(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 213495965 U
(45)授权公告日 2021.06.22

(21)申请号 202022150670.5

(22)申请日 2020.09.26

(73)专利权人 东莞市天喜电子元件有限公司
地址 523000 广东省东莞市樟木头镇裕丰社区金河工业区一路1号

(72)发明人 曾祥云 谭志勇 刘崇

(74)专利代理机构 北京维正专利代理有限公司 11508
代理人 杨文科

(51)Int.Cl.
B21D 37/08(2006.01)
B21D 45/02(2006.01)

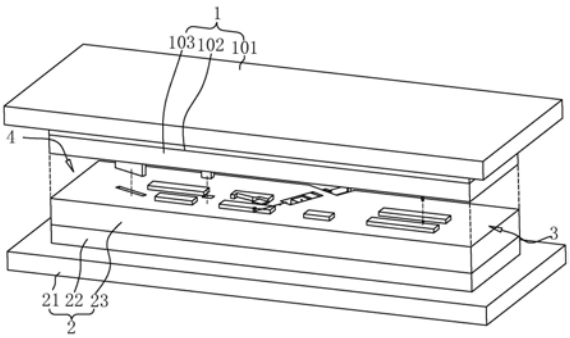
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54)实用新型名称

一种银触点铆接级进模

(57)摘要

本申请涉及冲压模具的领域，尤其是涉及一种银触点铆接级进模。其技术方案的要点是：包括模具本体，模具本体包括上模以及下模，模具本体上设置有冲孔组件、压铆组件、以及落料组件；冲孔组件用于冲切工件上的铆压孔；压铆组件包括送料部、顶出部以及启动部，送料部与顶出部相连，送料部用于将银料输送至顶出部处，启动部与顶出部相连，启动部用于将顶出部相对于下模往复顶出，以使银料顶出至工件的铆压孔内，顶出部与上模对银料在铆压孔挤压形变；落料组件包括固定连接于上模的落料凸模，下模上设有供落料凸模插接配合的第二冲孔，落料凸模以及第二冲孔用于冲切工件以使工件落料，本申请具有降低工件制造成本的作用。



CN 213495965 U

1.一种银触点铆接级进模,包括模具本体,所述模具本体包括相互开合的上模(1)以及下模(2),所述模具本体的相对两侧分别为进料端(3)以及出料端(4),其特征在于:所述模具本体自进料端(3)向出料端(4)依次设置有冲孔组件(5)、压铆组件(6)、以及落料组件(9);

所述冲孔组件(5)包括固定连接于所述上模(1)的冲孔凸模,所述下模(2)上设置有供所述冲孔凸模插接配合的第一冲孔(231),所述冲孔凸模以及所述第一冲孔(231)用于冲切工件上的铆压孔;

所述压铆组件(6)包括送料部(61)、顶出部(62)以及启动部(63),所述送料部(61)与所述顶出部(62)相连,所述送料部(61)用于将银料输送至所述顶出部(62)处,所述启动部(63)与所述顶出部(62)相连,所述启动部(63)用于将所述顶出部(62)相对于所述下模(2)往复顶出,以使银料顶出至工件的铆压孔内,所述顶出部(62)与所述上模(1)对银料在铆压孔挤压形变;

所述落料组件(9)包括固定连接于所述上模(1)的落料凸模(91),所述下模(2)上设置有供所述落料凸模(91)插接配合的第二冲孔(238),所述落料凸模(91)以及所述第二冲孔(238)用于冲切工件以使工件落料。

2.根据权利要求1所述的一种银触点铆接级进模,其特征在于:所述顶出部(62)包括顶出块,所述下模(2)上设置有第一滑槽(232),所述顶出块与所述第一滑槽(232)滑移抵接,所述送料部(61)用于将银料输送至所述顶出块的顶部,所述启动部(63)用于驱动所述顶出块在所述第一滑槽(232)滑移,以使银料向第一滑槽(232)的开口处顶出。

3.根据权利要求2所述的一种银触点铆接级进模,其特征在于:所述送料部(61)包括第一驱动件(611)以及送料块(612),所述下模(2)上设置有第二滑槽(233),所述第二滑槽(233)的一端与所述第一滑槽(232)的中部连通,所述送料块(612)上贯穿设置有用于容置银料的容置孔(6121),所述第一驱动件(611)与所述送料块(612)相连,所述第一驱动件(611)用于驱动所述送料块(612)在所述第二滑槽(233)内往复滑移,以使所述送料块(612)伸入至所述第一滑槽(232)内;当所述送料块(612)伸入所述第一滑槽(232)内时,所述容置孔(6121)的两端分别与所述第一滑槽(232)连通,并且所述容置孔(6121)位于所述顶出块的顶部。

4.根据权利要求3所述的一种银触点铆接级进模,其特征在于:所述下模(2)上设置有用于输送银线的送线装置(613),所述送线装置(613)包括第二驱动件(6131)、安装座(6132)、第一转轴(6133)、第二转轴(6134)、第一齿轮(6135)、第二齿轮(6136)、第一送料轮(6137)以及第二送料轮(6138),所述第二驱动件(6131)以及所述安装座(6132)分别固定连接于所述下模(2)上,所述第一转轴(6133)以及第二转轴(6134)分别转动连接于所述安装座(6132)上,所述第一转轴(6133)与所述第二转轴(6134)相平行,所述第一送料轮(6137)固定连接于所述第一转轴(6133)上,所述第二送料轮(6138)固定连接于所述第二转轴(6134)上,所述第一送料轮(6137)与所述第二送料轮(6138)相邻,所述第一送料轮(6137)与所述第二送料轮(6138)之间形成用于夹持银线的夹持间隙,所述夹持间隙与所述容置孔(6121)相对,所述第一齿轮(6135)固定连接于所述第一转轴(6133)上,所述第二齿轮(6136)固定连接于所述第二转轴(6134)上,所述第一齿轮(6135)与所述第二齿轮(6136)之间相互啮合,所述第二驱动件(6131)与所述第一齿轮(6135)相连,所述第二驱动件(6131)

用于驱动所述第一齿轮(6135)转动。

5.根据权利要求4所述的一种银触点铆接级进模,其特征在于:所述下模(2)上贯穿设置有入料口(236),所述入料口(236)的一端与所述容置孔(6121)相对,所述入料口(236)的另一端与夹持间隙相对。

6.根据权利要求2所述的一种银触点铆接级进模,其特征在于:所述启动部(63)包括启动块(631)、第一弹性件(632)以滑块(633),所述下模(2)上分别设置有第三滑槽(234)以及第四滑槽(235),所述第三滑槽(234)分别与所述第一滑槽(232)以及所述第四滑槽(235)相互连通,所述启动块(631)滑移连接于所述第四滑槽(235)内,所述滑块(633)滑移连接于所述第三滑槽(234)内,所述滑块(633)的两端分别设置有第一斜面(6331),所述顶出块的底部设置有第二斜面(621),所述启动块(631)的底部设置有第三斜面(6311),滑块(633)的两端经由所述第一斜面(6331)分别与所述第二斜面(621)以及所述第三斜面(6311)滑移抵接,所述第一弹性件(632)的两端分别与所述滑块(633)以及所述第三滑槽(234)的槽壁相固定,当所述第一弹性件(632)位于自然状态下时,所述启动块(631)相对于所述下模(2)向外伸出,所述顶出块位于所述第一滑槽(232)内。

7.根据权利要求1所述的一种银触点铆接级进模,其特征在于:所述模具本体上设置有整形组件(7),所述整形组件(7)包括整形块(71)以及第二弹性件(72),所述下模(2)上设置有第五滑槽(237),所述整形块(71)滑移连接于所述第五滑槽(237)内,所述第二弹性件(72)分别与所述整形块(71)以及所述第五滑槽(237)的槽底相连接,当所述第二弹性件(72)位于自然状态下时,所述整形块(71)相对于所述下模(2)向外伸出。

8.根据权利要求1所述的一种银触点铆接级进模,其特征在于:所述模具本体上设置有修边组件(8),所述修边组件(8)包括修边凸模(81),所述下模(2)上设置有供修边凸模(81)插接配合的第三冲孔(239)。

一种银触点铆接级进模

技术领域

[0001] 本申请涉及冲压模具的领域，尤其是涉及一种银触点铆接级进模。

背景技术

[0002] 电子元器件通常通过导体实现通路触发，其中，使用较为广泛的导体为薄板状的金属片体，在触发过程中，由于金属导体端子在接触的瞬间容易产生瞬间的发热和火花，促使其接触点在多频率的使用过程中，容易产生氧化和电解，故而将其接触点加大加厚，加大加厚所使用的材料通常为银，于是，便将这个以高分子金属制成的接触点称为银触点。

[0003] 目前，在对银触点进行加工时，首先需要将工件在冲压模具上冲出铆压孔，并且将工件进行落料，随后通过铆压设备将银料铆接至工件上，随后进行修整，最终实现银触点的加工成型。

[0004] 针对上述中的相关技术，在对工件进行加工时，需要在多部设备之间切换加工，设备投入成本以及时间成本较高，造成工件的生产成本较高。

实用新型内容

[0005] 为了降低工件的制造成本，本申请提供一种银触点铆接级进模。

[0006] 本申请提供的一种银触点铆接级进模采用如下的技术方案：

[0007] 一种银触点铆接级进模，包括模具本体，所述模具本体包括相互开合的上模以及下模，所述模具本体的相对两侧分别为进料端以及出料端，所述模具本体自进料端向出料端依次设置有冲孔组件、压铆组件、以及落料组件；所述冲孔组件包括固定连接于所述上模的冲孔凸模，所述下模上设置有供所述冲孔凸模插接配合的第一冲孔，所述冲孔凸模以及所述第一冲孔用于冲切工件上的铆压孔；所述压铆组件包括送料部、顶出部以及启动部，所述送料部与所述顶出部相连，所述送料部用于将银料输送至所述顶出部处，所述启动部与所述顶出部相连，所述启动部用于将所述顶出部相对于所述下模往复顶出，以使银料顶出至工件的铆压孔内，所述顶出部与所述上模对银料在铆压孔挤压形变；所述落料组件包括固定连接于所述上模的落料凸模，所述下模上设置有供所述落料凸模插接配合的第二冲孔，所述落料凸模以及所述第二冲孔用于冲切工件以使工件落料。

[0008] 通过采用上述技术方案，料带在第一冲孔与冲孔凸模的配合下对铆压孔进行成型，料带随即运动至压铆组件处，送料部对银料送出至顶出部处，在启动部的作用下银料运输至铆压孔内，并且在顶出部与上模的相互配合下，银料在铆压孔内形变，实现银触点的铆压，最后料带运动至落料组件处实现落料，得到成品工件，整个加工工艺通过一副模具即可完成，减少了设备成本投入以及提升了加工效率，降低了工件的制造成本。

[0009] 优选的，所述顶出部包括顶出块，所述下模上设置有第一滑槽，所述顶出块与所述第一滑槽滑移抵接，所述送料部用于将银料输送至所述顶出块的顶部，所述启动部用于驱动所述顶出块在所述第一滑槽滑移，以使银料向第一滑槽的开口处顶出。

[0010] 通过采用上述技术方案，在第一滑槽内的顶出块可在启动部的作用下可将送料部

送入的银料顶出至第一滑槽外，以使银料可运输至铆压孔内，在此过程中，第一滑槽对顶出块进行滑移导向，使得顶出块运动时更为精准及稳定，提升了送出银料时的精准度。

[0011] 优选的，所述送料部包括第一驱动件以及送料块，所述下模上设置有第二滑槽，所述第二滑槽的一端与所述第一滑槽的中部连通，所述送料块上贯穿设置有用于容置银料的容置孔，所述第一驱动件与所述送料块相连，所述第一驱动件用于驱动所述送料块在所述第二滑槽内往复滑移，以使所述送料块伸入至所述第一滑槽内；当所述送料块伸入所述第一滑槽内时，所述容置孔的两端分别与所述第一滑槽连通，并且所述容置孔位于所述顶出块的顶部。

[0012] 通过采用上述技术方案，将银料放置于容置孔内，此时启动第一驱动件，使得送料块在第二滑槽内滑移，在此过程中，位于容置孔内的银料同步运动，直至送料块移动至第一滑槽处，容置孔内的银料输送至送料块的顶部，顶出块可对银料进行顶出，随即再次启动第一驱动件，顶出块可再次回位装填银料，结构巧妙，动作简洁，送料效率较好。

[0013] 优选的，所述下模上设置有用于输送银线的送线装置，所述送线装置包括第二驱动件、安装座、第一转轴、第二转轴、第一齿轮、第二齿轮、第一送料轮以及第二送料轮，所述第二驱动件以及所述安装座分别固定连接于所述下模上，所述第一转轴以及第二转轴分别转动连接于所述安装座上，所述第一转轴与所述第二转轴相平行，所述第一送料轮固定连接于所述第一转轴上，所述第二送料轮固定连接于所述第二转轴上，所述第一送料轮与所述第二送料轮相邻，所述第一送料轮与所述第二送料轮之间形成用于夹持银线的夹持间隙，所述夹持间隙与所述容置孔相对，所述第一齿轮固定连接于所述第一转轴上，所述第二齿轮固定连接于所述第二转轴上，所述第一齿轮与所述第二齿轮之间相互啮合，所述第二驱动件与所述第一齿轮相连，所述第二驱动件用于驱动所述第一齿轮转动。

[0014] 通过采用上述技术方案，启动第二驱动件，第二驱动件驱动第一齿轮转动，此时与第一齿轮的第二齿轮同步转动，第一齿轮转动的过程中带动第一转轴转动，第一转轴在转动时带动第一送料轮转动，另外，第二齿轮转动的过程中带动第二转轴转动，第二转轴在转动的过程中带动第二送料轮转动，将银线放置于第一送料轮与第二送料轮之间，银线的两侧分别与第一送料轮以及第二送料轮相抵，在摩擦的作用下银线可送入至容置孔内。

[0015] 优选的，所述下模上贯穿设置有入料口，所述入料口的一端与所述容置孔相对，所述入料口的另一端与夹持间隙相对。

[0016] 通过采用上述技术方案，银线经由入料口可送入至容置孔内，在此过程中，送料块在滑动过程中，容置孔与入料口相互错位，送料块与下模对银线进行剪切，如此控制银料送入量，结构巧妙且实用。

[0017] 优选的，所述启动部包括启动块、第一弹性件以及滑块，所述下模上分别设置有第三滑槽以及第四滑槽，所述第三滑槽分别与所述第一滑槽以及所述第四滑槽相互连通，所述启动块滑移连接于所述第四滑槽内，所述滑块滑移连接于所述第三滑槽内，所述滑块的两端分别设置有第一斜面，所述顶出块的底部设置有第二斜面，所述启动块的底部设置有第三斜面，滑块的两端经由所述第一斜面分别与所述第二斜面以及所述第三斜面滑移抵接，所述第一弹性件的两端分别与所述滑块以及所述第三滑槽的槽壁相固定，当所述第一弹性件位于自然状态下时，所述启动块相对于所述下模向外伸出，所述顶出块位于所述第一滑槽内。

[0018] 通过采用上述技术方案，在上模与下模相互合模时，上模下压启动块，使得启动块回缩至第四滑槽内，此时启动块的底部在第一斜面以及第三斜面相互滑移抵接的作用下推动滑块在第三滑槽内滑移，滑块在滑移过程中，并且在第一斜面与第二斜面相互抵接滑移的作用下，滑块推动顶出块在第一滑槽内滑移，实现了顶出块的顶出动作，当上模与下模相互开模时，滑块复位，顶出块与启动块相应实现复位，结构巧妙，结构运作同步性较好。

[0019] 优选的，所述模具本体上设置有整形组件，所述整形组件包括整形块以及第二弹性件，所述下模上设置有第五滑槽，所述整形块滑移连接于所述第五滑槽内，所述第二弹性件分别与所述整形块以及所述第五滑槽的槽底相固定连接，当所述第二弹性件位于自然状态下时，所述整形块相对于所述下模向外伸出。

[0020] 通过采用上述技术方案，当铆压后的银触点移动至整形组件处时，上模与下模合模，此时整形块与上模对铆压位置进行夹持，在此过程中，铆接孔内的银料在铆压孔开口的两侧挤压整形，使得银料在铆压孔内更平整，减少银料偏移，提升了工件的质量。

[0021] 优选的，所述模具本体上设置有修边组件，所述修边组件包括修边凸模，所述下模上设置有供修边凸模插接配合的第三冲孔。

[0022] 通过采用上述技术方案，在修边凸模插接于第三冲孔的过程中，可对银触点的周缘进行剪切，使得银触点的外缘更平整，提升了工件的质量。

[0023] 综上所述，本申请包括以下至少一种有益技术效果：

[0024] 1、通过一副模具即可完成铆压孔的冲切、银触点的铆压以及工件的落料等工序，减少了设备成本投入以及提升了加工效率，降低了工件的制造成本；

[0025] 2、启动第一驱动件，送料块带动位于容置孔内的银料运动，当送料块移动至第一滑槽处时，容置孔内的银料输送至送料块的顶部，顶出块可对银料进行顶出，随即再次启动第一驱动件，顶出块可再次回位装填银料，结构巧妙，动作简洁，送料效率较好；

[0026] 3、在修边凸模插接于第三冲孔的过程中，可对银触点的周缘进行剪切，使得银触点的外缘更平整，提升了工件的质量。

附图说明

[0027] 图1是相关技术中级进模的结构示意图。

[0028] 图2是本申请中级进模的结构示意图。

[0029] 图3是本申请中凸模固定板、凹模板、冲孔组件、压铆组件、整形组件、修边组件以及落料组件的结构示意图。

[0030] 图4是图3中A部分的放大图。

[0031] 图5是本申请中压铆组件、凸模固定板以及凹模板之间的剖视图。

[0032] 图6是本申请中凹模板底部的结构示意图。

[0033] 图7是图6中B部分的放大图。

[0034] 图8是本申请中整形组件、凸模固定板以及凹模板的剖视图。

[0035] 图9是本申请中修边组件以及落料组件的结构示意图。

[0036] 附图标记说明：1、上模；101、上模座板；102、上模垫板；103、凸模固定板；2、下模；21、下模座板；22、下模垫板；23、凹模板；231、第一冲孔；232、第一滑槽；233、第二滑槽；234、第三滑槽；235、第四滑槽；236、入料口；237、第五滑槽；238、第二冲孔；239、第三冲孔；3、进

料端;4、出料端;5、冲孔组件;6、压铆组件;61、送料部;611、第一驱动件;612、送料块;6121、容置孔;613、送线装置;6131、第二驱动件;6132、安装座;6133、第一转轴;6134、第二转轴;6135、第一齿轮;6136、第二齿轮;6137、第一送料轮;6138、第二送料轮;62、顶出部;621、第二斜面;63、启动部;631、启动块;6311、第三斜面;632、第一弹性件;633、滑块;6331、第一斜面;7、整形组件;71、整形块;72、第二弹性件;8、修边组件;81、修边凸模;9、落料组件;91、落料凸模。

具体实施方式

[0037] 以下结合附图1-9对本申请作进一步详细说明。

[0038] 参照图1,在相关技术中,级进模主要包括上模1以及下模2,上模1通常包括自上向下依次设置的上模座板101、上模垫板102以及凸模固定板103,上模座板101通常固定安装于冲压机的冲头处,上模垫板102固定连接于上模座板101上,凸模固定板103固定安装于上模垫板102上,凸模固定板103用于供凸模固定安装,另外,下模2通常包括自下向上依次设置的下模座板21、下模垫板22以及凹模板23,其中,下模座板21用于固定安装于冲压机的机台上,下模垫板22固定连接于下模座板21上,凹模板23固定安装于下模垫板22上,凹模板23位于凸模固定板103的正下方,凹模板23上开设有供凸模插接配合的落料孔或者弯曲槽,在对工件进行成型时,料带从模具的一侧进入上模1与下模2之间的间隙,通过启动冲压机,冲压机启动上模1朝下压向下模2,直至凸模固定板103与凹模板23之间相抵接,此时凸模穿过料带,凸模与凹模板23之间形成的刃口对工件进行冲切或者弯曲等一系列特征加工,通常,上模座板101、上模垫板102、凸模固定板103、下模座板21、下模垫板22以及凹模板23等部件均沿水平方向设置,以下采用模具各部件在常规使用过程中的摆放状态展开描述。

[0039] 本申请实施例公开一种银触点铆接级进模。参照图2,该级进模包括模具本体,模具本体包括相互开合的上模1以及下模2,上模1包括自上向下依次设置的上模座板101、上模垫板102以及凸模固定板103,下模2包括包括自下向上依次设置的下模座板21、下模垫板22以及凹模板23,此处将模具本体的相对两侧分别为进料端3以及出料端4,料带从模具本体的进料端3处进入凸模固定板103以及凹模板23之间,并最终从模具本体的出料端4处离开模具本体,上模1与下模2在相互开合的过程中对工件进行加工。

[0040] 参照图3,模具本体自进料端3向出料端4依次设置有冲孔组件5、压铆组件6、整形组件7、修边组件8以及落料组件9,料带在级进过程中首先在冲孔组件5处对压铆孔进行冲孔,随后料带的压铆孔在压铆组件6处对银触点压铆成型,银触点在压铆成型后级进至整形组件7调整银触点在压铆孔内的位置,随后在修边组件8处对银触点的外缘进行冲切修整,最后在落料组件9处将整个工件实现冲切落料。

[0041] 参照图4,冲孔组件5包括固定连接于上模1的冲孔凸模,下模2上设置有与供冲孔凸模插接配合的第一冲孔231,冲孔凸模以及第一冲孔231用于冲切工件上的铆压孔。其中,在对冲孔凸模进行成型时,可在凸模固定板103处开设安装孔,并将冲孔凸模采用过盈配合或者过渡配合的方式安装于安装孔内,使冲孔凸模固定安装于凸模固定板103上,实现冲孔凸模的固定安装;另外,第一冲孔231可通过慢走丝的方式在凹模板23上实现加工成型,也可以采用将第一冲孔231加工于镶块处,将镶块式凹模的方式安装于凹模板23处的工艺对第一冲孔231进行设置,冲孔凸模与第一冲孔231的外缘轮廓可依据压铆孔的实际需要作对

应设置，此处不对铆压孔的周缘轮廓形状作限制。

[0042] 参照图5，压铆孔成型后料带级进至压铆组件6处进行压铆，其中，压铆组件6包括送料部61、顶出部62以及启动部63，送料部61、顶出部62以及启动部63均设置于凹模板23上，送料部61与顶出部62相连，送料部61用于将银料输送至顶出部62处，启动部63与顶出部62相连，启动部63用于将顶出部62相对于下模2往复顶出，以使银料顶出至工件的铆压孔内，顶出部62与上模1对银料在铆压孔挤压形变，实现银料的压铆成型。

[0043] 具体的，参照图5，顶出部62包括顶出块，顶出块的外形轮廓可以为圆柱体状，也可以呈截面为不规则的杆状物，此时不对顶出块的形状作限制。下模2上设置有第一滑槽232，第一滑槽232自外向内凹陷设置于凹模板23朝向凸模固定板103的一侧表面处，第一滑槽232呈竖向设置，当料带停顿时，第一滑槽232的开口侧与料带上的铆压孔相正对。另外，第一滑槽232的形状与顶出块的形状相一致，顶出块位于第一滑槽232内，顶出块与第一滑槽232滑移抵接，顶出块可朝向第一滑槽232的开口侧移动，并且可回缩至第一滑槽232内部。

[0044] 此外，送料部61用于将银料输送至顶出块的顶部，在顶出块朝向第一滑槽232的开口处滑移时，顶出块可将银料进行顶出至第一滑槽232外，并且使得银料输送至与第一滑槽232开口侧相正对的铆压孔处。

[0045] 参照图5，具体的，送料部61包括第一驱动件611以及送料块612，其中，下模2上设置有第二滑槽233，第二滑槽233自外向内凹陷设置于凹模板23的上表面处，第二滑槽233沿水平设置，第二滑槽233的一端与第一滑槽232的中部连通，当顶出块回缩至第一滑槽232内时，顶出块的顶部端面与第二滑槽233的底部槽壁相平齐。

[0046] 另外，送料块612位于第二滑槽233内，送料块612与第二滑槽233的槽壁相滑移抵接，送料块612在滑移时可运动至第一滑槽232内，第一驱动件611与送料块612相连，第一驱动件611用于驱动送料块612在第二滑槽233内往复滑移，以使送料块612伸入至第一滑槽232内，送料块612上沿竖直方向贯穿设置有用于容置银料的容置孔6121，银料送入容置孔6121内，其中，第一驱动件611可选用为气缸或者油缸一类可往复伸缩的驱动源，送料块612与气缸或者油缸上的活塞杆相固定连接，通过启动第一驱动件611，实现送料块612的往复滑移运动。

[0047] 当送料块612伸入第一滑槽232内时，容置孔6121的上下两端分别与第一滑槽232连通，容置孔6121此时位于顶出块的顶部，容置孔6121处的银料可掉落至顶出块顶部，实现将银料运送至顶出块处，顶出块可对银料进行顶出送料，随即再次启动第一驱动件611，顶出块可再次回位装填银料以实现下一次送料。

[0048] 其中，顶出块的顶出动作由启动部63进行控制，启动部63用于驱动顶出块在第一滑槽232滑移，以使银料顶出至第一滑槽232外。

[0049] 参照图5，具体的，启动部63包括启动块631、第一弹性件632、以及滑块633，下模2上分别设置有第三滑槽234以及第四滑槽235，第三滑槽234位于凹模板23内部，第三滑槽234沿水平方向设置，第四滑槽235在凹模板23的上表面处自外向内凹陷形成，第四滑槽235沿竖向设置，并且第四滑槽235与第一滑槽232相平行，第三滑槽234的两端分别与第一滑槽232的底部以及第四滑槽235的底部相连通。

[0050] 启动块631滑移连接于第四滑槽235内，启动块631的形状与第四滑槽235的形状相适配，启动块631的表面滑移抵接于第四滑槽235的槽壁处，第四滑槽235对启动块631进行

导向，使启动块631在运动时沿竖向运动。

[0051] 滑块633滑移连接于第三滑槽234内，滑块633的两端分别设置有第一斜面6331，第一斜面6331自下向上朝向滑块633的中部倾斜，顶出块的底部设置有第二斜面621，启动块631的底部设置有第三斜面6311，滑块633的两端经由第一斜面6331分别与第二斜面621以及第三斜面6311滑移抵接。

[0052] 第一弹性件632的两端分别与滑块633以及第三滑槽234的槽壁相固定，通常，第一弹性件632可选用为弹簧，当第一弹性件632位于自然状态下时，启动块631相对于下模2向外伸出，顶出块位于第一滑槽232内。

[0053] 在上模1与下模2相互合模时，上模1中的凸模固定板103下压启动块631，使得启动块631回缩至第四滑槽235内，此时启动块631的底部在第一斜面6331以及第三斜面6311的作用下驱动滑块633在第三滑槽234内滑移，滑块633在滑移过程中在第一斜面6331与第二斜面621相互抵接滑移的作用下推动顶出块，使得在顶出块在第一滑槽232内向上滑移，实现顶出块的顶出动作，当上模1与下模2相互开模时，滑块633在第一弹性件632的作用下复位，顶出块与启动块631相应实现复位，送料部61再次将银料输送至顶出块顶部，并且启动块631可再次驱动顶出块向上顶出。

[0054] 参照图6和图7，进一步的，为将银料装填至送料块612的容置孔6121内，下模2上设置有用于输送银线的送线装置613。具体的，送线装置613位于凹模板23的底部，送线装置613包括第二驱动件6131、安装座6132、第一转轴6133、第二转轴6134、第一齿轮6135、第二齿轮6136、第一送料轮6137以及第二送料轮6138。

[0055] 其中，参照图5和图7，第二驱动件6131以及安装座6132分别固定连接于下模2上，在本实施例中，第二驱动件6131选用为电机，安装座6132选用为轴承座，电机以及轴承座分别安装于凹模板23上，第一转轴6133以及第二转轴6134分别转动承载于安装座6132上，并且第一转轴6133与第二转轴6134相平行，第一齿轮6135固定安装于第一转轴6133上，第二齿轮6136固定安装于第二转轴6134上，第一齿轮6135与第二齿轮6136之间相互啮合。

[0056] 第二驱动件6131与第一齿轮6135相连，第二驱动件6131用于驱动第一齿轮6135转动，其中，可通过联轴器将电机的输出轴与第一转轴6133相连接，以实现第一齿轮6135与第二驱动件6131之间的连接，通过启动电机，电机输出轴对第一转轴6133输出扭矩，第一转轴6133在转动过程中驱动第一齿轮6135转动，第一齿轮6135驱动第二齿轮6136转动，第二齿轮6136带动第二转轴6134转动，第一转轴6133以及第二转轴6134同时实现转动。

[0057] 另外，第一送料轮6137安装于第一转轴6133上，第二送料轮6138安装于第二转轴6134上，第一送料轮6137与第二送料轮6138相邻，银料在本实施例中选用为银线，第一送料轮6137与第二送料轮6138之间形成用于夹持银线的夹持间隙，银线可伸入至夹持间隙中，银线分别与第一送料轮6137以及第二送料轮6138相抵接，第一送料轮6137与第二送料轮6138对银线进行夹持。下模2上沿竖向贯穿设置有入料口236，入料口236位于凹模板23处，入料口236的顶端与第二滑槽233连通并且与第二滑块633的容置孔6121相对，入料口236的底端与夹持间隙相对，使得夹持间隙与容置孔6121相对，银线可通过入料口236伸入至容置孔6121内。

[0058] 在送料过程中，第一齿轮6135转动时带动第一转轴6133转动，第一转轴6133在转动时带动第一送料轮6137转动，第二转轴6134在转动的过程中带动第二送料轮6138转动，

将银线放置于第一送料轮6137与第二送料轮6138之间，在摩擦的作用下银线可送入至容置孔6121内，随即启动第一驱动件611，送料块612在滑动过程中，容置孔6121与入料口236相互错位，送料块612与凹模板23对银线进行剪切，剪切后的银线容置于容置孔6121中以作为压铆时的银料，实现银料的装填。

[0059] 参照图8，压铆后，料带带动银触点移动至模具本体上整形组件7处进行整形，具体的，整形组件7包括整形块71以及第二弹性件72，下模2上设置有第五滑槽237，第五滑槽237自外向内凹陷设置于凹模板23的上表面处，整形块71的表面与第五滑槽237的槽壁相滑移抵接，使得整形块71滑移连接于第五滑槽237内，第二弹性件72选用为弹簧，第二弹性件72分别与整形块71以及第五滑槽237的槽底相固定连接，当第二弹性件72位于自然状态下时，整形块71相对于下模2伸出，在整形过程中，上模1与下模2合模，整形块71与上模1对铆压位置进行夹持，铆接孔内的银料在铆压孔开口的相对两侧挤压整形，使得银料在铆压孔内更平整，减少银料偏移。

[0060] 参照图9，压铆后，银触点的外缘可能会相对于工件向外溢出，因此需要通过模具本体上修边组件8进行修正，具体的，修边组件8包括修边凸模81以及供修边凸模81插接配合的第三冲孔239，修边凸模81固定安装于凸模固定板103上，第三冲孔239设置于凹模板23上，第三冲孔239的位置与银触点的外缘相邻，在修边凸模81插接于第三冲孔239的过程中，修边凸模81可对银触点的周缘进行剪切，使得银触点的外缘更平整，提升了工件的质量。

[0061] 需要说明的是，可在整形组件7以及修边组件8之间可空出一个级进工位，以实现对银触点进行找平，其中，在上模1与下模2相互合模时，凸模固定板103与凹模板23之间对料带的两侧进行挤压，此时，整形完成后的银触点被凸模固定板103以及凹模板23按压两侧，使得银触点表面更平整，进一步提升了银触点表面的平整度。

[0062] 参照图9，当银触点修正后，通过落料工序得到最终工件，其中，落料组件9包括固定连接于上模1的落料凸模91，其中，落料凸模91与凸模固定板103相固定连接；下模2上设置有供落料凸模91插接配合的第二冲孔238，第二冲孔238的位置位于工件与料带的连接处，落料凸模91以及第二冲孔238用于冲切工件以使工件实现落料。

[0063] 需要说明的是，在铆接过程中可能还涉及对料板边料的冲切，以形成工件的外缘轮廓，此处可依据工件的具体形状作对应设置，此处不对冲切边料的工序作限制。

[0064] 本申请实施例一种银触点铆接级进模的实施原理为：在成型铆接过程中，料带首先在第一冲孔231与冲孔凸模的配合下对铆压孔进行成型，随即料带级进至压铆组件6处，送料部61对银料送出至顶出部62处，在启动部63的作用下银料运输至铆压孔内，并且在顶出部62与上模1的配合下，银料在铆压孔内挤压形变，实现银触点的铆压，随后料带带动银触点移动至整形组件7处实现位置的整形，随即料带带动银触点移动至找平工位处压实两侧表面，随后银触点随着料带移动至修边组件8处对外缘轮廓进行修正，以满足工件的成型尺寸，最后料带带动工件运动至落料组件9处实现落料，得到成品工件，整个加工工艺通过一副模具即可完成，减少了设备成本投入以及提升了加工效率，降低了工件的制造成本。

[0065] 以上均为本申请的较佳实施例，并非依此限制本申请的保护范围，故：凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本申请的保护范围之内。

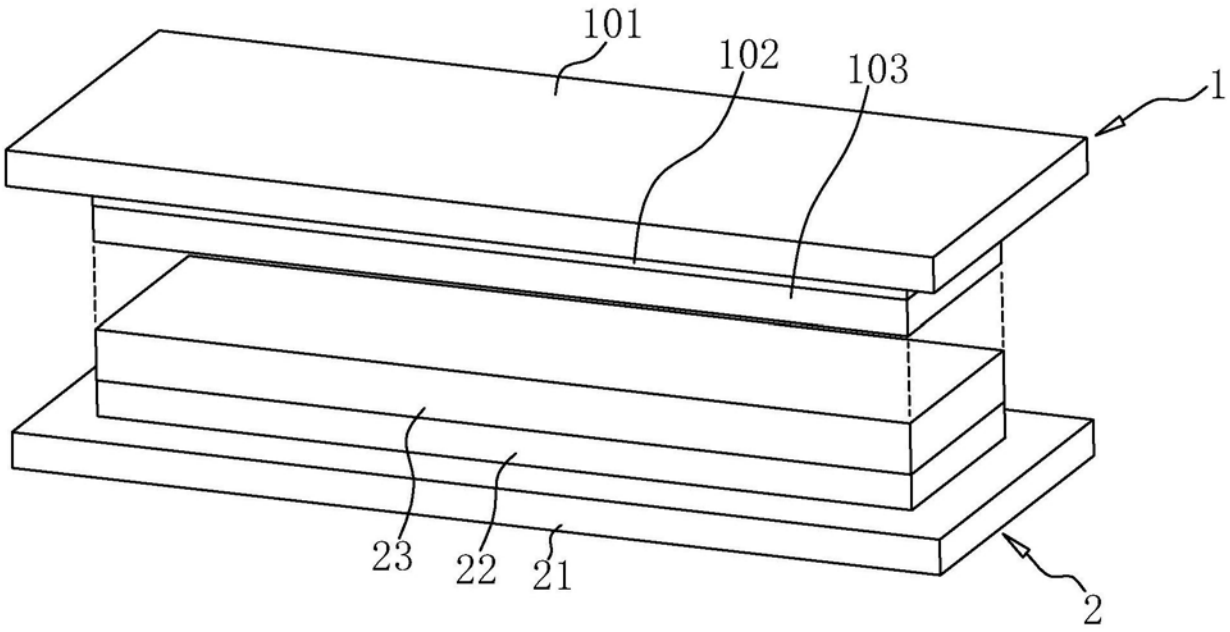


图1

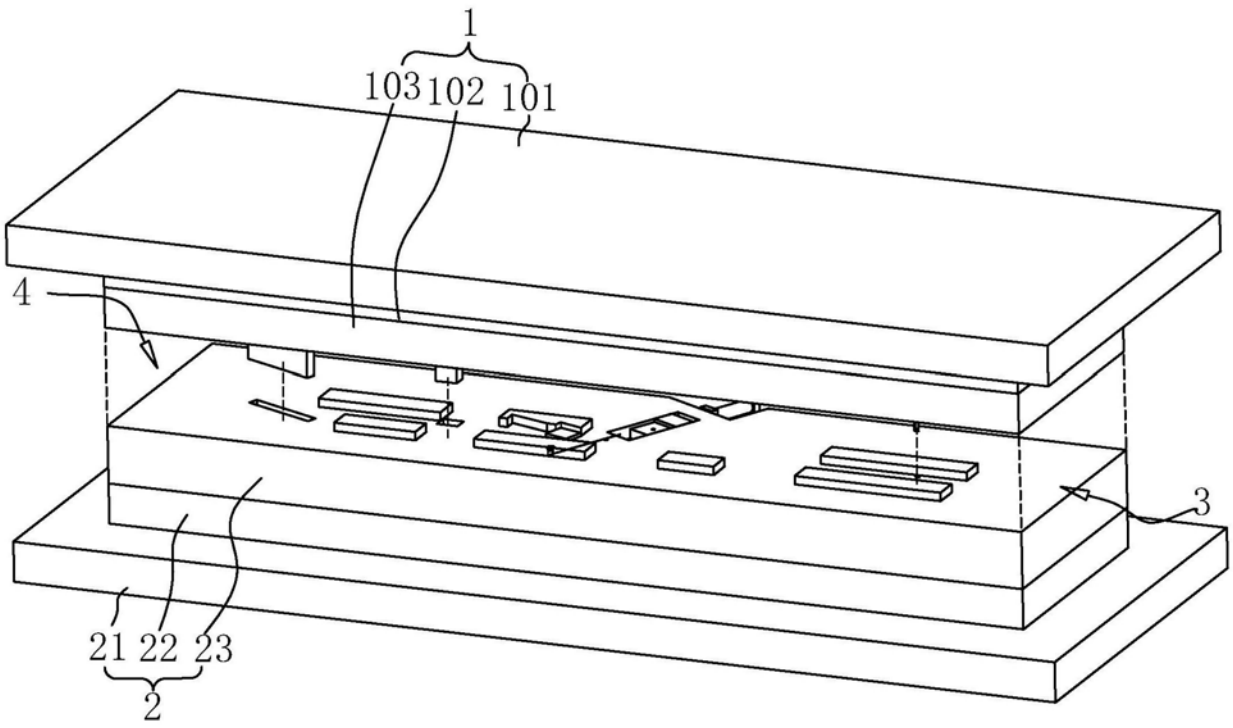


图2

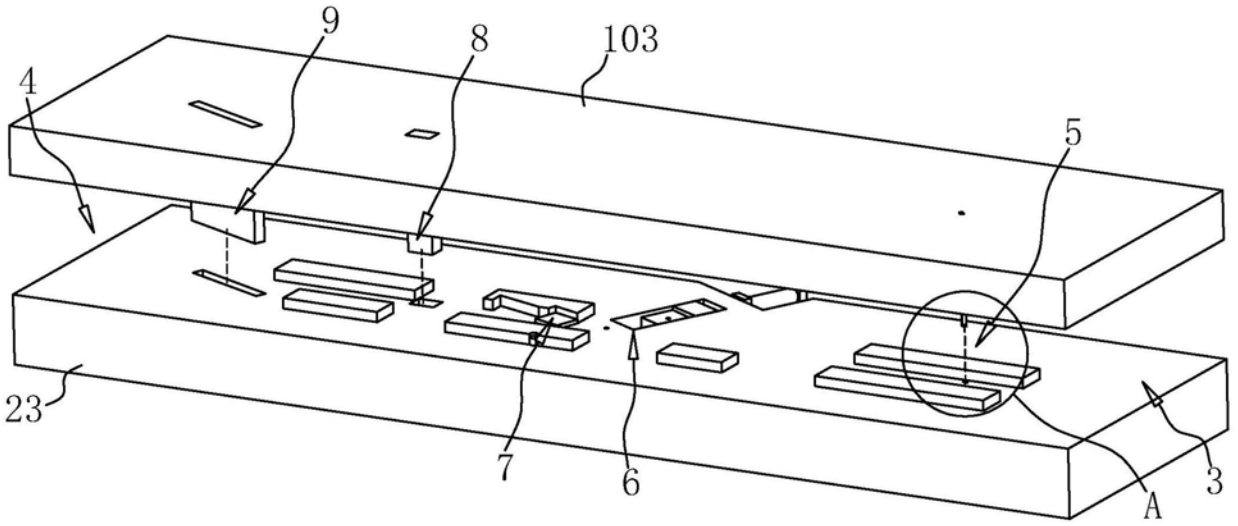


图3

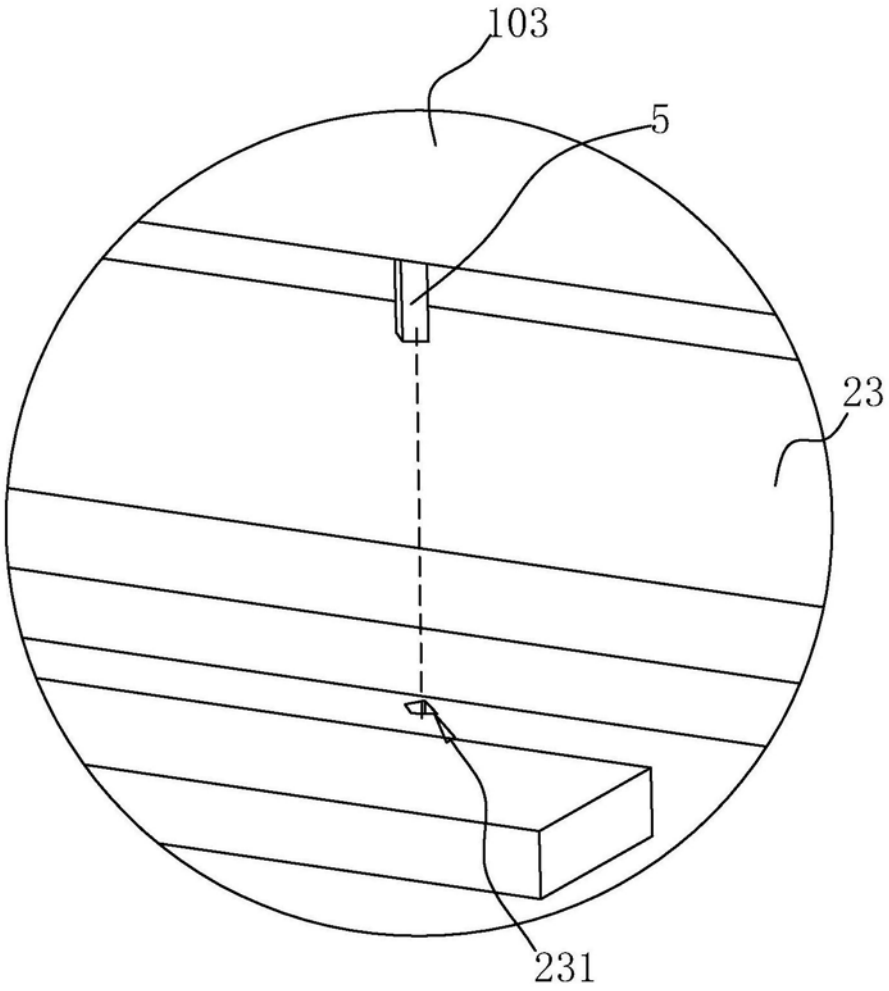


图4

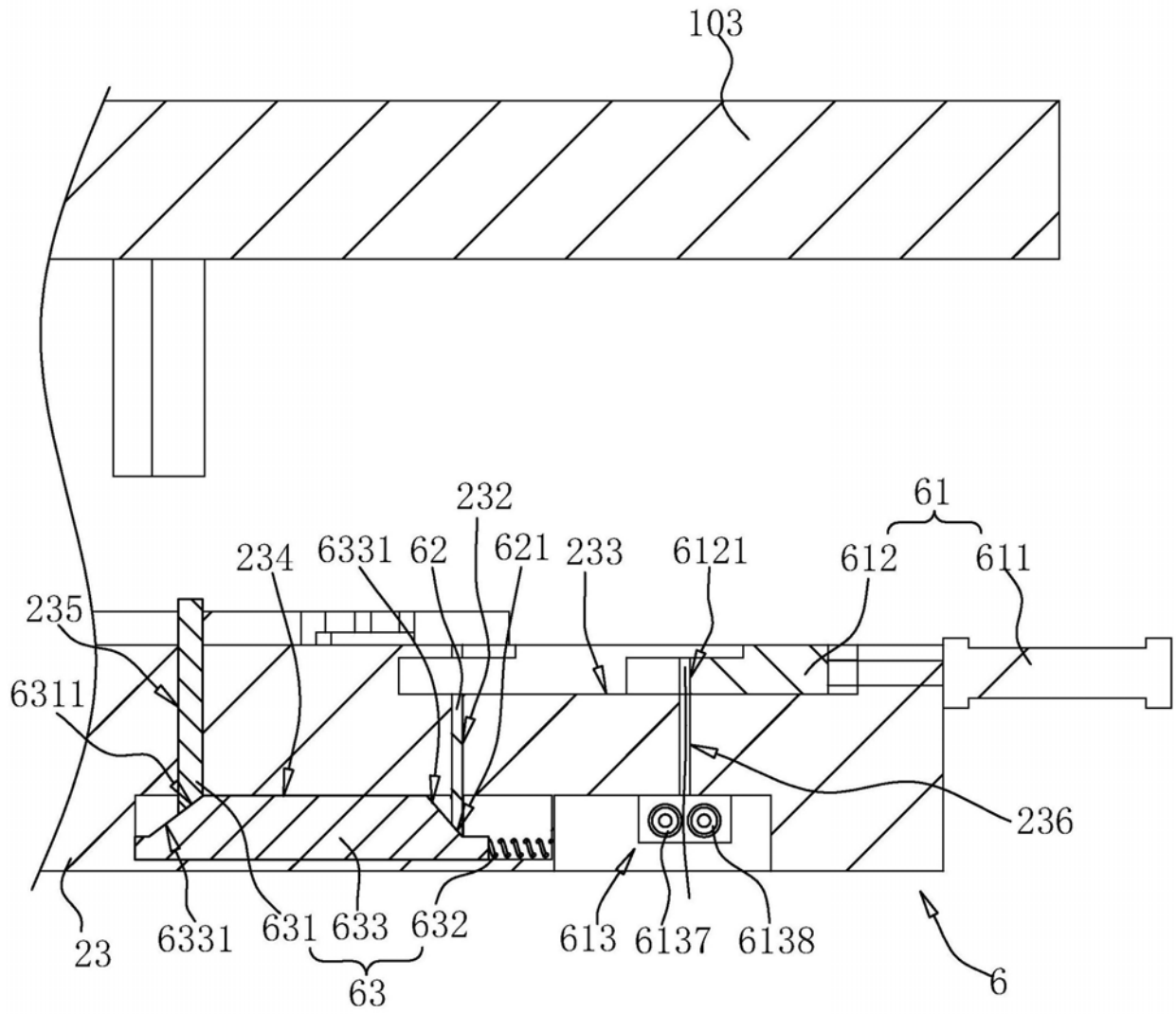

103
232
61
234
6331
62
621
233
6121
612
611
235
6311
236
23
6331
631
633
632
613
6137
6138
6
63

图5

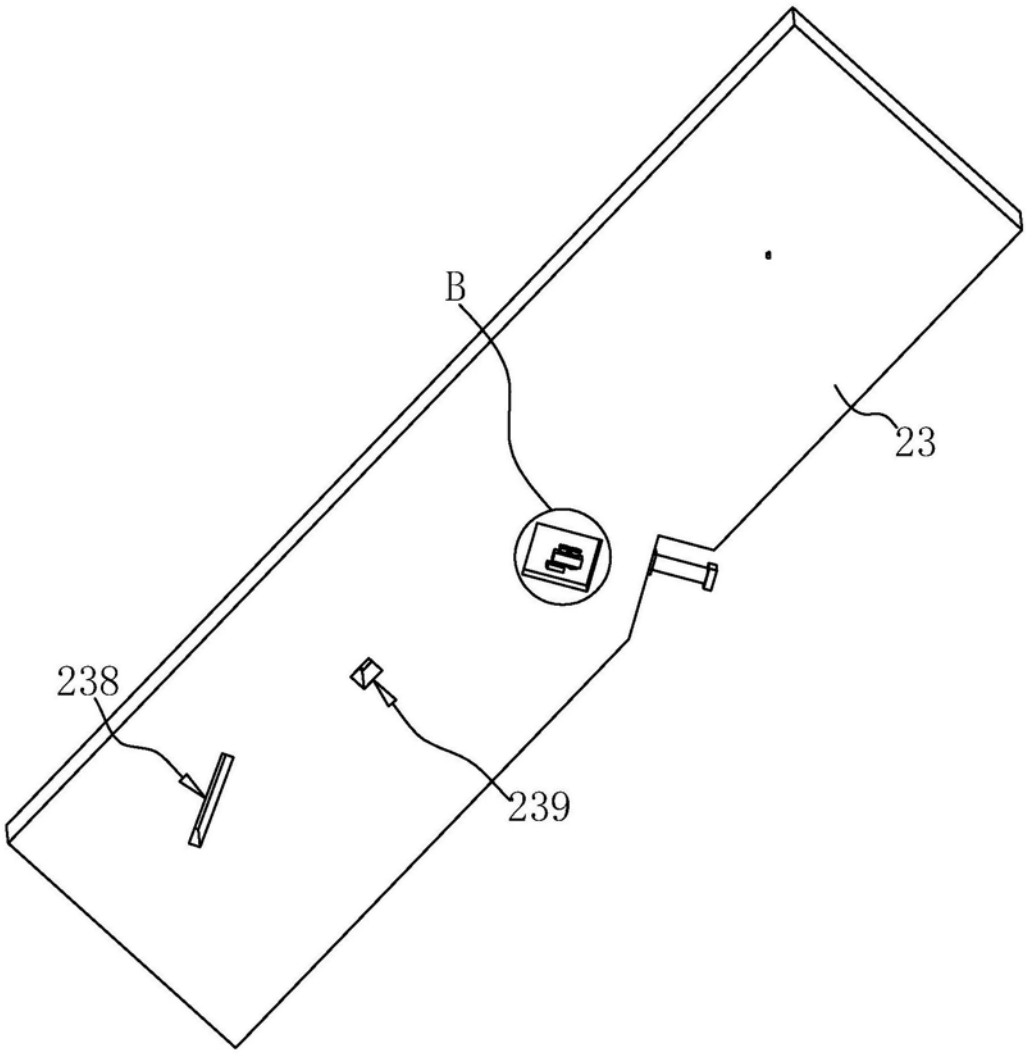
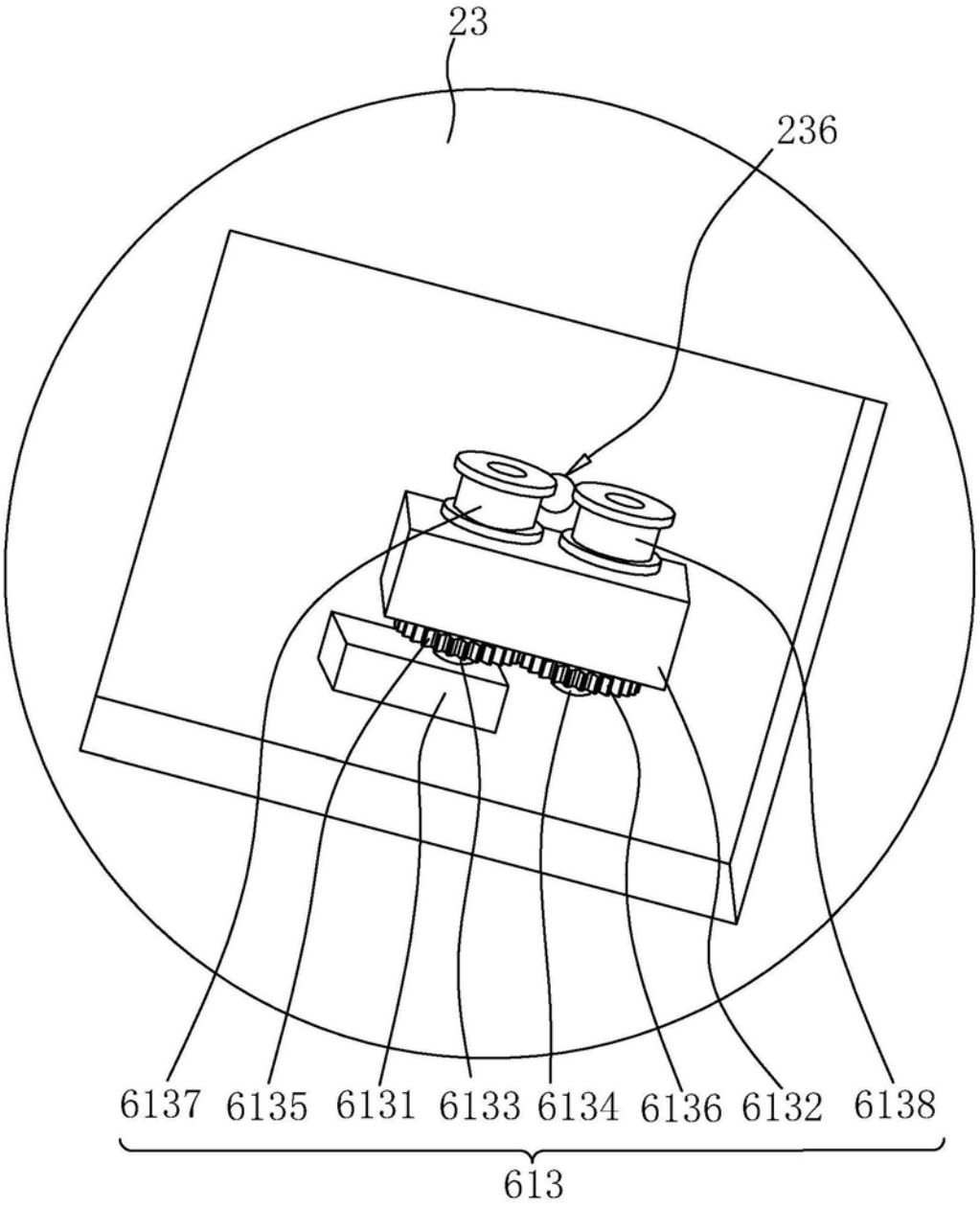


图6



B

图7

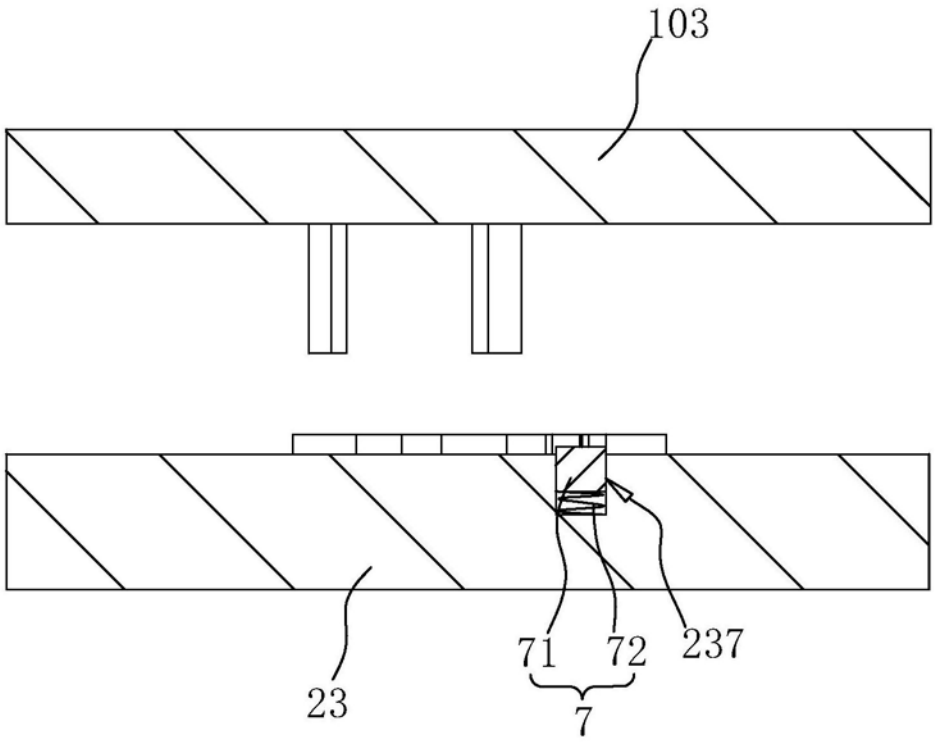


图8

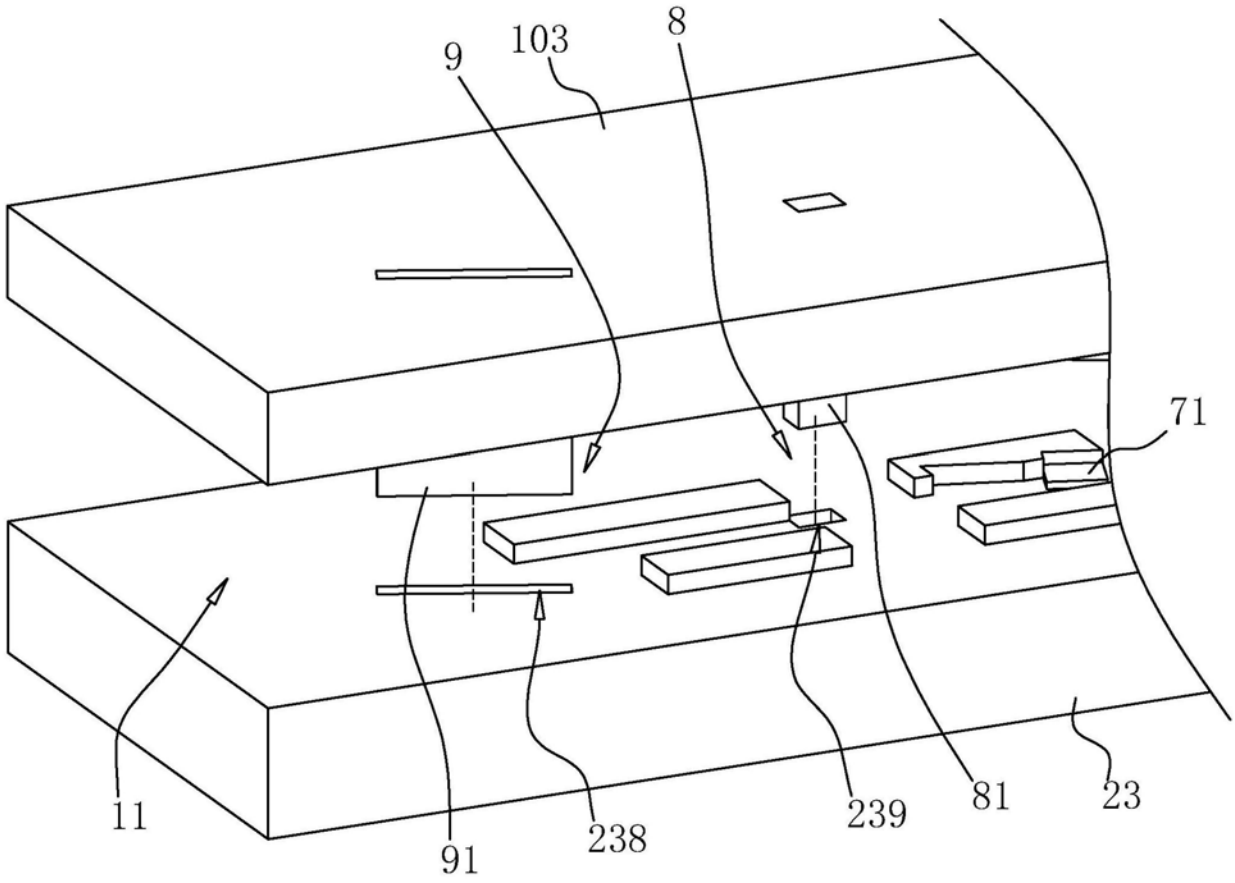


图9