

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**2 538 693**

②1 N° d'enregistrement national :

**83 21075**

⑤1 Int Cl<sup>3</sup> : A 47 J 42/10.

①2

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 30 décembre 1983.

③0 Priorité GB, 31 décembre 1982, n° 8237093.

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 27 du 6 juillet 1984.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : *COLE & MASON LIMITED, société de  
droit britannique. — GB.*

⑦2 Inventeur(s) : David Alexander Cowan.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Malémont.

⑤4 Perfectionnement apporté à un appareil pour moudre des condiments.

⑤7 a. L'invention concerne un appareil pour moudre des condiments comprenant une partie femelle 1 percée de deux ouvertures diamétralement opposées 11, 12 destinées à recevoir le condiment.

b. Ces ouvertures sont sous forme de fentes diamétrales allongées de part et d'autre d'une ouverture centrale 8. Cet agencement assure une introduction aisée du condiment, notamment des grains de poivre, cette introduction étant aidée par la forme des surfaces partielles 13 et 14 de la surface supérieure du dispositif femelle. Des surfaces en rampe 16 s'étendent sur une partie majeure des moitiés respectives de la surface de broyage femelle. Il en résulte un canal d'introduction progressif des grains de poivre entre les dispositifs coopérants et l'inclinaison assure une action d'écrasement initiale.

c. Application : moulin à poivre par exemple.



FR 2 538 693 - A1

La présente invention concerne un appareil perfectionné pour broyer des condiments tels que grains de poivre ou sel. On connaît des appareils à moudre comprenant deux dispositifs à moudre coopérants relativement rotatifs pouvant être disposés de façon que les dents n'entrent pas en contact lors de la rotation. Cet agencement permet, lorsqu'il s'agit de dispositifs à moudre en matière plastique, d'éviter une usure excessive et, lorsqu'il s'agit de dispositifs métalliques, d'empêcher la séparation de particules métalliques. On préfère les dispositifs en matière plastique parce qu'ils confèrent une immunité vis-à-vis de la corrosion tandis que les dispositifs métalliques possèdent de meilleures propriétés d'usure et de broyage. Toutefois, les dispositifs métalliques posent des problèmes dûs à la corrosion et ils sont d'une fabrication coûteuse nécessitant des techniques complexes d'usinage ou de moulage.

Un but de la présente invention est de réaliser tout d'abord une configuration des dispositifs de broyage présentant de meilleures performances, notamment lorsqu'il s'agit de moudre des grains de poivre, et deuxièmement de réaliser les dispositifs de broyage de façon à permettre leur fabrication à partir d'un acier inoxydable, ce qui n'a pas été possible jusqu'à présent par la mise en oeuvre du procédé connu.

Pour ce faire, l'invention a pour objet un dispositif de broyage de condiments comprenant une paire de dispositifs de broyage mâle et femelle relativement rotatifs aptes à coopérer, les dispositifs de broyage comprenant des surfaces de broyage coopérantes qui sont maintenues écartées l'une de l'autre en service, les surfaces coopérantes comprenant en outre des dents s'étendant dans un sens radial sur les surfaces, le dispositif femelle présentant des ouvertures d'entrée diamétralement opposées permettant l'introduction du condiment à moudre entre les surfaces coopérantes, chaque ouverture conduisant à une cavité réalisée entre les surfaces de broyage par des découpes pratiquées dans le dispositif femelle, les découpes étant délimitées par des surfaces en rampe, la largeur de la surface en rampe diminuant à mesure que la surface s'étend dans les sens axial et radial du dispositif femelle.

Grâce à la construction conforme à l'invention, les deux ouvertures opposées assurent une entrée aisée et sans obstruction du condiment à moudre qui est entraîné vers une inclinaison longue et lente de la surface en rampe pour assurer un écrasement initial et l'alimentation des surfaces à dents coopérantes des dispositifs de broyage. Du fait que le dispositif de broyage femelle ne comprend que deux ouvertures en relation opposée, ces ouvertures peuvent être délimitées par les extrémités d'une fente diamétrale de forme allongée dont une portion centrale est destinée à recevoir à rotation le dispositif de broyage mâle. Un autre avantage apporté par cet agencement est que les surfaces en rampe peuvent être plus longues que par le passé et peuvent avoir une forme conique de sorte que le dispositif femelle peut comprendre des portions à dents dans les zones voisines de la rampe.

Le dispositif de broyage mâle comprend de préférence des encoches ou des portions profilées à gradins plats de la surface de broyage pour servir de piège d'un condiment pour l'empêcher de passer sur les dents sans être écrasé.

La réalisation conforme à l'invention permet de surmonter le problème qui se pose quelquefois lorsque des grains de poivre, par exemple en raison de leur profil sphérique, tendent à rouler sur les dents sans être broyés. Un autre avantage particulier apporté par l'invention est que la construction des dispositifs permet de les fabriquer en acier inoxydable par un procédé de frittage utilisant un métal en poudre. Les réalisations connues de dispositifs de broyage ne permettent pas la mise en oeuvre d'un tel procédé, et par conséquent il n'a pas été possible jusqu'à présent de réaliser de tels dispositifs en acier inoxydable, tout au moins de manière économique.

Une forme d'exécution de la présente invention est décrite ci-après à titre d'exemple, en référence aux dessins annexés dans lesquels seules les parties mâle et femelle d'un dispositif de broyage d'un moulin à condiments sont représentées. Sur les dessins :

- la figure 1 est une vue éclatée de dessous des dispositifs de broyage mâle et femelle ;

- la figure 2 est une vue éclatée des dispositifs, vue en plan ;
  - la figure 3 est une vue de dessous des dispositifs en relation coopérante ;
  - 5 - la figure 4 est une vue en plan de dessous du dispositif de broyage mâle ;
  - la figure 5 est une vue en coupe suivant AA de la figure 4 ;
  - la figure 6 est une vue en plan intérieure du dispositif de broyage femelle ;
  - 10 - la figure 7 est une vue en coupe suivant BB de la figure 6 ; et
  - la figure 8 est une vue en plan du dispositif de broyage mâle représentant un détail de surface.
- 15 En se référant aux dessins et notamment aux figures 1 à 3, l'appareil à moulin comprend un dispositif de broyage femelle 1 et un dispositif de broyage mâle 2 qui comprennent des surfaces de broyage coopérantes respectives 3 et 4 de forme sensiblement tronconique. Les surfaces de broyage 3 et 4 comprennent des dents
- 20 s'étendant dans un sens sensiblement radial et pouvant avoir un bord droit comme représenté ou un bord incurvé selon une hélice. Les dents représentées s'étendent vers l'extérieur dans un sens faisant un angle avec une radiale.
- Le dispositif de broyage mâle 2 comporte un bossage 5 associé à un collet 6 constituant une surface d'appui qui, lorsque
- 25 les dispositifs sont assemblés, s'applique contre une surface complémentaire 7 du dispositif femelle 1, le bossage 5 traversant l'ouverture 8 du dispositif femelle. Cet agencement assure que les surfaces de broyage coopérantes mâle et femelle n'entrent pas
- 30 en contact physique mais restent néanmoins très près l'un de l'autre pour empêcher l'arrachement de particules métalliques des dents. Le dispositif mâle est percé d'un trou carré 9 qui coopère avec un axe pour permettre d'entraîner le dispositif mâle en rotation tandis que le dispositif femelle est maintenu immobilisé
- 35 à l'aide de vis traversant les découpes 9 pratiquées dans une bride de montage 10.

A la différence des constructions de l'art antérieur, les dispositifs de broyage conformes à la présente invention ne comprennent que deux ouvertures 11 et 12 destinées à recevoir le condiment. Ces ouvertures dans ce mode de réalisation forment une fente diamétrale de forme allongée de part et d'autre de l'ouverture centrale 8. Cela assure une introduction aisée du condiment, notamment des grains de poivre, cette introduction étant aidée du fait que la surface supérieure du dispositif femelle présente des surfaces partielles 13 et 14 conformées selon un certain angle l'une par rapport à l'autre.

Les ouvertures d'introduction 11 et 12 comprennent des portions latérales sensiblement droites 15 qui se transforment progressivement en surfaces en rampes respectives 16 qui s'étendent axialement des dispositifs et dont la largeur diminue encore. Ces rampes s'étendent sur une majeure partie des moitiés respectives de la surface de broyage femelle. Cet agencement assure un canal d'introduction progressif des grains de poivre entre les dispositifs coopérants et l'inclinaison assure une action d'écrasement initiale. En outre, grâce à cette inclinaison, il reste toujours une majeure portion de la surface du dispositif de broyage femelle pour loger les dents de broyage, notamment au niveau de la région intérieure.

Un autre avantage important apporté par cette construction est qu'elle permet de fabriquer la partie femelle du dispositif de broyage à partir d'une poudre métallique par la mise en oeuvre d'un procédé de frittage afin d'obtenir un dispositif en acier inoxydable. Le dispositif de broyage mâle 2 comprend des dents réparties sur une grande partie de sa surface sauf au niveau des découpes 17 qui constituent en quelque sorte des gradins ou des saillies dans la surface. Elles servent de surfaces de butée angulaires qui entraînent vers l'avant tout grain de poivre qui a tendance à passer sur les dents sans être écrasé lors de leur introduction sur la rampe, pour déclencher le processus de broyage.

Une autre caractéristique de la surface en rampe 16 est que le plan de la surface est situé sensiblement perpendiculairement

par rapport à l'axe longitudinal des dispositifs de broyage, le bord intérieur délimitant la surface s'étendant vers l'extérieur en hélice, assurant de ce fait l'inclinaison vers l'extérieur de la surface. Comme on le voit au mieux sur la figure 6, cet agencement assure un trajet d'introduction initial relativement lent et l'écrasement des grains de poivre tout en laissant une surface importante pourvue de dents de la partie femelle de broyage, dents qui coopèrent avec la partie mâle pour réaliser un broyage plus fin du condiment lors de la rotation. L'ouverture de forme allongée de la partie femelle assure en outre une meilleure agitation des grains de poivre près du haut du dispositif femelle, diminuant de ce fait le risque de coincement et assurant une meilleure alimentation que dans les réalisations connues.

REVENDEICATIONS

1. Appareil pour moulin des condiments comprenant deux dispositifs de broyage mâle et femelle coopérants relativement rotatifs (1, 2), les dispositifs de broyage comprenant des surfaces de broyage coopérantes (3, 4) qui sont maintenues écartées l'une de l'autre en service, les surfaces coopérantes comprenant en outre des dents s'étendant dans un sens radial sur les surfaces, le dispositif femelle ayant des ouvertures d'entrée diamétralement opposées (11, 12) destinées à introduire le condiment à moulin entre les surfaces coopérantes, chaque ouverture conduisant dans une cavité réalisée entre les surfaces de broyage par des découpes pratiquées dans le dispositif femelle (1), ces découpes étant délimitées par des surfaces en rampe (16), la largeur de la surface en rampe diminuant au fur et à mesure que la surface avance dans les sens axial et radial du dispositif femelle.

2. Appareil pour moulin un condiment selon la revendication 1, caractérisé en ce que deux ouvertures (11, 12) sont prévues en relation opposée, le dispositif de broyage femelle (1) comprenant une fente de forme allongée délimitant, à chaque extrémité, les deux ouvertures (11, 12) et une portion centrale (8) destinée à recevoir à rotation le dispositif de broyage mâle (2).

3. Appareil pour moulin un condiment selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les surfaces en rampe (16) ont une forme cônica, le dispositif femelle (1) comprenant des portions à dents dans les zones voisines de la rampe.

4. Appareil pour moulin un condiment selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le dispositif de broyage mâle (2) comprend des encoches ou des portions profilées à gradins plats dans sa surface de broyage pour servir de piège d'un condiment pour l'empêcher de passer sur les dents sans être écrasé.

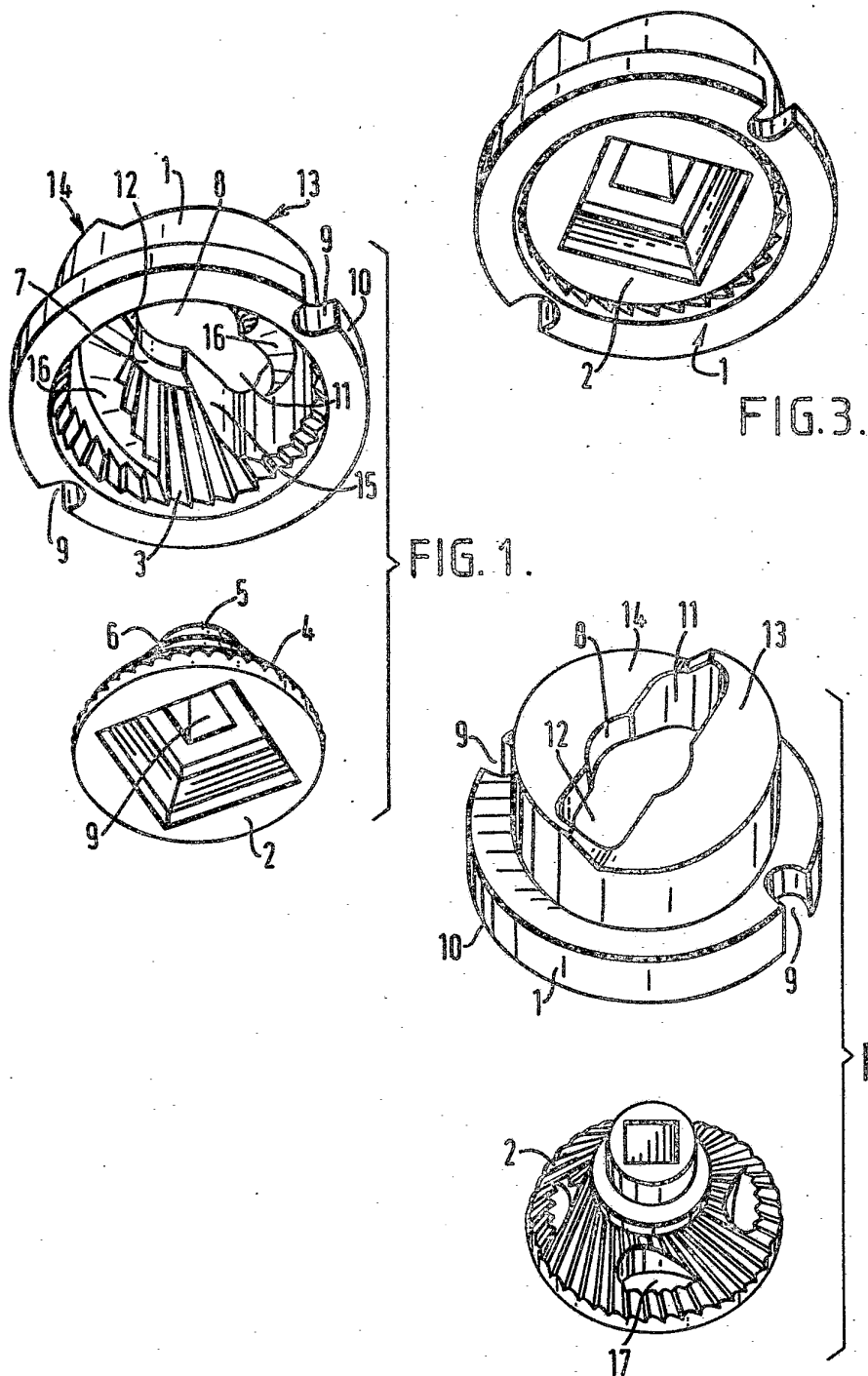




FIG. 4.

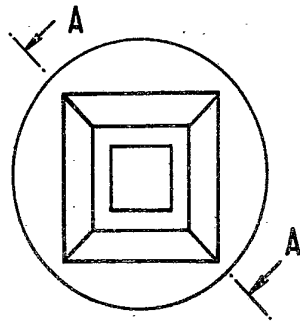


FIG. 5.

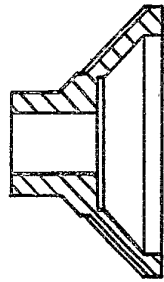


FIG. 7.

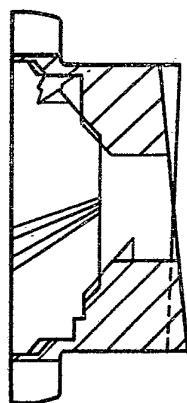


FIG. 8.

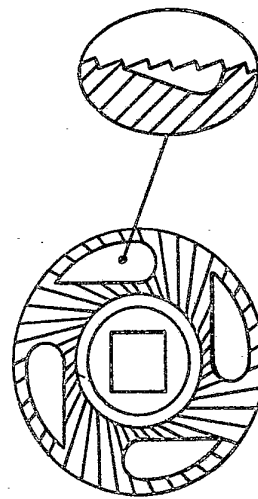


FIG. 6.

