

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203030939 U

(45) 授权公告日 2013.07.03

(21) 申请号 201320027216.8

(22) 申请日 2013.01.18

(73) 专利权人 奥斯机(上海)精密工具有限公司

地址 201611 上海市松江区松开IV-6地块

(72) 发明人 袁衡 李钦

(51) Int. Cl.

B23B 27/00 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

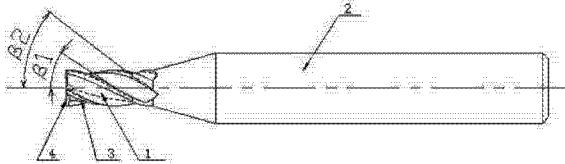
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

用于硬质合金加工的不等分割、不等导程刀具

(57) 摘要

本实用新型涉及硬质合金加工刀具技术领域，具体地说是一种用于硬质合金加工的不等分割、不等导程刀具，包括刀刃和刀柄，其特征在于：所述刀刃包括由螺旋刃组成的外周刃以及底刃，所述底刃为不等分割结构，相邻的两个螺旋刃之间的夹角均不相同，且相邻的两个螺旋刃与其沿刀刃轴心相对的两个螺旋刃之间的夹角相同；所述外周刃为不等导程结构，相邻螺旋刃的螺旋角均不相同，相间螺旋刃的螺旋角均相同。本实用新型同现有技术相比，能够有效地抑制振动，且切削噪音小，能够一把刀倾斜切入、侧面切入，切削领域幅度大，对于耐热合金、不锈钢等重切削难切削材料的加工能够稳定化，且切削面平整光滑，同时能够大大延长刀具的使用寿命，节约了成本。



1. 一种用于硬质合金加工的不等分割、不等导程刀具，包括刀刃和刀柄，其特征在于：所述刀刃包括由螺旋刃组成的外周刃以及底刃，所述底刃为不等分割结构，相邻的两个螺旋刃之间的夹角均不相同，且相邻的两个螺旋刃与其沿刀刃轴心相对的两个螺旋刃之间的夹角相同；所述外周刃为不等导程结构，相邻螺旋刃的螺旋角均不相同，相间螺旋刃的螺旋角均相同。

2. 根据权利要求 1 所述的用于硬质合金加工的不等分割、不等导程刀具，其特征在于：所述螺旋刃由 4 根或者 6 根组成。

3. 根据权利要求 2 所述的用于硬质合金加工的不等分割、不等导程刀具，其特征在于：所述螺旋刃由 4 根组成。

4. 根据权利要求 1 或 3 所述的用于硬质合金加工的不等分割、不等导程刀具，其特征在于：所述刀刃包括由 4 根螺旋刃组成的外周刃以及底刃，所述底刃为不等分割结构，第一螺旋刃和第二螺旋刃以及第三螺旋刃和第四螺旋刃之间的夹角为 $\alpha_1=75-80^\circ$ ，第二螺旋刃和第三螺旋刃以及第一螺旋刃和第四螺旋刃之间的夹角为 $\alpha_2=100-105^\circ$ ；所述外周刃为不等导程结构，第一螺旋刃和第三螺旋刃的螺旋角均为 $\beta_1=35-37^\circ$ ，第二螺旋刃和第四螺旋刃的螺旋角均为 $\beta_2=38-40^\circ$ 。

5. 根据权利要求 2 所述的用于硬质合金加工的不等分割、不等导程刀具，其特征在于：所述螺旋刃由 6 根组成。

6. 根据权利要求 1 或 5 所述的用于硬质合金加工的不等分割、不等导程刀具，其特征在于：所述刀刃包括由 6 根螺旋刃组成的外周刃以及底刃，所述底刃为不等分割结构，第一螺旋刃和第二螺旋刃以及第四螺旋刃和第五螺旋刃之间的夹角为 $\alpha_3=35-40^\circ$ ，第二螺旋刃和第三螺旋刃以及第五螺旋刃和第六螺旋刃之间的夹角为 $\alpha_4=55-60^\circ$ ，第三螺旋刃和第四螺旋刃以及第一螺旋刃和第六螺旋刃之间的夹角 $\alpha_5=80-90^\circ$ ；所述外周刃为不等导程结构，第一螺旋刃、第三螺旋刃和第五螺旋刃的螺旋角均为 $\beta_1=35-37^\circ$ ，第二螺旋刃、第四螺旋刃和第六螺旋刃的螺旋角均为 $\beta_2=38-40^\circ$ 。

用于硬质合金加工的不等分割、不等导程刀具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及硬质合金加工刀具技术领域，具体地说是一种用于硬质合金加工的不等分割、不等导程刀具。

背景技术

[0002] 随着硬质合金加工条件的不断变化而随之产生被加工物表面恶化，严重时会导致工具和工件破损。现有等分割刀具由于抗震性较差，对于耐热合金、不锈钢等重切削难切削材料的加工无法稳定化，往往导致刀具的寿命极短，加工噪音大，而且无法进行一把刀同时倾斜切入及侧面切入，加工出的产品切削面也很差，尤其是等分割刀具切削后产品的振纹面不光滑且纹路模糊不平整，切削领域也较小。

发明内容

[0003] 本实用新型提供一种用于硬质合金加工的不等分割、不等导程刀具，解决了上述等分割刀具抗震性差、切削不稳定、切削领域小以及等分割刀具寿命短的问题。

[0004] 为了达到上述目的，本实用新型设计了一种用于硬质合金加工的不等分割、不等导程刀具，包括刀刃和刀柄，其特征在于：所述刀刃包括由螺旋刃组成的外周刃以及底刃，所述底刃为不等分割结构，相邻的两个螺旋刃之间的夹角均不相同，且相邻的两个螺旋刃与其沿刀刃轴心相对的两个螺旋刃之间的夹角相同；所述外周刃为不等导程结构，相邻螺旋刃的螺旋角均不相同，相间螺旋刃的螺旋角均相同。

[0005] 作为进一步的改进，所述螺旋刃由4根或者6根组成。

[0006] 作为进一步的改进，所述螺旋刃由4根组成。

[0007] 作为更一步的改进，所述刀刃包括由4根螺旋刃组成的外周刃以及底刃，所述底刃为不等分割结构，第一螺旋刃和第二螺旋刃以及第三螺旋刃和第四螺旋刃之间的夹角为 $\alpha_1=75-80^\circ$ ，第二螺旋刃和第三螺旋刃以及第一螺旋刃和第四螺旋刃之间的夹角为 $\alpha_2=100-105^\circ$ ；所述外周刃为不等导程结构，第一螺旋刃和第三螺旋刃的螺旋角均为 $\beta_1=35-37^\circ$ ，第二螺旋刃和第四螺旋刃的螺旋角均为 $\beta_2=38-40^\circ$ 。

[0008] 作为进一步的改进，所述螺旋刃由6根组成。

[0009] 作为更一步的改进，所述刀刃包括由6根螺旋刃组成的外周刃以及底刃，所述底刃为不等分割结构，第一螺旋刃和第二螺旋刃以及第四螺旋刃和第五螺旋刃之间的夹角为 $\alpha_3=35-40^\circ$ ，第二螺旋刃和第三螺旋刃以及第五螺旋刃和第六螺旋刃之间的夹角为 $\alpha_4=55-60^\circ$ ，第三螺旋刃和第四螺旋刃以及第一螺旋刃和第六螺旋刃之间的夹角 $\alpha_5=80-90^\circ$ ；所述外周刃为不等导程结构，第一螺旋刃、第三螺旋刃和第五螺旋刃的螺旋角均为 $\beta_1=35-37^\circ$ ，第二螺旋刃、第四螺旋刃和第六螺旋刃的螺旋角均为 $\beta_2=38-40^\circ$ 。

[0010] 本实用新型同现有技术相比，能够有效地抑制振动，且切削噪音小，能够一把刀倾斜切入、侧面切入，切削领域幅度大，对于耐热合金、不锈钢等重切削难切削材料的加工能够稳定化，且切削面平整光滑，同时能够大大延长刀具的使用寿命，节约了成本。

附图说明

- [0011] 图 1 为现有等分割刀具底刃的结构示意图。
- [0012] 图 2 为本实用新型的结构示意图。
- [0013] 图 3 为本实用新型实施例一中底刃的结构示意图。
- [0014] 图 4 为本实用新型实施例二中底刃的结构示意图。
- [0015] 参见图 1——图 4, 1 为刀刃 ;2 为刀柄 ;3 为外周刃 ;4 为底刃 ;11 为第一螺旋刃 ;12 为第二螺旋刃 ;13 为第三螺旋刃 ;14 为第四螺旋刃 ;15 为第五螺旋刃 ;16 为第六螺旋刃。

具体实施方式

- [0016] 现结合附图和实施例对本实用新型做进一步说明。
- [0017] 如图 1 所示为现有等分割刀具底刃的结构示意图, 可以看出, 每个螺旋刃的分割角度均相同, 每两个螺旋刃之间的夹角均为 $\alpha = 90^\circ$, 由于抗震性较差, 对于耐热合金、不锈钢等重切削难切削材料的加工无法稳定化, 往往导致刀具的寿命极短, 加工噪音大, 而且无法进行一把刀同时倾斜切入及侧面切入, 加工出的产品切削面也很差, 尤其是等分割刀具切削后产品的振纹面不光滑且纹路模糊不平整, 切削领域也较小。
- [0018] 如图 2 所示, 本实用新型包括刀刃 1 和刀柄 2, 刀刃 1 包括由螺旋刃组成的外周刃 3 以及底刃 4, 底刃 4 为不等分割结构, 相邻的两个螺旋刃之间的夹角均不相同, 且相邻的两个螺旋刃与其沿刀刃轴心相对的两个螺旋刃之间的夹角相同; 外周刃 3 为不等导程结构, 相邻螺旋刃的螺旋角均不相同, 相间螺旋刃的螺旋角均相同。
- [0019] 实施例一 :
- [0020] 本实施例中, 螺旋刃由 4 根组成, 刀刃 1 包括由 4 根螺旋刃组成的外周刃 3 以及底刃 4, 底刃 4 为不等分割结构, 第一螺旋刃 11 和第二螺旋刃 12 以及第三螺旋刃 13 和第四螺旋刃 14 之间的夹角为 $\alpha_1 = 76^\circ$, 第二螺旋刃 12 和第三螺旋刃 13 以及第一螺旋刃 11 和第四螺旋刃 14 之间的夹角为 $\alpha_2 = 104^\circ$, 如图 3 所示; 外周刃 3 为不等导程结构, 第一螺旋刃 11 和第三螺旋刃 13 的螺旋角均为 $\beta_1 = 36^\circ$, 第二螺旋刃 12 和第四螺旋刃 14 的螺旋角均为 $\beta_2 = 39^\circ$ 。
- [0021] 实施例二 :
- [0022] 本实施例中, 螺旋刃由 6 根组成, 刀刃 1 包括由 6 根螺旋刃组成的外周刃 3 以及底刃 4, 底刃 4 为不等分割结构, 第一螺旋刃 11 和第二螺旋刃 12 以及第四螺旋刃 14 和第五螺旋刃 15 之间的夹角为 $\alpha_3 = 40^\circ$, 第二螺旋刃 12 和第三螺旋刃 13 以及第五螺旋刃 15 和第六螺旋刃 16 之间的夹角为 $\alpha_4 = 60^\circ$, 第三螺旋刃 13 和第四螺旋刃 14 以及第一螺旋刃 11 和第六螺旋刃 16 之间的夹角 $\alpha_5 = 80^\circ$, 如图 4 所示; 外周刃 3 为不等导程结构, 第一螺旋刃 11、第三螺旋刃 13 和第五螺旋刃 15 的螺旋角均为 $\beta_1 = 36^\circ$, 第二螺旋刃 12、第四螺旋刃 14 和第六螺旋刃 16 的螺旋角均为 $\beta_2 = 39^\circ$ 。
- [0023] 通过对上述实施例进行试验可以得知, 在螺旋刃为 4 根时, 实施例一的各角度值是最佳值, 而在螺旋刃为 6 根时, 实施例二的各角度值是最佳值, 按照这两个实施例设计出的不等分割、不等导程刀具, 能够有效地抑制振动, 且切削噪音小, 能够一把刀倾斜切入、侧面切入, 切削领域幅度大, 对于耐热合金、不锈钢等重切削难切削材料的加工能够稳定化,

且切削面平整光滑,同时能够大大延长刀具的使用寿命,节约了成本。

[0024] 以上所述仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

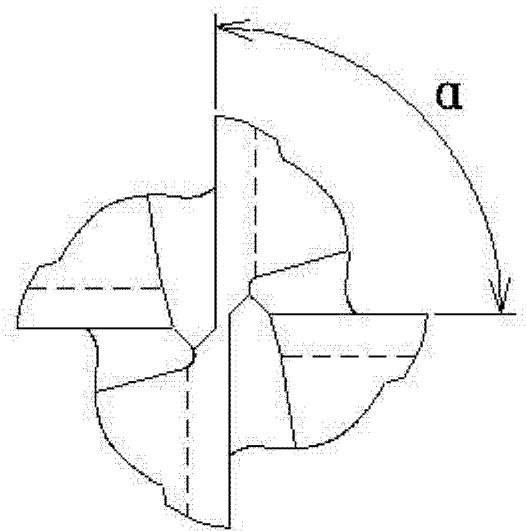


图 1

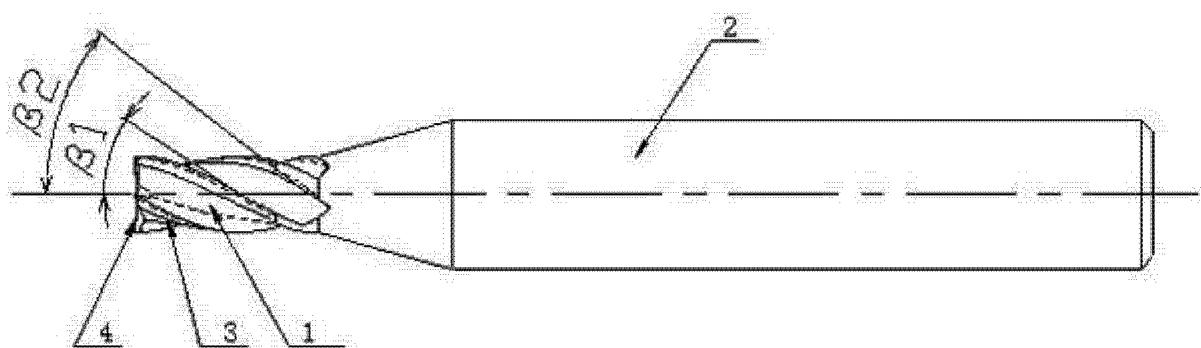


图 2

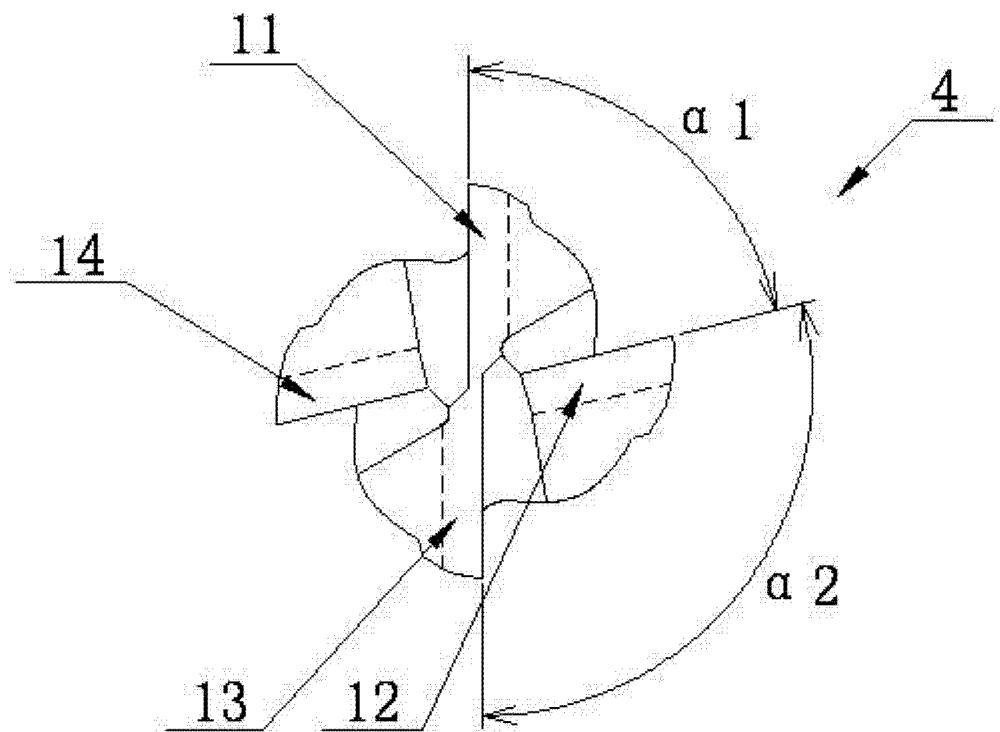


图 3

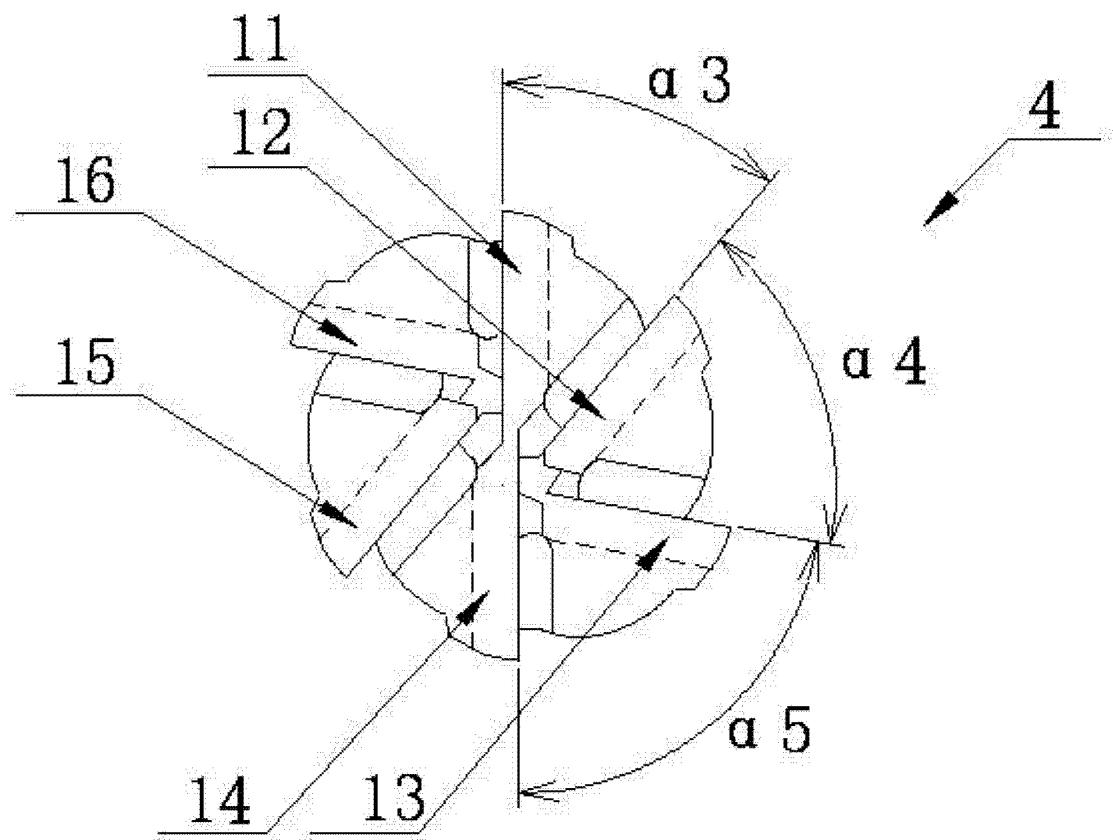


图 4