



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104768682 B

(45)授权公告日 2017.06.27

(21)申请号 201380059062.3

(22)申请日 2013.10.20

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104768682 A

(43)申请公布日 2015.07.08

(30)优先权数据

13/675233 2012.11.13 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2015.05.12

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/IL2013/050842 2013.10.20

(87)PCT国际申请的公布数据

W02014/076689 EN 2014.05.22

(73)专利权人 伊斯卡有限公司

地址 以色列特芬

(72)发明人 V.奥伦 R.斯皮金

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 严志军 谭祐祥

(51)Int.Cl.

B23B 27/20(2006.01)

B23B 27/10(2006.01)

B23B 29/04(2006.01)

(56)对比文件

CN 1925984 A, 2007.03.07,

CN 101600569 A, 2009.12.09,

EP 2208562 A1, 2010.07.21,

CN 101541454 A, 2009.09.23,

US 2008/0124180 A1, 2008.05.29,

审查员 王璐

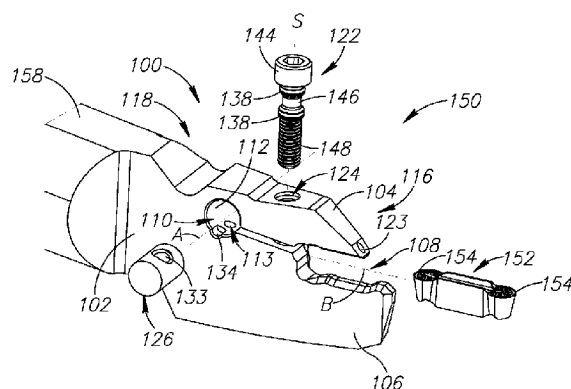
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

带具有可压缩部件的内部冷却剂通路的切削工具座

(57)摘要

一种切削工具座具有座体和上夹爪及底夹爪。切削刀具可收纳在上夹爪与底夹爪之间。回弹性凹口位于上夹爪的后端附近,从而允许上夹爪朝底夹爪偏转。上夹爪冷却剂通道具有与回弹性凹口流体连通的上夹爪入口,以及通向上夹爪的前端的上夹爪出口。座体冷却剂通道具有与回弹性凹口流体连通的座体出口。由可压缩材料制成的工具冷却剂塞位于回弹性凹口中。工具冷却剂塞具有穿过其的塞冷却剂通道,从而形成从座体冷却剂通道到上夹爪冷却剂通道的流体路径。



1. 一种切削工具座(100), 包括:

座体(102);

与所述座体(102)联接的上夹爪(104)和底夹爪(106), 所述上夹爪(104)具有前端(116)和后端(118);

位于所述上夹爪(104)的后端(118)附近的回弹性凹口(110);

具有与所述回弹性凹口(110)流体连通的座体出口(113)的座体冷却剂通道(114);

具有与所述回弹性凹口(110)流体连通的上夹爪入口(121)的上夹爪冷却剂通道(120); 以及

可压缩的工具冷却剂塞(126), 其位于所述回弹性凹口(110)内并且具有穿过其的塞冷却剂通道(128);

其中当所述上夹爪(104)朝所述底夹爪(106)回弹性地偏转时, 所述工具冷却剂塞(126)被压缩, 并且所述塞冷却剂通道(128)形成从所述座体冷却剂通道(114)到所述上夹爪冷却剂通道(120)的流体路径。

2. 根据权利要求1所述的切削工具座(100), 其特征在于:

所述回弹性凹口(110)由回弹性凹口壁(112)界定, 并且所述座体出口(113)通向所述回弹性凹口壁(112);

所述上夹爪冷却剂通道(120)还具有通向所述上夹爪(104)的前端(116)的上夹爪出口(123);

所述塞冷却剂通道(128)以塞入口(131)和塞出口(133)开通; 以及

所述工具冷却剂塞(126)位于所述回弹性凹口(110)内, 其中所述塞入口(131)面对所述座体出口(113), 并且所述塞出口(133)面对所述上夹爪入口(121)。

3. 根据权利要求1所述的切削工具座(100), 其特征在于, 所述上夹爪(104)和所述底夹爪(106)与所述座体(102)形成一件式整体构造,

所述上夹爪(104)和底夹爪(106)限定其间的刀具收纳凹穴(108), 所述刀具收纳凹穴(108)具有纵向凹穴轴线(B), 并且

所述回弹性凹口(110)由沿横向于所述凹穴轴线(B)的回弹性凹口轴线(A)延伸的回弹性凹口壁(112)界定。

4. 根据权利要求3所述的切削工具座(100), 其特征在于, 所述可压缩工具冷却剂塞(126)具有塞外周表面(142), 并且所述回弹性凹口壁(112)和所述塞外周表面(142)为大致圆柱形。

5. 根据权利要求1至权利要求4中任一项所述的切削工具座(100), 其特征在于, 所述工具冷却剂塞(126)由可压缩材料形成。

6. 根据权利要求1所述的切削工具座(100), 其特征在于, 所述工具冷却剂塞(126)由聚氨基甲酸酯形成。

7. 根据权利要求1至权利要求4中任一项所述的切削工具座(100), 其特征在于:

所述工具冷却剂塞(126)具有带从其突出的定位部件(132)的塞外周表面(142),

所述回弹性凹口(110)具有对应于所述定位部件(132)的形状的定位凹槽(134),

所述工具冷却剂塞(126)插入到所述回弹性凹口(110)中, 其中所述定位部件(132)滑动到所述定位凹槽(134)中, 并且

所述定位部件(132)防止所述工具冷却剂塞(126)关于所述回弹性凹口(110)旋转和进一步移动到所述回弹性凹口(110)中。

8. 根据权利要求7所述的切削工具座(100), 其特征在于:

所述工具冷却剂塞(126)还包括通向所述塞外周表面(142)的定位销孔(137), 以及所述定位部件(132)为插入到所述定位销孔(137)中且从所述塞外周表面(142)突出的定位销(136)。

9. 根据权利要求7所述的切削工具座(100), 其特征在于, 所述定位部件(132)为从所述塞外周表面(142)延伸出的定位凸起(162), 所述定位凸起(162)与所述塞外周表面(142)成为一件式整体构造。

10. 根据权利要求9所述的切削工具座(100), 其特征在于,

所述工具冷却剂塞(126)具有连接于所述塞外周表面(142)的至少一个端面(140); 所述定位凸起(162)沿所述塞外周表面(142)从所述至少一个端面(140)延伸, 并且所述定位凸起(162)大体上垂直于所述塞冷却剂通道(128)的方向延伸。

11. 根据权利要求1所述的切削工具座(100), 其特征在于, 所述切削工具座(100)还包括垂直地穿过所述上夹爪(104)且延伸到所述底夹爪(106)中的螺孔(124), 所述螺孔(124)与所述上夹爪冷却剂通道(120)相交。

12. 根据权利要求11所述的切削工具座(100), 其特征在于, 所述切削工具座(100)还包括插入到所述螺孔(124)中的紧固螺钉(122), 所述紧固螺钉(122)具有头部(144)、螺纹部分(148)和在其间延伸的颈部(146), 所述颈部(146)比所述头部(144)和所述螺纹部分(148)更窄。

13. 根据权利要求12所述的切削工具座(100), 其特征在于, 当所述紧固螺钉(122)紧固到所述螺孔(124)中时, 所述颈部(146)位于所述上夹爪冷却剂通道(120)中。

14. 根据权利要求13所述的切削工具座(100), 其特征在于, 所述紧固螺钉(122)具有位于所述颈部(146)的两侧上的两个密封环(138)。

15. 根据权利要求1所述的切削工具座(100), 其特征在于, 所述上夹爪(104)和所述底夹爪(106)在所述切削工具座(100)的俯视图中沿所述上夹爪(104)的前端(116)的方向成锥形。

16. 一种切削工具(150), 其包括根据权利要求1所述的切削工具座(100), 以及夹持在所述切削工具座(100)的上夹爪(104)与底夹爪(106)之间的切削刀具(152)。

17. 根据权利要求16所述的切削工具(150), 其特征在于, 所述切削刀具(152)具有切削刃口(154), 并且所述上夹爪冷却剂通道(120)开通到沿所述切削刃口(154)的方向指向的上夹爪出口(123)。

18. 根据权利要求16所述的切削工具(150), 其特征在于, 所述切削工具(150)连接于冷却剂源(156), 来自所述冷却剂源(156)的切削工具冷却剂流体(C)穿过所述座体冷却剂通道(114)、穿过所述塞冷却剂通道(128)、穿过所述上夹爪冷却剂通道(120)并且朝所述切削刀具(152)。

19. 根据权利要求18所述的切削工具(150), 其特征在于, 所述切削工具冷却剂流体(C)朝所述切削刀具(152)的切削刃口(154)从所述上夹爪出口(123)喷出。

带具有可压缩部件的内部冷却剂通路的切削工具座

技术领域

[0001] 本发明大体上涉及具有回弹性地夹持的切削刀具的切削工具,并且具体涉及具有冷却剂通路布置的切削工具。

背景技术

[0002] 具有刀座和回弹性地夹持在其中的切削刀具的切削工具用于金属切削操作,如,车削和开槽操作。切削刀具夹持在上夹爪与下夹爪之间的刀具收纳凹穴中,该上夹爪和下夹爪由紧固螺钉紧固在一起。一些切削工具具有用于朝切削刀具的切削刃口提供工具冷却剂流体的布置,以便冷却切削刃口并排出从工件切掉的金属碎屑。存在用于朝切削刀具的不同位置提供工具冷却剂流体的布置,例如,从切削刃口上方出现、从切削刃口下方出现、出现至切削刃口的侧部、从切削刀具的后方出现等。

[0003] 具有工具冷却剂布置的切削工具例如在JP3317783、JP6031502、JP6126510、JP7237008、JP2010-179380、W02012130857、US4848198、US7568864、US7641422、US7959384和US2012230780中示出。

[0004] 本申请的主题目的在于提供改进的新颖切削工具座,其具有内部工具冷却剂通路用于通过刀具收纳凹穴的上夹爪朝切削刀具的切削刃口提供冷却剂。

发明内容

[0005] 根据本申请的主题,提供了一种切削工具座,包括:

[0006] 座体;

[0007] 与座体联接的上夹爪和底夹爪,上夹爪具有前端和后端;

[0008] 位于上夹爪的后端附近的回弹性凹口;

[0009] 具有与回弹性凹口流体连通的座体出口的座体冷却剂通道;

[0010] 具有与回弹性凹口流体连通的上夹爪入口的上夹爪冷却剂通道;以及

[0011] 位于回弹性凹口内且具有穿过其的塞冷却剂通道的可压缩工具冷却剂塞;

[0012] 其中当上夹爪朝底夹爪回弹性地偏转时,工具冷却剂塞被压缩,并且塞冷却剂通道形成从座体冷却剂通道到上夹爪冷却剂通道的流体路径。

[0013] 根据本申请的特定实施例,提供了一种如上文所述的切削工具座,其中:

[0014] 回弹性凹口由回弹性凹口壁界定,并且座体出口通向回弹性凹口壁;

[0015] 上夹爪冷却剂通道还具有通向上夹爪的前端的上夹爪出口;

[0016] 塞冷却剂通道以塞入口和塞出口开通;并且

[0017] 工具冷却剂塞位于回弹性凹口内,其中塞入口面对座体出口,并且塞出口面对上夹爪入口。

[0018] 根据本申请的又一个实施例,提供了一种切削工具,其包括如上文所述的切削工具座,以及夹持在切削工具座的上夹爪与底夹爪之间的切削刀具。切削工具可具有切削工具冷却剂流体,其插入到座体冷却剂通道中,并且前移穿过塞冷却剂通道,进入上夹爪冷却

剂通道中,并且朝切削刀具。在特定实施例中,切削工具冷却剂流体朝切削刀具的切削刃口喷射。

附图说明

[0019] 为了更好地理解本发明并且示出其实际上可如何实施,现在将参照附图,在该附图中:

[0020] 图1为根据公开技术的实施例的切削工具的示意图;

[0021] 图2为图1的切削工具的分解视图;

[0022] 图3为图1的切削工具的侧视图;

[0023] 图4为图1的切削工具的局部透明侧视图;

[0024] 图5为图1的切削工具的俯视图;

[0025] 图6为根据公开技术的实施例的冷却剂塞的透视图;

[0026] 图7为图6的冷却剂塞的透明视图;

[0027] 图8为根据公开技术的另一个实施例的冷却剂塞的透视图;以及

[0028] 图9为图8的冷却剂塞的透明视图。

[0029] 将认识到的是,为了图示的简单和清楚,附图中所示的元件不必按比例绘制。例如,元件中的一些的大小可为了清楚而关于其它元件扩大,或者若干物理构件可包括在一个功能块或元件中。此外,在认为适合的情况下,附图标记可在附图间重复来指示对应或相似的元件。

具体实施方式

[0030] 在以下描述中,将描述本发明的各种方面。为了阐释的目的,阐明了特定构造和细节以便提供本发明的彻底理解。然而,本领域的技术人员还将清楚的是,本发明可在没有本文提出的特定细节的情况下实践。此外,公知的特征可省略或简化,以便不使本发明模糊。

[0031] 参照图1和2,绘出了分别处于组装位置和在分解视图中的根据本发明的实施例的切削工具150。切削工具150包括切削工具座100和夹持在其中的切削刀具152。切削工具座100具有内部连续冷却剂通路130,用于朝夹持在切削工具座100中的切削刀具152的切削刃口提供工具冷却剂流体C。

[0032] 切削工具座100包括座体102、上夹爪104和底夹爪106。上夹爪104和底夹爪106限定其间的刀具收纳凹穴108,其位于座体102前方,并且具有纵向凹穴轴线B。上夹爪104和底夹爪106与座体102联接。在本实施例中,上夹爪104和底夹爪106与座体102形成为一件式整体构造。上夹爪104具有前端116和后端118。上夹爪104和底夹爪106间隔开间隙125,导致位于上夹爪104的后端118附近的回弹性凹口110。回弹性凹口110由沿横向于凹穴轴线B的回弹性凹口轴线A延伸的回弹性凹口壁112界定。回弹性凹口轴线A可垂直于凹穴轴线B,并且甚至可与后者相交。回弹性凹口壁112可为大致圆柱形。作为备选,回弹性凹口壁112可具有任何其它形状。间隙125和回弹性凹口110允许上夹爪104在垂直力施加在其上时朝底夹爪106回弹性地偏转。座体102与从基体102向后延伸的纵向工具柄158联接。座体102可与工具柄158形成为一件式整体构造。工具柄158继而可保持在机器轴中。

[0033] 进一步参照图3和4,分别绘出了图1的切削工具150的侧视图和半透明侧视图。在

侧视图中,切削工具150沿回弹性凹口轴线A被看到。座体冷却剂通道114穿过座体102,并且具有座体入口111和座体出口113。座体出口113位于座体入口111前方。座体出口113通向回弹性凹口壁112(即,座体出口113与回弹性凹口110流体连通)。座体入口111通向冷却剂源156,其将冷却剂流体C提供到座体冷却剂通道114中。工具冷却剂源156例如可为柄冷却剂通道160,其形成为沿纵向穿过工具柄158,并且通向工具柄158的后部。附图中所示的座体冷却剂通道114与工具冷却剂源156的定向和联接应当仅认作是实例,并且并未以任何方式界定本发明。

[0034] 上夹爪冷却剂通道120穿过上夹爪104,并且具有上夹爪入口121和上夹爪出口123。上夹爪入口121通向与座体出口113间隔开的回弹性凹口壁112(即,上夹爪入口121与回弹性凹口110流体连通)。上夹爪入口121可定位成与座体出口113在直径上相对。上夹爪出口123通向上夹爪104的前端116。

[0035] 螺孔124沿螺旋轴线S垂直地延伸,穿过上夹爪104,横跨间隙125进入底夹爪106中。在切削工具座100的侧视图中(沿回弹性凹口轴线A看,图3-4),螺旋轴线S可垂直于凹穴轴线B。在其它实施例中,螺旋轴线S可关于凹穴轴线B成锐角或钝角。延伸到底夹爪106中的螺孔124的部分为螺纹开孔部分127。如图4中所示,螺孔124可与上夹爪冷却剂通道120相交。切削工具座100还可包括插入到螺旋开孔124中的紧固螺钉122。紧固螺钉122具有头部144、螺纹部分148和在其间延伸的颈部146。颈部146比头部144和螺纹部分148更窄。颈部146还比螺孔124更窄,特别是在上夹爪冷却剂通道120处。当紧固螺钉122紧固到螺孔124中时,螺纹部分148与螺纹开孔部分127协作。接着,头部144将垂直力施加在上夹爪104上,迫使其朝底夹爪106偏转,并且因此将切削刀具152夹持在刀具收纳凹穴108中。此外,当紧固螺钉122紧固到螺孔124中时,其颈部146位于上夹爪冷却剂通道120中。

[0036] 切削工具座100还包括具有塞外周表面142的可压缩的工具冷却剂塞126。塞外周表面142符合回弹性凹口壁112的形状,使得冷却剂塞126将配合到回弹性凹口110中。塞外周表面142可为大致圆柱形,具有两个相对的塞端面140,塞外周表面142在两个相对的塞端面140之间延伸。作为备选,塞外周表面142可具有符合回弹性凹口壁112的形状的任何其它形状。例如,塞外周表面142可具有圆锥形,在该情况下,仅单个塞端面140可连接于外周表面142。

[0037] 塞冷却剂通道128穿过冷却剂塞126,在塞入口131和塞出口133处通向塞外周表面142。工具冷却剂塞126插入到回弹性凹口110中,使得塞入口131面对座体出口113,并且塞出口133面对上夹爪入口121。因此,塞冷却剂通道128提供从座体冷却剂通道114到上夹爪冷却剂通道120的流体路径,并且形成从冷却剂源156到上夹爪出口123的连续冷却剂通路130的部分。

[0038] 工具冷却剂塞126由可压缩材料形成,如聚合物(例如,聚氨基甲酸酯、弹性体等),从而允许工具冷却剂塞126在作用在塞外周表面142上的力下回弹性地压缩。当上夹爪104朝底夹爪106回弹性地偏转时,例如,当紧固紧固螺钉122时,回弹性凹口壁112抓持塞外周表面142,并且压缩工具冷却剂塞126,从而将其保持就位。

[0039] 塞入口131的直径可略大于座体出口113的直径,使得座体出口113由塞入口131覆盖。类似地,塞出口133的直径略大于上夹爪入口121的直径。当塞外周表面142抵靠回弹性凹口壁112压紧时,其覆盖和密封座体出口113和上夹爪入口121,并且防止冷却剂流体C泄

漏到回弹性凹口110中。冷却剂流体C因此仅允许流过塞入口131,并且前移穿过塞冷却剂通道128。由于工具冷却剂塞126由可压缩材料形成,故其不抵抗上夹爪104朝底夹爪106的回弹性偏转。然而,理解的是,工作冷却剂塞126的压缩程度将通过切削刀具152与上夹爪前端116的下侧的夹持来限制。因此,将考虑夹持切削刀具152时的前端116的行进程度来确定工具冷却剂塞126关于回弹性凹口110的大小的尺寸大小连同工具冷却剂塞126自身的可压缩性。

[0040] 工具冷却剂塞126还可包括两个端板,各个附接于塞端面140中的一个。端板由比工具冷却剂塞126的材料更硬的材料制成,例如,它们由金属制成(例如,铝或钢)。端板覆盖塞端面140的至少一部分,尤其是以便保护工具冷却剂塞126例如免于被从加工工件除去的金属碎屑刺穿。

[0041] 形成工具冷却剂塞126的可压缩材料如聚合物(例如,聚氨基甲酸酯、弹性体等)在回弹性凹口110处的典型金属加工温度和粗化学环境下为耐用的。例如,聚氨基甲酸酯可维持典型地达到125℃的温度,而不改变其性质。此外,可压缩材料在与切削工具冷却剂流体C(例如,工具冷却剂乳剂,通常包括油、溶剂等)接触的情况下为耐用的,该切削工具冷却剂流体C可在化学上是磨蚀性的。因此,冷却剂塞126形成为经得起此类金属加工条件,即,典型温度和可能化学上磨蚀性的环境。典型的加工条件还可包括相当大的摩擦、振动等,并且工具冷却剂塞126还适用于在此类条件下使用。

[0042] 此外,形成工具冷却剂塞126的可压缩材料具有一定回弹性水平。当上夹爪104并未朝底夹爪106(例如,在紧固螺钉122释放时)偏转时,工具冷却剂塞126回弹性地返回成呈现其在回弹性凹口110内的中性位置。

[0043] 如上文提到的,紧固螺钉122的颈部146位于上夹爪冷却剂通道120中,并且颈部146比上夹爪冷却剂通道120处的螺孔124更窄。两个密封环138(例如,橡胶密封环)位于颈部146的两侧上,具有对应于上夹爪冷却剂通道120处的螺孔124的直径的外径。因此,当冷却剂流体C前移穿过上夹爪冷却剂通道120时,其可围绕紧固螺钉122的较窄颈部146流动。然而,密封环138在上夹爪冷却剂通道120的两侧上密封螺孔124,从而防止冷却剂流体C从上夹爪冷却剂通道120泄漏出。密封环138可位于密封环凹槽中,其中第一密封环凹槽形成在颈部146与头部144之间,并且第二密封环形成在颈部146与螺纹部分148之间。

[0044] 还参照图6-9,绘出了根据本发明的不同实施例的工具冷却剂塞126。工具冷却剂塞126还可包括定位部件132,以确定工具冷却剂塞126的定向,即,以便确保塞入口121与座体出口113对准,并且塞出口133与上夹爪入口121对准。回弹性凹口壁112具有形成在其中的定位凹槽134,其对应于定位部件132的形状。

[0045] 图6和7分别在透视图和透视透明视图中绘出了工具冷却剂塞126的一个实施例。在该实施例中,定位部件132呈从塞外周表面142突出的定位销136的形式,用于配合到定位凹槽134中。定位销136位于定位销孔137中,定位销孔137形成到工具冷却剂塞126中并且通向塞外周表面142。定位销孔137大致平行于塞冷却剂通道128延伸。

[0046] 图8和9分别在透视图和透视透明视图中绘出了工具冷却剂塞126的备选实施例。在该备选实施例中,工具冷却剂塞126具有从塞外周表面142延伸出的定位凸起162。定位凸起162例如可从塞端面140中的一个朝塞入口131或塞出口133延伸。在图8-9中绘出的实施例中,定位凸起162大体上垂直于塞冷却剂通道128的方向沿塞外周表面142从塞端面140朝塞入口131延伸。定位凸起162可与塞外周表面142形成为一件式整体构造。

[0047] 当工具冷却剂塞126沿回弹性凹口轴线A插入到回弹性凹口110中时,定位部件132(例如,定位销136或定位凸起162)滑入定位凹槽134中。工具冷却剂塞126仅在定位部件132滑入定位凹槽134中时可插入到回弹性凹口110中,从而确定工具冷却剂塞126关于回弹性凹口110的定向。以该方式,工具冷却剂塞126的定向被保持,使得塞入口131面对座体出口113,并且塞出口133面对上夹爪入口121。这确保了从座体冷却剂通道114到上夹爪冷却剂通道120的流体路径的形成。

[0048] 此外,定位部件132限定在定位凹槽134内,因此防止了工具冷却剂塞126围绕回弹性凹口轴线A关于回弹性凹口壁112旋转。定位部件132还相对于定位凹槽134的内表面停止,因此防止了工具冷却剂塞126进一步移动到回弹性凹口110中,并且确定了工具冷却剂塞126沿回弹性凹口轴线A的位置。

[0049] 切削刀具152具有至少一个切削刃口154,其用以用于金属切削和其它金属加工程序。附图中绘出的切削刀具152为具有两个切削刃口154的可转位切削刀具。上夹爪出口123通向切削刃口154的方向。当切削工具冷却剂流体C前移穿过冷却剂通道130时,其朝切削刀具152从上夹爪出口123喷出,并且具体是朝切削刃口154。在加工操作期间,需要冷却剂流体C来冷却加工工件的切削刃口154和切削区域。此外,朝切削刃口154喷出的工具冷却剂流体C可用于破碎或偏转从工件除去的金属碎屑。

[0050] 应当注意的是,切削刀具152可为适用于夹持在工具座(如切削工具座100的刀具收纳凹穴108)中的任何切削刀具。附图中绘出的切削刀具152为切削刀具的非限制实例,并且刀具收纳凹穴108的细节也是刀具收纳凹穴的非限制性实例。将理解的是,刀具收纳凹穴108应当形成为适用于收纳任何特定形式的切削刀具。

[0051] 注意的是,对于某些加工操作,特别合乎需要的是从切削刃口上方提供工具冷却剂,即,从上夹爪出现。根据本发明的切削工具座100的冷却剂通道130特别适用于具有有限空间的切削工具,有时该有限空间不足以放置附加的冷却剂提供附件或部件。现在参照图5,绘出了沿螺旋轴线S看的图1的切削工具150的俯视图。切削工具座100为锥形,即,从工具柄158的方向朝刀具收纳凹穴108变窄(即,朝上夹爪104的前端116)。工具座100具有两个座侧表面164,其沿座体102的侧部和上夹爪104和下夹爪106延伸。当沿螺旋轴线S(即,在俯视图中)看时,座侧表面164在其间形成锥角 α 。在切削工具座100的特定实施例中,锥角 α 可为 15° 角(即, $\alpha=15^\circ$),如在附图中作为非限制实例绘出的。

[0052] 切削工具座100的锥形意思是前端116比座体102更窄,这留下有限空间用于向切削工具冷却剂C提供通路,使得将从上夹爪104达到切削刃口154(即,从切削刃口154的上方)。因此,典型地,在回弹性凹口110上方存在在座体102内形成冷却剂通道的不足空间。类似地,存在将外部冷却剂提供部件安装例如在上夹爪104的顶部上或沿座侧表面164安装的有限可能性,使得可从切削刃口154上方喷射冷却剂流体。添加此类外部冷却剂提供部件可限制或妨碍切削工具150的操作,并且因此是非合乎需要的。

[0053] 根据本发明的切削工具座100利用回弹性凹口110(在冷却剂通路130中使用其),用于冷却剂流体C从座体102朝上夹爪104前移。这通过配合到回弹性凹口110中且形成冷却剂通路130的一部分而不抵抗上夹爪104的偏转的可压缩的工具冷却剂塞126实现。此外,由于有限的可用空间,故上夹爪冷却剂通道120可与螺孔124相交(即,由于存在用于冷却剂通路130与螺孔124间隔开的不足空间)。另外,允许冷却剂流体C流过上夹爪冷却剂通道120,

围绕紧固螺钉122并且横跨螺孔124,朝上夹爪出口123,从而也克服了有限空间约束。

[0054] 尽管参照一个或更多个特定实施例描述了本发明,但描述仅旨在总体上为示范性的,并且并未看作是将本发明限于所示的实施例。认识到的是,本领域的技术人员可想到各种改型,其尽管并未在本文中明确示出,但仍在本发明的范围内。

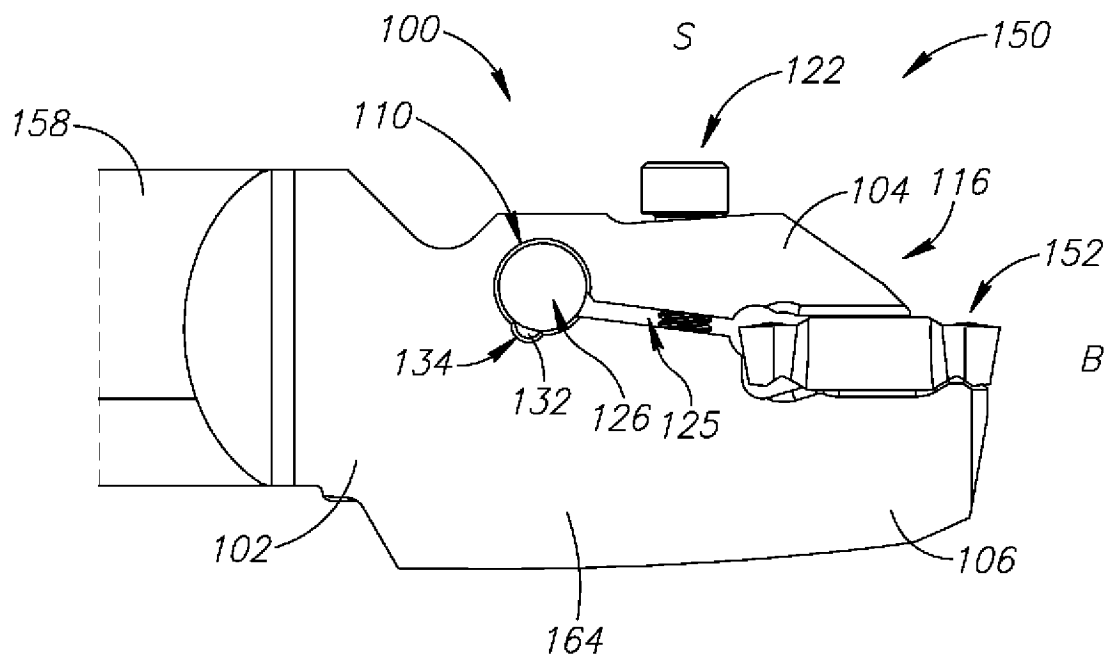


图 3

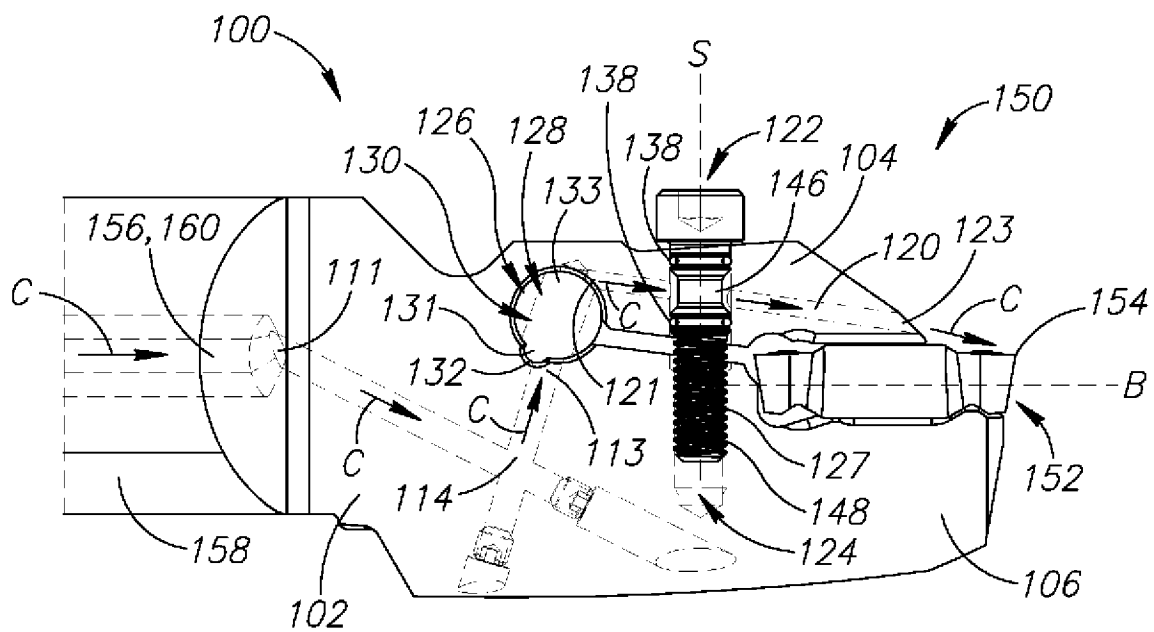


图 4

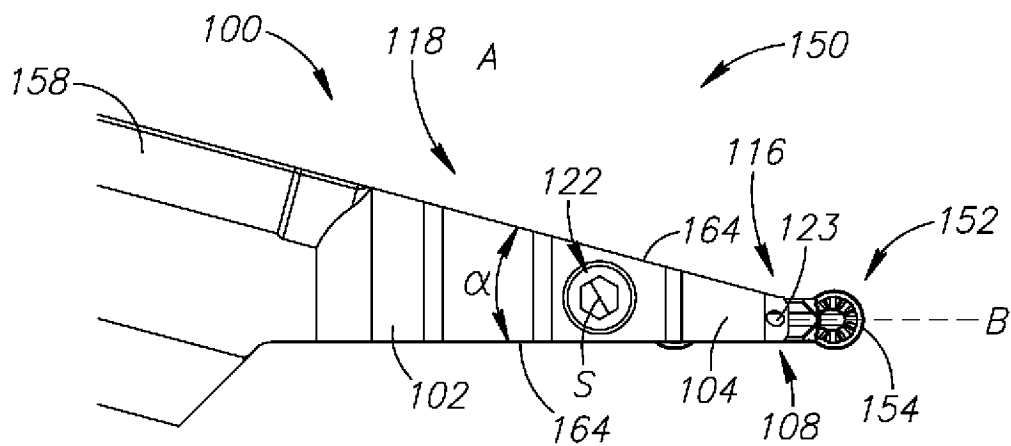


图 5

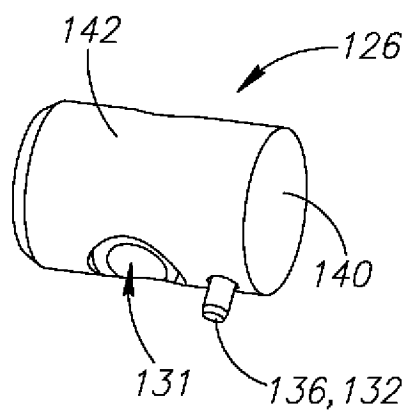


图 6

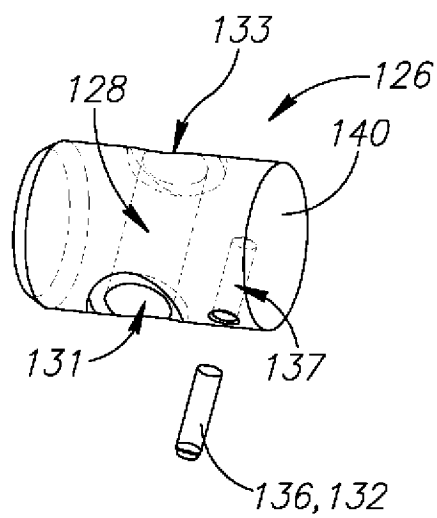


图 7

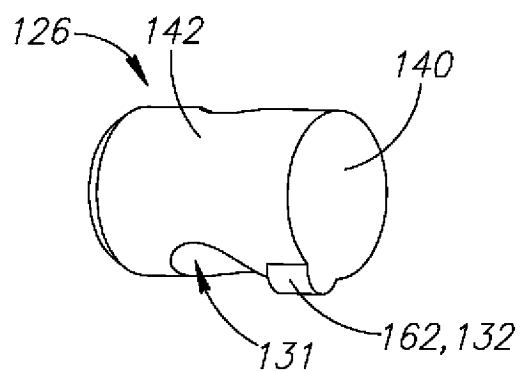


图 8

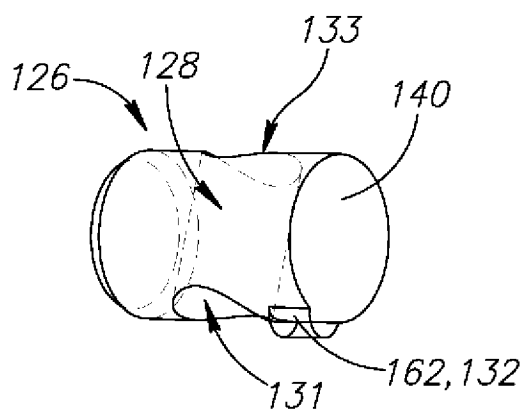


图 9