



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222817841 U

(45) 授权公告日 2025. 05. 02

(21) 申请号 202421522488.X

(22) 申请日 2024.06.28

(73) 专利权人 东莞市大成智能装备有限公司  
地址 523000 广东省东莞市松山湖园区南山路6号2栋2单元101室  
专利权人 深圳市大成精密设备股份有限公司

(72) 发明人 王佳利 王业帅

(74) 专利代理机构 深圳鼎合诚知识产权代理有限公司 44281  
专利代理师 郭燕 彭家恩

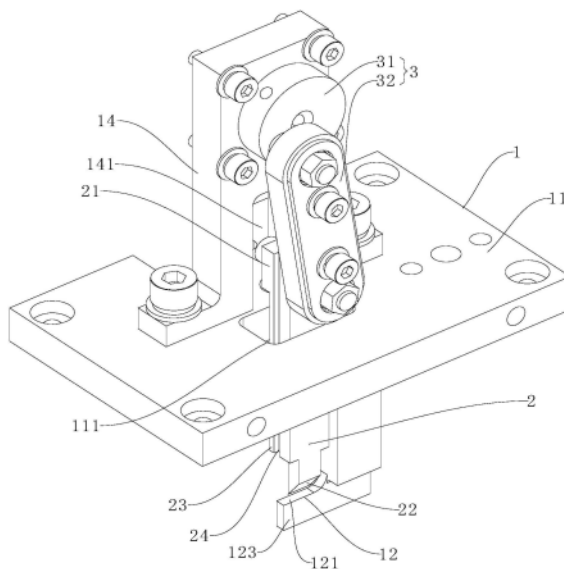
(51) Int. Cl.  
B21F 11/00 (2006.01)

权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54) 实用新型名称  
一种引脚切割装置

### (57) 摘要

本申请涉及电子元件生产设备技术领域,具体涉及一种引脚切割装置,其包括装置主体和切刀,装置主体具有工作台和导向件,工作台与导向件固定连接或一体成型,工作台用于放置电子元件的引脚;切刀与导向件在第一方向上导向配合,切刀与导向件中一者具有在第一方向上延伸的导向槽,另一者具有与导向槽配合的导向凸起,切刀能够在第一方向上往复移动以切割电子元件的引脚;由于工作台与导向件固定连接或一体成型,导向件与切刀导向配合,切刀的位置改变会通过导向件带动工作台和放置在工作台上的引脚位置同步改变,从而减小由于切刀位置改变而导致电子元件引脚切割长度的误差,有助于确保电子元件引脚切割的一致性,从而确保电子元件成品的一致性。



1. 一种引脚切割装置,其特征在于,包括:

装置主体,具有工作台和导向件,所述工作台与所述导向件固定连接或一体成型,所述工作台用于放置电子元件的引脚;

切刀,与所述导向件在第一方向上导向配合,所述切刀与所述导向件中一者具有在所述第一方向上延伸的导向槽,另一者具有与所述导向槽配合的导向凸起,所述切刀能够在所述第一方向上往复移动以切割电子元件的引脚。

2. 如权利要求1所述的引脚切割装置,其特征在于,所述切刀具有在所述第一方向上的往复移动行程,所述导向件具有与所述切刀导向配合的导向面,所述导向面在所述第一方向上的尺寸大于或等于所述切刀往复移动行程的1.5倍。

3. 如权利要求1所述的引脚切割装置,其特征在于,所述导向槽为燕尾槽或T形槽,所述导向槽在其槽口的宽度尺寸小于所述导向槽在其槽底的宽度尺寸。

4. 如权利要求1至3中任一项所述的引脚切割装置,其特征在于,所述装置主体包括基板,所述切刀具有位于第一方向两端的刀刃端和刀柄端,所述刀刃端与所述刀柄端在所述第一方向上位于所述基板两侧,所述工作台和所述导向件在所述第一方向上连接于所述基板的朝向所述刀刃端的同一侧。

5. 如权利要求1至3中任一项所述的引脚切割装置,其特征在于,所述工作台具有在所述第一方向上延伸的配合面,所述切刀的刀刃在第二方向上延伸;在第三方向上,所述切刀的刀刃与所述配合面平行且间隔布置,所述第一方向、所述第二方向和所述第三方向两两相互垂直。

6. 如权利要求5所述的引脚切割装置,其特征在于,所述切刀的刀刃与所述配合面在所述第三方向上的距离为0.05-0.2mm。

7. 如权利要求1至3中任一项所述的引脚切割装置,其特征在于,所述引脚切割装置包括驱动机构,所述驱动机构通过曲柄滑块机构带动所述切刀在所述第一方向上往复移动。

8. 如权利要求7所述的引脚切割装置,其特征在于,所述曲柄滑块机构包括转盘和连杆,所述转盘可转动装配在所述装置主体上,所述转盘上设置有位于其径向外端的连接轴,所述连杆在其延伸方向上的一端可转动地连接在所述连接轴上,另一端可转动地连接在所述切刀上。

9. 如权利要求7所述的引脚切割装置,其特征在于,所述装置主体包括基板和连接在所述基板上的安装板,所述安装板与所述导向件在所述第一方向上布置于所述基板的两侧,所述曲柄滑块机构连接在所述安装板与所述切刀之间。

10. 如权利要求9所述的引脚切割装置,其特征在于,所述基板上设有穿孔,所述切刀穿过所述穿孔。

## 一种引脚切割装置

### 技术领域

[0001] 本申请涉及电子元件生产设备技术领域,具体涉及一种引脚切割装置。

### 背景技术

[0002] 在电子元件实际生产过程中需要对电子元件的引脚进行切脚处理,还需要保证切脚处理后电子元件具有特定的引脚长度,而实际产线上通常采用引脚切割装置对电子元件的引脚进行切割。

[0003] 引脚切割装置通常包括工作台、驱动机构和切刀,工作台用于放置电子元件的引脚,驱动机构用于驱动切刀往复移动,以实现对工作台上的电子元件引脚的切割;在批量电子元件的引脚切割过程中,切刀的位置一旦发生改变会导致电子元件的引脚长度不一致,从而影响电子元件成品的一致性。

### 实用新型内容

[0004] 本申请提供一种引脚切割装置,以解决切刀位置改变导致电子元件引脚长度不一致,影响电子元件成品一致性的技术问题。

[0005] 根据第一方面,一种实施例中提供一种引脚切割装置,包括:

[0006] 装置主体,具有工作台和导向件,所述工作台与所述导向件固定连接或一体成型,所述工作台用于放置电子元件的引脚;

[0007] 切刀,与所述导向件在第一方向上导向配合,所述切刀与所述导向件中一者具有在第一方向上延伸的导向槽,另一者具有与所述导向槽配合的导向凸起,所述切刀能够在所述第一方向上往复移动以切割电子元件的引脚。

[0008] 在一种可选的实施例中,所述切刀具有在所述第一方向上的往复移动行程,所述导向件具有与所述切刀导向配合的导向面,所述导向面在所述第一方向上的尺寸大于或等于所述切刀往复移动行程的1.5倍。

[0009] 在一种可选的实施例中,所述导向槽为燕尾槽或T形槽,所述导向槽在其槽口的宽度尺寸小于所述导向槽在其槽底的宽度尺寸。

[0010] 在一种可选的实施例中,所述装置主体包括基板,所述切刀具有位于第一方向两端的刀刃端和刀柄端,所述刀刃端与所述刀柄端在所述第一方向上位于所述基板两侧,所述工作台和所述导向件在所述第一方向上连接于所述基板的朝向所述刀刃端的同一侧。

[0011] 在一种可选的实施例中,所述工作台具有在所述第一方向上延伸的配合面,所述切刀的刀刃在第二方向上延伸;在第三方向上,所述切刀的刀刃与所述配合面平行且间隔布置,所述第一方向、所述第二方向和所述第三方向两两相互垂直。

[0012] 在一种可选的实施例中,所述切刀的刀刃与所述配合面在所述第三方向上的距离为0.05-0.2mm。

[0013] 在一种可选的实施例中,所述引脚切割装置包括驱动机构,所述驱动机构通过曲柄滑块机构带动所述切刀在所述第一方向上往复移动。

[0014] 在一种可选的实施例中,所述曲柄滑块机构包括转盘和连杆,所述转盘可转动装配在所述装置主体上,所述转盘上设置有位于其径向外端的连接轴,所述连杆在其延伸方向上的一端可转动地连接在所述连接轴上,另一端可转动地连接在所述切刀上。

[0015] 在一种可选的实施例中,所述装置主体包括基板和连接在所述基板上的安装板,所述安装板与所述导向件在所述第一方向上布置于所述基板的两侧,所述曲柄滑块机构连接在所述安装板与所述切刀之间。

[0016] 在一种可选的实施例中,所述基板上穿孔,所述切刀穿过所述穿孔。

[0017] 依据上述实施例的引脚切割装置,包括装置主体和切刀,装置主体具有工作台和导向件,工作台与导向件固定连接或一体成型,工作台用于放置电子元件的引脚;切刀与导向件在第一方向上导向配合,切刀与导向件中一者具有在第一方向上延伸的导向槽,另一者具有与导向槽配合的导向凸起,切刀能够在第一方向上往复移动以切割电子元件的引脚;由于工作台与导向件固定连接或一体成型,导向件与切刀导向配合,切刀的位置改变会通过导向件带动整个工作台的位置同步改变,工作台又带动放置其上的引脚的位置同步改变,从而能够减小由于切刀位置改变而导致电子元件引脚切割长度的误差,有助于确保电子元件引脚切割的一致性,从而确保电子元件成品的一致性。

## 附图说明

[0018] 图1为一种实施例中引脚切割装置的立体结构示意图;

[0019] 图2为一种实施例中引脚切割装置的主视图;

[0020] 图3为一种实施例中引脚切割装置另一个角度的立体结构示意图。

[0021] 图中:1、装置主体;11、基板;111、穿孔;12、工作台;121、工作面;122、配合面;13、导向件;131、导向槽;14、安装板;141、避让槽;2、切刀;21、刀柄端;22、刀刃端;23、导向凸部;24、滑槽;3、曲柄滑块机构;31、转盘;32、连杆。

## 具体实施方式

[0022] 下面通过具体实施方式结合附图对本申请作进一步详细说明。其中不同实施方式中类似元件采用了相关联的类似的元件标号。在以下的实施方式中,很多细节描述是为了使得本申请能被更好的理解。然而,本领域技术人员可以毫不费力的认识到,其中部分特征在不同情况下是可以省略的,或者可以由其他元件、材料、方法所替代。在某些情况下,本申请相关的一些操作并没有在说明书中显示或者描述,这是为了避免本申请的核心部分被过多的描述所淹没,而对于本领域技术人员而言,详细描述这些相关操作并不是必要的,他们根据说明书中的描述以及本领域的一般技术知识即可完整了解相关操作。

[0023] 另外,说明书中所描述的特点、操作或者特征可以以任意适当的方式结合形成各种实施方式,各实施例所涉及的操作步骤也可以按照本领域技术人员所能显而易见的方式进行顺序调换或调整。因此,说明书和附图只是为了清楚描述某一个实施例,并不意味着是必须的组成和/或顺序。

[0024] 本文中为部件所编序号本身,例如“第一”、“第二”等,仅用于区分所描述的对象,不具有任何顺序或技术含义。而本申请所说“连接”、“联接”,如无特别说明,均包括直接和间接连接(联接)。

[0025] 本申请实施例公开一种引脚切割装置,其用于对电子元件的引脚进行切脚处理,以满足不同电子元件的引脚长度要求和同种电子元件的引脚长度一致性。

[0026] 本申请实施例的引脚切割装置,请参考图1至图3,主要包括装置主体1和切刀2,装置主体1具有工作台12和导向件13,工作台12用于接收被输送设备输送至装置主体1的电子元件(图中未示出)的引脚,且用于支撑放置电子元件的引脚;一些实施例中,导向件13与工作台12固定连接,导向件13可与工作台12通过多个螺栓连接或者焊接;或者另一些实施例中,工作台12还可以与导向件13一体成型,即导向件13与工作台12是一体的,导向件13与工作台12通过同种材料、采用同种工序加工形成,不论是一体成型还是固定连接,只要满足导向件13与工作台12的位置相对固定即可。

[0027] 切刀2与导向件13在第一方向上导向配合,可通过导向件13限制切刀2只能够在第一方向上往复移动,在实际应用过程中,电子元件在水平方向上移动,切刀2在上下方向上往复移动以实现电子元件引脚的切割,此时第一方向即为切刀2往复移动的上下方向。切刀2与导向件13中一者具有在第一方向上延伸的导向槽131,另一者具有与导向槽131配合的导向凸部23,如一实施例中,导向槽131可设置于导向件13上,导向凸部23可设置于切刀2上,当然其他实施例中,导向槽131和导向凸部23的位置可互换;导向槽131与导向凸部23相配合,导向槽131在第一方向上延伸布置,可通过导向槽131限制导向凸部23以及整个切刀2只能够在第一方向上往复移动,以实现电子元件引脚的切割。

[0028] 本申请引脚切割装置的实施例中,由于装置主体1中的工作台12与导向件13固定连接或一体成型,导向件13与工作台12的位置相对固定,且切刀2与导向件13在第一方向上导向配合,这样可在切刀2于垂直第一方向的平面内的位置发生改变的过程中,可通过切刀2与导向件13的配合关系,带动导向件13以及工作台12的位置同步改变,工作台12位置改变能够带动其承载的电子元件的引脚位置同步改变,这样由于切刀2、工作台12和工作台12承载的电子元件引脚的位置同步改变,可减小由于切刀2位置改变而导致电子元件引脚切割长度的误差,有助于确保电子元件引脚切割的一致性,从而确保电子元件成品的一致性。

[0029] 一实施例中,请参考图1至图3,切刀2在第一方向上延伸布置,切刀2具有位于第一方向两端的刀柄端21和刀刃端22,切刀2的刀刃端22靠近工作台12布置,切刀2上靠近刀刃端22的部分与导向件13导向配合,如此以提高导向件13对切刀2的导向性。其他实施例中,若设置切刀2在其延伸方向的中部或者靠近刀柄端21的部分与导向件13导向配合,也是可以的。

[0030] 一实施例中,装置主体1包括基板11,基板11垂直第一方向布置,导向件13、工作台12均可与基板11一体成型或固定连接,以满足导向件13、工作台12和基板11的相对位置不变,可设置导向件13与工作台12在第一方向上均设置于基板11的同一侧,如此以减小导向件13和工作台12之间的距离,从而减少材料用量。其他实施例中,导向件13与工作台12设置于基板11在第一方向上的两侧也是可以的。

[0031] 具体地,一实施例中,请参考图1和图3,工作台12大体为L形板状结构,工作台12包括在第一方向上延伸的竖直段和垂直第一方向延伸的水平段,水平段和基板11分别连接在竖直段于第一方向的两端,工作台12上用于支撑放置电子元件引脚的台面位于水平段上,且工作台的台面与第一方向垂直,还与基板11平行布置;导向件13大体为连接在基板11上的块状结构,导向件13与工作台12的台面在第一方向上布置,如此与导向件13配合的切刀2

能够在第一方向上伸向工作台12的台面处,实现对电子元件引脚的切割。

[0032] 进一步地,还可以设置切刀2的刀柄端21和刀刃端22分别布置于基板11的上下两侧,以减小整个引脚切割装置在第一方向上的尺寸,从而减小引脚切割装置在第一方向上的尺寸。

[0033] 为了进一步缩小引脚切割装置在垂直第一方向平面内的面积,一些实施例中,请参考图1和图3,切刀2的刀刃端22在第一方向上位于基板11的朝向工作台12的一侧,基板11上有穿孔111。一示例中,切刀2的刀柄端21和刀刃端22在第一方向上布置于基板11的两侧,切刀2位于穿孔111内;或者另一实例中,切刀2的刀柄端21和刀刃端22在第一方向上布置于基板11的朝向工作台12的一侧,穿孔111供切刀2在第一方向上背向工作台12移动时穿过,如此以减小引脚切割装置在垂直第一方向的平面内的面积。并且上述结构设置中,可通过环绕切刀2布置的基板11,增加切刀2与引脚切割装置之外的其他结构、零部件或操作者之间的距离,避免其他结构、零部件干涉切刀2在第一方向上的往复移动,增加操作者碰触切刀2的困难程度,从而提高引脚切割装置的使用安全性。

[0034] 当然其他实施例中,若将切刀2在垂直第一方向的平面内设置于基板11的旁侧,也是可以的。

[0035] 一些实施例中,请参考图1至图3,引脚切割装置还包括驱动机构(图中未示出),驱动机构与切刀2传动连接,以带动切刀2在第一方向上往复移动。

[0036] 一实施例中,请参考图1,驱动机构通过曲柄滑块机构3带动切刀2在第一方向上往复移动,驱动机构可包括驱动电机,驱动电机通过曲柄滑块机构3带动切刀2往复移动,无需驱动电机换向,可确保切刀2的切割频次和切割效率,并且还有助于简化整个引脚切割装置的结构。

[0037] 另一实施例中,还可以设置驱动机构包括驱动气缸或者驱动液压缸等,可通过驱动机构换向以带动切刀2在第一方向上往复移动,实现对电子元件引脚的切割。

[0038] 请继续参考图1,在驱动机构通过曲柄滑块机构3带动切刀2往复移动的实施例中,曲柄滑块机构3可固定于装置主体1上,曲柄滑块机构3包括转盘31和连杆32,转盘31通过轴承可转动安装在装置主体1上,转盘31为圆盘结构,转盘31在其径向上具有靠近轴承的径向内端和远离轴承的径向外端,转盘31上在其径向外端处设置有连接轴,连接轴与转盘31固定连接;连杆32在其延伸方向上的一端与连接轴转动配合,连杆32还与切刀2可转动连接,如此连杆32上与切刀2连接的部分可相当于滑块,切刀2与滑块固定连接,驱动机构带动转盘31转动,转盘31通过连杆32带动切刀2在导向件13的导向作用下在第一方向上往复移动,实现对电子元件引脚的切割。

[0039] 一实施例中,请继续参考图1,连杆32在其延伸方向上的一端与连接轴可转动连接,另一端与切刀2的刀柄端21可转动连接,如此有助于减小连杆32和切刀2的长度,降低整个引脚切割装置的成本。其他实施例中,只要满足连杆32与切刀2可转动连接即可,无需限制连杆32上与切刀2连接的位置和切刀2上与连杆32连接的位置。

[0040] 为了方便曲柄滑块机构3在装置主体1中的安装布置,一实施例中,请继续参考图1和图2,装置主体1还包括连接在基板11上的安装板14,安装板14可与导向件13在第一方向上布置于基板11的两侧,切刀2的刀柄端21和刀刃端22在第一方向上布置于基板11的两侧,曲柄滑块机构3中的转盘31与安装板14可转动连接,曲柄滑块机构3连接在安装板14与切刀

2的刀柄端21之间,如此可避免曲柄滑块机构3的动作影响到切刀2的刀刃端22对电子元件引脚的切割,有助于提高引脚切割装置对电子元件引脚切割的可靠性。

[0041] 在垂直第一方向的平面内,转盘31位于安装板14与连杆32之间,切刀2连接在连杆32的朝向转盘31的一侧,工作台12的台面位于切刀2刀刃的背向连杆32的一侧,这样设置有助于减小引脚切割装置在安装板14与转盘31布置方向,也即在图3中所示第三方向上的尺寸,有助于实现引脚切割装置的小型化设计;另外这样设置需要在安装板14上设置避让槽141,切刀2的刀柄端21位于避让槽141内,以避免安装板14影响切刀2在第一方向上的往复移动。

[0042] 另一实施例中,曲柄滑块机构3还可以在第二方向上与工作台12设置于基板11的同侧,安装板14与工作台12连接于基板11的同一侧,曲柄滑块机构3在垂直第一方向的平面内与切刀2错开布置,在垂直第一方向的平面内,切刀2位于曲柄滑块机构3的背向安装板14的一侧,在图3所示的第三方向上,安装板14、转盘31、连杆32、切刀2和工作台12的台面依次布置,以确保切刀2在第一方向上正常往复移动。

[0043] 一实施例中,请参考图1至图3,设置引脚切割装置具有如图3所示的第二方向和第三方向,第一方向、第二方向和第三方向两两相互垂直,切刀2的刀刃在第一方向上延伸,切刀2与工作台12的台面在第三方向上间隔布置。

[0044] 工作台12的台面垂直第一方向布置,工作台12还具有在第一方向上延伸的配合面122,配合面122与工作台12的台面连接,配合面122位于工作台的水平段上,配合面122还在第二方向上延伸,配合面122与切刀2的刀刃平行,且配合面122与切刀2的刀刃在第三方向上间隔布置,如此可通过配合面122与切刀2刀刃是否平行以判断切刀2是否安装到位,有助于实现切刀2的对刀操作。

[0045] 进一步地,一实施例中,为了提高切刀2的安装精度,设置切刀2的刀刃与工作台12的配合面122在第三方向上的距离为0.05-0.2mm,如此以定位切刀2的位置,提高切刀2对电子元件引脚的切割精度,确保电子元件引脚切割的一致性。

[0046] 当然其他实施例中,在加工和装配精度较高时,切刀2的刀刃与工作台12的配合面122在第三方向上的距离还可以小于0.05mm,或者在加工和装配精度有限或者对电子元件引脚的切割长度精度要求不高的条件下,切刀2的刀刃与工作台12的配合面122在第三方向上的距离还可以大于0.2mm。

[0047] 当然,上述切刀2与工作台12之间的距离以及切刀2的安装精度都可通过导向件13与切刀2的导向配合精度以及导向件13、切刀2的加工精度来实现。

[0048] 一实施例中,请继续参考图1至图3,导向槽131设置于导向件13上,导向凸部23设置于切刀2上,如此能够提高切刀2的结构强度,有助于延长切刀2的使用寿命。

[0049] 导向槽131可设置为燕尾槽或者T形槽,导向槽131的槽口的宽度尺寸小于导向槽131槽底壁的宽度尺寸,这样可通过导向槽131槽壁面上朝向槽底壁的槽侧壁与切刀2上的导向凸部23在导向件13与切刀2的布置方向上,也即在如图3中的第三方向上,限制切刀2从导向槽131内脱出,能够限制切刀2在第三方向上的位置;并且还使导向槽131槽壁面上朝向槽底壁的槽侧壁与切刀2贴合,结合切刀2尺寸和工作台12尺寸,以确保切刀2的刀刃与工作台12配合面122之间的距离在合适的范围内。

[0050] 具体地,切刀2在第二方向的两端面上设置有槽口朝向第二方向的滑槽24,滑槽24

在第一方向上延伸布置,导向件13上导向槽131的槽口位置的侧壁位于滑槽24内;在第三方向上,导向凸部23位于滑槽24的朝向导向件13的一侧,滑槽24的其中一个槽侧壁形成导向凸部23的部分外侧壁。

[0051] 在电子元件引脚的切割精度要求不高的实施例中,导向槽131还可以是矩形槽、梯形槽或其他槽口宽度尺寸大于槽底宽度尺寸的异形槽结构,可通过导向槽131限制切刀2在第二方向上的位置,通过曲柄滑块机构3与切刀2的连接限制切刀2在第三方向上的位置,如此以确保切刀2的刀刃与工作台12配合面122之间的距离在合适的范围内。

[0052] 一实施例中,请继续参考图1,切刀2具有在第一方向上的往复移动行程,导向件13具有与切刀2导向配合的导向面,如导向槽131的槽侧壁面和槽底壁面均可形成与切刀2导向配合的导向面,设置导向面在第一方向上的尺寸大于或等于切刀2往复移动行程的1.5倍,也即导向槽131在第一方向上的尺寸大于或等于切刀2往复移动行程的1.5倍,如此可满足导向件13对切刀2具有较好的导向性能,从而确保电子元件引脚的切割精度。

[0053] 另一实施例中,若导向凸部23设置于导向件13上,导向槽131设置于切刀2上,导向凸部23在第一方向上的尺寸可设置为切刀2往复移动行程的1.5倍,如此以满足导向件13对切刀2具有较好的导向性能。当然在满足电子元件引脚切割精度的条件下,导向件13上导向槽131或导向凸部23在第一方向上的尺寸还可以略小于切刀2往复移动行程的1.5倍。

[0054] 以上应用了具体个例对本实用新型进行阐述,只是用于帮助理解本实用新型,并不用以限制本实用新型。对于本实用新型所属技术领域的技术人员,依据本实用新型的思想,还可以做出若干简单推演、变形或替换。

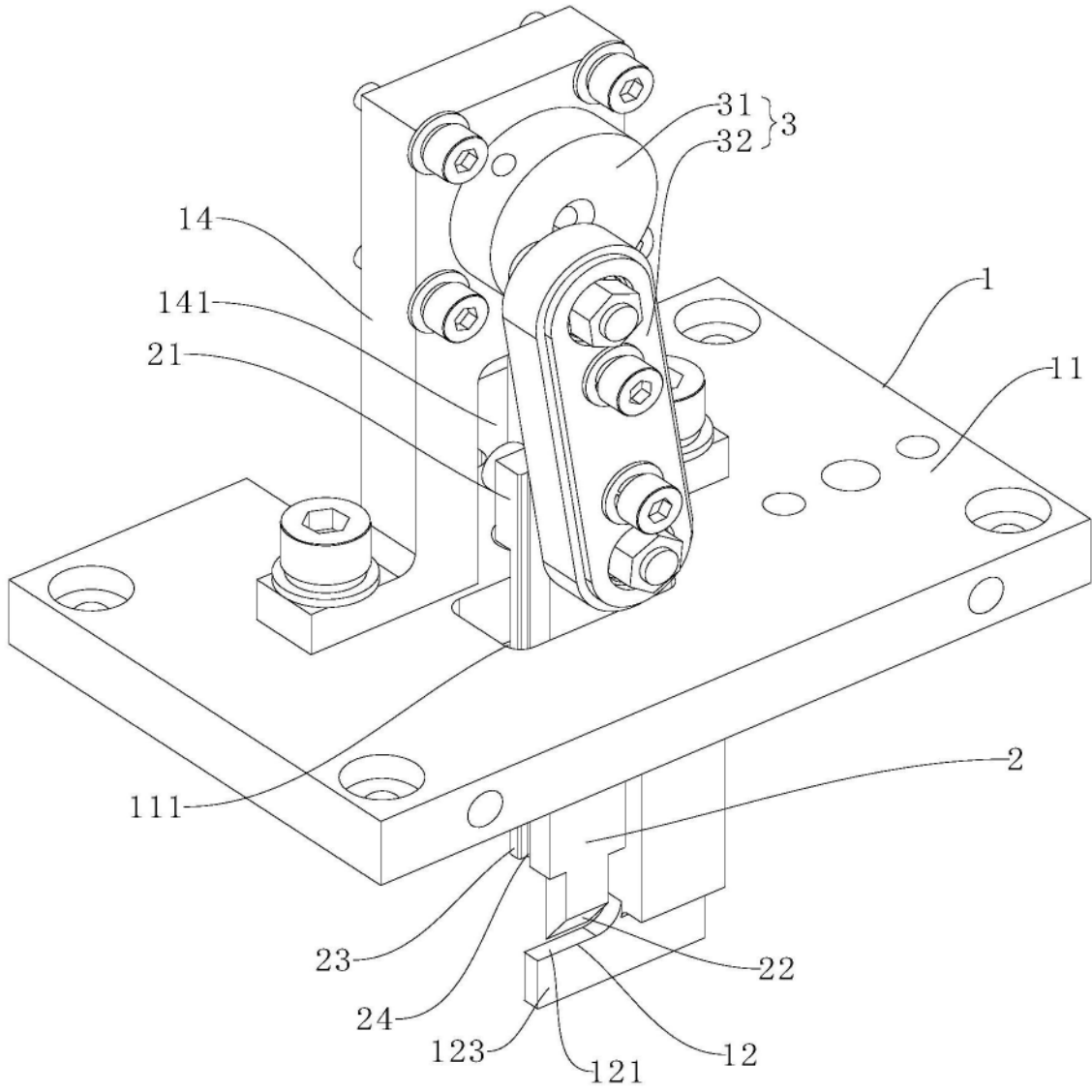


图1

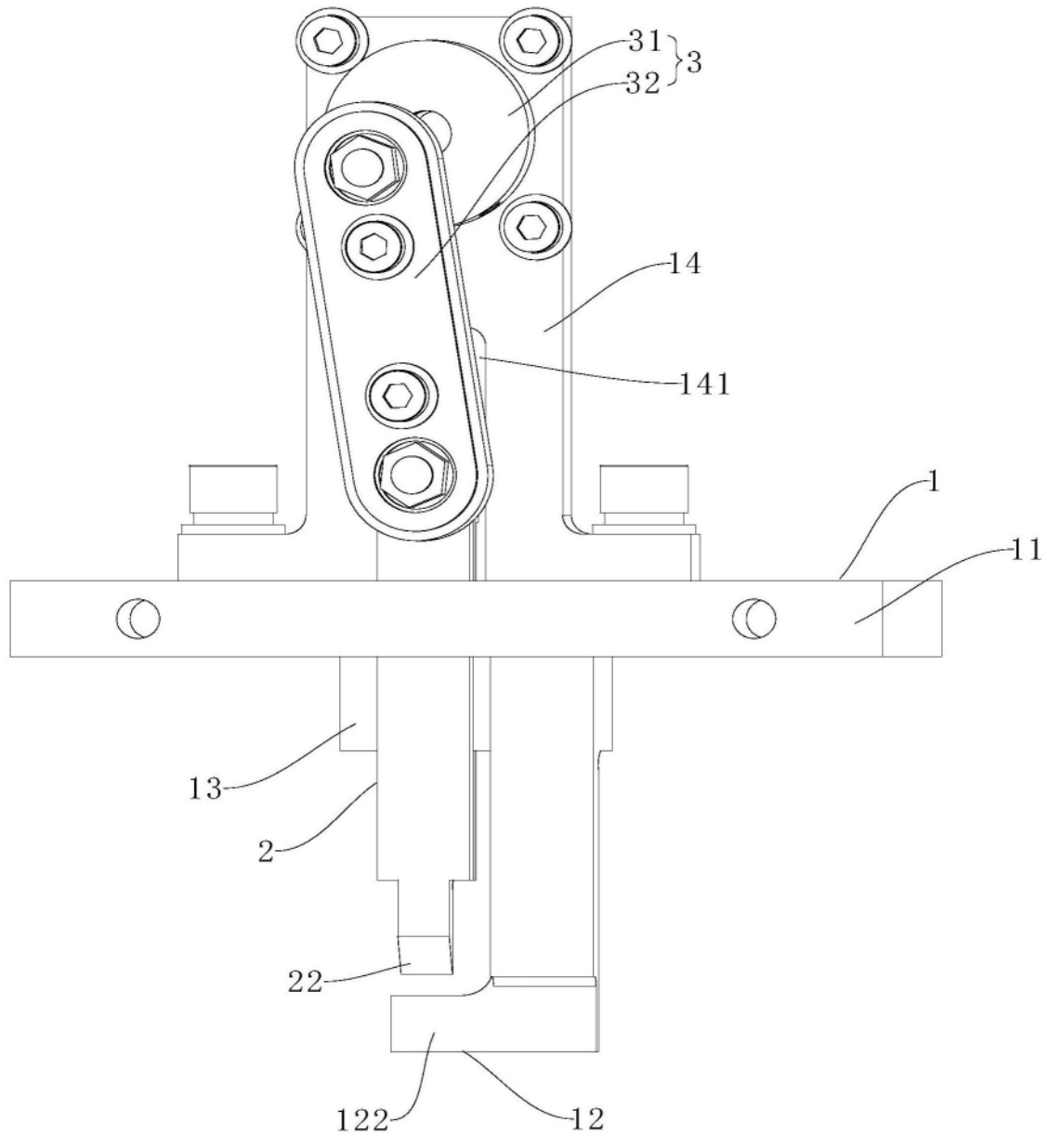


图2

