



(21)申请号 201721058946.9

(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)

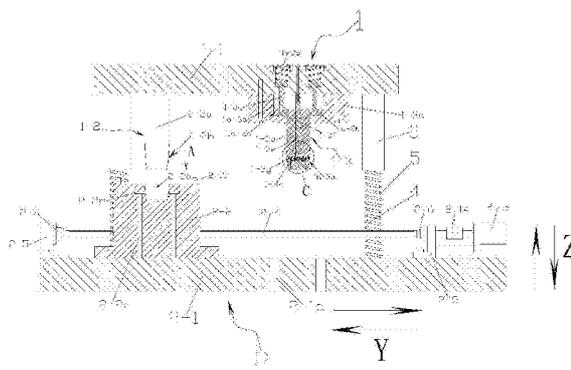
权利要求书2页 说明书4页 附图7页

(54)实用新型名称

新型圆形薄板拉形冲孔模具组件

(57)摘要

一种新型圆形薄板拉形冲孔模具组件,包括上模及位于上模下方的下模;上模包括上模板、拉形柱、冲孔柱;拉形柱包括柱块一及压形面一;冲孔柱包括安装座,安装座上开有孔一和孔二,孔一上设有柱块二,柱块二上设有限位块,上模板上设有顶杆,上模板上安装有压缩弹簧一,柱块二上开有插接孔,插接孔上插接有压杆,柱块二的底面设置有压形面二,柱块二的底部轮廓面上开有横向插孔,各横向插孔上都插接有冲孔杆,柱块二上安装有压缩弹簧二;下模包括下模板,下模板上设有支块,支块的顶面设置有凹模孔,凹模孔上开有横向裁孔;支块通过伺服电机驱动。本实用新型能够对薄板进行拉形、冲侧孔一体化加工,即增加了效率,又提高了精度,值得推广应用。



1. 一种新型圆形薄板拉形冲孔模具组件,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)及从左往右依次固定在上模板(1-1)底面上的拉形柱(1-2)及冲孔柱(1-3);所述拉形柱(1-2)包括柱块一(1-2a)及柱块一(1-2a)的底面为压形面一(1-2b);所述冲孔柱(1-3)包括固定在上模板(1-1)上的安装座(1-3a),所述安装座(1-3a)上开有互通的孔一(1a-3a)和孔二(1b-3a),所述孔二(1b-3a)的截面大于孔一(1a-3a)的截面,所述孔一(1a-3a)上插接有柱块二(1-3b),所述柱块二(1-3b)的顶面固定有插接在孔二(1b-3a)上的限位块(1a-3b),所述上模板(1-1)上插接有顶杆(1-3c),所述上模板(1-1)上安装有用于压动顶杆(1-3c)朝限位块(1a-3b)方向压动的压缩弹簧一(1-3d),所述柱块二(1-3b)上开有纵向设置的插接孔(1-3e),所述插接孔(1-3e)上插接有固定在上模板(1-1)上的压杆(1-3f),所述柱块二(1-3b)的底面设置有形状大小与压形面一(1-2b)一致的压形面二(1b-3b),所述柱块二(1-3b)的底部轮廓面上开有一组沿插接孔(1-3e)中心均布并与插接孔(1-3e)连通的横向插孔(1c-3b),各所述横向插孔(1c-3e)上都插接有冲孔杆(1-3g),所述柱块二(1-3b)上安装有用于冲孔杆(1-3g)朝插接孔(1-3e)径向方向压动的压缩弹簧二(1-3h),各所述冲孔杆(1-3g)的内端都设置有圆环形压动斜面一(1a-3g),所述压杆(1-3f)的底部设置有与各圆环形压动斜面一(1a-3g)配合的圆环形压动斜面二(1a-3f);

所述下模(2)包括下模板(2-1),所述下模板(2-1)的顶面设有支块(2-2),所述支块(2-2)的顶面设置有凹模孔(2-2a),所述凹模孔(2-2a)上开有一组沿凹模孔(2-2a)中心均布的横向裁孔(2-2b);所述支块(2-2)通过伺服电机(2-3)沿“Y”方向移动;

所述上模板(1-1)上固定有导套(3),所述下模板(2-1)上固定有与导套(3)配合的导柱(4),所述导柱(4)上安装有复位弹簧(5)。

2. 根据权利要求1所述的新型圆形薄板拉形冲孔模具组件,其特征是:所述支块(2-2)的两侧都设有沿“Y”方向设置的丝杠(2-4),所述下模板(2-1)上的左、右两端都固定有支撑座(2-5),各所述支撑座(2-5)上都固定有带座轴承(2-6),所述丝杠(2-4)的左、右端都安装在带座轴承(2-6)上,所述伺服电机(2-3)驱动各丝杠(2-4)同时转动,当所述丝杠(2-4)转动时、带动支块(2-2)沿“Y”方向移动。

3. 根据权利要求2所述的新型圆形薄板拉形冲孔模具组件,其特征是:所述支块(2-2)的内、外端顶面上都固定有固定块(2-7),所述固定块(2-7)上开有只能沿“Z”方向纵向移动的移动块(2-8),所述丝杠(2-4)螺纹连接在移动块(2-8)处;所述下模板(2-1)上的内、外端都开有沿“Y”方向设置的滑动凹槽(2-1a),所述滑动凹槽(2-1a)内固定有滑轨(2-9),所述滑轨(2-9)上滑动连接有滑座(2-10),所述滑座(2-10)的最高端低于下模板(2-1)的顶端,所述滑座(2-10)上固定有一组纵向插杆(2-11),所述纵向插杆(2-11)插接在支块(2-2)上,所述纵向插杆(2-11)上安装有压缩弹簧(2-12),当所述支块(2-2)未受下压力时、压缩弹簧(2-12)顶起支块(2-2)脱离下模板(2-1)顶面。

4. 根据权利要求3所述的新型圆形薄板拉形冲孔模具组件,其特征是:所述支块(2-2)为铁质,所述下模板(2-1)上固定有一组电磁铁(2-13)。

5. 根据权利要求3所述的新型圆形薄板拉形冲孔模具组件,其特征是:所述丝杠(2-4)与伺服电机(2-3)之间安装有万向节(2-14)。

6. 根据权利要求1所述的新型圆形薄板拉形冲孔模具组件,其特征是:所述支块(2-2)

上开有与横向裁孔(2-2b)连通的纵向出料孔(2-2c);所述下模板(2-1)上开有与纵向出料孔(2-2c)及冲孔柱(1-3)位置匹配的下料孔(2-1b)。

7.根据权利要求1所述的圆形薄板拉形冲孔模具组件,其特征是:所述支块(2-2)的顶面上固定有一组定位柱(2-15)。

新型圆形薄板拉形冲孔模具组件

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种模具,尤其是一种新型圆形薄板拉形冲孔模具组件。

背景技术

[0002] 对于带孔圆形拉形件,市面上的通常做法是分步进行,先对薄板进行拉形弯曲,再对拉形后的弯曲面进行打侧孔,分步进行不仅效率低、精度差,而且成本高。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决上述现有技术的缺点,提供一种能够对薄板进行拉形弯曲压边侧孔加工一体化完成的模具组件,满足了生产企业效率高、精度高、成本低的需求。

[0004] 本实用新型解决其技术问题采用的技术方案:这种新型圆形薄板拉形冲孔模具组件,包括上模及位于上模下方的下模,上模包括上模板及从左往右依次固定在上模板底面上的拉形柱及冲孔柱;拉形柱包括柱块一及柱块一底面为压形面一;冲孔柱包括固定在上模板上的安装座,安装座上开有互通的孔一和孔二,孔二的截面大于孔一的截面,孔一上插接有柱块二,柱块二的顶面固定有插接在孔二上的限位块,上模板上插接有顶杆,上模板上安装有用于压动顶杆朝限位块方向压动的压缩弹簧一,柱块二上开有纵向设置的插接孔,插接孔上插接有固定在上模板上的压杆,柱块二的底面设置有形状大小与压形面一一致的压形面二,柱块二的底部轮廓面上开有一组沿插接孔中心均布并与插接孔连通的横向插孔,各横向插孔上都插接有冲孔杆,柱块二上安装有用于冲孔杆朝插接孔径向方向压动的压缩弹簧二,各冲孔杆的内端都设置有圆环形压动斜面一,压杆的底部设置有与各圆环形压动斜面一配合的圆环形压动斜面二;下模包括下模板,下模板的顶面设有支块,支块的顶面设置有凹模孔,凹模孔上开有一组沿凹模孔中心均布的横向裁孔;支块通过伺服电机沿“Y”方向移动;上模板上固定有导套,下模板上固定有与导套3配合的导柱4,导柱上安装有复位弹簧。这里拉形柱、冲孔柱两个不同的工序注块固定在一个上模板上,上模板不同时间段往下压动时、只需要通过伺服电机控制丝杠旋转,然后准确的控制支块移,按照步骤一步步的移动到各柱块的下方,就能够加工出成型的工件(如图5所示)。

[0005] 进一步完善,支块的两侧都设有沿“Y”方向设置的丝杠,下模板上的左、右两端都固定有支撑座,各支撑座上都固定有带座轴承,丝杠的左、右端都安装在带座轴承上,伺服电机驱动各丝杠同时转动,当丝杠转动时、带动支块沿“Y”方向移动。这里支撑座、带座轴承的作用是,可以减小摩擦,降低功耗。

[0006] 进一步完善,支块的内、外端顶面上都固定有固定块,固定块上开有只能沿“Z”方向纵向移动的移动块,丝杠螺纹连接在移动块处;下模板上的内、外端都开有沿“Y”方向设置的滑动凹槽,滑动凹槽内固定有滑轨,滑轨上滑动连接有滑座,滑座的最高端低于下模板的顶端,滑座上固定有一组纵向插杆,纵向插杆插接在支块上,纵向插杆上安装有压缩弹簧,当支块未受下压力时、压缩弹簧顶起支块脱离下模板顶面。这里固定块、移动块、滑座、滑轨、纵向插杆、压缩弹簧的作用是,在未对薄板进行压动前,在移动支块时,支块与下模板

是分离的,这样移动支块时,支块与下模板不接触,大大降低支块移动摩擦(如图3所示)。

[0007] 进一步完善,支块为铁质,下模板上固定有一组电磁铁。这里电磁铁的作用是,用于对下模板往下吸,用于支块的底面贴在下模板的顶面上,其主要作用是,当上模上的拉形柱及冲孔柱对薄板胚料拉形、冲开加工时稳定性更高,精度更准确(如图4所示)。

[0008] 进一步完善,丝杠与伺服电机之间安装有万向节。这里万向节的作用是,便于伺服电机的安装,由于万向节的功能特性,即使丝杠中心与伺服电机的转轴中心不在同一轴线上,利用万向节也能稳定的带动丝杠旋转。

[0009] 进一步完善,支块上开有与横向裁孔连通的纵向出料孔;下模板上开有与纵向出料孔及冲孔柱位置匹配的下料孔。这里纵向出料孔、下料孔的作用是,对于冲裁下来的废料通过纵向出料孔及下料孔,能够掉落到指定位置,从而避免废料堵塞住横向裁孔,不需定时清理插接裁孔。

[0010] 进一步完善,支块的顶面上固定有一组定位柱。这里定位柱的作用是,便于薄板胚料的定位放置。

[0011] 本实用新型有益的效果是:本实用新型结构设计巧妙、合理,利用拉形柱及冲孔柱两个不同的工序注块固定在一个上模板上,上模板不同时间段往下压动时,只需要通过伺服电机控制丝杠旋转,然后准确的控制支块,按照步骤一步步的移动到各柱块的下方,就能够加工出成型的工件,无需按照到不同的模具上就能完成,效率高、精度高、成本低,值得推广应用。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0013] 图2为图1的A方向视角视图;

[0014] 图3为图2的B-B剖面图;

[0015] 图4为本实用新型中电磁铁吸住支块时的状态图;

[0016] 图5为本实用新型的工作原理图;

[0017] 图6为图1的C区域局部放大图;

[0018] 图7为本实用新型中薄板的加工流程图。

[0019] 附图标记说明:上模1,上模板1-1,拉形柱1-2,柱块一1-2a,压形面一1-2b,冲孔柱1-3,安装座1-3a,孔一1a-3a,孔二1b-3a,柱块四1-3b,限位块1a-3b,压形面二1b-3b,横向插孔1c-3b,顶杆1-3c,压缩弹簧一1-3d,插接孔1-3e,压杆1-3f,冲孔杆1-3g,圆环形压动斜面一1a-3g,压杆1-3f,圆环形压动斜面二1a-3f,压缩弹簧二1-3h,下模2,下模板2-1,滑轨2-1a,下料孔2-1b,支块2-2,凹模孔2-2a,横向裁孔2-2b,纵向出料孔2-2c,伺服电机2-3,丝杠2-4,支撑座2-5,带座轴承2-6,固定块2-7,移动块2-8,滑轨2-9,滑座2-10,纵向插杆2-11,压所弹簧2-12,电磁铁2-13,万向节2-14,定位柱2-15,导套3,导柱4,复位弹簧5,薄板胚料6,拉形后薄板6-1,成型工件6-2。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明:

[0021] 参照附图:这种新型圆形薄板拉形冲孔模具组件,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及从左往右依次固定在上模板1-1底面上的拉形柱1-2及冲孔柱1-3;拉形柱1-2包括柱块一1-2a及柱块一1-2a的底面为压形面一1-2b;冲孔柱1-3包括固定在上模板1-1上的安装座1-3a,安装座1-3a上开有互通的孔一1a-3a和孔二1b-3a,孔二1b-3a的截面大于孔一1a-3a的截面,孔一1a-3a上插接有柱块二1-3b,柱块二1-3b的顶面固定有插接在孔二1b-3a上的限位块1a-3b,上模板1-1上插接有顶杆1-3c,上模板1-1上安装有用于压动顶杆1-3c朝限位块1a-3b方向压动的压缩弹簧一1-3d,柱块二1-3b上开有纵向设置的插接孔1-3e,插接孔1-3e上插接有固定在上模板1-1上的压杆1-3f,柱块二1-3b的底面设置有形状大小与压形面一1-2b一致的压形面二1b-3b,柱块二1-3b的底部轮廓面上开有一组沿插接孔1-3e中心均布并与插接孔1-3e连通的横向插孔1c-3b,各横向插孔1c-3e上都插接有冲孔杆1-3g,柱块二1-3b上安装有用于冲孔杆1-3g朝插接孔1-3e径向方向压动的压缩弹簧二1-3h,各冲孔杆1-3g的内端都设置有圆环形压动斜面一1a-3g,压杆1-3f的底部设置有与各圆环形压动斜面一1a-3g配合的圆环形压动斜面二1a-3f;下模2包括下模板2-1,下模板2-1的顶面设有支块2-2,支块2-2的顶面设置有与压形面一1-2b形状大小匹配的凹模孔2-2a,凹模孔2-2a上开有一组沿凹模孔2-2a中心均布的横向裁孔2-2b;支块2-2通过伺服电机2-3沿“Y”方向移动;上模板1-1上固定有导套3,下模板2-1上固定有与导套3配合的导柱4,导柱4上安装有复位弹簧5。

[0022] 支块2-2的两侧都设有沿“Y”方向设置的丝杠2-4,下模板2-1上的左、右两端都固定有支撑座2-5,各支撑座2-5上都固定有带座轴承2-6,丝杠2-4的左、右端都安装在带座轴承2-6上,伺服电机2-3驱动各丝杠2-4同时转动,当丝杠2-4转动时、带动支块2-2沿“Y”方向移动。

[0023] 支块2-2的内、外端顶面上都固定有固定块2-7,固定块2-7上开有只能沿“Z”方向纵向移动的移动块2-8,丝杠2-4螺纹连接在移动块2-8处;下模板2-1上的内、外端都开有沿“Y”方向设置的滑动凹槽2-1a,滑动凹槽2-1a内固定有滑轨2-9,滑轨2-9上滑动连接有滑座2-10,滑座2-10的最高端低于下模板2-1的顶端,滑座2-10上固定有一组纵向插杆2-11,纵向插杆2-11插接在支块2-2上,纵向插杆2-11上安装有压缩弹簧2-12,当支块2-2未受下压力时、压缩弹簧2-12顶起支块2-2脱离下模板2-1顶面。

[0024] 支块2-2为铁质,下模板2-1上固定有一组电磁铁2-13。

[0025] 丝杠2-4与伺服电机2-3之间安装有万向节2-14。

[0026] 支块2-2上开有与横向裁孔2-2b连通的纵向出料孔2-2c;下模板2-1上开有与纵向出料孔2-2c及冲孔柱1-3位置匹配的下料孔2-1b。

[0027] 支块2-2的顶面上固定有一组定位柱2-15。

[0028] 本实用新型的工作原理:先把薄板胚料6利用定位柱2-15放置于支块2-2的顶面上(如图5第一幅图所示),然后,下压上模板1-1,利用柱块一1-2a和凹模孔2-2a配合对薄板胚料6进行拉形加工成拉形后薄板6-1(如图5第二幅图所示),接着,利用复位弹簧5带动上模板1-1复位(如图5第三幅图所示),然后,利用伺服电机2-3带动丝杠2-4旋转,从而带动支块2-2移动并移动到柱块二1-3b的正下方停止(如图5第四幅图所示),然后下压上模板1-1,上模板1-1带动柱块二1-3b与拉形后薄板6-1贴合一起(如图5第五幅图所示),再继续下压上模板1-1,由于孔二1b-3a与限位块1a-3b之间留有间隙,所以,上模板1-1会带动压杆1-3f继续下移并同步带动冲孔杆1-3g横向移动,最后对拉形后薄板6-1进行冲孔处理,得到成型工

件6-2(如图5第六幅图所示)。

[0029] 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。

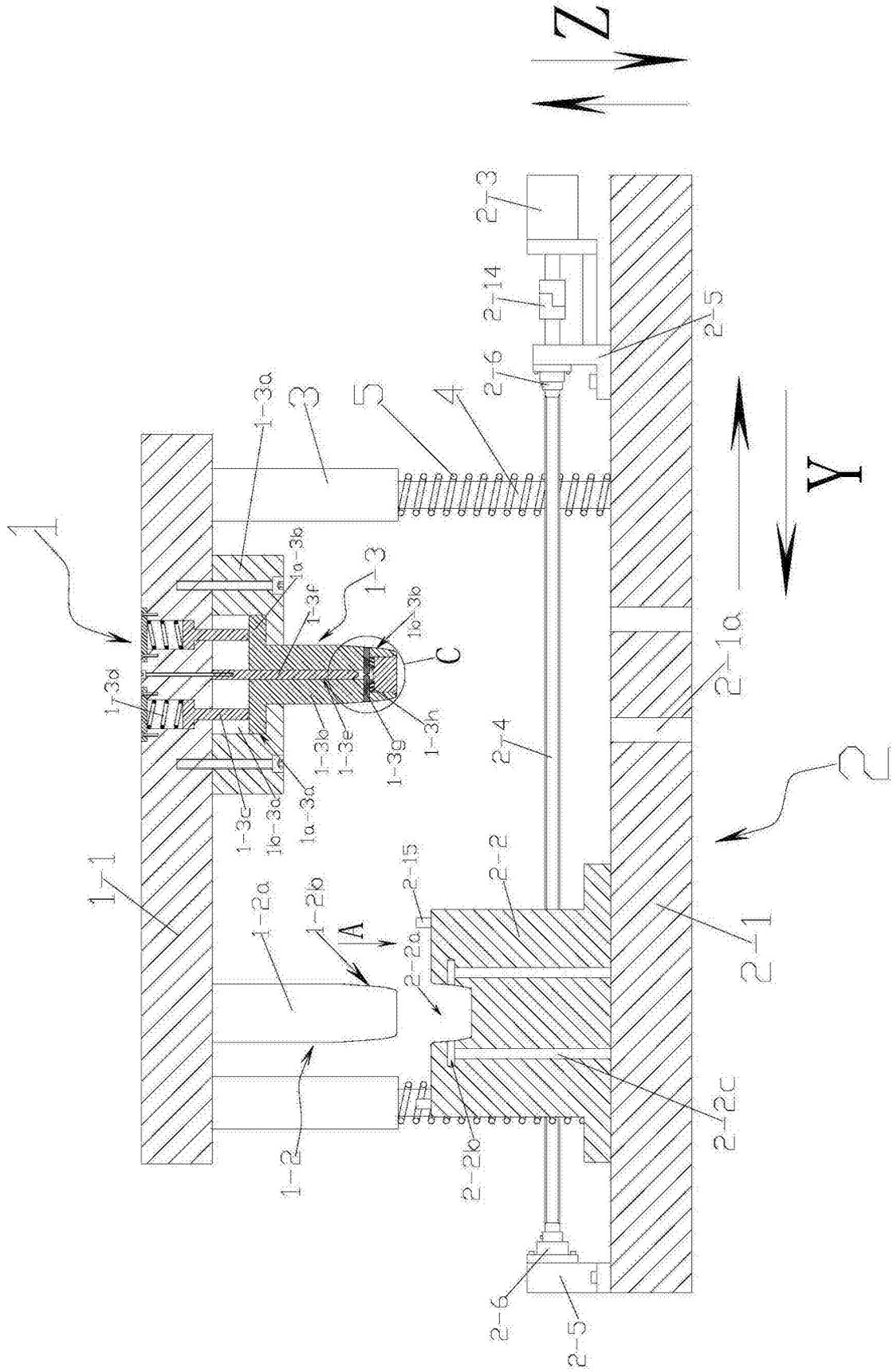


图1

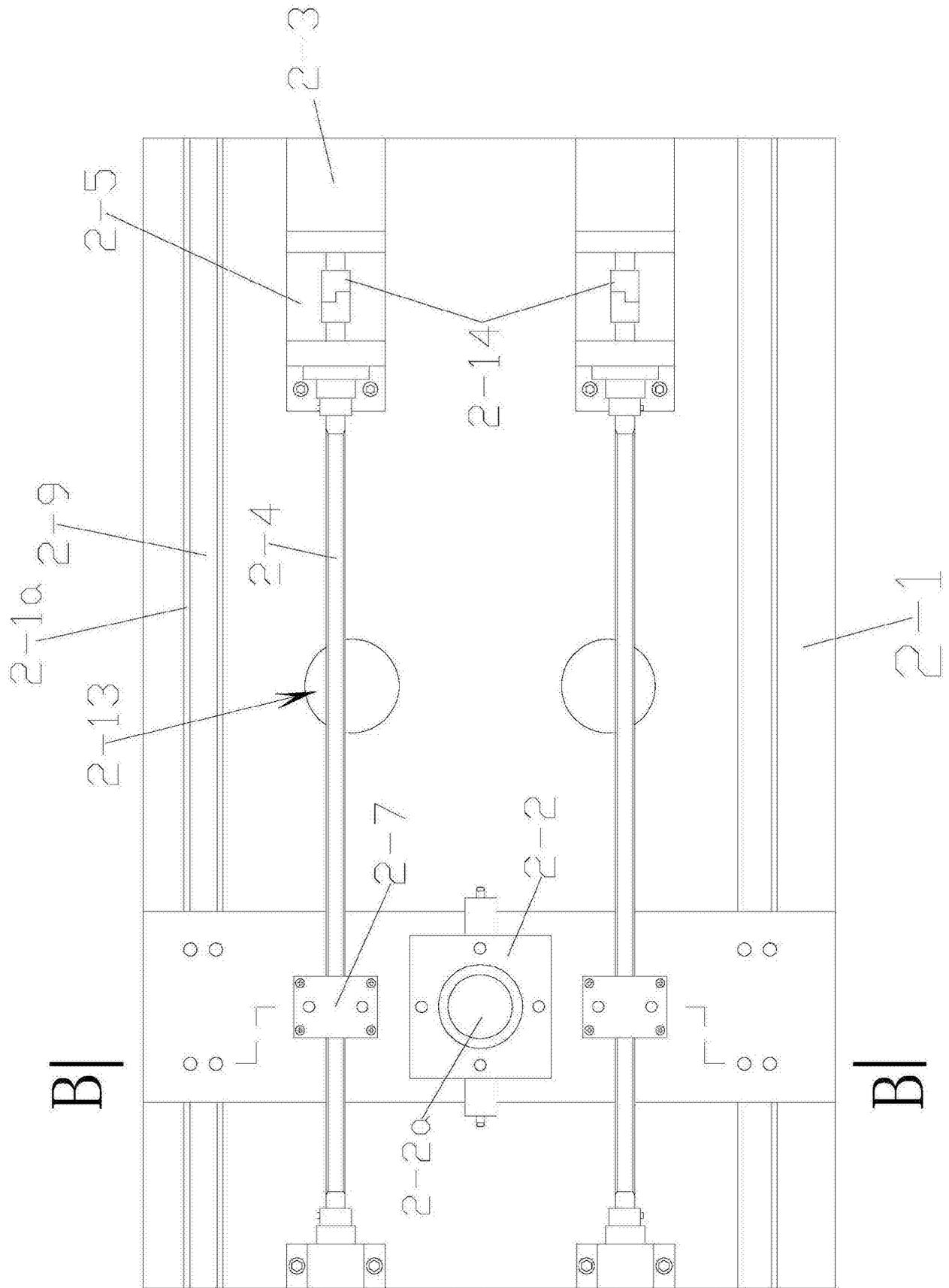


图2

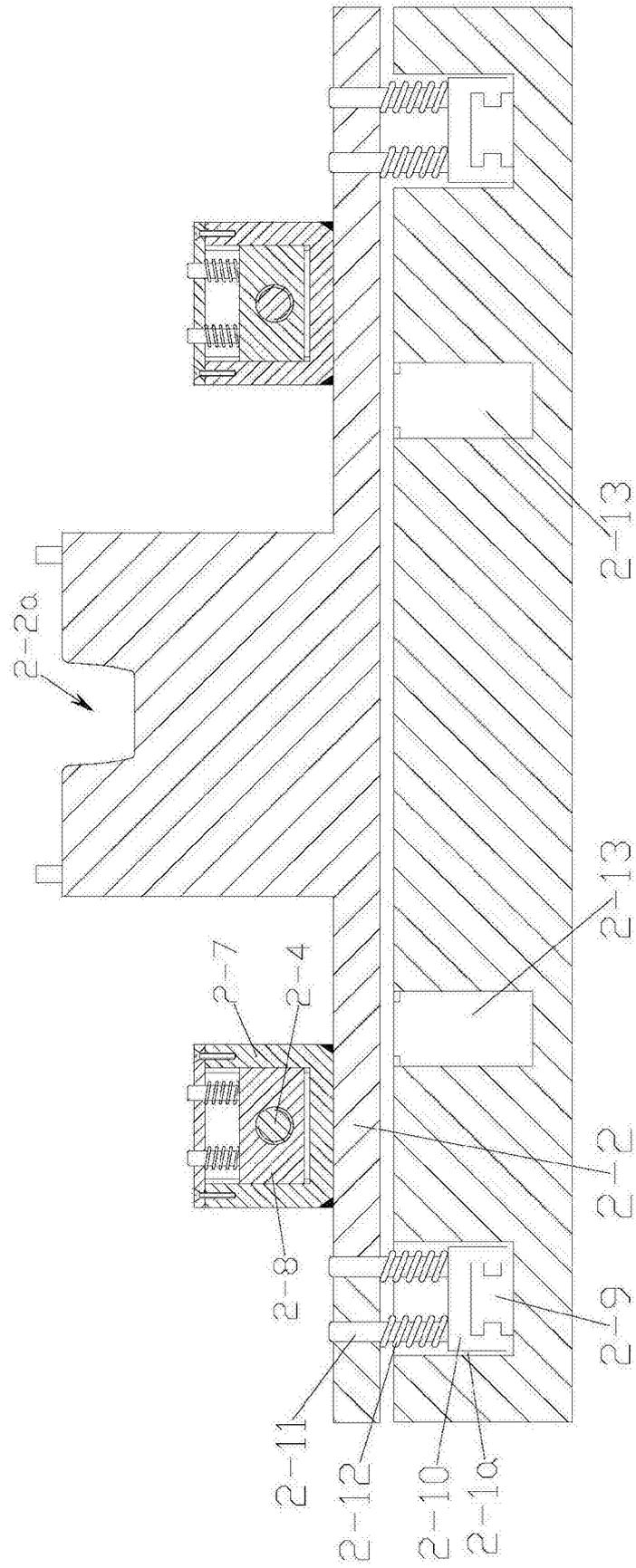


图3

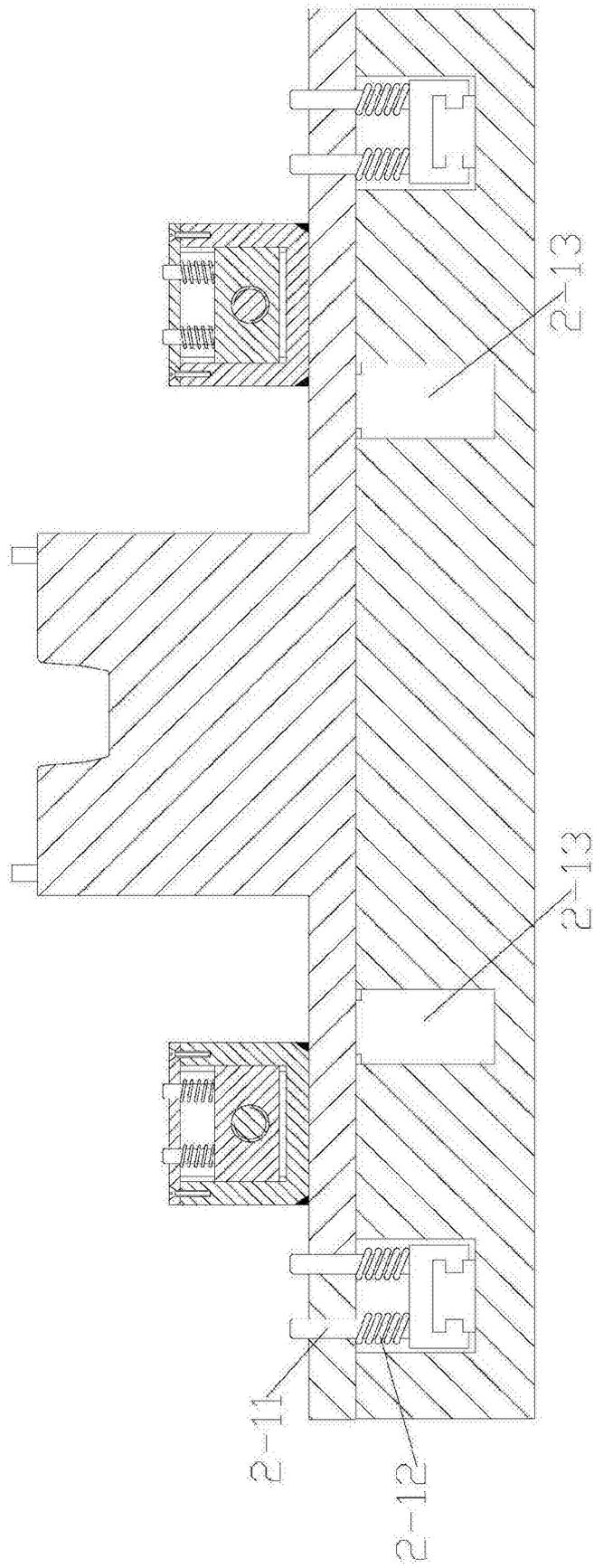


图4

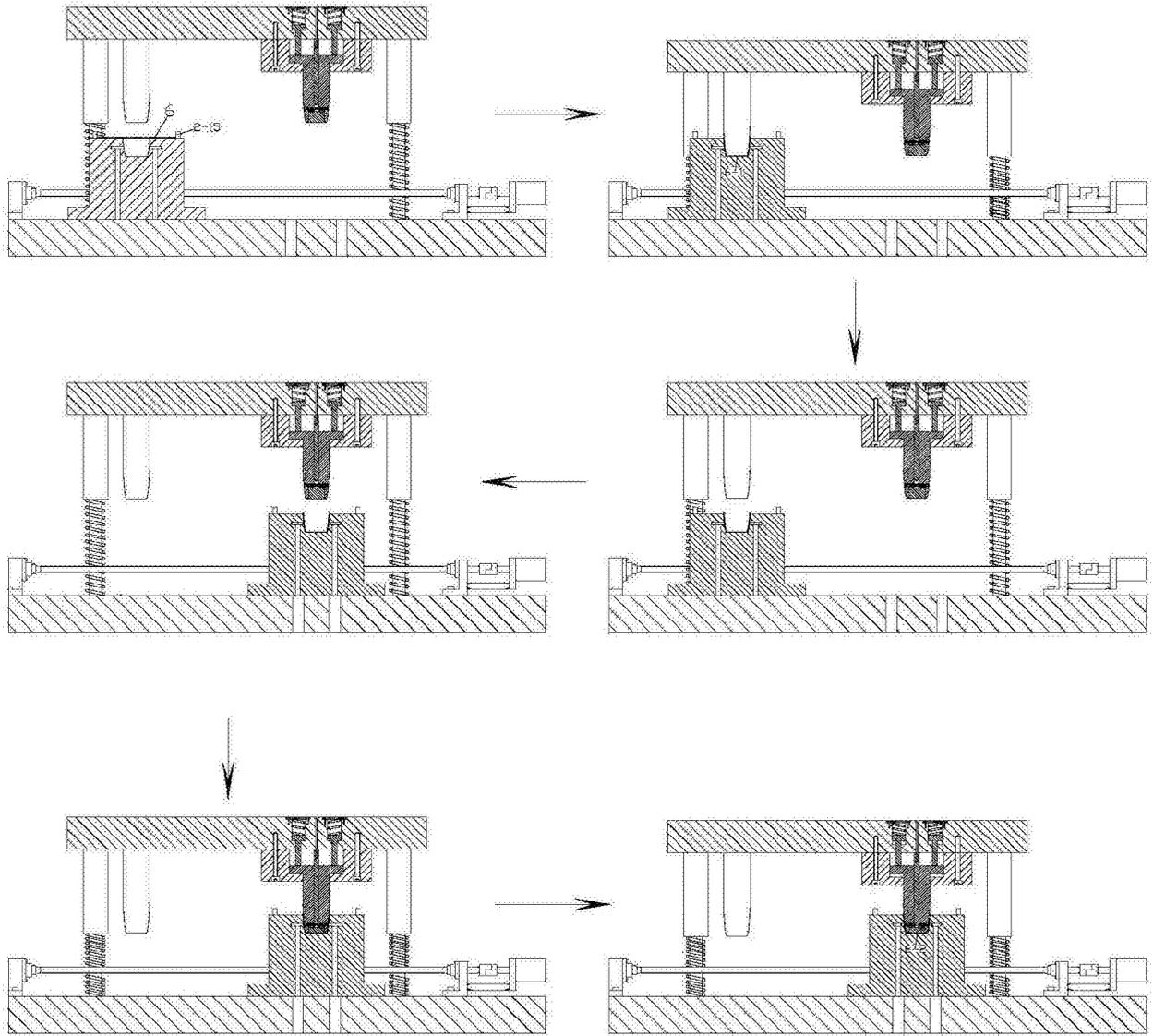


图5

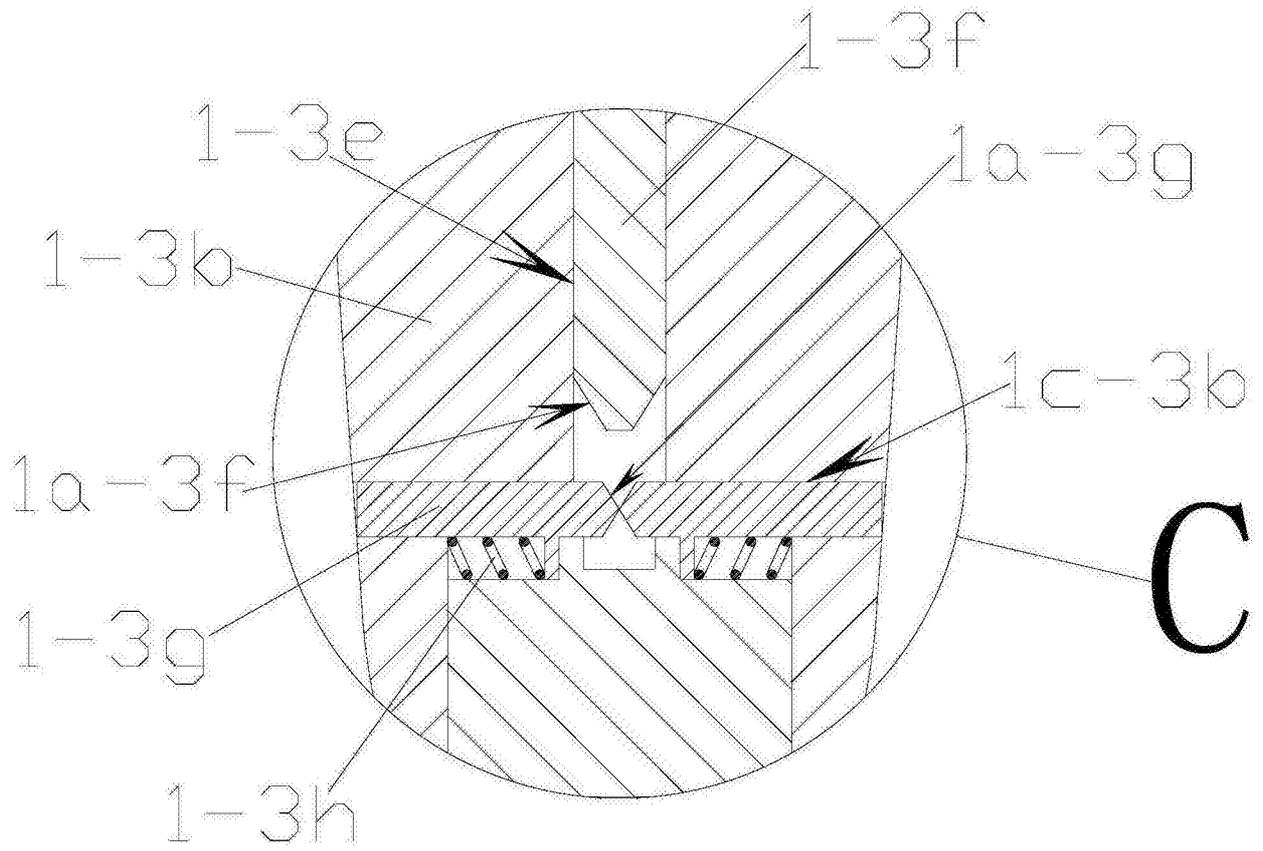


图6

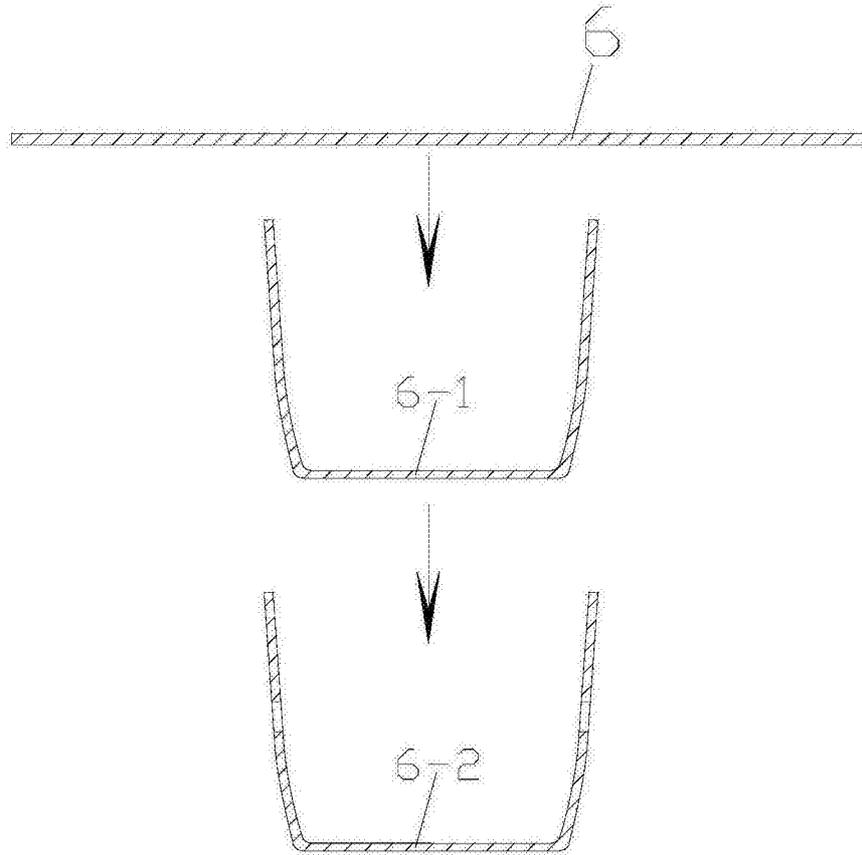


图7