



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103153506 B

(45) 授权公告日 2015. 12. 16

(21) 申请号 201180050674. 7

(22) 申请日 2011. 10. 04

(30) 优先权数据

208826 2010. 10. 20 IL

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2013. 04. 19

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/IL2011/000772 2011. 10. 04

(87) PCT国际申请的公布数据

W02012/052984 EN 2012. 04. 26

(73) 专利权人 伊斯卡有限公司

地址 以色列特芬

(72) 发明人 G. 赫奇特

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 姜云霞 傅永霄

(51) Int. Cl.

B23B 29/04(2006. 01)

(56) 对比文件

US 6612207 B2, 2003. 09. 02, 说明书第 6 栏第 56 行至第 8 栏第 10 行、图 1-3.

US 5203648 A, 1993. 04. 20, 说明书第 2 栏第 26-67 行, 图 2.

审查员 仓公林

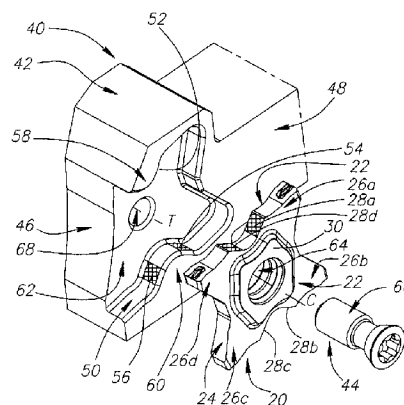
权利要求书3页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

切削工具及其所用的切削刀片

(57) 摘要

在包括具有四个切削部分(26a, 26b, 26c, 26d)的可转位切削刀片(20)的切削工具中, 切削刀片可以通过紧固件以四种转位位置固定在夹持部分内。切削刀片具有两个相对的端面(22)以及延伸在其间的周边侧面(24)和中心轴线(C), 周边侧面恰好具有四个邻接区域(28a, 28b, 28c, 28d)。刀片座(42)具有夹持部分(46)和主体部分(48), 夹持部分包括具有第一、第二和第三反作用区域的侧壁面。切削刀片围绕其中心轴线被分为四个虚拟象限且四个邻接区域完全位于四个虚拟象限中的两个虚拟象限内, 并且对于每一个转位位置, 四个邻接区域中有三个与三个反作用区域夹持接触。



1. 一种可转位切削刀片 (20), 包括两个相对的端面 (22) 以及延伸在其间的周边侧面 (24) 和中心轴线 (C),

切削刀片 (20) 具有四个切削部分 (26a, 26b, 26c, 26d), 四个间隔开的邻接区域 (28a, 28b, 28c, 28d), 并且关于包含中心轴线 (C) 的相互垂直的第一平面 (P1) 和第二平面 (P2) 镜像对称,

所述四个切削部分 (26a, 26b, 26c, 26d) 中的每一个都具有通过前刀面 (34a, 34b, 34c, 34d) 和后刀面 (36a, 36b, 36c, 36d) 相交形成的切削刃 (32a, 32b, 32c, 32d), 所述四个前刀面 (34a, 34b, 34c, 34d) 和所述四个后刀面 (36a, 36b, 36c, 36d) 都位于周边侧面 (24) 上, 以及

所述四个邻接区域 (28a, 28b, 28c, 28d) 中的每一个都代表周边侧面 (24) 中能够在切削刀片 (20) 的至少一个转位位置与配合部件的对应区域形成夹持接触的不同区域,

其中:

周边侧面 (24) 包括两对相对侧面 (38a, 38b), 第一对相对侧面 (38a) 关于第一平面 (P1) 镜像对称, 第二对相对侧面 (38b) 关于第二平面 (P2) 镜像对称,

所述四个切削刃 (32a, 32b, 32c, 32d) 形成在所述两对相对侧面 (38a, 38b) 之间的交界处, 以及

第二对相对侧面 (38b) 包括所述四个前刀面 (34a, 34b, 34c, 34d) 和所述四个邻接区域 (28a, 28b, 28c, 28d)。

2. 如权利要求 1 所述的可转位切削刀片 (20), 其中在切削刀片 (20) 的侧视图中, 所述四个切削部分 (26a, 26b, 26c, 26d) 中的每一个都与所述四个邻接区域 (28a, 28b, 28c, 28d) 中最接近的一个间隔开。

3. 如权利要求 1 所述的可转位切削刀片 (20), 其中所述两个相对的端面 (22) 是相同的。

4. 如权利要求 1 所述的可转位切削刀片 (20), 其中中心孔 (64) 在所述两个相对的端面 (22) 之间延伸并向外开向所述两个相对的端面 (22), 并且其中中心孔 (64) 与中心轴线 (C) 同轴。

5. 如权利要求 1 所述的可转位切削刀片 (20), 其中所述四个邻接区域 (28a, 28b, 28c, 28d) 中的每一个都是平面。

6. 如权利要求 5 所述的可转位切削刀片 (20), 其中所述四个平面邻接区域 (28a, 28b, 28c, 28d) 中的每一个都与所述四个平面邻接区域 (28a, 28b, 28c, 28d) 中的另一个形成小于 180 度的外邻接角 (α 1)。

7. 如权利要求 5 所述的可转位切削刀片 (20), 其中所述四个平面邻接区域 (28a, 28b, 28c, 28d) 中的每一个都与中心轴线 (C) 平行。

8. 如权利要求 1 所述的可转位切削刀片 (20), 其中所述四个切削部分 (26a, 26b, 26c, 26d) 是相同的。

9. 如权利要求 1 所述的可转位切削刀片 (20), 其中所述切削刀片 (20) 围绕中心轴线 (C) 被分成四个虚拟象限 (Q1, Q2, Q3, Q4), 所述四个邻接区域 (28a, 28b, 28c, 28d) 完全位于第一和第三虚拟象限 (Q1, Q3) 内, 并且其中第一平面 P1 平分第一和第三虚拟象限 (Q1, Q3)。

10. 如权利要求 1 所述的可转位切削刀片 (20), 其中每一个前刀面 (34a, 34b, 34c, 34d)

通常都比其相关联的后刀面 (36a, 36b, 36c, 36d) 更加靠近第一平面 (P1)。

11. 如权利要求 1 所述的可转位切削刀片 (20), 其中所述两个相对的端面 (22) 中的每一个都包括垂直于中心轴线 (C) 的凸起支撑面 (30)。

12. 如权利要求 1 所述的可转位切削刀片 (20), 其中在切削刀片 (20) 的侧视图中, 所述四个邻接区域 (28a, 28b, 28c, 28d) 中的每一个都与所述四个邻接区域 (28a, 28b, 28c, 28d) 中相邻的一个形成 V 形。

13. 一种切削工具 (40), 包括具有四个切削部分 (26a, 26b, 26c, 26d) 的可转位切削刀片 (20)、刀片座 (42) 和紧固件 (44),

切削刀片 (20) 具有两个相对的端面 (22) 以及延伸在其间的周边侧面 (24) 和中心轴线 (C), 周边侧面 (24) 恰好具有四个不同的间隔开的邻接区域 (28a, 28b, 28c, 28d),

刀片座 (42) 具有夹持部分 (46) 和主体部分 (48), 夹持部分 (46) 包括具有第一、第二和第三反作用区域 (52, 54, 56) 的侧壁面 (50),

切削刀片 (20) 能够通过紧固件 (44) 以四种转位位置的任何一种固定在夹持部分 (46) 内,

其中切削刀片 (20) 围绕中心轴线 (C) 被分为四个虚拟象限 (Q1, Q2, Q3, Q4) 且所述四个邻接区域 (28a, 28b, 28c, 28d) 完全位于所述四个虚拟象限 (Q1, Q2, Q3, Q4) 中的两个虚拟象限 (Q1, Q3) 内, 并且

其中对于每一个转位位置, 所述四个邻接区域 (28a, 28b, 28c, 28d) 中有三个与所述三个反作用区域 (52, 54, 56) 夹持接触。

14. 如权利要求 13 所述的切削工具 (40), 其中在切削刀片 (20) 的侧视图中, 所述四个切削部分 (26a, 26b, 26c, 26d) 中的每一个都与所述四个邻接区域 (28a, 28b, 28c, 28d) 中最接近的一个间隔开。

15. 如权利要求 13 所述的切削工具 (40), 其中切削刀片的所述四个邻接区域 (28a, 28b, 28c, 28d) 中的每一个都是平面。

16. 如权利要求 15 所述的切削工具 (40), 其中切削刀片的所述四个平面邻接区域 (28a, 28b, 28c, 28d) 中的每一个都与所述四个平面邻接区域 (28a, 28b, 28c, 28d) 中的另一个形成小于 180 度的外邻接角 (α 1)。

17. 如权利要求 15 所述的切削工具 (40), 其中切削刀片的所述四个平面邻接区域 (28a, 28b, 28c, 28d) 中的每一个都与中心轴线 (C) 平行。

18. 如权利要求 13 所述的切削工具 (40), 其中切削刀片的所述四个切削部分 (26a, 26b, 26c, 26d) 是相同的, 每一个切削部分 (26a, 26b, 26c, 26d) 都具有通过前刀面 (34a, 34b, 34c, 34d) 和后刀面 (36a, 36b, 36c, 36d) 相交形成的切削刃 (32a, 32b, 32c, 32d), 所述四个前刀面 (34a, 34b, 34c, 34d) 和所述四个后刀面 (36a, 36b, 36c, 36d) 都位于周边侧面 (24) 上。

19. 如权利要求 18 所述的切削工具 (40), 其中切削刀片的周边侧面 (24) 包括两对同样相同的相对侧面 (38a, 38b), 并且其中第二对相对侧面 (38b) 包括所述四个前刀面 (34a, 34b, 34c, 34d)。

20. 如权利要求 18 所述的切削工具 (40), 其中切削刀片 (20) 关于包含中心轴线 (C) 的第一平面 (P1) 镜像对称。

21. 如权利要求 20 所述的切削工具 (40), 其中切削刀片的所述四个邻接区域 (28a, 28b, 28c, 28d) 完全位于第一和第三虚拟象限 (Q1, Q3) 内, 并且其中第一平面 (P1) 平分第一和第三虚拟象限 (Q1, Q3)。

22. 如权利要求 21 所述的切削工具 (40), 其中切削刀片的每一个前刀面 (34a, 34b, 34c, 34d) 通常都比其相关联的后刀面 (36a, 36b, 36c, 36d) 更加靠近第一平面 (P1)。

23. 如权利要求 20 所述的切削工具 (40), 其中切削刀片 (20) 关于包含中心轴线 (C) 且垂直于第一平面 (P1) 的第二平面 (P2) 镜像对称。

24. 如权利要求 13 所述的切削工具 (40), 其中刀片座的主体部分 (48) 沿后向 (R) 从夹持部分 (46) 纵向伸出, 并且其中第一和第二反作用区域 (52, 54) 沿向后的方向 (R) 分开。

25. 如权利要求 13 所述的切削工具 (40), 其中切削刀片的两个相对端面 (22) 是相同的。

26. 如权利要求 13 所述的切削工具 (40), 其中切削刀片的两个相对端面 (22) 中的每一个都包括垂直于中心轴线 (C) 的凸起支撑面 (30)。

27. 如权利要求 26 所述的切削工具 (40), 其中两个凸起支撑面 (30) 中的一个与夹持部分 (46) 的底面 (62) 夹持接触, 底面 (62) 沿侧壁面 (50) 的横向延伸。

28. 如权利要求 27 所述的切削工具 (40), 其中切削刀片 (20) 包括在两个相对的端面 (22) 之间延伸并向外开向两个相对端面 (22) 的中心孔 (64), 并且其中中心孔 (64) 与中心轴线 (C) 同轴。

29. 如权利要求 28 所述的切削工具 (40), 其中紧固件 (44) 是延伸穿过切削刀片 (20) 的中心孔 (64) 并且接合夹持部分 (46) 的底面 (62) 内的螺孔 (68) 的紧固螺钉 (66) 的形式。

30. 如权利要求 29 所述的切削工具 (40), 其中螺孔 (68) 相对于中心孔 (64) 偏心。

31. 如权利要求 13 所述的切削工具 (40), 其中夹持部分 (46) 是刚性和无弹性的。

切削工具及其所用的切削刀片

技术领域

[0001] 本发明涉及用于在车削、开槽、切分和车螺纹操作中使用的金属切削工具,包括具有多个切削部分的可转位切削刀片。

背景技术

[0002] 在车削、开槽、切分和车螺纹操作所用的金属切削工具领域内,早就开始用可拆卸地固定在刀片座内的切削刀片提供了一种以合适的硬质材料也就是硬质合金在切削刃附近执行切削操作的方式,其中由硬度较低的材料制成的刀片座可以在将磨损或损坏的切削刀片废弃之后重新使用。

[0003] 这种类型的切削工具已经进一步发展为使用具有更多数量切削刃的可转位切削刀片,通过每个切削刀片提供更多数量的切削操作来提供经济效益。这种类型的切削工具也已发展为可以提供更加稳定和可靠的将可转位刀片固定在刀片座内的装置。

[0004] US6612207 公开了一种具有四个切削部分和四个棱形腔的可转位切割钻头。如本专利的图 2 所示,每一个棱形腔都包括两个间隔开的邻接位置,其中对于切割钻头在固定元件内的每一个转位位置,八个间隔开的邻接位置中有三个与位于固定元件前伸的上凸部和下凸部的三个对应表面相接触。

[0005] US5203648 公开了一种基本为方形的具有四个切削刃的可转位切削刀片。切削刃被设置在切削刀片的第一对相对侧面上,其中每一个相对侧面都具有通过中间接触面分开的一对切削刃。垂直于中间接触面的另外的接触面位于切削刀片的第二对相对侧面上。对于切削刀片在刀片座内的每一个转位位置,中间接触面之一和另外的接触面之一与刀片座夹持相接。

[0006] US6942434 公开了一种具有两个相对侧面和延伸在其间的周边刀刃面的可转位切削刀片。周边侧面具有五个邻接部分和五个等间距隔开的切削部分。对于切削刀片在刀片座的刀片槽内的每一个转位位置,五个邻接部分中的两个邻接刀片槽的上支撑壁和下支撑壁。上支撑壁和下支撑壁形成沿朝向切削刀片有效切削部分的方向张开的锐角。

[0007] US7597508 公开了一种具有两个相对端面 and 位于端面之间的周边侧面的可转位切削刀片。周边侧面被分为五个相同的区段,每一个区段都具有切削部分、前壁和后壁。对于切削刀片在刀片座前固定部分内的每一个转位位置,三个连续区段的后缘、前壁和后壁分别邻接和靠接前固定部分的固定面中的第一、第二和第三支撑件。第一和第二支撑件向下张开,并且第二和第三支撑件向后张开。

[0008] 本发明的一个目标是提供一种改进的可转位切削刀片和切削工具。

[0009] 本发明还有一个目标是提供一种能够高效制造的可转位切削刀片。

[0010] 本发明进一步的目标是提供一种具有的邻接比等于 1.0 的可转位切削刀片,所述邻接比通过将周边侧面上邻接区域的数量除以切削部分的数量来测算。

[0011] 本发明更进一步的目标是提供一种可转位切削刀片,其中将与邻接区域的相对定位有关的角度数量最小化。

[0012] 本发明进一步的目标是提供一种切削工具,其中对于每一个转位位置都可以将可转位切削刀片以稳定和可靠的方式固定在刀片座内。

[0013] 本发明更进一步的目标是提供一种切削工具,其中刀片座的结构配置避免在切削操作期间将切削刀片沿向前的方向从刀片座被“拉出”。

发明内容

[0014] 根据本发明,提供了一种可转位切削刀片,包括两个相对的端面以及延伸在其间的周边侧面和中心轴线,

[0015] 切削刀片具有四个切削部分和恰好四个间隔开的邻接区域,四个邻接区域中的每一个都代表周边侧面中能够在切削刀片的至少一个转位位置与配合部件的对应区域形成夹持接触的不同区域,

[0016] 其中切削刀片围绕中心轴线被分为四个虚拟象限,并且

[0017] 其中四个邻接区域完全位于四个虚拟象限中的两个虚拟象限内。

[0018] 根据本发明还提供了一种切削工具,包括具有四个切削部分的可转位切削刀片、刀片座和紧固件。

[0019] 切削刀片具有两个相对的端面以及延伸在其间的周边侧面和中心轴线,周边侧面恰好具有四个不同的间隔开的邻接区域,

[0020] 刀片座具有夹持部分和主体部分,夹持部分包括具有第一、第二和第三反作用区域的侧壁面,

[0021] 切削刀片可以通过紧固件以四种转位位置的任何一种固定在夹持部分内,

[0022] 其中切削刀片围绕中心轴线被分为四个虚拟象限且四个邻接区域完全位于四个虚拟象限中的两个虚拟象限内,并且

[0023] 其中对于每一个转位位置,四个邻接区域中有三个与三个反作用区域夹持接触。

附图说明

[0024] 为了更好地理解,现参照附图仅通过示例来介绍本发明,附图中的点划线表示用于元件局部视图的截断边界,并且在附图中:

[0025] 图 1 是根据本发明某些实施例的切削刀片的透视图;

[0026] 图 2 是图 1 中所示切削刀片的侧视图;

[0027] 图 3 是根据本发明某些实施例的切削工具的分解透视图;

[0028] 图 4 是图 3 中所示切削工具的侧视图;

[0029] 图 5 是根据本发明某些实施例的刀片座的第一透视图;

[0030] 图 6 是根据本发明某些实施例的刀片座的第二透视图;以及

[0031] 图 7 是图 3 中所示切削工具不带紧固件的侧视图。

具体实施方式

[0032] 首先将注意力转至图 1 和图 2,其中示出了可以通过压制成形和烧结硬质合金例如碳化钨而制成并且可以有涂层或无涂层的可转位切削刀片 20。

[0033] 可转位切削刀片 20 具有两个相对的端面 22 以及延伸在其间的周边侧面 24 和中

心轴线 C, 还有四个切削部分 26a, 26b, 26c, 26d。周边侧面 24 恰好具有四个间隔开的邻接区域 28a, 28b, 28c, 28d, 由此赋予可转位切削刀片 20 等于 1.0 的邻接比, 所述邻接比通过将邻接区域的数量除以切削部分的数量来测算, 这样的邻接比对制造效率有利。四个邻接区域 28a, 28b, 28c, 28d 中的每一个都代表周边侧面 24 中在可转位切削刀片 20 的至少一个转位位置与配合部件的对应区域形成夹持接触的不同区域。

[0034] 在切削刀片 20 的侧视图中, 如图 2 中所示, 四个邻接区域 28a, 28b, 28c, 28d 中的每一个都与四个邻接区域 28a, 28b, 28c, 28d 中相邻的一个形成 V 形。

[0035] 在本发明的某些实施例中, 两个相对的端面 22 可以是相同的。

[0036] 而且在本发明的某些实施例中, 两个相对的端面 22 中的每一个都可以包括垂直于中心轴线 C 的凸起支撑面 30。两个凸起支撑面 30 代表可转位切削刀片 20 沿平行于中心轴线 C 的方向最外侧的部分, 并且使同一个可转位切削刀片 20 在左削和右削的切削工具中都能使用。

[0037] 如图 2 所示, 可转位切削刀片 20 围绕中心轴线 C 被分为四个虚拟象限 Q1, Q2, Q3, Q4, 其中四个邻接区域 28a, 28b, 28c, 28d 完全位于四个虚拟象限 Q1, Q2, Q3, Q4 中的两个虚拟象限 Q1, Q3 内。

[0038] 在本发明的某些实施例中, 四个邻接区域 28a, 28b, 28c, 28d 可以是平面。对于这些实施例, 四个邻接区域 28a, 28b, 28c, 28d 中的每一个都可以平行于中心轴线 C。

[0039] 本发明的可选实施例 (未示出) 可以包括具有周边侧面的切削刀片, 周边侧面具有四个非平面邻接区域。对于这些实施例, 每一个邻接区域都可以具有向外凸出的形状。

[0040] 对于四个邻接区域 28a, 28b, 28c, 28d 是平面的实施例, 四个邻接区域 28a, 28b, 28c, 28d 中的每一个都可以与四个邻接区域 28a, 28b, 28c, 28d 中的另一个形成小于 180 度的外邻接角 $\alpha 1$ 。对于这些实施例, 四个邻接区域 28a, 28b, 28c, 28d 通常被成对地设置在相对的第一和第三虚拟象限 Q1, Q3 内, 其中如图 2 所示, 形成外邻接角 $\alpha 1$ 的成对的第一和第四邻接区域 28a, 28d 完全位于第一象限 Q1 内且形成相同外邻接角 $\alpha 1$ 的成对的第二和第三邻接区域 28b, 28c 完全位于第三象限 Q3 内。通常在这些实施例中, 外邻接角 $\alpha 1$ 优选具有介于 60 度到 140 度之间的数值。

[0041] 用这种方式设置四个邻接区域 28a, 28b, 28c, 28d 在制造效率方面的相关优点是制造过程期间只需控制与四个邻接区域 28a, 28b, 28c, 28d 的相对定位有关的三个角度: 第一和第四邻接区域 28a, 28d 之间的外邻接角 $\alpha 1$, 第二和第三邻接区域 28b, 28c 之间的外邻接角 $\alpha 1$, 以及第一和第二邻接区域 28a, 28b 之间的内邻接角 $\alpha 2$ 。

[0042] 应该意识到贯穿说明书和权利要求所使用的术语“内角”和“外角”是指分别相对于在其上构成平面部件或区域的元件的内侧和外侧测量所得的两个平面部件或区域之间的角度。

[0043] 在本发明的某些实施例中, 四个切削部分 26a, 26b, 26c, 26d 可以是相同的, 每一个切削部分 26a, 26b, 26c, 26d 都具有通过前刀面 34a, 34b, 34c, 34d 和后刀面 36a, 36b, 36c, 36d 相交形成的切削刃 32a, 32b, 32c, 32d, 四个前刀面 34a, 34b, 34c, 34d 和四个后刀面 36a, 36b, 36c, 36d 都位于周边侧面 24 上。

[0044] 如图 2 所示, 在可转位切削刀片 20 的侧视图中, 四个切削部分 26a, 26b, 26c, 26d 中的每一个都与四个邻接区域 28a, 28b, 28c, 28d 中最接近的一个间隔开。

[0045] 在本发明的某些实施例中,四个切削刀 32a, 32b, 32c, 32d 可以沿基本平行于中心轴线 C 的方向延伸。

[0046] 如图 2 所示,在本发明的某些实施例中,可转位切削刀片 20 可以关于包含中心轴线 C 的第一平面 P1 镜像对称。对于这些实施例,第一平面 P1 可以平分四个邻接区域 28a, 28b, 28c, 28d 完全位于其中的第一和第三虚拟象限 Q1, Q3, 并且四个前刀面 34a, 34b, 34c, 34d 中的每一个通常可以比其相关联的后刀面 36a, 36b, 36c, 36d 更加靠近第一平面 P1。

[0047] 如图 2 所示,在本发明的某些实施例中,可转位切削刀片 20 可以关于包含中心轴线 C 且垂直于第一平面 P1 的第二平面 P2 镜像对称。

[0048] 对于其中可转位切削刀片 20 关于第一平面 P1 和第二平面 P2 镜像对称的实施例,切削刀片 20 可以通过围绕中心轴线 C 执行 180 度旋转、围绕位于第一平面 P1 内且垂直于中心轴线 C 的第一轴线 A1 执行 180 度旋转或者围绕位于第二平面 P2 内且垂直于中心轴线 C 的第二轴线 A2 执行 180 度旋转而转位。

[0049] 而且,对于其中可转位切削刀片 20 关于第一平面 P1 和第二平面 P2 镜像对称的实施例,周边侧面 24 可以包括两对相同的相对侧面 38a, 38b, 关于第一平面 P1 镜像对称的第一对相对侧面 38a 包括四个后刀面 36a, 36b, 36c, 36d, 并且关于第二平面 P2 镜像对称的第二对相对侧面 38b 包括四个前刀面 34a, 34b, 34c, 34d 和四个邻接区域 28a, 28b, 28c, 28d。四个切削刀 32a, 32b, 32c, 32d 可以成形在第一对和第二对相对侧面 38a, 38b 之间的交界处。

[0050] 用这种方式设置四个前刀面 34a, 34b, 34c, 34d 在制造效率方面的相关优点是只需操作行程方向垂直于第二平面 P2 的两个线性致动器(未示出),原因在于四个前刀面在压制成形硬质合金之前构成可滑动地设置在切削刀片模腔(未示出)内的销(未示出)并且在压制成形硬质合金之后能够从切削刀片模腔滑动收回,其中两个前刀面构成与每一个线性致动器相关联的销。

[0051] 对于可转位切削刀片 20 关于第一平面 P1 和第二平面 P2 镜像对称且四个邻接区域 28a, 28b, 28c, 28d 中的每一个都平行于中心轴线 C 的实施例,第一邻接区域 28a 平行于第三邻接区域 28c, 且第二邻接区域 28b 平行于第四邻接区域 28d。

[0052] 现在将注意力转向图 3 和图 4, 示出了包括可转位切削刀片 20、右削刀片座 42 和紧固件 44 的右削切削工具 40。

[0053] 同样可以左削以提供左削切削工具(未示出)的右削刀片座 42 具有夹持部分 46 和主体部分 48, 其中切削刀片 20 通过紧固件 44 固定在夹持部分 46 内。

[0054] 在本发明的某些实施例中,刀片座 42 可以由硬化钢制成并且夹持部分 46 也可以是刚性且无弹性的。

[0055] 如图 3 至图 6 所示,夹持部分 46 具有包括底面 62 和侧壁面 50 的刀片槽。该侧壁面 50 设有第一、第二和第三反作用区域 52, 54, 56 且切削刀片 20 可以用四种不同的转位位置固定在夹持部分 46 内, 其中对于每一种转位位置,四个邻接区域 28a, 28b, 28c, 28d 中有三个与三个反作用区域 52, 54, 56 夹持接触。而且对于每一个转位位置,通常都在四个邻接区域 28a, 28b, 28c, 28d 之一和侧壁面 50 之间形成间隙 G, 并且可转位切削刀片 20 的表面上没有其他的基本上沿着与中心轴线 C 相同的方向延伸的地带或区域与夹持部分 46 夹持接触。

[0056] 在本发明的某些实施例中,第一、第二和第三反作用区域 52, 54, 56 可以是非平面,通常具有向外凸出的形状,而本发明的可选实施例(未示出)可以包括侧壁面具有三个平面反作用区域的刀片座。

[0057] 图 4 示出了以第一转位位置固定在夹持部分 46 内的切削刀片 20,其中第一邻接区域 28a 与第一反作用区域 52 夹持接触,第二邻接区域 28b 与第二反作用区域 54 夹持接触,第三邻接区域 28c 与第三反作用区域 56 夹持接触,并且在第四邻接区域 28d 和侧壁面 50 之间形成间隙 G。

[0058] 在本发明的某些实施例中,主体部分 48 可以沿向后的方向 R 从夹持部分 46 纵向伸出,并且第一和第二反作用区域 52, 54 也可以沿向后的方向 R 分开。对于这些实施例,如图 4 所示,可转位切削刀片 20 的有效切削部分 26d 沿着与向后的方向 R 相反的向前的方向 F 从夹持部分 46 凸出,并且切削作用力 F_c 在工件(未示出)的切削操作期间沿着横向于向后的方向 R 和向前的方向 F 的方向作用在有效切削部分 26d 上。对于切削作用力 F_c 如图 4 所示沿横向于向后的方向 R 和向前的方向 F 的基本向下的方向 D 取向的实施例,第一反作用区域 52 位于夹持部分 46 的上弯曲部 58 处的侧壁面 50 上且第二和第三反作用区域 54, 56 位于夹持部分 46 的下弯曲部 60 处的侧壁面 50 上,其中下弯曲部 60 相对于上弯曲部 58 沿向下的方向 D 定位。

[0059] 相对于以牢固和稳定的方式将可转位切削刀片 20 固定在刀片座 42 内而言,用这种方式设置切削工具 40 的相关优点是对于可转位切削刀片 20 的每一个转位位置,切削作用力 F_c 增强了四个邻接区域 28a, 28b, 28c, 28d 中的三个和三个反作用区域 52, 54, 56 之间的夹持接触,并且向后分开的第一和第二反作用区域 52, 54 也在实际上避免了将可转位切削刀片 20 沿向前的方向 F 从刀片座 42 被“拉出”。

[0060] 在本发明的某些实施例中,如图 4 所示,两个凸起的支撑面 30 之一与夹持部分 46 中刀片槽的底面 62 夹持接触,其中底面 62 沿侧壁面 50 的横向延伸。

[0061] 而且,在本发明的某些实施例中,可转位切削刀片 20 可以包括与中心轴线 C 同轴、在两个相对端面 22 之间延伸且向外开向两个相对端面 22 的中心孔 64。对于这些实施例,如图 3 和图 4 所示,紧固件 44 可以是延伸穿过中心孔 64 并且接合夹持部分 46 的底面 62 内的螺孔 68 的紧固螺钉 66 的形式。对于这些实施例,如图 7 所示,螺孔 68 可以相对于中心孔 64 偏心,其中螺孔 68 的螺孔轴线 T 沿相对于中心轴线 C 向前的方向 F 和向下的方向 D 位于虚拟线 L 上。将紧固螺钉 66 在螺孔 68 内拧紧以沿向前的方向 F 和向下的方向 D 推进可转位切削刀片 20,由此确保四个邻接区域 28a, 28b, 28c, 28d 中的三个和三个反作用区域 52, 54, 56 之间的夹持接触。

[0062] 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变形和修改而并不背离如所附权利要求所述的本发明的实质或保护范围。

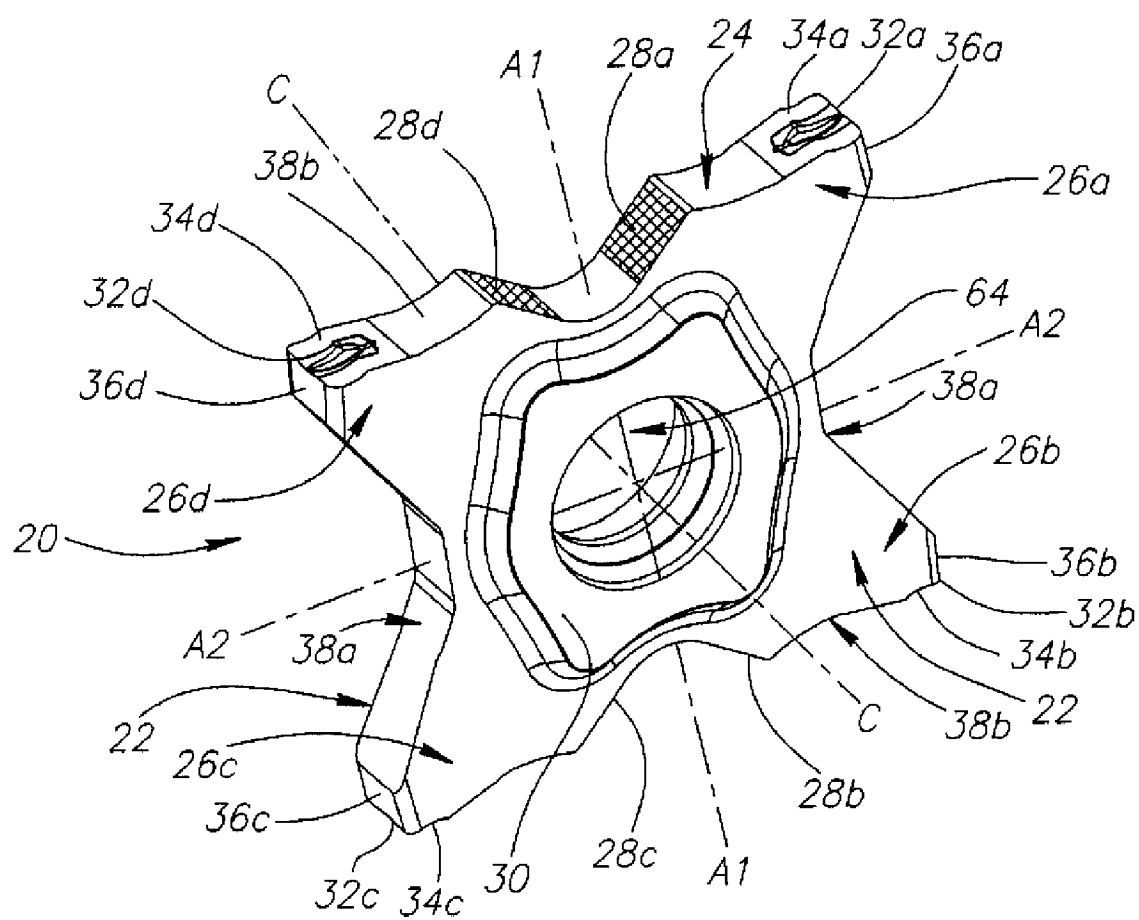


图 1

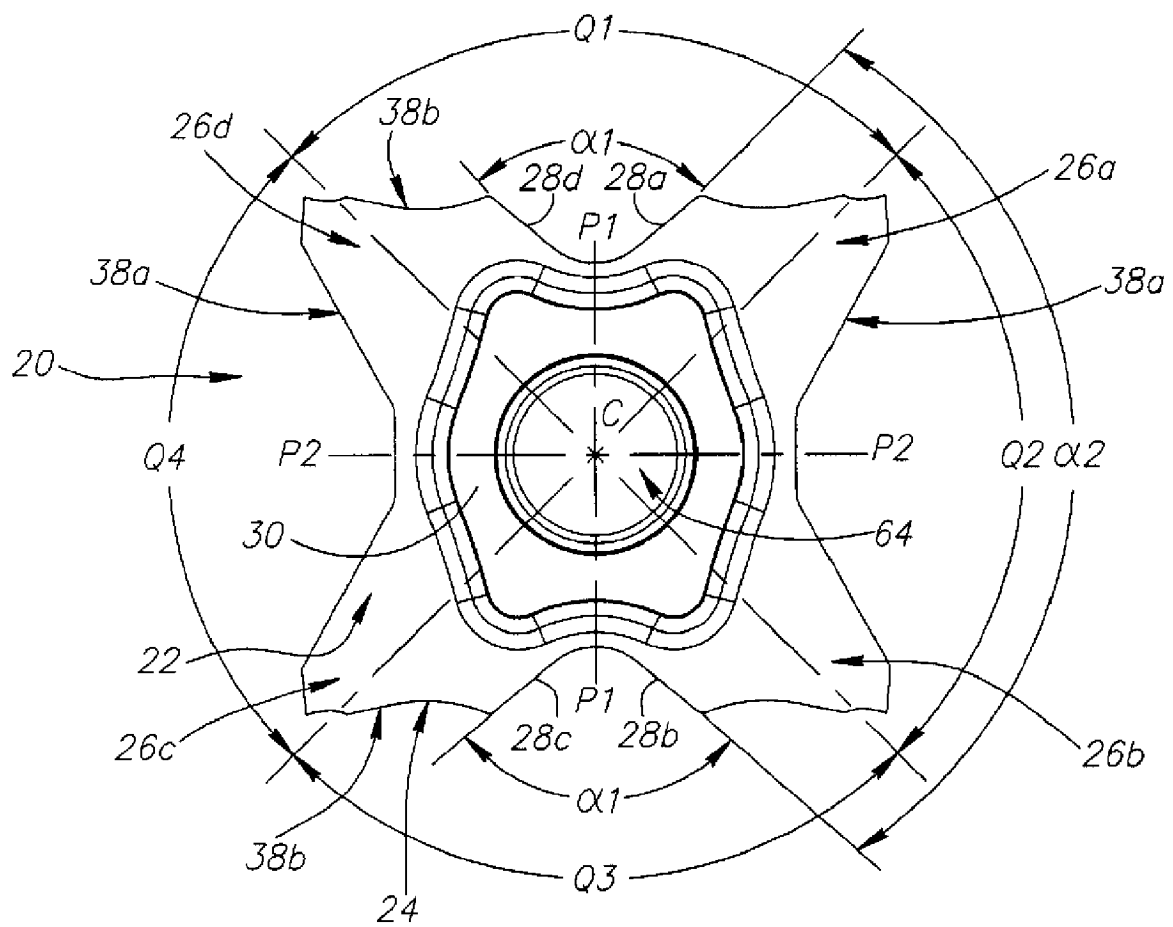


图 2

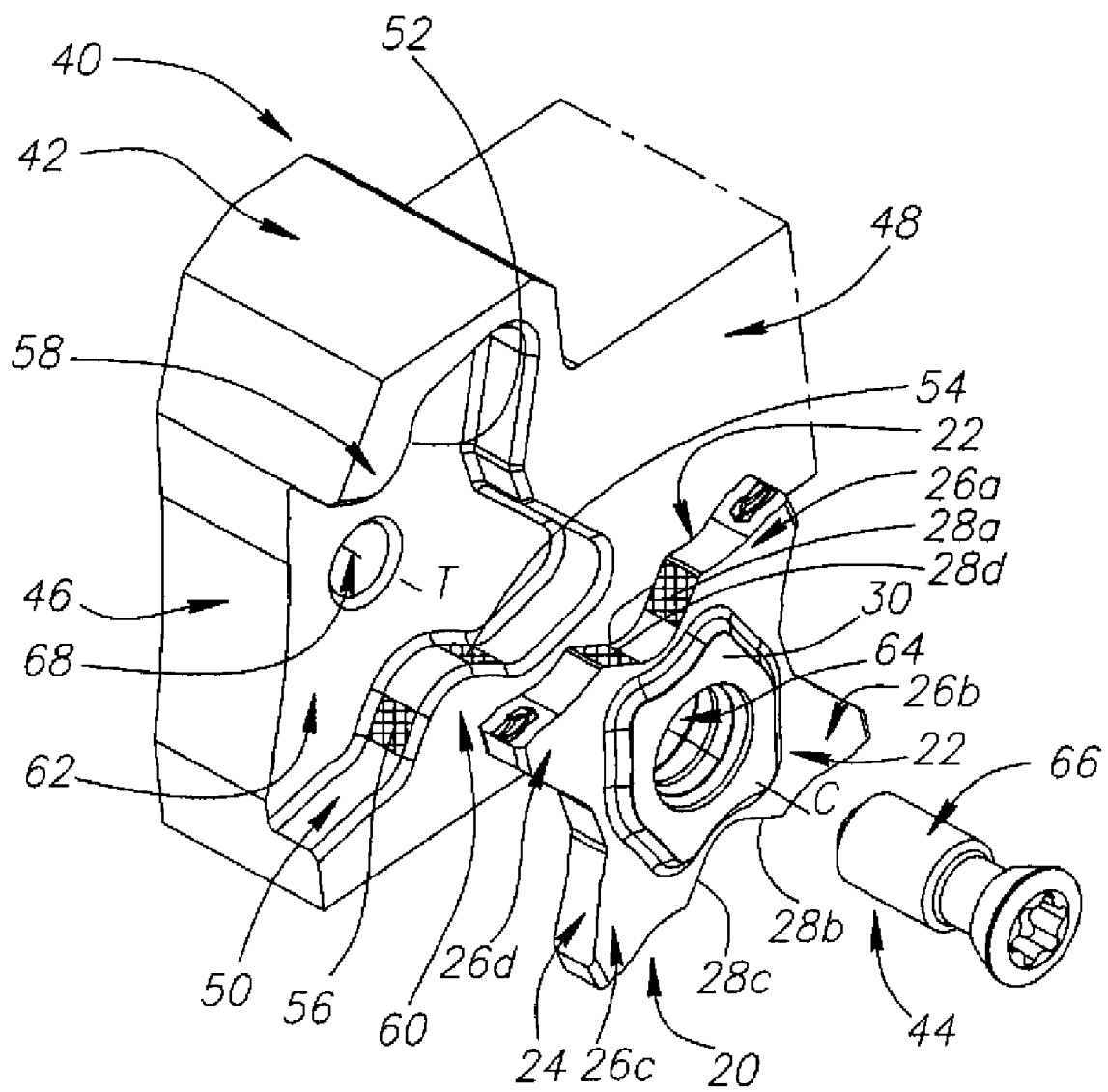


图 3

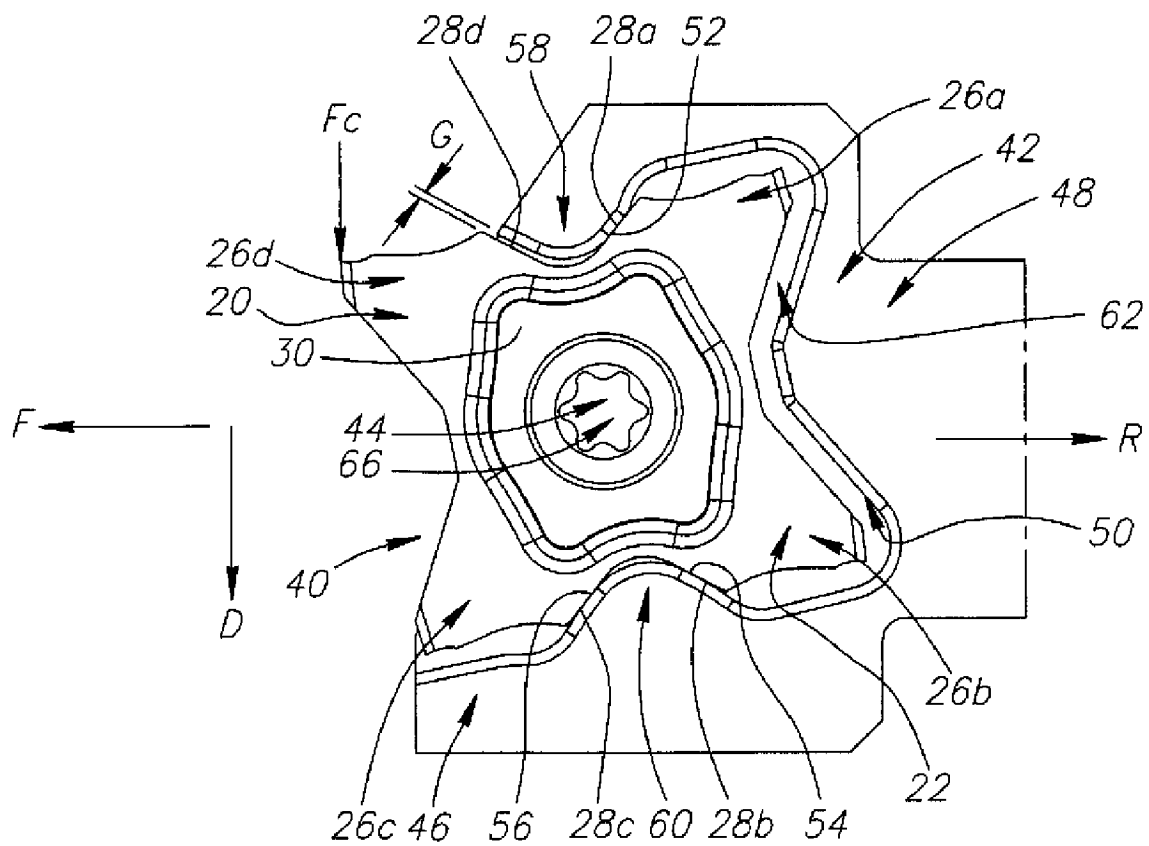


图 4

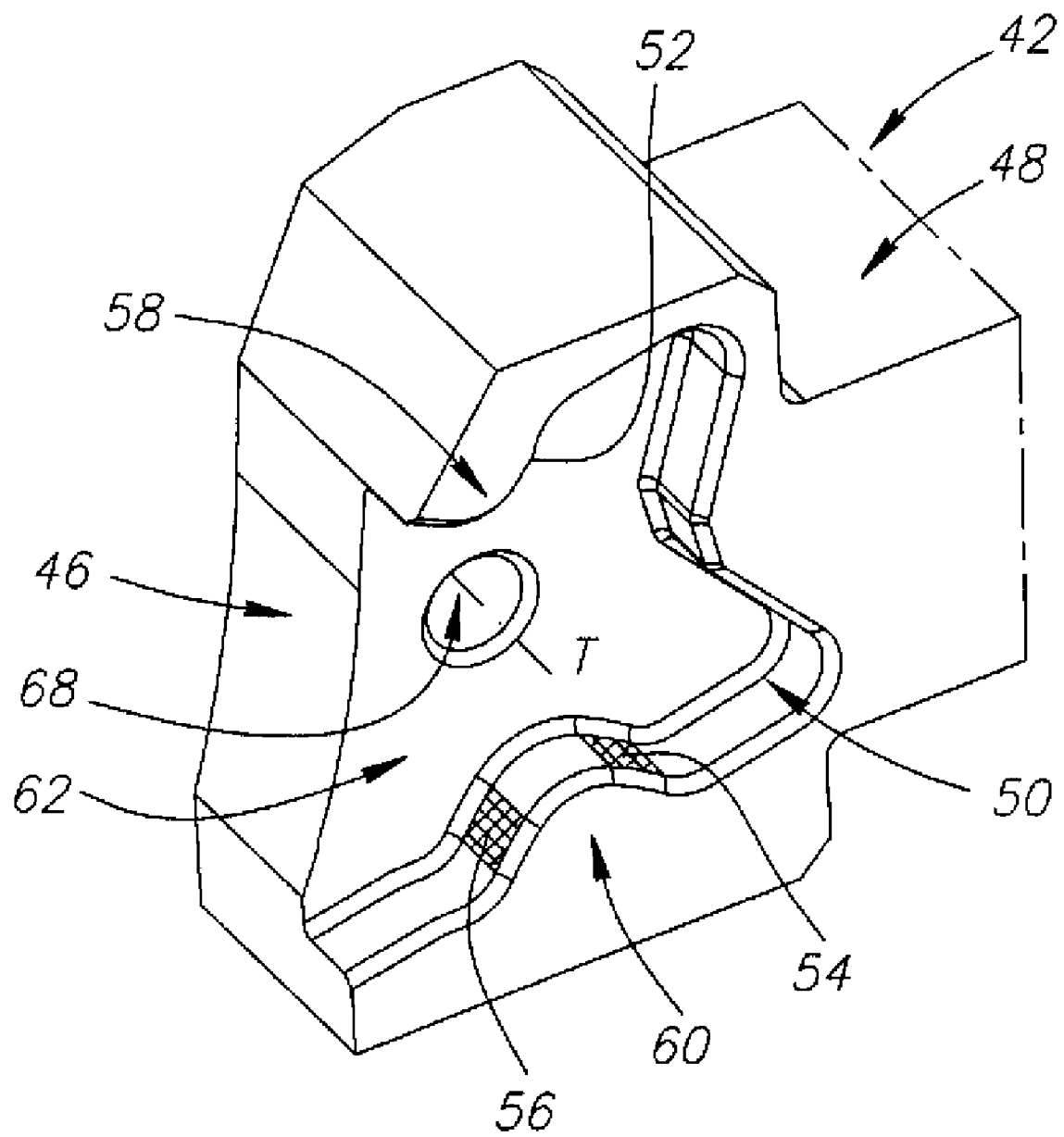


图 5

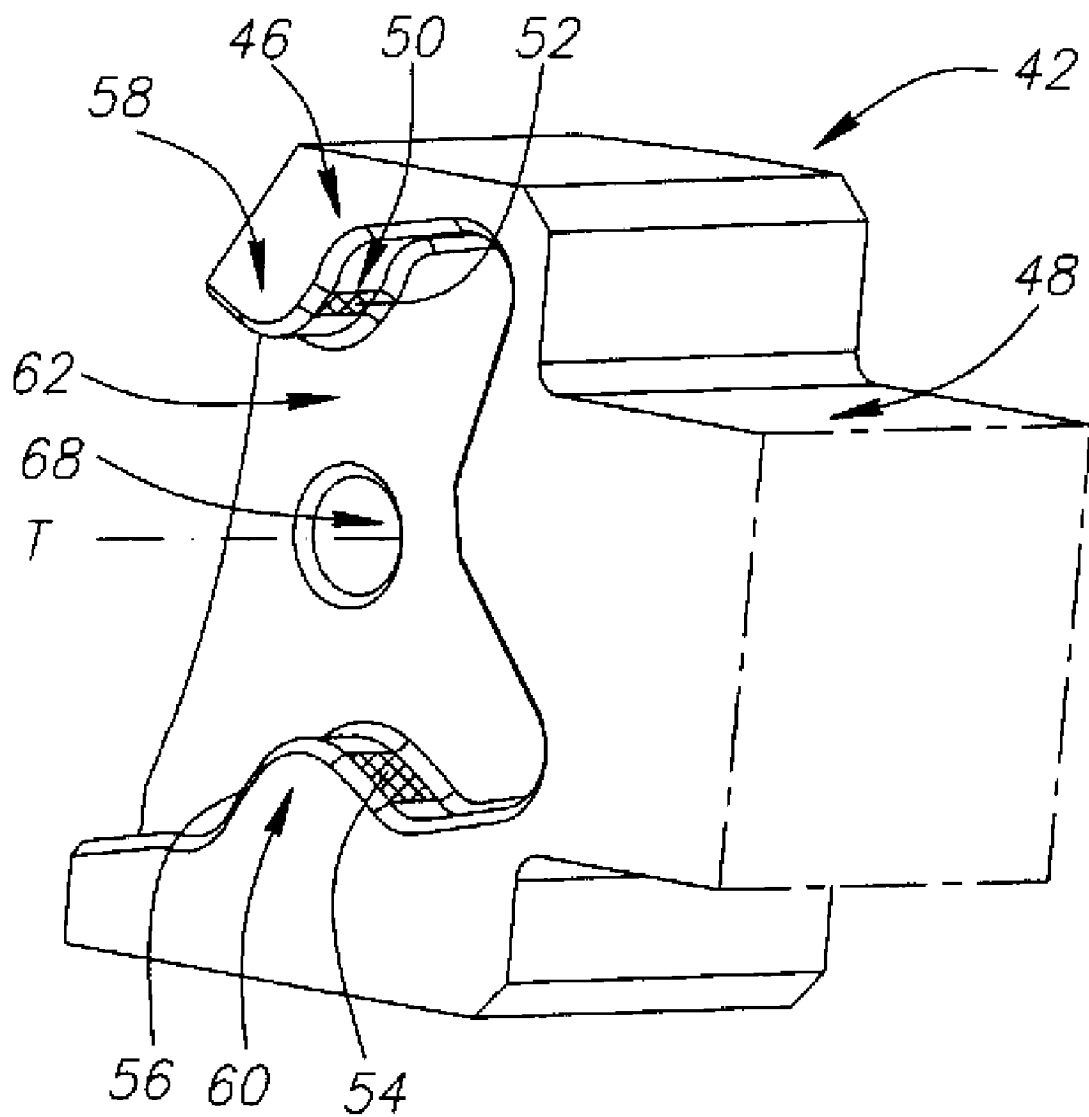


图 6

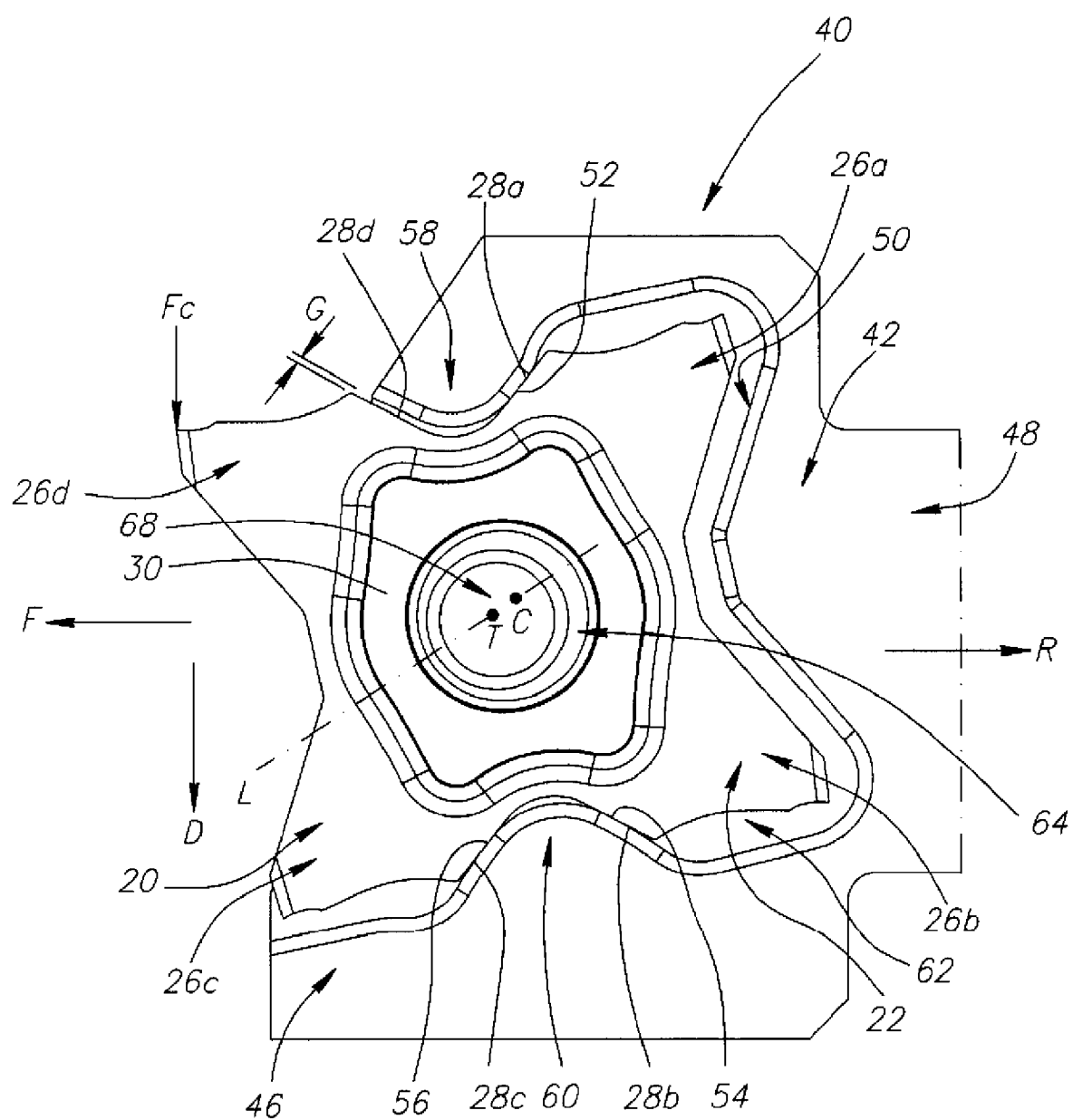


图 7