(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication: **0 288 338**
B1

(12) # FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication du fascicule du brevet: **17.10.90**

(51) Int. Cl.[5]: **B05B 3/02,** B04B 15/06, B08B 3/02, B24C 5/00, C13F 1/10

(21) Numéro de dépôt: **88400656.0**

(22) Date de dépôt: **18.03.88**

(54) **Dispositif pour augmenter la vitesse et l'énergie de projection des particules d'un jet de liquide et son application en particulier dans l'industrie du sucre.**

(30) Priorité: **02.04.87 FR 8704630**

(43) Date de publication de la demande: **26.10.88 Bulletin 88/43**

(45) Mention de la délivrance du brevet: **17.10.90 Bulletin 90/42**

(84) Etats contractants désignés: **BE DE ES FR GB IT NL SE**

(56) Documents cités:
EP-A- 0 023 980
FR-A- 645 984

(73) Titulaire: **COMPAGNIE FRANCAISE DE SUCRERIE, 336, rue Saint-Honoré, F-75001 Paris(FR)**

(72) Inventeur: **Leconte, Denis, 15 Route de Soissons · Bucy-Le-Long, F-02200 Soissons(FR)**

(74) Mandataire: **Rinuy, Santarelli, 14, avenue de la Grande Armée, F-75017 Paris(FR)**

EP 0 288 338 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

La présente invention concerne un dispositif pour augmenter la vitesse et l'énergie de projection des particules d'un jet de liquide et son application en particulier dans l'industrie sucrière.

La vitesse et l'énergie de projection des particules de jets de liquide sont parfois insuffisantes pour le résultat recherché, cette insuffisance étant souvent due à des limitations d'ordre technologique liées aux dispositifs utilisés pour engendrer de tels jets, que ceux-ci soient des jets de liquide pulvérisé ou non.

Le document EP-A 0 023 980 décrit un dispositif de sablage utilisant une roue tournante pour accélérer et dévier un jet d'un fluide.

Or l'invention vise justement à porter le niveau d'énergie d'un jet donné, quel qu'il soit, à un niveau supérieur grâce à un dispositif essentiellement caractérisé par le fait qu'il consiste en un cylindre monté rotatif autour de l'axe parallèle à ses génératrices et placé de manière à recevoir pendant sa rotation et sur sa surface périphérique externe le ou les jet(s) dont on désire augmenter la vitesse et l'énergie des particules.

Bien entendu, le résultat recherché est obtenu selon l'invention, que le moyen d'obtenir un jet de liquide soit du type gicleur, buse, s'il s'agit de liquide pulvérisé, ou même un simple trou pratiqué dans un conduit de liquide sous pression, dans le cas contraire. De même, le jet de liquide peut être dirigé orthogonalement ou obliquement sur la surface du cylindre en mouvement. La source du jet peut aussi être fixe ou mobile et le jet lui-même avoir une forme conique ou être un jet plat.

L'homme de l'art comprendra aisément que le cylindre en rotation communique une partie de son énergie aux gouttes de liquide qu'il reçoit et les renvoie vers l'extérieur avec une vitesse accrue, cette vitesse étant d'autant plus importante que la vitesse périphérique de ce cylindre est élevée.

D'autres caractéristiques et les avantages de l'invention ressortiront plus clairement de la description qui va suivre, faite en regard des dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est un schéma illustrant le dispositif selon l'invention ;
- la figure 2 est un schéma illustrant une essoreuse-centrifugeuse de l'industrie sucrière ;
- et la figure 3 est un schéma analogue à celui de la figure 2 illustrant l'application de l'invention.

En se référant à la figure 1, le dispositif selon l'invention comprend un cylindre 1 monté rotatif autour de son grand axe X-Y et placé en regard d'au moins un ajutage 2 (ou autre moyen analogue) générateur d'un jet 3 de liquide (pulvérisé ou non), de manière à recevoir ce jet sur sa surface périphérique, lequel jet sera renvoyé par cette surface sous la forme d'un nouveau jet 4 dont les particules seront animées d'une vitesse supérieure à celle des particules incidentes du jet 3. Bien entendu, comme indiqué précédemment, cette nouvelle vitesse sera d'autant plus importante que la vitesse périphérique du cylindre 1 sera élevée.

De plus, la vitesse des particules ou gouttes de liquide étant accrue, leur énergie sera également augmentée, compte tenu du fait qu'il est bien connu que l'énergie cinétique d'un corps en mouvement est proportionnelle au carré de sa vitesse.

Cette invention trouve une application particulièrement intéressante dans l'industrie du sucre. On sait en effet qu'en sucrerie, on sépare le sucre cristallisé de son eau-mère dans des essoreuses centrifugeuses fonctionnant en discontinu.

Un cycle type propre à cette industrie comporte le démarrage de la centrifugeuse, son chargement en masse cuite, l'accélération de la rotation du "panier" de la machine, les opérations de clairçage du sucre contenu dans le panier par de l'eau et/ou de la vapeur, l'arrêt de la machine et sa vidange de sucre. Chaque cycle dure quelques minutes.

L'eau-mère de cristallisation qui se sépare du sucre est visqueuse, car elle contient encore beaucoup de sucre et les autres matières "non-sucres". On dénomme dans la profession cette eau-mère "égoût pauvre".

Par contre, ce que l'on dénomme "égoût riche" est constitué par le liquide obtenu en fin d'opération d'essorage par les clairçages du sucre à l'eau et à la vapeur. Ces clairçages nettoient le sucre en le débarrassant de l'eau-mère résiduelle ; de plus, ils solubilisent du sucre qui était cristallisé. On sépare habituellement les "égoûts riches" des "égoûts pauvres" ; les "égoûts riches" issus du sucre refondu dans l'eau de clairçage sont généralement recyclés, tandis que les "égoûts pauvres" sont traités à part.

Les "égoûts pauvres" et "riches" descendent le long de la paroi de la jupe fixe entourant le panier.

Le schéma de la figure 2 annexé illustre cette phase opératoire de l'industrie du sucre. Sur cette figure, la référence M désigne le moteur entraînant en rotation le panier 1a d'une essoreuse-centrifugeuse avec sa jupe fixe 2a se terminant par son conduit d'évacuation des "égoûts" E. La rampe pour le clairçage à l'eau est désignée par la référence R avec ses dispositifs d'ajutage ou buses 5.

En pratique, la séparation des "égoûts riches" et des "égoûts pauvres" est difficile à réaliser. En effet, on constate qu'une partie de "l'égoût pauvre" qui a été projeté par la rotation du panier 1a sur la face interne de la jupe fixe 2a y adhère encore au moment des clairçages.

On sait que cette fraction "d'égoût pauvre" mettra longtemps à s'écouler du fait de sa viscosité. Elle sera entraînée par les clairçages ultérieurs et viendra polluer les "égoûts riches".

On obtient alors un recouvrement partiel de ces deux égoûts avec pour conséquence que leur séparation sera toujours un compromis, chaque égoût contenant plus ou moins de l'autre égoût.

La présente invention peut remédier à cet état de choses en ce sens, qu'appliqué au dispositif centrifugeur rappelé ci-dessus, le système selon l'invention permet de nettoyer les résidus "d'égoûts pauvres", tout en évitant leur pollution par les "égoûts riches".

La présente invention trouvera sa meilleure application en disposant sur la jupe 2a et à l'intérieur de

celle-ci une série d'ajutages 6 propulsant des jets d'eau pulvérisée ou non sur la face externe du panier 1a d'une centrifugeuse du type décrit ci-dessus, ces jets étant orientés et répartis de façon à arroser toute la surface externe de ce panier.

Suivant un mode opératoire avantageux, on modifie le cycle habituel de rotation dudit panier en faisant, avant de pratiquer les clairçages, une courte injection d'eau pulvérisée par ces ajutages ou gicleurs 6. Cette eau pulvérisée est rejetée à grande vitesse par le panier 1a en rotation et elle vient frapper la face interne de la jupe 2a. "L'égoût pauvre" provenant de l'opération de centrifugation immédiatement précédente est ainsi dilué rapidement, l'eau se mélangeant intimement à "l'égoût pauvre" grâce à l'énergie cinétique des jets en question, ce qui facilite son écoulement par le conduit d'évacuation E. La face interne de la jupe 2a est ainsi lavée avec une quantité minimum d'eau qui sera, de ce fait, dirigée vers les "égoûts pauvres".

Ainsi, grâce à la présente invention, on arrive à améliorer la séparation des "égoûts pauvres" et des "égoûts riches", les "égoûts pauvres" étant plus pauvres, car non enrichis en "égoût riche" et les "égoûts riches" étant plus riches, puisqu'ils contiennent moins "d'égoût pauvre".

Les "égoûts riches" étant ainsi moins pollués, on constate alors une dépense d'eau de clairçage plus faible que par la technique habituelle.

En effet, ces améliorations ont des conséquences importantes sur la qualité des produits, sur le rendement et le débit de l'atelier de cristallisation car elles se répercutent de proche en proche depuis la concentration de la masse cuite jusqu'à chacun des produits issus de la fabrication.

Il est bien entendu que ce n'est là qu'un exemple et que le système selon l'invention est applicable à toute industrie utilisant le principe de séparation solide-liquide par centrifugation, dans tous les cas où l'on a besoin de nettoyer la jupe fixe.

Revendications

1. Dispositif pour augmenter la vitesse et l'énergie de projection des particules d'un jet de liquide, en vue de l'utilisation de cette énergie pour le nettoyage d'une paroi, caractérisé par le fait qu'il consiste en un dispositif générateur du jet de liquide (2) et un cylindre (1) monté rotatif autour de l'axe parallèle à ses génératrices et placé de manière à recevoir pendant sa rotation et sur sa surface périphérique externe le ou les jet(s) dont on désire augmenter la vitesse et l'énergie des particules.

2. Application du dispositif selon la revendication 1 à l'industrie du sucre, application selon laquelle on projette sur la surface périphérique externe du panier (1a) d'une centrifugeuse un ou des jets d'eau (6), le ou lesquels sont orientés et répartis à la surface périphérique interne de la jupe fixe (2a) de ladite centrifugeuse.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Erhöhen der Strahlgeschwindigkeit und -energie von Teilchen eines Flüssigkeitsstrahles im Hinblick auf die Benutzung dieser Energie für die Abreinigung einer Wand, dadurch gekennzeichnet, daß sie aus einem Erzeuger (2) für den Flüssigkeitsstrahl und einem Zylinder (1) besteht, der rotierbar um eine parallel zu seinen Erzeugenden verlaufende Achse montiert und so angeordnet ist, daß der oder die Strahl(en), bei dem bzw. denen man eine Erhöhung der Geschwindigkeit und der Energie ihrer Teilchen wünscht, während seiner Rotation und auf seiner äußeren Umfangsfläche auf ihn auftrifft/auftreffen.

2. Anwendung der Vorrichtung nach Anspruch 1 in der Zuckerindustrie, wobei man auf die äußere Umfangsfläche der Trommel (1a) einer Zentrifuge einen oder mehrere Wasserstrahl(en) spritzt, der bzw. die von der Innenumfangsfläche des festen Trommelgehäuses (2a) der Zentrifuge ausgeht/ausgehen und über dieser verteilt ist/sind.

Claims

1. Device for increasing the speed and the energy of the particles of a liquid-jet, with a view to using this energy to clean a wall, characterised in that it consists of a device producing the liquid-jet (2) and a cylinder (1) mounted so that it can rotate about the axis parallel to its generatrices, and positioned in such a way that as it rotates it receives on its external periphery the jet or jets the speed and the energy of the particles of which are to be increased.

2. Use of the device according to claim 1 in the sugar industry, according to which one or more jets of water (6) are sprayed on to the external periphery of the basket (1a) of a centrifuge, said jet or jets (6) being directed and distributed along the internal periphery of the fixed skirt (2a) of the said centrifuge.

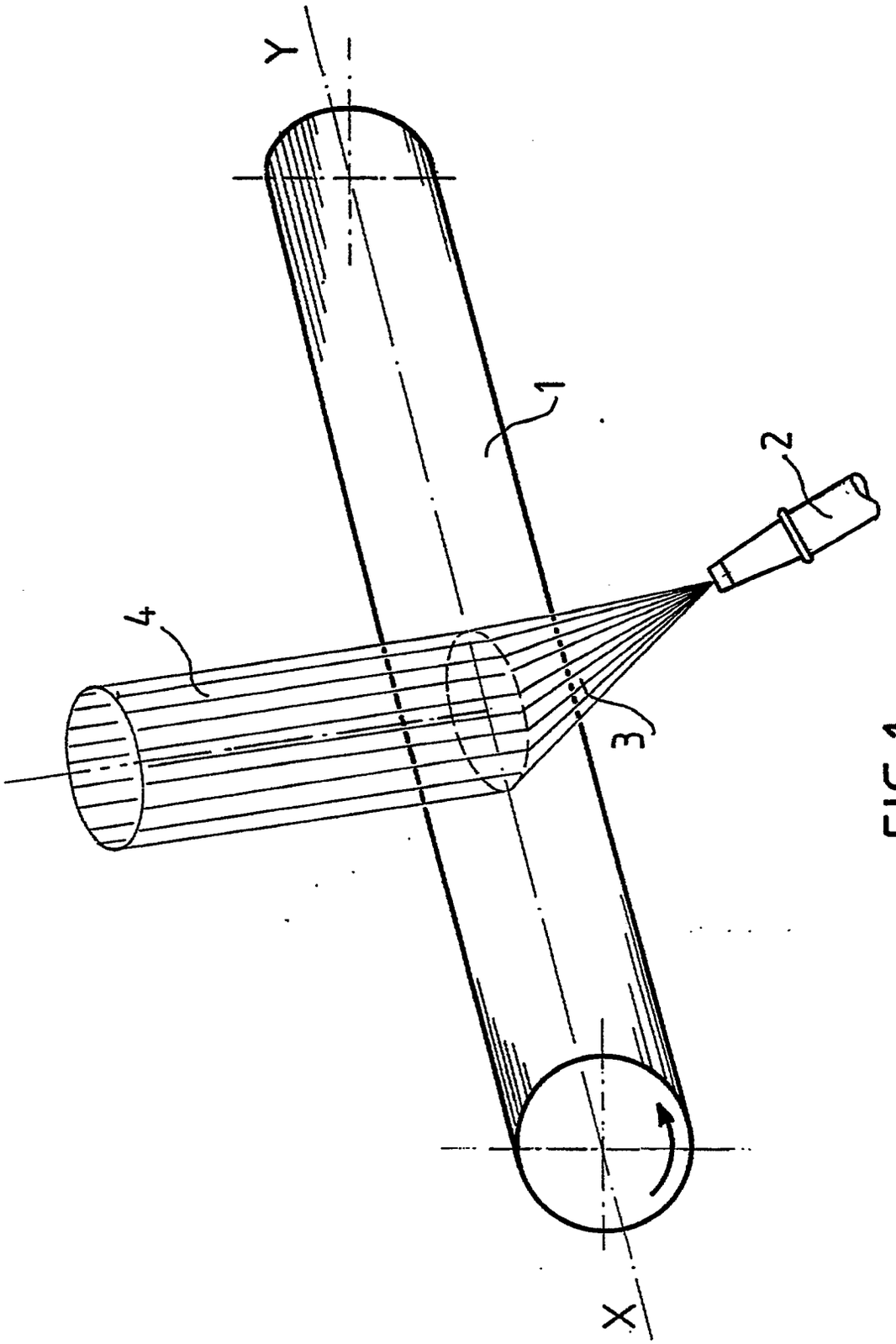


FIG.1

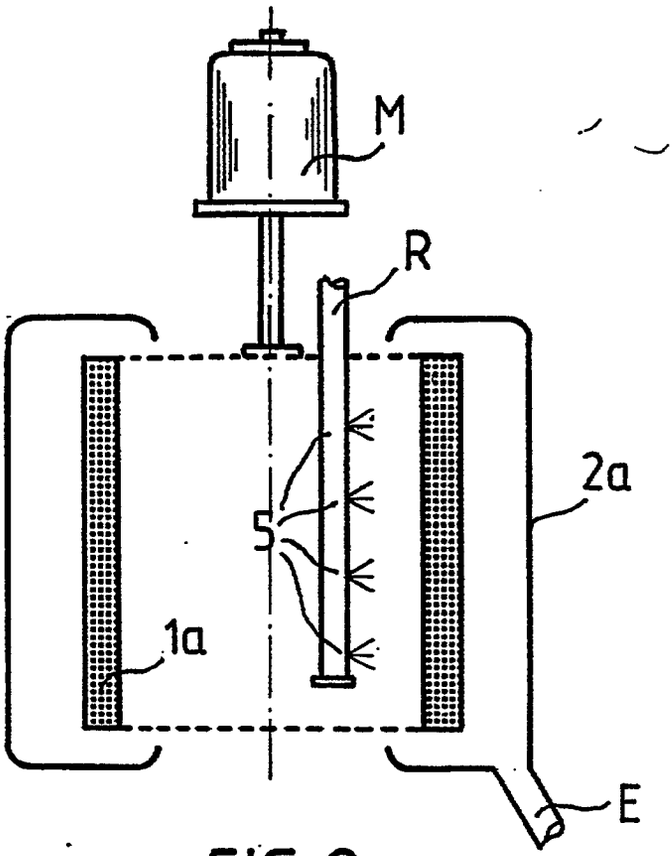


FIG.2

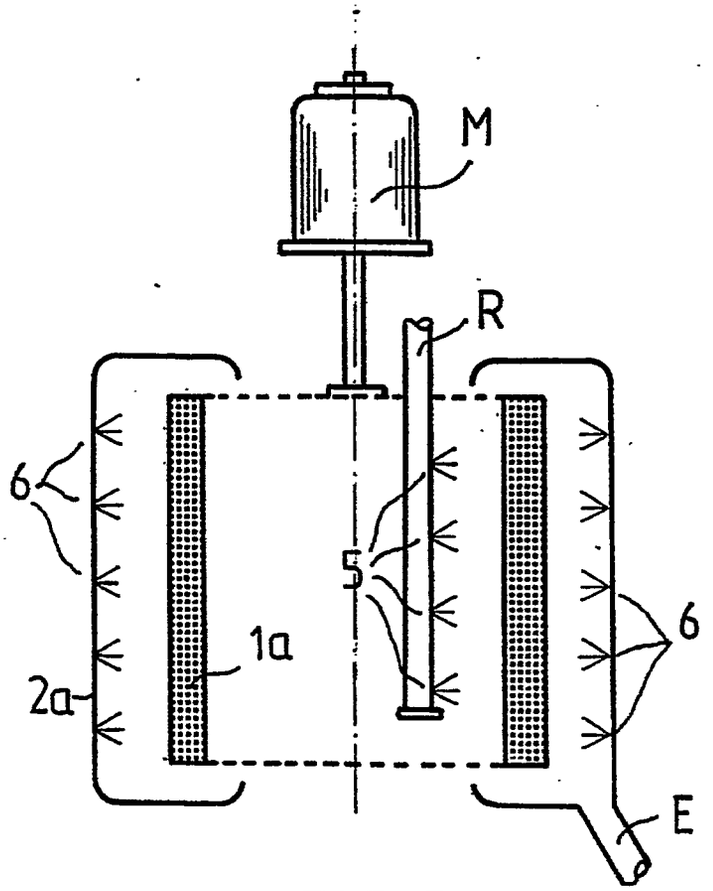


FIG.3