

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑳ Numéro de dépôt: **88401194.1**

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

㉔ Date de dépôt: **18.05.88**

③① Priorité: **20.05.87 FR 8707039**

④③ Date de publication de la demande:
07.12.88 Bulletin 88/49

⑥④ 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)

Fatta-Barou, Jean-Louis
rue des Pyrénées
F-65380 Azereix (FR)

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

⑤④ **Dispositif d'extrusion de céramique alvéolaire.**

⑤⑦ Le dispositif d'extrusion est destiné à la formation de structure alvéolaire en céramique, et est formé d'un bloc dans une face duquel sont ménagées des ouvertures d'entrée de la pâte céramique, communiquant à travers le bloc avec un réseau de fentes croisées ouvertes dans la face opposée à ce bloc. Le bloc est formé par assemblage de barrettes 10 de section rectangulaire, accolées par leurs faces verticales 17, 18, les ouvertures d'entrée 30 étant ménagées par des encoches 20 pratiquées dans au moins une desdites faces verticales 17, 18 à partir de chaque face supérieure 15 des barrettes.

Application à la réalisation des blocs d'extrusion économiques à fentes de sortie de matériau céramique de faible épaisseur.

Description

DISPOSITIF D'EXTRUSION DE CERAMIQUE ALVEOLAIRE

La présente invention se rapporte à un dispositif d'extrusion de matériaux céramiques pour former des structures alvéolaires.

Ce dispositif est plus particulièrement destiné à la formation de telles structures présentant des parois très minces, de l'ordre de un à quelques dixièmes de millimètres, avec une maille relativement importante (alvéoles d'au moins 1 mm de côté).

Pour réaliser ce genre d'extrusion, on a habituellement recours à des outillages monolithiques, qui sont d'une fabrication très délicate puisque, généralement, on doit réaliser un premier réseau de trous percés, par exemple, dans une face d'un bloc d'acier, débouchant dans un second réseau de fentes croisées, réalisées dans la face opposée de ce bloc et constituant la filière de la structure alvéolaire, lorsque la pâte de céramique traverse l'outillage, repoussée à travers le premier réseau de trous pour s'échapper par le réseau de fentes croisées.

La réalisation de cet outillage est longue et coûteuse et nécessite une grande précision. Il est même impossible à réaliser dans le cas de matrices de grande taille.

L'invention a pour objet de proposer un outillage pour l'extrusion de structure alvéolaire en céramique ne présentant pas cet inconvénient. De plus, cet outillage présente l'avantage d'être modulable et d'être facile à nettoyer.

Le dispositif d'extrusion selon l'invention, destiné à la formation de structure alvéolaire en céramique, formé d'un bloc dans une face duquel sont ménagées des ouvertures d'entrée de la pâte céramique, communiquant à travers le bloc avec un réseau de fentes croisées ouvertes dans la face opposée de ce bloc pour la formation de la structure alvéolaire, est caractérisé en ce que le bloc est formé par assemblage de barrettes de section rectangulaire, accolées par leurs faces verticales, les ouvertures d'entrée étant ménagées par des encoches pratiquées dans au moins une desdites faces verticales à partir de chaque face supérieure des barrettes, tandis que les fentes du réseau sont formées, pour les unes par un décrochement pratiqué dans la partie inférieure d'au moins une des faces verticales de chaque barrette, et pour les autres par des saignées partant de la face inférieure de chaque barrette d'une face verticale à l'autre, à l'exception des barrettes d'extrémité.

Selon un mode de réalisation de l'invention, chaque encoche présente entre deux côtés perpendiculaires aux faces verticales, un fond oblique incliné par rapport à ces faces, l'encoche ayant une profondeur variable entre une valeur maximale sur la face supérieure et une valeur nulle en un point situé au-dessus de la face inférieure.

Selon un autre mode de réalisation de l'invention, sur chaque barrette intermédiaire, les encoches, régulièrement réparties, sont disposées en vis-à-vis d'une face à l'autre, les encoches des barrettes adjacentes se correspondant.

Selon une forme de réalisation de l'invention, sur l'une au moins des faces verticales, un décrochement est réalisé à la partie inférieure de chaque barrette, ménageant une face plane en retrait par rapport à ladite face verticale et, en outre, une saignée est pratiquée suivant le plan vertical de symétrie de chaque encoche, dans la face inférieure de chaque barrette intermédiaire, d'une hauteur telle qu'elle chevauche le fond de l'encoche.

Selon une autre forme de réalisation de l'invention les barrettes présentent, à chacune de leurs extrémités, des alésages pour le passage de broches de positionnement et de maintien.

Selon une autre forme de réalisation encore de l'invention les fentes ménagées entre les barrettes sont obturées à leur extrémité par une plaque ou ceinture en appui sur les barrettes d'extrémité et qui ménage avec les barrettes intermédiaires en bout et sur une longueur légèrement réduite par rapport à celle des barrettes d'extrémité, un intervalle en forme de lame délimitant une fente de sortie périphérique de la structure alvéolaire.

Les caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront d'ailleurs mieux de la description suivante, donnée uniquement à titre d'exemple, en référence au dessin annexé dans lequel:

- la figure 1 est une vue partielle, en perspective, avec arrachements, d'une forme de réalisation du dispositif d'extrusion selon l'invention;

- les fig. 2 et 3 sont deux vues partielles, respectivement de dessous et de dessus, du dispositif de la figure 1, montrant les orifices de sortie et d'entrée destinés au passage de la pâte céramique;

- la figure 4 est une vue partielle, en perspective, d'une barrette élémentaire du dispositif des figures précédentes;

- la figure 5 est une vue analogue à celle de la figure 4, montrant le rapprochement de deux barrettes semblables;

- la figure 6 est une vue en coupe selon le plan VI-VI de la figure 5.

Dans la forme de réalisation choisie et représentée, le dispositif selon l'invention est constitué d'un ensemble de barrettes, chacune ayant une forme générale parallélépipédique, cet ensemble comprenant des barrettes 10, semblables entre elles, empilées les unes à côté des autres, entre deux barrettes d'extrémité 11 et 12.

L'assemblage de ces barrettes forme une plaque P ayant en plan une forme rectangulaire ou carrée, la cohésion de cet assemblage étant assurée au moyen de deux broches non représentées traversant des alésages 13 ménagés à chacune des extrémités desdites barrettes pour le positionnement de celles-ci et comportant des moyens de rapprochement et de serrage de ces barrettes.

Chaque barrette 10, et chacune des barrettes d'extrémité 11 et 12, présente une section transversale rectangulaire, et comporte une face supérieure

15, une face inférieure 16 et deux faces verticales 17 et 18.

Sur chaque face verticale 17, 18 des barrettes centrales 10 et sur les faces verticales internes des barrettes d'extrémité 11 et 12, est ménagée une série d'encoches 20, réalisées par exemple par fraisage, chaque encoche 20 présentant entre deux côtés 21, perpendiculaires aux faces 17, 18, un fond oblique 22, incliné par rapport à ces faces, l'encoche 20 ayant une profondeur variable entre une valeur maximale sur la face supérieure 15 et une valeur nulle à une distance d de la face inférieure 16, en un point situé au-dessus de cette face.

Sur chaque barrette 10, les encoches 20, régulièrement réparties sont disposées en vis-à-vis d'une face 17, 18 à l'autre, les fonds de deux encoches opposées 20 laissant subsister entre eux une bande étroite de matière 23 sur la face supérieure 15. Les encoches 20 des barrettes adjacentes se correspondent.

Sur l'une des faces verticales de la barrette, sur la face 17 dans cet exemple, est réalisé à la partie inférieure de chaque barrette 10, un décrochement 25, ménageant une face plane 26, en retrait par rapport à la face 17 d'une profondeur e , et parallèle à cette face. Ce décrochement est situé à une distance D (voir la figure 6) de la face inférieure 16 de la barrette, D étant supérieur à d .

En outre, suivant le plan vertical de symétrie de chaque encoche, est ménagée dans la face inférieure 16 de chaque barrette, à l'exception des barrettes et des encoches d'extrémité, une saignée 28, d'une largeur l égale à e et d'une hauteur sensiblement égale à D (fig. 4, 5 et 6), de manière à chevaucher le fond de cette encoche.

Ainsi, lors de l'assemblage des barrettes 10 entre les barrettes d'extrémité 11 et 12, pour former une plaque P , on obtient un bloc dans l'une des faces (réalisée par juxtaposition des faces 15) duquel débouchent des ouvertures 30 formées chacun par la réunion de deux encoches 20 de deux barrettes adjacentes (fig. 3), tandis que dans l'autre face (juxtaposition des faces 16) s'ouvre un réseau de fentes 31, perpendiculaires entre elles, ménagé par les saignées 28 et les décrochements 25, la fente dans ce dernier cas étant formée par les faces 26 et les faces 18 adjacentes (fig. 6).

Les barrettes d'extrémité 11 et 12 présentent par rapport aux barrettes courantes 10 du côté de la face inférieure 16 et à chaque extrémité un excès de longueur correspondant à l'épaisseur d'une fente 31 à la périphérie de la structure alvéolaire. En appliquant un élément de ceinture (non représenté) sur les barrettes assemblées, on ferme l'extrémité des fentes formées par les décrochements 25 par une fente périphérique 31a qui peut être éventuellement plus épaisse que les fentes de réseau 31. De même, les fentes 31b ménagées au contact des barrettes d'extrémité 11 et 12 peuvent présenter une plus grande épaisseur correspondant à l'enveloppe périphérique de la structure alvéolaire.

Les ouvertures 30 et ces fentes 31 communiquent entre elles. Ainsi, de la pâte céramique repoussée à travers les ouvertures 30, par tout moyen approprié, se trouve extrudée par le réseau quadrillé des fentes

31, pour former la structure alvéolaire recherchée.

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 réalisation 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. Ainsi, en cas d'obturation d'une ou plusieurs des fentes 31, il est aisé de procéder à leur débouchage après démontage du bloc P sans risquer d'endommager les fentes, et ceci même lorsque le matériau inclus dans ces fentes est très résistant après séchage.

Revendications

1.- Dispositif d'extrusion selon l'invention, destiné à la formation de structure alvéolaire en céramique, formé d'un bloc (P) dans une face duquel sont ménagées des ouvertures (30) d'entrée de la pâte céramique, communiquant à travers le bloc (P) avec un réseau de fentes croisées (31) ouvertes dans la face opposée de ce bloc pour la formation de la structure alvéolaire, caractérisé en ce que le bloc est formé par assemblage de barrettes (10) de section rectangulaire, accolées par leurs faces verticales (17, 18), les ouvertures d'entrée (30) étant ménagées par des encoches (20) pratiquées dans au moins une desdites faces verticales (17, 18) à partir de chaque face supérieure (15) des barrettes, tandis que les fentes (31) du réseau sont formées, pour les unes par un décrochement (25, 26) pratiqué dans la partie inférieure d'au moins une des faces verticales de chaque barrette, et pour les autres par des saignées (28) partant de la face inférieure (16) de chaque barrette d'une face verticale à l'autre, à l'exception des barrettes d'extrémité (11 et 12).

2.- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque encoche (20) présente entre deux côtés (21) perpendiculaires aux faces verticales (17, 18), un fond oblique (22) incliné par rapport à ces faces, l'encoche (20) ayant une profondeur variable entre une valeur maximale sur la face supérieure (15) et une valeur nulle en un point situé au-dessus de la face inférieure (16).

3.- Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que sur chaque barrette intermédiaire (10), les encoches (20), régulièrement réparties, sont disposées en vis-à-vis d'une face (17, 18) à l'autre, les encoches (20) des barrettes adjacentes se correspondant.

4.- Dispositif selon l'une des revendications 2 et 3, caractérisé en ce que sur l'une au moins des faces verticales (17, 18), un décrochement

(25) est réalisé à la partie inférieure de chaque barrette (10), ménageant une face plane (26) en retrait par rapport à ladite face verticale et, qu'en outre, une saignée (28) est pratiquée suivant le plan vertical de symétrie de chaque encoche (20), dans la face inférieure de chaque barrette intermédiaire (10), d'une hauteur (D) telle qu'elle chevauche le fond de l'encoche.

5

5.- Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les barrettes (10, 11, 12) présentent, à chacune de leurs extrémités, des alésages (13) pour le passage de broches de positionnement et de maintien.

10

6.- Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5 caractérisé en ce que les fentes (31) ménagées entre les barrettes sont obturées à leur extrémité par une plaque ou ceinture en appui sur les barrettes d'extrémité (11, 12) et qui ménage avec les barrettes intermédiaires (10) en bout et sur une longueur légèrement réduite par rapport à celle des barrettes d'extrémité, un intervalle en forme de lame délimitant une fente de sortie périphérique (31a) de la structure alvéolaire.

15

20

25

30

35

40

45

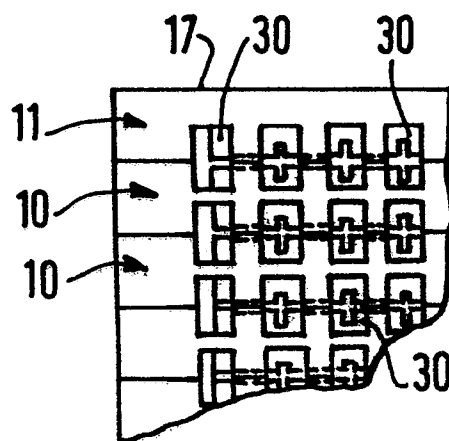
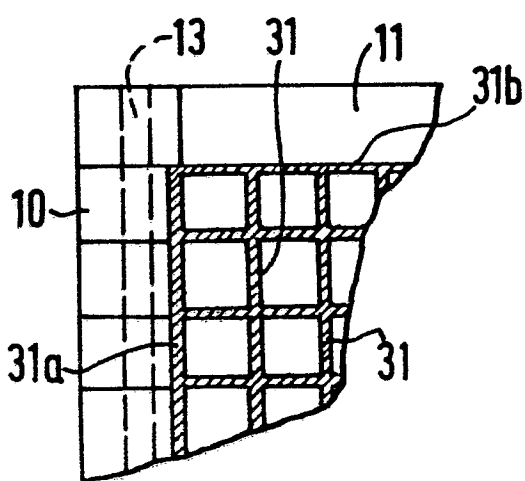
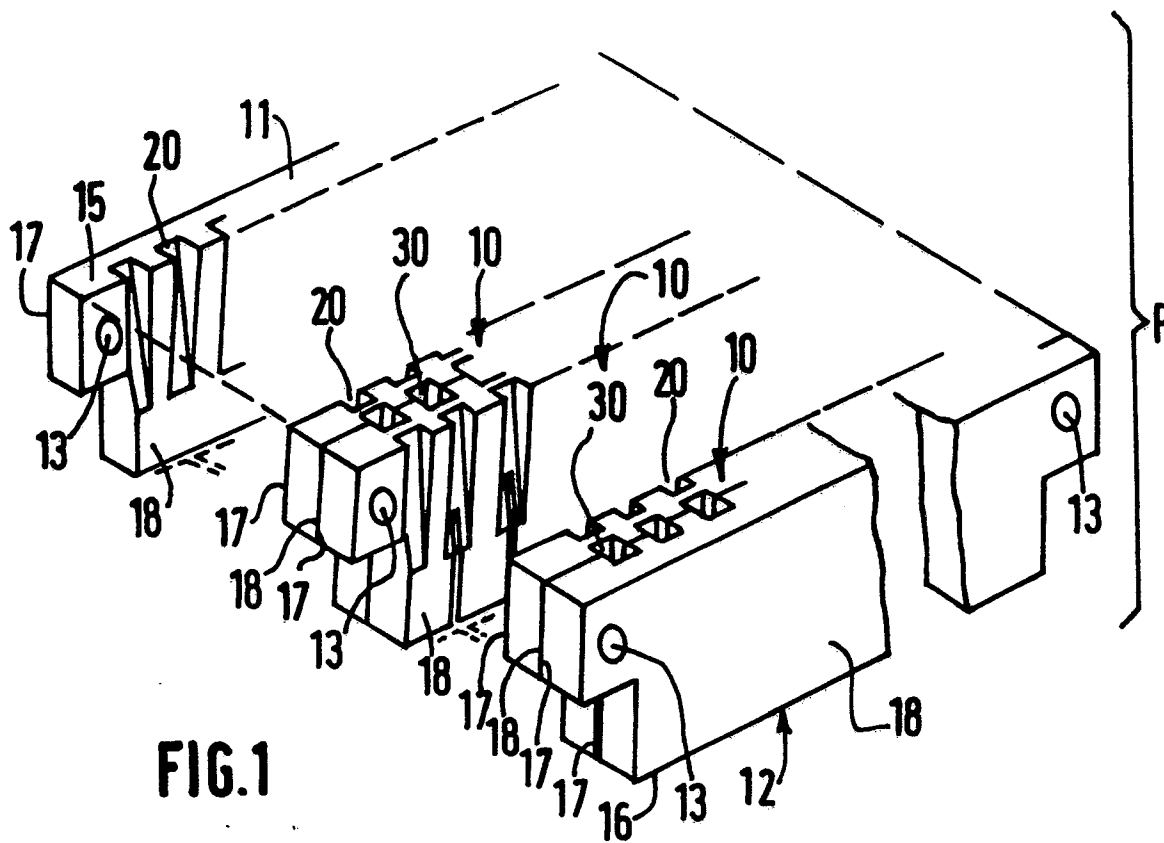
50

55

60

65

4



0294262

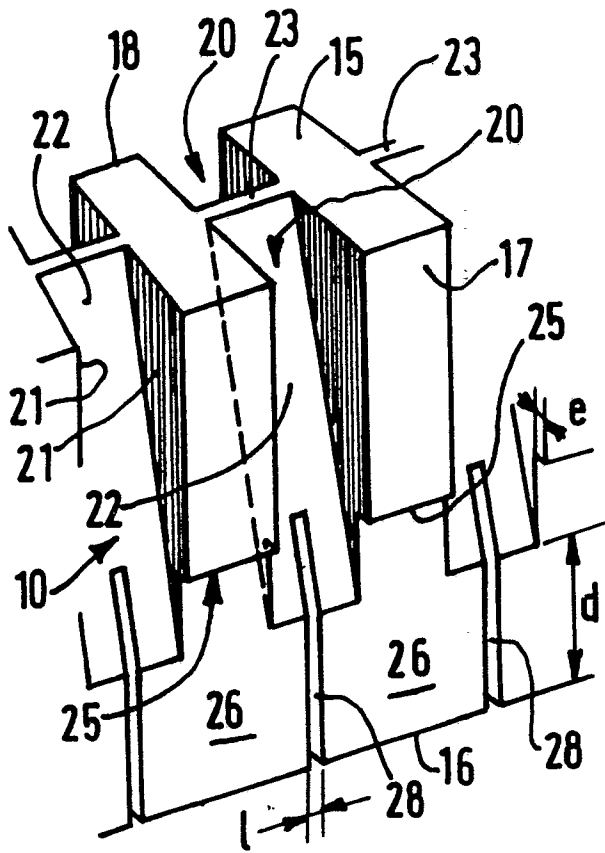


FIG. 4

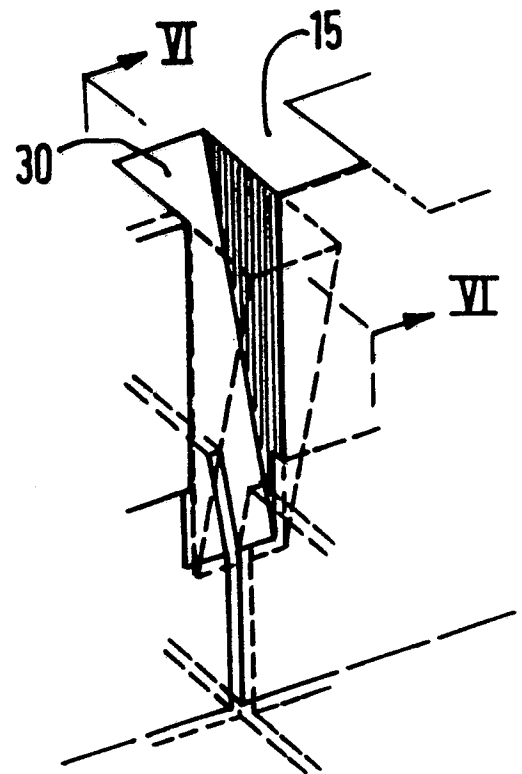


FIG. 5

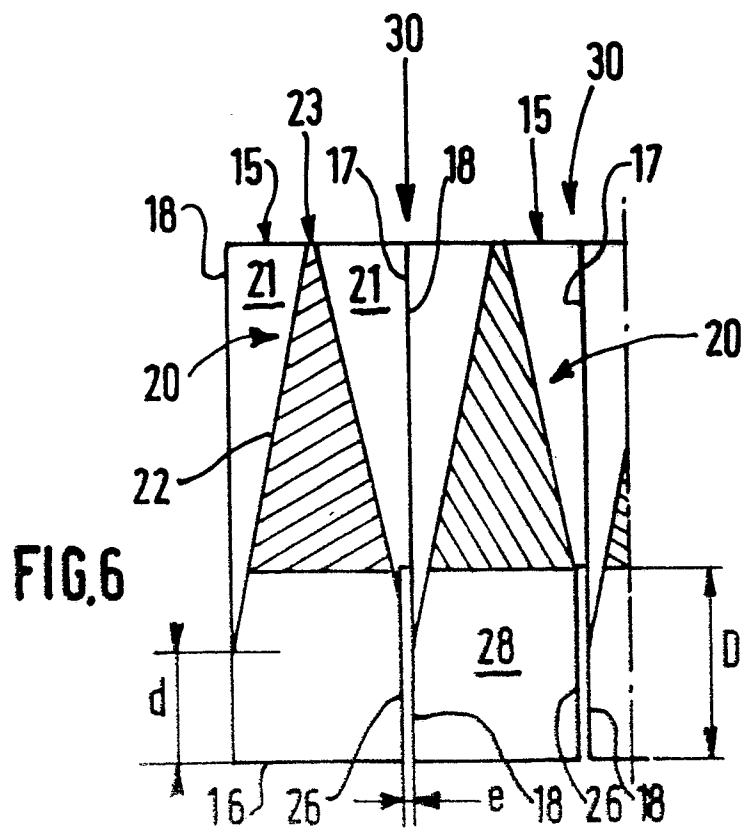


FIG. 6



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 88 40 1194

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4)
X	US-A-3 923 444 (M.J. ESPER) * En entier *	1,3,5	B 28 B 3/26
Y	---	4	B 28 B 3/20
Y	US-A-3 837 783 (R.D. BAGLEY) * En entier *	4	
A	---	1,2	
A	US-A-4 468 365 (D.W. CORBETT) * En entier *	1-5	
A	US-A-4 343 604 (L. MINJOLLE) * En entier *	1-6	

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			B 28 B B 29 C
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 26-08-1988	Examineur GOURIER P.A.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			