



CONFÉDÉRATION SUISSE

OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

⑪ CH 662 040 A5

⑤① Int. Cl.⁴: A 22 C 17/14
A 22 C 13/00
A 23 B 4/08

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

⑫ **FASCICULE DU BREVET** A5

⑳ Numéro de la demande: 3998/84

⑦③ Titulaire(s):
Soussana S.A., Orly (FR)

㉔ Date de dépôt: 21.08.1984

③① Priorité(s): 25.08.1983 FR 83 13718
25.08.1983 FR 83 13719⑦② Inventeur(s):
Chaboche, Jean-Pierre, Meudon (FR)

㉔ Brevet délivré le: 15.09.1987

④⑤ Fascicule du brevet
publié le: 15.09.1987⑦④ Mandataire:
Edgar Punschke, Zürich⑤④ **Procédé de traitement d'enveloppes animales, notamment de boyaux, pour utilisation en charcuterie.**

⑤⑦ Le procédé de traitement d'enveloppes animales, notamment de boyaux naturels, s'applique à l'emballage et à la protection de produits de charcuterie. On fait subir aux boyaux frais ou dessalés une dessiccation par lyophilisation, précédée de l'application d'une solution d'acides alimentaires, puis d'une solution alcaline de polyphosphates. Des feuilles obtenues par fendage longitudinal de boyaux ainsi traités permettent de réaliser, par couture, des gaines calibrées utilisables en charcuterie.

REVENDECATIONS

1. Procédé de traitement d'enveloppes animales, notamment de boyaux naturels, pour l'emballage et la protection de produits de charcuterie, comprenant une opération de dessiccation par lyophilisation des enveloppes, caractérisé par le fait qu'il consiste à appliquer aux enveloppes, préalablement à la lyophilisation, une solution aqueuse d'un ou plusieurs acides alimentaires.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'élimination de la fraction aqueuse des enveloppes s'effectue lors d'un réchauffement progressif de celles-ci à partir de la température de lyophilisation jusqu'à une température positive de 12 à 18° C.

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que les enveloppes lyophilisées sont emballées dans des sacs ou des récipients étanches.

4. Procédé selon la revendication 3, caractérisé par le fait que les enveloppes lyophilisées sont emballées sous vide.

5. Procédé selon la revendication 3, caractérisé par le fait que les enveloppes lyophilisées sont emballées sous atmosphère de dioxyde de carbone et/ou d'azote.

6. Procédé selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'on réalise des gaines tubulaires par couture, au moyen d'un fil, de feuilles obtenues par fendage longitudinal de portions d'enveloppes lyophilisées ayant reçu, entre l'application de ladite solution acide et l'opération de lyophilisation, l'application d'une solution alcaline de polyphosphates.

7. Procédé selon la revendication 6, caractérisé par le fait que le fil de couture est en fibre naturelle d'origine végétale telle que coton ou lin.

8. Procédé selon la revendication 7, caractérisé par le fait que le fil est préalablement enduit de collagène.

9. Procédé selon la revendication 7 ou 8, caractérisé par le fait que le fil est préalablement aspergé d'une solution d'acide alimentaire.

10. Procédé selon la revendication 6, caractérisé par le fait que le fil de couture est en fibre naturelle d'origine animale telle que collagène ou catgut.

11. Procédé selon l'une des revendications 6 à 10, caractérisé par le fait que l'on réalise une gaine en confectionnant, le long des bords superposés d'une unique feuille (1) de largeur ajustée repliée sur elle-même, une couture longitudinale (2), qui se prolonge par une couture transversale (3) fermant une extrémité de la gaine, laquelle offre ainsi la conformation d'une poche.

12. Procédé selon l'une des revendications 6 à 10, caractérisé par le fait que l'on réalise une gaine en confectionnant, le long des bords superposés de deux feuilles (5) de mêmes dimensions ajustées en largeur et placées l'une sur l'autre, deux coutures longitudinales (2, 6) et, entre celles-ci, une couture transversale (3) fermant une extrémité de la gaine, laquelle offre ainsi la conformation d'une poche.

L'invention se rapporte à un procédé de traitement d'enveloppes animales, notamment de boyaux naturels, pour l'emballage et la protection des produits de charcuterie.

Ce procédé s'applique à tous les boyaux naturels et à tous les produits issus du tube digestif des porcins, bovins, ovins et équidés. Il concerne aussi bien les boyaux que les panses (estomacs) ou les sacs (appendices) de ces animaux. Toutefois, pour plus de simplicité, on utilisera dans ce qui suit la seule dénomination « boyaux ».

Les boyaux et enveloppes d'origine animale utilisés dans le domaine de la charcuterie, par exemple pour la fabrication du saucisson, sont habituellement conservés par salage et saumurage. Ce mode de conservation présente l'inconvénient de conduire à des produits de volume et de poids importants, en raison de l'eau qu'ils contiennent, ce qui est pénalisant en ce qui concerne leur transport et leur stockage.

L'invention a pour but de remédier à cet inconvénient, grâce à un procédé de conservation consistant à faire subir aux boyaux frais ou dessalés une opération de dessiccation par lyophilisation (cryodessiccation), précédée de l'application d'une solution aqueuse d'un ou de plusieurs acides alimentaires. L'eau des boyaux étant ainsi éliminée, ceux-ci se conservent ensuite indéfiniment et ce sous une forme de volume réduit et allégée d'environ 50% du poids initial. Les boyaux lyophilisés recouvrent toutes leurs qualités naturelles par simple immersion dans de l'eau pure.

La lyophilisation comprend un refroidissement de préférence à une température de l'ordre de -30 à -40° C. D'autre part, l'élimination de la fraction aqueuse des boyaux s'effectue avantageusement lors d'un réchauffement progressif de ceux-ci à partir de la température de congélation choisie jusqu'à une température positive de 12 à 18° C environ.

Les boyaux lyophilisés peuvent être emballés dans des sacs ou des récipients étanches soit sous vide, soit sous atmosphère de dioxyde de carbone et/ou d'azote.

Dans l'utilisation des boyaux et enveloppes d'origine animale dans le domaine de la charcuterie, par exemple pour la fabrication de saucissons, il arrive que le calibre des organes disponibles ou de certaines de leurs parties ne convienne pas à la fabrication envisagée. C'est ainsi que, dans un gros intestin, organe qui présente la forme d'un tronc de cône allongé, la partie médiane se prête bien aux fabrications de charcuterie, mais non les parties extrêmes, de calibre respectivement trop gros et trop petit. Par suite, ces dernières parties restent le plus souvent inutilisées, ce qui se traduit par une perte de matière première non négligeable.

Afin de remédier à cet inconvénient, il est prévu selon l'invention de réaliser des gaines tubulaires par couture, au moyen d'un fil, de feuilles obtenues par fendage longitudinal de portions de boyaux lyophilisés ayant reçu, entre l'application de ladite solution acide et l'opération de lyophilisation, l'application d'une solution alcaline de polyphosphates.

C'est le traitement de lyophilisation, accompagné de l'application des solutions acide et alcaline précitées, qui permet d'effectuer les assemblages par couture du procédé selon l'invention. Le tissu d'un boyau naturel présente une texture molle et visqueuse qui se prête fort mal à de telles opérations. La lyophilisation donne à ce tissu, ayant reçu lesdites solutions de traitement, un état propre à permettre le découpage et la couture pour réaliser une gaine offrant le calibre désiré.

Le fil de couture utilisé peut être en fibre naturelle d'origine végétale, par exemple un fil de coton ou un fil de lin. Il convient alors d'enduire préalablement de collagène le fil, lequel est de préférence par ailleurs préalablement aspergé d'une solution d'acide alimentaire, par exemple d'acide acétique, qui favorise un phénomène surprenant, observé dans le cas d'un fil de coton, consistant en la disparition progressive du fil de couture pendant la période de maturation d'un article de charcuterie tel qu'un saucisson.

Le fil de couture utilisé peut aussi être en fibre naturelle d'origine animale, tel qu'un fil de collagène ou un fil de catgut.

D'une manière générale, il convient que le diamètre du fil de couture utilisé soit voisin de $\frac{5}{100}$ mm.

Lorsque le calibre initial est trop grand, il convient de réaliser la gaine précitée en confectionnant, le long des bords superposés d'une unique feuille de largeur ajustée repliée sur elle-même, une couture longitudinale, qui se prolonge par une couture transversale fermant une extrémité de la gaine, laquelle offre ainsi la conformation d'une poche.

Lorsque le calibre initial est trop petit, on réalise la gaine en confectionnant, le long des bords superposés de deux feuilles de mêmes dimensions, ajustées en largeur et placées l'une sur l'autre, deux coutures longitudinales et, entre celles-ci, une couture transversale fermant une extrémité de la gaine, laquelle offre ainsi également la conformation d'une poche.

La couture transversale présente l'avantage de rendre inutile la confection d'un nœud de fermeture du côté correspondant, ainsi

qu'il est habituel de le faire en fin de fabrication de l'article de charcuterie. Il en résulte un gain de temps et une suppression de la perte de matière alimentaire due au fait que la partie voisine d'un nœud (le «chapeau de gendarme») n'est pas consommable. De préférence, cette couture transversale est effectuée suivant un tracé courbe, sensiblement en forme d'arc de cercle.

L'utilisation d'un boyau traité conformément au procédé selon l'invention est en tout point identique à celle d'un boyau naturel non traité. Il suffit de tremper le boyau dans l'eau pure à la température ambiante pendant un temps convenable qui dépend du mode de stockage adopté et des conditions atmosphériques.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront plus clairement de la description qui va suivre, en regard des dessins annexés, d'exemples de réalisation non limitatifs.

Les figures 1 et 2 représentent en perspective deux gaines de boyau calibrées, destinées à la confection de saucisson et réalisées suivant deux variantes d'exécution de l'invention.

Le procédé selon l'invention s'applique à tout boyau frais (à la sortie de l'abattage), ou bien dessalé, c'est-à-dire séparé de son sel de conservation par immersion dans de l'eau fraîche et rinçage, comme il est d'usage dans la profession de boyaudier.

On trempe le boyau dans une solution composée d'eau et d'un mélange d'acides alimentaires, à savoir:

- acide citrique E 330 22%
- acide acétique E 260 19%
- acide lactique E 270 18%

Le temps d'immersion est de l'ordre d'un quart d'heure, avec une proportion d'un volume de boyau pour deux volumes de solution. Cette dernière agit comme antiseptique et le boyau se trouve ainsi soumis à un traitement antibactérien permettant le bon déroulement du procédé.

Les fibres du boyau s'étant resserrées sous l'effet du traitement précédent, il convient de les remettre dans leur texture initiale afin d'éviter leur éclatement dans la phase de congélation ultérieure et de leur donner une souplesse permettant par la suite les opérations de couture. Cela est obtenu par immersion du boyau, pendant une demi-heure environ, dans une solution alcaline à la température ambiante, composée d'eau et de polyphosphates alcalins (émulsifiant E 450) offrant un pH de 8,9 et une teneur en P_2O_5 de 58% environ, à raison de 2 kg de polyphosphates pour 100 litres d'eau.

Le boyau est ensuite rapidement rincé à l'eau pure.

Puis a lieu la phase de lyophilisation. Le boyau est réfrigéré jusqu'à une température de congélation de l'ordre de -30 à -40°C durant deux à trois heures environ. Au cours de cette phase de congélation, à savoir à peu près une heure et demie après l'atteinte de la température de congélation désirée, le boyau est progressivement

mis sous vide et la désorption des molécules d'eau du boyau se fait au cours d'un réchauffement progressif pendant trois heures jusqu'à l'atteinte d'une température positive de 12 à 18°C selon la nature du boyau traité.

Lorsqu'on désire procéder au calibrage d'un boyau ainsi traité, on le découpe en tronçons de longueur convenable et on le fend longitudinalement en feuilles.

Une feuille 1 issue d'une partie du boyau trop large pour le calibre souhaité est repliée sur elle-même suivant un pli 4 (figure 1), après ajustement en largeur éventuel par enlèvement d'une bande longitudinale 1a, de manière à amener en superposition les bords longitudinaux de la feuille. Ceux-ci sont réunis par une couture longitudinale 2, qui se poursuit en une couture transversale 3 fermant cette couture 3 se terminant sur le pli 4. L'ensemble des coutures 2, 3 apparaît ainsi comme une unique couture en forme de J, réalisée de façon continue en une seule opération.

En ce qui concerne les parties trop étroites du boyau, les feuilles 5 correspondantes sont superposées par paires de mêmes dimensions (figure 2), éventuellement ajustées en largeur par enlèvement d'une bande longitudinale comme dans le cas de la feuille 1. Les bords longitudinaux de ces feuilles sont réunis par des coutures respectives 2, 6, qui se rejoignent par une couture transversale 3 en arc de cercle semblable à celle de la figure 1. L'ensemble des coutures 2, 3, 6 forme une unique couture en U, également réalisée en une seule opération.

On obtient dans chaque cas une gaine formant une poche 1, fermée par la couture transversale 3, qui offre le calibre souhaité pour l'article de charcuterie à fabriquer. Une fois remplie de la garniture de charcuterie, chaque poche est fermée par un nœud classique à l'extrémité opposée à la couture transversale.

Les coutures sont réalisées à l'aide d'une machine à coudre convenable avec un fil en matière naturelle soit végétale (coton, lin), soit animale (collagène, catgut), dont le diamètre est de l'ordre de $5/100$ mm. Les fils de fibres végétales sont d'abord traités par enduction de collagène, protéine animale fibreuse, pour favoriser, sous l'action de la chaleur au cours de la fabrication du saucisson, l'hydrolyse et la formation de gélatine. Le collagène est en solution semi-liquide avec une proportion d'acide aminé (hydroxyproline) dans l'eau de 12% environ.

Puis les fils sont aspergés d'acide acétique pour favoriser leur élimination au cours de la période de maturation du saucisson, l'aspersion étant faite avec une solution à 10% d'acide acétique.

Les gaines calibrées en forme de poche ainsi réalisées peuvent être conservées soit en l'état pendant un temps illimité, soit en saumure après un salage adéquat, cette saumure étant composée de 25% de sel pour 75% d'eau.

