



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207325749 U

(45)授权公告日 2018.05.08

(21)申请号 201721059563.3

(22)申请日 2017.08.23

(73)专利权人 浙江机电职业技术学院

地址 310053 浙江省杭州市滨江区滨文路  
528号

(72)发明人 邹金桥

(74)专利代理机构 杭州斯可睿专利事务有限  
公司 33241

代理人 周涌贺

(51) Int. Cl.

B21D 37/10(2006.01)

B21D 28/34(2006.01)

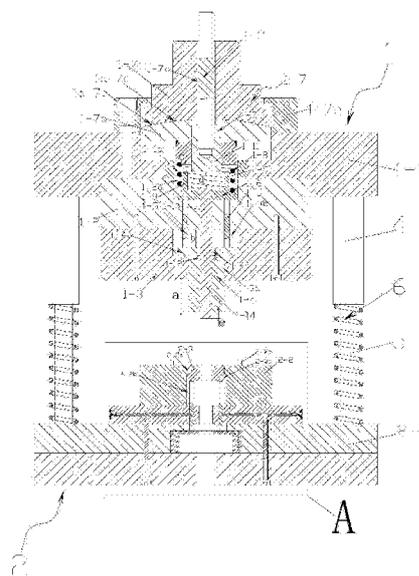
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

新型薄板冲孔压形模具组件

(57)摘要

一种新型薄板冲孔压形模具组件,包括上模及位于上模下方的下模;下模的顶动件包括一组纵向插接在安装座二上的顶杆三,顶杆三的下方设有插接在安装底座上的插板,安装底座上固定有一组引导插杆,插板的左、右端都插接在引导插杆上,引导插杆上安装有顶动支撑插板的压缩弹簧二,顶杆三的顶端配合在支撑块上,顶杆三的底端配合在支撑插板上;限位块二的下方安装有顶动件。本实用新型结构设计巧妙、合理,能够大大提高薄板冲孔压形的效率和精度,值得推广应用。



1. 一种新型薄板冲孔压形模具组件,包括上模(1)及位于上模(1)下方的下模(2),其特征是:所述上模(1)包括上模板(1-1)及固定在上模板(1-1)上的安装座一(1-2),所述安装座一(1-2)上安装有固定座(1-3),所述固定座(1-3)的底面为平面,所述固定座(1-3)的底面上开有孔一(1-3a),所述孔一(1-3a)的顶面开有与孔一(1-3a)连通并截面大于孔一(1-3a)的孔二(1-3b),所述孔一(1-3a)处插接有压头(1-4),所述压头(1-4)的顶部固定有与孔二(1-3b)插接一起的限位块一(1-4a),所述安装座一(1-2)上插接有一组顶杆(1-5),所述安装座一(1-2)的顶面开有插接盲孔(1-2a),所述上模板(1-1)上开有与插接盲孔(1-2a)截面大小相同并连通的插接通孔(1-1a),所述插接盲孔(1-2a)上插接有顶块(1-6),所述顶块(1-6)上方设有插接在上模板(1-1)上的顶压件(1-7),所述顶压件(1-7)与顶块(1-6)之间安装有压缩弹簧一(1-8),所述顶块(1-6)的顶面固定有一组限位顶杆(1-9),所述顶杆(1-5)的底端贴在限位块一(1-4a)的顶面处,所述顶杆(1-5)的顶端顶在顶块(1-6)的底面处;所述顶压件(1-7)上开有插接孔一(1-7a)及通过孔(1-7b),所述通过孔(1-7b)与插接孔一(1-7a)连通,所述插接孔一(1-7a)上插接有推块(1-10),所述推块(1-10)的顶端固定有安装在通过孔(1-7b)处并延伸出顶压件(1-7)顶端的推杆(1-11),所述压头(1-4)上开有纵向引导孔(1-4b),所述纵向引导孔(1-4b)上插接有引导块(1-12),所述引导块(1-12)的顶端固定有插接在安装座一(1-2)上并穿过顶块(1-6)顶在推块(1-10)底面的顶杆一(1-13),所述引导块(1-12)的底端固定有插接在压头(1-4)上并延伸出压头(1-4)底面的冲孔杆(1-14),所述冲孔杆(1-14)与顶杆一(1-13)的截面均小于引导块(1-12)的截面;

所述下模(2)包括下模板(2-1)及固定在下模板(2-1)上的安装座二(2-2),所述安装座二(2-2)的顶面为平面,所述安装座二(2-2)的顶面上开有孔三(2-2a),所述孔三(2-2a)的底面开有与孔三(2-2a)连通并截面大于孔三(2-2a)的孔四(2-2b),所述孔三(2-2a)处插接有支撑块(2-3),所述支撑块(2-3)的底部固定有与孔四(2-2b)插接一起的限位块二(2-3a),所述限位块二(2-3a)的下方安装有顶动件(2-4);

所述顶动件(2-4)包括一组长向插接在安装座二(2-2)上且截面形状为方形的顶杆三(2-4a),所述顶杆三(2-4a)的下方设有插接在下模板(2-1)移动通道孔上的支撑插板(2-4b),所述下模板(2-1)上固定有一组引导插杆(2-4c),所述支撑插板(2-4b)的左、右端都插接在引导插杆(2-4c)上,所述引导插杆(2-4c)上安装有顶动支撑插板(2-4b)的压缩弹簧二(2-4d),所述顶杆三(2-4a)的顶端配合在支撑块(2-3)上,所述顶杆三(2-4a)的底端配合在支撑插板(2-4b)上,所述安装座二(2-2)上横向插接有横向方形插杆(2-4g),所述顶杆三(2-4a)上开有形状位置与横向方形插杆(2-4g)配合的限位孔(2a-4a),所述横向方形插杆(2-4g)的外端设置有螺纹孔(2a-4g),所述安装座二(2-2)上设置有圆形卡槽(2-2c),所述圆形卡槽(2-2c)处转动连接有转动块(2-4e),所述转动块(2-4e)的内端固定有螺纹配合在螺纹孔(2a-4g)处的螺纹杆(2-4f),所述转动块(2-4e)的外端开有内六角凹槽(2a-4e);

所述支撑块(2-3)上开有与冲孔杆(1-14)大小位置匹配的冲裁孔(2-3b);所述压头(1-4)的端部延伸出固定座(1-3)端面并且压头(1-4)的端面与固定座(1-3)端面之间的间距为距离一(a),所述孔二(1-3b)端面与限位块一(1-4a)顶面之间的间距为距离二(b),所述限位顶杆(1-9)的顶面与顶压件(3-6)端面之间的间距为距离三(c),所述顶杆一(1-13)的顶面与推块(1-10)底面之间的间距为距离四(d),所述冲孔杆(1-14)底面与压头(1-4)底面之间的间距为距离五(e),所述距离一(a)、距离二(b)、距离三(c)、距离四(d)、距离五(e)大小

匹配;所述上模板(1-1)上固定有导套(4),所述下模板(2-1)上固定有与导套(4)插接配合的导柱(5),所述导柱(5)上安装有复位弹簧(6)。

2.根据权利要求1所述新型薄板冲孔压形模具组件,其特征是:所述顶压件(1-7)包括推动杆(1-7c)及位于推动杆(1-7c)下方的插接块(1-7d),所述推动杆(1-7c)的底面为球面一(1a-7c),所述插接块(1-7d)的顶面为与球面一(1a-7c)配合的球面二(1a-7d),所述上模板(1-1)上安装有保持架(1-7e),所述推动杆(1-7c)浮动但不从保持架(1-7e)上脱出的安装在保持架(1-7e)上。

3.根据权利要求1或2所述的新型薄板冲孔压形模具组件,其特征是:所述安装座二(2-2)的顶面上固定有一组定位柱(2-2d)。

## 新型薄板冲孔压形模具组件

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种冲压模具,尤其是一种薄板冲孔压形模具组件。

### 背景技术

[0002] 带孔凹形薄板工件(如图4所示),传统做法都是先对薄板进行压凹形,然后再对凹形区域进行冲孔,需要放置在不同的设备上,首先利用设备进行压凹形,然后把凹形件拿到另一台设备上对凹形区域进行冲孔,需要多次装夹,这种方式,不仅效率低,而且冲裁出来的孔精度差、成本也很高。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决上述现有技术的缺点,提供一种能够对薄板压凹形及凹形区域冲孔一体加工成型的新颖薄板冲孔压形模具组件,满足了生产企业效率高、精度高的需求。

[0004] 本实用新型解决其技术问题采用的技术方案:这种新型薄板冲孔压形模具组件,包括上模及位于上模下方的下模,上模包括上模板及固定在上模板上的安装座一,安装座一上安装有固定座,固定座的底面为平面,固定座的底面上开有孔一,孔一的顶面开有与孔一连通并截面大于孔一的孔二,孔一处插接有压头,压头的顶部固定有与孔二插接一起的限位块一,安装座一上插接有一组顶杆,安装座一的顶面开有插接盲孔,上模板上开有与插接盲孔截面大小相同并连通的插接通孔,插接盲孔上插接有顶块,顶块上方设有插接在上模板上的顶压件,顶压件与顶块之间安装有压缩弹簧一,顶块的顶面固定有一组限位顶杆,顶杆的底端贴在限位块一的顶面处,顶杆的顶端顶在顶块的底面处;顶压件上开有插接孔一及通过孔,通过孔与插接孔一连通,插接孔一上插接有推块,推块的顶端固定有安装在通过孔处并延伸出顶压件顶端的推杆,压头上开有纵向引导孔,纵向引导孔上插接有引导块,引导块的顶端固定有插接在安装座一上并穿过顶块顶在推块底面的顶杆一,引导块的底端固定有插接在压头上并延伸出压头底面的冲孔杆,冲孔杆与顶杆一的截面均小于引导块的截面;下模包括下模板及固定在下模板上的安装座二,安装座二的顶面为平面,安装座二的顶面上开有孔三,孔三的底面开有与孔三连通并截面大于孔三的孔四,孔三处插接有支撑块,支撑块的底部固定有与孔四插接一起的限位块二,限位块二的下方安装有顶动件;顶动件包括一组纵向插接在安装座二上且截面形状为方形的顶杆三,顶杆三的下方设有插接在下模板移动通道孔上的支撑插板,下模板上固定有一组引导插杆,支撑插板的左、右端都插接在引导插杆上,引导插杆上安装有顶动支撑插板的压缩弹簧二,顶杆三的顶端配合在支撑块上,顶杆三的底端配合在支撑插板上,安装座二上横向插接有横向方形插杆,顶杆三上开有形状位置与横向方形插杆配合的限位孔,横向方形插杆的外端设置有螺纹孔,安装座二上设置有圆形卡槽,圆形卡槽处转动连接有转动块,转动块的内端固定有螺纹配合在螺纹孔处的螺纹杆,转动块的外端开有内六角凹槽;支撑块上开有与冲孔杆大小位置匹配的冲裁孔;压头的端部延伸出固定座端面并且压头的端面与固定座端面之间的间距为距离一,孔二端面与限位块一顶面之间的间距为距离二,限位顶杆的顶面与顶压件端面之间的

间距为距离三,顶杆一的顶面与推块底面之间的间距为距离四,冲孔杆底面与压头底面之间的间距为距离五,距离一、距离二、距离三、距离四、距离五大小匹配;上模板上固定有导套,下模板上固定有与导套插接配合的导柱,导柱上安装有复位弹簧。这种设置,先利用横向方形插杆插接在限位孔处,从而确保支撑块纵向上受到限位,然后,上模板下移,压头压在薄板胚料上并使压缩弹簧一受压,从而使压头弹性的压在薄板胚料上,起到弹性压住薄板胚料,利用后续,利用冲孔杆对薄板胚料进行冲孔,冲孔好后,利用转动块旋转带动横向方形插杆移动,从而解除对支撑块的纵向限位,紧接着,压动顶压件,顶压件带动压头下移并对冲孔后薄板进行压形处理得到成型工件(如图3所示);这里压缩弹簧一的作用是,使压头具有弹性力,从而使压头能弹性的压在薄板胚料上起到对薄板胚料冲孔时,弹性稳定压住薄板的作用;这里压缩弹簧二的弹性力大于等于压缩弹簧一的弹性力,确保横向方形插杆解除对顶杆三纵向限位后,压头没有足够的压力把支撑板压动,确保后续利用顶压件推动压头来准确对薄板压凹形;这里压头与孔三的大小形状位置匹配。

[0005] 进一步完善,顶压件包括推动杆及位于推动杆下方的插接块,推动杆的底面为球面一,插接块的顶面为与球面一配合的球面二,上模板上安装有保持架,推动杆浮动但不从保持架上脱出的安装在保持架上。这里推动杆、球面一、插接块、球面二、保持架的作用是,推动杆可以在插接块上角度偏移的压动插接块,这样可以方便推动杆的安装,无需安装推动杆时精度很高。

[0006] 进一步完善,安装座二的顶面上固定有一组定位柱。这里定位柱的作用是,便于薄板胚料精准的放置在安装座二上。

[0007] 本实用新型有益的效果是:本实用新型结构设计巧妙、合理,利用先冲孔杆对薄板进行冲孔,然后利用压头对薄板进行压凹形,这种方式,连贯、一体成型,效率高、精度高,值得推广应用。

## 附图说明

[0008] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0009] 图2为图1的A区域局部放大图;

[0010] 图3为本实用新型的原理流程图;

[0011] 图4为本实用新型的薄板胚料加工流程图。

[0012] 附图标记说明:上模1,上模板1-1,安装座一1-2,固定座1-3,孔一1-3a,孔二1-3b,压头1-4,限位块一1-4a,顶杆1-5,顶块1-6,顶压件1-7,插接孔一1-7a,通过孔1-7b,推动杆1-7c,球面一1a-7c,插接杆1-7d,球面二1a-7d,保持架1-7e,压缩弹簧一1-8,限位顶杆1-9,推块1-10,推杆1-11,引导块1-12,顶杆一1-13,冲孔杆1-14,下模2,下模板2-1,安装座二2-2,孔三2-2a,孔四2-2b,圆形卡槽2-2c,支撑块2-3,限位块二2-3a,冲裁孔2-3b,顶动件2-4,顶杆三2-4a,限位孔2a-4a,支撑插板2-4b,引导插杆2-4c,压缩弹簧二2-4d,转动块2-4e,内六角凹槽2a-4e,螺纹杆2-4f,横向方形插杆 2-4g,螺纹孔2a-4g,距离一a,距离二b,距离三c,距离四d,距离五e,导套4,导柱 5,复位弹簧6,薄板胚料7,冲孔后薄板7-1,成型工件7-2。

## 具体实施方式

[0013] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明:

[0014] 参照附图:这种新型薄板冲孔压形模具组件,包括上模1及位于上模1下方的下模2,上模1包括上模板1-1及固定在上模板1-1上的安装座一1-2,安装座一1-2上安装有固定座1-3,固定座1-3的底面为平面,固定座1-3的底面上开有孔一1-3a,孔一1-3a的顶面开有与孔一1-3a连通并截面大于孔一1-3a的孔二1-3b,孔一1-3a处插接有压头1-4,压头1-4的顶部固定有与孔二1-3b插接一起的限位块一1-4a,安装座一1-2上插接有一组顶杆1-5,安装座一1-2的顶面开有插接盲孔1-2a,上模板1-1上开有与插接盲孔1-2a截面大小相同并连通的插接通孔1-1a,插接盲孔1-2a上插接有顶块1-6,顶块1-6上方设有插接在上模板1-1上的顶压件1-7,顶压件1-7与顶块1-6之间安装有压缩弹簧一1-8,顶块1-6的顶面固定有一组限位顶杆1-9,顶杆1-5的底端贴在限位块一1-4a的顶面处,顶杆1-5的顶端顶在顶块1-6的底面处;顶压件1-7上开有插接孔一1-7a及通过孔1-7b,通过孔1-7b与插接孔一1-7a连通,插接孔一1-7a上插接有推块1-10,推块1-10的顶端固定有安装在通过孔1-7b处并延伸出顶压件1-7顶端的推杆1-11,压头1-4上开有纵向引导孔1-4b,纵向引导孔1-4b上插接有引导块1-12,引导块1-12的顶端固定有插接在安装座一1-2上并穿过顶块1-6顶在推块1-10底面的顶杆一1-13,引导块1-12的底端固定有插接在压头1-4上并延伸出压头1-4底面的冲孔杆1-14,冲孔杆1-14与顶杆一1-13的截面均小于引导块1-12的截面;下模2包括下模板2-1及固定在下模板2-1上的安装座二2-2,安装座二2-2的顶面为平面,安装座二2-2的顶面上开有孔三2-2a,孔三2-2a的底面开有与孔三2-2a连通并截面大于孔三2-2a的孔四2-2b,孔三2-2a处插接有支撑块2-3,支撑块2-3的底部固定有与孔四2-2b插接一起的限位块二2-3a,限位块二2-3a的下方安装有顶动件2-4;顶动件2-4包括一组长向插接在安装座二2-2上且截面形状为方形的顶杆三2-4a,顶杆三2-4a的下方设有插接在下模板2-1移动通道孔上的支撑插板2-4b,下模板2-1上固定有一组引导插杆2-4c,支撑插板2-4b的左、右端都插接在引导插杆2-4c上,引导插杆2-4c上安装有顶动支撑插板2-4b的压缩弹簧二2-4d,顶杆三2-4a的顶端配合在支撑块2-3上,顶杆三2-4a的底端配合在支撑插板2-4b上,安装座二2-2上横向插接有横向方形插杆2-4g,顶杆三2-4a上开有形状位置与横向方形插杆2-4g配合的限位孔2a-4a,横向方形插杆2-4g的外端设置有螺纹孔2a-4g,安装座二2-2上设置有圆形卡槽2-2c,圆形卡槽2-2c处转动连接有转动块2-4e,转动块2-4e的内端固定有螺纹配合在螺纹孔2a-4g处的螺纹杆2-4f,转动块2-4e的外端开有内六角凹槽2a-4e;支撑块2-3上开有与冲孔杆1-14大小位置匹配的冲裁孔2-3b;压头1-4的端部延伸出固定座1-3端面并且压头1-4的端面与固定座1-3端面之间的间距为距离一a,孔二1-3b端面与限位块一1-4a顶面之间的间距为距离二b,限位顶杆1-9的顶面与顶压件3-6端面之间的间距为距离三c,顶杆1-13的顶面与推块1-10底面之间的间距为距离四d,冲孔杆1-14底面与压头1-4底面之间的间距为距离五e,距离一a、距离二b、距离三c、距离四d、距离五e大小匹配;上模板1-1上固定有导套4,下模板2-1上固定有与导套4插接配合的导柱5,导柱5上安装有复位弹簧6。

[0015] 顶压件1-7包括推动杆1-7c及位于推动杆1-7c下方的插接块1-7d,推动杆1-7c的底面为球面一1a-7c,插接块1-7d的顶面为与球面一1a-7c配合的球面二1a-7d,上模板1-1上安装有保持架1-7e,推动杆1-7c浮动但不从保持架1-7e上脱出的安装在保持架1-7e上。

[0016] 安装座二2-2的顶面上固定有一组定位柱2-2d。

[0017] 本实用新型的工作原理图:先把薄板胚料7利用定位柱2-2e准确的放置在安装座二2-2的顶面上并且这时横向方形插杆2-4g是插接在顶杆三2-4a的限位孔2a-4a处的(如

图3 第一幅所示),然后下压上模板1-1,使压头1-4弹性的压在薄板胚料7上,利用压头1-4压住薄板胚料7,然后,上模板1-1停止下移,(如图3第二幅图所示),接着,快速下压推杆1-11,推杆1-11带动推块1-10,推块1-10在快速压动顶杆1-13,顶杆1-13快速推动冲孔杆1-14对压头1-4稳定压住的薄板胚料7进行冲孔处理(如图3第三幅图所示),紧接着,利用内六角扳手,拧动各转动块2-4e并带动螺纹杆2-4f旋转,由于转动块2-4e卡在圆形卡槽2-2c处,只能旋转不能移动并且横向方形插杆2-4g为截面方形设置,所以横向方形插杆2-4g不能旋转,只能移动,根据这一原理,在螺纹杆2-4f旋转时,会带动横向方形插杆2-4g移动并解除对顶杆三2-4a的纵向限位(如图3第四幅所示),随后,保持上模板1-1上一步的位置不变,下压顶压件1-7,顶压件带动顶块1-6下移并利用顶杆1-5 传力,带动压头1-4对冲孔后薄板6-1进行压凹形处理,从而得到成型工件6-2(如图3第五幅图所示)。

[0018] 虽然本实用新型已通过参考优选的实施例进行了图示和描述,但是,本专业普通技术人员应当了解,在权利要求书的范围内,可作形式和细节上的各种各样变化。

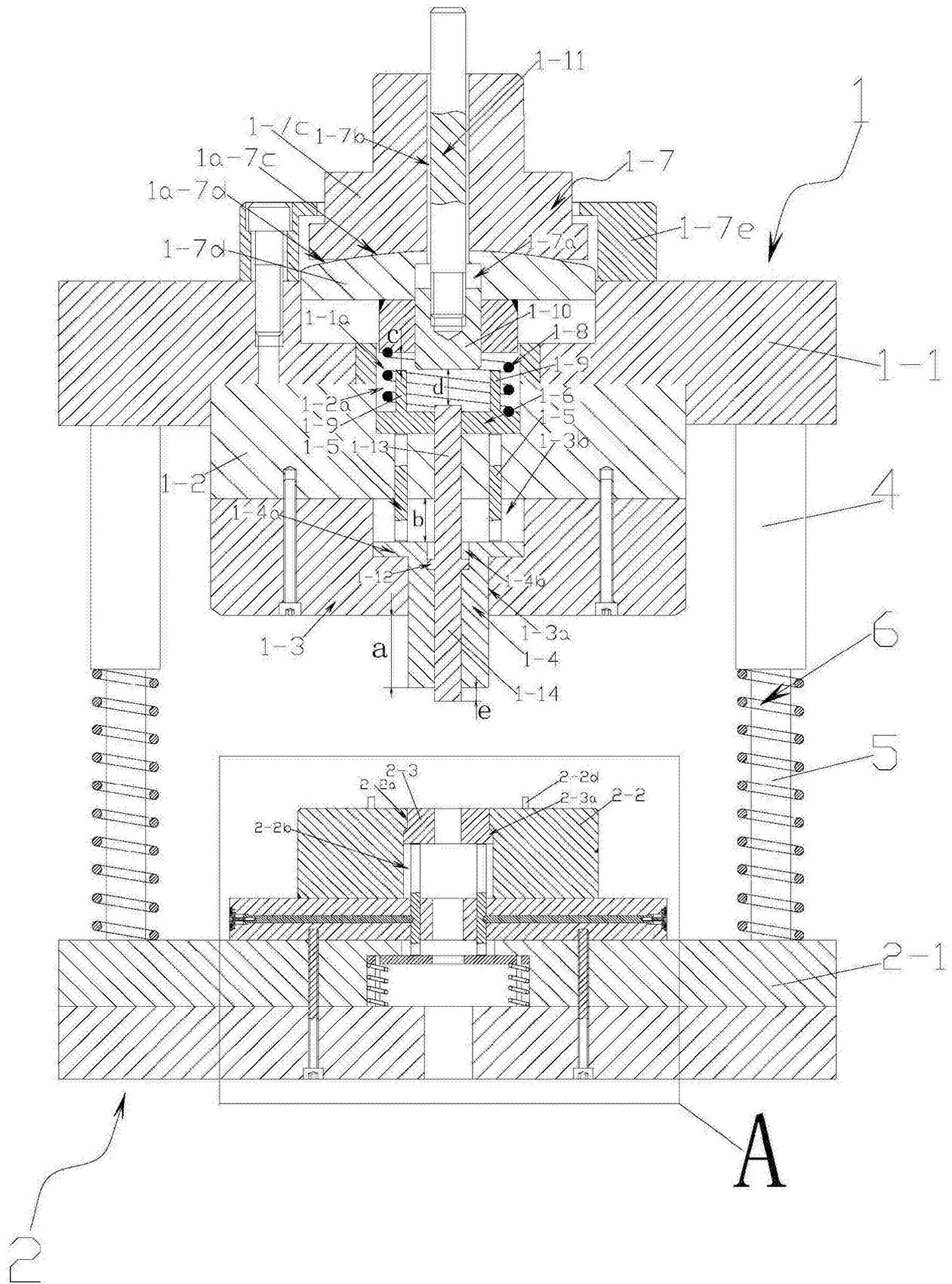


图1

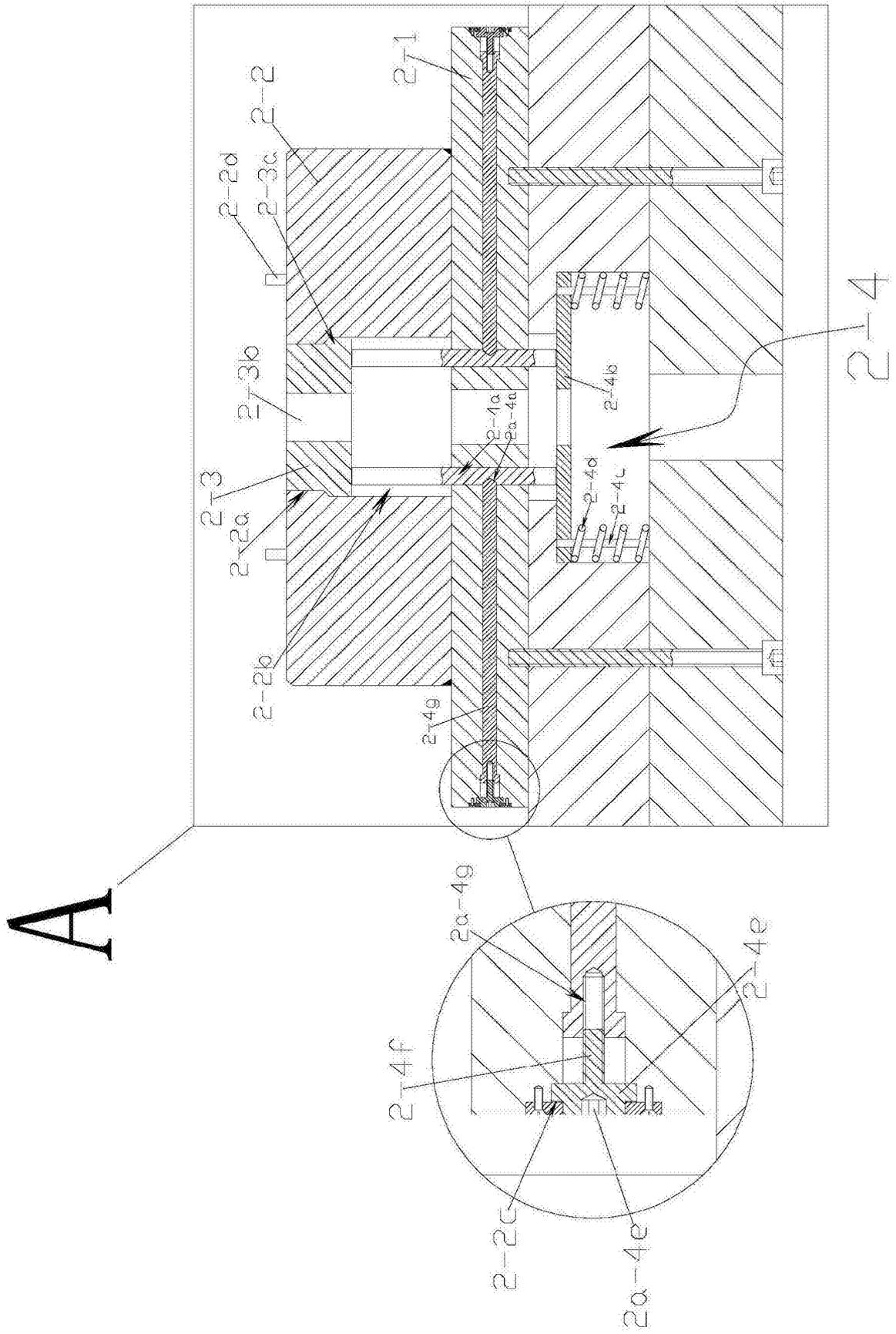


图2

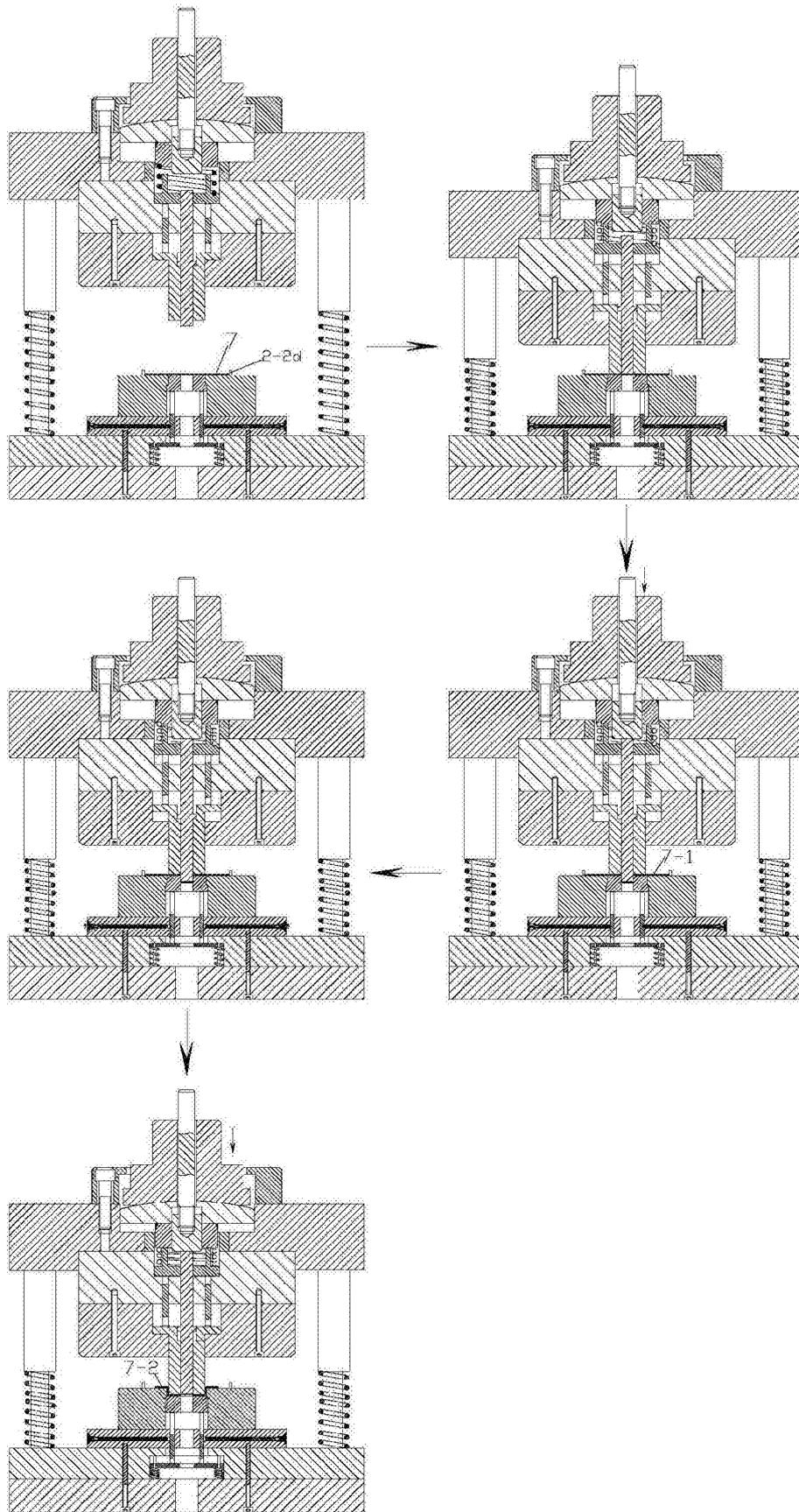


图3

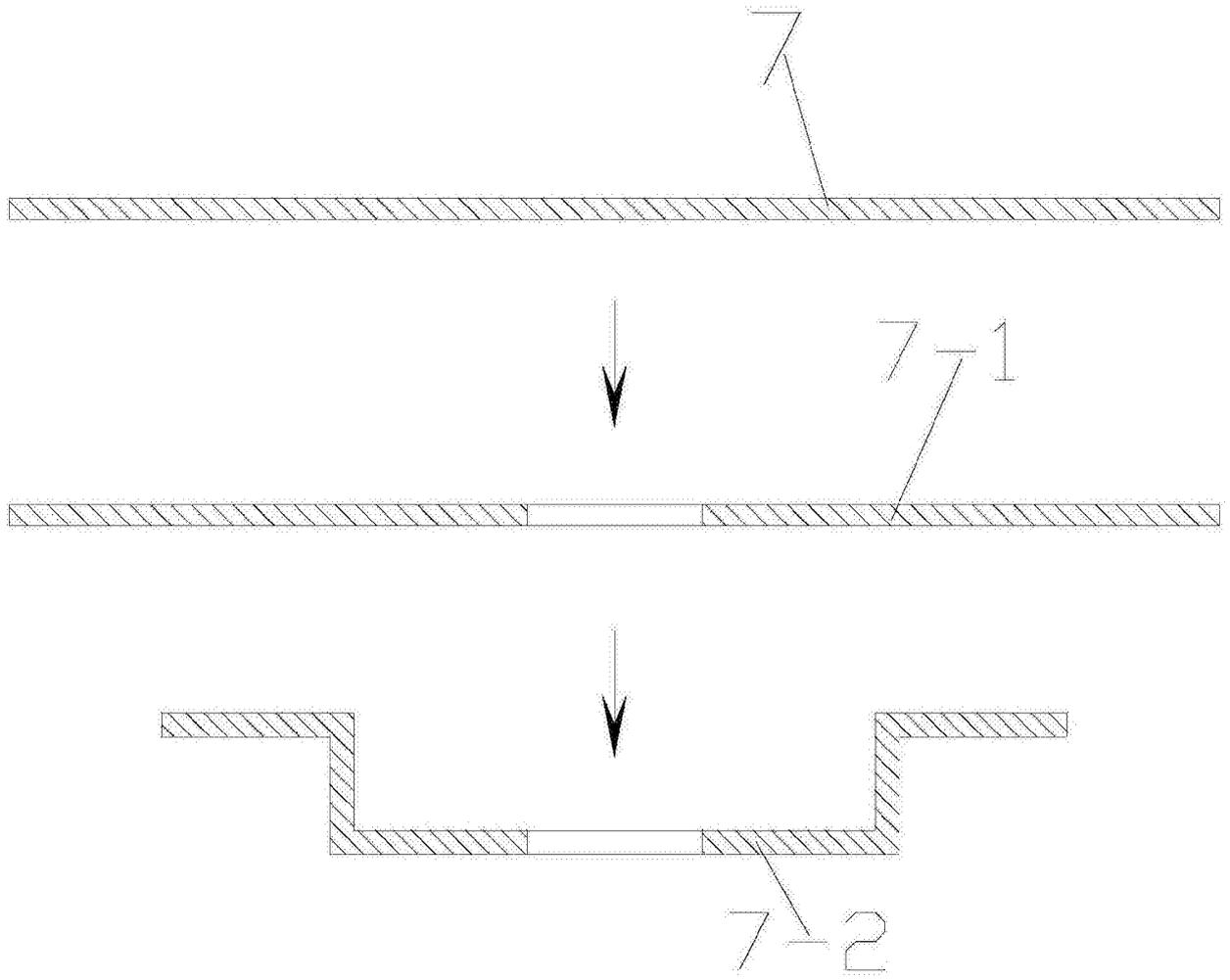


图4