



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104853868 B

(45)授权公告日 2018.01.02

(21)申请号 201380061147.5

(22)申请日 2013.10.31

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104853868 A

(43)申请公布日 2015.08.19

(30)优先权数据

13/684947 2012.11.26 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2015.05.22

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/IL2013/050890 2013.10.31

(87)PCT国际申请的公布数据

W02014/080395 EN 2014.05.30

(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 邓雪萌 谭祐祥

(51)Int.Cl.

B23B 51/02(2006.01)

(56)对比文件

CN 102245335 A, 2011.11.16,
US 2003/0219321 A1, 2003.11.27,
WO 02/090027 A2, 2002.11.14,
CN 101610866 A, 2009.12.23,
CN 102310214 A, 2012.01.11,
US 5228812 A, 1993.07.20,
CN 102159351 A, 2011.08.17,
CN 201455333 U, 2010.05.12,
CN 201483018 U, 2010.05.26,
CN 202114572 U, 2012.01.18,

审查员 张伟

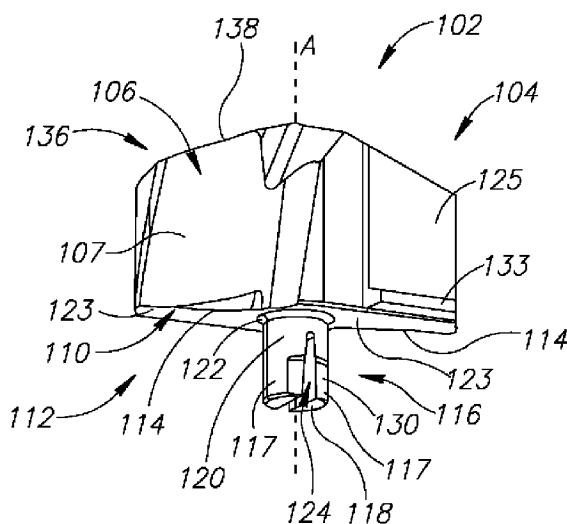
权利要求书3页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

切削工具和具有向后弹性狭缝的切削刀片

(57)摘要

一种切削刀片,其具有头部部分和从所述头部部分沿纵向刀片轴线向后突出的联接部分。所述头部部分具有在其向后端处限定基准平面的基座表面和两个主表面。联接部分后表面从所述基座表面被纵向间隔开,以及圆柱状联接外围表面在所述联接部分后表面与所述基座表面之间延伸。弹性狭缝具有向前朝向狭缝内端汇集的相对的两个内壁,所述狭缝内端终止于狭缝内端平面。所述狭缝内端平面平行于所述基准平面并且从所述基准平面间隔开一纵向距离。所述弹性狭缝的所述内壁形成位于其间的第一狭缝锐角。



1. 一种切削刀片(102), 其具有沿着向前方向(D_F)至向后方向(D_R)延伸的纵向的刀片轴线(A), 其包括:

头部部分(104), 其具有相对的两个主表面(106)和在其间延伸的头部外围表面(108), 所述头部外围表面(108)在所述头部部分(104)的向后端(112)处包括基座表面(110), 所述基座表面(110)限定垂直于所述刀片轴线(A)的基准平面(P1); 以及

联接部分(116), 其沿所述刀片轴线(A)从所述基座表面(110)向后突出, 所述联接部分(116)包括:

沿所述刀片轴线(A)从所述基座表面(110)间隔开的后表面(118)和在所述后表面(118)与所述基座表面(110)之间延伸的圆柱状联接外围表面(120); 以及

弹性狭缝(124), 其从所述后表面(118)沿着向前方向(D_F)延伸且通向所述联接外围表面(120), 所述弹性狭缝(124)具有沿着向前方向(D_F)朝向狭缝内端(126)汇集的两个相对的内壁(131), 所述狭缝内端(126)终止于与所述刀片轴线(A)垂直的狭缝内端平面(P2),

其中:

所述狭缝内端平面(P2)从所述基准平面(P1)间隔开纵向距离(D); 以及

所述弹性狭缝(124)的所述内壁(131)形成其间的第一狭缝锐角(α_1)。

2. 根据权利要求1所述的切削刀片(102), 其中, 所述后表面(118)限定垂直于所述刀片轴线(A)的端平面(P3), 并且所述弹性狭缝(124)具有在所述端平面(P3)和所述狭缝内端平面(P2)之间的狭缝纵向长度(H)。

3. 根据权利要求1所述的切削刀片(102), 其中, 所述纵向距离(D)小于所述狭缝纵向长度(H)。

4. 根据权利要求1所述的切削刀片(102), 其中, 垂直于所述刀片轴线(A)在所述狭缝内端平面(P2)和所述基准平面(P1)之间得到的所述联接部分(116)的横截面是完整未分开的横截面(128)。

5. 根据权利要求1所述的切削刀片(102), 其中, 在所述联接部分(116)垂直于所述刀片轴线(A)得到的侧视图中, 联接部分宽度(W)在所述联接外围表面(120)之间在所述弹性狭缝(124)的任一侧上延伸, 并且在所述联接部分(116)的中间位置中, 所述联接部分宽度(W)沿所述联接部分(116)大体上是恒定的。

6. 根据权利要求1所述的切削刀片(102), 其中, 所述头部外围表面(108)在所述头部部分(104)的向前端(136)处还包括向前表面(134), 其中每个所述主表面(106)与所述向前表面(134)的相交的部分形成各自的切削刀刃(138)。

7. 根据权利要求1所述的切削刀片(102), 其中, 每个所述主表面(106)具有刀片径向邻接表面(125), 所述刀片径向邻接表面(125)从所述头部外围表面(108)朝向所述刀片轴线(A)和所述基座表面(110)延伸, 所述刀片径向邻接表面(125)限定彼此平行且平行于所述刀片轴线(A)的第一和第二径向邻接平面(P_{A1}, P_{A2}), 以及

所述弹性狭缝(124)将所述联接部分(116)划分成两个联接腿部(117), 弹性狭缝平面(P_S)大致经过所述联接腿部(117)之间的中心, 并且包括所述刀片轴线(A), 所述弹性狭缝平面(P_S)垂直于所述第一和第二径向邻接平面(P_{A1}, P_{A2})。

8. 根据权利要求7所述的切削刀片(102), 其中,

每个联接腿部(117)沿着垂直于所述弹性狭缝平面(P_S)的方向具有厚度(T); 以及

每个联接腿部(117)的所述厚度(T)沿着朝向所述后表面(118)的方向减小。

9. 根据权利要求1-8中任一项所述的切削刀片(102), 其中:

每个所述主表面(106)具有刀片径向邻接表面(125), 所述刀片径向邻接表面(125)从所述头部外围表面(108)朝向所述刀片轴线(A)和所述基座表面(110)延伸,

所述基座表面(110)具有两个刀片横向邻接表面(123), 其垂直于所述刀片轴线(A)并且对称地围绕所述刀片轴线(A)延伸, 以及

所述切削刀片(102)还包括两个定位凸部(133), 其每个从各自的刀片径向邻接表面(125)的所述向后端沿各自的刀片横向邻接表面(123)的部分周向地延伸。

10. 一种切削工具(100), 其具有沿着向前方向(D_F)至向后方向(D_R)延伸的旋转轴线(B), 所述切削工具(100)围绕所述旋转轴线(B)沿着旋转方向(R)旋转, 所述切削工具(100)包括:

工具柄(150), 其具有带有接纳部分(152)的柄部向前端(154), 所述接纳部分(152)包括围绕所述旋转轴线(B)周向地延伸的接纳部分外围表面(156); 以及

根据权利要求1所述的切削刀片(102),

其中:

在所述切削工具(100)的组装位置中, 所述切削刀片(102)由施加在所述切削刀片(102)的所述联接外围表面(120)与所述接纳部分外围表面(156)之间的过盈配合弹性地固定到所述工具柄(150)。

11. 根据权利要求10所述的切削工具(100), 其中:

所述弹性狭缝(124)将所述联接部分(116)划分成两个联接腿部(117); 以及

在所述组装位置中, 所述联接腿部(117)弹性地接近所述刀片轴线(A)。

12. 根据权利要求10所述的切削工具(100), 其中, 所述接纳部分外围表面(156)大体上是圆柱状的。

13. 根据权利要求10所述的切削工具(100), 其中:

每个所述主表面(106)具有刀片径向邻接表面(125), 所述刀片径向邻接表面(125)从所述头部外围表面(108)朝向所述刀片轴线(A)和所述基座表面(110)延伸,

所述工具柄(150)还包括两个柄部径向邻接表面(160), 其位于所述柄部向前端(154)处, 其平行于所述旋转轴线(B)延伸并且围绕所述旋转轴线(B)对称布置, 以及

在所述组装位置中, 每个头部径向邻接表面(125)邻接各自的柄部径向邻接表面(160)。

14. 根据权利要求10所述的切削工具(100), 其中:

所述基座表面(110)还包括两个刀片横向邻接表面(123), 其垂直于所述刀片轴线(A)并且对称地围绕所述刀片轴线(A)延伸,

所述工具柄(150)还包括两个柄部径向邻接表面(160), 其位于所述柄部向前端(154)处, 其平行于所述旋转轴线(B)延伸并且围绕所述旋转轴线(B)对称布置,

所述工具柄(150)还包括两个柄部横向邻接表面(162), 其每个从各自的一个柄部径向邻接表面(160)周向地并且垂直于所述旋转轴线(B)延伸, 以及

在所述组装位置中, 每一个所述刀片横向邻接表面(123)邻接各自的一个柄部横向邻接表面(162)。

15. 根据权利要求10所述的切削工具(100), 其中:

所述切削刀片(102)还包括两个定位凸部(133), 其每个从各自的刀片径向邻接表面(125)的向后端沿各自的刀片横向邻接表面(123)的部分周向地延伸, 以及

所述工具柄(150)还包括两个定位底切部(164), 其每个从各自的柄部横向邻接表面(162)周向地延伸, 用于在所述组装位置中将所述定位凸部(133)接纳于其中。

16. 根据权利要求10所述的切削工具(100), 其中:

所述切削刀片(102)还包括两个刀片出屑槽表面(107), 其每个在各自的主表面(106)上从所述头部部分(104)的向前端(136)向后延伸,

所述工具柄(150)还包括两个柄部出屑槽部分(157), 其围绕所述旋转轴线(B)对称布置, 以及

在所述组装位置中, 每个所述柄部出屑槽部分(157)形成各自的刀片出屑槽表面(107)的延伸部。

17. 根据权利要求10所述的切削工具(100), 其中, 在所述组装位置中, 所述刀片轴线(A)与所述旋转轴线(B)重合。

18. 根据权利要求10所述的切削工具(100), 其中, 在所述组装位置中, 所述切削刀片(102)的所述联接部分(116)整体上被限制在所述工具柄(150)的所述接纳部分(152)中。

19. 根据权利要求10所述的切削工具(100), 其中:

在所述联接部分(116)的侧视图中, 联接部分宽度(W)在所述弹性狭缝(124)的任一侧上在所述联接外围表面(120)之间延伸,

在所述联接部分(116)的中间位置中, 所述联接部分宽度(W)沿所述联接部分(116)大致是恒定的, 以及

在所述组装位置中, 当从所述狭缝内端(126)接近所述后表面(118)时, 所述联接部分宽度(W)减小。

20. 根据权利要求10至19中任一项所述的切削工具(100), 其中, 在所述组装位置中, 所述弹性狭缝(124)的所述内壁(131)形成位于其间的第二狭缝角(α_2), 所述第二狭缝角(α_2)小于所述第一狭缝锐角(α_1)。

切削工具和具有向后弹性狭缝的切削刀片

技术领域

[0001] 本发明大体上涉及切削工具,其中切削刀片弹性地且可移除地自夹持在工具柄保持器中,并且确切地涉及一种具有向后弹性狭缝用于安装到此类保持器中的切削刀片。

背景技术

[0002] 切削工具(以及尤其是钻头)可包括切削刀片或切削头部,其或者由紧固构件(例如螺钉),或者由弹性力来可移除地固定在工具保持器中。在金属切削操作(例如钻孔)之前,将该切削刀片紧固至工具保持器。切削刀片典型地由硬金属(例如硬质合金或金属陶瓷)制造。工具保持器可由钢制造,或还可由硬金属(例如硬质合金或金属陶瓷)制造。此类切削工具和切削刀片的示例在文献US5228812、US5749689、US6485235、US6582164、US7048480、US2010/155144和US2010/143059中公开。

[0003] 本申请的的主题的目标是提供一种改进的新颖的钻孔切削刀片,在其联接部分中具有用于弹性的自夹持在兼容的工具柄保持器中的单个弹性狭缝。

发明内容

[0004] 根据本申请的的主题,提供了一种具有沿着向前至向后方向延伸的纵向刀片轴线的切削刀片,该切削刀片包括头部部分和联接部分。

[0005] 该头部部分具有相对的两个主表面和在其间延伸的头部外围表面,该头部外围表面在该头部部分的向后端处包括基座表面,该基座表面限定垂直于刀片轴线的基准平面,每个主表面与基座表面相交于各自的第一相交处。

[0006] 该联接部分沿该刀片轴线从基座表面向后突出。联接部分具有沿刀片轴线从基座表面间隔开的后表面以及在其间延伸的圆柱状联接外围表面。联接外围表面与基座表面在过渡区域处相交。

[0007] 联接部分还包括弹性狭缝,该弹性狭缝沿着向前方向从后表面延伸并且通向联接外围表面。该弹性狭缝具有沿着向前方向朝向狭缝内端汇集的相对的两个内壁,该狭缝内端终止于与该刀片轴线垂直的狭缝内端平面。

[0008] 狭缝内端平面从基准平面间隔开一纵向距离并且该弹性狭缝的内壁形成其间的第一狭缝锐角。

[0009] 根据本申请的的主题还提供具有工具柄的切削工具,且上述切削刀片通过过盈配合弹性地固定到该工具柄。

附图说明

[0010] 为了更好的理解本发明以及显示实际上可如何实施本发明,现在将参照附图进行说明,在附图中:

[0011] 图1是根据本发明的切削工具在组装位置中的透视图;

[0012] 图2是根据图1的切削工具在拆开位置的透视图;

- [0013] 图3是图1的切削工具的切削刀片的透视图；
- [0014] 图4是图3的切削刀片的侧视图；
- [0015] 图5是图3的切削刀片的后视图；
- [0016] 图6是图1的切削工具在部分组装位置的前视图；
- [0017] 图7是图1的切削工具在组装位置的前视图；
- [0018] 图8是图7的切削工具沿切割线VIII-VIII的横截面；
- [0019] 图9是图7的切削工具沿切割线IX-IX的横截面；
- [0020] 图10是图1的切削工具的工具柄的前透视图；
- [0021] 图11是图1的切削工具的局部透明的侧视图；
- [0022] 图12是图11的切削工具沿切割线XII-XII的横截面；
- [0023] 图13是图11的切削工具沿切割线XIII-XIII的横截面；以及
- [0024] 图14是图3的切削刀片的联接部分在其中间位置和在组装位置中的侧视图。
- [0025] 将领会到的是,为了图示的简单和清楚,在图中示出的元件不一定是按比例绘制的。例如,为了清楚,一些元件的尺寸可相对于其它元件被放大,或一个功能块或元件中可以包括若干物理部件。另外,此处适当考虑的是,附图标记可在图中重复以指示相应的或类似的元件。

具体实施方式

[0026] 在以下描述中,将描述本发明的各个方面。为了解释的目的,阐述特定的构型和细节以便提供对本发明的完全的理解。然而,对本领域技术人员而言还将显而易见的是,本发明可在没有在此文中呈现的具体细节的情况下被实践。而且,为了不使本发明模糊不清,众所周知的特征可以省去或简化。

[0027] 参照图1和2,描绘了根据本发明的实施例的切削工具100。切削工具100是具有旋转轴线B的旋转切削工具(例如钻头)。切削工具100包括工具柄150和切削刀片102,该切削刀片102以弹性的自夹持方式可移除地安装到工具柄150上。切削工具100沿着旋转方向R围绕旋转轴线B旋转。

[0028] 切削刀片102可以是使用于金属切削操作中的种类,并且由此能称作金属切削刀片,意味着切削刀片可用于切削金属,但切削刀片不一定是由金属制成。在优选实施例中,切削刀片102由硬金属(例如硬质合金或金属陶瓷)形成,并且用于钻削或其它金属切削操作,有时还被称为去碎片操作。

[0029] 进一步参照图3-5,示出了切削刀片102的不同视图。切削刀片102具有沿着向前至向后方向D_F、D_R延伸的纵向刀片轴线A。切削刀片102具有头部部分104和联接部分116。头部部分104具有向后端112和向前端136。头部部分104包括相对的两个主表面106和在其间延伸的头部外围表面108。头部外围表面108在头部部分104的向后端112处包括基座表面110。基座表面110限定垂直于刀片轴线A延伸的基准平面P1。每个主表面106与基座表面110相交在各自的第一相交处114。

[0030] 头部外围表面108在头部部分104的向前端136处还包括向前表面134。每个主表面106与该向前表面134相交。每个此类相交处的一部分在头部部分104的向前端136处形成各自的切削刀刃138。在各自的主表面106上,刀片出屑槽表面107从每个切削刀刃138向后延

伸。

[0031] 基座表面110包括两个刀片横向邻接表面123,其垂直于刀片轴线A并且对称地围绕刀片轴线A延伸。每个主表面106还包括沿刀片轴线A延伸的刀片径向邻接表面125。每个刀片径向邻接表面125从头部外围表面108朝向刀片轴线A和基座表面110延伸,使得两个刀片径向邻接表面125围绕刀片轴线A对称布置。定位凸部133沿各自的刀片横向邻接表面123从每个刀片径向邻接表面125的向后端周向地延伸。

[0032] 联接部分116从基座表面110沿刀片轴线A向后突出。联接部分116包括从基座表面110间隔开的后表面118。圆柱状联接外围表面120在后表面118和基座表面110之间延伸,形成联接部分116的圆柱状包络。联接外围表面120与基座表面110在圆周的过渡区域122处联接。过渡区域122从第一相交处114间隔开。因此,如在图5中所描绘的,过渡区域122整体上由基座表面110包围并且具有大致圆形的边界132。

[0033] 联接部分116还包括弹性狭缝124,该弹性狭缝124沿着向前方向 D_F 从后表面118延伸且通向联接外围表面120。弹性狭缝124具有相对的两个内壁131,其沿着向前方向 D_F 朝向狭缝内端126汇集,该狭缝内端126终止于与刀片轴线A垂直延伸的狭缝内端平面P2。狭缝内端平面P2与基准平面P1间隔开一纵向距离D,使得弹性狭缝124终止于联接部分116内且不再进一步延伸到切削刀片102的头部部分104中。以此方式,切削刀片102的所有弹性自夹持发生在联接部分116中,并且尤其邻近其后表面118。这给头部部分104(尤其给过渡区域122)提供了稳定性,其在加工操作期间尤其易受作用在切削刀片102上的侧力的影响。此外,由于纵向距离D,联接部分116在狭缝内端平面P2和基准平面P1之间沿着垂直于刀片轴线A得到的横截面具有完整未分开的横截面128(例如圆形或椭圆形横截面)。这在图12的横截面中示出,如将在此处下文中详细阐述的。

[0034] 联接部分116的后表面118限定垂直于切削轴线A延伸的端平面P3。弹性狭缝124在端平面P3和狭缝内端平面P2之间具有狭缝纵向长度H。纵向距离D通常小于狭缝纵向长度H。

[0035] 弹性狭缝124将联接部分116划分成两个联接腿部117。如图5中所示,弹性狭缝平面 P_s 经过弹性狭缝124,其大体上在联接腿部117之间的中心,使得联接腿部117围绕该弹性狭缝平面 P_s 是镜像对称的。弹性狭缝平面 P_s 包括刀片轴线A。刀片径向邻接表面125限定第一和第二径向邻接平面 P_{A1} , P_{A2} ,其彼此平行并且平行于刀片轴线A。弹性狭缝平面 P_s 垂直于第一和第二径向邻接平面 P_{A1} , P_{A2} 。弹性狭缝124容许联接部分116弹性变形,使得当沿着弹性狭缝平面 P_s 的方向在联接外围表面120上施加足够的力时,每个联接腿部117接近刀片轴线A。

[0036] 图4描绘了当切削刀片100在其中间位置时(即未安装到切削工具保持器中),沿弹性狭缝平面 P_s (即垂直于刀片轴线A)观察到的切削刀片100的侧视图。此侧视图显示,弹性狭缝124的内壁131形成位于其间的狭缝锐角 α_1 ,其从狭缝内端126朝向后表面118扩张。这形成了弹性狭缝124的向后的V形形状。还如在图4和图14中所见,每个联接腿部117在沿着垂直于弹性狭缝平面 P_s 的方向上具有厚度T,其厚度T在朝向后表面118的方向上减小。

[0037] 如图2中所描绘的,工具柄150具有大体上圆柱状的形状,其具有带有接纳部分152的柄部向前端154。进一步参照图10,在前透视图描绘了工具柄150。接纳部分152包括最后方接纳部分基座158和接纳部分外围表面156。接纳部分外围表面156沿着向前方向 D_F 从最后方接纳部分基座158围绕旋转轴线B周向地延伸。接纳部分外围表面156可具有大体上

圆柱状的横截面。可替代地,接纳部分外围表面156可具有其它形状,其不一定是圆柱状的。参照图12和13,显示出接纳部分外围表面156具有大体上圆柱状的横截面。

[0038] 工具柄150还包括两个柄部径向邻接表面160,其位于柄部向前端154处并且平行于旋转轴线B延伸。柄部径向邻接表面160围绕旋转轴线B对称布置。工具柄150还包括两个柄部横向邻接表面162,其垂直于旋转轴线B均从各自的一个柄部径向邻接表面160延伸。定位底切部164形成在每个柄部横向邻接表面162与各自的径向邻接表面160之间,用于接纳切削刀片102的定位凸部133中的一个。

[0039] 工具柄150还包括两个柄部出屑槽部分157,其围绕旋转轴线B对称布置在工具柄150的周围处。在金属切削操作期间,从工件中移除的金属碎片被引导到从切削刀片102的切削刀刃138沿刀片出屑槽表面107流动,并且进一步流动到柄部出屑槽部分157中,由此从切削区域排出。

[0040] 进一步参照图6和图7,各自描绘了切削工具100在部分组装位置和组装位置的顶视图。图8和9是在组装位置中的切削工具100分别沿着图7中标记的切割线VIII-VIII和IX-IX的横截面。图8的横截面经过头部外围表面108与刀片径向邻接表面125的相交处,并通过刀片轴线A。切割线IX-IX包括刀片轴线A,并且平行于径向邻接平面 P_{A1} 、 P_{A2} 延伸。

[0041] 切削刀片102配置成安装在工具柄150上并且牢固地固定至其上,以便达到组装位置(例如如图1和图7中所示)。该组装位置适于在金属切削操作(例如钻孔)中使用切削工具100。在图2示出的拆开位置中,切削刀片102和工具柄150彼此分离。在刀片轴线A与旋转轴线B对齐的情况下,在部分组装位置中(图6),切削刀片102和工具柄150被联合在一起,直到联接部分116位于接纳部分152中。从部分组装位置起,切削刀片102相对工具柄150沿着组装方向 R' (与旋转方向R相反)围绕刀片轴线A旋转,直到达到组装位置,例如在图2和图7中所示。在此位置中,切削刀片102通过施加在联接外围表面120和接纳部分外围表面156之间的过盈配合弹性地固定到柄部向前端154。在部分组装以及组装位置中,刀片轴线A与旋转轴线B重合。此外,在部分组装和组装位置中,切削刀片102的联接部分116整体上被限制在工具柄150的接纳部分152中(即,当观察组装的切削工具100时,联接部分是不可见的)。

[0042] 进一步参照图11,描绘了图2的切削工具100的侧视图。在此视图中,以虚线描绘切削刀片102的隐藏部分的轮廓。图12和13描绘切削工具100分别沿着图11中标记的切割线XII-XII和XIII-XIII的横截面。图12的切割线垂直于刀片轴线A经过基座表面110和切削刀片102的狭缝内端126之间。在此纵向位置,联接部分116的横截面是完整未分开的横截面128。

[0043] 图13的横截面垂直于刀片轴线A向前经过,并且邻近切削刀片102的后表面118。此横截面展示了在联接外围表面120和接纳部分外围表面156之间的过盈配合。

[0044] 在组装位置中,切削刀片102的每一个刀片径向邻接表面125邻接工具柄150的各自的一个柄部径向邻接表面160。每一个刀片横向邻接表面123邻接各自的一个柄部横向邻接表面162。此外,在组装位置中,工具柄150的每个出屑槽部分157形成切削刀片102的各自的刀片出屑槽表面107的连续的延伸部。切削刀片102的定位凸部133接纳在工具柄150的定位底切部164中。如果在切削刀片102上施加有向前力,作用来将切削刀片102拉出工具柄150,则定位凸部133由定位底切部164停止,由此防止切削刀片102被拔出。如图8和图9的横截面中所示,在组装位置中,切削刀片102的后表面118从接纳部分基座158间隔开。

[0045] 联接部分116和接纳部分152设计成在其间具有过盈配合,使得在组装位置中,联

接部分116固定在接纳部分152中。此类过盈配合由联接外围表面120的直径实现,该直径至少在其周围的部分中大于接纳部分外围表面156的直径。联接外围表面120可包括围绕刀片轴线A对称布置的相对的两个凹口130。凹口130形成在联接外围表面120中,并且沿着向前方向D_F从后表面118延伸。图13显示凹口130减小了联接外围表面120的直径,形成联接部分116的椭圆形横截面129。

[0046] 弹性狭缝124给联接部分116提供弹性,使得联接部分外围表面120的直径(即,联接部分116的垂直于刀片轴线A得到的任意横截面的直径)能通过从弹性狭缝124的两侧施加干扰力而变得更小。通过施加此类力,联接部分116弹性地变形,并且联接腿部117朝向彼此推动,并且朝向弹性狭缝平面P_s推动。弹力推动联接腿部117离开至它们的原始中间位置,由此按压联接外围表面120抵靠接纳部分外围表面156。

[0047] 在附图所描绘的实施例中,每个凹口130在弹性狭缝124的两侧上延伸,越过弹性狭缝124的开口至联接外围表面120。这要确保发生过盈配合,使得施加垂直于弹性狭缝平面P_s的干扰力,以便按压联接腿部117朝向弹性狭缝平面P_s。

[0048] 当切削工具100用于金属切削时,它沿着旋转方向R旋转,并且在切削刀片102上施加有沿着相反方向R'的反力。在操作期间此反力还帮助维持切削刀片102紧紧地夹持在工具柄150中。

[0049] 例如,当切削刀刃138已经磨损并且切削刀片102需要更换时,可从工具柄150移除切削刀片102。为了移除切削刀片102,围绕刀片轴线A沿着旋转方向R相对于工具柄150旋转其,直到达到部分组装位置(图6)。然后,切削刀片102和工具柄150被拉开,直到达到拆开位置(图2)。

[0050] 进一步参照图14,示意性地描绘了当联接部分116在中间位置时(以实线示出)以及在组装位置时(以虚线示出),联接部分116沿弹性狭缝平面P_s并且垂直于刀片轴线A所取得的部分侧视图。当比较组装位置和中间位置时,朝向联接部分116中的弹性狭缝平面P_s的位移是明显的。如图14中所示,并且根据切削工具100的力学分析的结果,在每个联接腿部117中,最大位移记录在或紧紧邻近后表面118。当接近狭缝内端126时,位移减小,并且在狭缝内端126和基座表面110之间未记录有位移(且尤其在过渡区域122处)。

[0051] 联接部分116具有在刀片轴线A的相对侧上在联接外围表面120之间延伸的联接部分宽度W。在中间位置中,联接部分宽度W沿联接部分116大体上是恒定的。在组装位置中,当从狭缝内端126接近后表面118时,联接部分宽度W减小。在狭缝内端126和过渡区域122之间,在组装位置和中间位置两者中,联接部分宽度W都保持恒定。

[0052] 如上所注意到的,狭缝内端126从基座表面110间隔开(即狭缝内端平面P₂从基准平面P₁间隔开),使得联接部分116在那个区域的横截面是完整未分开的横截面128。此外,在中间位置中,弹性狭缝124的内壁131形成朝向后表面118扩张的第一狭缝锐角 α_1 ,使得每个联接腿部117的厚度T(沿着垂直于弹性狭缝平面P_s的方向得到的)朝向后表面118缩小。在组装位置中,在弹性狭缝平面P_s的相对侧上,联接腿部117朝向彼此移位,引起弹性狭缝124的内壁131形成位于其间的第二狭缝角 α_2 ,第二狭缝角 α_2 小于第一狭缝锐角 α_1 。由于这些属性,当从过渡区域122以及其附近移除时,朝向弹性狭缝平面P_s的位移在后表面118处是最大的,由此给过渡区域122提供更大的耐久度。

[0053] 在加工操作期间(例如角向钻孔)侧力作用在切削刀片上的特定情况下,过渡区域

可尤其易受影响并且易于遭受破损和其它机械损伤。根据本发明的切削刀片102的所建议的设计给过渡区域122提供了更好的强度和耐久度,由此防止此类损害。

[0054] 虽然已经参照一个或更多个具体实施例描述了本发明,但是本说明整体上旨在是说明性的,且不被解释为将本发明限制到所示出的实施例。应当领会到的是,虽然未在此文中具体示出,但是本领域技术人员可做出不同的然而在本发明范围内的修改。

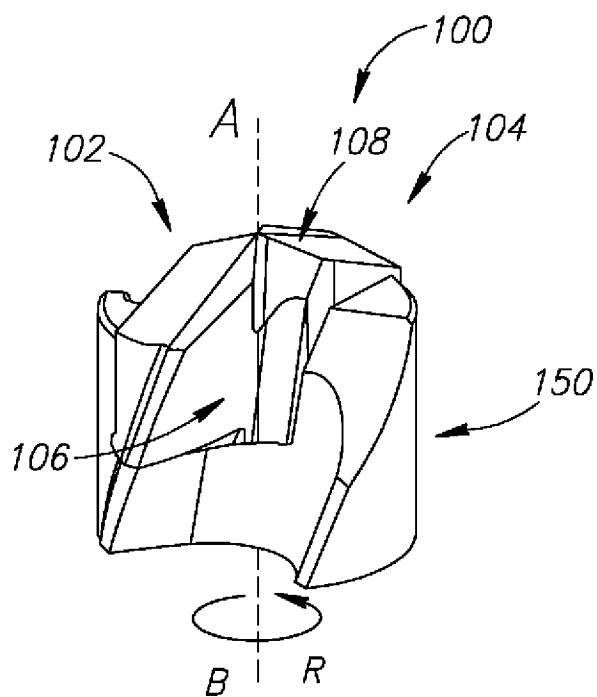


图 1

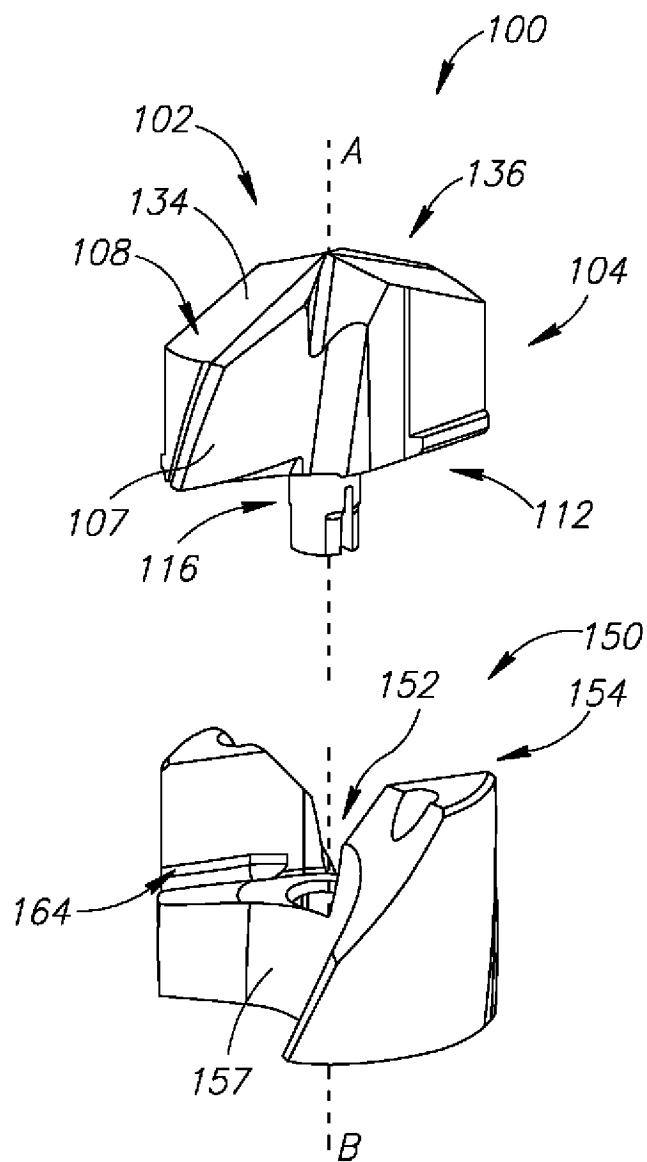


图 2

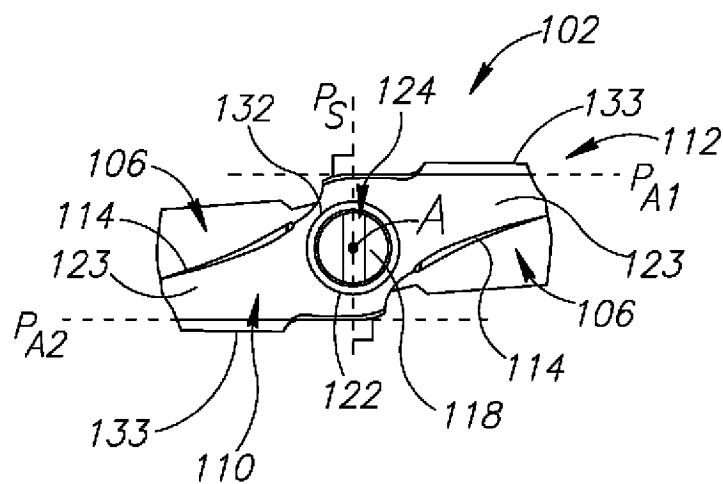


图 5

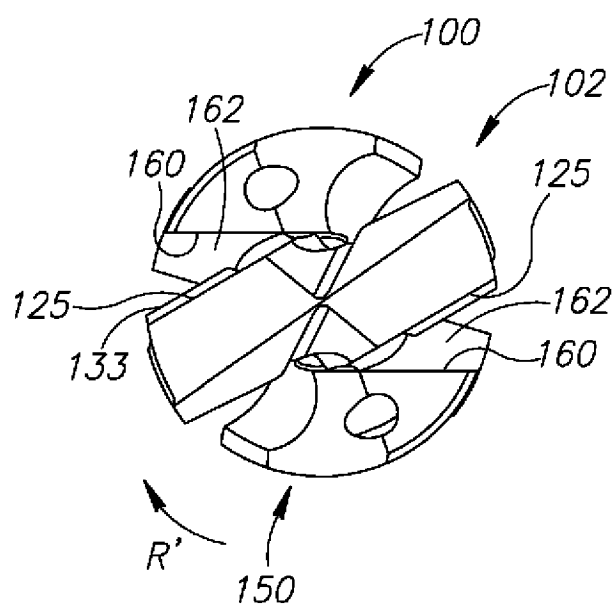


图 6

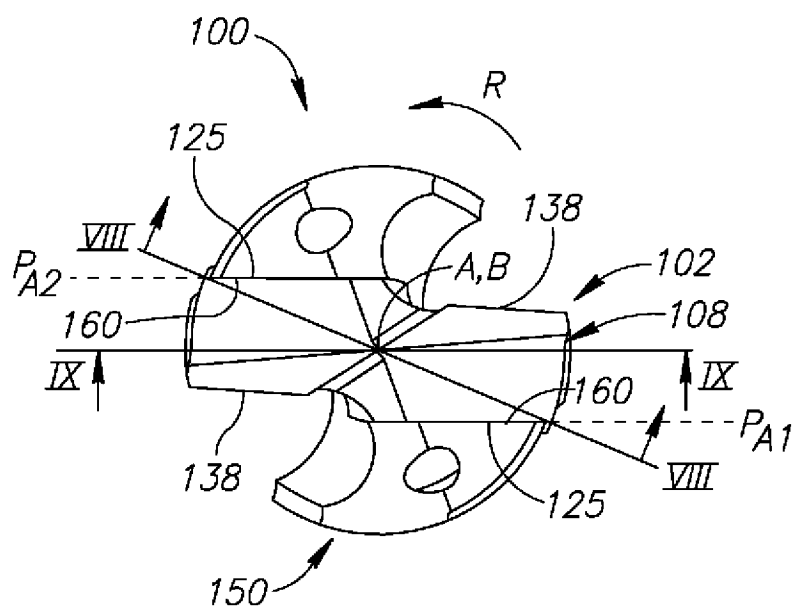


图 7

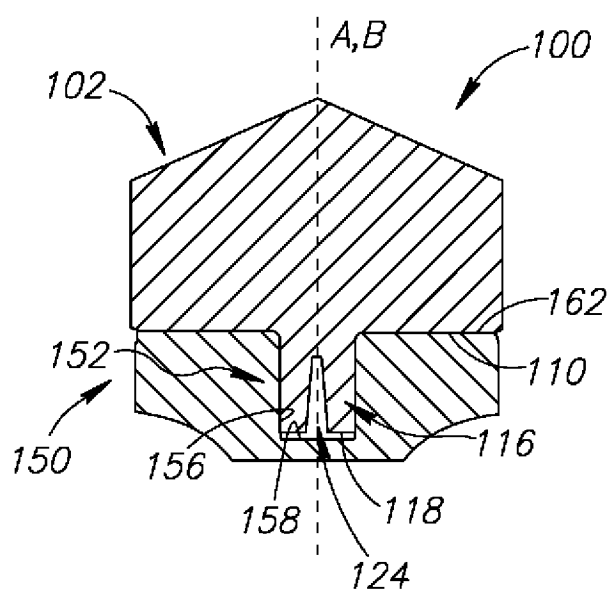


图 8

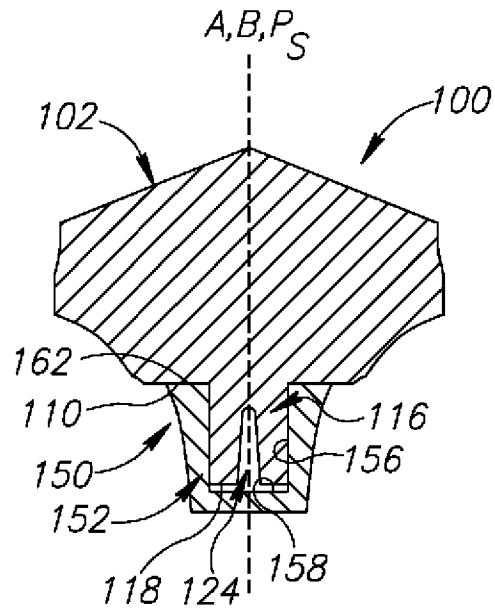


图 9

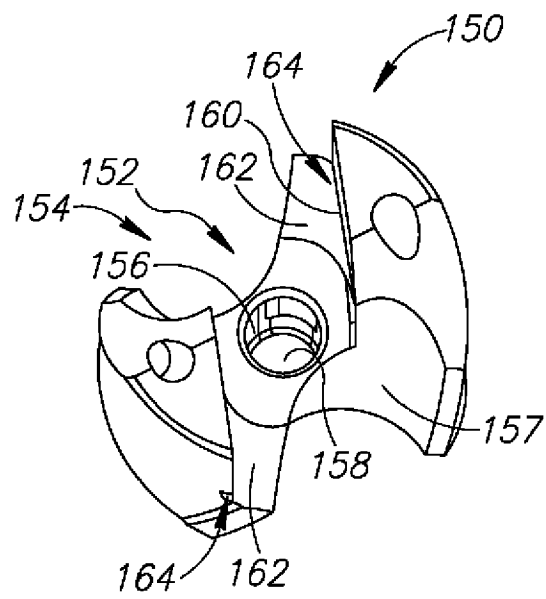


图 10

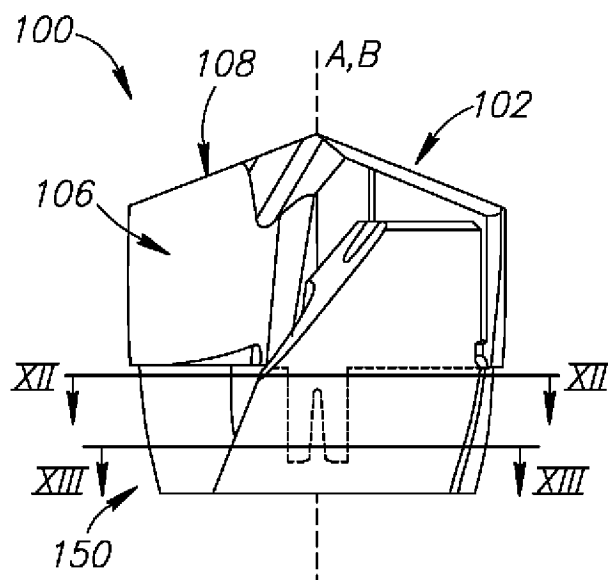


图 11

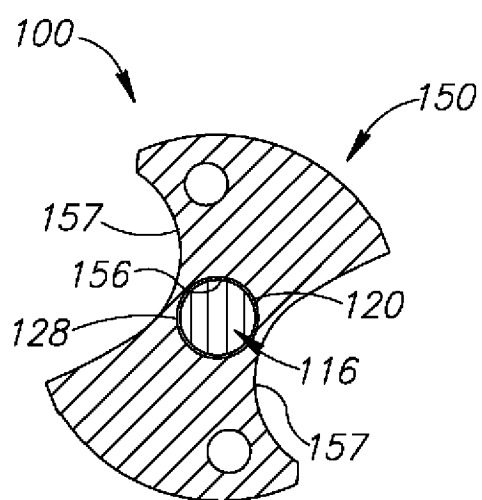


图 12

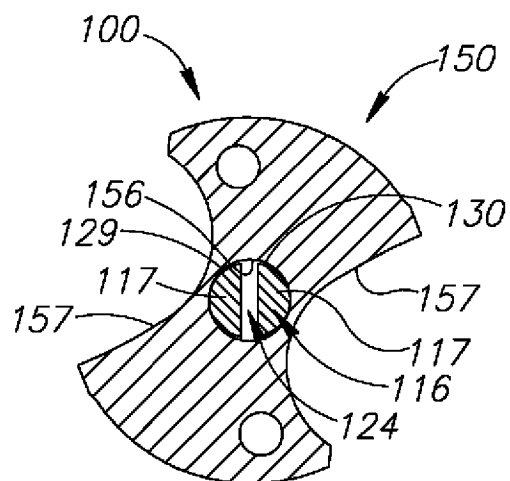


图 13

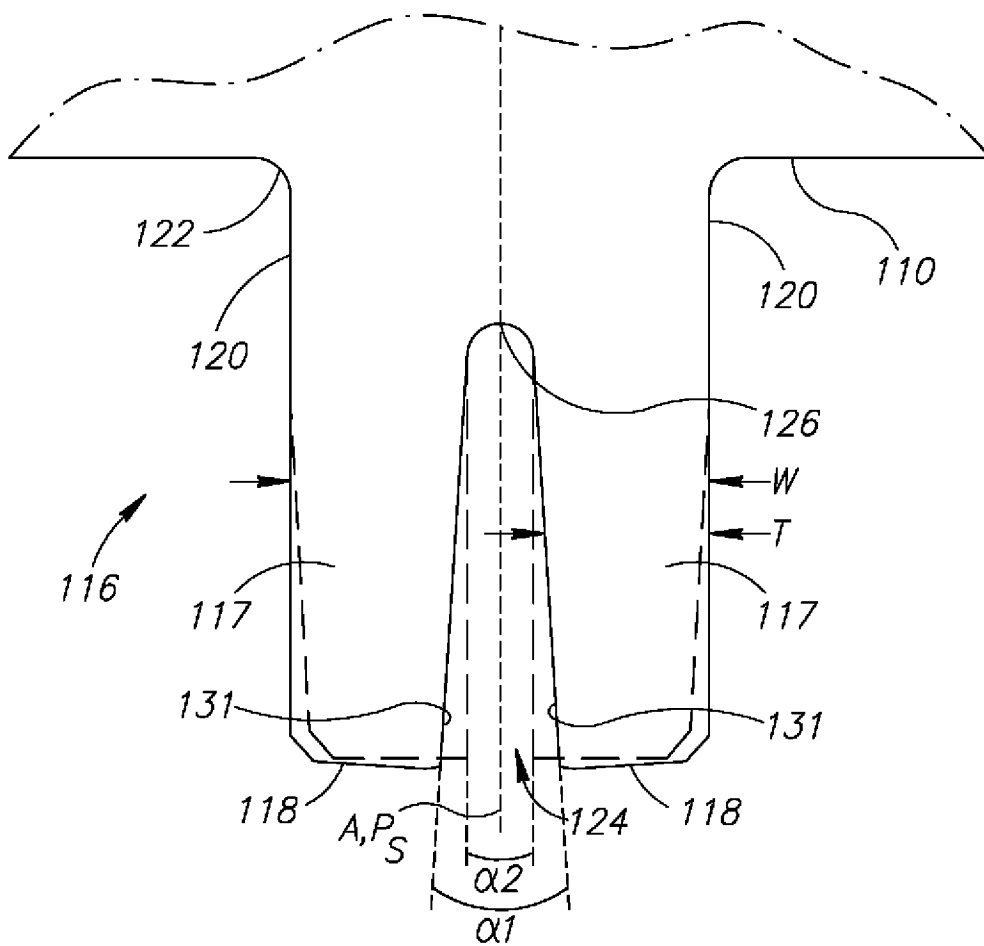


图 14