



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210305356 U

(45)授权公告日 2020.04.14

(21)申请号 201921102414.X

(22)申请日 2019.07.15

(73)专利权人 上海晨昌精密模具有限公司  
地址 201800 上海市嘉定区安亭镇汽车城  
百安公路1558号5幢1层、2层A区

(72)发明人 王正成 汪建国 胡冬成

(74)专利代理机构 深圳市百瑞专利商标事务所  
(普通合伙) 44240

代理人 杨大庆

(51) Int. Cl.

B21D 37/10(2006.01)

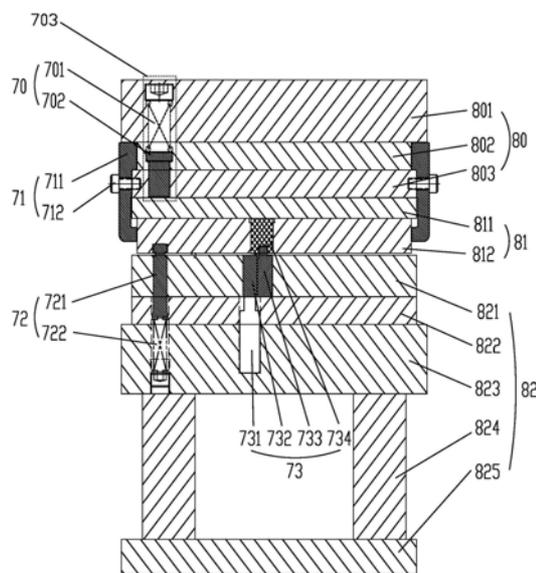
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

## (54)实用新型名称

一种尖角冷挤装置

## (57)摘要

本申请公开了一种尖角冷挤装置,包括上模、卸料板结构、挂板结构、弹性卸料结构、下模、浮料结构以及尖角冷挤结构,挂板结构连接上模和卸料板结构,弹性卸料结构位于上模内部,浮料结构位于下模内部。本申请的尖角冷挤装置通过各部件之间的配合,将待加工的产品折弯角外R加工为尖角,解决了现有模具的缺点,减少了用单工序模生产过程中的半成品搬移,减少了加工工序,减轻人员的劳动强度,提高了加工精度。



1. 一种尖角冷挤装置,其特征在于,包括:

上模,包括上模座、上垫板以及固定板,所述上垫板位于所述上模座和所述固定板之间;

卸料板结构,包括卸料板以及盖合所述卸料板的卸料盖板,所述卸料盖板与所述固定板接触;

挂板结构,用于固定连接所述上模和卸料板结构;

弹性卸料结构,设置在所述上模内部,所述弹性卸料结构包括第一弹簧和弹簧顶杆,所述第一弹簧的顶端与所述弹簧顶杆连接,所述弹性卸料结构用于为所述卸料板结构提供一向下的压力;

下模,与所述上模对应设置,所述下模包括由上至下依次连接的凹模板、下垫板、下模座、下垫脚和下托板;

浮料结构,设置在所述下模内部,所述浮料结构包括浮料销和第二弹簧,所述第二弹簧根据所受压力推动所述浮料销上下运动;以及

尖角冷挤结构,用于对待加工产品进行尖角加工。

2. 如权利要求1所述的一种尖角冷挤装置,其特征在于,所述尖角冷挤结构包括设置在所述下模内的第三弹簧、第一成型块、第二成型块以及位于所述卸料板内部的上模成型块,所述第一成型块位于所述第三弹簧的上方,所述第一成型块随所述第三弹簧上下移动,所述第二成型块和所述上模成型块相对设置。

3. 如权利要求1所述的一种尖角冷挤装置,其特征在于,所述挂板结构包括挂板和固定螺丝,所述挂板两端分别对应所述上垫板和所述卸料板,所述挂板通过所述固定螺丝固定到所述固定板上;

所述挂板靠近所述固定板一侧设置有凹型槽,所述凹型槽与所述固定板、所述卸料盖板对应,所述凹型槽的宽度大于所述固定板和所述卸料盖板的厚度之和。

4. 如权利要求1所述的一种尖角冷挤装置,其特征在于,所述上模内设置有容纳腔,所述第一弹簧和弹簧顶杆位于所述容纳腔,所述容纳腔靠近所述卸料板结构的一侧设有开口,所述弹簧顶杆通过所述开口与所述卸料板结构接触,所述容纳腔另一侧设置在所述上模座内,所述弹簧顶杆受力后在所述容纳腔内上下运动。

5. 如权利要求1所述的一种尖角冷挤装置,其特征在于,所述卸料板底部设置有凹槽,所述凹槽与所述浮料销对应。

## 一种尖角冷挤装置

### 技术领域

[0001] 本申请涉及模具设计技术领域,尤其是涉及一种尖角冷挤装置。

### 背景技术

[0002] 安装在汽车安全带系统内起一个被动触发安全带抱紧功能的环形件,在整个汽车的安全系统中占至关重要的作用。而制造该环形件的难点在于折弯角外R必须为尖角,但现有的冲压成型模具并不满足需求。

[0003] 而且现有冲压成型模具因为重复定位以及环形件的可供定位的直观性差,会导致生产出的环形件尺寸稳定性差,同时由于人工定位会导致生产效率低下。

### 实用新型内容

[0004] 本申请的目的是提供一种尖角冷挤装置,在生产满足需求的环形件的同时提升产品的稳定性和生产效率。

[0005] 本申请解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0006] 一种尖角冷挤装置,包括:上模、卸料板结构、弹性卸料结构、下模、挂板结构、浮料结构以及尖角冷挤结构;其中上模包括上模座、上垫板以及固定板,所述上垫板位于所述上模座和所述固定板之间;所述卸料板结构包括卸料板以及盖合所述卸料板的卸料盖板,所述卸料盖板与所述固定板接触;所述挂板结构用于固定连接所述上模和卸料板结构;弹性卸料结构设置在所述上模内部,所述弹性卸料结构包括第一弹簧和弹簧顶杆,所述第一弹簧的顶端与所述弹簧顶杆连接,所述弹性卸料结构用于为所述卸料板结构提供一向下的压力;下模与所述上模对应设置,所述下模包括由上至下依次连接的凹模板、下垫板、下模座、下垫脚和下托板;浮料结构设置在所述下模内部,所述浮料结构包括浮料销和第二弹簧,所述第二弹簧根据所受压力推动所述浮料销上下运动;尖角冷挤结构用于对待加工产品进行尖角加工。

[0007] 可选的,所述尖角冷挤结构包括设置在所述下模内的第三弹簧、第一成型块、第二成型块以及位于所述卸料板内部的上模成型块,所述第一成型块位于所述第三弹簧的上方,所述第一成型块随所述第三弹簧上下移动,所述第二成型块和所述上模成型块相对设置。

[0008] 可选的,所述挂板结构包括挂板和固定螺丝,所述挂板两端分别对应所述上垫板和所述卸料板,所述挂板通过所述固定螺丝固定到所述固定板上;所述挂板靠近所述固定板一侧设置有凹型槽,所述凹型槽与所述固定板、所述卸料盖板对应,所述凹型槽的宽度大于所述固定板和所述卸料盖板的厚度之和。

[0009] 可选的,所述上模内设置有容纳腔,所述第一弹簧和弹簧顶杆位于所述容纳腔,所述容纳腔靠近所述卸料板结构的一侧设有开口,所述弹簧顶杆通过所述开口与所述卸料板结构接触,所述容纳腔另一侧设置在所述上模座内,所述弹簧顶杆受力后在所述容纳腔内上下运动。

[0010] 可选的,所述卸料板底部设置有凹槽,所述凹槽与所述浮料销对应。

[0011] 本申请的有益效果:

[0012] 本申请通过各部件的配合将待加工的环形件送至尖角冷挤结构进行加工处理,生产出折弯角外R为尖角的环形件,满足了工作需求。同时,本申请利用尖角冷挤成型的相关技术,发挥级进模的精密、多功能、高效能优势,可以大批量连续生产,而且很好的解决了现有模具的缺点,减少了用单工序模生产过程中的半成品搬移,减少了加工工序,减轻人员的劳动强度,提高了加工精度,对产品质量的稳定有重要作用。本申请的尖角冷挤装置有效降低成本,提高了工厂效益。

[0013] 以下将结合附图和实施例,对本发明进行较为详细的说明。

## 附图说明

[0014] 图1为本申请环形件产品立体结构的示意图;

[0015] 图2为本申请料带工艺图;

[0016] 图3为本申请实施例一种尖角冷挤装置的开模示意图。

[0017] 图4为本申请一实施例一种尖角冷挤装置的闭模示意图。

[0018] 其中:70、弹性卸料结构;701、第一弹簧;702、弹簧顶杆;703、容纳腔;71、挂板结构;711、挂板;712、固定螺丝;72、浮料结构;721、浮料销;722、第二弹簧;73、尖角冷挤结构;731、第三弹簧;732、第一成型块;733、第二成型块;734、上模成型块;80、上模;801、上模座;802、上模垫;803、固定板;81、卸料板结构;811、卸料盖板;812、卸料板;813、凹槽;82、下模;821、凹模板;822、下模垫;823、下模座;824、下垫脚;825、下托板。

## 具体实施方式

[0019] 参考图1和图2,图1为环形件的立体结构示意图,对应的环形件折弯处角外R必须为尖角才能满足实际的工作需求。参考图2所示的环形件加工示意图,环形件的加工共需要10道工序:g1冲导正钉孔、g2切边、g3冲孔、g4空步、g5冲孔、g6倒角、g7空步、g8切边、g9 90°折弯、g10尖角冷挤成型、g11切废料、g12切断出件,而对于环形件的折弯角外R的加工是在g10尖角冷挤成型步骤中。

[0020] 参考图3和图4所示,本申请公开了一种尖角冷挤装置,包括:上模80、卸料板结构81、弹性卸料结构70、下模82、挂板结构71、浮料结构72以及尖角冷挤结构73;其中上模80包括上模座801、上垫板802以及固定板803,所述上垫板802位于所述上模座801和所述固定板803之间;卸料板结构81与所述上模80通过挂板结构71连接,所述卸料板结构81包括卸料盖板811和卸料板812,所述卸料盖板811与所述固定板803接触;弹性卸料结构70设置在所述上模80内部,所述弹性卸料结构70包括第一弹簧701和弹簧顶杆702,所述第一弹簧701的顶端与所述弹簧顶杆702连接,所述弹性卸料结构70用于为所述卸料板结构81提供一向下的压力;下模82与所述上模81对应设置,所述下模82包括由上至下依次连接的凹模板821、下垫板822、下模座823、下垫脚824和下托板825;浮料结构72设置在所述下模82内部,所述浮料结构72包括浮料销721和第二弹簧722,所述第二弹簧722根据所受压力推动所述浮料销721上下运动;尖角冷挤结构73用于对待加工产品进行尖角加工。

[0021] 具体的,所述尖角冷挤结构73包括设置在所述下模内的第三弹簧731、第一成型块

732、第二成型块733以及位于所述卸料板812内部的上模成型块 734,所述第一成型块732位于所述第三弹簧731的上方,所述第一成型块732 随所述第三弹簧731上下移动,所述第二成型块733和所述上模成型块734 相对设置。

[0022] 本申请的尖角冷挤装置开模状态参考图3,在模具开模时,料带输送待加工的环形件从90°折弯工序送至尖角冷挤工序,此时第一弹簧701、第二弹簧722以及第三弹簧731都没有受到压力,处于弹开状态。位于模具上半部的上模80和卸料板结构81,和下方的下模82未接触处于分离状态。上模80和卸料板结构81会随着冲床自上到下垂直运动,当卸料板结构81和下模82的凹模板821接触时,弹性卸料结构70中的第一弹簧701在弹力的作用下会给弹簧顶杆702产生一个推力,弹簧顶杆702会顶着卸料板结构81继续下压。对应的,浮料结构71中的第二弹簧722以及尖角冷挤结构中73的第三弹簧 731受到压力后退回至下模82内。当卸料板结构81压着料带与下模82的凹模板821完全贴合时,待加工的环形件也被压第一成型块732和第二成型块 733的中间位置,再进一步由于冲床继续向下运动,弹簧顶杆702受到卸料板结构81的反作用力,第一弹簧701回退,上半部分模组下压至闭合。当模具完全闭合时,上模成型块734上设置的反斜凸筋将环形件的折弯处完全压死,也使第一成型块732的凸筋压入折弯内R之中,使材料完全挤至外R,使环形件折弯外R形成一个尖角状。此时模具也完成了由开合至闭合的过程。

[0023] 对应的,尖角冷挤装置闭模状态参考图4,当模具完成对对环形件的冷挤成型加工后,上半部分模具自下至上做反方向运动。当模具慢慢抬起时,第一弹簧701因为弹性更大会优先于其它弹簧工作。第一弹簧701在闭模时处于压缩状态,给弹簧顶杆702一个向下的弹力使卸料板结构81一直与下模82 贴合。当上模80抬至一定高度时挂板结构71会勾着卸料板结构81继续向上,同时整个上半部分模具的工作合部结束。当整个上半部分模组向上运动时,设置在下模82的第二弹簧722以第三弹簧731同时作用,第二弹簧722顶出浮升销721以及第三弹簧731顶出第一成型块732,当第二弹簧722及第三弹簧732顶出至相应位置时,上半部分模具向上完全脱离料带,冲床运行至终点位置后全部工作结束。料带继续向前,进行下一道工序。而对于尖角冷挤装置来说,模具每完成一次开模、闭模就完成一次冲压。本申请通过各部件的配合将待加工的环形件送至尖角冷挤结构73进行加工处理,生产出折弯角外R为尖角的环形件,满足了工作需求。同时,本申请利用尖角冷挤成型的相关技术,发挥级进模的精密、多功能、高效能优势,可以大批量连续生产,而且很好的解决了现有模具的缺点,减少了用单工序模生产过程中的半成品搬移,减少了加工工序,减轻人员的劳动强度,提高了加工精度,对产品质量的稳定有重要作用。本申请的尖角冷挤装置有效降低成本,提高了工厂效益。

[0024] 具体的,所述挂板结构71包括挂板711和固定螺丝712,所述挂板711 两端分别对应所述上垫板802和所述卸料板812,所述挂板711通过所述固定螺丝712固定到所述固定板803上;所述挂板711靠近所述固定板803一侧设置有凹型槽,所述凹型槽与所述固定板803、所述卸料盖板811对应,所述凹型槽的宽度大于所述固定板803和所述卸料盖板811的厚度之和。

[0025] 挂板结构71的主要作用就是用来连接上模80和卸料板结构81,使上半部分模具可以整体一致的跟随冲床上下运动。挂板71上的凹型槽可以限制固定板803和卸料盖板811之间连接,同时因为凹型槽的宽度较大,可以给上模80和卸料板结构81一定缓冲空间。将固定

螺丝712穿过挂板711固定在上模80的固定板803上,使整个挂板结构71与上模80以及卸料板结构81 连接更加紧密,保证了模具整体的牢固性和稳定性。

[0026] 所述上模80内设置有容纳腔703,所述第一弹簧701和弹簧顶杆702位于所述容纳腔703,所述容纳腔703靠近所述卸料板结构81的一侧设有开口,所述弹簧顶杆702通过所述开口与所述卸料板结构81接触,所述容纳腔703 另一侧设置在所述上模座801内,所述弹簧顶杆702受力后在所述容纳腔703 内上下运动。容纳腔703用于为第一弹簧701和弹簧顶杆702提供一上下运动的空间,使第一弹簧701和弹簧顶杆702按照预定的范围进行活动,不会出现弹簧受力后发生弯曲形变进而影响模具正常工作的情况。当然,第二弹簧722和第三弹簧731对应位置处也可以对应设置容纳腔,限制对应的弹簧和顶杆的活动范围。

[0027] 所述卸料板812底部设置有凹槽813,所述凹槽与所述浮料销721对应。凹槽813位于卸料板底部靠近下模82的一面,与浮料销721位置对应。凹槽 813的存在为浮料销721提供了一缓冲空间,避免了浮料销721直接与卸料板 812接触造成的损伤,也进一步限制了浮料销721的前进方向。

[0028] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本申请所作的进一步详细说明,不能认定本申请的具体实施只局限于这些说明。对于本申请所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本申请的保护范围。

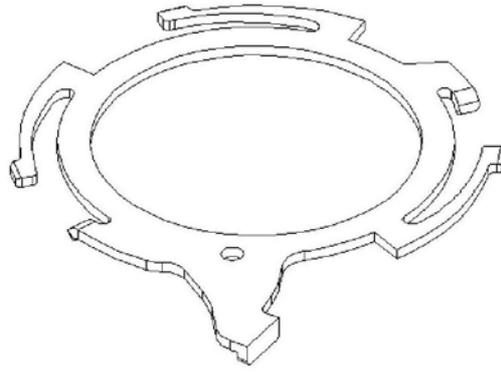


图1

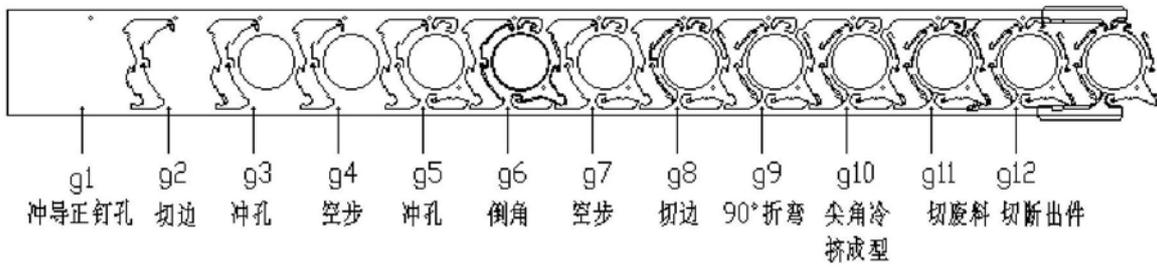


图2

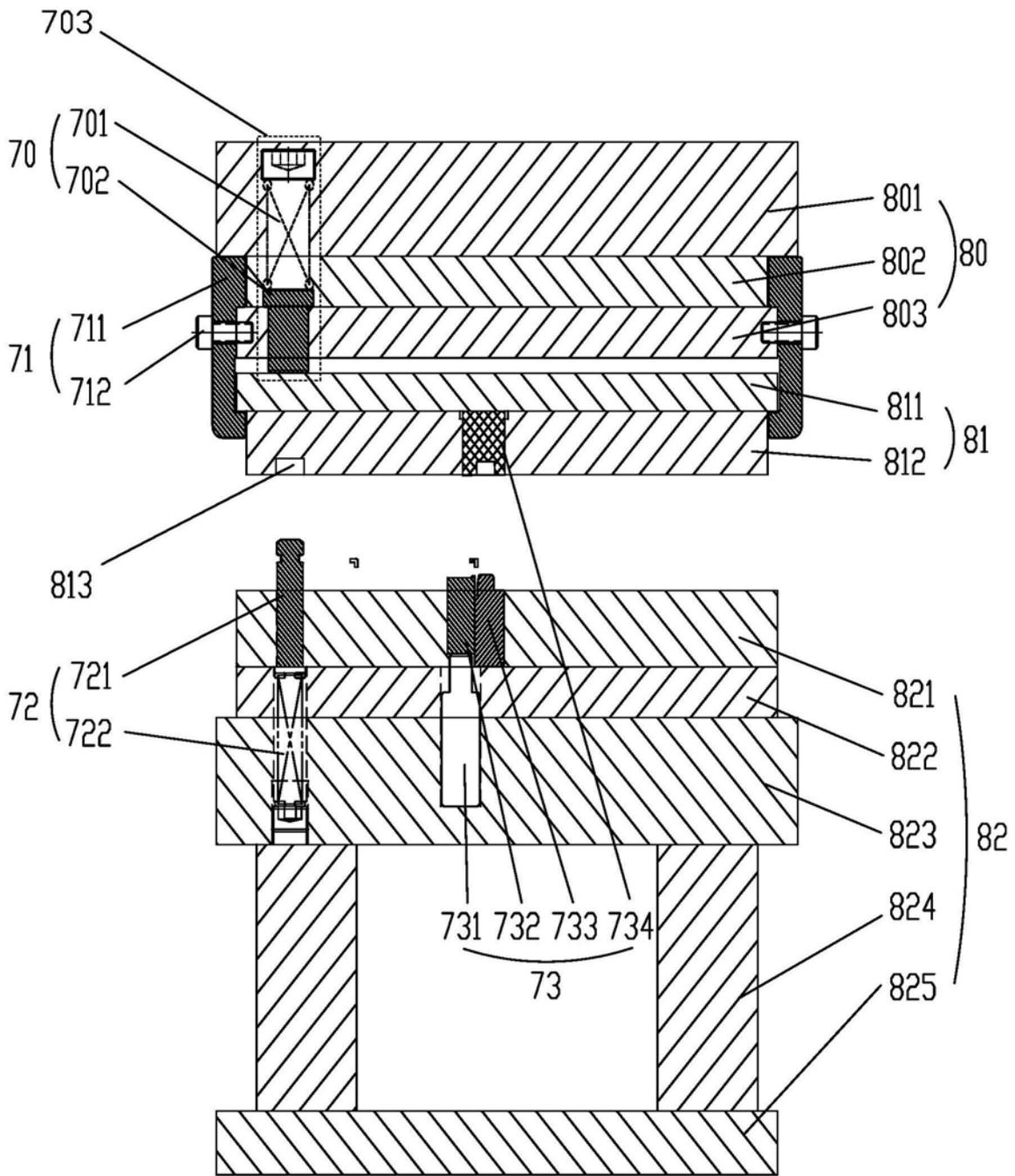


图3

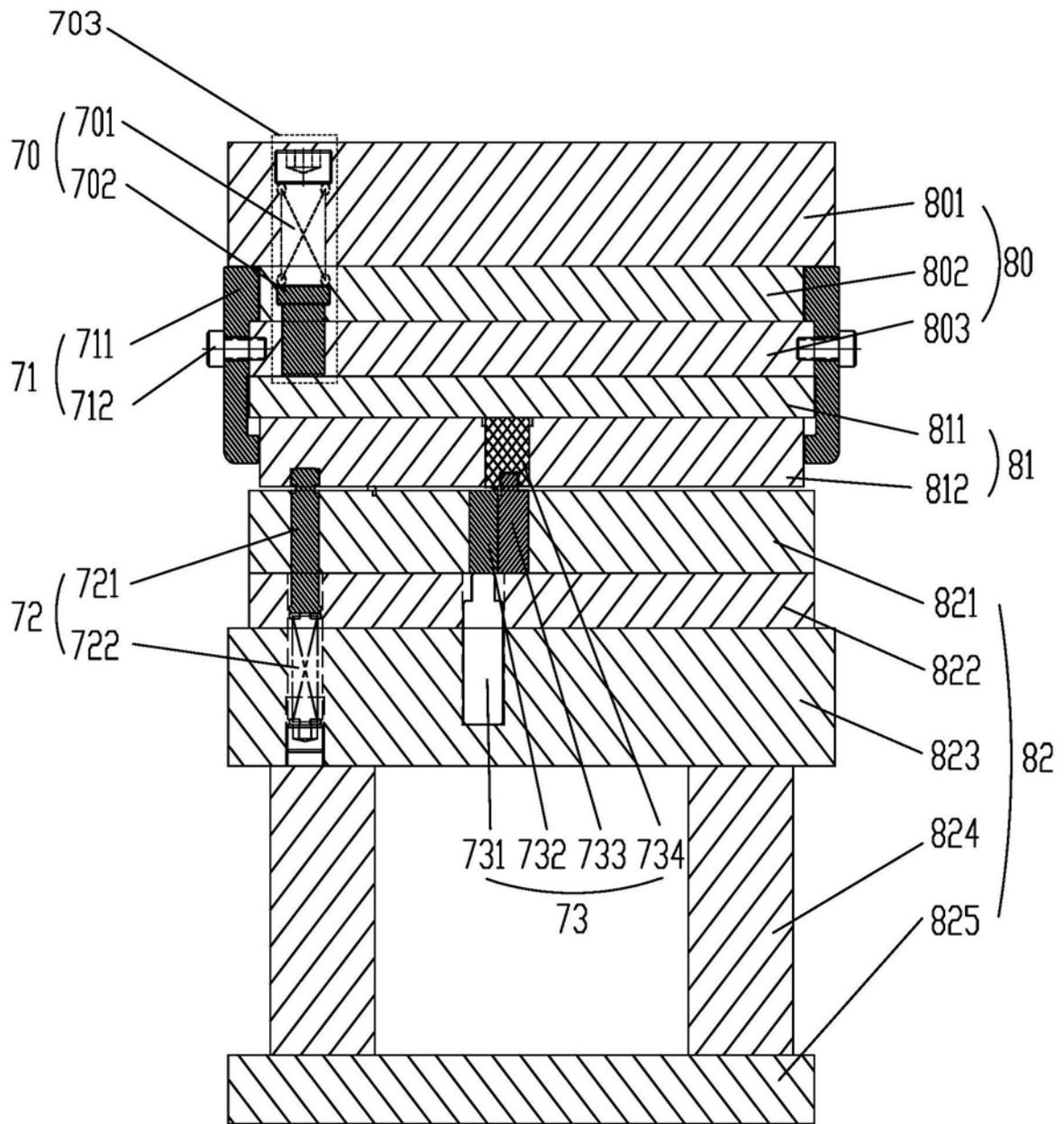


图4