(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 114473335 B
(45)授权公告日 2024.06.07

(21)申请号 202111639026.7

(22)申请日 2021.12.29

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114473335 A

(43)申请公布日 2022.05.13

(73)专利权人 深圳市艾永特电子科技有限公司
地址 518103 广东省深圳市宝安区福永街道白石厦社区凤凰花苑2栋715-716

(72)发明人 李小勇

(74)专利代理机构 重庆上义众和专利代理事务所(普通合伙) 50225
专利代理师 彭周

(51)Int.Cl.
B23K 37/04(2006.01)
B23K 101/42(2006.01)

(56)对比文件
CN 105328384 A,2016.02.17
CN 107486618 A,2017.12.19
CN 112108813 A,2020.12.22
CN 113453388 A,2021.09.28
CN 113814622 A,2021.12.21
CN 208289287 U,2018.12.28
CN 212371400 U,2021.01.19
CN 214291620 U,2021.09.28
JP 2004181533 A,2004.07.02

审查员 刘彦峰

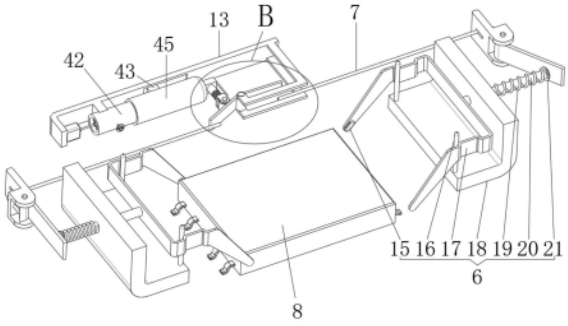
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种电气元件制造用的印刷电路板的点焊设备

(57)摘要

本发明涉及点焊设备技术领域,具体为一种电气元件制造用的印刷电路板的点焊设备,包括平台、支撑台、控制器和点焊机,平台上方固定连接有支撑台,支撑台上固定连接有控制器和点焊机,本发明通过转接组件、定位组件和给压组件的配合设计实现了对元件的稳定控制,点焊工作的前半时间,由一侧的定位组件夹持固定元件,而点焊工作的后半阶段,自动换成另一侧的定位组件夹持元件,这样确保点焊头和元件上的引脚接触时,一侧的定位组件远离元件,使其不影响点焊机的点焊工作,另一侧的定位组件固定元件,进而辅助点焊工作的稳定进行,两个定位组件的更换过程在指定时间内自动化实现,这样确保点焊工作顺利完成。



CN 114473335 B

1.一种电气元件制造用的印刷电路板的点焊设备,包括平台(1)、支撑台(2)、控制器(3)和点焊机(4),平台(1)上方固定连接有支撑台(2),支撑台(2)上固定连接有控制器(3)和点焊机(4),其特征在于:所述支撑台(2)一侧的平台(1)上固定有转接组件(5)和定位组件(6),转接组件(5)的一侧设置有两个对称分布的定位组件(6),转接组件(5)和定位组件(6)之间连接有给压组件(7),所述转接组件(5)包括压力件(10)、顶撑件(11)、气缸(12)、支撑框(13)和排气机构(14),所述支撑框(13)的一端连接有压力件(10),压力件(10)和给压组件(7)接触,支撑框(13)的另一端设置有排气机构(14),支撑框(13)的一侧设置有顶撑件(11)和气缸(12),气缸(12)固定在支撑框(13)上,气缸(12)的一端固定连接有顶撑件(11),所述定位组件(6)包括橡胶板(15)、立柱(16)、弹性金属板(17)、L型托板(18)、第一弹簧(19)、长杆(20)和拦截盘(21),所述L型托板(18)的一侧设置有弹性金属板(17),L型托板(18)的另一侧接触有第一弹簧(19),第一弹簧(19)的中部贯穿有长杆(20),长杆(20)套接在L型托板(18)的板体上开设的通孔中,长杆(20)的一端固定在弹性金属板(17)上,长杆(20)的另一端固定连接有拦截盘(21),第一弹簧(19)垫在拦截盘(21)和L型托板(18)之间,拦截盘(21)一端和给压组件(7)接触,弹性金属板(17)的内腔中设置有两个对称分布的立柱(16),立柱(16)固定在L型托板(18)上,所述给压组件(7)包括L型压力杆(25)、L型控板(26)、侧耳板(27)、J型板(28)、铰接柱(29)和控制体(30),所述L型控板(26)的一侧固定连接有两个平行分布的侧耳板(27),两个侧耳板(27)之间设置有控制体(30),控制体(30)形状为圆筒一侧一体连接三角板,控制体(30)的圆筒中活动套接有铰接柱(29),铰接柱(29)的端部固定在侧耳板(27)上,控制体(30)的一侧固定连接有J型板(28),J型板(28)的一端和拦截盘(21)接触。

2.根据权利要求1所述的一种电气元件制造用的印刷电路板的点焊设备,其特征在于:所述气缸(12)包括橡胶垫(39)、透气盘(40)、回气阀(41)、滑筒(42)、滑块(43)、第三弹簧(44)和滑帽(45),滑筒(42)固定在支撑框(13)上,所述滑筒(42)的一端外部活动套有滑帽(45),滑帽(45)的内腔中设置有第三弹簧(44),第三弹簧(44)垫在滑帽(45)和滑筒(42)之间,滑帽(45)的一侧固定连接有滑块(43),滑块(43)部分凸出到支撑框(13)上开设的滑槽中,滑筒(42)的另一端端部设置有排气机构(14),滑筒(42)的内腔中固定有透气盘(40),透气盘(40)形状为圆板且板体上环设有若干均匀分布的通孔,透气盘(40)的一侧固定连接有T型盘状的橡胶垫(39)。

3.根据权利要求1所述的一种电气元件制造用的印刷电路板的点焊设备,其特征在于:所述弹性金属板(17)形状为长板的两端均一体连接弓形板,且弓形板和长板相互垂直分布,弓形板上远离长板的一端一体连接斜板,弹性金属板(17)两端均固定连接有橡胶板(15),橡胶板(15)固定在弹性金属板(17)的斜板上。

4.根据权利要求1所述的一种电气元件制造用的印刷电路板的点焊设备,其特征在于:所述压力件(10)包括转压板(22)、定位轴(23)和框架板(24),所述转压板(22)形状为V型板折角处一体连接圆筒,转压板(22)的圆筒中活动套接有定位轴(23),定位轴(23)的两端均固定连接有框架板(24),框架板(24)的一端固定在支撑框(13)上,顶撑件(11)的一端和转压板(22)接触。

5.根据权利要求1所述的一种电气元件制造用的印刷电路板的点焊设备,其特征在于:所述控制体(30)另一侧接触有L型压力杆(25),L型压力杆(25)的短杆部分贯穿L型控板

(26)上开设的通孔,且L型压力杆(25)的长杆部分设置在L型控板(26)上开设的板孔中,L型压力杆(25)的长杆端部和转压板(22)接触。

6.根据权利要求1所述的一种电气元件制造用的印刷电路板的点焊设备,其特征在于:所述顶撑件(11)包括内轴(31)、凹型折板(32)、滚筒(33)、第二弹簧(34)、限位柱(35)、外筒(36)、制动块(37)和L型定位板(38),所述制动块(37)上贯穿有外筒(36),制动块(37)一端固定在滑帽(45)上,制动块(37)的另一端接触有L型定位板(38),外筒(36)的一端内腔中活动套接有限位柱(35),限位柱(35)的一端固定连接有凹型折板(32),凹型折板(32)和外筒(36)之间垫有第二弹簧(34),第二弹簧(34)套在限位柱(35)上,L型定位板(38)的一端固定在凹型折板(32)上。

7.根据权利要求6所述的一种电气元件制造用的印刷电路板的点焊设备,其特征在于:所述凹型折板(32)的内腔中设置有滚筒(33),滚筒(33)中部活动套接有内轴(31),内轴(31)的两端均固定在凹型折板(32)上,滚筒(33)一侧和转压板(22)接触。

一种电气元件制造用的印刷电路板的点焊设备

技术领域

[0001] 本发明涉及点焊设备技术领域,具体为一种电气元件制造用的印刷电路板的点焊设备。

背景技术

[0002] 现有技术中的电气元件制造过程中涉及到电路板上固定元件的工序,具体为将元件初步固定贴向电路板,随后控制电焊机器对元件的引脚进行焊接,使其固定在电路板上,传统技术上通过一个智能化夹持定位机构将元件固定在电路板,从而确保点焊工作进行中,元件在电路板上的位置不动,对点焊设备进行改进设计,提高其自动化程度,对点焊设备的发展具有重要意义,降低电力智能化机构的投入使用,从而降低其投入生产的成本,为此我们提供了一种电气元件制造用的印刷电路板的点焊设备,可以确保点焊工作进行过程中,定位机构将元件牢固的固定在电路板上,且定位机构自主发生形变,从而确保其不影响点焊机构的工作,进而辅助点焊工作的顺利完成。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种电气元件制造用的印刷电路板的点焊设备,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种电气元件制造用的印刷电路板的点焊设备,包括平台、支撑台、控制器和点焊机,平台上方固定连接有支撑台,支撑台上固定连接有控制器和点焊机,所述支撑台一侧的平台上固定有转接组件和定位组件,转接组件的一侧设置有两个对称分布的定位组件,转接组件和定位组件之间连接有给压组件,所述转接组件包括压力件、顶撑件、气缸、支撑框和排气机构,所述支撑框的一端连接有压力件,压力件和给压组件接触,支撑框的另一端设置有排气机构,支撑框的一侧设置有顶撑件和气缸,气缸固定在支撑框上,气缸的一端固定连接有顶撑件。

[0005] 优选的,所述气缸包括橡胶垫、透气盘、回气阀、滑筒、滑块、第三弹簧和滑帽,滑筒固定在支撑框上,所述滑筒的一端外部活动套有滑帽,滑帽的内腔中设置有第三弹簧,第三弹簧垫在滑帽和滑筒之间,滑帽的一侧固定连接有滑块,滑块部分凸出到支撑框上开设的滑槽中,滑筒的另一端端部设置有排气机构,滑筒的内腔中固定有透气盘,透气盘形状为圆板且板体上环设有若干均匀分布的通孔,透气盘的一侧固定连接有T型盘状的橡胶垫。

[0006] 优选的,所述定位组件包括橡胶板、立柱、弹性金属板、L型托板、第一弹簧、长杆和拦截盘,所述L型托板的一侧设置有弹性金属板,L型托板的另一侧接触有第一弹簧,第一弹簧的中部贯穿有长杆,长杆套接在L型托板的板体上开设的通孔中,长杆的一端固定在弹性金属板上,长杆的另一端固定连接有拦截盘,第一弹簧垫在拦截盘和L型托板之间,拦截盘一端和给压组件接触,弹性金属板的内腔中设置有两个对称分布的立柱,立柱固定在L型托板上。

[0007] 优选的,所述弹性金属板形状为长板的两端均一体连接弓形板,且弓形板和长板

相互垂直分布,弓形板上远离长板的一端一体连接斜板,弹性金属板两端均固定连接有橡胶板,橡胶板固定在弹性金属板的斜板上。

[0008] 优选的,所述压力件包括转压板、定位轴和框架板,所述转压板形状为V型板折角处一体连接圆筒,转压板的圆筒中活动套接有定位轴,定位轴的两端均固定连接有框架板,框架板的一端固定在支撑框上,顶撑件的一端和转压板接触。

[0009] 优选的,所述给压组件包括L型压力杆、L型控板、侧耳板、J型板、铰接柱和控制体,所述L型控板的一侧固定连接有两个平行分布的侧耳板,两个侧耳板之间设置有控制体,控制体形状为圆筒一侧一体连接三角板,控制体的圆筒中活动套接有铰接柱,铰接柱的端部固定在侧耳板上,控制体的一侧固定连接有J型板,J型板的一端和拦截盘接触。

[0010] 优选的,所述控制体另一侧接触有L型压力杆,L型压力杆的短杆部分贯穿L型控板上开设的通孔,且L型压力杆的长杆部分设置在L型控板上开设的板孔中,L型压力杆的长杆端部和转压板接触。

[0011] 优选的,所述顶撑件包括内轴、凹型折板、滚筒、第二弹簧、限位柱、外筒、制动块和L型定位板,所述制动块上贯穿有外筒,制动块一端固定在滑帽上,制动块的另一端接触有L型定位板,外筒的一端内腔中活动套接有限位柱,限位柱的一端固定连接有凹型折板,凹型折板和外筒之间垫有第二弹簧,第二弹簧套在限位柱上,L型定位板的一端固定在凹型折板上。

[0012] 优选的,所述凹型折板的内腔中设置有滚筒,滚筒中部活动套接有内轴,内轴的两端均固定在凹型折板上,滚筒一侧和转压板接触。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0014] 1.本发明通过转接组件、定位组件和给压组件的配合设计实现了对元件的稳定控制,点焊工作的前半时间,由一侧的定位组件夹持固定元件,而点焊工作的后半阶段,自动换成另一侧的定位组件夹持元件,这样确保点焊头和元件上的引脚接触时,一侧的定位组件远离元件,使其不影响点焊机的点焊工作,另一侧的定位组件固定元件,进而辅助点焊工作的稳定进行,两个定位组件的更换过程在指定时间内自动化实现,这样确保点焊工作顺利完成;

[0015] 2.本发明通过回气阀的设计,可以预先调节,改变回气阀上的气流回流量,从而改变滑帽远离滑筒过程整段需要的时间,控制这段时间和点焊工作的时间对应,这样点焊不同尺寸的元件,需要的时间不同,转接组件、定位组件和给压组件配合依然可以控制元件,满足点焊设备的加工不同元件的需求。

附图说明

[0016] 图1为本发明结构示意图;

[0017] 图2为转接组件位置分布图;

[0018] 图3为图2中A处结构示意图;

[0019] 图4为气缸结构示意图;

[0020] 图5为定位组件结构示意图;

[0021] 图6为图5中B处结构示意图;

[0022] 图7为给压组件结构示意图;

[0023] 图8为弹性金属板结构示意图；

[0024] 图9为图8中C处结构示意图；

[0025] 图10为转压板结构示意图。

[0026] 图中：平台1、支撑台2、控制器3、点焊机4、转接组件5、定位组件6、给压组件7、元件8、电路板9、压力件10、顶撑件11、气缸12、支撑框13、排气机构14、橡胶板15、立柱16、弹性金属板17、L型托板18、第一弹簧19、长杆20、拦截盘21、转压板22、定位轴23、框架板24、L型压力杆25、L型控板26、侧耳板27、J型板28、铰接柱29、控制体30、内轴31、凹型折板32、滚筒33、第二弹簧34、限位柱35、外筒36、制动块37、L型定位板38、橡胶垫39、透气盘40、回气阀41、滑筒42、滑块43、第三弹簧44、滑帽45。

具体实施方式

[0027] 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。基于本发明中的技术方案，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。

[0028] 请参阅图1至图10，本发明提供一种技术方案：一种电气元件制造用的印刷电路板的点焊设备，包括平台1、支撑台2、控制器3和点焊机4，平台1上方固定连接有支撑台2，支撑台2上固定连接有控制器3和点焊机4，支撑台2一侧的平台1上固定有转接组件5和定位组件6，转接组件5的一侧设置有两个对称分布的定位组件6，转接组件5和定位组件6之间连接有给压组件7，转接组件5包括压力件10、顶撑件11、气缸12、支撑框13和排气机构14，支撑框13的一端连接有压力件10，压力件10和给压组件7接触，支撑框13的另一端设置有排气机构14，支撑框13的一侧设置有顶撑件11和气缸12，气缸12固定在支撑框13上，气缸12的一端固定连接有顶撑件11。

[0029] 气缸12包括橡胶垫39、透气盘40、回气阀41、滑筒42、滑块43、第三弹簧44和滑帽45，滑筒42固定在支撑框13上，滑筒42的一端外部活动套有滑帽45，滑帽45的内腔中设置有第三弹簧44，第三弹簧44垫在滑帽45和滑筒42之间，滑帽45的一侧固定连接有滑块43，滑块43部分凸出到支撑框13上开设的滑槽中，滑筒42的另一端端部设置有排气机构14，滑筒42的内腔中固定有透气盘40，透气盘40形状为圆板且板体上环设有若干均匀分布的通孔，透气盘40的一侧固定连接有T型盘状的橡胶垫39，参考图3和图4理解，排气机构14包括现有技术中的伺服电机和风扇，电机驱动风扇转动，风扇设置在滑筒42的端口位置，这样风扇转动控制滑筒42中的气流定向流动。

[0030] 定位组件6包括橡胶板15、立柱16、弹性金属板17、L型托板18、第一弹簧19、长杆20和拦截盘21，L型托板18的一侧设置有弹性金属板17，L型托板18的另一侧接触有第一弹簧19，第一弹簧19的中部贯穿有长杆20，长杆20套接在L型托板18的板体上开设的通孔中，长杆20的一端固定在弹性金属板17上，长杆20的另一端固定连接有拦截盘21，第一弹簧19垫在拦截盘21和L型托板18之间，拦截盘21一端和给压组件7接触，弹性金属板17的内腔中设置有两个对称分布的立柱16，立柱16固定在L型托板18上。

[0031] 弹性金属板17形状为长板的两端均一体连接弓形板，且弓形板和长板相互垂直分布，弓形板上远离长板的一端一体连接斜板，弹性金属板17两端均固定连接有橡胶板15，橡

胶板15固定在弹性金属板17的斜板上,参考图5理解定位组件6上各个零件的位置关系,立柱16设置在弹性金属板17的弓形板一侧,弹性金属板17可以进行一定范围的往复运动,过程中均会受到立柱16的限制,具体为弹性金属板17移动插向元件8,两侧的立柱16撑起弹性金属板17,迫使弹性金属板17的两侧张开远离,这样张开的弹性金属板17顺利的扣向元件8,当立柱16从弹性金属板17上的弓形板上擦过去后,弹性金属板17弹性恢复初始形状,这样弹性金属板17上张开的两侧相互靠近,最终弹性金属板17的两端配合将元件8夹持住,通过橡胶板15的接触摩擦,这样弹性金属板17稳固的控制元件8,同样弹性金属板17移动远离元件8过程,立柱16撑起弹性金属板17的弓形板部分,这样弹性金属板17的两端张开远离,弹性金属板17两端顺利从元件8上离开。

[0032] 压力件10包括转压板22、定位轴23和框架板24,转压板22形状为V型板折角处一体连接圆筒,转压板22的圆筒中活动套接有定位轴23,定位轴23的两端均固定连接有框架板24,框架板24的一端固定在支撑框13上,顶撑件11的一端和转压板22接触。

[0033] 给压组件7包括L型压力杆25、L型控板26、侧耳板27、J型板28、铰接柱29和控制体30,L型控板26的一侧固定连接有两个平行分布的侧耳板27,两个侧耳板27之间设置有控制体30,控制体30形状为圆筒一侧一体连接三角板,控制体30的圆筒中活动套接有铰接柱29,铰接柱29的端部固定在侧耳板27上,控制体30的一侧固定连接有J型板28,J型板28的一端和拦截盘21接触。

[0034] 控制体30另一侧接触有L型压力杆25,L型压力杆25的短杆部分贯穿L型控板26上开设的通孔,且L型压力杆25的长杆部分设置在L型控板26上开设的板孔中,L型压力杆25的长杆端部和转压板22接触。

[0035] 顶撑件11包括内轴31、凹型折板32、滚筒33、第二弹簧34、限位柱35、外筒36、制动块37和L型定位板38,制动块37上贯穿有外筒36,制动块37一端固定在滑帽45上,制动块37的另一端接触有L型定位板38,外筒36的一端内腔中活动套接有限位柱35,限位柱35的一端固定连接有凹型折板32,凹型折板32和外筒36之间垫有第二弹簧34,第二弹簧34套在限位柱35上,L型定位板38的一端固定在凹型折板32上。

[0036] 凹型折板32的内腔中设置有滚筒33,滚筒33中部活动套接有内轴31,内轴31的两端均固定在凹型折板32上,滚筒33一侧和转压板22接触。

[0037] 转接组件5、定位组件6和给压组件7配合实现对元件8的稳定控制,具体为点焊机4将元件8焊接在电路板9上,点焊机4上的焊头将元件8上的引脚逐一焊点在电路板9上,现有技术中元件8的两侧均设置有一排引脚,点焊机4焊接元件8的一侧引脚时,另一侧的定位组件6夹持固定元件8,当焊接完毕,点焊机4转移到元件8的另一侧引脚位置时,原本夹持元件8的定位组件6远离元件8,这样不影响点焊机4的焊接工作,同样是远离点焊机4的一侧定位组件6夹持元件8,这样确保元件8在焊接工作过程中,始终受到外部的夹持固定力,确保元件8和电路板9之间的稳定连接,整个焊接过程需要的时间固定,可以预先调节回气阀41,控制气缸12的形变时间和焊接工作需要的时间相同,具体为焊接工作初始对排气机构14进行供电,控制风扇快速转动一定时间,这样滑帽45中的气体被抽进滑筒42中,随后再外排,滑筒42中的吸力作用在滑帽45上,滑帽45移动靠近滑筒42,随后排气机构14不再工作,在第三弹簧44的弹性推动下,滑帽45移动远离滑筒42,过程中需要气体补充进滑帽45的内腔中,而橡胶垫39和透气盘40配合试下气流的顶向流动,即气流通过顶起橡胶垫39,进而滑筒42中

的气体只能通过透气盘40外排,回流工作只能通过回气阀41实现,回气阀41为现有技术中的气阀,气流路径窄小,这样滑帽45移动远离滑筒42到最大程度需要一定的时间,这段时间和焊接工作时间吻合,滑帽45移动带动顶撑件11,这样焊接的前半段,滚筒33在转压板22的一半板体上游走,游走过程中,第二弹簧34弹性支撑凹型折板32,凹型折板32带动内轴31,进而控制滚筒33压迫转压板22的一侧,转压板22的一端压迫对应位置的L型压力杆25,而滑帽45继续在第三弹簧44的弹性推动下移动,控制顶撑件11游走到转压板22的另一半段上,此时顶撑件11上的压迫力迫使转压板22的另一半板体转动压迫其侧的L型压力杆25,而之前的L型压力杆25不再受到压迫,这样控制下,点焊机4的焊接过程中分成两段进行,前一段一侧的定位组件6控制夹持元件8,此时点焊机4焊接元件8上另一侧的引脚,焊接完毕后,点焊机4转向焊接元件8上另一侧的引脚,即点焊机4进行下半段的焊接工作,此时更换夹持的定位组件6,只需要在工作初始阶段对排气机构14供电,随后在焊接工作持续的一定时间内,定位组件6和给压组件7配合形变,实现对元件8的夹持控制,定位组件6和给压组件7的工作配合具体为,L型压力杆25移动顶起控制体30,控制体30转动带动J型板28,J型板28转动顶起长杆20,长杆20移动带动弹性金属板17,弹性金属板17移动扣向元件8,实现对元件8的夹持控制,而转压板22不再对给压组件7施压压力后,长杆20弹性推动使整个定位组件6自主复位,这样弹性金属板17自动张开远离元件8。

[0038] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

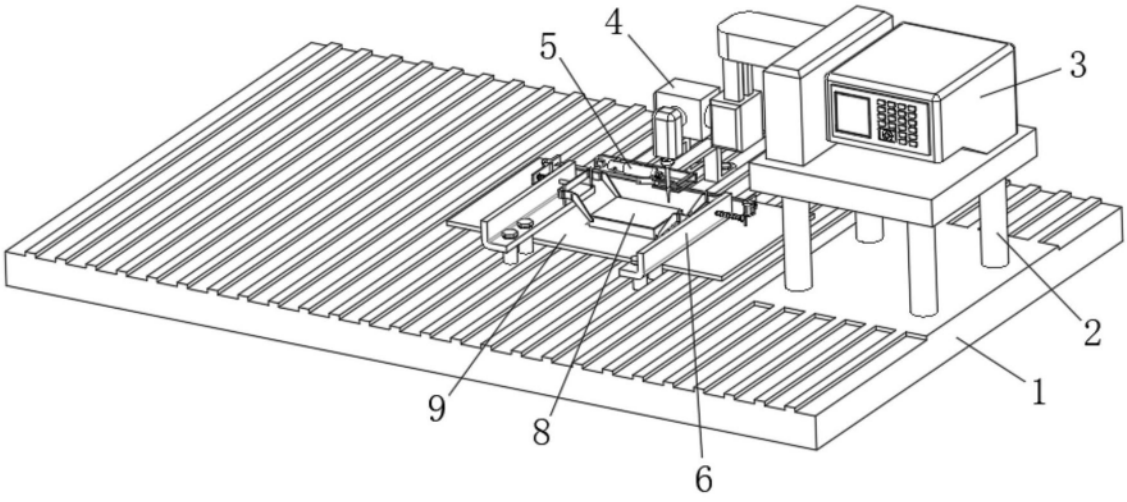


图1

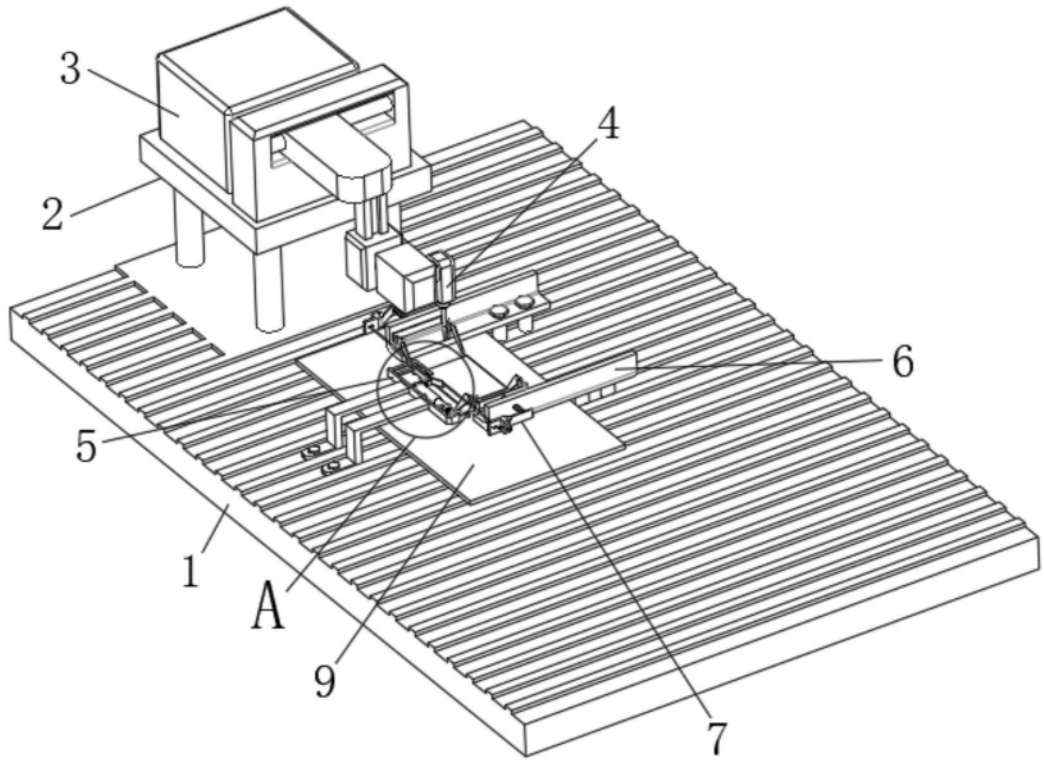


图2

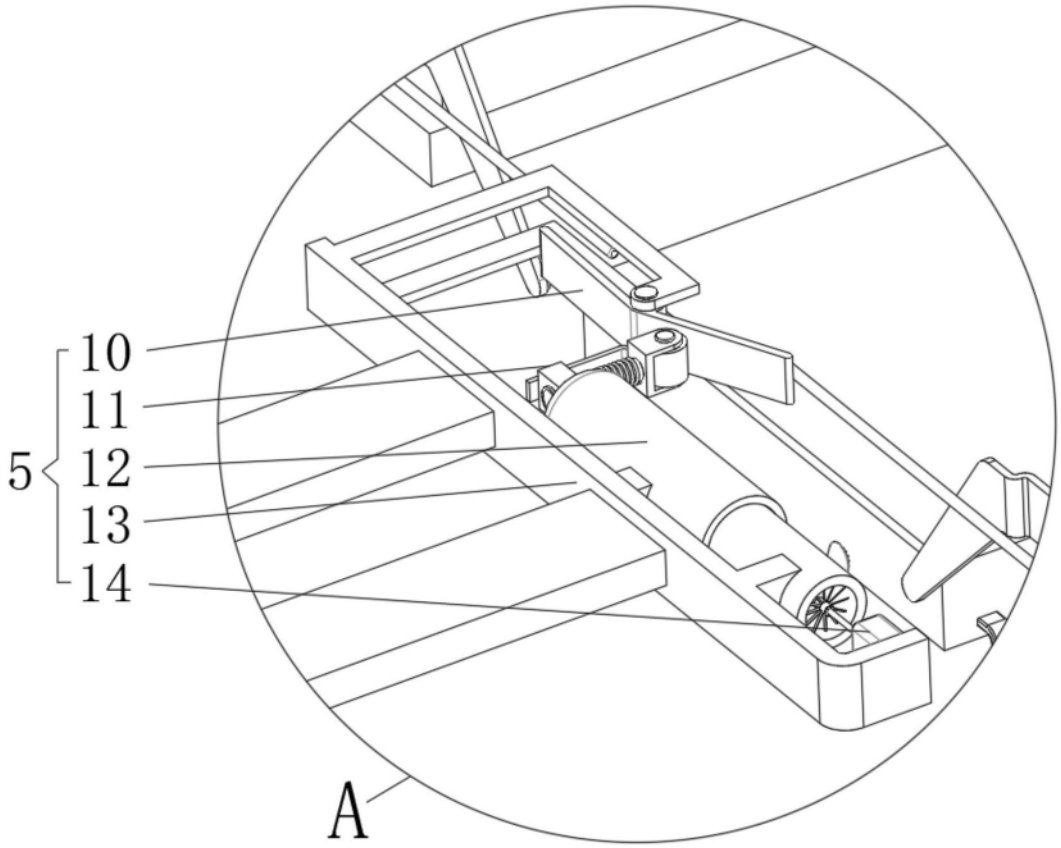


图3

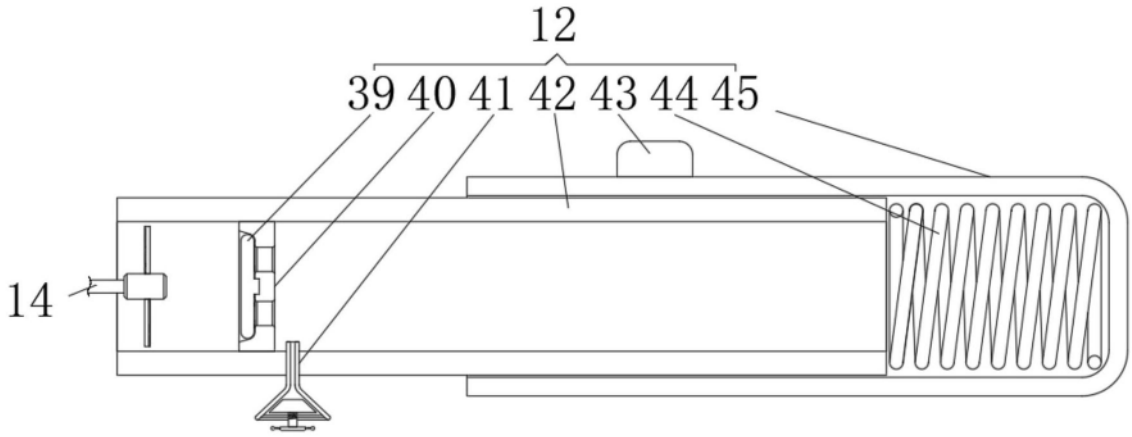


图4

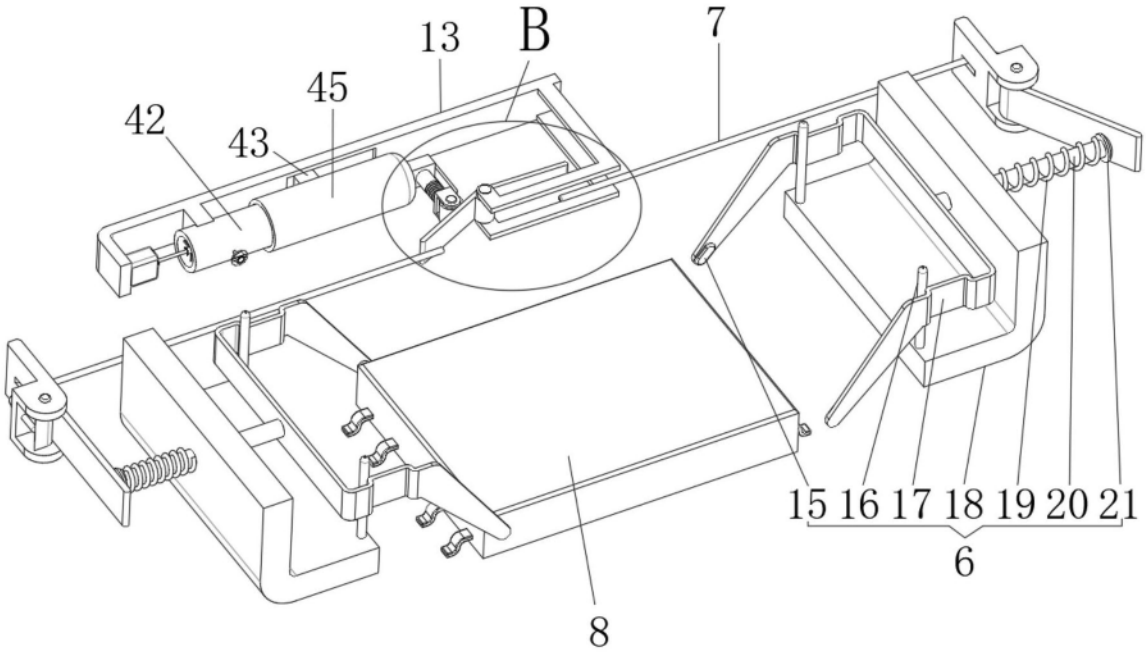


图5

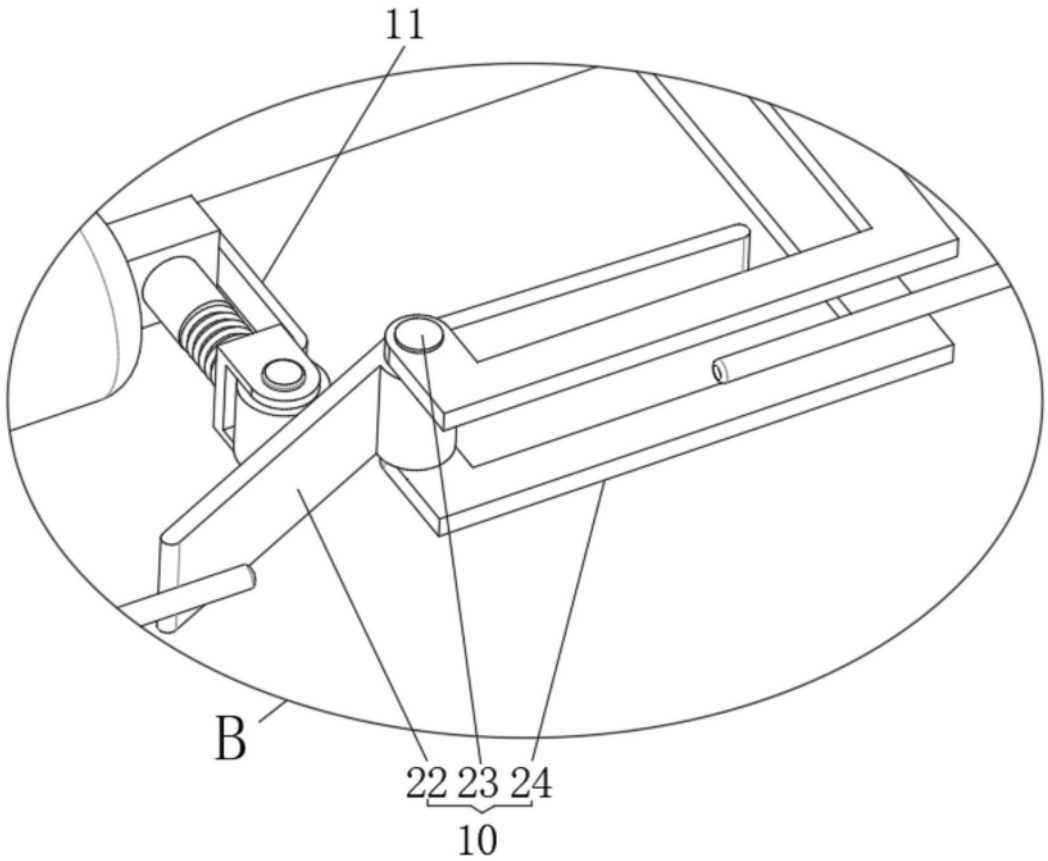


图6

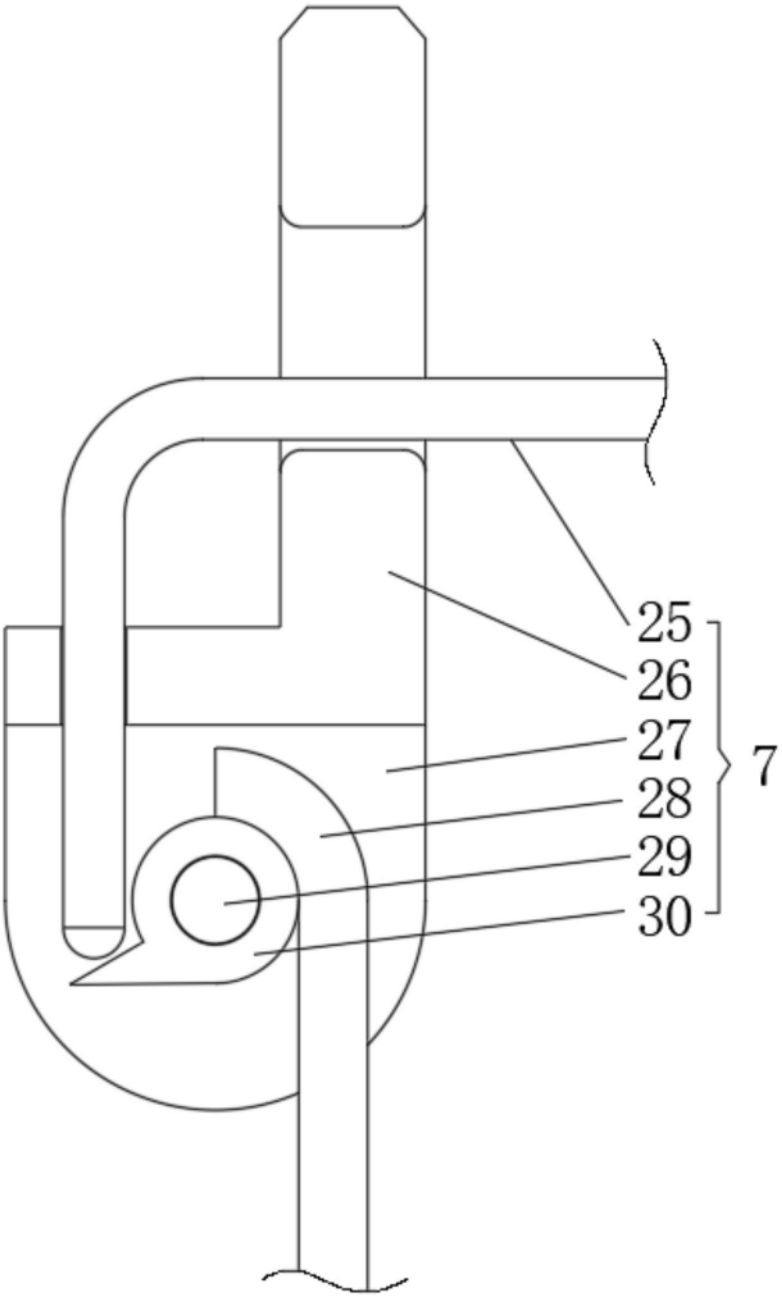


图7

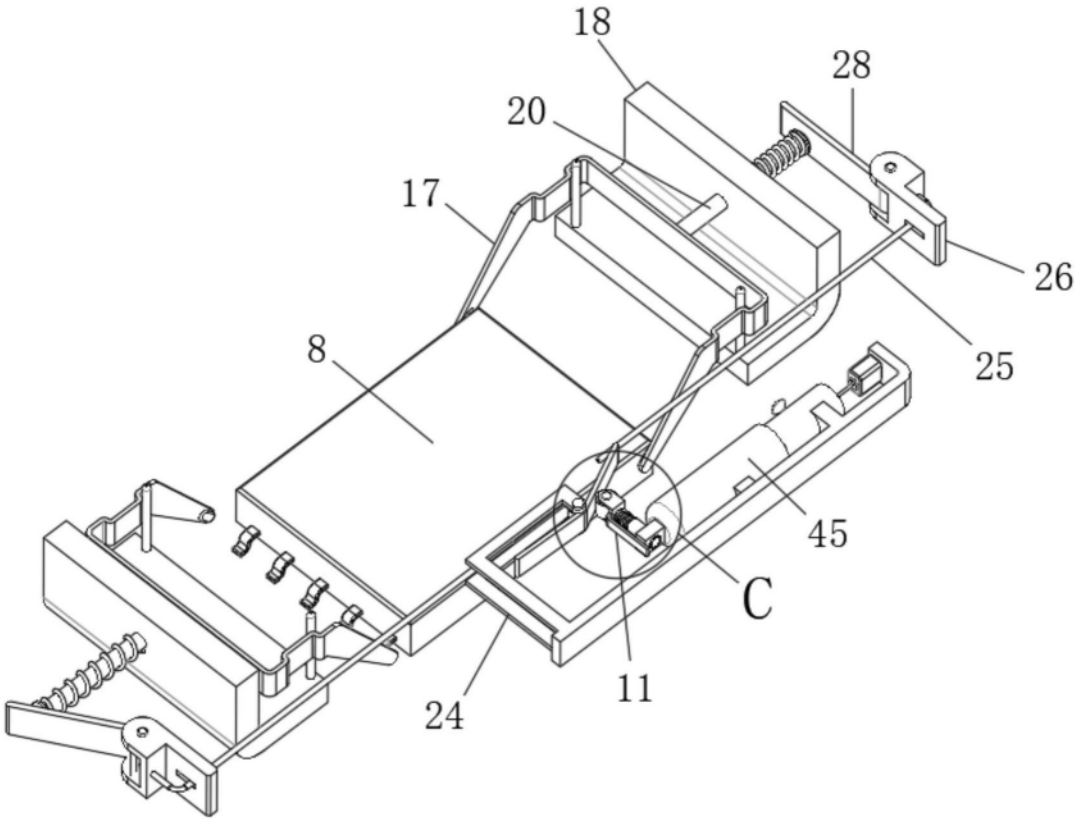


图8

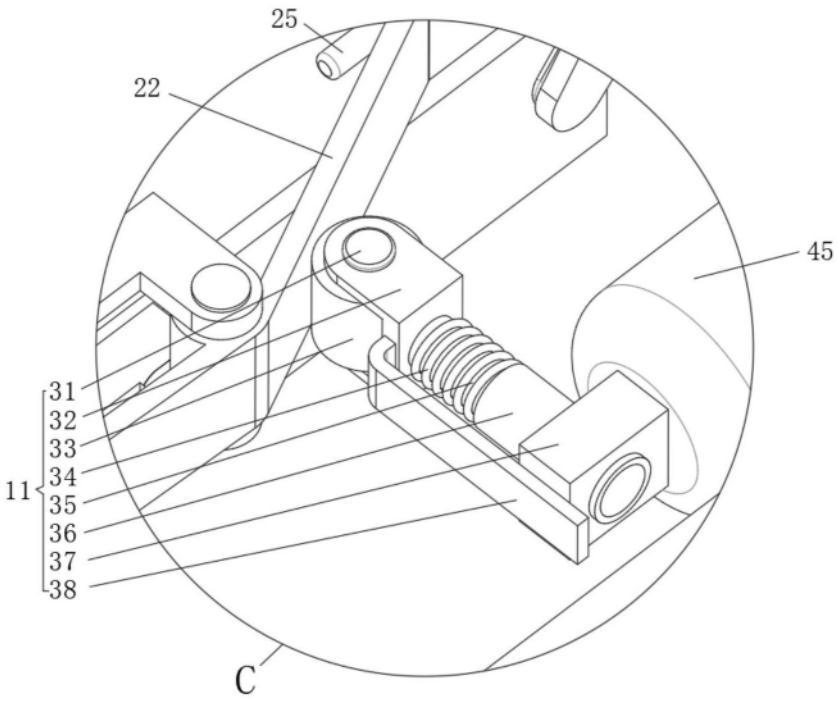


图9

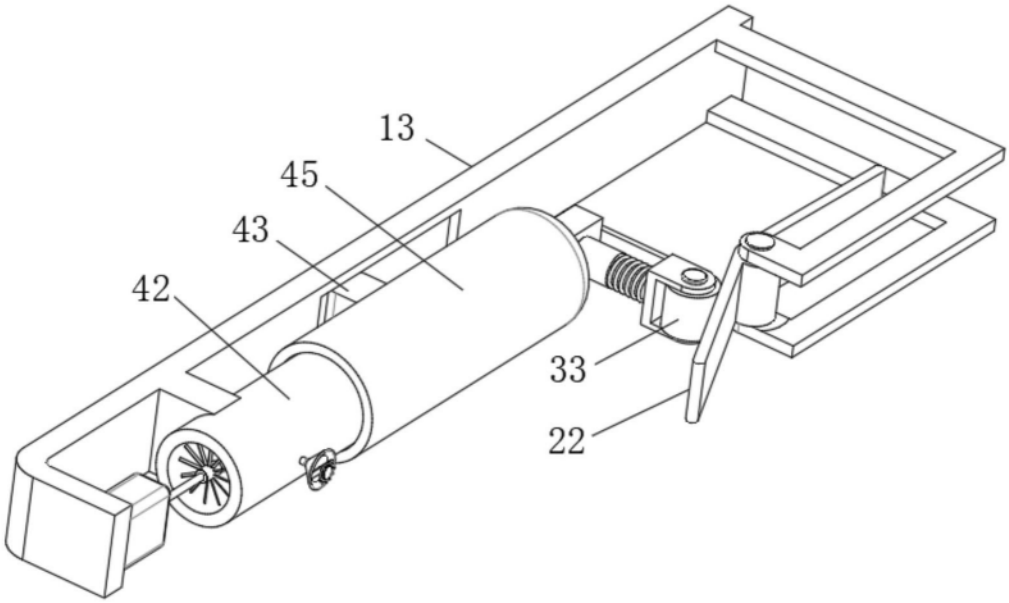


图10