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

(11) EP 1 488 854 A2

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
22.12.2004 Bulletin 2004/52

(51) Int Cl.[7]: **B02C 18/36**

(21) Numéro de dépôt: **04300063.7**

(22) Date de dépôt: **05.02.2004**

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

(30) Priorité: **25.02.2003 FR 0302286**

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

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

(74) Mandataire: **Rhein, Alain**
Cabinet Bleger-Rhein
8, Avenue Pierre Mendès France
67300 Schiltigheim (FR)

(54) **Dispositif séparateur des éléments durs pour broyeur utilisé dans le domaine de l'industrie alimentaire et plus particulièrement de la découpe de la viande**

(57) Dispositif séparateur des éléments durs pour broyeur utilisé dans le domaine de l'industrie alimentaire comprenant, en aval d'un ou de plusieurs ensembles de coupe, une grille (1) destinée à arrêter les éléments durs, et qui est associée à un couteau séparateur (2) conçu apte à drainer les éléments durs vers le centre pour les faire passer dans un tube (4) de collecte qui est vissé dans une grille d'appui ou croisillon (5), selon un enfoncement réglable.

Le tube (4) de collecte comporte d'une part un logement axial (41) apte à recevoir l'extrémité (30) de l'arbre (3) d'entraînement des couteaux dudit broyeur en sorte que cette dernière puisse y être tenue transversalement et y tourillonner; et d'autre part, périphériquement au logement axial (41), au moins un canal (42) apte à permettre le transit des éléments durs.

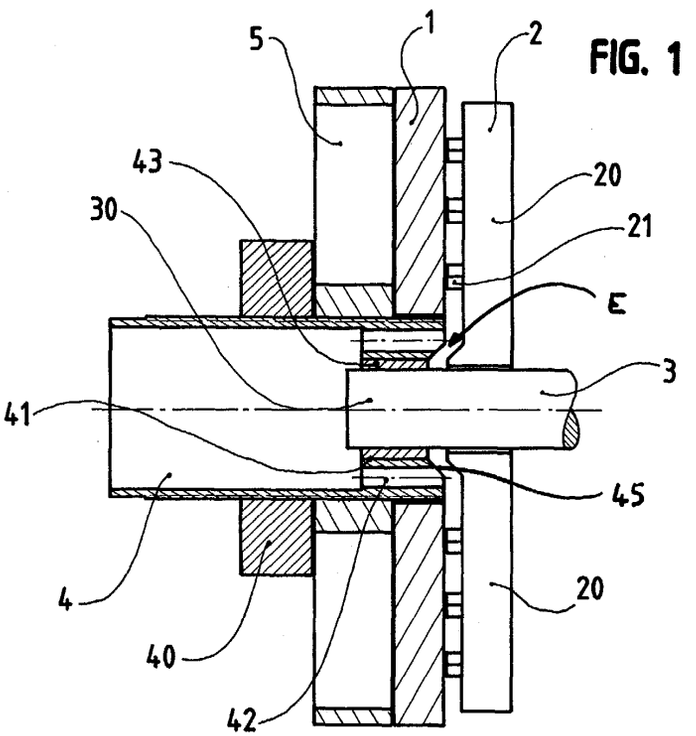


FIG. 1

EP 1 488 854 A2

Description

[0001] La présente invention a pour objet un dispositif séparateur des éléments durs pour broyeur utilisé dans le domaine de l'industrie alimentaire et plus particulièrement de la découpe de la viande.

[0002] Dans le domaine de la découpe industrielle de la viande, on utilise des broyeurs comprenant chacun 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 plus ou moins grandes. Pour chacun des ensembles de coupe, le couteau peut tourillonner librement sur la grille et éventuellement dans les deux grilles qui l'encadrent si c'est le cas, la ou lesdites grilles étant aptes à être immobilisées dans le broyeur, tandis qu'un arbre est apte à entraîner en rotation les couteaux qu'il traverse, en étant lié à ceux-ci à rotation par l'intermédiaire d'au moins un méplat, tandis que l'une de ses extrémités est liée à un moyen moteur et que l'autre extrémité tourillonne dans le palier d'une grille d'appui ou croisillon.

[0003] On connaît par ailleurs des dispositifs permettant de trier la viande, c'est-à-dire d'en séparer les éléments durs que sont essentiellement les cartilages, les tendons et les nerfs. Ces dispositifs séparateurs sont destinés à être disposés, optionnellement, à la sortie du broyeur.

[0004] Le plus efficace de ces dispositifs consiste en une grille associée à un couteau séparateur qui présente également la forme d'une étoile à plusieurs branches, courbes ou non, chacune comportant sur une face des nervures parallèles, faisant un angle avec l'axe radial de la branche. Les nervures sont destinées à venir au contact de la grille, pour racler cette dernière et, du fait de leur orientation, pour drainer vers le centre les éléments durs qui ne traversent pas la grille. Les éléments durs passent entre le couteau séparateur et la grille pour se retrouver dans le trou central de celle-ci, entre elle et l'arbre d'entraînement, ledit trou central étant à cet effet d'un diamètre très supérieur à celui dudit arbre. Selon une variante, un tube de collecte est vissé dans la plaque d'appui et est engagé dans le trou central de la grille selon un enfoncement réglable avec possibilité de blocage en vue d'adapter sa position par rapport au couteau séparateur. Le tube de collecte est par ailleurs connecté à un tuyau d'évacuation des éléments durs.

[0005] Un tel dispositif présente cependant de nombreux inconvénients, outre des dysfonctionnements et un résultat parfois médiocre, on observe une usure rapide des couteaux et des grilles.

[0006] En effet, lorsque l'on adapte sur le broyeur un dispositif séparateur, le couteau séparateur n'est pas prévu pour tourillonner dans la grille afin de permettre le passage des éléments durs, ce qui supprime un moyen de maintien dudit couteau, tandis que l'extrémité de l'arbre d'entraînement n'est plus tenue du fait du remplacement du palier par le tube de collecte. Le maintien transversal de l'extrémité de l'arbre n'est donc pas assuré, ce qui entraîne, du fait des nombreuses contraintes auxquelles est soumis le couteau séparateur, et qui sont accrues lorsque la viande est congelée, des mouvements du couteau séparateur par rapport à la grille, lesquels génèrent une usure prématurée de ces derniers.

[0007] Pour pallier cet inconvénient il a été proposé, outre de maintenir l'extrémité de l'arbre par l'extérieur comme dans les documents US 5.417.376 et US 5.443.214, de remplacer la grille et le tube de collecte du dispositif séparateur, par une grille munie du côté extérieur d'un embout d'accouplement pour un tuyau d'évacuation des éléments durs, et qui est percée de trous répartis sur le pourtour du siège où tourillonne l'extrémité de l'arbre d'entraînement, pour déboucher dans ledit embout d'accouplement. L'extrémité de l'arbre est donc maintenue, et les éléments durs peuvent passer au travers de la grille et être évacués dans le tuyau d'évacuation. De tels dispositifs sont proposés dans les documents US 4.978.077, US 4.699.325, US 4.202.502 et US 4.795.104, ils présentent tous le même inconvénient, celui de ne pas permettre un réglage aisé de la sélection de la taille des éléments durs à évacuer.

[0008] Pour pallier cet inconvénient, le document FR 2.474.342, propose une grille percée également de trous sur le pourtour du siège où tourillonne l'extrémité de l'arbre d'entraînement, tandis que le tube de collecte est maintenu extérieurement contre ladite grille et présente des trous qui, selon l'orientation angulaire dudit tube par rapport à ladite grille, sont susceptibles d'être plus ou moins fermés afin de contrôler la taille des éléments durs. Ce dispositif présente toutefois un autre inconvénient, en effet, le réglage de la sélection de la taille des éléments durs est réalisé en aval de la grille, ce qui provoque de fréquents incidents de colmatage et nécessite d'intervenir.

[0009] La présente invention a pour but de proposer un dispositif séparateur des éléments durs pour broyeur, permettant de remédier aux divers inconvénients précités.

[0010] Le dispositif séparateur des éléments durs pour broyeur selon l'invention est du type comprenant, en aval d'un ou de plusieurs ensembles de coupe constitués chacun d'un couteau en forme d'étoile à plusieurs branches et d'une grille présentant des ouvertures plus ou moins grandes, une grille destinée à arrêter lesdits éléments durs et qui est associée à un couteau séparateur conçu apte à drainer lesdits éléments durs vers le centre pour les faire passer entre ledit couteau et ladite grille dans un tube de collecte destiné à être connecté à un tuyau d'évacuation, ledit tube de collecte étant vissé dans une grille d'appui ou croisillon selon un enfoncement réglable avec possibilité de blocage, par l'intermédiaire d'un contre-écrou, en vue d'adapter sa position par rapport audit couteau séparateur, et il se caractérise

essentiellement en ce que ledit tube de collecte comporte d'une part un logement axial apte à recevoir l'extrémité de l'arbre d'entraînement des couteaux dudit broyeur en sorte que cette dernière puisse y être tenue transversalement et y tourillonner ; et d'autre part, périphériquement audit logement axial, au moins un canal apte à permettre le transit desdits éléments durs vers ledit tuyau d'évacuation.

[0011] L'extrémité de l'arbre d'entraînement est ainsi maintenue et peut tourillonner dans le tube de collecte, tandis que les éléments durs peuvent s'échapper par le ou les orifices qui bordent le logement axial dudit tube de collecte, lequel permet, par la possibilité de réglage de son enfoncement, c'est-à-dire l'adaptation de la distance qui sépare son extrémité du couteau, le contrôle de la taille desdits éléments durs.

[0012] Selon une caractéristique additionnelle du dispositif selon l'invention, le logement axial du tube de collecte destiné à recevoir l'extrémité de l'arbre d'entraînement est garni d'une bague.

[0013] L'arbre d'entraînement est souvent de section autre que ronde, pour permettre l'engrènement des couteaux. Le plus fréquemment il présente un ou plusieurs méplats, aussi la bague est de forme adaptée pour permettre à l'extrémité de l'arbre de tourillonner sans jeu dans le logement du tube de collecte.

[0014] Selon un mode de réalisation préférentiel du dispositif selon l'invention, le tube de collecte présente un canal axial entouré d'une multitude de canaux périphériques d'axes parallèles audit canal axial.

[0015] Selon une caractéristique additionnelle du mode de réalisation préférentiel du dispositif selon l'invention, le canal axial et les canaux périphériques s'étendent dans le tube de collecte sur une portion de ce dernier.

[0016] Selon une autre caractéristique additionnelle du mode de réalisation préférentiel du dispositif selon l'invention les extrémités des canaux périphériques du côté du couteau, sont biseautées.

[0017] 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.

[0018] Dans le dessin annexé :

- la figure 1 représente une vue schématique partielle en coupe longitudinale d'un dispositif séparateur des éléments durs pour broyeur selon.
- la figure 2 représente une vue en coupe longitudinale d'une partie du même dispositif séparateur.
- la figure 3 représente une vue de face de la même partie.

[0019] En référence à la figure 1, on peut voir qu'un dispositif séparateur des éléments durs pour broyeur selon l'invention comprend une grille 1 destinée à arrêter les éléments durs, associée à un couteau séparateur 2 mû en rotation par un arbre d'entraînement 3 présentant au moins un méplat. Le couteau séparateur 2 comprend de manière connue des branches 20 munies chacune sur une face de nervures 21 faisant un angle avec l'axe radial de la branche 20 qui les porte, en sorte de racler la surface de la grille et de ramener vers le centre les éléments durs qui ne franchissent pas la grille 1.

[0020] Les éléments durs sont, également de manière connue, évacués par le centre de la grille 1, qui est traversé par un tube de collecte 4 vissé dans une grille d'appui ou croisillon 5 et bloqué sur celle-ci par l'intermédiaire d'un contre-écrou 40.

[0021] Selon l'invention, comme cela est également visible sur les figures 2 et 3, le tube de collecte 4 comporte au niveau de son extrémité en regard du couteau séparateur 2, sur une longueur correspondant sensiblement à celle de l'extrémité libre 30 de l'arbre d'entraînement 3, un logement cylindrique 41 axial, bordé en périphérie par des canaux 42 parallèles à l'axe du tube 4.

[0022] Le logement 41 est destiné à recevoir l'extrémité libre 30 de l'arbre d'entraînement 3, par l'intermédiaire d'une bague 32. L'extrémité libre 30 de l'arbre 3 munie de sa bague 43 peut ainsi tourillonner librement dans le logement 41 tout en étant maintenue, sans pour cela empêcher l'évacuation des éléments durs qui passent par les canaux périphériques 42, pour se répandre dans le tube 4 avant d'être évacués dans un tuyau souple, non représenté, apte à être connecté à l'autre extrémité du tube 4.

[0023] Le couteau séparateur 2 demeure au contact de la grille 1, laquelle est maintenue par le croisillon 5. la possibilité de déplacer le tube de collecte 4 par rapport au croisillon 5 permet de faire varier l'espace E qui sépare le couteau 2 de l'extrémité 45 du tube de collecte 4, la variation de cet espace E permettant le réglage de la sélection de la taille des éléments durs à évacuer. Ce réglage étant fait en amont du tube de collecte, il n'y a pas de problème de colmatage, comme c'est le cas avec les dispositifs cités plus haut.

[0024] On notera par ailleurs que les extrémités des canaux périphériques 42 du côté de l'extrémité 45, sont biseautées en sorte de créer des orifices 44 plus larges qui facilitent l'évacuation des éléments durs.

[0025] Par ailleurs, les canaux périphériques 42 du mode de réalisation représenté sont de section ronde, mais il peuvent très bien présenter une section différente.

Revendications

1. Dispositif séparateur des éléments durs pour broyeur utilisé dans le domaine de l'industrie alimentaire et plus particulièrement de la découpe de la viande, du type comprenant, en aval d'un ou de plusieurs ensembles de coupe constitués chacun

d'un couteau en forme d'étoile à plusieurs branches et d'une grille présentant des ouvertures plus ou moins grandes, une grille (1) destinée à arrêter lesdits éléments durs et qui est associée à un couteau séparateur (2) conçu apte à drainer lesdits éléments durs vers le centre pour les faire passer entre ledit couteau (2) et ladite grille (1) dans un tube (4) de collecte destiné à être connecté à un tuyau d'évacuation, ledit tube de collecte (4) étant vissé dans une grille d'appui ou croisillon (5), selon un enfoncement réglable avec possibilité de blocage, par l'intermédiaire d'un contre-écrou (40), en vue d'adapter sa position par rapport audit couteau séparateur (2), **caractérisé en ce que** ledit tube (4) de collecte comporte d'une part un logement axial (41) apte à recevoir l'extrémité (30) de l'arbre (3) d'entraînement des couteaux dudit broyeur en sorte que cette dernière puisse y être tenue transversalement et y tourillonner ; et d'autre part, périphériquement audit logement axial (41), au moins un canal (42) apte à permettre le transit desdits éléments durs vers ledit tuyau d'évacuation.

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le logement axial (41) du tube de collecte (4) destiné à recevoir l'extrémité (30) de l'arbre d'entraînement (3) est garni d'une bague (43).

3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le tube de collecte (4) présente un canal axial (41) entouré d'une multitude de canaux périphériques (42) d'axes parallèles audit canal axial (41).

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le canal axial (41) et les canaux périphériques (42) s'étendent dans le tube de collecte (4) sur une portion de ce dernier.

5. Dispositif selon la revendication 3 ou la revendication 4, **caractérisé en ce que** les extrémités extérieures (44) des canaux périphériques (42) sont biseautées.

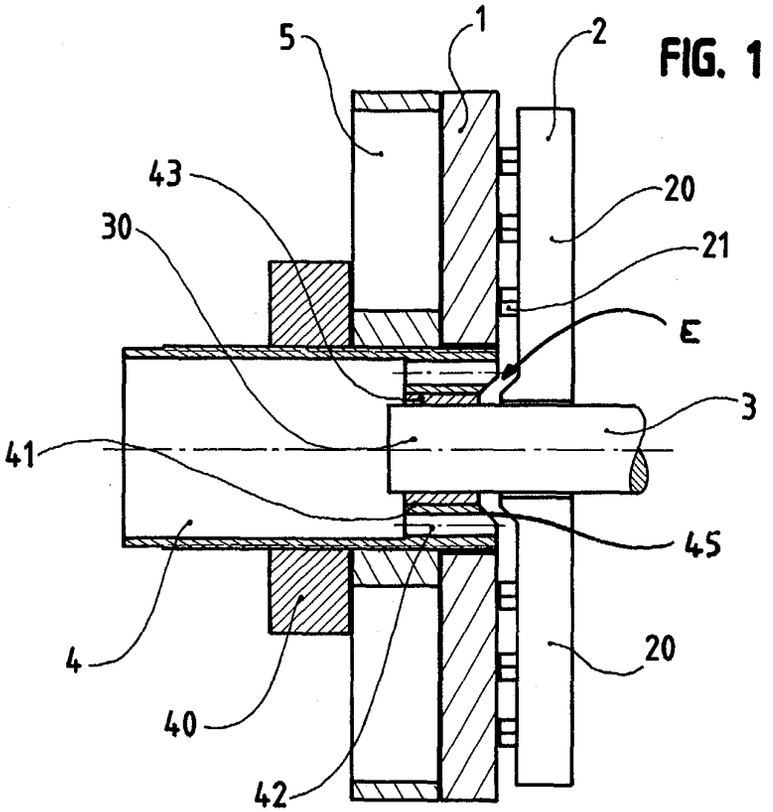


FIG. 1

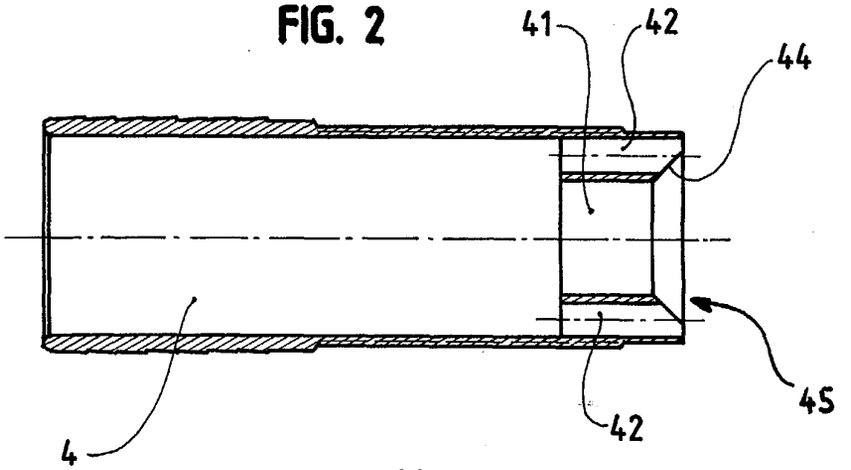


FIG. 2

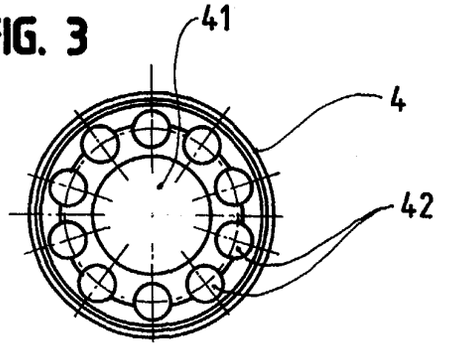


FIG. 3