



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103702787 B

(45)授权公告日 2016.11.09

(21)申请号 201280036773.4

(22)申请日 2012.07.09

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103702787 A

(43)申请公布日 2014.04.02

(30)优先权数据

61/511836 2011.07.26 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2014.01.24

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/IL2012/050239 2012.07.09

(87)PCT国际申请的公布数据

W02013/014666 EN 2013.01.31

(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 肖日松 傅永霄

(51)Int.Cl.

B23B 27/16(2006.01)

B23B 29/04(2006.01)

B23B 29/22(2006.01)

(56)对比文件

CN 101234433 A, 2008.08.06,

CN 101378869 A, 2009.03.04,

CN 1106240 C, 2003.04.23,

DE 449071 C, 1927.08.31,

US 3802043 A, 1974.04.09,

EP 0145167 A1, 1985.06.19,

EP 1447162 A1, 2004.08.18,

US 3853422 A, 1974.12.10,

US 2369555 A, 1945.02.13,

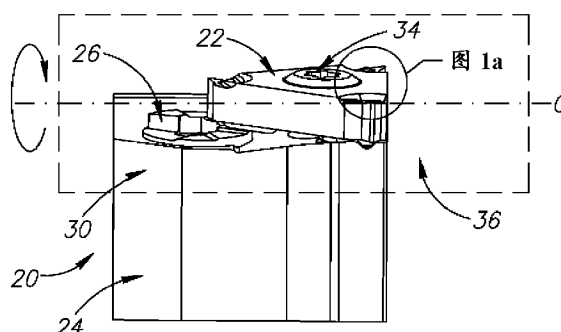
审查员 周红婵

(54)发明名称

可调整的切削工具

(57)摘要

一种切削工具(20)具有切削刀片(22)、工具支座(24)和调整部件(26)。工具支座(24)包括刀片支座部分(30)和柄部分,刀片支座部分(30)刚性地固定到柄部分上。切削刀片(22)在切削位置处通过紧固件可拆卸地装固到所述刀片支座部分(30)上,在该切削位置,操作性的切削部分(28)以刀片切削角(α)遇到工件(36)。调整部件(26)非螺纹地固持在刀片支座部分(30)上,并且操作性地连接到所述切削刀片(22)上。调整部件(26)的促动引起刀片切削角(α)的增大或减小。



1. 一种切削工具(20,120),包括:

切削刀片(22)、工具支座(24),以及调整部件(26,126);

所述切削刀片(22)具有至少一个切削部分(28),

所述工具支座(24)具有刀片支座部分(30,130)和柄部分(32),所述刀片支座部分(30,130)刚性地固定到所述柄部分(32)上,

所述调整部件(26,126)非螺纹地固持在所述刀片支座部分(30,130)上,并且操作性地连接到所述切削刀片(22)上,并且

所述切削刀片(22)借助于紧固件(34)在切削位置处可拆卸地装固到所述刀片支座部分(30,130)上,在所述切削位置,所述切削部分(28)以刀片切削角(α)遇到工件(36),

其中,所述调整部件(26,126)的促动引起所述刀片切削角(α)的增大或减小。

2. 根据权利要求1所述的切削工具(20,120),其特征在于,所述调整部件(26,126)直接地接合所述切削刀片(22)。

3. 根据权利要求1所述的切削工具(20,120),其特征在于,所述调整部件(26,126)的促动在不从所述切削工具(20,120)除去任何构件的情况下执行。

4. 根据权利要求1所述的切削工具(20,120),其特征在于,所述调整部件(26,126)具有第一轴线(A1),并且

其中,所述调整部件(26,126)的促动通过使所述调整部件(26,126)围绕其第一轴线(A1)旋转来执行。

5. 根据权利要求4所述的切削工具(20,120),其特征在于,所述刀片切削角(α)通过使所述调整部件(26,126)沿一个方向围绕其第一轴线(A1)旋转来增大,并且通过使所述调整部件(26,126)沿相反方向围绕其第一轴线(A1)旋转来减小。

6. 根据权利要求4所述的切削工具(20,120),其特征在于,所述刀片支座部分(30,130)具有第二轴线(A2),并且

其中,所述第一轴线(A1)和所述第二轴线(A2)同轴。

7. 根据权利要求4所述的切削工具(20,120),其特征在于,所述调整部件(26,126)具有垂直于所述第一轴线(A1)的平面底面(42,142),并且

其中,所述平面底面(42,142)与所述刀片支座部分(30,130)上的对应的座面(44,144)接触。

8. 根据权利要求7所述的切削工具(20,120),其特征在于,所述调整部件(26,126)具有与所述平面底面(42,142)相对的顶面(46,146),以及在其间延伸的侧表面(48,148),

其中,所述顶面(46)或侧表面(148)包括调整支承表面(50,150),

其中,所述切削刀片(22)具有至少一个支承地带(66),并且

其中,所述调整支承表面(50,150)与远离所述切削部分(28)的刚好一个支承地带(66)接触。

9. 根据权利要求8所述的切削工具(20),其特征在于,所述调整支承表面(50)形成在所述顶面(46)上,并且

其中,所述调整支承表面(50)为螺线阶梯形,具有与所述第一轴线(A1)同轴的支承表面轴线(A4),以及围绕所述支承表面轴线(A4)增大或减小的离所述平面底面(42)的调整高度(H)。

10. 根据权利要求4所述的切削工具(20,120),其特征在于,所述刀片切削角(α)具有调整范围(R),所述调整范围(R)可在所述调整部件(26,126)围绕其第一轴线(A1)的小于一次回转中得到。

11. 根据权利要求10所述的切削工具(20,120),其特征在于,所述调整范围(R)具有至少 6° 的大小。

12. 根据权利要求1所述的切削工具(20,120),其特征在于,所述切削工具(20,120)在车螺纹操作中使用,

其中,所述切削刀片(22)具有多个切削部分(28),每个切削部分(28)具有两个切削刃(38,40),并且

其中,所述刀片切削角(α)为所述切削部分(28)的两个切削刃(38,40)关于所述工件(36)的中心轴线(C)的倾斜角。

13. 根据权利要求12所述的切削工具(20,120),其特征在于,所述切削刀片(22)为放下的车螺纹刀片,其具有相对的上表面(52)和下表面(54),以及在其间延伸的外周表面(56),

其中,每个切削部分(28)的所述两个切削刃(38,40)具有在所述上表面(52)或下表面(54)上的相关联的斜表面(58)。

14. 根据权利要求13所述的切削工具(20,120),其特征在于,所述紧固件(34)呈夹紧螺钉(60)的形式。

15. 根据权利要求14所述的切削工具(20,120),其特征在于,上表面(52)和下表面(54)具有延伸穿过其间的贯穿开孔(62),并且

其中,所述夹紧螺钉(60)位于所述贯穿开孔(62)中,并且螺纹地收纳在所述刀片支座部分(30,130)中的螺钉开孔(64)中。

16. 根据权利要求1所述的切削工具(20,120),其特征在于,所述至少一个切削部分(28)中的每一个具有刀片倾斜轴线(A3),

其中,所述刀片支座部分(30,130)具有第一平面(P1),并且

其中,所述切削部分(28)的刀片倾斜轴线(A3)对于所述刀片切削角(α)的各个值垂直于所述第一平面(P1)。

17. 根据权利要求1所述的切削工具(20,120),其特征在于,所述调整部件(26,126)在所述刀片支座部分(30,130)上的固定平移位置。

18. 根据权利要求1所述的切削工具(20,120),其特征在于,所述调整部件(26,126)能够直接地由操纵者促动。

19. 一种增大或减小切削工具(20,120)关于工件(36)的刀片切削角(α)的方法,所述切削工具(20,120)包括:

切削刀片(22)、工具支座(24),以及调整部件(26,126);

所述切削刀片(22)具有至少一个切削部分(28),

所述工具支座(24)具有刀片支座部分(30,130)和柄部分(32),所述刀片支座部分(30,130)刚性地固定到所述柄部分(32)上,

所述调整部件(26,126)非螺纹地固持在所述刀片支座部分(30,130)上,并且操作性地连接到所述切削刀片(22)上,并且

所述切削刀片(22)借助于紧固件(34)可拆卸地装固到所述刀片支座部分(30,130)上,

所述方法包括以下步骤：

松开所述紧固件(34)，

在不从所述切削工具(20,120)除去任何构件的情况下促动所述调整部件(26,126)，以及

再上紧所述紧固件(34)。

20. 根据权利要求19所述的方法，其特征在于，所述调整部件(26,126)处于所述刀片支座部分(30,130)中的固定平移位置。

21. 根据权利要求19所述的方法，其特征在于，所述调整部件(26,126)具有第一轴线(A1)，并且

其中，所述调整部件(26,126)的促动仅通过使所述调整部件(26,126)围绕其第一轴线(A1)旋转来执行。

22. 根据权利要求19所述的方法，其特征在于，所述调整部件(26,126)直接地接合所述切削刀片(22)，并且

其中，所述调整部件(26,126)能够由操作者直接地促动。

23. 一种切削工具(20,120)，包括：

具有刀片支座部分(30,130)的工具支座(24)；

切削刀片(22)，其可拆卸地装固到所述刀片支座部分(30,130)上，所述切削刀片具有设有相关联的刀片倾斜轴线(A3)的切削部分(28)和远离所述刀片倾斜轴线(A3)定位的活动支承地带(66)；以及

调整部件(26,126)，其非螺纹地固持在所述刀片支座部分(30,130)上，并且具有第一轴线(A1)和支承表面(50,150)，所述支承表面(50,150)的至少第一部分在所述活动支承地带(66)处与所述切削刀片(22)相对；其中：

所述调整部件(26,126)围绕所述第一轴线(A1)且关于所述刀片支座部分(30,130)的旋转导致所述支承表面(50,150)的第二部分与所述活动支承地带(66)相对，并且改变所述活动支承地带(66)处的装固的切削刀片(22)的高度和所述装固的切削刀片(22)围绕所述刀片倾斜轴线(A3)关于所述刀片支座部分(30,130)的倾斜。

可调整的切削工具

技术领域

[0001] 本发明涉及用于大体上在金属切削过程中使用且具体用于车螺纹操作的可调整的切削工具。

背景技术

[0002] 在车螺纹操作中使用的切削工具的领域内,直接地支承可除去的可装固的车螺纹刀片的可更换的砧座或垫片是早已提供的一种将车螺纹刀片的倾斜角调整为等于切削的螺纹的螺线角的方式,并且因此向切削刃提供了相等的间隙。

[0003] US 3,520,042公开了一种螺纹切削刀片的可调整的支座,其消除了可更换的砧座或垫片的需要。可调整的支座包括具有呈部分圆锥体形式的凹口的柄,以及设置在凹口中的匹配的部分圆锥形的块。螺纹切削刀片借助于调节螺钉安装在圆锥形块上,并且圆锥形块能够在凹口内成角地调整,以便提供切削刀片的对称平面与切削的螺纹的螺线角之间的对准。柄中的槽口与圆锥形块中的径向螺纹开孔成角地对准,并且位于槽口中的螺栓接合螺纹开孔以在其调整位置处将圆锥形块夹紧在凹口中。

[0004] US 2008/0253847公开了一种工具支座组件,其结合了不接触切削刀片的切削刃调整部件。工具支座组件还包括工具支座和刀片支座,其中,切削刀片通过螺钉和夹持件安装在刀片支座中,并且刀片支座的外侧曲面构造成与工具支座的刀片收纳端部的弯曲弓形表面匹配。切削刃调整部件呈具有成角的顶面的精密磨削的调整垫圈的形式。具有抵靠在调整垫圈的成角的顶面上的头部的调整螺栓突出穿过刀片收纳端部中的槽口,并且接合刀片支座中的螺纹孔。顶面的角确定槽口中的旋转位置,在该槽口处,螺栓接合螺纹孔,并且因此限定特定的切削刃角。调整垫圈可以以顶面的不同角再定向或更换另一调整垫圈,以限定不同的切削刃角。

[0005] 本发明的目的在于提供一种改进的可调整的切削工具。

[0006] 本发明的另一个目的在于提供一种没有可更换的砧座或垫片的可调整的切削工具。

[0007] 本发明的又一个目的在于提供一种没有单独的柄和刀片支座构件的可调整的切削工具。

[0008] 本发明的再一个目的在于提供一种具有容易达到且对操作者友好的调整器件的可调整切削工具。

发明内容

[0009] 根据本发明,提供了一种切削工具,包括:

[0010] 切削刀片、工具支座和调整部件;

[0011] 切削刀片具有至少一个切削部分,

[0012] 工具支座具有刀片支座部分和柄部分,刀片支座部分刚性地固定到柄部分上,

[0013] 调整部件非螺纹地固持在刀片支座部分上,并且操作性地连接到切削刀片上,并

且

[0014] 在切削位置处,切削刀片借助于紧固件可除去地装固到刀片支座部分上,在该切削位置,操作性的切削部分以刀片切削角遇到工件,

[0015] 其中,调整部件的促动引起刀片切削角的增大或减小。

[0016] 还根据本发明,提供了一种增大或减小切削工具关于工件的刀片切削角的方法,切削工具包括:

[0017] 切削刀片、工具支座和调整部件;

[0018] 切削刀片具有至少一个切削部分,

[0019] 工具支座具有刀片支座部分和柄部分,刀片支座部分刚性地固定到柄部分上,

[0020] 刀片调整部件非螺纹地固持在刀片支座部分上,并且操作性地连接到切削刀片上,并且

[0021] 切削刀片借助于紧固件可除去地装固到刀片支座部分上,

[0022] 该方法包括以下步骤:

[0023] 松开紧固件,

[0024] 在不从切削工具除去任何构件的情况下促动调整部件,以及

[0025] 再上紧紧固件。

[0026] 此外,根据本发明,提供了一种切削工具,包括:

[0027] 具有刀片支座部分的工具支座;

[0028] 可除去地装固到刀片支座部分上的切削刀片,切削刀片具有设有相关联的刀片倾斜轴线的操作性的切削部分和远离刀片倾斜轴线定位的活动支承地带;以及

[0029] 调整部分,其非螺纹地固持在刀片支座部分上并且具有第一轴线和支承表面,该支承表面的至少第一部分在活动支承地带处与切削刀片相对;其中:

[0030] 调整部件围绕第一轴线且关于刀片支座部分的旋转导致支承表面的第二部分与活动支承地带相对,并且改变所述活动支承地带处的装固的切削刀片的高度和装固的切削刀片围绕刀片倾斜轴线关于刀片支座部分的倾斜两者。

附图说明

[0031] 为了更好理解,现在将仅经由实例参照附图来描述本发明,在附图中,虚线代表用于部件的局部视图的切断边界,并且在附图中:

[0032] 图1为根据本发明的第一实施例的切削工具的透视图;

[0033] 图1a为图1中所示的切削工具的详细透视图;

[0034] 图2为图1中所示的切削工具的俯视图;

[0035] 图3为图1中所示的切削工具的分解透视图;

[0036] 图4为根据本发明的第一实施例的调整部件的俯视图;

[0037] 图5为图4中所示的调整部件的正视图;

[0038] 图6为根据本发明的一些实施例的切削刀片的俯视图;

[0039] 图7为图6中所示的切削刀片的仰视图;

[0040] 图8为根据本发明的第二实施例的切削工具的透视图;

[0041] 图9为图8中所示的切削工具的分解透视图;

[0042] 图10为根据本发明的第二实施例的调整部件的俯视图;以及

[0043] 图11为图10中所示的调整部件的正视图。

具体实施方式

[0044] 首先注意图1至图3、图8和图9,示出了根据本发明的一些实施例的切削工具20,120。切削工具20,120包括切削刀片22、工具支座24和调整部件26,126。

[0045] 切削刀片22具有至少一个切削部分28,并且可通过形状压制和烧结硬质合金(诸如,碳化钨)而制成,并且可有涂层或无涂层。

[0046] 可由硬化钢制成的工具支座24具有刀片支座部分30,130和柄部分32,刀片支座部分30,130刚性地固定到柄部分32上。

[0047] 具有第一轴线A1的调整部件26,126非螺纹地固持在刀片支座部分30,130上,并且操作性地连接到切削刀片22上。

[0048] 在本发明的一些实施例中,调整部件26,126可为非螺纹构件。

[0049] 切削刀片22借助于紧固件34在切削位置处可除去地装固到刀片支座部分30,130上,在切削位置,操作性切削部分28以刀片切削角 α 遇到工件36。

[0050] 在本发明的一些实施例中,切削刀片22可为多个切削部分28的可指引的车螺纹刀片,各个切削部分28具有两个切削刃38,40,并且切削工具20,120可在车螺纹操作中使用。

[0051] 对于如图1a和8中所示的车螺纹操作,刀片切削角 α 为操作切削部分28的两个切削刃38,40关于旋转工件36的中心轴线C的倾斜角。车螺纹刀片的倾斜角是车螺纹操作的领域中使用的公知用语,并且典型地调整成等于切削的螺纹的螺线角,以便提供用于两个切削刃的相等的间隙。

[0052] 调整部件26,126的促动引起刀片切削角 α 的增大或减小。

[0053] 应当理解的是,遍及本发明的说明书和权利要求,用语“促动”描述了在预定方向上或沿预定路径的调整部件26,126的初始移动的动作。

[0054] 在本发明的一些实施例中,切削工具20,120可具有单个调整部件26,126。

[0055] 另外,在本发明的一些实施例中,调整部件26,126的促动可在不从切削工具20,120除去任何构件的情况下执行。

[0056] 为了改变刀片切削角 α ,人们可首先部分地松开切削刀片22,使调整部件26,126旋转,并且接着再次夹紧切削刀片22。增大或减小切削工具20,120的刀片切削角 α 的方法包括以下步骤:

[0057] 松开紧固件34,

[0058] 促动调整部件26,126,以及

[0059] 再上紧紧固件34。

[0060] 在紧固件34松开之后,调整部件26,126的促动可通过使调整部件26,126围绕其第一轴线A1旋转来执行。

[0061] 刀片切削角 α 可通过沿一个方向围绕其第一轴线A1旋转调整部件26,126来增大,并且通过沿相反方向围绕其第一轴线A1旋转调整部件26,126来减小。

[0062] 在本发明的一些实施例中,刀片支座部分30,130可具有第二轴线A2,并且第一轴线A1可与第二轴线A2同轴。还可理解的是,第一轴线A1和第二轴线A2可对于调整部件26,

126的各个旋转位置和对于刀片切削角 α 的各个值同轴。

[0063] 在本发明的一些实施例中,调整部件26,126可在刀片支座部分30,130上的固定平移位置,并且调整部件26,126的促动可仅通过使调整部件26,126围绕其第一轴线A1旋转来执行。

[0064] 如图3、图5、图9和图11中所示,调整部件26,126可具有垂直于第一轴线A1的平面底面42,142,并且平面底面42,142可与刀片支座部分30,130上的对应的座面44,144接触。

[0065] 在本发明的一些实施例中,调整部件26,126可直接地接合切削刀片22。

[0066] 如图4、图5、图10和图11中所示,调整部件26,126可具有与底面42,142相对的顶面46,146,以及在其间延伸的侧表面48,148,其中,顶面46或侧表面148包括调整支承表面50,150。

[0067] 如图6和图7中所示,切削刀片22可为放下(lay-down)的车螺纹刀片,其具有相对的上表面52和下表面54以及在其间延伸的外周表面56,其中,各个切削部分28的两个切削刃38,40具有在上表面52或下表面54上的相关联的斜表面58。

[0068] 如图2、图3和图9中所示,紧固件34可呈夹紧螺钉60的形式。

[0069] 在本发明的一些实施例,如图3、图6、图7和图9中所示,上表面52和下表面54可具有在其间延伸的贯穿开孔62,并且夹紧螺钉60可位于贯穿开孔62中,并且螺纹地收纳在刀片支座部分30,130中的螺钉开孔64中。

[0070] 在本发明(未示出)的其它实施例中,紧固件34可呈与贯穿开孔62和/或上表面52和下表面54中的一个接合的夹紧部件的形式。

[0071] 另外,在本发明的一些实施例中,切削刀片22可为大体三角形的,具有三个切削部分28和相等数量的支承地带66,并且调整支承表面50,150可与远离操作切削部分28的刚好一个支承地带66接触。

[0072] 操作性切削部分28的斜表面58可在上表面52上,并且单个操作性支承地带66可在下表面54上。

[0073] 在本发明的一些实施例中,如图7中所示,切削刀片22还可包括等于切削部分28的数量的多个V形接合凸脊68,各个V形接合凸脊68位于邻近相关联的切削部分28的下表面54上。各个V形接合凸脊68可具有两个侧面表面70和刀片倾斜轴线A3,其中,两个侧面表面70沿刀片倾斜轴线A3的方向平行地延伸。各个V形接合凸脊68可分成一个以上的单独的接合部分,并且V形接合凸脊68中的刚好一个可与刀片支座部分30,130中的对应的V形接合凹槽72对接。

[0074] 各个支承地带66可位于各个V形接合凸脊68的单个接合部分上,在将两个侧面表面70分开的表面上。

[0075] 另外,在本发明的一些实施例中,如图2中所示,刀片支座部分30,130可具有第一平面P1,并且操作性V形接合凸脊68的刀片倾斜轴线A3可对于刀片切削角 α 的各个值垂直于第一平面P1。还可理解的是,操作性V形接合凸脊68的刀片倾斜轴线A3可对于调整部件26,126的各个旋转位置垂直于第一平面P1。

[0076] 第一平面P1可平行于旋转工件36的中心轴线C。

[0077] 在本发明的一些实施例中,刀片切削角 α 可具有调整范围R,其可在调整部件26,126围绕其第一轴线A1的小于一次回转中得到。调整范围R可具有至少 6° 的大小,并且可呈

范围从 -1.5° 至 $+4.5^{\circ}$ 的倾斜角的形式。

[0078] 在本发明的第一实施例中,如图4和图5中所示,调整支承表面50可形成在调整部件26的顶面46上。调整支承表面50可为螺线阶梯形,具有与第一轴线A1同轴的支承表面轴线A4,以及离底面42的调整高度H,其围绕支承表面轴线A4增大或减小。螺线阶梯形调整支承表面50可包括多个阶梯节段74,各个阶梯节段74垂直于第一轴线A1,并且代表刀片切削角 α 的不同值。

[0079] 在本发明的第一实施例中,顶面46可面向与操作性切削部分28的斜表面58大体相同的方向,并且侧表面48可为圆柱形。

[0080] 在本发明的第二实施例中,如图10和图11中所示,调整部件126的侧表面148可为非圆柱形的,并且调整支承表面150可形成在侧表面148上,具有离第一轴线A1的径向调整距离D,其围绕第一轴线A1连续地增大或减小。

[0081] 在本发明的第二实施例中,顶面146可面向大体横向于操作性切削部分28的斜表面58的方向。

[0082] 在两个实施例中,调整部件支承表面50,150的第一部分在远离与操作性切削部分28相关联的刀片倾斜轴线A3定位的活动支承地带66处与切削刀片22相对。调整部件26,126围绕第一轴线A1且关于刀片支座部分30,130的旋转呈现与切削刀片22相对的支承表面50,150的第二部分。这引起活动支承地带66处的装固的切削刀片22的高度和装固的切削刀片22围绕刀片倾斜轴线A3关于刀片支座部分30,130的倾斜两者的变化。

[0083] 在本发明的一些实施例中,调整部件26,126可由操作者借助于辅助工具(例如,套筒扳手(未示出))人工地直接促动。

[0084] 尽管,在本发明的一些实施例中,调整部件26,126可围绕其第一轴线A1逐渐地旋转,调整部件126上的视觉指示器或机械棘爪(detent)可用于限定刀片切削角 α 的不同的阶梯增大或减小,并且因此有助于操作者。

[0085] 在本发明的第一实施例中,如图2中所示,切削工具20可构造成物理地防止操作者促动调整部件26,直到切削刀片22已经解除夹紧,诸如通过松开紧固件34,并且部分地旋转。

[0086] 在本发明的一些实施例中,调整部件26,126可包括非螺纹固持部分82,其保持安装在刀片支座部分30,130上的调整部件26,126,同时允许操作者促动调整部件26,126。此外,非螺纹固持部分82可保持底面42,142与刀片支座部分30,130的座面44,144接触。

[0087] 如图3、图5、图9和图11中所示,非螺纹固持部分82能够插入刀片支座部分30,130中,并且可包括远离底面42,142延伸且与座面44,144中的保持腔80的圆柱形壁78接触的多个有弹性腿部76。第二轴线A2可与保持腔80的圆柱形壁78同轴。

[0088] 尽管已经以一定的具体程度描述了本发明,但应当理解的是,可在不背离如下文中要求权利的本发明的精神或范围的情况下作出各种改变和改型。

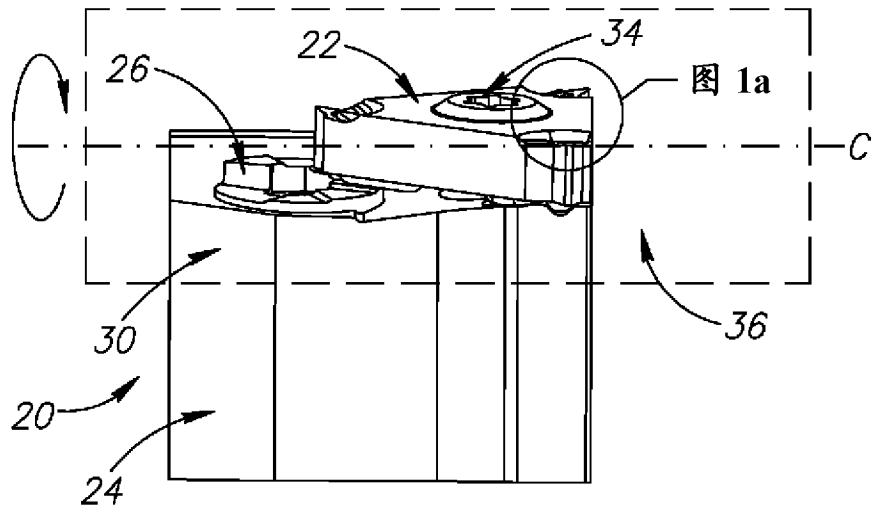


图 1

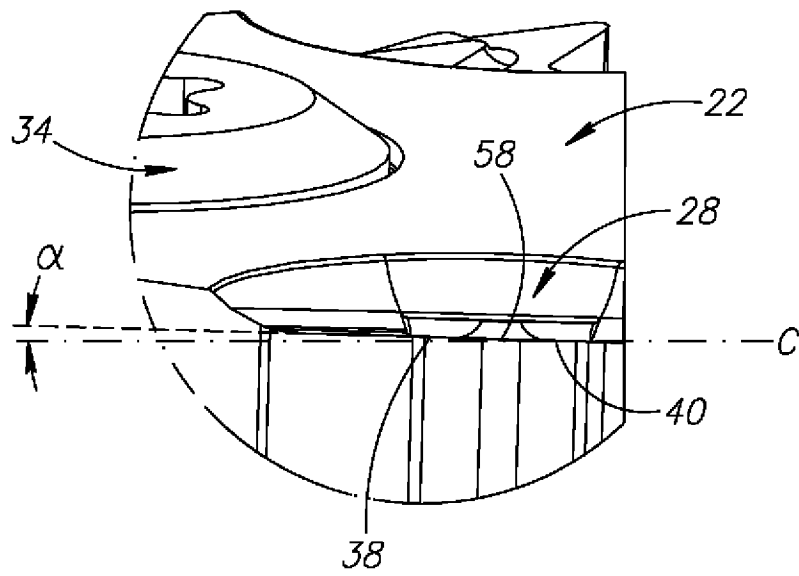


图 1a

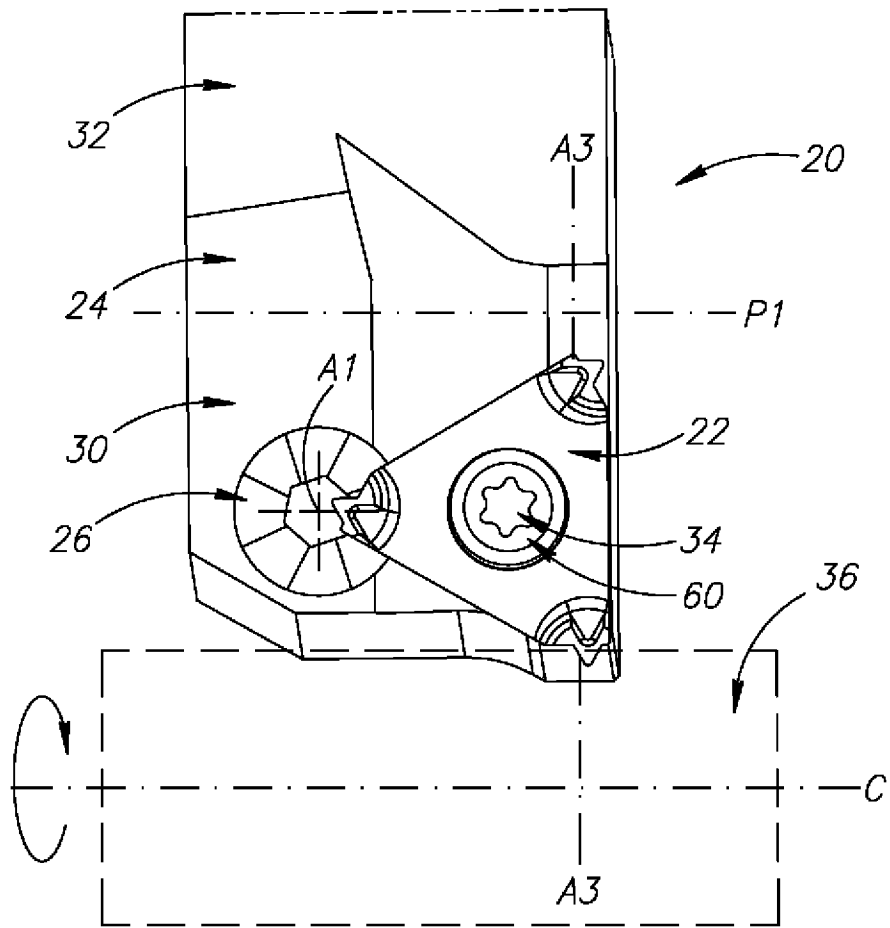


图 2

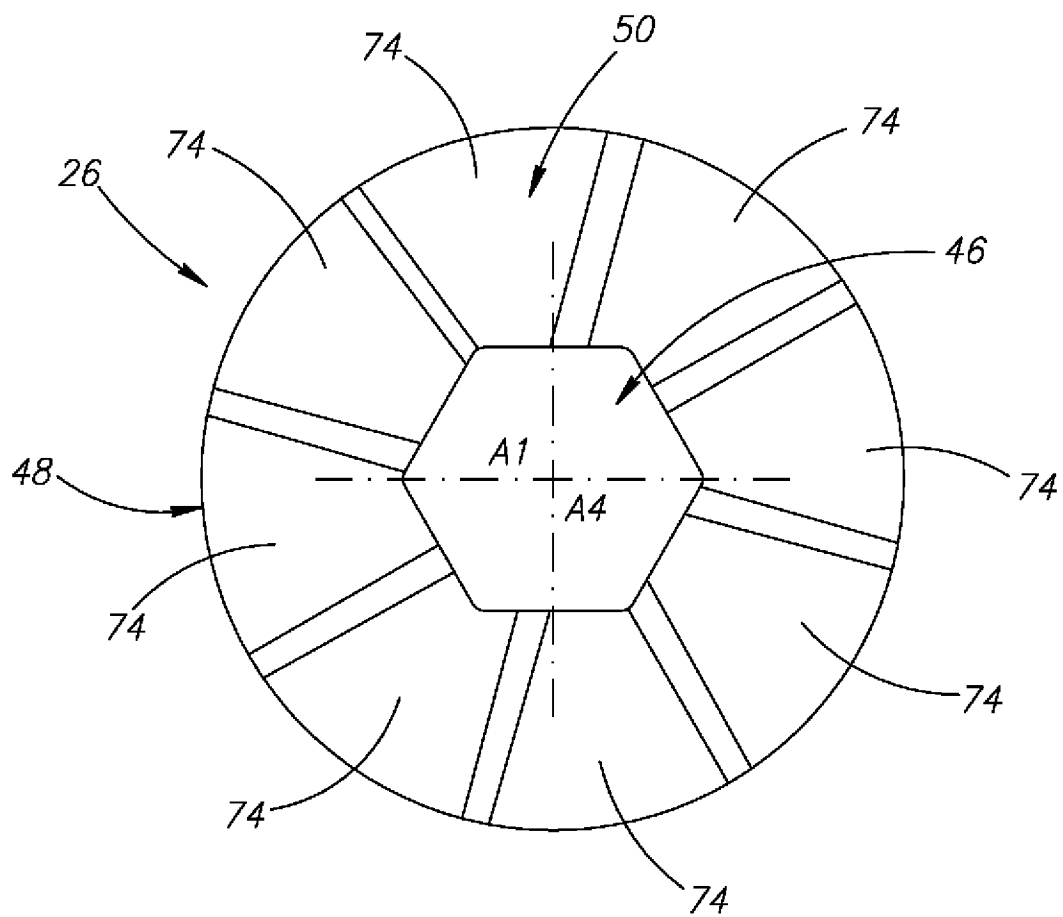


图 4

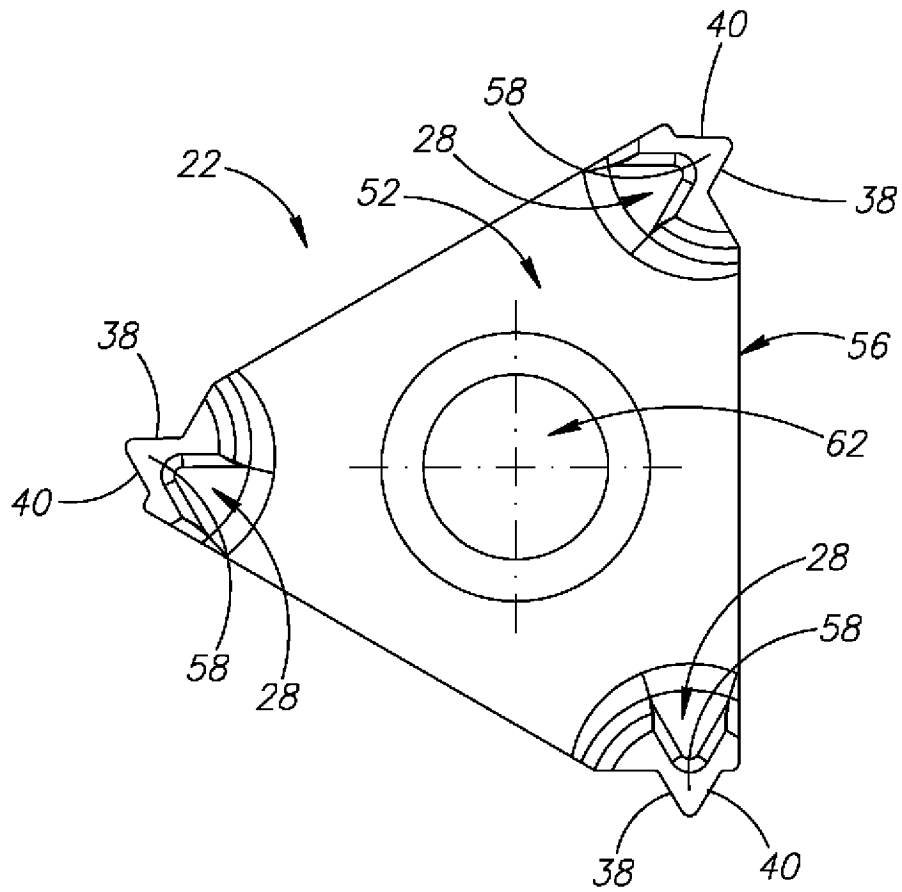


图 6

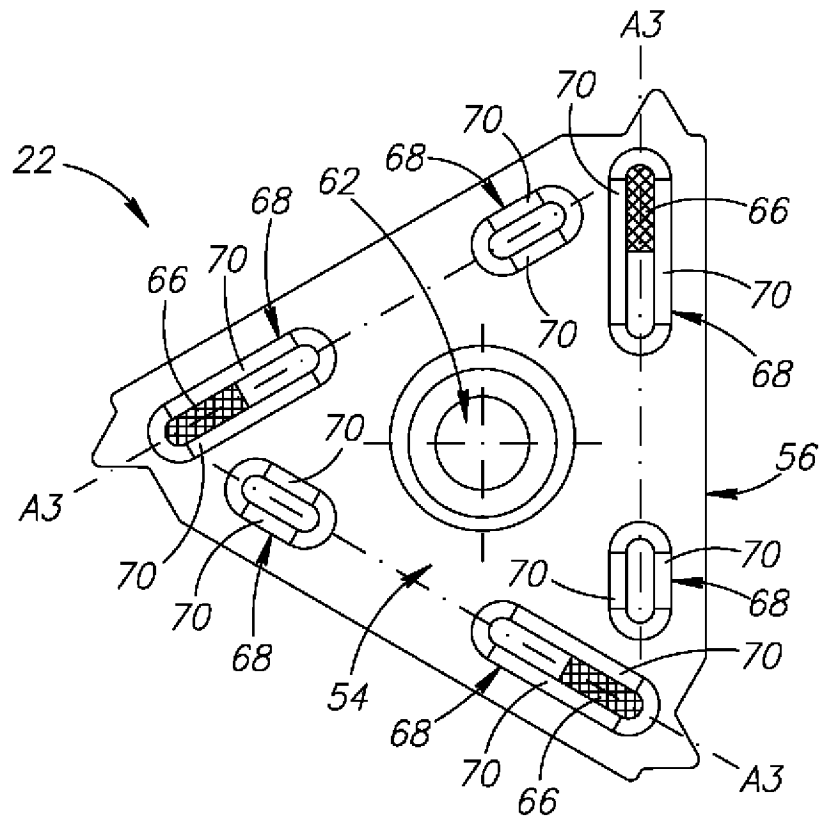


图 7

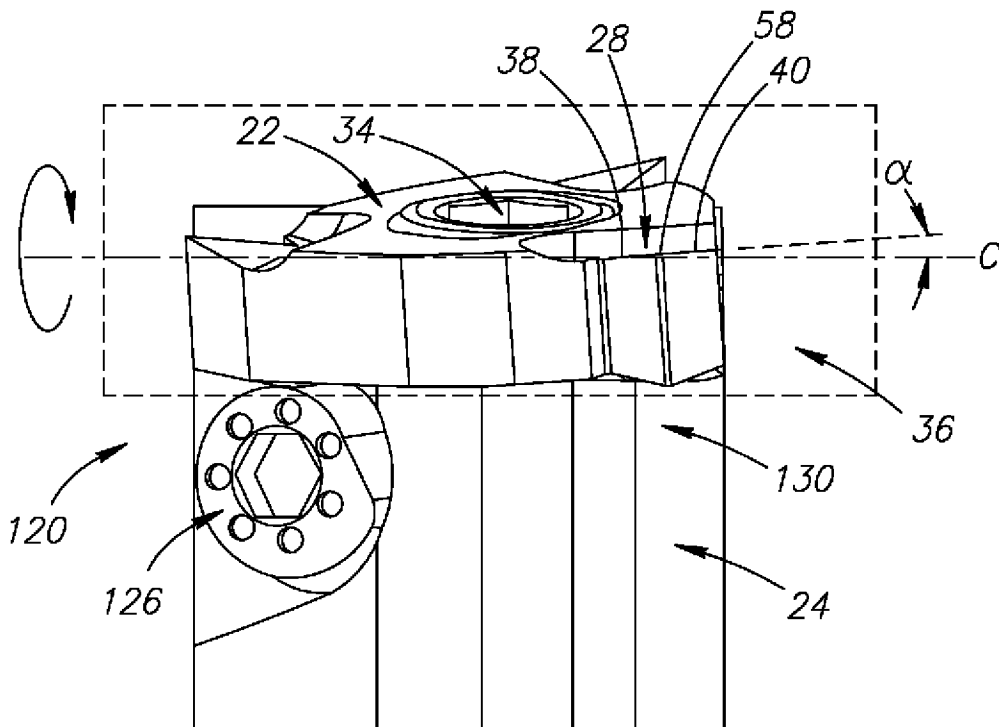


图 8

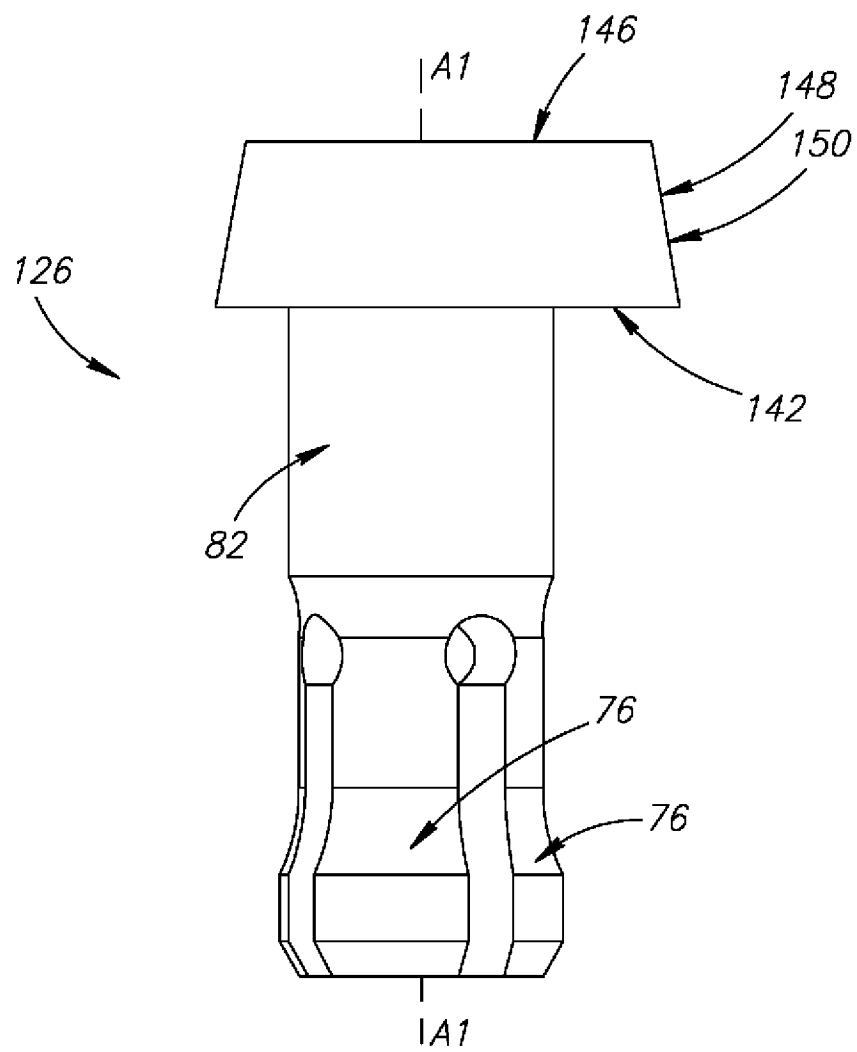


图 11