(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle
Bureau international

(43) Date de la publication internationale
27 décembre 2013 (27.12.2013)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2013/190228 A1

(51) Classification internationale des brevets : *A22C 7/00* (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale : PCT/FR2013/051414

(22) Date de dépôt international : 17 juin 2013 (17.06.2013)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1255673 18 juin 2012 (18.06.2012) FR

(71) Déposant : **ADIV DEVELOPPEMENT** [FR/FR]; 10 Rue Jacqueline Auriol, Zac Parc Industriel des Gravanches, F-63100 Clermont-ferrand (FR).

(72) Inventeurs : **RISPAL, Olivier**; 1 Impasse des Jardins, F-63670 Orcet (FR). **PEYRON, Alain**; 49 Bis Avenue de Villars, F-63400 Chamalieres (FR).

(74) Mandataires : **DUPUIS, François** et al.; CABINET LAURENT & CHARRAS, 3 Place de l'Hotel de Ville, CS 70 203, F-42005 Saint Etienne Cedex 1 (FR).

(81) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible)* : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible)* : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— *avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))*

(54) **Title** : METHOD FOR THE CONTINUOUS PRODUCTION OF COOKED MINCED MEAT RECONSTITUTED IN THE FORM OF THIN SLABS, AND UNIT FOR CARRYING OUT SAID METHOD

(54) **Titre** : PROCEDE DE FABRICATION EN CONTINU DE VIANDE HACHEE CUITE EN CONTINU, RECONSTITUEE EN PLAQUES MINCES, ET INSTALLATION POUR LA MISE EN OEUVRE DUDIT PROCEDE

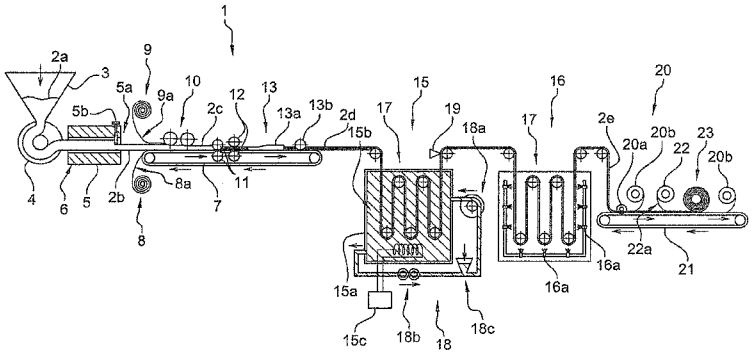


Fig. 2

(57) **Abstract** : The invention relates to a method for the production and transformation of minced meat, comprising the following steps consisting in: continuously providing the minced meat (2a) in the form of a flattened strip (2b); depositing the flattened strip of meat (2b) between two sheets (8a, 9a) of film having a controlled permeability; evening out the thickness and spreading the minced meat disposed between the two sheets; continuously unwinding the meat strip in a bath of cooking solution (15); continuously unwinding the meat strip in a rinsing vat (16); removing the sheets at the outlet of the rinsing vat (16); conveying the meat strip (2e) towards an outfeed conveyor (21).

(57) **Abrégé** : Le Procédé de fabrication

[Suite sur la page suivante]

WO 2013/190228 A1

et de transformation de viande hachée selon l'invention comprend les étapes consistant à: -assurer une présentation en continu de ladite viande hachée (2a) sous forme d'une bande aplatie (2b); -déposer la bande aplatie de viande (2b) entre deux feuilles (8a, 9a) de film à perméabilité contrôlée; -égaliser l'épaisseur et étaler la viande hachée disposée entre les deux feuilles; -dérouler en continu dans un bain de solution de cuisson(15) la bande de viande; -dérouler en continu dans une cuve de rinçage(16) la bande de viande; -enlever, en sortie de la cuve de rinçage (16), les feuilles; -acheminer la bande de viande (2e) vers un convoyeur de sortie(21).

PROCEDE DE FABRICATION EN CONTINU DE VIANDE HACHEE CUITE EN CONTINU, RECONSTITUEE EN PLAQUES MINCES, ET INSTALLATION POUR LA MISE EN ŒUVRE DUDIT PROCEDE

DOMAINE TECHNIQUE

La présente invention se rapporte au secteur technique de l'industrie de la viande, de sa transformation et de son conditionnement, et concerne plus particulièrement un procédé de fabrication en continu de viande hachée cuite en continu, reconstituée en plaques minces. L'invention concerne également une installation pour la mise en œuvre dudit procédé.

ART ANTERIEUR

Selon l'art antérieur, il a été mis au point un procédé permettant de conditionner la viande hachée en fines tranches en vue d'une présentation en barquettes lors de leur commercialisation.

Le procédé de l'état de la technique, notamment divulgué par la demande de brevet français N° FR 2 827 122, est remarquable en ce qu'il met en œuvre les phases suivantes, à partir de viande hachée, pour l'obtention en continu de viande hachée salée et séchée reconstituée en plaques minces.

- La première phase consiste en un hachage fin de viande plus ou moins noble, dans un appareil hachoir, malaxeur.
- La seconde phase consiste à la sortie de l'appareil, d'acheminer la viande hachée dans une pompe à viande, assurant une présentation continue sous forme d'un tube ou d'une bande aplatie continue.
- La troisième phase consiste à dérouler un film en une ou plusieurs parties, susceptible de constituer un fourreau étanche autour du tube continu ou bande de viande hachée.

- La quatrième phase consiste à faire passer ledit tube ou bande de viande hachée disposé dans le fourreau dans un dispositif de laminage, permettant l'étalement de la viande hachée dans une configuration en bande, selon une couche mince, dans un état de compactage et de texture ne faisant pas apparaître les parties de viande elles-mêmes.
- La cinquième phase consiste à dérouler en continu dans un bain de solution de déshydratation – salage, la bande de viande hachée étirée.
- La sixième phase consiste en sortie du bain de solution à enlever le film constituant le fourreau.
- La septième phase consiste à acheminer la bande mince de viande hachée laminée et séchée vers un poste de découpe et de conditionnement.

Ce procédé présente de nombreux intérêts et avantages, tant en termes de productivité que de présentation de produit, cependant il ne permet pas d'obtenir une viande cuite en continu, mais plutôt une viande séchée.

EXPOSE DE L'INVENTION

Le but de l'invention est de remédier aux inconvénients précités en proposant un procédé de fabrication en continu de viande hachée cuite en continu, reconstituée en plaques minces, permettant d'obtenir en sortie une viande cuite en continu, possédant une stabilité microbiologique optimale.

L'invention vise également à fournir une installation pour la mise en œuvre du procédé qui soit de conception simple sûre et rationnelle.

Pour atteindre ses objectifs, il a été mis au point un procédé de fabrication et de transformation de viande hachée.

Selon l'invention, le procédé met en œuvre, à partir de viande hachée, pour l'obtention en continu de viande hachée salée et cuite en continu reconstituée en plaques minces, les étapes consistant à :

- assurer une présentation en continu de ladite viande hachée sous forme d'un tube ou d'une bande aplatie continue ;
- déposer le tube ou la bande aplatie continue de viande entre deux feuilles de film à perméabilité contrôlée ;
- égaliser l'épaisseur et étaler la viande hachée disposée entre les deux feuilles de film, dans une configuration en bande, selon une couche mince, dans un état de compactage et de texture ne faisant pas apparaître les parties de viande elles-mêmes ;
- dérouler en continu dans un bain de solution de cuisson la bande de viande hachée étirée ;
- dérouler en continu dans une cuve de rinçage la bande de viande hachée étirée cuite en continu ;
- enlever, en sortie de la cuve de rinçage, les feuilles de papier ;
- acheminer la bande mince de viande hachée laminée cuite en continu et rincée vers un convoyeur de sortie.

De cette manière, le procédé précité permet de cuire en continu la viande préalablement hachée, salée épicée ou non. La viande obtenue n'est ainsi pas séchée mais cuite en continu. La viande obtenue est donc stable microbiologiquement.

De plus l'étape consistant à dérouler en continu dans une cuve de rinçage la bande de viande hachée étirée cuite en continu permet de faciliter l'étape consistant à enlever les feuilles de film à perméabilité contrôlée. En effet, lorsque la viande est cuite, le film adhère à celle-ci. Le rinçage permet donc de décoller plus facilement le film mais aussi de rincer la solution de cuisson résiduelle et de pouvoir la recycler.

Selon une mise en œuvre particulière du procédé selon l'invention, celui-ci comprend, ultérieurement à l'étape consistant à égaliser l'épaisseur et étaler la viande hachée disposée entre les deux feuilles de papier, les étapes consistant à écraser les bordures de la bande de viande de façon à isoler totalement la viande de la solution de cuisson, et à ajuster la surépaisseur de viande provoquée par l'écrasement.

Le procédé comprend, ultérieurement aux étapes d'écrasement et d'ajustement de la surépaisseur, une étape consistant à replier les bordures écrasées sur la bande de viande.

Le procédé comprend, ultérieurement à l'étape d'acheminement de la bande mince de viande vers le convoyeur de sortie, une étape consistant à appliquer un film plastique intercalaire sur ladite bande de viande et à l'enrouler sur elle-même.

Cette étape permet le stockage de la viande sous forme de rouleau, et la mise en place du film plastique permet de faciliter l'étape de déroulage dudit rouleau, la viande n'adhérant pas à la surface plastique.

Dans une autre forme de réalisation, le procédé comprend, ultérieurement à l'étape d'acheminement de la bande mince de viande vers le convoyeur de sortie, une étape consistant à découper en continu ladite bande de viande, afin de directement préparer une mise en barquettes desdites tranches de viande découpées.

Pour atteindre les objectifs précités, il a également été mis au point une installation pour la fabrication et la transformation de viande hachée, à partir de viande préalablement hachée, pour l'obtention en continu de viande hachée salée, cuite en continu reconstituée en plaques minces.

Selon l'invention, l'installation comprend :

- une trémie d'alimentation, recevant en sortie une pompe à viande reliée à une buse d'extrusion pour la présentation de la viande hachée sous forme d'un tube ou d'une bande aplatie continue ;
- un convoyeur destiné à récupérer la bande de viande à la sortie de la buse d'extrusion ;
- un premier système de distribution et de disposition sur le convoyeur d'une première feuille de film à perméabilité contrôlée, sous la bande de viande ;
- un deuxième système de distribution et de disposition sur la bande de viande d'une deuxième feuille de film à perméabilité contrôlée ;
- un premier dispositif de laminage disposé en aval desdits systèmes de distribution et de disposition des feuilles de papier ;
- un bain de solution de cuisson recevant un dispositif mécanique de convoyage de la bande de viande hachée étirée ;
- une cuve de rinçage recevant un dispositif mécanique de convoyage de la bande de viande hachée étirée cuite en continu ;
- un dispositif permettant de séparer les feuilles de film de la bande de viande cuite en continu, en aval de la cuve de rinçage ;
- un convoyeur de sortie.

De cette manière, la viande hachée est alimentée en continu au moyen de la pompe à viande, dans la buse d'extrusion. Cette buse permet de former une plaque de viande en couche mince en continu. Cette plaque de viande est ensuite positionnée entre deux feuilles de film à perméabilité contrôlée afin de former une bande de viande. Cette bande de viande est alors plongée dans un bain de solution de cuisson pour être cuite en continu. La durée de cuisson est variable et dépend du degré de cuisson souhaité sur le produit fini. Après avoir été cuite en continu, la bande de viande est ensuite rincée avec de l'eau puis convoyée vers un tapis où elle est dépouillée du film à perméabilité contrôlée.

Selon une forme de réalisation particulière l'installation comprend en aval du dispositif de laminage, deux molettes d'écrasement des bordures de la bande de viande, et un deuxième dispositif de laminage.

De cette manière les bordures de la bande de viande sont écrasées par les molettes d'écrasement de façon à isoler totalement la viande de la solution de cuisson, et la surépaisseur de viande provoquée par l'écrasement est ajustée par le deuxième dispositif de laminage.

L'installation comprend également, en aval du deuxième dispositif de laminage, des moyens permettant le pliage des bordures écrasées de la bande de viande, sur ladite bande de viande.

Selon une forme de réalisation de l'installation, celle-ci comprend, en aval du convoyeur de sortie, un système de distribution et de disposition d'un film plastique sur la bande de viande et des moyens permettant d'enrouler la bande de viande sur elle-même.

Selon une autre forme de réalisation, l'installation comprend, en aval du convoyeur de sortie, un dispositif de découpe et de conditionnement en tranches fines de la viande hachée cuite.

Ainsi, la bande de viande après avoir été rincée et dépouillée de son film à perméabilité contrôlée, ainsi cuite en continu peut être enroulée sur elle-même pour former un rouleau ou être coupée en continu de façon à être conditionnée.

La viande cuite en continu conditionnée sous vide peut ensuite être traitée à haute pression afin de stabiliser microbiologiquement le produit fini dans son emballage final.

De préférence, dans l'installation selon l'invention, le bain de solution de cuisson est un bain de saumure de cuisson à une température supérieure à 60°C.

De préférence la saumure de cuisson possède un pH inférieur à 7, ce qui permet d'abaisser le pH de la viande et de la stabiliser microbiologiquement. La saumure de cuisson étant ainsi acide, les bactéries ne poussent plus dans celle-ci, la saumure est également stabilisée microbiologiquement.

BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

L'invention sera bien comprise et d'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront clairement de la description qui en est faite ci-après, à titre indicatif et nullement limitatif, en référence aux figures annexées, dans lesquelles :

- la figure 1 est une vue de bandes de viande hachée cuite en continu, reconstituée en plaque mince obtenues par le procédé selon l'invention ;

- la figure 2 est une vue à caractère schématique illustrant l'installation de mise en œuvre du procédé selon l'invention ;

EXPOSE DETAILLE DE L'INVENTION

L'installation (1) permettant la fabrication en continu de viande hachée salée et cuite en continu reconstituée en plaques minces comprend d'amont en aval les différents moyens suivants représentés figure 2.

La viande hachée et traitée est référencée dans son ensemble (2) par et on utilisera des sous-références en fonction des différentes phases de traitement et de mise en œuvre du procédé, en se rapportant à sa forme.

L'installation (1) comprend une trémie d'alimentation (3) de réception de viande hachée (2a), plus ou moins noble, à l'état brut. La trémie (3) peut recevoir soit uniquement de la viande hachée à l'état brut, soit également des produits alimentaires complémentaires tels que des épices et autres ingrédients pouvant apporter des qualités nutritives ou sensorielles au produit final.

Ladite trémie d'alimentation (3) présente en sortie une pompe à viande (4) reliée à une buse d'extrusion (5). La pompe à viande (4) permet une alimentation en continu en viande hachée (2a) de la buse d'extrusion (5).

La buse d'extrusion (5) permet la présentation de la viande hachée sous forme d'un tube ou d'une bande aplatie continue (2b), en vue d'un défilement continu. La viande hachée se trouve ainsi dans une configuration tubulaire ou aplatie pendant une phase de fabrication.

Dans une forme de réalisation particulière de l'invention, l'épaisseur de la viande est ajustée par le réglage de l'extrémité de la buse (5), et notamment de la dimension de son ouverture (5a). Plus précisément, une série de vis (5b) permet de resserrer ladite extrémité et de faire varier l'ouverture de ladite buse (5) pour obtenir des plaques de viande (2b) plus ou moins épaisses. La paroi de la buse d'extrusion (5) est de préférence doublée pour permettre d'introduire dans l'espace situé entre les deux parois des moyens de chauffage (6) pour chauffer légèrement la viande circulant dans la buse d'extrusion (5). Cela permet notamment d'éviter le dépôt de certaines matières grasses contenues dans la viande sur les parois de la buse d'extrusion (5).

En aval, se trouve un convoyeur (7) destiné à récupérer la bande de viande (2b) à la sortie de la buse d'extrusion (5).

L'installation (1) comprend également un premier système de distribution et de disposition (8) sur le convoyeur (7) d'une première feuille de film (8a) à perméabilité contrôlée, sous la bande de viande (2b).

Ce premier système (8) se présente avantageusement sous la forme d'un premier rouleau de film à perméabilité contrôlé, agencé sensiblement sous le convoyeur (7), au niveau de son extrémité et destiné à dérouler une première feuille de film (8a) qui vient se poser sur ledit convoyeur (7). Le premier rouleau de film (8) est maintenu par ses deux extrémités par des supports disposés de part et d'autre dudit convoyeur (7), et de manière pivotante pour autoriser un déroulage de ladite première feuille de film (8a). La première feuille de film (8a) recouvre ainsi sensiblement la surface du convoyeur (7), et la bande de viande (2b) récupérée par ledit convoyeur (7) se trouve déposée sur ladite première feuille de film (8a) à perméabilité contrôlée.

L'installation (1) comprend un deuxième système de distribution et de disposition (9) sur la bande de viande (2b) d'une deuxième feuille de film (9a) à perméabilité contrôlée. Ce deuxième système (9) se présente sous la forme d'un deuxième rouleau de film, similaire au premier, agencé sensiblement au dessus du convoyeur (7), au niveau de son extrémité et destiné à dérouler une deuxième feuille de film (9a) qui vient se poser sur la bande de viande (2b). Le deuxième rouleau de film est maintenu par ses deux extrémités par des supports disposés de part et d'autre dudit convoyeur (7), et de manière pivotante pour autoriser un déroulage de ladite deuxième feuille de film (9a) à perméabilité contrôlée.

Un système mécanique est prévue, permettant un déroulement des première (8a) et deuxième (9a) feuilles de film à une vitesse définie en fonction des conditions de traitement de la viande.

Le tube ou la bande (2b) de viande hachée enveloppée et protégée par lesdites feuilles de film (8a, 9a) à perméabilité contrôlée est ensuite acheminée vers un dispositif de laminage (10) pouvant être horizontal ou vertical comprenant plusieurs paires de rouleaux de laminage permettant un écrasement progressif et un étirement en couche mince de la viande hachée. En conséquence, en sortie de laminage, la viande hachée se présente entourée des feuilles de film (8a, 9a) à perméabilité contrôlée, dans un état (2c) aplati dans une bande continue mince, compact, sans qu'apparaissent les granules de viande hachée, en donnant l'apparence d'une texture continue et ferme.

En aval du laminage, l'installation (1) comprend dans une forme de réalisation particulière, deux molettes d'écrasement (11) des bordures de la bande de viande, et un deuxième dispositif de laminage (12). Les molettes (11) sont agencées de part et d'autre de la bande de viande (2c), sur les bordures de celle-ci. La rotation des molettes (11) est mécanisée, elles sont maintenues par des supports, et en contact avec le convoyeur (7) pour écraser les bordures de la bande de viande (2c), lorsque celles-ci passent entre le convoyeur (7) et lesdites molettes (11). L'écrasement de la bande de viande (2c) permet notamment de sceller les première (8a) et deuxième (9a) feuilles de film et d'isoler la viande à l'intérieur desdites feuilles en vue de son immersion ultérieure dans un bain de solution de cuisson.

Le deuxième dispositif de laminage (12) est similaire au premier dispositif de laminage (10), il se présente à cet effet, sous la forme d'un rouleau permettant d'écraser la bande de viande (2c) afin de réajuster la surépaisseur de viande provoquée par l'écrasement des bordures.

En aval du deuxième dispositif de laminage (12), l'installation (1) comprend des moyens (13) permettant le pliage des bordures écrasées de la bande de viande (2c), sur ladite bande de viande. Ces moyens (13) se présentent sous la forme de deux parties latérales (13a) du convoyeur repliées chacune suivie d'une molette (13b) permettant le pressage de la bordure repliée. Les bordures, du fait de l'avancement de la bande de viande (2c) sur le convoyeur (7), se trouvent repliée lorsqu'elles coopèrent avec lesdites parties latérales (13a). Cela permet notamment de rendre optimale l'isolation de la viande en vue de son immersion dans le bain de solution de cuisson.

La bande continue de viande hachée étirée et laminée (2d) est ensuite introduite successivement dans un bain de solution de cuisson (15), et une cuve de rinçage (16).

A cet effet, le bain (15) ainsi que la cuve (16) inclut un dispositif (17) continu de convoyage à rouleaux permettant un cheminement de la bande de viande (2d) dans le bain (15) ou la cuve (16) et pour un temps considéré. La longueur du bain (15) ou de la cuve (16) est déterminée par le temps d'immersion nécessaire à l'effet de cuisson de la viande dans un premier temps et à l'effet de rinçage dans un deuxième et dernier temps.

Le bain de solution de cuisson (15) est agencé avec un circuit (18) de recyclage et de réinjection de solution. Le circuit (18) comprend à cet effet une pompe de réinjection (18a), ainsi que des capteurs (18b) de contrôle de pH et des concentrations en soluté du bain de cuisson. Un dispositif (18c) de concentration par évaporation et de dosage intégré dans ledit circuit permet de réajuster le pH la concentration et la composition de la solution.

Les dispositifs (17) de convoyage peuvent être immergés en tout ou partie dans le bain de solution de cuisson (15), et la cuve (16) de rinçage.

Le bain de solution de cuisson (15) se présente sous la forme d'une cuve (15a) contenant une solution de saumure de cuisson (15b) de préférence acidifiée. Le pH de la saumure de cuisson est notamment inférieur à 7 et sa température est supérieure à 60°C. Le bain de saumure de cuisson (15) permet de cuire en continu la bande de viande (2d). Le bain de saumure de cuisson (15) permet de maintenir la saumure de cuisson (15b) à une température relativement élevée pour cuire la viande en continu. La solution de saumure de cuisson (15b) est donc chauffée, par

un échangeur thermique (15c) par exemple. De préférence, la paroi de la cuve (15a) de cuisson est isolée, afin de limiter au maximum les pertes thermiques. La durée de cuisson de la viande dépend de la durée de contact avec la saumure de cuisson (15b). Le pH acide de la saumure de cuisson permet également de faire baisser le pH de la viande durant sa cuisson afin d'augmenter sa stabilité microbiologique.

Un moyen de raclage (19), tel une raclette est avantageusement agencée en sortie de la cuve (15a) de cuisson, de manière à racler la surface de la bande de viande afin de racler la saumure résiduelle sur la deuxième feuille de film (9a) et de la faire retomber dans ladite cuve (15a) de cuisson pour préparer de façon optimale l'étape de rinçage.

La cuisson de la viande en continu permet également de réduire la flore microbienne de ladite viande, ce qui contribue fortement à sa stabilité microbiologique.

La cuve de rinçage (16) se présente sous la forme d'une cuve munie d'une pluralité de buses (16a) de pulvérisation de solution de rinçage, telle que de l'eau, destinées à pulvériser de l'eau sur la bande de viande afin de rincer celle-ci et d'optimiser la séparation de la viande et du film (8a, 9a) à perméabilité contrôlée.

En ce qui concerne les première (8a) et deuxième (9a) feuilles de film entourant la viande hachée et laminée, celles-ci sont choisies pour répondre à différents critères, tenant compte des conditions du procédé de l'invention.

Ces feuilles (8a, 9a) de film à perméabilité contrôlée doivent tout d'abord être aptes à ne pas être détériorées pendant le temps de trempage dans le bain de solution de cuisson (15). Elles doivent avoir une perméabilité contrôlée et permettre également par conduction l'effet recherché de la cuisson de la viande dans l'intégralité de son volume et épaisseur, et plus généralement des propriétés que lui donne la solution. Ces feuilles (8a, 9a) doivent par ailleurs avoir une tenue lors du passage dans le dispositif de convoyage (17) disposé dans le bain de solution de cuisson (15), et dans la cuve de rinçage (16), et notamment lors du passage autour des différents rouleaux de renvoi.

En pratique, le demandeur a sélectionné du film à perméabilité contrôlée (8a, 9a) répondant d'une manière optimisée à toutes ces contraintes. Il peut être constitué de tout matériau permettant la diffusion de l'eau, tel que fibres animales (collagène), cellulose, polyéther sulfane…

En sortie de la cuve de rinçage (16), la bande de viande hachée étirée cuite en continu (2e) est acheminée vers un dispositif (20) permettant de séparer les feuilles (8a, 9a) de film de la bande de viande (2e) et un convoyeur de sortie (21).

Le convoyeur de sortie (21) est apte à récupérer la bande de viande (2e) en sortie de la cuve de rinçage (16) et de l'acheminer vers des postes de conditionnement ou de découpe.

Le dispositif (20) permettant de séparer les feuilles (8a, 9a) de film de la bande de viande (2e) se présente, dans une forme de réalisation préférée, sous la forme de deux moyens d'ouverture (20a), telles que des brosses circulaires, libres en rotation disposées au niveau des bordures de la bande de viande (2e) et aptes à déplier sur les bordures écrasées et repliées le long de ladite bande de viande, le dispositif comprend également des fourreaux (20b) montés libres en rotation et destinés à récupérer lesdites feuilles (8a, 9a) de film à perméabilité contrôlée en les enroulant autour desdits fourreaux.

L'installation (1), et plus particulièrement le convoyeur de sortie (21) comprend en outre dans une forme de réalisation préférée, un système de distribution et de disposition (22) d'un film plastique intercalaire (22a) sur la bande de viande dépouillée de son film, et des moyens (23) permettant d'enrouler la bande de viande sur elle-même. Le système de distribution et de disposition (22) se présente sous la forme d'un rouleau de film plastique, agencé au niveau du convoyeur de sortie (21) maintenu par ses extrémités et monté libre en rotation de manière à pouvoir déposer une bande de film plastique (22a) sur la bande de viande. Les moyens (23) permettant de pouvoir enrouler la bande de viande sur elle-même se présentent quant à eux sous la forme d'un fourreau monté, agencé au niveau du convoyeur de sortie (21) maintenu par ses extrémités et monté libre en rotation de manière à pouvoir enrouler la bande de viande sur ledit fourreau.

Dans une autre forme de réalisation, l'installation (1), et plus particulièrement le convoyeur de sortie (21) comprend un poste de découpe et de conditionnement, consistant à découper en portions ladite bande de viande dépouillée de son film à perméabilité contrôlée.

Ainsi, lesdites portions sont minces et obtenues dans des configurations de découpe correspondant aux formes à obtenir souhaitées.

On a représenté figure 1, plusieurs portions de viande hachée (2f) qui se présentent ainsi dans un aspect totalement différent de celui d'origine. Ainsi, selon l'invention, les tranches de viande hachée offrent une texture compacte et il n'est plus décelable visuellement d'identifier la configuration d'origine.

Ce nouveau procédé de transformation de la viande hachée en plaques minces présente de nombreux et importants intérêts et avantages.

Il permet tout d'abord l'utilisation de matières premières variées, plus ou moins nobles, suivant ce que l'on souhaite, et permettant la valorisation de chutes de parages ou de muscles durs.

Il permet en outre d'obtenir une bande de viande qui est cuite en continu, présentant une stabilité microbiologique optimale.

Le procédé et l'installation (1) permettent également de rincer et de recycler la saumure de cuisson.

Il permet également l'obtention d'un produit très standardisé en aspect, forme, goût, texture, moelleux et régulier. Il permet l'intégration d'ingrédients qui diffusent leurs caractéristiques à travers toute la viande ainsi traitée durant le traitement.

Le procédé est industrialisable aisément en permettant un traitement rapide et en continu de cette viande hachée, avec un temps de transformation pouvant être seulement de quelques minutes à quelques heures. Il n'exige que peu de main d'œuvre.

Selon un autre avantage, les feuilles (8a, 9a) de film assurent une triple fonction, à savoir de protection de la viande, d'interface avec la solution en autorisant la transmissibilité des propriétés de la solution jusque dans la viande, et également une fonction de transporteur tout au long du procédé.

La forme des tranches de viande hachée ainsi obtenues peut varier en fonction de l'outil de découpe et s'adapter à tout conditionnement possible.

Outre les formes classiques rectangulaires, l'outil de découpe permet l'obtention de formes plus complexes, en anneaux par exemple, en triangles, ou autres, pouvant apporter un aspect novateur à la commercialisation. La bande de viande peut également être enroulée sur elle-même pour former des tubes ou autres formes.

Les ingrédients et aromates peuvent être adaptés en fonction des lignes de fabrication, sur des quantités désirées et variables.

Sans sortir du cadre de l'invention, le procédé s'applique à toutes compositions à base de produits carnés.

REVENDICATIONS

1. Procédé de fabrication et de transformation de viande hachée (2a), ***caractérisé en ce qu'***il met en œuvre, à partir de viande préalablement hachée (2a), pour l'obtention en continu de viande hachée, cuite en continu (2e) reconstituée en plaques minces, les étapes consistant à :

- assurer une présentation en continu de ladite viande hachée (2a) sous forme d'un tube ou d'une bande aplatie continue (2b) ;
- déposer le tube ou la bande aplatie continue de viande (2b) entre deux feuilles (8a, 9a) de film à perméabilité contrôlée ;
- égaliser l'épaisseur et étaler la viande hachée disposée entre les deux feuilles (8a, 9a) de film, dans une configuration en bande, selon une couche mince, dans un état (2c) de compactage et de texture ne faisant pas apparaître les parties de viande elles-mêmes ;
- dérouler en continu dans un bain de solution de cuisson (15) la bande de viande hachée étirée;
- dérouler en continu dans une cuve de rinçage (16) la bande de viande hachée étirée cuite en continu ;
- enlever, en sortie de la cuve de rinçage (16), les feuilles (8a, 9a) de film à perméabilité contrôlée ;
- acheminer la bande mince de viande hachée laminée cuite en continu et rincée (2e) vers un convoyeur de sortie (21).

2. Procédé selon la revendication 1, ***caractérisé en ce qu'***il comprend, ultérieurement à l'étape consistant à égaliser l'épaisseur et étaler la viande hachée disposée entre les deux feuilles (8a, 9a) de film, les étapes consistant à écraser les bordures de la bande de viande (2c) de façon à isoler totalement la viande de la solution de cuisson, et à ajuster la surépaisseur de viande provoquée par l'écrasement.

3. Procédé selon la revendication 2, ***caractérisé en ce qu'***il comprend, ultérieurement aux étapes d'écrasement et d'ajustement de la surépaisseur, une étape consistant à replier les bordures écrasées sur la bande de viande (2c).

4. Procédé selon la revendication 1, ***caractérisé en ce qu'***il comprend, ultérieurement à l'étape d'acheminement de la bande mince de viande (2e) vers le convoyeur de sortie, une étape consistant à appliquer un film plastique intercalaire (22a) sur ladite bande de viande (2e) et à l'enrouler sur elle-même.

5. Procédé selon la revendication 1, ***caractérisé en ce qu'***il comprend, ultérieurement à l'étape d'acheminement de la bande mince de viande (2e) vers le convoyeur de sortie (21), une étape consistant à découper en continu ladite bande de viande.

6. Installation (1) pour la fabrication et la transformation de viande hachée (2a), à partir de viande préalablement hachée, pour l'obtention en continu de viande hachée, cuite en continu (2e) reconstituée en plaques minces, ***caractérisée en ce qu'***elle comprend :

- une trémie d'alimentation (3), recevant en sortie une pompe à viande (4) reliée à une buse d'extrusion (5) pour la présentation de la viande hachée sous forme d'un tube ou d'une bande aplatie continue (2b) ;
- un convoyeur (7) destiné à récupérer la bande de viande (2b) à la sortie de la buse d'extrusion (5) ;
- un premier système de distribution et de disposition (8) sur le convoyeur (7) d'une première feuille (8a) de film à perméabilité contrôlée, sous la bande de viande (2b) ;
- un deuxième système de distribution et de disposition (9) sur la bande de viande (2b) d'une deuxième feuille (9a) de film à perméabilité contrôlée ;
- un premier dispositif de laminage (10) disposé en aval desdits systèmes de distribution et de disposition (8, 9) des feuilles (8a, 9a) de film ;
- un bain de solution de cuisson (15) recevant un dispositif mécanique de convoyage (17) de la bande de viande hachée étirée cuite en continu (2d) ;
- une cuve de rinçage (16) recevant un dispositif mécanique de convoyage (17) de la bande de viande hachée étirée cuite en continu ;
- un dispositif (20) permettant de séparer les feuilles (8a, 9a) de film à perméabilité contrôlée de la bande de viande cuite en continu, en aval de la cuve de rinçage (16) ;
- un convoyeur de sortie (21).

7. Installation (1) selon la revendication 6, ***caractérisée en ce qu'***elle comprend en aval du dispositif de laminage (10), deux molettes d'écrasement (11) des bordures de la bande de viande, un deuxième dispositif de laminage (12), et des moyens (13) permettant le pliage des bordures écrasées de la bande de viande, sur ladite bande de viande.

8. Installation (1) selon la revendication 6, ***caractérisée en ce qu'***elle comprend, en aval du convoyeur de sortie (21), un système de distribution et de

disposition (22) d'un film plastique (22a) sur la bande de viande et des moyens (23) permettant d'enrouler la bande de viande sur elle-même.

9. Installation (1) selon la revendication 6, ***caractérisée en ce qu'***elle comprend, en aval du convoyeur de sortie (21), un dispositif de découpe et de conditionnement en tranches fines de la viande hachée.

10. Installation (1) selon la revendication 6, ***caractérisée en ce que*** le bain de solution de cuisson (15) est un bain de saumure de cuisson (15b) à une température supérieure à 60°C et possédant un pH inférieur à 7.

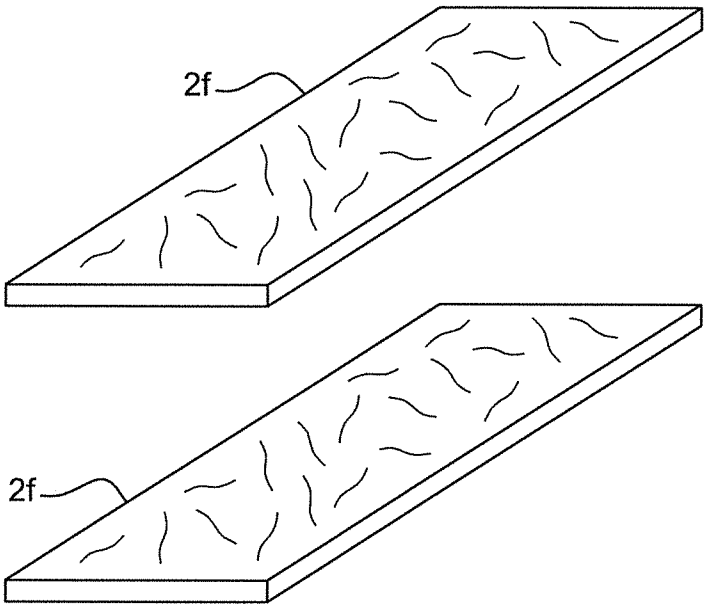


Fig. 1

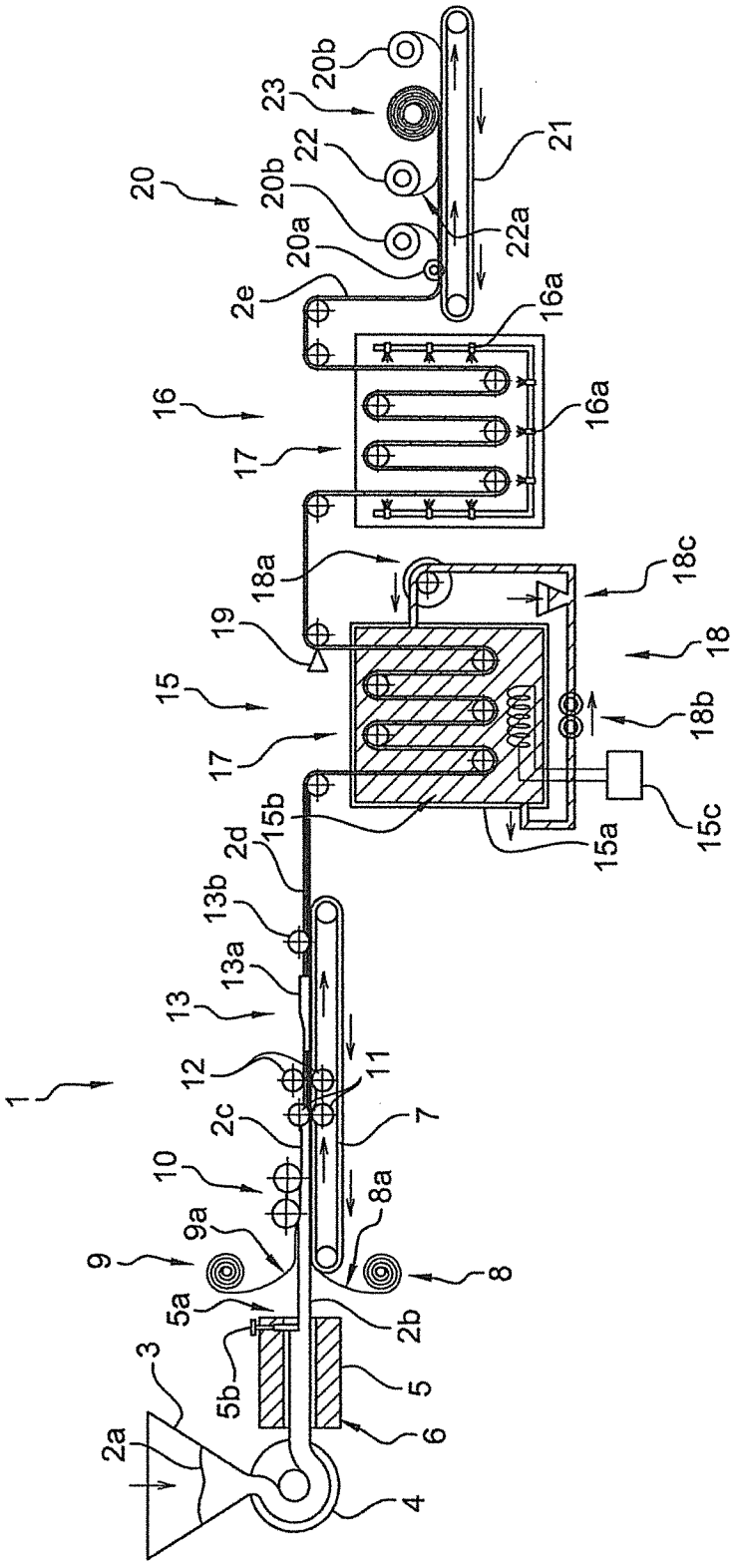

1
2a
3
4
5
5b
6
2b
5a
9
9a
10
8
8a
2c
7
11
12
13
13a
13b
2d
15b
15a
15c
18b
18
18c
19
18a
15
17
16
17
16a
16a
2e
20a
20b
22
22a
21
20b
23
20

Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2013/051414

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A22C7/00
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A22C A23B A23L A23P

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 074 185 A2 (HOLT ALAN) 16 March 1983 (1983-03-16) abstract; claims 1-21; figures 1-4 pages 1-22	1-10
A	WO 97/05020 A1 (PASCONT TECHN LTD [IE]; GALLCHOBHAIR LIAM MICHAEL O [IE]; MCVEIGH JAME) 13 February 1997 (1997-02-13) abstract; claims 1-30 page 1, line 3 - page 14, line 31; examples 1-5	1-10
A	FR 2 827 122 A1 (ADIV DEV [FR]) 17 January 2003 (2003-01-17) cited in the application abstract; claims 1-10; figures 1-3 pages 1-10	1-10

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C.

[X] See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
2 September 2013	12/09/2013

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Rojo Galindo, Ángel

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2013/051414

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 071 665 A (BUCKLEY KEITH [GB] ET AL) 10 December 1991 (1991-12-10) abstract; claims 1-7; examples 1-3,3A,4,4A,5-30,30A,30B,31-39 column 1, line 7 - column 11, line 29	1-10
A	JP 62 220407 A (TECH RES ASSOC EXTRU COOK FOOD) 28 September 1987 (1987-09-28) the whole document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/FR2013/051414

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0074185 A2	16-03-1983	AU 545019 B2	27-06-1985
		AU 8726782 A	17-03-1983
		CA 1200419 A1	11-02-1986
		DE 3274329 D1	08-01-1987
		EP 0074185 A2	16-03-1983
		GB 2105168 A	23-03-1983
		IE 53405 B1	09-11-1988
		NZ 201665 A	09-11-1984
		ZA 8208508 A	29-06-1983
WO 9705020 A1	13-02-1997	EP 0840694 A1	13-05-1998
		WO 9705020 A1	13-02-1997
FR 2827122 A1	17-01-2003	AT 354962 T	15-03-2006
		BR 0211082 A	15-06-2004
		DE 60218471 T2	15-11-2007
		DK 1406501 T3	15-09-2008
		EP 1406501 A1	14-04-2004
		ES 2282451 T3	16-10-2007
		FR 2827122 A1	17-01-2003
		US 2004146631 A1	29-07-2004
		WO 03007722 A1	30-01-2003
US 5071665 A	10-12-1991	AU 621339 B2	12-03-1992
		AU 2968589 A	10-08-1989
		CA 1334904 C	28-03-1995
		DE 68904569 D1	11-03-1993
		DE 68904569 T2	19-05-1993
		DK 57289 A	10-08-1989
		EP 0328349 A1	16-08-1989
		ES 2038824 T3	01-08-1993
		GR 3007268 T3	30-07-1993
		IE 62059 B1	14-12-1994
		JP H025827 A	10-01-1990
		NO 890540 A	10-08-1989
		NZ 227806 A	26-03-1991
		PT 89648 A	04-10-1989
		US 5071665 A	10-12-1991
JP 62220407 A	28-09-1987		

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/FR2013/051414

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. A22C7/00
ADD.

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
A22C A23B A23L A23P

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	EP 0 074 185 A2 (HOLT ALAN) 16 mars 1983 (1983-03-16) abrégé; revendications 1-21; figures 1-4 pages 1-22	1-10
A	WO 97/05020 A1 (PASCONT TECHN LTD [IE]; GALLCHOBHAIR LIAM MICHAEL O [IE]; MCVEIGH JAME) 13 février 1997 (1997-02-13) abrégé; revendications 1-30 page 1, ligne 3 - page 14, ligne 31; exemples 1-5	1-10
A	FR 2 827 122 A1 (ADIV DEV [FR]) 17 janvier 2003 (2003-01-17) cité dans la demande abrégé; revendications 1-10; figures 1-3 pages 1-10	1-10

-/--

[X] Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

[X] Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
2 septembre 2013	12/09/2013

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale	Fonctionnaire autorisé
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Rojo Galindo, Ángel

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/FR2013/051414

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 5 071 665 A (BUCKLEY KEITH [GB] ET AL) 10 décembre 1991 (1991-12-10) abrégé; revendications 1-7; exemples 1-3,3A,4,4A,5-30,30A,30B,31-39 colonne 1, ligne 7 - colonne 11, ligne 29	1-10

A	JP 62 220407 A (TECH RES ASSOC EXTRU COOK FOOD) 28 septembre 1987 (1987-09-28) le document en entier	1-10

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°
PCT/FR2013/051414

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0074185 A2	16-03-1983	AU 545019 B2	27-06-1985
		AU 8726782 A	17-03-1983
		CA 1200419 A1	11-02-1986
		DE 3274329 D1	08-01-1987
		EP 0074185 A2	16-03-1983
		GB 2105168 A	23-03-1983
		IE 53405 B1	09-11-1988
		NZ 201665 A	09-11-1984
		ZA 8208508 A	29-06-1983
WO 9705020 A1	13-02-1997	EP 0840694 A1	13-05-1998
		WO 9705020 A1	13-02-1997
FR 2827122 A1	17-01-2003	AT 354962 T	15-03-2006
		BR 0211082 A	15-06-2004
		DE 60218471 T2	15-11-2007
		DK 1406501 T3	15-09-2008
		EP 1406501 A1	14-04-2004
		ES 2282451 T3	16-10-2007
		FR 2827122 A1	17-01-2003
		US 2004146631 A1	29-07-2004
		WO 03007722 A1	30-01-2003
US 5071665 A	10-12-1991	AU 621339 B2	12-03-1992
		AU 2968589 A	10-08-1989
		CA 1334904 C	28-03-1995
		DE 68904569 D1	11-03-1993
		DE 68904569 T2	19-05-1993
		DK 57289 A	10-08-1989
		EP 0328349 A1	16-08-1989
		ES 2038824 T3	01-08-1993
		GR 3007268 T3	30-07-1993
		IE 62059 B1	14-12-1994
		JP H025827 A	10-01-1990
		NO 890540 A	10-08-1989
		NZ 227806 A	26-03-1991
		PT 89648 A	04-10-1989
		US 5071665 A	10-12-1991
JP 62220407 A	28-09-1987	---	---