



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207076846 U

(45)授权公告日 2018.03.09

(21)申请号 201721061988.8

(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所有限
公司 33241

代理人 周涌贺

(51) Int. Cl.

B21D 28/34(2006.01)

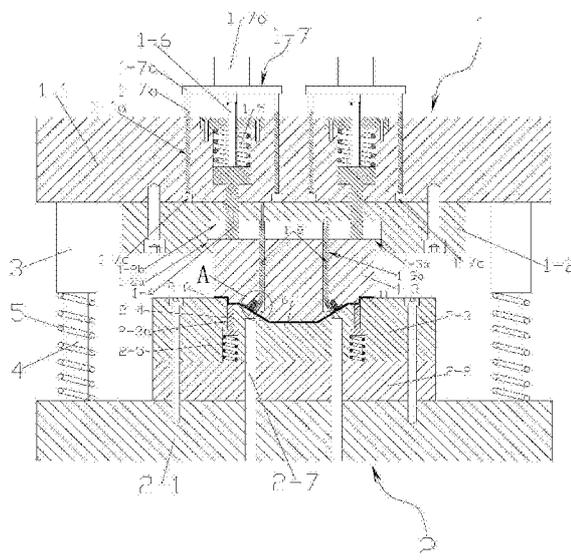
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

高精度薄板压形冲斜孔模具组件

(57)摘要

一种高精度薄板压形冲斜孔模具组件,包括上模及位于上模下方的下模,上模的上模板上固定有导套,下模的下模板上固定有插接在导套上的导柱,导柱上安装有复位弹簧。本实用新型结构设计巧妙、合理,能够对压形后的圆环成型工件上的斜面进行垂直打孔,效率高,精度高,值得推广应用。



1. 一种高精度薄板压形冲斜孔模具组件,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)底面上的安装座一(1-2),所述安装座一(1-2)上开有互通的孔一(1-2a)和孔二(1-2b),所述孔二(1-2b)的截面大于孔一(1-2a)的截面,所述孔一(1-2a)上插接有压块凸模(1-3),所述压块凸模(1-3)的顶面固定有插接在孔二(1-2b)上的限位块(1-3a),所述上模板(1-1)上插接有一组纵向移动设置的顶杆(1-4),所述顶杆(1-4)的底端顶在限位块(1-3a),所述上模板(1-1)上安装有向下压动顶杆(1-4)的压缩弹簧一(1-5),所述上模板(1-1)的纵向上螺纹连接有用于顶压住顶杆(1-4)的螺纹杆(1-6),所述螺纹杆(1-6)通过带动件(1-7)被上下驱动,所述压块凸模(1-3)上开有呈压块凸模(1-3)中心均布的插接孔(1-3b),各所述插接孔(1-3b)上都插接有固定在安装座一(1-2)上的压杆(1-8),所述压块凸模(1-3)的底面插接有与压杆(1-8)呈夹角设置的冲切杆(1-9),所述冲切杆(1-9)的内端部设置有圆环形压动斜面一(1-9a),所述压杆(1-8)的底部设置有与圆环形压动斜面一(1-9a)配合的圆环形压动斜面二(1-8a),所述压块凸模(1-3)上安装有用于冲切杆(1-9)朝与圆环形压动斜面二(1-8a)的垂直方向压动的压缩弹簧二(1-10);

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)上固定有凹模(2-3),所述凹模(2-3)上开有一组与冲切杆(1-9)位置匹配的冲裁孔(2-3a);

所述上模板(1-1)上固定有导套(3),所述下模板(2-1)上固定有插接在导套(3)上的导柱(4),所述导柱(4)上安装有复位弹簧(5)。

2. 根据权利要求1所述的高精度薄板压形冲斜孔模具组件,其特征是:所述带动件(1-7)包括位于螺纹杆(1-6)上方的支撑板(1-7a),所述支撑板(1-7a)的左右两侧都固定有插接引导杆(1-7b),所述上模板(1-1)上开有一对纵向插接孔(1-1a),两所述插接引导杆(1-7b)分别插接在两纵向插接孔(1-1a)处,所述支撑板(1-7a)上固定有驱动螺纹杆(1-6)旋转的电机(1-7d)。

3. 根据权利要求2所述的高精度薄板压形冲斜孔模具组件,其特征是:所述纵向插接孔(1-1a)的底部固定有用于插接引导杆(1-7b)纵向移动限位的限位开关(1-7c)。

4. 根据权利要求1所述的高精度薄板压形冲斜孔模具组件,其特征是:所述凹模(2-3)的凹形处开有一组插孔(2-3c),所述插孔(2-3c)上插接有顶出杆(2-4),所述插孔(2-3c)上安装有用于顶出杆(2-4)向上顶动的压缩弹簧三(2-5)。

5. 根据权利要求1所述的高精度薄板压形冲斜孔模具组件,其特征是:所述凹模(2-3)的顶面固定有一组定位柱(2-6);所述安装座二(2-2)及下模板(2-1)上开有与冲裁孔(2-3a)连通的纵向落料孔(2-7)。

高精度薄板压形冲斜孔模具组件

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种冲模,尤其是一种高精度薄板压形冲斜孔模具组件。

背景技术

[0002] 对于圆形薄板压形成的具有多折弯曲线并且在多折弯曲面上打与其垂直的孔的工件(如图4所示)来说,怎么在折弯曲面上打与其垂直的孔一直以来都是难题,通常做法都是在一种设备上先打好孔,再放到另一种设备上对其进行压折弯曲面,这种方式,孔的精度不高,打出来的孔与折弯曲面很难呈垂直状,对于成型工件安装到其他部件上来说造成了一定的麻烦,传统方式不仅效率低,需要多工位(即分别放置在不同的设备上加工)进行,成本高。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决上述现有技术的缺点,提供一种能对薄板胚料压形后在其多折弯曲面上打孔并能一次成型的高精度薄板压形冲斜孔模具组件,满足了企业生产效率高、成本低,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:这种高精度薄板压形冲斜孔模具组件,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底面上的安装座一,安装座一上开有互通的孔一和孔二,孔二的截面大于孔一的截面,孔一上插接有压块凸模,压块凸模的顶面固定有插接在孔二上的限位块,上模板上插接有一组纵向移动设置的顶杆,顶杆的底端顶在限位块,上模板上安装有向下压动顶杆的压缩弹簧一,上模板的纵向上螺纹连接有用于顶压住顶杆的螺纹杆,螺纹杆通过带动件被上下驱动,压块凸模上开有呈压块凸模中心均布的插接孔,各插接孔上都插接有固定在安装座一上的压杆,压块凸模的底面插接有与压杆呈夹角设置的冲切杆,冲切杆的内端部设置有圆环形压动斜面一,压杆的底部设置有与圆环形压动斜面一配合的圆环形压动斜面二,压块凸模上安装有用于冲切杆朝与圆环形压动斜面二的垂直方向压动的压缩弹簧二;下模包括下模板及固定在下模板上的安装座二,安装座二上固定有凹模,凹模上开有一组与冲切杆位置匹配的冲裁孔;上模板上固定有导套,下模板上固定有插接在导套上的导柱,导柱上安装有复位弹簧。当需要压块凸模对薄板胚料压形时,这时利用带动件带动螺纹杆向下移动并顶在顶杆的顶面上,用于当压块凸模压形薄板胚料时,压块凸模是不动的,进而确保压杆这时是不动的,当薄板胚料压成压形后薄板后停止上模板下移,然后带动件带动螺纹杆上移,解除螺纹杆对顶杆纵向移动的限制,这时继续下移上模板,由于限位块与孔二之间留有纵向移动间隙,所以这时压杆会快速下移动并顶动冲切杆,从而在压形后薄板的折弯曲面上冲出与折弯曲面呈垂直状态的冲切孔(如图3所示)。

[0005] 进一步完善,带动件包括位于螺纹杆上方的支撑板,支撑板的左右两侧都固定有插接引导杆,上模板上开有一对纵向插接孔,两插接引导杆分别插接在两纵向插接孔处,纵向插接孔的底部固定有用于插接引导杆纵向移动限位的限位开关,支撑板上固定有驱动螺

纹杆旋转的电机。这里纵向插接孔、插接引导杆的作用是，当电机带动螺纹杆旋转时，支撑板不会转动，当支撑板不转动时，螺纹杆会带动电机上下移动；这里限位开关的作用是，用于螺纹杆向下移动进行限位控制，从而确保电机不会由于受螺纹杆阻挡不能继续下移时而发生超载的情况，增加电机使用寿命；这里电机可以选用伺服电机、普通的电机。

[0006] 进一步完善，凹模的凹形处开有一组插孔，插孔上插接有顶出杆，插孔上安装有用于顶出杆向上顶动的压缩弹簧三。这里顶出杆及压缩弹簧三的作用是，用于压形冲孔好的成型工件从凹模中被顶出，这样可以提高冲压冲孔效率，避免位于凹模中被压形冲孔好的成型工件卡在凹模凹形孔中难以拿出的问题。

[0007] 进一步完善，凹模的顶面固定有一组定位柱；安装座二及下模板上开有与冲裁孔连通的纵向落料孔。这里定位柱的作用是，方便薄板胚料准确放置在凹模上用于压块凸模压形；这里纵向落料孔的作用是，用于冲斜孔下来的废料落到指定位置。

[0008] 本实用新型有益的效果是：本实用新型结构设计巧妙、合理，利用螺纹杆先对顶杆进行纵向限位固定，从而确保压块凸模压动薄板成型时，压动凸模是不动的，然后电机带动螺纹杆上移动，脱离对顶杆纵向限位，随后，再下压上模板，由于孔二与限位块之间留有间隙，所以这时压动凸模仍压在压形后薄板上不动，压杆快速下移，利用冲切杆对压形后薄板折弯曲面（即斜面）进行冲斜孔处理，从而完成薄板加工，这种方式，效果好、精度高，成本低，值得推广应用。

附图说明

[0009] 图1为本实用新型的结构示意图；

[0010] 图2为图1的A区域局部放大图；

[0011] 图3为本实用新型的工作原理图；

[0012] 图4为本实用新型的成型工件的剖面图及俯视图。

[0013] 附图标记说明：上模1，上模板1-1，纵向插接孔1-1a，安装座一1-2，孔一2-1a，孔二1-2b，压块凸模1-3，限位块1-3a，插接孔1-3b，顶杆1-4，压缩弹簧一1-5，螺纹杆1-6，带动件1-7，支撑板1-7a，插接引导杆1-7b，限位开关1-7c，电机1-7d，压杆1-8，圆弧形压动斜面二1-8a，冲切杆1-9，圆弧形压动斜面一1-9a，压缩弹簧二1-10，下模2，下模板2-1，安装座二2-2，凹模2-3，冲裁孔2-3a，顶出杆2-4，压缩弹簧三2-5，导套3，导柱4，复位弹簧5，薄板胚料6，压形后薄板6-1，成型工件6-2。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明：

[0015] 参照附图：这种高精度薄板压形冲斜孔模具组件，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底面上的安装座一1-2，安装座一1-2上开有互通的孔一1-2a和孔二1-2b，孔二1-2b的截面大于孔一1-2a的截面，孔一1-2a上插接有压块凸模1-3，压块凸模1-3的顶面固定有插接在孔二1-2b上的限位块1-3a，上模板1-1上插接有一组纵向移动设置的顶杆1-4，顶杆1-4的底端顶在限位块1-3a，上模板1-1上安装有向下压动顶杆1-4的压缩弹簧一1-5，上模板1-1的纵向上螺纹连接有用于顶压住顶杆1-4的螺纹杆1-6，螺纹杆1-6通过带动件1-7被上下驱动，压块凸模1-3上开有呈压块凸模1-3中心均

布的插接孔1-3b,各插接孔1-3b上都插接有固定在安装座一1-2上的压杆1-8,压块凸模1-3的底面插接有与压杆1-8呈夹角设置的冲切杆1-9,冲切杆1-9的内端部设置有圆环形压动斜面一1-9a,压杆1-8的底部设置有与圆环形压动斜面一1-9a配合的圆环形压动斜面二1-8a,压块凸模1-3上安装有用于冲切杆1-9朝与圆环形压动斜面二1-8a的垂直方向压动的压缩弹簧二1-10;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上固定有凹模2-3,凹模2-3上开有一组与冲切杆1-9位置匹配的冲裁孔2-3a;上模板1-1上固定有导套3,下模板2-1上固定有插接在导套3上的导柱4,导柱4上安装有复位弹簧5。

[0016] 带动件1-7包括位于螺纹杆1-6上方的支撑板1-7a,支撑板1-7a的左右两侧都固定有插接引导杆1-7b,上模板1-1上开有一对纵向插接孔1-1a,两插接引导杆1-7b分别插接在两纵向插接孔1-1a处,纵向插接孔1-1a的底部固定有用于插接引导杆1-7b纵向移动限位的限位开关1-7c,支撑板1-7a上固定有驱动螺纹杆1-6旋转的电机1-7d。

[0017] 凹模2-3的凹形处开有一组插孔2-3c,插孔2-3c上插接有顶出杆2-4,插孔2-3c上安装有用于顶出杆2-4向上顶动的压缩弹簧三2-5。

[0018] 凹模2-3的顶面固定有一组定位柱2-6;安装座二2-2及下模板2-1上开有与冲裁孔2-3a连通的纵向落料孔2-7。

[0019] 本实用新型的工作原理:先把薄板胚料6通过定位柱2-6放置在凹模2-3顶面上,然后,接着电机1-7d旋转带动螺纹杆1-6及支撑板1-7a一起下移,当插接引导杆1-7b压住限位开关1-7c时,电机1-7d停止带动螺纹杆1-6下移,这时螺纹杆1-6正好顶在顶杆1-4处并对顶杆1-4进行纵向限位(如图3第一幅图所示),从而确保压块凸模1-3压动薄板胚料6成压形后薄板6-1时,压动凸模1-3是不动的,上模板1-1下移并利用压动凸模1-3与凹模2-3配合压出压形后薄板6-1并停止上模板1-1下移(如图3第二幅图所示),然后电机1-7d带动螺纹杆1-6反转并带动支撑板1-7a一起向上移动,这时螺纹杆1-6脱离对顶杆1-4纵向移动限位(如图3第三幅图所示),紧接着,再次下移上模板1-1,由于孔二1-2b与限位块1-3a之间留有间隙,所以这时压动凸模1-3不动,压杆1-8会快速下移,带动冲切杆1-9对压形后薄板6-1弯曲斜面进行冲斜孔处理(如图3第四幅图所示),从而完成薄板加工,最后上模板1-1上移复位,利用顶出杆2-4对成型工件6-2进行顶出,这种方式,效果好,精度高,成本低,值得推广应用。

[0020] 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。

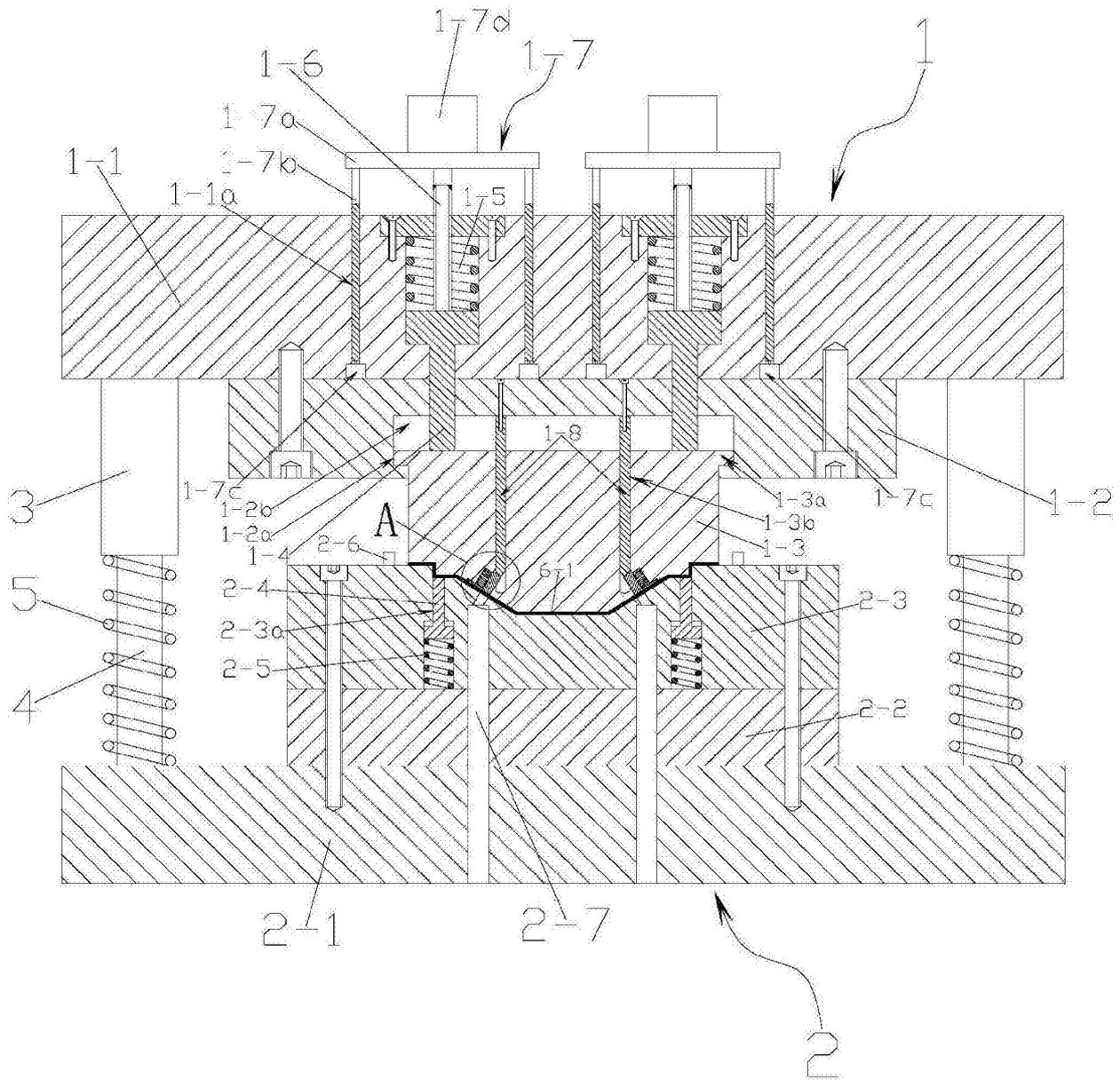


图1

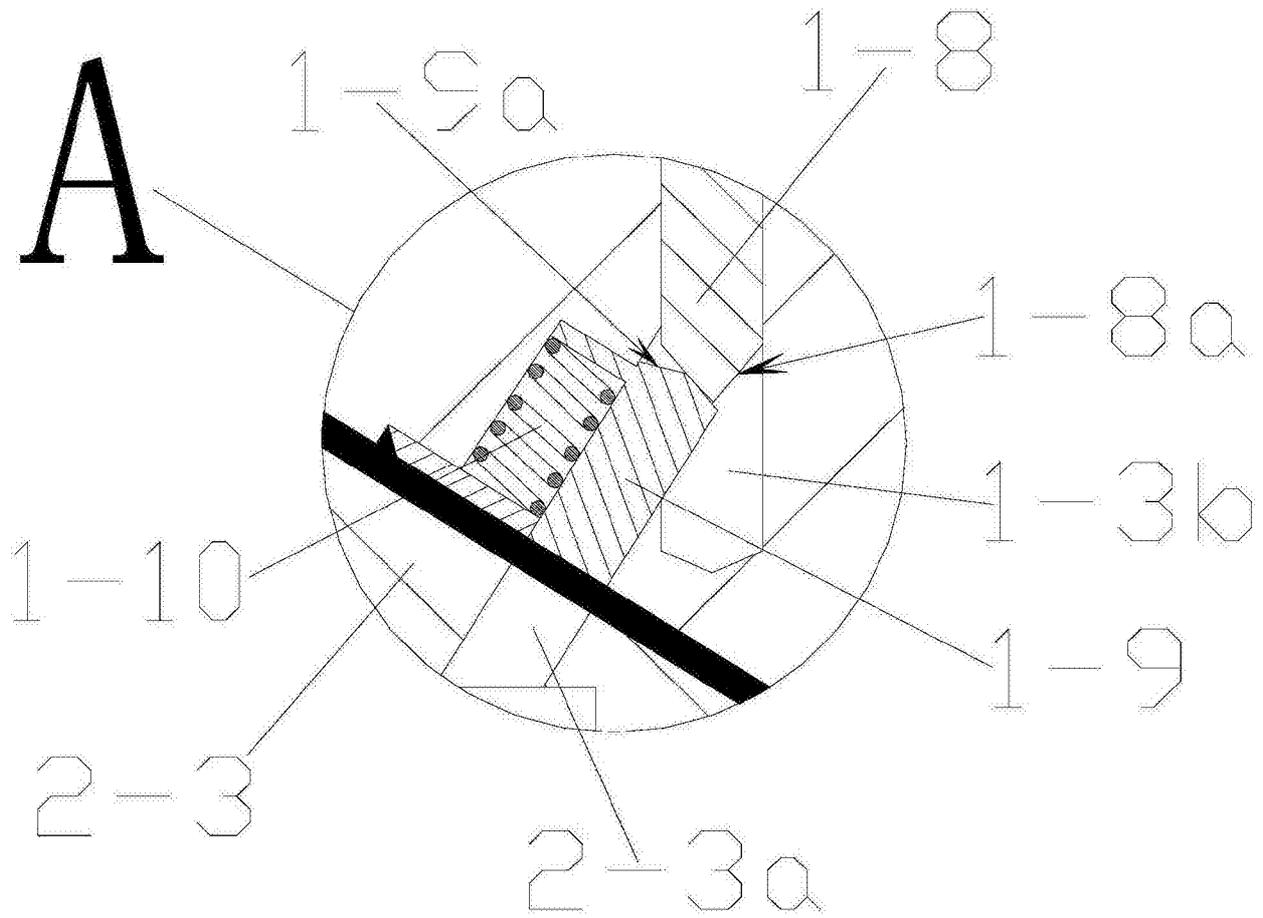


图2

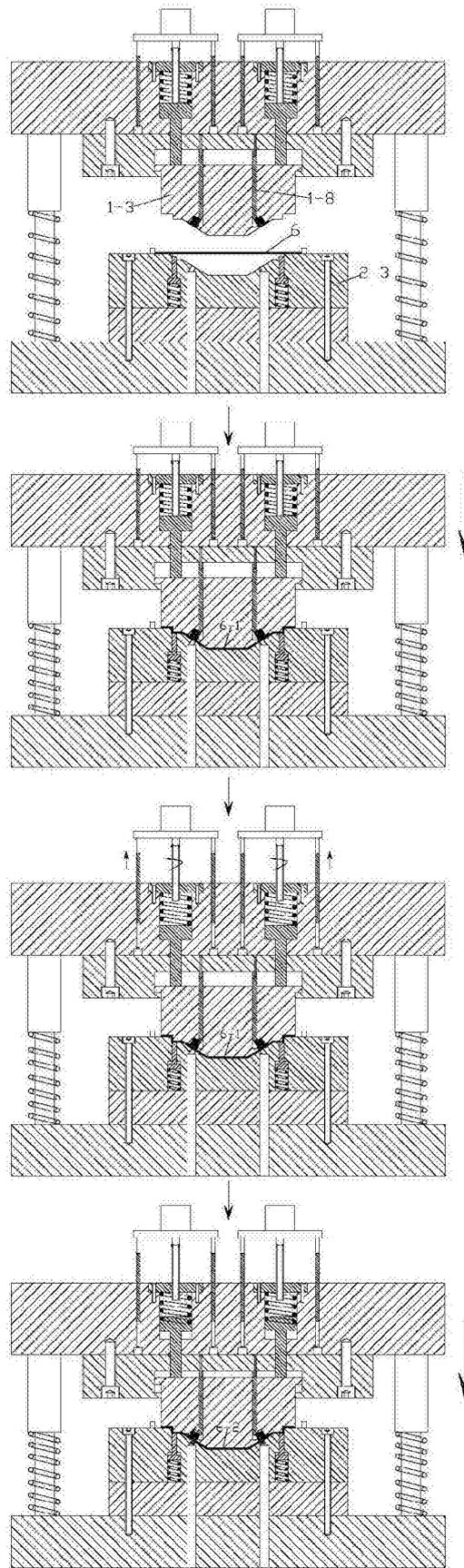


图3

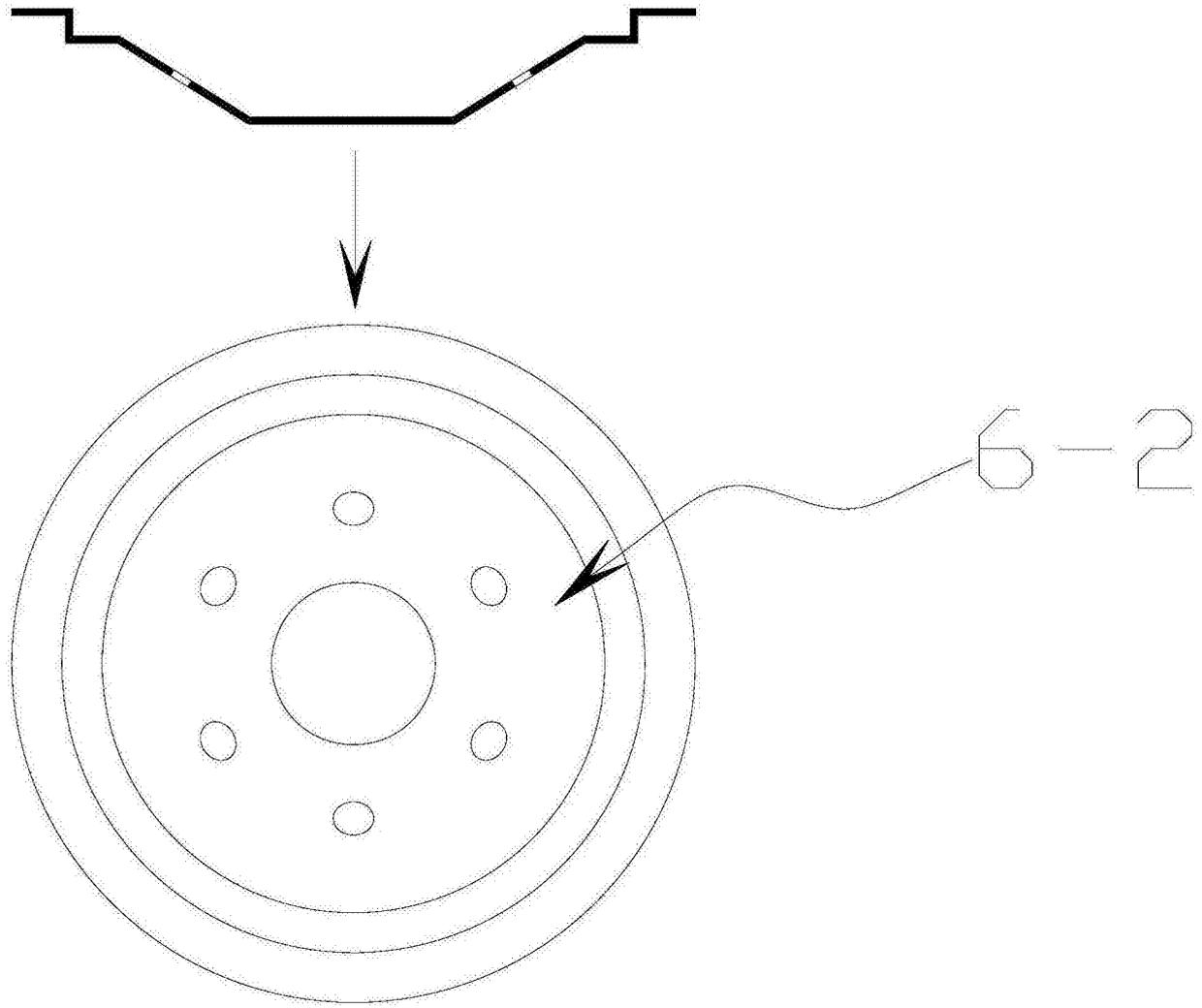


图4