



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101472697 B

(45) 授权公告日 2010. 12. 08

(21) 申请号 200680055133. 2

(22) 申请日 2006. 06. 26

(85) PCT申请进入国家阶段日
2008. 12. 26

(86) PCT申请的申请数据
PCT/SE2006/000777 2006. 06. 26

(87) PCT申请的公布数据
W02008/002204 EN 2008. 01. 03

(73) 专利权人 山高刀具公司
地址 瑞典法格什塔

(72) 发明人 克里斯特·艾德克林特
里维埃·贝特朗 多米尼克·迈尔

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限
责任公司 11219
代理人 张建涛 车文

(51) Int. Cl.
B23C 5/20 (2006. 01)
B23B 27/16 (2006. 01)

(56) 对比文件

- CN 2049976 U, 1989. 12. 27, 全文.
- CN 1355733 A, 2002. 06. 26, 全文.
- CN 1041897 A, 1990. 05. 09, 全文.
- US 5947650 A, 1999. 09. 07, 全文.
- US 2003/0005803 A1, 全文.
- US 5046899, 1991. 09. 10, 全文.
- US 6053672 A, 2000. 04. 25, 说明书第 4 栏第 22 行至第 8 栏第 41 行、图 1-9 和图 17.
- CN 1418139 A, 2003. 05. 14, 全文.

审查员 王石磊

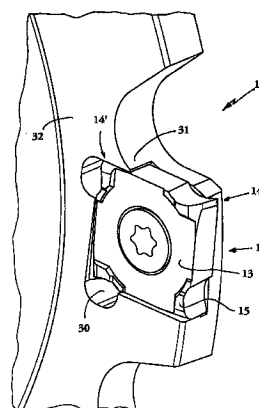
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 11 页

(54) 发明名称

可更换的切削刀片和铣削刀具

(57) 摘要

本发明涉及一种切削刀片 (11) 和一种铣削刀具 (10)。该切削刀片被竖着安装到刀具。所述切削刀片 (11) 包括耐磨材料的多边形本体。该本体包括彼此相对的第一侧面和第二侧面以及在第一侧面和第二侧面之间的许多端表面。两个端表面的相交部在角部 (14) 形成切削刃。所述第一侧面是基本平坦的, 所述第二侧面在角部 (14) 连接到升高部分 (15)。所述第一侧面大于所述第二侧面。



1. 一种被竖着安装到刀具的可更换的切削刀片,所述切削刀片(11;111;211)包括耐磨材料的多边形本体,所述本体包括彼此相对的第一侧面(12;112;212)和第二侧面(13;113;213)以及在第一侧面(12;112;212)和第二侧面(13;113;213)之间的许多端表面(14A-14D),两个端表面的相交部在角部(14)形成切削刃(16、17;116、117;216、217),所述切削刀片设有用于接纳夹持装置的中心孔,所述中心孔与第一侧面和第二侧面相交,

其特征在于,所述第一侧面(12;112;212)是基本平坦的,所述第二侧面(13;113;213)在角部(14)具有升高部分(15;115;215),并且所述第一侧面(12;112;212)大于所述第二侧面(13;113;213)。

2. 根据权利要求1的刀片,其中所述升高部分(15;115;215)确定所述切削刀片(11;111;211)的最大宽度(W),并且所述切削刃(16、17;116、117;216、217)与包含所述第二侧面平坦部分的平面(P1)相交。

3. 根据权利要求1或者2的刀片,其中所述角部(14)包括第一切削刃(16;116;216)和第二切削刃(17;117;217),并且所述第一切削刃(16;116;216)与垂直于所述第一侧面(12;112;212)的直线或者包含端表面(14C)的平面(P2)成一锐角(β)延伸。

4. 根据权利要求3的刀片,其中在 3° 到 9° 的区间中选择所述锐角(β)。

5. 根据权利要求3的刀片,其中所述第一切削刃(16;116;216)以数学上平滑的方式过渡到所述第二切削刃(17;117;217)中。

6. 根据权利要求3的刀片,其中间隙面(20;120;220)追随所述切削刃(16、17),所述间隙面(20;120;220)在所述第二切削刃(17;117;217)后面具有比在所述第一切削刃(16;116;216)后面的延伸部基本上更大的延伸部。

7. 根据权利要求3的刀片,其中所述切削刃(16、17;116、117;216、217)连接到前刀面(18),所述前刀面(18)至少部分地定位在以一锐角从所述第一切削刃(16;116;216)向下和向内倾斜的平面中。

8. 根据权利要求7的刀片,其中所述前刀面(18)在所述端表面(14A-14D)中形成凹形凹口(19)的一部分。

9. 根据权利要求4的刀片,其中在 4° 到 5° 的区间中选择所述锐角。

10. 一种具有铣削本体的铣削刀具,所述铣削本体的周边配备有许多切削刀片(11;111;211),其特征在于,所述刀具具有凹座,每一个凹座均带有竖着安装的根据权利要求1-9中任何一项的切削刀片。

可更换的切削刀片和铣削刀具

技术领域

[0001] 本发明涉及根据所附的独立权利要求的前序部分的一种切削刀片、一种铣削刀具和一种铣削本体。

背景技术

[0002] 在槽铣刀处，铣削本体的周边配备有许多切削刀片，该切削刀片每隔一个相对于铣削本体的一侧突出并且每隔一个从铣削本体的相对侧突出。产生切削刀片的相对移位以便获得间隙并且以便获得具有垂直或者平行边界表面的槽。利用切削刀片的主切削刃切削槽的底表面而利用基本垂直于主切削刃延伸的副切削刃切削槽的侧表面。利用在每一个切削刀片的相关联的成对主切削刃和副切削刃之间的过渡处的或多或少被圆化的切削角部获得了在底表面和侧表面之间的半径。相对移位要求在具体的右手和左手实施例中形成切削刀片，从而保证在侧壁和切削刀片的跟随在副切削刃之后的部分之间的必需间隙。

[0003] 通过 EP-A-0873808，在前已知一种单面切削刀片，该切削刀片包括仅仅两个、但是不同的切削刃，操作员应该不可能弄混。这种已知的切削刀片意味着对切削材料可能性的利用不足。在 US-A-5, 454, 671 中，示出另一种单面切削刀片。在 US-A-5, 004, 380 中，显示了一种双面槽铣削刀片，其具有磨损减小区域。

发明内容

[0004] 本发明的一个目的在于提供一种用于多种不同的槽宽度的单面切削刀片。

[0005] 本发明的另一个目的在于提供一种容易切削的单面切削刀片。

[0006] 本发明的另一个目的在于提供一种切削刀片，该切削刀片的几何形状允许能够在所述切削刀片的上形成变化的角部形状，例如圆角形状、斜面形状、擦拭器形状 (wiper) 或者其它形状。

[0007] 本发明的另一个目的在于提供一种在槽中提供平坦底表面的铣削刀具和切削刀片。

[0008] 本发明的另一个目的在于提供一种引导切屑从所产生的槽表面离开的铣削本体和切削刀片。

附图说明

[0009] 下面结合附图更加详细地描述本发明的优选实施例，其中：

[0010] 图 1A 是根据本发明的铣削刀具的一部分和根据本发明的刀片的一个实施例的透视图；

[0011] 图 1B 局部地示出被安装到铣削刀具的根据本发明的铣削刀片；

[0012] 图 1C 示出由图 1B 中的短划线圆示出的铣削刀片的放大部分；

[0013] 图 2A 是图 1A 所示铣削刀片的透视图；

[0014] 图 2B 是根据本发明的刀片的平面视图；

- [0015] 图 2C 是沿着图 2B 中的线 C-C 的横截面视图；
- [0016] 图 2D 是图 2B 所示的刀片的前视图；
- [0017] 图 2E 示出由图 2D 中的短划线圆示出的铣削刀片的放大部分；
- [0018] 图 2F 示出由图 2A 中的短划线圆示出的铣削刀片的放大部分；
- [0019] 图 2G 示出铣削刀片的后视图；
- [0020] 图 3A 是根据本发明的可选择实施例的铣削刀片的透视图；
- [0021] 图 3B 示出由图 3A 中的短划线圆示出的铣削刀片的放大角部；
- [0022] 图 3C 以前视图示出铣削刀片的放大角部；
- [0023] 图 4A 以透视图示出根据本发明的铣削刀片的另一可选择实施例；
- [0024] 图 4B 示出由图 4A 中的短划线圆示出的铣削刀片的放大角部；
- [0025] 图 4C 以前视图示出铣削刀片的放大角部；
- [0026] 图 5A 和 5B 示出根据本发明的两个可选择的肩台铣削刀具；
- [0027] 图 6 示出根据本发明的另一可选择铣削刀具。

具体实施方式

[0028] 图 1A-1C 示出根据本发明的槽铣削刀具 10 的一部分,并且图 2A-2G 示出根据本发明的槽铣削刀片 11 或者切削刀片 11。可更换的切削刀片 11 被竖着安装于在槽铣削本体 32 的周边的凹座中。切削刀片 11 包括耐磨材料的多边形本体。该本体包括彼此相对的第一侧面 12 和第二侧面 13 以及在该第一侧面 12 和第二侧面 13 之间延伸的许多端面 14A-14D。两个所述端面中的相交部形成切削刃。在该实施例中,切削刀片 11 的切削角部 14 都是相同的。刀片 11 设有用于接纳夹持螺钉的中心孔。孔与第一侧面 12 和第二侧面 13 相交叉。每一个切削角部均设有第一切削刃 16 和第二切削刃 17。切削刀片 11 可以由烧结的、优选涂覆处理的硬质合金板的耐磨材料的多边形本体构成,在此情形中,在根据图 2B 的视图中是正方形基本形状。两个侧面 12、13 是基本平行的并且均延伸到端面 14A-14D。第一侧面 12 是基本平坦的,而第二侧面 13 在角部 14 处连接到升高部分 15A-15D。升高部分相对于包含第二侧面 13 的一个假想平面 P1 横向地突出并且因此切削刃 16 或者 17 与平面 P1 相交。升高部分形成第二侧面 13 的总面积的一个相对较小部分,即小于 30% 的部分。在第二侧面 12 和升高部分 15A-15D 之间的横向距离确定了切削刀片 11 的最大宽度 W。宽度 W 的典型值是 3mm 到 4mm。切削刀片 11 具有负基本形状,这是因为端面 14A-14D 基本垂直于侧面 12、13。在该实施例中,所有角部都是相同的并且所有升高部分 15A-15D 都是相同的,并且因此在下文中基本上仅仅讨论一个角部。角部包括第一切削刃 16 和第二切削刃 17。第一切削刃 16 与垂直于第一侧面 12 的直线或者与包含端面 14B 的平面 P2 成一锐角 β 延伸(如图 2D 所示)。在 3° 到 9° 的区间中选择角度 β ,例如 4 到 5° 的区间中选择。第一切削刃 16 以数学上平滑方式过渡到第二切削刃 17 中。第二切削刃 17 基本上遵循一个弯曲凸形路径,第二切削刃 17 从该路径连接到第一切削刃 16。通过半径 R1 限定第二切削刃 17 的路径,该半径的起点位于平行于第一侧面 12 的直线上。利用在大约 90° 的圆段中的半径 R1 限定第二切削刃。在该实施例中,第二切削刃 17 沿着切向连接第三切削刃 22(如图 2E 所示),该第三切削刃 22 以小角度从平面 P1 分出并且延伸至刀片 11 的最大宽度 W。然后,第三切削刃 22 经由两个台阶连接到

第二侧表面 13。切削刃 16、17 连接到前刀面 18。在该实施例中，前刀面 18 至少部分地定位在以大约 20° 的锐角从第一切削刃 16 向下和向内倾斜的平面中以减小切削力。前刀面 18 以类似的方式从至少第二切削刃 17 的前部倾斜。前刀面 18 在端表面中形成凹形凹口 19 的一部分。凹口 19 引导切屑从所产生的表面离开。当考虑槽铣削刀具的加工方向时，间隙面 20 跟随切削刃 16、17。间隙面 20 在第二切削刃 17 后面具有比在第一切削刃 16 后面的延伸部基本更大的延伸部。在该实施例中，间隙面 20 朝向跟随 (trailing) 突起延伸一定距离。

[0029] 在槽铣削刀具的一侧的每一个切削刀片 11 的切削刃 16、17 被设置用于在槽中切除大约一半的材料。

[0030] 特别地参考图 1A、1B 和 1C，每一个切削刀片 11 均位于具有基底表面和三个肩台的凹座 30 中。切削刀片 11 以其第一侧表面 12 靠在基底表面上。基底表面以 3° 到 9° 的区间中的角度斜倾，例如以 4 到 5° 的区间中的角度，从而该基底表面的轴向深度沿着径向向内的方向增加。由此切削刃 16 和另一刀片的跟随切削刃 16' (如由图 1B 和 1C 中的短划线所示) 将变得平行于槽铣削刀具的旋转轴线，从而实现平滑的或者直的槽底部。如在图 1C 中所示意地，切削刃 16 经由一个弯曲刃部分 16A、16A' 连接到下表面 12，从而在开槽期间在刃 16 和 16' 之间提供平滑过渡。

[0031] 凹座的肩台在该实施例中基本垂直于基底表面。每一个肩台均基本垂直于相邻肩台。相邻肩台被凹口分离，从而实现为凹座铣削刀具提供间隙并且由此为切削刃 16、17 和 22 提供间隙的目的。最靠近工作切削角部 14 的肩台 31 通常并不具有支撑功能，而是被提供用于使切屑和碎屑偏向，以避免损坏非工作切削角部 14'。

[0032] 图 3A-3C 示出根据本发明的铣削刀片 111 的可选择实施例。该实施例与上面在前面提出的实施例的不同之处基本在于升高部分 115 的周边和间隙面 120 的延伸部。第一切削刃 116 在这里在切削刀片 111 的大部分宽度上延伸。第二切削刃 117 被定位成相对于刀片 111 的假想中线超过平面 P1，并且，由比半径 R1 小的一个半径限定。间隙面 120 在第二切削刃 117 后面具有比在第一切削刃 116 后面的延伸部通常更大的延伸部，但是每一个间隙面均被与相邻的跟随升高部分 115 隔开。在该实施例中，第二切削刃 117 连接稍微凸出的第三切削刃 122 (如图 3C 所示)，该第三切削刃 122 从平面 P1 分出并且延伸至刀片 111 的最大宽度 W。然后，第三切削刃 122 经由基本上直的过渡部连接到第二侧表面 113。

[0033] 图 4A-4C 示出根据本发明的铣削刀片 211 的另一个可选择实施例。该实施例与前面提出的实施例的不同之处基本上在于升高部分 215 的周边以及间隙面 220 的延伸部。第一切削刃 216 在这里在切削刀片 211 的小部分宽度上延伸。第二切削刃 217 在切削刀片 211 的大部分宽度上延伸并且与平面 P1 相交。通过与半径 R1 相比更大的、并且比在图 2E 中所公开的半径更大的半径限定第二切削刃 217。间隙面 220 在第二切削刃 217 后面具有比在第一切削刃 216 后面的延伸部通常更大的延伸部。间隙面 220 到达相邻的跟随升高部分 215 中。在该实施例中，第二切削刃 217 连接第三切削刃 222，该第三切削刃 222 从平面 P1 分出并且延伸至刀片 211 的最大宽度 W。然后，第三切削刃 222 经由一凹形过渡部连接到第二侧表面 213。

[0034] 利用根据本发明的刀片进行窄槽铣削具有以下优点：提供用于多种槽宽度并且具有四个切削角部的单面切削刀片，提供容易切削的单面切削刀片，提供一种切削刀片，该切

削刀片的基本几何形状允许在其上面能够形成变化的角部形状,比如圆角形状的、斜面形状的、擦拭刃形状或者其它形状,同时提供一种在槽中切削直的底表面的铣削刀具,并且提供一种引导切屑从所产生的槽表面离开的铣削本体和切削刀片。应该理解:所示刀片实施例将被安装到铣削刀具的中间平面的一侧并且有镜像的铣削刀片定位于中间平面的另一侧。

[0035] 根据本发明的另一个方面,根据本发明披露的每一种切削刀片均能够被用于端面和 / 或肩台铣削。图 5A 和 5B 示出根据本发明的两种可选择肩台铣削刀具,每一个均具有大约 90° 的设置角。

[0036] 根据本发明的又一个方面,根据本发明披露的每一种切削刀片均能够被用于端面铣削。图 6 示出根据本发明的一种铣削刀具,该铣削刀具具有非 90° (例如 45°) 的设置角。

[0037] 通过使用根据本发明的刀片的铣削表面具有以下优点:提供用于多种槽宽度并且具有四个切削角部的单面切削刀片,提供容易切削的单面切削刀片,提供一种切削刀片,该切削刀片的基本几何形状允许在其上面能够形成变化的角部形状,比如圆角形状的、斜面形状的、擦拭刃形状或者其它形状,并且提供一种引导切屑从所产生的工件表面离开的铣削刀片。

[0038] 在所有示出的实施例中,根据本发明的切削刀片的下表面 12、112 和 212 分别是基本相同的。能够例如从单个坯体磨削出所有所示刀片的实施例。

[0039] 虽然已经详细描述了本发明的具体实施例,本领域技术人员可以理解,根据本公开的总体教导,能够实现对那些细节的各种变型和选择。关于本发明的范围,在这里描述的目前优选的实施例目的仅是说明性的而非限制性的,所述本发明的范围由所附权利要求及其任何以及所有等价形式的全部范围给出。

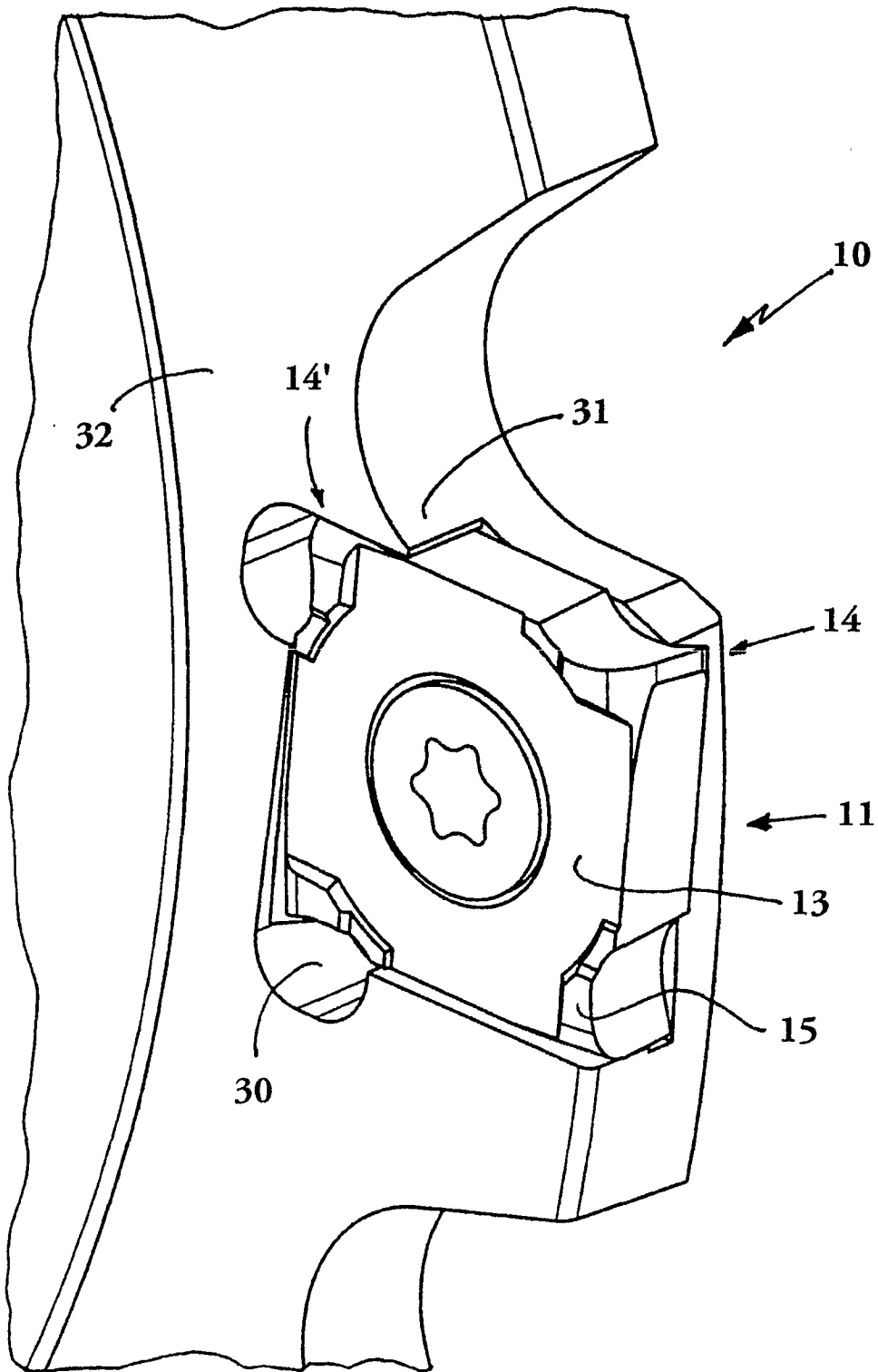


图 1A

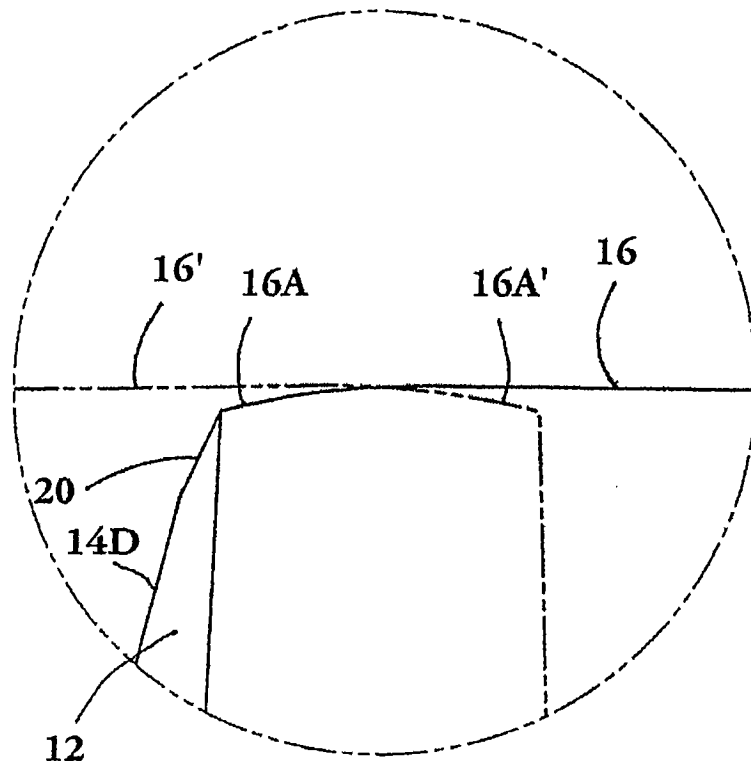


图 1C

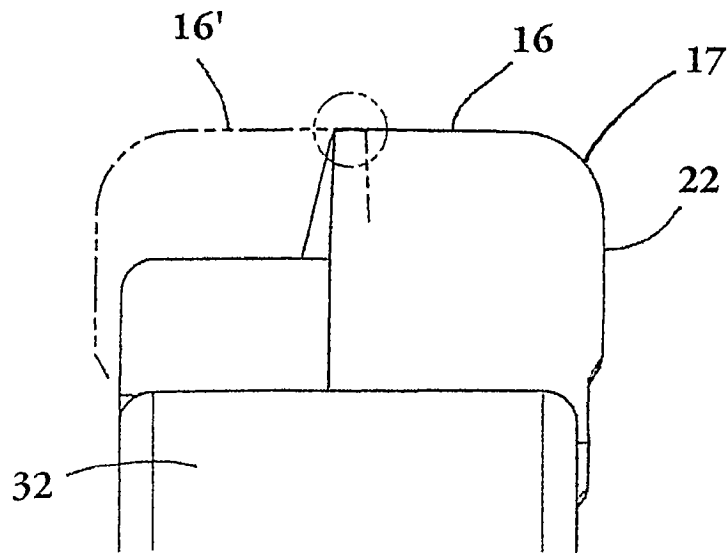


图 1B

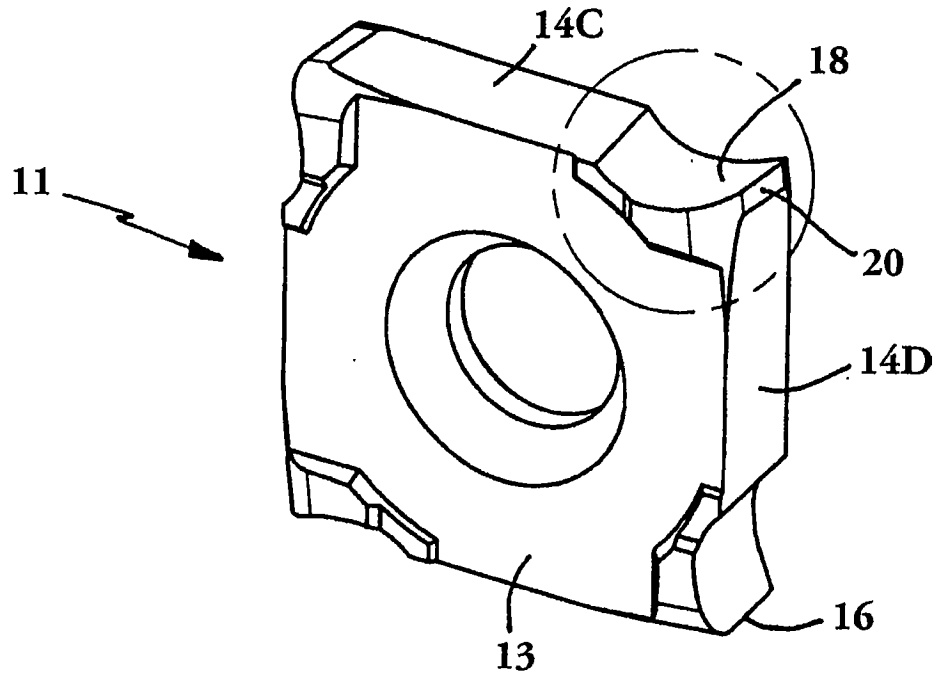


图 2A

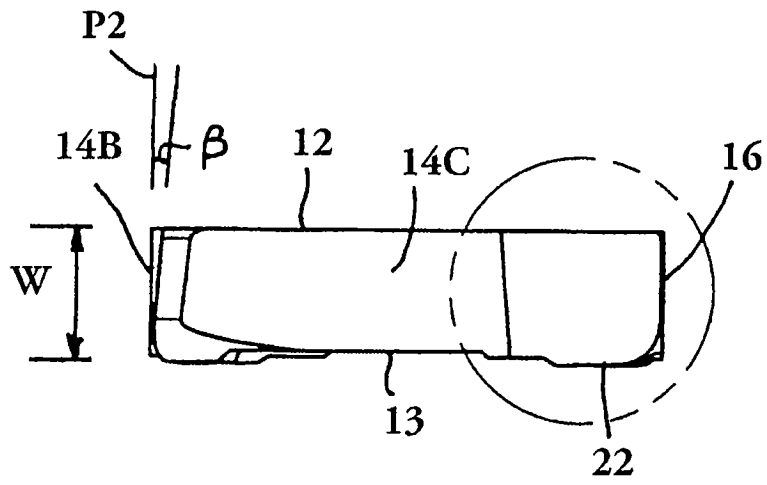


图 2D

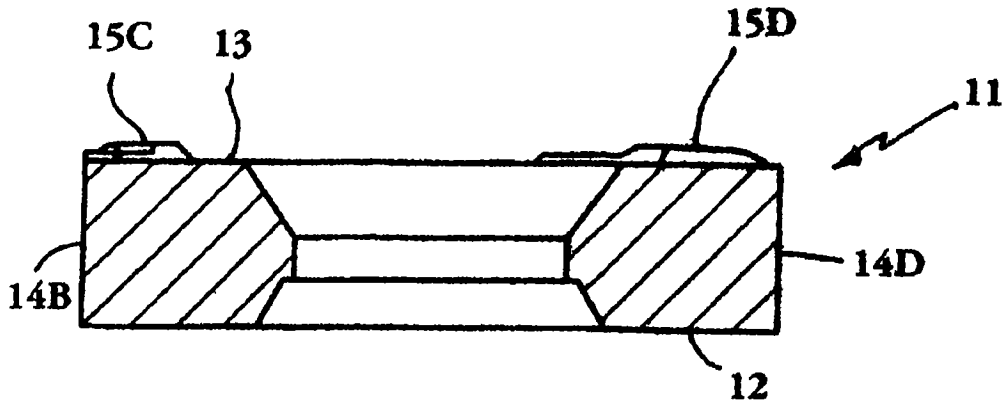


图 2C

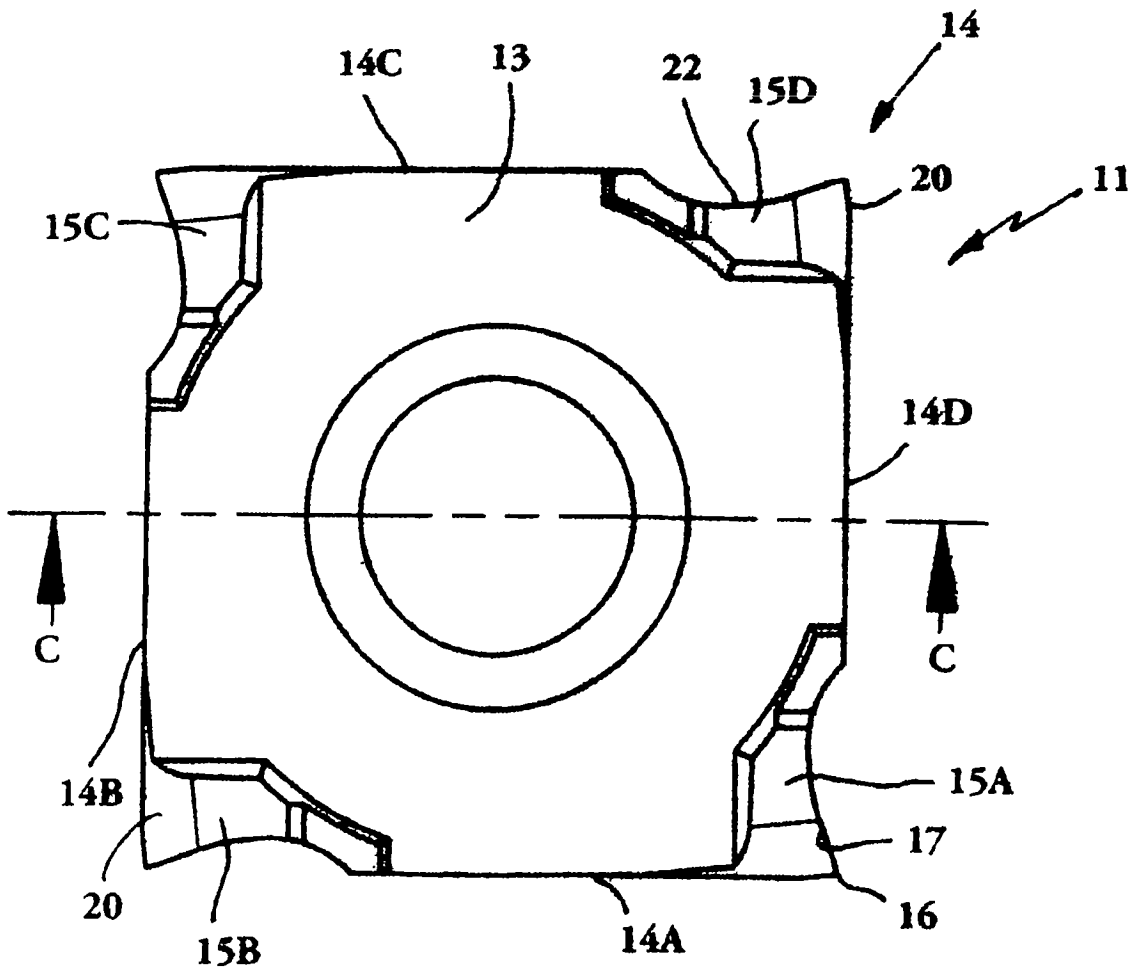


图 2B

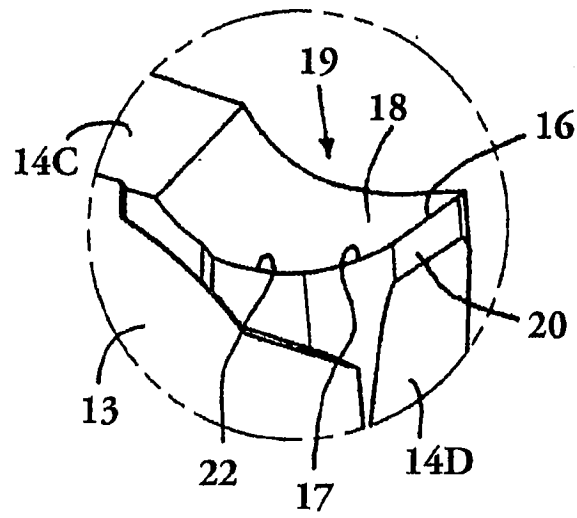


图 2F

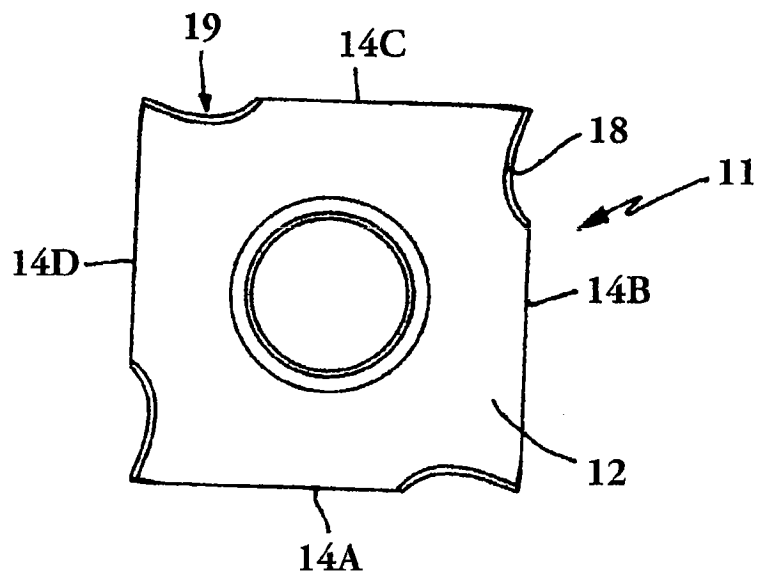


图 2G

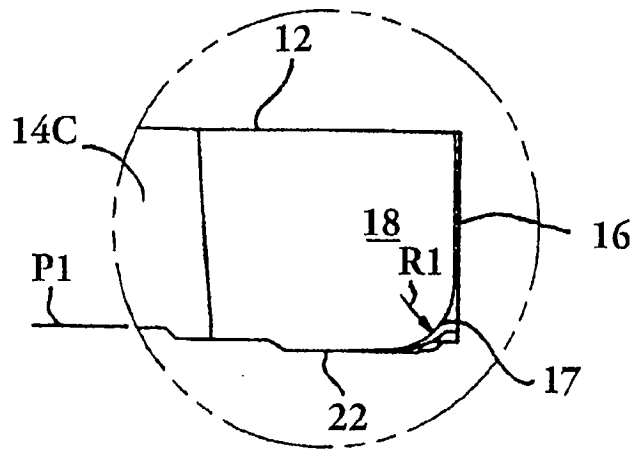


图 2E

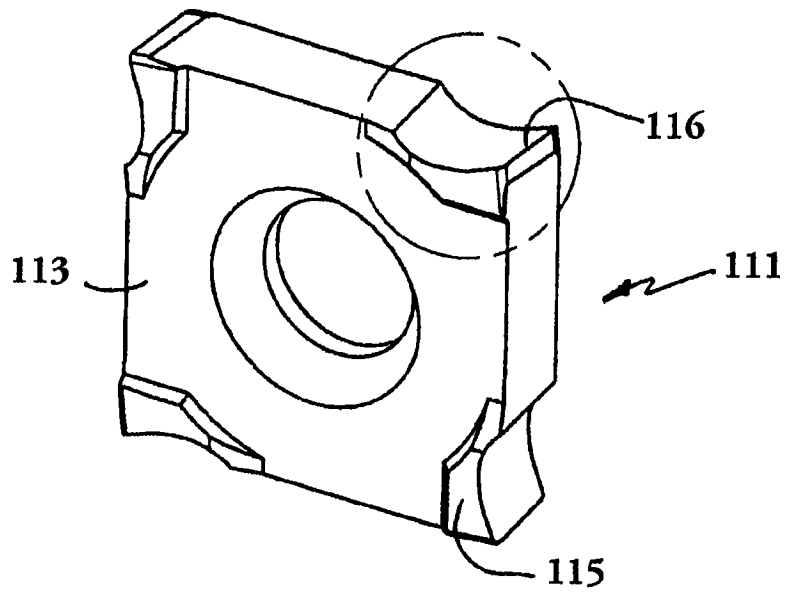


图3A

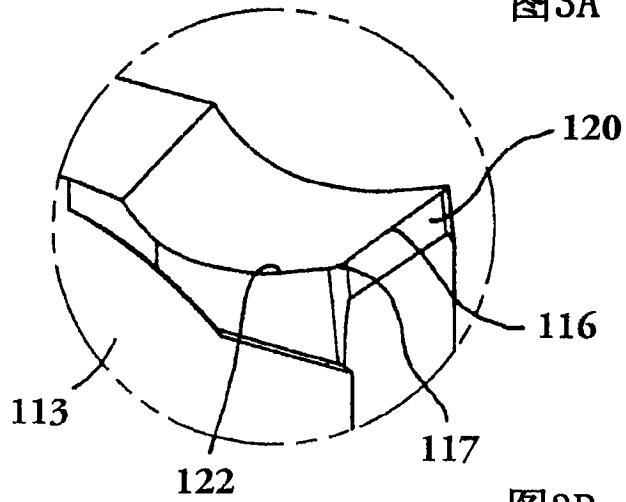


图3B

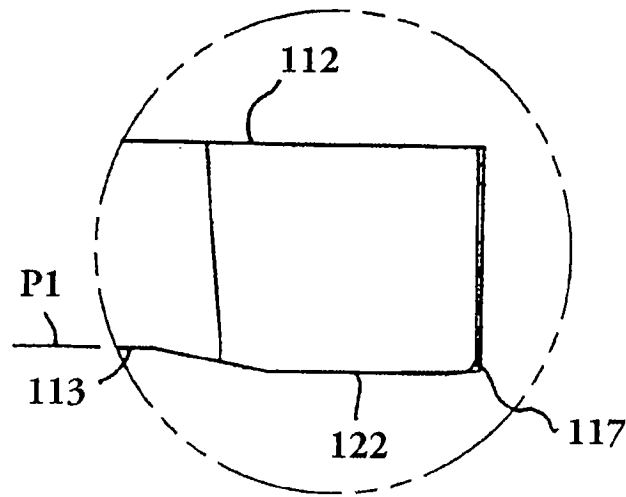


图 3C

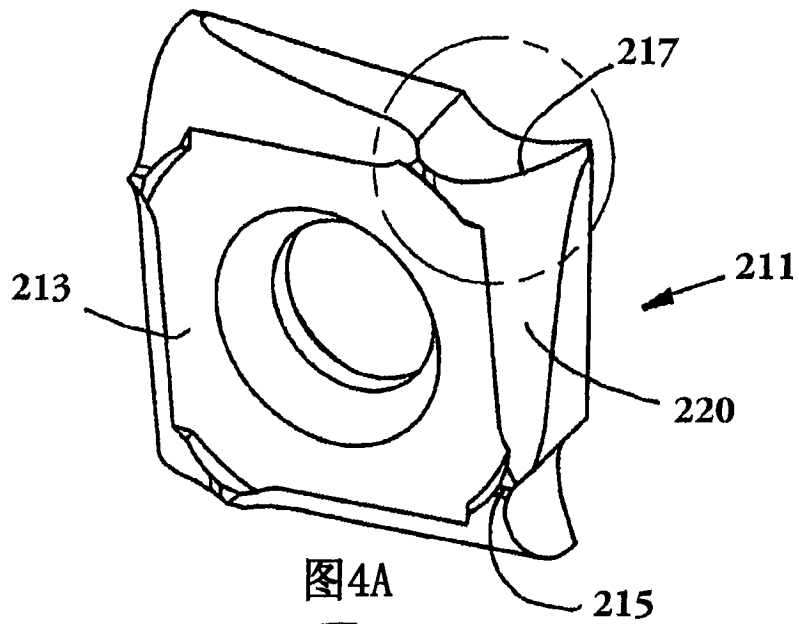


图4A

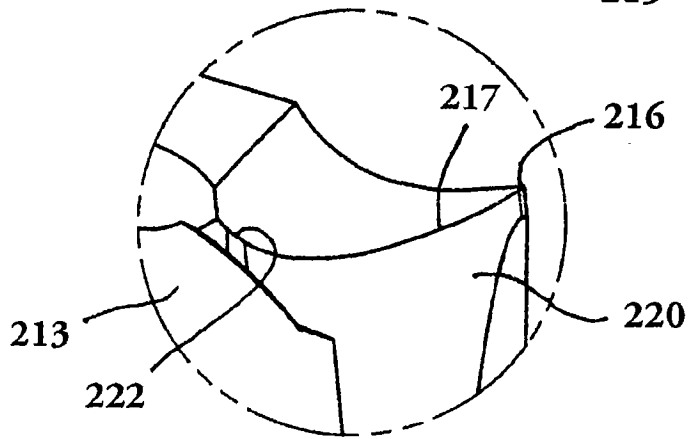


图4B

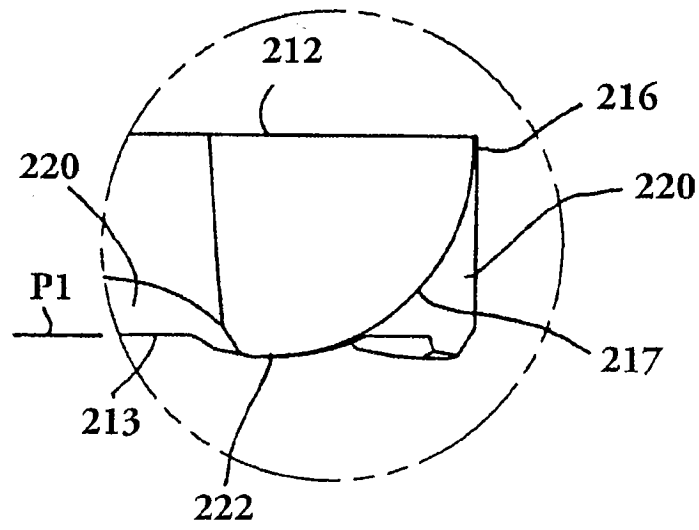


图 4C

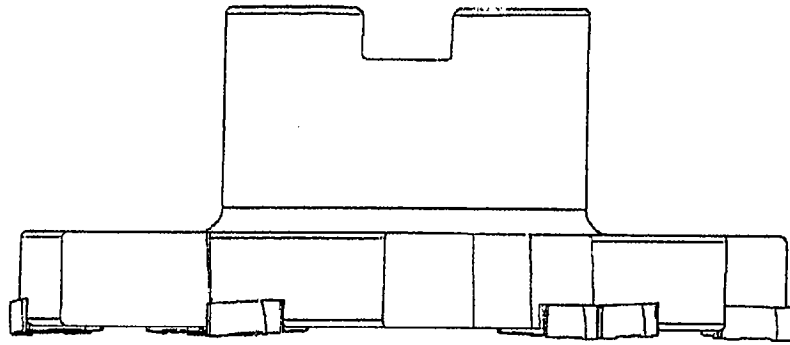


图 5A

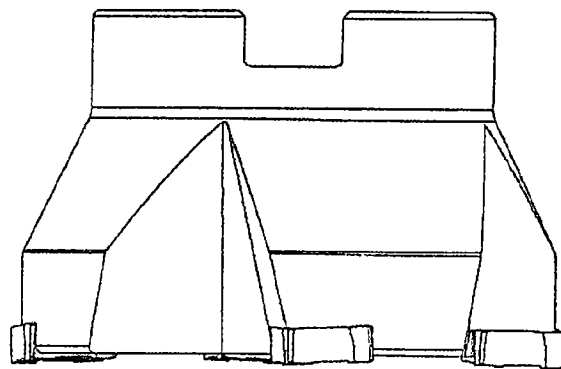


图 5B

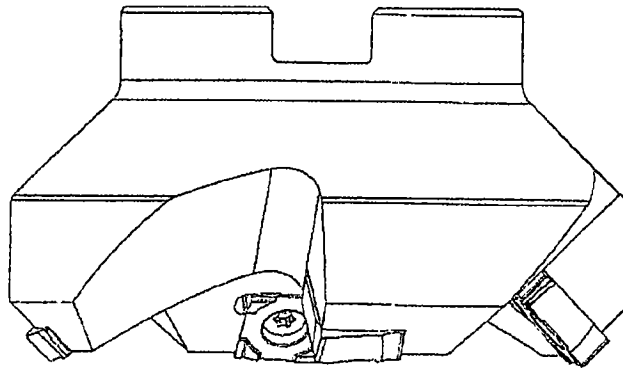


图 6