



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102292181 A

(43) 申请公布日 2011. 12. 21

(21) 申请号 200980155292. 3

代理人 姜云霞

(22) 申请日 2009. 12. 30

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

B23B 51/10(2006. 01)

196724 2009. 01. 26 IL

(85) PCT申请进入国家阶段日

2011. 07. 25

(86) PCT申请的申请数据

PCT/IL2009/001228 2009. 12. 30

(87) PCT申请的公布数据

W02010/084485 EN 2010. 07. 29

(71) 申请人 伊斯卡有限公司

地址 以色列特芬

(72) 发明人 P. 沙希恩

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

司 72001

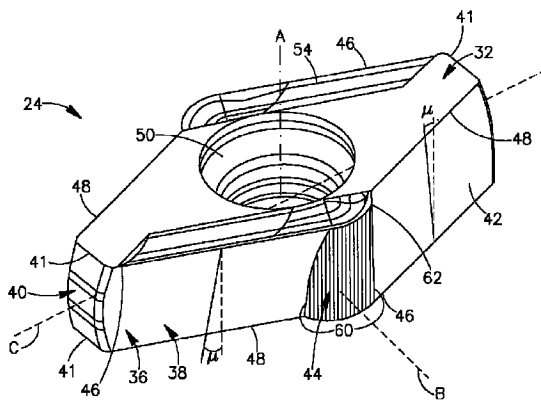
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 13 页

## (54) 发明名称

切削刀片和切削工具

## (57) 摘要

一种双侧切削刀片 (24), 具有顶面和底面 (32, 34) 以及通过两个副侧面 (40) 连接的两个主侧面 (38)。每一个主侧面都具有两个相异的离隙面 (42), 两个相异的离隙面沿相反方向倾斜并且在延伸于顶面和底面之间的过渡面 (44) 处会聚。第一主切削刃 (46) 被界定在第一离隙面和顶面之间, 而第二主切削刃被界定在第二离隙面和底面之间。每一个主切削刃都与界定在过渡面以及刀片顶面或刀片底面之间的相关联的过渡切削刃相切。用于刀片的刀片夹持器 (22) 具有与刀片的三个邻接部分相匹配的三个支撑部分 (74, 76, 78)。



1. 一种双侧切削刀片 (24), 包括:  
相对的顶面和底面 (32, 34) 以及延伸在顶面和底面之间的外围侧面 (36); 其中:  
外围侧面 (36) 包括至少两个相对的主侧面 (38), 其中每一个主侧面都具有至少两个相异的离隙面 (42), 每一个离隙面都与顶面或底面 (32, 34) 一起界定出主切削刃 (46);  
通过延伸在顶面和底面 (32, 34) 之间的过渡面 (44) 连接两个离隙面 (42);  
外围侧面 (36) 包括两个相对的副侧面 (40), 其中通过两个相对的副侧面 (40) 连接两个相对的主侧面 (38);  
切削刀片 (24) 通常关于延伸穿过相对的顶面和底面 (32, 34) 的第一轴线 (A) 成 180 度旋转对称, 并且关于基本上垂直于所述第一轴线延伸的第二轴线 (B) 成 180 度旋转对称;  
以及  
沿第一轴线 (A) 轴向延伸的通孔 (50)。
2. 如权利要求 1 所述的双侧切削刀片 (24), 其中过渡面 (44) 被成形为部分柱体。
3. 如权利要求 2 所述的双侧切削刀片 (24), 其中过渡面 (44) 通常是竖直的, 并且具有大致平行于第一轴线 (A) 的竖直切线 (58)。
4. 如权利要求 3 所述的双侧切削刀片 (24), 其中过渡面 (44) 具有至少两个相对的部分, 其中一个部分与顶面 (32) 一起界定出顶部过渡切削刃 (62), 并且其中一个部分与底面 (34) 一起界定出底部过渡切削刃 (62)。
5. 如权利要求 4 所述的双侧切削刀片 (24), 其中:  
主切削刃 (46) 与过渡面 (44) 相切; 并且  
在顶面或底面 (32, 34) 与离隙面 (42) 之间界定出的并且不构成切削刃的主非切削刃 (48) 不与过渡面 (44) 相切。
6. 如权利要求 1 所述的双侧切削刀片 (24), 其中:  
邻近公共副侧面 (40) 的离隙面 (42) 以会聚角 ( $\alpha$ ) 会聚在顶面或底面 (32, 34) 的平面内。
7. 如权利要求 6 所述的双侧切削刀片 (24), 其中会聚角 ( $\alpha$ ) 是从大约 40 度到 50 度。
8. 如权利要求 1 所述的双侧切削刀片 (24), 其中:  
离隙面 (42) 在横截面图中相对于第一轴线 (A) 以间隙角 ( $\mu$ ) 倾斜。
9. 如权利要求 8 所述的双侧切削刀片 (24), 其中每一个主侧面 (38) 的离隙面 (42) 都沿着不同的方向倾斜。
10. 如权利要求 8 所述的双侧切削刀片 (24), 其中间隙角 ( $\mu$ ) 相对于第一轴线 (A) 是从大约  $\pm 5$  度到  $\pm 15$  度。
11. 如权利要求 1 所述的双侧切削刀片 (24), 其中:  
每一个副侧面 (40) 都相对于第一轴线 (A) 以角度 ( $\gamma$ ) 倾斜; 并且  
角度 ( $\gamma$ ) 从顶面 (32) 到底面 (34) 有所变化, 如在切削刀片 (24) 的侧视图中看到的那样。
12. 如权利要求 1 所述的双侧切削刀片 (24), 其中:  
外围侧面 (36) 具有至少六个相异邻接部分 (64, 66, 68);  
六个相异邻接部分 (64, 66, 68) 构成四个邻接组, 每一个邻接组都包括至少三个邻接部分 (64, 66, 68), 并且每一个邻接部分都从属于至少两个邻接组;

每一个邻接组都包括位于指定主侧面 (38) 中对应的第一和第二离隙面 (42) 上的第一和第二邻接部分 (64, 66) 以及位于其中一个副侧面 (40) 上的第三邻接部分 (68) ; 并且外围侧面 (36) 被设置为使得在指定时刻只有一个邻接组工作。

13. 如权利要求 1 所述的双侧切削刀片 (24), 具有基本为菱形的形状。

14. 一种切削工具 (20), 包括 :

刀片夹持器 (22), 具有包括底部 (70) 和从底部 (70) 伸出的固定面 (72) 的刀片槽 (26), 固定面包括第一、第二和第三支撑部分 (74, 76, 78) ; 以及

可释放地固定在刀片槽 (26) 内的切削刀片 (24), 切削刀片 (24) 如权利要求 1 所述 ; 并且其中 :

第一支撑部分 (74) 邻接成形在切削刀片 (24) 的主侧面 (38) 的一个离隙面 (42) 上的第一邻接部分 (64) ;

第二支撑部分 (76) 邻接成形在切削刀片 (24) 的同一主侧面 (38) 的另一个离隙面 (42) 上的第二邻接部分 (66) ;

第三支撑部分 (78) 邻接成形在切削刀片 (24) 的副侧面 (40) 上的第三邻接部分 (68) ;

第二邻接部分 (66) 沿外围侧面 (36) 处于第一和第三邻接部分 (64, 68) 之间 ; 并且

第二邻接部分 (66) 具有与切削工具的工作的主切削刃 (46B) 相对的相关联的非工作的主切削刃 (46A)。

15. 如权利要求 14 所述的切削工具 (20), 其中 :

离隙面 (42) 在横截面图中相对于第一轴线 (A) 以间隙角 ( $\mu$ ) 倾斜 ;

第一支撑部分 (74) 相对于第一轴线 (A) 以第一角度 ( $\beta_1$ ) 倾斜, 第一角度 ( $\beta_1$ ) 大于或等于间隙角 ( $\mu$ ) ;

第三支撑部分 (78) 相对于第一轴线 (A) 以第二角度 ( $\beta_2$ ) 倾斜 ;

切削刀片 (24) 的每一个副侧面 (40) 都相对于第一轴线 (A) 以角度 ( $\gamma$ ) 倾斜 ; 角度 ( $\gamma$ ) 从顶面 (32) 到底面 (34) 有所变化, 如在切削刀片 (24) 的侧视图中看到的那样 ; 并且

第二角度 ( $\beta_2$ ) 大于或等于第三部分 (78) 和第三邻接部分 (68) 之间的接触区域内的角度 ( $\gamma$ )。

## 切削刀片和切削工具

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种切削刀片以及用于这种切削刀片的一种切削工具。本发明具体地涉及用于钻头或铣刀的一种倒角和扩孔或锥形扩孔刀片。

### 背景技术

[0002] 在本领域中,用于切削金属的单侧切削刀片并且特别是用于钻头的倒角和扩孔刀片以及相应的工具都是已知的。例如,参照图 1,示出了装有两个这种刀片的钻头。每一个刀片都大致为菱形,具有相对的顶面和底面以及延伸在顶面和底面之间的外围侧面。外围侧面包括两个主侧面,其中每一个主侧面都具有两个主侧面部分,其中只有一个主侧面部分界定出具有顶面的切削刃。每两个主侧面部分都在过渡刃处相交。切削刀片关于延伸穿过相对的顶面和底面的第一轴线成 180 度的旋转对称(参见图 2)。通过两个邻接面和固定螺钉将刀片支撑在钻头内。

[0003] DE-A-3610016 涉及一种钻头,具有切屑处理槽、设置在尖端的至少一个第一切削刃以及设置在钻头上并且设有至少一个第二切削刃的环,第二切削刃被设置为与第一切削刃间隔一定距离,目的是为了对通过第一切削刃钻出的孔进行倒角、锥形扩孔或扩孔。环设有凹口,凹口被设置为与槽相对并且与后者一起构成切屑通道。

[0004] 现有技术中的单侧切削刀片只在一个平面内是可转位的,并且在钻头的每个旋转方向最多只有两个切削刃。而且,主侧面部分相交处的过渡刃避免了刀片和工件之间有间隙,从而限制了切割深度。另外,夹持只能依赖于固定螺钉和两个邻接面。

[0005] 本发明的目标是提供一种改进的切削刀片以及用于这种刀片的一种工具夹持器,其克服或者减少了现有技术中的缺点。

### 发明内容

[0006] 本发明提供了一种切削工具,包括用于可释放地固定双侧切削刀片特别是用于钻头的倒角和扩孔或锥形扩孔刀片的刀片夹持器。切削刀片包括相对的顶面和底面,以及延伸在顶面和底面之间的外围侧面。外围侧面优选地包括两个相对的主侧面,其中每一个主侧面都包括通过延伸在顶面和底面之间的过渡面连接的两个相异部分。优选地每一个相异部分都界定出一个离隙面。更优选地,两个主侧面的每一个中的两个离隙面中的每一个都与刀片的顶面或底面一起界定出一个主切削刃。优选地,两个相异离隙面中的一个与刀片的顶面一起界定出主切削刃,其中第二离隙面与刀片的底面一起界定出主切削刃。外围侧面进一步包括两个相对的副侧面,其中通过两个相对的副侧面来连接两个相对的主侧面。刀片优选地具有大致为菱形的形状。

[0007] 根据本发明的刀片优选地是可转位的并且关于基本上垂直地延伸穿过相对的顶面和底面的第一轴线成 180 度旋转对称以及关于基本上垂直于所述第一轴线延伸的第二轴线成 180 度旋转对称。切削刀片还关于基本上垂直于第一轴线并且穿过相对的副侧面的第三轴线成 180 度旋转对称。

[0008] 优选地,一个主侧面中的两个离隙面通过其汇合的过渡面通常为柱形,优选地通常为圆柱形或椭圆柱形。换句话说,构成过渡面的主侧面的部分通常构成部分柱体。优选地,过渡面通常是竖直的并且更优选地其竖直切线通常平行于基本上垂直地延伸穿过相对的顶面和底面的第一轴线。

[0009] 根据进一步优选的实施例,过渡面具有与顶面一起界定出顶部过渡切削刃的至少一个部分以及与底面一起界定出底部过渡切削刃的一个部分。优选地,设置在两个离隙面之一和刀片顶面或底面之间的主切削刃与过渡面相切。因此,主切削刃优选地与设置在过渡面和刀片顶面或底面之间的相应的顶部或底部过渡切削刃平滑地汇合。顶面或底面与离隙面之间界定出的不构成切削刃的主非切削刃不会与设置在过渡面和刀片相应顶面或底面之间的相应的过渡切削刃平滑地汇合,原因在于这些主非切削刃不与过渡面相切。

[0010] 邻近公共副侧面的离隙面以会聚角  $\alpha$  会聚在顶面或底面的平面内。所述角度  $\alpha$  优选地处于从大约 25 度到 65 度的范围内,更优选地处于从大约 30 度到 60 度的范围内,更加优选地处于从大约 40 度到 50 度的范围内,并且进一步优选地大约为 45 度。

[0011] 而且,为了提供间隙,每一个离隙面在该离隙面的横截面图中都优选地相对于第一轴线以间隙角  $\mu$  倾斜。优选地,一个主侧面中的两个离隙面沿不同方向但是以相同的角度倾斜从而相对于设置在刀片相对的顶面和底面上的相应主切削刃提供相同的间隙。优选地,每一个离隙面相对于第一轴线均以从大约  $\pm 1$  度到  $\pm 25$  度并且更加优选地以从大约  $\pm 5$  度到  $\pm 15$  度的间隙角  $\mu$  倾斜。

[0012] 优选地,每一个副侧面都相对于第一轴线以变化的角度  $\gamma$  倾斜,正如在切削刀片的侧视图中看到的那样。

[0013] 根据进一步优选的实施例,外围侧面进一步包括至少六个相异邻接部分,其中两个被设置在每一个主侧面上并且其中一个被设置在每一个相对的副侧面上。六个相异邻接部分构成了四个邻接组,每一个邻接组都包括至少三个邻接部分,并且每一个邻接部分都从属于至少两个邻接组。每一个邻接组都包括位于指定主侧面中对应的第一和第二离隙面上的第一和第二邻接部分以及位于其中一个副侧面上的第三邻接部分。外围侧面被设置为在指定时刻只有一个邻接组工作。

[0014] 在刀片的顶视图中,与第一离隙面和顶面相关联的主切削刃和与刀片中邻近的第二离隙面和顶面相关联的主非切削刃构成了第一内部钝角  $\delta$ 。在顶视图中,该同一主切削刃和与邻近的第二离隙面相关联的主切削刃构成了第二内部钝角  $\epsilon$ ;第二内部钝角  $\epsilon$  大于第一内部钝角  $\delta$ 。

[0015] 而且,设置在切削工具内的刀片夹持器具有包括底面和固定面的刀片槽,固定面包括第一、第二和第三支撑部分。优选地,第一支撑部分与第一邻接部分相邻接,第二支撑部分与第二邻接部分相邻接且第三支撑部分与第三邻接部分相邻接。第三支撑部分提供克服轴向作用力的支撑。而且,第二支撑部分邻近第三支撑部分以在将切削刀片安装和固定于刀片槽内期间保持与两个支撑部分相接触的同时将切削刀片定位在其最终位置。

[0016] 根据进一步优选的实施例,第一支撑部分以大于(或等于)间隙角  $\mu$  的角度  $\beta_1$  倾斜。第三支撑部分以大于(或等于)副侧面在第三部分和第三邻接部分之间的接触区域内的倾斜角  $\gamma$  的角度  $\beta_2$  倾斜。

[0017] 支撑部分的倾斜将刀片牢固地固定至刀片夹持器并且允许更好地夹持。工具中用

于接纳所述刀片的槽具有用于容纳刀片角部的圆形凹口以允许将刀片准确地安放在槽内。

[0018] 本发明与现有技术相比具有的有利优点是提供了一种切削刀片以及用于这种刀片的一种工具夹持器,克服或者减少了现有技术中的缺陷,并且优选地具有耐久性、使用寿命或使用期限、准确度、有效性和效率方面的优点。更优选地是通过提供切削刀片的主切削刃在工具夹持器内更为精确且持续时间更长的固定以及可复制的定位并且通过优选为可选地或者更加优选为附加地例如在切削操作期间提高对加至切削刀片或工具夹持器的作用力的阻力,即可提高切削过程的精度。根据以上的概括介绍以及以下给出的优选实施例的详细说明,本发明更多或另外的有利优点是显而易见的。具体地,本发明中的切削刀片允许提供四个可转位的主切削刃由此提高刀片的寿命和有效性。而且,通过提供额外的邻接面,更好地夹持和定位刀片就变得可行。这样就有利地允许将刀片用于更困难的切削条件。另外,相对于其他部分处于上述取向的第三支撑或邻接部分优选地允许刀片在刀片夹持器内旋转至其最终位置,而同时仍保持与两个支撑部分都接触。而且,过渡面允许更深的切削。

### 附图说明

[0019] 为了更好地理解本发明并介绍如何在实践中实现本发明,现在就参照附图来进行说明,在附图中:

图 1 示出了现有技术中装有切削刀片的工具夹持器的示意图;

图 2 示出了图 1 中所示现有技术中的切削刀片的示意性透视图;

图 3 示出了根据本发明的实施例的装有切削刀片的工具夹持器的示意性侧视图;

图 4 示出了图 3 中所示切削刀片的示意性顶部透视图;

图 5 示出了图 4 中所示切削刀片的示意性侧视图;

图 6 示出了图 4 中所示切削刀片的示意性顶视图;

图 7 示出了沿图 6 中的 VII-VII 线截取的切削刀片的示意性截面图;

图 8 示出了沿图 6 中的 VIII-VIII 线截取的切削刀片的示意性截面图;

图 9 示出了图 3 中所示工具夹持器的示意性细部顶视图,其中切削刀片被安置在工具夹持器内;

图 10A 示出了沿图 9 中的 X-X 线截取的工具夹持器和切削刀片的示意性截面图;

图 10B 示出了图 10A 中的部分放大图;

图 11A 示出了沿图 9 中的 XI-XI 线截取的工具夹持器和切削刀片的示意性截面图;

图 11B 示出了图 11A 中的部分放大图;

图 12A 示出了沿图 9 中的 XII-XII 线截取的工具夹持器和切削刀片的示意性截面图;

图 12B 示出了图 12A 中的部分放大图;以及

图 13 示出了根据本发明的实施例的设置在工具夹持器内的刀片槽放大的示意性透视图。

### 具体实施方式

[0020] 首先关注图 3,示出了根据本发明的切削工具 20。切削工具 20 可以被用于金属切削操作例如用于钻头或铣刀的倒角和扩孔或锥形扩孔。切削工具 20 具有刀片夹持器 22,具

有固定在刀片槽 26 内的双侧切削刀片 24 和用于排出切屑的槽 28。

[0021] 图 4 从顶部透视的视角示出了切削刀片 24。切削刀片 24 具有整体的基本为菱形主体的单件式构造,并且具有两个相同的相对的顶面和底面 32, 34 以及延伸在顶面和底面 32, 34 之间的外围侧面 36。顶面和底面 32, 34 之间的差异并不会将所讨论的刀片特别是所讨论的可转位刀片限制为特定的取向,而仅仅是用于通过参考两个相异的顶部和底部的主要表面而清楚地限定刀片的特征。

[0022] 外围侧面 36 具有两个相同的相对的主侧面 38 和两个相同的相对的副侧面 40。两个相对的主侧面 38 通过两个相对的副侧面 40 相连。每一个主侧面 38 都具有通过过渡面 44 相连的两个相异离隙面 42, 过渡面 44 在外观上与副侧面 40 不同。

[0023] 每一个主侧面 38 上的两个离隙面 42 中的第一个与刀片的顶面 32 一起界定出主切削刃 46, 并且与刀片的底面 34 一起界定出不构成切削刃的主非切削刃 48。同时,两个离隙面 42 中邻近的第二个与刀片的底面 34 一起界定出主切削刃 46, 并且与刀片的顶面 32 一起界定出主非切削刃 48。副侧面 40 分别与顶面和底面 32, 24 一起构成副非切削刃 41。

[0024] 如图 6 中所示,在刀片的顶视图中,与第一离隙面 42 (图 6 中为隐藏) 和顶面 32 相关联的主切削刃 46 和与刀片中邻近的第二离隙面 42 和顶面 32 相关联的主非切削刃 48 构成了第一内部钝角  $\delta$ 。在顶视图中,该同一主切削刃 46 和与邻近的第二离隙面 42 相关联的主切削刃 46 构成了第二内部钝角  $\epsilon$ ; 第二内部钝角  $\epsilon$  大于第一内部钝角  $\delta$  (即  $\epsilon > \delta$ )。

[0025] 根据本发明的切削刀片 24 优选地包括基本上垂直地延伸穿过相对的顶面和底面 32, 34 的第一轴线 A 以及基本上垂直于第一轴线 A 延伸并且穿过相对的过渡面 44 的第二轴线 B。这些轴线优选地是对称轴线。刀片具体地是可转位的并且关于第一轴线 A 成 180 度旋转对称以及关于第二轴线 B 成 180 度旋转对称。如图 6 中所示,切削刀片还包括基本上垂直于第一轴线 A 并且穿过相对的副侧面 40 的第三轴线 C。第三轴线 C 也是对称轴线并且因此刀片也关于第三轴线 C 成 180 度旋转对称。但是要注意的是刀片绕轴线 C 旋转 180 度就表示四个主切削刃处于与首先将刀片绕轴线 B 旋转 180 度到达中间位置然后再将刀片绕轴线 A 旋转 180 度所到达的相同的精确位置。进一步要注意的是如果与每一个主侧面相关联的离隙面均为相同长度,也就是说如果切削刀片基本上是菱形,那么第三轴线 C 就基本上垂直于第二轴线 B。

[0026] 而且,刀片优选地包括延伸在顶面和底面 32, 34 之间用于通过固定螺钉 52 将刀片固定在刀片夹持器 22 内的通孔 50, 所述第一轴线 A 优选地对应于通孔 50 的轴线。顶面和底面 32, 34 均具有从主切削刃 46 向通孔 50 延伸的前刀面 54。

[0027] 通常,与公共主侧面 38 相关联的离隙面 42 相对于第一轴线 (A) 沿相反的方向倾斜,但是在容纳其倾斜度差异的过渡面 44 处会聚。根据某些实施例,过渡面 44 可以被描述为部分柱体。柱体可以具有任意所需的截面形状。在某些实施例中,过渡面 44 可以是部分圆柱体。在某些实施例中,过渡面 44 可以是部分椭圆柱体。过渡面 44 通常竖直延伸并且基本垂直于相对的顶面和底面 32, 34 并且优选地其竖直切线 58 基本平行于第一轴线 A (也可参见图 5)。尽管过渡面 44 通常被优选为具有基本上一致的半径,但是半径也可以改变,正如在切削刀片 24 的顶视图或底视图中看到的那样。因此,在某些实施例中,过渡面 44 与每一个离隙面 42 之间的连接部 60 是直线或者是三维曲线。根据一个优选实施例,主切削刃 46 与过渡面 44 在顶面或底面 32, 34 处相切。主切削刃 46 与在过渡面 44 和刀片的顶面

或底面 32, 34 之间界定出的过渡切削刃 62 汇合。每一个过渡面 44 都具有在过渡面 44 和顶面 32 之间界定出的顶部过渡切削刃 62 以及在过渡面 44 和底面 34 之间界定出的底部过渡切削刃 62。主非切削刃 48 不与过渡面 44 相切, 并且因此也不与在过渡面 44 和刀片的顶面或底面 32, 34 之间界定出的过渡切削刃 62 汇合。

[0028] 每一个副侧面 40 通常都可以是弯曲的或者是部分弯曲和部分扁平的。在切削刀片 24 的侧视图中, 每一个副侧面 40 上的每一个点都相对于第一轴线 A 或等价地相对于平行于第一轴线 A 的竖线 56 以角度  $\gamma$  倾斜。角度  $\gamma$  可以从顶面 32 到底面 34 沿着每一个副侧面 40 变化, 正如从侧视图中看到的那样。

[0029] 邻近公共副侧面 40 的离隙面 42 以会聚角  $\alpha$  会聚在顶面或底面 32, 34 的平面内。所述角度  $\alpha$  优选地处于从大约 25 度到 65 度的范围内, 更优选地处于从大约 30 度到 60 度的范围内, 更加优选地处于从大约 40 度到 50 度的范围内, 并且进一步优选地大约为 45 度。

[0030] 每一个离隙面 42 在该离隙面的横截面图中都优选地相对于第一轴线 A (也就是相对于竖线 56) 以角度  $\mu$  倾斜。在切割操作期间, 这种倾斜在与该离隙面 42 相关联的主切削刃 46 和工件之间提供间隙。一个主侧面 38 中的两个离隙面 42 沿不同或相反方向以相同的角度倾斜以保持可转位刀片的特征。在图 4, 7 和 8 中能够清楚地看到这种倾斜。优选地, 间隙角  $\mu$  是从大约  $\pm 1$  度到  $\pm 25$  度并且更加优选地是从大约  $\pm 5$  度到  $\pm 15$  度。

[0031] 现在将注意力转移至图 9-12, 示出了根据本发明的固定在切削工具 20 内的切削刀片 24。外围侧面 36 具有六个相异邻接部分。每一个主侧面 38 都具有位于相应离隙面 42 上的第一和第二邻接部分 64, 66 并且每一个副侧面 40 都具有第三邻接部分 68。六个相异邻接部分构成了四个邻接组, 每一个邻接组都包括至少三个邻接部分, 并且每一个邻接部分都从属于至少两个邻接组。每一个邻接组都包括位于指定主侧面中对应的第一和第二离隙面上的第一和第二邻接部分以及位于其中一个副侧面上的第三邻接部分。外围侧面被设置为在指定时刻只有一个邻接组工作。因此, 在每一种安置取向中, 其中一个主侧面 38 的第一和第二邻接部分 64, 66 用作工作的第一和第二邻接部分 64, 66 并且其中一个第三邻接部分 68 用作工作的第三邻接部分 68。

[0032] 图 13 示出的刀片槽 26 具有底部 70 和从底部 70 伸出的固定面 72, 固定面 72 包括第一、第二和第三支撑部分 74, 76, 78。第一支撑部分 74 邻接工作的第一邻接部分 64, 第二支撑部分 76 邻接工作的第二邻接部分 66, 并且第三支撑部分 78 邻接工作的第三邻接部分 68 (参见图 9 至 12)。第二支撑部分 76 邻近第三支撑部分 78。每一个支撑部分都在接触区域 (或接触点) 处邻接对应的邻接部分。增加第三支撑部分 78 与现有技术相比提供了更好的夹持, 这就能够承受更加困难的切削条件。第三支撑部分 78 抵抗轴向作用力并因此有助于将切削刀片 24 牢固地固定在刀片夹持器 22 内。由于在将切削刀片 24 固定在刀片槽 26 内时, 第三支撑部分 78 邻近第二支撑部分 76 的定位允许刀片 24 旋转至其最终位置而同时仍然保持与两个支撑部分相接触, 因此可以获得精确的夹持。

[0033] 如图 9 中所示, 在放置切削刀片时, 沿外围侧面处于第一和第三邻接部分 64, 68 之间的第二邻接部分 66 具有相关联的与工作的主切削刃 46B 相对的非工作的主切削刃 46A。

[0034] 图 10-12 示出了不同的支撑和邻接部分的倾斜。第一支撑部分 74 相对于第一轴线 A (也就是相对于竖线 56) 以第一角度  $\beta_1$  倾斜, 第一角度  $\beta_1$  可以大于或等于间隙角  $\mu$ 。第三部分 78 相对于第一轴线 A (也就是相对于竖线 56) 以第二角度  $\beta_2$  倾斜。第二角度  $\beta_2$



可以大于或等于第三部分 78 和第三邻接部分 68 之间的接触区域（或接触点）处的角度  $\gamma$ 。支撑部分 74, 78 的倾斜减小了由切削作用力在固定螺钉 52 上造成的张力。

[0035] 本发明提供了一种新型的切削工具 20 和一种新型的双侧切削刀片 24, 可以用于和钻头结合使用以用来倒角和扩孔或锥形扩孔, 其优点是与现有技术中单侧切削刀片内的两个主切削刃相比具有四个主切削刃 46, 从而延长了切削刀片 24 的使用寿命; 具有柱形的过渡面 44, 从而允许更深的切削; 具有与工件之间的间隙以及准确的夹持, 从而能够承受更加困难的切削条件。由于增加了第三支撑部分 78, 第二和第三支撑部分 76, 78 彼此接近的事实并且通过支撑部分 74, 78 的倾斜而提供了准确的夹持。

[0036] 尽管已经具体到一定程度地介绍了本发明, 但是应该理解可以进行各种修改和变形而并不背离如以下权利要求中所述的本发明的保护范围。

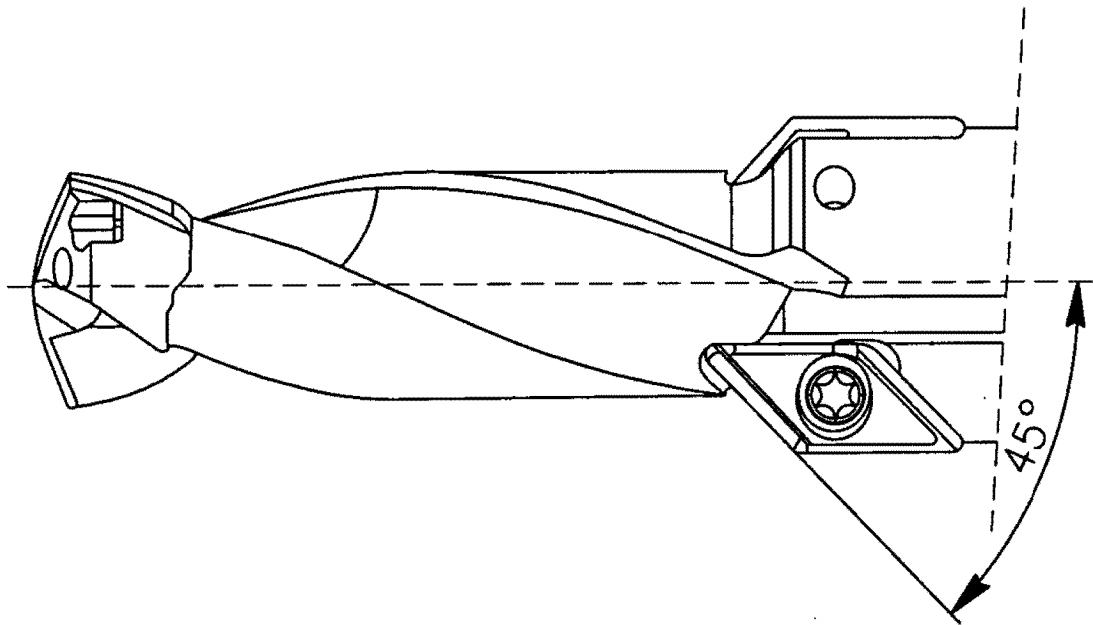


图 1 现有技术

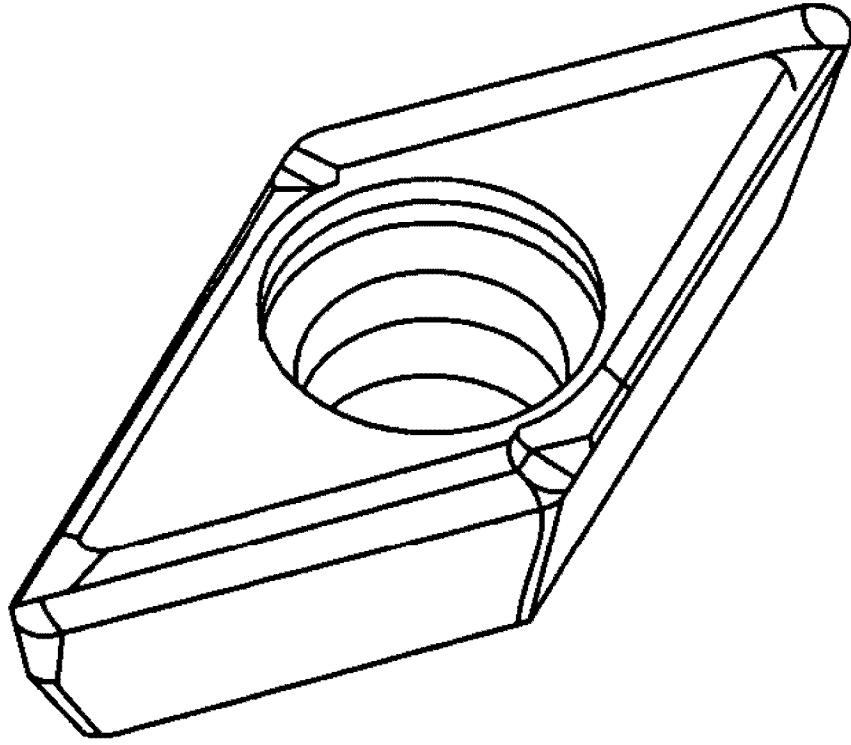


图 2 现有技术

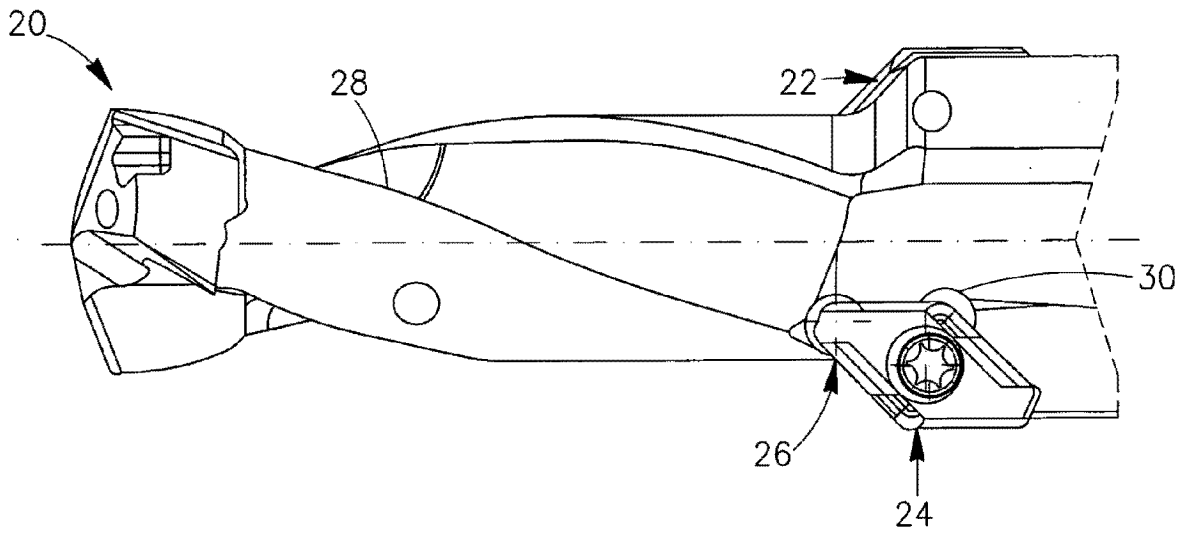


图 3

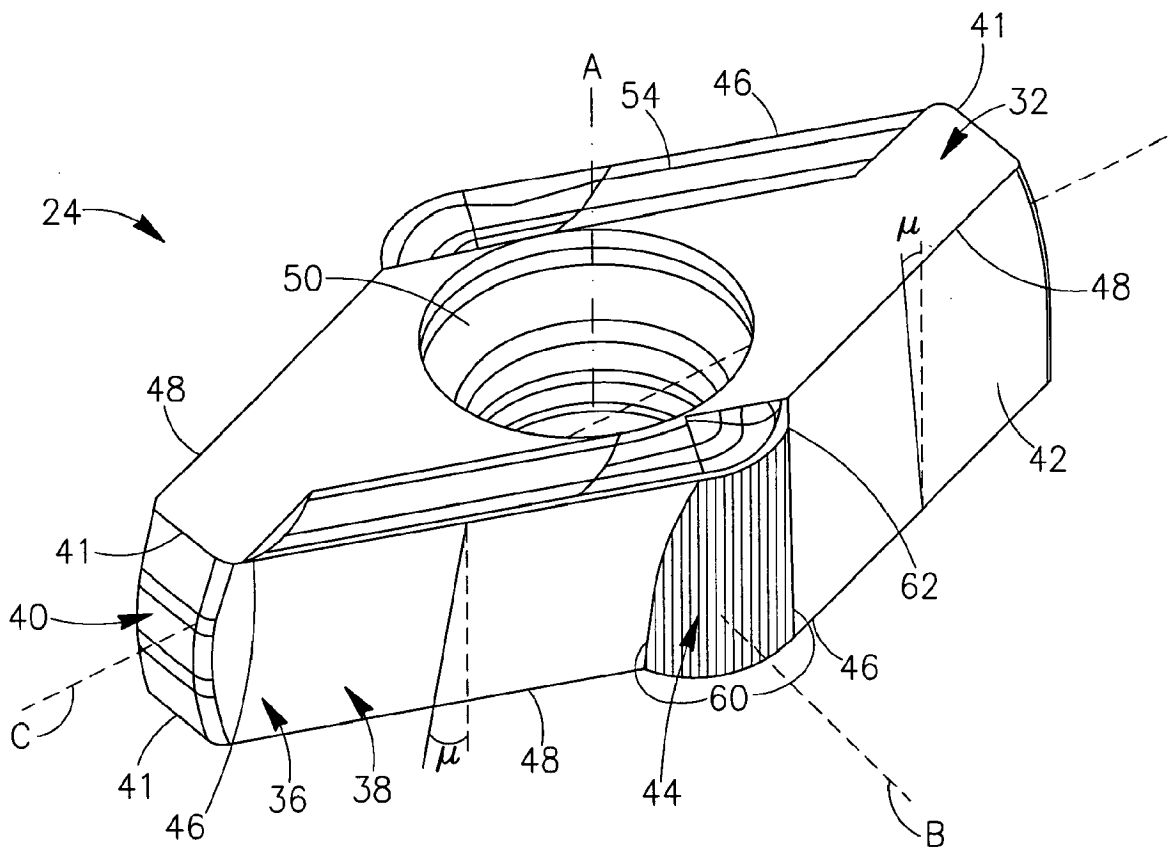


图 4

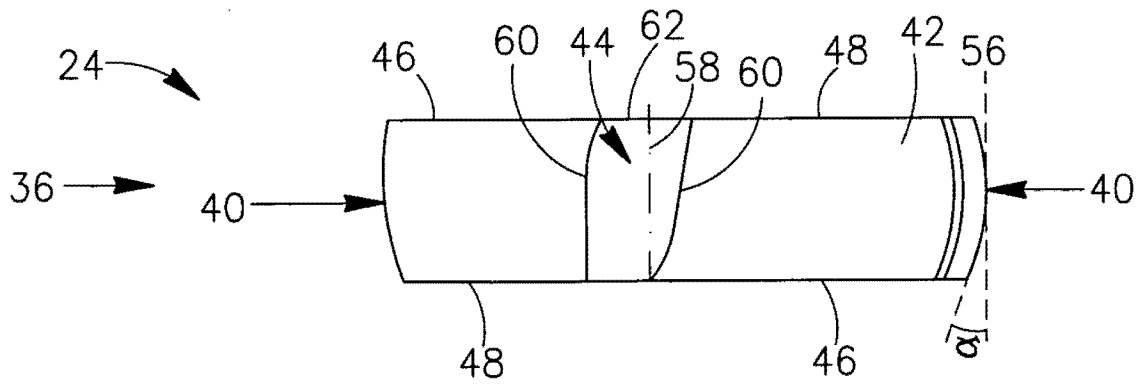


图 5

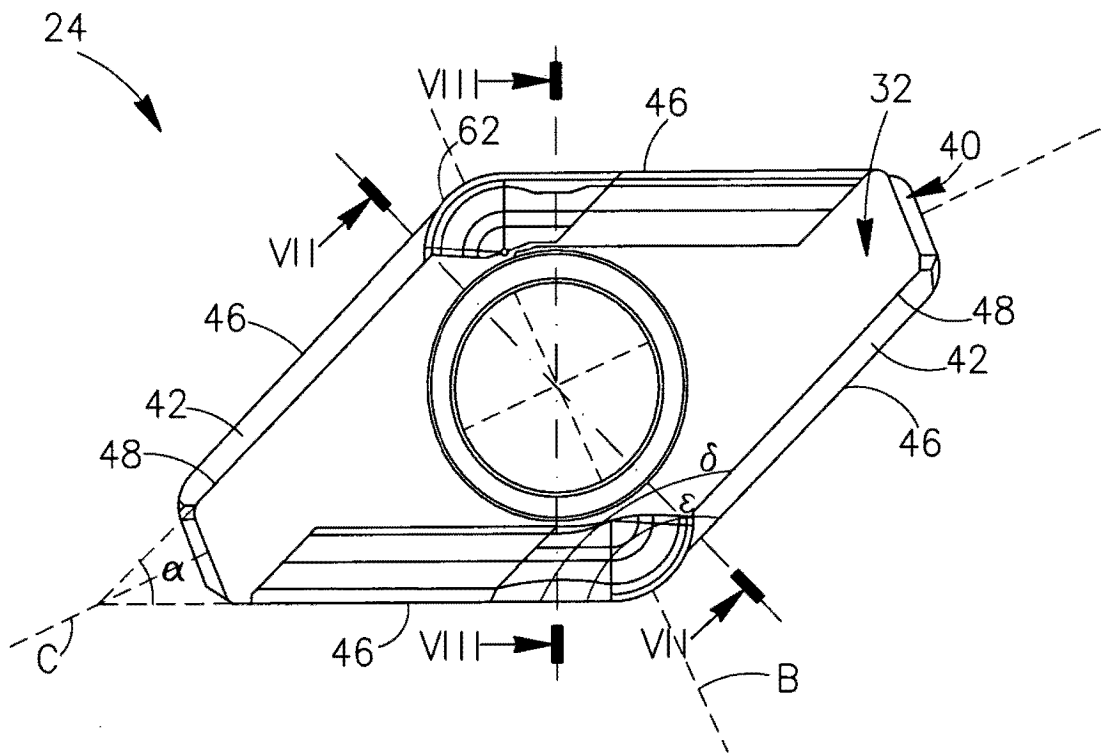


图 6

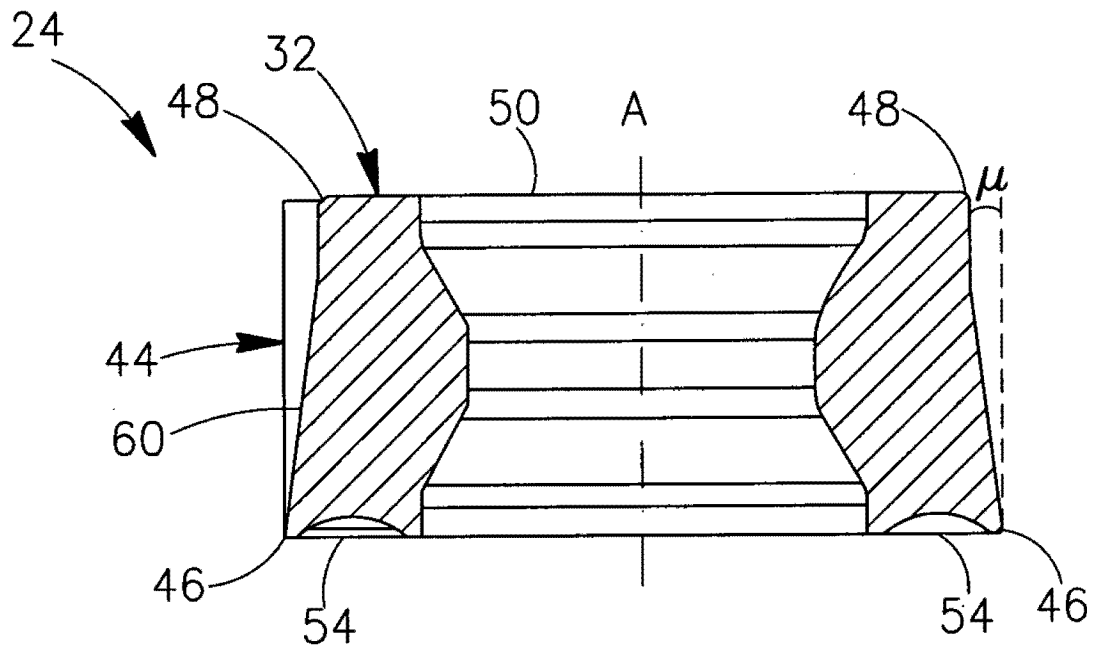


图 7

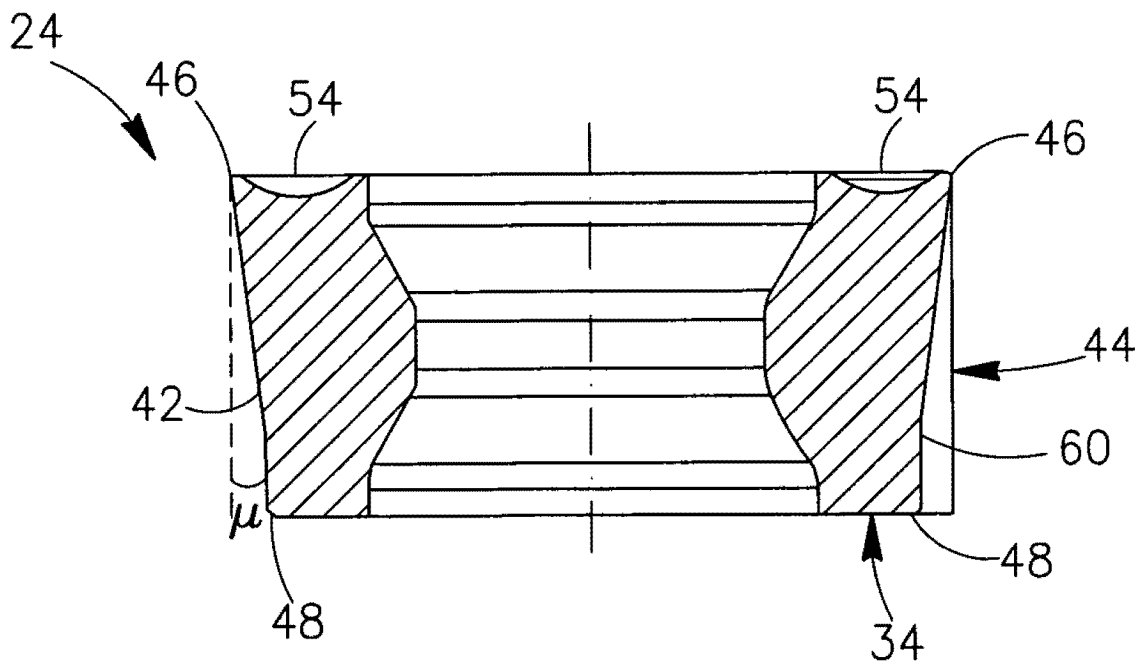


图 8

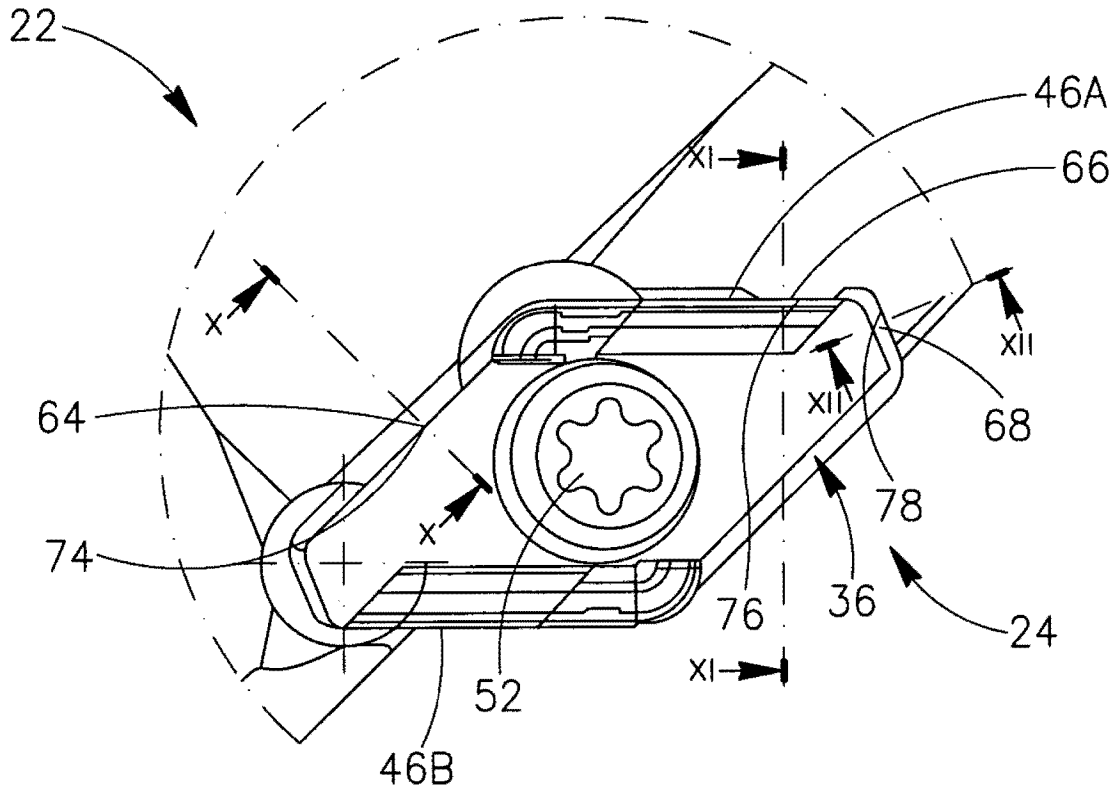


图 9

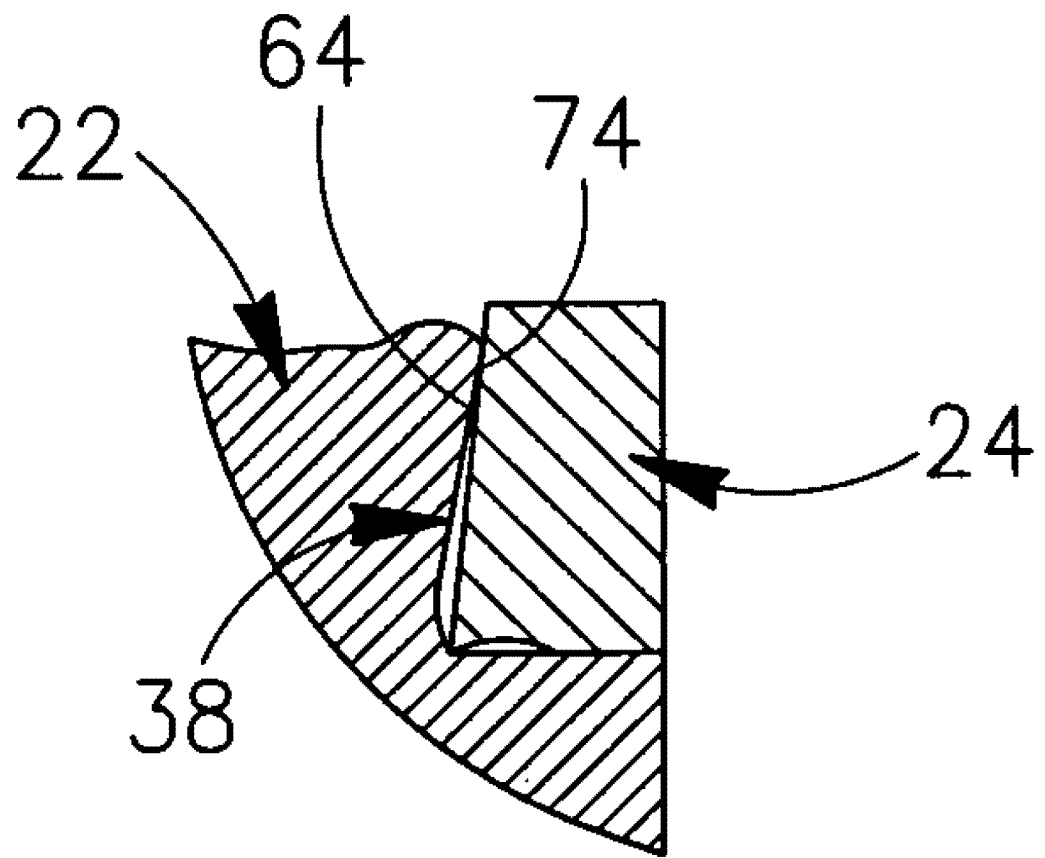


图 10A



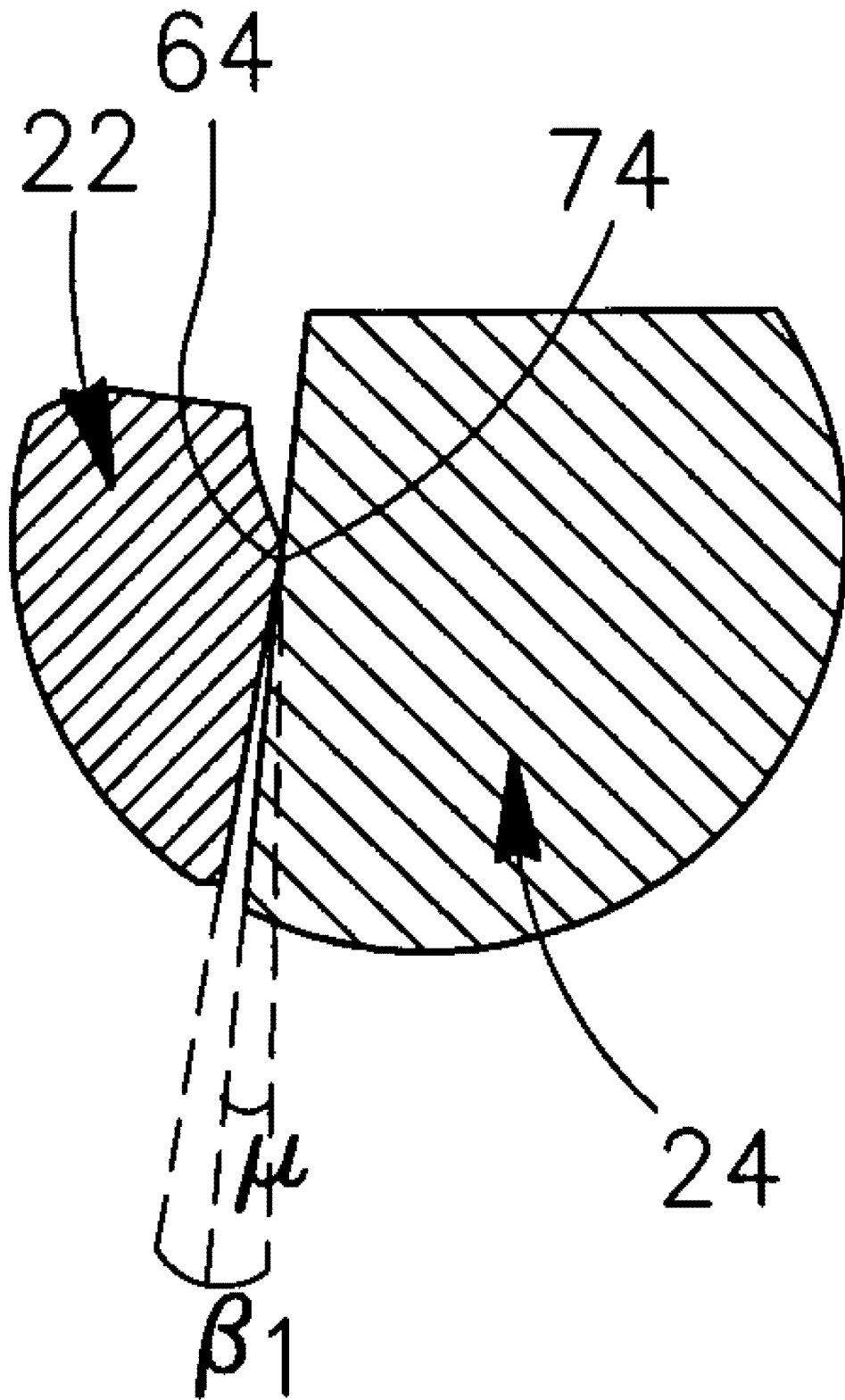


图 10B

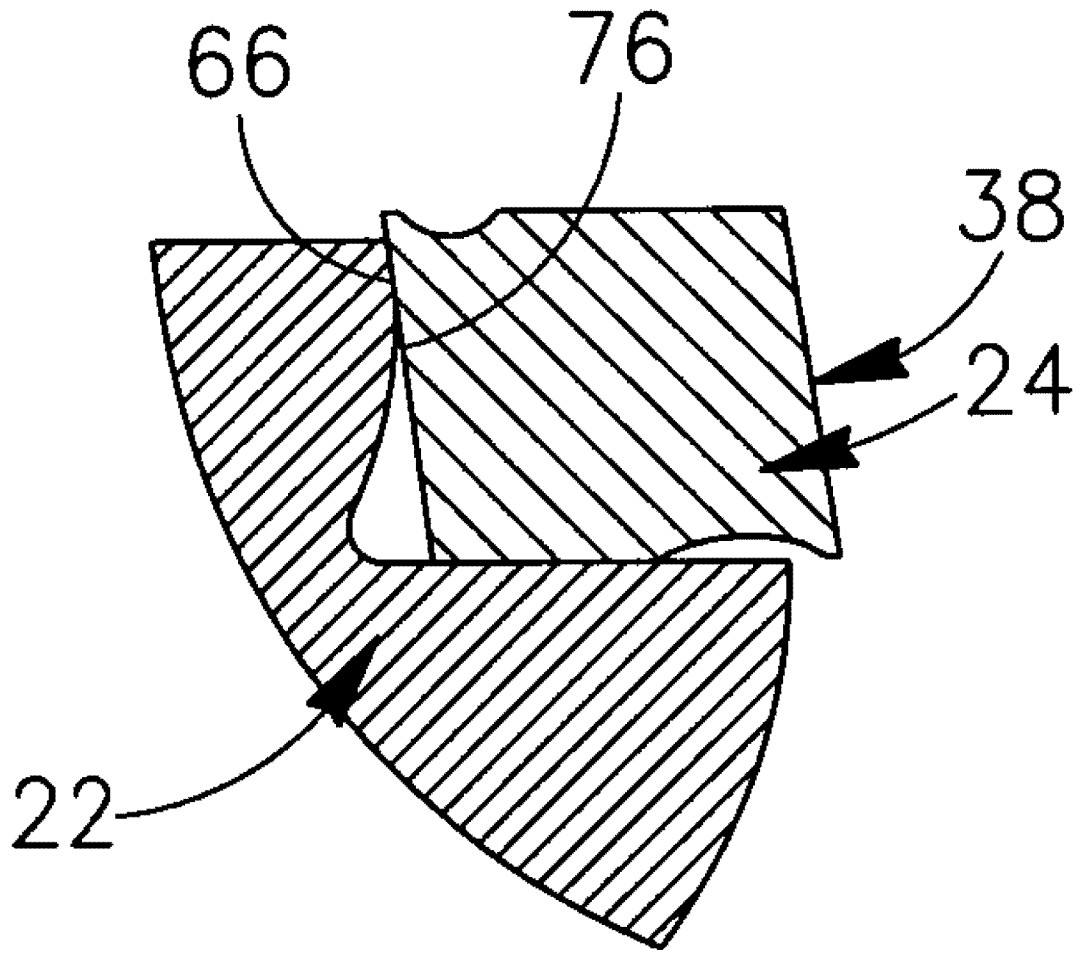


图 11A

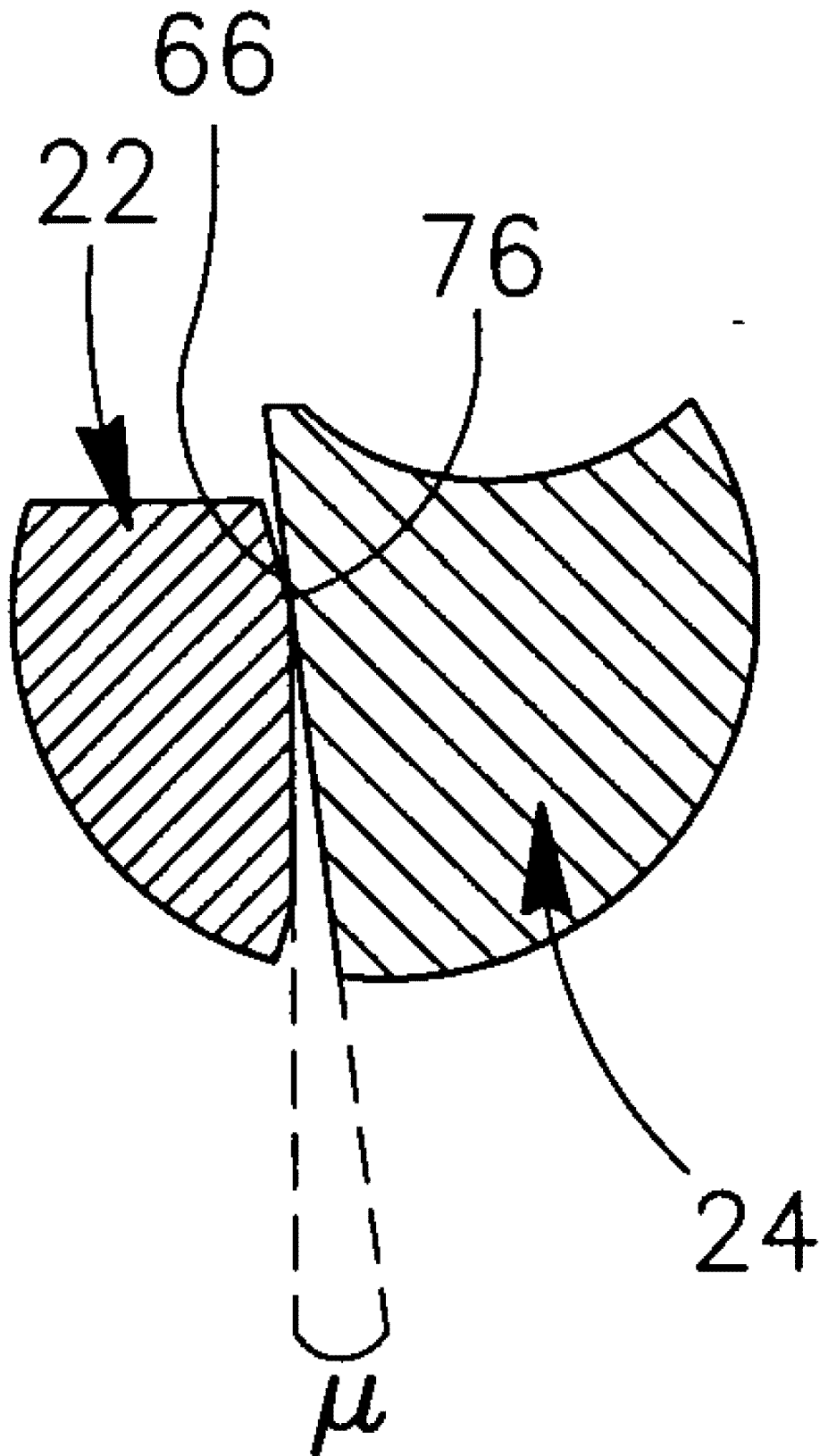


图 11B

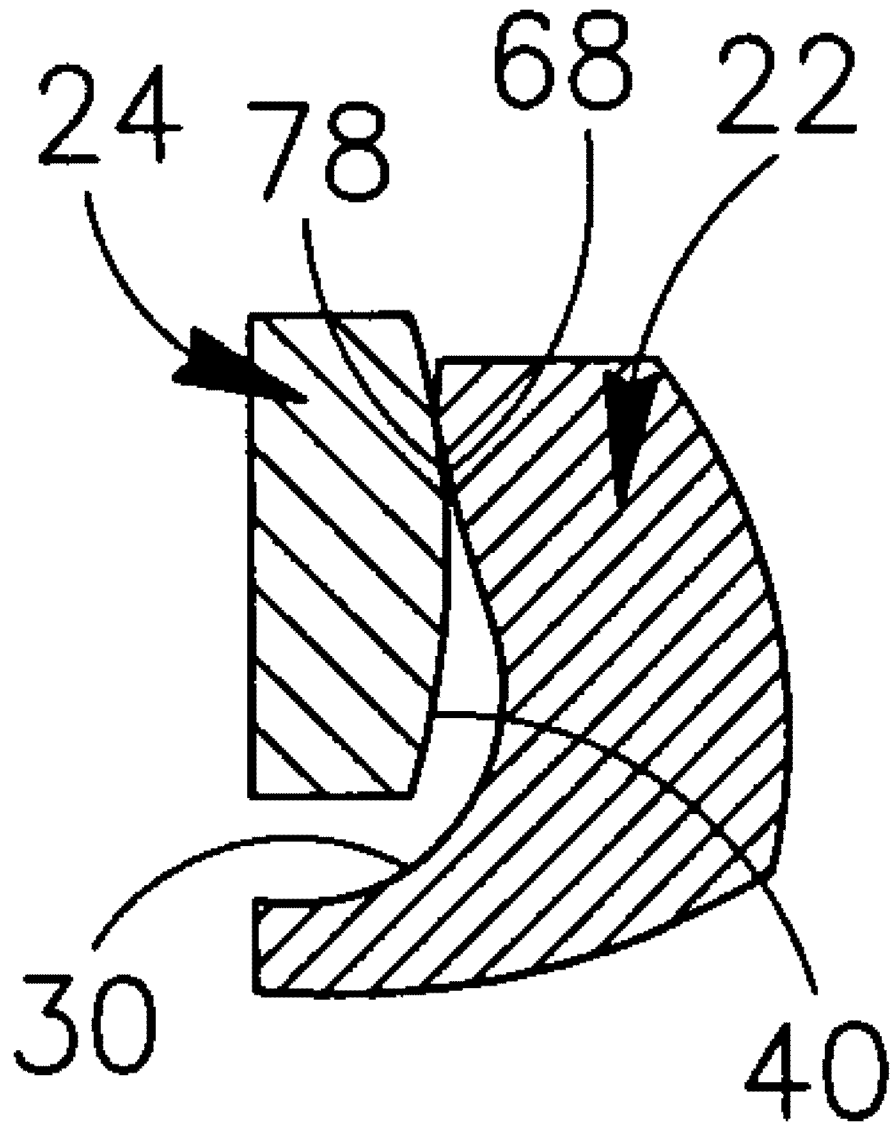


图 12A

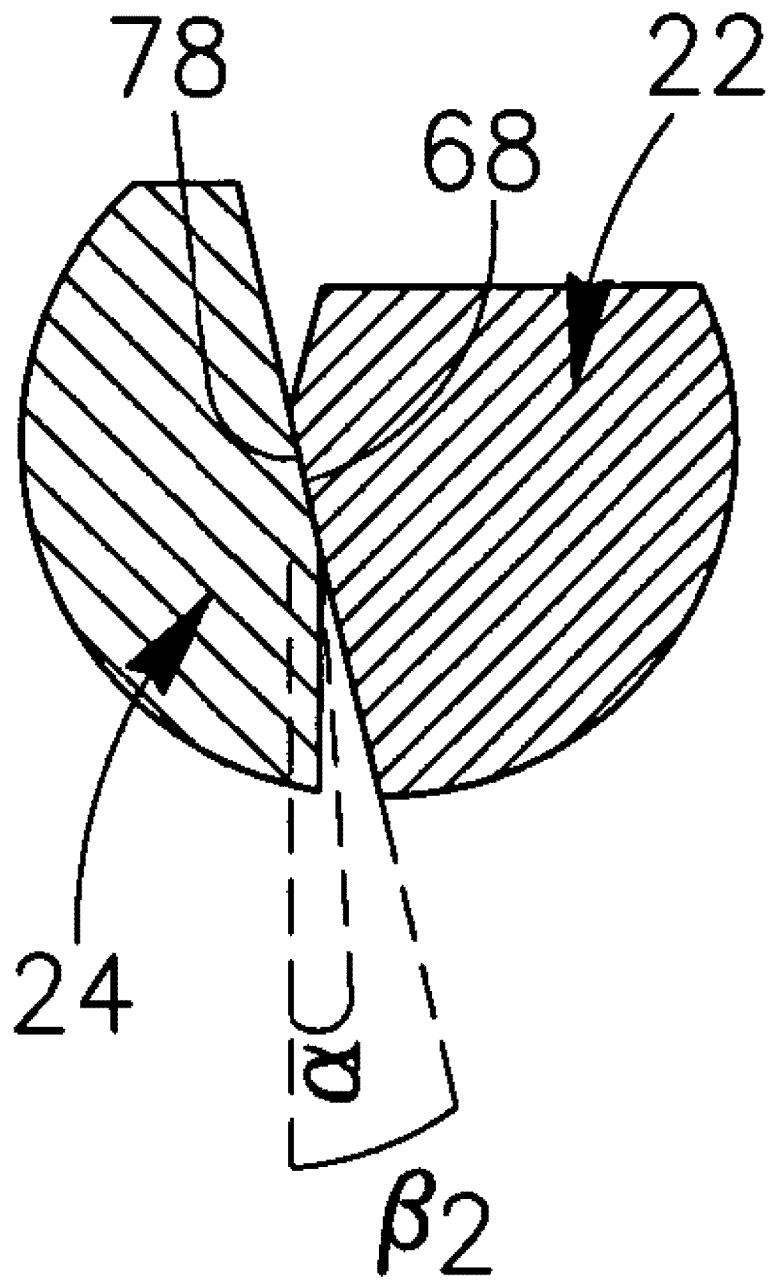


图 12B

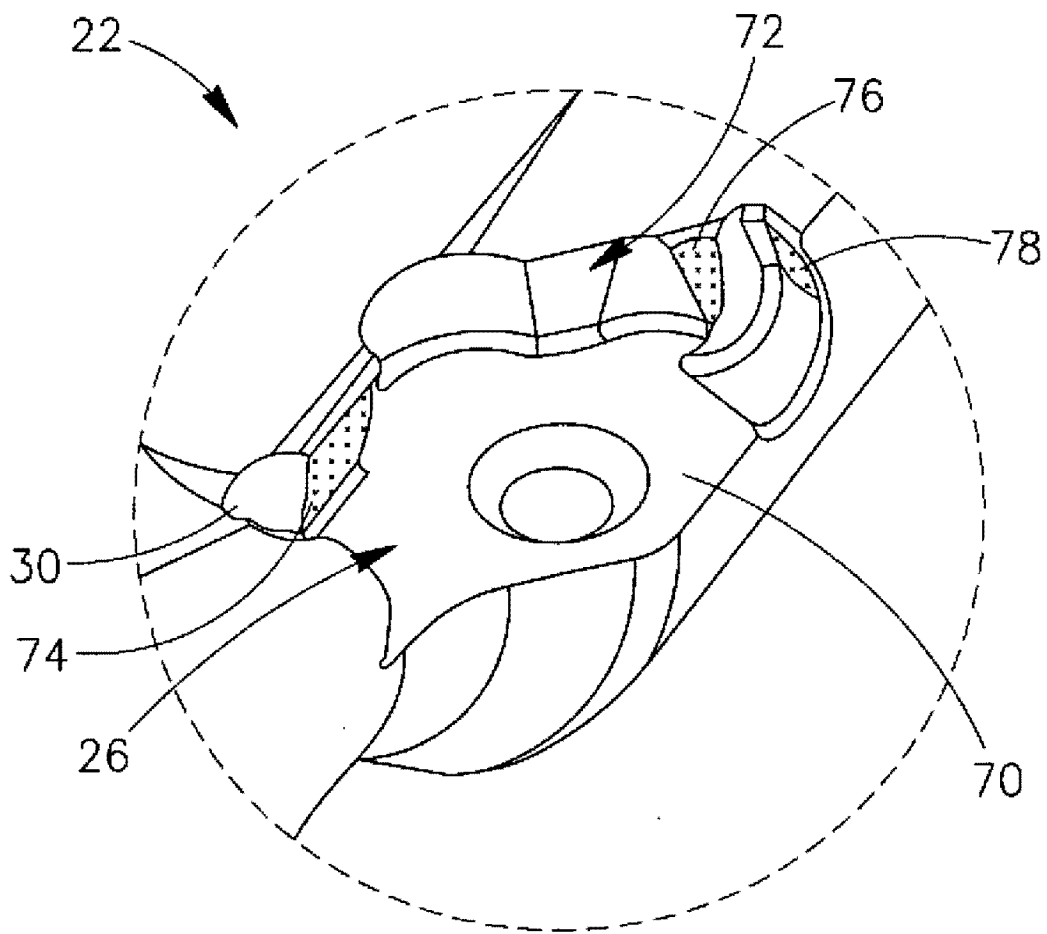


图 13