



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103687686 B

(45)授权公告日 2016.09.28

(21)申请号 201280035675.9

(22)申请日 2012.07.08

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103687686 A

(43)申请公布日 2014.03.26

(30)优先权数据

61/509261 2011.07.19 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2014.01.17

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/IL2012/000276 2012.07.08

(87)PCT国际申请的公布数据

W02013/011499 EN 2013.01.24

(73)专利权人 伊斯卡有限公司

地址 以色列特芬

(72)发明人 S.阿特哈德

(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 谭祐祥

(51)Int.Cl.

B23C 5/00(2006.01)

B23C 5/24(2006.01)

B23C 5/08(2006.01)

B23D 61/06(2006.01)

(56)对比文件

WO 2009/048098 A1, 2009.04.16,

DE 10011113 A1, 2001.09.13, 全文.

DE 3607528 C1, 1987.01.29, 全文.

CN 1678419 A, 2005.10.05, 全文.

SU 1502212 A1, 1989.08.23, 全文.

审查员 罗娟

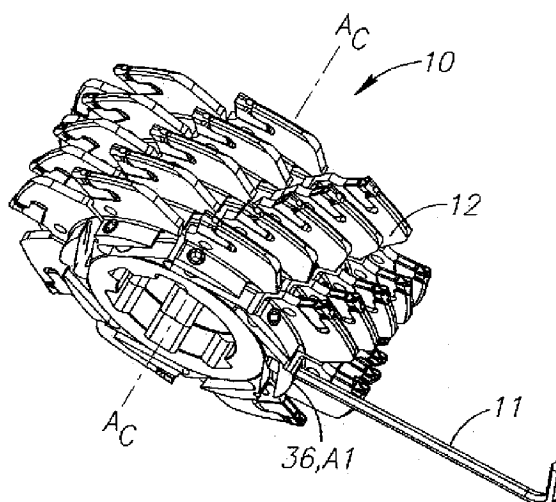
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54)发明名称

构造用于微调的切削本体

(57)摘要

一种用于金属加工机床的切削本体(12)包括从本体部分(14)延伸的切削部分(16)。本体部分(14)构造成对切削部分(16)的位置进行微调。本体部分(14)包括内部子部分(39),以及设置在内部子部分(39)和切削部分(16)之间的外部子部分(40)。外部子部分(40)包括相邻的第一区段(40A)和第二区段(40B)。第一区段(40A)构造成有弹性地弯曲,在内部子部分(39)和切削部分(16)之间延伸,并且包括在第二区段(40B)附近的面。第二区段(40B)包括偏置表面(35)和构造成保持偏置部件(17)的偏置子部分(36A)。当偏置子部分(36A)由于偏置部件(17)抵靠偏置表面(35)偏置而移动时,第一区段(40A)构造成弯曲,并且从而改变从其延伸的切削部分(16)的位置,并且允许对切削部分(16)进行微调。



1. 一种用于移除碎片的金属加工机床的切削本体,包括:
本体部分,
从所述本体部分延伸的切削部分,以及
偏置部件;
所述本体部分包括:
内部子部分,以及
设置在所述内部子部分和所述切削部分之间的外部子部分;
所述外部子部分包括相邻的第一区段和第二区段;
所述第一区段在所述内部子部分和所述切削部分之间延伸,并且包括在所述第二区段附近的面;
所述第二区段包括:
相对于所述第一区段的面横向延伸的偏置表面,以及
偏置子部分,其保持所述偏置部件,并且一体地连接到所述第一区段的面上;
所述第一区段构造成在所述偏置部件由于所述偏置部件在所述偏置表面上施加力而被促动之后有弹性地弯曲,从而改变所述切削部分的位置,用于对所述切削部分进行微调。
2. 根据权利要求1所述的切削本体,其特征在于,进一步包括至少一个附加的切削部分,其中,凹部形成于相邻切削部分之间。
3. 根据权利要求1所述的切削本体,其特征在于,第一方向限定为从所述本体部分到所述切削部分,并且在相邻切削部分之间的各个凹部平行于所述第一方向延伸。
4. 根据权利要求1-3中的任一项所述的切削本体,其特征在于,所述第二区段形成有位于所述偏置子部分和所述偏置表面之间的间隙。
5. 根据权利要求4所述的切削本体,其特征在于,所述间隙是伸长偏置凹槽的一部分。
6. 根据权利要求5所述的切削本体,其特征在于,所述偏置凹槽沿垂直于限定为从所述本体部分到所述切削部分的第一方向的方向延伸。
7. 根据权利要求1-3中的任一项所述的切削本体,其特征在于,所述第二区段进一步包括连接在所述内部子部分和所述偏置子部分之间的锚定子部分,用于约束所述切削部分的弯曲移动。
8. 根据权利要求1-3中的任一项所述的切削本体,其特征在于,所述偏置子部分比所述偏置表面更接近所述切削部分。
9. 根据权利要求1-3中的任一项所述的切削本体,其特征在于,所述偏置子部分形成有带螺纹膛孔,所述带螺纹膛孔朝向所述偏置表面,并且具有延伸通过其中心的膛孔中心轴线。
10. 根据权利要求9所述的切削本体,其特征在于,所述本体部分为盘形,并且所述带螺纹膛孔沿径向方向延伸。
11. 根据权利要求10所述的切削本体,其特征在于,所述第二区段形成有位于所述偏置子部分和所述偏置表面之间的间隙,所述间隙是伸长偏置凹槽的一部分,并且其中,所述偏置凹槽的方向在切向方向上。
12. 根据权利要求10所述的切削本体,其特征在于,所述膛孔中心轴线与所述偏置表面形成 88.5° 至 92.5° 之间的角 α 。

13.根据权利要求12所述的切削本体,其特征在于,在未偏置状态下,所述角 α 不等于 90° ($\alpha \neq 90^\circ$)。

14.根据权利要求9所述的切削本体,其特征在于,所述带螺纹腔孔和/或偏置部件进一步包括旋转抑制器布置。

15.根据权利要求14所述的切削本体,其特征在于,所述旋转抑制器布置是补块或螺距,所述螺距小于标准DIN 913 ISO 4026所限定的能与所述螺距相比较的螺距。

16.根据权利要求1-3中的任一项所述的切削本体,其特征在于,所述切削部分仅在所述本体部分的一个侧部上连接到所述本体部分上,以允许所述切削部分弯曲,而不影响所述切削本体的其它部分;所述本体部分进一步包括在所述切削部分下面延伸的伸长偏置凹槽,以进一步允许所述切削部分的局部且均匀的弯曲,并且所述偏置子部分和所述偏置表面设置在所述偏置凹槽的相对侧部上。

17.一种用于碎片移除的机床,包括多个根据权利要求1-3中的任一项所述的切削本体。

18.根据权利要求17所述的机床,其特征在于,所述切削本体中的各个贴靠至少一个相邻切削本体。

构造用于微调的切削本体

技术领域

[0001] 本申请的主题大体涉及设计用于移除碎片的工具,该工具设计用于与金属加工机器一起使用,并且特别地,涉及切削本体和具有多个这样的切削本体的工具。更特别地,各个切削本体构造用于对其一个或更多个切削部分的位置进行微调或调节。

背景技术

[0002] 可对工具提供一个或更多个切削本体,并且工具可构造成同时在工件中或在工件的一部分中切削出一个或更多个槽口或凹槽。

[0003] 可对各个这样的切削本体提供具有一体切削刀刃的切削部分,或者可将各个这样的切削本体构造成将具有切削刀刃的切削刀片保持在刀片穴口中。

[0004] 对切削部分的位置以及因此切削部分的切削刀刃的位置进行调节或微调可允许精确地定位,用于高精度切削运行。

[0005] 在US 4,547,100、US 6,056,484、US 6,702,526、US 7,086,812、US 7,402,010和US 6,431,799中公开了各种切削本体和工具。

[0006] 本发明的目标是提供一种构造用于微调的新型且改进的切削本体。

发明内容

[0007] 根据本申请的主题的第一方面,提供一种用于金属加工机床的切削本体,切削本体用于移除碎片,其构造用于对其切削部分的位置进行微调。

[0008] 更确切地说,切削本体可包括本体部分、从本体部分延伸的切削部分,以及偏置部件;本体部分包括内部子部分,以及设置在内部子部分和切削部分之间的外部子部分;外部子部分包括相邻的第一区段和第二区段;第一区段在内部子部分和切削部分之间延伸,并且包括在第二区段附近的面;第二区段包括相对于第一区段的面横向延伸的偏置表面,以及保持偏置部件且连接到第一区段的面上的偏置子部分;第一区段构造成在偏置部件由于偏置部件对偏置表面施加力而被促动之后有弹性地弯曲,从而改变切削部分的位置,用于对切削部分进行微调。

[0009] 将理解的是,第一区段可构造成弯曲,例如,通过使其比切削本体的相邻部分具有更小的厚度。这种相邻部分可为内部子部分。

[0010] 根据本申请的主题的另一方面,提供一种切削本体,包括从本体部分延伸的切削部分,本体部分构造成对切削部分的位置进行微调;本体部分包括内部子部分,以及设置在内部子部分和切削部分之间的外部子部分;外部子部分包括构造成有弹性地弯曲的区段;以及偏置子部分,其构造成保持偏置部件,并且定位成比构造成有弹性地弯曲的区段更接近切削部分。

[0011] 根据本申请的主题的又一方面,提供一种切削本体,包括从本体部分延伸的切削部分,该本体部分构造成对切削部分的位置进行微调;切削部分仅在其一个侧部上连接到本体部分上,以允许切削部分弯曲,而不影响切削本体的其它部分;本体部分进一步包括偏

置凹槽,该偏置凹槽在切削部分下面延伸,以进一步允许切削部分弯曲;以及设置在偏置凹槽的相对侧部上的偏置子部分和偏置表面;偏置子部分和偏置表面构造成与偏置部件协作,以引起所述弯曲。

[0012] 根据本申请的主题的又一方面,提供一种切削本体,包括具有偏置子部分和偏置表面的本体部分;沿第一方向从本体部分延伸的切削部分;以及具有端部表面的偏置部件,偏置部件由偏置子部分固持,其中,偏置部件的端部表面接触偏置表面,其中:偏置部件沿与第一方向大体相反的方向抵靠偏置表面施加第一力;并且偏置部件抵靠偏置子部分沿横向方向施加第二力,从而改变切削部分的位置,用于对切削部分进行微调。

[0013] 根据本申请的主题的又一方面,提供一种包括多个切削本体的机床。切削本体中的各个可具有本文上面和下面描述的特征中的任一个。

[0014] 根据本申请的主题的又一方面,提供一种对具有本文上面或下面提到的特征中的任一个的切削本体进行微调的方法。该方法可包括以下步骤:

[0015] a.经由偏置部件沿第一方向的移动来使偏置子部分相对于偏置表面移动,从而使第一区段沿第一校准方向弯曲,以及改变从第一区段延伸的切削部分的位置;

[0016] b.当达到预定角时,使偏置部件停止沿第一方向移动;

[0017] c.使偏置部件沿与第一方向相反的第二方向移动,从而允许第一区段的弹性使切削部分沿与第一方向相反的第二校准方向移动;以及

[0018] d.当达到期望微调位置时,使偏置部件停止移动。

[0019] 将理解的是,上面所述是概要,并且以上方面中的任一个可进一步包括与其它方面中的任一个结合起来描述的或在下文描述的特征中的任一个。特别地,以下特征可能单独或共同地应用于以上方面中的任一个:

[0020] A.切削本体可形成有凹部,该凹部可形成于相邻切削部分之间。

[0021] B.切削部分可在其两侧上被凹部包围,以允许独立弯曲。切削部分可与在其下面沿着切削部分的大部分延伸的偏置凹槽相关联,以提供切削部分的均匀弯曲。切削部分可与锚定子部分相关联,该锚定子部分可构造成约束切削部分的弯曲移动。

[0022] C.第二区段可形成有位于偏置子部分和偏置表面之间的间隙。间隙可为伸长偏置凹槽的一部分。偏置凹槽可沿切向延伸,例如,在本体部分为盘形的情况下。第二区段可包括连接在内部子部分和偏置子部分之间的锚定子部分,用于调整或约束相关联的切削部分的弯曲移动。

[0023] D.偏置子部分可比偏置表面更接近切削部分。偏置子部分可形成有带螺纹膛孔,该带螺纹膛孔指向偏置表面,并且具有延伸通过其中心的膛孔中心轴线。偏置子部分可构造成保持偏置部件。带螺纹膛孔和/或偏置部件可包括旋转抑制器布置。已经发现这种布置可协助保持准确的期望位置,甚至在(但不限于)偏置部件中使用旋转工具(诸如以下例示的旋转工具)时。已经发现旋转抑制器布置可为固定到其螺纹上的补块。相信使用补块阻止构造成对金属加工工具(特别是旋转工具)的切削本体进行微调的偏置部件的移动至今是不为人知的。旋转抑制器布置可为带螺纹膛孔的螺纹,螺纹构造有小于标准DIN 913 ISO 4026限定的螺距。

[0024] E.第一方向可被限定为从本体部分到切削部分。更确切地说,第一方向可与偏置子部分的中心轴线同轴。第二方向可被限定为垂直于第一方向。在本体部分伸长的实施例

中,第一方向可为纵向方向。在本体部分为盘形的实施例中,第一方向可为径向方向。相邻切削部分之间的各个凹部可平行于第一方向延伸。偏置凹槽可沿第二方向延伸。在本体部分为盘形的实施例中,偏置凹槽的方向可垂直于第一方向和轴向方向(即,切向方向)两者。

[0025] F. 本体部分可为盘形。在这种情况下,相邻切削部分之间的各个凹部可沿径向延伸。带螺纹膛孔可沿径向延伸。膛孔的膛孔中心轴线可与偏置表面形成 88.5° 至 92.5° 之间的角 α 。在一些实施例中,角 α 可为优选不大于 92.5° 的钝角。在未偏置状态下,膛孔中心轴线可与偏置表面形成钝角 α 。在这种情况下,目前发现最优选的钝角是 91.5° 。在未偏置状态下,膛孔中心轴线可与偏置表面形成锐角 α 。在这种情况下,目前发现最优选的锐角是 88.5° 。将理解的是,根据一些实施例,诸如下面显示的示例,钝角是最优选的,这是因为与偏置部件接触离第一区段较远的偏置表面的情况相比,促动偏置部件接触较接近第一区段的偏置表面可引起较小的力。因此,切削本体对偏置部件的促动较不敏感,并且可较容易准确地调节切削本体。但是,在切削本体抵抗弯曲(例如由于不同的厚度或使用的材料)的实施例中,预想到锐角 α 可为优选的。

[0026] G. 切削部分可仅在其一个侧部上连接到本体部分上,以允许切削部分弯曲,而不影响切削本体的其它部分。本体部分可包括在切削部分下面延伸的伸长偏置凹槽,以进一步允许切削部分的局部且均匀的弯曲。偏置子部分和偏置表面可设置在偏置凹槽的相对侧部上。

[0027] H. 切削本体中的任一个或各个可贴靠至少一个相邻切削本体。

[0028] I. 本体部分可为盘形,并且具有本体中心轴线。

[0029] J. 偏置部件可沿大体径向向内的方向施加第一力。

[0030] K. 偏置部件可经由偏置子部分沿大体轴向方向施加第二力。

[0031] L. 微调方法可包括,在上面提到的步骤(a)之前,使相邻切削本体以贴靠方式彼此固定的步骤。

[0032] M. 微调方法可包括通过使偏置子部分移动远离偏置表面来使偏置子部分相对于偏置表面移动。

附图说明

[0033] 为了更好地理解本申请的主题,以及显示可如何在实践中执行本申请的主题,现在将参照附图,其中:

[0034] 图1A是切削工具和用于切削工具的旋拧工具的透视图;

[0035] 图1B是图1A中的切削工具的正视图;

[0036] 图1C是图1A和1B中的切削工具的侧视图;

[0037] 图2A是图1A至1C中显示的、不包括偏置部件或切削刀片的切削工具的切削本体的正视图;

[0038] 图2B是沿着图2A中的线2B-2B得到的横截面图;以及

[0039] 图2C是进一步包括偏置部件和切削刀片的图2B中的部分A的放大视图。

[0040] 在认为合适的情况下,附图标记可在图之中重复,以指示对应的或相似的要素。

具体实施方式

[0041] 在以下描述中,将描述本申请的主题的各方面。为了说明,足够详细地阐述具体构造和细节,以提供对本申请的主题的透彻理解。但是,对本领域技术人员还将显而易见的是,可在没有本文介绍的具体细节的情况下实践本申请的主题。

[0042] 参照图1A至1C,其显示了用于金属切削运行的工具10,在该非限制性示例中,工具10是旋转工具,该旋转工具包括多个切削本体12,以及标准旋转/紧固工具11(图1A),在该示例中,标准旋转/紧固工具11可为用于对切削本体12进行微调的内六角扳手。

[0043] 在该非限制性示例中,存在设置成彼此紧邻的五个切削本体12(如图1C中显示的,工具10在相邻切削本体12之间没有间隙)。更确切地说,各个切削本体12可以以贴靠方式固定到各个相邻切削本体12上。这种布置可允许形成多个紧密隔开的切口。

[0044] 中心孔口18可形成于切削本体12的中心的中心。本体中心轴线Ac可穿过切削本体12的中间或中点20,在该示例中,中间或中点20可与中心孔口18的中点重合。在切削本体12构造在旋转工具中使用的实施例中,切削本体12可构造用于围绕本体中心轴线Ac旋转。

[0045] 还参照图2B,各个切削本体12可包括本体部分14、从本体部分14沿径向向外延伸的切削部分16,以及偏置部件17(图2C),偏置部件17分别与各个相关联的切削部分16相关联,并且构造用于使各个相关联的切削部分16定向。

[0046] 在说明书和权利要求中,相对于本体中心轴线Ac来引用方向,包括用语“轴向”和“径向”。

[0047] 切削部分16可围绕本体部分14沿周向等距隔开,或以别的方式隔开。切削部分16可相对于相邻切削本体12的切削部分16设置成交错布置(在图1A中最佳地显示)。各个切削部分16可为不连接的,或者换句话说,与相邻切削部分16间隔开。更确切地说,各个切削本体12可形成有凹部19(图2A),凹部19形成于相邻切削部分16之间。各个凹部19可延伸到本体部分14,并且在该盘形工具的示例中,可沿径向方向Dr延伸。各个切削部分16可构造用于独立于相邻切削部分16的位置进行弯曲运动。

[0048] 各个切削部分16可具有平面形状(例如,如图1C中的侧视图中显示的)。

[0049] 特别地参照图2C,各个切削部分16可从本体部分14延伸,并且在相对的顶部端部16A处终止。各个切削部分16可沿轴向面向第一主侧表面16B和第二主侧表面16C,第一主侧表面16B和第二主侧表面16C可平行于彼此,并且可从本体部分14延伸到顶部端部16A。各个切削部分16在第一主侧表面16B和第二主侧表面16C之间可具有一定量级的厚度Tc(图2B)。

[0050] 特别地参照图2A,各个切削部分16可具有第一次侧表面16D和第二次侧表面16E。第一次侧表面16D和第二次侧表面16E可位于相关联的切削部分16的相对侧部上。第一次侧表面16D和第二次侧表面16E可各自在本体部分14、顶部端部16A和第一主侧表面16B和第二主侧表面16C之间延伸。

[0051] 如图1B中最佳地显示的,在该非限制性示例中,各个切削部分16可进一步具有以可移除方式固定到其上的刀片22。各个刀片22具有沿着切削本体12设置在周缘的切削刀刃24。将理解的是,本申请的主题不限于任何特定类型的切削部分16、刀片22或切削刀刃24。在任何情况下,根据一些实施例,各个切削部分16形成有穴口26(图2A),刀片22安装到穴口26上。

[0052] 如图2A中最佳地显示的,本体部分14可为盘形。

[0053] 如从图2B最佳地理解的,本体部分14可包括内部子部分39,以及在内部子部分39

和切削部分16中的各个之间延伸的外部子部分40。

[0054] 如从图2A和2B可理解的,内部子部分39可具有圆柱形形状。

[0055] 如图2A中最佳地显示的,内部子部分39可限定在内周缘端28、外周缘端29和第一侧面30和第二侧面32之间,第一侧面30和第二侧面32在内周缘端28和外周缘端29之间延伸。

[0056] 参照图2B,内部子部分39可具有一定量级的径向深度 D_H 。这种径向深度 D_H 可限定在内周缘端28和外周缘端29之间。

[0057] 如在本示例中,内周缘端28可形成有构造用于与旋转轴(未显示)连接的凹部34(图2A)。但是,根据应用,内部子部分39可具有实心或均匀的结构,换句话说,内部子部分39可没有凹部或空心区域。

[0058] 第一侧面30和第二侧面32可垂直于本体中心轴线 A_c 延伸(在该示例中,在包括径向方向 D_R 的径向平面上)。

[0059] 现在参照图2C,外周缘端29可设置在与外部子部分40的相交部处。

[0060] 外部子部分40可包括相邻的第一区段40A和第二区段40B。

[0061] 还参照图2B,第一区段40A可在内部子部分39和切削部分16之间延伸。第一区段40A可具有相对的第一面40A1和第二面40A2。

[0062] 第一面40A1可在内部子部分的第一侧面30和相关联的切削部分16的第一主侧面16B之间延伸。第二面40A2可从相关联的切削部分16的第二主侧面16C延伸向内部子部分39。

[0063] 第二区段40B可位于内部子部分39的沿径向外侧和第一区段40A的沿轴向外侧。第二区段40B可包括偏置子部分36A和面向大体沿径向外方向的偏置表面35。第二区段40B还可包括锚定子部分36B(图2A)。

[0064] 进一步为了限定偏置表面35,对第一区段40A的更精确限定可为其从在偏置表面35附近结束的内部子部分39延伸,直到在偏置子部分36A的上刀刃37A附近开始的相关联切削部分16。

[0065] 偏置子部分36A可从第一区段40A的第二面40A2延伸。偏置子部分36A可在其上刀刃37A和下刀刃37B之间延伸。上刀刃37A和/或下刀刃37B可垂直于第二面40A2延伸。上刀刃37A可定位成比下刀刃37B更远离本体中心轴线 A_c 。下刀刃37B可在与偏置表面35间隔开的位置处终止。换句话说,在下刀刃37B和偏置表面35之间可存在间隙37C。偏置子部分36A可形成有内部带螺纹膛孔36A1(图2B)。偏置子部分36A可伸长(在图2A中最佳地显示,其中,显示了示例性翼型件形状)。这种伸长部可沿朝向与相同切削部分16的第一侧面16D相关联的凹部19中的另一个的方向,从与相关联的切削部分16的第二侧面16E相关联的凹部19延伸。伸长部可沿着相关联的切削部分16的凹部19之间的大部分距离延伸。

[0066] 下刀刃37B可为扁平的。扁平下刀刃37B可沿与本体中心轴线 A_c 相切的方向(D_T)延伸。

[0067] 上刀刃37A可为弯曲的。弯曲上刀刃37A可平行于偏置表面35的一部分延伸。

[0068] 偏置表面35的与带螺纹膛孔36A1对齐的部分可与外周缘端29的一部分重合,或者换句话说,共同构成外周缘端29的一部分。

[0069] 膛孔中心轴线 A_B (图2B)可延伸通过带螺纹膛孔36A1的中心。带螺纹膛孔36A1可沿

径向延伸。换句话说,膛孔中心轴线 A_B 可与切削本体12的中心20相交,或者可延伸到中心20附近。在未偏置状态下,即,当偏置部件17不对偏置表面35施加力时,偏置表面35可与带螺纹膛孔36A1的膛孔中心轴线 A_B 形成角 α (在图2B中显示,即,可在侧视图中看到这种角)。角 α 可在 88.5° 至 92.5° 之间,这取决于期望应用。在该非限制性示例中,角 α 为 91.5° (出于可见性的情况,在图2B和2C中已扩大了偏置表面35的倾斜)。相信例如 91.5° 的钝角优于例如 88.5° 的锐角,这是因为切削部分16对偏置部件17的调节的敏感度降低。但是,可存在期望这种增强的敏感度的情况。因此,角满足条件 $88.5^\circ < \alpha < 92.5^\circ$ 是优选的。类似地,虽然 90° 角是可行的,但角 α 不同于 90° ($\alpha \neq 90^\circ$)是优选的,这可影响最初移动偏置部件17所需的力。不管角 α 如何,在未偏置状态下,根据一些实施例,弯曲运动可允许相关联的切削部分16在 88.5° 至 92.5° 之间的移动范围。这种范围可足以进行微调,同时需要少次地转动紧固工具11。

[0070] 第二区段40B可形成有偏置凹槽42。间隙37C可构成偏置凹槽42的一部分。偏置凹槽42可具有第一端42A,第一端42A可朝与相关联的切削部分16的第二次侧表面16D相关联的凹部19开口。偏置凹槽42可具有闭合的第二端42B,闭合的第二端42B在与相关联的切削部分16的第一次侧表面16相关联的凹部19和本体部分14的内部子部分39之间终止。偏置凹槽42可沿切向方向 D_r 延伸。偏置凹槽42可限定在偏置子部分36A的下刀刃37B(图2B)、偏置表面35(图2C),以及第一区段40A的第二面40A2(图2B)之间。

[0071] 将理解的是,偏置凹槽42可构造成对切削本体12提供局部柔性。更特别地,在设置在内部子部分39和相关联的切削部分16之间的区域处,偏置凹槽42相对于内部子部分39对外部子部分40提供柔性。偏置凹槽42的伸长可对应于相关联的切削部分16的伸长,以允许整个相关联的切削部分16进行均匀弯曲移动。

[0072] 凹部19也可允许局部柔性。凹部19可用来使切削部分16彼此隔开。因此,凹部19可允许整个相关联的切削部分16进行均匀弯曲移动。值得注意的是,凹部19可形成于切削部分16之间,并且还可形成于外部子部分40中。

[0073] 锚定子部分36B(图2A)可从外周缘端29延伸到偏置子部分36A,从而在它们之间形成联结部或颈部。锚定子部分36B可限定在相邻偏置凹槽42和在其附近的相关联的凹部19之间。锚定子部分36B可调整相关联的切削部分16的弯曲移动,换句话说,锚定子部分36B可限制相关联的切削部分16的弯曲移动。对弯曲的这种调整或限制可使设计成提高柔性的元件平衡。

[0074] 将理解的是,各个偏置凹槽42可以可行地从第一端42A延伸,并且朝相邻偏置凹槽42开口,即,形成没有第二端42B。但是,提供锚定子部分36B可对于约束相关联的切削部分16的过度延伸(即,过度弯曲)可能是有利的。

[0075] 在该非限制性示例中,偏置部件17可为具有外部螺纹17C的螺钉。将理解的是,偏置部件可不同于螺钉,例如,无螺纹杆或夹持部件。偏置部件17可具有与偏置表面35接合的扁平端17A。偏置部件17可具有比上刀刃37A和偏置表面35之间的长度更短的长度,以使当安装到带螺纹膛孔36A1上时,偏置部件17不沿朝向相关联的切削部分16的方向从偏置子部分36A突出。相信偏置部件17构造有旋转抑制器布置17B可能是有利的。这种旋转抑制器布置17B例如可为尼龙补块,其至少在切削运行期间接合带螺纹膛孔36A1的部分处固定到螺钉的外部螺纹17C上。这种补块可构造成抑制在相关联的切削本体16的切削运行期间,偏置

部件17在带螺纹膛孔36A1中非期望地旋转。Bossard集团以商标名称Tuflok® 出售适当的示例补块。备选地,或另外,可对带螺纹膛孔36A1应用补块。备选地,这种旋转抑制器布置17B可为具有小螺距螺纹的偏置部件17,即,小于国际标准化组织(ISO)限定的螺距的螺距,例如小于标准DIN 913 ISO 4026限定的螺距。

[0076] 在运行中,偏置部件17可插入带螺纹膛孔36A1中。偏置部件17可经由工具11(图1A)在带螺纹膛孔36A1中旋转,直到其接触偏置表面35,但不对偏置表面35施加力,即,切削本体12处于未偏置状态。在切削运行的调节期间,每个偏置部件17最初可进一步旋转到带螺纹膛孔36A1中,以使其对偏置表面35施加力。由于第一区段40A比内部子部分39更具柔性,在该非限制性示例中,这是因为(第一区段40A的)一定量级的厚度 T_c 小于(内部子部分39的)一定量级的径向深度 D_H ,故第一区段40A沿方向 D_B 弯曲(图2C;未显示弯曲)。最初偏置是预定最大弯曲角,在该非限制性示例中,其可为弯曲范围的末端,例如 $\alpha=92.5^\circ$ 。接着,可通过沿相反方向旋转偏置部件17来将各个切削部分16校准到期望位置,直到达到未偏置状态和最大弯曲角之间的期望弯曲角,在该非限制性示例中,该期望弯曲角为 91.5° (图2B)。

[0077] 将理解的是,在未偏置状态具有诸如 88.5° 的锐角的情况下,最初可旋转到 90° 的预定最大弯曲角,并且可通过沿相反方向旋转偏置部件17来实现期望位置,直到达到 88.5° 的未偏置状态和最大弯曲角之间的期望弯曲角。

[0078] 第一区段40A的材料的弹性可使第一区段40A从初始最大弯曲角恢复到期望弯曲角。

[0079] 将理解的是,各个切削本体12可由弹性材料(例如钢)制成。但是,将理解的是,在切削本体由多种材料制成的情况下,至少本体部分14和更特别地其至少第一区段40A优选地由弹性材料制成。

[0080] 带螺纹膛孔36A1的径向定向(在图1C中最佳地看到)的可能优点可为容易接近的以旋转设置在其中的偏置部件17,这是因为与其它方向相比,更容易观看并且/或者能够接近径向方向。换句话说,本申请的主题可允许多个切削本体安装或包装成紧邻彼此,以及在该位置时进行调节。

[0081] 将理解的是,可行备选布置可为例如带螺纹膛孔36A1可相对于第二面40A2或切削部分16倾斜。类似地,轴线 A_B 可相对于第二面40A2或切削部分16倾斜,而偏置表面35例如可垂直于第二面40A2或切削部分16。

[0082] 在该非限制性示例中,工具10是所谓的开槽切削机,其构造用于同时切削多个槽口或凹槽,并且还可构造成如期望地执行工件的同时多次分开。但是,将理解的是,其它类型的旋转工具或非旋转工具,特别是具有多个叶片的类型的工具,也可构成工具,或根据本申请的主题的切削本体。将理解的是,加上必要的变更(*mutatis mutandis*),将针对非旋转切削部分或工具改变描述的与旋转切削部分或工具有关的元件和方向的名称。例如上面提到的径向方向可为伸长叶片形工具的第一方向或纵向方向。在所有这样的情况下,偏置部件沿一个方向在偏置表面上施加第一力,并且沿横向方向抵靠偏置子部分施加第二力,从而改变切削部分的位置,以对切削部分进行微调。

[0083] 值得注意的是,在显示的非限制性示例中,偏置部件17不同于切削部分16(即,与切削刀片22或切削刀刃24有关)的任何夹持机构。更确切地说,切削部分16没有偏置元件或部分。因此,切削部分16上的偏置元件或部分(诸如带螺纹膛孔)、偏置部件或部分不会对切

削部分16的厚度造成限制。该布置的可能优点可为：切削部分不受限于容纳偏置元件所需的宽度，并且可实现极其薄的切口或多个切口，尤其是在存在多个相邻切削本体的情况下。将理解的是，带螺纹膛孔36A1的定向（即，在该示例中，沿径向定向）可允许操作者甚至在显示的紧凑布置中接近。

[0084] 另外，在该非限制性示例中，(a)偏置部件17、(b)偏置表面35和(c)带螺纹膛孔36A1中的一个或更多个设置在切削本体12的相关联的切削部分16和中心20之间。换句话说，偏置部件17和/或偏置表面35和/或带螺纹膛孔36A1定位成比切削部分16更接近切削本体12的中心20。

[0085] 本申请的主题的另一个可能优点在于，提供切削本体，其构造成在其切削部分和本体部分的相交部处是柔性的，用于允许调节切削部分位置。除了柔性区域之外，切削部分可具有用以调整柔性、稳定或约束切削部分的过度移动的锚定布置。

[0086] 虽然已经参照特定实施例描述了本申请的主题，但描述意于整体上为说明性的，而不解释为使本申请的主题受限于显示的实施例。

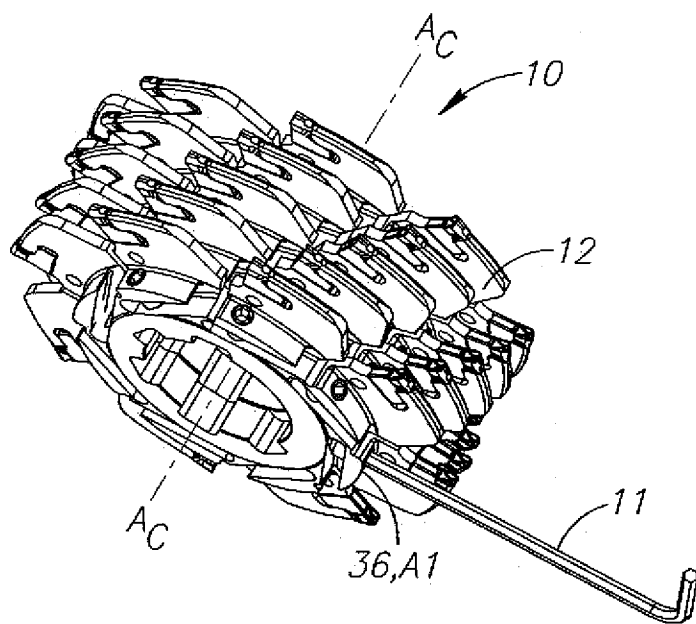


图 1A

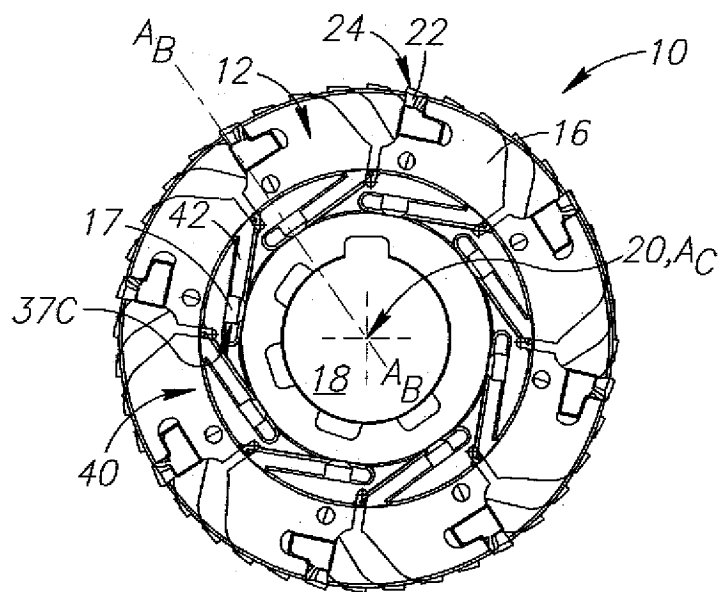


图 1B

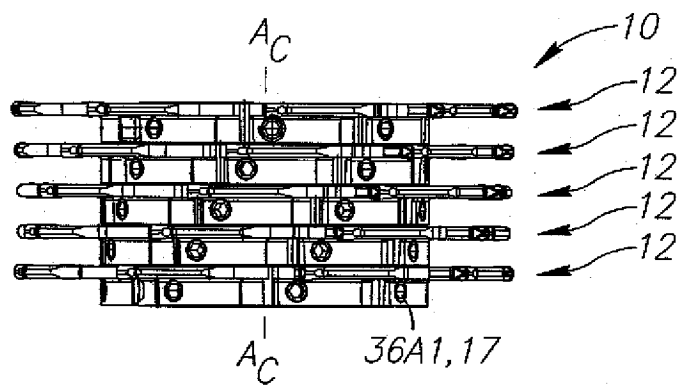


图 1C

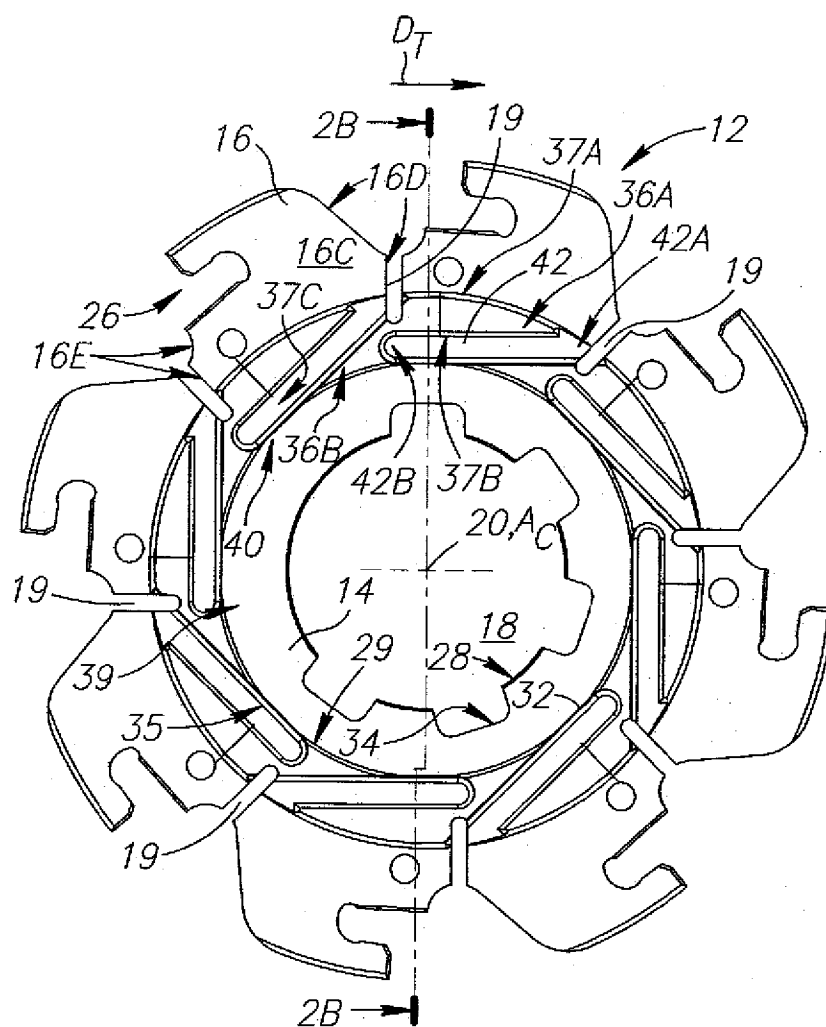


图 2A

