



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110337341 B

(45) 授权公告日 2021.11.26

(21) 申请号 201880011921.4

(22) 申请日 2018.01.22

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110337341 A

(43) 申请公布日 2019.10.15

(30) 优先权数据

15/434,384 2017.02.16 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2019.08.14

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/IL2018/050076 2018.01.22

(87) PCT国际申请的公布数据

W02018/150413 EN 2018.08.23

(73) 专利权人 伊斯卡有限公司

地址 以色列特芬

(72) 发明人 希蒙·阿萨德

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

代理人 董均华 王丽辉

(51) Int.CI.

B23C 5/00 (2006.01)

B23C 5/08 (2006.01)

B23B 29/04 (2006.01)

B23C 3/12 (2006.01)

B23B 29/26 (2006.01)

B23C 3/28 (2006.01)

审查员 周海亮

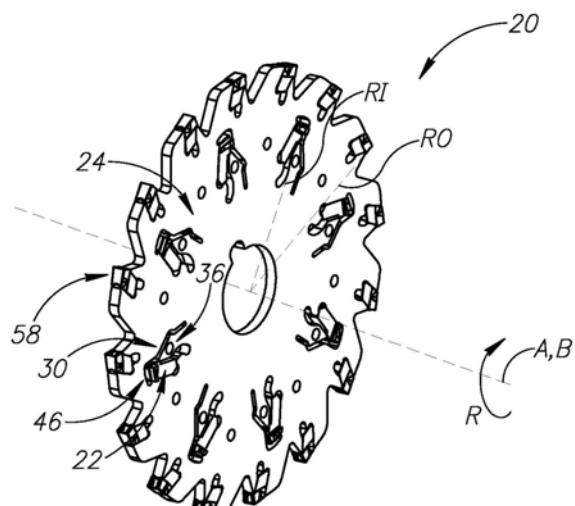
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称

具有带有弹性夹持构件的内部刀具接收腔的工具主体、切削工具和用于切削工具的倒角切削刀具

(57) 摘要

一种切削工具(20)，包括具有外周设置的外部刀具接收腔(58)和内部设置的内部刀具接收腔(46)的工具主体(24)，其中切削刀具(22)弹性地夹持在内部刀具接收腔中。工具主体(24)包括在周向上至少部分地由凹槽周向表面(32)界定的贯通凹槽(30)。弹性夹持构件(36)延伸到贯通凹槽(30)中。内部刀具接收腔(58)由弹性夹持构件(36)和凹槽周向表面(32)的凹槽腔部分(34)形成。倒角切削刀具(22)可在无需使用额外的单独的夹持装置的情况下由弹性夹持构件(36)保持。



1. 一种工具主体(24), 其包括:

两个相对的主体侧表面(26)以及在它们之间延伸的主体外周表面(28);

外周设置的外部刀具接收腔(58); 以及

内部设置的内部刀具接收腔(46), 其包括弹性夹持构件(36), 所述弹性夹持构件与所述工具主体(24)一体地形成, 以与其具有单件整体构造, 并且所述弹性夹持构件被构造成在无需使用额外的单独的夹持装置的情况下在内部刀具接收腔中弹性地保持倒角切削刀具(22)。

2. 根据权利要求1所述的工具主体(24), 其中, 所述弹性夹持构件(36)在一侧由形成在工具主体中的弹性狭缝(42)界定, 并且所述弹性夹持构件(36)设置在所述内部刀具接收腔(46)与弹性狭缝(42)之间。

3. 根据权利要求1所述的工具主体(24), 其中, 所述弹性夹持构件(36)是悬臂, 所述悬臂具有夹持构件固定端部(38)和夹持构件自由端部(40)。

4. 根据权利要求1所述的工具主体(24), 其中:

所述内部刀具接收腔(46)沿着腔纵向轴线(P)延伸, 所述腔纵向轴线(P)穿过腔开口端部(48)和腔远端部(50), 所述腔开口端部(48)比所述腔远端部(50)更靠近所述主体外周表面(28);

所述内部刀具接收腔(46)在所述腔开口端部(48)处过渡到刀具插入间隙区域(56); 并且

所述刀具插入间隙区域(56)在垂直于所述腔纵向轴线(P)的方向上测量的尺寸大于所述内部刀具接收腔(46)的尺寸。

5. 根据权利要求1所述的工具主体(24), 其中:

所述工具主体包括朝两个主体侧表面(26)打开的贯通凹槽(30), 并且在周向上至少部分地由凹槽周向表面(32)界定;

所述弹性夹持构件(36)延伸到所述贯通凹槽(30)中; 并且

所述内部设置的内部刀具接收腔(46)由所述弹性夹持构件(36)和所述凹槽周向表面(32)的凹槽腔部分(34)形成。

6. 根据权利要求5所述的工具主体(24), 其中, 所述弹性夹持构件(36)连接至所述凹槽周向表面(32)。

7. 根据权利要求5所述的工具主体(24), 其中, 所述贯通凹槽(30)与所述主体外周表面(28)间隔开。

8. 根据权利要求5所述的工具主体(24), 其中, 所述贯通凹槽(30)朝所述主体外周表面(28)打开。

9. 根据权利要求5所述的工具主体(24), 其中:

所述工具主体(24)具有与两个主体侧表面(26)相交的主体中心轴线(B); 并且

所述两个主体侧表面(26)是平面的并垂直于所述主体中心轴线(B)。

10. 根据权利要求1所述的工具主体(24), 其中:

所述工具主体(24)是盘状的并且具有与两个主体侧表面(26)相交的主体中心轴线(B);

所述工具主体(24)能在旋转方向(R)上围绕所述主体中心轴线(B)旋转; 并且

所述内部刀具接收腔(46)比所述外部刀具接收腔(58)更靠近所述主体中心轴线(B)。

11. 根据权利要求1所述的工具主体(24)，其中：

所述工具主体(24)是切削刀片，并且具有与两个主体侧表面(26)相交的主体中心轴线(B)；

所述工具主体(24)关于包含所述主体中心轴线(B)的横向平面(PT)镜像对称；并且

所述内部刀具接收腔(46)比所述外部刀具接收腔(58)更靠近所述横向平面(FT)和主体中心轴线(B)。

12. 一种切削工具(20)，其包括：

根据权利要求1所述的工具主体(24)；以及

切削刀具(22)，其通过弹性夹持构件(36)弹性地夹持在内部刀具接收腔(46)中。

13. 根据权利要求12所述的切削工具(20)，其中：

所述弹性夹持构件(36)包括夹持抵接表面(44)；

凹槽腔部分(34)包括与所述夹持抵接表面(44)相对地定位的腔抵接表面(52)；

刀具外周表面(64)包括与刀具顶部表面(70)相对的刀具底部表面(72)；

所述刀具底部表面(72)包括刀具底部抵接表面(76)；

所述刀具底部抵接表面(76)抵接所述腔抵接表面(52)；并且

所述夹持抵接表面(44)弹性地接合刀具顶部抵接表面(86)。

14. 根据权利要求13所述的切削工具(20)，其中，刀具顶部非抵接表面(88)与所述弹性夹持构件(36)间隔开。

具有带有弹性夹持构件的内部刀具接收腔的工具主体、切削工具和用于切削工具的倒角切削刀具

技术领域

[0001] 本申请的主题总体上涉及具有带有外部刀具接收腔和用于可释放地将倒角切削刀具保持在其中的内部刀具接收腔的工具主体的切削工具，并且具体涉及具有用于弹性地夹持倒角切削刀具的弹性夹持构件的这样的工具主体。

背景技术

[0002] 切削工具可以具有工具主体，该工具主体可以设置有用于在其中保持切槽/切断刀具的外部刀具接收腔以及用于通过夹持构件在其中可释放地保持倒角切削刀具的内部刀具接收腔。这样的切削工具的例子公开在例如US9,162,296 和WO1999/028073中，其中夹持构件是保持螺钉。

[0003] 其他切削工具可设置有执行双切削作用的切削刀具。这样的切削刀具设置有用于切断工件的切断部分和用于在切断工序完成之后使工件倒角的倒角部分。这样的切削刀具的例子公开在例如WO2008/140191中。

[0004] 本申请主题的一个目的是提供一种改进的工具主体。

[0005] 本申请主题的一个目的是提供一种工具主体，该工具主体具有内部设置的内部刀具接收腔，用于通过弹性夹持构件将倒角切削刀具可释放地保持在其中。

[0006] 本申请主题的一个目的是提供一种改进的倒角切削刀具。

[0007] 本申请主题的一个目的是提供一种改进的切削工具。

发明内容

[0008] 根据本申请主题的第一方面，提供了一种工具主体，其包括：

[0009] 两个相对的主体侧表面以及在它们之间延伸的主体外周表面；

[0010] 外周设置的外部刀具接收腔；以及

[0011] 内部设置的内部刀具接收腔，其包括弹性夹持构件，并且被构造成在无需使用额外的单独的夹持装置的情况下在其中弹性地保持倒角切削刀具。

[0012] 根据本申请主题的第二方面，提供了一种不可转位的倒角切削刀具，其具有限定前向方向至后向方向的刀具纵向轴线，该切削刀具包括：

[0013] 相对的刀具前端表面和刀具后端表面以及在它们之间延伸的刀具外周表面，该刀具外周表面包括刀具顶部表面；

[0014] 非切削刃，其由刀具前端表面和刀具顶部表面的相交部形成；以及

[0015] 至少一个横向突出的倒角部分，其包括倒角切削刃；其中：

[0016] 在刀具的俯视图中，非切削刃在包含刀具纵向轴线并穿过刀具顶部表面的垂直平面的两侧延伸；并且

[0017] 刀具顶部表面包括刀具顶部凸起部分和刀具顶部降低部分，刀具顶部凸起部分包括刀具顶部抵接表面，刀具顶部降低部分包括刀具顶部非抵接表面，刀具顶部降低部分

从刀具后端表面朝向刀具顶部凸起部分延伸。

- [0018] 根据本申请主题的第三方面,提供了一种切削工具,其包括:
- [0019] 上述类型的工具主体;以及
- [0020] 上述类型的切削刀具,其通过弹性夹持构件弹性地夹持在内部刀具接收腔 中。
- [0021] 根据本申请主题的第四方面,提供了一种不可转位的倒角切削刀具,其具 有限定前向方向至后向方向的刀具纵向轴线,该切削刀具包括:
- [0022] 相对的刀具前端表面和刀具后端表面以及在它们之间延伸的刀具外周表 面,该刀具外周表面包括刀具顶部表面;
- [0023] 垂直平面,其包含刀具纵向轴线并穿过刀具顶部表面;
- [0024] 非切削刃,其由刀具前端表面和刀具顶部表面的相交部形成;以及
- [0025] 至少一个横向突出的倒角部分,其包括倒角切削刃;其中:
- [0026] 每个倒角部分位于切削刀具的前端部;
- [0027] 在刀具的俯视图中,非切削刃在包含刀具纵向轴线的垂直平面的两侧延伸; 并且
- [0028] 在刀具的俯视图中,沿刀具纵向轴线截取的刀具的总长度大于垂直于垂直 平面截取的刀具的总宽度。
- [0029] 应当理解,上述内容是概述,并且下文描述的特征可以以任何组合方式用 于本申请的主题,例如,以下任何特征可以用于工具主体和/或切削刀具和/或 切削工具:
- [0030] 弹性夹持构件可设置在内部刀具接收腔与弹性狭缝之间。
- [0031] 弹性夹持构件可以是悬臂,该悬臂具有夹持构件固定端部和夹持构件自由 端部。
- [0032] 内部刀具接收腔可以沿着腔纵向轴线延伸,该纵向轴线穿过腔开口端部和 腔远 端部,该腔开口端部比腔远端部更靠近主体外周表面。内部刀具接收腔可 以在腔开口端部 处过渡到刀具插入间隙区域。刀具插入间隙区域在垂直于腔纵 向轴线的方向上测量的尺 寸可以大于内部刀具接收腔的尺寸。
- [0033] 工具主体可包括朝两个主体侧表面打开的贯通凹槽,并且在周向上至少部 分地 由凹槽周向表面界定。弹性夹持构件可以延伸到贯通凹槽中。内部设置的 内部刀具接收腔 可以由弹性夹持构件和凹槽周向表面的凹槽腔部分形成。
- [0034] 弹性夹持构件可以连接至凹槽周向表面。
- [0035] 贯通凹槽可以与主体外周表面间隔开。
- [0036] 贯通凹槽可以朝主体外周表面打开。
- [0037] 工具主体可具有与两个主体侧表面相交的主体中心轴线。两个主体侧表面 可以是平面的并垂直于主体中心轴线。
- [0038] 工具主体可以是盘状的并且具有与两个主体侧表面相交的主体中心轴线。工具 主体可以在旋转方向上围绕主体中心轴线旋转。内部刀具接收腔比外部刀 具接收腔更靠 近主体中心轴线。
- [0039] 工具主体可以是切削刀片,并且具有与两个主体侧表面相交的主体中心轴 线。工具主体可以关于包含主体中心轴线的横向平面镜像对称。内部刀具接收 腔比外部刀具接 收腔更靠近横向平面和主体中心轴线。
- [0040] 切削刀具可以包括恰好两个彼此相对的倒角部分,每个倒角部分具有倒角 切削 刃。

- [0041] 两个倒角切削刃可以通过非切削刃间隔开,并且从非切削刃向后延伸,非切削刃由刀具前端表面和刀具顶部表面的相交部形成。
- [0042] 刀具顶部凸起部分可从刀具前端表面延伸。
- [0043] 刀具顶部凸起部分和刀具顶部降低部分可以通过刀具顶部中间表面连接,该刀具顶部中间表面可以横向于刀具顶部凸起部分和刀具顶部降低部分定向。
- [0044] 刀具顶部抵接表面可延伸到刀具顶部中间表面。
- [0045] 刀具顶部抵接表面在轴向垂直的截面中可以为大致V形。
- [0046] 每个倒角部分可位于切削刀具的前端部。
- [0047] 刀具顶部非抵接表面可以是平面的。
- [0048] 刀具顶部凸起部分具有刀具顶部凸起部分长度。刀具顶部降低部分具有刀具顶部降低部分长度。刀具顶部凸起部分长度小于刀具顶部降低部分长度。
- [0049] 在刀具的俯视图中,沿着刀具纵向轴线的刀具的总长度可以大于垂直于垂直平面截取的刀具的总宽度。
- [0050] 弹性夹持构件可包括夹持抵接表面。凹槽腔部分可包括与夹持抵接表面相对的腔抵接表面。刀具外周表面可包括与刀具顶部表面相对的刀具底部表面。刀具底部表面可包括刀具底部抵接表面。刀具底部抵接表面可以抵接腔抵接表面。夹持抵接表面弹性地接合刀具顶部抵接表面。
- [0051] 刀具顶部非抵接表面可以与弹性夹持构件间隔开。

附图说明

- [0052] 为了更好地理解本申请并示出如何在实践中实施本发明,现在将参照附图,其中:
- [0053] 图1是根据本申请的切削工具的立体图;
- [0054] 图2是示出了根据本申请的实施方式的图1所示的切削工具的贯通凹槽的分解立体图;
- [0055] 图3是图2中的贯通凹槽的侧视图;
- [0056] 图4是根据本申请的另一个实施方式的贯通凹槽的侧视图;
- [0057] 图5是图1中的内部切削刀具的侧视图;
- [0058] 图6是图5中的切削刀具的俯视图;
- [0059] 图7是在刀具接收腔处于打开位置时图3所示的类似视图;以及
- [0060] 图8是根据本申请的另一种切削工具的侧视图。
- [0061] 应当理解,为了说明的简便和清楚,图中所示的元件不一定按比例绘制。例如,为了清楚起见,一些元件的尺寸可能相对于其他元件被夸大,或者一个功能块或元件中可包括多个物理部件。此外,在认为适当的情况下,可以在附图中重复附图标记以指示对应或类似的元件。

具体实施方式

- [0062] 在以下描述中,将描述本申请主题的各个方面。出于说明的目的,充分详细地阐述了具体的构造和细节以提供对本申请主题的透彻理解。然而,对于本领域技术人员而言

还将清楚的是,可以在没有本文给出的具体的构造和细节的情况下实施本申请的主题。

[0063] 首先注意图1,示出了切削工具20,切削工具20描绘了本申请的一个方面,并具有工具中心轴线A。在图1所示的该非限制性例子中,切削工具20是铣削工具。特别地,该铣削工具是适用于切槽操作的旋转铣槽刀,并且可在旋转方向R上围绕工具中心轴线A旋转。切削工具20可关于工具中心轴线A呈现旋转对称性。切削工具20具有切削刀具22,该切削刀具22通常可由硬质合金制成。切削工具20具有工具主体24,工具主体24通常可由钢制成。

[0064] 应注意,本文使用的术语“铣槽刀”可以用金属切削领域中适用于这种切削工具的其他术语来替换,例如,“槽铣刀”、“开槽刀”、“刻槽刀”、“磨槽刀”、“槽型铣刀”、“侧铣刀”、“盘铣刀”等。

[0065] 现在具体参照图1。工具主体24具有与工具中心轴线A重合的主体中心轴线B。工具主体24包括两个相对的主体侧表面26和在它们之间延伸的主体外周表面28。主体中心轴线B与两个主体侧表面26相交。主体中心轴线B延伸穿过主体侧表面26的中心部分。根据本申请主题的一些实施方式,两个相对的主体侧表面26可以是平面的并且垂直于主体中心轴线B。工具主体24可以是盘状的,并且主体中心轴线B形成工具主体24可在旋转方向R上旋转所围绕的旋转轴线。

[0066] 工具主体24包括邻接主体外周表面28的外部刀具接收腔58。也就是说,外部刀具接收腔58在外周设置并且适合用于例如铣槽刀具,因为其切削刃可被工件接近。

[0067] 现在参照图2和图3,工具主体24包括贯通凹槽30。贯通凹槽30在周向上至少部分地由凹槽周向表面32界定。凹槽周向表面32在两个主体侧表面26之间延伸并且朝两个主体侧表面26打开。根据本申请主题的一些实施方式,贯通凹槽30也可以朝主体外周表面28打开。在这样的构造中,凹槽周向表面32与主体外周表面28相交并且仅部分地界定贯通凹槽30。换言之,贯通凹槽30是“打开的”。然而,根据本申请主题的一些其他实施方式,贯通凹槽30可以与主体外周表面28间隔开。在这样的构造中,凹槽周向表面32与主体外周表面28不相交并且完全界定贯通凹槽30。换言之,贯通凹槽30是“封闭的”。有利地,当贯通凹槽30被封闭时,切削工具20的周边更具刚性。

[0068] 如图3和图4中最佳所示,凹槽周向表面32包括凹槽腔部分34。工具主体24还包括弹性夹持构件36,其能够相对于凹槽腔部分34进行弹性位移。弹性夹持构件36延伸到贯通凹槽30中。根据本申请主题的一些实施方式,弹性夹持构件36可以是具有夹持构件固定端部38和夹持构件自由端部40的悬臂。因此,可以认为弹性夹持构件36突出到贯通凹槽30中。弹性夹持构件36可以连接至凹槽周向表面32。弹性夹持构件36可与工具主体24一体地形成,以与其具有单件整体构造。弹性夹持构件36可以在一侧由弹性狭缝42界定,以允许弹性位移。弹性夹持构件36包括夹持抵接表面44,用于弹性地接合切削刀具22上的对应表面。

[0069] 工具主体24包括内部刀具接收腔46,用于在其中可释放地保持倒角切削刀具22。一般而言,内部刀具接收腔46比外部刀具接收腔58更靠近主体中心轴线B。也就是说,内部刀具接收腔46在内部设置并且不适合用于例如铣槽刀具,因为其切削刃不能被工件接近。然而,这样的内部刀具接收腔46适合于用于对预切槽进行倒角的倒角切削刀具(如下所述)。

[0070] 内部刀具接收腔46由弹性夹持构件36和凹槽腔部分34形成。内部刀具接收腔46

沿着腔纵向轴线P延伸。内部刀具接收腔46包括腔开口端部48和 相对的腔远端部50，腔开口端48比腔远端部50更靠近主体外周表面28。腔 纵向轴线P穿过腔开口端部48和腔远端部50。

[0071] 根据本申请主题的一些实施方式,当贯通凹槽30被封闭时,内部刀具接 收腔46可与主体外周表面28间隔开。更确切地说,如图3所示,内部刀具接 收腔46可以通过主体侧表面26的部分与主体外周表面28间隔开。根据本申 请主题的一些其他实施方式,当贯通凹槽30打开时,内部刀具接收腔46可以 形成在主体外周表面28上。更确切地说,如图4所示,贯通凹槽30可以形成 在凹槽周向表面32中。

[0072] 凹槽腔部分34从腔开口端部48延伸到夹持构件固定端部38。凹槽腔部 分34包括腔抵接表面52,其可以与夹持抵接表面44相对地定位。腔纵向轴 线P在腔抵接表面52和夹持抵接表面44之间延伸。根据本申请主题的一些实 施方式,腔抵接表面52和/或夹持抵接表面44在轴向垂直的截面中可以是凹 形或凸形的大致V形。凹槽腔部分34可包括腔止动表面54,用于将切削刀具 22精确地定位在预定位置并提供抵抗切削力的抵抗力。腔止动表面 54可位于 腔远端部50处。

[0073] 弹性夹持构件36可设置在内部刀具接收腔46和弹性狭缝42之间。根据 本申请主题的一些实施方式,内部刀具接收腔46可以在腔开口端部48处过渡 到刀具插入间隙区域56中。刀具插入间隙区域56可以在周向上至少部分地由 凹槽周向表面32界定。刀具插入间隙区域56在垂直于腔纵向轴线P的方向上 测量的尺寸可以大于内部刀具接收腔46的尺寸。这样的构造实现了用于切削 刀具22的间隙,如后面所述。

[0074] 现在具体参照图5和图6,示出了切削刀具22,描绘了本申请的另一个方 面。切削 刀具22是不可转位的并且适合于倒角切削操作。切削刀具22是细长 的,具有限定前向方向 D_F至后向方向D_R的刀具纵向轴线I。切削刀具22包 括相对的刀具前端表面60和刀具后端表面62以及在它们之间延伸的刀具外周 表面64。刀具外周表面64沿着刀具纵向轴线I在外周延伸,其中刀具纵向轴 线I与刀具前端表面60和刀具后端表面62相交。刀具前端表面60位于切削 刀具22的前端部66处,刀具后端表面62位于切削刀具22的后端部66处。刀具外周 表面64包括相对的刀具顶部表面70和刀具底部表面72以及连接刀 具顶部表面70和刀具底部 表面72的两个相对的刀具侧表面74。根据本申请 主题的一些实施方式,刀具底部表面72可包括用于抵接腔抵接表面52的刀具 底部抵接表面76。类似地,刀具后端表面62可包括用于抵接腔止动表面54 的刀具止动表面78。

[0075] 刀具顶部表面70包括刀具顶部凸起部分80和刀具顶部降低部分82。刀 具顶部降低部分82比刀具顶部凸起部分80更靠近刀具纵向轴线I。刀具顶部 降低部分82从刀具后端 表面62朝向刀具顶部凸起部分80延伸。根据本申请 主题的一些实施方式,刀具顶部凸起部分80可从刀具前端表面60延伸。刀具 顶部凸起部分80和刀具顶部降低部分82可以通过刀具顶部中间表面84连接, 该刀具顶部中间表面84横向于刀具顶部凸起部分80和刀具顶部 降低部分82 定向。

[0076] 如图5所示,当沿刀具纵向轴线I的方向测量时,刀具顶部凸起部分80 具有刀具顶部凸起部分长度LR。刀具顶部降低部分82具有刀具顶部降低部分 长度LL。根据本申请主题的一些实施方式,刀具顶部凸起部分长度LR可小 于刀具顶部降低部分长度LL。

[0077] 刀具顶部凸起部分80包括用于由夹持抵接表面44弹性地夹持的刀具顶部 抵接表

面86。根据本申请主题的一些实施方式,刀具顶部抵接表面86可延伸 到刀具顶部中间表面84。刀具顶部抵接表面86和刀具底部抵接表面76可以 具有与它们分别抵接的表面相对应的形状。也就是说,刀具顶部抵接表面86 和刀具底部抵接表面76在轴向垂直的截面中可以是凹形或凸形的大致V形。

[0078] 刀具顶部降低部分82包括刀具顶部非抵接表面88。根据本申请主题的一些实施方式,刀具顶部非抵接表面88可以是平面的。

[0079] 如图6所示,切削刀具22包括从刀具侧表面74突出的至少一个倒角部分 90。优选地,切削刀具22可以包括恰好两个彼此相对的倒角部分90。也就是说,切削刀具22包括两个相对的横向突出的倒角部分90。这种构造允许切削 刀具22在预切槽的两侧进行倒角。每个倒角部分90包括相对的倒角前表面 92和倒角后表面94以及在它们之间延伸的倒角中间表面96。倒角前表面92 比倒角后表面94更靠近刀具前端表面60。当在垂直于刀具纵向轴线I的方向 上测量时,倒角中间表面96可以与刀具侧表面74间隔开倒角宽度CW,该倒 角宽度 CW限定了要切削的倒角的最大宽度。优选地,倒角宽度CW可以是 切削刀具22的刀具宽度IW 的大约30% (在刀具侧表面74之间测量)。每个 倒角部分90包括倒角切削刃98。倒角切削刃 98形成在倒角前表面92和刀具 顶部表面70的相交处。在附图所示的该非限制性例子中,倒 角切削刃98是弯 曲的。然而,如果需要直的倒角,倒角切削刃98也可以是直的。根据本申请主题的一些实施方式,每个倒角部分90可位于切削刀具22的前端部66处。优选地,每个倒角部分90与刀具前端表面60相邻。在具有恰好两个倒角部分 90的构造中,两个倒角切削刃 98可以通过非切削刃100间隔开,并且从非切 削刃100向后延伸,非切削刃100由刀具前端 表面60和刀具顶部表面70的相 交部形成。

[0080] 如图6的俯视图所示,非切削刃100在包含刀具纵向轴线I并穿过刀具顶 部表面70的垂直平面PV的两侧延伸。

[0081] 同样如图6的俯视图所示,沿刀具纵向轴线I截取的刀具的总长度TL大 于刀具的总宽度TW,刀具的总宽度TW垂直于垂直平面PV截取并且包括倒 角部分90的横向范围。

[0082] 本申请主题的另一个方面包括切削工具20,其具有工具主体24和切削刀 具24,切削刀具24通过弹性夹持构件36弹性地夹持在内部刀具接收腔46中。当切削工具20是铣槽 刀时,可以有多个其中附接铣槽刀具的外部刀具接收腔 58以及多个其中附接倒角切削刀 具的内部刀具接收腔58。回到图1,内部刀 具接收腔58位于距离主体中心轴线B的内部半径 RI处,并且外部刀具接收 腔46位于距离主体中心轴线B的外部半径R0处,其中内部半径RI 小于外部 半径R0。

[0083] 相对于内部刀具接收腔58,刀具底部抵接表面76抵接腔抵接表面52。夹 持抵接表面44弹性地接合刀具顶部抵接表面86。根据本申请主题的一些实施 方式,刀具顶部非抵接 表面88可以与弹性夹持构件36间隔开。刀具止动表面 78可以抵接腔止动表面54。

[0084] 将参照图3和图7来描述切削刀具22在内部刀具接收腔58中的定位和支 撑。作为介绍,应注意,对于周向设置的刀具腔58,存在至少两种用于将切 削刀具22插入外部刀具 接收腔58中的方法。例如,一种这样的方法包括:将 切削刀具22放置在外部刀具接收腔58的前面,并使用键在切削刀具的前端部 施加力并将切削刀具强制推入外部刀具接收腔58 中。另一种方法包括:使用 键使弹性夹持构件弹性地向上位移到预定位置 (形成腔的打开 位置),使切削 刀具22向后滑入外部刀具接收腔58中,然后使夹持构件闭合并夹紧切削刀

具 22。然而,对于内部设置的内部刀具接收腔46,其中贯通凹槽30被封闭,切 削刀具22不能放置在腔开口端部48的前面,因为工具主体24的一部分阻碍 了切削刀具22的这种放置。为了克服这个问题,切削刀具22的刀具顶部表面 70在切削刀具22的后端部68处设置有刀具顶部降低部分82。因此,可以在 使切削刀具22向后滑入外部刀具接收腔58中,然后使夹持构件闭合并夹紧切 削刀具22之前,将切削刀具22横向插入内部刀具接收腔46的前部部分中。优选地,设置如上所述的刀具插入间隙区域56以形成用于切削刀具22的前部 部分的间隙。

[0085] 应注意,借助于弹性夹持构件36,不需要额外的单独的夹持装置(例如, 夹具和/或保持螺钉)将切削刀具固定在腔中。因此,内部刀具接收腔46可以 没有用于接收保持螺钉的那种螺纹孔。此外,在工具主体24中不需要例如如 US 9,162,296中所示那样的额外的宽度来容纳保持螺钉。因此,工具主体24 可以由更少的材料制成,因此制造起来更便宜。

[0086] 应注意,有利地,具有外周和内部设置的腔允许切削工具20在一次切削 运动中执行切断/切槽和倒角切削操作。

[0087] 本申请的主题并不仅仅限于旋转铣槽刀,还可以应用于例如但不限于非旋 转车削工具,其中切削工具20固定地安装。例如,图8示出了根据本申请的 工具主体。图8的工具主体24是具有两个相对的刀片端部102的切削刀片的 形式,其中至少一个刀片端部被构造成为用于切削(即,具有至少一个内部刀具 接收腔46和至少一个外部刀具接收腔58)。切削刀片可以关于包含主体中心 轴线B的横向平面PT呈现镜像对称性,使得切削刀片是双端的。切削刀片具有刀片纵向轴线BA,其在两个刀片端部102处延伸穿过主体外周表面28。并且在此,内部刀具接收腔46也比外部刀具接收腔58更靠近主体中心轴线B。此外,内部刀具接收腔46比外部刀具接收腔58更靠近横向平面PT。

[0088] 虽然在一定程度的特殊性上描述了本发明的主题,但是应理解的是可以在 不脱离要求保护的本发明的主旨或范围的情况下进行各种变更和修改。

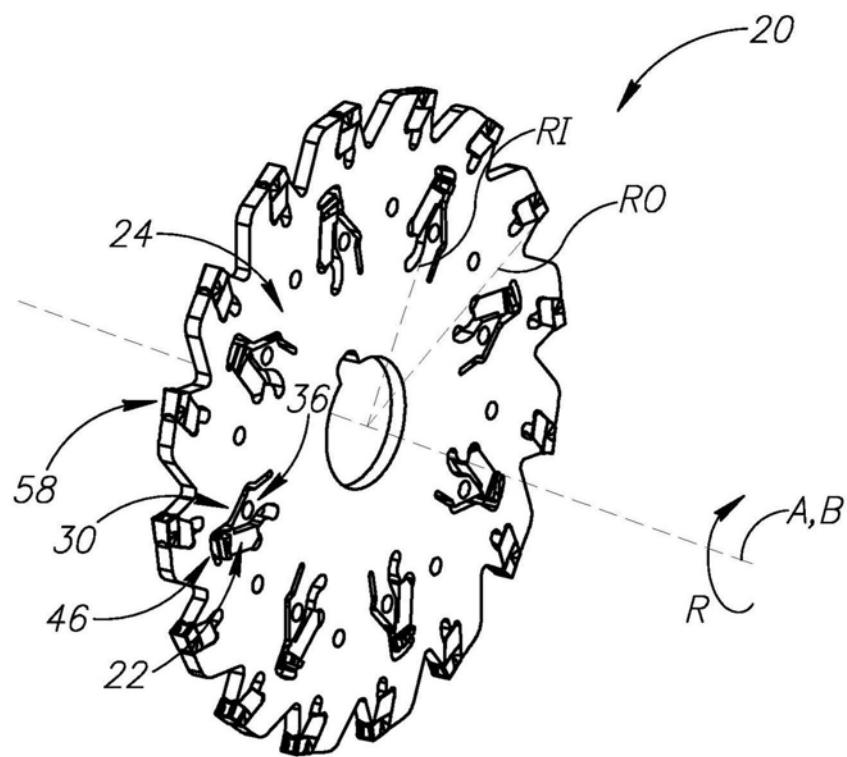


图1

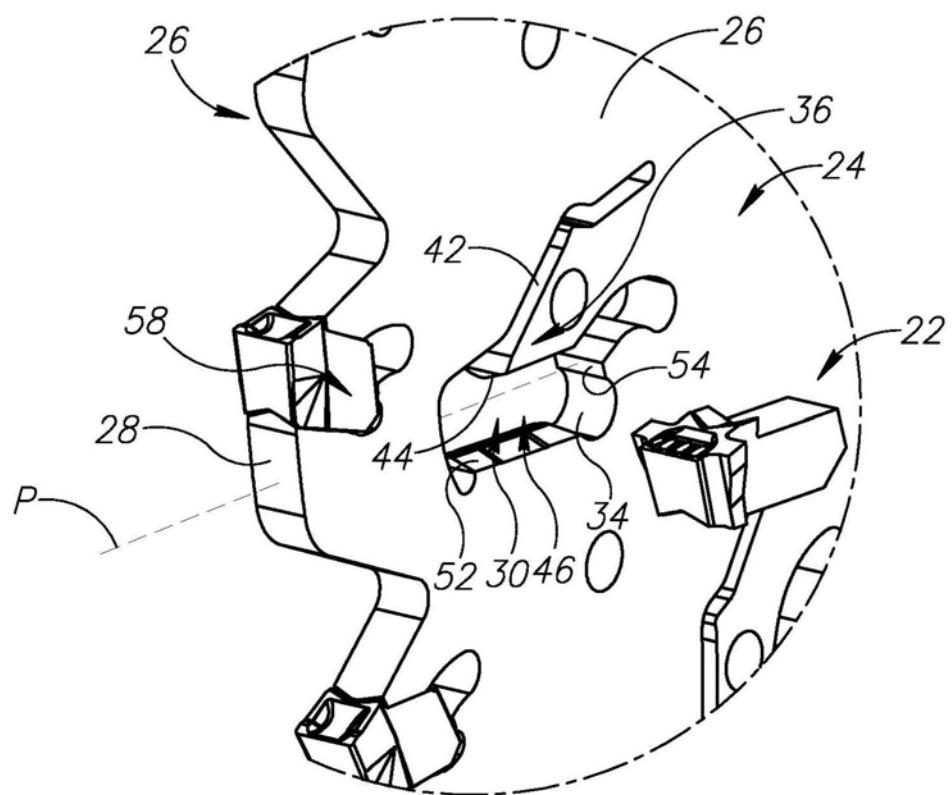


图2

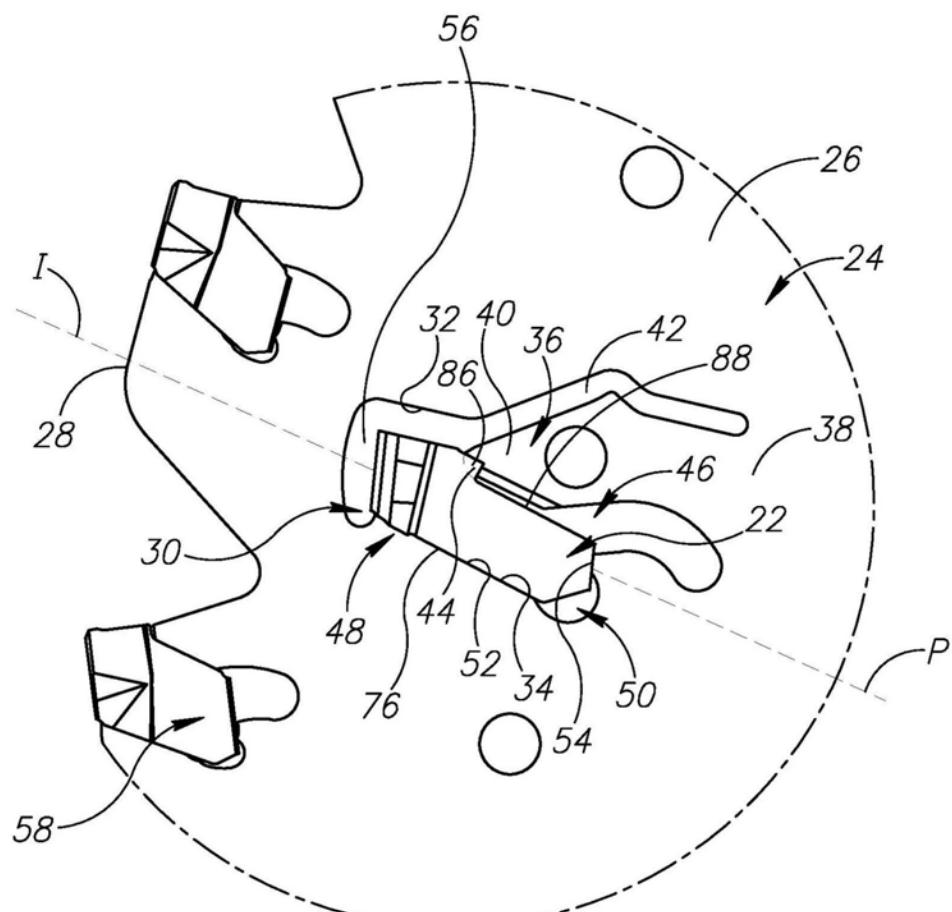


图 3

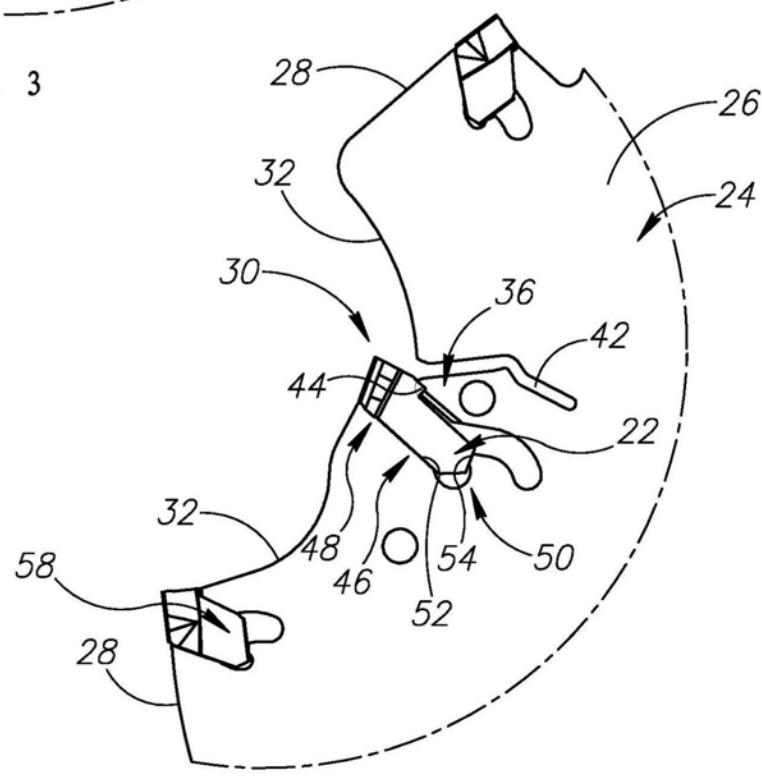


图 4

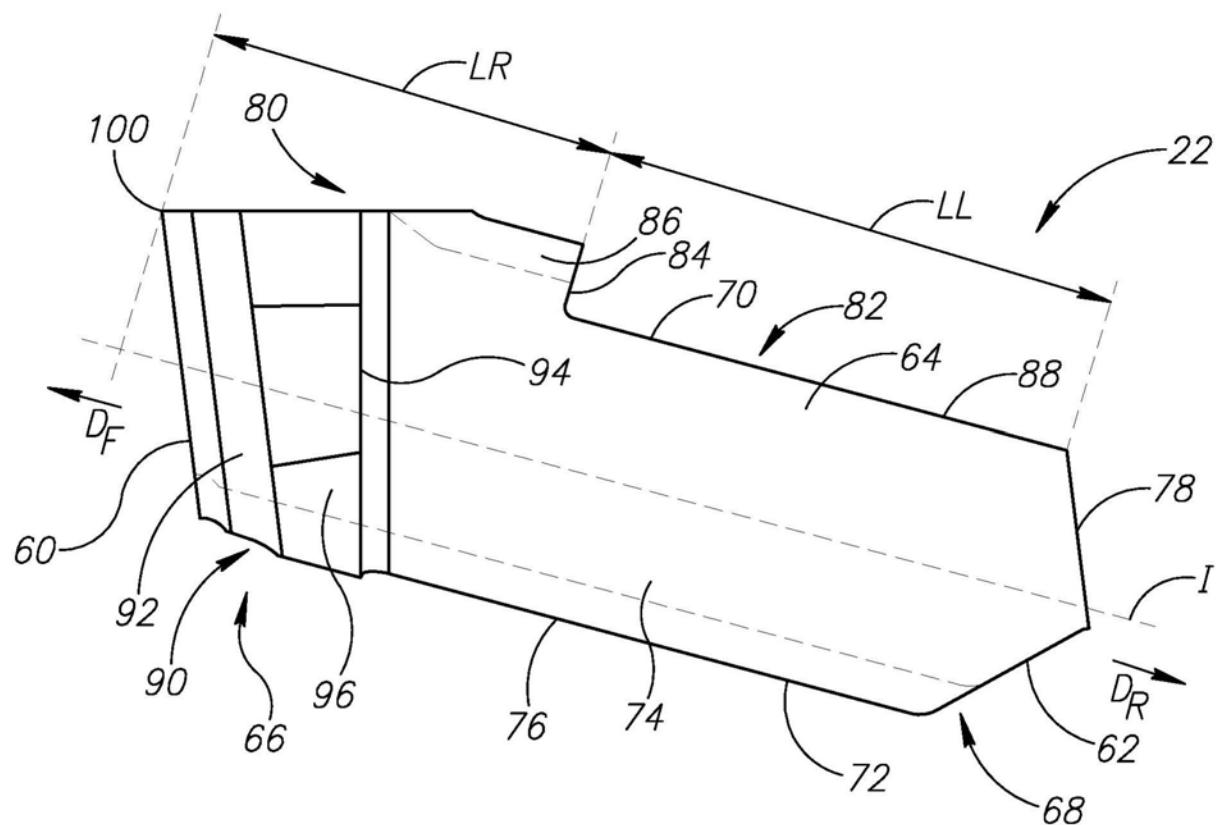


图5

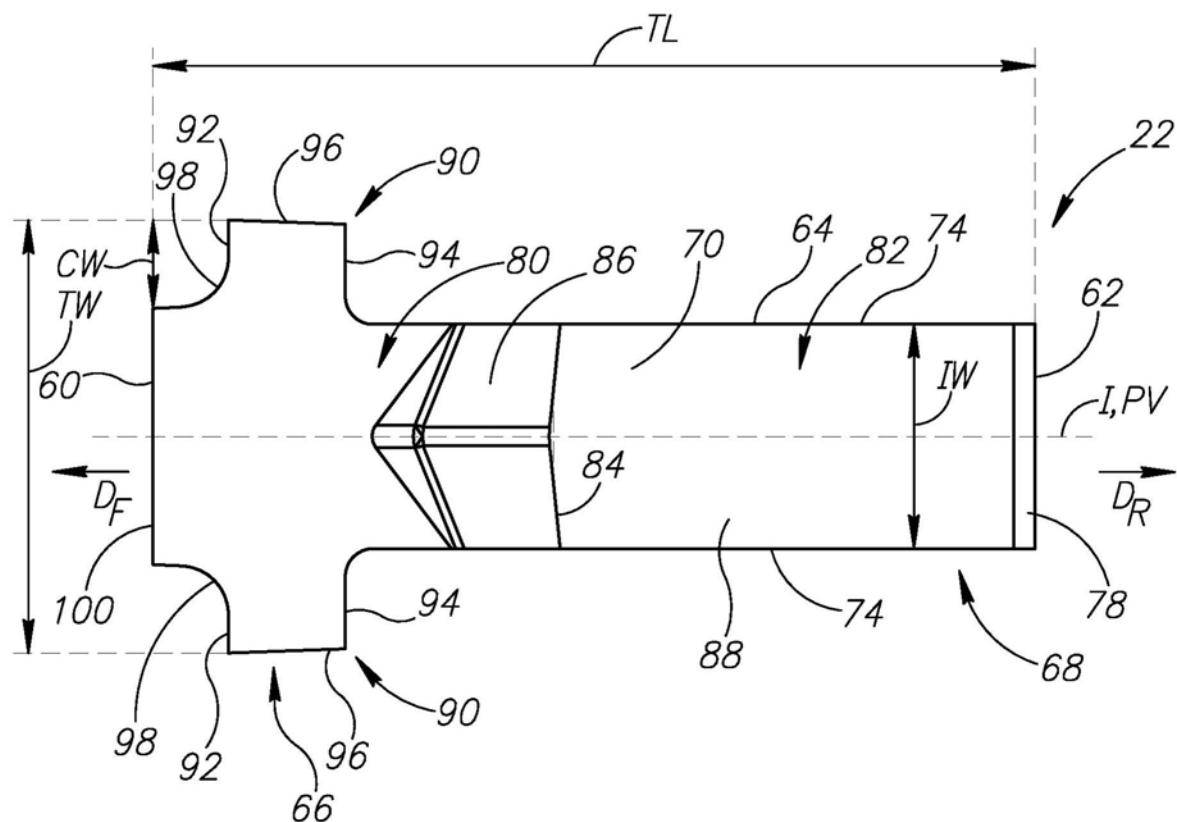


图6

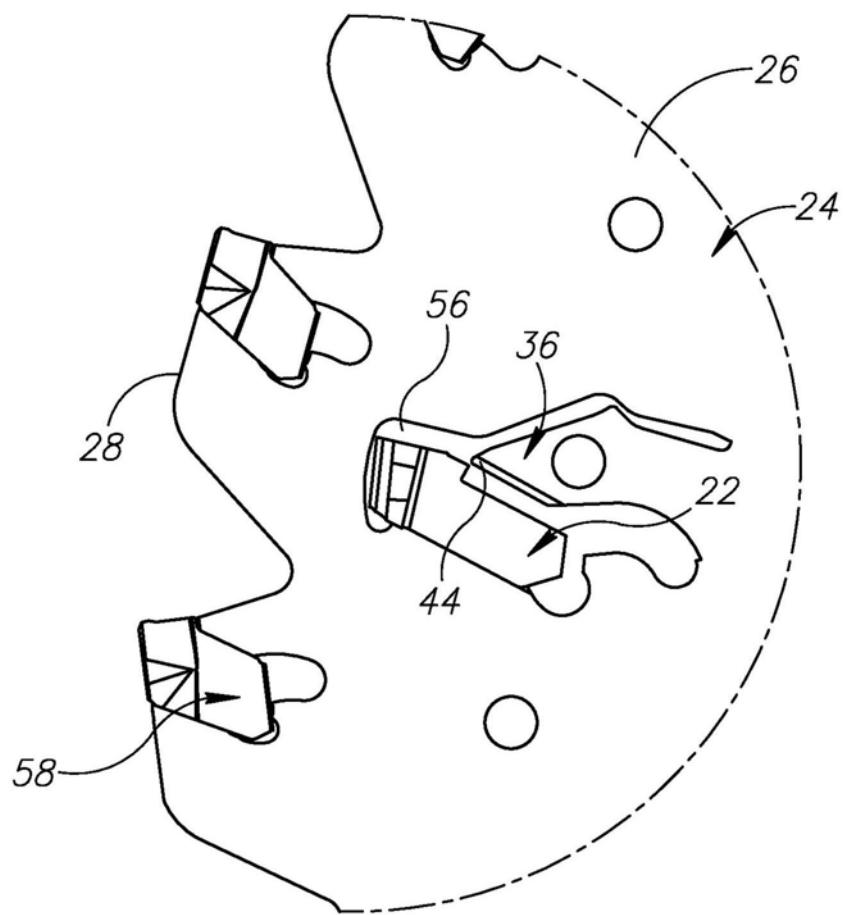


图7

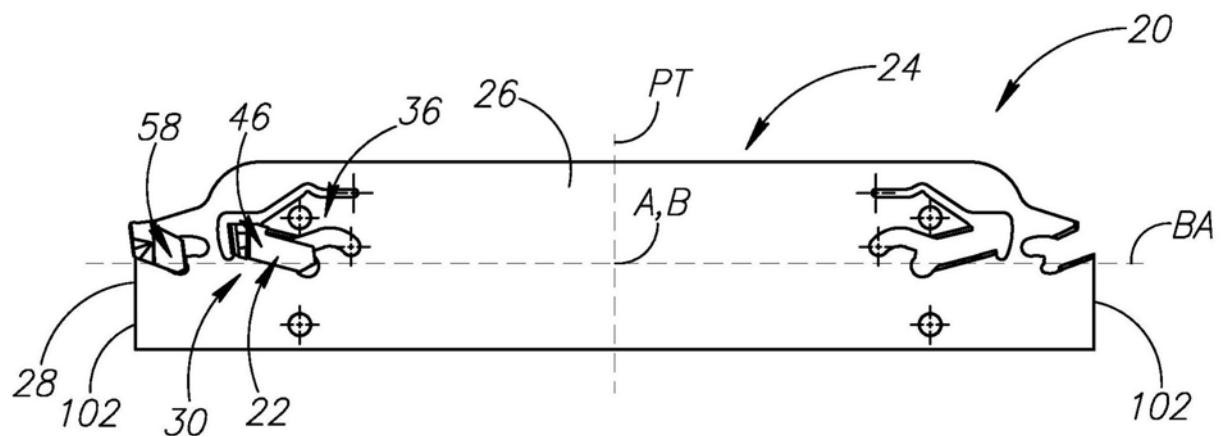


图8