



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁷ : B65G 69/04	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 00/43304 (43) Date de publication internationale: 27 juillet 2000 (27.07.00)
--	-----------	--

<p>(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR99/00113</p> <p>(22) Date de dépôt international: 20 janvier 1999 (20.01.99)</p> <p>(71)(72) Déposant et inventeur: BLASCO, Jean-Michel [FR/FR]; 22, rue La Béarde, La Mede, F-13220 Châteauneuf les Martigues (FR).</p> <p>(74) Mandataire: CABINET GERMAIN & MAUREAU; Boîte postale 6153, F-69466 Lyon cedex 06 (FR).</p>	<p>(81) Etats désignés: AU, PL, US, brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).</p> <p>Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i></p>
--	--

(54) Title: DEVICE FOR DISPERSING A DIVIDED SOLID MATERIAL INSIDE A RECEPTACLE

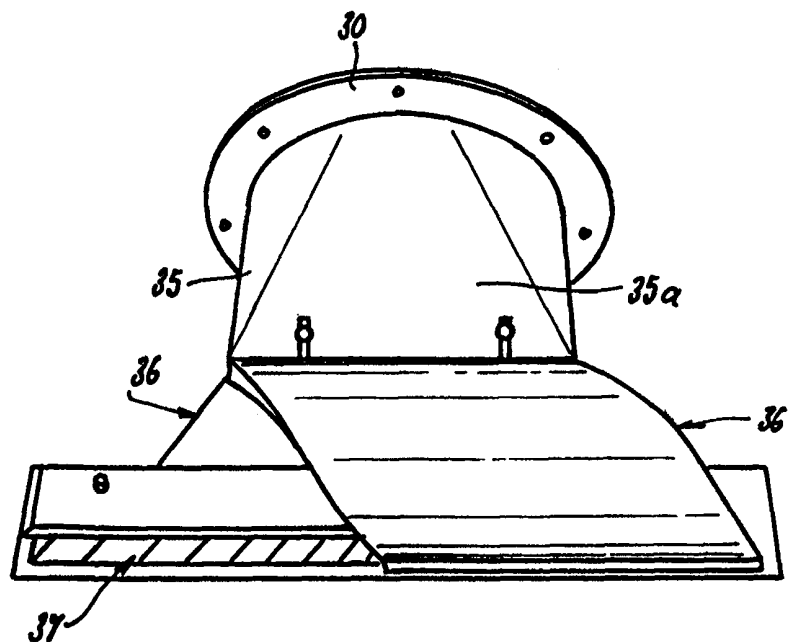
(54) Titre: DISPOSITIF DE DISPERSION D'UN MATERIAU SOLIDE DIVISE A L'INTERIEUR D'UN RECIPIENT

(57) Abstract

The inventive device (3) comprises an element (7) that is rotationally driven around a vertical axis and disposed at the exit of a conduit (2) that is used to introduce the divided solid material into the receptacle. According to the invention, the element (7) is provided with two conduits (36) for dispersing the material, whereby each conduit has a curved shape and an outlet (37) in the receptacle. The conduits (36) are bent around the same axis, perpendicular to the rotational axis of the dispersing element (7) but arranged opposite to each other and also comprise at least one longitudinal partition (40) extending over the entire length or a large part thereof.

(57) Abrégé

Ce dispositif (3) comprend un organe (7) entraîné en rotation autour d'un axe vertical, placé à la sortie du conduit (2) d'introduction du matériau solide divisé dans le récipient. Selon l'invention, cet organe (7) comprend deux conduits (36) de dispersion du matériau, présentant chacun une forme courbe et une ouverture (37) d'écoulement du matériau dans le récipient; ces conduits (36) sont courbés autour d'un même axe perpendiculaire à l'axe de rotation dudit organe de dispersion (7) mais de manière opposée l'un par rapport à l'autre, et comprennent en outre chacun au moins une cloison longitudinale (40) s'étendant sur l'ensemble ou sur une large partie de sa longueur.



UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave de Macédoine	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	ML	Mali	TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	MN	Mongolie	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MR	Mauritanie	UA	Ukraine
BR	Brésil	IL	Israël	MW	Malawi	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MX	Mexique	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	NE	Niger	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NL	Pays-Bas	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NO	Norvège	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NZ	Nouvelle-Zélande	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	PL	Pologne		
CM	Cameroun	KR	République de Corée	PT	Portugal		
CN	Chine	KZ	Kazakhstan	RO	Roumanie		
CU	Cuba	LC	Sainte-Lucie	RU	Fédération de Russie		
CZ	République tchèque	LI	Liechtenstein	SD	Soudan		
DE	Allemagne	LK	Sri Lanka	SE	Suède		
DK	Danemark	LR	Libéria	SG	Singapour		
EE	Estonie						

DISPOSITIF DE DISPERSION D'UN MATERIAU SOLIDE DIVISE A L'INTERIEUR D'UN RECIPIENT

La présente invention concerne un dispositif de dispersion d'un matériau solide divisé, notamment sous forme de granules ou de bâtonnets, à l'intérieur d'un récipient tel qu'une cuve.

L'invention trouve une application particulièrement intéressante dans l'industrie pétrochimique, pour le remplissage de réacteurs avec du matériau catalyseur, mais pourrait être employée pour le remplissage de tout type de récipient, avec tout type de matériau solide divisé, dès lors que le lit de matériau déposé dans ce récipient doit être plat, homogène et/ou dense, et que le remplissage doit être réalisé avec une émission limitée de poussière. L'invention serait ainsi, par exemple, utilisable pour le remplissage de silos à grain.

Dans le domaine de l'industrie pétrochimique, il est courant de traiter des fluides par passage de ces fluides au travers d'un lit de matériau catalyseur. Ce matériau catalyseur se présente sous forme de bâtonnets de quelques millimètres de longueur et est placé dans la cuve du réacteur, généralement de forme cylindrique.

Une méthode de chargement d'un tel réacteur consiste à déverser purement et simplement le matériau catalyseur dans la cuve. Ce matériau a toutefois pour inconvénient de se déposer sous forme d'un tas plus ou moins conique, dont le tassement est beaucoup plus important dans la partie centrale que dans les parties périphériques. Il en résulte que le fluide à traiter tend à passer préférentiellement au travers des couches de moindre épaisseur et de plus faible densité, ce qui diminue notablement le rendement du réacteur.

De plus, le matériau catalyseur est fréquemment à base d'alumine, et est donc friable et cassant. Les bâtonnets qui le composent se cassent plus ou moins lors de leur déversement, ce qui amoindrit l'efficacité du traitement et conduit à une perte importante de matériau par émission de poussière.

En outre, la quantité de matériau pouvant être placée dans le réacteur est diminuée.

Une autre technique de remplissage consiste à prévoir, à la sortie du conduit d'introduction du matériau dans la cuve, une tête de

dispersion comprenant des plateaux ou des pales entraînés en rotation, qui cassent le flux de matériau.

Ce genre de tête améliore la répartition du produit dans la cuve, sans toutefois permettre d'obtenir un lit de matériau parfaitement homogène. En effet, la dispersion se fait selon des trajectoires très aléatoires, et les bâtonnets rencontrent fréquemment la paroi périphérique de la cuve avant d'atteindre le fond de cette cuve, et ont donc tendance à s'accumuler préférentiellement à la base de cette paroi. Il en résulte que la face supérieure du lit obtenu a plus ou moins la forme d'une cuvette conique, créant également des passages préférentiels pour le fluide à traiter.

En outre, les bâtonnets subissent des chocs contre les plateaux ou les pales, ce qui provoque leur détérioration et l'émission d'une poussière abondante.

Certains problèmes du réglage du débit d'écoulement du matériau se posent, et la densité du lit obtenu n'est pas très élevée.

La présente invention vise à remédier à l'ensemble de ces inconvénients, en fournissant un dispositif de dispersion permettant de déposer le matériau sous forme d'un lit plat, homogène, à densité élevée, sans risque de détérioration des granules ou bâtonnets constituant ce matériau, et avec une émission de poussière limitée.

Le dispositif qu'elle concerne comprend, de manière connue en soi, un organe entraîné en rotation autour d'un axe vertical, placé à la sortie du conduit d'introduction du matériau solide divisé dans le récipient.

Selon l'invention, cet organe comprend deux conduits de dispersion du matériau, présentant chacun une forme courbe et une ouverture d'écoulement du matériau dans le récipient ; ces conduits sont courbés autour d'un même axe perpendiculaire à l'axe de rotation dudit organe de dispersion mais de manière opposée l'un par rapport à l'autre, et sont conformés de telle sorte que leurs ouvertures d'écoulement sont situées chacune d'un côté de l'axe de rotation dudit organe de dispersion, sensiblement dans un même plan diamétral, et sont orientées selon des directions opposées ; chacun de ces conduits comprend en outre au moins une cloison longitudinale s'étendant sur l'ensemble ou sur une large partie de sa longueur, cette cloison étant propre à diviser le flux de matériau et à

répartir l'écoulement de celui-ci, à l'encontre de la force centrifuge, sur l'ensemble ou sur une large partie de l'ouverture d'écoulement.

Ces conduits, par leur forme courbe précitée, éliminent tout choc du matériau lors de son écoulement et permettent, lorsque l'organe est entraîné en rotation, une projection du matériau selon deux flux hélicoïdaux de direction opposée, dont la largeur correspond sensiblement au rayon du récipient à remplir. La vitesse de rotation de l'organe de dispersion peut être réglée, en fonction du type de matériau, de la vitesse d'écoulement de celui-ci et de la distance séparant cet organe et le fond du récipient ou la surface du matériau, de telle sorte que les granules ou les bâtonnets situés à l'extérieur de ces flux tombent sensiblement à la base de la paroi latérale du récipient.

Un lit de matériau sensiblement plat et à tassement homogène est ainsi obtenu, sans détérioration des granules ou bâtonnets, ni émission de poussières.

La section des conduits peut être relativement réduite de telle sorte que les deux flux hélicoïdaux répandent, à chaque rotation dudit organe, une quantité relativement limitée de matériau, et la vitesse de rotation dudit organe peut, en contrepartie, être relativement élevée. Un lit de densité très élevée est ainsi obtenu, sans pour autant affecter la rapidité de remplissage du récipient compte tenu de ladite vitesse de rotation.

De préférence, l'entraxe entre deux cloisons adjacentes augmente depuis la partie de chaque ouverture située du côté de l'axe de rotation de l'organe de dispersion vers la partie de cette même ouverture située du côté opposé. Ce positionnement des cloisons permet une meilleure répartition du matériau au sein du flux émis par le conduit.

Selon une forme de réalisation préférée de l'invention, chaque conduit présente une forme sensiblement en demi-spire d'hélicoïde. Cette forme particulière s'avère donner d'excellents résultats.

Avantageusement, l'organe de dispersion comprend des moyens accessoires permettant de réguler l'écoulement du matériau, tels que des plaquettes réglables en position, situées au niveau des conduits de manière à augmenter ou à diminuer la section de ces conduits, ou situées en regard des ouvertures de ces conduits. Les plaquettes situées en regard des ouvertures des conduits peuvent comporter des bords inclinés propres à

légèrement dévier le flux de manière adéquate dans le plan vertical, si nécessaire.

De préférence, le dispositif selon l'invention comprend un système d'aspiration des poussières du matériau solide divisé, agissant à l'intérieur du récipient à remplir et/ou à l'intérieur du dispositif lui-même.

Pour sa bonne compréhension, l'invention est à nouveau décrite ci-dessous en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemple non limitatif, une forme de réalisation préférée du dispositif de dispersion qu'elle concerne.

La figure 1 est une vue partielle simplifiée, en coupe longitudinale, d'un réacteur utilisable dans le domaine de l'industrie pétrochimique ;

la figure 2 est une vue en coupe longitudinale du dispositif selon l'invention ;

la figure 3 est une vue en perspective de l'organe de dispersion que comprend ce dispositif, et

la figure 4 est une vue de cet organe en coupe selon la ligne IV-IV de la figure 2.

La figure 1 représente un réacteur utilisé dans le domaine de l'industrie pétrochimique pour traiter des fluides, ce traitement étant réalisé par passage de ces fluides au travers d'un lit de matériau catalyseur contenu dans la cuve cylindrique 1 de ce réacteur.

Ce matériau catalyseur se présente sous forme de bâtonnets de quelques millimètres de longueur et est acheminé dans la cuve 1 par un conduit 2.

Un dispositif de dispersion 3 est placé à la sortie du conduit 2, pour répartir le matériau catalyseur en un lit plat, homogène et dense.

Ainsi que cela apparaît aux figures 1 et 2, ce dispositif 3 comprend une partie tubulaire fixe 5, une partie tubulaire 6, montée rotative par rapport à la partie 5, et un organe de dispersion 7 monté sur l'extrémité inférieure de la partie 6.

La partie 5 est fixée à un bâti (non représenté) au moyen de quatre barres 10 en U se boulonnant sur des plots 11 et est raccordée au conduit 2. Elle comprend intérieurement deux séries de quatre traverses radiales 12 situées à 90° les unes des autres. Ces traverses 12 sont fixées à la paroi de la partie 5 par une de leurs extrémités et sont reliées, par leurs

autres extrémités, à un bâti axial 14 supportant un moteur 15 d'entraînement en rotation de la partie 6.

La partie 5 comprend également deux séries de trous 20 aménagés circonférentiellement au travers de sa paroi. Un caisson annulaire 21 est fixé à cette partie 5 en regard de ces trous 20, ce caisson 21 étant relié à une source de vide au moyen d'un flexible (non représenté) engagé sur un embout 22.

Un deuxième caisson annulaire 23 est fixé à la partie 5 en dessous du caisson 21. Ce caisson 23 présente une ouverture annulaire inférieure 24 et est relié à une source de vide au moyen d'un flexible (non représenté) engagé sur un embout 25.

La partie 6 comprend intérieurement deux séries de quatre traverses radiales 27 situées à 90° les unes des autres. Ces traverses 27 sont fixées à la paroi de la partie 6 par une de leurs extrémités et sont reliées, par leurs autres extrémités, à un arbre axial 28 fixé à l'arbre du moteur 15.

Le diamètre de la partie 6 est supérieur à celui de la partie 5, et l'ensemble est conformé de telle sorte que l'extrémité supérieure de la partie 6 vient recouvrir l'extrémité inférieure de la partie 5 lorsque l'arbre 28 est fixé à l'arbre du moteur 15.

L'extrémité inférieure de la partie 6 et l'extrémité supérieure de l'organe 7 comprennent chacune une bride 29, 30 permettant le montage de cet organe 7 sur cette partie 6 au moyens de boulons 31.

L'organe 7 est creux et comprend un conduit primaire 35 se divisant, à sa partie inférieure, en deux conduits secondaires 36.

La figure 3 montre plus particulièrement que le conduit primaire 35 passe d'une ouverture de forme circulaire, à sa partie supérieure, à une ouverture de forme rectangulaire et de section réduite, à sa partie inférieure, de sorte qu'il présente deux parois opposées 35a qui s'aplanissent progressivement en direction de cette partie inférieure.

Chacun des conduits secondaires 36 présente une forme courbe, sensiblement en demi-spire d'hélicoïde, et se termine par une ouverture 37 d'écoulement du matériau dans la cuve 1. Les demi-spires s'enroulent autour d'un même axe horizontal et sont consécutives dans l'espace, de telle sorte que les ouvertures 37 sont situées chacune d'un

côté de l'axe de rotation de l'organe 7, dans un même plan diamétral, et sont orientées selon des directions opposées.

Les figures 3 et 4 montrent que chacun des conduits 36 comprend intérieurement sept cloisons longitudinales 40 qui s'étendent sur l'ensemble de sa longueur. L'entraxe entre deux cloisons 40 adjacentes augmente depuis la partie de chaque ouverture 37 située du côté de l'axe de rotation de l'organe 7 vers la partie de cette même ouverture 37 située du côté opposé. Dans l'exemple représenté, pour une largeur totale de chaque conduit 36 de 300 mm et une hauteur de l'ordre de 20 mm, l'écart entre la paroi latérale du conduit 36 et la cloison 40 adjacente située le plus près de l'axe de rotation de l'organe 7 est de 30 mm, puis, en s'éloignant de cet axe de rotation, les écarts entre deux cloisons 40 adjacentes sont respectivement de 30 mm, 35 mm, 35 mm, 40 mm, 40 mm et 45 mm, et l'écart entre la paroi latérale du conduit 36 et la cloison 40 adjacente située le plus à l'extérieur est de 45 mm.

En outre, les deux parois 35a comprennent des plaquettes 50 réglables en position selon une direction perpendiculaire aux bords longitudinaux de l'ouverture inférieure du conduit 35, ces plaquettes 50 permettant d'augmenter ou de diminuer la section du passage du matériau catalyseur dans les conduits 36. Le réglage en position de ces plaquettes 50 est réalisé au moyen de lumières aménagées dans les parois 35a, de tiges filetées solidaires des plaquettes 50, traversant ces lumières, et d'écrous vissés sur ces tiges filetées pour permettre, selon qu'ils sont serrés ou desserrés, d'interdire ou d'autoriser le déplacement des plaquettes. Les plaquettes 50 recouvrent lesdites lumières quelle que soit leur position, de sorte qu'aucun écoulement ne se produit au travers de ces lumières.

Les conduits 36 comprennent, quant à eux, des parois verticales 51 placées sensiblement dans le plan de leurs ouvertures 37, le long desquelles des plaquettes 52 réglables en position sont déplaçables selon une direction parallèle au plan de ces ouvertures 37. Le réglage en position des plaquettes 52 est réalisé de la même manière que précité, au moyen de lumières aménagées dans les parois 51, de tiges filetées solidaires de ces plaquettes 52, traversant ces lumières, et d'écrous vissés sur ces tiges filetées pour permettre, selon qu'ils sont serrés ou desserrés, d'interdire ou d'autoriser le déplacement des plaquettes 52. Ces dernières comportent

des bords inclinés 52a propres à légèrement dévier le flux de matériau catalyseur dans le plan vertical, si nécessaire en fonction du type de matériau.

En pratique, l'entraînement en rotation de l'organe 7 permet, grâce aux conduits 36, une projection du matériau catalyseur selon deux flux hélicoïdaux de direction opposée, dont la largeur correspond sensiblement au rayon de la cuve 2.

Pour un organe 7 situé à environ quatre mètres du fond de la cuve 2 et une cuve d'environ trois mètres de diamètre, la vitesse de rotation de l'organe 7 sera d'environ 90 tours par minute. Cette vitesse doit augmenter de 10 à 12 % quand le niveau du matériau catalyseur s'élève d'un mètre.

Les cloisons 40 permettent de diviser le flux de matériau et de répartir son écoulement, à l'encontre de la force centrifuge, sur une large partie ou sur l'ensemble des ouvertures 37.

Les conduits 36 éliminent en outre tout choc du matériau lors de son écoulement.

Les plaquettes 50, 52 permettent d'augmenter ou de diminuer la section de ces conduits 36 pour réguler l'écoulement du matériau catalyseur, si besoin est.

Les caissons 21, 23 permettent, quant à eux, de collecter les poussières du matériau catalyseur, tant à l'intérieur de la cuve 2 qu'à l'intérieur de la partie 5.

REVENDEICATIONS

1 - Dispositif de dispersion d'un matériau solide divisé, notamment sous forme de granules ou de bâtonnets, à l'intérieur d'un récipient tel qu'une cuve (1), comprenant un organe (7) entraîné en rotation
5 autour d'un axe vertical, placé à la sortie du conduit (2) d'introduction du matériau solide divisé dans le récipient, dispositif caractérisé en ce que l'organe (7) comprend deux conduits (36) de dispersion du matériau, présentant chacun une forme courbe et une ouverture (37) d'écoulement du matériau dans le récipient ; ces conduits (36) sont courbés autour d'un
10 même axe perpendiculaire à l'axe de rotation dudit organe de dispersion (7) mais de manière opposée l'un par rapport à l'autre, et sont conformés de telle sorte que leurs ouvertures d'écoulement (37) sont situées chacune d'un côté de l'axe de rotation dudit organe de dispersion (7), sensiblement dans un même plan diamétral, et sont orientées selon des directions
15 opposées ; chacun de ces conduits (36) comprend en outre au moins une cloison longitudinale (40) s'étendant sur l'ensemble ou sur une large partie de sa longueur, cette cloison (40) étant propre à diviser le flux de matériau et à répartir l'écoulement de celui-ci, à l'encontre de la force centrifuge, sur l'ensemble ou sur une large partie de l'ouverture d'écoulement (37).

20 2 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens pour régler la vitesse de rotation de l'organe de dispersion (7) en fonction du type de matériau, de la vitesse d'écoulement de celui-ci et de la distance séparant cet organe et le fond du récipient ou la surface du matériau.

25 3 - Dispositif selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce que la section des conduits (36) est relativement réduite de telle sorte que les deux flux hélicoïdaux de matériau s'écoulant des ouvertures (37) répandent, à chaque rotation dudit organe (7), une quantité relativement limitée de ce matériau, et en ce que la vitesse de rotation dudit
30 organe (7) est, en contrepartie, relativement élevée.

4 - Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que la largeur totale de chaque conduit 36 est de 300 mm et la hauteur de celui-ci est de l'ordre de 20 mm.

35 5 - Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'entraxe entre deux cloisons (40) adjacentes augmente depuis la partie de chaque ouverture (37) située du côté de l'axe de rotation de

l'organe de dispersion (7) vers la partie de cette même ouverture (37) située du côté opposé.

5 **6** - Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que, pour une largeur totale de chaque conduit (36) de 300 mm et une hauteur de l'ordre de 20 mm, l'écart entre la paroi latérale du conduit (36) et la cloison (40) adjacente située le plus près de l'axe de rotation de l'organe (7) est de 30 mm, puis, en s'éloignant de cet axe de rotation, les écarts entre deux cloisons (40) adjacentes sont respectivement de 30 mm, 35 mm, 35 mm, 40 mm, 40 mm et 45 mm, et l'écart entre la paroi latérale du conduit (36) et la cloison (40) adjacente située le plus à l'extérieur est de 45 mm.

7 - Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que chaque conduit (36) présente une forme sensiblement en demi-spire d'hélicoïde.

15 **8** - Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que l'organe de dispersion (7) comprend des moyens réglables (50, 52) permettant de réguler l'écoulement du matériau, situés au niveau des conduits (36) de manière à augmenter ou à diminuer la section de ces conduits (36), ou situés en regard des ouvertures (37) de ces conduits (36).

9 - Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que lesdits moyens réglables comprennent des plaquettes (52) situées en regard des ouvertures (37) des conduits (36) comportant des bords inclinés (52a) propres à légèrement dévier le flux de matériau dans le plan vertical.

25 **10** - Dispositif selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce qu'il comprend un système (20 à 25) d'aspiration des poussières du matériau solide divisé, agissant à l'intérieur du récipient à remplir et/ou à l'intérieur du dispositif lui-même.

FIG 1

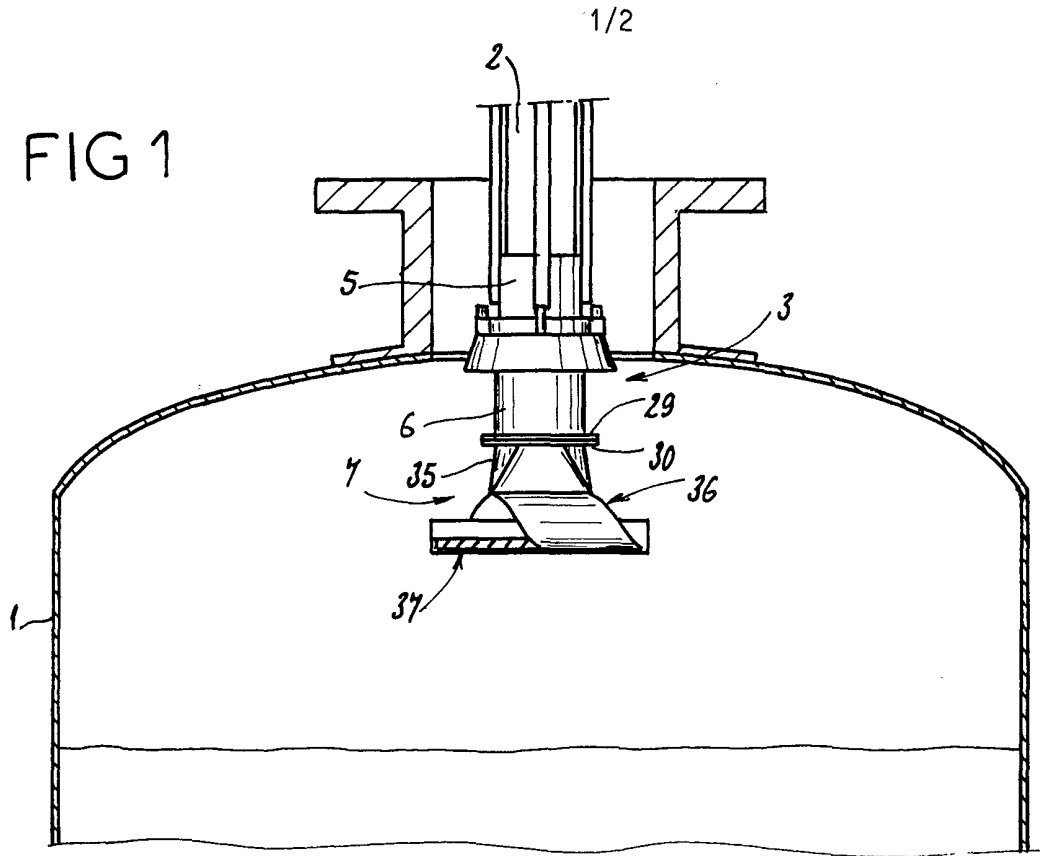


FIG 3

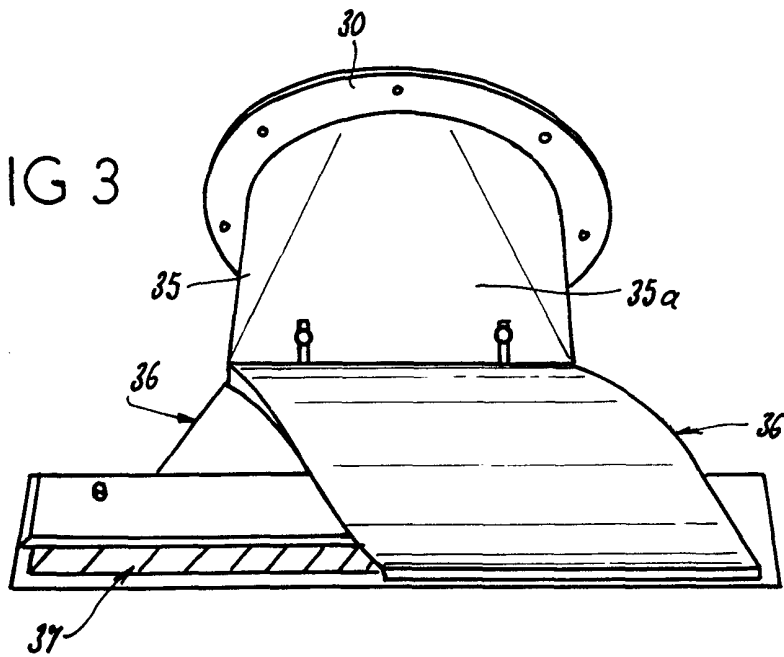


FIG 2

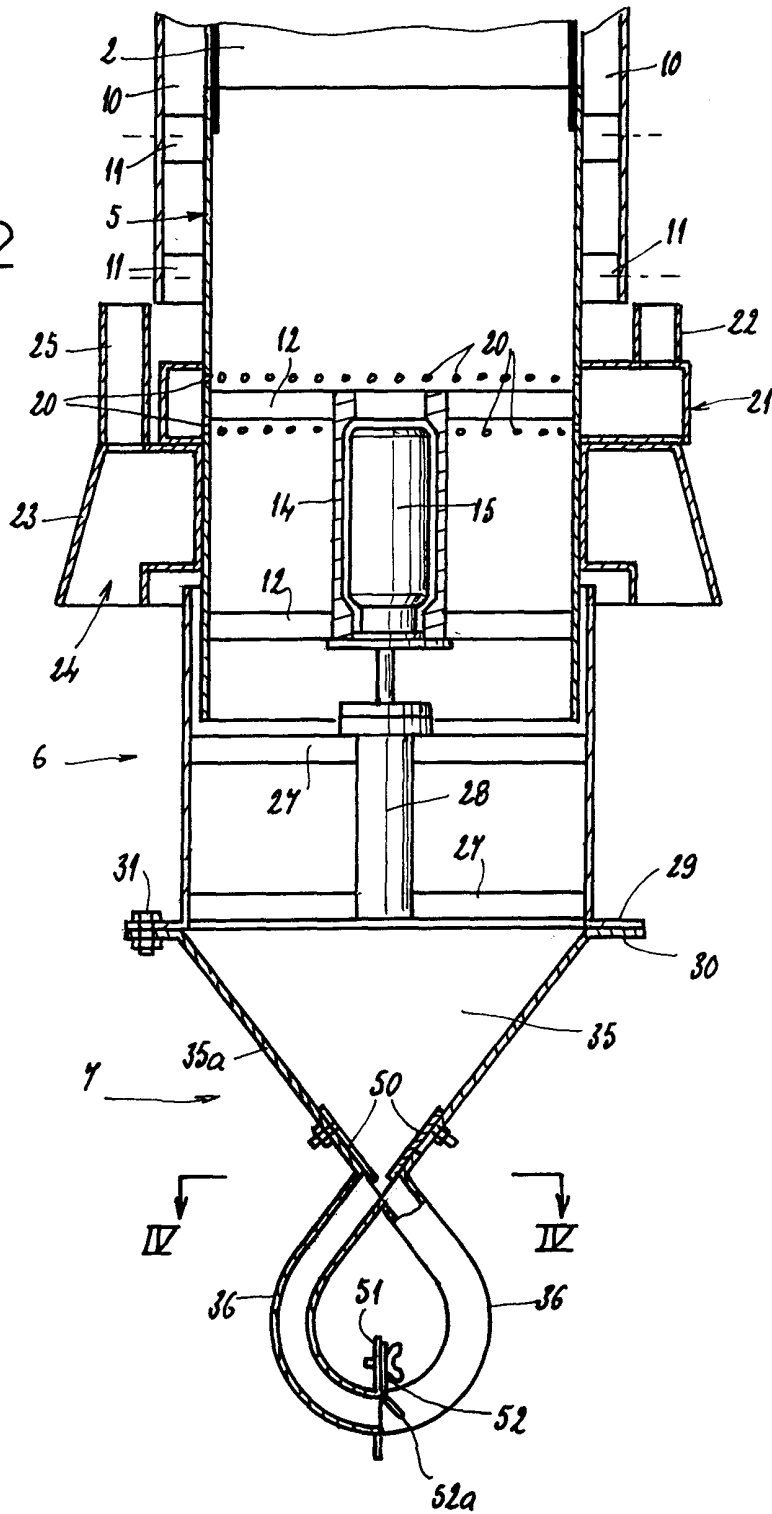
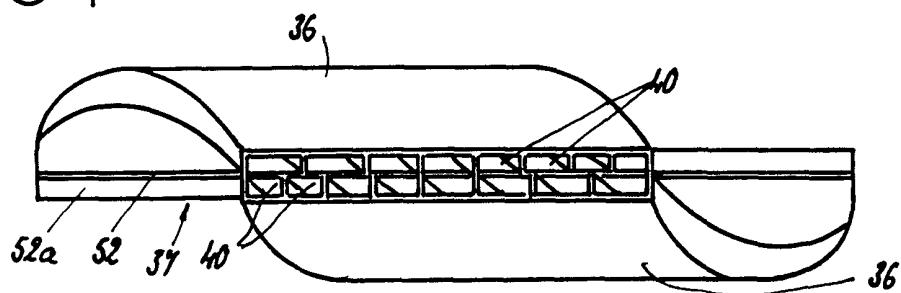


FIG 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 99/00113

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B65G69/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B65G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	FR 2 766 386 A (BLASCO JEAN MICHEL) 29 January 1999 (1999-01-29) the whole document	1-10
A	AT 331 714 B (TANZER) 25 August 1976 (1976-08-25) the whole document	1-10
A	US 4 397 423 A (BEAVER JEFFREY L ET AL) 9 August 1983 (1983-08-09) the whole document	1-10

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 September 1999

Date of mailing of the international search report

06/10/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Ostyn, T

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 99/00113

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2766386	A	29-01-1999	NONE	
AT 331714	B	25-08-1976	AT 174374 A	15-11-1975
US 4397423	A	09-08-1983	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De demande internationale No

PCT/FR 99/00113

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 B65G69/04

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 7 B65G

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
E	FR 2 766 386 A (BLASCO JEAN MICHEL) 29 janvier 1999 (1999-01-29) le document en entier	1-10
A	AT 331 714 B (TANZER) 25 août 1976 (1976-08-25) le document en entier	1-10
A	US 4 397 423 A (BEAVER JEFFREY L ET AL) 9 août 1983 (1983-08-09) le document en entier	1-10

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

27 septembre 1999

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

06/10/1999

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Ostyn, T

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

De n de Internationale No

PCT/FR 99/00113

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2766386 A	29-01-1999	AUCUN	
AT 331714 B	25-08-1976	AT 174374 A	15-11-1975
US 4397423 A	09-08-1983	AUCUN	