



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207857548 U

(45)授权公告日 2018.09.14

(21)申请号 201820192685.8

(22)申请日 2018.02.02

(73)专利权人 湖北纳福传动机械股份有限公司

地址 438300 湖北省黄冈市麻城经济开发区-工业园

(72)发明人 邹树林

(51)Int.Cl.

B21C 3/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

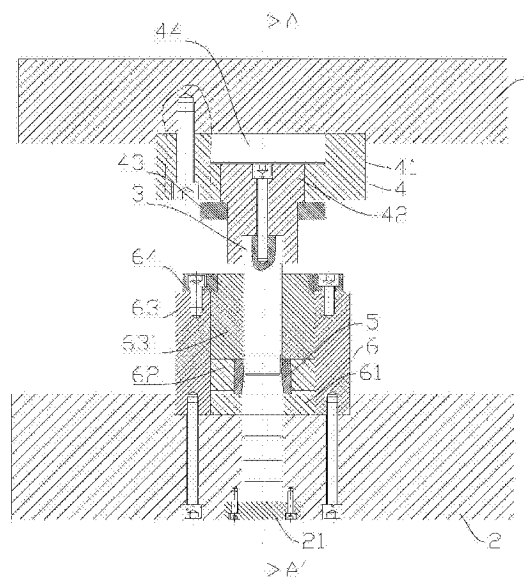
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种磁轭冷缩径挤压模

(57)摘要

本实用新型涉及一种磁轭冷缩径挤压模,其包括上模板、下底板、凸模、凸模定位件、凹模和凹模定位件,凹模的内孔包括从上至下依次设置的进入段、挤压段、定型段和导出段,进入段和定型段均为柱形孔,进入段的孔径大于定型段的孔径;挤压段为上大下小的第一锥形孔,第一锥形孔的锥角为 18° 至 22° ;导出段为上小下大的第二锥形孔,第二锥形孔的锥角为 8° 至 12° 。本实用新型使产品在凸模的推动下向下移动,其下移过程中依次经过进入段、挤压段、定型段和导出段,在经过挤压段时其外径逐渐减小,之后再经定型段外径稳定,之后下移至导出段即可脱离凹模。



1. 一种磁轭冷缩径挤压模,其特征在于:包括上模板(1)、下底板(2)以及设置于所述上模板(1)和所述下底板(2)之间的凸模(3)、凸模定位件(4)、凹模(5)和凹模定位件(6),所述凸模(3)通过所述凸模定位件(4)固定于所述上模板(1)上;所述凹模(5)通过所述凹模定位件(6)固定于所述下底板(2)上;所述凹模(5)的内孔包括从上至下依次设置的进入段(51)、挤压段(52)、定型段(53)和导出段(54),所述进入段(51)和所述定型段(53)均为柱形孔,所述进入段(51)的孔径大于所述定型段(53)的孔径;所述挤压段(52)为上大下小的第一锥形孔,所述第一锥形孔的锥角为 18° 至 22° ;所述导出段(54)为上小下大的第二锥形孔,所述第二锥形孔的锥角为 8° 至 12° 。

2. 根据权利要求1所述一种磁轭冷缩径挤压模,其特征在于:所述进入段(51)与所述挤压段(52)的相交处、所述挤压段(52)与所述定型段(53)的相交处、所述定型段(53)与所述导出段(54)的相交处均设有圆角。

3. 根据权利要求2所述一种磁轭冷缩径挤压模,其特征在于:所述圆角的半径为2mm。

4. 根据权利要求1所述一种磁轭冷缩径挤压模,其特征在于:所述凸模(3)包括第一柱体(31)和第二柱体(32),所述第一柱体(31)设置于所述第二柱体(32)的上端,所述第一柱体(31)通过所述凸模定位件(4)固定于所述上模板(1)上;所述第二柱体(32)的外径小于所述进入段(51)的孔径,且所述第二柱体(32)的外径小于所述定型段(53)的孔径。

5. 根据权利要求4所述一种磁轭冷缩径挤压模,其特征在于:所述第二柱体(32)的高度大于所述进入段(51)、所述挤压段(52)和所述定型段(53)的高度之和。

6. 根据权利要求1所述一种磁轭冷缩径挤压模,其特征在于:所述凸模定位件(4)包括凸模固定板(41)、凸模座(42)和凸模压板(43),所述凸模固定板(41)固定于所述上模板(1)上;所述凸模座(42)的上端通过所述凸模压板(43)固定于所述凸模固定板(41)上;所述凸模(3)固定于所述凸模座(42)的下端。

7. 根据权利要求1所述一种磁轭冷缩径挤压模,其特征在于:所述凹模定位件(6)包括凹模垫板(61)、凹模外圈(62)和凹模座(63),所述凹模外圈(62)套设于所述凹模(5)上;所述凹模座(63)固定于所述下底板(2)上;所述凹模(5)、所述凹模外圈(62)和所述凹模垫板(61)均设置于所述凹模座(63)内;所述凹模垫板(61)设置于所述凹模(5)和所述凹模外圈(62)的下方。

8. 根据权利要求7所述一种磁轭冷缩径挤压模,其特征在于:所述凹模座(63)内还设有挤压筒(631),所述挤压筒(631)设置于所述凹模(5)和所述凹模外圈(62)的上方。

9. 根据权利要求8所述一种磁轭冷缩径挤压模,其特征在于:所述凹模定位件(6)包括凹模压圈(64),所述凹模压圈(64)设置于所述挤压筒(631)的上端,所述凹模压圈(64)固定于所述凹模座(63)上。

10. 根据权利要求9所述一种磁轭冷缩径挤压模,其特征在于:所述凸模(3)还包括设置于第一柱体(31)和第二柱体(32)之间的第三柱体(33),所述第三柱体(33)的外径小于所述进入段(51)的孔径,所述第三柱体(33)的外径大于所述定型段(53)的孔径。

一种磁轭冷缩径挤压模

技术领域

[0001] 本实用新型涉及模具设计技术领域,特别涉及一种磁轭冷缩径挤压模。

背景技术

[0002] 随着重型汽车整车市场的激烈竞争,各主机厂对零部件质量要求越来越严格,既要满足设计强度要求,又要求节能减排,汽车轻量化生产是汽车发展的一大趋势。而冷缩径工艺是根据金属塑性成形原理,将冷态的棒料或管料放入装在压力机上的凹模腔上,迫使金属坯料从凹模腔中通过,使其径向断面减少,轴向伸长,从而获得所需形状、尺寸以及具有一定机械性能的产品。现有冷缩径技术在挤压成型过程中因凹模设计不够合理,产品易出现弯曲变形以及不易从凹模中脱离的问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种磁轭冷缩径挤压模,以克服上述现有技术中的不足。

[0004] 本实用新型解决上述技术问题的技术方案如下:一种磁轭冷缩径挤压模,包括上模板、下底板以及设置于上模板和下底板之间的凸模、凸模定位件、凹模和凹模定位件,凸模通过凸模定位件固定于上模板上;凹模通过凹模定位件固定于下底板上;凹模的内孔包括从上至下依次设置的进入段、挤压段、定型段和导出段,进入段和定型段均为柱形孔,进入段的孔径大于定型段的孔径;挤压段为上大下小的第一锥形孔,第一锥形孔的锥角为 18° 至 22° ;导出段为上小下大的第二锥形孔,第二锥形孔的锥角为 8° 至 12° 。

[0005] 本实用新型的有益效果是:产品在凸模的推动下向下移动,其下移过程中依次经过凹模上的进入段、挤压段、定型段和导出段,在经过挤压段的第一锥形孔时其外径逐渐减小,之后再经过定型段后产品外径稳定在所需尺寸,之后进一步下移至导出段即可脱离凹模;其中第一锥形孔的设置使产品下移过程中外径逐步减小直至达到所需尺寸,过程平缓,获得产品质量较佳,不易弯曲变形;第二锥形孔的设置利于挤压成型后产品脱离凹模。

[0006] 进一步:进入段与挤压段的相交处、挤压段与定型段的相交处、定型段与导出段的相交处均设有圆角。

[0007] 上述进一步方案的有益效果是:使产品下移经过进入段与挤压段的相交处、挤压段与定型段的相交处、定型段与导出段的相交处时可平稳过渡。

[0008] 进一步:圆角的半径为2mm。

[0009] 进一步:凸模包括第一柱体和第二柱体,第一柱体设置于第二柱体的上端,第一柱体通过凸模定位件固定于上模板上;第二柱体的外径小于进入段的孔径,且第二柱体的外径小于定型段的孔径。

[0010] 上述进一步方案的有益效果是:第二柱体的外径小于进入段的孔径,且第二柱体的外径小于定型段的孔径,便于第二柱体推动产品使其依次经过进入段、挤压段、定型段和导出段后离开凹模。

- [0011] 进一步:第二柱体的高度大于进入段、挤压段和定型段的高度之和。
- [0012] 上述进一步方案的有益效果是:利于挤压成型后产品脱离凹模。
- [0013] 进一步:凸模定位件包括凸模固定板、凸模座和凸模压板,凸模固定板固定于上模板上;凸模座的上端通过凸模压板固定于凸模固定板上;凸模固定于凸模座的下端。
- [0014] 进一步:凹模定位件包括凹模垫板、凹模外圈和凹模座,凹模外圈套设于凹模上;凹模座固定于下底板上;凹模、凹模外圈和凹模垫板均设置于凹模座内;凹模垫板设置于凹模和凹模外圈的下方。
- [0015] 进一步:凹模座内还设有挤压筒,挤压筒设置于凹模和凹模外圈的上方。
- [0016] 上述进一步方案的有益效果是:挤压筒内可同时放置多个待加工产品,相较于每加工完一个产品工作人员就必须再次放入一个待加工产品而言,可节省时间,提高工作效率。
- [0017] 进一步:凹模定位件包括凹模压圈,凹模压圈设置于挤压筒的上端,凹模压圈固定于凹模座上。
- [0018] 上述进一步方案的有益效果是:将挤压筒、凹模、凹模外圈以及凹模垫板较稳固的固定于凹模座内。
- [0019] 进一步:凸模还包括设置于第一柱体和第二柱体之间的第三柱体,第三柱体的外径小于进入段的孔径,第三柱体的外径大于定型段的孔径。
- [0020] 上述进一步方案的有益效果是:加大凸模的高度,利用第二柱体穿过挤压筒将产品推出。

附图说明

- [0021] 图1为本实用新型一种磁轭冷缩径挤压模的结构示意图;
- [0022] 图2为图1中A-A'方向的剖视图;
- [0023] 图3为本实用新型一种磁轭冷缩径挤压模中凹模的结构示意图;
- [0024] 图4为本实用新型一种磁轭冷缩径挤压模中凸模的结构示意图。
- [0025] 图中:1为上模板、2为下底板、21为下垫板、3为凸模、31为第一柱体、32为第二柱体、33为第三柱体、4为凸模定位件、41为凸模固定板、42为凸模座、43为凸模压板、44为凸模垫板、5为凹模、51为进入段、52为挤压段、53为定型段、54为导出段、6为凹模定位件、61为凹模垫板、62为凹模外圈、63为凹模座、631为挤压筒、64为凹模压圈。

具体实施方式

- [0026] 以下结合附图对本实用新型的原理和特征进行描述,所举实例只用于解释本实用新型,并非用于限定本实用新型的范围。
- [0027] 如图1、图2和图3所示,一种磁轭冷缩径挤压模包括上模板1、下底板2以及设置于上模板1和下底板2之间的凸模3、凸模定位件4、凹模5和凹模定位件6,凸模3通过凸模定位件4固定于上模板1上;凹模5通过凹模定位件6固定于下底板2上;凹模5的内孔包括从上至下依次设置的进入段51、挤压段52、定型段53和导出段54,进入段51和定型段53均为柱形孔,进入段51的孔径大于定型段53的孔径;挤压段52为上大下小的第一锥形孔,第一锥形孔的锥角 θ_1 为 18° 至 22° ,优选为 20° 左右;导出段54为上小下大的第二锥形孔,第二锥形孔的

锥角 θ_2 为 8° 至 12° ,优选为 10° 左右。

[0028] 产品在凸模3的推动下向下移动,其下移过程中依次经过凹模5上的进入段51、挤压段52、定型段53和导出段54,在经过挤压段52的第一锥形孔时其外径逐渐减小,之后再经过定型段53后产品外径稳定在所需尺寸,之后进一步下移至导出段54即可脱离凹模5;其中第一锥形孔的设置使产品下移过程中外径逐步减小直至达到所需尺寸,过程平缓,获得产品质量更佳;第二锥形孔的设置利于挤压成型后产品脱离凹模5。

[0029] 如图3所示,进入段51与挤压段52的相交处、挤压段52与定型段53的相交处、定型段53与导出段54的相交处均设有圆角。使产品下移经过进入段51与挤压段52的相交处、挤压段52与定型段53的相交处、定型段53与导出段54的相交处时可平稳过渡。圆角的半径为2mm。

[0030] 如图1和4所示,凸模3包括第一柱体31和第二柱体32,第一柱体31设置于第二柱体32的上端,第一柱体31通过凸模定位件4固定于上模板1上;第二柱体32的外径 h_1 小于进入段51的孔径 l_1 ,且第二柱体32的外径 h_1 小于定型段53的孔径 l_2 。第二柱体32的外径 h_1 小于进入段51的孔径 l_1 ,且第二柱体32的外径 h_1 小于定型段53的孔径 l_2 ,便于第二柱体32推动产品使其依次经过进入段51、挤压段52、定型段53和导出段54后离开凹模5。

[0031] 第二柱体32的高度 h_3 大于进入段51、挤压段52和定型段53的高度之和 h_4 。利于挤压成型后产品脱离凹模5。

[0032] 如图1所示,凸模定位件4包括凸模固定板41、凸模座42和凸模压板43,凸模固定板41固定于上模板1上;凸模座42的上端通过凸模压板43固定于凸模固定板41上;凸模3固定于凸模座42的下端。

[0033] 如图1所示,凸模固定板41上设有阶梯孔,阶梯孔包括第一圆孔和第二圆孔,第一圆孔设置于第二圆孔的上端,且第一圆孔的孔径大于第二圆孔的孔径;凸模座42包括第三柱体和第四柱体,第三柱体设置于第四柱体的上端,且第三柱体的外径大于第四柱体的外径;第三柱体嵌设于第二圆孔内,凸模压板43设置于第三柱体的下端,以将凸模座42固定于凸模固定板41上;凸模座42与凸模3之间通过螺钉连接;第一圆孔内还设有凸模垫板44,以防止凸模座42在凸模固定板41内移动。

[0034] 如图1所示,凹模定位件6包括凹模垫板61、凹模外圈62和凹模座63,凹模外圈62套设于凹模5上;凹模座63固定于下底板2上;凹模5、凹模外圈62和凹模垫板61均设置于凹模座63内;凹模垫板61设置于凹模5和凹模外圈62的下方。

[0035] 如图1所示,凹模座63内还设有挤压筒631,挤压筒631设置于凹模5和凹模外圈62的上方。挤压筒631内可同时放置多个待加工产品,相较于每加工完一个产品工作人员就必须再次放入一个待加工产品而言,可节省时间,提高工作效率。

[0036] 如图1所示,凹模定位件6包括凹模压圈64,凹模压圈64设置于挤压筒631的上端,凹模压圈64固定于凹模座63上。将挤压筒631、凹模5、凹模外圈62以及凹模垫板61较稳固的固定于凹模座63内。

[0037] 如图4所示,凸模3还包括设置于第一柱体31和第二柱体32之间的第三柱体33,第三柱体33的外径 h_2 小于进入段51的孔径 l_1 ,第三柱体33的外径 h_2 大于定型段53的孔径 l_2 。加大凸模3的高度,利用第二柱体32穿过挤压筒631将产品推出。

[0038] 如图2所示,为提高工作效率,凸模3和凹模5的数量均为三个。

[0039] 如图1和图2所示,下底板2的底部还设有下垫板21。下底板2与下垫板21之间设有用于放置成型产品的通道22,通道22内设有推料块23。

[0040] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

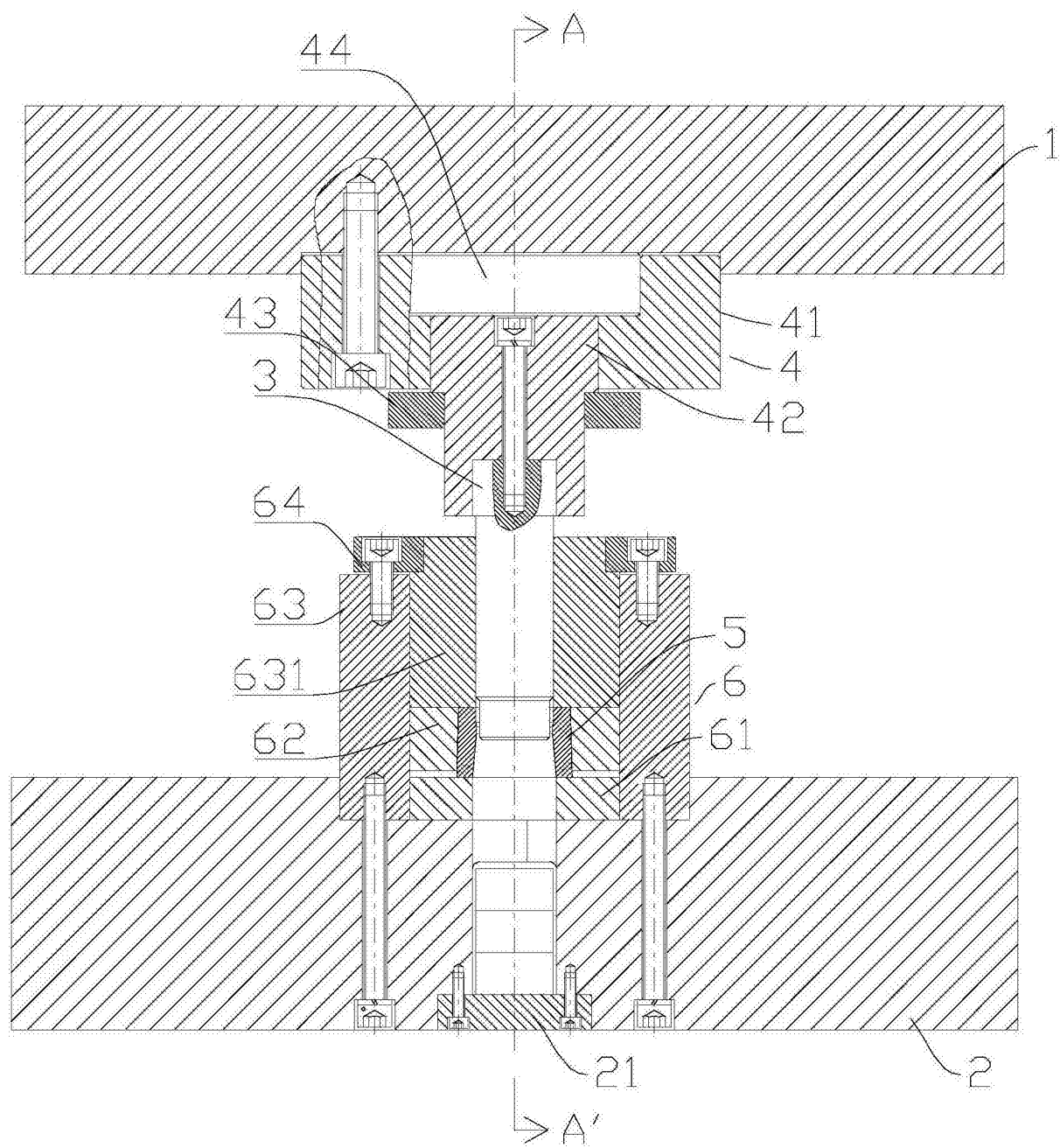


图1

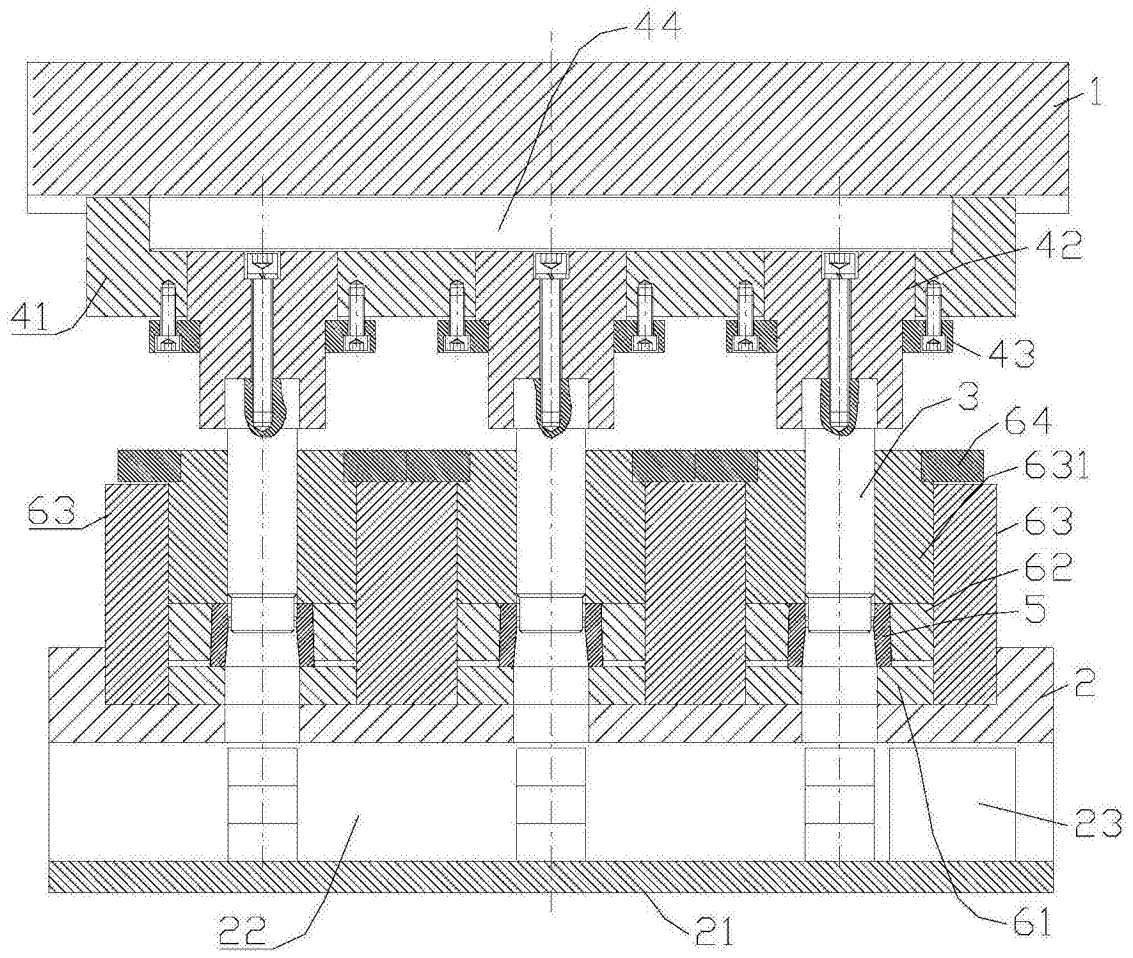


图2

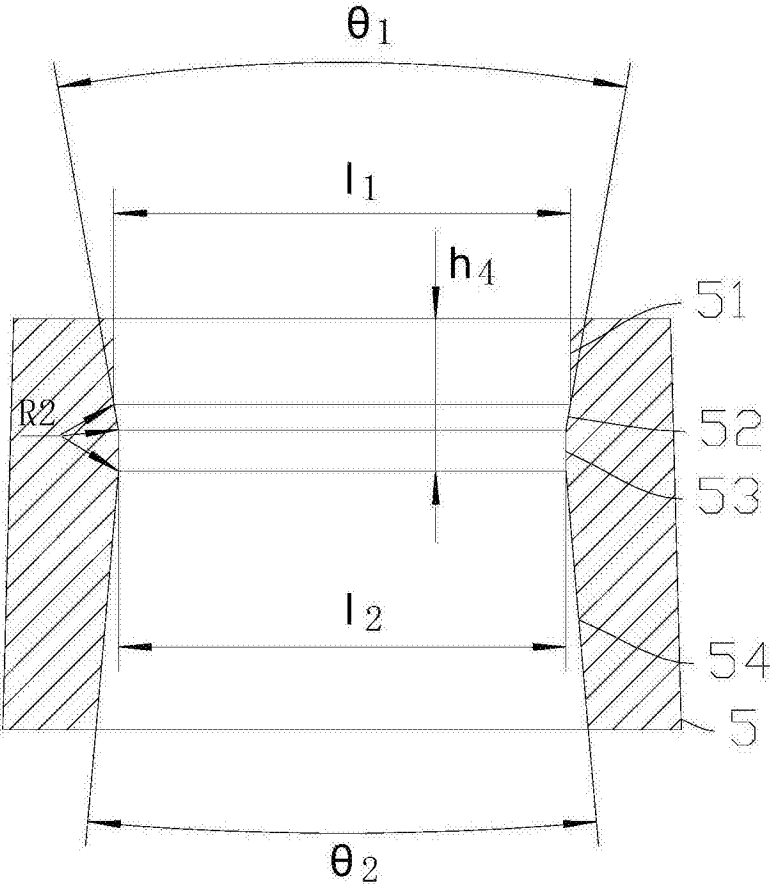


图3

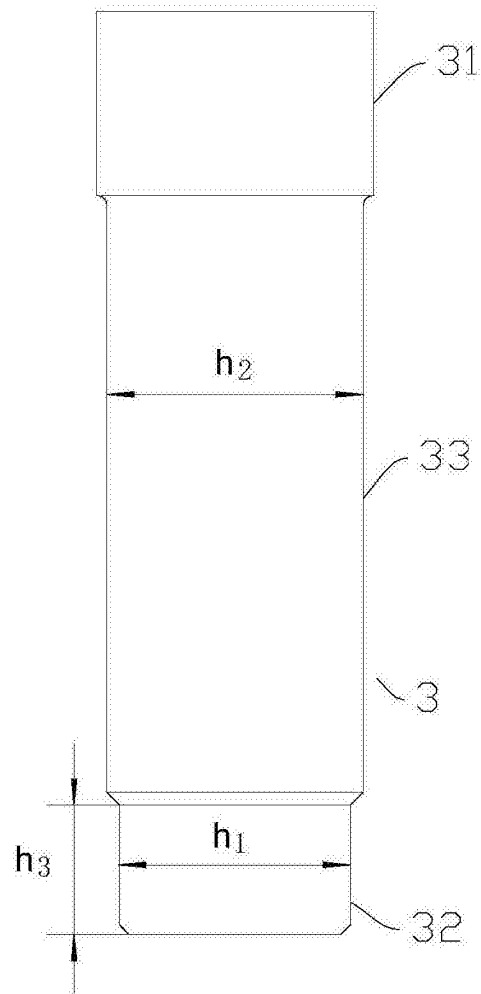


图4