板、第二夹持板平行设置。

3. 根据权利要求2所述的一种无包封金属支架焊接治具, 其特征在于: 所述限位轨上宽下窄, 所述第一夹持板、辅助夹持板、第二夹持板的两端分别形成与限位轨配合的缺口, 所述第一夹持板、辅助夹持板、第二夹持板两端分别通过所述缺口与限位轨配合的可沿限位轨长度方向滑动。

4. 根据权利要求2所述的一种无包封金属支架焊接治具, 其特征在于: 所述限位轨上设有挡块, 所述挡块设有两个, 分别可转动的与两限位轨连接, 转动挡块至阻挡滑动座的前端开口, 以限制第一夹持板从滑动座脱出。

5. 根据权利要求1所述的一种无包封金属支架焊接治具, 其特征在于: 所述锁紧机构包括螺栓, 所述第一夹持板两端开设有穿孔, 辅助夹持板两端开设有位槽, 第二夹持板两端开设有螺孔, 所述让位槽由辅助夹持板顶面向下开设且两侧贯通, 所述螺栓依次穿过穿孔、让位槽、螺孔, 螺栓将第一夹持板与第二夹持板锁紧, 辅助夹持板可通过所述让位槽与螺栓脱离。

6. 根据权利要求2所述的一种无包封金属支架焊接治具, 其特征在于: 还包括治具底座, 治具底座设有限位槽, 所述固定台设于限位槽上; 所述滑动座与限位槽配合的卡嵌于限位槽上。

7. 根据权利要求6所述的一种无包封金属支架焊接治具, 其特征在于: 所述限位槽呈矩形结构, 限位槽的四角设有向外凸出的弧形部。

8. 根据权利要求1所述的一种无包封金属支架焊接治具, 其特征在于: 所述定位槽设有若干个, 定位槽沿固定台长度方向间隔排列设置; 所述第一安装位设有若干个, 各第一安装位分别与各定位槽对应的设于定位槽一侧; 所述第二安装位设有若干个, 各第二安装位分别与各定位槽对应的设于定位槽另一侧; 所述弹簧顶针设有若干个, 各弹簧顶针分别与第二安装位对应。

9. 一种无包封金属支架焊接治具的焊接方法, 其特征在于: 基于权利要求1-8任意一项所述的一种无包封金属支架焊接治具, 其方法步骤如下:

步骤一,将金属支架分别安装于各第一安装位与各第二安装位上;在各金属支架与电容器芯体的贴合位置点上锡膏;将电容器芯体分别放置于固定台的各定位槽内;

步骤二,第一夹持板与辅助夹持板分别带动金属支架贴合于电容器芯体两侧;

步骤三,第二夹持板带动弹簧顶针将位于辅助夹持板的金属支架朝向电容器芯体方向挤压;锁紧机构连接第一夹持板与第二夹持板,使电容器芯体及电容器芯体两侧的金属支架夹持于第一夹持板与第二夹持板之间;

步骤四,取出第一夹持板与第二夹持板,使电容器芯体从固定台脱离,辅助夹持板的金属支架从辅助夹持板上脱离,进而使电容器芯体及电容器芯体两侧的金属支架夹持于第一夹持板与第二夹持板之间的进入回流焊焊接。

10. 根据权利要求9所述的一种无包封金属支架焊接治具的焊接方法,其特征在于:

步骤一中,滑动座通过长型孔套设于固定台上,使固定台穿出滑动座;

步骤二中,第一夹持板由滑动座的前端开口通过两限位轨滑入滑动座内,第一夹持板与固定台保持平行的移动至第一夹持板上的各金属支架贴合于各电容器芯体一侧;辅助夹持板由滑动座的后端开口通过两限位轨滑入滑动座内,辅助夹持板与固定台保持平行的移动至辅助夹持板的各金属支架贴合于各电容器芯体另一侧;

步骤三中,第二夹持板由滑动座的后端开口通过两限位轨滑入滑动座内,第二夹持板与固定台保持平行的移动至各弹簧顶针将位于辅助夹持板的各金属支架朝向电容器芯体方向挤压;

步骤四中,位于滑动座的第一夹持板、辅助夹持板、第二夹持板及夹持于第一夹持板与第二夹持板之间的电容器芯体与金属支架随着滑动座离开固定台被取出,使电容器芯体从固定台脱离;第一夹持板、辅助夹持板、第二夹持板及夹持于第一夹持板与第二夹持板之间的电容器芯体与金属支架不受固定台阻挡的从滑动座上滑出。

一种无包封金属支架焊接治具及其焊接方法

技术领域

[0001] 本发明涉一种无包封金属支架焊接治具及其焊接方法。

背景技术

[0002] 陶瓷电容器在生产过程中,电容器芯体需要与金属支架焊接,但现有的焊接治具不能很好地固定限位金属电极片,在焊接过程中,容易出现金属支架与电容器芯体焊接过程产生虚焊、焊接不饱满、出现孔洞的现象,且由于金属电极片与电容器芯体较难组装定位,导致生产效率不高,难以大批量生产。

发明内容

[0003] 本发明的主要目的是克服现有技术的缺点,提供一种操作简单方便,可提高焊接效率并适用于大批量生产的无包封金属支架焊接治具及其焊接方法。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案如下:

[0005] 一种无包封金属支架焊接治具,用于将电容器芯体夹持于两金属支架之间进行焊接,包括固定台、第一夹持板、辅助夹持板、第二夹持板、锁紧机构,固定台上开设有用于放置电容器芯体的定位槽;第一夹持板的一侧面上设有用于放置金属支架的第一安装位;辅助夹持板顶面设有向下开设两侧贯通的凹槽,凹槽一侧形成用于放置金属支架的第二安装位;第二夹持板设有侧向伸出的弹簧顶针;所述第一夹持板与辅助夹持板分别设于固定台两侧,使第一安装位与第二安装位对应位于定位槽两侧,以使两金属支架贴合于电容器芯体两侧;所述第二夹持板的弹簧顶针可穿过凹槽,以将第二安装位内的金属支架朝向电容器芯体方向挤压;锁紧机构用于连接第一夹持板与第二夹持板,以使电容器芯体及电容器芯体两侧的金属支架保持夹持于第一夹持板与第二夹持板之间被取出。

[0006] 进一步的,还包括滑动座,滑动座开设有与固定台配合的长型孔,滑动座通过所述长型孔套设于固定台上,且固定台穿出滑动座;所述滑动座两侧分别设有一限位轨,所述滑动座两端分别形成前端开口、后端开口,所述固定台位于两限位轨之间,所述第一夹持板通过前端开口进入滑动座于两限位轨之间滑动,辅助夹持板与第二夹持板分别通过后端开口进入滑动座于两限位轨之间滑动;所述第一夹持板、辅助夹持板、第二夹持板平行设置。

[0007] 进一步的,所述限位轨上宽下窄,所述第一夹持板、辅助夹持板、第二夹持板的两端分别形成与限位轨配合的缺口,所述第一夹持板、辅助夹持板、第二夹持板两端分别通过所述缺口与限位轨配合的可沿限位轨长度方向滑动。

[0008] 进一步的,所述限位轨上设有挡块,所述挡块设有两个,分别可转动的与两限位轨连接,转动挡块至阻挡滑动座的前端开口,以限制第一夹持板从滑动座脱出。

[0009] 进一步的,所述锁紧机构包括螺栓,所述第一夹持板两端开设有穿孔,辅助夹持板两端开设有让位槽,第二夹持板两端开设有螺孔,所述让位槽由辅助夹持板顶面向下开设且两侧贯通,所述螺栓依次穿过穿孔、让位槽、螺孔,螺栓将第一夹持板与第二夹持板锁紧,辅助夹持板可通过所述让位槽与螺栓脱离。

[0010] 进一步的,还包括治具底座,治具底座设有限位槽,所述固定台设于限位槽上;所述滑动座与限位槽配合的卡嵌于限位槽上。

[0011] 进一步的,所述限位槽呈矩形结构,限位槽的四角设有向外凸出的弧形部。

[0012] 进一步的,所述定位槽设有若干个,定位槽沿固定台长度方向间隔排列设置;所述第一安装位设有若干个,各第一安装位分别与各定位槽对应的设于定位槽一侧;所述第二安装位设有若干个,各第二安装位分别与各定位槽对应的设于定位槽另一侧;所述弹簧顶针设有若干个,各弹簧顶针分别与第二安装位对应。

[0013] 一种无包封金属支架焊接治具的使用方法,其方法步骤如下:

[0014] 步骤一,将金属支架分别安装于各第一安装位与各第二安装位上;在各金属支架与电容器芯体的贴合位置点上锡膏;将电容器芯体分别放置于固定台的各定位槽内;

[0015] 步骤二,第一夹持板与辅助夹持板分别带动金属支架贴合于电容器芯体两侧;

[0016] 步骤三,第二夹持板带动弹簧顶针将位于辅助夹持板的金属支架朝向电容器芯体方向挤压;锁紧机构连接第一夹持板与第二夹持板,使电容器芯体及电容器芯体两侧的金属支架夹持于第一夹持板与第二夹持板之间;

[0017] 步骤四,取出第一夹持板与第二夹持板,使电容器芯体从固定台脱离,辅助夹持板的金属支架从辅助夹持板上脱离,进而使电容器芯体及电容器芯体两侧的金属支架夹持于第一夹持板与第二夹持板之间的进入回流焊焊接。

[0018] 进一步的,步骤一中,滑动座通过所述长型孔套设于固定台上,使固定台穿出滑动座;

[0019] 步骤二中,第一夹持板由滑动座的前端开口通过两限位轨滑入滑动座内,第一夹持板与固定台保持平行的移动至第一夹持板上的各金属支架贴合于各电容器芯体一侧;辅助夹持板由滑动座的后端开口通过两限位轨滑入滑动座内,辅助夹持板与固定台保持平行的移动至辅助夹持板的各金属支架贴合于各电容器芯体另一侧;

[0020] 步骤三中,第二夹持板由滑动座的后端开口通过两限位轨滑入滑动座内,第二夹持板与固定台保持平行的移动至各弹簧顶针将位于辅助夹持板的各金属支架朝向电容器芯体方向挤压;

[0021] 步骤四中,位于滑动座的第一夹持板、辅助夹持板、第二夹持板及夹持于第一夹持板与第二夹持板之间的电容器芯体与金属支架随着滑动座离开固定台被取出,使电容器芯体从固定台脱离;第一夹持板、辅助夹持板、第二夹持板及夹持于第一夹持板与第二夹持板之间的电容器芯体与金属支架不受固定台阻挡的从滑动座上滑出。

[0022] 由上述对本发明的描述可知,与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0023] 第一,通过滑动座与第一夹持板、辅助夹持板、第二夹持板的配合,使金属支架可精准定位的贴合于电容器芯体两侧,确保支架陶瓷电容器焊点质量及焊接的一致性,提高支架陶瓷电容器的生产质量;

[0024] 第二,采用辅助夹持板以辅助电容器芯体与金属支架夹持于第一夹持板与第二夹持板之间,辅助夹持板不进入回流焊环节,可进一步降低焊接治具的热容量,有助于电容器芯体与金属支架焊接中热风循环,提高焊接质量。

附图说明

[0025] 图1是本发明具体实施方式的焊接治具的整体结构分解示意图。

[0026] 图2是本发明具体实施方式的第一夹持板与第二夹持板夹持电容器芯体的示意图。

[0027] 图3是本发明具体实施方式的辅助夹持板的结构示意图。

[0028] 图4是本发明具体实施方式的焊接治具剖视图。

[0029] 图5是本发明具体实施方式的焊接治具俯视图。

[0030] 图6是本发明第一夹持板安装于点锡膏限位板的示意图。

[0031] 图中:1.治具底座,11.限位槽,111.弧形部,2.滑动座,21.长型孔,22.限位轨,23.前端开口,24.后端开口,25.缺口,26.挡块,3.固定台,31.定位槽,4.第一夹持板,41.第一安装位,42.穿孔,5.辅助夹持板,51.凹槽,52.第二安装位,53.让位槽,6.第二夹持板,61.弹簧顶针,62.螺孔,7.螺栓,8.电容器芯体,9.金属支架,91.点锡膏限位板。

具体实施方式

[0032] 以下通过具体实施方式对本发明作进一步的描述。

[0033] 参照图1至图6,本发明的一种无包封金属支架焊接治具,包括治具底座1、滑动座2、固定台3、第一夹持板4、辅助夹持板5、第二夹持板6、螺栓7、电容器芯体8、金属支架9。

[0034] 治具底座1上设有限位槽11,固定台3设于限位槽11上;滑动座2开设有上下贯通,且与固定台3配合的长型孔21,固定台3通过所述长型孔21穿出滑动座2,滑动座2与限位槽11配合的卡嵌于限位槽11上;限位槽11呈矩形结构,限位槽11的四角设有向外凸出的弧形部111,限位槽11的两侧设有与限位槽11连通的凹槽,以方便滑动座2的放置与脱出。

[0035] 固定台3上开设有用于放置电容器芯体8的定位槽31,定位槽31设有若干个,各定位槽31沿固定台3长度方向间隔排列设置;第一夹持板4的一侧面上设有用于放置金属支架9的第一安装位41,第一安装位41设有若干个,各第一安装位41 分别与各定位槽31对应的设于定位槽31一侧;辅助夹持板5顶面设有向下开设两侧贯通的凹槽51,所述凹槽51设有若干个,各凹槽51一侧分别形成一用于放置金属支架9的第二安装位52,各第二安装位52分别与各定位槽31对应的设于定位槽31另一侧;第二夹持板6设有侧向伸出的弹簧顶针61,弹簧顶针61设有若干个,各弹簧顶针61分别与第二安装位52对应;由于电容器芯体8在生产过程中会存在一定的公差,各弹簧顶针61分别对应一电容器芯体8,弹簧顶针61具有装配弹力,能够使金属支架9与电容器芯体8更好的紧密贴合,且允许电容器芯体8 在热胀冷缩下发生轻微变形,以避免支架陶瓷电容器散架或者芯体开裂;

[0036] 第一夹持板4与辅助夹持板5分别设于固定台3两侧,使各第一安装位41与各第二安装位52分别对应位于各定位槽31两侧,以使各金属支架9贴合于各电容器芯体8两侧;第二夹持板6的弹簧顶针61可穿过凹槽51,以将第二安装位52 内的金属支架9朝向电容器芯体8方向挤压;锁紧机构用于连接第一夹持板4与第二夹持板6,以使电容器芯体8及电容器芯体8两侧的金属支架9保持夹持于第一夹持板4与第二夹持板6之间被取出;该焊接治具可一次夹持多个电容器芯体,实现大批量生产的要求,提高了生产效率。

[0037] 滑动座2两侧分别设有一上宽下窄的限位轨22,滑动座2两端分别形成前端开口23、后端开口24,固定台3位于两限位轨22之间;第一夹持板4、辅助夹持板5、第二夹持板6两

端分别形成与限位轨22配合的缺口25,第一夹持板4、辅助夹持板5、第二夹持板6两端分别通过所述缺口25与限位轨22配合的可沿限位轨22长度方向滑动;第一夹持板4通过前端开口23进入滑动座2于两限位轨22之间滑动,辅助夹持板5与第二夹持板6分别通过后端开口24进入滑动座2于两限位轨22之间滑动;第一夹持板4、辅助夹持板5、第二夹持板6、固定台3平行设置;第一夹持板4、辅助夹持板5、第二夹持板6在滑动座2上滑动,使金属支架9与电容器芯体8更好的精准定位,确保支架陶瓷电容器焊点质量及焊接的一致性,提高支架陶瓷电容器的生产质量;限位轨22上设有挡块26,挡块26设有两个,分别可转动的与两限位轨22连接,转动挡块26至阻挡滑动座2的前端开口23,以限制第一夹持板4从滑动座2脱出。

[0038] 锁紧机构包括螺栓7,第一夹持板4两端开设有穿孔42,辅助夹持板5两端开设有让位槽53,第二夹持板6两端开设有螺孔62,让位槽53由辅助夹持板5顶面向下开设且两侧贯通,螺栓7依次穿过穿孔42、让位槽53、螺孔62,螺栓7将第一夹持板4与第二夹持板6锁紧,辅助夹持板5可通让位槽53与螺栓7脱离;辅助夹持板5脱离,使第一夹持板4与第二夹持板6夹持电容器芯体8与金属支架9进入回流焊设备中,进一步降低此焊接治具的热容量,有助于电容器芯体8与金属支架9焊接中的热风循环,提高焊接质量。

[0039] 该种无包封金属支架焊接治具工作原理如下:

[0040] 步骤一,将点锡膏限位板91锁在涂布机上;将金属支架9分别安装于第一安装位41与第二安装位52上;将第一夹持板4、辅助夹持板5前后放入点锡膏限位板91中;通过涂布机使各金属支架9与电容器芯体8的贴合位置点上锡膏;使用点锡膏限位板91通过涂布机对第一夹持板4、辅助夹持板5上的金属支架9进行点锡膏,方便批量点锡膏,提高生产效率;滑动座2通过长型孔21套设于固定台3上,使固定台3穿出滑动座2,且滑动座2卡嵌于治具底座1的限位槽11内,通过自动贴片或手工装片将电容器芯体8放置于各定位槽31上;

[0041] 步骤二,第一夹持板4由滑动座2的前端开口23通过两限位轨22滑入滑动座2内,第一夹持板4与固定台3保持平行的移动至第一夹持板4上的各金属支架9贴合于各电容器芯体8一侧;分别转动两挡块26,使挡块26转动至阻挡滑动座2的前端开口23,以限制第一夹持板4从滑动座2脱出;辅助夹持板5由滑动座2的后端开口24通过两限位轨22滑入滑动座2内,辅助夹持板5与固定台3保持平行的移动至辅助夹持板5的各金属支架9贴合于各电容器芯体8另一侧;

[0042] 步骤三,第二夹持板6由滑动座2的后端开口24通过两限位轨22滑入滑动座2内,第二夹持板6与固定台3保持平行的移动至各弹簧顶针61将位于辅助夹持板5的各金属支架9朝向电容器芯体8方向挤压;通过螺栓7依次穿过第一夹持板4、辅助夹持板5、第二夹持板6,螺栓7将第一夹持板4与第二夹持板6锁紧,使电容器芯体8及电容器芯体8两侧的金属支架9夹持于第一夹持板4与第二夹持板6之间;

[0043] 步骤四,位于滑动座2的第一夹持板4、辅助夹持板5、第二夹持板6及夹持于第一夹持板4与第二夹持板6之间的电容器芯体8与金属支架9随着滑动座2从治具底座1的限位槽11内脱离被取出,滑动座2离开固定台3,电容器芯体8从固定台3的定位槽31脱离;第一夹持板4、辅助夹持板5、第二夹持板6保持带动金属支架9贴合夹持于电容器芯体8两侧的状态,不受固定台3阻挡的从滑动座2上滑出,滑出滑动座2的辅助夹持板5通过让位槽53与螺栓7脱离;电容器芯体8及电容器芯体8两侧的金属支架9夹持于第一夹持板4与第二夹持板6之间的进入回流焊焊接。

[0044] 上述仅为本发明的一个具体实施方式,但本发明的设计构思并不局限于此,凡利用此构思对本发明进行非实质性的改动,均应属于侵犯本发明保护范围的行为。

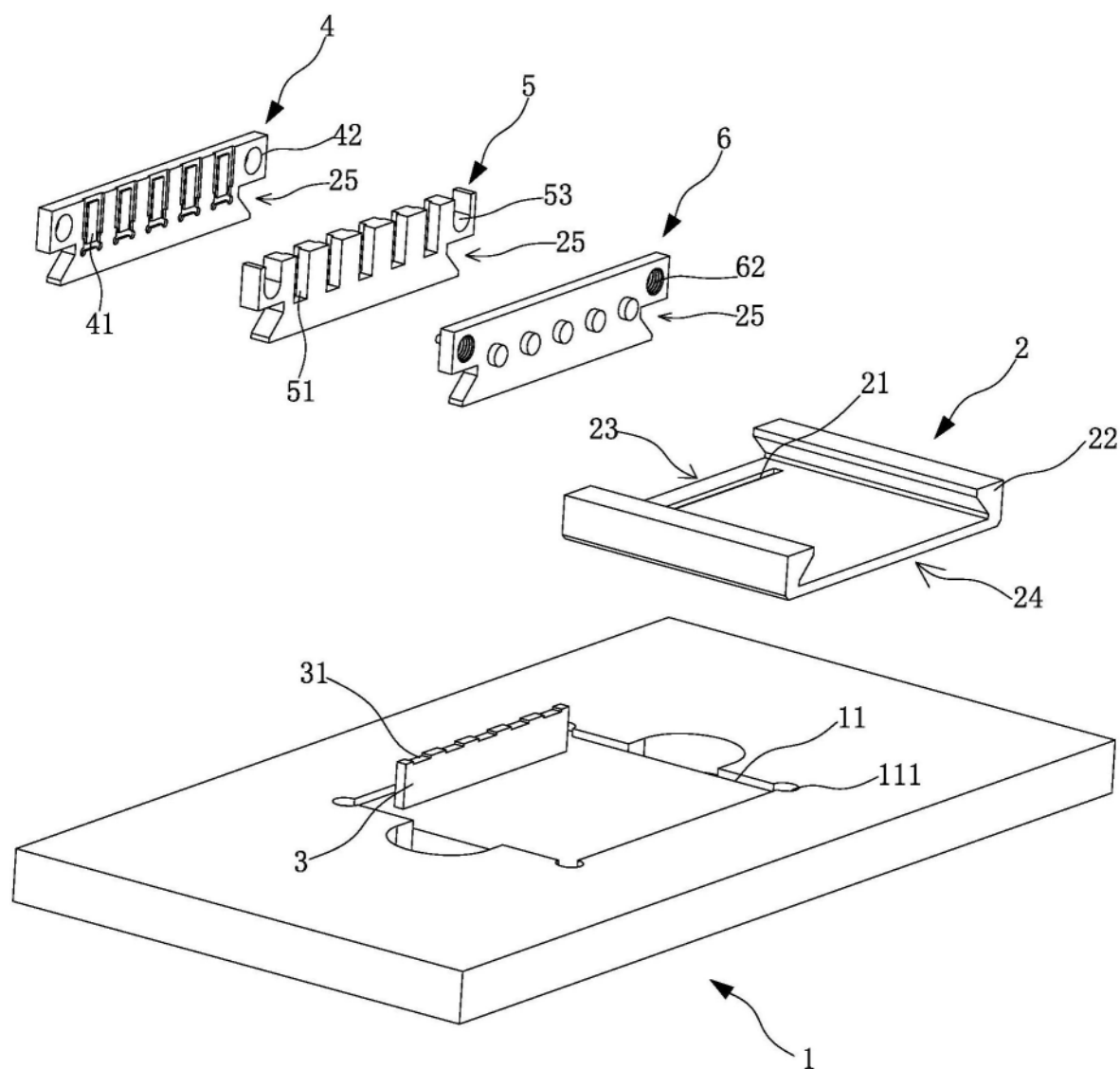


图1

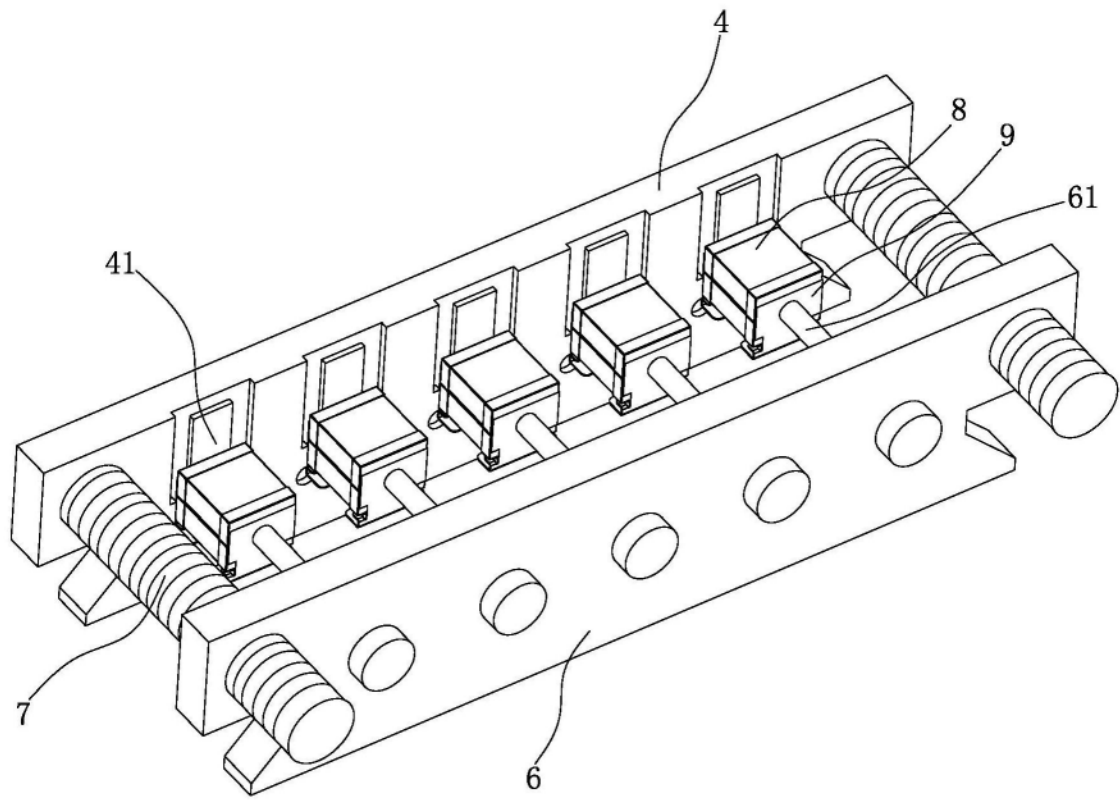


图2

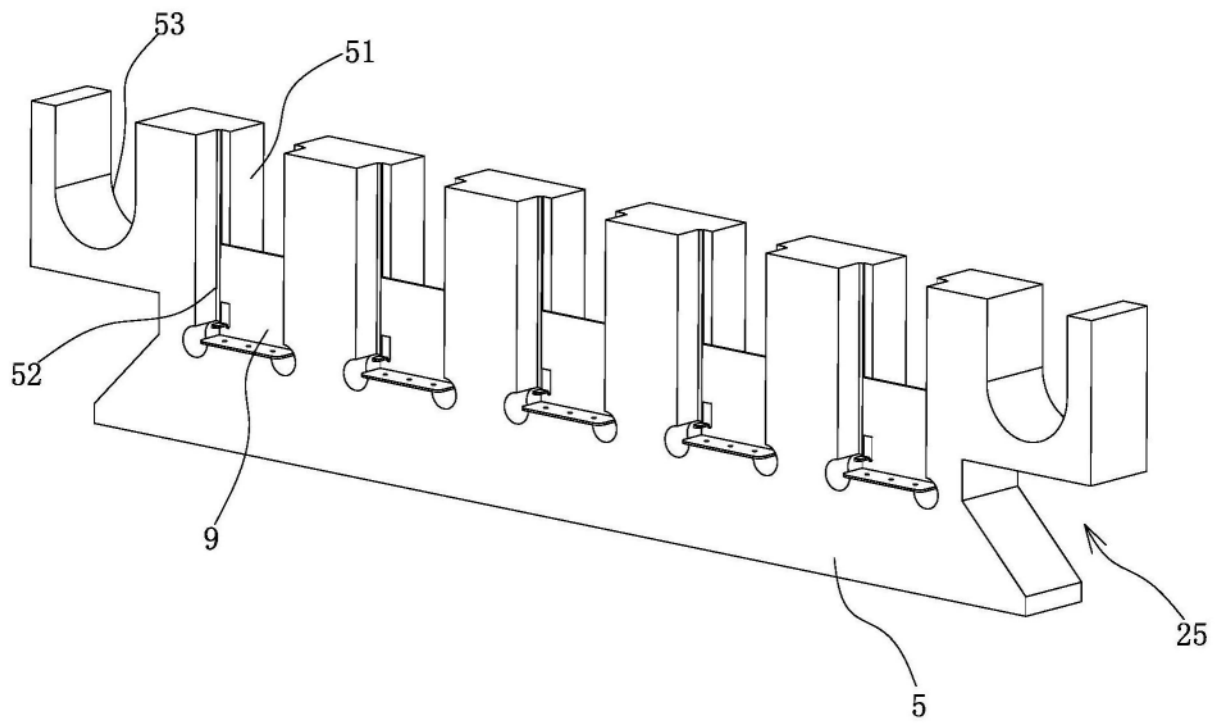


图3

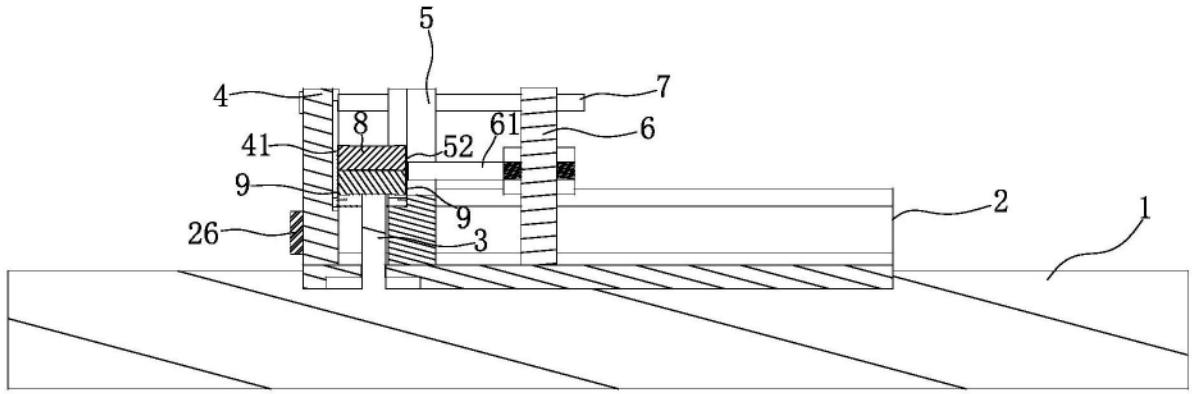


图4

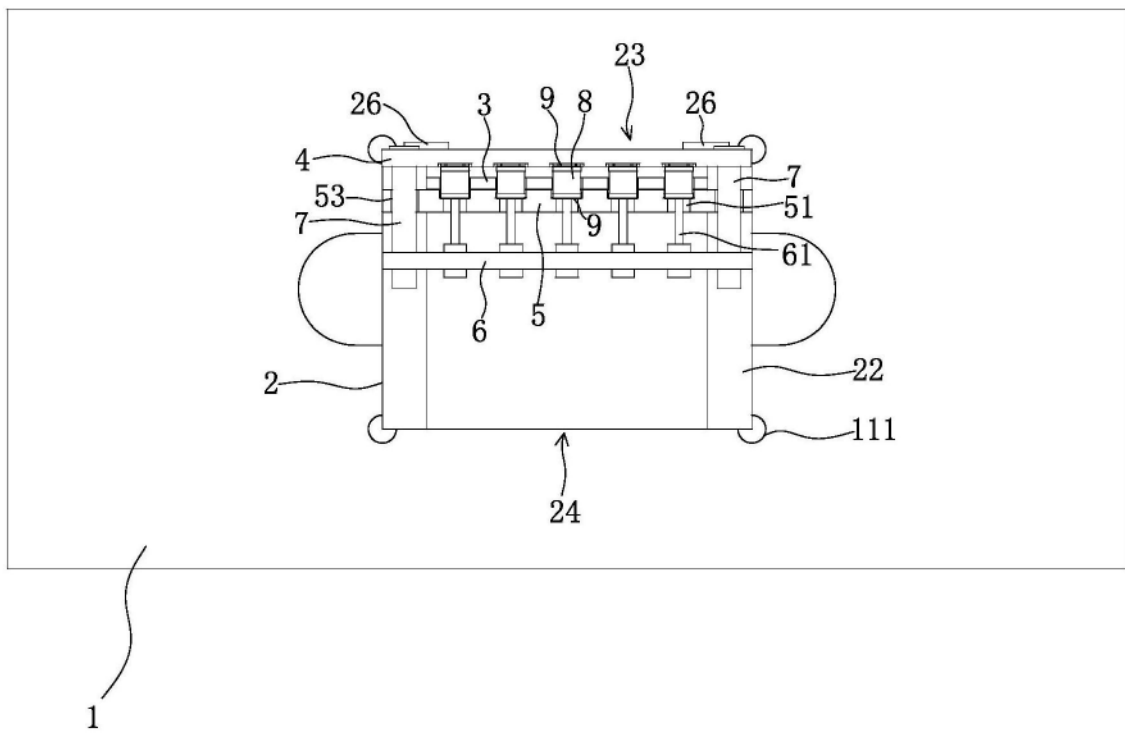


图5

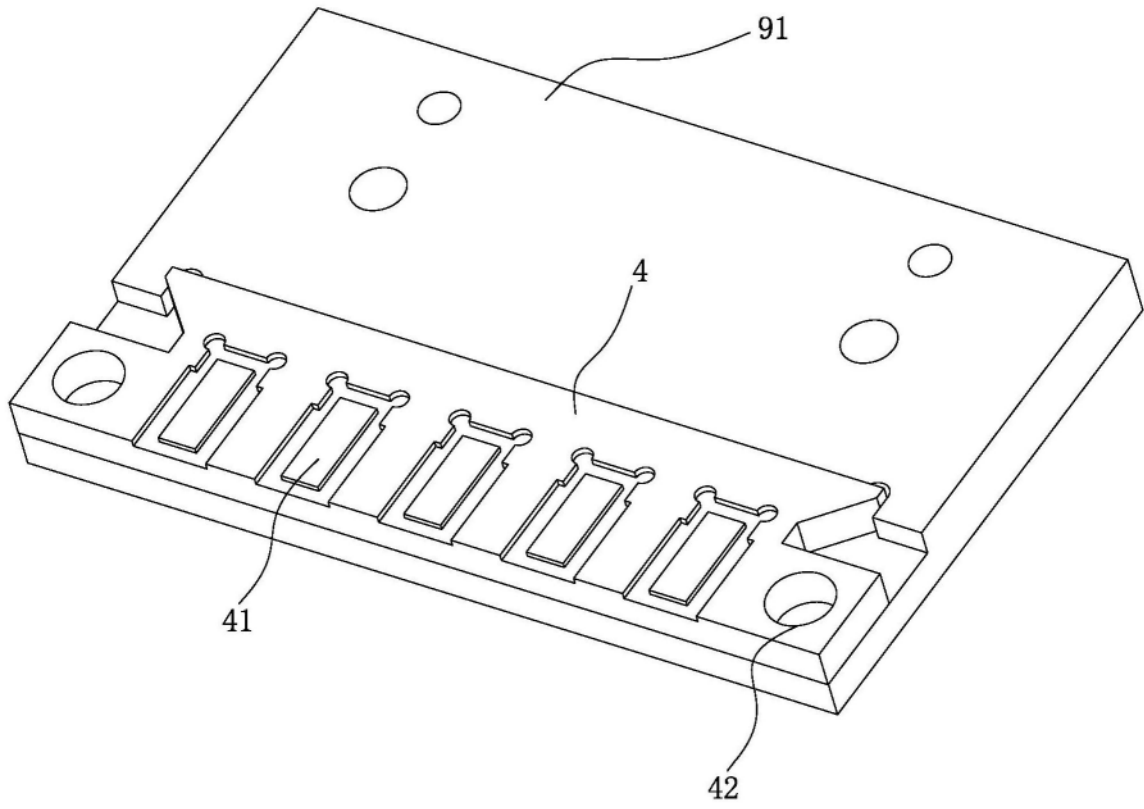


图6