

Brevet N°

8 3 9 7 6

du 25 février 1982

Titre délivré :

GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG



Monsieur le Ministre
de l'Économie et des Classes Moyennes
Service de la Propriété Intellectuelle
LUXEMBOURG

Demande de Brevet d'Invention

I. Requête

La société dite: CEGEDUR Société de Transformation de l'Aluminium Pechiney,⁽¹⁾
66, avenue Marceau - 75008 PARIS, France
représentée par Monsieur A. Zewen, ing.-conseil en propriété industrielle,⁽²⁾
agissant en qualité de mandataire

dépose(nt) ce vingt-cinq février 1982 quatre-vingt-deux⁽³⁾
à 1500 heures, au Ministère de l'Économie et des Classes Moyennes, à Luxembourg :

1. la présente requête pour l'obtention d'un brevet d'invention concernant :
certificat d'addition au brevet luxembourgeois No 81 329, pour:⁽⁴⁾
"Méthode d'usinage par électro-érosion d'orifices à angles vifs"

2. la délégation de pouvoir, datée de Paris le 7 janvier 1982

3. la description en langue française de l'invention en deux exemplaires;

4. 1 planches de dessin, en deux exemplaires;

5. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg,

le 25 février 1982

déclare(nt) en assumant la responsabilité de cette déclaration, que l'(es) inventeur(s) est (sont) :

Monsieur Gérard IZARI, rue Albert Camus - 49460 MONTREUIL JUIGNE - France⁽⁵⁾

revendique(nt) pour la susdite demande de brevet la priorité d'une (des) demande(s) de

(6) certificat d'addition déposée(s) en (7) France
le 27 février 1981 sous le no 81 04382⁽⁸⁾

au nom de la demanderesse⁽⁹⁾
élit(élient) pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg

4, place Winston-Churchill, Luxembourg⁽¹⁰⁾
solicite(nt) la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les
annexes susmentionnées, — avec ajournement de cette délivrance à 6 mois.⁽¹¹⁾

Le mandataire

II. Procès-verbal de Dépôt

La susdite demande de brevet d'invention a été déposée au Ministère de l'Économie et des Classes Moyennes, Service de la Propriété Intellectuelle à Luxembourg, en date du :

25 février 1982

à 1500 heures



Pr. le Ministre
de l'Économie et des Classes Moyennes,
p. du

aj. : 6 mois

BR 2077 A1

LU 1766 CA

M E M O I R E D E S C R I P T I F

déposé à l'appui d'un

C E R T I F I C A T D ' A D D I T I O N

au brevet luxembourgeois No 81 329 du 29-05-1979

par la société dite:

CEGEDUR Société de Transformation de l'Aluminium

Pechiney

pour:

"Méthode d'usinage par électro-érosion d'orifices

à angles vifs"

Priorité: demande de brevet français No 81 04382

déposée le 27 février 1981 au nom de la demanderesse.

La présente invention concerne un procédé d'usinage par électro-érosion d'une pièce comportant un orifice prismatique à base polygonale à angles vifs, en particulier pour des filières d'extrusion des métaux. Ce procédé constitue un perfectionnement du procédé décrit dans le brevet principal luxembourgeois No 81 329.

Dans le brevet principal, on peut observer que l'usinage à l'aide d'une électrode de section droite quelconque, mais possédant des angles vifs, conduit à des orifices usinés possédant un profil à angles sortants arrondis de rayon r , égal à celui de la dernière translation circulaire utilisée: dans certains cas, cette configuration est gênante. Cette limitation est éliminée avec le procédé ci-après, objet de l'invention, qui comporte le choix d'une électrode de section polygonale à angles vifs dont le nombre de côtés est égal à celui de l'orifice à usiner. Il n'est pas tenu compte ici de l'arrond d'angle dû au principe même de l'électro-érosion et qui provient de l'existence d'un couloir parallèle entre l'électrode et la pièce usinée où l'étincelle a jailli. En fait, ce couloir peut être, à la limite, aussi petit que l'on veut, en fonction de l'importance décroissante des intensités d'usinage utilisées au cours des passes successives, de l'ébauche à la finition, ou même la superfinition. C'est ce qui permet, en théorie, de négliger son effet d'arrondissage sur les angles obtenus dans la pièce.

La méthode est semblable à celle décrite et revendiquée dans le brevet principal, et consiste:

- a) à réaliser une première passe d'ébauche par descente de l'électrode parallèlement aux génératrices de l'orifice et à la remonter complètement au-dessus de la pièce à usiner;
- b) à effectuer une translation perpendiculairement aux génératrices sur une distance r , de manière à ce qu'un angle de

- l'électrode, choisi comme origine, arrive sur l'angle homologue du profil à usiner;
- c) à faire descendre l'électrode dans cette position dans l'orifice ébauché et à la remonter hors de la pièce à usiner;
- d) à faire une translation circulaire de manière à ce que l'angle de l'électrode contigu à l'angle-origine arrive sur l'angle homologue du profil à usiner (nouvel angle-origine), à descendre l'électrode et à la remonter hors de la pièce;
- e) à recommencer l'opération d) autant de fois qu'il est nécessaire pour faire un tour complet en passant successivement par tous les sommets du polygone représentant l'orifice à usiner.

Bien sûr, comme dans le cas du brevet principal, on peut utiliser des translations circulaires successives de différents rayons $r \leq r' \leq r''$, correspondant respectivement, par exemple, aux opérations d'ébauche, de semi-finition et de finition.

Le nombre n de passes est, en général (sauf dans le cas de certaines symétries), égal au nombre de côtés du polygone - et le nombre de translations circulaires à $(n - 1)$.

La figure 1 représente le profil obtenu à l'aide d'une électrode de forme quelconque (5), en utilisant la méthode décrite dans le brevet principal. On constate que le profil obtenu (7) dans la pièce (1) présente des angles arrondis de rayon r , sauf pour les angles rentrants.

Les figures 2 et 3 illustrent la méthode dans le cas du rectangle et du triangle; selon la figure 2, on voit que la première translation amène l'angle P de l'électrode (5) sur l'angle P_1 du profil (7) de l'orifice à usiner, et que les translations circulaires $\widehat{P_1P_2}$, $\widehat{P_2P_3}$, $\widehat{P_3P_4}$, chacune égale à 90° , per-

mettent d'usiner le profil rectangulaire (7) en entier.

Sur la figure 3, les translations $\overrightarrow{PP_1}$, $\overbrace{P_1P_2}$, $\overbrace{P_2P_3}$ s'appliquent à un profil triangulaire, les distances angulaires $\overbrace{P_1P_2}$ et $\overbrace{P_2P_3}$ étant fonction des angles du triangle.

De même, à l'aide d'une électrode ayant une forme rectangulaire, on peut usiner un orifice rectangulaire ayant même longueur que l'électrode, mais plus large, avec une première translation rectiligne, dans le sens de la largeur du rectangle et une translation circulaire équivalente angulairement à un demi-tour: dans ce cas, le nombre de passes est égal à 2, le nombre de translations circulaires à 1.

Bien sûr, dans tous les cas, les translations circulaire $\overbrace{P_1P_2}$, $\overbrace{P_2P_3}$, $\overbrace{P_{n-1}P_n}$ peuvent être remplacées par les translations linéaires équivalentes $\overrightarrow{P_1P_2}$, $\overrightarrow{P_2P_3}$, ..., $\overrightarrow{P_{n-1}P_n}$.

REVENDICATIONS

1/- Procédé d'usinage d'un orifice polygonal à angles vifs par électro-érosion, suivant l'une quelconque des revendications du brevet principal no 81 329 (sauf la revendication 7), caractérisé en ce que l'électrode présente une section droite polygonale à angles vifs, que le point P est choisi sur un angle de l'électrode, le point P_1 correspond au point homologue de P sur le profil à usiner et que les translations circulaires latérales amènent successivement chacun des angles de l'électrode sur chacun des angles homologues du profil usiné.

2/- Procédé d'usinage suivant la revendication 7 du brevet principal, caractérisé en ce que les translations latérales sont réalisées suivant un trajet polygonal.



ABREGE

CEGEDUR - Société de Transformation de l'Aluminium Pechiney

"Méthode d'usinage par électro-érosion d'orifices à angles vifs"

L'invention se rapporte à un perfectionnement d'un procédé d'usinage par électro-érosion permettant l'usinage d'un orifice prismatique à base polygonale à angles vifs. Le procédé consiste à faire effectuer à l'électrode une première translation linéaire et une ou plusieurs translations circulaires, de façon à engendrer le polygone désiré. Ce procédé s'applique essentiellement à l'usinage des filières d'extrusion des métaux et alliages.

Figure d'abrégé: 2



1-1

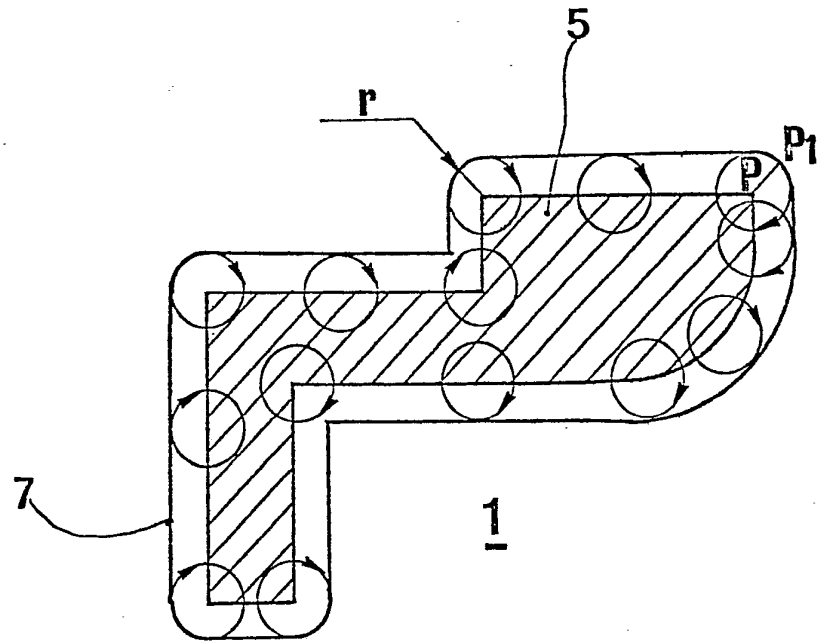


FIG. 1

FIG. 2

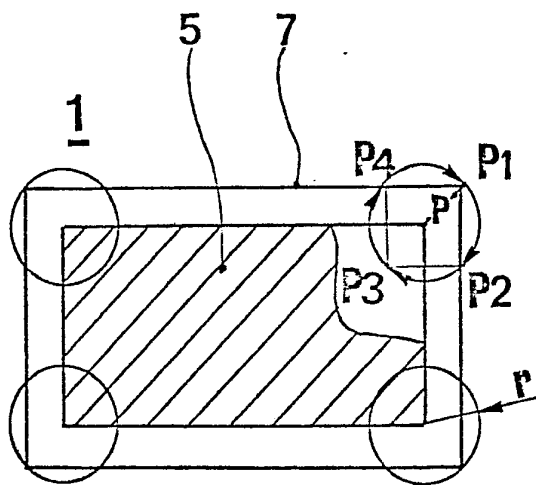


FIG. 3

