



SPF ECONOMIE, P.M.E.,
CLASSES MOYENNES & ENERGIE

NUMERO DE PUBLICATION : 1014780A3

NUMERO DE DEPOT : 2002/0135

Classif. Internat. : B28B

Date de délivrance le : 06 Avril 2004

Le Ministre de l'Economie,

Vu la Convention de Paris du 20 Mars 1883 pour la Protection de la propriété intellectuelle;

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d'invention, notamment l'article 22;

Vu l'arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d'invention, notamment l'article 28;

Vu le procès verbal dressé le 28 Février 2002 à 14H40 à l'Office de la Propriété Intellectuelle

ARRETE:

ARTICLE 1.- Il est délivré à : NGK INSULATORS, LTD.
2-56, Suda-Cho, Mizuho-Ku, Nagoya City Aichi Pref., (JAPON)

représenté(e)(s) par : QUINTELIER Claude, GEVERS & VANDER HAEGHEN, Holidaystraat 5,
- B 1831 DIEGEM.

un brevet d'invention d'une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : APPAREIL D'EXTRUSION DE MATIERE ALVEOLAIRE CERAMIQUE ET SON UTILISATION.

INVENTEUR(S) : Inoue Satoru, c/o NGK Insulators, Ltd. 2-56, Suda-Cho, Mizuho-Ku, Nagoya City Aichi Pref., (JP); Yamada Kenji, c/o NGK Insulators, Ltd. 2-56, Suda-Cho, Mizuho-Ku, Nagoya City Aichi Pref., (JP)

PRIORITE(S) 01.03.01 JP JPA 0156403

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l'invention, sans garantie du mérite de l'invention ou de l'exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeurs(s).

Pour expédition certifiée conforme

Bruxelles, le 06 Avril 2004
PAR DELEGATION SPECIALE :

PETIT M.
Conseiller adjoint

PETIT M.
Conseiller adjoint

5

10

Appareil d'extrusion de matière alvéolaire céramique et son utilisation

La présente invention est relative à un appareil d'extrusion
15 de matière alvéolaire céramique comportant une partie filetée biaxiale,
une partie de régulation d'écoulement, une partie d'enlèvement de
substance étrangère et une partie d'extrusion en pointe, qui sont
agencées comme partie principale du côté amont d'un écoulement
discontinu, et est également relative à un procédé d'extrusion de la
20 matière alvéolaire céramique en utilisant un tel appareil.

Comme appareil d'extrusion pour extruder une matière
alvéolaire céramique, on connaît un appareil d'extrusion de matière
alvéolaire céramique comportant une partie filetée biaxiale, une partie de
régulation d'écoulement, une partie d'enlèvement de substance étran-
25 gère et une partie d'extrusion en pointe, qui sont agencées comme partie
principale du côté amont d'un écoulement discontinu. La Fig. 4 est une
vue schématique montrant une forme de réalisation d'appareil
d'extrusion de matière alvéolaire céramique connu. Dans la forme de
réalisation représentée à la Fig. 4, un appareil d'extrusion de matière
30 alvéolaire céramique 51 comprend une partie filetée biaxiale 52, une
partie de régulation d'écoulement 53, une partie d'enlèvement de

substance étrangère 54 et une partie d'extrusion en pointe 55, qui sont agencées comme partie principale du côté amont d'un écoulement discontinu. La partie d'enlèvement de substance étrangère 54 comprend un appareil d'enlèvement de substance étrangère 61, une partie de connexion amont 62 agencée du côté amont de l'appareil d'enlèvement de substance étrangère 61 et une partie de connexion aval agencée du côté aval de l'appareil d'enlèvement de substance étrangère 61. La partie d'extrusion en pointe 55 comprend une partie de connexion 64 et une partie de support de filière 65 à laquelle est fixée une filière. On notera que les connexions entre parties respectives sont réalisées au moyen de flasque, boulon, écrou, vis et analogues.

Dans l'appareil d'extrusion de matière alvéolaire céramique 51, la partie de régulation d'écoulement 53 présente une forme cylindrique ayant un diamètre constant mais la sortie de la partie filetée biaxiale 52 et l'entrée de la partie de régulation d'écoulement 53 sont de forme différente, et la sortie de la partie de régulation d'écoulement 53 et l'entrée de la partie de connexion amont 62 de la partie d'enlèvement de substance étrangère 54 sont également de forme différente. Par conséquent, comme montré à la Fig. 5, un inconvénient est que des portions d'interruption de chargement, par lesquelles un écoulement discontinu est interrompu, sont produites aux emplacements (A) de la partie filetée biaxiale 52 et aux emplacements (B) de la partie de connexion amont 62. Ces parties de suspension de chargement empêchent un écoulement discontinu et génèrent de la chaleur, et par conséquent un inconvénient est qu'il n'est pas possible d'extruder des matières alvéolaires céramiques et en particulier des matières alvéolaires céramiques à fine paroi ayant une épaisseur de paroi de pas plus de 0,05 mm qui sont très demandées ces dernières années.

Un but de la présente invention est d'éliminer les inconvénients susmentionnés et de prévoir un appareil d'extrusion de matière alvéolaire céramique et un procédé d'extrusion de matière

alvéolaire céramique par l'utilisation d'un tel appareil, qui permet d'obtenir un écoulement discontinu régulier et d'empêcher une production de chaleur, de telle sorte que des matières alvéolaires céramiques à fine paroi normales puissent être extrudées.

5 Suivant l'invention, un appareil d'extrusion de matière alvéolaire céramique comportant une partie filetée biaxiale, une partie de régulation d'écoulement, une partie d'enlèvement de substance étrangère et une partie d'extrusion en pointe, qui sont agencées comme partie principale du côté amont d'un écoulement discontinu, comprend
10 un agencement tel que la partie de régulation d'écoulement comporte une partie de réduction de diamètre, une partie cylindrique et une partie d'élévation de diamètre agencées du côté amont, dans lequel :

(1) l'entrée de la partie de réduction de diamètre du côté de la partie filetée biaxiale a une forme égale à celle de la sortie de la partie
15 filetée biaxiale;

(2) la sortie de la partie de réduction de diamètre du côté de la partie cylindrique a une forme égale à celle de l'entrée de la partie cylindrique;

(3) l'entrée de la partie d'élévation de diamètre du côté de la
20 partie cylindrique a une forme égale à celle de la sortie de la partie cylindrique; et

(4) la sortie de la partie d'élévation de diamètre du côté de la partie d'enlèvement de substance étrangère a une forme égale à celle de l'entrée de la partie d'enlèvement de substance étrangère.

25 De plus, suivant l'invention, on prévoit un procédé d'extrusion d'une matière alvéolaire céramique, comprenant une étape d'extrusion de la matière alvéolaire céramique en utilisant l'appareil d'extrusion de matière alvéolaire céramique susmentionné.

 Suivant la présente invention, puisque la partie de régulation
30 d'écoulement comprend une partie de réduction de diamètre, une partie cylindrique et une partie d'élévation de diamètre agencées du côté

amont, dans lequel : (1) l'entrée de la partie de réduction de diamètre du côté de la partie filetée biaxiale a une forme égale à celle de la sortie de la partie filetée biaxiale, (2) la sortie de la partie de réduction de diamètre du côté de la partie cylindrique a une forme égale à celle de l'entrée de la partie cylindrique, (3) l'entrée de la partie d'élévation de diamètre du côté de la partie cylindrique a une forme égale à celle de la sortie de la partie cylindrique, et (4) la sortie de la partie d'élévation de diamètre du côté de la partie d'enlèvement de substance étrangère a une forme égale à celle de l'entrée de la partie d'enlèvement de substance étrangère, les parties interrompant le chargement produites aux deux extrémités de la partie de régulation d'écoulement peuvent être empêchées, et il est par conséquent possible d'extruder des matières alvéolaires céramiques à fine paroi normales.

Suivant une forme de réalisation avantageuse de la présente invention, la partie de régulation d'écoulement comporte un mécanisme à cassettes de telle sorte que seule une partie intérieure de celle-ci peut être attachée ou détachée, ou bien le mécanisme à cassettes de la partie de régulation d'écoulement est formé en assemblant au moins deux éléments. Dans ces formes de réalisation, seules les parties soumises à une usure parmi la partie génératrice d'écoulement peuvent être changées et par conséquent il est possible de réduire le coût d'entretien de l'appareil d'extrusion de matière alvéolaire céramique. Par conséquent, ce sont des formes de réalisation avantageuses.

D'autres détails et particularités de l'invention ressortiront de la description ci-après, donnée à titre d'exemple non limitatif et en se référant aux dessins annexés, dans lesquels :

la Fig. 1 est une vue schématique illustrant une forme de réalisation d'appareil d'extrusion de matière alvéolaire céramique suivant l'invention;

la Fig. 2 est une vue schématique qui montre une partie de régulation d'écoulement du côté de la partie filetée biaxiale et la Fig. 2b est une vue schématique qui montre la partie de régulation d'écoulement du côté de la partie d'enlèvement de substance étrangère;

5 les Fig. 3a-3d sont des vues schématiques illustrant respectivement une forme de réalisation de la partie de régulation d'écoulement de l'appareil d'extrusion de matière alvéolaire céramique suivant l'invention;

la Fig. 4 est une vue schématique montrant une forme de
10 réalisation d'appareil d'extrusion de matière alvéolaire céramique connu;
et

la Fig. 5 est une vue schématique donnée pour montrer les inconvénients de l'appareil d'extrusion de matière alvéolaire céramique connu.

15 La Fig. 1 est une vue schématique illustrant une forme de réalisation d'appareil d'extrusion de matière alvéolaire céramique suivant l'invention. Dans la forme de réalisation illustrée à la Fig. 1, un appareil d'extrusion de matière alvéolaire céramique 1 suivant l'invention comprend une partie filetée biaxiale 2, une partie de régulation
20 d'écoulement 3, une partie d'enlèvement de substance étrangère 4 et une partie d'extrusion en pointe 5, qui sont agencées en tant que partie principale du côté amont d'un écoulement discontinu. La partie d'enlèvement de substance étrangère 4 comprend un appareil d'enlèvement de substance étrangère 11, une partie de connexion amont 12
25 agencée du côté amont de l'appareil d'enlèvement de substance étrangère 11 et une partie de connexion aval 13 agencée du côté aval de l'appareil d'enlèvement de substance étrangère 11. La partie d'extrusion en pointe 5 comprend une partie de connexion 14 et une partie de fixation de filière 15 sur laquelle est agencée une filière. L'agencement
30 susmentionné est le même que celui de l'appareil d'extrusion de matière alvéolaire céramique connu. On notera que les connexions entre parties

respectives sont réalisées au moyen de flasque, boulon, écrou, vis et analogues.

Les caractéristiques de la filière d'extrusion de matière alvéolaire céramique 1 suivant l'invention sont les suivantes : la partie de régulation d'écoulement 3 comprend une partie de réduction de diamètre 21, une partie cylindrique 22 et une partie d'élévation de diamètre 23 agencées du côté amont, dans lesquelles (1) la forme de la partie de réduction de diamètre 21 du côté de la partie filetée biaxiale 2 est égale à la forme de la sortie de la partie filetée biaxiale 2, (2) la forme de la sortie de la partie de réduction de diamètre 21 du côté de la partie cylindrique 22 est égale à la forme de l'entrée de la partie cylindrique 22, (3) la forme de l'entrée de la partie d'élévation de diamètre 23 du côté de la partie cylindrique 22 est égale à la forme de la sortie de la partie cylindrique et (4) la forme de la sortie de la partie d'élévation de diamètre 23 du côté de la partie d'enlèvement de substance étrangère 4 est égale à la forme de l'entrée de la partie d'enlèvement de substance étrangère 4 (dans cette forme de réalisation, la forme de l'entrée de la partie de connexion amont 12 de la partie d'enlèvement de substance étrangère 4). La Fig. 2a est une vue schématique qui représente la partie de régulation d'écoulement 3 du côté de la partie filetée biaxiale 2 et la Fig. 2b est une vue schématique qui représente la partie de régulation d'écoulement 3 du côté de la partie d'enlèvement de substance étrangère 4.

De cette manière, puisque la partie de régulation d'écoulement 3 est formée de la partie de réduction de diamètre 21, de la partie cylindrique 22 et de la partie d'élévation de diamètre 23, il est possible d'éliminer les parties interrompant le chargement produites aux deux extrémités de la partie de régulation d'écoulement 3 et d'empêcher la production de chaleur, de sorte que des matières alvéolaires céramiques normales peuvent être extrudées.

On décrira ensuite l'agencement de la partie de régulation d'écoulement 3 suivant l'invention. Les Fig. 3a-3d sont des vues schématiques illustrant respectivement une forme de réalisation de partie de régulation d'écoulement 3 de l'appareil d'extrusion de matière alvéolaire céramique 1 suivant l'invention. Dans la forme de réalisation illustrée à la Fig. 3a, la partie de réduction de diamètre 21, la partie cylindrique 22 et la partie d'élévation de diamètre 23 sont faites d'une seule pièce. L'agencement est le même que celui de la forme de réalisation montrée à la Fig. 1. Dans cette forme de réalisation, à l'exception de cet agencement, il est possible d'aménager la partie de régulation d'écoulement 3 avec un mécanisme à cassettes de sorte que seulement une partie de celle-ci peut être attachée ou détachée, et plus spécifiquement il est possible de former le mécanisme à cassettes de la partie de régulation d'écoulement 3 en assemblant au moins deux éléments comme montré aux Fig. 3b-3d.

C'est ainsi que dans la forme de réalisation illustrée à la Fig. 3b, la partie de régulation d'écoulement 3 comportant la partie de réduction de diamètre 21, la partie cylindrique 22 et la partie d'élévation de diamètre 23 est formée de deux éléments constitués d'un élément extérieur 31 et d'un élément intérieur 32. Ces deux éléments sont fixés l'un à l'autre au moyen d'une broche à clavette/rainure de clavette, d'une structure d'ajustement, d'un crampon fileté et analogue. Dans la forme de réalisation illustrée à la Fig. 3c, la partie de régulation d'écoulement 3 est formée de trois éléments constitués de l'élément extérieur 31, de l'élément intérieur 32 et d'un élément d'extrémité 33, qui peuvent être assemblés par coulisement latéral. Ces trois éléments sont fixés l'un à l'autre au moyen d'une broche à clavette/rainure de clavette, d'une structure d'ajustement, d'un crampon fileté et analogue. Dans la forme de réalisation représentée à la Fig. 3d, la partie de régulation d'écoulement 3 est formée de trois éléments constitués de l'élément extérieur 31, de l'élément intérieur 32 et d'un élément intermédiaire 34.

Ces trois éléments sont fixés l'un à l'autre au moyen d'une broche à clavette/rainure de clavette, d'une structure d'ajustement, d'un crampon fileté et analogue.

Comme illustré aux Fig. 3b-3d, puisque la partie de
5 régulation d'écoulement 3 est formée en assemblant deux éléments ou plus de manière à réaliser un mécanisme à cassettes détachable, seule la partie de la partie de régulation d'écoulement 3 avec laquelle la charge est en contact, c'est-à-dire seul l'élément intérieur 32 ou l'élément d'extrémité 34 dans les formes de réalisation représentées aux
10 Fig. 3b-3d, peut être échangée, et par conséquent il est possible de réduire le coût d'entretien de l'appareil d'extrusion de matière alvéolaire céramique 1 suivant l'invention. Par conséquent, ces formes de réalisation sont avantageuses. On notera ici que les formes de réalisation représentées aux Fig. 3b-3d constituent respectivement un exemple de
15 division de la partie de régulation d'écoulement 3 et c'est ainsi que diverses méthodes et nombres autres que ceux de ces formes de réalisation utilisés pour diviser la partie de régulation d'écoulement 3 peuvent être appliqués. Par exemple, sur la Fig. 2d, il est possible d'aménager cette structure au moyen de deux éléments en rendant
20 solidaires l'élément intermédiaire 34 et l'élément extérieur 31. De plus, il est évident que le diamètre extérieur de l'élément intérieur et de l'élément d'extrémité peut être rendu plus grand que le diamètre intérieur fileté de la partie filetée biaxiale. Si ce diamètre extérieur n'est pas plus grand que le diamètre intérieur fileté de la partie filetée biaxiale, l'élément
25 extérieur et l'élément intermédiaire s'usent et par conséquent il est dénué de tout fondement de ne changer que l'élément intérieur usé et l'élément d'extrémité usé.

Comme il ressort clairement des explications précitées, suivant l'invention, puisque la partie de régulation d'écoulement
30 comprend une partie de réduction de diamètre, une partie cylindrique et une partie d'élévation de diamètre agencées du côté amont, dans

lesquelles (1) l'entrée de la partie de réduction de diamètre du côté de la partie filetée biaxiale est de forme égale à celle de la sortie de la partie filetée biaxiale, (2) la sortie de la partie de réduction de diamètre du côté de la partie cylindrique est de forme égale à celle de l'entrée de la partie cylindrique, (3) l'entrée de la partie d'élévation de diamètre du côté de la partie cylindrique est de forme égale à celle de la sortie de la partie cylindrique, et (4) la sortie de la partie d'élévation de diamètre du côté de la partie d'enlèvement de substance étrangère est de forme égale à celle de l'entrée de la partie d'enlèvement de substance étrangère, la production de parties interrompant le chargement aux deux extrémités de la partie de régulation d'écoulement peut être empêchée, et par conséquent il est possible d'extruder des matières alvéolaires céramiques à fine paroi normales. De plus, puisque la partie de régulation d'écoulement est formée par un mécanisme à cassettes détachable, les parties échangeables de la partie de régulation d'écoulement peuvent être petites et par conséquent le coût d'entretien, l'heure du technicien et la date de distribution de la partie de régulation d'écoulement peuvent être abaissés.

REVEN DICATIONS

1.- Appareil d'extrusion de matière alvéolaire céramique (1) comportant une partie filetée biaxiale (2), une partie de régulation d'écoulement (3), une partie d'enlèvement de substance étrangère (4) et une partie d'extrusion en pointe (5), qui sont agencées comme partie principale du côté amont d'un écoulement discontinu, comprenant un agencement tel que la partie de régulation d'écoulement (3) comprend une partie de réduction de diamètre (21), une partie cylindrique (22) et une partie d'élévation de diamètre (23) agencées du côté amont, dans lequel :

- (1) l'entrée de la partie de réduction de diamètre (21) du côté de la partie filetée biaxiale (2) a une forme égale à celle de la sortie de la partie filetée biaxiale;
- (2) la sortie de la partie de réduction de diamètre (21) du côté de la partie cylindrique (22) a une forme égale à celle de l'entrée de la partie cylindrique;
- (3) l'entrée de la partie d'élévation de diamètre (23) du côté de la partie cylindrique (22) a une forme égale à celle de la sortie de la partie cylindrique; et
- (4) la sortie de la partie d'élévation de diamètre (23) du côté de la partie d'enlèvement de substance étrangère (4) a une forme égale à celle de l'entrée de la partie d'enlèvement de substance étrangère.

2.- Appareil suivant la revendication 1, dans lequel la partie de régulation d'écoulement (3) comporte un mécanisme à cassettes de sorte que seule une partie intérieure de celle-ci peut être attachée ou détachée.

3.- Appareil suivant la revendication 2, dans lequel le mécanisme à cassettes de la partie de régulation d'écoulement (3) est formé en assemblant au moins deux éléments.

4.- Procédé d'extrusion d'une matière alvéolaire céramique, comprenant une étape d'extrusion de la matière alvéolaire céramique par l'utilisation de l'appareil d'extrusion de matière alvéolaire céramique suivant l'une quelconque des revendication 1 à 3.

FIG. 1

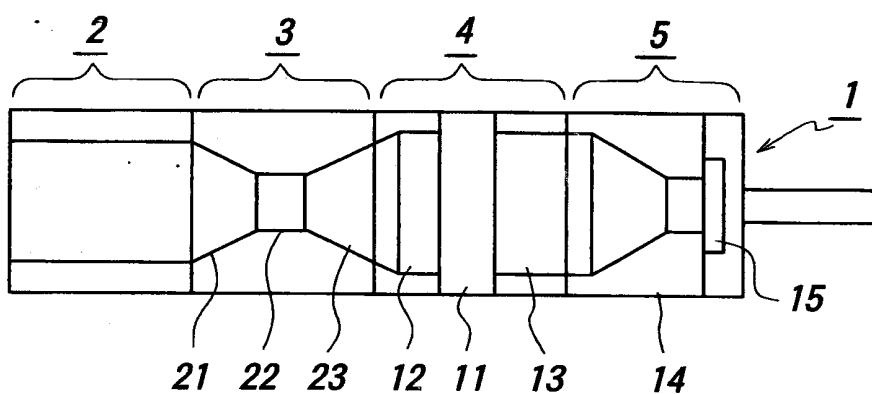


FIG. 2a

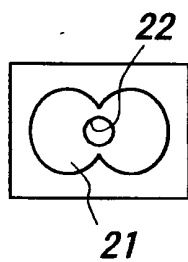


FIG. 2b

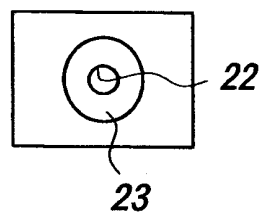


FIG. 3a *FIG. 3b* *FIG. 3c* *FIG. 3d*

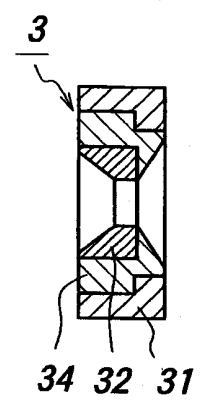
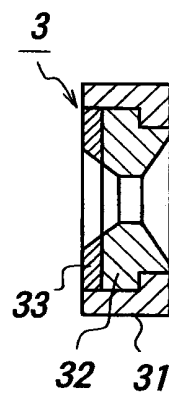
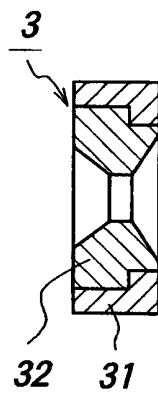
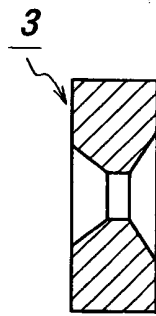


FIG. 4

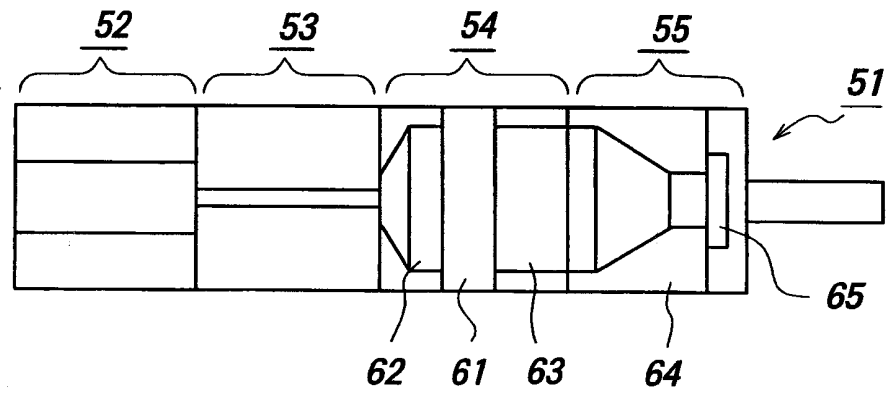
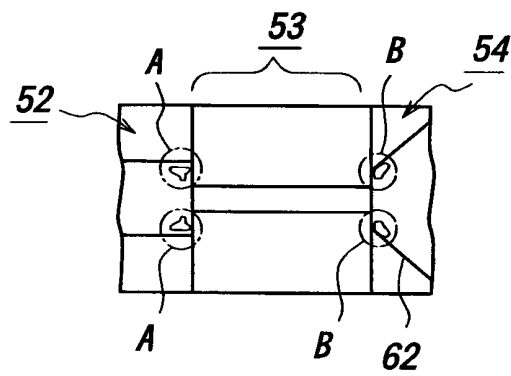


FIG. 5



ABREGE

5

Appareil d'extrusion de matière alvéolaire céramique et son utilisation

10

Appareil d'extrusion de matière alvéolaire céramique (1)
comportant une partie filetée biaxiale (2), une partie de régulation
15 d'écoulement (3), une partie d'enlèvement de substance étrangère (4) et
une partie d'extrusion en pointe (5), qui sont agencées comme partie
principale du côté amont d'un écoulement discontinu, comprenant un
agencement tel que la partie de régulation d'écoulement (3) comprend
une partie de réduction de diamètre (21), une partie cylindrique (22) et
20 une partie d'élévation de diamètre (23) agencées du côté amont.

Figure 1.



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE
établi en vertu de l'article 21 § 1 et 2
de la loi belge sur les brevets d'invention
du 28 mars 1984

Numero de la demande
nationale

BO 8535
BE 200200135

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.7)
A	US 4 364 888 A (LEVIN PHILIP S) 21 décembre 1982 (1982-12-21) * le document en entier * -----	1,4	B28B3/26 B28B3/20
A	DE 39 20 070 A (VEB KERAMIKMASCHINEN GÖRLITZ) 12 avril 1990 (1990-04-12) * figure 2 * -----	1,4	
A	GB 742 669 A (SOEST-FERRUM APPARATEBAU G M B H) 30 décembre 1955 (1955-12-30) * le document en entier * -----	1,4	
A	SU 783 015 A (GNI PK I ELEKTRODNOJ PROMY) 30 novembre 1980 (1980-11-30) * le document en entier * -& DATABASE WPI Week 198134 Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 1981-H8824D XP002254539 & SU 783 015 A * abrégé * -----	1,4	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7) B28B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
15 septembre 2003		Bollen, J	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET BELGE NO.**

BO 8535
BE 200200135

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

15-09-2003

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
US 4364888	A	21-12-1982	AUCUN		
DE 3920070	A	12-04-1990	DD	283715 A7	24-10-1990
			DE	3920070 A1	12-04-1990
GB 742669	A	30-12-1955	AUCUN		
SU 783015	A	30-11-1980	SU	783015 A1	30-11-1980