



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204307929 U

(45) 授权公告日 2015. 05. 06

(21) 申请号 201420714514. 9

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2014. 11. 25

(73) 专利权人 张家港海陆环形锻件有限公司

地址 215626 江苏省苏州市张家港市锦丰镇
合兴振兴路张家港海陆环形锻件有限
公司

(72) 发明人 吴剑 徐锋 戴玉同 陈磊
杨钱浪

(74) 专利代理机构 南京苏科专利代理有限责任
公司 32102

代理人 黄春松

(51) Int. Cl.

B21B 27/02(2006. 01)

B21J 13/02(2006. 01)

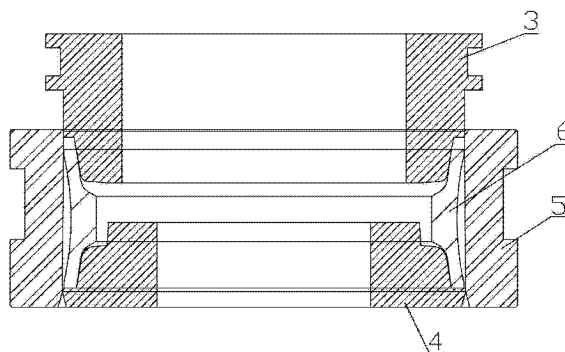
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

用于内设高环形凸台环锻件锻造的工装

(57) 摘要

本实用新型公开了用于内设高环形凸台环锻件锻造的工装,包括芯辊、主轧辊、上成型模、下成型模、外罩模,芯辊由上安装段、上倒圆台段、上中倒圆台段、中圆柱段、下中圆台段、下圆台段、下安装段同轴设置成整体;主轧辊的外轮廓由上圆柱面、上下截头圆球面、下圆柱面同轴构成;上成型模的外轮廓由第一圆柱面、第二环形水平面、第三倒圆台面、第四倒圆台面同轴构成;下成型模的外轮廓由第一圆台面、第二圆台面、第三圆台面、第四环形水平面、第五圆柱面同轴构成;外罩模为环形件,外罩模的内轮廓由第一内圆柱面、圆台面、第二内圆柱面同轴构成。使用上述工装能准确、简单地锻造出内设高环形凸台环锻件。



1. 用于内设高环形凸台环锻件锻造的工装,包括芯辊、主轧辊,其特征在于:芯辊从上至下依次由上安装段、上倒圆台段、上中倒圆台段、中圆柱段、下中圆台段、下圆台段、下安装段同轴设置成一个整体,其中上倒圆台段的最小直径等于上中倒圆台段的最大直径,上中倒圆台段的最小直径、中圆柱段的直径、下中圆台段的最小直径都相等,下中圆台段的最大直径等于下圆台段的最小直径;主轧辊的外轮廓从上至下依次由上圆柱面、上下截头圆球面、下圆柱面同轴设置构成,其中上圆柱面的直径与下圆柱面的直径相等,上下截头圆球面分别与上圆柱面和下圆柱面平滑相交;还包括上成型模、下成型模、外罩模,上成型模的外轮廓从上至下依次由第一圆柱面、第二环形水平面、第三倒圆台面、第四倒圆台面同轴设置构成,其中第三倒圆台面的最大直径小于第一圆柱面的直径,第三倒圆台面的最小直径等于第四倒圆台面的最大直径;下成型模的外轮廓从上至下依次由第一圆台面、第二圆台面、第三圆台面、第四环形水平面、第五圆柱面同轴设置构成,其中第一圆台面的最大直径等于第二圆台面的最小直径,第二圆台面的最大直径等于第三圆台面的最小直径,第三圆台面的最大直径小于第五圆柱面的直径;外罩模为环形件,外罩模的内轮廓从上至下依次由第一内圆柱面、圆台面、第二内圆柱面同轴设置构成,其中第一内圆柱面的直径等于圆台面的最小直径,第二内圆柱面的直径等于圆台面的最大直径;第一圆柱面的直径等于第一内圆柱面的直径,第五圆柱面的直径等于第二内圆柱面的直径,第四倒圆台面的最小直径不小于第一圆台面的最小直径。

2. 根据权利要求1所述的用于内设高环形凸台环锻件锻造的工装,其特征在于:芯辊的上倒圆台段与上中倒圆台段之间以弧面光滑过渡,下中圆台段与下圆台段之间以弧面光滑过渡,中圆柱段与上中倒圆台段、下中圆台段之间都以弧面光滑过渡,上成型模的第三倒圆台面与第四倒圆台面之间以弧面光滑过渡,下成型模的第二圆台面与第三圆台面之间以弧面光滑过渡。

3. 根据权利要求1或2所述的用于内设高环形凸台环锻件锻造的工装,其特征在于:在上成型模的第一圆柱面上设置有能限定上成型模下压深度的环形限位凸台。

4. 根据权利要求1或2所述的用于内设高环形凸台环锻件锻造的工装,其特征在于:外罩模的内轮廓上、下端面的过渡处分别为斜角,下成型模的第五圆柱面下端面的过渡处为斜角。

5. 根据权利要求1或2所述的用于内设高环形凸台环锻件锻造的工装,其特征在于:外罩模的圆台面的母线与其轴线的夹角为 $0.5\sim 3$ 度。

6. 根据权利要求5所述的用于内设高环形凸台环锻件锻造的工装,其特征在于:外罩模的圆台面的母线与其轴线的夹角为 0.5 度。

7. 根据权利要求1或2所述的用于内设高环形凸台环锻件锻造的工装,其特征在于:上、下成型模上沿着其轴线方向都分别设置有工艺通孔。

用于内设高环形凸台环锻件锻造的工装

技术领域

[0001] 本实用新型涉及用于内设高环形凸台环锻件锻造的工装,属于异形环锻件工装。

背景技术

[0002] 目前,普通环锻件的生产方法为:以圆柱形坯钢为原料,经下料、墩粗、冲孔后,再在轧环机上通过芯辊和主轧辊辗环制得;当上述方法用于制造内设高环形凸台环锻件时,此种方法的缺点是:内设高环形凸台环锻件的内轮廓上设置有高环形凸台,因此这种环锻件的轧制比小,从而使环锻件的直径扩大与内轮廓充形不能同步,导致高环形凸台不能完全成型,最后制得环锻件的尺寸及外形与想要制造的环锻件的尺寸及外形相差很大,加大了后续精车加工的难度,浪费了人工和原料,增加了生产成本。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是:将提供一种能准确、简单和快速地锻造出内设高环形凸台环锻件的工装。

[0004] 为了解决上述问题,本实用新型所采用的技术方案是:用于内设高环形凸台环锻件锻造的工装,包括芯辊、主轧辊,其特点是:芯辊从上至下依次由上安装段、上倒圆台段、上中倒圆台段、中圆柱段、下中圆台段、下圆台段、下安装段同轴设置成一个整体,其中上倒圆台段的最小直径等于上中倒圆台段的最大直径,上中倒圆台段的最小直径、中圆柱段的直径、下中圆台段的最小直径都相等,下中圆台段的最大直径等于下圆台段的最小直径;主轧辊的外轮廓从上至下依次由上圆柱面、上下截头圆球面、下圆柱面同轴设置构成,其中上圆柱面的直径与下圆柱面的直径相等,上下截头圆球面分别与上圆柱面和下圆柱面平滑相交;还包括上成型模、下成型模、外罩模,上成型模的外轮廓从上至下依次由第一圆柱面、第二环形水平面、第三倒圆台面、第四倒圆台面同轴设置构成,其中第三倒圆台面的最大直径小于第一圆柱面的直径,第三倒圆台面的最小直径等于第四倒圆台面的最大直径;下成型模的外轮廓从上至下依次由第一圆台面、第二圆台面、第三圆台面、第四环形水平面、第五圆柱面同轴设置构成,其中第一圆台面的最大直径等于第二圆台面的最小直径,第二圆台面的最大直径等于第三圆台面的最小直径,第三圆台面的最大直径小于第五圆柱面的直径;外罩模为环形件,外罩模的内轮廓从上至下依次由第一内圆柱面、圆台面、第二内圆柱面同轴设置构成,其中第一内圆柱面的直径等于圆台面的最小直径,第二内圆柱面的直径等于圆台面的最大直径;第一圆柱面的直径等于第一内圆柱面的直径,第五圆柱面的直径等于第二内圆柱面的直径,第四倒圆台面的最小直径不小于第一圆台面的最小直径。

[0005] 进一步的,前述的用于内设高环形凸台环锻件锻造的工装,其中:芯辊的上倒圆台段与上中倒圆台段之间以弧面光滑过渡,下中圆台段与下圆台段之间以弧面光滑过渡,中圆柱段与上中倒圆台段、下中圆台段之间都以弧面光滑过渡,上成型模的第三倒圆台面与第四倒圆台面之间以弧面光滑过渡,下成型模的第二圆台面与第三圆台面之间以弧面光滑过渡。

[0006] 进一步的,前述的用于内设高环形凸台环锻件锻造的工装,其中:在上成型模的第一圆柱面上设置有能限定上成型模下压深度的环形限位凸台。

[0007] 进一步的,前述的用于内设高环形凸台环锻件锻造的工装,其中:外罩模的内轮廓上、下端面的过渡处分别为斜角,下成型模的第五圆柱面下端面的过渡处为斜角。

[0008] 进一步的,前述的用于内设高环形凸台环锻件锻造的工装,其中:外罩模的圆台面的母线与其轴线的夹角为 $0.5\sim 3$ 度,优选为 0.5 度。

[0009] 进一步的,前述的用于内设高环形凸台环锻件锻造的工装,其中:上、下成型模上沿着其轴线方向都分别设置有工艺通孔。

[0010] 本实用新型的优点是:使用本实用新型所述的用于内设高环形凸台环锻件锻造的工装能准确、简单和快速地锻造出内设高环形凸台环锻件。

附图说明

[0011] 图1为本实用新型所述的工装中的芯辊的结构示意图。

[0012] 图2为本实用新型所述的工装中的主轧辊的结构示意图。

[0013] 图3为本实用新型所述的工装中的上成型模的结构示意图。

[0014] 图4为本实用新型所述的工装中的下成型模的结构示意图。

[0015] 图5为本实用新型所述的工装中的外罩模的结构示意图。

[0016] 图6为初步毛坯的结构示意图。

[0017] 图7为上、下成型模和外罩模在生产时的使用状态图。

[0018] 图8为本实用新型所述的内设高环形凸台环锻件的结构示意图。

具体实施方式

[0019] 下面结合具体实施例和附图对本实用新型作进一步的详细描述。

[0020] 用于内设高环形凸台环锻件锻造的工装,包括芯辊、主轧辊,如图1所示,芯辊1从上至下依次由上安装段16、上倒圆台段11、上中倒圆台段12、中圆柱段13、下中圆台段14、下圆台段15、下安装段17同轴设置成一个整体,其中上倒圆台段11的最小直径等于上中倒圆台段12的最大直径,上中倒圆台段12的最小直径、中圆柱段13的直径、下中圆台段14的最小直径都相等,下中圆台段14的最大直径等于下圆台段15的最小直径,上安装段16和下安装段17都是用来支撑和安装芯辊1的。如图2所示,主轧辊2的外轮廓从上至下依次由上圆柱面21、上下截头圆球面22、下圆柱面23同轴设置构成,其中上圆柱面21的直径与下圆柱面23的直径相等,上下截头圆球面22分别与上圆柱面21和下圆柱面23平滑相交;还包括上成型模3、下成型模4、外罩模5,如图3所示,上成型模3的外轮廓从上至下依次由第一圆柱面31、第二环形水平面32、第三倒圆台面33、第四倒圆台面34同轴设置构成,其中第三倒圆台面33的最大直径小于第一圆柱面31的直径,第三倒圆台面33的最小直径等于第四倒圆台面34的最大直径,在上成型模3的第一圆柱面31上还设置有能限定上成型模3下压深度的环形限位凸台35,通过观察环形限位凸台35与外罩模5上端是否接触,来判断上成型模3是否下压到位;如图4所示,下成型模4的外轮廓从上至下依次由第一圆台面41、第二圆台面42、第三圆台面43、第四环形水平面44、第五圆柱面45同轴设置构成,其中第一圆台面41的最大直径等于第二圆台面42的最小直径,第二圆台面42的最大直径

等于第三圆台面 43 的最小直径,第三圆台面 43 的最大直径小于第五圆柱面 45 的直径;如图 5 所示,外罩模 5 为环形件,外罩模 5 的内轮廓从上至下依次由第一内圆柱面 51、圆台面 52、第二内圆柱面 53 同轴设置构成,其中第一内圆柱面 51 的直径等于圆台面 52 的最小直径,第二内圆柱面 53 的直径等于圆台面 52 的最大直径,外罩模 5 的内轮廓上、下端面的过渡处分别为斜角,在外罩模 5 上设置的斜角能对上、下成型模 3、4 进行导向,从而使上、下成型模 3、4 能顺利地进入外罩模 5 中进行模锻,下成型模 4 的第五圆柱面 45 下端面的过渡处为斜角,第五圆柱面 45 上设置的斜角能减少第五圆柱面 45 与外罩模 5 上的第二内圆柱面 53 的接触面积,从而方便下成型模 4 的脱模,外罩模 5 的圆台面 52 的母线与其轴线的夹角为 0.5~3 度,优选为 0.5 度,圆台面 52 上窄下宽,从而能方便下成型模 4 和锻造零件脱模;第一圆柱面 31 的直径等于第一内圆柱面 51 的直径,第五圆柱面 45 的直径等于第二内圆柱面 53 的直径,第四倒圆台面 34 的最小直径不小于第一圆台面 41 的最小直径,这样设置是为了使上、下成型模 3、4 和外罩模 5 之间能紧密配合,从而能围成用于锻造内设高环形凸台环锻件的腔室。

[0021] 在本实施例中,芯辊 1 的上倒圆台段 11 与上中倒圆台段 12 之间以弧面光滑过渡,下中圆台段 14 与下圆台段 15 之间以弧面光滑过渡,中圆柱段 13 与上中倒圆台段 12、下中圆台段 14 之间都以弧面光滑过渡,上成型模 3 的第三倒圆台面 33 与第四倒圆台面 34 之间以弧面光滑过渡,下成型模 4 的第二圆台面 42 与第三圆台面 43 之间以弧面光滑过渡,过渡处为弧面,有利于金属的流动,使充形更加充分,提高尺寸精度;上、下成型模 3、4 上沿着其轴线方向都分别设置有第一、第二工艺通孔 36、46,设置工艺通孔一方面是为了减轻上、下成型模 3、4 的重量,另一方面能使模锻时上、下成型模 3、4 和外罩模 5 围成的腔室中的空气从工艺通孔中排出,防止环锻件中产生气泡。

[0022] 本实施例所述的用于内设高环形凸台环锻件锻造的工装的工作原理为:首先在油压机上对墩粗后的毛坯冲通孔,然后在轧环机上同时使用芯辊 1 和主轧辊 2 对冲孔后的毛坯辗环,此时芯辊 1 伸入到毛坯中进行内轮廓的成形,主轧辊 2 紧贴毛坯的外部进行外轮廓的成形,最后制得如图 6 所示的初步毛坯 6,主轧辊 2 上设置的上下截头圆球面 22 可以使初步毛坯 6 的外轮廓向内凹,从而使初步毛坯 6 的内轮廓上的环形凸台更加的突出,从而有利于接下来的模锻成形,然后使用上、下成型模 3、4 和外罩模 5 对初步毛坯 6 进行如图 7 所示的模锻,初步毛坯 6 在上成型模 3 的压迫和下成型模 4、外罩模 5 的束缚下逐渐塑形变形,当上成型模 3 上的环形限位凸台 35 抵住外罩模 5 的上端时,上成型模 3 下压到位,并且初步毛坯 6 在上、下成型模 3、4 和外罩模 5 围成的腔室中塑形变形为如图 8 所示的内设高环形凸台环锻件 7。

[0023] 本实用新型的有益效果为:使用本实用新型所述的用于内设高环形凸台环锻件锻造的工装能准确、简单和快速地加工出内设高环形凸台环锻件。

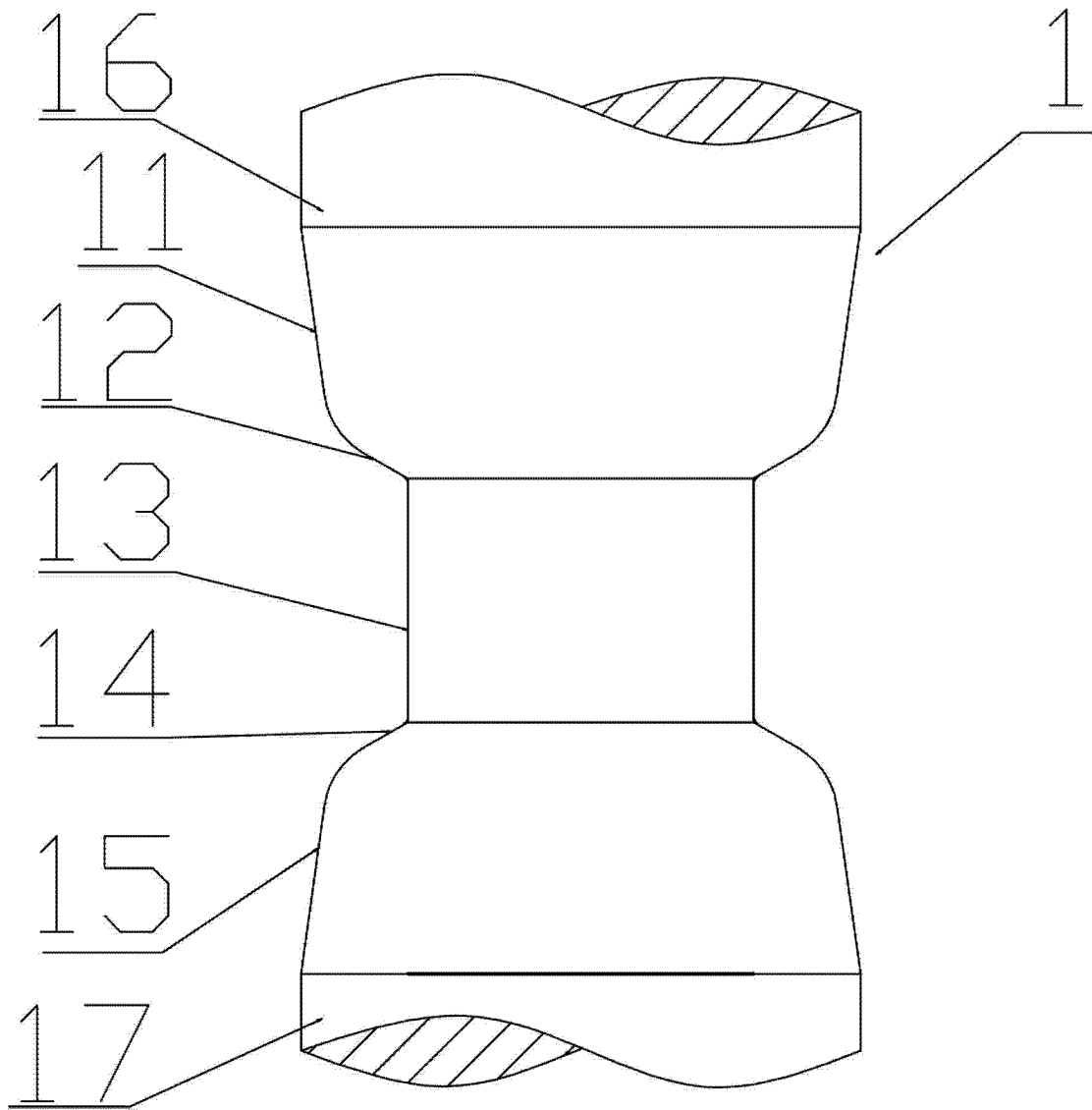


图 1

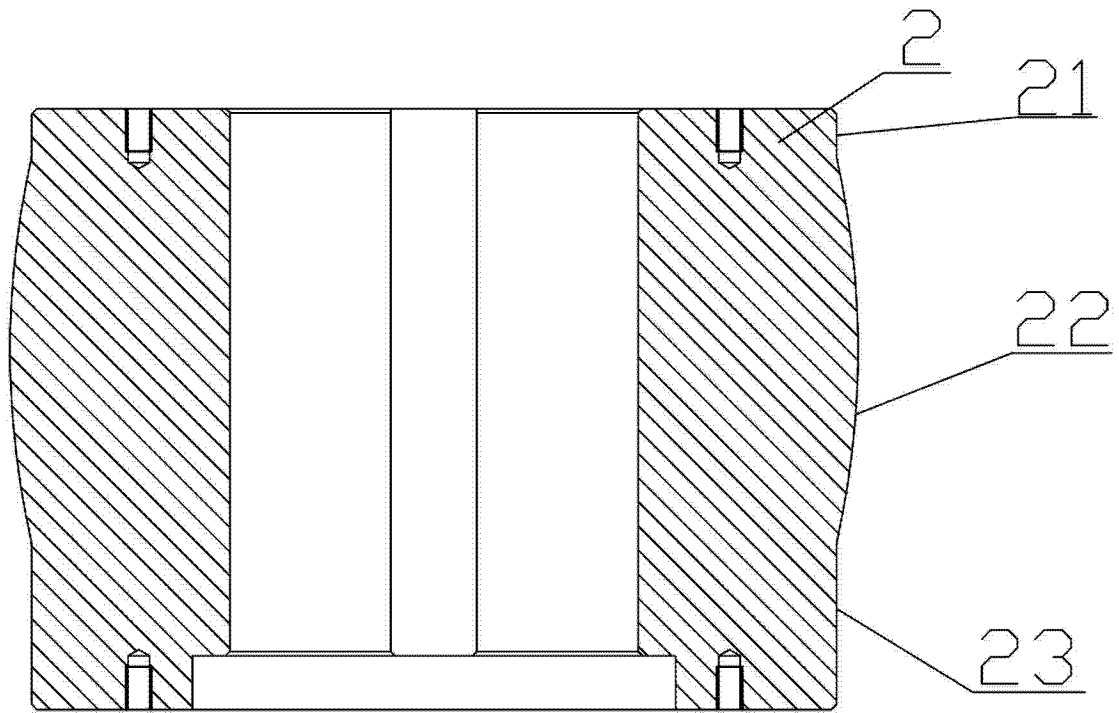


图 2

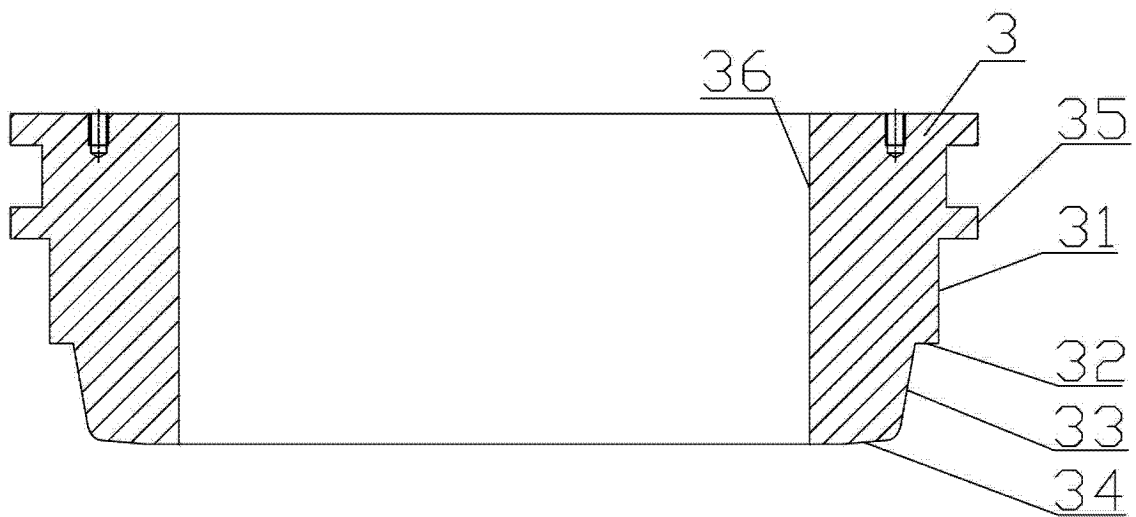


图 3

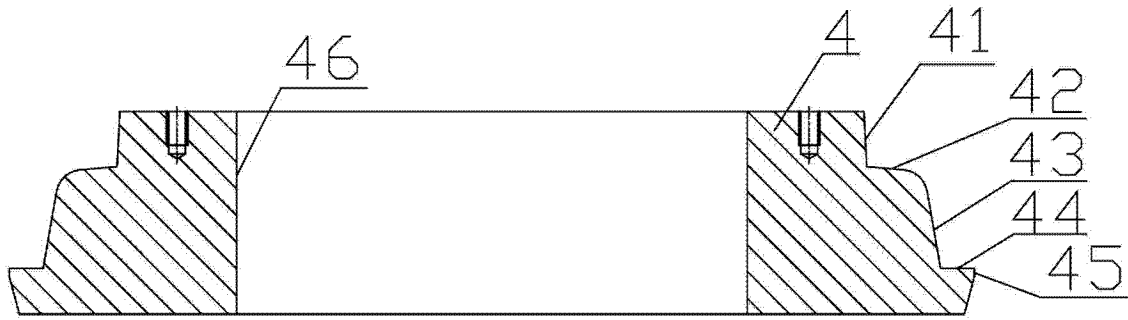


图 4

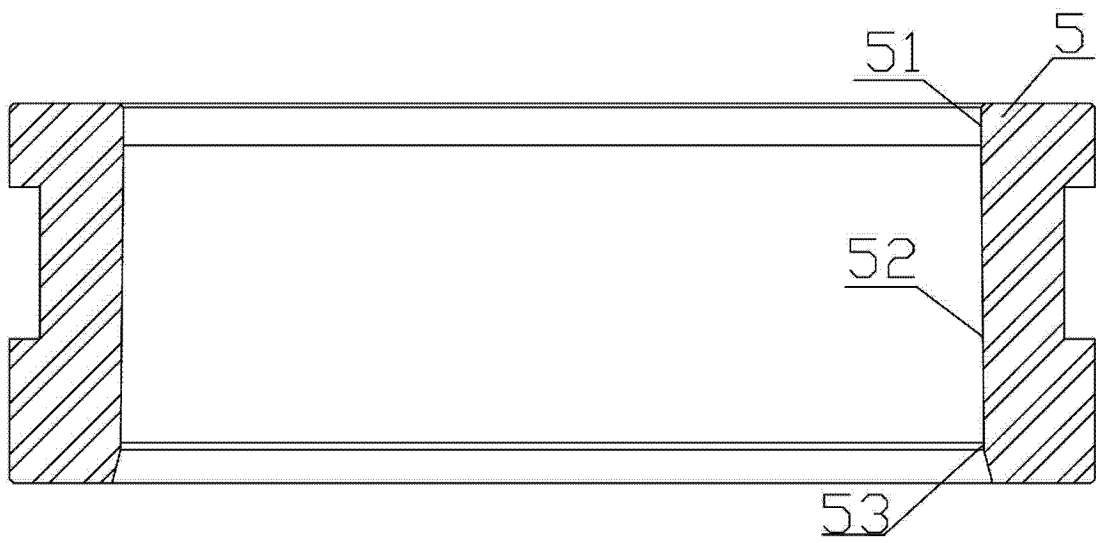


图 5

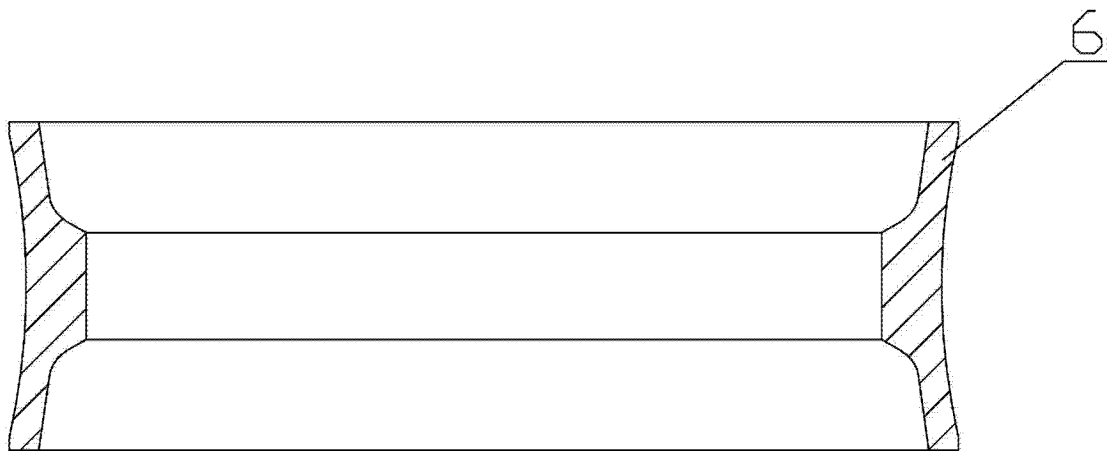


图 6

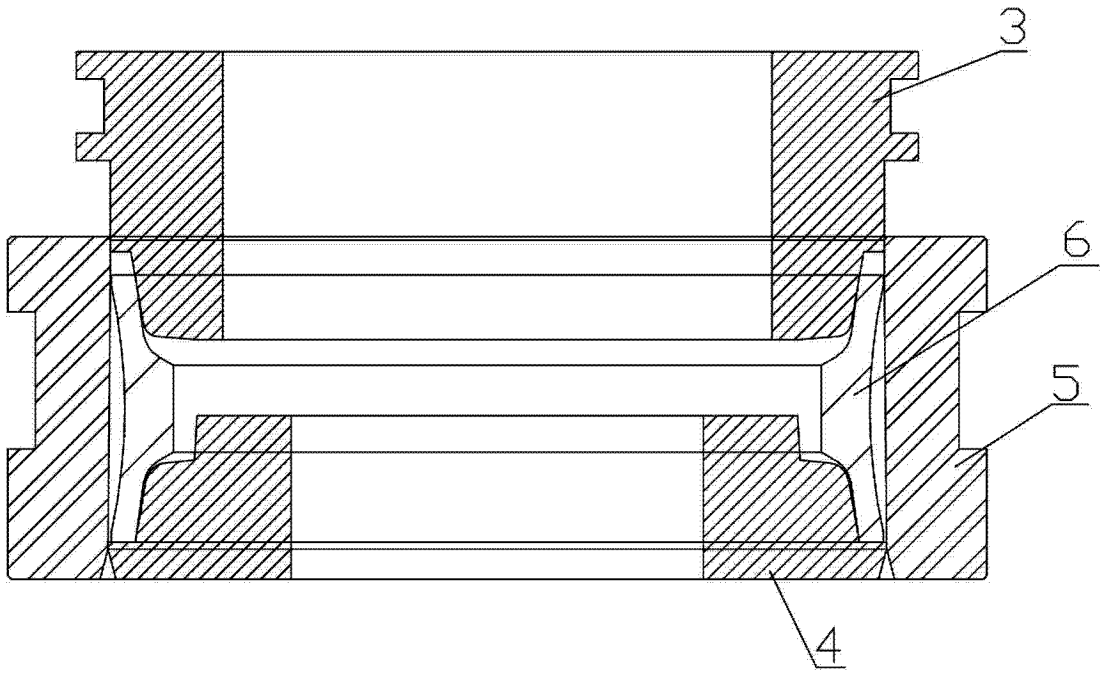


图 7

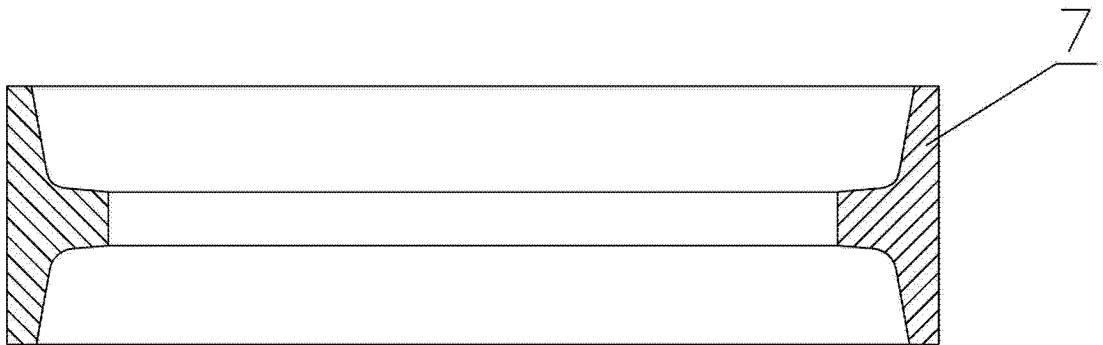


图 8