



(10)授权公告号 CN 104884201 B

(45)授权公告日 2017.06.30

(21)申请号 201380069227.5

(22)申请日 2013.12.04

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104884201 A

(43)申请公布日 2015.09.02

(30)优先权数据

13/733717 2013.01.03 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2015.07.02

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/IL2013/050994 2013.12.04

(87)PCT国际申请的公布数据

W02014/106836 EN 2014.07.10

(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 周春梅 谭祐祥

(51)Int.Cl.

B23B 27/14(2006.01)

B23B 27/04(2006.01)

B23B 27/00(2006.01)

B23B 29/04(2006.01)

(56)对比文件

JP 特开2005-074531 A,2005.03.24,说明书摘要,附图1-3.

JP 特开2005-074531 A,2005.03.24,说明书摘要,附图1-3.

US 2010/0329800 A1,2010.12.30,说明书第32-48段、附图1-5,7.

CN 1633343 A,2005.06.29,全文.

SU 1407688 A1,1988.07.07,全文.

审查员 刘文

权利要求书3页 说明书7页 附图5页

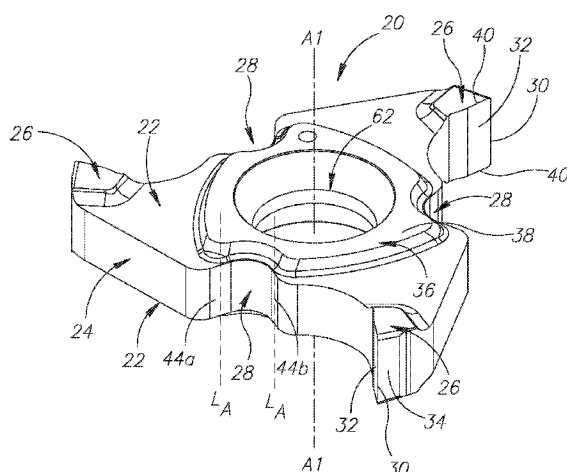
(54)发明名称

切削刀具及其具有正好三个切削部的切削镶块

(57)摘要

在具有配备三个切削部(26)的可转位切削镶块(20)的切削刀具中,所述切削镶块借助于紧固件(54)以可移除方式固定至镶块保持器(52)。所述切削镶块具有两个相对的端部表面(22),周边侧表面(24)在所述两个相对的端部表面(22)之间延伸。至少一个端部表面具有从其突出的中心凸台(36),所述中心凸台(36)具有凸起的支撑表面(38),并且所述周边侧表面具有三个邻接凹部(28)。在所述切削镶块的端部视图中,所述三个邻接凹部的每一个可见,并且定位在外接所述可见中心凸台的第一假想圆(C1)内。所述镶块保持器的保持部具有安置表面(58),所述安置表面(58)具有从其突出的至少一个凸起(60a、60b)。所述支撑表面与所述安置表面夹紧接触,并且所

述三个邻接凹部中的正好两个与所述至少一个凸起接合。



1. 一种可转位切削镶块(20), 其包括:

两个相对的端部表面(22), 周边侧表面(24) 和中心轴线(A1) 在所述两个相对的端部表面(22) 之间延伸,

定位在所述两个相对的端部表面(22) 之间的正中平面(M),

正好三个切削部(26), 每一切削部(26) 具有从一个端部表面(22) 延伸至另一个端部表面(22) 的主切削刃(30),

位于所述周边侧表面(24) 中的正好三个邻接凹部(28), 以及

从所述两个相对的端部表面(22) 的至少一个突出的中心凸台(36),

其中, 每一中心凸台(36) 具有凸起的支撑表面(38), 与定位在所述正中平面(M) 的同一侧上的所述三个主切削刃(30) 上的任一点相比, 所述凸起的支撑表面(38) 定位成在轴向上离所述正中平面(M) 更远,

其中, 在所述切削镶块(20) 的端部视图中, 所述三个邻接凹部(28) 的每一个都可见, 并且定位在外接所述中心凸台(36) 的第一假想圆(C1) 内,

其中, 所述三个主切削刃(30) 的每一个由前刀面(32) 和留隙面(34) 的相交部形成, 并且其中, 所述前刀面(32) 和所述留隙面(34) 定位在所述周边侧表面(24) 上,

其中, 所述三个切削部(26) 的每一个具有径向平面(P1), 所述径向平面(P1) 包含所述中心轴线(A1) 以及位于其相应主切削刃(30) 上的第一点(N1),

其中, 每一径向平面(P1) 与直的假想留隙线(Lc) 成内留隙锐角(α), 所述直的假想留隙线(Lc) 与紧靠所述径向平面(P1) 的相应第一点(N1) 的所述留隙面(34) 相切, 并且

其中, 所述留隙锐角(α) 具有大于或等于75度的值。

2. 根据权利要求1所述的切削镶块(20), 其中, 所述三个邻接凹部(28) 的每一个横穿每一中心凸台(36)。

3. 根据权利要求1所述的切削镶块(20), 其中, 在所述切削镶块(20) 的两个端部视图中, 所述三个邻接凹部(28) 的每一个都可见。

4. 根据权利要求1所述的切削镶块(20), 其中, 所述三个主切削刃(30) 限定具有第二直径(D2) 的第二假想圆(C2), 所述第二假想圆(C2) 外接所述周边侧表面(24)。

5. 根据权利要求4所述的切削镶块(20), 其中, 所述第一假想圆(C1) 具有第一直径(D1), 并且

其中, 所述第一直径(D1) 小于或等于所述第二直径(D2) 的三分之二。

6. 根据权利要求4所述的切削镶块(20), 其中, 在所述切削镶块(20) 的端部视图中, 第三假想圆(C3) 包含所述可见的中心凸台(36) 和所述三个切削部(26) 中的正好两个, 其中, 所述第二假想圆(C2) 和所述第三假想圆(C3) 具有相同的第二直径(D2), 并且

其中, 所述第二假想圆(C2) 与所述第三假想圆(C3) 的圆心之间的偏移距离(O) 大于或等于其第二直径(D2) 的四分之一。

7. 根据权利要求1所述的切削镶块(20), 其中, 每一中心凸台(36) 具有包含在所述三个径向平面(P1) 中的三个第二点(N2), 并且每一第二点(N2) 定位成其相应中心凸台(36) 与其相应第一点(N1) 之间的最短距离。

8. 根据权利要求7所述的切削镶块(20), 其中, 每一第二点(N2) 定位在其相应中心凸台(36) 的弯曲部(76) 上, 并且

其中,每一弯曲部(76)相对于所述中心轴线(A1)向外凸出。

9. 根据权利要求8所述的切削镶块(20),其中,所述三个主切削刃(30)限定第二假想圆(C2),所述第二假想圆(C2)外接所述周边侧表面(24),并且

其中,每一弯曲部(76)的半径小于或等于所述第二假想圆(C2)的半径。

10. 根据权利要求1所述的切削镶块(20),其中,在所述切削镶块(20)的端部视图中,每一切削部(26)的所述前刀面(32)的至少一部分与邻近的留隙面(34)位于所述切削部(26)的相应径向平面(P1)的同一侧上。

11. 一种切削刀具(50),其包括镶块保持器(52)以及至少一个可转位切削镶块(20),其中:

所述镶块保持器(52)具有沿刀具纵轴(A2)延伸的保持部(56),所述保持部(56)具有横向于所述刀具纵轴(A2)的安置表面(58),至少一个凸起(60a、60b)从所述安置表面(58)突出,

所述可转位切削镶块(20)包括:

两个相对的端部表面(22),周边侧表面(24)和中心轴线(A1)在所述两个相对的端部表面(22)之间延伸,

定位在所述两个相对的端部表面(22)之间的正中平面(M),

正好三个切削部(26),每一切削部(26)具有从一个端部表面(22)延伸至另一个端部表面(22)的主切削刃(30),

位于所述周边侧表面(24)中的正好三个邻接凹部(28),以及

从所述两个相对的端部表面(22)的至少一个突出的中心凸台(36),

其中,每一中心凸台(36)具有凸起的支撑表面(38),与定位在所述正中平面(M)的同一侧上的所述三个主切削刃(30)上的任一点相比,所述凸起的支撑表面(38)定位成在轴向上离所述正中平面(M)更远,并且

其中,在所述切削镶块(20)的端部视图中,所述三个邻接凹部(28)的每一个都可见,并且定位在外接所述中心凸台(36)的第一假想圆(C1)内,

所述至少一个切削镶块(20)借助于紧固件(54)以可移除方式固定至所述镶块保持器(52),

其中,每一切削镶块(20)的正好一个切削部(26)在操作中,

其中,每一切削镶块(20)的一个支撑表面(38)与所述安置表面(58)夹紧接触,并且

其中,每一切削镶块(20)的所述三个邻接凹部(28)中的正好两个与所述至少一个凸起(60a、60b)接合。

12. 根据权利要求11所述的切削刀具(50),其中,所述至少一个凸起(60a、60b)中的正好两个间隔开的转角部(42a、42b)定位在每一切削镶块(20)的第一假想圆(C1)内。

13. 根据权利要求11所述的切削刀具(50),其中,每一切削镶块(20)的所述三个切削部(26)的每一个具有前刀面(32),所述前刀面(32)大体上面向围绕所述中心轴线(A1)的第一周向方向(d1),并且

其中,每一切削镶块(20)中的接合所述至少一个凸起(60a、60b)的所述正好两个邻接凹部(28)为在围绕其中心轴线(A1)的相对的第二周向方向(d2)上最接近所述切削镶块的操作中的切削部(26a)的邻接凹部(28a)和次接近所述切削镶块的操作中的切削部(26a)的

邻接凹部(28b)。

14. 根据权利要求13所述的切削刀具(50), 其中, 每一切削镶块(20)的所述三个邻接凹部(28)的每一个具有在每一切削镶块(20)的端部视图中形成V形的一对间隔开的邻接表面(44a、44b),

其中, 与在所述第二周向方向(d2)上最接近其操作中的切削部(26a)的所述邻接凹部(28a)相关联的所述两个邻接表面(44a、44b)与所述至少一个凸起(60a、60b)夹紧接触, 并且

其中, 与在所述第二周向方向(d2)上次接近其操作中的切削部(26a)的所述邻接凹部(28b)相关联的所述邻接表面(44a)中的仅一个与所述至少一个凸起(60a、60b)夹紧接触。

15. 根据权利要求14所述的切削刀具(50), 其中, 与在所述第二周向方向(d2)上最接近其操作中的切削部(26a)的所述邻接凹部(28a)相关联的所述两个邻接表面(44a、44b)与所述至少一个凸起(60a、60b)的对应的第一反作用壁(68)和第二反作用壁(70)夹紧接触, 其中, 与在所述第二周向方向(d2)上次接近其操作中的切削部(26a)的所述邻接凹部(28b)相关联的所述单个邻接表面(44a)与所述至少一个凸起(60a、60b)的对应的第三反作用壁(72)夹紧接触, 并且

其中, 所述第一反作用壁(68)、第二反作用壁(70)和第三反作用壁(72)的每一个包含平行于所述刀具纵轴(A2)的直的假想反作用线(L_R)。

16. 根据权利要求11所述的切削刀具(50), 其中, 正好一个切削镶块(20)固定至所述镶块保持器(52), 并且

其中, 所述三个主切削刃(30)限定外接其周边侧表面(24)的第二假想圆(C2), 所述第二假想圆(C2)具有第二直径(D2)。

17. 根据权利要求16所述的切削刀具(50), 其中, 所述保持部(56)为细长的, 并且在纵向上远离柄部(74)延伸, 并且

其中, 在所述切削刀具(50)的端部视图中, 所述第二假想圆(C2)包含整个保持部(56)。

18. 根据权利要求17所述的切削刀具(50), 其中, 在所述切削刀具(50)的端部视图中, 第三假想圆(C3)包含所述整个保持部(56), 并且

其中, 所述第二假想圆(C2)和所述第三假想圆(C3)具有相同的第二直径(D2), 并且所述第二假想圆(C2)和所述第三假想圆(C3)的圆心之间的偏移距离(O)大于或等于其第二直径(D2)的四分之一。

切削刀具及其具有正好三个切削部的切削镶块

技术领域

[0001] 本发明涉及在沟槽车削操作和沟槽铣削操作中使用的金属切削刀具,所述金属切削刀具具有可转位切削镶块(indexable cutting insert),所述可转位切削镶块具有多个切削部。

背景技术

[0002] 在沟槽车削操作和沟槽铣削操作中使用的金属切削刀具领域中,以可移除方式固定在镶块保持器中的切削镶块长期以来提供了一种在切削刃附近利用合适硬度的材料(也就是,硬质合金)执行切削操作的方法,其中由不太坚硬的材料制成的所述镶块保持器在磨损或损坏的切削镶块被丢弃之后可重复使用。

[0003] 此种类型的切削刀具已经被进一步开发,以利用具有增加数量的切削刃的可转位切削镶块,由于每个切削镶块提供增加数量的切削操作,进而提供经济利益。此种类型的切削刀具还被开发以提供将可转位镶块固定至镶块保持器的更为有效的方法。

[0004] US 4,461,602公开一种由轴、切割件板和螺栓组成的铣削切割件,所述切割件板借助于所述螺栓以可拆开方式紧固于所述轴的前端处。所述螺栓在其正面中具有凹部。所述凹部由三个平面侧表面限定,各对侧表面之间留有周边间隙。大致上形成为三角形的切割件板装配在凹部中,以便在径向平面中不可移动。切割件板的突出部突出穿过所述间隙,并且分别配备切削刃。

[0005] US 5,607,263公开一种具有圆盘形主体的切削板,所述切削板具有三个齿和单个一体成型的突出部。保持器具有正面凹部,所述正面凹部被保持器的壁全部包围。如US 5,607,263的图5和图6中示出,突出部具有与三角凸多边形的轮廓的联接面,并且所述凹部具有与三角凹多边形的轮廓的对应面,并且在负载状态下,联接面与对应面之间形成三个接触区域。

[0006] 本发明的目的是提供改良的可转位切削镶块和切削刀具。

[0007] 本发明的另一个目的是让切削镶块能够稳定地固定至配合主体,并确保空间高效使用。

[0008] 本发明的另一个目的是提供适合于左手切削刀具和右手切削刀具二者的切削镶块。

[0009] 本发明的又一个目的是提供对操作中的切削部具有良好支撑的切削刀具。

[0010] 本发明的又另一个目的是提供可执行内沟槽车削操作的切削刀具,切削深度大于或等于工件孔径的四分之一,保持部在所述工件中延伸。

发明内容

[0011] 根据本发明,提供一种可转位切削镶块,所述可转位切削镶块包括两个相对的端部表面,周边侧表面和中心轴线在所述两个相对的端部表面之间延伸,

[0012] 定位在所述两个相对的端部表面之间的正中平面,

- [0013] 正好三个切削部,每一切削部具有从一个端部表面延伸至另一个端部表面的主切削刃,
- [0014] 位于所述周边侧表面中的正好三个邻接凹部,以及
- [0015] 从所述两个相对的端部表面的至少一个突出的中心凸台,
- [0016] 其中每一中心凸台具有凸起的支撑表面,与定位在正中平面的同一侧上的三个主切削刃上的任一点相比,所述凸起的支撑表面定位成在轴向上离所述正中平面更远,并且
- [0017] 其中在切削镶块的端部视图中,三个邻接凹部的每一个可见,并且定位在外接所述中心凸台的第一假想圆内。
- [0018] 同样根据本发明,提供一种切削刀具,所述切削刀具包括:镶块保持器,以及为上述类型的保留在镶块保持器中的至少一个切削镶块。
- [0019] 镶块保持器具有沿刀具纵轴延伸的保持部,所述保持部具有横向于所述刀具纵轴的安置表面,其中至少一个凸起从所述安置表面突出,
- [0020] 所述至少一个切削镶块借助于紧固件以可移除方式固定至镶块保持器,
- [0021] 其中每一切削镶块的正好一个切削部在操作中,
- [0022] 其中每一切削镶块的一个支撑表面与所述安置表面夹紧接触,并且
- [0023] 其中每一切削镶块的三个邻接凹部中的正好两个与所述至少一个凸起接合。

附图说明

- [0024] 为了更好地理解,现将参考附图仅以举例方式描述本发明,在所述附图中链状虚线表示用于构件的部分视图的切断边界,并且其中:
- [0025] 图1是根据本发明的一些实施例的切削镶块的透视图;
- [0026] 图2是图1中示出的切削镶块的端部视图;
- [0027] 图3是图2中示出的切削镶块的横截面视图,沿线III-III得到;
- [0028] 图4是图3中示出的切削镶块的横截面视图,沿线IV-IV得到;
- [0029] 图5是图3中示出的切削镶块的详细视图;
- [0030] 图6是根据本发明的一些实施例的切削刀具的分解透视图;
- [0031] 图7是图6中示出的切削刀具的端部视图,其中紧固件被移除;
- [0032] 图8是根据本发明的一些实施例的镶块保持器的透视图;并且
- [0033] 图9是图8中示出的镶块保持器的端部视图。

具体实施方式

- [0034] 首先注意观察图1至图5,示出可转位切削镶块20,其可通过对诸如碳化钨的硬质合金进行成形冲压和烧结制造而成,或可加涂层或不加涂层。
- [0035] 根据本发明,切削镶块20具有:两个相对的端部表面22,周边侧表面24和中心轴线A1在其之间延伸;以及正好三个切削部26。
- [0036] 在本发明的一些实施例中,切削镶块20可围绕中心轴线A1转位。
- [0037] 根据本发明,周边侧表面24正好具有三个邻接凹部28,并且三个切削部26的每一个具有从一个端部表面22延伸至另一个端部表面22的主切削刃30。
- [0038] 在本发明的一些实施例中,如图1和图4中所示,三个主切削刃30的每一个可由前

刀面 (rake surface) 32 和留隙面 (clearance surface) 34 的相交部形成, 并且前刀面 32 和留隙面 34 可定位在周边侧表面 24 上。

[0039] 而且, 在本发明的一些实施例中, 三个切削部 26 可在周向上围绕中心轴线 A1 相等地隔开, 与三个邻接凹部 28 相间。

[0040] 另外, 在本发明的一些实施例中, 三个切削部 26 可在周向上和径向上与三个邻接凹部 28 间隔开。

[0041] 另外, 在本发明的一些实施例中, 三个切削部 26 可全部相同。

[0042] 又另外, 在本发明的一些实施例中, 三个邻接凹部 28 可全部相同。

[0043] 应当了解的是, 贯穿说明书和权利要求使用的术语“径向”和“轴向”指代切削镶块 20 的元件相对于中心轴线 A1 的定位。

[0044] 如图 2 中所示, 切削镶块 20 可显示出围绕中心轴线 A1 的旋转对称。

[0045] 在本发明的一些实施例中, 如图 2 中所示, 三个切削部 26 的每一个可具有径向平面 P1, 所述径向平面 P1 包含中心轴线 A1 以及位于其相应主切削刃 30 上的第一点 N1。

[0046] 而且, 在本发明的一些实施例中, 如图 2 中所示, 各径向平面 P1 可与直的假想留隙线 L_c 成内留隙锐角 α , 所述直的假想留隙线 L_c 与紧靠所述径向平面 P1 的相应第一点 N1 的留隙面 34 相切, 并且内留隙锐角 α 可具有大于或等于 75 度的值, 也就是 $\alpha \geq 75^\circ$ 。

[0047] 将切削镶块 20 配置成具有大于或等于 75 度的留隙角 α 可在内沟槽车削操作期间有利地为操作中的切削刃 30 提供稳健支撑。

[0048] 应当了解的是, 贯穿说明书和权利要求使用的术语“内角”和“外角”分别指代在构件的内部和外部测量的两个平面和/或线性部件之间的角, 这些部件形成在所述构件上。

[0049] 根据本发明, 如图 3 和图 5 中所示, 切削镶块 20 具有: 定位在两个相对的端部表面 22 之间的正中平面 M, 以及从两个相对的端部表面 22 的至少一个突出的中心凸台 36。各中心凸台 36 具有凸起的支撑表面 38, 比起定位在正中平面 M 的同一侧上的三个主切削刃 30 上的任一点, 所述凸起的支撑表面 38 定位成在轴向上离所述正中平面 M 更远。

[0050] 将切削镶块 20 配置成具有凸起的支撑表面 38 有利地允许对三个切削部 26 进行修改, 以在无需修改支撑表面 38 的情况下实现多个产品变体。

[0051] 在本发明的一些实施例中, 三个切削部 26 的每一个可在径向上与至少一个中心凸台 36 间隔开。

[0052] 而且, 在本发明的一些实施例中, 如图 2 中所示, 各中心凸台 36 可具有包含在三个径向平面 P1 中的三个第二点 N2, 并且各第二点 N2 可定位成其相应中心凸台 36 与其相应第一点 N1 之间的最短距离。

[0053] 另外, 在本发明的一些实施例中, 如图 2 中所示, 各第二点 N2 可定位在其相应中心凸台 36 的弯曲部 76 上, 并且各弯曲部 76 可相对于中心轴线 A1 向外凸出。

[0054] 将各弯曲部 76 配置成相对于中心轴线 A1 向外凸出有利地允许内开槽操作的切削深度得到优化。

[0055] 另外, 在本发明的一些实施例中, 三个切削部 26 的每一个可具有两个副切削刃 40, 各副切削刃 40 在朝向正中平面 M 的方向上远离其相关联的主切削刃 30 延伸。

[0056] 如图 3 和图 5 中所示, 两个端部表面 22 可具有中心凸台 36, 以使得切削镶块 20 具有总计两个中心凸台 36。

[0057] 在本发明的一些实施例中,如图3中所示,各支撑表面38可为大致平面,并且垂直于中心轴线A1。

[0058] 将各支撑表面38配置成平面且垂直于中心轴线A1有利地促进切削镶块20的准确和可重复转位。

[0059] 而且,在本发明的一些实施例中,如图3和图5中所示,各支撑表面38可为其相关联端部表面22的轴向最外表面。

[0060] 如图3中所示,正中平面M可垂直于中心轴线A1。

[0061] 在本发明的一些实施例中,正中平面M可沿周边侧表面24的整个周长与周边侧表面24相交。

[0062] 而且,在本发明的一些实施例中,如图3中所示,切削镶块20可显示出关于正中平面M的镜像对称。在这些实施例中,切削镶块20可逆转,并且可有利地适合于左手切削刀具和右手切削刀具二者。

[0063] 根据本发明,在切削镶块20的端部视图中,如图2中所示,三个邻接凹部28的每一个可见,并且至少部分位于外接可见中心凸台36的第一假想圆C1内。第一假想圆C1具有第一直径D1。

[0064] 将切削镶块20配置成使三个邻接凹部28位于第一假想圆C1内有利地允许切削镶块20稳定地固定至配合主体,并确保空间高效使用。

[0065] 在本发明的一些实施例中,三个邻接凹部28的每一个可在切削镶块20的两个端部视图中可见。

[0066] 而且,在本发明的一些实施例中,三个邻接凹部28的每一个可横穿每一中心凸台36。

[0067] 在本发明的替代实施例(未图示)中,各中心凸台可包括具有共面支撑次表面的三个间隔开的突出部。

[0068] 如图2中所示,三个主切削刃30可限定具有第二直径D2的第二假想圆C2,所述第二假想圆C2外接周边侧表面24。

[0069] 在本发明的一些实施例中,第二假想圆C2的圆心可与中心轴线A1重合。

[0070] 而且,在本发明的一些实施例中,第一直径D1可小于或等于第二直径D2的三分之二,也就是 $D1 \leq 2/3D2$ 。

[0071] 另外,在本发明的一些实施例中,各弯曲部76可具有一半径,所述半径小于或等于第二假想圆C2的半径。

[0072] 将各弯曲部76的半径配置成小于或等于第二假想圆C2的半径有利地允许小直径孔中的内开槽操作的切削深度得到优化。

[0073] 在切削镶块20的端部视图中,如图2中所示,第三假想圆C3可包含可见中心凸台36以及三个切削部26中的正好两个。

[0074] 在本发明的一些实施例中,第二假想圆C2和第三假想圆C3可具有相同的第二直径D2,并且第二假想圆C2与第三假想圆C3的圆心之间的偏移距离O可大于或等于其第二直径D2的四分之一,也就是 $O \geq D2/4$ 。

[0075] 在切削镶块20的端部视图中,如图2和图4中所示,三个邻接凹部28的每一个可具有形成V形的一对间隔开的邻接表面44a、44b。

[0076] 在本发明的一些实施例中,每一对邻接表面44a、44b可由弯曲的连接表面46间隔开,并且各连接表面46可包含其相关联的邻接凹部28的径向最内点。

[0077] 而且,在本发明的一些实施例中,各邻接表面44a、44b可包含平行于中心轴线A1的直的假想邻接线 L_A 。

[0078] 另外,在本发明的一些实施例中,各邻接表面44a、44b可为大致平面,并且在垂直于中心轴线A1的平面中得到的切削镶块20的横截面中,如图4中所示,每一对邻接表面44a、44b可形成具有介于60度与120度之间的值的外凹部角 β ,也就是 $60^\circ < \beta < 120^\circ$ 。

[0079] 另外,在本发明的一些实施例中,在垂直于中心轴线A1的平面中得到的切削镶块20的任何横截面中,每一对邻接表面44a、44b之间的凹部角 β 可具有介于60度与120度之间的值。

[0080] 在本发明的一些实施例中,各端部表面22可包括下表面48,所述下表面48在径向上从三个切削部26的每一个向内延伸。

[0081] 如图5中所示,比起其相关联切削部26的主切削刃30的一部分,各下表面48可在轴向上更接近正中平面M。

[0082] 而且,如图5中所示,各下表面48可为大致平面且垂直于中心轴线A1,并且各下表面48可限定下平面P2,所述下平面P2与其相关联切削部26的主切削刃30相交。

[0083] 现注意观察图6和图7,图中示出根据本发明的切削刀具50,所述切削刀具50包括镶块保持器52和至少一个切削镶块20。

[0084] 所述至少一个切削镶块20借助于紧固件54以可移除方式固定至镶块保持器52。

[0085] 如图8和图9中所示,镶块保持器52具有沿刀具纵轴A2延伸的保持部56,并且所述保持部56具有横向于刀具纵轴A2的安置表面58,其中至少一个凸起60a、60b从所述安置表面58突出。

[0086] 在本发明的一些实施例中,安置表面58可为大致平面,并且垂直于刀具纵轴A2。

[0087] 根据本发明,如图7中所示,各切削镶块20的正好一个切削部26在操作中,各切削镶块20的一个支撑表面38与安置表面58夹紧接触,并且各切削镶块20的三个邻接凹部28的正好两个与至少一个凸起60a、60b接合。

[0088] 在本发明的一些实施例中,如图7中所示,至少一个凸起60a、60b的正好两个间隔开的转角部42a、42b可定位在各切削镶块20的第一假想圆C1内。

[0089] 而且,在本发明的一些实施例中,如图2和图7中所示,各切削镶块20可包括中心孔62,所述中心孔62与其中心轴线A1同轴延伸。

[0090] 另外,在本发明的一些实施例中,中心孔62可在切削镶块20的两个端部视图中可见。

[0091] 另外,在本发明的一些实施例中,如图6中所示,紧固件54可为夹紧螺钉64的形式,所述夹紧螺钉64延伸通过切削镶块的中心孔62并且接合保持部56的安置表面58中的螺纹孔66。

[0092] 如图7中所示,各切削镶块20的前刀面32可大体上面向围绕中心轴线A1的第一周向方向d1,并且各切削镶块20的接合至少一个凸起60a、60b的正好两个邻接凹部28可为在围绕其中心轴线A1的相对的第二周向方向d2上最接近其操作中的切削部26a的邻接凹部(first closest abutment recess) 28a和次接近其操作中的切削部26a的邻接凹部

(second closest abutment recess) 28b。同时,在围绕中心轴线A1的第一周向方向d1上最接近的邻接凹部28c未接合。

[0093] 配置切削刀具50,以使得在第二周向方向d2上最接近其操作中的切削部26a的邻接凹部28a与至少一个凸起60a、60b接合可有利地支撑操作中的切削部26a,并吸收操作切削力。

[0094] 在本发明的一些实施例中,与在第二周向方向d2上最接近其操作中的切削部26a的邻接凹部28a相关联的两个邻接表面44a、44b可与至少一个凸起60a、60b夹紧接触,并且与在第二周向方向d2上次接近其操作中的切削部26a的邻接凹部28b相关联的仅一个邻接表面44a可与至少一个凸起60a、60b夹紧接触。

[0095] 而且,在本发明的一些实施例中,与在第二周向方向d2上最接近其操作中的切削部26a的邻接凹部28a相关联的两个邻接表面44a、44b可与至少一个凸起60a、60b的对应第一反作用壁68和对应第二反作用壁70夹紧接触;并且与在第二周向方向d2上次接近其操作中的切削部26a的邻接凹部28b相关联的单个邻接表面44a可与至少一个凸起60a、60b的对应第三反作用壁72夹紧接触,并且所述第一反作用壁68、第二反作用壁70、第三反作用壁72的每一个可包含平行于刀具纵轴A2的直的假想反作用线 L_R 。

[0096] 如图7中所示,与第三反作用壁72夹紧接触的单个邻接表面44a可大体上面向围绕其中心轴线A1的第二周向方向d2。

[0097] 在本发明的一些实施例中,各螺纹孔66可相对于其相应中心孔62偏心。在这些实施例中,夹紧螺钉64在其螺纹孔66中的拧紧在相对于刀具纵轴A2的横向方向上推动各切削镶块20,进而确保其邻接表面44a、44b中的三个与三个对应反作用壁68、70、72之间的夹紧接触。

[0098] 而且,在本发明的一些实施例中,如图6和图7中所示,正好一个切削镶块20可固定至镶块保持器52,正好两个间隔开的凸起60a、60b可从安置表面58突出,并且第一反作用壁68和第二反作用壁70可定位在第一凸起60a上,且第三反作用壁72可定位在第二凸起60b上。在这些实施例中,第一凸起60a具有第一转角部42a,且第二凸起60b具有第二转角部42b。

[0099] 将镶块保持器52配置成具有正好两个间隔开的凸起60a、60b有利地确保单个切削镶块20固定至镶块保持器52,并确保空间高效使用。

[0100] 在本发明的一些实施例中,由于将正好一个切削镶块20固定至镶块保持器52,保持部56可为细长的,并且在纵向上远离柄部74延伸。

[0101] 在切削刀具50的端部视图中,如图7中所示,第二假想圆C2可包含整个保持部56。

[0102] 而且,在切削刀具50的端部视图中,如图7中所示,第三假想圆C3可包含整个保持部56。

[0103] 因为第二假想圆C2和第三假想圆C3的圆心之间的偏移距离O可大于或等于其第二直径D2的四分之一,也就是 $O \geq D2/4$,所以切削刀具50可有利地用于执行内沟槽车削操作,切削深度大于或等于工件孔径的四分之一,保持部56在所述工件中延伸。

[0104] 在本发明的替代实施例(未图示)中,切削刀具可具有以可移除方式固定至镶块保持器的安置表面的多个切削镶块,并且切削刀具可围绕刀具纵轴旋转并在沟槽铣削操作中使用。

[0105] 虽然已经本着一定的特殊性描述本发明,但是应理解的是,可在不脱离上文所要求的本发明的精神或范围的情况下进行各种变更和修改。

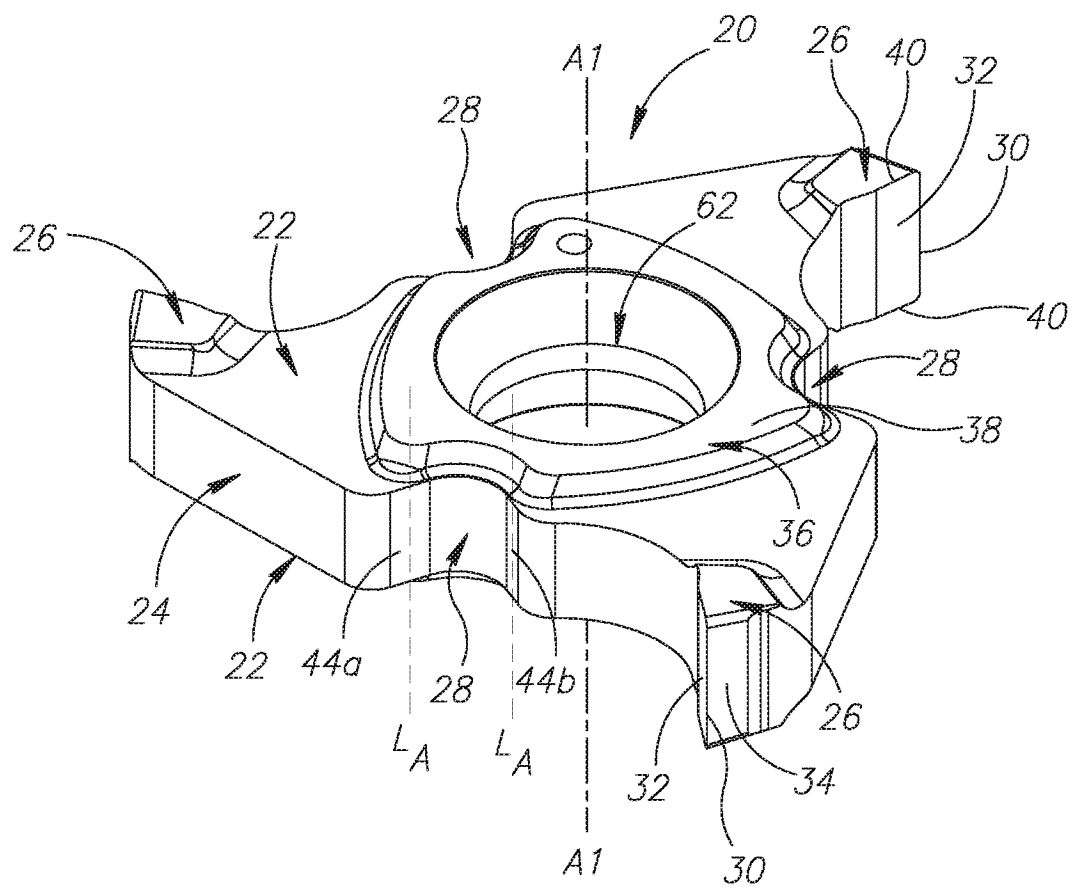


图 1

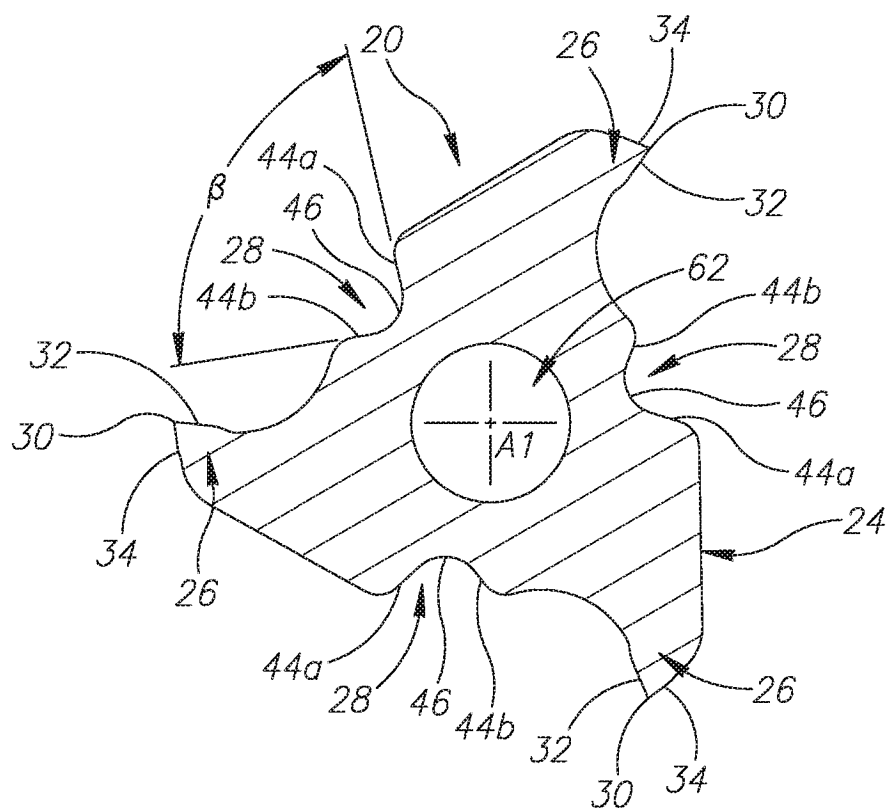


图 4

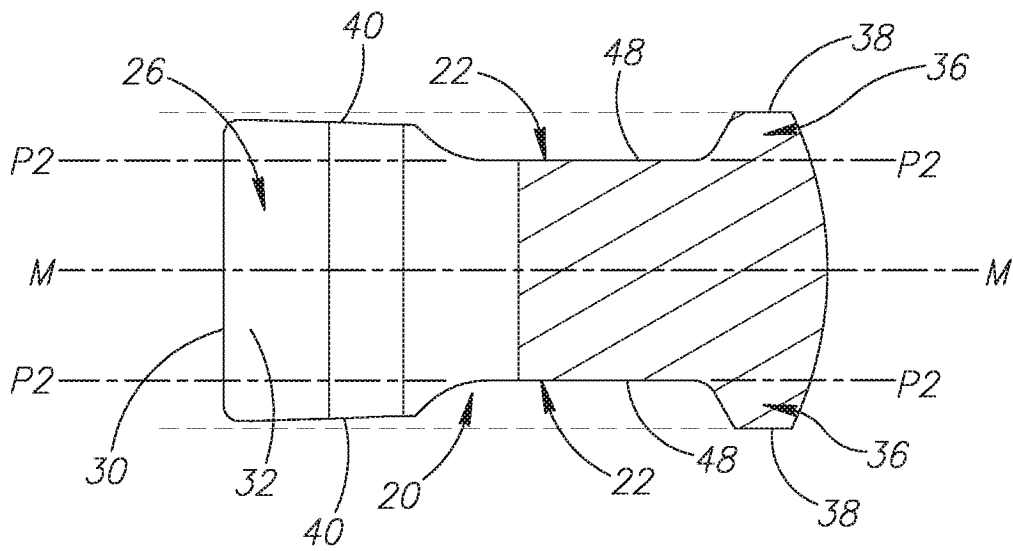


图 5

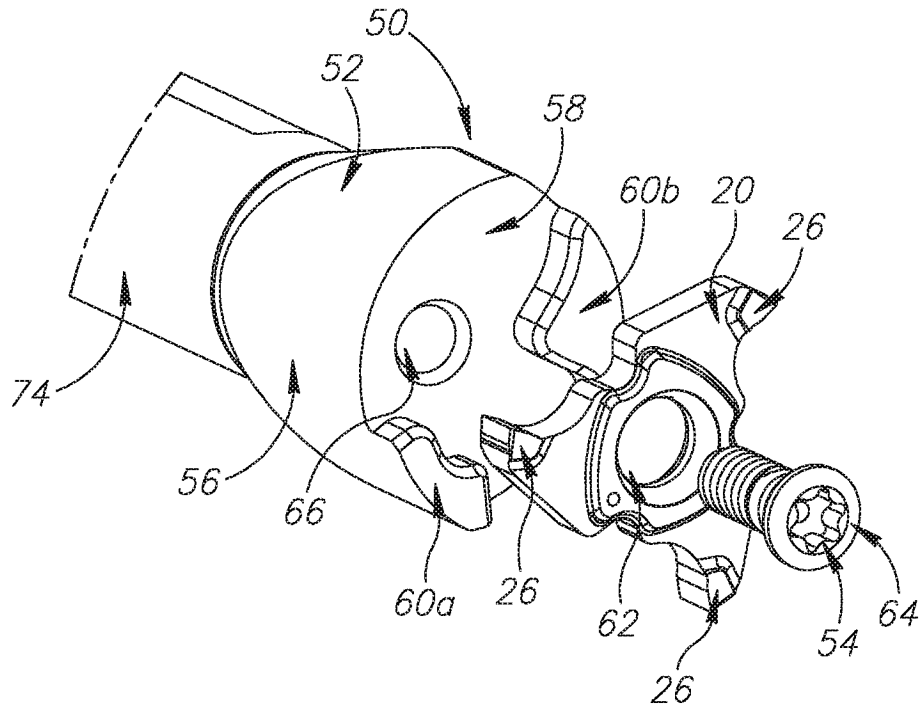


图 6

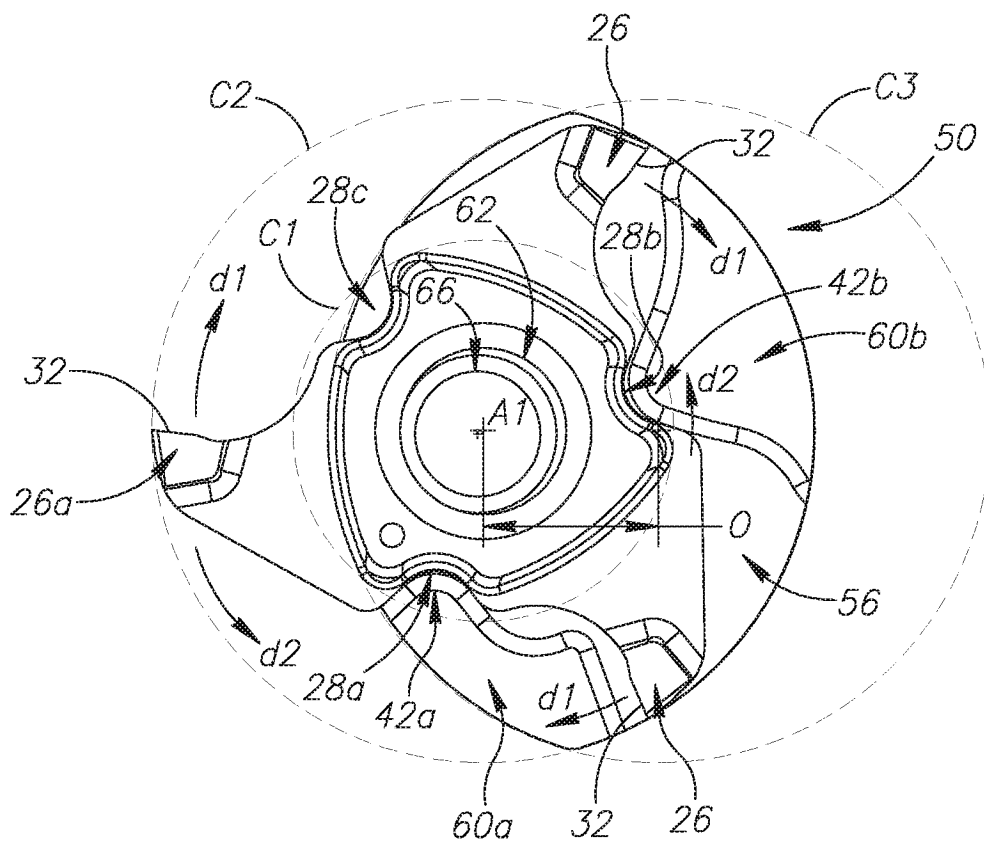


图 7

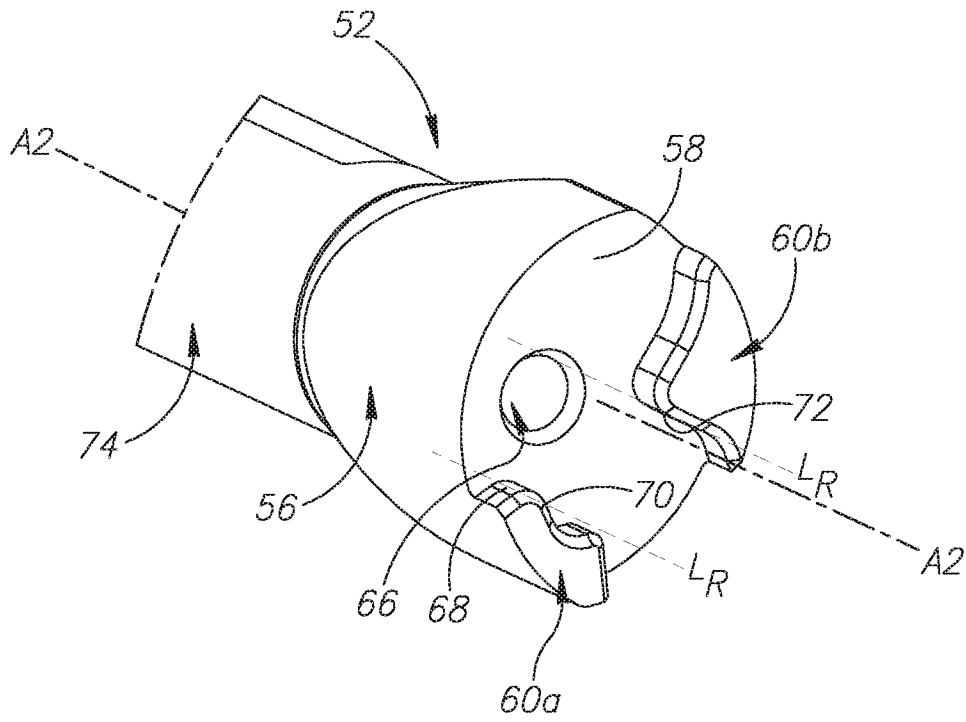


图 8

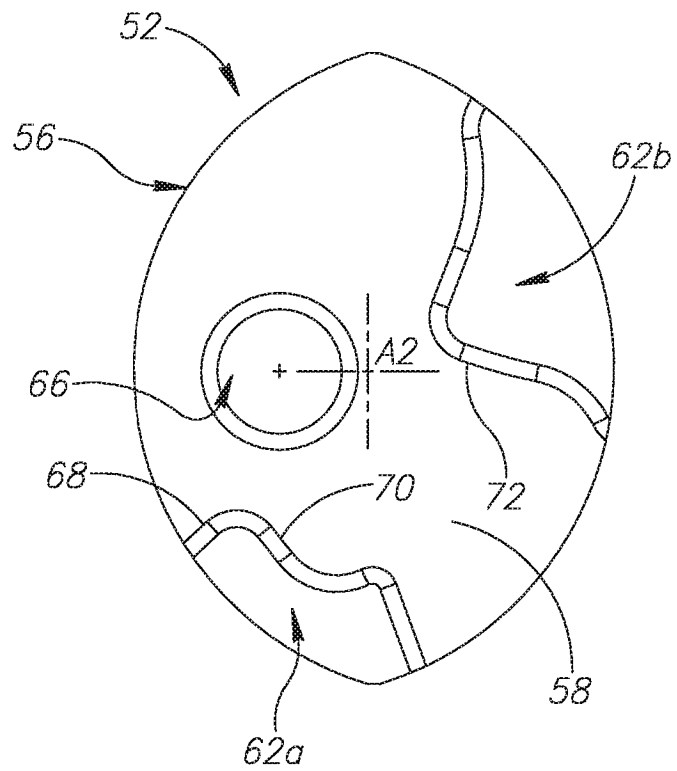


图 9