(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219402478 U
(45)授权公告日 2023.07.25

(21)申请号 202223012276.0

(22)申请日 2022.11.11

(73)专利权人 湖南富兰地工具股份有限公司
地址 422000 湖南省邵阳市双清区爱莲池路和广信路交汇处F-11#部分地块湖南富兰地工具有限公司工业园区

(72)发明人 滕飞 罗崇扬

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有限公司 44205
专利代理师 张龙哺

(51)Int.Cl.
B23C 5/02(2006.01)

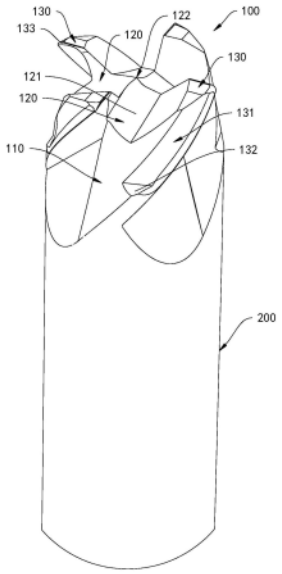
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

圆鼻刀

(57)摘要

本实用新型公开了一种圆鼻刀，涉及于切削刀具技术领域。圆鼻刀包括柄部和切削部；切削部设置于柄部的一端；切削部的侧部设置有切削刃，切削刃设置有多个且均环绕切削部的轴线螺旋设置；切削部的侧面设置有排屑槽，切削部远离柄部的一端设置有容屑槽，排屑槽和容屑槽均设置于相邻两个切削刃之间，排屑槽与容屑槽一一连通，多个容屑槽相互连通。当其中一排屑槽内的废屑较多时，与该排屑槽连通的容屑槽内的废屑进入该排屑槽的压力会增加，废屑能够从其他容屑槽和排屑槽处排出，以避免大量的废屑积攒甚至堵塞在该排屑槽内，通过设置容屑槽可以增加能够容纳废屑的空间，减少加工后工件表面的刀纹，提高加工后工件表面的光洁度，从而保证切削的质量。



CN 219402478 U

1.圆鼻刀,其特征在于,包括:

柄部;

切削部,所述切削部设置于所述柄部的一端;所述切削部的侧部设置有切削刃,所述切削刃设置有多个且均环绕所述切削部的轴线螺旋设置;所述切削部的侧面设置有排屑槽,所述切削部远离所述柄部的一端设置有容屑槽,所述排屑槽和所述容屑槽均设置于相邻两个所述切削刃之间,所述排屑槽与所述容屑槽一一连通,多个所述容屑槽相互连通。

2.根据权利要求1所述的圆鼻刀,其特征在于,所述容屑槽的底壁在所述切削部的轴线方向上与所述柄部之间距离,小于所述切削刃的切削端在所述切削部的轴线方向上与所述柄部之间距离。

3.根据权利要求1所述的圆鼻刀,其特征在于,所述容屑槽的底壁上设置有与所述排屑槽的壁面相交的第一导向斜面。

4.根据权利要求1所述的圆鼻刀,其特征在于,所述切削刃设置有四个,所述排屑槽和所述容屑槽相对应地设置有四个。

5.根据权利要求1所述的圆鼻刀,其特征在于,每一所述切削刃的侧部均设置有一排屑槽,所述排屑槽与所述排屑槽一一连通。

6.根据权利要求5所述的圆鼻刀,其特征在于,所述排屑槽的壁面上设置有与所述排屑槽的壁面相交的第二导向斜面。

7.根据权利要求1所述的圆鼻刀,其特征在于,所述切削刃的切削端上设置有用于与工件抵接的加强面。

8.根据权利要求1所述的圆鼻刀,其特征在于,所述切削刃的螺旋角为40°,所述切削刃的刀槽前角12°。

9.根据权利要求1所述的圆鼻刀,其特征在于,所述切削刃的切削端上设置有修光刃结构。

10.根据权利要求1所述的圆鼻刀,其特征在于,所述柄部设置为圆柱状,所述柄部与所述切削部一体成型。

圆鼻刀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及于切削刀具技术领域,特别涉及一种圆鼻刀。

背景技术

[0002] 在需要对工件形成平面、台阶、沟槽和成形表面等其他结构时,通常会使用圆鼻刀对工件铣削加工。

[0003] 目前,圆鼻刀是在铣削加工领域中较为常用的整体硬质合金刀具,其能够进行精加工作业,圆鼻刀在对工件进行切削加工过程中会产生的废屑,在圆鼻刀的侧部通常会设置有多个排屑槽,底部设置多个容屑槽,在切削过程中废屑可以通过底部的容屑槽向侧部的排屑槽排出,但仍旧会出现废屑堆积在容屑槽内,切屑很容易与刀具的刃口发生粘结,导致刀具底刃铣削工件表面出现大量刀纹,使得加工后工件的表面较为粗糙,影响加工后工件表面的光洁度,难以保证精加工切削质量。

实用新型内容

[0004] 本实用新型旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本实用新型提出一种圆鼻刀,其可以减少加工后工件表面的刀纹,能够保证精加工切削质量。

[0005] 根据本实用新型实施例的圆鼻刀,包括:柄部;切削部,所述切削部设置于所述柄部的一端;所述切削部的侧部设置有切削刃,所述切削刃设置有多个且均环绕所述切削部的轴线螺旋设置;所述切削部的侧面设置有排屑槽,所述切削部远离所述柄部的一端设置有容屑槽,所述排屑槽和所述容屑槽均设置于相邻两个所述切削刃之间,所述排屑槽与所述容屑槽一一连通,多个所述容屑槽相互连通。

[0006] 根据本实用新型的圆鼻刀,至少具有如下有益效果:切削部设置于柄部的一端,通过转动柄部能够带动切削部旋转,以带动切削部上的多个切削刃环绕切削部的轴线旋转,从而通过切削刃对工件进行铣削加工;排屑槽与容屑槽一一连通,位于容屑槽内的废屑能够从排屑槽处排出,当其中一排屑槽内的废屑较多时,与该排屑槽连通的容屑槽内的废屑进入该排屑槽的压力会增加,由于多个容屑槽相互连通,使得位于与该排屑槽连通的容屑槽内的废屑能够从其他容屑槽和排屑槽处排出,以避免出现废屑积攒甚至堵塞在该排屑槽内,并且通过在切削部远离柄部的一端设置有容屑槽,通过设置相互连通的容屑槽可以增加能够容纳废屑的空间,以使得该圆鼻刀该端部能够容纳更多的废屑,并且能够减少落入圆鼻刀的切削刃130与工件之间的废屑,以减少粘结在切削刃上的废屑,从而减少加工后工件表面的刀纹,降低加工后工件表面的粗糙度,提高加工后工件表面的光洁度,从而保证精加工切削质量。

[0007] 根据本实用新型的一些实施例,所述容屑槽的底壁在所述切削部的轴线方向上与所述柄部之间距离,小于所述切削刃的切削端在所述切削部的轴线方向上与所述柄部之间距离。

[0008] 根据本实用新型的一些实施例,所述容屑槽的底壁上设置有与所述排屑槽的壁面

相交的第一导向斜面。

[0009] 根据本实用新型的一些实施例，所述切削刃设置有四个，所述排屑槽和所述容屑槽相对应地设置有四个。

[0010] 根据本实用新型的一些实施例，每一所述切削刃的侧部均设置有一排屑槽，所述排屑槽与所述排屑槽一一连通。

[0011] 根据本实用新型的一些实施例，所述排屑槽的壁面上设置有与所述排屑槽的壁面相交的第二导向斜面。

[0012] 根据本实用新型的一些实施例，所述切削刃的切削端上设置有用于与工件抵接的加强面。

[0013] 根据本实用新型的一些实施例，所述切削刃的螺旋角为40°，所述切削刃的刀槽前角12°。

[0014] 根据本实用新型的一些实施例，所述切削刃的切削端上设置有修光刃结构。

[0015] 根据本实用新型的一些实施例，所述柄部设置为圆柱状，所述柄部与所述切削部一体成型。

[0016] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0017] 本实用新型的上述或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解，其中：

[0018] 图1为本实用新型的圆鼻刀的结构示意图；

[0019] 图2为图1的圆鼻刀的另一视角的结构示意图；

[0020] 图3为本实用新型的圆鼻刀的剖视图；

[0021] 图4为图3的圆鼻刀的A部分的局部放大图。

[0022] 附图标记：

[0023] 切削部100；排屑槽110；容屑槽120；第一导向斜面121；尖端结构122；切削刃130；排屑槽131；第二导向斜面132；加强面133；柄部200。

具体实施方式

[0024] 下面详细描述本实用新型的实施例，实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本实用新型，而不能理解为对本实用新型的限制。

[0025] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，涉及到方位描述，例如上、下、左、右、前、后等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0026] 在本实用新型的描述中，如果有描述到第一、第二只是用于区分技术特征为目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量或者隐含指明所指示的技术特征的先后关系。

[0027] 本实用新型的描述中，除非另有明确的限定，设置、安装、连接等词语应做广义理解，所属技术领域技术人员可以结合技术方案的具体内容合理确定上述词语在本实用新型中的具体含义。

[0028] 下面参考图1至图4描述根据本实用新型实施例的圆鼻刀。

[0029] 根据本实用新型实施例的圆鼻刀，圆鼻刀包括柄部200和切削部100；切削部100设置于柄部200的一端；切削部100的侧部设置有切削刃130，切削刃130设置有多个且均环绕切削部100的轴线螺旋设置；切削部100的侧面设置有排屑槽110，切削部100远离柄部200的一端设置有容屑槽120，排屑槽110和容屑槽120均设置于相邻两个切削刃130之间，排屑槽110与容屑槽120一一连通，多个容屑槽120相互连通。

[0030] 切削部100设置于柄部200的一端，通过转动柄部200能够带动切削部100旋转，以带动切削部100上的多个切削刃130环绕切削部100的轴线旋转，从而通过切削刃130对工件进行铣削加工；排屑槽110与容屑槽120一一连通，位于容屑槽120内的废屑能够从排屑槽110处排出，当其中一排屑槽110内的废屑较多时，与该排屑槽110连通的容屑槽120内的废屑进入该排屑槽110的压力会增加，由于多个容屑槽120相互连通，使得位于与该排屑槽110连通的容屑槽120内的废屑能够从其他容屑槽120和排屑槽110处排出，以避免出现废屑积攒甚至堵塞在该排屑槽110内，使得废屑能够及时从排屑槽110处排出，并且通过在切削部100远离柄部200的一端设置有容屑槽120，通过设置相互连通的容屑槽120可以增加能够容纳废屑的空间，以使得该圆鼻刀该端部能够容纳更多的废屑，并且能够减少落入圆鼻刀的切削刃130与工件之间的废屑，以减少粘结在切削刃130上的废屑，从而减少加工后工件表面的刀纹，降低加工后工件表面的粗糙度，提高加工后工件表面的光洁度，从而保证精加工切削质量。

[0031] 通过排屑槽110和容屑槽120相互配合，能够改善排出废屑的效果，以保证切削刃130对工件切削加工的效率，并且可以保证切削刃130对工件切削的质量，减少产品表面的毛刺，使得切削加工后的产品的表面光洁度较好，并且可以降低刀具磨损程度和端面平面度差等问题，以能够减少后续对工件再次进行加工的处理的步骤，以降低成本，也增加了切削部100端部的表面积，以使该切削部100端部具有更大的能够与冷却液接触的面积，提高散热效率。

[0032] 参照图1和图2，可以理解的是，容屑槽120的底壁在切削部100的轴线方向上与柄部200之间距离，小于切削刃130的切削端在切削部100的轴线方向上与柄部200之间距离，能够避免在铣削加工过程中容屑槽120的底壁与工件抵接和发生碰撞，以保护容屑槽120，并且能够进一步增加切削部100端部所能够容纳废屑的容积，并且能够降低废屑在其中一容屑槽120移动至另一容屑槽120的难度。

[0033] 具体地，多个容屑槽120的底壁相交设置，以在切削部100端部位置形成有一尖端结构122，该尖端结构122与柄部200远离切削部100的一端之间距离为容屑槽120的底壁与柄部200离切削部100的一端之间的最大距离，该最大距离小于切削刃130的切削端在切削部100的轴线方向上与柄部200远离切削部100的一端之间距离，使得容屑槽120能够容纳更多的废屑。

[0034] 具体地，切削刃130的切削端为切削刃130用于切削工件的刃部。

[0035] 参照图1和图2，可以理解的是，容屑槽120的底壁上设置有与排屑槽110的壁面相

交的第一导向斜面121。

[0036] 第一导向斜面121与排屑槽110的壁面相交，第一导向斜面121能够对容屑槽120内的废屑进入排屑槽110的过程中起到导向的作用，降低废屑从容屑槽120进入排屑槽110的难度。

[0037] 参照图1和图2，可以理解的是，为了保证切削的效率和质量，切削刃130设置有四个，为了保证排屑的效率，排屑槽110和容屑槽120相对应地设置有四个。

[0038] 当然，根据切削的实际要求，切削刃130的数量可以为其他数量。

[0039] 参照图1和图2，可以理解的是，每一切削刃130的侧部均设置有一排屑槽131，排屑槽131与排屑槽110一一连通。

[0040] 在切削刃130对工件进行切削过程中，部分废屑会残留在切削刃130侧部，在切削刃130远离切削部100的轴线一侧上设置有排屑槽131，使得废屑能够从切削刃130的侧部排出，减少残留在切削刃130侧部的废屑。

[0041] 具体地，排屑槽131的一端延伸至切削刃130的顶端，排屑槽131的另一端与排屑槽110连通，使得排屑槽110内的废屑能够从排屑槽131处排出，以提高排屑槽110排出废屑的能力。

[0042] 参照图1和图2，可以理解的是，排屑槽131上壁面上设置有与排屑槽110的内壁面相交的第二导向斜面132。

[0043] 第二导向斜面132与排屑槽110的壁面相交，第二导向斜面132能够对排屑槽110内的废屑进入排屑槽131的过程中起到导向的作用，降低废屑从排屑槽110进入排屑槽131的难度。

[0044] 参照图1和图2，可以理解的是，切削刃130的切削端上设置有用于与工件抵接的加强面133，避免切削刃130的刀尖崩刃而影响刀具的寿命。

[0045] 具体地，加强面133的宽度为0.5mm，以保证切削刃130进行端面铣削的强度。

[0046] 参照图3和图4，可以理解的是，切削刃130的螺旋角为40°，切削刃130的刀槽前角α_1为12°，保证切削刃130有足够的锋利性和耐磨性，以保证切削的效率和质量。

[0047] 具体地，根据具体的切削需求，切削刃130的螺旋角和刀槽前角α_1均可以为其他度数。

[0048] 具体地，切削刃130上的第二后角α_3为28°且为平面后角，第一后角α_2为12°且为圆弧后角，同时保留有0.03mm至0.05mm的韧带，保证切削刃130的耐磨和抗冲击性能，保证了切削刃130有足够的避空和散热性，且能够有效的提高切削后工件的表面的光洁度。

[0049] 可以理解的是，切削刃130的切削端上设置有修光刃结构。

[0050] 参照图4，通过增加修光刃结构能够增加切削刃130端部的耐磨程度，并且，通过设置修光刃结构可以减少加工后工件表面的刀纹，降低加工后工件表面的粗糙度，提高加工后工件表面的光洁度，以进一步保证精加工切削质量；具体地，修光刃结构的后角β_1为3°，修光刃结构的宽度为0.03mm至0.05mm。

[0051] 其中，切削刃130的端齿前角为12°，切削刃130的外径为16mm，切削刃130的端齿的长度控制在2.5mm，保证端铣时有超大的排屑空间和加工时切削液有充分的冷却性能，同时端齿前角保证底刃足够的锋利性，端齿的端面的碟型角为0.1°，保证端面的平面度，端面第二后角为20°，端面第一后角为10°。

[0052] 参照图1,可以理解的是,柄部200设置为圆柱状,柄部200与切削部100一体成型。

[0053] 具体地,为了适用于不同的夹具,通过将柄部200设置为圆柱状,以便于将柄部200夹持至机床上;此外,柄部200和切削部100为一体成型设计,可以降低制作该圆鼻刀的成本,加工完成后无需再将柄部200和切削部100进行安装,提高了圆鼻刀的生产效率。

[0054] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0055] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由权利要求及其等同物限定。

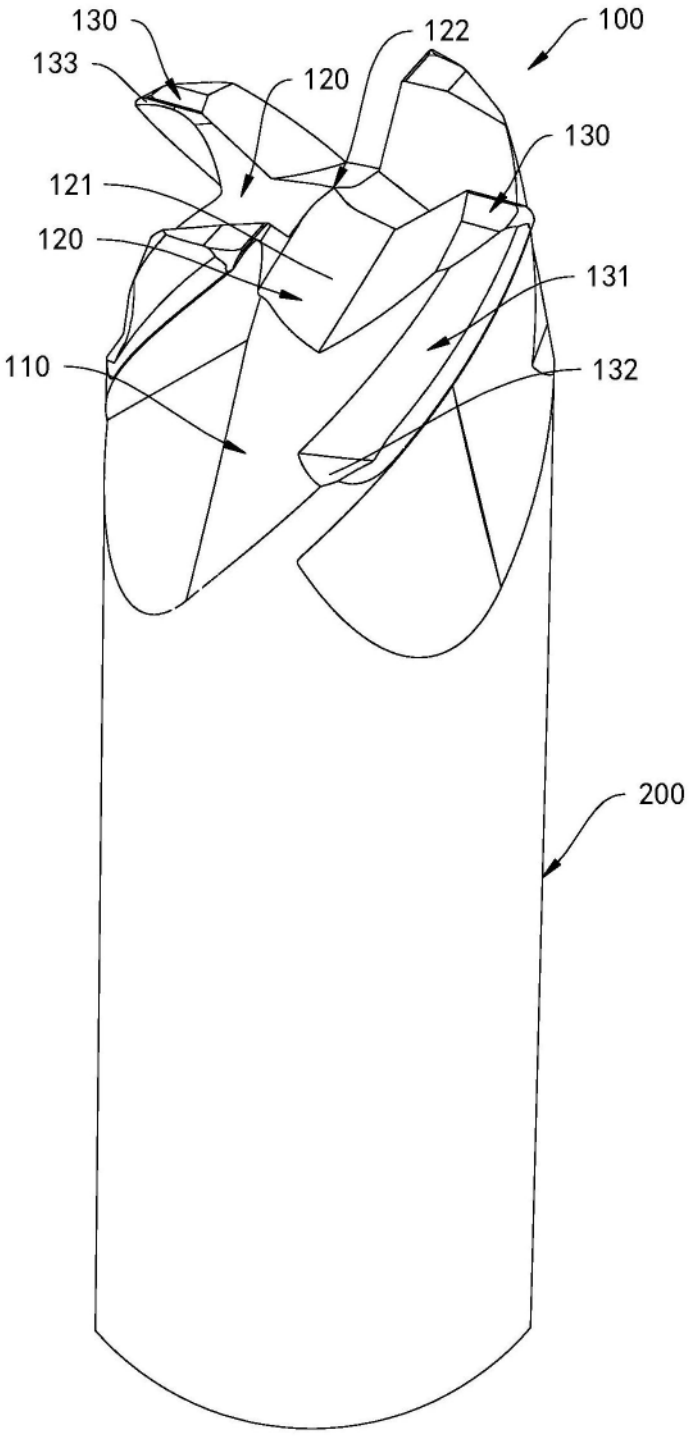


图1

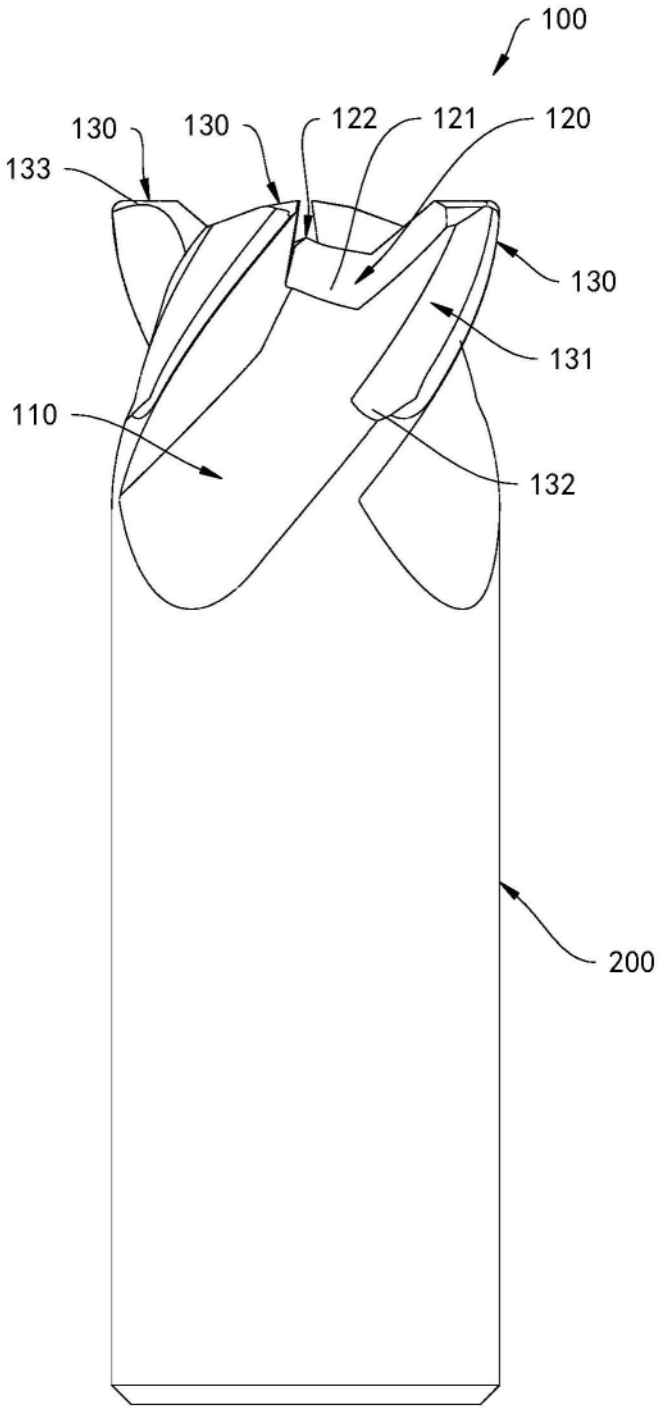


图2

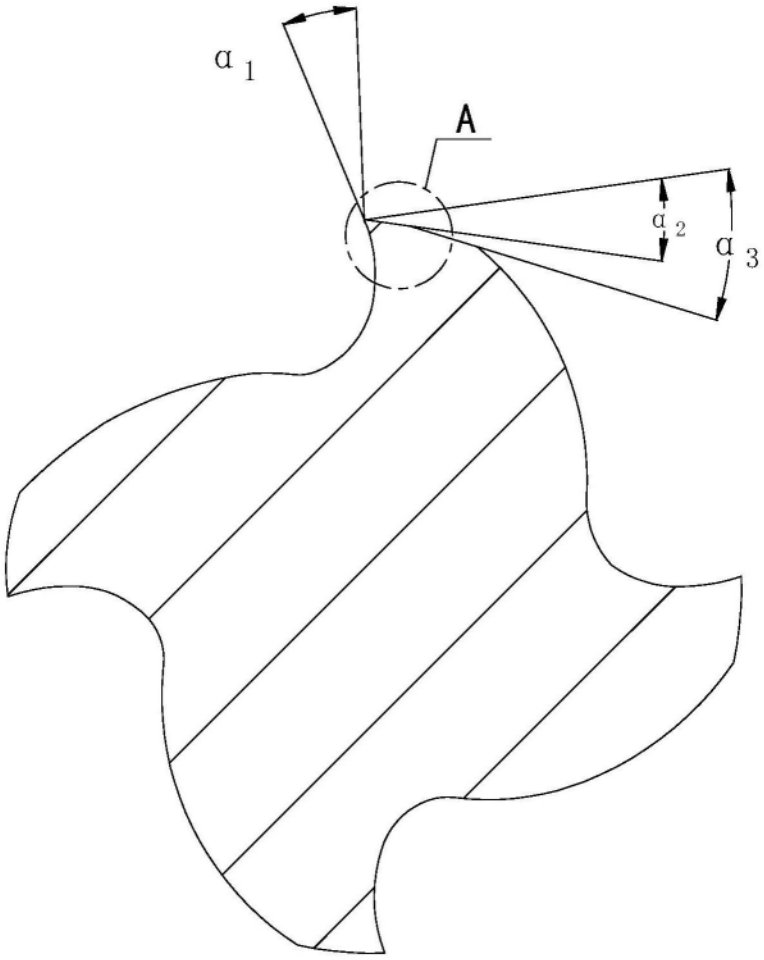


图3

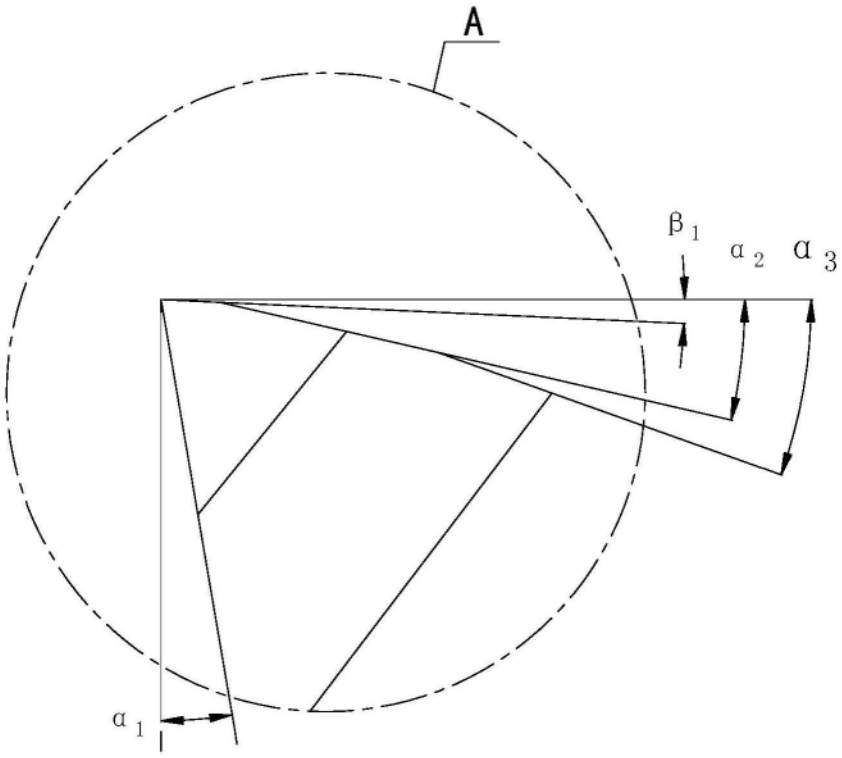


图4