



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212760684 U

(45) 授权公告日 2021.03.23

(21) 申请号 202021127733.9

(22) 申请日 2020.06.17

(73) 专利权人 东风汽车集团有限公司

地址 430056 湖北省武汉市武汉经济技术
开发区东风大道特1号

(72) 发明人 王小凯 魏龙 邹平 李立经
朱平 刘洋 孙瑜

(74) 专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限
公司 42104

代理人 王和平

(51) Int.Cl.

B21D 37/10 (2006.01)

B21D 37/12 (2006.01)

B21D 19/08 (2006.01)

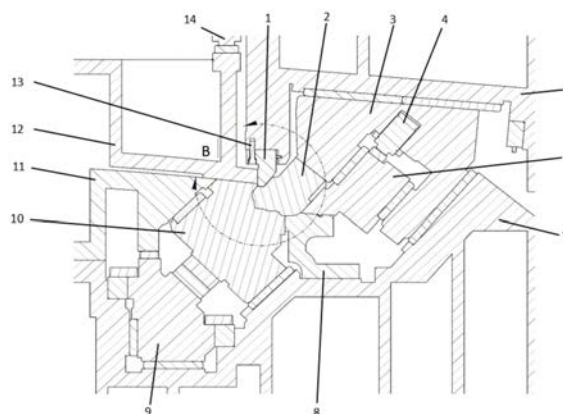
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种解决棱线不顺的翻边整形模

(57) 摘要

本实用新型公开了一种解决棱线不顺的翻边整形模。它包括上模、下模,所述上模包括上底板、固定于上底板上的直翻边镶块、提供内侧压料力的主压料板和可以在上底板内滑动的斜楔滑块组件,所述斜楔滑块组件包括斜楔滑块、固定于斜楔滑块上的侧整形镶块和提供外侧压料力的小压料板,所述小压料板可以在斜楔滑块内活动一定行程;所述下模包括下底板、固定于下底板上的第一固定凸模、可以在下底板内滑动的滑车、通过滑车实现滑动的活动凸模和固定于下底板上的第二固定凸模;所述直翻边镶块上设有倒角和圆角。本实用新型可以有效解决负角特征面与非负角特征面的过渡面处棱线外凸不顺的问题,并且未增加工序。



1. 一种解决棱线不顺的翻边整形模,包括上模、下模,所述上模包括上底板(5)、固定于上底板(5)上的直翻边镶块(1)、提供内侧压料力的主压料板(12)和可以在上底板(5)内滑动的斜楔滑块组件,所述斜楔滑块组件包括斜楔滑块(3)、固定于斜楔滑块(3)上的侧整形镶块(2)和提供外侧压料力的小压料板(6),所述小压料板(6)可以在斜楔滑块(3)内活动一定行程;所述下模包括下底板(7)、固定于下底板(7)上的第一固定凸模(8)、可以在下底板(7)内滑动的滑车(9)、通过滑车(9)实现滑动的活动凸模(10)和固定于下底板(7)上的第二固定凸模(11);其特征在于:所述直翻边镶块(1)上设有倒角(16)和圆角(15),所述倒角(16)和圆角(15)处于主压料板(12)、活动凸模(10)、侧整形镶块(2)与直翻边镶块(1)之间的空间内。

2. 根据权利要求1所述的一种解决棱线不顺的翻边整形模,其特征在于:所述直翻边镶块(1)后部设有挡墙(19),所述挡墙(19)与直翻边镶块(1)之间设置有调整垫片(18)。

3. 根据权利要求2所述的一种解决棱线不顺的翻边整形模,其特征在于:所述调整垫片(18)通过第二螺钉(21)固定于挡墙(19)上。

4. 根据权利要求1所述的一种解决棱线不顺的翻边整形模,其特征在于:所述直翻边镶块(1)与侧整形镶块(2)的冲压运动空间内设有间隙(17)。

5. 根据权利要求1所述的一种解决棱线不顺的翻边整形模,其特征在于:所述直翻边镶块(1)通过第一螺钉(13)与上底板(5)固定。

一种解决棱线不顺的翻边整形模

技术领域

[0001] 本实用新型属于冷冲压模具结构技术领域，具体涉及一种解决棱线不顺的翻边整形模。

背景技术

[0002] 在车身外覆盖件的冲压开发过程中，产品经常会设计需要负角成型的翻边或整形特征面，并设计有过渡面将负角区域与非负角区域光顺连接。在该类产品的后期冲压调试生产过程中，经常遇到过渡区的棱线不顺的质量缺陷，装配到整车上与相关搭接件匹配后，会带来明显的间隙不均的缺陷，严重影响整车的感知质量，而且很难解决。以下以顶盖为例简述该问题及其产生的原因。

[0003] 图1为现有的一种车型顶盖，其尾部有负角造型的特征面以满足尾门开启的包络空间，并且负角特征面在两侧逐渐过渡到非负角的特征面。以图1中负角特征面处的截面A-A为例，如图2所示，简述顶盖尾部的工艺方案，OP20：拉延→OP30：修边→OP40：斜楔侧整形→OP50正整形+直修边实现产品，顶盖尾部负角及非负角特征面均是在OP40使用同一个斜楔实现，在OP40斜楔整形完成后，过渡区域通常会出现不同程度的棱线R外凸不顺的问题，以下简述该问题产生的原因。

[0004] 图3为OP40现有的翻边模结构示意简图，1为主压料板，2为侧整形镶块，3为斜楔滑块，4为活动凸模，5为固定凸模，6为小压料板，本工序中整形镶块实现顶盖尾部负角及非负角特征面，在OP40斜楔侧整过程中由于侧整形刀块的负角特征面部分先接触前工序形状板料，而侧整形刀块的非负角区域最后接触，在斜楔侧整赶料过程中，过渡面处棱线不可避免的产生局部多料外凸的趋势，并且无有效手段消除这种趋势；即使最终侧整形刀块运动到底时强行拍到棱线外凸部位，由于此处板料已加工硬化，也无法改善或消除此处棱线多料外凸的缺陷。缺陷如图4所示，最终会导致整车装车后与对手件之间间隙不均的B级缺陷。对此缺陷，现场的调试手段也非常少，会给项目带来巨大压力。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的就是为了解决上述背景技术存在的不足，提供一种解决棱线不顺的翻边整形模。

[0006] 本实用新型采用的技术方案是：一种解决棱线不顺的翻边整形模，包括上模、下模，所述上模包括上底板、固定于上底板上的直翻边镶块、提供内侧压料力的主压料板和可以在上底板内滑动的斜楔滑块组件，所述斜楔滑块组件包括斜楔滑块、固定于斜楔滑块上的侧整形镶块和提供外侧压料力的小压料板，所述小压料板可以在斜楔滑块内活动一定行程；所述下模包括下底板、固定于下底板上的第一固定凸模、可以在下底板内滑动的滑车、通过滑车实现滑动的活动凸模和固定于下底板上的第二固定凸模；所述直翻边镶块上设有倒角和圆角，所述倒角和圆角处于主压料板、活动凸模、侧整形镶块与直翻边镶块之间的空间内。

[0007] 进一步优选的结构,所述直翻边镶块后部设有挡墙,所述挡墙与直翻边镶块之间设置有调整垫片。

[0008] 进一步优选的结构,所述调整垫片通过第二螺钉固定于挡墙上。

[0009] 进一步优选的结构,所述直翻边镶块与侧整形镶块的冲压运动空间内设有间隙。

[0010] 进一步优选的结构,所述直翻边镶块通过第一螺钉与上底板固定。

[0011] 本实用新型可以有效解决负角特征面与非负角特征面的过渡面处棱线外凸不顺的问题,并且未增加工序。

附图说明

[0012] 图1为现有的一种车型顶盖产品示意图;

[0013] 图2为图1中负角特征面的截面A-A处的冲压工序示意简图;

[0014] 图3为OP40工序现有的翻边整形模结构示意简图;

[0015] 图4为现有的翻边整形模带来的缺陷(整车装车后与对手件之间间隙不均的B级缺陷)示意图;

[0016] 图5为本实用新型的结构示意图(上下模闭合状态);

[0017] 图6为图5中B处局部状态图(上下模闭合前约50mm);

[0018] 图7为图6中B1处局部放大图;

[0019] 图8为图5中B处局部状态图(上下模闭合前约20mm);

[0020] 图9为图8中B2处局部放大图(具体剖切位置在负角特征面与非负角特征面的过渡处);

[0021] 图10为图5中B处放大图;

[0022] 图11为图10中B3处局部放大示意图。

[0023] 其中,1-直翻边镶块、2-侧整形镶块、3-斜楔滑块、4-第一氮气弹簧、5-上底板、6-小压料板、7-下底板、8-第一固定凸模、9-滑车、10-活动凸模、11-第二固定凸模、12-主压料板、13-第一螺钉、14-第二氮气弹簧、15-圆角、16-倒角、17-间隙、18-调整垫片、19-挡墙、21-第二螺钉。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步的详细说明,便于清楚地了解本实用新型,但它们不对本实用新型构成限定。

[0025] 如图5本实用新型的结构示意图(对应图1中A-A处剖视图),本实用新型提供一种解决过渡面处棱线不顺的翻边整形模,包括上模、下模,图示为模具闭合状态。

[0026] 上模主要由以下部件组成:上底板5、使用第一螺钉13固定的直翻边镶块1、提供内侧压料力的主压料板12和可以在上底板5内滑动的斜楔滑块组件;其中,斜楔滑块组件包括斜楔滑块3、固定于斜楔滑块3上的侧整形镶块2和提供外侧压料力的小压料板6,小压料板6可以在斜楔滑块3内活动一定行程。

[0027] 下模主要由以下部件组成:下底板7、固定于下底板7上的第一固定凸模8、可以在下底板内滑动的滑车9、通过滑车9实现滑动的活动凸模10和固定于下底板7上的第二固定凸模11。

[0028] 如图6中B处局部细节图可见,所述翻边整形模的保护棱线的功能主要由直翻边镶块1、斜整形镶块2及活动凸模10直接实现的,以下以不同行程点时B处局部状态图来说明其运动过程。

[0029] 图6为上模、下模闭合前约50mm时B处的细节状态图,图中虚线为前工序(即拉延得到的)板料截面线,由图可见:负角特征面处的侧整形镶块2最先接触板料,非负角特征面处的侧整形镶块的截面线如图中双点划线b所示,最后接触板料,正是侧整形镶块负角区域和非负角区域接触顺序不同,导致了翻边过程中过渡区处棱线外凸的趋势及缺陷。如图7中B1局部放大图所示,此时直翻边镶块1尚未开始接触板料,直翻边镶块1与侧整形镶块2之间设有运动间隙,以避免干涉。

[0030] 此后,上模继续下行至图8状态,图中虚线部分为过程中侧整形过程中板料的截面。此时在负角特征面和非负角特征面的过渡处,由于前述侧整形镶块接触板料先后顺序不同的原因,在侧整形过程中会出现图9中B2局部放大图所示的板料在棱线处外凸的趋势和缺陷(c为外凸量)。此时直翻边镶块1即将开始接触板料,为防止直翻边刀块接触时零件外观缺陷,在直翻边镶块1上设有倒角16和圆角15。随着上模继续下行,直翻边镶块的圆角15以及倒角部分16开始接触板料侧整形过程中出现的棱线外凸部分,将棱线外凸部分向下翻平,以达到解决棱线不顺的目的。

[0031] 另外,直翻边镶块1和侧整形镶块2之间设有间隙17以避免干涉。

[0032] 图10为模具最终闭合时的状态图,此时直翻边镶块1已将棱线外凸部分翻平至下部,以确保最终得到的零件在负角特征面与非负角特征面的过渡面处棱线不外凸,而是光顺的,即解决整车匹配后间隙不均的问题。由图11中B3局部放大图可见,直翻边镶块1与侧整形镶块2之间设有间隙17,以确保运动过程中二者不产生干涉。

[0033] 另外,由图10可见,直翻边镶块1后部设有挡墙19以抵消直翻边过程中的侧向力;在挡墙19与直翻边镶块1之间设置有调整垫片18,调整垫片18通过第二螺钉21固定于挡墙19上,可以通过改变调整垫片18的厚度来调节直翻边刀块的翻边间隙,以更有效的达到翻平棱线处外凸不顺部分的目的。

[0034] 本说明书中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

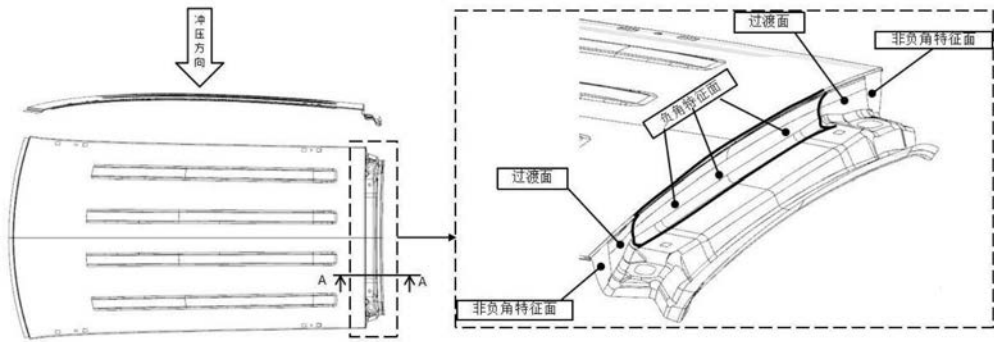


图1

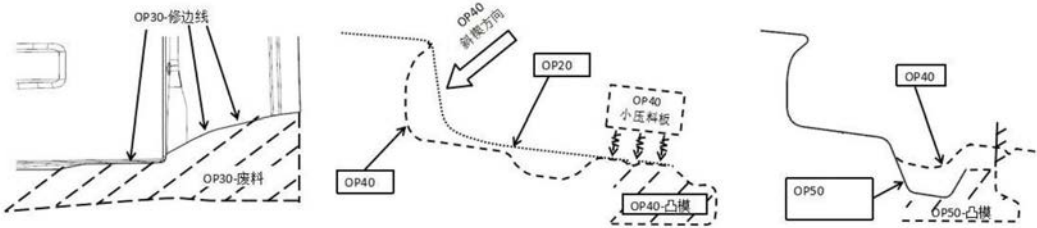


图2

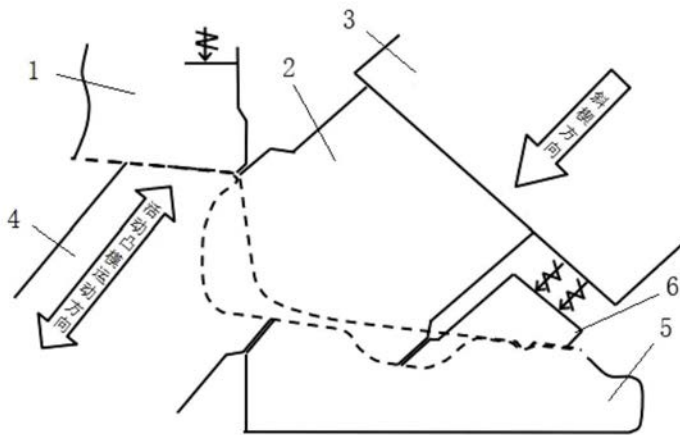


图3

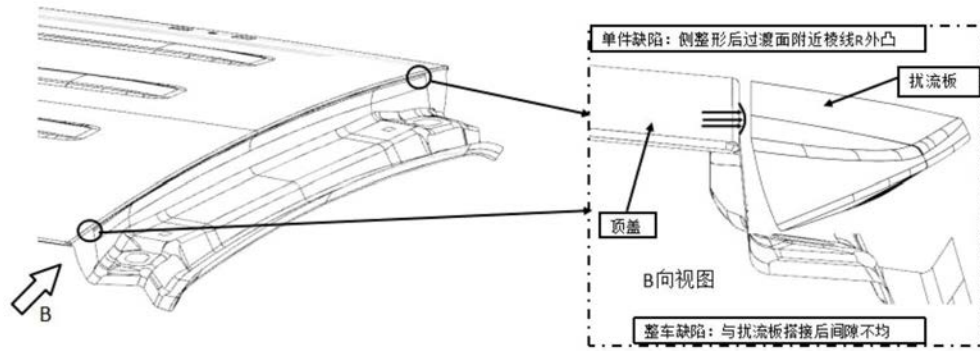


图4

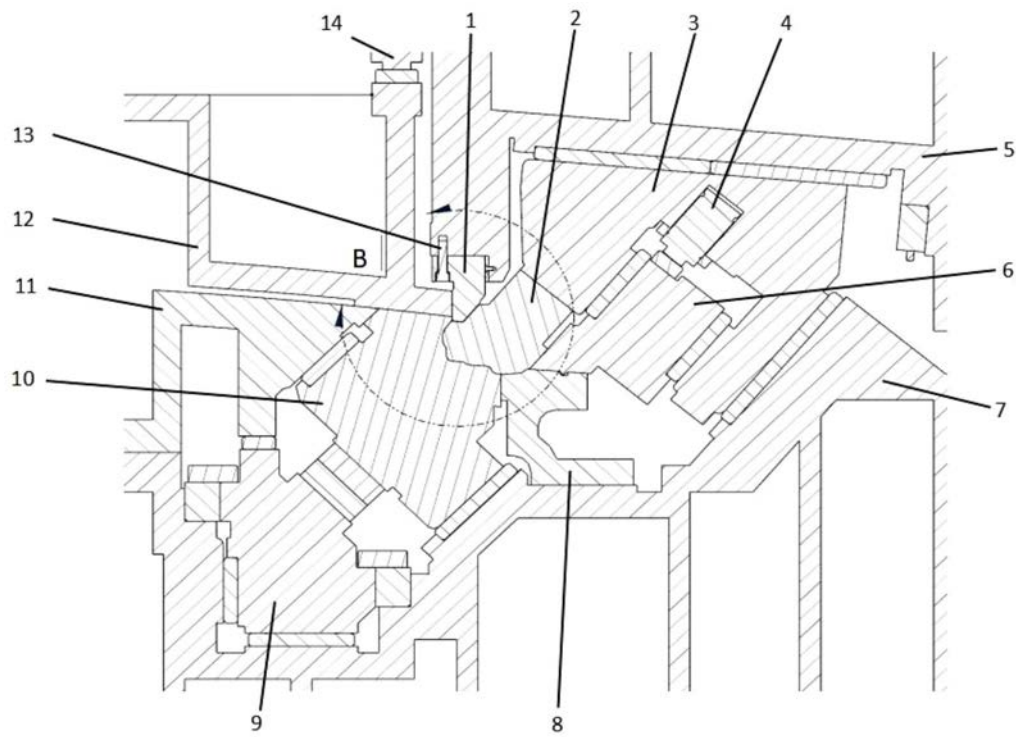


图5

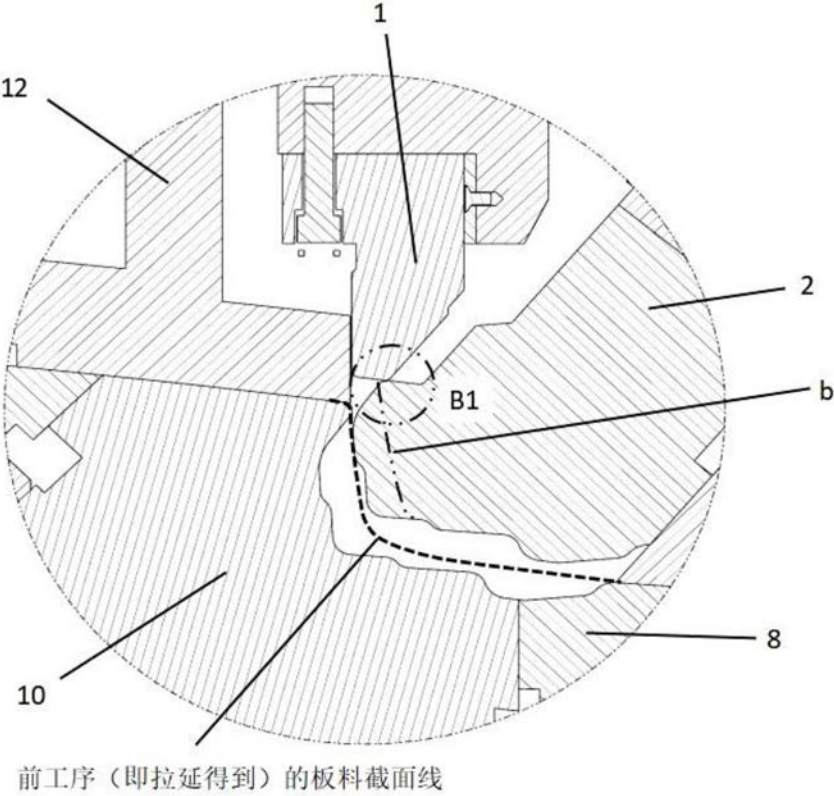
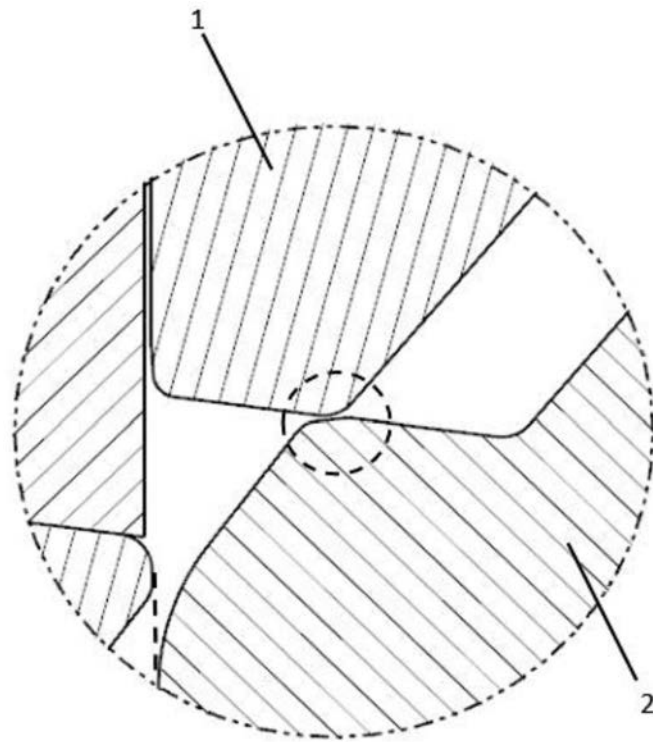


图6



B1局部放大图

图7

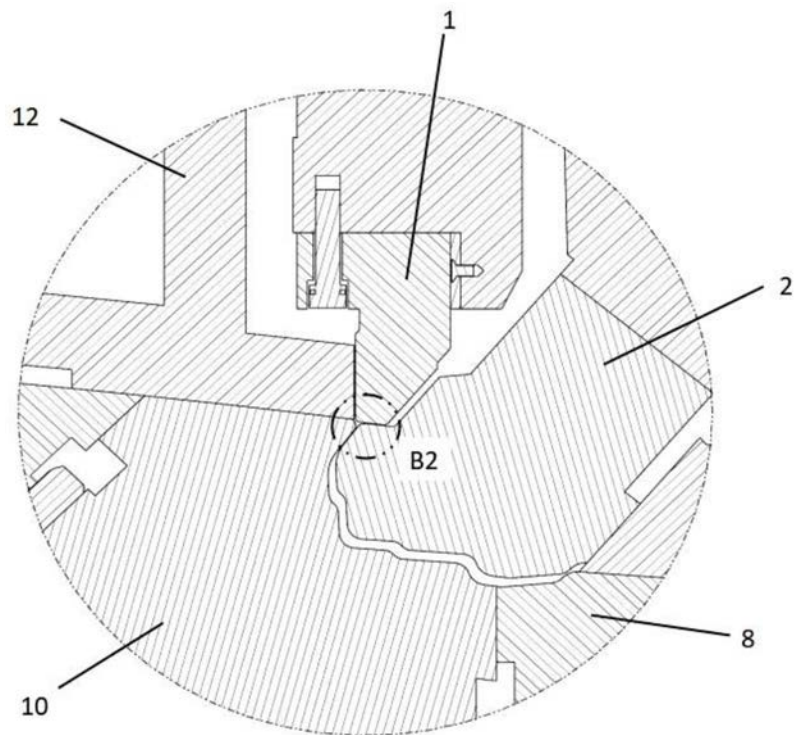


图8

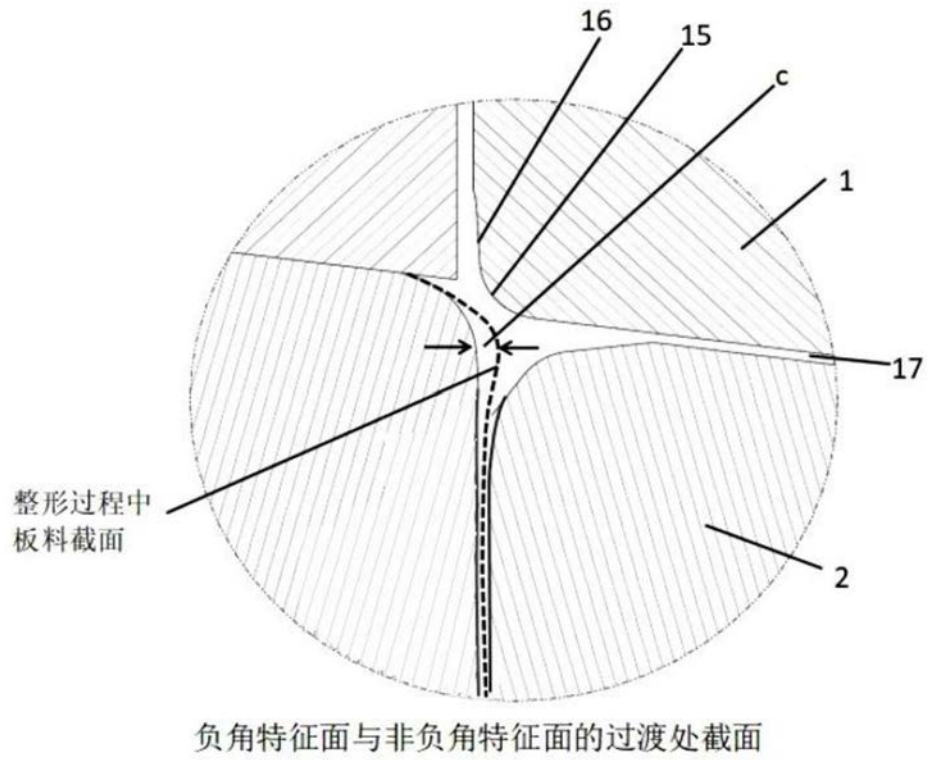


图9

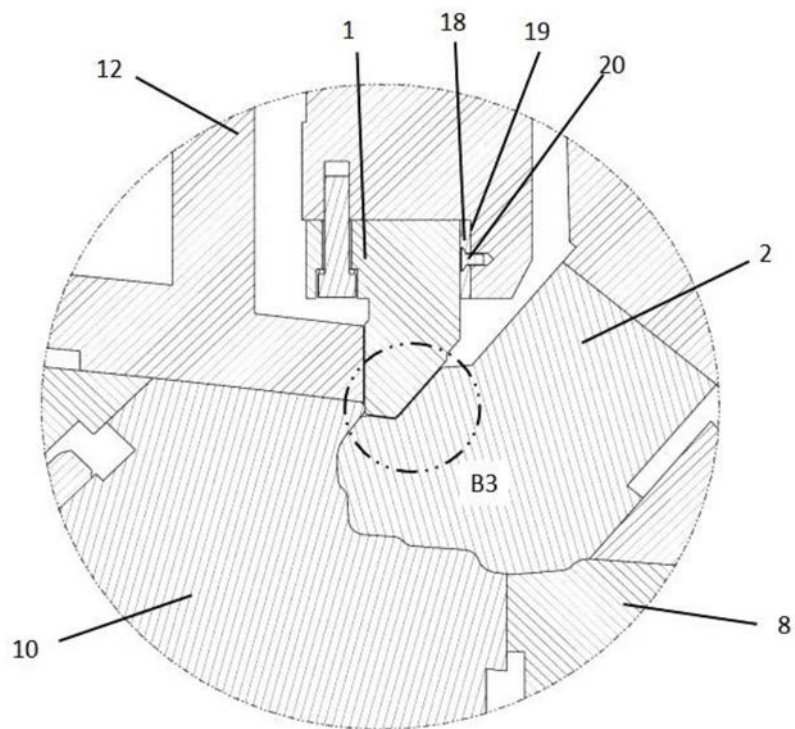
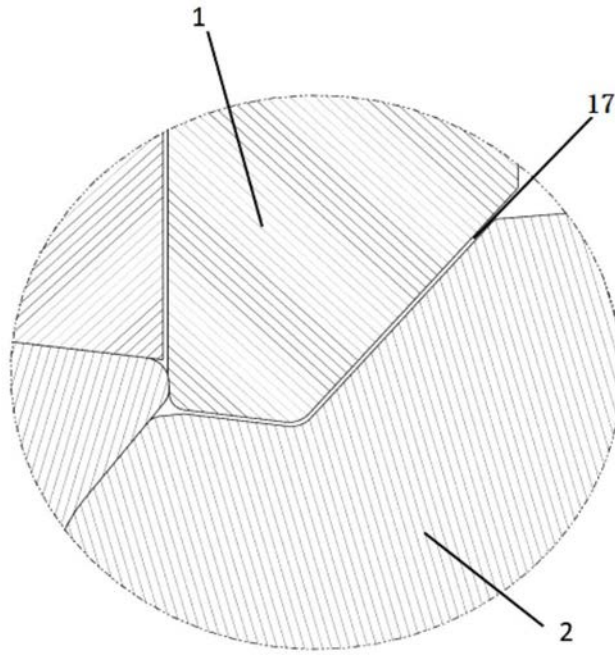


图10



B3局部放大图

图11