(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 116234288 B
(45)授权公告日 2025.03.25

(21)申请号 202310014684.X
(22)申请日 2023.01.05
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 116234288 A
(43)申请公布日 2023.06.06
(73)专利权人 广德王氏智能电路科技有限公司
地址 242200 安徽省宣城市广德县经济开发区PCB产业园荆汤路619号
(72)发明人 王亚洲 徐海峰 李秀娟 蔡超宇
(74)专利代理机构 北京同辉知识产权代理事务所(普通合伙) 11357
专利代理师 杨敬
(51)Int.Cl.
H05K 13/00(2006.01)
H05K 3/32(2006.01)
H05K 13/04(2006.01)
H05K 13/02(2006.01)
(56)对比文件
CN 109922610 A,2019.06.21
CN 208781623 U,2019.04.23
CN 204975607 U,2016.01.20
审查员 田方方

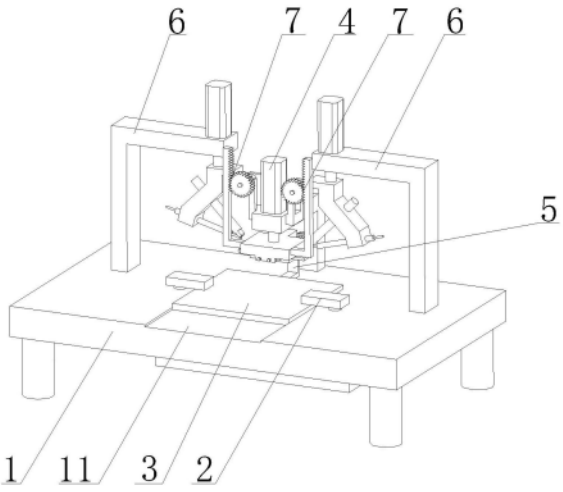
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种PCB线路板锡焊设备及使用方法

(57)摘要

本发明公开一种PCB线路板锡焊设备及使用方法,属于线路板锡焊领域;锡焊设备包括工作台,工作台上端开设有用来定位PCB线路板的限位槽,工作台上设置有压紧机构来将PCB线路板压紧在限位槽内;所述工作台上设置有上料机构,上料机构包括固定在工作台上端的第一支撑架,第一支撑架上设置有能够升降的安装板,安装板上开设有用来定位贴片电阻的定位槽,安装板下端的两侧分别设置一个第一固定板,每个第一固定板处设置一个夹板,夹板与第一固定板之间设有第一弹簧,并使两个夹板有着相互靠近的运动趋势;所述工作台上端设置有两个锡焊机构,锡焊机构中设置有能够升降的连接块,连接块上设置有电烙铁和锡丝输送管,且电烙铁的端部能够与锡丝接触。



CN 116234288 B

1.一种PCB线路板锡焊设备,其特征在于,包括工作台(1),所述工作台(1)上端开设有用来定位PCB线路板的限位槽(11),工作台(1)上设置有压紧机构(2)来将PCB线路板压紧在限位槽(11)内;

所述工作台(1)上设置有上料机构(4),上料机构(4)包括固定在工作台(1)上端的第一支撑架(41),第一支撑架(41)上设置有能够升降的安装板(441),安装板(441)上开设有用来定位贴片电阻的定位槽(4411),安装板(441)下端的两侧分别设置一个第一固定板(4412),每个第一固定板(4412)处设置一个夹板(442),夹板(442)与第一固定板(4412)之间设有第一弹簧(444),并使两个夹板(442)有着相互靠近的运动趋势;

所述工作台(1)上端设置有两个锡焊机构(6),锡焊机构(6)中设置有能够升降的连接块(63),连接块(63)上设置有电烙铁(65)和锡丝输送管(66),且电烙铁(65)的端部能够与锡丝接触;

当所述贴片电阻和电烙铁(65)均位于最高点位置时,电烙铁(65)位于贴片电阻待焊位置的上方,

所述第一支撑架(41)上端设置有两个安装架(42),两个安装架(42)上分别安装有一个翻板机构(7);翻板机构(7)包括翻板(71),翻板(71)上固定有转动杆(72),转动杆(72)与安装架(42)转动连接,转动杆(72)上固定有齿轮(73),安装板(441)上固定有齿条(74),齿条(74)与齿轮(73)相互啮合;连接块(63)上设置有挡板(64),翻板(71)水平时位于挡板(64)的正下方;

当所述安装板(441)处于最高点位置时,翻板(71)处于水平位置,并位于挡板(64)的正下方,此时,能阻挡连接块(63)下降;当安装板(441)下降时,能够带动翻板(71)朝下翻转,并离开挡板(64)的正下方。

2.根据权利要求1所述的一种PCB线路板锡焊设备,其特征在于,所述限位槽(11)的一端延伸至工作台(1)的边缘。

3.根据权利要求2所述的一种PCB线路板锡焊设备,其特征在于,所述安装板(441)的一侧设置有第四固定板(4413),第一支撑架(41)上安装有阻挡机构(5),阻挡机构(5)贯穿第一支撑架(41)并与第一支撑架(41)滑动连接的滑动杆(51),滑动杆(51)的两端分别设置有第二固定板(52)和第三固定板(53),滑动杆(51)上套设有第二弹簧(54),第二弹簧(54)的两端分别与第一支撑架(41)的侧面以及第三固定板(53)的侧面固定连接,在第二弹簧(54)的弹力作用下,第二固定板(52)能够紧贴在第一支撑架(41)上,且,此时第三固定板(53)位于第四固定板(4413)的下方并能够阻止安装板(441)的下降。

4.根据权利要求3所述的一种PCB线路板锡焊设备,其特征在于,所述第三固定板(53)的下端固定有L型板(55),在将PCB线路板放入限位槽(11)进行定位的过程中,PCB线路板能够与L型板(55)接触并带动滑动杆(51)朝着远离PCB线路板的方向滑动,并且,当PCB线路板推送至限位槽(11)的端部以完成定位时,第三固定板(53)刚好离开第四固定板(4413)的下方。

5.根据权利要求1所述的一种PCB线路板锡焊设备,其特征在于,所述压紧机构(2)包括固定在工作台(1)下端的第一气缸(21),第一气缸(21)的驱动轴上末端固定有连接板(24),连接板(24)上端固定有两个导柱(22),两个导柱(22)沿着竖直方向贯穿工作台(1),两个导柱(22)的顶部分别固定有一个压块(23),通过控制第一气缸(21)伸缩,能够实现对连接板

(24)升降运动的控制。

一种PCB线路板锡焊设备及使用方法

技术领域

[0001] 本发明属于线路板锡焊领域,具体涉及一种PCB线路板锡焊设备及使用方法。

背景技术

[0002] PCB线路板上的电子元件多是通过锡焊的方式固定的,其中,贴片电阻作为较为常件的电子元件,也是通过锡焊的方式固定在PCB线路板上的;但是,目前,在焊接贴片电阻时,多为手工焊接,操作者首次镊子夹住贴片电阻放置于线路板上的指定位置,再手动操作电烙铁和锡丝来依次完成对贴片电阻两端的焊接;这也使得操作难度较大,焊接效率较低。

发明内容

[0003] 针对现有技术的不足,本发明的目的在于提供一种PCB线路板锡焊设备及使用方法,降低操作难度,提高焊接效率。

[0004] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现:

[0005] 一种PCB线路板锡焊设备,包括工作台,所述工作台上端开设有用来定位PCB线路板的限位槽,工作台上设置有压紧机构来将PCB线路板压紧在限位槽内;

[0006] 所述工作台上设置有上料机构,上料机构包括固定在工作台上端的第一支撑架,第一支撑架上设置有能够升降的安装板,安装板上开设有用来定位贴片电阻的定位槽,安装板下端的两侧分别设置一个第一固定板,每个第一固定板处设置一个夹板,夹板与第一固定板之间设有第一弹簧,并使两个夹板有着相互靠近的运动趋势;

[0007] 所述工作台上端设置有两个锡焊机构,锡焊机构中设置有能够升降的连接块,连接块上设置有电烙铁和锡丝输送管,且电烙铁的端部能够与锡丝接触。

[0008] 进一步地,所述限位槽的一端延伸至工作台的边缘。

[0009] 进一步地,所述安装板的一侧设置有第四固定板,第一支撑架上安装有阻挡机构,阻挡机构贯穿第一支撑架并与第一支撑架滑动连接的滑动杆,滑动杆的两端分别设置有第二固定板和第三固定板,滑动杆上套设有第二弹簧,第二弹簧的两端分别与第一支撑架的侧面以及第三固定板的侧面固定连接,在第二弹簧的弹力作用下,第二固定板能够紧贴在第一支撑架上,且,此时第三固定板位于第四固定板的下方并能够阻止安装板的下降。

[0010] 进一步地,所述第三固定板的下端固定有L型板,在将PCB线路板放入限位槽进行定位的过程中,PCB线路板能够与L型板接触并带动滑动杆朝着远离PCB线路板的方向滑动,并且,当PCB线路板推送至限位槽的端部以完成定位时,第三固定板刚好离开第四固定板的下方。

[0011] 进一步地,当所述贴片电阻和电烙铁均位于最高点位置时,电烙铁位于贴片电阻待焊位置的上方。

[0012] 进一步地,所述第一支撑架上端设置有两个安装架,两个安装架上分别安装有一个翻板机构;翻板机构包括翻板,翻板上固定有转动杆,转动杆与安装架转动连接,转动杆上固定有齿轮,安装板上固定有齿条,齿条与齿轮相互啮合;连接块上设置有挡板,翻板水

平时位于挡板的正下方。

[0013] 进一步地,当所述安装板处于最高点位置时,翻板处于水平位置,并位于挡板的正下方,此时,能阻挡连接块下降;当安装板下降时,能够带动翻板朝下翻转,并离开挡板的正下方。

[0014] 进一步地,所述压紧机构包括固定在工作台下端的第一气缸,第一气缸的驱动轴上末端固定有连接板,连接板上端固定有两个导柱,两个导柱沿着竖直方向贯穿工作台,两个导柱的顶部分别固定有一个压块,通过控制第一气缸伸缩,能够实现对连接板升降运动的控制。

[0015] 本发明的有益效果:

[0016] 1、通过在工作台上端设置压紧机构和限位槽来将PCB线路板进行定位固定,并通过上料机构来将贴片电阻压紧在PCB线路板上的指定位置,最后在通过设置两个锡焊机构来将贴片电阻焊接在PCB线路板上,相比于现有技术中人工焊接而言,降低了操作难度,提高了锡焊效率;

[0017] 2、通过在第一支撑架上设置阻挡机构,来对贴片电阻的下降时机进行控制,使得只有在PCB线路板安装到位后(定位完成后),上料机构才能带动贴片电阻下降,并将贴片电阻压紧在PCB线路板的指定位置,确保焊接位置的精度;

[0018] 3、通过在第一支撑架上设置有两个翻板机构,来分别对两个锡焊机构的运行时机进行控制,避免电烙铁先于贴片电阻下降,导致电烙铁作用于贴片电阻上时,贴片电阻还未被压紧在PCB线路板上,从而导致锡焊失败。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1是本发明的整体结构示意图;

[0021] 图2是本发明的压紧机构结构示意图;

[0022] 图3是本发明的上料机构结构示意图;

[0023] 图4是本发明的夹持组件结构示意图;

[0024] 图5是本发明的安装板结构示意图;

[0025] 图6是本发明的阻挡机构结构示意图;

[0026] 图7是本发明的锡焊机构结构示意图;

[0027] 图8是本发明的翻板机构结构示意图。

具体实施方式

[0028] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0029] 如图1-2所示,一种PCB线路板锡焊设备,包括工作台1,工作台1上端开设有限位槽

11,限位槽11内能够配合放置PCB线路板3,限位槽11的一端延伸至工作台1的边缘,以便于PCB线路板3移出;工作台1上设置有压紧机构2,压紧机构2能够将PCB线路板3压紧在限位槽11内,以完成定位固定;

[0030] 压紧机构2包括固定在工作台1下端的第一气缸21,第一气缸21的驱动轴上末端固定有连接板24,连接板24上端固定有两个导柱22,两个导柱22沿着竖直方向贯穿工作台1,两个导柱22的顶部分别固定有一个压块23,通过控制第一气缸21伸缩,能够实现对连接板24升降运动的控制,进而能够实现对PCB线路板的压紧和松解;以确保将贴片电阻焊接在PCB线路板上的过程更加稳定。

[0031] 工作台1上端设置有上料机构4,上料机构4用于将贴片电阻固定在PCB线路板上的指定位置,有利于批量焊接同一类型的PCB线路板;

[0032] 如图3-5所示,上料机构4包括固定在工作台1上端的第一支撑架41,第一支撑架41上固定有第二气缸43,第二气缸43的驱动轴末端固定有夹持组件44,夹持组件44用于对贴片电阻45进行夹持定位,在第二气缸43的带动下,能够将贴片电阻45压紧在PCB线路板上的指定位置,以便于后的锡焊;

[0033] 夹持组件44包括固定在第二气缸43驱动轴下端的安装板441,安装板441上开设有定位槽4411,贴片电阻能够与定位槽4411相互配合;安装板441下端的两侧分别设置一个第一固定板4412,每个第一固定板4412处设置一个夹板442,夹板442上固定有两个导杆443,导杆443贯穿第一固定板4412并与第一固定板4412滑动连接,导杆443上套设有第一弹簧444,第一弹簧444的两端分别与第一固定板4412以及夹板442固定连接,在第一弹簧444的弹力作用下,两个夹板442有着相互靠近的运动趋势,并能够将贴片电阻45夹紧;

[0034] 使用时,将贴片电阻45塞入定位槽4411内并被夹持组件44夹紧,通过控制第二气缸43运行,来将贴片电阻45压紧在PCB线路板3上端;并且在锡焊结束后,贴片电阻45被固定在PCB线路板3上,此时,通过控制第二气缸43上升,即可使得夹持组件44中的夹板442与贴片电阻45脱离,而不需要在单独设置松开机构来释放贴片电阻。

[0035] 第一支撑架41上安装有阻挡机构5,阻挡机构5能够对上料机构4的下降动作进行阻挡,并实现对贴片电阻45的下降时机进行控制,使得只有在PCB线路板安装到位后(定位完成后),上料机构4才能带动贴片电阻45下降,并将贴片电阻45压紧在PCB线路板的指定位置,确保焊接位置的精度;

[0036] 如图6所示,阻挡机构5包括滑动杆51,滑动杆51贯穿第一支撑架41并与第一支撑架41滑动连接,滑动杆51的两端分别设置有第二固定板52和第三固定板53,滑动杆51上套设有第二弹簧54,第二弹簧54的两端分别与第一支撑架41的侧面以及第三固定板53的侧面固定连接,在第二弹簧54的弹力作用下,第二固定板52能够紧贴在第一支撑架41上,并且,安装板441的一侧设置有第四固定板4413,此时,第三固定板53位于第四固定板4413的下方并能够阻止安装板441的下降;

[0037] 第三固定板53的下端固定有L型板55,在将PCB线路板3放入限位槽11进行定位的过程中,PCB线路板3能够与L型板55接触并带动滑动杆51朝着远离PCB线路板3的方向滑动,并且,当PCB线路板3推送至限位槽11的端部以完成定位时,第三固定板53刚好离开第四固定板4413的下方,使得安装板441下降过程中不会受到第三固定板53的阻挡;从而实现了对贴片电阻45的下降时机进行控制,使得只有在PCB线路板安装到位后(定位完成后),上料机

构4才能带动贴片电阻45下降,并将贴片电阻45压紧在PCB线路板的指定位置,确保焊接位置的精度。

[0038] 工作台1上端设置有两个锡焊机构6,两个锡焊机构6分别用于将贴片电阻45的两侧边焊接在PCB线路板3上;相比于现有技术中人工焊接而言,本实施例中利用上料机构5上料,并利用锡焊机构6完成锡焊,降低了操作难度,提高了锡焊效率;

[0039] 如图7所示,锡焊机构6包括固定在工作台1上端的第二支撑架61,第二支撑架61上端固定有第三气缸62,第三气缸62的驱动轴末端固定有连接块63,连接块63上固定有电烙铁65和锡丝输送管66,锡丝输送管66能够输送锡丝,且电烙铁65的端部能够与锡丝接触,通过控制第三气缸62使连接块63下降,使得电烙铁65和锡丝作用于贴片电阻45的侧面已完成锡焊。

[0040] 在本实施例中,当贴片电阻45和电烙铁65均位于最高点位置时,电烙铁65位于贴片电阻45待焊位置的上方;且第一支撑架41上设置有两个翻板机构7,来分别对两个锡焊机构6的运行时机进行控制,避免电烙铁65先于贴片电阻45下降,导致电烙铁65作用于贴片电阻45上时,贴片电阻45还未被压紧在PCB线路板上,从而导致锡焊失败;

[0041] 第一支撑架41上端设置有两个安装架42,两个安装架42上分别安装有一个翻板机构7;如图8所示,翻板机构7包括翻板71,翻板71上固定有转动杆72,转动杆72与安装架42转动连接转动杆72上固定有齿轮73,安装板441上固定有齿条74,齿条74与齿轮73相互啮合;连接块63上设置有挡板64;

[0042] 当安装板441处于最高点位置时,翻板71处于水平位置,并位于挡板64的正下方,此时,能阻挡连接块63下降;当安装板441在第二气缸43的带动下下降时,能够带动翻板71朝下翻转,并离开挡板64的正下方,此时,连接块63方能够在第三气缸62的带动下下降,并完成锡焊;

[0043] 从而实现了对锡焊机构6与上料机构4之间运行顺序的控制,使得上料机构4先于锡焊机构6运行,避免导致焊接失败。

[0044] 本实施例中,PCB线路板锡焊设备的使用方法包括以下步骤:

[0045] S1,PCB线路板定位;

[0046] 将PCB线路板放入限位槽11内,并推送到端部完成定位;再通过压紧机构2来将PCB线路板压紧固定在限位槽11内,完成定位固定;

[0047] S2,贴片电阻的安装;

[0048] 将贴片电阻放入安装板441中的定位槽4411中,并通过夹持组件44完成夹紧固定;再控制第二气缸43来将贴片电阻压紧固定在PCB线路板的指定位置;

[0049] S3,锡焊;

[0050] 通过控制两个锡焊机构6运行,来将贴片电阻焊接在PCB线路板上;

[0051] S4,取料;

[0052] 锡焊完成后,先控制第三气缸62,将电烙铁65移动至最高点位置;再控制第二气缸43运行,使得安装板441移动至最高点位置;最后,控制第一气缸21,使得两个压块23上升并离开PCB线路板,并将PCB线路板从限位槽11开放一侧移出。

[0053] 工作原理:

[0054] 通过在工作台1上端设置压紧机构2和限位槽11来将PCB线路板进行定位固定,并

通过上料机构4来将贴片电阻压紧在PCB线路板上的指定位置,最后在通过设置两个锡焊机构6来将贴片电阻焊接在PCB线路板上,相比于现有技术中人工焊接而言,降低了操作难度,提高了锡焊效率;通过在第一支撑架41上设置阻挡机构5,来对贴片电阻45的下降时机进行控制,使得只有在PCB线路板安装到位后(定位完成后),上料机构4才能带动贴片电阻45下降,并将贴片电阻45压紧在PCB线路板的指定位置,确保焊接位置的精度;通过在第一支撑架41上设置有两个翻板机构7,来分别对两个锡焊机构6的运行时机进行控制,避免电烙铁65先于贴片电阻45下降,导致电烙铁65作用于贴片电阻45上时,贴片电阻45还未被压紧在PCB线路板上,从而导致锡焊失败。

[0055] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”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发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0056] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明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发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明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发明范围内。

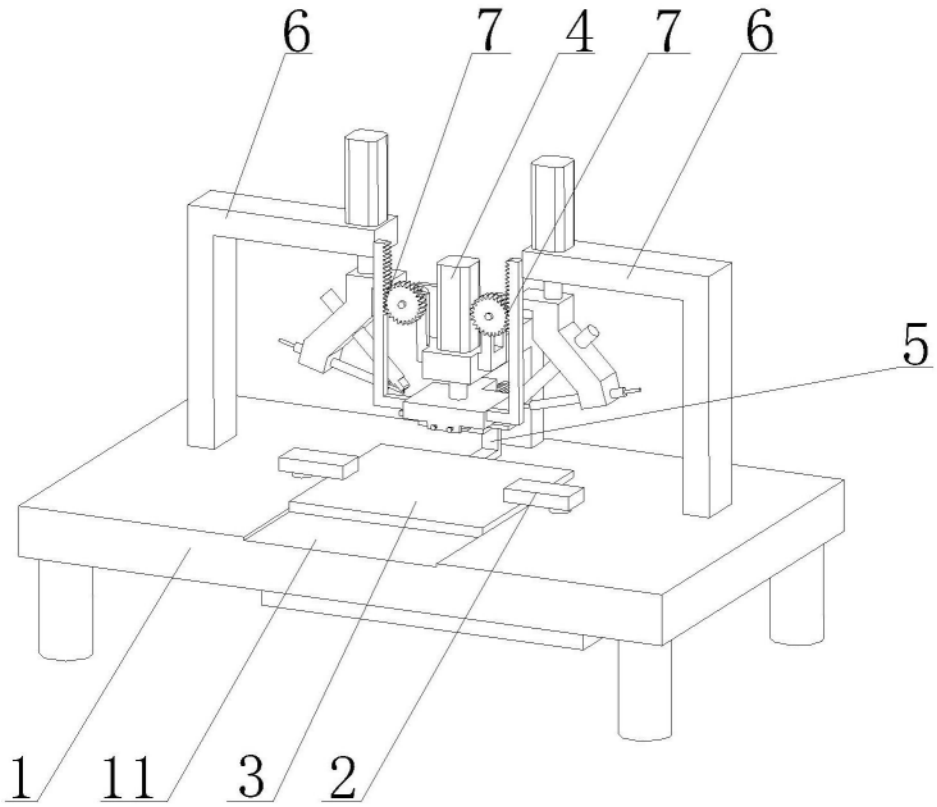


图1

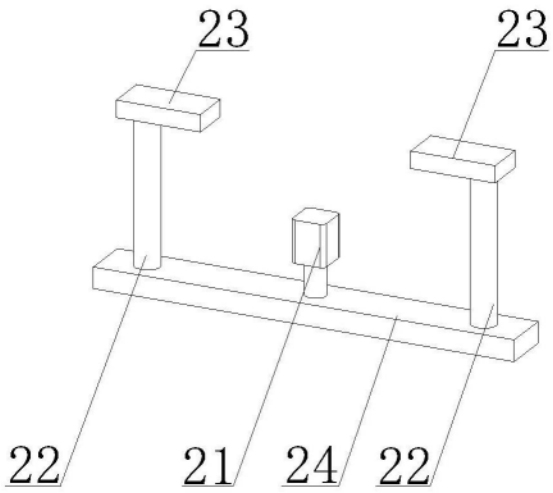


图2

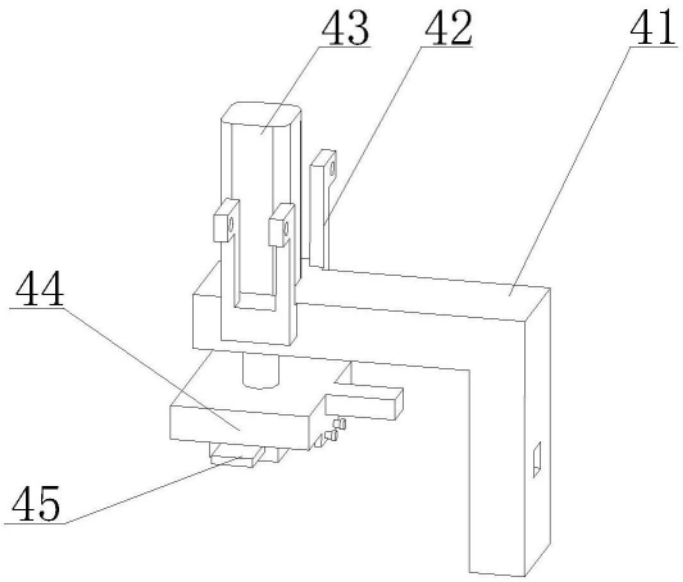


图3

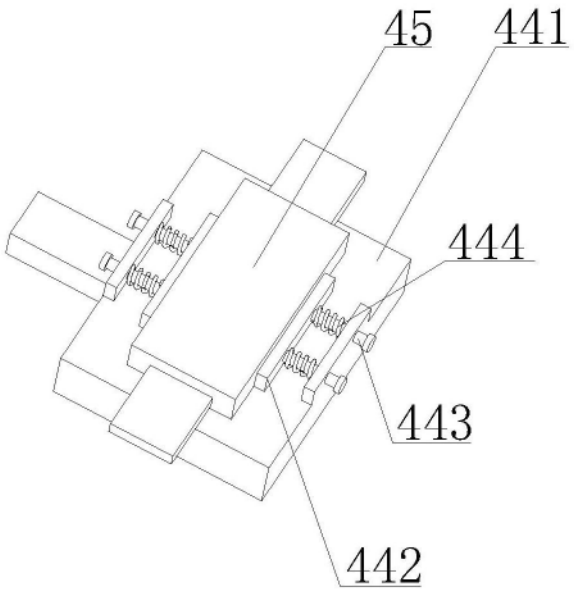


图4

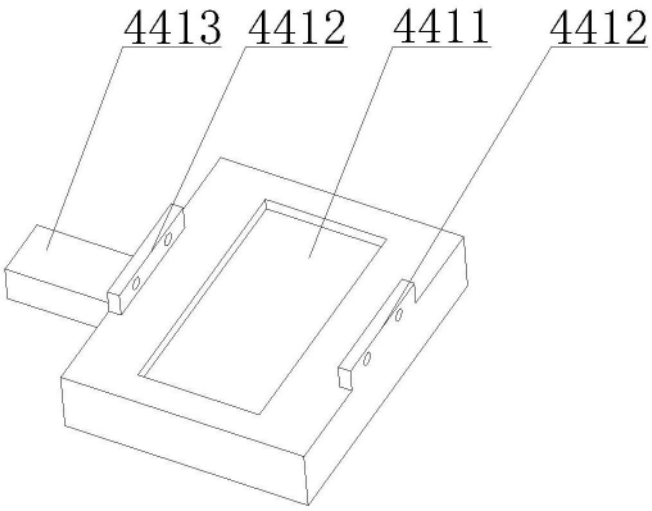


图5

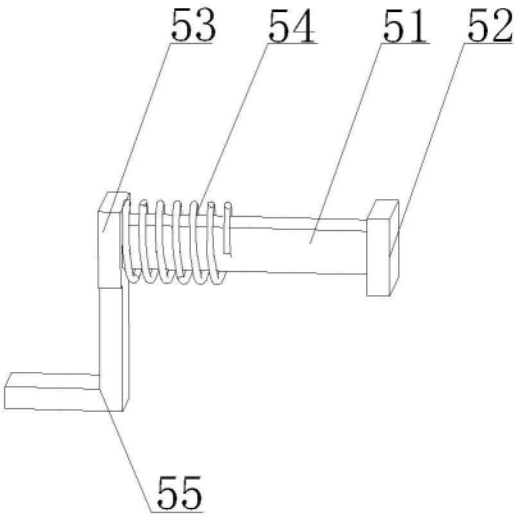


图6

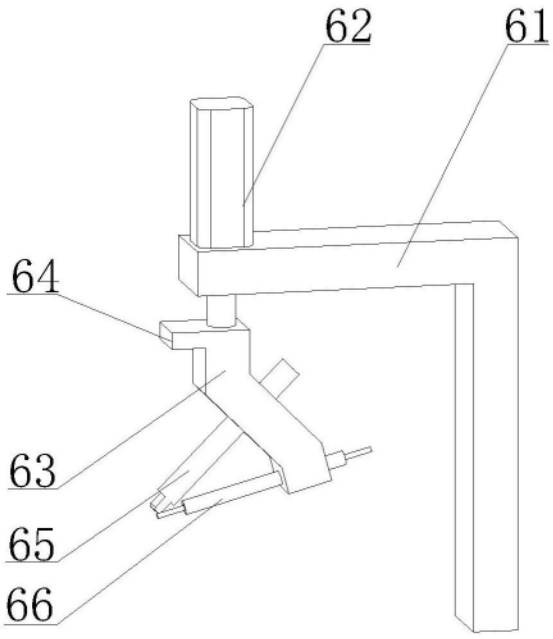


图7

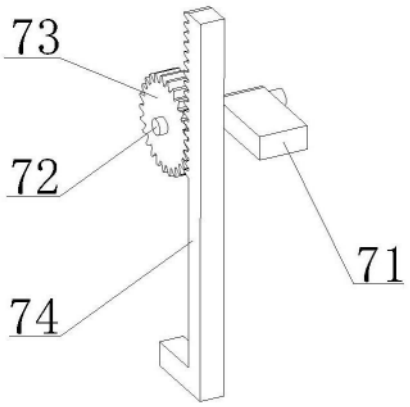


图8