

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑳ Numéro de dépôt: **89401525.4**

⑤① Int. Cl.⁴: **B 01 F 15/00**

㉔ Date de dépôt: **02.06.89**

③① Priorité: **07.06.88 FR 8807555**

④③ Date de publication de la demande:
13.12.89 Bulletin 89/50

⑧④ Etats contractants désignés:
BE CH DE ES GB GR IT LI LU NL SE

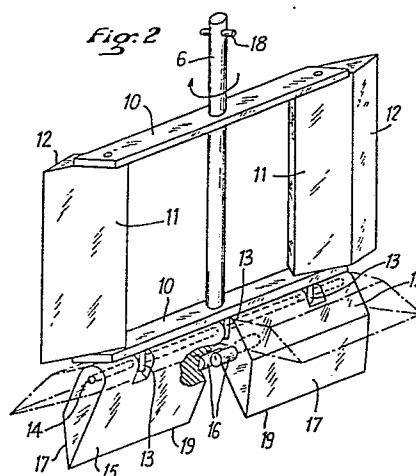
⑦① Demandeur: **Boulard, Michel**
11 rue de Metz
F-80000 Amiens (FR)

⑦② Inventeur: **Boulard, Michel**
11 rue de Metz
F-80000 Amiens (FR)

⑦④ Mandataire: **Fruchard, Guy et al**
CABINET BOETTCHER 23, rue la Boétie
F-75008 Paris (FR)

⑤④ **Agitateur notamment pour four à micro-ondes.**

⑤⑦ L'agitateur selon l'invention comprend un châssis fixé à un arbre d'entraînement (6) comportant des moyens d'accrochage (18) à un moteur d'entraînement (8), il est caractérisé en ce qu'il comporte au moins un segment racleur inférieur (15) s'étendant vers le bas à partir du châssis le long d'un bord inférieur de celui-ci et des moyens d'adaptation (14) d'une distance entre les moyens d'accrochage (18) en un bord inférieur (19) du segment racleur inférieur.



Description

Agitateur notamment pour four à micro-ondes

La présente invention concerne un agitateur, notamment pour un four à micro-ondes comprenant une enceinte dans laquelle est disposé un récipient afin de remuer le produit contenu dans le récipient au cours de son chauffage par les micro-ondes.

On sait que pour obtenir un chauffage homogène dans un four à micro-ondes il est non seulement souhaitable de prévoir un répartiteur d'ondes mais il est également souhaitable d'assurer un brassage du produit contenu dans le récipient.

Le déposant a déjà proposé dans le brevet français 2.588.063 une solution consistant à prévoir un four à micro-ondes comprenant une sole mobile permettant de régler à volonté la hauteur à laquelle doit s'effectuer le brassage du produit dans le récipient. Toutefois, l'utilisation d'un four à sole mobile implique une installation importante qui n'est pas nécessaire lorsque l'on souhaite traiter des quantités moyennes ou faibles de produits.

Un but de la présente invention est de proposer un agitateur ayant une structure permettant son utilisation dans un four de petites dimensions.

En vue de la réalisation de ce but, on prévoit selon l'invention un agitateur comprenant un arbre d'entraînement comportant des moyens d'accrochage à un moteur d'entraînement, un châssis associé à l'arbre d'entraînement et supportant au moins un segment racleur inférieur s'étendant vers le bas à partir du châssis le long d'un bord inférieur de celui-ci, dans lequel le segment racleur inférieur s'étend au-delà d'une extrémité de l'arbre d'entraînement opposée aux moyens d'accrochage, et l'agitateur comporte des moyens d'adaptation d'une distance entre les moyens d'accrochage et un bord inférieur du segment racleur inférieur.

Ainsi, après mise en place de l'agitateur dans le récipient et introduction de celui-ci dans le four à micro-ondes, les moyens d'adaptation permettent un accrochage de l'arbre d'entraînement au moteur d'entraînement tout en maintenant le segment racleur inférieur en contact avec le fond du récipient.

Selon un mode de réalisation de l'invention, l'arbre d'entraînement de l'agitateur comporte deux parties télescopiques solidaires en rotation au voisinage d'une extrémité supérieure de celui-ci. Ainsi, les parties télescopiques permettent une adaptation de la longueur de l'arbre d'entraînement et donc de la distance entre les moyens d'accrochage et le bord inférieur du segment racleur inférieur.

Selon un autre mode de réalisation de l'invention, le segment racleur inférieur est monté pour pivoter autour d'un axe horizontal. Ainsi, lors de l'introduction de l'agitateur dans le récipient et sa mise en place dans le four, le segment racleur inférieur est amené en position sensiblement horizontale et, lorsque l'arbre d'entraînement est soulevé pour l'accrocher au moteur d'entraînement, le segment racleur inférieur pivote de sorte que son bord inférieur reste en contact avec le fond du récipient.

Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, l'agitateur comporte deux segments

racleurs montés dans le prolongement l'un de l'autre et ayant des extrémités en regard, les extrémités en regard comportant des butées venant en appui l'une contre l'autre lorsque les segments racleurs se déplacent vers une position verticale. De préférence, les segments racleurs comportent une partie biseautée sur un côté tourné vers le châssis. Ainsi, lorsque l'agitateur est retiré du récipient, les segments racleurs viennent en butée l'un contre l'autre avant d'avoir atteint la position verticale et se rabattent donc selon une orientation privilégiée lors d'une nouvelle introduction dans le récipient et de la mise en appui sur le fond du récipient, la partie biseautée assurant alors un appui sur le fond du récipient lors de la rotation de l'agitateur par suite de la pression exercée sur le racleur inférieur par le produit contenu dans le récipient.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront encore à la lecture de la description qui suit de deux modes de réalisation particuliers non limitatifs de l'invention en liaison avec les dessins ci-joints parmi lesquels :

- la figure 1 est une représentation schématique d'un four équipé d'un premier mode de réalisation d'agitateur selon l'invention,

- la figure 2 est une vue en perspective partiellement écorchée du premier mode de réalisation d'agitateur selon l'invention,

- la figure 3 est une vue partielle en coupe selon un plan vertical passant par l'axe d'entraînement d'un second mode de réalisation de l'agitateur selon l'invention.

- la figure 4 est une vue en coupe transversale selon la ligne IV-IV de la figure 3.

En référence aux figures, l'agitateur selon l'invention est plus particulièrement destiné à être utilisé dans un four à micro-ondes comprenant d'une façon classique une enceinte 1 dans laquelle est disposé un récipient 2 au-dessus duquel sont disposés deux générateurs à micro-ondes 3 séparés du récipient par un écran protecteur perméable aux ondes 4. Un agitateur, généralement désigné en 5, a un arbre d'entraînement 6 fixé par un accouplement 7 à un moteur d'entraînement 8. Le four comporte également un dispositif de commande auquel sont associés des boutons de commande 9.

Selon un mode de réalisation illustré sur la figure 2, l'agitateur selon l'invention comporte un châssis formé de deux traverses horizontales 10 fixées à l'arbre d'entraînement 6 et supportant à leurs extrémités des racleurs latéraux 11 comportant des parties biseautées 12 tournées dans des sens opposés sur une face amont des racleurs par rapport au sens de rotation du moteur d'entraînement 8. Sur sa face inférieure, la traverse inférieure 10 comporte des pattes 13 s'étendant vers le bas et traversées par un axe d'articulation horizontal 14 qu'elles supportent parallèlement à la traverse inférieure 10 et au-delà de l'extrémité de l'arbre d'entraînement opposée à des moyens d'accrochage 18 de l'arbre d'entraînement. Deux segments

racleurs inférieurs 15 sont montés pour pivoter sur l'axe d'articulation 14 et comportent des extrémités en regard équipées de butées 16 venant en contact l'une avec l'autre lorsque l'agitateur est sorti du récipient comme représenté en trait plein sur la figure 2. Les racleurs inférieurs 15 comportent des parties biseautées 17 tournées vers le châssis.

On constate donc que lorsque l'agitateur est sorti du récipient, les segments racleurs inférieurs restent légèrement inclinés par rapport à un plan vertical passant par l'axe d'entraînement 6 par suite de l'appui des butées 16 l'une contre l'autre. Lorsque l'agitateur est introduit dans un récipient, les segments racleurs 15 prennent une position voisine de la position horizontale comme illustré en tirets fins sur la figure 2. Lorsque les moyens d'accrochage de l'arbre d'entraînement 6, ici une tige transversale 18, sont soulevés pour être fixés au moyen d'accouplement 7 du moteur d'entraînement 8, le bord inférieur 19 des segments racleurs inférieurs 15 reste en appui sur le fond du récipient 2 et les segments racleurs inférieurs 15 prennent automatiquement une inclinaison qui est fonction de la distance entre le fond du récipient 2 et les moyens d'accouplement 7. Lors de la mise en rotation de l'agitateur, le produit contenu dans le récipient 2 exerce une pression sur les parties biseautées 17 et le bord inférieur 19 des segments racleurs 15 est donc maintenu fermement en appui sur le fond du récipient.

Dans un autre mode de réalisation illustré par les figures 3 et 4, les segments racleurs inférieurs 15 sont cette fois montés de façon fixe sur la traverse inférieure 10 en position horizontale ou légèrement inclinée et les moyens d'adaptation de la distance entre les moyens d'accrochage 18 et le bord inférieur 19 des segments racleurs inférieurs sont cette fois formés par deux parties télescopiques solidaires en rotation et comprenant un manchon tubulaire 20 ayant une rainure verticale 21 fixé à la traverse supérieure 10 dans lequel coulisse un tronçon d'arbre d'entraînement 6 comportant la tige d'accrochage 18 au voisinage de son extrémité supérieure et une tige d'entraînement 22 au voisinage de son extrémité inférieure. La tige d'entraînement 22 est disposée transversalement au tronçon d'axe d'entraînement 6 et s'étend dans les rainures 21 de sorte que le tronçon d'axe d'entraînement 6 peut coulisser verticalement dans le manchon 20 mais entraîne ce manchon en rotation lorsque le tronçon d'axe d'entraînement 6 est relié au moteur d'entraînement 8.

Lors de son utilisation, l'agitateur selon ce deuxième mode de réalisation est introduit dans le récipient et enfoncé dans celui-ci jusqu'à ce que les segments racleurs inférieurs soient en contact avec le fond du récipient. Le tronçon d'arbre d'entraînement 6 est alors relevé pour être engagé dans les moyens d'accouplement 7. Par la suite, lors de la rotation du moteur d'entraînement 8, les parties biseautées des segments racleurs 15 maintiennent ceux-ci en contact avec le fond du récipient. Le cas échéant, on peut également prévoir de disposer dans le manchon 20 un ressort placé entre la face supérieure de la traverse supérieure 10 et la tige

d'entraînement 22. Ainsi, lorsque la tige d'entraînement 18 est montée dans les moyens d'accouplement 7, le ressort disposé dans le manchon exerce une pression vers le bas tendant à maintenir les segments racleurs inférieurs 15 en contact avec le fond du récipient. A ce propos on notera également que le manchon 20 comporte de préférence à son extrémité supérieure un rebord rabattu 23 empêchant le tronçon d'axe d'entraînement 6 de s'échapper du manchon 20 lorsque l'agitateur est sorti du récipient.

Lorsqu'une matière épaisse doit être brassée par l'agitateur, le four comporte de préférence des moyens d'immobilisation du récipient 2 à l'encontre d'une rotation autour d'un axe vertical, par exemple des blocs de butée 24 sur lesquels prennent appui des poignées 25 du récipient. Bien entendu, si le récipient utilisé ne comporte pas de poignée, on peut prévoir d'autres moyens pour immobiliser le récipient 2 à l'encontre d'une rotation autour d'un axe vertical.

L'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et on peut y apporter des variantes de réalisation sans sortir du cadre de l'invention. En particulier, pour éviter une mise en position verticale des segments racleurs inférieurs montés autour d'un axe horizontal 14, on peut remplacer les butées 16 par un talon prévu le long du bord supérieur des segments racleurs inférieurs 15, ce talon venant en appui contre la face inférieure de la traverse inférieure 10 lorsque les segments racleurs inférieurs ne sont plus en contact avec le fond du récipient.

On peut également prévoir d'équiper l'agitateur selon l'invention de guides d'ondes tubulaires comportant des ouvertures de réception d'ondes à leurs extrémités supérieures et des ouvertures de diffusion d'ondes en un ou plusieurs points de leur paroi latérale afin d'assurer une répartition des micro-ondes au sein de la matière brassée, comme cela est décrit dans un autre brevet déposé ce même jour par le déposant.

Par ailleurs, on peut prévoir d'équiper l'agitateur avec d'autres accessoires, en particulier une sonde de température disposée à la surface de l'axe d'entraînement 6 ou à l'intérieur de celui-ci et reliée à un dispositif de mesure par l'intermédiaire d'une bague collectrice disposée au voisinage de l'extrémité supérieure de l'axe d'entraînement 6.

Revendications

1. Agitateur comprenant un arbre d'entraînement (6) comportant des moyens d'accrochage (18) à un moteur d'entraînement (8), un châssis associé à l'arbre d'entraînement et supportant au moins un segment racleur inférieur (15) s'étendant vers le bas à partir du châssis le long d'un bord inférieur de celui-ci, caractérisé en ce que le segment racleur inférieur s'étend au-delà d'une extrémité de l'arbre d'entraînement opposée aux moyens d'accrochage et en ce que l'agitateur comporte des moyens d'adaptation (14 ; 20,22) d'une distance entre les

moyens d'accrochage (18) et un bord inférieur (19) du segment racleur inférieur.

2. Agitateur selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'arbre d'entraînement de l'agitateur comporte deux parties télescopiques (6, 20) solidaires en rotation.

3. Agitateur selon la revendication 1, caractérisé en ce que le segment racleur inférieur (15) est monté pour pivoter autour d'un axe horizontal (14).

4. Agitateur selon la revendication 3, caracté-

risé en ce qu'il comporte deux segments racleurs inférieurs (15) montés dans le prolongement l'un de l'autre et ayant des extrémités en regard, les extrémités en regard comportant des butées (16) venant en appui l'une contre l'autre lorsque les segments racleurs inférieurs (15) se déplacent vers une position verticale.

5. Agitateur selon la revendication 4, caractérisé en ce que les segments racleurs inférieurs (15) comportent une partie biseautée (17) tournée vers le châssis.

15

20

25

30

35

40

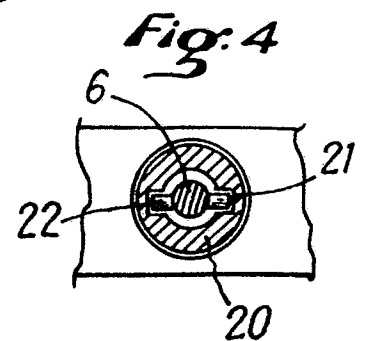
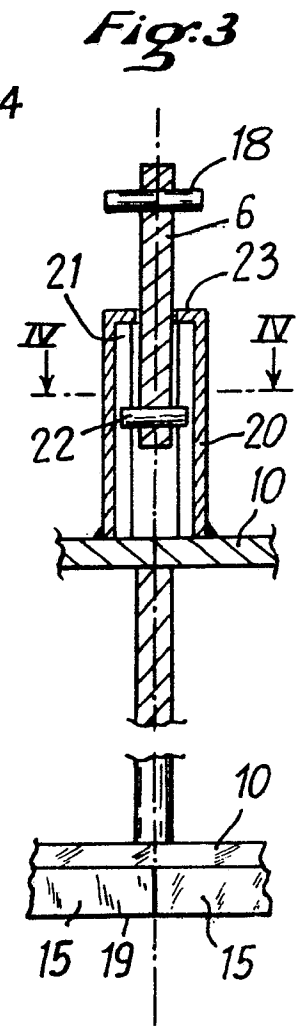
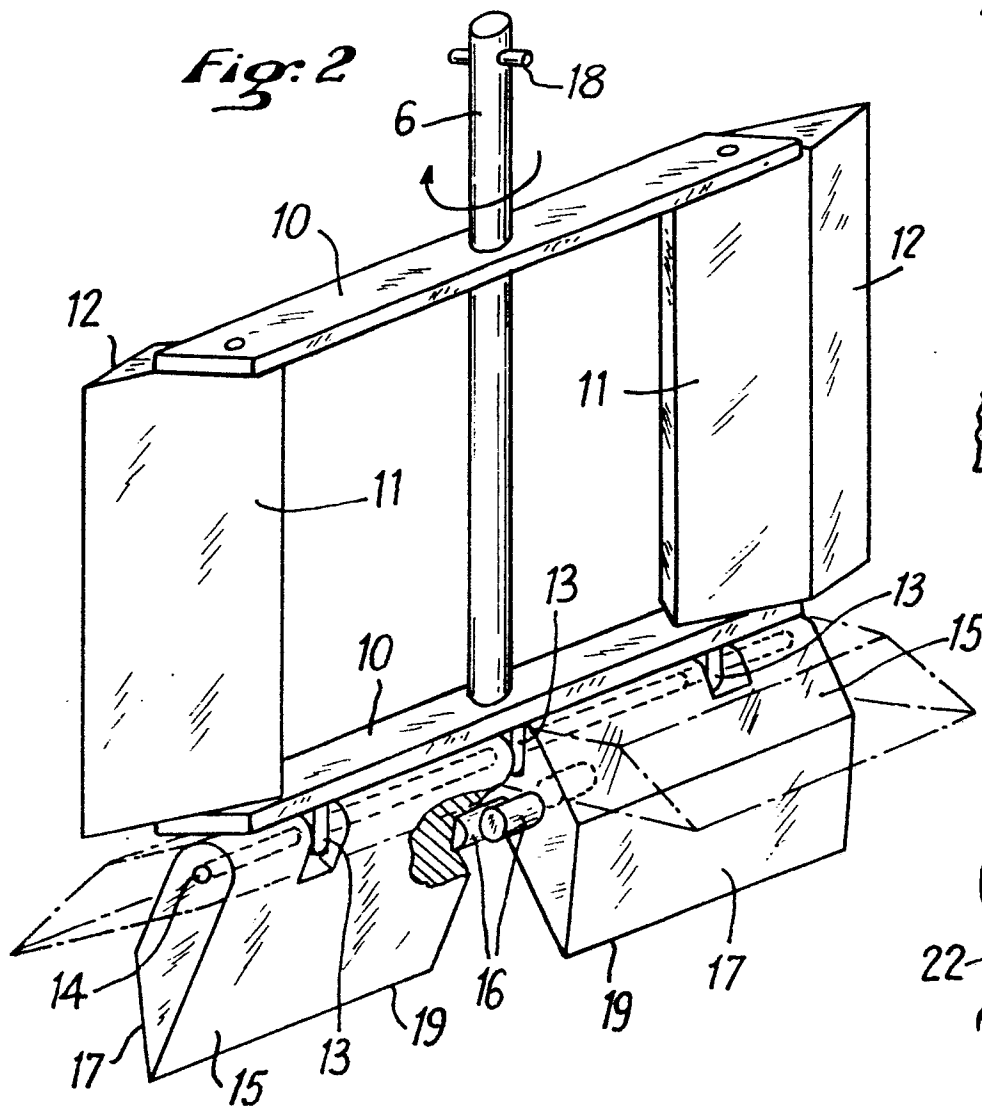
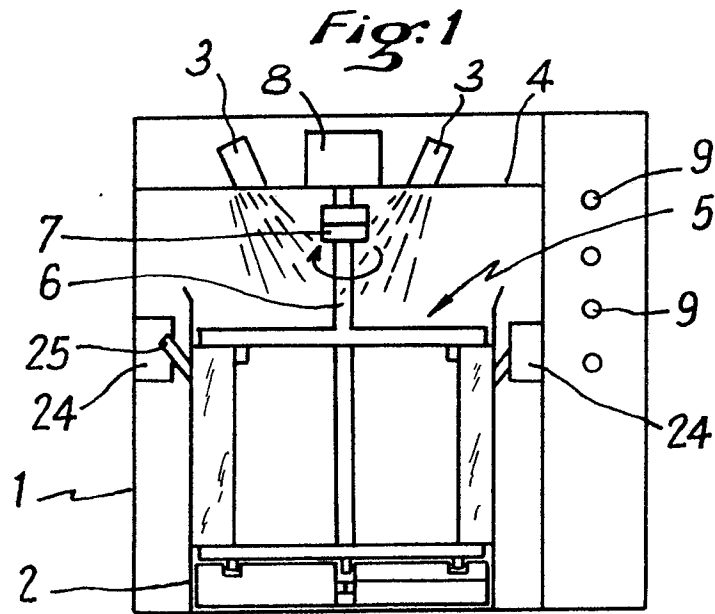
45

50

55

60

65





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.4)
X	US-A-2 027 756 (TAY) * Page 2, colonne de gauche, lignes 54-65; figures * ---	1,2	B 01 F 15/00
A	US-A-2 011 699 (AMEND) * Figure 5 * ---	3	
A	EP-A-0 046 477 (HAAGEN & RINAU) * Figures * ---	3-5	
A	DE-A-1 810 783 (PESCHKE) ---		
A	DE-A-3 033 778 (KÜRMANN) -----		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			B 01 F
Lien de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 29-08-1989	Examineur PEETERS S.
CATÉGORIE 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			