

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 88401195.8

51 Int. Cl.⁴: **B 28 B 3/26**
B 28 B 3/20

22 Date de dépôt: 18.05.88

30 Priorité: 20.05.87 FR 8707040

43 Date de publication de la demande:
 21.12.88 Bulletin 88/51

84 Etats contractants désignés:
 AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

71 Demandeur: **CERAMIQUES ET COMPOSITES**
 18 avenue d'Alsace
 F-92400 Courbevoie (FR)

72 Inventeur: **Minjolle, Louis**
 10, rue Jeanne d'Albret
 F-65000 Tarbes (FR)

74 Mandataire: **Fabre, Madeleine-France et al**
RHONE-POULENC INTERSERVICES Service Brevets
 Chimie 25, quai Paul Doumer
 F-92408 Courbevoie Cédex (FR)

54 Outillage d'extrusion de céramiques alvéolaires.

57 L'outillage consiste en un bloc d'acier dans lequel est percé à partir d'une première face un réseau de trous servant à l'admission de la pâte céramique et débouchant chacun à l'une des intersections d'un réseau de fentes qui sont ménagées à partir d'une seconde face opposée du bloc.

La profondeur des trous (1a) du réseau de trous est telle que chacun de ces trous pénètre dans les fentes (11,12) du réseau de fentes sur une longueur qui est au moins de l'ordre du diamètre du trou.

Application à la réalisation de filières d'extrusion monobloc pour des céramiques alvéolaires à mince paroi.

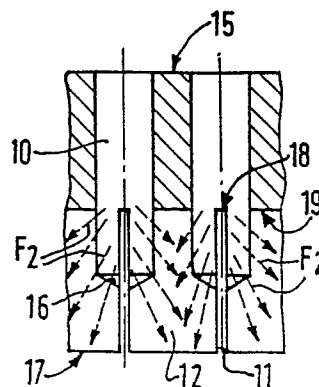


FIG. 6

Description

OUTILLAGE D'EXTRUSION DE CERAMIQUES ALVEOLAIRES

La présente invention se rapporte à un outillage d'extrusion de céramiques alvéolaires, destiné en particulier à la réalisation de structures alvéolaires à paroi très mince, de l'ordre de un à quelques dixièmes de millimètre, avec une maille relativement importante, les alvéoles ayant un côté d'au moins un millimètre.

Un tel outillage est généralement formé par un bloc d'acier dans lequel est percé un premier réseau de trous servant à l'admission de la pâte céramique, ceux-ci débouchant chacun à l'une des intersections d'un second réseau de fentes qui se croisent et forment la céramique alvéolaire lorsque la pâte traverse l'outillage.

Au cours de l'extrusion, la pâte, successivement, remplit les trous d'admission et forme un ensemble de cylindres d'axes parallèles, puis à partir de chacun de ces cylindres, forme un profilé cruciforme en pénétrant dans l'intersection des fentes du second réseau. Enfin par soudure entre eux des différents profilés cruciformes, se constitue, à partir de ces derniers, le profilé alvéolaire désiré.

Cette dernière phase est la plus difficile à obtenir car le recollement entre eux des différents profilés cruciformes n'est obtenu avec une qualité suffisante, que si l'outillage est soigneusement étudié.

La présente invention a pour objet de fournir un outillage garantissant une excellente qualité de fabrication de la céramique alvéolaire.

L'outillage selon l'invention, pour l'extrusion de céramiques alvéolaires, consistant en un bloc d'acier dans lequel est percé à partir d'une première face, un réseau de trous servant à l'admission de la pâte céramique et débouchant chacun à l'une des intersections d'un réseau de fentes qui sont ménagées à partir d'une seconde face opposée du bloc, qui se croisent et forment la céramique alvéolaire lorsque la pâte traverse l'outillage, est caractérisé en ce que la profondeur des trous du réseau de trous est telle que chacun de ces trous pénètre dans les fentes du réseau de fentes sur une longueur qui est au moins de l'ordre du diamètre du trou.

Selon une forme d'exécution de l'invention, le réseau des fentes forme des mailles polygonales, de préférence quadrangulaires, plus particulièrement carrées.

Grâce à ces dispositions, l'étalement de la pâte commence à partir d'une certaine distance avant le fond du trou et se trouve ainsi facilité.

Les caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront mieux de la description suivante, qui n'est donnée qu'à titre d'exemple, en référence au dessin annexé dans lequel:

- les figures 1 et 2 montrent respectivement, en plan, vu de dessus, un outillage d'extrusion de céramique alvéolaire, d'aspect traditionnel, et les sections successives que prend un élément de pâte céramique lors de la traversée de cet outillage;
- la figure 3 est une vue partielle en coupe d'une forme de réalisation de l'outillage selon

l'invention;

- la figure 4 montre différentes sections d'écoulement de la pâte dans cet outillage, entre son admission et sa sortie;

- les figures 5 et 6 sont deux vues analogues de canaux d'écoulement, respectivement dans un outillage traditionnel et dans une forme de réalisation de l'outillage selon l'invention.

Comme le montre la figure 1, un outillage d'extrusion comporte habituellement un réseau de trous cylindriques, répartis selon un quadrillage et disposés chacun à l'aplomb d'une des intersections 13 d'un réseau de fentes croisées orthogonales entre elles. Les trous s'ouvrent sur l'une des faces d'un bloc constituant l'outillage et débouchent dans le réseau de fentes qui s'ouvre sur l'autre face.

La figure 2 montre les sections successives que prend un élément de pâte céramique refoulé à travers l'outillage qui, en A, emplit d'abord un trou cylindrique 10, puis parvient à l'intersection et prend un profil cruciforme B et enfin se réunit à des éléments adjacents, en C, pour constituer avec ceux-ci la structure alvéolaire.

C'est la formation de cette structure par réunion et soudure entre eux des profilés cruciformes qui présente des difficultés.

La figure 3 est une vue en coupe d'un outillage réalisé selon l'invention et permettant de remédier à cet inconvénient.

Chaque trou 10, partant d'une face 15 du bloc est percé sur une profondeur qui, dans cet exemple est légèrement supérieure à la moitié de la hauteur totale du bloc, jusqu'à un fond 16 conique de manière habituelle (conicité due généralement à la pointe du foret utilisé pour le perçage).

Dans l'autre face 17 opposée du bloc, s'ouvrent les fentes 11 et 12 du réseau croisé, les axes des trous 10 étant à l'aplomb des intersections 13 de ces fentes.

Habituellement, comme le montre la figure 5, les intersections 13 en question sont au niveau des fonds 16 et la matière extrudée atteignant ce fond 16 est repoussée selon les flèches F₁ dans les fentes 11 et 12.

Selon la présente invention, la profondeur des trous 10 est telle que chacun de ces trous pénètre dans les fentes ou rainures 11 et 12 du second réseau sur une longueur qui est au moins de l'ordre du diamètre du trou. En d'autres termes, les fonds 18, 19 des fentes 11, 12 sont situés au-dessus du fond 16 du trou (figures 3 et 6).

Ainsi l'étalement latéral de la matière, qui suit les parcours des flèches F₂ est grandement facilité et on constate un collage très amélioré des profilés en croix les uns aux autres en bout, la transition s'opérant sur une plus grande hauteur, comme le montre la figure 4, disposée en regard des différentes sections d'écoulement que présente l'outillage de la figure 3; on retrouve bien entendu les sections A, B, C précédemment décrites.

L'outillage selon l'invention permet une très nette

diminution du taux de déchets des céramiques, en même temps qu'une amélioration des propriétés mécaniques des céramiques réalisées avec cet outillage.

L'outillage selon la présente invention est tout particulièrement convenable pour l'extrusion d'éléments destinés à être soumis à de fortes températures et pressions, par exemple d'éléments de filtres pour métaux liquides, auquel cas ces éléments sont formés de matériaux réfractaires.

Bien entendu, la présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisations décrits et représentés et elle est susceptible de nombreuses variantes accessibles à l'homme de l'art, sans que l'on ne s'écarte de l'esprit de l'invention.

Revendications

1.- Outillage d'extrusion de céramiques alvéolaires consistant en un bloc d'acier dans lequel est percé à partir d'une première face un réseau de trous servant à l'admission de la pâte céramique et débouchant chacun à l'une des intersections d'un réseau de fentes qui sont ménagées à partir d'une seconde face opposée du bloc, qui se croisent et forment la céramique alvéolaire lorsque la pâte traverse l'outillage, caractérisé en ce que la profondeur des trous (10) du réseau de trous est telle que chacun de ces trous pénètre dans les fentes (11, 12) du réseau de fentes sur une longueur qui est au moins de l'ordre du diamètre du trou.

2.- Outillage selon la revendication 1, caractérisé en ce que le réseau des fentes forme des mailles polygonales, de préférence quadrangulaires.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

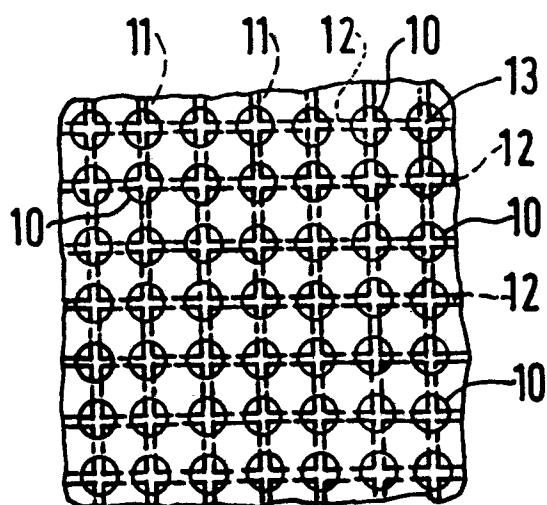


FIG. 1

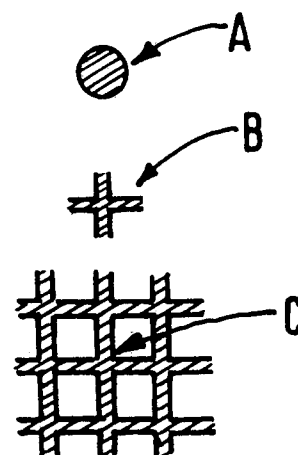


FIG. 2

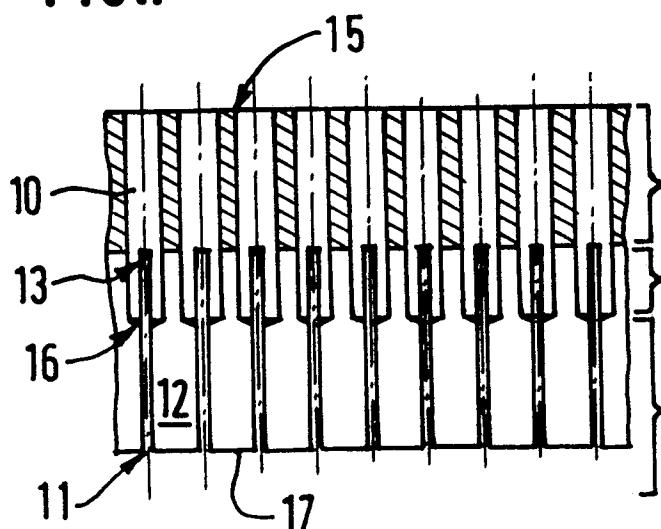


FIG. 3

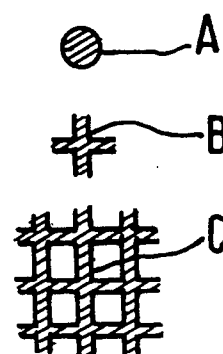


FIG. 4

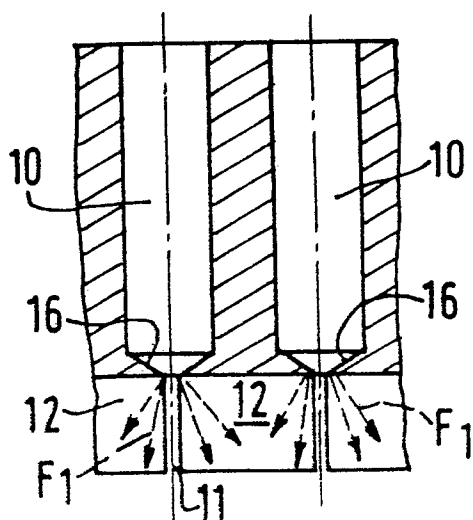


FIG. 5

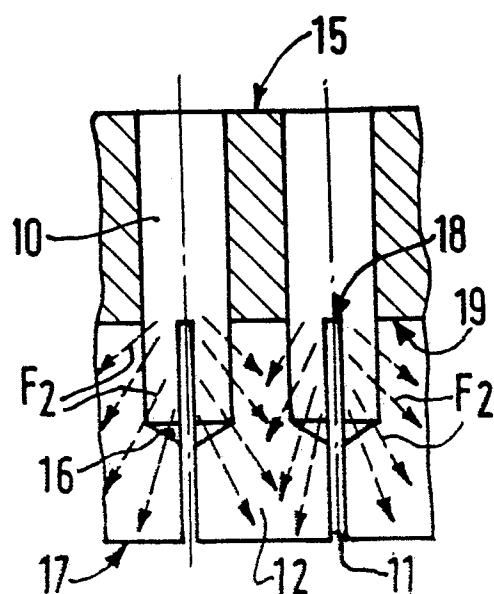


FIG. 6