

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 79 30698**

---

(54) Outil de coupe rotatif.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). B 23 B 27/12.

(22) Date de dépôt..... 14 décembre 1979.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande ..... B.O.P.I. — « Listes » n° 25 du 19-6-1981.

---

(71) Déposant : KALININGRADSKY TEKHNICHESKY INSTITUT RYBNOI PROMYSHLENNOSTI I  
KHOZYAISTVA, résidant en URSS.

(72) Invention de : Lev Aronovich Gik.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Z. Weinstein,  
20, av. de Friedland, 75008 Paris.

La présente invention concerne les outils pour l'usinage des métaux par enlèvement de copeaux ou par coupe et a notamment pour objet un outil de coupe rotatif.

5 Il est avantageux d'appliquer l'invention à l'usinage de métaux plastiques et d'alliages caractérisés par la formation d'un copeau continu.

L'invention peut également être utilisée pour l'usinage de matières plastiques et de matériaux  
10 non métalliques élastiques.

On connaît un outil de coupe rotatif comportant un porte-outil dans lequel est montée une tête de travail rotative. L'arête tranchante de la tête est formée par l'intersection de ses surfaces avant et arrière.  
15 L'outil de coupe est muni d'un brise-copeaux constitué par un couteau fixé sur la tête rotative à lame. La lame du couteau est rapprochée au maximum de la surface latérale de la tête et disposée, par rapport à l'arête tranchante de la lame de la tête, à une distance ne  
20 dépassant pas la zone de contact entre le copeau et la surface latérale (certificat d'auteur, 415100, 1971).

Au cours de la coupe, le couteau, en entrant périodiquement dans la zone de coupe, laisse une trace sur la surface usinée, car la lame du couteau dépasse  
25 la surface avant de la lame de la tête, ce qui baisse la qualité de la surface usinée.

En plus, cette conception du brise-copeaux n'assure pas une évacuation orientée du copeau depuis la zone de coupe et il arrive même parfois que le copeau,  
30 entraîné par le couteau dépassant la surface avant de la lame de la tête, s'enroule sur l'outil de coupe ou sur la pièce à usiner et, en particulier en cas d'enroulement du copeau sur l'outil de coupe, qu'il

pénètre de nouveau dans la zone de coupe du côté de la surface arrière de la lame de la tête et qu'il s'enfonce dans la surface usinée, ce qui baisse davantage la qualité de l'usinage.

5           En outre, le fait que le couteau soit monté sur la tête rotative entraîne des complications du point de vue de la construction de l'outil de coupe, car le couteau lui-même doit être fabriqué à partir d'un matériau à outil cher, étant donné qu'il doit couper le copeau  
10 dans des conditions de charges de choc.

          On s'est donc proposé de mettre au point un outil de coupe rotatif dont le brise-copeaux serait conçu de façon à assurer une haute qualité de l'usinage et une évacuation orientée du copeau, à supprimer l'entraînement  
15 du copeau, la pénétration du copeau dans la zone de coupe et son enfoncement dans la surface usinée et, par conséquent, à permettre d'élever la qualité de l'usinage, tout en simplifiant la construction de l'outil de coupe.

          Ce problème est résolu à l'aide d'un outil de  
20 coupe rotatif comportant un porte-outil dans lequel est montée mobile en rotation une tête de travail portant au moins une lame à arête tranchante formée par l'intersection de ses surfaces avant et arrière, et muni d'un brise-copeaux, dans lequel, suivant l'invention,  
25 le brise-copeaux est exécuté sous forme d'une plaque fixée sur le porte-outil de manière qu'une de ses arêtes intersecte l'arête tranchante de la lame et soit rapprochée au maximum de sa surface avant de manière à permettre à la tête de tourner librement, ladite plaque étant inclinée,  
30 par rapport à la surface de la lame, sous un angle assurant l'évacuation du copeau de la zone de coupe.

          La fixation du brise-copeaux, réalisé sous forme d'une plaque, sur le porte-outil permet de simplifier considérablement la conception de l'outil de coupe,  
35 car le porte-outil n'a plus la possibilité de tourner

et que la fixation du brise-copeau sur celui-ci est facilitée au point de vue technologique. En outre, le porte-outil est fabriqué en un matériau de construction et non en matériau à outils dur, difficile à usiner.

5 Le fait que le brise-copeau soit réalisé sous forme d'une plaque simplifiée en outre considérablement la conception de l'outil de coupe et on n'a plus besoin d'utiliser des matériaux à outils chers.

Le fait que la plaque soit fixée sur le porte-  
10 outil de manière qu'une de ses arêtes intersecte l'arête tranchante de la lame et qu'elle soit rapprochée au maximum de sa surface avant assure un brisement efficace du copeau grâce à son énergie cinétique propre et permet de supprimer le risque de son entraînement par  
15 la tête rotative à lame, car l'arête de la plaque est disposée sur le trajet du copeau, à une distance déterminée de la zone de coupe ou de la pièce à usiner, et empêche le copeau de pénétrer de nouveau dans la zone de coupe.

Le fait que la plaque soit disposée sous un angle  
20 par rapport à la surface avant de la lame assure l'évacuation du copeau suivant une direction déterminée et empêche aussi le copeau de pénétrer de nouveau dans la zone de coupe et de s'enrouler sur la tête rotative et sur la pièce à usiner, car la plaque recouvre l'espace libre  
25 entre la surface avant de l'outil de coupe et la surface de la pièce à usiner.

Il est avantageux que l'angle assurant l'évacuation du copeau de la zone de coupe se trouve sensiblement entre  $90^\circ$  et  $180^\circ$ .

30 De telles limites dudit angle assurent l'engagement libre du copeau dans le bac à copeaux et suppriment le risque de sa pénétration dans la zone de coupe. En effet, quand l'angle est inférieur à  $90^\circ$ , le copeau est rejeté vers le haut et, en tombant, peut pénétrer dans la zone  
35 de coupe, tandis qu'un angle supérieur à  $180^\circ$  est impossible

à obtenir, car la plaque dans ce cas, s'enfoncerait dans le corps de la lame.

L'invention sera mieux comprise et d'autres buts, détails et avantages de celle-ci apparaîtront mieux à la lumière de la description explicative qui va suivre de différents modes de réalisation donnés uniquement à titre d'exemples non limitatifs, avec références aux dessins non limitatifs annexés dans lesquels :

10 - la figure 1 est une vue schématique d'un outil de coupe rotatif muni de brise-copeaux, conforme à l'invention ;

- la figure 2 montre le même outil de coupe suivant la flèche A de la figure 1.

On propose donc un outil de coupe rotatif, représenté sur les figures 1 et 2, comportant un porte-outil 1 et une tête de travail 2 montée sur le porte-outil 1 de manière à pouvoir tourner. L'outil de coupe est formé par un brise-copeau. La tête de travail 2 porte une lame 3. La lame 3 possède une arête tranchante 4 formée par l'intersection des surfaces avant 5 et arrière 6 de la lame 3.

Suivant l'invention, le brise-copeau est exécuté sous forme d'une plaque 7 comportant une partie rabattue 8 fixée par des vis 9 (figure 2) au porte-outil 1.

25 La plaque 7 est fixée au porte-outil 1 de manière qu'une de ses arêtes 10 intersecte l'arête tranchante 4 de la lame 3 en un point imaginaire C et qu'elle soit rapprochée au maximum de la surface avant 5 de la lame 3. Une telle fixation assure la rotation libre de la tête de travail 2 sur le porte-outil 1. La plaque 7 elle-même est fixée sur le porte-outil sous un angle  $\alpha$  entre les tangentes 11 et 12 à la plaque et à la surface avant, respectivement, de la lame 3 au point imaginaire C d'intersection de l'arête 10 de la plaque 7 et de  
35 l'arête tranchante 4 de la lame 3. Cet angle est choisi

entre environ  $90^\circ$  et environ  $180^\circ$ . Il est avantageux de choisir ledit angle dans les limites de  $120^\circ$  à  $180^\circ$ , car cela assure une évacuation plus libre et progressive du copeau dans la direction voulue.

5 L'outil de coupe rotatif fonctionne de la manière suivante.

La plaque 7, dont l'arête 10 intersecte l'arête tranchante 4 de la lame 3, dépasse les limites de la lame 3, vers la pièce à usiner (non représentée sur la figure), car elle recouvre totalement l'espace entre 10 la tête 2 de l'outil de coupe et la pièce à usiner, ce qui supprime l'entraînement du copeau par la tête rotative 2 et sa pénétration dans la zone de coupe.

Pendant la coupe, le copeau se détachant de la 15 lame 3 de la tête de travail 2, sous l'action de son énergie cinétique propre, se heurte contre l'arête 10 de la plaque 7, disposée à une distance déterminée de la zone de coupe. De ce fait, le copeau se brise périodiquement et est évacué de la zone de travail 20 par la face large inclinée de la plaque 7, par exemple vers le bac à copeaux.

Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée aux modes de réalisation décrits et représentés qui n'ont été donnés qu'à titre d'exemple. En particulier 25 elle comprend tous les moyens constituant des équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons si celles-ci sont exécutées suivant son esprit et mises en oeuvre dans le cadre de la protection comme revendiquée.

R V E N D I C A T I O N S

---

1. - Outil de coupe rotatif du type comportant un porte-outil dans lequel est montée mobile en rotation une tête de travail portant au moins une lame à arête tranchante formée par l'intersection de ses surfaces avant et arrière, ledit outil étant muni en outre d'un brise-copeaux, caractérisé en ce que le brise-copeaux est exécuté sous forme d'une plaque fixée sur le porte-outil de manière qu'une de ses arêtes intersecte l'arête tranchante de la lame et soit rapprochée au maximum de sa surface avant, de manière à permettre à la tête de tourner librement, ladite plaque étant inclinée, par rapport à la surface avant de la lame, sous un angle assurant l'évacuation du copeau de la zone de coupe.

2. - Outil de coupe conforme à la revendication 1, caractérisé en ce que l'angle qui assure l'évacuation des copeaux de la zone de coupe est compris entre  $90^{\circ}$  et  $180^{\circ}$ .

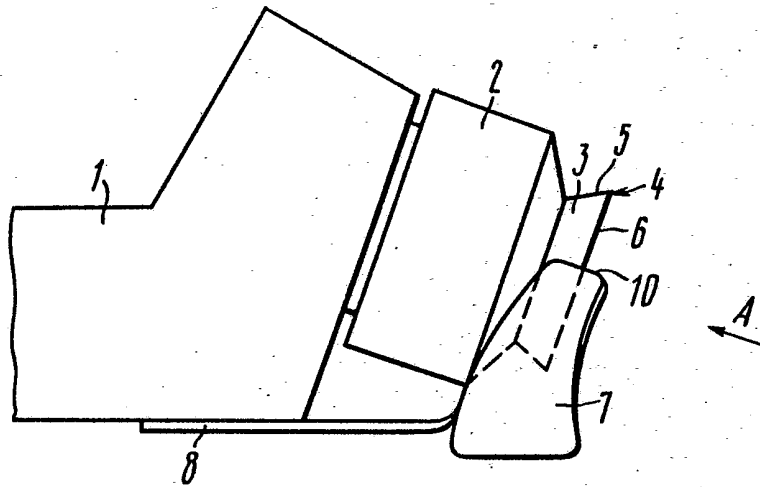


FIG. 1

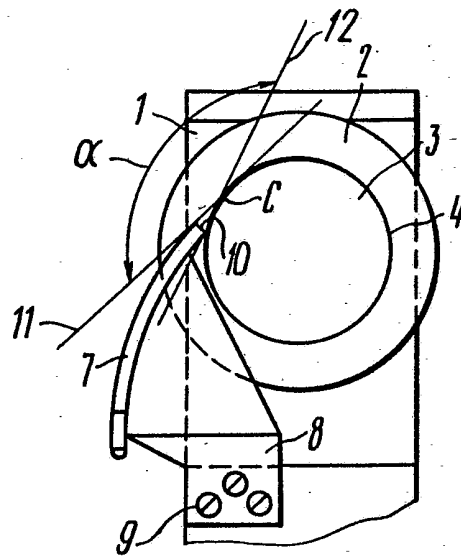


FIG. 2