

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2021年11月25日 (25.11.2021)

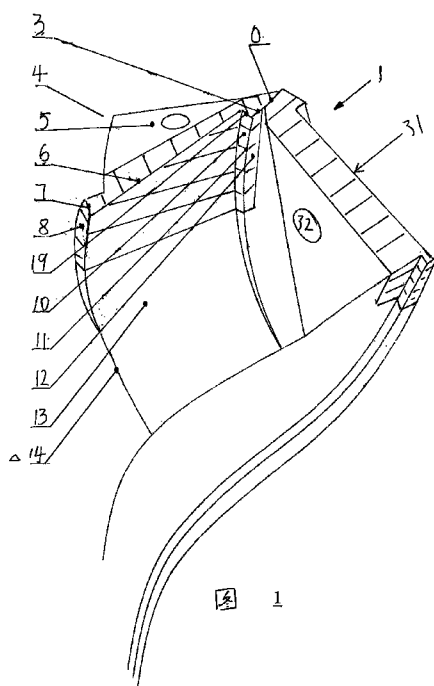


(10) 国际公布号
WO 2021/232823 A1

- (51) 国际专利分类号:
B23B 51/02 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2021/000099
- (22) 国际申请日: 2021年5月12日 (12.05.2021)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202010428158.4 2020年5月17日 (17.05.2020) CN
202010428191.7 2020年5月17日 (17.05.2020) CN
202010428157.X 2020年5月17日 (17.05.2020) CN
202010428124.5 2020年5月17日 (17.05.2020) CN
202010428080.6 2020年5月17日 (17.05.2020) CN
202010428122.6 2020年5月17日 (17.05.2020) CN
202010428077.4 2020年5月17日 (17.05.2020) CN
202010428078.9 2020年5月17日 (17.05.2020) CN
- (72) 发明人: 及
- (71) 申请人: 李仕清 (LI, Shiqing) [CN/CN]; 中国山东省新泰市新汶张庄电影院, Shandong 271219 (CN)。
- (74) 共同代表: 李仕清 (LI, Shiqing); 中国山东省新泰市新汶张庄电影院, Shandong 271219 (CN)。
- (81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,

(54) Title: ALLOY TOOL BIT TWIST DRILL

(54) 发明名称: 合金刀头麻花钻



(57) Abstract: An alloy tool bit twist drill, comprising a tool shank, a spiral tool body (4) and an alloy tool bit (31). A groove is milled on a spiral cutting surface (13) of the spiral tool body, the alloy tool bit (31) is integrally arranged on the spiral cutting surface, the spiral cutting surface (13) and a cutting surface of the alloy tool bit (31) are arranged in the same groove, and a central stepped platform (10) is arranged on the cutting surface near the axis center of the alloy tool bit (31). A central stepped surface (12) is arranged on the inner side of the central stepped platform (10) protruding in the rotating direction; or a branch hole table (23) and a branch cutting surface (24) are concavely arranged on the cutting surface of the alloy tool bit (31) in a stepwise manner in the direction from the axis center to the outer periphery; or a micro cutting surface (18) is concavely formed on the cutting surface of the alloy tool bit (31) from a spiral cutting edge (17) toward the axial center direction, and a micro-strengthening stress extension table (20) is formed on the inner side of the micro cutting surface (18) in a standing mode. The alloy tool bit twist drill has such advantages as high stability, efficient heat dissipation, long service life and easy positioning in drilling.



WO 2021/232823 A1

NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

根据细则4.17的声明:

- 关于发明人身份(细则4.17(i))
- 关于申请人有权申请并被授予专利(细则4.17(ii))
- 关于申请人有权要求在先申请的优先权(细则4.17(iii))
- 发明人资格(细则4.17(iv))

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 一种合金刀头麻花钻, 包括刀具柄, 螺旋刀体(4)和合金刀头(31), 在螺旋刀体的螺旋切削面(13)上铣槽并一体设置有合金刀头(31), 螺旋切削面(13)与合金刀头(31)的切削面同槽设置, 合金刀头(31)轴中心附近的切削面上设置中心阶梯台(10); 中心阶梯台(10)内侧朝旋转方向上凸起的设置中心阶梯面(12); 或者在合金刀头(31)的切削面上, 从轴中心向外周缘的方向, 阶梯状凹陷地设置有分孔台(23)和分切面(24); 或在合金刀头(31)的切削面上, 从螺旋切削刃(17)开始向轴中心方向凹陷地形成微切面(18), 微切面(18)内侧立起形成微强化应力延展台(20)。该合金刀头麻花钻稳定性强, 散热效率高, 寿命长, 且在钻削加工时容易定位。

合金刀头麻花钻

技术领域：

本发明涉及一种合金刀头麻花钻，该合金刀头麻花钻用于机械加工的钻铣工艺及钳工维修中，新的机械加工理论认为分段即阶梯状切削刃切削效率高，然而当阶梯状切削刃逐渐延长后就会发现其效果明显下降直至消失，因此该理论仍然不是真正正确的理论。

背景技术：

目前，机械加工中使用的钻孔刀具由横刃，切削刃，螺旋切削刃，侧刃构成，切削刃在一个螺旋切削面上，呈单一的同位切削结构，切削刃在旋转切削的离心力传导范围内，切削刃同时受到旋转切削力和中心向外的传导力，在双力作用下切削刃和螺旋切削刃相交处的刃口总是极易损坏，现有孔加工刀具在钻孔时由于结构并不绝对平衡而出现摆动现象，单纯靠螺旋切削面稳定刀具造成螺旋切削面和螺旋切削刃损坏，人们普遍的认识是表面越光滑强度越高，新的理论则是有微小间隙的面强度更高，都没有揭露物质的本质结构特性，因此，现有孔加工刀具效率低，易损坏，稳定性差，钻孔精度差。

发明内容：

本发明就是鉴于上述的问题而提出的，以提供一种合金刀头麻花钻为目的，该种刀具具有阻断传导力的功能，散热效率高，强度大，寿命长，且在钻削加工时容易定位，钻孔精度高，人们普遍的认识是表面越光滑强度越高，最近几年的新的理论则是有微小间隙的面强度更高，都没有揭露物质的本质结构特性，在两个固体体积相同的情况下，其中分散成的小体积的固体的表面积大于整体的固体的表面积，固体的整体结构达到一定体积极限时即使是金刚石也会碎裂，按体积受力的情况下小体积的固体受力强度之和远大于整体的固体的受力强度，经过实验验证在常规物理状态下的切削工具上，毫米量级有最明显的高强度特性即毫米强度，本发明是在合金刀头麻花钻进行具有毫米强度的应用。

为达到上述目的，本发明采用下述技术方案：

合金刀头麻花钻，包括刀具柄，螺旋刀体和合金刀头，合金刀头麻花钻一体地设置有至少两个螺旋刀体，在每个螺旋刀体的朝向切削方向的面形成为螺旋切削面，旋转方向上向后的螺旋切削面外面侧的面为螺旋副切削面，螺旋切削面与螺旋副切削面相交形成有螺旋切削刃，螺旋切削面的轴向前端背面侧的面形成为后切削面，至少两侧的后切削面相交形成有横刃，螺旋切削面与后切削面相交形成有切削刃，螺旋副切削面与后切削面相交形成有侧刃，

其特征在于：所述的合金刀头麻花钻一体地由刀具柄和螺旋刀体组成，在螺旋刀体的前端螺旋切削面上铣槽，并一体地设置有一个合金刀头，两侧的螺旋切削面与合金刀头的切削面分别同槽设置，螺旋切削刃延伸至合金刀头上形成副切削刃，螺旋副切削面延伸至合金刀头上形成副切削面；

所述合金刀头麻花钻的合金刀头轴向中心附近的切削面上立起的设置的中心

阶梯台；所述的中心阶梯台的内侧朝向旋转方向上凸起的设置中心阶梯面；所述中心阶梯台与后切削面相交形成有侧微刃；所述的中心阶梯台与中心阶梯面相交形成有中心刃；

所述的合金刀头上中心阶梯面的宽度从轴向中心到小于等于合金刀头麻花钻半径的三分之一的切削面上。

合金刀头麻花钻，包括刀具柄，螺旋刀体和合金刀头，合金刀头麻花钻一体地设置有至少两个螺旋刀体，在每个螺旋刀体的朝向切削方向的面形成为螺旋切削面，旋转方向上向后的螺旋切削面外面侧的面为螺旋副切削面，螺旋切削面与螺旋副切削面相交形成有螺旋切削刃，螺旋切削面的轴向前端背面侧的面形成为后切削面，至少两侧的后切削面相交形成有横刃，螺旋切削面与后切削面相交形成有切削刃，螺旋副切削面与后切削面相交形成有侧刃，

其特征在于：所述的合金刀头麻花钻一体地由刀具柄和螺旋刀体组成，在螺旋刀体的前端螺旋切削面上铣槽，并一体地设置有一个合金刀头，两侧的螺旋切削面与合金刀头的切削面分别同槽设置，螺旋切削刃延伸至合金刀头上形成副切削刃，螺旋副切削面延伸至合金刀头上形成副切削面；

所述合金刀头麻花钻的合金刀头上从轴向中心向外周缘的副切削刃的切削面上，阶梯状凹陷的设置分孔台；所述分孔台的内侧凸起的形成分切面，分切面与后切削面相交形成切削刃；所述的分孔台与后切削面相交形成有侧微刃；所述分孔台与内侧凸起的切削面相交形成有分切刃；

所述分切面从轴向中心大于等于合金刀头麻花钻半径的三分之一，到小于等于合金刀头麻花钻半径的三分之二的切削面上。

合金刀头麻花钻，包括刀具柄，螺旋刀体和合金刀头，合金刀头麻花钻一体地设置有至少两个螺旋刀体，在每个螺旋刀体的朝向切削方向的面形成为螺旋切削面，旋转方向上向后的螺旋切削面外面侧的面为螺旋副切削面，螺旋切削面与螺旋副切削面相交形成有螺旋切削刃，螺旋切削面的轴向前端背面侧的面形成为后切削面，至少两侧的后切削面相交形成有横刃，螺旋切削面与后切削面相交形成有切削刃，螺旋副切削面与后切削面相交形成有侧刃，

其特征在于：所述的合金刀头麻花钻一体地由刀具柄和螺旋刀体组成，在螺旋刀体的前端螺旋切削面上铣槽，并一体地设置有一个合金刀头，两侧的螺旋切削面与合金刀头的切削面分别同槽设置，螺旋切削刃延伸至合金刀头上形成副切削刃，螺旋副切削面延伸至合金刀头上形成副切削面；

所述合金刀头麻花钻的合金刀头切削面上，沿副切削刃开始向轴向中心方向的合金刀头切削面上，凹陷的设置微切面；所述微切面的内侧立起的形成微强化应力延展台；所述的微切面与外周缘的副切削面相交形成微切刃；所述的微切面与后切削面相交形成有切削微刃；所述的微强化应力延展台与后切削面相交形成有侧微刃。

合金刀头麻花钻，包括刀具柄，螺旋刀体和合金刀头，合金刀头麻花钻一体

地设置有至少两个螺旋刀体，在每个螺旋刀体的朝向切削方向的面形成为螺旋切削面，旋转方向上向后的螺旋切削面外面侧的面为螺旋副切削面，螺旋切削面与螺旋副切削面相交形成有螺旋切削刃，螺旋切削面的轴向前端背面侧的面形成为后切削面，至少两侧的后切削面相交形成有横刃，螺旋切削面与后切削面相交形成有切削刃，螺旋副切削面与后切削面相交形成有侧刃，

其特征在于：所述的合金刀头麻花钻一体地由刀具柄和螺旋刀体组成，在螺旋刀体的前端螺旋切削面上铣槽，并一体地设置有一个合金刀头，两侧的螺旋切削面与合金刀头的切削面分别同槽设置，螺旋切削刃延伸至合金刀头上形成副切削刃，螺旋副切削面延伸至合金刀头上形成副切削面；

所述合金刀头麻花钻的合金刀头轴向中心附近的切削面上立起的设置的中心阶梯台；所述的中心阶梯台的内侧朝向旋转方向上凸起的设置中心阶梯面；所述中心阶梯台与后切削面相交形成有侧微刃；所述的中心阶梯台与中心阶梯面相交形成有中心刃；

和一体地在所述合金刀头麻花钻的合金刀头上从轴向中心向外周缘的副切削刃的切削面上，阶梯状凹陷的设置分孔台；所述分孔台的内侧凸起的形成分切面，分切面与后切削面相交形成切削刃；所述的分孔台与后切削面相交形成有侧微刃；所述分孔台与内侧凸起的切削面相交形成有分切刃。

合金刀头麻花钻，包括刀具柄，螺旋刀体和合金刀头，合金刀头麻花钻一体地设置有至少两个螺旋刀体，在每个螺旋刀体的朝向切削方向的面形成为螺旋切削面，旋转方向上向后的螺旋切削面外面侧的面为螺旋副切削面，螺旋切削面与螺旋副切削面相交形成有螺旋切削刃，螺旋切削面的轴向前端背面侧的面形成为后切削面，至少两侧的后切削面相交形成有横刃，螺旋切削面与后切削面相交形成有切削刃，螺旋副切削面与后切削面相交形成有侧刃，

其特征在于：所述的合金刀头麻花钻一体地由刀具柄和螺旋刀体组成，在螺旋刀体的前端螺旋切削面上铣槽，并一体地设置有一个合金刀头，两侧的螺旋切削面与合金刀头的切削面分别同槽设置，螺旋切削刃延伸至合金刀头上形成副切削刃，螺旋副切削面延伸至合金刀头上形成副切削面；

所述合金刀头麻花钻的合金刀头轴向中心附近的切削面上立起的设置的中心阶梯台；所述的中心阶梯台的内侧朝向旋转方向上凸起的设置中心阶梯面；所述中心阶梯台与后切削面相交形成有侧微刃；所述的中心阶梯台与中心阶梯面相交形成有中心刃；

和一体地在所述合金刀头麻花钻的合金刀头切削面上，沿副切削刃开始向轴向中心方向的合金刀头切削面上，凹陷的设置微切面；所述微切面的内侧立起的形成微强化应力延展台；所述的微切面与外周缘的副切削面相交形成微切刃；所述的微切面与后切削面相交形成有切削微刃；所述的微强化应力延展台与后切削面相交形成有侧微刃。

合金刀头麻花钻，包括刀具柄，螺旋刀体和合金刀头，合金刀头麻花钻一体

地设置有至少两个螺旋刀体，在每个螺旋刀体的朝向切削方向的面形成螺旋切削面，旋转方向上向后的螺旋切削面外面侧的面为螺旋副切削面，螺旋切削面与螺旋副切削面相交形成有螺旋切削刃，螺旋切削面的轴向前端背面侧的面形成后切削面，至少两侧的后切削面相交形成有横刃，螺旋切削面与后切削面相交形成有切削刃，螺旋副切削面与后切削面相交形成有侧刃，

其特征在于：所述的合金刀头麻花钻一体地由刀具柄和螺旋刀体组成，在螺旋刀体的前端螺旋切削面上铣槽，并一体地设置有一个合金刀头，两侧的螺旋切削面与合金刀头的切削面分别同槽设置，螺旋切削刃延伸至合金刀头上形成副切削刃，螺旋副切削面延伸至合金刀头上形成副切削面；

所述合金刀头麻花钻的合金刀头上从轴向中心向外周缘的副切削刃的切削面上，阶梯状凹陷的设置分孔台；所述分孔台的内侧凸起的形成分切面，分切面与后切削面相交形成切削刃；所述的分孔台与后切削面相交形成有侧微刃；所述分孔台与内侧凸起的切削面相交形成有分切刃；

和一体地在所述合金刀头麻花钻的合金刀头切削面上，沿副切削刃开始向轴向中心方向的合金刀头切削面上，凹陷的设置微切面；所述微切面的内侧立起的形成微强化应力延展台；所述的微切面与外周缘的副切削面相交形成微切刃；所述的微切面与后切削面相交形成有切削微刃；所述的微强化应力延展台与后切削面相交形成有侧微刃。

合金刀头麻花钻，包括刀具柄，螺旋刀体和合金刀头，合金刀头麻花钻一体地设置有至少两个螺旋刀体，在每个螺旋刀体的朝向切削方向的面形成螺旋切削面，旋转方向上向后的螺旋切削面外面侧的面为螺旋副切削面，螺旋切削面与螺旋副切削面相交形成有螺旋切削刃，螺旋切削面的轴向前端背面侧的面形成后切削面，至少两侧的后切削面相交形成有横刃，螺旋切削面与后切削面相交形成有切削刃，螺旋副切削面与后切削面相交形成有侧刃，

其特征在于：所述的合金刀头麻花钻一体地由刀具柄和螺旋刀体组成，在螺旋刀体的前端螺旋切削面上铣槽，并一体地设置有一个合金刀头，两侧的螺旋切削面与合金刀头的切削面分别同槽设置，螺旋切削刃延伸至合金刀头上形成副切削刃，螺旋副切削面延伸至合金刀头上形成副切削面；

所述合金刀头麻花钻的合金刀头轴向中心附近的切削面上立起的设置的中心阶梯台；所述的中心阶梯台的内侧朝向旋转方向上凸起的设置中心阶梯面；所述中心阶梯台与后切削面相交形成有侧微刃；所述的中心阶梯台与中心阶梯面相交形成有中心刃；

和一体地在所述合金刀头麻花钻的合金刀头上从轴向中心向外周缘的副切削刃的切削面上，阶梯状凹陷的设置分孔台；所述分孔台的内侧凸起的形成分切面，分切面与后切削面相交形成切削刃；所述的分孔台与后切削面相交形成有侧微刃；所述分孔台与内侧凸起的切削面相交形成有分切刃；

和一体地在所述合金刀头麻花钻的合金刀头切削面上，沿副切削刃开始向轴

向中心方向的合金刀头切削面上，凹陷的设置微切面；所述微切面的内侧立起的形成微强化应力延展台；所述的微切面与外周缘的副切削面相交形成微切刃；所述的微切面与后切削面相交形成有切削微刃；所述的微强化应力延展台与后切削面相交形成有侧微刃。

优选地，在所述合金刀头麻花钻的合金刀头切削刃上设置有至少一个或多个凹口刃；所述的每个凹口刃向后切削面延伸形成有一个凹槽。

优选地，和所述的合金刀头麻花钻的合金刀头所在的后切削面上从轴向中心开始以向外侧的侧刃方向的后切削面上高度降低的方式设置至少一级或多级立起的台阶和凸起的至少一级或多级后切削面，所述立起的台阶与旋转方向前端的切削面相交形成至少一级或多级立起的台阶刃，和凸起的至少一级或多级后切削面与旋转方向前端的切削面相交形成至少一级或多级凸起的切削刃。

优选地，所述的合金刀头麻花钻的合金刀头所在的后切削面上从轴向中心开始以向外侧的侧刃方向的后切削面上高度降低的方式设置至少一级或多级立起的台阶和凸起的至少一级或多级后切削面，所述至少一级或多级立起的台阶与旋转方向前端的切削面相交形成至少一级或多级立起的台阶刃，和凸起的至少一级或多级后切削面与切削面相交形成至少一级或多级凸起的切削刃；和阶梯状的至少一级或多级合金刀头切削刃上设置有至少一个或多个凹口刃，每个凹口刃向后切削面延伸形成有一个凹槽。

优选地，所述合金刀头麻花钻的合金刀头前端两侧的后切削面上，在轴向中心相交形成有倒角面，倒角刃和横刃。

优选地，所述合金刀头麻花钻的合金刀头前端两侧的后切削面上，在轴向中心相交形成有倒角面，倒角刃和无横刃的尖刃。

优选地，在所述合金刀头麻花钻的刀具柄和螺旋刀体中一体地设置有冷却孔。

优选地，在所述的合金刀头麻花钻的合金刀头最外侧的切削刃与螺旋副切削刃相交的夹角为锐角；或所述的合金刀头麻花钻的合金刀头最外侧的切削刃与螺旋副切削刃相交的夹角为直角；或所述的合金刀头麻花钻的合金刀头最外侧的切削刃与螺旋副切削刃相交的夹角为钝角。

优选地，所述的合金刀头麻花钻的刀具柄为直柄；或所述的合金刀头麻花钻的刀具柄为锥柄。

有益效果：

在钻床上进行的对比实验中，以直径 20.0 的麻花钻为实验，同时热处理，同批次生产，钻孔对象为锻打调质的齿轮精车加工价，钻孔深度 35mm，盲孔，普通结构的合金头麻花钻转速和进刀量达到极限的情况下，本发明的合金刀头麻花钻还可以提高转速 40%，提高进刀量 40%，综合钻孔效率提高一倍以上，钻孔数量合金刀头麻花钻比普通结构的麻花钻多增加十倍以上。

附图说明：

本发明的技术方案和优点将通过结合附图进行详细的说明，在该附图中：

图 1 是本发明的第一实施方式的合金刀头麻花钻的示意图。

图 2 是本发明的第二实施方式的合金刀头麻花钻的示意图。

图 3 是本发明的第三实施方式的合金刀头麻花钻的示意图。

图 4 是本发明的第四实施方式的合金刀头麻花钻的示意图。

图 5 是本发明的第五实施方式的合金刀头麻花钻的示意图。

具体实施方式：

下面将结合附图详细地说明本发明的合金刀头麻花钻的优选实施方式，在实施方式 1-7 中主要以合金刀头麻花钻一体地具有两个螺旋刀体的刀具为例进行说明。

实施方式 1：

如图 1 所示,本发明的第二实施方式的合金刀头麻花钻 1，本发明的实施方式实在第一实施方式的基础上进行综合运用，涉及用于机械加工的钻孔刀具，所述的合金刀头麻花钻一体的由刀具柄（未示出）包括锥柄或直柄，和螺旋刀体 4 组成，至少两个螺旋刀体 4 的前端螺旋切削面上铣槽并一体地或联接并形成为一体地设置有一个合金刀头 31，所述合金刀头 31 沿合金刀头麻花钻 1 的轴向中心一体地形成有朝向旋转方向的前端的切削面 13，一体地设置的两个螺旋刀体 4 的两侧螺旋切削面 13 分别与合金刀头 31 一体地设置的两个切削面 13 分别同槽设置；

合金刀头麻花钻 1 一体地设置有两个螺旋刀体 4，在每个螺旋刀体 4 的合金刀头 31 上朝向切削方向的面形成为切削面 13，旋转方向上向后的切削面 13 外侧的面为副切削面 8，切削面 13 与副切削面 8 相交形成有螺旋切削刃，切削面 13 的轴向前端背面侧的面形成为后切削面 5，至少两侧的后切削面相交形成有横刃，横刃的两端倒角形成有倒角面 22 和倒角刃 2，切削面 13 与后切削面 5 相交形成有切削刃 6，副切削面 8 与后切削面 5 相交形成有侧刃 7，螺旋切削刃 14 延伸至合金刀头 31 上形成副切削刃，螺旋副切削面 8 延伸至合金刀头 31 上形成合金刀头 31 的副切削面 8；

在该合金刀头麻花钻 1 的合金刀头 31 切削面 13 的内侧靠近轴向中心 O 附近，立起的设置具有毫米强度的中心阶梯台 10 和凸起的设置中心阶梯面 12，合金刀头 31 的切削面 13 上立起的联接具有毫米强度的中心阶梯台 10，合金刀头 31 上具有毫米强度的中心阶梯台 10 与中心阶梯面 12 相交形成有具有毫米强度的中心刃 11，合金刀头 31 上具有毫米强度的中心阶梯台 10 和中心阶梯面 12 沿轴向延伸之前端与后切削面 5 相交形成有侧微刃 19 和切削中刃 3；所述的合金刀头 31 上中心阶梯面 12 的宽度从轴向中心到小于等于合金刀头麻花钻 1 半径的三分之一的切削面 13 上。

通过上述设置相当于在钻孔过程中先打了工艺孔再进行钻削，由于是在同一刀具上的设置因此有很高的稳定性，相比普通扩孔钻具有更加稳定高效的优点。

在钻床上进行的对比实验中，以直径 20.5 的麻花钻为实验，相同材质硬质合

金，同时热处理，同批次生产，钻孔对象为锻打调质的齿轮精车加工价，钻孔深度 35mm，盲孔，在普通结构的硬质合金刀头麻花钻转速和进刀量达到极限的情况下，本发明的合金刀头麻花钻 1 还可以提高转速 40%，提高进刀量 40%，综合钻孔效率提高 0.96 倍，普通结构的合金刀头麻花钻 1 钻孔 731 个，合金刀头麻花钻 1 钻孔 7698 个，钻孔数量比分径移位麻花钻比普通结构的麻花钻多增加十倍多。

实施方式 2:

如图 2 所示，本发明的第三实施方式的合金刀头麻花钻 1，本发明的实施方式实在第一——二实施方式的基础上进行综合运用，主要涉及用于机械加工的钻孔刀具，所述的合金刀头麻花钻一体的由刀具柄（未示出）包括锥柄或直柄，和螺旋刀体 4 组成，至少两个螺旋刀体 4 的前端螺旋切削面上铣槽并一体地或联接并形成为一体地设置有一个合金刀头 31，所述合金刀头 31 沿合金刀头麻花钻 1 的轴向中心一体地形成有朝向旋转方向的前端的切削面 13，一体地设置的两个螺旋刀体 4 的两侧螺旋切削面 13 分别与合金刀头 31 一体地设置的两个切削面 13 分别同槽设置；

合金刀头麻花钻 1 一体地设置有两个螺旋刀体 4，在每个螺旋刀体 4 的合金刀头 31 上朝向切削方向的面形成为切削面 13，旋转方向上向后的切削面 13 外侧的面为副切削面 8，切削面 13 与副切削面 8 相交形成有螺旋切削刃，切削面 13 的轴向前端背面侧的面形成为后切削面 5，至少两侧的后切削面相交形成有横刃，横刃的两端倒角形成有倒角面 22 和倒角刃 2，切削面 13 与后切削面 5 相交形成有切削刃 6，副切削面 8 与后切削面 5 相交形成有侧刃 7，螺旋切削刃延伸至合金刀头 31 上形成副切削刃，螺旋副切削面 8 延伸至合金刀头 31 上形成合金刀头 31 的副切削面 8；

在该合金刀头麻花钻 1 的合金刀头 31 切削面 13 上从轴向中心附近到副切削面 8 的半径中心附近及以该半径的中心或附近沿螺旋切削刃平行延伸的螺旋线上，形成阶梯状凸起设置的具有毫米强度的分孔台 23 和分切面 24，合金刀头 31 的切削面 13 上立起的联接具有毫米强度的分孔台 23，分切面 24 与具有毫米强度的分孔台 23 相交形成有分切刃 26，分切面 24 和具有毫米强度的分孔台 23 与后切削面 5 相交形成有切削刃 6 和侧微刃 19；所述合金刀头 31 分切面 24 从轴向中心大于等于合金刀头麻花 1 钻半径的三分之一，到小于等于半径的三分之二的切削面 13 上。

在钻床上进行的对比实验中，以直径 20.5 的麻花钻为实验，相同材质硬质合金，同时热处理，同批次生产，钻孔对象为锻打调质的齿轮精车加工价，钻孔深度 35mm，盲孔，在普通结构的麻花钻转速和进刀量达到极限的情况下，本发明的合金刀头麻花钻 1 还可以提高转速 40%，提高进刀量 40%，综合钻孔效率提高 0.96 倍，普通结构的麻花钻钻孔 412 个，合金刀头麻花钻 1 钻孔 5676 个，钻孔数量比合金刀头麻花钻 1 比普通结构的麻花钻多增加十三倍多。

实施方式 3:

如图 3 所示,本发明的第一实施方式的合金刀头麻花钻 1,合金刀头麻花钻 1,主要涉及用于机械加工的钻孔刀具,所述的合金刀头麻花钻一体的由刀具柄(未示出)包括锥柄或直柄,和螺旋刀体 4 组成,至少两个螺旋刀体 4 的前端螺旋切削面上铣槽并一体地或联接并形成为一体地设置有一个合金刀头 31,所述合金刀头 31 沿合金刀头麻花钻 1 的轴向中心一体地形成有朝向旋转方向的前端的切削面 13,一体地设置的两个螺旋刀体 4 的两侧螺旋切削面 13 分别与合金刀头 31 一体地设置的两个切削面 13 分别同槽设置;

合金刀头麻花钻 1 一体地设置有两个螺旋刀体 4,在每个螺旋刀体 4 的合金刀头 31 上朝向切削方向的面形成为切削面 13,旋转方向上向后的切削面 13 外面侧的面为副切削面 8,切削面 13 与副切削面 8 相交形成有螺旋切削刃,切削面 13 的轴向前端背面侧的面形成为后切削面 5,至少两侧的后切削面相交形成有横刃,横刃的两端倒角形成有倒角面 22 和倒角刃 2,切削面 13 与后切削面 5 相交形成有切削刃 6,副切削面 8 与后切削面 5 相交形成有侧刃 7,螺旋切削刃延伸至合金刀头 31 上形成副切削刃,螺旋副切削面 8 延伸至合金刀头 31 上形成合金刀头 31 的副切削面 8,或与合金刀头 31 副切削面 8 凸出与螺旋副切削面 8;

所述合金刀头麻花钻 1 的上沿合金刀头 31 外周缘螺旋切削刃 17 开始向轴向中心方向的合金刀头 31 切削面 13 上凹陷的设置具有毫米强度的微切面 18;所述合金刀头麻花钻 1 的合金刀头 31 微切面 18 的内侧立起的形成具有毫米强度的微强化应力延展台 20;所述的具有毫米强度的微切面 18 与外周缘的副切削面 8 相交形成具有毫米强度的微切刃 17;所述的合金刀头 31 上具有毫米强度的微切面 18 与后切削面 5 相交形成具有毫米强度的切削微刃 16;所述的合金刀头 31 上具有毫米强度的微强化应力延展台 20 与后切削面 5 相交形成具有毫米强度的侧微刃 19。

根据上述结构,由于钻孔切削是圆周运动,在圆周运动的过程中产生了离心力,切削刃 6 形成了离心力的传导载体,切削面 13 与相邻的螺旋微强化应力延展台 16 和具有毫米强度的微切面 18 与后切削面相交形成的微切刃 17、侧微刃 19 将切削刃 6 分开,侧微刃 19 和微强化应力延展台 20 形成复合定位功能,将切削力进行了分化,减小了整体切削力,最大限度的减小了外侧切削面即微切面 18 与后切削面相交的微切刃 17 和内侧切削刃 6 的受力作用,降低合金刀头 31 的温度,分解刀具最易损坏的外端的切削刃的受力,使刀具使用寿命延长,并在加工过程中一直保持高强度。

在钻床上进行的对比实验中,以直径 18.5 的麻花钻为实验,相同材质硬质合金,同时热处理,同批次生产,钻孔对象为锻打调质的齿轮精车加工价,钻孔深度 35mm,盲孔,在普通结构的麻花钻转速和进刀量达到极限的情况下,本发明的合金刀头麻花钻 1 还可以提高转速 40%,提高进刀量 40%,综合钻孔效率提高 0.96 倍,普通结构的合金麻花钻钻孔 526 个,合金刀头麻花钻 1 钻孔 6316 个,

钻孔数量合金刀头麻花钻 1 比普通结构的麻花钻多增加十二倍多。

实施方式 4:

如图 1-2, 4 所示, 本发明的第四实施方式的合金刀头麻花钻 1, 本发明的实施方式实在第一—三实施方式的基础上进行综合运用, 在该定位合金刀头麻花钻 1 的螺旋切削面 13 的内侧靠近轴向中心 O 附近, 立起的设置微强化技术的中心阶梯台 10 和凸起的设置中心阶梯面 12, 切削面 13 上立起的联接微强化技术的中心阶梯台 10, 微强化技术的中心阶梯台 10 与中心阶梯面 12 相交形成有微强化技术的中心刃 11, 切削面 13、微强化技术的中心阶梯台 10 和中心阶梯面 12 沿轴向延伸之前端与后切削面 5 相交形成有侧微刃 19 和切削中刃 3; 所述的微强化技术的中心阶梯台 10 的内侧朝向旋转方向上凸起的设置中心阶梯面 12; 所述的中心阶梯面 12 的宽度小于等于定位合金刀头麻花钻 1 半径的三分之一;

和一体地在该定位合金刀头麻花钻 1 的切削面 13 上从轴向中心附近到副切削面 8 的半径中心附近及以该半径的中心或附近沿螺旋切削刃平行延伸的螺旋线上, 形成阶梯状凸起设置的微强化技术的分孔台 23 和分切面 24, 切削面 13 上立起的联接微强化技术的分孔台 23, 分切面 24 与微强化技术的分孔台 23 相交形成有分切刃 26, 分切面 24 和微强化技术的分孔台 23 与后切削面 5 相交形成有切削刃 6 和侧微刃 19; 所述微强化技术的分孔台 23 的上部内侧凸起的切削面 13 为分切面 24; 所述分切面 24 的宽度大于等于定位合金刀头麻花钻 1 半径的三分之一, 小于等于定位合金刀头麻花钻 1 半径的三分之二。

通过在定位合金刀头麻花钻 1 的合金刀头 31 设置切削面 13 上设置的耐磨损的中心阶梯台 10 和中心阶梯面 12; 降解切削力的中心阶梯台 10 中心刃 11 和中心阶梯面 12; 和增强稳定性的分孔台 23, 分切刃 26 和分切面 24 和切削刃 6 上设置断屑并分解切削力的凹口刃 29 向后切削面延伸形成凹槽 30 的组合设置可以最大限度的发挥定位合金刀头麻花钻 1 的切削效率和使用寿命。

实施方式 5:

如图 1, 3, 4 所示, 本发明的第五实施方式的合金刀头麻花钻 1, 本发明的实施方式实在第一—四实施方式的基础上进行综合运用, 在定心合金刀头麻花钻 1 的合金刀头 31 螺旋切削面 13 的内侧靠近轴向中心 O 附近, 立起的设置微强化技术的中心阶梯台 10 和凸起的设置中心阶梯面 12, 合金刀头 31 切削面 13 上立起的联接微强化技术的中心阶梯台 10, 微强化技术的中心阶梯台 10 与中心阶梯面 12 相交形成有微强化技术的中心刃 11, 切削面 13、微强化技术的中心阶梯台 10 和中心阶梯面 12 沿轴向延伸之前端与后切削面 5 相交形成有侧微刃 19 和切削中刃 3; 所述的中心阶梯面 12 的宽度小于等于定心合金刀头麻花钻 1 半径的三分之一;

和一体地在所述定心合金刀头麻花钻 1 上沿合金刀头 31 外周缘螺旋切削刃 17 开始向轴向中心方向的合金刀头 31 切削面 13 上, 凹陷的设置微强化技术的微切面 18; 所述定心合金刀头麻花钻 1 的合金刀头 31 微切面 18 的内侧凸起的形成

微强化技术的微强化应力延展台 20；所述的合金刀头 31 上微强化技术的微切面 18 与外周缘的副切削面 8 相交形成微强化技术的微切刃 17；所述的合金刀头 31 上微强化技术的微切面 18 与后切削面 5 相交形成微强化技术的切削微刃 16；所述的合金刀头 31 上微强化技术的微强化应力延展台 20 与后切削面 5 相交形成微强化技术的侧微刃 19。

实施方式 6:

如图 2-3, 4 所示, 本发明的第六实施方式的合金刀头麻花钻 1, 本发明的实施方式实在第一——五实施方式的基础上进行综合运用, 在该分孔合金刀头麻花钻 1, 的切削面 13 上从轴向中心附近到副切削面 8 的半径中心附近及以该半径的中心或附近沿螺旋切削刃平行延伸的螺旋线上, 形成阶梯状凸起设置的微强化技术的分孔台 23 和分切面 24, 切削面 13 上立起的联接微强化技术的分孔台 23, 分切面 24 与微强化技术的分孔台 23 相交形成有分切刃 26, 分切面 24 和微强化技术的分孔台 23 与后切削面 5 相交形成有切削刃 6 和侧微刃 19; 所述分切面 24 的宽度大于等于分孔合金刀头麻花钻 1 半径的三分之一, 小于等于分孔合金刀头麻花钻 1 半径的三分之二;

和一体地在所述分孔合金刀头麻花钻 1 上沿合金刀头 31 外周缘螺旋切削刃 17 开始向轴向中心方向的合金刀头 31 切削面 13 上凹陷的设置微强化技术的微切面 18; 所述分孔合金刀头麻花钻 1 的合金刀头 31 的微切面 18 的内侧凸起的形成微强化技术的微强化应力延展台 20; 所述的微强化技术的微切面 18 与外周缘的副切削面 8 相交形成微强化技术的微切刃 17; 所述的微强化技术的微切面 18 与后切削面 5 相交形成微强化技术的切削微刃 16; 所述的微强化技术的微强化应力延展台 20 与后切削面 5 相交形成微强化技术的侧微刃 19。

实施方式 7:

如图 1—5 所示, 本发明的第七实施方式的组合刃合金刀头麻花钻, 组合刃合金刀头麻花钻, 本发明的实施方式实在第一——六实施方式的基础上进行综合运用, 在该组合刃合金刀头麻花钻 1 的螺旋切削面 13 的内侧靠近轴向中心 O 附近, 立起的设置具有毫米强度的中心阶梯台 10 和凸起的设置中心阶梯面 12, 切削面 13 上立起的联接具有毫米强度的中心阶梯台 10, 具有毫米强度的中心阶梯台 10 与中心阶梯面 12 相交形成有具有毫米强度的中心刃 11, 切削面 13、具有毫米强度的中心阶梯台 10 和中心阶梯面 12 沿轴向延伸之前端与后切削面 5 相交形成有侧微刃 19 和切削中刃 3; 所述的具有毫米强度的中心阶梯台 10 的内侧朝向旋转方向上凸起的设置中心阶梯面 12;

和一体地在该组合刃合金刀头麻花钻 1 的切削面 13 上从轴向中心附近到副切削面 8 的半径中心附近及以该半径的中心或附近沿螺旋切削刃平行延伸的螺旋线上, 形成阶梯状凸起设置的具有毫米强度的分孔台 23 和分切面 24, 切削面 13 上立起的联接具有毫米强度的分孔台 23, 分切面 24 与具有毫米强度的分孔台 23 相交形成有分切刃 26, 分切面 24 和具有毫米强度的分孔台 23 与后切削面 5 相交形

成有切削刃 6 和侧微刃 19；所述具有毫米强度的分孔台 23 的上部内侧凸起的切削面 13 为分切面 24；

和一体地在所述组合刃合金刀头麻花钻 1 上沿合金刀头 31 外周缘螺旋切削刃 17 开始向轴向中心方向的合金刀头 31 切削面 13 上凹陷的设置具有毫米强度的微切面 18；所述组合刃合金刀头麻花钻 1 的合金刀头 31 的微切面 18 的内侧凸起的形成具有毫米强度的微强化应力延展台 20；所述的具有毫米强度的微切面 18 与外周缘的副切削面 8 相交形成具有毫米强度的微切刃 17；所述的具有毫米强度的微切面 18 与后切削面 5 相交形成具有毫米强度的切削微刃 16；所述的具有毫米强度的微强化应力延展台 20 与后切削面 5 相交形成具有毫米强度的侧微刃 19。

如图 1-5 所示，本发明的实施方式实在第一——五实施方式的基础上进行综合选择性运用，所述合金刀头麻花钻的合金刀头所在的后切削面 5 上从轴向中心开始以向外侧的侧刃 7 方向的后切削面 5 上高度降低的方式设置至少一级立起的台阶 27 和凸起的至少一级后切削面 5，所述至少一级立起的台阶 27 与旋转方向前端的切削面 13 相交形成至少一级立起的台阶刃 28，和凸起的至少一级后切削面 5 与旋转方向前端的切削面 13 相交形成至少一级凸起的切削刃 6。

或在所述的合金刀头麻花钻的合金刀头所在的后切削面 5 上从轴向中心开始以向外侧的侧刃 7 方向的后切削面 5 上高度降低的方式设置多级立起的台阶 27 和凸起的多级后切削面 5，所述多级立起的台阶 27 与旋转方向前端的切削面 13 相交形成多级立起的台阶刃 28，和凸起的多级后切削面 5 与旋转方向前端的切削面 13 相交形成多级凸起的切削刃 6；

或在合金刀头麻花钻 1 的合金刀头 31 切削刃 6 上设置至少一个凹口刃 29，凹口刃 29 向后切削面延伸形成有一个凹槽 30；

或在所述的合金刀头麻花钻的合金刀头切削刃 6 上可以设置多个凹口刃 29，每个凹口刃 29 向后切削面延伸形成有一个凹槽 30。

或在所述的合金刀头麻花钻的合金刀头所在的后切削面 5 上从轴向中心开始以向外侧的侧刃 7 方向的后切削面 5 上高度降低的方式设置至少一级或多级立起的台阶 27 和凸起的至少一级或多级后切削面 5，所述至少一级或多级立起的台阶 27 与旋转方向前端的切削面 13 相交形成至少一级或多级立起的台阶刃 28，和凸起的至少一级或多级后切削面 5 与切削面 13 相交形成至少一级或多级凸起的切削刃 6；和阶梯状的至少一级或多级切削刃 6 上设置有至少一个或多个凹口刃 29，每个凹口刃向后切削面延伸形成有一个凹槽 30。

在钻床上进行的对比实验中，以直径 10.5 的麻花钻为实验，相同材质硬质合金，同时热处理，同批次生产，钻孔对象为锻打调质的齿轮精车加工价，钻孔深度 35mm，盲孔，在普通结构的麻花钻转速和进刀量达到极限的情况下，本发明合金刀头麻花钻还可以提高转速 40%，提高进刀量 40%，综合钻孔效率提高 0.96 倍，普通结构的合金麻花钻钻孔 526 个，组合刃合金刀头麻花钻钻孔 5316 个，

钻孔数量组合刃合金刀头麻花钻比普通结构的麻花钻多增加十倍多。

根据上述实验结果麻花钻的使用效率和使用寿命明显大幅度提高，证明本发明的多种结构是延长使用寿命和提高效率的有效方式。

在第一一七实施方式的基础上进行综合选择性运用在所述的合金刀头麻花钻 1 最外侧的合金刀头 31 切削刃 6 与螺旋副切削刃 14 相交的夹角为锐角；或所述的合金刀头麻花钻最外侧的合金刀头 31 切削刃 6 与螺旋副切削刃 14 相交的夹角为直角；或所述的合金刀头麻花钻最外侧的合金刀头 31 切削刃 6 与螺旋副切削刃 14 相交的夹角为钝角。

所述合金刀头麻花钻 1 的合金刀头 31 两侧的后切削面 5 在轴向中心相交形成有横刃 3，经倒角形成倒角面 22，倒角刃 24 和缩小的横刃；

或所述合金刀头麻花钻 1 的合金刀头 31 两侧的后切削面 5 在轴向中心相交形成有横刃 3，经倒角形成倒角面 22，倒角刃 24 和无横刃的尖刃 O。

所述的合金刀头麻花钻 1 的刀具柄和螺旋刀体中一体地设置有冷却孔 32。

所述的合金刀头麻花钻 1 的刀具柄（未示出）为直柄；或所述的合金刀头麻花钻 1 的刀具柄（未示出）为锥柄。

以上虽然以具有两个螺旋刀体 4 的刀具为例进行了说明，但是本发明的刀具也可具有多个螺旋刀体 4，在各螺旋刀体 4 上可以采用如所述实施方式的结构及其其它多种形式的组合。

以上所述的优选实施方式是说明性的而不是限制性的，在不脱离本发明的主旨和基本特征的情况下，本发明还可以以其他方式进行实施和具体化，本发明的范围由权利要求进行限定，在权利要求限定范围内的所有变形都落入本发明的范围内。

权利要求书

1. 合金刀头麻花钻，包括刀具柄，螺旋刀体和合金刀头，合金刀头麻花钻一体地设置有至少两个螺旋刀体，在每个螺旋刀体的朝向切削方向的面形成为螺旋切削面，旋转方向上向后的螺旋切削面外面侧的面为螺旋副切削面，螺旋切削面与螺旋副切削面相交形成有螺旋切削刃，螺旋切削面的轴向前端背面侧的面形成为后切削面，至少两侧的后切削面相交形成有横刃，螺旋切削面与后切削面相交形成有切削刃，螺旋副切削面与后切削面相交形成有侧刃，

其特征在于：所述的合金刀头麻花钻一体地由刀具柄和螺旋刀体组成，在螺旋刀体的前端螺旋切削面上铣槽，并一体地设置有一个合金刀头，两侧的螺旋切削面与合金刀头的切削面分别同槽设置，螺旋切削刃延伸至合金刀头上形成副切削刃，螺旋副切削面延伸至合金刀头上形成副切削面；

所述合金刀头麻花钻的合金刀头轴向中心附近的切削面上立起的设置的中心阶梯台；所述的中心阶梯台的内侧朝向旋转方向上凸起的设置中心阶梯面；所述中心阶梯台与后切削面相交形成有侧微刃；所述的中心阶梯台与中心阶梯面相交形成有中心刃；

所述的合金刀头上中心阶梯面的宽度从轴向中心到小于等于合金刀头麻花钻半径的三分之一的切削面上。

2. 合金刀头麻花钻，包括刀具柄，螺旋刀体和合金刀头，合金刀头麻花钻一体地设置有至少两个螺旋刀体，在每个螺旋刀体的朝向切削方向的面形成为螺旋切削面，旋转方向上向后的螺旋切削面外面侧的面为螺旋副切削面，螺旋切削面与螺旋副切削面相交形成有螺旋切削刃，螺旋切削面的轴向前端背面侧的面形成为后切削面，至少两侧的后切削面相交形成有横刃，螺旋切削面与后切削面相交形成有切削刃，螺旋副切削面与后切削面相交形成有侧刃，

其特征在于：所述的合金刀头麻花钻一体地由刀具柄和螺旋刀体组成，在螺旋刀体的前端螺旋切削面上铣槽，并一体地设置有一个合金刀头，两侧的螺旋切削面与合金刀头的切削面分别同槽设置，螺旋切削刃延伸至合金刀头上形成副切削刃，螺旋副切削面延伸至合金刀头上形成副切削面；

所述合金刀头麻花钻的合金刀头上从轴向中心向外周缘的副切削刃的切削面上，阶梯状凹陷的设置分孔台；所述分孔台的内侧凸起的形成分切面，分切面与后切削面相交形成切削刃；所述的分孔台与后切削面相交形成有侧微刃；所述分孔台与内侧凸起的切削面相交形成有分切刃；

所述分切面从轴向中心大于等于合金刀头麻花钻半径的三分之一，到小于等于合金刀头麻花钻半径的三分之二的切削面上。

3. 合金刀头麻花钻，包括刀具柄，螺旋刀体和合金刀头，合金刀头麻花钻一体地设置有至少两个螺旋刀体，在每个螺旋刀体的朝向切削方向的面形成为螺旋切削面，旋转方向上向后的螺旋切削面外面侧的面为螺旋副切削面，螺旋切削面与螺旋副切削面相交形成有螺旋切削刃，螺旋切削面的轴向前端背面侧的面形成为后切削面，至少两侧的后切削面相交形成有横刃，螺旋切削面与后切削面相交

形成有切削刃，螺旋副切削面与后切削面相交形成有侧刃，

其特征在于：所述的合金刀头麻花钻一体地由刀具柄和螺旋刀体组成，在螺旋刀体的前端螺旋切削面上铣槽，并一体地设置有一个合金刀头，两侧的螺旋切削面与合金刀头的切削面分别同槽设置，螺旋切削刃延伸至合金刀头上形成副切削刃，螺旋副切削面延伸至合金刀头上形成副切削面；

所述合金刀头麻花钻的合金刀头切削面上，沿副切削刃开始向轴向中心方向的合金刀头切削面上，凹陷的设置微切面；所述微切面的内侧立起的形成微强化应力延展台；所述的微切面与外周缘的副切削面相交形成微切刃；所述的微切面与后切削面相交形成有切削微刃；所述的微强化应力延展台与后切削面相交形成有侧微刃。

4. 合金刀头麻花钻，包括刀具柄，螺旋刀体和合金刀头，合金刀头麻花钻一体地设置有至少两个螺旋刀体，在每个螺旋刀体的朝向切削方向的面形成为螺旋切削面，旋转方向上向后的螺旋切削面外面侧的面为螺旋副切削面，螺旋切削面与螺旋副切削面相交形成有螺旋切削刃，螺旋切削面的轴向前端背面侧的面形成为后切削面，至少两侧的后切削面相交形成有横刃，螺旋切削面与后切削面相交形成有切削刃，螺旋副切削面与后切削面相交形成有侧刃，

其特征在于：所述的合金刀头麻花钻一体地由刀具柄和螺旋刀体组成，在螺旋刀体的前端螺旋切削面上铣槽，并一体地设置有一个合金刀头，两侧的螺旋切削面与合金刀头的切削面分别同槽设置，螺旋切削刃延伸至合金刀头上形成副切削刃，螺旋副切削面延伸至合金刀头上形成副切削面；

所述合金刀头麻花钻的合金刀头轴向中心附近的切削面上立起的设置的中心阶梯台；所述的中心阶梯台的内侧朝向旋转方向上凸起的设置中心阶梯面；所述中心阶梯台与后切削面相交形成有侧微刃；所述的中心阶梯台与中心阶梯面相交形成有中心刃；

和一体地在所述合金刀头麻花钻的合金刀头上从轴向中心向外周缘的副切削刃的切削面上，阶梯状凹陷的设置分孔台；所述分孔台的内侧凸起的形成分切面，分切面与后切削面相交形成切削刃；所述的分孔台与后切削面相交形成有侧微刃；所述分孔台与内侧凸起的切削面相交形成有分切刃。

5. 合金刀头麻花钻，包括刀具柄，螺旋刀体和合金刀头，合金刀头麻花钻一体地设置有至少两个螺旋刀体，在每个螺旋刀体的朝向切削方向的面形成为螺旋切削面，旋转方向上向后的螺旋切削面外面侧的面为螺旋副切削面，螺旋切削面与螺旋副切削面相交形成有螺旋切削刃，螺旋切削面的轴向前端背面侧的面形成为后切削面，至少两侧的后切削面相交形成有横刃，螺旋切削面与后切削面相交形成有切削刃，螺旋副切削面与后切削面相交形成有侧刃，

其特征在于：所述的合金刀头麻花钻一体地由刀具柄和螺旋刀体组成，在螺旋刀体的前端螺旋切削面上铣槽，并一体地设置有一个合金刀头，两侧的螺旋切削面与合金刀头的切削面分别同槽设置，螺旋切削刃延伸至合金刀头上形成副切

削刃，螺旋副切削面延伸至合金刀头上形成副切削面；

所述合金刀头麻花钻的合金刀头轴向中心附近的切削面上立起的设置的中心阶梯台；所述的中心阶梯台的内侧朝向旋转方向上凸起的设置中心阶梯面；所述中心阶梯台与后切削面相交形成有侧微刃；所述的中心阶梯台与中心阶梯面相交形成有中心刃；

和一体地在所述合金刀头麻花钻的合金刀头切削面上，沿副切削刃开始向轴向中心方向的合金刀头切削面上，凹陷的设置微切面；所述微切面的内侧立起的形成微强化应力延展台；所述的微切面与外周缘的副切削面相交形成微切刃；所述的微切面与后切削面相交形成有切削微刃；所述的微强化应力延展台与后切削面相交形成有侧微刃。

6. 合金刀头麻花钻，包括刀具柄，螺旋刀体和合金刀头，合金刀头麻花钻一体地设置有至少两个螺旋刀体，在每个螺旋刀体的朝向切削方向的面形成螺旋切削面，旋转方向上向后的螺旋切削面外面侧的面为螺旋副切削面，螺旋切削面与螺旋副切削面相交形成有螺旋切削刃，螺旋切削面的轴向前端背面侧的面形成后切削面，至少两侧的后切削面相交形成有横刃，螺旋切削面与后切削面相交形成有切削刃，螺旋副切削面与后切削面相交形成有侧刃，

其特征在于：所述的合金刀头麻花钻一体地由刀具柄和螺旋刀体组成，在螺旋刀体的前端螺旋切削面上铣槽，并一体地设置有一个合金刀头，两侧的螺旋切削面与合金刀头的切削面分别同槽设置，螺旋切削刃延伸至合金刀头上形成副切削刃，螺旋副切削面延伸至合金刀头上形成副切削面；

所述合金刀头麻花钻的合金刀头上从轴向中心向外周缘的副切削刃的切削面上，阶梯状凹陷的设置分孔台；所述分孔台的内侧凸起的形成分切面，分切面与后切削面相交形成切削刃；所述的分孔台与后切削面相交形成有侧微刃；所述分孔台与内侧凸起的切削面相交形成有分切刃；

和一体地在所述合金刀头麻花钻的合金刀头切削面上，沿副切削刃开始向轴向中心方向的合金刀头切削面上，凹陷的设置微切面；所述微切面的内侧立起的形成微强化应力延展台；所述的微切面与外周缘的副切削面相交形成微切刃；所述的微切面与后切削面相交形成有切削微刃；所述的微强化应力延展台与后切削面相交形成有侧微刃。

7. 合金刀头麻花钻，包括刀具柄，螺旋刀体和合金刀头，合金刀头麻花钻一体地设置有至少两个螺旋刀体，在每个螺旋刀体的朝向切削方向的面形成螺旋切削面，旋转方向上向后的螺旋切削面外面侧的面为螺旋副切削面，螺旋切削面与螺旋副切削面相交形成有螺旋切削刃，螺旋切削面的轴向前端背面侧的面形成后切削面，至少两侧的后切削面相交形成有横刃，螺旋切削面与后切削面相交形成有切削刃，螺旋副切削面与后切削面相交形成有侧刃，

其特征在于：所述的合金刀头麻花钻一体地由刀具柄和螺旋刀体组成，在螺旋刀体的前端螺旋切削面上铣槽，并一体地设置有一个合金刀头，两侧的螺旋切

削面与合金刀头的切削面分别同槽设置，螺旋切削刃延伸至合金刀头上形成副切削刃，螺旋副切削面延伸至合金刀头上形成副切削面；

所述合金刀头麻花钻的合金刀头轴向中心附近的切削面上立起的设置的中心阶梯台；所述的中心阶梯台的内侧朝向旋转方向上凸起的设置中心阶梯面；所述中心阶梯台与后切削面相交形成有侧微刃；所述的中心阶梯台与中心阶梯面相交形成有中心刃；

和一体地在所述合金刀头麻花钻的合金刀头上从轴向中心向外周缘的副切削刃的切削面上，阶梯状凹陷的设置分孔台；所述分孔台的内侧凸起的形成分切面，分切面与后切削面相交形成切削刃；所述的分孔台与后切削面相交形成有侧微刃；所述分孔台与内侧凸起的切削面相交形成有分切刃；

和一体地在所述合金刀头麻花钻的合金刀头切削面上，沿副切削刃开始向轴向中心方向的合金刀头切削面上，凹陷的设置微切面；所述微切面的内侧立起的形成微强化应力延展台；所述的微切面与外周缘的副切削面相交形成微切刃；所述的微切面与后切削面相交形成有切削微刃；所述的微强化应力延展台与后切削面相交形成有侧微刃。

8. 如权利要求 1-7 任一所述的合金刀头麻花钻，

其特征在于：在所述合金刀头麻花钻的合金刀头切削刃上设置有至少一个或多个凹口刃；所述的每个凹口刃向后切削面延伸形成有一个凹槽。

9. 如权利要求 1-7 任一所述的合金刀头麻花钻，

其特征在于：和所述的合金刀头麻花钻的合金刀头所在的后切削面上从轴向中心开始以向外侧的侧刃方向的后切削面上高度降低的方式设置至少一级或多级立起的台阶和凸起的至少一级或多级后切削面，所述立起的台阶与旋转方向前端的切削面相交形成至少一级或多级立起的台阶刃，和凸起的至少一级或多级后切削面与旋转方向前端的切削面相交形成至少一级或多级凸起的切削刃。

10. 如权利要求 1-7 任一所述的合金刀头麻花钻，

其特征在于：所述的合金刀头麻花钻的合金刀头所在的后切削面上从轴向中心开始以向外侧的侧刃方向的后切削面上高度降低的方式设置至少一级或多级立起的台阶和凸起的至少一级或多级后切削面，所述至少一级或多级立起的台阶与旋转方向前端的切削面相交形成至少一级或多级立起的台阶刃，和凸起的至少一级或多级后切削面与切削面相交形成至少一级或多级凸起的切削刃；和阶梯状的至少一级或多级合金刀头切削刃上设置有至少一个或多个凹口刃，每个凹口刃向后切削面延伸形成有一个凹槽。

11. 如权利要求 1-7 任一所述的合金刀头麻花钻，

其特征在于：所述合金刀头麻花钻的合金刀头前端两侧的后切削面上，在轴向中心相交形成有倒角面，倒角刃和横刃。

12. 如权利要求 1-7 任一所述的合金刀头麻花钻，

其特征在于：所述合金刀头麻花钻的合金刀头前端两侧的后切削面上，在轴

向中心相交形成有倒角面，倒角刃和无横刃的尖刃。

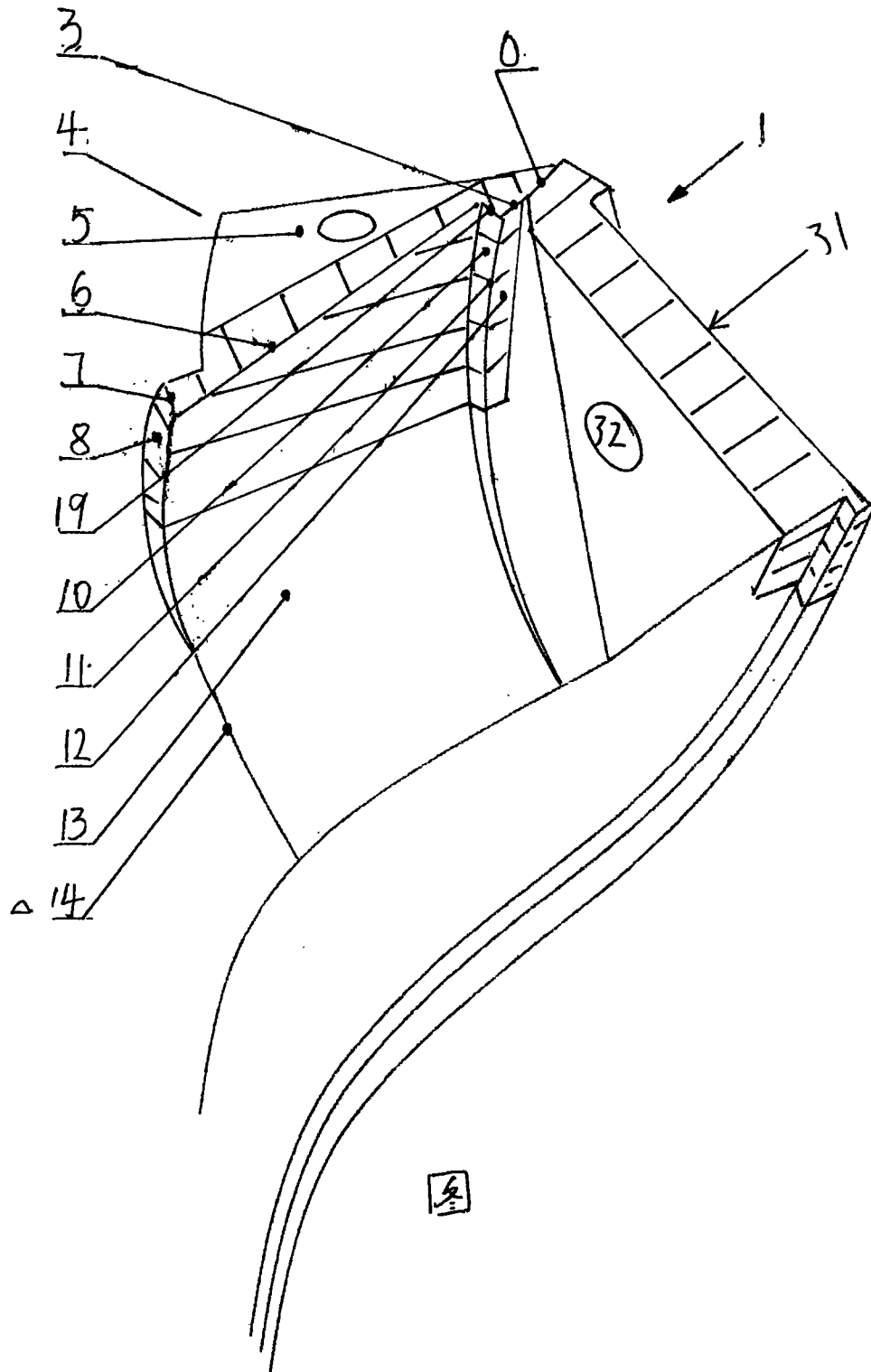
13. 如权利要求 1-7 任一所述的合金刀头麻花钻，
其特征在于：在所述合金刀头麻花钻的刀具柄和螺旋刀体中一体地设置有冷却孔。

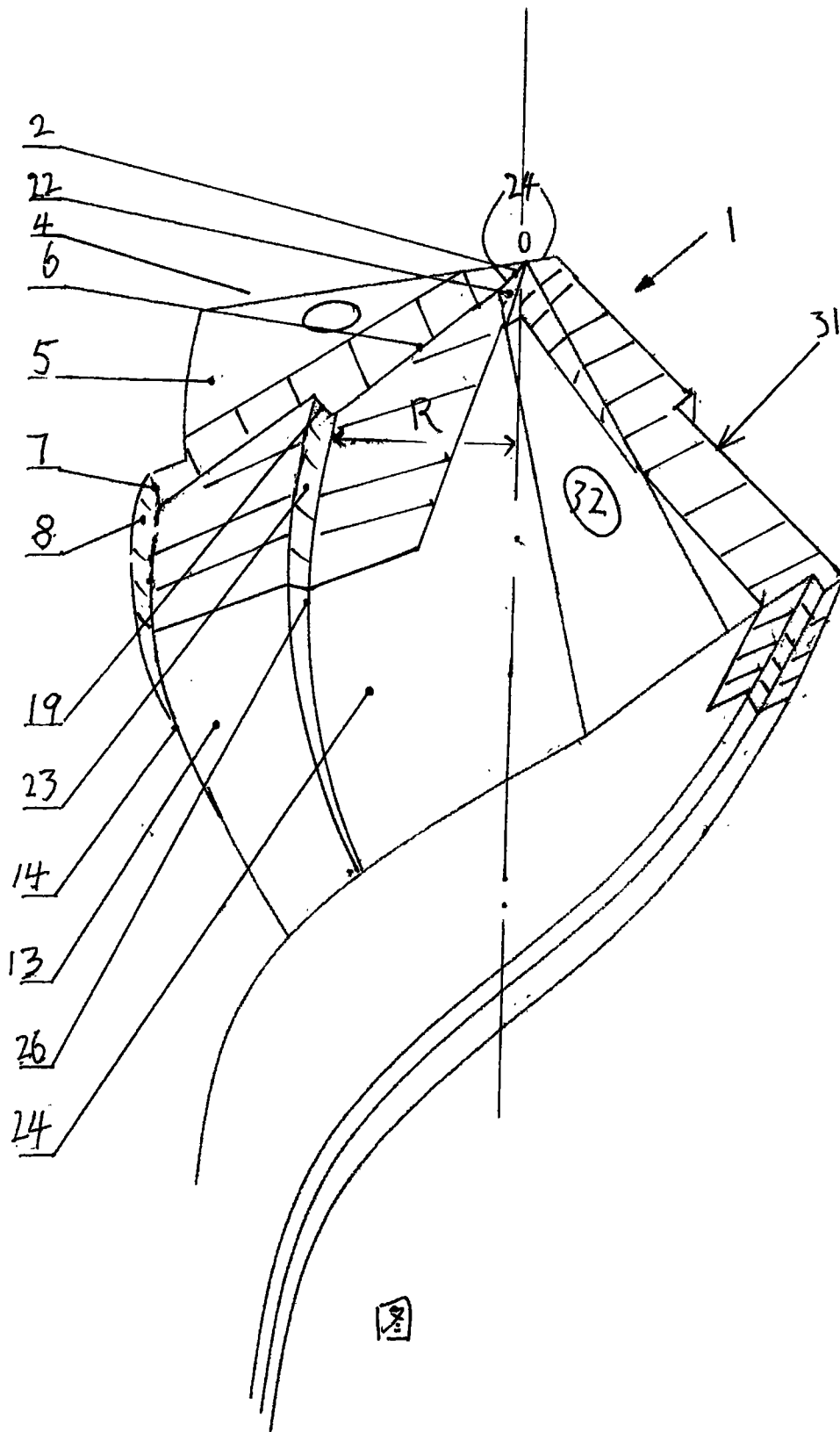
14. 如权利要求 1-7 任一所述的合金刀头麻花钻，
其特征在于：在所述的合金刀头麻花钻的合金刀头最外侧的切削刃与螺旋副切削刃相交的夹角为锐角；或所述的合金刀头麻花钻的合金刀头最外侧的切削刃与螺旋副切削刃相交的夹角为直角；或所述的合金刀头麻花钻的合金刀头最外侧的切削刃与螺旋副切削刃相交的夹角为钝角。

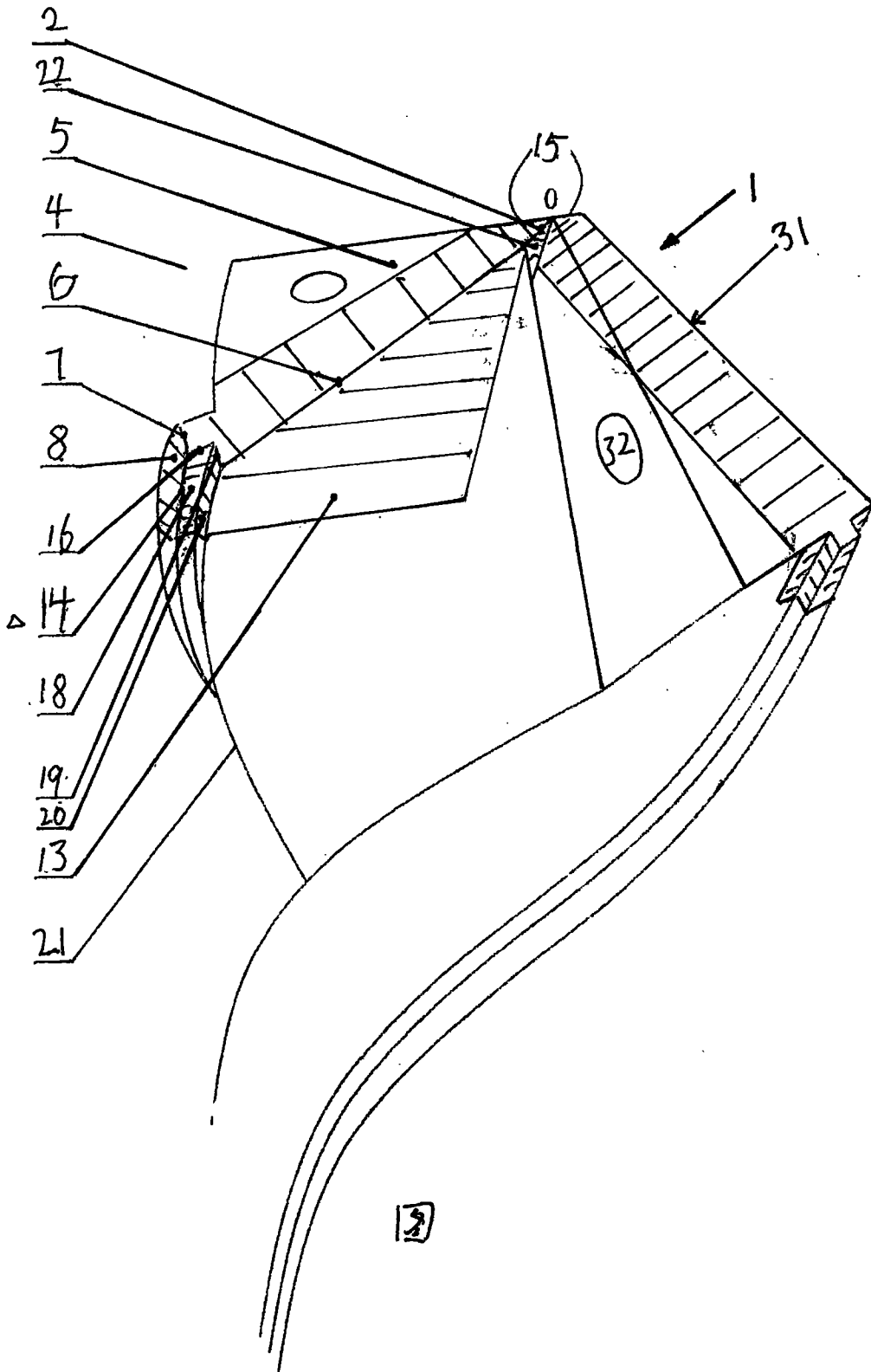
15. 如权利要求 1-7 任一所述的合金刀头麻花钻，
其特征在于：所述的合金刀头麻花钻的刀具柄为直柄；或所述的合金刀头麻花钻的刀具柄为锥柄。

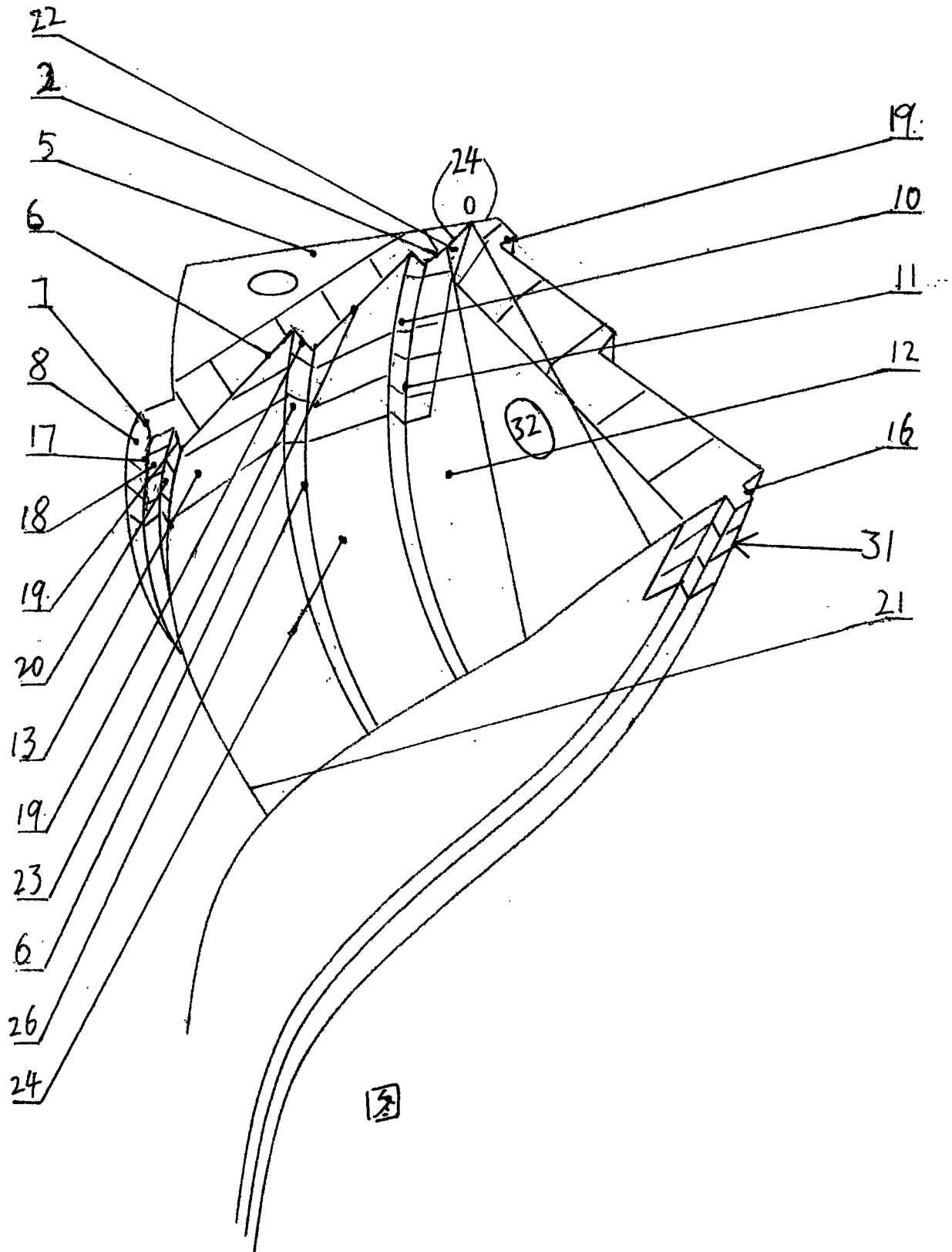
16. 如权利要求 1-7 任一所述的合金刀头麻花钻，
其特征在于：所述的合金刀头上中心阶梯面的宽度小于等于合金刀头麻花钻半径的三分之一。

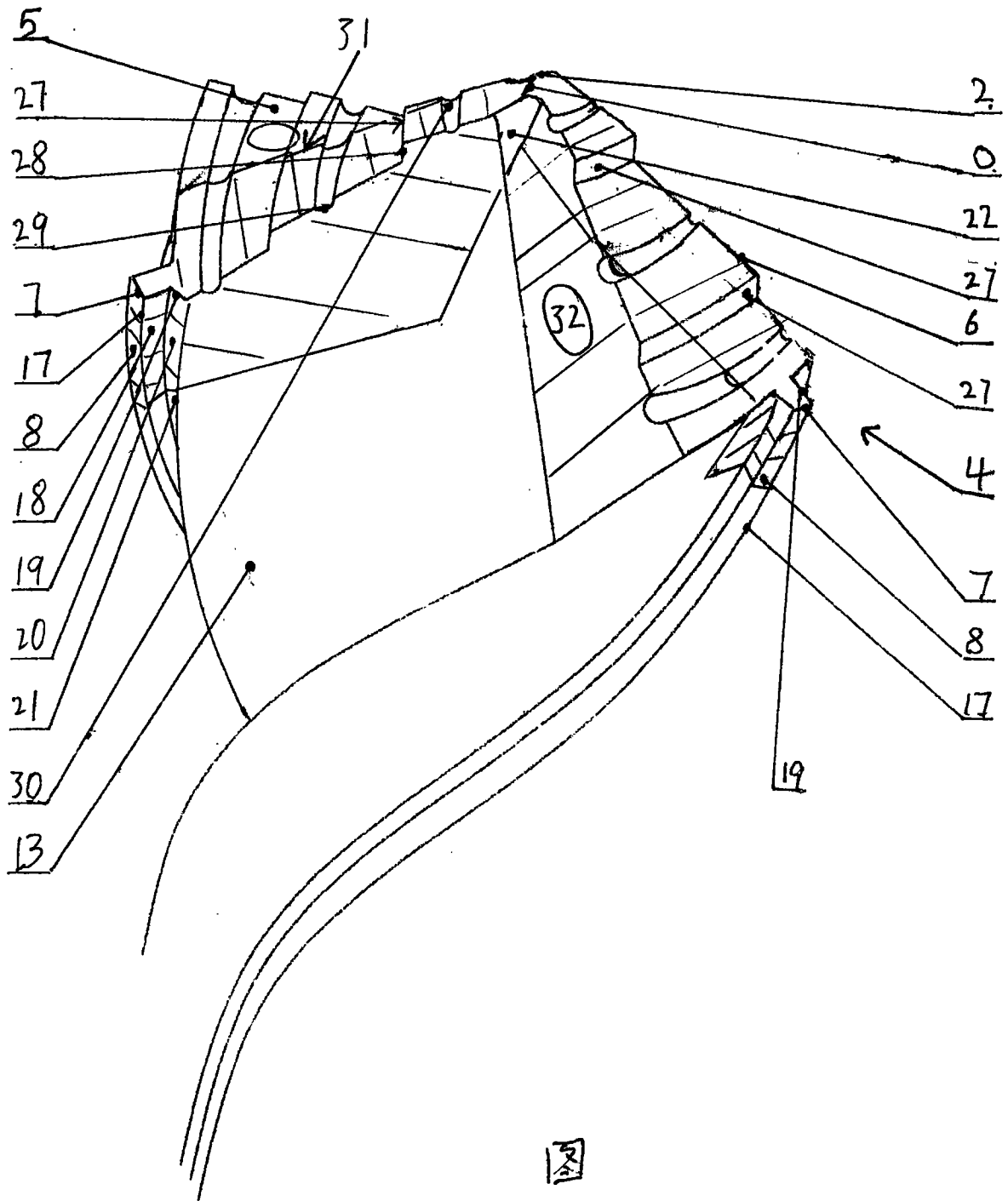
17. 如权利要求 1-7 任一所述的合金刀头麻花钻，
其特征在于：合金刀头的分切面的宽度大于等于合金刀头麻花钻半径的三分之一，小于等于合金刀头麻花钻半径的三分之二











INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/000099

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
B23B 51/02(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
B23B, B23C		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
CNKI, CNABS, VEN: 李仕清, 麻花钻, 阶梯, 台阶, 合金, 凸, 凹, 半径, 直径, twist drill, step?, table?, blade?, alloy, convex, protrud???, protrusion, recess, concave, radius, diameter		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 112139569 A (LI, Shiqing) 29 December 2020 (2020-12-29) description, paragraphs 0038-0070, figures 1-5	1-17
PX	CN 112191893 A (LI, Shiqing) 08 January 2021 (2021-01-08) description, paragraphs 0036-0067, figures 1-4	1-17
PX	CN 112139570 A (LI, Shiqing) 29 December 2020 (2020-12-29) description, paragraphs 0033-0067, figures 1-4	1-17
PX	CN 112139571 A (LI, Shiqing) 29 December 2020 (2020-12-29) description, paragraphs 0036-0067, figures 1-4	1-17
PX	CN 112191894 A (LI, Shiqing) 08 January 2021 (2021-01-08) description, paragraphs 0031-0073, figures 1-4	1-17
PX	CN 112453504 A (LI, Shiqing) 09 March 2021 (2021-03-09) description, paragraphs 0035-0067, figures 1-4	1-17
PX	CN 111730111 A (LI, Shiqing) 02 October 2020 (2020-10-02) description, paragraphs 0029-0062, figures 1-5	1-17
Y	CN 108262506 A (LI, Shiqing) 10 July 2018 (2018-07-10) description, paragraphs 45-80, figures 1-5	1-17
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
27 August 2021		06 September 2021
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/ CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088 China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/000099

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 103706845 A (LI, Shiqing) 09 April 2014 (2014-04-09) claims 6, 9, figure 5	1-17
A	DE 102014010922 A1 (SUNDWIGER DREHTECHNIK GMBH) 28 January 2016 (2016-01-28) entire document	1-17

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

[1] Claim 1 relates to an alloy twist drill bit with shank center step; claim 2 relates to an alloy twist drill bit with diameter division step; claim 3 relates to an alloy twist drill bit with micro tension enhanced extension step; claim 4 relates to an alloy twist drill bit with both shank center step and hole splitting table; claim 5 relates to an alloy twist drill bit with both shank center step and micro tension enhanced extension step; claim 6 relates to an alloy twist drill bit with both diameter division step and micro tension enhanced extension step; claim 7 relates to an alloy twist drill bit with center stepped table, diameter division step and micro tension enhanced extension step. The same or corresponding technical features shared by claims 1-7 are either disclosed in D1-D2, or the common technical means in the art. Therefore, claims 1-7 do not share the same or corresponding special technical features that contribute to the prior art, do not have a technical relationship, do not belong to a single general inventive concept, and thus do not satisfy the requirement of unity of invention, and do not satisfy the criteria of PCT Rule 13.1.

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

- Remark on Protest**
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
 - The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
 - No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/000099

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	112139569	A	29 December 2020	None			
CN	112191893	A	08 January 2021	None			
CN	112139570	A	29 December 2020	None			
CN	112139571	A	29 December 2020	None			
CN	112191894	A	08 January 2021	None			
CN	112453504	A	09 March 2021	None			
CN	111730111	A	02 October 2020	None			
CN	108262506	A	10 July 2018	WO	2018120274	A1	05 July 2018
CN	103706845	A	09 April 2014	None			
DE	102014010922	A1	28 January 2016	DE	202014010622	U1	11 February 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/000099

<p>A. 主题的分类</p> <p>B23B 51/02 (2006.01) i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																													
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>B23B, B23C</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNKI, CNABS, VEN: 李仕清, 麻花钻, 阶梯, 台阶, 合金, 凸, 凹, 半径, 直径, twist drill, step?, table?, blade?, alloy, convex, protrud???, protrusion, recess, concave, radius, diameter</p>																													
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 112139569 A (李仕清) 2020年 12月 29日 (2020 - 12 - 29) 说明书第0038-0070段、附图1-5</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 112191893 A (李仕清) 2021年 1月 8日 (2021 - 01 - 08) 说明书第0036-0067段、附图1-4</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 112139570 A (李仕清) 2020年 12月 29日 (2020 - 12 - 29) 说明书第0033-0067段、附图1-4</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 112139571 A (李仕清) 2020年 12月 29日 (2020 - 12 - 29) 说明书第0036-0067段、附图1-4</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 112191894 A (李仕清) 2021年 1月 8日 (2021 - 01 - 08) 说明书第0031-0073段、附图1-4</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 112453504 A (李仕清) 2021年 3月 9日 (2021 - 03 - 09) 说明书第0035-0067段、附图1-4</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 111730111 A (李仕清) 2020年 10月 2日 (2020 - 10 - 02) 说明书第0029-0062段、附图1-5</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 108262506 A (李仕清) 2018年 7月 10日 (2018 - 07 - 10) 说明书第45-80段、附图1-5</td> <td>1-17</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 112139569 A (李仕清) 2020年 12月 29日 (2020 - 12 - 29) 说明书第0038-0070段、附图1-5	1-17	PX	CN 112191893 A (李仕清) 2021年 1月 8日 (2021 - 01 - 08) 说明书第0036-0067段、附图1-4	1-17	PX	CN 112139570 A (李仕清) 2020年 12月 29日 (2020 - 12 - 29) 说明书第0033-0067段、附图1-4	1-17	PX	CN 112139571 A (李仕清) 2020年 12月 29日 (2020 - 12 - 29) 说明书第0036-0067段、附图1-4	1-17	PX	CN 112191894 A (李仕清) 2021年 1月 8日 (2021 - 01 - 08) 说明书第0031-0073段、附图1-4	1-17	PX	CN 112453504 A (李仕清) 2021年 3月 9日 (2021 - 03 - 09) 说明书第0035-0067段、附图1-4	1-17	PX	CN 111730111 A (李仕清) 2020年 10月 2日 (2020 - 10 - 02) 说明书第0029-0062段、附图1-5	1-17	Y	CN 108262506 A (李仕清) 2018年 7月 10日 (2018 - 07 - 10) 说明书第45-80段、附图1-5	1-17
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																											
PX	CN 112139569 A (李仕清) 2020年 12月 29日 (2020 - 12 - 29) 说明书第0038-0070段、附图1-5	1-17																											
PX	CN 112191893 A (李仕清) 2021年 1月 8日 (2021 - 01 - 08) 说明书第0036-0067段、附图1-4	1-17																											
PX	CN 112139570 A (李仕清) 2020年 12月 29日 (2020 - 12 - 29) 说明书第0033-0067段、附图1-4	1-17																											
PX	CN 112139571 A (李仕清) 2020年 12月 29日 (2020 - 12 - 29) 说明书第0036-0067段、附图1-4	1-17																											
PX	CN 112191894 A (李仕清) 2021年 1月 8日 (2021 - 01 - 08) 说明书第0031-0073段、附图1-4	1-17																											
PX	CN 112453504 A (李仕清) 2021年 3月 9日 (2021 - 03 - 09) 说明书第0035-0067段、附图1-4	1-17																											
PX	CN 111730111 A (李仕清) 2020年 10月 2日 (2020 - 10 - 02) 说明书第0029-0062段、附图1-5	1-17																											
Y	CN 108262506 A (李仕清) 2018年 7月 10日 (2018 - 07 - 10) 说明书第45-80段、附图1-5	1-17																											
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <table border="0"> <tr> <td> <p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> </td> <td> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&” 同族专利的文件</p> </td> </tr> </table>			<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p>	<p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																									
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p>	<p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																												
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2021年 8月 27日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2021年 9月 6日</p>																											
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>孙迎椿</p> <p>电话号码 86-(010)-62085459</p>																											

C. 相关文件		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN 103706845 A (李仕清) 2014年 4月 9日 (2014 - 04 - 09) 权利要求6, 9、附图5	1-17
A	DE 102014010922 A1 (SUNDWIGER DREHTECHNIK GMBH) 2016年 1月 28日 (2016 - 01 - 28) 全文	1-17

第III栏 缺乏发明单一性的意见(续第1页第3项)

本国际检索单位在该国际申请中发现多项发明，即：

[1] 权利要求1涉及具有中心阶梯台的合金刀头麻花钻；权利要求2涉及具有分孔台的合金刀头麻花钻；权利要求3涉及具有微强化应力延展台的合金刀头麻花钻；权利要求4涉及具有中心阶梯台和分孔台的合金刀头麻花钻；权利要求5涉及具有中心阶梯台和微强化应力延展台的合金刀头麻花钻；权利要求6涉及具有分孔台和微强化应力延展台的合金刀头麻花钻；权利要求7涉及具有中心阶梯台、分孔台和微强化应力延展台的合金刀头麻花钻。权利要求1-7之间相同或相应技术特征或者被D1-D2公开，或者是本领域的常规技术手段，因此导致权利要求1-7之间不具有相同或相应的体现发明对现有技术作出贡献的特定技术特征，不存在技术关联，不属于一个总的发明构思，因此不满足发明单一性的要求，不符合PCT实施细则13.1的规定。

1. 由于申请人按时缴纳了被要求缴纳的全部附加检索费，本国际检索报告涉及全部可作检索的权利要求。
2. 由于无需付出有理由要求附加费的劳动即能对全部可检索的权利要求进行检索，本单位未通知缴纳任何加费。
3. 由于申请人仅按时缴纳了部分被要求缴纳的附加检索费，本国际检索报告仅涉及已缴费的那些权利要求，具体地说，是权利要求：
4. 申请人未按时缴纳被要求缴纳的附加检索费。因此，本国际检索报告仅涉及权利要求书中首先提及的发明；包含该发明的权利要求是：

对异议的意见

- 申请人缴纳了附加检索费，同时提交了异议书，适用时，缴纳了异议费。
- 申请人缴纳了附加检索费，同时提交了异议书，但未在通知书规定的时间期限内缴纳异议费。
- 缴纳附加检索费时未提交异议书。

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/000099

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	112139569	A	2020年 12月 29日	无			
CN	112191893	A	2021年 1月 8日	无			
CN	112139570	A	2020年 12月 29日	无			
CN	112139571	A	2020年 12月 29日	无			
CN	112191894	A	2021年 1月 8日	无			
CN	112453504	A	2021年 3月 9日	无			
CN	111730111	A	2020年 10月 2日	无			
CN	108262506	A	2018年 7月 10日	W0	2018120274	A1	2018年 7月 5日
CN	103706845	A	2014年 4月 9日	无			
DE	102014010922	A1	2016年 1月 28日	DE	202014010622	U1	2016年 2月 11日