



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105414308 B

(45)授权公告日 2017. 10. 31

(21)申请号 201610047715.1

B21D 43/00(2006.01)

(22)申请日 2016.01.25

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105414308 A

CN 201399528 Y, 2010.02.10,
CN 204679010 U, 2015.09.30,
CN 203592517 U, 2014.05.14,
CN 204603053 U, 2015.09.02,
CN 204109082 U, 2015.01.21,
CN 86106480 A, 1988.02.10,
CN 2174280 Y, 1994.08.17,

(43)申请公布日 2016.03.23

(73)专利权人 广州市全德机械科技有限公司
地址 510800 广东省广州市花都区新华街
新华工业园爱民路粤宝丽工业园13号
厂房

审查员 张晓娇

(72)发明人 陈永光

(74)专利代理机构 广州中浚雄杰知识产权代理
有限责任公司 44254
代理人 刘各慧

(51)Int. Cl.

B21D 28/06(2006.01)

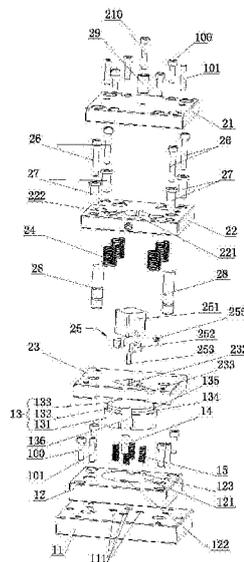
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54)发明名称

一种密封圈断缝的制造方法及制造设备

(57)摘要

本发明公开了一种密封圈断缝的制造方法及制造设备,制造设备包括成型模具,成型模具包括下模和上模;下模包括下模座、下模定位座和定位座,定位座包括向上依次连接的且截面逐渐减小的连接部、限位部和定位部,在连接部的底部与下模座之间设有第一弹性件。上模包括上模座、上模固定板、预压板、第二弹性件和切刀组件;切刀组件固定在上模固定板上,切刀组件与避让缺口的位置对应,切刀组件的下端具有刀刃,刀刃的厚度为0.1-0.2mm;预压板的底部设有与定位座位置对应的容置槽,容置槽的高度比密封圈的高度高出0.2-0.5mm。制造方法是利用上述成型模具成型断缝。本发明能在密封圈上成型间隙小、精度高的断缝。



1. 一种密封圈断缝的制造设备,其特征在于:包括成型模具;所述的成型模具包括下模和上模;所述的下模包括下模座、下模定位座和定位座,下模定位座固定在下模座上,下模定位座内设有容置通孔;所述的定位座包括向上依次连接的连接部、限位部和定位部,限位部的正投影面积小于连接部的正投影面积,在限位部与连接部之间形成有第一台阶面;定位部的正投影面积小于限位部的正投影面积,定位部与限位部之间形成有第二台阶面;连接部设在容置通孔内,在连接部的底部与下模座之间设有第一弹性件,在定位部在前侧设有避让缺口;所述的上模包括上模座、上模固定板、预压板、第二弹性件和切刀组件;上模固定板固定在上模座上,预压板位于上模固定板的下方,在上模固定板与预压板之间设有限位螺钉,预压板与上模固定板之间具有空间,在上模固定板与预压板之间设有第二弹性件;切刀组件固定在上模固定板上,切刀组件与避让缺口的位置对应,切刀组件的下端具有刀刃,刀刃的厚度为0.1-0.2mm;预压板的底部设有与定位座位置对应的容置槽,容置槽的高度比密封圈的高度高出0.2-0.5mm;

在容置通孔的前内壁上设有定位环,在定位环内设有胶垫;所述的避让缺口向下延伸至定位座的底部,定位环位于避让缺口内;

在下模定位座的上表面中间位置自后向容置通孔方向设有避让槽,当上模与下模合模后,切刀组件的底面高于避让槽的底面;

所述的切刀组件包括刀座和切刀,刀座的上端固定在上模固定板上,刀座的下端具有插槽,切刀的上端插设在插槽内,在刀座上设有紧固切刀的锁紧螺钉;在预压板上设有避让孔,刀座与避让孔对正;

刀座的下端位于避让孔内,锁紧螺钉的一部分位于避让孔内,在预压板的上表面上设有对着锁紧螺钉的安装槽。

2. 根据权利要求1所述的密封圈断缝的制造设备,其特征在于:切刀的截面为Z字型。

3. 一种利用权利要求1所述的密封圈断缝的制造设备制造密封圈断缝的制造方法,其特征在于:将密封圈套在定位部上,利用压力机驱动上模向下运动,随着上模向下运动,容置槽的底部促使密封圈与第二台阶面完全接触,密封圈平整的套在定位部上,随着上模的继续运动,在第二弹性件的作用下,预压板带动定位座克服第一弹性件的弹力向下运动,密封圈也跟随向下运动,当密封圈的底面与下模定位座的上表面接触时,切刀开始切密封圈,随着切刀的继续运动,在密封圈上形成断缝;松开压力机,上模向上运动,定位座在第一弹性件的作用下复位;取下密封圈;

在容置通孔的前内壁上设有定位环,在定位环内设有胶垫;所述的避让缺口向下延伸至定位座的底部,定位环位于避让缺口内,切刀的刀刃能作用在胶垫上;

在下模定位座的上表面中间位置自后向容置通孔方向设有避让槽,当上模与下模合模后,切刀组件的底面高于避让槽的底面;所述的切刀组件包括刀座和切刀,刀座的上端固定在上模固定板上,刀座的下端具有插槽,切刀的上端插设在插槽内,在刀座上设有紧固切刀的锁紧螺钉;在预压板上设有避让孔,刀座与避让孔对正。

一种密封圈断缝的制造方法及制造设备

技术领域

[0001] 本发明涉及密封圈断缝的制造设备和制造方法。

背景技术

[0002] 密封圈材料的选择对其密封性能和使用寿命有着重要意义。材料的性能直接影响密封圈的使用性能。密封圈一般需要具备以下的性能。

[0003] (1) 富有弹性和回弹性。

[0004] (2) 具有适当的机械强度,包括扩张强度、伸长率和抗撕裂强度等。

[0005] (3) 性能稳定,在介质中不易溶胀,热收缩效应小。

[0006] (4) 易加工成型,并能保持精密的尺寸。

[0007] (5) 不腐蚀接触面,不污染介质等。

[0008] 密封圈一般包括O型密封圈、U型密封圈、V型密封圈、矩形密封圈、Y型密封圈。

[0009] 对于某些矩型密封圈来说,需要在密封圈上成型一断缝才能使用。目前在密封圈上成型断缝,断缝的间隙大,当断缝成型好后,密封圈的直径会变小,无法正常使用,即使能使用,因此断缝的间隙大,因此,密封性能差,另外,现有的断缝精度低,如断缝的位置出现偏离的现象,断缝与密封圈的轴线具有夹角。

发明内容

[0010] 为了在密封圈上成型间隙小、精度高的断缝,本发明提供了一种密封圈断缝的制造设备和制造方法。

[0011] 为达到上述目的,一种密封圈断缝的制造设备,包括成型模具;所述的成型模具包括下模和上模;所述的下模包括下模座、下模定位座和定位座,下模定位座固定在下模座上,下模定位座内设有容置通孔;所述的定位座包括向上依次连接的连接部、限位部和定位部,限位部的正投影面积小于连接部的正投影面积,在限位部与连接部之间形成有第一台阶面;定位部的正投影面积小于限位部的正投影面积,定位部与限位部之间形成有第二台阶面;连接部设在容置通孔内,在连接部的底部与下模座之间设有第一弹性件,在定位部在前侧设有避让缺口;所述的上模包括上模座、上模固定板、预压板、第二弹性件和切刀组件;上模固定板固定在上模座上,预压板位于上模固定板的下方,在上模固定板与预压板之间设有限位螺钉,预压板与上模固定板之间具有空间,在上模固定板与预压板之间设有第二弹性件;切刀组件固定在上模固定板上,切刀组件与避让缺口的位置对应,切刀组件的下端具有刀刃,刀刃的厚度为0.1-0.2mm;预压板的底部设有与定位座位置对应的容置槽,容置槽的高度比密封圈的高度高出0.2-0.5mm。

[0012] 利用上述密封圈断缝的制造设备制造密封圈断缝的制造方法包括,将密封圈套在定位部上,利用压力机驱动上模向下运动,随着上模向下运动,容置槽的底部促使密封圈与第二台阶面完全接触,密封圈平整的套在定位部上,随着上模的继续运动,在第二弹性件的作用下,预压板带动定位座克服第一弹性件的弹力向下运动,密封圈也跟随向下运动,当密

封圈的底面与下模定位座的上表面接触时,切刀开始切密封圈,随着切刀的继续运动,在密封圈上形成断缝;松开压力机,上模向上运动,定位座在第一弹性件的作用下复位;取下密封圈。

[0013] 上述制造设备和制造方法,由于具有第二台阶面,且具有定位部,这样,如果密封圈内孔过小,则无法套到定位部上,如果密封圈内孔过大,则会套到限位部上,这样,利用本发明的定位座可确定密封圈是否合格,当确定了密封圈合格后再在合格的密封圈上成型断缝,这样,可提高形成有断缝的密封圈的合格率,防止成型不合格的具有断缝的密封圈所消耗的工时,提高了效率。在本发明中,当密封圈平整的套在定位部上后,密封圈的上表面与定位部的上表面平齐,由于设置了容置槽,且容置槽的高度略高于密封圈的厚度,这样,在成型断缝过程中,如果密封圈放置不平整或与第二台阶面不接触,可先利用容置槽的底面作用在密封圈上,让密封圈平整的套在定位部上且与第二台阶面接触,保证切刀在成型断缝时,断缝不会偏位或歪斜,保证断缝的质量和精度,当预压板完全接触到下模定位座上时,容置槽的底面与密封圈还具有间隙,防止预压板的压力过大而损坏密封圈,起到保护密封圈的作用。由于刀刃的厚度为0.1-0.2mm,因此,能在密封圈上成型间隙小的断缝,让具有断缝的密封圈的直径不会发生大的变化,以达到正常使用的目的,而且密封性能好。

[0014] 进一步的,在容置通孔的前内壁上设有定位环,在定位环内设有胶垫;所述的避让缺口向下延伸至定位座的底部,定位环位于避让缺口内,切刀的刀刃能作用在胶垫上。该结构,由于避让缺口与定位环配合,当定位座运动时,能起到很好的导向作用,而且在安装定位座时,可防止装错定位座。由于设置了胶垫,因此,切刀在切断缝时,切刀作用在胶垫上而非下模定位座上,防止切刀与下模定位座刚性接触而损坏切刀。

[0015] 进一步的,在下模定位座的上表面中间位置自后向容置通孔方向设有避让槽,当上模与下模合模后,切刀组件的底面高于避让槽的底面。这样,如果上模反向安装了,即使切刀向下运动到了极限位置,切刀也不会与下模定位座接触,起到上模反装后保护切刀的作用。

[0016] 进一步的,所述的切刀组件包括刀座和切刀,刀座的上端固定在上模固定板上,刀座的下端具有插槽,切刀的上端插设在插槽内,在刀座上设有紧固切刀的锁紧螺钉;在预压板上设有避让孔,刀座与避让孔对正,该结构,方便安装和拆卸切刀,更换切刀时能降低成本。

[0017] 进一步的,刀座的下端位于避让孔内,锁紧螺钉的一部分位于避让孔内,在预压板的上表面上设有对着锁紧螺钉的安装槽,这样,方便安装和拆卸锁紧螺钉。

[0018] 进一步的,切刀的截面为Z字型。

附图说明

[0019] 图1为成型模具的立体图。

[0020] 图2为成型模具的分解图。

[0021] 图3为成型模具的俯视图。

[0022] 图4为成型模具A-A剖视图。

[0023] 图5为成型模具B-B剖视图。

[0024] 图6为安装了密封圈的示意图。

[0025] 图7为具有断缝的密封圈的示意图。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图和具体实施方式对本发明进行进一步详细说明。

[0027] 如图1至图5所示,密封圈断缝的制造设备包括压力机和成型模具。

[0028] 如图1至图5所示,成型模具包括下模1和上模2。

[0029] 如图1和图5所示,下模1包括下模座11、下模定位座12、定位座13、螺栓100和定位销101。

[0030] 下模定位座12通过螺栓100固定在下模座11上,在下模座11与下模定位座12之间穿过有定位销101,起到定位的作用,保证下模固定座12与下模座11之间的定位精度。在下模座11上设有定位孔111。下模定位座12内设有容置通孔121;在容置通孔121的前内壁上设有定位环122,在定位环122内设有胶垫14,胶垫14的上表面与下模定位座12的上表面平齐,定位环14与下模定位座12一体成型。在下模定位座12的上表面中间位置自后向容置通孔方向设有避让槽123。当上模2与下模1合模后,切刀组件的底面高于避让槽123的底面。

[0031] 在下模座11和下模定位座12上均设有导向孔。

[0032] 所述的定位座13包括向上依次连接的连接部131、限位部132和定位部133,连接部131、限位部132和定位部133的截面均呈圆形,限位部132的正投影面积小于连接部131的正投影面积,在限位部132与连接部131之间形成有第一台阶面134;定位部133的正投影面积小于限位部132的正投影面积,定位部133与限位部132之间形成有第二台阶面135;定位部133的高度与密封圈的高度相同;连接部131设在容置通孔121内,在连接部131的底部与下模座11之间设有第一弹性件15,所述的第一弹性件为第一弹簧,第一弹簧的下端伸入到定位孔111内,通过定位孔111可对第一弹簧起到定位的作用。在定位座13在前侧设有从上向下贯通的避让缺口136。定位环122位于避让缺口136内,由于避让缺口136与定位环122配合,当定位座13运动时,能起到很好的导向作用,而且在安装定位座13时,可防止装错定位座13。

[0033] 所述的上模2包括上模座21、上模固定板22、预压板23、第二弹性件24和切刀组件25。

[0034] 上模固定板22通过螺栓100固定在上模座21上,在上模座21与上模固定板22之间连接有定位销101,起到定位的作用。在上模固定板22上安装有套筒27,套筒27穿过有限位螺钉26,限位螺钉26能在套筒27内轴向运动,限位螺钉的下端伸出套筒27。在上模固定板22上设有安装孔221,安装孔221呈方形。在上模固定板22上设有过孔222。

[0035] 预压板23位于上模固定板22的下方,预压板23与限位螺钉26的下端螺纹连接,预压板23与上模固定板22之间具有空间。第二弹性件24为第二弹簧,第二弹簧的下端与预压板23的上表面接触,第二弹簧的上端穿过过孔222与上模座21接触。预压板23的底部设有与定位座位置对应的容置槽231,容置槽231为通槽,容置槽231的高度比密封圈的高度高出0.2-0.5mm。在预压板23上设有避让孔232,避让孔232与安装孔221在上下位置上对正。

[0036] 在上模固定板22上设有导柱28,导柱28的下端可伸入到导向孔内。

[0037] 所述的切刀组件25包括刀座和切刀253,刀座包括刀座本体215和夹持块252。刀座本体251的截面为方形,刀座本体251的上端位于安装孔221内,通过螺钉253固定刀座本体

251,对刀座本体251的固定牢固,且方便安装和拆卸刀座本体251。在刀座本体251的下端具有容置腔,在容置腔内设有两夹持块252,夹持块通过螺纹连接在刀座本体251上的锁紧螺钉255锁紧,刀座本体251的下端位于避让孔232内,两夹持块之间形成插槽,切刀253的上端插设在插槽内,当锁紧螺钉255作用到夹持块上后,在两夹持块的作用下可牢固的固定切刀253,且方便单独拆卸切刀253,便于更换切刀253,且维修的成本低。锁紧螺钉255的一部分位于避让孔232内,在预压板23的上表面上设有对着锁紧螺钉的安装槽233,方便安装和拆卸锁紧螺钉255。切刀的下端具有刀刃,刀刃的厚度为0.1-0.2mm;切刀的截面为Z字型,切刀在上下方向上对正避让缺口,位于胶垫的上方。

[0038] 在上模座上通过螺栓210连接有模柄29,方便将上模2连接到压力机上。

[0039] 如图7为具有断缝201的密封圈200,断缝201呈Z字型,断缝201上端的间隙略大于下端的间隙。

[0040] 利用上述密封圈断缝的制造设备制造密封圈断缝的制造方法包括,如图6所示,将密封圈200套在定位部133上,利用压力机驱动上模2向下运动,随着上模2向下运动,容置槽231的底部促使密封圈200与第二台阶面134完全接触,密封圈200平整的套在定位部133上,随着上模2的继续运动,在第二弹性件24的作用下,预压板23促使定位座13克服第一弹性件15的弹力向下运动,密封圈200也跟随向下运动,当密封圈200的底面与下模定位座12的上表面接触时,切刀253开始切密封圈200,随着切刀253的继续运动,在密封圈200上形成断缝201;松开压力机,上模2向上运动,定位座13在第一弹性件15的作用下复位;取下密封圈200,完成制造过程。

[0041] 上述制造设备和制造方法,由于具有第二台阶面134,且具有定位部133,这样,如果密封圈200的内孔过小,则无法套到定位部133上,如果密封圈200的内孔过大,则会套到限位部132上,这样,利用本发明的定位座13可确定密封圈200是否合格,当确定了密封圈200合格后再在合格的密封圈上成型断缝,这样,可提高形成有断缝的密封圈的合格率,防止成型不合格的具有断缝的密封圈所消耗的工时,提高了效率。在本发明中,当密封圈200平整的套在定位部133上后,密封圈200的上表面与定位部的上表面基本平齐,由于设置了容置槽231,且容置槽231的高度略高于密封圈200的厚度,这样,在成型断缝201过程中,如果密封圈200放置不平整或与第二台阶面134不接触,可先利用容置槽231的底面作用在密封圈200上,让密封圈200平整的套在定位部133上且与第二台阶面134接触,保证切刀253在成型断缝时,断缝不会偏位或歪斜,保证断缝的质量和精度,当预压板23完全接触到下模定位座12上时,容置槽231的底面与密封圈200还具有间隙,防止预压板23的压力过大而损坏密封圈200,起到保护密封圈200的作用。由于刀刃的厚度为0.1-0.2mm,因此,能在密封圈上成型间隙小的断缝,让具有断缝的密封圈的直径不会发生大的变化,以达到正常使用的目的,而且密封性能好。

[0042] 由于设置了胶垫14,因此,切刀253在切断缝时,切刀253作用在胶垫14上而非下模定位座12上,防止切刀253与下模定位座12刚性接触而损坏切刀253。

[0043] 由于在下模定位座12的上表面中间位置自后向容置通孔方向设有避让槽123,当上模2与下模1合模后,切刀253的底面高于避让槽123的底面。这样,如果上模2反向安装了,即使切刀253向下运动到了极限位置,切刀253也不会与下模定位座12接触,起到上模2反装后保护切刀253的作用。

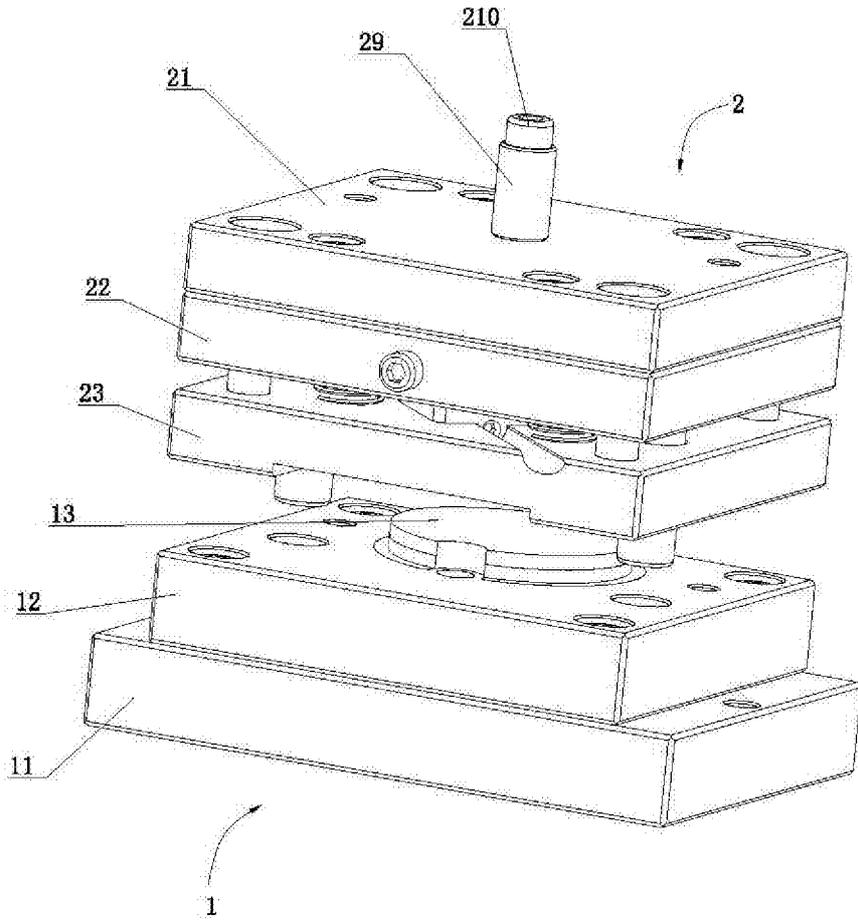


图 1

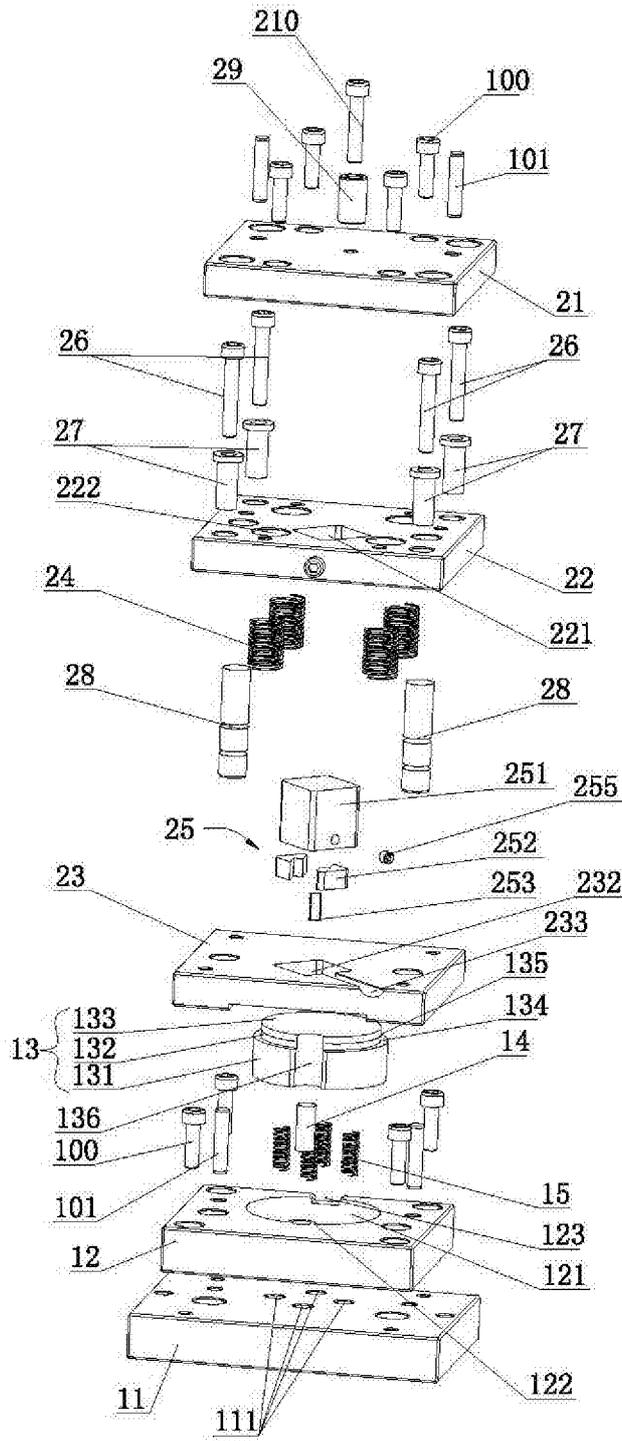


图 2

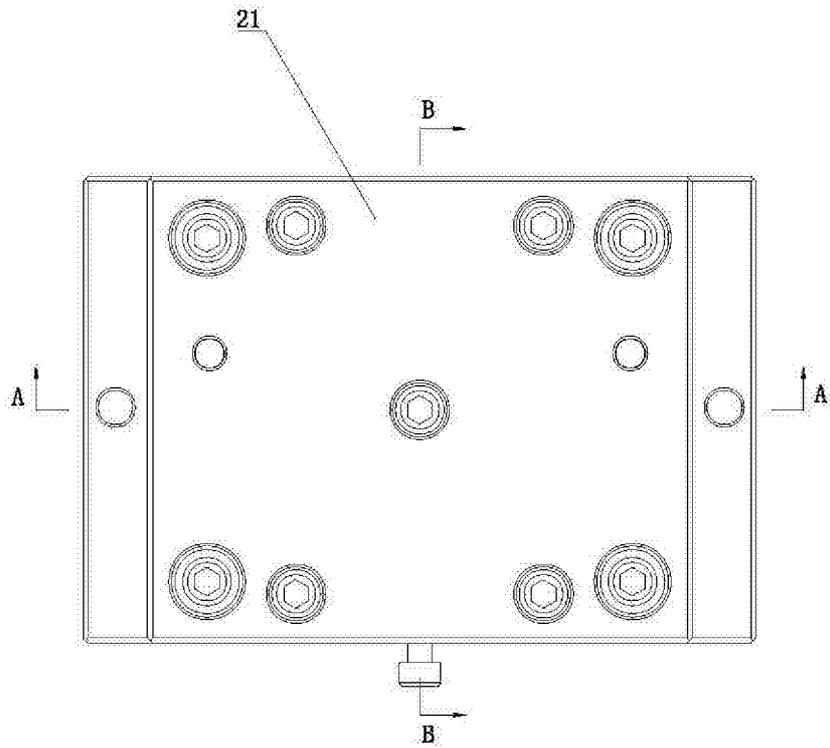


图 3

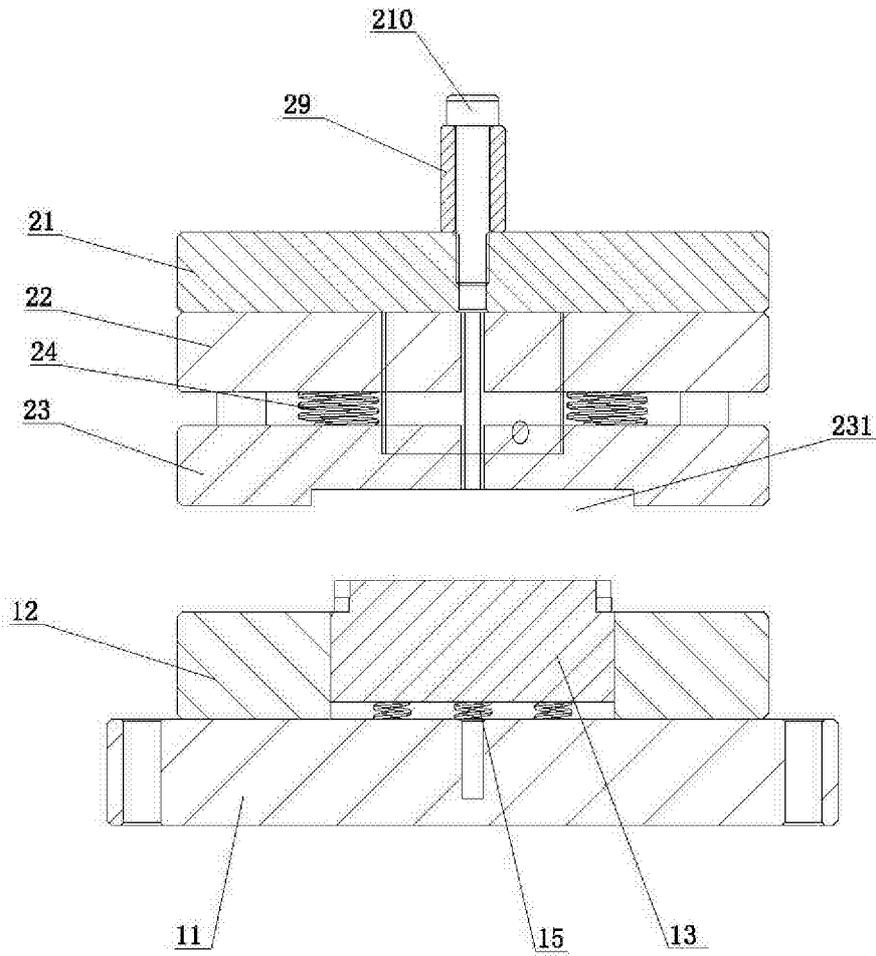


图 4

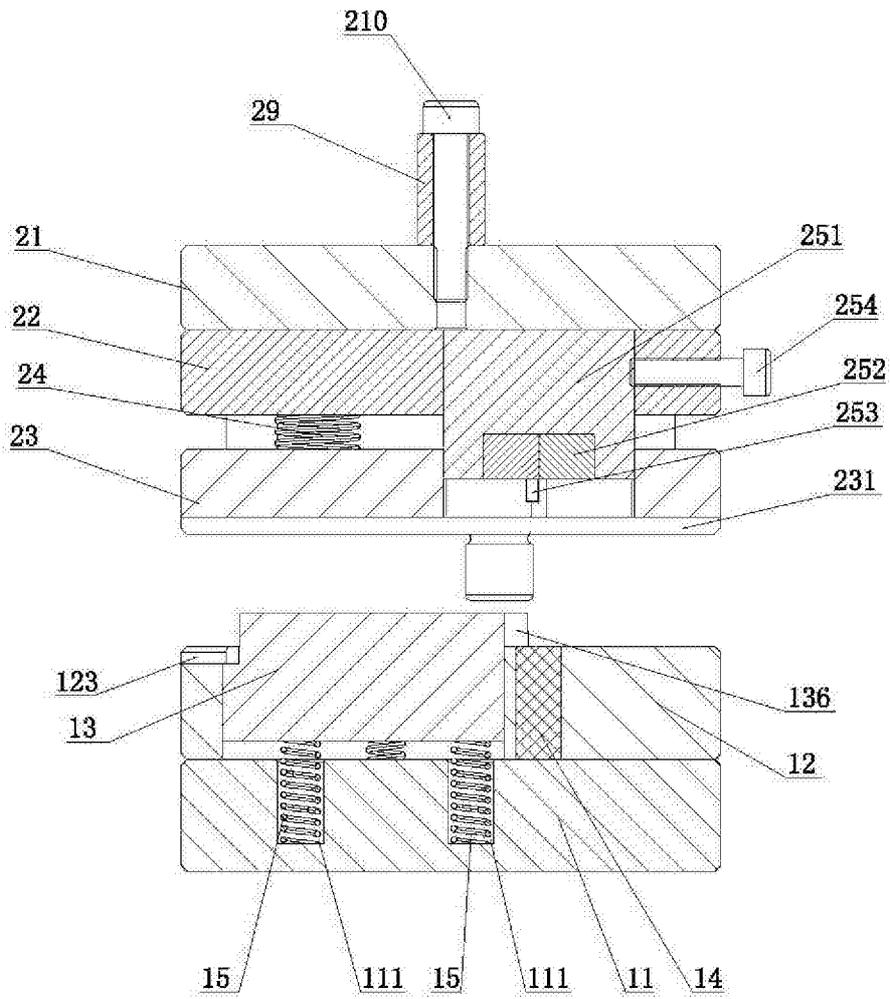


图 5

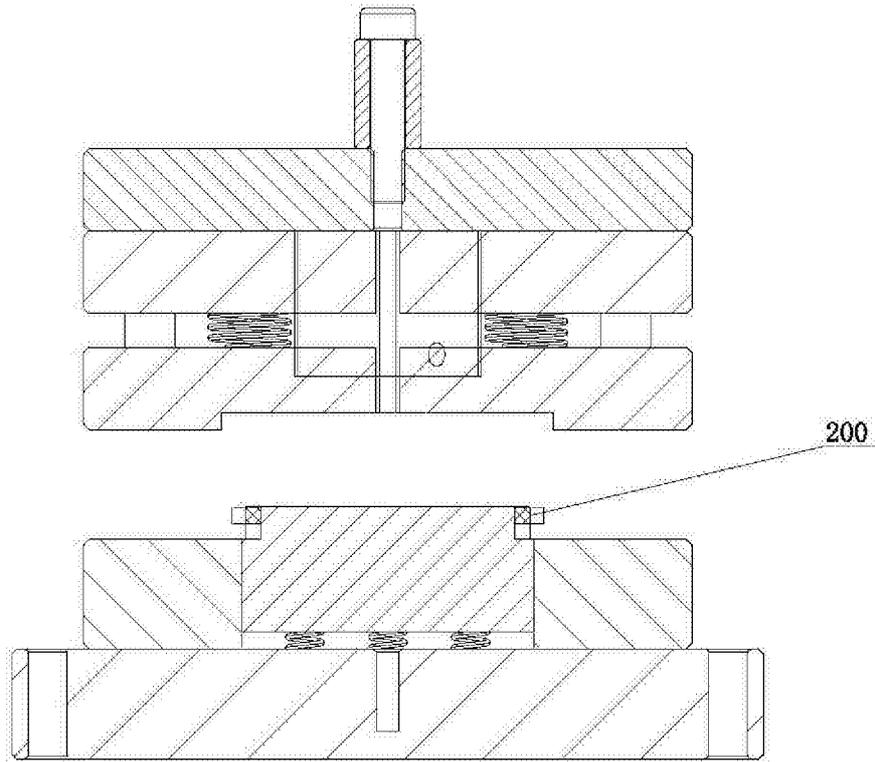


图 6

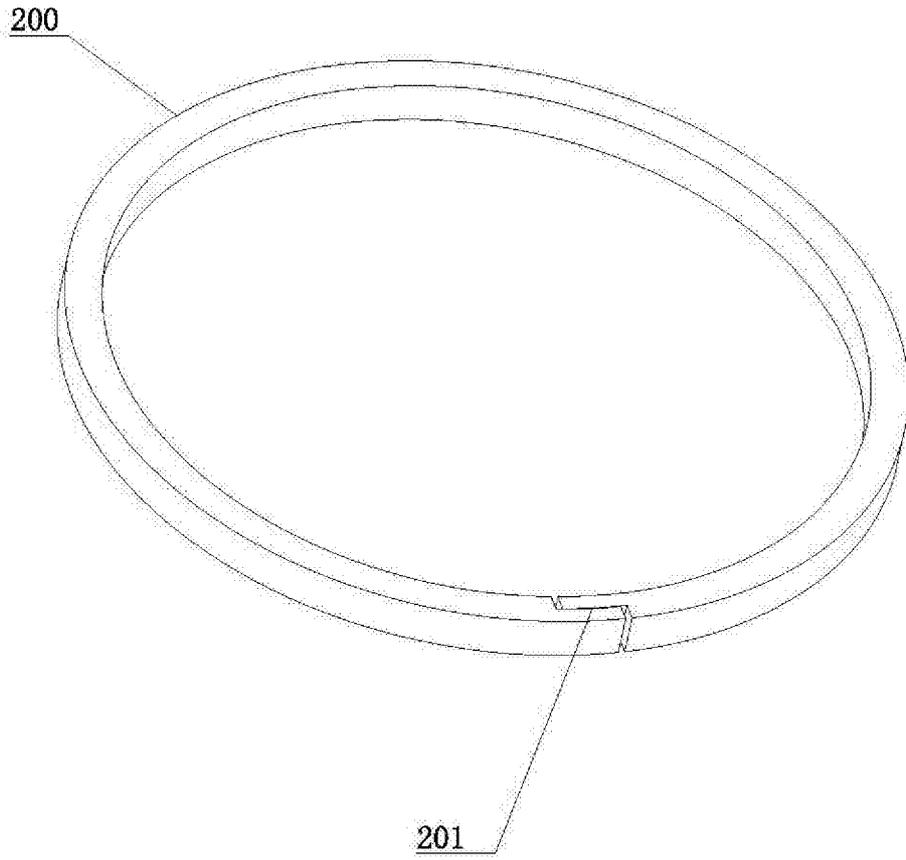


图 7