



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214023645 U

(45) 授权公告日 2021.08.24

(21) 申请号 202022344219.7

(22) 申请日 2020.10.20

(73) 专利权人 苏州阿诺精密切削技术有限公司

地址 215000 江苏省苏州市工业园区科智
路9号2幢

(72) 发明人 蒋长青 欧望达 卜新荣 沈秋波
范羽 殷亚军

(74) 专利代理机构 苏州国诚专利代理有限公司
32293

代理人 王会

(51) Int.Cl.

B23B 51/00 (2006.01)

B23B 51/06 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

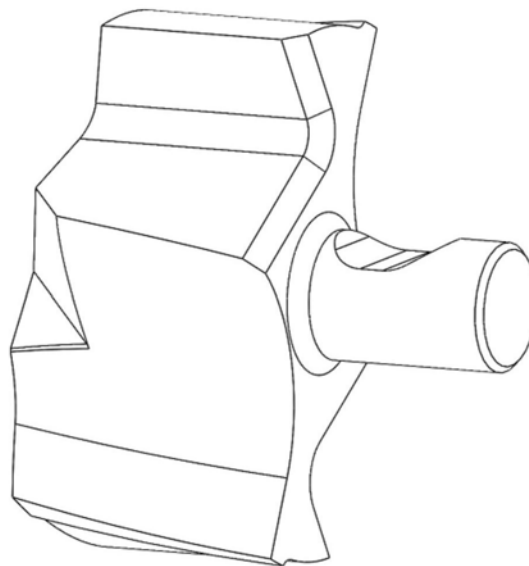
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种圆销定心双限位侧压锁紧齿冠刀头

(57) 摘要

本实用新型公开了一种圆销定心双限位侧压锁紧齿冠刀头,装配区设导向锥、圆柱销、圆弧过渡面、锁紧面和底面,切削区设圆柱面、L型双限位面、主刃和内刃,圆柱销与圆柱面同轴,底面与圆柱销中轴线垂直,锁紧面侧压面为斜面,锁紧面侧压面底面呈圆弧状,L型双限位面共两组且非中心对称,主刃和内刃之间形成过渡刃,主刃、内刃和过渡刃在排屑槽前端上,切削区上除排屑槽的实体部分为背部,排屑槽与背部在径向方向的相交面形成棱边。本实用新型提供的圆销定心双限位侧压锁紧齿冠刀头,使用圆柱销定心,定心精度高,可承受大扭矩,刀头定心圆外力冲击小,不易折断或磨损,刀头寿命高,锁紧牢靠,成本低廉,适合批量大直径大扭力精密加工。



1. 一种圆销定心双限位侧压锁紧齿冠刀头, 其特征在于, 由装配区和切削区组成, 所述装配区设有导向锥、圆柱销、圆弧过渡面、锁紧面和底面, 切削区设有背部、棱边、圆柱面、L型双限位面、主刃和内刃, 圆柱销与圆柱面同轴线, 底面与圆柱销中轴线垂直, 锁紧面设于圆柱销上, 锁紧面侧压面为斜面, 锁紧面侧压面底面呈圆弧状, L型双限位面共两组且非中心对称设置, 主刃和内刃之间形成过渡刃, 主刃、内刃和过渡刃在排屑槽前端上, 切削区上除排屑槽的实体部分形成背部, 排屑槽与背部在径向方向的相交面形成棱边, 所述圆销定心双限位侧压锁紧齿冠刀头通过圆柱销定心并可拆卸式安装于钻杆上。

2. 根据权利要求1所述的一种圆销定心双限位侧压锁紧齿冠刀头, 其特征在于, 所述导向锥长度0.1-1mm, 锥度 30° 。

3. 根据权利要求1所述的一种圆销定心双限位侧压锁紧齿冠刀头, 其特征在于, 所述锁紧面侧压面与圆柱销中轴线之间的夹角为 $30-75^{\circ}$ 。

4. 根据权利要求1所述的一种圆销定心双限位侧压锁紧齿冠刀头, 其特征在于, 两组L型的双限位面分别为第一L型双限位面和第二L型双限位面, 形成的偏心距为0.02-0.2mm。

5. 根据权利要求1所述的一种圆销定心双限位侧压锁紧齿冠刀头, 其特征在于, 所述内刃长度为主刃长度的 $1/4 \sim 1/2$ 。

6. 根据权利要求1所述的一种圆销定心双限位侧压锁紧齿冠刀头, 其特征在于, 所述过渡刃圆弧大小为R0.1-3mm。

7. 根据权利要求1所述的一种圆销定心双限位侧压锁紧齿冠刀头, 其特征在于, 所述排屑槽的螺旋角为 $0 \sim 35^{\circ}$ 。

一种圆销定心双限位侧压锁紧齿冠刀头

技术领域

[0001] 本实用新型属于精密高效金属切削刀具技术领域,具体涉及一种圆销定心双限位侧压锁紧齿冠刀头。

背景技术

[0002] 随着工程机械、热交换器、风电等行业的快速发展,大直径孔加工越来越多。现有的整体硬质合金钻头价格昂贵、加工成本高,齿冠刀头应运而生,齿冠刀头是头部采用硬质合金或其他高性能材料,钻杆采用合金钢材料的一种组合式钻头,适合大直径孔加工,具有使用成本低、加工范围大等优势。目前,齿冠钻头的头部和钻杆有多种组合方式,但大多结构复杂、刀头装配精度低、制作成本高。为此,寻求一种新型、高效、低成本、精度高的齿冠刀头组合方式具有重要的现实意义。

实用新型内容

[0003] 为解决现有技术中存在的技术问题,本实用新型的目的在于提供一种圆销定心双限位侧压锁紧齿冠刀头。

[0004] 为实现上述目的,达到上述技术效果,本实用新型采用的技术方案为:

[0005] 一种圆销定心双限位侧压锁紧齿冠刀头,由装配区和切削区组成,所述装配区设有导向锥、圆柱销、圆弧过渡面、锁紧面和底面,切削区设有背部、棱边、圆柱面、L型的双限位面、主刃和内刃,圆柱销与圆柱面同轴线,底面与圆柱销中轴线垂直,锁紧面设于圆柱销上,锁紧面侧压面为斜面,锁紧面侧压面底面呈圆弧状,L型的双限位面共两组且非中心对称设置,主刃和内刃之间形成过渡刃,主刃、内刃和过渡刃在排屑槽前端上,切削区上除排屑槽的实体部分形成背部,排屑槽与背部在径向方向的相交面形成棱边,所述圆销定心双限位侧压锁紧齿冠刀头通过圆柱销定心并通过锁紧螺丝可拆卸式安装于钻杆上。

[0006] 进一步的,所述导向锥长度0.1-1mm,锥度 30° 。

[0007] 进一步的,所述锁紧面侧压面与圆柱销中轴线之间的夹角为 $30-75^{\circ}$ 。

[0008] 进一步的,两组L型的双限位面分别为第一L型双限位面和第二L型双限位面,形成的偏心距为0.02-0.2mm。

[0009] 进一步的,所述内刃长度为主刃长度的 $1/4\sim 1/2$ 。

[0010] 进一步的,所述过渡刃圆弧大小为R0.1-3mm。

[0011] 进一步的,所述排屑槽的螺旋角为 $0\sim 35^{\circ}$ 。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果为:

[0013] 使用圆柱销定心,定心精度高;

[0014] 锁紧面侧压面为斜面,齿冠刀头固定牢靠,并自锁紧,防止使用过程中松动;锁紧面侧压面底面圆弧过渡,防止应力集中,避免定心圆柱销断裂;

[0015] 使用L型双限位面非中心对称式设计,有效防止齿冠刀头侧压锁紧面安装错误导致齿冠刀头锁不紧脱落,定位可靠,可以承受大扭矩,且齿冠刀头定心圆外力冲击小,不容

易折断或磨损;L型双限位面采用90°夹角设计,齿冠刀头结构强度高,适合加工多种材料,切削加工径向力均等分布,加工振动小,齿冠刀头寿命高;

[0016] 相比现有结构,结构简单,定位接触面积大,刚性好,锁紧牢靠,成本低廉,非常适合大批量大直径大扭力精密加工,具备一定的推广价值。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型的钻杆的立体结构示意图;

[0019] 图3为本实用新型图2中侧压面的局部放大图;

[0020] 图4为本实用新型的钻杆的正视图;

[0021] 图5为本实用新型图4中A-A剖视图;

[0022] 图6为本实用新型的压紧螺钉旋入紧固螺纹孔内的结构示意图;

[0023] 图7为本实用新型的齿冠刀头通过压紧螺钉固定于钻杆的结构示意图;

[0024] 图8-9分别为本实用新型的齿冠刀头的立体结构示意图;

[0025] 图10为本实用新型的齿冠刀头的

[0026] 图11为本实用新型的齿冠刀头的正视图;

[0027] 图12为本实用新型的齿冠刀头的侧视图。

具体实施方式

[0028] 下面对本实用新型的实施例进行详细阐述,以使本实用新型的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解,从而对本实用新型的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0029] 如图1-12所示,一种圆销定心双限位侧压锁紧齿冠刀头,主要起钻孔切削作用,并保证加工孔的精度,圆销定心双限位侧压锁紧齿冠刀头(可简称齿冠刀头)通过圆柱销25定心,通过侧压锁紧螺丝3锁紧并安装到钻杆1上,齿冠刀头2由装配区220和切削区221组成,齿冠刀头2由左端的切削区221和右端的装配区220组成,装配区220设有导向锥24、圆柱销25、圆弧过渡面26、锁紧面27和底面28,导向锥24的长度0.1-1mm,锥度30°,便于安装,起引导作用,切削区221设有背部210、圆柱面211、棱边212、L型的双限位面、内刃213和主刃214,圆柱销25与圆柱面211同轴线,底面28与圆柱销25中轴线垂直,锁紧面27设于圆柱销25上,锁紧面27侧压面为斜面,锁紧面27侧压面与圆柱销25中轴线之间的夹角为30-75°,锁紧面27侧压面底面呈圆弧状,主刃214和内刃213之间形成过渡刃215,主刃214、内刃213和过渡刃215在排屑槽29前端(左端)上,切削区221上除排屑槽29的实体部分形成背部210,排屑槽29与背部210在径向方向的相交面形成棱边212,L型的双限位面共两组,包括第一L型双限位面216和第二L型双限位面217,便于承受大扭矩,分别与钻杆1两侧的L型双限位面9一一对应并适配,第一L型双限位面216和第二L型双限位面217非中心对称设置,偏心距218为0.02-0.2mm,通过采用锁紧面27、两组L型的双限位面实现限位定位,定位更加可靠。

[0030] 作为具体的一种实施方式,钻杆1包括由左至右依次连接的工作部4、颈部5和柄部6,工作部4、颈部5和柄部6以同一中心轴线为中心形成同轴圆柱体结构,工作部4内部左端面中部设有定心孔10,用于保证齿冠刀头2的定心精度在0.02mm以内,齿冠刀头2右端的圆柱销伸入与其适配的圆柱形的定心孔10内并通过压紧螺钉3竖向拧紧将齿冠刀头2固定于

钻杆1上时,工作部4左端面形成类U型结构,工作部4左端面上下两侧形成的L型双限位面9与齿冠刀头2上的双限位面精密配合,支撑齿冠刀头2的径向切削力。

[0031] 工作部4设有螺旋状的排屑槽7和刀背8,排屑槽7在工作时起到容屑和排屑作用,工作部4上除排屑槽7的实体部分为刀背8,主冷却孔14设计在钻杆1内部,贯穿颈部5和柄部6的内部,主冷却孔14在工作部4的左端面开有两个出水孔15,在工作时给齿冠刀头2提供冷却液,两个出水孔15与主冷却孔14形成Y型结构。

[0032] 定心孔10一侧面设有紧固螺纹孔16和沉孔17,沉孔17的中轴线与底部紧固螺纹孔16的中轴线不重合,偏心距H为0.02-0.1mm,压紧螺钉3旋入紧固螺纹孔16时与沉孔17产生一定的摩擦力,用以紧固齿冠刀头2。

[0033] 齿冠刀头2圆柱销上的锁紧面与压紧螺钉3的轴线非垂直设计,形成一边锐角20,锐角20的取值范围为70-88°,当压紧螺钉3锁紧时,自动产生一个径向圆周方向推力,使钻杆1的L型双限位面9与齿冠刀头2上的双限位面精密贴合,保证切削平稳,延长刀具使用寿命。

[0034] 钻杆1左端面上下两侧的L型双限位面9可采用非中心对称设计思路,其中心与定心孔10偏心设置,偏心距为0.02-0.2mm,有效防止刀头侧压锁紧面安装错误导致刀头锁不紧脱落等。

[0035] 颈部5是由左端的圆锥体和右端的圆柱体形成的组合体,在工作时,可以避免切屑飞溅撞击到柄部6和机床主轴,起到保护作用,颈部5上面的过渡槽11采用圆弧过渡,有效的减小了应力集中,增加了钻杆1的强度。

[0036] 柄部6是圆精度较高的一段圆柱体,便于安装到刀柄上定心,柄部6顶部设有侧压面12,使用时通过刀柄侧压螺钉固定齿冠钻头,可承受大扭矩切削,柄部6右端面设有去污槽13,有效防止细小铁屑夹入柄部6圆柱表面,避免影响装夹精度,柄部6内部沿其中轴线贯穿设置主冷却孔14,可将机床冷却系统的冷却液传送到刀具上。

[0037] 本实用新型的制作过程为:

[0038] 制作时,先磨削圆柱销25、导向锥24、圆弧过渡面26和圆柱面211,形成底面28,圆柱销25和圆柱面211在同一轴线上,以圆柱销25为基准,磨削锁紧面27、底面28,锁紧面27为斜面+圆弧,斜面与圆柱销25中轴线成30-75°,底面28与圆柱销25中轴线垂直。

[0039] 磨削第一L型双限位面216,使切削区两侧的第一L型双限位面216和第二L型双限位面217非中心对称,防止刀头侧压锁紧面27因安装错误导致刀头锁不紧脱落,磨削排屑槽29,排屑槽29的螺旋角 α 为0~35°。

[0040] 磨削主刃214和内刃213,主刃214和内刃213之间形成了过渡刃215,内刃213长度大小为主刃214长度的1/4~1/2,过渡刃215圆弧大小为R0.1~3mm。

[0041] 装配时,齿冠刀头2圆柱销伸入定心孔10内,压紧螺钉3旋入沉孔17、紧固螺纹孔16和定心孔10内,直至将齿冠刀头2紧密固定在刀杆1上。

[0042] 本实用新型未具体描述的部分采用现有技术或产品即可,在此不做赘述。

[0043] 以上所述仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

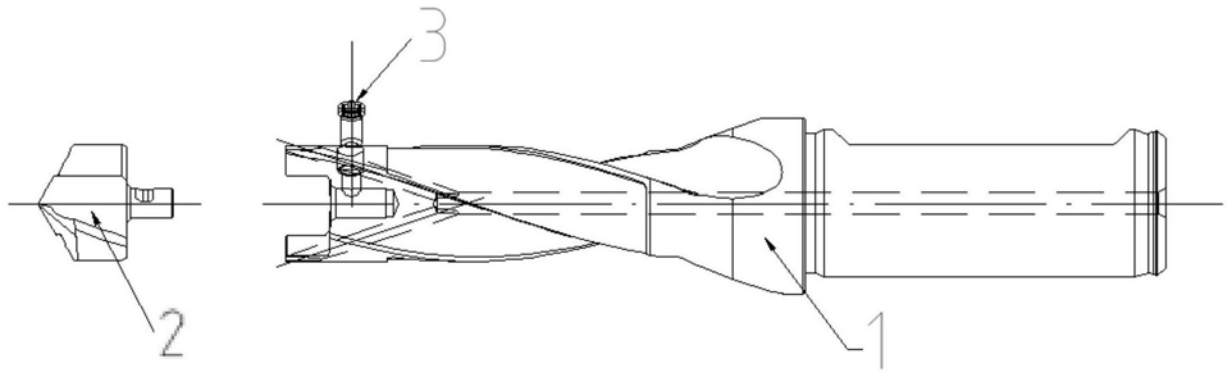


图1

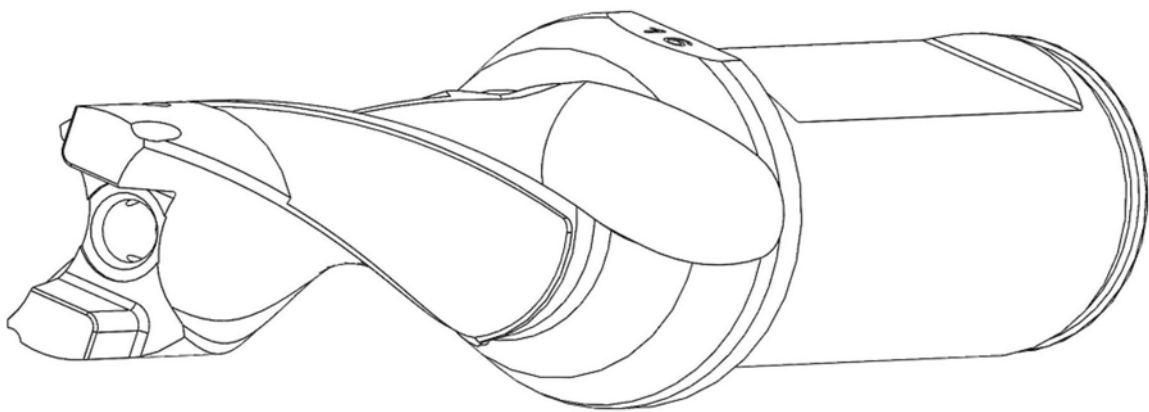


图2

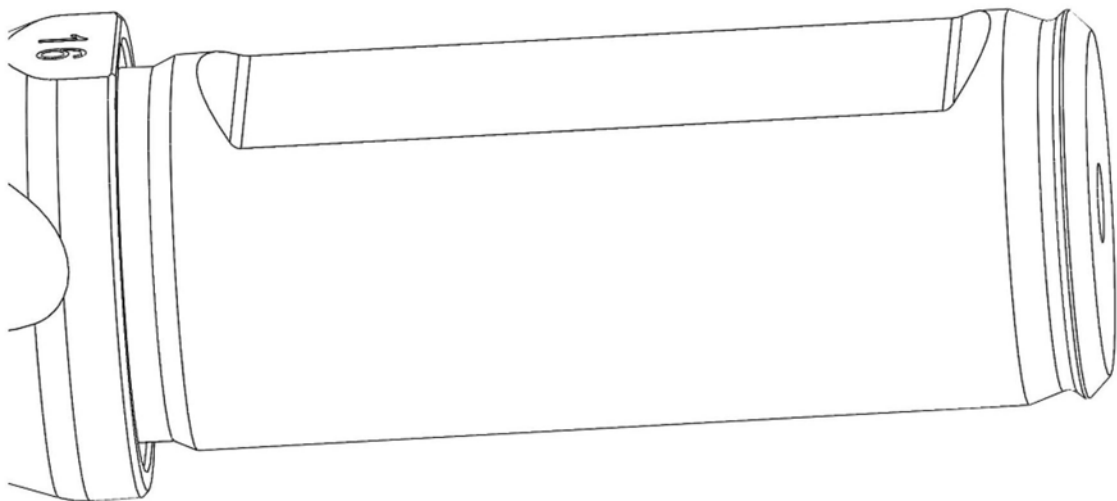


图3

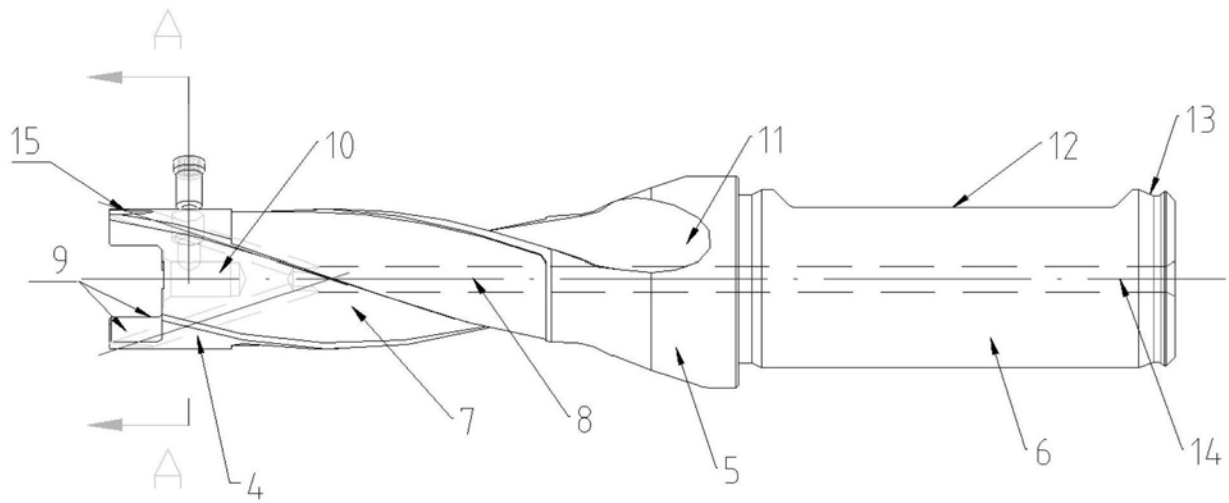


图4

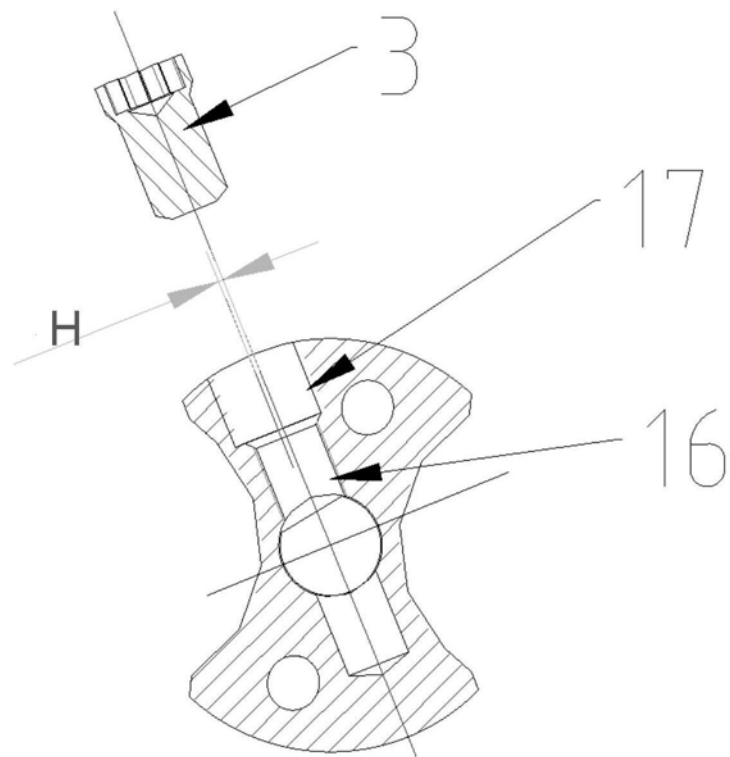


图5

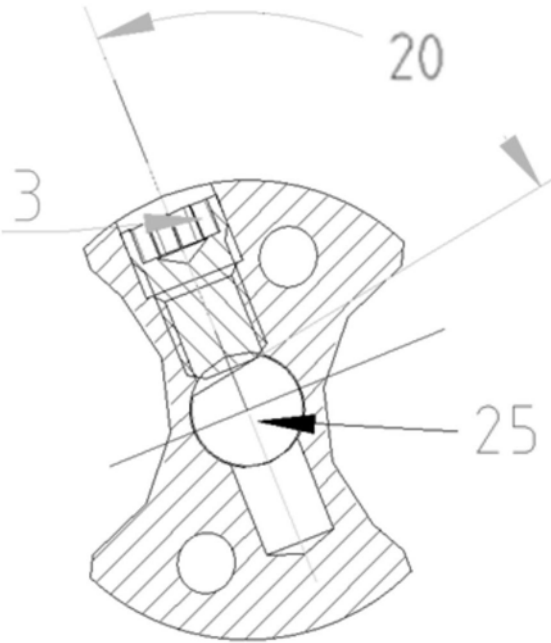


图6

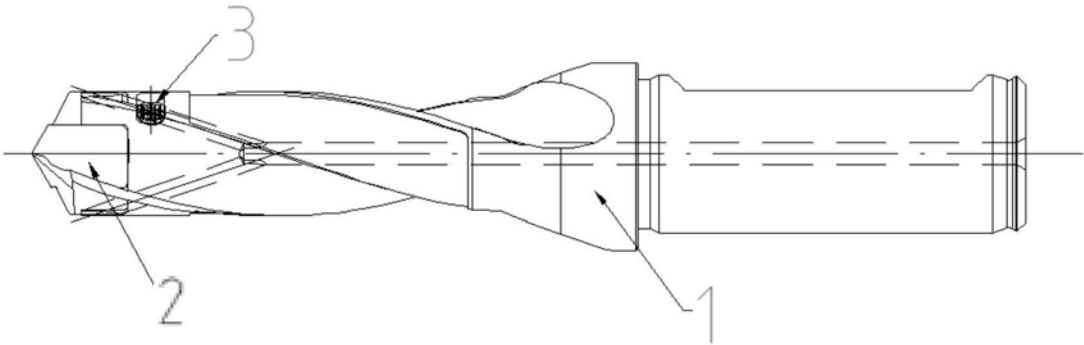


图7

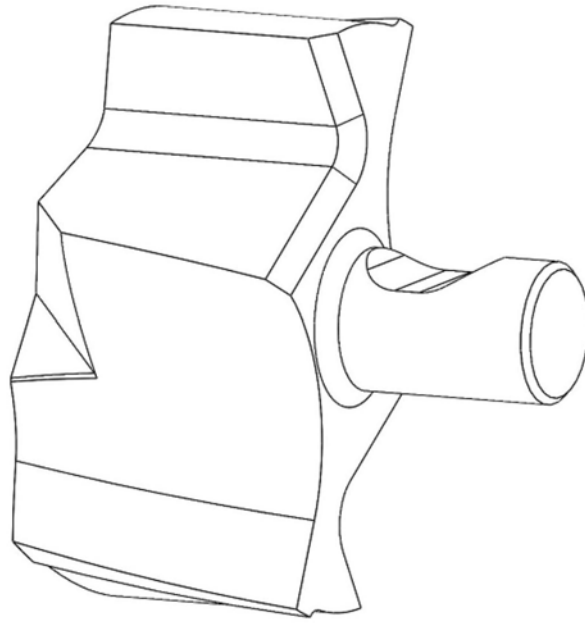


图8

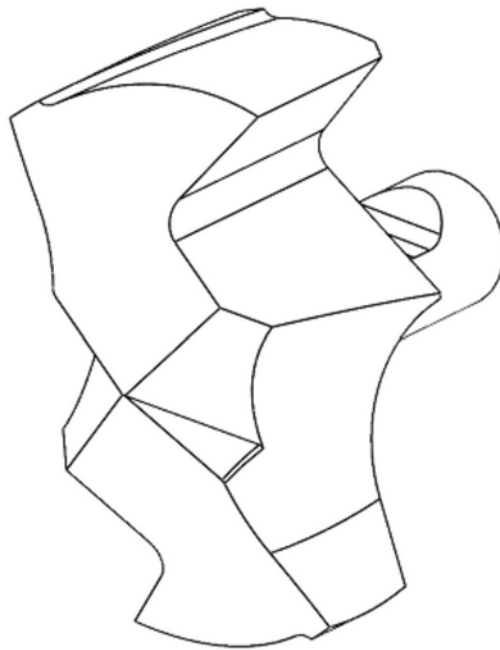


图9

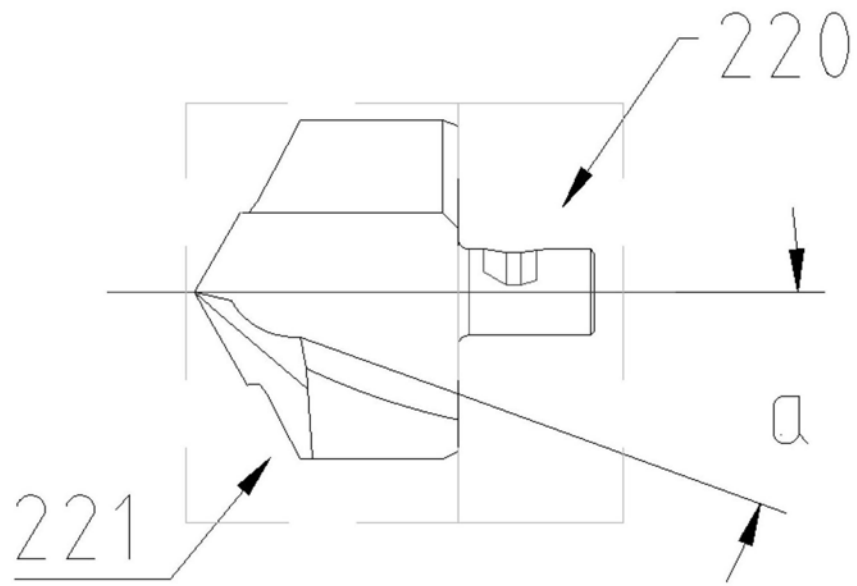


图10

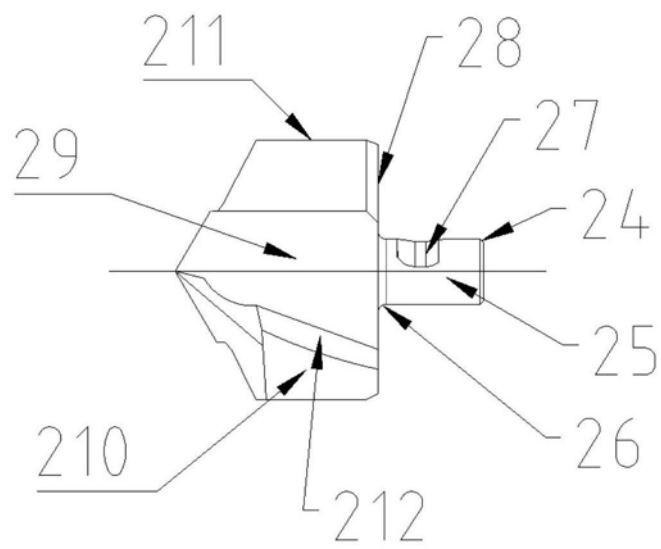


图11

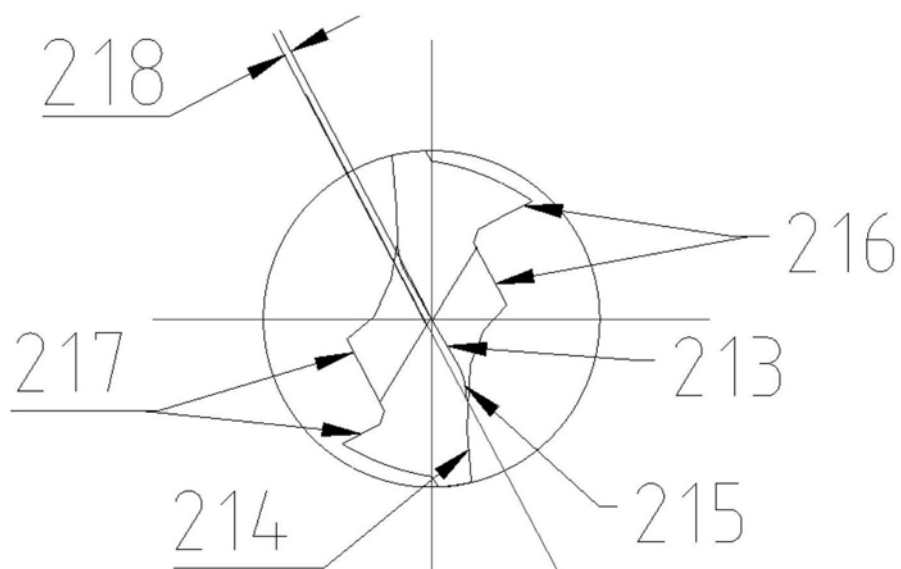


图12