



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221249213 U

(45) 授权公告日 2024. 07. 02

(21) 申请号 202322464517.3

(22) 申请日 2023.09.11

(73) 专利权人 梧州市三禾添佰利五金加工有限公司

地址 543000 广西壮族自治区梧州市外向型工业园区内

(72) 发明人 钟洪祥 林婧 梁启庆 石锁柱  
谢文宏

(74) 专利代理机构 广州海心联合专利代理事务所(普通合伙) 44295

专利代理师 李哲瑜

(51) Int. Cl.

B27G 13/02 (2006.01)

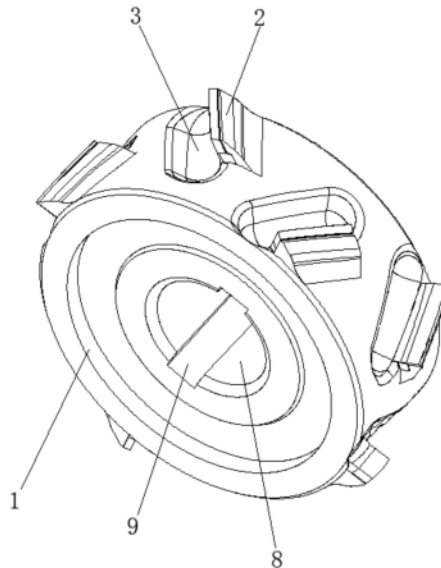
权利要求书1页 说明书4页 附图9页

### (54) 实用新型名称

一种排屑流畅的预铣刀

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种排屑流畅的预铣刀,属于板材加工刀具领域,解决现有预铣刀排屑不够顺畅的问题。它包括刀体,所述的刀体上设有多个切削部,每组所述切削部一侧的刀体上均开设有排屑槽,所述排屑槽的内壁面为自其底部向顶部倾斜延伸的喇叭状结构,且所述排屑槽远离切削部的一侧内壁的斜度小于靠近切削部的一侧内壁的斜度。本实用新型的预铣刀,可降低排屑阻力,使得废屑流通更加流畅,进一步提高排屑性能。



1. 一种排屑流畅的预铣刀, 包括刀体 (1), 所述的刀体 (1) 上设有多个切削部 (2), 每组所述切削部 (2) 一侧的刀体 (1) 上均开设有排屑槽 (3), 其特征在于, 所述排屑槽 (3) 的内壁面为自其底部向顶部倾斜延伸的喇叭状结构, 且所述排屑槽 (3) 远离切削部 (2) 的一侧内壁的斜度小于靠近切削部 (2) 的一侧内壁的斜度, 所述排屑槽 (3) 包括沿切削方向依次设置的第一弧形面 (31)、倾斜面 (32) 和第二弧形面 (33), 所述第一弧形面 (31) 的一端与切削部 (2) 的切削面相连并相切, 所述倾斜面 (32) 的两端分别与第一弧形面 (31) 的另一端、第二弧形面 (33) 的一端相连并相切, 所述第二弧形面 (33) 的另一端与刀体 (1) 的外壁面相连并相切, 所述第一弧形面 (31) 所对应的圆心位于刀体 (1) 的外侧, 所述第二弧形面 (33) 所对应的圆心位于刀体 (1) 的内侧。

2. 根据权利要求1所述的一种排屑流畅的预铣刀, 其特征在于, 多组所述的切削部 (2) 呈上下两层分布, 上下两层所述切削部 (2) 的刀口朝向相反, 并且均朝向刀体 (1) 的轴向中部。

3. 根据权利要求2所述的一种排屑流畅的预铣刀, 其特征在于, 所述的切削部 (2) 包括齿座 (21) 和切削刃 (22), 所述的齿座 (21) 与刀体 (1) 固定连接, 所述的切削刃 (22) 固定在靠近排屑槽 (3) 一侧的齿座 (21) 上。

4. 根据权利要求3所述的一种排屑流畅的预铣刀, 其特征在于, 所述齿座 (21) 的外壁面包括第三弧形面 (211)、第四弧形面 (212)、第五弧形面 (213) 和第六弧形面 (214), 所述第三弧形面 (211)、第四弧形面 (212)、第五弧形面 (213) 和第六弧形面 (214) 依次相连并相切, 所述的第三弧形面 (211) 还与刀体 (1) 的外壁面相切, 所述第三弧形面 (211) 所对应的圆心位于刀体 (1) 的外侧, 所述第四弧形面 (212)、第五弧形面 (213) 和第六弧形面 (214) 所对应的圆心位于刀体 (1) 的内侧。

5. 根据权利要求3所述的一种排屑流畅的预铣刀, 其特征在于, 所述切削刃 (22) 的前角  $\alpha$  均为  $0 \sim 60^\circ$ , 后角  $\beta$  均为  $0 \sim 60^\circ$ , 剪切角  $\mu$  均为  $0 \sim 90^\circ$ 。

6. 根据权利要求1-5中任意一项所述的一种排屑流畅的预铣刀, 其特征在于, 所述排屑槽 (3) 在深度上的截面为长腰形状的结构。

7. 根据权利要求1-5中任意一项所述的一种排屑流畅的预铣刀, 其特征在于, 所述排屑槽 (3) 在深度上的截面为梯形状的结构。

## 一种排屑流畅的预铣刀

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及板材加工刀具,更具体地说,它涉及一种排屑流畅的预铣刀。

### 背景技术

[0002] 在板材的加工过程中,由于初步切割成型的板材边缘往往存在毛刺、不平整的情况,所以在进入封边前一般都会进行预铣,使侧面达到平直且平整的状态,预铣刀则是预铣过程中常用的刀具。现有的预铣刀,如专利号为:ZL202223112550.1的一种整体式金刚石预铣刀,该预铣刀在铣削加工过程中,当在铣削木板的上层材料时,有上圈的长金刚石刀片和短金刚石刀片同时铣削,因参与的金​​刚石刀片数量多,从而保证了木板上层的铣削质量;当在铣削木板下层材料时,有下圈的长金刚石刀片和短金刚石刀片同时铣削,因参与的金​​刚石刀片数量多,从而保证了木板下层的铣削质量。

[0003] 现有的预铣刀,在柱形本体的柱面上开设相互连通的消音槽II和消音槽I,即在刀片一侧设置排屑槽,既能降噪,又能排屑。但是现有预铣刀的消音槽(排屑槽)的横截面为一段圆弧形截面,切削产生的废屑落入到排屑槽中再沿圆弧形截面的壁面径向向外排出,给废屑带来一定阻力,进而影响排屑流畅性,其排屑性能有待提高。因此,提出一种排屑流畅的预铣刀。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是针对现有技术的上述不足,提供一种排屑流畅的预铣刀,可降低排屑阻力,使得废屑流通更加流畅,进一步提高排屑性能。

[0005] 本实用新型的技术方案是这样的:一种排屑流畅的预铣刀,包括刀体,所述的刀体上设有多组切削部,每组所述切削部一侧的刀体上均开设有排屑槽,所述排屑槽的内壁面为自其底部向顶部倾斜延伸的喇叭状结构,且所述排屑槽远离切削部的一侧内壁的斜度小于靠近切削部的一侧内壁的斜度,所述排屑槽包括沿切削方向依次设置的第一弧形面、倾斜面和第二弧形面,所述第一弧形面的一端与切削部的切削面相连并相切,所述倾斜面的两端分别与第一弧形面的另一端、第二弧形面的一端相连并相切,所述第二弧形面的另一端与刀体的外壁面相连并相切,所述第一弧形面所对应的圆心位于刀体的外侧,所述第二弧形面所对应的圆心位于刀体的内侧。

[0006] 进一步地,多组所述的切削部呈上下两层分布,上下两层所述切削部的刀口朝向相反,并且均朝向刀体的轴向中部。

[0007] 进一步地,所述的切削部包括齿座和切削刃,所述的齿座与刀体固定连接,所述的切削刃固定在靠近排屑槽一侧的齿座上。

[0008] 进一步地,所述齿座的外壁面包括第三弧形面、第四弧形面、第五弧形面和第六弧形面,所述第三弧形面、第四弧形面、第五弧形面和第六弧形面依次相连并相切,所述的第三弧形面还与刀体的外壁面相切,所述第三弧形面所对应的圆心位于刀体的外侧,所述第四弧形面、第五弧形面和第六弧形面所对应的圆心位于刀体的内侧。

[0009] 进一步地,所述切削刀的前角 $\alpha$ 均为 $0 \sim 60^\circ$ ,后角 $\beta$ 均为 $0 \sim 60^\circ$ ,剪切角 $\mu$ 均为 $0 \sim 90^\circ$ 。

[0010] 进一步地,所述排屑槽在深度上的截面为长腰形状的结构。

[0011] 进一步地,所述排屑槽在深度上的截面为梯形状的结构。

[0012] 有益效果

[0013] 本实用新型与现有技术相比,具有以下优点:

[0014] 1、本实用新型的预铣刀,通过将排屑槽设置为喇叭状的结构,使得排屑槽顶部的长宽大于底部的长宽,这样有助于排屑槽底部的废屑排出,并且排屑槽远离切削部的一侧内壁的斜度小于靠近切削部的一侧内壁的斜度,切削部切削下来的废屑飞溅到斜度更小的排屑槽一侧壁面,可降低排屑阻力,使得废屑流通更加流畅,进一步提高排屑性能,也可以减少废屑与排屑槽侧壁的撞击噪音。

[0015] 2、本实用新型的预铣刀,通过将齿座的外壁面设计为流线形的弧形面,一改以往直线形的齿座,可以让木屑流通更顺畅,进一步提高排屑效果,延长刀具使用寿命。

## 附图说明

[0016] 图1为本实用新型实施例1的立体结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型实施例1的主视结构示意图;

[0018] 图3为本实用新型实施例1的俯视结构示意图;

[0019] 图4为本实用新型实施例1中排屑槽的剖面结构放大示意图;

[0020] 图5为本实用新型实施例2的立体结构示意图;

[0021] 图6为本实用新型实施例3的立体结构示意图;

[0022] 图7为本实用新型实施例4的立体结构示意图;

[0023] 图8为本实用新型实施例5的立体结构示意图;

[0024] 图9为本实用新型实施例6的立体结构示意图。

[0025] 其中:1-刀体、2-切削部、3-排屑槽、4-吸音槽、5-凸起、6-卡槽、7-螺栓孔、8-圆柱形孔、9-键槽、21-齿座、22-切削刀、31-第一弧形面、32-倾斜面、33-第二弧形面、211-第三弧形面、212-第四弧形面、213-第五弧形面、214-第六弧形面。

## 具体实施方式

[0026] 下面结合附图中的具体实施例对本实用新型做进一步的说明。

[0027] 实施例1

[0028] 参阅图1-4,本实用新型的一种排屑流畅的预铣刀,包括刀体1,刀体1为圆柱形,在刀体1上设有多个切削部2,多个切削部2沿刀体1外壁均匀分布,每个切削部2一侧的刀体1上均开设有排屑槽3,该排屑槽3的内壁面为自其底部向顶部倾斜延伸的喇叭状结构,即排屑槽3顶部的长宽大于底部的长宽,且排屑槽3远离切削部2的一侧内壁的斜度小于靠近切削部2的一侧内壁的斜度。具体的,排屑槽3包括沿切削方向依次设置的第一弧形面31、倾斜面32和第二弧形面33,第一弧形面31的一端与切削部2的切削面相连并相切,倾斜面32的两端分别与第一弧形面31的另一端、第二弧形面33的一端相连并相切,第二弧形面33的另一端与刀体1的外壁面相连并相切,第一弧形面31所对应的圆心位于刀体1的外侧,第二弧形

面33所对应的圆心位于刀体1的内侧。

[0029] 本实施例的预铣刀,通过将排屑槽3设置为喇叭状的结构,使得排屑槽3顶部的长宽大于底部的长宽,这样有助于排屑槽3底部的废屑排出,并且排屑槽3远离切削部2的一侧内壁的斜度小于靠近切削部2的一侧内壁的斜度,切削部2切削下来的废屑飞溅到斜度更小的排屑槽3一侧壁面,可降低排屑阻力,使得废屑流通更加流畅,进一步提高排屑性能,也可以减少废屑与排屑槽3侧壁的撞击噪音。

[0030] 优选的,多组所述的切削部2呈上下两层分布,上下两层所述切削部2的刀口朝向相反,并且均朝向刀体1的轴向中部,有效保证切削效果。进一步地,切削部2包括齿座21和切削刀22,齿座21与刀体1固定连接,具体的,齿座21与刀体1为一体成型的结构,切削刀22固定在靠近排屑槽3一侧的齿座21上,具体的,切削刀22通过焊接的方式固定在齿座21上,第一弧形面31的一端是与切削刀22的切削面相连并相切。更进一步地,齿座21的外壁面为弧形面,包括第三弧形面211、第四弧形面212、第五弧形面213和第六弧形面214,其中,第三弧形面211、第四弧形面212、第五弧形面213和第六弧形面214依次相连并相切,第三弧形面211还与刀体1的外壁面相切,第三弧形面211所对应的圆心位于刀体1的外侧,第四弧形面212、第五弧形面213和第六弧形面214所对应的圆心位于刀体1的内侧。部分废屑撞击在齿座21上时,可由第三弧形面211、第四弧形面212、第五弧形面213和第六弧形面214依次导出至刀体1外侧,减少废屑的阻力,使得废屑流通更加顺畅,同时减少废屑对齿座21的冲击力,进而延长齿座的寿命,降低加工产生的噪音。进一步地,切削刀22的前角 $\alpha$ 均为 $0 \sim 60^\circ$ ,后角 $\beta$ 均为 $0 \sim 60^\circ$ ,剪切角 $\mu$ 均为 $0 \sim 90^\circ$ ,这样的尺寸能够保证切削效果。

[0031] 本实施例的预铣刀,通过将齿座21的外壁面设计为流线形的弧形面,一改以往直线形的齿座21,可以让木屑流通更顺畅,进一步提高排屑效果,延长刀具使用寿命。

[0032] 优选的,在刀体1的中心开设有圆柱形孔8,在圆柱形孔8内壁开设有至少一个键槽9。通过圆柱形孔8和键槽9的配合,方便刀体1与刀轴或者其他动力轴连接。

[0033] 优选的,本实施例中的排屑槽3在深度上的截面为长腰形状的结构。

[0034] 实施例2

[0035] 参阅图5,为本实用新型的另一个具体实施例,本实施例与实施例1基本相同,其不同之处在于,本实施例中的排屑槽3在深度方向上的截面为梯形状的结构,即排屑槽3远离切削部2的一侧内壁的长度大于靠近切削部2的一侧内壁的长度,更长的排屑槽侧壁,更加有助于排屑。

[0036] 实施例3

[0037] 参阅图6,为本实用新型的另一个具体实施例,本实施例与实施例1基本相同,其不同之处在于,本实施例中,在刀体1外壁设有多条吸音槽4,多条吸音槽4沿刀体1的轴向等距离分布,每条吸音槽4均沿刀体1的外壁面环形设置。

[0038] 本实施例中的预铣刀,通过在刀体1外壁设置多条吸音槽4,可以进一步降低加工过程中产生的噪音,满足高速旋转的预铣刀使用需求。

[0039] 实施例4

[0040] 参阅图7,为本实用新型的另一个具体实施例,本实施例与实施例2基本相同,其不同之处在于,本实施例中,在刀体1外壁设有多条吸音槽4,多条吸音槽4沿刀体1的轴向等距离分布,每条吸音槽4均沿刀体1的外壁面环形设置。

[0041] 本实施例中的预铣刀,通过在刀体1外壁设置多条吸音槽4,可以进一步降低加工过程中产生的噪音,满足高速旋转的预铣刀使用需求。

[0042] 实施例5

[0043] 参阅图8,为本实用新型的另一个具体实施例,本实施例与实施例3基本相同,其不同之处在于,本实施例中,在刀体1的两侧均设有多个凸起5,相邻两个凸起5之间设有卡槽6,凸起5与卡槽6相适配,即凸起5的尺寸与卡槽6的尺寸相同,凸起5可以刚好插入卡槽6中,实现二者的叠加装配于一体,在刀体1上还设有多个螺栓孔7,当多个刀具叠加装配好后,通过螺栓穿过螺栓孔7将多个刀具紧固,实现多个刀具的固定连接。

[0044] 优选的,卡槽6向刀体1的内部凹陷设置,卡槽6陷入刀体1中,能够增加卡槽6的深度,使得叠加后的刀具在使用时,周向力可以分担至刀体1中,而不仅仅依靠于凸起5,能够有效提高叠加后刀具的结构强度,延长使用寿命。

[0045] 优选的,刀体1一侧的凸起5位置与刀体1另一侧的卡槽6位置相对应,即刀体1一侧的凸起5与刀体1另一侧的卡槽6错位布置,这样的设计,可以保证刀体1的厚度,有助于切削部2和排屑槽3的布局,同时可以提高刀具的结构强度。

[0046] 优选的,凸起5、卡槽6、螺栓孔7均位于刀体1的边缘,将叠加结构设置在刀体1的边缘,可以有效提高刀具的结构强度,延长使用寿命。

[0047] 本实施例的预铣刀,通过在刀体两侧设置相互配合的卡槽和凸起,在使用时,可以将两个预铣刀的凸起插接在卡槽中叠加使用,可以根据板材厚度将刀具叠加使用,减少换刀时的麻烦,使用十分方便,无需配备多种不同厚度的刀具,有效降低了刀具制作成本。

[0048] 实施例6

[0049] 参阅图9,为本实用新型的另一个具体实施例,本实施例与实施例4基本相同,其不同之处在于,本实施例中,在刀体1的两侧均设有多个凸起5,相邻两个凸起5之间设有卡槽6,凸起5与卡槽6相适配,即凸起5的尺寸与卡槽6的尺寸相同,凸起5可以刚好插入卡槽6中,实现二者的叠加装配于一体,在刀体1上还设有多个螺栓孔7,当多个刀具叠加装配好后,通过螺栓穿过螺栓孔7将多个刀具紧固,实现多个刀具的固定连接。

[0050] 优选的,卡槽6向刀体1的内部凹陷设置,卡槽6陷入刀体1中,能够增加卡槽6的深度,使得叠加后的刀具在使用时,周向力可以分担至刀体1中,而不仅仅依靠于凸起5,能够有效提高叠加后刀具的结构强度,延长使用寿命。

[0051] 优选的,刀体1一侧的凸起5位置与刀体1另一侧的卡槽6位置相对应,即刀体1一侧的凸起5与刀体1另一侧的卡槽6错位布置,这样的设计,可以保证刀体1的厚度,有助于切削部2和排屑槽3的布局,同时可以提高刀具的结构强度。

[0052] 优选的,凸起5、卡槽6、螺栓孔7均位于刀体1的边缘,将叠加结构设置在刀体1的边缘,可以有效提高刀具的结构强度,延长使用寿命。

[0053] 本实施例的预铣刀,通过在刀体两侧设置相互配合的卡槽和凸起,在使用时,可以将两个预铣刀的凸起插接在卡槽中叠加使用,可以根据板材厚度将刀具叠加使用,减少换刀时的麻烦,使用十分方便,无需配备多种不同厚度的刀具,有效降低了刀具制作成本。

[0054] 以上所述的仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出对于本领域的技术人员来说,在不脱离本实用新型结构的前提下,还可以作出若干变形和改进,这些都不会影响本实用新型实施的效果和专利的实用性。

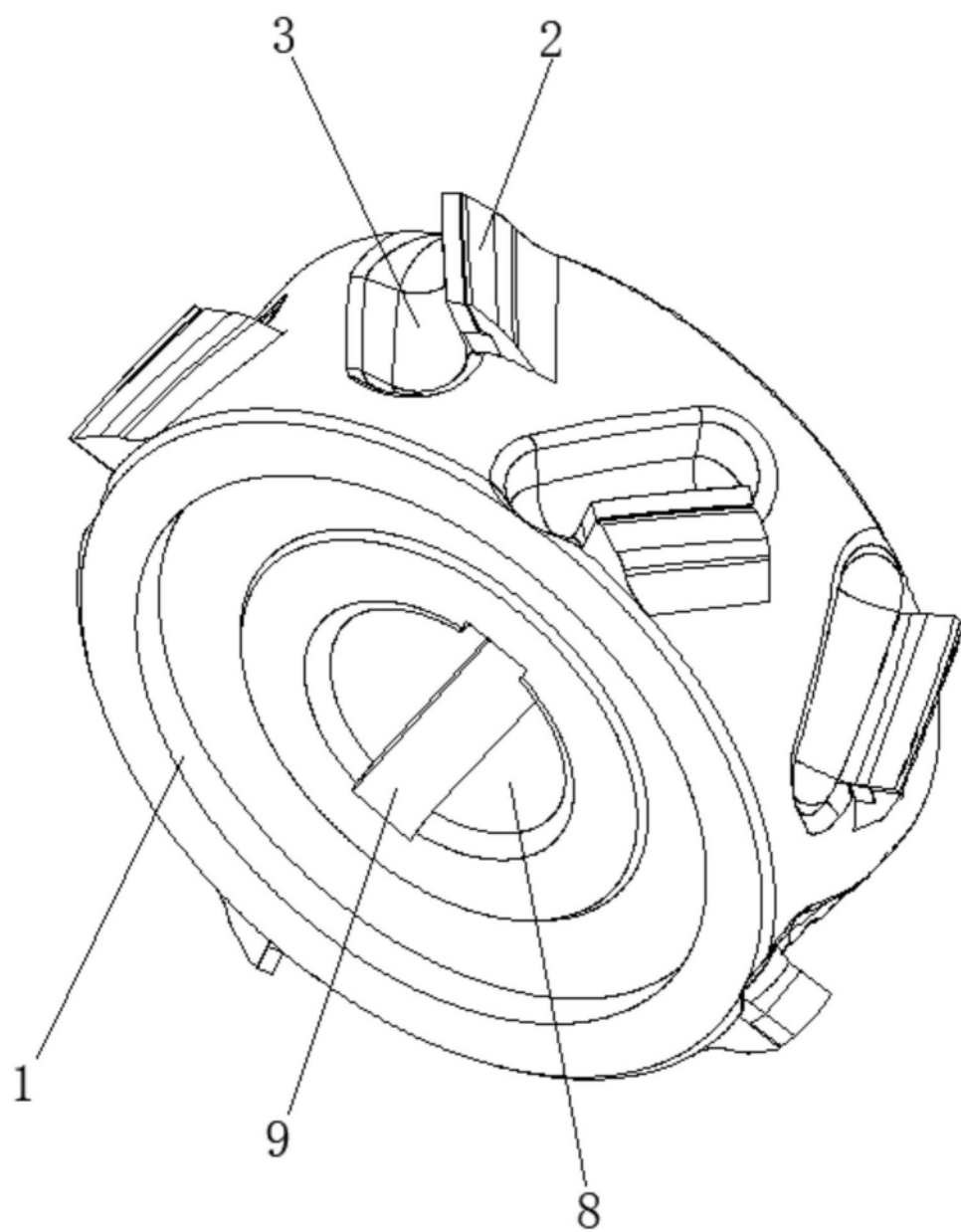


图1

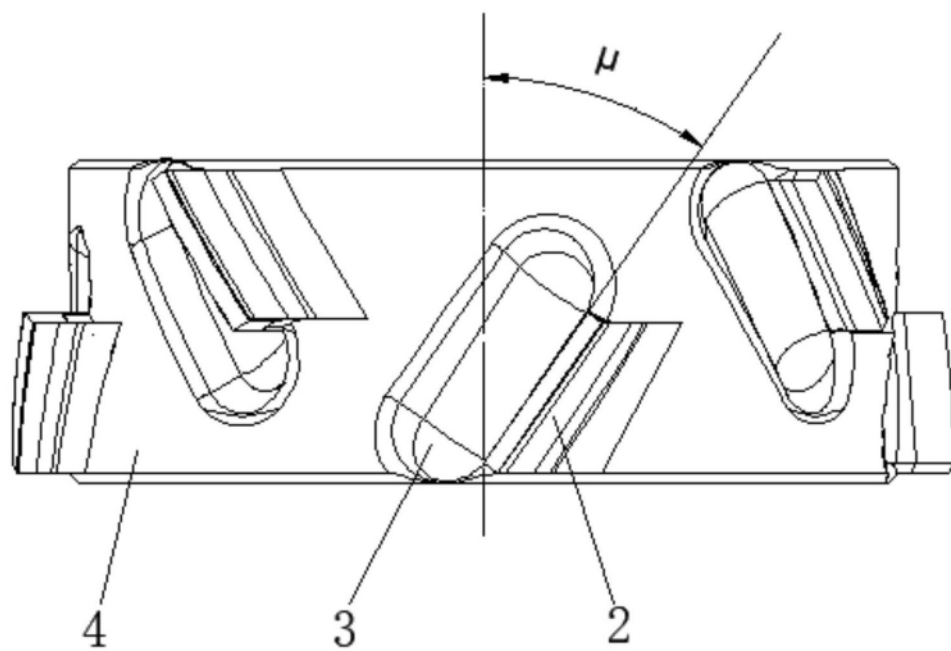


图2

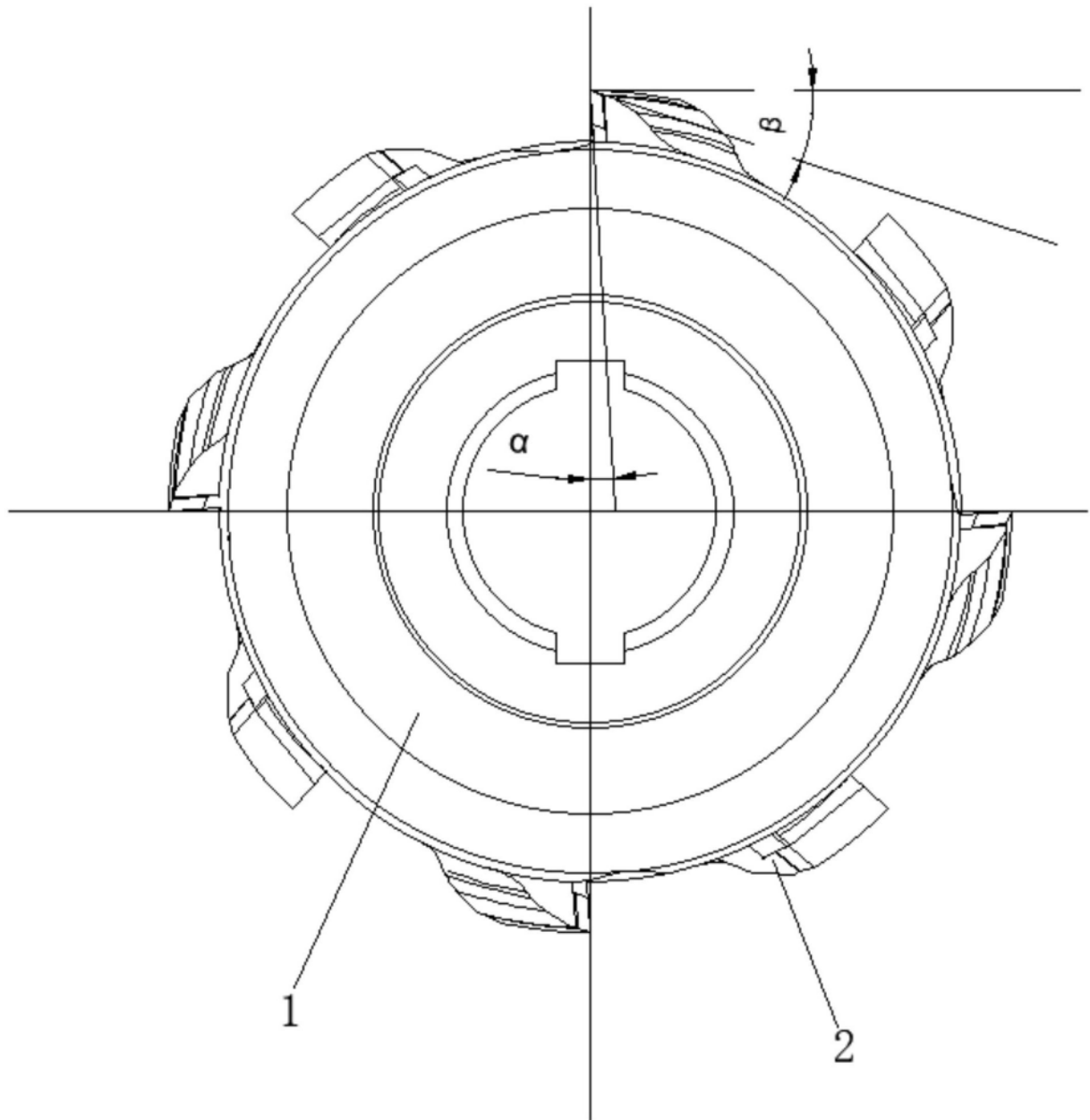


图3

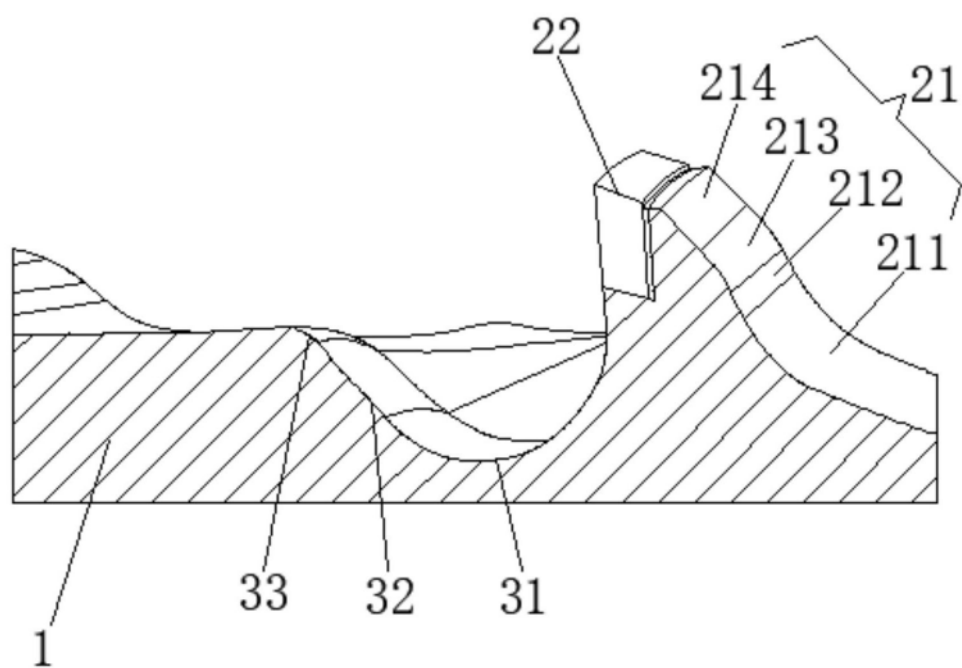


图4

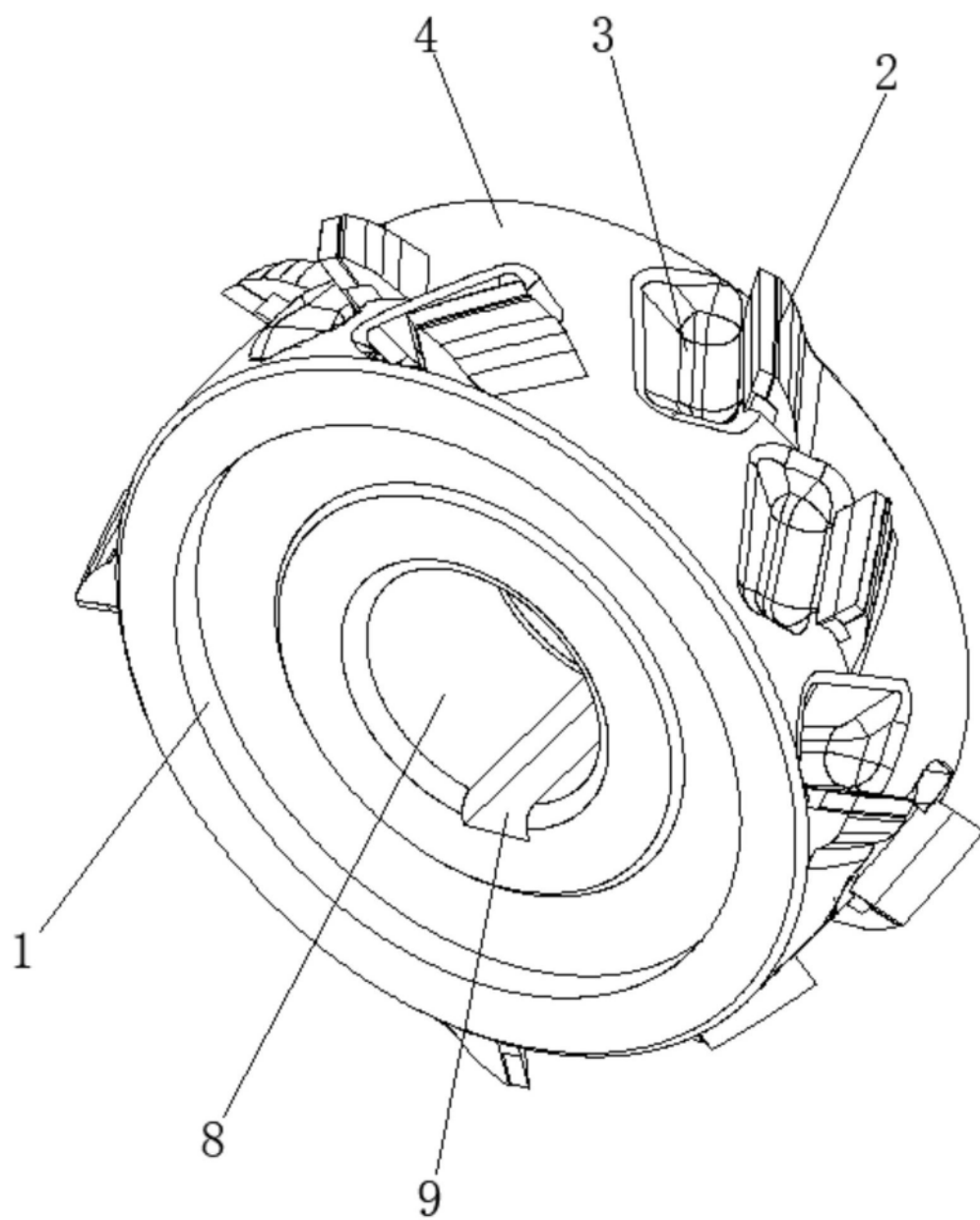


图5

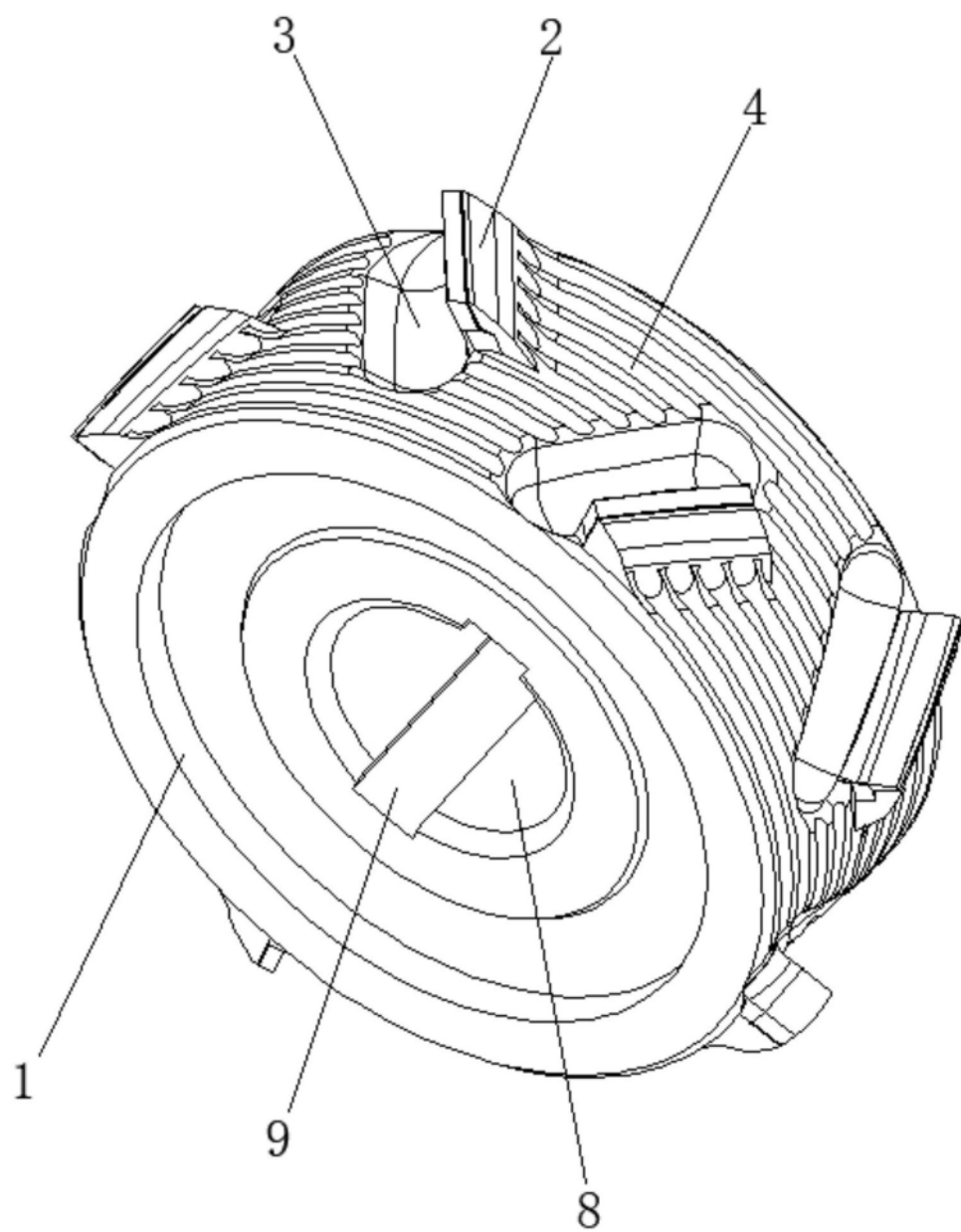


图6

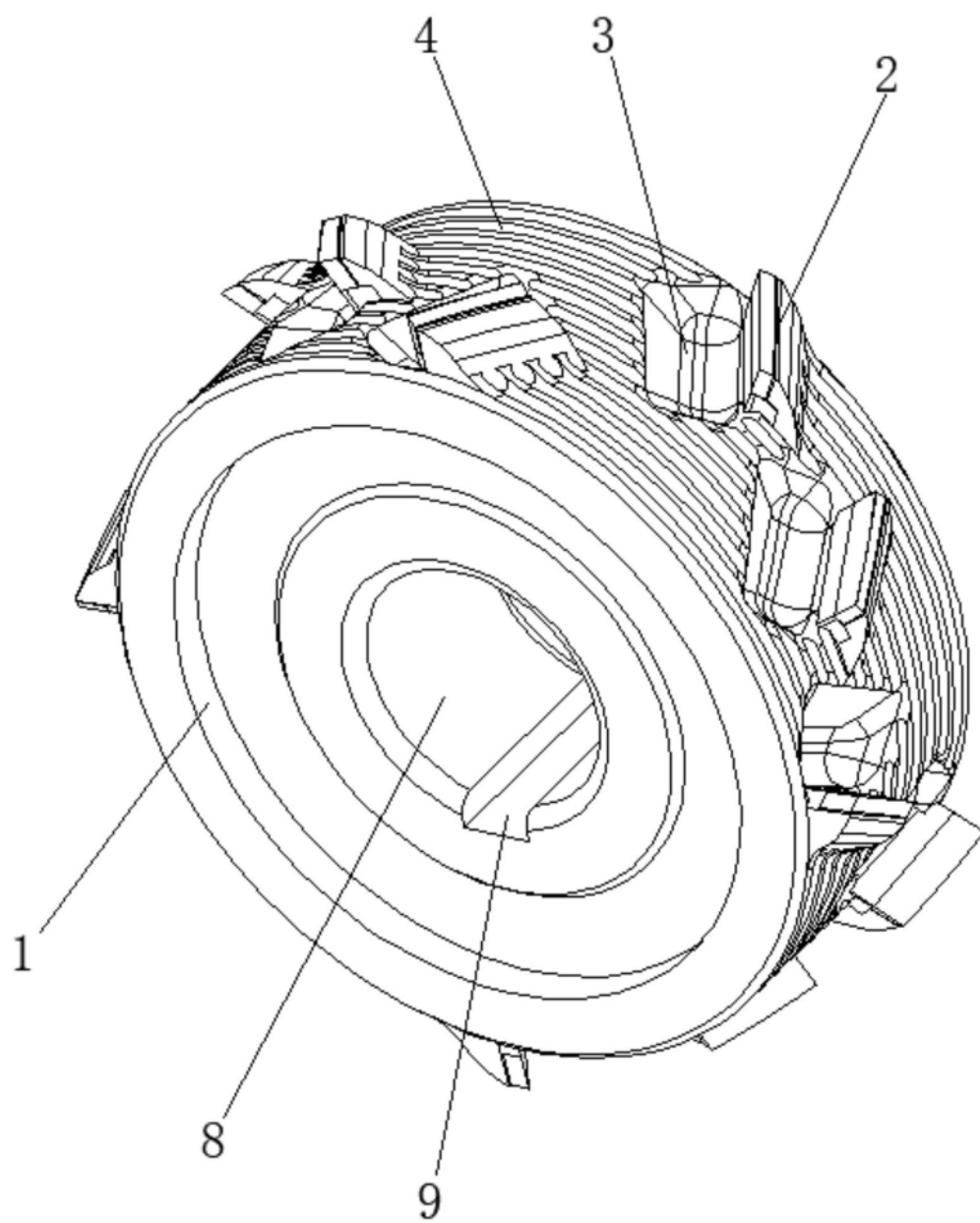


图7

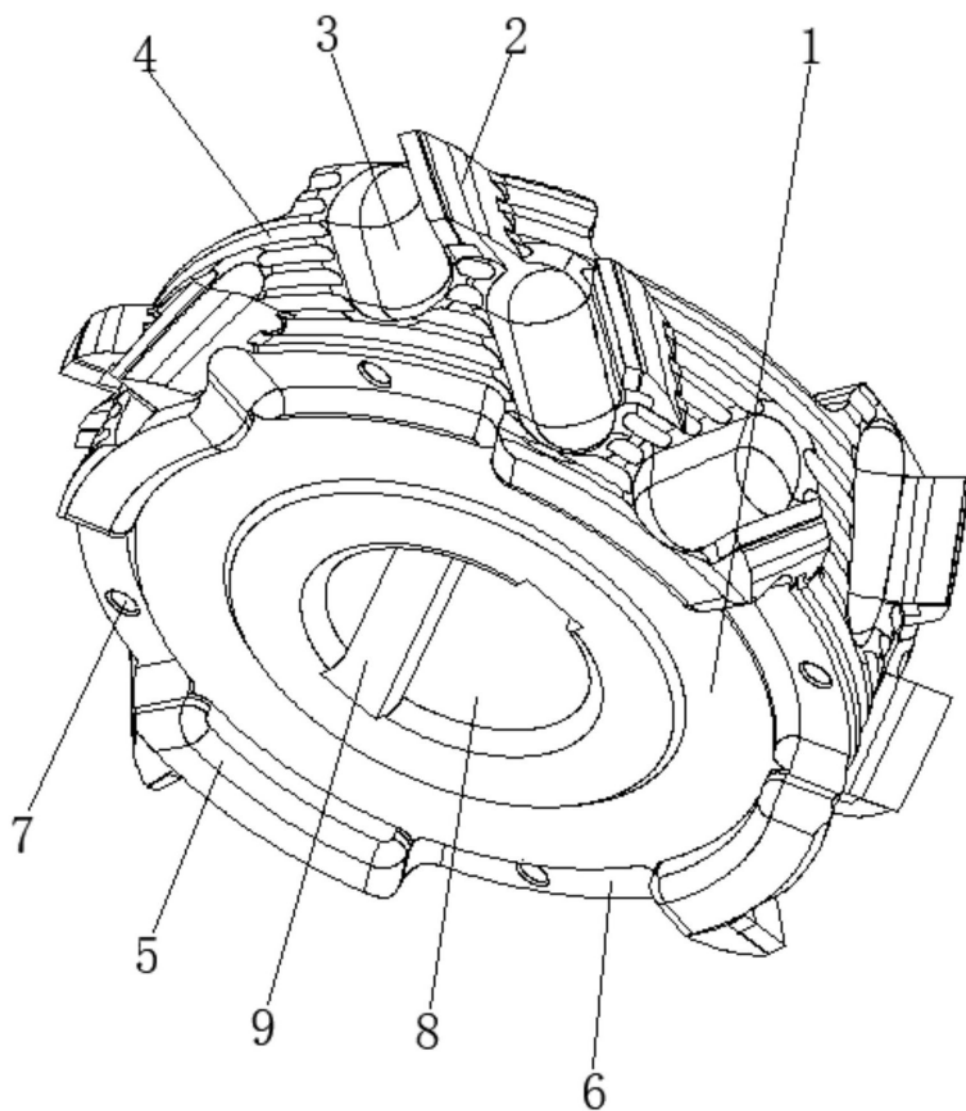


图8

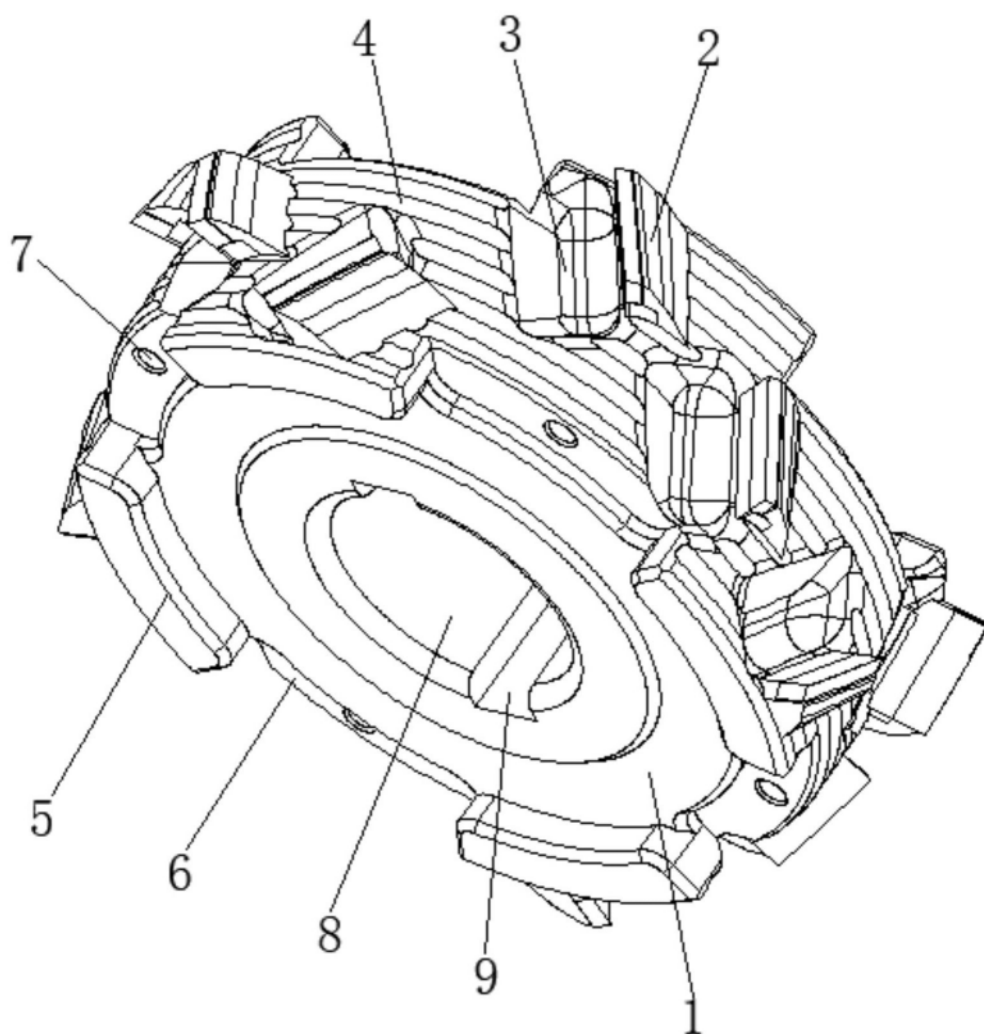


图9