



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**06.06.2007 Bulletin 2007/23**

(51) Int Cl.:  
**B02C 18/36<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Numéro de dépôt: **06301194.4**

(22) Date de dépôt: **30.11.2006**

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR**  
Etats d'extension désignés:  
**AL BA HR MK YU**

(71) Demandeur: **Ets David, Guy**  
**01500 Ambronay (FR)**

(72) Inventeur: **David, Guy**  
**01500 Ambérieu en Bugey (FR)**

(74) Mandataire: **Rhein, Alain**  
**Cabinet Bleger-Rhein**  
**17, rue de la Forêt**  
**67550 Vendenheim (FR)**

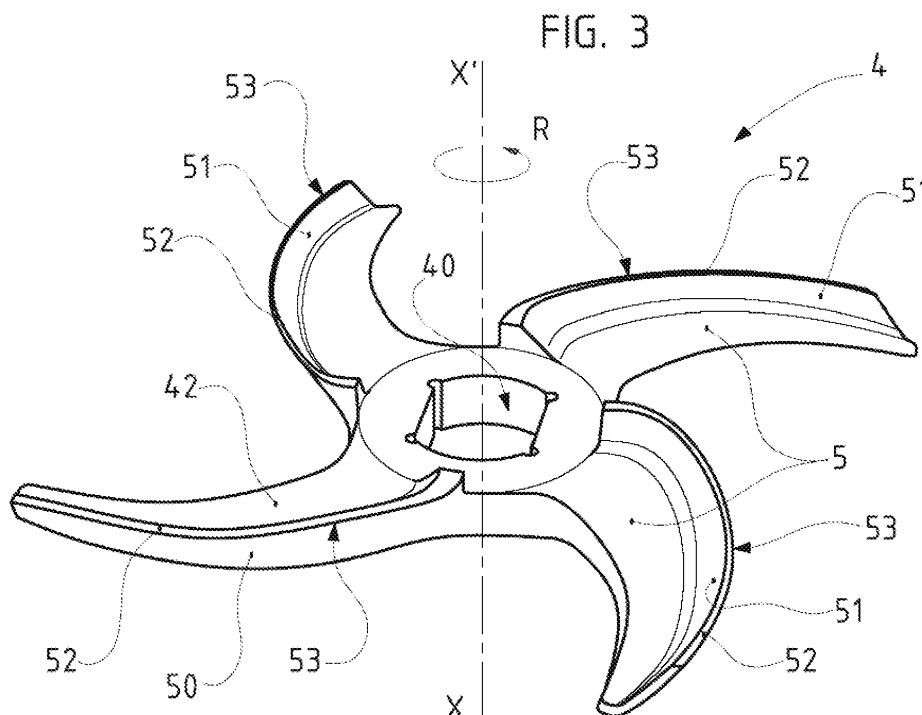
(30) Priorité: **02.12.2005 FR 0553708**

(54) **Dispositif de couteau pour broyeur alimentaire, et plus particulièrement pour le découpage de la viande**

(57) Dispositif de couteau pour broyeur utilisé dans le domaine de l'alimentaire, et plus particulièrement pour le découpage de la viande, du type présentant une forme d'étoile à plusieurs branches (5) droites ou courbes, destiné à coopérer avec une grille présentant des ouvertures plus ou moins grandes, chacune des branches (5) comprenant un tranchant (53) défini par l'angle que font entre elles deux faces, à savoir une première face, disposée en regard de la grille et susceptible de faire avec le plan

de celle-ci un angle plus ou moins grand, et une seconde face (50) constituant le bord d'attaque, tandis qu'un méplat (52) permet le glissement sur la grille.

Le bord d'attaque (50) consiste en la face externe d'une paroi (51) d'épaisseur faible et constante sur sa longueur, dont le bord extrême (52) consiste en une face qui s'étend dans un plan perpendiculaire à l'axe de rotation (XX'), pour constituer une face de glissement et venir au contact de la grille.



## Description

**[0001]** La présente invention a pour objet un dispositif de couteau pour broyeur utilisé dans le domaine de l'alimentaire, et plus particulièrement pour le découpage de la viande.

**[0002]** Dans le domaine de l'industrie alimentaire, les broyeurs prennent place dans une chaîne de transformation où ils permettent de broyer des produits destinés à être incorporés à d'autres pour réaliser une préparation alimentaire.

**[0003]** De manière générale, un tel broyeur comprend essentiellement une trémie d'alimentation débouchant dans une chambre où agit une vis sans fin qui pousse la viande vers un ou plusieurs ensembles de coupe constitués chacun d'un couteau en forme d'étoile à plusieurs branches, courbes ou non, et d'une grille présentant des ouvertures plous ou moins grandes.

**[0004]** Chacune des branches présente un tranchant défini par l'angle que font entre elles deux faces, à savoir une première face, disposée en regard de la grille et susceptible de faire de manière générale avec le plan de celle-ci un angle plus ou moins grand, et une seconde face constituant le bord d'attaque, le tranchant étant complété par un méplat, réalisé en extrémité de la première face, dans un plan perpendiculaire à l'axe de rotation, et destiné à permettre le glissement sur la grille.

**[0005]** On notera que le tranchant serait plus performant sans méplat, celui-ci est toutefois indispensable afin d'éviter l'usure de la grille.

**[0006]** Le couteau tourne contre la grille, et la viande est poussée contre celle-ci pour être découpée entre le tranchant du couteau et les bords des ouvertures de la grille.

**[0007]** La figure 1 du dessin annexé représente un tel couteau vu de dessous, et qui en l'occurrence comprend quatre branches rectilignes. De manière générale, un tel couteau est une pièce de fonderie affûtée, et réaffûtée par meulage.

**[0008]** La qualité de la coupe dépend de la taille des ouvertures de la grille et de la finesse du tranchant. Or, au gré de l'utilisation, notamment du fait du frottement du couteau contre la grille, le tranchant s'émousse et devient moins performant, puisqu'en effet le méplat s'élargit.

**[0009]** Il convient par conséquent d'affûter régulièrement ces couteaux, ce qui constitue une opération de meulage difficile, car il faut recréer les tranchants de chacune des branches tout en les conservant dans un même plan afin d'en assurer la parfaite coopération avec la grille.

**[0010]** Les opérations d'affûtage sont ainsi grandes consommatrices de matière, et les couteaux n'ont pas une grande durée de vie.

**[0011]** Des tranchants performants permettent, de manière générale, de diminuer l'énergie nécessaire à l'entraînement des couteaux, et de limiter les problèmes d'échauffement. Cependant, selon la nature de la viande

à découper et surtout sa destination, il n'est pas toujours indispensable de disposer de tranchants performants.

**[0012]** Il en est tout autrement dans le cas de certaines spécialités alimentaires et plus particulièrement pour la fabrication de saucisson sec, puisque là, la viande doit obligatoirement être découpée finement.

**[0013]** Ainsi, les couteaux actuellement utilisés pour la découpe de la viande destinée à la fabrication du saucisson sec, ont une durée de vie limitée, et doivent être fréquemment affûtés, et donc remplacés.

**[0014]** Pour pallier cet inconvénient, certains ont proposé d'utiliser des couteaux dont chacune des branches est équipée d'une lame interchangeable, ce qui toutefois génère, outre des difficultés de réglage et d'ajustement des surfaces de contact, des problèmes évidents du point de vue de l'hygiène.

**[0015]** Le document US 4 037 494 décrit un dispositif analogue à savoir une lame adaptable sur un porte-lame, cette lame venant du découpage et du pliage d'une plaque de métal. Cet ensemble porte-lame et lame est également d'un usage limité, voire proscrit aujourd'hui, du fait des difficultés de nettoyage et donc d'hygiène alimentaire.

**[0016]** Le document GB 2 303 053 expose le même problème, et propose pour y remédier un dispositif de couteau présentant des branches dont le bord d'attaque consiste en une bande de métal dur rapportée et soudée au corps du couteau. Si le fait d'utiliser une bande de métal permet d'identifier aisément la zone de la branche qui doit être active, les opérations d'affûtage nécessitent de systématiquement rectifier par usinage le corps du couteau en arrière de ladite bande afin de dégager celle-ci, ce qui, outre le surcroît de travail, nuit à l'intégrité de liaison entre la bande de métal et le corps de la branche.

**[0017]** Par ailleurs, le métal employé pour la fabrication de la bande est de type carbure, ce qui génère une usure rapide de la grille.

**[0018]** On connaît également par le document DE 802 316 un couteau issu de fonderie, dont chacune des branches comporte au niveau de son tranchant un cordon de matière constituant un élément d'usure. Un tel couteau est peu performant, et notamment ne permet pas la découpe de la viande destinée à la fabrication du saucisson sec. Enfin, on connaît également par le document DE 34 14 375, un couteau présentant des branches courbes, dont la face de glissement de chacune est de largeur allant en s'accroissant de l'extrémité libre vers le moyeu, en sorte que l'affûtage d'un tel couteau est long et peu aisé.

**[0019]** La présente invention a pour but de proposer un dispositif de couteau pour broyeur permettant de remédier à ces divers inconvénients, notamment par le fait que son tranchant demeure performant sur une durée d'utilisation bien plus longue que celle des couteaux actuellement connus, et que son affûtage est moins complexe à réaliser, et moins consommateur de matière, en sorte que sa durée de vie est bien supérieure à celle desdits couteaux actuellement connus.

**[0020]** Le dispositif de couteau pour broyeur utilisé dans le domaine de l'alimentaire, et plus particulièrement pour le découpage de la viande, selon l'invention, est du type présentant une forme d'étoile à plusieurs branches droites ou courbes, obtenu par usinage, destiné à coopérer avec une grille présentant des ouvertures plus ou moins grandes, chacune desdites branches comprenant un tranchant défini par l'angle que font entre elles deux faces, à savoir une première face, disposée en regard de la grille et susceptible de faire avec le plan de celle-ci un angle plus ou moins grand, et une seconde face constituant le bord d'attaque, tandis qu'un méplat permet le glissement sur ladite grille, et il se caractérise essentiellement en ce que ledit bord d'attaque consiste en la face externe d'une paroi d'épaisseur faible et constante sur sa longueur, dont le bord extrême consiste en une face qui s'étend dans un plan perpendiculaire à l'axe de rotation, pour constituer une face de glissement et venir au contact de la grille.

**[0021]** Au gré de l'utilisation du dispositif de couteau selon l'invention, son usure est réalisée uniquement au niveau de la paroi d'épaisseur faible et constante. Du fait des caractéristiques de cette paroi, la face de glissement demeure de largeur identique, et le tranchant conserve ses performances initiales.

**[0022]** Les opérations d'affûtage se limitent à un simple surfacage qui peut être opéré rapidement et de manière moins compliquée que les opérations de meulage, et surtout avec un enlèvement de matière peu important.

**[0023]** Selon une caractéristique additionnelle du dispositif selon l'invention, les branches sont de forme courbe.

Selon une autre caractéristique additionnelle du dispositif selon l'invention, la paroi est d'une épaisseur comprise entre 0,5 et 2, 5 millimètres.

**[0024]** Les avantages et les caractéristiques du dispositif selon l'invention, ressortiront plus clairement de la description qui suit et qui se rapporte au dessin annexé, lequel en représente un mode de réalisation non limitatif.

**[0025]** Dans le dessin annexé :

- la figure 1 représente une vue schématique en perspective de dessous d'un dispositif de couteau utilisé actuellement.
- la figure 2 représente une vue schématique en coupe d'une partie du même couteau.
- la figure 3 représente une vue schématique en perspective de dessous d'un dispositif de couteau selon l'invention.
- la figure 4 représente une vue schématique en perspective de dessus du même dispositif de couteau.
- la figure 5 représente une vue schématique en coupe transversale d'une partie de ce dispositif de couteau.

**[0026]** En référence à la figure 1, on peut voir un dispositif 1 de couteau utilisé actuellement pour découper de la viande en vue de la fabrication de saucisson sec.

**[0027]** Ce dispositif de couteau 1 présente la forme d'une étoile à quatre branches droites 2, et comporte un trou central 10 destiné au passage et à l'accouplement d'un arbre d'entraînement, non représenté.

**[0028]** En référence également à la figure 2, qui représente la coupe transversale d'une branche 2 ainsi que d'une grille 3 comportant des trous 30 et avec laquelle le couteau 1 coopère, on peut voir que chacune des branches 2 comporte une première face 20 disposée en regard de la grille 3 et faisant un angle avec le plan de celle-ci, une seconde face 21 constituant le bord d'attaque. La liaison entre les deux faces 20 et 21 est réalisée au travers d'un méplat 22 qui s'étend perpendiculairement à l'axe de rotation de dispositif de couteau 1, c'est-à-dire parallèlement à la grille 3, et qui constitue une face de glissement sur la grille 3, l'angle que forment la face 21 et le méplat 22, constituant le tranchant 23.

**[0029]** Au gré de l'utilisation du dispositif de couteau 1, c'est à-dire au gré du glissement du méplat 22 contre la grille 3, ce dernier s'élargit ce qui nuit à la qualité de la coupe. Pour affûter le dispositif de couteau, il est donc nécessaire de rectifier toute la face 20, de chacune des branches 2, de rectifier les faces 21 pour qu'elles conservent une bonne hauteur, puis de recréer le méplat 22, pour assurer le glissement sur la grille et éviter d'attaquer celle-ci.

**[0030]** Par ailleurs, les méplats 22 doivent tous se situer dans un même plan perpendiculaire à l'axe de rotation du dispositif de couteau 1, ce qui, on le comprendra, rend encore plus compliquée une opération d'affûtage.

**[0031]** En référence maintenant aux figures 3 et 4, on peut voir un dispositif de couteau 4 selon l'invention, qui présente également la forme générale d'une étoile à plusieurs branches 5, lesquelles sont préférentiellement courbes. Le dispositif de couteau 4 est percé centralement d'un trou 40 destiné au passage et l'accouplement d'un arbre, non représenté, permettant d'entraîner le dispositif de couteau en rotation autour d'un axe XX' et dans le sens de la flèche R.

**[0032]** Le dispositif de couteau 4 comporte un côté supérieur 41, visible sur la figure 4 destiné à faire face à l'afflux de matière à découper, et un côté inférieur 42, visible sur la figure 3, destiné à venir au contact d'une grille 3, non représentée, en sorte de coopérer avec celle-ci pour la découpe de ladite matière.

**[0033]** Chacune des branches 5 comprend une face convexe 50 qui constitue le bord d'attaque, et qui, selon l'invention, consiste en la face externe d'une paroi 51 dont l'épaisseur est faible, comprise de préférence entre 0,5 et 2,5 millimètres, et surtout constante.

**[0034]** L'extrémité libre de cette paroi 51 consiste en une face 52, qui s'étend dans un plan perpendiculaire à l'axe de rotation XX', et qui constitue une face de glissement, et qui forme avec la face 50, un tranchant 53 apte à coopérer avec une grille 3, tel que cela est représenté

sur la figure 5.

**[0035]** On comprendra que le frottement de la paroi 51, au travers du méplat 52, provoque bien évidemment l'usure de cette paroi 51, mais que du fait de la constance de son épaisseur, le méplat 52 demeure de largeur constante ce qui n'influe pas sur la qualité de coupe du tranchant 53.

**[0036]** S'il est nécessaire de réaliser un affûtage, celui-ci consiste en une simple opération de surfaçage, sans enlèvement de matière, en sorte d'augmenter la durée de vie du dispositif de couteau 4.

**[0037]** Un dispositif de couteau 4 selon l'invention est d'un coût de fabrication supérieur à celui d'un dispositif de couteau actuellement utilisé, mais ce surcoût est largement compensé par la qualité de coupe qu'il procure, sa durée de vie bien supérieure, ainsi que son faible coût de maintenance.

## Revendications

1. Dispositif de couteau pour broyeur utilisé dans le domaine de l'alimentaire, et plus particulièrement pour le découpage de la viande, du type présentant une forme d'étoile à plusieurs branches (2 ; 5) droites ou courbes, obtenu par usinage, destiné à coopérer avec une grille (3) présentant des ouvertures (30), chacune desdites branches (2 ; 5) comprenant un tranchant (23 ; 53) défini par l'angle que font entre elles deux faces, à savoir une première face (20), disposée en regard de la grille (3) et susceptible de faire un angle avec le plan de celle-ci, et une seconde face (21 ; 50) constituant le bord d'attaque, tandis qu'un méplat (22 ; 52) permet le glissement sur ladite grille (3), **caractérisé en ce que** ledit bord d'attaque (50) consiste en la face externe d'une paroi (51) d'épaisseur faible et constante sur sa longueur, dont le bord extrême (52) consiste en une face qui s'étend dans un plan perpendiculaire à l'axe de rotation (XX'), pour constituer une face de glissement et venir au contact de la grille (3).
2. Dispositif de couteau selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les branches (5) sont de forme courbe.
3. Dispositif de couteau selon la revendication 1 ou la revendication 2, **caractérisé en ce que** la paroi (51) est d'une épaisseur comprise entre 0,5 et 2, 5 millimètres.

FIG. 1

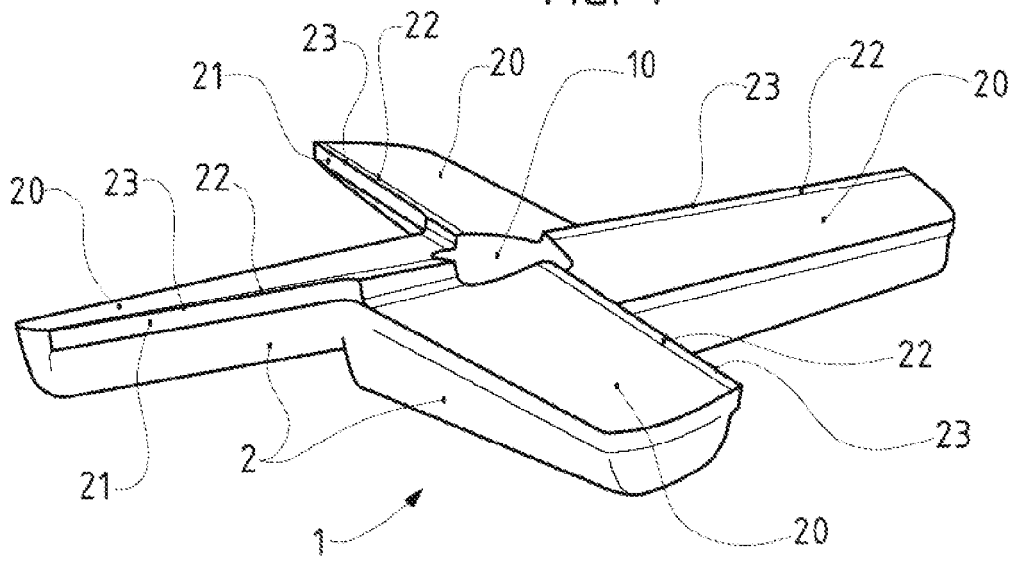


FIG. 2

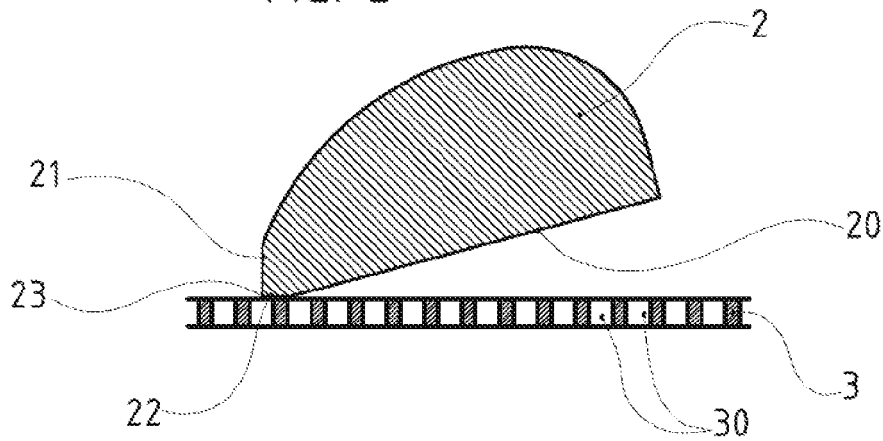


FIG. 5

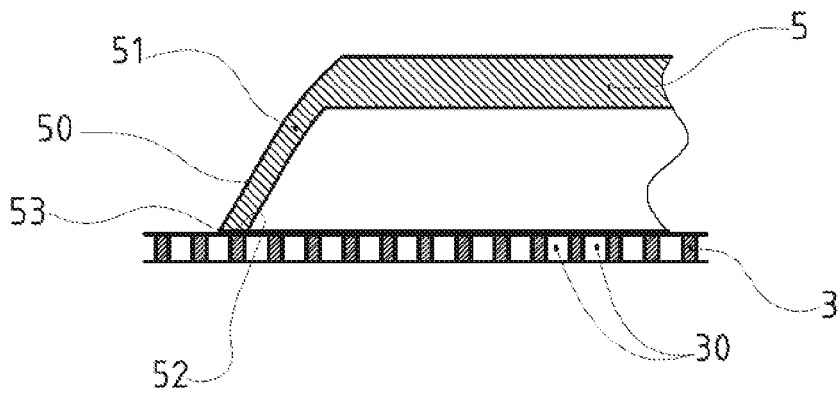


FIG. 3

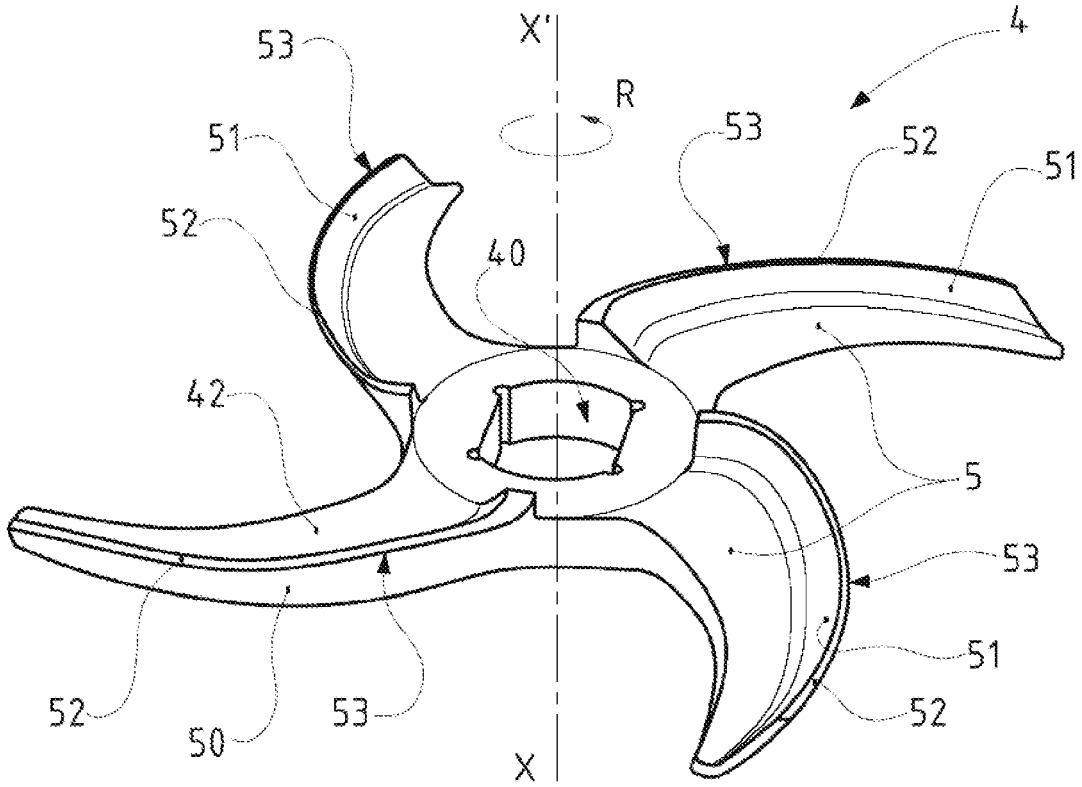
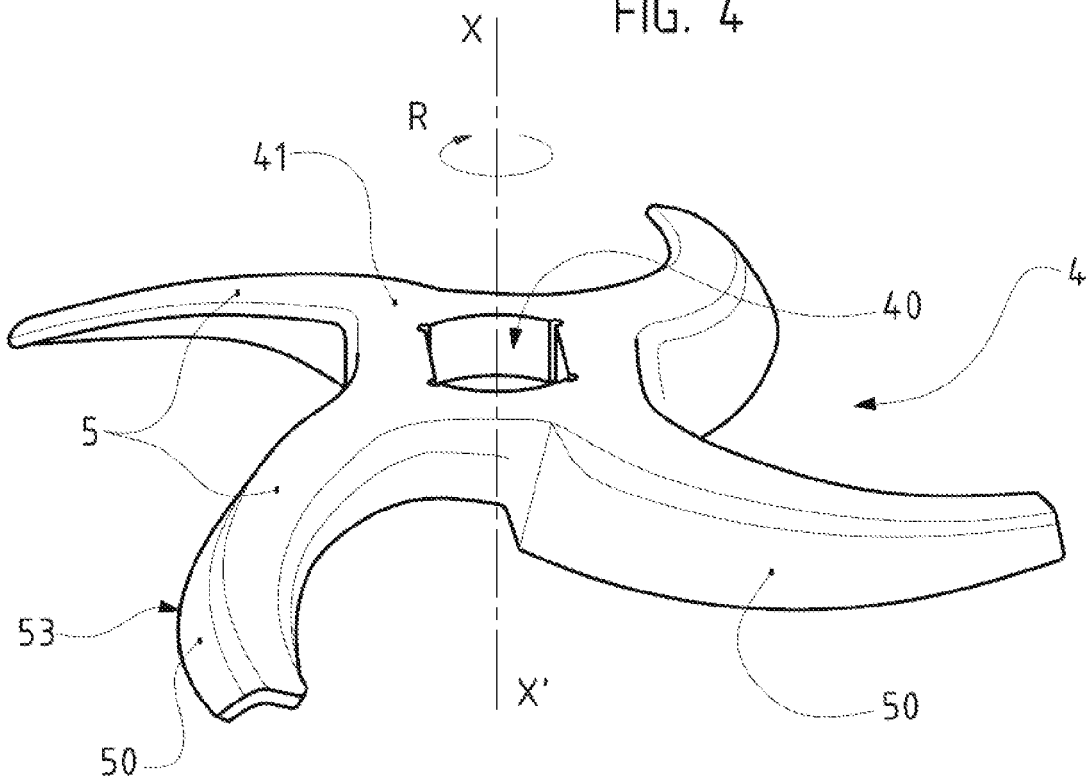


FIG. 4





DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	DE 34 14 375 A1 (VEB KOMBINAT NAGEMA, DDR 8045 DRESDEN, DD) 17 octobre 1985 (1985-10-17) * le document en entier * -----	1-3	INV. B02C18/36
X	DE 802 316 C (ALEXANDERWERK AKT.-GES) 8 février 1951 (1951-02-08) * le document en entier * -----	1,3	
X	GB 2 303 053 A (GAVIN CAMPBELL * ARMSTRONG) 12 février 1997 (1997-02-12) * page 1, ligne 2 - ligne 7 * * page 2, ligne 31 - page 3, ligne 12 * * page 6, ligne 31 - page 8, ligne 29 * * figures 4-7 * -----	1,3	
X	US 4 037 494 A (HESS ET AL) 26 juillet 1977 (1977-07-26) * colonne 1, ligne 13 - ligne 19 * * colonne 5, ligne 33 - colonne 6, ligne 17 * * figures 1,4,6,7 * -----	1,3	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B02C
Lieu de la recherche <b>Munich</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>30 janvier 2007</b>	Examineur <b>REDELSPERGER, C</b>
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 06 30 1194

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

30-01-2007

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 3414375	A1	17-10-1985	AUCUN	
-----				
DE 802316	C	08-02-1951	AUCUN	
-----				
GB 2303053	A	12-02-1997	AUCUN	
-----				
US 4037494	A	26-07-1977	AUCUN	
-----				

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

**RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION**

*Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.*

**Documents brevets cités dans la description**

- US 4037494 A [0015]
- GB 2303053 A [0016]
- DE 802316 [0018]
- DE 3414375 [0018]