



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**08.01.1997 Bulletin 1997/02**

(51) Int Cl.<sup>6</sup>: **B02C 13/284, B02C 13/14**

(21) Numéro de dépôt: **96401485.6**

(22) Date de dépôt: **05.07.1996**

(84) Etats contractants désignés:  
**BE CH DE ES FR GB GR IE IT LI NL PT**

(72) Inventeur: **Heurgue, Gérard Pierre**  
**28300 Bailleau-l'Eveque (FR)**

(30) Priorité: **07.07.1995 FR 9508225**

(74) Mandataire: **Vander-Heym, Serge**  
**CABINET R. VANDER-HEYM**  
**172, Boulevard Voltaire**  
**75011 Paris (FR)**

(71) Demandeur: **Heurgue, Gérard Pierre**  
**28300 Bailleau-l'Eveque (FR)**

(54) **Broyeur à axe vertical**

(57) Broyeur à axe vertical caractérisé en ce qu'il présente une grille (4) pouvant être déplacée selon l'axe d'entraînement des marteaux (3) usuels.

La grille est constituée, en tout ou partie, au moyen d'une virole cylindrique ne présentant pas de perforation.

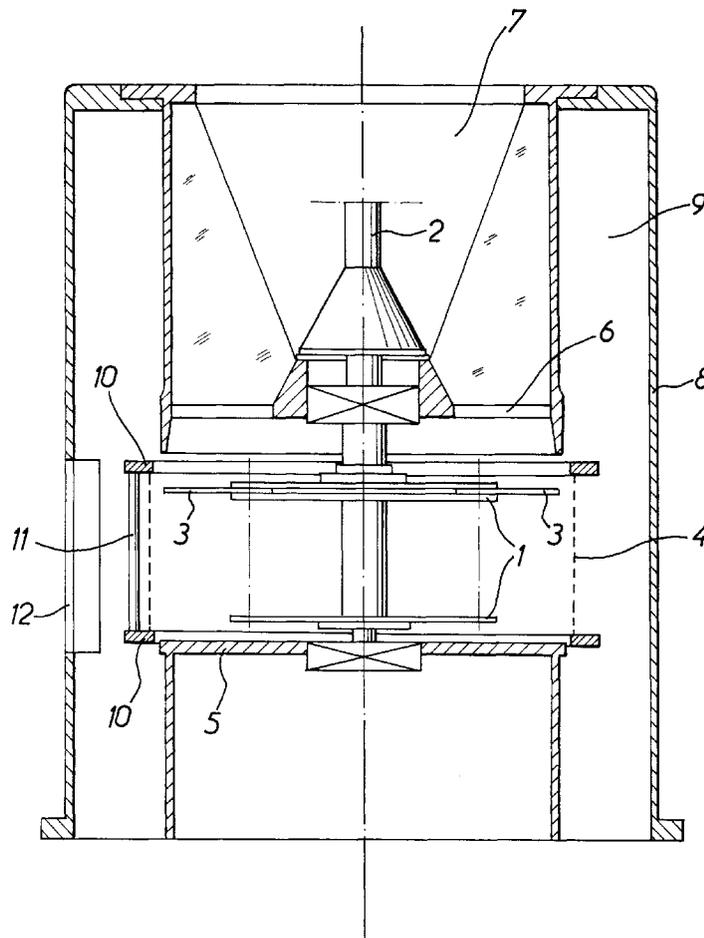


FIG. 1

## Description

La présente invention est relative à des perfectionnements aux broyeurs verticaux.

Un broyeur vertical se compose d'un arbre d'entraînement sur lequel sont clavetés des disques comportant à leur périphérie des marteaux articulés, cet ensemble étant logé dans une enceinte cylindrique dont la partie latérale est constituée par une grille, les produits à broyer étant introduits à la partie supérieure de ladite enceinte.

Un des problèmes qui se pose consiste à régler la granulométrie de la mouture. En l'état actuel de la technique, on dispose de deux moyens. Le premier consiste à faire varier la vitesse de rotation de l'arbre d'entraînement des marteaux, le second, qui peut être combiné au premier, consiste à faire varier le diamètre des perforations de la grille. Ce dernier moyen est très difficile à mettre en oeuvre puisqu'il implique le changement de la grille, ce changement conduisant en fait, à démonter le broyeur avec tous les inconvénients que cela présente.

La présente invention, qui remédie à ces inconvénients, est remarquable en ce que la grille peut être déplacée selon l'axe du broyeur.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront mieux par la description qui va suivre faite en se référant aux dessins annexés à titre d'exemple indicatif, seulement, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe verticale d'un broyeur conforme à l'invention;
- la figure 2 est une vue, très schématique, analogue à celle 1, montrant une variante de réalisation.

En se reportant aux dessins on voit que le broyeur est constitué par des disques 1, entraînés par un arbre 2 à axe vertical, chacun desdits disques comportant à sa périphérie des marteaux 3. Cet ensemble est disposé dans une enceinte délimitée, latéralement, par une grille cylindrique 4, en bas, par un fond 5 et, en haut, par la partie inférieure 6 d'une trémie de chargement 7. Le broyeur est complété par une virole cylindrique 8 ménageant entre sa face interne et la grille 4 un espace annulaire 9 de récupération des moutures.

Les produits à broyer sont introduits par le haut et sont soumis à l'action du premier étage de marteaux. A la suite de cette action, une certaine partie du produit traverse la grille 4 tandis que le reste est repris par l'étage inférieur du broyeur et ainsi de suite.

Le résultat obtenu dépend d'un certain nombre de paramètres tels que : les dimensions des mailles de la grille, la distance séparant celle-ci de l'extrémité des marteaux, le nombre d'étages de marteaux et la vitesse de rotation de ces derniers. Il s'avère donc que le seul paramètre sur lequel il est facile d'agir est la vitesse de rotation des marteaux. L'expérience a montré que ce réglage était insuffisant compte tenu des différentes si-

tuations selon lesquelles le broyeur est utilisé.

Selon l'invention, la grille 4, qui se présente sous la forme d'une virole cylindrique, peut être déplacée selon l'axe de l'arbre 2 d'entraînement des marteaux.

5 Naturellement, des moyens sont prévus pour guider la grille. Ces moyens sont à la portée de l'homme de l'art et non pas été représentés. A titre d'exemple on peut concevoir que la grille 4 présente des patins, ou analogues, guidés sur trois rails verticaux disposés contre la paroi interne de la virole 8. On peut concevoir, également que le déplacement de la grille soit assuré par un, ou plusieurs, vérin disposé dans l'espace annulaire 9.

10 Selon un mode de réalisation, la grille 4 est maintenue par deux anneaux 10 réunis par des colonnes 11 comportant, de préférence, les organes de guidage précités.

15 La figure 2 montre la position de la grille mobile de l'invention pour un produit et une granulométrie donnée. En fait, le terme "granulométrie" n'est pas tout à fait exact car dans de nombreux cas ce qui est recherché c'est un produit final comportant un certain pourcentage de grains très fins par rapport à une granulométrie moyenne. Ainsi, dans le cas de la figure 2 et pour une vitesse de rotation donnée, plus la grille 4 sera située vers le haut plus le pourcentage de grains très fins sera faible et inversement.

20 De l'explication ci-dessus, il ressort que la grille peut être remplacée par une virole sans perforation. On peut, également, concevoir une grille mixte c'est-à-dire ne comportant des perforations que vers sa partie inférieure.

25 Il ressort de l'invention que, par un déplacement judicieux de la grille (4-10-11) il est possible de démasquer totalement les marteaux 3 pour permettre leur remplacement à partir d'une ouverture 12 prévue dans la virole 8 et normalement obturée par un volet, non représenté.

30 Selon une autre caractéristique de l'invention, le broyeur peut comporter deux grilles 4 et 4a comme cela ressort de la figure 2.

La grille 4a présente des perforations dont les dimensions sont différentes de celles de la grille 4.

35 D'une façon générale les caractéristiques de la grille 4a sont différentes de celles de la grille 4.

40 Selon une caractéristique de l'invention le diamètre de la grille 4a est différent de celui de la grille 4. Cette caractéristique qui permet de coopérer au réglage de la granulométrie permet aussi de compenser l'usure des marteaux et de réduire le temps d'intervention sur ces derniers. Lorsque les marteaux sont neufs, la grille 4a est utilisée; après une certaine usure, on utilise la grille 4. Dans ce cas, les dimensions des mailles des deux grilles sont, de préférence, identiques.

45 Le broyeur de l'invention peut comporter plus de deux grilles mobiles.

Bien entendu, la présente invention ne se limite pas aux modes de réalisation décrits et représentés, mais

s'étend au contraire à toutes variantes de formes et dimensions.

C'est ainsi, entre autres, que la même grille peut présenter des diamètres différents.

5

### Revendications

1. Broyeur à axe vertical du genre de ceux comportant une grille pouvant être déplacée selon l'axe d'entraînement des marteaux (3) usuels, caractérisé en ce que le réglage de la granulométrie s'effectue en déplaçant le bord inférieur de la grille (4) par rapport aux marteaux.

10

15

2. Broyeur selon la revendication 1, caractérisé en ce que la grille est constituée, en tout ou partie, au moyen d'une virole cylindrique ne présentant pas de perforation.

20

3. Broyeur selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il comporte, au moins, deux grilles (4-4a), coaxiales et superposées, présentant des caractéristiques différentes.

25

4. Broyeur selon la revendication 3, caractérisé en ce que les diamètres des grilles sont différents.

30

35

40

45

50

55

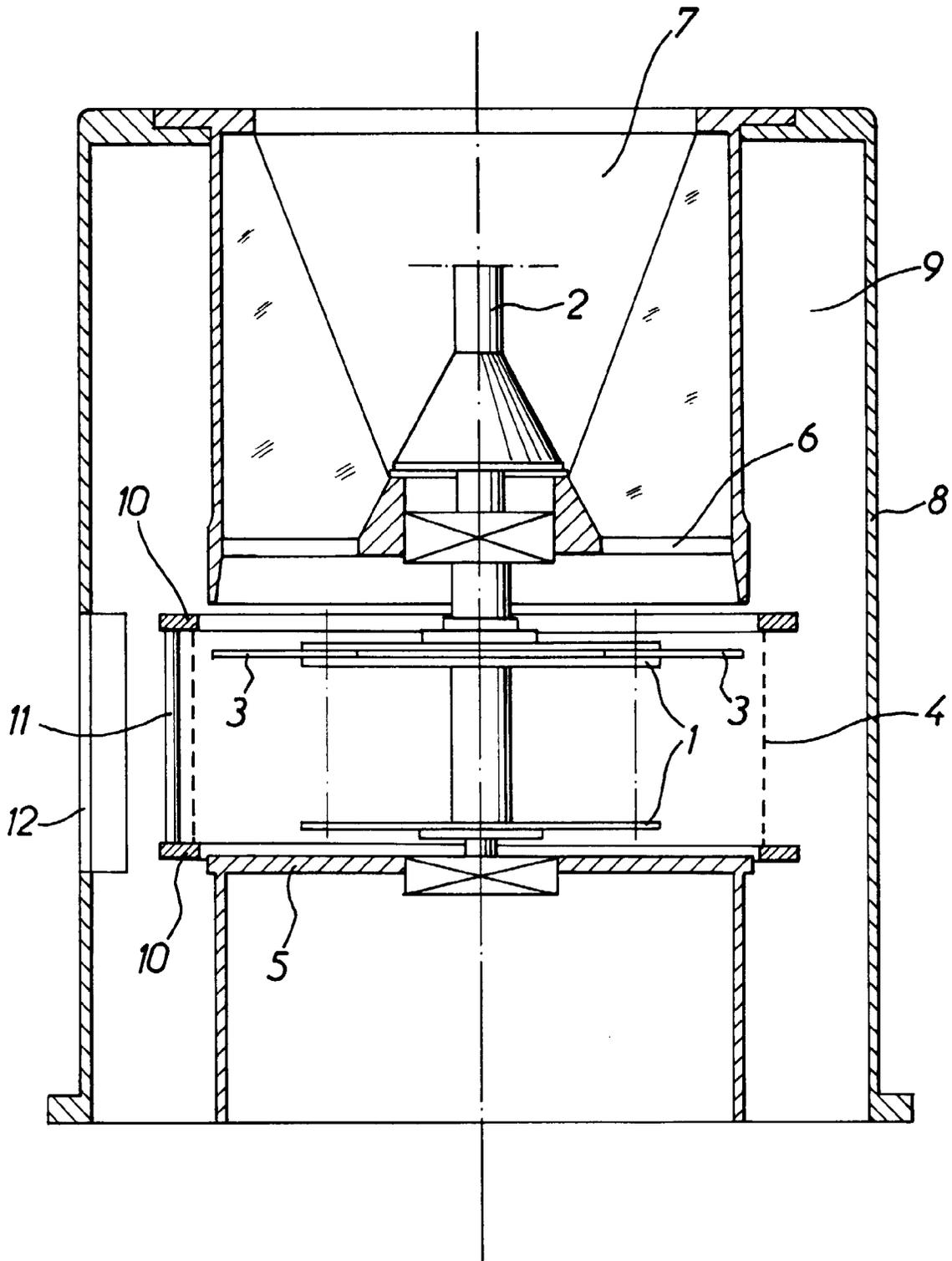


FIG. 1

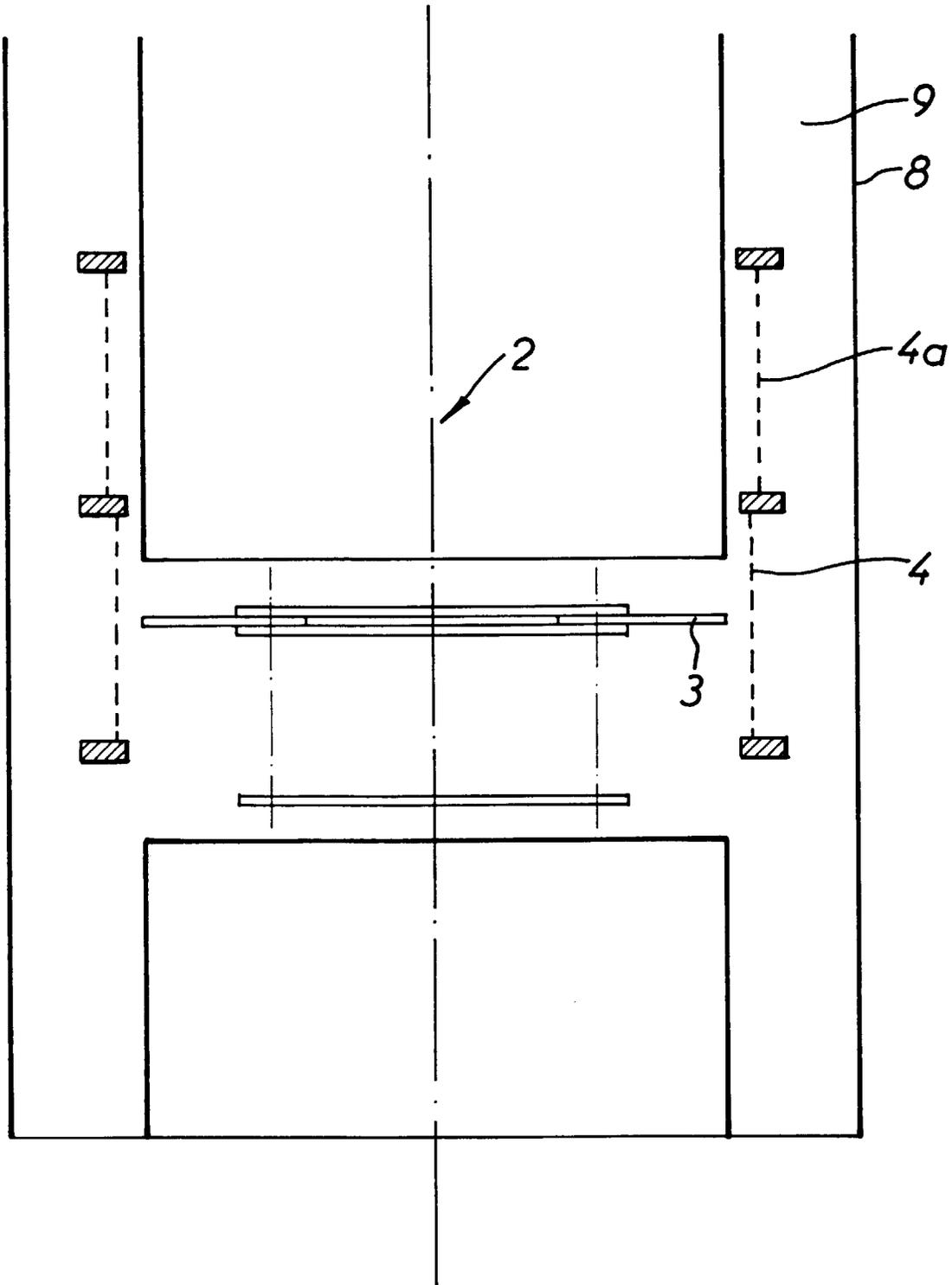


FIG. 2

Office européen  
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande  
EP 96 40 1485

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)
X	DE-U-88 10 234 (TORFWERK GEBR. BRILL GMBH.)	1,2	B02C13/284 B02C13/14
Y	* page 2, alinéa 1; figures 1-3 * * page 2, alinéa 3 *	3,4	
Y	FR-A-1 288 196 (SOC. COMMERCIALE DES SALINS DU MIDI) * revendication 3; figure 2 *	3,4	
Y	US-A-2 227 090 (D.E. HUGHES) * revendication 1; figures 1-6 *	3	
A	EP-A-0 525 362 (BÜHLER AG.) * colonne 2, ligne 48 - colonne 4, ligne 3; figures 1,2 *	1	
A	DE-A-22 55 418 (V.E.H. ACTON) * revendications 1-3; figures 1,2 *	1	
A	DE-U-88 04 662 (A. MARTINEZ) * page 4; figures 1,2 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			B02C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 2 Octobre 1996	Examineur Verdonck, J
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>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</p> <p>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 &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPO FORM 1503 03.82 (P/04C02)