



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103459069 B

(45) 授权公告日 2016. 05. 18

(21) 申请号 201280017398. 9

(22) 申请日 2012. 03. 30

(30) 优先权数据

102011007076. 1 2011. 04. 08 DE

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2013. 10. 08

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2012/055884 2012. 03. 30

(87) PCT国际申请的公布数据

W02012/136600 DE 2012. 10. 11

(73) 专利权人 瓦尔特公开股份有限公司

地址 德国蒂宾根

(72) 发明人 鲁迪·策布 克里斯蒂安·班德拉

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限

责任公司 11219

代理人 沈同全 车文

(51) Int. Cl.

B23B 27/04(2006. 01)

B23B 27/08(2006. 01)

(56) 对比文件

US 2001022123 A1, 2001. 09. 20,

GB 2070472 A, 1981. 09. 09,

GB 2070472 A, 1981. 09. 09,

US 5203648 A, 1993. 04. 20,

CN 101903126 A, 2010. 12. 01,

CN 101415512 A, 2009. 04. 22,

审查员 陈杰

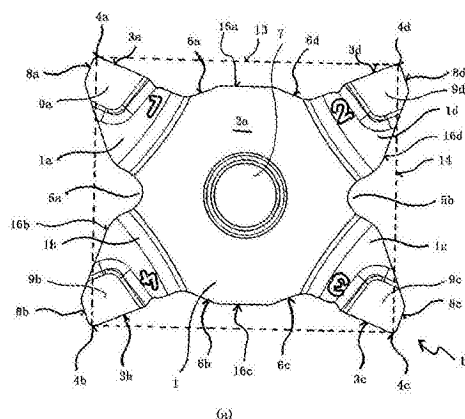
权利要求书3页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称

可转位切削刀片及可转位切削刀片架

(57) 摘要

本发明涉及可转位切削刀片及可转位切削刀片架,可转位切削刀片包括具有平行的两个主表面和周表面的板状主体,周表面连接两个主表面,并且包括相对于彼此成角度的多个部分,其中横向于主表面延伸的四个切削刃在周表面的相对于彼此成角度的部分的过渡部处设置在周表面上,且在主表面的平面图中,切削刃的位置限定四边形。为了提供可转位切削刀片及相关联的可转位切削刀片架,其中能够通过更有利的杠杆作用来固定,并且此外允许永久地更精确定位切削刃,根据本发明,建议四边形总是具有两个短边和两个长边,且切削刃在四边形的相邻角部处总是沿周向方向上的相反方向取向,并且在四边形的对角相对的角部处总是沿相同的方向取向。



1. 一种用于开槽或切断的可转位切削刀片, 所述可转位切削刀片(10)包括板形主体, 所述板形主体具有平行的两个主表面(2a, 2b)和连接所述两个主表面(2a, 2b)的周表面(16a, 16b), 并且所述可转位切削刀片(10)包括相对于彼此成角度的多个部分, 其中, 横向于所述主表面延伸的四个切削刃(4a, 4b, 4c, 4d)在所述周表面的相对于彼此成角度的部分的过渡部上被设置在所述周表面(16a, 16b)上, 并且其中, 在所述主表面的平面图中, 所述切削刃的位置限定四边形, 其特征在于, 所述四边形具有两个短边(14)和两个长边(13), 并且所述切削刃(4a, 4b, 4c, 4d)总是在所述四边形的相邻角部上在周向方向上相反地取向并且在所述四边形的对角相对的角部上以相同的方式取向, 其中所述周表面的沿着所述短边延伸的部分具有定位凹口(5a, 5b), 使得具有圆柱形表面的定位销(27)预期接合在所述定位凹口(5b)中, 所述定位凹口(5b)具有半径变化的凸形弯曲形式, 所述半径在所述定位凹口(5a, 5b)的中心处稍微小于所述定位销(27)的半径并且在所述定位凹口(5a, 5b)的中心的外侧变得较大, 使得所述定位销(27)大致沿着在所述定位凹口的表面上的两个直线区域被搁置。

2. 根据权利要求1所述的可转位切削刀片, 其特征在于, 相邻的切削刃的切削表面(3a, 3b, 3c, 3d)背离所述四边形的短边, 所述切削表面与所述切削刃连续。

3. 根据权利要求1或2所述的可转位切削刀片, 其特征在于, 所述切削刃(4a, 4b, 4c, 4d)大致垂直于所述主表面(2a, 2b)延伸。

4. 根据权利要求1或2所述的可转位切削刀片, 其特征在于, 所述切削刃至少部分地弯曲或与所述主表面(2a, 2b)成角度。

5. 根据权利要求1或2所述的可转位切削刀片, 其特征在于, 所述四边形是平行四边形。

6. 根据权利要求1或2所述的可转位切削刀片, 其特征在于, 所述四边形是矩形。

7. 根据权利要求1或2所述的可转位切削刀片, 其特征在于, 所述四边形的长边(13)对短边(14)的纵横比是至少1.1且至多5。

8. 根据权利要求1或2所述的可转位切削刀片, 其特征在于, 所述四边形的长边对短边的纵横比是至少1.2并且至多2。

9. 根据权利要求1或2所述的可转位切削刀片, 其特征在于, 所述四边形的长边对短边的纵横比是至少1.2并且至多1.5。

10. 根据权利要求1或2所述的可转位切削刀片, 其特征在于, 所述四边形的短边(14)对所述可转位切削刀片的厚度(D)的比是至少2且至多15。

11. 根据权利要求1或2所述的可转位切削刀片, 其特征在于, 所述四边形的短边(14)对所述可转位切削刀片的厚度(D)的比是至少3且至多10。

12. 根据权利要求1或2所述的可转位切削刀片, 其特征在于, 所述周表面的沿所述长边延伸的部分具有两个定位表面(6a, 6b, 6c, 6d), 所述定位表面(6a, 6b, 6c, 6d)被布置在距离最靠近的切削刃一定距离处并且距彼此一定距离。

13. 根据权利要求1或2所述的可转位切削刀片, 其特征在于, 所述主表面的彼此相对且紧邻切削刃(4a, 4b, 4c, 4d)的部分形成前刀面(9a, 9b, 9c, 9d), 从所述切削刃开始并且在距离所述切削刃一定距离处的所述前刀面(9a, 9b, 9c, 9d)彼此间的距离比垂直于所述主表面测量的所述切削刃的长度小。

14. 根据权利要求1或2所述的可转位切削刀片, 其特征在于, 所述主表面具有中心的定

位通孔(7)。

15. 根据权利要求14所述的可转位切削刀片,其特征在于,所述可转位切削刀片(10)包括中心主部(1),所述中心主部(1)具有第一板厚度和所述中心的定位通孔(7),并且所述可转位切削刀片(10)包括具有更小厚度的四个切削尖(1a,1b,1c,1d),所述切削刀(4a,4b,4c,4d)与后刀面(8a,8b,8c,8d)和切削表面(3a,3b,3c,3d)一起被布置在所述切削尖上。

16. 根据权利要求14所述的可转位切削刀片,其特征在于,所述可转位切削刀片(10)包括中心主部(1),所述中心主部(1)具有第一板厚度和所述中心的定位通孔(7),并且所述可转位切削刀片(10)包括具有切削刀(4a,4b,4c,4d)的四个切削尖(1a,1b,1c,1d),其中,所述主部(1)比所述切削尖具有更小的厚度。

17. 一种用于根据权利要求1至15中的任一项所述的可转位切削刀片的可转位切削刀片架(20),所述可转位切削刀片架(20)具有刀片套,所述刀片套具有侧表面(21)和邻接所述侧表面的凹部,所述凹部具有大致垂直于所述侧表面延伸且相对于彼此成角度的面部(23,24),其特征在于,在所述面部中的一个面部(23)上设有止动表面(25),所述止动表面(25)与由所述成角度的面部(23,24)的假想交点限定的角部隔开,其中,具有圆形横截面的支撑元件同样在距离所述角部一定距离处被设置在第二面部上,其中所述支撑元件是具有圆柱形表面的定位销(27),所述定位销(27)预期接合在定位凹口(5b)中,所述定位凹口(5b)具有半径变化的凸形弯曲形式,所述半径在所述定位凹口(5a,5b)的中心处稍微小于所述定位销(27)的半径并且在所述定位凹口(5a,5b)的中心的外侧变得较大,使得所述定位销(27)大致沿着在所述定位凹口的表面上的两个直线区域被搁置,其中所述凹部的所述面部(23,24)中的每一个面部均具有互成角度的多个部分,所述多个部分中的一个部分形成所述止动表面,而在另一个面部上两个部分形成凸出的角部,所述支撑元件被布置在所述凸出的角部上。

18. 根据权利要求17所述的可转位切削刀片架,其特征在于,所述可转位切削刀片架具有固定孔(26),所述固定孔(26)穿过所述侧表面,并且从所述止动表面的最远离所述支撑元件的点到所述支撑元件的最近点的距离比从相同的点到所述固定孔的中心的距离大。

19. 一种可转位切削刀片与可转位切削刀片架的组合物,其中所述可转位切削刀片为根据权利要求1或2所述的可转位切削刀片,所述可转位切削刀片架具有刀片套,所述刀片套具有侧表面(21)和邻接所述侧表面的凹部,所述凹部具有大致垂直于所述侧表面延伸且相对于彼此成角度的面部(23,24),其中,在所述面部中的一个面部(23)上设有止动表面(25),所述止动表面(25)与由所述成角度的面部(23,24)的假想交点限定的角部隔开,其中,具有圆形横截面的支撑元件同样在距离所述角部一定距离处被设置在第二面部上,其特征在于,从所述可转位切削刀片架(20)的侧表面(21)中的固定孔(26)的中心到所述止动表面(25)的距离比从中心的定位通孔(7)的中心到所述可转位切削刀片(10)的定位表面(6a,6b,6c,6d)的距离小;并且从所述可转位切削刀片架(20)的侧表面(21)中的固定孔(26)的中心到所述支撑元件的距离比从所述中心的定位通孔(7)的中心到所述定位凹口(5a,5b)的距离小,其中,所述支撑元件是具有圆柱形表面的定位销(27),所述定位销(27)预期接合在定位凹口(5b)中,所述定位凹口(5b)具有半径变化的凸形弯曲形式,所述半径在所述定位凹口(5a,5b)的中心处稍微小于所述定位销(27)的半径并且在所述定位凹口(5a,5b)的中心的外侧变得较大,使得所述定位销(27)大致沿着在所述定位凹口的表面上

的两个直线区域被搁置。

20. 根据权利要求19所述的可转位切削刀片与可转位切削刀片架的组合物,其特征在于,从所述止动表面的最远离所述支撑元件的点到所述支撑元件的最近点的距离大于从相同的点到所述固定孔的中心的距离。

可转位切削刀片及可转位切削刀片架

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于开槽或切断的可转位切削刀片,该可转位切削刀片包括板形主体,该板形主体具有平行的两个主表面以及周表面,所述周表面连接该两个主表面并且包括相对于彼此成角度的多个部分,其中,横向于所述主表面延伸的四个切削刃在相对于彼此成角度的周表面的部分的过渡部处被设置在周表面上,并且其中,在主表面的平面图中,切削刃的位置限定四边形。

[0002] 本发明还涉及一种用于上述类型的可转位切削刀片的可转位切削刀片架,该可转位切削刀片架具有刀片套和侧表面,并且具有邻接所述侧表面的凹部,该凹部具有大致垂直于所述侧表面延伸并且相对于彼此成角度的面部。

背景技术

[0003] 凹部能够选择地接收前述类型的四边形可转位切削刀片的部分或角部,其中,当如预期使用时,所述四边形可转位切削刀片的切削刃中的至少一个切削刃总是非工作的并且能够通过相应的架上对刀片进行转位或旋转或转动而使该切削刃进入到工作位置中,其中,先前的工作切削刃占据非工作位置。

[0004] 例如,从EP 1 136 158 A1已知一种上述类型的可转位切削刀片以及相应的可转位切削刀片架。

[0005] 在其他问题中,这种类型的刀片的一个问题是,当在工作位置中被安装在切板架上时,仅支承切削刃的可转位切削刀片的相对窄的部分从该切板架凸出,并且能够穿透到工件表面中并且凹进具有切削刃的宽度的凹槽。切削刃是从可转位切削刀片架凸出最远的部分。在常规的可转位切削刀片中,必然具有的结果是,可转位切削刀片在其上方被固定到可转位切削刀片架上的定位表面和支撑面被定位成使得在相应的工作切削刃的上方,相对不利的杠杆条件作用在刀片上,这导致刀片从其刀片套中被撬出或能够至少导致刀片的位置发生小的变化,从而也不能充分精确地限定切削刃的位置。

发明内容

[0006] 与该现有技术的背景不同,本发明的目的是提供一种可转位切削刀片以及一种相关联的可转位切削刀片架,通过所述刀片和刀片架,能够在更有利的杠杆条件下进行固定并且还允许切削刃的恒定更精确的定位。

[0007] 关于可转位切削刀片,该目的是这样解决的:具有两个短边和两个长边的四边形,并且切削刃总是在四边形的在周向方向上的邻近角部上相反地取向,并且总是在四边形的对角相对的角部处以相同的方式取向。

[0008] 为了说明,应该指出术语“短”或“长”边仅涉及确定四边形的边的比,即,四边形的所有边中的两边以任何比率比其余两边短,其中,短边的长度不必相同并且两个长边的长度不必相同,即使这最终是优选的。在下文将更加准确地限定长边对短边的比。

[0009] “沿周向方向相反地取向”或“以相同的方式取向”的切削刃意味着切削刃上的切

削表面以及后刀面相对于周向方向的取向。因此,以相同的方式取向的切削刃具有指向相同的周向方向(顺时针或逆时针)的切削表面,而相反地取向的切削刃因此具有总是指向在周向方向上的相反方向的切削表面。

[0010] 当然,这类似地适用于相应的后刀面。当然,刀片的实际周表面不需要准确地限定四边形,而是各个圆周部分肯定能够相对于彼此成角度,这包括曲线形式,并且在侧向平面图内,仅切削刃完全横跨四边形,所述切削刃在周表面的两个部分之间的过渡上形成,具体地,总是在长周边和短周边的部分之间的过渡上形成,其中,然而沿着长边和短边,周表面的实际路线肯定不需要在相邻切削刃之间直线延伸。

[0011] 该结构使得在平面图中总是由长边和短边的周边部分之间的角部形成的相应工作切削刃能够被在另一相对的长边上的定位表面支撑,并且同时还被在与该相应工作切削刃相对的短边上的支撑元件支撑,所述支撑元件由于切削刃之间的不等长的距离而具有距离工作切角以及长边的定位表面(即工作的定位表面)相应更大的距离,这导致上述更有利的杠杆条件。特别地能够通过增加长边对短边的比而使这些条件甚至更有利或最优化。

[0012] 这些更有利的杠杆条件则导致相应的工作切角的定位更精确、耐久。

[0013] 在本发明的优选实施例中,按照设想,相邻的切削刃的与该切削刃连续的切削表面总是都背离四边形的短边。因此,相邻的切削刃的切削表面总是面对四边形的长边,并且因此相反地取向。

[0014] 在本发明的优选实施例中,切削刃垂直于侧向主表面延伸,但不必总是这样,因为切削刃还能够简单地倾斜于该方向或以某一弧度或某一角度延伸,但是因此从刀片的一侧,即从一个主表面延伸到另一侧或另一主表面。

[0015] 在本发明的优选实施例中,由切削刃限定的四边形是总是具有两个相等长度的短边和两个相等长度的长边的平行四边形,特别地是矩形。

[0016] 此外,在优选实施例中,四边形长边对短边的纵横比至少是1.1并且至多是5。优选地,长边对短边的纵横比至少是1.2并且至多是2,优选地至多是1.5。在具体实施例中,长边对短边的纵横比大约是1.25至1.3。

[0017] 与常规刀片相比,常规刀片在平面图中限定方形或其它正多边形,诸如将用于相同的应用,两个相对边将趋于被延长而不是说缩短其它两个边,这是因为仅两个相对边的相应延长还导致了比相应的常规刀片更有利的杠杆条件。

[0018] 此外,在本发明的一个实施例中,按照设想,与切削刃直接连续的主表面的彼此相对的部分形成前刀面,从切削刃开始并且离该切削刃一定距离,所述前刀面的间距距离比垂直于主表面测量的切削刃的长度小。在开槽和切断时,这保证了相关的前刀面不与由切削刃产生的凹槽的壁形成接触,但距离所述壁小的距离。

[0019] 因为可转位切削刀片被期望为主要用于开槽和切断,因此在旋转的工件上,凹槽被切到周表面中或工件的一部分被切断(通过将凹槽一直切到工件的中心),相应的可转位切削刀片一般相对较薄,即,与刀片的厚度相比,即使是由切削刃限定的四边形的短边仍然是相对较长的。在优选实施例中,四边形的短边对可转位切削刀片的厚度的比至少是2并且至多是15,优选地,至少是3并且至多是10。在具体实施例中,短边对可转位切削刀片的(最大)厚度的比大约是6至7。

[0020] 尽管最终仅可转位切削刀片的与切削刃连续的这些部分的厚度是重要的,所述部

分可选地必须穿透到由切削刀在工件上形成的凹槽中并且因此必须具有相应小的厚度,被接收在可转位切削刀片架相应的凹部中的可转位切削刀片其余的部分,由于节省材料的缘故,一般也不会被制造得太厚,并且因此通常仅比沿厚度方向测量是长的切削刀稍微更厚。当然,可转位切削刀片能够总体具有比沿厚度方向测量是长的切削刀小的最大厚度。本发明的实施例是优选的是短边具有定位凹口。“定位凹口”被理解为短边中的中空部或凹部,其允许接合可转位切削刀片架上的相应的支撑或定位元件,并且连同工作切削刀和长边上的定位表面一起限定相应的杠杆和止动点,所述杠杆和止动点确定可转位切削刀片的位置。

[0021] 在本发明的另一个实施例中,被布置成离相应的最近的切削刀一定距离并且彼此相距一定距离的两个定位表面被设在沿四边形的长边延伸的周表面的部分上。因此,这两个定位表面被定位成总是在切削刀和长边的中点之间的区域中的某处。

[0022] 在另一个实施例中,按照设想,主表面具有中心定位通孔。这使得能够借助于相应的螺钉来额外地固定刀片,该螺钉穿过定位孔且被拧入到可转位切削刀片架的固定孔中的相应的螺纹中。这额外地有助于更精确地定位和固定可转位切削刀片及其工作切削刀。

[0023] 最后,根据本发明的一个实施例,按照设想,可转位切削刀片包括中心主体,该中心主体具有第一板厚度和中心定位孔,并且具有较小厚度的四个角部部分,切削刀与后刀面、切削表面和前刀面一起被布置在所述角部部分上。

[0024] 关于用于上述类型的可转位切削刀片的可转位切削刀片架,该可转位切削刀片架具有刀片套、侧表面以及邻接所述侧表面的凹部,该凹部具有大致垂直于所述侧表面延伸并且相对于彼此成角度的面部,本发明待实现的目的是这样实现的:在所述面部中的一个面部上设置止动表面,该止动表面与由成角度的面部的交点限定的角部隔开,而在第二面部上,同样离所述角部一定距离处设置具有凸形、圆形或多边形横截面的支撑元件。

[0025] 在其旋转时,成角度的面部不需要沿直线延伸并且这些面部之间的交点还能够是通过这些面部的平均路线的假想延伸的假想交点。上述特征的意思是,止动表面应位于尽可能接近工作切削刀下方的凹部的自由边缘并且离支撑元件一定距离的位置,但是不与(非工作)切削刀或切削表面形成接触。以上限定的角部距离该凹部的自由边缘远距离并且因此所述止动表面也距离该角部远距离,角部或止动表面的准确尺寸和准确位置不是重要的。

[0026] 这种类型的可转位切削刀片架使得上述类型的可转位切削刀片能够被放置成其主表面在凹部的侧表面上,然而与相应的工作切削刀对角相对的切削刀或切削角部在接收空间的面部之间,凸出到后者中。优选地,除去次要的变化,可转位切削刀片的长边和短边大体是凸形的,即,与切削刀的直接直线连接相比,可转位切削刀片的长边和短边至少在中间略微缩回并且因此在角部区域中限定近似三角体,该三角体凸出到由形成V的两个面部确定的相应的接收空间中。可转位切削刀片架的侧表面和接收空间在这种情况下可以被构造为使得甚至整个主部以及两个另外的切角的部分被容纳在接收空间内,但是有一个切角总是凸出超过侧表面并且在接收空间外。在每一种情况下,这就是工作切削刀或切角。“切角”的在该情况下意味着角部区域,该角部区域包括在以上限定的多边形的四个角部的侧向平面图中能够被看到的切削刀,其在装配状态下(并且在侧视图中)具有凸出超过可转位切削刀片架轮廓的工作切削刀。

[0027] 为了用另一切角来替换该工作切角,能够绕垂直地延伸通过主表面的轴线将先前的非工作切角或刀片转过 180° ,或可替代地,能够总是绕总是平行于长边或短边在中间延伸的轴线将刀片转过或“翻过” 180° ,这些旋转操作的组合也是允许的。这样,总是能够将所有的四个切削刃接连地带到工作位置。

[0028] 在本发明的一个实施例中,可转位切削刀片架的支撑元件是具有圆柱形表面的销,其中,该圆柱形的轴线垂直于侧表面延伸。这样的圆柱能被定位并且尺寸设定为使得该圆柱接合在可转位切削刀片的短边的定位凹口中,并且因此与另一定位表面结合明确地定位该可转位切削刀片。然而,该销还能够具有多边形横截面。

[0029] 此外,在本发明的一个实施例中,可转位切削刀片架具有穿过侧表面的固定孔,其中,从止动表面的距离支撑元件最远的点到支撑元件的最近点的距离大于以上相同的点在每一种情况下距离固定孔的中心的距离。支撑元件、固定孔的轴线以及止动表面因此形成三角形,该三角形的最长边在支撑元件和止动表面之间延伸。在固定孔的情况下,接收空间的面部不必是直线的,而是能够包括互成角度的多个面部部分,然而,所述多个面部部分中的一个面部部分形成上述的止动表面,然而在其它面部上,两个部分形成凸出的角部,支撑元件被布置在该角部上。

[0030] 本发明最后还涉及如上所述的可转位切削刀片以及如上所述的可转位切削刀片架的组合,其中,从可转位切削刀片架的侧表面中的固定孔的中心到止动表面和到支撑元件的距离小于从可转位切削刀片的定位孔的中心到定位凹口和定位表面的距离。这有效地意味着在使相应的紧固螺钉穿过可转位切削刀片架的定位孔并且送入到可转位切削刀片架的侧表面中的可选螺纹固定孔中时,相应的紧固螺纹的侧刀面在定位孔的壁上施加力,该力指向确定为V形的接收空间的角部,即,指向在支撑元件和止动表面之间的方向。因此,可转换刀片的定位凹口被稳固地压靠在接收空间的一个表面上的支撑元件上并且可转换刀片的定位表面被稳固地压靠在接收空间的另一表面上的止动表面上,并且因此被明确地设置和定位。

[0031] 根据本发明的可转位切削刀片以及可转位切削刀片架的决定性优势在于,在由可转位切削刀片的角部区域的长度或凸出部限定的给定凹部深度下,所述角部的厚度小于垂直于主表面测量的切削刃的长度,能够以相对有利的杠杆条件对工作切角或切削刃进行支撑,从而切削刃的位置同样保持永久精确地限定。

[0032] 总之,本发明提供了一种用于开槽或切断的可转位切削刀片,所述可转位切削刀片包括板形主体,所述板形主体具有平行的两个主表面和连接所述两个主表面的周表面,并且所述可转位切削刀片包括相对于彼此成角度的多个部分,其中,横向于所述主表面延伸的四个切削刃在所述周表面的相对于彼此成角度的部分的过渡部上被设置在所述周表面上,并且其中,在所述主表面的平面图中,所述切削刃的位置限定四边形,其特征在于,所述四边形具有两个短边和两个长边,并且所述切削刃总是在所述四边形的相邻角部上在周向方向上相反地取向并且在所述四边形的对角相对的角部上以相同的方式取向,其中所述周表面的沿着所述短边延伸的部分具有定位凹口,使得具有圆柱形表面的定位销预期接合在所述定位凹口中,所述定位凹口具有半径变化的凸形弯曲形式,所述半径在所述定位凹口的中心处稍微小于所述定位销的半径并且在所述定位凹口的中心的外侧变得较大,使得所述定位销大致沿着在所述定位凹口的表面上的两个直线区域被搁置。

[0033] 优选的是,相邻的切削刀的切削表面背离所述四边形的短边,所述切削表面与所述切削刃连续。

[0034] 优选的是,所述切削刃大致垂直于所述主表面延伸。

[0035] 优选的是,所述切削刃至少部分地弯曲或与所述主表面成角度。

[0036] 优选的是,所述四边形是平行四边形。

[0037] 优选的是,所述四边形是矩形。

[0038] 优选的是,所述四边形的长边对短边的纵横比是至少1.1且至多5。

[0039] 优选的是,所述四边形的长边对短边的纵横比是至少1.2并且至多2。

[0040] 优选的是,所述四边形的长边对短边的纵横比是至少1.2并且至多1.5。

[0041] 优选的是,所述四边形的短边对所述可转位切削刀片的厚度的比是至少2且至多15。

[0042] 优选的是,所述四边形的短边对所述可转位切削刀片的厚度的比是至少3且至多10。

[0043] 优选的是,所述周表面的沿所述长边延伸的部分具有两个定位表面,所述定位表面被布置在距离最靠近的切削刃一定距离处并且距彼此一定距离。

[0044] 优选的是,所述主表面的彼此相对且紧邻切削刃的部分形成前刀面,从所述切削刃开始并且在距离所述切削刃一定距离处的所述前刀面彼此间的距离比垂直于所述主表面测量的所述切削刃的长度小。

[0045] 优选的是,所述主表面具有中心的定位通孔。

[0046] 优选的是,所述可转位切削刀片包括中心主部,所述中心主部具有第一板厚度和所述中心的定位通孔,并且所述可转位切削刀片包括具有更小厚度的四个切削尖,所述切削刃与后刀面和切削表面一起被布置在所述切削尖上。

[0047] 优选的是,所述可转位切削刀片包括中心主部,所述中心主部具有第一板厚度和所述中心的定位通孔,并且所述可转位切削刀片包括具有切削刃的四个切削尖,其中,所述主部比所述切削尖具有更小的厚度。

[0048] 本发明还提供了一种用于根据上面所述的可转位切削刀片的可转位切削刀片架,所述可转位切削刀片架具有刀片套,所述刀片套具有侧表面和邻接所述侧表面的凹部,所述凹部具有大致垂直于所述侧表面延伸且相对于彼此成角度的面部,其特征在于,在所述面部中的一个面部上设有止动表面,所述止动表面与由所述成角度的面部的假想交点限定的角部隔开,其中,具有圆形横截面的支撑元件同样在距离所述角部一定距离处被设置在第二面部上,其中所述支撑元件是具有圆柱形表面的定位销,所述定位销预期接合在定位凹口中,所述定位凹口具有半径变化的凸形弯曲形式,所述半径在所述定位凹口的中心处稍微小于所述定位销的半径并且在所述定位凹口的中心的外侧变得较大,使得所述定位销大致沿着在所述定位凹口的表面上的两个直线区域被搁置,其中所述凹部的所述面部中的每一个面部均具有互成角度的多个部分,所述多个部分中的一个部分形成所述止动表面,而在另一个面部上两个部分形成凸出的角部,所述支撑元件被布置在所述凸出的角部上。

[0049] 优选的是,所述可转位切削刀片架具有固定孔,所述固定孔穿过所述侧表面,并且从所述止动表面的最远离所述支撑元件的点到所述支撑元件的最近点的距离比从相同的点到所述固定孔的中心的距离大。

[0050] 本发明还提供了一种可转位切削刀片与可转位切削刀片架的组合物,其中所述可转位切削刀片为根据上面所述的可转位切削刀片,所述可转位切削刀片架具有刀片套,所述刀片套具有侧表面和邻接所述侧表面的凹部,所述凹部具有大致垂直于所述侧表面延伸且相对于彼此成角度的面部,其中,在所述面部中的一个面部上设有止动表面,所述止动表面与由所述成角度的面部的假想交点限定的角部隔开,其中,具有圆形横截面的支撑元件同样在距离所述角部一定距离处被设置在第二面部上,其特征在于,从所述可转位切削刀片架的侧表面中的固定孔的中心到所述止动表面的距离比从中心的定位通孔的中心到所述可转位切削刀片的定位表面的距离小;并且从所述可转位切削刀片架的侧表面中的固定孔的中心到所述支撑元件的距离比从所述中心的定位通孔的中心到所述定位凹口的距离小,其中,所述支撑元件是具有圆柱形表面的定位销,所述定位销预期接合在定位凹口中,所述定位凹口具有半径变化的凸形弯曲形式,所述半径在所述定位凹口的中心处稍微小于所述定位销的半径并且在所述定位凹口的中心的外侧变得较大,使得所述定位销大致沿着在所述定位凹口的表面上的两个直线区域被搁置。

[0051] 优选的是,从所述止动表面的最远离所述支撑元件的点到所述支撑元件的最近点的距离大于从相同的点到所述固定孔的中心的距离。

附图说明

[0052] 根据以下优选实施例的描述和附图,将清楚认识本发明其它优势、特征以及可能的应用。其中:

[0053] 图1在主表面中的一个的平面图和侧立面图中示出可转位切削刀片;

[0054] 图2示出其中不包含可转位切削刀片的可转位切削刀片架;并且

[0055] 图3在主表面中的一个的平面图和侧立面图中示出根据图1的可转位切削刀片,其中在每一种情况下可转位切削刀片均被安装在根据图2的可转位切削刀片架上。

具体实施方式

[0056] 可转位切削刀片具有四个切削刃4a,4b,4c和4d,在图1中该四个切削刃垂直于纸的平面延伸。这四个切削刃限定假想四边形、具体地矩形的角部,该假想四边形由虚线绘出并且包括长边13和短边14。总是在切削刃4a,4b,4c和4d之间延伸的实际周表面16a,16b,16c和16d以相对于彼此成角度的多个部分的形式沿着偏离直边13和14的路径,所述周表面在短边14上中凸地部分凸出超过边14,但是在中心再次是凹形且在此处具有定位凹口5a,5b。沿长边13延伸的周表面16a和16c也相对于长边13凹进,从而在平面图中大致形成三角形切削尖1a,1b,1c和1d,所述三角形切削尖1a,1b,1c和1d从主体的主部1朝假想四边形的角部凸出。

[0057] 此外,在平面图中是八边形并且具有平行的相反平坦表面的主部1比附接在主部1的相对侧上的四个切削尖1a,1b,1c和1d具有稍微更大的厚度,所述切削尖具有比垂直于主表面2a,2b测量的切削刃4a,4b,4c和4d的长度稍微更小的厚度。然而,主部1的厚度也能够比沿该厚度方向测量的切削刃4的长度小,以及等于或小于切削尖1a,1b,1c和1d的厚度。所述切削尖每个均具有切削表面3a,3b,3c,3d、后刀面8a,8b,8c,8d、形成在该两个表面的过渡处的切削刃4a,4b,4c,4d以及前刀面9a,9b,9c,9d。

[0058] 相应的切削刃4距离主部1的净距离因此确定切削尖1a,1b,1c,1d穿透到工件中的最大深度,其中,可转位切削刀片架也被构造为使得大致仅工作切削尖凸出超过侧表面21或可转位切削刀片架的轮廓20。

[0059] 图1(b)从左侧示出图1(a)的可转位切削刀片的视图。我们能够再次看到两个切削刃4a和4b,在安装状态中总是该两个切削刃中的仅一个切削刃是工作的。其它两个切削刃4c和4d背离观察者,并且离开后刀面的切削刃4b仍可以在图1(a)中的切削表面10的下边缘上被看到。

[0060] 在图2中示出了可转位切削刀片架20。如能够看到,根据图2的可转位切削刀片架20具有刀片套,该刀片套由侧表面21和垂直于该侧表面21延伸的面部23,24限定,从而形成用于近似V形体或三角体的接收空间22。所述面部23,24每个均包括相对于彼此成角度的多个部分,但在总体大致限定V形或三角形。在由具有共同的凸出的角部的成角度的两个部分限定的上面部24上,圆柱形的定位销27被设置在该角的区域中,从而形成支撑元件,如图3(a)中所示,在可转位切削刀片的装配状态下,该支撑元件接合在定位凹口5a或5b中。

[0061] 在距离由所述两个面部23,24的大体V形限定的角部一定距离处,面部23具有止动表面25,可转位切削刀片能够通过其相应的定位表面6a,6b,6c或6d而被支撑在该止动表面25上。

[0062] 此外,在侧表面21中,还能够看到固定孔26,该固定孔26被构造为螺纹孔。刀片套和可转位切削刀片的尺寸被设定为使得已安装的可转位切削刀片10的主部1和两个或三个邻近切角大致被容纳在邻近侧表面21延伸的接收空间22中,然而第四工作切角总是从接收空间凸出。

[0063] 在图3中,可转位切削刀片10被示出安装到可转位切削刀片架20上。可转位切削刀片10主要被容纳在可转位切削刀片架20的接收空间22中,其中,切角或刀片1a从可转位切削刀片架突出。凸出超过可转位切削刀片架20或侧表面21的由虚线表示的轮廓的并且由两条平行曲线确定的可转位切削刀片10的整个部分被称作“切角”或“刀片1a”。刀片1d也部分地凸出超过可转位切削刀片架20的上边缘,但在图3(a)和图(b)中却是处于非工作位置。支撑元件或定位销27接合在定位凹口5b中,该定位凹口5b具有半径变化的凸形弯曲形式,在定位凹口5a,5b的中心处的半径比定位销27的半径稍微更小并且在中心的外侧变得较大,使得定位销27大致沿在定位凹口的表面上的两个直线区域被搁置。同时,定位表面6b抵靠面部23的止动表面25。面部23,24被布置且尺寸被设定为使得面部23,24不与被容纳在刀片套中的切削刃4b和4c以及邻近的切削表面和后刀面形成接触。可转位切削刀片10排外地通过中心固定螺钉30、抵靠止动表面25的定位表面6b以及位于在定位凹口5b中的定位销27被明确地固定和定位。在负载被施加到切削刃4a的情况下,同样能够实现切削刃4a非常可靠和稳固的固定和定位。

[0064] 为了原始公开的目的,需指出的是,对于本领域的技术人员从本说明书、附图变得清楚的所有特征,即使所述特征仅具体地与特定的其它特征结合被描述,能够单独地或以任意组合与在此公开的特征或特征组中的其它特征组合,只要这不被明确地排除或技术环境不使得该组合不可能或无意义即可。仅为了说明书的简洁性和可读性,在此省略所有可以想到的特征组合的广泛、确切解释以及独立特征彼此间的独立性的强调。

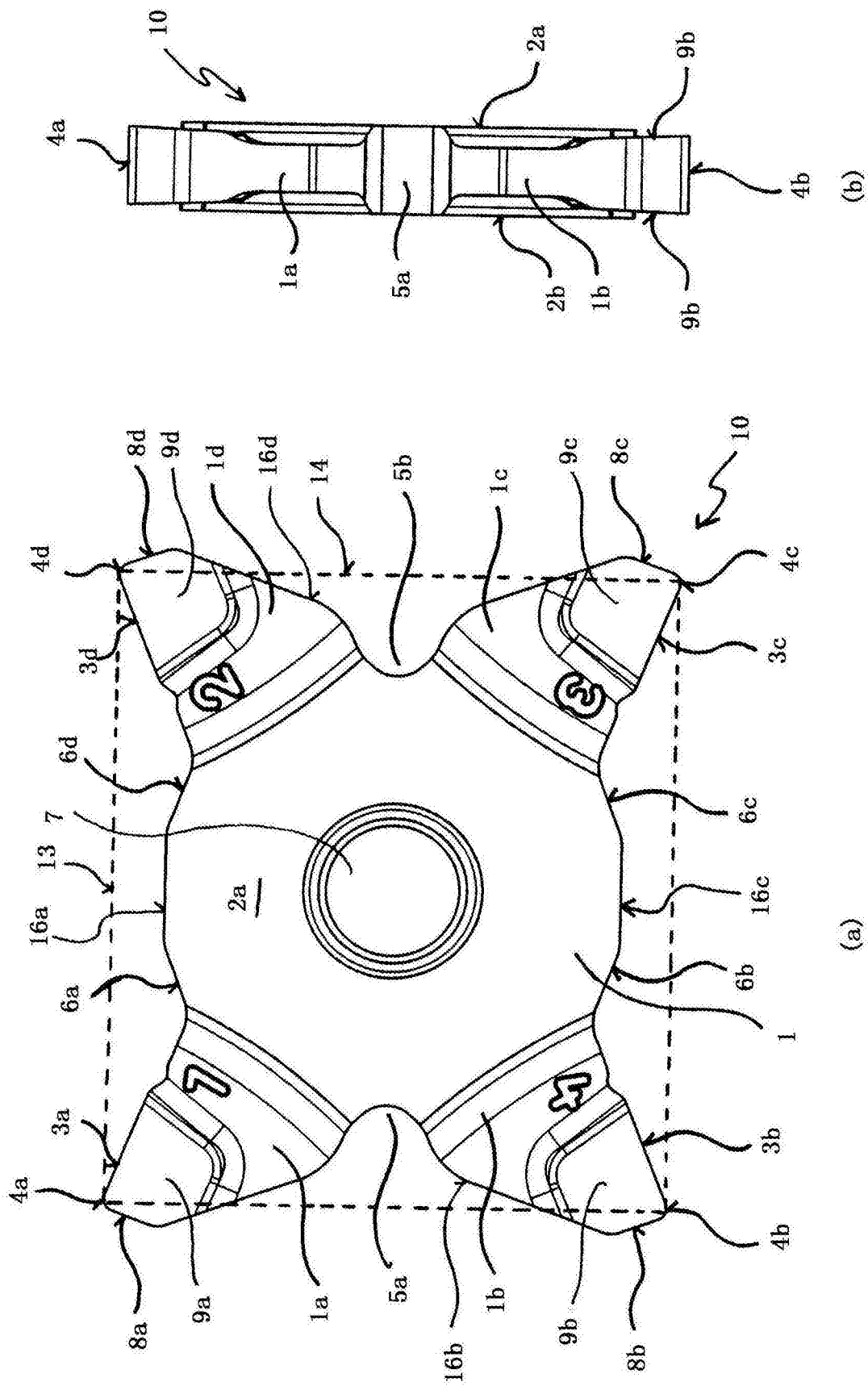


图1

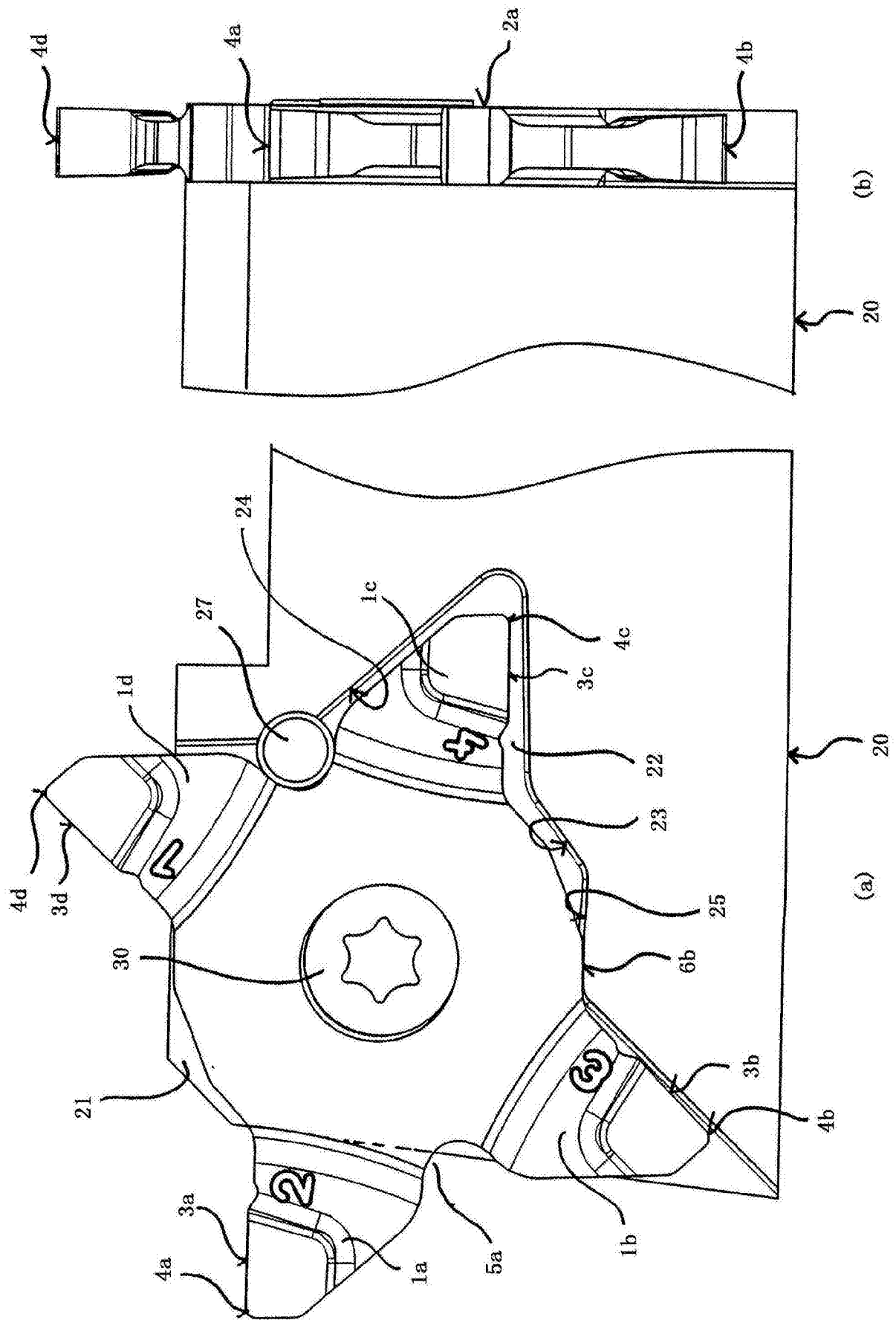


图3