



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114082848 A

(43) 申请公布日 2022. 02. 25

(21) 申请号 202111394388.4

(22) 申请日 2021.11.23

(71) 申请人 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 王希亮 庄严 任浒 袁超  
王洪伟 杨大林

(74) 专利代理机构 成都中帼知识产权代理有限公司 51260

代理人 邢伟

(51) Int. Cl.

B21D 37/10 (2006.01)

B21D 22/20 (2006.01)

B21D 45/04 (2006.01)

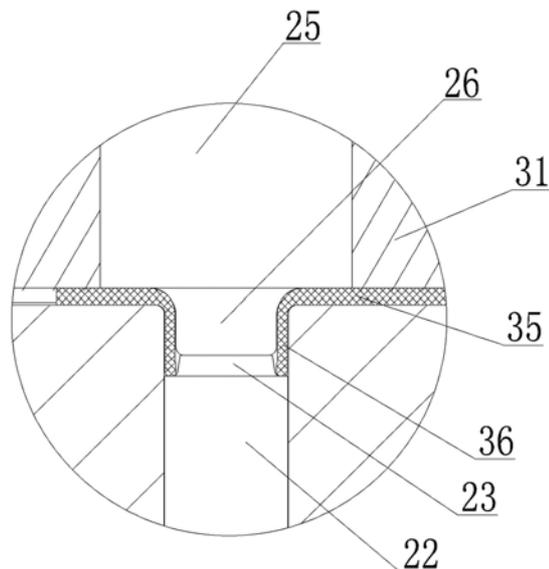
权利要求书2页 说明书4页 附图7页

(54) 发明名称

一种减少引深筒底表面宽度的模具及其方法

(57) 摘要

本发明公开了一种减少引深筒底表面宽度的模具及其方法,凹模板(3)的底表面上开设有凹槽(8),所述凹模板(3)的顶表面上开设有中间导向孔(9)和两个侧导向孔(10),中间导向孔(9)和两个侧导向孔(10)均与凹槽(8)连通,且中间导向孔(9)设置于两个侧导向孔(10)之间,所述下垫板(2)的顶部开设有连通凹槽(8)的滑槽(11),滑槽(11)内滑动安装有滑块(12),滑块(12)的右侧壁与滑槽(11)的右侧壁之间固设有水平弹簧(13),滑块(12)左端部和右端部的顶表面上分别设置有左斜面(14)和右斜面(15)。本发明的有益效果是:提高成品引深零件生产效率、缩短交货周期、提高成型质量、减轻工人工作强度。



1. 一种减少引深筒底表面宽度的模具,它包括上模和下模,所述下模包括由下往上依次固设于一体的底座(1)、下垫板(2)和凹模板(3),所述上模包括由上往下依次固设于一体的上托(4)、上垫板(5)和固定板(6),固定板(6)的下方设置有依次固设于一体的限位板(32)和卸料板(33),固定板(6)与限位板(32)之间留有间隙,且固定板(6)与限位板(32)之间连接有多个拉伸弹簧(7),其特征在于:所述凹模板(3)的底表面上开设有凹槽(8),所述凹模板(3)的顶表面上开设有中间导向孔(9)和两个侧导向孔(10),中间导向孔(9)和两个侧导向孔(10)均与凹槽(8)连通,且中间导向孔(9)设置于两个侧导向孔(10)之间,所述下垫板(2)的顶部开设有连通凹槽(8)的滑槽(11),滑槽(11)内滑动安装有滑块(12),滑块(12)的右侧壁与滑槽(11)的右侧壁之间固设有水平弹簧(13),滑块(12)左端部和右端部的顶表面上分别设置有左斜面(14)和右斜面(15),所述凹模板(3)上设置有抽插槽(16),抽插槽(16)设置于右斜面(15)的正上方,左斜面(14)上开设有贯穿滑块(12)底表面设置的U形槽(17),所述底座(1)内设置有下弹簧(18),下弹簧(18)的顶部固设有下传力柱(19),下传力柱(19)向上贯穿U形槽(17)且延伸于凹槽(8)内,且延伸端上固设有活动块(34),活动块(34)的底表面上设置有与左斜面(14)相配合的楔形面I(20),活动块(34)的顶部固设有滑动安装于凹槽(8)内的顶板(21),顶板(21)的顶部固设有滑动安装于中间导向孔(9)内的下凸模(22),下凸模(22)延伸于凹模板(3)的上方且延伸端上固设有圆凸台(23),圆凸台(23)与下凸模(22)之间形成有环形弧形面(24);

所述卸料板(33)内设置有固设于限位板(32)上的上凸模(25),上凸模(25)向下延伸于卸料板(33)的下方且延伸端上固设有导正柱(26),导正柱(26)设置于圆凸台(23)的正上方,所述上托(4)内设置有两个上弹簧(27),两个上弹簧(27)的底部均固设有上传力柱(28),两个上传力柱(28)均依次贯穿上垫板(5)、固定板(6)、限位板(32)和卸料板(33)设置,两个上传力柱(28)的延伸端均位于导正柱(26)的下方,且分别设置于两个侧导向孔(10)的正上方,所述上垫板(5)上固设有楔形杆(29),楔形杆(29)依次贯穿固定板(6)、限位板(32)和卸料板(33)且延伸于抽插槽(16)内,楔形杆(29)的底部设置有与右斜面(15)相配合的楔形面II(30)。

2. 根据权利要求1所述的一种减少引深筒底表面宽度的模具,其特征在于:所述下垫板(2)与底座(1)之间通过螺钉螺纹连接。

3. 根据权利要求1所述的一种减少引深筒底表面宽度的模具,其特征在于:所述卸料板(33)内固设有压料镶件(31),所述上凸模(25)设置于压料镶件(31)内。

4. 根据权利要求1所述的一种减少引深筒底表面宽度的模具,其特征在于:所述导正柱(26)的直径与筒体的通孔直径相等。

5. 根据权利要求1所述的一种减少引深筒底表面宽度的模具,其特征在于:所述圆凸台(23)的直径小于筒体的通孔直径。

6. 根据权利要求1所述的一种减少引深筒底表面宽度的模具,其特征在于:所述中间导向孔(9)的直径与筒体(36)的外径相等。

7. 根据权利要求1所述的一种减少引深筒底表面宽度的模具,其特征在于:所述上垫板(5)经螺钉固定于上托(4)上。

8. 根据权利要求1~7中任意一项所述模具减少引深筒底表面宽度的方法,其特征在于:它包括以下步骤:

S1、工人将上托(4)固定连接于冲压模具的冲压头上；

S2、工人将由级进模加工出的半成品引深零件的筒体(36)套在圆凸台(23)上，且确保半成品引深零件的板体(35)处于筒体(36)的上方；

S3、工人控制冲压模具的冲压头向下运动，冲压头带动上模向下运动，两个上传力柱(28)向下穿过侧导向孔(10)而抵压在顶板(21)上，上传力柱(28)将顶板(21)向下压，顶板(21)受压后带动下凸模(22)、圆凸台(23)和活动块(34)同步向下运动，在向下运动过程中，半成品引深零件的筒体(36)进入到中间导向孔(9)内，当处于临界闭模状态时，半成品引深零件的板体(35)抵压于卸料板(33)和压料镶件(31)之间，且活动块(34)的楔形面I(20)与左斜面(14)相接触，楔形杆(29)的楔形面II(30)与右斜面(15)相接触；

S4、随着冲压头的继续向下运动，上托(4)、上垫板(5)和固定板(6)相对于静止的卸料板(33)向下运动，上垫板(5)带动楔形杆(29)相对于静止的卸料板(33)向下运动，楔形杆(29)的楔形面II(30)抵靠在右斜面(15)后，推动滑块(12)沿着滑槽(11)向左运动，由于滑块(12)的左斜面(14)与活动块(34)的楔形面I(20)相配合，滑块(12)带动活动块(34)向上运动，活动块(34)带动顶板(21)向上运动，顶板(21)带动下凸模(22)和圆凸台(23)同步向上运动，当圆凸台(23)在向上运动过程中，环形弧形面(24)将筒体(36)的通孔(37)的底壁沿径向向外挤压，当处于闭模状态时，即固定板(6)压在限位板(32)时，即可成型出底端面平面宽度为h的成品引深零件；

S5、控制冲压头向上运动，冲压头带动上模向上运动，当上模在复位过程中，受压的下弹簧(18)将下传力柱(19)向上顶起，下传力柱(19)将活动块(34)向上顶起，活动块(34)将顶板(21)向上顶起，顶板(21)将下凸模(22)和圆凸台(23)向上顶起，从而将成品引深零件顶到凹模板(3)的上方，此时工人即可将成品零件取走。

## 一种减少引深筒底表面宽度的模具及其方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及减小筒体底端面平面宽度的技术领域,特别是一种减少引深筒底表面宽度的模具及其方法。

### 背景技术

[0002] 某级进模加工出的引深零件的结构如图1~2所示,该引深零件包括板体(35)和与其一体成型的筒体(36),筒体(36)内的通孔(37)贯穿板体(35)设置,其中筒体(36)底端面的平面宽度为H,而H的数值过大,无法满足客户需求。为了解决这一问题,只能将由级进模加工出的引深零件进行二次加工,即人工对通孔(37)内壁的底部进行倒圆角,以得到底端面平面宽度为h的成品引深零件,其中h的数值小于H的数值,成品引深零件的结构如图3所示。这种成型方法虽然能够满足客户的需求,但是增加了多余的倒圆角工序,极大的增加了生产时间,进而耽误交货时间,存在生产效率低的技术缺陷。此外,引深零件的尺寸较小,人工倒角无疑是增加了工人工作强度。因此,亟需一种提高成品引深零件生产效率、缩短交货周期、提高成型质量、减轻工人工作强度的模具。

### 发明内容

[0003] 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、提高成品引深零件生产效率、缩短交货周期、提高成型质量、减轻工人工作强度的减少引深筒底表面宽度的模具及其方法。

[0004] 本发明的目的通过以下技术方案来实现:一种减少引深筒底表面宽度的模具,它包括上模和下模,所述下模包括由下往上顺次固设于一体的底座、下垫板和凹模板,所述上模包括由上往下顺次固设于一体的上托、上垫板和固定板,固定板的下方设置有顺次固设于一体的限位板和卸料板,固定板与限位板之间留有间隙,且固定板与限位板之间连接有多个拉伸弹簧,其特征在于:所述凹模板的底表面上开设有凹槽,所述凹模板的顶表面上开设有中间导向孔和两个侧导向孔,中间导向孔和两个侧导向孔均与凹槽连通,且中间导向孔设置于两个侧导向孔之间,所述下垫板的顶部开设有连通凹槽的滑槽,滑槽内滑动安装有滑块,滑块的右侧壁与滑槽的右侧壁之间固设有水平弹簧,滑块左端部和右端部的顶表面上分别设置有左斜面和右斜面,所述凹模板上设置有抽插槽,抽插槽设置于右斜面的正上方,左斜面上开设有贯穿滑块底表面设置的U形槽,所述底座内设置有下弹簧,下弹簧的顶部固设有下传力柱,下传力柱向上贯穿U形槽且延伸于凹槽内,且延伸端上固设有活动块,活动块的底表面上设置有与左斜面相配合的楔形面I,活动块的顶部固设有滑动安装于凹槽内的顶板,顶板的顶部固设有滑动安装于中间导向孔内的下凸模,下凸模延伸于凹模板的上方且延伸端上固设有圆凸台,圆凸台与下凸模之间形成有环形弧形面;

所述卸料板内设置有固设于限位板上的上凸模,上凸模向下延伸于卸料板的下方且延伸端上固设有导正柱,导正柱设置于圆凸台的正上方,所述上托内设置有两个上弹簧,两个上弹簧的底部均固设有上传力柱,两个上传力柱均顺次贯穿上垫板、固定板、限位板和

卸料板设置,两个上传力柱的延伸端均位于导正柱的下方,且分别设置于两个侧导向孔的正上方,所述上垫板上固设有楔形杆,楔形杆顺次贯穿固定板、限位板和卸料板且延伸于抽插槽内,楔形杆的底部设置有与右斜面相配合的楔形面II。

[0005] 所述下垫板与底座之间通过螺钉螺纹连接。

[0006] 所述卸料板内固设有压料镶件,所述上凸模设置于压料镶件内。

[0007] 所述导正柱的直径与筒体的通孔直径相等。

[0008] 所述圆凸台的直径小于筒体的通孔直径。

[0009] 所述中间导向孔的直径与筒体的外径相等。

[0010] 所述上垫板经螺钉固定于上托上。

[0011] 所述模具减少引深筒底表面宽度的方法,它包括以下步骤:

S1、工人将上托固定连接于冲压模具的冲压头上;

S2、工人将由级进模加工出的半成品引深零件的筒体套在圆凸台上,且确保半成品引深零件的板体处于筒体的上方;

S3、工人控制冲压模具的冲压头向下运动,冲压头带动上模向下运动,两个上传力柱向下穿过侧导向孔而抵压在顶板上,上传力柱将顶板向下压,顶板受压后带动下凸模、圆凸台和活动块同步向下运动,在向下运动过程中,半成品引深零件的筒体进入到中间导向孔内,当处于临界闭模状态时,半成品引深零件的板体抵压于卸料板和压料镶件之间,且活动块的楔形面I与左斜面相接触,楔形杆的楔形面II与右斜面相接触;

S4、随着冲压头的继续向下运动,上托、上垫板和固定板相对于静止的卸料板向下运动,上垫板带动楔形杆相对于静止的卸料板向下运动,楔形杆的楔形面II抵靠在右斜面后,推动滑块沿着滑槽向左运动,由于滑块的左斜面与活动块的楔形面I相配合,滑块带动活动块向上运动,活动块带动顶板向上运动,顶板带动下凸模和圆凸台同步向上运动,当圆凸台在向上运动过程中,环形弧形面将筒体的通孔的底壁沿径向向外挤压,当处于闭模状态时,即固定板压在限位板时,即可成型出底端面平面宽度为h的成品引深零件;

S5、控制冲压头向上运动,冲压头带动上模向上运动,当上模在复位过程中,受压的下弹簧将下传力柱向上顶起,下传力柱将活动块向上顶起,活动块将顶板向上顶起,顶板将下凸模和圆凸台向上顶起,从而将成品引深零件顶到凹模板的上方,此时工人即可将成品零件取走。

[0012] 本发明具有以下优点:提高成品引深零件生产效率、缩短交货周期、提高成型质量、减轻工人工作强度。

## 附图说明

[0013] 图1 为现有进模加工出的引深零件的结构示意图;

图2 为图1的仰视图;

图3 为成品引深零件的结构示意图;

图4 为本发明的结构示意图;

图5 为图4的I部局部放大示意图;

图6 为滑块的结构示意图;

图7 为图6的俯视图;

图8 为下凸模的结构示意图；

图9 为上凸模的结构示意图；

图10 为本发明处于闭模状态的示意图；

图11 为图10的II部局部放大示意图；

图12 为图11的III部局部放大示意图；

图中,1-底座,2-下垫板,3-凹模板,4-上托,5-上垫板,6-固定板,7-拉伸弹簧,8-凹槽,9-中间导向孔,10-侧导向孔,11-滑槽,12-滑块,13-水平弹簧,14-左斜面,15-右斜面,16-抽插槽,17-U形槽,18-下弹簧,19-下传力柱,20-楔形面I,21-顶板,22-下凸模,23-圆凸台,24-环形弧形面,25-上凸模,26-导正柱,27-上弹簧,28-上传力柱,29-楔形杆,30-楔形面II,31-压料镶件,32-限位板,33-卸料板,34-活动块,35-板体,36-筒体,37-通孔。

### 具体实施方式

[0014] 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:

如图4~9所示,一种减少引深筒底表面宽度的模具,它包括上模和下模,所述下模包括由下往上顺次固设于一体的底座1、下垫板2和凹模板3,所述上模包括由上往下顺次固设于一体的上托4、上垫板5和固定板6,固定板6的下方设置有顺次固设于一体的限位板32和卸料板33,固定板6与限位板32之间留有间隙,且固定板6与限位板32之间连接有多个拉伸弹簧7,所述凹模板3的底表面上开设有凹槽8,所述凹模板3的顶表面上开设有中间导向孔9和两个侧导向孔10,中间导向孔9和两个侧导向孔10均与凹槽8连通,且中间导向孔9设置于两个侧导向孔10之间,所述下垫板2的顶部开设有连通凹槽8的滑槽11,滑槽11内滑动安装有滑块12,滑块12的右侧壁与滑槽11的右侧壁之间固设有水平弹簧13,滑块12左端部和右端部的顶表面上分别设置有左斜面14和右斜面15,所述凹模板3上设置有抽插槽16,抽插槽16设置于右斜面15的正上方,左斜面14上开设有贯穿滑块12底表面设置的U形槽17,所述底座1内设置有下弹簧18,下弹簧18的顶部固设有下传力柱19,下传力柱19向上贯穿U形槽17且延伸于凹槽8内,且延伸端上固设有活动块34,活动块34的底表面上设置有与左斜面14相配合的楔形面I20,活动块34的顶部固设有滑动安装于凹槽8内的顶板21,顶板21的顶部固设有滑动安装于中间导向孔9内的下凸模22,下凸模22延伸于凹模板3的上方且延伸端上固设有圆凸台23,圆凸台23的直径小于筒体的通孔直径,圆凸台23与下凸模22之间形成有环形弧形面24。

[0015] 所述卸料板33内设置有固设于限位板32上的上凸模25,上凸模25向下延伸于卸料板33的下方且延伸端上固设有导正柱26,导正柱26的直径与筒体的通孔直径相等,导正柱26设置于圆凸台23的正上方,所述上托4内设置有两个上弹簧27,两个上弹簧27的底部均固设有上传力柱28,两个上传力柱28均顺次贯穿上垫板5、固定板6、限位板32和卸料板33设置,两个上传力柱28的延伸端均位于导正柱26的下方,且分别设置于两个侧导向孔10的正上方,所述上垫板5上固设有楔形杆29,楔形杆29顺次贯穿固定板6、限位板32和卸料板33且延伸于抽插槽16内,楔形杆29的底部设置有与右斜面15相配合的楔形面II30。

[0016] 所述下垫板2与底座1之间通过螺钉螺纹连接。所述卸料板33内固设有压料镶件31,所述上凸模25设置于压料镶件31内。所述中间导向孔9的直径与筒体36的外径相等,所述上垫板5经螺钉固定于上托4上。

[0017] 所述模具减少引深筒底表面宽度的方法,它包括以下步骤:

S1、工人将上托4固定连接于冲压模具的冲压头上;

S2、工人将由级进模加工出的半成品引深零件的筒体36套在圆凸台23上,且确保半成品引深零件的板体35处于筒体36的上方;

S3、工人控制冲压模具的冲压头向下运动,冲压头带动上模向下运动,两个上传力柱28向下穿过侧导向孔10而抵压在顶板21上,上传力柱28将顶板21向下压,顶板21受压后带动下凸模22、圆凸台23和活动块34同步向下运动,在向下运动过程中,半成品引深零件的筒体36进入到中间导向孔9内,当处于临界闭模状态时,半成品引深零件的板体35抵压于卸料板33和压料镶件31之间,且活动块34的楔形面I20与左斜面14相接触,楔形杆29的楔形面II30与右斜面15相接触;

S4、随着冲压头的继续向下运动,上托4、上垫板5和固定板6相对于静止的卸料板33向下运动,上垫板5带动楔形杆29相对于静止的卸料板33向下运动,楔形杆29的楔形面II30抵靠在右斜面15后,推动滑块12沿着滑槽11向左运动,由于滑块12的左斜面14与活动块34的楔形面I20相配合,滑块12带动活动块34向上运动,活动块34带动顶板21向上运动,顶板21带动下凸模22和圆凸台23同步向上运动,当圆凸台23在向上运动过程中,环形弧面24将筒体36的通孔37的底壁沿径向向外挤压,当处于闭模状态时如图10~12所示,即固定板6压在限位板32时,即可成型出底端面平面宽度为h的成品引深零件;

S5、控制冲压头向上运动,冲压头带动上模向上运动,当上模在复位过程中,受压的下弹簧18将下传力柱19向上顶起,下传力柱19将活动块34向上顶起,活动块34将顶板21向上顶起,顶板21将下凸模22和圆凸台23向上顶起,从而将成品引深零件顶到凹模板3的上方,此时工人即可将成品零件取走。

[0018] 因此,在整个成型过程中,无需人工对筒体36的通孔37内壁的底部进行倒圆角,从而极大的减轻了工人的工作强度,同时还提高了产品的成型效率。此外,本模具实现了一次性对通孔37的底壁倒角,从而进一步的提高了成型效率,进而提高了交货周期,同时还极大提高了产品的成型质量。

[0019] 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。

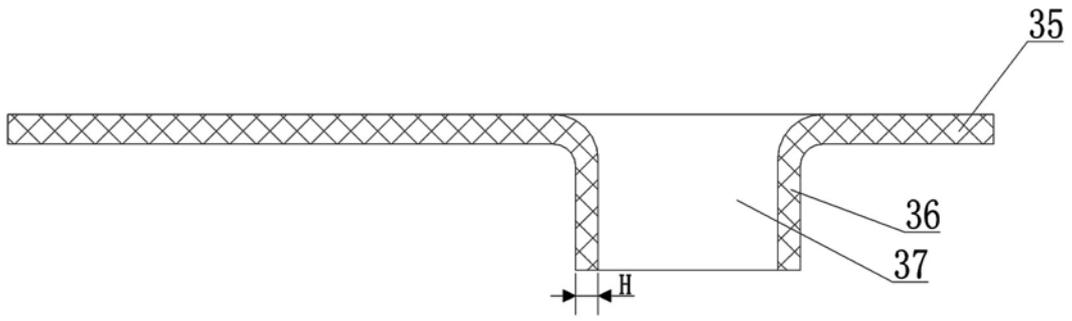


图1

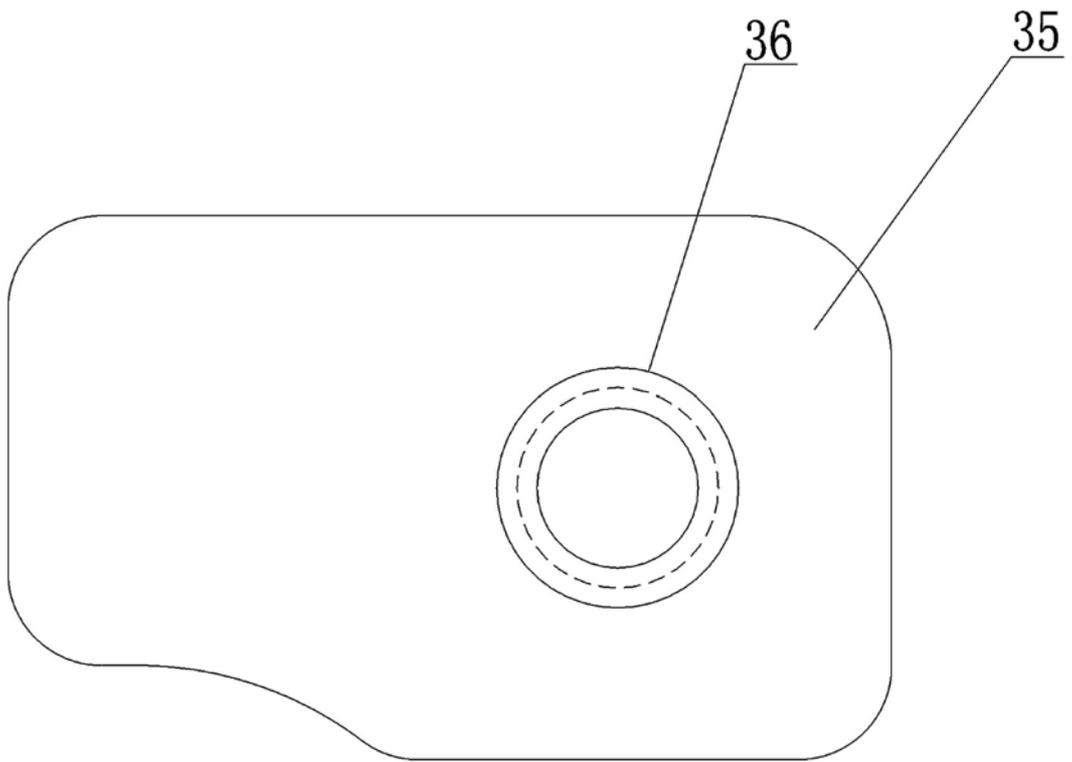


图2

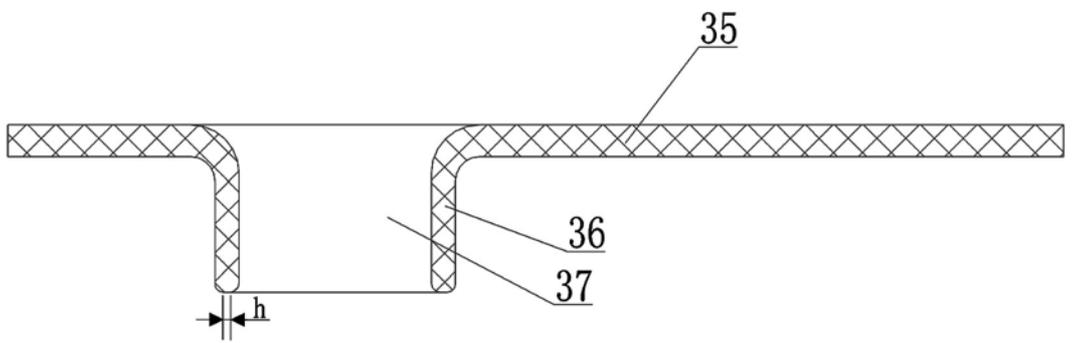


图3

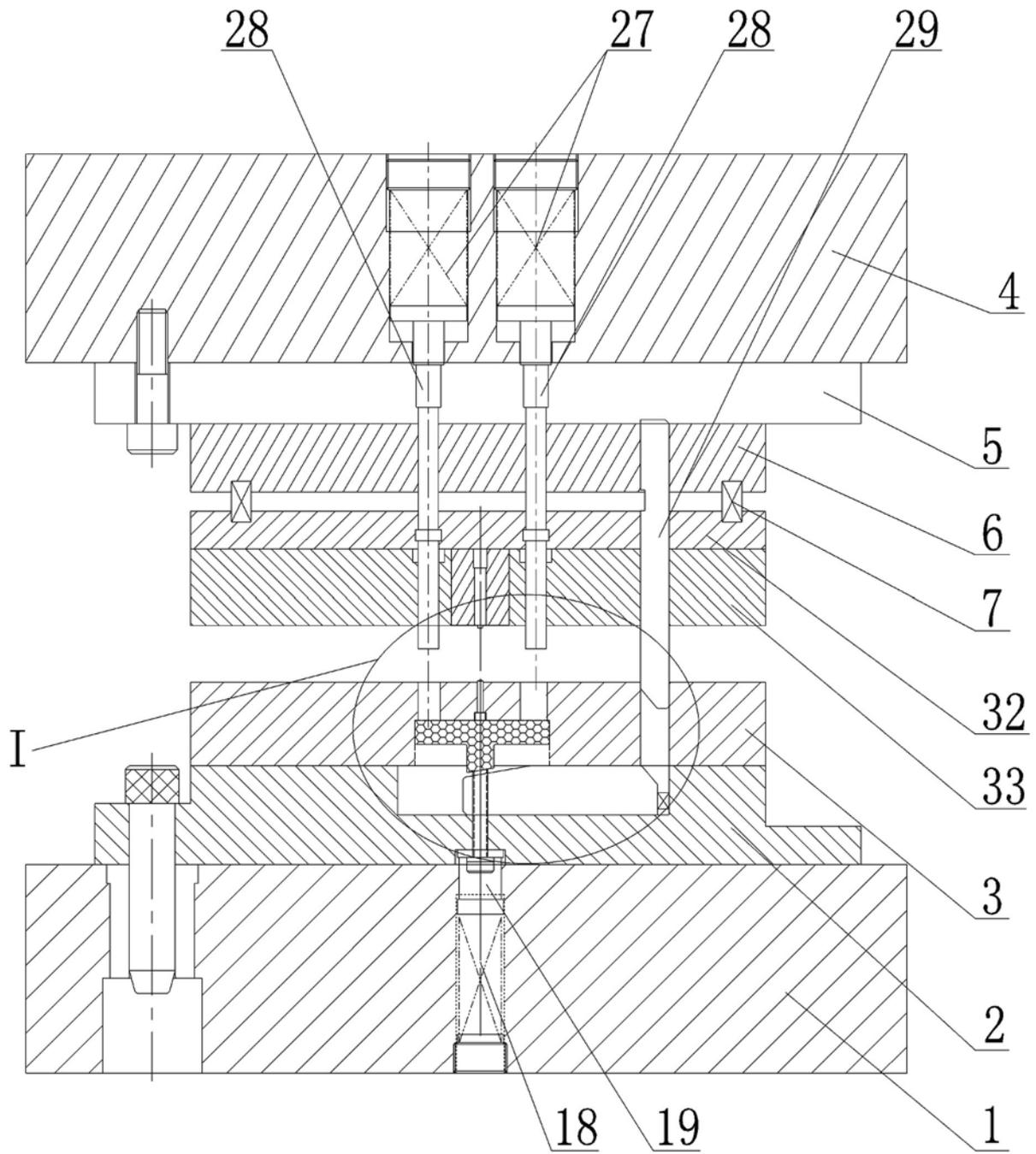


图4

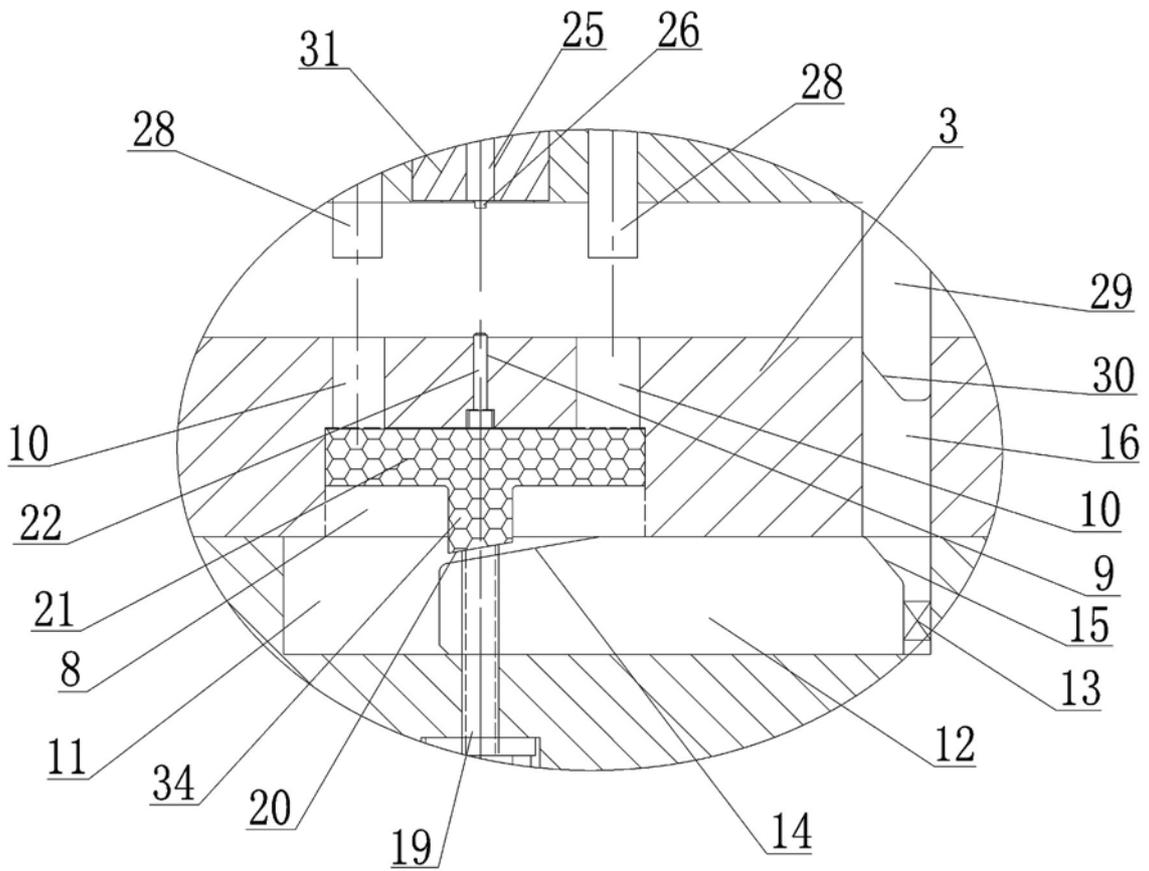


图5



图6

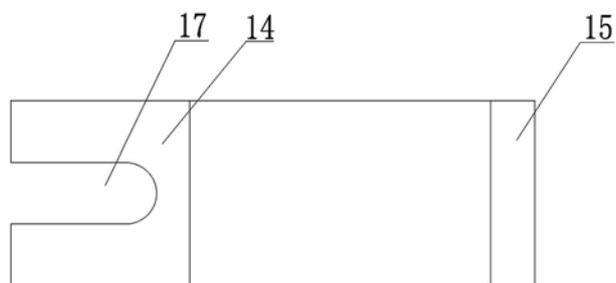


图7

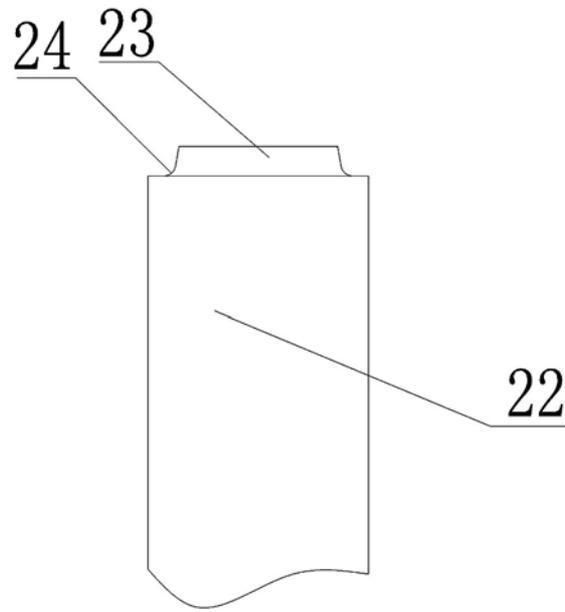


图8



图9

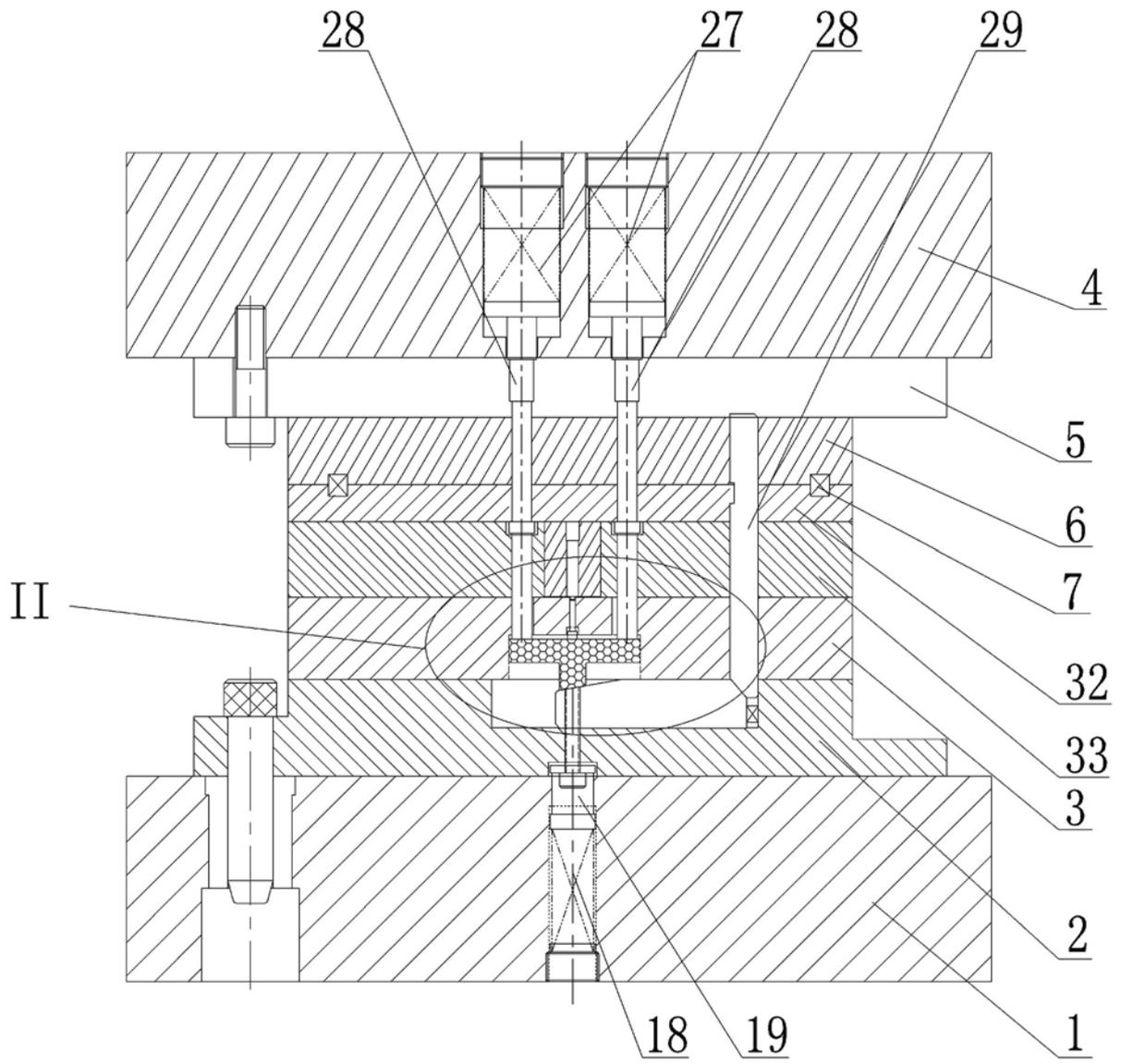


图10

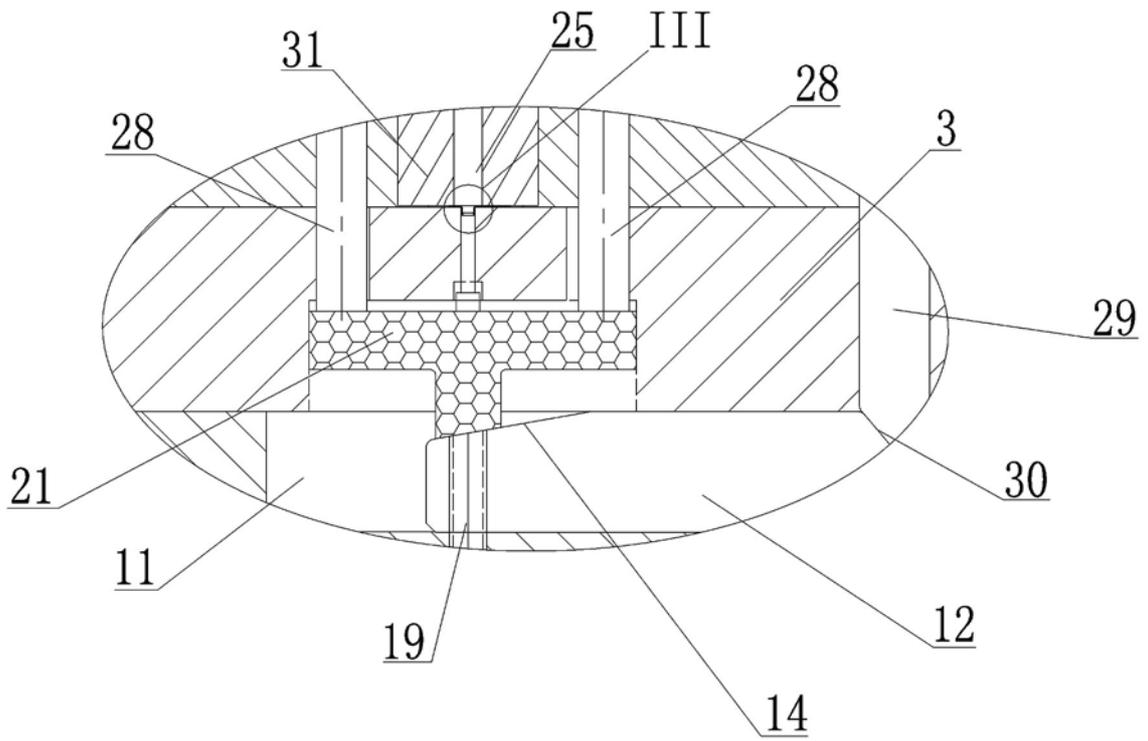


图11

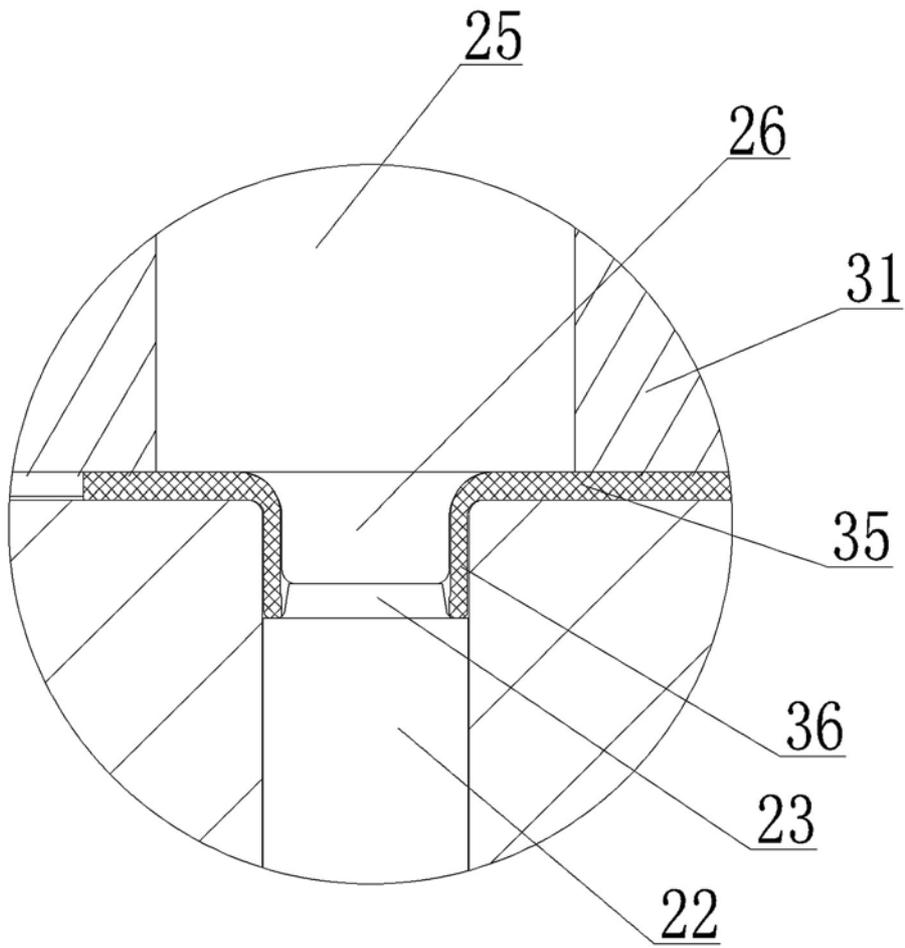


图12