



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112605265 B

(45) 授权公告日 2024. 08. 02

(21) 申请号 202011384898.9

B21D 22/02 (2006.01)

(22) 申请日 2020.12.01

B21D 43/00 (2006.01)

B21D 45/04 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112605265 A

(56) 对比文件

CN 214290405 U, 2021.09.28

(43) 申请公布日 2021.04.06

审查员 任丛丛

(73) 专利权人 成都宏明双新科技股份有限公司

地址 610000 四川省成都市青羊区腾飞大道265号

(72) 发明人 王华 庄严 胡晋波 王希亮

杨翠刚 游健 杨政武

(74) 专利代理机构 成都市帼知识产权代理有限公司

公司 51260

专利代理师 邢伟

(51) Int. Cl.

B21D 37/10 (2006.01)

权利要求书2页 说明书4页 附图7页

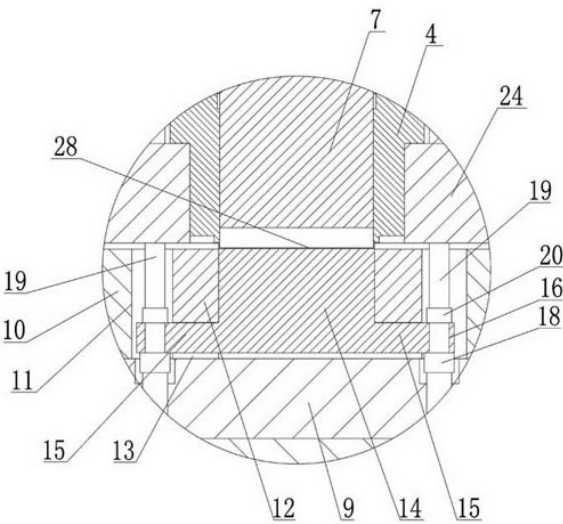
(54) 发明名称

一种薄料引深整形模具

(57) 摘要

本发明公开了一种薄料引深整形模具,底座

(8) 内设置有两个预顶弹簧(17),两个预顶弹簧(17)顶部均固设有下传力柱(18),两个下传力柱(18)的顶部均固设有预顶杆(19),预顶杆(19)与下传力柱(18)之间形成有台肩,预顶杆(19)向上贯穿通孔(16)且延伸于槽体(11)上方,预顶杆(19)下端部的柱面上设置有外螺纹,外螺纹上螺纹连接有锁紧螺母(20),在螺纹连接力下,升降板(15)抵压于锁紧螺母(20)和台肩之间。本发明的有益效果是:结构紧凑、结构紧凑、提高凹形零件加工质量、提高凹形零件生产效率。



1. 一种薄料引深整形的方法,该方法采用薄料引深整形模具,该模具包括上模和下模,所述上模包括上托(1)、顺次固设于上托(1)底部的上垫板(2)和固定板(3),固定板(3)下方设置有固连于一体的限位板(23)和卸料板(24),限位板(23)与固定板(3)之间设置有间隙,限位板(23)和卸料板(24)之间固设有压边圈(4),所述上托(1)内固设有上弹簧(5),上弹簧(5)的底部固设有上传力柱(6),上传力柱(6)顺次贯穿上垫板(2)和固定板(3)设置,且其底端固设于压边圈(4)的顶表面上,所述上垫板(2)上固设有贯穿固定板(3)且伸入于压边圈(4)内的引深凸模(7),所述下模包括底座(8)、顺次固设于底座(8)顶表面上的下垫板(9)和凹模板(10),凹模板(10)的顶部开设有槽体(11),槽体(11)内设置有固设于下垫板(9)顶表面上的成型凹模(12),成型凹模(12)的左右侧壁上均开设有径向槽(13),两个径向槽(13)均与成型凹模(12)的凹腔连通,所述成型凹模(12)的凹腔内滑动安装有顶板(14),顶板(14)的左右侧壁上均固设有升降板(15),两个升降板(15)分别延伸于两个径向槽(13)的外部,且延伸端上开设有通孔(16),所述底座(8)内设置有两个预顶弹簧(17),两个预顶弹簧(17)顶部均固设有下传力柱(18),两个下传力柱(18)的顶部均固设有预顶杆(19),预顶杆(19)与下传力柱(18)之间形成有台肩,预顶杆(19)向上贯穿通孔(16)且延伸于槽体(11)上方,预顶杆(19)下端部的柱面上设置有外螺纹,外螺纹上螺纹连接有锁紧螺母(20),在螺纹连接力下,升降板(15)抵压于锁紧螺母(20)和台肩之间,其特征在于:该方法包括以下步骤:

S1、将上托(1)固连在冲压模具的冲头上;在开模状态下,将薄板(25)平放置于顶板(14)的顶表面上;

S2、薄板的夹持固定,操作冲压模具使其冲头向下运动,冲头带动上托(1)向下运动,上托(1)带动上垫板(2)、固定板(3)、限位板(23)、卸料板(24)、压边圈(4)和引深凸模(7)同步向下运动,压边圈(4)将薄板(25)的外边缘压在成型凹模(12)和压边圈(4)之间,同时卸料板(24)向下压预顶杆(19)的顶部,预顶杆(19)受压后带动下传力柱(18)和升降板(15)向下运动,下传力柱(18)压缩预顶弹簧(17),从而实现了薄板的夹持固定;

S3、凹形零件的成型,随着冲头的继续向下运动,固定板(3)相对于静止的限位板(23)做向下运动,同时固定板(3)带动引深凸模(7)的下端部从压边圈(4)中穿出,穿出后压向下挤压薄板(25)的中部材料,从而成型出凹形零件;

S4、零件的顶起,操作冲头向上运动,冲头带动上托(1)向上运动,上托(1)带动上垫板(2)、固定板(3)和引深凸模(7)同步向上运动,固定板(3)相对于静止的限位板(23)向上运动,同时引深凸模(7)与凹形零件(28)分离,在分离过程中,预顶杆(19)在预顶弹簧(17)的弹簧恢复力作用下向上运动,预顶杆(19)带动升降板(15)向上运动,升降板(15)带动顶板(14)向上运动,顶板(14)将成品零件向上顶起,同时预顶杆(19)在预顶弹簧(17)的弹簧恢复力作用下将卸料板(24)同步向上顶起,以使在顶板(14)在顶起凹形零件(28)时,压边圈(4)不再将凹形零件(28)的外边缘抵压于成型凹模(12)和压边圈(4)之间,即零件的外边缘处于松弛状态;

S5、零件的取出,当冲头复位后,冲头带动上托(1)复位,上托(1)通过上传力柱(6)带动限位板(23)和卸料板(24)复位,在开模状态下,工人便可将成型出的凹形零件从顶板(14)上拿走。

2. 根据权利要求1所述的一种薄料引深整形的方法,其特征在于:所述下传力柱(18)与

预顶杆(19)同轴设置。

3.根据权利要求1所述的一种薄料引深整形的方法,其特征在于:所述上托(1)内开设有两个上弹簧(5),两个上弹簧(5)左右对称设置。

4.根据权利要求1所述的一种薄料引深整形的方法,其特征在于:所述升降板(15)的高度小于径向槽(13)的槽高。

5.根据权利要求1所述的一种薄料引深整形的方法,其特征在于:所述下垫板(9)内开设有连通槽体(11)的下导向孔(21),所述下传力柱(18)滑动安装于下导向孔(21)内。

6.根据权利要求1所述的一种薄料引深整形的方法,其特征在于:所述上垫板(2)和固定板(3)之间设置有上导向孔(22),所述上传力柱(6)滑动安装于上导向孔(22)内。

7.根据权利要求1所述的一种薄料引深整形的方法,其特征在于:所述顶板(14)的上端部延伸于成型凹模(12)凹腔的外部。

一种薄料引深整形模具

技术领域

[0001] 本发明涉及成型凹形零件的技术领域,特别是一种薄料引深整形模具。

背景技术

[0002] 凹形零件的结构如图1所示,该零件是通过冲压模具对薄板引深而成,该冲压模具的结构如图2所示,它包括上模和下模,上模包括引深凸模7和卸料板,卸料板设置于引深凸模7的下方,卸料板内设置有压边圈4,下模包括下垫板9和成型凹模12,成型凹模12固设于下垫板9的顶部,成型凹模12的凹腔内滑动安装有顶板14,顶板14的顶部延伸于凹腔的上方,下垫板9内设置有弹簧27,弹簧27的顶部固设有传力柱26,传力柱26的顶部固设于顶板14的底部,工作时,工人将薄板平放置于顶板14的顶表面上,冲压模具的冲头向下运动,冲头带动压边圈4和引深凸模7同步向下运动,压边圈4先压住薄板的外边缘,并带顶板14向下运动,顶板14经传力柱26压缩弹簧27,当薄板的外边缘夹在压边圈4和成型凹模12的顶表面上后,引深凸模7压在薄板的中部以引深出零件的凹槽如图3所示,最后引深出凹形零件28。

[0003] 当开模时,引深凸模7先向上远离凹形零件28,同时顶板14在弹簧27的恢复力下向上运动,顶板14将成品凹形零件28向上顶起,当引深凸模7复位后,压边圈4再与凹形零件28的外边缘分离,当上模复位后,即可将成品凹形零件28从顶板14上拿走。然而,当引深凸模7先向上远离凹形零件28的过程中,顶板14在弹簧27的恢复力下给凹形零件28的底部施加向上的压力,压力方向如图1中箭头所示,而此时凹形零件28的外边缘仍然被压在压边圈4和成型凹模12之间,因此导致凹形零件的底部被顶板14向上压变形,因此极大地降低了零件的加工质量,导致后期还需要对零件底部整平,这无疑增加了凹形零件的生产工序,降低了凹形零件的生产效率。因此亟需一种提高凹形零件加工质量、提高凹形零件生产效率的整形模具。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术的缺点,提供一种结构紧凑、提高凹形零件加工质量、提高凹形零件生产效率的薄料引深整形模具。

[0005] 本发明的目的通过以下技术方案来实现:一种薄料引深整形模具,它包括上模和下模,所述上模包括上托、顺次固设于上托底部的上垫板和固定板,固定板下方设置有固连于一体的限位板和卸料板,限位板与固定板之间设置有间隙,限位板和卸料板之间固设有压边圈,所述上托内固设有上弹簧,上弹簧的底部固设有上传力柱,上传力柱顺次贯穿上垫板和固定板设置,且其端固设于压边圈的顶表面上,所述上垫板上固设有贯穿固定板且伸入于压边圈内的引深凸模,所述下模包括底座、顺次固设于底座顶表面上的下垫板和凹模板,凹模板的顶部开设有槽体,槽体内设置有固设于下垫板顶表面上的成型凹模,成型凹模的左右侧壁上均开设有径向槽,两个径向槽均与成型凹模的凹腔连通,所述成型凹模的凹腔内滑动安装有顶板,顶板的左右侧壁上均固设有升降板,两个升降板分别延伸于两个径向槽的外部,且延伸端上开设有通孔,所述底座内设置有两个预顶弹簧,两个预顶弹簧顶部

均固设有下传力柱,两个下传力柱的顶部均固设有预顶杆,预顶杆与下传力柱之间形成有台肩,预顶杆向上贯穿通孔且延伸于槽体上方,预顶杆下端部的柱面上设置有外螺纹,外螺纹上螺纹连接有锁紧螺母,在螺纹连接力下,升降板抵压于锁紧螺母和台肩之间。

[0006] 所述下传力柱与预顶杆同轴设置。

[0007] 所述上托内开设有两个上弹簧,两个上弹簧左右对称设置。

[0008] 所述升降板的高度小于径向槽的槽高。

[0009] 所述下垫板内开设有连通槽体的下导向孔,所述下传力柱滑动安装于下导向孔内。

[0010] 所述上垫板和固定板之间设置有上导向孔,所述上传力柱滑动安装于上导向孔内。

[0011] 所述顶板的上端部延伸于成型凹模凹腔的外部。

[0012] 本发明具有以下优点:本发明结构紧凑、提高凹形零件加工质量、提高凹形零件生产效率。

附图说明

[0013] 图1 为凹形零件的结构示意图;

[0014] 图2 为现有冲压模具的结构示意图;

[0015] 图3 为图2的工作示意图;

[0016] 图4 为本发明的处于开模状态的结构示意图;

[0017] 图5 为本发明处于压料状态的结构示意图;

[0018] 图6 为本发明处于闭模状态的结构示意图;

[0019] 图7 为本发明的卸料板被预顶弹簧顶起状态的示意图;

[0020] 图8 为本发明中成型凹模的结构示意图;

[0021] 图9 为本发明中顶板的结构示意图;

[0022] 图10 为图7的I部局部放大视图;

[0023] 图中,1-上托,2-上垫板,3-固定板,4-压边圈,5-上弹簧,6-上传力柱,7-引深凸模,8-底座,9-下垫板,10-凹模板,11-槽体,12-成型凹模,13-径向槽,14-顶板,15-升降板,16-通孔,17-预顶弹簧,18-下传力柱,19-预顶杆,20-锁紧螺母,21-下导向孔,22-上导向孔,23-限位板,24-卸料板,25-薄板,26-传力柱,27-弹簧,28-凹形零件。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图对本发明做进一步的描述,本发明的保护范围不局限于以下所述:

[0025] 如图3~10所示,一种薄料引深整形模具,它包括上模和下模,所述上模包括上托1、顺次固设于上托1底部的上垫板2和固定板3,固定板3下方设置有固连于一体的限位板23和卸料板24,限位板23与固定板3之间设置有间隙,限位板23和卸料板24之间固设有压边圈4,所述上托1内固设有上弹簧5,上托1内开设有两个上弹簧5,两个上弹簧5左右对称设置,上弹簧5的底部固设有上传力柱6,上传力柱6顺次贯穿上垫板2和固定板3设置,且其端固设于压边圈4的顶表面上,所述上垫板2上固设有贯穿固定板3且伸入于压边圈4内的引深凸模7,所述下模包括底座8、顺次固设于底座8顶表面上的下垫板9和凹模板10,凹模板10的顶部开

设有槽体11,槽体11内设置有固设于下垫板9顶表面上的成型凹模12,成型凹模12的左右侧壁上均开设有径向槽13,两个径向槽13均与成型凹模12的凹腔连通,所述成型凹模12的凹腔内滑动安装有顶板14,所述顶板14的上端部延伸于成型凹模12凹腔的外部,顶板14的左右侧壁上均固设有升降板15,两个升降板15分别延伸于两个径向槽13的外部,且延伸端上开设有通孔16,所述底座8内设置有两个预顶弹簧17,两个预顶弹簧17顶部均固设有下传力柱18,下传力柱18与预顶杆19同轴设置,两个下传力柱18的顶部均固设有预顶杆19,预顶杆19与下传力柱18之间形成有台肩,预顶杆19向上贯穿通孔16且延伸于槽体11上方,预顶杆19下端部的柱面上设置有外螺纹,外螺纹上螺纹连接有锁紧螺母20,在螺纹连接力下,升降板15抵压于锁紧螺母20和台肩之间。

[0026] 所述升降板15的高度小于径向槽13的槽高。所述下垫板9内开设有连通槽体11的下导向孔21,所述下传力柱18滑动安装于下导向孔21内。所述上垫板2和固定板3之间设置有上导向孔22,所述上传力柱6滑动安装于上导向孔22内。

[0027] 本发明的过程如下:

[0028] S1、将上托1固连在冲压模具的冲头上;在开模状态下,将薄板25平放置于顶板14的顶表面上;

[0029] S2、薄板的夹持固定,操作冲压模具使其冲头向下运动,冲头带动上托1向下运动,上托1带动上垫板2、固定板3、限位板23、卸料板24、压边圈4和引深凸模7同步向下运动,压边圈4将薄板25的外边缘压在成型凹模12和压边圈4之间,同时卸料板24向下压预顶杆19的顶部,预顶杆19受压后带动下传力柱18和升降板15向下运动,下传力柱18压缩预顶弹簧17,从而实现了薄板的夹持固定如图5所示;

[0030] S3、凹形零件的成型,随着冲头的继续向下运动,固定板3相对于静止的限位板23做向下运动,同时固定板3带动引深凸模7的下端部从压边圈4中穿出,穿出后压向下挤压薄板25的中部材料,从而成型出凹形零件如图6所示;

[0031] S4、零件的顶起,操作冲头向上运动,冲头带动上托1向上运动,上托1带动上垫板2、固定板3和引深凸模7同步向上运动,固定板3相对于静止的限位板23向上运动,同时引深凸模7与凹形零件28分离,在分离过程中,预顶杆19在预顶弹簧17的弹簧恢复力作用下向上运动,预顶杆19带动升降板15向上运动,升降板15带动顶板14向上运动,顶板14将成品零件向上顶起,同时预顶杆19在预顶弹簧17的弹簧恢复力作用下将卸料板24同步向上顶起如图7所示,以使在顶板14在顶起凹形零件28时,压边圈4不再将凹形零件28的外边缘抵压于成型凹模12和压边圈4之间,即零件的外边缘处于松弛状态,因此有效的防止了顶板14顶升凹形零件28底部时,零件的底部不会发生向上凸起变形,极大的提高了零件的加工精度,提高了零件的质量,且无需后续多余的整平工序,极大的提高了凹形零件的生产效率;

[0032] S5、零件的取出,当冲头复位后,冲头带动上托1复位,上托1通过上传力柱6带动限位板23和卸料板24复位如图4所示,在开模状态下,工人便可将成型出的凹形零件从顶板14上拿走。

[0033] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的

保护范围之内。

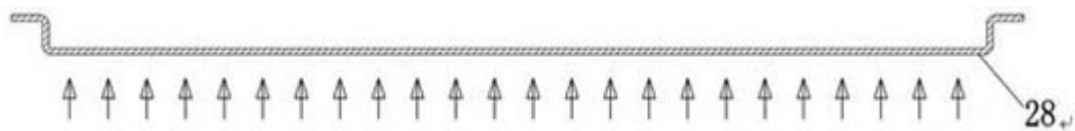


图1

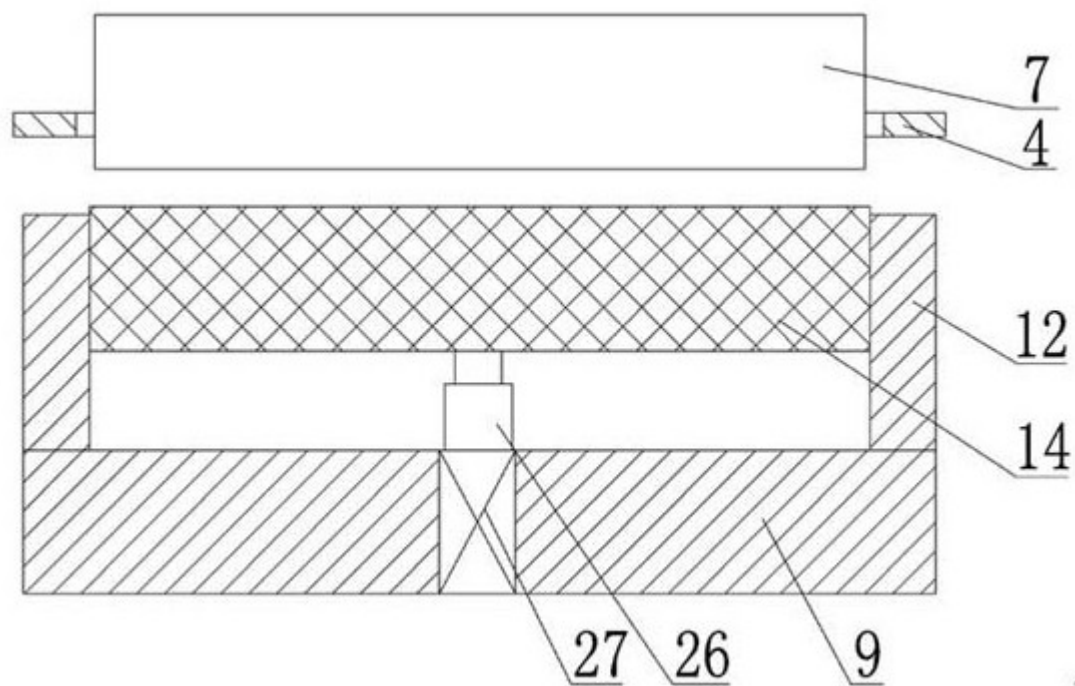


图2

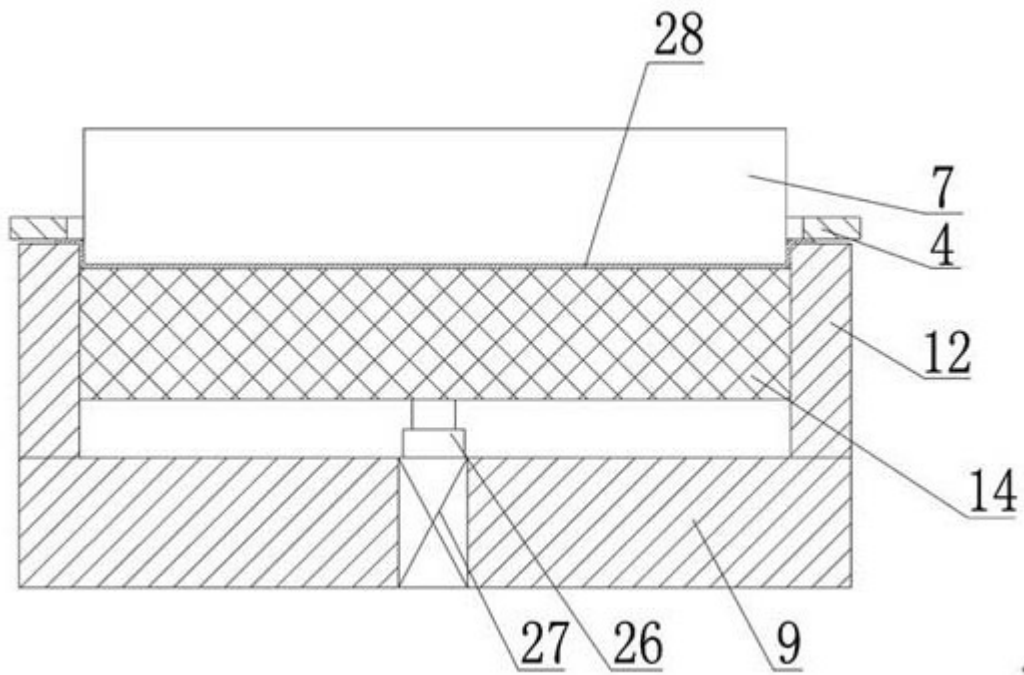


图3

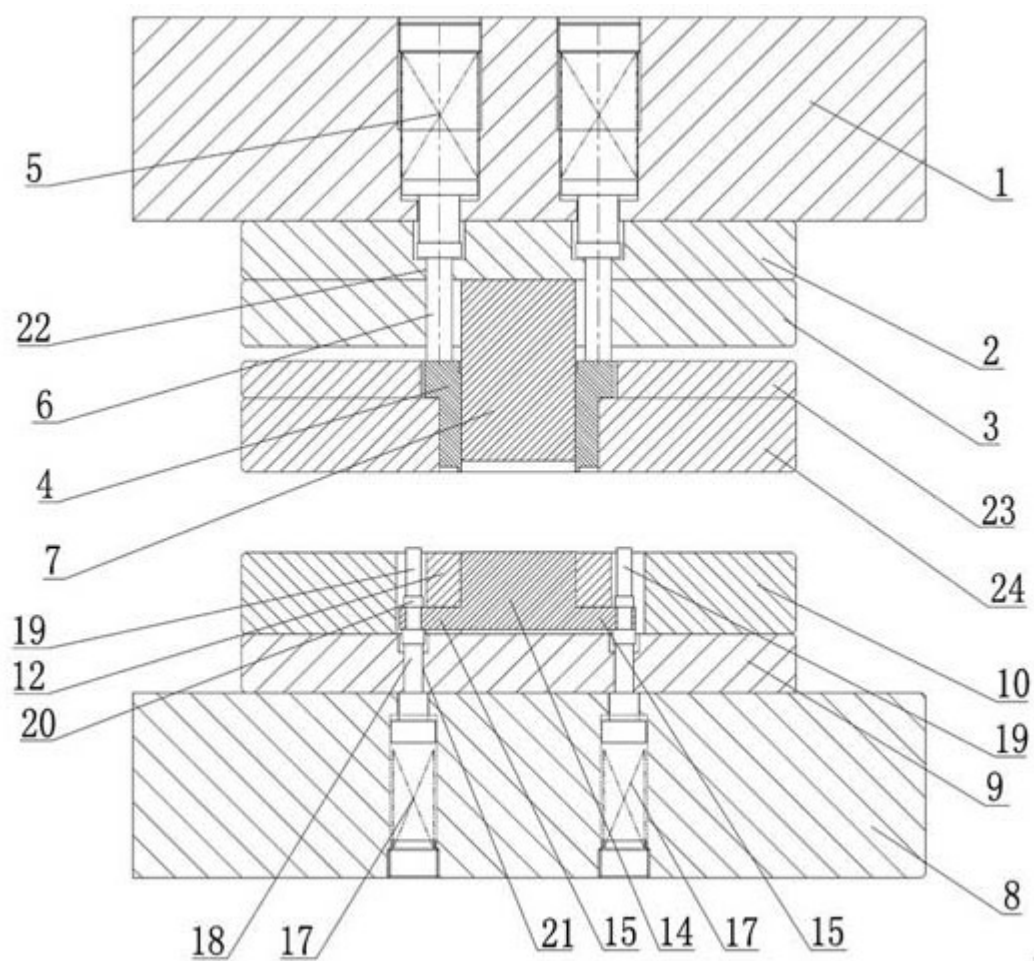


图4

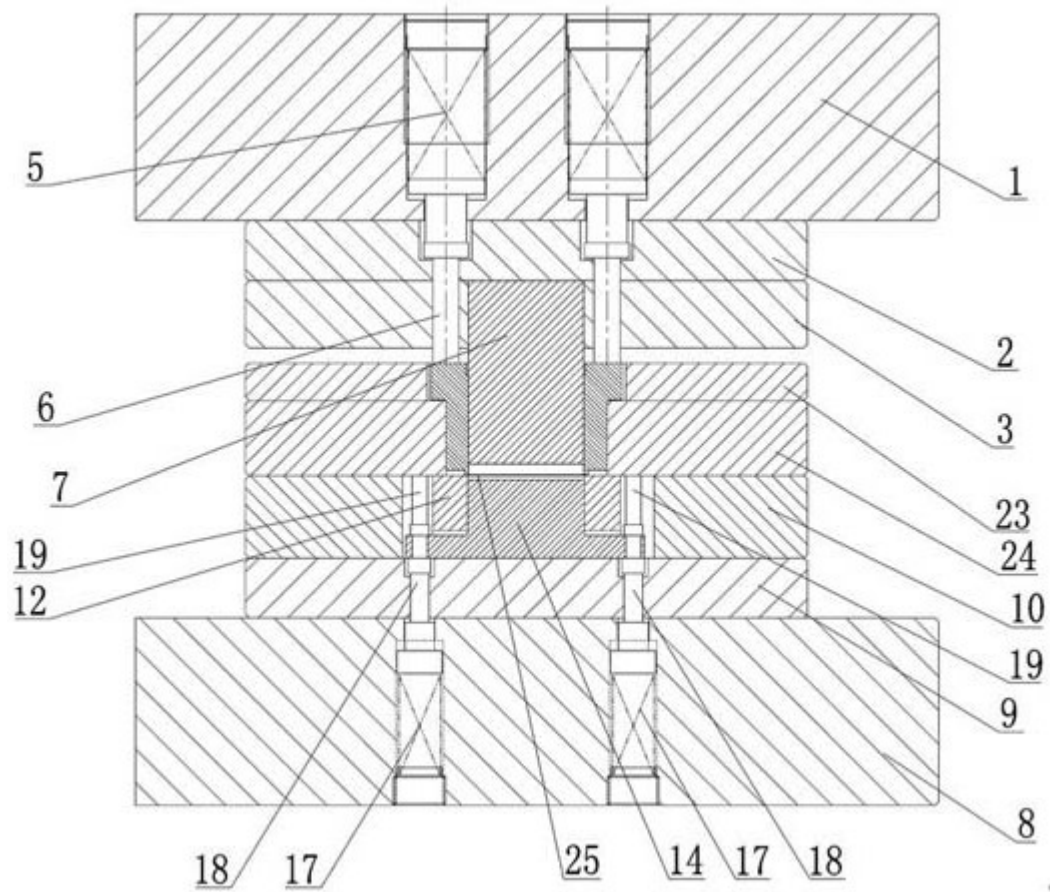


图5

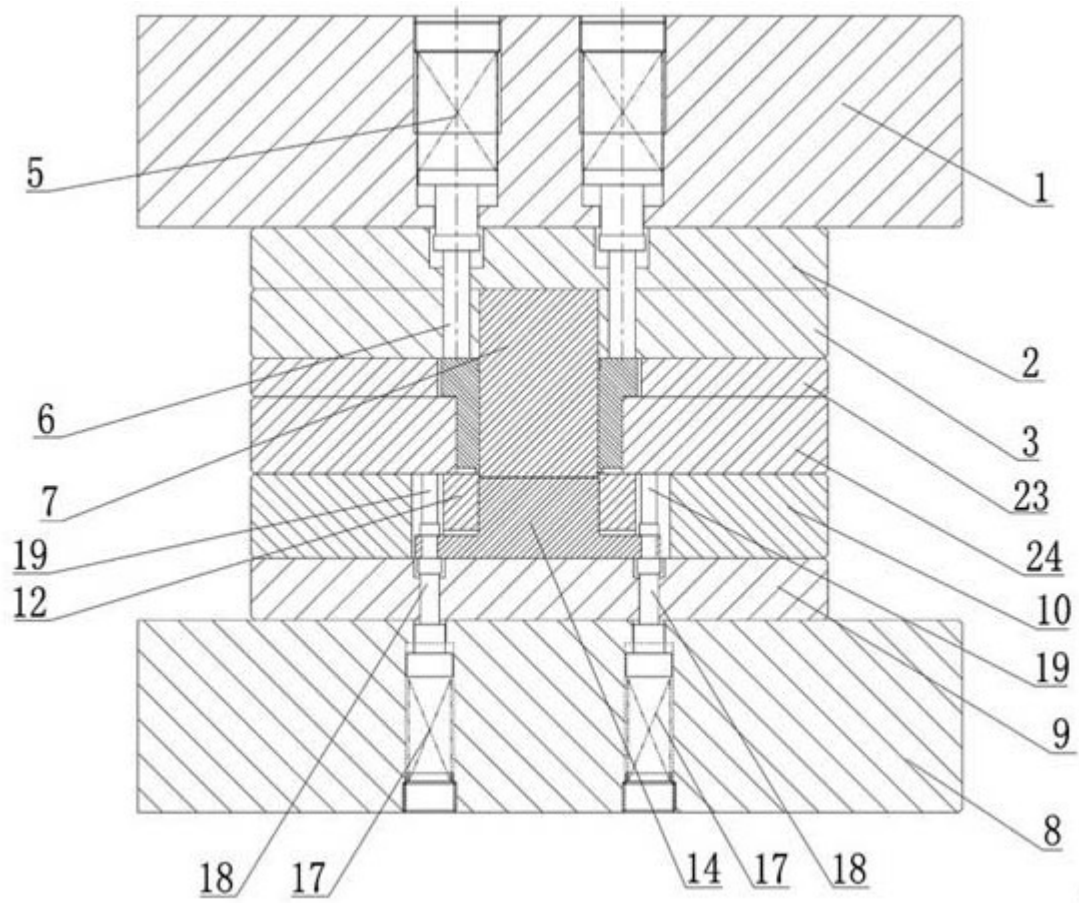


图6

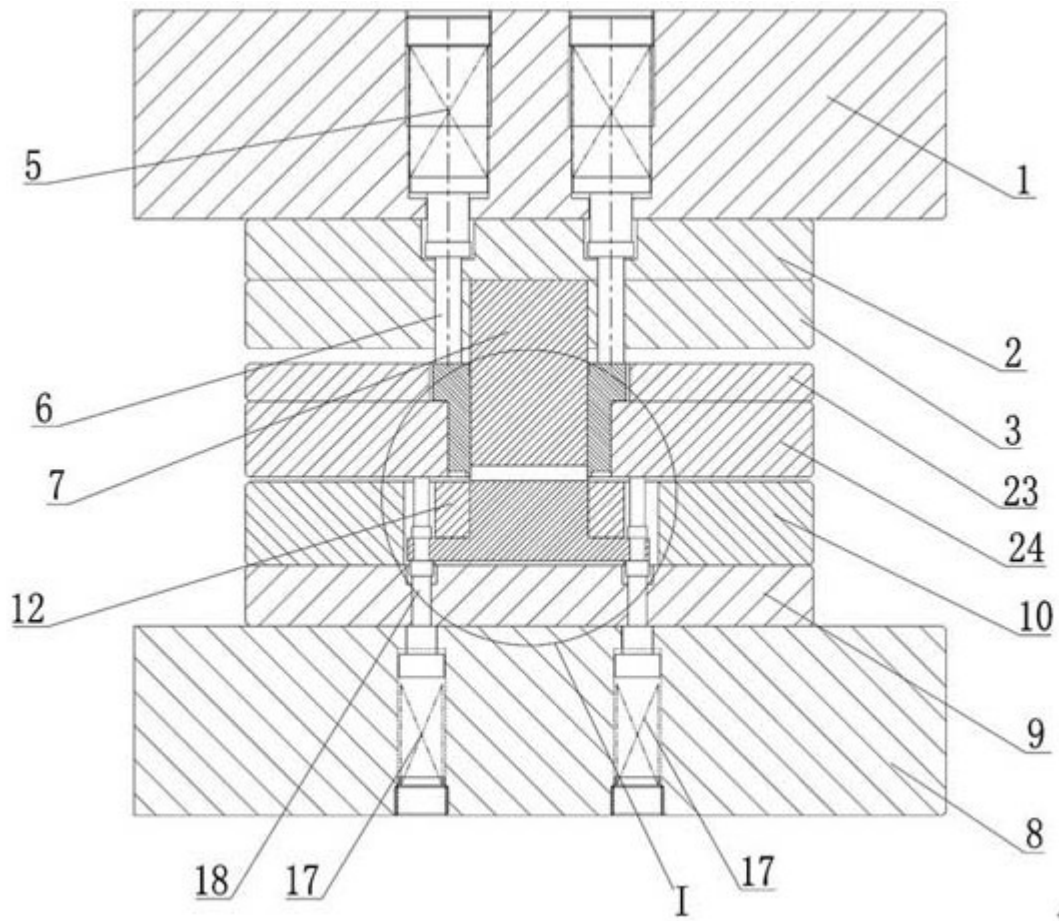


图7



图8

