(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 212704581 U
(45)授权公告日 2021.03.16

(21)申请号 202020596946.X

(22)申请日 2020.04.20

(73)专利权人 江苏科比特科技有限公司
地址 215300 江苏省苏州市昆山开发区富春江路1208号5号房

(72)发明人 王少权 姚军 王立军 许九月 戴利

(74)专利代理机构 苏州华博知识产权代理有限公司 32232
代理人 徐典

(51)Int.Cl.
B23B 51/08(2006.01)

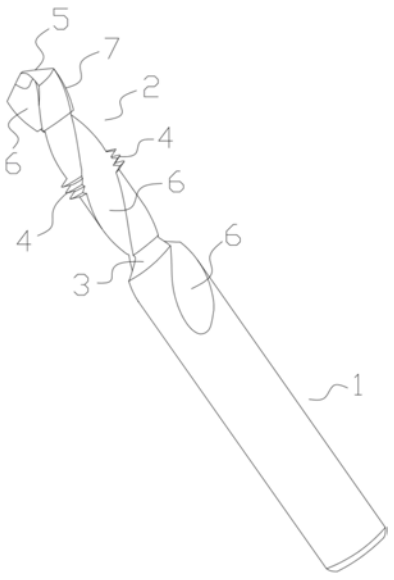
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种用于钻孔、攻丝、倒角的复合刀具

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于钻孔、攻丝、倒角的复合刀具，包括刀柄；刀头，与刀柄的一侧轴端一体固定，刀头上具备若干条螺旋布置的螺旋刃，刀头上沿远离刀柄的方向依次一体具备倒角刃段、丝攻段、钻头段，相邻螺旋刃之间布置有凹陷的排屑槽，排屑槽依次与钻头段、丝攻段、倒角刃段、刀柄接触；倒角刃段位于刀头与刀柄的交界处，沿靠近刀柄的方向，倒角刃段的直径渐大；钻头段位于刀头上背离刀柄的一侧轴端，钻头段上具备端齿；丝攻段与钻头段、倒角刃段均存在轴向的间隙；丝攻段的外径大于钻头段的钻头外径。采用此实用新型钻孔、攻丝、倒角的功能集成在一个刀具上，简化了工序，提升了加工精度。



CN 212704581 U

1.一种用于钻孔、攻丝、倒角的复合刀具，其特征在于，包括：

刀柄；

刀头，与刀柄的一侧轴端一体固定，所述刀头上具备若干条螺旋布置的螺旋刃，所述刀头上沿远离刀柄的方向依次一体具备倒角刃段、丝攻段、钻头段，相邻螺旋刃之间布置有凹陷的排屑槽，所述排屑槽依次与钻头段、丝攻段、倒角刃段、刀柄接触；

所述倒角刃段位于刀头与刀柄的交界处，沿靠近刀柄的方向，所述倒角刃段的直径渐大；所述钻头段位于刀头上背离刀柄的一侧轴端，所述钻头段上具备端齿；所述丝攻段与钻头段、倒角刃段均存在轴向的间隙；所述丝攻段的外径大于钻头段的钻头外径。

2.根据权利要求1所述的用于钻孔、攻丝、倒角的复合刀具，其特征在于：所述倒角刃段与螺旋刃交界处的直径小于钻头段的钻头外径。

3.根据权利要求1所述的用于钻孔、攻丝、倒角的复合刀具，其特征在于：所述丝攻段为挤压丝锥，所述丝攻段具备三条环形刃。

4.根据权利要求1所述的用于钻孔、攻丝、倒角的复合刀具，其特征在于：所述丝攻段与钻头段的轴向距离等于丝攻段与倒角刃段的轴向距离。

5.根据权利要求1所述的用于钻孔、攻丝、倒角的复合刀具，其特征在于：所述钻头段上靠近丝攻段的一侧轴端与螺旋刃的交界处构成径向的台阶面。

6.根据权利要求1所述的用于钻孔、攻丝、倒角的复合刀具，其特征在于：所述倒角刃段上具备呈内圆角连接过渡刀头、刀柄的凹曲面。

7.根据权利要求1所述的用于钻孔、攻丝、倒角的复合刀具，其特征在于：所述钻头段上的圆柱刃宽等于钻头段上钻头外径的10％，所述钻头段上的背宽等于钻头外径的52％。

8.根据权利要求1所述的用于钻孔、攻丝、倒角的复合刀具，其特征在于：所述刀柄、刀头材质为一体的钨钛钴硬质合金。

一种用于钻孔、攻丝、倒角的复合刀具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机床用刀领域，具体涉及一种用于钻孔、攻丝、倒角的复合刀具。

背景技术

[0002] 现有技术无法达到多工序只需一把刀具一次装夹就能完成加工。工件钻孔、攻丝、倒角，同时需要一把钻头，一把丝锥，一把倒角刀。工序繁多、加工周期长、成本较高，成品合格率不高，加工出来的零件容易报废。因此需要开发一种改善钻孔、攻丝、倒角工序的刀具。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的问题在于提供一种用于钻孔、攻丝、倒角的复合刀具，钻孔、攻丝、倒角的功能集成在一个刀具上，简化了工序，提升了加工精度。

[0004] 为解决上述问题，本实用新型提供一种用于钻孔、攻丝、倒角的复合刀具，为达到上述目的，本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：

[0005] 一种用于钻孔、攻丝、倒角的复合刀具，包括：刀柄；刀头，与刀柄的一侧轴端一体固定，刀头上具备若干条螺旋布置的螺旋刃，刀头上沿远离刀柄的方向依次一体具备倒角刃段、丝攻段、钻头段，相邻螺旋刃之间布置有凹陷的排屑槽，排屑槽依次与钻头段、丝攻段、倒角刃段、刀柄接触；倒角刃段位于刀头与刀柄的交界处，沿靠近刀柄的方向，倒角刃段的直径渐大；钻头段位于刀头上背离刀柄的一侧轴端，钻头段上具备端齿；丝攻段与钻头段、倒角刃段均存在轴向的间隙；丝攻段的外径大于钻头段的钻头外径。

[0006] 采用上述技术方案的有益效果是：钻孔、攻丝、倒角的功能集成在一个刀具上，只需要一次加工就可以达到效果，不附加其他任何辅助工序就可以满足要求。解决了现有技术的多工序操作。大幅度提高了生产效率，节约了大量成本。避免了换刀导致的精度误差。一体的刀头通过异化具备了多种功能，相应得降低刀具成本，一方面一体的结构也保证倒角刃段、丝攻段、钻头段的坚固性。倒角刃段、丝攻段、钻头段三者又具备就够的轴向距离，便于选择性得使用刀头其中的一个功能区。倒角刃段、丝攻段、钻头段的径向尺寸也便于先利用钻头段打出一个孔，丝攻段紧接着对孔的内壁进行攻丝，最后倒角刃段对孔的口部进行倒角，整个工序紧凑。

[0007] 作为本实用新型的进一步改进，倒角刃段与螺旋刃交界处的直径小于钻头段的钻头外径。

[0008] 采用上述技术方案的有益效果是：倒角刃段正好可以对钻出的螺纹孔的端口进行倒角作业。

[0009] 作为本实用新型的更进一步改进，丝攻段为挤压丝锥，丝攻段具备三条环形刃。

[0010] 采用上述技术方案的有益效果是：三条环形刃足够起到挤压攻丝的功能。

[0011] 作为本实用新型的又进一步改进，丝攻段与钻头段的轴向距离等于丝攻段与倒角刃段的轴向距离。

[0012] 采用上述技术方案的有益效果是：这样的设计使得刀具的进给行程可以分两段，

每段行程相同，便于降低实际操作难度。

[0013] 作为本实用新型的又进一步改进，钻头段上靠近丝攻段的一侧轴端与螺旋刃的交界处构成径向的台阶面。

[0014] 采用上述技术方案的有益效果是：保证钻头的外径尺寸是大于螺旋刃的，径向的台阶面也便于螺旋刃与被加工件过于碰撞，同时提升排屑效果。

[0015] 作为本实用新型的又进一步改进，倒角刃段上具备呈内圆角连接过渡刀头、刀柄的凹曲面。

[0016] 采用上述技术方案的有益效果是：内圆角的过渡连接不存在应力集中处，保证刀头与刀柄连接处的结构强度。

[0017] 作为本实用新型的又进一步改进，钻头段上的圆柱刃宽等于钻头段上钻头外径的10％，钻头段上的背宽等于钻头外径的52％。

[0018] 采用上述技术方案的有益效果是：钻头段局部尺寸的选择便于保证钻头段的打孔性能。

[0019] 作为本实用新型的又进一步改进，刀柄、刀头材质为一体的钨钛钴硬质合金。

[0020] 采用上述技术方案的有益效果是：硬质合金硬度高且耐磨，具备不错的物理性能，适合做刀具。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0022] 图1是本实用新型一种实施方式的主视图。

[0023] 图2是本实用新型一种实施方式的刀头的轴向视图。

[0024] 图3是本实用新型一种实施方式的局部视图。

[0025] 图4是本实用新型一种实施方式的F处局部放大图。

[0026] 图5是本实用新型一种实施方式的立体图。

[0027] 1-刀柄；2-刀头；3-倒角刃段；4-丝攻段；5-端齿；6-排屑槽；7-钻头段；L-刀体总长；L1-刀头总长；L2-刀槽长度；L3-钻头刃长；L4-丝攻螺距；L5-圆柱刃宽；L6-横刃宽；L7一背宽；L8-排屑槽轴向长；L9-钻尖过中心距离；D-刀柄直径；D1-钻头外径；D2-丝攻外径；D3-避空部分直径；D4-芯部直径；D5-钻头大径；A-螺旋角；A1-倒角刃口角度；A2-钻尖后角；A3-齿隙前角；A4-齿隙角；A5-钻尖角度；A6-钻尖出刀角；A7-钻尖进刀角；R1-齿隙槽底圆弧。

具体实施方式

[0028] 下面结合具体实施例，对本实用新型的内容做进一步的详细说明：

[0029] 为了达到本实用新型的目的，一种用于钻孔、攻丝、倒角的复合刀具，包括：刀柄1；刀头2，与刀柄1的一侧轴端一体固定，刀头2上具备若干条螺旋布置的螺旋刃，刀头2上沿远离刀柄1的方向依次一体具备倒角刃段3、丝攻段4、钻头段7，相邻螺旋刃之间布置有凹陷的排屑槽6，排屑槽6依次与钻头段7、丝攻段4、倒角刃段3、刀柄1接触；倒角刃段3位于刀头2与

刀柄1的交界处，沿靠近刀柄1的方向，倒角刃段3的直径渐大；钻头段7位于刀头2上背离刀柄1的一侧轴端，钻头段7上具备端齿5；丝攻段4与钻头段7、倒角刃段3均存在轴向的间隙；丝攻段4的外径大于钻头段7的钻头外径D1。

[0030] 采用上述技术方案的有益效果是：钻孔、攻丝、倒角的功能集成在一个刀具上，只需要一次加工就可以达到效果，不附加其他任何辅助工序就可以满足要求。解决了现有技术的多工序操作。大幅度提高了生产效率，节约了大量成本。避免了换刀导致的精度误差。一体的刀头通过异化具备了多种功能，相应得降低刀具成本，一方面一体的结构也保证倒角刃段、丝攻段、钻头段的坚固性。倒角刃段、丝攻段、钻头段三者又具备就够的轴向距离，便于选择性得使用刀头其中的一个功能区。倒角刃段、丝攻段、钻头段的径向尺寸也便于先利用钻头段打出一个孔，丝攻段紧接着对孔的内壁进行攻丝，最后倒角刃段对孔的口部进行倒角，整个工序紧凑。

[0031] 在本实用新型的另一些实施方式中，倒角刃段3与螺旋刃交界处的直径小于钻头段7的钻头外径D1。

[0032] 采用上述技术方案的有益效果是：倒角刃段正好可以对钻出的螺纹孔的端口进行倒角作业。

[0033] 在本实用新型的另一些实施方式中，丝攻段4为挤压丝锥，丝攻段4具备三条环形刃。

[0034] 采用上述技术方案的有益效果是：三条环形刃足够起到挤压攻丝的功能。

[0035] 在本实用新型的另一些实施方式中，丝攻段4与钻头段7的轴向距离等于丝攻段4与倒角刃段3的轴向距离。

[0036] 采用上述技术方案的有益效果是：这样的设计使得刀具的进给行程可以分两段，每段行程相同，便于降低实际操作难度。

[0037] 在本实用新型的另一些实施方式中，钻头段7上靠近丝攻段4的一侧轴端与螺旋刃的交界处构成径向的台阶面。

[0038] 采用上述技术方案的有益效果是：保证钻头的外径尺寸是大于螺旋刃的，径向的台阶面也便于螺旋刃与被加工件过于碰撞，同时提升排屑效果。

[0039] 在本实用新型的另一些实施方式中，倒角刃段3上具备呈内圆角连接过渡刀头2、刀柄1的凹曲面。

[0040] 采用上述技术方案的有益效果是：内圆角的过渡连接不存在应力集中处，保证刀头与刀柄连接处的结构强度。

[0041] 在本实用新型的另一些实施方式中，钻头段7上的圆柱刃宽L5等于钻头段7上钻头外径D1的10％，钻头段7上的背宽L7等于钻头外径D1的52％。

[0042] 采用上述技术方案的有益效果是：钻头段局部尺寸的选择便于保证钻头段的打孔性能。

[0043] 在本实用新型的另一些实施方式中，刀柄1、刀头2材质为一体的钨钛钴硬质合金。

[0044] 如图1所示，求中刀体总长L、刀头总长L1、刀槽长度L2、钻头刃长L3、丝攻螺距L4根据实际需求来决定。如图2所示，横刃宽L6、排屑槽轴向长L8、钻尖过中心距离L9也是根据实际需求来决定。如图2、图4所示，刀柄直径D、钻头外径D1、丝攻外径D2、避空部分直径D3均是根据实际需求来决定。芯部直径D4、钻头大径D5分别为27％的钻头外径D1、90％的钻头外径

D1。如图1、图3、图4，螺旋角A、倒角刃口角度A1、钻尖后角A2、齿隙前角A3、齿隙角A4、钻尖角度A5、钻尖出刀角A6、钻尖进刀角A7、齿隙槽底圆弧R的尺寸均是根据实际需要再确定。

[0045] 采用上述技术方案的有益效果是：硬质合金硬度高且耐磨，具备不错的物理性能，适合做刀具。

[0046] 上述实施例只为说明本实用新型的技术构思及特点，其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本实用新型的内容并加以实施，并不能以此限制本实用新型的保护范围，凡根据本实用新型精神实质所作的等效变化或修饰，都应涵盖在本实用新型的保护范围内。

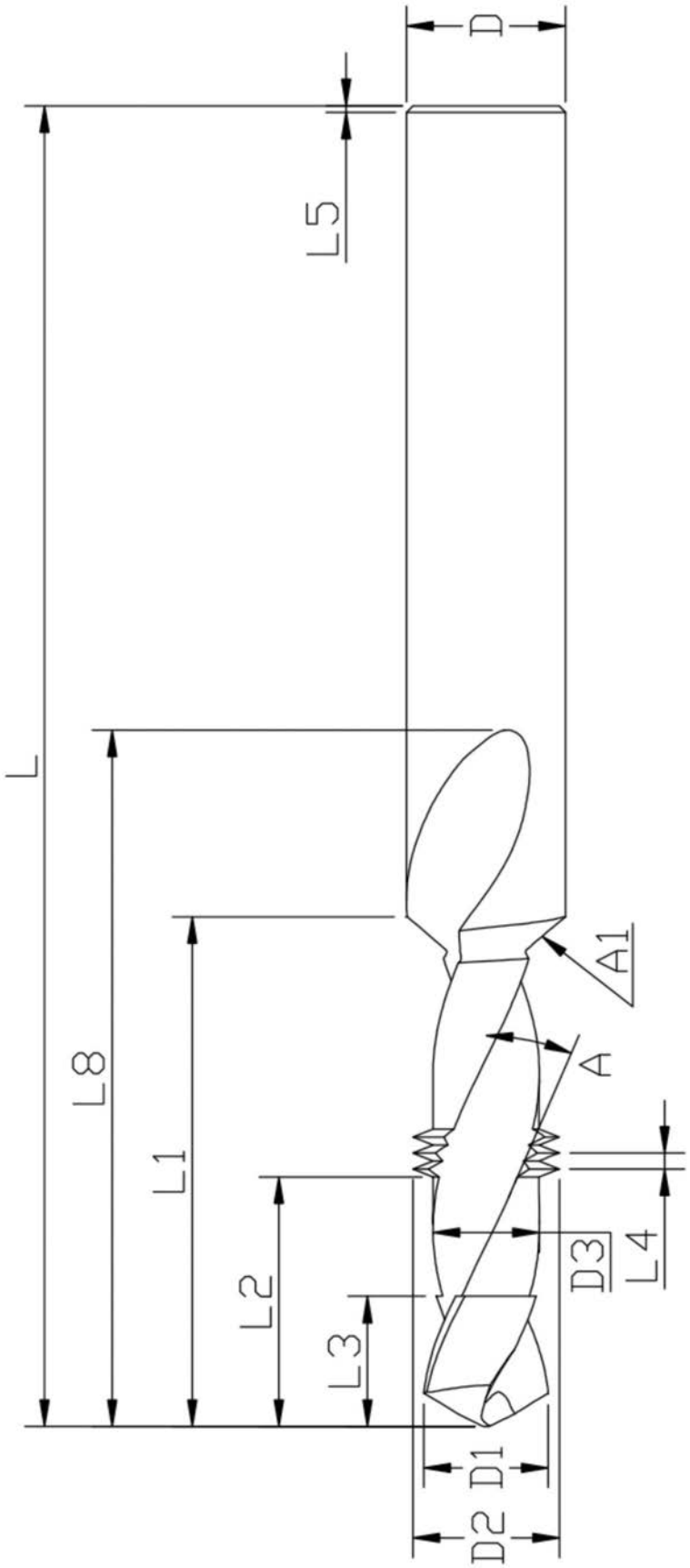


图1

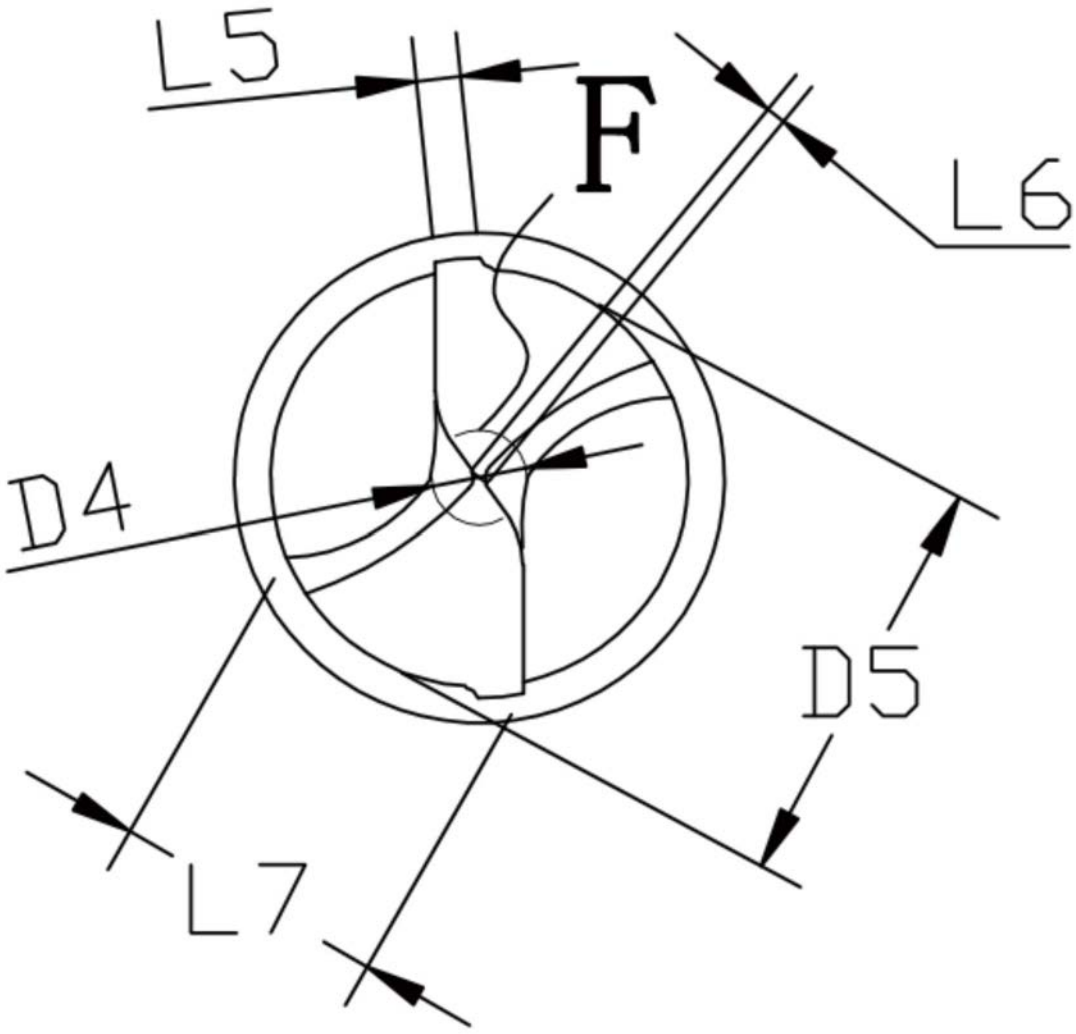


图2

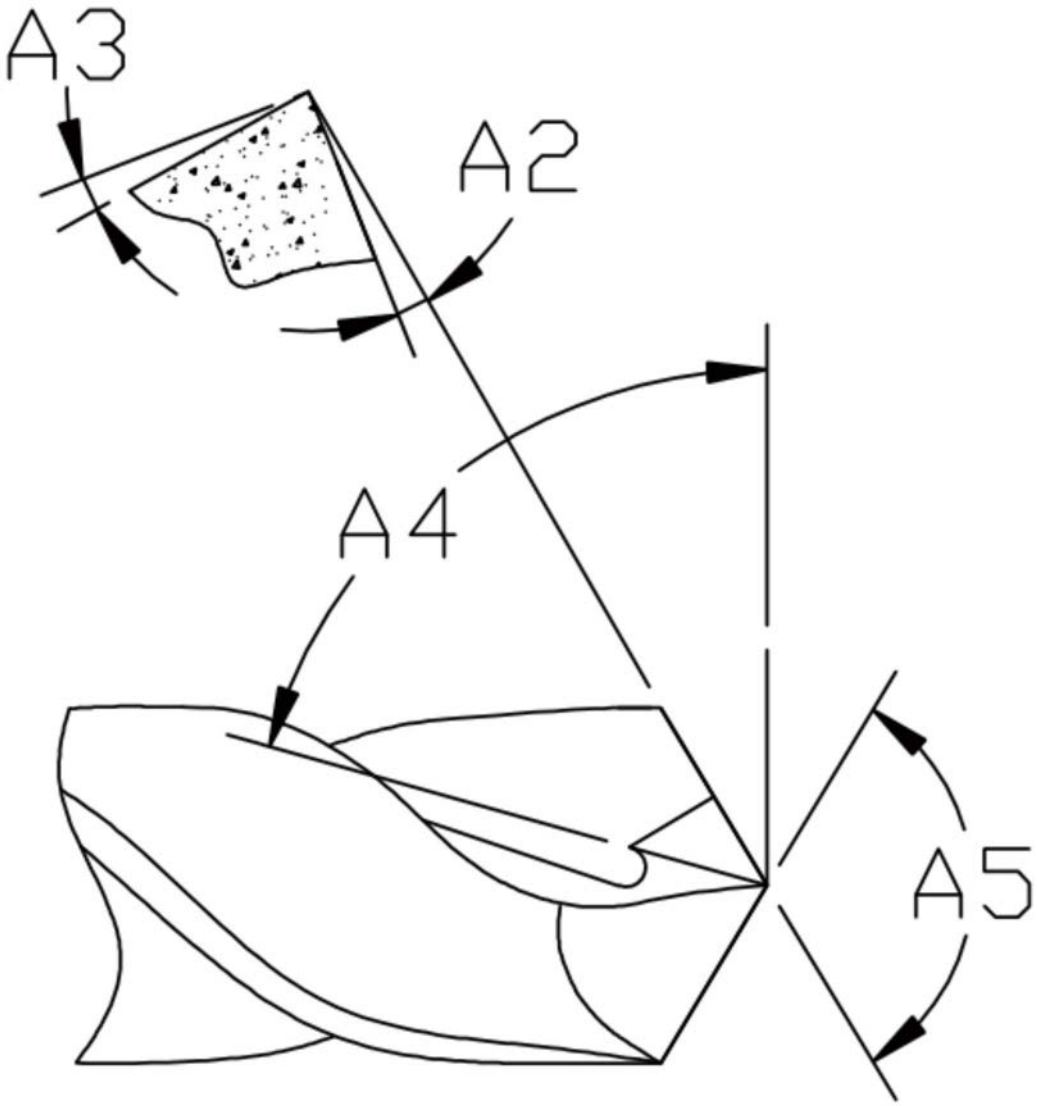


图3

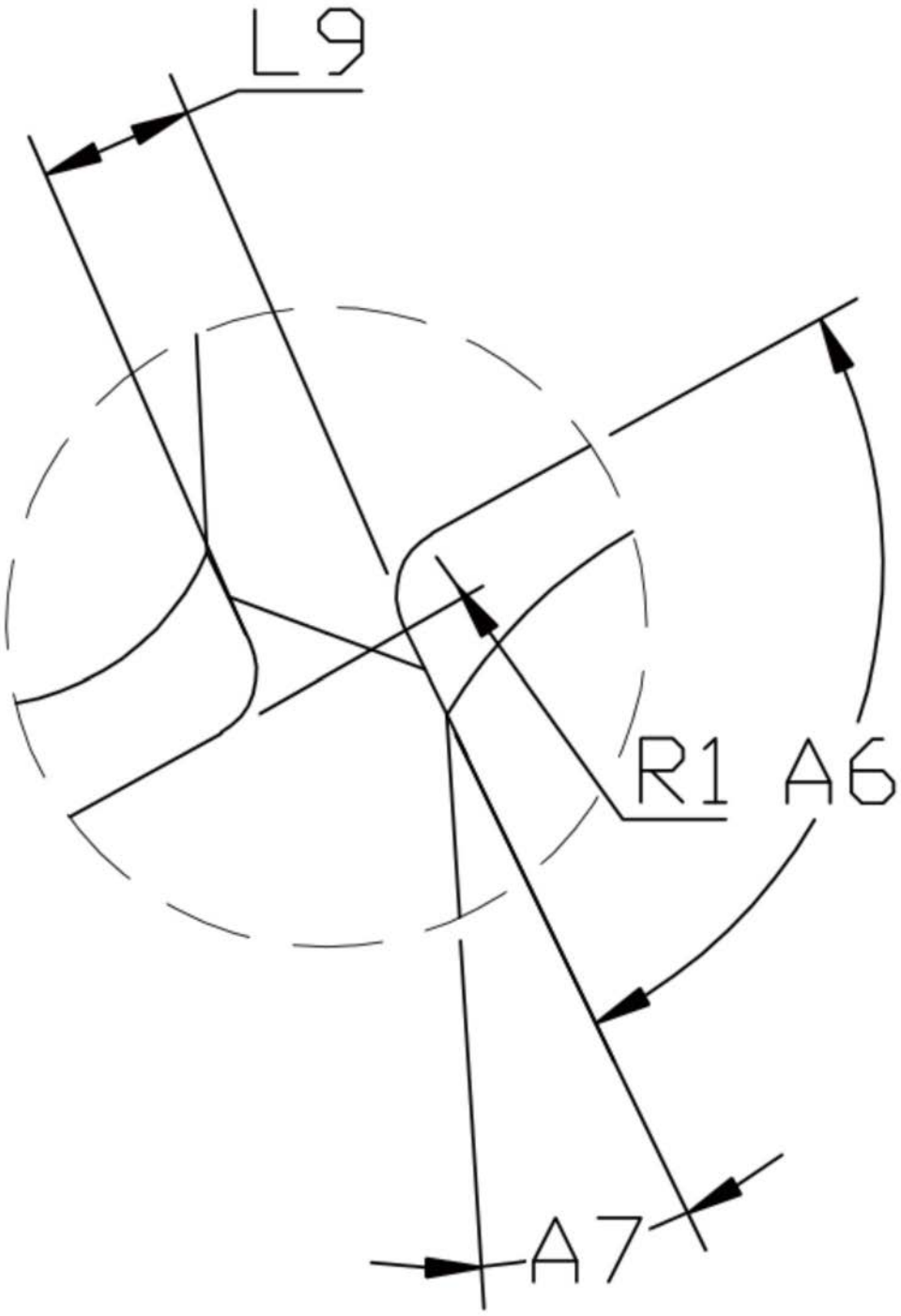


图4

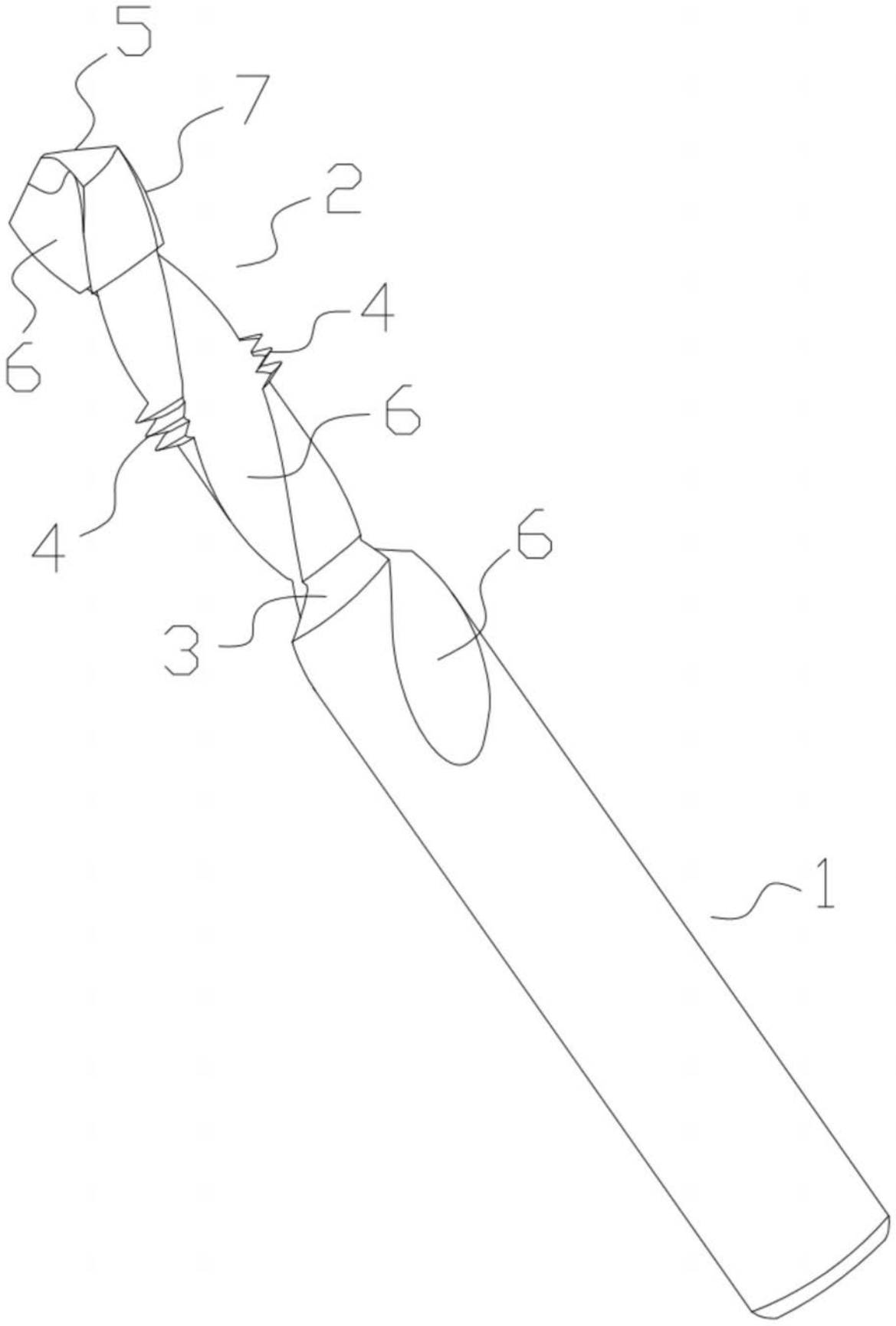


图5