



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104527008 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 22

(21) 申请号 201410842066. 5

(22) 申请日 2014. 12. 30

(71) 申请人 无锡银邦精密制造科技有限公司
地址 214145 江苏省无锡市新区鸿山街道鸿山路 99 号

(72) 发明人 安学辉

(74) 专利代理机构 无锡盛阳专利商标事务所
(普通合伙) 32227

代理人 陶纯佳

(51) Int. Cl.
B29C 45/73(2006. 01)

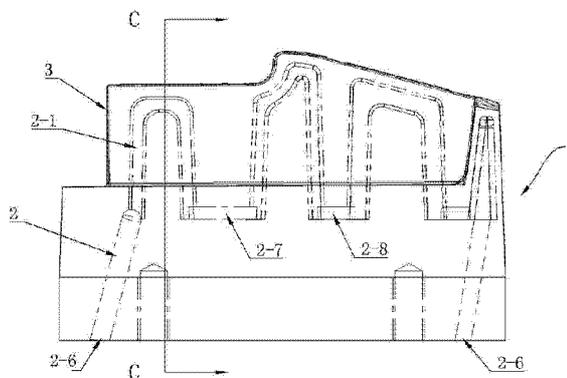
权利要求书1页 说明书2页 附图6页

(54) 发明名称

注塑模具模仁的冷却水路结构

(57) 摘要

本发明提供了注塑模具模仁的冷却水路结构,其能解决现有具有扁平薄壁状成型结构的注塑模具模仁的圆形冷却水路结构存在的冷却水路流通不畅、冷却不均匀等问题,并能有效提高注塑模具的使用寿命。其包括注塑模具模仁本体,注塑模具模仁本体内设置有随形冷却水路,随形冷却水路围绕成型结构形状布置或沿成型结构走向布置,注塑模具模仁本体的成型结构包括扁平薄壁状成型结构,扁平薄壁状成型结构的厚度为5mm~10mm,其特征在于:扁平薄壁状成型结构内的随形冷却水路部分为腰形孔状管路,腰形孔状管路的腰形孔高度方向与扁平薄壁状成型结构的侧向成型面平行。



1. 注塑模具模仁的冷却水路结构,其包括注塑模具模仁本体,所述注塑模具模仁本体内设置有随形冷却水路,所述随形冷却水路围绕所述注塑模具模仁本体的成型结构形状布置或沿成型结构走向布置,所述注塑模具模仁本体的成型结构包括扁平薄壁状成型结构,所述扁平薄壁状成型结构的厚度为 5mm ~ 10mm,其特征在于:所述扁平薄壁状成型结构内的所述随形冷却水路部分为腰形孔状管路,所述腰形孔状管路的腰形孔高度方向与所述扁平薄壁状成型结构的侧向成型面平行。

2. 根据权利要求 1 所述的注塑模具模仁的冷却水路结构,其特征在于:所述腰形孔状管路的侧壁到所述扁平薄壁状成型结构的侧向成型面距离 $d \geq 1.5\text{mm}$ 。

3. 根据权利要求 2 所述的注塑模具模仁的冷却水路结构,其特征在于:所述腰形孔状的截面的宽度 $1.5\text{mm} \leq D \leq 3\text{mm}$,且 $D \leq d$ 。

4. 根据权利要求 1 ~ 3 中任一所述的注塑模具模仁的冷却水路结构,其特征在于:所述腰形孔状管路的上、下两端均为圆弧形。

注塑模具模仁的冷却水路结构

技术领域

[0001] 本发明涉及 3D 打印注塑模具领域,尤其是涉及具有扁平薄壁成型结构的注塑模具的 3D 打印技术领域,具体为一种注塑模具模仁的冷却水路结构。

背景技术

[0002] 在注塑模具中,冷却系统是其核心部分,对模具的寿命、注塑制品的生产效率和质量都具有重要的影响。注塑冷却水路设计是改善注塑制品质量、提高注塑成型效率的关键。3D 打印技术多适用于复杂结构体的加工制作,而随着 3D 打印技术的不断发展,其越来越多地应用到模具加工领域中,特别是越来越多地应用于在模仁或者镶件内沿成型结构形状或走向设置的异型冷却水路或随形冷却水路的注塑模具的加工中。因圆形管路具有方便 3D 打印加工或机加工,流通性好等优点,现有的注塑模具的冷却水路多为圆形管路结构。见图 1、图 2 和图 3,但当注塑模具的模仁、镶件 7 或滑块的成型结构为扁平的薄壁状时由于该成型结构厚度较小,因而圆形冷却水路 8 的直径势必应缩小,从而导致一方面冷却水路内冷却水的流通量小,水流不畅,甚至会导致管路堵塞,冷却效果差;同时,由于圆形冷却水路的直径较小,导致水路内的冷却水压增大,较大的冷却水压会损坏模具,从而降低注塑模具的使用寿命;另一方面,圆形管路管壁与模仁、镶件或滑块成型面不平行,圆形管路管壁到成型面的距离不均等,从而导致成型塑件冷却不均匀,影响产品的质量。

发明内容

[0003] 针对上述问题,本发明提供了一种注塑模具模仁的冷却水路结构,其能解决现有具有扁平薄壁状成型结构的注塑模具模仁的圆形冷却水路结构存在的冷却水路流通不畅、冷却不均匀等问题,并能有效提高注塑模具的使用寿命。

[0004] 该技术方案是这样的,其包括注塑模具模仁本体,所述注塑模具模仁本体内设置有随形冷却水路,所述随形冷却水路围绕所述注塑模具模仁本体的成型结构形状布置或沿所述成型结构走向布置,所述注塑模具模仁本体的成型结构包括扁平薄壁状成型结构,所述扁平薄壁状成型结构的厚度为 5mm ~ 10mm,其特征在于:所述扁平薄壁状成型结构内的所述随形冷却水路部分为腰形孔状管路,所述腰形孔状管路的腰形孔高度方向与所述扁平薄壁状成型结构的侧向成型面平行。

[0005] 其进一步特征在于:

所述腰形孔状管路的侧壁到所述扁平薄壁状成型结构的侧向成型面距离 $d \geq 1.5\text{mm}$;

所述腰形孔状的截面的宽度 $1.5\text{mm} \leq D \leq 3\text{mm}$,且 $D \leq d$;

所述腰形孔状管路的上、下两端均为圆弧形。

[0006] 本发明的有益效果在于:其扁平薄壁状成型结构内的随形冷却水路为腰形孔状管路,并且腰形孔状管路的腰形孔高度方向与扁平薄壁状成型结构的侧向成型面平行,当腰形孔状管路的宽度与原有圆形管路直径相同的情况下,腰形孔状管路的横截面面积较圆形管路的横截面面积大,因而冷却水流量大,冷却效果好;而又由于腰形孔状管路的横截面面积

较圆形管路的横截面面积大,因此在腰形孔状管路宽度与圆形管路直径相同的情况下,腰形孔状管路内的冷却水压力较小,能有效提高注塑模具的使用寿命;因腰形孔状管路的腰形孔高度方向与扁平薄壁状成型结构的侧向成型面平行,腰形孔状管路内壁到扁平薄壁状成型结构的侧向成型面的距离大致相等,并控制 $d \geq 1.5\text{mm}$ 范围内,能够进一步保证扁平薄壁状成型结构的侧向成型面不因与冷却水路太过靠近而受到冷却水路内的水压影响导致侧向成型面变形,不仅能保证注塑模具的使用寿命,也能确保注塑件的成型质量;腰形孔状管路的上下两端为圆弧形,保留了圆形水路易于加工和较好的流通性。

附图说明

[0007] 图 1 为现有采用圆形管路的一种具有扁平薄壁状成型结构的注塑模具模仁的随形冷却水路结构示意图;

图 2 为图 1 的 A-A 向剖面示意图;

图 3 为图 2 中 B 处的局部放大示意图;

图 4 为本发明实施例中注塑模具模仁的冷却水路结构示意图;

图 5 为图 4 的 C-C 向剖面示意图;

图 6 为图 5 中 E 处的局部放大示意图;

图 7 为本发明实施例中注塑模薄壁镶件的冷却水路与传统圆形管路结构的冷却水路对比示意图。

具体实施方式

[0008] 实施例:

见图 4,注塑模具模仁的冷却水路结构,其包括注塑模具模仁本体 1,该注塑模具模仁本体 1 内设有随行冷却水路 2,该随形冷却水路 2 沿注塑模具模仁本体 1 的成型结构走向布置,注塑模具模仁本体 1 的成型结构包括扁平薄壁状成型结构 3,扁平薄壁状成型结构 3 内随形冷却水路部分为腰形孔状管路 2-1,腰形孔状管路 2-1 的腰形孔高度方向与扁平薄壁状成型结构 3 的侧向成型面 4、侧向成型面 5 平行;腰形孔状管路 2-1 的上端 2-4、下端 2-5 均为圆弧形;形孔状管路 2-1 的两侧内壁 2-2、2-3 到扁平薄壁状成型结构 3 的侧向成型面 4、侧向成型面 5 的距离分别为 $d_1=1.5\text{mm}$ 、 $d_2=2.1\text{mm}$;腰形孔管路的截面宽度 D 为 1.5mm 。图 4 中,6 为扁平薄壁状成型结构 3 的顶部成型面。本发明的冷却水路结构中,未处于扁平薄壁状成型结构 3 内的随形冷却水路部分均可以采用圆形截面冷却水路和,如本实施全中随形冷却水路的进/出水管部分 2-6 以及冷却水路 2-7、2-8 均为圆形截面冷却水路。

[0009] 本发明冷却水路结构,不仅适用于扁平薄壁状成型结构的整体式注塑模具模仁,也适用于具有扁平薄壁状成型结构的注塑模具的镶件或者滑块。

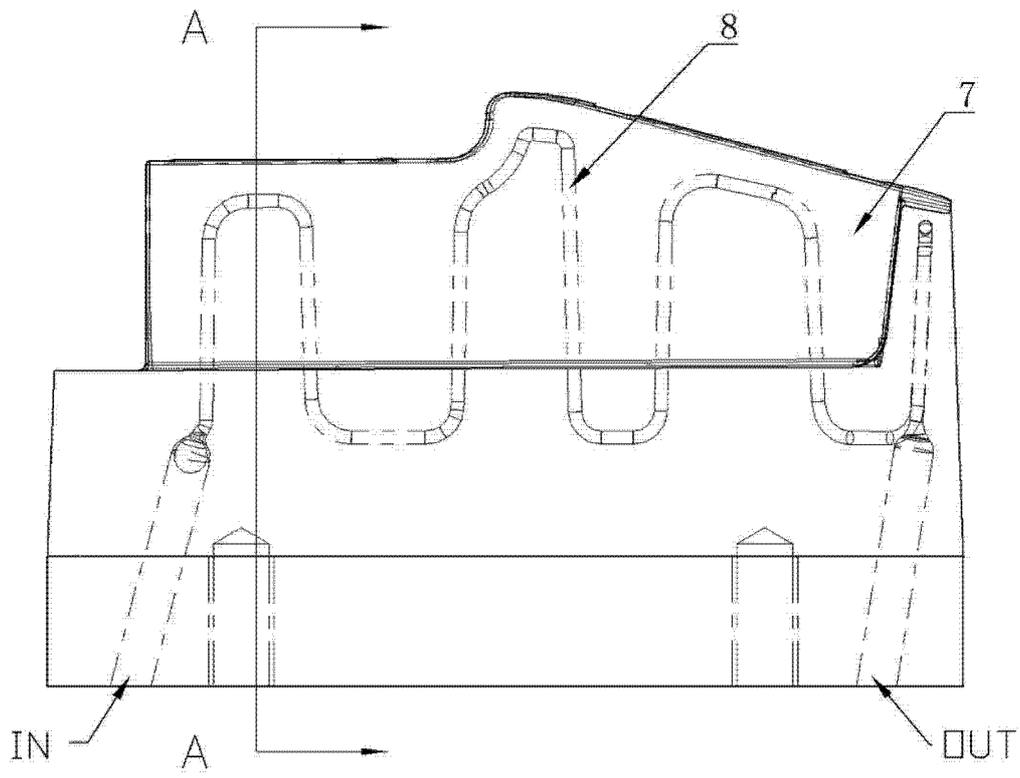


图 1

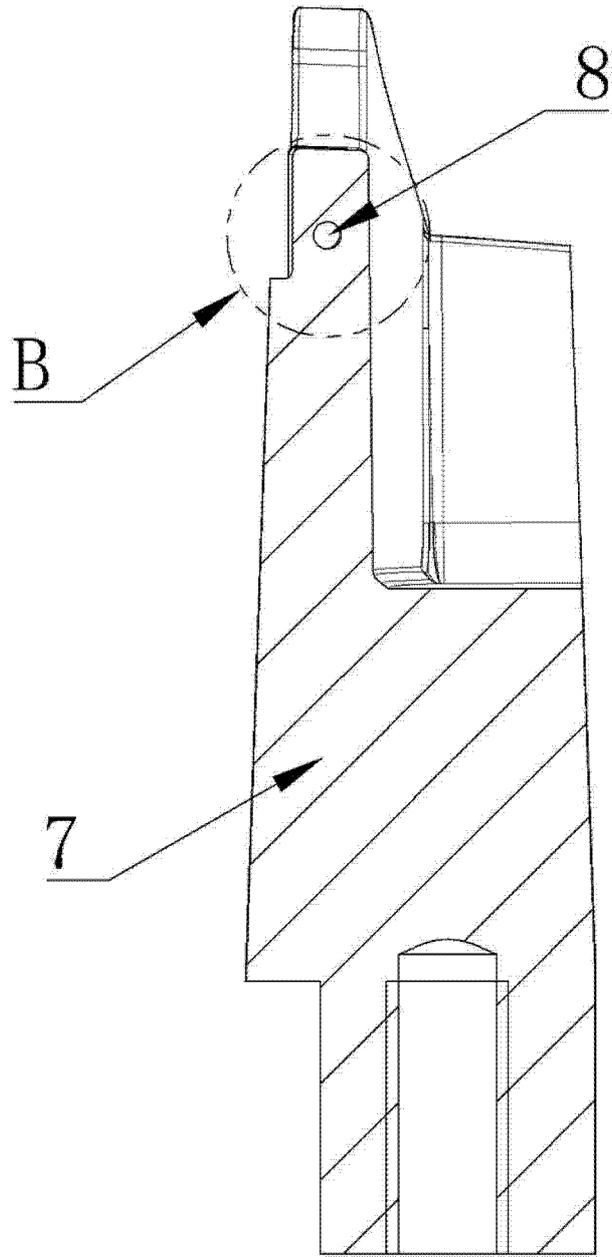


图 2

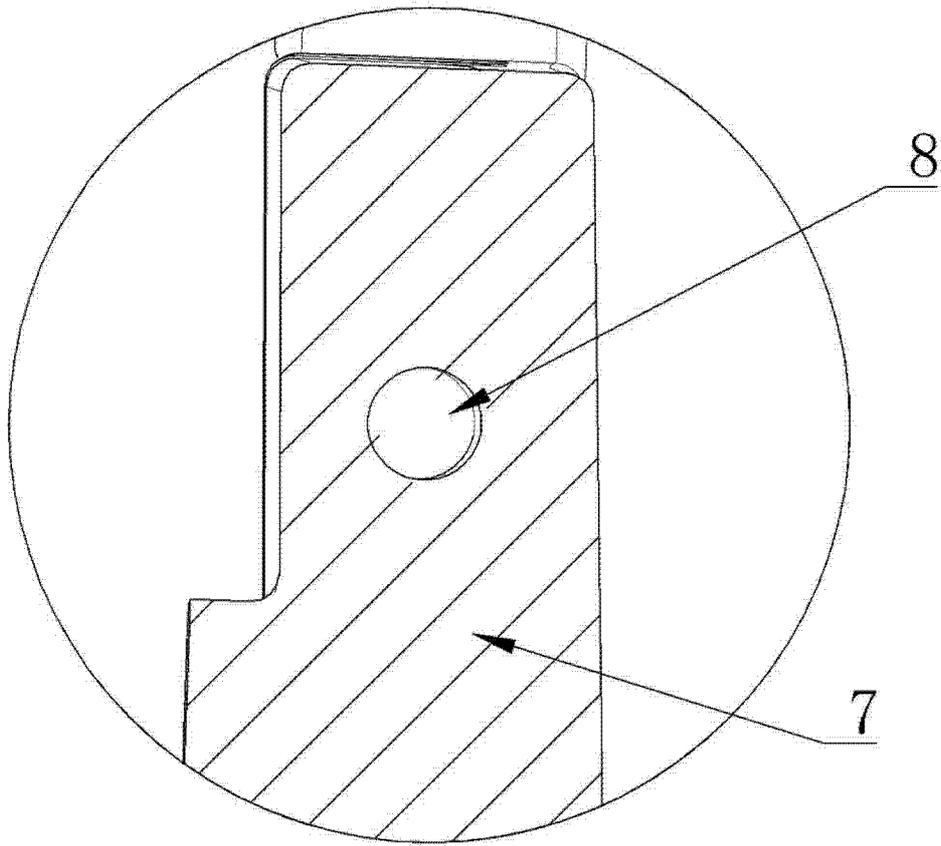


图 3

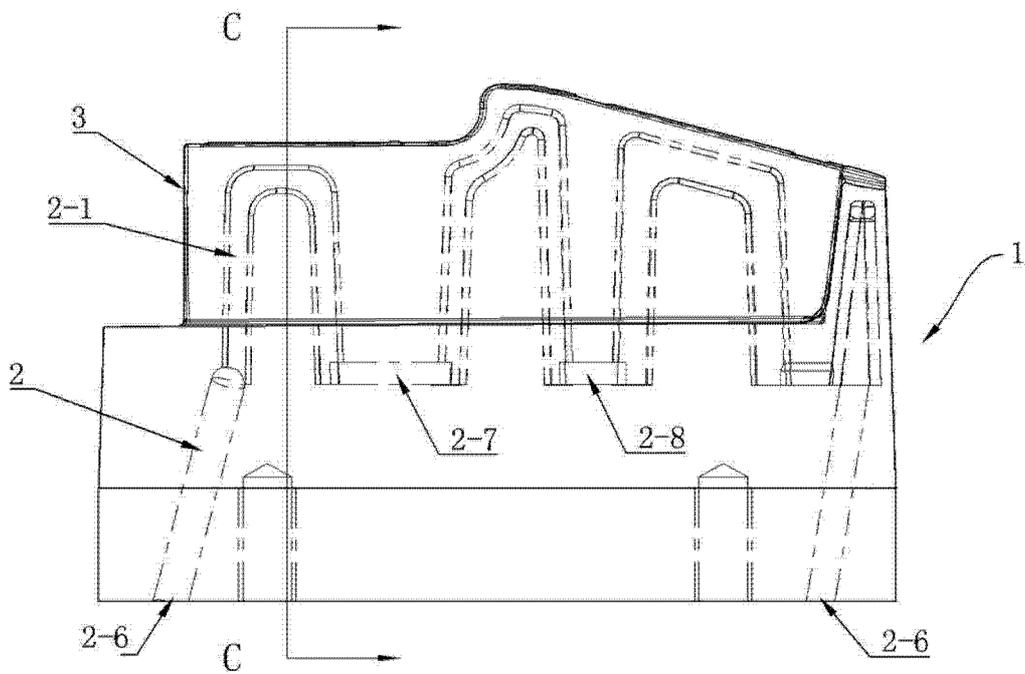


图 4

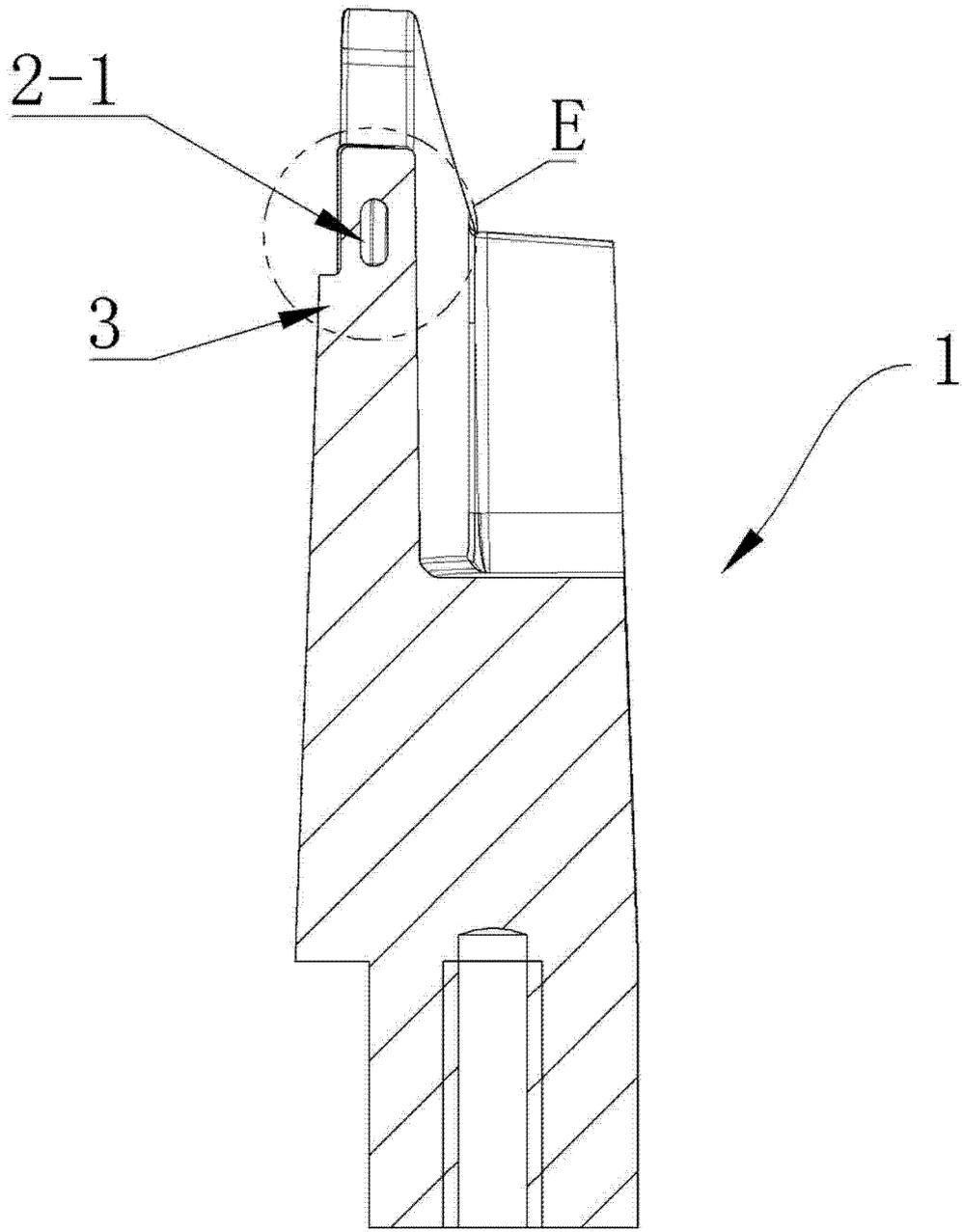


图 5

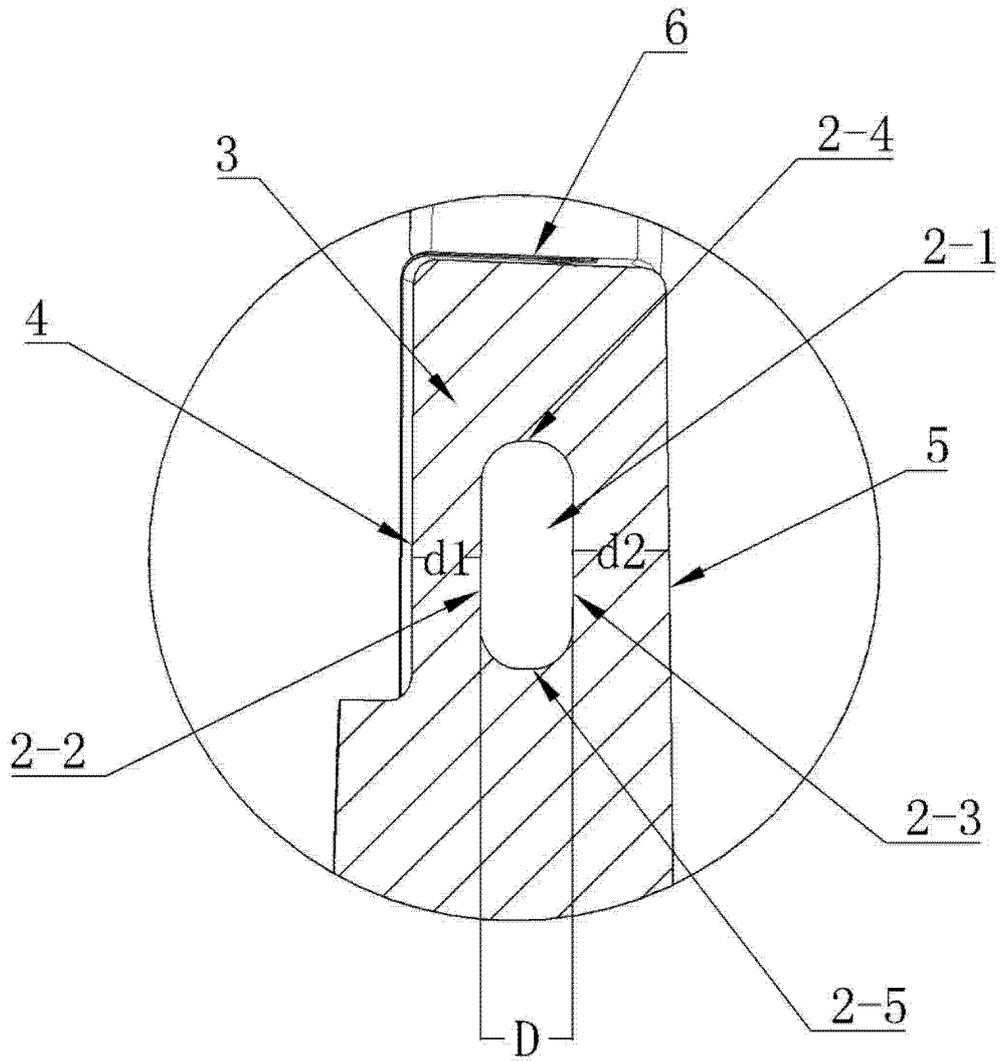


图 6

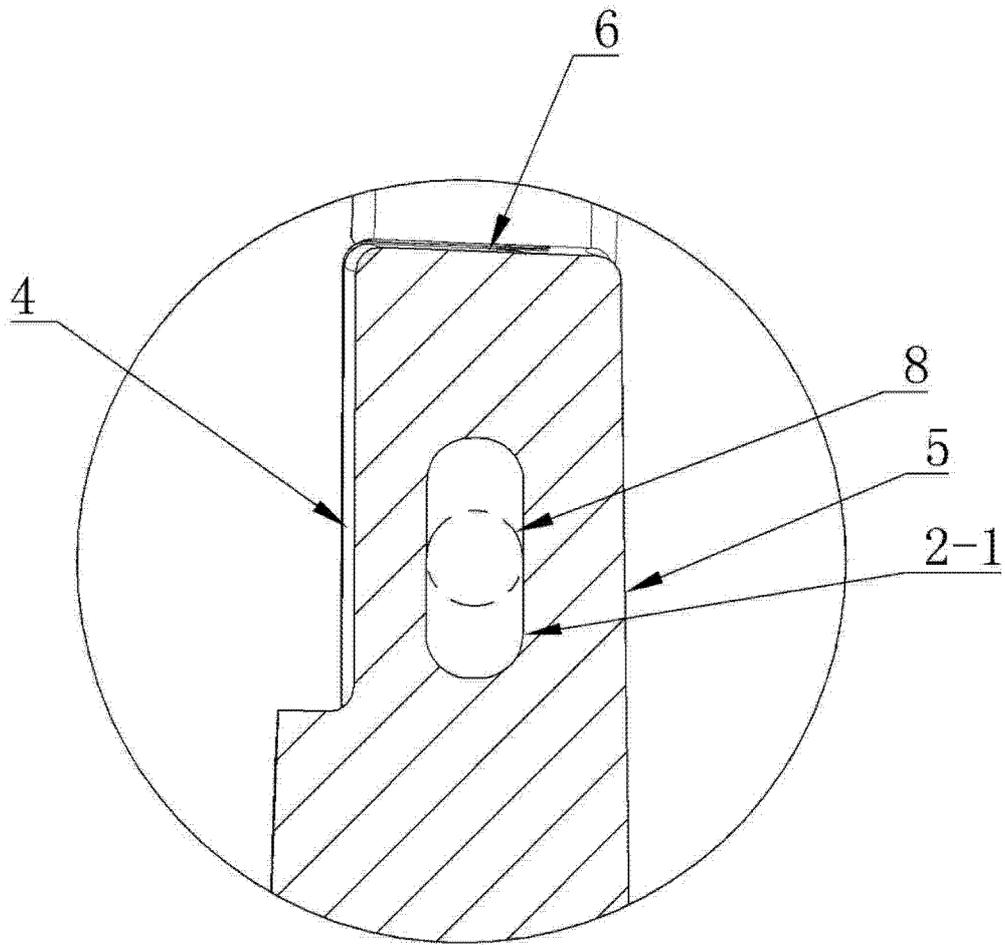


图 7