



(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt : **94470037.6**

(51) Int. Cl.⁶ : **B01F 7/00**

(22) Date de dépôt : **15.11.94**

(30) Priorité : **18.11.93 FR 9313970**

(43) Date de publication de la demande :
24.05.95 Bulletin 95/21

(84) Etats contractants désignés :
AT BE CH DE ES FR GB IT LI PT SE

(71) Demandeur : **SEVA**
43, rue du Pont-de-Fer
F-71100 Chalon-sur-Saône (FR)

(72) Inventeur : **Thomas, Dominique**
6, rue du grand bois
F-71200 Le Creusot (FR)
Inventeur : **Delorme, Pierre**
16 rue Jules Vallès, Champforgueil
71530 Chalon sur Saône (FR)

(74) Mandataire : **Puit, Thierry et al**
PONT-A-MOUSSON S.A.
Service Propriété Industrielle
Boîte Postale 109
F-54704 Pont-à-Mousson Cedex (FR)

(54) **Dispositif et installation de mixage de produits visqueux et/ou fluides et utilisation d'un tel dispositif.**

(57) Dans ce dispositif, un récipient étanche (11) est muni d'au moins un conduit d'amenée (12) et d'un orifice (14) et comprend un agitateur (515) entièrement contenu dans le récipient (11). Ceci permet de mélanger des produits d'une grande viscosité sans échauffement excessif et sans fuite, grâce à l'utilisation exclusive d'étanchéité statique.

Utilisation pour le mixage de produits visqueux et/ou fluides sous des pressions importantes.

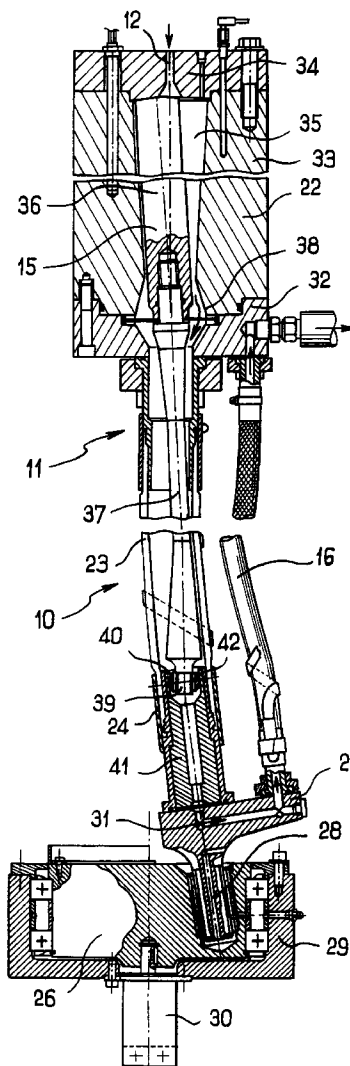


FIG. 2

La présente invention est relative au mixage de produit visqueux et/ou fluides. Elle concerne en premier lieu un dispositif pour mixer des produits visqueux et/ou fluides comportant un récipient étanche muni d'au moins un orifice de sortie. Ledit récipient est destiné à recevoir les produits à mélanger et contient un agitateur pour mixer lesdits produits.

De tels dispositifs sont connus, mais ces dispositifs connus présentent des inconvénients.

Le brevet FR-A-1 208 222 décrit un dispositif comportant un récipient cylindrique dans l'axe duquel est monté l'arbre de l'agitateur, pourvu radialement de fils ou de barreaux de brassage, etc. L'entraînement de l'agitateur se fait au moyen d'un moteur quelconque, par exemple électrique ou à l'air comprimé.

A la première chambre de mixage, aboutissent un conduit d'amenée du produit, ainsi qu'un conduit d'air comprimé. Un passage relie la chambre de mixage à la chambre d'expansion. La chambre d'expansion est à son tour relié au moyen d'une soupape de détente et d'un diaphragme allongé, par exemple un tube étroit, à la chambre de mixage, dans laquelle règne la pression normale. Dans cette chambre de mixage, est également monté un agitateur, qui est solidaire de celui qui est monté dans le cylindre de mixage. A la chambre de mixage, à laquelle peut être adapté un prolongement, par exemple un tuyau pouvant remplir la fonction d'une buse allongée, aboutissent plusieurs conduits tels qu'un conduit d'introduction des agents de durcissement, comportant une soupape de dosage et de réglage.

Le dispositif réalisé selon le brevet FR-A-1 208 222 utilise des joints dynamiques entre l'arbre de l'agitateur et le récipient ce qui limite la pression d'utilisation à 100 bars.

La pression engendre un effort de frottement important du joint sur l'arbre et il s'ensuit des échauffements parfois nuisibles aux produits. Ceci génère également une plus forte puissance moteur.

Les produits n'étant pas forcément lubrifiants, le joint a une durée de vie limitée. Il se produit toujours des fuites au niveau du joint, ce qui peut être inacceptable avec des produits dangereux, ou des gaz.

Enfin, ce système génère une poussée par un effet vérin dû à la sortie de la tige rotor. Il faut donc compenser cette poussée.

La présente invention remédie à ces inconvénients et apporte divers avantages consistant essentiellement à ce que le produit s'écoule dans le même sens, soit systématiquement balayé et traverse tout le dispositif sans variation de perte de charge quelle que soit la position de l'agitateur à l'arrêt ou en fonction.

A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif mixeur de type précité, caractérisé en ce que l'agitateur est entièrement contenu dans le récipient.

Suivant d'autres caractéristiques du dispositif :

- l'agitateur est guidé par au moins un système

rotulant tel qu'une rondelle élastique ou une rotule ;

- l'agitateur est mû en translation circulaire par l'intermédiaire du système rotulant ;
- l'agitateur comprend un bras de manoeuvre lié à une pièce cylindrique par un premier système rotulant tel qu'une rondelle élastique au niveau de l'une de ses extrémités et comprend à son autre extrémité un deuxième système rotulant auquel est communiqué le mouvement provenant d'un moteur par l'intermédiaire d'un excentrique fixé à la partie de récipient contenant le bras de manoeuvre, ladite partie de récipient étant flexible ;
- une partie de l'intérieur du récipient contenant la pièce cylindrique présente une configuration tronconique ;
- l'orifice d'entrée est centré par rapport au mouvement de translation circulaire du bras de manoeuvre lié à la pièce cylindrique de l'agitateur ;
- le conduit d'amenée et l'orifice de sortie sont disposés chacun à une extrémité respective du récipient ;
- l'orifice de sortie se situe sensiblement dans le prolongement de l'agitateur ;
- un tube flexible de transport de produit mélangé provenant de l'orifice de sortie est disposé de manière sensiblement parallèle à la partie flexible du récipient.

L'invention a également pour objet une installation de fabrication de pièces en matériau moussé du type comprenant un plateau au contact d'un fût étanche muni d'au moins un conduit d'amenée de gaz comprimé, d'un conduit de purge et d'un conduit de sortie équipé d'au moins une pompe. Ledit conduit de sortie étant relié à un dispositif mixeur alimentant une buse d'extrusion, tel que défini ci-dessus.

L'invention a encore pour objet l'utilisation d'un dispositif correspondant au dispositif décrit précédemment pour mixer des produits sous des pressions allant jusqu'à 300 bars sans fuite des pièces en matériau moussé telles que des joints d'étanchéité statique déposés in-situ ou par transfert.

Un exemple non limitatif de mise en oeuvre de l'invention va maintenant être décrit en regard des dessins annexés sur lesquels :

- la Fig. 1 représente schématiquement en coupe verticale une installation de fabrication de pièces en matériau moussé selon l'invention ;
- la Fig. 2 est une vue prise en coupe verticale d'un dispositif pour mixer des produits utilisés dans cette installation.

L'installation représentée à la Fig. 1 comporte un fût 1 formant réserve de produit visqueux thermoplastique 2 et une table élévatrice 3.

Le fût est fermé par un plateau chauffant 4. La table élévatrice est en contact avec le produit 2 et le plateau chauffant 4 au moyen d'un vérin hydraulique 5.

Une pompe double effet 6 actionnée par un vérin hydraulique 7 à double tige 8 est montée sur le plateau 4.

Le plateau chauffant 4 est relié par une conduite 9 à un dispositif mixeur 10 comprenant un récipient étanche 11 muni d'un conduit d'amenée 12a du produit visqueux 2, d'un conduit d'amenée 12b d'azote 13 et d'un orifice de sortie 14. Le récipient 11 contient un agitateur 15. Un tube flexible 16 disposé sensiblement parallèlement à la partie inférieure de l'agitateur est relié à l'orifice de sortie 14.

Le tube flexible 16 est relié à un pistolet 17 par un conduit 18. Le pistolet 17 comporte une buse d'extrusion 19. L'azote 13 est contenu dans une bouteille 20 reliée à un compresseur 21, lui-même relié au conduit d'amenée 12b.

Le fonctionnement de l'installation est le suivant : le fût 1 est déposé et centré sur la table élévatrice 3 qui maintient en contact le produit 2 et le plateau 4 avec une force constante grâce au vérin 7. Par la conduite 9 et le conduit d'amenée 12a, le produit est directement admis dans le dispositif mixeur 10.

L'azote 13 provenant de la bouteille 20 est admis dans le compresseur hydropneumatique 21 qui élève la pression à 300 bars. L'azote sous pression est introduit dans le dispositif mixeur 10 par le conduit d'amenée 12b. Par un mouvement de l'agitateur 15 dans le récipient 11, le produit 2 et l'azote 13 sont mélangés. Sous l'effet de la température et de la pression, le produit 2 contenant l'azote en dissolution est acheminé par le conduit 18 au pistolet 17 qui l'extrude pour former un joint d'étanchéité réticulant à l'humidité sur la pièce où il adhère.

Le dispositif mixeur 10 pouvant être utilisé dans l'installation décrite précédemment et représentée à la Fig. 2 comporte un récipient 11 comprenant une partie supérieure rigide 22 et une partie inférieure flexible 23 liées par une bague de fixation 24 à un excentrique 26 par l'intermédiaire d'un support 27 présentant une excroissance cylindrique 28 logée de manière excentrée et légèrement inclinée par rapport à l'axe de l'excentrique. L'excentrique est monté libre en rotation dans un châssis 29. Un moteur 30 placé sous le châssis 29 est relié à l'excentrique 26.

Le support 27 présente une canalisation 31 provenant de la partie inférieure du récipient 11 et débouchant dans le tube flexible 16. La partie rigide 22 du récipient est constituée de deux pièces superposées 32, 33 fermées par un couvercle 34. La partie interne 35 de la pièce 33 présente en partie une forme tronconique évasée vers le couvercle 34. L'agitateur 15 comprend une pièce cylindrique 36 fixée à un bras de manoeuvre 37. La pièce cylindrique 36 est logée dans la partie interne de la pièce 33. Le bras de manoeuvre 37 est logé partiellement dans la partie flexible du récipient 11. Une rondelle élastique 38 présentant des jours est interposée dans la partie interne de la partie rigide du récipient 11 au niveau de la jonction entre le

bras de manoeuvre 37 et la pièce 36. Par son extrémité inférieure 39, le bras de manoeuvre 37 est lié au support 31 au moyen d'une rotule 40 logée dans une pièce cylindrique creuse 41. La rotule 40 présente des perçages débouchants 42 ouverts dans la pièce creuse 41.

Revendications

1.- Dispositif pour mixer des produits visqueux et/ou fluides comportant un récipient étanche (11) muni d'au moins un conduit d'amenée (12) des produits (2, 13) et d'au moins un orifice de sortie (14), ledit récipient (11) étant destiné à recevoir les produits à mélanger et contenant un agitateur (15) pour mixer lesdits produits, caractérisé en ce que l'agitateur (15) est entièrement contenu dans le récipient, ledit agitateur comprend un bras de manoeuvre (37) lié à une pièce cylindrique (36) par un premier système rotulant tel qu'une rondelle élastique (38) au niveau de l'une de ses extrémités et comprend à son autre extrémité un deuxième système rotulant auquel est communiqué le mouvement provenant d'un moteur (30) par l'intermédiaire d'un excentrique (26) fixé à la partie (23) de récipient (11) contenant le bras de manoeuvre.

2.- Dispositif selon la revendication 1 dans lequel l'agitateur (15) est guidé par au moins un système rotulant tel qu'une rondelle élastique ou une rotule (40).

3.- Dispositif selon la revendication 1 ou 2, dans lequel l'agitateur est mû en translation circulaire par l'intermédiaire du système rotulant.

4.- Dispositif selon l'une des revendications 1, 2 ou 3 dans lequel la partie (23) de récipient (11) contenant le bras de manoeuvre est flexible.

5.- Dispositif selon la revendication 4 dans lequel une partie de l'intérieur du récipient contenant la pièce cylindrique (36) présente une configuration tronconique.

6.- Dispositif selon l'une des revendications 4 ou 5, dans lequel l'orifice d'entrée est centré par rapport au mouvement de translation circulaire du bras de manoeuvre lié à la pièce cylindrique de l'agitateur.

7.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel le conduit d'amenée et l'orifice de sortie sont disposés chacun à une extrémité respective du récipient.

8.- Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'orifice de sortie se situe sensiblement dans le prolongement de l'agitateur.

9.- Dispositif selon l'une des revendications 4 à 8 dans lequel un tube flexible (16) de transport de produit mélangé provenant de l'orifice de sortie (14) est disposé de manière sensiblement parallèle à la partie flexible du récipient (11).

10.- Installation de fabrication de pièce en maté-

riau moussé du type comprenant un plateau (4) en contact d'un fût étanche (1) muni d'au moins un conduit d'amenée de gaz comprimé, d'un conduit de purge et d'un conduit de sortie équipé d'au moins une pompe, ledit conduit de sortie étant relié à un dispositif mixeur (10) alimentant une buse d'extrusion, caractérisé en ce que le dispositif mixeur, disposé de manière fixe par rapport au plateau du fût, est conforme à l'une quelconque des revendications précédentes.

11.- Utilisation d'un dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 9 pour mixer des produits sous des pressions allant jusqu'à 300 bars en matériau moussé telles que des joints d'étanchéité statique déposés in-situ ou par transfert.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

4

FIG. 1

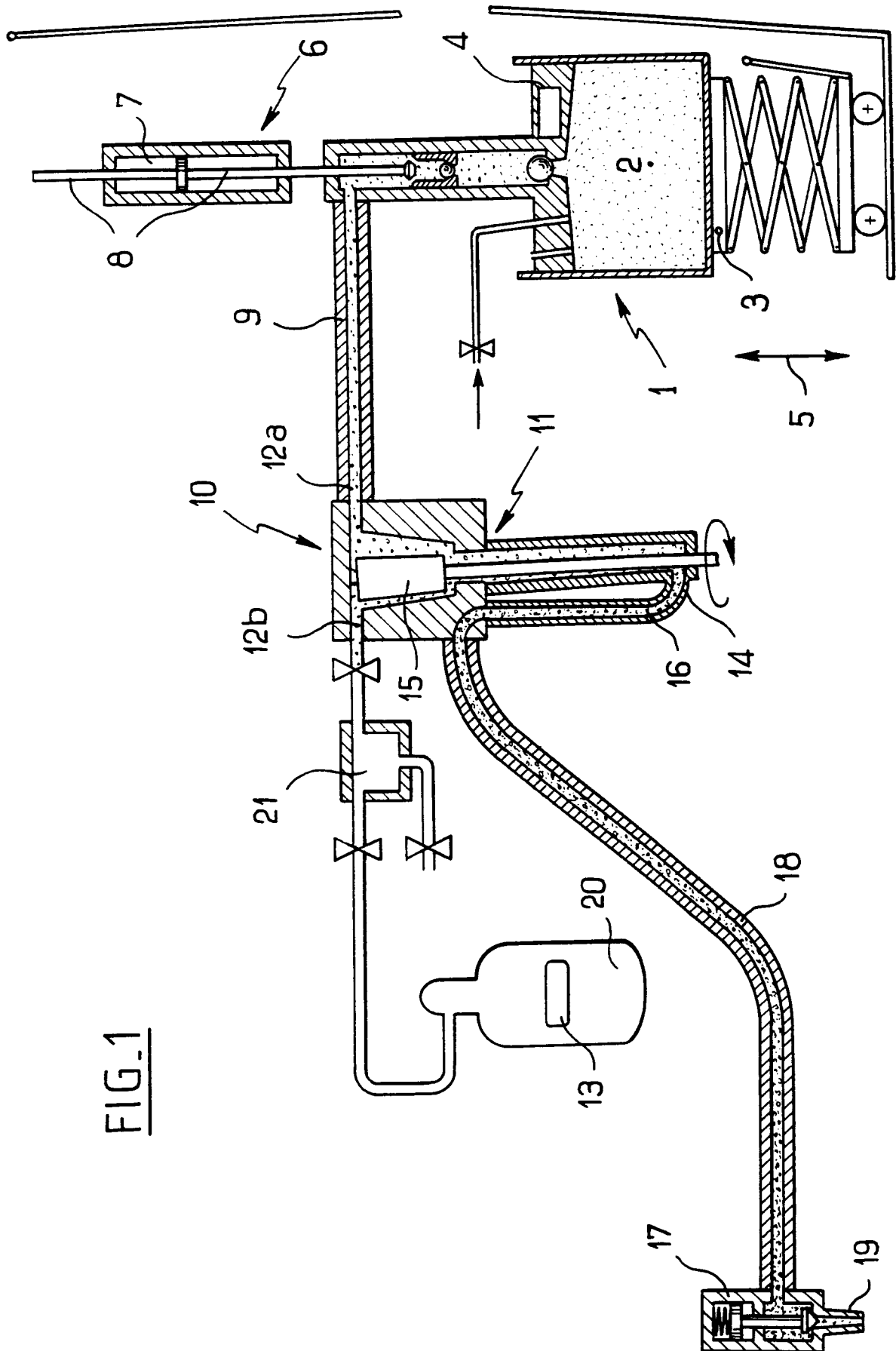
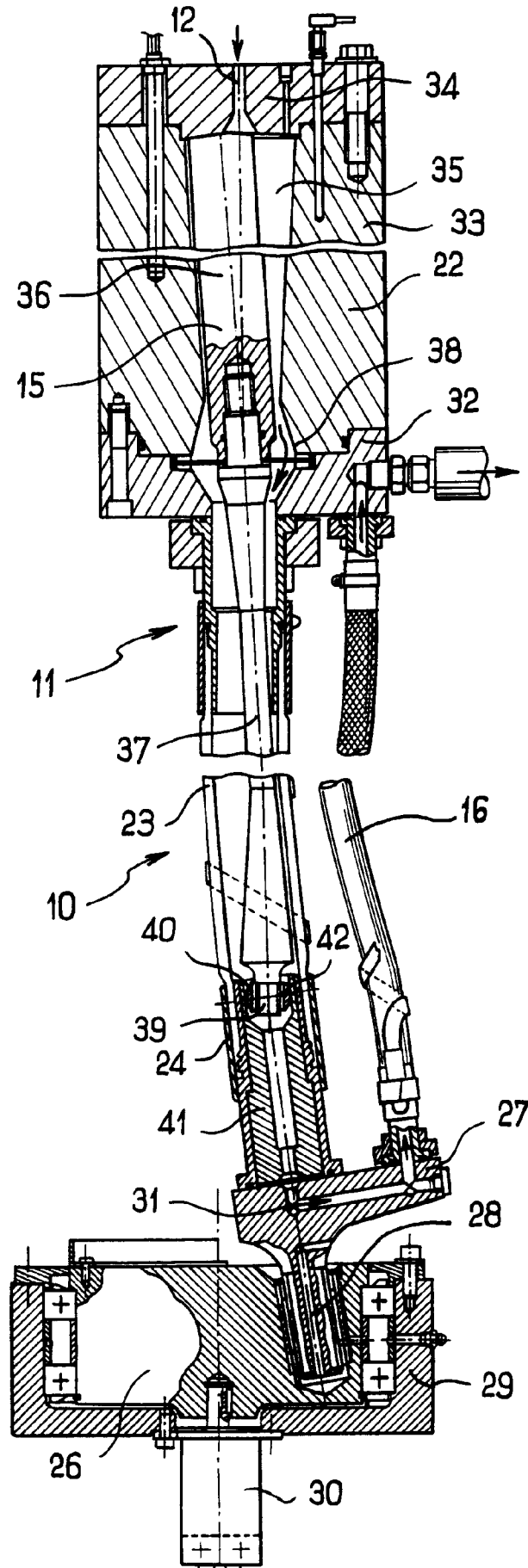


FIG. 2





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 94 47 0037

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.6)
A	FR-A-2 486 820 (CHARRIERE) ---	1	B01F7/00
A	US-A-3 171 721 (STRATHEARN) ---	1-5	
A	FR-A-1 393 014 (DOULTON) ---	7	
A	CH-A-205 468 (CAMPI) ---		
A	FR-A-1 550 813 (PFEIBER) ---		
A	GB-A-610 974 (BINNS) ---		
A	SOVIET INVENTIONS ILLUSTRATED Section Ch, Week 8401, 15 Février 1984 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class J02, AN 84-004357 & SU-A-1 000 084 (DON COAL) * abrégé *		
A	SOVIET INVENTIONS ILLUSTRATED Section Ch, Week 8532, 19 Septembre 1985 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A31, AN 85-195058 & SU-A-1 134 225 * abrégé *		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6) B01F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 16 Février 1995	Examineur Peeters, S
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			

EPO FORM 1503 (11.82) (P04C02)