



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102811831 B

(45) 授权公告日 2015. 05. 20

(21) 申请号 201080065921. 6  
 (22) 申请日 2010. 03. 31  
 (85) PCT国际申请进入国家阶段日  
 2012. 09. 28  
 (86) PCT国际申请的申请数据  
 PCT/JP2010/055959 2010. 03. 31  
 (87) PCT国际申请的公布数据  
 W02011/121780 JA 2011. 10. 06  
 (73) 专利权人 株式会社钨钛合金  
 地址 日本福岛县  
 (72) 发明人 山口岳志  
 (74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司  
 72001  
 代理人 朱美红 杨楷

US 4072438 A, 1978. 02. 07,  
 US 2003/0170079 A1, 2003. 09. 11,  
 WO 2009/031133 A1, 2009. 03. 12,  
 JP 9-290310 A, 1997. 11. 11,  
 JP 63-39706 A, 1988. 02. 20,  
 JP 63-39706 A, 1988. 02. 20,  
 US 4844669 A, 1989. 07. 04,  
 CN 100391669 C, 2008. 06. 04,

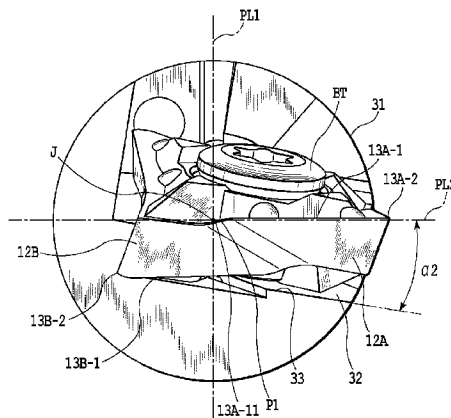
审查员 周红婵

(51) Int. Cl.  
*B23B 27/14*(2006. 01)  
*B23B 51/00*(2006. 01)  
 (56) 对比文件  
 CN 1662333 A, 2005. 08. 31,  
 WO 2007/114146 A1, 2007. 10. 11,

权利要求书2页 说明书4页 附图8页

(54) 发明名称  
 切削刀片以及切削工具

(57) 摘要  
 提供一种无需在工件上形成螺纹底孔就能够进行镗削加工及开孔加工的切削刀片。切削刃包含切削刃部,所述切削刃部是在安装于安装座的状态下从切削工具本体的外周侧朝向中心轴线侧延伸的切削刃部,到达包含中心轴线的第一平面,并且从一方侧向另一方横向断开垂直于第一平面且包含中心轴线的第二平面。



1. 一种切削刀片,具有对置的上表面以及下表面、  
在上表面以及下表面之间延伸的侧面、  
形成于上述上表面的第一前刀面以及形成于上述下表面的第二前刀面、  
形成于上述侧面的第一后刀面以及第二后刀面、  
形成于上述第一前刀面与上述第一后刀面的交叉部的第一切削刃、  
形成于上述第二前刀面与上述第二后刀面的交叉部的第二切削刃,  
以能够拆下的方式安装于切削工具本体的安装座,其特征在于,

上述第一以及第二切削刃分别含有切削刃部,所述切削刃部是在将上述切削刀片安装于上述安装座而能够使用的状态下从上述切削工具本体的外周侧朝向中心轴线侧延伸的切削刃部,所述切削刃部到达包含上述中心轴线的第一平面,并且从一方侧向另一方横向断开与上述第一平面垂直且包含上述中心轴线的第二平面,

上述第一后刀面以及第二后刀面分别形成为具有正的后角。

2. 根据权利要求 1 所述的切削刀片,其特征在于,

上述第一切削刃与上述第二切削刃相对垂直于切削刀片的中心轴线的至少一个轴线具有旋转对称性。

3. 根据权利要求 2 所述的切削刀片,其特征在于,

上述第一以及第二切削刃分别具有形成于上述上表面以及下表面的角部的角切削刃部,

上述切削刃部从上述各角切削刃部连续。

4. 根据权利要求 3 所述的切削刀片,其特征在于,

上述切削刃部以下述方向倾斜:随着从上述角切削刃部离开而从垂直于切削刀片的中心轴线且通过上述角切削刃部的平面离开。

5. 一种切削工具,具有切削刀片和切削工具本体,所述切削刀片具有对置的上表面以及下表面、在上表面以及下表面之间延伸的侧面,所述切削工具本体具有以能够拆下的方式安装上述切削刀片的安装座,

其特征在于,

所述切削刀片还具有形成于上述上表面的第一前刀面以及形成于上述下表面的的第二前刀面、形成于上述侧面的第一后刀面以及第二后刀面、形成于上述第一前刀面与上述第一后刀面的交叉部的第一切削刃、形成于上述第二前刀面与上述第二后刀面的交叉部的第二切削刃,

上述第一以及第二切削刃分别含有切削刃部,所述切削刃部是在将上述切削刀片安装在上述安装座而能够使用的状态下从上述切削工具本体的外周侧朝向中心轴线侧延伸的切削刃部,所述切削刃部到达包含上述中心轴线的第一平面,并且从一方侧向另一方横向断开与上述第一平面垂直且包含上述中心轴线的第二平面,

上述第一后刀面以及第二后刀面分别形成为具有正的后角。

6. 根据权利要求 5 所述的切削工具,其特征在于,

上述切削工具本体的安装座形成为在包含上述中心轴线且垂直于上述切削工具本体的基准面的平面内相对于上述中心轴线倾斜,且该安装座在垂直于上述中心轴线的平面内相对于上述第二平面倾斜,以便进一步确保安装于该安装座的上述切削刀片与被加工物之

间的退刀槽。

## 切削刀片以及切削工具

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种切削刀片以及具有该切削刀片的切削工具。

### 背景技术

[0002] 以往提出有各种适于镗削加工及开孔加工的切削刀片(例如参照专利文献 1 ~ 4)。

[0003] 专利文献 1 : 日本专利第 3812478 号。

[0004] 专利文献 2 : 日本专利第 2712580 号。

[0005] 专利文献 3 : 日本专利第 3438578 号。

[0006] 专利文献 4 : 日本专利第 4385519 号。

[0007] 发明所要解决的课题

[0008] 在上述的专利文献 1 ~ 4 所公开的切削刀片中,在进行镗削加工及开孔加工时,需要在工件上预先形成螺纹底孔。因此,以往以来就存在削减工时的要求。

### 发明内容

[0009] 本发明是鉴于上述问题而提出的,其目的在于提供一种无需在工件上形成螺纹底孔就能够进行镗削加工及开孔加工的切削刀片以及切削工具。

[0010] 用于解决课题的手段

[0011] 本发明的切削刀片具有前刀面、后刀面、和形成于上述前刀面与上述后刀面的交叉部的切削刃,是以能够拆下的方式安装于切削工具本体的安装座的切削刀片,其特征在于,上述切削刃含有切削刃部,所述切削刃部是在安装于上述安装座的状态下从上述切削工具本体的外周侧朝向中心轴线侧延伸的切削刃部,到达包含上述中心轴线的第二平面,并且从一方侧向另一方横向断开与上述第一平面垂直且包含上述中心轴线的第二平面。

[0012] 优选上述前刀面包含形成于第一面的第一前刀面以及形成于第二面的第二前刀面,上述后刀面包含形成于在上述第一面和第二面之间延伸的侧面的第一后刀面以及第二后刀面,上述切削刃包含形成于上述第一前刀面与上述第一后刀面的交叉部的第一切削刃、和形成于上述第二前刀面与上述第二后刀面的交叉部的第二切削刃,上述第一以及第二切削刃分别包含上述切削刃部。此外,上述第一后刀面以及第二后刀面分别形成为具有正的后角。进而,上述第一切削刃与上述第二切削刃相对垂直于切削刀片的中心轴线的至少一个轴线具有旋转对称性。此外,上述第一以及第二切削刃分别具有形成于上述第一以及第二面的角部的角切削刃部,上述切削刃部从上述各角切削刃部连续。

[0013] 进而优选上述切削刃部以下述方向倾斜:随着从上述角切削刃部离开而从垂直于切削刀片的中心轴线且通过上述角部的平面离开。

[0014] 本发明的切削工具具有切削刀片和切削工具本体,所述切削刀片具有前刀面、后刀面、和形成于上述前刀面与上述后刀面的交叉部的切削刃,所述切削工具本体具有以能够拆下的方式安装上述切削刀片的安装座,其特征在于,上述切削刃含有切削刃部,所述切

削刃部是在将上述切削刀片安装在上述安装座的状态下从上述切削工具本体的外周侧朝向中心轴线侧延伸的切削刃部,到达包含上述中心轴线的第二平面,并且从一方侧向另一方横向断开与上述第二平面垂直且包含上述中心轴线的第三平面。

[0015] 优选上述切削工具本体的安装座形成为上述切削刀片向相互垂直的第一以及第二方向倾斜,以便确保安装于该安装座的上述切削刀片与被加工物之间的退刀槽。

[0016] 发明的效果

[0017] 根据本发明,无需形成螺纹底孔就能够进行开孔加工及镗削加工,能够减少加工工时。

## 附图说明

[0018] 图 1 是本发明的一实施方式的切削工具的立体图。

[0019] 图 2 是图 1 的切削工具的侧视图。

[0020] 图 3 是从中心轴线方向看图 1 的切削工具的图。

[0021] 图 4 是本发明的一实施方式所述的实施方式的切削刀片的立体图。

[0022] 图 5 是图 4 的切削刀片的俯视图。

[0023] 图 6 是图 4 的切削刀片的侧视图。

[0024] 图 7 是图 5 的 VII — VII 线方向的剖视图。

[0025] 图 8 是表示加工孔与切削刀片的关系的图,是包含工件的部分截面的从中心轴线方向看切削工具的图。

[0026] 图 9 是表示加工孔与切削刀片的关系的图,是包含工件的截面的从切削刀片的上方侧看的切削工具的图。

## 具体实施方式

[0027] 以下参照图 1 至图 9 说明本发明的一实施方式。

[0028] 图 1 至图 3 所示的切削工具 30 包含切削工具本体 31 和切削刀片 10。该切削工具 30 通过令工件旋转而借助切削刀片 10 对位于与切削工具 20 的中心轴线 J 垂直的基准面上的工件进行切削加工。另外,也可以使用令工件不旋转,将切削工具 30 安装在机械加工中心等工作设备的主轴,令其以中心轴线 J 为中心旋转,从而对工件进行加工。

[0029] 切削工具 30 的切削工具本体 31 形成为圆柱状,其顶端部侧具有安装座 32,并且在基端部侧具有与垂直于上述中心轴线 J 的基准面垂直且与中心轴线 J 平行的基准面 31f。在安装座 32 上安装切削刀片 10。切削刀片 10 借助螺栓 BT 固定于切削工具本体 31。另外,对于安装座 32 的构造在之后描述。

[0030] 切削刀片 10 例如由超硬合金等的材料形成。该切削刀片 10 如图 4 至图 7 所示,是具有大致四边形的板状部件。该切削刀片 10 形成有插入螺栓 BT 而用于将切削刀片 10 固定于切削工具本体 31 的与中心轴线 K 同心的贯通孔 16。

[0031] 在切削刀片 10 的上表面(第一面)上形成有由与中心轴线 K 垂直的平面构成的基准面 10fA、和上部前刀面(第一前刀面)11A。在切削刀片 10 的下表面(第二面)上形成有由与中心轴线 K 垂直的平面构成的基准面 10fB、和下部前刀面(第二前刀面)11B。

[0032] 在切削刀片 10 的上表面与下表面之间延伸的侧面上,形成有与上部前刀面 11A 交

叉的上部后刀面(第一后刀面)12A、和与下部前刀面11B交叉的下部后刀面(第二后刀面)12B。这些上部后刀面12A以及下部后刀面12B分别形成为具有正的后角。上部后刀面12A从上部前刀面11A延伸到下表面,下部后刀面12B从下部前刀面11B延伸到上表面。

[0033] 上部切削刃(第一切削刃)13A形成于上部前刀面11A与上部后刀面12A的交叉部。下部切削刃(第一切削刃)13B形成于下部前刀面11B与下部后刀面12B的交叉部。

[0034] 上部切削刃13A如图3所示,包含在安装于切削工具本体31的安装座32的状态下从切削工具本体31的外周侧朝向中心轴线J侧延伸的上部切削刃部13A\_1。进而,上部切削刃13A具有形成于上表面的两个角部的上部角切削刃部13A\_2,该上部角切削刃部13A\_2与上部切削刃部13A\_1连续。

[0035] 上部切削刃部13A\_1到达包含中心轴线J的第一平面PL1并且从一方侧朝向另一方横向断开与第一平面PL1垂直且包含中心轴线J的第二平面PL2。具体而言,如图3所示,上部切削刃部13A\_1从上部角切削刃部13A\_2侧朝向中心轴侧J在第二平面PL2的一方侧大致平行地延伸,在中心轴线J的附近位置P1与第二平面PL2交叉,穿到第二平面PL2的另一方侧而到达第一平面PL1。即,如图3所示,形成为在将切削刀片10安装于切削工具本体31时,上部切削刃部13A\_1的一部分通过中心轴的下侧。

[0036] 进而,上部切削刃部13A\_1如图6所示,以随着从上部角切削刃部13A\_2分离而从垂直于切削刀片10的中心轴线J且通过上部角切削刃部13A\_2的平面PL3分离的朝向倾斜。此外,上部切削刃13A关于中心轴线K为180度旋转对称。

[0037] 下部切削刃13B为与上部切削刃13A相同的构成,包含与上部切削刃部13A\_1对应的下部切削刃部13B\_1、和与上部角切削刃部13A\_2对应的上部角切削刃部13B\_2。而且,下部切削刃部13B\_1如图6所示,以随着从下部角切削刃部13B\_2分离而从垂直于切削刀片10的中心轴线J且通过下部角切削刃部13B\_2的平面PL4分离的朝向倾斜。此外,下部切削刃13B关于中心轴线K为180度旋转对称。

[0038] 进而,上部切削刃13A和下部切削刃13B关于轴线AX1以及轴线AX2为180度旋转对称。在此,轴线AX1以及轴线AX2相互垂直,且包含于通过上表面的基准面10fA和下表面的基准面10fB的中间的平面。即,轴线AX1以及轴线AX2垂直于中心轴线K。

[0039] 上部切削刃13A和下部切削刃13B关于轴线AX1以及轴线AX2为180度旋转对称。

[0040] 工具使用者通过令如上述所述地构成的切削刀片10相对于安装座32旋转180度,能够使用上部切削刃13A的两个上部角切削刃部13A\_2的双方。此外,通过令切削刀片1相对于安装座32关于轴线AX1或者轴线AX2旋转180度,能够使用两个下部角切削刃部13A\_2的双方。即,切削刀片10为,其后刀面12A以及12B具有正的后角,能够使用四个角切削刃部13A\_2,13B\_2。

[0041] 此外,切削工具本体31的安装座32的安装座面33如图2所示,在包含中心轴线J且垂直于切削工具本体31的基准面31f的平面内相对于中心轴线J倾斜角度 $\alpha 1$ ,以便确保安装于安装座32的切削刀片10与工件之间的退刀槽。此外,安装座面33如图3所示,在垂直于中心轴线J的平面内,相对于第二平面PL2倾斜角度 $\alpha 2$ 。

[0042] 接着,参照图8以及图9说明使用上述构成的切削工具的加工。

[0043] 在图8以及图9中,在工件100上没有形成螺纹底孔,若借助基于安装于切削工具本体31的切削刀片10的旋削的镗孔而向中心轴线J的方向切入,则在上部切削刃13A\_1

中位于旋转中心轴线 J 的下侧的部分作为中心刃发挥功能,所以能够加工加工孔 101。加工孔 101 的内周面被上部角切削刃部 13A\_2 切削。加工孔 101 的底部 102 借助上部切削刃部 13A\_1 而被切削为圆锥形状。

[0044] 根据这样的本实施方式的切削工具,能够不形成螺纹底孔地加工加工孔 101,所以能够削减开孔加工及镗削加工的工时。

[0045] 在上述实施方式中,说明了切削刀片 10 关于中心轴 K 为  $180^\circ$  旋转对称的情况,但是不限于于此,也可以不具有旋转对称性。此外,说明了切削刀片 10 的上下的切削刃关于轴线 AX1 以及 AX2 具有旋转对称性的情况,但是仅关于一个轴线具有旋转对称性的情况以及不具有旋转对称性的情况也能够应用本发明。

[0046] 在上述实施方式中,举例说明了令切削刃的形状为在平面 PL2 附近并行地延伸直到中心轴 J 附近、在中心轴线 J 附近通到中心轴线 J 的下侧地倾斜的情况。但是,本发明不限于于此。例如,切削刃的形状也可以沿着从外周侧朝向中心轴线 J 侧而从平面 PL2 分离的朝向延伸后,在中途改变方向而朝向平面 PL2 延伸,最终通到中心轴线 J 的下侧。

[0047] 产业上的利用可能性

[0048] 本发明的切削刀片以及切削工具能够应用于开孔加工及镗削加工。

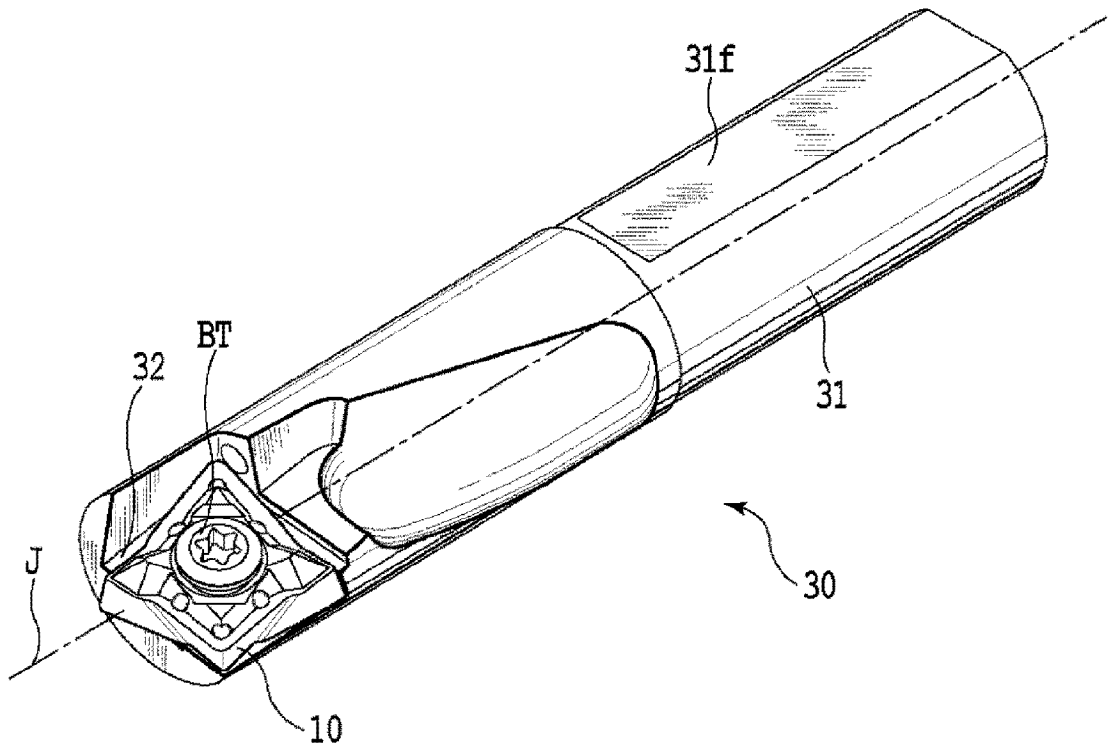


图 1



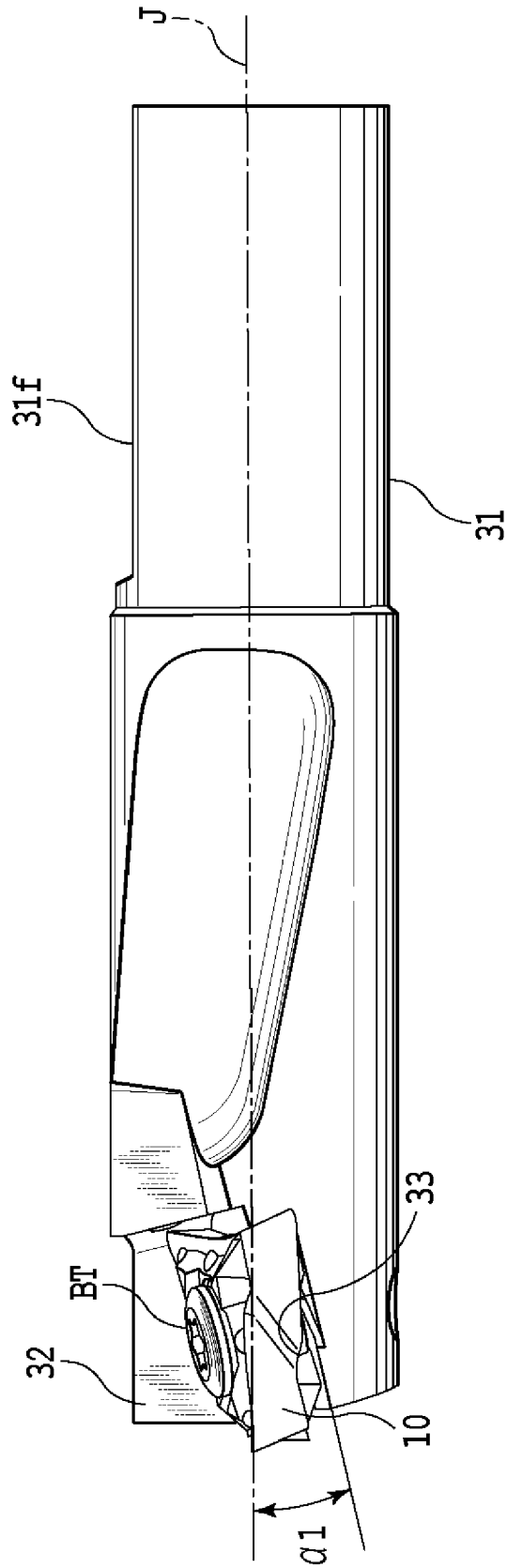


图 2

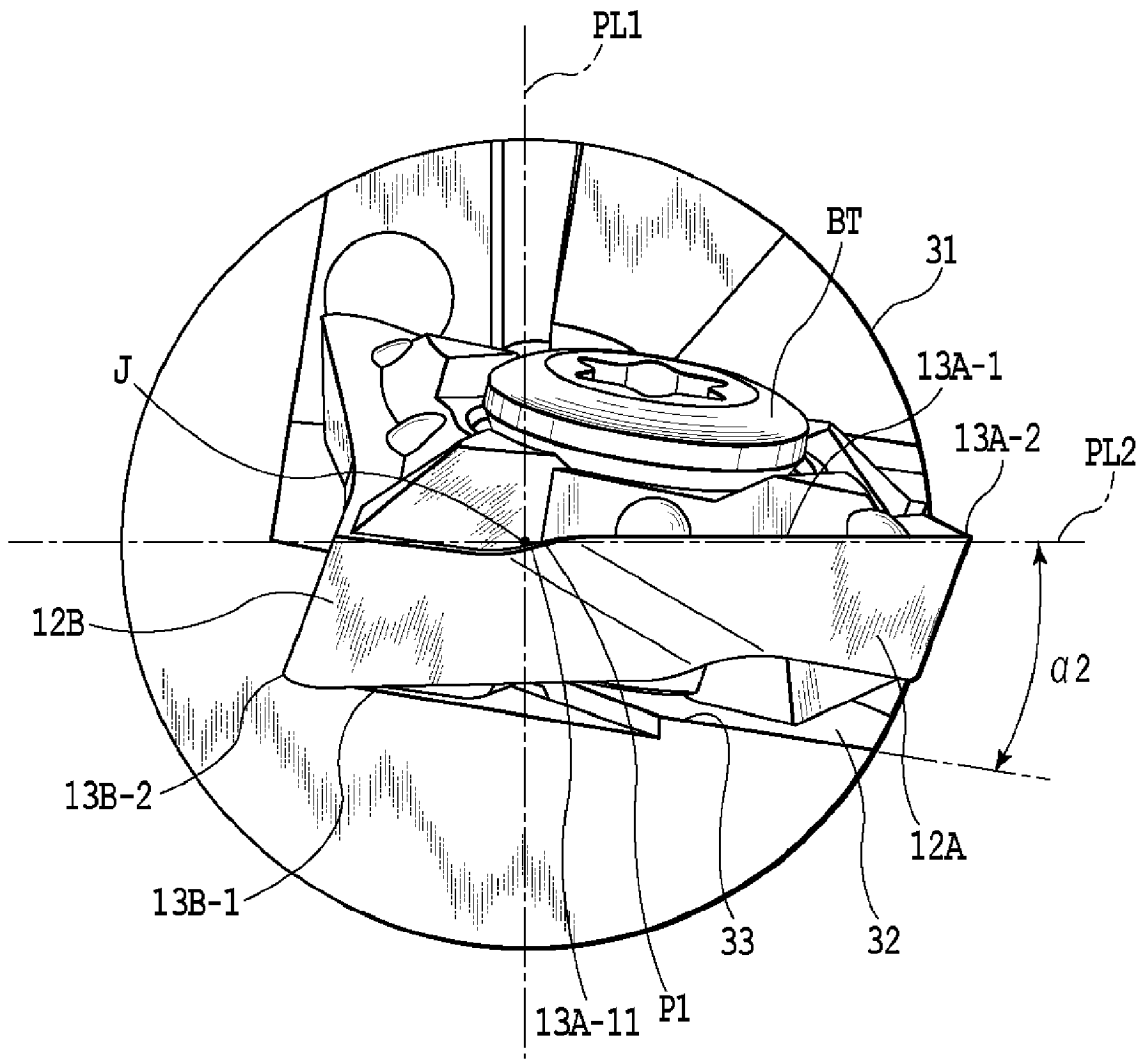


图 3

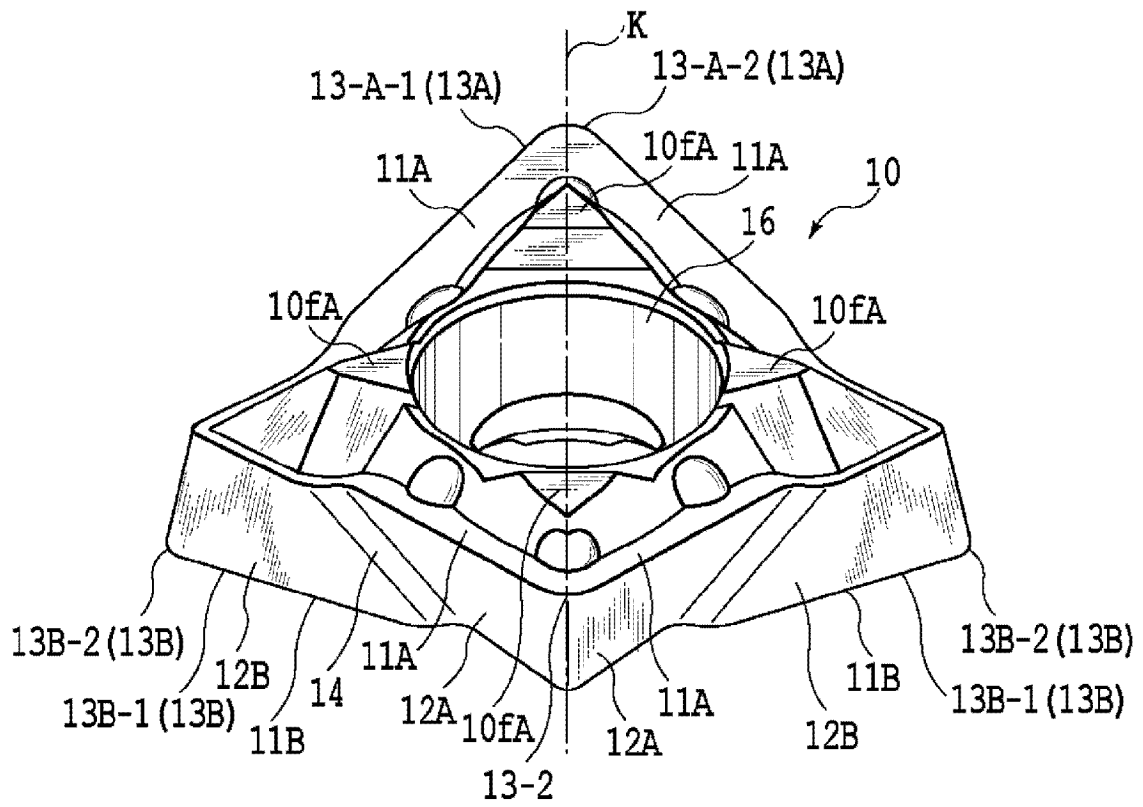


图 4

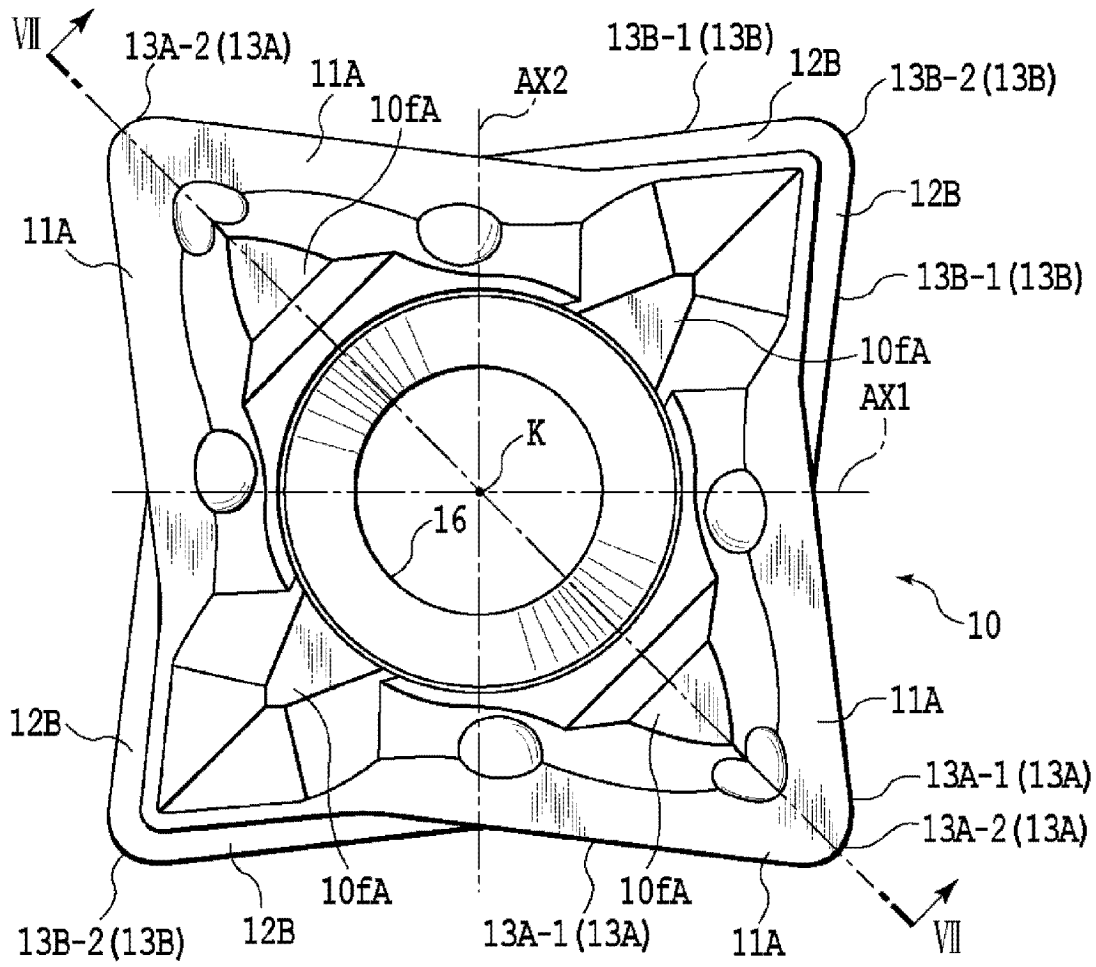


图 5

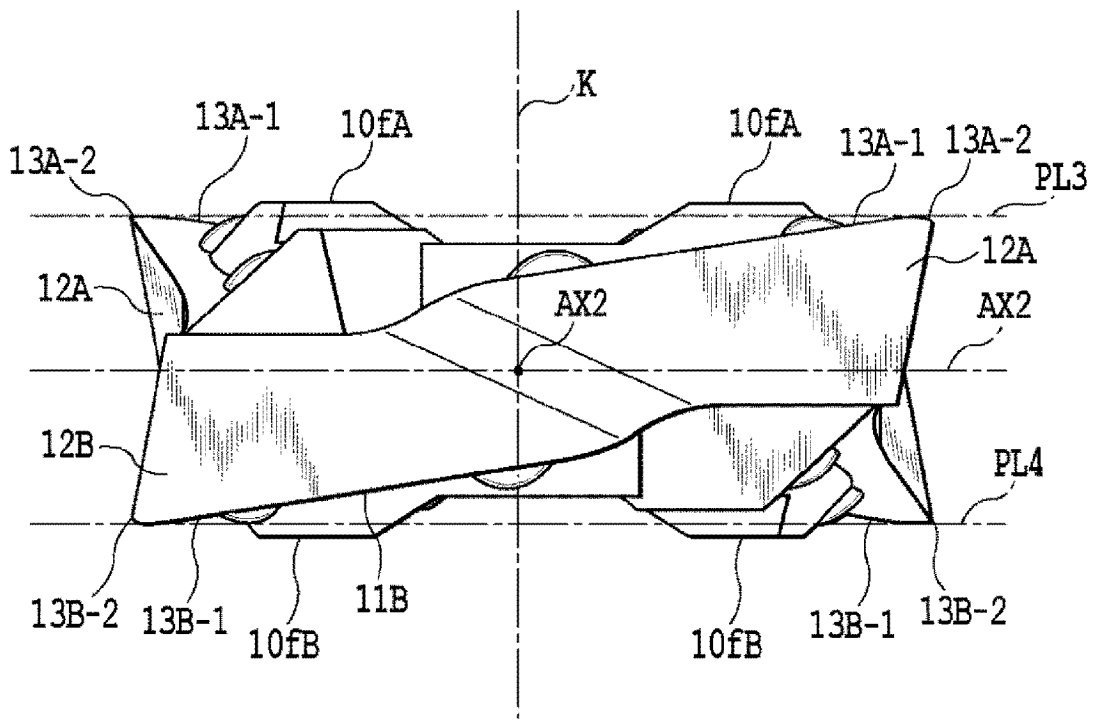


图 6

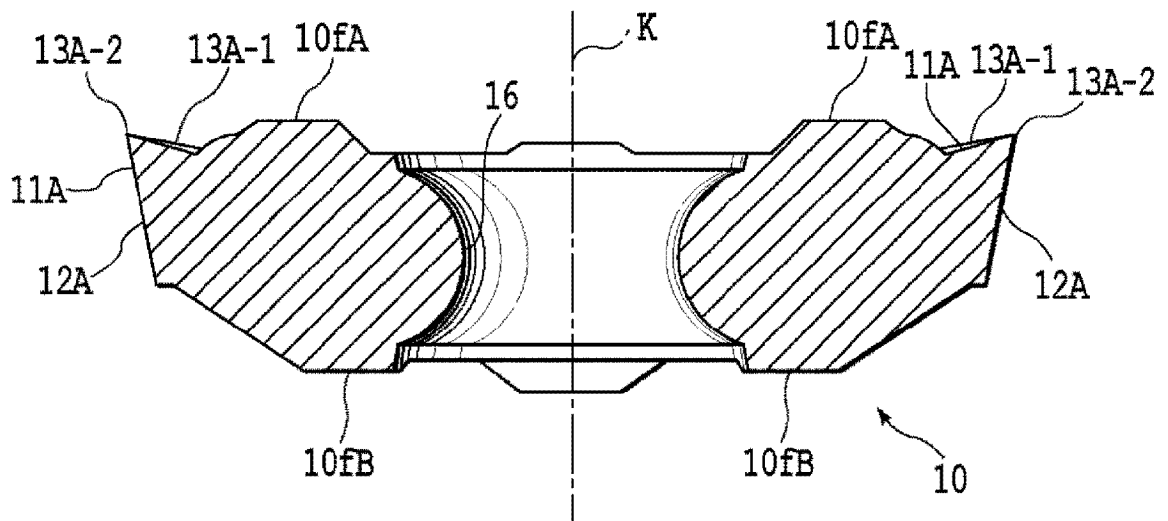


图 7

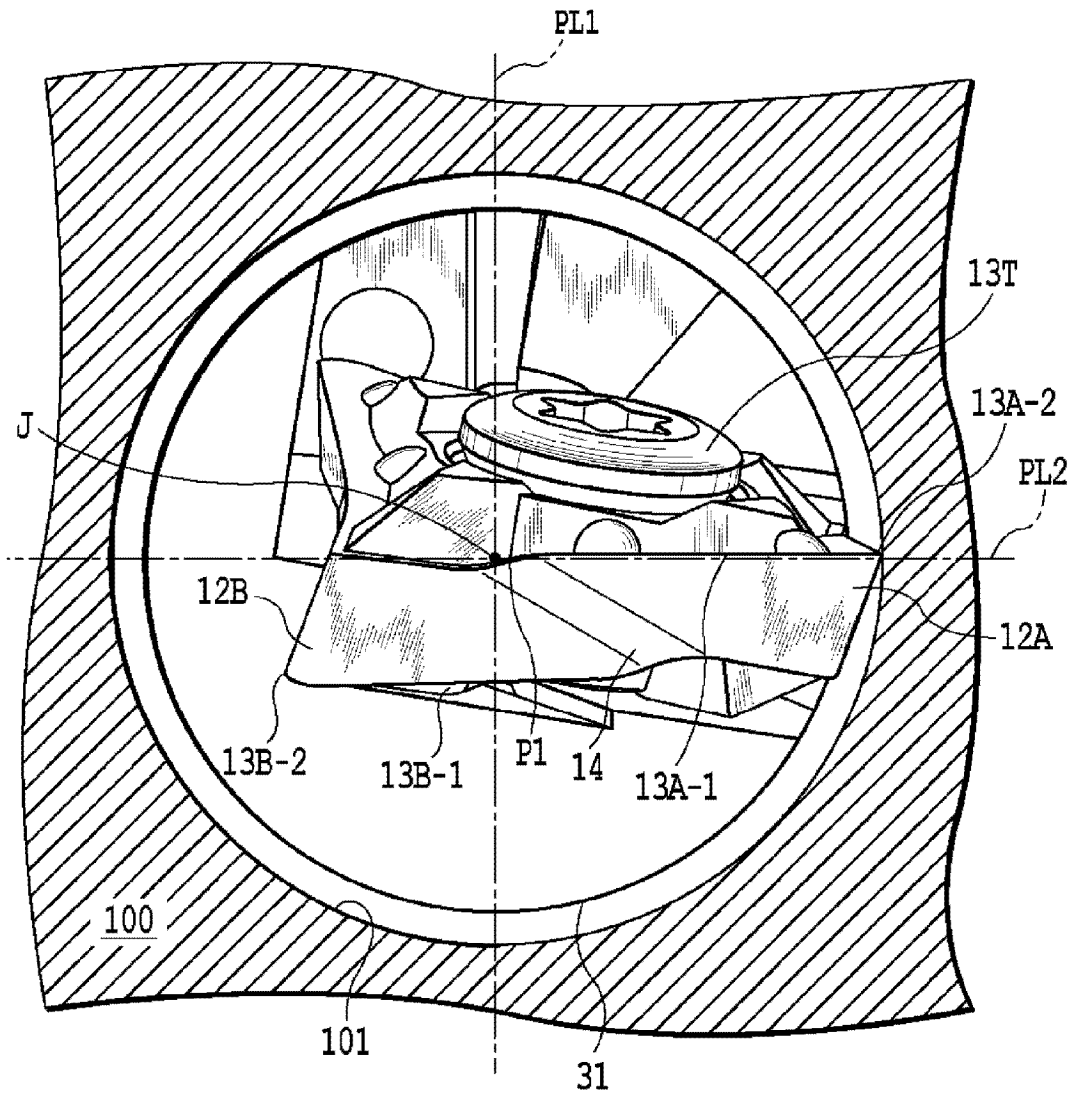


图 8

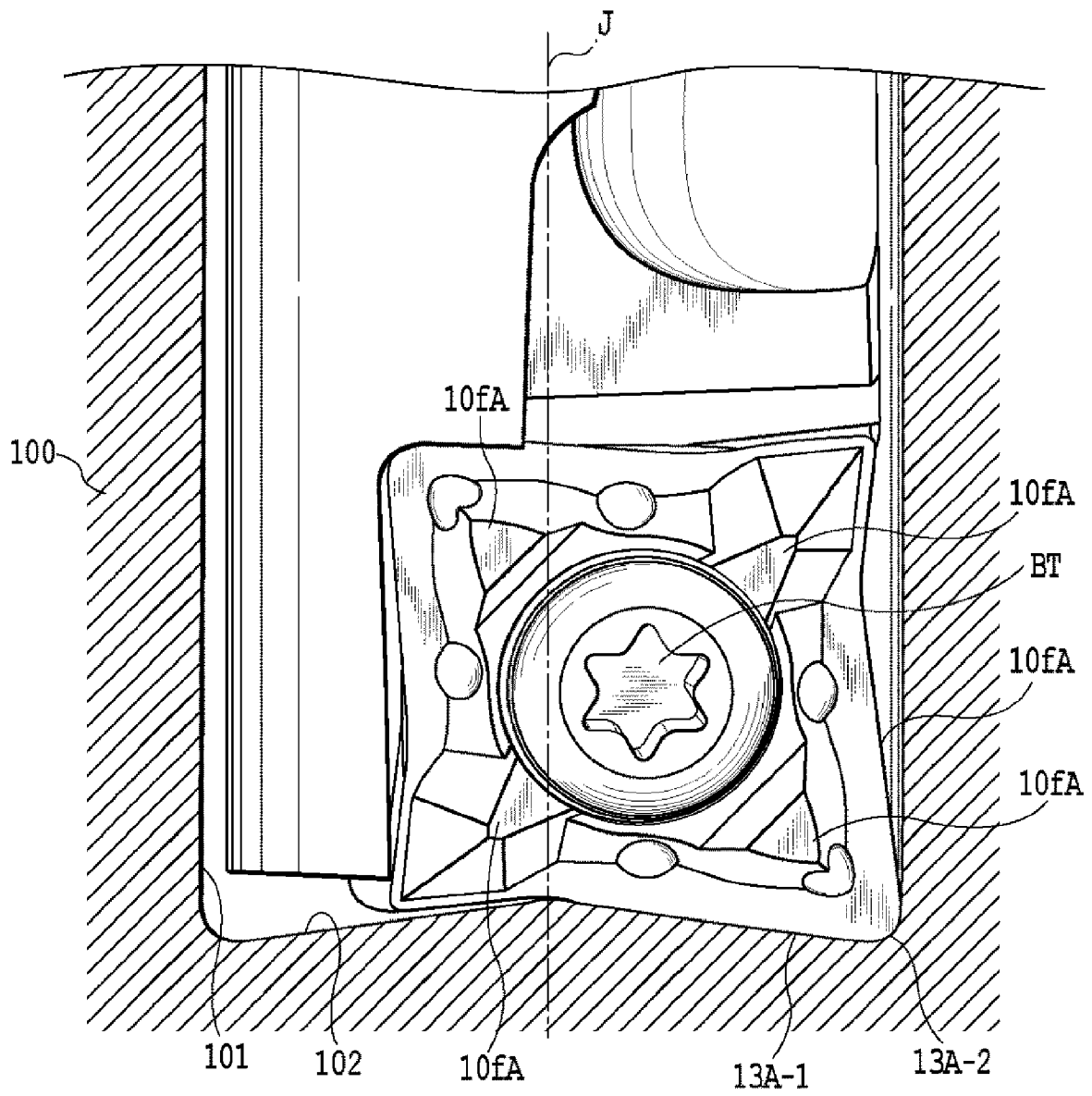


图 9