



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116475521 A

(43) 申请公布日 2023. 07. 25

(21) 申请号 202310512366.6

(22) 申请日 2023.05.09

(71) 申请人 漯河市红黄蓝电子科技有限公司
地址 462300 河南省漯河市召陵区黄河路
与南山路交叉口南200米

(72) 发明人 张轩 曹鹏涛 刘科 梁岩 张欢

(74) 专利代理机构 郑州盈派知识产权代理事务
所(普通合伙) 41196
专利代理师 张晓辉 樊羿

(51) Int.Cl.
B23K 3/08 (2006.01)
B23K 1/00 (2006.01)

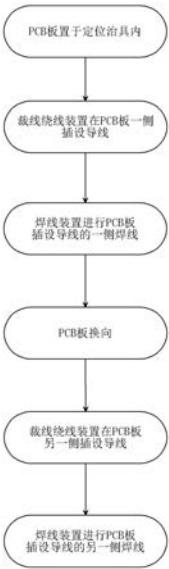
权利要求书2页 说明书9页 附图17页

(54) 发明名称

基于可换向定位治具的PCB板自动焊线工艺

(57) 摘要

本申请公开了一种基于可换向定位治具的PCB板自动焊线工艺,旨在解决现有焊线工艺方法无法实现自动焊线的技术问题。所述焊线工艺首先将PCB板放置于可拆卸安装在焊线平台上的定位治具内;然后使用裁线绕线装置将导线插设在设置于定位治具内PCB板的一侧上;使用焊线装置对PCB板插设有导线的一侧进行焊线;使所述定位治具脱离焊线平台后,使用换向装置旋转所述定位治具以实现PCB板的换向;使用裁线绕线装置将导线插设在PCB板的另一侧上;最后使用焊线装置对PCB板的另一侧进行焊线,进而完成PCB板的双侧焊线工作,本申请焊线工艺利用了定位治具的旋转换向,使用换向装置实现PCB板的换向工作,实现PCB板的双侧焊线工作,进而实现PCB板的自动焊线。



1. 一种基于可换向定位治具的PCB板自动焊线工艺,其特征在于,包括如下步骤:

(1) 将待焊线的PCB板送至可拆卸安装在焊线平台上的定位治具内;

(2) 由对应设置的裁线绕线装置将导线插设在位于定位治具内PCB板的一侧上;

(3) 再由对应设置的焊线装置对PCB板插设有导线的一侧进行焊线;

(4) 使所述定位治具脱离焊线平台后,由对应的换向装置旋转所述定位治具至所设定的位置处以实现PCB板的换向;

(5) 再由所述裁线绕线装置将导线插设在PCB板的另一侧上;

(6) 以所述焊线装置对PCB板的另一侧进行焊线,进而完成PCB板的双侧焊线工作;

所述定位治具包括支撑组件、设置在所述支撑组件上的定位组件、与所述定位组件相配合以固定导线的压线组件;

所述支撑组件包括支板、设置在所述支板底部的用于安装定位的定位锁块,使用所述定位锁块将所述定位治具可拆卸安装在所述焊线平台上。

2. 根据权利要求1所述的PCB板自动焊线工艺,其特征在于,所述焊线平台上设置有固定板,所述固定板上开设有与所述定位锁块相对应的定位槽口,所述定位锁块与定位槽口相契合,使所述定位治具安装在所述焊线平台上;

所述定位锁块上开设有通孔,所述固定板的定位槽口上开设有与所述通孔对应的穿孔,以使穿钉穿过所述穿孔和通孔固定连接所述定位锁块与固定板。

3. 根据权利要求2所述的PCB板自动焊线工艺,其特征在于,所述穿钉的一端连接在动力气/液压缸的端盖上,使所述动力气/液压缸的伸缩带动所述穿钉拔出所述定位锁块及固定板或穿入所述定位锁块及固定板,以实现所述定位治具的拆装。

4. 根据权利要求1所述的PCB板自动焊线工艺,其特征在于,所述裁线绕线装置包括支撑板,该支撑板上安装有:

送线机构,包括滑动安装于所述支撑板上的送线架、安装在所述送线架上的托线组件、设置在所述托线组件上方的下压组件;

裁线机构,包括裁线刀架、竖向滑动设置在所述裁线刀架上的上裁线刀组件、与所述上裁线刀组件对应设置的下载线刀组件;

绕线机构,包括设置在所述支撑板的绕线架、安装在所述绕线架上的线夹组件、安装在所述绕线架上的绕线组件;

所述送线机构使导线依次穿过所述裁线机构和绕线机构至焊线工位上,经所述裁线机构剪断导线后,由所述绕线机构进行旋转绕线。

5. 根据权利要求4所述的PCB板自动焊线工艺,其特征在于,所述送线架包括底座、安装在所述底座上的底板、通过连接板与所述底板相连接的送线板,所述送线气/液压缸连接于所述底座,通过所述底座带动所述送线架的滑移,所述托线组件安装在所述送线板上;

所述托线组件包括通过多根光轴滑动安装在所述送线板上的托放板、设置在所述托放板上的托放安装板、安装在所述托放安装板上的压线气/液压缸、安装在压线气/液压缸上的线压板;所述压线气/液压缸通过线压板压紧导线以防止导线偏移滑脱。

6. 根据权利要求5所述的PCB板自动焊线工艺,其特征在于,所述上裁线刀组件包括上刀安装板、安装在所述上刀安装板上的裁线刀片、安装在所述裁线刀片两侧的上剥线刀片,所述裁线刀片的顶端高于两上剥线刀片的顶端;

所述下裁线刀组件包括下刀安装板、安装在所述下刀安装板上的与所述裁线刀片对应的裁线条、安装在所述裁线条两侧的与所述剥线刀片相对应的下剥线刀片；

所述上刀安装板连接有上裁线气/液压缸，所述下刀安装板连接有下裁线气/液压缸，通过所述上裁线气/液压缸与下裁线气/液压缸带动所述上裁线刀组件和下裁线刀组件的配合以实现裁线动作。

7. 根据权利要求6所述的PCB板自动焊线工艺，其特征在于，所述线夹组件包括通过第二滑轨和第二滑块滑动安装在绕线架底板上的线夹底座、设置在所述线夹底座两侧的竖向板、通过第三滑轨和第三滑块滑动安装在所述竖向板上的线夹板；

所述线夹板上安装有前线夹主板和后线夹主板，所述前线夹主板上安装有前线夹外板和前线夹内板，所述后线夹主板上安装有后线夹内板和后线夹外板；

所述线夹底座的一侧设有错位气/液压缸，用以调整所述线夹组件的横向位置；

所述线夹板上设有顶升气/液压缸，用以调整所述线夹组件的竖向位置；

所述线夹组件的上方对应设置有用于压紧导线的下压气/液压缸，所述下压气/液压缸上设置的下压板，通过所述线夹组件和下压板配合压紧导线。

8. 根据权利要求7所述的PCB板自动焊线工艺，其特征在于，所述绕线组件包括设置在所述绕线架一侧的绕线电机、通过轴承连接在所述绕线电机输出轴上的第一绕线臂、旋转安装在所述绕线架另一侧的与所述第一绕线臂相对应的第二绕线臂、连接所述第一绕线臂和第二绕线臂的绕线板；

所述绕线电机带动所述第一绕线臂旋转进而使所述第二绕线臂及绕线板旋转，所述绕线板支挡导线以实现绕线动作。

9. 根据权利要求1所述的PCB板自动焊线工艺，其特征在于，所述焊线装置包括焊线座、横向滑动设置在所述焊线座上的焊线竖板、竖向滑动设置在所述焊线竖板上的焊线机构，所述焊线机构包括焊线架、安装在所述焊线架上的焊枪。

10. 根据权利要求1所述的PCB板自动焊线工艺，其特征在于，所述换向装置包括换向架、横向滑动设置在所述换向架上的换向机构，所述换向机构包括换向座、安装在所述换向座上的换向气/液缸、安装在所述换向气/液缸上的夹爪座、安装在所述夹爪座上的用于夹紧定位治具的夹爪，所述夹爪座旋转设置在所述换向气/液缸的端盖上，以使所述夹爪带动所述定位治具的旋转，进而实现PCB板的换向。

基于可换向定位治具的PCB板自动焊线工艺

技术领域

[0001] 本申请涉及LED模组焊线设备技术领域,具体涉及一种基于可换向定位治具的PCB板自动焊线工艺。

背景技术

[0002] LED模组是将一定数量的发光二极管按规则排列在一起然后封装而形成的发光灯组,主要用于展示广告字体(亚克力、吸塑)和夜间标识等场景,它以文字或标识为媒介,安装在楼宇顶部或墙面,既能表现标识白天效果,又能利用LED作为发光光源,在夜间表现出引人注目的效果,再配以LED照明应用控制系统,对文字或标识的显示内容进行动态视频控制;LED光源模组已经成了企业进行广告宣传及展示自我形象的重要载体。

[0003] 由于该种LED模组产品具有优越的性价比与应用方便性,获得了大量客户的认可,市场规模不断扩大。在LED模组的生产过程中需要在PCB板焊盘上焊接对应的导线,PCB板自动焊线机就是将导线焊接在所述PCB板焊盘上的设备,从而完成LED模组的制造。

[0004] 发明人知晓一种PCB板的配线焊接方法及PCB板焊接结构,该方法主要包括:①将配线从PCB板的正面插设在PCB板上的焊线孔内;②将配线焊接在PCB板上;③将配线插设在PCB板上的开槽内以使配线绕设至PCB的背面。

[0005] 此方法在进行焊接步骤的前后无需进行贴高温胶纸和撕高温胶纸的操作,节约了PCB板的配线焊接的时间,减少生产工序(取消贴高温胶纸、撕高温胶纸、穿线、焊线4个工序),生产简单;配线焊接后卡到开槽中并且打胶固定,防止配线在焊点松脱,并防止配线脱离PCB板,符合安规要求,稳定性高。

[0006] 但本申请发明人在实现本申请实施例中技术方案的过程中,发现上述技术方案至少存在如下技术问题:

1. 由于PCB板的定位治具多固定在焊台上,无法实现治具的旋转换向,导致只能进行PCB板一侧的导线焊接工作,如需要PCB板的另一侧进行焊接,则需要进行人工换向,无法实现PCB板的自动焊线工作。

[0007] 2. PCB板的导线需要在焊接部位进行绕线处理,多为弧状导线,根据此工艺方法无法进行导线的绕线处理,需要人工进行绕线,不能实现PCB板的自动焊线工作。

[0008] 公开于该背景技术部分的信息仅用于加深对本公开的背景技术的理解,而不应当被视为承认或以任何形式暗示该信息构成本领域技术人员所公知的现有技术。

发明内容

[0009] 发明人通过研究发现:现有的焊线工艺方法中由于定位治具固定设置在焊接平台上,导致定位治具无法便捷换向,进而使得无法实现PCB板的双侧自动焊线工作,将定位治具可拆卸安装在焊接平台上并使用穿钉对其进行固定,换向时,拔出穿钉即可进行换向。

[0010] 鉴于以上技术问题中的至少一项,本公开提供了一种基于可换向定位治具的PCB板自动焊线工艺,通过将定位治具可拆卸设置在焊接平台上,使用换向装置对其进行旋转

而实现PCB板的换向工作,进而完成PCB板的双侧自动焊线。

[0011] 根据本公开的一个方面,提供一种基于可换向定位治具的PCB板自动焊线工艺,包括如下步骤:

- (1) 将待焊线的PCB板送至可拆卸安装在焊线平台上的定位治具内;
 - (2) 由对应设置的裁线绕线装置将导线插设在位于定位治具内PCB板的一侧上;
 - (3) 再由对应设置的焊线装置对PCB板插设有导线的一侧进行焊线;
 - (4) 使所述定位治具脱离焊线平台后,由对应的换向装置旋转所述定位治具至所设定的位置处以实现PCB板的换向;
 - (5) 再由所述裁线绕线装置将导线插设在PCB板的另一侧上;
 - (6) 以所述焊线装置对PCB板的另一侧进行焊线,进而完成PCB板的双侧焊线工作;
- 所述定位治具包括支撑组件、设置在所述支撑组件上的定位组件、与所述定位组件相配合以固定导线的压线组件;

所述支撑组件包括支板、设置在所述支板底部的用于安装定位的定位锁块,使用所述定位锁块将所述定位治具可拆卸安装在所述焊线平台上。

[0012] 在本公开的一些实施例中,所述焊线平台上设置有固定板,所述固定板上开设有与所述定位锁块相对应的定位槽口,所述定位锁块与定位槽口相契合,使所述定位治具安装在所述焊线平台上;

所述定位锁块上开设有通孔,所述固定板的定位槽口上开设有与所述通孔对应的穿孔,以使穿钉穿过所述穿孔和通孔固定连接所述定位锁块与固定板。

[0013] 在本公开的一些实施例中,所述穿钉的一端连接在动力气/液压缸的端盖上,使所述动力气/液压缸的伸缩带动所述穿钉拔出所述定位锁块及固定板或穿入所述定位锁块及固定板,以实现所述定位治具的拆装。

[0014] 在本公开的一些实施例中,所述裁线绕线装置包括支撑板,该支撑板上安装有:

送线机构,包括滑动安装于所述支撑板上的送线架、安装在所述送线架上的托线组件、设置在所述托线组件上方的下压组件;

裁线机构,包括裁线刀架、竖向滑动设置在所述裁线刀架上的上裁线刀组件、与所述上裁线刀组件对应设置的下裁线刀组件;

绕线机构,包括设置在所述支撑板的绕线架、安装在所述绕线架上的线夹组件、安装在所述绕线架上的绕线组件;

所述送线机构使导线依次穿过所述裁线机构和绕线机构至焊线工位上,经所述裁线机构剪断导线后,由所述绕线机构进行旋转绕线。

[0015] 在本公开的一些实施例中,所述送线架包括底座、安装在所述底座上的底板、通过连接板与所述底板相连接的送线板,所述送线气/液压缸连接于所述底座,通过所述底座带动所述送线架的滑移,所述托线组件安装在所述送线板上;

所述托线组件包括通过多根光轴滑动安装在所述送线板上的托放板、设置在所述托放板上的托放安装板、安装在所述托放安装板上的压线气/液压缸、安装在压线气/液压缸上的线压板;所述压线气/液压缸通过线压板压紧导线以防止导线偏移滑脱。

[0016] 在本公开的一些实施例中,所述上裁线刀组件包括上刀安装板、安装在所述上刀安装板上的裁线刀片、安装在所述裁线刀片两侧的上剥线刀片,所述裁线刀片的顶端高于

两上剥线刀片的顶端；

所述下裁线刀组件包括下刀安装板、安装在所述下刀安装板上的与所述裁线刀片对应的裁线条、安装在所述裁线条两侧的与所述剥线刀片相对应的下剥线刀片；

所述上刀安装板连接有上裁线气/液压缸，所述下刀安装板连接有下裁线气/液压缸，通过所述上裁线气/液压缸与下裁线气/液压缸带动所述上裁线刀组件和下裁线刀组件的配合以实现裁线动作。

[0017] 在本公开的一些实施例中，所述线夹组件包括通过第二滑轨和第二滑块滑动安装在绕线架底板上的线夹底座、设置在所述线夹底座两侧的竖向板、通过第三滑轨和第三滑块滑动安装在所述竖向板上的线夹板；

所述线夹板上安装有前线夹主板和后线夹主板，所述前线夹主板上安装有前线夹外板和前线夹内板，所述后线夹主板上安装有后线夹内板和后线夹外板；

所述线夹底座的一侧设有错位气/液压缸，用以调整所述线夹组件的横向位置；

所述线夹板上设有顶升气/液压缸，用以调整所述线夹组件的竖向位置；

所述线夹组件的上方对应设置有用以压紧导线的下压气/液压缸，所述下压气/液压缸上设置有下压板，通过所述线夹组件和下压板配合压紧导线。

[0018] 在本公开的一些实施例中，所述绕线组件包括设置在所述绕线架一侧的绕线电机、通过轴承连接在所述绕线电机输出轴上的第一绕线臂、旋转安装在所述绕线架另一侧的与所述第一绕线臂相对应的第二绕线臂、连接所述第一绕线臂和第二绕线臂的绕线板；

所述绕线电机带动所述第一绕线臂旋转进而使所述第二绕线臂及绕线板旋转，所述绕线板支挡导线以实现绕线动作。

[0019] 在本公开的一些实施例中，所述焊线装置包括焊线座、横向滑动设置在所述焊线座上的焊线竖板、竖向滑动设置在所述焊线竖板上的焊线机构，所述焊线机构包括焊线架、安装在所述焊线架上的焊枪。

[0020] 在本公开的一些实施例中，所述换向装置包括换向架、横向滑动设置在所述换向架上的换向机构，所述换向机构包括换向座、安装在所述换向座上的换向气/液缸、安装在所述换向气/液缸上的夹爪座、安装在所述夹爪座上的用于夹紧定位治具的夹爪，所述夹爪座旋转设置在所述换向气/液缸的端盖上，以使所述夹爪带动所述定位治具的旋转，进而实现PCB板的换向。

[0021] 本申请实施例中提供的一个或多个技术方案，至少具有如下技术效果或优点：

1. 本申请利用定位治具可拆卸式安装在焊线平台上，由换向装置对一侧焊线后的PCB板进行换向，进而实现PCB板的双侧自动焊线（现有的方法多是将定位治具固定安装在焊线平台上，无法对PCB板实现双侧的自动焊线，如果需要进行双侧焊线的话，需要人工进行PCB板的换向工作，限制了PCB板焊线全自动化程度的实施）。

[0022] 2. 本申请使用裁线绕线装置对导线进行自动绕线处理，无需人工进行绕线（现有的工艺方法多是由人工将导线弯曲呈圆弧状后放置于PCB板的对应部位上，极大地限制了PCB板焊线的自动化程度），所述裁线绕线装置包括支撑板和安装在所述支撑板上的用于输送导线的送线机构、用于剪裁导线的裁线机构、用于旋转绕线的绕线机构；利用所述送线机构将放置于放线器上的导线送至所述裁线机构，经所述裁线机构裁线后，由所述绕线机构进行绕线并送至PCB板的对应位置上，有效地提高了PCB板的焊线效率。

附图说明

[0023] 图1为本申请一实施例中焊线工艺的流程图。

[0024] 图2为本申请一实施例中裁线绕线装置的结构示意图。

[0025] 图3为本申请一实施例中送线机构的结构示意图。

[0026] 图4为图3中A部放大图。

[0027] 图5为本申请一实施例中裁线机构的结构示意图。

[0028] 图6为本申请一实施例中上裁线刀组件的结构示意图。

[0029] 图7为图6中A部放大图。

[0030] 图8为本申请一实施例中下裁线刀组件的结构示意图。

[0031] 图9为本申请一实施例中绕线机构的结构示意图。

[0032] 图10为图9中A部放大图。

[0033] 图11为本申请一实施例中绕线组件的结构示意图。

[0034] 图12为本申请一实施例中定位治具的结构示意图。

[0035] 图13为本申请一实施例中压线组件的结构示意图。

[0036] 图14为本申请一实施例中支撑组件的结构示意图。

[0037] 图15为本申请一实施例中定位组件的结构示意图。

[0038] 图16为图15中A部放大图。

[0039] 图17为本申请一实施例中固定板的结构示意图。

[0040] 图18为本申请一实施例中焊线装置的结构示意图。

[0041] 图19为本申请一实施例中换向装置的结构示意图。

[0042] 以上各图中,1为支撑板,2为送线机构,3为裁线机构,4为绕线机构,11为底板,12为连接板,13为送线板,14为第一滑块,15为第一滑轨,16为光轴,17为托放板,171为过线块,1711为过线孔,18为压线气缸,19为轮架,10为整线轮,110为导线,111为送线气缸,112为剥线气缸,113为安装板,21为裁线刀架,22为上裁线刀组件,221为上滑动板,222为上裁线气缸,23为下裁线刀组件,231为下滑动板,232为下裁线气缸,24为上刀安装板,241为裁线刀片,242为上剥线刀片,25为下刀安装板,251为裁线条,252为下剥线刀片,41为绕线架,42为绕线组件,421为绕线电机,422为第一绕线臂,423为绕线板,424为第二绕线臂,425为接近开关,43为线夹组件,431为前线夹主板,4311为前线夹外板,4312为前线夹内板,4313为前线夹气缸,432为后线夹主板,4321为后线夹外板,4322为后线夹内板,44为下压气缸,45为下压板,46为线夹底座,47为竖向板,471为错位气缸,51为支撑组件,511为支板,5111为第一贯穿孔,5112为定位孔,5113为第二贯穿孔,5114为第二轴承挡片,512为定位锁块,5121为通孔,52为定位组件,521为定位板,522为定位片,5221为焊盘定位针,523为导线托板,524为第二导柱,525为导线定位齿,53为压线组件,531为连接块,532为压线板,533为第一导柱,5331为缓冲弹簧,5332为大头螺丝,534为固定板,55为第一气缸,56为第二气缸,61为焊线座,612为第二同步带模组,623为第三同步带模组,62为焊线竖板,63为焊线架,64为焊枪,65为出锡管,71为换向竖杆,72为换向横杆,73为换向座,74为换向气缸,75为夹爪座,76为夹爪。

具体实施方式

[0043] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“竖直”、“水平”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。本申请所涉及“第一”、“第二”等是用于区分所描述的对象,不具有任何顺序或技术含义。而本申请所涉及“连接”、“联接”,如无特别说明,均包括直接和间接连接(联接)。

[0044] 以下实施例中所涉及的单元模块(零部件、结构、机构)或传感器等器件,如无特别说明,则均为常规市售产品。

[0045] 为了更好的理解本申请技术方案,下面将结合说明书附图以及具体的实施方式对上述技术方案进行详细的说明。

[0046] 实施例一

本例公开一种基于可换向定位治具的PCB板自动焊线工艺,参见图1,其工作流程为PCB板置于定位治具内——裁线绕线装置在PCB板一侧插设导线——焊线装置进行PCB板插设导线一侧的焊线——PCB板换向——裁线绕线装置在PCB板另一侧插设导线——焊线装置进行PCB板插设导线另一侧的焊线。其具体包括如下步骤:

(1)将PCB板放置于可拆卸安装在焊线平台上的定位治具内;

如图12所示,所述定位治具主要包括支撑组件51、设置在所述支撑组件51上的用于固定PCB板焊盘的定位组件52、与所述定位组件52相配合的用于固定导线110的压线组件53;此外,所述支撑组件51与设置在焊线平台上的固定板534相配合,使本申请定位治具安装在焊线机上。

[0047] 进一步地,如图13所示,所述压线组件53连接有第一气缸55,用以带动所述压线组件53使其实现压线动作,当需要进行焊线时,所述第一气缸55顶撑所述压线组件53,使所述压线组件53与所述定位组件52之间出现放置导线110的空隙,送线机构 2将导线110送至空隙之间后,所述第一气缸55放松所述压线组件53,使所述压线组件53与定位组件52配合夹紧导线110,实现导线110的夹紧定位。

[0048] 如图14所示,所述支撑组件51包括支板511、设置在所述支板511底部的用于安装定位的定位锁块512;其中,所述定位锁块512的形状与固定板534上定位槽口的形状相契合,且所述定位锁块512上设置有用于安装的通孔5121,通过穿钉穿过所述通孔5121并固定板534,以使其固定安装在所述焊线机上;实际工作过程中,将所述穿钉连接一动力气缸,通过所述动力气缸带动所述穿钉穿过所述定位锁块512或拔出所述穿钉;当需要进行换向时,所述动力气缸拔出穿钉,使治具脱离焊线机,进而实现治具的换向。

[0049] 如图15所示,所述定位组件52包括定位板521、安装在定位板521两侧的定位片522,所述定位片522的外侧设置有导线110托板。进一步地,如图16所示,所述定位板521上安装有至少两个用于固定PCB板焊盘的焊盘定位针5221,将PCB板焊盘放置于所述定位板521上,使所述焊盘定位针5221插入焊盘上的槽或孔内,实现对PCB板焊盘的定位与固定;所述定位片522上设置有若干导线110定位齿,相邻所述导线110定位齿之间设有用于放置导线110的空隙,当所述压线组件53与定位组件52中间出现空隙后,送线机构 2将导线110放置于导线110定位齿之间的空隙内,实现对导线110的定位夹紧。

[0050] 此外,所述定位板521的底部通过第二导柱524连接有第二气缸56,所述第二气缸56通过所述第一导柱533顶撑所述定位板521,以使所述定位组件52实现上下定位,当送线机构 2送线完成后,所述第二气缸56顶撑所述定位组件52上升同时所述第一气缸55放松所述压线组件53下降,进而夹紧导线110。

[0051] 进一步地,所述压线组件53包括通过连接块531相互连接且相对设置在所述定位片522上方的用于压紧导线110的压线板532,所述连接块531的底部通过第一导柱533连接所述第一气缸55。此外,所述第一导柱533和第二导柱524上套设有缓冲弹簧5331,以缓冲所述第一气缸55和第二气缸56对所述连接块531和定位板521的顶撑力。

[0052] 作为优选方案,所述支板511上设置有与所述第一导柱533相对应的第一贯穿孔5111,所述支板511和定位板521上均设置有与所述第二导柱524相对应的第二贯穿孔5113,以使所述支撑组件51、定位组件52、压线组件53通过所述第一导柱533和第二导柱524穿设在一起。

[0053] 更进一步地,所述第一导柱533通过第一直线轴承穿过所述定位板521,所述定位板521的第一贯穿孔5111底部设置有与所述第一直线轴承相对应的第一轴承挡片,所述第一导柱533底部设置有大头螺丝5332;所述第二导柱524通过第二直线轴承穿过所述支板511,所述支板511的第二贯穿孔5113底部设置有与所述第二直线轴承相对应的第二轴承挡片5114,所述第一轴承挡片和第二轴承挡片5114的设置有利于所述第一直线轴承和第二直线轴承的安装。所述第二导柱524底部同样设置大头螺丝5332,进一步地,所述缓冲弹簧5331设置在大头螺丝5332与所述第一直线轴承和第二直线轴承之间。

[0054] 此外,如图17所示,所述固定板534上设置有与所述定位锁块512对应的定位槽口,所述定位槽口内设置有穿孔,以使所述穿钉穿过所述穿孔、定位锁块512,将治具安装在焊线机上,进一步地,所述固定板534上还设置有定位柱,所述定位板521上设置有与所述定位柱相对应的定位槽,进一步地使治具与固定板534契合;此外,所述固定板534上还设置有与所述第一导柱533或第二导柱524相对应的第一贯穿孔5111或/和第二贯穿孔5113,,所述固定板534较短仅使所述第二导柱524穿过,因此,在所述固定板534上设置与所述第二导柱524相对应的第二贯穿孔5113即可,本领域技术人员可以根据实际生产状况进行设置。

[0055] (2)使用裁线绕线装置将导线110插设在设置于定位治具内PCB板的一侧上;

如图2所示,所述裁线绕线装置主要包括安装在支撑板1上的送线机构 2、裁线机构3和绕线机构4,所述送线机构 2 使导线110依次穿过所述裁线机构3和绕线机构4至焊线工位上,所述裁线机构3剪断导线110后,所述绕线机构4进行旋转绕线。

[0056] 所述送线机构 2主要包括滑动于所述支撑板1的送线架、安装在所述送线架上的用于托放导线110的托线组件、设置在所述托线组件上方用于压线的下压组件。

[0057] 进一步地,如图3所示,所述送线架包括底座、安装在所述底座上的底板11、通过连接板12与所述底板11相连接的送线板13,所述送线气缸111连接于所述底座,通过所述底座带动所述送线架的滑移,所述托线组件安装在所述送线板13上。

[0058] 更进一步地,所述送线架的底部设置有第一滑块14,所述支撑板1上设置有与所述第一滑块14相对应的第一滑轨15,所述送线架通过所述第一滑轨15和第一滑块14滑动于所述支撑板1;且所述送线架连接有用于提供滑移动力的送线气缸111及剥线气缸112,所述剥线气缸112为小行程气缸,当剥线刀片落位后,所述剥线气缸112带动送线架轻微滑动,将导

线110的外皮剥开,以利于将导线110焊接在PCB板上。

[0059] 作为优选的,所述托线组件包括通过多根光轴16滑动安装在所述送线板13上的托放板17、设置在所述托放板17上的托放安装板、安装在所述托放安装板上的压线气缸18、安装在压线气缸18上的线压板;所述压线气缸18通过线压板压紧导线110以防止导线110偏移滑脱。进一步地,如图4所示,所述托放板17上还设置有多个过线块171,所述过线块171上设置有若干与导线110对应的过线孔1711,用以进一步地防止导线110偏移滑脱。

[0060] 此外,所述托放板17的进线侧设置有过线板,所述过线板上设置有与导线110相对应的若干线孔组;所述送线板13的进线端设置有线轮组,所述线轮组包括轮架19、安装在所述轮架19上的多个整线轮10。通过所述线孔组对导线110进行限制,防止导线110左右偏移滑脱,并通过所述整线轮10保证导线110运输的流畅性进而提高导线110的输送效率。

[0061] 进一步地,如图5所示,所述裁线机构3包括裁线刀架21、竖向滑动设置在所述裁线刀架21上的上裁线刀组件22、与所述上裁线刀组件22对应设置的下载线刀组件23;作为优选的方案,如图6和图7所示,所述上裁线刀组件22包括上刀安装板24、安装在所述上刀安装板241上的裁线刀片241、安装在所述裁线刀片241两侧的上剥线刀片242,所述裁线刀片241的顶端高于两上剥线刀片242的顶端;所述裁线刀片241需要将导线110切断,而所述剥线刀片只需要将导线110的外皮剥开即可。如图8所示,所述下载线刀组件23包括下刀安装板25、安装在所述下刀安装板25上的与所述裁线刀片241对应的裁线条251、安装在所述裁线条251两侧的与所述剥线刀片相对应的下剥线刀片252;通过所述上裁线刀组件22与下载线刀组件23的配合对导线110进行剪裁。

[0062] 此外,所述上刀安装板24通过上滑动板221连接有上裁线气缸222,所述下刀安装板25通过下滑动板231连接有下载线气缸232,用以通过所述上裁线气缸222与下载线气缸232带动所述上裁线刀组件22和下载线刀组件23实现裁线动作,有效地提高裁线效率;所述裁线刀架21上设置有用以安装所述上裁线气缸222与下载线气缸232的安装板,将所述上裁线气缸222与下载线气缸232安装在所述安装板上即可。

[0063] 进一步地,如图9所示,所述绕线机构4包括设置在所述支撑板1的绕线架41、安装在所述绕线架41上的用于固定导线110的线夹组件43、安装在所述绕线架41上的用于旋转绕线的绕线组件42;更进一步地,所述线夹组件43包括通过第二滑轨和第二滑块滑动安装在绕线架41底板11上的线夹底座46、设置在所述线夹底座46两侧的竖向板47、通过第三滑轨和第三滑块滑动安装在所述竖向板47上的线夹板。

[0064] 如图10所示,所述线夹板上安装有前线夹主板431和后线夹主板432,所述前线夹主板431上安装有前线夹外板4311和前线夹内板4312,所述后线夹主板432上安装有后线夹内板4322和后线夹外板4321;所述前线夹主板431、后线夹主板432、前线夹外板4311、后线夹外板4321、前线夹内板4312、后线夹内板4322上设置有与导线110对应的凸起部,用以夹紧导线110,且通过设置前夹紧气缸和后夹紧气缸,使所述前线夹外板4311和前线夹内板4312、所述后线夹外板4321和后线夹内板4322的凸起部相互夹紧。

[0065] 此外,如图11所示,所述线夹底座46的一侧连接有错位气缸471,用以调整所述线夹组件43的横向位置;所述线夹板连接有顶升气缸,用以调整所述线夹组件43的竖向位置;进行工作时,需要通过所述错位气缸471和顶升气缸对线夹组件43的上下左右位置进行调整,以保证线夹组件43夹紧导线110。

[0066] 所述线夹组件43的上方对应设置有助于压紧导线110的下压气缸44,所述下压气缸44上设置有助于下压板45,通过所述线夹组件43和下压板45配合压紧导线110,在进行导线110剪裁的时候,需要对导线110加以固定,防止其偏移进而影响剪裁工作,因此,需要所述下压气缸44与下压板45相配合将导线110压紧在线夹内,保证裁线工作的顺利进行。

[0067] 进一步地,所述绕线组件42包括设置在所述绕线架41一侧的绕线电机421、通过轴承连接在所述绕线电机421输出轴上的第一绕线臂422、旋转安装在所述绕线架41另一侧的与所述第一绕线臂422相对应的第二绕线臂424、连接所述第一绕线臂422和第二绕线臂424的绕线板423;所述绕线电机421带动所述第一绕线臂422旋转进而使所述第二绕线臂424及绕线板423旋转,所述绕线板423支挡导线110以实现绕线动作。所述绕线电机421电连接有接近开关425,当裁线剥线动作完成后,以使所述绕线电机421靠近工位后进行绕线动作。

[0068] 此外,所述绕线架41底部通过第四滑轨和第四滑块滑动安装在支撑板1上,且所述绕线架41上设置有助于推动其沿所述第四滑轨滑移的滑移气缸,以使所述绕线机构4靠近PCB板工位或者靠近所述裁线机构3,以利于送线。

[0069] 进行裁线绕线时,导线110依次穿过送线机构2、裁线机构3和绕线机构4,裁线机构3进行剥线和裁线,完成后,所述送线气缸111带动送线架往前送线,使导线110再次穿过裁线机构3和绕线机构4,所述绕线机构4的下压气缸44配合下压板45将导线110夹紧在线夹组件43内,所述送线气缸111带动送线架退回,导线110被拉伸,此时,裁线机构3再次进行剥线和裁线后,所述绕线机构4的滑移电机带动绕线架41靠近PCB板夹具后,所述绕线电机421进行绕线进而完成裁线绕线工作,此时,所述绕线机构4再次通过滑移电机靠近裁线机构3。

[0070] (3) 使用焊线装置对PCB板插设有导线110的一侧进行焊线;如图18所示,所述焊线装置包括焊线座61、横向滑动设置在所述焊线座61上的焊线竖板62、竖向滑动设置在所述焊线竖板62上的焊线机构,所述焊线机构包括焊线架63、安装在所述焊线架63上的焊枪64;其中,所述焊线竖板62通过第一同步带模组滑动设置在所述焊线座61上,所述焊线架63通过第二同步带模组612滑动设置在所述焊线竖板62上,所述焊线架63上还设置有助于提供焊接介质的出液管,如出锡管65,所述出锡管65的出锡口对应焊枪64,以利于所述焊枪64的焊接工作。

[0071] (4) 使所述定位治具脱离焊线平台后,使用换向装置旋转所述定位治具以实现PCB板的换向;如图19所示,所述换向装置包括换向架、横向滑动设置在所述换向架上的换向机构,所述换向架包括相互连接的换向竖杆71和换向横杆72,所述换向机构包括换向座73、安装在所述换向座73上的换向气缸74、安装在所述换向气缸74上的夹爪座75、安装在所述夹爪座75上的用于夹紧定位治具的夹爪76,所述夹爪座75旋转设置在所述换向气缸74的端盖上,以使所述夹爪76带动所述定位治具的旋转,进而实现PCB板的换向;所述夹爪座75通过同步带组件连接有换向电机通过所述换向电机驱动所述夹爪座75的旋转,进而实现换向。

[0072] (5) 使用裁线绕线装置将导线110插设在PCB板的另一侧上。

[0073] (6) 使用焊线装置对PCB板的另一侧进行焊线,进而完成PCB板的双侧焊线工作。

[0074] 尽管已描述了本发明的一些优选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以,所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本发明范围的所有变更和修改。

[0075] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

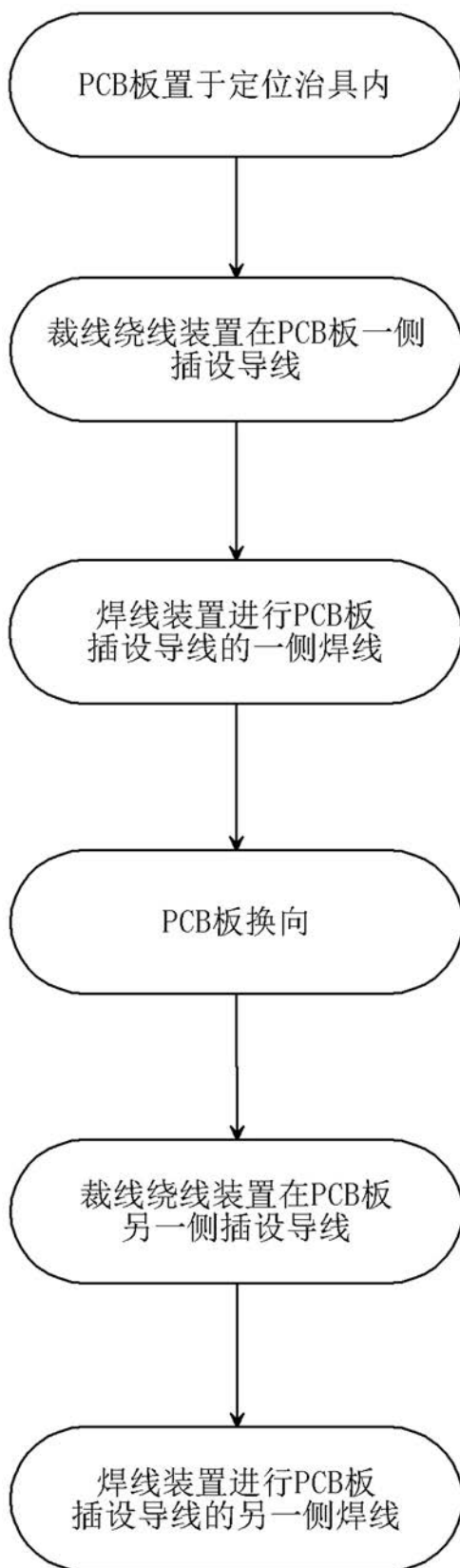


图1

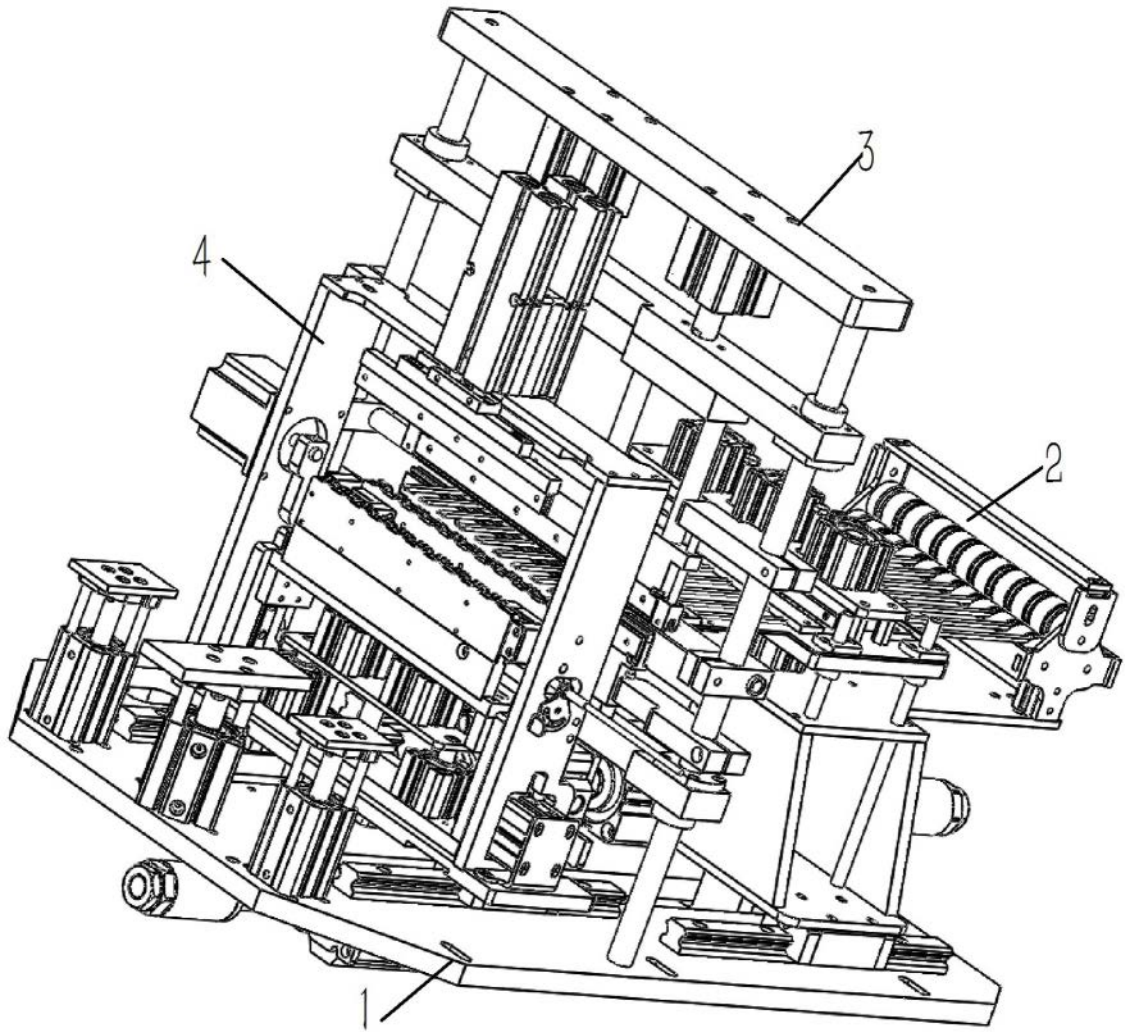


图2

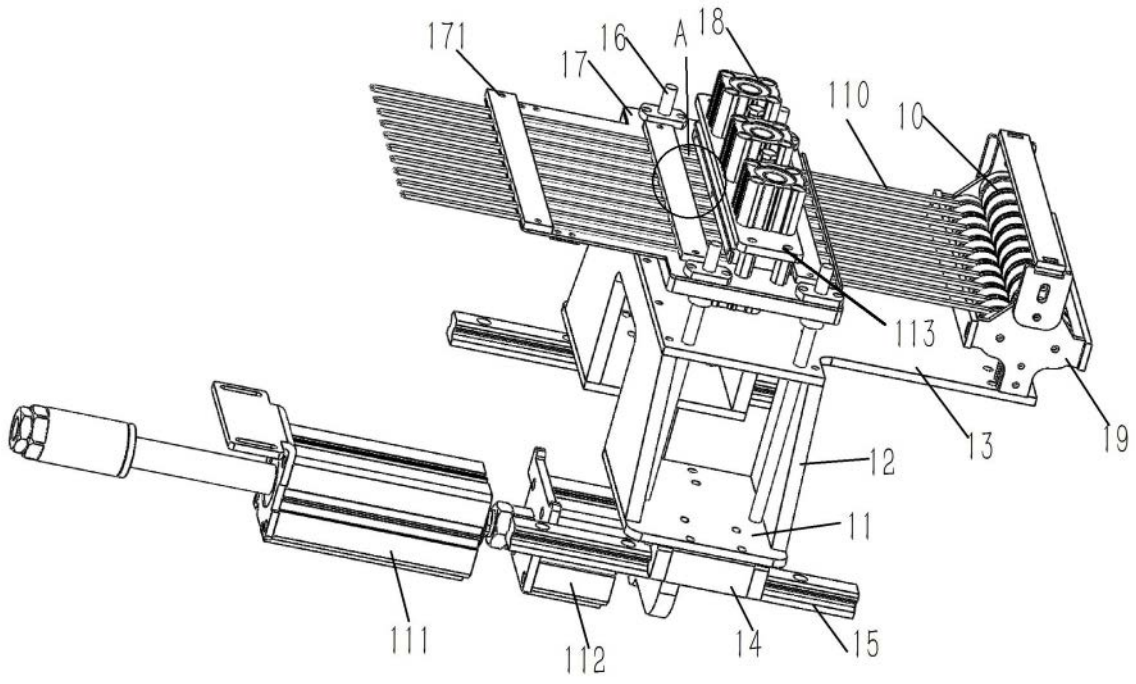


图3

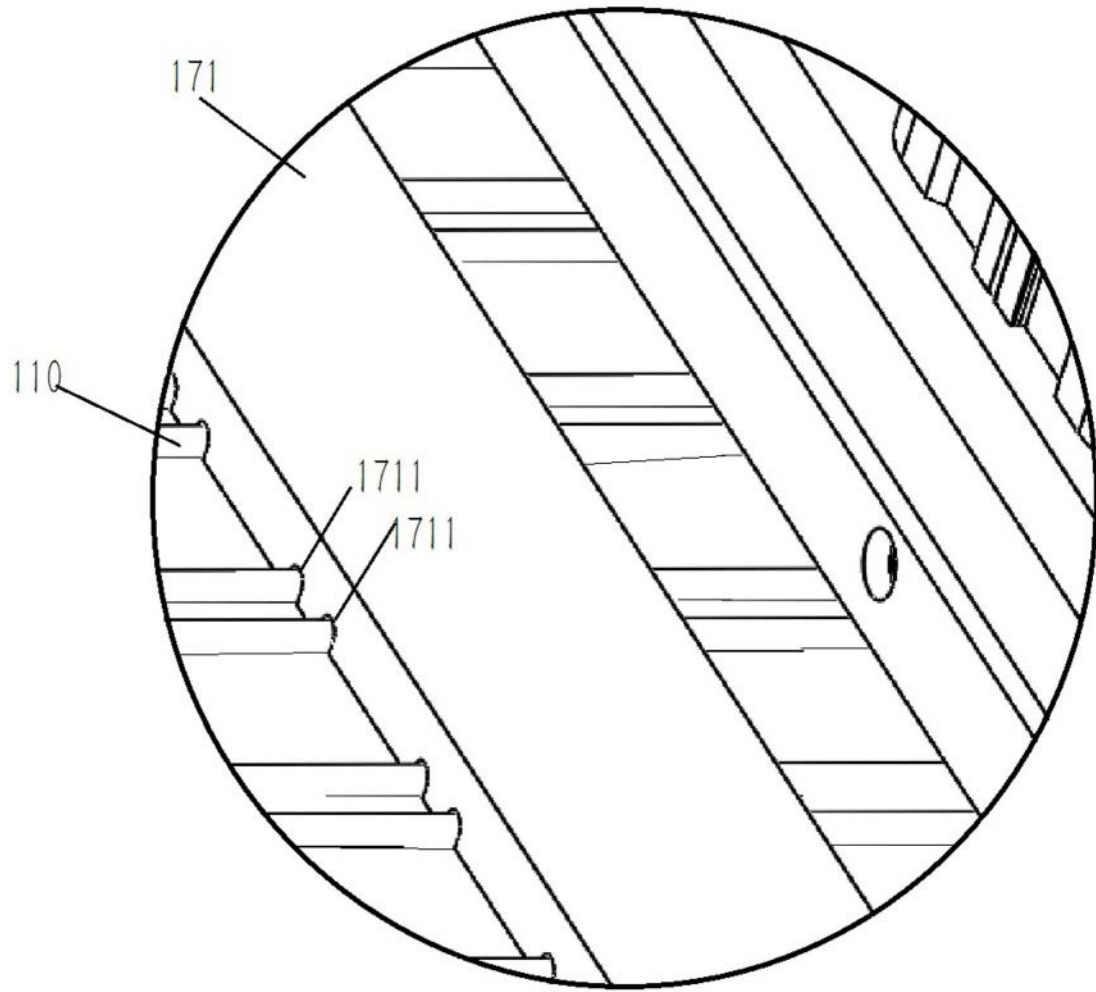


图4

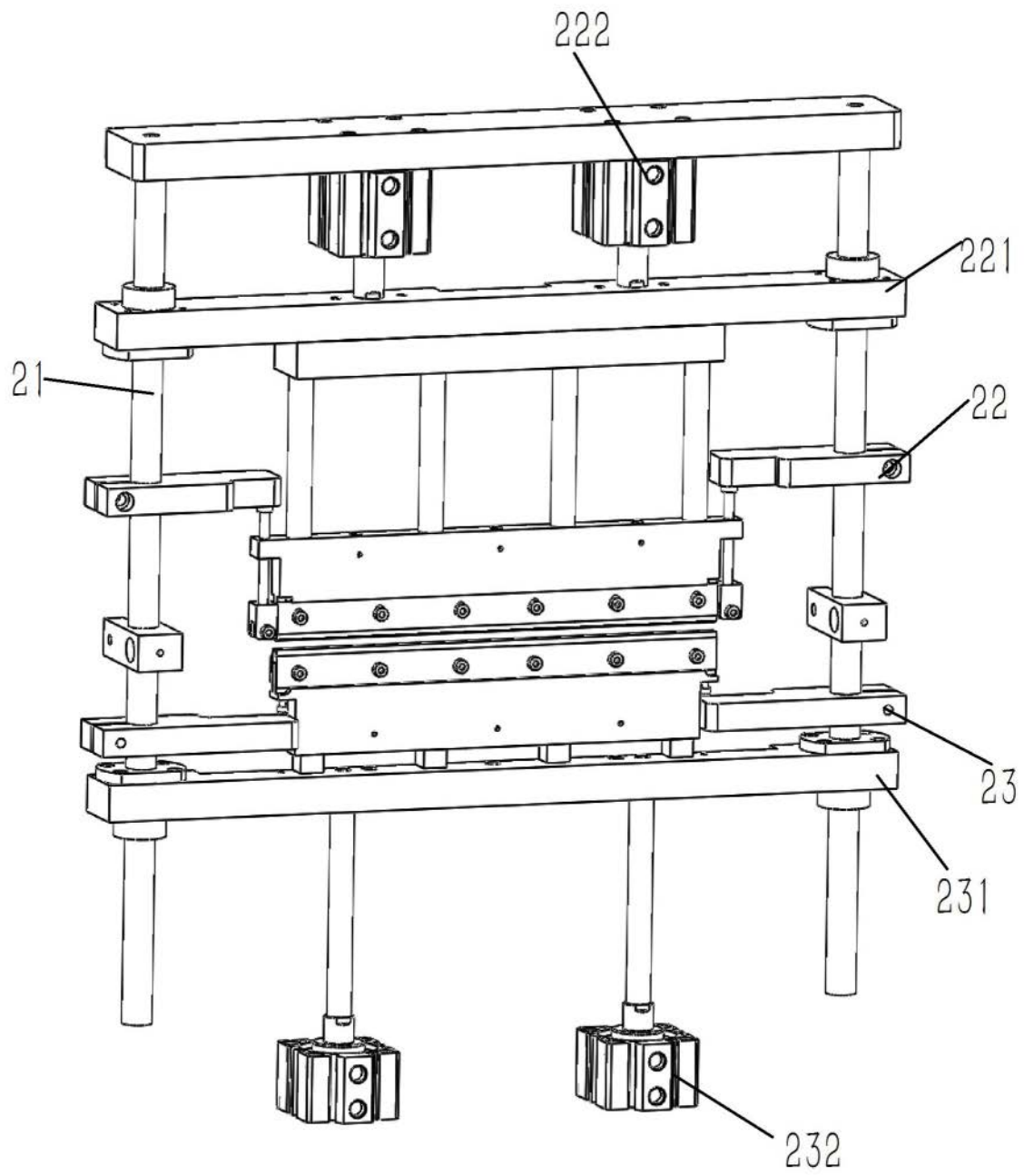


图5

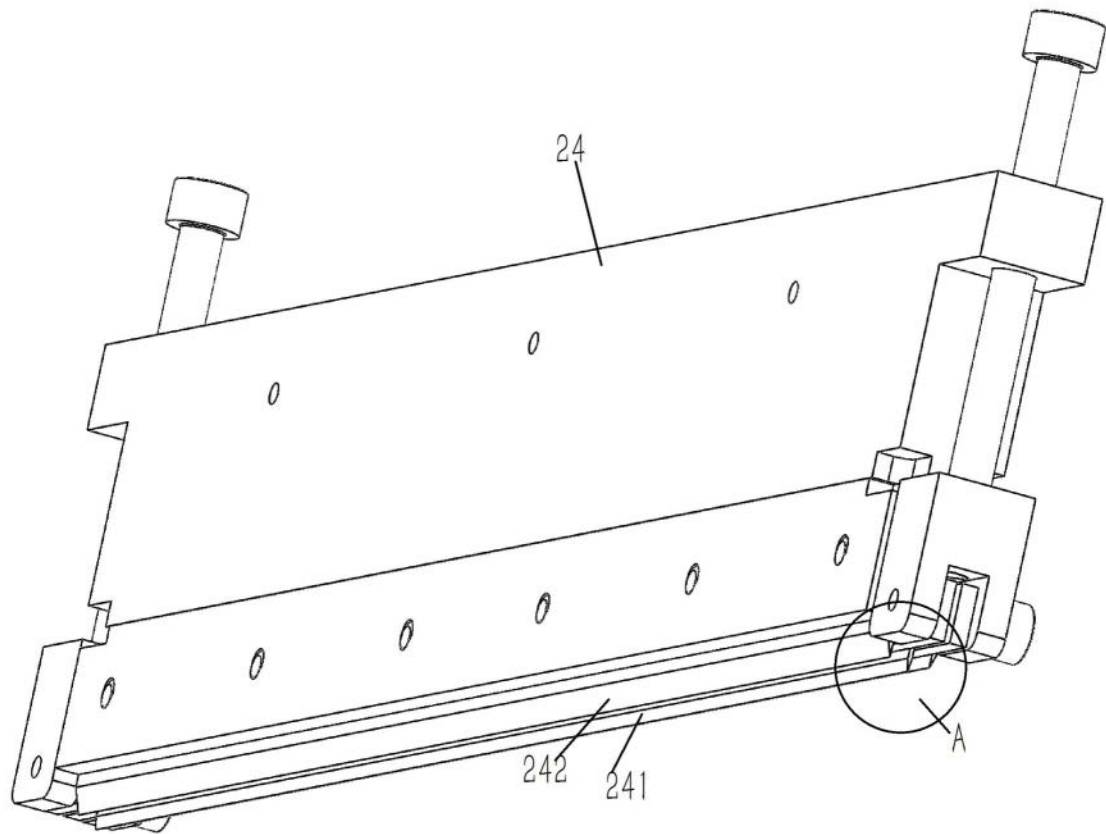


图6

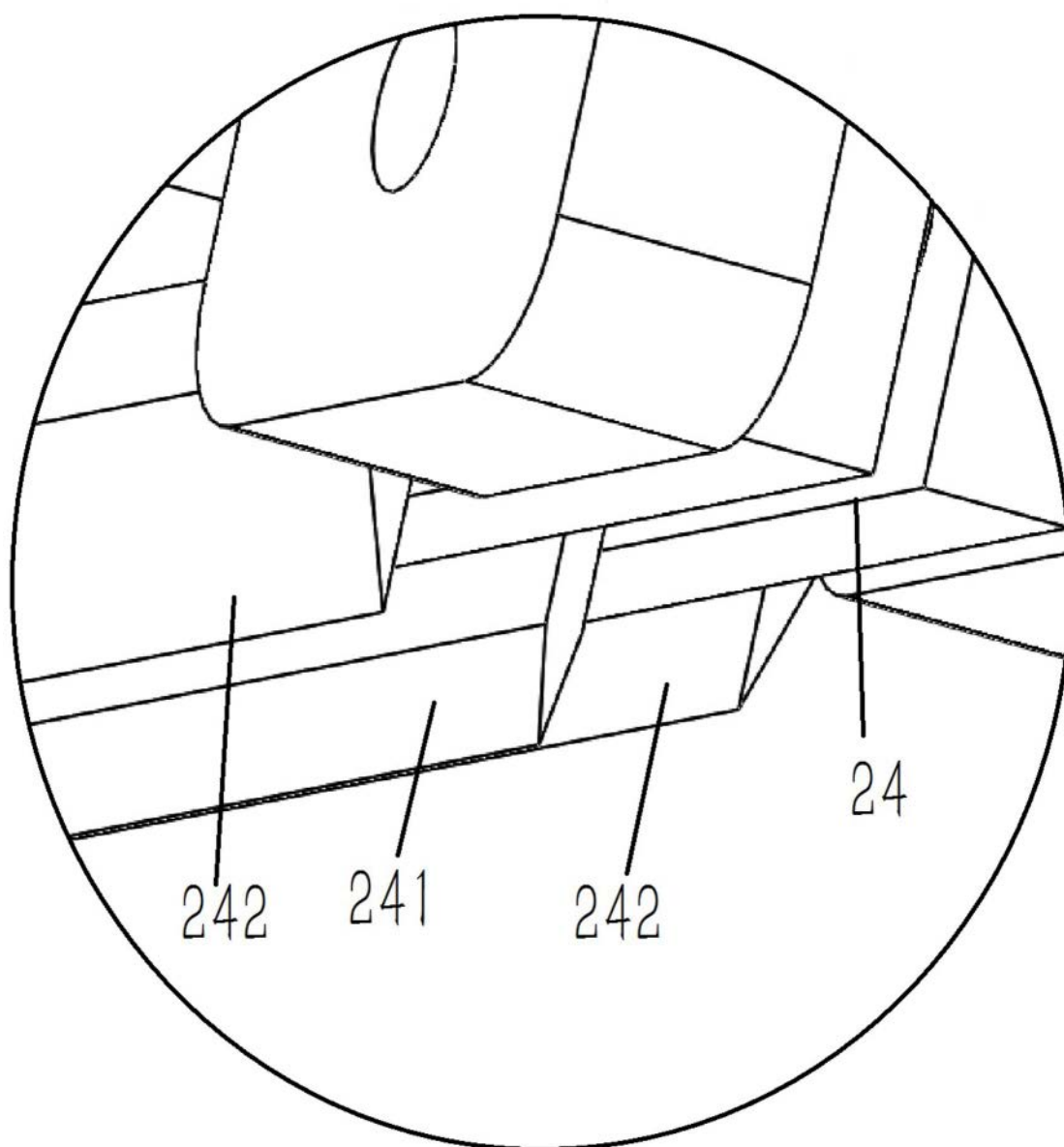


图7

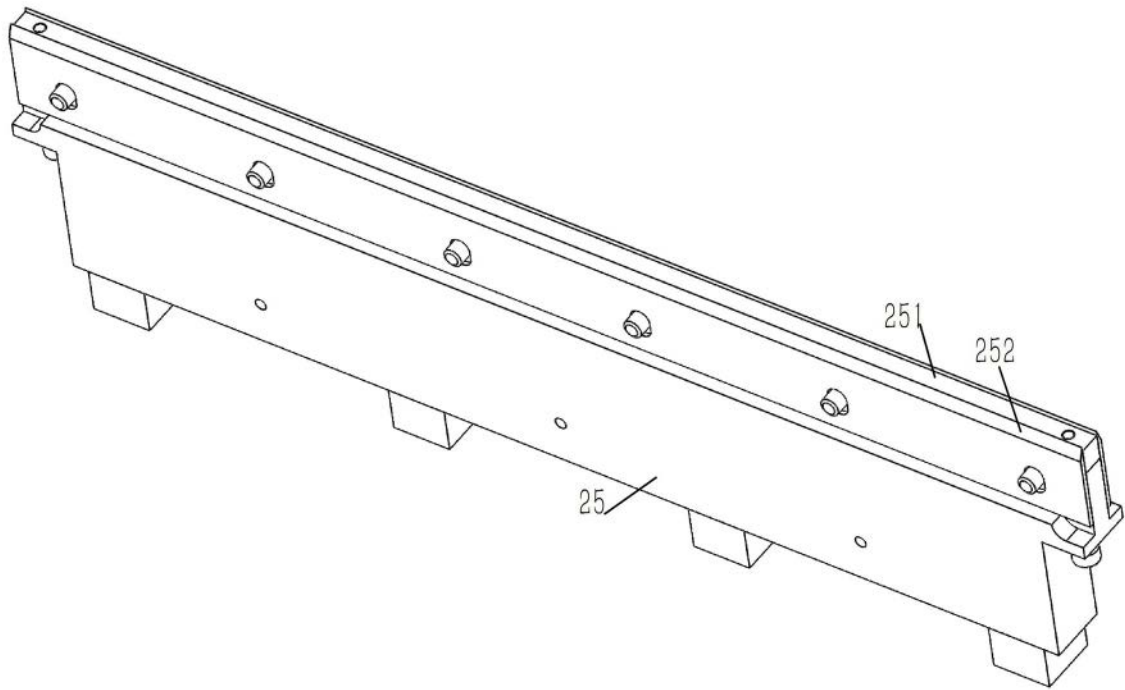


图8

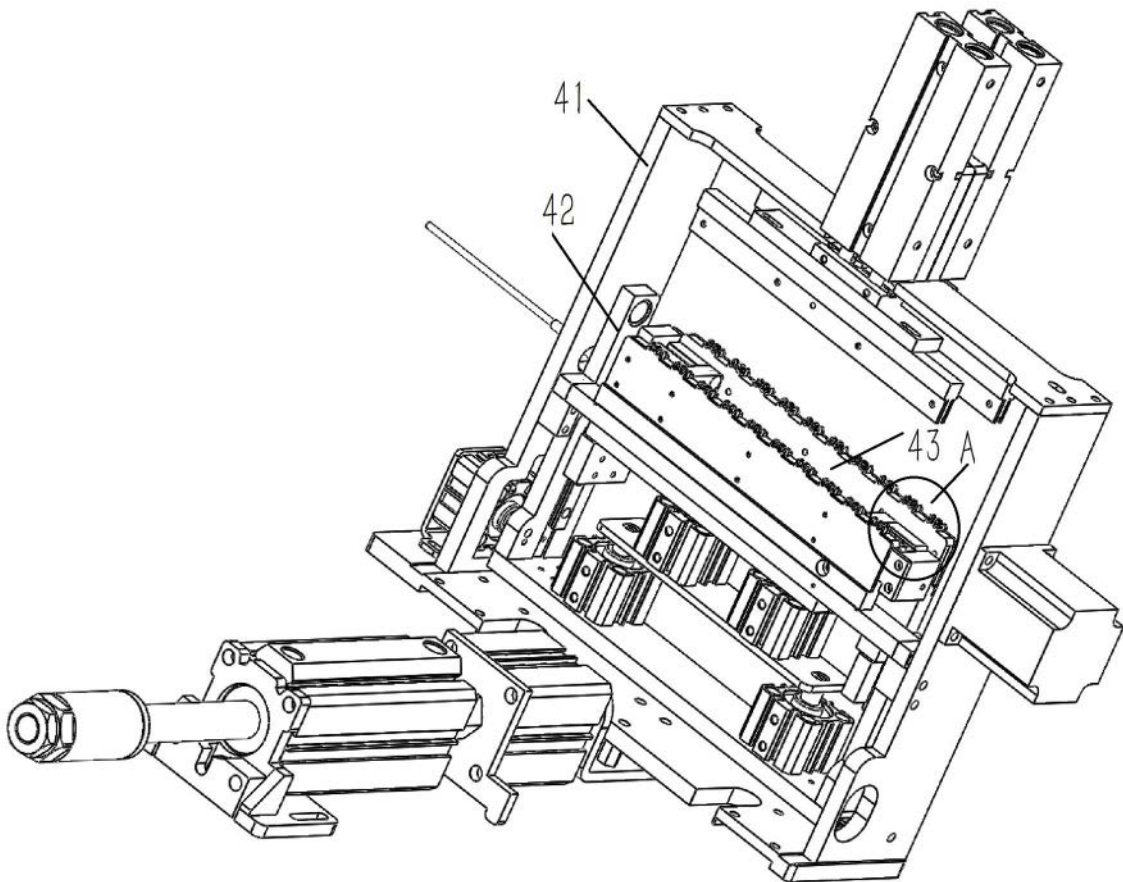


图9

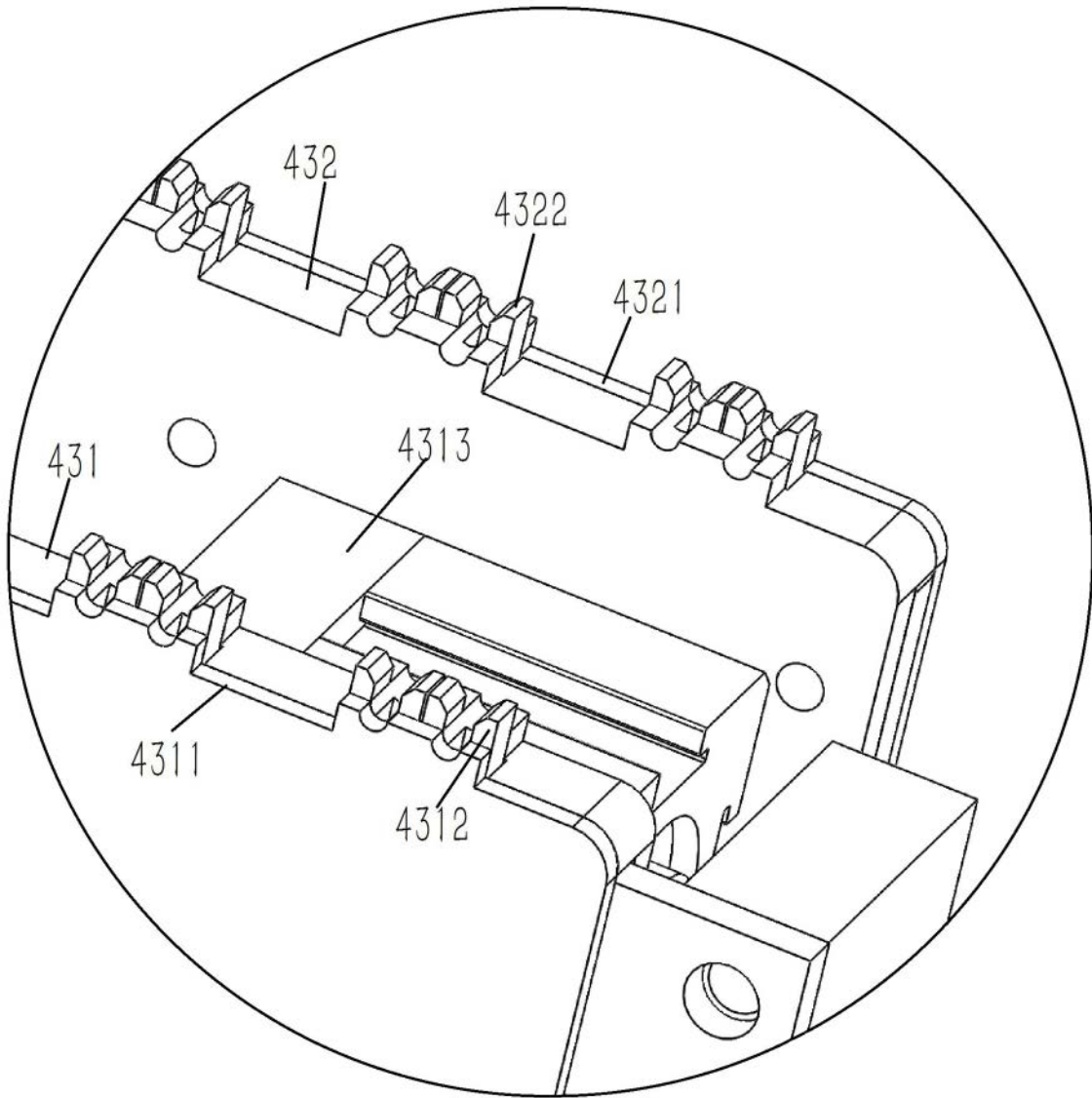


图10

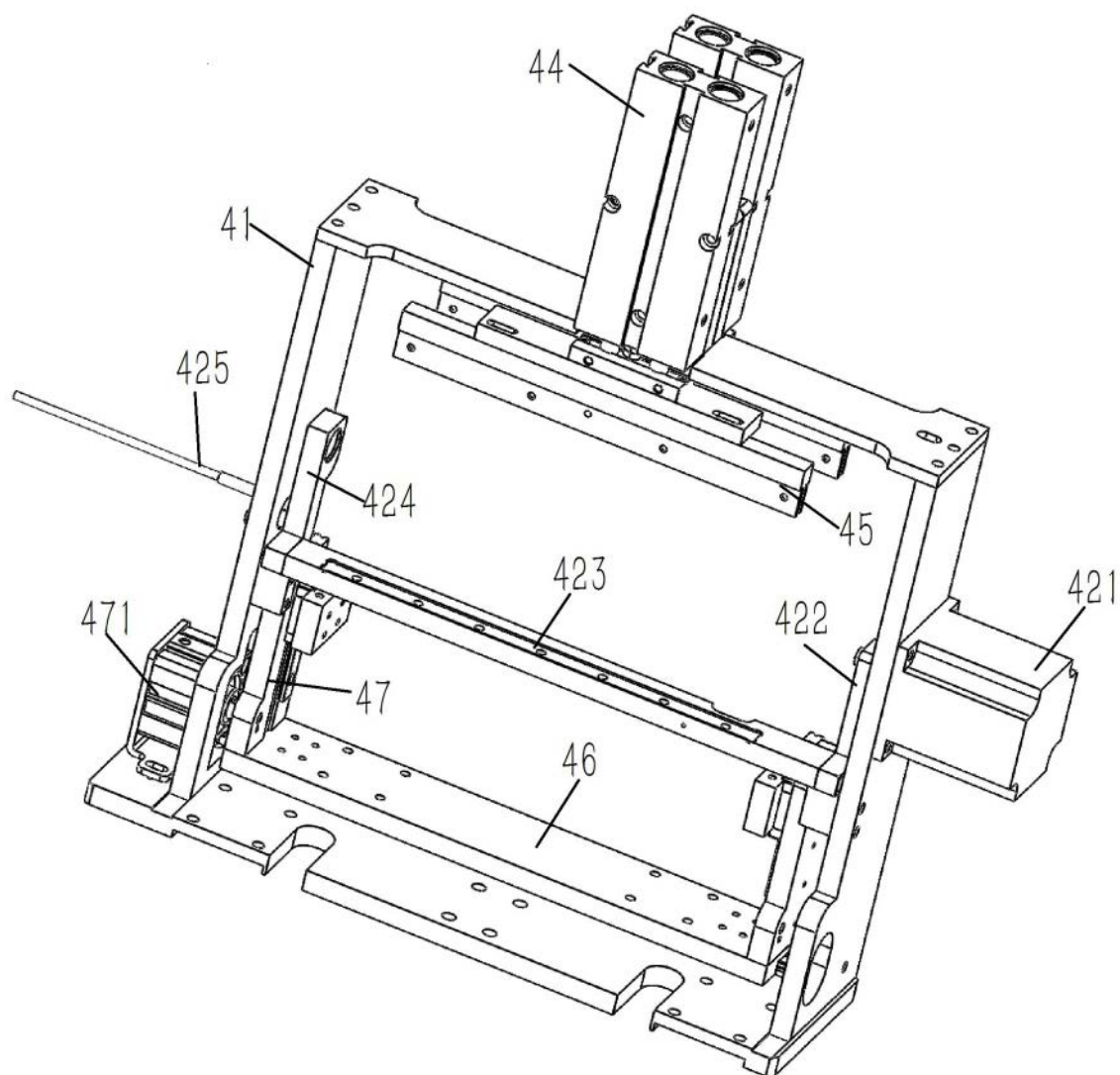


图11

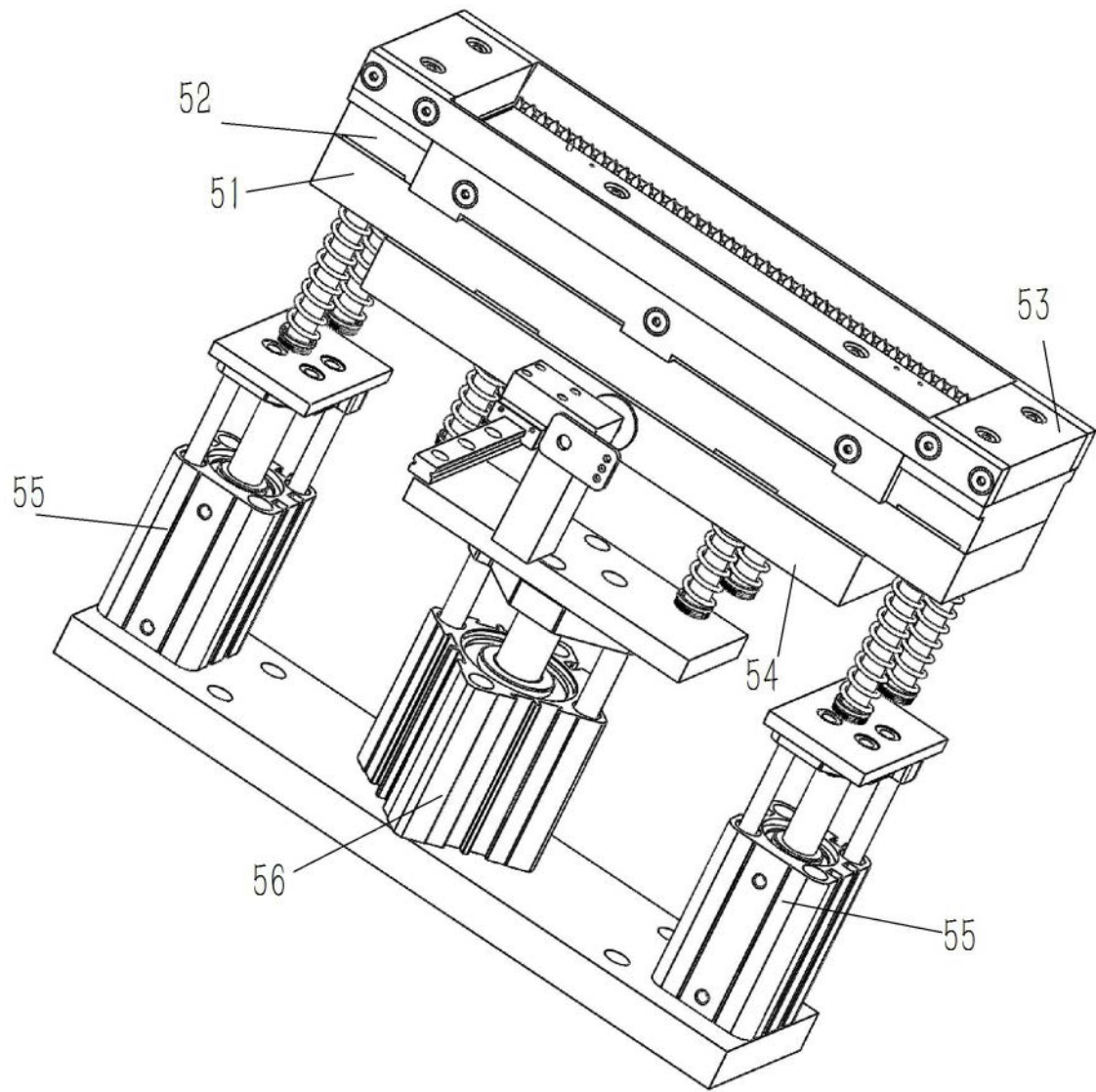


图12

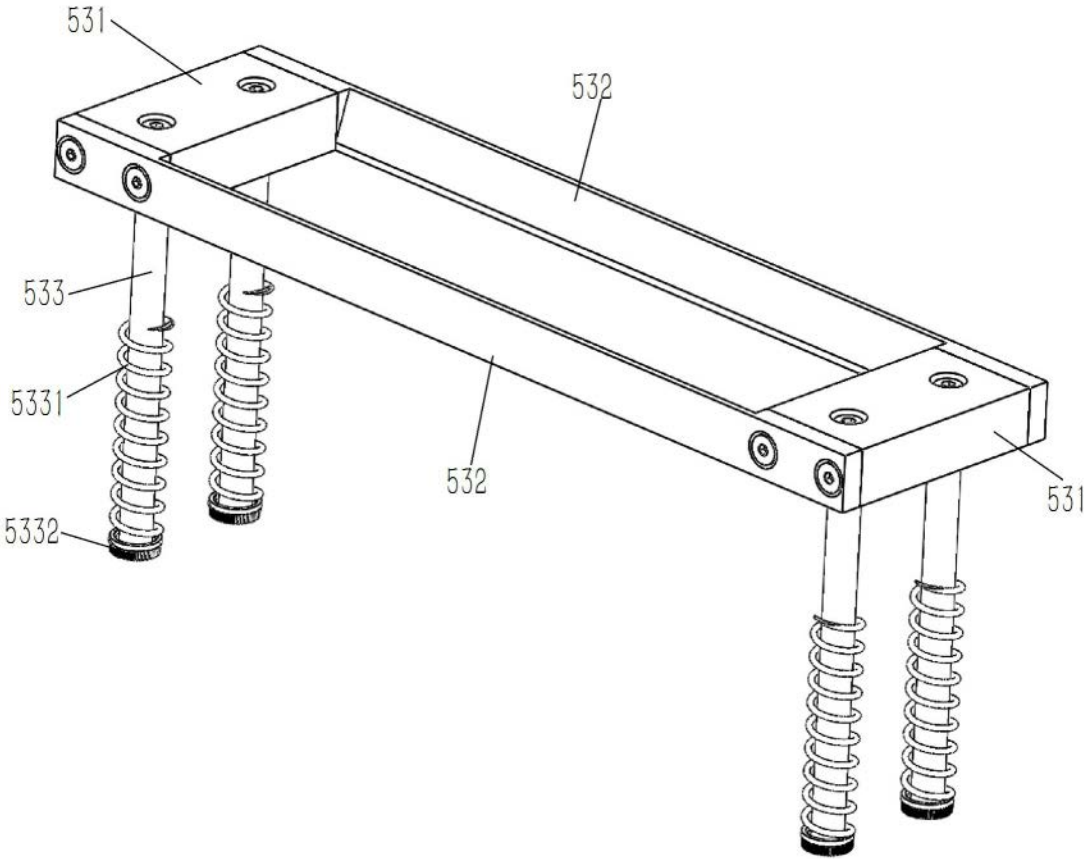


图13

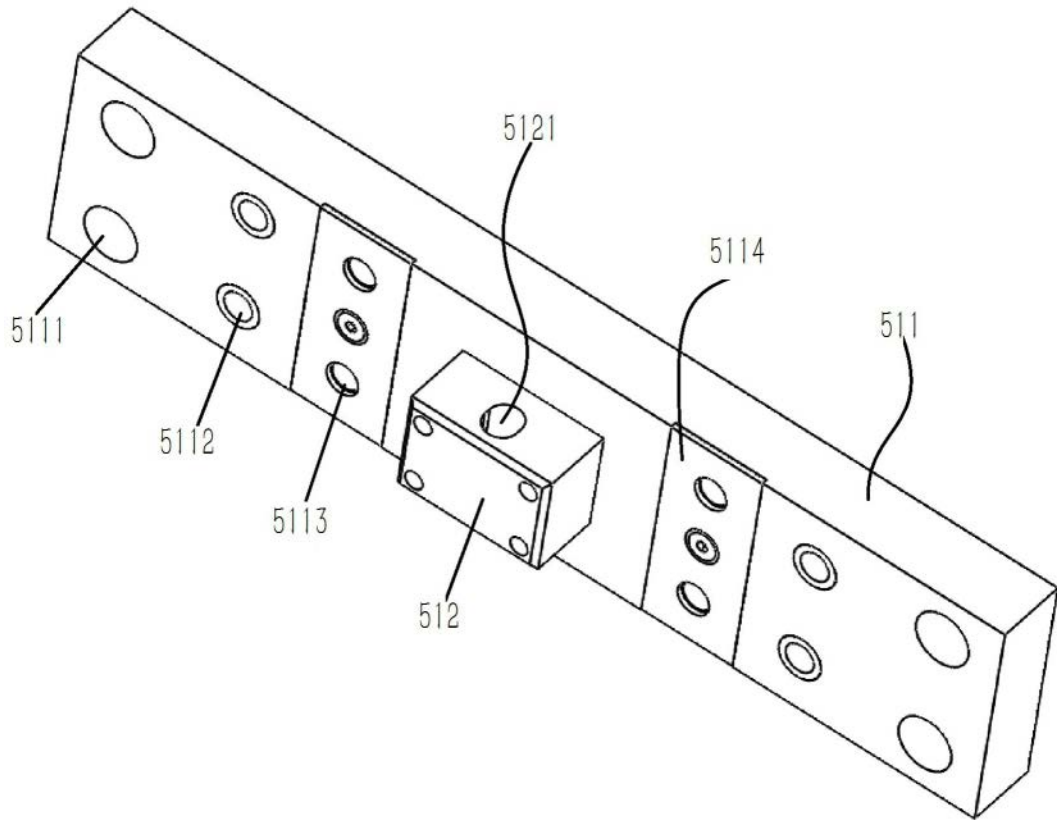


图14

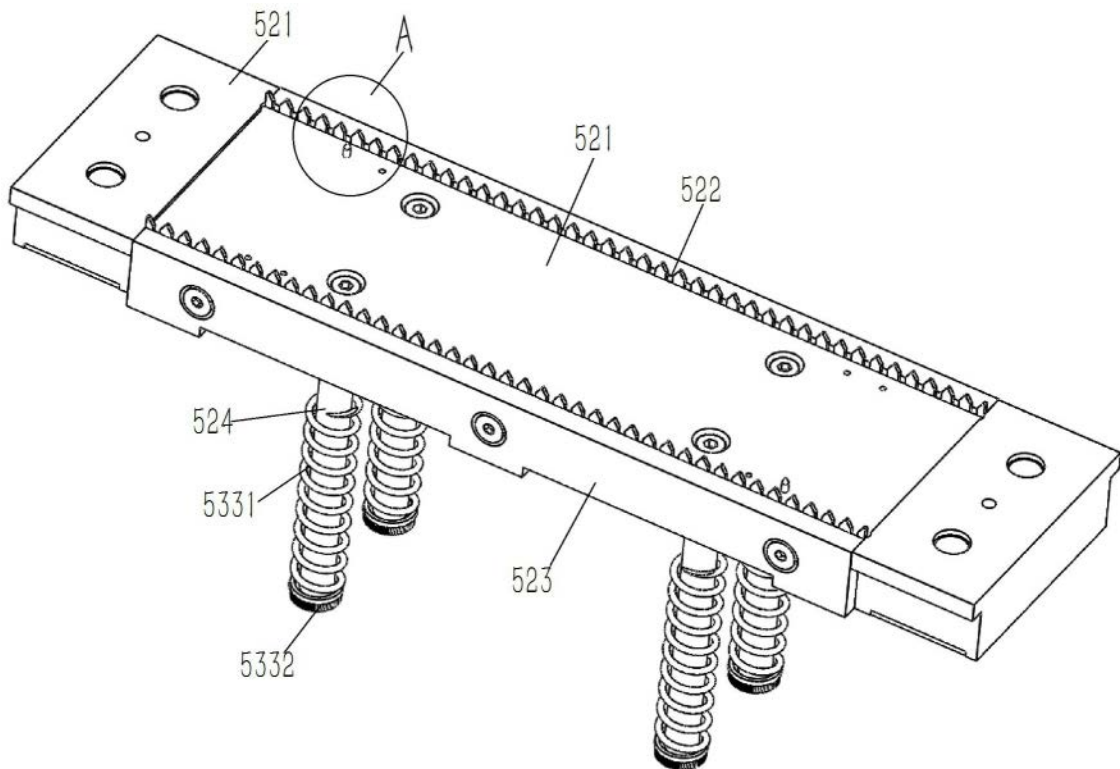


图15

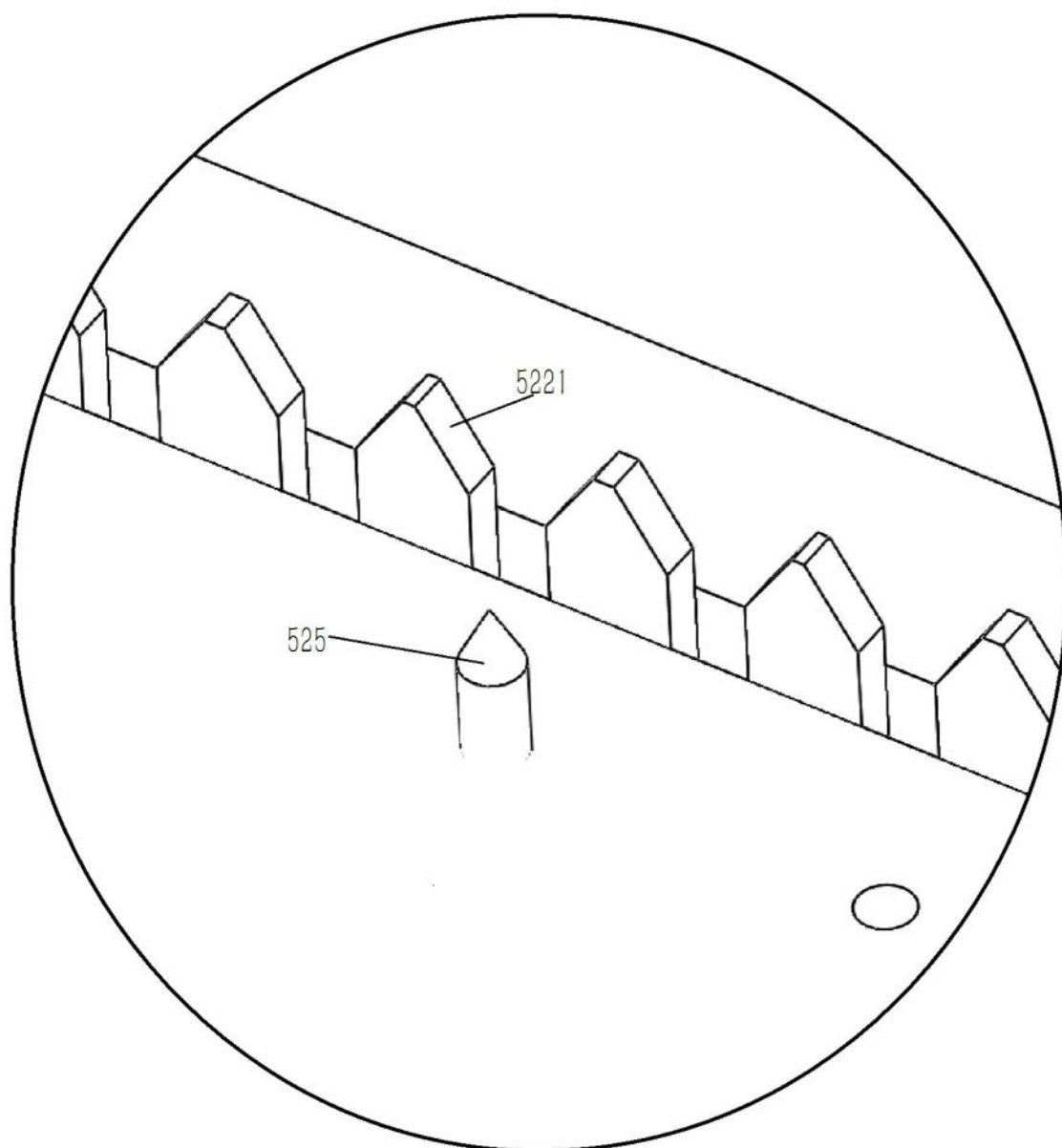


图16

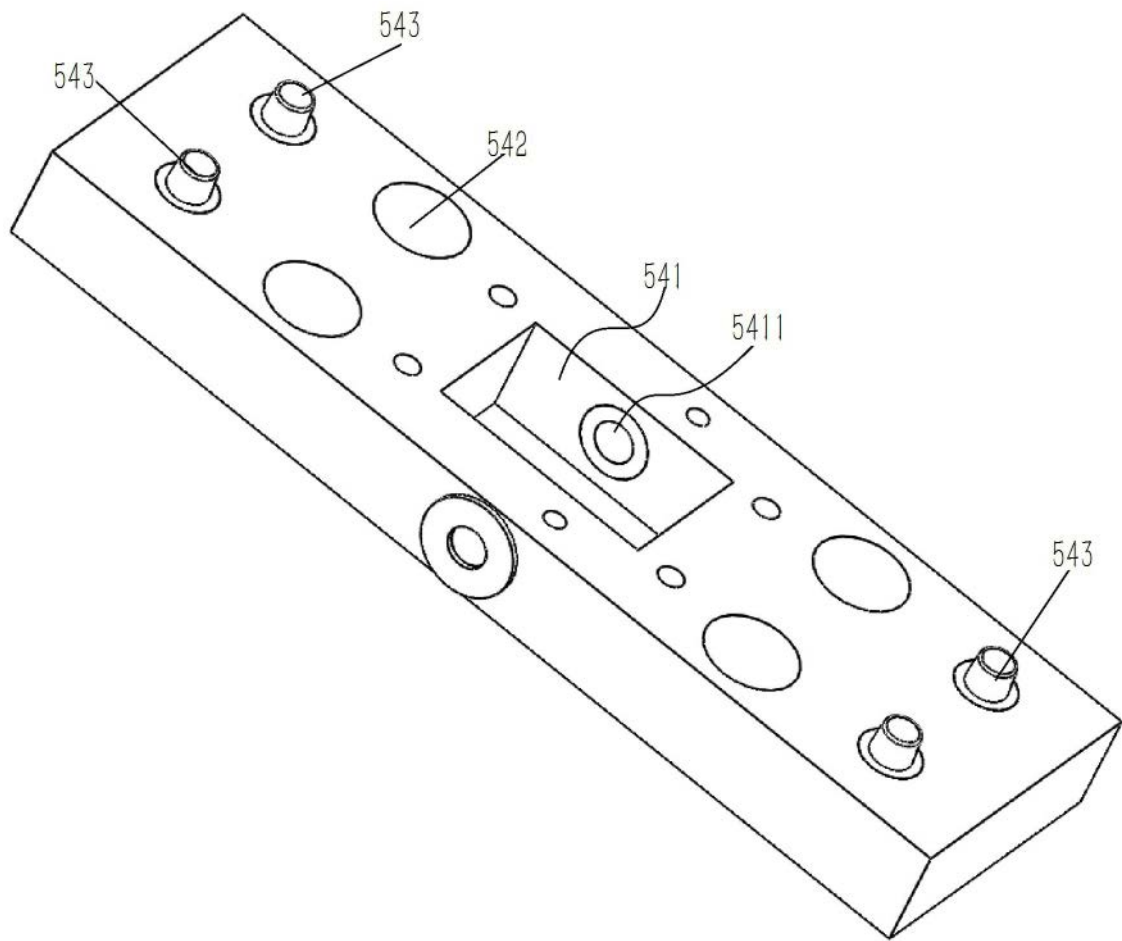


图17

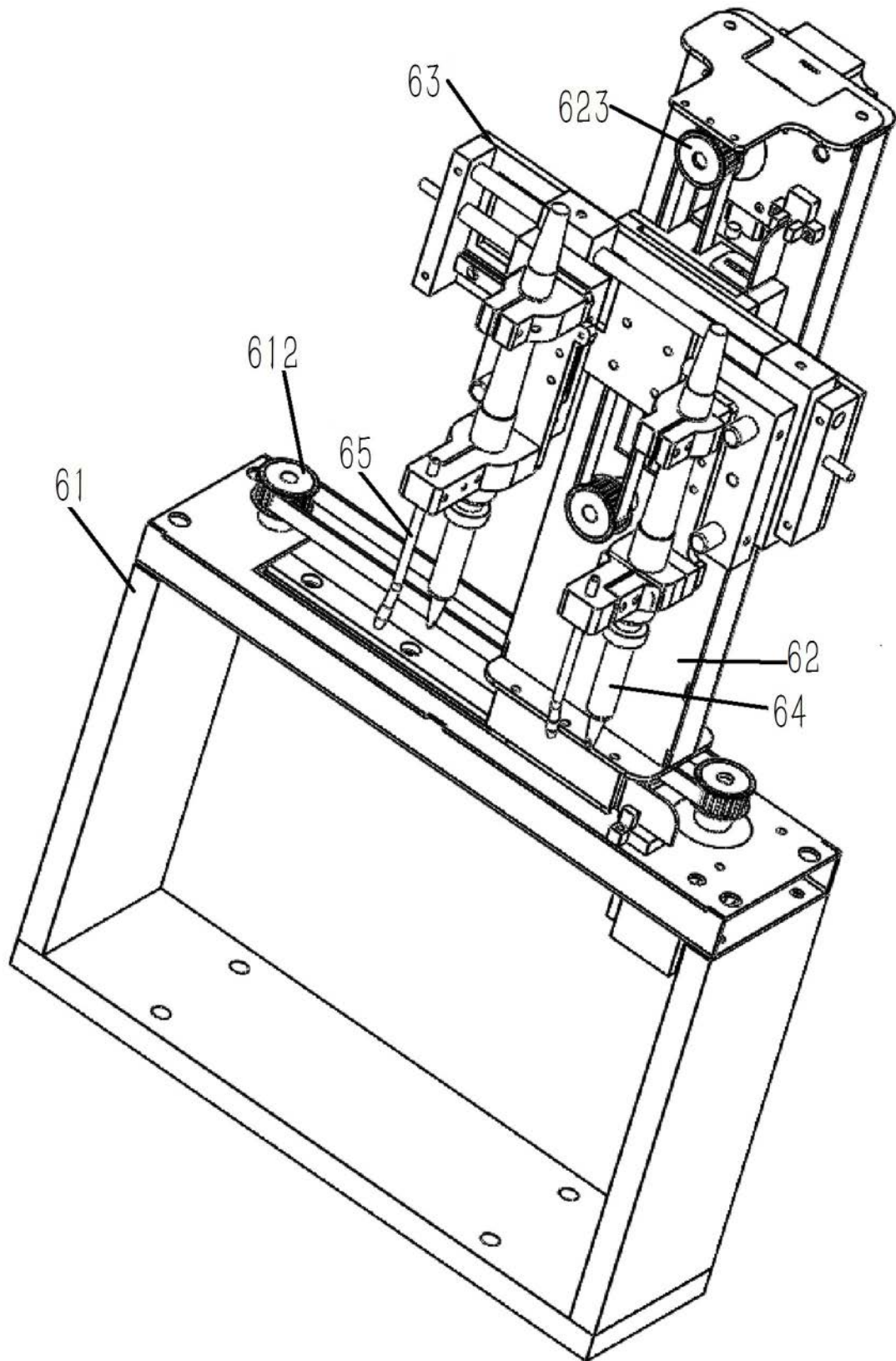


图18

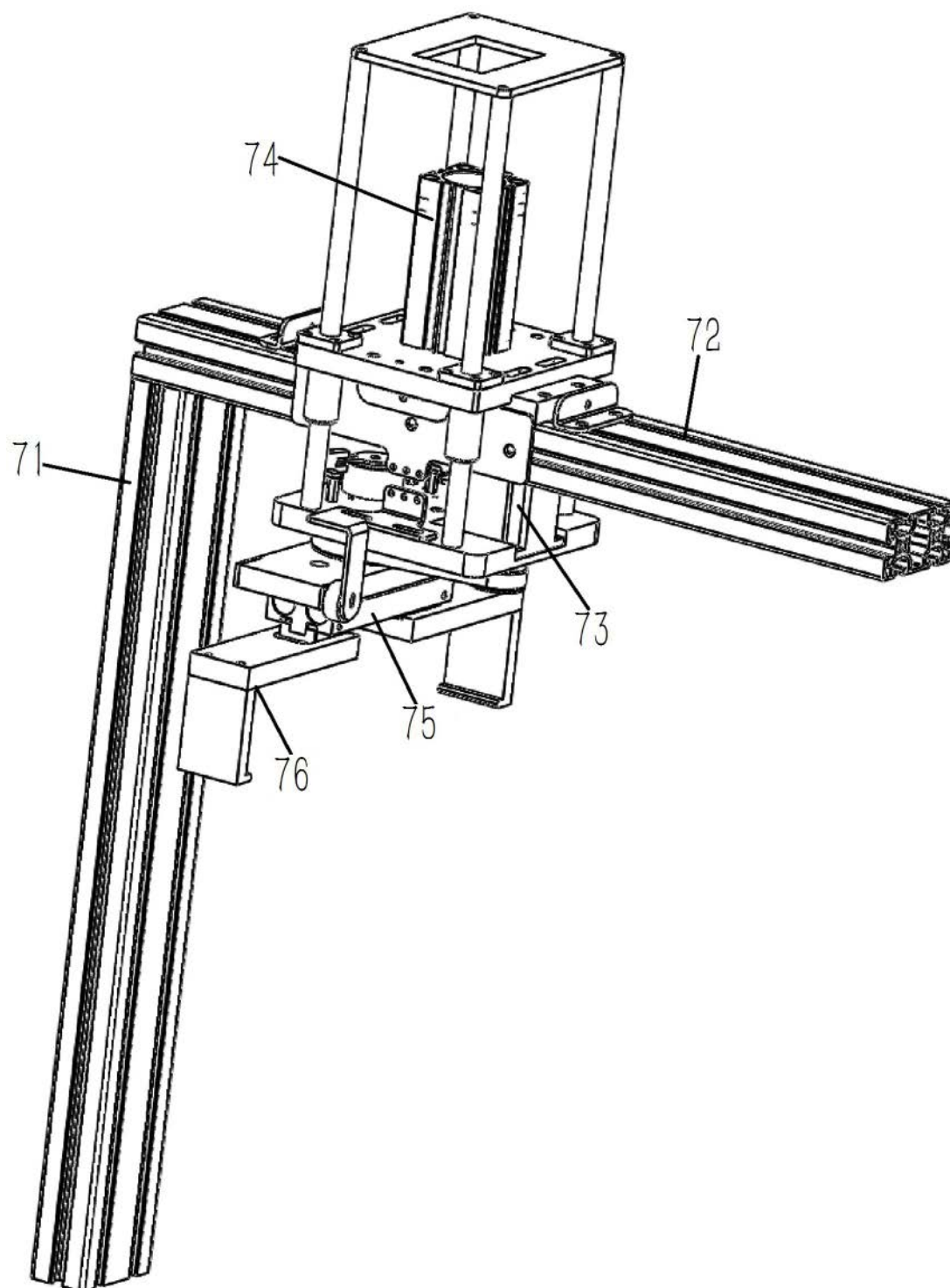


图19