



CONFÉDÉRATION SUISSE
OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(51) Int. Cl.³: B 23 B 27/16

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein



(12) FASCICULE DU BREVET A5

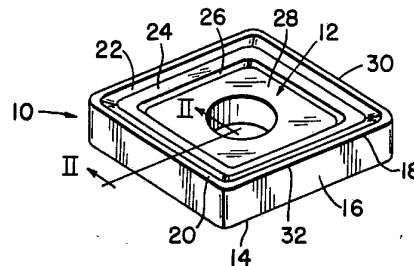
(11)

632 174

<p>(21) Numéro de la demande: 10225/79</p> <p>(22) Date de dépôt: 15.11.1979</p> <p>(30) Priorité(s): 17.11.1978 US 961608</p> <p>(24) Brevet délivré le: 30.09.1982</p> <p>(45) Fascicule du brevet publié le: 30.09.1982</p>	<p>(73) Titulaire(s): Kennametal Inc., Latrobe/PA (US)</p> <p>(72) Inventeur(s): James F. McCreery, Latrobe/PA (US) James W. Heaton, Latrobe/PA (US)</p> <p>(74) Mandataire: Moinas & Cie, Genève</p>
--	---

(54) Grain de coupe.

(57) Le grain de coupe est particulièrement adapté aux conditions de coupe extrêmement sévères et est moulé dans un carbure d'un métal dur cimenté. Il comprend successivement de l'extérieur vers l'intérieur un bord de coupe (18), une zone de coupe (20), une première paroi descendante (22) inclinée vers l'intérieur, une zone intermédiaire (24), une deuxième paroi descendante (26) inclinée vers l'intérieur et enfin, au centre, une zone de base (28).



RENDICATIONS

1. Grain de coupe comprenant un corps polygonal en carbure d'un métal dur cémenté, présentant une face supérieure (12), une face inférieure (14), une paroi périphérique (16) joignant ces deux faces et, successivement de l'extérieur vers l'intérieur, un bord de coupe (18) à la ligne de jonction de la paroi périphérique (16) et d'au moins une des faces (12 ou 14), une zone de coupe (20) et une première paroi descendante (22), inclinée vers l'intérieur, caractérisé par le fait qu'il comprend ensuite, toujours de l'extérieur vers l'intérieur, une zone intermédiaire (24), une deuxième paroi descendante (26), inclinée vers l'intérieur, et enfin une zone de base (28), au centre.

2. Grain de coupe selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le plan d'inclinaison de la première paroi descendante (22) forme avec le plan de la zone de coupe (20) un angle inférieur à 30°.

3. Grain de coupe selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'il comprend deux bords de coupe (30 et 32) ayant entre eux une relation angulaire, et que toutes les zones (20, 24, 28) sont sensiblement planes et ne font pas un angle de plus de 15° avec le plan défini par les deux bords de coupe (30 et 32) ayant entre eux une relation angulaire.

4. Grain de coupe selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la zone de coupe (20) a une largeur comprise entre 5/100 et 5/10 mm.

5. Grain de coupe selon la revendication 3, caractérisé par le fait que la distance perpendiculaire du plan défini par les bords de coupe (30 et 32) à la zone intermédiaire (24) est comprise entre 5/100 et 4/10 mm.

6. Grain de coupe selon la revendication 3, caractérisé par le fait que la distance perpendiculaire de la zone intermédiaire (24) à la zone de base (28) est comprise entre 1/10 et 8/10 mm.

7. Grain de coupe selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la zone intermédiaire (24) a une largeur qui est au minimum de 1,5 fois la largeur de la zone de coupe (20).

8. Grain de coupe selon la revendication 7, caractérisé par le fait que la zone intermédiaire (24) a une largeur qui est de 2 fois la largeur de la zone de coupe (20).

9. Grain de coupe selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la zone intermédiaire (24) est plus large dans les coins (36) du grain de coupe (10).

10. Grain de coupe selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la zone intermédiaire (24) est plus large entre les coins (38 et 40) du grain de coupe (10).

L'invention se rapporte à un grain de coupe, notamment moulé, qui, par sa configuration sur la face de coupe, brise les copeaux plus efficacement.

Récemment, on a insisté sur le fait que dans les grains de coupe possédant une gorge moulée, destinée à briser les copeaux, cette gorge ne doit pas nécessairement présenter une structure en paroi s'élevant depuis l'intérieur et faisant obstacle à la libre circulation du métal enlevé de la pièce de travail.

On a trouvé qu'il était préférable que les copeaux, sous l'action du grain de coupe, puissent s'enrouler de façon naturelle et heurter la pièce de travail, et être brisés sans l'aide de briseur de copeaux.

Des exemples de grains de coupe tels que ceux décrits ci-dessus peuvent être trouvés dans le brevet des Etats-Unis d'Amérique N° 3973307.

De tels grains de coupe, décrits dans le brevet des Etats-Unis d'Amérique N° 3973307, donnent généralement satisfaction; cependant, lorsqu'ils sont soumis à des conditions de coupe extrêmement sévères, ils sont sujets à des effets de cratères qui finalement rendent ces grains de coupe inutilisables. En outre, la formation de cratères fait obstacle à la libre circulation du métal et nécessite une puissance accrue pour retirer les copeaux de la pièce de travail.

L'invention a précisément pour objet un grain de coupe qui remédie à ces inconvénients.

Le grain de coupe selon l'invention comprend un corps polygonal en carbure d'un métal dur cémenté, présentant une face supérieure, une face inférieure, une paroi périphérique joignant ces deux faces et, successivement de l'extérieur vers l'intérieur, un bord de coupe à la ligne de jonction de la paroi périphérique et d'au moins une des faces, une zone de coupe et une première paroi descendante, inclinée vers l'intérieur.

Il comprend ensuite, toujours de l'extérieur vers l'intérieur, une zone intermédiaire, une deuxième paroi descendante, inclinée vers l'intérieur et enfin une zone de base, au centre.

De préférence, le plan d'inclinaison de la première paroi descendante forme avec le plan de la zone de coupe un angle inférieur à 30°.

De préférence également, le grain de coupe présente deux bords de coupe ayant entre eux une relation angulaire dans un plan, et toutes les zones sont sensiblement planes et ne font pas un angle de plus de 15° avec le plan défini par les bords de coupe.

La largeur de la zone de coupe est de préférence comprise entre 5/100 et 5/10 mm, et la distance perpendiculaire entre le plan des bords de coupe et la zone intermédiaire est comprise entre 5/100 et 4/10 mm. De préférence aussi, la distance perpendiculaire entre la zone intermédiaire et la zone de base du grain de coupe est comprise entre 1/10 et 8/10 mm.

La largeur de la zone intermédiaire est de préférence égale, au minimum, à 1,5 fois la largeur de la zone de coupe et, avantageusement, de l'ordre de 2 fois.

Selon les conditions de coupe, la zone intermédiaire peut présenter sa plus grande largeur soit dans les coins du grain de coupe polygonal, soit entre les coins du grain de coupe.

L'invention est illustrée en référence au dessin annexé, donné à titre d'exemple, dans lequel:

La fig. 1 est une vue en perspective d'un grain de coupe selon l'invention.

La fig. 2 est une vue en coupe selon l'axe II-II de la fig. 1.

La fig. 3 est une vue en perspective d'un grain de coupe présentant une zone intermédiaire plus large dans les coins.

La fig. 4 est une vue en perspective d'un grain de coupe présentant une zone intermédiaire plus large entre les coins.

En référence aux dessins, on voit sur la fig. 1 un grain de coupe indexable 10 présentant une face supérieure 12 et une face inférieure 14, avec une paroi périphérique 16 joignant la face supérieure 12 et la face inférieure 14. Ce grain de coupe peut être réalisé de façon à ce qu'il soit indexable et retournable dans un porte-outil (non représenté).

La face supérieure 12 du grain de coupe 10 a un bord de coupe 18 formé à la ligne de jonction de la paroi périphérique 16 et de cette face 12. Tel que représenté, le bord de coupe 18 s'étend tout autour du grain de coupe polygonal 10. Celui-ci est de préférence moulé dans un carbure d'un métal dur cémenté, selon des techniques bien connues dans l'industrie.

Dans la fig. 2, on voit le grain de coupe 10 avec sa paroi périphérique 16 rejoignant la face inférieure 14 et la face supérieure 12. La face supérieure 12, vue en coupe, comprend le bord de coupe 18 et une zone de coupe 20 s'étendant vers l'intérieur en direction du centre du grain de coupe. Cette face supérieure 12 comprend ensuite une première paroi descendante 22, inclinée vers l'intérieur et s'étendant depuis la partie interne de la zone de coupe 20 jusqu'à une zone intermédiaire 24.

La zone intermédiaire 24 est éloignée du bord de coupe 18, de telle façon que le métal qui est retiré de la pièce de travail vienne buter contre la zone intermédiaire et s'enroule vers le haut pour heurter la pièce de travail et être brisé.

En continuant vers l'intérieur, sur la face supérieure 12 se trouve une deuxième paroi descendante 26 qui commence au bord intérieur de la zone intermédiaire 24 et s'incline vers le centre du grain de coupe 10 jusqu'à rejoindre la zone de base 28 ménagée sur la surface supérieure 12 du grain de coupe 10.

De préférence, les zones 20, 24 et 28 sont sensiblement des surfaces planes, tandis que le bord de coupe 18 comprend en fait des bords de coupe ayant une relation angulaire, tel que 30 et 32. Il est préférable que les zones planes ne fassent pas un angle de plus de 15° avec le plan défini par deux bords de coupe 30 et 32 ayant une relation angulaire.

En référence à nouveau à la fig. 2, la zone de coupe 20 a une largeur, mesurée au bord de coupe vers le centre du grain de coupe, qui est de préférence comprise entre 5/100 et 5/10 mm pour des conditions de coupe modérées. La zone intermédiaire 24, mesurée depuis l'extrémité inférieure de la première paroi descendante 22 jusqu'au sommet de la deuxième paroi descendante 26, a une largeur approximativement double de la largeur de la zone de coupe 20.

Quand les zones 20, 24 et 28 sont sensiblement planes, la distance perpendiculaire du plan défini par les bords de coupe 30 et 32 ayant une relation angulaire à la zone intermédiaire 24 est, de préférence,

comprise entre 5/100 et 4/10 mm. De plus, la distance perpendiculaire de la zone intermédiaire 24 à la zone de base 28 est, de préférence, comprise entre 1/10 et 8/10 mm.

5 Dans la fig. 2, qui montre la première paroi descendante 22 et la paroi périphérique 16, il est avantageux que la paroi descendante 22, plane, forme avec la paroi périphérique 16, plane, un angle supérieur à 60°.

10 La fig. 3 montre un grain de coupe 10 présentant sur sa surface supérieure 12 une zone intermédiaire 24 dont la largeur varie autour du centre du grain. La zone intermédiaire 24 est représentée plus large dans les coins 36 du grain de coupe 10.

15 Dans la fig. 4 aussi, le grain de coupe 10 est montré avec sa face supérieure 12 présentant une zone intermédiaire 24. Cependant, dans ce cas, la zone intermédiaire 24 est représentée plus large entre les coins 38 et 40 du grain de coupe polygonal 10.

FIG-1

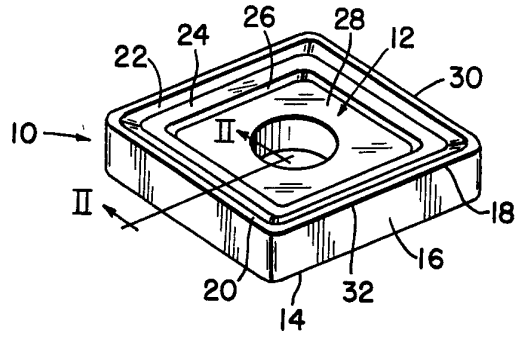


FIG-2

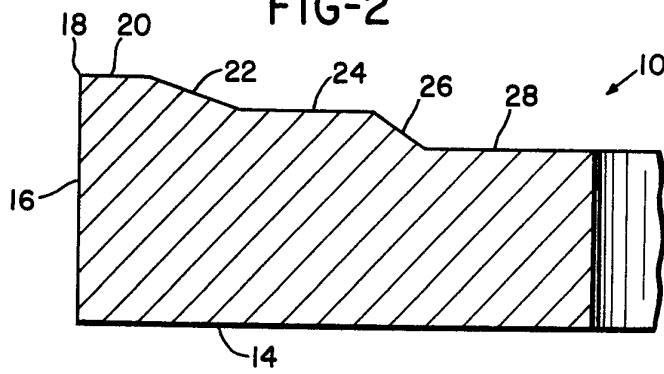


FIG-3

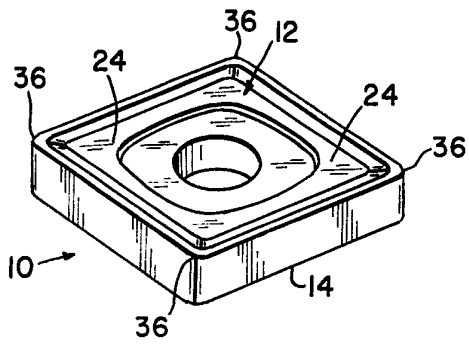


FIG-4

